

施工パッケージ型積算方式の新規導入

吉田 潔* 塚原隆夫** 大野真希*** 関根隆善**** 船田 誠*****

1. はじめに

国土交通省では土木工事の予定価格の算出にあたり、旧建設省の職員自らが土木工事を実施していた時代に機械経費、労務費、材料費を積み上げ、必要予算を算出していたシステム（積上積算方式）を長年踏襲してきた。ところが、建設技術の高度化・多様化に応じて、様々な工種、現場条件を反映してきた結果、精緻・詳細な積算が可能ではあるものの、複雑化し積算や標準歩掛の維持更新に多くの負担がかかるようになった。

一方、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の制定に見られるように、人的資源に限られる中で発注者には、受注者の技術力審査や施工過程における監督・検査等にもこれまで以上に適切に取り組むことが求められている。

こうした背景から、国土交通省では、平成16年度より受注者および発注者双方の積算労力の軽減や単価合意による変更協議の円滑化等を目的とした「ユニットプライス型積算方式」の試行を進めてきたが、当該積算方式の試行については価格の妥当性の確保、価格の透明性の確保や弾力的な設計変更の対応等の課題が指摘されてきた。

また、平成22年度よりほぼ全ての土木工事で総価契約単価合意方式を導入しており、受発注者間で合意した多数の単価を活用できる環境が整いつつあった。

そこで、積算の効率化の目的を一層果たすため、これまでの「ユニットプライス型積算方式」の課題を改良した新たな積算方式として『施工パッケージ型積算方式』を平成24年10月1日以降に入札を行う全ての土木工事から試行することとなった。本稿ではこの新たな積算方式について紹介する。

2. 『施工パッケージ型積算方式』の概要と特徴

2.1 試行の適用範囲

平成24年度は、土工や舗装関係を中心に、63

個の施工パッケージを設定している。施工パッケージは、歩掛と同様に舗装、道路改良といった工事区分の違いにかかわらず適用可能としており、全ての土木工事において歩掛に替えて用いることとなる。設定した施工パッケージと内容が重複する歩掛は、積算基準から削除した。また、平成24年度に入札を行う工事から、「ユニットプライス型積算方式」による積算は実施しないこととしている。

2.2 積算の体系

積算体系は次のような特徴を有している。

- (1)直接工事費は、例えば掘削といった工事工種体系階層の細別毎に、機械経費・労務費・材料費を一つにまとめ施工パッケージ化された単価（以下、「施工パッケージ単価」という。）を設定し、これに数量を乗じることで算出している。
- (2)施工パッケージに移行した歩掛は積算基準から削除することとしている。
- (3)共通仮設費、現場管理費及び一般管理費等の間接費については、従来の積上積算方式と変わらず率式等を用いて計上する。

図-1に各積算方式の積算体系の相違を示す。

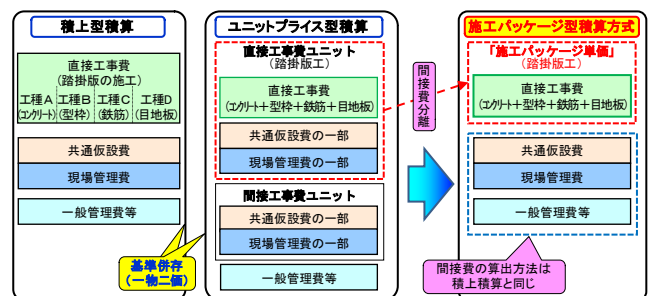


図-1 各積算方式の積算体系の相違

2.3 「施工パッケージ単価」の設定

直接工事費の積算に使用する「施工パッケージ単価」は、総価契約単価合意方式により受発注者間で合意した単価（以下、「合意単価」という。）、及び入札時に応札者から提出された工事費内訳書の単価（以下、「応札者単価」という。）の最頻値を基本とする。ただし、現時点では応札者単価等

