

機関番号：26402

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2008～2010

課題番号：20360194

研究課題名(和文)

公共工事の技術調達モデルの構築

研究課題名(英文)

DEVELOPMENT OF PROCUREMENT MODEL OF TECHNOLOGY IN PUBLIC WORKS

研究代表者

渡邊 法美(WATANABE TSUNEMI)

高知工科大学・経営学部・教授

研究者番号：30240500

研究成果の概要(和文)：

日本の公共発注者に必要な「発注力」を明らかにし、今後の技術調達モデルの方向性を検討した。今後も維持すべき発注力とは「信任」の精神であり、具体的には技術者の良心、Win-Win、規準作成、自己管理、努力者評価である。向上すべき発注力は、透明性の向上である。そのためには、リスクとコストの関係明確化、プロセスマネジメントシステムの構築・運用、利用者・納税者への説明、発注者に不足する機能を補完する新しい職能の創設・導入、各リスクを最も適切に取ることが出来る主体を選抜する仕組みの構築が必要である。

研究成果の概要(英文)：

The objectives of this research are to clarify “ordering ability” for public owner and to propose procurement model of technology. The ordering ability, which should be maintained, is philosophy of trust such as consciousness of engineers, win-win attitude, development of standard, self-control, and appreciation of vendors’ efforts. The ordering ability, which should be enhanced, is enhancement of transparency. To do that, it is necessary to clarify the relationship between project risk and cost, to develop and operate process management systems of project, to open this process to users and tax payers whenever needed, to introduce a new profession to complement functions that the public owner lacks, and to develop an evaluation scheme to select the party who can take each risk best.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
平成20年度	5,500,000	1,650,000	7,150,000
平成21年度	4,600,000	1,380,000	5,980,000
平成22年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
年度			
年度			
総計	14,100,000	4,230,000	18,330,000

研究分野：リスクマネジメント

科研費の分科・細目：土木工学・土木材料・施工・建設マネジメント

キーワード：公共工事、技術調達、発注力

1. 研究開始当初の背景

高度経済成長期以降、わが国は大量の公共工事を独自の技術調達方法を用いて円滑に実施してきた。いわゆる「談合システム」において、各主体は、互利的に責任を創出・遂

行しリスクをマネジメントしてきた。すなわち、各主体は状況に応じてお互いに責任を柔軟に創り合いそれらを確実に遂行してきた。

しかし、独占禁止法の強化により、談合システムは急速に崩れつつある。それに伴い、

上記の責任創出・遂行とリスクマネジメント方式は大きな変革を余儀なくされている。わが国が市民社会に移行する中、公共工事執行方式には「脱談合システム」の早急な構築が求められている。

公共発注者は全知全能の重圧から自身を解放し、施工者・設計者とともに責任を創出し遂行するための「温かいまなざし」を取り戻し、そのまなざしを形にするための新しい技術調達の仕組みが必要であると考えられる。

2. 研究の目的

本研究は、上記の温かいまなざしの「復権」が新しい技術調達においても不可欠であるとの認識を立つ。他国・他分野の技術調達の実態調査を行い、その結果に基づいて、公共工事発注者に必要な総合的能力を「発注力」なる概念を導入する。最終的に、わが国の今後の公共工事における技術調達モデルを提案することを試みた。

3. 研究の方法

文献・現地聞き取り調査、事例調査を行い、現状を把握し、現状を表現できるシミュレーションモデルを構築することによって問題の所在を明らかにし、他国・他分野の状況の調査結果を参考にしながら、変革の方向性を検討・提案した。

4. 研究成果

(1) 地方公共工事入札の問題

—くじ引き入札の頻発

国内の多くの地方自治体は、受注者の技術力を評価する「総合評価方式」の導入を困難であると考えている。その一因は、発注者が、「各社の技術評価点の根拠を、全ての人が納得できるように、説明することは容易ではない」との「説明責任の不安」を感じていることにある。その結果として、実質的に価格のみを競う入札が数多く実施されている。価格だけの競争では、入札秩序を保つことは容易ではない。品質確保にも不安が残る。地方自治体の入札では、それ未満の価格での入札を自動的に排除するための「最低制限価格」が設定されている。これによって、著しい原価割れのダンピング入札と品質確保への不安を軽減しようというのである。

