

## 경제학박사의 노동경제학 기출 완전정복

### 2024 년도 노동경제학 기출문제 【 제 2 번 문제 】

· 오하카-블라인더 분해법 · 배점 25 점

#### 문제 원문

**[문제 2]** 노동시장에서 남성과 여성의 임금함수는 다음과 같다. 오하카-블라인더 분해법(Oaxaca-Blinder decomposition)을 사용하여 다음 물음에 답하시오. (단, 모형에 포함되지 않은 변수는 고려하지 않으며, 그래프는 가로축을 교육연수( $S$ ), 세로축을 임금( $W$ )으로 설정) (25 점)

$$\text{남성 임금함수: } W_m = 10 + 4S_m$$

$$\text{여성 임금함수: } W_f = 9 + 3S_f$$

$$\text{남성 평균임금 } (W_m) = 74$$

$$\text{여성 평균임금 } (W_f) = 51$$

$$\text{남성 평균교육연수 } (S_m) = 16$$

$$\text{여성 평균교육연수 } (S_f) = 14$$

**물음 1)** 여성 평균교육연수를 보유한 여성이 남성처럼 대우받았을 때를 기준으로 전체 임금격차 중 차별에 기인한 임금격차의 크기를 구하고, 그래프와 함께 설명하시오. (12 점)

**물음 2)** 남성 평균교육연수를 보유한 남성이 여성처럼 대우받았을 때를 기준으로 전체 임금격차 중 차별에 기인한 임금격차의 크기를 구하고, 그래프와 함께 설명하시오. (13 점)

## I. 출제 취지 · 중요도 · 난이도

### ◆ 출제 취지와 핵심 포인트

이 문제는 오하카-블라인더 분해법(Oaxaca-Blinder decomposition)을 정확히 적용하여, 남녀 간 전체 임금격차를 차별에 기인한 부분과 생산성(숙련) 차이에 기인한 부분으로 분해할 수 있는가를 묻는 문제이다. 특히 어느 집단의 임금구조(시장가격)를 기준으로 분해하느냐에 따라 측정되는 차별의 크기가 달라지는 지수문제(index number problem)를 이해하고 있는지가 핵심 평가 요소이다. 물음 1은 남성의 임금구조를, 물음 2는 여성의 임금구조를 기준으로 동일한 격차를 분해하도록 설계되어, 두 분해 결과의 차이를 통해 지수문제를 직접 확인하게 한다.

## ◆ 공부해야 할 핵심 개념

- ① **오하카-블라인더 분해** : 전체격차 = 특성(숙련)격차 + 계수(차별)격차로 분해한다.
- ② **반사실적 임금(counterfactual wage)** : 한 집단이 다른 집단의 임금구조로 평가받았을 때의 가상 임금이다.
- ③ **차별에 기인한 격차** : 동일한 생산성(교육연수)을 보유함에도 성별 등의 이유로 다른 보수를 받는 부분으로, 임금함수의 절편( $\alpha$ )-기울기( $\beta$ ) 차이에서 비롯된다. 엄밀히는 모형으로 설명되지 않는 미설명 부분(unexplained component)이다.
- ④ **숙련에 기인한 격차** : 생산성(교육연수  $S$ )의 차이를 동일한 가격으로 평가한 부분으로, 특성격차(characteristics gap) 또는 설명된 부분(explained component)이라고도 한다. 본 해설에서 숙련·특성·생산성 차이는 모두 같은 의미로 쓴다.
- ⑤ **지수문제** : 기준이 되는 임금구조(남성 vs 여성)에 따라 차별격차의 크기가 달라지는 현상이다.

## ◆ 중요도 · 난이도 평가

### ★ 중요도 : ★★★★★ (높음)

- 임금격차와 차별은 노동경제학에서 반복 출제되는 핵심 주제이며, 오하카 분해는 그 측정도구로서 계산형·서술형 모두로 출제된다.

