

◆ 特集：新しい時代の社会資本整備の視点 ◆

ユニットプライス型積算方式の構築・試行に向けた取り組み

溝口宏樹* 梶田洋規**

1. はじめに

平成 15 年度から、公共事業の全てのプロセスをコストの観点から見直す「コスト構造改革」がスタートした。ユニットプライス型積算方式は、その施策プログラムである「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」の中で、「調達の最適化」のための「積算の見直し」の柱として位置付けられている。

公共工事の予定価格は、資材の市場取引や工事現場における施工の実態調査をもとに、現場で標準的に行われている工事を想定し、必要な機材・労働力・資材の費用を積み上げて積算している。この積算手法は、直轄工事において、かつて職員が資材・労務などの調達を自ら行い施工していた直営時代から受け継がれてきたものである。当時は、国が『造る立場』であったことから、生産するための費用をマネジメントする必要があった。現在、工事の施工体制が直営から請負へと大きく転換し、積算手法も体系化・電算化・構成要素毎の改善を加えつつ現在に至っているものの、価格の決定という観点では、『造る立場』から『買う立場』に変わった国が、当時の基本的考えのもとで今なお行っている。

ユニットプライス型積算方式は、価格は『買う立場』の発注者ではなく『造る立場』の受注者が算出すべきである、という考え方に基づくものであり、現行積算の民・民間の細かな資機材の取引調査に基づいた積上方式から、発注者・受注者間の取引に基づく工事目的物の工種単位の施工単価方式へと、転換するものである。

本稿では、ユニットプライス型積算方式の基本的な制度の概要、試行に向けた検討課題と対応について報告する。

2. 現行積算方式の課題

公共土木工事の市場は、図-1 のとおり多段階の取引から成り立っており、積上積算に用いる単価については、基本的には図の取引 C（市場単価については取引 B）を調査している。これは、市場取引を調査できる次の①～③の条件を満たしているのが、取引 C（一部 B）だからである。

- ①取引対象を定義できる。
- ②定義した取引対象の単位で市場が形成されている。
- ③市場における取引価格が調査できる。

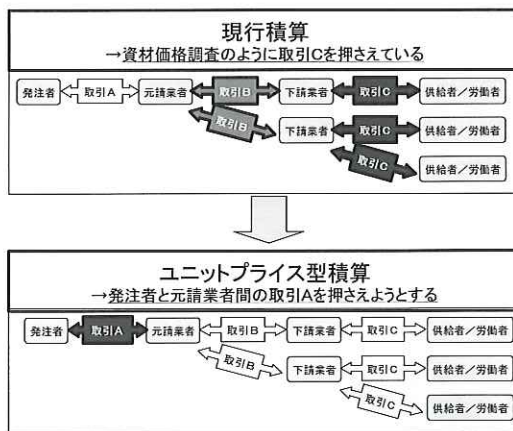


図-1 現行積算方式とユニットプライス型積算方式の調査対象の違い

現行の積上方式は、調査可能な範囲で予定価格設定を行うという意味では合理的な方法と言える。しかし、実際にモノを造る立場に無い発注者が、コストの積み上げにより価格を決める不自然

The Efforts towards Establishment and Trial of the Unit Price-type Estimation Method in Japan

さに加え、以下のような課題を抱えている。

(1) 単価調査に対して

単価調査等は、発注者が法的権限をもって行っている訳ではない。取引B・Cは、発注者にとっては取り引きの当事者で無く、対象者からの聴き取り等によらざるを得ず、その結果についての信頼性には自ずと限界がある。

(2) 民間活力導入に対して

発注者として積算するためには、施工プロセスの細部まで設定しなければならない。そのことによって、本来、施工者の任意で行い、新技術導入や創意工夫などの努力によってコスト縮減が可能な部分があっても、協議等が不要で無難な発注者側で設定した方法で施工してしまっている場合等がみられる。

(3) 新たな入札・契約制度に対して

今後、受注希望者に技術提案を求めたり、性能のみを規定するタイプの発注方式が増加する方向にある。通常の工法を前提とする場合には、現行

方式も合理性を有するが、施工法自体が確定しない場合には、詳細な積み上げは、あまり意味の無いものとなってしまふ。

(4) 積算業務に対して

現在、発注者の職員は、詳細な積み上げる積算業務に多大な労力と時間を要しており、技術者として技術力を身につけるための現場へ出る機会等が十分に取れなくなっている。

また、歩掛・単価・諸経費の調査にも多大なコストを要している。

3. ユニットプライス型積算方式の概要

今回、「積算の見直し」として、前記の課題を解決するため、現行の積上積算方式から、発注者が直接関与する契約実績をデータベース化し積算に用いるユニットプライス型積算方式に転換しようとするものである。

