

2006年度版

・ **CCM教育講座**  
<工法比較検討の解説>

**Construction Cost Control Management  
System**

CCM教材チーム  
地域経済研究所

## （1 - ）実勢原価の調査と基準単価の計算

## 1. 労務施工の原価

- A 建設の実績原価 ( 3,900,000 円)
  - B 建設の実績原価 ( 2,550,000 円)
  - C 建設の実績原価 ( 2,100,000 円)
  - D 建設の実績原価 ( 2,500,000 円) 4 社合計 ( 11,050,000 円)

## 2. 機械施工の原価

- E 建設の実績原価 ( 2,600,000 円)  
F 建設の実績原価 ( 1,800,000 円)  
G 建設の実績原価 ( 2,250,000 円)  
H 建設の実績原価 ( 2,200,000 円) 4 社合計 ( 8,850,000 円)

### 3. 外注施工の原価

- I 建設の実績原価 ( 3,050,000 円)  
J 建設の実績原価 ( 2,300,000 円)  
K 建設の実績原価 ( 2,150,000 円)  
L 建設の実績原価 ( 2,300,000 円) 4社合計 ( 9,800,000 円) 12社合計 ( 29,700,000 円)

## 4. 基準単価の計算

12社合計（29,700,000円）÷12社 = (2,475,000円) . . . . . 実勢平均単価  
 実勢平均単価（2,475,000円）÷120m<sup>2</sup> = (20,625円) . . . . . 基準単価

# ( 1 - ) 労務施工による人工計算と工期

## <実績による人工計算>

総作業量 ( 120 m<sup>3</sup> ) ÷ 1人1日当たり作業量 ( 1 m<sup>3</sup> ) = ( 120 人工 ) … 延べ作業員数

### 1. A 建設の実績

人工数 ( 120 人工 ) ÷ 1月分の作業日数 ( 20 日 ) ÷ 作業員数 ( 1 人 ) = 工期 ( 6 カ月 )

### 2. B 建設の実績

人工数 ( 120 人工 ) ÷ 1月分の作業日数 ( 20 日 ) ÷ 作業員数 ( 2 人 ) = 工期 ( 3 カ月 )

### 3. C 建設の実績

人工数 ( 120 人工 ) ÷ 1月分の作業日数 ( 20 日 ) ÷ 作業員数 ( 3 人 ) = 工期 ( 2 カ月 )

### 4. D 建設の実績

人工数 ( 120 人工 ) ÷ 1月分の作業日数 ( 20 日 ) ÷ 作業員数 ( 3 人 ) = 工期 ( 2 カ月 )

余剰人員 < 1 人 >

<注> 余剰人員は、コストアップになることを留意しなければならない。

## 2. 労務施工における原価発生の仕組み

### <問題>

#### <実績条件>

工事量120m<sup>3</sup>、作業員1人1日当り1m<sup>3</sup>が標準

作業員はA建設1人、B建設2人、C建設3人、D建設4人

現場の作業環境は、最高3人までしか作業ができない。

工期、A建設6ヶ月、B建設3ヶ月、C建設2ヶ月、D建設2ヶ月

1月の作業日数は、休日を除き20日として計算する。

作業員の賃金は、1日当り10,000円として計算する。

仮設材のレンタル料は、1日当り15,000円である。

## ( 2 - ) 労務施工による労務費発生の仕組み

### 1 . A 建設の実績

作業員(1人) × 1月分(20日) × 工期(6カ月) = (120日) 総作業日数  
総作業日数(120日) × 1日当りの賃金(10,000円) = (1,200,000円)

### 2 . B 建設の実績

作業員(2人) × 1月分(20日) × 工期(3カ月) = (120日) 総作業時間  
総作業日数(120日) × 1日当りの賃金(10,000円) = (1,200,000円)

### 3 . C 建設の実績

作業員(3人) × 1月分(20日) × 工期(2カ月) = (120日) 総作業時間  
総作業日数(120日) × 1日当りの賃金(10,000円) = (1,200,000円)