の蓄積がないため、平成24年度に使用する単価は現行積上積算により単価設定した。

合意単価や応札者単価が過当競争や恣意的な単価操作の影響を受け、あるいは、発注地域や工事種別の偏りといった単年度の特異要因の影響を受け、施工実態や他の物価指数とかけ離れた施工パッケージ単価となる可能性も懸念される。そのため、低入札案件等の不適切なデータを棄却するほか、複数年の単価傾向や施工状況調査による実際の施工状況等の変動も踏まえた上で、「施工パッケージ単価」を設定する。図-2に「施工パッケージ単価」の設定方法を示す。

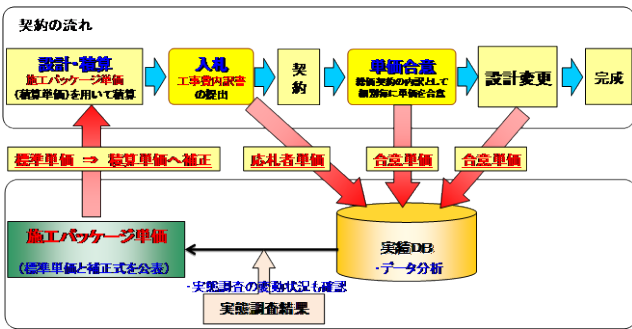


図-2 「施工パッケージ単価」の設定方法

2.4 単価分析・設定の合理化

「施工パッケージ単価」は、地区毎に設定するのではなく基準地区（東京17区）について設定した「施工パッケージ単価」を工事発注地区の機労材単価相当に補正して用いる。同様に、基準年月（平成24年度は平成23年9月）の「施工パッケージ単価」を工事発注年月の機労材単価相当に補正して用いる。この、基準地区、基準年月の「施工パッケージ単価」を「標準単価」といい、工事発注地区、工事発注年月に補正した単価を「積算単価」という。

また、材料規格が多数選択可能な施工パッケージについては、材料規格毎に標準単価を設定するのではなく、最も発注実績の多い代表材料規格のみについて標準単価を設定し、これをその都度発注内容の材料規格に合わせた積算単価に補正する方法をとっている。図-3に標準単価から積算単価への補正の基本的な考え方を示す。

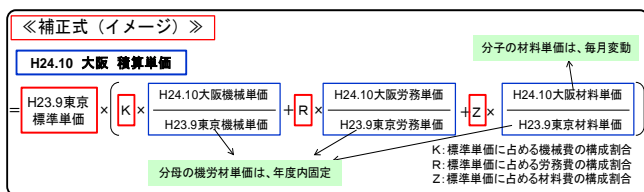


図-3 標準単価から積算単価への補正

収集した合意単価および応札者単価から標準単価を設定する際には、収集単価を基準地区、基準年月、代表材料規格に補正し最頻値等を標準単価とする。このように地区、年月、材料規格が異なる収集単価を補正し一括して標準単価を設定することにより、分析の合理化およびデータ数確保による単価設定率の向上を図っている。

3. 「ユニットプライス型積算方式」で指摘された課題に対する対処

3.1 実態を踏まえた適切な価格の設定

ユニットプライス型積算方式においては、受注者との合意単価のみを用いて単価を設定していることに対して、予定価格による上限拘束性から単価下落を懸念する意見があった。

そこで、「施工パッケージ単価」の設定においては、取引の実例価格である受注者の合意単価に加え、応札者単価の採用を検討した。発注者の官積算単価と応札者単価の関係の分布は図-4のとおりであり、若干偏りはあるものの100%を中心とした正規分布と見ることができるといえる。