従来はの積上積算方式は、各工種毎に、労務費・資材費・機械経費を歩掛に基づいて、詳細に積上積算しており、非常に緻密である反面、複雑で積

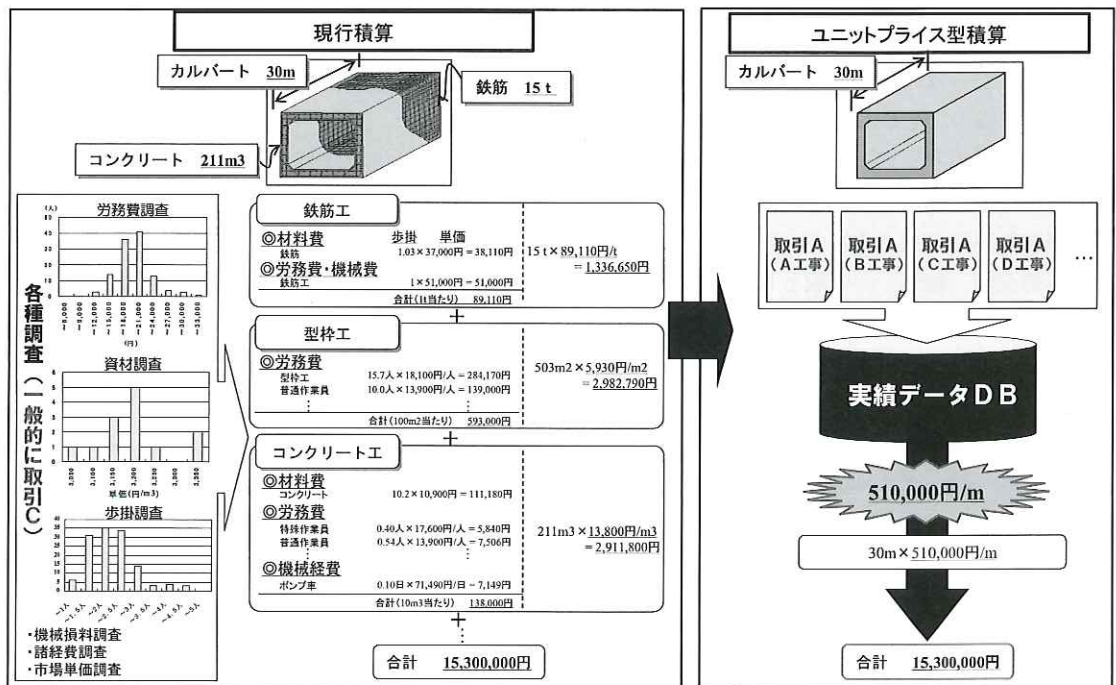


図-2 現行積算方式からユニットプライス型積算方式へ

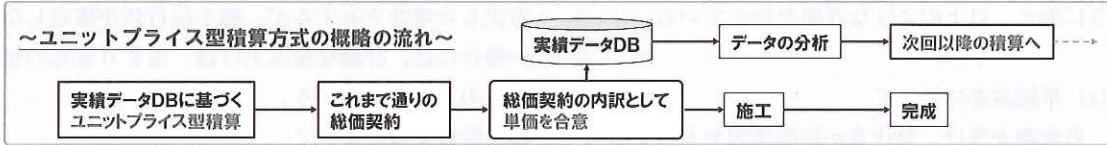


図-3 ユニットプライス型積算方式の概略の流れ

算に多大な労力を必要とする。ユニットプライス型積算方式は、工事の完成物が見える形に大括りしてユニットとし、過去の施工単価をユニット単位で実績データベース化し、「ユニットの数量×施工単価」で工事費を算出する施工単価方式である。(図-2 及び図-3 参照)

ここで、ユニットプライス型積算方式は、次の点に大きな特徴を有する。

(1) 発注者と元請業者間の取引を基本とする

前記の現行積算方式の課題 (1) を解決するため、図-1 における取引Aをベースに調査する方式へ改める。取引Aにおいて、発注者は取り引きの当事者であるため、全ての契約から確実に取引情報を得ることができる。

