

최신 관리회계 - 주관식 연습문제 해답

제3장 원가관리

09. 원가의 기본 개념

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ① A | ② E | ③ B | ④ F | ⑤ C |
| ⑥ G | ⑦ D | ⑧ H | ⑨ K | ⑩ M |
| ⑪ I | ⑫ N | ⑬ J | ⑭ O | ⑮ L |
| ⑯ P | | | | |

10. 원가흐름

(1) 분 개

① 재료의 매입	(차) 재 료	9,000	(대) 매입채무	9,000
② 재료의 투입	(차) 재공품	10,000	(대) 재 료	10,000
③ 노무원가의 발생	(차) 재공품	8,000	(대) 미지급임금	9,000
	제조간접원가	1,000		
④ 제조간접원가의 발생과 집계	(차) 감가상각비	6,000	(대) 미지급비용	8,000
	수도광열비	2,000		
	(차) 제조간접원가	8,000	(대) 감가상각비	6,000
			수도광열비	2,000
⑤ 제조간접원가의 대체	(차) 재공품	9,000	(대) 제조간접원가	9,000
⑥ 제품제조원가의 대체	(차) 제 품	26,000	(대) 재공품	26,000
⑦ 제품의 매출	(차) 매출채권	30,000	(대) 매 출	30,000
⑧ 매출원가의 대체	(차) 매출원가	24,000	(대) 제 품	24,000

2 ▣ 최신 관리회계

(2) 계정 전기

재 료				재공품			
기초재고	3,000	② 재공품	10,000	기초재고	1,500	⑥ 제 품	26,000
① 매입채무	9,000	기말재고	2,000	② 재 료	10,000	기말재고	2,500
	<u>12,000</u>		<u>12,000</u>	③ 미지급임금	8,000		
				⑤ 제조간접원가	9,000		
					<u>28,500</u>		<u>28,500</u>

미지급임금				제 품			
		③ 재공품	8,000	기초재고	5,000	⑧ 매출원가	24,000
		③ 제조간접원가	1,000	⑥ 재공품	26,000	기말재고	7,000
					<u>31,000</u>		<u>31,000</u>

제조간접원가			
③미지급임금	1,000	⑤ 재공품	9,000
④ 감가상각비	6,000		
④ 수도광열비	2,000		
	<u>9,000</u>		<u>9,000</u>

(3) 제조원가명세서 및 포괄손익계산서

제조원가명세서

I. 직 접 재 료 원 가		
1. 기 초 재 료 재 고 액	₩3,000	
2. 당 기 재 료 매 입 액	<u>9,000</u>	
계	₩12,000	
3. 기 말 재 료 재 고 액	<u>(2,000)</u>	₩10,000
II. 직 접 노 무 원 가		8,000
III. 제 조 간 접 원 가		
1. 간 접 노 무 원 가	₩1,000	
2. 감 가 상 각 비	6,000	
3. 수 도 광 열 비	<u>2,000</u>	9,000
IV. 당 기 총 제 조 원 가		₩27,000
V. 기 초 재 공 품 재 고 액		<u>1,500</u>
합 계		₩28,500
VI. 기 말 재 공 품 재 고 액		<u>(2,500)</u>
VII. 당 기 제 품 제 조 원 가		<u>₩26,000</u>

포괄손익계산서

매출액		₩30,000
매출원가		
1. 기초제품재고액	₩5,000	
2. 당기제품제조원가	26,000	
계	₩31,000	
3. 기말제품재고액	(7,000)	(24,000)
매출총이익		₩6,000
판매비와관리비		(3,000)
법인세차감전순이익		₩3,000

11. 제조원가명세서 작성과 포괄손익계산서 수정

(1)

제조원가명세서

I. 직접재료원가		
1. 기초재료재고액	₩10,000	
2. 당기재료매입액	100,000	
계	₩110,000	
3. 기말재료재고액	(20,000)	₩90,000
II. 직접노무원가		30,000
III. 제조간접원가		
1. 감가상각비	₩32,000	
2. 수도광열비	21,000	
3. 여비교통비	6,400	
4. 수선유지비	5,400	64,800
IV. 당기총제조원가		₩184,800
V. 기초재공품재고액		8,000
합계		₩192,800
VI. 기말재공품재고액		(12,800)
VII. 당기제품제조원가		₩180,000

4 ▣ 최신 관리회계

(2)

포괄손익계산서

매출		₩300,000	
1. 기초 제품 재고액	₩25,000		
2. 당기 제품 제조원가	180,000		
계	₩205,000		
3. 기말 제품 재고액	(20,000)		(185,000)
매출 총이익			₩115,000
판매비와관리비			
급	₩20,000		
감가상각비	8,000		
수도광열비	9,000		
여비교통비	1,600		
수선유지비	600		
광고선전비	10,000		(49,200)
법인세차감전순이익			₩65,800

12. T-계정을 이용한 보고서 작성

(1)

제조원가명세서

I. 직접재료원가		
1. 기초원재료재고액	₩30,000	
2. 당기원재료매입액	300,000	
계	₩330,000	
3. 타계정(간접재료원가)대체	(10,000)	
4. 기말재료재고액	(50,000)	₩270,000
II. 직접노무원가		80,000
III. 제조간접원가		
1. 간접재료원가	₩10,000	
2. 간접노무원가	25,000	
3. 감가상각비	50,000	
4. 전력비	30,000	
5. 보험료	12,000	127,000
IV. 당기총제조원가		₩477,000
V. 기초재공품재고액		60,000
합계		₩537,000
VI. 기말재공품재고액		(87,000)
VII. 당기제품제조원가		₩450,000

(2)

포괄손익계산서

매출가		₩800,000
1. 기초제품재고액	₩100,000	
2. 당기제품제조원가	450,000	
계	₩550,000	
3. 기말제품재고액	(120,000)	(430,000)
매출총이익		₩370,000
판매비와관리비		(110,000)
지급이자		(40,000)
재고자산평가손실		(20,000)
재해손실		(50,000)
법인세차감전순이익		₩150,000
법인세		(30,000)
당기순이익		₩120,000

제4장 이익계획

11. 계정분석법

$$(1) \text{단위당 변동원가 } (b) = \frac{₩120,000}{1,000\text{단위}} = ₩120$$

따라서 20×4년도 총제조원가함수 $Y = ₩45,000 + ₩120X$ 이다.

(2) [물음] 1의 원가함수 추정식에 조업도 1,500단위를 대입하면

$$\begin{aligned} 20\times 5\text{년의 추정 총제조원가} &= ₩45,000 + (₩120 \times 1,500\text{단위}) \\ &= ₩225,000 \end{aligned}$$

$$\text{추정 단위당 제조원가} = ₩225,000 \div 1,500\text{단위} = ₩150$$

(3) 원가항목	20×4년의 총제조원가	20×5년의 총제조원가
직접재료원가	₩60,000	$₩60,000 \times 1.1 \times 1.5 = ₩99,000$
직접노무원가	40,000	$40,000 \times 1.05 \times 1.5 = 63,000$
변동제조간접원가	20,000	$20,000 \times 1.05 \times 1.5 = 31,500$
고정제조간접원가	45,000	45,000
합 계	₩165,000	₩238,500

20×4년의 단위당 제조원가

$$₩165,000 \div 1,000\text{단위} = ₩165$$

20×5년의 단위당 제조원가

$$₩238,500 \div 1,500\text{단위} = ₩159$$

6 ▣ 최신 관리회계

12. 고저점법

$$(1) \text{단위당 변동제조원가} = \frac{₩178,000 - ₩100,000}{1,600 - 1,000} = ₩130$$

$$\begin{aligned} \text{고정원가} &= ₩178,000 - ₩130 \times 1,600\text{시간} \\ &= -₩30,000 \end{aligned}$$

$$\text{추정 총제조원가함수 } Y = -₩30,000 + ₩130X$$

$$(2) \text{추정 총제조원가 } Y = -₩30,000 + (₩130 \times 1,800)\text{시간} = ₩204,000$$

$$\text{특별주문 추가원가 } ₩204,000 - ₩178,000 = ₩26,000$$

$$\text{특별주문이익 } ₩30,000 - ₩26,000 = ₩4,000$$

특별주문이익이 양(+)이므로 특별주문을 수락하여야 한다.

13. 단순회귀분석

(1)	월	기계시간 (X)	총원가 (Y)	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X})^2$
	1	50	500	5	35	175	25
	2	60	580	15	115	1,725	225
	3	50	520	5	55	275	25
	4	40	450	-5	-15	75	25
	5	30	300	-15	-165	2,475	225
	6	40	440	-5	-25	125	25
	합계	270	2,790			4,850	550

$$\bar{X} = 45 \quad \bar{Y} = 465$$

$$b = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum (X - \bar{X})^2} = \frac{4,850}{550} = 8.82$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} = 465 - (8.82 \times 45) = 68.1$$

따라서 총원가함수 $Y = ₩68.1 + ₩8.82X$ 이다.

$$(2) \text{추정 총원가 : } \hat{Y} = ₩68.1 + (₩8.82 \times 80\text{기계시간}) = ₩773.7$$

(3)	월	X	Y	\hat{Y}	$(Y - \hat{Y})^2$	$(Y - Y)^2$
	1	50	500	509.1	82.81	1,225
	2	60	580	597.3	299.29	13,225
	3	50	520	509.1	118.81	3,025
	4	40	450	420.9	846.81	225
	5	30	300	332.7	1,069.29	27,225
	6	40	440	420.9	364.81	625
			$\bar{Y} = 465$		2,781.82	45,550

$$\begin{aligned}
 \text{결정계수 } R^2 &= 1 - \frac{\text{설명되지 않는 변동(SSE)}}{\text{총변동(SST)}} \\
 &= 1 - \frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2} \\
 &= 1 - \frac{2,781.82}{45,550} \\
 &= 0.939
 \end{aligned}$$

이는 기계시간이 총원가의 변동중에서 93.9%를 설명한다는 의미이다.

$$\begin{aligned}
 (4) \text{ 추정의 표준오차 } Se &= \sqrt{\frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{n - 2}} \\
 &= \sqrt{\frac{2,781.82}{4}} \\
 &= 26.3715
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{회귀계수의 표준오차 } Sb &= \frac{Se}{\sqrt{\sum(X - \bar{X})^2}} \\
 &= \frac{26.3715}{23.4521} \\
 &= 1.1245
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ 회귀계수의 } t \text{ 값} &= \frac{b}{Sb} \\
 &= \frac{8.82}{1.1245} \\
 &= 7.8435
 \end{aligned}$$

보통 95%의 신뢰수준 하에서 회귀계수의 t 값이 2보다 크면 유의적이라 할 수 있다. 여기서 회귀계수의 t 값(7.8435)이 크므로, 회귀계수 b 의 값에 대한 신뢰성이 매우 높다는 것을 의미한다.