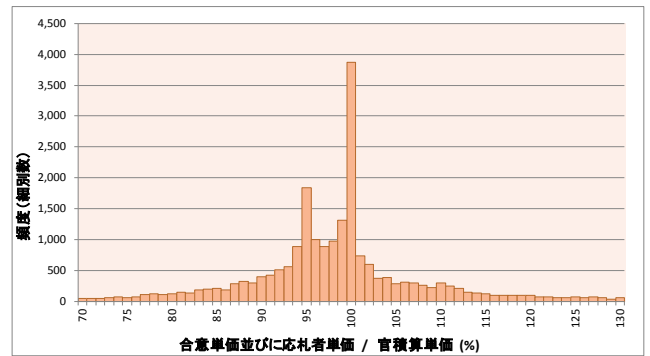


図-4 H22年度の応札者単価と官積算単価との関係

このように、応札者単価は官積算単価に一律に落札率を乗じたような硬直的なものではないため、応札者単価を適正な見積もり価格として「施工パッケージ単価」の設定に採用することが可能と考えている。これにより合意単価のみによる方法と比べ、予定価格に拘束されない、より標準的な単価となることが期待される。

また、「2.3」で述べたとおり、過当競争等の影響を排除するため、低入札案件等の不適切なデータを棄却するほか、複数年の単価傾向や施工実態調査による実際の施工状況等の変動も踏まえた上で、「施工パッケージ単価」を設定する。さらに、合意単価および応札者単価を分析した新たな「施

工パッケージ単価」が不適切と判断した場合には、前年の「施工パッケージ単価」を物価スライドして用いることや必要に応じ従前の歩掛調査レベルの詳細な施工実態調査を実施し、コスト積上により単価を再設定することも検討している。

3.2 単価の透明性の確保

ユニットプライス型積算方式においては、合意単価の分析結果や積算単価の算出方法は非公表であったことから、発注者の価格設定が不透明であるとの意見があった。

そこで、「施工パッケージ単価」は、その設定された価格の透明性を確保するため、単価を公表することとした。また、積算にあたっては、実際に工事を行う地域や時期にあった単価に補正を行うため、その補正方法も公表することとした。

3.3 積算体系の簡素化

図-1のとおり、ユニットプライス型積算方式は積上積算方式と積算体系が異なるため2つの積算基準が併存していた。そのため、積算担当者は案件毎に2つの積算基準を使い分ける必要があり負担となっていた。

そこで、「2.2」で述べたとおり、間接費の算出手法は積上積算方式を踏襲しつつ、直接工事費の歩掛のみを施工パッケージに置き換えることにより、施工パッケージ化が不完全な移行期であっても、積上積算方式と『施工パッケージ型積算方式』の積算体系を一本化することとした。これにより、積算体系を簡素化し、受注者および発注者の負担軽減を図った。

3.4 弾力的な契約変更

ユニットプライス型積算方式では、積算の簡素化のために、たとえば擁壁工の水抜きパイプの有無と言ったような、構造物単位単価への感度が小さい要素については、単価データを仕分けせずに最頻値等を包括的な単価として設定した。これにより、積上積算方式に比較して、ひとつひとつの単価の適用範囲が広がった。ところが試行件数が増えてくると、当初分析において単価への感度が小さい要素とされたものであっても、変更協議が難航する原因となる事例がでてきた。

そこで、『施工パッケージ型積算方式』においては「積算の簡素化」と「きめ細やかな変更積算」を両立させるため、特に要望の多かった「作業土工(各目的物施工に付随して発生する土工)の

数量変動」と「目的物の材料規格変更」に対応することとした。図-5のとおり、ユニットでは作業土工は目的物の契約単位当たりの施工量が固定されていたが、作業土工を目的物から分離して独立した項目とすることにより、施工量の変動に対して弾力的な変更を可能とした。また、表-1の小型擁壁ユニットの事例のように、ユニットでは目的物の材料が単価への感度が小さいものとして選択できない場合があったが、施工パッケージにおいては単価へ反映すべき要素として材料規格を選択できるようにした。