### 🌀 난이도 : ★★★★★ (상)

- 단순 대입계산 자체는 어렵지 않으나, 반사실적 임금을 정확히 설정하고 차별·숙련 항을 혼동 없이 분리하는 데서 실수가 잦다.
- 두 물음의 답이 서로 다르다는 점(지수문제)을 논리적으로 설명해야 하므로 변별력이 높다.

## II. 물음 1 상세 해설 [12 점] — 남성 임금구조 기준

### ▣ STEP 1. 전체 임금격차의 측정

먼저 분해의 대상이 되는 **전체 임금격차(raw differential)**를 구한다. 남녀의 평균임금은 각 집단의 임금함수에 평균교육연수를 대입하여 얻어진다.

$$\bar{W}_m = \alpha_m + \beta_m \bar{S}_m = 10 + 4 \times 16 = 74$$

$$\bar{W}_f = \alpha_f + \beta_f \bar{S}_f = 9 + 3 \times 14 = 51$$

따라서 분해의 출발점이 되는 전체 임금격차는 다음과 같다.

$$\Delta w = \bar{W}_m - \bar{W}_f = 74 - 51 = 23$$

이 23만큼의 격차 중 차별에 기인한 부분이 얼마인지를 분해하는 것이 본 문제의 과제이다.

#### 임금함수의 절편( $\alpha$ )과 기울기( $\beta$ )의 의미

임금함수를 일반형으로 쓰면 다음과 같다.

$$W_m = \alpha_m + \beta_m S_m$$

$$W_f = \alpha_f + \beta_f S_f$$

절편  $\alpha$ 는 교육연수가 0일 때의 기저임금(base wage)을, 기울기  $\beta$ 는 교육 1년 증가에 따른 임금상승분, 즉 교육의 한계가격(임금 프리미엄)을 의미한다. 다만 종속변수가 로그임금( $\ln W$ )이 아니라 임금수준  $W$ 이므로,  $\beta$ 를 엄밀한 의미의 '수익률'이라고 부르지는 않는다. 본 문제에서는  $\alpha_m=10$ ,  $\beta_m=4$ ,  $\alpha_f=9$ ,  $\beta_f=3$ 이므로, 동일한 교육연수에서도 남성이 더 높은 기저임금과 더 높은 한계가격을 적용받는다. 오하카 분해에서는 이 두 계수의 차이( $\Delta\alpha$ ,  $\Delta\beta$ )를 모두 차별격차로 본다. 단 이는 **본 문제의 가정하에서 미설명 부분을 차별로 해석한 것**임에 유의해야 한다.

## ▣ STEP 2. 분해식의 설정 — 남성 임금구조 기준

물음 1은 “여성 평균교육연수를 보유한 여성이 남성처럼 대우받았을 때”를 기준으로 한다. 즉 여성의 교육연수  $S_f$ 를 남성의 임금구조( $\alpha_m, \beta_m$ )로 평가한 **반사실적 임금**  $W_f^*$ 를 기준으로 삼는다.

$$W_f^* = \alpha_m + \beta_m \bar{S}_f = 10 + 4 \times 14 = 66$$

분해의 핵심 아이디어는 전체격차 식에 반사실적 임금  $W_f^*$ 를 **더하고 빼는** 것이다. 같은 항을 더하고 빼므로 값은 변하지 않는다.

$$\Delta w = \bar{W}_m - \bar{W}_f = \bar{W}_m - W_f^* + W_f^* - \bar{W}_f$$

이를 두 묶음으로 정리하면 다음과 같다.

$$= (\bar{W}_m - W_f^*) + (W_f^* - \bar{W}_f)$$

여기서 앞의 묶음 ( $\bar{W}_m - W_f^*$ )은 **숙련에 기인한 격차**, 뒤의 묶음 ( $W_f^* - \bar{W}_f$ )은 **차별에 기인한 격차**이다. 각 묶음을 임금함수의 계수로 구체적으로 전개하면 다음과 같다.

$$\Delta w = [(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_f] + [\beta_m(\bar{S}_m - \bar{S}_f)]$$

