

# 米国（カリフォルニア州交通局） におけるユニットプライス 積算方式（調査報告）

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

みぞぐち ひろき  
溝口 宏樹  
あさくら あきら  
浅倉 晃

建設システム課研究員

”

”

”

## 1 はじめに

日本の土木工事の積算は、材料費・機械経費・労務費を積上げる積算方式を中心としており、精密ではあるが反面複雑で積算に多大な労力を要している。一方、欧米諸国では、応札単価を利用したユニットプライス方式の積算が行われており、積算の合理化が進んでいる。本稿では、その実態を把握するため、米国カリフォルニア州交通局（通称：カルトランス）におけるデータベースによる積算手法の現地実態調査を行い、その結果をとりまとめたので報告する。

## 2 調査概要

### (1) 実施行程

現地調査は、平成14年2月18日～24日の日程で、米国カリフォルニア州交通局<sup>1</sup>（以下カルトランス）の本局であるサクラメント、およびサンディエゴにあるディストリクト11を訪問して行った。

### (2) カルトランスの概要

カルトランスはカリフォルニア州を12の地区（ディストリクト）に分割し、道路の建設・管理を行っている。年間に約20億ドル、約700のプロジェクトを実施しており、職員数は約23,000人（内、エンジニアは約10,000人）。州都サクラメン

トの本局では、一プロジェクト US\$117,000以上の入札・契約、橋梁の設計・積算を担当している。

カリフォルニア州の概要

- ・面積約40万 km<sup>2</sup>（日本38万 km<sup>2</sup>）
- ・人口約3,400万人（日本約1億2,500万人）

## 3 積算

### (1) 積算の目的と段階

カルトランスでの積算は、適正な予算の確保を主な目的としており、工事費は次に示す各段階でユニットプライスを用いて積算される。積算後は、事業の計画、プロジェクトの監視・報告等を行うカリフォルニア州交通委員会（CTC）<sup>2</sup>の承認を得て事業化される。

- ・計画作成段階（Project Study Scope Report）
- ・概略設計段階（Project Study Report）
- ・基本設計段階（Project Report）
- ・詳細設計段階（Plans, Specifications and Estimate）

### (2) 積算額の構成

詳細設計段階で作成された積算額の構成を図1に示す。積算額は、目的物に必要な機械経費、労務費、材料費、仮設費、諸経費が含まれた単価（ユニットプライス）と数量からなる入札項目費と入札保留項目費、官支給品などの発注者経費、

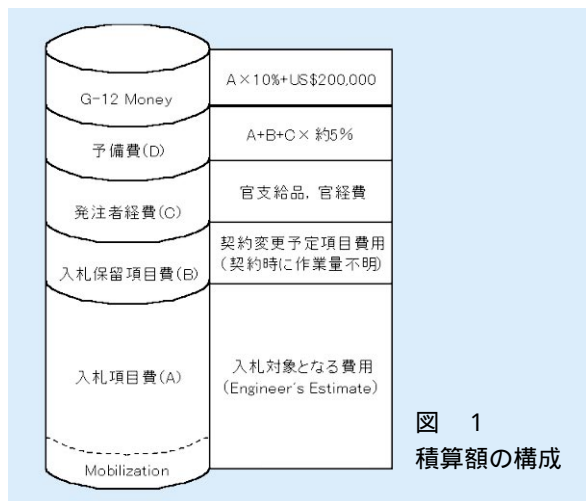


図 1 積算額の構成

予備費, G 12 Money といった追加予算で構成される。

入札項目費の中の Mobilization とは, 日本の積算体系における準備工相当の項目である。工事費の約10%が計上され, 出来高に比例して支払われる。また, 入札項目費の総額はインターネットで公告され, 業者は入札項目費に対して入札を行う。

### (3) 積算方法

積算担当者は入札項目費について, 過去の応札単価を利用して積算する方式「ユニットプライス方式」にて積算を行う。図 2 に示すボックスカルバートを例にカルトランスでの積算プロセスを例示するとともに, 積算における特徴を表 2 に示す。

