

公共調達結果のモニタリング研究 の実現と課題

公共調達制度評価小委員会
滑川 達(徳島大学大学院)

2009年8月5日
建設マネジメント委員会
研究成果発表会

主な内容

- 本小委員会設置の経緯
- 昨年度の活動概要
- 本小委員会活動の方向性

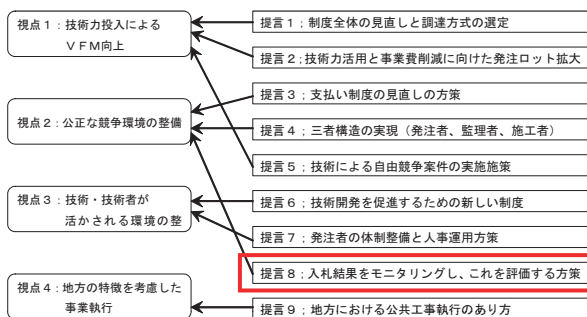
公共調達制度改革の経緯

- 明治33年(1900年)の指名競争入札方式の導入以降、大きな改革はなかった
- 1993年 いわゆる「ゼネコン汚職事件」
- 1993年 中建審に「公共工事に関する特別委員会」→「公共工事に関する入札・契約制度の改革について」建議
- 1994年 「公共工事の入札・契約手続きの改善に関する行動計画」 閣議了承
- 1998年 中建審、「建設市場の構造変化に対応した今後の建設業の目指すべき方向」建議
- 2000年 「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」
- 2001年 「適正化指針」
- 2002年 全国市民オンブズマン連絡会議、「入札調査分析結果の報告」
- 2004年 鋼鉄製橋梁談合工事事件
- 2005年 直轄工事における一般競争入札を原則とした入札方式への大転換
- 2005年 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」施行
- 2005年 総合評価方式活用ガイドライン公表(国土交通省)
- 2006年 改正独禁法施行
- 2006年 施行体制確認型導入

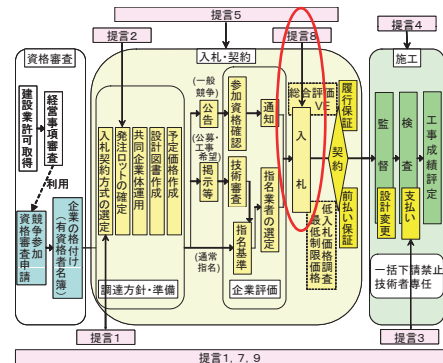
本小委員会設置の経緯

- 2003年 岩松、秋山、遠藤「建設プロジェクトにおける入札戦略に関する研究」(日本建築学会計画系論文集)
- 2005年 公共調達制度WG設置
- 2005年 森本、滑川他「公開入札結果情報を用いた入札競争状態の統計分析」(建設マネジメント研究論文集)
- 2006年 報告書「土木技術者の信頼回復を目指して」
- 2007年 建設マネジメントシンポジウム開始
- 2008年 契約約款企画小委員会、公共調達シンポジウム小委員会、**公共調達制度評価小委員会** 設置

報告書「土木技術者の信頼回復を目指して」 での位置づけ①



報告書「土木技術者の信頼回復を目指して」 での位置づけ②



建設マネジメントシンポジウム

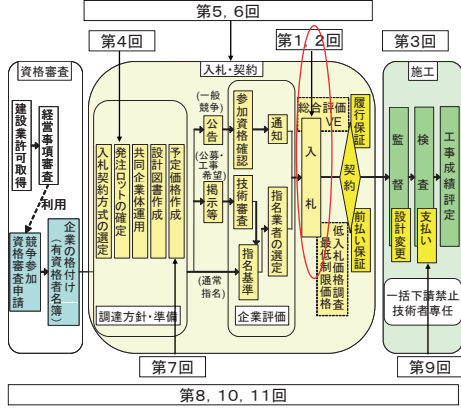
- 平成19年6月22日(金) 第1回 総合評価方式について
- **平成19年7月13日(金) 第2回 制度模索のための入札結果モニタリングについて**
- 平成19年8月31日(金) 第3回 三者構造とCM方式について
- 平成19年9月27日(木) 第4回 発注ロットと共同企業体制度について
- 平成19年10月18日(木) 第5回 技術の開発・調達について
- 平成19年11月16日(金) 第6回 契約制度の多様化について
- 平成19年12月21日(金) 第7回 予定価格について
- 平成20年1月18日(金) 第8回 コンサルタント業務の調達について
- 平成20年2月29日(金) 第9回 出来高部分払い方式の導入について
- 平成20年3月28日(金) 第10回 地方における公共工事執行のあり方について
- 平成20年4月18日(金) 第11回 公共調達方式の国際比較
- 平成20年5月23日(金) 第12回 全体討論