(2) 契約方式を総価契約単価合意方式とする

現在の契約方式は総価契約方式である。そのため、契約上からは、価格情報として1つのデータしか得られない。しかも、各工事毎で内容が異なるため、総価のみをデータベース化したとしても、次の積算に用いることは不可能である。

総価契約単価合意方式は、工事を工種単位に分け、契約金額(総価)の内訳として工種毎の単価について、契約時に発注者と受注者の間で合意する方式であり、日本道路公団で採用されている方式である。合意時期に違いがあるが、国土交通省においても、試行を行っているところである。

分割する工種(ユニット)には統一した適用条件が規定され、別の発注工事であっても数量が異なるだけで同じ工事内容に対応したものとなる。合意された単価は「市場取引を調査できる条件」を満たすものとなる。すなわち、①ユニットの適用条件が取引対象の定義となる。②単価合意することによりユニットに対応した取引が成立する。

③取引の当事者であるので自動的にデータが得られる。

(3) 合意単価は工種毎に材工経費込みの単価を基本とする

現行の積算体系においては、歩掛×単価の総和で直接工事費を工事全体で算定し、後から、共通仮説費、現場管理費、一般管理費を加え工事価格を算定している。ユニットプライス型積算方式においては、工種毎のユニットにおいて、直接工事費部分のみでは無く、当該工種にかかる諸経費も含んだもので単価設定する。これは、下請経費はもとより、その工種の実施にかかる元請経費も含めたものがユニット毎の総価格となり、工事目的物と価格との関係がより明確となるためである。

一方、現行の諸経費の内、工事全体にかかり工種毎のユニットに含めることが適切で無いもの(営繕費(現場事務所)、一般管理費など)については、独立したユニットとして単価合意の対象とする。

(4) 同一工種の実績データを蓄積・分析し積算に用いる

各工事で契約し単価合意されデータベースに収集された単価群は、統計処理を行い標準的なユニットの単価を算定する。このことで、次の積算の単価として用いることができる。この際、合意単価のデータは、施工場所・施工量・発注年月などの情報も付加されて収集するため、資材等の地域差・スケールメリット・期別変動等による価格への影響が大きい工種については、その要素を考慮した対応が可能となる。

4. ユニットプライス型積算方式の目的

本方式の目的(導入効果)として、大きく次の5点があげられる。

(1) 価格の透明性・説明性の向上

現行の積上積算における歩掛・単価・諸経費等の実態調査は、企業機密や個人のプライバシーにかかる部分の非公開を前提として調査対象者の善意の協力を得て行っているが、このためデータの信頼性に対する疑問を惹起する可能性を内在している。

ユニットプライス型積算方式は、発注者と受注者の契約額そのものを用いるために市場価格の反映という点では最も確実であり、根拠データに対する不信感から予定価格の妥当性を疑われることが無くなる。また、合意単価のデータをできるだけ公開することにより、透明性・説明性が向上することが期待できる。

(2) 条件明示の明文化等による契約上の双務性の向上

事前に、単価合意をしているので、施工量が増減した場合は自動的に金額が決定する。

適用ユニットの条件や、そのユニットに含まれる費用内訳を、図-4に示すような形で明示し契約事項とすることにより、契約の前提条件が明確化される。このことによって、ある条件が変更になった場合の契約変更の有無が明確となり、変更協議が円滑に行われ、契約上の双務性が高まる。

ユニット区分：
アスファルト舗装工（車道） 契約単位：m²
表層面積

【条件明示項目】

- ・交通量区分
- ・設計CBR

条件明示項目の区分表(案)を参照

【費用内訳】

- アスファルト舗装工（車道部）における下層路盤（凍上抑制層がある場合も含む）の路盤材敷均し・締固め、上層路盤の路盤材敷均し・締固め、またはアスファルト合材敷均し・締固め・乳剤散布、〇〇〇～〇〇〇、その施工に要する全ての費用を含む。
- 舗装準備工における不陸整正（車道部）は含まない。

【条件明示項目の区分表(案)】

項目	単位	区 分
交通量区分	—	①L交通、②A交通、③B交通、④C交通、⑤D交通
設計CBR	%	①3、②4、③6、④8、⑤12、⑥20以上

図-4 ユニット定義集

(3) 工事目的物の価格・出来高の明確化

工種毎の施工単価方式のため、工事目的物の価格や出来高が明確になる。また、工種毎の契約内訳が、予め決まっているため、工事の進捗に対応して金額ベースの出来高の把握が容易になる。途中変更等があった場合でも、受・発注者ともにコスト管理が容易となり、計画的な執行が可能となる。更に、合意単価により、部分払の場合の金額算定・決定が、より円滑にできるようになる。

