

「コンティンジェンシー」が
顕在化されない国内建設市場

コンティンジェンシー（英;contingency）——
米国等では、建設事業を遂行する上での「予備費」と認識され、発注者予算に組入れられる。即ち、想定されるリスクを定量化（金額換算）し、発注者が管理対象として認識する文化が背景にある。翻って日本では、受注者がリスクを引受け、発注者リスクが不可視となる。リスクは、様々なコストに転嫁され、発注者が認識し難い状況にある。IPD では、関係者が協働し、想定されるリスクを適切に管理し、それにより得られる便益を共有する。前提となるリスクとそれを金額換算したコンティンジェンシーが明確に認識されない文化の下にあっては、IPD のメリットが十分に理解されることはない。

RISK

Cost

= Contingency

RISK

Cost

米国

日本

コンティンジェンシー／Contingency

明瞭な積算基準

現在の概算法は共通の数量算出基準が無く、個人の裁量がコストに与える影響が大きい。また、共通化できないことにより、建物オーナーへの説明責任が欠如しており、概算法による共通の数量算出基準が必要となる。また、リスク分散型である IPD 実行には、リスク要因となる不確定要素を、コンティンジェンシーとして明記した内訳書が必要になるが、現在の内訳書ではこれを明記しておらず、明らかにする必要がある。

報酬 / FEE
利益＋人件費＋PJ リスク

報酬 / FEE
利益＋人件費
一般的に必要な事項
設計図書に記載が無い

原価 / Cost
数量×単価（ロス、リスク含む）

予備費 /Contingency
予備費（PJリスク／設計／工事）

原価 / Cost
数量×単価（ロス、リスクを含まず）

総価請負型概算（現在）

リスク分散型概算（IPD）

クライアントの FM の視点

クライアントの視点に立つて FM を最適化するには、設計思想に基づいた建物や設備の情報が、的確にビル運用者に伝達されることが重要である。しかし現状は、ビル運用者が設計段階からプロジェクトに関与する例は稀で、設計終了後も十分な引継ぎが行われないまま FM がスタートするケースが多い。

BIM 導入にかかる費用負担問題などを早期に解決し、IPD の導入によって建物のライフサイクル全般に渡る情報の伝達と共有が期待される。

現在

設計→施工

クライアント

FM

IPD

IPD の活用による情報伝達・共有

クライアントの FM の視点

日本版 COBie が無い

米国で開発された BIM から FM への情報連携を目的としたデータフォーマットが COBie であり、BIM から FM へ単純な表形式で情報を渡す仕組みである。また、OmniClass などのコード体系を併せて用いることで、効率的に FM システムにデータ連携できることが実証されている。BIM 先進諸国は、各国の事情に合ったデータ連携を COBie をベースに構築し、建物のライフサイクルにおいて最も長く重要な役割を担う FM で効果を発揮しようとしている。

COBie=Construction-Operations Building Information Exchange
CMMS=Computerized Maintenance Management System

アメリカ

BIM

設計・生産

OmniClass (コード)

COBie

FM

FM

日本

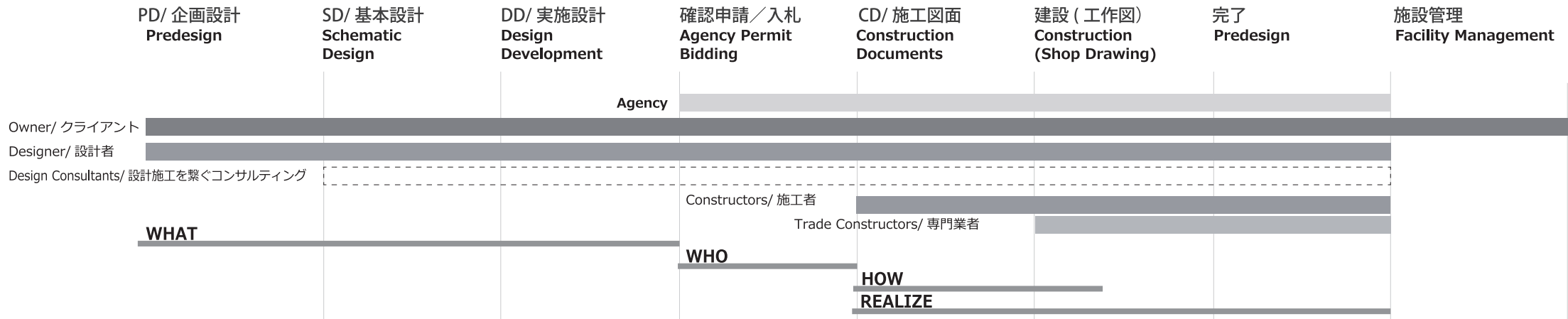
BIM

日本に無い

COBie

CMMS

日本版 COBie の必要性



総括

IPD コラボレーション研究 WG では、2006 年から「3 次元指向オブジェクト CAD 利用を前提とした、建物情報モデル（BIM）や統合プロジェクト推進（IPD）などのプロセスに関連した調査・研究活動」を進めてきた。

