２－３　建設生産・管理システムの変化

（1）今後の建設生産・管理システムの在り方

国土交通省では、2006 年度より「国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会」（委員長:小澤一雅東京大学大学院教授）をはじめとした懇談会を設置し、2018 年に「発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムの在り方に関する懇談会」に統合した。懇談会に、「建設生産システム」「業務マネジメント」「維持管理」の 3 部会を設置して、主に以下に示す 4 つの課題について議論している（出典 : 2020 年 12 月 24 日　令和 2 年度「発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムの在り方に関する懇談会」資料 7　今後の建設生産・管理システムの在り方　より）。

①効率的で質の高い事業の実現

調査・設計段階→施工段階→維持管理段階と事業が進むなかで、必要とする情報にだれでもどこからでもアクセス可能にする必要がある。成果は BIM/CIM などの 3 次元データを共通のプラットフォームに体系的に保管できるようにすることで、設計思想等の伝達・共有も図る。

②多様な事業者が活き活きと参画できる開かれたインフラ産業

建設関連業（測量、地質調査、建設コンサルタント）及び建設業に加え、関連する他産業等を巻き込んで共創・連携することで、デジタル技術などの新技術の開発・導入・普及を推進する社会資本産業を目指す。

建設コンサルタントとしては、3 次元データを連続・一貫させた以下のプロセスのなかで、関連する他産業との関係を構築していく必要がある。

【調査・設計段階】

・3 次元での測量データの取得による地形図の 3 次元データ化
・3 次元設計及びそれに施工手順も踏まえた 4 次元設計
・設計成果に基づく工事発注図書の 3 次元化、4 次元化

【維持管理段階】

・施工実績も含めた 3 次元データを活用した維持管理
・維持管理手法の高度化・効率化（新技術、AI）

③創造的な成果を活かしやすい発注方法

3 次元モデル（BIM/CIM）を前提とした設計を行うにあたり、それを積算に取り入れ、契約を行う。また、関連企業を取り込める方式（IPD 方式 : Integrated Project Delivery）や設計段階から施工者が関与する方式（ECI 方式 : Early Contractor Involvement）など、仕様や前提条件の確定が困難な事業において計画段階から、発注者、設計者、施工者及び事業関係者などがパートナーシップを組み、情報・知識・経験を融合させることを目指す。

設計においては、プレキャスト等の施工を効率化する設計やライフサイクルコスト（LCC）を考慮した設計が必要となる。

④安全で働きがいのある労働環境

過去の成果やデータをクラウド上で確認できる仕組みを構築する。

更に、実行できる発注者の組織体制への支援として、BIM/CIM の推進は、発注者側が設計や施工段階で監理として活用することが重要である。そのため、発注者へ事業促進 PPP 方式や PM/CM 方式を通じて BIM/CIM 活用を支援していくことも必要であり、それについては、国土交通省直轄の事業促進 PPP に関するガイドライン改正版（2024 年 4 月）にも「BIM/CIM 活用支援業務」として記されている。

協会もこれらの懇談会に積極的に参加し、適正な利潤の確保、労働環境の改善及び建設コンサルタントの新たな役割に関し、入札・契約段階、調査・設計段階、施工段階及び維持管理段階における具体の施策について検討を進めてきた（**図 2-3-1**）。

	入札・契約段階	調査・設計段階	施工段階	維持管理段階
主要課題	・技術力による選定 ・低価格入札の防止 ・受発注者の負担軽減	・就業環境の改善 ・成果品の品質確保 ・担い手の育成・確保	・的確な設計意図の伝達 ・PM/CM の推進 ・i-Construction の推進	・効率的な維持管理の実施 ・アセットマネジメントへの体制確保
具体の施策	（入札契約） ・プロポーザル方式の拡大 ・総合評価の適切な運用 ・適正な積算システムの構築 ・旅費交通費の率計上の運用 ・一括審査方針の運用拡大 など	（工期に関する事項） ・納期の平準化 ・適正な工期の設定 （品質向上に関する事項） ・業務スケジュール管理表（含む計画系）の作成、活用 ・条件明示チェックシート ・赤黄チェックの実施 ・土木設計業務等変更ガイドライン ・CIM 導入ガイドライン（案）	・三者会議の適切な運用 ・ICT、AI、IoT 等の活用 ・BIM/CIM の導入、拡大 ・CDE（共通データ環境）の社会実装　など	・新技術（ICT、AI、IoT 等）の活用 ・地域の社会資本を支える企業の確保 ・維持、修繕、更新工事の適正な発注 ：長期包括維持管理の採用 ：フレームワーク方式の採用 など
共通事項	・適正な利潤の確保：技術者単価のアップ、調査基準価格のアップ、適正な設計変更 ・労働環境の改善：納期の平準化、ワンデーレスポンス、ウィークリースタンス、Web 会議の運用などの実施 ・担い手不足の解消：ベテラン・シニア技術者の活用、・若手、女性技術者の活躍、グローバルな人材登用など ・建設コンサルタントの新たな役割：PPP/PFI、PM/CM、ECI 方式などの事業推進方策の推進、CIM による構造物の情報化とその活用など ・3 次元データ（BIM/CIM 等）を体系的に保管する共通プラットフォームの構築 ・デジタル技術や新技術等を代表する DX 技術の開発促進 ・各事業段階を一気通貫に繋いだ 3 次元、4 次元データや活用など ・持続可能な社会の実現：サステナビリティ経営の実践など			

