

행정간행물 등록번호

11-1400377-011064-01



입목재적·바이오매스 및 임분수확표



산림청



책임운영기관

국립산림과학원

■ 차 례

I. 서 언	1
1. 서 론	2
2. 수록 내용	4
II. 입목 수간재적표	7
1. 강원지방소나무	8
강원지방소나무 수피포함 수간재적표	8
2. 중부지방소나무	12
중부지방소나무 수피포함 수간재적표	12
3. 해송	16
해송 수피포함 수간재적표	16
4. 리기다소나무	20
리기다소나무 수피포함 수간재적표	20
5. 잣나무	24
잣나무 수피포함 수간재적표	24
6. 낙엽송	28
낙엽송 수피포함 수간재적표	28
7. 삼나무	32
삼나무 수피포함 수간재적표	32
8. 편백	34
편백 수피포함 수간재적표	34
9. 상수리나무	38
상수리나무 수피포함 수간재적표	38

10. 굴참나무	42
굴참나무 수피포함 수간재적표	42
11. 신갈나무	46
신갈나무 수피포함 수간재적표	46
12. 자작나무	50
자작나무 수피포함 수간재적표	50
13. 백합나무	52
백합나무 수피포함 수간재적표	52
14. 이태리포플러	56
이태리포플러 수피포함 수간재적표	56
III. 원목재적표	59
1. 말구죽경자승법	60
2. 소나무(Smalian식을 이용)	76
3. 낙엽송(Smalian식을 이용)	88
IV. 벌근 직경에 의한 흉고직경 측정	101
벌근 직경에 의한 흉고직경 추정	102
V. 임목바이오매스표	105
1. 흉고직경을 이용한 수종별 바이오매스표	106
2. 강원지방소나무	108
줄기(수피포함) 바이오매스표	108
부위별 전환계수표	109
3. 중부지방소나무	110
줄기(수피포함) 바이오매스표	110
부위별 전환계수표	111

4. 해송	112
줄기(수피포함) 바이오매스표	112
부위별 전환계수표	113
5. 리기다소나무	114
줄기(수피포함) 바이오매스표	114
부위별 전환계수표	115
6. 잣나무	116
줄기(수피포함) 바이오매스표	116
부위별 전환계수표	117
7. 낙엽송	118
줄기(수피포함) 바이오매스표	118
부위별 전환계수표	119
8. 삼나무	120
줄기(수피포함) 바이오매스표	120
부위별 전환계수표	121
9. 편백	122
줄기(수피포함) 바이오매스표	122
부위별 전환계수표	123
10. 상수리나무	124
줄기(수피포함) 바이오매스표	124
부위별 전환계수표	125
11. 굴참나무	126
줄기(수피포함) 바이오매스표	126
부위별 전환계수표	127
12. 신갈나무	128
줄기(수피포함) 바이오매스표	128
부위별 전환계수표	129

13. 자작나무	130
줄기(수피포함) 바이오매스표	130
부위별 전환계수표	131
VI. 지위지수분류표 및 곡선도	133
1. 강원지방소나무	134
2. 중부지방소나무	135
3. 리기다소나무	136
4. 잣나무	137
5. 낙엽송	138
6. 편백	139
7. 상수리나무	140
8. 굴참나무	141
9. 신갈나무	142
10. 자작나무(잠정)	143
11. 백합나무(잠정)	144
VII. 임분수확표	145
1. 강원지방소나무	146
2. 중부지방소나무	148
3. 리기다소나무	150
4. 잣나무	153
5. 낙엽송	155
6. 편백	158
7. 상수리나무	160
8. 굴참나무	162
9. 신갈나무	164
10. 자작나무(잠정)	166
11. 백합나무(잠정)	168

VIII. 부 록	171
● 개체목 및 임분 자원 평가·예측	172
● 산림 바이오매스 자원 조사 체계	195

I. 서 언

1. 서 론

임목의 재적, 바이오매스(건중량) 및 임분단위의 생장정보는 산림 경영에서 중요한 요소이고 높은 정도(精度)와 다양한 수종의 수확표 사용은 필수적이다. 임업선진국에서는 각 나라에 우점하는 수십 개의 수종에 대하여 재적 및 바이오매스 표를 조제하여 활용하고 있으며, 미국의 경우, 주(州)별 주요 수종의 재적표를 조제(캘리포니아 주의 경우 16수종)하여 다양한 산림 경영활동과 연구에 이용하고 있다. 현재 우리나라에서 이용되고 있는 ‘재적·중량표 및 임분수확표(산림청, 2009)’는 수간의 재적 및 중량정보 제공을 주 목적으로 제작되었다. 하지만 최근 바이오매스 정보 및 주요 활엽수에 대한 추가 정보 요구가 증가하여, 이를 반영하는 ‘재적·중량표 및 임분수확표’에 대한 개정이 필요하게 되었다. 이에 따라, 산림청과 국립산림과학원은 현재 산림의 다양한 가치와 연계하여 우리나라의 주요 수종을 대상으로 전문적인 정보의 제공이 가능하도록 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’로 개정하였다. 구체적인 변경사항은 다음과 같다.

첫 번째, 舊 ‘재적·중량표 및 임분수확표(2009)’는 주로 침엽수를 대상으로 개발된 것으로 우리나라 산림에서 다양하게 분포하는 활엽수에 대한 정보가 부족하였다. 이에 따라 現 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’는 기존의 수간재적표에서 제공하고 있는 침엽수 8종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 해송, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 삼나무, 편백), 활엽수 3종(상수리나무, 신갈나무, 이태리포플러)의 11수종에서 주요 활엽수(굴참나무, 자작나무, 백합나무)의 자료가 추가된 14수종으로 확대하였다.

두 번째, 舊 ‘재적·중량표 및 임분수확표’의 임목 수간중량표 및 이용중량표는 수간(줄기)의 중량정보를 제공하였다. 하지만 現 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’는 최근의 바이오매스와 관련된 수요를 고려하여 수간 外 부

위(가지, 잎, 뿌리)에 대한 바이오매스 정보의 제공이 가능하며, 최근 주목 받고 있는 산림 내 잔존물¹⁾ 정보에 대한 요구를 충족시킨다. 구체적인 활용의 예로써, 산림사업의 현장에서 발생하는 산림 내 잔존물에 대한 바이오매스의 산정은 공인품셈을 근거한 운반비 및 인건비의 산정에 활용이 가능하고 나아가 2차적인 수익 경영(재생·바이오 에너지 시장)에서 논의가 가능하다. 그리고 산지 전용 현장에서 임목과 토지에 관한 보상과 함께 산림을 기반으로 하는 탄소의 가치에 대한 논의가 진행되는 경우, 現 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’의 활용은 증가할 것으로 판단된다.

세 번째, 舊 ‘재적·중량표 및 임분수확표’는 원목의 재적계산 부분(원목재적표)에서 수종에 구분 없이 말구직경자승법을 이용하고, 이것은 원목(통나무) 말구를 각재로 추정하여 과소치가 나오는 것으로 연구되었으며, 과학적인 원목의 재적 계산을 통한 원목재적의 현실화가 필요하다. 이에 現 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’는 우리나라의 주요 수종인 소나무와 낙엽송에 대하여 기존의 말구직경자승법을 통한 원목재적의 제시와 함께 말구직경자승법의 단점을 보완하는 Smalian식(양단면적식)을 적용한 원목재적표를 보강하였다. 이를 통해 원목재적의 현실적인 계산이 가능하고 나아가 경제적인 이득을 취할 수 있다.

네 번째, 現 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’는 기존 자료에 추가 조사 자료를 수집하고, 새로운 분석기법으로 분석·보완하여 舊 ‘재적·중량표 및 임분수확표’에 비하여 높은 정도의 정보를 제공할 수 있게 하였다.

이에 따라, 본 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’는 선행연구를 통해 정리된 우리나라의 주요 수종의 수간(원목) 재적, 바이오매스 및 임분단위의 성장정보를 획득할 수 있도록 휴대가 간편하고 현장에서 활용이 가능하도록 제작되었다.

1) 산림의 경영활동(간벌, 주벌, 숲가꾸기 등) 후 발생하는 가지, 잎, 뿌리

2. 수록 내용

- (1) 임목수간재적표 : 우리나라의 14 수종[침엽수 8종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 해송, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 삼나무, 편백), 활엽수 6종(상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 자작나무, 백합나무, 이태리포플러)]에 대하여 수간 재적을 제시하되, 이용목적에 따라 '수피포함 수간재적표', '수피제외 수간재적표'로 구분하였다.
- (2) 원목재적표 : 기존의 말구직경자승법에 의한 원목재적표와 함께 우리나라에서 거래되는 대표적인 원목인 소나무, 낙엽송에 대하여 Smalian식(양단면적식)을 적용하여 말구직경(세로열, 단위 : cm)과 길이(가로열, 단위 m)에 따른 원목재적을 제시하였다.
- (3) 벌근 직경에 의한 임목재적측정 : 우리나라의 11개 수종[침엽수 6종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 편백), 활엽수 5종(상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 자작나무, 백합나무)]에 대하여 벌근직경²⁾을 측정하여 벌채 前 임목에 대한 흉고직경의 산출이 가능하도록 제시하였다.
- (4) 임목 바이오매스 표 : 우리나라의 12 수종[침엽수 8종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 해송, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 삼나무, 편백), 활엽수 4종(상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 자작나무)]에 대하여 흉고직경급과 수고에 대한 수간의 바이오매스 정보와 줄기 외 부위(가지, 잎, 뿌리) 바이오매스 정보를 알 수 있도록 전환계수표를 제시하였다.

2) 지면으로부터 0.2m의 높이에서 벌채된 임목의 수피포함 직경

- (5) 지위지수 분류표 및 곡선도 : 임분 단위(1 ha)의 경영을 고려하여 우리나라의 11개 수종[침엽수 6종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 편백), 활엽수 5종(상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 자작나무, 백합나무)]에 대하여 임분단위 임령에 따른 지위지수³⁾를 제시하였다.
- (6) 임분 수확표 : 임분 단위(1 ha)의 경영을 고려하여 우리나라의 11개 수종[침엽수 6종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 편백), 활엽수 5종(상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 자작나무, 백합나무)]에 대하여 임분 단위 임령과 지위지수에 따른 생장정보(평균흉고직경, 평균수고, 우세목수고, 흉고단면적, 본수, 재적, 정기평균생장량, 정기평균생장률, 연평균생장량)를 제시하였다.
- (7) 부록 : 부록 부분은 現 '입목재적·바이오매스 및 임분수확표'의 구체적인 계산방법과 학문적인 배경지식을 수록하여 학문적인 의문을 해소코자 하였다. 구체적으로 '● 개체목 및 임분 자원 평가·예측체계', '● 산림 바이오매스 자원조사 체계'로 구성되어 있다.

3) 기준임령(Index age)에서의 우세목 수고

II. 입목수간재적표

사용방법

1. 수종을 선택한 후, 입목의 흉고직경과 수고를 측정한다. 여기서, 수고의 팔약은 1m이고, 흉고직경의 팔약은 2cm이다. 예를 들어, 흉고직경급(가로열)이 8인 경우, 흉고직경의 범위는 7.1cm에서 9cm이다.
2. 활용 목적을 고려하여 '수피포함 수간재적표'와 '수피제외 수간재적표'를 선택한다.
3. 해당 수종의 흉고직경급과 수고에 맞는 재적정보를 검색한다. 예를 들어, 강원지방소나무의 흉고직경급이 30이고 수고가 20인 경우, 수피포함 재적은 0.5955m^3 이고, 수피제외 재적은 0.5420m^3 이다.

1. 강원지방소나무

강원지방소나무 수피포함 수간재적표

홍고 직경 (cm) 수고(m)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	0.0080	0.0135	0.0202	0.0281	0.0372	0.0475	0.0590	0.0716	0.0854	0.1003	0.1164	0.1337
6	0.0096	0.0162	0.0243	0.0338	0.0448	0.0572	0.0710	0.0862	0.1028	0.1207	0.1400	0.1608
7	0.0113	0.0190	0.0284	0.0396	0.0524	0.0669	0.0830	0.1008	0.1202	0.1411	0.1637	0.1880
8	0.0129	0.0217	0.0325	0.0453	0.0600	0.0766	0.0951	0.1154	0.1376	0.1616	0.1875	0.2152
9	0.0145	0.0245	0.0366	0.0511	0.0676	0.0863	0.1071	0.1300	0.1550	0.1821	0.2112	0.2424
10	0.0162	0.0272	0.0408	0.0568	0.0752	0.0961	0.1192	0.1447	0.1725	0.2026	0.2350	0.2697
11	0.0178	0.0300	0.0449	0.0625	0.0829	0.1058	0.1313	0.1593	0.1899	0.2231	0.2588	0.2970
12	0.0194	0.0327	0.0490	0.0683	0.0905	0.1155	0.1433	0.1740	0.2074	0.2436	0.2826	0.3243
13	0.0211	0.0355	0.0531	0.0740	0.0981	0.1252	0.1554	0.1886	0.2249	0.2641	0.3064	0.3516
14	0.0227	0.0382	0.0573	0.0798	0.1057	0.1349	0.1675	0.2033	0.2424	0.2847	0.3302	0.3790
15	0.0243	0.0410	0.0614	0.0855	0.1133	0.1447	0.1796	0.2180	0.2598	0.3052	0.3540	0.4063
16	0.0260	0.0437	0.0655	0.0913	0.1209	0.1544	0.1916	0.2326	0.2773	0.3257	0.3778	0.4336
17	0.0276	0.0465	0.0696	0.0970	0.1286	0.1641	0.2037	0.2473	0.2948	0.3463	0.4017	0.4610
18	0.0292	0.0492	0.0738	0.1028	0.1362	0.1739	0.2158	0.2619	0.3123	0.3668	0.4255	0.4883
19	0.0309	0.0520	0.0779	0.1085	0.1438	0.1836	0.2279	0.2766	0.3298	0.3873	0.4493	0.5157
20	0.0325	0.0547	0.0820	0.1143	0.1514	0.1933	0.2399	0.2913	0.3472	0.4079	0.4731	0.5430
21	0.0341	0.0575	0.0861	0.1200	0.1590	0.2030	0.2520	0.3059	0.3647	0.4284	0.4970	0.5704
22	0.0358	0.0602	0.0903	0.1258	0.1666	0.2128	0.2641	0.3206	0.3822	0.4489	0.5208	0.5977
23	0.0374	0.0630	0.0944	0.1315	0.1743	0.2225	0.2762	0.3352	0.3997	0.4695	0.5446	0.6251
24	0.0390	0.0657	0.0985	0.1373	0.1819	0.2322	0.2883	0.3499	0.4172	0.4900	0.5684	0.6524
25	0.0407	0.0685	0.1026	0.1430	0.1895	0.2420	0.3003	0.3646	0.4347	0.5106	0.5923	0.6798
26	0.0423	0.0712	0.1068	0.1488	0.1971	0.2517	0.3124	0.3792	0.4521	0.5311	0.6161	0.7072
27	0.0439	0.0740	0.1109	0.1545	0.2047	0.2614	0.3245	0.3939	0.4696	0.5517	0.6399	0.7345
28	0.0456	0.0767	0.1150	0.1603	0.2124	0.2711	0.3366	0.4086	0.4871	0.5722	0.6638	0.7619
29	0.0472	0.0795	0.1191	0.1660	0.2200	0.2809	0.3486	0.4232	0.5046	0.5927	0.6876	0.7892
30	0.0488	0.0822	0.1233	0.1718	0.2276	0.2906	0.3607	0.4379	0.5221	0.6133	0.7115	0.8166
31	0.0505	0.0850	0.1274	0.1775	0.2352	0.3003	0.3728	0.4526	0.5396	0.6338	0.7353	0.8440
32	0.0521	0.0877	0.1315	0.1833	0.2428	0.3101	0.3849	0.4672	0.5571	0.6544	0.7591	0.8713
33	0.0537	0.0905	0.1356	0.1890	0.2504	0.3198	0.3970	0.4819	0.5746	0.6749	0.7830	0.8987
34	0.0554	0.0932	0.1398	0.1948	0.2581	0.3295	0.4090	0.4966	0.5920	0.6955	0.8068	0.9260
35	0.0570	0.0960	0.1439	0.2005	0.2657	0.3392	0.4211	0.5112	0.6095	0.7160	0.8306	0.9534

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1521	0.1718	0.1926	0.2146	0.2379	0.2624	0.2882	0.3152	0.3435	0.3732	0.4042	0.4365
0.1829	0.2064	0.2314	0.2578	0.2856	0.3148	0.3456	0.3778	0.4115	0.4468	0.4836	0.5219
0.2138	0.2412	0.2704	0.3011	0.3335	0.3676	0.4034	0.4409	0.4801	0.5210	0.5637	0.6082
0.2447	0.2761	0.3094	0.3446	0.3816	0.4205	0.4614	0.5042	0.5489	0.5956	0.6443	0.6950
0.2757	0.3111	0.3486	0.3881	0.4298	0.4736	0.5196	0.5677	0.6180	0.6705	0.7252	0.7822
0.3067	0.3461	0.3877	0.4317	0.4781	0.5268	0.5779	0.6313	0.6872	0.7456	0.8063	0.8696
0.3378	0.3811	0.4270	0.4754	0.5264	0.5800	0.6362	0.6951	0.7566	0.8207	0.8876	0.9571
0.3688	0.4161	0.4662	0.5191	0.5748	0.6333	0.6947	0.7589	0.8260	0.8960	0.9689	1.0448
0.3999	0.4512	0.5055	0.5628	0.6232	0.6866	0.7531	0.8227	0.8955	0.9713	1.0504	1.1326
0.4310	0.4862	0.5447	0.6065	0.6716	0.7399	0.8116	0.8866	0.9650	1.0467	1.1319	1.2205
0.4621	0.5213	0.5840	0.6503	0.7200	0.7933	0.8701	0.9505	1.0345	1.1222	1.2135	1.3084
0.4932	0.5564	0.6233	0.6940	0.7685	0.8467	0.9287	1.0145	1.1041	1.1977	1.2951	1.3964
0.5243	0.5915	0.6627	0.7378	0.8169	0.9001	0.9872	1.0785	1.1738	1.2732	1.3767	1.4844
0.5554	0.6266	0.7020	0.7816	0.8654	0.9535	1.0458	1.1424	1.2434	1.3487	1.4584	1.5724
0.5865	0.6617	0.7413	0.8254	0.9139	1.0069	1.1044	1.2064	1.3130	1.4242	1.5400	1.6605
0.6176	0.6968	0.7806	0.8691	0.9624	1.0603	1.1630	1.2704	1.3827	1.4998	1.6217	1.7486
0.6487	0.7319	0.8199	0.9129	1.0109	1.1137	1.2216	1.3345	1.4524	1.5754	1.7035	1.8367
0.6798	0.7670	0.8593	0.9567	1.0594	1.1672	1.2802	1.3985	1.5221	1.6510	1.7852	1.9248
0.7109	0.8021	0.8986	1.0005	1.1079	1.2206	1.3388	1.4625	1.5918	1.7266	1.8669	2.0130
0.7420	0.8372	0.9380	1.0443	1.1564	1.2741	1.3975	1.5266	1.6615	1.8022	1.9487	2.1011
0.7731	0.8723	0.9773	1.0881	1.2049	1.3275	1.4561	1.5906	1.7312	1.8778	2.0305	2.1893
0.8043	0.9074	1.0166	1.1320	1.2534	1.3810	1.5147	1.6547	1.8009	1.9534	2.1123	2.2775
0.8354	0.9425	1.0560	1.1758	1.3019	1.4344	1.5734	1.7188	1.8706	2.0291	2.1940	2.3656
0.8665	0.9776	1.0953	1.2196	1.3504	1.4879	1.6320	1.7828	1.9404	2.1047	2.2758	2.4538
0.8976	1.0128	1.1347	1.2634	1.3989	1.5413	1.6907	1.8469	2.0101	2.1803	2.3576	2.5420
0.9287	1.0479	1.1740	1.3072	1.4475	1.5948	1.7493	1.9110	2.0798	2.2560	2.4394	2.6302
0.9599	1.0830	1.2134	1.3510	1.4960	1.6483	1.8079	1.9750	2.1496	2.3316	2.5212	2.7184
0.9910	1.1181	1.2527	1.3948	1.5445	1.7017	1.8666	2.0391	2.2193	2.4073	2.6030	2.8066
1.0221	1.1532	1.2921	1.4387	1.5930	1.7552	1.9252	2.1032	2.2891	2.4829	2.6848	2.8949
1.0532	1.1883	1.3314	1.4825	1.6415	1.8087	1.9839	2.1673	2.3588	2.5586	2.7667	2.9831
1.0843	1.2235	1.3708	1.5263	1.6901	1.8621	2.0425	2.2313	2.4285	2.6342	2.8485	3.0713

강원지방소나무 수피포함 수간재적표

출고 직경 (cm)												
	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
수고(m)												
5	0.4703	0.5055	0.5421	0.5802	0.6198	0.6610	0.7037	0.7481	0.7941	0.8419	0.8913	0.9426
6	0.5619	0.6035	0.6467	0.6916	0.7381	0.7864	0.8365	0.8884	0.9421	0.9976	1.0550	1.1144
7	0.6545	0.7026	0.7526	0.8045	0.8583	0.9140	0.9716	1.0313	1.0930	1.1568	1.2226	1.2906
8	0.7478	0.8025	0.8594	0.9184	0.9795	1.0427	1.1082	1.1758	1.2458	1.3179	1.3924	1.4693
9	0.8414	0.9029	0.9667	1.0329	1.1014	1.1723	1.2456	1.3214	1.3996	1.4804	1.5637	1.6496
10	0.9353	1.0036	1.0744	1.1478	1.2238	1.3024	1.3836	1.4676	1.5543	1.6437	1.7359	1.8310
11	1.0294	1.1045	1.1823	1.2630	1.3465	1.4328	1.5221	1.6143	1.7095	1.8076	1.9088	2.0131
12	1.1237	1.2056	1.2905	1.3784	1.4694	1.5636	1.6609	1.7614	1.8651	1.9720	2.0823	2.1958
13	1.2181	1.3068	1.3987	1.4940	1.5926	1.6946	1.7999	1.9087	2.0210	2.1368	2.2561	2.3790
14	1.3125	1.4081	1.5071	1.6097	1.7159	1.8257	1.9392	2.0563	2.1772	2.3018	2.4302	2.5624
15	1.4071	1.5094	1.6156	1.7256	1.8393	1.9570	2.0785	2.2040	2.3335	2.4670	2.6045	2.7462
16	1.5016	1.6109	1.7242	1.8415	1.9629	2.0884	2.2180	2.3519	2.4900	2.6324	2.7791	2.9301
17	1.5963	1.7124	1.8328	1.9574	2.0865	2.2198	2.3576	2.4999	2.6466	2.7979	2.9537	3.1142
18	1.6909	1.8139	1.9414	2.0735	2.2101	2.3514	2.4973	2.6480	2.8033	2.9635	3.1286	3.2985
19	1.7856	1.9155	2.0501	2.1896	2.3338	2.4830	2.6371	2.7961	2.9602	3.1293	3.3035	3.4829
20	1.8804	2.0171	2.1589	2.3057	2.4576	2.6146	2.7768	2.9443	3.1170	3.2950	3.4785	3.6673
21	1.9751	2.1187	2.2676	2.4218	2.5814	2.7463	2.9167	3.0925	3.2739	3.4609	3.6535	3.8519
22	2.0699	2.2204	2.3764	2.5380	2.7052	2.8780	3.0566	3.2409	3.4309	3.6269	3.8287	4.0365
23	2.1647	2.3221	2.4852	2.6542	2.8291	3.0098	3.1965	3.3892	3.5880	3.7929	4.0039	4.2212
24	2.2595	2.4238	2.5941	2.7705	2.9529	3.1416	3.3365	3.5376	3.7451	3.9589	4.1792	4.4059
25	2.3543	2.5255	2.7029	2.8867	3.0768	3.2734	3.4764	3.6860	3.9022	4.1250	4.3545	4.5907
26	2.4491	2.6272	2.8118	3.0030	3.2008	3.4053	3.6165	3.8345	4.0593	4.2911	4.5298	4.7756
27	2.5439	2.7289	2.9207	3.1193	3.3247	3.5371	3.7565	3.9829	4.2165	4.4572	4.7052	4.9604
28	2.6388	2.8306	3.0296	3.2355	3.4487	3.6690	3.8965	4.1314	4.3737	4.6234	4.8806	5.1454
29	2.7336	2.9324	3.1385	3.3518	3.5726	3.8009	4.0366	4.2799	4.5309	4.7895	5.0560	5.3303
30	2.8285	3.0341	3.2474	3.4682	3.6966	3.9328	4.1767	4.4284	4.6881	4.9558	5.2314	5.5152
31	2.9233	3.1359	3.3563	3.5845	3.8206	4.0647	4.3168	4.5770	4.8454	5.1220	5.4069	5.7002
32	3.0182	3.2377	3.4652	3.7008	3.9446	4.1966	4.4569	4.7255	5.0026	5.2882	5.5824	5.8852
33	3.1130	3.3394	3.5741	3.8171	4.0686	4.3285	4.5970	4.8741	5.1599	5.4545	5.7579	6.0702
34	3.2079	3.4412	3.6831	3.9335	4.1926	4.4604	4.7371	5.0227	5.3172	5.6207	5.9334	6.2553
35	3.3028	3.5430	3.7920	4.0498	4.3166	4.5924	4.8772	5.1712	5.4745	5.7870	6.1089	6.4403

78	80
0.9957	1.0507
1.1758	1.2392
1.3607	1.4331
1.5485	1.6302
1.7381	1.8292
1.9289	2.0296
2.1205	2.2310
2.3127	2.4330
2.5055	2.6356
2.6986	2.8386
2.8919	3.0419
3.0856	3.2455
3.2794	3.4492
3.4733	3.6532
3.6674	3.8573
3.8616	4.0614
4.0559	4.2658
4.2503	4.4702
4.4447	4.6747
4.6393	4.8792
4.8338	5.0838
5.0284	5.2885
5.2231	5.4932
5.4178	5.6979
5.6125	5.9027
5.8072	6.1075
6.0020	6.3123
6.1968	6.5172
6.3916	6.7221
6.5865	6.9270
6.7813	7.1319

2. 중부지방소나무

중부지방소나무 수피포함 수간재적표

홍고 직경 (cm) 수고(m)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	0.0076	0.0129	0.0195	0.0273	0.0364	0.0467	0.0582	0.0710	0.0850	0.1002	0.1167	0.1345
6	0.0091	0.0155	0.0234	0.0329	0.0438	0.0562	0.0700	0.0853	0.1021	0.1203	0.1400	0.1612
7	0.0106	0.0181	0.0274	0.0385	0.0512	0.0657	0.0819	0.0998	0.1193	0.1406	0.1635	0.1882
8	0.0122	0.0208	0.0314	0.0441	0.0587	0.0753	0.0938	0.1143	0.1366	0.1609	0.1871	0.2153
9	0.0137	0.0234	0.0354	0.0497	0.0662	0.0848	0.1057	0.1288	0.1540	0.1813	0.2108	0.2425
10	0.0153	0.0260	0.0394	0.0553	0.0736	0.0944	0.1176	0.1433	0.1713	0.2017	0.2346	0.2698
11	0.0168	0.0287	0.0434	0.0609	0.0811	0.1040	0.1296	0.1578	0.1887	0.2222	0.2583	0.2971
12	0.0184	0.0313	0.0474	0.0665	0.0885	0.1136	0.1415	0.1724	0.2061	0.2427	0.2821	0.3244
13	0.0199	0.0339	0.0514	0.0721	0.0960	0.1232	0.1535	0.1869	0.2235	0.2631	0.3059	0.3518
14	0.0215	0.0366	0.0553	0.0777	0.1035	0.1327	0.1654	0.2015	0.2409	0.2836	0.3297	0.3792
15	0.0230	0.0392	0.0593	0.0833	0.1110	0.1423	0.1774	0.2160	0.2583	0.3041	0.3536	0.4066
16	0.0246	0.0419	0.0633	0.0889	0.1184	0.1519	0.1893	0.2306	0.2757	0.3247	0.3774	0.4340
17	0.0261	0.0445	0.0673	0.0945	0.1259	0.1615	0.2013	0.2452	0.2931	0.3452	0.4013	0.4615
18	0.0277	0.0471	0.0713	0.1001	0.1334	0.1711	0.2132	0.2597	0.3106	0.3657	0.4252	0.4889
19	0.0292	0.0498	0.0753	0.1057	0.1408	0.1807	0.2252	0.2743	0.3280	0.3862	0.4490	0.5164
20	0.0307	0.0524	0.0793	0.1113	0.1483	0.1903	0.2371	0.2889	0.3454	0.4068	0.4729	0.5438
21	0.0323	0.0550	0.0833	0.1169	0.1558	0.1999	0.2491	0.3034	0.3628	0.4273	0.4968	0.5713
22	0.0338	0.0577	0.0873	0.1225	0.1633	0.2095	0.2611	0.3180	0.3803	0.4478	0.5207	0.5988
23	0.0354	0.0603	0.0913	0.1281	0.1707	0.2191	0.2730	0.3326	0.3977	0.4684	0.5445	0.6262
24	0.0369	0.0629	0.0953	0.1337	0.1782	0.2287	0.2850	0.3472	0.4151	0.4889	0.5684	0.6537
25	0.0385	0.0656	0.0993	0.1393	0.1857	0.2383	0.2970	0.3617	0.4326	0.5094	0.5923	0.6812
26	0.0400	0.0682	0.1032	0.1449	0.1932	0.2478	0.3089	0.3763	0.4500	0.5300	0.6162	0.7087
27	0.0416	0.0709	0.1072	0.1505	0.2006	0.2574	0.3209	0.3909	0.4675	0.5505	0.6401	0.7362
28	0.0431	0.0735	0.1112	0.1561	0.2081	0.2670	0.3328	0.4055	0.4849	0.5711	0.6640	0.7636
29	0.0447	0.0761	0.1152	0.1618	0.2156	0.2766	0.3448	0.4200	0.5023	0.5916	0.6879	0.7911
30	0.0462	0.0788	0.1192	0.1674	0.2231	0.2862	0.3568	0.4346	0.5198	0.6122	0.7118	0.8186
31	0.0477	0.0814	0.1232	0.1730	0.2305	0.2958	0.3687	0.4492	0.5372	0.6327	0.7357	0.8461
32	0.0493	0.0840	0.1272	0.1786	0.2380	0.3054	0.3807	0.4638	0.5546	0.6533	0.7596	0.8736
33	0.0508	0.0867	0.1312	0.1842	0.2455	0.3150	0.3927	0.4784	0.5721	0.6738	0.7835	0.9011
34	0.0524	0.0893	0.1352	0.1898	0.2530	0.3246	0.4046	0.4929	0.5895	0.6943	0.8074	0.9286
35	0.0539	0.0919	0.1392	0.1954	0.2604	0.3342	0.4166	0.5075	0.6070	0.7149	0.8313	0.9561

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1536	0.1740	0.1958	0.2191	0.2437	0.2699	0.2976	0.3270	0.3580	0.3908	0.4253	0.4618
0.1839	0.2081	0.2339	0.2613	0.2902	0.3208	0.3531	0.3872	0.4230	0.4606	0.5001	0.5416
0.2145	0.2426	0.2725	0.3041	0.3376	0.3728	0.4099	0.4490	0.4899	0.5328	0.5778	0.6248
0.2454	0.2774	0.3114	0.3474	0.3854	0.4254	0.4675	0.5117	0.5580	0.6064	0.6570	0.7099
0.2763	0.3123	0.3505	0.3909	0.4335	0.4784	0.5255	0.5750	0.6267	0.6808	0.7373	0.7962
0.3074	0.3474	0.3898	0.4346	0.4819	0.5317	0.5839	0.6387	0.6960	0.7558	0.8182	0.8833
0.3385	0.3825	0.4291	0.4785	0.5305	0.5851	0.6425	0.7027	0.7655	0.8312	0.8996	0.9709
0.3696	0.4176	0.4686	0.5224	0.5791	0.6387	0.7013	0.7668	0.8353	0.9068	0.9814	1.0590
0.4008	0.4529	0.5081	0.5664	0.6278	0.6924	0.7602	0.8312	0.9053	0.9827	1.0634	1.1473
0.4320	0.4881	0.5476	0.6104	0.6766	0.7462	0.8192	0.8956	0.9755	1.0588	1.1456	1.2359
0.4632	0.5234	0.5872	0.6545	0.7255	0.8001	0.8783	0.9602	1.0458	1.1350	1.2280	1.3247
0.4945	0.5587	0.6267	0.6986	0.7744	0.8540	0.9375	1.0248	1.1161	1.2113	1.3105	1.4136
0.5257	0.5940	0.6664	0.7428	0.8233	0.9079	0.9967	1.0895	1.1865	1.2877	1.3931	1.5027
0.5570	0.6293	0.7060	0.7870	0.8723	0.9619	1.0559	1.1543	1.2570	1.3642	1.4758	1.5918
0.5883	0.6647	0.7457	0.8312	0.9213	1.0159	1.1152	1.2191	1.3275	1.4407	1.5585	1.6811
0.6195	0.7000	0.7853	0.8754	0.9703	1.0700	1.1745	1.2839	1.3981	1.5173	1.6413	1.7704
0.6508	0.7354	0.8250	0.9196	1.0193	1.1240	1.2338	1.3487	1.4687	1.5939	1.7242	1.8597
0.6821	0.7708	0.8647	0.9638	1.0683	1.1781	1.2932	1.4136	1.5394	1.6705	1.8071	1.9491
0.7134	0.8061	0.9044	1.0081	1.1174	1.2322	1.3525	1.4785	1.6101	1.7472	1.8901	2.0386
0.7447	0.8415	0.9441	1.0524	1.1664	1.2863	1.4119	1.5434	1.6808	1.8240	1.9731	2.1281
0.7761	0.8769	0.9838	1.0966	1.2155	1.3404	1.4713	1.6084	1.7515	1.9007	2.0561	2.2176
0.8074	0.9123	1.0235	1.1409	1.2646	1.3945	1.5308	1.6733	1.8222	1.9775	2.1391	2.3072
0.8387	0.9477	1.0632	1.1852	1.3137	1.4487	1.5902	1.7383	1.8930	2.0542	2.2222	2.3967
0.8700	0.9831	1.1029	1.2294	1.3627	1.5028	1.6496	1.8033	1.9637	2.1310	2.3052	2.4863
0.9013	1.0185	1.1426	1.2737	1.4118	1.5569	1.7091	1.8682	2.0345	2.2078	2.3883	2.5760
0.9326	1.0539	1.1823	1.3180	1.4609	1.6111	1.7685	1.9332	2.1053	2.2847	2.4714	2.6656
0.9640	1.0893	1.2221	1.3623	1.5100	1.6653	1.8280	1.9983	2.1761	2.3615	2.5546	2.7553
0.9953	1.1247	1.2618	1.4066	1.5591	1.7194	1.8875	2.0633	2.2469	2.4384	2.6377	2.8449
1.0266	1.1601	1.3015	1.4509	1.6083	1.7736	1.9469	2.1283	2.3177	2.5152	2.7208	2.9346
1.0580	1.1955	1.3413	1.4952	1.6574	1.8278	2.0064	2.1933	2.3885	2.5921	2.8040	3.0243
1.0893	1.2309	1.3810	1.5395	1.7065	1.8819	2.0659	2.2583	2.4593	2.6689	2.8872	3.1140

중부지방소나무 수피포함 수간재적표

수고(m) 홍고 직경 (cm)	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5	0.5003	0.5409	0.5837	0.6288	0.6763	0.7265	0.7793	0.8351	0.8940	0.9561	1.0218	1.0912
6	0.5851	0.6306	0.6784	0.7283	0.7806	0.8353	0.8925	0.9523	1.0149	1.0803	1.1487	1.2203
7	0.6739	0.7252	0.7788	0.8346	0.8928	0.9534	1.0165	1.0822	1.1506	1.2218	1.2958	1.3728
8	0.7650	0.8225	0.8823	0.9445	1.0093	1.0765	1.1463	1.2188	1.2941	1.3721	1.4530	1.5369
9	0.8575	0.9214	0.9878	1.0567	1.1283	1.2026	1.2796	1.3594	1.4421	1.5276	1.6162	1.7078
10	0.9510	1.0214	1.0945	1.1704	1.2491	1.3307	1.4152	1.5026	1.5930	1.6865	1.7831	1.8829
11	1.0451	1.1221	1.2021	1.2851	1.3711	1.4601	1.5522	1.6475	1.7460	1.8477	1.9526	2.0610
12	1.1397	1.2234	1.3104	1.4005	1.4939	1.5905	1.6904	1.7937	1.9003	2.0104	2.1240	2.2411
13	1.2346	1.3252	1.4191	1.5165	1.6173	1.7216	1.8294	1.9408	2.0558	2.1744	2.2967	2.4227
14	1.3298	1.4272	1.5282	1.6329	1.7412	1.8533	1.9691	2.0886	2.2120	2.3393	2.4704	2.6055
15	1.4252	1.5295	1.6376	1.7496	1.8655	1.9854	2.1092	2.2370	2.3689	2.5048	2.6449	2.7892
16	1.5208	1.6320	1.7473	1.8666	1.9902	2.1178	2.2497	2.3858	2.5263	2.6710	2.8201	2.9736
17	1.6165	1.7347	1.8571	1.9839	2.1150	2.2506	2.3906	2.5350	2.6840	2.8376	2.9958	3.1586
18	1.7124	1.8375	1.9671	2.1013	2.2401	2.3835	2.5317	2.6845	2.8422	3.0046	3.1719	3.3440
19	1.8083	1.9404	2.0772	2.2188	2.3653	2.5167	2.6730	2.8343	3.0006	3.1719	3.3483	3.5299
20	1.9043	2.0433	2.1874	2.3364	2.4906	2.6500	2.8145	2.9842	3.1591	3.3394	3.5250	3.7160
21	2.0004	2.1464	2.2977	2.4542	2.6161	2.7834	2.9561	3.1343	3.3180	3.5072	3.7020	3.9024
22	2.0966	2.2496	2.4080	2.5721	2.7417	2.9170	3.0979	3.2846	3.4770	3.6752	3.8792	4.0891
23	2.1928	2.3528	2.5185	2.6900	2.8674	3.0507	3.2398	3.4350	3.6361	3.8433	4.0566	4.2760
24	2.2891	2.4560	2.6290	2.8080	2.9932	3.1844	3.3819	3.5855	3.7954	4.0116	4.2341	4.4630
25	2.3853	2.5593	2.7396	2.9261	3.1190	3.3183	3.5240	3.7361	3.9548	4.1800	4.4118	4.6502
26	2.4817	2.6627	2.8502	3.0442	3.2449	3.4522	3.6661	3.8868	4.1142	4.3485	4.5896	4.8376
27	2.5780	2.7660	2.9608	3.1624	3.3708	3.5861	3.8084	4.0376	4.2738	4.5171	4.7675	5.0251
28	2.6744	2.8694	3.0715	3.2806	3.4968	3.7201	3.9507	4.1884	4.4334	4.6858	4.9455	5.2126
29	2.7708	2.9729	3.1822	3.3988	3.6228	3.8542	4.0930	4.3393	4.5931	4.8545	5.1236	5.4003
30	2.8672	3.0763	3.2929	3.5171	3.7489	3.9883	4.2354	4.4903	4.7529	5.0234	5.3017	5.5880
31	2.9637	3.1798	3.4037	3.6354	3.8750	4.1224	4.3779	4.6413	4.9127	5.1923	5.4800	5.7759
32	3.0601	3.2833	3.5145	3.7537	4.0011	4.2566	4.5203	4.7923	5.0726	5.3612	5.6582	5.9637
33	3.1566	3.3868	3.6253	3.8721	4.1272	4.3908	4.6629	4.9434	5.2325	5.5302	5.8366	6.1517
34	3.2531	3.4903	3.7361	3.9905	4.2534	4.5251	4.8054	5.0945	5.3924	5.6992	6.0150	6.3397
35	3.3496	3.5939	3.8469	4.1088	4.3796	4.6593	4.9480	5.2457	5.5524	5.8683	6.1934	6.5277

78	80
1.1645	1.2421
1.2952	1.3736
1.4528	1.5361
1.6238	1.7139
1.8025	1.9003
1.9860	2.0923
2.1727	2.2879
2.3618	2.4862
2.5526	2.6863
2.7447	2.8878
2.9377	3.0905
3.1316	3.2941
3.3261	3.4984
3.5211	3.7032
3.7166	3.9086
3.9124	4.1142
4.1085	4.3203
4.3049	4.5267
4.5016	4.7334
4.6984	4.9402
4.8954	5.1473
5.0925	5.3545
5.2898	5.5619
5.4872	5.7693
5.6847	5.9769
5.8823	6.1847
6.0800	6.3925
6.2777	6.6003
6.4756	6.8083
6.6735	7.0163
6.8714	7.2244

3. 해송

해송 수피포함 수간재적표

높고 적경 (cm)												
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
수고(m)												
5	0.0075	0.0130	0.0198	0.0278	0.0371	0.0475	0.0590	0.0715	0.0850	0.0994	0.1148	0.1310
6	0.0091	0.0157	0.0239	0.0336	0.0447	0.0573	0.0711	0.0862	0.1025	0.1199	0.1384	0.1580
7	0.0106	0.0183	0.0279	0.0393	0.0524	0.0670	0.0832	0.1009	0.1200	0.1404	0.1621	0.1849
8	0.0121	0.0210	0.0320	0.0450	0.0600	0.0768	0.0954	0.1156	0.1375	0.1609	0.1857	0.2120
9	0.0137	0.0236	0.0360	0.0507	0.0676	0.0866	0.1075	0.1304	0.1550	0.1814	0.2094	0.2390
10	0.0152	0.0263	0.0401	0.0564	0.0752	0.0963	0.1197	0.1451	0.1726	0.2029	0.2331	0.2660
11	0.0168	0.0290	0.0441	0.0622	0.0829	0.1061	0.1318	0.1598	0.1901	0.2224	0.2568	0.2931
12	0.0183	0.0316	0.0482	0.0679	0.0905	0.1159	0.1440	0.1746	0.2076	0.2430	0.2805	0.3201
13	0.0198	0.0343	0.0523	0.0736	0.0981	0.1257	0.1561	0.1893	0.2252	0.2635	0.3042	0.3472
14	0.0214	0.0369	0.0563	0.0793	0.1057	0.1354	0.1683	0.2041	0.2427	0.2840	0.3279	0.3743
15	0.0229	0.0396	0.0604	0.0850	0.1134	0.1452	0.1804	0.2188	0.2602	0.3046	0.3516	0.4014
16	0.0244	0.0422	0.0644	0.0907	0.1210	0.1550	0.1926	0.2336	0.2778	0.3251	0.3754	0.4284
17	0.0260	0.0449	0.0685	0.0965	0.1286	0.1648	0.2047	0.2483	0.2953	0.3456	0.3991	0.4555
18	0.0275	0.0476	0.0725	0.1022	0.1362	0.1745	0.2169	0.2630	0.3129	0.3662	0.4228	0.4826
19	0.0291	0.0502	0.0766	0.1079	0.1439	0.1843	0.2290	0.2778	0.3304	0.3867	0.4465	0.5097
20	0.0306	0.0529	0.0806	0.1136	0.1515	0.1941	0.2412	0.2925	0.3480	0.4073	0.4703	0.5368
21	0.0321	0.0555	0.0847	0.1193	0.1591	0.2039	0.2533	0.3073	0.3655	0.4278	0.4940	0.5639
22	0.0337	0.0582	0.0888	0.1250	0.1667	0.2136	0.2655	0.3220	0.3830	0.4483	0.5177	0.5910
23	0.0352	0.0609	0.0928	0.1307	0.1744	0.2234	0.2776	0.3368	0.4006	0.4689	0.5415	0.6181
24	0.0367	0.0635	0.0969	0.1365	0.1820	0.2332	0.2898	0.3515	0.4181	0.4894	0.5652	0.6452
25	0.0383	0.0662	0.1009	0.1422	0.1896	0.2430	0.3019	0.3663	0.4357	0.5100	0.5889	0.6723
26	0.0398	0.0688	0.1050	0.1479	0.1973	0.2527	0.3141	0.3810	0.4532	0.5305	0.6127	0.6994
27	0.0413	0.0715	0.1090	0.1536	0.2049	0.2625	0.3262	0.3957	0.4708	0.5511	0.6364	0.7265
28	0.0429	0.0741	0.1131	0.1593	0.2125	0.2723	0.3384	0.4105	0.4883	0.5716	0.6601	0.7536
29	0.0444	0.0768	0.1171	0.1650	0.2201	0.2821	0.3505	0.4252	0.5059	0.5922	0.6839	0.7807
30	0.0460	0.0795	0.1212	0.1708	0.2278	0.2918	0.3627	0.4400	0.5234	0.6127	0.7076	0.8078
31	0.0475	0.0821	0.1253	0.1765	0.2354	0.3016	0.3748	0.4547	0.5410	0.6333	0.7313	0.8349
32	0.0490	0.0848	0.1293	0.1822	0.2430	0.3114	0.3870	0.4695	0.5585	0.6538	0.7551	0.8620
33	0.0506	0.0874	0.1334	0.1879	0.2506	0.3212	0.3992	0.4842	0.5761	0.6744	0.7788	0.8891
34	0.0521	0.0901	0.1374	0.1936	0.2583	0.3310	0.4113	0.4990	0.5936	0.6949	0.8026	0.9162
35	0.0536	0.0928	0.1415	0.1993	0.2659	0.3407	0.4235	0.5137	0.6112	0.7155	0.8263	0.9433

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1481	0.1660	0.1846	0.2040	0.2241	0.2449	0.2663	0.2884	0.3111	0.3344	0.3583	0.3827
0.1785	0.2000	0.2224	0.2457	0.2699	0.2948	0.3205	0.3470	0.3741	0.4020	0.4305	0.4596
0.2090	0.2342	0.2604	0.2876	0.3158	0.3449	0.3749	0.4058	0.4374	0.4698	0.5030	0.5369
0.2395	0.2683	0.2984	0.3295	0.3618	0.3951	0.4294	0.4647	0.5009	0.5379	0.5758	0.6144
0.2700	0.3025	0.3364	0.3715	0.4079	0.4454	0.4841	0.5238	0.5645	0.6062	0.6488	0.6922
0.3006	0.3368	0.3744	0.4135	0.4540	0.4958	0.5388	0.5829	0.6282	0.6746	0.7219	0.7702
0.3312	0.3710	0.4125	0.4556	0.5002	0.5462	0.5935	0.6422	0.6920	0.7431	0.7952	0.8483
0.3618	0.4053	0.4506	0.4977	0.5464	0.5966	0.6483	0.7015	0.7559	0.8116	0.8685	0.9265
0.3924	0.4396	0.4888	0.5398	0.5926	0.6471	0.7032	0.7608	0.8199	0.8803	0.9419	1.0048
0.4230	0.4739	0.5269	0.5819	0.6389	0.6976	0.7581	0.8202	0.8838	0.9489	1.0154	1.0832
0.4536	0.5082	0.5650	0.6241	0.6851	0.7481	0.8130	0.8796	0.9479	1.0177	1.0890	1.1617
0.4842	0.5425	0.6032	0.6662	0.7314	0.7987	0.8679	0.9390	1.0119	1.0864	1.1626	1.2402
0.5148	0.5768	0.6414	0.7084	0.7777	0.8492	0.9229	0.9985	1.0760	1.1552	1.2362	1.3187
0.5454	0.6111	0.6795	0.7505	0.8240	0.8998	0.9778	1.0580	1.1401	1.2241	1.3098	1.3972
0.5761	0.6454	0.7177	0.7927	0.8703	0.9504	1.0328	1.1175	1.2042	1.2929	1.3835	1.4758
0.6067	0.6798	0.7559	0.8349	0.9166	1.0010	1.0878	1.1769	1.2683	1.3617	1.4572	1.5544
0.6373	0.7141	0.7941	0.8771	0.9630	1.0516	1.1428	1.2365	1.3324	1.4306	1.5309	1.6331
0.6680	0.7484	0.8323	0.9193	1.0093	1.1022	1.1978	1.2960	1.3966	1.4995	1.6046	1.7117
0.6986	0.7828	0.8705	0.9615	1.0556	1.1528	1.2528	1.3555	1.4608	1.5684	1.6783	1.7904
0.7292	0.8171	0.9087	1.0037	1.1020	1.2034	1.3078	1.4151	1.5249	1.6373	1.7521	1.8691
0.7599	0.8515	0.9468	1.0459	1.1483	1.2540	1.3629	1.4746	1.5891	1.7063	1.8259	1.9478
0.7905	0.8858	0.9850	1.0881	1.1947	1.3047	1.4179	1.5342	1.6533	1.7752	1.8996	2.0265
0.8212	0.9201	1.0233	1.1303	1.2410	1.3553	1.4729	1.5937	1.7175	1.8441	1.9734	2.1052
0.8518	0.9545	1.0615	1.1725	1.2874	1.4059	1.5280	1.6533	1.7817	1.9131	2.0472	2.1839
0.8824	0.9888	1.0997	1.2147	1.3337	1.4566	1.5830	1.7129	1.8459	1.9820	2.1210	2.2627
0.9131	1.0232	1.1379	1.2569	1.3801	1.5072	1.6381	1.7724	1.9101	2.0510	2.1948	2.3414
0.9437	1.0575	1.1761	1.2991	1.4265	1.5579	1.6931	1.8320	1.9743	2.1199	2.2686	2.4202
0.9744	1.0919	1.2143	1.3413	1.4728	1.6085	1.7482	1.8916	2.0386	2.1889	2.3424	2.4989
1.0050	1.1262	1.2525	1.3836	1.5192	1.6591	1.8032	1.9512	2.1028	2.2579	2.4163	2.5777
1.0357	1.1606	1.2907	1.4258	1.5656	1.7098	1.8583	2.0107	2.1670	2.3269	2.4901	2.6565
1.0663	1.1949	1.3289	1.4680	1.6119	1.7604	1.9133	2.0703	2.2312	2.3958	2.5639	2.7352

해송 수피포함 수간재적표

수고(m)	흉직경(cm)												
	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	
5	0.4077	0.4332	0.4592	0.4856	0.5126	0.5400	0.5679	0.5961	0.6249	0.6540	0.6835	0.7134	
6	0.4893	0.5196	0.5504	0.5818	0.6137	0.6461	0.6790	0.7123	0.7460	0.7802	0.8148	0.8497	
7	0.5714	0.6066	0.6423	0.6787	0.7156	0.7531	0.7910	0.8295	0.8683	0.9077	0.9474	0.9876	
8	0.6538	0.6939	0.7347	0.7761	0.8181	0.8607	0.9038	0.9474	0.9915	1.0361	1.0811	1.1266	
9	0.7365	0.7816	0.8273	0.8738	0.9210	0.9687	1.0171	1.0660	1.1154	1.1653	1.2156	1.2664	
10	0.8194	0.8694	0.9203	0.9719	1.0242	1.0772	1.1308	1.1850	1.2397	1.2950	1.3508	1.4070	
11	0.9024	0.9575	1.0134	1.0702	1.1277	1.1859	1.2448	1.3044	1.3645	1.4252	1.4864	1.5480	
12	0.9856	1.0457	1.1067	1.1686	1.2314	1.2949	1.3591	1.4240	1.4895	1.5557	1.6223	1.6895	
13	1.0689	1.1340	1.2001	1.2672	1.3352	1.4040	1.4736	1.5439	1.6149	1.6864	1.7586	1.8313	
14	1.1522	1.2224	1.2937	1.3660	1.4392	1.5133	1.5882	1.6639	1.7404	1.8174	1.8951	1.9733	
15	1.2357	1.3109	1.3873	1.4648	1.5433	1.6227	1.7030	1.7842	1.8660	1.9486	2.0318	2.1156	
16	1.3191	1.3994	1.4810	1.5637	1.6474	1.7322	1.8179	1.9045	1.9919	2.0800	2.1687	2.2581	
17	1.4027	1.4880	1.5747	1.6627	1.7517	1.8418	1.9329	2.0249	2.1178	2.2114	2.3058	2.4007	
18	1.4862	1.5767	1.6685	1.7617	1.8560	1.9515	2.0480	2.1455	2.2438	2.3430	2.4429	2.5435	
19	1.5698	1.6654	1.7624	1.8608	1.9604	2.0612	2.1631	2.2661	2.3699	2.4747	2.5802	2.6864	
20	1.6534	1.7541	1.8563	1.9599	2.0648	2.1710	2.2783	2.3867	2.4961	2.6064	2.7175	2.8293	
21	1.7371	1.8428	1.9502	2.0590	2.1693	2.2808	2.3936	2.5075	2.6224	2.7382	2.8549	2.9724	
22	1.8208	1.9316	2.0441	2.1582	2.2738	2.3907	2.5089	2.6283	2.7487	2.8701	2.9924	3.1155	
23	1.9044	2.0204	2.1381	2.2574	2.3783	2.5006	2.6243	2.7491	2.8751	3.0021	3.1300	3.2587	
24	1.9882	2.1092	2.2321	2.3567	2.4829	2.6106	2.7396	2.8700	3.0015	3.1340	3.2676	3.4020	
25	2.0719	2.1980	2.3261	2.4560	2.5875	2.7206	2.8551	2.9909	3.1279	3.2661	3.4052	3.5453	
26	2.1556	2.2869	2.4201	2.5552	2.6921	2.8306	2.9705	3.1118	3.2544	3.3982	3.5429	3.6887	
27	2.2394	2.3757	2.5142	2.6545	2.7967	2.9406	3.0860	3.2328	3.3809	3.5303	3.6807	3.8321	
28	2.3231	2.4646	2.6082	2.7539	2.9014	3.0506	3.2015	3.3538	3.5075	3.6624	3.8184	3.9755	
29	2.4069	2.5535	2.7023	2.8532	3.0060	3.1607	3.3170	3.4748	3.6340	3.7946	3.9562	4.1190	
30	2.4907	2.6424	2.7964	2.9525	3.1107	3.2707	3.4325	3.5958	3.7606	3.9267	4.0941	4.2625	
31	2.5744	2.7313	2.8905	3.0519	3.2154	3.3808	3.5480	3.7169	3.8872	4.0590	4.2319	4.4060	
32	2.6582	2.8202	2.9846	3.1513	3.3201	3.4909	3.6636	3.8380	4.0139	4.1912	4.3698	4.5496	
33	2.7420	2.9091	3.0787	3.2507	3.4248	3.6011	3.7792	3.9590	4.1405	4.3234	4.5077	4.6932	
34	2.8258	2.9980	3.1728	3.3500	3.5296	3.7112	3.8948	4.0801	4.2672	4.4557	4.6456	4.8368	
35	2.9096	3.0869	3.2669	3.4494	3.6343	3.8213	4.0103	4.2012	4.3938	4.5880	4.7835	4.9804	

78	80
0.7436	0.7743
0.8850	0.9207
1.0281	1.0689
1.1724	1.2185
1.3176	1.3692
1.4636	1.5206
1.6101	1.6726
1.7571	1.8251
1.9044	1.9780
2.0521	2.1312
2.1999	2.2847
2.3480	2.4385
2.4963	2.5924
2.6447	2.7464
2.7932	2.9006
2.9418	3.0549
3.0906	3.2093
3.2394	3.3639
3.3883	3.5184
3.5372	3.6731
3.6862	3.8278
3.8353	3.9826
3.9844	4.1374
4.1335	4.2923
4.2827	4.4472
4.4319	4.6021
4.5811	4.7571
4.7304	4.9121
4.8797	5.0672
5.0290	5.2222
5.1783	5.3773

4. 리기다소나무

리기다소나무 수피포함 수간재적표

수고(m)	흉고직경(cm)											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	0.0077	0.0132	0.0199	0.0279	0.0370	0.0472	0.0584	0.0705	0.0837	0.0977	0.1126	0.1284
6	0.0093	0.0160	0.0243	0.0340	0.0452	0.0578	0.0716	0.0867	0.1030	0.1204	0.1390	0.1586
7	0.0110	0.0189	0.0286	0.0402	0.0535	0.0684	0.0849	0.1029	0.1224	0.1433	0.1655	0.1891
8	0.0126	0.0217	0.0330	0.0464	0.0618	0.0791	0.0983	0.1192	0.1419	0.1663	0.1922	0.2198
9	0.0142	0.0245	0.0373	0.0525	0.0700	0.0898	0.1116	0.1355	0.1615	0.1893	0.2190	0.2506
10	0.0159	0.0274	0.0417	0.0587	0.0783	0.1004	0.1250	0.1519	0.1810	0.2124	0.2459	0.2815
11	0.0175	0.0302	0.0460	0.0649	0.0866	0.1111	0.1384	0.1682	0.2006	0.2355	0.2728	0.3125
12	0.0191	0.0330	0.0504	0.0710	0.0949	0.1218	0.1518	0.1846	0.2203	0.2587	0.2998	0.3435
13	0.0208	0.0359	0.0547	0.0772	0.1032	0.1325	0.1652	0.2010	0.2399	0.2819	0.3268	0.3746
14	0.0224	0.0387	0.0591	0.0834	0.1115	0.1432	0.1786	0.2174	0.2596	0.3051	0.3538	0.4057
15	0.0240	0.0415	0.0634	0.0895	0.1198	0.1540	0.1920	0.2338	0.2793	0.3283	0.3809	0.4368
16	0.0256	0.0444	0.0678	0.0957	0.1281	0.1647	0.2054	0.2502	0.2990	0.3516	0.4079	0.4680
17	0.0273	0.0472	0.0721	0.1019	0.1364	0.1754	0.2189	0.2667	0.3187	0.3748	0.4350	0.4992
18	0.0289	0.0500	0.0765	0.1081	0.1447	0.1861	0.2323	0.2831	0.3384	0.3981	0.4621	0.5304
19	0.0305	0.0529	0.0808	0.1142	0.1530	0.1968	0.2457	0.2995	0.3581	0.4214	0.4892	0.5616
20	0.0322	0.0557	0.0852	0.1204	0.1613	0.2075	0.2591	0.3159	0.3778	0.4446	0.5163	0.5928
21	0.0338	0.0585	0.0895	0.1266	0.1696	0.2183	0.2726	0.3324	0.3975	0.4679	0.5435	0.6241
22	0.0354	0.0614	0.0939	0.1328	0.1779	0.2290	0.2860	0.3488	0.4172	0.4912	0.5706	0.6553
23	0.0371	0.0642	0.0982	0.1389	0.1862	0.2397	0.2994	0.3652	0.4370	0.5145	0.5977	0.6866
24	0.0387	0.0670	0.1026	0.1451	0.1945	0.2504	0.3129	0.3817	0.4567	0.5378	0.6249	0.7178
25	0.0403	0.0699	0.1069	0.1513	0.2028	0.2611	0.3263	0.3981	0.4764	0.5611	0.6520	0.7491
26	0.0419	0.0727	0.1113	0.1575	0.2111	0.2719	0.3398	0.4146	0.4962	0.5844	0.6792	0.7804
27	0.0436	0.0755	0.1156	0.1636	0.2194	0.2826	0.3532	0.4310	0.5159	0.6077	0.7064	0.8117
28	0.0452	0.0784	0.1200	0.1698	0.2277	0.2933	0.3666	0.4475	0.5356	0.6310	0.7335	0.8430
29	0.0468	0.0812	0.1243	0.1760	0.2360	0.3040	0.3801	0.4639	0.5554	0.6543	0.7607	0.8743
30	0.0485	0.0840	0.1287	0.1822	0.2443	0.3148	0.3935	0.4803	0.5751	0.6777	0.7879	0.9056
31	0.0501	0.0869	0.1330	0.1883	0.2526	0.3255	0.4070	0.4968	0.5948	0.7010	0.8150	0.9369
32	0.0517	0.0897	0.1374	0.1945	0.2609	0.3362	0.4204	0.5132	0.6146	0.7243	0.8422	0.9682
33	0.0534	0.0925	0.1417	0.2007	0.2692	0.3469	0.4338	0.5297	0.6343	0.7476	0.8694	0.9995
34	0.0550	0.0954	0.1461	0.2069	0.2775	0.3577	0.4473	0.5461	0.6541	0.7709	0.8966	1.0308
35	0.0566	0.0982	0.1504	0.2130	0.2858	0.3684	0.4607	0.5626	0.6738	0.7943	0.9237	1.0621

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1449	0.1623	0.1805	0.1995	0.2192	0.2397	0.2609	0.2829	0.3055	0.3289	0.3531	0.3779
0.1793	0.2010	0.2238	0.2475	0.2721	0.2977	0.3243	0.3517	0.3801	0.4093	0.4394	0.4704
0.2140	0.2401	0.2675	0.2960	0.3257	0.3566	0.3885	0.4216	0.4558	0.4911	0.5274	0.5647
0.2489	0.2795	0.3115	0.3449	0.3798	0.4160	0.4535	0.4924	0.5325	0.5739	0.6165	0.6604
0.2839	0.3190	0.3558	0.3942	0.4342	0.4758	0.5190	0.5637	0.6099	0.6575	0.7066	0.7571
0.3191	0.3587	0.4002	0.4437	0.4889	0.5360	0.5849	0.6355	0.6878	0.7418	0.7974	0.8547
0.3544	0.3985	0.4449	0.4933	0.5439	0.5965	0.6511	0.7077	0.7662	0.8266	0.8888	0.9529
0.3897	0.4385	0.4896	0.5432	0.5990	0.6572	0.7176	0.7802	0.8449	0.9118	0.9807	1.0517
0.4251	0.4785	0.5345	0.5931	0.6543	0.7181	0.7843	0.8529	0.9239	0.9973	1.0729	1.1509
0.4606	0.5185	0.5794	0.6431	0.7097	0.7791	0.8511	0.9258	1.0032	1.0831	1.1655	1.2504
0.4961	0.5586	0.6244	0.6933	0.7652	0.8402	0.9181	0.9989	1.0826	1.1691	1.2583	1.3503
0.5316	0.5988	0.6694	0.7434	0.8208	0.9014	0.9852	1.0721	1.1622	1.2553	1.3513	1.4504
0.5672	0.6390	0.7145	0.7937	0.8764	0.9627	1.0524	1.1455	1.2419	1.3416	1.4446	1.5507
0.6028	0.6792	0.7596	0.8440	0.9321	1.0240	1.1197	1.2189	1.3218	1.4281	1.5380	1.6512
0.6384	0.7194	0.8048	0.8943	0.9879	1.0855	1.1870	1.2925	1.4017	1.5147	1.6315	1.7518
0.6740	0.7597	0.8500	0.9446	1.0437	1.1469	1.2544	1.3661	1.4818	1.6015	1.7251	1.8526
0.7096	0.8000	0.8952	0.9950	1.0995	1.2085	1.3219	1.4397	1.5619	1.6883	1.8189	1.9536
0.7452	0.8403	0.9404	1.0454	1.1553	1.2700	1.3894	1.5135	1.6421	1.7752	1.9127	2.0546
0.7809	0.8806	0.9856	1.0959	1.2112	1.3316	1.4570	1.5873	1.7223	1.8621	2.0066	2.1557
0.8166	0.9209	1.0309	1.1463	1.2671	1.3933	1.5246	1.6611	1.8026	1.9492	2.1006	2.2569
0.8522	0.9613	1.0762	1.1968	1.3231	1.4549	1.5922	1.7349	1.8830	2.0362	2.1947	2.3582
0.8879	1.0016	1.1215	1.2473	1.3790	1.5166	1.6599	1.8088	1.9634	2.1234	2.2888	2.4595
0.9236	1.0420	1.1668	1.2978	1.4350	1.5783	1.7276	1.8828	2.0438	2.2105	2.3829	2.5609
0.9593	1.0824	1.2121	1.3483	1.4910	1.6400	1.7953	1.9567	2.1242	2.2977	2.4772	2.6624
0.9950	1.1228	1.2574	1.3989	1.5470	1.7018	1.8630	2.0307	2.2047	2.3850	2.5714	2.7639
1.0307	1.1631	1.3027	1.4494	1.6030	1.7635	1.9308	2.1047	2.2853	2.4723	2.6657	2.8654
1.0664	1.2035	1.3481	1.5000	1.6591	1.8253	1.9986	2.1788	2.3658	2.5596	2.7600	2.9670
1.1021	1.2439	1.3934	1.5505	1.7151	1.8871	2.0664	2.2528	2.4464	2.6469	2.8544	3.0687
1.1379	1.2843	1.4388	1.6011	1.7712	1.9489	2.1342	2.3269	2.5270	2.7343	2.9488	3.1703
1.1736	1.3247	1.4841	1.6517	1.8272	2.0107	2.2020	2.4010	2.6076	2.8217	3.0432	3.2720
1.2093	1.3651	1.5295	1.7022	1.8833	2.0725	2.2698	2.4751	2.6882	2.9091	3.1376	3.3738

리기다소나무 수피포함 수간재적표

수고(m)	흉고 직경(cm)											
	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5	0.4034	0.4297	0.4566	0.4843	0.5127	0.5418	0.5716	0.6022	0.6334	0.6655	0.6982	0.7317
6	0.5023	0.5350	0.5685	0.6030	0.6383	0.6744	0.7114	0.7492	0.7879	0.8274	0.8678	0.9090
7	0.6031	0.6425	0.6829	0.7244	0.7668	0.8102	0.8546	0.9000	0.9464	0.9938	1.0421	1.0915
8	0.7055	0.7517	0.7992	0.8478	0.8976	0.9486	1.0007	1.0539	1.1083	1.1637	1.2203	1.2781
9	0.8090	0.8623	0.9170	0.9730	1.0303	1.0890	1.1490	1.2102	1.2728	1.3366	1.4017	1.4680
10	0.9135	0.9740	1.0360	1.0995	1.1645	1.2310	1.2990	1.3685	1.4394	1.5118	1.5856	1.6608
11	1.0188	1.0865	1.1559	1.2270	1.2998	1.3744	1.4505	1.5284	1.6078	1.6889	1.7715	1.8557
12	1.1247	1.1996	1.2765	1.3554	1.4361	1.5188	1.6032	1.6895	1.7776	1.8675	1.9591	2.0525
13	1.2310	1.3134	1.3979	1.4845	1.5732	1.6640	1.7569	1.8517	1.9486	2.0474	2.1482	2.2509
14	1.3378	1.4275	1.5197	1.6142	1.7110	1.8100	1.9113	2.0148	2.1205	2.2284	2.3384	2.4505
15	1.4449	1.5421	1.6420	1.7444	1.8493	1.9566	2.0665	2.1787	2.2933	2.4103	2.5296	2.6512
16	1.5523	1.6570	1.7646	1.8750	1.9880	2.1038	2.2222	2.3432	2.4668	2.5930	2.7217	2.8529
17	1.6599	1.7722	1.8876	2.0059	2.1272	2.2514	2.3784	2.5083	2.6409	2.7764	2.9145	3.0553
18	1.7678	1.8877	2.0108	2.1372	2.2667	2.3993	2.5350	2.6738	2.8156	2.9603	3.1079	3.2585
19	1.8758	2.0033	2.1343	2.2687	2.4065	2.5476	2.6921	2.8398	2.9907	3.1447	3.3019	3.4622
20	1.9840	2.1191	2.2579	2.4004	2.5465	2.6962	2.8494	3.0061	3.1661	3.3296	3.4964	3.6665
21	2.0923	2.2351	2.3818	2.5324	2.6868	2.8451	3.0070	3.1727	3.3420	3.5149	3.6913	3.8712
22	2.2008	2.3512	2.5058	2.6645	2.8273	2.9941	3.1649	3.3396	3.5181	3.7005	3.8866	4.0764
23	2.3093	2.4674	2.6300	2.7968	2.9680	3.1434	3.3230	3.5067	3.6945	3.8864	4.0822	4.2819
24	2.4180	2.5838	2.7542	2.9293	3.1088	3.2928	3.4813	3.6741	3.8712	4.0725	4.2781	4.4878
25	2.5267	2.7002	2.8786	3.0618	3.2498	3.4425	3.6398	3.8417	4.0481	4.2590	4.4743	4.6940
26	2.6355	2.8168	3.0031	3.1945	3.3909	3.5922	3.7984	4.0094	4.2252	4.4456	4.6707	4.9004
27	2.7444	2.9334	3.1277	3.3273	3.5321	3.7421	3.9572	4.1773	4.4024	4.6325	4.8673	5.1070
28	2.8534	3.0501	3.2523	3.4601	3.6734	3.8921	4.1161	4.3454	4.5799	4.8195	5.0642	5.3139
29	2.9624	3.1668	3.3771	3.5931	3.8148	4.0422	4.2751	4.5136	4.7574	5.0067	5.2612	5.5210
30	3.0714	3.2836	3.5019	3.7261	3.9563	4.1924	4.4343	4.6819	4.9351	5.1940	5.4584	5.7282
31	3.1806	3.4005	3.6267	3.8592	4.0979	4.3427	4.5935	4.8503	5.1130	5.3815	5.6557	5.9357
32	3.2897	3.5174	3.7516	3.9924	4.2395	4.4931	4.7528	5.0188	5.2909	5.5690	5.8532	6.1432
33	3.3989	3.6343	3.8766	4.1256	4.3813	4.6435	4.9122	5.1874	5.4689	5.7568	6.0508	6.3510
34	3.5081	3.7513	4.0016	4.2589	4.5230	4.7940	5.0717	5.3561	5.6471	5.9446	6.2485	6.5588
35	3.6174	3.8684	4.1267	4.3922	4.6649	4.9446	5.2313	5.5249	5.8253	6.1325	6.4463	6.7668

78	80
0.7660	0.8010
0.9511	0.9941
1.1418	1.1930
1.3369	1.3968
1.5356	1.6045
1.7373	1.8153
1.9415	2.0288
2.1476	2.2445
2.3555	2.4619
2.5647	2.6809
2.7751	2.9012
2.9865	3.1226
3.1988	3.3449
3.4118	3.5681
3.6256	3.7919
3.8399	4.0164
4.0547	4.2415
4.2699	4.4671
4.4856	4.6931
4.7016	4.9194
4.9179	5.1462
5.1346	5.3733
5.3515	5.6006
5.5686	5.8282
5.7860	6.0561
6.0035	6.2841
6.2213	6.5124
6.4392	6.7409
6.6572	6.9695
6.8754	7.1983
7.0937	7.4272

5. 잣나무

잣나무 수피포함 수간재적표

홍고 직경 (cm) 수고(m)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	0.0082	0.0140	0.0213	0.0299	0.0400	0.0514	0.0641	0.0783	0.0938	0.1108	0.1292	0.1491
6	0.0099	0.0169	0.0256	0.0360	0.0480	0.0617	0.0770	0.0938	0.1123	0.1325	0.1542	0.1777
7	0.0115	0.0197	0.0299	0.0421	0.0561	0.0721	0.0899	0.1095	0.1310	0.1543	0.1795	0.2065
8	0.0132	0.0226	0.0343	0.0482	0.0642	0.0825	0.1028	0.1252	0.1497	0.1762	0.2049	0.2356
9	0.0149	0.0255	0.0386	0.0543	0.0724	0.0929	0.1157	0.1409	0.1684	0.1982	0.2304	0.2648
10	0.0165	0.0283	0.0430	0.0604	0.0805	0.1033	0.1287	0.1567	0.1872	0.2203	0.2559	0.2941
11	0.0182	0.0312	0.0473	0.0665	0.0886	0.1137	0.1417	0.1725	0.2060	0.2424	0.2816	0.3234
12	0.0199	0.0341	0.0516	0.0726	0.0968	0.1242	0.1547	0.1883	0.2249	0.2646	0.3072	0.3529
13	0.0216	0.0369	0.0560	0.0787	0.1049	0.1346	0.1677	0.2041	0.2438	0.2867	0.3329	0.3823
14	0.0232	0.0398	0.0603	0.0848	0.1131	0.1450	0.1807	0.2199	0.2627	0.3089	0.3587	0.4118
15	0.0249	0.0426	0.0647	0.0909	0.1212	0.1555	0.1937	0.2357	0.2816	0.3311	0.3844	0.4414
16	0.0266	0.0455	0.0690	0.0970	0.1294	0.1660	0.2067	0.2516	0.3005	0.3534	0.4102	0.4710
17	0.0283	0.0484	0.0734	0.1031	0.1375	0.1764	0.2197	0.2674	0.3194	0.3756	0.4360	0.5006
18	0.0299	0.0512	0.0777	0.1093	0.1457	0.1869	0.2328	0.2833	0.3383	0.3978	0.4618	0.5302
19	0.0316	0.0541	0.0821	0.1154	0.1538	0.1973	0.2458	0.2991	0.3572	0.4201	0.4876	0.5598
20	0.0333	0.0570	0.0864	0.1215	0.1620	0.2078	0.2588	0.3150	0.3762	0.4424	0.5135	0.5894
21	0.0350	0.0598	0.0908	0.1276	0.1701	0.2183	0.2719	0.3308	0.3951	0.4646	0.5393	0.6191
22	0.0366	0.0627	0.0951	0.1337	0.1783	0.2287	0.2849	0.3467	0.4141	0.4869	0.5652	0.6487
23	0.0383	0.0656	0.0995	0.1399	0.1865	0.2392	0.2979	0.3626	0.4330	0.5092	0.5910	0.6784
24	0.0400	0.0684	0.1039	0.1460	0.1946	0.2497	0.3110	0.3785	0.4520	0.5315	0.6169	0.7081
25	0.0417	0.0713	0.1082	0.1521	0.2028	0.2601	0.3240	0.3943	0.4709	0.5538	0.6427	0.7378
26	0.0433	0.0742	0.1126	0.1582	0.2109	0.2706	0.3371	0.4102	0.4899	0.5761	0.6686	0.7675
27	0.0450	0.0771	0.1169	0.1643	0.2191	0.2811	0.3501	0.4261	0.5089	0.5984	0.6945	0.7972
28	0.0467	0.0799	0.1213	0.1705	0.2273	0.2916	0.3632	0.4420	0.5278	0.6207	0.7204	0.8269
29	0.0483	0.0828	0.1256	0.1766	0.2354	0.3020	0.3762	0.4578	0.5468	0.6430	0.7462	0.8566
30	0.0500	0.0857	0.1300	0.1827	0.2436	0.3125	0.3893	0.4737	0.5658	0.6653	0.7721	0.8863
31	0.0517	0.0885	0.1343	0.1888	0.2518	0.3230	0.4023	0.4896	0.5847	0.6876	0.7980	0.9160
32	0.0534	0.0914	0.1387	0.1949	0.2599	0.3335	0.4154	0.5055	0.6037	0.7099	0.8239	0.9457
33	0.0550	0.0943	0.1430	0.2011	0.2681	0.3439	0.4284	0.5214	0.6227	0.7322	0.8498	0.9754
34	0.0567	0.0971	0.1474	0.2072	0.2763	0.3544	0.4415	0.5372	0.6416	0.7545	0.8757	1.0052
35	0.0584	0.1000	0.1517	0.2133	0.2844	0.3649	0.4545	0.5531	0.6606	0.7768	0.9016	1.0349

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1704	0.1933	0.2178	0.2439	0.2717	0.3012	0.3324	0.3656	0.4006	0.4376	0.4766	0.5178
0.2028	0.2296	0.2581	0.2884	0.3206	0.3545	0.3904	0.4282	0.4680	0.5099	0.5539	0.6000
0.2354	0.2663	0.2990	0.3337	0.3703	0.4089	0.4496	0.4924	0.5372	0.5843	0.6335	0.6849
0.2684	0.3033	0.3402	0.3794	0.4206	0.4641	0.5097	0.5575	0.6076	0.6600	0.7147	0.7718
0.3015	0.3405	0.3818	0.4254	0.4714	0.5197	0.5703	0.6234	0.6789	0.7368	0.7972	0.8601
0.3347	0.3779	0.4235	0.4717	0.5224	0.5757	0.6315	0.6898	0.7508	0.8143	0.8805	0.9493
0.3680	0.4154	0.4654	0.5182	0.5737	0.6320	0.6929	0.7567	0.8231	0.8924	0.9645	1.0394
0.4014	0.4530	0.5075	0.5649	0.6252	0.6885	0.7547	0.8238	0.8959	0.9709	1.0490	1.1300
0.4349	0.4907	0.5496	0.6116	0.6768	0.7452	0.8166	0.8912	0.9689	1.0498	1.1339	1.2211
0.4684	0.5284	0.5918	0.6585	0.7286	0.8020	0.8787	0.9588	1.0422	1.1290	1.2191	1.3125
0.5020	0.5662	0.6340	0.7054	0.7804	0.8589	0.9410	1.0266	1.1157	1.2084	1.3046	1.4043
0.5356	0.6041	0.6764	0.7525	0.8323	0.9160	1.0034	1.0945	1.1894	1.2880	1.3903	1.4963
0.5692	0.6419	0.7187	0.7995	0.8843	0.9731	1.0659	1.1625	1.2632	1.3677	1.4762	1.5886
0.6029	0.6799	0.7611	0.8466	0.9364	1.0303	1.1284	1.2307	1.3371	1.4476	1.5623	1.6810
0.6365	0.7178	0.8036	0.8938	0.9885	1.0876	1.1910	1.2989	1.4111	1.5276	1.6485	1.7736
0.6702	0.7557	0.8460	0.9410	1.0406	1.1449	1.2537	1.3672	1.4852	1.6077	1.7348	1.8663
0.7039	0.7937	0.8885	0.9882	1.0928	1.2022	1.3165	1.4355	1.5593	1.6879	1.8212	1.9592
0.7376	0.8317	0.9310	1.0355	1.1450	1.2596	1.3793	1.5039	1.6336	1.7682	1.9077	2.0521
0.7713	0.8697	0.9735	1.0827	1.1972	1.3170	1.4421	1.5724	1.7078	1.8485	1.9943	2.1452
0.8051	0.9078	1.0161	1.1300	1.2495	1.3745	1.5050	1.6409	1.7822	1.9289	2.0809	2.2383
0.8388	0.9458	1.0586	1.1773	1.3018	1.4320	1.5679	1.7094	1.8566	2.0093	2.1676	2.3315
0.8726	0.9838	1.1012	1.2246	1.3541	1.4895	1.6308	1.7780	1.9310	2.0898	2.2544	2.4247
0.9063	1.0219	1.1438	1.2720	1.4064	1.5470	1.6937	1.8466	2.0054	2.1703	2.3412	2.5180
0.9401	1.0599	1.1864	1.3193	1.4587	1.6045	1.7567	1.9152	2.0799	2.2509	2.4281	2.6114
0.9739	1.0980	1.2290	1.3667	1.5111	1.6621	1.8197	1.9838	2.1544	2.3315	2.5149	2.7048
1.0076	1.1361	1.2716	1.4141	1.5634	1.7197	1.8827	2.0525	2.2290	2.4121	2.6019	2.7982
1.0414	1.1742	1.3142	1.4614	1.6158	1.7773	1.9457	2.1212	2.3036	2.4928	2.6888	2.8917
1.0752	1.2123	1.3568	1.5088	1.6682	1.8349	2.0088	2.1899	2.3781	2.5735	2.7758	2.9852
1.1090	1.2503	1.3994	1.5562	1.7206	1.8925	2.0719	2.2586	2.4527	2.6542	2.8628	3.0787
1.1428	1.2884	1.4421	1.6036	1.7730	1.9501	2.1349	2.3274	2.5274	2.7349	2.9499	3.1723
1.1766	1.3265	1.4847	1.6510	1.8254	2.0077	2.1980	2.3961	2.6020	2.8156	3.0370	3.2659