(4) 施工方法の創意工夫や新技術・新工法を導入しやすい環境の整備（民間活力導入の期待）

施工プロセスは受注者に基本的に任されているはずだが、現行積算では施工方法を仮定して積み上げているため、それと異なる方法で行う場合には発注者から説明を求められたり、施工方法の変更を求められる場合がある。また、受注者も積算参考図書通りに施工することが無難であるため、創意工夫を行わなくなり、施工技術の進歩や合理化が進まない要因ともなっている。

ユニットプライス型積算方式においては、発注者はモノ（完成品）若しくは機能を買う積算となる。施工プロセスは問わず受注者に任されるため、各社で合理的な施工方法が競われることになるとともに、技術提案型や性能規定型など新たなタイプの発注方式にも対応したものとなる。

(5) 積算業務の合理化

前記の通り、ユニットプライス型積算方式により、多大な労力を要している現行の積算を省力化することができる。

また、発注に際しての条件明示の徹底、工事目的物の機能・品質が確保できているか確認する検査等は、従前から重要でありながら、積算業務に労力を取られ必ずしも十分に力を注げなかった部分であるが、ユニットプライス型積算方式の導入により、それが改善されることとなる。更には、今後増加すると想定される技術提案審査、成績評定などの業務に重点を移していくことが可能となる。

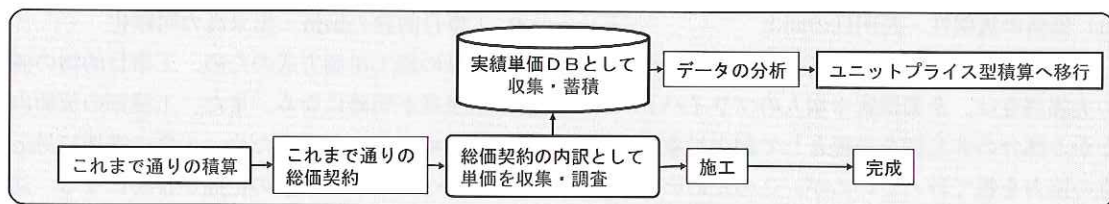


図-5 ユニットプライス型積算方式へ移行する際の単価収集・データ分析

5. ユニットプライス型積算方式の試行に向けた検討

ユニットプライス型積算方式は、実績データの蓄積が前提となるため直ちに実施することができず、図-5に示すとおり、まず単価の収集から始めなければならない。以下に、試行に向けた検討課題と対応について述べる。

(1) 対象工事の選定

主な工事区分から着手すべきであり、直轄土木工事における件数及び金額のシェアを図-6に示すとおり算出した。工事区分により大きな差があり、37工事区分の内、件数上位15工事区分で全体の92%を占め、金額で95%を占めている。

ここで、契約件数の多い道路改良、築堤・護岸、舗装の上位3工事区分で、件数の44%、金額の

41%を占めており、まず、この3工事区分から始めることとした。なお、その他の工事区分についても、順次、進めていく予定である。

(2) 単価収集用のユニット及び定義集の作成

まず、工種レベルに括ったユニットを作成する必要がある。ここでのユニットの括りは、工事目的物が明確になる現行の工事工種体系のレベル4(細別)を基本とし、更に大括り化が可能なものについてはレベル3(種別)を目指すものとしている。現行の設計書とユニットプライス方式による設計書の例を図-7に示す。細かく種別・細別に分かれているものを共通仮設費、現場管理費を一部取り込み大きく括る。ここで、価格への影響が大きい項目(プライス要因)は積算時の条件として残し、影響の小さい項目は設定しない。なお、