図 2-3-1　建設生産・管理システムにおける施策

【主な用語の説明】

ECI 方式：（Early Contractor Involvement）設計等の上流段階から施工者が関与する方式である。

事業促進 PPP 方式：直轄職員が柱となり、官民がパートナーを組み、発注者の情報・知識・経験、民間技術者の施工技術等の情報・知識・経験を融合させることにより、効率的な事業マネジメントを行い、事業の促進を図る方法である（PPP：Public Private Partnership）。

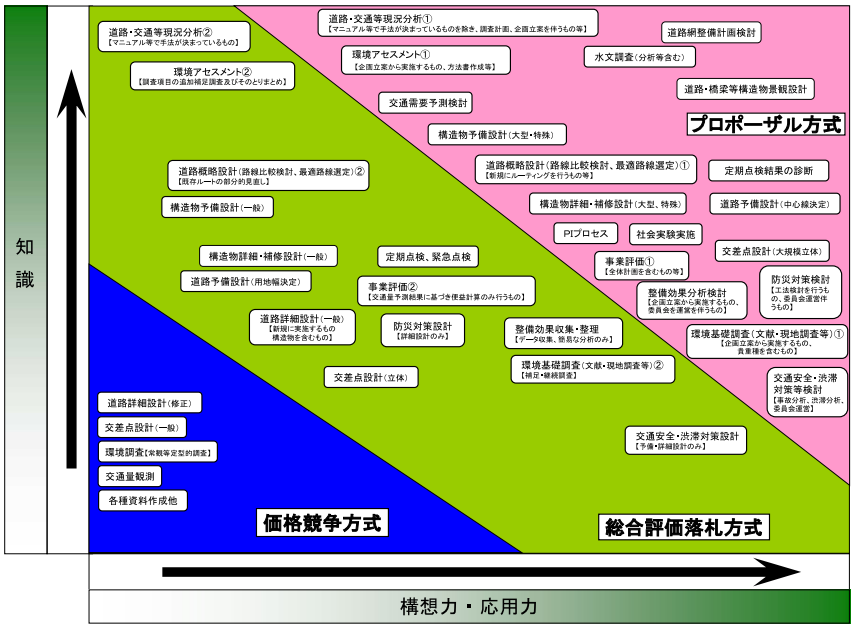
PM/CM 方式：（Project Management／Construction Management）発注者の求める条件に合った予算内・工期内でプロジェクトが完了するように、プロジェクト・マネジャーやコンストラクション・マネージャーが発注者の代理人としてプロジェクト全般の管理や現場での専門技術を用いて監理を支援する。

BIM/CIM：（Building/ Construction Information Modeling）計画、調査、設計段階から、施工、維持管理の各段階において 3 次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図る取組み。

IPD 方式：（Integrated Project Delivery）計画段階から発注者・設計者・施工者・用地関係者等の事業関係者が協業し事業を推進させていく方法である。