장나무 수피포함 수간재적표

출고 직경 (cm)												
	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
수고(m)												
5	0.5612	0.6068	0.6548	0.7053	0.7583	0.8140	0.8725	0.9338	0.9981	1.0656	1.1362	1.2102
6	0.6483	0.6990	0.7519	0.8074	0.8653	0.9258	0.9890	1.0550	1.1238	1.1955	1.2702	1.3481
7	0.7387	0.7948	0.8534	0.9144	0.9779	1.0440	1.1128	1.1843	1.2587	1.3359	1.4160	1.4992
8	0.8313	0.8933	0.9577	1.0247	1.0943	1.1665	1.2415	1.3192	1.3997	1.4831	1.5695	1.6589
9	0.9255	0.9935	1.0641	1.1374	1.2134	1.2921	1.3735	1.4578	1.5450	1.6352	1.7283	1.8245
10	1.0209	1.0951	1.1721	1.2518	1.3344	1.4198	1.5081	1.5993	1.6935	1.7907	1.8910	1.9943
11	1.1171	1.1977	1.2811	1.3675	1.4568	1.5491	1.6445	1.7428	1.8442	1.9488	2.0565	2.1674
12	1.2140	1.3010	1.3911	1.4842	1.5805	1.6798	1.7823	1.8880	1.9968	2.1089	2.2243	2.3429
13	1.3114	1.4050	1.5018	1.6018	1.7050	1.8115	1.9213	2.0344	2.1508	2.2706	2.3938	2.5204
14	1.4093	1.5095	1.6130	1.7199	1.8303	1.9440	2.0612	2.1818	2.3060	2.4336	2.5648	2.6995
15	1.5076	1.6144	1.7247	1.8386	1.9561	2.0772	2.2019	2.3301	2.4621	2.5976	2.7369	2.8798
16	1.6061	1.7196	1.8368	1.9578	2.0825	2.2109	2.3431	2.4791	2.6189	2.7625	2.9099	3.0611
17	1.7049	1.8251	1.9492	2.0773	2.2092	2.3451	2.4850	2.6287	2.7764	2.9281	3.0838	3.2434
18	1.8039	1.9309	2.0619	2.1971	2.3364	2.4797	2.6272	2.7788	2.9345	3.0943	3.2583	3.4264
19	1.9031	2.0368	2.1749	2.3172	2.4638	2.6147	2.7698	2.9293	3.0930	3.2611	3.4334	3.6100
20	2.0024	2.1430	2.2880	2.4375	2.5915	2.7499	2.9128	3.0802	3.2520	3.4282	3.6090	3.7942
21	2.1019	2.2492	2.4013	2.5580	2.7194	2.8854	3.0560	3.2313	3.4113	3.5958	3.7850	3.9789
22	2.2015	2.3557	2.5148	2.6787	2.8475	3.0211	3.1995	3.3828	3.5709	3.7638	3.9615	4.1640
23	2.3011	2.4622	2.6284	2.7995	2.9758	3.1570	3.3432	3.5345	3.7307	3.9320	4.1382	4.3494
24	2.4009	2.5689	2.7421	2.9205	3.1042	3.2931	3.4871	3.6864	3.8909	4.1005	4.3153	4.5352
25	2.5008	2.6756	2.8559	3.0416	3.2327	3.4293	3.6312	3.8385	4.0512	4.2692	4.4926	4.7213
26	2.6007	2.7824	2.9698	3.1628	3.3614	3.5656	3.7754	3.9908	4.2117	4.4381	4.6701	4.9076
27	2.7007	2.8893	3.0838	3.2841	3.4902	3.7021	3.9198	4.1432	4.3724	4.6073	4.8479	5.0941
28	2.8008	2.9963	3.1979	3.4055	3.6191	3.8387	4.0643	4.2958	4.5332	4.7766	5.0258	5.2809
29	2.9009	3.1033	3.3120	3.5269	3.7481	3.9754	4.2089	4.4485	4.6942	4.9460	5.2039	5.4678
30	3.0011	3.2104	3.4262	3.6485	3.8771	4.1122	4.3536	4.6013	4.8553	5.1156	5.3822	5.6550
31	3.1013	3.3175	3.5405	3.7701	4.0063	4.2490	4.4983	4.7542	5.0165	5.2853	5.5605	5.8422
32	3.2015	3.4247	3.6548	3.8917	4.1355	4.3860	4.6432	4.9072	5.1778	5.4551	5.7391	6.0296
33	3.3018	3.5319	3.7692	4.0134	4.2647	4.5230	4.7882	5.0603	5.3392	5.6251	5.9177	6.2172
34	3.4021	3.6392	3.8836	4.1352	4.3940	4.6600	4.9332	5.2134	5.5007	5.7951	6.0965	6.4048
35	3.5024	3.7465	3.9980	4.2570	4.5234	4.7971	5.0782	5.3666	5.6623	5.9652	6.2753	6.5926

78	80
1.2877	1.3688
1.4293	1.5137
1.5855	1.6750
1.7513	1.8470
1.9237	2.0262
2.1009	2.2106
2.2816	2.3990
2.4650	2.5903
2.6505	2.7841
2.8378	2.9797
3.0264	3.1768
3.2162	3.3752
3.4070	3.5747
3.5987	3.7751
3.7910	3.9763
3.9839	4.1781
4.1774	4.3805
4.3713	4.5834
4.5656	4.7868
4.7603	4.9905
4.9553	5.1946
5.1506	5.3991
5.3461	5.6038
5.5419	5.8087
5.7378	6.0139
5.9340	6.2192
6.1303	6.4248
6.3268	6.6305
6.5234	6.8364
6.7202	7.0424
6.9170	7.2486

6. 낙엽송

낙엽송 수피포함 수간재적표

수고(m) 흉고 직경 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	0.0076	0.0131	0.0200	0.0282	0.0377	0.0485	0.0606	0.0740	0.0889	0.1052	0.1230	0.1423
6	0.0092	0.0159	0.0242	0.0341	0.0456	0.0586	0.0731	0.0891	0.1067	0.1259	0.1466	0.1690
7	0.0108	0.0187	0.0285	0.0401	0.0536	0.0688	0.0858	0.1045	0.1249	0.1470	0.1709	0.1966
8	0.0124	0.0215	0.0328	0.0462	0.0617	0.0791	0.0986	0.1200	0.1433	0.1685	0.1956	0.2247
9	0.0141	0.0243	0.0371	0.0522	0.0698	0.0895	0.1115	0.1356	0.1619	0.1902	0.2207	0.2532
10	0.0157	0.0271	0.0414	0.0583	0.0779	0.0999	0.1245	0.1514	0.1806	0.2122	0.2460	0.2821
11	0.0173	0.0299	0.0457	0.0644	0.0860	0.1104	0.1375	0.1672	0.1995	0.2343	0.2715	0.3112
12	0.0189	0.0327	0.0500	0.0705	0.0942	0.1209	0.1506	0.1831	0.2184	0.2565	0.2972	0.3405
13	0.0205	0.0355	0.0543	0.0766	0.1024	0.1314	0.1637	0.1990	0.2374	0.2788	0.3230	0.3700
14	0.0221	0.0383	0.0586	0.0827	0.1105	0.1419	0.1768	0.2150	0.2565	0.3012	0.3489	0.3997
15	0.0237	0.0412	0.0629	0.0888	0.1187	0.1525	0.1900	0.2311	0.2756	0.3236	0.3749	0.4294
16	0.0254	0.0440	0.0672	0.0949	0.1269	0.1631	0.2032	0.2471	0.2948	0.3461	0.4010	0.4593
17	0.0270	0.0468	0.0716	0.1011	0.1352	0.1736	0.2164	0.2632	0.3140	0.3687	0.4271	0.4892
18	0.0286	0.0496	0.0759	0.1072	0.1434	0.1842	0.2296	0.2793	0.3332	0.3913	0.4533	0.5192
19	0.0302	0.0524	0.0802	0.1133	0.1516	0.1948	0.2428	0.2954	0.3525	0.4139	0.4795	0.5493
20	0.0318	0.0552	0.0845	0.1195	0.1598	0.2054	0.2560	0.3115	0.3717	0.4366	0.5058	0.5794
21	0.0334	0.0580	0.0888	0.1256	0.1680	0.2160	0.2693	0.3277	0.3910	0.4592	0.5321	0.6095
22	0.0350	0.0609	0.0932	0.1317	0.1763	0.2266	0.2825	0.3438	0.4104	0.4819	0.5585	0.6397
23	0.0367	0.0637	0.0975	0.1379	0.1845	0.2372	0.2958	0.3600	0.4297	0.5047	0.5848	0.6700
24	0.0383	0.0665	0.1018	0.1440	0.1927	0.2478	0.3090	0.3762	0.4490	0.5274	0.6112	0.7002
25	0.0399	0.0693	0.1062	0.1501	0.2010	0.2584	0.3223	0.3923	0.4684	0.5502	0.6376	0.7305
26	0.0415	0.0721	0.1105	0.1563	0.2092	0.2691	0.3356	0.4085	0.4877	0.5730	0.6641	0.7608
27	0.0431	0.0749	0.1148	0.1624	0.2175	0.2797	0.3488	0.4247	0.5071	0.5957	0.6905	0.7912
28	0.0447	0.0778	0.1191	0.1686	0.2257	0.2903	0.3621	0.4409	0.5265	0.6185	0.7170	0.8215
29	0.0464	0.0806	0.1235	0.1747	0.2339	0.3009	0.3754	0.4571	0.5458	0.6414	0.7434	0.8519
30	0.0480	0.0834	0.1278	0.1808	0.2422	0.3116	0.3887	0.4733	0.5652	0.6642	0.7699	0.8823
31	0.0496	0.0862	0.1321	0.1870	0.2504	0.3222	0.4020	0.4896	0.5846	0.6870	0.7964	0.9127
32	0.0512	0.0890	0.1365	0.1931	0.2587	0.3328	0.4153	0.5058	0.6040	0.7098	0.8229	0.9431
33	0.0528	0.0919	0.1408	0.1993	0.2669	0.3435	0.4286	0.5220	0.6234	0.7327	0.8495	0.9735
34	0.0545	0.0947	0.1451	0.2054	0.2752	0.3541	0.4419	0.5382	0.6428	0.7555	0.8760	1.0040
35	0.0561	0.0975	0.1495	0.2116	0.2834	0.3647	0.4552	0.5544	0.6623	0.7784	0.9025	1.0344

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1633	0.1860	0.2105	0.2369	0.2653	0.2959	0.3287	0.3640	0.4017	0.4422	0.4855	0.5318
0.1932	0.2191	0.2468	0.2764	0.3080	0.3417	0.3776	0.4157	0.4562	0.4992	0.5448	0.5931
0.2240	0.2534	0.2846	0.3178	0.3530	0.3902	0.4297	0.4713	0.5152	0.5615	0.6103	0.6616
0.2557	0.2886	0.3236	0.3605	0.3996	0.4407	0.4841	0.5296	0.5774	0.6276	0.6802	0.7353
0.2878	0.3245	0.3634	0.4043	0.4474	0.4927	0.5402	0.5899	0.6420	0.6964	0.7532	0.8125
0.3204	0.3610	0.4038	0.4488	0.4962	0.5457	0.5976	0.6518	0.7084	0.7673	0.8287	0.8925
0.3533	0.3978	0.4447	0.4940	0.5456	0.5997	0.6561	0.7149	0.7762	0.8399	0.9060	0.9747
0.3865	0.4350	0.4861	0.5396	0.5957	0.6543	0.7154	0.7790	0.8451	0.9137	0.9849	1.0586
0.4199	0.4724	0.5277	0.5857	0.6463	0.7095	0.7754	0.8438	0.9149	0.9886	1.0649	1.1438
0.4534	0.5101	0.5697	0.6320	0.6972	0.7652	0.8359	0.9093	0.9855	1.0644	1.1459	1.2302
0.4871	0.5480	0.6118	0.6787	0.7485	0.8212	0.8969	0.9754	1.0567	1.1408	1.2278	1.3175
0.5210	0.5859	0.6542	0.7255	0.8001	0.8776	0.9582	1.0419	1.1284	1.2179	1.3103	1.4056
0.5549	0.6241	0.6967	0.7726	0.8518	0.9343	1.0200	1.1087	1.2006	1.2955	1.3935	1.4944
0.5889	0.6623	0.7393	0.8198	0.9038	0.9912	1.0819	1.1759	1.2732	1.3736	1.4772	1.5838
0.6230	0.7006	0.7821	0.8672	0.9560	1.0483	1.1442	1.2434	1.3461	1.4520	1.5613	1.6737
0.6572	0.7390	0.8249	0.9147	1.0083	1.1056	1.2066	1.3112	1.4193	1.5308	1.6458	1.7641
0.6914	0.7775	0.8679	0.9623	1.0608	1.1631	1.2693	1.3792	1.4927	1.6099	1.7306	1.8548
0.7257	0.8161	0.9109	1.0100	1.1133	1.2207	1.3321	1.4473	1.5664	1.6893	1.8158	1.9459
0.7600	0.8547	0.9540	1.0578	1.1660	1.2784	1.3950	1.5157	1.6403	1.7689	1.9012	2.0373
0.7943	0.8933	0.9972	1.1057	1.2188	1.3363	1.4581	1.5842	1.7144	1.8487	1.9869	2.1290
0.8287	0.9321	1.0404	1.1536	1.2716	1.3942	1.5213	1.6528	1.7886	1.9286	2.0728	2.2209
0.8631	0.9708	1.0837	1.2016	1.3245	1.4522	1.5846	1.7216	1.8630	2.0088	2.1588	2.3130
0.8976	1.0096	1.1270	1.2497	1.3775	1.5103	1.6480	1.7904	1.9375	2.0891	2.2451	2.4054
0.9321	1.0484	1.1703	1.2978	1.4305	1.5685	1.7115	1.8594	2.0121	2.1695	2.3315	2.4979
0.9666	1.0872	1.2137	1.3459	1.4837	1.6267	1.7751	1.9285	2.0869	2.2501	2.4180	2.5906
1.0011	1.1261	1.2572	1.3941	1.5368	1.6850	1.8387	1.9976	2.1617	2.3308	2.5047	2.6834
1.0356	1.1650	1.3006	1.4424	1.5900	1.7434	1.9024	2.0669	2.2366	2.4116	2.5915	2.7764
1.0702	1.2039	1.3441	1.4906	1.6432	1.8018	1.9662	2.1362	2.3116	2.4924	2.6784	2.8695
1.1047	1.2428	1.3876	1.5389	1.6965	1.8603	2.0300	2.2055	2.3867	2.5734	2.7654	2.9627
1.1393	1.2818	1.4312	1.5872	1.7498	1.9188	2.0939	2.2749	2.4619	2.6544	2.8525	3.0560
1.1739	1.3208	1.4747	1.6356	1.8032	1.9773	2.1578	2.3444	2.5371	2.7356	2.9397	3.1495

낙엽송 수피포함 수간재적표

수고 (m)	흉고 직경 (cm)	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5		0.5813	0.6342	0.6908	0.7511	0.8155	0.8842	0.9574	1.0537	1.1659	1.2602	1.3493	1.4433
6		0.6443	0.6985	0.7558	0.8165	0.8807	0.9485	1.0202	1.0959	1.1758	1.2887	1.4231	1.5219
7		0.7157	0.7725	0.8322	0.8950	0.9608	1.0300	1.1026	1.1787	1.2585	1.3423	1.4300	1.5700
8		0.7929	0.8532	0.9163	0.9821	1.0510	1.1228	1.1978	1.2761	1.3577	1.4428	1.5315	1.6240
9		0.8743	0.9387	1.0058	1.0755	1.1481	1.2236	1.3020	1.3835	1.4681	1.5560	1.6472	1.7419
10		0.9589	1.0278	1.0993	1.1735	1.2504	1.3301	1.4127	1.4982	1.5867	1.6783	1.7730	1.8710
11		1.0459	1.1196	1.1960	1.2750	1.3567	1.4412	1.5284	1.6185	1.7115	1.8074	1.9064	2.0085
12		1.1348	1.2137	1.2952	1.3793	1.4661	1.5557	1.6480	1.7431	1.8410	1.9419	2.0456	2.1524
13		1.2253	1.3095	1.3963	1.4858	1.5780	1.6730	1.7707	1.8711	1.9744	2.0805	2.1895	2.3015
14		1.3171	1.4068	1.4991	1.5942	1.6920	1.7926	1.8959	2.0020	2.1109	2.2226	2.3372	2.4547
15		1.4100	1.5053	1.6033	1.7041	1.8077	1.9141	2.0232	2.1352	2.2500	2.3676	2.4880	2.6113
16		1.5038	1.6048	1.7087	1.8153	1.9249	2.0372	2.1524	2.2704	2.3912	2.5149	2.6414	2.7708
17		1.5983	1.7052	1.8150	1.9277	2.0432	2.1617	2.2830	2.4072	2.5343	2.6643	2.7971	2.9328
18		1.6936	1.8063	1.9221	2.0409	2.1627	2.2874	2.4150	2.5456	2.6790	2.8154	2.9546	3.0968
19		1.7894	1.9082	2.0300	2.1550	2.2830	2.4141	2.5481	2.6851	2.8251	2.9680	3.1139	3.2627
20		1.8857	2.0105	2.1386	2.2698	2.4042	2.5416	2.6822	2.8258	2.9724	3.1220	3.2745	3.4301
21		1.9824	2.1134	2.2477	2.3852	2.5260	2.6700	2.8171	2.9674	3.1207	3.2771	3.4365	3.5989
22		2.0796	2.2167	2.3573	2.5013	2.6485	2.7991	2.9529	3.1098	3.2700	3.4332	3.5996	3.7690
23		2.1771	2.3204	2.4674	2.6177	2.7716	2.9288	3.0893	3.2530	3.4201	3.5903	3.7636	3.9401
24		2.2749	2.4245	2.5778	2.7347	2.8951	3.0590	3.2263	3.3969	3.5709	3.7481	3.9286	4.1122
25		2.3730	2.5289	2.6886	2.8520	3.0191	3.1897	3.3639	3.5414	3.7224	3.9068	4.0944	4.2852
26		2.4713	2.6336	2.7998	2.9697	3.1435	3.3209	3.5019	3.6865	3.8745	4.0660	4.2609	4.4590
27		2.5699	2.7385	2.9112	3.0878	3.2682	3.4525	3.6404	3.8320	4.0272	4.2259	4.4280	4.6335
28		2.6687	2.8437	3.0229	3.2061	3.3933	3.5844	3.7794	3.9780	4.1804	4.3863	4.5958	4.8087
29		2.7676	2.9491	3.1348	3.3247	3.5187	3.7167	3.9187	4.1245	4.3340	4.5472	4.7641	4.9844
30		2.8668	3.0546	3.2469	3.4435	3.6444	3.8493	4.0583	4.2712	4.4880	4.7086	4.9329	5.1607
31		2.9661	3.1604	3.3593	3.5626	3.7703	3.9822	4.1983	4.4184	4.6424	4.8704	5.1021	5.3376
32		3.0655	3.2663	3.4718	3.6819	3.8964	4.1153	4.3385	4.5658	4.7972	5.0325	5.2718	5.5148
33		3.1651	3.3724	3.5845	3.8013	4.0228	4.2487	4.4790	4.7135	4.9523	5.1951	5.4418	5.6925
34		3.2648	3.4786	3.6974	3.9210	4.1493	4.3823	4.6197	4.8615	5.1076	5.3579	5.6122	5.8706
35		3.3646	3.5849	3.8104	4.0408	4.2761	4.5161	4.7607	5.0098	5.2633	5.5210	5.7830	6.0490

78	80
1.5501	1.6835
1.6182	1.7191
1.7204	1.8208
1.7304	1.9057
1.8401	1.9420
1.9723	2.0770
2.1137	2.2222
2.2622	2.3751
2.4164	2.5343
2.5751	2.6984
2.7375	2.8666
2.9031	3.0382
3.0713	3.2128
3.2419	3.3898
3.4144	3.5690
3.5886	3.7500
3.7643	3.9327
3.9414	4.1168
4.1197	4.3023
4.2990	4.4889
4.4793	4.6765
4.6604	4.8651
4.8424	5.0545
5.0250	5.2447
5.2083	5.4356
5.3922	5.6271
5.5766	5.8193
5.7616	6.0119
5.9469	6.2051
6.1328	6.3988
6.3190	6.5928

7. 삼나무

삼나무 수피포함 수간재적표

수고(m) 흉고 직경 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20
4	0,0066	0,0111	0,0174					
5	0,0082	0,0138	0,0215	0,0301	0,0399			
6	0,0098	0,0165	0,0254	0,0355	0,0469	0,0603	0,0751	
7	0,0114	0,0191	0,0294	0,0409	0,0539	0,0692	0,0862	0,1035
8	0,0129	0,0218	0,0333	0,0462	0,0607	0,0779	0,0972	0,1172
9	0,0145	0,0244	0,0372	0,0515	0,0674	0,0866	0,1080	0,1308
10	0,0161	0,0270	0,0410	0,0566	0,0741	0,0951	0,1186	0,1443
11	0,0176	0,0297	0,0448	0,0618	0,0807	0,1036	0,1292	0,1578
12	0,0192	0,0323	0,0486	0,0669	0,0872	0,1120	0,1396	0,1710
13	0,0207	0,0349	0,0524	0,0720	0,0937	0,1203	0,1500	0,1843
14	0,0222	0,0375	0,0562	0,0770	0,1001	0,1285	0,1602	0,1974
15		0,0400	0,0599	0,0821	0,1064	0,1367	0,1704	0,2105
16			0,0637	0,0870	0,1128	0,1448	0,1805	0,2236
17			0,0674	0,0920	0,1190	0,1529	0,1906	0,2365
18				0,0969	0,1253	0,1609	0,2006	0,2495
19				0,1018	0,1315	0,1688	0,2105	0,2624
20					0,1377	0,1768	0,2204	0,2752
21					0,1438	0,1846	0,2302	0,2880
22					0,1499	0,1925	0,2399	0,3008
23						0,2003	0,2497	0,3135
24						0,2080	0,2593	0,3262
25						0,2158	0,2690	0,3388
26							0,2786	0,3515
27							0,2881	0,3640
28								0,3766
29								
30								

(임업연구원, 1987)

22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
				0.1195	0.1340	0.1492	0.1652	0.1818	0.1991
				0.1489	0.1670	0.1860	0.2058	0.2266	0.2481
				0.1783	0.1999	0.2226	0.2464	0.2712	0.2970
0.1214				0.2075	0.2327	0.2592	0.2868	0.3157	0.3458
0.1380	0.1593	0.1837	0.2095	0.2368	0.2655	0.2956	0.3272	0.3601	0.3945
0.1545	0.1790	0.2063	0.2353	0.2659	0.2982	0.3320	0.3675	0.4045	0.4430
0.1710	0.1986	0.2289	0.2610	0.2950	0.3308	0.3684	0.4077	0.4488	0.4915
0.1874	0.2181	0.2514	0.2868	0.3241	0.3634	0.4047	0.4479	0.4930	0.5400
0.2037	0.2377	0.2740	0.3125	0.3531	0.3960	0.4410	0.4880	0.5372	0.5884
0.2200	0.2572	0.2965	0.3381	0.3821	0.4285	0.4772	0.5281	0.5813	0.6367
0.2363	0.2767	0.3089	0.3637	0.4111	0.4610	0.5134	0.5682	0.6254	0.6849
0.2525	0.2962	0.3414	0.3894	0.4401	0.4935	0.5495	0.6082	0.6694	0.7332
0.2686	0.3156	0.3638	0.4149	0.4690	0.5259	0.5856	0.6481	0.7134	0.7813
0.2848	0.3351	0.3862	0.4405	0.4979	0.5583	0.6217	0.6880	0.7573	0.8259
0.3008	0.3545	0.4086	0.4660	0.5267	0.5906	0.6577	0.7279	0.8012	0.8776
0.3169	0.3739	0.4310	0.4916	0.5556	0.6230	0.6937	0.7678	0.8451	0.9256
0.3329	0.3933	0.4534	0.5171	0.5844	0.6553	0.7297	0.8076	0.8890	0.9737
0.3389	0.4127	0.4757	0.5426	0.6132	0.6876	0.7657	0.8474	0.9328	1.0216
0.3648	0.4321	0.4980	0.5680	0.6420	0.7199	0.8016	0.8872	0.9766	1.0696
0.3808	0.4515	0.5203	0.5935	0.6708	0.7521	0.8376	0.9270	1.0203	1.1175
0.3967	0.4708	0.5426	0.6189	0.6995	0.7844	0.8735	0.9667	1.0640	1.1654
0.4126	0.4901	0.5649	0.6443	0.7282	0.8166	0.9093	1.0064	1.1077	1.2133
0.4284	0.5095	0.5872	0.6697	0.7570	0.8488	0.9452	1.0461	1.1514	1.2611
0.4443	0.5288	0.6095	0.6951	0.7857	0.8810	0.9810	1.0858	1.1951	1.3090
0.4601	0.5481	0.6317	0.7205	0.8143	0.9132	1.0169	1.1254	1.2387	1.3568
0.4759	0.5674	0.6540	0.7459	0.8430	0.9453	1.0527	1.1650	1.2823	1.4045
0.4917	0.5867	0.6762	0.7712	0.8717	0.9774	1.0885	1.0246	1.3259	1.4523

8. 편백

편백 수피포함 수간재적표

수고(m) 수고 직경 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22
5	0.0071	0.0119	0.0176	0.0241	0.0313	0.0391	0.0474	0.0563	0.0657
6	0.0089	0.0150	0.0223	0.0307	0.0401	0.0504	0.0614	0.0732	0.0857
7	0.0107	0.0181	0.0271	0.0374	0.0491	0.0619	0.0757	0.0905	0.1063
8	0.0125	0.0212	0.0319	0.0442	0.0582	0.0735	0.0902	0.1082	0.1273
9	0.0143	0.0244	0.0367	0.0511	0.0673	0.0853	0.1049	0.1260	0.1486
10	0.0161	0.0275	0.0416	0.0579	0.0765	0.0972	0.1197	0.1441	0.1701
11	0.0179	0.0307	0.0464	0.0648	0.0858	0.1091	0.1346	0.1623	0.1918
12	0.0197	0.0339	0.0513	0.0718	0.0951	0.1211	0.1496	0.1805	0.2137
13	0.0216	0.0370	0.0562	0.0787	0.1044	0.1331	0.1647	0.1989	0.2357
14	0.0234	0.0402	0.0611	0.0856	0.1138	0.1452	0.1798	0.2174	0.2579
15	0.0252	0.0434	0.0660	0.0926	0.1231	0.1573	0.1950	0.2359	0.2801
16	0.0270	0.0466	0.0709	0.0996	0.1325	0.1694	0.2102	0.2545	0.3023
17	0.0288	0.0498	0.0758	0.1066	0.1419	0.1816	0.2254	0.2732	0.3247
18	0.0307	0.0530	0.0807	0.1136	0.1513	0.1938	0.2407	0.2918	0.3471
19	0.0325	0.0561	0.0856	0.1206	0.1607	0.2059	0.2559	0.3105	0.3695
20	0.0343	0.0593	0.0905	0.1275	0.1702	0.2181	0.2712	0.3293	0.3920
21	0.0361	0.0625	0.0954	0.1346	0.1796	0.2304	0.2866	0.3480	0.4145
22	0.0380	0.0657	0.1004	0.1416	0.1891	0.2426	0.3019	0.3668	0.4371
23	0.0398	0.0689	0.1053	0.1486	0.1985	0.2548	0.3173	0.3856	0.4597
24	0.0416	0.0721	0.1102	0.1556	0.2080	0.2671	0.3326	0.4044	0.4823
25	0.0434	0.0753	0.1151	0.1626	0.2174	0.2793	0.3480	0.4233	0.5049
26	0.0453	0.0785	0.1201	0.1696	0.2269	0.2916	0.3634	0.4422	0.5276
27	0.0471	0.0817	0.125	0.1767	0.2364	0.3038	0.3788	0.461	0.5503
28	0.0489	0.0849	0.1299	0.1837	0.2459	0.3161	0.3942	0.4799	0.573
29	0.0507	0.0881	0.1349	0.1907	0.2553	0.3284	0.4096	0.4988	0.5957
30	0.0526	0.0913	0.1398	0.1978	0.2648	0.3407	0.4251	0.5177	0.6184
31	0.0544	0.0945	0.1448	0.2048	0.2743	0.353	0.4405	0.5366	0.6411
32	0.0562	0.0977	0.1497	0.2118	0.2838	0.3653	0.4559	0.5556	0.6639
33	0.0581	0.1009	0.1546	0.2189	0.2933	0.3776	0.4714	0.5745	0.6867
34	0.0599	0.1041	0.1596	0.2259	0.3028	0.3899	0.4868	0.5934	0.7094
35	0.0617	0.1073	0.1645	0.2330	0.3123	0.4022	0.5023	0.6124	0.7322

24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
0.0756	0.0859	0.0966	0.1077	0.1192	0.1312	0.1435	0.1563	0.1694	0.1830
0.0989	0.1127	0.1271	0.1421	0.1576	0.1737	0.1903	0.2075	0.2252	0.2435
0.1229	0.1404	0.1587	0.1777	0.1974	0.2179	0.2391	0.261	0.2836	0.3068
0.1475	0.1688	0.1911	0.2143	0.2385	0.2635	0.2895	0.3163	0.3440	0.3724
0.1725	0.1977	0.2241	0.2517	0.2804	0.3102	0.3411	0.3731	0.4060	0.4399
0.1978	0.2270	0.2576	0.2897	0.3231	0.3578	0.3938	0.4310	0.4694	0.5090
0.2233	0.2566	0.2916	0.3282	0.3664	0.4061	0.4473	0.4899	0.5340	0.5794
0.2491	0.2865	0.3258	0.3671	0.4102	0.4550	0.5015	0.5497	0.5995	0.6508
0.2750	0.3166	0.3604	0.4063	0.4544	0.5044	0.5563	0.6102	0.6658	0.7232
0.3011	0.3469	0.3952	0.4459	0.4989	0.5542	0.6116	0.6712	0.7328	0.7964
0.3272	0.3773	0.4301	0.4857	0.5438	0.6044	0.6674	0.7327	0.8004	0.8702
0.3535	0.4078	0.4653	0.5256	0.5889	0.6548	0.7235	0.7947	0.8685	0.9447
0.3799	0.4385	0.5005	0.5658	0.6342	0.7056	0.7799	0.8571	0.9370	1.0197
0.4063	0.4693	0.5359	0.6061	0.6797	0.7565	0.8366	0.9198	1.0060	1.0951
0.4328	0.5001	0.5714	0.6465	0.7253	0.8077	0.8936	0.9828	1.0752	1.1709
0.4593	0.5311	0.6070	0.6871	0.7711	0.8591	0.9507	1.0460	1.1448	1.2471
0.4859	0.5620	0.6427	0.7278	0.8171	0.9106	1.0081	1.1095	1.2147	1.3236
0.5126	0.5931	0.6785	0.7685	0.8632	0.9622	1.0656	1.1731	1.2848	1.4004
0.5393	0.6242	0.7143	0.8094	0.9093	1.0140	1.1233	1.2370	1.3551	1.4774
0.5660	0.6553	0.7502	0.8503	0.9556	1.0659	1.1811	1.3010	1.4256	1.5547
0.5927	0.6865	0.7861	0.8913	1.0019	1.1179	1.2390	1.3652	1.4963	1.6321
0.6195	0.7177	0.8221	0.9323	1.0483	1.1700	1.2971	1.4295	1.5671	1.7098
0.6463	0.7490	0.8581	0.9734	1.0948	1.2221	1.3552	1.4939	1.6381	1.7876
0.6732	0.7803	0.8942	1.0146	1.1414	1.2744	1.4135	1.5585	1.7092	1.8656
0.7000	0.8116	0.9303	1.0558	1.188	1.3267	1.4718	1.6231	1.7805	1.9437
0.7269	0.8429	0.9664	1.0970	1.2346	1.3791	1.5302	1.6878	1.8518	2.0220
0.7538	0.8743	1.0025	1.1383	1.2813	1.4315	1.5887	1.7527	1.9233	2.1004
0.7807	0.9057	1.0387	1.1796	1.3281	1.484	1.6472	1.8176	1.9948	2.1789
0.8076	0.9371	1.0750	1.2209	1.3749	1.5366	1.7058	1.8825	2.0664	2.2575
0.8345	0.9685	1.1112	1.2623	1.4217	1.5892	1.7645	1.9476	2.1382	2.3361
0.8615	1.0000	1.1475	1.3037	1.4686	1.6418	1.8232	2.0127	2.2100	2.4149

편백 수피포함 수간재적표

수고(m) 흉고 직경 (cm)	44	46	48	50	52	54	56	58	60
5	0.1970	0.2114	0.2263	0.2416	0.2573	0.2735	0.2902	0.3073	0.3250
6	0.2623	0.2817	0.3016	0.3221	0.3431	0.3647	0.3869	0.4098	0.4332
7	0.3308	0.3554	0.3807	0.4066	0.4333	0.4607	0.4887	0.5175	0.5470
8	0.4018	0.4319	0.4628	0.4946	0.5272	0.5606	0.5948	0.6299	0.6658
9	0.4749	0.5108	0.5476	0.5854	0.6242	0.6639	0.7046	0.7463	0.7889
10	0.5497	0.5916	0.6346	0.6787	0.7239	0.7702	0.8176	0.8661	0.9157
11	0.6261	0.6741	0.7234	0.7740	0.8259	0.8790	0.9333	0.9889	1.0457
12	0.7037	0.7580	0.8139	0.8711	0.9298	0.9899	1.0515	1.1143	1.1786
13	0.7823	0.8432	0.9056	0.9698	1.0355	1.1028	1.1716	1.2420	1.3139
14	0.8619	0.9293	0.9986	1.0697	1.1426	1.2172	1.2936	1.3717	1.4514
15	0.9422	1.0164	1.0925	1.1707	1.2509	1.3331	1.4171	1.5030	1.5909
16	1.0233	1.1042	1.1874	1.2728	1.3604	1.4502	1.5420	1.6360	1.7319
17	1.1049	1.1927	1.2830	1.3758	1.4709	1.5684	1.6682	1.7702	1.8745
18	1.1871	1.2818	1.3793	1.4795	1.5822	1.6876	1.7954	1.9057	2.0185
19	1.2697	1.3715	1.4762	1.5839	1.6944	1.8076	1.9236	2.0423	2.1636
20	1.3527	1.4616	1.5737	1.6889	1.8072	1.9285	2.0527	2.1798	2.3097
21	1.4361	1.5521	1.6716	1.7945	1.9206	2.0500	2.1825	2.3182	2.4569
22	1.5198	1.6431	1.7700	1.9005	2.0346	2.1722	2.3131	2.4574	2.6049
23	1.6038	1.7343	1.8688	2.0071	2.1491	2.2949	2.4443	2.5972	2.7537
24	1.6881	1.8259	1.9679	2.1140	2.2641	2.4181	2.5761	2.7378	2.9032
25	1.7727	1.9178	2.0673	2.2213	2.3795	2.5419	2.7084	2.8789	3.0534
26	1.8574	2.0099	2.1671	2.3289	2.4952	2.6660	2.8412	3.0206	3.2042
27	1.9424	2.1022	2.2671	2.4368	2.6113	2.7906	2.9744	3.1627	3.3555
28	2.0275	2.1948	2.3673	2.5450	2.7278	2.9155	3.1080	3.3053	3.5073
29	2.1128	2.2875	2.4678	2.6535	2.8445	3.0407	3.2420	3.4483	3.6596
30	2.1982	2.3804	2.5684	2.7622	2.9614	3.1662	3.3763	3.5918	3.8123
31	2.2838	2.4735	2.6693	2.8711	3.0787	3.2920	3.5110	3.7355	3.9655
32	2.3696	2.5668	2.7703	2.9802	3.1961	3.4181	3.6460	3.8796	4.1189
33	2.4554	2.6601	2.8715	3.0895	3.3138	3.5444	3.7812	4.0240	4.2728
34	2.5414	2.7537	2.9729	3.1989	3.4317	3.6709	3.9167	4.1687	4.4269
35	2.6274	2.8473	3.0744	3.3086	3.5497	3.7977	4.0524	4.3136	4.5813

62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
0.3432	0.3619	0.3811	0.4009	0.4212	0.4421	0.4637	0.4858	0.5086	0.5321
0.4572	0.4819	0.5073	0.5333	0.5600	0.5874	0.6155	0.6444	0.6740	0.7043
0.5773	0.6083	0.6400	0.6725	0.7059	0.7400	0.7749	0.8107	0.8474	0.8849
0.7025	0.7401	0.7786	0.8180	0.8583	0.8994	0.9415	0.9845	1.0285	1.0735
0.8324	0.8770	0.9225	0.9690	1.0165	1.0650	1.1146	1.1652	1.2168	1.2695
0.9663	1.0181	1.0709	1.1249	1.18	1.2362	1.2935	1.3520	1.4116	1.4724
1.1037	1.1630	1.2235	1.2852	1.3481	1.4123	1.4777	1.5443	1.6123	1.6815
1.2442	1.3112	1.3795	1.4492	1.5203	1.5927	1.6665	1.7417	1.8182	1.8961
1.3874	1.4623	1.5388	1.6167	1.6962	1.7771	1.8595	1.9434	2.0288	2.1157
1.5329	1.6160	1.7008	1.7872	1.8752	1.9649	2.0562	2.1491	2.2436	2.3398
1.6805	1.7720	1.8652	1.9603	2.0572	2.1558	2.2562	2.3584	2.4623	2.5679
1.8299	1.9299	2.0319	2.1358	2.2417	2.3495	2.4592	2.5708	2.6843	2.7997
1.9810	2.0897	2.2005	2.3135	2.4285	2.5456	2.6648	2.7861	2.9094	3.0347
2.1336	2.2511	2.3709	2.4930	2.6174	2.7440	2.8729	3.0040	3.1373	3.2727
2.2874	2.4139	2.5428	2.6742	2.8081	2.9444	3.0831	3.2242	3.3677	3.5134
2.4425	2.5780	2.7162	2.8570	3.0005	3.1466	3.2953	3.4466	3.6003	3.7566
2.5986	2.7432	2.8908	3.0412	3.1945	3.3505	3.5093	3.6708	3.8351	4.0020
2.7556	2.9095	3.0666	3.2267	3.3898	3.5559	3.7249	3.8969	4.0717	4.2494
2.9136	3.0768	3.2434	3.4133	3.5863	3.7626	3.9420	4.1245	4.3101	4.4987
3.0723	3.2450	3.4212	3.6009	3.7841	3.9706	4.1605	4.3536	4.5500	4.7497
3.2318	3.4140	3.5999	3.7896	3.9829	4.1797	4.3802	4.5841	4.7914	5.0022
3.3919	3.5837	3.7794	3.9791	4.1826	4.3899	4.6010	4.8158	5.0342	5.2562
3.5526	3.7540	3.9596	4.1694	4.3832	4.6011	4.8229	5.0486	5.2782	5.5116
3.7139	3.9250	4.1406	4.3605	4.5847	4.8132	5.0458	5.2825	5.5234	5.7682
3.8757	4.0966	4.3221	4.5523	4.7869	5.0261	5.2696	5.5174	5.7696	6.0259
4.0380	4.2687	4.5043	4.7447	4.9898	5.2397	5.4942	5.7532	6.0168	6.2847
4.2007	4.4412	4.6869	4.9377	5.1934	5.4541	5.7196	5.9899	6.2649	6.5445
4.3639	4.6143	4.8701	5.1312	5.3976	5.6691	5.9457	6.2273	6.5138	6.8052
4.5274	4.7877	5.0537	5.3253	5.6023	5.8848	6.1725	6.4655	6.7636	7.0668
4.6912	4.9616	5.2378	5.5199	5.8076	6.1010	6.3999	6.7043	7.0141	7.3292
4.8554	5.1358	5.4223	5.7148	6.0134	6.3178	6.6279	6.9438	7.2653	7.5924

9. 상수리나무

상수리나무 수피포함 수간재적표

수고 (m)	흉径 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5		0,0079	0,0131	0,0195	0,0269	0,0353	0,0446	0,0549	0,0660	0,0781	0,0911	0,1050	0,1198
6		0,0096	0,0160	0,0237	0,0327	0,0430	0,0543	0,0668	0,0804	0,0951	0,1108	0,1276	0,1455
7		0,0112	0,0188	0,0279	0,0386	0,0507	0,0641	0,0789	0,0950	0,1122	0,1308	0,1505	0,1714
8		0,0129	0,0216	0,0322	0,0445	0,0584	0,0740	0,0910	0,1096	0,1295	0,1509	0,1736	0,1977
9		0,0146	0,0244	0,0364	0,0504	0,0662	0,0838	0,1032	0,1242	0,1469	0,1711	0,1969	0,2242
10		0,0162	0,0272	0,0406	0,0563	0,0740	0,0937	0,1154	0,1390	0,1643	0,1915	0,2203	0,2509
11		0,0179	0,0301	0,0449	0,0621	0,0818	0,1036	0,1277	0,1537	0,1818	0,2119	0,2438	0,2777
12		0,0196	0,0329	0,0491	0,0681	0,0896	0,1136	0,1399	0,1686	0,1994	0,2324	0,2674	0,3046
13		0,0213	0,0357	0,0534	0,0740	0,0974	0,1235	0,1522	0,1834	0,2170	0,2529	0,2911	0,3315
14		0,0229	0,0386	0,0576	0,0799	0,1052	0,1334	0,1645	0,1982	0,2346	0,2735	0,3148	0,3586
15		0,0246	0,0414	0,0618	0,0858	0,1130	0,1434	0,1768	0,2131	0,2522	0,2941	0,3386	0,3857
16		0,0263	0,0442	0,0661	0,0917	0,1208	0,1533	0,1891	0,2280	0,2699	0,3147	0,3624	0,4129
17		0,0280	0,0470	0,0703	0,0976	0,1287	0,1633	0,2014	0,2429	0,2876	0,3354	0,3863	0,4401
18		0,0296	0,0499	0,0746	0,1035	0,1365	0,1733	0,2138	0,2578	0,3053	0,3561	0,4101	0,4673
19		0,0313	0,0527	0,0788	0,1094	0,1443	0,1832	0,2261	0,2727	0,3230	0,3768	0,4340	0,4946
20		0,0330	0,0555	0,0831	0,1154	0,1521	0,1932	0,2384	0,2876	0,3407	0,3975	0,4579	0,5219
21		0,0347	0,0584	0,0873	0,1213	0,1600	0,2032	0,2508	0,3026	0,3584	0,4182	0,4819	0,5492
22		0,0363	0,0612	0,0916	0,1272	0,1678	0,2132	0,2631	0,3175	0,3762	0,4390	0,5058	0,5766
23		0,0380	0,0640	0,0958	0,1331	0,1756	0,2232	0,2755	0,3325	0,3939	0,4597	0,5298	0,6039
24		0,0397	0,0669	0,1001	0,1391	0,1835	0,2331	0,2878	0,3474	0,4117	0,4805	0,5537	0,6313
25		0,0414	0,0697	0,1043	0,1450	0,1913	0,2431	0,3002	0,3624	0,4294	0,5013	0,5777	0,6587
26		0,0430	0,0725	0,1086	0,1509	0,1992	0,2531	0,3126	0,3773	0,4472	0,5220	0,6017	0,6861
27		0,0447	0,0753	0,1128	0,1568	0,2070	0,2631	0,3249	0,3923	0,4650	0,5428	0,6257	0,7135
28		0,0464	0,0782	0,1171	0,1627	0,2148	0,2731	0,3373	0,4072	0,4827	0,5636	0,6497	0,7410
29		0,0481	0,0810	0,1213	0,1687	0,2227	0,2831	0,3497	0,4222	0,5005	0,5844	0,6737	0,7684
30		0,0497	0,0838	0,1256	0,1746	0,2305	0,2931	0,3620	0,4372	0,5183	0,6052	0,6978	0,7958
31		0,0514	0,0867	0,1298	0,1805	0,2384	0,3031	0,3744	0,4521	0,5361	0,6260	0,7218	0,8233
32		0,0531	0,0895	0,1341	0,1864	0,2462	0,3131	0,3868	0,4671	0,5538	0,6468	0,7458	0,8507
33		0,0548	0,0923	0,1384	0,1924	0,2540	0,3231	0,3991	0,4821	0,5716	0,6676	0,7699	0,8782
34		0,0564	0,0952	0,1426	0,1983	0,2619	0,3330	0,4115	0,4970	0,5894	0,6884	0,7939	0,9057
35		0,0581	0,0980	0,1469	0,2042	0,2697	0,3430	0,4239	0,5120	0,6072	0,7093	0,8180	0,9332

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1356	0.1523	0.1700	0.1888	0.2085	0.2293	0.2513	0.2743	0.2986	0.3241	0.3508	0.3789
0.1644	0.1843	0.2054	0.2276	0.2509	0.2753	0.3009	0.3278	0.3558	0.3851	0.4157	0.4476
0.1936	0.2169	0.2415	0.2672	0.2942	0.3224	0.3519	0.3826	0.4147	0.4480	0.4828	0.5188
0.2232	0.2499	0.2780	0.3075	0.3383	0.3704	0.4039	0.4387	0.4749	0.5125	0.5516	0.5920
0.2530	0.2833	0.3150	0.3482	0.3829	0.4191	0.4566	0.4957	0.5362	0.5782	0.6217	0.6668
0.2831	0.3169	0.3523	0.3894	0.4280	0.4683	0.5101	0.5534	0.5984	0.6449	0.6930	0.7428
0.3133	0.3507	0.3899	0.4308	0.4735	0.5179	0.5640	0.6118	0.6612	0.7124	0.7652	0.8198
0.3436	0.3847	0.4277	0.4726	0.5193	0.5679	0.6183	0.6706	0.7246	0.7805	0.8382	0.8976
0.3741	0.4188	0.4656	0.5145	0.5653	0.6182	0.6730	0.7298	0.7885	0.8491	0.9117	0.9761
0.4047	0.4531	0.5037	0.5565	0.6115	0.6687	0.7280	0.7893	0.8527	0.9182	0.9857	1.0553
0.4353	0.4874	0.5419	0.5988	0.6580	0.7194	0.7832	0.8491	0.9173	0.9877	1.0602	1.1348
0.4660	0.5218	0.5802	0.6411	0.7045	0.7703	0.8386	0.9092	0.9822	1.0574	1.1350	1.2149
0.4968	0.5563	0.6186	0.6835	0.7512	0.8214	0.8942	0.9695	1.0473	1.1275	1.2102	1.2952
0.5276	0.5908	0.6570	0.7261	0.7979	0.8726	0.9499	1.0299	1.1125	1.1978	1.2856	1.3759
0.5584	0.6254	0.6955	0.7687	0.8448	0.9238	1.0058	1.0905	1.1780	1.2683	1.3612	1.4568
0.5893	0.6601	0.7341	0.8113	0.8917	0.9752	1.0617	1.1512	1.2436	1.3389	1.4370	1.5380
0.6202	0.6947	0.7727	0.8541	0.9388	1.0267	1.1178	1.2120	1.3094	1.4097	1.5131	1.6194
0.6511	0.7294	0.8114	0.8969	0.9858	1.0782	1.1740	1.2730	1.3752	1.4807	1.5893	1.7009
0.6821	0.7642	0.8501	0.9397	1.0330	1.1298	1.2302	1.3340	1.4412	1.5518	1.6656	1.7826
0.7131	0.7989	0.8888	0.9825	1.0801	1.1815	1.2865	1.3951	1.5073	1.6230	1.7420	1.8645
0.7441	0.8337	0.9275	1.0254	1.1274	1.2332	1.3429	1.4563	1.5735	1.6942	1.8186	1.9465
0.7751	0.8685	0.9663	1.0684	1.1746	1.2850	1.3993	1.5176	1.6397	1.7656	1.8953	2.0286
0.8061	0.9033	1.0051	1.1113	1.2219	1.3368	1.4558	1.5789	1.7060	1.8371	1.9720	2.1108
0.8371	0.9382	1.0439	1.1543	1.2692	1.3886	1.5123	1.6402	1.7724	1.9086	2.0489	2.1931
0.8682	0.9730	1.0828	1.1973	1.3166	1.4405	1.5688	1.7016	1.8388	1.9802	2.1258	2.2755
0.8992	1.0079	1.1216	1.2404	1.3640	1.4924	1.6254	1.7631	1.9053	2.0518	2.2028	2.3580
0.9303	1.0428	1.1605	1.2834	1.4114	1.5443	1.6821	1.8246	1.9718	2.1236	2.2798	2.4405
0.9614	1.0777	1.1994	1.3265	1.4588	1.5963	1.7387	1.8861	2.0383	2.1953	2.3569	2.5231
0.9925	1.1126	1.2383	1.3696	1.5063	1.6482	1.7954	1.9477	2.1049	2.2671	2.4341	2.6058
1.0236	1.1475	1.2772	1.4127	1.5537	1.7002	1.8521	2.0093	2.1716	2.3390	2.5113	2.6886
1.0547	1.1824	1.3161	1.4558	1.6012	1.7523	1.9089	2.0709	2.2383	2.4108	2.5886	2.7713

상수리나무 수피포함 수간재적표

수고 (m)	흉고 직경 (cm)	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5		0.4083	0.4392	0.4715	0.5053	0.5408	0.5779	0.6167	0.6573	0.6998	0.7442	0.7906	0.8392
6		0.4809	0.5157	0.5518	0.5895	0.6288	0.6696	0.7121	0.7563	0.8023	0.8501	0.8998	0.9514
7		0.5563	0.5952	0.6356	0.6776	0.7210	0.7661	0.8127	0.8611	0.9112	0.9630	1.0166	1.0722
8		0.6339	0.6773	0.7222	0.7687	0.8167	0.8663	0.9175	0.9705	1.0251	1.0815	1.1396	1.1996
9		0.7133	0.7614	0.8110	0.8622	0.9151	0.9696	1.0257	1.0835	1.1431	1.2044	1.2674	1.3323
10		0.7941	0.8470	0.9016	0.9578	1.0157	1.0752	1.1365	1.1995	1.2642	1.3308	1.3991	1.4692
11		0.8760	0.9339	0.9936	1.0549	1.1180	1.1829	1.2495	1.3179	1.3880	1.4600	1.5338	1.6095
12		0.9589	1.0219	1.0867	1.1534	1.2218	1.2921	1.3642	1.4382	1.5140	1.5916	1.6712	1.7526
13		1.0425	1.1108	1.1809	1.2529	1.3269	1.4027	1.4804	1.5601	1.6417	1.7252	1.8106	1.8980
14		1.1268	1.2003	1.2759	1.3534	1.4329	1.5144	1.5979	1.6834	1.7709	1.8603	1.9518	2.0453
15		1.2116	1.2905	1.3715	1.4546	1.5398	1.6271	1.7164	1.8078	1.9013	1.9969	2.0945	2.1943
16		1.2969	1.3812	1.4678	1.5565	1.6474	1.7405	1.8358	1.9333	2.0329	2.1346	2.2386	2.3447
17		1.3826	1.4724	1.5645	1.6590	1.7557	1.8547	1.9560	2.0595	2.1653	2.2734	2.3837	2.4963
18		1.4687	1.5640	1.6617	1.7619	1.8645	1.9695	2.0768	2.1866	2.2986	2.4131	2.5298	2.6489
19		1.5551	1.6559	1.7593	1.8653	1.9738	2.0848	2.1983	2.3142	2.4327	2.5535	2.6768	2.8025
20		1.6417	1.7481	1.8572	1.9690	2.0835	2.2006	2.3202	2.4425	2.5673	2.6946	2.8245	2.9569
21		1.7285	1.8406	1.9555	2.0731	2.1936	2.3168	2.4426	2.5712	2.7025	2.8364	2.9729	3.1120
22		1.8156	1.9333	2.0539	2.1775	2.3040	2.4333	2.5655	2.7004	2.8382	2.9787	3.1219	3.2678
23		1.9028	2.0262	2.1527	2.2822	2.4147	2.5502	2.6886	2.8300	2.9743	3.1214	3.2714	3.4242
24		1.9903	2.1193	2.2516	2.3870	2.5256	2.6674	2.8121	2.9600	3.1108	3.2646	3.4214	3.5810
25		2.0778	2.2126	2.3507	2.4921	2.6368	2.7848	2.9359	3.0902	3.2477	3.4082	3.5718	3.7384
26		2.1655	2.3060	2.4500	2.5974	2.7483	2.9025	3.0600	3.2208	3.3849	3.5521	3.7226	3.8961
27		2.2533	2.3996	2.5494	2.7029	2.8599	3.0204	3.1843	3.3516	3.5223	3.6964	3.8737	4.0543
28		2.3413	2.4932	2.6490	2.8085	2.9717	3.1384	3.3088	3.4827	3.6601	3.8409	4.0252	4.2128
29		2.4293	2.5870	2.7487	2.9142	3.0836	3.2567	3.4335	3.6140	3.7981	3.9857	4.1769	4.3716
30		2.5174	2.6809	2.8485	3.0201	3.1957	3.3751	3.5584	3.7455	3.9363	4.1308	4.3289	4.5307
31		2.6056	2.7749	2.9484	3.1261	3.3079	3.4937	3.6835	3.8772	4.0747	4.2761	4.4812	4.6900
32		2.6939	2.8690	3.0485	3.2322	3.4202	3.6124	3.8087	4.0090	4.2133	4.4215	4.6337	4.8496
33		2.7822	2.9631	3.1486	3.3385	3.5327	3.7312	3.9340	4.1410	4.3521	4.5672	4.7864	5.0095
34		2.8706	3.0574	3.2488	3.4448	3.6453	3.8502	4.0595	4.2731	4.4910	4.7130	4.9392	5.1695
35		2.9591	3.1517	3.3491	3.5512	3.7579	3.9693	4.1851	4.4054	4.6301	4.8591	5.0923	5.3298

78	80
0,8899	0,9428
1,0051	1,0608
1,1296	1,1890
1,2615	1,3253
1,3991	1,4677
1,5412	1,6151
1,6871	1,7666
1,8360	1,9213
1,9873	2,0787
2,1408	2,2384
2,2961	2,4000
2,4529	2,5633
2,6110	2,7281
2,7703	2,8941
2,9306	3,0611
3,0918	3,2292
3,2538	3,3981
3,4165	3,5678
3,5798	3,7381
3,7436	3,9091
3,9080	4,0806
4,0728	4,2526
4,2381	4,4251
4,4037	4,5979
4,5697	4,7712
4,7360	4,9448
4,9026	5,1187
5,0694	5,2929
5,2365	5,4674
5,4038	5,6421
5,5714	5,8171

10. 굴참나무

굴참나무 수피모함 수간재적표

수고 (m)	흉고 직경 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5		0.0098	0.0162	0.0238	0.0326	0.0426	0.0539	0.0663	0.0800	0.0950	0.1112	0.1288	0.1477
6		0.0119	0.0195	0.0288	0.0394	0.0516	0.0652	0.0802	0.0967	0.1146	0.1340	0.1549	0.1774
7		0.0140	0.0229	0.0338	0.0463	0.0606	0.0765	0.0942	0.1134	0.1344	0.1570	0.1813	0.2074
8		0.0160	0.0263	0.0388	0.0532	0.0696	0.0879	0.1082	0.1303	0.1543	0.1802	0.2080	0.2377
9		0.0181	0.0297	0.0438	0.0601	0.0787	0.0994	0.1222	0.1472	0.1742	0.2034	0.2348	0.2682
10		0.0201	0.0331	0.0488	0.0670	0.0877	0.1108	0.1363	0.1641	0.1943	0.2268	0.2617	0.2989
11		0.0222	0.0365	0.0538	0.0739	0.0968	0.1223	0.1504	0.1811	0.2144	0.2502	0.2886	0.3297
12		0.0243	0.0400	0.0589	0.0809	0.1058	0.1337	0.1645	0.1981	0.2345	0.2737	0.3157	0.3605
13		0.0263	0.0434	0.0639	0.0878	0.1149	0.1452	0.1786	0.2151	0.2547	0.2972	0.3428	0.3915
14		0.0284	0.0468	0.0689	0.0947	0.1240	0.1567	0.1928	0.2322	0.2748	0.3208	0.3700	0.4225
15		0.0305	0.0502	0.0740	0.1016	0.1331	0.1682	0.2069	0.2492	0.2950	0.3444	0.3972	0.4536
16		0.0325	0.0536	0.0790	0.1086	0.1422	0.1797	0.2211	0.2663	0.3153	0.3680	0.4245	0.4847
17		0.0346	0.0570	0.0840	0.1155	0.1513	0.1912	0.2353	0.2834	0.3355	0.3916	0.4517	0.5158
18		0.0367	0.0604	0.0891	0.1224	0.1604	0.2027	0.2495	0.3005	0.3558	0.4153	0.4790	0.5470
19		0.0387	0.0638	0.0941	0.1294	0.1695	0.2142	0.2636	0.3176	0.3760	0.4390	0.5063	0.5782
20		0.0408	0.0672	0.0991	0.1363	0.1786	0.2258	0.2778	0.3347	0.3963	0.4626	0.5337	0.6094
21		0.0428	0.0706	0.1042	0.1433	0.1877	0.2373	0.2920	0.3518	0.4166	0.4863	0.5610	0.6406
22		0.0449	0.0740	0.1092	0.1502	0.1968	0.2488	0.3062	0.3689	0.4369	0.5100	0.5884	0.6719
23		0.0470	0.0774	0.1143	0.1571	0.2059	0.2603	0.3204	0.3861	0.4572	0.5338	0.6158	0.7032
24		0.0490	0.0809	0.1193	0.1641	0.2150	0.2719	0.3346	0.4032	0.4775	0.5575	0.6431	0.7344
25		0.0511	0.0843	0.1243	0.1710	0.2241	0.2834	0.3488	0.4203	0.4978	0.5812	0.6705	0.7657
26		0.0532	0.0877	0.1294	0.1780	0.2332	0.2949	0.3630	0.4375	0.5181	0.6049	0.6979	0.7971
27		0.0552	0.0911	0.1344	0.1849	0.2423	0.3065	0.3773	0.4546	0.5384	0.6287	0.7253	0.8284
28		0.0573	0.0945	0.1395	0.1918	0.2514	0.3180	0.3915	0.4717	0.5587	0.6524	0.7527	0.8597
29		0.0594	0.0979	0.1445	0.1988	0.2605	0.3295	0.4057	0.4889	0.5791	0.6762	0.7802	0.8910
30		0.0614	0.1013	0.1495	0.2057	0.2696	0.3411	0.4199	0.5060	0.5994	0.6999	0.8076	0.9224
31		0.0635	0.1047	0.1546	0.2127	0.2787	0.3526	0.4341	0.5232	0.6197	0.7237	0.8350	0.9537
32		0.0656	0.1081	0.1596	0.2196	0.2878	0.3641	0.4483	0.5403	0.6400	0.7474	0.8624	0.9851
33		0.0676	0.1115	0.1647	0.2265	0.2969	0.3757	0.4625	0.5575	0.6604	0.7712	0.8899	1.0164
34		0.0697	0.1150	0.1697	0.2335	0.3061	0.3872	0.4768	0.5746	0.6807	0.7949	0.9173	1.0478
35		0.0718	0.1184	0.1747	0.2404	0.3152	0.3987	0.4910	0.5918	0.7010	0.8187	0.9447	1.0791

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1681	0.1899	0.2133	0.2383	0.2650	0.2934	0.3238	0.3560	0.3904	0.4268	0.4656	0.5067
0.2014	0.2271	0.2545	0.2837	0.3147	0.3476	0.3824	0.4193	0.4584	0.4996	0.5432	0.5892
0.2353	0.2650	0.2965	0.3300	0.3654	0.4029	0.4425	0.4843	0.5284	0.5748	0.6236	0.6749
0.2695	0.3032	0.3390	0.3769	0.4170	0.4592	0.5038	0.5507	0.5999	0.6517	0.7060	0.7630
0.3039	0.3418	0.3819	0.4243	0.4691	0.5162	0.5658	0.6179	0.6726	0.7300	0.7900	0.8528
0.3385	0.3806	0.4251	0.4721	0.5216	0.5737	0.6285	0.6860	0.7462	0.8092	0.8751	0.9440
0.3733	0.4196	0.4685	0.5201	0.5745	0.6317	0.6917	0.7546	0.8204	0.8893	0.9612	1.0362
0.4082	0.4587	0.5121	0.5684	0.6277	0.6900	0.7553	0.8237	0.8952	0.9700	1.0480	1.1293
0.4432	0.4980	0.5559	0.6169	0.6811	0.7485	0.8192	0.8931	0.9704	1.0512	1.1354	1.2231
0.4783	0.5374	0.5998	0.6655	0.7347	0.8073	0.8833	0.9629	1.0460	1.1328	1.2232	1.3174
0.5134	0.5768	0.6438	0.7143	0.7884	0.8662	0.9477	1.0329	1.1219	1.2148	1.3115	1.4122
0.5486	0.6163	0.6878	0.7631	0.8423	0.9253	1.0123	1.1031	1.1981	1.2970	1.4001	1.5074
0.5839	0.6559	0.7320	0.8121	0.8963	0.9845	1.0770	1.1736	1.2744	1.3795	1.4890	1.6029
0.6192	0.6956	0.7762	0.8611	0.9503	1.0439	1.1418	1.2441	1.3510	1.4623	1.5782	1.6987
0.6545	0.7352	0.8205	0.9102	1.0045	1.1033	1.2068	1.3149	1.4277	1.5452	1.6675	1.7947
0.6898	0.7749	0.8648	0.9593	1.0587	1.1628	1.2718	1.3857	1.5045	1.6283	1.7571	1.8910
0.7252	0.8147	0.9091	1.0085	1.1130	1.2224	1.3370	1.4566	1.5814	1.7115	1.8468	1.9874
0.7606	0.8544	0.9535	1.0578	1.1673	1.2821	1.4022	1.5276	1.6585	1.7948	1.9367	2.0841
0.7960	0.8942	0.9979	1.1070	1.2217	1.3418	1.4675	1.5987	1.7357	1.8783	2.0266	2.1808
0.8314	0.9340	1.0424	1.1563	1.2761	1.4015	1.5328	1.6699	1.8129	1.9618	2.1167	2.2777
0.8669	0.9739	1.0868	1.2057	1.3305	1.4613	1.5982	1.7411	1.8902	2.0454	2.2069	2.3747
0.9023	1.0137	1.1313	1.2550	1.3850	1.5212	1.6636	1.8124	1.9676	2.1291	2.2972	2.4718
0.9378	1.0536	1.1758	1.3044	1.4395	1.5811	1.7291	1.8838	2.0450	2.2129	2.3876	2.5690
0.9733	1.0935	1.2203	1.3538	1.4940	1.6410	1.7946	1.9551	2.1225	2.2968	2.4780	2.6663
1.0088	1.1334	1.2649	1.4033	1.5486	1.7009	1.8602	2.0266	2.2000	2.3807	2.5685	2.7636
1.0443	1.1733	1.3094	1.4527	1.6032	1.7609	1.9258	2.0980	2.2776	2.4646	2.6591	2.8611
1.0798	1.2132	1.3540	1.5022	1.6578	1.8208	1.9914	2.1695	2.3552	2.5486	2.7497	2.9585
1.1153	1.2531	1.3986	1.5516	1.7124	1.8809	2.0571	2.2410	2.4329	2.6326	2.8403	3.0561
1.1508	1.2930	1.4431	1.6011	1.7670	1.9409	2.1227	2.3126	2.5106	2.7167	2.9310	3.1537
1.1863	1.3330	1.4877	1.6506	1.8217	2.0009	2.1884	2.3842	2.5883	2.8008	3.0218	3.2513
1.2219	1.3729	1.5324	1.7001	1.8763	2.0610	2.2541	2.4558	2.6660	2.8849	3.1126	3.3490

굴참나무 수피포함 수간재적표

수고 (m) \ 흉고 (cm)	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5	0.5503	0.5966	0.6456	0.6975	0.7526	0.8108	0.8724	0.9376	1.0066	1.0795	1.1566	1.2380
6	0.6378	0.6890	0.7429	0.7997	0.8596	0.9226	0.9889	1.0586	1.1320	1.2091	1.2901	1.3753
7	0.7289	0.7856	0.8450	0.9074	0.9729	1.0415	1.1134	1.1888	1.2676	1.3502	1.4367	1.5271
8	0.8227	0.8852	0.9507	1.0191	1.0907	1.1655	1.2437	1.3253	1.4106	1.4995	1.5923	1.6891
9	0.9185	0.9872	1.0589	1.1338	1.2119	1.2933	1.3782	1.4667	1.5588	1.6547	1.7545	1.8584
10	1.0159	1.0910	1.1692	1.2507	1.3356	1.4240	1.5160	1.6116	1.7110	1.8144	1.9217	2.0332
11	1.1145	1.1961	1.2810	1.3694	1.4614	1.5569	1.6562	1.7594	1.8664	1.9775	2.0927	2.2122
12	1.2141	1.3023	1.3941	1.4895	1.5887	1.6916	1.7985	1.9093	2.0243	2.1434	2.2668	2.3946
13	1.3144	1.4094	1.5082	1.6108	1.7173	1.8278	1.9423	2.0611	2.1841	2.3115	2.4433	2.5798
14	1.4154	1.5173	1.6231	1.7330	1.8469	1.9651	2.0875	2.2143	2.3456	2.4814	2.6219	2.7671
15	1.5169	1.6257	1.7387	1.8559	1.9775	2.1034	2.2338	2.3688	2.5084	2.6528	2.8021	2.9563
16	1.6189	1.7347	1.8549	1.9796	2.1087	2.2425	2.3810	2.5243	2.6724	2.8255	2.9837	3.1470
17	1.7212	1.8441	1.9716	2.1037	2.2406	2.3824	2.5290	2.6807	2.8374	2.9993	3.1665	3.3391
18	1.8239	1.9539	2.0887	2.2284	2.3731	2.5228	2.6777	2.8378	3.0032	3.1740	3.3504	3.5323
19	1.9269	2.0640	2.2062	2.3535	2.5060	2.6638	2.8270	2.9956	3.1698	3.3496	3.5351	3.7264
20	2.0301	2.1744	2.3239	2.4789	2.6393	2.8052	2.9767	3.1539	3.3369	3.5258	3.7206	3.9215
21	2.1335	2.2850	2.4420	2.6046	2.7730	2.9470	3.1269	3.3128	3.5046	3.7026	3.9068	4.1172
22	2.2371	2.3958	2.5603	2.7307	2.9069	3.0892	3.2776	3.4721	3.6729	3.8800	4.0936	4.3137
23	2.3409	2.5069	2.6789	2.8569	3.0412	3.2317	3.4285	3.6317	3.8415	4.0578	4.2809	4.5107
24	2.4448	2.6180	2.7976	2.9834	3.1757	3.3745	3.5798	3.7918	4.0105	4.2361	4.4686	4.7082
25	2.5488	2.7294	2.9165	3.1101	3.3104	3.5175	3.7313	3.9521	4.1799	4.4148	4.6568	4.9062
26	2.6530	2.8409	3.0355	3.2370	3.4453	3.6607	3.8831	4.1127	4.3495	4.5938	4.8454	5.1046
27	2.7573	2.9525	3.1547	3.3640	3.5804	3.8041	4.0351	4.2736	4.5195	4.7731	5.0343	5.3034
28	2.8617	3.0642	3.2740	3.4911	3.7157	3.9477	4.1873	4.4346	4.6897	4.9526	5.2235	5.5025
29	2.9661	3.1760	3.3934	3.6184	3.8511	4.0915	4.3397	4.5959	4.8601	5.1325	5.4130	5.7020
30	3.0707	3.2879	3.5130	3.7458	3.9866	4.2354	4.4923	4.7574	5.0308	5.3125	5.6028	5.9017
31	3.1753	3.3999	3.6326	3.8733	4.1223	4.3795	4.6450	4.9190	5.2016	5.4928	5.7928	6.1017
32	3.2799	3.5120	3.7523	4.0009	4.2580	4.5236	4.7979	5.0808	5.3726	5.6733	5.9830	6.3019
33	3.3847	3.6241	3.8721	4.1286	4.3939	4.6679	4.9509	5.2428	5.5437	5.8539	6.1734	6.5023
34	3.4895	3.7363	3.9919	4.2564	4.5298	4.8123	5.1040	5.4048	5.7150	6.0347	6.3640	6.7029
35	3.5943	3.8486	4.1119	4.3843	4.6659	4.9568	5.2572	5.5670	5.8865	6.2157	6.5547	6.9037

78	80
1.3241	1.4150
1.4648	1.5587
1.6218	1.7207
1.7900	1.8952
1.9664	2.0788
2.1489	2.2690
2.3361	2.4645
2.5270	2.6640
2.7209	2.8668
2.9172	3.0723
3.1155	3.2800
3.3156	3.4896
3.5171	3.7008
3.7199	3.9133
3.9237	4.1270
4.1285	4.3418
4.3341	4.5575
4.5404	4.7739
4.7474	4.9911
4.9549	5.2089
5.1630	5.4272
5.3715	5.6461
5.5804	5.8654
5.7897	6.0851
5.9993	6.3052
6.2093	6.5257
6.4195	6.7464
6.6300	6.9675
6.8407	7.1888
7.0516	7.4103
7.2628	7.6321

11. 신갈나무

신갈나무 수피모함 수간재적표

수고 (m)	흉고 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5		0.0094	0.0156	0.0232	0.0321	0.0423	0.0538	0.0666	0.0808	0.0964	0.1135	0.1322	0.1527
6		0.0113	0.0189	0.0281	0.0388	0.0511	0.0648	0.0800	0.0967	0.1149	0.1348	0.1563	0.1795
7		0.0133	0.0222	0.0330	0.0456	0.0599	0.0759	0.0936	0.1129	0.1339	0.1566	0.1811	0.2073
8		0.0153	0.0256	0.0380	0.0525	0.0689	0.0872	0.1074	0.1294	0.1532	0.1789	0.2064	0.2358
9		0.0173	0.0289	0.0430	0.0593	0.0779	0.0986	0.1213	0.1460	0.1727	0.2014	0.2321	0.2648
10		0.0193	0.0323	0.0480	0.0662	0.0869	0.1100	0.1353	0.1628	0.1924	0.2242	0.2581	0.2941
11		0.0213	0.0356	0.0530	0.0732	0.0960	0.1214	0.1493	0.1796	0.2123	0.2472	0.2844	0.3238
12		0.0233	0.0390	0.0580	0.0801	0.1051	0.1330	0.1635	0.1966	0.2322	0.2703	0.3108	0.3538
13		0.0253	0.0424	0.0630	0.0870	0.1143	0.1445	0.1776	0.2136	0.2523	0.2936	0.3375	0.3839
14		0.0273	0.0457	0.0680	0.0940	0.1234	0.1561	0.1919	0.2307	0.2724	0.3169	0.3642	0.4142
15		0.0293	0.0491	0.0731	0.1010	0.1326	0.1677	0.2061	0.2478	0.2926	0.3404	0.3911	0.4447
16		0.0313	0.0525	0.0781	0.1079	0.1417	0.1793	0.2204	0.2649	0.3128	0.3639	0.4180	0.4752
17		0.0334	0.0559	0.0832	0.1149	0.1509	0.1909	0.2347	0.2821	0.3331	0.3874	0.4451	0.5059
18		0.0354	0.0592	0.0882	0.1219	0.1601	0.2025	0.2490	0.2993	0.3534	0.4110	0.4721	0.5366
19		0.0374	0.0626	0.0932	0.1289	0.1693	0.2142	0.2633	0.3166	0.3737	0.4347	0.4993	0.5675
20		0.0394	0.0660	0.0983	0.1359	0.1785	0.2258	0.2777	0.3338	0.3941	0.4584	0.5265	0.5983
21		0.0414	0.0694	0.1033	0.1429	0.1877	0.2375	0.2920	0.3511	0.4145	0.4821	0.5537	0.6293
22		0.0434	0.0728	0.1084	0.1499	0.1969	0.2492	0.3064	0.3684	0.4349	0.5059	0.5810	0.6603
23		0.0454	0.0761	0.1134	0.1569	0.2061	0.2608	0.3208	0.3857	0.4554	0.5297	0.6083	0.6913
24		0.0474	0.0795	0.1185	0.1639	0.2153	0.2725	0.3352	0.4030	0.4758	0.5535	0.6357	0.7224
25		0.0494	0.0829	0.1235	0.1709	0.2246	0.2842	0.3496	0.4203	0.4963	0.5773	0.6631	0.7535
26		0.0515	0.0863	0.1286	0.1779	0.2338	0.2959	0.3640	0.4377	0.5168	0.6011	0.6905	0.7846
27		0.0535	0.0897	0.1336	0.1849	0.2430	0.3076	0.3784	0.4550	0.5373	0.6250	0.7179	0.8158
28		0.0555	0.0930	0.1387	0.1919	0.2522	0.3193	0.3928	0.4724	0.5578	0.6489	0.7453	0.8470
29		0.0575	0.0964	0.1438	0.1989	0.2615	0.3310	0.4072	0.4898	0.5784	0.6728	0.7728	0.8782
30		0.0595	0.0998	0.1488	0.2059	0.2707	0.3427	0.4216	0.5071	0.5989	0.6967	0.8003	0.9094
31		0.0615	0.1032	0.1539	0.2130	0.2800	0.3544	0.4361	0.5245	0.6194	0.7206	0.8278	0.9407
32		0.0635	0.1066	0.1589	0.2200	0.2892	0.3662	0.4505	0.5419	0.6400	0.7445	0.8553	0.9720
33		0.0655	0.1100	0.1640	0.2270	0.2984	0.3779	0.4649	0.5593	0.6605	0.7685	0.8828	1.0033
34		0.0676	0.1134	0.1691	0.2340	0.3077	0.3896	0.4794	0.5767	0.6811	0.7924	0.9103	1.0346
35		0.0696	0.1167	0.1741	0.2410	0.3169	0.4013	0.4938	0.5941	0.7017	0.8164	0.9379	1.0659

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1749	0.1990	0.2251	0.2534	0.2840	0.3170	0.3528	0.3913	0.4328	0.4776	0.5258	0.5777
0.2045	0.2314	0.2603	0.2912	0.3244	0.3598	0.3977	0.4381	0.4813	0.5274	0.5764	0.6287
0.2354	0.2654	0.2973	0.3313	0.3674	0.4058	0.4465	0.4896	0.5353	0.5837	0.6348	0.6889
0.2671	0.3003	0.3356	0.3730	0.4124	0.4541	0.4981	0.5444	0.5932	0.6445	0.6984	0.7551
0.2994	0.3361	0.3749	0.4158	0.4589	0.5041	0.5516	0.6015	0.6538	0.7085	0.7658	0.8258
0.3323	0.3725	0.4150	0.4596	0.5064	0.5554	0.6067	0.6604	0.7165	0.7750	0.8360	0.8996
0.3655	0.4094	0.4556	0.5040	0.5547	0.6077	0.6630	0.7207	0.7808	0.8433	0.9083	0.9759
0.3991	0.4467	0.4967	0.5490	0.6037	0.6608	0.7202	0.7821	0.8464	0.9131	0.9824	1.0542
0.4329	0.4843	0.5382	0.5945	0.6533	0.7145	0.7782	0.8444	0.9130	0.9841	1.0578	1.1340
0.4669	0.5221	0.5800	0.6404	0.7033	0.7688	0.8368	0.9074	0.9805	1.0561	1.1343	1.2151
0.5010	0.5602	0.6220	0.6866	0.7537	0.8236	0.8960	0.9710	1.0487	1.1289	1.2118	1.2973
0.5354	0.5984	0.6643	0.7330	0.8045	0.8787	0.9556	1.0352	1.1175	1.2024	1.2900	1.3803
0.5698	0.6368	0.7068	0.7797	0.8555	0.9341	1.0155	1.0998	1.1868	1.2765	1.3690	1.4642
0.6044	0.6753	0.7494	0.8266	0.9067	0.9898	1.0758	1.1648	1.2565	1.3511	1.4485	1.5487
0.6390	0.7140	0.7922	0.8736	0.9582	1.0458	1.1364	1.2301	1.3266	1.4261	1.5285	1.6337
0.6738	0.7527	0.8351	0.9208	1.0098	1.1019	1.1973	1.2957	1.3971	1.5016	1.6090	1.7193
0.7086	0.7916	0.8781	0.9681	1.0615	1.1583	1.2583	1.3615	1.4679	1.5773	1.6898	1.8053
0.7434	0.8305	0.9212	1.0156	1.1135	1.2148	1.3195	1.4276	1.5389	1.6534	1.7710	1.8917
0.7784	0.8694	0.9644	1.0631	1.1655	1.2715	1.3810	1.4939	1.6101	1.7297	1.8525	1.9785
0.8133	0.9085	1.0076	1.1107	1.2176	1.3283	1.4425	1.5603	1.6816	1.8062	1.9342	2.0655
0.8484	0.9476	1.0510	1.1584	1.2699	1.3852	1.5042	1.6269	1.7532	1.8830	2.0162	2.1529
0.8834	0.9867	1.0944	1.2062	1.3222	1.4422	1.5660	1.6937	1.8250	1.9600	2.0985	2.2404
0.9185	1.0259	1.1378	1.2541	1.3746	1.4993	1.6280	1.7606	1.8970	2.0371	2.1809	2.3282
0.9536	1.0651	1.1813	1.3020	1.4271	1.5565	1.6900	1.8276	1.9691	2.1144	2.2635	2.4162
0.9888	1.1044	1.2248	1.3500	1.4796	1.6137	1.7521	1.8947	2.0413	2.1918	2.3463	2.5044
1.0240	1.1437	1.2684	1.3980	1.5323	1.6711	1.8143	1.9619	2.1136	2.2694	2.4292	2.5928
1.0592	1.1830	1.3120	1.4460	1.5849	1.7285	1.8766	2.0292	2.1860	2.3471	2.5122	2.6813
1.0944	1.2224	1.3557	1.4941	1.6376	1.7859	1.9390	2.0965	2.2586	2.4249	2.5954	2.7700
1.1296	1.2617	1.3994	1.5423	1.6904	1.8435	2.0014	2.1640	2.3312	2.5028	2.6787	2.8588
1.1649	1.3011	1.4431	1.5905	1.7432	1.9010	2.0639	2.2315	2.4039	2.5808	2.7621	2.9477
1.2002	1.3406	1.4868	1.6387	1.7960	1.9586	2.1264	2.2991	2.4766	2.6588	2.8456	3.0367

신갈나무 수피포함 수간재적표

수고 (m) \ 흉고 (cm)	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5	0.6336	0.6937	0.7582	0.8276	0.9022	0.9822	1.0681	1.1602	1.2591	1.3650	1.4786	1.6004
6	0.6844	0.7438	0.8069	0.8740	0.9454	1.0213	1.1020	1.1877	1.2788	1.3755	1.4781	1.5871
7	0.7460	0.8064	0.8701	0.9374	1.0084	1.0834	1.1624	1.2457	1.3335	1.4261	1.5237	1.6264
8	0.8147	0.8773	0.9429	1.0118	1.0841	1.1599	1.2393	1.3226	1.4099	1.5013	1.5971	1.6974
9	0.8884	0.9539	1.0224	1.0938	1.1684	1.2462	1.3275	1.4122	1.5005	1.5926	1.6886	1.7887
10	0.9658	1.0348	1.1066	1.1813	1.2589	1.3396	1.4235	1.5107	1.6012	1.6952	1.7928	1.8941
11	1.0461	1.1189	1.1945	1.2729	1.3541	1.4383	1.5255	1.6158	1.7093	1.8061	1.9062	2.0098
12	1.1285	1.2055	1.2852	1.3677	1.4529	1.5410	1.6320	1.7260	1.8230	1.9232	2.0266	2.1332
13	1.2128	1.2942	1.3782	1.4650	1.5545	1.6469	1.7420	1.8401	1.9412	2.0452	2.1524	2.2627
14	1.2985	1.3845	1.4731	1.5645	1.6586	1.7554	1.8550	1.9575	2.0629	2.1712	2.2825	2.3969
15	1.3854	1.4761	1.5695	1.6657	1.7645	1.8661	1.9704	2.0776	2.1876	2.3004	2.4163	2.5350
16	1.4733	1.5689	1.6673	1.7683	1.8720	1.9785	2.0878	2.1998	2.3147	2.4324	2.5529	2.6764
17	1.5621	1.6627	1.7661	1.8721	1.9810	2.0925	2.2068	2.3240	2.4439	2.5666	2.6921	2.8206
18	1.6516	1.7573	1.8658	1.9771	2.0911	2.2078	2.3274	2.4497	2.5748	2.7027	2.8335	2.9670
19	1.7418	1.8527	1.9664	2.0829	2.2022	2.3243	2.4491	2.5768	2.7073	2.8405	2.9766	3.1155
20	1.8326	1.9487	2.0677	2.1895	2.3142	2.4417	2.5720	2.7051	2.8411	2.9798	3.1214	3.2657
21	1.9238	2.0453	2.1696	2.2969	2.4270	2.5600	2.6958	2.8345	2.9760	3.1204	3.2675	3.4175
22	2.0155	2.1423	2.2721	2.4048	2.5405	2.6791	2.8205	2.9649	3.1120	3.2621	3.4149	3.5706
23	2.1076	2.2398	2.3751	2.5133	2.6546	2.7988	2.9460	3.0960	3.2489	3.4047	3.5634	3.7249
24	2.2000	2.3377	2.4785	2.6223	2.7693	2.9192	3.0721	3.2279	3.3867	3.5483	3.7129	3.8803
25	2.2928	2.4359	2.5823	2.7318	2.8844	3.0401	3.1988	3.3605	3.5251	3.6927	3.8632	4.0366
26	2.3858	2.5345	2.6864	2.8416	3.0000	3.1615	3.3260	3.4936	3.6642	3.8378	4.0143	4.1938
27	2.4791	2.6333	2.7909	2.9518	3.1160	3.2833	3.4538	3.6273	3.8039	3.9836	4.1662	4.3517
28	2.5726	2.7324	2.8957	3.0624	3.2323	3.4055	3.5820	3.7615	3.9442	4.1299	4.3187	4.5104
29	2.6663	2.8318	3.0008	3.1732	3.3490	3.5282	3.7106	3.8962	4.0849	4.2768	4.4717	4.6697
30	2.7602	2.9313	3.1060	3.2843	3.4660	3.6511	3.8395	4.0312	4.2261	4.4242	4.6254	4.8296
31	2.8543	3.0311	3.2116	3.3956	3.5833	3.7744	3.9689	4.1667	4.3678	4.5720	4.7795	4.9900
32	2.9486	3.1310	3.3173	3.5072	3.7008	3.8979	4.0985	4.3024	4.5097	4.7203	4.9341	5.1510
33	3.0430	3.2311	3.4232	3.6190	3.8186	4.0217	4.2284	4.4385	4.6521	4.8689	5.0891	5.3124
34	3.1375	3.3314	3.5293	3.7310	3.9365	4.1457	4.3586	4.5749	4.7947	5.0179	5.2444	5.4742
35	3.2322	3.4318	3.6355	3.8432	4.0547	4.2700	4.4890	4.7116	4.9377	5.1673	5.4002	5.6364

