

# 公共事業発注機関のマネジメント力 確保方策に関する一考察 —地方公共団体の発注者を対象としたアンケートの分析—

松本 美紀<sup>1</sup>・木下 誠也<sup>2</sup>・笛田 俊治<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 (一社) 地球温暖化防止全国ネット (〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 1-12-3-4F)  
E-mail: m.matsumoto@jccca.org

<sup>2</sup>フェロー会員 日本大学危機管理学部 (〒154-8513 東京都世田谷区下馬 3-34-1)  
E-mail: kinoshita.seiya@nihon-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 (一財) 国土技術研究センター (〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-12-1 ニッセイ虎ノ門ビル 9F)  
E-mail: t.fueta@jice.or.jp

公共事業の生産性を向上しつつ品質を確保するためには発注者・設計者・施工者の技術力の結集が不可欠であり、特に発注者のマネジメント力が重要である。本研究では、発注者に必要なマネジメント力を明らかにして不足する場合の技術力補完方策を検討する観点から、全国の地方公共団体を対象にアンケート調査を実施し、得られた 719 件の回答について整理・分析を行った。その結果、職員の研修等による組織の内側からと民間委託等による組織の外側からの 2 つの取組みが組織の技術力向上策となる可能性を示唆した。そして、それらの取組みを適切に実施するためには、マネジメント力の評価や資格制度の構築、外部委託時の事業責任の所在を明確化することが重要と考えられていることが明らかになった。

**Key Words:** public sector, public procurement, local government organizations questionnaire

## 1. はじめに

公共工事の発注機関において、発注者の責任は重大である。1998 年、公共工事における発注者責任に関する行動指針<sup>1)</sup>が提示され、「発注者には公正さを確保しつつ、良質なものを低廉な価格でタイムリーに調達し提供する責任がある」とされた。そこから 2005 年には「公共工事の品質確保の促進に関する法律<sup>2)</sup>」が制定され、その後の改正により、発注者には、予定価格の適正な設定や、仕様の確定が困難な工事への技術提案、交渉方式などが導入されることとなり、重責を担う業務内容が増えてきている。

しかしながら、公共工事発注機関の職員数は、1996 年以降において土木部門の職員数が大幅に減少<sup>3)</sup>しており、職員の業務負担や求められる責任負担が増加しているといえる。国土交通省地方整備局の事業量と職員数の関係<sup>4)</sup>からは、地方整備局が担当する河川や道路の管理延長は 2001 年から現在まで約 4 割増加する一方で、職員数は約 2 割減少、職員一人当たりの事業負担も増加し

ている。我が国の公共事業予算の多くを占める都道府県や政令市等においても、職員数の減少がみられ、発注者責任を果たすことが難しくなっていると考えられる。特に、町村等については問題の深刻化が懸念されている。例えば、土木学会建設マネジメント委員会公共事業執行システム研究小委員会<sup>5)</sup>の地方公共団体を対象とした調査結果によれば、土木技術に関する能力をもつ職員数について、町村は市と比べて倍以上の回答者が不足していると答えており、都道府県や政令市においても土木インフラの維持管理に携わることが可能な土木技術職員の少なさが指摘されている。

職員数の減少等を踏まえ、発注者の役割や責務についていくつかの調査、検討が行われている。例えば、木下ら<sup>6)</sup>は、上述の結果を踏まえ、今後技術職員が受け持つべき業務や役割について尋ねたところ、「可能な限り外部委託を目指すものの、それらのマネジメントや監督・検査体制の強化を図る」、「職員の専門能力の強化や災害時の対応能力の強化など特定分野のエキスパートを育成する」などの意見を得ている。また、木下ら<sup>7)</sup>は、

発注者にとって必要な能力を「建設マネジメント力：個人（組織）の知識やスキルを統合し、状況に応じ適切に活用し目的を達成する能力」と定義し、その能力を査定するための評価シートを作成し試行している。試行調査から、土木技術職員の減少を踏まえた、建設分野の技術力の育成や継承の問題としては、建設マネジメント力が重要であり、若いうちから責任と権限を与えることや日常で発揮できるようにすることが重要などの結果が示唆されている。

渡辺ら<sup>8)</sup>は、自治体に対して「品質確保」と「発注者リスク」について行ったアンケートから、建築工事において発注者の役割は施工業者が決定した時点で終わると考えている担当者が多く、出来栄を評価する能力が欠如していると述べている。またこれは、工事施工分野における工事管理・検査検収にも当てはまることであるとも指摘している。

発注者ではなく受注者からみた意見として、全国土木施工管理技士会連合会は、土木管理技士を対象として2003年から3年ごとに発注者側の不備等について調査しており、設計変更等が適切に実施できていないことや、事前の地元説明や折衝ができていないことなどが指摘されている<sup>9)</sup>。この調査では、設計変更の適切な実施に向け、変更図面を詳細設計コンサルタントが作成すれば良いという意見も得られており、発注者の能力を補完する外部委託の重要性を指摘している。その他、全国建設業協会においても設計変更等に関するアンケート調査<sup>10)</sup>では同様の結果が得られており、現場技術土木施工管理技士会による発注者支援業務技術者に関するアンケート結果<sup>11)</sup>においても発注者の能力不足が指摘されている。

このように発注者の能力については、受発注者両者から業務トラブル等を踏まえ評価され、能力不足がうかがわれるという点を指摘されている。

受注者側からは、不足能力の補完として外部委託等の意見も得られてはいるものの、発注者としてはその必要性があると考えているという意見で留まっている。

そこで、本研究では、発注者を対象としたアンケート調査を実施し、公共事業発注機関の発注業務における能力の実態を確認するとともに、発注者の能力が不足する場合に必要な技術力を補完する方策について検討した。

## 2. 調査概要

### (1) 調査対象・手続き

調査対象は、国の発注機関以外とし、全国各ブロックの発注者協議会を通じて、各発注機関へ調査票をメールで配信した。回答の返信をもって調査協力への同意を得た。なお、1機関からの回答者数は複数可とし、同回答

者からの重複回答は不可とした。

調査票の配信は2019年2月末日に実施し、回答の返信を2019年3月末日まで受け付けた。

### (2) 「発注者の能力」の定義

調査票作成に伴い、副市長経験者や市役所幹部の計5名を対象に、ヒアリング調査を実施することで、実態に即した発注者の能力を整理した。その結果、発注者の能力として、人材確保や予算管理、工程管理、判断力などの事業を執行する上で必要な能力と、受注業者と事業を進めるにあたり必要な知識や経験、組織内外における調整やコミュニケーション能力、そして、これから必要になってくるであろうICT施工などの新技術活用に必要な能力、などが挙げられた。また、一般的な土木建設事業における発注者の能力は、平常時では大きな問題にはなっていないが、大規模災害発生時などの状況によって異なるという意見も得られた。

