

## 第七章 工 費

### § 53. 概 説

或鐵筋コンクリート構造物又は築造物の構造上の設計が出来たならば、其の設計圖を基として工事費を算出しなくてはならぬ。此工費は工事契約又は施工上の基礎となるものであるから充分正確なることを要する。本章に於ては鐵筋コンクリート工の工費に就このみ述べ本工事に附帶する杭打基礎工、土工等には論及しない。

普通土木に關する鐵筋コンクリート工の工費は之を型枠費、鐵筋費、コンクリート費及仕上費の各項に分ち更に之等の諸項の各々を材料費、勞力費、設備費、間接費（總係費及利益又は報酬）とに分つのである。尤も場合によりては上述の項及目を入れ換へることもある。工費の積算をなすには上記の各項に就て夫々材料の數量を計算し之に單價を乗ずれば材料費を得る。次に各項の數量に歩掛及人夫賃を乗ずるときは勞力費を得る、次に工事施工に必要な機械器具等の設備費を求め最後に間接費を見積つて之等の全目を加へるときは各項の工費が知れる。更に之等の總和を求めるときは全工費を得る譯である。

以上の内材料の單價及勞働者の賃銀は經濟狀態に關するものであるから時と場所とによりて非常に變動がある。故に正確なる工費の積算をなさんとせば其の都度單價及賃銀に就て精細なる調査をしなくてはならぬ。尤も各省、直轄官廳、大會社其の他に於ては各年度毎に大略の單價及歩掛を定めて工事豫算の編成に便して居る。以下述べる處は大體に於て我國各都市に於ける現在（昭和 6 年 4 月）の經濟狀態を標準としたものである。

### § 51. 型 枠 費

鐵筋コンクリート工の型枠費は構造物の種類、施工の方法及順序、使用回數等によりて相當に相違がある。

非常に重要な構造物の場合の様に型枠の設計が出来て居れば之れから材料費及勞力費等を正確に計算することが出来る。然るに型枠の設計が出来て居ない場合には已むを得ず模型に付てはコンクリートとの接觸面積を計算し又假構架に就ては其の所要立積を求め夫等の各々に夫々の單價を乗じて材料費を求める。此材料費の中にはボルト、釘、繫鐵線、油等の材料

費をも含んで居る。

次に型枠の組立、取外し、掃除、修繕、油の塗布等の勞力費を見積るときは型枠費が分る譯である。

最も簡単に型枠費を見積るには先づ型枠を模型と支保工とに分類し次に模型は平方米或は其の他の單位で、支保工は所要立積を計算し夫等の各々に材料及勞力費を含んだ單價を乗ずればよい。

模型の歩掛は略々第 14 表の如くである。

第 14 表 鐵筋コンクリート型枠歩掛

種 別	單 位	人 夫
高 欄	長さ 1m, 高さ 1m 當り	3,0
桁橋上部構造	橋面 1m <sup>2</sup> 當り	2,5
版橋上部構造	橋面 1m <sup>2</sup> 當り	1,5
其 の 他	接觸面積 1m <sup>2</sup> 當り	1,5

左表は模型材料一式の損料で 2 回使用の場合を標準としたものである。而して一回使用の場合は 3 割増とすればよい。而して接觸面積は概算によつて求め

てよい。堰板は厚 2cm 以上のものを用ひ継手は相決接とす。

支保工の歩掛は所要立積 10m<sup>3</sup> 當り人夫 1,3 人とすればよい。人夫の單價は 1,00 ~ 1,50 圓位に見積ればよかるう。又或る所では鐵筋コンクリート橋梁に對しては模型損料として橋床 1m<sup>2</sup> に付き床版 1,50 圓丁形桁 1 回使用 4,00 圓同 2 回使用 2,70 圓同 3 回使用 2,30 圓、支保工損料として立積 10m<sup>3</sup> 當り 1,60 ~ 5,00 圓と定めて居る。極大略を言へば鐵筋コンクリートの型枠費は全工費の 1,5 ~ 4 割普通 2 割位であらう。

## § 55. 鐵筋費

鐵筋費は材料及組立費に分つて見積るのが普通である。

(1) 鐵筋材料費。鐵筋材料費を計算するに當つては先づ設計圖より基礎、柱、床版等に就き一定の方式に従ひ材料を捨ひ材料表を作る。此表から所要數量が判る。此數量の外に多少切れ端等無駄に備へるため 3%位の餘裕を見込まなくてはならぬ。尙組立用として鐵筋 1t に付き 5kg 位の鐵線を要する。