### 4 . D 建設の実績

作業員(4人) × 1月分(20日) × 工期(2カ月) = (160日) 総作業時間  
総作業日数(160日) × 1日当りの賃金(10,000円) = (1,600,000円)

<注> D建設業者は、4人いても作業環境が3人のため、1人分割高となる。

## ( 2 - ) 労務施工による仮設費発生の仕組み

### 1 . A 建設の実績

1月分の施工日数 ( 30 日) × 工期 ( 6 カ月) = ( 180 日) 総施工日数

1日分の仮設費 ( 15,000 円) × 総施工日数 ( 180 日) = ( 2,700,000 円)

### 2 . B 建設の実績

1月分の施工日数 ( 30 日) × 工期 ( 3 カ月) = ( 90 日) 総施工時間

1日分の仮設費 ( 15,000 円) × 総施工日数 ( 90 日) = ( 1,350,000 円)

### 3 . C 建設の実績

1月分の施工日数 ( 30 日) × 工期 ( 2 カ月) = ( 60 日) 総施工時間

1日分の仮設費 ( 15,000 円) × 総施工日数 ( 60 日) = ( 900,000 円)

### 4 . D 建設の実績

1月分の施工日数 ( 30 日) × 工期 ( 2 カ月) = ( 60 日) 総施工時間

1日分の仮設費 ( 15,000 円) × 総施工日数 ( 60 日) = ( 900,000 円)

<注>原価は、予算で管理するものではなく、時間で管理するものである。

## ( 2 - ) 労務施工による総原価発生の仕組み

### 1 . A建設の実績

労務費 ( 1,200,000円 ) + 仮設費 ( 2,700,000円 ) = 合計 ( 3,900,000円 )

### 2 . B建設の実績

労務費 ( 1,200,000円 ) + 仮設費 ( 1,350,000円 ) = 合計 ( 2,550,000円 )

### 3 . C建設の実績

労務費 ( 1,200,000円 ) + 仮設費 ( 900,000円 ) = 合計 ( 2,100,000円 )

### 4 . D建設の実績

労務費 ( 1,600,000円 ) + 仮設費 ( 900,000円 ) = 合計 ( 2,500,000円 )

<注> 仮設材のレンタル料の影響を受けて、原価は大きく変動する。

### 3 . 機械施工による原価発生の仕組み

#### <問題>

#### <例題の設定条件>

R - 1 型機械のレンタル料 ( 1 日当り ) **11,000円**・工期**100日**

R - 2 型機械のレンタル料 ( 1 日当り ) **30,000円**・工期 **40日**

R - 3 型機械のレンタル料 ( 1 日当り ) **60,000円**・工期 **30日**

R - 4 型機械のレンタル料 ( 1 日当り ) **95,000円**・工期 **20日**

仮設材のレンタル料は、 1 日当り **15,000**である。

## ( 3 - ) 機械施工による機械費発生の仕組み

### 1 . E 建設の実績

1日分の機械費 ( 11,000円 ) × 施工日数 ( 100日 ) = 機械費 ( 1,100,000円 )

### 2 . F 建設の実績

1日分の機械費 ( 30,000円 ) × 施工日数 ( 40日 ) = 機械費 ( 1,200,000円 )

### 3 . G 建設の実績

1日分の機械費 ( 60,000円 ) × 施工日数 ( 30日 ) = 機械費 ( 1,800,000円 )

### 4 . H 建設の実績

1日分の機械費 ( 95,000円 ) × 施工日数 ( 20日 ) = 機械費 ( 1,900,000円 )

### （3 - ）機械施工における仮設費発生の仕組み

#### 1. E建設の実績

1日当たりの仮設費（15,000円）×施工日数（100日）=（1,500,000円）

#### 2. F建設の実績

1日当たりの仮設費（15,000円）×施工日数（40日）=（600,000円）

#### 3. G建設の実績

1日当たりの仮設費（15,000円）×施工日数（30日）=（450,000円）

#### 4. H建設の実績

1日当たりの仮設費（15,000円）×施工日数（20日）=（300,000円）

### ( 3 - ) 機械施工における総原価発生の仕組み

#### 1 . E 建設の実績

機械費 ( 1,100,000円 ) + 仮設費 ( 1,500,000円 ) = 合計 ( 2,600,000円 )