14. 학습곡선 추정

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ 누적평균시간 학습곡선의 추정 } y &= aX^{-b} \\
 a &= 100 \\
 b &= -\frac{\log 0.9}{\log 2} = -0.1520 \\
 \therefore y &= 100X^{-0.1520}
 \end{aligned}$$

(2)	누적생산량	단위당 누적평균시간	총누적시간
	1	100	100
	2	90	180
	4	81	324

8 ▣ 최신 관리회계

2단위의 총변동제조원가

재료원가	₩5,000	(₩2,500 × 2단위)
노무원가	5,400	(₩30 × 180시간)
변동제조간접원가	4,720	(₩200 × 2단위) + (₩5,400 × 0.8)
	<u>₩15,120</u>	

4단위의 총변동제조원가

재료원가	₩10,000	(₩2,500 × 4단위)
노무원가	9,720	(₩30 × 324시간)
변동제조간접원가	8,576	(₩200 × 4단위) + (₩9,720 × 0.8)
	<u>₩28,296</u>	

제5장 원가 - 조업도 - 이익분석(CVP 분석)

09. 원가-조업도-이익분석의 종합

$$(1) \text{단위당 공헌이익} = \text{단위당 판매가격} - \text{단위당 변동원가} \\ = ₩500 - ₩300 = ₩200$$

$$\text{공헌이익률} = 1 - \frac{₩600,000}{₩1,000,000} = 40\%$$

$$(2) \text{손익분기점 판매수량} = \frac{\text{고정원가}}{\text{단위당 공헌이익}} \\ = \frac{₩200,000}{₩200} \\ = 1,000\text{단위}$$

$$\text{손익분기점 매출액} = \frac{\text{고정원가}}{\text{공헌이익률}} \\ = \frac{₩200,000}{0.4} = ₩500,000$$

$$(3) \text{목표판매수량} = \frac{₩200,000 + ₩400,000}{200} = 3,000\text{단위}$$

$$\text{목표매출액} = \frac{₩200,000 + ₩400,000}{0.4} = ₩1,500,000$$

$$(4) \text{단위당 공헌이익: } ₩500 - ₩250 = ₩250$$

$$\text{공헌이익률: } 1 - 50\% = 50\%$$

$$\text{손익분기점 판매수량} = \frac{₩200,000}{₩250} = 800\text{단위}$$

$$\text{손익분기점 매출액} = \frac{₩200,000}{0.5} = ₩400,000$$

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ 안전한계율} &= \frac{\text{실제매출액} - \text{손익분기점 매출액}}{\text{실제매출액}} \\
 &= \frac{\text{₩1,000,000} - \text{₩500,000}}{\text{₩1,000,000}} \\
 &= 0.5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{영업레버리지도} &= \frac{\text{공헌이익}}{\text{영업이익}} \\
 &= \frac{\text{₩400,000}}{\text{₩200,000}} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \text{ 영업이익의 증가율} &= \text{매출액 증가율} \times \text{영업레버리지도} \\
 &= 10\% \times 2 \\
 &= 20\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (7) \text{ 현금흐름분기점 판매수량} &= \frac{\text{고정원가} - \text{현금유출이 없는 고정원가}}{\text{단위당 공헌이익}} \\
 &= \frac{\text{₩200,000} - \text{₩40,000}}{\text{₩200}} = 800\text{단위}
 \end{aligned}$$

10. 매출배합

(1) ① 손익분기점 판매수량

제품	매출배합	가중치	단위당 공헌이익	단위당 가중평균공헌이익
X	80,000단위	0.4	₩1,000	₩400
Y	100,000	0.5	1,200	600
Z	20,000	0.1	2,000	200
합계	200,000단위			₩1,200

$$\text{손익분기점 판매수량: } \frac{\text{₩48,000,000}}{\text{₩1,200}} = 40,000\text{단위}$$

② 손익분기점 매출액

제품	가중치	공헌이익률	단위당 가중평균공헌이익률
X	0.4	0.5	0.2
Y	0.5	0.4	0.2
Z	0.1	0.4	0.04
			0.44

$$\text{손익분기점 매출액: } \frac{\text{₩48,000,000}}{0.44} = \text{₩109,090,909}$$

$$(2) \text{ 손익분기점 판매수량: } \frac{\text{₩54,000,000}}{\text{₩1,200}} = 45,000\text{단위}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ 공헌이익: } &\text{₩1,200} \times 200,000\text{단위} = \text{₩240,000,000} \\
 \text{순이익: } &\text{₩240,000,000} - \text{₩48,000,000} = \text{₩192,000,000}
 \end{aligned}$$

10 ▣ 최신 관리회계

$$(4) \text{ 목표판매수량: } \frac{₩48,000,000 + ₩12,000,000 \div (1 - 0.2)}{₩1,200} = 52,500 \text{ 단위}$$

$$\text{목표매출액: } \frac{₩48,000,000 + ₩12,000,000 \div (1 - 0.2)}{0.44} = ₩143,181,818$$

(5) ① 이익의 순증가액

X제품	(20,000)단위 × ₩1,000 =	₩(20,000,000)
Y제품	(20,000)단위 × ₩1,200 =	(24,000,000)
Z제품	40,000 단위 × ₩2,000 =	80,000,000
		<u>₩36,000,000</u>

따라서 매출배합 변경후의 순이익은

$$₩192,000,000 + ₩36,000,000 = ₩228,000,000 \text{이다.}$$

② 새로운 손익분기점 판매수량

제품	매출배합	가중치	단위당 공헌이익	단위당 가중평균공헌이익
X	60,000단위	0.3	₩1,000	₩300
Y	80,000	0.4	1,200	480
Z	60,000	0.3	2,000	600
합계	<u>200,000단위</u>			<u>₩1,380</u>

$$\text{손익분기점 판매수량: } \frac{₩48,000,000}{₩1,380} = 34,783 \text{ 단위}$$

매출배합 변경으로 손익분기점이 40,000단위에서 34,783단위로 낮아지므로, 매출배합 변경은 바람직하다.

11. 매출배합의 변경 (I)

(1) 가중평균공헌이익

제품	판매가격	변동원가	공헌이익	판매량비율	단위당 가중평균공헌이익
A	₩20	₩10	₩10	0.3	₩3.0
B	15	6	9	0.2	1.8
C	30	18	12	0.5	6.0
					<u>₩10.8</u>

$$\text{손익분기점 판매수량: } \frac{₩705,000}{₩10.8} = 65,278 \text{ 단위}$$

제품별 판매수량	A: 65,278단위 × 0.3 = 19,583단위
	B: 65,278단위 × 0.2 = 13,056단위
	C: 65,278단위 × 0.5 = 32,639단위

(2) ① 매출배합 변경 전 영업이익

제품	판매수량	단위당 공헌이익	공헌이익
A	21,000 (30%)	₩10	₩210,000
B	14,000 (20%)	9	126,000
C	35,000 (50%)	12	420,000
합계	70,000		₩756,000

공헌이익 ₩756,000 - 고정원가 ₩705,000 = 영업이익 ₩51,000

② 매출배합 변경 후 영업이익

제품	변경 후 판매수량	단위당 공헌이익	공헌이익
A	14,000 (20%)	₩10	₩140,000
B	14,000 (20%)	9	126,000
C	42,000 (60%)	12	504,000
합계	70,000		₩770,000

공헌이익 ₩770,000 - 고정원가 ₩715,000 = 영업이익 ₩55,000

매출배합의 변경으로 영업이익이 ₩4,000 증가되므로 매출배합의 변경에 동의한다.

12. 매출배합의 변경(II)

(1) 단위당 가중평균공헌이익

$$\begin{array}{lcl} \text{과 자} & ₩600 \times \frac{5}{8} = & ₩375 \\ \text{초코렛} & ₩300 \times \frac{3}{8} = & 112.5 \\ & & \underline{\underline{₩487.5}} \end{array}$$

$$\text{손익분기점 판매수량} = \frac{₩2,730,000}{₩487.5} = 5,600 \text{ 단위}$$

제품별 손익분기점 판매수량

$$\text{과 자} \quad 5,600 \text{ 단위} \times \frac{5}{8} = 3,500 \text{ 단위}$$

$$\text{초코렛} \quad 5,600 \text{ 단위} \times \frac{3}{8} = 2,100 \text{ 단위}$$

(2) 과자의 판매수량을 x , 초코렛의 판매수량을 y 라 하면

$$₩800x : ₩600y = 4 : 3 \text{ 이다.}$$

이 경우 $x : y = 1 : 1$ 이므로 가중평균공헌이익은

$$\begin{array}{lcl} ₩400 \times \frac{1}{2} = & ₩200 \\ 300 \times \frac{1}{2} = & 150 \\ & \underline{\underline{₩350}} \end{array}$$

12 ■ 최신 관리회계

따라서 (내년도) 손익분기점 판매수량은 $\frac{₩2,730,000}{₩350} = 7,800$ 단위이며,

변경된 매출배합 때문에 올해보다 손익분기점이 높아진다.

∴ (내년도) 제품별 손익분기점 판매수량은 과자 3,900단위, 초코렛 3,900단위이다.

[별해]

단위당 가중평균공헌이익

$$\text{과 자 } ₩400 \times \frac{4}{8} = ₩200$$

$$\text{초코렛 } 300 \times \frac{4}{8} = 150$$

$$\underline{\underline{₩350}}$$

$$\text{손익분기점 판매수량} = \frac{₩2,730,000}{₩350} = 7,800\text{단위}$$

제품별 손익분기점 판매수량

$$\text{과 자 } 7,800\text{단위} \times \frac{4}{8} = 3,900\text{단위}$$

$$\text{초코렛 } 7,800\text{단위} \times \frac{4}{8} = 3,900\text{단위}$$

(3) (올해) 당기순이익

$$(₩3,000,000 + ₩900,000) - ₩2,730,000 = ₩1,170,000$$

$$₩1,170,000 \times (1 - 0.2) = ₩936,000$$

$$(\text{내년도}) \text{ 목표판매수량} = \frac{₩2,730,000 + 936,000 \div (1 - 0.2)}{₩350} = 11,142\text{단위}$$

∴ (내년도) 제품별 목표판매수량은 과자 5,571단위, 초코렛 5,571단위이다.