第2回 制度模索のための 入札結果モニタリングについて

コーディネータ: 滑川 達(徳島大学大学院)

- パネリスト;
- 遠藤和義(工学院大学建築科)
 - 大橋 弘(東京大学大学院経済学研究科)
 - 木下賢司(国土交通省道路局)
 - 笹森秀樹(国土交通省大臣官房技術調査課)

建設マネジメントシンポジウムでの位置づけ (第12回 全体討論 資料より)

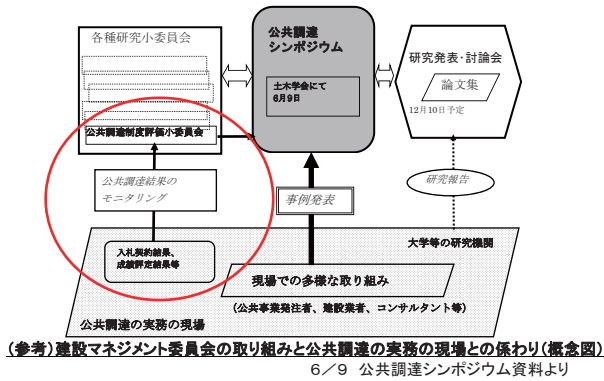


土木学会で取り組むこと

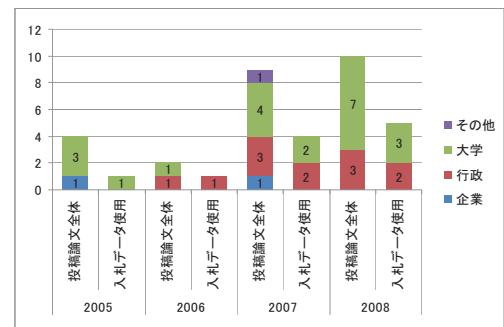
- 契約約款の作成・発刊
- 公共調達シンポジウムの継続的实施(1回/年)
- 調達結果のモニタリングと制度の評価

第12回 全体討論 資料より

建設マネジメント委員会の取り組みとの関係



「建設マネジメント研究論文集」 における公共調達関係論文数の推移



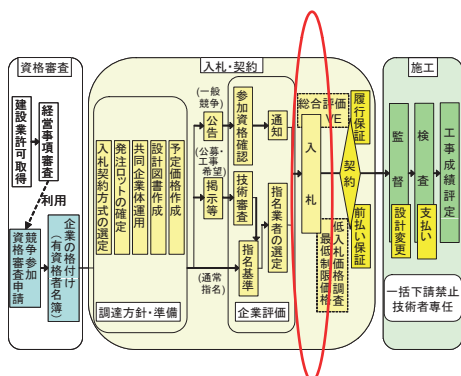
公共調達制度評価小委員会

- 目的
 - 公共調達制度(入札・契約)の継続的改善を目指して、調達結果を分析し、評価するためのツールや評価手法を開発し、これを用いて評価した結果を社会に還元することを目的とする。
- 小委員会の体制
 - 委員長: 滑川達(徳島大学大学院・准教授)
 - 委員: 遠藤和義(工学院大学建築科環境建築コース・教授)
 - 秋山哲一(東洋大学工学部建築学科・教授)
 - 坂野達郎(東京工業大学大学院社会理工学研究科・准教授)
 - 堀田昌英(東京大学大学院新領域創成科学研究科・准教授)
 - 苗田俊治(国土交通省国土技術政策総合研究所)
 - 岩松準((財)建築コスト管理システム研究所・主席研究員)
 - 平智之(ADMIX)
 - 森本恵美(徳島大学大学院・助教)