이를 그림으로 나타내면 다음과 같이 **[차별격차]** 와 **[숙련격차]** 로 나뉜다.

$$\Delta w = \underbrace{[(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_f]}_{\substack{\text{차별에 기인한 격차} \\ = 15}} + \underbrace{[\beta_m(\bar{S}_m - \bar{S}_f)]}_{\substack{\text{숙련에 기인한 격차} \\ = 8}}$$

### ▣ STEP 3. 차별격차와 숙련격차의 계산

① 차별에 기인한 격차 는 동일한 교육연수( $S_f$ )에서 여성이 실제로 받는 임금  $W_f$  와, 남성처럼 대우받았을 때의 임금  $W_f^*$  의 차이이다.

$$W_f^* - \bar{W}_f = 66 - 51 = 15$$

이는 임금함수의 가격(절편·기울기) 차이로도 동일하게 계산된다.

$$(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_f = (10 - 9) + (4 - 3) \times 14 = 1 + 14 = 15$$

② 숙련(생산성)에 기인한 격차 는 남성처럼 대우받는 동일한 가격( $\beta_m$ ) 하에서, 교육연수 차이( $S_m - S_f$ )가 만들어내는 임금 차이이다.

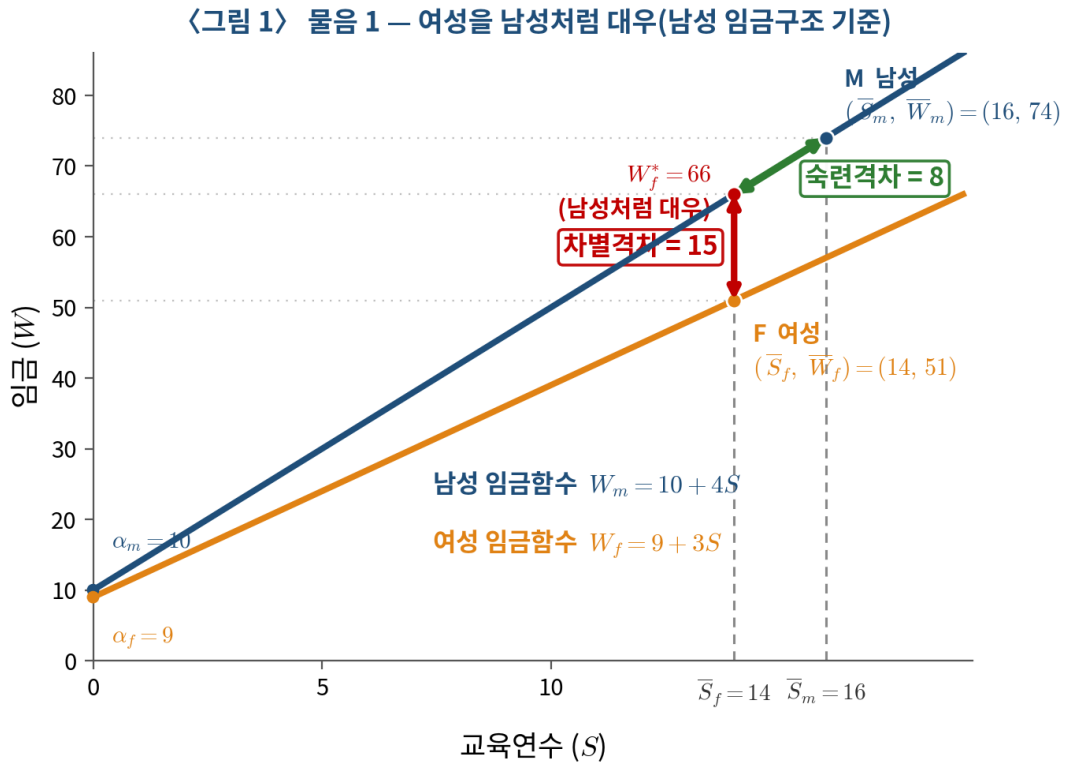
$$\bar{W}_m - W_f^* = 74 - 66 = 8$$

$$\beta_m(\bar{S}_m - \bar{S}_f) = 4 \times (16 - 14) = 4 \times 2 = 8$$

두 격차의 합은 전체 임금격차와 정확히 일치하므로, 분해가 올바르게 이루어졌음을 검산할 수 있다.