（2）公共事業の契約方式とその変化

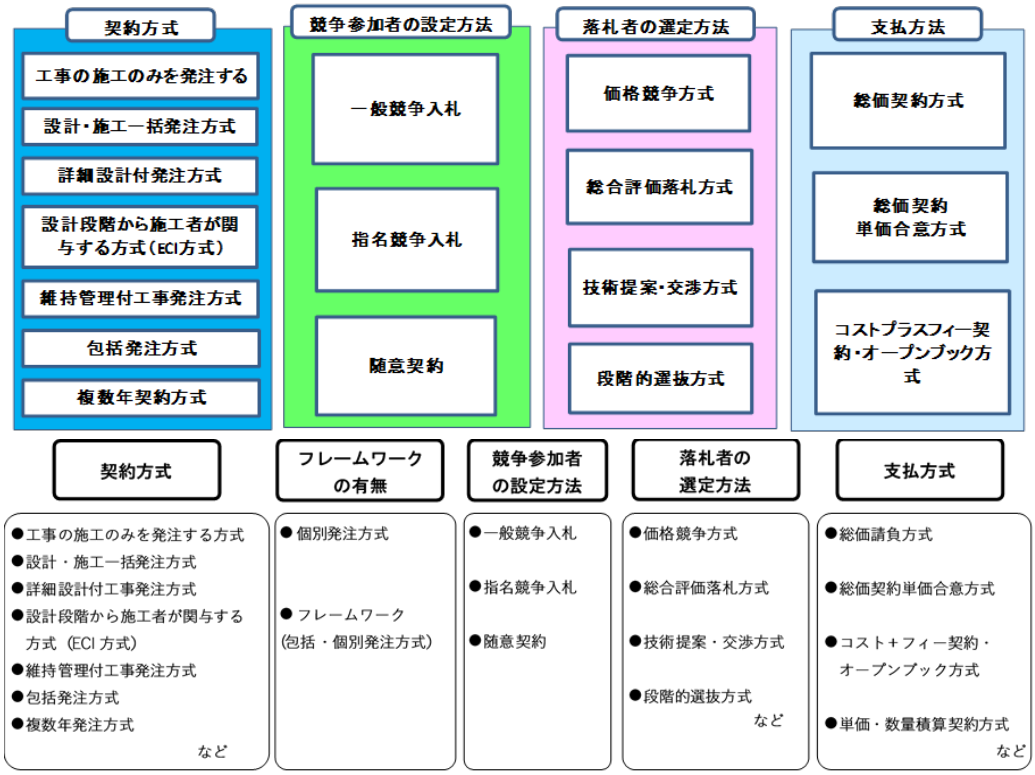
公共事業の契約方式は、会計法・地方自治法では入札と随意の 2 方法があり、入札は価格競争方式、総合評価方式、随意はプロポーザル方式の大きく 3 つで運用されている。**図 2-3-2** に示される「斜め象限図」（2015 年 11 月、国土交通省、道路事業の例）により業務に求められる知識及び必要とされる構想力・応用力に応じて、各契約方式の選定区分が示されている。



出典：調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会「建設コンサルタント業務等におけるプロポーザル方式及び総合評価落札方式の運用ガイドライン」（2015 年 11 月）

図 2-3-2　国土交通省における「斜め象限図」（道路事業）

各契約方式の基本的な考え方や落札者・優先交渉権者の選定方法等は、「建設コンサルタント業務等におけるプロポーザル方式及び総合評価落札方式の運用ガイドライン」（2015 年 11 月、国土交通省）に詳述されている（**図 2-3-3**）。



出典：国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2022 年 3 月改正版）

図 2-3-3　工事調達における入札契約方式の全体像

（3）総合評価落札方式における賃上げを実施する企業に対する加点措置

政府は、「コロナ克服・新時代開拓のための経済対策」（2021 年 11 月）及び「緊急提言～未来を切り拓く「新しい資本主義」とその起動に向けて～」（2021 年 11 月）において、賃上げを行う企業から優先的に調達を行う措置などを検討することを位置付けた。

これを受けて国土交通省では、総合評価落札方式の評価項目に賃上げに関する項目を設けることにより、賃上げ実施企業に対して評価点又は技術点の加点を行うこととした（2021 年 12 月事務連絡）。

■適用対象：2022 年 4 月 1 日以降に契約を締結する、総合評価落札方式によるすべての調達。

■加点評価：事業年度又は暦年単位で従業員に対する目標値（大企業：3%、中小企業等：1.5%）以上の賃上げを表明した入札参加者を総合評価において加点。

■実績確認：加点を受けた企業に対し、事業年度又は暦年の終了後、決算書等で達成状況を確認し、未達成の場合はその後の国の調達において、入札時に加点する割合よりも大きく減点。

また、賃上げ実績の確認方法に関しては、様々な企業の実態を適切に評価できるか等について、当協会をはじめ種々の業界団体より質問が寄せられた。これを踏まえて、賃上げを行う企業を評価するとの本制度の趣旨に沿った対応となるよう、具体的な確認書類の提出方法及び「同等の賃上げ実績」と認めることができる場合の考え方や例について、2022 年 2 月 8 日に財務省より通知が発出され、これに関する運用が明確になった。また、2022 年 12 月 9 日に、総合評価落札方式における賃上げを実施する企業の事業年度開始月と賃上げ実施月が異なる場合の取扱いについて、補足の運用が示された。

