

基本計画・設計初期段階における 豊富な実勢価格データベースによる コストマネジメントについて

明豊ファシリティワークス株式会社 技術本部 コストマネジメント部 部長 池田 哲也

1 はじめに

1-1 明豊ファシリティワークスについて

明豊ファシリティワークスは、企業理念である「フェアネス・透明性」を事業の中心に据え、独立資本を守り、中立的な立場でのプロフェッショナルとしてCM（コンストラクション・マネジメント）サービスを提供しています。

デジタル化社会への大きな転換期である今、社会が明るい未来の実現を模索する中で、より確かな信頼と透明性が求められています。CMサービスを通じて、「隠しごとのない社会が求める透明性への基盤づくりへ貢献する」ことを私たちの使命としています。

当社は、顧客の事業をしっかりと理解し、社内には有する多様なメンバーと現場主義で機動的なプロジェクト運営によって、可能な限り具体的、かつ現実的な選択肢を早期に提供することで顧客の役に立ち、「自ら新しい未来を切り拓く存在」でありたいと考えています。

当社のCM事業は、グローバル企業の国内拠点となる大型研究施設、工場、商業施設及び大学施設の再構築や大規模商業施設での電気・空調等設備更新に加え、地方自治体庁舎や学校空調を始めとする公共施設においても拡大しています。

その中で、(一社)日本コンストラクション・マネジメント協会が主催する「CM選奨2019」に当社がCM業務を行った「市原市防災庁舎建設

「福島県」ヴィレッジ復興・再整備」を含め4件で「CM選奨」を受賞しました。

また、当社がCM業務を行った大規模テーマパーク「レゴランドジャパン（愛知県名古屋市）」が、スイス・ローザンヌのオリンピック博物館で行われた国際コンストラクションプロジェクトマネジメント協会が主催する年次総会のアライアンス賞で、最優秀賞である2019年度の「Alliance Full Award賞」を受賞し、当社が提供するCMサービスが、グローバルの視点からも最上位であることが認められました。

1-2 公共建築事業における発注者の課題・ニーズとCM方式の普及について

平成26年「公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律」（改正品確法）により、地方公共団体の発注者は、発注体制を踏まえた工事の性格や地域の実情等に応じて、多様な入札契約方式の中から適切な入札契約方式を選択・活用することが可能になりました。従来の設計施工分離発注方式ではなく、設計・施工一括発注方式（デザインビルド方式：DB方式）や発注者体制を補完するCM方式の採用も進んでいます。

一方、発注者体制については、国土交通省の平成28年度「公共建築における発注関係事務に係る支援方策に関する検討」のフォローアップアンケート調査結果によると、市町村における営繕関係部局の技術職員の平均人数は5.3人であり、5

人未満の市町村が全体の7割を占めている現状があります。

そのような背景からCM方式を導入している都道府県、政令指定都市・市区町村は、平成19年から11年間で約7倍に増加しています（国土交通省「入札契約適正化法等に基づく実施状況調査」）。

また国土交通省は、「建設産業政策2017+10」の中で、CM方式について、発注者が利用しやすい仕組みを創設することを挙げています。そして国土交通省では、CM方式の制度的検討を進め、平成26年度から多様な入札契約方式のモデル事業、平成29年度にはCM方式（ピュア型）の事例把握に関する勉強会、平成30年度以降はCM方式（ピュア型）の制度的枠組みに関する検討会などを進めています。

当社においても、2006年から60件以上の公共建築事業に係るCM業務を受託しておりますが、特に2017年からCM方式を採用する地方公共団体が増加し、毎年10件以上を受託しています。最近の傾向としては、基本計画段階からCM方式を採用し、事業の初期段階から精度の高い事業費を算出し、コストを可視化しながら事業を推進する発注者が増加しています。

ここから、企画（基本計画）段階のコスト算出手法と、設計施工分離発注方式、デザインビルド方式それぞれの基本設計段階のコスト管理手法について述べていきたいと思えます。

2 企画（基本計画）段階のコスト算出について

企画（基本計画）段階のコスト算出は、事業開始から竣工・供用開始に至るまでに必要となるコストを決定づける、プロジェクトの最上流において最も重要な業務であると考えています。