$$\Delta w = 15 + 8 = 23$$

▣ STEP 4. 그래프 작성 및 설명



🔗 〈그림 1〉 해석

위쪽 남색 직선이 남성 임금함수( $W_m=10+4S$ ), 아래쪽 주황 직선이 여성 임금함수( $W_f=9+3S$ )이다. 여성의 실제 위치는 점  $F=(14, 51)$ 이다. 만약 이 여성이 **남성처럼 대우받는다**면 동일한 교육연수 14 에서 남성 임금함수 위의 점  $W_f^*=(14, 66)$ 으로 수직 상승하며, 그 상승분이 곧 **차별에 기인한 격차(=15, 빨간 화살표)**이다. 이어서 교육연수가 14 에서 16 으로 늘어남에 따라 남성 임금함수를 따라 점  $M=(16, 74)$ 으로 이동하는데, 이 부분이 **숙련(교육)에 기인한 격차(=8, 초록 화살표)**이다. 두 격차의 합이 전체격차 23 이다. 참고로 두 임금함수는  $S = -1$  에서만 교차하므로, 관찰 범위( $S = 14\sim 16$ ) 전 구간에서 남성 임금함수가 항상 여성 임금함수보다 위에 위치한다.

### Ⅲ. 물음 2 상세 해설 [13 점] — 여성 임금구조 기준

#### ▣ STEP 1. 기준의 전환 — 여성 임금구조

물음 2는 “남성 평균교육연수를 보유한 남성이 여성처럼 대우받았을 때”를 기준으로 한다.

이번에는 반대로 남성의 교육연수  $S_m$ 를 여성의 임금구조( $\alpha_f, \beta_f$ )로 평가한 **반사실적 임금**  $W_m^*$ 를 기준으로 삼는다.

$$W_m^* = \alpha_f + \beta_f \bar{S}_m = 9 + 3 \times 16 = 57$$

#### ▣ STEP 2. 분해식의 설정 — 여성 임금구조 기준

이번에는 반사실적 임금  $W_m^*$ 를 더하고 빼서 분해한다.

$$\Delta w = \bar{W}_m - \bar{W}_f = \bar{W}_m - W_m^* + W_m^* - \bar{W}_f$$

두 묶음으로 정리하면 다음과 같으며, 물음 1과 달리 **[차별격차] + [숙련격차]** 순서로 나타난다.

$$= (\bar{W}_m - W_m^*) + (W_m^* - \bar{W}_f)$$

앞의 묶음 ( $W_m - W_m^*$ )은 **차별에 기인한 격차**, 뒤의 묶음 ( $W_m^* - W_f$ )은 **숙련에 기인한 격차**이다.

물음 1과 비교하면 교육연수 차이에 곱해지는 가격이  $\beta_m$  대신  $\beta_f$ 로, 차별항에 들어가는 교육연수가  $S_f$  대신  $S_m$ 으로 바뀐 것이 핵심이다.

$$\Delta w = [(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_m] + [\beta_f(\bar{S}_m - \bar{S}_f)]$$

$$\Delta w = \underbrace{[(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_m]}_{\substack{\text{차별에 기인한 격차} \\ = 17}} + \underbrace{[\beta_f(\bar{S}_m - \bar{S}_f)]}_{\substack{\text{숙련에 기인한 격차} \\ = 6}}$$

### ▣ STEP 3. 차별격차와 숙련격차의 계산

① **차별에 기인한 격차** 는 남성의 실제임금  $W_m$  와, 남성이 여성처럼 대우받았을 때의 임금  $W_m^*$  의 차이이다.

$$\bar{W}_m - W_m^* = 74 - 57 = 17$$

$$(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_m = (10 - 9) + (4 - 3) \times 16 = 1 + 16 = 17$$

② **숙련에 기인한 격차** 는 여성의 가격( $\beta_f$ ) 하에서 교육연수 차이가 만드는 임금 차이이다.

$$W_m^* - \bar{W}_f = 57 - 51 = 6$$

$$\beta_f(\bar{S}_m - \bar{S}_f) = 3 \times (16 - 14) = 3 \times 2 = 6$$

이번에도 두 격차의 합은 전체 임금격차와 일치한다.