この結果、現在、多くの入札価格が最低制限価格付近に集中し、くじ引きで落札者が決定される「くじ引き入札」が頻発している。入札参加者の半数以上が最低制限価格で応札する場合も続出している。積算ソフトの普及によって、予定価格や最低制限価格を高い精度で推定できるようになっているからである。本来、価格と技術を競う競争入札の場が、「最低制限価格の推定ゲーム」の場とな

っているのである。

この価格推定ゲームは、近年益々激しさを増している。本研究課題の申請時点と状況は大きく変化している。

非価格以外の要素の説明責任を「放棄」する代償はどの程度になるのか？適切な技術調達とはどうあるべきか？そこにおける透明性をどう確保すべきか？を本研究の再出発点とした。

(2) 価格競争入札の問題

価格競争入札の問題は、a)くじ引き入札では、企業の発展が運任せになること、b)誠実な仕事を行うとは限らない「非正直者」企業の存続—品質確保の不安—「非正直者」企業の存続、という悪循環が存在する危険性があること、c)この問題に対応するために、発注者にとっての取引費用、いわゆる行政コスト、も増大すること、の三点が挙げられる。

a)について、研究協力者の二宮は、仮想的な入札・経営モデルを構築し、数値シミュレーションを行うことによって「くじ引き入札」の繰返し実施が建設業経営に与える影響について分析・考察した。「くじ引き入札」の弊害を指摘し、同方式の廃止など改善案を提案した。二宮のシミュレーション結果は、「たった一件の幸運な受注と不運な非受注が、企業の生死を分け得る」ことを明確に示しており、心が痛む。くじ引き入札に馴染んでいる公共発注者は、是非、その入札が招く未来に心を配って欲しいと思う。

b)については、海外事例が参考になる。この点について、欧米諸国の現在の問題は、明日の日本の問題となる危険性が高いからである。アリゾナ州立大学教授のカシワギは、「最低基準を満足する激しい価格競争」には重大な問題が発生していることを指摘する。この状況では、品質不良の恐れがある。それに対しては、発注者側が施工者側を「指示・コントロール」すれば問題は無いと思うかもしれない。しかし、この発注者側の過度な関与、あるいは「干渉」が、b)の悪循環を生み出すのである。発注者側が過度に関与することは、発注者がリスクを取ることを意味する。施工者はリスクを取ることが出来なければ、儲けることが出来ない。事実、建設業の利益率は、他産業と比較して低いと言われている。儲けることが出来ない事業には、施工者は優秀な技術者を派遣しない。この場合、施工者が採るべき方策は、有能ではない技術者を派遣して、施工を早期に開始し、問題が発生するまで最大限の進捗を図り、問題の解決は発注者に委ねることによって、施工者の非効率性を隠蔽し、更にはクレームによって利益を確保するというのである。

公共調達制度の改革を図っているインドネシアでも、「非正直者」企業の存続—品質

確保の不安—「非正直者」企業の存続、という悪循環が存在する。政府技術系高官や大学研究者からも、工物品質確保のためには、工事並びにコンサルタント選定時に、応札者の実績など価格以外の要素も問う「総合評価方式」の導入が必要であると認識している、と伺った。しかし、価格以外の要素を高く評価することは、贈収賄に関与しているのではないかとの疑いの目で見られるため、実際の入札評価の現場では難しい、というのである。

c)については、ある仮定の基で行った試算では、発注者の協議・打ち合わせ、検査などに要する「取引費用」は、受注業者の良し悪しによって2倍以上異なり、その差は工事価格の9%にも及ぶこともあるとの結果を得た。

この取引費用は、税金から支出されているのであるから、どんなに高くなっても問題無いと思われる向きもあるかもしれない。しかし、「非正直者」への対応は、本来不要な作業である。公共発注者の人員も時間も有限である。公共発注技術者には、技術の再生産、すなわち、現場に赴き、現場技術を学び、利用者の声に応えるための技術を向上させていくという責務もある。「非正直者」への不要な対応は、発注者の技術力を低下させる危険性がある。

これらの調査・分析事例は、価格のみを競う入札を続けていくと、b)の悪循環の呪縛にはまる危険性があり、そこから逃れることは容易ではないこと、それによる取引費用の増大は価格競争による節減額を上回る可能性もあること、その結果として、発注者の技術の再生産が十分になされず、将来の公共工事は利用者の声に応えたものにはならない危険性があること、を示唆している。

(3) 他分野の共創・共生事例

技術調達では競争が不可欠である。ただし、その真の目的が十分に検討されていないのではないか？何のための競争か？私たちは、本来、共創し、共生する生き物であり、競争はそのために存在するのではないか？そんな疑問から、他分野の共創・共生事例を調査した。