#### 2 . F 建設の実績

機械費 ( 1,200,000円 ) + 仮設費 ( 600,000円 ) = 合計 ( 1,800,000円 )

#### 3 . G 建設の実績

機械費 ( 1,800,000円 ) + 仮設費 ( 450,000円 ) = 合計 ( 2,250,000円 )

#### 4 . H 建設の実績

機械費 ( 1,900,000円 ) + 仮設費 ( 300,000円 ) = 合計 ( 2,200,000円 )

## 4 . 外注施工による原価発生の仕組み

### < 問題 >

#### < 例題の設定条件 >

I 建設業者の R I 工法は、外注金額 1,250,000円・工期 120 日

J 建設業者の R J 工法は、外注金額 1,400,000円・工期 60 日

K 建設業者の R K 工法は、外注金額 1,550,000円・工期 40 日

L 建設業者の R L 工法は、外注金額 1,850,000円・工期 30 日

仮設材のレンタル料は、1 日当たり 15,000円である。

## （4 - ）外注施工による外注費発生の仕組み

### 1. I 建設の実績

R J 新工法による外注費の金額（1,250,000円）

### 2. J 建設の実績

R J 新工法による外注費の金額（1,400,000円）

### 3. K 建設の実績

R K 新工法による外注費の金額（1,550,000円）

### 4. L 建設の実績

R L 新工法による外注費の金額（1,850,000円）

## ( 4 - ) 外注施工による仮設費発生の仕組み

### 1 . I 建設の実績

1日当りの仮設費 ( 15,000円 ) × 施工日数 ( 120日 ) = ( 1,800,000円 )

### 2 . J 建設の実績

1日当りの仮設費 ( 15,000円 ) × 施工日数 ( 60日 ) = ( 900,000円 )

### 3 . K 建設の実績

1日当りの仮設費 ( 15,000円 ) × 施工日数 ( 40日 ) = ( 600,000円 )

### 4 . L 建設の実績

1日当りの仮設費 ( 15,000円 ) × 施工日数 ( 30日 ) = ( 450,000円 )

## ( 4 - ) 外注施工による総原価発生の仕組み

### 1 . I 建設の実績

外注費 ( 1,250,000円 ) + 仮設費 ( 1,800,000円 ) = 合計 ( 3,050,000円 )

### 2 . J 建設の実績

外注費 ( 1,400,000円 ) + 仮設費 ( 900,000円 ) = 合計 ( 2,300,000円 )

### 3 . K 建設の実績

外注費 ( 1,550,000円 ) + 仮設費 ( 600,000円 ) = 合計 ( 2,150,000円 )

### 4 . L 建設の実績

外注費 ( 1,850,000円 ) + 仮設費 ( 450,000円 ) = 合計 ( 2,300,000円 )

## <参考> 12社の総原価の比較検討

<12社の総原価の比較> 原価は時間で変化することを留意

### 1. 労務施工の場合

A 建設・労務費 (1,200,000円) + 仮設費 (2,700,000円) = 合計 (3,900,000円)

B 建設・労務費 (1,200,000円) + 仮設費 (1,350,000円) = 合計 (2,550,000円)

C 建設・労務費 (1,200,000円) + 仮設費 ( 900,000円) = 合計 (2,100,000円)

D 建設・労務費 (1,600,000円) + 仮設費 ( 900,000円) = 合計 (2,500,000円)

### 2. 機械施工の場合

E 建設・機械費 (1,100,000円) + 仮設費 (1,500,000円) = 合計 (2,600,000円)

F 建設・機械費 (1,200,000円) + 仮設費 ( 600,000円) = 合計 (1,800,000円)

G 建設・機械費 (1,800,000円) + 仮設費 ( 450,000円) = 合計 (2,250,000円)

