

地方自治体向け積算システムの最近の取り組み

～「施工パッケージ型積算方式」の実装など～

積算システムセンター
主任研究員 芦澤 潤一

1. はじめに

JACIC では設立当初より国土交通省及び地方公共団体等における公共工事の発注者支援として土木工事積算システムの開発・運用に携わっている。

「Web 版土木工事積算システム」は地方公共団体向けに JACIC が開発し、平成 18 年度のリリースより県・政令市・市町村（共同利用を含む）の 12 団体に採用され、積算基準の改訂や機能改善を行いながら運用を継続している。

新たな積算方式である「施工パッケージ型積算方式」については、国土交通省の試行開始を受けて機能を実装し、平成 25 年 7 月より運用を開始した。

また、平成 24 年度から 25 年度に掛けて、東日本大震災の被災地における、復旧・復興に伴う対策に対応したシステム改良を実施した。

本論では、これら地方公共団体向けの「Web 版土木工事積算システム」における最近の取り組みについて報告する。

2. 「施工パッケージ型積算方式」の実装

2. 1 これまでの取り組み

平成 24 年 2 月の国土交通省における「施工パッケージ型積算方式」試行導入の発表後、当積算システムセンターでは、地方公共団体における円滑な普及を支援するため、いくつかの取り組みを行ってきた。まず、北海道ブロックから九州ブロックの 10 会場において『都道府県・政令指定都市の積算担当部署を対象とする説明会』を開催し「施工パッケージ単価の算出方法の補足説明」や「積算基準書の改訂点や基準書の解釈」等について説明を行なった。また、JACIC ホームページに「施工パッケージ型積算方式のイロハ」を作成し、「機労材構成比とは」といった基礎的な内容から「各種補正方法の解説」や「施工パッケージ型積算基準書の見方」等について解説している。

「施工パッケージ型積算方式」の情報提供用ホームページ

<https://www.j-200.jacic.or.jp/top/>

2. 2 積算基準データの「施工パッケージ型積算方式」対応

積算基準データは、国土交通省の積算基準類を積算システムで利用できるように電子データ化したものであり、現在は XML 形式により地方公共団体の 38 機関に提供している。「施工パッケージ型積算方式」の導入に伴い「データ仕様解説書」の改訂を行い、平成 25 年 1 月に試行版を配布し、平成 25 年 4 月より実データの提供を開始した。もとより XML 形式のデータ構造はデータ仕様の追加や変更柔軟な構造であり、今回の改訂についても積算システムにおける影響は比較的軽度であったと思われる。新たに追加した XML の仕様は、施工パッケージの基準単価、機械・労務・材料の構成比であり、積算システムはこれにより当該地区の補正計算が可能となる。

今後は「施工パッケージ型積算方式」の工種拡大に従って随時対応を行っていく。

2. 3 積算システムの「施工パッケージ型積算方式」の対応

前項の積算基準データの改訂を受けて、積算システムの改良を行ってきた。J A C I Cの積算システムユーザにおいては積算基準の改訂時期に合わせて平成25年7月に沖縄県、8月に京都市、10月には秋田県、川崎市が運用を開始した。積算システムの改良においては従来のいわゆる「積み上げ方式」のシステムで「施工パッケージ型積算方式」も混在して積算できる仕組みを可能としている。そのため、利用者の負担を軽減するためどちらの方式で積算しても極力操作方法に違いがないことを考慮して、画面等の設計を行った。