共働学舎の宮嶋望氏の「みんな、神様をつれてやってきた（地勇社、2008）」では、身体に障害を持つイチカワ氏が、体を張って、他者と自己と競争（競走）し、自分の存在意義を見つけ、チーズづくりの共創に参画している姿が生き活きと描かれている。この事例は、競争（競走）の原点は、自己の存在意義の主張・獲得であり、競争（競走）は共創があって初めて活かされることを示唆している。

共創・共生のあり方の一端を探るために、ガチャマダ大学にご協力頂き、インドネシアのジョグジャカルタ市の Kasongan &

Kodagede 地区における震災復興状況と Winongo 川と Kali Code 川の再生状況を見学し、住民の方々の生活や地域への思いをヒアリングさせて頂いた。

インドネシアに着目した理由は、経済から見た生活満足度は必ずしも高くはないが、結婚、家族生活、友人など非経済的な分野における生活満足度は極めて高いという調査結果が存在するからである。

震災復興過程に着目したのは、「復興過程において絶対に壊してはいけないものは、人のつながりである」との阪神大震災被災者の方の声があるからである。また、特に不法占拠者が住んでいる河川の再生とは、生活・生命の再生にほかならないと考えられるからである。すなわち、震災復興と河川再生過程を振り返ることは、共創・共生に不可欠な人のつながりと生命・生活の再生を学ぶことにほかならないからである。

Kali Code 川では、子どもたちに愛される多くの芸術作品や建築構造物があった。これらは、ガチャマダ大学の教授であり、キリスト教の牧師でもあった Mangunwijaya 博士がこの地区に住み、住人の意見を聞きながらデザインしたということであった。博士は、住民と共に住み、住民と共にまちをつくっていったのである。

ここでの調査で、何よりも驚き、嬉しかったことは、経済的には貧しいと思われる人々の暮らしの中で、多くの挨拶と笑顔に囲まれたことであった。僅か2日間の滞在であったが、日本での1年分の挨拶と笑顔を頂いた！ガチャマダ大学のアシフ教授は、「笑顔・挨拶・信頼が存在する根源的一因は、インドネシア人が 5S の価値観—Senyum：笑顔、Salam：感謝、Sabar：忍耐、Sopan：誠実、Sayang：愛—を大事にしているから」と教えてくれた。

技術調達の過程も、多くの笑顔・挨拶・信頼から成り立っていたら、どんなに受発注者とも幸せであろうか。Kasongan 地区における住宅再建作業は、建設会社は関与せずに、政府と大学の指導の基に、コミュニティの住人だけで実施したというのである。住民の住宅に関する満足度は高いと感じられた。ここでは、技術調達で失ってはいけないものを教えて頂いた。

インドネシアでの調査から得た共創・共生とは、「短い時間で人々のために痛みを和らげる（ために共創・共生）」というよりは「時間をかけて、共に痛みと向き合う（ともに共創・共生）」であると感じた。

他の業界への聞き取り調査からは、a) ある大手自動車メーカーは自社の経営方針に基づき、長期的な信頼関係を大事にしつつ下請企業を選定していること、b) 印刷業界の調達については、仕事前の「他愛のない」会話、

確認の電話、「下請けさん」ではなく社名で呼ぶことなど、相手への温かい「まなざし」を持つことが、人とつながり、信頼構築のためには不可欠であること、c) ある大手企業が倒産した事例から、明確な発注方針は持続可能な企業経営には不可欠であること、との基礎的知見を得た。

共創のための競争、笑顔・挨拶・信頼、ともに共創・共生、長期的信頼関係に基づく企業選定、相手への温かいまなざし、明確な発注方針、など今回の他分野における調査結果は、実は戦後の日本の公共工事技術調達における「専売特許」でもあったと考えられる。

「共創のための競争」の例として、日本の大手ゼネコンが採用してきた協力会による労務管理方式がある。これは、共創（協力）と競争を融合させた方式である。さらにこの方式は、中国の建設労働現場における多数の農民工（季節労働者）の労働条件を改善する有力な手段の一つになり得ると考えられる。中国は競争方式によって建設の専門工事企業、並びに建設労働者を育成しようとしてきたが、十分な改善が見られないのである。