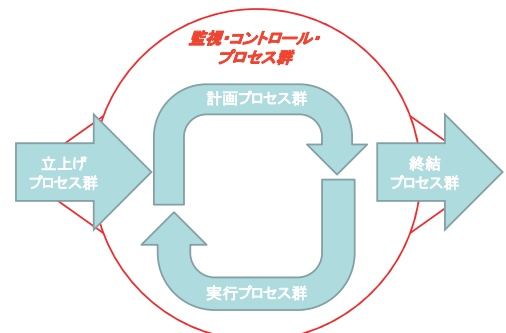
昨年度の活動概要

第1回	2008/9/17	各委員のこれまでの研究概要
第2回	2008/10/22	地方自治体公共工事入札における落札率に影響を与える要因
第3回	2008/11/19	欧米における入札研究の変遷 海外既存研究にみる入札者側への意識を問う調査概要
第4回	2008/12/26	入札監視システム BAMS
第5回	2009/2/2	総価契約・単価合意方式の導入が入札値分布に与える影響
第6回	2009/3/4	入札あれこれ 総合評価方式の現状と今後の展開について

入札モニタリング研究のこれまでの対象範囲

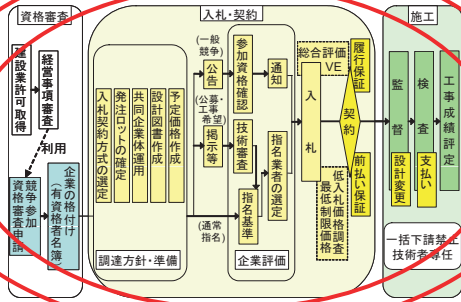


今後のイメージ(PMBOK)



Project Management Body of Knowledge

将来的な対象範囲



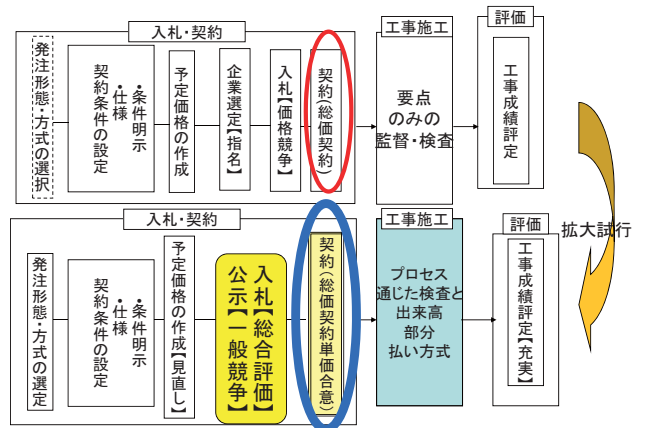
本小委員会活動の方向性

- ①他のプロセス(契約・施工等)の変更の影響を入札プロセス結果から観る研究
- ②入札プロセスで考慮される他のプロセスの内容を把握しシステム全体を考える研究
- ③入札監視からBid Managementへの情報システムとしての展開と運用体制を構想する研究