13. 매출배합의 변경(III)

(1)	제품 A	제품 B	제품 C	합 계
단위당 공헌이익	₩30	₩50	₩35	
판매수량	10,000개	20,000개	20,000개	
총공헌이익	₩300,000	₩1,000,000	₩700,000	₩2,000,000
고정제조간접원가				(800,000)
고정판매관리비				(240,000)
법인세차감전순이익				₩960,000
법인세				(192,000)
예산순이익				<u>₩768,000</u>

(2) 단위당 가중평균공헌이익: $(₩30 \times 0.2) + (₩50 \times 0.4) + (₩35 \times 0.4) = ₩40$

$$\text{손익분기점 판매수량} = \frac{W1,040,000}{W40} = 26,000 \text{단위}$$

$$\text{제품 A: } 26,000 \text{단위} \times 20\% = 5,200 \text{단위}$$

$$\text{제품 B: } 26,000 \text{단위} \times 40\% = 10,400 \text{단위}$$

$$\text{제품 C: } 26,000 \text{단위} \times 40\% = 10,400 \text{단위}$$

$$(3) \text{ 목표판매수량} = \frac{W1,040,000 + W182,400 \div (1 - 0.2)}{W40} = 31,700 \text{단위}$$

$$(4) (W30 \times 0.2) + (W45 \times 0.6) + (W25 \times 0.2) = W38$$

$$\text{내년도 손익분기점 판매량} = \frac{W1,040,000}{W38} = 27,368 \text{단위}$$

$$\text{제품 A: } 27,368 \text{단위} \times 20\% = 5,474 \text{단위}$$

$$\text{제품 B: } 27,368 \text{단위} \times 60\% = 16,420 \text{단위}$$

$$\text{제품 C: } 27,368 \text{단위} \times 20\% = 5,474 \text{단위}$$

14. 불확실성 하의 원가-조업도-이익분석

(1)	판매수량 (확률)	단위당 변동원가 (확률)	공헌이익	영업이익	결합확률	기대영업이익
40,000개 (0.3)	W20	W5 (0.4)	₩600,000	₩200,000	× 0.12	₩24,000
		4 (0.4)	640,000	240,000	× 0.12	28,800
		3 (0.2)	680,000	280,000	× 0.06	16,800
30,000개 (0.4)	W18	W5 (0.4)	₩390,000	(₩10,000)	× 0.16	(₩1,600)
		4 (0.4)	420,000	20,000	× 0.16	3,200
		3 (0.2)	450,000	50,000	× 0.08	4,000
20,000개 (0.3)	W16	W5 (0.4)	₩220,000	(₩180,000)	× 0.12	(₩21,600)
		4 (0.4)	240,000	(160,000)	× 0.12	(19,200)
		3 (0.2)	260,000	(140,000)	× 0.06	(8,400)
						₩26,000

따라서 기대영업이익은 W26,000이다.

(2) 손익분기점에 도달할 확률은 기대영업이익이 양(+)이 되는 5가지의 결합확률을 합한 값이다.

$$(0.12 + 0.12 + 0.06 + 0.16 + 0.08) = 0.54(54\%) \text{이다.}$$

제6장 관리원가

10. 목표원가계산

(1) 목표매출액 ($₩80 \times 10,000\text{개}$)	₩800,000
목표이익 ($₩800,000 \times 30\%$)	240,000
목표원가	₩560,000
단위당 목표원가 ($₩560,000 \div 10,000\text{개}$)	₩56

- (2) 신제품의 목표매출이익률을 Y라 하자.

목표매출액 ($₩100 \times 9,000\text{개}$)	₩900,000
목표이익 ($₩900,000 \times Y$)	900,000Y
목표원가 ($₩60 \times 9,000\text{개}$)	₩540,000

$$900,000Y = 360,000$$

$$\therefore Y = 40\%$$

여기서 신제품의 목표매출이익률은 40%이므로, 회사 전체의 목표매출이익률 30%를 초과하여 달성할 수 있다.

11. 품질원가계산

(1)	연도	매출액	품질원가	비율
	20×1	₩200,000	₩50,000	25.0%
	20×2	220,000	40,000	18.2
	20×3	250,000	30,000	12.0
	20×4	300,000	20,000	6.7

- (2) 20×2년도: $(0.25 - 0.182) \times ₩220,000 = ₩14,960$
 20×3년도: $(0.182 - 0.12) \times ₩250,000 = ₩15,500$
 20×4년도: $(0.12 - 0.067) \times ₩300,000 = ₩15,900$

- (3) ① 변동품질원가의 분류

연도	매출액	고정품질원가	변동품질원가	비율
20×1	₩200,000	₩10,000	₩40,000	20.0%
20×2	220,000	10,000	30,000	13.6
20×3	250,000	10,000	20,000	8.0
20×4	300,000	10,000	10,000	3.3

- ② 이익 변동액

$$20 \times 2 \text{년도: } (0.2 - 0.136) \times ₩220,000 = ₩14,080$$

$$20 \times 3 \text{년도: } (0.136 - 0.08) \times ₩250,000 = ₩14,000$$

$$20 \times 4 \text{년도: } (0.08 - 0.033) \times ₩300,000 = ₩14,100$$

12. 품질원가계산과 손익분기점

〈참고〉 20×3년의 손익계산서

매출액	₩2,500,000
변동원가(60%)	(1,500,000)
공헌이익률(40%)	₩1,000,000
고정원가	(800,000)
영업이익	₩200,000

$$(1) \text{ 20×3년의 손익분기점 매출액} = \frac{₩800,000}{0.4} = ₩2,000,000$$

$$(2) \text{ 20×4년의 고정원가} = ₩800,000 + (₩550,000 - ₩300,000) = ₩1,050,000$$

$$\text{20×4년의 변동원가} = ₩1,500,000 - (₩400,000 - ₩120,000) = ₩1,220,000$$

$$\text{20×4년의 변동원가율} = \frac{₩1,220,000}{₩2,500,000} \times 100 = 48.8\%$$

$$\text{20×4년의 손익분기점 매출액} = \frac{₩1,050,000}{1 - 0.488} = ₩2,050,781$$

여기에서 20×4년의 실제매출액은 ₩2,500,000이므로, 회사는 손익분기점 매출액을 달성하고 있다.

13. 품질원가보고서

(1) 품질원가보고서

	20×3년도		20×4년도	
	금액	비율*	금액	비율*
예방원가	₩450,000	4.5%	₩900,000	9.0%
평가원가	200,000	2.0	150,000	1.5
내부실패원가	400,000	4.0	140,000	1.4
외부실패원가	500,000	5.0	40,000	0.4
합계	₩1,550,000	15.5%	₩1,230,000	12.3%

* 총매출액 ₩10,000,000에 대한 품질원가의 비율

- (2) 우선, 매출액에 대한 품질원가의 비중을 비교해 보면 품질원가의 절감을 통해 20×3년의 15.5%에서 20×4년에는 12.3%로 품질원가의 비중이 낮아져 기업의 매출수익성에 기여하고 있음을 알 수 있다. 그리고 품질원가의 구성 면을 분석해 보면 20×3년에는 실패원가의 비중이 큰 편이었으나, 20×4년에는 예방원가를 많이 지출함으로써 실패원가가 급감하는 것을 볼 수 있다. 이는 품질개선프로그램의 노력이 반영된 결과라 할 수 있다.

16 ▣ 최신 관리회계

14. 제품수명주기 이익

(1) 제품수명주기 수익(W250×2,000개×3년)	₩1,500,000
제품수명원가	
연구개발	₩500,000
설 계	200,000
생 산	240,000*
유 통	120,000
고객서비스	60,000
제품수명주기 이익	<u>1,120,000</u>
	<u>₩380,000</u>

* 연간 판매수량 2,000개 × @₩40 × 3년 = ₩240,000

(2) 제품수명주기 수익의 현재가치(W500,000 × 1.9147 ¹⁾)	₩957,350
제품수명원가의 현재가치	
연구개발	₩446,450 ²⁾
설 계	159,440 ³⁾
생산, 유통, 고객서비스	268,058 ⁴⁾
제품수명주기 이익의 현재가치	<u>₩873,948</u>
	<u>₩83,402</u>

1) 할인율 12%, 기간 3 ~ 5년의 현가계수 합계

2) ₩500,000 × 0.8929(할인율 12%, 기간 1년의 현가계수) = ₩446,450

3) ₩200,000 × 0.7972(할인율 12%, 기간 2년의 현가계수) = ₩159,440

4) (₩80,000 + ₩40,000 + ₩20,000) × 1.9147 = ₩268,058

15. 수명주기원가계산과 제품 수익성분석

(1)	제품 A (단위: 천원)			제품 B (단위: 천원)		
	1차연도	2차연도	합계	1차연도	2차연도	합계
매 출 액	₩1,500	₩1,500	₩3,000	₩1,500	₩1,600	₩3,100
연구개발	200	-	200	400	-	400
설 계	100	300	400	300	100	400
생 산	400	400	800	400	300	700
유 통	300	200	500	100	140	240
고객서비스	200	210	410	90	100	190
영업이익	<u>₩300</u>	<u>₩390</u>	<u>₩690</u>	<u>₩210</u>	<u>₩960</u>	<u>₩1,170</u>
매출액영업이익률	20%	26%	23%	14%	60%	37.7%

제품별 · 연도별 수익성을 분석한 결과, 1차연도에는 연구개발비 및 설계비의 지출이 적은 제품 A의 수익성이 제품 B보다 높게 나타났다. 반면에 2차연도에는 생산 및 유통, 고객서비스의 지출액이 적은 제품 B의 수익성이 제품 A보다 높아졌다. 이는 제품 B의 경우 1차연도에 연구개발이나 설계 등에 많은 비용을 지출함으로써 그 효과가 반영되었다고 할 수 있다.

(2)	제품 A			제품 B		
	1차연도	2차연도	합계	1차연도	2차연도	합계
연구개발	16.7%	-	8.66%	31.01%	-	20.73%
설 계	8.3	27.03%	17.31	23.26	15.63%	20.73
생 산	33.3	36.04	34.63	31.01	46.87	36.27
유 통	25.0	18.02	21.65	7.75	21.87	12.43
고객서비스	16.7	18.91	17.75	6.97	15.63	9.84
합 계	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

제품별 · 연도별 원가구조를 분석해 보면, 제품 B가 A에 비해 연구개발비나 설계비에 대한 지출이 많은데, 이는 품질향상으로 연계되어 유통이나 고객서비스원가가 낮아지고 있음을 알 수 있다. 특히 이는 1차연도에는 수익성을 낮게 하지만, 2차연도에는 수익성을 급증시키는 원인이 되고 있다.

제7장 예산관리

10. 변동원가계산

(1) 총고정제조간접원가

- ① 전부원가계산 하의 개당 제조원가: $\text{₩}45,000,000 \div 12,000\text{개} = \text{₩}3,750$
- ② 개당 고정제조간접원가: ① - $\text{₩}2,500 = \text{₩}1,250$
- ③ 총고정제조간접원가: $\text{₩}1,250 \times 15,000\text{개} = \text{₩}18,750,000$

(2) 총변동원가

- ① 변동제조원가: $15,000\text{개} \times \text{₩}2,500 = \text{₩}37,500,000$
- ② 판매비와관리비: $12,000\text{개} \times \text{₩}550 = \text{₩}6,600,000$
- ③ 총변동원가 = $\text{₩}44,100,000$

(3) 변동원가계산에 의한 20×4년 영업이익

- ① 전부원가계산과 변동원가계산의 영업이익 차이
 $(\text{기말제품수량} - \text{기초제품수량}) \times \text{개당 고정제조간접원가}$
 $(3,000\text{개} - 0) \times \text{₩}1,250 = \text{₩}3,750,000$
- ② 변동원가계산의 영업이익
 $\text{전부원가계산의 영업이익} - \text{양자의 이익차이} = \text{변동원가계산의 영업이익}$
 $\text{₩}6,000,000 - \text{₩}3,750,000 = \text{₩}2,250,000$

18 ■ 최신 관리회계

(4) 차이점

구 분	변동원가계산	전부원가계산
① 기본목적	계획수립 및 내부통제	외부보고용 재무제표 작성
② 제품원가	변동제조원가	총제조원가
③ 기간비용	고정제조원가, 판매비와관리비	판매비와관리비
④ 이익함수	이익 = $f(\text{판매량})$	이익 = $f(\text{판매량}, \text{생산량})$
⑤ 손익계산서 형식	공헌손익계산서	기능(전통적) 손익계산서

(5) 변동원가계산제도를 선호하는 이유

- ① 의사결정 측면: 변동원가계산은 변동원가와 고정원가로 구분된 원가정보를 적시에 제공할 수 있는 원가시스템으로서 CVP 분석 등 단기적 의사결정에 유용하게 활용된다.
- ② 업적평가 측면: 변동원가계산에서는 생산량 및 재고정책이 배제된 순이익이 산출되므로 업적평가 측면에서 전부원가계산보다 우월한 측면이 있다.

