

包括的建設サービス方式 導入に向けた調査 報告書

平成 28 年 9 月
(西暦 2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

委託先
公益社団法人 土木学会

企画
JR
16-001

独立行政法人 国際協力機構

包括的建設サービス方式導入に向けた調査

ファイナルレポート

要約版

2016年9月

公益社団法人 土木学会

目 次

1. 調査の目的	1
1.1 背景	1
1.2 WCS 方式とは	1
1.3 目的	2
1.4 調査方法	2
2. WCS 方式に期待される効果	2
2.1 米国における CM/GC 方式	2
2.2 英国における ECI 方式	3
2.3 日本における類似方式	3
2.4 米国の CM/GC 方式、英国の ECI 方式、日本の類似方式の適用事例の比較分析	4
2.5 WCS 方式適用により期待される効果（コスト縮減、時間短縮）	7
3. WCS 方式の詳細制度の検討	8
3.1 制度の検討にあつて考慮すべき事項	8
3.2 円借款事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討	9
3.3 PPP 事業との組合せ事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討	15
4. 現地調査の結果	15
4.1 タイ国における調査	15
4.2 米国における調査	16
4.3 米国調査結果に基づく、WCS 方式の詳細制度と実施方針	17
5. ワークショップ及びセミナーでの調査結果	18
5.1 CM/GC 方式に関するワークショップ及びセミナーの開催	18
5.2 講師へのヒアリングで得られた結果	19

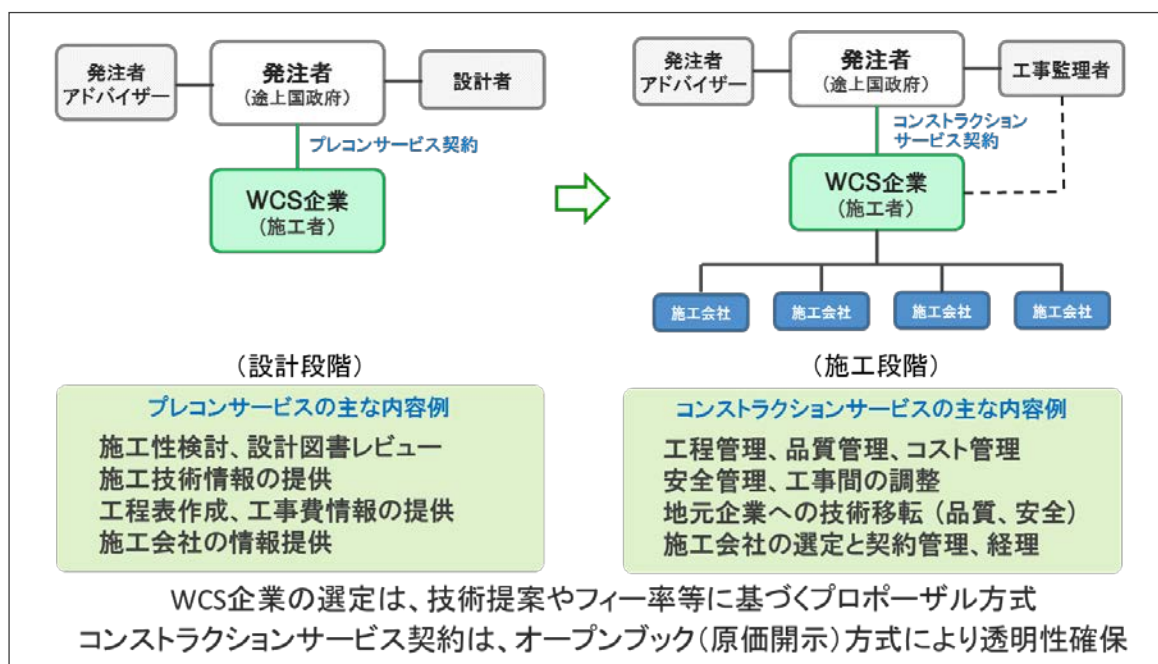
1. 調査の目的

1.1 背景

2015年6月、公益社団法人土木学会建設マネジメント委員会 ODA 活用小委員会の中間報告において ODA 事業における包括的建設サービス(Wrap-up Construction Service (WCS))方式の活用が提案された。同年11月には、首相発表において、円借款事業の制度改善策の一つとして、WCS方式を念頭に「質の高いインフラ」を実現するため、有償勘定技術支援により発注者への支援を実施する」と述べられた。国土交通省は、諸外国の発注制度等との適合性の確認等を通じて、実地の適用を促進することを目的に「WCS制度の展開に関する検討会」を立ち上げ、円借款事業へのWCS方式の適用検討を進めている。2016年5月のG7伊勢志摩サミットに先駆けては、経協インフラ戦略会議において、世界のインフラ案件向けに今後5年間の目標として約2,000億ドルの資金等を供給することとならび、質の高いインフラ輸出のための更なる制度改善の中で、大規模インフラ案件におけるF/S等の支援として、WCS方式の適用が特記された。「工事請負業者に設計段階から参画させるWCS方式等で発注される案件への対応を促進するために、F/Sに係る資金等を支援する。」というものである。

1.2 WCS方式とは

WCS方式とは、ODA事業のために開発を目指しているものであり、プロジェクトの初期段階から施工のノウハウを持つ工業者が参画して、事業の最適化に向けて発注者と協働し、事業の完成まで発注者を支援する方式である。類似のスキームとしては、米国のCM/GC方式、日本国内におけるUR都市機構のアットリスクCM方式などがあるが、比較すると、設計契約が別に結ばれる点で、前者に近い契約方式と言える。WCS方式では、設計段階において、施工者の有する施工プロセスや適用技術に関するノウハウを導入し、施工段階で発生するリスクを受発注者双方で確認の上、適切なリスク分担を設定しながら設計を確定させる。このため、近年増加する大規模で複雑な工事において、WCS方式を適用することにより、リスクを事前に適切に管理することで事業を成功に導くことが期待される。



1.3 目的

本調査は、高度な施工技術が求められる円借款案件において品質の向上を担保し、「質の高いインフラ」を実現するため、WCS 方式の特徴について整理するとともに、タイにおける WCS 方式の適用可能性について検討を行い、制度の詳細を提案することを目的としている。

1.4 調査方法

WCS 方式の類似方式について既存の調査研究で得られた情報を元に整理するとともに、米国における調査と米国より招聘した講師によるセミナー等を実施し、WCS 方式により期待される効果と留意すべき事項を整理する。次に、ODA 事業において WCS 方式を運用するにあたって考慮すべき事項を整理し、現行制度との整合性を確認したうえで、タイ向け円借款案件への適用を想定し、WCS 方式の制度設計に対するタイ側の意見を徴収し、最終的に WCS 方式の詳細制度を具体的に提案するという手順で調査を進める。

2. WCS 方式に期待される効果

2.1 米国における CM/GC 方式

CM/GC 方式は設計段階において設計・コスト・工期・リスクに関する施工者の意見を取り入れることで、設計変更や工期延長を減らし、クレームに対する訴訟費用や時間を最小化するとともに、発注者の意見を設計や施工に反映させることを目的として生まれたものである。CM/GC 方式は、設計段階において発注者が設計者とは別に CM/GC 企業を選定し、施工に関する助言を CM/GC 企業が実施する。設計段階における CM/GC 企業による助言はプレコンサービスと呼ばれ、入札時に合意した単価に基づく実費精算が基本だが、2013 年頃からコロラド州道路局では発注者の見積もった総価契約とするようになってきた。プレコンサービスの内容は、設計、コスト、工程、工事監理の 4 つに関わり、設計の施工可能性照査や VE 提案、工事費の見積、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等が含まれる。詳細設計が完了した時点で、工事の見積を提出し発注者の同意が得られれば施工を CM/GC 企業が実施するが、同意が得られなければ再入札もしくは CM/GC 企業選定における入札時の 2 番手企業に権利が移行する。また、米国では直庸施工率が連邦政府補助金付工事では 30%以上と決められており、CM/GC 方式でも同様の比率を設定している。専門工事業者(施工会社)の選定は、工事契約をコスト+フィー契約とする場合は、工事を分割発注して競争入札を実施することが多い。工事を単価契約で実施する場合は CM/GC 企業が専門工事業者を任意で選べるようにしている。

CM/GC 企業の選定方法は、Request for Qualification (RFQ) という資格審査のみで選定する方法、Request for Proposal (RFP) という資格審査と技術やリスク管理に関する提案により選定する方法、RFQ により入札者を絞り込んだ後、RFP により選定する 2 段階選抜による方法の 3 種類がある。CM/GC 方式の導入に積極的なユタ州およびコロラド州は、どちらも RFP による選定方式をとっており、過去の経験や資格、技術提案、リスク管理方法、価格などを評価している。ただし、価格の割合は 0~30%程度と低くなっており、過去の経験や資格、技術提案などをより重視している。選定期間に関しては概略設計が完了した段階が

多いが、中には構造形式が決まる前という場合もあるようである。

米国では 2004 年に政府補助金付の道路工事において、CM/GC 方式をユタ州が採用し、その後、FHWA（連邦道路局）も CM/GC 方式を推進している。2016 年 5 月の時点までに連邦道路局が承認した工事は 11 件ある。また、2015 年 12 月の時点で 14 の州において CM/GC に関する州法が整備されていることが確認されている。

2.2 英国における ECI 方式

英国では、設計施工分離方式における低価格競争に起因して、落札後クレームにより費用を回収しようとする請負者とコンサルタントの間で紛争が多発した。1980 年代から、設計施工に関する責任の一元化のため設計施工一括方式が用いられたが、リスクが請負者に過度に転嫁されることへの批判から、ECI 契約が導入されることとなった。

従来の設計施工一括方式に対し、ECI 方式は、施工者をより早期に事業に参画させ、受発注者の協働により強力なサプライチェーンを構築して紛争を回避するとともに、事業の上流段階からそのノウハウを取り込むもので、複雑な事業の効率的実現や事業期間の短縮が期待される契約手法である。ECI 方式において、設計者は一般に施工者の下請けとして参画し、施工者を代表として入札・契約する。

英国道路庁において、2001 年以降、ECI 方式が用いられている。設計施工一括方式であれば契約額以下で施工すれば、コスト削減分は全て施工者の利益になる。一方で、ECI 方式では、オープnbック方式の採用で実費精算となり、率は低いが確実な利益が与えられる。

2.3 日本における類似方式

2.3.1 UR 都市機構の東北復興事業におけるアットリスク CM 方式

東北復興事業を従来の方式で進めた場合、特にスピード面で課題があった。このため、従来の方式と比べて、より上流側から民間が参画し、官民連携の下、事業を進めることが効果的であり、本方式が導入された。本方式では、契約内容の確実な履行等を目的として、発注者及び受注者間で基本協定を締結する。基本協定書は、すべての契約の骨幹をなすもので、発注者の役割、受注者の役割、受注者の業務内容、統括管理技術者の配置、コスト+フィー契約の合意、業務原価に参入する項目、インセンティブ及びリスクに関する合意、早期業務の契約の締結、次期業務の契約の締結、次期業務の工事施工を行わない場合の合意、オープnbックの採用に関する合意、地元企業を含む専門業者選定の合意、請負代金額の支払い、秘密の保持、あっせん又は調停等について、具体的に定められている。CMR（コンストラクションマネジャー）の選定にあたっては、優れた統括管理技術者の選定や十分なマネジメント体制構築の視点を重要視し、公募型プロポーザル方式により行われた。価格交渉にあたっては、先行して施工方法の確認や共通仮設費及び現場管理費の積上げに必要な項目の確認を行い、確認された施工方法等に基づいて都市再生機構が積算した金額を厳格に守秘しながら実施された。

2.3.2 技術提案・交渉方式

2014年6月に公布された法律により、仕様の確定が困難な工事に対し、技術提案の審査及び価格等の交渉により仕様を確定し、予定価格を定めることができる技術提案・交渉方式の運用が可能となった。本方式は、設計・施工一括タイプ、技術協力・施工タイプ及び設計交渉・施工タイプの3つに分類される。設計・施工一括タイプでは、「発注者が最適な仕様を設定できない工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に設計及び施工の契約を締結する。技術協力・施工タイプでは、「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と技術協力業務の契約を締結し、別の契約に基づき実施している設計に技術提案内容を反映させながら価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に施工の契約を締結する。優先交渉権者とは技術協力業務の契約と同時に、工事の契約に至るまでの手続に関する基本協定を締結し、円滑に価格等の交渉を行う。設計交渉・施工タイプでは、「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と設計業務の契約を締結し、設計の過程で価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に施工の契約を締結する。設計段階では優先交渉権者と設計業務の契約を締結する。優先交渉権者とは設計業務の契約と同時に、工事の契約に至るまでの手続に関する基本協定を締結し、円滑に価格等の交渉を行う。

2.4 米国の CM/GC 方式、英国の ECI 方式、日本の類似方式の適用事例の比較分析

米国の CM/GC 方式、英国の ECI 方式、日本の類似方式における参画者関与のタイミングについては、CM/GC 方式は設計施工分離方式と設計施工一括方式の中間に位置するような契約方式となっていて、英国道路庁 ECI 契約と同様に早期に施工者が設計段階に関与する形式をとるが設計施工分離という点で違いがある。

既存の適用事例に基づく類型化を下表に示す。類型化にあたっては、関係者の役割とリスク分担、業者の選定段階と選定方法、発注者と WCS 企業の契約、プレコンサービスの内容、インセンティブ、専門業者の選定方法と契約、オープnbック方式等に着目した。ここでは契約に設計が含まれないものを類型1、契約に設計が含まれるものを類型2とした。類型2のように設計が含まれると、発注者の意図が設計細部に反映されにくい場合が多い。一方、類型1のように契約に設計が含まれない形態にすると、発注者は設計を主体的にコントロールできるようになる。逆に、契約段階において、発注者が設計に関する仕様をある程度確定できる場合は類型2を、設計に関する仕様を確定することが困難な場合は類型1を採用するのが良い。長期的に質の高いインフラ事業をリーズナブルな価格で実現するためには、発注者が、自身の意見を設計に反映させやすい類型1のスキームで、事業の上流段階から、信頼できる WCS 企業(施工者)を投入し、施工者の技術力・ノウハウを取り入れ、設計をコントロールしながら事業を進めることが重要と考えられる。

	第1類型					第2類型						
	米国のCM/GC方式				技術提案・交渉方式	英国のECI方式	技術提案・交渉方式		URのアットリスクCM方式			
	ユタ州道路局	コロラド州道路局 I-70 拡幅工事	カリフォルニア州 道路局	トランスベイ・ト ランジット・セン ター	技術協力・施工タイ プ	英国道路庁	設計・施工一括タイ プ	設計交渉・施工タイ プ	山田町震災復興事業			
1	関係者の 役割	発注者	事業計画、設計者・施工者選定、設計・費用の妥当性検討、設計者・施工者間の調整、監督・検査を実施し、その責任を負う					事業計画、デザインビルダー選定、費用の妥当性検討、監督・検査を実施し、その責任を負う				
		設計者	設計を実施し、その責任を負う					ECI業者の下請けとして参画、基本設計の途中段階から発注する場合は、基本設計者	基本設計者	基本設計者	CMRの下請けとして参画、基本設計の途中段階から発注する場合は、基本設計者	
		施工者 (WCS)	プレコンサービスとコンストラクションサービスを実施し、その責任を負う			技術協力及び施工を実施し、その責任を負う	計画、設計及び施工を実施し、その責任を負う	デザインビルダーとして、設計及び施工を実施し、その責任を負う				
		専門業者	専門工事を実施し、その責任を負う					専門の調査・設計・工事を実施し、その責任を負う				
2	リスク分担	CEVPを利用してリスクを管理して、受発注者でリスクを共有・分担	リスクプールという予算を別途確保し、リスク分担に応じた項目を設定した上で施工契約額を確定	受発注者でリスクを共有・分担	予想工事費の中に予備費を確保した上で、施工契約額を確定	技術協力及び価格等の交渉時に、詳細な施工条件について、発注者と施工者が合意した上で施工契約額を確定	ターゲットコスト契約の仕組みにより、この金額を下回った場合も上回った場合も、受発注者間でリスクをシェア	価格等の交渉時に、詳細な設計条件及び施工条件について、発注者と施工者が合意した上で設計・施工契約額を確定	設計及び価格等の交渉時に、詳細な施工条件について、発注者と施工者が合意した上で施工契約額を確定	リスク管理費という予算を別途確保し、リスク分担に応じた項目を設定した上で設計施工契約額を確定		
3	WCS企業 の選定	選定段階	設計完成度0~30%の段階					概略設計段階	2009年春以前は事業計画草案後、その後は公聴会直前		概略設計段階	基本設計段階
		選定方法	RFPによる資格審査と技術提案	RFPによる資格審査と技術提案	RFQによる資格審査	RFQにより入札者を絞り込んだ後、RFPにより選定する2段階選抜	公募型プロポーザル方式による技術提案	総合評価方式(加算方式)	公募型プロポーザル方式による技術提案	公募型プロポーザル方式による技術提案	公募型プロポーザル方式による技術提案	
4	発注者と WCS企業 の契約	プレコン	総価契約、単価契約等	総価契約	単価契約	コスト+フィー契約	明記されていない	コスト+フィー契約・オーブンブック方式	明記されていない	明記されていない	コスト+フィー契約(プレコンは単価・数量精算方式、工事はオーブンブック方式による支払い)	
		工事	単価契約	単価契約	単価契約		明記されていない	最終ターゲットコストを設定したコスト+フィー契約・オーブンブック方式	明記されていない	明記されていない		

5	プレコンサービス	内容	設計の施工可能性照査、工事費の見積り、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等				基本計画、詳細計画設計、工事費の見積り、工程作成、リスク分析等	設計、工事費の見積り、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等	詳細設計	設計、工事費の見積り、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等	
		費用	単価契約では、合意単価×時間	合意単価×時間	合意単価×時間	合意単価×時間	発注時提示	合意単価×時間	価格交渉時提示	発注時提示	合意単価×時間
6	インセンティブ	GMP からの縮減額のうち 30%は、上限を \$100,000 として、報酬として CM/GC 企業に支払われる	未使用の予備費のうち 50%は、報酬として CM/GC 企業に支払われる		未使用の予備費のうち 50%は、報酬として CM/GC 企業に支払われる	契約後 VE により、契約金額からの縮減額のうち 50%が、発注者から支払われる可能性はある	ペイン/ゲインシェアの仕組みにより、最終ターゲットコストからの縮減額を受発注者で分配	契約後 VE により、契約金額からの縮減額のうち 50%が、発注者から支払われる可能性はある	契約後 VE により、契約金額からの縮減額のうち 50%が、発注者から支払われる可能性はある	契約金額の業務原価からの縮減額のうち 50%は、報酬として CMR に支払われる	
7	専門業者の選定方法と契約	選定方法	CM/GC 企業による任意	CM/GC 企業が信頼のおける業者から見積りを取り、選定	CM/GC 企業による任意	全ての工事をパッケージ化して公開入札	施工者による任意	施工者による任意	施工者による任意	施工者による任意	発注者の承諾を取り選定
		支払い	総価契約				総価契約、単価・数量精算契約など様々	総価契約			
8	オープンブック方式	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	非適用	適用	今後の検討課題としている	今後の検討課題としている	適用	
9	直営施工	連邦政府補助金付き工事では、直営施工率 30%以上			非容認	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	
10	その他	CM/GC 企業の選定過程を監視する委員会を設置	PDSM を利用して調達方式を決定		プレコンサービスの業務内容については毎月承認を取得	技術提案の評価に関する基準及び優先交渉権者の選定方法を決定するに当たり、学識経験者の意見を聴取		技術提案の評価に関する基準及び優先交渉権者の選定方法を決定するに当たり、学識経験者の意見を聴取	技術提案の評価に関する基準及び優先交渉権者の選定方法を決定するに当たり、学識経験者の意見を聴取	学識経験者と発注者職員で構成される審査委員会で、業務実施者の決定基準に関する審議、技術提案の審査、優先交渉権者の決定等を実施	

CAP: Construction Agreed Price

PDSM: Project Delivery Selection Matrix

CEVP: Cost Evaluation Validation Program

2.5 WCS方式適用により期待される効果（コスト縮減、時間短縮）

2.5.1 米国における調査結果（定量的・定性的）

米国におけるCM/GCの先駆者であるユタ州道路局は2009年のCM/GC年次報告書において、19件（総額約211億円、1ドル100円換算）のCM/GC案件について、連邦道路局とともに実施した分析結果を発表した。その内容は、発注者、設計者、施工者を含む工事関係者22名への聞き取り調査に基づく定性分析と、CM/GC案件における工事単価と、ユタ州の従来方式による平均単価を比較することによりCM/GC方式の効果を評価する定量分析の2本建てとなっている。なお、単価比較のため、同州道路局はCM/GC企業に対し、CM/GC案件の工事費を、同州道路局の標準的なBQ精算項目に当てはめて提出するよう求めている。工事費の評価においては、工事費に影響を与える主な要因として、競争入札、リスク発現、技術革新、設計変更の項目をあげ、それらを7種類の分析で網羅している。分析結果としては、CM/GC方式の採用により、従来方式に比べて工事費を平均15%縮減できること、設計時に施工者のアイデアを取り込むことで工事費を平均6%縮減できること、プレコンサービスにおける設計照査を通じて設計変更による工事費増加率を設計施工分離方式に比べ6.6%、設計施工一括方式に比べ6%低くできること、工期短縮を可能とするイノベーションの導入を促進できること、作業効率を最大にできること、リスク分析とその回避策の最適化で施工時の手戻りと遅延を減少できること等が挙げられている。

2.5.2 英国における調査結果（定性的）

基本設計から施工までの契約一本化で得られた効果として、公聴会後に設計施工の入札手続きが不要となり約9カ月の事業期間短縮となったこと、通常2～3か月を要する発注者の公聴会対応業務を施工者が支援することで、設計施工の開始が早まったこと、英国では公聴会結果前の施工契約の締結は法律上できないがファストトラックで計画段階に詳細設計を開始できたこと、計画段階で複数のプロセスを並行させることで準備期間を30～40%短縮できたこと等が述べられている。

2.5.3 UR都市機構の事例分析（定量的）

UR都市機構のアットリスクCM方式において、モデル事業となった女川町の時間短縮効果は、従来の契約方式と比べて事業期間を50%縮減できたことを示している。

2.5.4 日本のガイドラインで示された期待される効果（定性的）

国土交通省のガイドラインでは、工事の早期完成・工期の短縮、工事目的物の機能・性能向上、施工に伴う影響の低減、標準的な施工方法では実施できない工事への対応、民間ノウハウの活用等が期待される効果として挙げられている。

2.5.5 期待される効果のまとめ

これまでの調査結果から、ODA事業におけるWCS方式の適用により期待される効果として、事業の最適化、効率的な計画・設計、スピードアップ、リスクの適正な共有と分配、技

術移転の促進、現地人材の育成、透明性の確保、柔軟性の確保などが挙げられる。WCS方式の特徴である施工者を上流段階で参画させる方式が有効に働く工事としては、発展途上国の都市交通整備事業における道路と鉄道の立体交差のような複雑な工事、道路・鉄道等の供用施設を使用しながらの修繕・改修のような制約のある工事、オリンピックなど国家的イベントや遅延損害金の大きな工事など期限が限られた工事、災害復興工事のような急を要する工事、高速鉄道など通常と異なる品質確保が要求される工事、低土被りトンネルの技術など日本で開発された新技術が活かせる工事などが挙げられる。このような工事に WCS方式を適用した場合、設計段階から施工者が事業に参画することで施工者のノウハウを取り入れることができるとともに、施工とは別に設計を契約することで、設計施工一括方式で取り上げられている課題や潜在的難点の解決に役立つものと考えられる。このことは先進国、発展途上国を問わず同様であり、ODA事業における WCS方式の適用が、長期的に質の高いインフラ投資の実現において、関係者に有形無形の恩恵をもたらすことが期待される。

上記の調査から整理した WCS方式を ODA事業に適用した場合に期待される効果に関する途上国向けの説明資料（英語版）については、本報告書の添付資料を参照されたい。

3. WCS方式の詳細制度の検討

3.1 制度の検討にあたって考慮すべき事項

WCS方式を ODA事業に適用するにあたっては、OECD（Organization for Economic Co-operation and Development：経済協力機構）、WTO（World Trading Organization：世界貿易機関）のルールに抵触しない制度のオプション提示が求められる。また、WCS方式を円借款事業に適用する場合「円借款事業の調達及びコンサルタント雇用ガイドライン」（以下「JICA ガイドライン」）、相手国政府の定める調達規定やガイドラインとの整合性を確認する必要がある。本節においては、これらの諸条件を整理することを目的とする。

3.1.1 OECD

OECD傘下の委員会の一つである DAC（Development Assistance Committee：開発援助委員会）は、ODA（Official Development Assistance：政府開発援助）を一定の要件を備えた政府間ベースの援助であるとして定義しており、その形態は、二国間援助、国際機関への出資・拠出（多国間援助）に分けられている。ODAの受入れ適格国は、世界銀行が公表している一人当たり GNI 額に応じて DACが定めている。ODAは、物資およびサービスの調達先が国際競争入札により決まるアンタイド援助と、調達先が援助供与国に限定されるなどの条件が付くタイド援助に分けられる。なお、2016年現在タイは、ODAによるタイド援助が原則禁止とされている中進国に位置付けられている。

3.1.2 政府調達協定（WTO）

1996年に発行された国際条約である「政府調達に関する協定」（Agreement on Government Procurement：略称 GPA）WTO政府調達協定は、政府調達の分野において、契約手続き契約の評価方法等について、国内外の参加者（企業等）に対して差別することな

く発注する等の国際規律の枠組みを設ける必要性に対する認識を踏まえて採択された。WTO 政府調達協定の原則として、透明性のある公平な方法での調達の実施が求められている。

3.1.3 円借款事業に関する手続き

円借款事業は、相手国政府からの要請に応じ、円借款の適用条件、借款供与額を決定し、交換公文 (Exchange of Notes)、融資契約 (Loan Agreement) を締結し、プロジェクトの実施となる。WCS 方式を適用する場合には、これらのプロセスの中で、その内容を予め明確にしておくことが重要となる。

3.1.4 円借款調達ガイドライン

JICA ガイドラインにおいては、「腐敗防止」、「公正な競争環境の保持」等が含まれ利益相反を有さない企業であることが円借款事業の契約相手方として適格性があるとしている。なお、JICA 標準入札図書に示される「予備費 (Provisional Sum、Contingency といった費目で計上することが認められている)」は、WCS 方式適用の際に、リスクプールとして活用することが想定される。インセンティブを支払うためには、JICA ガイドラインの「第 4.16 条予定損害賠償条項およびボーナス条項」を参考に、新たな条項を追加する必要がある。

3.1.5 相手国政府

円借款事業における調達においては、JICA ガイドラインの使用を実施機関に義務付けている。各国政府の有する調達規定に対して、借款契約 (L/A : Loan Agreement) において、JICA ガイドラインでの要求事項が優位となるような取り決めがなされる場合を除いては、各国調達規定での要求事項の遵守が求められる。

3.2 円借款事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討

3.2.1 WCS の資金出所先と契約先について

円借款事業において、WCS 方式を適用する場合の制度検討を行うにあたって、まず WCS 企業の雇用のための資金出所先と契約先について 2 つのケースを想定した。

(ケース 1 : 基本型)

相手国政府が WCS 作業の契約をする場合である。このケースでは、相手国政府が WCS 方式を自主的に採用する必要がある。

	作業分類		
	WCS 作業	設計	建設工事
資金ソース	円借款	円借款	円借款
調達	QBS	QBS	ICB
業者との契約者	相手国政府	相手国政府	WCS 企業
業者への指示者	相手国政府	相手国政府	WCS 企業

注) ICB (International Competiting Bidding, 国際競争入札)

QBS (Quality Based Selection, 技術評価)

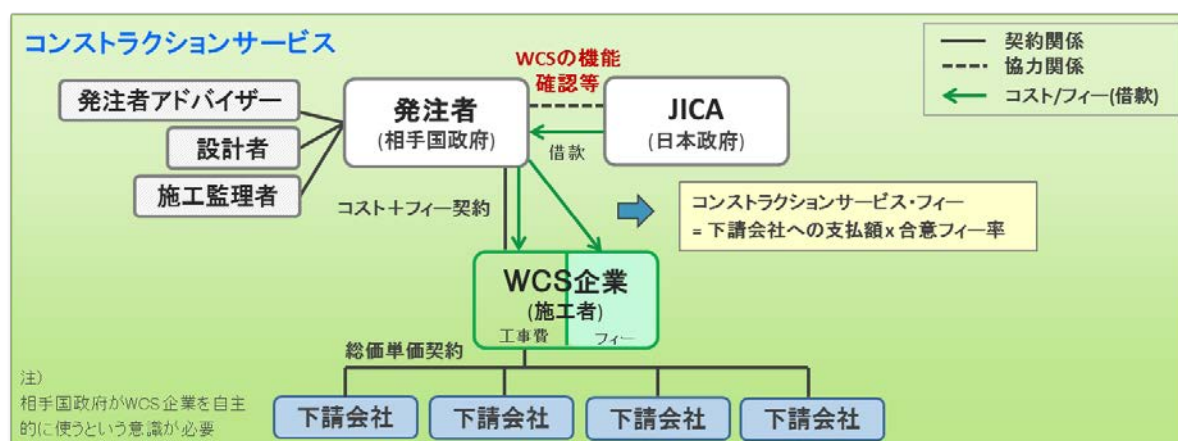
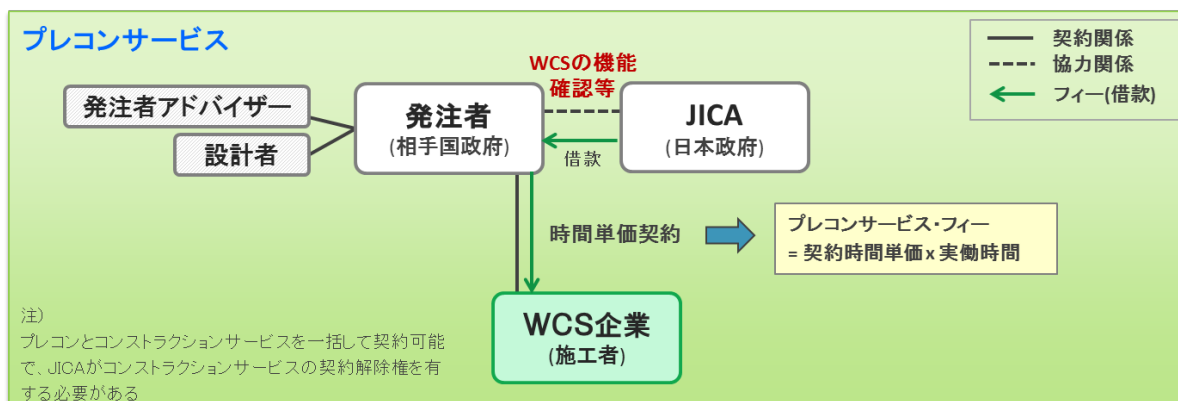


図 3.1 円借款事業における WCS のスキーム(基本型)

ケース 1 の検討課題としては、WCS 契約について円借款調達ガイドラインの取扱いの検討、標準入札書類の整備等が必要であること、相手国政府の規程においてプレコンサービスからコンストラクションサービスに移行することが可能であること、コンストラクションサービスに移行する際の契約打ち切り権限の確保する必要があること、円借款の承諾は WCS 契約締結前に行う必要があるが同時点では総事業費を確定することができないため予備費の積み増しや輪切り等に対応する必要があることなどが挙げられる。

プレコンサービス時においては、相手国政府が関係者間の調整を行う必要があり WCS 制度に関する理解が必須であること、円借款資金の範囲で原則相手国政府が管理してコンストラクションサービス移行前に総事業費の増減に対応できるようにする必要があることなどが挙げられる。

コンストラクションサービス時においては、リスクプールを設ける場合に WCS を前提に通常の円借款の予備費とは異なる扱いをする必要があることや円借款の予備費が不足する場合の対応についてあらかじめ合意する必要があること、インセンティブを設定する場合に相手国政府の規定との整合をとることや未使用残が発生した場合に円借款資金についても WCS 企業への還元を認める必要があること、下請会社の破たんリスクについてボンドでカバーできる範囲の破たんリスク（工程遅延）および十分な保証が付いたボンドが付与できない会社が破たんした時の WCS 企業側のリスクの手当が必要なことなどが挙げられる。

(ケース2：WCS作業を有償勘定技術支援として実施する場合)

WCS作業分の資金はJICAが無償で手当てするため、相手国側がより積極的に導入を検討する可能性が高い。また、WCS作業の契約についてはJICAが資金負担を行い、かつ発注者となるため、相手国政府の調達制度との調整負担は最小限になると考えられる。

	作業分類		
	WCS作業	設計	建設工事
資金ソース	JICA 有償勘定技術支援	円借款	円借款
調達	JICA 規定による	QBS	ICB
業者との契約者	JICA	相手国政府	WCS企業
業者への指示者	相手国政府	相手国政府	WCS企業

注) ICB (International Competing Bidding, 国際競争入札)

QBS (Quality Based Selection, 技術評価)

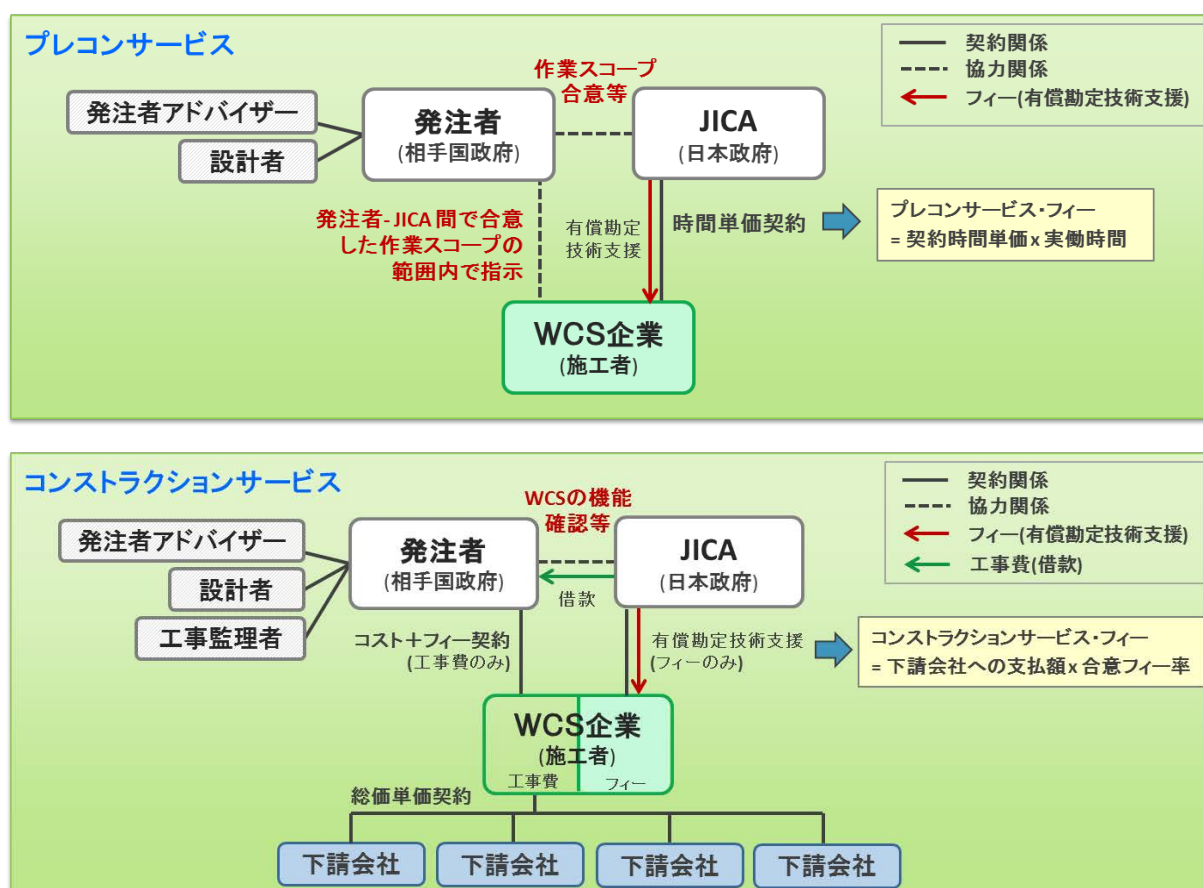


図 3.2 円借款事業における WCS のスキーム(WCS 作業を有償勘定技術支援とする場合)

ケース2の検討課題としては、WCS契約については、契約先はJICAとなるが業務指示については相手国政府が行うためJICAと相手国間でスコープ、役割分担、責任の所在等を合意していく必要があること、JICAの調達関連規程との整合をとる必要があること、JICAが施工監理支援業務を実施することに内在するリスクへの対応が必要であること、JICAが負う可能性のあるリスクを最小化するためには契約上限額を設定して三者で合意するということがも

重要であること、コンストラクションサービスに移行する時の JICA の契約打ち切り権限を確保する必要があること、OECD ECG アレンジメントとの整合をとる必要があること、有償勘定技術支援の予算規模の制約について考慮が必要なこと、設計会社の作業と WCS 企業の作業の区分けで利益相反の考慮が必要なことなどが挙げられる。

プレコンサービス時においては、ケース 1 と同様に相手国政府が関係者間の調整を行う必要がある WCS 制度に関する理解が必須であること、JICA と WCS 企業の契約の範囲内で原則相手国政府が業務指示を行う必要があること、コンストラクションサービス移行前に総事業費の増減に対応できるようにする必要があることなどが挙げられる。

コンストラクションサービス時においては、ケース 2 では特に WCS 企業は JICA が契約者となるが本体工事は WCS 企業を介して下請け業者に支払いを行う必要があるため相手国と WCS 企業を契約関係とする必要があるか検討が必要なが挙げられる。また、ケース 1 と同様、リスクプールを設ける場合に WCS を前提に通常の円借款の予備費とは異なる扱いをする必要があることや円借款の予備費が不足する場合の対応についてあらかじめ合意する必要があること、ケース 2 では WCS 作業は円借款事業や相手国政府との契約ではないため難易度が高いがインセンティブを設定する場合に相手国政府の規定との整合をとることや未使用残が発生した場合に円借款資金についても WCS 企業への還元を認める必要があること、下請会社の破たんリスクについてボンドでカバーできる範囲の破たんリスク（工程遅延）および十分な保証が付いたボンドが付与できない会社が破たんした時の WCS 企業側のリスクの手当が必要なことなどが挙げられる。

3.2.2 WCS 企業が事業に参画するタイミングと選定方法

工事執行方式の決定を行うには工事の規模、基本構造物の概要、用地買収の有無、環境評価への対応、支障物件の有無、事業工程、土質条件、適用予定技術と問題点、技術難易度等が決定されている必要がある。WCS 方式がより有効に機能するにはこれらの事項が決定し、概略設計が策定された後なるべく早い段階で参画することが望まれる。概略設計が策定された段階ではスコープの変更等も見込まれ工事の全容が確定しておらず価格で WCS 企業を選定することは困難であることから、WCS 企業の選定は企業の実務能力（財務諸表、過去の同種工事の経歴、安全成績、技術力）、実施体制（実施組織と配属要員、本社の支援体制、現場運営手票の提案）、フィー（プレコンサービスの時間単価、コンストラクションサービスのフィー率）によって評価する。

3.2.3 WCS 企業が提供するプレコンサービスの内容と契約方法

プレコンサービスでは発注者が設計者を雇用し基本設計を行う際に事前に JICA と相手国政府（発注者）が合意した枠内で相手国政府の要請に基づき施工者の立場から設計及び施工に関する助言を行う。WCS 企業の作業は常に発注者を通して行われ、直接、設計者等からの要請を受けて行わない。プレコンサービスの内容は、基本設計/詳細設計の施工性・経済性検討、設計図書のレビュー、施工技術情報の提供と施工技術の検討、工期の算定と基本工事工程表作成、工事費の算定、工事リスクの洗い出しと評価、工事分割案と工区割りの提案及び工事実施方策の策定、下請企業（施工会社）の情報提供、下請契約の作成と下請会社の入札・

選定などとなる。発注者と WCS 企業の契約は時間単価契約であり、支払いは毎月末締めで契約時間単価×実働時間で算出される。実働時間は WCS 企業が工数整理票を提出し相手国政府の承認を得る。発注者（ケース 2 の場合は JICA）は必要に応じて監査を行うことができる。特にケース 2 の場合は、監督者（相手国政府）と発注者（JICA）が異なるため、Agreed Price のようなものを三者で結ぶ必要がある。例えば Agreed Price 以上の業務指示をする場合には事前に JICA の了解がない限り相手国政府負担とする等の合意が必要である。この合意は、コンストラクションサービスでも JICA の Fee 部分については同様である。

3.2.4 プレコンサービス段階における発注者（相手国政府）、設計者、WCS 企業間の調整方法

プレコンサービスにおいて設計者は、WCS 企業のコメントに合意すれば設計に反映し、合意できなければ反対する。設計者が合意できない WCS 企業の意見については、最終的には相手国政府が判断する必要がある。このように、相手国政府は、設計者と WCS 企業の意見が異なれば、両者から提供された資料や情報に基づき判断を下さなければならない。従って、相手国政府には設計や WCS 企業の提案を評価する能力が不可欠である。能力が不十分と思われる場合はそれらの判断ができるコンサルタントを別途雇う必要がある。相手国政府、設計者、WCS 企業間で調整を行いながら、技術提案で示されたリスク対応策などは、設計に反映される。設計は全体工事をいくつかの工区に分けて優先度を考慮して実施される。相手国政府と WCS 企業の継続的な協議を経ながら、仕様書・設計図面を完成させ、工事費の算定と工程の作成を行う。工事予算額は L/A 締結時に確定しているが、プレコンサービスを通じて工事費が予算を超過することが判明した場合、事業内容を再評価し、工事の範囲や内容を見直さなければならない。その際、相手国政府と WCS 企業で合意に至らない場合は JICA を含めて全員で L/A の変更も視野に入れ、協議を行う必要もある。

3.2.5 プレコンサービス段階から工事契約に移行する際の交渉方法

WCS 企業決定時にプレコンとコンストラクションサービスを含めて評価され、工事契約はプレコンとコンストラクションサービスを一括で行う。但し、JICA または相手国政府がプレコンサービスの内容に不満があり WCS 企業にコンストラクションサービスを担当させることが適切でないと判断した場合は、ケース 2 の場合は、相手国政府は JICA にコンストラクションサービスを解約するよう進言し、JICA はこれを尊重するように相手国政府と合意することを、JICA と WCS 企業の契約にも規定しておく。これにより、WCS 企業が無条件にコンストラクションサービスに進むことを前提に不適切な業務を続けることを避けることが可能になるとともに、相手国政府にとっても早期に WCS 企業の能力を判断し、次の WCS 企業を探すかもしくは他の契約方式を採用することで、事業全体への悪影響を最小限にとどめることが可能になる。プレコンサービスが適切であれば引続きコンストラクションサービスに結びつくこの制度は、WCS 企業にとって高品質なサービスを提供するモチベーションにつながると考えられる。工事契約に移行する際は、プレコン時に算出した工事費と施工時に発現する想定外のリスクに対する予備費を合算したものが L/A で設定された事業予算を下回ることを確認したうえで、コンストラクションサービス契約へと進む。この段階で、WCS 企業とともに算定した事業費と当初予算額と比較して、相手国政府が、事業の変更、継続を考える

ことができるという柔軟性を有していることも、WCS方式の特長である。リスクについては事前に相手国政府が負担するものとWCS企業が負担するものを決め、予備費を相手国政府とWCS企業に分配する。また、WCS企業に対して工事費削減のインセンティブとして未支出の予備費は工事終了時に発注者とWCS企業で分配する仕組みを入れることが望ましい。

3.2.6 WCS企業との工事契約（支払い）方法

工事の施工はWCS企業が発注者から請負う。請負の形をとることにより工程、品質、安全に対する責任と権限が明確になるからである。しかしながら、工事の施工は下請会社が実施することを原則とする。理由は、WCS企業はプレコンサービスの段階でプロポーザル方式により選定されるため、施工を直営で行った場合、工事価格に対する透明性の説明が難しいためである。したがって、コスト部分は相手国政府がフィーの部分をJICAが支払うことになる。プレコンサービスにおいて相手国政府の承諾を得て決定した下請会社に工事施工を発注し、下請会社からの請求額をそのまま相手国政府に請求する。下請会社との契約額は、競争入札により決定された市場価格であり、これらの合計値が工事契約の主要なコスト部分となる。そして、下請契約額に事前に決められているフィー率を乗じてコンストラクションサービスフィーが算定される。適当な下請会社が見つからない場合に限り、相手国政府の承認を得てWCS企業が直接施工を行うことが出来る。WCS企業は下請会社の毎月の出来高を査定、承認したうえで発注者に請求する。発注者からの支払い条件と下請会社への支払い条件は事前に発注者と合意し、差異が生じるときは金利を発注者に請求することもあり得る。下請会社には有効なボンドまたは銀行保証を求め契約額に繰り入れる。相手国政府またはJICAの要請、あるいは経済性を考慮して有効なボンドまたは銀行保証が付与できない下請会社と契約する場合、下請破たんリスク（コストおよび工期）は発注者が負担するものとする。

3.2.7 オープンブック方式の実施方法

WCS企業は、下請会社の選定にあたり、契約範囲の設定、契約書の内容を事前に発注者と協議して、承認を得た上で入札業務を行い、相手国政府の承認を経て契約する。また、相手国政府は、下請会社のWCS企業に対する支払い請求に基づいてWCS企業に対する支払いを行うので、WCS企業と下請会社の状況を常に把握できる。WCS企業が直接購入した物品、機械についてはWCS企業の支払伝票をもとにWCS企業に支払う。また、直接施工した工事については作業員の日報を添付するものとする。相手国政府は、WCS企業に対して、会計情報の提供を求める権利を有し、必要に応じて監査を行えるものとする。

3.2.8 WCS企業による下請会社の選定方法と下請契約方法

プレコンサービスにおいて発注者の承諾を得て選定した下請会社と契約する。工事費を削減できるように工事を適切に分割した後、下請会社の選定は、原則、競争入札により実施するものとする。下請契約は総価単価方式を基本として数量変更に対する作業を少なくする。円借款工事においては地元企業の育成、地元企業への技術力の移転も重要である。地元企業を採用する場合は財務力、技術力の評価を行うと共に信用力の評価を行い、最適な業者の選別を行う。

3.2.9 施工段階における発注者と WCS 企業との契約変更の手順と方法

WCS 方式の適用により施工時に想定される状況は、契約変更やその可能性も含めて、プレコンサーブスにおいて十分照査されているので、通常の工事と比較して契約変更が起きる可能性は低い。しかしながら、施工段階に予見できない事態が発生し、契約内容の変更が避けられない場合、まずは想定外のリスクに対する予備費で対応し、それを超える場合は、相手国政府が確保している予備費で対応する。