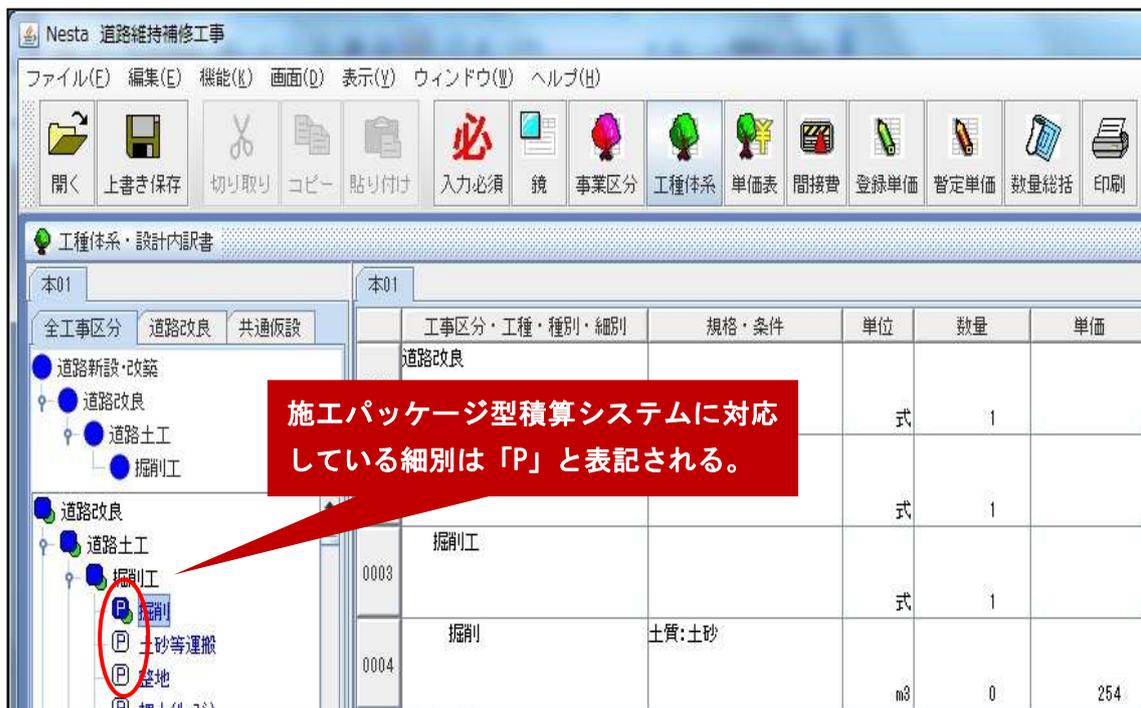


図-1 施工パッケージ型積算方式の工種体系表示画面

(1) 東京単価

施工パッケージ型積算方式では、標準単価を補正式で補正して当該地区の積算を算出する。その為従来は当該地区の労務単価、材料単価、機械損料を用意すれば積算することができたが、そのほかにそれぞれの標準単価となる基準月の東京単価を用意する必要がある。

《補正式》

【出典】「国土交通省報道発表資料
(平成24年2月15日)」

H24.10 鹿児島 積算単価

$$= \frac{\text{H23.9東京標準単価}}{\text{H23.9東京標準単価}} \times \left[\text{K} \times \frac{\text{H24.10鹿児島機械単価}}{\text{H23.9東京機械単価}} + \text{R} \times \frac{\text{H24.10鹿児島労務単価}}{\text{H23.9東京労務単価}} + \text{Z} \times \frac{\text{H24.10鹿児島材料単価}}{\text{H23.9東京材料単価}} \right]$$

□ を公表

K: 標準単価に占める機械費の構成割合
R: 標準単価に占める労務費の構成割合
Z: 標準単価に占める材料費の構成割合

図-2 施工パッケージ積算方式の補正式

(2) 補正式の計算過程

従来の積み上げの積算方式では、単位当たりの施工単価を計算した際に、根拠となる下位の単価表が構成される。下位単価表の構成要素（労務・機械・材料）に、標準歩掛と単価を乗じることで、計算結果が導ける。一方、施工パッケージの施工単価は積算システムのプログラム内部で補正計算が行われ、結果のみが表示される。そのため、補正計算の過程を表計算ソフトに出力し計算の根拠が確認できる機能を実装している。