〈참고〉

손 익 계 산 서(변동원가계산)

매 출 액		₩66,000,000
변동원가		
변동매출원가	₩30,000,000 (12,000개 × ₩2,500)	
변동판매비와관리비	6,600,000	(36,600,000)
공헌이익		₩29,400,000
고정원가		
고정제조간접원가	18,750,000	
고정판매비와관리비	8,400,000 (₩15,000,000 - ₩6,600,000)	(27,150,000)
영업이익		₩2,250,000

11. 판매예산

판매예산

	1/4분기	2/4분기	3/4분기	4/4분기	합 계
제품 A					
판매량	40,000단위	20,000단위	60,000단위	80,000단위	200,000단위
단위당 판매가격	× ₩12	× ₩12	× ₩12	× ₩12	× ₩12
매 출 액	₩480,000	₩240,000	₩720,000	₩960,000	₩2,400,000
제품 B					
판매량	90,000단위	120,000단위	60,000단위	30,000단위	300,000단위
단위당 판매가격	× ₩15	× ₩15	× ₩15	× ₩15	× ₩15
매 출 액	₩1,350,000	₩1,800,000	₩900,000	₩450,000	₩4,500,000

12. 제조예산

(1)

제조예산 (2 / 4 분기)

	4월	5월	6월	합 계
예 상 판 매 량	100,000단위	120,000단위	144,000단위	364,000단위
월 말 재 고 량	36,000	43,200	51,840	131,040
총 소 요 량	136,000단위	163,200단위	195,840단위	495,040단위
월 초 재 고 량	(20,000)	(36,000)	(43,200)	(99,200)
예 상 생 산 량	116,000단위	127,200단위	152,640단위	395,840단위

(2)

직접재료원가예산 (2 / 4 분기)

	4월	5월	6월	합 계
예 상 생 산 량	116,000단위	127,200단위	152,640단위	395,840단위
단위당재료소요량	× 3kg	× 3kg	× 3kg	× 3kg
재 료 투 입 량	348,000kg	381,600kg	457,920kg	1,187,520kg
단 위 당 원 가	× ₩10	× ₩10	× ₩10	× ₩10
직접재료원가예산	₩3,480,000	₩3,816,000	₩4,579,200	₩11,875,200

재료매입예산 (2 / 4 분기)

	4월	5월	6월	합 계
재 료 투 입 량	348,000kg	381,600kg	457,920kg	1,187,520kg
월 말 재료재고량	38,160	45,792	54,950	138,902
재 료 총 소 요 량	386,160kg	427,392kg	512,870kg	1,326,422kg
월 초 재료재고량	(34,800)	(38,160)	(45,792)	(118,752)
목표재료매입량	351,360kg	389,232kg	467,078kg	1,207,670kg
단위당매입원가	× ₩10	× ₩10	× ₩10	× ₩10
재 료 매 입 예 산	₩3,513,600	₩3,892,320	₩4,670,780	₩12,076,700

(3)

직접노무원가예산 (2 / 4 분기)

	4월	5월	6월	합 계
예 상 생 산 량	116,000단위	127,200단위	152,640단위	395,840단위
단위당노동시간	× 0.5시간	× 0.5시간	× 0.5시간	× 0.5시간
총 직접노동시간	58,000시간	63,600시간	76,320시간	197,920시간
시 간 당 임 료	× ₩6	× ₩6	× ₩6	× ₩6
직접노무원가예산	₩348,000	₩381,600	₩457,920	₩1,187,520

20 ▣ 최신 관리회계

제조간접원가예산 (2 / 4 분기)

	4월	5월	6월	합 계
총 직 접 노 동 시 간	58,000 시간	63,600 시간	76,320 시간	197,920 시간
변동제조간접원가배부율	× ₩ 5	× ₩ 5	× ₩ 5	× ₩ 5
변동제조간접원가예산	₩290,000	₩318,000	₩381,600	₩989,600
고정제조간접원가예산	150,000	150,000	150,000	450,000
제 조 간 접 원 가 예 산	<u>₩440,000</u>	<u>₩468,000</u>	<u>₩531,600</u>	<u>₩1,439,600</u>

13. 현금예산

현금예산

월초잔액		₩100,000
현금수입액		
2월 외상매출금 회수	₩22,500	
3월 외상매출금 회수	90,000	
4월 외상매출금 회수	<u>240,000</u>	352,500
현금지출액		
3월 외상매입금 지급	₩80,000	
4월 외상매입금 지급	180,000	
기타 현금지출액	<u>20,000</u>	(280,000)
월말잔액		<u>₩172,500</u>

제9장 단기의사결정

09. 특별주문 수락 여부

(1) 차액접근법으로 분석하면 다음과 같다.

	단위당 수익(원가)	300단위
증분수익	₩3,500	₩1,050,000
증분원가	<u>(2,200)*</u>	<u>(660,000)</u>
증분이익	<u>₩1,300</u>	<u>₩390,000</u>

$$* \textcircled{1} \frac{₩3,000,000 - ₩800,000}{1,000\text{단위}} = ₩2,200$$

② 특별주문으로 판매비는 추가로 발생하지 않는다.

특별주문을 수락할 경우 영업이익이 ₩390,000 증가하므로, 특별주문을 수락하는 것이 유리하다.

한편 다음과 같이 총액접근법으로 분석할 수도 있다.

	1,000단위	1,300단위	차 이
매 출 액	₩5,000,000	₩6,050,000	₩1,050,000
변동제조원가	(2,200,000)	(2,860,000)	(660,000)
변동판매비	(400,000)	(400,000)	0
공헌이익	₩2,400,000	₩2,790,000	₩390,000
고정제조간접원가	(800,000)	(800,000)	0
고정판매비	(200,000)	(200,000)	0
영업이익	₩1,400,000	₩1,790,000	₩390,000

(2) 특별주문수락 시의 증분공헌이익	₩390,000
임대포기로 인한 공헌이익 상실액(기회원가)	(500,000)
차액손실	(₩110,000)

이 경우 차액손실 ₩110,000이 발생하므로, 특별주문을 거절하여야 한다.

10. 자가제조 또는 외부 구매

(1) 50,000단위일 경우

	단위당원가	총원가	
		대체안 1	대체안 2
외부구입가격	₩800		₩40,000,000
직접재료원가	275	₩13,750,000	
직접노무원가	300	15,000,000	
변동제조간접원가	45	2,250,000	
감독자급료	60 ¹⁾	3,000,000	
감가상각비	120 ²⁾	6,000,000	
		₩40,000,000	₩40,000,000

1) 연간 ₩3,000,000 ÷ 50,000단위 = ₩60

2) (₩35,000,000 - ₩5,000,000) ÷ 5년 = ₩6,000,000

₩6,000,000 ÷ 50,000단위 = ₩120

따라서 대체안 1 (자가제조)과 대체안 2 (외부 구입) 중 어떤 안을 선택하더라도 차이가 없다.

22 ■ 최신 관리회계

(2) 60,000단위일 경우

	단위당원가	총원가	
		대체안 1	대체안 2
외부구입가격	₩800		₩48,000,000
직접재료원가	275	₩16,500,000	
직접노무원가	300	18,000,000	
변동제조간접원가	45	2,700,000	
감독자급료	50	3,000,000	
감가상각비	100	6,000,000	
		₩46,200,000	₩48,000,000

따라서 대체안 1(자가제조)을 선택하는 것이 회사에 유리하다.

11. 제품 라인의 폐쇄 여부

(1) 차액접근법으로 분석하면 다음과 같다.

제품 A의 공헌이익 상실액	(₩40,000)
회피가능고정원가(₩60,000 × 40%)	24,000
영업이익의 감소	₩16,000

이 경우 제품 A의 폐쇄로 영업이익이 ₩16,000 감소하므로 제품 A의 생산을 폐쇄해서는 안 된다.
이를 총액접근법으로 분석하면 다음과 같다.

	유지	폐쇄	차 이	
매 출 액	₩550,000	₩450,000	₩100,000	(U)
변동원가	260,000	200,000	60,000	(F)
공헌이익	₩290,000	₩250,000	₩40,000	(U)
고정원가	240,000	216,000	24,000	(F)
영업이익	₩50,000	₩34,000	₩16,000	(U)

(2) 제품 A 유지 시의 기회원가를 구하여 제품 A의 폐쇄 여부를 결정한다.

제품 C	추가생산 시 매출증가액	₩50,000
	공헌이익률	× 0.6
제품 C	증분공헌이익	₩30,000
	회피가능고정원가	10,000
	기회원가	₩20,000

여기서 제품 A의 공헌이익 ₩40,000 < 회피가능고정원가 ₩24,000 + 기회원가 ₩20,000이므로 제품 A를 폐쇄하고 제품 C를 추가생산·판매하는 것이 ₩4,000만큼 서원회사에 유리하다.

12. 기계설비의 대체 여부

연간운영비 절감액 $(₩50,000 - ₩10,000) \times 5년$ ₩200,000

순현금유출액

신 기계설비 취득원가 (₩200,000)

구 기계설비 처분가치 120,000 (80,000)

기계설비 대체로 인한 원가절감액 ₩120,000

따라서 신 기계설비로 대체하는 것이 회사에 유리하다. 이를 총액접근법으로 살펴보면 다음과 같다.

	구 기계설비 유지	신 기계설비 대체	차 이
연간운영비	₩250,000	₩50,000	₩200,000
구 기계설비 감가상각비	100,000	100,000	-
구 기계설비 처분가치	-	(120,000)	120,000
신 기계설비 취득원가	-	200,000	(200,000)
총원가	₩350,000	₩230,000	₩120,000

13. 연산품의 판매 - 추가 가공 의사결정

(1) 제품 A

	총수익	추가 가공원가	손 익
추가 가공 후의 판매			
제품 X	₩280,000	₩40,000	₩240,000
제품 Y	110,000	10,000	100,000
합 계	₩390,000	₩50,000	₩340,000
분리점에서의 판매	₩300,000	-	₩300,000
차 이	₩90,000	(₩50,000)	₩40,000

∴ 제품 A를 추가 가공하면 ₩40,000의 이익이 발생하므로, 추가 가공하는 것이 유리하다.

(2) 제품 B

	총수익	추가 가공원가	손 익
추가 가공 후의 판매			
제품 갑	₩440,000	₩60,000	₩380,000
제품 을	500,000	80,000	420,000
합 계	₩940,000	₩140,000	₩800,000
분리점에서의 판매	₩1,000,000	-	₩1,000,000
차 이	(₩60,000)	(₩140,000)	(₩200,000)

∴ 제품 B를 추가 가공하면 오히려 ₩200,000의 손실이 발생하므로, 분리점에서 판매하는 것이 유리하다.