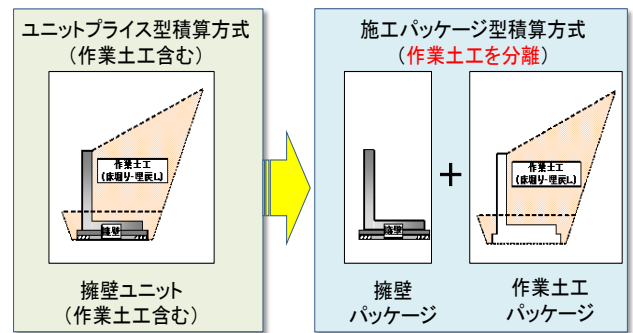


図-5 H22年度の応札者単価と官積算単価との関係

表-1 小型擁壁ユニットの積算条件

積算条件	
土質(P)	特殊養生の有無(S)
土砂	無し
	有り(練炭養生)
岩塊・玉石混り土	無し
	有り(練炭養生)
軟岩	無し
	有り(練炭養生)
硬岩	無し
	有り(練炭養生)
各種	無し
	有り(練炭養生)

4. 施工パッケージにおける積算単価算出例

4.1 工事発注地区、工事発注年月による補正

前出のとおり「標準単価」を工事発注地区、工事発注年月に補正し「積算単価」を算出するが、補正できる個別の機労材規格は最大で、機械3つ、労路4つ、材料4つまでとした。規格を明示した機労材を「代表機労材規格」という。代表機労材規格として明示されなかった費用も標準単価には含まれており、これらについては機械、労務、材料の別に代表規格の加重平均的な補正を行う。東京17区平成23年9月基準の表層(車道・路肩部)の標準単価を、名古屋平成24年2月の積算単価に補正する事例を図-6に示す。

- ・施工パッケージ名称：表層（車道・路肩部）
- ・条件区分：45～55mm、1.4m以上、密粒度As20、タックコートPK-4
- ・標準単価：1,484円

規格	構成比 (%)	東京(H23.9) (円)	名古屋(H24.2) (円)
K	3.53	—	—
K1 アスファルトフィニッシュ[ホイール型]舗装幅 2.4～6.0m	1.89	36,700	36,700
K2 タイヤロー 8～20t	0.54	10,400	10,400
K3 ロッドロー[タックコート]質量 10～12t	0.54	11,100	11,100
R	6.91	—	—
R1 普通作業員	2.36	13,600	13,600
R2 特殊運転手	1.49	17,300	16,800
R3 特殊作業員	1.42	16,900	16,900
R4 土木一般世話役	0.54	18,900	18,700
Z	89.56	—	—
Z1 アスファルト混合物密粒度 AS 混合物(20)	86.56	10,200	10,500
Z2 アスファルト乳剤 PK-4 タックコート用	2.43	84.7	85.0
Z3 軽油 1.2号	0.47	114.0	110.0

$$\begin{aligned}
 P(\text{名古屋 H24.2}) &= 1,484.0 \\
 &+ \left\{ \frac{1.89}{100} \times \frac{36,700}{36,700} + \frac{0.54}{100} \times \frac{10,400}{10,400} + \frac{0.54}{100} \times \frac{11,100}{11,100} \right\} \times \frac{3.53}{1.89 + 0.54 + 0.54} \\
 &+ \left\{ \frac{2.36}{100} \times \frac{13,600}{13,600} + \frac{1.49}{100} \times \frac{16,800}{17,300} + \frac{1.42}{100} \times \frac{16,900}{16,900} + \frac{0.54}{100} \times \frac{18,700}{18,900} \right\} \times \frac{6.91}{2.36 + 1.49 + 1.42 + 0.54} \\
 &+ \left\{ \frac{86.56}{100} \times \frac{10,500}{10,200} + \frac{2.43}{100} \times \frac{85.0}{84.7} + \frac{0.47}{100} \times \frac{110.0}{114.0} \right\} \times \frac{89.56}{86.56 + 2.43 + 0.47} \\
 &+ \frac{100 - 3.53 - 6.91 - 89.56}{100} = 1,521(\text{円}/\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

図-6 工事地区、発注時期による補正計算例

- ・施工パッケージ名称：表層（車道・路肩部）
- ・条件区分：45～55mm、1.4m以上、再生密粒度As20、タックコートPK-4
- ・標準単価：1,484円

