

対立から協調へ——プロジェクト調達のパラダイム・シフト

—米国のProgressive Design-Buildを題材に—

千葉大学名誉教授／芝浦工業大学客員教授 安藤 正雄

① はじめに

2010年代後半以降、全米デザイン・ビルド協会(DBIA)¹から伝わるニュースに“Progressive Design-Build”（以下、「PDB」という）と呼ばれる新しいデザイン・ビルド（以下、「DB」）の手法が頻繁に見られるようになった。Progressiveとは漸進的ということであり、PDBは設計未着手（＝請負金額未定）の段階で契約を結んだ受発注者双方のコミットメントの下、設計を含むプロジェクトの詳細を段階的に決定していくDBの一方方式と理解される。ならば、これは欧米のDBとは似て非なる我が国の設計施工一貫方式に通ずるところもあるのではないか。だとすれば、それはDBとその変種をより包括的な観点から再定義するよいきっかけを与えてくれるに違いない。そのような関心でPDBを調べ始めた筆者であるが、着地した地点の景色はまるで異なったものであった。結論から述べると、（プロジェクトの）調達方式選定に関し、英米では大転換が起きている。

これまで建築発注契約システムの基本的原理と見なされてきたDBB（Design-Bid-Build、設計施工分離方式）は既に信任を失っている。その結

果、DBBのシェアはDB、CMatRisk²に水をあけられて3番目に低下し、しかもその割合はなお減り続けている。このことはとりもなおさずDB、DBBの得失（発注者によるコントロールの可否、リスク分担等）に対する発注者のこれまでの認識が大きく変化したことを意味する。その根底には「adversarial（対立的）な関係よりもcollaborative（協調的）な関係の方がはるかに生産的」とする考えが、設計者を含む受発注者に広く受容されてきたことがある。そして、このパラダイム・シフトを確信に変え、定着させたのがBIMの普及である。

本稿は、PDBを題材にこのパラダイム・シフトの諸相を明らかにし、日本の建築生産システムの課題を考察する目的で書かれたものである。

② 米国におけるDB方式の伸長

DBは、民間セクターにおいては長らく用いられてきた。とは言え、その認知は遅れ、長らく建築家の請負兼業を排してきたAIA（米国建築家協会）が初めてDBのための契約標準約款（A-191）を整備したのは1980年代半ばであり、一方、公共セクターにおいて二段階選定方式によるDB調達が可能となったのは、1990年代以降であった。

近年、米国の建設市場においてDBがどの程度のシェアを占めるかについては、DBIAが民間シ

1 The Design-Build Institute of America：DBの理解促進、普及のために1993年に結成された団体で、現在個人・法人を合わせて5,000以上の会員を擁する。

2 施工を請け負うGCがその前の設計段階でCM業務を提供する方式。CMGCとも呼ばれる。

ンクタンクFMI³に作成を委託したレポート^{1), 2)}がある。ただし、その数値は実績を示すものではなく、予測値であることに注意を要する⁴。

2021～2025年の予測値をセグメント別に見た場合、DBによる投資額が多いセグメントは道路(16%)であり、これに教育施設(15%)、工場(13%)、商業施設(12%)、オフィス(12%)が続く。

FMI/DBIAレポートには調達方式別のシェアの推移も掲載されている(表1)。

表1 調達方式のシェア(金額比)推移⁵

集計期間	DB	CMatRisk	DBB	その他
2013～2017	39%	32%	27%	2%
2018～2021	44%	35%	19%	2%
2021～2025	47%	38%	15%	—

DBBは2010年代には既に主要な調達方式の座を失い、代わってDBが首位、CMatRiskが2位に浮上し、なおそのシェアを伸ばしていることが分かる。注目すべきは、発注者が重視する調達方式選定の理由の変化である。最も重視されるのは、工期遵守(46%)や受注者の能力・経験(46%)、イニシャルコスト(33%)にも増して、発注者要求と目標の達成(60%)、プロジェクトの複雑性への対処とイノベーションの誘導(50%)であり、特に後者は2018年の前回調査(29%)を大幅に上回っている。

2021年のレポートで、設計者、GC、SC、発注

者及びそのアドバイザーがこぞってDBの利点として挙げているのは、協働と創造性の増大、イノベーションの機会、ファースト・トラックである。DBの利点を単にsingle point of responsibilityと受け止めていた時代とは隔世の感がある。