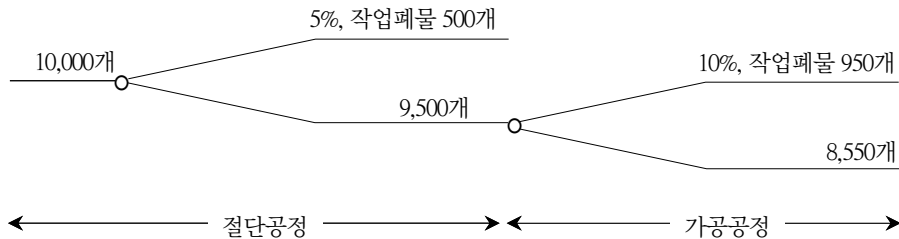
14. 결합제품의 추가 가공 판매 여부

	제품 A	제품 B	제품 C	제품 D
추가 가공 후 매출액	₩225,000	₩165,000	₩68,000	₩15,000
분리점에서의 매출액	100,000	45,000	13,000	0
추가 가공에 의한 부가액	₩125,000	₩120,000	₩55,000	₩15,000
추가 가공원가	126,000	105,000	52,000	18,000
추가 가공순이익	(₩1,000)	₩15,000	₩3,000	(₩3,000)

따라서 분리점에서 판매하는 것이 유리한 제품은 추가 가공 시 순손실이 발생하게 되는 제품 A와 제품 D이다.

15. 자원의 제약이 있는 경우

(1)



	절단과정	가공과정
단위당 전공정원가	-	₩850
단위당 변동원가	₩550	120
단위당 고정원가	$\text{₩3,000,000} / 10,000\text{개} = 300$	$\text{₩475,000} / 9,500\text{개} = 50$
계	<u>₩850</u>	<u>₩1,020</u>

(2) 증분수익(매출 증가)	$1\text{개} \times 90\% \times \text{₩1,300} =$	₩1,170
증분원가(변동원가 증가)		(120)
증분이익		<u>₩1,050</u>

(3) 1) 증분수익(매출 증가)	$10,000\text{개} \times (5\% - 3\%) \times 90\% \times \text{₩1,300} =$	₩234,000
2) 증분원가	$10,000\text{개} \times (5\% - 3\%) \times \text{₩120} =$	₩24,000
추가 가공원가		220,000
3) 증분손실		<u>(₩10,000)</u>

따라서 이 방안은 수행하지 않는다.

(4) 1) 증분수익(매출증가)	$5,000\text{개} \times 90\% \times \text{₩}1,300 =$	$\text{₩}5,850,000$
2) 증분원가 [추가 가공원가]	$5,000\text{개} \times \text{₩}120 =$	600,000
구입비용	$5,000\text{개} \times \text{₩}1,000 =$	<u>5,000,000</u>
3) 증분이익		<u><u>(5,600,000)</u></u>
		<u><u>₩250,000</u></u>

따라서 이 방안은 수락한다.

제10장 자본예산

09. 자본예산모형(기본)

$$(1) \text{회수기간} = \frac{\text{₩}10,000,000}{\text{₩}2,500,000} = 4\text{년}$$

투자안의 회수기간이 4년이며 기준회수기간 5년보다 빠르므로 투자안을 채택하여야 한다.

$$\begin{aligned} (2) \text{연평균순이익} &= \text{연간 순현금유입액} - \text{연간 감가상각비} - \text{법인세} \\ &= \text{₩}2,500,000 - \text{₩}1,800,000 - \text{₩}140,000 \\ &= \text{₩}560,000 \end{aligned}$$

$$* \text{최초 투자액에 대한 회계적 이익률} = \frac{\text{₩}560,000}{\text{₩}10,000,000} \times 100\% = 5.6\%$$

목표기준이익률 6%보다 투자안의 회계적 이익률(5.6%)이 낮으므로 투자안을 채택하지 않는다.

$$* \text{평균 투자액에 대한 회계적 이익률} = \frac{\text{₩}560,000}{\text{₩}5,500,000} \times 100\% = 10.2\%$$

$$\text{평균 투자액: } (\text{₩}10,000,000 + \text{₩}1,000,000) \div 2 = \text{₩}5,500,000$$

목표기준이익률 9%보다 투자안의 회계적 이익률(10.2%)이 크므로 투자안을 채택한다.

(3) 최초 투자액	$(\text{₩}10,000,000) \times 1.000 =$	$(\text{₩}10,000,000)$
연간 순현금유입액	$2,000,000^{1)} \times 3.605 =$	7,210,000
감가상각비 세절감효과	$360,000^{2)} \times 3.605 =$	1,297,800
잔존가치	$1,000,000 \times 0.567 =$	<u>567,000</u>
순현재가치		<u><u>(₩925,200)</u></u>

$$1) \text{₩}2,500,000 \times (1 - 0.2) = \text{₩}2,000,000$$

$$2) \text{₩}1,800,000 \times 0.2 = \text{₩}360,000$$

이 경우 순현재가치가 음(-)이므로 투자안을 채택하지 않는다.

$$(4) \text{연금현재가치계수} = \frac{\text{₩}2,500,000}{\text{₩}10,000,000} = 2.5$$

내부수익률은 보간법을 이용해 구할 수 있다.

26 ■ 최신 관리회계

할인율 28%	2.532	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px;"></div> 0.032 </div>	0.096
내부수익률 (?)	2.5		
할인율 30%	2.436		

$$0.096 : 0.032 = 2\% : (r' - 28)\%$$

$$(r' - 28)\% = 2\% \times \frac{0.032}{0.096}$$

$$r' = 28\% + 0.67\% = 28.67\%$$

따라서 내부수익률은 28.67%이다. 내부수익률(28.67%)이 최저기대수익률(자본비용 12%)보다 크므로 투자안을 채택하여야 한다.

10. 기계구입 여부 결정

	0	1	2	3	4	5
기계취득원가	(₩40,000)					
연간운영비절감액 ¹⁾		₩10,800	₩10,800	₩10,800	₩10,800	₩10,800
감가상각비의 감세효과 ²⁾		1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
대수선비의 감세효과 ³⁾			800			
잔존가치						5,000
순현재금흐름	(₩40,000)	₩12,200	₩13,000	₩12,200	₩12,200	₩17,200

1) 연간 운영비절감액: $₩13,500 \times (1 - 0.2) = ₩10,800$

2) 감가상각비의 감세효과: $₩7,000 \times 0.2 = ₩1,400$

3) 대수선비의 감세효과: $₩4,000 \times 0.2 = ₩800$

계산 시 <부표3> 현재이자 요소 상 12%를 적용하면

$$\begin{aligned} \text{순현재가치} &= (₩12,200 \times 0.8929) + (₩13,000 \times 0.7972) + (₩12,200 \times 0.7118) \\ &\quad + (₩12,200 \times 0.6355) + (₩17,200 \times 0.5674) - 40,000 \\ &= ₩7,454 \end{aligned}$$

순현재가치가 양(+)이므로 특수기계를 구입하여야 한다.

* <부표4> 연금의 현재이자 요소 및 <부표3> 현재이자 요소를 이용하여 손쉽게 구할 수도 있다.

$$\begin{aligned} \text{순현재가치} &= (₩10,800 \times 3.6048) + (₩1,400 \times 3.6048) + (₩800 \times 0.7972) \\ &\quad + (₩5,000 \times 0.5674) - 40,000 \\ &= ₩7,454 \end{aligned}$$

11. 기계 대체 여부 결정

(1) 신 기계 대체 시의 차액현금흐름

	0	1	2	3	4
영업 활동에 의한 현금흐름					
① 현금운영비절감액		₩4,800	₩4,800	₩4,800	₩4,800 ¹⁾
② 감가상각비차액의 세효과		(160)	80	320	560 ²⁾
신 기계의 취득원가	(₩20,000)				
구 기계의 처분가액	6,000				
구 기계의 처분에 따른 세효과(현재)	1,600 ³⁾				
두 기계의 세후현금흐름 차이(4년 후)					2,000 ⁴⁾
순현금흐름	(₩12,400)	₩4,640	₩4,880	₩5,120	₩7,360

1) 현금운영비절감액 : $(₩12,000 - ₩6,000) \times (1 - 0.2) = ₩4,800$

2) 감가상각비차액의 세효과

연도	구 기계감가상각비	신 기계감가상각비	차액	법인세율	법인세효과
1	₩4,800*	₩4,000	(800)	20%	₩(160)
2	3,600	4,000	400	20	80
3	2,400	4,000	1,600	20	320
4	1,200	4,000	2,800	20	560

* 연수합계법 $₩12,000 \times \frac{4}{10} = ₩4,800$

3) 구 기계처분에 따른 세효과

취득원가	₩24,000
감가상각누계액	10,000
장부가액	₩14,000
처분가액	6,000
처분손실	₩8,000
법인세율	$\times 20\%$
법인세절감효과	₩1,600

4) 두 기계의 세후현금흐름차이 (4년 후)

	구 기계	신 기계
잔존가치	₩2,000	₩4,000
처분가액	0	2,000
처분손실	(₩2,000)	(₩2,000)
세절감효과(20%)	400	400
세후현금흐름	₩400	₩2,400*

* 세후현금흐름 $₩2,400 = \text{처분가액} ₩2,000 + \text{세절감효과} ₩400$

$\therefore \text{세후현금흐름차이 } ₩2,400 - ₩400 = ₩2,000$

(2) 순현재가치의 계산 (<부표3> 현가이자 요소 상 10%를 적용)

$$\begin{aligned} \text{순현재가치} &= (₩4,640 \times 0.9091) + (₩4,880 \times 0.8264) + (₩5,120 \times 0.7513) \\ &\quad + (₩7,360 \times 0.6830) - ₩12,400 = ₩4,725 \end{aligned}$$

순현재가치가 양(+)이므로 기계를 대체하여야 한다.

