

## 제6장 트래버스(다각)측량 핵심요약

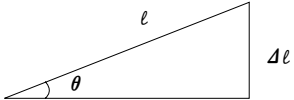
### ① 트래버스 종류

- 1) 폐합(소규모지역 정밀도중간) 기지점에서 그 기지점에 폐합
- 2) 개방(하천답사 정밀도낮다) 임의점에서 임의점으로
- 3) 결합(대규모지역 정밀도가 높다) 기지점에서 또다른 기지점에 결합

### ② 측량순서

답사 → 선점 → 조표 → 관측 → 방위각측정 → 계산

### ③ 측거의정도와 측각의정도의 균형

거리정밀도	$\frac{1}{M} = \frac{\Delta l}{l}$	$\frac{1}{M} = \frac{\Delta l}{l} = \frac{\theta''}{\rho''}$
각정밀도	$\frac{1}{M} = \frac{\theta''}{\rho''}$	
각오차	$\theta = \frac{\Delta l}{l} \rho''$	
거리(위치)오차	$\Delta l = \frac{\theta''}{\rho''} l$	

### ④ 수평각 관측법

- 1) 교각법(우측각, 좌측각, 내각, 외각, 우회각, 좌회각)

(측선과 측선이 이루는 각)

임의의 측선 방위각계산 = 전측선의 방위각 + 180 ± 교각 (우 ⊖ 좌 ⊕)
--

- 2) 편각 (우편각, 좌편각)

· 폐합에 편각의 총합은 360°이다.

측량학

- 노선측량 중심선측량에 사용한다.

$$\boxed{\text{임의의측선방위각} = \text{전측선의 방위각} \pm \text{편각} \quad (\text{우} \oplus \text{좌} \ominus)}$$

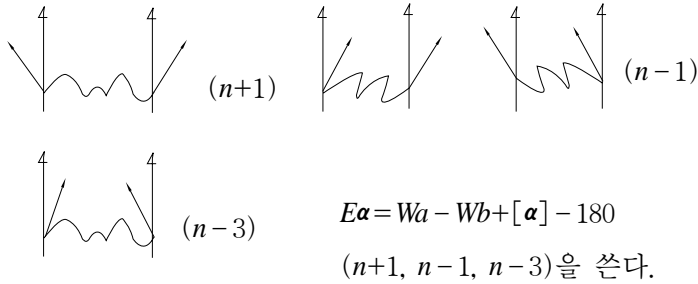
$$\boxed{\text{역방위각} = \text{방위각} + 180^\circ}$$

※  $\left\{ \begin{array}{l} \text{방위각계산에서 } 360^\circ \text{가 넘는면 } -360^\circ \text{ 하고} \\ \text{- 방위각이면 } +360^\circ \text{ 한다} \end{array} \right.$

**5) 측각오차**

- 1) 폐합  $\left\{ \begin{array}{l} \text{① 내각 } E\alpha = [\alpha] - 180^\circ (n-2) \\ \text{② 외각 } E\alpha = [\alpha] - 180^\circ (n+2) \\ \text{③ 편각 } E\alpha = [\alpha] - 360^\circ \end{array} \right.$

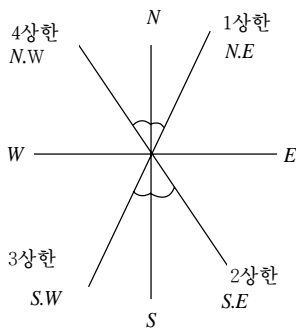
2) 결합



- 3) 오차의 허용범위  $\left\{ \begin{array}{l} \text{시가지 } 20'' \sqrt{n} \sim 30'' \sqrt{n} \text{ (초)} \rightarrow 0.3' \sqrt{n} \sim 0.5' \sqrt{n} \text{ (분)} \\ \text{평지 } 30'' \sqrt{n} \sim 60'' \sqrt{n} \rightarrow 0.5' \sqrt{n} \sim 1.0' \sqrt{n} \\ \text{산지 } 90'' \sqrt{n} \rightarrow 1.5' \sqrt{n} \end{array} \right.$

**6) 방위 : N.S축을 기준 90° 이하로 나타내는 각**

(단, 부호가 붙는다 N.S.E.W)



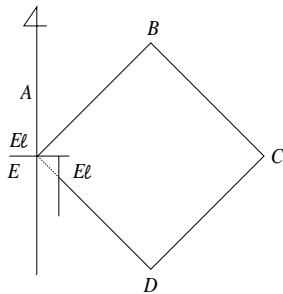
상 한	방 위	방 위 각
1상한	$N(0^\circ \sim 90^\circ)E$	$0^\circ \sim 90^\circ$
2상한	$S(0^\circ \sim 90^\circ)E$	$90^\circ \sim 180^\circ$
3상한	$S(0^\circ \sim 90^\circ)W$	$180^\circ \sim 270^\circ$
4상한	$N(0^\circ \sim 90^\circ)W$	$270^\circ \sim 360^\circ$

역방위: 각도는 그대로, 부호만 반대

㉗ 위거(L), 경거(D)

- 1) 위거 (L) : 거리 × cos 방위각 (방위) =  $l \cos \theta$
- 2) 경거 (D) : 거리 × sin 방위각 (방위) =  $l \sin \theta$
- 3) 방위각  $\theta = \tan^{-1} \frac{\text{경거}(D)}{\text{위거}(L)}$
- 4) 거리 =  $\sqrt{\text{위거}(L)^2 + \text{경거}(D)^2} = \sqrt{L_{AB}^2 + D_{AB}^2}$

㉘ 폐합비 및 폐합오차



① 폐합오차 =  $\sqrt{El^2 + Ed^2}$

- ┌ 위거오차(El)
- └ 경거오차(Ed)

② 폐합비(R) =  $\frac{E}{\Sigma l} = \frac{\sqrt{El^2 + Ed^2}}{\Sigma l} = \frac{1}{M}$  (정밀도)

㉙ 트래버스조정

1)  $\frac{1}{M} = \frac{\Delta l}{l} = \frac{\theta''}{\rho''}$  (균형)이룰때

(컴퍼스법칙)  $e_l = El \times \frac{l}{\Sigma l}$  (측선의 거리에 비례해서 배분)  
 $e_D = Ed \times \frac{l}{\Sigma l}$

2)  $\frac{1}{M} \Rightarrow \frac{\Delta l}{l} < \frac{\theta''}{\rho''}$  (불균형)이룰때

(트랜싯법칙)  $e_l = El \times \frac{L}{|L|}$  (위거경거절대값 그측선의  
 $e_D = Ed \times \frac{D}{|D|}$  위거, 경거 비례해서 배분)

## 10) 트래버스의 면적계산

- 1) 배횡거      ① 첫측선의 배횡거 = 그측선의 경거와 같다  
                  ② 임의의측선의 배횡거 = 전측선의 배횡거 + 전측선의 경거 + 그측선의 경거  
                  ③ 마지막 측선의 배횡거 = 그측선의 경거와 같으나 단 부호는 반대
- 2) 배면적 = 배횡거 × 위거
- 3)  $\Sigma$  배면적  $\div 2$  = 면적