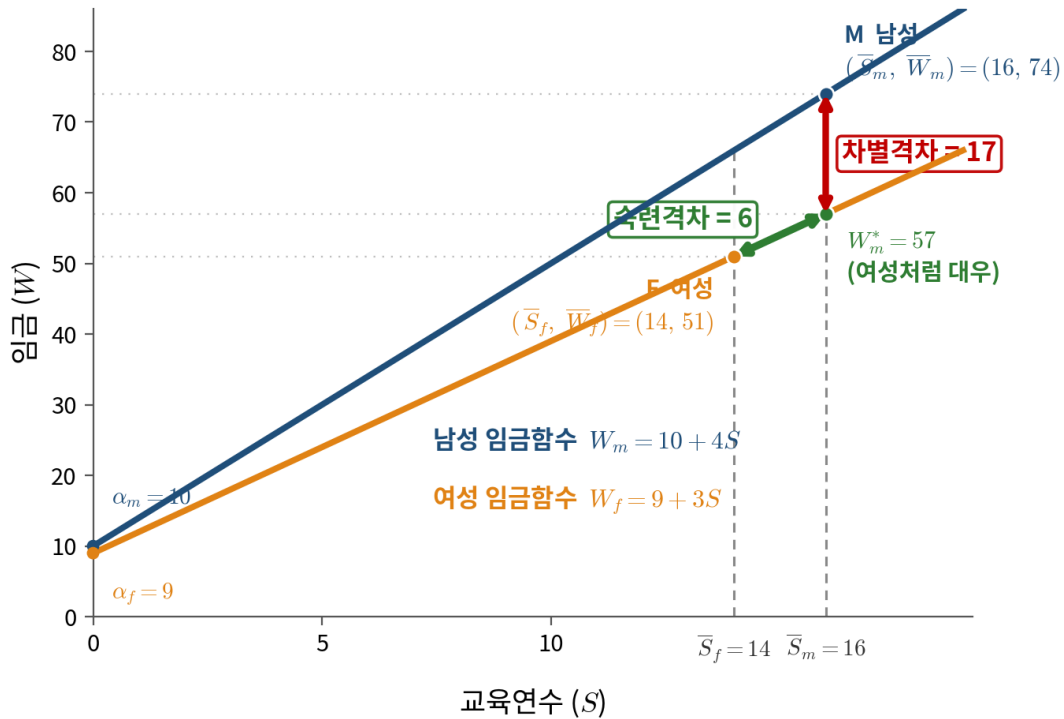
$$\Delta w = 17 + 6 = 23$$

#### 💡 뺄셈 방향이 물음 1 과 반대인 이유

물음 1 의 차별격차는  $W_f^* - W_f$  로 여성 시점에서 '남성처럼 대우받으면 임금이 얼마나 **오르는가**'(상승분)를, 물음 2 의 차별격차는  $W_m - W_m^*$  로 남성 시점에서 '여성처럼 대우받으면 임금이 얼마나 **내리는가**'(하락분)를 측정한다. 두 식은 뺄셈 순서가 반대이지만, 모두 **차별의 크기를 양(+)**의 값으로 표현하기 위한 것일 뿐 동일한 차별 현상을 서로 다른 관점에서 봤던 것이다.