ヒアリングの結果を踏まえ、本調査では「発注者の能力」を、一般的な土木建設事業における能力と、新技術活用事業における能力、の2つに分類しそれぞれの能力に着目することとした。さらに、これらの能力を、事業の執行に判断力を求められる事業監理者レベルと、受注業者と事業を遂行する主任監督員や担当者レベルで分類し、前者レベルに必要な能力を「事業執行力」、後者レベルに必要な能力を「事業遂行力」と命名した。ヒアリングによる詳細な意見を参考に、それぞれの能力を具体的な項目によって定義した。

土木建設事業における事業執行力は「事業に必要な予算の確保・管理」、 「事業に必要な人員・人材の確保」、 「事業の実施の判断」、 「事業のマネジメント（事業全体の運営・管理）」、 「維持管理工事の実施の判断」、 「適切な発注方式の選定」、 「工程の管理」の7つの能力と定義した。一方、事業遂行力は、「事業の計画に関する知識・経験」、 「工事の設計に関する知識・経験」、 「工事の施工に関する知識・経験」、 「受注業者とのコミュニケーション」、 「組織内でのコミュニケーション」の5つの能力と定義した。

加えて、新技術活用事業における事業執行力を「新技術の導入が効果的であると考えられる事業・現場の選択」、 「新技術を導入する受注者への支援」、 「新技術導入に伴う規定・要領等の改訂・整備」、 「新技術に関する基礎的な理解力の向上」の4つで定義し、事業遂行力を「ドローンやレーザースキャナー等を活用した3次元測量に関する知識」、 「BIM/CIMを活用した3次元設計に関する知識」、 「ICT活用施工、情報共有システム（ASP）、タブレット、画像記録等を活用した施工に関する知識」、 「新技術の導入に伴う新たな規定・要領に基づく監督検査の知識」の4つに定義することとした。

これらの定義に基づき、全国の公共事業発注者を対象に、発注者の能力の実態を把握するための調査票を作成した。

**(3) アンケートの構成**

**a) 組織や回答者の属性**

回答者が所属する公共事業発注機関の規模を地域レベルで回答を求めた。回答は、「都道府県」、「政令市等」、「政令市以外のその他の市（以下「その他の市」とする）」、「町村」の4つの地域レベルを選択肢とした。発注事業に携わる立場による回答傾向の比較を行うため、回答者の立場を、「事業監理者」、「総括/主任監督者」、「担当者」の3つの選択肢で回答を求めた。また、新技術活用事業における発注者の能力は、現在の新技術導入段階によって異なることを考慮し、導入段階を確認した。回答は、「事業の一部に新技術を導入している」、「事業の一部に新技術を導入する方向で具体的な検討を進めている」、「新技術を導入する予定はない」の4つの選択肢に「新技術についてよく知らない」を加えた。

**b) 土木建設事業における発注者の能力に関する設問**

平常時と大規模災害等の非常時における発注業務での不足能力、および事業執行力や事業遂行力の状況を把握するための質問項目を作成した。

一般的な土木建設事業における事業執行力と事業遂行力それぞれについて、定義に基づいた能力項目（事業執行力：7項目、事業遂行力：5項目）を提示し、通常事業時と大規模事業時を想定して、各項目に対する自己評価を求めた。自己評価は、現在の組織において不足していると思うか否かで回答を求めている。さらに、回答者の組織における事業執行力と事業遂行力を各々100点満点（最小値0点、最大値100点）で自己採点を求めた。自己採点は、通常事業時の現状と将来（5～10年後）、大規模事業時の現状と将来（5～10年後）について行っている。

なお、通常事業とは、平常時に実施する修繕事業や工事などを指し、大規模事業は大規模災害対応などの平常時とは異なる状況下での事業としている。

**c) 新技術活用事業における発注者の能力に関する設問**

新技術を活用するにあたり必要と感じている能力、および新技術導入段階別における事業執行力や事業遂行力の状況を把握するための質問項目を作成した。

新技術を活用するにあたり必要な事業執行力と事業遂行力について、定義に基づいた能力項目（事業執行力、事業遂行力共に4項目ずつ）を提示し、各項目に対し必要性の有無を求めた。さらに、回答者の組織における事業執行力と事業遂行力を、土木建設事業における能力の自己採点と同様の手順で、回答を求めた。自己採点は、

現状と将来（5～10年後）について行っている。

**d) 発注者の能力向上のための取組みに関する設問**

回答者の組織で発注者の能力を向上するためには、どのような取組みが効果的か把握するため、取組みを提示し、その効果の度合いを尋ねる項目を作成した。作成した項目を表-1に示す。組織の職員に対する取組みに関する項目と、組織そのものに対する取組みに関する項目を作成した。

回答方法は、「1. 全く効果がない、2. 効果がない、3. どちらでもない、4. 効果がある、5. かなり効果がある」の5件法（因子分析等で取り扱えるよう、順序尺度と間隔尺度を明らかにした5段階の選択肢から回答してもらう方法）を採択した。

**e) 外部委託に関する設問**

発注者の能力向上だけではなく、能力の補完として、事業段階別（設計段階、計画段階、監督/検査段階、工事発注準備段階）で外部委託の可能性の有無を尋ねる項目を作成した。また、外部委託の可能性を実現化するためにはどのような課題が重要であるか把握するため、課題を提示し、その重要性の度合いを尋ねる項目を作成した。作成した項目を表-2に示す。

回答方法は、「1. 重要ではない、2. あまり重要ではない、3. どちらでもない、4. やや重要である、5. きわめて重要である」の5件法を採択した。

**表-1 発注者の能力向上のための取組みに関する設問項目**

職員に対する取組み	
a01	技術職員を増員させ予算管理等の内業のみではなく現場経験を積む機会を増やす
a02	技術職員の技術教育・研修制度の充実
a03	OJTを通じた技術職員への技術力の継承
a04	民間企業(設計会社、施工会社)へ技術職員を外向させ技術力を取得させる
a05	国や他の自治体へ技術職員を外向させ技術力を取得させる
組織に対する取組み	
b01	組織内関係部署との調整の円滑化
b02	行政経験者(自組織含む)のOB・OGの活用
b03	他自治体や国からの出向者の活用
b04	外部機関(協定等の締結による大学等や専門機関)の活用
b05	民間技術者の中途採用
b06	民間委託の活用
b07	事業規模や内容に応じた事業そのものの上位機関での代行

**表-2 外部委託に関する設問項目**

c01	委託する前に、組織内の職員のマネジメント力を評価する仕組みが必要
c02	マネジメント力を備えた技術者の資格制度の構築
c03	マネジメント業務を外部に発注するための予算確保
c04	外部支援者の業務執行権限の範囲の明確化
c05	外部支援者の賠償責任保険制度の確立
c06	外部委託の際の業者/技術者選定方法の確立
c07	報酬の積算方法の確立
c08	マネジメント業務委託の補助金制度の確立
c09	発注業務のうち外部委託できる範囲の明確化
c10	外部に委託する際の責任分担の明確化

