

土木工事における日米間の積算項目の比較

国土交通省国土技術政策総合研究所 ○高 村 和 典*
 国土交通省国土技術政策総合研究所 溝 口 宏 樹*
 国土交通省国土技術政策総合研究所 藤 本 聡*

By Kazunori TAKAMURA Hiroki MIZOGUCHI Akira FUJIMOTO

現在の公共工事積算手法は機械・労務・材料費をそれぞれ詳細に積み上げる手法のため、工事価格の算定に膨大な労力を必要としている。今後、積算に係わる作業の合理化、積算価格の透明性向上、民間取引価格の積算への円滑な反映、多様な入札契約方式に対応した積算価格の設定などの課題に取り組む必要がある。

本研究は欧米で主流となっているユニットプライス型積算手法の一例としてアメリカのカリフォルニア州交通局の積算方式を調査し、その積算項目及び構成について日本の工事工種体系における項目との比較を、まず契約項目レベルを中心におこない双方の特徴、相違点を明らかにした。

【キーワード】ユニットプライス、積算、新土木工事積算大系、工事工種体系、入札契約

1. はじめに

現在の日本の積算体系はこれまでの長年にわたるノウハウの集大成というべきもので、非常に精緻に積み上げるものになっているが、反面細分化・複雑化したためわかりにくく、メンテナンスに時間を要しており、積算業務を完全に自動化することは困難である。また、市場の取引や目的物の価格という観点から見た場合に透明性、客観性が十分に確保されているのがわかりにくいという指摘がある。今後とも、発注者、受注者間の契約内容に対する共通認識の形成、公共土木工事の透明性の確保に向けて、積算の簡素化、透明化を図る必要がある。

海外においては入札単価をデータベース化しこれを積算単価として総価を算定し入札の参考とするユニットプライス型積算が一般的である。今後、日本において海外の方式を参考として積算の合理化を図っていくためにユニットプライス型の積算を採用した際の積算上、法制度上の具体的な問題点を分析する必要がある。

本研究は、こうした分析の一環として海外における

積算方式の事例としてカルトランス（カリフォルニア州交通局）における積算方式について調査・分析し、特に日本の工事工種体系との契約項目、構成の違いについて比較検討をおこなった。

2. カルトランス（カリフォルニア州交通局）における積算方式¹⁾

カルトランスにおいては、工事金額は数量内訳書（BQ）の項目ごとに（数量）×（単価）の総和で算出される。図-1に数量内訳書の構成例を示す。

図-1の右側の6桁の数字で示されるのが項目コードと呼ばれているものである。項目コードが示す工事内容、契約単位はカルトランスで統一して定義されている。カルトランスでは過去1年間に契約したすべての工事について、項目コードごとに入札単価、数量がデータベース化されており、地域および州の平均値が取り出せるようになっている。建設工事を発注する場合には、工事に必要とされる項目コードを選び、これらのデータを参考として単価を設定することにより工事金額の算定が可能となる。

*総合技術政策研究センター

ITEM NO.	ITEM CODE	ITEM DESCRIPTION	UNIT OF MEASURE	ESTIMATED QUANTITY	BID	AMOUNT
(項目)(項目コード)		(項目の説明)	(契約単位)	(数量)	(入札単価)	(金額)
1 (S)	120090	CONSTRUCTION AREA SIGNS	LS	LUMP SUM	2,500.00*	2,500.00
2 (S)	120100	TRAFFIC CONTROL SYSTEM	LS	LUMP SUM	19,600.00*	19,600.00
3 (S)	128650	PORTABLE CHANGEABLE MESSAGE SIGN	LS	LUMP SUM	5,700.00*	5,700.00
4	190185	SHOULDER BACKING	STA	180	160.00	28,800.00
5	198007	IMPORTED MATERIAL (SHOULDER BACKING)	TOWN	2,090	10.25	21,422.50
6	390095	REPLACE ASPHALT CONCRETE SURFACING	M3	560	310.00	173,600.00
7	390102	ASPHALT CONCRETE (TYPE A)	TOWN	5,600	41.95	234,920.00
8 (S)	840515	THERMOPLASTIC PAVEMENT MARKING	M2	660	51.00	33,660.00
9 (S)	840560	THERMOPLASTIC TRAFFIC STRIPE (SPRAYABLE)	M	27,500	.70	19,250.00
10 (S)	850111	PAVEMENT MARKER (RETROREFLECTIVE)	EA	2,000	5.00	10,000.00
11 (S)	860811	DETECTOR LOOP	LS	LUMP SUM	43,000.00*	43,000.00
					TOTAL	592,452.50