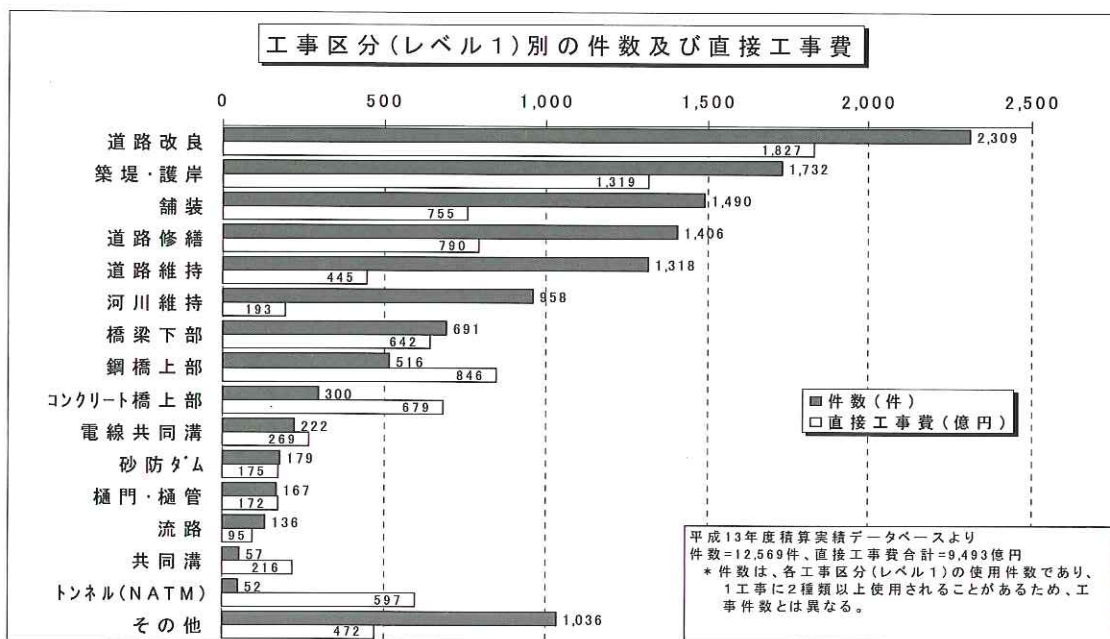


図-6 工事区分別シェア

ユニットの括り方(設計内訳書イメージ)