78	80
1.7307	1.8704
1.7027	1.8253
1.7347	1.8487
1.8024	1.9123
1.8930	2.0016
1.9993	2.1084
2.1170	2.2279
2.2433	2.3568
2.3762	2.4930
2.5143	2.6350
2.6568	2.7817
2.8029	2.9323
2.9519	3.0862
3.1035	3.2428
3.2573	3.4019
3.4129	3.5630
3.5703	3.7259
3.7291	3.8904
3.8892	4.0564
4.0505	4.2236
4.2128	4.3919
4.3761	4.5612
4.5402	4.7315
4.7050	4.9026
4.8706	5.0745
5.0368	5.2470
5.2036	5.4202
5.3710	5.5940
5.5388	5.7683
5.7071	5.9431
5.8758	6.1184

12. 자작나무

자작나무 수피포함 수간재적표

수고 (m)	흉径 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
5		0.0081	0.0131	0.0194	0.0272	0.0369	0.0488	0.0634	0.0812	0.1029	0.1294	0.1615
6		0.0098	0.0159	0.0234	0.0326	0.0438	0.0574	0.0738	0.0935	0.1171	0.1454	0.1792
7		0.0116	0.0187	0.0274	0.0381	0.0510	0.0664	0.0848	0.1066	0.1324	0.1630	0.1990
8		0.0134	0.0215	0.0315	0.0437	0.0583	0.0756	0.0961	0.1202	0.1485	0.1816	0.2204
9		0.0151	0.0243	0.0357	0.0494	0.0657	0.0850	0.1076	0.1342	0.1651	0.2011	0.2428
10		0.0169	0.0272	0.0399	0.0551	0.0732	0.0945	0.1194	0.1485	0.1822	0.2211	0.2661
11		0.0187	0.0301	0.0441	0.0609	0.0808	0.1041	0.1314	0.1630	0.1996	0.2417	0.2901
12		0.0205	0.0330	0.0483	0.0667	0.0884	0.1139	0.1435	0.1777	0.2172	0.2626	0.3146
13		0.0222	0.0358	0.0525	0.0725	0.0961	0.1237	0.1557	0.1926	0.2351	0.2838	0.3395
14		0.0240	0.0387	0.0568	0.0783	0.1038	0.1335	0.1680	0.2077	0.2532	0.3053	0.3647
15		0.0258	0.0416	0.0610	0.0842	0.1115	0.1434	0.1803	0.2228	0.2715	0.3270	0.3902
16		0.0276	0.0445	0.0653	0.0901	0.1193	0.1534	0.1928	0.2380	0.2899	0.3489	0.4160
17		0.0294	0.0474	0.0695	0.0960	0.1271	0.1633	0.2052	0.2534	0.3084	0.3710	0.4420
18		0.0312	0.0503	0.0738	0.1019	0.1349	0.1734	0.2178	0.2687	0.3270	0.3932	0.4682
19		0.0330	0.0533	0.0781	0.1078	0.1427	0.1834	0.2303	0.2842	0.3456	0.4155	0.4946
20		0.0348	0.0562	0.0824	0.1137	0.1506	0.1935	0.2429	0.2997	0.3644	0.4379	0.5210
21		0.0366	0.0591	0.0866	0.1196	0.1584	0.2035	0.2556	0.3152	0.3832	0.4604	0.5476
22		0.0384	0.0620	0.0909	0.1255	0.1663	0.2136	0.2683	0.3308	0.4021	0.4830	0.5744
23		0.0402	0.0649	0.0952	0.1315	0.1741	0.2238	0.2810	0.3464	0.4210	0.5056	0.6012
24		0.0420	0.0678	0.0995	0.1374	0.1820	0.2339	0.2937	0.3621	0.4400	0.5283	0.6281
25		0.0438	0.0707	0.1038	0.1434	0.1899	0.2440	0.3064	0.3778	0.4590	0.5511	0.6551
26		0.0456	0.0737	0.1081	0.1493	0.1978	0.2542	0.3192	0.3935	0.4781	0.5739	0.6821
27		0.0474	0.0766	0.1124	0.1553	0.2057	0.2644	0.3319	0.4092	0.4972	0.5968	0.7092
28		0.0492	0.0795	0.1167	0.1612	0.2136	0.2745	0.3447	0.4250	0.5163	0.6197	0.7364
29		0.0510	0.0824	0.1210	0.1672	0.2216	0.2847	0.3575	0.4408	0.5355	0.6427	0.7636
30		0.0528	0.0853	0.1253	0.1732	0.2295	0.2949	0.3703	0.4565	0.5546	0.6657	0.7909

28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
0,2006	0,2479	0,3053	0,3746	0,4585	0,5596	0,6816					
0,2195	0,2675	0,3248	0,3928	0,4737	0,5697	0,6835	0,8184	0,9782			
0,2415	0,2915	0,3503	0,4193	0,5003	0,5953	0,7065	0,8367	0,9890	1,1669	1,3748	1,6175
0,2656	0,3184	0,3798	0,4512	0,5342	0,6306	0,7423	0,8719	1,0220	1,1957	1,3967	1,6292
0,2913	0,3473	0,4120	0,4868	0,5729	0,6723	0,7866	0,9181	1,0693	1,2429	1,4423	1,6711
0,3180	0,3777	0,4463	0,5250	0,6152	0,7185	0,8367	0,9718	1,1262	1,3025	1,5037	1,7330
0,3457	0,4093	0,4821	0,5652	0,6600	0,7680	0,8911	1,0310	1,1902	1,3709	1,5762	1,8090
0,3740	0,4418	0,5190	0,6069	0,7068	0,8202	0,9488	1,0944	1,2594	1,4459	1,6569	1,8952
0,4029	0,4750	0,5570	0,6500	0,7552	0,8744	1,0090	1,1611	1,3326	1,5260	1,7439	1,9892
0,4323	0,5089	0,5958	0,6940	0,8050	0,9302	1,0713	1,2303	1,4091	1,6101	1,8359	2,0894
0,4620	0,5433	0,6352	0,7389	0,8558	0,9874	1,1354	1,3016	1,4882	1,6974	1,9319	2,1944
0,4921	0,5781	0,6751	0,7845	0,9075	1,0457	1,2008	1,3747	1,5695	1,7875	2,0312	2,3035
0,5225	0,6133	0,7156	0,8307	0,9600	1,1050	1,2675	1,4494	1,6527	1,8798	2,1333	2,4160
0,5531	0,6487	0,7564	0,8774	1,0131	1,1651	1,3352	1,5252	1,7374	1,9740	2,2377	2,5313
0,5839	0,6845	0,7976	0,9246	1,0669	1,2260	1,4038	1,6022	1,8235	2,0699	2,3441	2,6491
0,6149	0,7205	0,8392	0,9722	1,1211	1,2875	1,4732	1,6802	1,9107	2,1672	2,4523	2,7689
0,6461	0,7567	0,8810	1,0201	1,1757	1,3495	1,5432	1,7590	1,9990	2,2658	2,5620	2,8906
0,6774	0,7932	0,9230	1,0684	1,2308	1,4120	1,6139	1,8386	2,0883	2,3655	2,6731	3,0139
0,7088	0,8297	0,9653	1,1169	1,2862	1,4750	1,6851	1,9188	2,1783	2,4662	2,7853	3,1387
0,7404	0,8665	1,0078	1,1657	1,3419	1,5383	1,7568	1,9996	2,2690	2,5678	2,8986	3,2647
0,7720	0,9034	1,0504	1,2147	1,3979	1,6020	1,8289	2,0809	2,3604	2,6701	3,0129	3,3919
0,8038	0,9403	1,0932	1,2639	1,4542	1,6660	1,9015	2,1628	2,4524	2,7732	3,1280	3,5201
0,8356	0,9775	1,1361	1,3133	1,5107	1,7304	1,9744	2,2450	2,5450	2,8769	3,2439	3,6493
0,8676	1,0147	1,1792	1,3628	1,5674	1,7949	2,0476	2,3277	2,6380	2,9812	3,3606	3,7793
0,8996	1,0520	1,2224	1,4125	1,6243	1,8597	2,1211	2,4108	2,7315	3,0861	3,4778	3,9101
0,9316	1,0893	1,2657	1,4624	1,6814	1,9248	2,1948	2,4941	2,8253	3,1914	3,5957	4,0416

13. 백합나무

백합나무 수피포함 수간재적표

수고 (m)	흉고 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5		0.0080	0.0135	0.0203	0.0283	0.0376	0.0480	0.0597	0.0726	0.0866	0.1019	0.1185	0.1363
6		0.0097	0.0163	0.0246	0.0343	0.0455	0.0581	0.0722	0.0877	0.1047	0.1230	0.1429	0.1642
7		0.0113	0.0192	0.0289	0.0403	0.0534	0.0683	0.0848	0.1029	0.1228	0.1442	0.1674	0.1922
8		0.0130	0.0220	0.0331	0.0463	0.0614	0.0784	0.0974	0.1182	0.1409	0.1655	0.1920	0.2204
9		0.0147	0.0249	0.0374	0.0523	0.0693	0.0886	0.1100	0.1335	0.1592	0.1869	0.2168	0.2487
10		0.0164	0.0277	0.0417	0.0583	0.0773	0.0988	0.1226	0.1488	0.1774	0.2083	0.2416	0.2771
11		0.0181	0.0306	0.0460	0.0643	0.0853	0.1089	0.1353	0.1642	0.1957	0.2298	0.2664	0.3056
12		0.0197	0.0334	0.0503	0.0703	0.0932	0.1191	0.1479	0.1796	0.2140	0.2513	0.2913	0.3341
13		0.0214	0.0363	0.0546	0.0763	0.1012	0.1293	0.1606	0.1949	0.2323	0.2728	0.3162	0.3627
14		0.0231	0.0391	0.0589	0.0823	0.1092	0.1395	0.1733	0.2103	0.2507	0.2943	0.3412	0.3913
15		0.0248	0.0420	0.0632	0.0883	0.1172	0.1497	0.1859	0.2257	0.2690	0.3159	0.3662	0.4199
16		0.0265	0.0448	0.0675	0.0943	0.1252	0.1600	0.1986	0.2411	0.2874	0.3374	0.3912	0.4486
17		0.0281	0.0477	0.0718	0.1003	0.1331	0.1702	0.2113	0.2565	0.3058	0.3590	0.4162	0.4773
18		0.0298	0.0505	0.0761	0.1063	0.1411	0.1804	0.2240	0.2720	0.3242	0.3806	0.4412	0.5060
19		0.0315	0.0534	0.0804	0.1124	0.1491	0.1906	0.2367	0.2874	0.3426	0.4022	0.4663	0.5347
20		0.0332	0.0562	0.0847	0.1184	0.1571	0.2008	0.2494	0.3028	0.3610	0.4238	0.4913	0.5634
21		0.0349	0.0591	0.0890	0.1244	0.1651	0.2111	0.2621	0.3182	0.3794	0.4454	0.5164	0.5922
22		0.0366	0.0620	0.0933	0.1304	0.1731	0.2213	0.2748	0.3337	0.3978	0.4670	0.5414	0.6209
23		0.0382	0.0648	0.0976	0.1364	0.1811	0.2315	0.2875	0.3491	0.4162	0.4887	0.5665	0.6497
24		0.0399	0.0677	0.1019	0.1424	0.1891	0.2417	0.3002	0.3646	0.4346	0.5103	0.5916	0.6785
25		0.0416	0.0705	0.1062	0.1485	0.1971	0.2520	0.3130	0.3800	0.4530	0.5319	0.6167	0.7072
26		0.0433	0.0734	0.1105	0.1545	0.2051	0.2622	0.3257	0.3954	0.4714	0.5536	0.6418	0.7360
27		0.0450	0.0762	0.1148	0.1605	0.2131	0.2724	0.3384	0.4109	0.4899	0.5752	0.6669	0.7648
28		0.0466	0.0791	0.1191	0.1665	0.2211	0.2826	0.3511	0.4263	0.5083	0.5968	0.6920	0.7936
29		0.0483	0.0819	0.1234	0.1725	0.2291	0.2929	0.3638	0.4418	0.5267	0.6185	0.7171	0.8224
30		0.0500	0.0848	0.1277	0.1786	0.2371	0.3031	0.3765	0.4572	0.5451	0.6401	0.7422	0.8512
31		0.0517	0.0876	0.1320	0.1846	0.2451	0.3133	0.3893	0.4727	0.5636	0.6618	0.7673	0.8800
32		0.0534	0.0905	0.1363	0.1906	0.2531	0.3236	0.4020	0.4881	0.5820	0.6834	0.7924	0.9088
33		0.0551	0.0934	0.1406	0.1966	0.2611	0.3338	0.4147	0.5036	0.6004	0.7051	0.8175	0.9377
34		0.0567	0.0962	0.1449	0.2026	0.2691	0.3440	0.4274	0.5191	0.6189	0.7268	0.8426	0.9665
35		0.0584	0.0991	0.1492	0.2087	0.2771	0.3543	0.4401	0.5345	0.6373	0.7484	0.8678	0.9953

30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
0.1555	0.1759	0.1978	0.2210	0.2457	0.2719	0.2997	0.3291	0.3601	0.3928	0.4274	0.4637
0.1870	0.2113	0.2371	0.2646	0.2936	0.3243	0.3567	0.3909	0.4268	0.4646	0.5042	0.5458
0.2187	0.2470	0.2769	0.3086	0.3421	0.3775	0.4146	0.4537	0.4947	0.5377	0.5827	0.6298
0.2507	0.2829	0.3170	0.3531	0.3911	0.4311	0.4732	0.5173	0.5636	0.6119	0.6625	0.7152
0.2828	0.3190	0.3573	0.3978	0.4404	0.4852	0.5323	0.5815	0.6331	0.6869	0.7431	0.8017
0.3150	0.3552	0.3978	0.4427	0.4900	0.5396	0.5917	0.6462	0.7031	0.7626	0.8245	0.8891
0.3473	0.3916	0.4384	0.4878	0.5397	0.5943	0.6514	0.7112	0.7736	0.8387	0.9065	0.9770
0.3797	0.4280	0.4792	0.5330	0.5897	0.6491	0.7114	0.7765	0.8444	0.9152	0.9889	1.0655
0.4121	0.4646	0.5200	0.5784	0.6398	0.7042	0.7716	0.8420	0.9155	0.9921	1.0717	1.1544
0.4446	0.5011	0.5609	0.6238	0.6900	0.7593	0.8319	0.9077	0.9868	1.0691	1.1548	1.2437
0.4771	0.5378	0.6018	0.6693	0.7402	0.8146	0.8924	0.9736	1.0583	1.1464	1.2381	1.3332
0.5097	0.5745	0.6429	0.7149	0.7906	0.8699	0.9529	1.0396	1.1299	1.2239	1.3216	1.4230
0.5423	0.6112	0.6839	0.7605	0.8410	0.9254	1.0136	1.1057	1.2017	1.3015	1.4053	1.5130
0.5749	0.6479	0.7250	0.8062	0.8915	0.9809	1.0743	1.1719	1.2735	1.3793	1.4892	1.6032
0.6075	0.6847	0.7661	0.8519	0.9420	1.0364	1.1352	1.2382	1.3455	1.4572	1.5731	1.6935
0.6401	0.7214	0.8073	0.8977	0.9926	1.0920	1.1960	1.3045	1.4176	1.5351	1.6572	1.7839
0.6728	0.7582	0.8485	0.9435	1.0432	1.1477	1.2569	1.3709	1.4897	1.6132	1.7414	1.8744
0.7055	0.7951	0.8897	0.9893	1.0938	1.2034	1.3179	1.4374	1.5619	1.6913	1.8257	1.9651
0.7382	0.8319	0.9309	1.0351	1.1445	1.2591	1.3789	1.5039	1.6341	1.7695	1.9101	2.0558
0.7709	0.8687	0.9721	1.0809	1.1952	1.3149	1.4400	1.5705	1.7064	1.8477	1.9945	2.1467
0.8036	0.9056	1.0134	1.1268	1.2459	1.3707	1.5010	1.6371	1.7787	1.9260	2.0790	2.2375
0.8363	0.9425	1.0546	1.1727	1.2966	1.4265	1.5622	1.7037	1.8511	2.0044	2.1635	2.3285
0.8690	0.9794	1.0959	1.2186	1.3474	1.4823	1.6233	1.7704	1.9235	2.0828	2.2481	2.4195
0.9017	1.0162	1.1372	1.2645	1.3981	1.5381	1.6844	1.8371	1.9960	2.1612	2.3327	2.5106
0.9344	1.0531	1.1785	1.3104	1.4489	1.5940	1.7456	1.9038	2.0685	2.2397	2.4174	2.6017
0.9672	1.0900	1.2198	1.3563	1.4997	1.6499	1.8068	1.9705	2.1410	2.3182	2.5021	2.6928
0.9999	1.1270	1.2611	1.4023	1.5505	1.7058	1.8680	2.0373	2.2135	2.3967	2.5869	2.7840
1.0327	1.1639	1.3024	1.4482	1.6013	1.7617	1.9293	2.1040	2.2860	2.4752	2.6716	2.8752
1.0654	1.2008	1.3437	1.4942	1.6522	1.8176	1.9905	2.1708	2.3586	2.5538	2.7564	2.9665
1.0982	1.2377	1.3851	1.5402	1.7030	1.8735	2.0517	2.2376	2.4312	2.6324	2.8413	3.0577
1.1309	1.2747	1.4264	1.5861	1.7538	1.9295	2.1130	2.3045	2.5038	2.7110	2.9261	3.1491

백합나무 수피포함 수간재적표

수고 (m) \ 흉고 (cm)	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76
5	0.5020	0.5423	0.5846	0.6291	0.6759	0.7249	0.7764	0.8303	0.8869	0.9462	1.0083	1.0734
6	0.5894	0.6351	0.6829	0.7329	0.7851	0.8397	0.8968	0.9563	1.0184	1.0832	1.1508	1.2212
7	0.6790	0.7304	0.7840	0.8399	0.8981	0.9588	1.0220	1.0877	1.1560	1.2270	1.3009	1.3775
8	0.7702	0.8276	0.8873	0.9493	1.0139	1.0810	1.1507	1.2230	1.2980	1.3758	1.4564	1.5399
9	0.8627	0.9262	0.9921	1.0606	1.1317	1.2055	1.2820	1.3612	1.4432	1.5281	1.6159	1.7068
10	0.9561	1.0259	1.0982	1.1733	1.2511	1.3318	1.4152	1.5016	1.5909	1.6832	1.7785	1.8770
11	1.0503	1.1264	1.2053	1.2871	1.3718	1.4594	1.5501	1.6437	1.7405	1.8404	1.9435	2.0498
12	1.1451	1.2276	1.3131	1.4017	1.4934	1.5882	1.6861	1.7873	1.8916	1.9993	2.1103	2.2248
13	1.2403	1.3294	1.4216	1.5171	1.6158	1.7178	1.8232	1.9319	2.0440	2.1596	2.2787	2.4013
14	1.3360	1.4316	1.5306	1.6330	1.7388	1.8482	1.9610	2.0774	2.1974	2.3210	2.4483	2.5793
15	1.4319	1.5342	1.6400	1.7494	1.8624	1.9792	2.0996	2.2237	2.3516	2.4834	2.6189	2.7584
16	1.5282	1.6370	1.7497	1.8662	1.9865	2.1106	2.2387	2.3707	2.5066	2.6465	2.7904	2.9384
17	1.6246	1.7402	1.8598	1.9833	2.1109	2.2426	2.3783	2.5181	2.6621	2.8103	2.9626	3.1193
18	1.7213	1.8436	1.9701	2.1008	2.2357	2.3749	2.5183	2.6661	2.8182	2.9746	3.1355	3.3008
19	1.8181	1.9472	2.0806	2.2185	2.3607	2.5075	2.6587	2.8144	2.9747	3.1395	3.3089	3.4829
20	1.9151	2.0509	2.1913	2.3364	2.4860	2.6404	2.7994	2.9631	3.1315	3.3047	3.4828	3.6656
21	2.0122	2.1548	2.3022	2.4545	2.6115	2.7735	2.9403	3.1121	3.2887	3.4704	3.6570	3.8487
22	2.1095	2.2589	2.4133	2.5727	2.7372	2.9068	3.0815	3.2613	3.4463	3.6364	3.8317	4.0322
23	2.2068	2.3630	2.5245	2.6912	2.8631	3.0404	3.2229	3.4108	3.6040	3.8026	4.0067	4.2161
24	2.3042	2.4673	2.6358	2.8097	2.9891	3.1741	3.3645	3.5605	3.7620	3.9692	4.1819	4.4003
25	2.4018	2.5716	2.7472	2.9284	3.1153	3.3079	3.5063	3.7104	3.9203	4.1359	4.3574	4.5848
26	2.4993	2.6761	2.8587	3.0472	3.2416	3.4419	3.6482	3.8604	4.0787	4.3029	4.5332	4.7695
27	2.5970	2.7806	2.9702	3.1660	3.3680	3.5760	3.7902	4.0106	4.2372	4.4701	4.7091	4.9545
28	2.6947	2.8851	3.0819	3.2850	3.4944	3.7102	3.9324	4.1610	4.3960	4.6374	4.8853	5.1396
29	2.7924	2.9898	3.1936	3.4040	3.6210	3.8446	4.0747	4.3115	4.5548	4.8049	5.0616	5.3250
30	2.8903	3.0945	3.3054	3.5231	3.7477	3.9790	4.2171	4.4620	4.7138	4.9725	5.2380	5.5105
31	2.9881	3.1992	3.4173	3.6423	3.8744	4.1135	4.3596	4.6127	4.8729	5.1402	5.4146	5.6962
32	3.0860	3.3040	3.5292	3.7615	4.0012	4.2480	4.5021	4.7635	5.0321	5.3081	5.5914	5.8820
33	3.1839	3.4088	3.6411	3.8808	4.1280	4.3827	4.6448	4.9144	5.1915	5.4761	5.7682	6.0680
34	3.2819	3.5137	3.7531	4.0002	4.2549	4.5174	4.7875	5.0653	5.3509	5.6441	5.9452	6.2540
35	3.3799	3.6186	3.8651	4.1196	4.3819	4.6521	4.9303	5.2163	5.5103	5.8123	6.1222	6.4402

78	80
1,1415	1,2128
1,2946	1,3710
1,4571	1,5398
1,6264	1,7160
1,8007	1,8977
1,9786	2,0835
2,1595	2,2725
2,3426	2,4639
2,5276	2,6574
2,7140	2,8526
2,9017	3,0491
3,0905	3,2467
3,2802	3,4454
3,4706	3,6449
3,6616	3,8451
3,8533	4,0459
4,0454	4,2473
4,2380	4,4491
4,4310	4,6514
4,6244	4,8541
4,8180	5,0571
5,0119	5,2605
5,2061	5,4641
5,4005	5,6679
5,5951	5,8720
5,7899	6,0763
5,9849	6,2807
6,1800	6,4854
6,3753	6,6902
6,5707	6,8951
6,7662	7,1002

14. 이태리포플러

이태리포플러 수피포함 수간재적표

수고 (m) \ 흉고 직경 (cm)	6	8	10	12	14	16	18	20
4	0,0054	0,0086	0,0124	0,0170	0,0220	0,0280	0,0340	0,0410
5	0,0069	0,0110	0,0160	0,0220	0,0280	0,0360	0,0440	0,0530
6	0,0084	0,0135	0,0195	0,0270	0,0350	0,0440	0,0540	0,0650
7	0,0100	0,0160	0,0232	0,0320	0,0410	0,0520	0,0640	0,0770
8	0,0116	0,0185	0,0269	0,0370	0,0480	0,0600	0,0740	0,0890
9	0,0133	0,0211	0,0307	0,0420	0,0550	0,0690	0,0840	0,1010
10	0,0149	0,0237	0,0345	0,0470	0,0610	0,0770	0,0950	0,1140
11	0,0166	0,0264	0,0384	0,0520	0,0680	0,0860	0,1050	0,1270
12	0,0183	0,0291	0,0423	0,0580	0,0750	0,0950	0,1160	0,1400
13	0,0200	0,0318	0,0462	0,0630	0,0820	0,1030	0,1270	0,1530
14	0,0217	0,0345	0,0502	0,0680	0,0890	0,1120	0,1380	0,1660
15	0,0234	0,0373	0,0542	0,0740	0,0960	0,1210	0,1490	0,1790
16				0,0790	0,1030	0,1300	0,1600	0,1920
17				0,0850	0,1110	0,1390	0,1710	0,2060
18				0,0900	0,1180	0,1490	0,1820	0,2190
19				0,0960	0,1250	0,1580	0,1940	0,2330
20				0,1020	0,1330	0,1670	0,2050	0,2460
21				0,1070	0,1400	0,1760	0,2160	0,2600
22				0,1130	0,1470	0,1860	0,2280	0,2740
23				0,1190	0,1550	0,1950	0,2400	0,2880
24				0,1250	0,1620	0,2050	0,2510	0,3020
25				0,1300	0,1700	0,2140	0,2630	0,3160
26							0,2750	0,3300
27							0,2860	0,3440
28							0,2980	0,3580
29							0,3100	0,3730
30							0,3220	0,3870

(임업시험장, 1973)

22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
0.0620	0.0720	0.0830	0.0950	0.1070					
0.0760	0.0890	0.1020	0.1160	0.1310	0.1470	0.1630	0.1810	0.1990	0.2170
0.0900	0.1050	0.1210	0.1380	0.1560	0.1740	0.1940	0.2140	0.2360	0.2580
0.1050	0.1220	0.1410	0.1600	0.1810	0.2020	0.2250	0.2490	0.2740	0.2990
0.1200	0.1390	0.1600	0.1830	0.2060	0.2310	0.2570	0.2840	0.3120	0.3410
0.1350	0.1570	0.1800	0.2050	0.2320	0.2590	0.2880	0.3190	0.3510	0.3840
0.1500	0.1740	0.2000	0.2280	0.2580	0.2880	0.3210	0.3550	0.3900	0.4270
0.1650	0.1920	0.2210	0.2510	0.2840	0.3180	0.3530	0.3910	0.4300	0.4700
0.1800	0.2100	0.2410	0.2750	0.3100	0.3470	0.3860	0.4270	0.4700	0.5140
0.1960	0.2280	0.2620	0.2980	0.3370	0.3770	0.4190	0.4640	0.5100	0.5580
0.2110	0.2460	0.2830	0.3220	0.3640	0.4070	0.4530	0.5010	0.5510	0.6030
0.2270	0.2640	0.3040	0.3460	0.3910	0.4380	0.4870	0.5380	0.5920	0.6470
0.2430	0.2830	0.3250	0.3700	0.4180	0.4680	0.5210	0.5760	0.6330	0.6930
0.2590	0.3010	0.3470	0.3950	0.4450	0.4990	0.5550	0.6130	0.6740	0.7380
0.2750	0.3200	0.3680	0.4190	0.4730	0.5300	0.5890	0.6510	0.7160	0.7840
0.2910	0.3390	0.3900	0.4440	0.5010	0.5610	0.6240	0.6900	0.7580	0.8300
0.3070	0.3580	0.4110	0.4690	0.5290	0.5920	0.6590	0.7280	0.8010	0.8760
0.3240	0.3770	0.4330	0.4930	0.5570	0.6240	0.6940	0.7670	0.8430	0.9230
0.3400	0.3960	0.4550	0.5180	0.5850	0.6550	0.7290	0.8060	0.8860	0.9700
0.3560	0.4150	0.4770	0.5440	0.6130	0.6870	0.7640	0.8450	0.9290	1.0170
0.3730	0.4340	0.5000	0.5690	0.6420	0.7190	0.8000	0.8840	0.9720	1.0640
0.3900	0.4540	0.5220	0.5940	0.6710	0.7510	0.8350	0.9240	1.0160	1.1110
0.4060	0.4730	0.5440	0.6200	0.6990	0.7830	0.8710	0.9630	1.0590	1.1590
0.4230	0.4930	0.5670	0.6450	0.7280	0.8160	0.9070	1.0030	1.1030	1.2070
0.4400	0.5120	0.5890	0.6710	0.7570	0.8480	0.9430	1.0430	1.1470	1.2550
0.4570	0.5320	0.6120	0.6970	0.7860	0.8810	0.9790	1.0830	1.1910	1.3030

Ⅲ. 원목재적표

사용방법

1. 원목의 길이를 측정하되, 벌근 단면과 가까운 원구에서 시작하고 벌근 단면에서 수직이 되도록 한다.
2. 원목의 말구직경은 용도에 따라 원목을 조제한 후, 최첨두 부위를 측정한다.
3. 원목의 재장이 3.6m미만인 경우, 말구직경자승법에 의한 원목재적표를 참고한다. 예를 들어, 말구직경이 30cm이고 재장이 1.8m인 경우, 원목의 재적은 0.162m^3 이다.
4. 원목의 재장이 3.6m이상인 경우, 소나무와 낙엽송의 수종을 선택하고 Smalian 식에 의해 도출된 원목재적표를 참고한다. 예를 들어, 낙엽송의 말구직경이 30cm이고 재장이 7.0m인 경우, 원목의 재적은 0.6592m^3 이다.
5. 원목의 말구직경이 60cm를 넘어가는 경우, 말구직경자승법을 이용한다.

※ 참고 : 원목재장 또는 말구직경에 따라 다른 원목재적표를 사용하는 이유는 부록 “원목재적표”에 나와 있습니다.

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
4	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0026	0,0027	0,0029	0,0030	0,0032	
5	0,0025	0,0028	0,0030	0,0033	0,0035	0,0038	0,0040	0,0043	0,0045	0,0048	0,0050	
6	0,0036	0,0040	0,0043	0,0047	0,0050	0,0054	0,0058	0,0061	0,0065	0,0068	0,0072	
7	0,0049	0,0054	0,0059	0,0064	0,0069	0,0074	0,0078	0,0083	0,0088	0,0093	0,0098	
8	0,0064	0,0070	0,0077	0,0083	0,0090	0,0096	0,0102	0,0109	0,0115	0,0122	0,0128	
9	0,0081	0,0089	0,0097	0,0105	0,0113	0,0122	0,0130	0,0138	0,0146	0,0154	0,0162	
10	0,0100	0,0110	0,0120	0,0130	0,0140	0,0150	0,0160	0,0170	0,0180	0,0190	0,0200	
11	0,0121	0,0133	0,0145	0,0157	0,0169	0,0182	0,0194	0,0206	0,0218	0,0230	0,0242	
12	0,0144	0,0158	0,0173	0,0187	0,0202	0,0216	0,0230	0,0245	0,0259	0,0274	0,0288	
13	0,0169	0,0186	0,0203	0,0220	0,0237	0,0254	0,0270	0,0287	0,0304	0,0321	0,0338	
14	0,0196	0,0216	0,0235	0,0255	0,0274	0,0294	0,0314	0,0333	0,0353	0,0372	0,0392	
15	0,0225	0,0248	0,0270	0,0293	0,0315	0,0338	0,0360	0,0383	0,0405	0,0428	0,0450	
16	0,0256	0,0282	0,0307	0,0333	0,0358	0,0384	0,0410	0,0435	0,0461	0,0486	0,0512	
17	0,0289	0,0318	0,0347	0,0376	0,0405	0,0434	0,0462	0,0491	0,0520	0,0549	0,0578	
18	0,0324	0,0356	0,0389	0,0421	0,0454	0,0486	0,0518	0,0551	0,0583	0,0616	0,0648	
19	0,0361	0,0397	0,0433	0,0469	0,0505	0,0542	0,0578	0,0614	0,0650	0,0686	0,0722	
20	0,0400	0,0440	0,0480	0,0520	0,0560	0,0600	0,0640	0,0680	0,0720	0,0760	0,0800	
21	0,0441	0,0485	0,0529	0,0573	0,0617	0,0662	0,0706	0,0750	0,0794	0,0838	0,0882	
22	0,0484	0,0532	0,0581	0,0629	0,0678	0,0726	0,0774	0,0823	0,0871	0,0920	0,0968	
23	0,0529	0,0582	0,0635	0,0688	0,0741	0,0794	0,0846	0,0899	0,0952	0,1005	0,1058	
24	0,0576	0,0634	0,0691	0,0749	0,0806	0,0864	0,0922	0,0979	0,1037	0,1094	0,1152	
25	0,0625	0,0688	0,0750	0,0813	0,0875	0,0938	0,1000	0,1063	0,1125	0,1188	0,1250	
26	0,0676	0,0744	0,0811	0,0879	0,0946	0,1014	0,1082	0,1149	0,1217	0,1284	0,1352	
27	0,0729	0,0802	0,0875	0,0948	0,1021	0,1094	0,1166	0,1239	0,1312	0,1385	0,1458	
28	0,0784	0,0862	0,0941	0,1019	0,1098	0,1176	0,1254	0,1333	0,1411	0,1490	0,1568	
29	0,0841	0,0925	0,1009	0,1093	0,1177	0,1262	0,1346	0,1430	0,1514	0,1598	0,1682	
30	0,0900	0,0990	0,1080	0,1170	0,1260	0,1350	0,1440	0,1530	0,1620	0,1710	0,1800	
31	0,0961	0,1057	0,1153	0,1249	0,1345	0,1442	0,1538	0,1634	0,1730	0,1826	0,1922	

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048	0.0050	0.0051
0.0053	0.0055	0.0058	0.0060	0.0063	0.0065	0.0068	0.0070	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080
0.0076	0.0079	0.0083	0.0086	0.0090	0.0094	0.0097	0.0101	0.0104	0.0108	0.0112	0.0115
0.0103	0.0108	0.0113	0.0118	0.0123	0.0127	0.0132	0.0137	0.0142	0.0147	0.0152	0.0157
0.0134	0.0141	0.0147	0.0154	0.0160	0.0166	0.0173	0.0179	0.0186	0.0192	0.0198	0.0205
0.0170	0.0178	0.0186	0.0194	0.0203	0.0211	0.0219	0.0227	0.0235	0.0243	0.0251	0.0259
0.0210	0.0220	0.0230	0.0240	0.0250	0.0260	0.0270	0.0280	0.0290	0.0300	0.0310	0.0320
0.0254	0.0266	0.0278	0.0290	0.0303	0.0315	0.0327	0.0339	0.0351	0.0363	0.0375	0.0387
0.0302	0.0317	0.0331	0.0346	0.0360	0.0374	0.0389	0.0403	0.0418	0.0432	0.0446	0.0461
0.0355	0.0372	0.0389	0.0406	0.0423	0.0439	0.0456	0.0473	0.0490	0.0507	0.0524	0.0541
0.0412	0.0431	0.0451	0.0470	0.0490	0.0510	0.0529	0.0549	0.0568	0.0588	0.0608	0.0627
0.0473	0.0495	0.0518	0.0540	0.0563	0.0585	0.0608	0.0630	0.0653	0.0675	0.0698	0.0720
0.0538	0.0563	0.0589	0.0614	0.0640	0.0666	0.0691	0.0717	0.0742	0.0768	0.0794	0.0819
0.0607	0.0636	0.0665	0.0694	0.0723	0.0751	0.0780	0.0809	0.0838	0.0867	0.0896	0.0925
0.0680	0.0713	0.0745	0.0778	0.0810	0.0842	0.0875	0.0907	0.0940	0.0972	0.1004	0.1037
0.0758	0.0794	0.0830	0.0866	0.0903	0.0939	0.0975	0.1011	0.1047	0.1083	0.1119	0.1155
0.0840	0.0880	0.0920	0.0960	0.1000	0.1040	0.1080	0.1120	0.1160	0.1200	0.1240	0.1280
0.0926	0.0970	0.1014	0.1058	0.1103	0.1147	0.1191	0.1235	0.1279	0.1323	0.1367	0.1411
0.1016	0.1065	0.1113	0.1162	0.1210	0.1258	0.1307	0.1355	0.1404	0.1452	0.1500	0.1549
0.1111	0.1164	0.1217	0.1270	0.1323	0.1375	0.1428	0.1481	0.1534	0.1587	0.1640	0.1693
0.1210	0.1267	0.1325	0.1382	0.1440	0.1498	0.1555	0.1613	0.1670	0.1728	0.1786	0.1843
0.1313	0.1375	0.1438	0.1500	0.1563	0.1625	0.1688	0.1750	0.1813	0.1875	0.1938	0.2000
0.1420	0.1487	0.1555	0.1622	0.1690	0.1758	0.1825	0.1893	0.1960	0.2028	0.2096	0.2163
0.1531	0.1604	0.1677	0.1750	0.1823	0.1895	0.1968	0.2041	0.2114	0.2187	0.2260	0.2333
0.1646	0.1725	0.1803	0.1882	0.1960	0.2038	0.2117	0.2195	0.2274	0.2352	0.2430	0.2509
0.1766	0.1850	0.1934	0.2018	0.2103	0.2187	0.2271	0.2355	0.2439	0.2523	0.2607	0.2691
0.1890	0.1980	0.2070	0.2160	0.2250	0.2340	0.2430	0.2520	0.2610	0.2700	0.2790	0.2880
0.2018	0.2114	0.2210	0.2306	0.2403	0.2499	0.2595	0.2691	0.2787	0.2883	0.2979	0.3075

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)											
	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	
4	0.0053	0.0054	0.0056	0.0058	0.0059	0.0061	0.0062	0.0064	0.0066	0.0067	0.0069	
5	0.0083	0.0085	0.0088	0.0090	0.0093	0.0095	0.0098	0.0100	0.0103	0.0105	0.0108	
6	0.0119	0.0122	0.0126	0.0130	0.0133	0.0137	0.0140	0.0144	0.0148	0.0151	0.0155	
7	0.0162	0.0167	0.0172	0.0176	0.0181	0.0186	0.0191	0.0196	0.0201	0.0206	0.0211	
8	0.0211	0.0218	0.0224	0.0230	0.0237	0.0243	0.0250	0.0256	0.0262	0.0269	0.0275	
9	0.0267	0.0275	0.0284	0.0292	0.0300	0.0308	0.0316	0.0324	0.0332	0.0340	0.0348	
10	0.0330	0.0340	0.0350	0.0360	0.0370	0.0380	0.0390	0.0400	0.0410	0.0420	0.0430	
11	0.0399	0.0411	0.0424	0.0436	0.0448	0.0460	0.0472	0.0484	0.0496	0.0508	0.0520	
12	0.0475	0.0490	0.0504	0.0518	0.0533	0.0547	0.0562	0.0576	0.0590	0.0605	0.0619	
13	0.0558	0.0575	0.0592	0.0608	0.0625	0.0642	0.0659	0.0676	0.0693	0.0710	0.0727	
14	0.0647	0.0666	0.0686	0.0706	0.0725	0.0745	0.0764	0.0784	0.0804	0.0823	0.0843	
15	0.0743	0.0765	0.0788	0.0810	0.0833	0.0855	0.0878	0.0900	0.0923	0.0945	0.0968	
16	0.0845	0.0870	0.0896	0.0922	0.0947	0.0973	0.0998	0.1024	0.1050	0.1075	0.1101	
17	0.0954	0.0983	0.1012	0.1040	0.1069	0.1098	0.1127	0.1156	0.1185	0.1214	0.1243	
18	0.1069	0.1102	0.1134	0.1166	0.1199	0.1231	0.1264	0.1296	0.1328	0.1361	0.1393	
19	0.1191	0.1227	0.1264	0.1300	0.1336	0.1372	0.1408	0.1444	0.1480	0.1516	0.1552	
20	0.1320	0.1360	0.1400	0.1440	0.1480	0.1520	0.1560	0.1600	0.1640	0.1680	0.1720	
21	0.1455	0.1499	0.1544	0.1588	0.1632	0.1676	0.1720	0.1764	0.1808	0.1852	0.1896	
22	0.1597	0.1646	0.1694	0.1742	0.1791	0.1839	0.1888	0.1936	0.1984	0.2033	0.2081	
23	0.1746	0.1799	0.1852	0.1904	0.1957	0.2010	0.2063	0.2116	0.2169	0.2222	0.2275	
24	0.1901	0.1958	0.2016	0.2074	0.2131	0.2189	0.2246	0.2304	0.2362	0.2419	0.2477	
25	0.2063	0.2125	0.2188	0.2250	0.2313	0.2375	0.2438	0.2500	0.2563	0.2625	0.2688	
26	0.2231	0.2298	0.2366	0.2434	0.2501	0.2569	0.2636	0.2704	0.2772	0.2839	0.2907	
27	0.2406	0.2479	0.2552	0.2624	0.2697	0.2770	0.2843	0.2916	0.2989	0.3062	0.3135	
28	0.2587	0.2666	0.2744	0.2822	0.2901	0.2979	0.3058	0.3136	0.3214	0.3293	0.3371	
29	0.2775	0.2859	0.2944	0.3028	0.3112	0.3196	0.3280	0.3364	0.3448	0.3532	0.3616	
30	0.2970	0.3060	0.3150	0.3240	0.3330	0.3420	0.3510	0.3600	0.3690	0.3780	0.3870	
31	0.3171	0.3267	0.3364	0.3460	0.3556	0.3652	0.3748	0.3844	0.3940	0.4036	0.4132	

4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0.0070	0.0072	0.0074	0.0075	0.0077	0.0078	0.0080	0.0082	0.0083	0.0085	0.0086	0.0088
0.0110	0.0113	0.0115	0.0118	0.0120	0.0123	0.0125	0.0128	0.0130	0.0133	0.0135	0.0138
0.0158	0.0162	0.0166	0.0169	0.0173	0.0176	0.0180	0.0184	0.0187	0.0191	0.0194	0.0198
0.0216	0.0221	0.0225	0.0230	0.0235	0.0240	0.0245	0.0250	0.0255	0.0260	0.0265	0.0270
0.0282	0.0288	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0320	0.0326	0.0333	0.0339	0.0346	0.0352
0.0356	0.0365	0.0373	0.0381	0.0389	0.0397	0.0405	0.0413	0.0421	0.0429	0.0437	0.0446
0.0440	0.0450	0.0460	0.0470	0.0480	0.0490	0.0500	0.0510	0.0520	0.0530	0.0540	0.0550
0.0532	0.0545	0.0557	0.0569	0.0581	0.0593	0.0605	0.0617	0.0629	0.0641	0.0653	0.0666
0.0634	0.0648	0.0662	0.0677	0.0691	0.0706	0.0720	0.0734	0.0749	0.0763	0.0778	0.0792
0.0744	0.0761	0.0777	0.0794	0.0811	0.0828	0.0845	0.0862	0.0879	0.0896	0.0913	0.0930
0.0862	0.0882	0.0902	0.0921	0.0941	0.0960	0.0980	0.1000	0.1019	0.1039	0.1058	0.1078
0.0990	0.1013	0.1035	0.1058	0.1080	0.1103	0.1125	0.1148	0.1170	0.1193	0.1215	0.1238
0.1126	0.1152	0.1178	0.1203	0.1229	0.1254	0.1280	0.1306	0.1331	0.1357	0.1382	0.1408
0.1272	0.1301	0.1329	0.1358	0.1387	0.1416	0.1445	0.1474	0.1503	0.1532	0.1561	0.1590
0.1426	0.1458	0.1490	0.1523	0.1555	0.1588	0.1620	0.1652	0.1685	0.1717	0.1750	0.1782
0.1588	0.1625	0.1661	0.1697	0.1733	0.1769	0.1805	0.1841	0.1877	0.1913	0.1949	0.1986
0.1760	0.1800	0.1840	0.1880	0.1920	0.1960	0.2000	0.2040	0.2080	0.2120	0.2160	0.2200
0.1940	0.1985	0.2029	0.2073	0.2117	0.2161	0.2205	0.2249	0.2293	0.2337	0.2381	0.2426
0.2130	0.2178	0.2226	0.2275	0.2323	0.2372	0.2420	0.2468	0.2517	0.2565	0.2614	0.2662
0.2328	0.2381	0.2433	0.2486	0.2539	0.2592	0.2645	0.2698	0.2751	0.2804	0.2857	0.2910
0.2534	0.2592	0.2650	0.2707	0.2765	0.2822	0.2880	0.2938	0.2995	0.3053	0.3110	0.3168
0.2750	0.2813	0.2875	0.2938	0.3000	0.3063	0.3125	0.3188	0.3250	0.3313	0.3375	0.3438
0.2974	0.3042	0.3110	0.3177	0.3245	0.3312	0.3380	0.3448	0.3515	0.3583	0.3650	0.3718
0.3208	0.3281	0.3353	0.3426	0.3499	0.3572	0.3645	0.3718	0.3791	0.3864	0.3937	0.4010
0.3450	0.3528	0.3606	0.3685	0.3763	0.3842	0.3920	0.3998	0.4077	0.4155	0.4234	0.4312
0.3700	0.3785	0.3869	0.3953	0.4037	0.4121	0.4205	0.4289	0.4373	0.4457	0.4541	0.4626
0.3960	0.4050	0.4140	0.4230	0.4320	0.4410	0.4500	0.4590	0.4680	0.4770	0.4860	0.4950
0.4228	0.4325	0.4421	0.4517	0.4613	0.4709	0.4805	0.4901	0.4997	0.5093	0.5189	0.5286

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)										
	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
4	0.0090	0.0091	0.0093	0.0094	0.0096	0.0098	0.0099	0.0101	0.0102	0.0104	0.0106
5	0.0140	0.0143	0.0145	0.0148	0.0150	0.0153	0.0155	0.0158	0.0160	0.0163	0.0165
6	0.0202	0.0205	0.0209	0.0212	0.0216	0.0220	0.0223	0.0227	0.0230	0.0234	0.0238
7	0.0274	0.0279	0.0284	0.0289	0.0294	0.0299	0.0304	0.0309	0.0314	0.0319	0.0323
8	0.0358	0.0365	0.0371	0.0378	0.0384	0.0390	0.0397	0.0403	0.0410	0.0416	0.0422
9	0.0454	0.0462	0.0470	0.0478	0.0486	0.0494	0.0502	0.0510	0.0518	0.0527	0.0535
10	0.0560	0.0570	0.0580	0.0590	0.0600	0.0610	0.0620	0.0630	0.0640	0.0650	0.0660
11	0.0678	0.0690	0.0702	0.0714	0.0726	0.0738	0.0750	0.0762	0.0774	0.0787	0.0799
12	0.0806	0.0821	0.0835	0.0850	0.0864	0.0878	0.0893	0.0907	0.0922	0.0936	0.0950
13	0.0946	0.0963	0.0980	0.0997	0.1014	0.1031	0.1048	0.1065	0.1082	0.1099	0.1115
14	0.1098	0.1117	0.1137	0.1156	0.1176	0.1196	0.1215	0.1235	0.1254	0.1274	0.1294
15	0.1260	0.1283	0.1305	0.1328	0.1350	0.1373	0.1395	0.1418	0.1440	0.1463	0.1485
16	0.1434	0.1459	0.1485	0.1510	0.1536	0.1562	0.1587	0.1613	0.1638	0.1664	0.1690
17	0.1618	0.1647	0.1676	0.1705	0.1734	0.1763	0.1792	0.1821	0.1850	0.1879	0.1907
18	0.1814	0.1847	0.1879	0.1912	0.1944	0.1976	0.2009	0.2041	0.2074	0.2106	0.2138
19	0.2022	0.2058	0.2094	0.2130	0.2166	0.2202	0.2238	0.2274	0.2310	0.2347	0.2383
20	0.2240	0.2280	0.2320	0.2360	0.2400	0.2440	0.2480	0.2520	0.2560	0.2600	0.2640
21	0.2470	0.2514	0.2558	0.2602	0.2646	0.2690	0.2734	0.2778	0.2822	0.2867	0.2911
22	0.2710	0.2759	0.2807	0.2856	0.2904	0.2952	0.3001	0.3049	0.3098	0.3146	0.3194
23	0.2962	0.3015	0.3068	0.3121	0.3174	0.3227	0.3280	0.3333	0.3386	0.3439	0.3491
24	0.3226	0.3283	0.3341	0.3398	0.3456	0.3514	0.3571	0.3629	0.3686	0.3744	0.3802
25	0.3500	0.3563	0.3625	0.3688	0.3750	0.3813	0.3875	0.3938	0.4000	0.4063	0.4125
26	0.3786	0.3853	0.3921	0.3988	0.4056	0.4124	0.4191	0.4259	0.4326	0.4394	0.4462
27	0.4082	0.4155	0.4228	0.4301	0.4374	0.4447	0.4520	0.4593	0.4666	0.4739	0.4811
28	0.4390	0.4469	0.4547	0.4626	0.4704	0.4782	0.4861	0.4939	0.5018	0.5096	0.5174
29	0.4710	0.4794	0.4878	0.4962	0.5046	0.5130	0.5214	0.5298	0.5382	0.5467	0.5551
30	0.5040	0.5130	0.5220	0.5310	0.5400	0.5490	0.5580	0.5670	0.5760	0.5850	0.5940
31	0.5382	0.5478	0.5574	0.5670	0.5766	0.5862	0.5958	0.6054	0.6150	0.6247	0.6343

6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8
0.0107	0.0109	0.0110	0.0112	0.0114	0.0115	0.0117	0.0118	0.0120	0.0122	0.0123	0.0125
0.0168	0.0170	0.0173	0.0175	0.0178	0.0180	0.0183	0.0185	0.0188	0.0190	0.0193	0.0195
0.0241	0.0245	0.0248	0.0252	0.0256	0.0259	0.0263	0.0266	0.0270	0.0274	0.0277	0.0281
0.0328	0.0333	0.0338	0.0343	0.0348	0.0353	0.0358	0.0363	0.0368	0.0372	0.0377	0.0382
0.0429	0.0435	0.0442	0.0448	0.0454	0.0461	0.0467	0.0474	0.0480	0.0486	0.0493	0.0499
0.0543	0.0551	0.0559	0.0567	0.0575	0.0583	0.0591	0.0599	0.0608	0.0616	0.0624	0.0632
0.0670	0.0680	0.0690	0.0700	0.0710	0.0720	0.0730	0.0740	0.0750	0.0760	0.0770	0.0780
0.0811	0.0823	0.0835	0.0847	0.0859	0.0871	0.0883	0.0895	0.0908	0.0920	0.0932	0.0944
0.0965	0.0979	0.0994	0.1008	0.1022	0.1037	0.1051	0.1066	0.1080	0.1094	0.1109	0.1123
0.1132	0.1149	0.1166	0.1183	0.1200	0.1217	0.1234	0.1251	0.1268	0.1284	0.1301	0.1318
0.1313	0.1333	0.1352	0.1372	0.1392	0.1411	0.1431	0.1450	0.1470	0.1490	0.1509	0.1529
0.1508	0.1530	0.1553	0.1575	0.1598	0.1620	0.1643	0.1665	0.1688	0.1710	0.1733	0.1755
0.1715	0.1741	0.1766	0.1792	0.1818	0.1843	0.1869	0.1894	0.1920	0.1946	0.1971	0.1997
0.1936	0.1965	0.1994	0.2023	0.2052	0.2081	0.2110	0.2139	0.2168	0.2196	0.2225	0.2254
0.2171	0.2203	0.2236	0.2268	0.2300	0.2333	0.2365	0.2398	0.2430	0.2462	0.2495	0.2527
0.2419	0.2455	0.2491	0.2527	0.2563	0.2599	0.2635	0.2671	0.2708	0.2744	0.2780	0.2816
0.2680	0.2720	0.2760	0.2800	0.2840	0.2880	0.2920	0.2960	0.3000	0.3040	0.3080	0.3120
0.2955	0.2999	0.3043	0.3087	0.3131	0.3175	0.3219	0.3263	0.3308	0.3352	0.3396	0.3440
0.3243	0.3291	0.3340	0.3388	0.3436	0.3485	0.3533	0.3582	0.3630	0.3678	0.3727	0.3775
0.3544	0.3597	0.3650	0.3703	0.3756	0.3809	0.3862	0.3915	0.3968	0.4020	0.4073	0.4126
0.3859	0.3917	0.3974	0.4032	0.4090	0.4147	0.4205	0.4262	0.4320	0.4378	0.4435	0.4493
0.4188	0.4250	0.4313	0.4375	0.4438	0.4500	0.4563	0.4625	0.4688	0.4750	0.4813	0.4875
0.4529	0.4597	0.4664	0.4732	0.4800	0.4867	0.4935	0.5002	0.5070	0.5138	0.5205	0.5273
0.4884	0.4957	0.5030	0.5103	0.5176	0.5249	0.5322	0.5395	0.5468	0.5540	0.5613	0.5686
0.5253	0.5331	0.5410	0.5488	0.5566	0.5645	0.5723	0.5802	0.5880	0.5958	0.6037	0.6115
0.5635	0.5719	0.5803	0.5887	0.5971	0.6055	0.6139	0.6223	0.6308	0.6392	0.6476	0.6560
0.6030	0.6120	0.6210	0.6300	0.6390	0.6480	0.6570	0.6660	0.6750	0.6840	0.6930	0.7020
0.6439	0.6535	0.6631	0.6727	0.6823	0.6919	0.7015	0.7111	0.7208	0.7304	0.7400	0.7496

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)		7.9		8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
4	0.0126	0.0128	0.0130	0.0131	0.0133	0.0134	0.0136	0.0138	0.0139	0.0141	0.0142			
5	0.0198	0.0200	0.0203	0.0205	0.0208	0.0210	0.0213	0.0215	0.0218	0.0220	0.0223			
6	0.0284	0.0288	0.0292	0.0295	0.0299	0.0302	0.0306	0.0310	0.0313	0.0317	0.0320			
7	0.0387	0.0392	0.0397	0.0402	0.0407	0.0412	0.0417	0.0421	0.0426	0.0431	0.0436			
8	0.0506	0.0512	0.0518	0.0525	0.0531	0.0538	0.0544	0.0550	0.0557	0.0563	0.0570			
9	0.0640	0.0648	0.0656	0.0664	0.0672	0.0680	0.0689	0.0697	0.0705	0.0713	0.0721			
10	0.0790	0.0800	0.0810	0.0820	0.0830	0.0840	0.0850	0.0860	0.0870	0.0880	0.0890			
11	0.0956	0.0968	0.0980	0.0992	0.1004	0.1016	0.1029	0.1041	0.1053	0.1065	0.1077			
12	0.1138	0.1152	0.1166	0.1181	0.1195	0.1210	0.1224	0.1238	0.1253	0.1267	0.1282			
13	0.1335	0.1352	0.1369	0.1386	0.1403	0.1420	0.1437	0.1453	0.1470	0.1487	0.1504			
14	0.1548	0.1568	0.1588	0.1607	0.1627	0.1646	0.1666	0.1686	0.1705	0.1725	0.1744			
15	0.1778	0.1800	0.1823	0.1845	0.1868	0.1890	0.1913	0.1935	0.1958	0.1980	0.2003			
16	0.2022	0.2048	0.2074	0.2099	0.2125	0.2150	0.2176	0.2202	0.2227	0.2253	0.2278			
17	0.2283	0.2312	0.2341	0.2370	0.2399	0.2428	0.2457	0.2485	0.2514	0.2543	0.2572			
18	0.2560	0.2592	0.2624	0.2657	0.2689	0.2722	0.2754	0.2786	0.2819	0.2851	0.2884			
19	0.2852	0.2888	0.2924	0.2960	0.2996	0.3032	0.3069	0.3105	0.3141	0.3177	0.3213			
20	0.3160	0.3200	0.3240	0.3280	0.3320	0.3360	0.3400	0.3440	0.3480	0.3520	0.3560			
21	0.3484	0.3528	0.3572	0.3616	0.3660	0.3704	0.3749	0.3793	0.3837	0.3881	0.3925			
22	0.3824	0.3872	0.3920	0.3969	0.4017	0.4066	0.4114	0.4162	0.4211	0.4259	0.4308			
23	0.4179	0.4232	0.4285	0.4338	0.4391	0.4444	0.4497	0.4549	0.4602	0.4655	0.4708			
24	0.4550	0.4608	0.4666	0.4723	0.4781	0.4838	0.4896	0.4954	0.5011	0.5069	0.5126			
25	0.4938	0.5000	0.5063	0.5125	0.5188	0.5250	0.5313	0.5375	0.5438	0.5500	0.5563			
26	0.5340	0.5408	0.5476	0.5543	0.5611	0.5678	0.5746	0.5814	0.5881	0.5949	0.6016			
27	0.5759	0.5832	0.5905	0.5978	0.6051	0.6124	0.6197	0.6269	0.6342	0.6415	0.6488			
28	0.6194	0.6272	0.6350	0.6429	0.6507	0.6586	0.6664	0.6742	0.6821	0.6899	0.6978			
29	0.6644	0.6728	0.6812	0.6896	0.6980	0.7064	0.7149	0.7233	0.7317	0.7401	0.7485			
30	0.7110	0.7200	0.7290	0.7380	0.7470	0.7560	0.7650	0.7740	0.7830	0.7920	0.8010			
31	0.7592	0.7688	0.7784	0.7880	0.7976	0.8072	0.8169	0.8265	0.8361	0.8457	0.8553			

9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0.0144	0.0146	0.0147	0.0149	0.0150	0.0152	0.0154	0.0155	0.0157	0.0158	0.0160
0.0225	0.0228	0.0230	0.0233	0.0235	0.0238	0.0240	0.0243	0.0245	0.0248	0.0250
0.0324	0.0328	0.0331	0.0335	0.0338	0.0342	0.0346	0.0349	0.0353	0.0356	0.0360
0.0441	0.0446	0.0451	0.0456	0.0461	0.0466	0.0470	0.0475	0.0480	0.0485	0.0490
0.0576	0.0582	0.0589	0.0595	0.0602	0.0608	0.0614	0.0621	0.0627	0.0634	0.0640
0.0729	0.0737	0.0745	0.0753	0.0761	0.0770	0.0778	0.0786	0.0794	0.0802	0.0810
0.0900	0.0910	0.0920	0.0930	0.0940	0.0950	0.0960	0.0970	0.0980	0.0990	0.1000
0.1089	0.1101	0.1113	0.1125	0.1137	0.1150	0.1162	0.1174	0.1186	0.1198	0.1210
0.1296	0.1310	0.1325	0.1339	0.1354	0.1368	0.1382	0.1397	0.1411	0.1426	0.1440
0.1521	0.1538	0.1555	0.1572	0.1589	0.1606	0.1622	0.1639	0.1656	0.1673	0.1690
0.1764	0.1784	0.1803	0.1823	0.1842	0.1862	0.1882	0.1901	0.1921	0.1940	0.1960
0.2025	0.2048	0.2070	0.2093	0.2115	0.2138	0.2160	0.2183	0.2205	0.2228	0.2250
0.2304	0.2330	0.2355	0.2381	0.2406	0.2432	0.2458	0.2483	0.2509	0.2534	0.2560
0.2601	0.2630	0.2659	0.2688	0.2717	0.2746	0.2774	0.2803	0.2832	0.2861	0.2890
0.2916	0.2948	0.2981	0.3013	0.3046	0.3078	0.3110	0.3143	0.3175	0.3208	0.3240
0.3249	0.3285	0.3321	0.3357	0.3393	0.3430	0.3466	0.3502	0.3538	0.3574	0.3610
0.3600	0.3640	0.3680	0.3720	0.3760	0.3800	0.3840	0.3880	0.3920	0.3960	0.4000
0.3969	0.4013	0.4057	0.4101	0.4145	0.4190	0.4234	0.4278	0.4322	0.4366	0.4410
0.4356	0.4404	0.4453	0.4501	0.4550	0.4598	0.4646	0.4695	0.4743	0.4792	0.4840
0.4761	0.4814	0.4867	0.4920	0.4973	0.5026	0.5078	0.5131	0.5184	0.5237	0.5290
0.5184	0.5242	0.5299	0.5357	0.5414	0.5472	0.5530	0.5587	0.5645	0.5702	0.5760
0.5625	0.5688	0.5750	0.5813	0.5875	0.5938	0.6000	0.6063	0.6125	0.6188	0.6250
0.6084	0.6152	0.6219	0.6287	0.6354	0.6422	0.6490	0.6557	0.6625	0.6692	0.6760
0.6561	0.6634	0.6707	0.6780	0.6853	0.6926	0.6998	0.7071	0.7144	0.7217	0.7290
0.7056	0.7134	0.7213	0.7291	0.7370	0.7448	0.7526	0.7605	0.7683	0.7762	0.7840
0.7569	0.7653	0.7737	0.7821	0.7905	0.7990	0.8074	0.8158	0.8242	0.8326	0.8410
0.8100	0.8190	0.8280	0.8370	0.8460	0.8550	0.8640	0.8730	0.8820	0.8910	0.9000
0.8649	0.8745	0.8841	0.8937	0.9033	0.9130	0.9226	0.9322	0.9418	0.9514	0.9610

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
32	0.1024	0.1126	0.1229	0.1331	0.1434	0.1536	0.1638	0.1741	0.1843	0.1946	0.2048	
33	0.1089	0.1198	0.1307	0.1416	0.1525	0.1634	0.1742	0.1851	0.1960	0.2069	0.2178	
34	0.1156	0.1272	0.1387	0.1503	0.1618	0.1734	0.1850	0.1965	0.2081	0.2196	0.2312	
35	0.1225	0.1348	0.1470	0.1593	0.1715	0.1838	0.1960	0.2083	0.2205	0.2328	0.2450	
36	0.1296	0.1426	0.1555	0.1685	0.1814	0.1944	0.2074	0.2203	0.2333	0.2462	0.2592	
37	0.1369	0.1506	0.1643	0.1780	0.1917	0.2054	0.2190	0.2327	0.2464	0.2601	0.2738	
38	0.1444	0.1588	0.1733	0.1877	0.2022	0.2166	0.2310	0.2455	0.2599	0.2744	0.2888	
39	0.1521	0.1673	0.1825	0.1977	0.2129	0.2282	0.2434	0.2586	0.2738	0.2890	0.3042	
40	0.1600	0.1760	0.1920	0.2080	0.2240	0.2400	0.2560	0.2720	0.2880	0.3040	0.3200	
41	0.1681	0.1849	0.2017	0.2185	0.2353	0.2522	0.2690	0.2858	0.3026	0.3194	0.3362	
42	0.1764	0.1940	0.2117	0.2293	0.2470	0.2646	0.2822	0.2999	0.3175	0.3352	0.3528	
43	0.1849	0.2034	0.2219	0.2404	0.2589	0.2774	0.2958	0.3143	0.3328	0.3513	0.3698	
44	0.1936	0.2130	0.2323	0.2517	0.2710	0.2904	0.3098	0.3291	0.3485	0.3678	0.3872	
45	0.2025	0.2228	0.2430	0.2633	0.2835	0.3038	0.3240	0.3443	0.3645	0.3848	0.4050	
46	0.2116	0.2328	0.2539	0.2751	0.2962	0.3174	0.3386	0.3597	0.3809	0.4020	0.4232	
47	0.2209	0.2430	0.2651	0.2872	0.3093	0.3314	0.3534	0.3755	0.3976	0.4197	0.4418	
48	0.2304	0.2534	0.2765	0.2995	0.3226	0.3456	0.3686	0.3917	0.4147	0.4378	0.4608	
49	0.2401	0.2641	0.2881	0.3121	0.3361	0.3602	0.3842	0.4082	0.4322	0.4562	0.4802	
50	0.2500	0.2750	0.3000	0.3250	0.3500	0.3750	0.4000	0.4250	0.4500	0.4750	0.5000	
51	0.2601	0.2861	0.3121	0.3381	0.3641	0.3902	0.4162	0.4422	0.4682	0.4942	0.5202	
52	0.2704	0.2974	0.3245	0.3515	0.3786	0.4056	0.4326	0.4597	0.4867	0.5138	0.5408	
53	0.2809	0.3090	0.3371	0.3652	0.3933	0.4214	0.4494	0.4775	0.5056	0.5337	0.5618	
54	0.2916	0.3208	0.3499	0.3791	0.4082	0.4374	0.4666	0.4957	0.5249	0.5540	0.5832	
55	0.3025	0.3328	0.3630	0.3933	0.4235	0.4538	0.4840	0.5143	0.5445	0.5748	0.6050	
56	0.3136	0.3450	0.3763	0.4077	0.4390	0.4704	0.5018	0.5331	0.5645	0.5958	0.6272	
57	0.3249	0.3574	0.3899	0.4224	0.4549	0.4874	0.5198	0.5523	0.5848	0.6173	0.6498	
58	0.3364	0.3700	0.4037	0.4373	0.4710	0.5046	0.5382	0.5719	0.6055	0.6392	0.6728	
59	0.3481	0.3829	0.4177	0.4525	0.4873	0.5222	0.5570	0.5918	0.6266	0.6614	0.6962	
60	0.3600	0.3960	0.4320	0.4680	0.5040	0.5400	0.5760	0.6120	0.6480	0.6840	0.7200	

2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
0,2150	0,2253	0,2355	0,2458	0,2560	0,2662	0,2765	0,2867	0,2970	0,3072	0,3174	0,3277
0,2287	0,2396	0,2505	0,2614	0,2723	0,2831	0,2940	0,3049	0,3158	0,3267	0,3376	0,3485
0,2428	0,2543	0,2659	0,2774	0,2890	0,3006	0,3121	0,3237	0,3352	0,3468	0,3584	0,3699
0,2573	0,2695	0,2818	0,2940	0,3063	0,3185	0,3308	0,3430	0,3553	0,3675	0,3798	0,3920
0,2722	0,2851	0,2981	0,3110	0,3240	0,3370	0,3499	0,3629	0,3758	0,3888	0,4018	0,4147
0,2875	0,3012	0,3149	0,3286	0,3423	0,3559	0,3696	0,3833	0,3970	0,4107	0,4244	0,4381
0,3032	0,3177	0,3321	0,3466	0,3610	0,3754	0,3899	0,4043	0,4188	0,4332	0,4476	0,4621
0,3194	0,3346	0,3498	0,3650	0,3803	0,3955	0,4107	0,4259	0,4411	0,4563	0,4715	0,4867
0,3360	0,3520	0,3680	0,3840	0,4000	0,4160	0,4320	0,4480	0,4640	0,4800	0,4960	0,5120
0,3530	0,3698	0,3866	0,4034	0,4203	0,4371	0,4539	0,4707	0,4875	0,5043	0,5211	0,5379
0,3704	0,3881	0,4057	0,4234	0,4410	0,4586	0,4763	0,4939	0,5116	0,5292	0,5468	0,5645
0,3883	0,4068	0,4253	0,4438	0,4623	0,4807	0,4992	0,5177	0,5362	0,5547	0,5732	0,5917
0,4066	0,4259	0,4453	0,4646	0,4840	0,5034	0,5227	0,5421	0,5614	0,5808	0,6002	0,6195
0,4253	0,4455	0,4658	0,4860	0,5063	0,5265	0,5468	0,5670	0,5873	0,6075	0,6278	0,6480
0,4444	0,4655	0,4867	0,5078	0,5290	0,5502	0,5713	0,5925	0,6136	0,6348	0,6560	0,6771
0,4639	0,4860	0,5081	0,5302	0,5523	0,5743	0,5964	0,6185	0,6406	0,6627	0,6848	0,7069
0,4838	0,5069	0,5299	0,5530	0,5760	0,5990	0,6221	0,6451	0,6682	0,6912	0,7142	0,7373
0,5042	0,5282	0,5522	0,5762	0,6003	0,6243	0,6483	0,6723	0,6963	0,7203	0,7443	0,7683
0,5250	0,5500	0,5750	0,6000	0,6250	0,6500	0,6750	0,7000	0,7250	0,7500	0,7750	0,8000
0,5462	0,5722	0,5982	0,6242	0,6503	0,6763	0,7023	0,7283	0,7543	0,7803	0,8063	0,8323
0,5678	0,5949	0,6219	0,6490	0,6760	0,7030	0,7301	0,7571	0,7842	0,8112	0,8382	0,8653
0,5899	0,6180	0,6461	0,6742	0,7023	0,7303	0,7584	0,7865	0,8146	0,8427	0,8708	0,8989
0,6124	0,6415	0,6707	0,6998	0,7290	0,7582	0,7873	0,8165	0,8456	0,8748	0,9040	0,9331
0,6353	0,6655	0,6958	0,7260	0,7563	0,7865	0,8168	0,8470	0,8773	0,9075	0,9378	0,9680
0,6586	0,6899	0,7213	0,7526	0,7840	0,8154	0,8467	0,8781	0,9094	0,9408	0,9722	1,0035
0,6823	0,7148	0,7473	0,7798	0,8123	0,8447	0,8772	0,9097	0,9422	0,9747	1,0072	1,0397
0,7064	0,7401	0,7737	0,8074	0,8410	0,8746	0,9083	0,9419	0,9756	1,0092	1,0428	1,0765
0,7310	0,7658	0,8006	0,8354	0,8703	0,9051	0,9399	0,9747	1,0095	1,0443	1,0791	1,1139
0,7560	0,7920	0,8280	0,8640	0,9000	0,9360	0,9720	1,0080	1,0440	1,0800	1,1160	1,1520

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)											
	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	
32	0.3379	0.3482	0.3584	0.3686	0.3789	0.3891	0.3994	0.4096	0.4198	0.4301	0.4403	
33	0.3594	0.3703	0.3812	0.3920	0.4029	0.4138	0.4247	0.4356	0.4465	0.4574	0.4683	
34	0.3815	0.3930	0.4046	0.4162	0.4277	0.4393	0.4508	0.4624	0.4740	0.4855	0.4971	
35	0.4043	0.4165	0.4288	0.4410	0.4533	0.4655	0.4778	0.4900	0.5023	0.5145	0.5268	
36	0.4277	0.4406	0.4536	0.4666	0.4795	0.4925	0.5054	0.5184	0.5314	0.5443	0.5573	
37	0.4518	0.4655	0.4792	0.4928	0.5065	0.5202	0.5339	0.5476	0.5613	0.5750	0.5887	
38	0.4765	0.4910	0.5054	0.5198	0.5343	0.5487	0.5632	0.5776	0.5920	0.6065	0.6209	
39	0.5019	0.5171	0.5324	0.5476	0.5628	0.5780	0.5932	0.6084	0.6236	0.6388	0.6540	
40	0.5280	0.5440	0.5600	0.5760	0.5920	0.6080	0.6240	0.6400	0.6560	0.6720	0.6880	
41	0.5547	0.5715	0.5884	0.6052	0.6220	0.6388	0.6556	0.6724	0.6892	0.7060	0.7228	
42	0.5821	0.5998	0.6174	0.6350	0.6527	0.6703	0.6880	0.7056	0.7232	0.7409	0.7585	
43	0.6102	0.6287	0.6472	0.6656	0.6841	0.7026	0.7211	0.7396	0.7581	0.7766	0.7951	
44	0.6389	0.6582	0.6776	0.6970	0.7163	0.7357	0.7550	0.7744	0.7938	0.8131	0.8325	
45	0.6683	0.6885	0.7088	0.7290	0.7493	0.7695	0.7898	0.8100	0.8303	0.8505	0.8708	
46	0.6983	0.7194	0.7406	0.7618	0.7829	0.8041	0.8252	0.8464	0.8676	0.8887	0.9099	
47	0.7290	0.7511	0.7732	0.7952	0.8173	0.8394	0.8615	0.8836	0.9057	0.9278	0.9499	
48	0.7603	0.7834	0.8064	0.8294	0.8525	0.8755	0.8986	0.9216	0.9446	0.9677	0.9907	
49	0.7923	0.8163	0.8404	0.8644	0.8884	0.9124	0.9364	0.9604	0.9844	1.0084	1.0324	
50	0.8250	0.8500	0.8750	0.9000	0.9250	0.9500	0.9750	1.0000	1.0250	1.0500	1.0750	
51	0.8583	0.8843	0.9104	0.9364	0.9624	0.9884	1.0144	1.0404	1.0664	1.0924	1.1184	
52	0.8923	0.9194	0.9464	0.9734	1.0005	1.0275	1.0546	1.0816	1.1086	1.1357	1.1627	
53	0.9270	0.9551	0.9832	1.0112	1.0393	1.0674	1.0955	1.1236	1.1517	1.1798	1.2079	
54	0.9623	0.9914	1.0206	1.0498	1.0789	1.1081	1.1372	1.1664	1.1956	1.2247	1.2539	
55	0.9983	1.0285	1.0588	1.0890	1.1193	1.1495	1.1798	1.2100	1.2403	1.2705	1.3008	
56	1.0349	1.0662	1.0976	1.1290	1.1603	1.1917	1.2230	1.2544	1.2858	1.3171	1.3485	
57	1.0722	1.1047	1.1372	1.1696	1.2021	1.2346	1.2671	1.2996	1.3321	1.3646	1.3971	
58	1.1101	1.1438	1.1774	1.2110	1.2447	1.2783	1.3120	1.3456	1.3792	1.4129	1.4465	
59	1.1487	1.1835	1.2184	1.2532	1.2880	1.3228	1.3576	1.3924	1.4272	1.4620	1.4968	
60	1.1880	1.2240	1.2600	1.2960	1.3320	1.3680	1.4040	1.4400	1.4760	1.5120	1.5480	

4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0.4506	0.4608	0.4710	0.4813	0.4915	0.5018	0.5120	0.5222	0.5325	0.5427	0.5530	0.5632
0.4792	0.4901	0.5009	0.5118	0.5227	0.5336	0.5445	0.5554	0.5663	0.5772	0.5881	0.5990
0.5086	0.5202	0.5318	0.5433	0.5549	0.5664	0.5780	0.5896	0.6011	0.6127	0.6242	0.6358
0.5390	0.5513	0.5635	0.5758	0.5880	0.6003	0.6125	0.6248	0.6370	0.6493	0.6615	0.6738
0.5702	0.5832	0.5962	0.6091	0.6221	0.6350	0.6480	0.6610	0.6739	0.6869	0.6998	0.7128
0.6024	0.6161	0.6297	0.6434	0.6571	0.6708	0.6845	0.6982	0.7119	0.7256	0.7393	0.7530
0.6354	0.6498	0.6642	0.6787	0.6931	0.7076	0.7220	0.7364	0.7509	0.7653	0.7798	0.7942
0.6692	0.6845	0.6997	0.7149	0.7301	0.7453	0.7605	0.7757	0.7909	0.8061	0.8213	0.8366
0.7040	0.7200	0.7360	0.7520	0.7680	0.7840	0.8000	0.8160	0.8320	0.8480	0.8640	0.8800
0.7396	0.7565	0.7733	0.7901	0.8069	0.8237	0.8405	0.8573	0.8741	0.8909	0.9077	0.9246
0.7762	0.7938	0.8114	0.8291	0.8467	0.8644	0.8820	0.8996	0.9173	0.9349	0.9526	0.9702
0.8136	0.8321	0.8505	0.8690	0.8875	0.9060	0.9245	0.9430	0.9615	0.9800	0.9985	1.0170
0.8518	0.8712	0.8906	0.9099	0.9293	0.9486	0.9680	0.9874	1.0067	1.0261	1.0454	1.0648
0.8910	0.9113	0.9315	0.9518	0.9720	0.9923	1.0125	1.0328	1.0530	1.0733	1.0935	1.1138
0.9310	0.9522	0.9734	0.9945	1.0157	1.0368	1.0580	1.0792	1.1003	1.1215	1.1426	1.1638
0.9720	0.9941	1.0161	1.0382	1.0603	1.0824	1.1045	1.1266	1.1487	1.1708	1.1929	1.2150
1.0138	1.0368	1.0598	1.0829	1.1059	1.1290	1.1520	1.1750	1.1981	1.2211	1.2442	1.2672
1.0564	1.0805	1.1045	1.1285	1.1525	1.1765	1.2005	1.2245	1.2485	1.2725	1.2965	1.3206
1.1000	1.1250	1.1500	1.1750	1.2000	1.2250	1.2500	1.2750	1.3000	1.3250	1.3500	1.3750
1.1444	1.1705	1.1965	1.2225	1.2485	1.2745	1.3005	1.3265	1.3525	1.3785	1.4045	1.4306
1.1898	1.2168	1.2438	1.2709	1.2979	1.3250	1.3520	1.3790	1.4061	1.4331	1.4602	1.4872
1.2360	1.2641	1.2921	1.3202	1.3483	1.3764	1.4045	1.4326	1.4607	1.4888	1.5169	1.5450
1.2830	1.3122	1.3414	1.3705	1.3997	1.4288	1.4580	1.4872	1.5163	1.5455	1.5746	1.6038
1.3310	1.3613	1.3915	1.4218	1.4520	1.4823	1.5125	1.5428	1.5730	1.6033	1.6335	1.6638
1.3798	1.4112	1.4426	1.4739	1.5053	1.5366	1.5680	1.5994	1.6307	1.6621	1.6934	1.7248
1.4296	1.4621	1.4945	1.5270	1.5595	1.5920	1.6245	1.6570	1.6895	1.7220	1.7545	1.7870
1.4802	1.5138	1.5474	1.5811	1.6147	1.6484	1.6820	1.7156	1.7493	1.7829	1.8166	1.8502
1.5316	1.5665	1.6013	1.6361	1.6709	1.7057	1.7405	1.7753	1.8101	1.8449	1.8797	1.9146
1.5840	1.6200	1.6560	1.6920	1.7280	1.7640	1.8000	1.8360	1.8720	1.9080	1.9440	1.9800

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)											
	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	
32	0,5734	0,5837	0,5939	0,6042	0,6144	0,6246	0,6349	0,6451	0,6554	0,6656	0,6758	
33	0,6098	0,6207	0,6316	0,6425	0,6534	0,6643	0,6752	0,6861	0,6970	0,7079	0,7187	
34	0,6474	0,6589	0,6705	0,6820	0,6936	0,7052	0,7167	0,7283	0,7398	0,7514	0,7630	
35	0,6860	0,6983	0,7105	0,7228	0,7350	0,7473	0,7595	0,7718	0,7840	0,7963	0,8085	
36	0,7258	0,7387	0,7517	0,7646	0,7776	0,7906	0,8035	0,8165	0,8294	0,8424	0,8554	
37	0,7666	0,7803	0,7940	0,8077	0,8214	0,8351	0,8488	0,8625	0,8762	0,8899	0,9035	
38	0,8086	0,8231	0,8375	0,8520	0,8664	0,8808	0,8953	0,9097	0,9242	0,9386	0,9530	
39	0,8518	0,8670	0,8822	0,8974	0,9126	0,9278	0,9430	0,9582	0,9734	0,9887	1,0039	
40	0,8960	0,9120	0,9280	0,9440	0,9600	0,9760	0,9920	1,0080	1,0240	1,0400	1,0560	
41	0,9414	0,9582	0,9750	0,9918	1,0086	1,0254	1,0422	1,0590	1,0758	1,0927	1,1095	
42	0,9878	1,0055	1,0231	1,0408	1,0584	1,0760	1,0937	1,1113	1,1290	1,1466	1,1642	
43	1,0354	1,0539	1,0724	1,0909	1,1094	1,1279	1,1464	1,1649	1,1834	1,2019	1,2203	
44	1,0842	1,1035	1,1229	1,1422	1,1616	1,1810	1,2003	1,2197	1,2390	1,2584	1,2778	
45	1,1340	1,1543	1,1745	1,1948	1,2150	1,2353	1,2555	1,2758	1,2960	1,3163	1,3365	
46	1,1850	1,2061	1,2273	1,2484	1,2696	1,2908	1,3119	1,3331	1,3542	1,3754	1,3966	
47	1,2370	1,2591	1,2812	1,3033	1,3254	1,3475	1,3696	1,3917	1,4138	1,4359	1,4579	
48	1,2902	1,3133	1,3363	1,3594	1,3824	1,4054	1,4285	1,4515	1,4746	1,4976	1,5206	
49	1,3446	1,3686	1,3926	1,4166	1,4406	1,4646	1,4886	1,5126	1,5366	1,5607	1,5847	
50	1,4000	1,4250	1,4500	1,4750	1,5000	1,5250	1,5500	1,5750	1,6000	1,6250	1,6500	
51	1,4566	1,4826	1,5086	1,5346	1,5606	1,5866	1,6126	1,6386	1,6646	1,6907	1,7167	
52	1,5142	1,5413	1,5683	1,5954	1,6224	1,6494	1,6765	1,7035	1,7306	1,7576	1,7846	
53	1,5730	1,6011	1,6292	1,6573	1,6854	1,7135	1,7416	1,7697	1,7978	1,8259	1,8539	
54	1,6330	1,6621	1,6913	1,7204	1,7496	1,7788	1,8079	1,8371	1,8662	1,8954	1,9246	
55	1,6940	1,7243	1,7545	1,7848	1,8150	1,8453	1,8755	1,9058	1,9360	1,9663	1,9965	
56	1,7562	1,7875	1,8189	1,8502	1,8816	1,9130	1,9443	1,9757	2,0070	2,0384	2,0698	
57	1,8194	1,8519	1,8844	1,9169	1,9494	1,9819	2,0144	2,0469	2,0794	2,1119	2,1443	
58	1,8838	1,9175	1,9511	1,9848	2,0184	2,0520	2,0857	2,1193	2,1530	2,1866	2,2202	
59	1,9494	1,9842	2,0190	2,0538	2,0886	2,1234	2,1582	2,1930	2,2278	2,2627	2,2975	
60	2,0160	2,0520	2,0880	2,1240	2,1600	2,1960	2,2320	2,2680	2,3040	2,3400	2,3760	