3.3 PPP 事業との組合せ事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討

ベトナム国ラックフェン港開発事業は、民間資金によるコンテナバースの建設、周辺道路と機械設備の整備、政府資金による浚渫工事、防波堤の建設並びにターミナルヤードの埋立て及び地盤改良工事が行われ、上下分離方式により実施されている。政府資金部分には本邦技術活用条件（STEP：Special Terms for Economic Partnership）が融資のオプションに加えられている。上下分離方式による PPP 事業と円借款事業の組合せにおいて、円借款事業部分に WCS 方式を適用した場合には、前節で検討した事項に加え、さらにプロセスが複雑となる。関係者として SPC(プロジェクト会社)、及びそのスポンサーが追加されることと、SPC が担当するインフラシステムの運用がインフラの品質によって大きく左右することから、その連携を図ることが重要となるからである。したがって事業の特性に応じて、これらの決定プロセスと関係者間のコミュニケーションの図り方を事前によく検討しておく必要がある。

4. 現地調査の結果

4.1 タイ国における調査

WCS 方式のタイ向け円借款案件への適用を想定し、タイ国における調達規定である Regulations of the Office of the Prime Minister on Procurement B.E 2535(1992)の特徴を確認すると共に、タイ政府関係者に対するヒアリングを実施した。WCS 方式を適用するにあたっての留意事項、および、これまでにタイ国にて実施された円借款事業実施において、JICA ガイドライン及び標準入札書類とタイ国調達規定との相違に起因した事項についての確認も行った。

4.1.1 タイ政府の公共調達規定の特徴確認

(1)外国企業の参入

タイでは、外国人事業法により、建設業は外国企業の参入に対して規制しているが、国際入札によって受注した工事は、外国企業で現地法人を設立しなくとも工事可能とされている。

(2)公共調達規則

国際入札を含むすべての調達は、タイ政府公共調達規則 Regulations of the Office of the Prime Minister on Procurement B.E 2535 (1992)に基づくことが求められている。

(3)国際入札のプロセス

WCS 方式の適用に際しては、プレコンサーブスへの参画が想定されることから、適切と思われる。政府公共調達規則の特徴を確認した結果、WCS 方式の適用に際し、制約条件となる

事項は特段見当たらなかった。

4.1.2 タイ政府関係者へのヒアリング結果

(1) 調査団からのタイ側訪問先への説明

本調査に至る経緯、目的についてタイ国政府関係者へ説明した。

(2) タイ側の反応

WCS 方式の説明、Q&A セッションを通じて得られたタイ国政府関係機関からの反応はそれぞれ以下の通りであった。

①財務省会計検査院 (CGD) :

WCS 方式は、タイにとっては新しい考えであり興味深い。現在の国内調達制度では WCS 方式適用には、懸念のある部分が認められるが、閣議承認を得ることで実施可能である。

②運輸省交通局 (OTP)、タイ国鉄 (SRT) :

説明を通じて本制度の理解は進んだと思われるが、新たな方式の導入に前向きな様子を見ることは出来なかった。

③財務省公債管理局 (PDMO) :

閣議に諮る段階で事業費が未確定となると提案自体が難しいとの指摘があったが、CGD が前向きな反応を示したのであれば、実現可能との印象をもたれたようである。

(3) ヒアリング結果

訪問先の全てで WCS 方式の特徴への理解が進んだとの感触が得られた。タイ公共調達制度と矛盾するところはあるが ODA プロジェクトの場合は閣議決定をもって解決できるため、基本的には、制度的にタイへ導入する上でその部分への問題がないことが確認できた。

4.2 米国における調査

2016 年 8 月に、コロラド大学、コロラド州道路局、ユタ州道路局、カリフォルニア州道路局、トランスベイ工事事務所などを訪問し、CM/GC 方式を効果的に適用するポイント、CM/GC 方式の運用で考慮すべき事項等について意見交換を行った。その際、CM/GC 方式が米国において実績を積み重ねる中で、その制度の詳細が改善されてきていること、発注機関によって適用方法や制度の詳細は異なること等が確認された。各発注機関の CM/GC 方式を比較すると、下表の通りである。

		コロラド州道路局	ユタ州道路局	カリフォルニア州道路局	トランスベイ
1	CM/GC 企業の参加タイミング	設計完成度 30%	設計完成度 30%	設計完成度 30%	設計完成度 30%
2	選定方法	発注者の評価委員による審査			
		<u>審査項目</u> ・経歴 ・技術提案 ・フィー率 ・インタビュー	<u>審査項目</u> ・経歴 ・技術提案 ・インタビュー (必要に応じて)	<u>審査項目</u> ・経歴 ・技術提案	<u>1次審査項目</u> ・経歴 ・技術提案 <u>2次審査項目</u> ・技術提案 ・フィー率

3	価格交渉の方法	ICE と CM/GC 企業の価格差が 10%以内で合意	発注者、ICE と CM/GC 企業の価格差が 10%以内で合意	ICE と CM/GC 企業の価格差が 10%以内で合意	公開入札 (BestValue)で選定した施工会社と価格に対する発注者の承認
4	自前施工	30%以上	30%以上	30%以上	非承認
5	下請会社の選定方法	任意	任意	公開入札	公開入札
6	CM/GC 企業への支払方法	単価・数量精算方式	単価・数量精算方式	単価・数量精算方式	コスト+フィー方式
7	リスク分担	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「シェアリスクプール(予備費)」で対応。想定外のリスクは、発注者責任	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「予備費」で対応。想定外のリスクは、発注者責任	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「予備費」で対応。想定外のリスクは、発注者責任	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「予備費」で対応。想定外のリスクは、発注者責任
8	インセンティブ	案件による。I-70 の工事ではシェアリスクプールの残高の 50%	案件による	非付与	予備費残高の 50%

4.3 米国調査結果に基づく、WCS 方式の詳細制度と実施方針

(1) 適用対象事業

WCS 方式の適用によって期待される効果は、設計段階で施工のノウハウやリスクに対する対応を考慮することにより、工事開始後の設計変更 (change orders) や手戻り等を軽減し、設計が完了した契約パッケージから順次施工を開始することにより事業全体の期間を短く出来ることである。したがって、事業関係者が多様で複雑な事業が適していると言える。

(2) 実施体制

WCS 方式を適用するにあたっては、事業実施機関、設計者、WCS 企業等の関係者の協力体制を構築することが極めて重要である。事業実施機関が WCS 方式を理解したうえで、関係者をチームとして纏め、事業の目的達成のためにリードする役目を果たす必要がある。そのためには、事業実施機関を支援する Program Manager を雇用するのが良いと思われる。

(3) WCS 企業の参加タイミング

WCS 企業の有する知識やノウハウを導入するタイミングは、事業のできるだけ早い段階が望ましい。遅くとも、30%設計 (概念設計) が完成するまでに、WCS 企業を選定するのが良いと思われる。

(4) 選定方法

応札企業が多数見込まれる場合は、RFQ により企業を 3 者程度に絞込み、RFP と Fee Rate

により選定するのが良いと思われる。(RFP のサンプルを入手している)

(5) 価格交渉の方法

プレコンストラクションサービスの段階で、WCS 企業は、価格の見積りを段階的(例えば、30%、60%、90%設計時)に提出し、リスク分担の交渉を事前に行うのが良い。事業実施機関は、設計者(或いは、ProgramManager)に Engineer's Estimate を作成させ、WCS 企業から提出された見積りと比較分析し、予算を考慮して設計、リスク分担を確定させる。結果として、合意してよい価格が決定される。

(6) 自前施工

WCS 方式の適用においては、自前施工は認めないのが良い。(価格の透明性を上げるため)

(7) 下請会社の選定方法

下請会社の選定は、原則、競争入札によって行うのが良い。価格のみで選定するのが良いか、総合評価方式によって選定するのが良いかは、下請会社が担当する工事内容と事業実施機関の意向によって、決定するのが良い。

(8) WCS 企業への支払い方法

プレコンストラクションサービスは、時間単価を合意し、コストプラスフィー契約に基づき、業務の規模に応じて支払うのが良い。コンストラクションサービスは、コストプラスフィー契約に基づき、オープンブック方式による支払い方法が良い。これにより、価格のアカウンタビリティを果たすことが可能となる。Scope が変更にならない限り、フィーを定額とする方法も考えられる。

(9) リスクプールとインセンティブ

価格交渉の段階で、特定されたリスクを、事業実施機関が保有するリスク(予備費)、WCS 企業が保有するリスク(工事価格内)、事業実施機関と WCS 企業が共有するリスク(リスクプール)に分類する。リスクプールに登録されたリスクについては、そのリスクが発現しなかった場合は、事業実施機関と WCS 企業でその saving をシェアするのが良い。

(10) 契約パッケージ

事業を早期に完成させるためには、設計が完了し価格交渉が成立した契約パッケージから順次施工を開始できるよう、工事範囲と下請会社を考慮した契約パッケージを適切に設定する必要がある。これは CM/GC 企業の大きな役割である。また、契約パッケージの最終決定は発注者が行うものであるため、発注者を支援する Program Manger の重要な役目でもある。

(11) その他

上記を踏まえた WCS 方式による事業を円滑に進めるためには、その適用対象事業を適切に設定すると共に、事業実施機関に対する事前のワークショップおよび JICA の現地事務所による継続した支援が必要不可欠である。

5. ワークショップ及びセミナーでの調査結果

5.1 CM/GC 方式に関するワークショップ及びセミナーの開催

2016年9月19日(月)から21日(水)の3日間、CM/GC方式を推進しているFHWA(米国連邦道路局)のJohn Haynes氏とCM/GC方式のプロジェクトにプログラムマネージャー(コン

サルタント)として参画している David Evans and Associates 社の Michael Baker 副社長を米国より招聘し、ワークショップ及びセミナーを開催した。各会議において、講師へのヒアリングにより得られた結果は以下の通りである。

5.2 講師へのヒアリングで得られた結果

1 日目の CM/GC 方式に関するワークショップでは、講師より、CM/GC 方式は複雑な調整を必要とするリスクの大きい案件や、イノベーションを取り入れたい案件に向いていることについて紹介があった。また、プレコンサービス段階で、値上がりが予想される材料を早期に購入したり、工事にクリティカルな事業用地を早期に取得すること等により、リスクの全体量を減らすことが出来るという特長について説明があった。加えて、プレコンサービスでは、普段からよく議論できるよう、発注者、設計者、CM/GC 企業が同じ建物の中で仕事する、いわゆるコ・ロケーション(co-location)が重要であること等、新たな情報を入手できた。

2 日目の CM/GC 方式に関するセミナーでは、米国では州や地域によってビジネスのやり方が異なるため、初めて適用を検討している州政府に対しては、CM/GC 方式の全体的なコンセプトを基に、その州で上手く機能する方法を取るようアドバイスをしているとの話があった。また、途上国における WCS 方式の適用については、それぞれの途上国には独特の文化があり、業界のあり方も異なるため、ひとつのやり方でどこでも適用できるというものではないこと、実際に途上国を訪問し、その国の建設業界としっかり話をして、日本政府が何を導入しようとしているのかを説明して、その導入プロセスに地元の人たちも参加してもらい、そのフィードバックをもらいながら詳細制度を作り込んでいくことが重要であることなど、留意すべき事項が具体的に述べられた。

3 日目のワークショップ/セミナーの反省会(Debriefing)では、WCS 方式を適用するにあたって、工事の明確なゴール(工期短縮、工費縮減等)を設定することが重要であること、関係者へのトレーニングについても検討する必要があること、適用対象事業の設定では客観的な評価が必要であること、相手国政府との係争につながる可能性があるため JICA が WCS 企業に直接支払う契約は避ける方が良いことなど、留意すべき事項が追加で述べられた。

独立行政法人 国際協力機構

包括的建設サービス方式導入に向けた調査

ファイナルレポート

2016年9月

公益社団法人 土木学会

目 次

1. 調査の目的	1
1.1 背景	1
1.2 WCS 方式とは	2
1.3 目的	4
1.4 調査方法	4
2. WCS 方式に期待される効果	5
2.1 米国における CM/GC 方式	5
2.2 英国における ECI 方式	21
2.3 日本における類似方式	26
2.4 米国の CM/GC 方式、英国の ECI 方式、日本の類似方式の適用事例の比較分析	46
2.5 WCS 方式適用により期待される効果（コスト縮減、時間短縮）	50
2.6 ODA 事業において WCS 方式適用により期待される効果	57
3. WCS 方式の詳細制度の検討	58
3.1 制度の検討にあつて考慮すべき事項	58
3.2 円借款事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討	62
3.3 PPP 事業との組合せ事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討	72
4. 現地調査の結果	73
4.1 タイ国における調査	73
4.2 米国における調査	77
4.3 米国調査結果に基づく、WCS 方式の詳細制度と実施方針	83
5. ワークショップ及びセミナーでの調査結果	85
5.1 CM/GC 方式に関するワークショップ及びセミナーの開催	85
5.2 講師へのヒアリングで得られた結果	87
6. 参考資料	88
6.1 米国の CM/GC 方式や英国の ECI 方式に関する資料	88
6.2 日本における類似方式に関する資料	89
6.3 OECD(DAC)、WTO 政府調達規定 関連文書	89
6.4 JICA 円借款事業調達 関連文書	89
6.5 PPP 事業関連報告書	90
7. 添付資料	91

1. 調査の目的

1.1 背景

2015年6月、公益社団法人土木学会建設マネジメント委員会に設置されたODA活用小委員会の中間報告においてODA事業における包括的建設サービス(Wrap-up Construction Service (WCS))方式の活用が提案された。その後、2015年11月21日に発表された「質の高いインフラパートナーシップ」に係る首相発表において、円借款事業の制度改善策の一つとして、WCS方式を念頭に「質の高いインフラ」を実現するため、有償勘定技術支援により発注者への支援を実施する」と述べられた。

国土交通省は、同提案を受け、WCS方式について諸外国の発注制度等との適合性の確認等を通じて、実地の適用を促進することを目的に「WCS制度の展開に関する検討会」を立ち上げた。同検討会の議論を踏まえ、国土交通省は、提案者である土木学会建設マネジメント委員会ODA活用小委員会の提案を具体化し、円借款事業へのWCS方式の適用について検討を進めている。

また、5月26日、27日のG7伊勢志摩サミットに先駆け、5月23日に「質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブ」と題して経協インフラ戦略会議が開催された。この中で、世界のインフラ案件向けに今後5年間の目標として約2,000億ドルの資金等を供給するということとならび、質の高いインフラ輸出のための更なる制度改善の中で、大規模インフラ案件におけるF/S等の支援として、WCS方式の適用が記された。「工事請負業者に設計段階から参画させる包括的建設サービス(WCS)方式等で発注される案件への対応を促進するために、F/Sに係る資金等を支援する。」というものである。

一方で、WCS方式をODA事業へ適用するにあたっては、表1.1に示された米国のCM/GC方式、英国のEarly Contractor Involvement(ECI)方式やその他の革新的調達制度を参考に、新たに制度の詳細を構築する必要があると認識されている。

表 1.1 米国の CM/GC 方式と英国の ECI 方式

契約方式	概要
米国の CM/GC 方式	施工者が設計段階から事業に参画し、設計に対する助言および工期およびコストに関する情報を発注者に提供することにより、施工者のノウハウを取り入れ、設計手戻りの減少や無駄な設計作業の削減、コストの早期把握、部分的な工事の開始などが図られる契約方式
英国の ECI 方式	施工者をより早期に事業に参画させ、受発注者の協働により強力なサプライチェーンを構築して紛争を回避するとともに、事業の上流段階からそのノウハウを取り込むもので、複雑な事業の効率的実現や事業期間の短縮が期待される契約方式

(出典)「米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集 F4、2015 年

「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月

WCS方式の制度の詳細を検討するにあたっては、円借款案件のうち、現在協力準備調査が実施されているものを念頭に、一般円借款案件とPPPとODA事業を組み合わせたインフラ事業案件の両方において検討することとした。

1.2 WCS方式とは

本調査で対象とするWCS方式とは、ODA事業のために開発を目指しているものであり、プロジェクトの初期段階から施工のノウハウを持つ工業者が参画して、事業の最適化に向けて発注者と協働し、事業の完成まで発注者を支援する方式である。類似のスキームとしては、米国のCM/GC方式、日本国内におけるUR都市機構における復興まちづくりで用いられたCM方式などがあるが、比較すると、設計契約が別に結ばれる点で、前者に近い契約方式と言える。

本方式では、発注者とWCS企業との契約は、プレコンサービスとコンストラクションサービス共にコスト+フィー契約であり、WCS企業と施工会社との契約は、一般的には総価契約である。発注者は、設計及び工事監理のため、コンサルタントと別途契約する。また、発注者アドバイザーとして、設計者、WCS企業、工事監理者以外に、プロジェクトマネジメントの専門家と別途契約する。発注者アドバイザーは、プロジェクトの全体工程を把握し、遅延を生じさせないように、いつ誰に何をさせればよいかを検証し、発注者の意向を踏まえ、プロジェクトの関係者との調整などを実施する。WCS方式の形態は、図1.1に示す通りである。

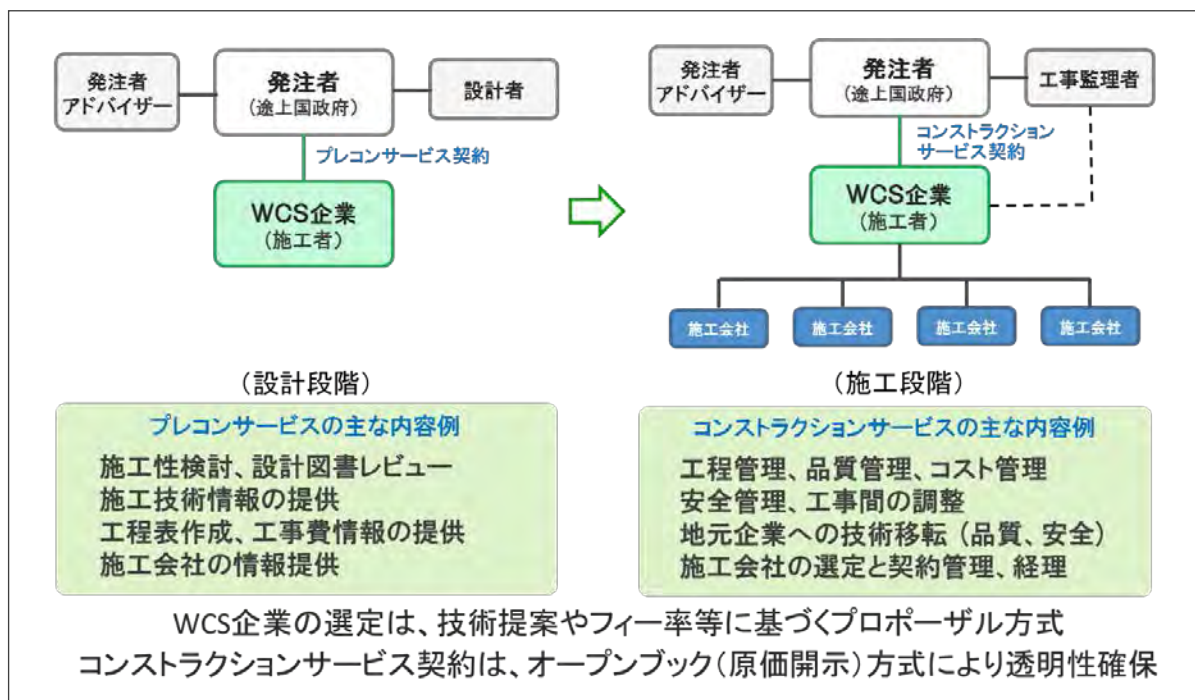


図 1.1 WCS方式の形態

（出典）「ODA活用小委員会中間報告書～長期的に質の高いインフラ投資実現に向けて～」、公益社団法人土木学会建設マネジメント委員会 ODA活用小委員会、2015年6月

【WCS方式の適用によって解決したい課題】

一般に、インフラのプロジェクトは、企画、計画、F/S等の上流部分の作業を終えた後、設計により構築物の構造や仕様を確定し、入札手続きを経て施工業者が決まる。一方で、実際の工事が始まると、発注者が提示した仕様と現場の条件などにさまざまな齟齬が発生し、変更のための交渉が契約条件に基づき行われる。この際に利害の対立が発生し、交渉が容易に纏まらない場合には、受発注者双方にとって大きな負担となる。施工上のリスクの多くを受注者が負担することによって、この問題を解決するため、設計施工一括発注方式が開発された。しかし、設計施工一括発注方式を適用した場合、設計の詳細が確定しない段階で発注する必要があり、リスクプレミアムが大きくなるとともに、施工段階でリスクが発現した際の受注者の負担が大きく、適切なリスク分担を設定することが場合によっては困難となることが指摘されている。

そこで、WCS方式においては、設計段階において、施工者の有する施工プロセスや適用技術に関するノウハウを導入し、施工段階で発生するリスクを受発注者双方で確認の上、適切なリスク分担を設定しながら設計を確定させることにより、これらの問題を解決することを期待している。近年増加する大規模で複雑な工事において、WCS方式を適用することにより、リスクを事前に適切に管理することで事業を成功に導くことが期待される。

WCS方式は、発注者、設計者および施工者がプロジェクトの一つの大きな目的のために、三者が一丸となりお互いの責任分担を明確にするとともに、三者の強みを効率的に発揮させるための仕組みと言える。結果として、工期の短縮や全体工事費の縮減の可能性も向上することが期待される。

【WCS方式の制度設計にあたって検討すべき事項】

WCS方式の制度設計にあたり検討すべき事項としては、以下の点が挙げられる。

- (1) WCS企業が事業に参画するタイミングと選定方法
- (2) WCS企業が提供するプレコンサービスの内容と契約方法
- (3) プレコンサービス段階における発注者、設計者、WCS企業間の調整方法
- (4) プレコンサービス段階から工事契約に移行する際の交渉方法
- (5) WCS企業との工事契約（支払い）方法
- (6) オープンブック方式の実施方法
- (7) WCS企業による下請会社の選定方法と下請け契約方法
- (8) 施工段階における発注者とWCS企業との契約変更の手順と方法

WCS方式と類似の方式としてこれまでに実施されてきた適用事例を参考に、WCS方式に適した制度を提案し、留意事項を整理する必要がある。

さらに、ODA事業においてWCS方式を運用する際には、OECD(DAC)やWTO(世界貿易機構)等の国際ルールとの整合性を確認するとともに、国際協力機構（以下「JICA」という）の調達ガイドラインだけでなく、相手国政府側の調達制度との整合性も図る必要がある。

1.3 目的

本調査は、高度な施工技術が求められる円借款案件において品質の向上を担保し、「質の高いインフラ」を実現するため、包括的建設サービス方式（Wrap-up Construction Service (WCS)方式）の特徴について整理するとともに、タイにおける WCS 方式の適用可能性について検討を行い、制度の詳細を提案することを目的としている。

1.4 調査方法

上記目的を達成するために、WCS 方式の類似方式である、米国の CM/GC 方式や英国の ECI 方式について既存の調査研究で得られた情報を元に整理し、WCS 方式の利点と留意事項を明らかにするとともに、タイ向け円借款案件（バンコクチェンマイ高速鉄道及びチャオプラヤ河口橋等のインフラ事業）への適用を想定し、タイ側の意見を踏まえた上で、WCS 方式の詳細制度を具体的に提案する。

上記目的を達成するために、（１）WCS 方式の類似方式である、米国の CM/GC 方式や英国の ECI 方式、我が国で適用された類似方式について既存の調査研究で得られた情報を元に整理するとともに、（２）米国における調査と米国より講師を招き、日本でセミナーと意見交換会を実施することにより、WCS 方式により期待される効果と留意すべき事項を整理する。次に、（３）ODA 事業において WCS 方式を運用するにあたって考慮すべき事項を整理し、現行制度のとの整合性を確認したうえで、（４）タイ向け円借款案件（バンコクチェンマイ高速鉄道及びチャオプラヤ河口橋等のインフラ事業）への適用を想定し、WCS 方式の制度設計に対するタイ側の意見を徴収し、（５）最終的に WCS 方式の詳細制度を具体的に提案するという手順で調査を進める。

提案する詳細制度、中間報告書、ドラフト・ファイナル・レポートについては、JICA 及び国土交通省主催の WCS 制度の展開に関する検討会の意見を聴取、又は協議する。

2. WCS方式に期待される効果

WCS方式は、従来の事業方式と比較して様々な特徴を持ち、これらは近年開発された新しい方式を参考にしている。本章では、WCS方式の開発にあたって参考とした、米国のCM/GC方式や英国のECI方式、我が国で適用されたアットリスクCM方式等の類似方式について既存の調査研究で得られた情報を元に整理し、WCS方式に期待される効果と留意事項を明らかにすることを目的とする。

2.1 米国におけるCM/GC方式

2.1.1 CM/GC方式導入の背景

米国では2004年に政府補助金付の道路工事において、CM/GC (Construction Manager/General Contractor)方式をユタ州が採用し、その後、FHWA (連邦道路局)もCM/GC方式を推進している。CM/GC方式は設計段階において設計・コスト・工期・リスクに関する施工者の意見を取り入れることで、設計変更や工期延長を減らし、クレームに対する訴訟費用や時間を最小化するとともに、発注者の意見を設計や施工に反映させることを目的として生まれたものである。

2.1.2 CM/GC方式の特徴

CM/GC方式は図2.1に示すように、設計段階において発注者が設計者とは別にCM/GC企業を選定し、施工に関する助言をCM/GC企業が実施する。

設計段階におけるCM/GC企業による助言はプレコンサービスと呼ばれ、入札時に合意した単価に基づく実費精算が基本だが、2013年頃からコロラド州道路局では発注者の見積もった総価契約とするようになってきた。プレコンサービスの内容は、設計、コスト、工程、工事監理の4つに関わり、設計の施工可能性照査

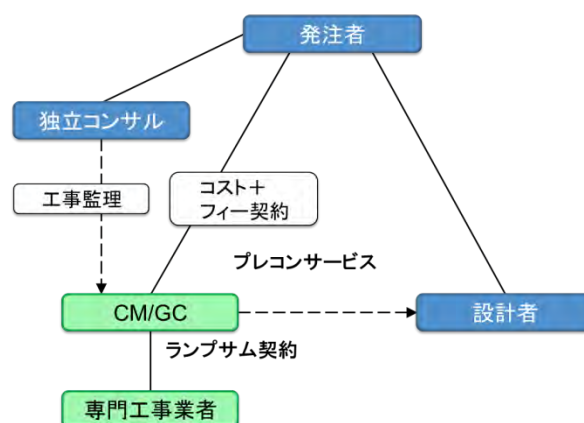


図 2.1 CM/GC 契約形態の例

やVE提案、工事費の見積、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等が含まれる。詳細設計が完了した時点で、工事の見積を提出し発注者の同意が得られれば施工をCM/GC企業が実施するが、同意が得られなければ再入札もしくはCM/GC企業選定における入札時の2番手企業に権利が移行することになる。また、米国では直庸施工率が連邦政府補助金付工事では30%以上と決められており(23 CFR 635.116)、CM/GC方式でも同様の比率を設定している。専門工事業者(施工会社)の選定は、工事契約をコストプラスフィー契約とする場合は、工事を分割発注して競争入札を実施することが多い。工事を単価契約で実施する場合はCM/GC企業が専門工事業者を任意で選べるようにしている。

(出典)「米国CM/GC契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集F4、2015年

2.1.3 CM/GC 企業の選定

CM/GC 企業の選定方法は、Request for Qualification (RFQ) という資格審査のみで選定する方法、Request for Proposal (RFP) という資格審査と技術やリスク管理に関する提案により選定する方法、RFQ により入札者を絞り込んだ後、RFP により選定する 2 段階選抜による方法の 3 種類がある。

CM/GC 方式の導入に積極的なユタ州およびコロラド州は、どちらも RFP による選定方式をとっており、過去の経験や資格、技術提案、リスク管理方法、価格などを評価している。ただし、価格の割合は 0～30%程度と低くなっており、過去の経験や資格、技術提案などをより重視している。選定期間に関しては概略設計が完了した段階が多いが、中には構造形式が決まる前という場合もあるようである。

(出典)「米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集 F4、2015 年

2.1.4 CM/GC 方式の適用実績

米国における CM/GC 方式は、建築工事におけるアットリスク CM 方式を改良したところから生まれたと思われる、土木工事に関しては、連邦道路局の補助工事においてユタ州道路局が 2004 年に最初の CM/GC 契約による工事を実施し、2016 年 5 月の時点までに連邦道路局が承認した CM/GC 契約による工事は 11 件ある。また、2015 年 12 月の時点で 14 の州が CM/GC に関する州法が整備されていることが確認されている。

(出典)「米国における CM/GC 契約」～2013 年 11 月度調査報告～、東京大学大学院工学系研究科 受託研究員 岡田康、2014 年 2 月および「連邦道路局ウェブサイト」<http://www.fhwa.dot.gov/construction/contracts/acm/cmhc.cfm>

2.1.5 ユタ州における CM/GC 方式

(1) CM/GC 方式導入の背景

ユタ州では、ソルトレイクシティ冬季オリンピックの準備において、設計施工分離方式では 8 年かかると見込まれていた 13.2 億ドルの工事を 4 年で完了させる必要があった。そこで設計施工一括方式を導入し、工期を 4 年から 3 年半に短縮するとともに、工費を 32 百万ドル削減して成功を納めた。その後、より施工方法や設計に対して発注者の意見を反映させたということと予算の把握を早期にしたいという理由から、CM/GC 方式を採用することになった。アリゾナ州フェニックスで実施していたアットリスク CM 方式を改良して CM/GC 方式を考案し、導入後は適用を重ねる毎に改善を繰り返している。

(2) CM/GC 契約の特徴

ユタ州道路局での特徴は、CM/GC 選定過程を監視する委員会の設置やリスク管理にワシントン州で開発された CEVP (Cost Evaluation Validation Program) の使用、直営施工率を 30%、施工契約は単価契約という点である。GMP (Guaranteed Maximum Price: 最大保証

価格)を決める段階では、発注者側は独立コンサルタントから見積りを取り、価格の妥当性を評価し協議して決めている。CEVP とは、リスク項目ごとにその起こる確率を設定し、その組み合わせで、ある確率での事業費の総額を予測する手法である。ユタ州道路局のプロジェクトにおける、プレコンサービス時の GMP の変動経緯を図 2.2 に示す。同州ホームページ (http://dfcm.utah.gov/downloads/1const/CM_GC_Agreement.pdf) では、CM/GC 契約の様式を閲覧でき、GMP からの縮減額のうち 30% (上限 ; \$100,000) を報酬として CM/GC 企業に支払われる (インセンティブ) という取り決めも確認できる。

(出典) 「米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集 F4、2015 年

「米国における CM/GC 契約」～2013 年 11 月度調査報告～、東京大学大学院工学系研究科 受託研究員 岡田康、2014 年 2 月

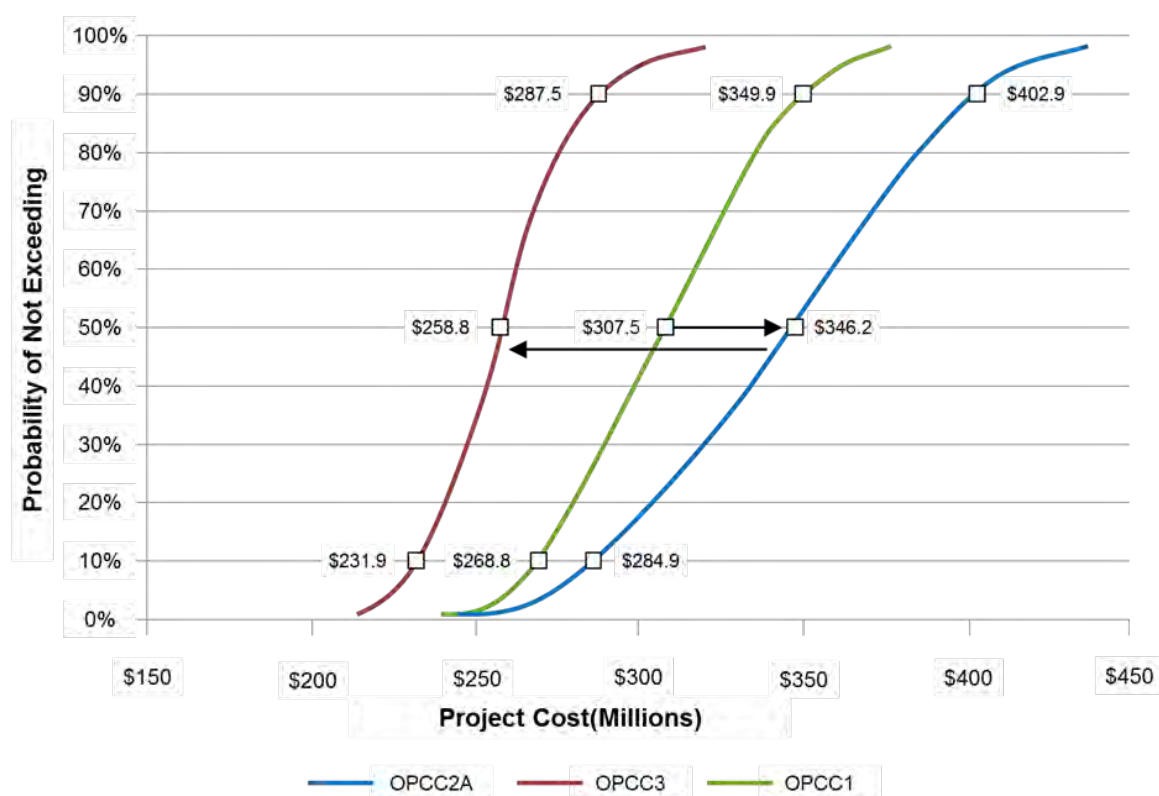


図 2.2 プレコンサービスにおける GMP の変動経緯

(出典) 「Alternative Contracting Process - SEP 14 Construction manager General Contractor UTAH ANNUAL REPORT 2009」 Utah Department of Transportation, April 2010

CEVP を使用すると、ある確率(縦軸)での事業費の総額(横軸)が図 2.2 に示されるように予測される。ここで、緑色の OPCC1 は、施工者が参画する前に設計者が独自に見積もった工事コスト、青色の OPCC2A は、その後、発注者や設計者とリスクについて協議をする前に施工者が独自に見積もった工事コスト、赤色の OPCC3 は、更にその後、発注者と設計者と施

工者の3者がリスク分担を行った後に見積もった工事コストである。ユタ州は、この図から、CM/GC契約の採用により、50%確率で、最初の予想工事コストよりも、48.7百万ドル(約16%)の工事コストを削減できる可能性があるということを定性的に評価している。これは、CM/GC契約の仕組みにより、全体事業費及び工程を見ながら、スコープ(工事範囲)、設計、施工方法、順序等を最適化することによって、総コストの削減を図ることができるということを示していると考えられる。

(3) 適用実績

ユタ州道路局は2004年に最初の連邦道路局のSEP-14の承認を得たCM/GCの工事を実施した機関であり、CM/GC契約の先駆けである。2006年から2012年に入札が公示された設計施工分離方式(DBB)、設計施工一括方式(D-B)、CM/GC方式による工事の数は図2.3に示す通りである。この7年間に入札が公示されたCM/GC方式による工事は39件である。



図 2.3 Number of projects per year for DBB, D-B, and CMGC

(出典) 「National Cooperative Highway Research Program Report 787, Guide for Design Management on Design-Build and Construction Manager/General Contractor Projects」 Transportation Research Board, 2014

2.1.6 コロラド州における CM/GC 方式

(1) CM/GC 方式導入の背景

コロラド州はユタ州から学んで CM/GC 契約方式を取り入れた。コロラド州の場合は道路規制期間に制限があり、その間に工事を完成させるための施工者の工夫、それに対するコスト削減を図るために早期に施工者を参画させたという理由があった。

(2) CM/GC 契約の特徴

コロラド州道路局での特徴は、調達方式の決定に Project Delivery SelectionMatrix (PDSM) の使用、リスク管理プールという予算を確保しリスク分担に応じた項目を設定、直営施工率が 30%、施工は単価契約という点である。

但し、プレコンサーブス時に同意した価格は設計変更により変更されたりして、必ずしも保証される金額ではないため、GMP という言葉に関して語弊があるという考えを持っていた。そこでより実情に近い意味の言葉として、CAP (Construction Agreed Price) という語を使用するようになっている。

PDSM とは、事前に事業の目標を定め、事業の複雑性、リスク評価、工期、事業費、設計のレベルに関して、分離発注か設計施工一括発注、CM/GC 契約のどれが最適な発注方式かを評価し、発注方式を選定する手法である。リスク管理プールとは、プレコン時に合意した条件以外でリスクが実際に発生した場合に使われる予備的予算である。

2015 年 1 月に同州交通局によってまとめられた CM/GC マニュアルでは、上記の特徴が実例とともに記されている。また、同マニュアルの付録では、下記の様式等も利用できる。

- ・ Project Delivery Selection Matrix (PDSM)
- ・ Request for Letters of Interest (LOIs) Template
- ・ CMGC Pre - Proposal Presentation Template
- ・ Request for Proposals (RFP) Template
- ・ Standard CMGC Contract Template
- ・ Risk Matrix Template

(出典)「米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集

F4、2015 年

「Construction Manager/General Contractor」 Manual, Colorado Department of Transportation, January 2015

(3) 適用実績

コロラド州道路局では、2009 年から CM/GC 方式を導入し、2014 年までに連邦道路局が承認した CM/GC 契約による工事は 10 件ある。

- ・ 2400V Switchgear Replacement
- ・ I-70 Twin Tunnels Eastbound
- ・ I-70 Twin Tunnels Westbound
- ・ Pecos Street over I-70 Bridge Replacement
- ・ SH 266 and SH 71 Bridge Replacement North of Rocky Ford
- ・ I-70 Bridge Replacement in Dotsero
- ・ I-70/Eagle Interchange
- ・ Grand Avenue Bridge in Glenwood Springs
- ・ I-70 Eastbound Peak Period Shoulder Lanes
- ・ I-25/Arapahoe Interchange

(参考) 「Construction Manager/General Contractor」 Manual, Colorado Department of Transportation,
January 2015

2.1.7 カリフォルニア州における CM/GC 方式

(1) CM/GC 方式導入の背景

カリフォルニア州では、2012 年に CM/GC に関する州法を整備して、公共工事において、CM/GC 方式を取り入れた。彼らの場合は、公共事業の調達方式を改善する上で、コストを効果的に削減して、事業工程の短縮を図ることが可能な調達方法として、適用していきたいという動機があった。

(2) CM/GC 契約の特徴

カリフォルニア州道路局での特徴は、Request of Qualification(RFQ)という資格審査のみで選定する方法で、CM/GC 企業を選んでいるという点である。カリフォルニア州道路局は、この資格審査で、会社の財務状況や安全成績、同種の工事経験の有無、現場組織及びキーパーソンの経歴、契約遂行の上で必要な資格の有無、プロジェクトの理解度と現場運営方法の提案などを評価している。プレコンサービスは単価契約で、人件費は合意単価に実働時間を乗じて算出される。コンストラクションサービスはユニットプライス(単価)を基本とする Fixed-price Contract(固定価格契約)を採用しており、いわゆる単価契約である。コンストラクションサービスの固定価格については、ICE(Independent Cost Estimator: 独立コンサルタント)による積算と CM/GC 企業による見積りとの比較が行われ、発注者と CM/GC 企業との協議を経て、決定する。このようなプロセスをとることにより、価格協議の透明性を確保している。カリフォルニア州道路局の 2 段階契約の概念を図 2.4 に示す。



図 2.4 カリフォルニア州道路局の 2 段階契約の概念

(出典) 「Construction Manager/General Contractor」、Joint Engineering Division Meeting、California Department of Transportation, January 22, 2015
「Request for Qualifications, State Route 99 Realignment, Construction Manager/General Contractor Services」、California Department of Transportation, October 1, 2013

(3) 適用実績

カリフォルニア州道路局では、2013年からCM/GC方式のパイロットプロジェクトを実施しており、2015年6月時点で、次の6件のパイロットプロジェクトが進められている。カリフォルニア道路局のパイロットプロジェクトを表2.1に示す。

表 2.1 カリフォルニア州道路局のパイロットプロジェクト

Project (1)	Description (2)	Estimated Cost (\$ millions) (3)	Status (4)	Stage of Completion (5)	Estimated Date of Completion (6)
04-013531 PM 0.5 SF/Ala 80 SFOBB Foundation Removal	Remove existing marine foundation	\$86	Awarded to Kiewit/Manson A Joint Venture	Preconstruction Phase. One construction package awarded and under construction.	Mid 2017
06-2HT10 PM 23.5/26.6 Fre 99 Realignment	Realign Route 99 to accommodate High Speed Rail	\$111	Awarded to Granite Construction Company	Preconstruction Phase	March 2018
08-0J070 PM 0.6/2.0 SBd 215 Reconstruct Interchange	Reconstruct Barton Road Interchange	\$79	Awarded to Myers-Rados, A Joint Venture	Preconstruction Phase	Mid 2018
08-34770 Kern 143.5/143.0 SBD 0.0/12.9 SBd 58 Upgrade	Convert 2-lane conventional highway to 4-lane expressway	\$158	Awarded to Kiewit Infrastructure West Co.	Preconstruction Phase	Mid 2020
10-0P920 PM 42.0/42.7 MPA 140 Ferguson Slide Restoration	Construct 2-lane highway on new alignment	\$52	Awarded to Myers and Sons/RL Wadsworth Joint Venture	Preconstruction Phase. One construction package awarded and under construction.	Fall 2018
11-2T170, 11-2T171, 11-2T172 I-5 North Coast Corridor (27 miles)	Improve I-5, Rail, and Transit in the North Coast Corridor	\$606	Awarded to Flatiron-Skanska-Stacy and Whitbeck (FSSW) a Joint Venture	Preconstruction Phase	Summer 2020

各プロジェクトのRFQ、Notice of Final Rankings、上位3社のSOQ、プレコンサービスの契約書は、同州道路局ホームページ (<http://www.dot.ca.gov/hq/oppd/cmgc/awarded.htm>) で閲覧できる。

(出典) 「Fiscal Year 2014-15, Annual Progress Report to the legislature, Assembly Bill No. 2498, Construction Manager / General Contractor Pilot Program」、California Department of Transportation, June 26, 2015

2.1.8 CM/GC 方式の適用事例

(1) トランスベイ・トランジット・センター新築工事の事例

1) 工事概要

発注者	Transbay Joint Powers Authority (TJPA) サンフランシスコ市営交通局、アラメダーコントラコスタ運輸局、カリフォルニア州交通局、サンフランシスコ市理事会、サンフランシスコ市長事務所、ベニンシュラ合同理事会他からによる理事会にて構成
施工場所	カリフォルニア州サンフランシスコ市
発注者アドバイザー	URS 社
設計者	Pelli Clarke Pelli Architects 社 (建築設計) AECOM 社 (ユーティリティ移設関連設計) URS 社 (解体工事関連設計)
工事監理者	Turner 社
施工者	Webcor 社・大林組 JV
契約形態	CM/GC 方式
工期	2009年3月～2017年12月
工事内容	サンフランシスコの中心部にて、バス、軌道交通、将来予定されている高速鉄道など9つの交通機関が集約する複合ターミナル施設を建設する工事 ・延床面積：約 128,000 m ² (第1期施工部分) ・建物高さ：地上3階 (21m)、地下2階 (18m)

2) 本工事の CM/GC 方式の特徴

本工事では、設計への発注者の関与と設計期間の短縮を目指して、CM/GC 方式が採用された。本工事の CM/GC 方式の主な特徴としては、工事全体を専門工業者に分割発注し、公開入札を行うことや、工事契約でコスト＋フィー契約を採用している点があり、ここではその詳細について整理する。

① 関係者の役割とリスク分担

本工事の発注者は、CM/GC 企業以外に、設計及び工事監理のため、コンサルタントと別途契約している。また、発注者アドバイザーとして、URS 社にプログラムマネジメントの業務を委託している。本工事の形態を図 2.5 に示す。

発注者の役割は、事業計画、設計者・施工者の選定、設計・費用の妥当性検討、設計者・施工者の調整、監督・検査などを実施し、その責任を負う。なお、その実施にあたっては、URS 社が発注者の業務をサポートしている。

CM/GC 企業の役割には、プレコンサービスとコンストラクションサービスが含まれる。本工事では、予想工事費の中に予備費を確保した上で、施工契約額を確定している。

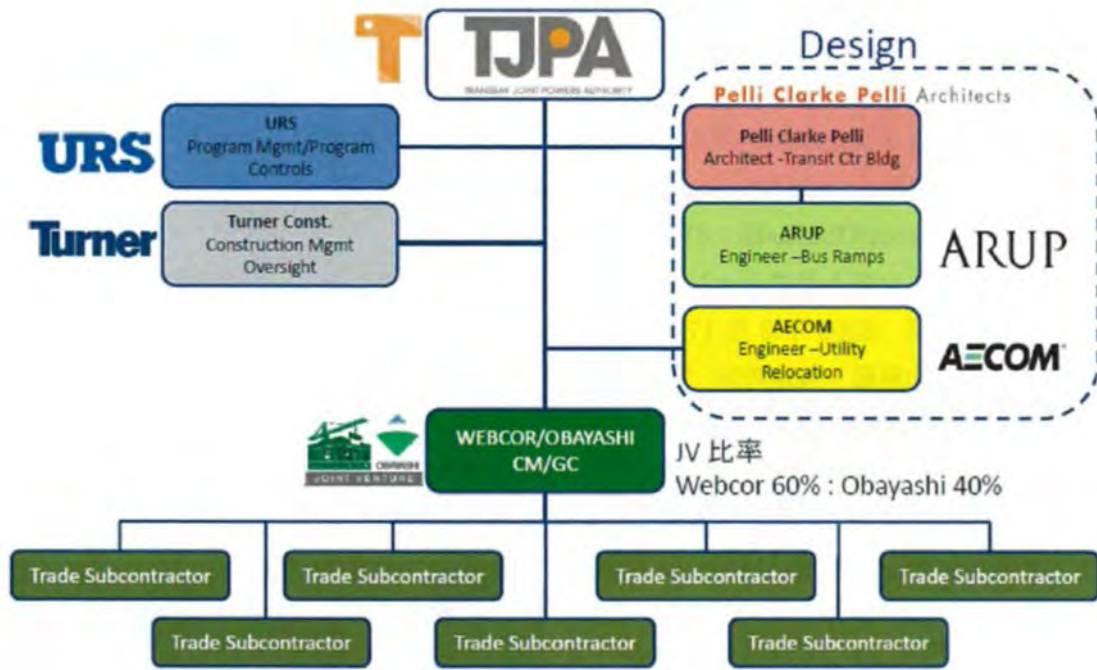


図 2.5 本工事の CM/GC 方式の形態

② CM/GC 企業の選定段階と選定方法

概略設計の段階で、発注者は設計契約とは別に CM/GC 企業と契約をする。CM/GC 企業は、RFQ により入札者を絞り込んだ後、RFP により決定する 2 段階選抜により選定された。入札前審査、入札時審査、スケジュールは下記の通りである。