H 建設・機械費 (1,900,000円) + 仮設費 ( 300,000円) = 合計 (2,200,000円)

### 3. 外注施工の場合

I 建設・外注費 (1,250,000円) + 仮設費 (1,800,000円) = 合計 (3,050,000円)

J 建設・外注費 (1,400,000円) + 仮設費 ( 900,000円) = 合計 (2,300,000円)

K 建設・外注費 (1,550,000円) + 仮設費 ( 600,000円) = 合計 (2,150,000円)

L 建設・外注費 (1,850,000円) + 仮設費 ( 450,000円) = 合計 (2,300,000円)

## 5 . ミス等の発生による原価の影響

### < 問題 >

問題 . 下記の条件によって各社の労務費を計算しなさい。

各社、施工中に施工ミスやロス、設計変更、埋設物の調整等で施工日数が**1 カ月**（作業日数は**20 日**）延期した。

A 建設 . . . 作業員 1 人で標準工期**6 カ月**が、ミス等で**7 カ月**で施工した。

B 建設 . . . 作業員 2 人で標準工期**3 カ月**が、ミス等で**4 カ月**で施工した。

C 建設 . . . 作業員 3 人で標準工期**2 カ月**が、ミス等で**3 カ月**で施工した。

D 建設 . . . 作業員 4 人で標準工期**2 カ月**が、ミス等で**3 カ月**で施工した。

## ( 5 - ) ミス等の発生による労務費の影響

### 1. A 建設の実績

作業員（1人）1月の日数（20日）×工期（7月）=作業日数（140日）  
1日当りの賃金（10,000円）×作業日数（140日）=労務費（1,400,000円）

### 2. B 謹責の実績

作業員（2人）1月の日数（20日）×工期（4月）=作業日数（160日）  
1日当りの賃金（10,000円）×作業日数（160日）=労務費（1,600,000円）

### 3. C 建設の実績

作業員（3人）1月の日数（20日）×工期（3月）=作業日数（180日）  
1日当りの賃金（10,000円）×作業日数（180日）=労務費（1,800,000円）

### 4. D 建設の実績

作業員（4人）1月の日数（20日）×工期（3月）=作業日数（240日）  
1日当りの賃金（10,000円）×作業日数（240日）=労務費（2,400,000円）

## ( 5 - ) ミス等の発生による仮設費の影響

### 1. A 建設の実績

1月の施工日数( 30 日) × 工期( 7月 ) = 施工日数( 210 日)  
1日の仮設費( 15,000円 ) × 施工日数( 210日 ) = 仮設費( 3,150,000円 )

### 2. B 建設実績

1月の施工日数( 30 日) × 工期( 4 月 ) = 施工日数( 120 日)  
1日の仮設費( 15,000円 ) × 施工日数( 120日 ) = 仮設費( 1,800,000円 )

### 3. C 建設の実績

1月の施工日数( 30 日) × 工期( 3 月 ) = 施工日数( 90 日)  
1日の仮設費( 15,000円 ) × 施工日数( 90日 ) = 仮設費( 1,350,000円 )

### 4. D 建設の実績

1月の施工日数( 30 日) × 工期( 3 月 ) = 施工日数( 90 日)  
1日の仮設費( 15,000円 ) × 施工日数( 90日 ) = 仮設費( 1,350,000円 )

## ( 5 - ) ミス等の発生による総原価の影響

### 1. A建設の実績

労務費 (1,400,000円) + 仮設費 (3,150,000円) = 総原価 (4,550,000円)

### 2. B建設の実績

労務費 (1,600,000円) + 仮設費 (1,800,000円) = 総原価 (3,400,000円)

### 3. C建設の実績

労務費 (1,800,000円) + 仮設費 (1,350,000円) = 総原価 (3,150,000円)

### 4. D建設の実績

労務費 (2,400,000円) + 仮設費 (1,350,000円) = 総原価 (3,750,000円)

## <参考> ミス等が発生した場合の影響比較

### 1. A建設の比較

ミス発生後原価（4,550,000円） - ミス前原価（3,900,000円） = ( 650,000円 )