12. 인플레이션하의 자본예산

(1)

현금흐름명세표

	0	1	2	3	4
법인세비용차감후현금유입액		₩35,200	₩38,720	₩42,592	₩46,851 ¹⁾
감가상각비감세효과		4,000	4,000	4,000	4,000 ²⁾
설비취득원가	(₩90,000)				
설비처분가치					14,641 ³⁾
순현금흐름	(₩90,000)	₩39,200	₩42,720	₩46,592	₩65,492

$$1) ₩40,000 \times (1 - 0.2) \times (1 + 0.1) = ₩35,200$$

$$₩40,000 \times (1 - 0.2) \times (1 + 0.1)^2 = ₩38,720$$

$$₩40,000 \times (1 - 0.2) \times (1 + 0.1)^3 = ₩42,592$$

$$₩40,000 \times (1 - 0.2) \times (1 + 0.1)^4 = ₩46,851$$

$$2) ₩20,000 \times 0.2 = ₩4,000$$

$$3) ₩10,000 \times (1 + 0.1)^4 = ₩14,641$$

$$\text{명목할인율} = (1 + 0.1)(1 + 0.1) - 1 = 0.21$$

따라서 명목할인율은 21%이다. 명목현금흐름을 명목할인율로 할인하여, 명목현금흐름에 의한 설비의 순현재가치를 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{순현재가치} &= \frac{₩39,200}{(1+0.21)} + \frac{₩42,720}{(1+0.21)^2} + \frac{₩46,592}{(1+0.21)^3} + \frac{₩65,492}{(1+0.21)^4} - ₩90,000 \\ &= ₩32,397 + ₩29,178 + ₩26,300 + ₩30,553 - ₩90,000 \\ &= ₩28,428 \end{aligned}$$

(2) 실질현금흐름에 의한 설비의 순현재가치는 실질현금흐름을 실질할인율로 할인하여 구할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{순현재가치} &= \frac{₩39,200}{(1+0.1)} + \frac{₩42,720}{(1+0.1)^2} + \frac{₩46,592}{(1+0.1)^3} + \frac{₩65,492}{(1+0.1)^4} - ₩90,000 \\ &= ₩32,397 + ₩29,178 + ₩26,300 + ₩30,553 - ₩90,000 \\ &= ₩28,428 \end{aligned}$$

13. 기계 교체 의사결정

(1) 신 기계로 교체할 경우의 차액현금흐름

	0	1	2	3	4
영업 활동에 의한 순금흐름					
① 세후 변동원가 절감액		₩128,000	₩128,000	₩128,000	₩128,000 ¹⁾
② 세후 고정원가 절감액		12,000	12,000	12,000	12,000 ²⁾
③ 감가상각비차액의 감세효과		6,000	6,000	6,000	6,000 ³⁾
신 기계의 취득가액	(500,000)				
구 기계의 처분가액	300,000				
구 기계의 처분 세효과(현재)	8,000 ⁴⁾				
두 기계의 세후 현금흐름 차이(4년 후)					72,000 ⁵⁾
순현금흐름	(₩192,000)	₩146,000	₩146,000	₩146,000	₩218,000

1) 세후 변동원가 절감액: $(W20 - W16) \times 40,000\text{단위} \times (1 - 0.2) = W128,000$

2) 세후 고정원가 절감액: $(W75,000 - W60,000) \times (1 - 0.2) = W12,000$

3) 감가상각비차액의 감세효과

년도	구 기계감가상각비	신 기계감가상각비	차액	법인세율	법인세효과
1	₩70,000	₩100,000	₩30,000	20%	₩6,000
2	70,000	100,000	30,000	20	6,000
3	70,000	100,000	30,000	20	6,000
4	70,000	100,000	30,000	20	6,000

4) 구 기계처분 세효과

취득원가	₩550,000
감가상각누계액	210,000
장부가액	340,000
처분가액	300,000
처분손실	40,000
법인세율	× 20%
법인세절감효과	₩8,000

5) 두 기계의 세후 현금흐름 차이(4년 후)

	구 기계	신 기계
취득원가	₩550,000	₩500,000
감가상각누계액	490,000	400,000
장부가액	60,000	100,000
처분가액	40,000	120,000
처분손익	(20,000)	20,000
세증감액(20%)	4,000	(4,000)
세후 현금흐름	₩44,000	₩116,000

세후 현금흐름 차이 $W116,000 - W44,000 = W72,000$

(2) 순현재가치 계산

$$\begin{aligned} \text{순현재가치} &= (W146,000 \times 2.3216^{1)}) + (W218,000 \times 0.5921^{2)}) - W192,000 \\ &= W276,032 \end{aligned}$$

1) 기간 3년, 할인율 14%의 연금현재가치계수

2) 기간 4년, 할인율 14%의 현재가치계수

신 기계로 교체할 경우, 순현재가치가 양(+)이므로 기계를 교체하여야 한다.

제11장 불확실성 하의 의사결정

07. 기대가치기준

① 기계 A를 구입하는 경우

판매수량	단위당 공헌이익	공헌이익	확률	기대공헌이익
30,000단위	₩40	₩1,200,000	0.4	₩480,000
20,000	40	800,000	0.3	240,000
10,000	40	400,000	0.3	120,000
합 계				₩840,000

$$\begin{aligned}\text{기대이익} &= \text{기대공헌이익} - \text{취득원가} \\ &= ₩840,000 - ₩500,000 = ₩340,000\end{aligned}$$

② 기계 B를 구입하는 경우

판매수량	단위당 공헌이익	공헌이익	확률	기대공헌이익
30,000단위	₩45	₩1,350,000	0.4	₩540,000
20,000	45	900,000	0.3	270,000
10,000	45	450,000	0.3	135,000
합 계				₩945,000

$$\text{기대이익} = ₩945,000 - ₩500,000 = ₩445,000$$

두 대안의 기대이익을 비교해 보면 기계 B를 구입하는 안의 기대이익이 기계 A를 구입하는 안의 기대이익보다 ₩105,000 큰 것을 알 수 있다. 따라서 기계 B를 구입하는 안을 선택하여야 한다.

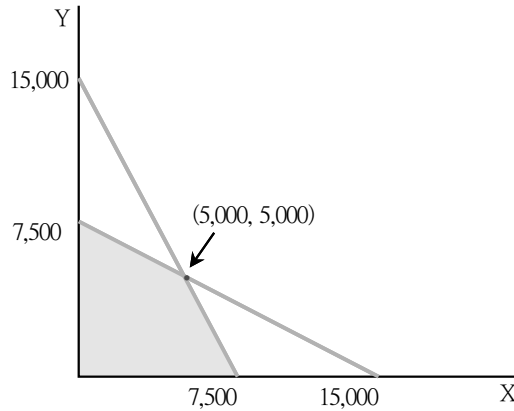
08. 매출배합과 CVP 분석

- (1) 묶음당 공헌이익: $(₩10,000 \times 1) + (₩15,000 \times 2) = ₩40,000$
 묶음당 판매가격: $(₩15,000 \times 1) + (₩30,000 \times 2) = ₩75,000$
 묶음수 = $(₩50,000,000 + (0.2 \times ₩75,000 \times \text{묶음수})) / ₩40,000$
 $\therefore \text{묶음수} = 2,000$

따라서 X는 2,000개, Y는 4,000개이다.

- (2) $\text{MAX } 10,000X + 15,000Y$
 제약조건 $2X + 4Y \leq 30,000$
 $2X + Y \leq 15,000$
 $X, Y \geq 0$

(X, Y)	⇒	공헌이익
(0, 0)	⇒	0
(0, 7,500)	⇒	₩112,500,000
(5,000, 5,000)	⇒	₩125,000,000
(7,500, 0)	⇒	₩75,000,000



최적생산량은 X 5,000개, Y 5,000개이므로 매출배합은 1 : 1이고, 이때의 이익은 ₩75,000,000 (125,000,000 - 50,000,000)이 된다.

- (3) 최적 매출배합이 변화가 없으려면, 즉 현 최적해가 변화가 없으려면 목적함수식의 기울기가 두 제약조건식의 기울기 사이에 존재해야 한다. Y의 가격을 P_Y 라고 하면

$$-2 \leq -10,000 / (P_Y - 15,000) \leq -1/2$$

$$1/2 \leq 10,000 / (P_Y - 15,000) \leq 2$$

$$P_Y - 15,000 \leq 20,000$$

$$P_Y \leq 35,000$$

$$P_Y - 30,000 \geq 10,000$$

$$P_Y \geq 20,000$$

$$\therefore 20,000 \leq P_Y \leq 35,000$$

따라서 Y제품의 가격이 ₩20,000 미만이거나 ₩35,000을 초과하면 현재의 최적 매출배합이 변한다.

(4)	s_1 (계약성공)	s_2 (계약실패)
	$P(s_1) = 0.3$	$P(s_2) = 0.7$
a_1 (설비대체)	₩270,000,000 ¹⁾	₩39,000,000 ³⁾
a_2 (설비유지)	₩250,000,000 ²⁾	₩40,000,000 ⁴⁾

$$1) (\text{₩}11,000 \times 30,000\text{개}) - \text{₩}60,000,000 = \text{₩}270,000,000$$

$$2) (\text{₩}10,000 \times 30,000\text{개}) - \text{₩}50,000,000 = \text{₩}250,000,000$$

$$3) (\text{₩}11,000 \times 9,000\text{개}) - \text{₩}60,000,000 = \text{₩}39,000,000$$

$$4) (\text{₩}10,000 \times 9,000\text{개}) - \text{₩}50,000,000 = \text{₩}40,000,000$$

$$E(a_1) = (\text{₩}270,000,000 \times 0.3) + (\text{₩}39,000,000 \times 0.7) = \text{₩}108,300,000$$

$$E(a_2) = (\text{₩}250,000,000 \times 0.3) + (\text{₩}40,000,000 \times 0.7) = \text{₩}103,000,000$$

따라서 설비를 대체해야 한다는 기술이사의 의견은 타당하다.

32 ■ 최신 관리회계

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ EVPI} &= \text{완전정보 하의 기대가치} - \text{기존정보 하의 기대가치} \\
 &= (\text{₩}270,000,000 \times 0.3) + (\text{₩}40,000,000 \times 0.7) - \text{₩}108,300,000 \\
 &= \text{₩}700,000
 \end{aligned}$$

09. 불확실성 하의 의사결정

대 안	상 황	
	s_1 : 판매량(20,000단위) $P(s_1) = 0.3$	s_2 : 판매량(30,000단위) $P(s_2) = 0.7$
a_1 : 특별주문 수락	₩80,000*	₩120,000*
a_2 : 특별주문 거절	100,000	100,000

단위당 판매가격	₩16
단위당 변동원가	12
단위당 공헌이익	<u>₩4</u>

$$* 20,000\text{단위} \times \text{₩}4 = \text{₩}80,000, \quad 30,000\text{단위} \times \text{₩}4 = \text{₩}120,000$$

기대이익 $E(a_1)$, $E(a_2)$ 는

$$E(a_1) = (\text{₩}80,000 \times 0.3) + (\text{₩}120,000 \times 0.7) = \text{₩}108,000$$

$$E(a_2) = (\text{₩}100,000 \times 0.3) + (\text{₩}100,000 \times 0.7) = \text{₩}100,000$$

대 안	상 황	
	s_1 : 판매량(20,000단위) $P(s_1) = 0.3$	s_2 : 판매량(30,000단위) $P(s_2) = 0.7$
y_1 : 비관적 보고서	$P(y_1 s_1) = 0.6$	$P(y_1 s_2) = 0.4$
y_2 : 낙관적 보고서	$P(y_2 s_1) = 0.4$	$P(y_2 s_2) = 0.6$

$$P(y_1) = (0.6 \times 0.3) + (0.4 \times 0.7) = 0.46$$

$$P(y_2) = (0.4 \times 0.3) + (0.6 \times 0.7) = 0.54$$

사후확률 계산

$$P(s_1 | y_1) = (0.6 \times 0.3) / 0.46 = 0.391$$

$$P(s_2 | y_1) = (0.4 \times 0.7) / 0.46 = 0.609$$

$$P(s_1 | y_2) = (0.4 \times 0.3) / 0.54 = 0.222$$

$$P(s_2 | y_2) = (0.6 \times 0.7) / 0.54 = 0.778$$

판매량이 20,000단위일 것이라는 정보

$$E(a_1) = (\text{₩}80,000 \times 0.391) + (\text{₩}120,000 \times 0.609) = \text{₩}104,360$$

$$E(a_2) = (\text{₩}100,000 \times 0.391) + (\text{₩}100,000 \times 0.609) = \text{₩}100,000$$

판매량이 30,000단위일 것이라는 정보

$$E(a_1) = (\text{₩}80,000 \times 0.222) + (\text{₩}120,000 \times 0.778) = \text{₩}111,120$$

$$E(a_2) = (\text{₩}100,000 \times 0.222) + (\text{₩}100,000 \times 0.778) = \text{₩}100,000$$

불완전정보의 기대가치(EVSI) 계산

$$(\text{₩}104,360 \times 0.46) + (\text{₩}111,120 \times 0.54) = \text{₩}108,010.4$$

$$\text{기존정보 하의 기대가치} \quad \text{₩}108,000$$

$$\text{불완전정보의 기대가치} \quad \underline{\underline{\text{₩}10.4}}$$

불완전정보의 기대가치가 의뢰비용에 훨씬 못 미치므로 전문조사기관에 판매량 예측을 의뢰할 필요가 없다.