③ Progressive Design-Buildの出現

PDBの開発普及は、経験を積んだ公共セクターの発注者の努力によるところが大きいという。2010年代前半にその先鞭をつけたのは上下水道事業セクターであり、2016年以降、トランスポーターション事業セクターがこれに追随した³⁾。

上下水道事業セクターでPDBが採用された第一の理由は、PDBがもたらす高い協働のレベルであり、発注者はこれにより設計等へのインプットとコントロールを最大化できた一方、DBrにはイノベーションを生み出すのに最適な環境が保証された。上下水道事業のプロジェクトは比較的複雑であると同時に、道路や高層建築などのプロジェクトに見られるような繰返し性もない。このことから、PDBはより複雑でリスクの高いプロジェクトに適切な方式として確立されたことが分かる。

文献1)はPDBに注目し、その採用事例が増加しつつあり、CMatRiskを用いている発注者にとっては次にPDBに移行することが自然であると記しているが、PDBがどのセグメント(特に建築分野)でどの程度利用されているかに関する具体的な数値は示されていない。

その3年後(2021)に公開された文献2)は、DB選定方法の順位を掲載している。首位は従来から用いられているBVS⁶(47%)であるが、特命随契(16%)、最低価格(14%)を押さえてQBS/PDB⁷(24%)が2位を占めるといふ。また、QBS/PDBの採用はカリフォルニア州を含む太平洋沿岸地域で最も多く(40%)⁸、公共建築分野で

3 FMI ConsultingとFMI Capital Advisorsからなる。

4 FMIの推計では、まずU.S. Census等の実績値、及び各地域の人口推計、成長率等の経済指標の予測値を用いてQuantitative Market Modelが作成される。次いで、組織内外のデータベースにより各地域で計画中のプロジェクトの進行状況を加味して、前記モデルを修正する。最終の建設投資額予測値は、市場参加者、専門家の意見を聴取して修正されたものである。予測値は用途別のセグメント(宗教施設、公衆安全、通信、遊興・娯楽、宿泊、ヘルスケア、交通・運輸、オフィス、商業施設、工場、教育施設、道路、上下水道。住宅は含まれない)毎に算出される。DBのシェアを算出するには、別の方法、即ち過去のプロジェクトのデータベース、計画中のプロジェクトのリスト、関係者のヒアリングなどを組み合わせた方法がとられる。