<入札前審査>

・ 現場運営手法の提案 (工程・コスト・品質管理, 業者選定に関するアプローチ方法, 技術)	配点	10 点
・ 同種の工事経歴、財務力、現場配置要員	配点	60 点
・ 発注者/設計者への施工実績/評判の確認	配点	30 点
	配点	100 点

<入札時審査>

- ・ プレコンサービスで想定される作業時間に対する時間単価
- ・ 予想工事費に対するコンストラクションサービスのマネジメントフィー(GC フィー)

<スケジュール>

・ 入札公示から入札前審査の書類提出、インタビューの実施	2.0 ヶ月
・ 発注者による入札前審査	2.0 ヶ月
・ 入札、発注者による審査	2.5 ヶ月
入札公示から業者選定までの期間	6.5 ヶ月

③ 発注者と CM/GC 企業の契約

本工事の CM/GC 契約は 1 本の契約であり、発注者と CM/GC 企業の契約については、コスト+フィー契約である。支払い方式については、下記の通りである。

<プレコンサービス>

- ・ 人件費は、プレコンストラクション業務を行った総労働時間に、職位に関係ない一律の契約時間単価を乗じて算出される。フィーは時間単価内に含まれる
- ・ ボンド代金や許認可取得費用など契約上認められた経費は、実費精算される
- ・ 人件費と契約にて認められた経費は、月次請求により支払われる
- ・ 月次請求の証憑には、各職員の出勤簿(Time Sheet) および経費の領収書が使われる
- ・ 毎月どの様な業務をどれだけ行うかは、発注者と事前協議を行い、その範囲内でプレコンサービスを行う

<コンストラクションサービス>

- ・ 工事コストは専門工事業者の出来高の合計であり、出来高請求書(Pay Application)が証憑として使用される
- ・ GC フィーは、CM/GC 契約時の予想工期および予想工事費に基づき、工事コストに、3 通りの GC フィー率(標準、予想工期超過、予想工事費超過)を乗じて算出される
- ・ 予想工期や予想工事費の上限額を超えない場合は、工事コストとともに、工事コストに GC フィー率(標準)を乗じて算出された GC フィーが月次請求により支払われる
- ・ 予想工期や予想工事費の上限額を超える場合は、下記のように処理される
 - 工期のみが超えた場合、超過期間の工事コストとともに、超過期間の工事コストに GC フィー率(予想工期超過)を乗じて算出された GC フィーが月次請求により支払われる
 - 工事コストのみが超えた場合、工事コストの超過分とともに、工事コストの超過分に GC フィー率(予想工事費超過)を乗じて算出された GC フィーが月次請求により支払われる
 - 工期および工事コストの両方が超えた場合は、発注者との再交渉により、原契約が見直される

④ プレコンサービスの内容

プレコンサービスでは、仮設計画、行程表(CPM) の作成、設計図のレビュー、効果的かつ経済的な設計への提案、施工技術情報(工法・納期・代替材料等)の提供、代案の検討及びその概算見積、各設計段階における概算見積、キャッシュフローの検討などを行い、専門工事業者の事前資格審査・入札から発注までの支援管理業務全般を行う。このような支援管理業務を通じて、人員が少ない発注者の業務を補完している。

プレコンサービスにおいて、CM/GC 企業によるレビューコメントや、積算・工程資料等の情報は、全て発注者を介してやりとりされる。設計などの調整会議には、必ず、発注者側の職員(TJPA、PMPC、and/or CMO)が出席する。設計者は CM/GC 企業の意見に合意す

れば設計に反映し、合意できなければ反対する。合意できない意見については、価格、工程、品質等を総合的に考慮し、最終的には発注者が判断する。このようにして、プレコンサービスにおける発注者、設計者、CM/GC 企業間の調整は行われる。

本工事の CM/GC 契約は 1 本のため、プレコンサービス段階から工事契約への移行というプロセスは存在しない。このため、プレコンサービスでリスクを認識したとしても、施工段階の契約はすでに締結されているため、その内容は契約自体には反映されない。但し、プレコンサービスにおいて、施工中に考えられる問題点は設計に多く反映され、改善されているので、施工中のリスクは少なくできている。

設計者は、各設計段階の設計書類から予想工事金額を積算するが、CM/GC 企業もプレコンサービスの一環として、施工者の視点で積算書を作成し、発注者に提出する。その後、発注者を介して、双方の積算の精査会議が行われる。このようなプロセスを経て、発注者は、より精度高い積算値を **Engineering Estimate** として予算に組み入れる。積算金額が発注者の当初予算と乖離する場合は、設計変更の措置や **Value Engineering** が行われる。

⑤ インセンティブ

本工事の CM/GC 契約には CM/GC 企業の予備費が含まれており、以下の問題が起きた場合に使用されるが、未使用の予備費のうち 50%については、報酬として CM/GC 企業に支払われる。

- ・ 専門工事業者との契約で生じたスコープ(工事範囲)の漏れなどの不具合に起因する追加費用
- ・ 専門工事業者の破産などによる追加費用
- ・ 専門工事業者から回収できなかった品質不具合などによる追加費用
- ・ CM/GC 企業に起因する遅延を回避するために実施した工程促進のための追加費用
- ・ CM/GC 企業に起因する遅延の費用

⑥ サブコントラクターの選定方法と契約

専門工事についての各パッケージの設計が完了すると、それを基に専門工事業者選定のための公開入札を行い、最低価格を提示した業者と総価契約を結び、施工を開始する。コンストラクションサービスは、各パッケージが専門工事業者に発注された段階で、それぞれ開始される。契約上、CM/GC 企業自身による施工は認められていないため、直接雇用は出来ず、公開入札を経て選考された専門工事業者による施工のみとなる。なお、コンストラクションサービスは、通常的设计施工分離方式で、元請がサブコンを管理する業務と同じである。

⑦ オープンブック方式

本工事では、専門工事業者の選出にあたって、契約範囲の設定、契約書の内容を事前に発注者と協議を行い、承認を得た上で公開入札を実施する。そして、一番札の入札業者を発注者に推薦し、発注者の承認を経て契約する。また、契約金額は事業全体の契約金に反映されるため、発注者は CM/GC 企業と専門工事業者の状況を常に把握できる環境にある。更に、発注者は CM/GC 企業に対し、定期的に会計情報の提供を求める権利を有するだけでなく、

CM/GC 企業の出勤簿や請求書の内容に疑問点があれば、会計監査(Audit)を行うことができ、オープンブックのアプローチにより、契約の公平性と透明性が担保されている。

(2) I-70 トンネル拡幅工事の事例

1) 工事概要

発注者	Colorado Department of Transportation(CDOT)
施工場所	コロラド州 アイダホスプリングス
設計者	Atkins 社/Parsons Brinckerhoff 社
工事監理者	HDR 社
施工者	Kraemer 社・大林組 JV
契約形態	CM/GC 方式
工期	2012年4月～2014年4月
工事内容	コロラド州を横断する Interstate Highway (I70)のうち、デンバー市の西約 30 マイルに位置する、Idaho Springs から Floyd Hill までの高速道路(延長約 4.0km)を拡幅する工事。行楽シーズンに発生する交通渋滞の解消と、多発する交通事故低減のためのアラインメントの補正が主な目的。

2) 本工事の CM/GC 契約の特徴

本工事では、工期に制約があり、設計施工一括方式の採用が時間的に難しかったため、CM/GC 方式が採用された。本工事の CM/GC 方式の主な特徴としては、リスク管理にインセンティブが含まれていることや、GMP を決める段階で発注者側が独立コンサルタントからの見積りをとることで価格の妥当性を評価している。

① 関係者の役割とリスク分担

本工事で発注者は、CM/GC 企業以外に、設計及び工事監理のため、コンサルタントと別途契約している。その他、発注者は、GMP の合意に向けて実施される、CM/GC 企業の見積金額との比較のため、ICE(Independent Cost Estimator)と呼ばれる独立コンサルタントと別途契約して、積算業務を委託している。本工事の形態を図 2.6 に示す。

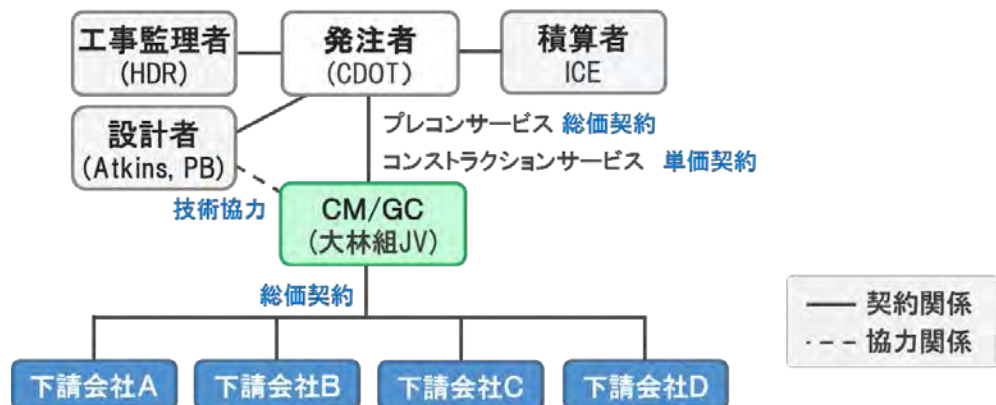


図 2.6 本工事の CM/GC 方式の形態

発注者の役割は、事業計画、設計者・施工者の選定、設計・費用の妥当性検討、設計者・施工者の調整、監督・検査などを実施し、その責任を負う。CM/GC 企業の役割は、プレコンサービスとコンストラクションサービスを実施し、その責任を負う。

リスク分担については、プレコンサービスにおいて、着工後に想定される工事のリスクを整理しながら、CM/GC 企業は、リスク評価表(リスクレジスター)を作成する。リスクレジスターでは、各リスク項目について発注者と CM/GC 企業との間の分担が決められる。また、発注者に分担されたリスクについては、リスク管理費 (リスクプール、シェアドリリスクプール) が設定される。CM/GC 企業に分担された各リスクは、工程とコストに及ぼすインパクトから金額に換算され、各設計段階(60%, 90%, 95%, 100%)で、発注者に提出する見積金額に、予備費(コンティンジェンシー)として含まれる。リスクプールでは、CM/GC 企業がコントロールできないリスクが管理され、リスクが発現した場合、発注者が 100%負担する。シェアドリリスクプールでは、CM/GC 企業が施工精度・数量をコントロールできるが、発注者にも責任のあるリスクが管理され、自然条件等により CM/GC 企業のコントロールが及ばず工事数量の増加があり得る場合、定められた金額を上限として発注者が 100%負担する。本工事のリスクプールを表 2.2 に、シェアドリリスクプールを表 2.3 に示す。

表 2.2 I-70 Twin Tunnels Widening のリスクプール

項目	特記	予算
設計変更予備費	GMPの約1%	\$450,000
追加ベンチカット掘削	岩盤不良によりベンチ段数を増やす場合	\$84,000
予期せぬ地盤	トンネルの6割を占める良岩帯が不良であった場合	\$250,000
異常出水	予定水量の50%増以上	\$35,000
車線規制の禁止	発注者の都合および悪天候による場合	\$90,000
岩掘削余掘り1	既設トンネル背面の50%	\$196,000
掘削岩処分費	地盤条件により掘削岩のサイズ・性状が異なるため	\$230,000
その他	一般交通による建設機械、設備、既設構造物の損傷等	\$144,500
合計		\$1,479,500

表 2.3 I-70 Twin Tunnels Widening のシェアドリリスクプール

項目	特記	予算
岩掘削余掘り2	既設トンネル背面の残り50%とその他のエリア	\$175,000
覆エコンクリート	掘削余掘りに伴う覆エコンクリート数量の増加	\$525,000
吹付コンクリート	掘削余掘りに伴う吹付コンクリート数量の増加	\$245,000
インバート余掘り	インバート部における掘削余掘り	\$9,200
フーチング コンクリート	インバート掘削余掘りに伴うフーチングコンクリート 数量の増加	\$48,300
合計		\$1,002,500

② CM/GC 企業の選定段階と選定方法

概略設計の段階で、発注者は設計契約とは別に、CM/GC 企業と契約をする。CM/GC 企業は、RFP による資格審査と技術提案により選定された。入札時審査、スケジュールは下記の通りである。

<入札時審査>

・ 同種の工事経歴、財務諸表、安全成績、現場配置要員 現場運営手法の提案	配点 60 点
・ インタビュー	配点 20 点
・ CM/GC フィー	配点 20 点
	配点 100 点

<スケジュール>

・ 入札公示から提案書類提出	1.5 ヶ月
・ 発注者による審査	0.5 ヶ月
・ 提案書類の審査における上位 3 社に対するインタビューの実施 およびインタビュー時の CM/GC フィー(%)の提出	0.5 ヶ月
・ 提案書類で最高得点を獲得した業者との契約内容の交渉	1.5 ヶ月
入札公示から契約締結までの期間	4.0 ヶ月

③ 発注者と CM/GC 企業の契約

発注者と CM/GC 企業の契約については、プレコンサービスは総価契約で、コンストラクションサービスは単価契約である。支払いの詳細については、下記の通りである。

<プレコンサービス>

- ・ 人件費は、配置技術者の労働時間に契約(入札)時給を乗じて算出される
- ・ その他経費は、実費に基づき算出される
- ・ 人件費とその他経費は、月次請求により、CM フィーとともにランプサムの契約金額まで支払われる
- ・ CM フィーは、人件費とその他経費の合計に、契約時に合意した CM フィー率を乗じて算出さ

れる

- ・ 月次請求の証憑には、各職員の出勤簿(Time Sheet) および経費の領収書が使われる
- ・ 毎月どのような業務をどれだけ行うかは、発注者と事前協議を行い、その範囲内でプレコンサービスを行う

<コンストラクションサービス>

- ・ 工事コストおよび GC フィーが月次請求により支払われる
- ・ 工事コストは、専門工事業者および CM/GC 自身の出来高の合計であり、証憑には下記の書類が使用される
 - 専門工事業者の出来高： 出来高請求書(Pay Application)
 - CM/GC 自身の出来高： 出来高申請書(Schedule of Values)
- ・ 契約時に、GMP について合意する。本契約での GMP は、設計が 100%の時点での工事金額であり単価精算項目を多く含むことから、設計や数量に変更があれば、それ以上の金額になる。一般的な GMP とは異なる部分があり、その後、発注者は工事合意金額(CAP: Construction Agreed Price)という用語に変更している
- ・ GC フィーは、工事コストに、契約時に合意した GC フィー率を乗じることにより算出される発注者がコストオーバーランを認めているため、GMP を超えたコストも GC フィーとともに支払われ、本社経費や利益が毀損されることはない

④ プレコンサービスの内容

プレコンサービスでは、発注者の近隣対策、設計図書のレビュー、工事費積算、工程表作成、主要資機材の調達先を含む専門業者選定など支援管理業務全般を行う。また、発注者と CM/GC 企業との間で業務範囲・責任範囲を明確にし、発注者と別途契約のコンサルタント(ICE: Independent Cost Estimator)の見積金額と比較し、両者の差が 10%以内になれば、GMP を合意して、コンストラクションサービスの契約を締結する。

設計者は発注者のみと契約しているため、CM/GC 企業が設計者に意見を提案したりする場合、あるいは、設計者が CM/GC 企業に何かを要求する場合、原則として発注者を通じて行われる。また、CM/GC 企業と設計者間で情報の確認等のやり取りをする場合は、発注者にもその内容が分かるようにする。CM/GC 企業の提案に、設計者が合意できない場合は、最終的に発注者が意思決定を下す。

リスクについては、発注者、設計者、CM/GC 企業の間で、そのインパクトが概算され、最終的に発注者がリスクに相当する費用を決定する。発注者はこれらを Force Account 支払い項目として、最終見積もり合意額に上乗せして、コンストラクションサービスの業務を発注する。

⑤ インセンティブ

本契約では、シェアードリスクプールの採用により、発注者と CM/GC 企業で残高を折半できるというインセンティブの仕組みを入れ、CM/GC 企業のモチベーションを高めている。本工場のリスク管理の実績を図 2.7 に示す。リスクプールでは、約 1.5 億円の予算のうち 47%、約 7,000 万円を使用した。シェアードリスクプールでは、約 1 億円の予算のうち 60%、6,000 万円を消化し、残り 40%、4,000 万円の半分の 2,000 万円を CM/GC 企業が受領することができた。

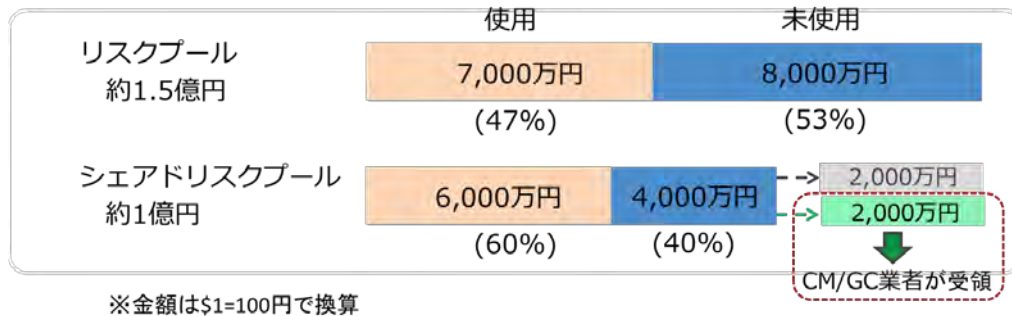


図 2.7 I-70 Twin Tunnels Widening のリスク管理の実績

⑥ サブコントラクターの選定方法と契約

サブコントラクターは、コンストラクションサービスにおいて、CM/GC 企業の責任で決定する。このため、サブコントラクターに発注する工事所掌や契約金額等は CM/GC 企業に一任され、入札による選定や、発注者からの承認等は必要としない。具体的には、CM/GC 企業が信頼のおける業者から見積もりを取り、総価契約を結ぶ。

主要資機材の調達に関しては、プレコンサービス時に先行発注する提案が発注者に認められ、鋼製支保工、ドリルブームジャンボ、移動式コンクリート型枠（セントル）に関して業者の選定を行なった。これは、コンストラクションサービスの契約後に選定、契約、調達をすることは、着工後に工程が遅れる可能性が懸念されたためである。この場合には、3 社以上からの見積もりを受領し、見積もり条件の詳細を比較した後、全てオープンベースで発注者に業者を推薦する形で選定を行なった。見積もり額が最低の業者ではなく、施工実績や資機材故障時の技術者によるバックアップ体制等を定性的ながら総合評価した上で、業者の推薦を行なった。

⑦ オープンブック方式

本工場では、GMP を決める段階で、発注者側が独立コンサルタントからの見積りを取り、価格の妥当性を評価し協議して決めている。その際、契約パッケージの分割と内容についても、事前に発注者と協議する。また、契約金額は事業全体の契約金に反映されるため、発注者は CM/GC 企業と専門工事業者の状況を常に把握できる環境にある。更に、発注者は CM/GC 企業に対し、会計情報の提供を求める権利を有するだけでなく、CM/GC 企業の出勤簿や請求書の内容に疑問点があれば、会計監査(Audit)を行うことができ、オープンブックのアプローチにより、サブコン契約を含めて支払いの透明性が担保されている。

2.2 英国における ECI 方式

2.2.1 ECI 方式導入の背景

英国では、設計施工分離方式における低価格競争に起因して、落札後クレームにより費用を回収しようとする請負者とコンサルタントの間で紛争が多発した。1980年代から、設計施工に関する責任の一元化のため設計施工一括方式が用いられたが、リスクが請負者に過度に転嫁されることへの批判から、ECI 契約が導入されることとなった。

これにより、早期に施工者のノウハウを正規に取り込む仕組みが確立したことに加え、事業期間の短縮、スリム化し過ぎた発注者能力を施工者が補いながら、受発注者の関係良化により紛争の減少という効果が得られているという。

2.2.2 ECI 方式の特徴

従来の設計施工一括方式に対し、ECI 方式は、施工者をより早期に事業に参画させ、受発注者の協働により強力なサプライチェーンを構築して紛争を回避するとともに、事業の上流段階からそのノウハウを取り込むもので、複雑な事業の効率的実現や事業期間の短縮が期待される契約手法である。ECI 方式において、設計者は一般に施工者の下請けとして参画し、施工者を代表として入札・契約する。

2.2.3 ECI 方式の適用実績

英国道路庁(2015年4月1日に Highway England に組織改編)では、2001年の最初の ECI 方式による契約以降、ECI 方式が用いられている。設計施工一括方式であれば契約額以下で施工すれば、コスト削減分は全て施工者の利益になる。一方で、ECI 方式では、オープンブック方式の採用で実費精算となり、率は低いが確実な利益が与えられる。その中で、施工者の努力次第では目標額との差額の一部が配分されるインセンティブがあるため、施工者はコスト削減努力をする。したがって、総価契約における敵対関係やコスト増のリスクを回避することが可能なため、施工者からは ECI 方式を歓迎する声もある。

(出典)「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、
会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月

2.2.4 英国道路庁における ECI 方式

英国道路庁の ECI 方式は、基本的には計画から詳細設計、施工までの単一契約で、事業の基本設計の段階から施工者が参画し、施工性に配慮した基本設計を行う計画段階と目標工事費を設定して詳細設計以降の施工完了までを行う施工段階に分かれている。

計画段階の基本設計業務契約、施工段階の詳細設計付き施工契約の二契約を一本化し、早期に一度の入札で選定した施工者と、原則として基本設計から施工までを通して契約するため、複数回の入札による手間や時間を省くことができると同時に、時間をかけて受発注者間の信頼関係・協力体制を深めることができる。英国道路庁における ECI 方式のフローを図 2.8 に示す。

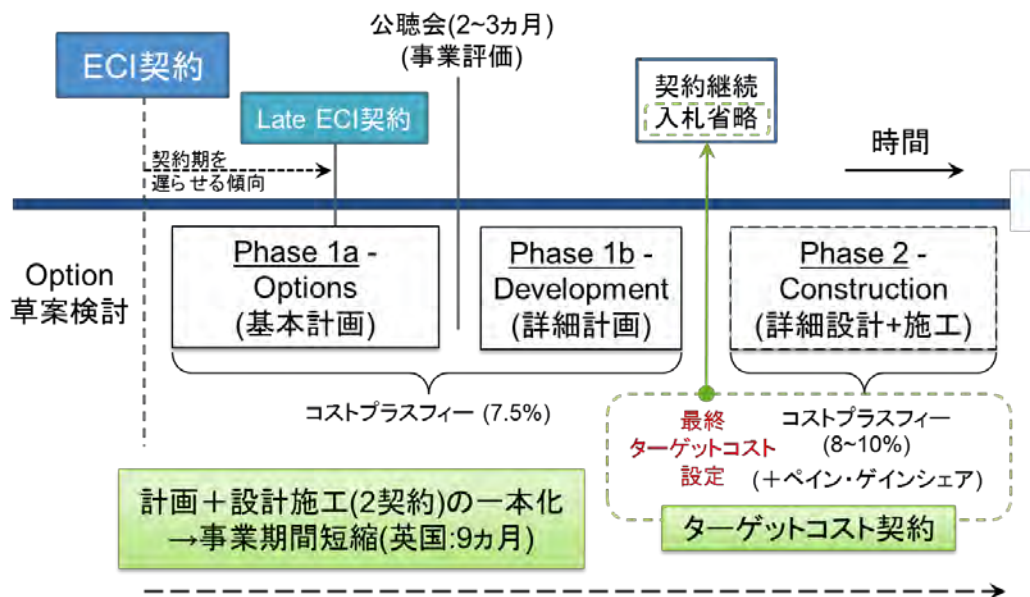


図 2.8 英国道路庁における ECI 方式のフロー

(出典)「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、
 会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月

(1) 関係者の役割とリスク分担

本方式で発注者は、事業計画、デザインビルダー選定、費用の妥当性検討、監督・検査を実施し、その責任を負う。一方で、ECI 業者は、デザインビルダーとして設計及び施工を実施し、その責任を負う

発注者は、詳細設計前に設定される目標額の厳しい査定が重要な役割と認識している。目標額設定前に施工者から VE(Value Engineering) を引き出さなければ、施工者のコスト縮減余地を多く残し、事業全体としての原価管理が甘くなってしまうからである。一般には、事業が進むにつれて事業費の最終見込みが増加していく傾向がある。また、設計費用は労務単価と時間で計算し、支払われるため、この場合も上限目標を定めて管理する必要がある。

さらに、オープンブック方式の採用により施工者の施工実単価が明らかになるため、発注者は将来の積算や価格交渉にその情報を用いてコスト縮減に繋げることができる環境にある。一方で、十分な発注者人員が確保できなければそのような情報蓄積ができない。発注者人員の不足や管理能力の低下は施工者の負担増に繋がるが、逆に捉えると施工者がその能力を発揮して事業の主導権を握ることができることを意味する。

リスク分担については、ターゲットコスト契約の仕組みにより、この金額を下回った場合も上回った場合も、受発注者間でリスクがシェアされている。ターゲットコスト契約の概念を図 2.9 に示す。

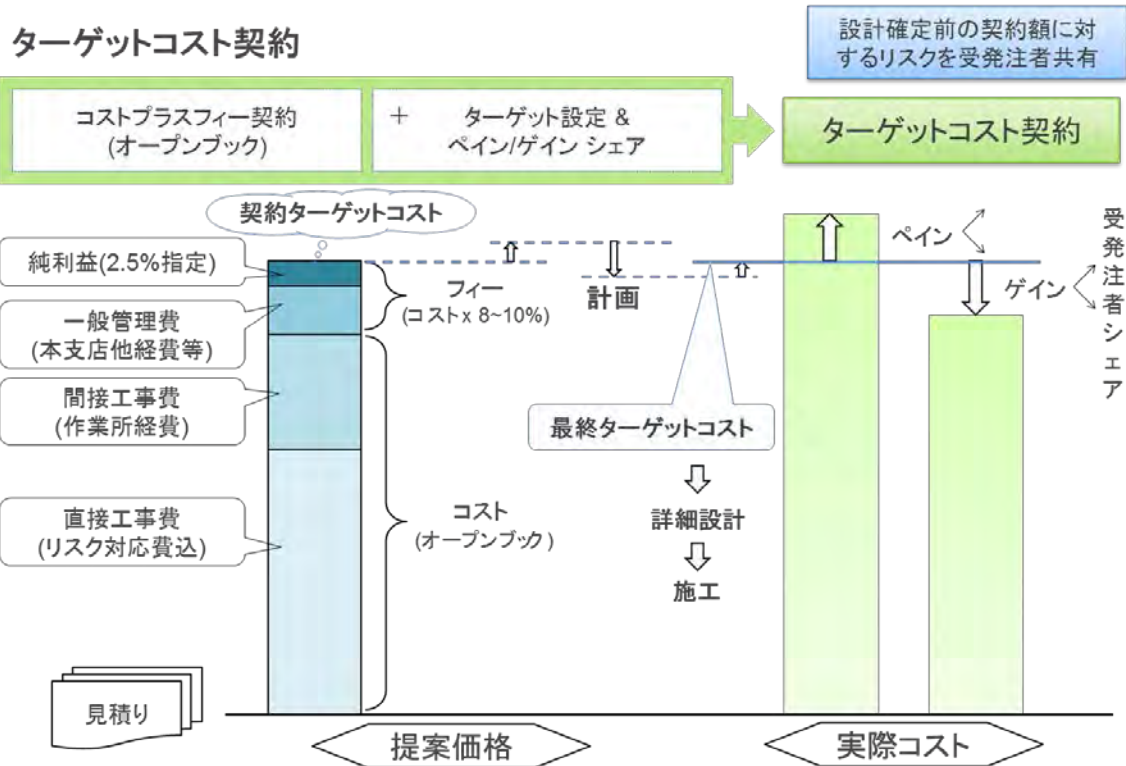


図 2.9 ターゲットコスト契約の概念

(出典)「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、
会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月

(2) ECI 業者の選定段階と選定方法

基本計画の段階で、発注者は総合評価方式(加算方式)により ECI 業者を選定する。ECI 業者選定の流れは、下記の通りである。

- ① PQ(Prequalification:事前資格審査) ステージ 1 :
財務、安全、技術面から、入札候補者を 20 社程度のロングリスト化
- ② PQ(Prequalification:事前資格審査) ステージ 2 :
対話方式で、発注者支援力や実績等から、5 社にショートリスト化
- ③ 入札招聴 :
入札者からリスク情報を収集/周知
- ④ 入札図書提出 :

Volume 1 :	評価率
・品質証明書 A/B (リスク対処法と実績証明について 50 頁以内)	50%
・主要人材表 (10 頁以内)	10%
・Phase 1 の手順・工程計画 (20 頁以内)	15%
・Phase2 の手順・工程計画 (20 頁以内)	25%
Volume2 :	
・各段階見積/単価内訳	

・フィー率表他

⑤ 品質・価格評価 Stage1:

Volume 1 図書を品質点 80 点、価格点 20 点で総合評価

(最低価格者を満点として金額比で相対評価する。最高得点者のみ Stage 2 に進む)

⑥ 品質・価格評価 Stage 2:

最高得点者の品質声明書 B (リスク対処法と実績証明)、主要人材表、価格提案、フィー率一覧の妥当性を審査

⑦ 落札候補者を決定

⑧ 提案資料の審査、主要人材の確保可能性確認等

⑨ 契約

(3) 発注者と ECI 業者の契約

計画段階は、基本設計業務を月次払いのコストプラスフィー契約オープンブック方式で、施工段階は、ターゲットコスト契約により、コストプラスフィーの月次払いに加え、目標額(施工段階目標額)と、コストに一定率(フィー率)をかけた経費(フィー)を加えた最終的な施工総費用の差額を受発注者でペイン/ゲインシェア(Pain/Gain Share; 超過分を分配負担、または削減分を分配獲得)するものである。フィー率を掛けるコストについては入札図書に詳細が定義されている。

施工段階に入る前の受発注者協議による最適な目標額の設定が重要となるが、本契約では、計画段階における目標額設定の前に、予めリスクを洗い出す。その上、施工段階におけるペイン/ゲインシェアの仕組みにより、コストプラスフィー契約でありながら、コスト削減のインセンティブを施工者に与えるため、設計施工一括方式のように施工者の一人勝ち・一人負けが無く、受発注者のチームとしての運営が事業の成功・失敗を左右する。

(4) プレコンサービスの内容

計画段階のプレコンサービスでは、基本計画と詳細計画を実施する。計画段階から施工のノウハウや技術情報を提供しながら、施工性に配慮した基本設計を行うことで、施工段階でのコスト削減につなげていく。

原則として選定した ECI 業者は最後まで契約を履行するが、発注者は、計画段階のプレコンサービス中に、計画を進めるうちに想定した予算で収まらないことが判明したり、最終ターゲットコストが合意に至らない場合は、契約を解除する権利を有する。いずれの場合も 15 万ポンド以下の正当な額を支払うことで和解し、利益・売上の喪失補償はしないというものである。ECI 契約では、事業計画が固まる前の早期に施工者を選定する必要があるため、発注者としてはキャンセルの権利を残しておくことで、思い切って選定してしまうことが可能となっている。プレコンサービスにおいて、最終ターゲットコストが合意に至らない場合は、設計施工の部分は、別途競争入札を行うことになる。

(5) インセンティブ

計画段階のフィー率より施工段階のフィー率を高く設定することで、計画を早く終えて、

設計施工に進めたいという意思を ECI 業者に働かせている。

また、施工段階におけるターゲットコスト契約におけるペイン／ゲインシェアの仕組みにより、最終ターゲットコストからの縮減額を受発注者で分配される。このため、コスト＋フィー契約でありながら、工期短縮や工費削減のインセンティブが ECI 業者に与えられている。

(6) サブコントラクターの選定方法と契約

サブコントラクターの選定は、ECI 業者による任意であり、発注者の承諾などを取る必要はない。このため、最低価格ではなく、ベストバリューに対する発注が行われている。契約形態も、総価契約、単価・数量精算契約など、様々である。但し、契約金額が比較的大きなサブコンパッケージについては、契約条件を **back to back** によりサブコントラクターにフローダウンしている。

(7) オープンブック方式

プレコンサービスは、コスト＋フィー契約オープンブック方式で、工事は、ターゲットコスト契約のため、コスト＋フィー契約オープンブック方式の仕組みが含まれている。

オープンブックの主な管理体制は、下記の通りである。

- ・ 経理部長が経理部の会計担当者とオープンブック関連業務全体のマネジメントを実施
- ・ QS(Quantity Surveyor：積算士)が外注関連のコストを管理
- ・ 管理部が直僱労働者、材料、設備関連のコストを管理

オープンブック方式については、もはや一般的な手法となっているため、運用管理マニュアルなどは無く、サーバー上でコスト関連資料にアクセスできる形で、コストに関する情報を開示し、透明性を確保している。オープンブック方式のため工事費用のサブコンへの支払いなどについて発注者の監査を受けるが、業務量は QS の全業務量の 5%程度のものである。

2.2.5 英国道路庁における ECI 方式の適用事例

英国道路庁の ECI 方式は、2001 年に最初の工事を実施し、2012 年 4 月までに 45 件の工事が計画・実施されている。工事は、年間約 1 億ポンドを支出する、景気刺激を期待した工事を含む。契約金額が最大のプロジェクトは、3.2 億ポンド(約 450 億円)で完了している。

(参考)「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、
会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月

「英国道路庁の ECI 契約」～2014 年 4 月度調査報告～、東京大学大学院工学系研究科
受託研究員 田辺充祥、2012 年 7 月

2.3 日本における類似方式

2.3.1 UR 都市機構の東北復興事業におけるアットリスク CM 方式

(1) 本方式導入の背景

東北復興事業を従来の契約方式で進めた場合、特にスピード面で、以下の課題があった。

- 1) 高台移転地造成にあたっては、過大整備とならないよう移転希望者等の意向を踏まえて整備面積を確定させる必要がある。すべての確定までには長期間を要し、結果として工事発注時期が極めて遅延する。
- 2) 高台移転地は、岩盤主体の急峻な地形である。発注精度の確保のためには、地盤調査、地形測量等の詳細が必要で、通常と比較して工事発注までに時間を要する。
- 3) 復興市街地整備事業は、工事規模が極めて大規模である。短期間で整備を進めるためには、施工上の工夫が不可欠である。
- 4) 都市再生機構の人的資源にも限りがある。複数の事業や複数の地区の個々の発注対応には限界がある。地方公共団体設計協議やライフライン等の施工調整においても、短時間で実施するためには、多くの人員が必要である。

このため、従来の契約方式と比べて、より上流側から民間が参画し、官民連携の下、事業を進めることが効果的であり、CM（コンストラクションマネジメント）を活用する本方式が導入されることとなった。一般的に、CM方式は、発注者の補助者・代行者であるCMR（コンストラクションマネジャー）が、技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、設計の検討や工事発注方式の検討、工程管理、コスト管理などの各種マネジメント業務の全部又は一部を行うものである。

(2) 本方式の特徴

1) 関係者の役割とリスク分担

契約内容を確実に履行するために、あるいはCMの導入を適切に機能させるために、発注者及び受注者間で基本協定を締結する。基本協定書は、すべての契約の骨幹をなすもので、発注者及び受注者の役割や業務内容に関する事、契約の締結に関する事、施工確保対策としてのオープンブックの実施、地元企業の優先活用、コスト管理に関する事など、すべてを網羅したものとしている。基本協定書の定めている具体的な内容は下記の通りである。

基本協定書の内容

- ① 発注者の役割
- ② 受注者の役割
- ③ 受注者の業務内容
- ④ 統括管理技術者の配置
- ⑤ コスト+フィー契約の合意
- ⑥ 業務原価に参入する項目
- ⑦ インセンティブ及びリスクに関する合意
- ⑧ 早期業務の契約の締結
- ⑨ 次期業務の契約の締結
- ⑩ 次期業務の工事施工を行わない場合の合意

- ⑪ オープンブックの採用に関する合意
- ⑫ 地元企業を含む専門業者選定の合意
- ⑬ 請負代金額の支払い
- ⑭ 秘密の保持
- ⑮ あっせん又は調停

基本協定書以外にも、オープンブックの制度については、発注者及び受注者で、下記の内容を定めたオープンブックの実施に関する確認書を締結した上で業務を進めている。

- ・ コストに関する情報の開示内容のレベル
- ・ 発注者、受注者のオープンブック実施体制
- ・ オープンブックの実施プロセス
- ・ 情報開示

オープンブックの実施では、「原価管理ルールブック」を策定し、下記の基本的事項を明確にしたうえで、その詳細を定め、発注者および受注者で共有することによって事務量の軽減も目指している。

[原価管理ルールブックの基本的事項]

- ・ 常に高い倫理観のもとで、誠実に業務を履行する。
- ・ 内訳明細書レベルで、価格交渉を経て決定された金額の範囲内である場合には、確認作業を緩和する。
- ・ 判断の難しい案件については、錯誤等を防ぐために、発注者において二重審査を行う。
- ・ 受注者に責のある支出については、原価算入が困難である。
- ・ 受注者は、品質確保に万全を期す。

地元企業活用の制度については、発注者及び受注者で、下記の内容を定めた専門業者選定に関する確認書を締結して、専門性の高い企業と地元企業を適切に選定するものとする。

- ・ 受注者の内部統制整備に関する基本方針
- ・ 専門業者選定に関する基本的な考え方
- ・ 地元企業の選定及び活用方針
- ・ 専門業者選定の評価項目及び選定方式

発注者と CMR の主な役割分担は、下記の通りである。

① 発注者の役割

- ・ 全体調整および計画の策定
- ・ 策定した計画に基づく基本設計
- ・ 権利変動や補償に関連する事項
- ・ 進捗管理や執行予算等の事業管理

- ・ 重点事項に係る工事施工管理

②CMR の役割

- ・ 工程の最短化やコスト低減を実現する施工計画
- ・ 公共団体等との設計協議支援、実施設計
- ・ 実施設計に必要な追加地盤調査、地形測量
- ・ 工事施工
- ・ 基準等に基づく工事施工および品質管理
- ・ ライフライン等、関連企業との調整

リスク分担については、リスク管理費という予算を別途確保し、リスクの分担に応じた項目を設定した上で設計施工契約額を確定している。

UR 都市機構(都市再生機構)のアットリスク CM 方式における工事实施体制を図 2.10 に示す。都市再生機構が全体の計画調整を行った上で、CMR との契約を行い、工事实施体制を構築する。工事実施にあたっては、都市再生機構が個々の事業地区の総合調整を担い、CMR が必要な追加調査や測量を含めた詳細設計及び工事施工を担う。調査、測量、設計及び建設会社への発注は CMR が行い、地元企業の優先活用を図っている。

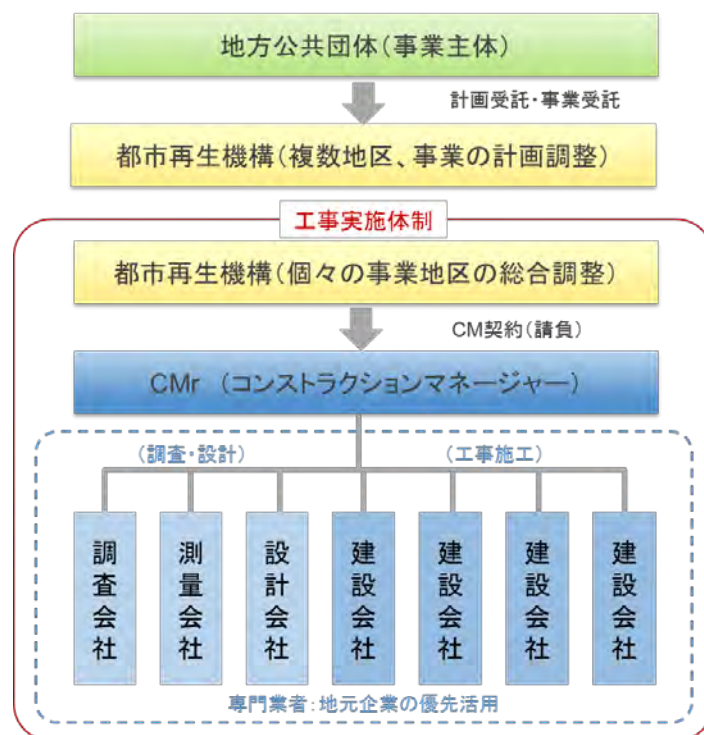


図 2.10 UR 都市機構のアットリスク CM 方式における工事实施体制

(出典)「UR 都市機構における復興事業の CM の概要」、渡部英二、建設コスト研究、Vol.81、2013 年 4 月

2) CMR の選定段階と選定方法

契約の相手方の選定にあたっては、優れた統括管理技術者の選定や十分なマネジメント体制構築の視点を重要視し、公募型プロポーザル方式により行われた。その一方で、早期整備エリアの基本設計から価格面での評価が可能であり、価格要素を取り入れることが適切と判断されることから価格交渉が併用された。価格交渉にあたっては、先行して施工方法の確認

や共通仮設費及び現場管理費の積上げに必要な項目の確認を行い、確認された施工方法等に基づいて都市再生機構が積算した金額を厳格に守秘しながら実施された。相手方からの提示金額が施工方法に見合ったものであった場合に、見積り合わせに移行する。契約相手方の選定手続きの流れを図 2.11 に示す。

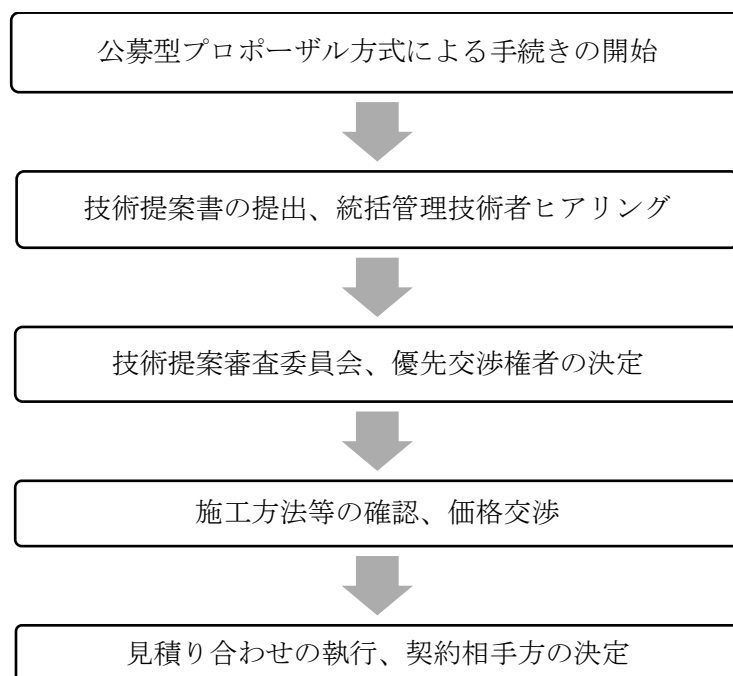


図 2.11 契約相手方の選定手続きの流れ

(出典)「UR 都市機構における復興事業の CM の概要」、渡部英二、建設コスト研究、Vol.81、2013 年 4 月

3) 発注者と CMR の契約

本事業では、高台移転希望等の地元意向を踏まえる必要があり、初期段階から精度の高い整備規模を定めることが困難であった。このため、通常のランプサム契約では限界があり、コスト+フィー契約が導入された。なお、被災地においては、労務資材の高騰や調達の逼迫が懸念されており、受注者リスクを軽減して工事の遅延防止を図る必要があることや、地元企業を含む専門業者との契約が適正になされる必要があることもコスト+フィー契約の導入に踏み切った要因であった。

コストは、事業実施に必要な業務原価である。公共工事積算要領における共通仮設費や現場管理費に含まれる項目を基本として、原価算入できる項目を明確にしている。

フィーは、コストに一定率（フィー率）を乗じるものとし、「調査・測量・設計」および「工事施工」の業務区分で設定する。コスト+フィー契約と併せて、透明性を確保するためにオープンブック方式を導入している。オープンブックは、都市再生機構および CMR で、情報開示のレベル、実施体制、実施プロセス等に係る事項を定めて実施している。

4) プレコンサービスの内容

プレコンサービスでは、公共団体等との設計協議支援、追加地盤調査、地形測量、実施設計、工程の最短化やコスト低減を実現する施工計画、専門業者の選定などを通じて、発注者の業務を補完する。

5) インセンティブ

契約の透明性や工事費変動に柔軟に対応できるコストプラスフィー契約の導入と並行して、コストの抑制を含めた適切なコストで事業を進めるため、本方式には以下の仕組みが含まれている。

- ① 官積算による契約上限額(予定価格)の設定
- ② インセンティブ基準価格の導入
- ③ リスク管理費の導入

契約上限額（予定価格）の設定にあたっては、通常の工事と同様に土木積算要領に基づいて積み上げた上で、新たな概念としてインセンティブ基準価格を導入している。インセンティブ基準価格は、予定価格をもとに決定された契約金額の業務原価部分で、コスト縮減が図られた場合には、縮減額の50%がCMRにインセンティブフィーとして支払われる。

インセンティブフィーは、受注者の工夫によるコスト縮減の実現やマネジメントフィーに直結するコストを増加させようとする受注者の意図を防ぐ狙いを含んだものである。

リスク管理費は、発注者及び受注者がリスク要因を共有してコスト抑制に努めること、発注者のリスクが受注者に転嫁された場合に円滑に設計変更ができることを目的として、新たに試行導入されたものである。

6) サブコントラクターの選定方法と契約

被災市町村でなされる復興まちづくりは、建設会社を始めとする地元企業が適正な価格で業務を受注し、地元経済の復興に寄与できるものでなければならない。復興市街地整備事業においては、建設会社に限らず、広範な地元企業の優先活用を大きな柱に据える。一方では、大規模土工事等を迅速に進める必要がある。

このため発注者及び受注者で、下記の内容を定めた専門業者選定に関する確認書を締結して、専門性の高い企業と地元企業を適切に選定するものとしている。

- ① 受注者の内部統制に関する基本方針
- ② 専門業者選定に関する基本的な考え方
- ③ 地元企業の選定及び活用方針
- ④ 専門業者選定の評価項目及び選定方式