補正計算した後の施工パッケージ単価が表示される。

名称・規格	条件	単位	数量	単価
掘削 0001 CB210100	土砂、ホフカット、有り、普通土30,000m3未満・湿地軟弱土	m3	1	254
0002	単価/合計	m3	1	254

補正計算の過程は積算システムのプログラム内部で計算される。

表計算へ

施工パッケージ型積算方式 計算過程出力

コード	施工パッケージ名称	標準単価(円/m2)	補正単価(円/m2)	補正適用年月	歩掛適用年月	補正地区
CB210200	表層(車道-路肩部)	1,484.00	1,434.00	2012年12月	2012年12月	A地区

有効数字4桁(桁目以降四捨五入)

番号	説明	設定
J01	平均厚さ	45mm以上50mm未満
J02	平均幅員	1.4m以上
J03	材料	養生密度アスコン(20)
J04	選定材料種類	タックコートPK-4

代表規格・構成比

代表規格	代表単価(円/m2)	数量	単価	備考	地区補正コード
K1	アスファルトフィニッシュ(単層)4~6cm	38,200.00	1.89		MO00000008
K2	播種サイコロ(田間型)時層型(第1次)第1層	10,400.00	0.54		MO00000008
K3	トップコート(単層)時層型(第1次)第1層	11,700.00	0.54		MO00000008
R1	普通作業員	13,500.00	0.91		RC1 02
R2	特殊作業員	16,800.00	1.49		RC1 01
R3	特殊運転手	17,300.00	1.42		RC1 14
R4	土ホーシテック	18,500.00	0.54		RC1 25
Z1	アスファルト混合粉砕層AS混合粉砕層	10,200.00	0.69		
Z2	アスファルト混合粉砕層AS混合粉砕層	9,800.00	0.66		

補正計算に使用した材料単価や構成比を表示している。

図-3 施工パッケージ積算方式の計算イメージ

3. 復旧復興事業の円滑な施工の確保

東日本大震災被災地の復旧・復興事業においては、技術者・技能者の不足、労務単価の上昇、入札不調案件の増加により、事業の円滑な施工の確保が課題となっていた。これに対応するため、国、地方公共団体、関係業界団体により「復旧・復興事業の施工確保に関する連絡協議会」を設立しその対策を講じてきた。ひとつは技術者や労働者の確保のための復興JV制度の創設や主任技術者、現場代理人の兼務の制度である。さらに予定価格の適切な算定を行うために、実勢価格を反映した労務単価の設定、急激な物価変動に伴う請負代金額の変更、発注ロットの拡大を踏まえた間接工事費の算出などの積算手法を設定した。次項にそのうちの主な項目について積算システムの操作画面等により説明する。

1. 労務単価の月内更新機能
2. 工事請負契約書第25条6項(インフレスライド)対応機能
3. 本附帯20本の対応機能
4. 施工箇所が点在する工事の間接工事費の積算機能
5. 労働者確保に要する追加費用対応機能(間接工事費率補正)
6. 労働者確保に要する間接費の設計変更対応機能
7. 契約保証費対象額固定処理機能
8. 被災3県機械損料補正

(1) 労務単価の月内更新の対応

労働者不足に伴う労務費の高騰に対応するため、月単位での改訂であった労務単価が、月の途中でも改訂されることになった。これに対応するため、月2回まで労務単価の更新を可能とした。

例えば、2世代目の適用日が2012年6月21日だった場合、6月1日～20日の設計書は1世代目、6月21～30日の設計書は2世代目の労務単価を使用できるようにした。

適用年労務単価改訂例		
2012年5月改訂	1世代目	2012年5月1日適用
2012年6月改訂	1世代目	2012年6月1日適用
2012年6月2回目改訂	2世代目	2012年6月21日適用
2012年7月改訂	1世代目	2012年7月1日適用

単価使用年月	
2012年5月1～31日	「2世代目」をチェックしない
2012年6月1～20日	「2世代目」をチェックしない
2012年6月21～30日	「2世代目」をチェックする
2012年7月1～31日	「2世代目」をチェックしない