10. 불확실성 하의 의사결정

- (1) 각 제품의 이익에 관한 성과표를 작성하면 다음과 같다.

판매량 \ 상황	s_1 호황(0.5)	s_2 보통(0.3)	s_3 불황(0.2)
제품 A ¹⁾	₩4,000,000	₩2,200,000	₩400,000
제품 B ²⁾	₩1,500,000	₩2,000,000	₩2,750,000

$$1) \text{ 제품 A의 이익} = \text{₩}9,000 \times \text{판매량} - \text{₩}3,200,000$$

$$2) \text{ 제품 B의 이익} = \text{₩}2,500 \times \text{판매량} - \text{₩}1,000,000$$

각 제품별 기대이익

$$\begin{aligned} E(A) &= (\text{₩}4,000,000 \times 0.5) + (\text{₩}2,200,000 \times 0.3) + (\text{₩}400,000 \times 0.2) \\ &= \text{₩}2,740,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(B) &= (\text{₩}1,500,000 \times 0.5) + (\text{₩}2,000,000 \times 0.3) + (\text{₩}2,750,000 \times 0.2) \\ &= \text{₩}1,900,000 \end{aligned}$$

따라서 제품 A를 생산하면 된다.

- (2) ① $EVPI = \text{완전정보 하의 기대가치} - \text{기존정보 하의 기대가치}$
 $= (\text{₩}4,000,000 \times 0.5) + (\text{₩}2,200,000 \times 0.3) + (\text{₩}2,750,000 \times 0.2)$
 $- \text{₩}2,740,000 = \text{₩}470,000$

- ② EVPI의 의미

EVPI는 완전정보를 가졌을 경우에 얻을 수 있는 기대가치와 기존의 주관적 정보를 가졌을 경우에 얻을 수 있는 기대가치와의 차이로 정의된다. 따라서 EVPI의 의미는 완전정보 제공자에게 지급할 수 있는 정보의 최대가격을 의미한다.

(3) ① 확률 수정표를 작성하면 다음과 같다.

R	s	P(s)	P(R/s)	$P(R \cap s)$ = P(s) × P(R/s)	$P(R/s)$ = P(R ∩ s) / P(R)
R ₁	s ₁	0.5	0.7	0.35	35/43
	s ₂	0.3	0.2	0.06	6/43
	s ₃	0.2	0.1	0.02	2/43
	계	1.0	1.0	0.43	1.0
R ₂	s ₁	0.5	0.2	0.10	10/31
	s ₂	0.3	0.5	0.15	15/31
	s ₃	0.2	0.3	0.06	6/31
	계	1.0	1.0	0.31	1.0
R ₃	s ₁	0.5	0.1	0.05	5/26
	s ₂	0.3	0.3	0.09	9/26
	s ₃	0.2	0.6	0.12	12/26
	계	1.0	1.0	0.26	1.0

- R₁ 보고서를 수령한 경우

$$\begin{aligned} E(A) &= (\text{₩}4,000,000 \times 35/43) + (\text{₩}2,200,000 \times 6/43) + (\text{₩}400,000 \times 2/43) \\ &= \text{₩}3,581,395 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(B) &= (\text{₩}1,500,000 \times 35/43) + (\text{₩}2,000,000 \times 6/43) + (\text{₩}2,750,000 \times 2/43) \\ &= \text{₩}1,627,907 \end{aligned}$$

∴ 제품 A를 생산한다.

- R₂ 보고서를 수령한 경우

$$\begin{aligned} E(A) &= (\text{₩}4,000,000 \times 10/31) + (\text{₩}2,200,000 \times 15/31) + (\text{₩}400,000 \times 6/31) \\ &= \text{₩}2,432,258 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(B) &= (\text{₩}1,500,000 \times 10/31) + (\text{₩}2,000,000 \times 15/31) + (\text{₩}2,750,000 \times 6/31) \\ &= \text{₩}1,983,871 \end{aligned}$$

∴ 제품 A를 생산한다.

- R₃ 보고서를 수령한 경우

$$\begin{aligned} E(A) &= (\text{₩}4,000,000 \times 5/26) + (\text{₩}2,200,000 \times 9/26) + (\text{₩}400,000 \times 12/26) \\ &= \text{₩}1,715,385 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(B) &= (\text{₩}1,500,000 \times 5/26) + (\text{₩}2,000,000 \times 9/26) + (\text{₩}2,750,000 \times 12/26) \\ &= \text{₩}2,250,000 \end{aligned}$$

∴ 제품 B를 생산한다.

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{2} \text{ 불완전한 정보를 구하기 위하여 지급할 수 있는 최대금액} \\
 & = \text{불완전정보 하의 기대가치} - \text{기존정보 하의 기대가치} \\
 & = (\text{₩}3,581,395 \times 0.43) + (\text{₩}2,432,258 \times 0.31) + (\text{₩}2,250,000 \times 0.26) \\
 & \quad - \text{₩}2,740,000 \\
 & = \text{₩}139,000
 \end{aligned}$$

11. 불확실성 하의 의사결정

(1) 영업이익(π) = 매출액 - 변동원가 - 고정원가

x : 연간판매량

$$\text{반자동기계: } \pi = (x \times 400) - (x \times 200) - 150,000 = 200x - 150,000$$

$$\text{평균: } E(x) = 1,000, \text{ 표준편차: } \sigma(x) = 125$$

$$\text{완전자동기계: } \pi = (x \times 500) - (x \times 100) - 400,000 = 400x - 400,000$$

$$\text{평균: } E(x) = 1,200, \text{ 표준편차: } \sigma(x) = 200$$

반자동기계:

$$P(\pi \geq 0) = P(200x - 150,000 \geq 0) = P(x \geq 750) = P\left(Z \geq \frac{750 - 1,000}{125}\right)$$

$$= P(Z \geq -2) = 0.5 + P(0 \leq Z \leq 2)$$

$$* Z = \frac{x - E(x)}{\sigma(x)}$$

$$\text{완전자동기계: } P(\pi \geq 0) = P(400x - 400,000 \geq 0)$$

$$P(x \geq 1,000) = P\left(Z \geq \frac{1,000 - 1,200}{200}\right) = P(Z \geq -1) = 0.5 + P(0 \leq Z \leq 1)$$

따라서 두 대안 중에서 손익분기점 이상일 확률이 큰 대안은 반자동기계이다.

$$(2) \text{반자동기계: } P(\pi \geq 100,000) = P(200x - 150,000 \geq 100,000) = P(x \geq 1,250)$$

$$= P\left(Z \geq \frac{1,250 - 1,000}{125}\right) = P(Z \geq 2)$$

$$\text{완전자동기계: } P(\pi \geq 100,000) = P(400x - 400,000 \geq 100,000) = P(x \geq 1,250)$$

$$= P\left(Z \geq \frac{1,250 - 1,000}{200}\right) = P(Z \geq 0.25)$$

따라서 두 대안 중에서 ₩100,000 이상의 영업이익을 낼 확률이 큰 대안은 완전자동기계이다.

(3) 각 상황별로 영업이익을 계산하면 다음과 같다.

대안	상 황	
	x_1 : 3,000단위 0.7	x_2 : 1,000단위 0.3
a_1 : 반자동기계 구입	₩750,000 ¹⁾	₩150,000 ²⁾
a_2 : 완전자동기계 구입	800,000 ³⁾	0 ⁴⁾

$$1) (\text{₩}500 - \text{₩}200) \times 3,000\text{단위} - \text{₩}150,000 = \text{₩}750,000$$

$$2) (\text{₩}500 - \text{₩}200) \times 1,000\text{단위} - \text{₩}150,000 = \text{₩}150,000$$

$$3) (\text{₩}500 - \text{₩}100) \times 3,000\text{단위} - \text{₩}400,000 = \text{₩}800,000$$

$$4) (\text{₩}500 - \text{₩}100) \times 1,000\text{단위} - \text{₩}400,000 = \text{₩}0$$

반자동기계를 구입하는 대안(a_1)과 완전자동기계를 구입하는 대안(a_2)에 대한 영업이익의 기대가치를 각각 $E(a_1)$, $E(a_2)$ 라 하고 이를 계산하면 다음과 같다.

$$E(a_1) = \text{₩}750,000 \times 0.7 + \text{₩}150,000 \times 0.3 = \text{₩}570,000$$

$$E(a_2) = \text{₩}800,000 \times 0.7 + \text{₩}0 \times 0.3 = \text{₩}560,000$$

$\therefore E(a_1) > E(a_2)$ 이므로 a_1 (반자동기계 구입)을 선택한다.

(4) 완전정보의 기대가치(EVPI)

$$\text{완전정보 하의 기대가치} \quad \text{₩}800,000 \times 0.7 + \text{₩}150,000 \times 0.3 = \text{₩}605,000$$

$$\text{기존정보 하의 기대가치} \quad \underline{\underline{570,000}}$$

$$\text{완전정보의 기대가치} \quad \underline{\underline{\text{₩}35,000}}$$

따라서 완전정보를 구입하기 위해 회사가 지불할 수 있는 최대수수료는 ₩35,000이다.