この段階では、提供される情報は限られており、建築物のボリューム算定図面やエリア別の必要面積程度であることが一般的です。

コスト算出のための情報量が少ないため、過去事例の契約金額と延床面積などの情報から算出された単位床面積当たりの単価を参考にコストを算

出する事例も見受けられます。しかし、この手法は、立地・形状・構造・工程・付帯工事などの建築環境の諸条件による影響を考慮していないことから、実情にそぐわない単位床面積当たりの単価を採用したコスト算出になるため、精度が低くなります。その場合、基本設計段階で算出されるコストとの乖離が大きくなるおそれがあります。

また、基本設計段階の算出コストとの差額が発生した場合、その要因を特定できないため、市民や議会への説明責任を果たすことができず、仮に予算の追加が必要になった場合、協議が滞り全体スケジュールにも影響を及ぼすおそれもあります。

前述のとおり、企画段階の算出コストが最重要であるとの位置づけから、当社ではまず、コストに影響を及ぼすと考えられる情報を収集し、各々の情報に対して条件設定を行います。また、代表的な項目については、数量を積み上げることにより数量根拠を明確にしています。

また、当社は数多くの民間、公共建築工事の企画段階のコスト算出、設計段階のコスト管理に携わっています。その業務の中で、発注支援を通じて施工者から提出された見積内訳書を収集し、独自の手法で整理・分析を行い、実勢価格データベースを構築しています。この豊富な実勢価格データベースを駆使し、企画段階を始め各々のフェーズに合わせた補正をかけた単価を採用することで、精度の高いコスト算出を可能にしています（図1）。

この企画段階において算出したコストは、基本設計から建築物の竣工・供用開始に至る「コスト推移管理」の重要な起点となります。

3 基本設計段階のコスト管理について

3-1 基本設計段階のコスト管理

基本設計が始まると、設計内容の深度化が進み、コスト算出の内訳項目も細分化され、見積精度も実施設計段階による精算見積の内容に近づいてきます。

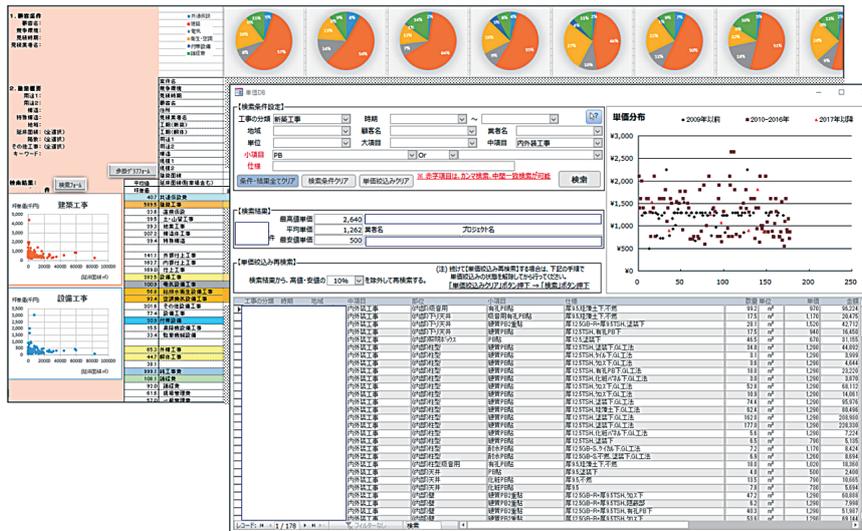


図1 実勢価格データベース (イメージ)

企画段階の算出コストと基本設計段階の算出コストを比較すると、後者の方が増加する事例が多く見られます。

コスト増加の要因は、企画段階でのコスト算出後、関係部署へのヒアリング等による要望を反映させた結果、仕様・面積が変更されることや、付帯設備が追加されることで金額が積み上げられることにあります。そのほか、企画段階において発注者の要望や設計条件の確認が不十分、あるいは未確定であったため、要求性能が満たされていない条件でコストを算出したことが増加の要因である場合もあります。