「ともに共創・共生」の例として、地方事業における建設コンサルタントと公共発注者との関係がある。建設コンサルタントは、発注者との長期的信頼関係の基で育ち、様々な専門的知見を提供してきた。両者の関係は、「ために共創・共生」だけではなく、「ともに共創・共生」の部分も数多く含んでいる。

しかし、この「専売特許」が、今、急速に失われつつある。「ために共創・共生」は、相手方の候補者を「下請さん」、「業者さん」と呼び、「私（発注者）のためにやってくれるならば、担当の方（企業）は誰でも構わない」と、見かけのみの効率性追求に陥ってしまう危険性を持っている。「ために共創・共生」だけを追求するのではなく、「ともに共創・共生」を拡げていくことが必要である。

(4) 日本の発注力と改革の方向性

国内外の識者との討議を通して、a) 日本では世界に比類なき良質の工事が実施されてきた、b) 今後も守るべき発注力は「信任」の精神であり、具体的には技術者の良心、Win-Win、規準作成、自己管理、努力者評価である、c) 変えるべき発注力は、透明性の向上であり、具体的には責任分担、競争ルールの明確化、リスクとコストの関係の明確化、である、との知見を得た。

この発注力を保持・向上するためには、リスクとコストとの関係を明確化し、プロセスのマネジメントシステムを構築・運用し、適宜それを利用者・納税者に開いていくこと、発注者に不足している機能を補完する新しい職能を創設・導入すること、各リスクを最も適切に取ることが出来る主体を選抜する

仕組みを構築すること、が必要であると考えられる。

具体的処方箋の一例として、公共工事の地質リスクマネジメントの変革事例を紹介する。旧来の方式に関しては、a) 技術者自身への期待が充足されにくい、b) 請負者と発注者の双方が不安を抱えている、c) 指名や受注調整など従来の不安緩和方法が、今後は機能しにくくなること、などの問題があった。

そこで、a) リスク計量化手法の開発、b) プロセスマネジメントシステムの開発と実施、c) 発注者の側に立つ技術顧問の導入、を三つの柱とする新しい地質リスクマネジメント方式を提案している。

多くの公共発注者は透明性向上の方法について悩んでいる。

- a) 真の透明性は、価格のみの競争入札によっては達成されない。何故なら、品質確保、業界の健全な発展、技術の再生産、利用者の声に応える整備、のどれをとっても危険性が大きいからである、と理解する能力、
- b) 真の透明性を果たすために、努力し成果を出した者（正直者）を適切に評価し、その理由を、利用者と納税者に十分に説明できる能力、
- c) 「ともに共創・共生」の意義を認識し、「ために共創・共生」と共存させようとする意欲と能力

等の発注力が重要であると思われる。東日本大震災の復興、並びに今後の防災事業の一層の推進のためにも、適切な技術を調達し、その過程と結果を外部の方々とも共有する姿勢が求められる。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 32 件）

著書

- ① 地質リスク学会、全国地質調査業連合会（全地連）編集、「地質リスクマネジメント入門」、オーム社、2010.4
- ② Tsunemi Watanabe and Will Hughes, “Construction management around the world -JAPAN,” Building a Discipline -The Story of Construction Management,” Edited by David Langford and Will Hughes, Association of Researchers in Construction Management (ARCOM), UK., pp.104-112, 2009.11
- ③ 渡邊法美、小畑博貴、倉田洋寿、「共同体と地域事業(2) *事例研究:高知県物部川流域の環境保全運動」、農業ビジネス学校―「自立する地域」への7章―(高知工科大学大学院起業家コース著 KUT 起業家コース業書 5)、pp.265-278,