（4）建設生産・管理システムの効率化と生産性向上

現在の設計作業は、Word、Excel、設計ソフト、図面など様々なソフト・データに情報が分散している中で、次工程への引き渡し作業を行っている。また、2 次元図面作成後に 3 次元モデルを作成しており、3 次元モデルが設計自体の効率化・品質確保への活用が遅れている実情がある。

3 次元モデルを媒介し、各タスク（設計、作図、照査）にシームレスに情報を引き渡すワークフローを標準化（マンパワーから自動化）することが、効率化と高品質化を同時に高めるための最優先課題である。また、新たなワークフローや協調領域の模索を通して得た知見を業界全体にフィードバックすることが当協会の役割と考え、活動を継続している。

（5）協調領域検討 WG の活動

当協会等の寄付によって 2018（平成 30）年 10 月に設立された、東京大学「i-Construction システム学」寄付講座は、設立 3 年後の 2021（令和 3）年 10 月に、開発したシステムを社会実装するための方策を検討することを運営方針の一つとして追加して、第Ⅱ期〔2024（令和 6）年 9 月までの 3 年間〕をスタートさせた。その翌年 2022（令和 4）年 2 月には、異なる現場や企業でも共通に利用できるデータ・システム基盤を構築し、競争領域への投資を集中させ、技術開発を加速させることを目的とした「協調領域検討会」を立ち上げた。

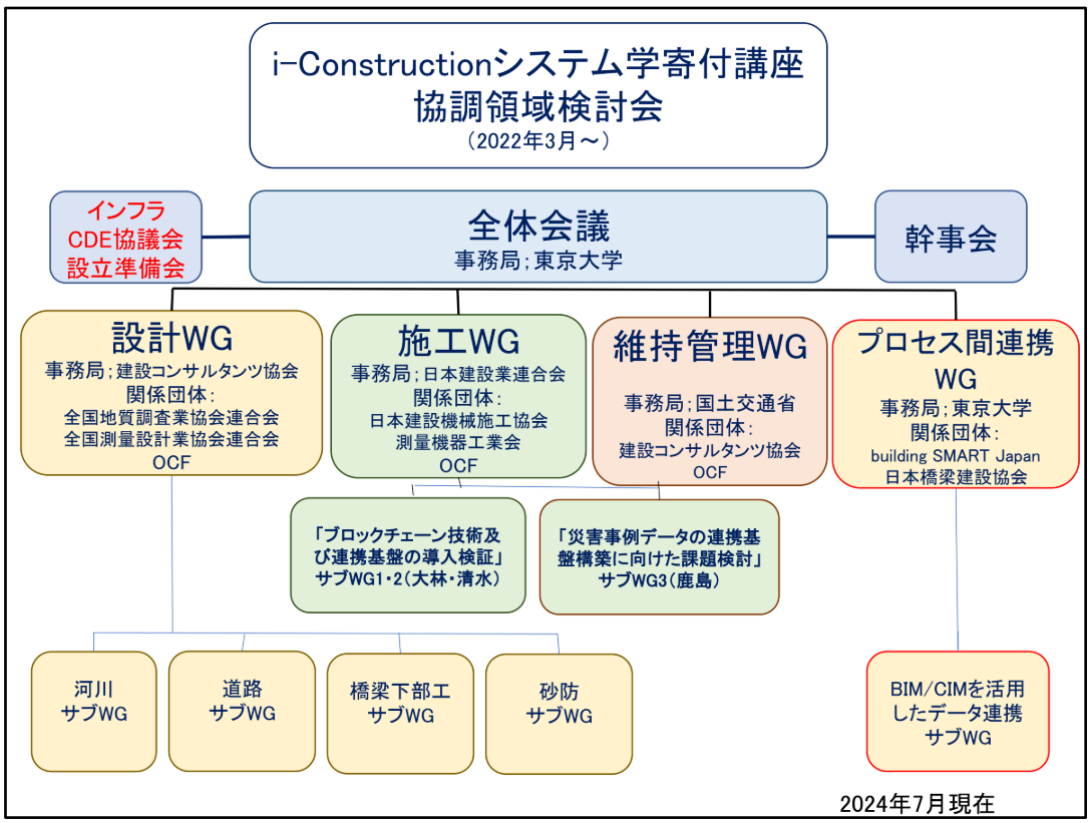
当協会では、同検討会設立前の準備段階から活動に参画しており、2023（令和 5）年 6 月には、技術部会 統括技術委員会内に「協調領域検討 WG」を設置して実施体制を強化した。