#### カルトランスにおける積算例

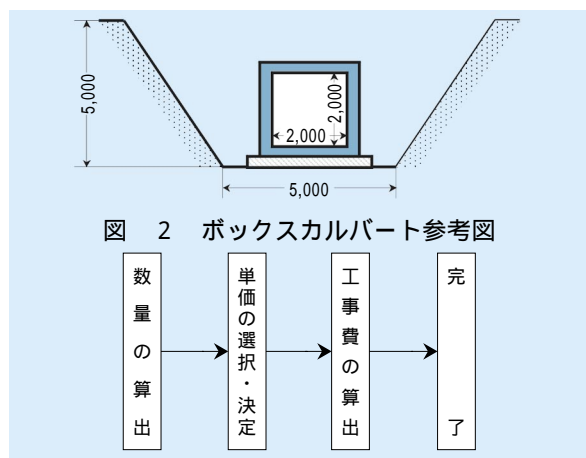


図 2 ボックスカルバート参考図

#### ① 数量の算出

- ・標準図よりコンクリート量を選定する(標準図に示される一覧表より, コンクリート量を選択

#### [ 単価項目番号の選択 ]

単価項目番号の詳細は, 標準仕様書に掲載されている。ボックスカルバートの場合, 表 1 に示すように, コンクリートの立米 (m<sup>3</sup>) あたりの単価にボックスカルバートを設置する全ての費用が含まれている。ボックスカルバートのようなコンクリート工事の場合は, セメント含有量を考慮して単価項目番号を選択する。

単価項目番号の上二桁と標準仕様書の章番号はリンクしている。

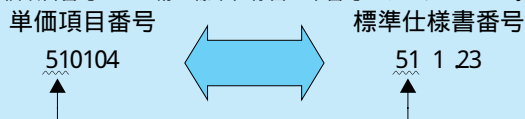


表 1 標準仕様書掲載内容

標準仕様書番号	記載内容(訳)
51 1 23	鉄筋コンクリートボックス, アーチカルバート, カルバートにおける頂版・側壁・底版のコンクリート立方メートルあたりの契約価格は, 19 3 08に示す, 構造体に付随する土工の支払いを含む。
19 3 08	…鉄筋コンクリートボックス, アーチカルバートのコンクリート単位立方メートルあたりの契約価格には, カルバートの設置に必要な構造体用掘削・埋戻し, カルバート用床掘り費用, 全ての報酬が含まれている。
52 1 11	51 1 02に示される中小のコンクリート構造物の鉄筋数量は, 分離せず中小コンクリート構造物用コンクリート立方メートルあたりの契約価格に含まれている。
51 1 02	標準図や特記仕様書で中小のコンクリート構造物として定義される, パイプ構造や, 排水構造, 他のコンクリート構造物は契約項目の内コンクリートで示される。

する。仮に1.92m<sup>3</sup>/m )

- ・全体コンクリート量を算出する(施工延長 × 1.92m<sup>3</sup>/m。仮に100m とし192m<sup>3</sup>)

#### ② 単価の選択・決定

該当する単価項目番号「510104」の単価をデータベースより選択・参照し単価を決定する(仮に単価を US\$520/m<sup>3</sup>とする) 積算担当者(エスティメーター)の作業。

#### ③ 工事費の算出

単価および使用数量より工事を算出する(単価 × 数量 US\$520/m<sup>3</sup> × 192m<sup>3</sup> = US\$99,840)

以上のように, ボックスカルバートは, コンクリートの立米 (m<sup>3</sup>) 当たり単価により, わずか

積算方法 (単価の決定手法)	① 単価項目の数量の多寡は考慮するが、全体工事規模の多寡は考慮しない。 ② 地域要素(近隣)、施工時期は考慮するが、施工方法、手順は考慮しない。 ③ 積算基準、積算マニュアル等はなく積算担当者の経験則に基づき決定する。 ④ 橋梁や特殊な項目(通行止め費用など)は各専門の担当課で工事費を積算する。 ⑤ 過去の応札単価がない場合は、設計者による積上か見積により積算を行う。
単価	① 目的物に必要な機械経費、労務費、材料費、仮設費、諸経費が含まれる。 ② 通常、目的物の複数の工種が含まれている(大規模あるいは複雑な構造物の場合はこの限りではない)。また、単価の内容については、標準仕様書に詳細に記載されている。
データベース	① カリフォルニア州全土、過去7年間の全ての応札単価が入力されている。 ② 月ごとまたは四半期ごとに更新される。