2009.11

審査付論文

- ① Tingyu An and Tsunemi Watanabe, 「A CASE STUDY OF LABOR-SERVICE MANAGEMENT PRACTICE IN RAILWAY CONSTRUCTION PROJECTS IN CHINA」、社会マネジメントシステム学会論文集、SMS10-153、2011
- ② 二宮仁志、渡邊法美、「地方における入札・契約システムと建設業の持続可能な経営に関する一考察」、土木学会論文集 F4 (建設マネジメント) 特集号、Vol. 66、pp. 329-340、2010
- ③ Tingyu An and Tsunemi Watanabe, 「Research on Labor Service Subcontracting Management in Chinese Construction Industry」、土木学会論文集 F4 (建設マネジメント) 特集号、Vol. 66、pp. 139-146、2010
- ④ Dewi Larasati ZR and Tsunemi Watanabe, 「Model of Risk Minimizing In Indonesia Public Work Through Procurement System」、社会マネジメントシステム学会論文集、SMS10-152、2010
- ⑤ 倉永亮平、副田有紀、小澤一雅、「工種と人材の専門性の対応に着目した人的資源マネジメントのシミュレーションモデルの構築」、土木学会、建設マネジメント研究論文集、Vol.16、pp. 361-372、2009.12
- ⑥ 渡邊法美、佐橋義仁、小笠原正継、尾園修治郎、「日本の公共工事地質リスクマネジメントの現状と変革の方向性」、土木学会建設マネジメント研究論文集、Vol. 16、pp.215-230、2009.12
- ⑦ Jiri MAREK, Kazumasa OZAWA, “A Tool for a Critical Evaluation of Technical Communication Abilities in International Construction Projects,” 土木学会、建設マネジメント研究論文集、Vol.16、pp. 83-102、2009.12
- ⑧ An Tingyu, and Tsunemi Watanabe, “A Game-Chain-Based Approach for Decision Making,” 社会マネジメントシステム学会論文集、SMS09-140、2009
- ⑨ Tsunemi Watanabe and Hiroyuki Obata, “Past, Present, and Future of Transition of People’s Perspectives Towards Monobe River,” 社会マネジメントシステム学会論文集、SMS09-127、2009
- ⑩ Tsunemi Watanabe, “Monobe River Basin Management and Myself,” 社会マネジメントシステム学会論文集、SMS09-126、2009
- ⑪ Jirapong Pipattanapiwong and Tsunemi Watanabe, “Applicability of Multi-Party Risk and Uncertainty Management Process:

Benefits from its Application on an Infrastructure Project,” 社会マネジメントシステム学会論文集、SMS09-120、2009

- ⑫ Jirapong Pipattanapiwong and Tsunemi Watanabe, “An Effective Risk and Uncertainty Management Process for Infrastructure Projects: Development of Multi-Party Risk and Uncertainty Management Process,” 社会マネジメントシステム学会論文集、SMS09-119、2009
- ⑬ Dewi Larasati ZR and Tsunemi Watanabe, “Evaluation Study on Existing Condition of Indonesian Construction Industry: How to Improve Performance and the Competitiveness,” 社会マネジメントシステム学会論文集、SMS09-114、2009
- ⑭ 渡邊法美、二宮仁志、青山喜代志、野中正明、「わが国の地方公共工事における技術調達に関する一考察」、土木学会建設マネジメント研究論文集、Vol. 15、pp.355-370、2008.12

審査付報告

- ① Dewi Larasati ZR and Tsunemi Watanabe, “Current State of Construction Industry Performance in Indonesia, -Can it be improved?” 土木学会建設マネジメント研究論文集、Vol. 16、pp.399-410、2009.12

解説論文等

- ① 渡邊法美、「日本の公共事業における新しい地質リスクマネジメントに向けて」、関西地質調査業協会広報誌 GEO 第 5号、pp.8-10、2009.12
- ② 渡邊法美、「責任を創り合う業界へ」、地質と調査’09 第 4 号、総論、pp.2-3、2009.12
- ③ 小澤一雅、「わが国の公共調達制度における総合評価落札方式について」、公共建築、Vol.196、No.51、pp. 4-7、2009
- ④ 小澤一雅、「予定価格制度とコスト管理」、月刊 建設 Vol.52、pp. 4-5、2008

報告書

- ① 土木学会建設マネジメント委員会 公共調達制度研究小委員会 (編集者: 小澤一雅)、土木学会 建設マネジメントシリーズ05、建設マネジメントシンポジウム 公共調達制度を考えるシリーズ③、社団法人 土木学会、2008.12
- ② 渡邊法美、郷原信郎、二宮仁志、青山喜代志、野中正明、「地方における公共工事執行のあり方について～Value for Engineer (VFE)の最大化を目指して～」、建設マネジメントシンポジウム 公共調達制度を考えるシリーズ③、土木学会、pp.64-118、2008.12
- ③ 渡邊法美、綿谷昭夫、杉山正、周禮良、笹森秀樹、「公共調達方式の国際比較新しい「信」を目指して」、建設マネジ