ITEM	SECOND		THIRD	
	BID	AMOUNT	BID	AMOUNT
1	2,500.00*	2500.00	10,000.00*	10000.00
2	23,000.00*	23000.00	35,000.00*	35000.00
3	7,800.00*	7800.00	10,000.00*	10000.00
4	90.00	16200.00	155.00	27900.00
5	10.50	21945.00	15.00	31350.00
6	326.00	182560.00	375.00	210000.00
7	52.00	291200.00	50.00	280000.00
8	32.00	21120.00	45.00	29700.00
9	.64	17600.00	.60	16500.00
10	3.75	7500.00	4.50	9000.00
11	35,900.00*	35900.00	35,900.00*	35900.00
TOT		627,325.00		695,350.00

図－1 数量内訳書の構成例（入札結果の公開例）²⁾

図－2は項目コード表の一例である。

190101	ROADWAY EXCAVATION
190112	ROADWAY EXCAVATION (TYPE A)
190121	ROADWAY EXCAVATION (TYPE B)
190125	ROADWAY EXCAVATION (SERPENTINE MATERIAL)
190130	ROADWAY EXCAVATION (SLIDE REMOVAL)
190133	ROADWAY EXCAVATION (TUNNEL)
190134	ROADWAY EXCAVATION (GORE REMOVAL)
190135	ROADWAY GRADING
190136	ROADWAY EXCAVATION (DETOUR)
190137	ROADWAY EXCAVATION (CITY STREET)
190138	ROADWAY EXCAVATION (DETOUR REMOVAL)
190139	ROADWAY EXCAVATION (UNSUITABLE MATERIAL)
190140	TRENCH EXCAVATION

図－2 項目コード表の例（土工）²⁾

項目コードは6桁の数字で示され、約5,000項目について定義されている。

ここでは土工の例を示しているが、日本の工事工種体系³⁾ではレベル5で規定されているような規格仕様等について種別ごとに細かい設定がなされている。これは、日本の工事工種体系で道路新設・改築に係る道路改良、舗装、鋼橋上部、コンクリート橋上部、橋梁下部、トンネル、コンクリートシュッド、鋼製シュッド、地下横断歩道、地下駐車場などの工事区分（レベル1）に含まれる、契約項目（レベル4）の項目数が約1,400項目とかなり少ないことからわかる。

項目コードの最初の2桁は共通仕様書の章番号と対応しており、この関係により各項目に含まれる施工内容や満たすべき規定、仕様が明確となり容易に見積もり条件が理解できるようになっている。

契約時には工事の総価と共に項目コードごとの数量、単価が契約項目とされ、すべての入札者の積算金額が単価、数量について項目コードごとに公開されている。図－1は入札結果の公開例を引用したものである。²⁾情報の公開は入札単価の実績データベース、項目コード表（図－2）と共におこなわれ、契約の透明性、客観性が図られており、受注者は公開された資料を基にして入札資料を容易に作成することが可能である。

項目コードごとに用いる単価が条件設定することなく一義的に決定することが可能であれば、設計時に項目コードとそのコードに対応した数量を算出しておくことにより積算自体の自動化が可能となる。

3. 日米の契約項目の比較

日米のユニット構成の差を明確にするため、カルトランスにおける実際の設計図書を日本の工事工種体系に沿って積算した場合について契約項目レベル

で相違点を比較した。

対象とした工事は6車線の高規格道路を建設するもので、土工、擁壁工、舗装工等により構成されている。

工事工種体系におけるレベル2ごとの契約項目数の比較を表-1に示す。

日本でいう間接費は、カルトランスでは数量内訳書の各項目の単価の中に含まれている内容と、項目コードが定義されている内容がある。この工事では日本では通常間接費として計上されている仮設フェンス、バリケード等および乗り込み費について約20項目にわたり単価計上されている。

表-1 日米の契約項目数比較

レベル1	レベル2	米国	日本
道路改良	道路土工	4	7
	法面工	3	2
	擁壁工	6	8
	石ブロック張り工	7	1
	小型水路工	18	21
	遮音壁工	1	1
舗装	舗装工	9	6
	路面排水工	10	10
	防護柵工	11	3
	標識工	11	9
	道路付属施設工	13	13
橋梁下部	橋台工	6	8
計		99	89

工種別では日米間の特色が見られる。以下に工種毎の特徴について述べる。

・擁壁工

通常日本では、現場打擁壁工の積算においてはコンクリート、鉄筋、型枠、足場等を契約項目としているが、カルトランスでは型枠、足場の契約項目が存在しない。型枠、足場に関する費用はコンクリートの項目の中に含まれていると考えられる。型枠、足場は仮設物であり、契約項目として必要なのは工事目的物として検収の必要のある項目のみとすると、型枠、足場はコンクリートの単価に含まれる方が簡易であると考えられる。

・石張り工

石張り工においては通常日本では m^2 単位の1項目の契約となっている。新土木工事積算大系用語定義集⁴⁾によると石張りの項目には、石張り費、裏込め材設置費、胴込裏込コンクリート打設費、遮水止

