

海外の公共工事の積算システム (アメリカ、ドイツ)

社会調査基盤部 研究員 タン イェン シン

1. 背景

日本の建設産業では、人材不足などの課題に対応するため、働き方改善や現場生産性向上などの取組が進んできた。また、効率化のために官積算システムが精緻に改定されてきたが、契約変更が容易などのメリットがある一方で、歩掛などデータベースの維持管理に手間がかかるとの指摘もあった。

2000年代にはユニットプライス型積算等、他の先進国の積算システムから学び、日本への適用が試みられた経緯もあるなか、今回は、過去調査を踏まえて最新状況の把握等を目的として調査を実施した。

本稿では、アメリカとドイツを対象に、受発注者の工事契約に影響する官積算に着目し、日本の積算システムとの比較の観点から整理する。

2. 日本の積算システムの経緯

日本の積算システムは、平成5年以降、「市場単価」として知られる方法が採用され、平成16年からは「ユニットプライス型積算」が導入された。その後、変更協議を円滑化するため、平成22年からは「総価契約単価合意方式」が全ての工事に適用された。

より積算の効率化を目指し、平成24年以降は「ユニットプライス型積算」が廃止され、「施工パッケージ型積算」が導入された。また、一部の市場単価が廃止された工種などを対象に、「土木工事標準単価」も導入された。

3. アメリカとドイツの積算システム

各国の積算システムの積算手法、契約方式、および積算・契約項目数などの関連項目を表1に整理した。

アメリカとドイツの公共発注機関では、通常ユニットプライスを用いた官積算が行われる。さらに、予算確保から入札の実施までの各段階での精度を向上させていく積算手法が採用される。ただし、入札前段階では予算取得目的や上限拘束性の欠如などの理由から、官積算の精度に厳密な追及は行われていない。

また、過去調査(平成5年度頃)により、アメリカ陸軍工兵隊(USACE)では歩掛の積上げによる積算が行われた。しかし、現在ではユニットプライスや見積り取得、積上げ積算の併用が一般的となり、事業費の大部分は業者からの見積りを元に積算される。そのため、組織での歩掛管理は体系的に維持がされていないようである。

契約方式については、調査対象機関の多くは単価契約が採用され、USACEでは総価契約も併用される。アメリカの官積算と契約項目は一致しているが、ドイツ(Hessen州道路局)では、官積算項目よりも契約項目数を多く設定している特徴がある。なお、日本とアメリカ・ドイツの積算・契約項目数(詳細度)との単純比較は難しい。日本では数量の規模に応じて複数項目が設定されるケースが多いが、アメリカとドイツでは数量に応じた複数単価をパラメータとされるため、実際には1項目として扱うためである。

表1 各国の積算システム(日本、アメリカ、ドイツ)

	日本	アメリカ			ドイツ
	国土交通省 (MLIT)	フロリダ州交通局 (FDOT)	カリフォルニア州交通局(Caltrans)	陸軍工兵隊 (USACE)	Hessen州道路局、BW州道路局、AB社 ^{注1}
積算担当者(積算項目選定)	設計者	設計者と見積り担当者	プロジェクトエンジニアと仕様書専門家	プロジェクト開発チーム(設計、契約、積算担当)	設計者(エンジニア)
積算手法(単価タイプ)	施工パッケージ型	ユニットプライス	ユニットプライス	ユニットプライス、見積り、機材積上げ	ユニットプライス
項目数(官積算=契約項目)	○	○	○	○	○ <BW, AB> × <Hessen>
契約方式	総価契約単価合意方式	単価契約 ^{注2}	単価契約	総価契約、単価契約	単価契約
積算・契約項目数(リスト名・分類)	3,611(新土木工事積算大系・レベル4細別)	5,312(Master Pay Item List(2013年))	3,129(Final Pay Designation)	約70,000種(MII Cost Book)	約4,000(道路・橋梁工事事用標準サービスカタログ(STLK)の4/34土木工事分野)

注1: BW州: Baden-Württemberg州、AB: Autobahn社

注2: アメリカ、ドイツの単価契約は基本的に日本の総価契約単価合意方式と同様のもの

4. 各国の積算・契約項目とその特徴

日本の積算項目数が多く、データ維持管理に課題があることから、表1で他国と同等項目数を比較したが、大きな差が見られなかった。そのため、より具体的に項目内訳を整理し、特徴を明確にすることとした。例として、「掘削」の工事区分について、日本と同等レベルの各国の積算・契約項目設定パラメータを表2で比較した。