### 2. B建設の比較

ミス発生後原価（3,400,000円） - ミス前原価（2,550,000円） = ( 850,000円 )

### 3. C建設の比較

ミス発生後原価（3,150,000円） - ミス前原価（2,100,000円） = ( 1,050,000円 )

### 4. D建設の比較

ミス発生後原価（3,750,000円） - ミス前原価（2,500,000円） = ( 1,250,000円 )

## 6. 実際材料費発生の仕組み

### <問題>

#### 1. 材料費の標準計算

P S 工事の全工事量は、**120 m<sup>3</sup>**である。

標準材料費は、**1 m<sup>3</sup>当り 15 個**で標準単価は**500 円**である。

標準取扱数量は、標準消費量の**1 %**であり、超過は不適切なもの。

#### 2. 各建設業の材料費の条件

A 建設業の実際消費量は、標準消費量の他に**100 個**追加で**540 円**。

B 建設業の実際消費量は、標準消費量の他に**70 個**追加で**490 円**。

C 建設業の実際消費量は、標準消費量の他に**50 個**追加で**510 円**。

D 建設業の実際消費量は、標準消費量の他に**120 個**追加で**460 円**。

## ( 6 - ) 実際材料費発生の仕組み

### 1 . A 建設の材料費

[  $m^3$  当りの標準消費量 ( 15 個)  $\times$  全工事量 ( 120  $m^3$  ) ] + ミスロス等 ( 100 個)  
 $\times$  実際単価 ( 540 円 ) = 材料費 ( 1,026,000 円 )

### 2 . B 建設の材料費

[  $m^3$  当りの標準消費量 ( 15 個)  $\times$  全工事量 ( 120  $m^3$  ) ] + ミスロス等 ( 70 個)  
 $\times$  実際単価 ( 490 円 ) = 材料費 ( 916,300 円 )

### 3 . C 建設の材料費

[  $m^3$  当りの標準消費量 ( 15 個)  $\times$  全工事量 ( 120  $m^3$  ) ] + ミスロス等 ( 50 個)  
 $\times$  実際単価 ( 510 円 ) = 材料費 ( 943,500 円 )

### 4 . D 建設の材料費

[  $m^3$  当りの標準消費量 ( 15 個)  $\times$  全工事量 ( 120  $m^3$  ) ] + ミスロス等 ( 120 個)  
 $\times$  実際単価 ( 460 円 ) = 材料費 ( 883,200 円 )

## ( 6 - ) ミス等の発生による材料費の影響

### 1. 標準ミスロスの計算

$$\begin{aligned} \text{m}^3 \text{当りの標準数量 (15個)} \times \text{全工事量 (120 m}^3) \times \text{許容標準ロス率 (1\%)} \\ = \text{許容標準ロス数量 (18個)} \end{aligned}$$

$$\text{許容標準ロス数量 (18個)} \times \text{基準単価 (500円)} = \text{許容ロス材料費 (9,000円)}$$

### 2. 各社の実質ミスロスによる損害

#### A 建設の実質ミスロスの材料費

$$[\text{ミス等 (100個)} - \text{許容ミス (18個)}] \times \text{実際単価 (540円)} = \text{ミス損害 (44,280円)}$$

#### B 建設の実質ミスロスの材料費

$$[\text{ミス等 (70個)} - \text{許容ミス (18個)}] \times \text{実際単価 (490円)} = \text{ミス損害 (25,480円)}$$

#### C 建設の実質ミスロスの材料費

$$[\text{ミス等 (50個)} - \text{許容ミス (18個)}] \times \text{実際単価 (510円)} = \text{ミス損害 (16,320円)}$$

#### D 建設の実質ミスロスの材料費

$$[\text{ミス等 (120個)} - \text{許容ミス (18個)}] \times \text{実際単価 (460円)} = \text{ミス損害 (46,920円)}$$

# 「 C C M 教育講座 」

終わり

CCM研究チーム  
地域経済研究所