また、基本設計段階で算出されるコストは、実施設計に向け精度を高めるとともに、事業予算内で計画を進め、その後の修正や手戻りを防ぐ最終

のステップであるという認識が希薄なため、この段階でのコストコントロールを怠り、設計内容とコストについて精緻な検証と見直しが行われていないこともあると考えます。

そのため、トラブルを回避し事業を円滑に進めていくためには、企画段階において算出したコストを起点としたコスト推移管理の経験を積み重ねていくことが重要になります。

当社のコスト推移管理の運用は、企画段階において実勢価格データベースに基づく精度の高い事業費を算出し、上限価格 (CAP) として設定します。設計から竣工・供用開始に至るまでのコスト変動の経緯を「コスト推移管理シート」として作成し、推移を可視化して関係者と共有します。変動要因の分析、資料の検証を通じてコストの妥

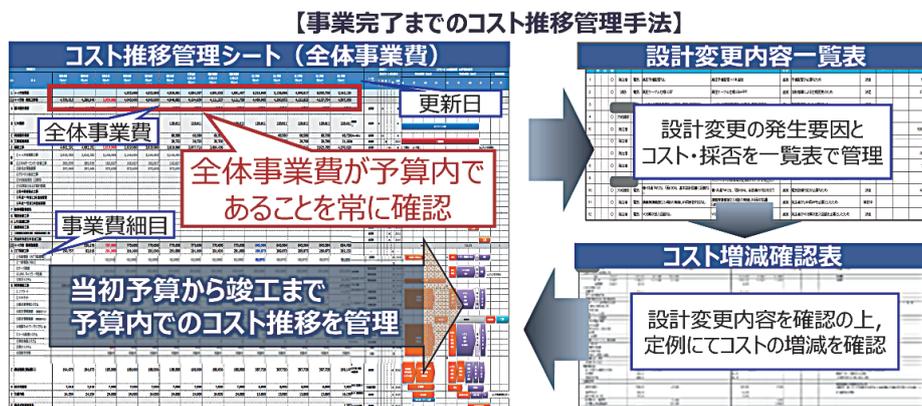


図2 コスト推移管理シートによるコストマネジメント例

当性の確認・管理を行っていきます。一連の業務の中で、予算超過のおそれがある場合はVEを検討し、事業者及び施工者と情報を共有しながら、予算内での事業推進を支援しています(図2)。

3-2 デザインビルド方式の基本設計段階のコスト管理

3-2-1 デザインビルド方式増加の現状・背景について

前述の品確法改正により、発注者は工事の性格や地域の実情に応じて適切な入札契約方式の選択が可能になりました。その結果、多様な入札方式の中からデザインビルド方式を採用するケースが増えています。

そもそも品確法改正の背景として、ダンピング受注、入札時の不落・不調、現場の担い手不足、発注者のマンパワー不足、地域の維持管理体制への懸念などがあり、多様な入札方式の中でもデザインビルド方式の活用は、これらの解決策の一つとして期待されているところがあります。

デザインビルド方式の導入は、施工者のノウハウや独自の技術を設計に反映できることや、設計段階での施工準備が可能になることから工期短縮の可能性にも繋がり、また、完成後の維持管理を

見据えた設計も可能になることで、供用開始後のライフサイクルコストの低減に繋がれるなどのメリットがあります。

その反面、設計者と施工者が同じ企業体であることから、品質等における相互のチェック機能が働きにくくなる可能性も考えられます。また設計・施工者選定後に、基本設計・コスト算出が行われることから、発注者側にコストを検証し、交渉を行うために必要な監視機能が不十分な場合は、適正なコスト管理が難しくなるおそれがあります。

3-2-2 デザインビルド方式におけるコスト管理手法について

デザインビルド方式におけるコスト管理上の留意点においては、まず、設計・施工者選定時に、業者が提示する見積条件や工事区分は発注者側が示す条件に則ったものであるか、提案内容は要求水準を満たしているものであるかを確認する必要があります。また、設計・施工者が作成した施工計画、工程及びコストの妥当性とその網羅性を検証することも重要になります。