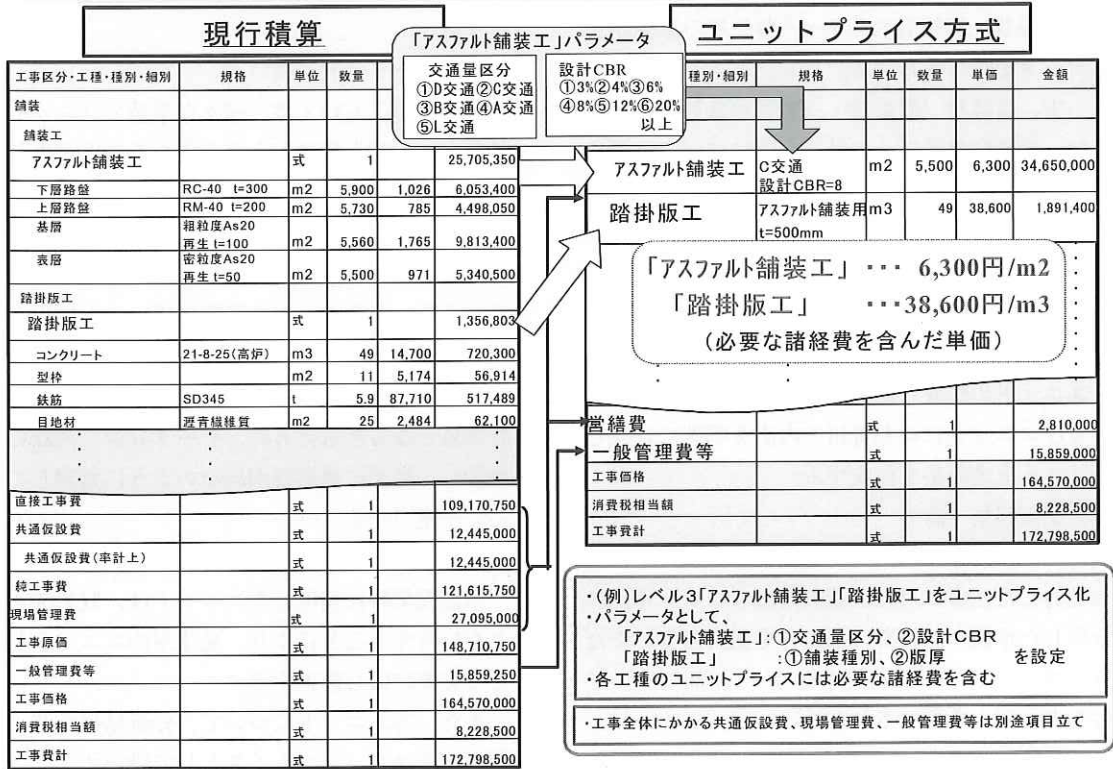


図-7 アスファルト舗装工の条件明示項目の設定

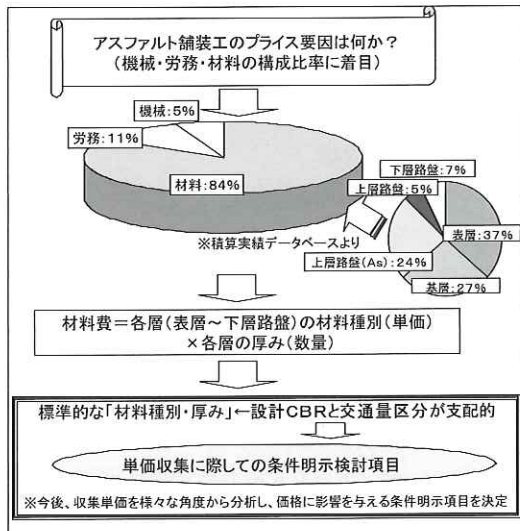


図-8 アスファルト舗装工の価格要因分析

ここでの各項目の影響の度合いは、現行の積算の各項目がどの程度影響するかという感度を分析する。また、設定項目の表現についても、仕様の表現を性能的な表現に移行できないか検討する。

「アスファルト舗装工」のプライス要因の分析例を図-8に示す。アスファルト舗装工の機械・労務・材料費の価格構成比率を分析すると、材料費が約84%と高い構成比を占めており、このことからアスファルト舗装工の価格に対しては、材料費の影響度合いが比較的高いことが分かる。また、材料費を構成する単価と数量はそれぞれ、「各層(表層~下層路盤)の材料種別」、「各層の厚み」によって増減し、これら標準的な材料種別と厚みを決定する要因としては設計CBRと交通量区分が支配的であるため、単価収集に際しては、「設計CBR」と「交通量区分」を条件明示検討項目として設定した。

この結果を受け、図-7の例では、交通量区分、及び設計 CBR 値をユニットの適用条件として示し、直接費・間接費含みの m^2 当たりの単価が実績データから与えられる。

一方、諸経費（間接費・一般管理費等）については、単価収集時はその計上方法については請負者の任意とし、その考え方を記入していただくこととしているが、直接工事費の数量に連動しない工事全体にかかる費目や定常的に発生しない費目等については、直接工事費とは別にユニットを設定することを基本方針としている。

ユニットの作成に伴い、そのユニットの適用条件及びユニットに含む費用の内訳を明確に定義したユニット定義集を作成する。

(3) 単価収集・調査

上記で作成したユニット定義集と調査票で、総価契約した工事に対し、請負者にユニット単位に分解した単価や諸経費の考え方を記入していただき、ユニットの単価収集を行う。（詳細については参考文献1を参照されたい）

これを実績のデータベースとして蓄積・分析して、ユニットプライス型積算方式の試行へとつなげる。

現在、準備の進んだ舗装工の単価の収集からスタートしている。その他の工事種別についても順次進めていく。

(4) 収集単価等の分析・ユニットプライスの設定

収集したユニット単価データについては、特異値や物価変動状況等についても十分考慮し、慎重な分析・検討を加え、積算で用いるユニットプライスを設定していく。

① プライス要因・条件明示項目の検証

収集した各ユニットの実績データを基に、直接工事費部分のユニット及び諸経費部分のユニットのプライス設定を行う。このとき、価格への影響要因（プライス要因）を様々な角度から分析し、当初設定した以外の項目により、価格が大きく影響を受ける場合、その項目は新たに条件明示項目として設定する。逆に、当初設

定した項目が価格に大きな影響を与えていない場合は、その項目は条件明示項目としないこととする。

② 特異なデータの取り扱い

個々の工事においては、様々な事情でユニット単価が一般的な価格と大きく異なることがあり得る。一例をあげると、近年増加しているダンピングの恐れのある低価格入札などにおいて、通常より極端に低いユニット単価で合意する場合があります。そのデータを積算に用いると次からその価格で工事ができる者が居なくなる恐れがある。この場合には、サンプルの中で統計的な特異値となると考えられ、データ分析の過程で棄却し、結果に悪影響が出ないように処理していく予定である。