これまで、活動の成果として、2015 年 2 月に「BIM プロジェクトの標準プロセスマップ」、2016 年 2 月に「BIM 実行計画書（雛形）」を公開し、日本国内での BIM や IPD に対する認知度の向上を目指してきた。

今年度は、日本国内の建設市場において、未だ認知度が向上しない BIM や IPD の現状を憂慮し、とくに、IPD を阻害する要因を抽出することで、課題を整理した。

IPD（Integrated Project Delivery）では、複数の関係者がプロジェクトの初期段階から、コンカレントに業務連携（コラボレーション）を行うことで、後工程において生じる諸課題の解決方法や資機材の調達情報等を、早期から設計に取込む「フロントローディング」が実現されるとされている。そしてフロントローディングにより、「設計の確定度」が従来手法に比較して高まり、建築主をはじめとした関係者のリスク（費用と時間）を低減することが期待されている。

一方、WG での議論の中で、IPD に適した建物用途が存在することも明らかとなってきた。具体的には、米国での適用事例に照らし、医療施設や教育施設、研究施設を挙げることができる。これらに共通した特徴としては、建築主の側に多くの（かつ様々な専門性を持った）関係者が存在し、彼らの意向を相互に、かつ高度に調整することが求められることである。これらの調整を怠ると、設計の確定度が高まらず、それに起因する手戻り（設計変更）や手直しが発生して、プロジェクトの費用と時間を滅失することに繋がる。これは、プロジェクト関係者の誰にとっても損失であると言える。

こうした観点から、IPD は建築主をはじめとする建設関係者に便益をもたらすと考えられるが、その認知度が向上せず、日本国内での適用事例が出てこない背景には、日本の建設市場固有の課題があるとの考えに至った。

IPD コラボレーション研究 WG メンバー

主査 飯島 憲一 （日本建築学会 設計・生産の情報化小委員会）

幹事 木村 謙 （エーアンドエー）

藤沼 傑 （山下設計）/田部 井明（個人）/足達 嘉信（buildingSMART Japan）/武藤 正樹 （国立研究開発法人建築研究所）/福士正洋（日建連・B I M専門部会 主査）

/中嶋潤（大林組）/大越潤（大成建設）/吉原和正（日本設計）

/森谷靖彦（日本建築積算協会）/安井謙介（日建設計）

オブザーバー/寺川 鏡（一般財団法人 建築コスト管理システム研究所）/木村年男（個人）

日本における IPD の問題点

（一社）日本建築学会 IPD コラボレーション研究 WG
BIM の日 2018 シンポジウム（2018/2/20）

基本設計のマイルストーンがない

IPD の利点としてフロントローディングが可能ということが良く言われるが、関係者が早期に集結して BIM を利用するだけではその実現は難しい。米 国 や 欧 州 で は SD30%、DD80%、CD100% など各フェーズでの完成度が示されたガイドラインが整備されているため機能している。日本でも、実務に即したこのようなガイドラインを整備していくことが急務である。そして、特に重要な基本設計のマイルストーンが何かということも業界で共有しておく必要がある。

Building Systems

Model Element	SD	DD	SD	Const.	Fab

マイルストーン

確認申請のあり方

IPD の検討上、建築確認は、プロジェクト進行を中断させる要素となりうる。紙文書の電子化による現在の電子申請では、手続きのための「二重作業」を生み、情報のつながりも乏しい。建築確認を含めた IPD を実現するには、共通データ環境（CDE）を介して設計側と審査側をつなぎ、手続きに必要な情報をデータとして交換を可能とする必要がある。そのためには、BIM モデル内のテキスト、数値等の審査に必要な情報とその交換手順の定義（MVD/IDM）や、デジタルデータの公証性を担保する技術が必要となる。

テキスト
数値

審査に必要な情報

BIM モデル

BIM モデル

BIM モデル

BIM モデル

現在の申請

理想的な確認申請

IPD をけん引するインセンティブの重要性

諸制度や経済的な要因により、発注者・受注者が IPD への取組を必要とした場合、新しい価値や利益を創出する明確な仕組み・シナリオが IPD 導入のインセンティブとなる。FM、資産管理、IFRS 対応などにおいて、IPD により BIM が効率化、省力化、資産価値向上に有効となるシナリオが必要となる。所有不動産の BIM データにより、各種性能を定量的に見える化し、保険、REIT などへプラスの評価を与える仕組みにより IPD が活性化する。

保険・REIT 財務・会計

発注者
建物オーナー

受注者

維持管理 環境性能 資産管理

IPD

IPD をけん引する外的要因

民間の提携・国の指針が必要

IPD でプロジェクトを進めるには BIM が不可欠となるが、日本とアメリカの BIM が異なることについては日米の業界構造の違いに一因がある。（「BIM 推進、現状の課題」BIM の日 2017 シンポジウム）しかし、日本同様、各国の業界構造はその様に出来ていない。英国や EU 諸国では国が指針を定め、民間が提携し、実現に向けて検討を進めている。日本においては民間企業が提携し、議論の土台となる日本の実情に合った指針案を作り、国に提言することが求められる。

British Standard（指針）

イギリスの BIM アライアンス

EU のアライアンス