当協会の「協調領域検討 WG」は、設計段階を対象とする「設計 WG」を主導し、「維持管理 WG」と「プロセス間連携 WG」にも当協会委員を派遣して活動している。「設計 WG」には、当協会のみならず、関連業界団体（全測連、全地連、OCF）と、国土交通省（本省技術調査課、関東地方整備局）、東京大学が参加している。

また、東京大学「i-Construction システム学」寄付講座は、第III期〔2024（令和 6）年 10 月から 4 年間〕をスタートさせ、「協調領域検討会」は、データ連携を対象とした「プロセス間連携 WG」や「施工 WG」が開発を進めてきた CDE（共通データ環境）を社会実装するための仕組みを検討する「協議会準備会」を創設した（**図 2-3-4**）。今後、同準備会での議論に基づき、「インフラ CDE 協議会」が設立される予定である。そこでは、当協会も、工事発注や竣工検査の基となる設計成果の収め方や、竣工データの維持管理への活用方法等、施工段階前後のプロセス間連携の観点から参画することになる。さらに、これらの建設事業全体に渡るデータマネジメントを我々建設コンサルタントは新たな責務として担うことが期待されている。

「設計 WG」には、河川サブ WG、道路サブ WG、橋梁下部工サブ WG、砂防サブ WG を当協会委員メンバーで立上げ、協調領域の範囲やその社会実装方策の検討を進めている。分野横断的な課題に対しては、サブ WG 間で横連携するプロジェクトチームを編成することで、各協調領域にとって最適な検討体制を構築し、デジタル情報の共通ルールや情報基盤の整備の促進を図った（**図 2-3-5**）。

これらの検討内容を会員企業へ紹介するための講習会として、2024 年 4 月、「第 2 回協調領域セミナー」を開催した。今後も、これらの検討と会員企業への還元を継続する予定である。



出典：2024 年度第 3 回 i-Construction 公開ワークショップ（2024.7.）

図 2-3-4　東京大学「i-Construction システム学」寄付講座の協調領域検討会の実施体制

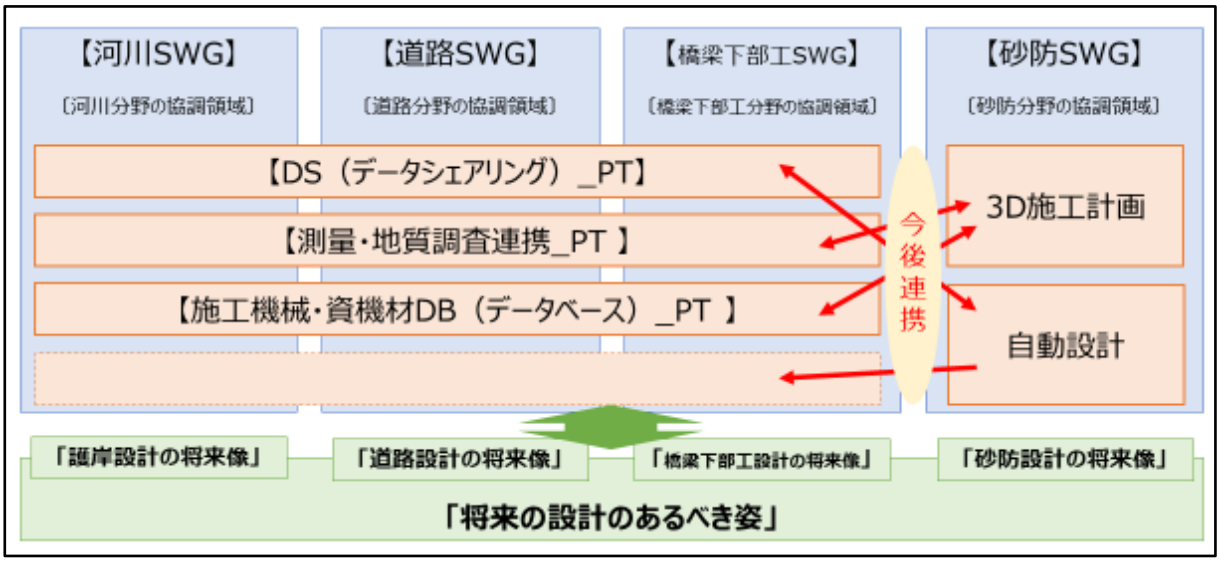


図 2-3-5　設計 WG 内に構築したサブ WG と横連携 PT の体制