③ 発注用のユニット、及びプライスの設定

単価収集時に使用したユニットは、収集データを分析することにより、発注用のユニットとして必要に応じ修正する。

また、各ユニットについて、分析結果を基に代表値をユニットプライスとして設定する。なお、過去の工事の実績をもとに単価設定するため、新工種や使用頻度の少ない工種については実績データに基づく積算ができない。これらについては、ユニットは設け単価合意を行うが、予定価格については見積もりや積上方式により積算することとする。当面の間、データの少ない地域は代表地域のプライスをもとに地域補正により設定する等の対応方法も考えられる。

④ 物価変動への対応

ユニットプライス型積算方式では、過去の実績データを使用するため、労務費・資材費・機械経費等の単価が上昇・下落した場合には、過去のデータをそのまま積算に用いると実勢と乖離する可能性がある。例えば、原油価格の変動により石油製品であるアスファルト合材の価格が変動した場合には、アスファルトの材料費が単価に大きいウェイトを占めるアスファルト舗装工のユニット単価に影響がでる。このような場合を想定し、物価等の変動を別途調査し適切

に単価補正する仕組みを構築することとする。
 (5) 設計・契約図書類の作成

積算基準、積算要領、契約書類などをユニット
 プライス型積算方式用に修正する。

また、分析等を受け条件明示項目などを見直し
 したユニットに対し、同様にユニット定義集も見
 直すものである。特に、ユニット定義集は、契約
 図書のひとつとして契約時の双務性の向上に資す
 るものであり、ユニットの適用範囲について発注
 者と受注者の間で齟齬の無いように、各ユニット
 の適用条件及びユニットに含む費用の内訳につ
 いて明確な定義を行うことが重要である。例えば、
 単価収集時は影響が小さいと考えた条件が、実
 データで大きく影響している場合は、その条件を
 追加する等の修正を行っているところであり、今
 後、様々な角度から分析し必要に応じ修正を行っ
 ていく。

(6) ユニット単価の妥当性検証

正しい予定価格を作成するためには、次の2条
 件を満たすことが必要である。

- ①マーケット（取引市場）が正常であること
- ②マーケットが適切に把握できること

この内、積算手法で解決できるのは基本的には
 後者のみである。仮にマーケットが異常な状況に
 ある場合（談合による高止まりやダンピングによ
 る行き過ぎた下落等）には、ユニットプライス方
 式では、それがストレートに反映されてしまう。

従って、ユニット単価の動向を監視し、長期間
 に渡り変化が見られないものや、不自然な変化を
 示すものについては、別途、ユニット単価の妥当
 性を検証する仕組み（例えば、コストの積み上げ
 を行ってみるなどの方法）を検討中である。

6. おわりに

現在、収集した単価等の分析を様々な角度から
 行っており、平成16年度下半期からユニットプ
 ライス型積算方式の試行を舗装工事の一部で開始
 する予定としている。

今後、「調達」における様々な取り組みの効果を
 をより高くするためには、請負者の施工に際する

自由度を広げ、創意工夫、新技術・新工法導入、
 及び新材料の採用などが行いやすい環境を整える
 ことが重要である。そのひとつの方策が、今回の
 ユニットプライス型積算方式であり、今後、より
 効果を高めるためには、自由度を施工に留まらず
 完成物（材料・寸法など）にも広げ、必要な機能
 のみを規定する『性能規定化』についても、車の
 両輪としてできるものから順次進める必要がある。
 その場合、性能項目や性能の評価・検査方法の確
 立も必要と考えられる。

ユニットプライス型積算方式は、単に積算方式
 を改革することに留まらず、公共調達全般の改革
 につながる施策である。発注者と受注者が、それ
 ぞれの役割を明確にし、十分な責務を果たすこと
 ができるよう、より良い制度の構築を目指したい。

参考文献

- 1) 溝口宏樹：ユニットプライス型積算方式の試行に
 向けた単価収集・調査の開始について、建設マネ
 ジメント技術、2004年7月号、pp30～35、(財)
 経済調査会、2004年7月

溝口宏樹*



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
 テム課課長
 Hiroki MIZOGUCHI

梶田洋規**



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
 Hiroki KAJITA