6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8
0.6861	0.6963	0.7066	0.7168	0.7270	0.7373	0.7475	0.7578	0.7680	0.7782	0.7885	0.7987
0.7296	0.7405	0.7514	0.7623	0.7732	0.7841	0.7950	0.8059	0.8168	0.8276	0.8385	0.8494
0.7745	0.7861	0.7976	0.8092	0.8208	0.8323	0.8439	0.8554	0.8670	0.8786	0.8901	0.9017
0.8208	0.8330	0.8453	0.8575	0.8698	0.8820	0.8943	0.9065	0.9188	0.9310	0.9433	0.9555
0.8683	0.8813	0.8942	0.9072	0.9202	0.9331	0.9461	0.9590	0.9720	0.9850	0.9979	1.0109
0.9172	0.9309	0.9446	0.9583	0.9720	0.9857	0.9994	1.0131	1.0268	1.0404	1.0541	1.0678
0.9675	0.9819	0.9964	1.0108	1.0252	1.0397	1.0541	1.0686	1.0830	1.0974	1.1119	1.1263
1.0191	1.0343	1.0495	1.0647	1.0799	1.0951	1.1103	1.1255	1.1408	1.1560	1.1712	1.1864
1.0720	1.0880	1.1040	1.1200	1.1360	1.1520	1.1680	1.1840	1.2000	1.2160	1.2320	1.2480
1.1263	1.1431	1.1599	1.1767	1.1935	1.2103	1.2271	1.2439	1.2608	1.2776	1.2944	1.3112
1.1819	1.1995	1.2172	1.2348	1.2524	1.2701	1.2877	1.3054	1.3230	1.3406	1.3583	1.3759
1.2388	1.2573	1.2758	1.2943	1.3128	1.3313	1.3498	1.3683	1.3868	1.4052	1.4237	1.4422
1.2971	1.3165	1.3358	1.3552	1.3746	1.3939	1.4133	1.4326	1.4520	1.4714	1.4907	1.5101
1.3568	1.3770	1.3973	1.4175	1.4378	1.4580	1.4783	1.4985	1.5188	1.5390	1.5593	1.5795
1.4177	1.4389	1.4600	1.4812	1.5024	1.5235	1.5447	1.5658	1.5870	1.6082	1.6293	1.6505
1.4800	1.5021	1.5242	1.5463	1.5684	1.5905	1.6126	1.6347	1.6568	1.6788	1.7009	1.7230
1.5437	1.5667	1.5898	1.6128	1.6358	1.6589	1.6819	1.7050	1.7280	1.7510	1.7741	1.7971
1.6087	1.6327	1.6567	1.6807	1.7047	1.7287	1.7527	1.7767	1.8008	1.8248	1.8488	1.8728
1.6750	1.7000	1.7250	1.7500	1.7750	1.8000	1.8250	1.8500	1.8750	1.9000	1.9250	1.9500
1.7427	1.7687	1.7947	1.8207	1.8467	1.8727	1.8987	1.9247	1.9508	1.9768	2.0028	2.0288
1.8117	1.8387	1.8658	1.8928	1.9198	1.9469	1.9739	2.0010	2.0280	2.0550	2.0821	2.1091
1.8820	1.9101	1.9382	1.9663	1.9944	2.0225	2.0506	2.0787	2.1068	2.1348	2.1629	2.1910
1.9537	1.9829	2.0120	2.0412	2.0704	2.0995	2.1287	2.1578	2.1870	2.2162	2.2453	2.2745
2.0268	2.0570	2.0873	2.1175	2.1478	2.1780	2.2083	2.2385	2.2688	2.2990	2.3293	2.3595
2.1011	2.1325	2.1638	2.1952	2.2266	2.2579	2.2893	2.3206	2.3520	2.3834	2.4147	2.4461
2.1768	2.2093	2.2418	2.2743	2.3068	2.3393	2.3718	2.4043	2.4368	2.4692	2.5017	2.5342
2.2539	2.2875	2.3212	2.3548	2.3884	2.4221	2.4557	2.4894	2.5230	2.5566	2.5903	2.6239
2.3323	2.3671	2.4019	2.4367	2.4715	2.5063	2.5411	2.5759	2.6108	2.6456	2.6804	2.7152
2.4120	2.4480	2.4840	2.5200	2.5560	2.5920	2.6280	2.6640	2.7000	2.7360	2.7720	2.8080

1. 말구직경자승법

말구 직경(cm)	길이(m)											
	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	
32	0.8090	0.8192	0.8294	0.8397	0.8499	0.8602	0.8704	0.8806	0.8909	0.9011	0.9114	
33	0.8603	0.8712	0.8821	0.8930	0.9039	0.9148	0.9257	0.9365	0.9474	0.9583	0.9692	
34	0.9132	0.9248	0.9364	0.9479	0.9595	0.9710	0.9826	0.9942	1.0057	1.0173	1.0288	
35	0.9678	0.9800	0.9923	1.0045	1.0168	1.0290	1.0413	1.0535	1.0658	1.0780	1.0903	
36	1.0238	1.0368	1.0498	1.0627	1.0757	1.0886	1.1016	1.1146	1.1275	1.1405	1.1534	
37	1.0815	1.0952	1.1089	1.1226	1.1363	1.1500	1.1637	1.1773	1.1910	1.2047	1.2184	
38	1.1408	1.1552	1.1696	1.1841	1.1985	1.2130	1.2274	1.2418	1.2563	1.2707	1.2852	
39	1.2016	1.2168	1.2320	1.2472	1.2624	1.2776	1.2929	1.3081	1.3233	1.3385	1.3537	
40	1.2640	1.2800	1.2960	1.3120	1.3280	1.3440	1.3600	1.3760	1.3920	1.4080	1.4240	
41	1.3280	1.3448	1.3616	1.3784	1.3952	1.4120	1.4289	1.4457	1.4625	1.4793	1.4961	
42	1.3936	1.4112	1.4288	1.4465	1.4641	1.4818	1.4994	1.5170	1.5347	1.5523	1.5700	
43	1.4607	1.4792	1.4977	1.5162	1.5347	1.5532	1.5717	1.5901	1.6086	1.6271	1.6456	
44	1.5294	1.5488	1.5682	1.5875	1.6069	1.6262	1.6456	1.6650	1.6843	1.7037	1.7230	
45	1.5998	1.6200	1.6403	1.6605	1.6808	1.7010	1.7213	1.7415	1.7618	1.7820	1.8023	
46	1.6716	1.6928	1.7140	1.7351	1.7563	1.7774	1.7986	1.8198	1.8409	1.8621	1.8832	
47	1.7451	1.7672	1.7893	1.8114	1.8335	1.8556	1.8777	1.8997	1.9218	1.9439	1.9660	
48	1.8202	1.8432	1.8662	1.8893	1.9123	1.9354	1.9584	1.9814	2.0045	2.0275	2.0506	
49	1.8968	1.9208	1.9448	1.9688	1.9928	2.0168	2.0409	2.0649	2.0889	2.1129	2.1369	
50	1.9750	2.0000	2.0250	2.0500	2.0750	2.1000	2.1250	2.1500	2.1750	2.2000	2.2250	
51	2.0548	2.0808	2.1068	2.1328	2.1588	2.1848	2.2109	2.2369	2.2629	2.2889	2.3149	
52	2.1362	2.1632	2.1902	2.2173	2.2443	2.2714	2.2984	2.3254	2.3525	2.3795	2.4066	
53	2.2191	2.2472	2.2753	2.3034	2.3315	2.3596	2.3877	2.4157	2.4438	2.4719	2.5000	
54	2.3036	2.3328	2.3620	2.3911	2.4203	2.4494	2.4786	2.5078	2.5369	2.5661	2.5952	
55	2.3898	2.4200	2.4503	2.4805	2.5108	2.5410	2.5713	2.6015	2.6318	2.6620	2.6923	
56	2.4774	2.5088	2.5402	2.5715	2.6029	2.6342	2.6656	2.6970	2.7283	2.7597	2.7910	
57	2.5667	2.5992	2.6317	2.6642	2.6967	2.7292	2.7617	2.7941	2.8266	2.8591	2.8916	
58	2.6576	2.6912	2.7248	2.7585	2.7921	2.8258	2.8594	2.8930	2.9267	2.9603	2.9940	
59	2.7500	2.7848	2.8196	2.8544	2.8892	2.9240	2.9589	2.9937	3.0285	3.0633	3.0981	
60	2.8440	2.8800	2.9160	2.9520	2.9880	3.0240	3.0600	3.0960	3.1320	3.1680	3.2040	

9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0.9216	0.9318	0.9421	0.9523	0.9626	0.9728	0.9830	0.9933	1.0035	1.0138	1.0240
0.9801	0.9910	1.0019	1.0128	1.0237	1.0346	1.0454	1.0563	1.0672	1.0781	1.0890
1.0404	1.0520	1.0635	1.0751	1.0866	1.0982	1.1098	1.1213	1.1329	1.1444	1.1560
1.1025	1.1148	1.1270	1.1393	1.1515	1.1638	1.1760	1.1883	1.2005	1.2128	1.2250
1.1664	1.1794	1.1923	1.2053	1.2182	1.2312	1.2442	1.2571	1.2701	1.2830	1.2960
1.2321	1.2458	1.2595	1.2732	1.2869	1.3006	1.3142	1.3279	1.3416	1.3553	1.3690
1.2996	1.3140	1.3285	1.3429	1.3574	1.3718	1.3862	1.4007	1.4151	1.4296	1.4440
1.3689	1.3841	1.3993	1.4145	1.4297	1.4450	1.4602	1.4754	1.4906	1.5058	1.5210
1.4400	1.4560	1.4720	1.4880	1.5040	1.5200	1.5360	1.5520	1.5680	1.5840	1.6000
1.5129	1.5297	1.5465	1.5633	1.5801	1.5970	1.6138	1.6306	1.6474	1.6642	1.6810
1.5876	1.6052	1.6229	1.6405	1.6582	1.6758	1.6934	1.7111	1.7287	1.7464	1.7640
1.6641	1.6826	1.7011	1.7196	1.7381	1.7566	1.7750	1.7935	1.8120	1.8305	1.8490
1.7424	1.7618	1.7811	1.8005	1.8198	1.8392	1.8586	1.8779	1.8973	1.9166	1.9360
1.8225	1.8428	1.8630	1.8833	1.9035	1.9238	1.9440	1.9643	1.9845	2.0048	2.0250
1.9044	1.9256	1.9467	1.9679	1.9890	2.0102	2.0314	2.0525	2.0737	2.0948	2.1160
1.9881	2.0102	2.0323	2.0544	2.0765	2.0986	2.1206	2.1427	2.1648	2.1869	2.2090
2.0736	2.0966	2.1197	2.1427	2.1658	2.1888	2.2118	2.2349	2.2579	2.2810	2.3040
2.1609	2.1849	2.2089	2.2329	2.2569	2.2810	2.3050	2.3290	2.3530	2.3770	2.4010
2.2500	2.2750	2.3000	2.3250	2.3500	2.3750	2.4000	2.4250	2.4500	2.4750	2.5000
2.3409	2.3669	2.3929	2.4189	2.4449	2.4710	2.4970	2.5230	2.5490	2.5750	2.6010
2.4336	2.4606	2.4877	2.5147	2.5418	2.5688	2.5958	2.6229	2.6499	2.6770	2.7040
2.5281	2.5562	2.5843	2.6124	2.6405	2.6686	2.6966	2.7247	2.7528	2.7809	2.8090
2.6244	2.6536	2.6827	2.7119	2.7410	2.7702	2.7994	2.8285	2.8577	2.8868	2.9160
2.7225	2.7528	2.7830	2.8133	2.8435	2.8738	2.9040	2.9343	2.9645	2.9948	3.0250
2.8224	2.8538	2.8851	2.9165	2.9478	2.9792	3.0106	3.0419	3.0733	3.1046	3.1360
2.9241	2.9566	2.9891	3.0216	3.0541	3.0866	3.1190	3.1515	3.1840	3.2165	3.2490
3.0276	3.0612	3.0949	3.1285	3.1622	3.1958	3.2294	3.2631	3.2967	3.3304	3.3640
3.1329	3.1677	3.2025	3.2373	3.2721	3.3070	3.3418	3.3766	3.4114	3.4462	3.4810
3.2400	3.2760	3.3120	3.3480	3.3840	3.4200	3.4560	3.4920	3.5280	3.5640	3.6000

2. 소나무(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m)		3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	말구 직경(cm)											
6.6	4		0.0084	0.0086	0.0088	0.0091	0.0093	0.0095	0.0098	0.0100	0.0102	0.0105
7.8	5		0.0121	0.0125	0.0128	0.0131	0.0135	0.0138	0.0142	0.0145	0.0148	0.0152
9.0	6		0.0166	0.0171	0.0175	0.0180	0.0185	0.0189	0.0194	0.0198	0.0203	0.0208
10.3	7		0.0218	0.0224	0.0230	0.0236	0.0242	0.0248	0.0254	0.0260	0.0266	0.0272
11.5	8		0.0277	0.0284	0.0292	0.0300	0.0308	0.0315	0.0323	0.0331	0.0338	0.0346
12.7	9		0.0343	0.0352	0.0362	0.0371	0.0381	0.0390	0.0400	0.0409	0.0419	0.0428
13.9	10		0.0416	0.0427	0.0439	0.0450	0.0462	0.0474	0.0485	0.0497	0.0508	0.0520
15.2	11		0.0496	0.0510	0.0523	0.0537	0.0551	0.0565	0.0579	0.0592	0.0606	0.0620
16.4	12		0.0583	0.0599	0.0616	0.0632	0.0648	0.0664	0.0680	0.0697	0.0713	0.0729
17.6	13		0.0677	0.0696	0.0715	0.0734	0.0753	0.0772	0.0790	0.0809	0.0828	0.0847
18.8	14		0.0779	0.0800	0.0822	0.0844	0.0865	0.0887	0.0909	0.0930	0.0952	0.0974
20.1	15		0.0887	0.0912	0.0937	0.0961	0.0986	0.1010	0.1035	0.1060	0.1084	0.1109
21.3	16		0.1003	0.1031	0.1058	0.1086	0.1114	0.1142	0.1170	0.1198	0.1226	0.1253
22.5	17		0.1125	0.1157	0.1188	0.1219	0.1250	0.1282	0.1313	0.1344	0.1375	0.1407
23.8	18		0.1255	0.1290	0.1325	0.1360	0.1395	0.1429	0.1464	0.1499	0.1534	0.1569
25.0	19		0.1392	0.1431	0.1469	0.1508	0.1547	0.1585	0.1624	0.1663	0.1701	0.1740
26.2	20		0.1536	0.1578	0.1621	0.1664	0.1706	0.1749	0.1792	0.1834	0.1877	0.1920
27.4	21		0.1687	0.1734	0.1780	0.1827	0.1874	0.1921	0.1968	0.2015	0.2061	0.2108
28.7	22		0.1845	0.1896	0.1947	0.1998	0.2050	0.2101	0.2152	0.2203	0.2255	0.2306
29.9	23		0.2010	0.2066	0.2121	0.2177	0.2233	0.2289	0.2345	0.2401	0.2456	0.2512
31.1	24		0.2182	0.2243	0.2303	0.2364	0.2424	0.2485	0.2546	0.2606	0.2667	0.2727
32.3	25		0.2361	0.2427	0.2492	0.2558	0.2624	0.2689	0.2755	0.2820	0.2886	0.2952
33.6	26		0.2548	0.2618	0.2689	0.2760	0.2831	0.2901	0.2972	0.3043	0.3114	0.3184
34.8	27		0.2741	0.2817	0.2893	0.2969	0.3046	0.3122	0.3198	0.3274	0.3350	0.3426
36.0	28		0.2941	0.3023	0.3105	0.3187	0.3268	0.3350	0.3432	0.3513	0.3595	0.3677
37.3	29		0.3149	0.3237	0.3324	0.3411	0.3499	0.3586	0.3674	0.3761	0.3849	0.3936
38.5	30		0.3364	0.3457	0.3551	0.3644	0.3737	0.3831	0.3924	0.4018	0.4111	0.4205
39.7	31		0.3585	0.3685	0.3785	0.3884	0.3984	0.4083	0.4183	0.4283	0.4382	0.4482

4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
0.0107	0.0109	0.0112	0.0114	0.0116	0.0119	0.0121	0.0123	0.0126	0.0128	0.0130	0.0133
0.0155	0.0158	0.0162	0.0165	0.0169	0.0172	0.0175	0.0179	0.0182	0.0185	0.0189	0.0192
0.0212	0.0217	0.0221	0.0226	0.0231	0.0235	0.0240	0.0245	0.0249	0.0254	0.0258	0.0263
0.0278	0.0284	0.0291	0.0297	0.0303	0.0309	0.0315	0.0321	0.0327	0.0333	0.0339	0.0345
0.0354	0.0361	0.0369	0.0377	0.0384	0.0392	0.0400	0.0407	0.0415	0.0423	0.0431	0.0438
0.0438	0.0447	0.0457	0.0467	0.0476	0.0486	0.0495	0.0505	0.0514	0.0524	0.0533	0.0543
0.0531	0.0543	0.0554	0.0566	0.0578	0.0589	0.0601	0.0612	0.0624	0.0635	0.0647	0.0658
0.0634	0.0647	0.0661	0.0675	0.0689	0.0703	0.0716	0.0730	0.0744	0.0758	0.0771	0.0785
0.0745	0.0761	0.0778	0.0794	0.0810	0.0826	0.0842	0.0859	0.0875	0.0891	0.0907	0.0923
0.0866	0.0884	0.0903	0.0922	0.0941	0.0960	0.0979	0.0997	0.1016	0.1035	0.1054	0.1073
0.0995	0.1017	0.1038	0.1060	0.1082	0.1103	0.1125	0.1147	0.1168	0.1190	0.1211	0.1233
0.1134	0.1158	0.1183	0.1208	0.1232	0.1257	0.1282	0.1306	0.1331	0.1356	0.1380	0.1405
0.1281	0.1309	0.1337	0.1365	0.1393	0.1421	0.1448	0.1476	0.1504	0.1532	0.1560	0.1588
0.1438	0.1469	0.1501	0.1532	0.1563	0.1594	0.1626	0.1657	0.1688	0.1719	0.1751	0.1782
0.1604	0.1639	0.1673	0.1708	0.1743	0.1778	0.1813	0.1848	0.1883	0.1918	0.1952	0.1987
0.1778	0.1817	0.1856	0.1894	0.1933	0.1972	0.2010	0.2049	0.2088	0.2126	0.2165	0.2204
0.1962	0.2005	0.2048	0.2090	0.2133	0.2176	0.2218	0.2261	0.2304	0.2346	0.2389	0.2432
0.2155	0.2202	0.2249	0.2296	0.2343	0.2389	0.2436	0.2483	0.2530	0.2577	0.2624	0.2671
0.2357	0.2408	0.2460	0.2511	0.2562	0.2613	0.2665	0.2716	0.2767	0.2818	0.2869	0.2921
0.2568	0.2624	0.2680	0.2736	0.2791	0.2847	0.2903	0.2959	0.3015	0.3070	0.3126	0.3182
0.2788	0.2849	0.2909	0.2970	0.3030	0.3091	0.3152	0.3212	0.3273	0.3334	0.3394	0.3455
0.3017	0.3083	0.3148	0.3214	0.3279	0.3345	0.3411	0.3476	0.3542	0.3607	0.3673	0.3739
0.3255	0.3326	0.3397	0.3467	0.3538	0.3609	0.3680	0.3751	0.3821	0.3892	0.3963	0.4034
0.3502	0.3578	0.3655	0.3731	0.3807	0.3883	0.3959	0.4035	0.4111	0.4188	0.4264	0.4340
0.3759	0.3840	0.3922	0.4004	0.4085	0.4167	0.4249	0.4330	0.4412	0.4494	0.4576	0.4657
0.4024	0.4111	0.4199	0.4286	0.4374	0.4461	0.4549	0.4636	0.4724	0.4811	0.4898	0.4986
0.4298	0.4391	0.4485	0.4578	0.4672	0.4765	0.4859	0.4952	0.5046	0.5139	0.5232	0.5326
0.4581	0.4681	0.4781	0.4880	0.4980	0.5079	0.5179	0.5279	0.5378	0.5478	0.5577	0.5677

2. 소나무(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m)		5.8		5.9	6.0	6.1		6.2	6.3	6.4	6.5	6.6		6.7
	말구 직경(cm)														
6.6	4		0.0135	0.0137	0.0140		0.0142	0.0144	0.0146	0.0149	0.0151		0.0153	0.0156	
7.8	5		0.0196	0.0199	0.0202		0.0206	0.0209	0.0212	0.0216	0.0219		0.0222	0.0226	
9.0	6		0.0268	0.0272	0.0277		0.0281	0.0286	0.0291	0.0295	0.0300		0.0304	0.0309	
10.3	7		0.0351	0.0357	0.0363		0.0369	0.0375	0.0381	0.0387	0.0393		0.0399	0.0406	
11.5	8		0.0446	0.0454	0.0461		0.0469	0.0477	0.0484	0.0492	0.0500		0.0507	0.0515	
12.7	9		0.0552	0.0562	0.0571		0.0581	0.0590	0.0600	0.0609	0.0619		0.0628	0.0638	
13.9	10		0.0670	0.0681	0.0693		0.0705	0.0716	0.0728	0.0739	0.0751		0.0762	0.0774	
15.2	11		0.0799	0.0813	0.0827		0.0840	0.0854	0.0868	0.0882	0.0895		0.0909	0.0923	
16.4	12		0.0940	0.0956	0.0972		0.0988	0.1004	0.1020	0.1037	0.1053		0.1069	0.1085	
17.6	13		0.1091	0.1110	0.1129		0.1148	0.1167	0.1186	0.1204	0.1223		0.1242	0.1261	
18.8	14		0.1255	0.1276	0.1298		0.1320	0.1341	0.1363	0.1385	0.1406		0.1428	0.1449	
20.1	15		0.1429	0.1454	0.1479		0.1503	0.1528	0.1553	0.1577	0.1602		0.1627	0.1651	
21.3	16		0.1616	0.1643	0.1671		0.1699	0.1727	0.1755	0.1783	0.1811		0.1838	0.1866	
22.5	17		0.1813	0.1844	0.1876		0.1907	0.1938	0.1969	0.2001	0.2032		0.2063	0.2094	
23.8	18		0.2022	0.2057	0.2092		0.2127	0.2162	0.2196	0.2231	0.2266		0.2301	0.2336	
25.0	19		0.2242	0.2281	0.2320		0.2358	0.2397	0.2436	0.2474	0.2513		0.2552	0.2590	
26.2	20		0.2474	0.2517	0.2560		0.2602	0.2645	0.2688	0.2730	0.2773		0.2815	0.2858	
27.4	21		0.2717	0.2764	0.2811		0.2858	0.2905	0.2952	0.2999	0.3045		0.3092	0.3139	
28.7	22		0.2972	0.3023	0.3074		0.3126	0.3177	0.3228	0.3279	0.3331		0.3382	0.3433	
29.9	23		0.3238	0.3294	0.3350		0.3405	0.3461	0.3517	0.3573	0.3629		0.3685	0.3740	
31.1	24		0.3515	0.3576	0.3637		0.3697	0.3758	0.3818	0.3879	0.3940		0.4000	0.4061	
32.3	25		0.3804	0.3870	0.3935		0.4001	0.4067	0.4132	0.4198	0.4263		0.4329	0.4394	
33.6	26		0.4104	0.4175	0.4246		0.4317	0.4387	0.4458	0.4529	0.4600		0.4670	0.4741	
34.8	27		0.4416	0.4492	0.4568		0.4644	0.4721	0.4797	0.4873	0.4949		0.5025	0.5101	
36.0	28		0.4739	0.4821	0.4902		0.4984	0.5066	0.5148	0.5229	0.5311		0.5393	0.5474	
37.3	29		0.5073	0.5161	0.5248		0.5336	0.5423	0.5511	0.5598	0.5686		0.5773	0.5861	
38.5	30		0.5419	0.5513	0.5606		0.5700	0.5793	0.5886	0.5980	0.6073		0.6167	0.6260	
39.7	31		0.5777	0.5876	0.5976		0.6075	0.6175	0.6275	0.6374	0.6474		0.6573	0.6673	

6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
0,0158	0,0160	0,0163	0,0165	0,0167	0,0170	0,0172	0,0174	0,0177	0,0179	0,0181	0,0184
0,0229	0,0233	0,0236	0,0239	0,0243	0,0246	0,0249	0,0253	0,0256	0,0260	0,0263	0,0266
0,0314	0,0318	0,0323	0,0328	0,0332	0,0337	0,0341	0,0346	0,0351	0,0355	0,0360	0,0364
0,0412	0,0418	0,0424	0,0430	0,0436	0,0442	0,0448	0,0454	0,0460	0,0466	0,0472	0,0478
0,0523	0,0531	0,0538	0,0546	0,0554	0,0561	0,0569	0,0577	0,0584	0,0592	0,0600	0,0607
0,0647	0,0657	0,0666	0,0676	0,0686	0,0695	0,0705	0,0714	0,0724	0,0733	0,0743	0,0752
0,0785	0,0797	0,0809	0,0820	0,0832	0,0843	0,0855	0,0866	0,0878	0,0889	0,0901	0,0912
0,0937	0,0951	0,0964	0,0978	0,0992	0,1006	0,1019	0,1033	0,1047	0,1061	0,1075	0,1088
0,1101	0,1118	0,1134	0,1150	0,1166	0,1182	0,1199	0,1215	0,1231	0,1247	0,1263	0,1280
0,1280	0,1298	0,1317	0,1336	0,1355	0,1374	0,1393	0,1411	0,1430	0,1449	0,1468	0,1487
0,1471	0,1493	0,1514	0,1536	0,1558	0,1579	0,1601	0,1623	0,1644	0,1666	0,1687	0,1709
0,1676	0,1701	0,1725	0,1750	0,1775	0,1799	0,1824	0,1848	0,1873	0,1898	0,1922	0,1947
0,1894	0,1922	0,1950	0,1978	0,2006	0,2033	0,2061	0,2089	0,2117	0,2145	0,2173	0,2201
0,2126	0,2157	0,2188	0,2220	0,2251	0,2282	0,2313	0,2345	0,2376	0,2407	0,2438	0,2470
0,2371	0,2406	0,2440	0,2475	0,2510	0,2545	0,2580	0,2615	0,2650	0,2685	0,2719	0,2754
0,2629	0,2668	0,2706	0,2745	0,2784	0,2822	0,2861	0,2900	0,2938	0,2977	0,3016	0,3054
0,2901	0,2943	0,2986	0,3029	0,3071	0,3114	0,3157	0,3199	0,3242	0,3285	0,3327	0,3370
0,3186	0,3233	0,3280	0,3326	0,3373	0,3420	0,3467	0,3514	0,3561	0,3608	0,3654	0,3701
0,3484	0,3536	0,3587	0,3638	0,3689	0,3741	0,3792	0,3843	0,3894	0,3946	0,3997	0,4048
0,3796	0,3852	0,3908	0,3964	0,4020	0,4075	0,4131	0,4187	0,4243	0,4299	0,4354	0,4410
0,4121	0,4182	0,4243	0,4303	0,4364	0,4425	0,4485	0,4546	0,4606	0,4667	0,4728	0,4788
0,4460	0,4526	0,4591	0,4657	0,4722	0,4788	0,4854	0,4919	0,4985	0,5050	0,5116	0,5182
0,4812	0,4883	0,4954	0,5024	0,5095	0,5166	0,5237	0,5307	0,5378	0,5449	0,5520	0,5590
0,5177	0,5254	0,5330	0,5406	0,5482	0,5558	0,5634	0,5710	0,5786	0,5863	0,5939	0,6015
0,5556	0,5638	0,5719	0,5801	0,5883	0,5965	0,6046	0,6128	0,6210	0,6291	0,6373	0,6455
0,5948	0,6036	0,6123	0,6211	0,6298	0,6386	0,6473	0,6560	0,6648	0,6735	0,6823	0,6910
0,6354	0,6447	0,6541	0,6634	0,6727	0,6821	0,6914	0,7008	0,7101	0,7195	0,7288	0,7381
0,6772	0,6872	0,6972	0,7071	0,7171	0,7270	0,7370	0,7470	0,7569	0,7669	0,7768	0,7868

2. 소나무(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m) 말구 직경(cm)		8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
6.6	4		0.0186	0.0188	0.0191	0.0193	0.0195	0.0198	0.0200	0.0202	0.0205	0.0207
7.8	5		0.0270	0.0273	0.0276	0.0280	0.0283	0.0287	0.0290	0.0293	0.0297	0.0300
9.0	6		0.0369	0.0374	0.0378	0.0383	0.0388	0.0392	0.0397	0.0401	0.0406	0.0411
10.3	7		0.0484	0.0490	0.0496	0.0502	0.0508	0.0514	0.0521	0.0527	0.0533	0.0539
11.5	8		0.0615	0.0623	0.0630	0.0638	0.0646	0.0654	0.0661	0.0669	0.0677	0.0684
12.7	9		0.0762	0.0771	0.0781	0.0790	0.0800	0.0809	0.0819	0.0828	0.0838	0.0847
13.9	10		0.0924	0.0936	0.0947	0.0959	0.0970	0.0982	0.0993	0.1005	0.1016	0.1028
15.2	11		0.1102	0.1116	0.1130	0.1143	0.1157	0.1171	0.1185	0.1199	0.1212	0.1226
16.4	12		0.1296	0.1312	0.1328	0.1344	0.1361	0.1377	0.1393	0.1409	0.1425	0.1442
17.6	13		0.1505	0.1524	0.1543	0.1562	0.1581	0.1599	0.1618	0.1637	0.1656	0.1675
18.8	14		0.1731	0.1752	0.1774	0.1796	0.1817	0.1839	0.1860	0.1882	0.1904	0.1925
20.1	15		0.1972	0.1996	0.2021	0.2046	0.2070	0.2095	0.2120	0.2144	0.2169	0.2193
21.3	16		0.2228	0.2256	0.2284	0.2312	0.2340	0.2368	0.2396	0.2423	0.2451	0.2479
22.5	17		0.2501	0.2532	0.2563	0.2595	0.2626	0.2657	0.2688	0.2720	0.2751	0.2782
23.8	18		0.2789	0.2824	0.2859	0.2894	0.2929	0.2963	0.2998	0.3033	0.3068	0.3103
25.0	19		0.3093	0.3132	0.3170	0.3209	0.3248	0.3286	0.3325	0.3364	0.3402	0.3441
26.2	20		0.3413	0.3455	0.3498	0.3541	0.3583	0.3626	0.3669	0.3711	0.3754	0.3797
27.4	21		0.3748	0.3795	0.3842	0.3889	0.3936	0.3982	0.4029	0.4076	0.4123	0.4170
28.7	22		0.4099	0.4151	0.4202	0.4253	0.4304	0.4355	0.4407	0.4458	0.4509	0.4560
29.9	23		0.4466	0.4522	0.4578	0.4634	0.4689	0.4745	0.4801	0.4857	0.4913	0.4969
31.1	24		0.4849	0.4909	0.4970	0.5031	0.5091	0.5152	0.5212	0.5273	0.5334	0.5394
32.3	25		0.5247	0.5313	0.5378	0.5444	0.5509	0.5575	0.5641	0.5706	0.5772	0.5837
33.6	26		0.5661	0.5732	0.5803	0.5873	0.5944	0.6015	0.6086	0.6157	0.6227	0.6298
34.8	27		0.6091	0.6167	0.6243	0.6319	0.6396	0.6472	0.6548	0.6624	0.6700	0.6776
36.0	28		0.6537	0.6618	0.6700	0.6782	0.6863	0.6945	0.7027	0.7109	0.7190	0.7272
37.3	29		0.6998	0.7085	0.7173	0.7260	0.7348	0.7435	0.7523	0.7610	0.7698	0.7785
38.5	30		0.7475	0.7568	0.7662	0.7755	0.7849	0.7942	0.8035	0.8129	0.8222	0.8316
39.7	31		0.7968	0.8067	0.8167	0.8266	0.8366	0.8466	0.8565	0.8665	0.8764	0.8864

9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0.0209	0.0212	0.0214	0.0216	0.0219	0.0221	0.0223	0.0226	0.0228	0.0230	0.0233
0.0303	0.0307	0.0310	0.0314	0.0317	0.0320	0.0324	0.0327	0.0330	0.0334	0.0337
0.0415	0.0420	0.0424	0.0429	0.0434	0.0438	0.0443	0.0448	0.0452	0.0457	0.0461
0.0545	0.0551	0.0557	0.0563	0.0569	0.0575	0.0581	0.0587	0.0593	0.0599	0.0605
0.0692	0.0700	0.0707	0.0715	0.0723	0.0730	0.0738	0.0746	0.0753	0.0761	0.0769
0.0857	0.0866	0.0876	0.0885	0.0895	0.0904	0.0914	0.0924	0.0933	0.0943	0.0952
0.1040	0.1051	0.1063	0.1074	0.1086	0.1097	0.1109	0.1120	0.1132	0.1143	0.1155
0.1240	0.1254	0.1267	0.1281	0.1295	0.1309	0.1322	0.1336	0.1350	0.1364	0.1378
0.1458	0.1474	0.1490	0.1506	0.1523	0.1539	0.1555	0.1571	0.1587	0.1604	0.1620
0.1694	0.1712	0.1731	0.1750	0.1769	0.1788	0.1806	0.1825	0.1844	0.1863	0.1882
0.1947	0.1969	0.1990	0.2012	0.2034	0.2055	0.2077	0.2098	0.2120	0.2142	0.2163
0.2218	0.2243	0.2267	0.2292	0.2317	0.2341	0.2366	0.2391	0.2415	0.2440	0.2465
0.2507	0.2535	0.2563	0.2591	0.2618	0.2646	0.2674	0.2702	0.2730	0.2758	0.2786
0.2814	0.2845	0.2876	0.2907	0.2939	0.2970	0.3001	0.3032	0.3064	0.3095	0.3126
0.3138	0.3173	0.3207	0.3242	0.3277	0.3312	0.3347	0.3382	0.3417	0.3452	0.3486
0.3480	0.3518	0.3557	0.3596	0.3634	0.3673	0.3712	0.3750	0.3789	0.3828	0.3866
0.3839	0.3882	0.3925	0.3967	0.4010	0.4053	0.4095	0.4138	0.4181	0.4223	0.4266
0.4217	0.4263	0.4310	0.4357	0.4404	0.4451	0.4498	0.4545	0.4591	0.4638	0.4685
0.4612	0.4663	0.4714	0.4765	0.4817	0.4868	0.4919	0.4970	0.5022	0.5073	0.5124
0.5024	0.5080	0.5136	0.5192	0.5248	0.5304	0.5359	0.5415	0.5471	0.5527	0.5583
0.5455	0.5515	0.5576	0.5637	0.5697	0.5758	0.5819	0.5879	0.5940	0.6000	0.6061
0.5903	0.5969	0.6034	0.6100	0.6165	0.6231	0.6297	0.6362	0.6428	0.6493	0.6559
0.6369	0.6440	0.6510	0.6581	0.6652	0.6723	0.6793	0.6864	0.6935	0.7006	0.7076
0.6852	0.6929	0.7005	0.7081	0.7157	0.7233	0.7309	0.7385	0.7461	0.7538	0.7614
0.7354	0.7435	0.7517	0.7599	0.7680	0.7762	0.7844	0.7926	0.8007	0.8089	0.8171
0.7873	0.7960	0.8048	0.8135	0.8222	0.8310	0.8397	0.8485	0.8572	0.8660	0.8747
0.8409	0.8503	0.8596	0.8690	0.8783	0.8876	0.8970	0.9063	0.9157	0.9250	0.9344
0.8964	0.9063	0.9163	0.9262	0.9362	0.9462	0.9561	0.9661	0.9760	0.9860	0.9960

2. 소나무(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m)											
	말구 직경(cm)	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0		4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
40.9	32	0.3814	0.3920	0.4026	0.4132	0.4238		0.4344	0.4450	0.4556	0.4662	0.4768
42.2	33	0.4050	0.4163	0.4275	0.4388	0.4500		0.4613	0.4725	0.4838	0.4950	0.5063
43.4	34	0.4293	0.4412	0.4532	0.4651	0.4770		0.4889	0.5009	0.5128	0.5247	0.5366
44.6	35	0.4543	0.4669	0.4796	0.4922	0.5048		0.5174	0.5300	0.5427	0.5553	0.5679
45.8	36	0.4800	0.4934	0.5067	0.5200	0.5334		0.5467	0.5600	0.5734	0.5867	0.6000
47.1	37	0.5065	0.5205	0.5346	0.5487	0.5627		0.5768	0.5909	0.6049	0.6190	0.6331
48.3	38	0.5336	0.5484	0.5632	0.5781	0.5929		0.6077	0.6225	0.6373	0.6522	0.6670
49.5	39	0.5614	0.5770	0.5926	0.6082	0.6238		0.6394	0.6550	0.6706	0.6862	0.7018
50.7	40	0.5900	0.6064	0.6227	0.6391	0.6555		0.6719	0.6883	0.7047	0.7211	0.7375
52.0	41	0.6192	0.6364	0.6536	0.6708	0.6880		0.7052	0.7224	0.7396	0.7568	0.7740
53.2	42	0.6492	0.6672	0.6853	0.7033	0.7213		0.7394	0.7574	0.7754	0.7935	0.8115
54.4	43	0.6799	0.6987	0.7176	0.7365	0.7554		0.7743	0.7932	0.8121	0.8309	0.8498
55.7	44	0.7112	0.7310	0.7508	0.7705	0.7903		0.8100	0.8298	0.8495	0.8693	0.8890
56.9	45	0.7433	0.7640	0.7846	0.8053	0.8259		0.8466	0.8672	0.8879	0.9085	0.9292
58.1	46	0.7761	0.7977	0.8192	0.8408	0.8624		0.8839	0.9055	0.9270	0.9486	0.9701
59.3	47	0.8096	0.8321	0.8546	0.8771	0.8996		0.9221	0.9446	0.9670	0.9895	1.0120
60.6	48	0.8438	0.8673	0.8907	0.9142	0.9376		0.9610	0.9845	1.0079	1.0314	1.0548
61.8	49	0.8788	0.9032	0.9276	0.9520	0.9764		1.0008	1.0252	1.0496	1.0740	1.0984
63.0	50	0.9144	0.9398	0.9652	0.9906	1.0160		1.0414	1.0668	1.0922	1.1176	1.1430
64.2	51	0.9507	0.9771	1.0035	1.0299	1.0563		1.0828	1.1092	1.1356	1.1620	1.1884
65.5	52	0.9878	1.0152	1.0426	1.0701	1.0975		1.1249	1.1524	1.1798	1.2073	1.2347
66.7	53	1.0255	1.0540	1.0825	1.1110	1.1395		1.1679	1.1964	1.2249	1.2534	1.2819
67.9	54	1.0640	1.0935	1.1231	1.1526	1.1822		1.2117	1.2413	1.2708	1.3004	1.3300
69.2	55	1.1031	1.1338	1.1644	1.1951	1.2257		1.2563	1.2870	1.3176	1.3483	1.3789
70.4	56	1.1430	1.1748	1.2065	1.2383	1.2700		1.3018	1.3335	1.3653	1.3970	1.4288
71.6	57	1.1836	1.2165	1.2493	1.2822	1.3151		1.3480	1.3809	1.4137	1.4466	1.4795
72.8	58	1.2249	1.2589	1.2929	1.3270	1.3610		1.3950	1.4290	1.4631	1.4971	1.5311
74.1	59	1.2669	1.3021	1.3373	1.3725	1.4076		1.4428	1.4780	1.5132	1.5484	1.5836
75.3	60	1.3096	1.3460	1.3823	1.4187	1.4551		1.4915	1.5279	1.5642	1.6006	1.6370

4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
0.4874	0.4980	0.5086	0.5192	0.5298	0.5404	0.5509	0.5615	0.5721	0.5827	0.5933	0.6039
0.5175	0.5288	0.5400	0.5513	0.5625	0.5738	0.5850	0.5963	0.6075	0.6188	0.6300	0.6413
0.5486	0.5605	0.5724	0.5843	0.5963	0.6082	0.6201	0.6320	0.6440	0.6559	0.6678	0.6797
0.5805	0.5931	0.6058	0.6184	0.6310	0.6436	0.6562	0.6689	0.6815	0.6941	0.7067	0.7193
0.6134	0.6267	0.6400	0.6534	0.6667	0.6800	0.6934	0.7067	0.7201	0.7334	0.7467	0.7601
0.6471	0.6612	0.6753	0.6893	0.7034	0.7175	0.7315	0.7456	0.7597	0.7738	0.7878	0.8019
0.6818	0.6966	0.7114	0.7263	0.7411	0.7559	0.7707	0.7856	0.8004	0.8152	0.8300	0.8448
0.7174	0.7330	0.7486	0.7642	0.7798	0.7954	0.8109	0.8265	0.8421	0.8577	0.8733	0.8889
0.7539	0.7702	0.7866	0.8030	0.8194	0.8358	0.8522	0.8686	0.8850	0.9013	0.9177	0.9341
0.7912	0.8084	0.8256	0.8428	0.8600	0.8772	0.8944	0.9116	0.9288	0.9460	0.9632	0.9804
0.8295	0.8476	0.8656	0.8836	0.9017	0.9197	0.9377	0.9558	0.9738	0.9918	1.0098	1.0279
0.8687	0.8876	0.9065	0.9254	0.9442	0.9631	0.9820	1.0009	1.0198	1.0387	1.0576	1.0764
0.9088	0.9286	0.9483	0.9681	0.9878	1.0076	1.0273	1.0471	1.0669	1.0866	1.1064	1.1261
0.9498	0.9705	0.9911	1.0117	1.0324	1.0530	1.0737	1.0943	1.1150	1.1356	1.1563	1.1769
0.9917	1.0133	1.0348	1.0564	1.0779	1.0995	1.1211	1.1426	1.1642	1.1857	1.2073	1.2289
1.0345	1.0570	1.0795	1.1020	1.1245	1.1470	1.1695	1.1919	1.2144	1.2369	1.2594	1.2819
1.0782	1.1017	1.1251	1.1486	1.1720	1.1954	1.2189	1.2423	1.2657	1.2892	1.3126	1.3361
1.1228	1.1473	1.1717	1.1961	1.2205	1.2449	1.2693	1.2937	1.3181	1.3425	1.3669	1.3914
1.1684	1.1938	1.2192	1.2446	1.2700	1.2954	1.3208	1.3462	1.3716	1.3970	1.4224	1.4478
1.2148	1.2412	1.2676	1.2940	1.3204	1.3468	1.3733	1.3997	1.4261	1.4525	1.4789	1.5053
1.2621	1.2896	1.3170	1.3444	1.3719	1.3993	1.4268	1.4542	1.4816	1.5091	1.5365	1.5639
1.3104	1.3389	1.3673	1.3958	1.4243	1.4528	1.4813	1.5098	1.5383	1.5667	1.5952	1.6237
1.3595	1.3891	1.4186	1.4482	1.4777	1.5073	1.5368	1.5664	1.5960	1.6255	1.6551	1.6846
1.4096	1.4402	1.4708	1.5015	1.5321	1.5628	1.5934	1.6241	1.6547	1.6853	1.7160	1.7466
1.4605	1.4923	1.5240	1.5558	1.5875	1.6193	1.6510	1.6828	1.7145	1.7463	1.7780	1.8098
1.5124	1.5452	1.5781	1.6110	1.6439	1.6768	1.7096	1.7425	1.7754	1.8083	1.8411	1.8740
1.5651	1.5992	1.6332	1.6672	1.7012	1.7353	1.7693	1.8033	1.8373	1.8714	1.9054	1.9394
1.6188	1.6540	1.6892	1.7244	1.7596	1.7948	1.8299	1.8651	1.9003	1.9355	1.9707	2.0059
1.6734	1.7097	1.7461	1.7825	1.8189	1.8553	1.8916	1.9280	1.9644	2.0008	2.0371	2.0735

2. 소나무(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m) 말구 직경(cm)		5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
40.9	32		0.6145	0.6251	0.6357	0.6463	0.6569	0.6675	0.6781	0.6887	0.6993	0.7099
42.2	33		0.6525	0.6638	0.6750	0.6863	0.6975	0.7088	0.7200	0.7313	0.7425	0.7538
43.4	34		0.6917	0.7036	0.7155	0.7274	0.7394	0.7513	0.7632	0.7751	0.7871	0.7990
44.6	35		0.7320	0.7446	0.7572	0.7698	0.7824	0.7951	0.8077	0.8203	0.8329	0.8455
45.8	36		0.7734	0.7867	0.8001	0.8134	0.8267	0.8401	0.8534	0.8667	0.8801	0.8934
47.1	37		0.8160	0.8300	0.8441	0.8582	0.8722	0.8863	0.9004	0.9144	0.9285	0.9426
48.3	38		0.8597	0.8745	0.8893	0.9041	0.9190	0.9338	0.9486	0.9634	0.9782	0.9931
49.5	39		0.9045	0.9201	0.9357	0.9513	0.9669	0.9825	0.9981	1.0137	1.0293	1.0449
50.7	40		0.9505	0.9669	0.9833	0.9997	1.0161	1.0325	1.0488	1.0652	1.0816	1.0980
52.0	41		0.9976	1.0148	1.0320	1.0492	1.0664	1.0836	1.1008	1.1180	1.1352	1.1524
53.2	42		1.0459	1.0639	1.0820	1.1000	1.1180	1.1361	1.1541	1.1721	1.1902	1.2082
54.4	43		1.0953	1.1142	1.1331	1.1520	1.1709	1.1898	1.2086	1.2275	1.2464	1.2653
55.7	44		1.1459	1.1656	1.1854	1.2052	1.2249	1.2447	1.2644	1.2842	1.3039	1.3237
56.9	45		1.1976	1.2182	1.2389	1.2595	1.2802	1.3008	1.3215	1.3421	1.3628	1.3834
58.1	46		1.2504	1.2720	1.2935	1.3151	1.3367	1.3582	1.3798	1.4013	1.4229	1.4444
59.3	47		1.3044	1.3269	1.3494	1.3719	1.3943	1.4168	1.4393	1.4618	1.4843	1.5068
60.6	48		1.3595	1.3829	1.4064	1.4298	1.4533	1.4767	1.5001	1.5236	1.5470	1.5705
61.8	49		1.4158	1.4402	1.4646	1.4890	1.5134	1.5378	1.5622	1.5866	1.6110	1.6355
63.0	50		1.4732	1.4986	1.5240	1.5494	1.5748	1.6002	1.6256	1.6510	1.6764	1.7018
64.2	51		1.5317	1.5581	1.5845	1.6109	1.6373	1.6637	1.6902	1.7166	1.7430	1.7694
65.5	52		1.5914	1.6188	1.6463	1.6737	1.7011	1.7286	1.7560	1.7835	1.8109	1.8383
66.7	53		1.6522	1.6807	1.7092	1.7377	1.7662	1.7946	1.8231	1.8516	1.8801	1.9086
67.9	54		1.7142	1.7437	1.7733	1.8028	1.8324	1.8619	1.8915	1.9211	1.9506	1.9802
69.2	55		1.7773	1.8079	1.8386	1.8692	1.8998	1.9305	1.9611	1.9918	2.0224	2.0531
70.4	56		1.8415	1.8733	1.9050	1.9368	1.9685	2.0003	2.0320	2.0638	2.0955	2.1273
71.6	57		1.9069	1.9398	1.9727	2.0055	2.0384	2.0713	2.1042	2.1370	2.1699	2.2028
72.8	58		1.9734	2.0074	2.0415	2.0755	2.1095	2.1435	2.1776	2.2116	2.2456	2.2796
74.1	59		2.0411	2.0763	2.1115	2.1467	2.1819	2.2170	2.2522	2.2874	2.3226	2.3578
75.3	60		2.1099	2.1463	2.1827	2.2190	2.2554	2.2918	2.3282	2.3645	2.4009	2.4373

6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
0,7205	0,7311	0,7417	0,7523	0,7629	0,7734	0,7840	0,7946	0,8052	0,8158	0,8264	0,8370
0,7650	0,7763	0,7875	0,7988	0,8100	0,8213	0,8325	0,8438	0,8550	0,8663	0,8775	0,8888
0,8109	0,8229	0,8348	0,8467	0,8586	0,8706	0,8825	0,8944	0,9063	0,9183	0,9302	0,9421
0,8582	0,8708	0,8834	0,8960	0,9086	0,9213	0,9339	0,9465	0,9591	0,9717	0,9844	0,9970
0,9067	0,9201	0,9334	0,9467	0,9601	0,9734	0,9867	1,0001	1,0134	1,0267	1,0401	1,0534
0,9566	0,9707	0,9848	0,9988	1,0129	1,0270	1,0410	1,0551	1,0692	1,0833	1,0973	1,1114
1,0079	1,0227	1,0375	1,0524	1,0672	1,0820	1,0968	1,1116	1,1265	1,1413	1,1561	1,1709
1,0605	1,0761	1,0917	1,1073	1,1229	1,1384	1,1540	1,1696	1,1852	1,2008	1,2164	1,2320
1,1144	1,1308	1,1472	1,1636	1,1799	1,1963	1,2127	1,2291	1,2455	1,2619	1,2783	1,2947
1,1696	1,1869	1,2041	1,2213	1,2385	1,2557	1,2729	1,2901	1,3073	1,3245	1,3417	1,3589
1,2262	1,2443	1,2623	1,2803	1,2984	1,3164	1,3344	1,3525	1,3705	1,3885	1,4066	1,4246
1,2842	1,3031	1,3219	1,3408	1,3597	1,3786	1,3975	1,4164	1,4353	1,4541	1,4730	1,4919
1,3434	1,3632	1,3830	1,4027	1,4225	1,4422	1,4620	1,4817	1,5015	1,5213	1,5410	1,5608
1,4041	1,4247	1,4454	1,4660	1,4866	1,5073	1,5279	1,5486	1,5692	1,5899	1,6105	1,6312
1,4660	1,4876	1,5091	1,5307	1,5522	1,5738	1,5954	1,6169	1,6385	1,6600	1,6816	1,7032
1,5293	1,5518	1,5743	1,5968	1,6192	1,6417	1,6642	1,6867	1,7092	1,7317	1,7542	1,7767
1,5939	1,6173	1,6408	1,6642	1,6877	1,7111	1,7345	1,7580	1,7814	1,8049	1,8283	1,8517
1,6599	1,6843	1,7087	1,7331	1,7575	1,7819	1,8063	1,8307	1,8551	1,8796	1,9040	1,9284
1,7272	1,7526	1,7780	1,8034	1,8288	1,8542	1,8796	1,9050	1,9304	1,9558	1,9812	2,0066
1,7958	1,8222	1,8486	1,8750	1,9014	1,9278	1,9542	1,9807	2,0071	2,0335	2,0599	2,0863
1,8658	1,8932	1,9206	1,9481	1,9755	2,0030	2,0304	2,0578	2,0853	2,1127	2,1401	2,1676
1,9371	1,9656	1,9940	2,0225	2,0510	2,0795	2,1080	2,1365	2,1650	2,1934	2,2219	2,2504
2,0097	2,0393	2,0688	2,0984	2,1279	2,1575	2,1870	2,2166	2,2462	2,2757	2,3053	2,3348
2,0837	2,1143	2,1450	2,1756	2,2063	2,2369	2,2676	2,2982	2,3288	2,3595	2,3901	2,4208
2,1590	2,1908	2,2225	2,2543	2,2860	2,3178	2,3495	2,3813	2,4130	2,4448	2,4765	2,5083
2,2357	2,2686	2,3014	2,3343	2,3672	2,4001	2,4329	2,4658	2,4987	2,5316	2,5645	2,5973
2,3137	2,3477	2,3817	2,4157	2,4498	2,4838	2,5178	2,5518	2,5859	2,6199	2,6539	2,6879
2,3930	2,4282	2,4634	2,4986	2,5338	2,5690	2,6042	2,6393	2,6745	2,7097	2,7449	2,7801
2,4737	2,5100	2,5464	2,5828	2,6192	2,6556	2,6919	2,7283	2,7647	2,8011	2,8374	2,8738

2. 소나무(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m) 말구 직경(cm)		8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
			8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
40.9	32		0.8476	0.8582	0.8688	0.8794	0.8900	0.9006	0.9112	0.9218	0.9324	0.9430
42.2	33		0.9000	0.9113	0.9225	0.9338	0.9450	0.9563	0.9675	0.9788	0.9900	1.0013
43.4	34		0.9540	0.9660	0.9779	0.9898	1.0017	1.0137	1.0256	1.0375	1.0494	1.0614
44.6	35		1.0096	1.0222	1.0348	1.0475	1.0601	1.0727	1.0853	1.0979	1.1106	1.1232
45.8	36		1.0667	1.0801	1.0934	1.1067	1.1201	1.1334	1.1467	1.1601	1.1734	1.1868
47.1	37		1.1255	1.1395	1.1536	1.1677	1.1817	1.1958	1.2099	1.2239	1.2380	1.2521
48.3	38		1.1857	1.2006	1.2154	1.2302	1.2450	1.2599	1.2747	1.2895	1.3043	1.3191
49.5	39		1.2476	1.2632	1.2788	1.2944	1.3100	1.3256	1.3412	1.3568	1.3724	1.3880
50.7	40		1.3110	1.3274	1.3438	1.3602	1.3766	1.3930	1.4094	1.4258	1.4422	1.4585
52.0	41		1.3761	1.3933	1.4105	1.4277	1.4449	1.4621	1.4793	1.4965	1.5137	1.5309
53.2	42		1.4426	1.4607	1.4787	1.4967	1.5148	1.5328	1.5508	1.5689	1.5869	1.6049
54.4	43		1.5108	1.5297	1.5486	1.5675	1.5863	1.6052	1.6241	1.6430	1.6619	1.6808
55.7	44		1.5805	1.6003	1.6200	1.6398	1.6596	1.6793	1.6991	1.7188	1.7386	1.7583
56.9	45		1.6518	1.6725	1.6931	1.7138	1.7344	1.7551	1.7757	1.7964	1.8170	1.8377
58.1	46		1.7247	1.7463	1.7678	1.7894	1.8109	1.8325	1.8541	1.8756	1.8972	1.9187
59.3	47		1.7992	1.8217	1.8441	1.8666	1.8891	1.9116	1.9341	1.9566	1.9791	2.0016
60.6	48		1.8752	1.8986	1.9221	1.9455	1.9689	1.9924	2.0158	2.0393	2.0627	2.0861
61.8	49		1.9528	1.9772	2.0016	2.0260	2.0504	2.0748	2.0992	2.1237	2.1481	2.1725
63.0	50		2.0320	2.0574	2.0828	2.1082	2.1336	2.1590	2.1843	2.2097	2.2351	2.2605
64.2	51		2.1127	2.1391	2.1655	2.1919	2.2183	2.2447	2.2711	2.2976	2.3240	2.3504
65.5	52		2.1950	2.2225	2.2499	2.2773	2.3048	2.3322	2.3596	2.3871	2.4145	2.4420
66.7	53		2.2789	2.3074	2.3359	2.3644	2.3929	2.4213	2.4498	2.4783	2.5068	2.5353
67.9	54		2.3644	2.3939	2.4235	2.4530	2.4826	2.5121	2.5417	2.5713	2.6008	2.6304
69.2	55		2.4514	2.4821	2.5127	2.5433	2.5740	2.6046	2.6353	2.6659	2.6966	2.7272
70.4	56		2.5400	2.5718	2.6035	2.6353	2.6670	2.6988	2.7305	2.7623	2.7940	2.8258
71.6	57		2.6302	2.6631	2.6960	2.7288	2.7617	2.7946	2.8275	2.8603	2.8932	2.9261
72.8	58		2.7220	2.7560	2.7900	2.8240	2.8581	2.8921	2.9261	2.9601	2.9942	3.0282
74.1	59		2.8153	2.8505	2.8857	2.9209	2.9561	2.9913	3.0264	3.0616	3.0968	3.1320
75.3	60		2.9102	2.9466	2.9830	3.0193	3.0557	3.0921	3.1285	3.1648	3.2012	3.2376

9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0.9536	0.9642	0.9748	0.9853	0.9959	1.0065	1.0171	1.0277	1.0383	1.0489	1.0595
1.0125	1.0238	1.0350	1.0463	1.0575	1.0688	1.0800	1.0913	1.1025	1.1138	1.1250
1.0733	1.0852	1.0971	1.1091	1.1210	1.1329	1.1448	1.1568	1.1687	1.1806	1.1925
1.1358	1.1484	1.1610	1.1737	1.1863	1.1989	1.2115	1.2241	1.2368	1.2494	1.2620
1.2001	1.2134	1.2268	1.2401	1.2534	1.2668	1.2801	1.2934	1.3068	1.3201	1.3334
1.2661	1.2802	1.2943	1.3083	1.3224	1.3365	1.3506	1.3646	1.3787	1.3928	1.4068
1.3340	1.3488	1.3636	1.3784	1.3933	1.4081	1.4229	1.4377	1.4525	1.4674	1.4822
1.4036	1.4192	1.4348	1.4503	1.4659	1.4815	1.4971	1.5127	1.5283	1.5439	1.5595
1.4749	1.4913	1.5077	1.5241	1.5405	1.5569	1.5733	1.5896	1.6060	1.6224	1.6388
1.5481	1.5653	1.5825	1.5997	1.6169	1.6341	1.6513	1.6685	1.6857	1.7029	1.7201
1.6230	1.6410	1.6590	1.6771	1.6951	1.7131	1.7312	1.7492	1.7672	1.7853	1.8033
1.6996	1.7185	1.7374	1.7563	1.7752	1.7941	1.8130	1.8318	1.8507	1.8696	1.8885
1.7781	1.7979	1.8176	1.8374	1.8571	1.8769	1.8966	1.9164	1.9361	1.9559	1.9757
1.8583	1.8790	1.8996	1.9203	1.9409	1.9616	1.9822	2.0028	2.0235	2.0441	2.0648
1.9403	1.9619	1.9834	2.0050	2.0265	2.0481	2.0697	2.0912	2.1128	2.1343	2.1559
2.0241	2.0465	2.0690	2.0915	2.1140	2.1365	2.1590	2.1815	2.2040	2.2265	2.2490
2.1096	2.1330	2.1565	2.1799	2.2033	2.2268	2.2502	2.2737	2.2971	2.3205	2.3440
2.1969	2.2213	2.2457	2.2701	2.2945	2.3189	2.3433	2.3677	2.3922	2.4166	2.4410
2.2859	2.3113	2.3367	2.3621	2.3875	2.4129	2.4383	2.4637	2.4891	2.5145	2.5399
2.3768	2.4032	2.4296	2.4560	2.4824	2.5088	2.5352	2.5616	2.5881	2.6145	2.6409
2.4694	2.4968	2.5243	2.5517	2.5791	2.6066	2.6340	2.6615	2.6889	2.7163	2.7438
2.5638	2.5923	2.6207	2.6492	2.6777	2.7062	2.7347	2.7632	2.7917	2.8201	2.8486
2.6599	2.6895	2.7190	2.7486	2.7781	2.8077	2.8372	2.8668	2.8964	2.9259	2.9555
2.7578	2.7885	2.8191	2.8498	2.8804	2.9110	2.9417	2.9723	3.0030	3.0336	3.0643
2.8575	2.8893	2.9210	2.9528	2.9845	3.0163	3.0480	3.0798	3.1115	3.1433	3.1750
2.9590	2.9919	3.0247	3.0576	3.0905	3.1234	3.1562	3.1891	3.2220	3.2549	3.2878
3.0622	3.0962	3.1303	3.1643	3.1983	3.2323	3.2664	3.3004	3.3344	3.3684	3.4025
3.1672	3.2024	3.2376	3.2728	3.3080	3.3432	3.3784	3.4135	3.4487	3.4839	3.5191
3.2740	3.3104	3.3467	3.3831	3.4195	3.4559	3.4922	3.5286	3.5650	3.6014	3.6378

3. 낙엽송(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m)		3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	말구 직경(cm)											
6.6	4		0.0087	0.0090	0.0092	0.0095	0.0097	0.0099	0.0102	0.0104	0.0107	0.0109
7.8	5		0.0126	0.0129	0.0133	0.0136	0.0140	0.0143	0.0147	0.0150	0.0154	0.0157
9.0	6		0.0171	0.0176	0.0181	0.0185	0.0190	0.0195	0.0200	0.0204	0.0209	0.0214
10.3	7		0.0224	0.0230	0.0236	0.0242	0.0249	0.0255	0.0261	0.0267	0.0273	0.0280
11.5	8		0.0283	0.0291	0.0299	0.0307	0.0315	0.0323	0.0331	0.0338	0.0346	0.0354
12.7	9		0.0350	0.0360	0.0370	0.0379	0.0389	0.0399	0.0408	0.0418	0.0428	0.0438
13.9	10		0.0424	0.0436	0.0447	0.0459	0.0471	0.0483	0.0495	0.0506	0.0518	0.0530
15.2	11		0.0505	0.0519	0.0533	0.0547	0.0561	0.0575	0.0589	0.0603	0.0617	0.0631
16.4	12		0.0593	0.0609	0.0626	0.0642	0.0659	0.0675	0.0692	0.0708	0.0725	0.0741
17.6	13		0.0688	0.0707	0.0726	0.0745	0.0764	0.0784	0.0803	0.0822	0.0841	0.0860
18.8	14		0.0790	0.0812	0.0834	0.0856	0.0878	0.0900	0.0922	0.0944	0.0966	0.0988
20.1	15		0.0899	0.0924	0.0949	0.0974	0.0999	0.1024	0.1049	0.1074	0.1099	0.1124
21.3	16		0.1016	0.1044	0.1072	0.1101	0.1129	0.1157	0.1185	0.1213	0.1242	0.1270
22.5	17		0.1139	0.1171	0.1203	0.1234	0.1266	0.1298	0.1329	0.1361	0.1393	0.1424
23.8	18		0.1270	0.1305	0.1340	0.1376	0.1411	0.1446	0.1482	0.1517	0.1552	0.1587
25.0	19		0.1408	0.1447	0.1486	0.1525	0.1564	0.1603	0.1642	0.1681	0.1720	0.1760
26.2	20		0.1552	0.1595	0.1639	0.1682	0.1725	0.1768	0.1811	0.1854	0.1897	0.1940
27.4	21		0.1704	0.1752	0.1799	0.1846	0.1894	0.1941	0.1988	0.2036	0.2083	0.2130
28.7	22		0.1863	0.1915	0.1967	0.2018	0.2070	0.2122	0.2174	0.2225	0.2277	0.2329
29.9	23		0.2029	0.2086	0.2142	0.2198	0.2255	0.2311	0.2367	0.2424	0.2480	0.2537
31.1	24		0.2202	0.2264	0.2325	0.2386	0.2447	0.2508	0.2569	0.2631	0.2692	0.2753
32.3	25		0.2383	0.2449	0.2515	0.2581	0.2647	0.2714	0.2780	0.2846	0.2912	0.2978
33.6	26		0.2570	0.2641	0.2713	0.2784	0.2856	0.2927	0.2998	0.3070	0.3141	0.3212
34.8	27		0.2764	0.2841	0.2918	0.2995	0.3072	0.3148	0.3225	0.3302	0.3379	0.3456
36.0	28		0.2966	0.3048	0.3131	0.3213	0.3295	0.3378	0.3460	0.3543	0.3625	0.3707
37.3	29		0.3175	0.3263	0.3351	0.3439	0.3527	0.3615	0.3704	0.3792	0.3880	0.3968
38.5	30		0.3390	0.3484	0.3579	0.3673	0.3767	0.3861	0.3955	0.4049	0.4144	0.4238
39.7	31		0.3613	0.3713	0.3814	0.3914	0.4015	0.4115	0.4215	0.4316	0.4416	0.4516

4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
0.0112	0.0114	0.0116	0.0119	0.0121	0.0124	0.0126	0.0129	0.0131	0.0133	0.0136	0.0138
0.0161	0.0164	0.0168	0.0171	0.0175	0.0178	0.0182	0.0185	0.0189	0.0192	0.0196	0.0199
0.0219	0.0223	0.0228	0.0233	0.0238	0.0242	0.0247	0.0252	0.0257	0.0261	0.0266	0.0271
0.0286	0.0292	0.0298	0.0304	0.0311	0.0317	0.0323	0.0329	0.0336	0.0342	0.0348	0.0354
0.0362	0.0370	0.0378	0.0386	0.0394	0.0401	0.0409	0.0417	0.0425	0.0433	0.0441	0.0449
0.0447	0.0457	0.0467	0.0476	0.0486	0.0496	0.0506	0.0515	0.0525	0.0535	0.0545	0.0554
0.0542	0.0553	0.0565	0.0577	0.0589	0.0601	0.0612	0.0624	0.0636	0.0648	0.0659	0.0671
0.0645	0.0659	0.0673	0.0687	0.0701	0.0715	0.0729	0.0743	0.0757	0.0771	0.0785	0.0799
0.0758	0.0774	0.0790	0.0807	0.0823	0.0840	0.0856	0.0873	0.0889	0.0906	0.0922	0.0939
0.0879	0.0898	0.0917	0.0936	0.0955	0.0975	0.0994	0.1013	0.1032	0.1051	0.1070	0.1089
0.1010	0.1032	0.1054	0.1075	0.1097	0.1119	0.1141	0.1163	0.1185	0.1207	0.1229	0.1251
0.1149	0.1174	0.1199	0.1224	0.1249	0.1274	0.1299	0.1324	0.1349	0.1374	0.1399	0.1424
0.1298	0.1326	0.1354	0.1383	0.1411	0.1439	0.1467	0.1496	0.1524	0.1552	0.1580	0.1608
0.1456	0.1487	0.1519	0.1551	0.1582	0.1614	0.1646	0.1677	0.1709	0.1741	0.1772	0.1804
0.1623	0.1658	0.1693	0.1729	0.1764	0.1799	0.1834	0.1870	0.1905	0.1940	0.1975	0.2011
0.1799	0.1838	0.1877	0.1916	0.1955	0.1994	0.2033	0.2072	0.2111	0.2151	0.2190	0.2229
0.1984	0.2027	0.2070	0.2113	0.2156	0.2199	0.2242	0.2285	0.2329	0.2372	0.2415	0.2458
0.2178	0.2225	0.2272	0.2320	0.2367	0.2414	0.2462	0.2509	0.2556	0.2604	0.2651	0.2698
0.2381	0.2433	0.2484	0.2536	0.2588	0.2640	0.2691	0.2743	0.2795	0.2847	0.2898	0.2950
0.2593	0.2649	0.2706	0.2762	0.2818	0.2875	0.2931	0.2988	0.3044	0.3100	0.3157	0.3213
0.2814	0.2875	0.2937	0.2998	0.3059	0.3120	0.3181	0.3242	0.3304	0.3365	0.3426	0.3487
0.3044	0.3111	0.3177	0.3243	0.3309	0.3375	0.3442	0.3508	0.3574	0.3640	0.3706	0.3773
0.3284	0.3355	0.3427	0.3498	0.3569	0.3641	0.3712	0.3784	0.3855	0.3926	0.3998	0.4069
0.3532	0.3609	0.3686	0.3763	0.3839	0.3916	0.3993	0.4070	0.4147	0.4223	0.4300	0.4377
0.3790	0.3872	0.3955	0.4037	0.4119	0.4202	0.4284	0.4367	0.4449	0.4531	0.4614	0.4696
0.4056	0.4145	0.4233	0.4321	0.4409	0.4497	0.4585	0.4674	0.4762	0.4850	0.4938	0.5026
0.4332	0.4426	0.4520	0.4615	0.4709	0.4803	0.4897	0.4991	0.5085	0.5180	0.5274	0.5368
0.4617	0.4717	0.4817	0.4918	0.5018	0.5119	0.5219	0.5319	0.5420	0.5520	0.5620	0.5721

3. 낙엽송(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m)		5.8		5.9	6.0	6.1		6.2	6.3	6.4	6.5	6.6		6.7
	말구 직경(cm)														
6.6	4		0.0141	0.0143	0.0146		0.0148	0.0150	0.0153	0.0155	0.0158		0.0160	0.0163	
7.8	5		0.0203	0.0206	0.0209		0.0213	0.0216	0.0220	0.0223	0.0227		0.0230	0.0234	
9.0	6		0.0276	0.0280	0.0285		0.0290	0.0295	0.0300	0.0304	0.0309		0.0314	0.0319	
10.3	7		0.0360	0.0367	0.0373		0.0379	0.0385	0.0391	0.0398	0.0404		0.0410	0.0416	
11.5	8		0.0456	0.0464	0.0472		0.0480	0.0488	0.0496	0.0504	0.0512		0.0519	0.0527	
12.7	9		0.0564	0.0574	0.0583		0.0593	0.0603	0.0613	0.0622	0.0632		0.0642	0.0652	
13.9	10		0.0683	0.0695	0.0707		0.0718	0.0730	0.0742	0.0754	0.0765		0.0777	0.0789	
15.2	11		0.0813	0.0827	0.0841		0.0855	0.0869	0.0883	0.0897	0.0911		0.0926	0.0940	
16.4	12		0.0955	0.0972	0.0988		0.1005	0.1021	0.1037	0.1054	0.1070		0.1087	0.1103	
17.6	13		0.1108	0.1127	0.1147		0.1166	0.1185	0.1204	0.1223	0.1242		0.1261	0.1280	
18.8	14		0.1273	0.1295	0.1317		0.1339	0.1361	0.1383	0.1405	0.1427		0.1449	0.1471	
20.1	15		0.1449	0.1474	0.1499		0.1524	0.1549	0.1574	0.1599	0.1624		0.1649	0.1674	
21.3	16		0.1637	0.1665	0.1693		0.1721	0.1750	0.1778	0.1806	0.1834		0.1862	0.1891	
22.5	17		0.1836	0.1867	0.1899		0.1931	0.1962	0.1994	0.2025	0.2057		0.2089	0.2120	
23.8	18		0.2046	0.2081	0.2117		0.2152	0.2187	0.2222	0.2258	0.2293		0.2328	0.2363	
25.0	19		0.2268	0.2307	0.2346		0.2385	0.2424	0.2463	0.2502	0.2542		0.2581	0.2620	
26.2	20		0.2501	0.2544	0.2587		0.2630	0.2674	0.2717	0.2760	0.2803		0.2846	0.2889	
27.4	21		0.2746	0.2793	0.2840		0.2888	0.2935	0.2982	0.3030	0.3077		0.3124	0.3172	
28.7	22		0.3002	0.3054	0.3105		0.3157	0.3209	0.3261	0.3312	0.3364		0.3416	0.3468	
29.9	23		0.3269	0.3326	0.3382		0.3438	0.3495	0.3551	0.3608	0.3664		0.3720	0.3777	
31.1	24		0.3548	0.3609	0.3671		0.3732	0.3793	0.3854	0.3915	0.3977		0.4038	0.4099	
32.3	25		0.3839	0.3905	0.3971		0.4037	0.4103	0.4170	0.4236	0.4302		0.4368	0.4434	
33.6	26		0.4141	0.4212	0.4283		0.4355	0.4426	0.4497	0.4569	0.4640		0.4712	0.4783	
34.8	27		0.4454	0.4531	0.4607		0.4684	0.4761	0.4838	0.4914	0.4991		0.5068	0.5145	
36.0	28		0.4778	0.4861	0.4943		0.5026	0.5108	0.5190	0.5273	0.5355		0.5438	0.5520	
37.3	29		0.5115	0.5203	0.5291		0.5379	0.5467	0.5555	0.5644	0.5732		0.5820	0.5908	
38.5	30		0.5462	0.5556	0.5650		0.5745	0.5839	0.5933	0.6027	0.6121		0.6215	0.6310	
39.7	31		0.5821	0.5921	0.6022		0.6122	0.6223	0.6323	0.6423	0.6524		0.6624	0.6724	

6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
0,0165	0,0167	0,0170	0,0172	0,0175	0,0177	0,0180	0,0182	0,0184	0,0187	0,0189	0,0192
0,0237	0,0241	0,0244	0,0248	0,0251	0,0255	0,0258	0,0262	0,0265	0,0269	0,0272	0,0276
0,0323	0,0328	0,0333	0,0338	0,0342	0,0347	0,0352	0,0357	0,0361	0,0366	0,0371	0,0376
0,0423	0,0429	0,0435	0,0441	0,0447	0,0454	0,0460	0,0466	0,0472	0,0478	0,0485	0,0491
0,0535	0,0543	0,0551	0,0559	0,0567	0,0575	0,0582	0,0590	0,0598	0,0606	0,0614	0,0622
0,0661	0,0671	0,0681	0,0690	0,0700	0,0710	0,0720	0,0729	0,0739	0,0749	0,0758	0,0768
0,0801	0,0812	0,0824	0,0836	0,0848	0,0860	0,0871	0,0883	0,0895	0,0907	0,0918	0,0930
0,0954	0,0968	0,0982	0,0996	0,1010	0,1024	0,1038	0,1052	0,1066	0,1080	0,1094	0,1108
0,1120	0,1136	0,1153	0,1169	0,1186	0,1202	0,1219	0,1235	0,1252	0,1268	0,1284	0,1301
0,1299	0,1319	0,1338	0,1357	0,1376	0,1395	0,1414	0,1433	0,1452	0,1471	0,1491	0,1510
0,1493	0,1514	0,1536	0,1558	0,1580	0,1602	0,1624	0,1646	0,1668	0,1690	0,1712	0,1734
0,1699	0,1724	0,1749	0,1774	0,1799	0,1824	0,1849	0,1874	0,1899	0,1924	0,1949	0,1974
0,1919	0,1947	0,1975	0,2003	0,2032	0,2060	0,2088	0,2116	0,2145	0,2173	0,2201	0,2229
0,2152	0,2184	0,2215	0,2247	0,2279	0,2310	0,2342	0,2374	0,2405	0,2437	0,2469	0,2500
0,2399	0,2434	0,2469	0,2505	0,2540	0,2575	0,2610	0,2646	0,2681	0,2716	0,2752	0,2787
0,2659	0,2698	0,2737	0,2776	0,2815	0,2854	0,2893	0,2933	0,2972	0,3011	0,3050	0,3089
0,2932	0,2975	0,3019	0,3062	0,3105	0,3148	0,3191	0,3234	0,3277	0,3320	0,3363	0,3407
0,3219	0,3266	0,3314	0,3361	0,3408	0,3456	0,3503	0,3550	0,3598	0,3645	0,3693	0,3740
0,3519	0,3571	0,3623	0,3675	0,3726	0,3778	0,3830	0,3882	0,3933	0,3985	0,4037	0,4089
0,3833	0,3889	0,3946	0,4002	0,4059	0,4115	0,4171	0,4228	0,4284	0,4340	0,4397	0,4453
0,4160	0,4221	0,4282	0,4344	0,4405	0,4466	0,4527	0,4588	0,4650	0,4711	0,4772	0,4833
0,4501	0,4567	0,4633	0,4699	0,4765	0,4831	0,4898	0,4964	0,5030	0,5096	0,5162	0,5229
0,4854	0,4926	0,4997	0,5069	0,5140	0,5211	0,5283	0,5354	0,5426	0,5497	0,5568	0,5640
0,5222	0,5298	0,5375	0,5452	0,5529	0,5606	0,5682	0,5759	0,5836	0,5913	0,5990	0,6066
0,5602	0,5685	0,5767	0,5849	0,5932	0,6014	0,6097	0,6179	0,6261	0,6344	0,6426	0,6509
0,5996	0,6085	0,6173	0,6261	0,6349	0,6437	0,6525	0,6614	0,6702	0,6790	0,6878	0,6966
0,6404	0,6498	0,6592	0,6686	0,6781	0,6875	0,6969	0,7063	0,7157	0,7251	0,7346	0,7440
0,6825	0,6925	0,7025	0,7126	0,7226	0,7326	0,7427	0,7527	0,7628	0,7728	0,7828	0,7929

3. 낙엽송(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m) ↙ ↘ 말구 직경(cm)		8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
6.6	4		0.0194	0.0197	0.0199	0.0201	0.0204	0.0206	0.0209	0.0211	0.0214	0.0216
7.8	5		0.0279	0.0283	0.0286	0.0290	0.0293	0.0297	0.0300	0.0304	0.0307	0.0311
9.0	6		0.0380	0.0385	0.0390	0.0395	0.0399	0.0404	0.0409	0.0414	0.0418	0.0423
10.3	7		0.0497	0.0503	0.0510	0.0516	0.0522	0.0528	0.0534	0.0541	0.0547	0.0553
11.5	8		0.0630	0.0638	0.0645	0.0653	0.0661	0.0669	0.0677	0.0685	0.0693	0.0700
12.7	9		0.0778	0.0788	0.0797	0.0807	0.0817	0.0827	0.0836	0.0846	0.0856	0.0865
13.9	10		0.0942	0.0954	0.0966	0.0977	0.0989	0.1001	0.1013	0.1024	0.1036	0.1048
15.2	11		0.1122	0.1136	0.1150	0.1164	0.1178	0.1192	0.1206	0.1220	0.1234	0.1248
16.4	12		0.1317	0.1334	0.1350	0.1367	0.1383	0.1400	0.1416	0.1433	0.1449	0.1466
17.6	13		0.1529	0.1548	0.1567	0.1586	0.1605	0.1624	0.1643	0.1663	0.1682	0.1701
18.8	14		0.1756	0.1778	0.1800	0.1822	0.1844	0.1866	0.1888	0.1910	0.1932	0.1953
20.1	15		0.1999	0.2024	0.2049	0.2074	0.2099	0.2124	0.2149	0.2174	0.2199	0.2224
21.3	16		0.2257	0.2286	0.2314	0.2342	0.2370	0.2399	0.2427	0.2455	0.2483	0.2511
22.5	17		0.2532	0.2564	0.2595	0.2627	0.2658	0.2690	0.2722	0.2753	0.2785	0.2817
23.8	18		0.2822	0.2857	0.2893	0.2928	0.2963	0.2998	0.3034	0.3069	0.3104	0.3140
25.0	19		0.3128	0.3167	0.3206	0.3245	0.3284	0.3324	0.3363	0.3402	0.3441	0.3480
26.2	20		0.3450	0.3493	0.3536	0.3579	0.3622	0.3665	0.3708	0.3752	0.3795	0.3838
27.4	21		0.3787	0.3835	0.3882	0.3929	0.3977	0.4024	0.4071	0.4119	0.4166	0.4213
28.7	22		0.4140	0.4192	0.4244	0.4296	0.4347	0.4399	0.4451	0.4503	0.4554	0.4606
29.9	23		0.4509	0.4566	0.4622	0.4679	0.4735	0.4791	0.4848	0.4904	0.4960	0.5017
31.1	24		0.4894	0.4955	0.5017	0.5078	0.5139	0.5200	0.5261	0.5322	0.5384	0.5445
32.3	25		0.5295	0.5361	0.5427	0.5493	0.5559	0.5626	0.5692	0.5758	0.5824	0.5890
33.6	26		0.5711	0.5782	0.5854	0.5925	0.5997	0.6068	0.6139	0.6211	0.6282	0.6354
34.8	27		0.6143	0.6220	0.6297	0.6373	0.6450	0.6527	0.6604	0.6681	0.6757	0.6834
36.0	28		0.6591	0.6673	0.6756	0.6838	0.6921	0.7003	0.7085	0.7168	0.7250	0.7332
37.3	29		0.7055	0.7143	0.7231	0.7319	0.7407	0.7495	0.7584	0.7672	0.7760	0.7848
38.5	30		0.7534	0.7628	0.7722	0.7816	0.7911	0.8005	0.8099	0.8193	0.8287	0.8381
39.7	31		0.8029	0.8129	0.8230	0.8330	0.8430	0.8531	0.8631	0.8732	0.8832	0.8932