専門業者との契約までの流れを図2.12に示す。CMRは専門業者発注について発注者の承諾を取り、総価契約を結んだ後、専門業者による工事はスタートする。

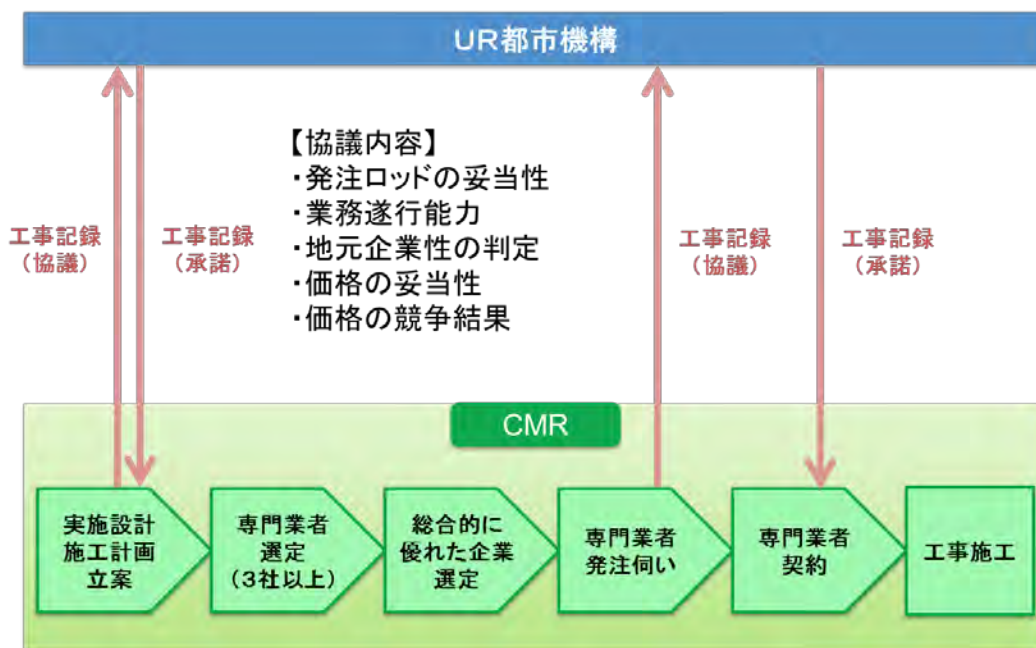


図 2.12 専門業者との契約までの流れ

7) オープンブック方式

復興市街地整備事業の工事にあたっては、労務、資材の高騰に加えて、通常の率計算ではカバーしきれない現場管理費等が発生する懸念があった。その一方で、事業予算は、国費である復興交付金が投入されるため、不用意な工事費の増を防ぐ必要があった。このため、コスト+フィー契約を導入し、コストとフィーの透明化のためにオープンブック方式が採用された。コストは、調査原価、測量原価、設計原価及び工事原価を加えたものである。オープンブックの実施にあたっては、受発注者で、オープンブックの実施に関する確認書を締結した上で業務を進めている。

(3) 本方式の適用実績

本方式は、2012年10月に契約を締結した女川町を皮切りに、2016年3月の時点において12市町19地区で展開している。UR都市機構のアットリスクCM方式導入地区を表2.4に示す。

表 2.4 UR都市機構のアットリスクCM方式導入地区

	市町村	地区名	契約日
1	女川町	中心部地区、離半島部地区	2012.10.19
2	東松島市	野蒜北部丘陵地区	2012.11.02
3	陸前高田市	高田地区、今泉地区	2012.12.10
4	山田町	山田地区、織笠地区	2013.4.16
5	宮古市	田老地区	2013.6.14
6	大槌町	町方地区	2013.6.21
7	気仙沼市	鹿折地区、南気仙沼地区	2013.7.10

8	南三陸町	志津川地区	2013.7.24
9	大船渡市	大船渡駅周辺地区	2013.10.18
10	釜石市	片岸地区、鶴住居地区	2013.10.29
11	いわき市	薄磯地区、豊間地区	2013.11.12
12	山田町	大沢地区	2013.11.26
13	石巻市	新門脇地区	2014.3.25

(出典)「CM方式を活用した復興まちづくりの現在」－CM方式の導入を振り返って－、渡部英二、
土木施工、Vol 57 No.3、2016年3月

2.3.2 技術提案・交渉方式

(1) 本方式導入の背景

現在、国土交通省の直轄工事のほとんどにおいて、一般競争入札・総合評価落札方式が適用され、設計の実施後に、それに基づく工事の積算と予定価格の作成が行われたうえで、工事が調達されている。近年では大深度地下空間での工事、都市部での狭隘な空間での工事、重要な幹線道路で通行止めが許されない状況での実施が求められる修繕工事、大規模災害の被災地における短期間での実施が求められる復興工事等、これまでにない厳しい条件下で高度な技術が必要とされる工事が増加しており、従来の方式のみでは効率的で効果的な調達が困難となってきた。

このような背景のもと、2014年6月4日に公布され、即日施行された「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」(2014年法律第56号)において、仕様の確定が困難な工事に対し、技術提案の審査及び価格等の交渉により仕様を確定し、予定価格を定めることを可能とする「技術提案の審査及び価格等の交渉による方式」(以下「技術提案・交渉方式」という。)が新たに規定された。

(2) 本方式の特徴

技術提案・交渉方式は、技術提案を募集し、最も優れた提案を行った者を優先交渉権者とし、その者と価格や施工方法等を交渉し、契約の相手方を決定する方式である。

本方式の運用ガイドラインでは、本方式として、設計・施工一括タイプ、技術協力・施工タイプ及び設計交渉・施工タイプの3種類の契約タイプに分類しており、図2.13の選定フローを参考に契約タイプの選定を行う。

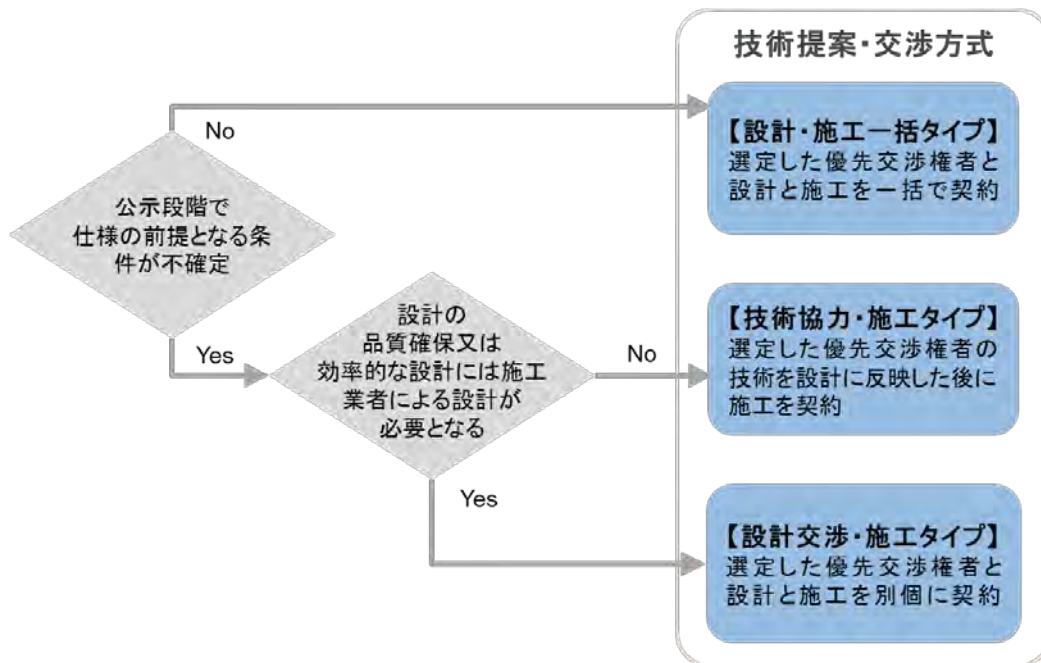


図 2.13 技術提案・交渉方式に適用する契約タイプの選定フロー

(出典)「国土交通省直轄工事における技術提案交渉方式の運用ガイドライン」、国土交通省大臣官房地方課、大臣官房技術調査課、大臣官房官庁営繕部計画課、平成 27 年 6 月

1) 設計・施工一括タイプ

設計・施工一括タイプでは、「発注者が最適な仕様を設定できない工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に設計及び施工の契約を締結する。本タイプにおける事業プロセスを図 2.14 に示す。

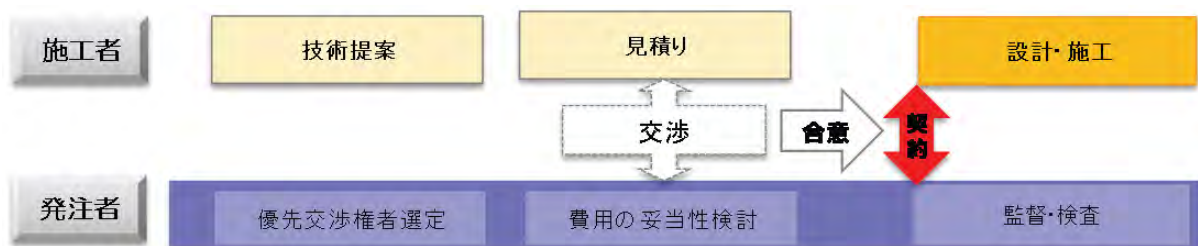


図 2.14 設計・施工一括タイプにおける事業プロセス

① 関係者の役割とリスク分担

施工者は、デザインビルダーとして、設計及び施工を実施し、その責任を負う。総合評価落札方式による設計・施工一括発注方式と異なり、本タイプでは価格等の交渉時に、詳細な設計条件及び施工条件について、発注者と施工者が合意した上で設計・施工契約額を確定することから、合意した設計条件及び施工条件に変更が生じた場合は設計・施工契約額の変更を行う。比較的短い期間で設計と施工を一括で契約するための交渉能力が発注者側に必要となるため、場合によっては、建設コンサルタントの活用等により、発注者側の体制を補完する必要がある。

② 施工者の選定段階と選定方法

概略設計の段階で発注者は、技術提案に基づき選定された優先交渉権者との交渉を経て、設計及び施工をスコープにするデザインビルダーとの契約を締結する。「発注者が最適な仕様を設定できない工事」の評価項目の例を図 2.15 に示す。

分類	評価項目	
	定性評価	定量評価
総合的なコストの縮減	使用材料等の耐久性、維持管理の容易性、経済的な施工方法	
工事目的物の性能・機能の向上	品質管理方法	
	景観	
社会的要請への対応		機械設備等の処理能力
		施工期間(日数)
	貴重種等の保護・保全対策	
	汚染土壌の処理対策	
	地滑り・法面崩落危険指定地域内の対策	
	周辺住民の生活環境維持対策	施工中の騒音値、振動、粉塵濃度、CO ₂ 排出量
	現道の交通対策	交通規制期間
	濁水処理対策	濁水発生期間、pH値、SS値

図 2.15 「発注者が最適な仕様を設定できない工事」の評価項目の例

③ サブコントラクターの選定方法と契約

通常的设计施工分離方式と同様、施工者は任意にサブコン選定できる。施工者とサブコンとの契約は総価契約である。

④ オープンブック方式

設計・施工一括タイプでは、事業を実施する当事者が発注者と施工者だけであり、従来の設計者を含む三者構造に比べ、工事費に関するチェック機能が働きにくいと考えられる。よって、工事費の透明性の向上のため、工事費をマネジメント契約によるコスト＋フィーで支払いを行い、オープンブックによって当該コストを検証することが考えられる。しかしながら、これらの運用に当たっては契約図書を整備や積算基準の見直し等が必要となることから、その実施については今後の検討課題としている。

2) 技術協力・施工タイプ

技術協力・施工タイプにおける事業プロセスを図 2.16 に示す。

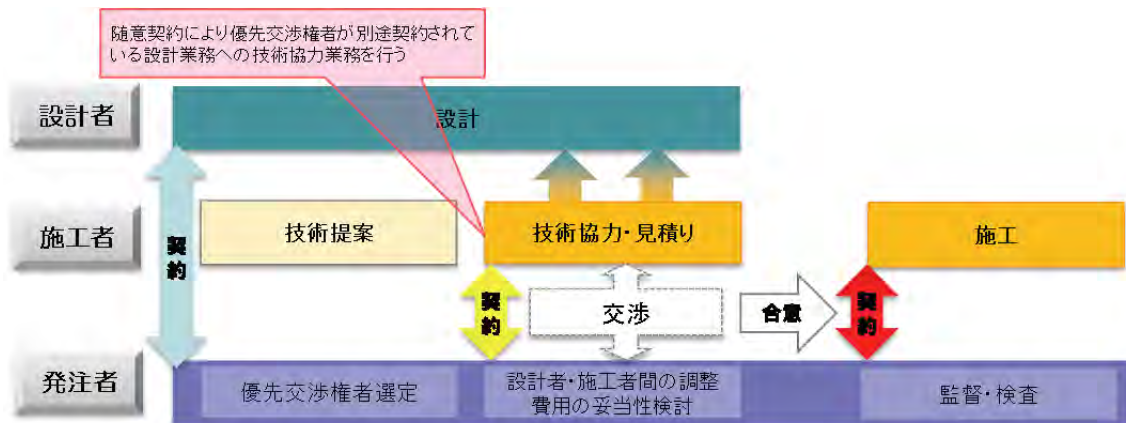


図 2.16 技術協力・施工タイプにおける事業プロセス

① 関係者の役割とリスク分担

設計者は設計に対する責任を負い、施工者は技術協力及び施工に対する責任を負う。技術協力及び価格等の交渉時に、詳細な施工条件について、発注者と施工者が合意した上で施工契約額を確定することから、合意した施工条件に変更が生じた場合は施工契約額の変更を行う。発注者による設計への関与の度合いがより大きくなり、設計者と施工者間の調整能力が発注者側に必要となるため、場合によっては、建設コンサルタントの活用等により、発注者側の体制を補完する必要がある。

② 施工者の選定段階と選定方法

概略設計の段階で発注者は、技術提案に基づき選定された優先交渉権者との交渉を経て、施工者との契約を締結する。「発注者が最適な仕様を設定できない工事」の評価項目の例は図 2.15 と同じである。一方、「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」では、定量的な提案や評価が困難なため、実施方針や事業目標を達成するための手法、アイデア等を評価することとなる。「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」の評価項目の例を図 2.17 に示す。

分類	評価項目	
実施方針・実施体制	技術協力業務(設計業務)の実施方針・実施体制 工事の実施方針・実施体制	
事業課題に対する提案	工程短縮	目的物や仮設物の設計、施工方法、使用資機材等に関する工期短縮に有効な工夫 工程管理手法に関する提案
	コスト縮減	目的物や仮設物の設計、施工方法、使用資機材等に関するライフサイクルコストを含めたコスト縮減に有効な工夫 コスト管理手法に関する提案
	厳しい現場条件での施工に関する提案	地下水、地質、施工ヤード施工中の制約条件等について当該工事固有の厳しい条件があれば、その対策方法に関する提案を求める

図 2.17 「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」の評価項目の例

③ 発注者と施工者の契約

発注者と施工者の契約は、プレコンサービス(技術協力業務)、工事ともに総価契約である。「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と技術協力業務の契約を締結し、別の契約に基づき実施している設計に技術提案内容を反映させながら価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に施工の契約を締結する。

優先交渉権者とは技術協力業務の契約と同時に、工事の契約に至るまでの手続に関する基本協定を締結し、円滑に価格等の交渉を行う。また、優先交渉権者の技術提案を踏まえた設計を円滑に実施するため、技術協力業務及び設計業務の仕様書に発注者、設計者及び優先交渉権者の三者間の協力に関する取り決めを記載するか、三者間で設計協力協定を締結する。優先交渉権者が発注者に提出した技術提案とその技術情報は、発注者から設計者に提供され、設計者がその内容の確認と評価を行い、その後、発注者、設計者及び優先交渉権者の三者で設計への適用の可能性や有効性、課題等について協議したうえで、発注者の判断により、設計への反映を設計者に指示する。

④ プレコンサービス（技術協力業務）の内容

本タイプは、米国の CM/GC 方式と同様の形態であり、技術協力業務の内容には、設計、コスト、工程、工事監理の 4 つに関わり、設計の施工可能性照査や VE 提案、工事費の見積、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等が含まれる。

⑤ サブコントラクターの選定方法と契約

通常的设计施工分離方式と同様、施工者は任意にサブコン選定できる。施工者とサブコンとの契約は総価契約である。

⑥ オープンブック方式

工事費の透明性の向上のため、工事費をマネジメント契約によるコスト+フィーで支払いを行い、オープンブックによって当該コストを検証することが考えられる。しかしながら、これらの運用に当たっては契約図書の整備や積算基準の見直し等が必要となることから、その実施については今後の検討課題としている。

3) 設計交渉・施工タイプ

設計交渉・施工タイプにおける事業プロセスを図 2.18 に示す。

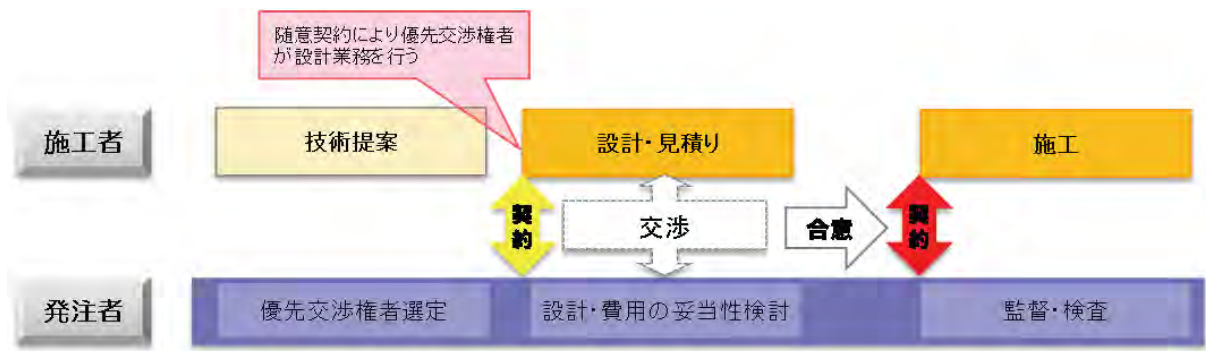


図 2.18 設計交渉・施工タイプにおける事業プロセス

① 関係者の役割とリスク分担

施工者はデザインビルダーとして設計及び施工を実施し、その責任を負う。設計及び価格等の交渉時に、詳細な施工条件について、発注者と施工者が合意した上で施工契約額を確定することから、合意した施工条件に変更が生じた場合は施工契約額の変更を行う。施工者が実施する設計に対し、的確な判断や指示を行う能力が発注者側に必要となるため、場合によっては建設コンサルタントの活用等により、発注者側の体制を補完する必要がある。

② 施工者の選定段階と選定方法

概略設計の段階で発注者は、技術提案に基づき選定された優先交渉権者との交渉を経て、施工者との契約を締結する。「発注者が最適な仕様を設定できない工事」、「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」の評価項目の例は、それぞれ図 2.15、図 2.18 と同じである。

③ 発注者と施工者の契約

発注者と施工者の契約は、プレコンサービス(設計業務)、工事ともに総価契約である。「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と設計業務の契約を締結し、設計の過程で価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に施工の契約を締結する。

設計段階では優先交渉権者と設計業務の契約を締結する。優先交渉権者とは設計業務の契約と同時に、工事の契約に至るまでの手続に関する基本協定を締結し、円滑に価格等の交渉を行う。

④ プレコンサービス（設計業務）の内容

本タイプでは、プレコンサービスにおいて、詳細設計を実施する。

⑤ サブコントラクターの選定方法と契約

通常的设计施工分離方式と同様、施工者は任意にサブコン選定できる。施工者とサブコンとの契約は総価契約である。

⑥ オープンブック方式

設計交渉・施工タイプでは、事業を実施する当事者が発注者と施工者だけであり、従来の設計者を含む三者構造に比べ、工事費に関するチェック機能が働きにくいと考えられる。よって、工事費の透明性の向上のため、工事費をマネジメント契約によるコスト＋フィーで支払いを行い、オープンブックによって当該コストを検証することが考えられる。しかしながら、これらの運用に当たっては契約図書の整備や積算基準の見直し等が必要となることから、その実施については今後の検討課題としている。

(出典)「国土交通省直轄工事における技術提案交渉方式の運用ガイドライン」、国土交通省大臣官房地方課、大臣官房技術調査課、大臣官房官庁営繕部計画課、平成 27 年 6 月

(3) 本方式の適用実績

2016 年 5 月時点までに、首都高速道路株式会社発注の高速 1 号羽田線更新工事において、本方式の設計・施工一括タイプが実施されている。

技術提案・交渉方式は、当該工事の性格等により、発注者が仕様の確定が困難な場合に適用される。具体的に適用される工事としては、

- 1) 「発注者が最適な仕様を設定できない工事」
- 2) 「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」

が想定される。それぞれの工事の例等を表 2.5 に示す。

具体の適用に当たっては学識経験者等で構成される第三者委員会において、適用の妥当性について審査が実施される。

表 2.5 適用が想定される工事

工事の種類	適用が想定される工事	適用が想定される工事の例
発注者が最適な仕様を設定できない工事	技術的難易度が高く、通常の工法では施工条件を達成し得ないリスクが大きいことから、発注者側において最適な工法の選定が困難であり、施工者独自の高度で専門的な工法等を活用することが必要な工事	例 1) 国家的な重要プロジェクト開催までに確実な完成が求められる大規模なものである一方、交通に多大な影響を及ぼすため、工事期間中の通行止めが許されないことから、高度な工法等の活用が必要な高架橋架け替え工事 例 2) 社会的に重要な路線である一方、これまでに施工された実績が無いような厳しい施工ヤードの制限や周辺交通・環境への配慮が特に必要とされることから、高度な工法等の活用が必要な立体交差化工事

仕様の前提となる条件の確定が困難な工事	構造物の大規模な修繕において、損傷の不可視部分が存在するなど、仕様の前提となる現場の実態の把握に制約があるため、その状況に合わせた施工者独自の高度な工法等の活用が必要な工事	例 1) 構造的に特殊な橋梁における大規模で複雑な損傷の修繕工事 例 2) 大震災の被災地における大規模で複合的な復興事業の早期実施のために行う工事
	大災害からの復興事業など、その遅延により地域経済に大きな影響を及ぼすことが想定される大規模プロジェクトにおいて、早期の着手・完成・供用を図るため、仕様の前提となる条件を確定できない早期の段階から、施工者独自の高度な工法等の反映が必要な工事	

(出典)「国土交通省直轄工事における技術提案交渉方式の運用ガイドラインについて」、天満知生・小川智弘・森田康夫、第 33 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、2015 年 12 月

2.3.3 適用事例

(1) UR 都市機構の東北復興事業におけるアットリスク CM 方式

1) 業務概要

工事名	山田町震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務
発注者	独立行政法人都市再生機構
施工場所	岩手県下閉伊郡山田町
設計施工者	大林・戸田・飛島・建設技術研究所・復建技術 JV
契約形態	コストプラスフィー契約・オープンブック方式
工期	2013 年 4 月～2028 年
業務内容	山田町織笠地区及び山田地区について、相互間で運土等を調整しながら、調査、測量、設計及び施工の一体的なマネジメントを実施する。本業務は、山田町震災復興事業の早期着手及び円滑な事業促進を図るもので、業務は、整備内容が確定し速やかに工事着手する早期業務と契約時点では整備範囲や土地利用計画等が変更となる可能性があり、条件が整った段階で実施する次期業務を含む。

<適用の背景>

山田町は震災後の経験したことの無い混乱した状況を乗り越え、2011 年 6 月に「山田町復興ビジョン」を、同年 12 月には「山田町復興計画」を策定している。山田町は震災以前

の人口が約 1.9 万人であり、町全体を復興するような大規模事業を実施するには、土木職員数が不足していた。また、近隣の市町でも同様の状況であり、遠方からの自治体職員の派遣にも限界があった。

しかしながら、被災された町民の生活環境を整え、地域経済の復興を成し遂げるには、1 日も早く事業を開始し、完成を目指すことが求められていた。そこで、本業務は、山田町から UR 都市機構へ委託され、UR 都市機構の CM 方式が適用された。

1) 本工事の CM 方式の特徴

本工事の CM 方式は、マネジメント業務を円滑に行うためのマネジメント体制の構築及び統括管理技術者の専任配置、コストプラスフィー契約・オープンブック方式並びに地元企業の活用を促進するための専門業者の選定における発注者の承諾等が大きな特徴である。従来の契約方式と比べて、施工者をより早期に事業に参画させ、事業の上流段階からそのノウハウを取込むことが可能で、事業の効率的実現やスピードアップが期待される契約手法の一つであり、発注者と CMR との契約はコストプラスフィー契約・オープンブック方式、CMR の下請け契約は総価契約の形態をとる。CMR は設計者と施工者で構成される。本方式の形態を図 2.19 に示す。

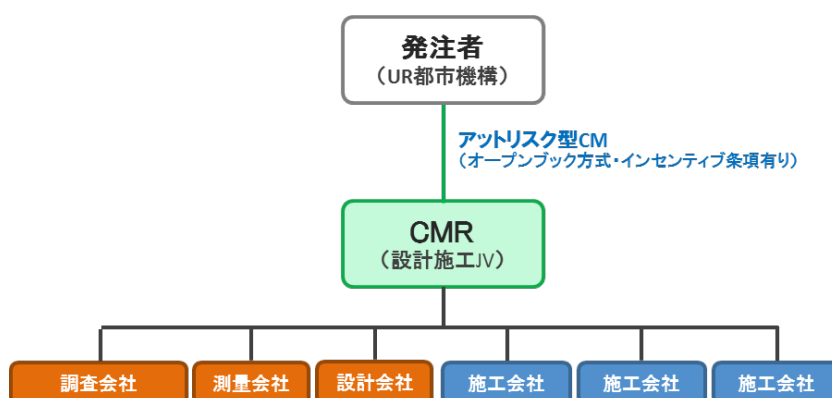


図 2.19 UR 都市機構の本工事におけるアットリスク CM 方式の形態

業者選定については、参加表明書を提出した者のうち、競争参加資格が確認された者に対して、技術提案書の提出要請を行い、技術提案書の提出を行った者に対するヒアリングを実施し、技術審査において技術評価点が最も高い者を優先交渉権者として選定し、次に優先交渉権者と施工方法等の確認及び価格交渉を経て、見積合せによって、発注者の契約上限額を下回った者を契約の相手方として決定するものである。

2) 業者の選定

<入札時審査>

本工事における技術提案の評価項目、基準及び配点を表 2.6 に示す。

表 2.6 技術提案の評価項目、基準及び配点

評価項目	評価基準	配点
技術提案	1. マネジメントの執行体制及び実施方法 (1) 統括管理技術者の実務経験等 (2) マネジメント執行体制 (3) マネジメント業務に当たっての着眼点と執行方針 (4) マネジメントフィー率の提案とその根拠 (5) 発注者が提示した標準案に基づくオーブンブックの実施の可否及び具体的な実施方法 (6) 発注者が提示した標準案に基づく地元企業を含む専門業者の選定の可否及び具体的な選定方法	40 点
	2. 早期整備工事及び次期整備工事 1 に係る施工計画の提案 (1) 岩土工等の破碎、掘削及び盛土に関する施工方法 (2) 残土運搬ルートである国道 45 号線の混雑緩和対策 (3) 上記(1)、(2)を踏まえた工期短縮及びコスト縮減	20 点
	3. 早期着手及び完了に向けた合理的な施工手順の提案 (1) 早期着手のための具体的対応 (2) 早期整備工事から次期整備工事全体に渡る施工手順 (3) 上記(2)の施工手順に基づいて、工期又はコストに大きな影響を及ぼす主要ポイント及びリスクの抽出	20 点
ヒアリング	4. 統括監理技術者等に対するヒアリング (1) 本業務に対する理解 (2) 本業務に対する取組み意欲	20 点

(出典)「山田町震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務説明書」、UR 都市機構、平成 24 年 12 月

<スケジュール>

UR 都市機構の本工事におけるアットリスク CM 方式の手続きの流れを図 2.20 に示す。入札公示から契約締結までの期間は、110 日であった。



図 2.20 UR 都市機構の本工事におけるアットリスク CM 方式の手続きの流れ

(出典)「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」、国土交通省、平成 27 年 5 月

3) 施工方法等の確認及び価格交渉

優先交渉権者と施工方法等の確認を行い、その後に確認された施工方法等に基づき価格交渉を実施した。施工方法等の確認及び価格交渉は、都市再生機構においてあらかじめ目標工事額を設定したうえで、優先交渉権者から提出された業務の全体概要及び見積書を用いて行われた。目標工事額及び内訳書は、ともに設計図書の数量総括表の種別レベルでの内訳が分かるものである。

価格交渉は、施工方法等の確認結果を踏まえて、発注者の積算要領等に基づいて、早期整備工事に係る目標工事額を設定し、目標工事額を構成する種別レベルの詳細に渡り価格交渉が行われた。

(出典)「山田町震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務に係る契約者の選定経緯について」、独立行政法人都市再生機構、2013 年 4 月 25 日

「山田町震災復興事業におけるアットリスク型 CM 方式の適用事例」、西彰一・若原史宏・國澤正明・大田悟、土木学会第 70 回年次学術講演会、2015 年 9 月

(2) 技術提案・交渉方式の適用事例

1) 工事概要

工事名	高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事
発注者	首都高速道路株式会社
施工場所	東京都品川区
設計施工者	大林・清水・三井住友・東亜・青木あすなろ・川田・東骨・MMB・宮地 JV
契約形態	技術提案・価格交渉方式（設計・施工一括タイプ）
工期	2016年7月～2026年9月

<適用の背景>

本工事は、通行止めを行わず、重交通の供用道路を更新する前例のない工事であり、狭隘な現場条件等、制約が多い中、2020年東京五輪までに交通切り替えを行う必要がある厳しい工程条件である。

厳しい条件下で事業目標を達成するためには、工事のリスクを最小化する必要がある。そのため、多種多様な構造、民間独自の高度で専門的なノウハウ・工法等の中から、最も優れた提案技術の採用が必要であり、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」第18条に基づき、「技術提案を公募の上、その審査の結果を踏まえて選定した者と工法、価格等の交渉を行うことにより仕様を確定した上で契約する」本方式が適用された。

2) 本工事の技術提案・交渉方式の特徴

本工事の技術提案・交渉方式は、「技術提案審査・価格等交渉方式」と呼ばれ、競争参加資格確認申請を行った者のうち、競争参加資格が確認された者に対して、技術提案書の提出要請を行い、技術提案書の提出を行った者と技術提案書の内容に係る技術対話を実施し、技術審査において技術評価点が最も高い者を優先交渉権者として選定し、次に優先交渉権者から工事費内訳書を受け付け、価格交渉を行った後、予定価格の制限の範囲内で有効な見積書を提出した者を契約の相手方として決定するものである。予定価格については、技術対話及び価格交渉の結果を踏まえ、設定された。

優先交渉権者と価格交渉が成立しなかった場合は、次順位の者と同様の手続を行い、以降交渉が成立するまで次順位以降の者と同様の手続を行うものである。

3) 業者の選定

<入札時審査>

本工事における評価項目の配点を表2.7に示す。

表 2.7 評価項目の配点

技術を総合的に評価する項目		
評価項目	具体的な評価項目	
現場施工に関する工夫 (120 点)	①工程管理 (60 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工程遵守のための工夫 ・ 工程遅延時に対する工程回復策
	②工程短縮 (30 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2020 年東京五輪までの早期の現道からの交通切り替え及び早期の更新完了に関する工夫 ・ 八潮連結路の通行止め期間の短縮に関する工夫
	③品質管理及び安全管理等 (30 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 施工計画における特筆すべき配慮・工夫
構造仕様に関する工夫 (120 点)	④耐久性の確保 (60 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本体構造における、100 年間の耐久性確保、確実な耐震性確保に関する工夫 ・ 迂回路における、供用期間中の耐久性確保、確実な耐震性確保に関する工夫
	⑤維持管理性の確保 (60 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本体構造及び迂回路における、維持管理 (点検・補修・改良等) の容易性、維持管理費の縮減に関する工夫
周辺環境への配慮 (60 点)	⑥安全対策 (30 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事中の近接・交差構造物への影響回避に関する工夫 ・ 工事中の高速道路、モノレールの安全確保に関する工夫
	⑦環境及び景観性への配慮 (30 点)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事中の沿道環境及び海洋環境への配慮に関する工夫 ・ 工事中及び供用後における、沿道、高速道路、モノレールからの景観性に関する工夫
合計 (300 点)		

(出典)「高速 1 号羽田線 (東品川栈橋・鮫洲埋立部) 更新工事に係る契約者の選定経緯について」、首都高速道路株式会社、平成 27 年 8 月 5 日

<スケジュール>

本方式の手続きの流れを図 2.21 に示す。入札公示から契約締結までの期間は、162 日であった。

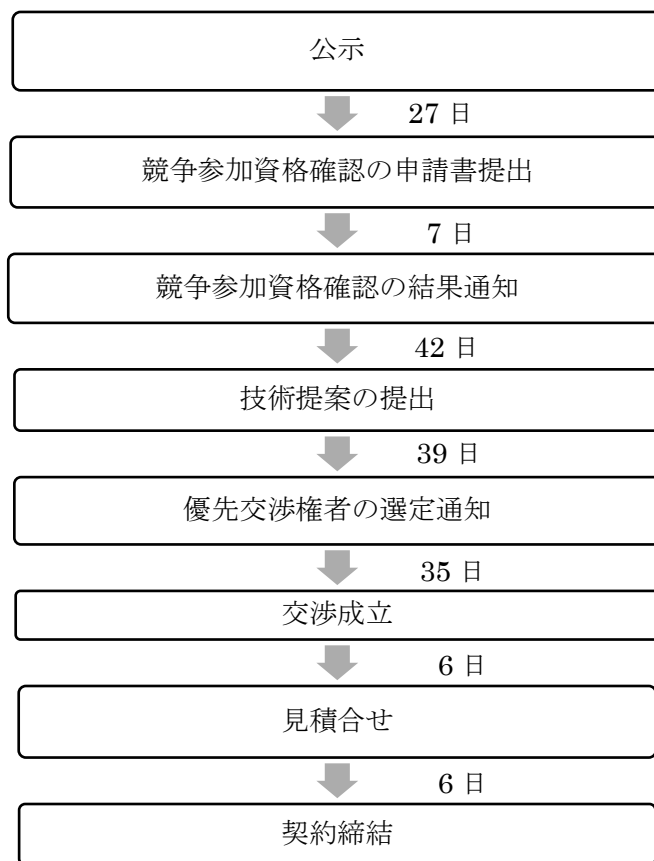


図 2.21 本工事における手続きの流れ

(出典)「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」、国土交通省、平成 27 年 5 月

4) 価格等の交渉

価格交渉は、施工方法等の確認結果を踏まえて、発注者において目標工事額を設定したうえで、優先交渉権者から提出された工事費内訳書を用いて構造・施工方法の内容、工事費内訳書における施工条件等を確認し、双方の積算条件に相異がないこと、交渉価格書の総額の妥当性を確認し、交渉を終了している。

(出典)「高速 1 号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事に係る契約者の選定経緯について」、首都高速道路株式会社、平成 27 年 8 月 5 日

2.4 米国の CM/GC 方式、英国の ECI 方式、日本の類似方式の適用事例の比較分析

2.4.1 比較分析

米国の CM/GC 方式、英国の ECI 方式、日本の類似方式に関する、契約方式ごとの参画者の関与タイミングを表 2.8 に示す。CM/GC 契約方式は設計施工分離方式と設計施工一括発注方式の中間に位置するような契約方式となっていて、英国道路庁 ECI 契約と同様に早期に施工者が設計段階に関与する形式をとるが設計施工分離という点で違いがある。

表 2.8 契約方式ごとの参画者の関与タイミング

契約方式	関与	草案	計画・基本設計	詳細設計	施工
設計施工分離方式 (DBB)	発注者	■			
	設計者		■		
	施工者				■
設計施工一括方式 (DB)	発注者	■			
	デザインビルダー			■	
米国の CM/GC 方式	発注者	■			
	設計者		■		
	施工者			■	■
英国道路庁 の ECI 方式	発注者	■			
	デザインビルダー		■		
UR 都市機構の アットリスク CM 方式	発注者	■			
	デザインビルダー		■		
技術提案・交渉方式 (設計・施工一括タイプ)	発注者	■			
	デザインビルダー		■		
技術提案・交渉方式 (技術協力・施工タイプ)	発注者	■			
	設計者		■		
	施工者			■	■
技術提案・交渉方式 (設計交渉・施工タイプ)	発注者	■			
	設計者		■		
	デザインビルダー			■	

(出典)「米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集 F4、2015 年を基に、追加整理した。

2.4.2 類型化

既存の適用事例に基づく類型化を表 2.9 に示す。類型化にあたっては、関係者（発注者・WCS 企業・サブコントラクター等）の役割とリスク分担、業者の選定段階と選定方法、発注者と WCS 企業の契約、プレコンサービスの内容、インセンティブ、専門業者(サブコンサル、サブコントラクター等)の選定方法と契約、オープンプック方式等に着目した。

ここでは契約に設計が含まれないものを類型 1、契約に設計が含まれるものを類型 2 とした。類型 2 のように設計が含まれると、発注者の意図が設計細部に反映されにくい場合が多い。一方、類型 1 のように契約に設計が含まれない形態にすると、発注者は設計を主体的にコントロールできるようになる。逆に、契約段階において、発注者が設計に関する仕様をある程度確定できる場合は類型 2 を、設計に関する仕様を確定することが困難な場合は類型 1 を採用するのが良い。

長期的に質の高いインフラ事業をリーズナブルな価格で実現するためには、発注者が、自身の意見を設計に反映させやすい類型 1 のスキームでは、事業の上流段階から、信頼できる WCS 企業(施工者)を投入し、施工者の技術力・ノウハウを取り入れ、設計をコントロールしながら事業を進めることが重要とも考えられる。

表 2.9 既存の適用事例に基づく類型化

		第 1 類型					第 2 類型					
		米国の CM/GC 方式				技術提案・交渉方式	英国の ECI 方式	技術提案・交渉方式		UR のアットリスク CM 方式		
		ユタ州道路局	コロラド州道路局 I-70 拡幅工事	カリフォルニア州 道路局	トランスベイ・ト ランジット・セン ター	技術協力・施工タイ プ	英国道路庁	設計・施工一括タイ プ	設計交渉・施工タイ プ	山田町震災復興事業		
1	関係者の 役割	発注者	事業計画、設計者・施工者選定、設計・費用の妥当性検討、設計者・施工者間の調整、監督・検査を実施し、その責任を負う					事業計画、デザインビルダー選定、費用の妥当性検討、監督・検査を実施し、その責任を負う				
		設計者	設計を実施し、その責任を負う					ECI 業者の下請けとして参画、基本設計の途中段階から発注する場合は、基本設計者	基本設計者	基本設計者	CMR の下請けとして参画、基本設計の途中段階から発注する場合は、基本設計者	
		施工者 (WCS)	プレコンサービスとコンストラクションサービスを実施し、その責任を負う				技術協力及び施工を実施し、その責任を負う	計画、設計及び施工を実施し、その責任を負う	デザインビルダーとして、設計及び施工を実施し、その責任を負う			
		専門業者	専門工事を実施し、その責任を負う					専門の調査・設計・工事を実施し、その責任を負う				
2	リスク分担	CEVP を利用してリスクを管理して、受発注者でリスクを共有・分担	リスクプールという予算を別途確保し、リスク分担に応じた項目を設定した上で施工契約額を確定	受発注者でリスクを共有・分担	予想工事費の中に予備費を確保した上で、施工契約額を確定	技術協力及び価格等の交渉時に、詳細な施工条件について、発注者と施工者が合意した上で施工契約額を確定	ターゲットコスト契約の仕組みにより、この金額を下回った場合も上回った場合も、受発注者間でリスクをシェア	価格等の交渉時に、詳細な設計条件及び施工条件について、発注者と施工者が合意した上で設計・施工契約額を確定	設計及び価格等の交渉時に、詳細な施工条件について、発注者と施工者が合意した上で施工契約額を確定	リスク管理費という予算を別途確保し、リスク分担に応じた項目を設定した上で設計施工契約額を確定		
3	WCS 企 業の選定	選定段階	設計完成度 0~30% の段階					概略設計段階	2009 年春以前は事業計画草案後、その後は公聴会直前		概略設計段階	基本設計段階
		選定方法	RFP による資格審査と技術提案	RFP による資格審査と技術提案	RFQ による資格審査	RFQ により入札者を絞り込んだ後、RFP により選定する 2 段階選抜	公募型プロポーザル方式による技術提案	総合評価方式(加算方式)	公募型プロポーザル方式による技術提案	公募型プロポーザル方式による技術提案	公募型プロポーザル方式による技術提案	

4	発注者とWCS企業の契約	プレコン	総価契約、単価契約等	総価契約	単価契約	コスト+フィー契約	明記されていない	コスト+フィー契約・オープンブック方式	明記されていない	明記されていない	コスト+フィー契約（プレコンは単価・数量精算方式、工事はオープンブック方式による支払い）
		工事	単価契約	単価契約	単価契約		明記されていない		最終ターゲットコストを設定したコスト+フィー契約・オープンブック方式		
5	プレコンサービス	内容	設計の施工可能性照査、工事費の見積り、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等				発注時提示	基本計画、詳細計画設計、工事費の見積り、工程作成、リスク分析等	設計、工事費の見積り、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等	詳細設計	設計、工事費の見積り、工程作成、リスク分析、協力業者の選定等
		費用	単価契約では、合意単価×時間	合意単価×時間	合意単価×時間	合意単価×時間		合意単価×時間	価格交渉時提示	発注時提示	合意単価×時間
6	インセンティブ	GMPからの縮減額のうち30%は、上限を\$100,000として、報酬としてCM/GC企業に支払われる	未使用の予備費のうち50%は、報酬としてCM/GC企業に支払われる		未使用の予備費のうち50%は、報酬としてCM/GC企業に支払われる	契約後VEにより、契約金額からの縮減額のうち50%が、発注者から支払われる可能性はある	ペイン/ゲインシェアの仕組みにより、最終ターゲットコストからの縮減額を受発注者で分配	契約後VEにより、契約金額からの縮減額のうち50%が、発注者から支払われる可能性はある	契約後VEにより、契約金額からの縮減額のうち50%が、発注者から支払われる可能性はある	契約金額の業務原価からの縮減額のうち50%は、報酬としてCMRに支払われる	
7	専門業者の選定方法と契約	選定方法	CM/GC企業による任意	CM/GC企業が信頼のおける業者から見積りを取り、選定	CM/GC企業による任意	全ての工事をパッケージ化して公開入札	施工者による任意	施工者による任意	施工者による任意	施工者による任意	発注者の承諾を取り選定
		支払い	総価契約				総価契約、単価・数量精算契約など様々	総価契約			
8	オープンブック方式	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	発注者は、会計情報の提供を求める権利を有する	非適用	適用	今後の検討課題としている	今後の検討課題としている	適用	
9	直営施工	連邦政府補助金付き工事では、直営施工率30%以上			非容認	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	規定無し	
10	その他	CM/GC企業の選定過程を監視する委員会を設置	PDSMを利用して調達方式を決定		プレコンサービスの業務内容については毎月承認を取得	技術提案の評価に関する基準及び優先交渉権者の選定方法を決定するに当たり、学識経験者の意見を聴取		技術提案の評価に関する基準及び優先交渉権者の選定方法を決定するに当たり、学識経験者の意見を聴取	技術提案の評価に関する基準及び優先交渉権者の選定方法を決定するに当たり、学識経験者の意見を聴取	学識経験者と発注者職員で構成される審査委員会で、業務実施者の決定基準に関する審議、技術提案の審査、優先交渉権者の決定等を実施	

CAP: Construction Agreed Price

PDSM: Project Delivery Selection Matrix

CEVP: Cost Evaluation Validation Program

2.5 WCS 方式適用により期待される効果（コスト縮減、時間短縮）

WCS 方式に期待される効果について定量的・定性的分析結果を述べる前に、これまで述べてきた類似方式による実績を基に、コスト縮減と工期短縮が達成される概念を示すと下記の通りとなる。

(1) コスト縮減

従来の方式と CM/GC 方式のリスクについての比較を図 2.22 に示す。

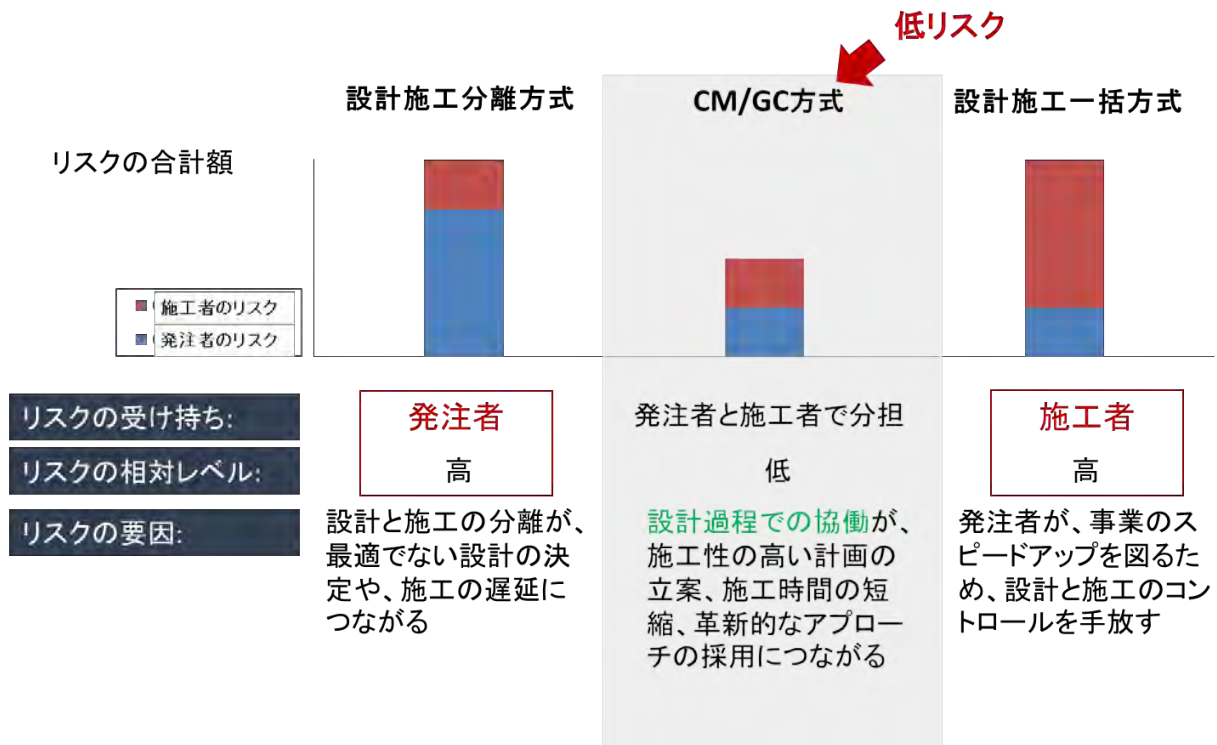


図 2.22 従来の方式と CM/GC 方式のリスクについての比較

(出典) 「Construction Manager General Contractor」 Colorado DOT, February 2012

設計施工分離方式では、設計と施工の分離が、最適でない設計の決定や、施工の遅延につながるため、予見が困難なリスクについて、発注者と施工者がリスク発現時のコストを予備費に見込むため、事業費が高くなる。一方、設計施工一括方式では、発注者が設計責任を負う場合と比べて、受注者が過大なリスクを受け持つため、事業費が高くなる。

