

令和 3 年 6 月 23 日現在

機関番号：32613

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K04517

研究課題名(和文) 公共工事における入札監視システムの機能強化に関する研究

研究課題名(英文) Research on strengthening the function of the bid monitoring system in public works

研究代表者

遠藤 和義 (ENDO, Kazuyoshi)

工学院大学・建築学部(公私立大学の部局等)・教授

研究者番号：20194029

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は我国の公共調達で発注者毎に設置されている「入札監視委員会」の機能強化を提案したものである。成果として、特定の発注者において入札制度改革が入札結果に与えた影響と入札監視委員会の議事内容に一定の関係が認められた。また入札監視委員会の目的が、公共調達システム全体や建設産業全体のあり方にまで拡大していることがわかった。すでに欧米では公共調達の評価が入札結果の改善にとどまらず、公共調達システム全体のPDCAに関心が移っていることを示す事例を得た。結論では入札監視委員会の機能強化に加え、発注者から独立して入札結果を収集、分析し提言を発する横断的研究センターの必要とそのあり方について提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、行政的課題である入札監視委員会による入札制度改革が、いわば現実社会を対象とした社会実験となっている現状に対して、学術的・客観的態度に基づいた入札管理、Bid ManagementにPDCAを導入し、公共調達システム全体の改善を提案したことにある。また、この問題領域における欧米での動向を捕捉した結果、公共調達の評価対象を入札の競争性の改善に限定するのではなく、すでに公共調達システム全体に対するPDCAへと関心が移っていることを示した。

研究成果の概要(英文)：In this study, we proposed to strengthen the function of the "Bid Monitoring Committee (BMC)" established for each orderer in Japan's public procurement. As a result, a certain relationship was found between the influence of the bidding system reform on the bidding results and the BMC proceedings for a specific orderer. It was also found that the purpose of BMC has expanded to the whole public procurement system and the construction industry as a whole. In Europe and the United States, we have already obtained cases where the evaluation of public procurement is shifting not only to improving bid results but also to PDCA for the entire public procurement system. In the conclusion, in addition to strengthening the functions of BMC, we proposed the necessity and ideal way of a cross-sectional research center that collects, analyzes and makes recommendations on bid results independently of the ordering party.

研究分野：建築社会システム

キーワード：公共調達 入札監視 テキストマイニング

1. 研究開始当初の背景

(1) 研究者の経験から

研究代表者、共同研究者は、これまで、発注者ごとに設置された入札監視委員会の委員をいくつか務めてきた。本研究の着想は、その経験と自主的な過去の入札結果の分析、審議会等における建設産業政策検討の経験にもとづいている。

わが国で入札監視が本格的に実施されるようになったのは、1993年（平成5年）12月の「中央建設業審議会建議」にもとづく入札契約制度改革において、各発注者に入札監視委員会等の設置が求められてからである。そのきっかけとなったのは、同年3月の金丸信元衆院議員の所得税法違反による逮捕、その際の押収資料から、大手ゼネコン各社から多額の賄賂が中央、地方の政界に流れていることが判明したことにある。また現在から振り返れば、時はバブル経済崩壊後の景気後退と長期不況によって「失われた10年」あるいは「失われた20年」とも呼ばれた崖の淵に立っていたことになる。その後も、会計法令にもとづき、入札契約制度の適切な運用に向けた様々な制度改革が行われて来たが、繰り返される談合摘発、ダンピング受注による工事の粗漏や下請へのしわ寄せ、不調不落や1者応札等の問題が発生した。

現状の入札監視委員会は、2007年（平成19年）に定められた「入札監視委員会等第三者機関の運営マニュアル」に準拠し、後にも触れるが、委員会は中立・公正に入札制度や入札結果を審査可能な土木・建築分野の学識経験者と経済、経営、法曹等の専門家・学識経験者の混成チームとなっている。実際の審議内容は、入札結果の統計的分析と抽出案件のレビューからなる場合が多い。入札監視委員会に提出される資料は、主に発注者側担当者のマンパワーに依存し、事務局側から談合疑義の発議や入札制度改革につながる具体的発案がなされることはあまりない。事後に審議対象について、特捜や公取等による談合摘発や制度不備による問題が発生すると、発注者、同委員会は、一定の社会的責任を問われるため、それを担保しうる入札監視システム全体の機能向上は急務である。