図-4 労務単価2世代目適用パターン

(2) 工事請負契約書 第25条第6項(インフレスライド条項)の対応

予期することのできない特別の事情により、工期内において急激なインフレーション又はデフレーションが生じ、請負代金額が著しく不相当となったとき、発注者又は請負者は、請負代金額の変更を請求することができる。

従来の工事請負契約書 第25条1項の減額スライド機能に加えて工事請負契約書 第25条6項(インフレスライド条項) に対応するとともに、本附帯工事、複数回(5回)スライドにも対応した。

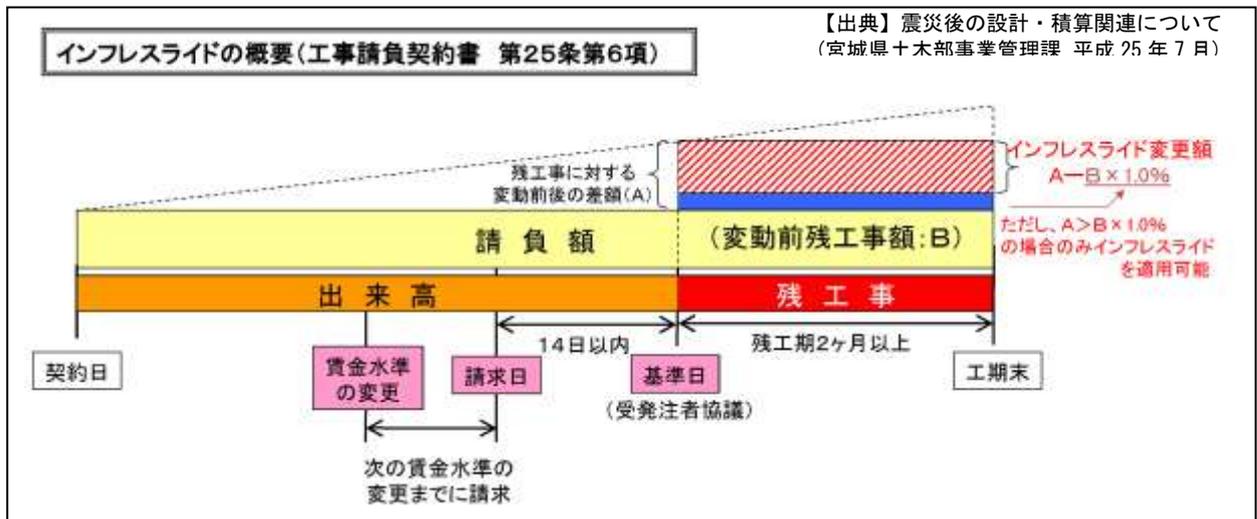


図-5 インフレスライドの概要(工事請負契約書 第25条第6項)

減額の場合と増額の場合のスライド額の計算の違いは以下ようになる。

[25条1項] 減額の場合

$$S = [P2 - P1 - (P1 \times 15 / 1000)] \times \text{請負比率}$$

[25条6項] 増額の場合

$$S = [P2 \times \text{請負比率} - P1 \times \text{請負比率} - (P1 \times \text{請負比率} \times 1 / 100)]$$

S:スライド額
P1:変動前残工事額
P2:変動後残工事額

図-6 減額の場合と増額の場合のスライド額の計算式

(3) 労働者確保に要する追加費用の対応(間接工事费率補正)

労働者不足を解消するため、現地(被災地)の労働者だけではなく、被災地以外からの労働者を確保した場合に要した追加費用「現場労働者に係る宿泊費・労働者の輸送に要する費用・募集及び解散に要する費用」に対する運用が出来るようになった。これに対応するため、土木工事標準積算基準により各工種区分に従って対象額ごとに求めた共通仮設费率(率分)、及び現場管理费率に、それぞれ下記補正係数を乗じることが出来るようにした。