これらに対して、WCS 方式では、設計過程での協働が、施工性の高い計画の立案、施工時間の短縮、革新的なアプローチの採用につながるため、リスクが低くなり、これに伴い、従来の方式より、事業費が低くなると考えられる。更に、WCS 方式では、オープンブック方式を採用により、発現しないリスクが事業費に含まれないため、その部分はコスト縮減の対象になる。また、オープンブック方式の採用により、発生コストを常時把握し、予算額を対照してスコープ（工事範囲）を変え事業費を調整できることも、コスト縮減に影響を与える要因のひとつである。

(2) 時間短縮効果

従来の方式と CM/GC 方式の契約の流れを図 2.23 に示す。ここで、CM/GC 方式の発注者のところ設計という部分があるが、この部分は、CM/GC 企業のプレコンサービス時に、発注者が実施する設計者・CM/GC 企業間の調整と考えられる。

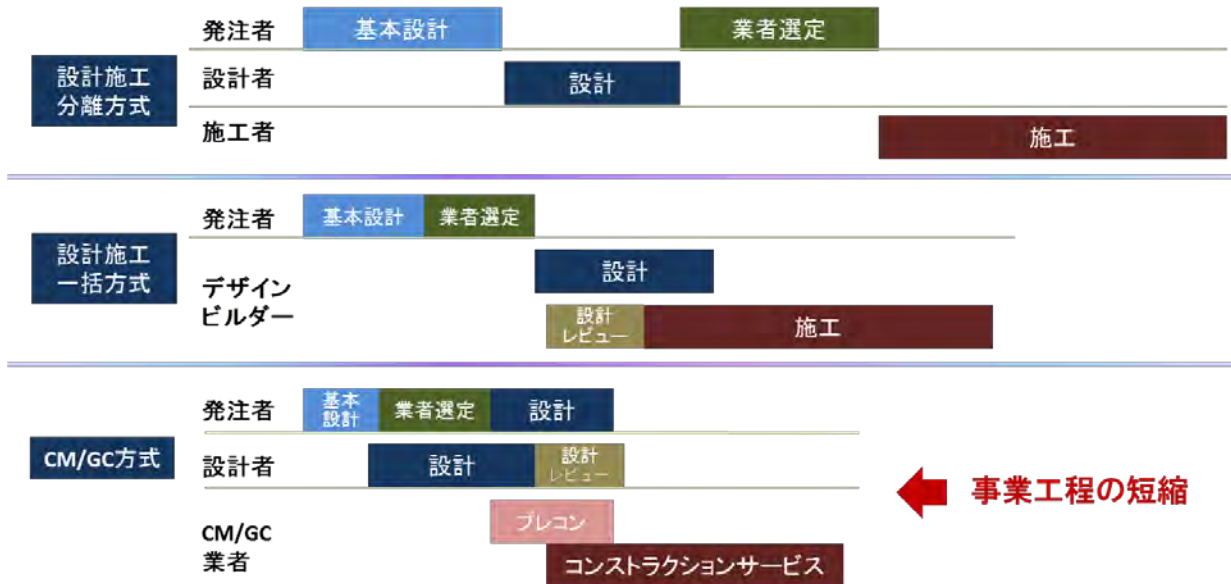


図 2.23 従来の方式と CM/GC 方式の契約の流れ

(出典)「Construction Manager General Contractor」Colorado DOT, February 2012

2.5.1 米国における調査結果（定量的・定性的）

上記の概念を裏付ける分析結果がユタ州から発表されている。

図 2.2 でも参照したが、米国における CM/GC の先駆者であるユタ州道路局は 2009 年 SEP-14 の CM/GC 年次報告書において、その時点で完成、施工中の 19 件〔総額約 211 億円；1 ドル 100 円換算〕の CM/GC 案件について、連邦道路局とともに実施した分析結果を発表した。

その内容は、発注者、設計者、施工者を含む工事関係者 22 名への聞き取り調査に基づく定性分析と、CM/GC 案件における工事単価と、ユタ州の従来方式による平均単価を比較することにより、CM/GC 方式の効果を評価する定量分析の 2 本建てとなっている。なお、単価比較のために、同州道路局は CM/GC 企業に対し、CMGC 案件の工事費を、同州道路局の標準的な BQ 精算項目に当てはめて提出するように求めている。工事費の評価においては、工事費に影響を与える主な要因として、競争入札、リスク発現、技術革新、設計変更の項目をあげ、それらを 7 種類の分析で網羅している。これら分析を基に、同報告書では次のように述べている。CM/GC 企業による実際の工事費とユタ州がもつ単価データを基に想定された工事費の比較を図 2.24 に示す。この図では、ユタ州が従来の契約方式で実施した工事で集計

した単価データをもとに想定した工事コストと、CM/GC 方式の実施により得られた実コストの比率が示されている。縦軸は想定コストに対する実コストの比を表しており、1.0 以下であれば、CM/GC 方式の採用により、コスト削減が実現できたことを示す資料になっている。

- CM/GC 方式により工事費は削減可能
 - 従来の契約方式に比べ平均して工事費を 15% 削減 [図 2.24 参照]。
 - 設計時に施工者のアイデアを取り込むことで平均して工事費が 6% 削減 [表 2.10 参照]。 施工者にとって、適正な利益を確保でき、かつ効率的な施工が可能となる CM/GC 方式が、アイデアを積極的に提供する動機付けとなっている。
 - 施工開始後の設計変更による工事費増加率が、従来の設計施工分離方式に比べ 6.6%、設計施工一括方式に比べ 6% 低い [図 2.25 参照]。プレコン時の設計照査が効率的に実施されたことを証明している。
- CM/GC 方式は、工期短縮を可能とするイノベーションの導入を促進する
- CM/GC 方式は、作業効率を最大にする
- CM/GC 方式は、リスク分析とその回避策の最適化で施工時の手戻りと遅延が減少

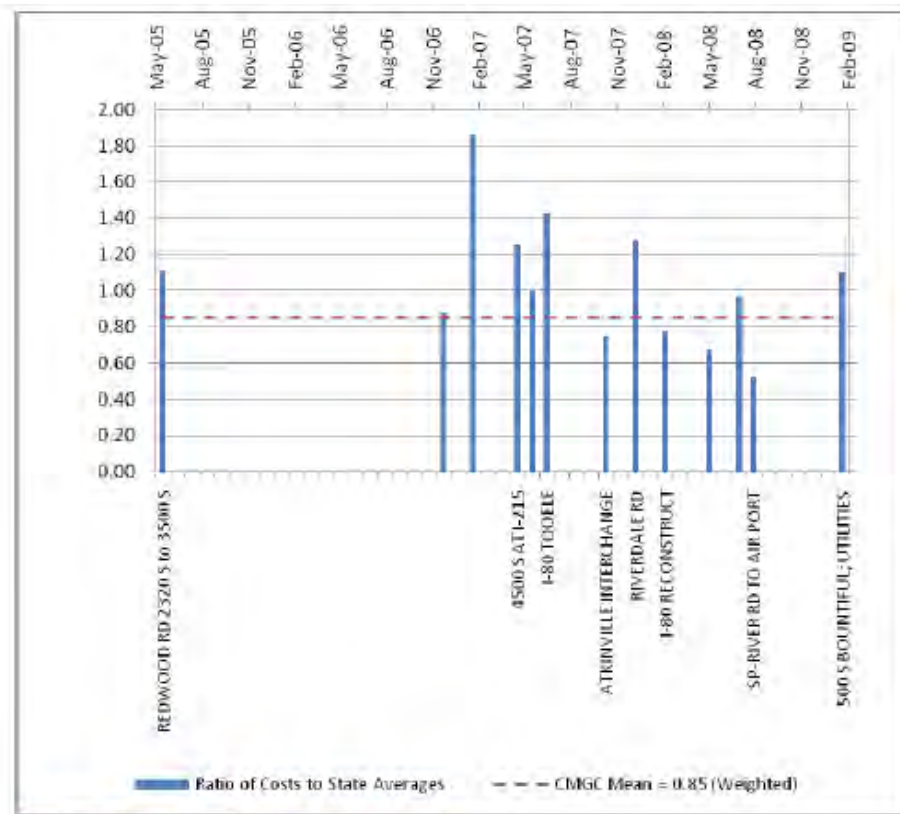


図 2.24 CM/GC 企業による実際の工事費とユタ州がもつ単価データを基に想定された工事費の比較

表 2.10 技術革新による工事費の縮減

Project Description	Contractor Price	Estimated Direct Savings
4500 S AT I-215	\$6,896,917.19	
ATKINVILLE INTERCHANGE	\$42,084,814.57	\$4,700,000.00
I-15 BRIDGE RECONSTRUCT	\$9,032,135.05	\$240,000.00
I-80 RECONSTRUCT Ph2	\$116,425,488.79	\$4,000,000.00
RIVERDALE RD Ph3	\$41,748,562.31	\$3,260,000.00
VIRGIN RIVER TRAIL	\$1,296,518.74	\$180,000.00
SP-RIVER RD TO AIR PORT	\$14,024,172.74	\$1,400,000.00
Total	\$231,508,609.39	\$13,780,000.00
Savings as a Percent of Anticipated Price:		6%

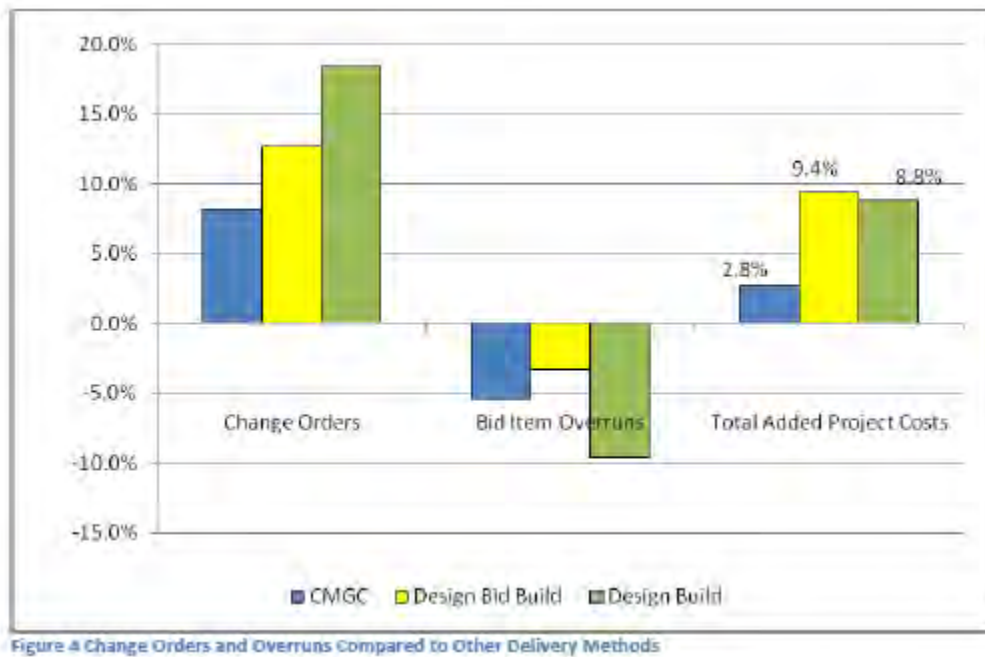


図 2.25 施工開始後の設計変更による工事費増加率

(出典) 「Alternative Contracting Process – SEP 14 Construction Manganer General Contractor, UTAH ANNUAL REPORT 2009

2.5.2 英国における調査結果（定性的）

英国の ECI 契約のように基本設計から施工までの契約を一本化すると、以下の効果が得られるとされている。

- ① 公聴会後、設計施工の入札手続きが不要となり、約 9 ヶ月の事業期間短縮となる
- ② 大規模事業に要求される発注者の公聴会対応業務を施工者が支援することで、設計施工の開始が早まる（公聴会は 3 段階構成で、調査書が交通省に評価されるまでに

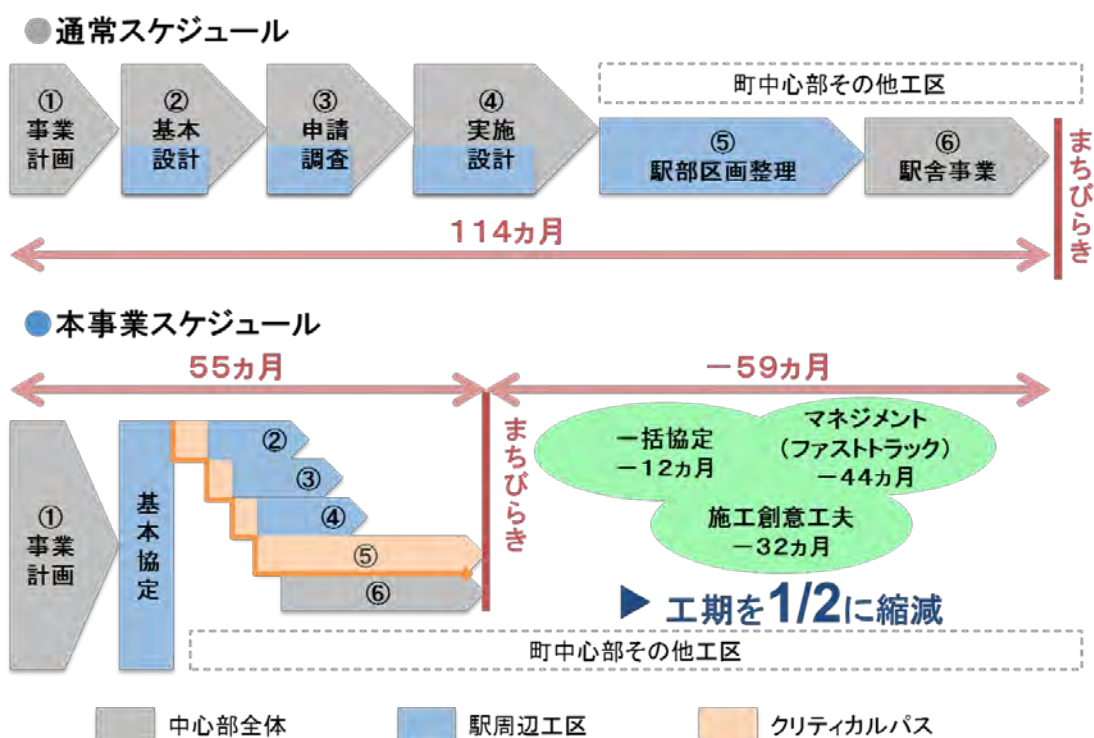
通常 2～3 ヶ月を要する)

- ③ 英国では、公聴会結果前の施工契約の締結は法律上できないが、ファストトラックで計画段階に詳細設計を開始できる。
- ④ 計画段階で複数のプロセスを並行させることで準備期間を 30～40%短縮できる

(出典)「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、
会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月

2.5.3 UR 都市機構の事例分析 (定量的)

UR 都市機構のアットリスク CM 方式において、モデル事業となった女川町の時間短縮効果は次の通りである。従来の契約方式と比べると、事業期間を 50%縮減できたことになる。



(出典)「東日本大震災で被災した市街地復興プロジェクトを支える復興版 CM 方式」～女川駅周辺地区の
早期復興を実現したチーム女川からの発信～、UR 都市機構、2016 年 6 月

2.5.4 日本のガイドラインで示された期待される効果 (定性的)

国土交通省のガイドラインで示された、技術提案・交渉方式(設計・施工一括タイプ)および UR 都市機構のアットリスク CM 方式の適用で期待される効果を表 2.11 に示す。技術提案・交渉方式(設計・施工一括タイプ)は、従来型の設計施工一括方式とは異なり、「発注者が最適な仕様を設定できない工事」において、技術提案に基づき選定された優先交渉権者と価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に設計及び施工の契約を締結する。価格等の交渉時に、詳細な設計条件及び施工条件について、発注者と施工者が合意した上で設計・施工契約額を確定することから、合意した設計条件及び施工条件に変更が生じた場合は設計・施工契約額

の変更が行われる。

表 2.11 技術提案・交渉方式(設計・施工一括タイプ)および UR 都市機構の
アットリスク CM 方式の適用で期待される効果

適用による効果		技術提案・ 交渉方式(設 計・施工一 括タイプ)	UR 都市機 構のアッ トリスク CM 方式
パラメーター	対象		
時間	工事の早期完成・工期の短縮	○	○
	手続き期間の短縮		○
コスト	工事コストの縮減		○
	ライフサイクルコストの縮減	○	
品質	工事目的物の機能・性能向上	○	○
	維持管理性の向上	○	
	施工に伴う影響の低減	○	○
発注者の体制	職員不足への対応		○
	発注者職員の技術力向上への寄与		
	発注事務の負担軽減		○
対外調整	事業の工区間、関係機関との調整の円滑化		○
	地元住民との調整・協議の円滑化		
工事調達	標準的な施工方法では実施できない工事への対応	○	○
	民間ノウハウの活用	○	○
	受発注者間の責任分担の明確化		○
	設計変更の円滑化		
	不良不適格業者の排除		○

(出典)「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」、国土交通省、平成 27 年 5 月

2.5.5 期待される効果のまとめ

これまでの調査結果から、ODA 事業における WCS 方式の適用により期待される効果を挙げると、表 2.12 の通りである。

表 2.12 ODA 事業において、WCS 方式の適用により期待される効果

項目	期待される効果
事業の最適化	事業者、設計者、WCS 企業が共同して工程と原価を管理することで最適な期間および費用で事業を実施できる。
効率的な計画・設計	計画・設計段階から施工者を参画させることで、現実的、効率的な計画・設計や新技術の導入が可能となる。
スピードアップ	不確定要素が多いが早期の着工が求められる事業でも、設計完成度 0～

	30%の段階で発注ができる。また、リードタイムが長い項目も早期の段階で着手できる。
リスクの適正な共有と分配	プレコンサービスにおいて、着工後に想定される工事リスクを整理しながら、リスク評価表を作成し、リスク分担を共同で実施することで、リスクの最小化および紛争の回避ができる。
技術移転の促進	地元企業で対応可能な工種は地元企業に限定することを基本協定の項目にするなどして、WCS 企業と契約する施工会社を地元企業することで、事業を通じて、ノウハウ・技術移転を促進できる。
現地人材の育成	WCS 企業が雇用する技術者の一定割合を地元技術者にすることを契約で求めることで、事業を通じて、技術レベルの向上を図ることができる。
透明性の確保	オープンブック方式を採用することによりコストに関する情報を開示し、透明性を確保できる。
柔軟性の確保	発注者、WCS 企業ともに発生コストをタイムリーに把握できるため、予算額を対照して、スコープ（工事範囲）、設計、施工方法、順序などの変更ができる。

WCS 方式の特徴である施工者を上流段階で参画させ、施工者のノウハウを活用する方式が有効に働く工事としては、以下のような工事があげられる。

- ・ 複雑な工事〔例：道路と鉄道との立体交差、アンダーパス〕
- ・ 制約のある工事〔例：一般供用しながらの修繕・改修工事や都市土木工事〕
- ・ 期限が限られた工事〔例：オリンピックなど国家的イベントや遅延損害金の大きな工事〕
- ・ 急を要する工事〔例：災害復旧に関する工事〕
- ・ 通常と異なる品質管理を伴う工事〔例：高速鉄道など通常の工事と異なる品質確保が求められる工事〕
- ・ 日本で開発された新技術が活かせる工事〔例：低土被りトンネルの技術が活かせる工事〕

発展途上国の都市交通整備事業における道路と鉄道の立体交差のような複雑な工事では、WCS 方式の適用により、早期に施工者を選定でき、一旦施工者が決まれば、発注者、設計者、施工者の協働作業で設計を進めることが可能になる。そうなれば、未収用地がある場合でも、それを考慮した設計、施工方法、順序等に変更することで、遅延リスクを小さくできる。

供用施設（道路・鉄道等）を使用しながらの修繕・改修のような制約のある工事では、施工者のノウハウが必要となる場合が多い。標準図で設計して積算価格を算出し、工事の入札を行うと、設計の大幅な変更を余儀なくされる場合も少なからずある。このような手戻りを無くすには、詳細設計を開始する前に施工者を選定し、設計を一緒につくりあげていくことが有効である。このように、制約条件下の工事では、WCS 企業が様々な施工オプションを提示することで、発注者は全体事業費と工程を考慮しながら、賢明な決断を下すことができる。

オリンピックなど国家的イベントや遅延損害金の大きな工事など期限が限られた工事では、施工者のノウハウにより、工期内に収めるための人材、資機材の量、手配によって生じるコ

ストの増加分が計画段階で把握できるので、発注者にとっては工事費の予測が立てやすいと考えられる。また、WCS 企業がサブコントラクターを選定するため、発注者は、従来の契約方式よりも、工事の入札手続きにかかる時間と労力を小さくできる。

災害復興工事のような急を要する工事についても同様で、詳細設計前に施工者を選定して、設計をすすめていくほうが手戻りのない設計をすることができる。また、施工者のノウハウを活用して、どれだけ早く施工を完了することができるか、それにかかるコストがどれくらいになるかを、プレコンサービスで検討できるので、その後の事業を順調に進めることができる。

高速鉄道など通常と異なる品質確保が要求される工事では、土木構造物にも高度な品質管理が求められる。工事仕様書で要求事項を全て網羅したとしても、その解釈の違いや発注者の意図した概念に対する理解不測等から発注者が要求する品質の構造物が時間内に予算の範囲内で完成するとは限らない。WCS 方式では、プレコンサービスにおいて、発注者と WCS 企業との間で工事品質、工程、予算に対して共通の理解を持つことができ、リスクを適正に評価・分配できるため、高速鉄道システムに関連する高度な技術とノウハウを最大限活用しながら、求められる事業品質を確保できる。

低土被りトンネルの技術など日本で開発された新しい建設技術の中には、設計段階で考慮すると、総コストの縮減や事業工程が図れるものも多い。ただ、従来の契約方式における契約後 VE では、VE 提案の合意に至るまでの時間と労力を天秤にかけると、新しい建設技術の導入に向けた行動に踏み切れず、受注者の動機付けになっていないという意見も少なからずある。WCS 方式の採用により、プレコン時に VE 提案を出させるようにする方が、発注者、設計者、WCS 企業で新技術による仕様変更に合意した上で、導入がスムーズに進み、結果的に事業をより効率的かつ効果的に進めることができると思われる。

このように、WCS 方式を適用した場合、設計段階から施工者が事業に参画することで施工者のノウハウを取り入れることができるとともに、施工とは別に設計を契約することで、設計施工一括方式で取り上げられている課題や潜在的難点の解決に役立つものと考えられる。このことは先進国、発展途上国を問わず同様であり、ODA 事業における WCS 方式の適用が、長期的に質の高いインフラ投資の実現において、関係者に有形無形の恩恵をもたらすことが期待される。

2.6 ODA 事業において WCS 方式適用により期待される効果

上記の調査から整理した WCS 方式を ODA 事業に適用した場合に期待される効果に関する途上国向けの説明資料（英語版）については、本報告書の添付資料を参照されたい。

3. WCS方式の詳細制度の検討

3.1 制度の検討にあたって考慮すべき事項

WCS方式をODA事業に適用するにあたっては、先進国間での経済成長、貿易の自由化、発展途上国支援への貢献を目的として設立されたOECD（Organization for Economic Co-operation and Development：経済協力機構）、WTO（World Trading Organization：世界貿易機関）がそれぞれ定める国際調達に関する制約条件を把握し、これらルールに抵触しない制度のオプション提示が求められる。また、WCS方式を円借款事業に適用する場合の詳細制度を検討するうえで、円借款事業における調達手続きの規則を定めた「円借款事業の調達及びコンサルタント雇用ガイドライン」（以下「JICAガイドライン」）との整合性を確認する必要がある。さらに、相手国政府において事業が実施されることから、相手国政府の定める調達規定やガイドラインとの整合性についても確認する必要がある。

本節においては、WCS方式の制度の詳細を検討に当たって考慮すべきこれらの諸条件を整理することを目的とする。

3.1.1 OECD

OECDはEU加盟国21ヶ国、日本、アメリカ合衆国、韓国等その他地域13ヶ国を含む34ヶ国の先進国が加盟する国際機関である。OECD傘下の委員会の一つであるDAC（Development Assistance Committee：開発援助委員会）は、1961年に、(1)対途上国援助の量的拡大とその効率化を図る、(2)加盟国の援助の量と質について定期的な相互検討を行う、(3)贈与ないし有利な条件での借款の形態による援助の拡充を共通の援助努力によって確保する、ことを目的に設立された。DACは、ODA（Official Development Assistance：政府開発援助）を次に挙げる3要件を備えた政府間ベースの援助であるとして定義しており、その形態は、二国間援助、国際機関への出資・拠出（多国間援助）に分けられている。

- (1) 政府または政府機関によって供与されるものであること
- (2) 開発途上国の経済開発や福祉の向上に寄与することを主たる目的としていること
- (3) 資金協力については、その供与条件のグラント・エレメントが25%以上であること

ODAの受入れ適格国は、世界銀行が公表している一人当たりGNI額に応じてDACが定めている。ODAは、物資およびサービスの調達先が国際競争入札により決まるアンタイド援助と、調達先が援助供与国に限定されるなどの条件が付くタイド援助に分けられる。タイド援助の領域は、年を追うごとに狭まってきており、2001年には後発開発途上国（LDC）向け援助のアンタイド化勧告が採択された（技術協力を除く、有償資金協力と無償資金協力が対象）。同勧告は、アンタイドODAを「ほぼすべての被援助国およびOECD諸国からの自由かつ十分な調達が可能な融資または補助金のことを指す」と定義しており、DAC加盟国には、その遵守が要求されている。しかしながら、本勧告に法的拘束力は無く、将来の全面的なアンタイド化の推奨と位置付けられるものであることから、各加盟国における遵守状況は様々である。

援助資金を含む国際的な資金移動の性質から区分すると、ODAや民間資金（Private Fund：PF）のほか、その中間的な公的性格を持った資金として公的輸出信用OOF（Other Official

Flow: OOF) がある。OECD は、このような公的輸出金融に対しても、OECD 公的輸出信用 (ECG) アレンジメント (Arrangement on Officially Supported Export Credit) と呼ばれる枠組みにより制約を加えている。OECD 貿易委員会が事務局となり参加国で合意されているこの取り決めは、輸出者間の公平な競争環境を実現することを目的としている。この背景には、公的資金を利用することで通常の民間資金と比べて低利な資金供与が被供与国の事業主体に対して可能であり、この低金利による資金提供が、供与国にとって有利な輸出条件としてはたらくため、輸出補助金と同等の効果をもち、他の参加国の貿易の公平な競争環境を阻害するとの観点を憂慮してのことである。

輸出信用アレンジメントは、参加国間の紳士協定であるものの、以下の通り、世銀の区分する Lower Middle Income Countries (円借款の所得階層区分における中進国以上の所得水準を持つ国) 向けのタイド援助は原則禁止されている。

Arrangement on Officially Supported Export Credits, 1st February 2016

36. COUNTRY ELIGIBILITY FOR TIED AID

a) There shall be no tied aid to countries whose per capita GNI, according to the World Bank data, is above the upper limit for lower middle income countries. The World Bank recalculates this threshold on an annual basis. A country will be reclassified only after its World Bank category has been unchanged for two consecutive years.

なお、2016 年現在タイは、ODA によるタイド援助が原則禁止とされている中進国に位置付けられ、タイド援助が可能とされるカテゴリーには、インド、インドネシア、フィリピン、ベトナム等が属している。

WCS 方式を適用する場合においても、OECD で規定されるこれらの制約条件との整合性を確認することが求められる。

3.1.2 政府調達協定 (WTO)

WTO とは、貿易が可能な限り公正・自由で、秩序立って維持推進されることを目指し 1995 年に設立された国際機関であり、2015 年 4 月現在、日本も含め 161 カ国が加盟している。1996 年に発行された国際条約である「政府調達に関する協定」(Agreement on Government Procurement : 略称 GPA) WTO 政府調達協定は、政府調達の分野において、契約手続き契約の評価方法等について、国内外の参加者 (企業等) に対して差別することなく発注する等の国際規律の枠組みを設ける必要性に対する認識を踏まえて採択された。そのご、2012 年 3 月 30 日には改訂議定書が採択され、2014 年 1 月 6 日から発効している。WTO 政府調達協定の原則として、透明性のある公平な方法での調達の実施が求められており、具体的な要件として以下を定めている (第 4 条 1 項および 4 項)。

- (1) 無差別原則
- (2) 利益相反の回避
- (3) 公開入札、選択入札、限定入札等の調達協定に適合する調達方式の採用

(4) 腐敗防止

これらを担保するために、以下の事項が求められている。

(1) 調達計画の情報の公示

(2) 参加資格要件の事前開示

(3) 欠格参加資格者の明示（第 8 条 4 項）「破産、納税義務、虚偽申告、過去の契約における不備、法令違反、租税不払い」

また、供給者の資格審査として、供給者登録制度が認められており、技術仕様書の記載方法についても第 10 条において、特定の商標、商号等、銘柄指定する様な要件としてはならないことが規定されており、不可避な場合には「これと同等なもの」という記載により、同等の製品の入札参加を担保するような配慮が求められている。

3.1.3 円借款事業に関する手続き

円借款事業は、相手国政府からの要請に応じた、外務省、財務省、経済産業省及び JICA による経済面、技術面、環境配慮等を対象に具体的な分析を含む審査の結果を踏まえ、円借款の適用条件、借款供与額を決定し、交換公文（Exchange of Notes）、融資契約（Loan Agreement）を締結し、プロジェクトの実施となる。WCS 方式を適用する場合には、これらのプロセスの中で、その内容を予め明確にしておくことが重要となる。

3.1.4 円借款調達ガイドライン

円借款事業において雇用されるコンサルタント及び土木工事業者の「質／経済性」、「効率性」、「透明性」、「非差別性」の確保並びに迅速な雇用を目的として定められた JICA ガイドラインにおいては、「腐敗防止」、「公正な競争環境の保持」等が含まれている。また、「円借款事業の契約相手方としての適格性」に関する規定において、第 1.04 条に規定される利益相反を有さない企業であることが円借款事業の契約相手方として適格性があるとしている。

第 1.04 条 適格性

“事業の調達に係る準備または実施に係るコンサルティング業務を実施した企業、または直接的ないし間接的に当該企業を支配する、当該企業に支配される、もしくは当該企業と共通の支配下関係にある関係会社は、当該コンサルティング業務に起因する、もしくは直接関係のある資機材及び役務を提供する業務を行うことから失格とされる。ただし、本条は、ターンキー契約、デザインビルド契約において共同してコントラクターとしての業務を提供する多様な企業（コンサルタント、請負業者、製造者）については、そのことのみを以っては適用されない”

本規程は、WCS 方式において、プレコンサーブスを事業の調達に係る準備または実施に係るコンサルティング業務と位置付け、別途、コンストラクションサービスを締結する場合においては、利益相反に抵触し、適格性がないことを示唆している。

また、「第 5.06 条 入札内容の評価と比較」の規定の解説においては、以下の通り総合評価方式の適用が原則認められていない。

“価格要素と技術要素に（相対的）な配点が与えられ、最も高い合計点を取得した応札者
が選ばれるという総合評価方式は原則受け入れられない。価格要素と技術要素との間での配
点割り当てにつき客観的または中立的な方法が確立されていないため、主観的な評価となる
ことが避けられないからである。本ガイドラインでは、借入人に対し明確な技術仕様を定め、
技術仕様に合致した応札につき評価価格で比較することを求めており、総合評価方式はこの
要求に合致しないものである。”

さらに、従来の契約で標準的に用いられてきた FIDIC が発行する契約条件書には、コスト
プラスフィー契約やオープンブックに方式は含まれていない。下請会社を入札で選定するこ
とは、JICA ガイドラインでは想定されていない。WCS 方式の適用において、工事契約金額
の妥当性を裏打ちし、透明性を担保するためには、これらを考慮する必要がある。

JICA 標準入札図書に示される「予備費（Provisional Sum、Contingency といった費目で
計上することが認められている）」は、WCS 方式を適用する際のリスクプールとして活用す
ることが想定される。さらに、インセンティブを支払うためには、JICA ガイドラインの「第
4.16 条予定損害賠償条項およびボーナス条項」（早期完成により借入人が利益を得る場合の
ボーナスを支払うことを認めている）」を参考に、新たな条項を追加する必要がある。

3.1.5 相手国政府

円借款事業における調達においては、JICA ガイドラインの使用を実施機関に義務付けてい
る。これら書類での要求事項に従い円借款事業を実施する上で、相手国政府の有するインフ
ラ事業に関する物品/サービスの公共調達に関する規定、及びガイドラインとの関係性におけ
る留意事項を確認する必要がある。各国政府の有する調達規定に対して、借款契約（L/A：
Loan Agreement）において、JICA ガイドラインでの要求事項が優位となるような取り決め
がなされる場合を除いては、各国調達規定での要求事項の遵守が求められる。

円借款事業の実施に際しては、経済性、効率性、調達過程における透明性及び調達契約に
的確な入札者間の非差別性に十分留意することが、JICA ガイドライン第 1.01 条序文(3)で求
められており、同(4)項において、JICA ガイドラインの適用については、L/A に定めること
となっていることから、L/A にて網羅すべき事項について相手国政府の調達規定を対象に制
約条件となりうる事項を整理する必要がある。本調査においては、タイ国での事業実施を想
定していることから、同国における調達規定から制約条件を明確にすることとする。

3.2 円借款事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討

3.2.1 WCS の資金出所先と契約先について

円借款事業において、WCS 方式を適用する場合の制度検討を行うにあたって、まず WCS 企業の雇用のための資金出所先と契約先について整理しておく必要がある。ここでは、以下に示す 2 つのケースを想定した。それぞれのケースにおける WCS 契約の特徴と検討課題は、以下に示す通りである。

(ケース 1 : 基本型)

すべて ODA の借款工事で WCS を相手国政府と契約した場合。相手国政府が WCS を自主的に採用する必要がある。

	作業分類		
	WCS 作業	設計	建設工事
資金ソース	円借款	円借款	円借款
調達	QBS	QBS	ICB
業者との契約者	相手国政府	相手国政府	WCS 企業
業者への指示者	相手国政府	相手国政府	WCS 企業

注) ICB (International Competiting Bidding, 国際競争入札)

QBS (Quality Based Selection, 技術評価)

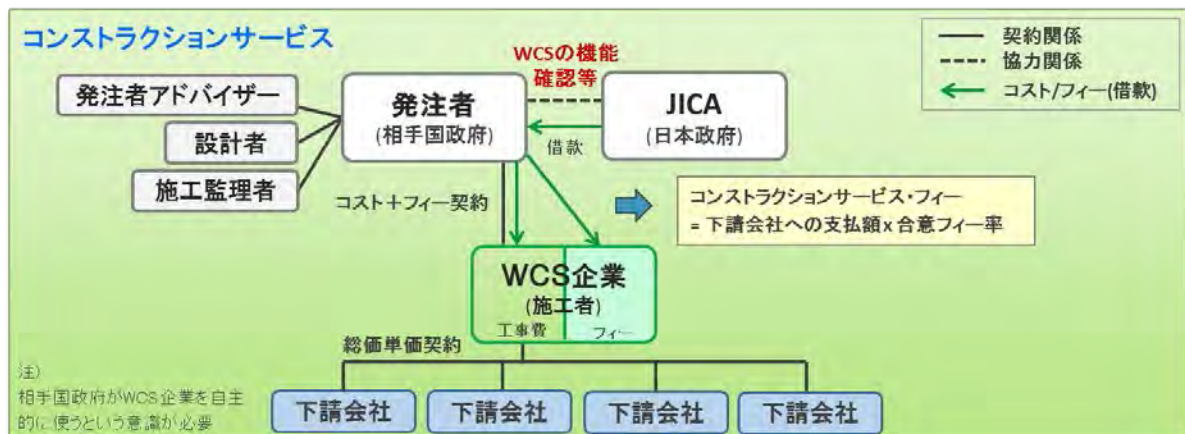
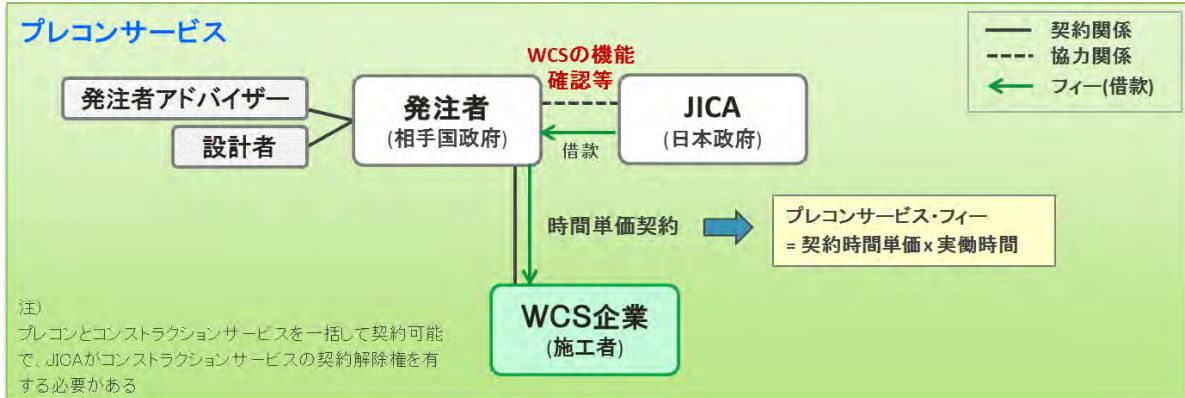


図 3.1 円借款事業における WCS のスキーム(基本型)

(検討課題)

● WCS 契約

- ① WCS 契約について円借款調達ガイドラインの取扱いの検討、標準入札書類の整備等が必要。
- ② 相手国政府の規程においてプレコンサービスからコンストラクションサービスに移行することが可能であること、コンストラクションサービスに移行する際の契約打ち切り権限の確保する必要がある。
- ③ 円借款の承諾は WCS 契約締結前に行う必要があるが、同時点では総事業費を確定することができないため、予備費の積み増し、輪切り等に対応することが可能か。

● プレコンサービス時

- ① 相手国政府が関係者間の調整を行う必要があり、WCS 制度に関する理解が必須。
- ② 円借款資金の範囲で原則相手国政府が管理。コンストラクションサービス移行前に総事業費の増減に対応できるようにする必要がある。

● コンストラクションサービス時

- ① 相手国政府が関係者間の調整を行う必要があり、WCS 制度に関する理解が必須。
- ② 予備費：リスクプールを設ける場合、WCS を前提に通常の円借款の予備費とは異なる扱いをする必要がある。円借款の予備費が不足する場合の対応についてあらかじめ合意する必要がある。
- ③ インセンティブを設定する場合：相手国政府の規定との整合性。未使用残が発生した場合、円借款資金についても WCS 企業への還元を認める必要がある。
- ④ 下請会社の破たんリスク：ボンドでカバーできる範囲の破たんリスク（工程遅延）および十分な保証が付いたボンドが付与できない会社が破たんした時の WCS 企業側のリスクの手当。

(ケース 2：WCS 作業を有償勘定技術支援として実施する場合)

WCS 作業分の資金は JICA が無償で手当するため、相手国側がより積極的に導入を検討する可能性が高い。また、WCS 作業の契約については JICA が資金負担を行い、かつ発注者となるため、相手国政府の調達制度との調整負担は最小限。

	作業分類		
	WCS 作業	設計	建設工事
資金ソース	JICA 有償勘定技術 支援	円借款	円借款
調達	JICA 規定による	QBS	ICB
業者との契約者	JICA	相手国政府	WCS 企業
業者への指示者	相手国政府	相手国政府	WCS 企業

注) ICB (International Competing Bidding, 国際競争入札)

QBS (Quality Based Selection, 技術評価)

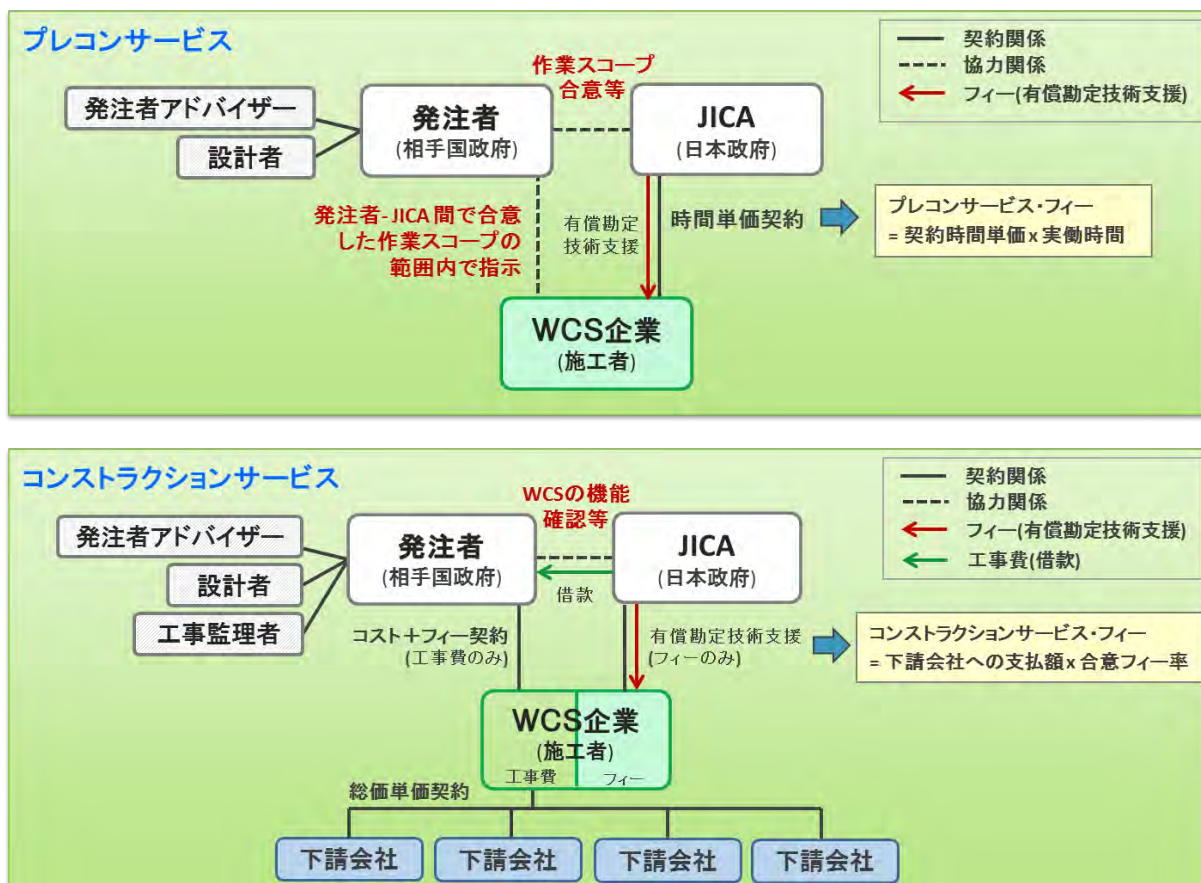


図 3.2 円借款事業における WCS のスキーム(WCS 作業を有償勘定技術支援とする場合)

(検討課題)

● WCS 契約

- ① 契約先は JICA となるが、業務指示については相手国政府が行うため、JICA と相手国間でスコープ、役割分担、責任の所在等を合意していく必要がある。
- ② JICA の調達関連規程との整合性。
- ③ JICA が施工監理支援業務を実施することに内在するリスクへの対応が必要。WCS 企業が負う主なリスクとしては下記のものが挙げられる。JICA が負う可能性のあるリスクを最小化するためには、契約上限額を設定して三者で合意するという 것도重要である。
 - ・遅延リスク：WCS 企業の過失により工期が遅れた場合の遅延賠償金
 - ・工費超過リスク：WCS 企業の過失により工費が合意金額を超えた場合
 - ・瑕疵担保リスク：WCS 企業の過失で瑕疵が生じた場合
- ④ コンストラクションサービスに移行する時の JICA の契約打ち切り権限を確保する必要がある。
- ⑤ OECD ECG アレンジメントとの整合性（混合借款（＝タイド援助）の考え方との整理が必要）。
- ⑥ 有償勘定技術支援の予算規模の制約。
- ⑦ 設計会社の作業と WCS 企業の作業の分け：相手国政府は WCS 企業に設計、設計検

討の作業をシフトすると設計予算を削減できる。(利益相反)

- プレコンサービス時
 - ① 相手国政府が関係者間の調整を行う必要があり、WCS 制度に関する理解が必須。
 - ② JICA と WCS 企業の契約の範囲内で原則相手国政府が業務指示を行う。コンストラクションサービス移行前に総事業費の増減に対応できるようにする必要がある。
- コンストラクションサービス時
 - ① WCS 企業は JICA が契約者となるが、本体工事は WCS 企業を介して下請け業者に支払いを行う必要があるため、相手国と WCS 企業は契約関係とする必要があるか (ケース 2 特有)。
 - ② 相手国政府が関係者間の調整を行う必要があり、WCS 制度に関する理解が必須。
 - ③ 予備費：リスクプールを設ける場合、WCS を前提に通常の円借款の予備費とは異なる扱いをする必要がある。円借款の予備費が不足する場合の対応についてあらかじめ合意する必要がある。
 - ④ インセンティブを設定する場合：相手国政府の規定との整合性。未使用残が発生した場合、円借款資金についても WCS 企業への還元を認める必要がある。なお、ケース 2 の場合 WCS 作業は円借款事業や相手国政府との契約ではないため、難易度がある。
 - ⑤ 下請会社の破たんリスク：ボンドでカバーできる範囲の破たんリスク (工程遅延) および十分な保証が付いたボンドが付与できない会社が破たんした時の WCS 企業側のリスクの手当。

ケース 1 が基本型であるものの、WCS 方式を試行的に円借款事業に適用するにあたっては、相手国政府が受け入れやすい仕組み検討する必要があるため、ケース 2 も提案。ケース 2 においては、フィーは JICA から支払われるとはいえ WCS 企業が下請契約の上に乗るという形をとるので相手国政府の調達規則上で問題がないか確認する必要がある。以降の検討においては、ケース 1、ケース 2 の両方について詳細制度の検討を行う。

円借款事業における WCS 方式の制度設計にあたって検討すべき事項に関し、第 1 章で挙げた以下の点について整理する。

【WCS 方式の制度設計にあたって検討すべき事項】

- (1) WCS 企業が事業に参画するタイミングと選定方法
- (2) WCS 企業が提供するプレコンサービスの内容と契約方法
- (3) プレコンサービス段階における発注者、設計者、WCS 企業間の調整方法
- (4) プレコンサービス段階から工事契約に移行する際の交渉方法
- (5) WCS 企業との工事契約 (支払い) 方法
- (6) オープンブック方式の実施方法
- (7) WCS 企業による下請会社の選定方法と下請け契約方法
- (8) 施工段階における発注者と WCS 企業との契約変更の手順と方法

JICA の業務フローにおける各主体の役割を図 3.3 に示す。この中で、WCS 方式適用調査、WCS 方式適用審査、WCS 方式適用決定、WCS 運用詳細協議、WCS 選定/業務開始のタイミングを追記した。