①他のプロセス(契約・施工等)の変更の影響を入札プロセス結果から観る研究

昨年度の成果と今後の活動

研究概要

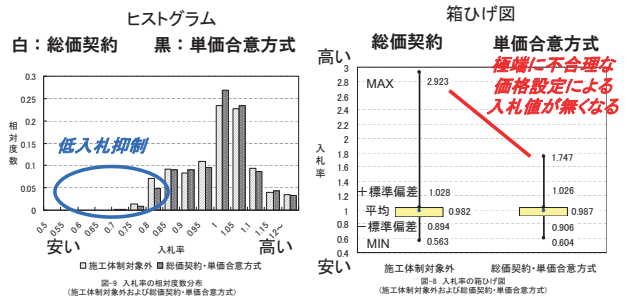


対象とした公開情報

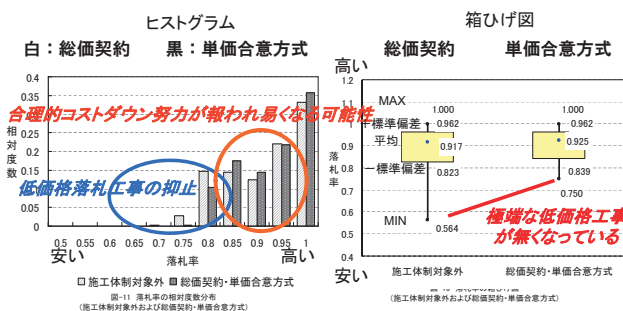
表示名称	総価契約	総価契約・単価合意方式
対象期間	07.4.1~08.3.31	
低入札対策	低入札価格調査	
発注機関	全地方整備局	
工事種類	一般土木工事	
予定価格	2億円未満(施工体制確認型総合評価対象外)	
入札方式	一般競争入札(拡大型)	
入札数	18234	3157
落札数	2706	414
平均入札率	0.966	0.972
平均落札率	0.893	0.839

入札価格分布に大きく影響を与えと考えられる施工体制確認型総合評価方式が適用された案件を除外

入札率分布の比較(一般土木)

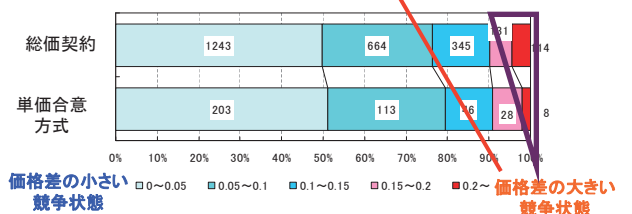


落札率分布の比較(一般土木)



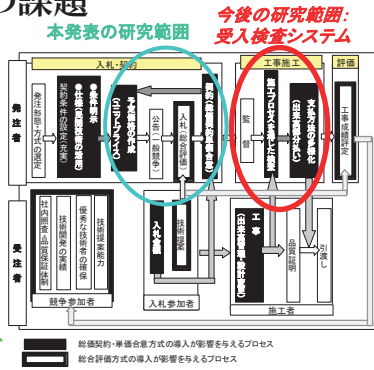
案件内四分位範囲の分布割合の比較(一般土木)

単価合意方式では、総価契約と比較して、拮抗した価格競争が形成されやすい可能性がある。特に、極端にばらつき大きい価格競争が減少している。



今後の課題

- さらなる試行拡大にあわせた継続的分析
- 受入検査システムにおける支払方法の変革としての出来高部分払いが導入された工事も対象とした分析が必要
- 価格にかかわる分析指標として、入札・落札価格のみならず、精算時の最終価格(但し、これは非公開情報)も取り上げていく必要がある。



活動の成果①(土木学会HPより)

- 論文要約
- CFRP板付着端近傍への低弾性接着剤の使用によるはく離せん断応力の低減
[構造工学論文集B, Vol.54A, pp.842-pp.849, 2008]
石川 敏之 (名古屋大学)
- 津波数値解析における分散波理論モデルの適用性と新しい数値計算法の提案
[土木学会論文集B, Vol.63, No.1, pp.51-pp.66, 2007.2]
嶋原 良典 (防衛大学校)
- 土-水連成弾塑性有限要素法による構築基礎の長期変位予測
[土木学会論文集C, Vol.63, No.4, pp.1041-pp.1053, 2007.12]
段野 孝一郎 (株)日本総合研究所
- 方向感覚質問紙簡易版(SDQ-S)を用いた視覚障害者の歩行能力測定と歩行支援システム評価への応用に関する研究—全盲者・重度弱視者を対象として—
[土木学会論文集D, Vol.64, No.2, pp.285-pp.298, 2008]
柳原 崇男 (兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所)
- 岩石学的分析に基づいた安山岩のASR反応性評価および膨張挙動解析
[土木学会論文集E, Vol.63, No.4, pp.689-pp.703, 2007.12]
川端 雄一郎 (独)港湾空港技術研究所)
- 総額契約・単価合意方式による低入札抑制の可能性に関する研究
[建設マネジメント研究論文集, Vol.15, pp.325-pp.336, 2008]
森本 恵美 (徳島大学)
- 施設置装ハウスにおける漏水が亜酸化窒素の生成・放出に及ぼす影響
[環境工学論文集, Vol.45, pp.459-pp.466, 2008]
貞松 篤志 (高知大学)