- 1) 共通仮設率(率分) : 1.056(但し漁港工事、港湾工事は 1.035)
- 2) 現場管理費 : 1.005(但し漁港工事、港湾工事は 1.004)

項目	金額・積算内容
共通仮設費計	329,000
共通仮設費率計上額	329,000
漁港工事	17,092
修正途中 労働者確保に要する追加費用 (率分)	27,082
共通仮設費率計上額	1,215,000
対応工事費	1,215,000
直接工事費	1,215,000
準備費に含まれる処分費	0
事業損失防止施設費	0
その他直接工事費別し共通仮設費率計上額	0
全処分費	0
材料計上額	0
構造、PC制、門扉、ポンプ等購入費	0
工場原価	0
一般管理費等のみ計上額	0
間接費計上額	0

図-7 労働者確保に要する追加費用の補正画面

(4) 労働者確保に要する間接費の設計変更の対応

復旧・復興事業が本格化するに伴い、労働者が不足し、被災地以外からの労働者確保が更に必要になる場合が想定されることから、契約締結後、労働者確保に要する方策に変更があった場合に必要となる費用について設計変更できるようになった。これに対応するため、共通仮設費、現場管理費に対する「実績変更対象費(積上げ)」の入力を可能とした。

実績変更対象費(積上げ) 共通仮設費

実績変更対象費(積上げ)(J) 円

OK キャンセル

図-8 労働者確保に要する追加費用の設計変更画面

(5) 施工箇所が点在する工事の間接工事費の積算の対応

小規模工事の不調率が高いことから、従来の本附帯工事の機能に対して、適用されなかった、施工箇所が点在する(工事と工事の施工箇所が 100m 以上離れている)規模の小さな工事の一つの本附帯工事に適用する積算方法を可能とした。

尚、施工箇所が点在する工事については、建設機械を複数箇所に運搬する費用や複数箇所の交通規制等がそれぞれの箇所で発生するなど、積算額と実際にかかる費用に乖離が考えられるため、点在する工事箇所間の距離が 100m を超える工事については、工事箇所ごとに共通仮設費、現場管理費を算出し、一般管理費は、従来通り本附帯合算の率分で算出し、本附帯別に按分することにした。

間接費	本附帯合算	本附帯個別
共通仮設費 (率分)	本附帯合算の対象額り率分を算出	本附帯個別の対象額より本附帯算の率分を按分
イメージアップ経費 (率分)		
現場管理費		
一般管理費等		

図-9 施工箇所が点在しない工事の積算方法を適用した場合の間接費算出方法

間接費	本附帯合算	本附帯個別
共通仮設費 (率分)	本附帯個別の合計	本附帯個別の対象額より率分を算出
イメージアップ経費 (率分)		
現場管理費		
一般管理費等	本附帯合算の対象額り率分を算出	本附帯個別の対象額より本附帯合算の率分を按分

図-10 施工箇所が点在する工事の積算方法を適用した場合の間接費算出方法

- ① 従来の本附帯工事の機能に対して、施工箇所が点在する工事の積算方法の適用を可能とした。
- ② 共通仮設費(率分)、イメージアップ経費(率分)、現場管理費、工場管理費は本附帯個別計算する。そのため、間接费率補正の設定、主たる工種の設定、イメージアップ経費(率分)の計上する、しないは本附帯個別に設定する必要がある。
- ③ 一般管理費は、従来通り本附帯合算の率分で算出し、本附帯別に按分する。
- ④ 施工箇所が点在する工事の積算方法を適用した場合において、一般管理費等の処分費 3%、3000万円超過額は、本附帯合算共通仮設費対象額より算出した額を採用する。

4. 仙台市に発注工事における入札不調等の状況

下図は仙台市調べによる平成25年8月末時点の仙台市発注工事（随意契約を除く）における入札不調・不落件数を表したものである。棒グラフで表した件数は、不調・不落が発生した件数であり、不調・不落の発生率を表している折れ線グラフをみると平成24年度が30%台で推移していたものが、平成25年度はほぼ10%台で推移している。このことから前述した円滑な施工確保のための対策が一定の効果을あげていることが伺える。