1項目で積算される。

- ・積算担当者は自らの経験則に基づき、施工方法、手順を考慮することなく単価の決定して行くため、一つの項目を2~3分で決定することができ、一工事は半日~1日程度で積算することができる。
- ・該当する単価項目番号がない場合などの見積は、見積業者4~5社の平均値採用とするケースが多く、見積(施工)業者が1社しかいない場合は、保証状(Letter of guarantee)を採り、単価を1年間保証させるといった手法をとることもある。

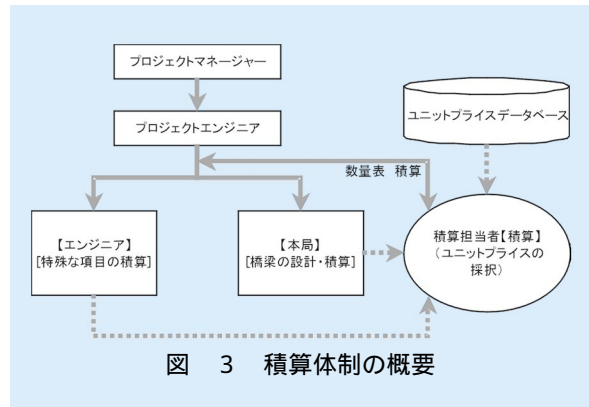
#### (4) 積算体制

図 3にカルトランスにおける積算の体制を示す。各ディストリクトの積算担当者は、ユニットプライス方式による積算と設計担当者の行った積算のとりまとめを行う。

訪問地であるサンディエゴのディストリクト11の積算担当者は1人であり、作成された積算書はディストリクト内部でチェックされた後、本局(サクラメント)に送られ、再度チェックされる。



## 4 入札・契約



入札は、図 1に示す入札項目費に対して行われる。日本と同様に、最低価格入札者が落札者、契約者となるが、カルトランスでは契約までの間に、表 3のような特徴が見られる。

入札	① 最低価格入札者が落札者となる(日本と同じ)。 ② 最低入札金額が入札項目費を超えても、落札が可能。 ③ 入札参加者数が2~3社と少ない場合、再入札を行うこともある。 ④ 入札結果は単価を含めてインターネットで公表される。図 4。
契約	① 落札者は、入札後30日以内に契約を行う。 ② ほとんどの場合単価契約が行われる。 ③ 契約に使用する図書は次の3点 ・標準仕様書(Standard Specification) ・特記仕様書(Special Provision) ・標準図面集(Standard Plan) ④ 契約後、請負業者への支払いは出来高払いとなるが、早期に多くの支払いが受けられるよう、出来高が早期にあがる単価項目に高めの金額を入れる不正な応札に対して、発注者は入札拒否を行うことができる。
落札から契約までの間の特徴	① 他の入札業者は最低価格入札者(1st Bidder)に対して抗議が可能。 ② 入札業者が意図していない過少入札をした場合、入札開封後5日以内に入札の撤回が可能。 ③ 発注者は、入札項目費(A)より10%高い、または25%低い場合に、最低価格入札者に対して入札内容の説明を求めることができる。 ④ 発注者は、最低価格入札者が入札後5日以内に工事参加の目標値 <sup>3</sup> を満たす努力が行われていないと判断した場合、落札を拒否することもある。