水シート設置費、吸出し防止剤設置費、足場設置撤去費等に関する費用が含まれている。カルトランスでは石材、裏込材等7項目の数量を積み上げる形の契約項目となっており、日本の契約項目の考え方のほうが簡易になっている。

・集水桝工

日本では集水桝1箇所当たりの契約になっているのに対して、カルトランスではコンクリートなどの材料単位の契約となっている。

このように工種毎の考え方や間接費の取り扱いに日米間の違いが見られる。しかし、契約項目レベルで見た場合全体的に見ると契約項目の考え方、規模については新土木工事積算大系の契約項目であるレベル4と大きな差はない。

4. 日米間の入札に関する考え方の相違点

契約項目の構成やその規模大きさは契約や積算に求められる精度や考え方により決められるものであると思われる。日本と諸外国では積算に求められるものに違いがある。

日本においては予算決算及び会計令第29条の6において「契約担当官等は、競争に付する場合においては、政令の定めるところにより、契約の目的に

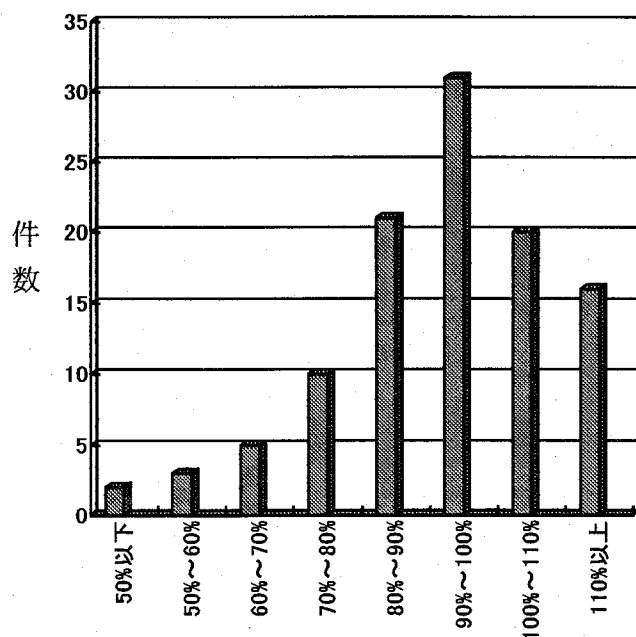


図-3 カルトランスにおける最低入札価格と積算価格の比率²⁾

応じ、予定価格の範囲内において最高又は最低の価格をもって申込みをした者を契約の相手方とするものとする。(以下略)」と定められており、予定価格制度とその上限拘束性が存在する。

諸外国では一般に積算は予算確保、予算管理を目的として実施されており、予定価格制度は存在しない。1) 日本とは異なり発注者側の積算に対してあまり厳格な精度は求められていないようである。図—3 2) はカルトランスにおける平成13年2月から3月までの入札結果の公表データ(108件)に基づいた最低入札価格とカルトランス側の積算価格の比率を示したものである。

比率の平均値は約93%で日本の直轄事業の落札率の平均値の96.93%(平成11年度調べ)よりやや低く、ばらつきは非常に大きい。また、上限拘束性が存在しないため100%を超えるものが約1/3存在する。この結果からも諸外国では積算価格に厳密さが要求されていないことが読みとれる。

5. 今後の課題

ユニットプライス型の積算を採用する際には、日本の積算・契約に求められる考え方に適した積算契約項目、積算手法のあり方について検討をすることが求められる。このため、今後諸外国の積算の方式を調査し、各発注機関における積算契約項目の考え方について特徴を分析するとともに、契約単価算出方式の比較をおこないその特徴、相違点について検討をおこなう必要がある。

【参考文献】

- 1) 土木研究所資料 諸外国の公共工事積算手法及び入札・契約制度 平成7年3月
- 2) http://www.dot.ca.gov/hq/esc/oe/awards/#bid_summary
- 3) 建設大臣官房技術調査室監修 平成12年度版新土木工事積算大系の解説
- 4) 建設大臣官房技術調査室監修 新土木工事積算大系用語定義集

Comparison between Japan and the USA of estimation items related to civil engineering projects

By Kazunori TAKAMURA Hiroki MIZOGUCHI Akira FUJIMOTO

Calculating the costs of a public works project now requires a great deal of labor because the current estimation methods consist of totaling the individual detailed costs for machinery, labor, and materials. We must work on issues such as streamlining the work related to estimation, improving the transparency of estimated prices, smoothly reflecting private transaction prices in estimates, and basing estimates on effective bidding and contract systems.

This study investigated the estimation system used by the California Department of Transportation in the USA as an example of unit price-type estimation methods, which represent the mainstream process in Western countries. This study then compared the system's estimation items and composition with the items in the project type-based systems of Japan, starting with contract items, and revealed the characteristics and differences between the two types of systems.