5 文献1)、2)より作成。文献1)ではEPC、IPDが「その他」に括られているが、文献2)では「その他」の区分そのものが消えている。

6 Best Value Selection: 指名された数社を競わせてベスト・バリューを提示した者を選定する方法。

7 QBS (Qualification Based Selection: 資質・能力審査による選定)はPDBとほぼ同義と見なされている。

8 東海岸のニューイングランドは22%、ニューヨーク、フィラデルフィアを含む大西洋沿岸中部地域は7%。

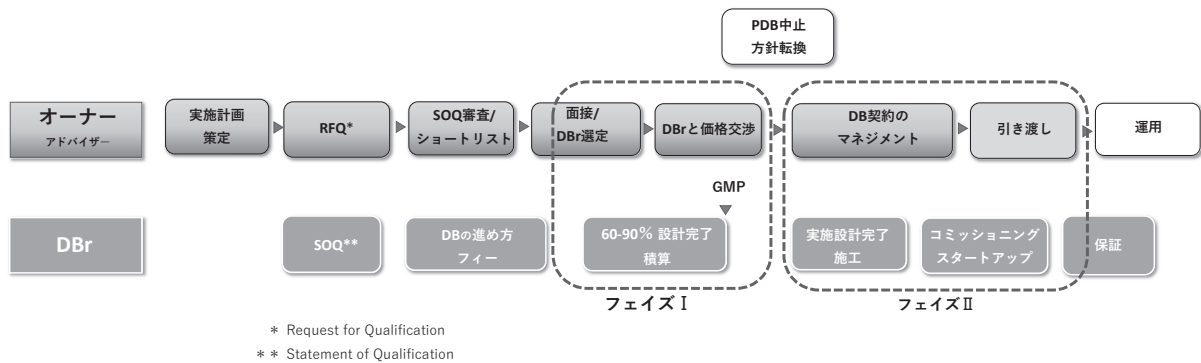


図1 PDBのプロセス

※文献4)に掲載の図に加筆

著しい伸びを示しているという。これらのことから、PDBの採用は既に全米に浸透し、建築分野でも盛んに採用されていると考えられる。

4 PDBのプロセスとコスト管理

PDBには様々なバリエーションが存在し得るが、ここではDBIAによる解説書⁴⁾に依拠して、標準的なPDBのプロセスを示す(図1)。

オーナーは、まず資質・能力審査(QBS)またはそれにBVSを加味する⁹⁾ことによって受注者(PDBr)を選定し、次いでそのチームとともに設計、契約価額確定に着手する。選定は、設計が全くの未着手の段階で進められることもある。したがって、最終的な契約価額、工期はPDBr選定時には決まっていない。

プロセスは次の二つのフェイズに分かれる¹⁰⁾。
フェイズ I (PreliminaryまたはPCS¹¹⁾)：予算作成を可能にするためのDesign Development、PCS、及びフェイズ IIのための契約価額確定(ランプ・サムまたはGMP¹²⁾)のネゴを含む。GMPは、設計が40～60%決まった時点で提示されるが、オーナーが設計により多くのコントロールを望めば、90～100%完成時点での提案

もあり得る¹³⁾。

フェイズ II (Final DesignまたはConstruction Services)：実施設計、建設、コミッションングを含む。もし、フェイズ IIで契約に至らない場合、オーナーは契約を中断終了し、フェイズ Iの設計の成果を別の方式で用いることができる。

GMP設定にあたっては、SC、サプライヤーの提示価額がオープン・ブック方式で共有されるため、十分なアカウントビリティを保証される。また、これにより、工費に関するリスクが解消されるばかりではなく、「予算に沿った設計(Design to Budget)」が可能となる。

以上からも示唆されるように、PDBにとっては有能で信頼できるSC、メーカー、ベンダーの参画が極めて重要であるから、その選定、時期等をよく考慮し、契約に盛り込んでおく必要がある。また、SC、メーカー、ベンダーによるリスク軽減の提案は、同時にイノベーション促進をもたらすことを強調しておきたい。

5 対立(DBB)から協調(PDB)へ

PDB関連の文献には、それをCMatRiskやDBBなど他の調達方式と比較して長短を論じたものがある。表2は、文献5)、6)、7)の記述をまとめて整理した表のうち、DBBとPDBの部分を抜粋して示したものである。この二つを抜粋したのには理由がある。DBBには最も多くの欠点が指

9 BVSは価格要素(フェイズ Iの対価、DBrのフィーなど)を含むが、DB契約の総額と比べて少額なので、非価格要素の5~20%程度の重みしか与えられない。

10 二つのフェイズを一つの契約にすることもできれば、それぞれ別の契約とすることもできる。二つのフェイズは画然と別れるようだが、実際にはリードタイムの長いパッケージの発注など、フェイズ IIのサービスを先行して行うこともある。

11 Pre-Construction Services

12 Guaranteed Maximum Price

13 最終のGMP提示時の設計の進捗について、文献3)は50~75%とする。文献6)は30%デザイン完成時の見積価格をTP(Target Price)とし、60%、90%時の見積価格のベンチマークとする。この場合、GMPは100%のデザインに対応する。