### 3. 分析方法

回答数 838 件中、有効回答 719 件を分析対象とした。無回答は欠損値として処理している。

#### (1) 土木建設事業における発注者の能力に関する分析

まず、一般的な土木建設事業における発注者の能力の現状を把握するため、発注者の能力項目で「不足している」の回答を単純集計する。発注業務担当レベルにより自己評価の差異があることを考慮し、「発注事業に携わる立場」の回答別でクロス集計することで、それぞれの回答傾向を把握する。また、通常事業と大規模事業別に集計し、その違いについて確認をする。

次に、発注者の能力項目の回答別で、現在の通常事業時および大規模事業時の自己採点（事業執行力、事業遂行力）の平均値に有意な差があるかどうか  $t$  検定を行う。この検定から、ある能力項目に対し「不足している」を選択した回答者の方が、他の回答者よりも事業執行力または事業遂行力の平均得点が低いという結果が得られた場合、その能力項目が得点差を生じさせる要因である可能性を示す。つまり、自己評価の根拠となる不足能力項目を明らかにすることができる。

さらに、現在と将来（5～10 年後）の発注者の能力に関する得点分布を、通常事業と大規模事業別に図示し、事業規模による能力の自己採点値の違いを確認する。得点分布は、横軸に現在の点数、縦軸に将来（5～10 年後）の点数をとり、それぞれの平均値を基準として基準値より共に高い領域（++）、現在の点数が基準値より低く将来の点数が高い領域（-+）、基準値より共に低い領域（--）、現在の点数が基準値より高く将来の点数が低い領域（+-）の 4 象限で分布状況を確認する。これにより、組織における現在の能力に対する将来の能力の評価傾向を読み取る。

#### (2) 新技術活用事業における発注者の能力に関する分析

新技術を活用するにあたり必要な発注者の能力を把握するため、能力項目で「必要だと思う」の回答を単純集計する。集計は、新技術導入段階別でクロス集計を行う。

次に、能力項目の回答別で、事業執行力や事業遂行力の自己採点の平均値に有意な差があるかどうか  $t$  検定を行う。この検定から、ある能力項目に対し「必要だと思う」を選択した回答者の方が、他の回答者よりも事業執行力または事業遂行力の平均得点が低いという結果が得られた場合、その能力項目が得点差を生じさせる要因である可能性を示す。つまり、該当する能力項目の必要性が高いために現在の得点が低くなると解釈できることから、現状の能力得点に対して必要な能力項目を明らかに

することができる。

さらに、現在と将来（5～10 年後）の発注者の能力に関する得点分布を、新技術導入段階別に図示し、導入状況による能力の自己採点値の違いを確認する。散布図の横軸と縦軸、4 象限の解釈については、前述の土木建設事業の発注者の能力に関する得点分布と同様である。

#### (3) 発注者組織の取組みによる効果と外部委託における課題の重要性の関連

発注者の能力が不足している場合、その能力を向上するために必要な取組みがいくつか考えられるが、それらの取組みを実現するには組織内や発注者個人だけでは難しく、外部委託によって補いながら受発注者が相乗的に取り組むことも考える必要がある。そのため、組織の取組みに対し外部委託を導入する場合の課題の重要性を共分散構造分析により検証する。

本調査で作成した発注者の能力向上のための取組みに関する設問と外部委託における課題に関する設問を基に、因子分析により潜在変数を割り出し、それらの関連から仮設モデルをたて、そのモデルの成立について検証する。この検証モデルから、外部委託を導入する場合の課題の重要性を高める規定因となる組織の取組みが明らかになる。

検証モデルの適合指標は、乖離度（ $\chi^2$  値）、GFI（Goodness of Fit Index）、AGFI（修正済み GFI）、RMSEA（平均二乗誤差平方根）を用いるのが一般的とされている。乖離度はデータ数が多いと有意になりやすいため、本調査のデータ数 719 件を考慮し、適合度指標としては採択しないこととする。GFI、AGFI は 0～1 の範囲を示し、モデルが変数因子の合計に完全に適合している場合は値が 1 になり、適合が悪いほどその値は 0 に近づく。つまり GFI と AGFI が共に 0.9 を超えると、モデル適合性があると解釈できる。また、RMSEA の値が 0.05 未満の場合も、モデルの適合度が良いと判断するのが通常である。逆に、値が 0.1 以上の場合には適合度が悪いと判断し、モデルとしては一般的に採択しない。これらの解釈に基づいて、モデルを検証する。

なお、モデル図では、因子分析で得られた下位尺度項目が観測変数として長方形で示し、因子名が潜在変数として楕円で示す。また、誤差変数は円で囲まれた  $e$  で表記する。

モデル図の解釈として、潜在変数間の因果関係を矢印（以下「パス」とする）で示し、パスの先が結果であり他方が原因を表している。潜在変数間の関係は、パスに付記している数値で判断する。この数値は、標準回帰係数を示し、それぞれの数値が変数間関係の大きさを表すため、影響の度合いを解釈できる。

さらに、検証されたモデルの結果を踏まえ、一元配置

分散分析により外部委託を導入する場合の課題の重要性を高める規定因となる組織の取組みを重要視している(取組みによる効果が高いと感じている)回答者の属性を検討する。

4. 調査結果

(1) 回答者の属性

回答のあった発注機関内訳、回答者の発注者としての立場、新技術導入段階を表-3に示す。その他の市からの回答が最も多く、全体の約半数を占めた。次いで、町村、政令市等がそれぞれ全体の2割、残り1割が都道府県からの回答であった。また、回答者は、発注担当者が最も多く7割以上であった。総括/主任監督者は約2割、事業監理者が1割を示した。

また、回答者の組織における現在の新技術導入段階は、事業の一部に新技術を導入している発注者は56件、導入を見込み具体的な検討を進めている発注者が55件、今のところ予定がないところが362件であり、新技術についてそもそもよく知らないという発注者が246件であった。

(2) 土木建設事業における発注者の能力

a) 単純集計：不足能力の把握

事業執行力と事業遂行力の能力項目について「不足している」の回答の集計結果を図-1、図-2に示す。縦軸に能力項目、横軸に担当レベル別の回答者割合を示している。また、各能力項目の集計結果上段は通常事業、下段は大規模事業である。

図-1より、事業執行力に関する能力項目では事業規模に関わらずいずれの担当者も「予算の確保・管理」と「人員・人材の確保」の能力が不足していると考えている回答者が多いことが確認された。特に「人員・人材の確保」は通常事業、大規模事業共に主任監督者や担当者レベルの方が不足していると感じている傾向が若干多く、一方で「予算の確保・管理」では、事業監理者の方が不足していると感じている回答者がやや多かった。

また、通常事業に比べ大規模事業の方が、「事業の実施の判断」、「事業のマネジメント」、「適切な発注方式の選定」での回答割合が多かった。通常事業では「維持管理工事の実施の判断」について主任監督者と担当者は不足していると感じている傾向が高い。「工程の管理」は大規模事業の方が不足していると感じている人がやや多く、事業監理者では通常事業と比較して約1割増えている。