9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0.0218	0.0221	0.0223	0.0226	0.0228	0.0230	0.0233	0.0235	0.0238	0.0240	0.0243
0.0314	0.0318	0.0321	0.0325	0.0328	0.0332	0.0335	0.0339	0.0342	0.0346	0.0349
0.0428	0.0433	0.0437	0.0442	0.0447	0.0452	0.0456	0.0461	0.0466	0.0471	0.0475
0.0559	0.0565	0.0572	0.0578	0.0584	0.0590	0.0597	0.0603	0.0609	0.0615	0.0621
0.0708	0.0716	0.0724	0.0732	0.0740	0.0748	0.0756	0.0763	0.0771	0.0779	0.0787
0.0875	0.0885	0.0895	0.0904	0.0914	0.0924	0.0934	0.0943	0.0953	0.0963	0.0972
0.1060	0.1072	0.1083	0.1095	0.1107	0.1119	0.1130	0.1142	0.1154	0.1166	0.1178
0.1262	0.1276	0.1290	0.1304	0.1318	0.1332	0.1346	0.1360	0.1374	0.1388	0.1402
0.1482	0.1499	0.1515	0.1532	0.1548	0.1564	0.1581	0.1597	0.1614	0.1630	0.1647
0.1720	0.1739	0.1758	0.1777	0.1796	0.1815	0.1835	0.1854	0.1873	0.1892	0.1911
0.1975	0.1997	0.2019	0.2041	0.2063	0.2085	0.2107	0.2129	0.2151	0.2173	0.2195
0.2249	0.2274	0.2299	0.2324	0.2349	0.2374	0.2399	0.2424	0.2449	0.2474	0.2499
0.2540	0.2568	0.2596	0.2624	0.2653	0.2681	0.2709	0.2737	0.2765	0.2794	0.2822
0.2848	0.2880	0.2912	0.2943	0.2975	0.3007	0.3038	0.3070	0.3102	0.3133	0.3165
0.3175	0.3210	0.3245	0.3281	0.3316	0.3351	0.3386	0.3422	0.3457	0.3492	0.3528
0.3519	0.3558	0.3597	0.3636	0.3675	0.3715	0.3754	0.3793	0.3832	0.3871	0.3910
0.3881	0.3924	0.3967	0.4010	0.4053	0.4097	0.4140	0.4183	0.4226	0.4269	0.4312
0.4261	0.4308	0.4355	0.4403	0.4450	0.4497	0.4545	0.4592	0.4639	0.4687	0.4734
0.4658	0.4710	0.4762	0.4813	0.4865	0.4917	0.4969	0.5020	0.5072	0.5124	0.5176
0.5073	0.5129	0.5186	0.5242	0.5299	0.5355	0.5411	0.5468	0.5524	0.5580	0.5637
0.5506	0.5567	0.5628	0.5690	0.5751	0.5812	0.5873	0.5934	0.5995	0.6057	0.6118
0.5957	0.6023	0.6089	0.6155	0.6221	0.6288	0.6354	0.6420	0.6486	0.6552	0.6618
0.6425	0.6496	0.6568	0.6639	0.6710	0.6782	0.6853	0.6925	0.6996	0.7067	0.7139
0.6911	0.6988	0.7065	0.7141	0.7218	0.7295	0.7372	0.7449	0.7525	0.7602	0.7679
0.7415	0.7497	0.7580	0.7662	0.7744	0.7827	0.7909	0.7992	0.8074	0.8156	0.8239
0.7936	0.8025	0.8113	0.8201	0.8289	0.8377	0.8465	0.8554	0.8642	0.8730	0.8818
0.8476	0.8570	0.8664	0.8758	0.8852	0.8947	0.9041	0.9135	0.9229	0.9323	0.9417
0.9033	0.9133	0.9233	0.9334	0.9434	0.9534	0.9635	0.9735	0.9836	0.9936	1.0036

3. 낙엽송(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m)											
	말구 직경(cm)	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0		4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
40.9	32	0.3843	0.3950	0.4056	0.4163	0.4270		0.4377	0.4483	0.4590	0.4697	0.4804
42.2	33	0.4080	0.4193	0.4307	0.4420	0.4533		0.4647	0.4760	0.4873	0.4987	0.5100
43.4	34	0.4324	0.4444	0.4564	0.4684	0.4805		0.4925	0.5045	0.5165	0.5285	0.5405
44.6	35	0.4575	0.4702	0.4829	0.4957	0.5084		0.5211	0.5338	0.5465	0.5592	0.5719
45.8	36	0.4834	0.4968	0.5102	0.5236	0.5371		0.5505	0.5639	0.5773	0.5908	0.6042
47.1	37	0.5099	0.5241	0.5382	0.5524	0.5665		0.5807	0.5949	0.6090	0.6232	0.6374
48.3	38	0.5371	0.5521	0.5670	0.5819	0.5968		0.6117	0.6267	0.6416	0.6565	0.6714
49.5	39	0.5651	0.5808	0.5965	0.6122	0.6279		0.6436	0.6593	0.6750	0.6907	0.7064
50.7	40	0.5938	0.6102	0.6267	0.6432	0.6597		0.6762	0.6927	0.7092	0.7257	0.7422
52.0	41	0.6231	0.6404	0.6577	0.6751	0.6924		0.7097	0.7270	0.7443	0.7616	0.7789
53.2	42	0.6532	0.6714	0.6895	0.7077	0.7258		0.7439	0.7621	0.7802	0.7984	0.8165
54.4	43	0.6840	0.7030	0.7220	0.7410	0.7600		0.7790	0.7980	0.8170	0.8360	0.8550
55.7	44	0.7155	0.7354	0.7553	0.7751	0.7950		0.8149	0.8348	0.8546	0.8745	0.8944
56.9	45	0.7477	0.7685	0.7893	0.8100	0.8308		0.8516	0.8723	0.8931	0.9139	0.9347
58.1	46	0.7806	0.8023	0.8240	0.8457	0.8674		0.8891	0.9108	0.9324	0.9541	0.9758
59.3	47	0.8143	0.8369	0.8595	0.8821	0.9048		0.9274	0.9500	0.9726	0.9952	1.0178
60.6	48	0.8486	0.8722	0.8958	0.9193	0.9429		0.9665	0.9901	1.0136	1.0372	1.0608
61.8	49	0.8837	0.9082	0.9328	0.9573	0.9819		1.0064	1.0309	1.0555	1.0800	1.1046
63.0	50	0.9194	0.9450	0.9705	0.9960	1.0216		1.0471	1.0727	1.0982	1.1237	1.1493
64.2	51	0.9559	0.9825	1.0090	1.0356	1.0621		1.0887	1.1152	1.1418	1.1683	1.1949
65.5	52	0.9931	1.0207	1.0482	1.0758	1.1034		1.1310	1.1586	1.1862	1.2138	1.2413
66.7	53	1.0310	1.0596	1.0882	1.1169	1.1455		1.1742	1.2028	1.2314	1.2601	1.2887
67.9	54	1.0696	1.0993	1.1290	1.1587	1.1884		1.2181	1.2478	1.2775	1.3072	1.3370
69.2	55	1.1089	1.1397	1.1705	1.2013	1.2321		1.2629	1.2937	1.3245	1.3553	1.3861
70.4	56	1.1489	1.1808	1.2127	1.2446	1.2765		1.3085	1.3404	1.3723	1.4042	1.4361
71.6	57	1.1896	1.2227	1.2557	1.2887	1.3218		1.3548	1.3879	1.4209	1.4540	1.4870
72.8	58	1.2310	1.2652	1.2994	1.3336	1.3678		1.4020	1.4362	1.4704	1.5046	1.5388
74.1	59	1.2732	1.3086	1.3439	1.3793	1.4147		1.4500	1.4854	1.5208	1.5561	1.5915
75.3	60	1.3160	1.3526	1.3892	1.4257	1.4623		1.4988	1.5354	1.5719	1.6085	1.6451

4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
0.4910	0.5017	0.5124	0.5231	0.5337	0.5444	0.5551	0.5658	0.5764	0.5871	0.5978	0.6085
0.5213	0.5327	0.5440	0.5553	0.5667	0.5780	0.5893	0.6007	0.6120	0.6233	0.6347	0.6460
0.5525	0.5645	0.5765	0.5886	0.6006	0.6126	0.6246	0.6366	0.6486	0.6606	0.6726	0.6846
0.5846	0.5973	0.6100	0.6227	0.6354	0.6482	0.6609	0.6736	0.6863	0.6990	0.7117	0.7244
0.6176	0.6310	0.6445	0.6579	0.6713	0.6847	0.6982	0.7116	0.7250	0.7385	0.7519	0.7653
0.6515	0.6657	0.6799	0.6940	0.7082	0.7223	0.7365	0.7507	0.7648	0.7790	0.7932	0.8073
0.6863	0.7013	0.7162	0.7311	0.7460	0.7609	0.7759	0.7908	0.8057	0.8206	0.8355	0.8505
0.7221	0.7378	0.7535	0.7692	0.7848	0.8005	0.8162	0.8319	0.8476	0.8633	0.8790	0.8947
0.7587	0.7752	0.7917	0.8082	0.8247	0.8412	0.8576	0.8741	0.8906	0.9071	0.9236	0.9401
0.7962	0.8135	0.8308	0.8482	0.8655	0.8828	0.9001	0.9174	0.9347	0.9520	0.9693	0.9866
0.8347	0.8528	0.8710	0.8891	0.9072	0.9254	0.9435	0.9617	0.9798	0.9980	1.0161	1.0343
0.8740	0.8930	0.9120	0.9310	0.9500	0.9690	0.9880	1.0070	1.0260	1.0450	1.0640	1.0830
0.9143	0.9341	0.9540	0.9739	0.9938	1.0136	1.0335	1.0534	1.0733	1.0931	1.1130	1.1329
0.9554	0.9762	0.9970	1.0177	1.0385	1.0593	1.0800	1.1008	1.1216	1.1424	1.1631	1.1839
0.9975	1.0192	1.0409	1.0625	1.0842	1.1059	1.1276	1.1493	1.1710	1.1927	1.2143	1.2360
1.0405	1.0631	1.0857	1.1083	1.1309	1.1536	1.1762	1.1988	1.2214	1.2440	1.2667	1.2893
1.0843	1.1079	1.1315	1.1551	1.1786	1.2022	1.2258	1.2494	1.2729	1.2965	1.3201	1.3436
1.1291	1.1537	1.1782	1.2028	1.2273	1.2519	1.2764	1.3010	1.3255	1.3500	1.3746	1.3991
1.1748	1.2004	1.2259	1.2514	1.2770	1.3025	1.3281	1.3536	1.3791	1.4047	1.4302	1.4558
1.2214	1.2480	1.2745	1.3011	1.3276	1.3542	1.3807	1.4073	1.4338	1.4604	1.4870	1.5135
1.2689	1.2965	1.3241	1.3517	1.3793	1.4069	1.4344	1.4620	1.4896	1.5172	1.5448	1.5724
1.3173	1.3460	1.3746	1.4033	1.4319	1.4605	1.4892	1.5178	1.5464	1.5751	1.6037	1.6324
1.3667	1.3964	1.4261	1.4558	1.4855	1.5152	1.5449	1.5746	1.6043	1.6341	1.6638	1.6935
1.4169	1.4477	1.4785	1.5093	1.5401	1.5709	1.6017	1.6325	1.6633	1.6941	1.7249	1.7557
1.4680	1.4999	1.5318	1.5638	1.5957	1.6276	1.6595	1.6914	1.7233	1.7552	1.7872	1.8191
1.5201	1.5531	1.5861	1.6192	1.6522	1.6853	1.7183	1.7514	1.7844	1.8175	1.8505	1.8835
1.5730	1.6072	1.6414	1.6756	1.7098	1.7440	1.7782	1.8124	1.8466	1.8808	1.9150	1.9492
1.6269	1.6622	1.6976	1.7330	1.7683	1.8037	1.8391	1.8744	1.9098	1.9451	1.9805	2.0159
1.6816	1.7182	1.7547	1.7913	1.8278	1.8644	1.9010	1.9375	1.9741	2.0106	2.0472	2.0837

3. 낙엽송(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m) 말구 직경(cm)		5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
40.9	32		0.6191	0.6298	0.6405	0.6512	0.6618	0.6725	0.6832	0.6939	0.7045	0.7152
42.2	33		0.6573	0.6687	0.6800	0.6913	0.7027	0.7140	0.7253	0.7367	0.7480	0.7593
43.4	34		0.6967	0.7087	0.7207	0.7327	0.7447	0.7567	0.7687	0.7807	0.7927	0.8048
44.6	35		0.7371	0.7498	0.7625	0.7752	0.7880	0.8007	0.8134	0.8261	0.8388	0.8515
45.8	36		0.7787	0.7922	0.8056	0.8190	0.8324	0.8459	0.8593	0.8727	0.8861	0.8996
47.1	37		0.8215	0.8357	0.8498	0.8640	0.8781	0.8923	0.9065	0.9206	0.9348	0.9490
48.3	38		0.8654	0.8803	0.8952	0.9101	0.9251	0.9400	0.9549	0.9698	0.9847	0.9997
49.5	39		0.9104	0.9261	0.9418	0.9575	0.9732	0.9889	1.0046	1.0203	1.0360	1.0517
50.7	40		0.9566	0.9731	0.9896	1.0061	1.0226	1.0391	1.0556	1.0721	1.0886	1.1050
52.0	41		1.0039	1.0212	1.0386	1.0559	1.0732	1.0905	1.1078	1.1251	1.1424	1.1597
53.2	42		1.0524	1.0705	1.0887	1.1068	1.1250	1.1431	1.1613	1.1794	1.1976	1.2157
54.4	43		1.1020	1.1210	1.1400	1.1590	1.1780	1.1970	1.2160	1.2350	1.2540	1.2730
55.7	44		1.1528	1.1726	1.1925	1.2124	1.2323	1.2521	1.2720	1.2919	1.3118	1.3316
56.9	45		1.2047	1.2254	1.2462	1.2670	1.2877	1.3085	1.3293	1.3501	1.3708	1.3916
58.1	46		1.2577	1.2794	1.3011	1.3228	1.3444	1.3661	1.3878	1.4095	1.4312	1.4529
59.3	47		1.3119	1.3345	1.3571	1.3797	1.4024	1.4250	1.4476	1.4702	1.4928	1.5155
60.6	48		1.3672	1.3908	1.4144	1.4379	1.4615	1.4851	1.5087	1.5322	1.5558	1.5794
61.8	49		1.4237	1.4482	1.4728	1.4973	1.5219	1.5464	1.5710	1.5955	1.6201	1.6446
63.0	50		1.4813	1.5068	1.5324	1.5579	1.5835	1.6090	1.6345	1.6601	1.6856	1.7112
64.2	51		1.5401	1.5666	1.5932	1.6197	1.6463	1.6728	1.6994	1.7259	1.7525	1.7790
65.5	52		1.6000	1.6275	1.6551	1.6827	1.7103	1.7379	1.7655	1.7931	1.8206	1.8482
66.7	53		1.6610	1.6896	1.7183	1.7469	1.7755	1.8042	1.8328	1.8615	1.8901	1.9187
67.9	54		1.7232	1.7529	1.7826	1.8123	1.8420	1.8717	1.9014	1.9312	1.9609	1.9906
69.2	55		1.7865	1.8173	1.8481	1.8789	1.9097	1.9405	1.9713	2.0021	2.0329	2.0637
70.4	56		1.8510	1.8829	1.9148	1.9467	1.9786	2.0105	2.0425	2.0744	2.1063	2.1382
71.6	57		1.9166	1.9496	1.9827	2.0157	2.0488	2.0818	2.1149	2.1479	2.1810	2.2140
72.8	58		1.9833	2.0175	2.0517	2.0859	2.1201	2.1543	2.1885	2.2227	2.2569	2.2911
74.1	59		2.0512	2.0866	2.1220	2.1573	2.1927	2.2281	2.2634	2.2988	2.3342	2.3695
75.3	60		2.1203	2.1568	2.1934	2.2300	2.2665	2.3031	2.3396	2.3762	2.4127	2.4493

6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
0,7259	0,7366	0,7472	0,7579	0,7686	0,7793	0,7899	0,8006	0,8113	0,8220	0,8326	0,8433
0,7707	0,7820	0,7933	0,8047	0,8160	0,8273	0,8387	0,8500	0,8613	0,8727	0,8840	0,8953
0,8168	0,8288	0,8408	0,8528	0,8648	0,8768	0,8888	0,9008	0,9129	0,9249	0,9369	0,9489
0,8642	0,8769	0,8896	0,9023	0,9150	0,9278	0,9405	0,9532	0,9659	0,9786	0,9913	1,0040
0,9130	0,9264	0,9398	0,9533	0,9667	0,9801	0,9936	1,0070	1,0204	1,0338	1,0473	1,0607
0,9631	0,9773	0,9914	1,0056	1,0198	1,0339	1,0481	1,0623	1,0764	1,0906	1,1048	1,1189
1,0146	1,0295	1,0444	1,0593	1,0743	1,0892	1,1041	1,1190	1,1340	1,1489	1,1638	1,1787
1,0674	1,0831	1,0988	1,1145	1,1302	1,1459	1,1616	1,1773	1,1930	1,2087	1,2244	1,2401
1,1215	1,1380	1,1545	1,1710	1,1875	1,2040	1,2205	1,2370	1,2535	1,2700	1,2865	1,3030
1,1770	1,1943	1,2116	1,2290	1,2463	1,2636	1,2809	1,2982	1,3155	1,3328	1,3501	1,3674
1,2339	1,2520	1,2701	1,2883	1,3064	1,3246	1,3427	1,3609	1,3790	1,3972	1,4153	1,4334
1,2920	1,3110	1,3300	1,3490	1,3680	1,3870	1,4060	1,4250	1,4440	1,4630	1,4820	1,5010
1,3515	1,3714	1,3913	1,4111	1,4310	1,4509	1,4708	1,4907	1,5105	1,5304	1,5503	1,5702
1,4124	1,4331	1,4539	1,4747	1,4954	1,5162	1,5370	1,5578	1,5785	1,5993	1,6201	1,6408
1,4746	1,4962	1,5179	1,5396	1,5613	1,5830	1,6047	1,6263	1,6480	1,6697	1,6914	1,7131
1,5381	1,5607	1,5833	1,6059	1,6286	1,6512	1,6738	1,6964	1,7190	1,7417	1,7643	1,7869
1,6029	1,6265	1,6501	1,6737	1,6972	1,7208	1,7444	1,7680	1,7915	1,8151	1,8387	1,8622
1,6692	1,6937	1,7182	1,7428	1,7673	1,7919	1,8164	1,8410	1,8655	1,8901	1,9146	1,9392
1,7367	1,7622	1,7878	1,8133	1,8389	1,8644	1,8899	1,9155	1,9410	1,9666	1,9921	2,0176
1,8056	1,8321	1,8587	1,8852	1,9118	1,9383	1,9649	1,9915	2,0180	2,0446	2,0711	2,0977
1,8758	1,9034	1,9310	1,9586	1,9862	2,0137	2,0413	2,0689	2,0965	2,1241	2,1517	2,1793
1,9474	1,9760	2,0047	2,0333	2,0619	2,0906	2,1192	2,1478	2,1765	2,2051	2,2338	2,2624
2,0203	2,0500	2,0797	2,1094	2,1391	2,1688	2,1985	2,2283	2,2580	2,2877	2,3174	2,3471
2,0945	2,1253	2,1561	2,1869	2,2177	2,2485	2,2793	2,3101	2,3409	2,3717	2,4025	2,4333
2,1701	2,2020	2,2339	2,2659	2,2978	2,3297	2,3616	2,3935	2,4254	2,4573	2,4892	2,5212
2,2470	2,2801	2,3131	2,3462	2,3792	2,4123	2,4453	2,4784	2,5114	2,5444	2,5775	2,6105
2,3253	2,3595	2,3937	2,4279	2,4621	2,4963	2,5305	2,5647	2,5989	2,6331	2,6673	2,7015
2,4049	2,4403	2,4756	2,5110	2,5464	2,5817	2,6171	2,6525	2,6878	2,7232	2,7586	2,7939
2,4859	2,5224	2,5590	2,5955	2,6321	2,6686	2,7052	2,7418	2,7783	2,8149	2,8514	2,8880

3. 낙엽송(Smalian식을 이용)

원구 직경	길이(m) 말구 직경(cm)		8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
			8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
40.9	32		0.8540	0.8647	0.8753	0.8860	0.8967	0.9074	0.9180	0.9287	0.9394	0.9501
42.2	33		0.9067	0.9180	0.9293	0.9407	0.9520	0.9633	0.9747	0.9860	0.9973	1.0087
43.4	34		0.9609	0.9729	0.9849	0.9969	1.0089	1.0210	1.0330	1.0450	1.0570	1.0690
44.6	35		1.0167	1.0294	1.0421	1.0548	1.0676	1.0803	1.0930	1.1057	1.1184	1.1311
45.8	36		1.0741	1.0875	1.1010	1.1144	1.1278	1.1412	1.1547	1.1681	1.1815	1.1950
47.1	37		1.1331	1.1472	1.1614	1.1756	1.1897	1.2039	1.2181	1.2322	1.2464	1.2606
48.3	38		1.1936	1.2086	1.2235	1.2384	1.2533	1.2682	1.2832	1.2981	1.3130	1.3279
49.5	39		1.2558	1.2715	1.2872	1.3028	1.3185	1.3342	1.3499	1.3656	1.3813	1.3970
50.7	40		1.3195	1.3360	1.3524	1.3689	1.3854	1.4019	1.4184	1.4349	1.4514	1.4679
52.0	41		1.3847	1.4020	1.4194	1.4367	1.4540	1.4713	1.4886	1.5059	1.5232	1.5405
53.2	42		1.4516	1.4697	1.4879	1.5060	1.5242	1.5423	1.5605	1.5786	1.5967	1.6149
54.4	43		1.5200	1.5390	1.5580	1.5770	1.5960	1.6150	1.6340	1.6530	1.6720	1.6910
55.7	44		1.5900	1.6099	1.6298	1.6497	1.6695	1.6894	1.7093	1.7292	1.7490	1.7689
56.9	45		1.6616	1.6824	1.7032	1.7239	1.7447	1.7655	1.7862	1.8070	1.8278	1.8485
58.1	46		1.7348	1.7565	1.7781	1.7998	1.8215	1.8432	1.8649	1.8866	1.9082	1.9299
59.3	47		1.8095	1.8321	1.8547	1.8774	1.9000	1.9226	1.9452	1.9678	1.9905	2.0131
60.6	48		1.8858	1.9094	1.9330	1.9565	1.9801	2.0037	2.0273	2.0508	2.0744	2.0980
61.8	49		1.9637	1.9883	2.0128	2.0373	2.0619	2.0864	2.1110	2.1355	2.1601	2.1846
63.0	50		2.0432	2.0687	2.0943	2.1198	2.1453	2.1709	2.1964	2.2220	2.2475	2.2730
64.2	51		2.1242	2.1508	2.1773	2.2039	2.2304	2.2570	2.2835	2.3101	2.3366	2.3632
65.5	52		2.2068	2.2344	2.2620	2.2896	2.3172	2.3448	2.3723	2.3999	2.4275	2.4551
66.7	53		2.2910	2.3197	2.3483	2.3769	2.4056	2.4342	2.4629	2.4915	2.5201	2.5488
67.9	54		2.3768	2.4065	2.4362	2.4659	2.4956	2.5254	2.5551	2.5848	2.6145	2.6442
69.2	55		2.4642	2.4950	2.5258	2.5566	2.5874	2.6182	2.6490	2.6798	2.7106	2.7414
70.4	56		2.5531	2.5850	2.6169	2.6488	2.6807	2.7126	2.7446	2.7765	2.8084	2.8403
71.6	57		2.6436	2.6766	2.7097	2.7427	2.7758	2.8088	2.8418	2.8749	2.9079	2.9410
72.8	58		2.7357	2.7699	2.8040	2.8382	2.8724	2.9066	2.9408	2.9750	3.0092	3.0434
74.1	59		2.8293	2.8647	2.9000	2.9354	2.9708	3.0061	3.0415	3.0769	3.1122	3.1476
75.3	60		2.9245	2.9611	2.9977	3.0342	3.0708	3.1073	3.1439	3.1804	3.2170	3.2535

9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
0.9607	0.9714	0.9821	0.9928	1.0034	1.0141	1.0248	1.0355	1.0461	1.0568	1.0675
1.0200	1.0313	1.0427	1.0540	1.0653	1.0767	1.0880	1.0993	1.1107	1.1220	1.1333
1.0810	1.0930	1.1050	1.1170	1.1291	1.1411	1.1531	1.1651	1.1771	1.1891	1.2011
1.1438	1.1565	1.1692	1.1819	1.1946	1.2074	1.2201	1.2328	1.2455	1.2582	1.2709
1.2084	1.2218	1.2352	1.2487	1.2621	1.2755	1.2889	1.3024	1.3158	1.3292	1.3426
1.2747	1.2889	1.3030	1.3172	1.3314	1.3455	1.3597	1.3739	1.3880	1.4022	1.4164
1.3428	1.3578	1.3727	1.3876	1.4025	1.4174	1.4324	1.4473	1.4622	1.4771	1.4920
1.4127	1.4284	1.4441	1.4598	1.4755	1.4912	1.5069	1.5226	1.5383	1.5540	1.5697
1.4844	1.5009	1.5174	1.5339	1.5504	1.5669	1.5834	1.5998	1.6163	1.6328	1.6493
1.5578	1.5751	1.5924	1.6098	1.6271	1.6444	1.6617	1.6790	1.6963	1.7136	1.7309
1.6330	1.6512	1.6693	1.6875	1.7056	1.7238	1.7419	1.7601	1.7782	1.7963	1.8145
1.7100	1.7290	1.7480	1.7670	1.7860	1.8050	1.8240	1.8430	1.8620	1.8810	1.9000
1.7888	1.8087	1.8285	1.8484	1.8683	1.8882	1.9080	1.9279	1.9478	1.9677	1.9875
1.8693	1.8901	1.9109	1.9316	1.9524	1.9732	1.9939	2.0147	2.0355	2.0562	2.0770
1.9516	1.9733	1.9950	2.0167	2.0384	2.0600	2.0817	2.1034	2.1251	2.1468	2.1685
2.0357	2.0583	2.0809	2.1036	2.1262	2.1488	2.1714	2.1940	2.2166	2.2393	2.2619
2.1215	2.1451	2.1687	2.1923	2.2158	2.2394	2.2630	2.2866	2.3101	2.3337	2.3573
2.2092	2.2337	2.2583	2.2828	2.3074	2.3319	2.3565	2.3810	2.4055	2.4301	2.4546
2.2986	2.3241	2.3497	2.3752	2.4007	2.4263	2.4518	2.4773	2.5029	2.5284	2.5540
2.3897	2.4163	2.4428	2.4694	2.4960	2.5225	2.5491	2.5756	2.6022	2.6287	2.6553
2.4827	2.5103	2.5379	2.5654	2.5930	2.6206	2.6482	2.6758	2.7034	2.7310	2.7585
2.5774	2.6060	2.6347	2.6633	2.6920	2.7206	2.7492	2.7779	2.8065	2.8352	2.8638
2.6739	2.7036	2.7333	2.7630	2.7927	2.8225	2.8522	2.8819	2.9116	2.9413	2.9710
2.7722	2.8030	2.8338	2.8646	2.8954	2.9262	2.9570	2.9878	3.0186	3.0494	3.0802
2.8722	2.9041	2.9360	2.9680	2.9999	3.0318	3.0637	3.0956	3.1275	3.1594	3.1913
2.9740	3.0071	3.0401	3.0732	3.1062	3.1392	3.1723	3.2053	3.2384	3.2714	3.3045
3.0776	3.1118	3.1460	3.1802	3.2144	3.2486	3.2828	3.3170	3.3512	3.3854	3.4196
3.1830	3.2183	3.2537	3.2891	3.3244	3.3598	3.3952	3.4305	3.4659	3.5013	3.5366
3.2901	3.3267	3.3632	3.3998	3.4363	3.4729	3.5094	3.5460	3.5826	3.6191	3.6557

Ⅳ. 벌근 직경에 의한 흉고직경 측정

사용방법

1. 수종을 구분하여 벌근직경(그루터기의 직경)을 측정하고 2cm로 괄약한다.
2. '벌근 직경에 의한 흉고직경 추정'표를 참고하여 흉고직경을 검색한다. 예를 들어, 강원지방소나무의 벌근직경이 20인 경우, 흉고직경은 16.5cm이다.

벌근 직경에 의한 흉고직경 추정

벌근직경 (cm)	흉고직경				
	침엽수				
	강원지방소나무	중부지방소나무	리기다소나무	잣나무	낙엽송
4	3.0	3.0	3.3	3.4	3.6
6	4.6	4.5	5.0	5.1	5.4
8	6.2	6.2	6.7	6.8	7.2
10	7.9	7.8	8.4	8.6	8.9
12	9.6	9.4	10.1	10.3	10.6
14	11.3	11.1	11.9	12.1	12.4
16	13.0	12.8	13.6	13.8	14.1
18	14.8	14.5	15.3	15.6	15.8
20	16.5	16.2	17.1	17.3	17.5
22	18.3	17.9	18.8	19.1	19.2
24	20.1	19.6	20.6	20.8	20.9
26	21.9	21.4	22.3	22.6	22.6
28	23.7	23.1	24.1	24.4	24.3
30	25.5	24.8	25.8	26.1	25.9
32	27.3	26.6	27.6	27.9	27.6
34	29.1	28.4	29.3	29.7	29.3
36	31.0	30.1	31.1	31.5	31.0
38	32.8	31.9	32.9	33.2	32.7
40	34.7	33.7	34.6	35.0	34.3
42	36.5	35.4	36.4	36.8	36.0
44	38.4	37.2	38.2	38.6	37.7
46	40.3	39.0	39.9	40.3	39.3
48	42.1	40.8	41.7	42.1	41.0
50	44.0	42.6	43.5	43.9	42.7
52	45.9	44.4	45.3	45.7	44.3
54	47.8	46.2	47.0	47.5	46.0
56	49.7	48.0	48.8	49.3	47.6
58	51.6	49.8	50.6	51.0	49.3
60	53.5	51.7	52.4	52.8	50.9
62	55.4	53.5	54.2	54.6	52.6
64	57.3	55.3	55.9	56.4	54.3
66	59.2	57.1	57.7	58.2	55.9
68	61.1	59.0	59.5	60.0	57.6
70	63.1	60.8	61.3	61.8	59.2
72	65.0	62.6	63.1	63.6	60.8
74	66.9	64.5	64.9	65.4	62.5
76	68.9	66.3	66.7	67.2	64.1
78	70.8	68.1	68.4	69.0	65.8
80	72.8	70.0	70.2	70.8	67.4
82	74.7	71.8	72.0	72.5	69.1
84	76.7	73.7	73.8	74.3	70.7
86	78.6	75.5	75.6	76.1	72.3
88	80.6	77.4	77.4	77.9	74.0
90	82.5	79.3	79.2	79.7	75.6
92	84.5	81.1	81.0	81.5	77.2
94	86.5	83.0	82.8	83.3	78.9
96	88.4	84.8	84.6	85.1	80.5
98	90.4	86.7	86.4	86.9	82.2
100	92.4	88.6	88.2	88.7	83.8

(cm)					
편백	상수리나무	굴참나무	활엽수		백합나무
			신갈나무	자작나무	
4.0	3.1	2.7	3.2	3.5	4.0
5.7	4.8	4.2	4.8	5.2	5.9
7.4	6.4	5.8	6.4	6.8	7.7
9.1	8.1	7.3	8.0	8.4	9.5
10.7	9.7	8.9	9.6	10.0	11.2
12.3	11.4	10.5	11.2	11.5	12.9
13.9	13.1	12.1	12.9	13.1	14.7
15.5	14.8	13.7	14.5	14.6	16.4
17.0	16.5	15.4	16.1	16.2	18.0
18.5	18.2	17.0	17.8	17.7	19.7
20.1	19.9	18.7	19.4	19.2	21.4
21.6	21.6	20.3	21.0	20.7	23.0
23.1	23.3	22.0	22.6	22.2	24.7
24.5	25.0	23.7	24.3	23.7	26.3
26.0	26.7	25.4	25.9	25.2	27.9
27.5	28.5	27.1	27.6	26.6	29.6
29.0	30.2	28.8	29.2	28.1	31.2
30.4	31.9	30.5	30.8	29.6	32.8
31.9	33.6	32.2	32.5	31.1	34.4
33.3	35.4	34.0	34.1	32.5	36.0
34.7	37.1	35.7	35.7	34.0	37.6
36.2	38.8	37.4	37.4	35.4	39.2
37.6	40.6	39.2	39.0	36.9	40.8
39.0	42.3	40.9	40.7	38.3	42.3
40.4	44.1	42.7	42.3	39.8	43.9
41.8	45.8	44.4	44.0	41.2	45.5
43.2	47.6	46.2	45.6	42.7	47.1
44.6	49.3	48.0	47.3	44.1	48.6
46.0	51.1	49.7	48.9	45.5	50.2
47.4	52.8	51.5	50.5	47.0	51.7
48.8	54.6	53.3	52.2	48.4	53.3
50.2	56.3	55.1	53.8	49.8	54.8
51.5	58.1	56.9	55.5	51.2	56.4
52.9	59.9	58.7	57.1	52.6	57.9
54.3	61.6	60.5	58.8	54.1	59.5
55.6	63.4	62.3	60.4	55.5	61.0
57.0	65.2	64.1	62.1	56.9	62.5
58.3	66.9	65.9	63.7	58.3	64.1
59.7	68.7	67.7	65.4	59.7	65.6
61.1	70.5	69.5	67.0	61.1	67.1
62.4	72.2	71.3	68.7	62.5	68.6
63.7	74.0	73.1	70.3	63.9	70.2
65.1	75.8	74.9	72.0	65.3	71.7
66.4	77.5	76.8	73.6	66.7	73.2
67.8	79.3	78.6	75.3	68.1	74.7
69.1	81.1	80.4	76.9	69.5	76.2
70.4	82.9	82.2	78.6	70.9	77.7
71.8	84.7	84.1	80.3	72.3	79.2
73.1	86.4	85.9	81.9	73.7	80.7

V. 입목바이오매스표

사용방법

1. 수종을 선택한 후, 입목의 흉고직경과 수고를 측정⁴⁾한다. 여기서, 수고의 끝액은 1m이고, 흉고직경급의 끝액은 2cm이다.
2. 흉고직경만 측정할 경우, '흉고직경을 이용한 수종별 바이오매스표'를 참고한다.
예를 들어, 강원지방소나무의 흉고직경이 24cm인 경우, 수간의 바이오매스는 159.0kg이다.
3. 흉고직경과 수고를 측정할 경우, '줄기(수피포함) 바이오매스표'를 참고한다.
예를 들어, 강원지방소나무의 흉고직경이 24cm, 수고가 17m인 경우, 수간의 바이오매스는 157.0kg이다.
4. 검색된 바이오매스의 '부위별 전환계수표'를 이용하여 부위별 바이오매스량을 계산한다. 예를 들어, 강원지방소나무의 줄기 바이오매스(직경 24cm, 수고 17m)가 157.0kg인 경우, 가지의 바이오매스는 전환계수 0.24를 적용하여 37.6kg, 잎의 바이오매스는 전환계수 0.1을 적용하여 15.7kg, 뿌리의 바이오매스는 전환계수 0.342를 적용하여 53.7kg이다.

4) 흉고직경과 수고값이 표본 범위 밖에 있는 경우, 본 표를 이용하여 바이오매스를 추정한다면 오차가 발생할 수 있습니다. 정도 높은 바이오매스 값을 얻기 위하여 'Ⅷ 부록'의 'Ⅳ 입목 바이오매스표'의 '<표5> 입목 바이오매스표 조제에 이용된 수종별 표준목의 개요'에서 흉고직경과 수고의 범위를 참고 바랍니다.

1. 흉고직경을 이용한 수종별 바이오매스표

수종	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	
강원지방소나무	8.8	16.0	25.6	37.4	51.6	68.2	87.2	108.7	132.6	159.0	187.9	
중부지방소나무	5.0	9.9	16.9	26.0	37.6	51.7	68.5	88.1	110.5	136.0	164.6	
해송	6.6	13.4	23.2	36.3	53.0	73.5	98.1	127.1	160.6	198.9	242.1	
리기다소나무	9.8	18.0	28.9	42.5	58.9	78.1	100.2	125.2	153.2	184.2	218.2	
잣나무	4.6	9.1	15.4	23.8	34.3	47.1	62.3	80.0	100.4	123.4	149.3	
낙엽송	3.5	8.1	15.4	26.0	40.6	59.8	84.0	113.9	149.9	192.8	242.9	
삼나무	3.9	8.2	14.4	22.8	33.7	47.3	63.7	83.2	105.9	132.0	161.7	
편백	7.9	14.7	23.8	35.3	49.3	65.7	84.7	106.4	130.6	157.6	187.3	
상수리나무	6.7	14.8	27.1	44.6	67.8	97.6	134.5	179.2	232.4	294.5	366.3	
굴참나무	9.3	17.5	28.5	42.4	59.4	79.5	102.8	129.4	159.3	192.7	229.5	
신갈나무	14.1	23.5	34.8	48.0	63.1	79.9	98.4	118.5	140.2	163.5	188.4	
자작나무	6.7	13.9	24.2	38.2	56.2	78.6	105.5	137.3	174.3	216.8	264.8	

(cm)											
28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
219,3	253,3	289,9	329,0	370,6	414,9	461,8	511,3	563,5	618,3	675,7	735,8
196,4	231,6	270,1	312,1	357,7	406,9	459,9	516,6	577,2	641,8	710,4	783,0
290,4	344,0	403,0	467,7	538,1	614,5	697,0	785,7	880,8	982,3	1090,5	1205,5
255,3	295,4	338,6	385,0	434,5	487,2	543,1	602,2	664,5	730,0	798,8	870,9
178,1	209,8	244,6	282,5	323,6	368,0	415,8	466,9	521,5	579,6	641,3	706,7
300,9	367,3	442,6	527,3	622,0	727,1	843,3	970,9	1110,5	1262,7	1427,9	1606,6
195,1	232,4	273,7	319,1	368,8	423,0	481,6	545,0	613,2	686,3	764,4	847,7
219,8	255,1	293,2	334,2	378,1	424,8	474,6	527,2	582,9	641,6	703,3	768,0
448,2	540,9	644,9	760,8	889,0	1030,1	1184,6	1353,0	1535,8	1733,6	1946,7	2175,7
269,8	313,7	361,2	412,4	467,2	525,8	588,1	654,3	724,3	798,1	875,9	957,6
214,7	242,5	271,8	302,6	334,7	368,3	403,2	439,5	477,2	516,2	556,5	598,1
318,8	378,9	445,4	518,3	598,1	684,7	778,5	879,6	988,3	1104,6	1228,7	1360,9

2. 강원지방소나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	3.7	5.9	8.4	11.3	14.5	18.1	21.9	25.9	30.3	34.9	39.7	44.8
6	4.6	7.3	10.5	14.2	18.2	22.6	27.3	32.4	37.9	43.6	49.7	56.0
7	5.6	8.9	12.7	17.1	22.0	27.3	33.1	39.2	45.8	52.7	60.0	67.7
8	6.5	10.4	15.0	20.2	25.9	32.2	39.0	46.2	53.9	62.1	70.8	79.8
9	7.6	12.1	17.3	23.3	29.9	37.2	45.0	53.4	62.4	71.8	81.8	92.2
10	8.6	13.7	19.7	26.5	34.1	42.3	51.3	60.8	71.0	81.8	93.1	105.0
11	9.7	15.5	22.2	29.8	38.3	47.6	57.6	68.4	79.8	91.9	104.7	118.0
12	10.8	17.2	24.7	33.2	42.6	53.0	64.1	76.1	88.8	102.3	116.5	131.4
13	11.9	19.0	27.3	36.6	47.1	58.4	70.8	84.0	98.0	112.9	128.5	145.0
14	13.0	20.8	29.9	40.1	51.5	64.0	77.5	92.0	107.4	123.6	140.8	158.8
15	14.2	22.6	32.5	43.7	56.1	69.7	84.4	100.1	116.9	134.6	153.3	172.9
16	15.4	24.5	35.2	47.3	60.7	75.5	91.3	108.4	126.5	145.7	165.9	187.1
17	16.5	26.4	37.9	51.0	65.5	81.3	98.4	116.8	136.3	157.0	178.8	201.6
18	17.7	28.3	40.7	54.7	70.2	87.2	105.6	125.3	146.2	168.4	191.8	216.3
19	19.0	30.3	43.5	58.4	75.0	93.2	112.8	133.9	156.3	180.0	205.0	231.2
20	20.2	32.2	46.3	62.2	79.9	99.3	120.2	142.6	166.5	191.7	218.3	246.2
21	21.5	34.2	49.2	66.1	84.9	105.4	127.6	151.4	176.8	203.6	231.8	261.5
22	22.7	36.2	52.0	70.0	89.9	111.6	135.1	160.3	187.2	215.6	245.5	276.8
23	24.0	38.3	55.0	73.9	94.9	117.9	142.7	169.3	197.7	227.7	259.3	292.4
24	25.3	40.3	57.9	77.9	100.0	124.2	150.4	178.4	208.3	239.9	273.2	308.1
25	26.6	42.4	60.9	81.9	105.2	130.6	158.1	187.6	219.0	252.3	287.3	324.0
26	27.9	44.5	63.9	85.9	110.4	137.1	166.0	196.9	229.9	264.7	301.4	340.0
27	29.2	46.6	67.0	90.0	115.6	143.6	173.8	206.3	240.8	277.3	315.8	356.1
28	30.6	48.7	70.0	94.1	120.9	150.2	181.8	215.7	251.8	290.0	330.2	372.4
29	31.9	50.9	73.1	98.3	126.2	156.8	189.8	225.2	262.9	302.8	344.8	388.8
30	33.3	53.1	76.2	102.5	131.6	163.4	197.9	234.8	274.1	315.7	359.4	405.4
31	34.6	55.2	79.4	106.7	137.0	170.2	206.0	244.5	285.4	328.6	374.2	422.1
32	36.0	57.4	82.5	110.9	142.5	176.9	214.2	254.2	296.7	341.7	389.1	438.9
33	37.4	59.7	85.7	115.2	148.0	183.8	222.5	264.0	308.2	354.9	404.1	455.8
34	38.8	61.9	88.9	119.5	153.5	190.6	230.8	273.9	319.7	368.2	419.3	472.8
35	40.2	64.1	92.1	123.9	159.1	197.6	239.2	283.8	331.3	381.5	434.5	490.0

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
50.1	55.6	61.4	67.3	73.5	79.9	86.5	93.2	100.2	107.4	114.7
62.7	69.6	76.8	84.2	92.0	100.0	108.2	116.7	125.4	134.4	143.6
75.7	84.1	92.8	101.8	111.2	120.8	130.8	141.0	151.6	162.4	173.6
89.3	99.1	109.4	120.0	131.0	142.4	154.1	166.2	178.6	191.4	204.5
103.2	114.6	126.4	138.7	151.4	164.6	178.1	192.1	206.5	221.2	236.4
117.4	130.4	143.9	157.9	172.4	187.3	202.8	218.7	235.0	251.8	269.1
132.0	146.6	161.8	177.5	193.8	210.6	228.0	245.9	264.3	283.2	302.6
147.0	163.2	180.1	197.6	215.7	234.4	253.7	273.6	294.1	315.1	336.7
162.2	180.1	198.7	218.0	238.0	258.7	280.0	301.9	324.5	347.7	371.6
177.6	197.2	217.6	238.8	260.7	283.3	306.7	330.7	355.5	380.9	407.0
193.3	214.7	236.9	259.9	283.8	308.4	333.8	360.0	387.0	414.6	443.0
209.3	232.4	256.5	281.4	307.2	333.9	361.4	389.8	418.9	448.9	479.6
225.5	250.4	276.3	303.2	331.0	359.7	389.4	419.9	451.3	483.6	516.8
241.9	268.7	296.4	325.3	355.1	385.9	417.7	450.5	484.2	518.8	554.4
258.6	287.1	316.8	347.6	379.5	412.5	446.5	481.5	517.5	554.5	592.5
275.4	305.8	337.5	370.3	404.2	439.3	475.5	512.8	551.2	590.6	631.1
292.4	324.7	358.3	393.2	429.2	466.5	504.9	544.5	585.3	627.1	670.1
309.7	343.9	379.4	416.3	454.5	493.9	534.7	576.6	619.7	664.1	709.6
327.1	363.2	400.7	439.7	480.0	521.7	564.7	609.0	654.6	701.4	749.4
344.6	382.7	422.3	463.3	505.8	549.7	595.0	641.7	689.7	739.1	789.7
362.4	402.4	444.0	487.2	531.8	578.0	625.7	674.7	725.2	777.1	830.3
380.3	422.3	465.9	511.2	558.1	606.6	656.6	708.1	761.1	815.5	871.4
398.3	442.3	488.1	535.5	584.6	635.4	687.8	741.7	797.2	854.2	912.8
416.6	462.6	510.4	560.0	611.4	664.5	719.2	775.6	833.7	893.3	954.5
434.9	483.0	532.9	584.7	638.3	693.8	750.9	809.8	870.4	932.7	996.6
453.4	503.5	555.6	609.6	665.5	723.3	782.9	844.3	907.5	972.4	1039.0
472.1	524.2	578.4	634.7	692.9	753.1	815.1	879.1	944.8	1012.4	1081.8
490.9	545.1	601.5	659.9	720.5	783.0	847.6	914.1	982.4	1052.7	1124.8
509.8	566.1	624.7	685.4	748.3	813.2	880.3	949.3	1020.3	1093.3	1168.2
528.9	587.3	648.0	711.0	776.2	843.6	913.2	984.8	1058.5	1134.2	1211.9
548.1	608.6	671.5	736.8	804.4	874.3	946.3	1020.5	1096.9	1175.4	1255.9

부위별
전환계수

가지

0.240

잎

0.100

뿌리

0.342

3. 중부지방소나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	4.0	6.6	9.7	13.3	17.4	22.0	26.9	32.3	38.1	44.4	51.0	57.9
6	4.8	8.0	11.7	16.1	21.0	26.5	32.5	39.0	46.0	53.5	61.4	69.9
7	5.7	9.3	13.7	18.8	24.6	31.0	38.0	45.6	53.9	62.6	71.9	81.8
8	6.5	10.7	15.7	21.6	28.2	35.5	43.6	52.3	61.7	71.8	82.5	93.8
9	7.3	12.1	17.8	24.4	31.8	40.1	49.2	59.1	69.7	81.0	93.1	105.8
10	8.2	13.4	19.8	27.1	35.4	44.7	54.8	65.8	77.6	90.3	103.7	117.9
11	9.0	14.8	21.8	29.9	39.1	49.3	60.4	72.5	85.6	99.5	114.3	130.0
12	9.8	16.2	23.8	32.7	42.7	53.9	66.1	79.3	93.6	108.8	125.0	142.1
13	10.7	17.6	25.9	35.5	46.4	58.5	71.7	86.1	101.6	118.1	135.7	154.3
14	11.5	19.0	27.9	38.3	50.0	63.1	77.4	92.9	109.6	127.4	146.4	166.5
15	12.4	20.4	30.0	41.1	53.7	67.7	83.0	99.7	117.6	136.8	157.1	178.7
16	13.2	21.7	32.0	43.9	57.4	72.3	88.7	106.5	125.7	146.1	167.9	190.9
17	14.1	23.1	34.1	46.7	61.1	77.0	94.4	113.3	133.7	155.5	178.6	203.1
18	14.9	24.5	36.1	49.6	64.8	81.6	100.1	120.2	141.8	164.9	189.4	215.4
19	15.8	25.9	38.2	52.4	68.4	86.3	105.8	127.0	149.9	174.3	200.2	227.6
20	16.6	27.3	40.3	55.2	72.1	90.9	111.5	133.9	157.9	183.7	211.0	239.9
21	17.5	28.7	42.3	58.0	75.8	95.6	117.2	140.8	166.0	193.1	221.8	252.2
22	18.3	30.1	44.4	60.9	79.5	100.3	123.0	147.6	174.2	202.5	232.7	264.6
23	19.2	31.5	46.5	63.7	83.2	104.9	128.7	154.5	182.3	212.0	243.5	276.9
24	20.0	33.0	48.5	66.6	87.0	109.6	134.4	161.4	190.4	221.4	254.4	289.2
25	20.9	34.4	50.6	69.4	90.7	114.3	140.2	168.3	198.5	230.9	265.2	301.6
26	21.7	35.8	52.7	72.3	94.4	119.0	145.9	175.2	206.7	240.3	276.1	314.0
27	22.6	37.2	54.7	75.1	98.1	123.7	151.7	182.1	214.8	249.8	287.0	326.4
28	23.4	38.6	56.8	78.0	101.8	128.4	157.5	189.0	223.0	259.3	297.9	338.7
29	24.3	40.0	58.9	80.8	105.6	133.1	163.2	195.9	231.2	268.8	308.8	351.2
30	25.2	41.4	61.0	83.7	109.3	137.8	169.0	202.9	239.3	278.3	319.7	363.6
31	26.0	42.8	63.1	86.5	113.0	142.5	174.8	209.8	247.5	287.8	330.7	376.0
32	26.9	44.3	65.2	89.4	116.8	147.2	180.6	216.7	255.7	297.3	341.6	388.4
33	27.7	45.7	67.2	92.3	120.5	151.9	186.3	223.7	263.9	306.9	352.5	400.9
34	28.6	47.1	69.3	95.1	124.3	156.6	192.1	230.6	272.1	316.4	363.5	413.3
35	29.5	48.5	71.4	98.0	128.0	161.4	197.9	237.6	280.3	325.9	374.5	425.8

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
65.3	73.0	81.1	89.6	98.4	107.5	117.0	126.9	137.0	147.5	158.4
78.7	88.0	97.8	108.0	118.6	129.6	141.1	152.9	165.2	177.8	190.9
92.2	103.1	114.5	126.5	138.9	151.8	165.2	179.1	193.5	208.3	223.6
105.7	118.2	131.3	145.0	159.3	174.1	189.5	205.4	221.8	238.8	256.4
119.3	133.4	148.2	163.6	179.7	196.4	213.8	231.7	250.3	269.5	289.2
132.9	148.6	165.1	182.3	200.2	218.8	238.2	258.2	278.9	300.2	322.2
146.5	163.9	182.0	201.0	220.8	241.3	262.6	284.7	307.5	331.0	355.3
160.2	179.2	199.0	219.8	241.4	263.8	287.1	311.2	336.2	361.9	388.4
173.9	194.5	216.0	238.6	262.0	286.4	311.6	337.8	364.9	392.8	421.7
187.6	209.8	233.1	257.4	282.7	309.0	336.2	364.5	393.7	423.8	454.9
201.4	225.2	250.2	276.2	303.4	331.6	360.9	391.2	422.5	454.9	488.3
215.1	240.6	267.3	295.1	324.1	354.3	385.6	417.9	451.4	486.0	521.7
228.9	256.0	284.4	314.1	344.9	377.0	410.3	444.7	480.4	517.2	555.1
242.7	271.5	301.6	333.0	365.7	399.7	435.0	471.6	509.4	548.4	588.6
256.6	287.0	318.8	352.0	386.6	422.5	459.8	498.4	538.4	579.6	622.1
270.4	302.4	336.0	371.0	407.4	445.3	484.6	525.4	567.4	610.9	655.7
284.3	318.0	353.2	390.0	428.3	468.2	509.5	552.3	596.5	642.2	689.3
298.2	333.5	370.4	409.0	449.2	491.0	534.4	579.3	625.7	673.6	723.0
312.1	349.0	387.7	428.1	470.2	513.9	559.3	606.3	654.8	705.0	756.7
326.0	364.6	405.0	447.2	491.2	536.8	584.2	633.3	684.0	736.4	790.4
339.9	380.2	422.3	466.3	512.1	559.8	609.2	660.4	713.3	767.9	824.2
353.9	395.8	439.6	485.4	533.1	582.7	634.2	687.4	742.5	799.4	858.0
367.8	411.4	457.0	504.6	554.2	605.7	659.2	714.6	771.8	830.9	891.9
381.8	427.0	474.3	523.7	575.2	628.7	684.2	741.7	801.1	862.5	925.7
395.8	442.6	491.7	542.9	596.3	651.7	709.3	768.9	830.5	894.1	959.6
409.8	458.3	509.1	562.1	617.4	674.8	734.4	796.0	859.8	925.7	993.6
423.8	474.0	526.5	581.3	638.5	697.9	759.5	823.3	889.2	957.3	1027.5
437.8	489.6	543.9	600.6	659.6	720.9	784.6	850.5	918.6	989.0	1061.5
451.8	505.3	561.3	619.8	680.7	744.0	809.7	877.7	948.1	1020.7	1095.5
465.9	521.0	578.8	639.1	701.9	767.2	834.9	905.0	977.5	1052.4	1129.6
479.9	536.7	596.2	658.3	723.0	790.3	860.1	932.3	1007.0	1084.1	1163.6

부위별
전환계수

가지

0.226

잎

0.063

뿌리

0.319

4. 해송

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	4.8	8.5	13.3	19.0	25.8	33.6	42.4	52.2	63.0	74.8	87.6	101.4
6	5.6	10.0	15.5	22.2	30.0	39.1	49.3	60.7	73.3	87.1	102.0	118.0
7	6.4	11.3	17.6	25.2	34.2	44.5	56.1	69.1	83.4	99.0	115.9	134.2
8	7.2	12.6	19.6	28.2	38.2	49.7	62.7	77.2	93.2	110.6	129.6	150.0
9	7.9	14.0	21.7	31.1	42.1	54.8	69.2	85.2	102.8	122.1	143.0	165.5
10	8.6	15.2	23.7	33.9	46.0	59.9	75.5	93.0	112.2	133.3	156.1	180.7
11	9.3	16.5	25.6	36.7	49.8	64.8	81.8	100.7	121.5	144.3	169.0	195.6
12	10.0	17.7	27.5	39.5	53.5	69.7	87.9	108.2	130.6	155.1	181.7	210.3
13	10.7	19.0	29.4	42.2	57.2	74.5	94.0	115.7	139.7	165.8	194.2	224.8
14	11.4	20.2	31.3	44.9	60.9	79.2	100.0	123.1	148.6	176.4	206.6	239.2
15	12.1	21.4	33.2	47.6	64.5	83.9	105.9	130.4	157.4	186.8	218.8	253.3
16	12.8	22.5	35.0	50.2	68.0	88.6	111.7	137.6	166.1	197.2	230.9	267.3
17	13.4	23.7	36.8	52.8	71.6	93.1	117.5	144.7	174.7	207.4	242.9	281.2
18	14.1	24.9	38.6	55.4	75.0	97.7	123.3	151.8	183.2	217.5	254.7	294.9
19	14.7	26.0	40.4	57.9	78.5	102.2	128.9	158.8	191.6	227.5	266.5	308.5
20	15.4	27.1	42.2	60.4	81.9	106.7	134.6	165.7	200.0	237.5	278.1	321.9
21	16.0	28.3	43.9	62.9	85.3	111.1	140.2	172.6	208.3	247.3	289.7	335.3
22	16.7	29.4	45.7	65.4	88.7	115.5	145.7	179.4	216.5	257.1	301.1	348.6
23	17.3	30.5	47.4	67.9	92.1	119.8	151.2	186.2	224.7	266.8	312.5	361.7
24	17.9	31.6	49.1	70.4	95.4	124.2	156.7	192.9	232.8	276.4	323.8	374.8
25	18.5	32.7	50.8	72.8	98.7	128.5	162.1	199.6	240.9	286.0	335.0	387.8
26	19.1	33.8	52.5	75.2	102.0	132.7	167.5	206.2	248.9	295.5	346.1	400.6
27	19.8	34.9	54.2	77.6	105.2	137.0	172.8	212.8	256.8	305.0	357.2	413.4
28	20.4	35.9	55.8	80.0	108.5	141.2	178.1	219.3	264.7	314.4	368.2	426.2
29	21.0	37.0	57.5	82.4	111.7	145.4	183.4	225.8	272.6	323.7	379.1	438.8
30	21.6	38.1	59.1	84.7	114.9	149.5	188.7	232.3	280.4	333.0	390.0	451.4
31	22.2	39.1	60.8	87.1	118.1	153.7	193.9	238.7	288.2	342.2	400.8	463.9
32	22.8	40.2	62.4	89.4	121.2	157.8	199.1	245.1	295.9	351.4	411.5	476.3
33	23.4	41.2	64.0	91.7	124.4	161.9	204.3	251.5	303.6	360.5	422.2	488.7
34	23.9	42.2	65.6	94.1	127.5	166.0	209.4	257.9	311.2	369.6	432.8	501.0
35	24.5	43.3	67.2	96.4	130.6	170.0	214.6	264.2	318.8	378.6	443.4	513.3

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
116.2	132.0	148.7	166.5	185.3	205.0	225.7	247.5	270.2	293.8	318.5
135.2	153.6	173.2	193.8	215.7	238.7	262.8	288.1	314.5	342.1	370.8
153.8	174.7	196.9	220.4	245.2	271.4	298.8	327.6	357.6	389.0	421.6
171.9	195.3	220.1	246.4	274.1	303.3	334.0	366.1	399.7	434.7	471.2
189.6	215.4	242.8	271.8	302.4	334.6	368.5	403.9	440.9	479.6	519.8
207.0	235.2	265.1	296.7	330.1	365.3	402.3	441.0	481.4	523.6	567.6
224.1	254.6	287.0	321.3	357.4	395.5	435.5	477.4	521.2	566.9	614.5
241.0	273.8	308.6	345.4	384.3	425.3	468.3	513.3	560.4	609.5	660.7
257.6	292.6	329.9	369.3	410.8	454.6	500.6	548.8	599.1	651.6	706.3
274.0	311.3	350.9	392.8	437.0	483.6	532.5	583.7	637.3	693.1	751.3
290.3	329.7	371.6	416.0	462.9	512.2	564.0	618.3	675.0	734.1	795.8
306.3	347.9	392.2	439.0	488.5	540.5	595.2	652.4	712.3	774.7	839.7
322.2	366.0	412.5	461.8	513.8	568.5	626.0	686.3	749.2	814.9	883.3
337.9	383.8	432.6	484.3	538.9	596.3	656.6	719.7	785.8	854.6	926.4
353.5	401.5	452.6	506.6	563.7	623.8	686.8	752.9	822.0	894.0	969.1
368.9	419.1	472.3	528.8	588.3	651.0	716.8	785.8	857.9	933.1	1011.4
384.2	436.5	491.9	550.7	612.7	678.0	746.6	818.4	893.5	971.8	1053.4
399.4	453.7	511.4	572.5	637.0	704.8	776.1	850.8	928.8	1010.2	1095.0
414.5	470.8	530.7	594.1	661.0	731.5	805.4	882.9	963.9	1048.4	1136.3
429.5	487.8	549.9	615.5	684.9	757.9	834.5	914.8	998.7	1086.2	1177.4
444.3	504.7	568.9	636.8	708.6	784.1	863.4	946.4	1033.2	1123.8	1218.1
459.1	521.5	587.8	658.0	732.1	810.2	892.1	977.9	1067.6	1161.1	1258.6
473.8	538.2	606.6	679.0	755.5	836.0	920.6	1009.1	1101.7	1198.3	1298.8
488.4	554.7	625.2	699.9	778.8	861.8	948.9	1040.2	1135.6	1235.1	1338.8
502.8	571.2	643.8	720.7	801.9	887.3	977.1	1071.1	1169.3	1271.8	1378.5
517.3	587.5	662.3	741.4	824.9	912.8	1005.1	1101.8	1202.8	1308.2	1418.0
531.6	603.8	680.6	761.9	847.7	938.1	1032.9	1132.3	1236.1	1344.5	1457.3
545.8	620.0	698.9	782.3	870.5	963.2	1060.6	1162.6	1269.3	1380.5	1496.4
560.0	636.1	717.0	802.7	893.1	988.2	1088.2	1192.8	1302.3	1416.4	1535.3
574.1	652.2	735.1	822.9	915.6	1013.1	1115.6	1222.9	1335.1	1452.1	1574.0
588.2	668.1	753.0	843.0	938.0	1037.9	1142.9	1252.8	1367.7	1487.6	1612.5

부위별
전환계수

가지

0.233

잎

0.107

뿌리

0.340

5. 리기다소나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	4.0	6.8	10.2	14.3	18.9	24.1	29.9	36.2	43.1	50.5	58.5	66.9
6	4.9	8.2	12.4	17.2	22.8	29.1	36.1	43.8	52.1	61.0	70.6	80.8
7	5.7	9.7	14.5	20.2	26.8	34.2	42.4	51.3	61.1	71.6	82.8	94.8
8	6.6	11.1	16.7	23.2	30.8	39.2	48.6	58.9	70.1	82.2	95.1	108.9
9	7.4	12.5	18.8	26.2	34.7	44.3	55.0	66.6	79.2	92.9	107.5	123.0
10	8.3	14.0	21.0	29.3	38.8	49.4	61.3	74.3	88.4	103.6	119.9	137.2
11	9.1	15.4	23.2	32.3	42.8	54.6	67.7	82.0	97.5	114.3	132.3	151.4
12	10.0	16.9	25.3	35.3	46.8	59.7	74.0	89.7	106.8	125.1	144.8	165.7
13	10.8	18.3	27.5	38.4	50.9	64.9	80.4	97.5	116.0	135.9	157.3	180.1
14	11.7	19.8	29.7	41.5	54.9	70.1	86.9	105.3	125.2	146.8	169.8	194.4
15	12.6	21.3	31.9	44.5	59.0	75.3	93.3	113.1	134.5	157.6	182.4	208.8
16	13.4	22.7	34.1	47.6	63.1	80.5	99.7	120.9	143.8	168.5	195.0	223.3
17	14.3	24.2	36.4	50.7	67.2	85.7	106.2	128.7	153.1	179.5	207.7	237.7
18	15.2	25.7	38.6	53.8	71.3	90.9	112.7	136.6	162.5	190.4	220.4	252.2
19	16.1	27.2	40.8	56.9	75.4	96.1	119.2	144.4	171.8	201.4	233.0	266.8
20	16.9	28.6	43.0	60.0	79.5	101.4	125.7	152.3	181.2	212.4	245.8	281.3
21	17.8	30.1	45.3	63.1	83.6	106.6	132.2	160.2	190.6	223.4	258.5	295.9
22	18.7	31.6	47.5	66.2	87.7	111.9	138.7	168.1	200.0	234.4	271.3	310.5
23	19.6	33.1	49.7	69.3	91.9	117.2	145.3	176.0	209.5	245.5	284.1	325.2
24	20.5	34.6	52.0	72.5	96.0	122.5	151.8	184.0	218.9	256.5	296.9	339.8
25	21.4	36.1	54.2	75.6	100.1	127.8	158.4	191.9	228.3	267.6	309.7	354.5
26	22.2	37.6	56.5	78.7	104.3	133.0	164.9	199.9	237.8	278.7	322.5	369.2
27	23.1	39.1	58.7	81.9	108.4	138.4	171.5	207.8	247.3	289.8	335.4	383.9
28	24.0	40.6	61.0	85.0	112.6	143.7	178.1	215.8	256.8	301.0	348.3	398.7
29	24.9	42.1	63.2	88.2	116.8	149.0	184.7	223.8	266.3	312.1	361.2	413.4
30	25.8	43.6	65.5	91.3	121.0	154.3	191.3	231.8	275.8	323.3	374.1	428.2
31	26.7	45.1	67.7	94.5	125.1	159.6	197.9	239.8	285.4	334.4	387.0	443.0
32	27.6	46.6	70.0	97.6	129.3	165.0	204.5	247.8	294.9	345.6	399.9	457.8
33	28.5	48.1	72.3	100.8	133.5	170.3	211.1	255.9	304.4	356.8	412.9	472.6
34	29.4	49.6	74.5	104.0	137.7	175.7	217.8	263.9	314.0	368.0	425.9	487.5
35	30.3	51.1	76.8	107.1	141.9	181.0	224.4	272.0	323.6	379.2	438.8	502.3

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
75.9	85.4	95.3	105.8	116.8	128.2	140.2	152.6	165.5	178.8	192.6
91.7	103.1	115.2	127.8	141.1	154.9	169.3	184.3	199.9	216.0	232.7
107.5	121.0	135.1	149.9	165.5	181.7	198.6	216.2	234.5	253.4	273.0
123.5	138.9	155.1	172.2	190.0	208.7	228.1	248.3	269.3	291.0	313.5
139.5	156.9	175.3	194.5	214.7	235.8	257.7	280.5	304.2	328.8	354.2
155.6	175.0	195.5	217.0	239.5	262.9	287.4	312.9	339.3	366.7	395.0
171.7	193.2	215.8	239.5	264.3	290.2	317.2	345.3	374.5	404.7	436.0
187.9	211.4	236.1	262.1	289.3	317.6	347.2	377.9	409.8	442.9	477.1
204.2	229.7	256.6	284.7	314.3	345.1	377.2	410.6	445.3	481.2	518.4
220.5	248.0	277.0	307.5	339.3	372.6	407.3	443.4	480.8	519.6	559.8
236.8	266.4	297.6	330.3	364.5	400.2	437.5	476.2	516.4	558.1	601.2
253.2	284.8	318.1	353.1	389.7	427.9	467.7	509.1	552.1	596.7	642.8
269.6	303.3	338.8	376.0	414.9	455.6	498.0	542.1	587.9	635.4	684.5
286.1	321.8	359.4	398.9	440.3	483.4	528.4	575.2	623.8	674.1	726.2
302.5	340.3	380.1	421.9	465.6	511.3	558.9	608.3	659.7	713.0	768.1
319.1	358.9	400.9	444.9	491.0	539.2	589.4	641.5	695.7	751.9	810.0
335.6	377.5	421.7	468.0	516.5	567.1	619.9	674.8	731.8	790.9	852.0
352.2	396.2	442.5	491.1	542.0	595.1	650.5	708.1	767.9	829.9	894.1
368.8	414.8	463.3	514.2	567.5	623.2	681.2	741.5	804.1	869.0	936.2
385.4	433.5	484.2	537.4	593.1	651.3	711.9	774.9	840.4	908.2	978.4
402.0	452.3	505.1	560.6	618.7	679.4	742.6	808.4	876.7	947.4	1020.7
418.7	471.0	526.1	583.9	644.4	707.6	773.4	841.9	913.0	986.7	1063.0
435.4	489.8	547.1	607.2	670.1	735.8	804.3	875.5	949.4	1026.1	1105.4
452.1	508.6	568.1	630.5	695.8	764.0	835.2	909.1	985.9	1065.4	1147.8
468.9	527.4	589.1	653.8	721.6	792.3	866.1	942.8	1022.4	1104.9	1190.3
485.6	546.3	610.1	677.2	747.4	820.7	897.0	976.5	1058.9	1144.4	1232.8
502.4	565.2	631.2	700.6	773.2	849.0	928.0	1010.2	1095.5	1183.9	1275.4
519.2	584.1	652.3	724.0	799.0	877.4	959.1	1044.0	1132.1	1223.5	1318.1
536.0	603.0	673.5	747.5	824.9	905.8	990.1	1077.8	1168.8	1263.2	1360.8
552.9	621.9	694.6	770.9	850.8	934.3	1021.2	1111.6	1205.5	1302.8	1403.5
569.7	640.9	715.8	794.4	876.8	962.8	1052.4	1145.5	1242.3	1342.5	1446.3

부위별
전환계수

가지

0.183

잎

0.053

뿌리

0.546

6. 잣나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	4.3	7.1	10.5	14.4	18.8	23.6	29.0	34.8	41.0	47.7	54.8	62.3
6	5.1	8.4	12.3	16.9	22.1	27.8	34.1	41.0	48.3	56.2	64.5	73.4
7	5.8	9.6	14.2	19.4	25.4	32.0	39.2	47.0	55.5	64.5	74.1	84.3
8	6.6	10.8	16.0	21.9	28.6	36.0	44.2	53.0	62.5	72.7	83.5	95.0
9	7.3	12.1	17.7	24.3	31.8	40.0	49.1	58.9	69.5	80.8	92.8	105.5
10	8.0	13.2	19.5	26.7	34.9	44.0	54.0	64.8	76.4	88.8	102.0	116.0
11	8.8	14.4	21.2	29.1	38.0	47.9	58.8	70.5	83.2	96.7	111.1	126.3
12	9.5	15.6	23.0	31.5	41.1	51.8	63.5	76.3	90.0	104.6	120.1	136.6
13	10.2	16.8	24.7	33.8	44.2	55.7	68.3	81.9	96.7	112.4	129.1	146.8
14	10.9	17.9	26.4	36.2	47.2	59.5	73.0	87.6	103.3	120.1	137.9	156.8
15	11.6	19.1	28.0	38.5	50.2	63.3	77.6	93.2	109.9	127.8	146.7	166.8
16	12.3	20.2	29.7	40.7	53.2	67.1	82.2	98.7	116.4	135.4	155.5	176.8
17	13.0	21.3	31.4	43.0	56.2	70.8	86.8	104.2	122.9	142.9	164.2	186.7
18	13.6	22.4	33.0	45.3	59.1	74.5	91.4	109.7	129.4	150.4	172.8	196.5
19	14.3	23.6	34.7	47.5	62.1	78.2	95.9	115.1	135.8	157.9	181.4	206.2
20	15.0	24.7	36.3	49.8	65.0	81.9	100.5	120.6	142.2	165.3	189.9	215.9
21	15.7	25.8	37.9	52.0	67.9	85.6	104.9	126.0	148.6	172.7	198.4	225.6
22	16.3	26.9	39.5	54.2	70.8	89.2	109.4	131.3	154.9	180.1	206.9	235.2
23	17.0	28.0	41.1	56.4	73.7	92.9	113.9	136.7	161.2	187.4	215.3	244.8
24	17.6	29.0	42.7	58.6	76.5	96.5	118.3	142.0	167.5	194.7	223.6	254.3
25	18.3	30.1	44.3	60.8	79.4	100.1	122.7	147.3	173.7	201.9	232.0	263.8
26	19.0	31.2	45.9	63.0	82.2	103.6	127.1	152.5	179.9	209.2	240.3	273.2
27	19.6	32.3	47.5	65.1	85.1	107.2	131.5	157.8	186.1	216.4	248.5	282.6
28	20.3	33.3	49.1	67.3	87.9	110.8	135.8	163.0	192.3	223.5	256.8	292.0
29	20.9	34.4	50.6	69.4	90.7	114.3	140.2	168.2	198.4	230.7	265.0	301.3
30	21.6	35.5	52.2	71.6	93.5	117.8	144.5	173.4	204.5	237.8	273.2	310.6
31	22.2	36.5	53.8	73.7	96.3	121.3	148.8	178.6	210.6	244.9	281.3	319.8
32	22.8	37.6	55.3	75.9	99.1	124.8	153.1	183.7	216.7	252.0	289.4	329.1
33	23.5	38.6	56.9	78.0	101.8	128.3	157.4	188.9	222.8	259.0	297.5	338.3
34	24.1	39.7	58.4	80.1	104.6	131.8	161.6	194.0	228.8	266.0	305.6	347.5
35	24.7	40.7	59.9	82.2	107.4	135.3	165.9	199.1	234.8	273.0	313.7	356.6

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
70.2	78.5	87.2	96.3	105.8	115.6	125.8	136.3	147.2	158.5	170.1
82.7	92.5	102.7	113.4	124.5	136.1	148.1	160.5	173.4	186.6	200.3
94.9	106.2	117.9	130.2	143.0	156.3	170.1	184.3	199.1	214.3	230.0
107.0	119.7	132.9	146.8	161.2	176.1	191.7	207.8	224.4	241.6	259.3
118.9	133.0	147.7	163.1	179.1	195.8	213.0	230.9	249.4	268.5	288.1
130.7	146.2	162.4	179.3	196.9	215.2	234.1	253.8	274.1	295.0	316.7
142.4	159.2	176.9	195.3	214.4	234.3	255.0	276.4	298.5	321.4	344.9
153.9	172.1	191.2	211.1	231.8	253.4	275.7	298.8	322.7	347.4	372.9
165.4	184.9	205.4	226.8	249.1	272.2	296.2	321.1	346.8	373.3	400.6
176.7	197.7	219.5	242.4	266.2	290.9	316.6	343.1	370.6	398.9	428.1
188.0	210.3	233.5	257.8	283.2	309.5	336.7	365.0	394.2	424.4	455.5
199.2	222.8	247.4	273.2	300.0	327.9	356.8	386.7	417.7	449.6	482.6
210.3	235.2	261.3	288.5	316.8	346.2	376.7	408.3	441.0	474.8	509.5
221.4	247.6	275.0	303.6	333.4	364.4	396.5	429.8	464.2	499.7	536.3
232.4	259.9	288.7	318.7	350.0	382.5	416.2	451.2	487.3	524.5	563.0
243.3	272.1	302.2	333.7	366.5	400.5	435.8	472.4	510.2	549.2	589.5
254.2	284.3	315.8	348.6	382.8	418.4	455.3	493.5	533.0	573.8	615.8
265.0	296.4	329.2	363.5	399.1	436.2	474.7	514.5	555.7	598.2	642.0
275.8	308.4	342.6	378.2	415.4	454.0	494.0	535.4	578.3	622.5	668.1
286.5	320.4	355.9	393.0	431.5	471.6	513.2	556.3	600.8	646.7	694.1
297.2	332.4	369.2	407.6	447.6	489.2	532.3	577.0	623.2	670.8	720.0
307.9	344.3	382.4	422.2	463.6	506.7	551.4	597.6	645.5	694.9	745.8
318.5	356.1	395.5	436.7	479.6	524.1	570.4	618.2	667.7	718.8	771.4
329.0	367.9	408.7	451.2	495.5	541.5	589.3	638.7	689.8	742.6	797.0
339.5	379.7	421.7	465.6	511.3	558.8	608.1	659.1	711.9	766.3	822.5
350.0	391.4	434.7	480.0	527.1	576.1	626.9	679.4	733.8	790.0	847.8
360.4	403.1	447.7	494.3	542.8	593.2	645.6	699.7	755.7	813.5	873.1
370.8	414.7	460.6	508.6	558.5	610.4	664.2	719.9	777.5	837.0	898.3
381.2	426.3	473.5	522.8	574.1	627.4	682.8	740.1	799.3	860.4	923.5
391.6	437.9	486.3	537.0	589.7	644.5	701.3	760.1	821.0	883.8	948.5
401.9	449.4	499.2	551.1	605.2	661.4	719.7	780.1	842.6	907.0	973.5

부위별
전환계수

가지

0.409

잎

0.248

뿌리

0.434

7. 낙엽송

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	1.8	3.6	6.1	9.6	14.1	19.5	26.1	33.8	42.7	52.9	64.4	77.3
6	2.1	4.2	7.2	11.3	16.6	23.0	30.7	39.8	50.4	62.4	75.9	91.1
7	2.4	4.8	8.3	13.0	19.1	26.5	35.3	45.8	57.9	71.7	87.3	104.7
8	2.7	5.4	9.4	14.7	21.5	29.8	39.9	51.7	65.3	80.9	98.5	118.1
9	3.0	6.0	10.5	16.4	23.9	33.2	44.3	57.5	72.6	90.0	109.5	131.4
10	3.3	6.6	11.5	18.0	26.3	36.5	48.8	63.2	79.9	98.9	120.5	144.5
11	3.6	7.2	12.5	19.6	28.7	39.8	53.2	68.9	87.1	107.8	131.3	157.5
12	3.9	7.8	13.6	21.2	31.0	43.1	57.5	74.5	94.2	116.7	142.0	170.4
13	4.2	8.4	14.6	22.8	33.3	46.3	61.8	80.1	101.3	125.4	152.7	183.2
14	4.4	9.0	15.6	24.4	35.6	49.5	66.1	85.7	108.3	134.1	163.3	195.9
15	4.7	9.6	16.6	26.0	37.9	52.7	70.4	91.2	115.2	142.7	173.8	208.5
16	5.0	10.2	17.6	27.5	40.2	55.8	74.6	96.6	122.2	151.3	184.2	221.0
17	5.3	10.7	18.6	29.1	42.5	59.0	78.8	102.1	129.0	159.8	194.6	233.4
18	5.6	11.3	19.6	30.6	44.7	62.1	83.0	107.5	135.9	168.3	204.9	245.8
19	5.8	11.9	20.5	32.1	47.0	65.2	87.1	112.9	142.7	176.7	215.1	258.1
20	6.1	12.4	21.5	33.7	49.2	68.3	91.2	118.2	149.4	185.1	225.3	270.4
21	6.4	13.0	22.5	35.2	51.4	71.4	95.4	123.6	156.2	193.4	235.5	282.5
22	6.7	13.5	23.4	36.7	53.6	74.4	99.5	128.9	162.9	201.7	245.6	294.7
23	7.0	14.1	24.4	38.2	55.8	77.5	103.5	134.1	169.6	210.0	255.7	306.8
24	7.2	14.7	25.4	39.7	58.0	80.5	107.6	139.4	176.2	218.2	265.7	318.8
25	7.5	15.2	26.3	41.2	60.2	83.6	111.6	144.6	182.8	226.4	275.7	330.8
26	7.8	15.8	27.3	42.7	62.3	86.6	115.7	149.8	189.4	234.6	285.6	342.7
27	8.0	16.3	28.2	44.2	64.5	89.6	119.7	155.0	196.0	242.7	295.5	354.6
28	8.3	16.8	29.2	45.6	66.7	92.6	123.7	160.2	202.5	250.8	305.4	366.4
29	8.6	17.4	30.1	47.1	68.8	95.6	127.6	165.4	209.1	258.9	315.2	378.2
30	8.8	17.9	31.0	48.6	71.0	98.5	131.6	170.5	215.6	267.0	325.0	390.0
31	9.1	18.5	32.0	50.0	73.1	101.5	135.6	175.7	222.0	275.0	334.8	401.7
32	9.4	19.0	32.9	51.5	75.2	104.4	139.5	180.8	228.5	283.0	344.5	413.4
33	9.6	19.5	33.8	52.9	77.3	107.4	143.5	185.9	234.9	291.0	354.3	425.1
34	9.9	20.1	34.7	54.4	79.5	110.3	147.4	190.9	241.4	298.9	363.9	436.7
35	10.2	20.6	35.7	55.8	81.6	113.3	151.3	196.0	247.8	306.9	373.6	448.3

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
91.5	107.3	124.5	143.3	163.7	185.7	209.4	234.7	261.8	290.7	321.4
107.9	126.5	146.8	169.0	193.0	218.9	246.8	276.8	308.7	342.8	378.9
124.1	145.4	168.8	194.2	221.8	251.7	283.7	318.1	354.8	394.0	435.6
140.0	164.0	190.4	219.1	250.3	283.9	320.1	358.9	400.3	444.5	491.4
155.7	182.5	211.8	243.7	278.4	315.8	356.1	399.2	445.3	494.4	546.6
171.2	200.7	232.9	268.1	306.2	347.4	391.6	439.1	489.8	543.8	601.2
186.6	218.7	253.9	292.2	333.7	378.6	426.8	478.6	533.8	592.7	655.3
201.9	236.6	274.7	316.1	361.0	409.6	461.8	517.7	577.5	641.2	708.9
217.1	254.4	295.3	339.8	388.1	440.3	496.4	556.5	620.8	689.3	762.0
232.1	272.0	315.7	363.3	415.0	470.8	530.8	595.1	663.8	737.0	814.8
247.0	289.5	336.0	386.7	441.7	501.0	564.9	633.3	706.5	784.4	867.2
261.8	306.9	356.2	409.9	468.2	531.1	598.8	671.4	748.9	831.5	919.3
276.6	324.1	376.2	433.0	494.6	561.0	632.5	709.2	791.1	878.3	971.0
291.3	341.3	396.2	456.0	520.8	590.8	666.1	746.8	833.0	924.9	1022.5
305.8	358.4	416.0	478.8	546.9	620.4	699.4	784.1	874.7	971.2	1073.7
320.3	375.4	435.8	501.5	572.8	649.8	732.6	821.3	916.2	1017.2	1124.6
334.8	392.3	455.4	524.1	598.6	679.1	765.6	858.4	957.5	1063.1	1175.3
349.1	409.2	474.9	546.6	624.3	708.2	798.5	895.2	998.6	1108.7	1225.8
363.5	426.0	494.4	569.0	649.9	737.2	831.2	931.9	1039.5	1154.2	1276.0
377.7	442.6	513.8	591.3	675.4	766.1	863.8	968.4	1080.3	1199.4	1326.0
391.9	459.3	533.1	613.5	700.7	794.9	896.2	1004.8	1120.8	1244.5	1375.9
406.0	475.8	552.3	635.7	726.0	823.6	928.6	1041.1	1161.3	1289.4	1425.5
420.1	492.4	571.5	657.7	751.2	852.2	960.8	1077.2	1201.6	1334.1	1474.9
434.2	508.8	590.6	679.7	776.3	880.6	992.9	1113.2	1241.7	1378.7	1524.2
448.1	525.2	609.6	701.6	801.3	909.0	1024.8	1149.0	1281.7	1423.1	1573.3
462.1	541.5	628.6	723.4	826.2	937.3	1056.7	1184.8	1321.6	1467.3	1622.2
476.0	557.8	647.5	745.1	851.1	965.5	1088.5	1220.4	1361.3	1511.5	1671.0
489.8	574.0	666.3	766.8	875.8	993.6	1120.2	1255.9	1400.9	1555.4	1719.6
503.6	590.2	685.1	788.4	900.5	1021.6	1151.8	1291.3	1440.4	1599.3	1768.1
517.4	606.4	703.8	810.0	925.2	1049.5	1183.2	1326.6	1479.8	1643.0	1816.5
531.1	622.5	722.5	831.5	949.7	1077.3	1214.6	1361.8	1519.1	1686.6	1864.7