表2 DBBとPDBの利点・欠点の比較

調達方式とその特性	利点	利害関係者		欠点	利害関係者		
DBB (Design-Bid-Build) ●伝統方式と呼ばれる ●歴史的には、設計者・施工者間の利益相反排除のため成立した。そのことが、ステークホルダー間の 対立的 (adversarial) 関係の基盤 となっている	●競争入札による最低価格の担保	○		●資質・能力評価、品質の担保に難点	○		
				●低価格入札にさらされやすい	○		
				●ランプサム、クローズドブック (価格不透明性)	○		
	●オーナー・サイドによる設計のインプット、コントロール大	○		●オーナーがリスクの多くを負う	○		
				●Contractorからのインプットは皆無	○	C	
				●チェンジ・オーダーと工期遅延	○	C	
	●DBBに対する経験と理解の浸透	○	A/E	C	●PCSがない	○	C
			●最も対立的 (adversarial) な関係	○	A/E	C	
			●Contractor、Vendorの早期参画は不可	○	A/E	C	
			●設計に際し設計者と施工者の協働は皆無	○	A/E	C	
PDB (Progressive Design-Build) ●DBBは設計が全くあるいはほとんど決まってい ないプロジェクト初期段階 で、QBSによって選定される ●したがって DB契約段階で価格は決まってい ない ●Pre-construction servicesフェイズ、Construction servicesフェイズなどと呼ばれる 二つのフェイズ がある ● フェイズIで設計はほとんど完了しGMPが決定 される ●フェイズI段階へのSC、ベンダーの 早期参画 を促し、 設計情報、コスト情報 (オープン・ブック) は チーム全体で共有 される	●スコープ、品質、価格、工期に関する オーナーのコントロール大	○					
	● オーナーによる設計へのインプット大	○					
	●"single point of responsibility"を協動的に確立すると同時に、オーナーの Spearin Doctrine liability リスクを排除	○					
	●フェイズIでの オーナーの中途退出を可能にする	○					
	●一方、 第2段階ではDBrからのインプットも最大化 される。また DBrのコントロールも最大化 される			DBr			
	● オーナーのフレキシビリティの最大化						
	●インプット最大化より最終成果にこだわる オーナーに理想的						
	●CMARに類似、ただし CMARよりはオーナーのリスクは小さい	○		DBr			
	●フェイズIにおける 設計承認プロセスの手間の削減			DBr			
	● 予算に見合った設計を可能に (Design to budget)	○		DBr			
	●基本的に QBS						
	● QBSは調達プロセスの円滑化・簡素化をもたらす	○		DBr			
	●より早く、コスト効率の良いプロジェクト 遂行						
	● ファースト・トラック による 工期短縮、流れの円滑化	○		DBr			
	●CMAR、DBBよりは 短工期						
	●基本的に QBS				●QBSの妥当性		
	● GMPによるDBr提案コストの透明性保証 、及び 最終デザイン、実行コストの保証	○		DBr	● PDB選定時における最終コストの不確定性	○	
● 積算におけるオープンブックの共有による透明性確保				● コスト不確定性に関する懸念を払拭するための実効性あるオーナー教育が必要			
● チェンジ・オーダーは実質的に排除 される	○	A/E	DBr	● コスト調整はネゴと競争入札の組み合わせ			
● オーナー、A/E、ビルダー間の協働を促進 その結果、工事から見て最も コスト効率的設計が可能 に	○	A/E	DBr				
				● 法令によるPDB適用への制限	○	A/E DBr	

摘されているのに対し、PDBには最も多くの利点が挙げられているからである。

DBBの場合、発注者による設計へのインプットとコントロールを確保できるという利点はあるが、価格の不透明性、発注者が負う比較的大きなリスク、受注者からの設計へのインプットが閉ざされていること、チェンジ・オーダーや工期遅延など多くの欠点が指摘されている。これらの欠点は、すべて受発注者間の対立的な関係に由来するものである。一方、PDBの欠点は、設計未着手の段階でQBSによりPDBrを選定しなければならず、その結果最終のコストを確実に把握できないという一点に尽きるが、それもオープン・ブックとGMPによって克服できる。PDBの長所は数多く挙げられているが、それらは協調的な受発注者