鐵筋には多くは丸鋼を用ふる。丸鋼の價格も時と場所とによりて異なるものであるが、鐵道輸送の便のよい地方では現在(昭和 6 年 4 月)越當り 60 ~ 75 圓位で手に入る。小徑のもの長いものは多少高價で又交通の不便な處では夫れ相當に高價になる。鐵線は 1kg 當り 14 錢位である。

(2) 鐵筋組立費。鐵筋を所定の長さに切り撤へ、折り曲げ、設計通りに組立てる勞力費は工事の種類材料の大きさ、數量等によりて異なるものであるが大約歩掛として鐵筋の 1t 當り鐵筋工 10 人を見込めばよい。然らば鐵筋工の單價を 1 日 2 圓とすれば鐵筋組立費は 1t 當り約 20 圓となる。

以上の如くであるから材料費を 1t 當り 70 圓とせば鐵筋費は 70 + 20 = 90 圓となる。今鐵筋の使用量をコンクリート容積の 1,5%とし之れを重量で表せば 116kg となる。故にコンクリート 1m<sup>3</sup> に付き鐵筋費は約 90 × 0,116 = 10,44 圓となる。

## § 56. コンクリート費

(1) 概要。鐵筋コンクリート構造物のコンクリート費を見積るに、先づ構造物の各部に就て同一配合のコンクリートの數量を計算し之れに單價を乗ずればよい。數量の單位は 1m<sup>3</sup> (1/8 立坪) である。コンクリートの 1m<sup>3</sup> 當りの單價は之れ又時と場所とに關し尙配合、其の他によりて異なる。次にコンクリートの單價の計算方法に就て述べよう。

(2) コンクリート 1m<sup>3</sup> に要する材料費。鐵筋コンクリートに用ふるコンクリートの配合はセメント、砂及砂利の性質、及使用の目的によりて一概には論ぜられないが普通は砂と砂利の容積比を 1:2 としセメントの量は使用の目的により適當に定めて居る。而して豫算の見積等の場合にはコンクリート 1m<sup>3</sup> を作るに要する各材料の數量は大體に於て第 4 表に依つて求めて差支へなからう。

鐵筋コンクリート工事に必要なる使用水量はコンクリート 1m<sup>3</sup> に付き 0,5m<sup>3</sup> と見てよい。

セメント、砂及砂利の單價は現在次の如くである。

セメント。セメントの現場渡しの價格は樽詰で 4 ~ 5 圓位である。袋入は一袋に付き 1,00 ~ 1,30 圓位と考へてよい。其の外 1 樽に付き貯藏費 5 錢、試験費 3 錢を見込む必要がある。セメントの運賃は 1 樽當り停車場より 1km 當り 10 錢位である。

砂及砂利。砂及砂利の單價は採取費、積卸費、及運搬費との合計である。碎石の場合には砂利の採取費の代りに割賃を見込めばよい。砂、砂利及碎石の採集、積卸の歩掛を示すと大約第 15 表の如くである。

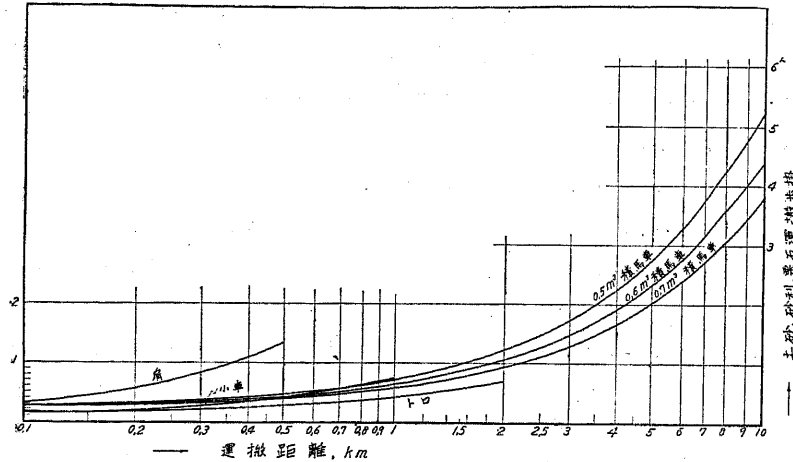
第 15 表 砂、砂利及碎石の採集及積卸歩掛 (1m<sup>3</sup> 當り人夫數)