②入札プロセスで考慮される他のプロセスの内容を把握しシステム全体を考える研究

入札あれこれ
欧米の研究の特徴
今年度の活動と体制

欧米研究の動向(入札あれこれ)

- 掲載誌: 建築コスト研究
 - (財)建築コスト管理システム研究所編集・発行
 - 掲載時期: 4号(1994年1月号)~26号(1999年7月号)
 - 季刊 延べ17回掲載
- 執筆者
 - 古川 修 京大名誉教授 当時コスト研理事長(7回まで)
 - 遠藤、秋山、岩松
- 目的
 - 収集した海外の入札関連研究論文の紹介・解題



入札あれこれ 全17回のテーマ

- 入札者側からの入札戦略: 入札の期待値、落札確率(古川)
- 多様な落札基準: 最低落札、各国の落札基準、総合コスト基準(古川)
- 複数基準落札システム: 価格+工期、価格+技術的成果+その他(古川)
- 多目的総合評価法: AHP、要因のウェイト(古川)
- 入札の事後審査、入札(参加)に影響を与える要因(古川)
- 入札者の工事規模別の競争力: 企業の入札価格/落札価格比(古川)
- ゲーム理論と入札行動(古川)
- 入札データの分析: プロジェクトの入札価格分布、企業の入札価格曲線(秋山)
- 談合の発見システム: BAMS(遠藤)
- 予定価格と落札価格の偏差の解析、フィードバックメカニズム(岩松)
- 談合による超過利得の測定: マクミランモデル、山下モデル(秋山)
- 経済学における入札実験(遠藤)
- マークアップ戦略: マークアップ決定要因(岩松)
- 施工者選定基準(秋山)
- 入札者を正直にさせるメカニズム: セカンドプライス・オークション(遠藤)
- 入札参加者数が入札に与える影響(岩松)
- 座談会「入札あれこれ」を終了して(古川、秋山、遠藤、岩松+江口 禎)

フリードマンの方法

Laurence Friedman, "A competitive-bidding strategy", 1956

表-1 入札価格と受注確率と期待値

(a)入札価格 万円	(b)受注確率 %	(c)利益 万円	(d)利益期待値 万円
95,000	100.0	-5,000	-5,000
98,000	95.0	-2,000	-1,900
100,000	85.0	0	0
102,000	70.0	2,000	1,400
105,000	55.0	5,000	2,750
110,000	40.0	10,000	4,000
113,000	30.0	13,000	3,900
115,000	15.0	15,000	2,250
118,000	10.0	18,000	1,800
120,000	8.0	20,000	1,600
125,000	5.0	25,000	1,250
130,000	3.0	30,000	900

入札あれこれ【1】より

ゲイツの方法

Marvin Gates, "Bidding strategies and probabilities", 1967

表-2 受注確率とマークアップ率

(a)当社の見積 コスト 万円	(b)落札価格 万円	(c) $(b-a)/a$	(d)利益期待値 マークアップ率 %	(e)順位	
1	203,000	208,890	1.029	2.90	7
2	112,500	114,520	1.018	1.80	8
3	58,000	55,100	0.950	-5.00	10
4	303,500	295,910	0.975	-2.50	9
5	89,000	99,500	1.118	11.80	6
6	136,000	156,400	1.150	15.00	4
7	38,000	47,500	1.250	25.00	1
8	167,000	197,890	1.183	18.50	3
9	305,000	367,220	1.204	20.40	2
10	244,000	274,500	1.125	12.50	5

入札あれこれ【1】より

競争力値による方法

D.S.Drew&R.M.Skitmore;Competitiveness in bidding: A Consultant's Perspective, Construction Management and Economics, 1992.10 1993

D.S.Drew&R.M.Skitmore;Competitiveness in bidding: analysing the influence of competitors,CIB W-65 1993

- 「プロジェクトの入札価格分布」と「企業毎の入札価格分布」の分析
- 競争力値
- 競争力値 = $\{(入札価格 - 落札価格) / 落札価格\} \times 100$
- 競争力値 = $\{(見積価格 - 落札価格) / 落札価格\} \times 100$