規格	構成比 (%)	東京(H23.9) (円)	名古屋(H24.2) (円)
K	3.53	—	—
K1 アスファルトフィニッシュ[ホイール型]舗装幅 2.4～6.0m	1.89	36,700	36,700
K2 タイヤロー 8～20t	0.54	10,400	10,400
K3 ロッドロー[タックコート]質量 10～12t	0.54	11,100	11,100
R	6.91	—	—
R1 普通作業員	2.36	13,600	13,600
R2 特殊運転手	1.49	17,300	16,800
R3 特殊作業員	1.42	16,900	16,900
R4 土木一般世話役	0.54	18,900	18,700
Z	89.56	—	—
Z1 アスファルト混合物密粒度 AS 混合物(20)	86.56	10,200	9,700 再生密粒度As20
Z2 アスファルト乳剤 PK-4 タックコート用	2.43	84.7	85.0
Z3 軽油 1.2号	0.47	114.0	110.0

$$\begin{aligned}
 P(\text{名古屋 H24.2}) &= 1,484.0 \\
 &+ \left\{ \frac{1.89}{100} \times \frac{36,700}{36,700} + \frac{0.54}{100} \times \frac{10,400}{10,400} + \frac{0.54}{100} \times \frac{11,100}{11,100} \right\} \times \frac{3.53}{1.89 + 0.54 + 0.54} \\
 &+ \left\{ \frac{2.36}{100} \times \frac{13,600}{13,600} + \frac{1.49}{100} \times \frac{16,800}{17,300} + \frac{1.42}{100} \times \frac{16,900}{16,900} + \frac{0.54}{100} \times \frac{18,700}{18,900} \right\} \times \frac{6.91}{2.36 + 1.49 + 1.42 + 0.54} \\
 &+ \left\{ \frac{86.56}{100} \times \frac{9,700}{10,200} + \frac{2.43}{100} \times \frac{85.0}{84.7} + \frac{0.47}{100} \times \frac{110.0}{114.0} \right\} \times \frac{89.56}{86.56 + 2.43 + 0.47} \\
 &+ \frac{100 - 3.53 - 6.91 - 89.56}{100} = 1,420(\text{円}/\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

図-7 材料規格の補正計算例

4.2 材料規格による補正

「2.4」で述べたとおり、標準単価は代表材料規格のみについて設定されており、代表材料規格以外の積算単価を算出するには、標準単価から材料規格を補正する必要がある。代表規格アスファルト混合物密粒度20の標準単価を、アスファルト混合物再生密粒度20の積算単価に補正する事例を図-7に示す。

この材料規格を補正する場合と同様の方法により、「使用量の実数入力を伴う材料」、「労務費の時間外割増賃金や機械経費の豪雪地域補正」などにも対応が可能であり、これらの補正事例は国総研HP (http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/theme_sekop.htm) で公表している「施工パッケージ型積算方式標準単価表」の「Ⅲ. 標準単価から積算単価への補正方法」を参照されたい。

5. まとめ

建設産業に対して大変厳しい状況が続いているなか、公共調達においては適正な施工や品質確保への対策が求められており、職員数が限られる中で積算労力の軽減は重要な課題である。施工パッケージ化により、例えば踏掛版工は積上積算では複数の歩掛に対して合計45個の項目について条件決定する必要があったものが、1パッケージで条件5個に簡素化された。

今後はユニットが設定されていた工種の「施工パッケージ化」を、平成25年度を目途に完了させたいと考えている。さらに、受注者および発注者の課題把握に努め、必要に応じて制度改善検討を行っていきたいと考えている。

吉田 潔*



国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課 主任研究官
Kiyoshi YOSHIDA

塚原隆夫**



国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課長
Takao TUKAHARA

大野真希***



国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課 積算技術係長
Masaki OHNO

関根隆善****



国土交通省関東地方整備局企画部施工企画課（前国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課 研究官）
Takayoshi SEKINE

船田 誠*****



一般財団法人建設物価調査会土木研究部土木調査一課（前国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課 交流研究官）
Makoto FUNADA