- ・カルトランスでは、最低入札金額が入札項目費を超えても、落札・契約は可能である。これは、工事費を全体予算の一部として見ているためである。

ITEM NO	ITEM CODE	ITEM DESCRIPTION	UNIT OF MEASURE	ESTIMATED QUANTITY	BID	AMOUNT
100	(S) 490665	1.8 M CAST-IN-DRILLED-HOLE CONCRETE PILING	M	67	920.00	61,640.00
101	490774	FURNISH PILING (CLASS 625C) (ALTERNATIVE V)	M	1,173	77.00	90,321.00
102	(S) 490775	DRIVE PILE (CLASS 625C) (ALTERNATIVE V)	EA	128	1,100.00	140,800.00
103	(S) 500001	PRESTRESSING CAST-IN-PLACE CONCRETE	LS	LUMP SUM	500,000.00*	500,000.00
104	(F) 510051	STRUCTURAL CONCRETE, BRIDGE FOOTING	M3	2,885	300.00	865,500.00
105	(F) 510053	STRUCTURAL CONCRETE, BRIDGE	M3	15,261	390.00	5,951,790.00
106	(F) 510060	STRUCTURAL CONCRETE, RETAINING WALL	M3	194	370.00	71,780.00
107	(F) 510086	STRUCTURAL CONCRETE, APPROACH SLAB (TYPE N)	M3	1,284	300.00	385,200.00
108	(F) 510126	CLASS 2 CONCRETE (MINOR STRUCTURE)	M3	119	780.00	92,820.00
109	(F) 510409	CLASS 1 CONCRETE (MINOR STRUCTURE)	M3	151	700.00	105,700.00
110	(F) 510502	MINOR CONCRETE (MINOR STRUCTURE)	M3	386	900.00	347,400.00
111	(F) 023812	MINOR CONCRETE (MINOR STRUCTURE) (CONCRETE ENCASEMENT)	M3	442	290.00	128,180.00
117	023815	900 MM CUT-OFF WALL	EA	3	6,000.00	18,000.00
118	(S) 519117	JOINT SEAL (MR 30 MM)	M	52	130.00	6,760.00
119	(S) 519125	JOINT SEAL ASSEMBLY (MR 70 MM)	M	31	520.00	16,120.00
		JOINT SEAL ASSEMBLY (MR 100 MM)			560.00	35,280.00
		JOINT SEAL (MR 40 MM)			160.00	18,240.00
		JOINT SEAL (MR 50 MM)			170.00	30,940.00
		BAR REINFORCING STEEL (BRIDGE)			.95	2,261,794.20
		BAR REINFORCING STEEL (RETAINING)			1.00	11,560.00
		WELDED HEADED BAR REINFORCEMENT			100.00	60,200.00
		FURNISH SIGN STRUCTURE (BRIDGE WITH WALKWAY)			6.00	27,408.00

単価項目番号

単価項目名

単位

数量

入札単価

小計

(F) Final pay  
(S) Specialty Items

(LS)Lump Sum(一式)  
(EA)Each(各)

図 4 入札結果の公開例

- 入札項目費は日本における予定価格と見ることができ、カルトランスの入札契約には日本のような上限拘束性がないとすることができる。
- 契約は総価契約と単価契約の2通りあるが、カルトランスでは公共契約規定10124条よりほとんどの場合、単価での契約となる。また、日本における契約約款相当のものはない。

[数量が75%以下になった場合] 単価変更を行う。ただし、変更した単価は当初単価を超えない。  
[数量が125%以上になった場合] 125%を超えた部分の数量に対して単価を設定する。

② 数量変更を行わない項目 (Final pay)

現場計測が困難な場合などは、数量変更を行わない項目 (Final pay) として、施工条件が変更されない限り契約変更しない。具体的には単価項目番号に「F」と付記される。

(2) 支払い

① 出来高払い

毎月1回、出来高で計算した額から10%の保留金を差し引いた額を支払う。

② 元下間の支払い

元請が下請に対して支払いを行わない場合、発注者は元請へ指導し、それでも改善されない場合には元請に対して下請分の支払いを行わない。

③ 工事の延期または中止

工事の延期、一次中止に伴う費用はカルトランスですべて負担するが、当初より工事の着工が遅れそうな場合は、特記仕様書に遅滞条項 (Delay Clause) を記載し、あらかじめ通知する場合もある。この場合は遅延に関する補償はしない。

(3) その他の特徴

① 元請の施工量 (Specialty Items)



5 カルトランスに見るその他の特徴

(1) 契約変更

① 変更単価

契約単価の変更は工事数量が25%以上増減した場合に行われる。数量が75%を超え125%未満の場合は単価は変更しない (図 5)。

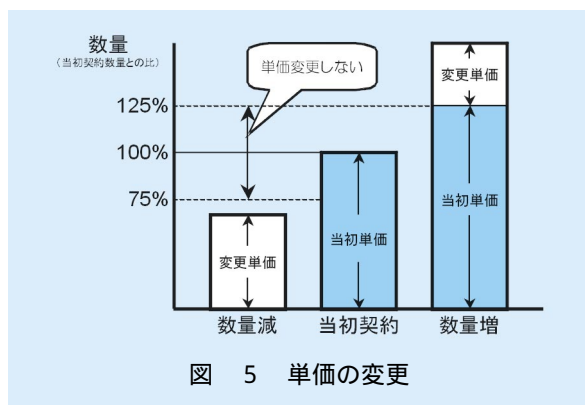


図 5 単価の変更

カルトランスでは工事の50%以上を元請が施工しなければならないと規定している。特殊技術を持たない元請業者でも下請業者を使用することで入札に参加でき、結果、価格競争が一層激しくなると考えられているからである。元請工事量に反映されない項目は、単価項目番号に「S」と付記される。

