

2006年度版

. **C C M**教育講座
< 工法比較検討の解説 >

**Construction Cost Control Management
System**

C C M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) ÷ 120㎡ = (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 m³) ÷ 1 人 1 日当り作業量 (1 m³) = (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 ヲ月)

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 ヲ月)

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 ヲ月)

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 ヲ月)

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 120 m^3 、作業員 1 人 1 日当り 1 m^3 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仕組み

1 . A 建設の実績

作業員 (1 人) × 1 月分 (20 日) × 工期 (6 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 ヲ月) = (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 of 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 of 仕組み

1 . E 建設の実績

1 日当りの仮設費 (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 of 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 日当り 15,000 円である。

(4 -) 外注施工による外注費発生 of 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 of 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**（作業日数はあ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 譴責の実績

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 of 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 m³である。

標準材料費は、1 m³当り15個で標準単価は500円である。

標準収数量は、標準消費量の1%であり、超過は不適切なものの。

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 of 仕組み

1 . A 建設 of 材料費

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

2 . B 建設 of 材料費

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

3 . C 建設 of 材料費

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

4 . D 建設 of 材料費

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

(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

$$\begin{aligned} \text{m}^3\text{当りの標準数量 (15 個)} \times \text{全工事量 (120 m}^3\text{)} \times \text{許容標準ロス率 (1 \%)} \\ = \text{許容標準ロス数量 (18 個)} \\ \text{許容標準ロス数量 (18 個)} \times \text{基準単価 (500 円)} = \text{許容ロス材料費 (9,000 円)} \end{aligned}$$

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

C C M研究チーム
地域経済研究所