(1) 日本

日本における官積算の積算・契約項目は「新土木工事積算大系」の「レベル4細別」に相当する。

レベル4の掘削工事の項目は、施工条件により9グループに区分されている。そのうち、35項目設定パラメータの中の33詳細な施工条件の組み合わせによって積算項目を設定していることが分かる。

(2) アメリカ

アメリカでは、発注機関により積算・契約項目が異なる。区分として、①構造物および工種による区分、または、②対象構造物の中に掘削工事項目が入っていると分かった。①の場合、フロリダ州交通局(FDOT)は、掘削工事の種類(通常や水路掘削など)、掘削のサイズ、対象構造物により区分している。また、カリフォルニア州交通局(Caltrans)も対象構造物(道路、溝など)を対

象に区分している。②の場合のUSACEは対象構造物(ダム、擁壁など)の中に既に掘削工事が含まれる。

(3) ドイツ

ドイツでは、「道路・橋梁工事用標準サービスカタログ(STLK)」の34種の土木工事分野に従い、道路・橋梁関連土木工事の積算・契約項目が選定されている。

掘削工事では「STLK-LB108(掘削、ライントレンチ)」が使用されている。項目は、3構造物グループに分けられており、それぞれに施工工種の項目がある。さらに、各工種の施工条件がより詳細に分類され、1つの工種に複数の施工条件番号が細かく付与される。

5. おわりに

本調査は、アメリカおよびドイツの政府機関、業界団体、そして民間企業に対するヒアリングなどを通じて情報を収集し整理をした。これにより、各国の積算システムについてより具体的な理解ができ、特徴も把握できた。

積算システムは、各国固有の社会背景や技術革新に影響を受け、効率化と改善のために工夫がされている。今後、これらの要素を踏まえて継続的に調査を実施することにより、日本の積算システムの在り方について新たな知見が得られると考えられる。

表2 各国の積算・契約項目(日本、アメリカ、ドイツ)

	日本	アメリカ			ドイツ
		FDOT	Caltrans	USACE	STLK-LB108(掘削、ライントレンチ)
積算・契約項目数	9グループのうち、35項目の組み合わせがあり、合計33詳細な施工条件がある	21項目 (内、3項目はプロジェクト専用)	57項目	不明 ※プロジェクトによって数が異なる模様	3構造物(グループ)の中、14施工工種の項目があり、合計384種の詳細な施工条件がある
項目設定パラメータ(種類数)	各グループ: ①土質(4) ②施工方法(5) ③岩質(4) ④押土の有無(2) ⑤障害の有無(2) ⑥施工数量(11) ⑦火薬使用(2) ⑧破砕片除去の有無(3) ⑨集積押土の有無(2)	各項目: ・通常掘削(1) ・ポーイン掘削、トラックメジャー(2) ・側溝掘削(1) ・下層土掘削(2) ・水路掘削(1) ・通常掘削(特定プロジェクト)(2) ・構造物掘削(1) ・コア・パイロットホール、ドリルド・シャフト掘削(1) ・掘削未分類立坑(10)	各項目: ・道路掘削(20) ・溝掘削(1) ・水路掘削(1) ・岩盤掘削(2) ・安定化トレンチ掘削(1) ・構造物掘削(31)	※契約項目分類が対象構造であるため、掘削の区分が含まれている	各グループとその施工工種項目: ①床掘:掘削ピットの整備(32)、保護層の除去(45)、掘削ピットの埋め戻し(16)、掘削ピットへの建材設置(18) ②パイプトレンチ:パイプトレンチ整備(39)、立坑掘削ピット整備(36)、パイプトレンチ/マンホール用トレンチ整備(40)、ライングラウト/立坑掘削整備(36)、パイプライントレンチ整備(31)、パイプライントレンチの埋め戻し(20)、パイプラインベースの埋め戻し(16)、パイプライントレンチへの建材設置(21)、トレンチ内建材設置(18) ③その他:試験掘り(16)
区分方法	施工条件	構造物、工種	構造物、工種	構造物	構造物、工種、施工条件

本稿は、国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本システム研究室が発注し弊協会が受注した「諸外国の公共土木工事の諸制度等に関する調査業務」の結果の一部をもとに、取りまとめたものである