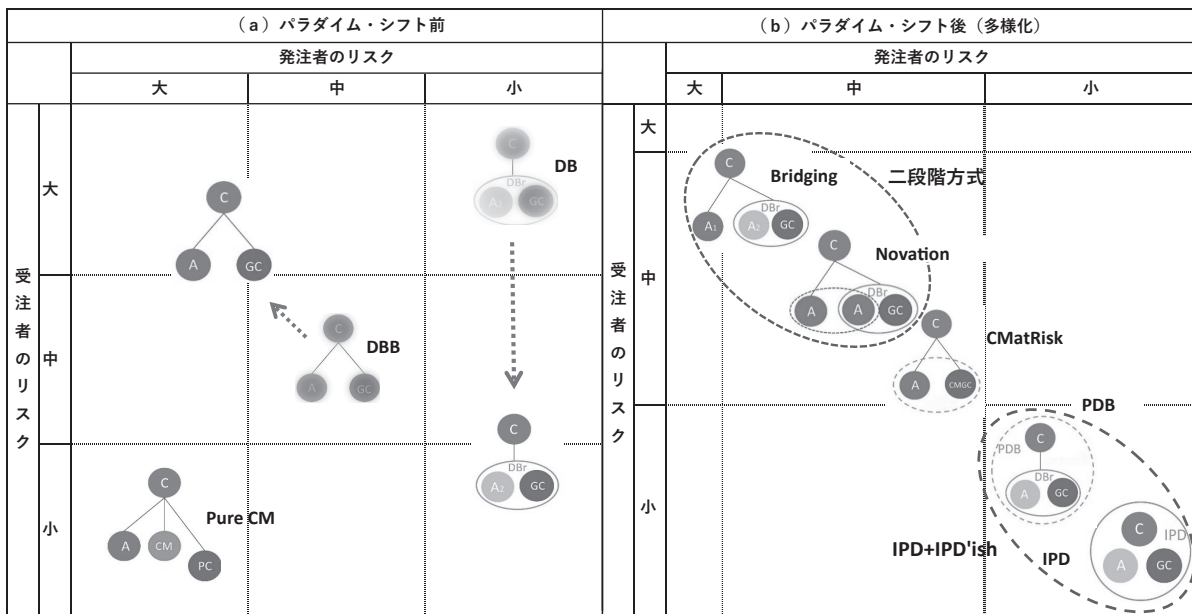
関係に由来するものである。

パラダイム・シフトの主題は「対立から協調へ」であり、PDBの出現やDBBの評価の変化はその変奏である。

6 調達方式の多様化とリスク分担の変化

では、このパラダイム・シフトによって受発注者のリスク分担はどのように変化したのだろうか。図2に、いくつかの代表的な調達方式を受発注者それぞれのリスク・スケールにしたがって布置してみた。受注者はGCと理解してよい。

図2の左側(a)にはパラダイム・シフト以前の代表的な調達方式としてPure CM、DBB、DBを取り上げ、リスク分担を示した。Pure CMは発注者による直営方式の一種であり、発注者のリスク



C: Client A: Architect CM: Construction Manager GC: General Contractor PC: Prime Contractor

図2 協働化と受発注者のリスク分担の変化

は最も高い。逆にDBはDBrに全リスクが転嫁されるため、受注者のリスクは最も大きい。利益相反を排除するために19世紀に制度化されたDBB（設計施工分離方式）は、設計者を発注者のエージェントと定義するから、受発注者のリスク分担は中間的である。その結果、発注者のリスクは大きい順にPure CM>DBB> DB、受注者のリスクはDB>DBB>Pure CMとなり、図中、対角線上に並ぶ。

DBの場合、GCが全リスクを片務的に負うことはできないから、適用対象はリスクの限られたプロジェクト（納期優先のEPC（Engineering Procurement Construction）、小規模案件など）に絞られる。また、DBBにしても、技術革新やプロジェクトの複雑化や高度化により不確実性が増すから、受発注者共分担するリスクは増大する傾向にある。それがDBBの不信任に繋がったことは既に見たとおりである。

パラダイム・シフト後を表す図2の右側(b)では、米国のBridging、英国のNovationを代表例とする二段階方式⁸⁾、CMatRisk、PDB、IPD（Integrated Project Delivery）を取り上げた。IPDは最も協働性が高いマルチ・パーティ型⁹⁾の契約方式を念頭に置いている。

BridgingにおいてはSD（概略設計）とDD¹⁴⁾の一部を担当するアーキテクトとその後DBチームでDD、CD（実施設計）を担当するアーキテクトが異なるため、当初設計にGC、SCからのインプットは望めない。一方、同じアーキテクトが契約の相手を変えてDBチームに移動するNovationでは、PCSを通じてDD段階以降の設計にGC、SC等がインプットできる。設計段階においてGCがPCSを行うCMatRiskも同様である。よって、受発注者のリスクはBridging>Novation/CMatRisk (>PDB/IPD)の順となる。協働の実現によりリスクは低減するということである。

マルチ・パーティ型のIPDでは、プロジェクト初期から全ステークホルダーがワンチームでプロジェクト遂行に当たるため、協働の度合いは最も高い。他方、PDBはPCSを行うステージIと実施設計以降を行うステージIIに分かれるためCMatRiskに近いとも解される。しかし、PDBとIPDのいずれも、オープン・ブックによってコスト情報を共有し、またインセンティブを導入し、あるいはTarget Priceを目指して協働を図るなど、共通点は多い。それ故、PDBはIPDの亜種