(5) ① 정보가 맞을 확률 계산

정보 \ 상황	x_1 : 호경기 $P(x_1) = 0.7$	x_2 : 불경기 $P(x_2) = 0.3$	$P(y_1)$
y_1 : 호경기로 예측	$P(x_1) \cdot P(y_1 x_1)$ $= 0.7 \times 0.9 = 0.63$	$P(x_2) \cdot P(y_1 x_2)$ $= 0.3 \times 0.2 = 0.06$	$P(y_1)$: $0.63 + 0.06 = 0.69$
y_2 : 불경기로 예측	$P(x_1) \cdot P(y_2 x_1)$ $= 0.7 \times 0.1 = 0.07$	$P(x_2) \cdot P(y_2 x_2)$ $= 0.3 \times 0.8 = 0.24$	$P(y_2)$: $0.07 + 0.24 = 0.31$

$P(y_1|x_1)$: 호경기일 때 호경기로 맞출 확률 0.9

$P(y_2|x_1)$: 호경기일 때 불경기로 틀릴 확률 0.1

$P(y_1|x_2)$: 불경기일 때 호경기로 틀릴 확률 0.2

$P(y_2|x_2)$: 불경기일 때 불경기로 맞출 확률 0.8

② 사후확률 계산

	x_1 : 호경기 $P(x_1) = 0.7$	x_2 : 불경기 $P(x_2) = 0.3$
y_1 : 호경기로 예측	$P(x_1 y_1) = 0.91$	$P(x_2 y_1) = 0.09$
y_2 : 불경기로 예측	$P(x_1 y_2) = 0.23$	$P(x_2 y_2) = 0.77$

i) y_1 이라는 정보가 주어졌을 때의 사후확률

$$P(x_1|y_1) = \frac{P(x_1) \times P(y_1|x_1)}{P(y_1)} = \frac{0.7 \times 0.9}{0.69} = 0.91$$

$$P(x_2|y_1) = \frac{P(x_2) \times P(y_1|x_2)}{P(y_1)} = \frac{0.3 \times 0.2}{0.69} = 0.09$$

ii) y_2 라는 정보가 주어졌을 때의 사후확률

$$P(x_1|y_2) = \frac{P(x_1) \times P(y_2|x_1)}{P(y_2)} = \frac{0.7 \times 0.1}{0.31} = 0.23$$

$$P(x_2|y_2) = \frac{P(x_2) \times P(y_2|x_2)}{P(y_2)} = \frac{0.3 \times 0.8}{0.31} = 0.77$$

③ 최적대안 결정

i) 호경기라는 정보(y_1)를 얻는 경우: $P(y_1) = 0.69$

$$E(a_1) = \text{₩}750,000 \times 0.91 + \text{₩}150,000 \times 0.09 = \text{₩}696,000$$

$$E(a_2) = \text{₩}800,000 \times 0.91 + \text{₩}0 \times 0.09 = \text{₩}728,000$$

따라서 호경기라는 정보(y_1)를 얻을 경우 최적안은 a_2 이다.ii) 불경기라는 정보(y_2)를 얻는 경우: $P(y_2) = 0.31$

$$E(a_1) = \text{₩}750,000 \times 0.23 + \text{₩}150,000 \times 0.77 = \text{₩}288,000$$

$$E(a_2) = \text{₩}800,000 \times 0.23 + \text{₩}0 \times 0.77 = \text{₩}184,000$$

따라서 불경기라는 정보(y_2)를 얻을 경우 최적안은 a_1 이다.

④ 불완전정보 하의 기대가치

$$\text{₩}728,000 \times 0.69 + \text{₩}288,000 \times 0.31 = \text{₩}591,600$$

⑤ 불완전정보의 기대가치

불완전정보 하의 기대가치	₩591,600
기존정보 하의 기대가치	570,000
불완전정보의 기대가치	<u>₩21,600</u>

따라서 불완전정보를 구입하기 위해 회사가 지급할 수 있는 최대수수료는 ₩21,600이다.

제13장 책임회계와 성과평가

08. 직접재료원가 차이분석

(1) 구입시점에서 분리한 직접재료원가 차이

	(실제구입량×실제가격)	(실제구입량×표준가격)
X :	₩19,000	$5,000\ell \times ₩4 = ₩20,000$
Y :	14,300	$6,500\ell \times ₩2 = 13,000$
합계	₩33,300	₩33,000
구입가격차이 ₩300(불리)		

	(실제투입량×표준가격)	(실제생산량에 허용된 표준투입량×표준가격)
X :	$4,400\ell \times ₩4 = ₩17,600$	$40\ell \times 100\text{통} \times ₩4 = ₩16,000$
Y :	$5,500\ell \times ₩2 = 11,000$	$60\ell \times 100\text{통} \times ₩2 = 12,000$
합계	₩28,600	₩28,000
능률차이 ₩600(불리)		

(2) 투입시점에서 분리한 직접재료원가 차이

	(실제투입량×실제가격)	(실제투입량×표준가격)	(실제생산량에 허용된 표준투입량×표준가격)
X :	$4,400\ell \times ₩3.8^* = ₩16,720$	$4,400\ell \times ₩4 = ₩17,600$	$40\ell \times 100\text{통} \times ₩4 = ₩16,000$
Y :	$5,500\ell \times ₩2.2^* = 12,100$	$5,500\ell \times ₩2 = 11,000$	$60\ell \times 100\text{통} \times ₩2 = 12,000$
합계	₩28,820	₩28,600	₩28,000
투입가격차이 ₩220(불리)		능률차이 ₩600(불리)	

* 원재료 X의 실제단가: $₩19,000 \div 5,000\ell$ 원재료 Y의 실제단가: $₩14,300 \div 6,500\ell$

(3) 배합차이와 수율차이

	실제의 전체투입량 × 실제배합×표준가격	실제의 전체투입량 × 표준배합×표준가격	실제생산량에 허용된 표준투입량×표준가격
X :	$4,400\ell \times ₩4 = ₩17,600$	$9,900\ell \times 0.4^* \times ₩4 = ₩15,840$	$4,000\ell \times ₩4 = ₩16,000$
Y :	$5,500\ell \times ₩2 = ₩11,000$	$9,900\ell \times 0.6^* \times ₩2 = ₩11,880$	$6,000\ell \times ₩2 = ₩12,000$
합계	₩28,600	₩27,720	₩28,000
배합차이 ₩880(불리)		수율차이 ₩280(유리)	
능률(수량)차이 ₩600(불리)			

* 표준배합비율 : 원재료 X : 원재료 Y = $40\ell : 60\ell = 40\% : 60\%$

09. 직접노무원가와 제조간접원가 차이분석

(1) 직접노무원가 차이분석

실제원가 (실제노동시간×실제임률)	변동예산 (실제노동시간×표준임률)	실제생산량에 허용된 표준노동시간×표준임률
(1,250시간×₩47.2) = ₩59,000	(1,250시간×₩50) = ₩62,500	(300단위×4시간)×₩50 = ₩60,000
가격(임률)차이 ₩3,500(유리)		능률(시간)차이 ₩2,500(불리)

(2) 제조간접원가 차이분석

① 4분법:

	실제원가 (실제조업도×실제배부율)	실제투입량에 근거한 변동예산 (실제조업도×표준배부율)	실제생산량에 허용된 표준조업도에 근거한 변동예산 (표준조업도×표준배부율)
변동제조간접원가:	₩38,000	1,250시간×₩32 = ₩40,000	(300단위×4시간)×₩32 = ₩38,400
	소비차이 ₩2,000(유리)	능률차이 ₩1,600(불리)	
고정제조간접원가:	₩55,000	1,400시간×₩45 = ₩63,000	(300단위×4시간)×₩45 = ₩54,000
	예산차이 ₩8,000(유리)	조업도차이 ₩9,000(불리)	

② 3분법:

소비차이 ₩10,000(유리)	능률차이 ₩1,600(불리)	조업도차이 ₩9,000(불리)
---------------------	--------------------	---------------------

* 4분법의 소비차이와 예산차이의 합계가 3분법의 소비차이에 해당한다.

③ 2분법:

예산차이 ₩8,400(유리)	조업도차이 ₩9,000(불리)
-----------------	------------------

* 3분법의 소비차이와 능률차이의 합계가 2분법의 예산차이에 해당한다.

10. 매출가격차이 및 매출조업도차이의 분해

- (1) 제품 A 매출가격차이: $(₩6 - ₩5) \times 15,000\text{개} = ₩15,000(\text{유리})$
 매출조업도차이: $(15,000\text{개} - 10,000\text{개}) \times (₩5 - ₩3) = 10,000(\text{유리})$
- 제품 B 매출가격차이: $(₩8 - ₩8) \times 35,000\text{개} = ₩0$
 매출조업도차이: $(35,000\text{개} - 30,000\text{개}) \times (₩8 - ₩5) = 15,000(\text{유리})$

40 ▣ 최신 관리회계

(2)	실제	변동예산	종합예산
제품 A	15,000개(W6 - W3) ₩45,000	15,000개(W5 - W3) ₩30,000	10,000개(W5 - W3) ₩20,000
제품 B	35,000개(W8 - W5) ₩105,000	35,000개(W8 - W5) ₩105,000	30,000개(W8 - W5) ₩90,000
합	계 ₩150,000	₩135,000	₩110,000
			매출가격차이 ₩15,000(유리) 매출조업도차이 ₩25,000(유리)

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ 예산평균단위당공헌이익} &= \frac{10,000\text{개}(W5 - W3) + 30,000\text{개}(W8 - W5)}{40,000\text{개}} \\
 &= ₩2.75 \\
 \text{실제평균단위당공헌이익} &= \frac{15,000\text{개}(W5 - W3) + 35,000\text{개}(W8 - W5)}{50,000\text{개}} \\
 &= ₩2.7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{매출배합차이} &(₩2.7 - ₩2.75) \times 50,000\text{개} = ₩2,500(\text{불리}) \\
 \text{매출수량차이} &(50,000\text{개} - 40,000\text{개}) \times ₩2.75 = ₩27,500(\text{유리})
 \end{aligned}$$

11. 투자이익률, 잔여이익, 경제적 부가가치

(1) 투자이익률

$$\begin{aligned}
 \text{사업부 X: } &\left(\frac{₩18,000}{₩180,000} \times \frac{₩180,000}{₩120,000} \right) \times 100 = 15\% \\
 \text{사업부 Y: } &\left(\frac{₩24,200}{₩220,000} \times \frac{₩220,000}{₩200,000} \right) \times 100 = 12.1\%
 \end{aligned}$$

(2) 잔여이익

	사업부 X	사업부 Y
영업자산	₩120,000	₩200,000
최저기대수익률	× 12%	× 13%
최저기대영업이익	₩14,400	₩26,000
영업이익	₩18,000	₩24,200
(-)최저기대영업이익	14,400	26,000
잔여이익	₩3,600	(₩1,800)

(3) 경제적 부가가치

	자본구성	구성비율	세후자본비용	가중평균자본비용
고정부채	₩144,000	0.4	0.08*	0.032
자기자본	216,000	0.6	0.13	0.078
합 계	₩360,000			0.11

$$* \text{이자율} \times (1 - \text{법인세율}) = 0.1 \times (1 - 0.2) = 0.08$$

	사업부 X	사업부 Y
영업이익	₩18,000	₩24,200
(-)법인세 (20%)	3,600	4,840
법인세차감후영업이익	₩14,400	₩19,360
총 자산	₩200,000	₩300,000
(-)유동부채	60,000	80,000
투하자본	₩140,000	₩220,000
가중평균자본비용	× 11%	× 11%
자본비용	₩15,400	₩24,200
법인세차감후영업이익	₩14,400	₩19,360
(-)자본비용	15,400	24,200
경제적 부가가치	(₩1,000)	(₩4,840)