図-2より、事業遂行力に関する能力項目ではすべての項目に対し大規模事業の方が上回る回答を得ていることが確認された。「事業の計画に関する知識・経験」、

表-3 回答者の属性

	N (%)
公共事業の発注者としてのあなたの組織	
都道府県	69 (9.6)
政令市等	123 (17.1)
その他の市	356 (49.5)
町村	171 (23.8)
貴組織におけるあなた(回答者)の立場	
事業監理者	56 (7.8)
総括/主任監督者	133 (18.5)
担当者	530 (73.7)
新技術導入段階	
事業の一部に新技術を導入している	56 (7.8)
事業の一部に新技術を導入する方向で具体的な検討を進めている	55 (7.6)
新技術を導入する予定はない	362 (50.3)
新技術についてよく知らない	246 (34.2)

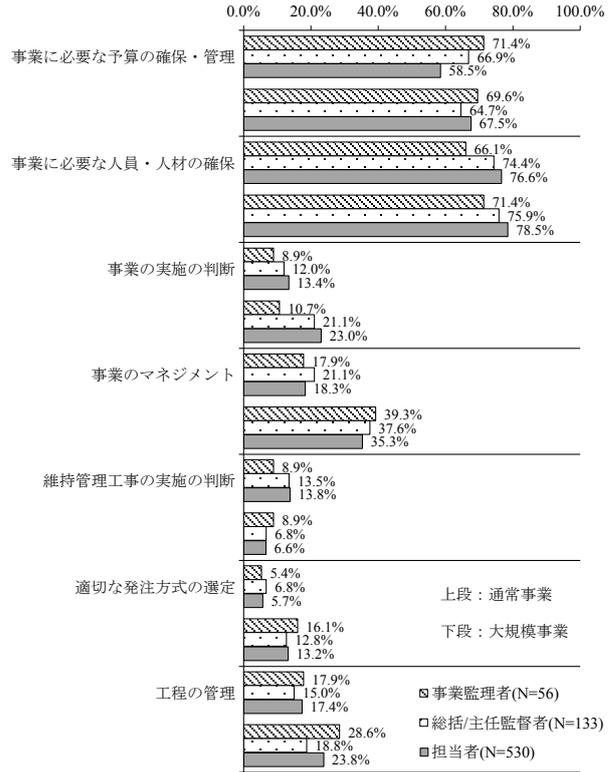


図-1 事業執行力の不足能力 (土木建設事業)

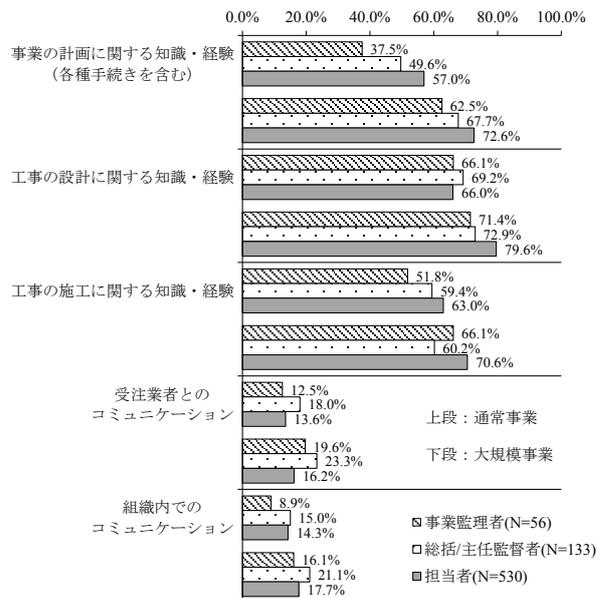


図-2 事業遂行力の不足能力 (土木建設事業)

「工事の設計に関する知識・経験」, 「工事の施工に関する知識・経験」では, 通常事業, 大規模事業共に, 多くの回答者が不足していると答えている。ただし, 「事業の計画に関する知識・経験」については, 事業監理者がその他の担当レベルと比べて, 通常事業において不足していると感じている割合が低かった。

受注業者や組織内でのコミュニケーションは, いずれの担当レベルでも事業規模に関わらず, 不足していると感じている回答者は少なく, 多くても2割程度であった。

**b) t検定：発注者の能力の自己採点値根拠の検証**

次に, 現在の組織における発注者の能力に関する自己採点値から, その得点要因となった能力項目を検証するためt検定を行った。事業執行力と事業遂行力それぞれの結果を表-4, 表-5に示す。なお, 結果は有意差が認められたもののみを示している。

表-4 から, 事業監理者は, 「事業に必要な人員・人材の確保」の不足の有無で, 通常事業における事業執行

表-4 事業執行力採点値の根拠 (t検定結果)

能力項目	通常事業				大規模事業			
	N	平均値	t	p	N	平均値	t	p
事業に必要な予算の確保・管理								
事業監理者 不足している	-	-	-	-	39	64.2	2.474	*
不足していない	-	-	-	-	17	42.9		
担当者 不足している	-	-	-	-	358	59.4	3.289	**
不足していない	-	-	-	-	172	51.3		
事業に必要な人員・人材の確保								
事業監理者 不足している	37	66.5	2.774	**	-	-	-	
不足していない	19	78.4			-	-	-	
担当者 不足している	-	-	-	-	416	59.8	4.468	**
不足していない	-	-	-	-	114	45.6		
事業の実施の判断								
担当者 不足している	71	65.1	2.540	*	-	-	-	
不足していない	459	69.8			-	-	-	
事業のマネジメント								
担当者 不足している	97	65.9	2.459	*	-	-	-	
不足していない	433	69.9			-	-	-	
適切な発注方式の選定								
担当者 不足している	30	62.8	2.467	*	-	-	-	
不足していない	500	69.6			-	-	-	
工程の管理								
事業監理者 不足している	-	-	-	-	16	65.9	2.273	*
不足していない	-	-	-	-	40	54.5		

\*\*p<.01, \*p<.05

表-5 事業遂行力採点値の根拠 (t検定結果)

能力項目	通常事業			
	N	平均値	t	p
事業の計画に関する知識・経験				
総括/主任監督者 不足している	66	67.7	2.517	*
不足していない	67	73.6		
担当者 不足している	302	66.6	2.812	**
不足していない	228	70.4		
工事の設計に関する知識・経験				
総括/主任監督者 不足している	92	69.0	2.136	*
不足していない	41	74.4		
工事の施工に関する知識・経験				
担当者 不足している	334	66.4	3.541	**
不足していない	196	71.4		
組織内でのコミュニケーション				
担当者 不足している	76	64.9	2.034	*
不足していない	454	68.8		

\*\*p<.01, \*p<.05

力の自己採点値に有意な差が認められた。また, 担当者は, 「事業の実施の判断」, 「事業のマネジメント」, 「適切な発注方式の選定」の不足の有無で, 通常事業における事業執行力の自己採点値に有意な差が認められた。