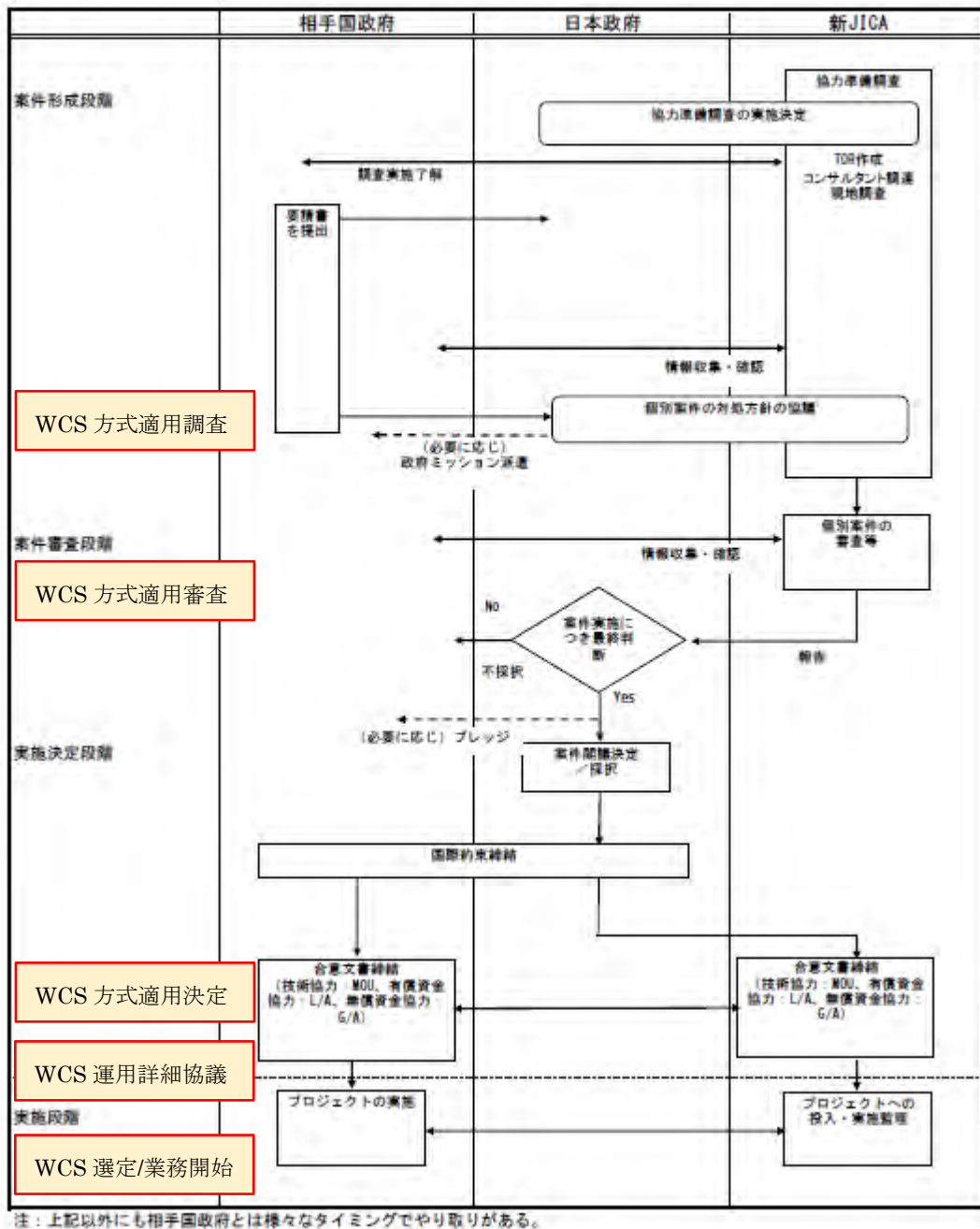


図 3.3 JICA の業務フローにおける各主体の役割

(出典)「協力準備調査について」、JICA 資料に一部追記

WCS 企業が事業に参画するタイミングは「実施段階」となるが、そこに至るまでに JICA と相手国政府は WCS 方式の適用に向けた検討が必要になる。

検討にあたって順守しなければならない規定は、

- ① 相手国政府の物品/サービスの公共調達に関する規定
- ② OECD ECG アレンジメント、政府調達協定（WTO）に規定された事項
- ③ JICA 調達ガイドライン

相手国政府の規定は WCS 適用予定国の規定を調査する必要がある。OECD ではアンタイド化（国際競争入札）の勧告がなされており、WTO では無差別原則、利益相反の回避、調達協定に適合する調達方式の採用、腐敗防止が定められている。JICA のガイドラインでは利益相反の回避、請負契約では価格評価が求められている。

さらには相手国政府との間で以下の項目について事前に合意しておかなければならない。

- ① WCS サービスのスコープ
- ② WCS サービスの予算：コンストラクションサービスの予算は WCS 企業選定時のプロポーザルにより工事金額に対する比率で求められるが、プレコンストラクションの予算と予算の追加措置について合意する必要がある。
- ③ 予備費の設定と WCS 企業へのインセンティブ：対象工事の種類により異なるが予備費を工事金額に見込むことと未支出の予備費の取り扱いについての合意

3.2.2 WCS 企業が事業に参画するタイミングと選定方法

工事執行方式の決定を行うには工事の規模、基本構造物の概要、用地買収の有無、環境評価への対応、支障物件の有無、事業工程、土質条件、適用予定技術と問題点、技術難易度等が決定されている必要がある。WCS 方式がより有効に機能するにはこれらの事項が決定し、概略設計が策定された後なるべく早い段階で参画することが望まれる。

概略設計が策定された段階ではスコープの変更等も見込まれ工事の全容が確定しておらず価格で WCS 企業（単独または JV）を選定することは困難である。したがって、WCS 企業の選定は企業の実務能力（財務諸表、過去の同種工事の経歴、安全成績、技術力）、実施体制（実施組織と配属要員、本社の支援体制、現場運営手票の提案）、フィー（プレコンサービスの時間単価、コンストラクションサービスのフィー率）によって評価する。工事の規模、内容によって評価基準の詳細は異なると考えられるが一般的な評価（案）を表 3.1 に提案する。

表 3.1 一般的な評価案（案）

評価項目	配点
実務能力（財務諸表、過去の同種工事の経歴、安全成績、技術力）	30
実施体制（実施組織と配属要員、本社の支援体制、現場運営手票の提案）	30
プレコンサービスの時間単価	5
コンストラクションサービスのフィー率	5
インタビュー	30
合計	100

3.2.3 WCS 企業が提供するプレコンサービスの内容と契約方法

プレコンサービスでは発注者が設計者を雇用し基本設計を行う際に事前に JICA と相手国政府（発注者）が合意した枠内で相手国政府の要請に基づき施工者の立場から設計及び施工に関する助言を行う。WCS 企業の作業は常に発注者を通して行われ、直接、設計者等からの要請を受けて行わない。プレコンサービスの内容を以下に挙げる。

プレコンサービスの内容例

- 基本設計、詳細設計の施工性・経済性検討
- 設計図書のレビュー
- 施工技術情報の提供と施工技術の検討
- 工期の算定と基本工事工程表作成
- 工事費の算定
- 工事リスクの洗い出しと評価
- 工事分割案と工区割りの提案及び工事実施方策の策定
- 下請企業（施工会社）の情報提供
- 下請契約の作成と下請会社の入札、選定

工事費の算定と工程の作成は工事が L/A の枠内で行うことができるか判断するためには不可欠なサービス業務であり、工事費と工程はコンストラクションサービス開始までに相手国政府と合意しなければならない。L/A の枠内に収まらない場合は JICA と協働しスコープの変更或いは L/A の変更を協議する。この段階で下請会社の選定を計画する必要がある場合は、相手国政府の承諾を得るものとする。

新しい施工技術を提案する場合も、設計施工方式では提案した技術を発注者がどのように評価するか不明であるので、新しい技術の提案には消極的であるのが一般である。これに対し、WCS 方式では発注者の要請に基づきその工事に適した新技術を提案し、評価を得ることが可能であるので、より効果的な工法を採用できる可能性がある。

工事リスクについて、相手国政府と WCS 企業はコンストラクションサービスを開始までに共通の認識をもって評価を行うと共に予備費として工事費に算入しなければならない。また、リスクの分担についても合意が必要である。

工事の工区割、下請け業者の選定についても相手国政府の承諾のもとに実施する。

発注者と WCS 企業の契約は時間単価契約であり、支払いは毎月末締めで契約時間単価×実働時間で算出される。実働時間は WCS 企業が毎日工数整理票を提出し相手国政府の承認を得る。発注者（ケース 2 の場合は JICA）は必要に応じて監査を行うことができる。特にケース 2 の場合は、監督者（相手国政府）と発注者（JICA）が異なるため、Agreed Price のようなものを三者で結ぶ必要がある。例えば Agreed Price 以上の業務指示をする場合には事前に JICA の了解がない限り相手国政府負担とする等の合意が必要である。この合意は、プレコンサービスに限らず、コンストラクションサービスでも JICA の Fee 部分については同様である。

3.2.4 プレコンサービス段階における発注者（相手国政府）、設計者、WCS 企業間の調整方法

プレコンサービスにおいて設計者は、WCS 企業のコメントに合意すれば設計に反映し、合意できなければ反対する。設計者が合意できない WCS 企業の意見については、最終的には相手国政府が判断する必要がある。このように、相手国政府は、設計者と WCS 企業の意見が異なれば、両者から提供された資料や情報に基づき判断を下さなければならない。

このように相手国政府は WCS 企業が行う提案を評価し、基本設計および施工計画の検討等を行わなくてはならない。従って、相手国政府に設計の評価、WCS 企業の提案を評価する能力が不可欠であり、能力が不十分であると思われる場合はそれらを判断することができるコンサルタントを別途雇う必要がある。しかしながら、決定の責任は発注者が負う。

相手国政府、設計者、WCS 企業間で調整を行いながら、技術提案で示されたリスク対応策などは、設計に反映される。設計は全体工事をいくつかの工区に分けて優先度を考慮して実施されるが各工区における設計完成度 30%、60%、90%、100%での作業のイメージは、図 3.4 の通りである。

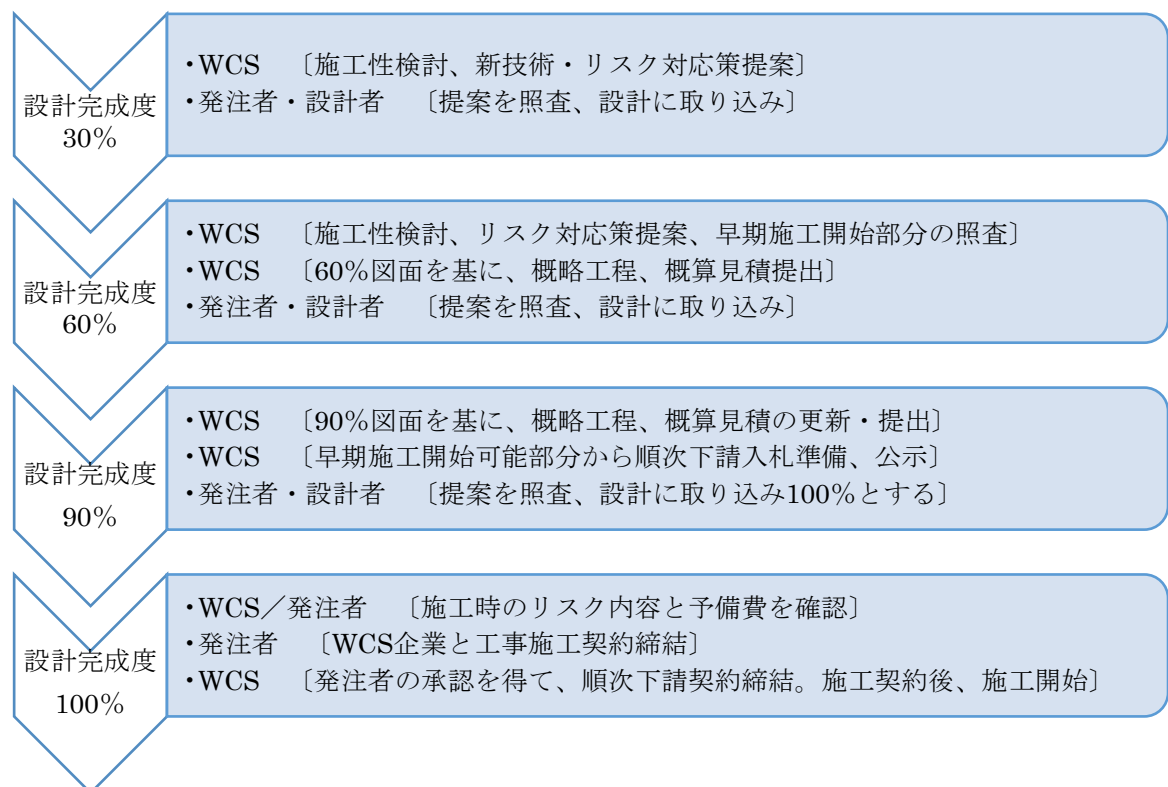


図 3.4 設計完成度 30%、60%、90%、100%での作業のイメージ

プレコンサービスを通じて、相手国政府と WCS 企業の継続的な協議を経ながら、仕様書・設計図面を完成させ、工事費の算定と工程の作成を行う。工事予算額は L/A 締結時に確定しているが、プレコンサービスを通じて工事費が予算を超過することが判明した場合、事業内容を再評価し、工事の範囲や内容を見直さなければならない。その際、相手国政府と WCS 企業で合意に至らない場合は JICA を含めて全員で L/A の変更も考慮して協議を行い決定する。

3.2.5 プレコンサービス段階から工事契約に移行する際の交渉方法

WCS 企業決定時にプレコンサービスとコンストラクションサービスを合わせて評価され、工事契約はプレコンサービス、コンストラクションサービス一括で行う。ただし、JICA または相手国政府がプレコンサービスの内容に不満があり WCS 企業にコンストラクションサービスを担当させることが適切でないとは判断した場合は、ケース 2 の場合は相手国政府は JICA にコンストラクションサービスを解約するよう進言し、JICA がこれを尊重するように相手国政府と JICA の間で合意し、JICA と WCS 企業の契約にも規定しておく。これにより、WCS 企業が無条件にコンストラクションサービスに進むことを前提に不適切な業務を続けることを避けるとともに、相手国政府にとっては早期に WCS 企業の能力を判断し、次の WCS 企業を探すか、もしくは他の契約方式を採用し、事業全体への悪影響を最小限にとどめることができる。相手国政府の主観的な判断にゆだねる部分が多いことは否めないが、プレコンサービスが適切であれば引き続きコンストラクションサービスに結びつくこの制度は、WCS 企業にとって高品質なサービスを提供するモチベーションにつながると考えられる。

プレコンサービス中に契約解除に至った場合は、WCS 企業の選定において第 2 位となった企業が優先交渉権を得るという取り決めや、ペナルティのルール設定も必要である。

相手国政府が WCS 企業に対する実質的な契約解除権を行使しない場合は、工事契約金額は、まずプレコン時に算出した工事費（WCS 企業が負担するリスクを含む）と施工時に発現する想定外のリスクに対する予備費を合算したものが、L/A で設定された事業予算を下回ることを確認したうえで、契約に基づきコンストラクションサービス契約へと進むことになる。この段階で、WCS 企業とともに算定した事業費と当初予算額と比較して、相手国政府が、事業の変更、継続を考慮することができるという柔軟性を有していることも、WCS 方式の特長のひとつである。

リスクについては事前に相手国政府が負担するもの（想定外リスクやフォースマジュール等）と WCS 企業が負担するもの（WCS 企業が制御可能なリスク等）を決め、予備費を相手国政府と WCS 企業に分配する。また、WCS 企業に対して工事費の削減のインセンティブとして未支出の予備費は工事終了時に発注者と WCS 企業で分配する仕組みを入れることが望ましい。

3.2.6 WCS 企業との工事契約（支払い）方法

工事の施工は WCS 企業が発注者から請負う。請負の形をとることにより工程、品質、安全に対する責任と権限が明確になり、CM 方式で問題になった CM 業者に対する責任とインセンティブの問題がかなりの部分対応できると考えられる。しかしながら、工事の施工は下請会社を実施することを原則とする。その理由は、WCS 企業はプレコンサービスの段階でプロポーザル方式により選定されるため、施工を直営で行った場合、工事の請負価格に対する透明性の説明が難しいためである。したがって、コスト部分は相手国政府がフィーの部分を JICA が支払うことになる。プレコンサービスにおいて相手国政府の承諾を得て決定した下請会社に工事施工を発注し、下請会社からの請求額をそのまま相手国政府に請求する。下請け会社との契約額は、競争入札により決定された市場価格であり、これらの合計値が工事契約の主要なコスト部分となる。そして、下請契約額に事前に決められているフィー率を乗じて

JICA に対するコンストラクションフィーが算定される。適当な下請会社が見つからない場合に限り、相手国政府の承認を得て WCS 企業が直接施工を行うことが出来る。

WCS 企業は下請会社の毎月の出来高を査定、承認したうえで発注者に請求する。発注者からの支払い条件と下請会社への支払い条件は事前に発注者と合意し、差異が生じるときは金利を発注者に請求することも考えられる。また、下請会社への支払額に事前に決めたフィー率を乗じて JICA にコンストラクションフィーを請求する。

下請会社には有効なボンドまたは銀行保証を求め契約額に繰り入れる。相手国政府または JICA の要請、あるいは経済性を考慮して有効なボンドまたは銀行保証が付与できない下請会社と契約する場合、下請破たんリスク（コストおよび工期）は発注者が負担するものとする。また、WCS 企業が推薦した下請会社を発注者の都合により変更した場合も破たんリスクおよび工程遅延リスクは発注者が負担するものとする。

3.2.7 オープンブック方式の実施方法

WCS 企業は下請会社の選定にあたり、契約範囲の設定、契約書の内容を事前に発注者と協議を行い、承認を得た上で入札し、相手国政府の承認を経て契約する。さらに、相手国政府は下請会社の WCS 企業に対する支払い請求に基づいて WCS 企業に対する支払いを行うので WCS 企業と下請会社の状況を常に把握できる。相手国政府は WCS 企業に対し、定期的に会計情報の提供を求める権利を有する。

WCS 企業が直接購入した物品、機械については WCS 企業の支払伝票をもとに WCS 企業に支払う。また、直接施工した工事については作業員の日報を添付するものとする。相手国政府は、WCS 企業に対して必要に応じて監査を行えるものとする。

3.2.8 WCS 企業による下請会社の選定方法と下請契約方法

プレコンサービスにおいて発注者の承諾を得て選定した下請会社と契約する。工事費を削減することが可能なように工事の分割と選定方式を変えるが、工事を適切に分割することにより施工だけの一般競争入札により選定することを原則とする。契約は総価単価方式を基本として数量変更に対する作業を少なくする。

円借款工事においては地元企業の育成、地元企業への技術力の移転も重要である。地元企業を採用する場合は財務力、技術力の評価を行うと共に信用力の評価を行い、最適な業者の選別を行う。有効なボンドまたは銀行保証が付与できない下請会社と契約する場合、下請破たんリスク（コストおよび工期）は相手国政府が負担するものとする。

3.2.9 施工段階における発注者と WCS 企業との契約変更の手順と方法

施工段階における発注者と WCS 企業との契約変更の手順については、状況により、対応策が異なる。WCS 方式の適用により施工時に想定される状況は、契約変更やその可能性も含めて、プレコンサービスにおいて十分照査されているので、通常の工事と比較して契約変更が起きる可能性は少ない。（図-2.25 参照）しかしながら、施工段階に予見できない事態が発生し、契約内容の変更が避けられない場合、まずは想定外のリスクに対する予備費で対応し、それを超える場合は、相手国政府が確保している予備費で対応する。

3.3 PPP 事業との組合せ事業において WCS 方式を適用する場合の制度検討

ベトナム国ラックフェン港開発事業は、民間資金によるコンテナバースの建設、周辺道路と機械設備の整備、政府資金による浚渫工事、防波堤の建設並びにターミナルヤードの埋立て及び地盤改良工事が行われ、上下分離方式により実施されている。政府資金部分には本邦技術活用条件（STEP：Special Terms for Economic Partnership）が融資のオプションに加えられている。

ODA 活用小委員会による中間報告で示された、発注者の相手国政府が日本連合を SPC に選定する場合に「セット」として日本政府が提供する WCS 方式のスキームは図 3.5 に示す通りである。

上下分離方式による PPP 事業と円借款事業の組合せにおいて、円借款事業部分に WCS 方式を適用した場合には、前節で検討した事項に加え、さらにプロセスが複雑となる。関係者として SPC(プロジェクト会社)、及びそのスポンサーが追加されることと、SPC が担当するインフラシステムの運用がインフラの品質によって大きく左右することから、その連携を図ることが重要となるからである。したがって事業の特性に応じて、これらの決定プロセスと関係者間のコミュニケーションの図り方を事前によく検討しておく必要がある。

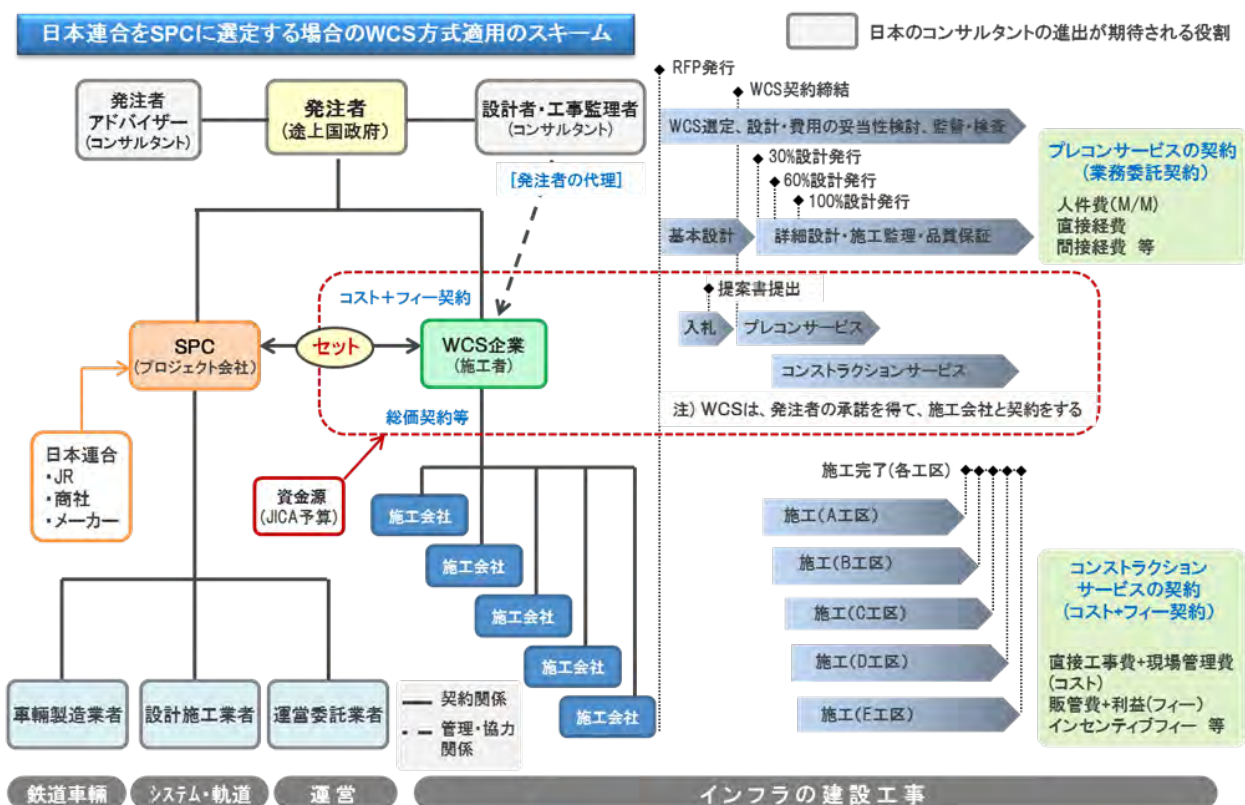


図 3.5 日本連合を SPC に選定する場合の PPP 事業における WCS 方式のスキーム(参考)

(出典)「ODA 活用小委員会中間報告書～長期的に質の高いインフラ投資実現に向けて～」、公益社団法人土木学会建設マネジメント委員会 ODA 活用小委員会、2015 年 6 月

4. 現地調査の結果

4.1 タイ国における調査

WCS 方式のタイ向け円借款案件への適用を想定し、タイ国における調達規定である Regulations of the Office of the Prime Minister on Procurement B.E 2535(1992)の特徴を確認すると共に、以下のタイ政府関係者に対するヒアリングを平成 28 年 7 月 28 日、29 日の 2 日間にわたって実施した。

＜タイ政府訪問先省庁・機関リスト＞

- ①財務省会計検査院 (Comptroller General Department : CGD)
- ②運輸省交通局 (Office of Transport and Traffic Policy and Planning : OTP)
- ③タイ国鉄 (State Railway Thailand : SRT)
- ④財務省公債管理局 (Public Debt Management Office : PDMO)

ヒアリングにおいては、タイ向け円借款案件へ WCS 方式を適用するにあたっての留意事項、および、これまでにタイ国にて実施された円借款事業実施において、JICA ガイドライン及び標準入札書類とタイ国調達規定との相違に起因した事項についての確認も行った。

4.1.1 タイ政府の公共調達規定の特徴確認

(1)外国企業の参入

タイでは、外国人事業法 (Foreign Business Act B.E. 2542 (1999)) 第 8 条により、建設業は外国企業の参入に対して規制しているが、以下の場合を除くとしている。国際入札によって受注した工事は、下記 b に該当し、外国企業で現地法人を設立しなくとも工事が可能とされている。ただし、外国企業が当該案件を落札した場合には、商務省外国人事業登録局 (The Office of Secretary of Foreign Business Committee, Department of Business Development, Ministry of Commerce) へのプロジェクト単位での事業登録が必要とされている。

- a. 特別な工具、機械、技術、専門知識を必要とする、公衆への基礎サービスとなる公共・通信事業施設の建設、外国人の最低資本が 5 億バーツ以上であること
- b. 省令の規程に基づくその他建設

(2)公共調達規則

国際入札を含むすべての調達は、タイ政府公共調達規則 Regulations of the Office of the Prime Minister on Procurement B.E 2535 (1992)に基づくことが求められている。公共調達方法としては、18 条～26 条にて以下が規定されている。

- ① Price Agreeing Method (negotiating method)、
- ② Price Inquiry Method (selective tendering method)、
- ③ Competitive Bidding Method (open tendering method)、

- ④ Special Method (limited tendering method)、
- ⑤ Special Case Method

なお、各方式による入札手続きについては、同法 39 条、40~43 条、44~56 条、57~58 条、59 条において詳述されている。

(3)国際入札のプロセス

国際入札における施工業者の選定には、事前資格審査に合格した応札企業が、技術提案書 (Technical Bids) と工事金額を含む価格提案書 (Financial Bids) と個別に提出する二封筒 (Two Envelop) 方式が適用される。技術提案書の審査の結果、技術面に優れた応札企業の価格提案書のみ開封が行われ、経済的に最も優れた提案した応札企業が落札する制度を原則としている。一部においては、技術提案書と見積書の両方を同時に開封して、総合的に審査して最終落札者を決定する場合も認められている。なお、第 51 条においては、応札者 1 社の場合の特例措置が適用される可能性を示唆する内容が確認できる。

第 51 条抜粋

Clause 51 After the committee evaluate the bid as in Clause 50(1), there is only one bidder or there are several bidders but only one of them submits properly in accordance with the details and conditions stipulated in the bid document, the committee, normally, will propose the head of government agency to cancel such bid. But if the committee considers that it is reasonable to take the further action by not necessary to cancel, the bidding shall be proceeded according to Clause 50(2), as applicable.

しかしながら、WCS 方式の適用に際しては、プレコンサービスへの参画が想定されるため、上記施工業者の選定プロセスの適用は馴染まないものと思われる。同法 87 条では、コンサルタント選定において、プロポーザル方式の適用を規定しており、WCS 企業の選定においては、本方式の適用を想定することが適切と思われる。

上記の通り、政府公共調達規則の特徴を確認した結果、WCS 方式の適用に際し、制約条件となる事項は特段見当たらなかった。他方、本方式の特徴でもあるボーナス・インセンティブ条項、および、コストプラスフィーでの支払いに関する規程が見当たらなかったことから、これらの適否についてはタイ国政府関係者からのヒアリングを通じて、適否可能性を確認することとした。

4.1.2 タイ政府関係者へのヒアリング結果

タイ政府関係者へのヒアリングは下表のとおり、本事業実施に関連のある財務省、運輸省各機関を対象に、本年 7 月 28 日、29 日の 2 日間にわたり実施した。

表 4.1 タイ政府関係者へのヒアリング訪問先リスト

訪問日時	訪問先
7月28日	タイ財務省会計検査院 (Comptroller General Department : CGD)
7月29日	タイ運輸省交通局 (Office of Transport and Traffic Policy and Planning : OTP) タイ国鉄 (State Railway Thailand : SRT) タイ財務省公債管理局 (Public Debt Management Office : PDMO)

(1) 調査団からのタイ側訪問先への説明

本調査に至る経緯、目的についてタイ国政府関係者へ以下内容を説明した。

- ✓ 公益法人土木学会での委員会活動では公共調達の改善を継続的に検討しており、今般、ODA プロジェクトへの新たな調達方式の適用を想定し WCS 方式について協議を進めた。
- ✓ JICA は本方式の提案に賛同し、国土交通省と共に 2015 年 12 月にタイにおいて、運輸省、財務省、国営企業政策局へ説明したところ前向きな反応を得ることができたことから、更なる検討を進めてきた。
- ✓ 本方式のタイでの適用可能性検討のため、制度詳細説明をしたうえでタイ側の意見を聴取したい。
- ✓ 本方式に類似した調達方式は日本にあるものの ODA への適用事例がないため、初の試みとなる。タイでの適用可能性を検討するうえで、タイでの調達手続きについて理解が不可欠であることから Q&A セッションを通じて理解を深めたい。

(2) タイ側の反応

WCS 方式の説明、Q&A セッションを通じて得られたタイ国政府関係機関からの反応はそれぞれ以下の通りであった。質問票および、詳細の協議記録は別点資料の通りである。なお、同調査結果報告概要には、JICA タイ事務所での報告、協議内容も含んでいる。

①財務省会計検査院 (CGD) :

WCS 方式は、タイにとっては新しい考えであり、興味深い。現在の国内調達制度では WCS 方式を適用するには、懸念のある部分、(例えば、WCS 企業がプレコンサービスとコンストラクションサービスの 2 つのサービスを提供すること、下請負企業を活用すること、コストプラスフィーでの支払い等) が認められるが、通常の ODA 事業と同様に閣議に諮り承認を得ることで実施可能である。タイ政府でも新たな制度を取り入れながらより良い形へと変えていこうとしており、いつでも相談には応じるといった前向きな反応に終始した。

②運輸省交通局 (OTP)、タイ国鉄 (SRT) :

WCS 企業の選定プロセスや条件、支払い手続きについて質問が出る等、興味を持っていることは窺えた。説明を通じて本制度の理解は進んだと思われるが、新たな方式の導入に

前向きな様子を見ることは出来なかった。これまでに実施された円借款事業実施においては、JICA ガイドラインを遵守するとしており、同ガイドラインとタイ国調達規定間での解釈上の問題については生じていないことも確認できた。

③財務省公債管理局（PDMO）：

昨年 12 月の説明会への出席者も同席しており、WCS 方式へのある程度の理解はなされているという印象を受けた。閣議に諮る段階で事業費が未確定となると提案自体が難しいとの指摘があったが、公共調達を管轄する CGD がタイでの適用可能性について前向きな反応を示したのであれば、実現可能との印象をもたれたようである。実際には、実施機関からの提案となるため、制度とメリットに対する十分な理解を実施機関から得ることが適用に際し最も重要とのアドバイスを受けた。

(3) ヒアリング結果

訪問先の全てで WCS 方式の特徴への理解が進んだとの感触を得ることができた。タイ公共調達制度と矛盾するところはあるが ODA プロジェクトの場合は Cabinet の承認（閣議決定）をもって解決できるため、基本的には、制度的にタイへ導入する上でその部分への問題がないことが確認できた。

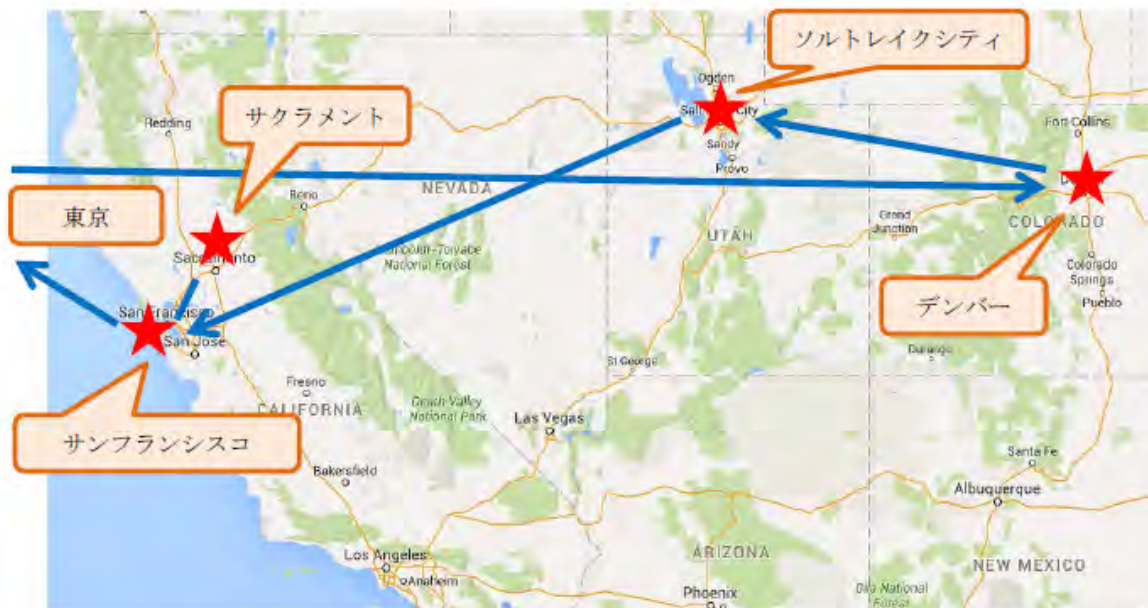
PDMO からは、OTP、SRT 等の実施機関が興味を持ち、適用したいという反応を得ることが重要との指摘を受けたが、OTP、SRT は必ずしも適用してみたいという反応ではなかった。そのため、実施機関が新たな方式導入へ抱く不安感を払拭するため、また、適用したいと思うような理解を得るための繰り返しの説明が不可欠と思われる。さらに、現状の事業執行方式における課題を明らかにし、その課題を WCS 方式の適用によって解決できる可能性があることをできるだけ具体的に説明することが有効であると思われる。これら今後の進め方については、JICA のタイ現地事務所とも協議を行いながら、検討する必要がある。

4.2 米国における調査

2016年8月に、コロラド大学、コロラド州道路局、ユタ州道路局、カリフォルニア州道路局、トランスベイ工事事務所などを訪問し、CM/GC方式を効果的に適用するポイント、CM/GC方式の運用で考慮すべき事項等について意見交換を行った。

表4.2に米国調査の行程表、表4.3に米国調査訪問先を示す。なお、「7. 添付資料」には、今回の米国調査に関連する資料を追加した。

表 4.2 米国調査の行程表



予定日	内容	適用	宿泊地
08/14/16 (Sun)	17:00 Depart from Narita (United 138) - 10h40m 12:45 Arrive at Denver 14:00 Move to Hotel to check-in	移動	コロラド州 デンバー
08/15/16 (Mon)	09:00-13:30 Meet at University of Colorado Boulder 14:30-16:00 Visit I-70 Twin Tunnels [完成済工事]	訪問先 1 訪問先 2	コロラド州 デンバー
08/16/16 (Tue)	09:00-11:30 Meet at CDOT office in Denver 13:00-14:30 Visit I-25 Project [施工中工事] 17:30-19:00 Fly to Salt Lake City (United 5722) - 1h30m	訪問先 3 訪問先 4 移動	ユタ州 ソルトレイクシティ
08/17/16 (Wed)	08:00-13:30 Meet at UDOT office in Salt Lake City 16:15-17:25 Fly to San Francisco (United 5765) - 1h50m	訪問先 5 移動	カリフォルニア州 オークランド
08/18/16 (Thu)	07:30-09:30 Drive to Sacramento 10:00-12:30 Meet at Caltrans Sacramento HQ 13:00-17:00 Drive back to Hotel	移動 訪問先 6 移動	カリフォルニア州 オークランド
08/19/16 (Fri)	09:00-14:00 Visit Transbay Project [施工中工事] 14:00-17:00 サンフランシスコ市内インフラ視察	訪問先 7	カリフォルニア州 オークランド
08/20/16 (Sat)	11:40 Depart from San Francisco (United 837) - 10h55m	移動	
08/21/16 (Sun)	14:10 Arrive at Narita		

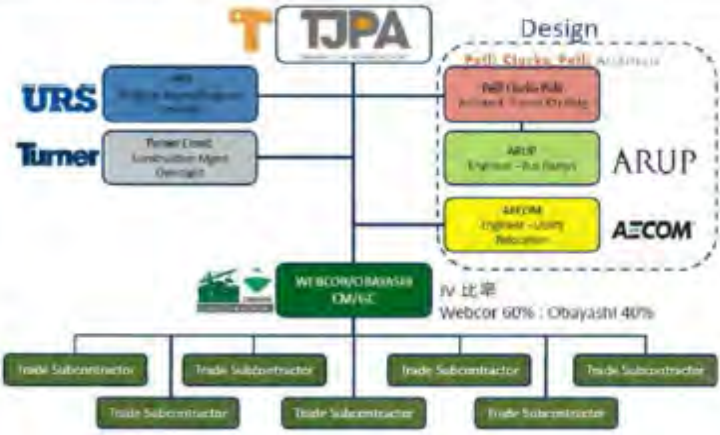
表 4.3 米国調査訪問先

訪問先		面談相手
1	UC at Boulder 08/15/16 (Mon) 09:00-13:30	University of Colorado Boulder (大学・研究機関) <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Keith Molenaar, PhD Professor, Department of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Kraemer North America, LLC (CMGC) <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Dave Zanetell, P.E., President • Mr. Tim Maloney, P.E., Vice President <p>Location to meet: University of Colorado at Boulder Civil, Environmental and Architectural Engineering UCB 428, Boulder, CO 80309-0428 Tel: 303-492-6382</p>
2	I-70 Twin Tunnels Project [完成済] 08/15/16 (Mon) 14:30-16:00	Kraemer North America, LLC (CMGC) <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Matt Hogan KOJV Project Manager of I-70 Project <p>Location to meet: I-70 Twin Tunnel in Idaho Springs, CO</p>
3	CDOT office 08/16/16 (Tue) 09:00-11:30	Colorado Department of Transportation (CDOT) (発注者) <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Nabil Haddad, P.E., Innovative Contracting Program Manager • Mr. Ben Rowles, P.E., EIT III – North Program Engineering • Mr. Ben Acimovic, P.E., Resident Engineer • Ms. Tamara Maurer Project Engineer • Mr. Roland Wagner, P.E., Resident Engineer • Mr. Paul Neiman, P.E., Project Engineer <p>Location to meet: Colorado Department of Transportation 4201 East Arkansas Ave., 4th Floor, Denver, CO 80222 Tel: 303-757-9104</p>

表 4.3 米国調査訪問先(続き)

訪問先		面談相手
4	I-25 and Arapahoe Road Bridge Replacement Project [施工中] 08/16/16 (Tue) 13:00-14:30	<p>Colorado Department of Transportation (CDOT) (発注者)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ms. Telecia Mccline Resident Engineer <p>David Evans and Associates, Inc. (設計者・ICE)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. Tony Marcello, P.E., Vice President Mr. Cody Keraga, P.E., Bridge Engineer <p>Stanley Consultants, Inc. (コンサル)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ms. Marvinetta Hartwig, P.E., Transportation Group Manager <p>Kraemer North America, LLC (CMGC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. Mike McNish, P.E., Project Manager Mr. Jeff Stevenson Project Engineer <p>Location to meet: Project Site Office 6568 S. Yosemite Circle Greenwood Village, CO 80111</p>
5	UDOT office 08/17/16 (Wed) 08:00-13:30	<p>Utah Department of Transportation (UDOT) (発注者)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. Matt Zundel, P.E., Innovative Contracting Engineer Mr. Randy Jefferies, P.E., Project Manager Mr. Ben Huot, P.E., Preconstruction Engineer Mr. Michael Butler, Project Administrator <p>Federal Highway Administration (FHWA) (連邦政府発注者)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. John Haynes, Research & Innovation Program Manager <p>Horrocks Engineers (設計者・ICE)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. Brian Atkinson, P.E., Principal <p>Granite Construction Company (CMGC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. Bryan Griffith Project Manager <p>Location to meet: Utah Department of Transportation – Central Construction 4501 South 2700 West, Salt Lake City, UT 84114-8220 Tel: 801-964-4513</p>

表 4.3 米国調査訪問先(続き)

訪問先		面談相手
6	<p>Caltrans office 08/18/16 (Thu) 10:00-12:30</p>	<p>California Department of Transportation (Caltrans) (発注者)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Raymond Tritt, P.E., Chief Office of Special Projects • Mr. Troy Tusup, P.E., Sr. Transportation Engineer, Value Analysis Program Manager, HQ Division of Design Office of Special Projects • Dr. Joseph Dongo, P.E., Sr. Transportation Engineer, Office of Special Projects <p>Location to meet: California Department of Transportation 1120 N St., Sacramento, CA 95814 Tel: 916-799-1200</p>
7	<p>Transbay Project 08/19/16 (Fri) 09:00-14:00</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Ron Alameida Acting Director for TJPA (発注者) Department of Public Works of the City of San Francisco • Mr. Dennis Turchon TJPA (発注者) • Mr. Steve Rule Construction/Program Manager for TJPA Turner Construction (Program Manager) • Ms. Amanda Gillespie Project Director of WOJV Webcor Builders (CMGC) <p>Location to meet: Transbay Project office 175 Beale St., San Francisco, CA 94105 Tel: 415-978-5710</p>

Remarks:

- FHWA [米国連邦道路局]、CDOT [コロラド州道路局]、UDOT [ユタ州道路局]、Caltrans [カリフォルニア州道路局]
- Turner [コンサル業者]
- Kraemer 社、Granite 社、Webcor 社 [CMGC 工事経験豊かな現地建設会社]

4.2.1 各訪問先で得られた結果

今回の米国調査において、CM/GC 方式が米国において実績を積み重ねる中で、その制度の詳細が改善されてきていること、発注機関によって適用方法や制度の詳細は異なること等が確認された。各訪問先で得られた結果は以下の通りである。詳細については、添付資料を参照されたい。

(1) コロラド大学

コロラド大学では、新たな契約方式に関する研究が進められていた。米国で適用された 34 件の CM/GC 適用工事と DBB および DB 工事を比較し、CM/GC 方式は技術的に複雑で難易度の高いプロジェクトに適していること、CM/GC 方式適用の効果としては、工期短縮と新技術導入によるものが大きいこと、工事積算に ICE (Independent Cost Estimator: 独立コンサルタント)を活用する場合は施工と工事積算の両方の経験を有するものを雇用するのが良いこと、発注者・設計者・施工者の協調・信頼関係を構築することが重要であり、発注者が公正な市場価格を維持するにはオープンブックの精神を請負者と共有するのが良いこと等が挙げられる。

(2) コロラド州道路局(CDOT)

CDOT は、事業を効率的かつ効果的に進める上で、プレコンサービスが果たす役割は非常に大きいということを感じていた。特に、複雑な施工を求める場合や、新技術を活用する時に、大変有用な仕組みであると考えているようである。CM/GC の選定にあたっては、インタビューをしっかりと評価し、価格の要素としてフィー率を応札してもらっている。発注者は、全ての費用をチェックすることはせず、会計情報の提供を求める権利を有することによって、求めに応じて、かかった費用を開示させる手法で、オープンブック方式を実施し、事業の透明性を担保していた。

(3) ユタ州道路局(UDOT)

UDOT では、施工者の早期の関与により、手戻りの無い設計や効率的な工程計画を実現できることが評価されていた。プレコンサービスに費用がかかることは、事業品質の向上、総コスト削減のための先行投資と認識している。CM/GC の適用件数は、年間 1 件～6 件程度。10 年以上の適用を重ねる毎に、CM/GC 方式を継続的に改善させていた。最近の主な改善点としては、価格自体を評価の対象外としていることが挙げられる。価格の要素としては、ある工種の見積りをサンプルとして提出するよう求め、見積りに対する考え方を評価の対象としている。また、インタビューを審査項目とせず、技術提案を提出した者の得点差が 1 点以下の場合のみ、選定の過程でインタビューを実施することにしたというのも、比較的、斬新な試みであった。

(4) カリフォルニア州道路局(Caltrans)

Caltrans では、CM/GC 方式で 6 件 (合計約 12 億ドル) のパイロットプロジェクトが進行中であった。設計完成度 30%の段階に CM/GC 企業を選定しており、タイミングが遅れるとイノベーションの発揮が難しいという認識があった。プロジェクトによっては、Caltrans の複数の部署、資金拠出機関等から選出された委員で構成される評価委員会で、技術提案の審査が行われていた。サブコンの選定は競争入札で実施しており、工事金額の妥当性検証は、

ICE 企業による見積りとの比較により、30%、60%、90%設計時に段階を経て行っていた。

(5) Transbay Joint Powers Authority (TJPA)

TJPA は、サンフランシスコ市等、関係機関からの 10 名程度の出向者で構成される小規模な組織であり、URS 社がプログラムマネジメント、Turner 社が工事監理を担当していた。契約で自前施工は認められておらず、サブコンは公開入札を通じて選定されていた。サブコンには Skanska 社や Balfour Beatty 社など世界大手の建設会社も含まれており、公開入札による選定で工事価格の透明性が担保されていた。

