VI-29　国際建設プロジェクトのマネジメント・システムに関する研究 ＜積算システムと原価管理システムの関連＞

大成建設　正会員　伊澤　基一
大成建設　正会員　檀　真敏
大成建設　正会員　○野村　郁
大成建設　正会員　草柳　俊二

１．概要

国際建設プロジェクトに係る業務は、PQ (Prequalification)、入札、積算等のプロジェクト契約までの業務と、施工管理や原価管理等プロジェクトの遂行に係る業務に分けることが出来る。プロジェクトを遂行する業務については、これまでに PMS (Project Management System) の開発を独自で行ない実施・運用を進めている（土木学会第４８回年次学術講演会・講演概要集 VI－249 参照）。プロジェクト契約までの業務については、積算業務のシステム化を実施し、これを OES (Overseas Project Estimation System)と名付けた。

このシステムと PMS の中核をなす原価管理システムである COSMOS (Cost Control & Monitoring System)との連携管理・運営について述べる。

２．国際建設プロジェクトの積算システム（ＯＥＳ）開発の必要性

国際工事における積算業務は完全競争入札に対応する為の各種シミュレーション、多項目の BOQ (Bill Of Quantity; 工事数量明細書）の計算、複数の通貨の為替処理、輸送費の取り扱い、繁雑な提出書類の作成等に迅速に対応しなければならず、コンピュータリゼイションは必要不可欠となる。

３．ＯＥＳの構成と内容

OES (Overseas Project Estimation System) とは、煩雑な国際工事の積算業務を大型汎用コンピュータを用いずに、パーソナルコンピュータで実行可能にしたシステムである。その特徴としては、

① 一位代価（工事歩掛）からの積み上げ方式。
② そのデータは代価を構成する材料・労務・機械・外注の歩掛りと、各々の単価から成る。
③ 円貨、US$、現地通貨の３通貨の処理が可能。
④ 日本語と英語出力の選択が可能。
⑤ 対話型データ入力機能の強化。
⑥ 繁雑な客先提出書類に対応可能。

等があげられる。

このシステムの積算ベースは自社の標準工事コードを基準としているが、提出用として客先工事項目別に自動変換される。すなわち、見積られた工事費は、各プロジェクトに共通な工事コードで仕分けられていて、プロジェクト着工時に作成する実施予算書の基本データとなり得る。

４．ＣＯＳＭＯＳ (Cost Control & Monitoring System)

図－１　COSMOS システムの試算調書

実績データに基づく工事単価（実績データベース）

BALANCE SHEET : TARGET BUDGET VS. FORECASTED CONSTRUCT
(1995.05.31)

DIVISION(1415) : RC PIPE CULVERT (DIA 600)　　RATE 0.28316 P/YN　　PAGE 18

COST ITEM			(TARGET BUDGET)			(COST TO DATE)			(COST TO COMPLETION)			(FORECASTED CONST. COST)			(BALANCE)		
				EQUIVALENT (YN)			EQUIVALENT (YN)			EQUIVALENT (YN)			EQUIVALENT (YN)			EQUIVALENT (YN)	
CODE	DESCRIPTION	UNIT	QTTY (A)	U/P (B)=C/A	AMOUNT (C)	QTTY (D)	U/P (E)=F/D	AMOUNT (F)	QTTY (G)	U/P (H)=I/G	AMOUNT (I)	QTTY (J)	U/P (K)=L/J	AMOUNT (L)=F+I	QTTY (M)=A-J	U/P (N)=B-K	AMOUNT (O)=C-L
	RC PIPE CULVERT (DIA 600)				X 1000			X 1000			X 1000			X 1000			X 1000
141533	Concrete Class A	m3	13.20	10696.91	141.2	21.00	10705.00	224.81	0.00	0.00	0.00	21.00	10705.00	224.81	-7.80	-8.17	-83.61
141535	Reinforcement Steel Bars	ton	0.90	62911.22	56.6	0.00	0.00	0.00	0.90	62911.22	56.62	0.90	62911.22	56.62	0.00	0.00	0.00
141536	Form Work	m2	57.00	1229.57	70.0	0.00	0.00	0.00	57.00	1229.57	70.08	57.00	1229.57	70.08	0.00	0.00	0.00