부위별
전환계수

가지

0.199

잎

0.039

뿌리

0.331

8. 삼나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	2.3	4.1	6.3	9.0	12.1	15.6	19.6	24.1	29.0	34.3	40.0	46.2
6	2.8	5.0	7.7	10.9	14.7	19.0	23.9	29.3	35.2	41.7	48.7	56.2
7	3.4	5.9	9.0	12.9	17.3	22.4	28.2	34.6	41.6	49.2	57.4	66.3
8	3.9	6.8	10.4	14.8	20.0	25.9	32.5	39.9	48.0	56.8	66.3	76.5
9	4.4	7.7	11.8	16.8	22.7	29.4	36.9	45.3	54.4	64.4	75.2	86.8
10	4.9	8.6	13.2	18.9	25.4	32.9	41.3	50.7	61.0	72.1	84.2	97.2
11	5.5	9.5	14.7	20.9	28.2	36.5	45.8	56.2	67.5	79.9	93.3	107.7
12	6.0	10.5	16.1	22.9	30.9	40.0	50.3	61.7	74.2	87.8	102.5	118.3
13	6.5	11.4	17.6	25.0	33.7	43.6	54.8	67.2	80.8	95.6	111.7	128.9
14	7.1	12.3	19.0	27.1	36.5	47.2	59.3	72.8	87.5	103.6	120.9	139.6
15	7.6	13.3	20.5	29.1	39.3	50.9	63.9	78.4	94.2	111.5	130.2	150.3
16	8.2	14.3	21.9	31.2	42.1	54.5	68.5	84.0	101.0	119.5	139.6	161.1
17	8.7	15.2	23.4	33.3	44.9	58.2	73.1	89.6	107.8	127.6	148.9	171.9
18	9.3	16.2	24.9	35.5	47.8	61.9	77.7	95.3	114.6	135.6	158.4	182.8
19	9.8	17.1	26.4	37.6	50.6	65.6	82.4	101.0	121.5	143.7	167.8	193.7
20	10.4	18.1	27.9	39.7	53.5	69.3	87.0	106.7	128.3	151.9	177.3	204.7
21	10.9	19.1	29.4	41.8	56.4	73.0	91.7	112.5	135.2	160.1	186.9	215.7
22	11.5	20.1	30.9	44.0	59.3	76.8	96.4	118.2	142.2	168.3	196.5	226.8
23	12.1	21.0	32.4	46.1	62.2	80.5	101.1	124.0	149.1	176.5	206.1	237.9
24	12.6	22.0	33.9	48.3	65.1	84.3	105.9	129.8	156.1	184.7	215.7	249.0
25	13.2	23.0	35.4	50.5	68.0	88.0	110.6	135.6	163.1	193.0	225.4	260.1
26	13.8	24.0	37.0	52.6	70.9	91.8	115.4	141.5	170.1	201.3	235.1	271.3
27	14.3	25.0	38.5	54.8	73.9	95.6	120.1	147.3	177.2	209.7	244.8	282.6
28	14.9	26.0	40.0	57.0	76.8	99.4	124.9	153.2	184.2	218.0	254.5	293.8
29	15.5	27.0	41.6	59.2	79.7	103.3	129.7	159.1	191.3	226.4	264.3	305.1
30	16.0	28.0	43.1	61.4	82.7	107.1	134.5	165.0	198.4	234.8	274.1	316.4
31	16.6	29.0	44.7	63.6	85.7	110.9	139.3	170.9	205.5	243.2	283.9	327.7
32	17.2	30.0	46.2	65.8	88.6	114.8	144.2	176.8	212.6	251.6	293.8	339.1
33	17.8	31.0	47.8	68.0	91.6	118.6	149.0	182.7	219.8	260.1	303.7	350.5
34	18.3	32.0	49.3	70.2	94.6	122.5	153.9	188.7	226.9	268.6	313.6	361.9
35	18.9	33.0	50.9	72.4	97.6	126.4	158.7	194.7	234.1	277.0	323.5	373.4

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
52.8	59.8	67.3	75.1	83.4	92.1	101.3	110.8	120.8	131.1	141.9
64.2	72.7	81.8	91.4	101.5	112.1	123.2	134.8	146.9	159.5	172.6
75.8	85.8	96.5	107.8	119.7	132.2	145.3	159.0	173.3	188.2	203.7
87.4	99.1	111.4	124.5	138.2	152.6	167.7	183.5	200.0	217.2	235.1
99.2	112.4	126.4	141.2	156.8	173.2	190.4	208.3	227.0	246.5	266.8
111.1	125.9	141.6	158.2	175.6	194.0	213.2	233.3	254.2	276.0	298.7
123.1	139.5	156.9	175.2	194.5	214.9	236.1	258.4	281.6	305.8	330.9
135.2	153.2	172.2	192.4	213.6	235.9	259.3	283.7	309.2	335.7	363.4
147.3	166.9	187.7	209.6	232.8	257.1	282.5	309.2	337.0	365.9	396.0
159.5	180.7	203.2	227.0	252.1	278.4	306.0	334.8	364.9	396.2	428.8
171.8	194.6	218.9	244.5	271.4	299.8	329.5	360.5	392.9	426.7	461.8
184.1	208.6	234.6	262.0	290.9	321.3	353.1	386.4	421.1	457.3	494.9
196.5	222.6	250.4	279.6	310.5	342.9	376.9	412.4	449.5	488.1	528.2
208.9	236.7	266.2	297.4	330.2	364.6	400.7	438.5	477.9	519.0	561.6
221.4	250.9	282.1	315.1	349.9	386.4	424.7	464.7	506.5	550.0	595.2
234.0	265.1	298.1	333.0	369.7	408.3	448.8	491.0	535.2	581.1	628.9
246.5	279.3	314.1	350.9	389.6	430.3	472.9	517.5	564.0	612.4	662.8
259.2	293.7	330.2	368.9	409.6	452.3	497.1	544.0	592.9	643.8	696.7
271.8	308.0	346.4	386.9	429.6	474.4	521.4	570.6	621.8	675.2	730.8
284.6	322.4	362.6	405.0	449.7	496.6	545.8	597.3	650.9	706.8	765.0
297.3	336.9	378.8	423.1	469.8	518.9	570.3	624.0	680.1	738.5	799.2
310.1	351.4	395.1	441.4	490.1	541.2	594.8	650.9	709.4	770.3	833.6
322.9	365.9	411.5	459.6	510.3	563.6	619.4	677.8	738.7	802.1	868.1
335.8	380.5	427.9	477.9	530.7	586.0	644.1	704.8	768.1	834.1	902.7
348.7	395.1	444.3	496.3	551.0	608.6	668.8	731.9	797.6	866.1	937.4
361.6	409.7	460.8	514.7	571.5	631.1	693.6	759.0	827.2	898.2	972.1
374.6	424.4	477.3	533.1	591.9	653.7	718.5	786.2	856.9	930.4	1007.0
387.6	439.1	493.8	551.6	612.5	676.4	743.4	813.5	886.6	962.7	1041.9
400.6	453.9	510.4	570.1	633.1	699.1	768.4	840.8	916.4	995.1	1076.9
413.6	468.7	527.1	588.7	653.7	721.9	793.4	868.2	946.2	1027.5	1112.0
426.7	483.5	543.7	607.3	674.4	744.8	818.5	895.7	976.1	1060.0	1147.1

부위별
전환계수

가지

0.131

잎

0.120

뿌리

0.262

9. 편백

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	3.8	6.1	9.0	12.2	15.9	19.9	24.4	29.1	34.3	39.7	45.5	51.7
6	4.7	7.6	11.1	15.2	19.8	24.8	30.3	36.3	42.6	49.4	56.7	64.3
7	5.6	9.2	13.4	18.3	23.8	29.8	36.5	43.6	51.3	59.5	68.2	77.3
8	6.6	10.8	15.7	21.5	27.9	35.0	42.8	51.2	60.2	69.8	80.0	90.8
9	7.6	12.4	18.1	24.7	32.1	40.3	49.3	59.0	69.4	80.4	92.2	104.5
10	8.6	14.1	20.6	28.1	36.5	45.8	55.9	66.9	78.7	91.3	104.6	118.6
11	9.7	15.8	23.1	31.5	40.9	51.3	62.7	75.0	88.2	102.3	117.2	133.0
12	10.7	17.5	25.6	34.9	45.4	57.0	69.6	83.3	97.9	113.6	130.1	147.6
13	11.8	19.3	28.2	38.4	50.0	62.7	76.6	91.7	107.8	125.0	143.2	162.5
14	12.9	21.1	30.8	42.0	54.6	68.5	83.7	100.2	117.8	136.6	156.6	177.6
15	14.0	22.9	33.5	45.6	59.3	74.4	91.0	108.8	128.0	148.4	170.1	192.9
16	15.2	24.7	36.2	49.3	64.1	80.4	98.3	117.6	138.3	160.4	183.7	208.4
17	16.3	26.6	38.9	53.0	68.9	86.5	105.7	126.5	148.7	172.4	197.6	224.2
18	17.5	28.5	41.6	56.8	73.8	92.6	113.2	135.4	159.3	184.7	211.6	240.1
19	18.6	30.4	44.4	60.6	78.8	98.8	120.8	144.5	169.9	197.1	225.8	256.2
20	19.8	32.3	47.2	64.4	83.8	105.1	128.4	153.7	180.7	209.6	240.1	272.4
21	21.0	34.3	50.1	68.3	88.8	111.5	136.2	162.9	191.6	222.2	254.6	288.8
22	22.2	36.2	53.0	72.2	93.9	117.9	144.0	172.3	202.6	234.9	269.2	305.4
23	23.4	38.2	55.9	76.2	99.0	124.3	151.9	181.7	213.7	247.8	284.0	322.1
24	24.7	40.2	58.8	80.2	104.2	130.8	159.8	191.2	224.9	260.8	298.8	339.0
25	25.9	42.2	61.7	84.2	109.5	137.4	167.9	200.8	236.2	273.9	313.8	356.0
26	27.1	44.3	64.7	88.3	114.7	144.0	176.0	210.5	247.6	287.1	328.9	373.2
27	28.4	46.3	67.7	92.4	120.0	150.7	184.1	220.2	259.0	300.4	344.2	390.4
28	29.7	48.4	70.7	96.5	125.4	157.4	192.3	230.1	270.6	313.8	359.5	407.8
29	30.9	50.5	73.8	100.6	130.8	164.2	200.6	240.0	282.2	327.2	375.0	425.4
30	32.2	52.6	76.8	104.8	136.2	171.0	208.9	249.9	293.9	340.8	390.5	443.0
31	33.5	54.7	79.9	109.0	141.7	177.8	217.3	259.9	305.7	354.5	406.2	460.8
32	34.8	56.8	83.0	113.2	147.2	184.7	225.7	270.0	317.6	368.3	422.0	478.7
33	36.1	58.9	86.1	117.5	152.7	191.7	234.2	280.2	329.5	382.1	437.8	496.7
34	37.4	61.1	89.3	121.8	158.3	198.7	242.7	290.4	341.5	396.0	453.8	514.8
35	38.8	63.2	92.4	126.1	163.9	205.7	251.3	300.7	353.6	410.0	469.9	533.0

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
58.1	64.8	71.9	79.2	86.8	94.8	103.0	111.4	120.2	129.2	138.5
72.3	80.7	89.4	98.6	108.1	117.9	128.1	138.7	149.6	160.8	172.4
87.0	97.1	107.6	118.6	130.0	141.9	154.2	166.9	180.0	193.5	207.4
102.1	113.9	126.3	139.2	152.6	166.5	180.9	195.8	211.2	227.1	243.4
117.6	131.2	145.5	160.3	175.8	191.8	208.4	225.6	243.3	261.6	280.4
133.4	148.9	165.1	181.9	199.4	217.6	236.5	255.9	276.1	296.8	318.1
149.5	166.9	185.0	203.9	223.6	244.0	265.1	286.9	309.5	332.7	356.7
166.0	185.3	205.4	226.4	248.2	270.8	294.3	318.5	343.5	369.3	395.9
182.7	203.9	226.1	249.2	273.2	298.1	323.9	350.6	378.1	406.5	435.8
199.7	222.9	247.1	272.4	298.6	325.8	354.0	383.2	413.3	444.3	476.3
216.9	242.1	268.4	295.8	324.4	353.9	384.6	416.3	449.0	482.7	517.4
234.4	261.6	290.0	319.7	350.5	382.4	415.5	449.8	485.1	521.5	559.0
252.1	281.3	311.9	343.8	376.9	411.3	446.9	483.7	521.7	560.9	601.2
270.0	301.3	334.0	368.2	403.6	440.5	478.6	518.0	558.7	600.7	643.9
288.1	321.5	356.4	392.8	430.7	470.0	510.6	552.7	596.1	640.9	687.0
306.3	341.9	379.0	417.8	458.0	499.8	543.0	587.8	634.0	681.6	730.6
324.8	362.5	401.9	442.9	485.6	529.9	575.8	623.2	672.2	722.6	774.6
343.4	383.3	425.0	468.4	513.5	560.3	608.8	659.0	710.7	764.1	819.1
362.2	404.3	448.2	494.0	541.6	591.0	642.2	695.1	749.7	806.0	863.9
381.2	425.5	471.7	519.9	570.0	622.0	675.8	731.5	788.9	848.2	909.2
400.4	446.8	495.4	546.0	598.6	653.2	709.7	768.2	828.5	890.7	954.8
419.6	468.3	519.2	572.3	627.4	684.6	743.9	805.2	868.4	933.6	1000.8
439.1	490.0	543.3	598.8	656.5	716.3	778.3	842.4	908.6	976.9	1047.1
458.6	511.9	567.5	625.5	685.7	748.3	813.0	880.0	949.2	1020.4	1093.8
478.4	533.9	591.9	652.4	715.2	780.4	848.0	917.8	990.0	1064.3	1140.9
498.2	556.0	616.5	679.4	744.9	812.8	883.2	955.9	1031.0	1108.5	1188.2
518.2	578.3	641.2	706.7	774.8	845.4	918.6	994.3	1072.4	1152.9	1235.9
538.3	600.8	666.1	734.1	804.8	878.2	954.3	1032.9	1114.0	1197.7	1283.8
558.6	623.4	691.1	761.7	835.1	911.3	990.1	1071.7	1155.9	1242.7	1332.1
578.9	646.1	716.3	789.5	865.6	944.5	1026.2	1110.8	1198.0	1288.0	1380.7
599.4	669.0	741.7	817.4	896.2	977.9	1062.6	1150.1	1240.4	1333.6	1429.5

부위별
전환계수

가지

0.196

잎

0.089

뿌리

0.245

10. 상수리나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	3.0	5.8	9.8	14.9	21.4	29.2	38.4	49.2	61.4	75.2	90.7	107.8
6	3.6	7.0	11.9	18.1	26.0	35.5	46.7	59.7	74.6	91.4	110.2	131.0
7	4.2	8.3	14.0	21.4	30.6	41.8	55.1	70.4	88.0	107.8	129.9	154.4
8	4.9	9.6	16.1	24.7	35.3	48.3	63.5	81.2	101.5	124.3	149.8	178.1
9	5.5	10.9	18.3	28.0	40.1	54.7	72.1	92.1	115.1	141.0	169.9	202.0
10	6.2	12.2	20.5	31.3	44.9	61.3	80.6	103.1	128.8	157.8	190.2	226.1
11	6.9	13.5	22.7	34.7	49.7	67.8	89.3	114.2	142.6	174.7	210.6	250.4
12	7.5	14.8	24.9	38.0	54.5	74.4	98.0	125.3	156.5	191.8	231.1	274.8
13	8.2	16.1	27.1	41.4	59.4	81.1	106.7	136.5	170.5	208.9	251.8	299.3
14	8.9	17.4	29.3	44.9	64.3	87.8	115.5	147.7	184.6	226.1	272.5	324.0
15	9.6	18.7	31.6	48.3	69.2	94.5	124.4	159.1	198.7	243.4	293.4	348.8
16	10.3	20.1	33.8	51.7	74.1	101.2	133.3	170.4	212.9	260.8	314.3	373.7
17	11.0	21.4	36.1	55.2	79.1	108.0	142.2	181.8	227.1	278.2	335.4	398.7
18	11.6	22.8	38.3	58.7	84.1	114.8	151.2	193.3	241.4	295.8	356.5	423.8
19	12.3	24.1	40.6	62.2	89.1	121.7	160.1	204.8	255.8	313.4	377.7	449.0
20	13.0	25.5	42.9	65.7	94.1	128.5	169.2	216.3	270.2	331.0	399.0	474.3
21	13.7	26.9	45.2	69.2	99.1	135.4	178.2	227.9	284.7	348.8	420.4	499.7
22	14.4	28.2	47.5	72.7	104.2	142.3	187.3	239.5	299.2	366.5	441.8	525.2
23	15.1	29.6	49.8	76.3	109.3	149.2	196.4	251.2	313.7	384.4	463.3	550.8
24	15.8	31.0	52.2	79.8	114.4	156.2	205.6	262.9	328.3	402.3	484.9	576.4
25	16.5	32.4	54.5	83.4	119.5	163.1	214.7	274.6	343.0	420.2	506.5	602.1
26	17.2	33.8	56.8	86.9	124.6	170.1	223.9	286.3	357.7	438.2	528.2	627.9
27	18.0	35.1	59.1	90.5	129.7	177.1	233.2	298.1	372.4	456.2	549.9	653.7
28	18.7	36.5	61.5	94.1	134.8	184.1	242.4	310.0	387.2	474.3	571.7	679.7
29	19.4	37.9	63.8	97.7	140.0	191.2	251.7	321.8	402.0	492.4	593.6	705.6
30	20.1	39.3	66.2	101.3	145.2	198.2	260.9	333.7	416.8	510.6	615.5	731.7
31	20.8	40.7	68.6	104.9	150.3	205.3	270.3	345.6	431.7	528.8	637.4	757.8
32	21.5	42.1	70.9	108.5	155.5	212.4	279.6	357.5	446.6	547.1	659.4	783.9
33	22.3	43.5	73.3	112.2	160.7	219.5	288.9	369.5	461.5	565.4	681.5	810.1
34	23.0	45.0	75.7	115.8	165.9	226.6	298.3	381.4	476.5	583.7	703.6	836.4
35	23.7	46.4	78.1	119.5	171.2	233.7	307.7	393.4	491.4	602.1	725.7	862.7

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
126.6	147.2	169.6	193.8	219.8	247.8	277.6	309.5	343.3	379.1	417.0
153.9	178.9	206.0	235.4	267.1	301.1	337.4	376.1	417.2	460.7	506.8
181.4	210.9	243.0	277.6	314.9	355.0	397.8	443.4	491.9	543.2	597.5
209.2	243.3	280.2	320.2	363.3	409.5	458.8	511.4	567.4	626.6	689.2
237.3	275.9	317.8	363.2	412.0	464.4	520.4	580.1	643.5	710.7	781.7
265.6	308.8	355.7	406.5	461.1	519.8	582.4	649.2	720.2	795.4	874.9
294.1	341.9	393.9	450.1	510.6	575.5	644.9	718.8	797.4	880.7	968.7
322.8	375.2	432.2	493.9	560.3	631.6	707.8	788.9	875.1	966.5	1063.1
351.6	408.7	470.9	538.0	610.4	688.0	771.0	859.4	953.3	1052.8	1158.1
380.6	442.4	509.7	582.4	660.7	744.7	834.5	930.2	1031.9	1139.6	1253.5
409.7	476.3	548.7	627.0	711.3	801.7	898.4	1001.4	1110.9	1226.9	1349.5
439.0	510.3	587.9	671.7	762.1	859.0	962.6	1072.9	1190.2	1314.5	1445.9
468.4	544.5	627.2	716.7	813.1	916.5	1027.0	1144.8	1269.9	1402.5	1542.7
497.9	578.8	666.7	761.9	864.3	974.2	1091.7	1216.9	1349.9	1490.8	1639.8
527.5	613.2	706.4	807.2	915.7	1032.2	1156.7	1289.3	1430.2	1579.5	1737.4
557.2	647.8	746.2	852.7	967.4	1090.4	1221.8	1361.9	1510.8	1668.6	1835.3
587.0	682.5	786.2	898.3	1019.1	1148.7	1287.3	1434.9	1591.7	1757.9	1933.6
617.0	717.2	826.2	944.1	1071.1	1207.3	1352.9	1508.0	1672.8	1847.5	2032.2
647.0	752.1	866.5	990.1	1123.2	1266.0	1418.7	1581.4	1754.2	1937.4	2131.0
677.1	787.2	906.8	1036.2	1175.5	1325.0	1484.7	1655.0	1835.9	2027.6	2230.2
707.3	822.3	947.2	1082.4	1227.9	1384.1	1551.0	1728.8	1917.8	2118.0	2329.7
737.6	857.5	987.8	1128.7	1280.5	1443.3	1617.4	1802.8	1999.9	2208.7	2429.4
767.9	892.8	1028.4	1175.2	1333.2	1502.7	1683.9	1877.0	2082.2	2299.6	2529.4
798.4	928.2	1069.2	1221.8	1386.1	1562.3	1750.7	1951.4	2164.7	2390.8	2629.7
828.9	963.6	1110.1	1268.5	1439.0	1622.0	1817.6	2026.0	2247.5	2482.1	2730.2
859.5	999.2	1151.0	1315.3	1492.1	1681.9	1884.7	2100.8	2330.4	2573.7	2831.0
890.1	1034.8	1192.1	1362.2	1545.4	1741.9	1951.9	2175.7	2413.5	2665.5	2932.0
920.9	1070.6	1233.2	1409.2	1598.7	1802.0	2019.3	2250.8	2496.8	2757.6	3033.2
951.7	1106.3	1274.5	1456.3	1652.2	1862.2	2086.8	2326.1	2580.3	2849.8	3134.6
982.5	1142.2	1315.8	1503.5	1705.7	1922.6	2154.5	2401.5	2664.0	2942.2	3236.2
1013.4	1178.2	1357.2	1550.9	1759.4	1983.1	2222.3	2477.1	2747.8	3034.8	3338.1

부위별
전환계수

가지

0.341

잎

0.056

뿌리

0.374

11. 굴참나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	5.6	9.5	14.2	19.7	26.1	33.2	41.1	49.7	59.1	69.2	79.9	91.4
6	6.6	11.1	16.6	23.2	30.6	39.0	48.2	58.4	69.4	81.2	93.9	107.3
7	7.6	12.7	19.1	26.5	35.1	44.6	55.3	66.9	79.5	93.0	107.5	122.9
8	8.5	14.3	21.5	29.8	39.4	50.2	62.2	75.2	89.4	104.6	120.9	138.3
9	9.4	15.9	23.8	33.1	43.7	55.7	68.9	83.4	99.1	116.0	134.1	153.4
10	10.4	17.4	26.1	36.3	48.0	61.1	75.6	91.5	108.8	127.3	147.2	168.3
11	11.3	19.0	28.4	39.5	52.2	66.5	82.3	99.6	118.3	138.5	160.1	183.0
12	12.2	20.5	30.7	42.6	56.4	71.8	88.8	107.5	127.7	149.5	172.8	197.6
13	13.1	22.0	32.9	45.8	60.5	77.0	95.3	115.3	137.1	160.4	185.4	212.1
14	13.9	23.4	35.1	48.8	64.6	82.2	101.7	123.1	146.3	171.2	197.9	226.4
15	14.8	24.9	37.3	51.9	68.6	87.4	108.1	130.8	155.5	182.0	210.3	240.5
16	15.7	26.4	39.5	54.9	72.6	92.5	114.4	138.5	164.6	192.6	222.6	254.6
17	16.5	27.8	41.7	58.0	76.6	97.5	120.7	146.1	173.6	203.2	234.9	268.6
18	17.4	29.3	43.8	60.9	80.6	102.6	127.0	153.6	182.5	213.7	247.0	282.4
19	18.2	30.7	46.0	63.9	84.5	107.6	133.1	161.1	191.4	224.1	259.0	296.2
20	19.1	32.1	48.1	66.9	88.4	112.6	139.3	168.6	200.3	234.5	271.0	309.9
21	19.9	33.5	50.2	69.8	92.3	117.5	145.4	176.0	209.1	244.7	282.9	323.5
22	20.7	34.9	52.3	72.7	96.1	122.4	151.5	183.3	217.8	255.0	294.7	337.0
23	21.6	36.3	54.4	75.6	100.0	127.3	157.5	190.6	226.5	265.2	306.5	350.5
24	22.4	37.7	56.5	78.5	103.8	132.2	163.6	197.9	235.2	275.3	318.2	363.9
25	23.2	39.1	58.5	81.4	107.6	137.0	169.5	205.2	243.8	285.4	329.9	377.2
26	24.0	40.4	60.6	84.3	111.4	141.8	175.5	212.4	252.4	295.4	341.5	390.5
27	24.8	41.8	62.6	87.1	115.1	146.6	181.4	219.6	260.9	305.4	353.0	403.7
28	25.7	43.2	64.7	89.9	118.9	151.4	187.3	226.7	269.4	315.3	364.5	416.8
29	26.5	44.5	66.7	92.8	122.6	156.1	193.2	233.8	277.8	325.2	375.9	429.9
30	27.3	45.9	68.7	95.6	126.3	160.9	199.1	240.9	286.3	335.1	387.3	442.9
31	28.1	47.2	70.7	98.4	130.0	165.6	204.9	248.0	294.6	344.9	398.7	455.9
32	28.9	48.6	72.7	101.2	133.7	170.3	210.7	255.0	303.0	354.7	410.0	468.8
33	29.6	49.9	74.7	103.9	137.4	174.9	216.5	262.0	311.3	364.4	421.2	481.7
34	30.4	51.2	76.7	106.7	141.0	179.6	222.3	269.0	319.6	374.1	432.5	494.5
35	31.2	52.6	78.7	109.5	144.7	184.3	228.0	275.9	327.9	383.8	443.6	507.3

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
103.6	116.4	129.9	144.0	158.9	174.3	190.4	207.1	224.5	242.4	261.0
121.6	136.7	152.5	169.1	186.5	204.7	223.6	243.2	263.6	284.7	306.5
139.3	156.5	174.7	193.7	213.6	234.4	256.1	278.6	301.9	326.1	351.1
156.7	176.1	196.5	217.9	240.3	263.7	288.0	313.3	339.6	366.8	394.9
173.8	195.3	218.0	241.7	266.6	292.5	319.5	347.6	376.7	406.9	438.1
190.7	214.3	239.2	265.2	292.5	321.0	350.6	381.4	413.3	446.4	480.7
207.4	233.1	260.1	288.5	318.1	349.1	381.3	414.8	449.5	485.5	522.7
223.9	251.6	280.8	311.4	343.5	376.9	411.7	447.8	485.3	524.2	564.4
240.3	270.0	301.3	334.2	368.5	404.4	441.7	480.5	520.8	562.5	605.6
256.5	288.2	321.7	356.7	393.4	431.7	471.5	512.9	555.9	600.4	646.5
272.5	306.3	341.8	379.1	418.0	458.7	501.1	545.1	590.7	638.0	687.0
288.5	324.2	361.8	401.2	442.5	485.5	530.4	576.9	625.3	675.3	727.1
304.3	342.0	381.7	423.2	466.8	512.2	559.4	608.6	659.6	712.4	767.0
320.0	359.6	401.4	445.1	490.9	538.6	588.3	640.0	693.6	749.2	806.6
335.6	377.2	420.9	466.8	514.8	564.9	617.0	671.2	727.5	785.7	846.0
351.1	394.6	440.4	488.4	538.6	591.0	645.5	702.2	761.1	822.0	885.0
366.5	411.9	459.7	509.8	562.2	616.9	673.9	733.1	794.5	858.1	923.9
381.9	429.2	478.9	531.1	585.7	642.7	702.1	763.7	827.7	894.0	962.5
397.1	446.3	498.1	552.4	609.1	668.4	730.1	794.2	860.8	929.7	1001.0
412.3	463.4	517.1	573.5	632.4	693.9	758.0	824.6	893.6	965.2	1039.2
427.4	480.3	536.0	594.4	655.6	719.3	785.7	854.8	926.4	1000.5	1077.3
442.4	497.2	554.9	615.3	678.6	744.6	813.3	884.8	958.9	1035.7	1115.1
457.3	514.0	573.6	636.1	701.5	769.8	840.8	914.7	991.3	1070.7	1152.8
472.2	530.7	592.3	656.8	724.4	794.8	868.2	944.5	1023.6	1105.6	1190.3
487.1	547.4	610.9	677.5	747.1	819.8	895.5	974.1	1055.7	1140.3	1227.7
501.8	564.0	629.4	698.0	769.7	844.6	922.6	1003.6	1087.7	1174.8	1264.9
516.5	580.5	647.8	718.4	792.3	869.4	949.6	1033.0	1119.6	1209.2	1302.0
531.2	597.0	666.2	738.8	814.8	894.0	976.6	1062.3	1151.3	1243.5	1338.9
545.8	613.4	684.5	759.1	837.2	918.6	1003.4	1091.5	1183.0	1277.7	1375.7
560.3	629.7	702.7	779.3	859.5	943.1	1030.1	1120.6	1214.5	1311.7	1412.3
574.8	646.0	720.9	799.5	881.7	967.4	1056.8	1149.6	1245.9	1345.7	1448.8

부위별
전환계수

가지

0.262

잎

0.032

뿌리

0.443

12. 신갈나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	7.6	11.3	15.5	20.0	24.9	30.0	35.4	41.1	47.0	53.1	59.4	65.9
6	9.3	13.9	19.1	24.6	30.6	36.9	43.6	50.5	57.8	65.3	73.0	81.1
7	11.1	16.6	22.7	29.3	36.4	44.0	51.9	60.2	68.8	77.7	87.0	96.6
8	12.9	19.3	26.4	34.2	42.4	51.2	60.4	70.0	80.1	90.5	101.2	112.4
9	14.7	22.1	30.2	39.0	48.5	58.5	69.0	80.0	91.5	103.4	115.7	128.4
10	16.6	24.9	34.1	44.0	54.6	65.9	77.8	90.2	103.1	116.6	130.4	144.8
11	18.5	27.7	37.9	49.0	60.9	73.5	86.7	100.5	114.9	129.9	145.3	161.3
12	20.4	30.6	41.9	54.1	67.2	81.1	95.7	111.0	126.9	143.4	160.4	178.0
13	22.4	33.5	45.9	59.3	73.6	88.8	104.8	121.5	138.9	157.0	175.7	195.0
14	24.3	36.5	49.9	64.5	80.1	96.6	114.0	132.2	151.1	170.8	191.1	212.1
15	26.3	39.4	54.0	69.7	86.6	104.5	123.3	142.9	163.4	184.7	206.7	229.4
16	28.3	42.4	58.1	75.0	93.2	112.4	132.6	153.8	175.9	198.7	222.4	246.8
17	30.3	45.5	62.2	80.4	99.8	120.4	142.1	164.8	188.4	212.9	238.3	264.4
18	32.4	48.5	66.4	85.8	106.5	128.5	151.6	175.8	201.0	227.2	254.2	282.1
19	34.4	51.6	70.6	91.2	113.2	136.6	161.2	186.9	213.7	241.6	270.3	300.0
20	36.5	54.7	74.8	96.6	120.0	144.8	170.9	198.2	226.6	256.0	286.5	318.0
21	38.6	57.8	79.1	102.2	126.9	153.1	180.6	209.4	239.5	270.6	302.9	336.1
22	40.6	60.9	83.3	107.7	133.7	161.4	190.4	220.8	252.5	285.3	319.3	354.3
23	42.8	64.1	87.7	113.3	140.7	169.7	200.3	232.2	265.5	300.1	335.8	372.7
24	44.9	67.2	92.0	118.9	147.6	178.1	210.2	243.7	278.7	314.9	352.4	391.1
25	47.0	70.4	96.4	124.5	154.6	186.6	220.2	255.3	291.9	329.9	369.1	409.7
26	49.1	73.6	100.8	130.2	161.7	195.1	230.2	266.9	305.2	344.9	386.0	428.3
27	51.3	76.9	105.2	135.9	168.8	203.6	240.3	278.6	318.5	360.0	402.9	447.1
28	53.5	80.1	109.6	141.6	175.9	212.2	250.4	290.3	332.0	375.2	419.8	465.9
29	55.6	83.3	114.1	147.4	183.0	220.8	260.6	302.1	345.5	390.4	436.9	484.9
30	57.8	86.6	118.5	153.1	190.2	229.5	270.8	314.0	359.0	405.7	454.0	503.9
31	60.0	89.9	123.0	159.0	197.4	238.2	281.1	325.9	372.6	421.1	471.3	523.0
32	62.2	93.2	127.5	164.8	204.7	246.9	291.4	337.9	386.3	436.6	488.6	542.2
33	64.4	96.5	132.1	170.6	211.9	255.7	301.7	349.9	400.0	452.1	505.9	561.5
34	66.6	99.8	136.6	176.5	219.2	264.5	312.1	362.0	413.8	467.7	523.4	580.8
35	68.9	103.2	141.2	182.4	226.6	273.4	322.6	374.1	427.7	483.3	540.9	600.3

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
72.6	79.5	86.6	93.8	101.2	108.8	116.5	124.4	132.4	140.6	148.9
89.3	97.8	106.5	115.4	124.5	133.8	143.3	153.0	162.9	172.9	183.1
106.4	116.5	126.9	137.5	148.3	159.4	170.7	182.3	194.0	206.0	218.1
123.8	135.6	147.6	160.0	172.6	185.5	198.7	212.1	225.8	239.7	253.8
141.5	155.0	168.7	182.9	197.3	212.0	227.1	242.4	258.1	274.0	290.2
159.5	174.6	190.2	206.1	222.4	239.0	255.9	273.2	290.9	308.8	327.0
177.7	194.6	211.9	229.6	247.8	266.3	285.2	304.5	324.1	344.1	364.4
196.2	214.8	233.9	253.5	273.5	293.9	314.8	336.1	357.8	379.8	402.2
214.8	235.2	256.2	277.6	299.5	321.9	344.8	368.1	391.8	415.9	440.5
233.7	255.9	278.7	302.0	325.8	350.2	375.0	400.4	426.2	452.4	479.2
252.7	276.7	301.4	326.6	352.4	378.7	405.6	433.0	460.9	489.3	518.2
272.0	297.8	324.3	351.4	379.1	407.5	436.4	465.9	495.9	526.5	557.6
291.3	319.0	347.4	376.4	406.2	436.5	467.5	499.1	531.3	564.0	597.3
310.9	340.4	370.7	401.7	433.4	465.8	498.9	532.6	566.9	601.8	637.4
330.5	361.9	394.1	427.1	460.8	495.3	530.4	566.3	602.8	639.9	677.7
350.4	383.6	417.8	452.7	488.5	525.0	562.2	600.2	638.9	678.3	718.4
370.3	405.5	441.6	478.5	516.3	554.9	594.3	634.4	675.3	717.0	759.3
390.4	427.5	465.5	504.4	544.3	585.0	626.5	668.8	712.0	755.8	800.5
410.6	449.6	489.6	530.6	572.5	615.2	658.9	703.4	748.8	795.0	841.9
430.9	471.9	513.8	556.8	600.8	645.7	691.5	738.3	785.9	834.3	883.6
451.4	494.3	538.2	583.2	629.3	676.3	724.3	773.3	823.2	873.9	925.5
471.9	516.8	562.7	609.8	657.9	707.1	757.3	808.5	860.6	913.7	967.6
492.6	539.4	587.4	636.5	686.8	738.1	790.5	843.9	898.3	953.7	1010.0
513.4	562.1	612.1	663.3	715.7	769.2	823.8	879.5	936.2	993.9	1052.6
534.2	585.0	637.0	690.3	744.8	800.5	857.3	915.2	974.2	1034.3	1095.4
555.2	607.9	662.0	717.4	774.0	831.9	890.9	951.1	1012.5	1074.9	1138.4
576.3	631.0	687.1	744.6	803.4	863.4	924.7	987.2	1050.9	1115.6	1181.5
597.4	654.1	712.3	771.9	832.9	895.1	958.7	1023.4	1089.4	1156.6	1224.9
618.6	677.4	737.6	799.4	862.5	926.9	992.7	1059.8	1128.2	1197.7	1268.4
640.0	700.7	763.1	826.9	892.2	958.9	1027.0	1096.4	1167.1	1239.0	1312.2
661.4	724.2	788.6	854.6	922.1	991.0	1061.3	1133.0	1206.1	1280.5	1356.1

부위별
전환계수

가지

0.521

잎

0.065

뿌리

0.609

13. 자작나무

줄기(수피포함) 바이오매스표

수고 (m)	흉고직경											
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
5	1.3	2.2	3.3	4.7	6.3	8.1	10.2	12.4	14.9	17.6	20.5	23.6
6	1.8	3.1	4.7	6.7	8.9	11.5	14.4	17.6	21.1	24.9	29.0	33.4
7	2.4	4.1	6.3	9.0	12.0	15.5	19.4	23.7	28.4	33.5	39.0	44.9
8	3.1	5.3	8.2	11.6	15.5	20.0	25.0	30.5	36.6	43.2	50.3	57.9
9	3.9	6.7	10.2	14.5	19.4	25.0	31.3	38.2	45.8	54.1	63.0	72.5
10	4.7	8.2	12.5	17.7	23.7	30.6	38.3	46.8	56.1	66.1	77.0	88.7
11	5.7	9.8	15.0	21.2	28.5	36.7	45.9	56.1	67.3	79.4	92.4	106.4
12	6.7	11.6	17.7	25.1	33.6	43.3	54.2	66.3	79.4	93.7	109.1	125.6
13	7.8	13.5	20.7	29.2	39.2	50.5	63.2	77.2	92.5	109.2	127.2	146.4
14	9.0	15.6	23.8	33.7	45.1	58.2	72.8	89.0	106.6	125.8	146.5	168.7
15	10.3	17.8	27.2	38.4	51.5	66.4	83.1	101.5	121.7	143.6	167.2	192.5
16	11.6	20.1	30.7	43.5	58.3	75.1	94.0	114.8	137.6	162.4	189.1	217.7
17	13.1	22.6	34.5	48.8	65.4	84.3	105.5	128.9	154.5	182.3	212.3	244.5
18	14.6	25.2	38.5	54.4	73.0	94.1	117.7	143.8	172.4	203.4	236.8	272.7
19	16.1	27.9	42.7	60.3	80.9	104.3	130.5	159.4	191.1	225.5	262.6	302.4
20	17.8	30.8	47.1	66.6	89.2	115.0	143.9	175.9	210.8	248.8	289.7	333.5
21	19.6	33.8	51.7	73.1	98.0	126.3	158.0	193.1	231.4	273.1	318.0	366.1
22	21.4	36.9	56.5	79.9	107.1	138.0	172.7	211.0	252.9	298.5	347.5	400.1
23	23.3	40.2	61.5	86.9	116.6	150.3	188.0	229.7	275.4	324.9	378.4	435.6
24	25.2	43.6	66.7	94.3	126.4	163.0	203.9	249.2	298.7	352.5	410.4	472.5
25	27.3	47.2	72.1	102.0	136.7	176.2	220.5	269.4	322.9	381.1	443.7	510.9
26	29.4	50.8	77.7	109.9	147.3	189.9	237.6	290.4	348.1	410.7	478.2	550.6
27	31.6	54.6	83.5	118.1	158.4	204.1	255.4	312.1	374.1	441.4	514.0	591.8
28	33.9	58.6	89.5	126.6	169.8	218.8	273.8	334.5	401.0	473.2	551.0	634.4
29	36.2	62.6	95.7	135.4	181.5	234.0	292.8	357.7	428.8	506.0	589.2	678.4
30	38.7	66.8	102.1	144.5	193.7	249.7	312.4	381.7	457.5	539.9	628.7	723.8
31	41.2	71.1	108.7	153.8	206.2	265.8	332.6	406.4	487.1	574.8	669.3	770.6
32	43.7	75.6	115.5	163.4	219.1	282.5	353.4	431.8	517.6	610.8	711.2	818.8
33	46.4	80.2	122.5	173.3	232.4	299.6	374.8	457.9	549.0	647.8	754.3	868.4
34	49.1	84.9	129.7	183.5	246.0	317.1	396.8	484.8	581.2	685.8	798.6	919.4
35	51.9	89.7	137.1	193.9	260.0	335.2	419.4	512.4	614.3	724.8	844.0	971.8

(cm)										
30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
26.9	30.4	34.1	38.0	42.1	46.5	51.0	55.7	60.6	65.7	71.0
38.1	43.1	48.3	53.9	59.7	65.8	72.2	78.9	85.9	93.1	100.6
51.1	57.8	64.9	72.3	80.2	88.4	97.0	106.0	115.3	125.0	135.1
66.0	74.6	83.8	93.4	103.5	114.1	125.2	136.8	148.8	161.4	174.4
82.7	93.5	104.9	116.9	129.6	142.9	156.8	171.3	186.4	202.1	218.4
101.1	114.3	128.3	143.0	158.5	174.8	191.8	209.5	228.0	247.2	267.2
121.3	137.2	153.9	171.6	190.2	209.7	230.1	251.3	273.5	296.6	320.5
143.3	162.0	181.8	202.6	224.6	247.6	271.7	296.8	323.0	350.2	378.5
166.9	188.7	211.8	236.1	261.7	288.5	316.6	345.9	376.4	408.1	441.1
192.3	217.5	244.0	272.1	301.5	332.4	364.8	398.5	433.7	470.2	508.2
219.4	248.1	278.4	310.4	344.0	379.3	416.2	454.7	494.8	536.5	579.8
248.3	280.7	315.0	351.2	389.2	429.1	470.8	514.4	559.7	606.9	655.9
278.8	315.2	353.7	394.3	437.0	481.8	528.6	577.5	628.5	681.5	736.5
310.9	351.5	394.5	439.8	487.4	537.4	589.6	644.2	701.0	760.1	821.5
344.8	389.8	437.4	487.7	540.5	595.9	653.8	714.3	777.3	842.9	910.9
380.3	429.9	482.5	537.9	596.2	657.3	721.2	787.9	857.4	929.7	1004.8
417.4	472.0	529.6	590.5	654.4	721.5	791.6	864.9	941.2	1020.5	1102.9
456.3	515.8	578.9	645.4	715.3	788.6	865.3	945.3	1028.7	1115.4	1205.5
496.7	561.6	630.2	702.6	778.7	858.5	942.0	1029.1	1119.9	1214.3	1312.4
538.8	609.2	683.6	762.1	844.7	931.2	1021.8	1116.3	1214.8	1317.2	1423.6
582.5	658.6	739.1	824.0	913.2	1006.8	1104.7	1206.9	1313.4	1424.1	1539.1
627.9	709.9	796.6	888.1	984.3	1085.2	1190.7	1300.8	1415.6	1534.9	1658.9
674.8	762.9	856.2	954.5	1057.9	1166.3	1279.7	1398.1	1521.5	1649.7	1782.9
723.4	817.9	917.8	1023.2	1134.0	1250.3	1371.8	1498.7	1631.0	1768.5	1911.3
773.6	874.6	981.5	1094.2	1212.7	1337.0	1467.0	1602.7	1744.1	1891.1	2043.8
825.3	933.1	1047.2	1167.4	1293.9	1426.5	1565.2	1710.0	1860.8	2017.7	2180.6
878.7	993.5	1114.9	1242.9	1377.5	1518.7	1666.4	1820.6	1981.2	2148.2	2321.6
933.7	1055.6	1184.6	1320.7	1463.7	1613.7	1770.6	1934.4	2105.1	2282.6	2466.9
990.2	1119.5	1256.4	1400.7	1552.4	1711.4	1877.9	2051.6	2232.6	2420.8	2616.3
1048.4	1185.3	1330.1	1482.9	1643.5	1811.9	1988.1	2172.1	2363.7	2563.0	2769.9
1108.1	1252.8	1405.9	1567.4	1737.1	1915.1	2101.4	2295.8	2498.3	2709.0	2927.7

부위별
전환계수

가지

0.210

잎

0.046

뿌리

0.540

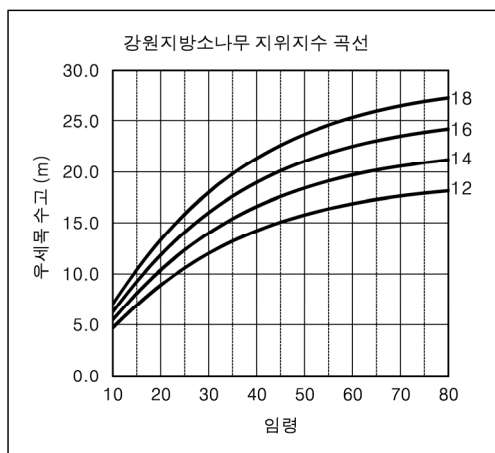
Ⅵ. 지위지수분류표 및 곡선도

사용방법

1. 해당 임분의 임령을 확인한다. 제공되는 임분수확표는 수종별 10년에서 80년 (일부 40년, 60년)까지 5년 단위이며 이들 사이의 임령은 내삽을 통해 계산할 수 있다. 임분의 임령계산은 조림대장을 확인하는 방법과 표준목(표준지 조사를 통해 조사되는 흉고직경의 평균값을 나타내는 입목)의 생장추를 이용하는 방법이 있다.
2. 임분의 표준지에서 매목조사를 실시하여 우세목의 수고를 측정한다.
3. 임분의 임령과 우세목의 수고를 이용하여 지위지수를 확인한다. 예를 들어, 강원지방소나무의 임령이 30이고 우세목의 수고가 14m인 경우, 해당 임분의 지위지수는 14이다.

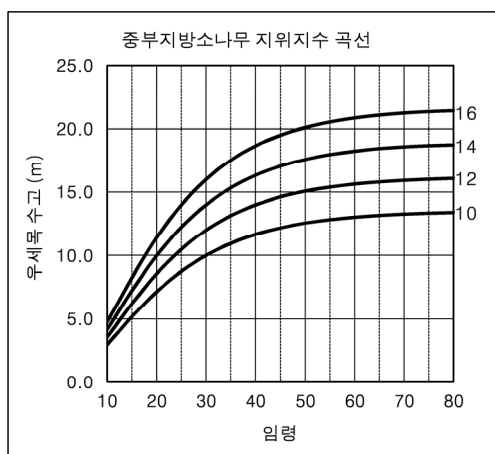
1. 강원지방소나무

지위지수 임령	12	14	16	18
10	4.7	5.5	6.3	7.1
15	6.9	8.1	9.3	10.4
20	8.9	10.4	11.9	13.3
25	10.6	12.3	14.1	15.9
30	12.0	14.0	16.0	18.0
35	13.2	15.4	17.6	19.8
40	14.2	16.6	19.0	21.3
45	15.1	17.6	20.1	22.6
50	15.8	18.4	21.0	23.7
55	16.4	19.1	21.8	24.6
60	16.9	19.7	22.5	25.3
65	17.3	20.2	23.1	25.9
70	17.6	20.6	23.5	26.4
75	17.9	20.9	23.9	26.9
80	18.2	21.2	24.2	27.2



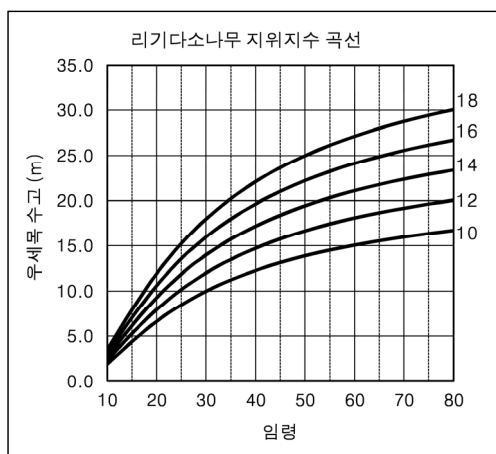
2. 중부지방소나무

지위지수 임령	10	12	14	16
10	3.0	3.5	4.1	4.7
15	5.2	6.2	7.2	8.3
20	7.1	8.6	10.0	11.4
25	8.7	10.5	12.2	14.0
30	10.0	12.0	14.0	16.0
35	11.0	13.1	15.3	17.5
40	11.7	14.0	16.3	18.7
45	12.2	14.6	17.0	19.5
50	12.6	15.1	17.6	20.1
55	12.8	15.4	18.0	20.5
60	13.0	15.6	18.2	20.8
65	13.2	15.8	18.4	21.1
70	13.3	15.9	18.6	21.2
75	13.3	16.0	18.7	21.3
80	13.4	16.1	18.7	21.4



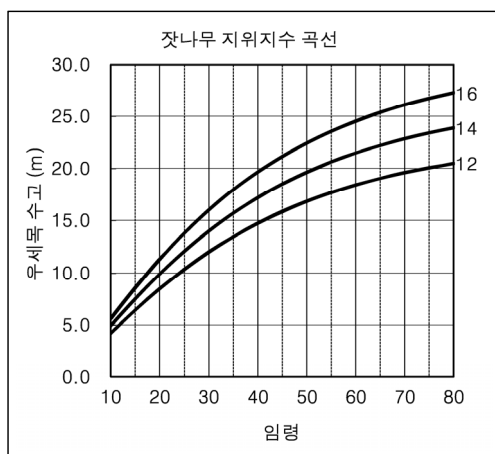
3. 리기다소나무

지위지수 임령	10	12	14	16	18
10	1.9	2.3	2.7	3.1	3.5
15	4.4	5.3	6.2	7.0	7.9
20	6.6	8.0	9.3	10.6	11.9
25	8.5	10.2	11.9	13.6	15.3
30	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0
35	11.2	13.5	15.7	18.0	20.2
40	12.3	14.7	17.2	19.6	22.1
45	13.1	15.8	18.4	21.0	23.7
50	13.9	16.7	19.4	22.2	25.0
55	14.5	17.4	20.3	23.2	26.1
60	15.1	18.1	21.1	24.1	27.1
65	15.6	18.7	21.8	24.9	28.0
70	16.0	19.2	22.4	25.6	28.8
75	16.4	19.6	22.9	26.2	29.5
80	16.7	20.0	23.4	26.7	30.1



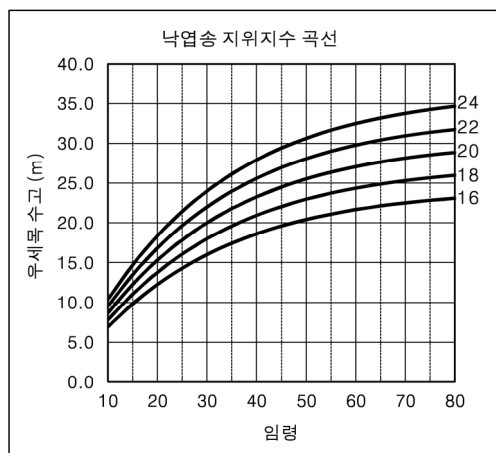
4. 잣나무

지위지수 임령	12	14	16
10	4.2	4.9	5.6
15	6.4	7.5	8.6
20	8.5	9.9	11.3
25	10.4	12.1	13.8
30	12.0	14.0	16.0
35	13.5	15.7	17.9
40	14.7	17.2	19.6
45	15.9	18.5	21.1
50	16.8	19.6	22.4
55	17.7	20.6	23.6
60	18.4	21.5	24.5
65	19.0	22.2	25.4
70	19.6	22.9	26.1
75	20.1	23.4	26.7
80	20.5	23.9	27.3



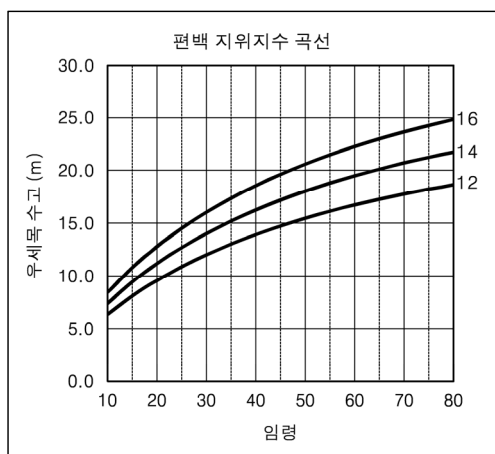
5. 낙엽송

지위지수 임령	16	18	20	22	24
10	6.9	7.8	8.7	9.5	10.4
15	9.8	11.0	12.3	13.5	14.7
20	12.2	13.8	15.3	16.8	18.4
25	14.3	16.1	17.9	19.6	21.4
30	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0
35	17.4	19.6	21.8	24.0	26.1
40	18.6	20.9	23.3	25.6	27.9
45	19.6	22.0	24.5	26.9	29.4
50	20.4	23.0	25.5	28.1	30.6
55	21.1	23.7	26.4	29.0	31.6
60	21.6	24.4	27.1	29.8	32.5
65	22.1	24.9	27.6	30.4	33.2
70	22.5	25.3	28.1	30.9	33.7
75	22.8	25.7	28.5	31.4	34.2
80	23.1	26.0	28.8	31.7	34.6



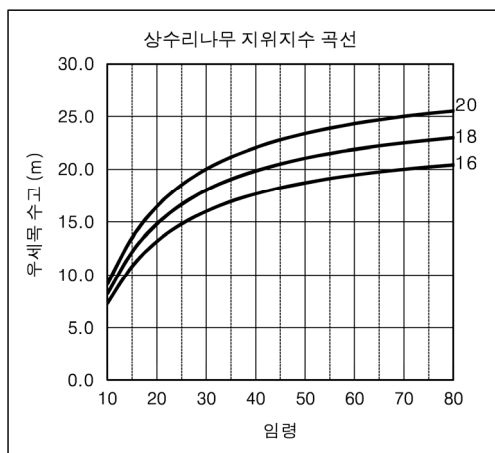
6. 편백

지위지수 임령	12	14	16
10	6.3	7.4	8.4
15	8.1	9.4	10.8
20	9.6	11.2	12.8
25	10.9	12.7	14.5
30	12.0	14.0	16.0
35	13.0	15.2	17.3
40	13.9	16.2	18.5
45	14.7	17.2	19.6
50	15.4	18.0	20.6
55	16.1	18.8	21.5
60	16.7	19.5	22.3
65	17.2	20.1	23.0
70	17.7	20.7	23.7
75	18.2	21.2	24.3
80	18.6	21.7	24.8



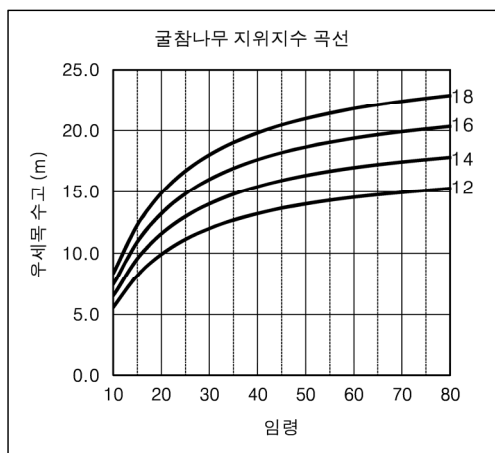
7. 상수리나무

지위 지수 임령	16	18	20
10	7.3	8.2	9.2
15	10.8	12.2	13.5
20	13.2	14.8	16.5
25	14.8	16.6	18.5
30	16.0	18.0	20.0
35	16.9	19.0	21.1
40	17.6	19.8	22.1
45	18.2	20.5	22.8
50	18.7	21.0	23.4
55	19.1	21.5	23.9
60	19.4	21.9	24.3
65	19.7	22.2	24.7
70	20.0	22.5	25.0
75	20.2	22.8	25.3
80	20.4	23.0	25.5



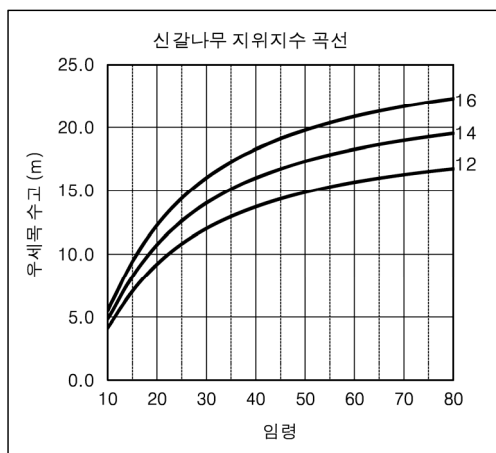
8. 굴참나무

지위지수 임령	12	14	16	18
10	5,6	6,5	7,4	8,4
15	8,2	9,5	10,9	12,3
20	9,9	11,6	13,2	14,9
25	11,1	13,0	14,8	16,7
30	12,0	14,0	16,0	18,0
35	12,7	14,8	16,9	19,0
40	13,2	15,4	17,6	19,8
45	13,6	15,9	18,2	20,4
50	14,0	16,3	18,6	21,0
55	14,3	16,7	19,0	21,4
60	14,5	17,0	19,4	21,8
65	14,7	17,2	19,7	22,1
70	14,9	17,4	19,9	22,4
75	15,1	17,6	20,1	22,6
80	15,2	17,8	20,3	22,9



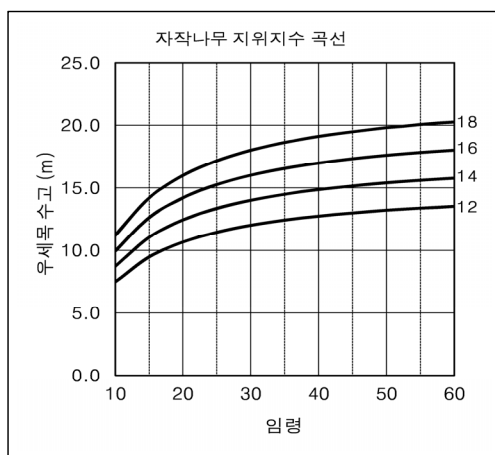
9. 신갈나무

지위지수 임령	12	14	16
10	4.1	4.8	5.5
15	7.1	8.2	9.4
20	9.2	10.7	12.3
25	10.8	12.6	14.4
30	12.0	14.0	16.0
35	12.9	15.1	17.3
40	13.7	16.0	18.3
45	14.3	16.7	19.1
50	14.8	17.3	19.8
55	15.3	17.8	20.4
60	15.7	18.3	20.9
65	16.0	18.6	21.3
70	16.3	19.0	21.7
75	16.5	19.3	22.0
80	16.7	19.5	22.3



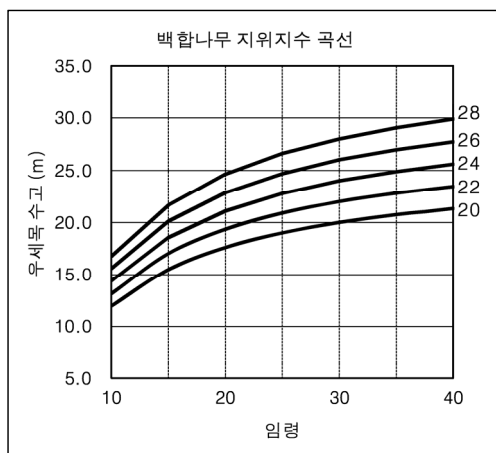
10. 자작나무(잠정)

지위지수 임령	12	14	16	18
10	7,5	8,7	9,9	11,2
15	9,5	11,0	12,6	14,2
20	10,7	12,4	14,2	16,0
25	11,4	13,4	15,3	17,2
30	12,0	14,0	16,0	18,0
35	12,4	14,5	16,6	18,6
40	12,7	14,9	17,0	19,1
45	13,0	15,2	17,3	19,5
50	13,2	15,4	17,6	19,8
55	13,4	15,6	17,8	20,1
60	13,5	15,8	18,0	20,3



11. 백합나무(잠정)

지위지수 임령	20	22	24	26	28
10	12.0	13.2	14.4	15.6	16.7
15	15.5	17.0	18.6	20.1	21.7
20	17.6	19.3	21.1	22.9	24.6
25	19.0	20.9	22.8	24.7	26.6
30	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0
35	20.7	22.8	24.9	27.0	29.0
40	21.3	23.5	25.6	27.7	29.9



Ⅶ. 임분수확표

사용방법

1. ‘Ⅵ. 지위지수분류표 및 곡선도’를 참고하여 수종별 임분의 임령과 우세목의 수고를 검색하여 지위지수를 확인한다.
2. 지위지수와 임령의 확인 후 해당 수종의 생장정보를 확인한다. 예를 들어, 30년 강원지방소나무 임분의 지위지수가 16인 경우, 임분의 평균흉고직경은 18.5cm, 평균수고는 13.7m, ha당 본수는 1,100본, 우세목의 수고는 16.0m, ha당 총재적은 200.5m³/ha, 정기평균생장량은 7.57m³/ha, 정기평균생장률은 4.17%, 연평균생장량은 6.68m³/ha/yr이다.

1. 강원지방소나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
12	10	4.9	12.7	4.2	4.7	6,815	34.7			3.47
12	15	7.6	17.1	6.0	6.9	3,785	62.0	5.47	11.31	4.13
12	20	10.3	20.8	7.7	8.9	2,525	90.5	5.70	7.48	4.53
12	25	12.9	24.2	9.1	10.6	1,864	119.0	5.69	5.43	4.76
12	30	15.4	27.1	10.3	12.0	1,467	146.3	5.47	4.13	4.88
12	35	17.8	29.8	11.2	13.2	1,208	172.0	5.13	3.23	4.91
12	40	20.1	32.2	12.1	14.2	1,027	195.7	4.75	2.58	4.89
12	45	22.2	34.3	12.7	15.1	985	217.4	4.35	2.10	4.83
12	50	24.3	36.3	13.3	15.8	886	237.2	3.95	1.74	4.74
12	55	26.2	38.1	13.7	16.4	809	255.0	3.56	1.45	4.64
12	60	27.9	39.7	14.1	16.9	748	271.0	3.20	1.22	4.52
12	65	29.6	41.2	14.4	17.3	699	285.3	2.87	1.03	4.39
12	70	31.1	42.5	14.6	17.6	659	298.1	2.56	0.88	4.26
12	75	32.6	43.8	14.8	17.9	625	309.5	2.28	0.75	4.13
12	80	33.9	44.9	14.9	18.2	597	319.7	2.02	0.64	4.00
14	10	5.4	13.2	4.8	5.5	5,850	40.7			4.07
14	15	8.4	17.8	7.0	8.1	3,249	72.9	6.45	11.34	4.86
14	20	11.3	21.7	8.9	10.4	2,168	106.8	6.77	7.53	5.34
14	25	14.2	25.1	10.6	12.3	1,601	140.5	6.75	5.46	5.62
14	30	16.9	28.2	12.0	14.0	1,261	173.0	6.50	4.15	5.77
14	35	19.6	30.9	13.1	15.4	1,038	203.6	6.12	3.25	5.82
14	40	22.1	33.4	14.1	16.6	973	232.0	5.68	2.61	5.80
14	45	24.5	35.7	14.9	17.6	860	258.1	5.22	2.13	5.74
14	50	26.7	37.7	15.6	18.4	775	281.8	4.75	1.76	5.64
14	55	28.8	39.6	16.1	19.1	709	303.3	4.29	1.47	5.51
14	60	30.7	41.3	16.6	19.7	656	322.7	3.87	1.24	5.38
14	65	32.6	42.8	16.9	20.2	614	340.0	3.48	1.05	5.23
14	70	34.3	44.2	17.2	20.6	579	355.6	3.11	0.89	5.08
14	75	35.8	45.5	17.4	20.9	551	369.5	2.78	0.77	4.93

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
14	80	37.3	46.7	17.5	21.2	527	381.8	2.47	0.66	4.77
16	10	5.9	13.7	5.5	6.3	5,099	47.0			4.70
16	15	9.1	18.4	8.0	9.3	2,833	84.1	7.43	11.34	5.61
16	20	12.3	22.5	10.2	11.9	1,891	123.4	7.86	7.58	6.17
16	25	15.5	26.1	12.1	14.1	1,396	162.7	7.85	5.49	6.51
16	30	18.5	29.3	13.7	16.0	1,100	200.5	7.57	4.17	6.68
16	35	21.4	32.1	15.0	17.6	996	236.3	7.15	3.27	6.75
16	40	24.1	34.7	16.1	19.0	860	269.5	6.65	2.63	6.74
16	45	26.7	37.0	17.1	20.1	762	300.1	6.12	2.15	6.67
16	50	29.1	39.1	17.8	21.1	688	328.1	5.59	1.78	6.56
16	55	31.4	41.1	18.5	21.8	630	353.4	5.07	1.49	6.43
16	60	33.5	42.8	19.0	22.5	585	376.3	4.58	1.26	6.27
16	65	35.5	44.4	19.4	23.1	548	396.9	4.12	1.07	6.11
16	70	37.4	45.9	19.7	23.5	518	415.4	3.70	0.91	5.93
16	75	39.1	47.2	20.0	23.9	493	432.0	3.31	0.78	5.76
16	80	40.7	48.4	20.2	24.2	472	446.7	2.95	0.67	5.58
18	10	6.4	14.2	6.1	7.1	4,501	53.3			5.33
18	15	9.9	19.1	8.9	10.4	2,501	95.5	8.44	11.35	6.37
18	20	13.4	23.3	11.4	13.3	1,670	140.4	8.97	7.61	7.02
18	25	16.8	27.0	13.5	15.9	1,234	185.3	8.98	5.52	7.41
18	30	20.0	30.3	15.3	18.0	972	228.7	8.69	4.20	7.62
18	35	23.2	33.3	16.8	19.8	890	269.8	8.23	3.30	7.71
18	40	26.1	36.0	18.1	21.3	771	308.2	7.67	2.65	7.70
18	45	28.9	38.4	19.2	22.6	684	343.5	7.07	2.17	7.63
18	50	31.6	40.6	20.1	23.7	619	375.9	6.47	1.80	7.52
18	55	34.0	42.6	20.8	24.6	568	405.3	5.89	1.51	7.37
18	60	36.3	44.4	21.4	25.3	528	432.0	5.33	1.27	7.20
18	65	38.5	46.0	21.9	25.9	495	456.0	4.81	1.08	7.02
18	70	40.5	47.5	22.3	26.5	469	477.6	4.31	0.92	6.82
18	75	42.4	48.9	22.6	26.9	447	496.7	3.83	0.79	6.62
18	80	44.1	50.2	22.8	27.2	428	513.3	3.32	0.66	6.42

2. 중부지방소나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
10	20	9.48	14.1	6.0	7.1	2,004	49.9			2.49
10	25	11.97	20.6	7.3	8.7	1,844	84.7	6.97	10.36	3.39
10	30	14.30	24.8	8.3	10.0	1,554	112.2	5.49	5.58	3.74
10	35	16.46	27.5	9.1	11.0	1,300	132.1	3.99	3.27	3.78
10	40	18.43	29.2	9.8	11.7	1,103	146.4	2.86	2.06	3.66
10	45	20.22	30.3	10.2	12.2	954	156.7	2.05	1.35	3.48
10	50	21.82	31.1	10.6	12.6	932	164.1	1.49	0.93	3.28
10	55	23.25	31.7	10.9	12.8	847	169.6	1.10	0.66	3.08
10	60	24.51	32.1	11.2	13.0	781	173.9	0.85	0.49	2.90
10	65	25.62	32.4	11.4	13.2	729	177.2	0.67	0.38	2.73
10	70	26.59	32.7	11.5	13.3	688	180.0	0.55	0.31	2.57
10	75	27.43	32.9	11.7	13.3	656	182.4	0.48	0.26	2.43
10	80	28.16	33.0	11.8	13.4	630	184.5	0.43	0.23	2.31
12	20	10.42	15.5	7.1	8.6	1,827	64.1			3.20
12	25	13.15	22.7	8.6	10.5	1,681	108.9	8.97	10.37	4.36
12	30	15.71	27.3	9.9	12.0	1,418	144.2	7.05	5.57	4.81
12	35	18.08	30.2	10.8	13.1	1,186	169.8	5.13	3.27	4.85
12	40	20.25	32.1	11.5	14.0	1,006	188.1	3.65	2.04	4.70
12	45	22.21	33.4	12.1	14.6	961	201.1	2.61	1.34	4.47
12	50	23.97	34.2	12.5	15.1	859	210.5	1.87	0.91	4.21
12	55	25.54	34.9	12.8	15.4	781	217.4	1.38	0.64	3.95
12	60	26.92	35.3	13.1	15.6	720	222.5	1.04	0.47	3.71
12	65	28.14	35.7	13.3	15.8	673	226.6	0.81	0.36	3.49
12	70	29.21	35.9	13.5	15.9	636	229.9	0.65	0.29	3.28
12	75	30.13	36.1	13.7	16.0	607	232.6	0.55	0.24	3.10
12	80	30.94	36.3	13.8	16.1	583	235.0	0.48	0.21	2.94
14	20	11.36	16.9	8.2	10.0	1,679	79.7			3.99
14	25	14.33	24.8	10.0	12.2	1,545	135.7	11.19		5.43
14	30	17.12	29.8	11.4	14.0	1,303	179.6	8.78	5.57	5.99
14	35	19.71	32.9	12.5	15.3	1,090	211.6	6.39	3.27	6.05

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
14	40	22.07	35.0	13.3	16.3	925	234.3	4.54	2.04	5.86
14	45	24.21	36.4	13.9	17.0	891	250.4	3.22	1.33	5.56
14	50	26.12	37.4	14.4	17.6	797	261.9	2.31	0.90	5.24
14	55	27.83	38.0	14.8	18.0	725	270.3	1.68	0.63	4.91
14	60	29.34	38.5	15.1	18.2	670	276.5	1.25	0.46	4.61
14	65	30.67	38.9	15.3	18.4	627	281.3	0.96	0.34	4.33
14	70	31.83	39.2	15.5	18.6	593	285.2	0.77	0.27	4.07
14	75	32.84	39.4	15.7	18.7	566	288.4	0.64	0.22	3.85
14	80	33.72	39.6	15.8	18.7	544	291.1	0.55	0.19	3.64
16	20	12.29	18.3	9.3	11.4	1,554	96.9			4.84
16	25	15.51	26.8	11.4	14.0	1,430	165.1	13.64	10.42	6.60
16	30	18.53	32.3	13.0	16.0	1,206	218.6	10.70	5.58	7.29
16	35	21.33	35.7	14.2	17.5	1,009	257.4	7.77	3.27	7.36
16	40	23.89	37.9	15.1	18.7	946	285.0	5.52	2.03	7.13
16	45	26.20	39.4	15.8	19.5	831	304.6	3.91	1.33	6.77
16	50	28.27	40.5	16.3	20.1	744	318.5	2.78	0.89	6.37
16	55	30.12	41.2	16.7	20.5	678	328.5	2.01	0.62	5.97
16	60	31.76	41.8	17.1	20.8	627	336.0	1.49	0.45	5.60
16	65	33.19	42.2	17.3	21.1	587	341.6	1.13	0.33	5.26
16	70	34.45	42.5	17.5	21.2	556	346.0	0.89	0.26	4.94
16	75	35.55	42.7	17.7	21.3	531	349.7	0.73	0.21	4.66
16	80	36.49	42.9	17.9	21.4	510	352.8	0.62	0.18	4.41

3. 리기다소나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
10	15	6.8	14.9	4.4	4.4	4,101	35.8			2.39
10	20	9.3	19.1	6.4	6.6	2,812	65.6	5.97	18.19	3.28
10	25	11.7	22.4	8.0	8.5	2,079	95.5	5.98	12.51	3.82
10	30	14.0	24.8	9.4	10.0	1,617	122.5	5.39	8.80	4.08
10	35	16.1	26.5	10.6	11.2	1,306	145.5	4.60	6.32	4.16
10	40	18.1	27.7	11.6	12.3	1,088	164.6	3.83	4.65	4.12
10	45	19.9	28.5	12.5	13.2	929	180.4	3.16	3.50	4.01
10	50	21.4	29.0	13.3	13.9	902	193.5	2.61	2.70	3.87
10	55	22.9	29.3	14.0	14.5	812	204.4	2.19	2.15	3.72
10	60	24.2	29.5	14.6	15.1	743	213.8	1.87	1.75	3.56
10	65	25.3	29.6	15.2	15.6	689	222.0	1.63	1.47	3.41
10	70	26.3	29.7	15.7	16.0	647	229.2	1.46	1.27	3.27
10	75	27.2	29.7	16.2	16.4	613	235.8	1.32	1.12	3.14
10	80	27.9	29.7	16.7	16.7	585	241.9	1.22	1.01	3.02
12	15	7.6	15.7	5.1	5.3	3,451	43.8			2.92
12	20	10.5	20.2	7.4	8.0	2,366	80.7	7.37	18.28	4.03
12	25	13.2	23.7	9.4	10.2	1,750	117.6	7.38	12.55	4.70
12	30	15.7	26.3	11.0	12.0	1,361	150.7	6.64	8.80	5.02
12	35	18.1	28.1	12.4	13.5	1,100	179.0	5.66	6.32	5.11
12	40	20.3	29.3	13.6	14.7	916	202.5	4.69	4.63	5.06
12	45	22.3	30.1	14.6	15.8	873	221.7	3.85	3.47	4.93
12	50	24.1	30.7	15.6	16.7	774	237.6	3.18	2.68	4.75
12	55	25.7	31.0	16.4	17.4	699	250.9	2.65	2.11	4.56
12	60	27.1	31.2	17.1	18.1	641	262.2	2.26	1.72	4.37
12	65	28.4	31.3	17.7	18.7	596	272.0	1.96	1.44	4.18
12	70	29.5	31.4	18.3	19.2	560	280.6	1.74	1.24	4.01
12	75	30.5	31.5	18.9	19.6	531	288.5	1.56	1.08	3.85
12	80	31.3	31.5	19.4	20.0	508	295.6	1.44	0.97	3.70
14	15	8.5	16.6	5.8	6.2	2,965	52.3			3.49

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
14	20	11.6	21.4	8.5	9.3	2,033	96.7	8.87	18.35	4.83
14	25	14.6	25.0	10.7	11.9	1,504	141.0	8.86	12.57	5.64
14	30	17.5	27.8	12.6	14.0	1,170	180.8	7.97	8.81	6.03
14	35	20.1	29.7	14.2	15.7	946	214.7	6.78	6.31	6.13
14	40	22.5	31.0	15.6	17.2	878	242.7	5.61	4.62	6.07
14	45	24.7	31.8	16.8	18.4	764	265.7	4.60	3.46	5.90
14	50	26.7	32.4	17.8	19.4	679	284.6	3.78	2.66	5.69
14	55	28.5	32.7	18.7	20.3	614	300.4	3.14	2.09	5.46
14	60	30.1	33.0	19.5	21.1	564	313.7	2.67	1.70	5.23
14	65	31.5	33.1	20.2	21.8	526	325.2	2.30	1.41	5.00
14	70	32.7	33.2	20.9	22.4	495	335.4	2.03	1.21	4.79
14	75	33.8	33.2	21.5	22.9	470	344.5	1.82	1.06	4.59
14	80	34.7	33.2	22.1	23.4	451	352.8	1.67	0.95	4.41
16	15	9.3	17.5	6.5	7.0	2,589	61.4			4.09
16	20	12.7	22.5	9.5	10.6	1,776	113.6	10.45	18.39	5.68
16	25	16.1	26.4	12.1	13.6	1,314	165.8	10.43	12.58	6.63
16	30	19.2	29.2	14.2	16.0	1,023	212.6	9.37	8.81	7.09
16	35	22.1	31.2	16.0	18.0	917	252.5	7.96	6.31	7.21
16	40	24.7	32.6	17.5	19.6	779	285.4	6.58	4.61	7.13
16	45	27.1	33.5	18.8	21.0	680	312.3	5.39	3.45	6.94
16	50	29.3	34.1	20.0	22.2	605	334.4	4.42	2.64	6.69
16	55	31.3	34.5	21.0	23.2	549	352.7	3.66	2.08	6.41
16	60	33.0	34.7	21.9	24.1	505	368.2	3.10	1.68	6.14
16	65	34.6	34.8	22.7	24.9	472	381.6	2.66	1.40	5.87
16	70	35.9	34.9	23.5	25.6	445	393.3	2.35	1.19	5.62
16	75	37.1	35.0	24.2	26.2	423	403.8	2.09	1.04	5.38
16	80	38.2	35.0	24.8	26.7	406	413.3	1.91	0.92	5.17
18	10	6.3	12.0	3.5	3.5	3,819	22.4			2.24
18	15	10.1	18.4	7.2	7.9	2,292	71.0	9.72	27.40	4.73
18	20	13.9	23.6	10.6	11.9	1,573	131.5	12.11	18.42	6.58
18	25	17.5	27.7	13.4	15.3	1,164	192.0	12.09	12.59	7.68

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
18	30	20,9	30,7	15,8	18,0	996	246,2	10,85	8,81	8,21
18	35	24,0	32,8	17,8	20,2	823	292,3	9,22	6,31	8,35
18	40	26,9	34,2	19,5	22,1	701	330,4	7,61	4,61	8,26
18	45	29,6	35,2	20,9	23,7	613	361,4	6,22	3,44	8,03
18	50	31,9	35,8	22,2	25,0	547	386,9	5,09	2,63	7,74
18	55	34,1	36,2	23,3	26,1	497	408,0	4,22	2,07	7,42
18	60	36,0	36,5	24,3	27,1	459	425,8	3,56	1,67	7,10
18	65	37,6	36,6	25,2	28,0	429	441,0	3,04	1,38	6,78
18	70	39,1	36,7	26,0	28,8	405	454,2	2,65	1,17	6,49
18	75	40,4	36,7	26,8	29,5	386	465,8	2,32	1,00	6,21
18	80	41,6	36,8	27,4	30,1	371	476,1	2,06	0,87	5,95

4. 잣나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
12	10	5,6	8,8	3,7	4,2	3,558	17,2			1,72
12	15	9,2	14,6	5,6	6,5	2,187	42,7	5,10	17,06	2,85
12	20	12,8	18,7	7,3	8,5	1,462	71,0	5,67	9,97	3,55
12	25	16,2	21,8	8,9	10,4	1,067	98,9	5,59	6,58	3,96
12	30	19,3	24,0	10,4	12,0	925	125,2	5,26	4,69	4,17
12	35	22,0	25,8	11,8	13,5	780	149,5	4,86	3,54	4,27
12	40	24,3	27,2	13,0	14,7	684	171,8	4,46	2,78	4,30
12	45	26,3	28,3	14,1	15,9	619	192,3	4,10	2,25	4,27
12	50	28,0	29,2	15,1	16,8	573	211,3	3,78	1,87	4,23
12	55	29,4	30,0	16,1	17,7	541	228,8	3,51	1,59	4,16
12	60	30,6	30,7	16,9	18,4	518	245,2	3,27	1,38	4,09
12	65	31,5	31,2	17,7	19,0	501	260,5	3,07	1,22	4,01
12	70	32,2	31,7	18,5	19,6	488	275,0	2,90	1,08	3,93
12	75	32,8	32,2	19,2	20,1	480	288,8	2,75	0,98	3,85
12	80	33,3	32,5	19,8	20,5	474	301,9	2,62	0,89	3,77
14	10	6,0	9,5	4,2	4,9	3,314	21,4			2,14
14	15	10,0	15,8	6,3	7,5	2,037	52,9	6,29	16,93	3,53
14	20	13,8	20,3	8,3	9,9	1,362	87,7	6,97	9,91	4,39
14	25	17,5	23,5	10,2	12,1	994	121,9	6,83	6,52	4,88
14	30	20,8	26,0	11,8	14,0	868	153,8	6,38	4,63	5,13
14	35	23,7	27,9	13,3	15,7	733	183,0	5,85	3,47	5,23
14	40	26,2	29,4	14,7	17,2	644	209,6	5,33	2,71	5,24
14	45	28,4	30,6	15,9	18,5	583	233,9	4,86	2,19	5,20
14	50	30,2	31,6	17,1	19,6	541	256,2	4,45	1,82	5,12
14	55	31,7	32,5	18,1	20,6	511	276,7	4,10	1,54	5,03
14	60	33,0	33,2	19,0	21,5	489	295,6	3,80	1,33	4,93
14	65	34,0	33,8	19,9	22,2	473	313,3	3,54	1,16	4,82
14	70	34,8	34,3	20,7	22,9	462	329,9	3,32	1,03	4,71
14	75	35,4	34,8	21,4	23,4	454	345,6	3,13	0,93	4,61