表 4 元請施工量の算定例

Item	金額	A	B	C
500001	100	元請	元請	下請
500002	100	下請	下請	下請
500003(S)	100	元請	下請	元請
合計	300			
元請が施工した金額		200	100	100
元請が施工した500003の金額		100	0	100
元請施工率		50%	50%	0%
判定		OK	OK	NG

元請施工率 =  $\frac{\text{元請の施工金額} - \text{元請が施工した500003の金額}}{\text{工事全体の合計金額} (300) - 500003の金額 (100)}$

## 6 入力条件数にみる合理化の度合い

前述したボックスカルバートの積算例をもとに、日米間での積算項目数と入力条件数を比較した。表 5に米国(カルトランス)、表 6、7に日本の積算項目数、入力条件数を示した。ここ

表 5 米国の積算項目数と入力条件数

積算項目	単位	入力条件数
ボックスカルバート	m <sup>3</sup>	2
合計	1項目	2条件

入力条件数は、単価を選択する際に必要となる条件①セメント含有量②数量の多寡の2条件とした。

表 6 日本の積算項目数と入力条件数(従来の場合)

積算項目	単位	入力条件数
作業土工	床掘	m <sup>3</sup> 10
	埋戻	m <sup>3</sup> 12
コンクリート	基礎材	m <sup>2</sup> 3
	均しコンクリート	m <sup>3</sup> 9
	コンクリート	m <sup>3</sup> 5
	鉄筋	t 10
	型枠	m <sup>2</sup> 0
	支保	空 m <sup>3</sup> 3
	足場	掛 m <sup>2</sup> 3
目地材	m <sup>2</sup> 1	
止水板	m 1	
合計	12項目	57条件

表 7 日本の積算項目数と入力条件数(構造物歩掛の場合)

積算項目	単位	入力条件数
函渠工	函渠	m <sup>3</sup> 8
	鉄筋	t 10
合計	2項目	18条件

各表とも、ボックスカルバート、施工時期、施工地域については同じ条件下として条件数には含めていない。  
各項目の入力条件数は施工条件を仮定した上で、土木工事標準積算基準書より入力条件のみ計上した。

でボックスカルバート(函渠工)は積算合理化の一つとして、平成14年度より構造物単位歩掛へと移行しているため、表 6にこれまでの積算基準の積算項目数、表 7に構造物単位歩掛による積算項目数を示した。結果、日本における合理化を目的とした構造物歩掛では、合計18条件とこれまでの従来の57条件と比べ大きく削減されているが、ユニットプライス方式では2条件とさらに少ない入力条件数で積算される。

## 7 おわりに

今回カリフォルニア州交通局(カルトランス)におけるユニットプライス方式による積算状況を把握した。

日本においてユニットプライス方式を考えた場合、積算の主目的が異なることや、地質、地形、交通量、作業時間、作業面積などの施工条件の違いにより、単純にカルトランスのユニットプライス方式を用いることはできないが、その合理的な手法から「積算に要する時間の短縮」「価格の透明性」などの効果は大いに期待されるものであり、今後、日本における公共工事の積算の合理化への一手法として期待されると考えられる。

- 1 State of California Department of transportation (CALTRANS)
- 2 カリフォルニア州交通委員会 (CTC)  
1978年にカリフォルニア道路委員会、交通委員会、空港委員会およびカリフォルニア優良橋公団の四つの独立機関を統合して設立。州知事任命の9名と上下院の各1名の代表で構成。交通機関の改善計画および建設費の予算配分、交通政策に関する助言・法律制定への参画を役割とし、事業の計画、予算配分、交通プロジェクトの監視・報告等を行う。
- 3 工事参加の目標値 カルトランスでは社会的弱者の保護として次の工事参加の目標値を定めている。WBE( Woman Business Enterprise ) DBE( Disable Business Enterprise ) VBE( Veteran Business Enterprise ) MBE( Minority Business Enterprise )