(2) 入札監視に求められるもの

入札監視委員会設置以前における談合等不正の発覚は、特捜や公取による摘発に加えて、関係者からマスコミ等にもたらされる談合情報が中心であった。その設置以後は、審議の結果、不正が疑われれば発注者には公取への通報が義務づけられた。起点となる入札監視委員会は、談合情報の信憑性の判断、独自の不正検出、政策的対応の必要の検知を適切に行わなければ、不正への抑止力とならない。

一方で、入札契約制度のような複雑な社会システムにおいて、唯一最適な方法を見つけるのは基本的に困難である。特定の状況でデザインされた入札契約制度は、その外部環境である経済・社会、需給関係、さらに発注者の調達に関する姿勢、応札者の意向、地域的課題などによって、異なる結果をもたらすことも経験的にわかっている。発生する多様な状況にタイムラグなく継続的にPDCAを展開して対応する必要がある。

2. 研究の目的

本研究は、入札監視委員会等の機能強化、さらには公共調達全体の効率化について学術的視点から提案したものである。具体的な目的は下記の通りである。

- (1) 入札監視委員会の運営実態、議事内容の分析と社会状況や公表された入札結果との関係把握
- (2) 入札監視委員会の機能強化に向けた方策の検討
- (3) 公共調達全体の効率化に向けた考察

3. 研究の方法

本研究の方法を以下に示す。

(1) 入札監視委員会の実態調査と議事録の分析

入札監視委員会は、国の機関の90%以上、都道府県や政令指定都市では100%設置されている。研究代表者は、各都道府県、政令指定都市、国の機関がそれぞれホームページ上で公開している入札監視委員会の議事概要・議事録を収集し、議事内容部分をテキストデータとして抽出した。同データに対するテキストマイニングで審議内容の傾向が把握可能であるか検証した。

(2) 入札結果の収集と統計的分析

1993年の建議以降、発注者による入札結果の公表が開始され、研究者等、第三者による入札結果の分析も可能となった。欧米では早くから入札結果の公表が行われ、その分析によって入札制度の適正さの判断手法の開発や応札者の入札の戦略立案等の研究分野が確立している。

研究代表者、共同研究者を中心としたグループは、国内の入札結果にこれら海外で提案された分析方法を適用して、わが国の入札制度の特性の把握とその事情にあった分析手法の開発をすすめてきた。ここでは、それらの手法を用いて入札結果の収集・整理と統計的分析をおこなった。

(3) 海外の入札監視と公共調達の効率化に向けた政策の実態調査と考察

既に述べたように、この分野の研究実績が豊富な欧米の研究成果、産業政策的対応に関する実態を主に文献から調査、分析、考察した。

4. 研究成果

(1)入札監視委員会における議事内容の分析

①入札監視委員会の概要

入札監視委員会の概要を以下に整理する。

- ・開催頻度：2～4回/年、2～4時間/回
- ・委員構成：委員長＋委員数名
- ・委員の選任：中立・公正の立場で入札・契約についての審査が可能な学識経験者。具体的には、土木・建築分野、経済、経営（公認会計士）、法曹（弁護士）の学識経験者で構成される。
- ・審議内容（下記の項目の報告に対する審議、具申、勧告）
 - ・審議対象期間の入札結果等の統計的分析
 - ・個別抽出案件（委員が持ち回りで選定するが多い）の運用状況の確認
 - ・談合疑義案件の処理状況
 - ・苦情処理、指名停止、警告等の運用状況
 - ・入札・契約制度の変更等

②テキストマイニングの概要

収集した入札監視委員会の議事録に対して実施したテキストマイニングの概要について簡単に述べる。テキストマイニングとは、テキストデータを掘り返して（マイニング、採掘の意）、単語や文節を抽出し、その出現頻度、出現時の相関、時系列変化などを解析して重要な情報を発見する手法である。現在、様々なビッグデータが生成される中で、マーケティング分野では必須の手法となっている。

実際には、統計解析とグラフィックス作成の機能を持つフリーソフト「R」のパッケージから、形態要素解析の精度が高いMeCabを用いた。MeCabでは、その辞書に専門用語を事前に登録する必要があるため、収集した都道府県設置の入札監視委員会の全期間の議事内容を確認し、MeCabの辞書に専門用語を標準化して登録した。標準化とは、例えば、議事内容にある「随意契約」と「随契」を随契に統一することなどである。