基本設計段階以降は、設計・施工者選定時の提案内容と基本設計との間に不整合がないかを、設

行合建設事業 検証結果の概要					
■ 検証結果 検証結果は、4,826,049千円(両費取増)※(▲174,880千円 ▲3.8%)となりました。 建設工事、電気設備工事、機械設備工事にそれぞれ工事区分別の集計結果があります。					
■ 検証方針 見積項目・数量は正しいものとしております。 見積金額は(前年度工事費)を基準とし、両費取増、両費取減、両費取増、両費取減の4パターンで、修正が行われております。 見積金額の検証は2014年9月現在の完成価格を前提とし、今後の建設費変動は考慮していません。					
※ 両費取増です					
区分	見積金額(A)		修正見積金額(B)		変動率
	金額(円)	円換算	金額(円)	円換算	
A 建築主体工事	2,292,860,000	913,800	2,164,150,000	834,200	▲5.3%
B 電気設備工事	888,860,000	224,800	819,200,000	239,200	▲13.4%
C 機械設備工事	851,890,000	249,200	858,160,000	281,800	▲3.3%
D 片持機設備工事	84,490,000	24,800	84,490,000	24,800	0.0%
E 解体撤去工事	152,110,000	59,200	152,110,000	59,200	0.0%
F 解体撤去工事	99,240,000	39,800	99,240,000	39,800	0.0%
G 土木施設工事	170,190,000	69,200	170,190,000	69,200	0.0%
H 設備費取増	284,486,088	101,000	284,486,088	101,000	0.0%
I 一般費取増	417,880,000	189,800	417,880,000	189,800	0.0%
合計	4,826,049,088	1,353,200	4,826,049,088	1,353,200	▲3.8%
※ 両費取増(両費取増) (両費取増) 8,859,500 円 2,819,511 円					

勘定科目別 VE						
■ 勘定結果は、両費取増▲2,897千円(▲1,243千円)となりました。 主な勘定は、「No.19 地中埋設配管工」⇒ FEPに仕様変更(▲1,138千円)です。						
区分	勘定科目	前年度見積金額	修正見積金額(A)		変動率	
			金額(円)	円換算		
【VE/VE以外の項目】						
No. 1	両費取増(両費取増)	▲10,800,000	▲10,878,800	▲10,878,800	0.0%	
No. 2	両費取増(両費取増)	12,000,000	12,249,200	12,229,200	▲1.0%	
No. 3	両費取増(両費取増)	▲2,849,000	▲1,657,200	▲1,659,400	▲2.1%	
No. 4	両費取増(両費取増)	▲1,100,000	▲2,249,000	▲3,828,000	▲1,178,787	90.2%
No. 5 両費取増(両費取増) 3,100,000 ▲2,281,000 ▲2,281,000 ▲1,481,000 84.8%						
No. 6 両費取増(両費取増) 2,000,000 ▲1,600,000 ▲1,600,000 0.0%						
No. 7 両費取増(両費取増) 20,000,000 32,202,200 32,202,200 162.0%						
No. 8 両費取増(両費取増) 4,821,888 3,024,000 3,024,000 62.7%						
No. 9 両費取増(両費取増) 4,500,000 ▲1,629,000 ▲1,629,000 0.0%						
No. 10 両費取増(両費取増) 800,000 844,000 700,000 88.0%						
No. 11 両費取増(両費取増) 2,200,000 1,278,000 1,278,000 58.1%						
No. 12 両費取増(両費取増) 2,180,000 1,602,848 1,602,848 73.5%						
No. 13 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 14 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 15 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 16 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 17 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 18 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 19 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 20 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 21 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 22 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 23 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 24 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 25 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 26 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 27 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 28 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 29 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 30 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 31 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 32 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 33 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 34 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 35 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 36 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 37 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 38 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 39 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 40 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 41 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 42 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 43 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 44 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 45 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 46 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 47 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 48 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 49 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 50 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 51 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 52 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 53 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 54 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 55 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 56 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 57 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 58 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 59 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 60 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 61 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 62 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 63 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 64 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 65 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 66 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 67 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 68 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 69 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 70 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 71 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 72 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 73 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 74 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 75 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 76 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 77 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 78 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 79 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 80 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 81 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 82 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 83 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 84 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 85 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 86 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 87 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 88 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 89 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 90 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 91 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 92 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 93 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 94 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 95 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 96 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 97 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 98 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 99 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						
No. 100 両費取増(両費取増) 1,800,000 1,800,000 1,800,000 100.0%						