香港企業の分析結果

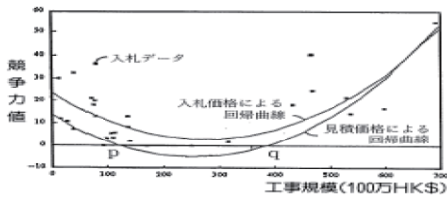
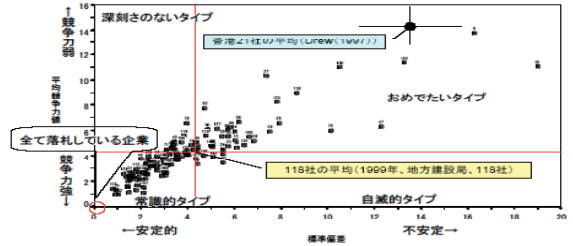


図-4 特定企業のデータに基づいた入札価格および見積価格の競争力値分布

入札あれこれ【5】より

平均競争力値とその標準偏差による企業のタイプ分け



建設マネジメントシンポジウム 第2回 遠藤 講演資料より

アンケート調査系の研究①

(A. A. SHASH; Factors Considered in Tendering Decision By Top UK Contractors, Construction Management and Economics, 1993)

- 表-1 入札参加に影響をあたえる要因と順位
1. 工事入手の必要
 2. 入札者の数
 3. 似たプロジェクトの経験
 4. 手持ち工事量
 5. 施主知何
 6. 契約条件
 7. プロジェクトのタイプ
 8. 似たプロジェクトの過去の利益
 9. プロジェクトの規模
 10. 入札の方法 (一般、指名)
 11. 工事の性質によるリスク
 12. 立地
 13. 契約のタイプ
 14. 資格あるスタッフ
 15. 取捨率
 16. プロジェクトのキャッシュフロー
 17. 入札期間
 18. 他のプロジェクトの入手可能性
 19. 労働力の入手性
 20. 図書の完成度

- 表-2 工事費が高くなる要因と順位
1. 工事の難易度
 2. 工事の性質によるリスク
 3. 手持ち工事量
 4. 工事入手の必要
 5. 契約条件
 6. 側面した場合の予備費
 7. 施主知何
 8. 似たプロジェクトの過去の利益
 9. 図書の完成度
 10. プロジェクトの規模
 11. 投資のリスク
 12. 契約のタイプ
 13. 収益率
 14. 設計段階へのコントラクターの参加
 15. プロジェクトのタイプ
 16. 似たプロジェクトの経験
 17. プロジェクトのキャッシュフロー
 18. 労賃変動のリスク
 19. 入手労働力の質
 20. 労働力の入手性

入札あれこれ【5】より

アンケート調査系の研究②

(KIRISHNA MOCHTAR, DAVID ARDITI; Pricing strategy in the US construction industry, Construction Management and Economics, 2001)

Mode1 Cost-based pricing

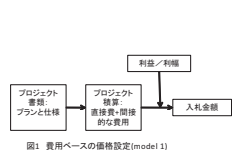


図1 費用ベースの価格設定(model 1)

Mode2 Hybrid pricing

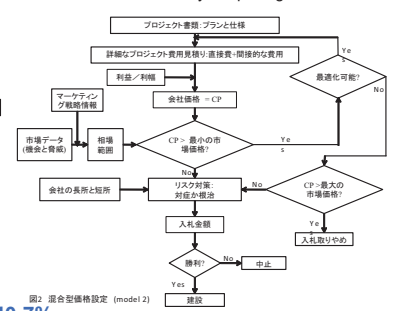


図2 混合型価格設定 (model 2)

14.3%

40.7%

31.9%

アンケート調査系の研究②

(KIRISHNA MOCHTAR, DAVID ARDITI; Pricing strategy in the US construction industry, Construction Management and Economics, 2001)

Mode3 Hybrid pricing

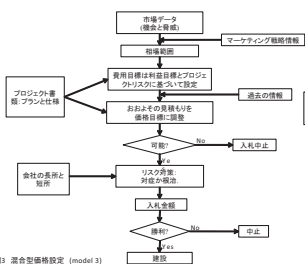


図3 混合型価格設定 (model 3)