▣ STEP 4. 그래프 작성 및 설명

〈그림 2〉 물음 2 – 남성을 여성처럼 대우(여성 임금구조 기준)

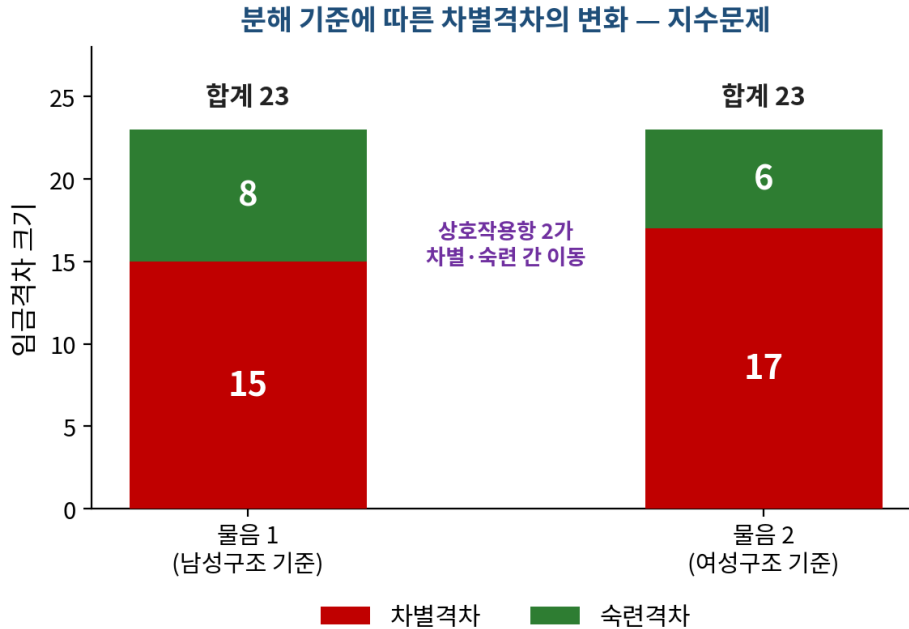


🔗 〈그림 2〉 해석

남성의 실제 위치는 점 M=(16, 74)이다. 만약 남성이 여성처럼 대우받는다면 동일한 교육연수 16 에서 여성 임금함수 위의 점  $W_m^*=(16, 57)$ 으로 수직 하락하며, 그 하락분이 곧 **차별에 기인한 격차(=17, 빨간 화살표)**이다. 한편 여성 임금구조(여성 임금함수)를 따라 교육연수를 14 에서 16 으로 높여 평가하면 점 F=(14, 51)에서  $W_m^*=(16, 57)$ 으로 이동하는데, 이 부분이 **속연에 기인한 격차(=6, 초록 화살표)**이다. 두 격차의 합은 역시 전체격차 23 이다.

## ▣ STEP 5. 지수문제(index number problem) — 두 분해의 비교

물음 1 과 물음 2 는 동일한 전체격차 23 을 분해하였음에도, 차별에 기인한 격차의 크기가 15(남성구조)와 17(여성구조)로 서로 다르게 나타난다. 이처럼 어느 집단의 임금구조를 기준(가중치)으로 삼느냐에 따라 분해 결과가 달라지는 문제를 지수문제라고 한다.



두 결과의 차이(17 - 15 = 2)는 정확히 다음의 상호작용항(interaction term)에서 비롯된다.

$$(\beta_m - \beta_f)(\bar{S}_m - \bar{S}_f) = (4 - 3)(16 - 14) = 1 \times 2 = 2$$

전체격차를 세 부분으로 나누는 3중 분해로 보면 이 점이 더욱 분명해진다.

$$\Delta w = \underbrace{[\beta_f(\bar{S}_m - \bar{S}_f)]}_{\text{순수 숙련격차} = 6} + \underbrace{[(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)\bar{S}_f]}_{\text{순수 차별격차} = 15} + \underbrace{[(\beta_m - \beta_f)(\bar{S}_m - \bar{S}_f)]}_{\text{상호작용항} = 2}$$

즉 전체격차 23 은 순수 숙련격차(6)·순수 차별격차(15)·상호작용항(2)으로 나뉜다. 이 상호작용항 2 를 숙련 쪽에 포함시키면 물음 1 (숙련 8 = 6+2, 차별 15)이 되고, 차별 쪽에 포함시키면 물음 2 (차별 17 = 15+2, 숙련 6)가 된다. 결국 두 물음의 차이는 “떼어 낼 수 없는” 상호작용항을 어느 쪽에 귀속시키는가의 문제이다.