図3 コスト検証報告書(イメージ)

計図と見積内訳から、双方の内容を精査します。また、基本設計段階のコストに計上されている単価は、実勢価格によるものかなど妥当性を検証し、適正なコストを見極めることが重要になると考えます。

企画段階におけるコスト算出から基本設計段階のコスト管理に至る一連のコスト管理手法の採用により、基本設計から竣工・供用開始に至るまでのスケジュール管理、設計・施工者が作成する仕様、施工計画、工程及びコストの妥当性を検証することで、適正なコストによるプロジェクトの継続・完了が可能になります（図3）。

当社が支援を行ったある事例（基本設計後に実施設計と施工を一括発注した事例）では、基本設計者の算出コストの妥当性の検証、コスト縮減に繋がるCMrからのVE提案を通じて基本計画段階のコストを見直し、上限価格（CAP）を決定しました。更にデザインビルド事業者選定プロポーザルにおいて、参加各社とのVE対話を実施することで、上限価格から16%縮減された価格での工事発注を実現しています（図4）。

4 おわりに

公共建築事業は民間建築事業と違い、公共施設建設のために使われる費用は税金によるものであるため、無駄なく有効に執行されなければなりません。また、完成した公共施設は、住民が日常利

用するのみならず、災害時には、庁舎等はその対応・指揮のための拠点に、学校・体育館等は被災者の避難場所として利用される重要な拠点になることから、工期短縮により早期竣工を目指すことも重要です。そのため、工事の入札不調・不落を回避し、建物の品質を確保して事業を完了させることが最優先であると考えます。

そうした観点から、企画（基本計画）段階におけるコスト算出、基本設計段階におけるコスト管理は、プロジェクトの中で非常に大きなウェイトを占めるものとなります。

東京オリンピック開催決定直後から建設需要が増大してきたことを背景に、現場作業員、運搬車両の運転者不足といった、マンパワー不足が建設業界において大きな問題となっていることに加え、建設技能労働者（現場作業員）の確保と次世代の担い手育成のため、国土交通省が主体となって促進している「働き方改革」により、建設業界は、工期の適正化、作業員の処遇改善、生産性向上に取り組んでいます。そのため、建築コストを始め、工事全体の計画の見直しなど、公共建築工事を取り巻く環境は大きく変化してきています。こうした変化に対し柔軟に対応し、事業を推進するために必要な最新の技術と情報を有し、発注者側の視点に立ち、中立的・客観的にサポートを行うことができるCM会社の必要性和果たすべき役割（使命）が、公共建築事業においてこそ、ますます重要になっていると考えます。

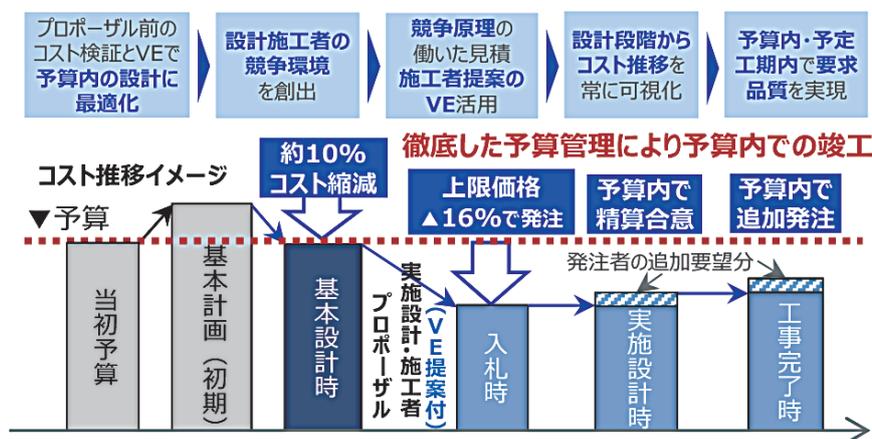


図4 上限価格設定（CAP）方式によるコストマネジメント例