種 別	採 取	畜、小 車、		ト ロ、馬 車	
		積 卸	計	積 卸	計
砂	0,16	0,07	0,23	0,09	0,25
切 込 砂 利	0,23	0,07	0,30	0,10	0,33
篩 砂 利	0,88	0,08	0,93	0,12	1,00
碎 石	1,80	0,08	1,88	0,12	1,92

砂を洗ふには人夫 0,25 人、砂利を洗ふには人夫 0,3 人を要する。

碎石の場合には以上の外、岩石の破砕費として 1m<sup>3</sup> に付き人夫 0,6 ~ 1,3 人、ダイナマイト 3 ~ 4 本及導火線 3 ~ 4 本を要する。故に馬車運搬の場合に於ては篩砂利の採集及積卸の勞力費は 1,20 圓位、碎石の夫れは 3,5 ~ 5 圓位と見てよかるう。

砂、砂利及碎石の運搬の歩掛は略々第 21 圖から求めてよい。



第 21 圖

【例題 1.】 1:2:4 コンクリート  $1m^3$  の材料費を求めよ。但しセメントは 1 袋につき現場渡 4 圓、砂は洗砂、砂利は洗篩砂利として夫々現場より 4 km 距りたる河川より採集し、 $0.6m^3$  積の馬車に依りて運搬するものとす。

第 4 表、第 15 表及第 21 圖から

セメント  $1,99 \cdot 4,00 = 7,96$  圓

砂  $1m^3$  の歩掛は採集積卸に 0,25 人、洗に 0,25 人、4 km の運搬に 1,0 人

合計 2,4 人となる。故に単價は  $1m^3$  につき  $2,40 \cdot 1,20 = 2,88$  圓 となる。

故に  $0,45m^3$  の價格は  $0,45 \cdot 2,88 = 1,30$  圓となる。

砂利 總歩掛は砂同様に 3,20 人を得る。故に砂利の單價は

$3,20 \cdot 1,20 = 3,84$  圓となる。故に  $0,90m^3$  の價格は  $0,90 \cdot 3,84 = 3,46$  圓となる。

故に合計してコンクリート  $1m^3$  を作るに要する材料費は  $7,96 + 1,30 + 3,46 = 12,72$  圓となる。

(3) コンクリート  $1m^3$  の施工に要する費用。コンクリートの混合、投入及搗固め等に要する費用は構造物の種類等に依りて異なるものである。

此費用は手練のときは主として勞力費であるが、機械練のときは勞力費の外に器具機械の損料、動力及用水費等を含む。而して鐵筋コンクリート工事の場合には之等の費用は出來上りコンクリート  $1m^3$  につき略々次の如きものと思つてよかる。

手練 人夫 2,5 人 即ち約 3,00 圓

機械練 人夫 2,2 人 即ち約 2,64 圓

(4) コンクリートの單價。以上述べた如くであるからコンクリートの單價は材料費と施工費とを加へればよい。今  $1m^3$  の單價を求めれば略々次の如くなる。

材料費 (例題 1 の計算から) 12,72 圓

施工費 2,64 圓

合計 15,36 圓

### § 57. 表面仕上費

鐵筋コンクリート構造物の表面仕上げの單價は仕上げの種類、勞働賃銀等に依りて異なる。型枠取外し後の處理に要する費用は  $1m^2$  につき 15 錢位である。

1:2 モルタル塗仕上げ (厚さ 2 cm) の單價  $1m^2$  當りは材料費約 70 錢塗上げ手間約 10 錢合計 80 錢位である。モルタル塗後刷毛引仕上げをしてもその單價は上と大差はない。尤も所によりては 1,20 圓位となることがある。

### § 58. 間接費

(1) 概要。工事の實施に當りては上述の直接工費の外に種々の保費及雜費を見込まねばならぬ。尙工事を請負に附するときは報酬又は利益をも見込まねばならぬ。

(2) 總保費及雜費。總保費と言ふのは工事の實施に附帶した保費即ち現場員の給料及旅費、事務所費、借地料及保險料等の總和であつて略々工事實費の 10~20% に當る。其の他現場の掃除片付、進路隣接構造物に對する補修費等の雜費を要する。設計及示方書費は全工費の 2~3% 位である。

(3) 請負工事の報酬。土木建築施工契約制度には種々あるが、その何れに依るも請負人に支拂ふべき報酬額は工事の仕掛標準實費の百分率を以つて表すのが常である。その額は大體工事の大小によりて次の比率を以つて標準とすればよい。即ち小工事で 15%、中工事で 12,5%、大工事で 10%、特大工事で 8% 程度である。尤も大工事では金の支拂方法によりて金利其の他の關係から比率が異なるのは勿論である。