### 📌 어느 기준이 옳은가? — 차별의 하한과 상한

차별의 크기는 “차별이 없었다면 어떤 임금구조가 적용되었을까”라는 가정에 의존한다. 남성 임금구조를 기준으로 하면 “차별이 없었다면 모두가 남성 수준의 가격을 받았을 것”이라고 가정하는 것이고, 여성 임금구조를 기준으로 하면 그 반대이다. 현실에서는 차별이 없을 때의 임금구조를 알 수 없으므로(반사실의 문제), **남성·여성 두 임금구조를 기준으로 할 경우 차별격차는 15~17 범위로 나타난다고 보는 것이 안전하며, 이를 차별 크기의 하한·상한으로 해석할 수 있다.**

## IV. 최종 정답 정리

### ◆ 물음 1 최종 정답 (남성 임금구조 기준)

- 남성 임금구조 기준의 반사실적 임금은  $W_f^* = 10 + 4 \times 14 = 66$  이다.
- 차별에 기인한 임금격차 =  $W_f^* - W_f = 66 - 51 = 15$  이다.
- (참고) 숙련에 기인한 격차 =  $74 - 66 = 8$  이며,  $15 + 8 = 23$  으로 전체격차와 일치한다.

### ◆ 물음 2 최종 정답 (여성 임금구조 기준)

- 여성 임금구조 기준의 반사실적 임금은  $W_m^* = 9 + 3 \times 16 = 57$  이다.
- 차별에 기인한 임금격차 =  $W_m - W_m^* = 74 - 57 = 17$  이다.
- (참고) 숙련에 기인한 격차 =  $57 - 51 = 6$  이며,  $17 + 6 = 23$  으로 전체격차와 일치한다.
- 두 분해의 차이( $17 - 15 = 2$ )는 상호작용항  $(\beta_m - \beta_f)(S_m - S_f) = 2$  에서 비롯된 것으로, 이는 지수문제에 해당한다.

## V. 꼭 알아야 할 핵심 사항 · 체크포인트

### ▣ 반드시 암기할 핵심 공식

🔑 오하카 분해 : 전체격차  $\Delta w =$  숙련(특성)격차 + 차별(계수)격차

🔑 남성구조 기준 : 차별 =  $(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)S_f$ , 숙련 =  $\beta_m(S_m - S_f)$

🔑 여성구조 기준 : 차별 =  $(\alpha_m - \alpha_f) + (\beta_m - \beta_f)S_m$ , 숙련 =  $\beta_f(S_m - S_f)$

🔑 반사실적 임금 : 한 집단의 교육연수를 다른 집단의 가격( $\alpha, \beta$ )으로 평가한 임금

🔑 상호작용항 :  $(\beta_m - \beta_f)(S_m - S_f) =$  남성구조 차별과 여성구조 차별의 차이

### ▣ 자주 하는 실수 · 체크포인트

- ① ⚠️ 두 물음의 답이 같다고 생각하는 실수가 가장 많다. 기준 임금구조가 다르므로 차별격차는 **15(남성기준)와 17(여성기준)**으로 다르게 나온다.
- ② ⚠️ 반사실적 임금을 잘못 설정하는 실수. 물음 1 은 **여성의 교육연수(14)**를 남성 가격으로, 물음 2 는 **남성의 교육연수(16)**를 여성 가격으로 평가해야 한다. 대입하는 교육연수를 바꾸면 오답이다.
- ③ ⚠️ 차별항과 숙련항을 혼동하는 실수. **가격( $\alpha, \beta$ )의 차이 = 차별, 교육연수(S)의 차이 = 숙련**임을 명확히 구분하라.
- ④ ⚠️ 그래프에서 어느 점이 반사실점( $W_f^*, W_m^*$ )인지 표시하지 않으면 감점된다. 축 이름(S, W)·두 임금함수·실제점(F, M)·반사실점·차별/숙련 화살표·세로축의 핵심 임금값(51·66·74 등)을 모두 표기해야 한다.
- ⑤ ⚠️ "차별 = 15(또는 17)"만 쓰고 끝내지 말고, 전체격차  $23 =$  차별 + 숙련으로 계산하여 일관성을 보여라.