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
14	80	35,9	35,2	22,1	23,9	448	360,5	2,97	0,84	4,51
16	10	6,5	10,2	4,7	5,6	3,101	26,0			2,60
16	15	10,7	17,0	7,1	8,6	1,906	64,3	7,65	16,94	4,28
16	20	14,8	21,8	9,4	11,3	1,275	106,3	8,41	9,86	5,32
16	25	18,7	25,3	11,4	13,8	931	147,3	8,19	6,46	5,89
16	30	22,3	28,0	13,3	16,0	819	185,2	7,60	4,57	6,17
16	35	25,4	30,0	14,9	17,9	692	219,8	6,91	3,41	6,28
16	40	28,1	31,6	16,4	19,6	609	251,1	6,25	2,66	6,28
16	45	30,5	32,9	17,8	21,1	552	279,4	5,66	2,14	6,21
16	50	32,4	34,0	19,0	22,4	512	305,1	5,15	1,76	6,10
16	55	34,0	34,9	20,1	23,6	484	328,7	4,71	1,49	5,98
16	60	35,3	35,7	21,1	24,5	464	350,4	4,34	1,28	5,84
16	65	36,4	36,4	22,1	25,4	449	370,5	4,03	1,12	5,70
16	70	37,3	36,9	22,9	26,1	438	389,3	3,75	0,99	5,56
16	75	38,0	37,5	23,7	26,7	431	406,9	3,51	0,88	5,43
16	80	38,5	37,9	24,4	27,3	426	423,4	3,31	0,80	5,29

5. 낙엽송

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
16	10	5.1	11.6	6.6	6.9	5,640	40.5			4.05
16	15	8.8	15.4	8.9	9.8	2,548	70.7	6.05	10.88	4.72
16	20	12.5	18.1	11.0	12.2	1,490	100.7	5.99	6.99	5.03
16	25	15.9	20.1	12.8	14.3	1,022	127.7	5.40	4.73	5.11
16	30	18.9	21.6	14.4	16.0	870	151.6	4.78	3.43	5.05
16	35	21.5	22.9	15.7	17.4	732	172.8	4.24	2.62	4.94
16	40	23.5	23.9	16.9	18.6	648	191.7	3.79	2.08	4.79
16	45	25.2	24.7	17.9	19.6	596	208.8	3.42	1.71	4.64
16	50	26.5	25.5	18.8	20.4	563	224.4	3.12	1.44	4.49
16	55	27.4	26.1	19.6	21.1	541	238.8	2.87	1.24	4.34
16	60	28.2	26.7	20.4	21.6	528	252.1	2.67	1.09	4.20
16	65	28.7	27.2	21.0	22.1	521	264.6	2.49	0.96	4.07
16	70	29.0	27.6	21.6	22.5	517	276.3	2.34	0.87	3.95
16	75	29.3	28.0	22.2	22.8	516	287.3	2.21	0.79	3.83
16	80	29.5	28.4	22.7	23.1	516	297.8	2.10	0.72	3.72
18	10	5.6	12.0	7.3	7.8	4,979	46.0			4.60
18	15	9.5	16.0	9.9	11.0	2,250	82.2	7.25	11.31	5.48
18	20	13.5	18.7	12.3	13.8	1,316	116.7	6.89	6.93	5.83
18	25	17.2	20.8	14.3	16.1	993	147.4	6.15	4.66	5.90
18	30	20.5	22.4	16.0	18.0	779	174.5	5.41	3.36	5.82
18	35	23.2	23.7	17.5	19.6	658	198.3	4.76	2.55	5.67
18	40	25.5	24.7	18.8	20.9	584	219.4	4.22	2.02	5.49
18	45	27.3	25.6	19.9	22.0	538	238.3	3.78	1.65	5.30
18	50	28.7	26.4	20.8	23.0	508	255.5	3.43	1.39	5.11
18	55	29.7	27.0	21.7	23.7	490	271.2	3.14	1.19	4.93
18	60	30.5	27.6	22.5	24.4	478	285.7	2.91	1.04	4.76
18	65	31.1	28.1	23.1	24.9	471	299.3	2.70	0.93	4.60
18	70	31.5	28.6	23.8	25.3	468	311.9	2.53	0.83	4.46
18	75	31.7	29.0	24.3	25.7	467	323.8	2.38	0.75	4.32

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
18	80	31.9	29.4	24.9	26.0	467	335.1	2.26	0.68	4.19
20	10	6.0	12.4	8.0	8.7	4,442	52.7			5.27
20	15	10.3	16.5	11.0	12.3	2,008	94.5	8.37	11.38	6.30
20	20	14.6	19.4	13.6	15.3	1,175	133.7	7.84	6.87	6.69
20	25	18.5	21.5	15.8	17.9	896	168.4	6.94	4.60	6.74
20	30	22.1	23.2	17.7	20.0	706	198.7	6.05	3.30	6.62
20	35	25.0	24.5	19.3	21.8	597	225.1	5.29	2.50	6.43
20	40	27.5	25.6	20.7	23.3	532	248.4	4.66	1.97	6.21
20	45	29.4	26.5	21.8	24.5	490	269.2	4.16	1.61	5.98
20	50	30.9	27.3	22.9	25.5	464	288.0	3.75	1.35	5.76
20	55	32.0	28.0	23.8	26.4	447	305.1	3.42	1.15	5.55
20	60	32.8	28.6	24.6	27.1	437	320.8	3.15	1.01	5.35
20	65	33.4	29.1	25.3	27.6	431	335.4	2.92	0.89	5.16
20	70	33.9	29.6	25.9	28.1	428	349.0	2.72	0.80	4.99
20	75	34.2	30.0	26.5	28.5	427	361.8	2.55	0.72	4.82
20	80	34.4	30.4	27.1	28.8	427	373.8	2.41	0.65	4.67
22	10	6.4	12.8	8.7	9.5	3,999	60.0			6.00
22	15	11.0	17.1	12.0	13.5	1,808	107.6	9.53	11.37	7.18
22	20	15.6	20.0	14.9	16.8	1,059	151.8	8.84	6.82	7.59
22	25	19.9	22.2	17.3	19.6	817	190.6	7.76	4.53	7.63
22	30	23.6	23.9	19.4	22.0	645	224.2	6.72	3.24	7.47
22	35	26.8	25.3	21.1	24.0	548	253.4	5.83	2.44	7.24
22	40	29.4	26.4	22.6	25.6	489	278.9	5.11	1.92	6.97
22	45	31.5	27.4	23.8	26.9	451	301.5	4.53	1.56	6.70
22	50	33.1	28.2	24.9	28.1	428	321.9	4.07	1.31	6.44
22	55	34.3	28.9	25.9	29.0	413	340.3	3.69	1.12	6.19
22	60	35.2	29.5	26.7	29.8	404	357.3	3.39	0.97	5.96
22	65	35.8	30.1	27.5	30.4	398	372.9	3.13	0.86	5.74
22	70	36.3	30.6	28.1	30.9	395	387.5	2.91	0.77	5.54
22	75	36.6	31.0	28.7	31.4	394	401.1	2.72	0.69	5.35
22	80	36.8	31.4	29.3	31.7	395	413.9	2.56	0.63	5.17

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
24	10	6.8	13.2	9.5	10.4	3,629	67.9			6.79
24	15	11.7	17.6	13.1	14.7	1,641	121.6	10.75	11.35	8.11
24	20	16.6	20.7	16.3	18.4	961	171.0	9.88	6.75	8.55
24	25	21.2	22.9	18.9	21.4	750	214.1	8.61	4.47	8.56
24	30	25.2	24.7	21.1	24.0	595	251.1	7.40	3.18	8.37
24	35	28.6	26.1	22.9	26.1	506	283.0	6.38	2.39	8.08
24	40	31.4	27.3	24.5	27.9	452	310.7	5.56	1.87	7.77
24	45	33.6	28.3	25.9	29.4	419	335.3	4.90	1.52	7.45
24	50	35.3	29.1	27.0	30.6	397	357.2	4.38	1.27	7.14
24	55	36.6	29.8	28.0	31.6	384	377.0	3.97	1.08	6.86
24	60	37.5	30.5	28.9	32.5	375	395.1	3.62	0.94	6.59
24	65	38.2	31.0	29.6	33.2	370	411.9	3.34	0.83	6.34
24	70	38.7	31.5	30.3	33.7	368	427.3	3.10	0.74	6.11
24	75	39.0	32.0	31.0	34.2	367	441.7	2.88	0.66	5.89
24	80	39.3	32.4	31.5	34.6	367	455.3	2.70	0.60	5.69

6. 편백

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
12	15	10.1	12.31	7.1	8.1	2,819	49.1			3.28
12	20	11.9	19.55	8.3	9.6	2,189	90.8	8.33	11.91	4.54
12	25	13.5	24.30	9.4	10.9	1,795	126.4	7.12	6.56	5.06
12	30	15.1	26.97	10.4	12.0	1,523	153.5	5.42	3.87	5.12
12	35	16.5	28.38	11.3	13.0	1,340	173.7	4.04	2.47	4.96
12	40	17.8	29.10	12.1	13.9	1,177	189.1	3.09	1.71	4.73
12	45	19.1	29.46	12.8	14.7	1,039	201.5	2.48	1.27	4.48
12	50	20.3	29.63	13.5	15.4	981	211.8	2.06	1.00	4.24
12	55	21.5	29.72	14.2	16.1	922	220.6	1.77	0.82	4.01
12	60	22.6	29.77	14.8	16.7	844	228.4	1.56	0.69	3.81
12	65	23.7	29.79	15.3	17.2	778	235.3	1.39	0.60	3.62
12	70	24.7	29.80	15.8	17.7	722	241.6	1.26	0.53	3.45
12	75	25.7	29.80	16.3	18.2	674	247.3	1.14	0.47	3.30
12	80	26.7	29.81	16.8	18.6	632	252.5	1.04	0.42	3.16
14	15	10.8	13.52	8.2	9.4	2,682	62.8			4.19
14	20	12.7	21.48	9.6	11.2	2,085	115.9	10.61	11.88	5.79
14	25	14.5	26.69	10.9	12.7	1,715	161.0	9.02	6.52	6.44
14	30	16.1	29.63	12.0	14.0	1,460	195.1	6.82	3.83	6.50
14	35	17.7	31.17	13.0	15.2	1,284	220.4	5.05	2.43	6.30
14	40	19.1	31.96	13.9	16.2	1,128	239.6	3.85	1.67	5.99
14	45	20.4	32.36	14.8	17.2	996	254.8	3.04	1.23	5.66
14	50	21.7	32.55	15.6	18.0	942	267.4	2.52	0.96	5.35
14	55	23.0	32.65	16.3	18.8	887	278.1	2.15	0.79	5.06
14	60	24.2	32.70	16.9	19.5	812	287.5	1.87	0.66	4.79
14	65	25.3	32.72	17.6	20.1	749	295.8	1.66	0.57	4.55
14	70	26.5	32.73	18.1	20.7	696	303.2	1.48	0.50	4.33
14	75	27.5	32.74	18.7	21.2	650	309.9	1.34	0.44	4.13
14	80	28.6	32.74	19.2	21.7	610	316.0	1.22	0.39	3.95
16	15	11.5	14.73	9.3	10.8	2,551	78.2			5.21

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
16	20	13.6	23.40	10.9	12.8	1,988	144.0	13.16	11.84	7.20
16	25	15.5	29.08	12.4	14.5	1,628	199.7	11.14	6.48	7.99
16	30	17.2	32.28	13.6	16.0	1,400	241.6	8.37	3.80	8.05
16	35	18.8	33.97	14.8	17.3	1,232	272.4	6.16	2.40	7.78
16	40	20.3	34.83	15.8	18.5	1,082	295.7	4.65	1.64	7.39
16	45	21.8	35.25	16.7	19.6	956	314.0	3.66	1.20	6.98
16	50	23.2	35.47	17.6	20.6	905	329.0	3.00	0.94	6.58
16	55	24.5	35.57	18.4	21.5	855	341.7	2.54	0.76	6.21
16	60	25.8	35.62	19.1	22.3	783	352.7	2.21	0.64	5.88
16	65	27.0	35.65	19.8	23.0	723	362.4	1.94	0.54	5.58
16	70	28.2	35.66	20.4	23.7	671	371.1	1.73	0.47	5.30
16	75	29.4	35.67	21.0	24.3	627	378.7	1.53	0.41	5.05
16	80	30.5	35.67	21.6	24.8	589	385.5	1.35	0.35	4.82

7. 상수리나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
16	15	10.2	11.8	8.8	10.8	1,452	56.6			3.77
16	20	12.6	15.3	10.6	13.2	1,231	85.3	5.74	8.09	4.27
16	25	14.9	18.6	11.9	14.8	1,072	112.7	5.48	5.54	4.51
16	30	17.1	21.6	13.0	16.0	1,007	138.7	5.19	4.13	4.62
16	35	19.2	24.4	14.0	16.9	943	163.1	4.90	3.25	4.66
16	40	21.2	26.9	14.8	17.6	862	186.3	4.63	2.65	4.66
16	45	23.1	29.2	15.6	18.2	795	208.3	4.40	2.23	4.63
16	50	25.0	31.4	16.3	18.7	737	229.1	4.17	1.91	4.58
16	55	26.9	33.3	17.0	19.1	686	249.0	3.97	1.66	4.53
16	60	28.7	35.0	17.7	19.5	642	267.9	3.78	1.46	4.47
16	65	30.5	36.6	18.3	19.7	603	285.9	3.60	1.30	4.40
16	70	32.2	38.1	18.9	20.0	568	303.1	3.44	1.17	4.33
16	75	33.9	39.4	19.6	20.2	537	319.5	3.28	1.06	4.26
16	80	35.6	40.6	20.2	20.4	509	335.2	3.14	0.96	4.19
18	15	10.6	12.1	9.8	12.2	1,383	65.1			4.34
18	20	13.1	15.7	11.8	14.8	1,172	97.8	6.55	8.04	4.89
18	25	15.5	19.1	13.2	16.7	1,021	128.6	6.16	5.44	5.15
18	30	17.8	22.2	14.4	18.0	962	157.4	5.77	4.03	5.25
18	35	19.9	25.0	15.4	19.0	902	184.4	5.39	3.15	5.27
18	40	22.0	27.6	16.2	19.9	826	209.7	5.06	2.57	5.24
18	45	24.0	30.0	17.0	20.5	761	233.5	4.76	2.15	5.19
18	50	26.0	32.2	17.8	21.0	706	256.0	4.49	1.84	5.12
18	55	27.9	34.2	18.5	21.5	658	277.2	4.25	1.59	5.04
18	60	29.8	36.0	19.1	21.9	616	297.3	4.02	1.40	4.96
18	65	31.6	37.6	19.8	22.2	579	316.4	3.81	1.24	4.87
18	70	33.4	39.1	20.4	22.5	545	334.5	3.62	1.11	4.78
18	75	35.2	40.5	21.0	22.8	516	351.7	3.44	1.00	4.69
18	80	37.0	41.7	21.7	23.0	489	368.0	3.27	0.91	4.60
20	15	11.0	12.4	10.8	13.5	1,320	74.2			4.95

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
20	20	13,6	16,1	13,0	16,5	1,119	111,2	7,39	7,97	5,56
20	25	16,1	19,6	14,6	18,5	974	145,6	6,88	5,36	5,82
20	30	18,4	22,8	15,8	20,0	920	177,4	6,37	3,95	5,91
20	35	20,7	25,7	16,8	21,2	865	207,0	5,91	3,07	5,91
20	40	22,8	28,4	17,7	22,1	792	234,5	5,50	2,49	5,86
20	45	24,9	30,8	18,5	22,8	731	260,2	5,14	2,08	5,78
20	50	27,0	33,1	19,3	23,4	678	284,3	4,82	1,77	5,69
20	55	29,0	35,1	20,0	23,9	632	306,9	4,53	1,53	5,58
20	60	30,9	36,9	20,6	24,3	592	328,2	4,27	1,34	5,47
20	65	32,8	38,6	21,3	24,7	557	348,3	4,02	1,19	5,36
20	70	34,7	40,2	21,9	25,0	525	367,3	3,79	1,06	5,25
20	75	36,5	41,6	22,6	25,3	497	385,1	3,57	0,95	5,14
20	80	38,3	42,8	23,2	25,5	471	401,8	3,32	0,84	5,02

8. 굴참나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 성장량 (m ³ /ha)	정기 평균 성장률 (%)	연평균 성장량 (m ³ /ha/ yr)
12	10	6.9	11.5	5.0	5.6	3,058	36.6			3.66
12	15	9.2	16.5	7.0	8.2	2,493	72.1	7.12	13.09	4.81
12	20	11.3	20.1	8.4	9.9	2,024	103.2	6.21	7.09	5.16
12	25	13.2	22.5	9.4	11.1	1,657	127.1	4.77	4.15	5.08
12	30	15.0	24.1	10.2	12.0	1,373	144.7	3.53	2.60	4.82
12	35	16.7	25.1	10.8	12.7	1,153	157.6	2.57	1.70	4.50
12	40	18.4	25.8	11.3	13.2	1,092	167.0	1.89	1.17	4.18
12	45	20.0	26.2	11.8	13.6	905	174.1	1.41	0.83	3.87
12	50	21.5	26.5	12.1	14.0	828	179.5	1.07	0.61	3.59
12	55	23.0	26.6	12.5	14.3	741	183.7	0.85	0.47	3.34
12	60	24.5	26.7	12.8	14.5	669	187.1	0.68	0.37	3.12
12	65	25.9	26.8	13.0	14.8	609	189.9	0.56	0.30	2.92
12	70	27.3	26.8	13.3	14.9	560	192.3	0.48	0.25	2.75
12	75	28.6	26.9	13.5	15.1	518	194.4	0.42	0.22	2.59
12	80	30.0	26.9	13.7	15.2	481	196.3	0.38	0.19	2.45
14	10	7.4	12.4	5.7	6.5	2,890	44.8			4.48
14	15	9.8	17.8	8.1	9.5	2,356	89.5	8.94	13.31	5.97
14	20	12.1	21.7	9.7	11.6	1,913	128.0	7.71	7.09	6.40
14	25	14.1	24.3	10.9	13.0	1,566	157.5	5.90	4.13	6.30
14	30	16.0	26.0	11.8	14.0	1,297	179.2	4.34	2.58	5.98
14	35	17.9	27.1	12.5	14.8	1,090	194.9	3.14	1.68	5.57
14	40	19.6	27.8	13.1	15.4	990	206.4	2.30	1.15	5.16
14	45	21.3	28.3	13.5	15.9	890	214.9	1.69	0.80	4.78
14	50	23.0	28.6	14.0	16.3	788	221.3	1.29	0.59	4.43
14	55	24.6	28.7	14.3	16.7	705	226.3	0.99	0.44	4.11
14	60	26.1	28.8	14.6	17.0	637	230.2	0.79	0.35	3.84
14	65	27.7	28.9	14.9	17.2	581	233.4	0.65	0.28	3.59
14	70	29.1	29.0	15.2	17.4	534	236.1	0.54	0.23	3.37
14	75	30.6	29.0	15.5	17.6	494	238.5	0.47	0.20	3.18

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
14	80	32.0	29.0	15.7	17.8	460	240.5	0.41	0.17	3.01
16	10	7.9	13.3	6.4	7.4	2,739	53.9			5.39
16	15	10.5	19.2	9.2	10.9	2,233	108.4	10.90	13.43	7.23
16	20	12.8	23.3	11.1	13.2	1,813	155.1	9.34	7.09	7.76
16	25	15.0	26.1	12.4	14.8	1,484	190.8	7.14	4.13	7.63
16	30	17.1	27.9	13.4	16.0	1,230	216.8	5.20	2.55	7.23
16	35	19.0	29.1	14.2	16.9	1,033	235.7	3.78	1.67	6.73
16	40	20.9	29.9	14.8	17.6	970	249.3	2.72	1.12	6.23
16	45	22.7	30.3	15.3	18.2	861	259.3	2.01	0.79	5.76
16	50	24.5	30.6	15.8	18.7	752	266.8	1.50	0.57	5.34
16	55	26.2	30.8	16.2	19.0	673	272.5	1.15	0.43	4.96
16	60	27.8	31.0	16.5	19.4	609	277.1	0.91	0.33	4.62
16	65	29.4	31.0	16.9	19.7	556	280.7	0.73	0.26	4.32
16	70	31.0	31.1	17.2	19.9	512	283.8	0.61	0.22	4.05
16	75	32.6	31.1	17.4	20.1	474	286.3	0.51	0.18	3.82
16	80	34.1	31.1	17.7	20.3	441	288.5	0.44	0.15	3.61
18	10	8.3	14.2	7.2	8.4	2,603	63.9			6.39
18	15	11.1	20.5	10.3	12.3	2,122	129.0	13.01	13.49	8.60
18	20	13.6	24.9	12.4	14.9	1,723	184.4	11.09	7.08	9.22
18	25	15.9	27.9	13.9	16.7	1,410	226.7	8.46	4.12	9.07
18	30	18.1	29.8	15.0	18.0	1,169	257.4	6.15	2.54	8.58
18	35	20.2	31.1	15.8	19.0	982	279.6	4.43	1.65	7.99
18	40	22.2	31.9	16.5	19.8	926	295.6	3.19	1.11	7.39
18	45	24.1	32.4	17.1	20.5	823	307.2	2.33	0.77	6.83
18	50	25.9	32.7	17.6	21.0	719	315.9	1.73	0.56	6.32
18	55	27.7	32.9	18.1	21.4	645	322.5	1.32	0.41	5.86
18	60	29.5	33.1	18.4	21.8	584	327.6	1.02	0.31	5.46
18	65	31.2	33.2	18.8	22.1	533	331.7	0.82	0.25	5.10
18	70	32.9	33.2	19.1	22.4	491	335.0	0.66	0.20	4.79
18	75	34.5	33.2	19.4	22.7	455	337.7	0.54	0.16	4.50
18	80	36.1	33.3	19.6	22.9	424	339.8	0.42	0.13	4.25

9. 신갈나무

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
12	10	4.3	14.4	3.7	4.2	10,039	37.3			3.73
12	15	6.8	17.6	5.8	7.1	4,861	66.2	5.77	11.16	4.41
12	20	9.3	20.2	7.6	9.2	2,974	92.1	5.19	6.56	4.61
12	25	11.8	22.5	8.9	10.8	2,069	113.1	4.21	4.10	4.53
12	30	14.2	24.6	9.9	12.0	1,560	131.7	3.72	3.04	4.39
12	35	16.6	26.6	10.9	12.9	1,244	148.7	3.39	2.41	4.25
12	40	18.8	28.3	11.7	13.7	1,032	164.6	3.19	2.04	4.12
12	45	20.9	30.0	12.5	14.3	973	180.0	3.07	1.78	4.00
12	50	23.0	31.6	13.3	14.8	864	195.0	3.01	1.61	3.90
12	55	24.9	33.1	14.0	15.3	781	209.8	2.97	1.47	3.82
12	60	26.7	34.5	14.8	15.7	717	224.7	2.97	1.37	3.75
12	65	28.4	35.9	15.5	16.0	666	239.5	2.97	1.28	3.69
12	70	30.0	37.2	16.2	16.3	625	254.4	2.99	1.21	3.64
12	75	31.6	38.5	16.8	16.5	591	269.5	3.01	1.15	3.59
12	80	33.0	39.7	17.5	16.7	564	284.7	3.04	1.10	3.56
14	10	4.5	14.6	4.2	4.8	9,219	43.3			4.33
14	15	7.1	17.8	6.7	8.2	4,461	77.8	6.89	11.39	5.18
14	20	9.8	20.5	8.7	10.7	2,730	107.4	5.93	6.40	5.37
14	25	12.4	22.9	10.1	12.6	1,899	131.3	4.78	4.01	5.25
14	30	15.0	25.0	11.3	14.0	1,432	151.5	4.03	2.85	5.05
14	35	17.4	27.0	12.3	15.1	1,142	169.6	3.64	2.27	4.85
14	40	19.8	28.8	13.1	16.0	948	186.3	3.34	1.88	4.66
14	45	22.0	30.5	14.0	16.7	901	202.4	3.20	1.65	4.50
14	50	24.1	32.1	14.7	17.3	801	217.8	3.09	1.47	4.36
14	55	26.2	33.6	15.5	17.8	725	233.1	3.05	1.35	4.24
14	60	28.1	35.0	16.2	18.3	666	248.2	3.02	1.26	4.14
14	65	29.9	36.4	16.9	18.6	619	263.2	3.02	1.18	4.05
14	70	31.6	37.8	17.6	19.0	582	278.4	3.03	1.12	3.98
14	75	33.2	39.1	18.2	19.3	551	293.6	3.05	1.07	3.92

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
14	80	34.7	40.3	18.9	19.5	526	309.0	3.08	1.02	3.86
16	10	4.7	14.9	4.8	5.5	8,499	49.5			4.95
16	15	7.5	18.1	7.7	9.4	4,112	90.5	8.20	11.71	6.04
16	20	10.3	20.8	9.9	12.3	2,517	124.2	6.73	6.27	6.21
16	25	13.0	23.2	11.5	14.4	1,751	150.9	5.35	3.89	6.04
16	30	15.7	25.4	12.7	16.0	1,321	172.9	4.39	2.71	5.76
16	35	18.3	27.4	13.7	17.3	1,053	192.2	3.86	2.12	5.49
16	40	20.7	29.2	14.6	18.3	964	209.8	3.52	1.75	5.24
16	45	23.1	30.9	15.5	19.1	838	226.3	3.31	1.52	5.03
16	50	25.3	32.5	16.2	19.8	746	242.2	3.18	1.36	4.84
16	55	27.5	34.1	17.0	20.4	676	257.8	3.11	1.25	4.69
16	60	29.5	35.6	17.7	20.9	622	273.1	3.07	1.16	4.55
16	65	31.4	37.0	18.4	21.3	579	288.4	3.06	1.09	4.44
16	70	33.2	38.3	19.0	21.7	544	303.7	3.06	1.03	4.34
16	75	34.9	39.7	19.7	22.0	516	319.1	3.08	0.99	4.26
16	80	36.4	40.9	20.4	22.3	492	334.6	3.10	0.95	4.18

10. 자작나무(잡정)

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
12	10	6.7	8.8	6.5	7.5	2,518	33.8			3.38
12	15	8.9	12.2	8.2	9.5	1,994	55.4	4.31	10.36	3.69
12	20	10.7	14.7	9.4	10.7	1,632	72.5	3.41	5.51	3.62
12	25	12.4	16.5	10.2	11.4	1,380	86.7	2.86	3.66	3.47
12	30	13.9	18.0	10.9	12.0	1,196	99.0	2.46	2.68	3.30
12	35	15.3	19.2	11.4	12.4	1,059	110.1	2.22	2.15	3.15
12	40	16.5	20.1	11.9	12.7	952	120.3	2.03	1.78	3.01
12	45	17.7	21.0	12.4	13.0	920	129.8	1.91	1.54	2.89
12	50	18.7	21.7	12.8	13.2	888	138.9	1.82	1.36	2.78
12	55	19.7	22.3	13.2	13.4	831	147.6	1.74	1.23	2.68
12	60	20.7	22.9	13.6	13.5	783	156.1	1.70	1.12	2.60
14	10	7.4	9.9	7.4	8.7	2,314	42.7			4.27
14	15	9.8	13.7	9.4	11.0	1,833	70.3	5.51	10.46	4.68
14	20	11.9	16.5	10.7	12.4	1,500	92.2	4.38	5.58	4.61
14	25	13.7	18.6	11.6	13.4	1,268	110.5	3.66	3.69	4.42
14	30	15.4	20.2	12.4	14.0	1,100	126.4	3.19	2.73	4.21
14	35	16.9	21.6	13.0	14.5	973	140.7	2.86	2.16	4.02
14	40	18.3	22.7	13.5	14.9	930	153.9	2.64	1.81	3.85
14	45	19.5	23.6	14.0	15.2	887	166.3	2.48	1.56	3.70
14	50	20.7	24.4	14.5	15.4	824	178.1	2.36	1.38	3.56
14	55	21.8	25.1	14.9	15.6	771	189.4	2.27	1.24	3.44
14	60	22.9	25.7	15.3	15.8	728	200.4	2.19	1.13	3.34
16	10	8.1	11.0	8.4	10.0	2,139	52.6			5.26
16	15	10.7	15.3	10.7	12.6	1,695	86.9	6.84	10.54	5.79
16	20	13.0	18.3	12.1	14.2	1,387	114.5	5.53	5.69	5.73
16	25	15.0	20.6	13.1	15.3	1,173	137.6	4.61	3.74	5.50
16	30	16.9	22.5	13.9	16.0	1,017	157.7	4.04	2.77	5.26
16	35	18.5	23.9	14.5	16.6	958	176.0	3.64	2.21	5.03
16	40	20.0	25.2	15.1	17.0	899	192.8	3.36	1.84	4.82

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
16	45	21.4	26.2	15.6	17.3	827	208.6	3.17	1.59	4.64
16	50	22.7	27.1	16.1	17.6	769	223.6	3.01	1.40	4.47
16	55	23.9	27.9	16.5	17.8	721	238.1	2.89	1.26	4.33
16	60	25.1	28.6	16.9	18.0	680	251.9	2.77	1.14	4.20
18	10	8.8	12.1	9.4	11.2	1,989	63.6			6.36
18	15	11.7	16.8	11.9	14.2	1,576	105.4	8.36	10.63	7.03
18	20	14.2	20.2	13.4	16.0	1,290	139.5	6.81	5.76	6.98
18	25	16.4	22.7	14.5	17.2	1,091	168.3	5.75	3.82	6.73
18	30	18.3	24.7	15.4	18.0	946	193.4	5.03	2.82	6.45
18	35	20.1	26.3	16.1	18.6	894	216.2	4.56	2.25	6.18
18	40	21.8	27.7	16.7	19.1	843	237.3	4.23	1.88	5.93
18	45	23.3	28.8	17.2	19.5	776	257.1	3.95	1.61	5.71
18	50	24.7	29.8	17.7	19.8	722	275.7	3.72	1.41	5.51
18	55	26.0	30.7	18.1	20.1	677	292.8	3.43	1.21	5.32
18	60	27.3	31.4	18.5	20.3	639	308.2	3.07	1.03	5.14

11. 백합나무(잠정)

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
20	5	6.2	7.0	4.73	5.5	2,286	19.9			3.98
20	10	10.4	11.4	9.99	12.0	1,359	64.2	8.86	21.10	6.42
20	15	14.0	15.3	13.00	15.5	1,004	106.3	8.42	9.87	7.09
20	20	17.3	18.7	14.90	17.6	900	144.8	7.70	6.13	7.24
20	25	20.4	22.0	16.20	19.0	776	180.5	7.14	4.39	7.22
20	30	23.3	25.1	17.20	20.0	689	214.1	6.73	3.41	7.14
20	35	26.1	28.0	18.10	20.7	624	246.3	6.42	2.79	7.04
20	40	28.8	30.8	18.80	21.3	574	277.2	6.20	2.37	6.93
22	5	6.8	7.6	5.16	6.1	2,125	23.5			4.70
22	10	11.3	12.5	10.90	13.2	1,264	75.8	10.50	21.10	7.58
22	15	15.2	16.7	14.10	17.0	934	125.4	9.92	9.87	8.36
22	20	18.7	20.5	16.20	19.3	843	170.7	9.06	6.12	8.53
22	25	22.1	24.1	17.70	20.9	728	212.7	8.40	4.38	8.51
22	30	25.2	27.4	18.80	22.0	648	252.2	7.91	3.40	8.41
22	35	28.3	30.6	19.70	22.8	587	289.9	7.53	2.78	8.28
22	40	31.2	33.7	20.40	23.5	541	326.1	7.25	2.35	8.15
24	5	7.3	8.3	5.59	6.6	1,986	27.3			5.46
24	10	12.1	13.6	11.80	14.4	1,182	87.9	12.10	21.10	8.79
24	15	16.4	18.1	15.30	18.6	963	145.6	11.50	9.88	9.71
24	20	20.2	22.3	17.50	21.1	795	198.4	10.50	6.13	9.92
24	25	23.8	26.1	19.10	22.8	687	247.2	9.76	4.38	9.89
24	30	27.2	29.8	20.30	24.0	612	293.0	9.17	3.40	9.77
24	35	30.5	33.2	21.20	24.9	555	336.6	8.72	2.77	9.62
24	40	33.6	36.6	22.00	25.6	512	378.2	8.31	2.33	9.45
26	5	7.8	8.9	6.00	7.2	1,864	31.3			6.25
26	10	13.0	14.6	12.70	15.6	1,109	101.0	13.90	21.10	10.10
26	15	17.5	19.6	16.50	20.1	909	167.4	13.30	9.90	11.20
26	20	21.7	24.0	18.80	22.9	752	228.1	12.10	6.13	11.40
26	25	25.5	28.2	20.50	24.7	651	284.1	11.20	4.37	11.40

지위 지수	임령 (년)	평균 직경 (cm)	흉고 단면적 (m ² /ha)	평균 수고 (m)	우세목 수고	본수	재적 (m ³ /ha)	정기 평균 생장량 (m ³ /ha)	정기 평균 생장률 (%)	연평균 생장량 (m ³ /ha/ yr)
26	30	29.2	32.1	21.80	26.0	580	336.7	10.50	3.39	11.20
26	35	32.7	35.9	22.80	27.0	527	386.3	9.93	2.75	11.00
26	40	36.1	39.5	23.60	27.7	486	432.0	9.15	2.24	10.80
28	5	8.4	9.6	6.41	7.8	1,756	35.5			7.10
28	10	13.9	15.7	13.60	16.7	1,045	114.9	15.90	21.10	11.50
28	15	18.7	21.0	17.60	21.7	862	190.5	15.10	9.90	12.70
28	20	23.1	25.8	20.20	24.6	714	259.5	13.80	6.13	13.00
28	25	27.3	30.3	22.00	26.6	619	323.2	12.80	4.38	12.90
28	30	31.2	34.5	23.30	28.0	552	382.8	11.90	3.38	12.80
28	35	34.9	38.5	24.30	29.0	502	437.7	11.00	2.67	12.50
28	40	38.5	42.4	25.10	29.9	464	484.3	9.32	2.02	12.10

VIII. 부 록

● 개체목 및 임분 자원 평가·예측

1970년대에 집중적으로 조성된 우리나라의 산림은 현재 성숙화 단계에 있으며, 임목자원과 관련된 산림정책 및 경영의 목표도 다각화되는 추세에 있다. 그러나, 임목자원평가와 관련된 경영제표는 김동춘(1964), 이진규(1969) 등에 의한 임목간재적표, 김동춘(1963), 이흥균(1969) 등에 의한 임분수확표의 조제 이후, 1980년대에 일부 수종에 대해서 보완되었으나, 대부분 40년 전에 작성되어 현재의 성숙된 임목자원을 대표하지 못하고 평가단위는 수피를 포함한 수간 재적으로 되어 있어 다양한 경영목표에 부합되는 정보를 제공하지 못하고 있다. 이에 산림청과 산림과학원은 다양한 산림경영 목표에 부합하는 임목의 정량적 평가방법을 개발하고 제시하였다.

임업선진국에서는 100년 전부터 수간곡선식을 이용하여 재적을 추정하는 방법에 대한 연구를 해왔으며, 최근 컴퓨터의 발달과 함께 정확한 추정모델의 개발이 가능해지고 수간곡선식의 사용이 일반화되었다. 수간곡선식은 수간(Taper)의 형태를 수학적인 식으로 표현하여 수고를 독립변수로 직경을 추정하고 이를 적분하여 전체 재적, 이용가능 재적을 추정하는 수식이다. 개발된 수간곡선식은 수종별 재적의 환산이 가능하고 평가 목적에 따라 재장별, 등급별, 용도별 계산에 이용되며 임목자원평가프로그램에 적용하여 경영자에게 산림경영계획수립 혹은 임목의 가치평가 등의 중요한 정보를 제공하고 있다.

펠프, 파티클보드용재 및 목재펠릿, 우드칩 등의 원목수요가 늘어남에 따라 재적 단위의 거래가 활발히 이루어지고 각국에서는 이러한 추세에 맞추어 원목재적표를 작성하여 실용화하고 있다.

기후변화에 따른 지구온난화의 대책으로 산림의 역할은 중요해지고 있으며 이를 정량적으로 평가하기 위해서는 산림 바이오매스를 측정해야 한다. 그러나 우리나라의 바이오매스에 관한 연구는 임분의 물질생산과 관련된 연구가 대부분이며 현장에서 적용 가능한 바이오매스 측정연구는 드문 실정이다.

개체목 평가와 함께 임분에 대한 평가는 효율적인 산림경영계획수립에 필수적인 요소이다. 임분 단위의 재적을 추정하는 방법으로 임분 생장모형보다 임분의 임령과 흉고직경급의 분포에 근거한 모형이 주로 이용되고 있다. Bailey와 Dell(1973)은 공학분야에서 제품의 수명분포를 설명하기 위해 Weibull(1939)에 의해 제안된 Weibull 모형을 이용하였다. 이후, 전세계적으로 Weibull 모형의 우수성을 인정받아 임분의 생장과 수확을 예측하는 모형에 필수적으로 사용되고 있다.

이에 따라, 산림과학원은 개체목의 재적, 바이오매스 및 임분의 평가, 예측 시스템의 연구를 1998년부터 현재까지 수행하였으며, 본 장에서 관련 연구결과를 소개하고 ‘임목재적·바이오매스 및 임분수확표’의 부분별 설명과 이론적인 배경을 설명하고자 ● 개체목 및 임분 자원 평가·예측을 첨부하였다.

1. 임목 수간 재적표

국립산림과학원은 강원지방소나무 등 14개 수종에 대한 개체목 자원을 평가하는 방법을 개발하였으며 분석 체계는 재적에 대한 평가와 바이오매스에 대한 평가로 구분된다. 우선, 14개 수종을 대상으로 개체목의 재적산정은 기존의 재적표 조제방법에서 수간곡선식, 수피두께추정식을 이용하는 방법으로 전환하였다. 이러한 체계를 구축함으로써 기존의 재적표가 제공하고 있는 수피포함 수간재적 정보와 함께 수피제외 수간재적에 대한 정보를 추가적으로 제공할수 있다.

1. 재료 및 방법

(1) 분석 재료

우리나라 14개 수종에 대한 조사는 전국을 대상으로 이루어 졌으며 수집된 자료의 개요는 <표 1>과 같다. 구축된 자료의 평균흉고직경은 강원지방소나무에서 32.6cm이고 6.1~82.4cm의 범위를 나타내고 있다. 다른 수종에서도 넓은 자료의 범위를 나타내며 수집된 자료를 토대로 개발된 수간 재적식은 수확기에 도달한 임분에서 적용이 가능한 것으로 판단된다. 하지만, 해송, 삼나무, 이태리포플러의 경우, 이전의 연구를 참조하여 수피포함 수간 재적표를 기재하였다.

〈표 1〉 수종별 분석에 이용된 조사자료 개요

[단위 : 흉고직경(cm), 수고(m)]

수 종	본 수	구 분	평 균	표준편차	최 소	최 대
강원지방소나무	2,439	흉고직경	32.6	13.0	6.1	82.4
		수 고	18.5	4.8	5.2	35.8
중부지방소나무	1,839	흉고직경	28.5	12.8	6.0	72.3
		수 고	15.0	4.9	2.2	31.8
리기다소나무	1,227	흉고직경	20.9	8.3	4.2	81.5
		수 고	15.9	4.3	4.3	31.0
잣나무	1,531	흉고직경	29.5	12.4	6.0	65.4
		수 고	17.4	4.3	4.1	29.4
낙엽송	1,848	흉고직경	28.2	11.5	6.1	70.2
		수 고	20.5	4.4	5.0	31.6
편백	1,227	흉고직경	31.7	9.5	2.7	62.5
		수 고	17.5	3.5	3.9	26.5
상수리나무	1,674	흉고직경	24.3	9.7	6.2	70.7
		수 고	16.4	3.8	5.5	31.6
굴참나무	852	흉고직경	19.5	4.2	12.5	27.5
		수 고	15.7	2.1	10.4	19.2
신갈나무	1,325	흉고직경	24.4	10.3	4.1	80.7
		수 고	14.9	3.6	4.7	26.1
자작나무	139	흉고직경	17.1	5.4	7.4	22.9
		수 고	14.0	2.8	10.0	17.8
백합나무	201	흉고직경	33.3	6.3	24.1	44.0
		수 고	24.7	3.2	21.0	28.8

(2) 수간곡선식의 이용

14개 수종의 재적을 평가하기 위하여 수간곡선식을 이용하되, Kozak(1988)이 제안한 변량지수식(Variable-exponent model)을 이용하였으며 식의 형태는 〈식 1〉과 같다. 변량지수식의 장점은 Max & Burkhardt(1976)가 제안한 구분구적식(Segmented polynomial model)에 비하여 높은 정도(精度)를 나타내고 적은 변곡점(Inflection point)을 사용하는데 있다. 추정된 수간곡선식의 신뢰성 및 오차를 검정하기 위하여 적합도지수(Fitness index, $F.I.$), 평균오차제곱(Root mean square error, $RMSE$)의 검정통계량을 이용하였다(표 2). $F.I.$ 는 비선형모형의 설명력을 나타내는 지수이고 $RMSE$ 는 관측치와 추정치의 잔차제곱평균을 이용하여 적용된 식의 적합성을 설명하며 0에 근접할수록 사용된 식은 높은 정확도를 나타낸다.

$$d = a_0 DBH^{a_1} a_2^{DBH} X^{b_1 Z^2 + b_2 \ln(Z + 0.001) + b_3 \sqrt{Z} + b_4 e^Z + b_5 \left(\frac{DBH}{H}\right)} \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

여기서, Z 는 상대수고(h/H), X 는 $\frac{1 - \sqrt{\frac{h}{H}}}{1 - \sqrt{p}}$, p 는 변곡점, a_i , b_i 는 모형의 파라미터를 나타낸다.

〈표 2〉 간곡선식의 적합도 검정을 위한 검정통계량

검정통계량	계산식
Fitness index ($F.I.$)	$1 - \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 / (Y_i - \bar{Y})^2$
Root mean square error ($RMSE$)	$\sqrt{\sum_{i=1}^m (Y_i - \hat{Y}_i)^2 / m}$

2. 결 과

(1) 수간곡선식의 모수추정치

수종별 Kozak식의 모수 추정치는 <표 3>과 같으며 *F.I.*와 *RMSE*를 제시하였다.

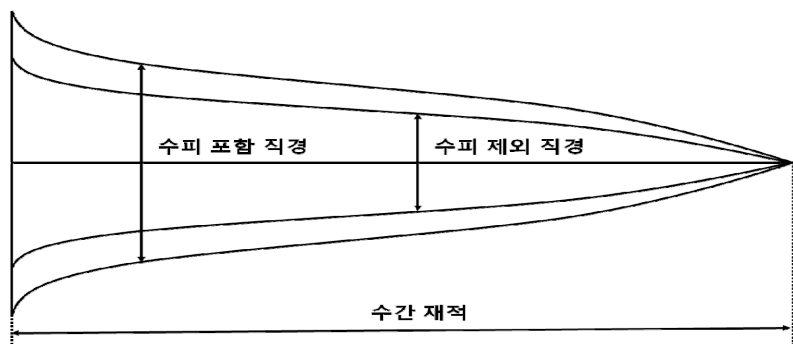
<표 3> Kozak식 모수추정치(수피포함 직경)

수종 모수	강원지방 소나무	충북지방 소나무	잣나무	리기다 소나무	낙엽송	상수리 나무	신갈 나무	편백	자작 나무	굴참 나무	백합 나무	해송
a_1	1.07417	1.00454	1.0332	1.017	0.9655	1.096	1.1996	0.9880	1.4030	1.3095	1.1370	0.9834
a_2	0.89683	0.92169	0.9370	0.961	0.9773	0.917	0.9141	0.9900	0.7510	0.8613	0.9160	0.9722
a_3	1.00127	1.0009	0.9998	1	0.9984	0.999	0.9985	0.9980	1.0140	1.0016	1.0000	0.9972
b_1	-0.0123	-0.1732	0.6748	-0.092	0.5759	0.183	1.3612	1.1140	0.4520	0.7292	0.3870	-0.0809
b_2	-0.1073	-0.0876	-0.1551	0.001	-0.0877	-0.083	-0.3368	-0.2380	-0.1170	-0.1883	-0.1730	-0.0997
b_3	0.47141	0.40027	1.0180	-0.724	0.3327	0.141	2.2859	1.2980	0.6650	0.6832	1.5200	0.558
b_4	0.12325	0.2271	-0.3671	0.524	-0.101	0.131	-1.1220	-0.6970	-0.1980	-0.2646	-0.4450	0.0654
b_5	-0.0221	-0.0409	0.0628	0.058	0.1207	0.0393	0.1378	0.1400	0.2620	0.0817	0.0710	0.0315
ρ	0.3	0.3	0.3	0.2	0.25	0.25	0.25	0.2	0.25	0.25	0.25	0.25
<i>F.I.</i>	0.9874	0.98855	0.98974	0.971	0.9818	0.968	0.98672	0.977	0.964	0.98703	0.878	0.9788
<i>RMSE</i>	1.10205	1.03979	0.8308	1.589	1.3451	1.922	0.91603	1.903	1.95	0.91145	1.956	1.4702

Note : p 는 변곡점(Inflexion point)으로 간곡선의 변화지점이다.

(2) 수간재적의 추정

각 표본목의 수피포함 수간재적 실측치는 측정된 수간 높이별 직경을 토대로 Smalian식을 이용하여 계산하였다. 반면, 수피포함 수간재적 추정치는 측정된 수간고와 수간곡선식을 추정한 후, 이를 수고별 10cm 간격으로 직경을 추정하고, Smalian식을 이용하여 계산하였다. 수피제외 수간재적은 수간곡선식에 수피두께 추정식을 적용시켜 계산하였다. 여기서, 사용된 수피포함·수피제외 수간재적의 개념은 <그림 1>과 같다.

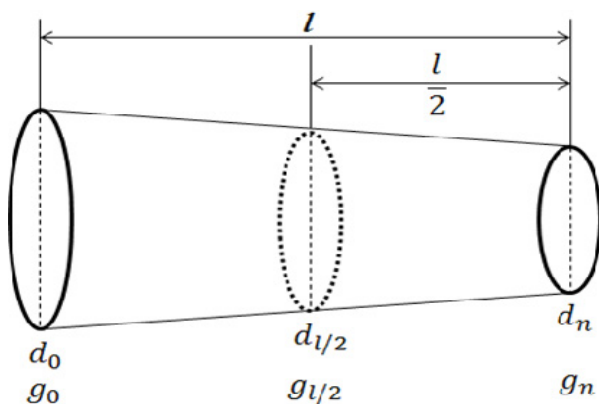


<그림 1> 수피제외·포함 및 전체 재적 개념도

II. 원목재적표

말구직경자승법은 사용의 편리성으로 원목의 재적을 계산하는 과정에서 주로 이용되었다. 하지만 말구직경의 자승에 재장을 곱하기 때문에 원구와 말구 사이의 지름 차이가 작은 원목과 재장이 짧을 때에는 과대치를, 원구와 말구 사이의 지름 차이가 큰 원목과 재장이 길 때에는 과소치를 가져온다. 따라서, 재장이 긴 원목은 정확한 재적계산이 어려우며 본래 재적보다 적게 계산되어 대량의 목재를 계산하는 경우, 경제적인 손해를 보게 된다.

그러므로, 본 원목재적표는 재장(才長) 12자(3.6m)를 기준으로 하여 기준 값 미만은 기존의 말구직경자승법을 이용하였으며, 기준 값 이상인 원목은 Smalian식(양단면적식)을 이용하여 재적을 계산하였다. Smalian식에 의한 계산방법은 말구직경(d_0)으로 중앙직경($d_{1/2}$)과 원구직경(d_n)을 추정한 후, 말구에서 중앙, 중앙에서 원구의 두 부분으로 구분하여 각각 재적을 계산하였다(그림 2). 다수의 원목수요와 거래가 이루어지는 소나무(강원지방소나무, 중부지방소나무 포함)와 낙엽송을 대상으로 하였다.



〈그림 2〉 Smalian식을 이용한 원목재적계산

III. 벌근직경에 의한 임목재적측정

벌근직경은 일반적인 벌근 높이인 지상에서 0.2m의 그루터기 직경을 나타내며 벌근직경급을 통하여 벌채 前 임목의 흉고직경을 추정할 수 있다. 그리고 추정된 흉고직경과 동일한 임목의 수고를 측정하고 'Ⅱ. 임목 수간 재적표'에 적용하여 재적의 계산과 'Ⅴ. 임목 바이오매스'에 적용하여 바이오매스의 계산이 가능하다. 흉고직경과 벌근직경의 팔약은 2cm이며 벌근직경에 의한 흉고직경급의 추정식 <식 2>와 수종별 모수는 <표 4>와 같다.

$$DBH = aD_s^b \quad \text{〈식 2〉}$$

여기서, D_s : 벌근직경, a, b : 모수 추정치

〈표 4〉 벌근직경에 의한 흉고직경 추정식의 모수

수종명	a	b
강원지방소나무	0.6701	1.0697
충북지방소나무	0.6848	1.0559
리기다소나무	0.8036	1.0202
잣나무	0.8285	1.0149
낙엽송	0.9457	0.9737
편백	1.1257	0.9062
상수리나무	0.7528	1.0300
굴참나무	0.6233	1.0697
신갈나무	0.7826	1.0099
자작나무	0.9589	0.9428
백합나무	1.1088	0.9311

IV. 입목 바이오매스표

바이오매스는 동·식물의 생체량 혹은 특정 종(Species)의 건중량으로 정의되며 입목의 경우, 산림을 대표하는 주요한 바이오매스 자원이다. 산림 바이오매스의 장점은 다음과 같다. 첫 번째, 산림은 전 지구적인 분포를 나타내며 획득이 용이하며 최소의 자본과 지식으로 활용이 가능하다. 두 번째, 에너지의 저장이 가능하다. 화석연료를 사용하여 발생하는 이산화탄소는 입목이 성장하며 광합성에 의해 흡수함으로써 저장하게 된다. 세 번째, 재생 불가능한 에너지의 대체가 가능하다. 운송, 난방 등에서 사용되는 화석연료에 대하여 보조가 가능하고 건축자재에 대한 대체 효과가 높다고 할 수 있다. 그리고 최근 주목받고 있는 지속가능한 발전을 위한 환경보전적인 면에서 친환경적인 자재로 바이오매스의 가치는 상승하고 국제사회는 지구온난화 대응에 도움이 되는 에너지자원으로 인정하고 있다. 이에 국립산림과학원은 2007년부터 시행된 우리나라 주요 수종에 대한 개체목의 바이오매스 정보를 바탕으로 ‘입목재적·바이오매스 및 임분수확표’의 ‘V. 입목 바이오매스 표’를 제시하였다.

1. 재료 및 방법

(1) 재료

제시되는 수종은 12수종으로 침엽수(8종)와 활엽수(4종)이며 수종 별 흉고직경급과 수고의 범위는 <표 5>와 같다. 본 입목 바이오매스 표를 활용하는 과정에서 수종별 직경과 수고의 범위에 포함되는 경우, 높은 정도를 나타낸다. 바이오매스는 수간의 탄소저장량, 물질생산량의 평가와 펄프, 파티클보드의 원료량 산정에 활용이 가능하다. 소나무의 경우, 이전의 연구 및 지역적인 활용도를 고려하여 강원지방소나무와 중부지방소나무로 구분

하였다. 바이오매스 자료의 수집과 분석과정은 ‘Ⅶ 부록’의 ‘● 산림 바이오매스 자원 조사 체계’에서 기술하였다.

〈표 5〉 입목 바이오매스표 조제에 이용된 수종별 표본목의 개요

구 분	수 종	측정본수	직 경 (cm)	수 고 (m)
침엽수	강원지방소나무	69	6 ~ 60	5 ~ 25
	중부지방소나무	145	6 ~ 34	4 ~ 20
	해송	38	6 ~ 30	3 ~ 21
	리기다소나무	47	6 ~ 38	4 ~ 21
	잣나무	45	8 ~ 38	6 ~ 22
	낙엽송	70	6 ~ 40	6 ~ 30
	삼나무	53	8 ~ 46	7 ~ 24
	편백	47	8 ~ 42	5 ~ 21
활엽수	상수리나무	57	6 ~ 28	6 ~ 21
	굴참나무	75	8 ~ 42	8 ~ 22
	신갈나무	81	6 ~ 32	6 ~ 17
	자작나무	20	8 ~ 38	8 ~ 26

(2) 바이오매스의 산정 모형

본 바이오매스표는 현장의 수고측정의 어려움을 고려하여 ‘홍고직경만 이용하는 경우’와 ‘홍고직경과 수고를 이용하는 경우’로 구분하고 전자(前者)의 경우, 수간의 바이오매스 정보는 홍고직경정보를 통해 제공되고 적용된 식은 〈식 3〉과 같다. 후자(後者)의 경우, 수간의 바이오매스는 홍고직경과 수고정보를 통해 제공되고 적용된 식은 〈식 4〉와 같다. 가지, 잎, 뿌리의 바이오매스 정보는 전환계수표를 이용한다.

$$Biomass = aDBH^b \quad \langle \text{식 } 3 \rangle$$

$$Biomass = aDBH^b Height^c \quad \langle \text{식 } 4 \rangle$$

여기서, Biomass는 줄기(수간)의 바이오매스이고, a , b , c 는 모형의 모수이다.

2. 결 과

(1) 바이오매스 식의 모수추정치

바이오매스 식은 측정되는 독립변수(흉고직경, 수고)에 따라 구분하였으며, 각 식의 수종별, 부위별 상대생장식의 모수와 적합도 지수는 <표 6>과 같다. 적합도는 상대생장식의 적합도를 나타낸다. 구체적인 사용방법으로 강원지방 소나무의 흉고직경이 24cm인 경우, 가지는 $0.069 \times 24^{1.995}$ 의 식을 계산하여, 39.6kg, 잎은 $0.100 \times 24^{1.635}$ 의 식을 계산하여, 18.1kg이다. 강원지방소나무의 흉고직경이 24cm이고 수고가 16m인 경우, 가지는 $0.406 \times 24^{2.555} \times 16^{-1.266}$ 의 식을 계산하여, 40.7kg, 잎은 $0.233 \times 24^{1.840} \times 16^{-0.527}$ 의 식을 계산하여, 18.7kg이다.

<표 6> 수종별 바이오매스 모형의 모수 및 적합도

• 강원지방소나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.209	2.087		0.960
	가지	0.069	1.995		0.867
	잎	0.100	1.635		0.632
	뿌리	0.231	1.753		0.875
$y = aD^b H^c$	줄기	0.028	1.623	1.230	0.990
	가지	0.406	2.555	-1.266	0.900
	잎	0.233	1.840	-0.527	0.640
	뿌리	0.043	1.429	0.946	0.904

• 중부지방소나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.235	2.071		0.964
	가지	0.004	2.748		0.757
	잎	0.054	1.561		0.629
	뿌리	0.031	2.279		0.778
$y = aD^bH^c$	줄기	0.034	1.734	1.025	0.962
	가지	0.008	3.586	-1.158	0.805
	잎	0.077	1.931	-0.566	0.653
	뿌리	0.034	2.394	-0.160	0.780

• 해송의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.081	2.455		0.927
	가지	0.028	2.327		0.762
	잎	0.094	1.658		0.727
	뿌리	0.008	2.914		0.949
$y = aD^bH^c$	줄기	0.037	1.974	0.833	0.989
	가지	0.044	2.711	-0.604	0.803
	잎	0.140	2.220	-0.793	0.839
	뿌리	0.009	2.740	0.165	0.951

• 리기다소나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.220	2.116		0.940
	가지	0.004	2.814		0.711
	잎	0.035	1.743		0.708
	뿌리	0.063	2.285		0.791
$y = aD^bH^c$	줄기	0.029	1.824	1.036	0.975
	가지	0.00002	2.632	2.058	0.753
	잎	0.053	1.820	-0.220	0.711
	뿌리	0.080	2.302	-0.098	0.791

• 잣나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.064	2.377		0.929
	가지	0.621	1.395		0.345
	잎	0.025	2.237		0.773
	뿌리	0.056	2.175		0.903
$y = aD^bH^c$	줄기	0.046	1.732	0.896	0.966
	가지	0.454	3.574	-2.530	0.679
	잎	0.026	2.471	-0.291	0.778
	뿌리	0.060	2.440	-0.336	0.912

• 낙엽송의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.019	2.888		0.954
	가지	0.005	2.774		0.633
	잎	0.215	1.864		0.541
	뿌리	0.009	2.806		0.796
$y = aD^bH^c$	줄기	0.005	2.458	0.904	0.977
	가지	0.143	4.482	-2.900	0.771
	잎	0.022	1.877	-0.023	0.542
	뿌리	0.004	2.588	0.541	0.809

• 삼나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.042	2.533		0.900
	가지	0.005	2.503		0.889
	잎	0.330	1.257		0.465
	뿌리	0.080	1.949		0.932
$y = aD^bH^c$	줄기	0.013	1.936	1.074	0.909
	가지	0.007	2.616	-0.200	0.890
	잎	0.546	1.808	-0.796	0.477
	뿌리	0.041	1.498	0.739	0.938

• 편백의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.165	2.157		0.928
	가지	0.022	2.277		0.795
	잎	0.136	1.470		0.487
	뿌리	0.464	1.404		0.424
$y = aD^bH^c$	줄기	0.026	1.701	1.199	0.975
	가지	0.050	2.574	-0.639	0.807
	잎	0.369	2.034	-1.027	0.527
	뿌리	0.706	1.814	-0.637	0.436

• 상수리나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.051	2.724		0.851
	가지	0.012	2.854		0.822
	잎	0.006	2.478		0.568
	뿌리	0.460	1.669		0.658
$y = aD^bH^c$	줄기	0.008	2.334	1.069	0.908
	가지	0.012	2.853	0.006	0.822
	잎	0.008	2.518	-0.151	0.570
	뿌리	0.020	1.116	1.684	0.782

• 굴참나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.186	2.184		0.899
	가지	0.035	2.293		0.759
	잎	0.061	1.454		0.558
	뿌리	0.077	2.199		0.695
$y = aD^bH^c$	줄기	0.053	1.810	0.881	0.938
	가지	0.082	2.553	-0.608	0.774
	잎	0.108	1.630	-0.406	0.568
	뿌리	0.090	2.217	-0.072	0.696

• 신갈나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.595	1.766		0.828
	가지	0.007	2.970		0.845
	잎	0.005	2.362		0.625
	뿌리	0.691	1.526		0.711
$y = aD^bH^c$	줄기	0.098	1.406	1.135	0.892
	가지	0.018	3.083	-0.493	0.853
	잎	0.023	2.609	-0.833	0.648
	뿌리	0.312	1.336	0.551	0.726

• 자작나무의 부위별 상대생장식표

식의 형태	부위	a	b	c	적합도 지수
$y = aD^b$	줄기	0.076	2.503		0.949
	가지	0.023	2.387		0.898
	잎	0.039	1.688		0.658
	뿌리	0.009	2.916		0.898
$y = aD^bH^c$	줄기	0.002	1.902	1.911	0.983
	가지	0.167	2.733	-1.051	0.908
	잎	0.107	1.874	-0.546	0.662
	뿌리	0.0001	2.235	2.280	0.946

V. 지위지수분류표 및 곡선도

임지의 잠재적인 생산력을 나타내는 지위(Site quality)는 산림 경영을 수립하는 과정에서 중요한 요소이다. 지위를 판단하는 방법으로 1. 환경인자를 이용하는 방법, 2. 토양인자를 이용한 방법, 3. 지위지수(Site index)를 이용하는 방법이 있다. 이 중에서 지위지수는 지위를 판단하는 방법으로 가장 널리 사용되고 가장 정확한 것으로 알려져 있다. 지위지수의 정의는 '기준임령(Index age)의 우세목 혹은 준우세목의 수고'이다. 수고는 임분밀도의 영향을 거의 받지 않는 것으로 연구되었다. 그러므로 수고는 순수한 지위에 의해 결정되는 것을 의미한다.

現 '재적·바이오매스 및 임분수확표'는 수집된 자료를 바탕으로 침엽수 6종(강원지방소나무, 중부지방소나무, 리기다소나무, 잣나무, 낙엽송, 편백), 활엽수 5종(상수리나무, 굴참나무, 신갈나무, 자작나무, 백합나무)에 대하여 임령 10년에서 80년까지 수종의 지위지수와 지위지수별 우세목의 수고곡선도를 제시하였다. 구체적인 적용 예시는 다음과 같다. 30년생 강원지방소나무 임분의 매목조사를 실시하였을 때, 우세목의 수고가 16m를 나타내는 경우, 강원지방소나무의 지위지수표를 참고하여 16의 지위지수를 알 수 있다. 그리고 우세목의 수고가 17.1m를 나타내는 경우, 내삽을 통해 18의 지위지수를 알 수 있다.

1. 지위지수 추정모델 및 모수추정

본 연구에서 지위지수와 임령 및 우세목 수고의 관계를 Chapman-Richards(이하 CR), Schumacher의 모형을 이용하여 기준임령(Index age) 30년의 지위지수를 조제하였다(표 7). 특히, CR 모형은 지위지수 추정 적용에 있어, 유연함이 널리 알려진 모형으로 3개의 모수를 포함하되, 점근값을 나타내는 모수(a)를 우세목의 수고(H_D)로 대체한 모형이다. 이 모형

의 모수(b)는 시간(t)축의 크기를 결정하고, 모수(c)는 생장곡선의 모양에 관계되는 모수이다. 본 지위지수표는 아래 모형을 비교하여 적합성이 높은 모형을 이용하였다.

〈표 7〉 수종별 지위지수 추정모형

추정모델	
△ Chapman-Richards model	△ Schumacher model
$SI = H_D \left[\frac{1 - e^{-bt_i}}{1 - e^{-bt_j}} \right]^c$	$SI = \exp(\log(H_D) - c \times (\frac{1}{t_i} - \frac{1}{t_j}))$
(SI=지위지수, H_D =우세목수고, t_i = 임령, t_j =기준임령(30), b , c =모수)	

VI. 임분 수확표

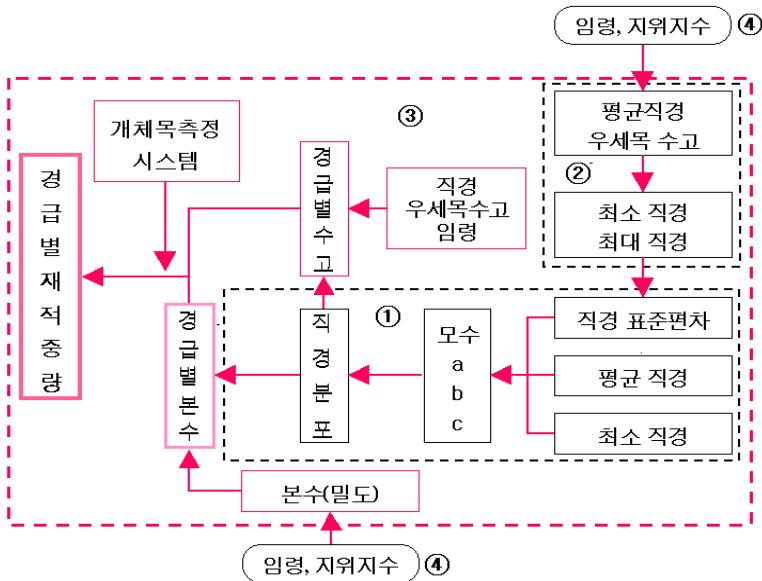
우리 산림자원은 성숙화 되었고, 이에 따른 정책 또한 다각화됨에 따라 자원평가 체계의 구축과 경영 및 정책 목적에 맞는 임목자원의 정보가 요구되고 있다. 그러나 기존의 자료는 40년 전에 조사되어 분석된 정보이며 이용자측면에서 효율성 제고를 반영하지 못하여 왔다. 이에 산림과학원은 우리나라 주요 수종의 대경목을 포함하는 노령림 자료와 현실림 정보를 반영하여 임분의 평가·예측시스템을 개발하고자 하였다. 또한, Weibull 함수를 이용하여 임분의 흉고직경급분포를 분석하고 임분의 생장 및 수확량을 평가함으로써 재적, 연년생장량 등의 임분에 대한 다양한 정보를 제공할 수 있는 시스템을 개발하였다.

임분수확표는 임분단위의 생장과 수확을 추정하기 위한 표이며 제공되는 정보는 해당수종의 본수, 평균직경, 평균수고, 우세목의 수고, 흉고단면적, 평방평균직경이며 ha단위의 재적과 함께 5년 정기평균생장량, 생장률, 그리고 현재 임령까지 평균생장량 정보를 제공한다.

1. 재료 및 방법

(1) 분석 체계

임분의 특징이 되는 최소흉고직경, 최대흉고직경, 흉고직경의 표준편차에 의해 흉고직경급별 본수와 수고를 추정하고, 기 개발된 개체목 평가시스템과 연계하여 임분에 대해 재적 및 중량을 평가, 예측 할 수 있는 시스템을 채택하였다. <그림 3>은 임분 수확표의 구조와 계산과정을 나타내는 개념도이다.



〈그림 3〉 임분 정확지수의 구조와 계산과정

첫 번째는 직경분포모델인 Weibull분포 모수추정에 의한 직경분포적합단계(①부분)로서 직경표준편차, 평균직경 및 최소직경에 의한 직경분포의 모수를 추정에 의해 직경분포를 추정(Estimation)하는 단계이다. 사용된 모수 추정방법은 단순적률법(Simplified method-of-moments)이다. 두 번째는 임분 특성을 통해 복구한 Weibull분포 모수 추정치에 의한 직경분포 적합단계(①+②)로서 평균직경과 우세목수고에 의해 최대직경과 최소직경을 구하고 직경표준편차를 구한 후 이를 직경분포 추정단계와 연결시키는 단계이다. 세 번째는 ‘임분평가’ 단계(①+②+③)로서 얻어진 흉고직경급의 확률 분포를 밀도와 결합시켜 흉고직경급별 본수를 구하고, 각 등급에 대해 등급확률, 우세목수고 및 임령에 의해 등급별 수고를 구한 후, 이 등급별 본수 및 수고를 개체목 측정시스템과 연계시킴으로서, 결국 특정 임분의 평균직경, 우

세목수고, 임령 및 본수밀도에 의해 임분의 전체 및 경급별 다양한 재적과 중량을 평가하는 단계이다. 마지막으로 ‘임분예측’ 단계(①+②+③+④)로 임령 및 지위지수에 의해 평균직경과 우세목수고, 그리고 본수밀도를 구하고 이를 임분평가체제와 연계시킴으로서 특정 지위에서 임령의 변화에 따른 임분의 다양한 재적 및 중량의 변화를 예측하는 단계이다.

(2)분석 방법

① Weibull함수 모수 추정에 의한 흉고직경급의 확률 분포의 적합

경급분포를 적합 시키기 위하여 이용된 Weibull 함수의 모수 추정방법은 Garcia(1981)에 의해 개발된 단순적률추정법 (Simplified method-of-moments)이며, 여기에 이용되는 독립변수는 최소직경, 평균직경, 직경표준편차 등이다. 각 모수들의 추정함수들은 다음과 같은 함수모형을 갖는다⁵⁾.

c = 최소직경

$$1/b = z \left\{ 1 + (1-z)^2 \sum_{i=0}^5 k_i z^i \right\}$$

여기서, $z = \sigma/(\mu - c)$

$$k_0 = -0.220040320$$

$$k_1 = -0.001433169$$

$$k_2 = 0.150611381$$

$$k_3 = -0.078575996$$

$$k_4 = -0.004305716$$

$$k_5 = 0.008804944$$

$$a = \{ \Gamma(1 + 1/b) / (\mu - c) \}^{-b}$$

5) 이 부분에 대하여는 한국산림측정학회지 6(1)권(2006년) “단순적률법을 이용한 소나무림에서의 Weibull 직경분포 모수추정(이경학, 손영모)”에 자세히 설명되어 있음.

직경분포의 실제분포와 상기 방법에 의해 추정된 분포의 적합성(Fitness)을 검정하기 위하여 이용된 통계적 방법은 Kormogrov-Smirnov test(K-S 검정)였으며, 5% 유의수준에서 수종별로 검정하였다.

② Weibull함수 모수 복구(Recovery)에 의한 흉고직경급의 확률분포 추정
각 임분에 대한 경급분포를 나타낼 수 있는 Weibull분포의 모수를 추정하기 위하여 이용되는 임분 정보인 최소직경, 최대직경 및 흉고단면적 표준편차를 일반적으로 조사되는 임분 특성인 평균직경과 우세목 수고에 의해 추정할 수 있다. 이와 같이 평균직경과 우세목 수고에 의해 Weibull분포 모수를 복구함으로써 경급분포를 추정하는 단계이다.

임분특성(평균직경과 우세목 수고)으로 Weibull 함수 모수복구단계를 거쳐 각 표준지 경급분포 추정결과를 유의수준 5%에서 K-S 검정하였다.

③ 임분 특성에 의한 흉고직경급별 임분재적의 평가

단위면적당 경급별 임분 재적을 구하기 위해서는 단위면적당 경급별 본수와 경급별 수고 및 개체목 재적식이 필요하다. 우선 경급별 본수는 평균직경과 우세목 수고에 의한 Weibull분포 모수추정으로 경급별 확률분포를 구한 후 여기에 본수밀도(ha당 본수)를 곱하여 얻게 되며, 경급별 수고는 다음에서 설명하는 식을 이용하여 얻게 된다. 직경급과 수고별 재적은 기존에 본 연구에서 개발한 바 있는 개체목 측정시스템에 근거하여 재적을 산출, 적용하였다. 이를 정리하면 다음과 같다.

- 경급별 본수 = $f(\text{평균직경, 우세목수고}) \times \text{ha당 본수}$
- 개체목 재적 = $f(\text{경급, 수고})$
- 경급별 재적 = 경급별 본수 $\times$ 해당 경급의 개체목 재적
- 경급별 수고 = $f(\text{임령, 우세목수고, 직경누적밀도})$

한편 기존 개발된 “개체목 측정시스템”을 이용하면 경급별 본수와 수고만

으로도 현장에서 의사결정시 사용할 수 있는 다양한 임분재적 및 중량의 계산, 평가가 가능하다. 재적정보는 수피포함 수간재적, 수피제외 수간재적이다.

④ 지위지수 및 임령에 따른 경급별 임분재적 예측

지위지수 및 임령에 따른 경급별 또는 전체 임분 재적을 예측하기 위해서는 임분재적 평가시스템에 있는 우세목수고, 평균직경 및 임목본수를 이 두 가지의 임분 특성(지위지수, 임령)에 의해 예측할 수 있는 시스템으로 갖추어야 한다. 이 시스템과 개체목 측정시스템과의 연계에 의해 지위지수, 임령에 따라 임분 단위의 수확예측이 가능하다.

● 산림 바이오매스 자원 조사 체계

(산림 바이오매스 및 토양탄소 조사·분석 표준 중 1. 임목 바이오매스부분 발췌)

1. 임목 바이오매스

1. 현지조사

수종 및 영급을 감안하여 현지에서 연구 대상 임분을 정하고 그 안에 방형구(20m × 20m 기준)를 설치한다. 20년생 이하의 임분은 10m × 10m 크기로 조사해도 무방하고, 만약 임목밀도가 낮은 임분을 대상으로 조사할 경우 방형구 내 조사목이 최소한 10본이상이 되도록 방형구의 크기를 조절하도록 한다. 조사 내용은 <표 1>에 최대한 자세히 기입하도록 한다.

매목조사는 방형구내에서 수관이 임관층에 도달한 상층목(타수종 포함)을 대상으로 흉고직경(0.1cm 단위까지)을 모두 측정한다. 수고는 별채되는 표준목 5본에 대하여 조사하고(0.1m 단위까지), 나머지는 측정하지 않는다. 측정된 흉고직경 자료를 바탕으로 2cm 단위의 경급과 직경급 임목 본수 분포표를 작성하고, 이를 바탕으로 임분의 직경급 분포와 유사한 비율로 별채할 표준목을 5본 선정한다. 표준목 선정 시 피압목, 폭목, 정단부 피해목 등은 제외한다. 직경이 가장 작은 표준목부터 가장 큰 표준목까지 1번에서 5번으로 번호를 매긴다.

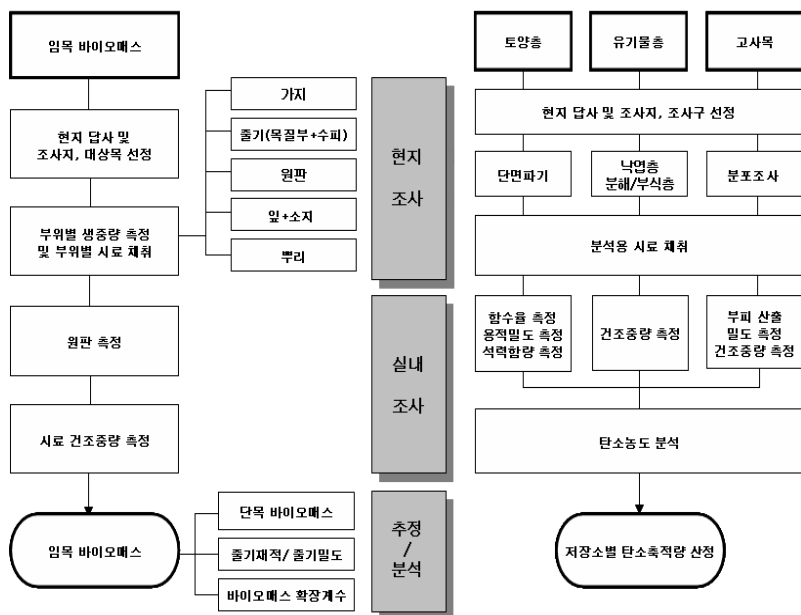
현지에서 표준목을 별목한 후 줄기, 가지, 잎 또는 잎+소지, 뿌리 등 부위별로 구분하여 각각의 생중량을 측정하고 원판과 시료를 채취하여 생중량을 측정한다. 뿌리굴취는 2번과 4번 표준목을 대상으로 하되, 굴취여건에 따라 조사자가 판단하여 변경해도 무방하다.

가. 조사 과정

지상부 바이오매스 현지조사는 다음과 같은 순서로 진행하는 것이 효율적이다. 뿌리를 포함한 바이오매스 조사의 경우 원치 등을 사용하여 뿌리째 넘어뜨린 후 동일한 순서로 진행한다.

- 1) 표준목을 지상 0.2m 부위(경사지에서는 사면 상단부)에서 벌목한다.
- 2) 가지를 모두 절단하여 한 곳에 모아둔다.
- 3) 줄기의 길이(수고)를 측정한 후 재적 계산 및 건중량 환산용 원판을 채취한다.
- 4) 채취한 원판의 뒷면에 번호를 표기하고, 원판 전체의 무게(생중량)를 측정한 후 실험실 운반용 비닐에 담는다.
- 5) 벌목부위인 지상 0.2m의 절단면에서는 편의상 원판을 채취하지 않고 현장에서 연륜수, 수피외직경, 수피내직경, 5년 전 수피내직경을 측정한다.
- 6) 원판이 채취된 줄기를 적당한 크기로 절단하여 생중량을 측정한다.
- 7) 모아둔 가지를 가지와 잎 또는 잎이 달린 소지(잎+소지)로 구분하여 각각의 생중량을 측정한다.
- 8) 가지와 잎의 건중량 환산을 위하여 가지와 잎 또는 잎이 달린 소지(잎+소지)의 시료를 취하여 각각의 생중량을 측정한 후 실험실 운반용 비닐에 담는다.

산림 바이오매스 및 토양 탄소 조사·분석



〈그림 1〉 산림 바이오매스 및 토양 탄소 조사 분석도

〈표 1〉 조사지 임형/ 지형조사표

임령	조사지 번호	조사일	조사지면적	조사자 ¹					
	수종-조사지 ² -번호	200 . . .	m× m						
GPS 좌표	위도:	경도:							
행 정 지 명		해발고	경사	방 위 각					
도 군(시) 면 리		m	°	°					
조사지 개황 (중·하층의 주요 식생)									
사업이력 ³									
No.	수종 ⁴	흉고직경	수고 ⁵	기타	No.	수종	흉고직경	수고	기타
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

1 조사자는 담당교수 성명 기입

2 조사지 : 조사지역을 관할하는 관리소명

3 과거 5년간, 관리소 기록 및 현장 확인

4 수종 : 강원지방소나무, 중부지방소나무, 낙엽송, 상수리나무, 잣나무, 삼나무, 해송, 편백, 굴참나무, 신갈나무, 현사시나무, 리기다소나무

5 수고는 표본목 5본에 대하여 별채 후 측정

나. 조사 방법

1) 가지 절단

가지는 기계톱 등을 이용하여 잔여부분이 남지 않도록 가지의 기부에서 절단하며, 절단 및 운반 시 잎이 손실되지 않도록 주의한다.

2) 원판 채취

줄기에서 원판의 채취 위치는 일반적인 수간석해 방법과 동일하게 지상 1.2m, 3.2m, 5.2m 등과 같이 흉고부위, 흉고부위 이상은 2m 간격, 최후의 것은 1m가 되도록 한다. 이것은 별목된 줄기를 2m 길이로 구분하고 각각의 중앙부에서 원판을 채취하는 Huber식에 의한 구분구적법을 적용한 것이다. 최후의 길이가 2m가 되지 않는 초두부의 경우 원추형이 되는 점을 고려하여 원추형의 밑면에서 원판을 채취하게 된다. 이때, 목재기본밀도와 탄소함량계수를 구하는데 활용하기 위해 추가적으로 1.3m 위치에서 원판을 채취한다. 원판의 두께는 건중량 환산을 고려하여 5cm 정도로 균일하게 한다. 이때, 폭 5cm의 청색 테이프를 각 채취 위치에 부착하여 작업하는 것이 편리하다(그림 2).

별목부위인 지상 0.2m 높이의 절단면에서는 작업의 편의상 원판을 채취하지 않고 현장에서 연륜수, 수피외직경, 수피내직경, 5년 전 수피내직경을 측정한다(그림 3). 5년 전 수피내직경은 가장자리의 5개 연륜 부분을 제외한 목질부의 직경으로, 연간 줄기 바이오매스 생장량 즉, 줄기의 순생산량을 구하는데 활용된다.

원판은 줄기와 수직이 되도록 채취하며, 채취 위치에 웅이 등이 있으면 정해진 위치에서 가장 근접한 부위에서 채취한다. 원판 번호는 줄기의 아래쪽 원판부터 유성매직 등으로 일련번호(수종-조사지-번호-표준목번호)를 표기한다.



〈그림 2〉 재적 및 간중량 환산용 원판 채취 부위 표시

(원판의 두께를 5cm 정도로 고르게 하기 위하여 5cm 폭의 청색테이프를 부착하는 것이 편리하다.)



〈그림 3〉 벌목부의 연륜수, 수피내외 직경 등 측정

(벌목부인 지상 0.2m에서는 작업의 편의상 원판을 채취하지 않고 현장에서 측정한다.)

3) 줄기 생중량

원판이 채취된 줄기의 생중량은 저울이 설치된 장소로의 운반과 저울의 용량을 고려하여 적당한 크기로 기계톱으로 절단하여 100g 단위까지 측정한다(그림 4). 저울은 판상지시저울 등을 사용하며 저울의 용량은 흉고직경

20cm 이하의 임목은 30kg ~ 50kg, 흉고직경 20cm 이상의 임목은 50kg ~ 150kg 정도가 적합하다.