つまり, 通常事業における事業執行力の自己採点値が低いのは, 事業監理者では「事業に必要な人員・人材の確保」不足によるものであり, 担当者は「事業の実施の判断」, 「事業のマネジメント」, 「適切な発注方式の選定」不足によると考えていることが示唆された。

大規模事業における事業執行力の自己採点値では, 事業監理者で「事業に必要な予算の確保・管理」, 「工程の管理」の不足の有無で有意な差が認められた。また, 担当者は, 「事業に必要な予算の確保・管理」, 「事業に必要な人員・人材の確保」の不足の有無で大規模事業における事業執行力の自己採点に有意な差が確認された。

これらのことから, 大規模事業における事業執行力の自己採点値が低い要因は, 事業監理者自身は「事業に必要な予算の確保・管理」と「工程の管理」不足と考えており, 担当者は「事業に必要な予算の確保・管理」, 「事業に必要な人員・人材の確保」の能力不足を示唆した。

一方, 事業遂行力の自己採点値では, 大規模事業においてはすべての能力項目で有意な差は認められなかった。表-5 から, 通常事業の事業遂行力では, 総括/主任監督者において「事業の計画に関する知識・経験」, 「工事の設計に関する知識・経験」の不足の有無で, 自己採点値に有意な差がみられた。また, 担当者においては「事業の計画に関する知識・経験」, 「工事の施工に関する知識・経験」, 「組織内でのコミュニケーション」の不足の有無で, 有意差が確認された。

ゆえに, 通常事業の事業遂行力の自己採点値が低い要因は, 総括/主任監督者は「事業の計画に関する知識・経験」と「工事の設計に関する知識・経験」不足と考え, 担当者は「事業の計画に関する知識・経験」不足に加え, 「工事の施工に関する知識・経験」と「組織内でのコミュニケーション」不足であることが示唆された。

**c) 得点分布：現状に対する将来の能力の評価傾向**

組織における現在の能力に対し, 将来の能力をどのように捉えているのか, 現在と将来の自己採点値の得点分布を作成した。現在と将来(5~10年後)の事業執行力と事業遂行力の得点分布を散布図で図-3, 図-4に示す。

事業執行力, 事業遂行力共に, 通常事業では++領域の分布が多く, 現在も将来も組織としての能力はポジティブ評価傾向にあることが理解できる。大規模事業になると, その分布は--領域に広がる傾向があり, 現在も将来も組織としての能力がネガティブ評価傾向に増加することがわかった。特に, その傾向は担当者レベルが顕著であった。

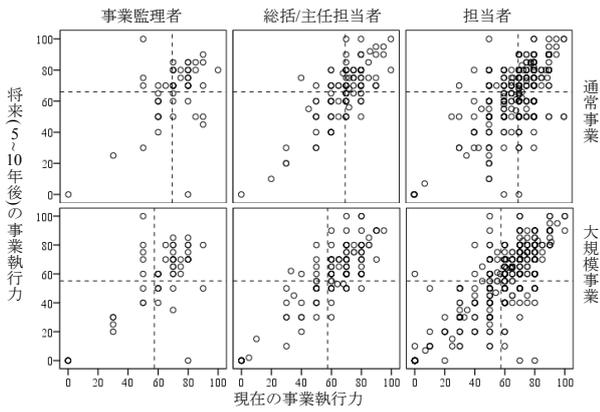


図-3 事業執行力の得点分布 (土木建設事業)

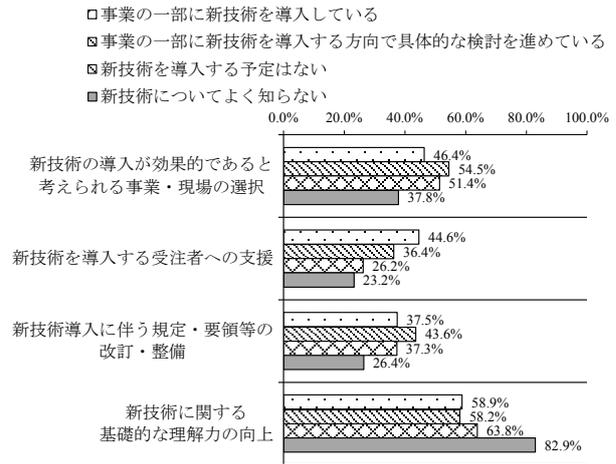


図-5 新技術活用に伴い必要とされる事業執行力

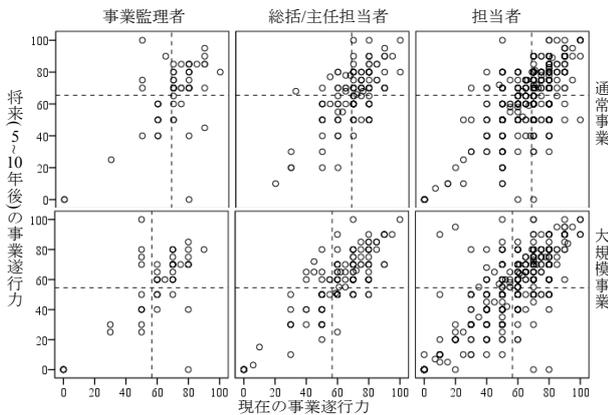


図-4 事業遂行力の得点分布 (土木建設事業)

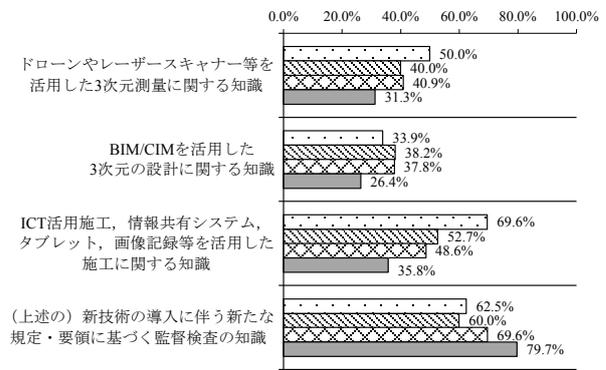


図-6 新技術活用に伴い必要とされる事業遂行力

表-6 新技術活用に伴い必要な能力の自己採点値根拠 (t検定結果)

導入段階	能力項目	事業執行力の自己採点値			
		N	平均値	t	p
事業の一部に新技術を導入する方向で具体的な検討を進めている	必要だと思う	24	41.4	2.205	*
	必要ではない	31	52.0		
-----					
		事業遂行力の自己採点値			
		N	平均値	t	p
事業の一部に新技術を導入している	必要だと思う	39	45.9	2.202	*
	必要ではない	17	60.3		

\*p<0.05

(3) 新技術活用事業における発注者の能力

a) 単純集計：新技術活用に必要な能力の把握

新技術活用に伴い必要とされる事業執行力と事業遂行力の能力項目について「必要だと思う」の回答の集計結果を図-5, 図-6に示す。縦軸に能力項目, 横軸に新技術導入段階別の回答者割合を示している。