4.4%

Mode4 Market-based pricing

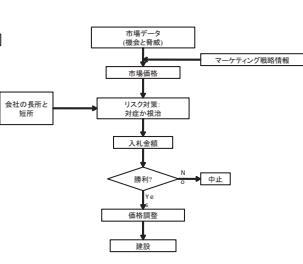


図4 市場ベースの価格設定 (model 4)

1.1%

2.2%

活動の成果②「平成21年度重点研究課題(研究助成金)」として採択

平成21年3月25日
調査研究部門会議

(推薦者)
建設マネジメント委員会
委員長 福田 昌史 殿
研究代表者 清川 建 殿

調査研究部門会議
主任理事 花本 啓祐
研究企画委員会
委員長 岸井 隆幸
(公印省略)

平成21年度 重点研究課題(研究助成金)の審査結果について(回答)

平成20年12月3日付「平成21年度 重点研究課題(研究助成金)募集について」に、次の研究課題で応募いただきましたありがとうございます。

研究課題名: 日本建設企業を対象とした公共工事の入札戦略に関する調査研究

調査研究部門会議および研究企画委員会にて推薦に審査・選考された結果、貴院より申請された上記研究課題は採択されました。

今回の公募には18件の応募があり、内7件を採択いたしました。その選考方法、採択課題、助成額等は別紙資料のとおりです。

今年度の体制

- 1. 小委員会名
 - 公共調達制度評価特別小委員会
- 2. 設置目的
 - 平成21年度「重点研究課題(研究助成金)」に採択された「日本建設企業を対象とした公共工事の入札戦略に関する調査研究」を遂行するため本小委員会を設置する。
 - 本調査研究は、大きな社会的責任を有する自立した営利組織としての建設企業が自社及び協力会社の強みを活かし創造し持続するための経営判断に基づいて探るべき入札戦略・行動の現実的な内容・状況、及びそこから観える産業発展・制度上の課題・将来の方向性等を調査・分析する。そして、これらを学会という公正な立場から専門的知見として定期的に評価・公表していく研究活動の体系化・組織化を行うことを目的としている。
- 3. 活動内容
 - 以上のような目的達成に向け、H21年度の1年間の研究活動では、以下の目標を設定し、それらの実現をめざすものとする。
 - 我が国の建設企業における新たな経営上の戦略的意思決定問題として改めて自覚されなくてはならない入札工事の参加・不参加の選択問題及びそれに後続随伴する入札価格設定の決定問題を対象として、現在国内において、これら問題への判断に強く影響している要因(例えば、工事入手の必要性・手持ちの工事量、類似工事の過去の経験・利益・リスク、契約条件、設計図書の完成度など)を企業へのアンケート調査を通して明らかにする。

③入札監視からBid Managementへの情報システムとしての展開と運用体制を構想する研究

- 入札監視委員会をよりエフェクティブに
 - 運営方法、ツールの改善により、抽出案件の単なるレビューから脱却すべき
- 第三者による入札データの総合的分析センターの必要

建設マネジメントシンポジウム 第2回 遠藤 講演資料より

BAMS

(Bid Analysis and Management System)

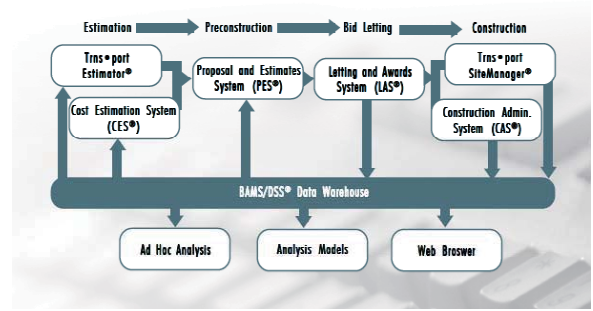
- 米国で生まれた州発注のハイウェイ・運輸関連工事の入札監視システムの中核ソフトウェア
- BAMSが有する機能の一つとして、各工事の項目別の数量、費用について落札時と最終精算時の変化がデータベース化されており、最低価格入札者が、過去に落札の可能性の高い安い札を入れ、落札後、条件変更、クレーム等によって工事費を増額させたことが無いか確認できるもの等がある



AASHTOのHP

(<http://www.transportation.org/>)より

BAMSのモジュール構成



AASHTOのHP

(<http://www.transportation.org/>)より