但し8月度は、通常事業の土木工事を中心とした入札不調が若干発生している。

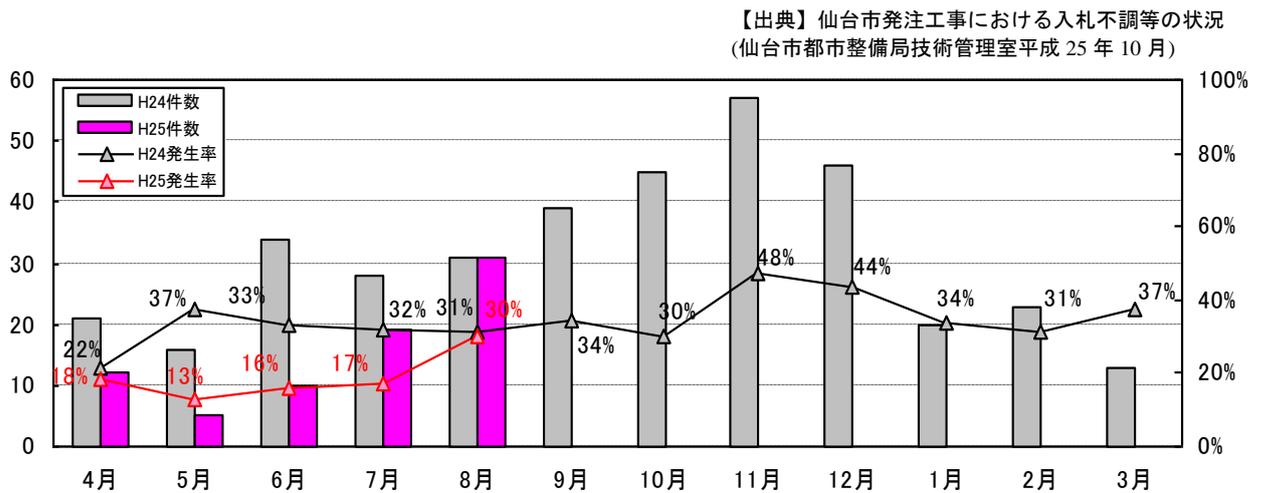


図-11 仙台市の不調・不落発生状況

5. おわりに

以上、地方自治体向け積算システムの最近の取り組みとして、「施工パッケージ型積算方式」への移行、震災復興対策への対応などについて、これまでの対応状況を報告した。

現在、施工パッケージ型積算方式については、先行する63の歩掛に対応しているが、今後対応歩掛が広がり導入する地方自治体も増加していくため、引き続き「施工パッケージ型積算方式」に関連する情報提供と導入支援を継続して行っていく。

また、今後も消費税率改訂対応や積算基準の改訂等にも迅速に対応し、利用者の声を反映しながら使い勝手のよい積算システム、精度の高い積算基準データの提供を通じて、積算業務を行う地方公共団体を引き続き支援していく所存である。

A cost estimation system of the construction package model for local governments
Junichi Ashizawa, Chief Researcher, Cost Estimation System Center

JAIC has developed and maintained “a cost estimation system” which computes the threshold price for the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) and the local governments to support the order the public works, since establishment, and we developed “a cost estimation system of the Web-service model” for the local governments.

We released it in 2006, and 12 agencies (prefectures, ordinance-designated cities, cities, towns and villages) had been used them, for the amendments of workbook of the standard.

We referred the public specifications of MLIT about the new method “the construction packages”, and mounted the functions of it, and started the operation of this system from July. 2013.

And we improved this system for the measure accompanying restoration and revival for the Great East Japan Earthquake, from 2012 to 2013.

In this paper, I present the latest measures for “a Web-service type cost estimation system” for local governments.