図-5から, 事業執行力として必要と回答した能力項目を確認した。その結果, 新技術導入段階に関わらず, 新技術に関する基礎的な理解力の向上が必要という回答が多かった。特に, 新技術についてよく知らない発注者は8割以上が必要と回答していた。

図-6から, 事業遂行力として必要と回答した能力項目を確認した。新技術を導入している発注機関の回答者は, 3次元測量に関する知識や施工に関する知識が必要

という回答が他の導入段階の発注機関に比べて多かった。また, 新技術導入段階に関わらず新たな規定や要領に基づく監督検査の知識が必要であるという回答が6割以上を示した。

b) t検定：能力の自己採点値根拠の検証

次に, 新技術活用に伴い必要とされる発注者の能力に関する, 現在の組織における自己採点値から, その得点要因となった能力項目を検証するためt検定を行った。事業執行力と事業遂行力の結果を表-6に示す。なお, 結果は有意差が認められたもののみを示している。

事業の一部に新技術を導入する方向で具体的な検討を進めている組織の回答者は, 「新技術導入に伴う規定・要領等の改訂・整備」に対する必要性の有無で, 新技術活用に伴う事業執行力の自己採点値に有意な差が認めら

れた。また、事業の一部に新技術を導入している組織の回答者では、「ICT活用施工, 情報共有システム(ASP), タブレット, 画像記録等を活用した施工に関する知識」に対する必要性の有無において、新技術活用に伴う事業遂行力の自己採点値に有意な差が確認された。

これらのことから、新技術活用に伴う事業執行力として、導入を検討している組織では「新技術導入に伴う規

定・要領等の改訂・整備」の必要性が高く、事業遂行力においては、既に新技術を導入している組織で、具体的な使用ツール等の活用に関する知識の必要性が高いことがわかった。

c) 得点分布：現状に対する将来の能力の評価傾向

現在の組織における新技術活用に伴い必要とされる発注者の能力に対し、将来の組織の能力をどのように捉えているのか、現在と将来の自己採点値の得点分布を作成した。新技術活用に伴う事業執行力と事業遂行力の散布図を図-7, 図-8に示す。

図-7, 図-8より、事業の一部に新技術を導入している、あるいは導入する方向で検討中である組織の回答者は、事業執行力と事業遂行力共に、++領域の分布が多いことがわかる。新技術の導入予定のない組織、または新技術をよく知らない組織の回答者は、+-領域の分布に広がりをもっている。この評価傾向には、回答者の立場別にはあまり差がなかった。

(4) 発注者組織の取組みによる効果と外部委託における課題の重要性の関連

a) 因子分析：潜在変数の割り出し

表-1に示した発注者の能力向上のための取組みに関する項目、および表-2の発注業務の外部委託における課題として作成した項目の因子分析を行い、それらの項目の構造から下位尺度を求めた。因子分析では、固有値1以上またはスクリープロットによる判断で因子を採択し、効果の度合いを測定するための取組み内容の下位尺度を求めている。下位尺度の信頼性はCronbachの $\alpha$ 係数で検討した。

第一に、職員に対する取組みに関するa01~a05の5項目について因子分析(バリマックス回転)を行った。

因子分析の結果、2因子構造が確認された。バリマックス回転後の因子負荷量を表-7に示す。a因子Iでは、研修制度の充実や技術力の継承、現場経験の機会を増やすなどの取組みに、高い因子負荷量を示していた。これらの内容から、この因子を「内部研修等の機会拡充による効果」と命名した。また、a因子IIでは、民間企業や国、他の自治体への出向に、高い因子負荷量を示したため、この因子を「技術職員の出向による効果」と命名した。

因子分析の結果から、職員に対する取組みの下位尺度として、「内部研修等の機会拡充による効果」が3項目、「技術職員の出向による効果」が2項目で構成されることを確認した。各下位尺度の $\alpha$ 係数は、それぞれ0.730, 0.741であり充分な内部一貫性を有しているといえる。

第二に、組織に対する取組みに関する、b01~b07の7項目について因子分析(バリマックス回転)を行った。

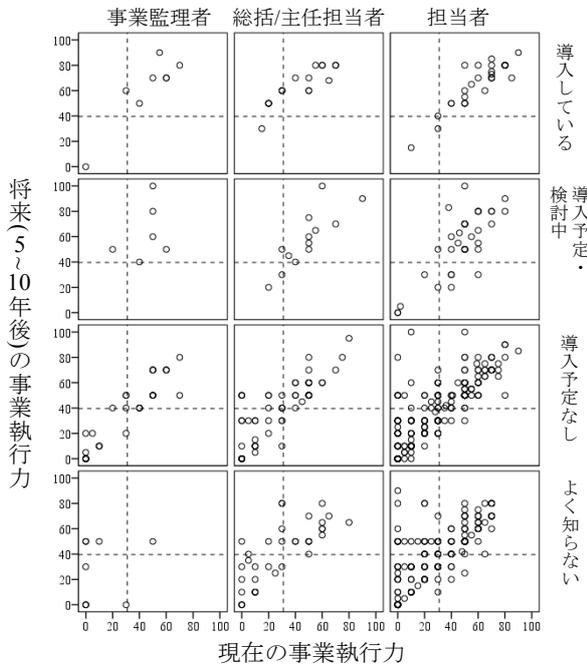


図-7 事業執行力の得点分布 (新技術活用事業)

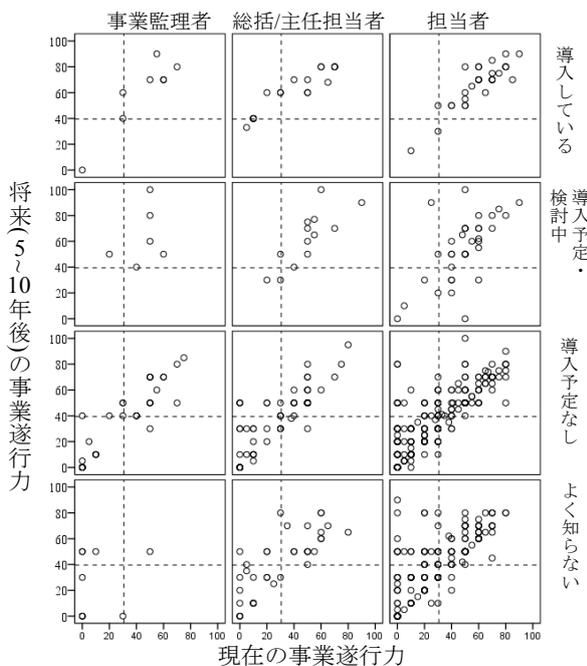


図-8 事業遂行力の得点分布 (新技術活用事業)

表-7 職員に対する取組みに関する項目 (因子分析結果)