表 4.4 米国における CM/GC 方式の各発注機関の比較

		コロラド州道路局	ユタ州道路局	カリフォルニア州道路局	トランスベイ
1	CM/GC 企業の参加タイミング	設計完成度 30%	設計完成度 30%	設計完成度 30%	設計完成度 30%
2	選定方法	発注者の評価委員による審査			
		<u>審査項目</u> ・経歴 ・技術提案 ・フィー率 ・インタビュー	<u>審査項目</u> ・経歴 ・技術提案 ・インタビュー (必要に応じて)	<u>審査項目</u> ・経歴 ・技術提案	<u>1次審査項目</u> ・経歴 ・技術提案 <u>2次審査項目</u> ・技術提案 ・フィー率
3	価格交渉の方法	ICE と CM/GC 企業の価格差が 10%以内で合意	発注者、ICE と CM/GC 企業の価格差が 10%以内で合意	ICE と CM/GC 企業の価格差が 10%以内で合意	公開入札 (Best Value) で選定した施工会社と価格に対する発注者の承認
4	自前施工	30%以上	30%以上	30%以上	非承認
5	下請会社の選定方法	任意	任意	公開入札	公開入札
6	CM/GC 企業への支払方法	単価・数量精算方式	単価・数量精算方式	単価・数量精算方式	コスト+フィー方式
7	リスク分担	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「シェアリスクプール(予備費)」で対応。想定外のリスクは、発注者責任	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「予備費」で対応。想定外のリスクは、発注者責任	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「予備費」で対応。想定外のリスクは、発注者責任	プレコンで認識したリスクが発現した場合は、プレコンで設定した「予備費」で対応。想定外のリスクは、発注者責任
8	インセンティブ	案件による。 I-70 の工事ではシェアリスクプールの残高の 50%	案件による	非付与	予備費残高の 50%

4.3 米国調査結果に基づく、WCS 方式の詳細制度と実施方針

(1) 適用対象事業

WCS 方式の適用によって期待される効果は、設計段階で施工のノウハウやリスクに対する対応を考慮することにより、工事開始後の設計変更 (change orders) や手戻り等を軽減し、設計が完了した契約パッケージから順次施工を開始することにより事業全体の期間を短く出来ることである。したがって、事業関係者が多様で複雑な事業が適していると言える。

(2) 実施体制

WCS 方式を適用するにあたっては、事業実施機関、設計者、WCS 企業等の関係者の協力体制を構築することが極めて重要である。事業実施機関が WCS 方式を理解したうえで、関係者をチームとして纏め、事業の目的達成のためにリードする役目を果たす必要がある。そのためには、事業実施機関を支援する Program Manager を雇用するのが良いと思われる。

(3) WCS 企業の参加タイミング

WCS 企業の有する知識やノウハウを導入するタイミングは、事業のできるだけ早い段階が望ましい。遅くとも、30%設計 (概念設計) が完成するまでに、WCS 企業を選定するのが良いと思われる。

(4) 選定方法

応札企業が多数見込まれる場合は、RFQ により企業を 3 者程度に絞込み、RFP と Fee Rate により選定するのが良いと思われる。(RFP のサンプルを入手している)

(5) 価格交渉の方法

プレコンストラクションサービスの段階で、WCS 企業は、価格の見積りを段階的 (例えば、30%、60%、90%設計時) に提出し、リスク分担の交渉を事前に行うのが良い。事業実施機関は、設計者 (或いは、Program Manager) に Engineer's Estimate を作成させ、WCS 企業から提出された見積りと比較分析し、予算を考慮して設計、リスク分担を確定させる。結果として、合意してよい価格が決定される。

(6) 自前施工

WCS 方式の適用においては、自前施工は認めないのが良い。(価格の透明性を上げるため)

(7) 下請会社の選定方法

下請会社の選定は、原則、競争入札によって行うのが良い。価格のみで選定するのが良いか、総合評価方式によって選定するのが良いかは、下請会社が担当する工事内容と事業実施機関の意向によって、決定するのが良い。

(8) WCS 企業への支払い方法

プレコンストラクションサービスは、時間単価を合意し、コストプラスフィー契約に基づき、業務の規模に応じて支払うのが良い。コンストラクションサービスは、コストプラスフィー契約に基づき、オープンブック方式による支払い方法が良い。これにより、価格のアカウンタビリティを果たすことが可能となる。Scope が変更にならない限り、フィーを定額とする方法も考えられる。

(9) リスクプールとインセンティブ

価格交渉の段階で、特定されたリスクを、事業実施機関が保有するリスク（予備費）、WCS企業が保有するリスク（工事価格内）、事業実施機関とWCS企業が共有するリスク（リスクプール）に分類する。リスクプールに登録されたリスクについては、そのリスクが発現しなかった場合は、事業実施機関とWCS企業でその **saving** をシェアするのが良い。

(10) 契約パッケージ

事業を早期に完成させるためには、設計が完了し、価格交渉が成立した契約パッケージから順次施工を開始できるよう、工事範囲と下請会社を考慮した契約パッケージを適切に設定する必要がある。これは、CM/GC 企業の大きな役割である。また、契約パッケージの最終決定は発注者が行うものであるため、発注者を支援する **Program Manger** の重要な役目でもある。

(11) その他

上記を踏まえた WCS 方式による事業を円滑に進めるためには、その適用対象事業を適切に設定すると共に、事業実施機関に対する事前のワークショップおよび JICA の現地事務所による継続した支援が必要不可欠である。

5. ワークショップ及びセミナーでの調査結果

5.1 CM/GC 方式に関するワークショップ及びセミナーの開催

2016年9月19日(月)から21日(水)の3日間、土木学会にて、CM/GC方式を推進しているFHWA(米国連邦道路局)のJohn Haynes氏とCM/GC方式のプロジェクトにプログラムマネージャー(コンサルタント)として参画しているDavid Evans and Associates社のMichael Baker 副社長を米国より招聘し、ワークショップ及びセミナーを開催した。CM/GC方式に関するワークショップ/セミナーのアジェンダを表5.1に示す。

表 5.1 CM/GC 方式に関するワークショップ/セミナーのアジェンダ

September 19, 2016 (Monday)	
9:00 AM	Arrival Period / Sign-in
9:15 AM	Opening Remarks CM/GC & WCS delivery method - Dr. Ozawa, JSCE
9:45 AM	The US construction Industry /FHWA EDC Programs & its background / Outcome from CM/GC over the US - John Haynes, FHWA Mike Baker, David Evans Associates
10:50 PM	BREAK
11:00 AM	Module 1: Introduction to CM/GC - John Haynes, FHWA
11:45 AM	Module 2: CM/GC Project Scoping - John Haynes, FHWA
12:30 PM	LUNCH BREAK
1:30 PM	Module 3: CM/GC Project Procurement - John Haynes, FHWA Mike Baker, David Evans Associates
2:15 PM	Module 4: CM/GC Pricing Structure - Mike Baker, David Evans Associates
3:00 PM	BREAK
3:15 PM	Module 5: CM/GC Preconstruction Phase - John Haynes, FHWA Mike Baker, David Evans Associates
4:00 PM	Module 6: CM/GC Construction Phase - Mike Baker, David Evans Associates
4:45 PM	Question & Answer / Japan Research Group Inquiries Matrix / Discussion on WCS for ODA projects: CM/GC Expert Team Members John Haynes and Michael Baker
5:30 PM	Closing Remarks, Adjourn

表 5.1 CM/GC 方式に関するワークショップ/セミナーのアジェンダ(続き)

September 20, 2016 (Tuesday)	
1:00 PM	Arrival Period / Sign-in
1:30 PM	Opening Remarks Mr. Hirai, MLIT
1:40 PM	WCS delivery method to ODA Projects - Dr. Ozawa, JSCE
2:10 PM	BREAK
2:30 PM	Introduction to CM/GC - John Haynes, FHWA
2:50 PM	Cost & Benefits Associated with CM/GC - John Haynes, FHWA
3:20 PM	Value of Program Manager on CM/GC Project – Michael Baker
3:50 PM	CM/GC Case Studies – ‘Perspectives from the Field’ - John Haynes, FHWA <i>Sample projects and success stories from Utah DOT and California DOT (CalTrans)</i>
4:10 PM	CM/GC Case Studies – ‘Perspectives from the Field’ – Michael Baker <i>Sellwood Bridge Project: Benefits of using CM/GC for a complex bridge replacement project.</i>
4:30 PM	Question & Answer Session with CM/GC Expert Team Members - John Haynes and Michael Baker
5:00 PM	Closing remarks, Adjourn Mr. Ejima, JICA

September 21, 2016 (Wednesday)	
8:30 AM	Follow up Q&A and feedback (Debriefing of 2 day workshop & seminar); Open discussion on CMGC/WCS
9:30 AM	i-Construction, by MLIT
10: 30 AM	Visit & Meet with NEXCO: <ul style="list-style-type: none"> • Management Office • Project Site visit • Traffic Control Center
6:30 PM	Meeting Adjourn

2日目のセミナーは、「米国 CM/GC 方式に学ぶ、WCS 方式のあり方」と題して、一般公開セミナーとして実施した。本セミナーは、約 150 名の参加者を集めて開催され、質疑応答では活発な意見が交わされるなど大変盛会であった。

5.2 講師へのヒアリングで得られた結果

3日間で実施したワークショップ及びセミナーでは、CM/GC 方式に適する案件、プレコンサービスの特長、初めて適用を検討している発注者への説明で留意すべき事項等が具体的に確認できた。各会議において、講師へのヒアリングにより得られた結果は以下の通りである。詳細については、添付資料を参照されたい。

(1) CM/GC 方式に関するワークショップ

CM/GC 方式に関する一通りの説明の後、質疑応答の中で、CM/GC 方式は複雑な調整を必要とするリスクの大きい案件や、イノベーションを取り入れたい案件に向いていることについて紹介があった。また、プレコンサービスの段階で、値上がりが予想される材料を早期に購入したり、工事にクリティカルな事業用地を早期に取得すること等により、リスクの全体量を減らすことが出来るという特長について、説明があった。加えて、プレコンサービスでは、普段からよく議論できるよう、発注者、設計者、CM/GC 企業が同じ建物の中で仕事する、いわゆるコ・ロケーション(co-location)が重要であること等、新たな情報を入手できた。

(2) CM/GC 方式に関するセミナー

質疑応答の中で、米国では州や地域によってビジネスのやり方が異なるため、初めて適用を検討している州政府に対しては、CM/GC 方式の全体的なコンセプトを基に、その州で上手く機能する方法を取るようアドバイスをしているとの話があった。また、途上国における WCS 方式の適用については、それぞれの途上国には独特の文化があり、業界のあり方も異なるため、ひとつのやり方でどこでも適用できるというものではないこと、実際に途上国を訪問し、その国の建設業界としっかり話をして、日本政府が何を導入しようとしているのかを説明して、その導入プロセスに地元の人たちも参加してもらい、そのフィードバックをもらいながら詳細制度を作り込んでいくことが重要であることなど、留意すべき事項が具体的に述べられた。

(3) ワorkshop/セミナーの反省会(Debriefing)

講師により、WCS 方式を適用するにあたって、工事の明確なゴール(工期短縮、工費縮減等)を設定することが重要であること、関係者へのトレーニングについても検討する必要があること、適用対象事業の設定では客観的な評価が必要であること、相手国政府との係争につながる可能性があるため JICA が WCS 企業に直接支払う契約は避ける方が良いことなど、留意すべき事項が追加で述べられた。

6. 参考資料

6.1 米国の CM/GC 方式や英国の ECI 方式に関する資料

- a) 「英国道路庁の ECI 契約」～2014 年 4 月度調査報告～、東京大学大学院工学系研究科 受託研究員 田辺充祥、2012 年 7 月
- b) 「英国道路庁 ECI 契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」、田辺充祥・小澤一雅、会計検査研究、第 48 号、2013 年 9 月
<http://www.jbaudit.go.jp/effort/study/mag/pdf/j48d05.pdf>
- c) 「米国における CM/GC 契約」～2013 年 11 月度調査報告～、東京大学大学院工学系研究科 受託研究員 岡田康、2014 年 2 月
- d) 「欧米諸国の多様な調達方式」、森田康夫・近藤和正、建設マネジメント技術、2015 年 9 月号
http://www.nilim.go.jp/lab/peg/siryou/20160216_ronbun/kenmanegijutu9gatu_fa_05_kaignaitayou.pdf
- e) 「米国における ECI による施工事例(参考)」、株式会社 大林組、2012 年 6 月 4 日
- f) 「米国 CM/GC 契約方式の国内公共土木事業への適用性評価」、岡田康・小澤一雅、土木学会論文集 F4、2015 年
- g) 「米国コロラド州における I-70 トンネル拡幅工事の CM/GC 契約事例」、株式会社大林組、2015 年 6 月 19 日
- h) 「Construction Manager/General Contractor」 Manual, Colorado Department of Transportation, January 2015
<https://www.codot.gov/business/designsupport/innovative-contracting-and-design-build/documents/cmgc-manual>
- i) 「Construction Manager/General Contractor」 Manual Appendix, Colorado Department of Transportation, January 2015
<https://www.codot.gov/business/designsupport/innovative-contracting-and-design-build/documents/cmgc-appendix>
- j) 「National Cooperative Highway Research Program Report 787, Guide for Design Management on Design-Build and Construction Manager/General Contractor Projects」 Transportation Research Board, 2014
http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_rpt_787.pdf
- k) 「UDOT CMGC」 Utah Department of Transportation, November 21, 2013
- l) 「North Coast Corridor Program Phase 1, CMGC Application」 California Department of Transportation, May 2013
<http://www.dot.ca.gov/hq/oppd/cmgc/projects/11-2T17-SD-5.pdf>
- m) 「Assembly Bill No. 2498, Chapter 752」 California Department of Transportation, September 29, 2012
http://www.dot.ca.gov/hq/oppd/cmgc/docs/ab_2498_bill_20120929_chaptered.pdf
- n) 「Construction Manager General Contractor」 Colorado DOT, February 2012

- o) 「Alternative Contracting Process – SEP 14 Construction manager General Contractor UTAH ANNUAL REPORT 2009」 Utah Department of Transportation, April 2010

6.2 日本における類似方式に関する資料

- a) 「UR 都市機構における復興事業の CM の概要」、渡部英二、建設コスト研究、Vol.81、2013 年 4 月
http://www.ribc.or.jp/info/pdf/sprep/sprep81_03.pdf
- b) 「CM 方式を活用した復興まちづくりの現在」－CM 方式の導入を振り返って－、渡部英二、土木施工、Vol 57 No.3、2016 年 3 月
- c) 「山田町震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務説明書」、UR 都市機構、平成 24 年 12 月
- d) 「山田町震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務に係る契約者の選定経緯について」、独立行政法人都市再生機構、平成 25 年 4 月 25 日
http://www.ur-net.go.jp/orders/honsha/pdf/bid_2296.pdf
- e) 「山田町震災復興事業におけるアットリスク型 CM 方式の適用事例」、西彰一・若原史宏・國澤正明・大田悟、土木学会第 70 回年次学術講演会、2015 年 9 月
- f) 「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」、国土交通省、平成 27 年 5 月
<http://www.mlit.go.jp/common/001089933.pdf>
<http://www.mlit.go.jp/common/001089934.pdf>
- g) 「国土交通省直轄工事における技術提案交渉方式の運用ガイドライン」、国土交通省大臣官房地方課、大臣官房技術調査課、大臣官房官庁営繕部計画課、平成 27 年 6 月
http://www.nilim.go.jp/lab/peg/siryoyou/2015_koshoguide/2015_koshoguide.pdf
- h) 「高速 1 号羽田線(東品川栈橋・鮫洲埋立部)更新工事に係る契約者の選定経緯について」、首都高速道路株式会社、平成 27 年 8 月 5 日
http://www.shutoko.co.jp/~media/pdf/corporate/business/bidinfo/150805_shiryo.pdf

6.3 OECD(DAC)、WTO 政府調達規定 関連文書

- a) 「Arrangement on Officially Supported Export Credit」 OECD、2016 年
https://www.jbic.go.jp/wp-content/uploads/page/2014/07/46136/TAD-PG_201602.pdf
- b) 「政府調達に関する協定を改正する議定書」世界貿易機関 (WTO)、2014 年
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000030480.pdf>
- c) 「Revised Agreement on Government Procurement」 WTO、2014 年
https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/rev-gpr-94_01_e.pdf
- d) 「開発援助を巡る議論の変遷－ODA の再定義と新たな開発カテゴリーの設置へ向けて－」 浜名弘明

6.4 JICA 円借款事業調達 関連文書

- a) 「円借款事業の調達およびコンサルタント雇用ガイドラインに係るハンドブック」(英)、(和) (2012 年 4 月版)

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/procedure/guideline/handbook/japanese_2012.html

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/procedure/guideline/handbook/english_2012.html

- b) 円借款・本邦技術活用条件 (STEP) にかかる運用ルール (2013 年) (英版: Operational Rules of Special Terms for Economic Partnership (STEP) of Japanese ODA Loans)

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance_co/about/ku57pq00001bs41s-att/rule.pdf

http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/oda_loans/step/c8h0vm000053zae9-att/c8h0vm000056jr3z.pdf

- c) 平成 23 年度海外における技術者制度調査業務報告書、財団法人建設業技術者センター、平成 24 年 3 月

https://www.cezaidan.or.jp/information/presentation/kaigai_h2404.pdf

6.5 PPP 事業関連報告書

- a) 開発途上国民活事業環境整備支援事業実現可能性調査「ベトナム・ラックウェン港開発計画調査」報告書 (ベトナム) (平成 19 年、METI、伊藤忠・日本工営) ※以下リンクは要約版

http://www.meti.go.jp/policy/external_economy/cooperation/oda/summaries/p2007_07.pdf

- b) ベトナム社会主義共和国ラックフェン港開発事業準備調査 (道路・橋梁部分) ファイナルレポート (平成 22 年、JICA、日本工営・日本構造橋梁研究所)

http://open_jicareport.jica.go.jp/728/728/728_123_12001657.html

- c) ベトナム国ラックフェン港開発事業準備調査 (その 2) 最終報告書 (平成 22 年、JICA、オリエンタルコンサルタンツ・パデコ)

http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12002168_01.pdf

- d) ラックフェン国際港建設事業詳細設計調査 (港湾及び道路/橋) 報告書 (平成 25 年、JICA 有償技術資金、オリエンタルコンサルタンツ・日本工営)

**包括的建設サービス方式
導入に向けた調査
報告書
(添付資料)**

**平成 28 年 9 月
(西暦 2016 年)**

**独立行政法人
国際協力機構 (JICA)**

**委託先
公益社団法人 土木学会**

7. 添付資料

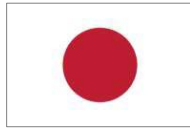
7.1 タイ調査での説明資料	94
a) WCS Project Delivery Method (PPT)	94
b) WCS Cases and Benefits (PPT)	110

7.1 タイ調査での説明資料

a) WCS Project Delivery Method (PPT)

WCS Project Delivery Method

~Working towards long-term quality infrastructure investments~



July, 2016



Kazumasa OZAWA, Chair of ODA Subcommittee

Japan Society of Civil Engineers (JSCE)

Construction Management Committee

Table of Contents

1. Introduction
2. Delivery Methods Overview
3. WCS Application for ODA Projects
4. Key to Success with WCS
5. Q & A

Japan's Infrastructure Strategy



The G7 Ise-Shima Summit (May 26-27, 2016) “Expanded Partnership for Quality Infrastructure”

1. Increased Supply of Financial Resources towards Infrastructure Projects across the World

“Financing of approx. **USD 200billion** for the **next five years**”

2. Further Improvement of Measures for Promotion of Quality Infrastructure Investment

“Assistance to F/S for large-scale infrastructure projects to accelerate **WCS Application** for ODA projects”

Source: Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan

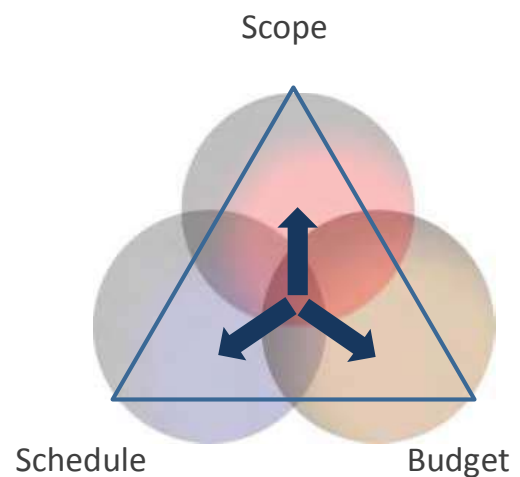
2

What the Owner expects

How to make the following happens:

- Better Designs
- **Faster Delivery/Schedules**
- **Lower Risks**
- **Lower Costs**
 - Savings in design
 - Savings with constructability
 - Savings with innovation

How do we improve all?



Source: CMGC Institute

3

WCS, a Project Delivery Method



Japan proposes a solution, WCS,
to optimize your investment and
maximize the results, utilizing ODA

4

WCS concept (recap)

What is WCS?

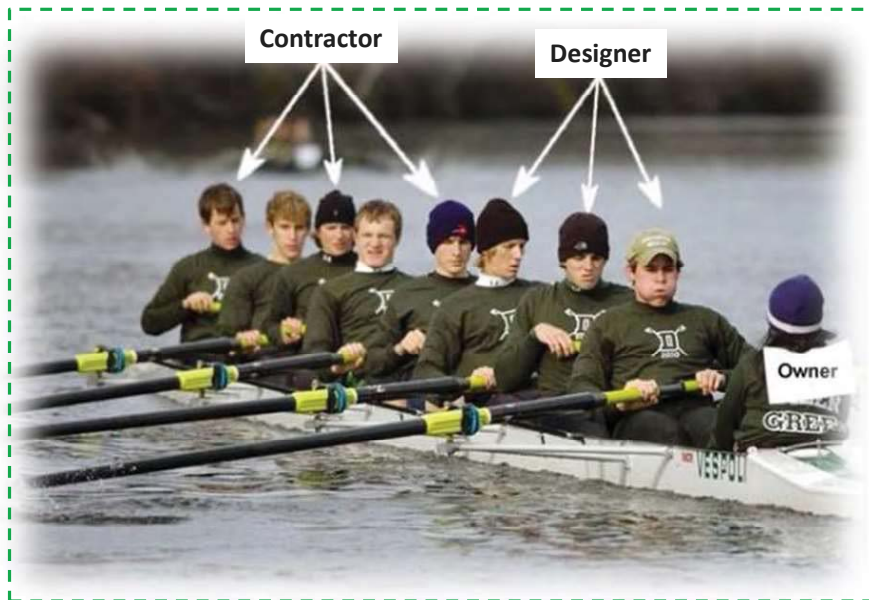
1. **Work with the Designer**
2. **Two Phase Service by WCS provider**
 - **The 1st Phase**
Provide “Pre-Con services” as Construction Manager
 - **The 2nd Phase**
Provide “Construction services” as General Contractor

5

WCS concept (recap)

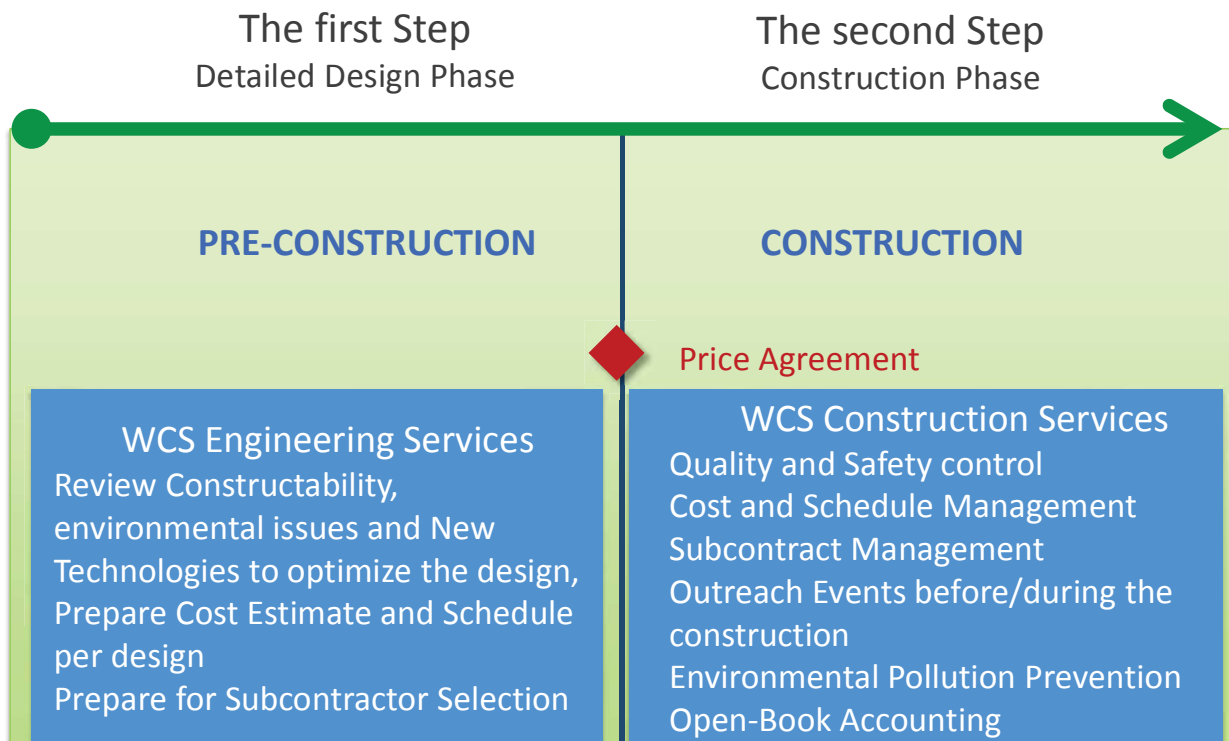
WCS is TEAM & Collaboration.

Owner, Designer, and Contractor, sit on the same **BOAT** and head for the same **GOAL**.



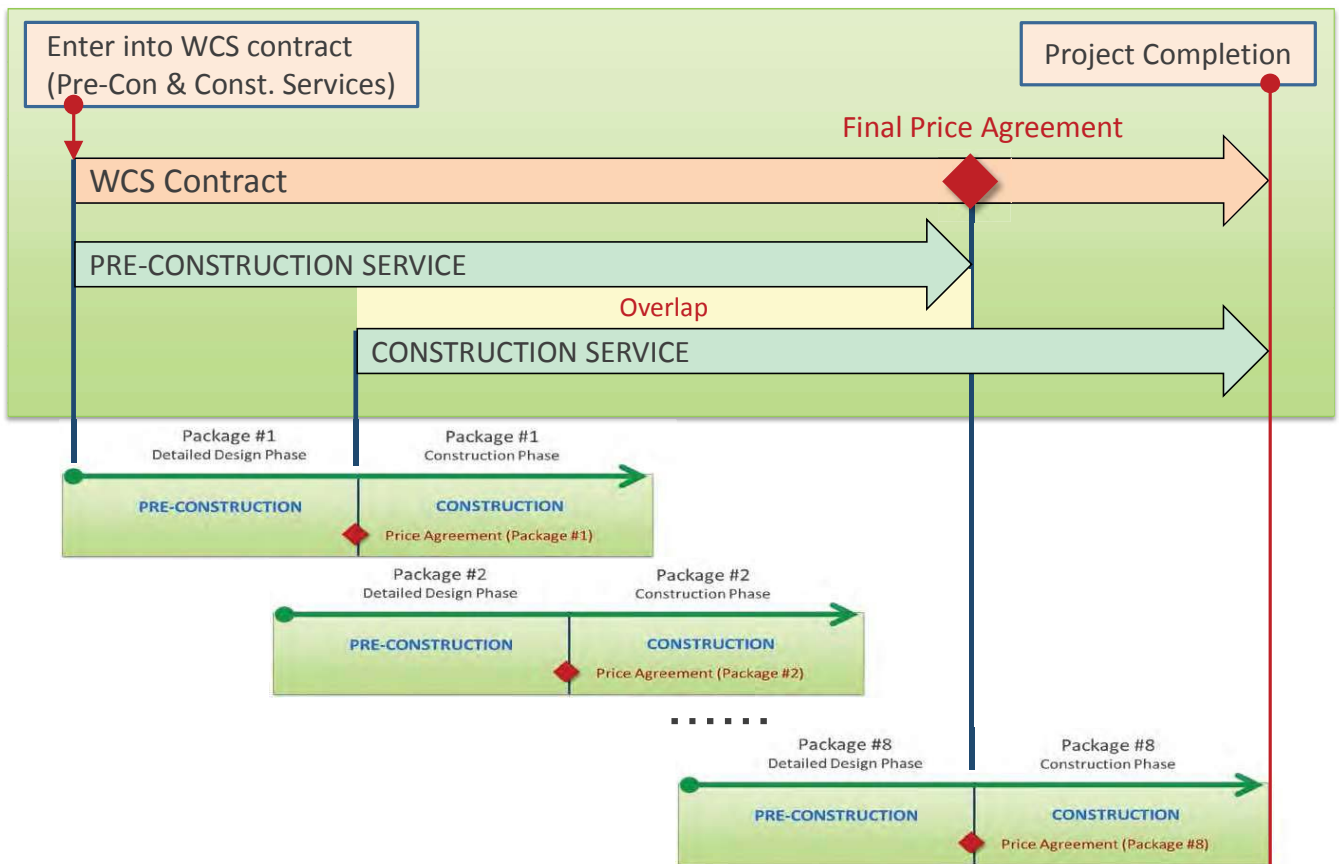
Source: Colorado DOT

WCS concept (recap)



Source: US FHWA

WCS concept (recap)



8

Procurement Methods

1. Project Delivery Methods

- Early Contractor Involvement (ECI) approaches
 - ✓ **WCS (Wrap-up Construction Service) – New Scheme**
 - ✓ Construction Manager General Contractor (CM/GC)
 - Applied to Colorado DOT, several others in the United States and Japan.
 - ✓ CM at risk (ECI)
 - Applied to..... United Kingdom and Japan.
- Design-Bid-Build (D-B-B),
- Design-Build (D-B)

2. Procurement – Selection criteria

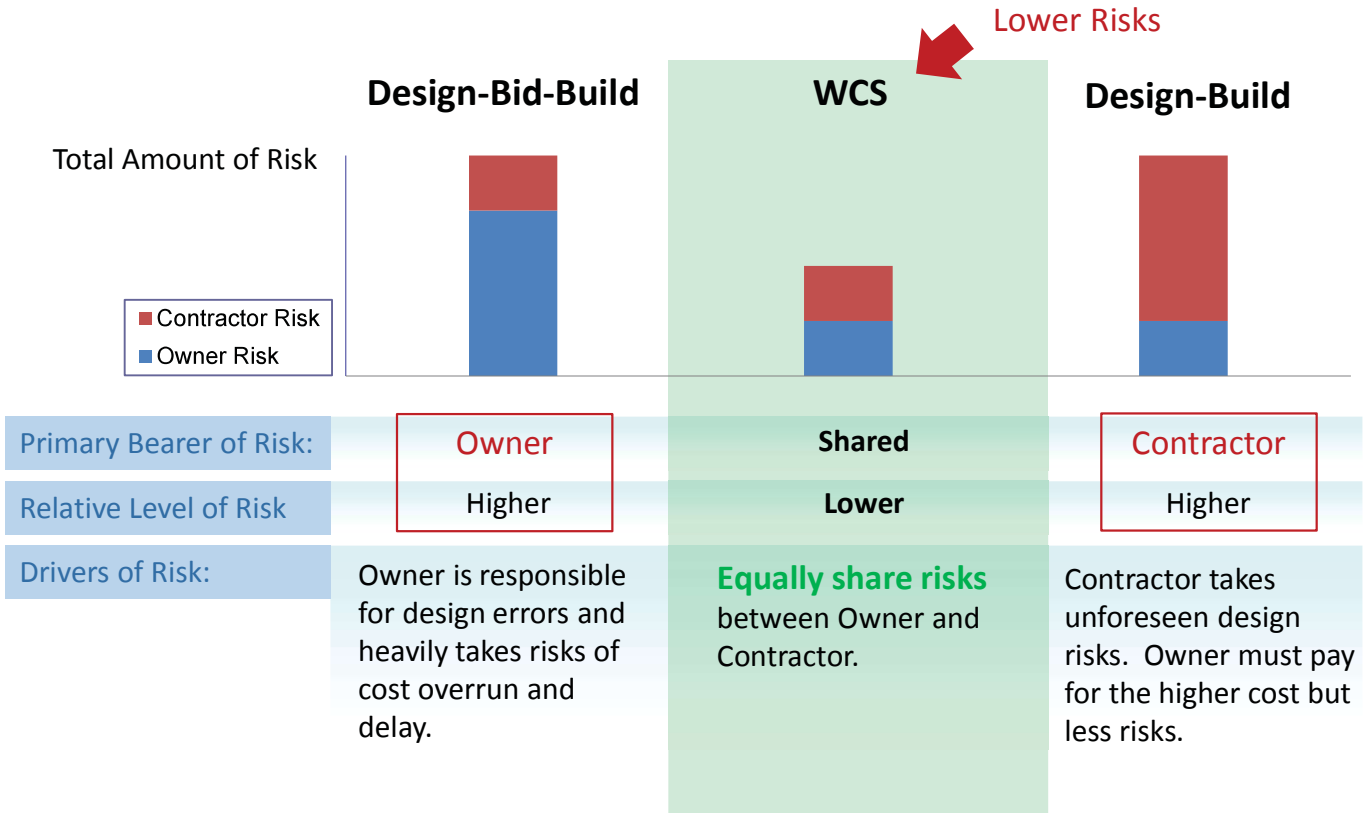
- Low Bid, Best Value, Qualification-based,it depends on purpose.

3. Contract Payment Provision

- Lump Sum, Unit Prices, Cost Plus Fee, Guaranteed Maximum Price (GMP), Cost Reimbursable,various options.

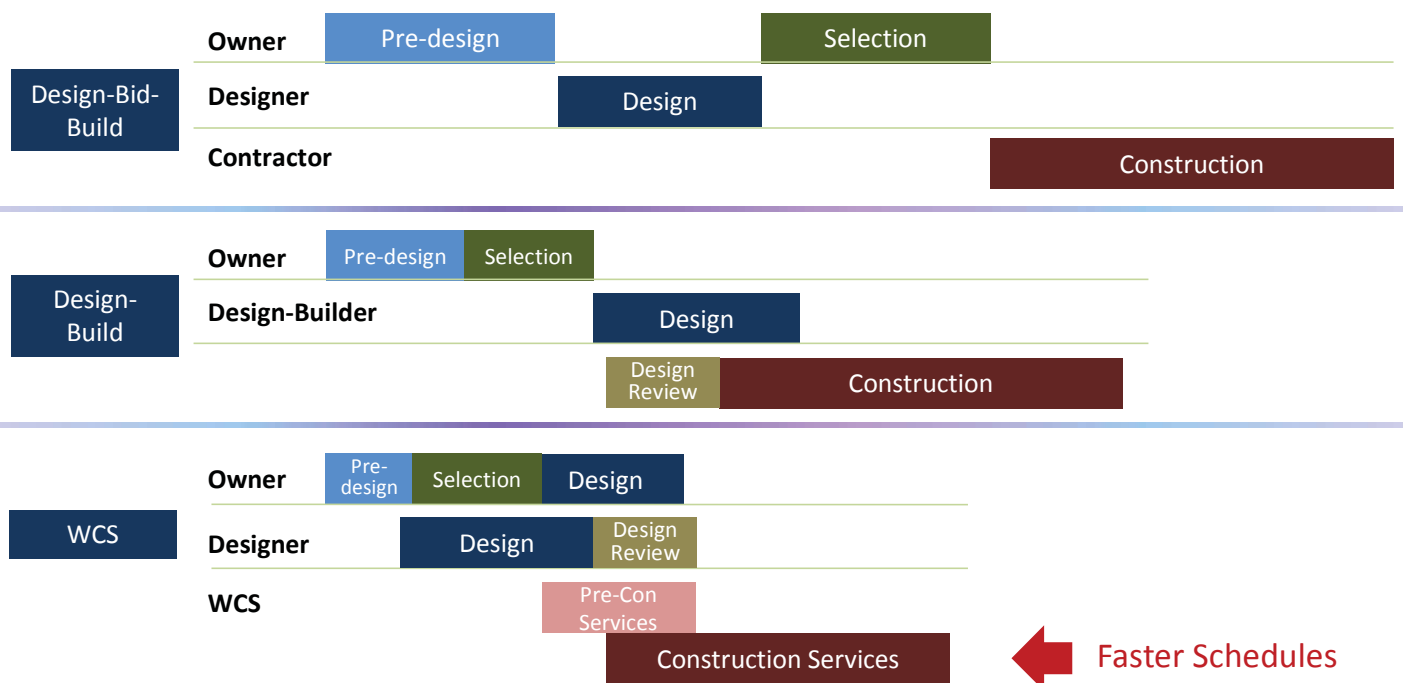
9

Risk Comparison amongst Delivery Methods



Source: CMGC Institute

Time Impacts Comparison amongst Delivery Methods



Source: CMGC Institute

Conditional Constraints

1. OECD (Organization for Economic Co-operation and Development)
 - Recommend Untying ODA Project

2. WTO (World Trading Organization)
 - Principle of Nondiscrimination
 - Avoid Conflict of Interest
 - Apply Suitable Method following Procurement Regulations
 - Anti-Corruption

3. Guidelines for Procurement under Japanese ODA Loans
 - Attention to Consideration of Economy, Efficiency, Transparency in the Procurement Process
 - Avoid Conflict of Interest
 - Anti-Corruption
 - Non-Use of the Merit Point System in Principle (No-Application of Comprehensive Evaluation System)

12

Items to be considered during Procurement

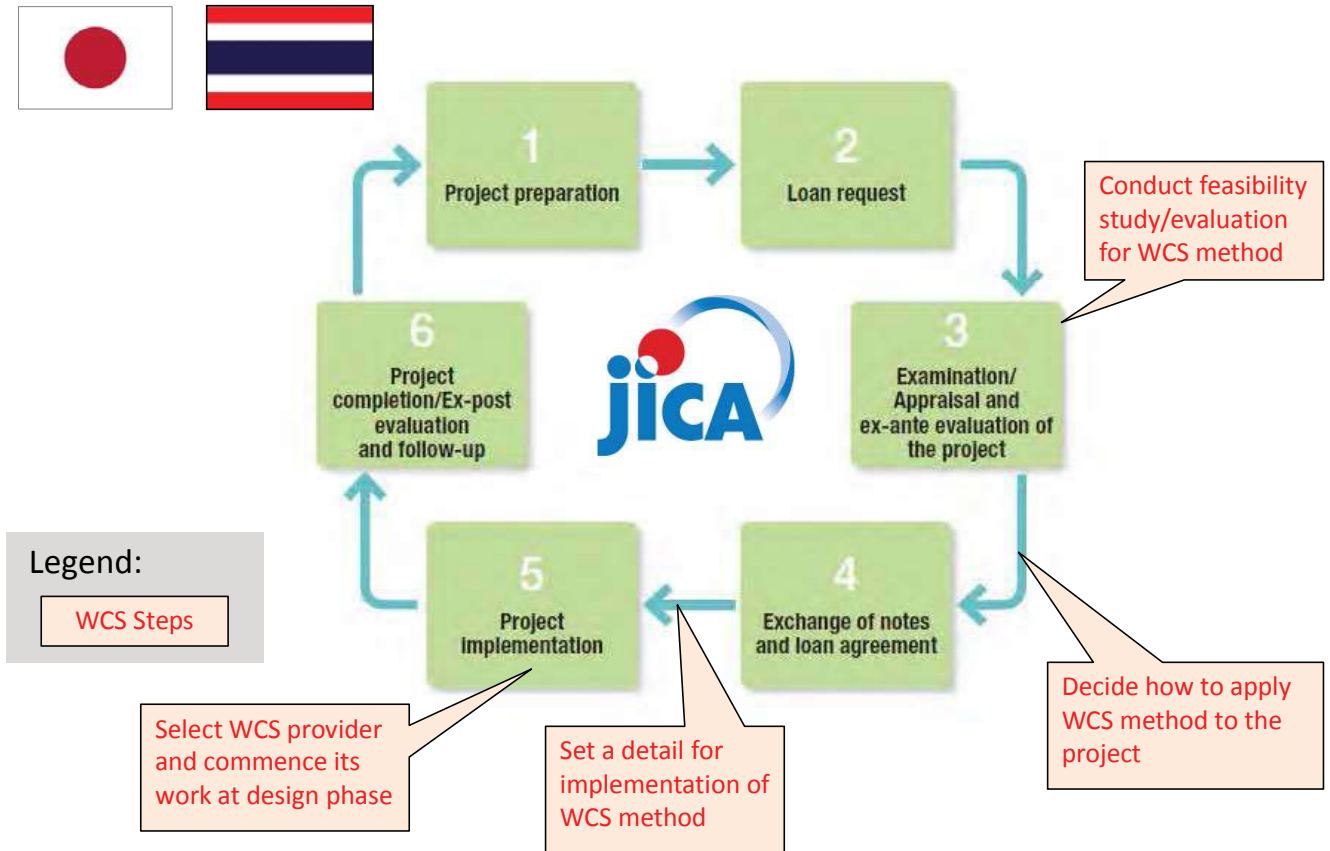
1. Local Laws and Legislative Systems
 - Selection of WCS
 - Contract Terms and Conditions

2. Regulations on Construction Activities
 - Responsibilities of stakeholders

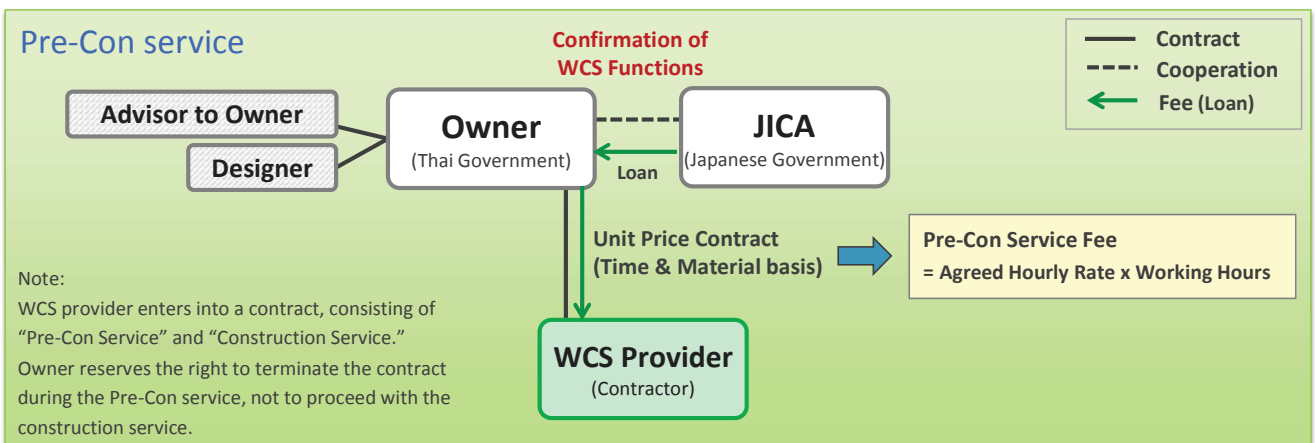
3. Administrative Procedures/Protocols
 - Financial arrangement

13

WCS steps in ODA Loan Project Cycle



WCS Concept (Basic)



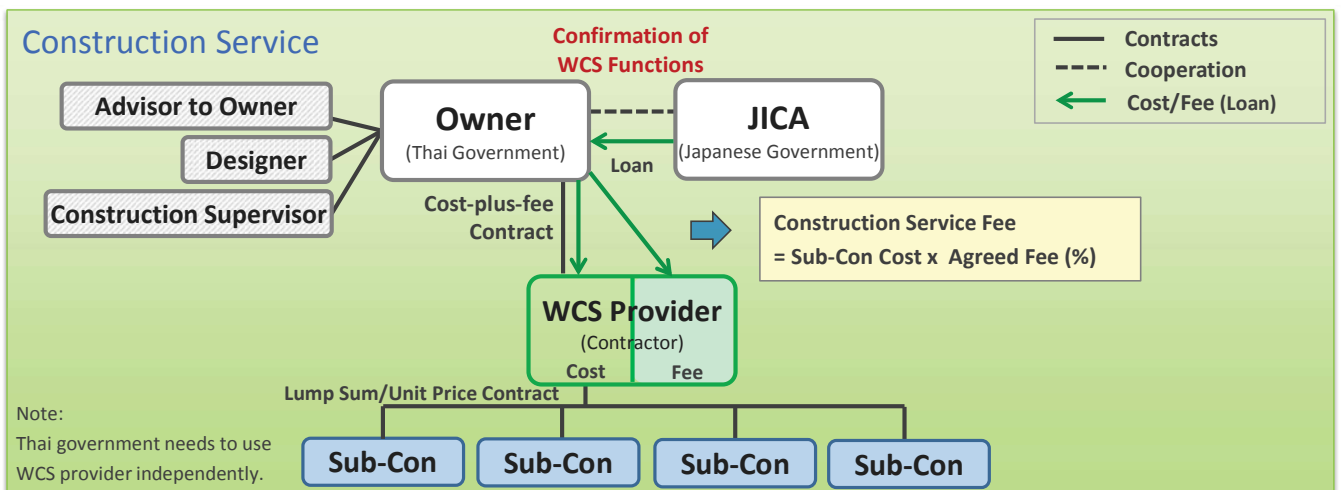
Funding Sources and Contractual Relationships

	WCS (Pre-Con service)	Design Service
Service Provider	WCS Provider	Designer
Funding Source	JICA Loan	JICA Loan
WCS contract with	Thai Government	-
Contractual Direction from	Thai Government	Thai Government
Designer contract with	-	Thai Government
Sub-Con contract with	-	-

Key Elements to be considered/discussed (Basic)

KEY ELEMENTS		RESP.	
A	WCS Contract		
1	New or revised guideline and/or tender documents accommodated with WCS contract	✓	✓
2	A rule that a WCS contract covers both “Pre-Con Service” and “Construction Service.” Owner reserves the right to terminate the WCS contract during the Pre-Con Service, not to proceed with the construction service.	✓	
3	Owner to understand the need of sufficient amount of contingency and carry it in the Loan Agreement, because the Final Price of WCS project is not available till the end of Pre-Con service.	✓	
B	Pre-Con Service		
1	Owner to coordinate with parties including local public agencies, and those who get involved in WCS project must understand what WCS contract is and how it works. JICA is available to provide a training session.	✓	✓
2	Owner to handle Pre-Con service with WCS provider. To avoid a risk that the Final Price possibly exceeds the Loan Amount , spare sufficient contingency budget to absorb the risk.	✓	



WCS Concept (Basic)



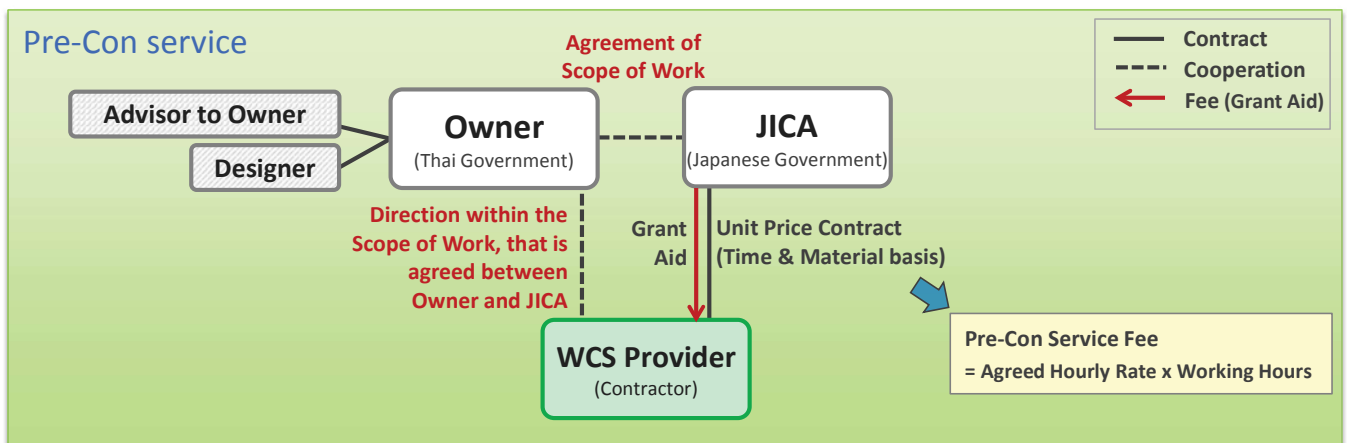
Funding Sources and Contractual Relationships

	WCS (Construction service)	Construction
Service Provider	WCS Provider	WCS Provider/Sub-Con
Funding Source	JICA Loan	JICA Loan
WCS contract with	Thai Government	Thai Government
Contractual Direction from	Thai Government	Thai Government
Designer contract with	N/A	N/A
Sub-Con contract with	N/A	WCS Provider




Key Elements to be considered/discussed (Basic)

KEY ELEMENTS		RESP.	
			