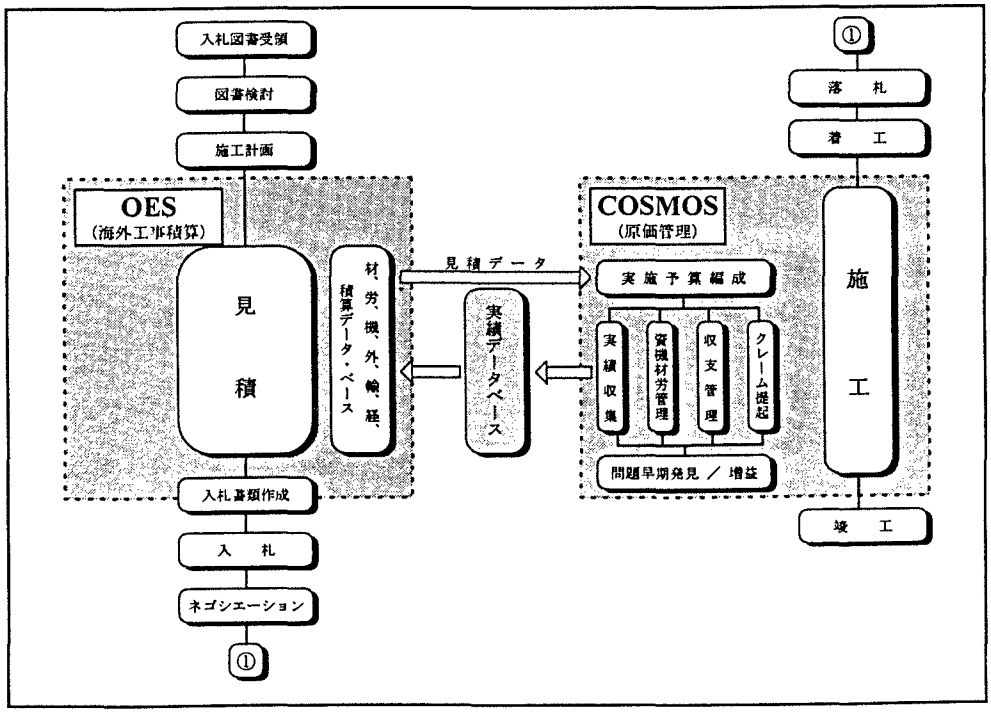
他方、COSMOS は国際建設プロジェクトのコスト管理を目的として開発されたものであり、各プロジェクトのもつ特殊条件に沿ってカスタマイズが可能な様に、フレキシブルなシステム設計を持ったコスト・モニタリングシステムである（土木学会第５０回年次学術講演会・講演概要集 VI－178 参照）。

５．OES (積算システム) と COSMOS (コスト管理システム) との連動

積算業務はプロジェクト入手において重要なステップの一つである。図－２に示す通り、積算に使用された見積データは、COSMOS に転送され、実施予算作成の為の基礎データとなる。又、遂行中のプロジェクトのコスト管理がリアルタイムに活用できる様に、実績データが収集、蓄積され、積算業務にフィードバックされなければならない。その道具立てとして、COSMOS が開発され、運用されている。両者の連携付けで最も重要なことは、積算時、予算作成時、実施時の工事原価が共通のコストコード体系に則って構成されていることである。更に実施時には、それぞれのコストコード別に工事資源 (Resources) まで掘り下げたコスト管理が行われる様、組み立てられなくてはならない。OES 及び COSMOS の両者はこれらの機能を備えるものである。

現在、 COSMOS は実際のプロジェクトで収支管理に活用されており、その実績データが集積されている。さらに、世界各地のプロジェクトからコスト管理担当ローカルスタッフが一同に会し、その運用に関する会議がもたれるなど、システムのより有効な運用を目的とした支援活動も活発に行われている。今後は、これらの集積されたデータを分析、検証する手法をより明確にして、その活用体制を確立させなければならないと考えている。

図－２　OES と COSMOS の連携



６．今後の課題と展望

システムに於いては、現在、操作性の向上や将来の OES と COSMOS のより有効的な連動を目指して、ウインドウ化が進められている。OES 及び COSMOS の両者を有効的に連携させ、整合性をもつ精度の整ったデータを、定常かつ定量的に運用・管理できる体制を確立させることは、国際建設市場のみならず、市場開放に向けての重要な鍵であると考えている。