No.	項目	因子負荷量	
		a因子I	a因子II
a02	技術職員の技術教育・研修制度の充実	.759	.136
a03	OJTを通じた技術職員への技術力の継承	.659	.236
a01	技術職員を増員させ予算管理等の内業のみではなく現場経験を積む機会を増やす	.589	.160
a04	民間企業(設計会社、施工会社)へ技術職員を外向させ技術力を取得させる	.148	.988
a05	国や他の自治体へ技術職員を外向させ技術力を取得させる	.248	.563
	累積寄与率(%)	28.824	56.693
	$\alpha$ 係数	.730	.741

表-8 組織に対する取組みに関する項目 (因子分析結果)

No.	項目	因子負荷量	
		b因子I	b因子II
b03	他自治体や国からの出向者の活用	.826	.119
b04	外部機関(協定等の締結による大学等や専門機関)の活用	.619	.294
b02	行政経験者(自組織含む)のOB・OGの活用	.558	.222
b05	民間技術者の中途採用	.471	.308
b06	民間委託の活用	.209	.901
b07	事業規模や内容に応じた事業そのもの上位機関での代行	.380	.364
	累積寄与率(%)	29.789	49.600
	$\alpha$ 係数	.753	.569

表-9 外部委託に関する項目 (因子分析結果)

No.	項目	因子負荷量		
		c因子I	c因子II	c因子III
c05	外部支援者の賠償責任保険制度の確立	.782	.159	.220
c04	外部支援者の業務執行権限の範囲の明確化	.727	.251	.127
c07	報酬の積算方法の確立	.675	.204	.121
c06	外部委託の際の業者/技術者選定方法の確立	.600	.358	.158
c08	マネジメント業務委託の補助金制度の確立	.501	.267	.118
c03	マネジメント業務を外部に発注するための予算確保	.425	.186	.085
c09	発注業務のうち外部委託できる範囲の明確化	.392	.897	.136
c10	外部に委託する際の責任分担の明確化	.496	.546	.129
c01	委託する前に、組織内の職員のマネジメント力を評価する仕組みが必要	.097	.094	.990
c02	マネジメント力を備えた技術者の資格制度の構築	.182	.084	.531
	累積寄与率(%)	28.3	43.119	57.357
	$\alpha$ 係数	.836	.823	.710

因子負荷量 0.30 以下を示した b01 は効果の度合いを判定するために不必要な項目とみなし削除し、再度因子分析を実施した。その結果、2 因子構造が確認された。バリマックス回転後の因子負荷量を表-8 に示す。b 因子 I では、外部機関からの出向者や民間技術者の採用などの取組みに、高い因子負荷量を示していた。これらの内容から、この因子を「外部経験者・技術者の雇用による効果」と命名した。また、b 因子 II では、民間委託の活用と、上位機関での代行の 2 項目で構成されていることから、この因子を「民間委託/上位機関代行による効果」と命名した。

因子分析の結果から、組織に対する取組みによる効果

の下位尺度として、「外部経験者・技術者の雇用による効果」が 4 項目、「民間委託/上位機関代行による効果」が 2 項目で構成されていることを確認した。各下位尺度の  $\alpha$  係数は、それぞれ 0.753, 0.569 であった。民間委託/上位機関代行による効果」の信頼性係数は低いが、項目数の少なさと、b07 の因子負荷量の小ささによる影響と考えられ、2 項目の内容から、この 2 項目でひとつの尺度とみなす方が妥当であると判断した。

第三に、外部委託における課題に関する c01~c10 の 10 項目について因子分析(バリマックス回転)を行った。

因子分析の結果、3 因子構造が確認された。バリマックス回転後の因子負荷量を表-9 に示す。c 因子 I では、外部支援者の保険制度や執行権限の明確化、報酬の積算方法や委託業者の選定方法等の項目に、高い因子負荷量を示していた。これらの内容から、この因子を「制度等の見直しの重要性」と命名した。c 因子 II では、外部委託範囲の明確化と外部委託時の責任の所在の明確化、の 2 項目で構成されていることから、この因子を「委託範囲/責任の所在の明確化の重要性」と命名した。最後に、c 因子 III は、組織内職員のマネジメント力評価の仕組みやマネジメント力を備えた技術者の資格制度の構築の必要性に関する項目で構成されていた。そこで、この因子を「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」と命名した。

因子分析の結果から、マネジメント業務を外部委託する際の課題の重要度を測定する下位尺度として、「制度等の見直しの重要性」が 6 項目、「委託範囲/責任の所在の明確化の重要性」が 2 項目、「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」が 2 項目で構成されることを確認した。各下位尺度の  $\alpha$  係数は、それぞれ 0.836, 0.823, 0.710 であり十分な内部一貫性を有しているといえる。

これらの結果から、因子分析で抽出された下位尺度項目を観測変数とし、それらから構成される潜在変数間の関連について仮説モデルをたて、共分散構造分析を行った。

### b) 仮説モデル

職員に対する取組みと、組織に対する取組みに関する項目は、それぞれ 2 つずつの因子構造が得られた。そのうち「内部研修等の機会拡充による効果」と「外部経験者・技術者の雇用による効果」は組織の内側から能力向上を目指す取組みと考えられ、「技術職員の出向による効果」と「民間委託/上位機関代行による効果」は組織の外側から能力向上を目指す取組みであると解釈できる。

そこで、取組みによる効果と外部委託における課題の関連は、組織の内側から能力向上を目指す取組みによる効果との関連、および組織の外側から能力向上を目指す取組みによる効果との関連、の 2 つを仮定し仮説モデル

をたてた。前者の関連を仮説モデルⅠとし、後者を仮説モデルⅡとした。それぞれの仮説モデルを図-9、図-10に示す。

c) 共分散構造分析：仮説モデルⅠの検証

内部研修等の機会拡充や外部経験者・技術者の雇用など、組織の内側から能力向上を目指す取組みに対し効果が高いと感じている人たちは、発注業務の外部委託においてどのような課題が重要と考えているのか、その意識構造を検証した。

仮説モデルⅠでは、外部委託における課題に関する3つの潜在変数に対し、「内部研修等の機会拡充による効果」と「外部経験者・技術者の雇用による効果」それぞれを独立した規定因とする意識構造を仮定していた。

分析結果から、有意ではなかったパスを削除したところ、「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」を規定するパスのみ有意な係数が得られた。また、修正指数によりモデルの適合度について調整したところ、「内部研修等の機会拡充による効果」から「外部経験者・技術者の雇用による効果」へのパスによりモデルの適合度の改善がみられたため、独立と考えていた両者との影響関係を認めた。

共分散構造分析によって得られた最終モデルを図-11に示す。最終モデルで得られた3つの潜在変数は定義された観測変数の特性から構成されていた。なお、すべてのパスは有意である。