〈그림 4〉 줄기의 생중량 측정

(원판이 채취된 줄기의 생중량은 운반과 저울의 용량을 고려하여 적당한 크기로 절단하여 측정한다.)

4) 가지와 잎+소지 생중량

가지와 잎의 생중량은 정밀성이 요구되는 시험연구사업의 경우 잎을 모두 채취한 후 각각의 생중량을 측정하는 것이 원칙이다.

일반적인 산림조사의 경우 잎을 채취하는데 상당한 시간이 소요되기 때문에 잎이 달린 소지(잎+소지)를 전정가위로 모두 채취한 후 가지와 잎+소지로 구분하여 각각의 생중량을 측정한다(그림 5). 생중량 측정은 줄기 생중량 측정 시 사용한 저울을 이용하여 100g 단위까지 측정한다. 이때, 소지(小枝, twig)라 함은 1년생의 가지를 말하며, 목본식물을 식별할 수 있는 가장 좋은 표식 중의 하나다.



〈그림 5〉 가지와 잎+소지 분리

(분리된 잎+소지의 수거를 위하여 넓은 비닐을 깔고 작업한다.)

5) 가지와 잎+소지 시료

가지의 건중량 환산용 시료는 굵은 가지와 잔가지를 고르게 섞어 1,000g 정도를 취하여 생중량을 측정한 후 실험실 운반용 비닐에 담는다. 잎과 소지의 건중량 환산용 시료로서 잎+소지 시료를 1,000g 정도 취하여 생중량을 측정한 후 실험실 운반용 비닐에 담는다.

6) 뿌리 생중량 및 시료(2번, 4번 표준목)

뿌리를 포함한 바이오매스 조사의 경우 뿌리를 굴취하는 것은 매우 어려운 작업이다. 뿌리 굴취는 원치를 사용하는 것이 비교적 효율적이며, 용량은 2-3ton 정도가 적합하다. 원치의 앞 와이어를 줄기 상부에 걸어 뿌리째 넘으려고 지하부인 뿌리를 절단한 후 가급적 뿌리 전량을 수거한다. 뿌리에 묻어 있는 흙과 돌 등은 모두 제거한다. 쉽게 분리되지 않는 뿌리 사이의 흙과 돌은 망치와 정을 이용하여 잘게 부수거나 뿌리를 잘라낸 후에 삽과 호미나 낫 등의 안전한 도구를 이용하여 깨끗이 털어낸다. 뿌리의 생중량은 줄기 생중량 측정 시 사용한 저울을 이용하여 100g 단위까지 측정한다(그림 6). 뿌리의 건중량 환산용 시료는 직경의 비율을 고려하여 약 2kg 정도 취하여 생중량을 측정한 후 실험실 운반용 비닐에 담는다. 뿌리 굴취 방법은 '6. 뿌리 굴취 방법'에서 별도로 서술한다.



〈그림 6〉 뿌리의 생중량 측정

(굴취된 뿌리는 흙 등의 이물질을 모두 제거한 후 생중량을 측정한다.)

다. 조사내용 기록

현지조사에서 측정한 내용을 기록지에 다음과 같이 기록한다(표 2).

- 조사목 번호는 ‘수종-조사지-번호-표준목번호’ 등을 기록한다.
- 수령은 벌목부인 지상 0.2m 부위의 절단면에서 측정한 연륜수에 지상 0.2m 까지 성장하는데 소요되는 연수를 가산한다. 가산 연수는 수종에 따라 다르나 대체로 2년 정도로 한다.
- 흉고직경은 벌목 전 조사목의 흉고직경을 측정하여 0.1cm 단위까지 기록한다. 실험실에서 흉고부위인 지상 1.2m 높이 원판의 직경을 측정하였을 경우 그것이 보다 정밀한 값을 고려하여 추후 수정한다.
- 수고는 벌목 후 측정한 줄기의 길이에 벌목부의 높이인 0.2m를 가산하여 0.1m 단위까지 기록한다.
- 뿌리채취 여부는 뿌리를 굴취하여 조사하였는지의 여부를 표시한다.

- 임목의 부위별 무게는 저울이 설치된 장소로의 운반과 저울의 용량을 고려하여 적당한 양으로 나누어 측정한 무게(생중량)를 100g 단위까지 기록한다.
- 벌목부인 지상 0.2m 높이 절단면의 연륜수, 수피외직경, 수피내직경, 5년 전 수피내직경을 기록한다. 단, 절단면의 직경은 수(髓)를 중심으로 가장 큰 직경 방향(長徑)과 이와 수직인 직경방향(短徑)을 0.1cm 단위까지 측정한 후 평균치를 산출한다. 5년 전 수피내직경은 가장자리의 5개 연륜 부분을 제외한 목질부의 직경으로, 연간 줄기 바이오매스 생장량을 구하는데 활용된다.
- 원판 및 시료는 단목 전체의 부위별 건중량 환산용으로서 보다 정밀하게 생중량을 측정하여야 하므로 10g 단위까지 측정 기록한다. 저울의 용량은 원판전체 생중량은 소경목은 2kg, 대경목은 10kg이 적합하며, 1,000g 내외의 시료를 취하는 가지, 잎+소지, 뿌리의 경우 2kg이 적합하다. 뿌리는 지상부만 조사하였을 경우에는 제외한다.

〈표 2〉 바이오매스 현지조사 기록의 예

조사목 번호	수령(년)	흉고직경 (cm)	수고 (m)	뿌리채취여부					
중부지방소나무-부여관리소-1-1	43	24.9	17.3	○					
부위별 생중량 (g)									
줄 기 ¹	가 지	잎+소지	뿌 리 ²						
45,700	10,100	19,000	43,500						
44,100	16,700	8,100	13,800						
46,000	21,400		18,500						
44,900			14,500						
37,300									
24,100									
26,200									
19,700									
합계 : 288,000	48,200	27,100	90,300						
벌목부(지상 0.2m) 절단면									
연륜수	수피외직경(cm)			수피내직경(cm)		5년전 수피내직경(cm) ³			
	장경	단경	평균	장경	단경	평균	장경	단경	평균
41	31.8	27.4	29.2	26.9	25.3	26.1	24.1	22.9	23.5
원판 및 시료 생중량 (g)									
원판 전체	가 지		잎+소지		뿌 리 ²				
7,110	1,220		1,010		1,340				

¹ 줄기 생중량 측정치는 벌목부인 지상 0.2m 부분의 원판 제외 (바이오매스 산출 시 가산)

² 지상부만 조사 시 뿌리 항목 제외

³ 벌목부의 5년 전 수피내직경은 순생산량 산정 시 활용

2. 원판 및 시료 측정

현지조사에서 채취한 원판과 시료는 실험실에서 처리 측정하여 <표 2>와 같은 기록지에 기록한다.

가. 원판 측정

줄기에서 채취한 원판은 수피외직경, 수피내직경, 5년전 수피내직경을 측정한 후 건조기에서 건조시켜 건조량을 측정하고 기록지(표 3)에 기록한다. 5년 전 수피내 직경은 연간 줄기 바이오매스 성장량 즉, 줄기의 순생산량을 구하는데 활용된다. 원판의 번호와 채취된 부위인 단면고는 줄기의 아래쪽 원판부터 기록한다. 예를 든 기록지의 경우 조사목의 수고가 17.3m로서 원판 채취부위인 단면고는 1.2m, 3.2m, 5.2m ... 16.2m가 된다.

1) 원판 직경

원판의 직경은 연륜의 중심부에 있는 수를 중심으로 가장 큰 직경 방향으로 선을 긋고 그와 수직 방향으로 선을 그어 장경과 단경을 0.1cm 단위까지 측정한 후 평균치를 산출한다(그림 7). 이것은 원판의 직경 측정방법인 심각등분법, 원주등분법, 절충법 중 측정이 편리한 심각등분법에 해당된다.

수피외직경은 수피를 포함한 직경이며, 수피내직경은 수피를 제외한 목질부의 직경이다. 5년 전 수피내직경은 가장자리의 5개 연륜 부분을 제외한 목질부의 직경으로서, 줄기의 상부와 초두부인 최종 원판의 경우 연륜수가 5개 미만이면 측정하지 않는다.



〈그림 7〉 원판 직경 측정

(원판은 재적 산정을 위하여 직경 등을 측정한 후 건중량 환산을 위하여 건조기에 넣는다.)

2) 원판 건중량

원판의 직경을 측정한 후 건조기에서 수분이 완전히 제거될 때까지 건조시키고 목질부와 수피를 분리하여 원판 전체의 목질부와 수피 건중량을 측정한다. 건조기의 온도는 일반적으로 85℃로 하며 수분이 완전히 제거되어 무게가 더 이상 감소되지 않는 향량이 될 때까지 건조시킨다. 향량이 될 때까지의 건조 기간은 수종, 원판의 크기, 건조기의 공기 순환장치 유무 등에 따라 차이가 있다. 따라서 건조기에 넣은 후 향량이 될 때 건중량을 측정한다(약 7~10일 소요).

완전히 건조된 원판은 수피를 분리한 후 원판 전체의 목질부와 수피의 건중량을 1g 단위까지 측정하여 기록지(표 3)에 기록한다. 수피를 분리할 때 잘 벗겨지지 않는 잔여 부분은 칼 등으로 벗겨낸다. 원판의 건중량 측정은 보다 정밀성을 요구하기 때문에 디지털접시저울을 사용하는 것이 적합하다.

나. 시료 측정

현지조사에서 채취한 가지, 소지+잎, 뿌리의 시료는 줄기 원판과 같이 85℃ 건조기에서 수분이 완전히 제거되어 무게가 더 이상 감소되지 않는 향량이 될 때까지 건조시킨 후 건중량을 측정하여 기록지(표 3)에 기록한다. 잎+소지 시료는 잎과 소지를 분리하여 각각의 건중량을 측정한다(그림 8). 건중량은 1g 단위까지 측정 기록하며, 디지털접시저울을 사용하는 것이 적합하다.



〈그림 8〉 가지, 잎+소지 등의 건중량 환산용 시료

(건중량 환산용 시료는 시료번호를 표기한 종이봉투에 담아 건조기에 넣는다.)

〈표 3〉 실험실내 원판 및 시료 측정 기록의 예

[illegible]

※ 조사목 : <표 2>와 동일(수고 17.3m)

15년 전 수피내직경은 순생산량 산정 시 활용

2 지상부만 조사 시 뿌리 항목 제외

다. 원판 및 시료 건조량 대 생중량 비

〈표 4〉에서 보이듯이 워판과 시료의 생중량(표 2)와 건중량(표 3) 측정

치에 의하여 단목 전체의 부위별 바이오매스 환산에 필요한 건중량 대 생중량 비를 산정하여 일반적으로 반올림한 소수 셋째자리까지 기록한다.

〈표 4〉 원판과 시료의 건중량 대 생중량 비 산정 기록의 예

조사목 번호 : 중부지방소나무-부여관리소-1-1	
원판 전체	
① 목질부+수피 건중량 대 목질부+수피 생중량 비	0.381
② 목질부 건중량 대 목질부+수피 생중량 비	0.351
③ 수피 건중량 대 목질부+수피 생중량 비	0.030
시 료	
④ 가지 건중량 대 가지 생중량 비	0.457
⑤ 잎+소지 건중량 대 잎+소지 생중량 비	0.400
⑥ 잎 건중량 대 잎+소지 생중량 비	0.354
⑦ 소지 건중량 대 잎+소지 생중량 비	0.046
⑧ 뿌리 건중량 대 뿌리 생중량 비 ¹	0.394

1 지상부만 조사 시 뿌리 항목 제외

■ <표 4>의 항목별 계산과정 (표 2과 3의 원판 및 시료 측정 자료에 의함)

- ① $2,706\text{g} / 7,110\text{g} = 0.381$
- ② $2,495\text{g} / 7,110\text{g} = 0.351$
- ③ $211\text{g} / 7,110\text{g} = 0.030$
- ④ $557\text{g} / 1,220\text{g} = 0.457$
- ⑤ $404\text{g} / 1,010\text{g} = 0.400$
- ⑥ $358\text{g} / 1,010\text{g} = 0.354$
- ⑦ $46\text{g} / 1,010\text{g} = 0.046$
- ⑧ $528\text{g} / 1,340\text{g} = 0.394$

3. 단목 바이오매스

현지조사 시 측정한 생중량(표 2), 원판 및 시료의 건중량(표 3)과 건중량 대 생중량 비(표 4) 등에 의하여 단목의 부위별 바이오매스(건중량)를 다음과 같은 방법으로 산출하여 (표 5)와 같이 기록한다.

- 줄기 바이오매스 = 줄기 생중량 × 원판전체(목질부+수피)의 건중량/생중량 비

※ 줄기 생중량은 현지조사 시 지상 0.2m 높이에서 벌목하고 원판을 채취한 후 줄기의 생중량을 측정하였으므로 지상 0.2m 부분과 원판 전체의 생중량을 가산한다. 지상 0.2m 부분의 생중량은 현지조사 시 측정한 벌목부 절단면의 수피외직경과 높이에 의하여 산정한 벌목부의 수피외재적(표 6)에 벌목부를 제외한 줄기의 생중량(표 2)/수피외재적(표 6) 비를 곱하여 산정한다. 이때 줄기의 생중량은 원판의 생중량을 포함한 무게이다.

- 줄기 목질부 바이오매스 = 줄기 생중량 × 원판전체 목질부 건중량 / (원판전체의 목질부+수피 생중량)
- 줄기 수피 바이오매스 = 줄기 바이오매스 - 줄기 목질부 바이오매스
- 가지 바이오매스 = 가지 생중량 × 가지 시료의 건중량 대 생중량 비 + 소지 건중량
- ※ 소지 건중량은 현지조사 시 측정한 잎+소지의 생중량에 시료의 소지 건중량 대 시료의 잎+소지 생중량 비를 곱하여 산정한다.
- 잎 바이오매스 = (잎+소지의 생중량) × 시료의 잎 건중량 / (시료의 잎+소지 생중량)
- 뿌리 바이오매스 = 뿌리 생중량 × 뿌리 시료의 건중량 / 뿌리 시료의 생중량

〈표 5〉 단목 바이오매스 산출 기록의 예

조사목 번호 : 중부지방소나무-부여관리소-1-1	
① 줄기(목질부+수피)(건중량, g)	116,815
② 줄기 목질부(건중량, g)	107,617
③ 줄기 수피(건중량, g)	9,198
④ 가지(건중량, g)	23,454
⑤ 잎(건중량, g)	9,953
⑥ 뿌리(건중량, g) ¹	35,578

1 지상부만 조사 시 뿌리 항목 제외

■ <표 5>의 항목별 계산과정 (표 2, 3, 4, 6의 자료에 의함)

① 줄기 생중량 × 원판전체(목질부+수피)의 건중량/생중량 비 =

$$(288,000\text{g} + 7,110\text{g} + 11,491\text{g}) \times 0.381 = 116,815\text{g}$$

※ 줄기 생중량 = 벌목된 줄기원판채취 후 생중량 + 원판전체생중량 + 벌목부생중량

※ 벌목부 생중량 = 벌목부 수피외재적(표 6) × 벌목된 줄기의 생중량/수피의 재적<표 6> = $13,393\text{cm}^2 \times (288,000\text{g}+7,110\text{g})/343,962\text{cm}^2 = 11,491\text{g}$

$$\textcircled{2} (288,000\text{g}+7,110\text{g}+11,491\text{g}) \times 0.351 = 107,617\text{g}$$

$$\textcircled{3} 116,815\text{g} - 107,617\text{g} = 9,198\text{g}$$

$$\textcircled{4} 48,200\text{g} \times 0.457 + 27,100\text{g} \times 0.046 = 23,454\text{g}$$

$$\textcircled{5} 27,100\text{g} \times 0.354 = 9,953\text{g}$$

$$\textcircled{6} 90,300\text{g} \times 0.394 = 35,578\text{g}$$

4. 줄기재적 및 줄기밀도(건중량/재적)

줄기밀도는 줄기의 건중량(바이오매스)을 재적으로 나눈 값(g/cm^3)으로서 임업통계상의 임목축적 즉, 줄기재적을 줄기의 바이오매스(건중량)로 환산하는데 활용되는 계수이다. 한편, 줄기밀도와 함께 줄기, 가지, 잎, 뿌리 등

임목 각 부위의 바이오매스 구성비에 대한 자료가 있으면, 임업통계상의 임목축적 즉, 줄기재적을 줄기 바이오매스로 환산한 후 임목 각 부위의 바이오매스도 추정할 수 있다.

가. 줄기재적

줄기재적은 원판의 직경 측정치(표 3)과 현지조사 시 측정한 벌목부인 지상 0.2m 절단면의 직경(표 2)에 의하여 수피외재적, 수피내재적, 5년 전 수피내재적을 다음과 같은 방법으로 산출하여 기록지(표 6)에 기록한다. 5년 전 수피내재적의 경우 순생산량 산출 시 활용된다.

- 벌목된 줄기의 재적 : 원판은 벌목된 줄기를 2m 길이로 구분하고 각각의 중앙부에서 원판을 채취하는 Huber식에 의한 구분구적법을 적용한 것이다. 이때, 최후의 길이가 2m가 되지 않는 초두부의 경우 원추형의 재적공식을 이용한다. 따라서 벌목된 줄기의 재적은 아래의 식에 의하여 산출된다. 5년 전 수피내재적의 경우 초두부는 제외한다.

$$\text{벌목된 줄기 재적(cm}^3\text{)} = \sum \{(D/2)2 \times \pi \times 200\} + (d/2)2 \times \pi \times t \times 1/3$$

식에서, D : 최종원판(초두부)를 제외한 각 원판의 직경(cm)

π : 원주율 (3.1416)

200 : 구분구적된 줄기의 길이(cm)

d : 최종원판(초두부)의 직경(cm)

t : 초두부의 길이(수고-최종원판 채취부위)(cm)

1/3 : 원추재적율

- 지상 0.2m 높이의 벌목부 재적 : 벌목부는 편의상 원주형으로 간주하여 현지조사 시 측정한 벌목부 절단면의 수피외직경, 수피내직경, 5년 전 수피내직경 측정치에 의하여 아래의 식에 의하여 재적을 산출한다.

$$\text{별목부 재적}(\text{cm}^3) = (D/2)2 \times \pi \times 20$$

D : 별목부 절단면의 직경(cm), π : 원주율 (3.1416), 20 : 별목부의 높이 (cm)

■ 줄기 재적 : 위의 식에 의하여 구해진 별목된 줄기의 재적과 별목부 재적을 합하여 산정한다.

〈표 6〉 줄기 재적 산출 기록의 예

조사목 번호 : 중부지방소나무-부여관리소-1-1		
① 수피외재적(cm^3)	별목된 줄기	343,962
	별목부	13,393
	계	357,355
② 수피내재적(cm^3)	별목된 줄기	277,959
	별목부	10,701
	계	288,660
③ 5년 전 수피내재적 ¹ (cm^3)	별목된 줄기	188,854
	별목부	8,675
	계	197,529

1. 5년 전 수피내재적은 순생산량 산출 시 활용됨.

■ <표 6>의 계산 과정 (표 2와 3의 자료에 의함)

$$\begin{aligned} \text{① 별목된 줄기 수피외재적} &= (24.9\text{cm}/2)2 \times \pi (3.1416) \times 200\text{cm} + (20.5\text{cm}/2)2 \times \\ &\quad \pi \times 200\text{cm} + \dots + (5.0\text{cm}/2)2 \times \pi \times 200\text{cm} + \\ &\quad (1.9\text{cm}/2)2 \times \pi \times 110\text{cm} \times 1/3 = 343,962\text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{별목부 수피외재적} = (29.2\text{cm}/2)2 \times \pi \times 20\text{cm} = 13,393\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \text{② 별목된 줄기 수피내재적} &= (21.3\text{cm}/2)2 \times \pi \times 200\text{cm} + \\ &\quad (17.8\text{cm}/2)2 \times \pi \times 200\text{cm} + \dots + \\ &\quad (4.4\text{cm}/2)2 \times \pi \times 200\text{cm} + (0.9\text{cm}/2)2 \times \pi \times 110\text{cm} \times \\ &\quad 1/3 = 277,959\text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{벌목부 수피내재적} = (26.1\text{cm}/2)2 \times \pi \times 20\text{cm} = 10,701\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \text{ 벌목된 줄기 5년 전 수피내재적} &= (18.7\text{cm}/2)2 \times \pi \times 200\text{cm} + (16.2\text{cm}/2)2 \times \\ &\pi \times 200\text{cm} + \dots + (0.6\text{cm}/2)2 \times \pi \\ &\times 200\text{cm} = 188,854\text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{벌목부 5년 전 수피내재적} = (23.5\text{cm}/2)2 \times \pi \times 20\text{cm} = 8,675\text{cm}^3$$

나. 줄기밀도(건중량/재적)

줄기밀도는 줄기의 건중량(바이오매스)을 재적으로 나눈 값(g/cm^3)으로서 줄기의 건중량(표 5)와 재적(표 6)에 의하여 산출하고 일반적으로 반올림한 소수 셋째자리까지 기록한다(표 7).

〈표 7〉 단목의 줄기밀도 산출 기록의 예

조사목 번호 : 중부지방소나무-부여관리소-1-1	
① 줄기(목질부+수피) 밀도(g/cm^3)	0.327
② 줄기 목질부 밀도(g/cm^3)	0.373
③ 줄기 수피 밀도(g/cm^3)	0.134

■ <표 7>의 계산 과정 (표 5와 6의 자료에 의함)

$$\textcircled{1} \text{ 줄기(목질부+수피) 건중량/수피외재적} = 116,815\text{g} / 357,355\text{cm}^3 = 0.327\text{g}/\text{cm}^3$$

$$\textcircled{2} \text{ 줄기 목질부 건중량/수피내재적} = 107,617\text{g} / 288,660\text{cm}^3 = 0.373\text{g}/\text{cm}^3$$

$$\textcircled{3} \text{ 줄기 수피 건중량/줄기 수피 재적} = 9,198\text{g} / 68,695\text{cm}^3 = 0.134\text{g}/\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned} * \text{ 줄기 수피 재적} &= \text{수피외재적} - \text{수피내재적} = 357,355\text{cm}^3 - 288,660\text{cm}^3 = \\ &68,695\text{cm}^3 \end{aligned}$$

5. 바이오매스 확장계수

바이오매스 확장계수는 표본목의 부위별 건중량(g)/줄기(목질부+수피) 건

중량 비로서, 단목의 부위별 건중량에 의한 바이오매스 확장계수 산출의 예는 <표 8>과 같다.

〈표 8〉 단목의 부위별 건중량에 의한 바이오매스 확장계수 산출의 예

	줄기			가지	잎	뿌리 ¹	지상부	임목 전체
	목질부	수피	줄기					
건중량(g)	107,617	9,198	116,815	23,454	9,953	35,578	150,222	185,800
바이오매스 확장계수 ²	0.921	0.079	1.000	0.201	0.085	0.305	1.286	1.591

※ <표 5>의 자료에 의함

1 지상부만 조사 시 뿌리 항목 제외

2 바이오매스 확장계수 = 부위별 건중량(g) / 줄기(목질부+수피) 건중량(g)

6. 뿌리 굴취 방법

뿌리를 포함한 바이오매스 조사에 있어서 지하부인 뿌리를 굴취하는 것은 매우 어려운 작업이다. 뿌리 굴취 시에는 대상목의 주변에 있는 나무들의 손상을 최소화하도록 주의하여야 하며, 뿌리 굴취 후에는 흙을 잘 덮어서 가급적 원상태가 되도록 한다.

뿌리 굴취는 원치를 사용하는 것이 효율적이며, 임도나 작업로 주변의 경우 포크레인 작업이 가능하다면 포크레인을 사용하는 것이 보다 더 효율적인 방법이 될 수 있다.

가. 원치를 이용한 뿌리 굴취

원치의 용량은 2~3ton 정도가 적합하며, 뿌리 굴취의 작업 순서와 요령은 다음과 같다.

1) 대상목의 근계 주변을 정리한다.

- 대상목의 근계 주변의 큰 돌과 관목류 등을 제거한다. 작은 나무의 경우 특별히 필요 없으나, 비교적 큰 나무는 근계 주변의 정리작업을 해주는 것이 좋다<그림 9>.



〈그림 9〉 원치작업 전 대상목 근계 주변 정리

(큰 나무는 근계 주변의 큰 돌과 관목류 등을 제거한 후 원치작업을 하는 것이 편리하다.)

2) 원치 뒷 와이어를 거는 고정목을 찾은 후 작업의 편의를 위해서 주위를 정리한다.

- 대상목과 고정목 사이에는 주위에 하층식생이나 덩굴들이 엉켜있는

경우가 많다. 이때 낮을 이용하여 주위를 정리하면 대상목과 고정목 사이의 시야가 넓어져서 작업이 편리하다. 실제 작업을 하다 보면 원치에 덩굴이 엉킬 수도 있고, 시야가 가려서 작업이 어려운 경우가 있다. 주위를 정리한 후에 작업을 하면 한결 수월하게 진행된다.

3) 대상목의 줄기에 와이어를 연결한다(그림 10).

- 대상목의 수고에 따라 다르나 2~3m 정도의 높이에 와이어를 묶는 것이 좋다. 너무 낮은 곳에 묶으면 작업 시 힘이 많이 들며, 너무 높은 곳에 묶으면 줄기가 부러지는 경우가 있다.
- 줄기 손상을 최소화하기 위하여 광목 등의 천을 덧 된 후 와이어를 묶는 것이 좋다.

4) 대상목과 10-20m 정도의 거리에 있는 고정목의 줄기 기부에 원치의 고정와이어를 연결한다.

- 원치작업 시 고정목의 피해를 최소화하기 위하여 고정목에 광목과 같은 천을 덧 된 후에 원치를 고정시키는 것이 좋다.



〈그림 10〉 원치의 와이어 연결 및 원치작업

(원치의 앞 와이어를 대상목에 연결하고 뒷 와이어를 고정목에 연결한 후 원치작업을 한다.)

5) 뿌리가 굴취되기 시작하면 주위목의 엉킨 뿌리들을 삼, 곡괭이 등으로 잘라낸다.

- 대상목의 뿌리가 주위의 다른 나무의 뿌리에 감겨서 잘 올라오지 않을 때가 있다. 이 작업을 통해서 주위목의 뿌리에 의한 대상목의 뿌리 손상을 줄일 수 있다.
- 6) 뿌리가 완전히 굴취될 때까지 원치를 풀지 말고 작업을 지속한다(그림 11).
- 뿌리가 완전히 굴취되기 전에 원치를 풀면 뿌리와 뿌리에 묻어 있는 흙의 무게가 무거워서 땅속으로 들어가게 되므로, 뿌리부분이 지상으로 나오도록 한다.
 - 나무가 완전히 쓰러진 후에도 뿌리가 다 뽑히지 않을 때는 와이어를 풀고 줄기부분을 절단한 후 덜 뽑힌 뿌리 부분을 원치로 뽑아낸다. 이 때 와이어를 묶은 부분이 벗겨지기 쉬우므로 광목 등의 천을 덧대어 와이어를 묶는 것이 좋다.



〈그림 11〉 원치작업에 의하여 굴취되고 있는 뿌리

(나무가 완전히 쓰러진 후에도 뿌리가 다 뽑히지 않을 때는 와이어를 풀고 줄기부분을 절단한 후 덜 뽑힌 뿌리 부분에 와이어를 묶어서 원치로 뽑아낸다.)

- 7) 굴취된 뿌리에서 곡괭이, 삽 등을 이용하여 흙 등의 이물질을 모두 제거하고 줄기부분을 분리한 후 생중량을 측정한다(그림 12, 13).



〈그림 12〉 굴취된 뿌리의 흙털기

(뿌리에 묻어있는 흙 등의 이물질을 모두 제거한다.)



〈그림 13〉 뿌리의 생중량 측정

(뿌리에서 줄기부분을 분리한 후 생중량을 측정한다.)

나. 포크레인을 이용한 뿌리 굴취

뿌리 굴취 대상목이 임도나 작업로와 인접하고 있어서 포크레인 작업이 가능하다면 윈치를 사용하는 것보다 더 효율적인 방법이 될 수 있다. 실제로 흉고직경 30cm 이상의 큰 나무는 윈치로 뿌리를 굴취하는 것이 어려운 경우가 있다. 따라서 임도나 작업로가 확보된 곳에서는 포크레인을 사용하

여 뿌리를 굴취하는 것을 권장한다<그림 14>.



<그림 14> 포크레인을 이용한 뿌리 굴취

7. 시료 분석

목재 밀도 및 탄소함량 분석을 위한 시료는 3번 표준목의 1.3m 높이의 단판으로 하고, 단판의 하단에 시료의 정보를 '수종-조사지-번호-표준목번호' 형식으로 표시한다(예 : 중부지방소나무-부여관리소-1-3번목). 현지에서 채취한 시료는 정확한 분석을 위해 최대한 수분손실을 막을 수 있도록 밀봉하여 빠른 시간 내에 국립산림과학원 기후변화연구센터로 송부하도록 한다.

○ 국립산림과학원 연구자료 목록

1. 외국수종육성에 관한 시험. 1959.
2. 한국산 야생용 식물 - 초본편. 1959.
3. 세계인공림에 관한 회의보고서. 1968.
4. 야생동물실태조사 제 3보. 1968.
5. 한국수목해충종목록. 1969.
6. 한국조류분포목록. 1969.
7. 광릉시험림의 솔잎혹파리구제에 관한 보고. 1969.
8. 야생식물식물도감. 1969.
9. 야생동물실태조사 제4보. 1969.
10. 해외파견기술훈련보고서 - 도양조사와 토지이용구분. 1970.
11. 한국의 펄프종이 공업. 1970.
12. 주요 임산물 통계자료. 1970.
13. 포푸라 주요 병해충의 생태와 방제. 1970.
14. 포푸라이음의 현황과 전망. 1970.
15. 조림수익율표. 1972.
16. 송이생산기술 연찬회자료. 1981.
17. 해외목재자원 및 이용 - I. 파푸아뉴기니아. 1981.
18. 한국의 송이에 관한 조사보고서. 1981.
19. 목재보존 기술자료. 1981.
20. 해외목재자원 및 이용 - II. 중남미. 1982.
21. 해외목재자원 및 이용 - III. 아프리카. 1983.
22. 송이연구 및 생산기술자료. 1984.
23. 해외목재자원 및 이용 - IV. 동남아시아. 1984.
24. Compilation of Abstracts on Gall Midges of Woody Plants(수목혹파리에 관한 초록집). 1984.
25. 주요수종의 수익성. 1985.
26. Report on Biological Control of the Pine Gall in Korea. 1985.
27. 미국과 일본의 산림자원정책. 1985.
28. 오지리의 산림조사평가와 표준오차계산표. 1985.
29. 일본의 임산버섯 연구 및 생산기술. 1986.
30. 산지이용구분조사보고서. 1986.
31. 해외목재자원 및 이용 - V. 북미. 1986.
32. 임산버섯생산기술 연찬회자료. 1987.
33. 간벌소경재의 가공이용기술. 1987.
34. 산림자원조사보고서 - 강원도 기본계획구. 1987.
35. 산림자원조사보고서 - 동부영림서 기본계획구. 1987.
36. 산림자원조사보고서 - 중부영림서 기본계획구. 1988.
37. 간벌작업지 프라스틱수리집에 관한 사례연구. 1988.
38. 해외목재자원 및 이용 - VI. 소련·극동시베리아. 1989.
39. 임업투자수익율표. 1989.
40. 산림자원조사보고서 - 경상북도(대구직할시포함) 기본 계획구. 1989.
41. 산림자원조사보고서 - 남부영림서 기본계획구. 1989.
42. 미림목지의 주요수종 수확예측. 1989.
43. 산림토양단면도집. 1989.
44. 해외임산공업현황 - I. 대만·일본. 1989.
45. 목재도장기술. 1989.
46. 대나무재배기술. 1990.
47. 산림자원조사보고서-경남(부산직할시 포함) 기본계획구. 1990.
48. 일본의 소나무재선충병연구. 1990.
49. 소련중국의 임업정책연구. 1990.
50. 열대재의 재질과 가공성. 1990.
51. 핑기르기. 1991.
52. 산림과 물. 1991.
53. 일본의 제재기술동향. 1991.
54. 일본의 목재보존의 기술동향. 1991.
55. 세계주요국의 임정연구. 1991.
56. 산림자원조사보고서 - 전라북도(광주직할시 포함) 기본 계획구. 1991.
57. 산림자원조사보고서 - 전라남도 기본계획구. 1991.
58. 환경과 야생동물. 1991.
59. 한국의 임산업. 1991.
60. 목재건조기술. 1991.
61. 목재절착·조색·도장기술. 1991.
62. 도산산림환경. 1991.
63. 석재자원조사보고서(I). 1992.
64. 세계의 임산업. 1992.
65. 아까시나무 자원과 이용. 1992.
66. 세계주요국의 산림임업법률연구. 1992.
67. 수목 및 목재의 성분이용. 1992.
68. 겨울철새의 도래실태. 1992.
69. 산림자원조사보고서(충북). 1992.
70. 산림자원조사보고서(충남). 1992.
71. 임업연구를 위한 기초통계학. 1992.
72. 북한의 임업. 1992.
73. 한국산 버섯 색인집. 1992.
74. 목질탄화 및 탄화물의 토양개량제 이용. 1992.
75. 목재열기 건조 스케줄. 1993.
76. 산림자원조사보고서(경기도, 서울, 인천, 원주영림서 포함 기본계획구). 1993.
77. 산림자원조사보고서(제주도 기본계획구). 1993.
78. 합판산업 구조개선방안. 1993.
79. 산림휴양생태관광계획. 1993.
- 80-1. 열대목재의 합리적 이용 및 목재산업 국제화 추진 방안. 1993.
- 80-2. Study on Rational Utilization of Tropical Timber and Globalization of Korean Wood Industry. 1993.
81. 석재자원조사보고서(II). 1994.
82. 해외조림투자환경. 1994.
83. 활엽수자원보고서(경상남도 기본계획구). 1994.
84. 활엽수자원보고서(전라남도 기본계획구). 1994.
85. 활엽수자원보고서(제주도 기본계획구). 1994.
86. 목재재질재료의 성능향상 및 가공이용기술. 1994.
87. 표고재배기술 연구자료. 1994.
88. 천마재배기술 연구자료. 1994.

89. 토반 중합이용. 1994.
90. 일본 목재보존공업기술 동향. 1994.
91. 임목종자와 양묘. 1994.
92. 한국의 목재자원과 수급 및 임산업현황. 1994.
93. 산림측량실무. 1994.
94. 목조주택 시공기법. 1994.
95. 한국산 주요목재의 성질과 용도. 1994.
96. 통나무집 축조기술. 1994.
97. 목질재료의 선접착기술. 1994.
98. '95임업연구성과설명회 자료(목재산업분야). 1995.
99. '95임업연구성과설명회 자료(임산부산물분야). 1995.
100. '95임업연구성과설명회 자료(특수임산물리용분야). 1995.
101. 산림생태계 생물다양성 조사분석 및 표본관리 방법. 1995.
102. 속성활엽수의 해외조림투자환경(베트남, 미얀마, 칠레, 서호주를 중심으로). 1995.
103. 솔잎혹파리 논문집 I. 생태, 피해, 방제전략. 1995.
104. 솔잎혹파리 논문집 II. 생물적, 화학적, 임업적 방제. 1995.
105. 솔잎혹파리 논문집 III. 일본, 유럽, 미국. 1995.
106. 한국수목해충목록집. 1995.
107. 임업분업론과 중국의 임업발전방향. 1995.
108. 중국의 임업산업정책과 구역비교연구. 1995.
109. 우리나라 목재수급실태. 1995.
110. 활엽수자원조사보고서(충청남도 기본계획구). 1995.
111. 활엽수자원조사보고서(전라북도 기본계획구). 1995.
112. 활엽수자원조사보고서(강원도 기본계획구). 1995.
113. 임업연구 기본계획. 1995.
114. 뉴질랜드의 임업 및 임산업 투자환경
- 북섬지역을 중심으로. 1995.
115. 구조용 목질재료의 이용과 환경영향. 1995.
116. 한국수목병명목록집. 1995.
117. 열대활엽수의 해외조림투자환경(말레이시아, 솔로몬, 파푸아뉴기니아를 중심으로). 1996.
118. '96연구성과설명회 자료집(임산공업분야)
-산업환경변화에 대응한 임산공업의 새로운 모색. 1996.
119. 한일 산림생산공학 학술회의. 1996.
120. 임업경제동향 - 연차보고서. 1996.
121. 개방산 및 울릉도산림생태계의 생물다양성. 1996.
122. 활엽수자원조사보고서(전국 총괄). 1996.
123. 활엽수자원조사보고서(경기도 기본계획구). 1996.
124. 활엽수자원조사보고서(강원도 기본계획구). 1996.
125. 활엽수자원조사보고서(충청북도 기본계획구). 1996.
126. 한국산림과 온실가스 -흡수저장 및 저장방안-. 1996.
127. 산림생장 및 수확예측 모델론. 1996.
128. 환경보전형 곤충병원성생물을 이용한 잔디해충 방제. 1996.
129. 임업연구원소장 곤충표본목록 I 나비목. 1996.
130. 임업경제동향-연차보고서(1997). 1997.
131. 나무의 신비. 1997.
132. 우리나라의 산촌지역 구분조사. 1997.
133. 한국의 목재수급실태. 1997.
134. 산림자원조사보고서. 1997.
135. 중국의 임업임산업 현황과 투자환경. 1997.
136. 일제시대의 국유림관리 -보호처분경영을 중심으로-. 1997.
137. 목조건축의 외장용 목재. 1997.
138. 조선시대 산림사료. 1997.
139. 임도망계획방법. 1998.
140. 임업경제동향-연차보고서. 1998.
141. 표고 재배기술. 1998.
142. 폐목재발생 및 재활용실태. 1998.
143. 산림의 온실가스 저장방안. 1998.
144. 목질탄화물(숯과 목초액)의 농업 및 환경적 이용. 1998.
145. 설악산 산림생태계의 생물다양성과 생태관광개발 잠재력 평가. 1998.
146. 우리나라 야생동물의 보호관리실태. 1999.
147. 표고 재배기술향상. 1999.
148. 임업경제동향-연차보고서. 1999.
149. 자연휴양림 이용특성 및 효율적 관리방향(1). 1999.
150. 숯이 증수 및 품질향상 기술. 1999.
151. 주요 수종의 육종계획. 1999.
152. 임업의 새로운 조류. 1999.
153. 숯이 증수 및 인공재배 연구. 1999.
154. 임업경제분석 프로그램 사용설명서. 1999.
155. 임업경제성분석 지침서. 1999.
156. 목재인용의 동향. 1999.
157. 도시림 실태조사 및 관리방안. 1999.
158. 새로운 표고재배기술. 2000.
159. 폐목재의 수질개선 및 재활용 촉진방안. 2000.
160. 식약용식물 재배법. 2000.
161. 임업연구원 소장 곤충표본목록 II
곤충류(나비목제외). 2000.
162. 임업경제동향 2000년/봄. 2000.
163. 한국기록종 버섯 재경리 목록. 2000.
164. 백합나무 조림기술. 2000.
165. 밤나무 재배기술. 2000.
166. 임업경제동향 2000년/여름. 2000.
167. 임업경제동향-연차보고서. 2000.
168. 숯이산 가꾸기 및 숯이증수. 2000.
169. 한국과 일본의 산지관리 제도. 2000.
170. 혼농림업의 현황과 발전방향. 2000.
171. 원목규격과 해설. 2000.
172. 패턴광지의 환경복원녹화 기술개발 국제심포지엄. 2000.
173. 임업경제동향 2000년/가을. 2000.
174. 임업경제동향 2000년/겨울. 2001.
175. 임업경제동향 2001년/봄. 2001.
176. 일본의 산촌진흥사책. 2001.
177. 비무장지대 조사방안 토론회. 2001.
178. 임업경제동향 2001년/여름. 2001.
179. 숯과 목초액 이용. 2001.
180. 온한대림의 보전과 지속가능한 경영을 위한 기준 및 지표. 2001.
181. 임업경제동향 2001년/가을. 2001.

182. 한국의 근현대 산림소유권 변천사. 2001.
183. Green GNP와 산림자원계정. 2001.
184. Traditional Knowledge for Soil Erosion Control in the Republic of Korea. 2001.
185. 산림유역의 비점오염원 관리 - 산림작업이 수질에 미치는 영향 및 저감대책 -. 2001.
186. 주요국의 산림임업정책. 2001.
187. 주요국의 산림임업법률. 2001.
188. 임업경제동향 2001년/겨울. 2002.
189. 임업경제동향 2002년/봄. 2002.
190. 임업경제동향 2002년/여름. 2002.
191. 도시림의 합리적 이용·관리방안. 2002.
192. 외국의 산물예방법과 진화. 2002.
193. 우리나라 귀화식물의 분포. 2002.
194. 중국임업 및 임산업투자환경. 2002.
195. 임업경제동향 2002년/가을. 2002.
196. 산림수문 장기모니터링 자료집(산림유역의 물순환 조사). 2002.
197. 복미산 활엽수재의 재질과 용도. 2002.
198. 백두대간의 생태계 현황 및 관리범위 설정. 2003.
199. 체계의 산림자원과 목재무역. 2002.
200. 2002 수요열린 세미나 자료집. 2003.
201. 임업경제동향 2002년/겨울. 2003.
202. 임업경제동향 2003년/봄. 2003.
203. 생물반응기와 생물체 대량배양. 2003.
204. 대기오염과 산림생태계 변화모니터링. 2003.
205. 임업경제동향 2003년/여름. 2003.
206. 환경미의 생태와 방제. 2003.
207. 홍릉수목원의 바선. 2003.
208. 주요국의 산림계획제도. 2003.
209. 임업경제동향 2003년/가을. 2003.
210. 북한 산림임업동향. 2003.
211. 기후변화협약에 따른 국가보고서 작성 기초 연구. 2003.
212. 제초제 내성 관여 유전자와 효소, 제초제의 생화학 및 대사, 형질전환 식물의 잔류물질. 2003.
213. GM 수종의 환경적 고찰. 2003.
214. 포플러의 생물학. 2003.
215. 조선시대 국용임산물(전국지리지의 임산물 항목을 중심으로). 2004.
216. 2003 수요열린 세미나 자료집. 2004.
217. 임업경제동향 2003/겨울. 2004.
218. 산림수자원 모니터링. 2004.
219. 채종원의 효율적 관리방안. 2004.
220. 임도일도 목표량 산정연구. 2004.
221. 임업경제동향 2004년/봄. 2004.
222. 동북아 지역의 사막화 원인과 대책. 2004.
223. 휴양림 목조시설 유지관리 매뉴얼. 2004.
224. 알기 쉬운 소나무재선충. 2004.
225. 임업경제동향 2004년/여름. 2004.
226. 생태계접근법의 개념과 이용·임지침. 2004.
227. 임산물품질인증지침. 2004.
228. 두릅나무 및 음나무 재배기술. 2004.
229. 임업경제동향 2004년/가을. 2004.
230. 표고와 송이의 최근 재배동향. 2004.
231. 기후변화 협약 관련 IPCC 우수실행지침. 2004.
232. 북한 산림임업동향 및 주요수종. 2004.
233. 2004 토요세미나 자료집. 2005.
234. 임업경제동향 2004년/겨울. 2005.
235. FSC 산림인증 심사용 Check list. 2005.
236. 임업경제동향 2005년/봄. 2005.
237. 목재 유통구조 분석. 2005.
238. 광릉시험림 천연소나무림 실태조사. 2005.
239. 일본의 임지개발허가제도. 2005.
240. 임업경제동향 2005년/여름. 2005.
241. 2005 열린세미나 자료집(상). 2005.
242. 임산물품질인증지침(개정판). 2005.
243. 산지이용구분도 구축방법의 문제점 및 개선방안. 2005.
244. 실내공기환경과 목질제품. 2005.
245. 임업경제동향 2005년/가을. 2005.
246. 항공사진 입체표본철. 2005.
247. 이차대산물 생산공정으로서의 식물세포배양. 2005.
248. WTO/DDA 목재류 분야 협상의 최근 동향. 2005.
249. 수목유래 isoflavanoids 화합물의 구조동정을 위한 핵자기공명 및 질량 분석 자료. 2005.
250. 독일기문바나무의 생물학. 2005.
251. 잣나무의 염록체 유전체. 2005.
252. 북한 산림임업동향 및 주요수종 II. 2005.
253. 목침목의 활용 방지 및 폐침목의 재이용. 2005.
254. WTO/DDA 농업협상의 논의과정과 단기소득 임산물의 대응방향. 2005.
255. 세계의 산물위험예보시스템. 2005.
256. 2005 열린세미나 자료집(하). 2006.
257. 임업경제동향 2005년/겨울. 2006.
258. 표고재배 및 병해충 관리. 2006.
259. 임업경제동향 2006년/봄. 2006.
260. 일본 국유림 레크레이션 숲 관련 제도. 2006.
261. 2006 열린세미나 자료집(상). 2006.
262. 임업경제동향 2006년/여름. 2006.
263. 일본 국유림 레크레이션 숲 관련 제도 II. 2006.
264. 수목의 오존내성 매카니즘과 피해방응. 2006.
265. 소나무재선충병의 국제 연구동향. 2006.
266. 수목의 생리활성 탐색. 2006.
267. 기내배양을 이용한 산림자원의 증식. 2006.
268. 수목유래 Isoflavanoids 화합물의 구조동정을 위한 핵자기 공명 및 질량분석자료(II). 2006.
269. 산지계류의 생태적 복원방안. 2006.
270. 액화목재의 제조기술 및 이용. 2006.
271. 임업경제동향 2006년/가을. 2006.
272. 제주시험림 생태관광당당성 조사. 2006.
273. 기후변화협약과 산림. 2006.
274. 소나무재선충병 바로알기. 2006.
275. 북한 산림임업 동향 및 주요 수종(III). 2006.

276. 통계로 본 산림자원의 변화와 임산물 수급추이. 2006.
277. EU-일본의 임업보조금. 2006.
278. 2006 열린세미나 자료집(하). 2007.
279. 소나무의 유전변이와 유전자원보존. 2007.
280. 임업경제동향 2006년/겨울. 2007.
281. 독일 및 이탈리아의 농산물관리 정책과 현황. 2007.
282. 산림 항공사진 검색 시스템 사용자 매뉴얼. 2007.
283. 임업경제동향 2007년/봄. 2007.
284. 2007 열린세미나 자료집(상). 2007.
285. 핀란드 및 독일의 산림부문 온실가스 통계체계. 2007.
286. 임업경제동향 2007/여름. 2007.
287. 대나무·대나무속 축조책. 2007.
288. 산림유전자원 표본목록. 2007.
289. 제주지역의 임목유전자원. 2007.
290. 일본의 산촌진흥대책 추진매뉴얼. 2007.
291. 개량종자 생산을 위한 채종원 조성 및 관리. 2007.
292. FSC 산림경영인증 및 CoC 목제품원료인증 교육자료집. 2007.
293. 임산물품질시험 인증지침. 2007.
294. 임산엽로 자원을 이용한 천연염색(I). 2007.
295. 꽃송이버섯. 2007.
296. 수목유래 Isolanonoids 화합물의 구조동정을 위한 핵자기 공명 및 질량분석자료(III). 2007.
297. 목질탄화물의 흡착이용. 2007.
298. 임업경제동향 2007/가을. 2007.
299. 산림항공사진 영상판독시스템과 수치임상도 제작 사용자 매뉴얼. 2007.
300. 한국의 도시숲. 2007.
301. 리기다소나무림 관리방안. 2007.
302. FSC CoC 목제품원료인증 교육자료집. 2007.
303. 산불관리 원칙과 전략적 활동 지침. 2007.
304. 백두대간의 지리적 범위 구명 방안. 2007.
305. Post-2012 산림탄소 배출권 계산논의 동향. 2007.
306. 북한의 산림임업 동향 및 주요 수종(IV). 2007.
307. 2007 열린세미나 자료집(하). 2007.
308. 지역개발과 산지법의 신경향. 2008.
309. 일본의 산림기능구분과 산림관리. 2008.
310. 임업경제동향 2007/겨울. 2008.
311. 을수동 산림생태지도. 2008.
312. 지속가능한 관광 및 생태관광 인증. 2008.
313. 임업경제동향 2008/봄. 2008.
314. 2008 열린세미나 자료집(상). 2008.
315. 코린도 칼리만탄 조림지 임목자산 평가조사보고. 2008.
316. 임업경제동향 2008/여름. 2008.
317. 제4차 국가산림자원조사 - 현지조사 매뉴얼 -. 2008.
318. 수치임상도(1:25,000) 표준 제작체계. 2008.
319. 산림작업용 장비. 2008.
320. 백합나무(*Liriodendron tulipifera* L.) - 생장특성과 관리 기술 -. 2008.
321. 제주시험림 야생동물 생태도감. 2008.
322. 모두베기에 의한 소나무재선충병의 방제. 2008.
323. 남산숲의 식생과 토양 특성. 2008.
324. 임산엽로 자원을 이용한 천연염색(II). 2008.
325. 지역공동연구 활성화를 위한 시험림 조성 및 특산수종 발굴. 2008.
326. 수치임상도 제작 운영·관리 프로그램 사용자 매뉴얼. 2008.
327. 영상탐색 현장조사 시스템 사용자 매뉴얼. 2008.
328. 북한의 산림임업 동향 및 주요 수종(V). 2008.
329. 해외 바이오매스 이용 현황 - 일본 -. 2008.
330. 산림의 유전자원 보존. 2008.
331. 임업경제동향 2008/가을. 2008.
332. 외래 유전자 도입 포플러 데이터베이스. 2008.
333. 산림생태계 관리를 위한 새로운 접근 산지소생물권. 2008.
334. 해귀 산림유전자원 보존 연구. 2008.
335. 유실수의 유용성분 분석. 2008.
336. 국내외 숲해설 관련 인증제도. 2008.
337. 호두과피 탈피기 개발 및 이용. 2008.
338. 품질인증 방부처리목재 수종별 방부처리도와 자상처리 기준 추가 타당성 조사. 2008.
339. 산지계류의 생태적 복원기법 II - 생태적 복원계획과 분석. 2008.
340. 산불피해지 생태변화 조사방법 매뉴얼. 2008.
341. 유럽 산촌지역의 현황 및 제도분석. 2009.
342. 2008 열린세미나 자료집(하). 2009.
343. 임업경제동향 2008/겨울. 2009.
344. 산림유전자원 종자목록 - 난대산림연구소 보유편(2009) 2009.
345. 임업경제동향 2009/봄. 2009.
346. 항공영상 활용 현장조사 시스템(소프트웨어) 스탠드 얼론 버전(Stand Alone Version) 사용자 매뉴얼. 2009.
347. 산림임지도(1:5,000) 제작 표준매뉴얼. 2009.
348. 제4차 전국산림자원조사 민유림 총괄편. 2009.
349. 2009 열린세미나 자료집(상). 2009.
350. 홍릉수목원의 보물찾기-버섯 99선. 2009.
351. 일본의 산촌지역 도농교류 우수사례. 2009.
352. 임업경제동향 2009/여름. 2009.
353. 일본의 보안림제도. 2009.
354. 제4차 전국산림자원조사 국유림 총괄편. 2009.
355. 미국의 국가산림자원조사 지도제작 프로그램. 2009.
356. 운문골 산림생태지도. 2009.
357. 미국의 도시녹지 탄소계정. 2009.
358. 식물호르몬 분석 실무. 2009.
359. 2009 한국의 산림경관 및 생태계 관리권역. 2009.
360. 일본의 포름알데하드방출 목질제품 관리제도. 2009.
361. 산림종자유전자원 DB 구축 현황. 2009.
362. 조경수 재배기술 관리. 2009.
363. 임업경제동향 2009/가을. 2009.
364. 산림 벌채 부산물의 입축화 기술. 2009.
365. 주요 조림수종의 양묘기술. 2009.
366. 제주지역의 야생버섯. 2009.

367. 북한의 산림임업 동향 및 주요 수종(IV). 2009.
368. 주요국의 국유림 정책 및 경영실태. 2009.
369. 산림 GIS 데이터베이스 구축 및 활용. 2009.
370. 숲과 물이 만나는 수변림. 2009.
371. 진물 재확산 방지 관리 기술. 2009.
372. 2008-2009 산림재해백서. 2009.
373. 중국 대나무 도감. 2009.
374. Feasibility study on the development of community based forest management for improving watershed condition and poor household welfare in west Java, Indonesia. 2009.
375. 일본의 바이오매스타운 조성정책과 추진사례. 2010.
376. 2009 열린세미나 자료집(하). 2010.
377. 1991-2009년 산불발생위치지도. 2010.
378. 임업경제동향 2009/가을. 2010.
379. 일본의 환경영향평가제도. 2010.
380. Cytokinin의 분자생리학. 2010.
381. 임업경제동향 2010/봄. 2010.
382. 백합나무 시설양묘 사업기술. 2010.
383. 소나무재선충병 매개종 현상 중동성 매뉴얼. 2010.
384. Forest Eco-Atlas of Korea. 2010.
385. 정사항공사진을 활용한 제5차 수치임상도(1:25,000) 제작 매뉴얼. 2010.
386. 2010 열린세미나 자료집(상). 2010.
387. 유성번식을 통한 무병 천마의 가나생산방법. 2010.
388. 임업경제동향 2010/여름. 2010.
389. 지상부 바이오매스 공간분포 추정에 관한 주요국 연구 동향 분석. 2010.
390. 세계 산림 수종별 바이오매스 추정. 2010.
391. 옥외시설 및 건축외장재의 유지관리 매뉴얼. 2010.
392. Ligneous Flora of Jeju Island. 2010.
393. 지속가능한 난대림 산림경영 연구의 이론과 실제. 2010.
394. 일본의 산림 탄소상쇄 사업 지침. 2010.
395. 백합나무 특성 및 관리. 2010.
396. 임산염료 자원을 이용한 천연염색(III). 2010.
397. 인도네시아의 산림임업. 2010.
398. 해외 바이오매스 이용 현황 -유럽 및 미주-. 2010.
399. 임산물품질인증 지침. 2010.
400. 산림치유 프로그램 운영 사례집. 2010.
401. 임업경제동향 2010/가을. 2010.
402. 숲깍질작지벌레 피해보도. 2010.
403. 북한 산림임업동향 및 주요 수종(VII). 2010.
404. 산림 바이오매스 예산지. 2010.
405. 산림탄소상쇄 사업설계가이드라인-시범사업용. 2011.
406. 산림유전자원 현지의보존 현황. 2011.
407. 2010 산림재해백서. 2011.
408. 임업경제동향 2010/겨울. 2011.
409. 산림청지정 희귀멸종위기 식물 제166호 산개나리. 2011.
410. 일본의 바이오매스타운 조성·운영 지원 법률 및 제도. 2011.
411. 임업경제동향 2011/봄. 2011.
412. 홍릉 숲에 사는 개미. 2011.
413. 편백 시설양묘 사업기술. 2011.
414. 산불감시카메라 가시권 분석을 통한 '산불탐지 가시권 지도'. 2011.
415. 제6차 국가산림자원조사 및 산림의 건강활력도 조사 현지 조사지침서. 2011.
416. 산림임지도양도(1:5,000) 제작 표준매뉴얼 -ver. 2.0-. 2011.
417. A1B 기후변화 시나리오에 따른 개미의 분포와 풍부도의 변화 예측. 2011.
418. 임업경제동향 2011/여름. 2011.
419. 곤충페로몬 및 식물체정유를 이용한 산림해충 방제제 개발. 2011.
420. 두류산 산림생태지도. 2011.
421. 2011년 국립산림과학원 난대산림연구소 제주시험림 산림경영인증 재심사 보고서. 2011.
422. 2011 제주시험림의 지속가능한 산림경영 현지이행 성과. 2011.
423. 방부목재 가이드북(개정판). 2011.
424. 국가별 목재펠릿 정책 및 유통의 시장 동향. 2011.
425. 일본의 바이오매스타운 녹색관광 추진사례. 2011.
426. 중국 대나무 도감 - 2. 2011.
427. 산림치유지도사를 위한 소아천식질환 가이드북. 2011.
428. 산림탄소소환마을 보급형 목조주택 모델. 2011.
429. 중국의 산림자원조사 체계. 2011.
430. 인도네시아의 CDM 국가 가이드. 2011.
431. 조선에 있는 산림과 전설. 2011.
432. 목질판상제품의 산업현황 및 국제표준화 동향. 2011.
433. 특용자원 표준재배지침서 - 2. 2011.
434. 산림미생물 유전자원의 관리. 2011.
435. 임업경제동향 2011/가을. 2011.
436. 산림유전자원 현존내 보존현황. 2011.
437. 기후변화 대응을 위한 산림분야 감축활동 및 연구동향 - 미국의 사례를 중심으로. 2011.
438. 미국의 도시녹지 수록 재적 및 바이오매스 평가. 2011.
439. 숲으로 떠나는 마음 여행. 2011.
440. 우리나라의 산림자원 현황 -제5차 국가산림자원조사(2006-2010) 주요 결과. 2011.
441. 호두나무 재배기술. 2011.
442. 일본의 보인림 정비지침 및 카나가와현 산림정비 사례. 2011.
443. 소나무재선충병 예찰·진단 지침서. 2011.
444. 북한 산림-임업동향 및 주요 수종(VIII). 2011.
445. 사천으로 보는 한국의 소나무재선충병 발생사. 2011.
446. 아시아의 기후변화와 산물. 2011.
447. 포르투갈, 헝가리 산림 현황 및 연구. 2012.
448. 광릉 숲의 출렁나무와 서어나무 고사목에 서식하는 딱정벌레. 2012.
449. 임업경제동향 2011/겨울. 2012.
450. 2011 산림재해백서. 2012.
451. 인도네시아 주요 열대수종. 2012.

452. 산림병해충 기술교본. 2012.
453. 흉릉 숲에 사는 나비. 2012.
454. 단기소득임산물 경영지원시스템 모형 개발. 2012.
455. 거제수나무 시설양묘 사업가이드. 2012.
456. 임업경제동향 2012/봄. 2012.
457. 낙엽송의 개화결실 특성과 종자결실 증진. 2012.
458. 국제 산림정책 동향. 2012.
459. 한국개미분포도감(2007-2009). 2012.
460. 임업경제동향 2012/여름. 2012.
461. 한국개미분포도감(1996-2011). 2012.
462. 일본의 버섯 현황과 관련 제도 및 정책. 2012.
463. 산림작업안전매뉴얼. 2012.
464. 제주도의 착상식물. 2012.
465. 인도네시아의 REDD+: 인도네시아 국가전략 및 일본의 시범사업 사례. 2012.
466. 환경정화용 산림유전자원-호랑버들. 2012.
467. 목재 플라스틱 복합재. 2012.
468. 목조 패시브하우스 설계기술. 2012.
469. 흐린목조 주택 설계 도면집. 2012.
470. 바이오매스의 열화학적 변환 공정을 이용한 바이오오일의 생산과 이용. 2012.
471. 해와 산림탄소상쇄 프로그램의 운영기준. 2012.
472. 한국개미분포도감 1938-2011. 2012.
473. 표고의 생화학적 특성. 2012.
474. 사찰건축물 보존을 위한 입엽적 산림재해 관리 방안. 2012.
475. 주요 잔디해충의 생태와 관리. 2012.
476. 외국도입수종재의 성질 및 용도. 2012.
477. 목재를 이용한 주거환경이 지구환경 및 인간의 신체발달과 정서에 미치는 영향. 2012.
478. 임목종자의 저장과 종자수명. 2012.
479. 대기오염과 수목피해. 2012.
480. 통합의학적 산림치유 프로그램 매뉴얼. 2012.
481. 산림경관자원 조사경관계획. 2012.
482. 산림유역의 수질보전을위한 착적관리기법. 2012.
483. 우리나라의 해안방재림 실태. 2012.
484. 복분자열기. 2012.
485. 북한의 산림임업동향 및 주요 수종(X). 2012.
486. 목재에너지관리 조성 및 관리 사례 -영국독일판-. 2012.
487. 나라꽃 무궁화 재배 및 관리. 2012.
488. 유실수 특용수 전정기술. 2012.
489. 소나무재선충병 방제 실무 매뉴얼. 2012.
490. 분재 재배 및 병해충 관리. 2012.
491. 임업경제동향 2012/가을. 2012.
492. 국제 산림정책 동향. 2012.
493. 산양삼 표준재배지침. 2013.
494. 원목규격 및 재적표. 2013.
495. 임업경제동향 2012/겨울. 2013.
496. 2012 산림재해백서. 2013.
497. 내지 자원화 유망수종 육성기반 조성 연구. 2013.
498. 고사리 산지 식재기술(II). 2013.
499. 일본의 목재이용촉진법 및 지역제 인증 규정. 2013.
500. 주요국의 불법목재규제법 및 산림인증 규정. 2013.
501. 국제 산림정책 동향. 2013년 1호. 2013.
502. 임업경제동향 2013/봄. 2013.
503. 포플러 유전자 발현정보 데이터베이스 사용자 매뉴얼. 2013.
504. 산림병영공학 Q&A 자료집. 2013.
505. 소아 환경성 질환 산림치유 프로그램 진행지침서. 2013.
506. 임업경제동향 2013/여름. 2013.
507. 헛개나무 간기능 개선 및 숙취해소 효과. 2013.
508. 사회공헌형 산림탄소상쇄 사업설계 가이드라인. 2013.
509. 남부산림권역 공물 자원 및 임권관리. 2013.
510. 수목대사체 분석 및 응용. 2013.
511. 청량리 홍릉터의 역사와 의미. 2013.
512. 자연이 살아 숨쉬는 사방(사방-자연과의 공존). 2013.
513. 조선시대의 산사태 및 낙석피해 기록. 2013.
514. 특용수종 음나무 및 두릅나무 재배기술. 2013.
515. A List of Monocotyledonous Plants from Jeju Island. 2013.
516. 우리나라의 해안방재림 실태 (II). 2013.
517. 한국전도에 발생하는 병해와 잡초. 2013.
518. 방부처리목재의 경시적 야외 내후성 변화. 2013.
519. 목재 에너지자를 위한 단발기 경영기법 : 독일 바덴 뷔르템베르크주(州)의 사례. 2013.
520. 전과정평가를 통한 국산 원목의 수종별 온실가스 배출량 산정. 2013.
521. 목질계 바이오에탄올의 생산기술과 공정. 2013.
522. 우리나라 근대임업양묘, 조림에 대한 시험연구 자료. 2013.
523. 산림토양진단 방법과 활용. 2013.
524. 산림수자원조사 표준 매뉴얼. 2013.
525. 산림토양 산성화 영향 모니터링 조사·분석 매뉴얼. 2013.
526. 목재생산을 위한 작업도(로) 시설 방법. 2013.
527. 마가목. 2013.
528. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 산림거미의 분포와 동부도의 변화예측. 2013.
529. 대경간 목구조 건축 해피리움 모음집. 2013.
530. 시민과 함께하는 인공새집 모니터링. 2013.
531. 임업경제동향 2013/가을. 2013.
532. 산림작업용 장비 및 임목수확시스템. 2013.
533. 한국 산림전통지식 현황과 발전방향. 2013.
534. 세천년개발목표(MDGs)와 지속가능한 산림경영(SFM)을 위한 주요국의 산림 공적개발원조(ODA) 현황과 전략. 2014.
535. 세계 산림탄소 정책과 시장 동향. 2014.
536. 북한 산림-임업동향 및 주요 수종(X). 2014.
537. 국제산불심포지엄을 통해본 산불연구 및 정책동향. 2014.
538. 2013 산림재해백서. 2014.
539. 임업경제동향 2013/겨울. 2014.
540. 일본 지자체의 산촌진흥 및 산촌재생을 위한 추진시책과

- 사례. 2014.
541. 산업재산권 등록자료집(목재이용기술 100선). 2014.
542. 산림과학 실험분석 적합화를 위한 선행 및 비선행 모형. 2014.
543. 임도망 계획 의사결정 지원 시스템 사용자 매뉴얼. 2014.
544. 임업경제동향 2014/봄. 2014.
545. 마이크로레이 데이터 분석기법과 그 응용. 2014.
546. 숲속의 독버섯. 2014.
547. 임업경제성분석 프로그램 매뉴얼. 2014.
548. 산불위험지 조사 지침서. 2014.
549. 표준재배 지침서(특용수 편). 2014.
550. 임업경제동향 2014/여름. 2014.
551. 농작물재해보험을 위한 복본지말기 표준수확량 연구. 2014.
552. 피나무 사설양묘 사업기술. 2014.
553. 유전자변형나무의 안정성평가에 관한 논의. 2014.
554. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 막정별재 풍부도의 변화예측. 2014.
555. 수목 유래 리그난 화합물의 구조동정을 위한 핵자기공명 및 질량분석 자료(N). 2014.
556. 가선집재 작업매뉴얼. 2014.
557. 천마의 생장과 기능성물질 생산. 2014.
558. 경골목조건축 표준일위대기. 2014.
559. 토종다래 재배기술. 2014.
560. 전국단위 산림기능구분도 제작 및 경제림 육성단지 구축조정. 2014.
561. 최근 일본의 표고 원목재배 신기술. 2014.
562. 북미지역 산림치유 프로그램. 2014.
563. A List Dicotyledoneae herbaceous plants in Jeju Island. 2014.
564. 광학현미경을 이용한 목재의 마이크로피브릴 경사각과 수축률 측정. 2014.
565. 선물꽃자왈의 역사문화자원. 2014.
566. Standard and Specification of Wood Products. 2014.
567. 한국의 재선충속(Bursaphelenchus) 선충. 2014.
568. 기후변화에 따른 제주지역 산림식생 모니터링. 2014.
569. 개화모니터링 매뉴얼. 2014.
570. 새, 홍릉송에 머물다. 2014.
571. 토양 및 식물체 분석법 -토양 물리성-. 2014.
572. 토양 및 식물체 분석법 -토양 화학성-. 2014.
573. 자연휴양림 유지관리 매뉴얼. 2014.
574. 남부지역 주요 수종별 자원특성 및 임분관리. 2014.
575. 군공선 버섯의 기초 배양 특성. 2014.
576. 한국의 수자성균근균. 2014.
577. 주요 국가의 산림수자원 관리 정책. 2014.
578. 한국산대유전자원. 2014.
579. 목재에너지림 조성 및 관리 사례 -북미 편-. 2014.
580. 산림의 기능별 숲가꾸기 기술. 2014.
581. 나노셀룰로오스. 2014.
582. 단기소득임산물 경영 의사결정 지원시스템 운영 체계. 2014.
583. 임업경제동향 2014/가을. 2014.
584. 국민안전과 국토보전을 위한 산사태 바로알기. 2014.
585. 산지도사재배 표준행동지침(SOP). 2014.
586. 산채 증식기술. 2014.
587. 현지외보존 산림생명자원. 2014.
588. 나라꽃 무궁화 품종도감. 2014.
589. 세계 산림탄소 정책·시장 동향. 2015.
590. 임업경제동향(겨울).2015.
591. 2014 산림재해백서.2015.
592. 물을 키우는 숲. 2015
593. 북한 산림임업동향 및 임업기술(I). 2015.
594. 빅데이터 분석을 통한 소각산물 대응방안.2015.
595. 산지은행제도 사업별 이용의향조사 및 운영방안 연구.2015
596. 임상도의 임분과 정보 구축을 위한 고해상도 입체위성영상 분석 매뉴얼. 2015
597. 한국의 국가산림자원조사 체계 변천(1975-2010년). 2015
598. 일본 산림의 기능과 평가. 2015
599. 한국의 산림 분야 국립협력전략(CPSF)수립. 2015
600. 코스타리카의 산림환경서비스 지불제. 2015
601. 2015년 임업경제동향 봄호. 2015
602. 가림운영전략 및 계획. 2015
603. 녹지유형별 노린재의 분포와 다양성. 2015
604. 홍릉송 방문자 모니터링을 통한 이용현황 파악과 경제적 가치평가. 2015
605. 간벌과 목표 산림형. 2015
606. 임업경제동향(여름호). 2015
607. 대추나무 농작물 재해보험을 위한 표준수확량. 2015.
608. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 파리 풍부도의 변화 예측. 2015
609. 주요 용재수종 채종원의 유전간벌. 2015.
610. 수목의 유전공학. 2015
611. 울타나무의 유용물질 분리 및 구조동정. 2015.
612. 연화칼슘에 의한 주요 수종의 생장 및 생리반응 특성. 2015.
613. 저에너지 목조주택의 시공 및 설계 가이드라인. 2015.
614. 폐광지 및 폐채석장 복원 사례집. 2015.
615. 잔디 표준재배관리기술. 2015.
616. 관상산림자원(조경수, 잔디)표준 생산 및 관리 기술. 2015.
617. 제6차 세계산불총회 발표 논문 분석 자료집.2015.
618. 차량용 목조교량 사례 및 설계예제집. 2015.
619. 차량용 목조교량 요소기술 개발 및 구조성능 평가.2015.
620. 다층 목조건축 사례 및 기술동향. 2015.
621. 신개념 목질계 바이오연료, 반탄화 목재연료. 2015.
622. 바이오매스 반탄화 산업화 전망. 2015.
623. 마을숲 미래가치를 찾아서. 2015.
624. 주요 실내 사용 목재의 연소 특성. 2015.
625. 목재용 아미노계 수지 접착제. 2015.
626. 알기 쉬운 한미계 방제 가이드북. 2015.

627. 가리왕산과 중양산의 버섯. 2015.
628. 최근 표고재배기술. 2015.
629. 밥 수확과 저장. 2015.
630. 향가리의 아까시나무 육성. 2015.
631. 글로벌 임목육종 현황과 미래 전략. 2015.
632. 소나무재선충병 방제기술 교본. 2015.
633. 일본의 산지토사재해 방지대책. 2015
634. 유럽의 소나무재선충병 대응 전략. 2015
635. 튀니지 코르크참나무 숲 복원을 위한 양묘 및 조림. 2015.
636. 소나무-낙엽송의 천연경선 매커니즘 및 기술동향. 2015.
637. 목재생산을 위한 임도망 선정 기법. 2015.
638. 2014년도 국립나무병원 연차보고서. 2015.
639. 임업경제동향 2015년 기술호. 2015.
640. 임목수확시스템 및 안전작업. 2015.
641. 기후변화 적응을 위한 산림관리 의사결정지원시스템 연구. 2015.
642. 전국 생활권 수목관리 실태조사. 2015.
643. 우리나라 아고산 침엽수림(I)-개방산. 2015.
644. 산림입지토양조사 필드 가이드. 2015.
645. 세계 산림탄소 정책과 시장 동향. 2016.
646. 북한의 산림임업 동향 및 임업기술(II).2016.
647. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 절지동물 풍부도와 다양성의 변화 예측. 2016.
648. 산림유전자원의 보존, 지속가능한 이용 및 개발을 위한 지구행동계획.2016.
649. 임업경제동향 2015년 겨울호.2016.
650. 골든시드 표고 재배 기술. 2016.
651. 2015 산림재해백서. 2016.
652. 신기후체제 대응 산림과학 연구 마스터플랜(2016~2020). 2016.
653. 도서산림 특이성 분석에 따른 유형화와 생태정보 구축 방안 연구(2차년도)2016.
654. 산림도양 산성화 모니터링 고경조사지.2016.
655. 비자나무 : 그린 오션의 희망, 6차 산업의 비전.2016.
656. 충남의 국가범 산림분야 개발수요와 한국의 협력전략.2016.
657. 일본의 산촌활성화 및 녹색생태관광 정책과 사례.2016.
658. 미국의 숲속야영장 제도 및 운영실태. 2016.
659. 전국민 산림복지서비스 이용 현황과 전망. 2016.
660. 자유학기제 연계 산림교육 프로그램 매뉴얼 및 운영사례. 2016.
661. 부후성 버섯의 배양 특성. 2016.
662. 동해안 산불피해지의 곤충. 2016.
663. 임업경제동향 2016년 봄호. 2016.
664. 수목 호르몬 분석 및 응용. 2016.
665. 솜나무 추출물의 약리활성. 2016.
666. 유엔기후변화협약 산림부문 협상을 위한 가이드북. 2016.
667. 중국 내몽골 건조지/반건조지 주요 식물 목록. 2016.
668. 2015 국립산림과학원 난대·아열대산림연구소 제주시합림 FSC 산림경영 인증 심사보고서. 2016.
669. 초록을 꿈꾸는 한라산 구상나무. 2016.
670. 일본의 목재제품 품질표시제도 법률 현황. 2016.
671. 일본의 목재제품 규격과 품질기준. 2016.
672. 산림용 시설양묘 용기 개발 연구. 2016.
673. A Field Guide to The Birds of CATIE. 2016.
674. 시민참여형 도시숲 조성 및 관리사례1. 2016.
675. 미국 바이오에탄올 산업동향 및 전략. 2016.
676. 임업경제동향 2016년 여름호. 2016.
677. 현실림 임분수확표. 2016.
678. 산불진화 기계화시스템 운영 매뉴얼. 2016.
679. 시도 및 시군구별 산불다발지역 지도. 2016.
680. EuroFire 역량 표준-산불 훈련 자료집. 2016.
681. 소나무재선충병 방제기술 매뉴얼. 2016.
682. 2015년도 국립나무병원 연차보고서. 2016.
683. 2015년도 생활권 수목진료 민간컨설팅 처방전 분석 결과 보고서. 2016.
684. 미국 서부의 시설양묘 기술. 2016.
685. 산림용 시설양묘 매뉴얼(용기묘 식재). 2016.
686. 국산재를 이용한 기둥-보 목조주택의 전과적 환경영향 및 비용평가. 2016.
687. GM 포플러의 위해성평가 지표 개발. 2016.
688. 국가산악기상관측망 구축 현황(2012~2015).2016.
689. 우리나라 아고산 침엽수림(II)-리산산. 2016.
690. 산림전통지식 현황 조사 매뉴얼. 2016.
691. 목재용 페놀 수지 접착제. 2016.
692. 구조용집성판(CLT)의 국외시장 동향 -대한무역투자공사(KOTRA)맞춤형시장조사 보고서. 2016.
693. 산림유전자원의 현지외보존 현황. 2016.
694. 광릉시험림의 산림자원 조사. 2016.
695. 포플러 단벌기 목재에너지화. 2016.
696. 임도의 계획과 시공. 2016.
697. 불량림 수종갱신 편집 핸드북. 2016.
698. 제1차 산림의 건강활력도 진단·평가 보고서. 2016.
699. 임업경제동향 2016년 가을호. 2016.
700. 임목육종 60년. 2016.
701. 2030년 산림 및 임업 핵심이슈(미래 전망 기반 제6차 산림기본계획 수립을 위한 정책제안). 2017.
702. 북한의 산림-임업 동향 및 임업기술(III). 2017.
703. 아프리카 중점협력국의 산림분야 개발수요와 한국의 협력 전략. 2017.
704. 2016 호남정책, 금남호남정책 자원실태와 변화. 2017.
705. 2016 백두대간 설악산권역 자원실태와 변화. 2017.
706. 멸종위기 고산지형 침엽수종 실태조사 가이드라인. 2017.
707. 산림수종 유전체 해독 동향. 2017.
708. 임업경제동향 2017년 봄호. 2017.
709. 국외의 산림복지시설 조성·운영 사례. 2017.
710. 열대림의 임목 바이오매스 상대생장식(인도네시아). 2017.
711. 교토의정서에서의 토지이용 및 산림(LULUCF)부문 온실가스 인벤토리 작성을 위한 IPCC 2013 지침. 2017.
712. 2016 산림재해백서. 2017.
713. REDD+ Capacity Building Program for Forest

- Managers: Trainers' Manual. 2017.
714. 중국 임업발전 "제13차 5개년" 계획. 2017.
 715. The Lungs of the City, Urban Forests. 2017.
 716. 산림수종 분포도 제작을 위한 항공사진 입체판도 매뉴얼. 2017.
 717. 나노셀룰로오스 이용 첨단산소재 연구. 2017
 718. 국내수종을 이용한 나노셀룰로오스 제조 및 특성. 2017.
 719. 골든시드(Golden Seed)표고버섯 프로젝트(I). 2017.
 720. 광릉 숲 막정벌레 1998, 활엽수림과 침엽수림에 사는 딱정벌레는 다른 가? 2017.
 721. 임업경제동향 2017 여름. 2017.
 722. 도사산림 특이성 분석에 따른 유형화와 생태정보 구축 방안 연구III. 2017.
 723. 산업재산권 등록자료집III. 2017.
 724. 산림용 시설양묘 매뉴얼(용기묘 수확, 저장, 운반). 2017.
 725. 산림분야 4차 산업혁명 요소기술 활용 전략 개발 연구. 2017.
 726. 호두나무 산림종 및 재배기술. 2017.
 727. 파리협정에 따른 주요국가의 온실가스 감축목표(INDC) 및 장기전략. 2017.
 728. 탄분야 사례분석을 통한 목재 제지분야 국제표준화 방안 도출. 2017.
 729. 세계 목재펠릿 산업과 교육 연구. 2017.
 730. 낙엽송 수확 벌채지 내 낙엽송 조림목의 초기 생장 특성. 2017.
 731. 산사태 예방 장기계획 수립을 위한 사망분야 홍보·교육 강화방안. 2017.
 732. 중목구조의 구조설계 매뉴얼. 2017.
 733. 임업경제동향 2017 가을. 2017.
 734. 한국에서의 솔껍질깍지벌레 발생과 피해확산. 2017.
 735. 2016년도 국립나무병원 연차보고서. 2017.
 736. 2016년도 생활권 수목진료 민간컨설팅 처방전 분석 결과 보고서. 2017.
 737. 생활권 수목진료 현장기술. 2017.
 738. 표고버섯 육종 안내서. 2017.
 739. 유럽연합의 바이오에탄올 정책 및 시장 동향. 2017.
 740. 임업-산림분야 기후변화 영향 실태조사 및 평가지침. 2017.
 741. 표고버섯의 유전체 연구 : 산마루 2호와 수향고. 2017.
 742. 특수임산자원 기능-용도별 조성 및 육성 시험지 생장특성 - 남부산림자원연구소 전주연구시험림- 2017.
 743. 가리왕산의 나무. 2017.
 744. 2017년 우박과 가뭄에 의한 산림피해 종합보고서. 2017.
 745. 함께나무. 2017.
 746. 숲가꾸기 품질 향상을 위한 활엽수 임목형질평가 기준 개발. 2017.
 747. 산림유전자원과 화장품 관련 기능성 구명. 2017.
 748. 특수임산자원을 이용한 화장품 기술 개발. 2017.
 749. 향가리 농업 및 산림 연구기관 연구 현황. 2017.
 750. 열대 조림수종의 클론묘 생산. 2017.
 751. 소나무와 구주소나무 식별을 위한 DNA 마커 개발. 2017.
 752. 내건성 및 내염성 임목 개발 동향. 2017.
 753. 주요 산림약용자원의 특성 및 분석공정. 2017.
 754. 분자육종 기술 및 연구 동향. 2017.
 755. 주요 낙엽송의 특성 및 연구동향. 2017.
 756. 목조주택 환경정보 제공을 위한 간이 전과정평가 도구 개발. 2017.
 757. 중목구조 구조부재의 내화시험. 2017.
 758. 무궁화 국내육성 품종 현황 및 특성. 2017.
 759. 임업경제동향 2017 겨울. 2017.
 760. 스웨덴의 시설양묘 기술. 2018.
 761. 북한의 산림-임업 동향 및 임업기술(IV).2018.
 762. 버섯이야기. 2018.
 763. 도사산림 특이성 분석에 따른 유형화와 생태정보 구축 방안 연구(I). 2018.
 764. 임업경제동향 2018 봄. 2018.
 765. 2017 산림재해백서. 2018.
 766. 2017 백두대간 태백산권역 자원실태와 변화. 2018.
 767. 2017 한남금곡, 금북정맥 자원실태와 변화. 2018.
 768. 산악기상관측망 구축운영 표준 매뉴얼. 2018.
 769. 임목재적·바이오매스 및 임분수확표. 2018.

입목재적·바이오매스 및 임분수확표

2012년	9월	인쇄
2012년	9월	초판발행
2014년	6월	재판발행
2015년	6월	삼판발행
2018년	6월	사판발행

발행자 : 이창재

집필자

- 국립산림과학원 : 강진택, 손영모, 전준현, 임종수,
고치웅, 문가현, 이선정
 - 산 림 청 : 김원수, 박영주, 윤현정
-

발행처

- 산림청 목재산업과
- 국립산림과학원 산림산업연구과

연락처 : 서울특별시 동대문구 회기로 57

전 화 : (02)961-2831

F A X : (02)961-2839

인 쇄 : 행복한나무

ISBN 979-11-6019-231-5