メントシンポジウム 公共調達制度を
考えるシリーズ③、土木学会、pp.119-175、
2008.12

新聞記事・雑誌投稿

- ① 渡邊法美、「明日の土木技術者へー「聴点」を極めよう」、協同組合関西地盤環境研究センター 創立 30 周年記念誌、p74、2011.3
- ② 渡邊法美、「所論諸論 建設業界の共創ー地域との共創」、日刊建設工業新聞、2010.12.8
- ③ 渡邊法美、「所論諸論 建設業界の共創ー住民との共創」、日刊建設工業新聞、2010.7.21
- ④ 渡邊法美、「所論諸論 建設業界の共創ー市民社会との共創」、日刊建設工業新聞、2010.6.7
- ⑤ 渡邊法美、「共創と競争の融合ー「どうかの好循環」の再構築をー」、建設マネジメント技術、2009 年 10 月号、巻頭発言
- ⑥ 小澤一雅、「土木学会から契約約款の発刊を」、土木学会誌、vol.94、no.7、p.50、2009
- ⑦ 渡邊法美、「今後の地質リスクマネジメントへの思い～不安を期待に、そして生きがいへ～」、地質と調査'08 第 2 号 (通巻第 116 号)、巻頭言、2008.6

[学会発表] (計 12 件)

招待講演

- ① Kazumasa Ozawa, “State of the Public Procurement System for Construction Projects in Japan,” 韓国土木学会全国大会、韓国、2010.10.21
- ② Tsunemi Watanabe, “A New Direction of Geological Risk Management for Public Works in Japan & Future Collaboration of Korea & Japan,” 韓国土木学会全国大会、韓国、2010.10.21
- ③ 渡邊法美、講演、「地質リスクマネジメント事例研究への期待」、共同組合 関西地盤環境研究センター 平成 22 年度特別技術講演会、大阪市、2010.9.16
- ④ Tsunemi Watanabe, “History and Current Struggle in Public Construction Procurement in Japan,” Invited Paper at International Conference on Sustainable Infrastructure and Built Environment in Developing Countries, November, 2-3, 2009, Bandung, West Java, Indonesia
- ⑤ 渡邊法美、地質リスク学会の設立記念講演、「学会の設立趣旨について」、全地連 (全国地質調査業協会連合会)「技術 e-フォーラム 2009」松江、2009.9.12-13
- ⑥ 渡邊法美、講演、「日本での地質リスクマネジメントの現状」、(独) 産業技術総

合研究所 地質調査総合センター第 14
回シンポジウム 地質リスクとリスク
マネジメント (その 2)ー海外の事例と
国内での新たな取り組みー東京、pp.7-12、
2009.6.15

- ⑦ 渡邊法美、講演、「漁港漁場事業におけるコスト構造改革と総合評価方式の意義」、(社) 水産土木建設技術センター講演会、東京、2009.5.27
- ⑧ 渡邊法美、講演、「全地連活動報告 地質リスクと地質調査業」、全地連 (全国地質調査業協会連合会)「技術 e-フォーラム 2008」高知、高知、2008.10.16-17

口頭発表

- ① 渡邊法美、「高知工科大生と物部川流域の新しい共生についてーインドネシアの震災復興と河川再生からの視点」、地域活性化学会第 2 回研究大会論文集 pp.141-144、2010.7.10、日本・小樽
- ② 二宮仁志、渡邊法美、青山喜代志、野中正明、「地方公共工事における価格競争入札と地方建設業の持続可能な経営に関する一考察」、第 27 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会 pp.81-84、2009.12
- ③ Dewi Larasati ZR and Tsunemi Watanabe, “Is the Procurement System of Public Works as a Root Cause of Low Performance of Construction Projects in Indonesia?” International Conference on Sustainable Infrastructure and Built Environment in Developing Countries, November, 2-3, 2009, Bandung, West Java, Indonesia
- ④ Tsunemi Watanabe, Hisashi Kitagawa, Shujiro Ozono, and Daisaku Tachibana, “A New Direction of Geological Risk Management for Public Works in Japanese Local Government,” Proc. of 4th international Conference on Advances in Structural Engineering and Mechanics (ASEM'08), 26-28 May 2008, Jeju, Korea

[その他]

ホームページ等

http://www.kochi-tech.ac.jp/kut_J/university/pdf/prof/watanabe-tsunemi.pdf

6. 研究組織

(1) 研究代表者

渡邊 法美 (WATANABE TSUNEMI)
高知工科大学・経営学部・教授
研究者番号：30240500

(2) 研究分担者

小澤 一雅 (OZAWA KAZUMASA)
東京大学・大学院工学系研究科・教授
研究者番号：80194546