テキストマイニングによって得られる結果は、文書内における特定の単語の出現回数である。しかし、入札監視委員会の議事録は発注者によって文章の量に差があるため、本研究においては、単語の出現回数を文書内の単語の総出現回数で除した値を用いた。さらに、バイグラムと言われる文字や形態素、品詞単位で近接して使われている2組の単語の組み合わせの出現回数の分析も用いた。このテキストマイニングの結果を、IBM社のIBM Watson Analyticsにインポートし、出現頻度を文字の大小で表現する「Word Cloud」を作成し、バイグラムは単語と単語の関係を点と線で表現する「Network」で可視化した。

③議事概要の分析

ここでは、2016年度、2017年度の東京都財務局を例にテキストマイニングの結果を示す。



図1 2016（平成28）年度の東京都の Word Cloud



図2 2017（平成29）年度の東京都の Word Cloud

図1に示す、2016年度は「JV」や「予定価格」、「事後公表」、「制度」、「入札監視委員会」、「事前公表」が多く出現し、「JV」と「結成義務」、「予定価格」と「事後公表」の組み合わせで多用された。

一方、図2に示す2017年度は「1者」や「予定価格」、「応札」、「見積」、「最低制限価格」、「低入札」が多く出現し、「1者」と「応札」、「応札者」と「1者」、「予定価格」と「事前公表」の組み合わせで多用された。

図1と図2から、この時期の議事内容の変化が捕捉された。2016～2017年度は、震災復興、オリンピック招致成功、アベノミクス等が相乗し、被災地や都心ではバブル期並の建築需要沸騰時の案件を審議対象としている。建築技能者不足や一部工種のコスト上昇が見られ、2014年の豊洲新市場建設工事では各工区が1社のJVが次々と落札したことがこの時期になって問題視さ

れた。こうした状況を受け、東京都財務局は、入札監視委員会から独立した、知事主導の改革チームによって2016年6月26日以降公示の事案から、下記の入札制度改革を実施した。

- ・予定価格の事前公表を事後に改める
- ・JV（共同企業体）結成義務を撤廃し、JVでも単独でも応札可能とする混合入札を導入する
- ・1者入札となった場合、入札を中止する
- ・一定価格以下の札を無効とする最低制限価格制度から、低価格であっても履行が可能か否かを調査して有効・無効を判断する低入札価格調査制度の適用を拡大する

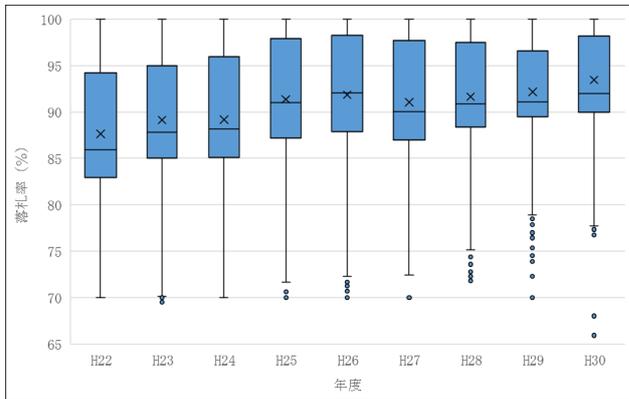


図3 東京都の落札率の推移

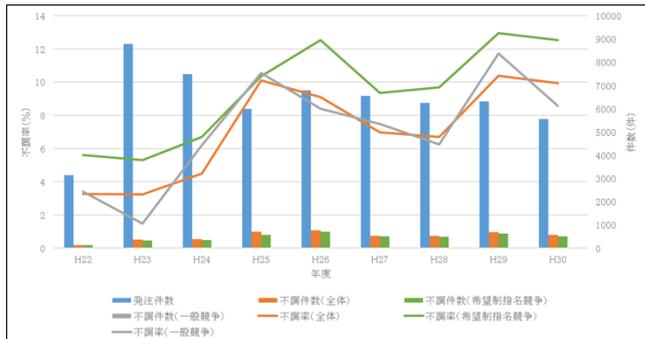


図4 東京都の発注件数と不調発生率の推移

ヒアリング」で反対意見が多かったこともあり、1者入札の中止は、2018年6月25日以降の入札契約制度改革の本格実施では削除された。

図4の不調発生率は2011(平成23)年度から2013年度まで上昇したが、2014年度から2016年度までは下がった。2017年度に再び上昇し、2018年度は下がった。この推移も図3同様に1者入札の中止等が影響していると考えられる。