## ▣ 답안 작성 시 가점 포인트 (경제학박사의 한 수)

- 두 분해 결과의 차이(2)가 상호작용항에서 비롯됨을 명시하고, 이를 **지수문제(index number problem)**라는 용어로 설명하면 학술적 깊이가 더해진다.
- **3 중 분해**(순수 숙련 6 + 순수 차별 15 + 상호작용 2 = 23)를 제시하면 차별항의 크기가 기준 선택에 따라 어떻게 달라지는지를 명료하게 보일 수 있다.
- 차별이 없을 때의 임금구조를 알 수 없으므로, 두 결과를 차별의 **하한·상한(15~17)**으로 해석하는 한 줄을 덧붙이면 완성도가 높아진다.
- 지수문제를 근본적으로 다루려면, 남녀 임금구조를 가중평균한 제 3의 '**차별 없는 경쟁균형 임금구조( $\beta^*$ )**'를 기준으로 삼는 **뉴마크(Neumark, 1988)·코튼(Cotton, 1988)의 분해**를 한 줄 언급하면 압도적인 답안이 된다.
- 분해된 "차별"은 엄밀히는 모형으로 설명되지 않은 부분(unexplained component)이다. 실증분석 일반론에서는 측정되지 않은 생산성 요인이 누락되면 차별이 과대평가될 수 있으나(**누락변수 편의, omitted variable bias**), 본 문항은 "모형에 포함되지 않은 변수는 고려하지 않는다"는 단서가 있으므로, 이는 답안 본문이 아니라 일반론적 한계로만 짚어 두면 된다.

## VI. 출제자 관점의 채점표

실제 채점에서 점수가 부여되는 핵심 포인트를 정리하면 다음과 같다. 배점은 일반적인 기준에 따른 예시이며, 채점 기관에 따라 달라질 수 있다.

### 【 물음 1 채점표 — 12 점 】

채점 항목	배점	채점 세부 기준
전체 임금격차 도출 ( $\Delta w = 23$ )	2 점	$W_m = 74, W_f = 51$ 정확히 계산
반사실적 임금 설정 ( $W_f^* = 66$ )	3 점	여성 교육연수를 남성 가격으로 평가
차별격차 계산 (= 15)	3 점	$W_f^* - W_f$ , 정확한 값과 식 제시
숙련격차 계산 및 검산 (= 8)	2 점	$\beta_m(S_m - S_f)$ , $15+8=23$ 확인
그래프 작성 및 설명	2 점	축·임금함수·반사실점·화살표 표기

※ 물음 1 에서 이미 전체격차  $\Delta w = 23$  을 도출하였으므로, 물음 2 채점표에는 전체격차 항목을 별도로 배점하지 않는다.

### 【 물음 2 채점표 — 13 점 】

채점 항목	배점	채점 세부 기준
기준 전환 및 반사실 임금 ( $W_m^* = 57$ )	3 점	남성 교육연수를 여성 가격으로 평가
차별격차 계산 (= 17)	3 점	$W_m - W_m^*$ , 정확한 값과 식 제시
숙련격차 계산 및 검산 (= 6)	2 점	$\beta_f(S_m - S_f)$ , $17+6=23$ 확인
그래프 작성 및 설명	2 점	축·임금함수·반사실점·화살표 표기
지수문제 설명 (상호작용항 = 2)	3 점	두 결과 차이의 원인, 15 와 17 의 대비 설명