C	Construction Service		
1	Owner to coordinate with parties including local public agencies, and those who get involved in WCS project must understand what WCS contract is and how it works. JICA is available to provide a training session.	✓	✓
2	When “Risk Pool” is prepared it must be separated from conventional “Contingency”. Need to set and agree to a backup plan before L/A is executed for a budgetary over-run due to the “Risk Pool”	✓	✓
3	Incentive is a key element in WCS contract. Need to set and agree to an execution plan , and enact a new rule if current contract system does not allow the incentive to a public contract.	✓	✓
4	Prepare for a risk of subcontractors’ bankruptcy. Owner and WCS need to be protected either by Bond or other measures .	✓	



WCS Concept (+ JICA Technical Assistance related to ODA Loan)



Funding Sources and Contractual Relationships



	WCS (Pre-Con service)	Design Service
Service Provider	WCS Provider	Designer
Funding Source	 Technical Assistance related to ODA Loan	 JICA Loan
WCS contract with	 JICA	N/A
Contractual Direction from	 Thai Government	 Thai Government
Designer contract with	N/A	 Thai Government
Sub-Con contract with	N/A	N/A

Key Elements (+ JICA Technical Assistance related to ODA Loan)

	KEY ELEMENTS	RESP.	
			
A	WCS Contract		
1	JICA and WCS provider to enter into a WCS contract, and Owner to handle/receive Pre-Con service. Specify the scope of work and responsibilities amongst parties; JICA, Owner, and WCS provider.	✓	
2	Owner and JICA to cross-check the legitimacy of WCS contract with JICA procurement/operation guidelines	✓	✓
3	Owner to verify whether the local regulations/laws allow to have assistance by 3rd party (JICA) and absorb any risks caused from the assistance.	✓	
4	A rule that JICA reserves the right to terminate the WCS contract during the Pre-Con Service, not to proceed with the construction service.	✓	
5	Legitimacy of WCS contract with OECD ECG arrangement .		✓
6	Budgetary limit for technical assistance related to ODA Loan		✓
7	Design work; specify the scope and responsibility of design work . Constructability review by WCS provider is highly possible to save design cost, if a project is good with WCS contract.	✓	

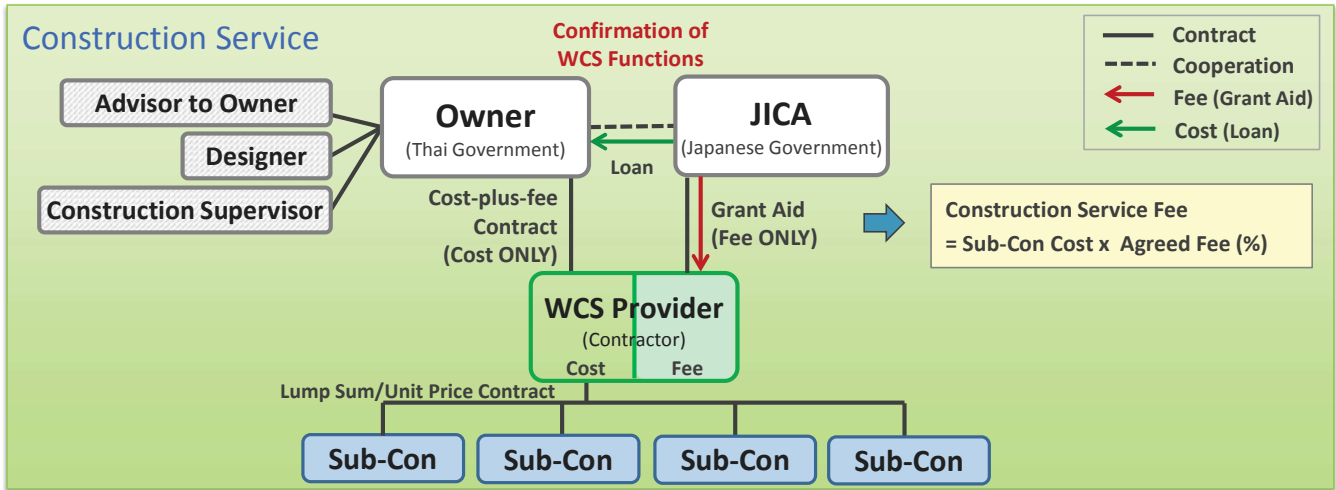
20

Key Elements (+ JICA Technical Assistance related to ODA Loan)

	KEY ELEMENTS	RESP.	
			
B	Pre-Con Service		
1	Owner to coordinate with parties including local public agencies, and those who get involved in WCS project must understand what WCS contract is and how it works. JICA is available to provide training session.	✓	✓
2	Owner to handle Pre-Con service with WCS provider under WCS contract between JICA and WCS provider. To avoid a risk that the Final Price possibly exceeds the Loan Amount , Owner to understand and to spare sufficient contingency budget to absorb the risk.	✓	

21

WCS Concept (+ JICA Technical Assistance related to ODA Loan)



Funding Sources and Contractual Relationships

	WCS (Construction service)	Construction
Service Provider	WCS Provider	WCS Provider/Sub-Con
Funding Source	Technical Assistance related to ODA Loan	JICA Loan
WCS contract with	JICA	Thai Government
Contractual Direction from	Thai Government	Thai Government
Designer contract with	N/A	N/A
Sub-Con contract with	N/A	WCS Provider

Key Elements (+ JICA Technical Assistance related to ODA Loan)

KEY ELEMENTS		RESP.	
C	Construction Service		
1	Owner to verify whether the local regulations/laws require a separate contract between Owner and WCS provider to perform Construction Service. Note that JICA is not directly involved in Construction Service.	✓	
2	Owner to coordinate with parties including public agencies, and those who get involved in WCS project must understand what WCS contract is and how it works. JICA is available to provide training session.	✓	✓
3	When “Risk Pool” is prepared it must be separated from conventional “Contingency”. Need to set and agree to a backup plan before L/A is executed for a budget over-run due to the “Risk Pool”	✓	✓
4	Incentive is a key element in WCS contract. Need to set and agree to the execution plan , and enact a new rule if current contract system does not allow the incentive in a public contract.	✓	✓
5	Prepare for a risk of subcontractors’ bankruptcy. Owner and WCS need to be protected either with Bond or other measures.	✓	

Features of WCS Project Delivery

Cost and Payment Condition

Pre-Con Service

- Unit Price Contract (Time & Material basis)
- Pre-Con Service Fee = Agreed Hourly Rate x Working Hours

Construction Service

- Cost-plus-fee Contract, Open-book System
- Construction costs are reimbursed by pay application with the evidence of actual cost such as **bank notes**.
- Construction Service Fee = Sub-Con Cost x Agreed Fee (%)

24

High-Speed Rail Project in Thailand

Quality of Infrastructure is assured with quality work.

High-speed Rail (Shinkansen) Project requires high-level quality work.

Major concerns that you might have:

- A huge investment, not allow to fail but be successful
 - Want to be “flawless” and obtain max. outcome as expected
 - Cost and time; no rework and no cost overrun
 - Complicate coordination with stakeholders
- Technical challenges
 - Underground construction in soft soil; need safe & reliable construction
 - Want to enhance the local business and technical expertise

WCS makes sense specially in Metropolitan area (Bangkok downtown)

25

Benefits with WCS for High-speed rail in Thailand

WCS makes sense in Metropolitan area (Bangkok downtown)

Categories	Expected Returns with WCS
Optimize the Project Management	Good for WCS! More coordination and collaboration is required in Metropolitan area. WCS makes it easier.
Productive Planning and Design	Good for WCS! Rework is preventable with WCS as constructability is reviewed by WCS during the Pre-Con service.
Time Saving and faster Delivery	Good for WCS! High-speed rail project is a huge investment and the construction must finish on time.
Risk Sharing & Mitigation	Good for WCS! Less chance of slow down thanks of optimized design and pre-arranged "Risk Pool"
Enhance Technology Transfer	Good for WCS! High-speed rail project requires quality work to assure its safe operation. Employing new technologies is relatively easy under WCS contract and local partners are always in the loop and allowed to learn.
Local Business Partners	Good for WCS! Gives sufficient time to coordinate with local partners and enable to assign them to appropriate spots.
Accountability	Good for WCS! Open-book concept is adjustable to local rules. JICA will assist and work with your needs.
Flexibility	Good for WCS! You see cost in a timely manner. WCS gives you ample time for decision-making on pick & choose.

26

Features of WCS Project Delivery

1. WCS Contract Package

(a) Pre-Con Services + (b) Construction Services

2. Selection of WCS Provider

Qualifications-based-Selection, Best Value Selection per Technical Proposal and Fee (%)

3. Pre-Con Services

Negotiation on construction target cost considering risks

4. Construction Services

Cost plus Fee Contract and Open Book system

5. Selection of Sub-Con

Rules to select the subcontractor for each construction package in a competitive bidding process, to recommend the responsible lowest bidder to Owner, and to issue the order to WCS provider for making the subcontract to the recommended bidder.

6. Risk Sharing

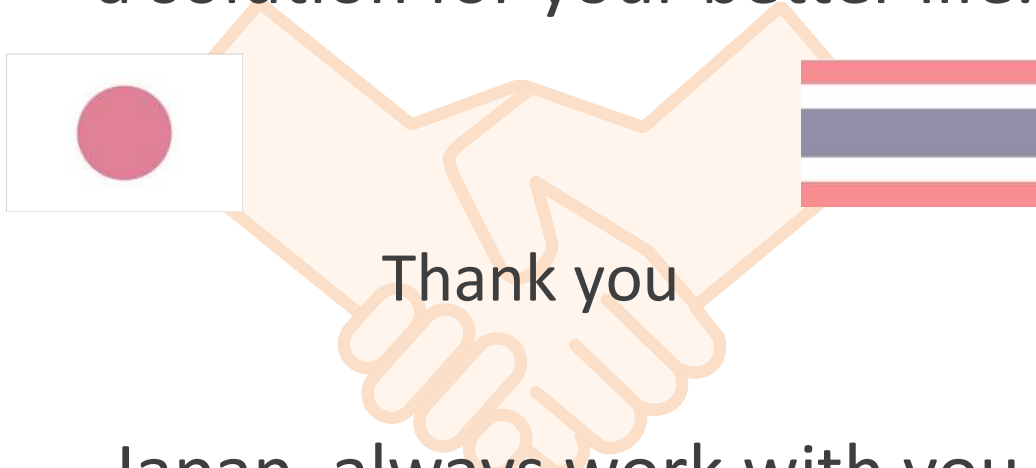
Risk register describing both Owner's and WCS's share for each risk item

7. Incentives

Options to share the savings of the unused contingency between Owner and WCS provider

27

WCS,
a solution for your better life.



Thank you

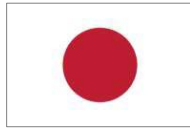
Japan, always work with you
wcs@jsce.or.jp

7.1 タイ調査での説明資料

b) WCS Cases and Benefits (PPT)

WCS Cases and Benefits

~Working towards long-term quality infrastructure investments~



July, 2016



Kazumasa OZAWA, Chair of ODA Subcommittee

Japan Society of Civil Engineers (JSCE)

Construction Management Committee

Table of Contents

1. Cases on Early Contractor Involvement Approaches
2. Performance Measures
3. WCS Benefits and its Mechanism

I-70 Twin Tunnels Eastbound Widening (U.S.)

Owner : Colorado DOT
Project Location : Idaho Springs, CO
CM/GC : Kraemer/Obayashi JV
Contract Amount : Approx. \$57 mil.
Schedule : April 2012 to April 2014
Project Length : Approx. 4 km
Tunnel Length : 213 m
Rock Excavation : 15,000 m³



Before Widening (Tunnel Width 9.7m)

During Widening (Tunnel Width 16.2m)



Tunnel Closure to be from April 1 to December 20

2

Transbay Transit Center, San Francisco (U.S.)



* From TJPA web site (<http://transbaycenter.org/>). The designing is underway and the images and plans are not final.

Project Information

- Owner: Transbay Joint Powers Authority (TJPA)
- Designer: Pelli Clarke Pelli Architects, AECOM, URS
- Location: San Francisco, California
- Contractor (CM/GC): Webcor / Obayashi, a JV
- Contract Method: CM/GC
- Contract Duration: March 2009 to December 2017

Project Overview

- Transbay Transit Center is the future Grand Station at San Francisco, serving for nine public transportation modes, including bus, trolleybus, Caltrain and future California High Speed Rail.
- Floor area: 1,400,000 sqft (Phase I only)
 - Building Height: 3 Levels (70ft) above grade
2 Levels (60ft) below grade

3

Tohoku ECI projects for Recovery from the Great East Japan Earthquake

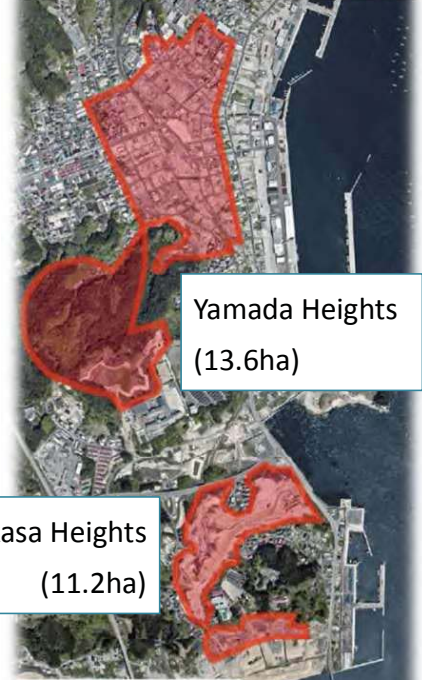
Project Outline

Owner: Urban Renaissance Agency
WCS: Obayashi JV consisting of
2 designers and 3 contractors
Scope: Yamada Town Reconstruction



Image of Yamada Town after Reconstruction

Raised flatlands in Yamada (20.3 ha)



Yamada Heights
(13.6ha)

Orikasa Heights
(11.2ha)

Raised flatlands in Orikasa (2.5ha)

Source: Obayashi JV

Utah DOT – CM/GC Experience



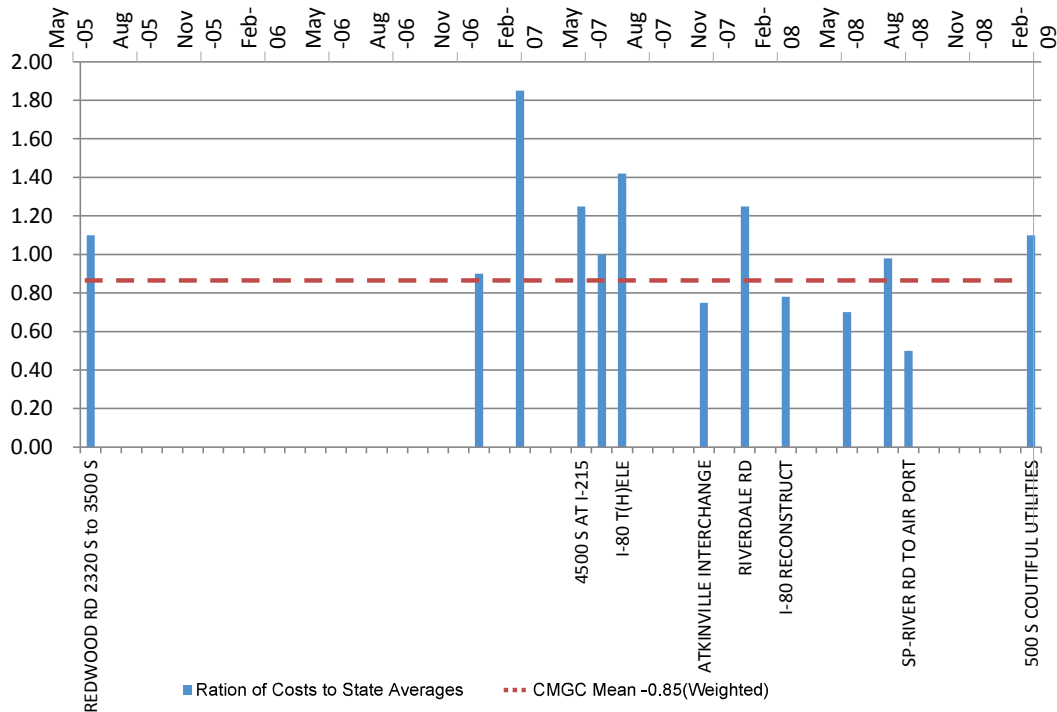
Southern Parkway Project



Eagle Canyon Bridge Project

Overall Savings – Lessons Learned from CM/GC

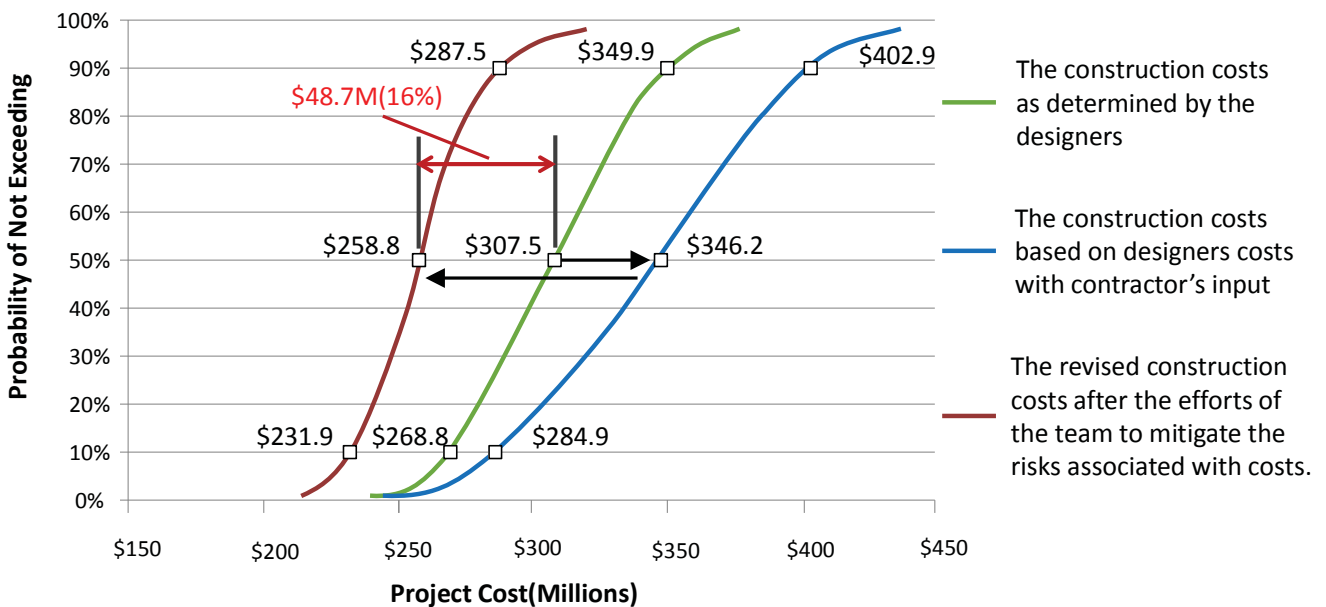
Utah-DOT conducted a research based upon the CM/GC projects comparing to conventional methods. CM/GC exhibits a savings of **15%** compared to traditional projects.



Source: Utah-DOT (Utah Department of Transportation)

Savings Associated with Risk Mitigation

In Mountain View Corridor project in Utah, USA, CM/GC enables to make **\$48.7M (16%)** of saving from the original estimate at **50%** probability.



Source: Utah-DOT (Utah Department of Transportation)

Savings through Innovation

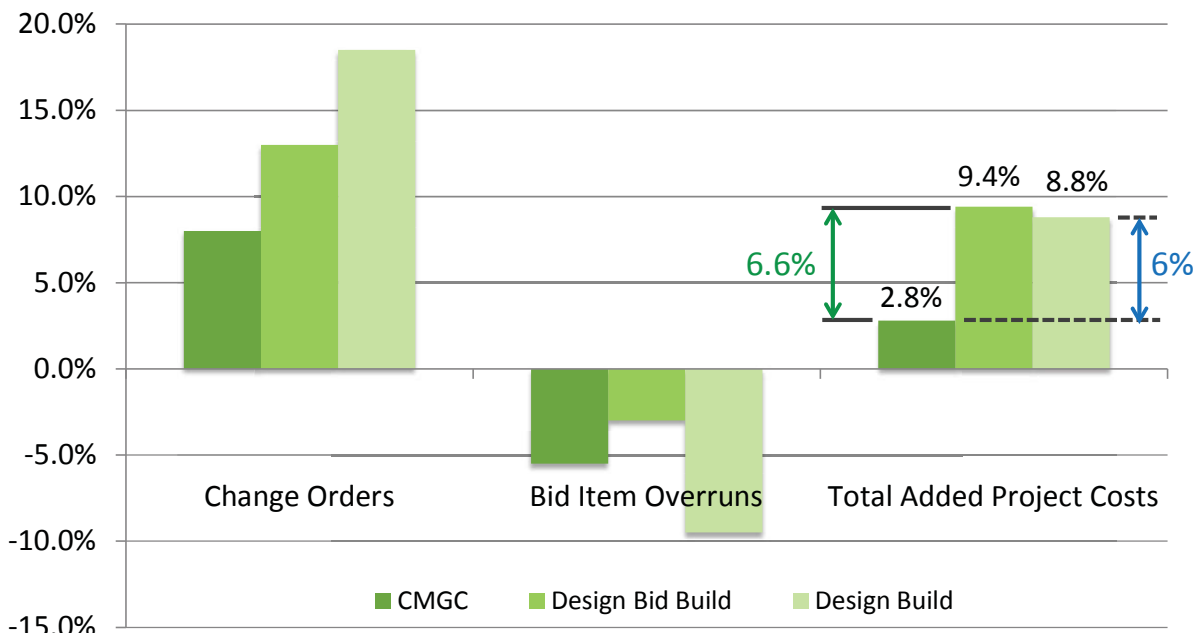
Direct savings attributed to the contractor’s input during design shows **6%** savings to project cost.

Project Description	Contractor Price	Estimated Direct Savings
4500 S AT I-215	\$6,896,917.19	
ATKINVILLE INTERCHANGE	\$42,084,814.57	\$4,700,000.00
I-15 BRIDGE RECONSTRUCT	\$9,032,135.05	\$240, 000.00
I-80 RECONSTRUCT Ph2	\$116,425,488.79	\$4,000,000.00
RIVERDALE RD Ph3	\$41,748,562.31	\$3,260, 000.00
VIRGIN RIVER TRAIL	\$1,296,518.74	\$180, 000.00
SP-RIVER RD TO AIR PORT	\$14,024,172.74	\$1,400, 000.00
Total	\$231,508,609.39	\$13,780, 000.00
Savings as a Percent of Anticipated Price:		6%

Source: Utah-DOT (Utah Department of Transportation)

Change Orders and Overruns

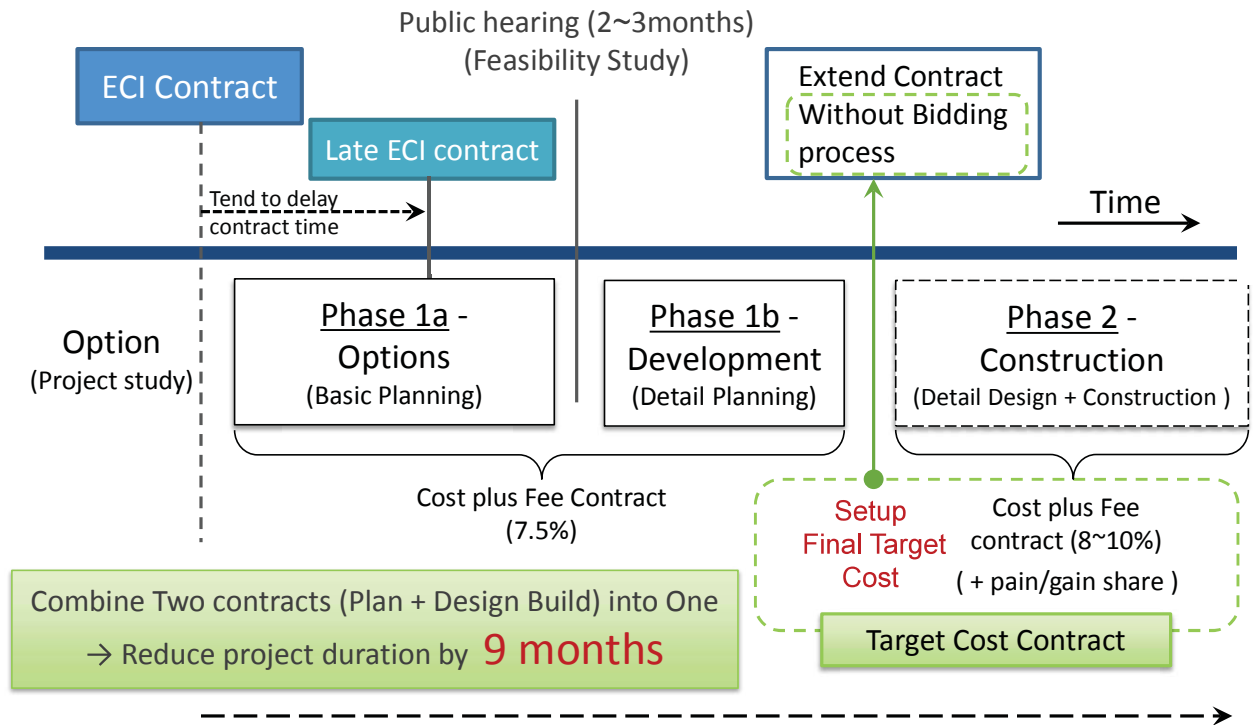
CM/GC process shows a savings of **6.6%** when compared to conventional “Design-Bid-Build” and **6%** when compared to “Design-Build” projects.



Source: Utah-DOT (Utah Department of Transportation)

Schedule Impact (England ECI project)

Contract Timeline



Cost Impact (Tohoku ECI project)

- Wider construction yard

Construction Yard

- Maximize the productivity by selection of heavy equipment

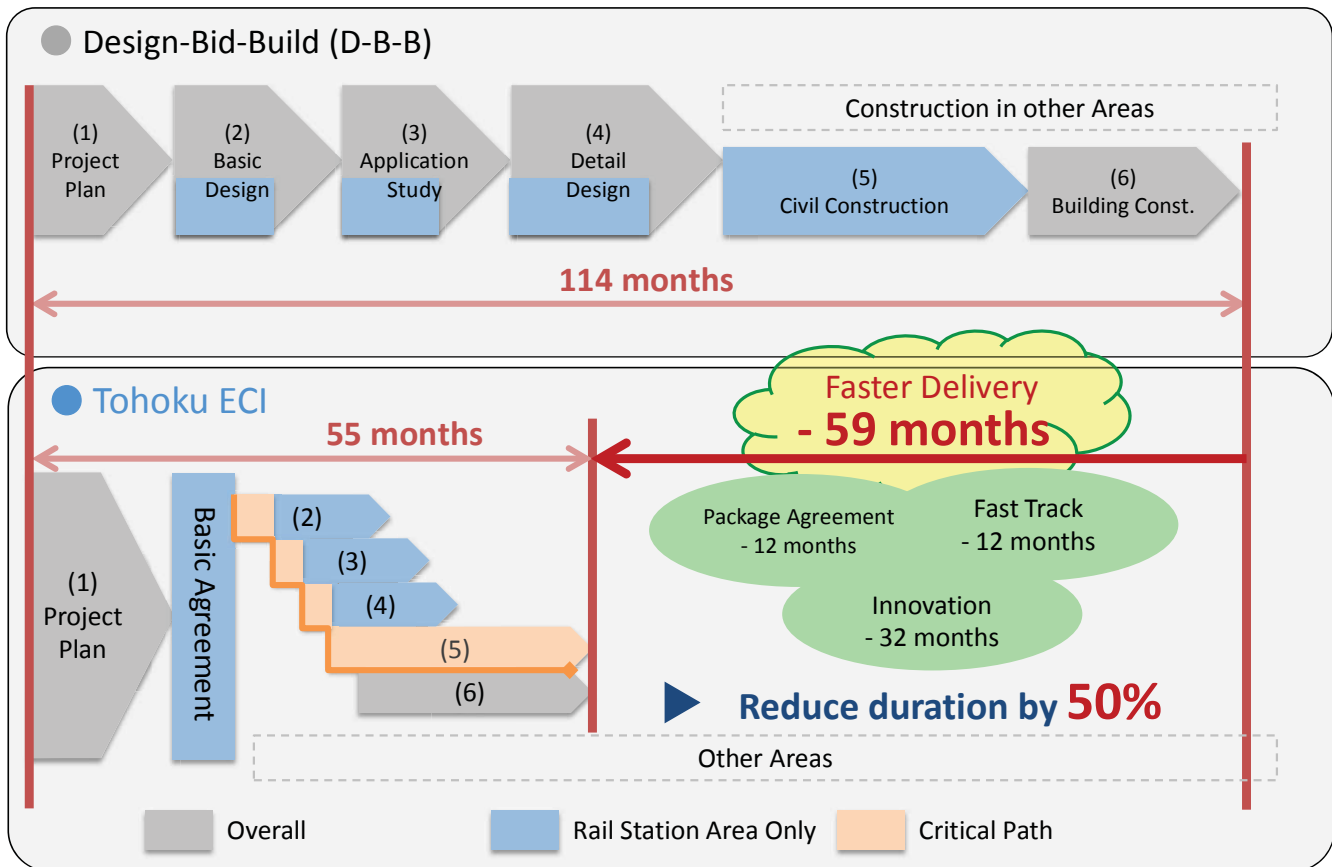
- ▶ Reduce construction cost by **12%**

Dozer D8: 41ton

Excavator 390D: 3.5m3

Dump Truck: 50ton

Schedule Impact (Tohoku ECI project)



Source: UR Agency

Faster Delivery than conventional D-B-B Contract

12

Selection Timeline at I-70 Project



- In the interview, WCS submit the fee for preconstruction services, which consists of expected work hours and hourly rates of WCS employees. The fee for construction services is also submitted.
- In negotiation with the highest ranked proposer, the Owner confirms, through conversations/briefing, the unit rates of key personnel and construction, justification of management team, and proposal itself.

Interview Procedure

1. Project key persons such as PM, Chief Estimator, Safety Manager, to attend the interview.
2. Make a presentation of its proposal (20min)
3. Prepare to answer the questions, which are distributed to short listed proposers (25min)
4. Answer the questions (5min)
5. Submit the sealed WCS fee percentage

13

Evaluation Criteria at I-70 Project

Evaluation Criteria

● Written Proposals	60points
- Team / capability / commitment / experience / performance	30%
- Strategic approach to construction	20%
- Project innovations	20%
- Approach to risk, schedule, safety, public, stakeholders	30%
● Interviews	25points
● WCS Fee	15points
	100points

14

Impacts by Pre-Con Services at I-70 Project

Sample Proposals

Item and Description		Reduced Impacts		
		Cost	Time	Risk
1	Thickness reduction of tunnel lining concrete in good rock zone	○		
2	Change to the excavation support materials, which are easily procured with good track record	○	○	○
3	Preventing productivity loss by using similar excavation support in the boundary of rock type	○	○	○
4	Increasing the one-time blasted volume by easing the tolerance of ground vibration/noise within environmental standard values	○	○	
5	Additional materials, which are carried by local concrete suppliers, listed to the specification	○		

15

Unit Price Contract in Time & Material Basis at Transbay

- The owner pays to WCS provider monthly for Preconstruction Services based on Fixed Hourly Rate in WCS's Bid.
- Fixed Hourly Rate is the same rate to be applied to any staff and "Total Working Hours" is the total hours for all staff's working hours of each month appeared on their time sheets.
- Fixed Hourly Rate include Averaged Salary Cost, Overhead Cost and Profit calculated at the WCS bid.

Preconstruction Service

- Personnel costs are calculated by multiplying work hours of employees by the fixed hourly rates, which are agreed with the Owner.
- Allowable costs are reimbursed on the basis of the actual cost.

Compensation

$$= \text{Fixed Hourly Rate} \times \text{Total Working Hours}$$

16

Cost-plus-fee contract, open book system

- In Cost-plus-fee contract with open book system, construction costs are reimbursed by pay application **with the evidence of actual cost**, and paid with the fee, which is calculated by multiplying the construction costs by agreed fee percentage.
- In this system, WCS provider shares the cost information with Owner for the purpose of timely tracking and **enhancing accountability**.

Construction Service

- Construction cost and fee are paid by a request for monthly payment
- Construction cost is the total of subcontract costs and self-perform costs.
- With respect to "Open Book", Construction Cost is auditable.

Compensation

$$= (\text{Subcontract Cost} + \text{Self-perform Cost}) \times \{100\% + \text{construction service fee}(\%)\}$$

17

Risk Sharing at I-70 Project

- WCS evaluates project risks and develop a risk register in the preconstruction service.
- The risk register describes both Owner’s and WCS’s share for each risk item. The Risk Register defines the project Risk Pool and Shared Risk Pool for the risk items, which the Owner has a share of.
- The WCS calculates schedule and cost impacts for the risk items, which the WCS has a share of, and includes them as a contingency in the cost estimates at 30%, 60%, 90%, 95% and 100% designs.

Item	Description
Risk Pool	The item subject to this pool is the risk, which is completely beyond the control of WCS. The Owner takes 100% responsibility for this risk and pays Risk Pool Items if they occur in the project.
Shared Risk Pool	The item subject to this pool is the risk, which has a high amount of uncertainty, along with a high likelihood of occurring, but still has the potential for the WCS to control. The Owner takes 100% responsibility for this risk, however, if the entire estimated risk is not recognized, the Owner and the WCS share the savings.

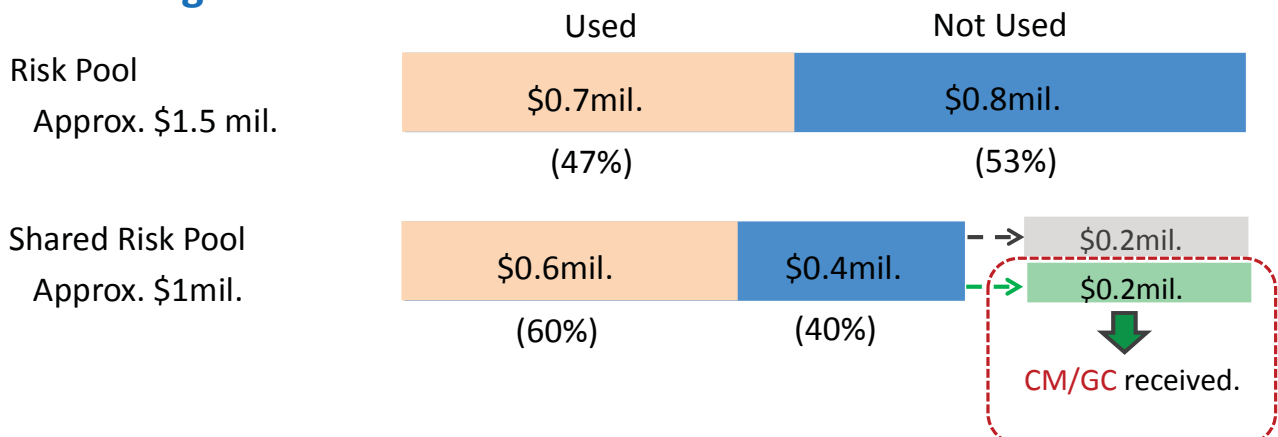
18

Incentive Program at I-70 Project

Cost-plus-fixed-fee with Incentive Program, to motivate CM/GC to optimize the project. Incentive was applied only to “Shared Risk Pool”

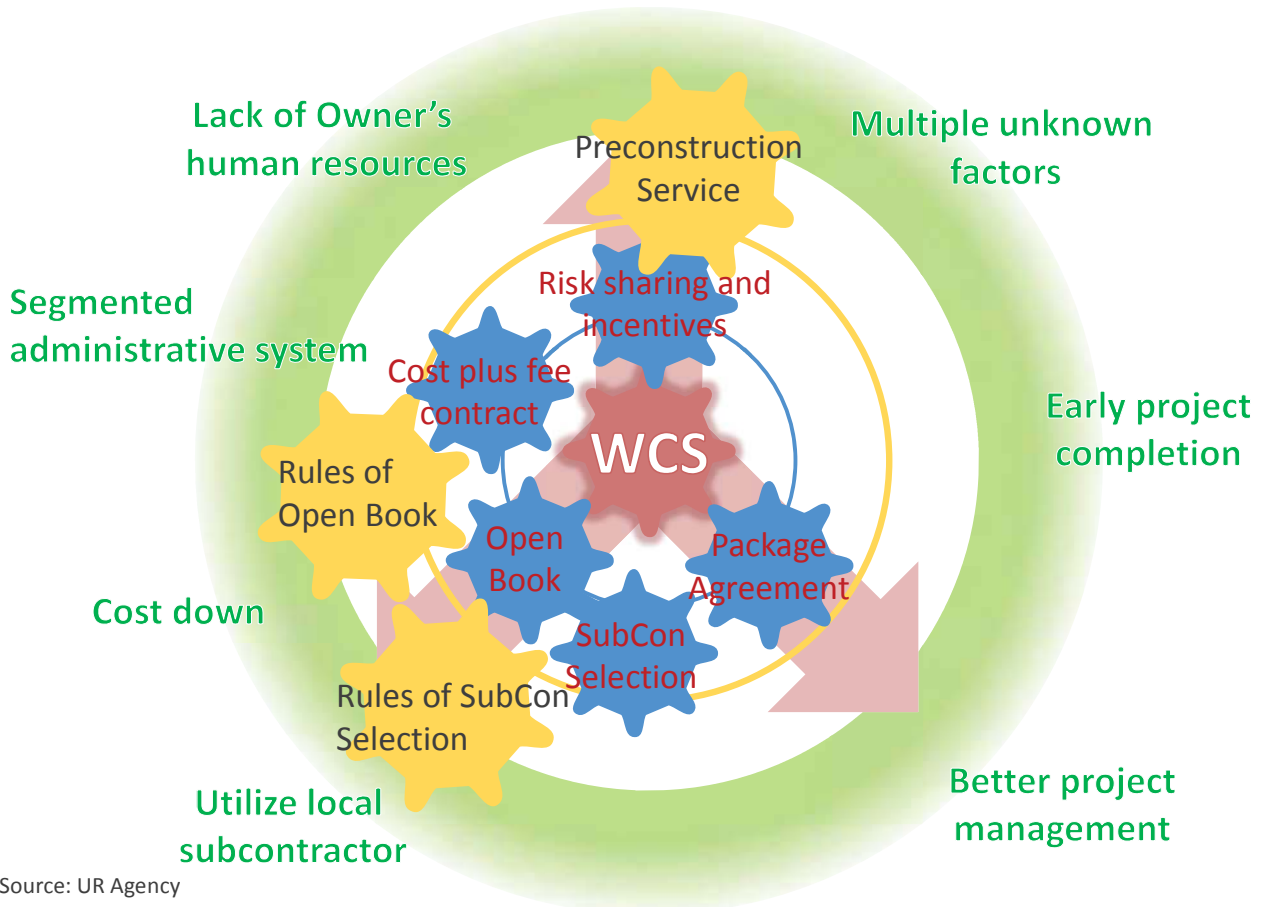
- Risk Pool – Beyond CM/GC’s control. The Owner takes un-used money.
- Shared Risk Pool – Uncertain but controllable. The remainder of budget is split at pre-agreed rate.

Risk Management Results



19

Project Optimization



Source: UR Agency

Benefits that WCS potentially delivers

Categories	Expected Returns with WCS
Optimize the Project Management	Collaboration of the Owner, Designer and WCS allows a project to find an optimized option in cost and schedule and to maximize the benefits for all the parties.
Productive Planning and Design	Enables to make the design feasible and productive for construction when WCS brings its expertise in the Pre-Con services. WCS also brings new technologies to the table for discussion.
Time Saving and faster Delivery	Uncertainty usually delays a project, but WCS's early involvement in the design phase (ideally 0%-30% complete) grants various solution to the project. If long lead items matter, the order can be made during the Pre-Con phase to save the entire project duration.
Risk Sharing & Mitigation	Proactively prepare "Risk Register (Potential Risk Chart)" and associated "Risk Pool (Contingency Money Pool)" during the Pre-Con Service, not to slow down the construction when a risk item actualizes.
Enhance Technology Transfer	Allows WCS to evaluate the scope of work and sublet the work packages sufficient to local contractors. The project enhances the local business and grants an opportunity of technology transfer from WCS to local contractors.
Local Business Partners	Owner may set a local rule in WCS contract, to requires WCS to hire and motivate local contractors for them to go up the next level of technical expertise.
Accountability	Following the "open-Book" concept, accountability of the project cost can be maintained.
Flexibility	In conjunction with "Open-Book" concept, the actual cost is realized by Owner and WCS in a timely manner. If necessary, remedial actions in work sequence and methods are immediately taken place.

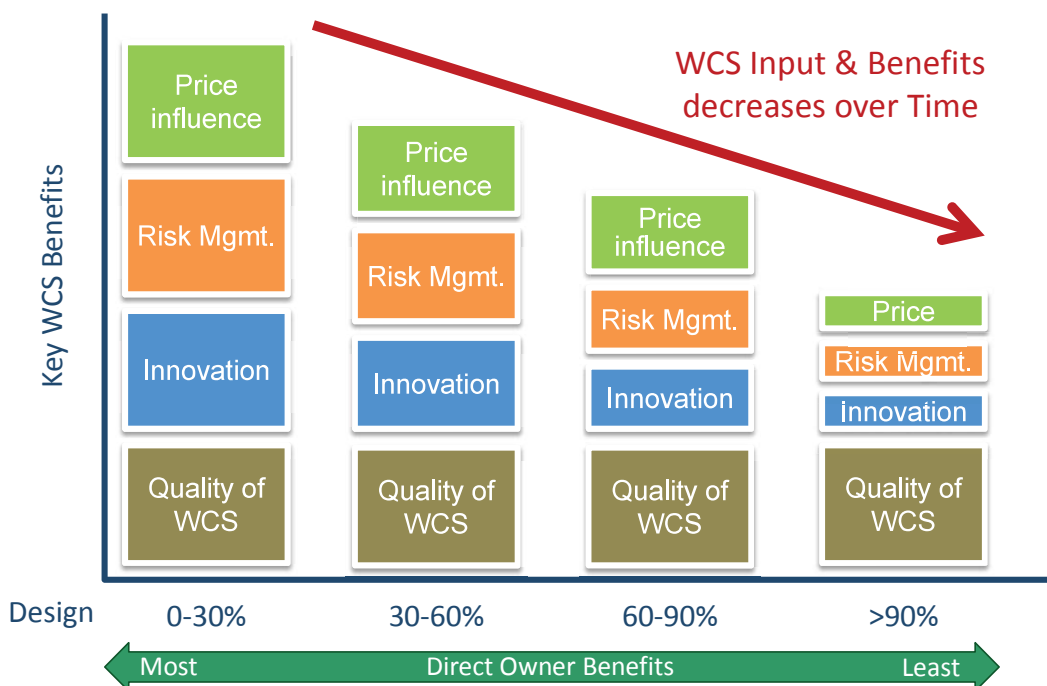
WCS is good for unique Projects

WCS is the best to handle the projects with following conditions:

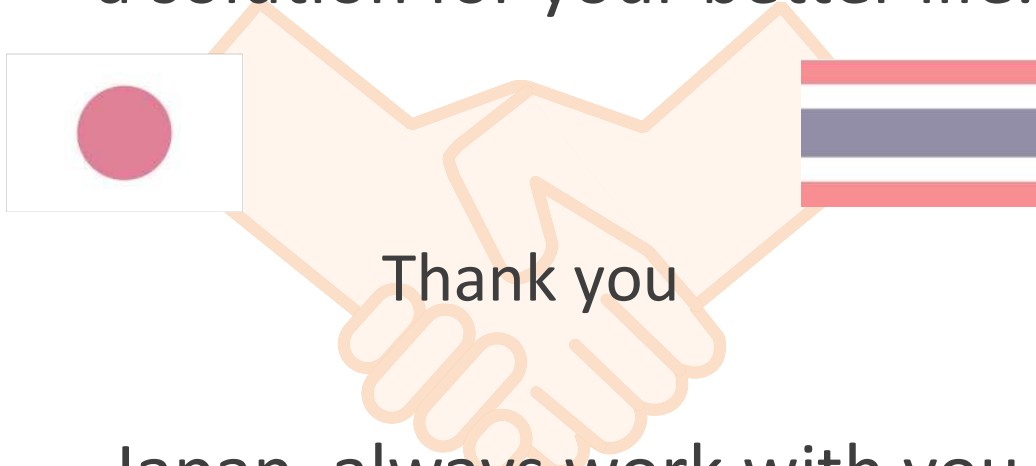
Categories	Examples
Complicate coordination required	Under/Over –pass for Rails and/or Roads projects
Restriction to working or laydown areas	Restoration and Upgrade projects in congested urban areas
Time sensitive (Limited time period)	Notional Event with no delay allowed, or high interest/LD projects
Emergency Response	Emergency recovery projects from disasters
High quality construction required	High-Speed Rail (Shinkan-sen) project
Japanese High-Tech	Various technologies, that have not been revealed, for new materials, tunnel, bridge and much more, that lead to potential cost & time saving.

WCS Input

The ability to gain, integrate, and capitalize on WCS input is greatest prior to 30% design and diminishes over time.



WCS,
a solution for your better life.



Thank you

Japan, always work with you
wcs@jsce.or.jp