(3)海外の入札監視の実態調査

また、この問題領域における欧米での動向を捕捉した結果、公共調達の評価は、不正排除や競争性の維持のような入札結果の改善に限定するのではなく、すでに公共調達システム全体に対するPDCAに関心が移っていることがわかった。わが国の入札制度改革は、バブル経済期における欧米からの市場解放圧力も一つの要因となっている。

この海外動向を押さえるため、まず、共同研究者が中心となって、2014年の「多様な入札契約方式の導入」の試行に際してわが国でも参考とした、英国におけるイーガンレポート(Rethinking Construction: 建設再考、1998年)の精読を行った。その結果、日本ではこれまで十分に着目されてこなかった以下の点を読み取れた。

- ①英国の政府調達改革の思想的根底には、トヨタ生産方式すなわちリーン思考の影響が色濃く存在している
- ②高いVFM(Value for Money)とは、サプライチェーン全体でムダ(非付加“価値”活動)のゼロを志向し、Value(付加“価値”活動)の純度を高めることによって得られるという考え方があ
- ③パフォーマンス指標(KPIs)そのものよりもパフォーマンス“測定”の重要性を強調し、これが契約(元下関係)を代替するもの(Replacing Contracts with Performance Measurement)と位置付けられている
- ④パフォーマンス測定とその分析・改善をオープンかつ長期的に行う相互信頼関係をパートナーリング(Effective partnering)と呼び、この関係によって組織される体制を、重層下請構造とは全く異なる「サプライチェーン」と呼んでいる
- ⑤前述のVFMは、サプライチェーン構築に際するパートナー選びの基準と位置づけられている
- ⑥パートナーリングによって最も早急に達成可能なムダの削減は、入札を必要としないところから生じるとされ、オープンなパフォーマンス測定=オープンブック会計方式によって、VFMは十分に論証されるとする

こうした、入札結果の改善をメインストリームに置かない論考の背景には、米国のリーンコンストラクション研究の成果がある。米国におけるリーンコンストラクション研究の知見を得るためにIGLC(International Group for Lean Construction)、米国を中心としたリーンコンストラクションの学会の論文のタイトルの対象としたword cloudを作成した。結果、米国のリーンコンストラクション研究は前期、中期、後期の三つの期間に分かれ、各期の重要キーワードはそれぞれ、前期(1996-2005): flow process、中期(2006-2014): last planner system、後期

この経緯から、入札監視委員会の議事内容の傾向や重点的課題、潜在的なニーズをテキストマイニングによって把握し、制度変更等の政策対応につなげる可能性が示されたと考える。

(2)議事内容と社会状況、公表された入札結果との関係把握

図3は東京都財務局発注工事の落札率の推移である。2010(平成22)年度から2014年度まで落札率は上昇して、その後、高止まりしたが、2017年度に一旦下り、2018年度は再び上昇した。この経緯には、1年間の入札契約制度改革試行期間(2017年6月26日~2018年6月24日)の「1者入札の中止」の試行が効いている。この間、財務局契約分の予定価格250万円超の競争入札工事の対象564案件のうち、これに該当する案件は405件(63.9%)に上った。この試行中に70件が実際に中止されたが、再発注の影響として、平均して開札日の遅れ(+74.6日)、工期の遅れ(+69.9日)がみられたという。また、入札辞退者に「辞退理由の回答」を義務付けた2018年8月31日以降の原因調査では、「配置予定技術者の配置が困難」が総じて高い結果であった。結局、試行前後に数度行われた「業界団体からの知事