14 Design Development (AIA)：日本の基本設計ないしはBIM推進会議のいう実施設計1に相当。

(IPD'ish) と括られることがある。結論として、受発注者双方のリスクは (CMatRisk>)PDB>IPDとしてよい。

IPDがフロントローディングを標榜するBIMとともに考案されたように、IPD'ishはすべてBIM利用を前提としていることを付言しておく。

詰まるところ、調達方式の多様化とは、設計者(=発注者のエージェント)と施工者による設計の分担・連携、あるいは設計者、施工者を含む全ステークホルダーの参画・連携を志向するものであり、協働化の諸相の表出にほかならない。

7 おわりに——いくつかの課題

ここ四半世紀の間、世界ではかくも大きなパラダイムの転換が進行していたのかということに改めて驚かされる。協働はパートナーリングと言い換えられる。1980年代から90年代にかけて欧米がそのモデルを求めた先が日本であったことを考えると、寂しい限りである。

表2中、PDBの利点の一つとして、Spearin Doctrine Liabilityの排除が挙げられている。スピアリン・ドクトリン¹⁵とは「建築主が提供した設計仕様適合している限り、建築主は“工事が適切に実施された”と認めざるを得ない」という1914年の判決に基づいた慣習法上の法理である。設計仕様の不備・欠陥は係争の種になるばかりか、RFI (Request for Information) の乱発を招き、工事遅延の大きな原因となる。設計仕様の代わりに性能仕様を用いるDBへの傾斜、更に協働化の利点を追求する調達方式の多様化は、このことを大きな動機の一つとしている。

我が国にはこのような法理はないが、それでも同様のリスクが存在することは間違いない。リスク評価に関しては、本稿の結論に大きな影響はないにしても、更に詰めるべき課題が残されている。発注者の設計へのインプットやコントロールの大きさをどのようにリスクに関連づけるか、また発注者要求の実現やアカウントビリティをどのよ

うにリスクに組み込むかなどについての合理的説明である。協働の大きさをいかに評価するかということと合わせて、筆者らの研究の課題としたい。

最後に、PDBと日本の設計施工一貫方式の異同について触れておこう。

既に述べたように、設計が未着手(=工費が未定)の時点でDBrを選定する点はいずれも同じである。しかし、決定的に異なる点がある。それは、実体の不明なランプ・サムに依存せざるを得ない日本の慣行においては、オープン・ブックに象徴される情報共有の意味も術もないということである。これでは、アカウントブルなGPM(=Target Price)を設定しようもなく、協働により「予算に合った設計」を実現することは到底不可能と言わざるを得ない。

PDBやIPDのような方式を直ちに導入すべきだと主張するつもりはない。しかし、リスク回避を重視するならば、少なくとも重要なSCやメーカーを早い段階で特定し、発注者、設計者、GCと対等な契約関係で情報を共有し、意思決定への参画を図る必要がある。そのことなしにイノベーションは生起しないと思うからである。

(参考文献)

- 1) Design-Build Utilization-Combined Market Study, FMI/DBIA, June 2018/
- 2) Design-Build Utilization Update, FMI/DBIA September 2021
- 3) The Emergence of Progressive Design-Build-DBIA : <https://dbia.org/the-emergence-of-design-build/>, 2016/6/13
- 4) Progressive Design-Build - Design-Build Procured with a Progressive Design and Price, a Design-Build Done Right™ Primer, DBIA, 2017/10
- 5) Praful M. Kulkarni, Iraj Ghaemi & J. Brandon Dekker, Progressive Design-Build, CMAA Southern California Chapter, 2017/11/16
- 6) Larry Johnson & Mike Zeltner, The Alternative of Alternative Delivery: Progressive Design-Build, PNCWA 2012 “Building Professional Excellence in Water Quality” 2012/10
- 7) Rusty Bost & Keith Garbrick: Project Delivery Methods Part 1 -Construction Manager at Risk (CMAR) Lessons Learned, <https://boostbrothers.fi/wp-content/uploads/2017/02/2017>
- 8) 平野吉信「英米等における発注方式の動向～ハイブリッド方式発展～」『建築コスト研究』No.84, 2014
- 9) 田澤・濱地・小笠原・岩松・志手・蟹澤・平野・安藤「米国におけるIntegrated Project Deliveryに関する研究—民間IPD約款の比較」『第33回建築生産シンポジウム論文集』2017

15 この用語は、本稿に関係する研究のパートナーである平野吉信 広島大学名誉教授のご教示による。