(2015-) : BIM となることが読み取れた。そして、各期の代表的論文の精読の結果、以下のことが分かった。

- ①前期のリーンコンストラクション研究では、サプライチェーンを形成し、ワークパッケージレベルでフロープロセス(待機・移動・検査等の処理(conversion)以外の活動=非付加価値活動)という「見方」を導入することでワークフローという建設生産システムの新たな、しかしある意味ではものづくりの根源的な一面が発見された。また、発見された建設生産システムのワークフローをモニタリングし アウトプットデータ(出来形・出来高)のみではなく、インプットデータ(人、機械、材料の実際工数・数量)をも含むデータ収集を行う(つまり、両者を合わせたパフォーマンス測定を行う)ことで、現場でのムダ(非付加価値活動)が「達成できなかった仕事の中で発生」していることを発見し、その見える化と改善が行われた。
- ②中期の研究では、前期の課題であったムダの削減、ムダの主因であるワークフローの不確実性の低減を達成するためのシステムとしてラストプランナーシステムが開発された。また、パフォーマンス測定の最重要指標としてPPC(the percentage of planned activities completed: 完了した割り当ての総数(能力)/毎週の割り当ての総数(総仕事量=負荷))が確立され、この達成率が100%から大きく乖離しているワークフローに不確実性が顕在化し、本来やらなくても良い仕事(非付加価値活動)が発生している確率が高いことを実証していった。すなわち、以上の観察・研究から非付加価値活動を削減するためのワークフローの不確実性防止基準などを整備していくためのガイドラインとしてラストプランナーシステムが提案されていたことが分かった。
- ③後期の研究では、BIM『空間情報(3DCAD)+多次元データベース』が注目された。つまり、BIMによるPPC(パフォーマンス測定)データの現場箇所に紐付けされた多次元データベース化の可能性・期待が高まり、建設業の主要なムダの発生源、すなわち本来やらなくても良い仕事(非付加価値活動)の発見が詳細かつタイムリーに行える時代に入った。この流れを受け、BIMをラストプランナーシステムが導入されている現場で活用する事例が増え、それらによる改善や平準化促進の結果も良好であることが多くの論文で報告されている。

以上の海外文献調査より、公共調達における高いVFMは、高いPPC達成率を意味する、すなわちワークフローの不確実性に起因する本来やらなくても良い仕事(非付加価値活動)を民間サプライチェーン内でのオープンで協調的かつ長期的なパフォーマンス測定と改善によって極限まで削減した状態と定義している。またこの考察結果を、我が国の建設業の現状に引き寄せて考えれば、民間主導のサプライチェーンの強化策として、パフォーマンス測定の重要性を改めて認識するとともに、その促進施策としてBIMやi-constructionの導入を位置づけていく必要があると考えられる。つまり、ICT(自動計測)+BIM+クラウド化がサプライチェーン内のモダンなオープンブック化という位置づけになる。そして、これらの成果として早期に現れるのが、ムダな入札の削減であり、今後の入札監視の重要な視点として、i-constructionの政策評価の観点から、過度な(ムダな)分離分割発注の抑制効果把握のための予算額に対する入札件数のモニタリングが必要になると思われる。つまり監視すべき対象、監視した結果を何に活かすかは、日本と欧米で相当に異なることを確認した。

(4)入札監視委員会の機能強化から公共調達全体の改善へ

入札監視委員会の議事録の分析から、対象期間の審議内容の傾向を把握できた。それにもとづいて、事後ではあるが、客観的に特定の発注者の入札結果、入札監視委員会の議事内容、入札制度改革の関係を確認した。

また、わが国の入札監視委員会の活動、建設市場の競争状態の質的变化、入札契約関連の法令整備の経緯をトレースすることによって、入札監視委員会の主たるミッションが、設置当初喫緊の課題であった談合の察知から、徐々に、公共調達システム全体、とくに総合評価方式の並行した導入によって、地域の安心・安全を担う建設産業全体のあり方にまで拡大している。

ただし、地方公共団体の発注者と入札監視委員会、応札者は、競争状況や公共調達のミッションの変化に対応するための知見、政策、戦略の蓄積に乏しく、苦慮している状況も読み取れた。欧米の公共調達の理論的な推移からは、わが国の発注者毎に個別分散する入札監視委員会の審議内容の網羅的収集、分析、共有、政策立案につなげる、特定の発注者から独立した横断的研究センターの必要を提起するに至り、その内容の考察結果を以下に摘記して本研究のまとめとする。

- ①入札結果の網羅的収集と統計的分析とその手法の継続的開発
- ②入札監視委員会の議事内容の網羅的収集とテキストマイニング等による分析
- ③談合情報、公取、特捜摘発案件の網羅的収集とその発生の背景、分類整理、同様事象の探索
- ④入札制度改革、産業政策、競争政策の網羅的収集と分析、影響の評価と予測
- ⑤談合等不正行為を発見する手法の開発と啓蒙、不正に対する抑止力の維持、向上
- ⑥必要とされる産業政策の企画、提言
- ⑦上記に関する海外事情の網羅的収集と分析

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山田功雅 滑川達
2. 発表標題 米国におけるリーンコンストラクション研究の歴史の変遷
3. 学会等名 令和2年度土木学会四国支部第26回技術研究発表会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	滑川 達 (Namerikawa Susumu) (40332811)	徳島大学・大学院社会産業理工学研究部(理工学域)・准教授 (16101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------