潜在変数間のすべてのパスが有意であったため、すべ

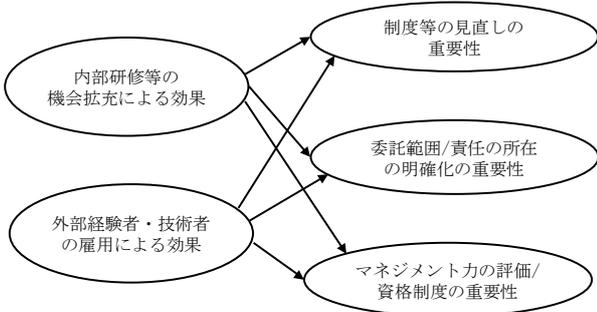


図-9 仮説モデルⅠ

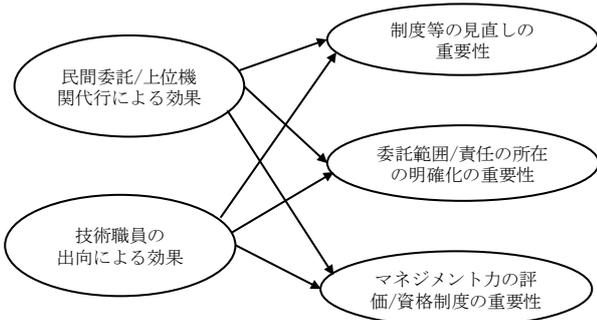


図-10 仮説モデルⅡ

ての関係に影響関係があると判断した。それぞれのパスの標準回帰係数により影響の度合いを比較した。

変数間の関連をみると、「内部研修等の機会拡充による効果」が「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」に影響し(26)、「外部経験者・技術者の雇用による効果」も「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」に影響する(26)ことがわかった。標準回帰係数が正しい値であり、大きさが同じであるため、内部研修等の機会拡充による効果や外部経験者・技術者の雇用による効果が高いと考えている回答者は、マネジメント力の評価や資格制度の重要性も高いと考えていると解釈できる。

また、「内部研修等の機会拡充による効果」は「外部経験者・技術者の雇用による効果」に影響している(53)こともわかった。標準回帰係数によると、内部研修等の企画拡充による効果が高いと考えている回答者は、外部経験者や技術者の雇用による効果も高いと考えているとも解釈できる。

d) 共分散構造分析：仮説モデルⅡの検証

民間等の外部機関を活用するなど、組織の外側から能力向上を目指す取組みに対し、効果が高いと感じている人たちは、発注業務の外部委託においてどのような課題が重要と考えているのか、その意識構造を検証した。

仮説モデルⅡでは、外部委託における課題に関する3つの潜在変数に対し、「民間委託/上位機関代行による効果」と「技術職員の出向による効果」それぞれを独立とした規定因とする意識構造を仮定していた。

分析結果から、有意ではないパスを確認し、「民間委託/上位機関代行による効果」から「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」へのパスと、「技術職員の出向による効果」から「制度等の見直しの重要性」と「委託範囲/責任の所在の明確化の重要性」へのパスを削除した。また、修正指数によりモデルの適合度について調整したところ、「技術職員の出向による効果」から「民間委託/上位機関代行による効果」、「委託範囲/責任の所在の明確化の重要性」から「制度等の見直しの重要性」および「マネジメント力の評価/資格制度の重要性」へのパスを引くことでモデルの適合度の改善がみられたことから、それぞれのパスによる影響関係を認めた。

共分散構造分析によって得られた最終モデルを図-12に示す。最終モデルで得られた5つの潜在変数は定義された観測変数の特性から構成されていた。なお、すべてのパスは有意である。

潜在変数間のすべてのパスが有意であったため、すべての関係に影響関係があると判断した。それぞれのパスの標準回帰係数による影響の度合いを比較した。

変数間の関連をみると、「民間委託/上位機関代行による効果」が「制度等の見直しの重要性」に影響する(29)と共に「委託範囲/責任の所在の明確化の重要

性」にも影響する (51) ことがわかった. 標準回帰係数が正の値であり, 大きさの違いから, 民間委託や上位機関代行による効果が高いと考えている回答者は, 制度等の見直しや委託範囲/責任の所在を明確化することの重要性も高いと考えており, 制度の見直しよりも委託範囲や責任の所在を明確にするほうが重要度が高いと考えていると解釈できる.

また, 「技術職員の出向による効果」が「マネジメン

ト力の評価/資格制度の重要性」に影響している (24) こともわかった. 標準回帰係数が.24 と小さいことから影響度は低いと考えられる. このことから, 技術職員の出向による効果が高いと考えている回答者は, マネジメント力の評価や資格制度の重要性が高いと考えている可能性を示唆した.

さらに, 「技術職員の出向による効果」は「民間委託/上位機関代行による効果」に影響し (.71), 「委託

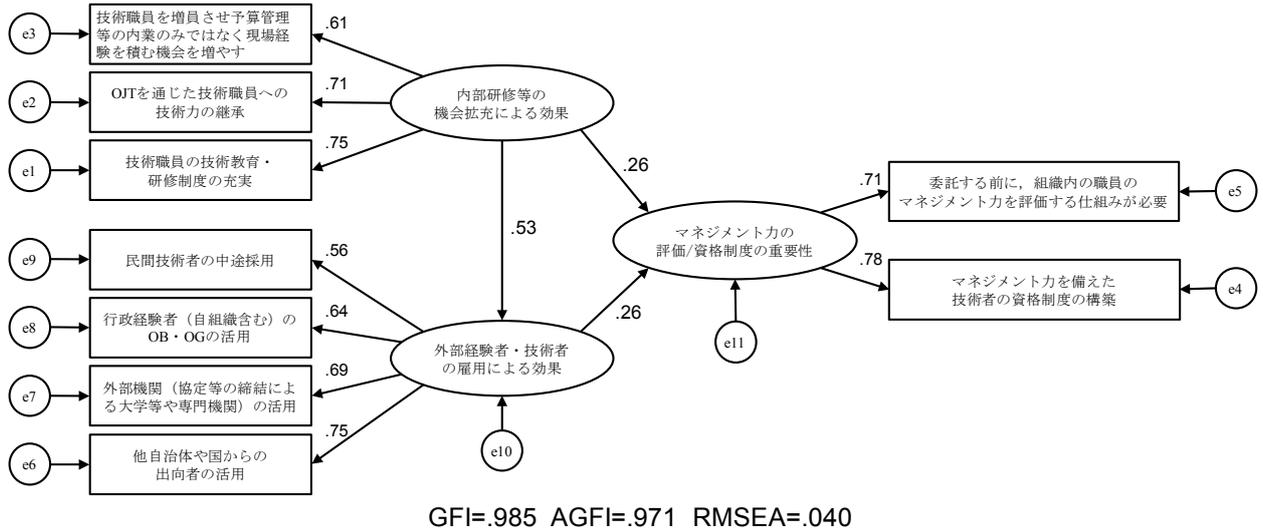


図-11 組織の内側から能力向上を目指す取組みによる効果と外部委託における課題の重要性の関連モデル

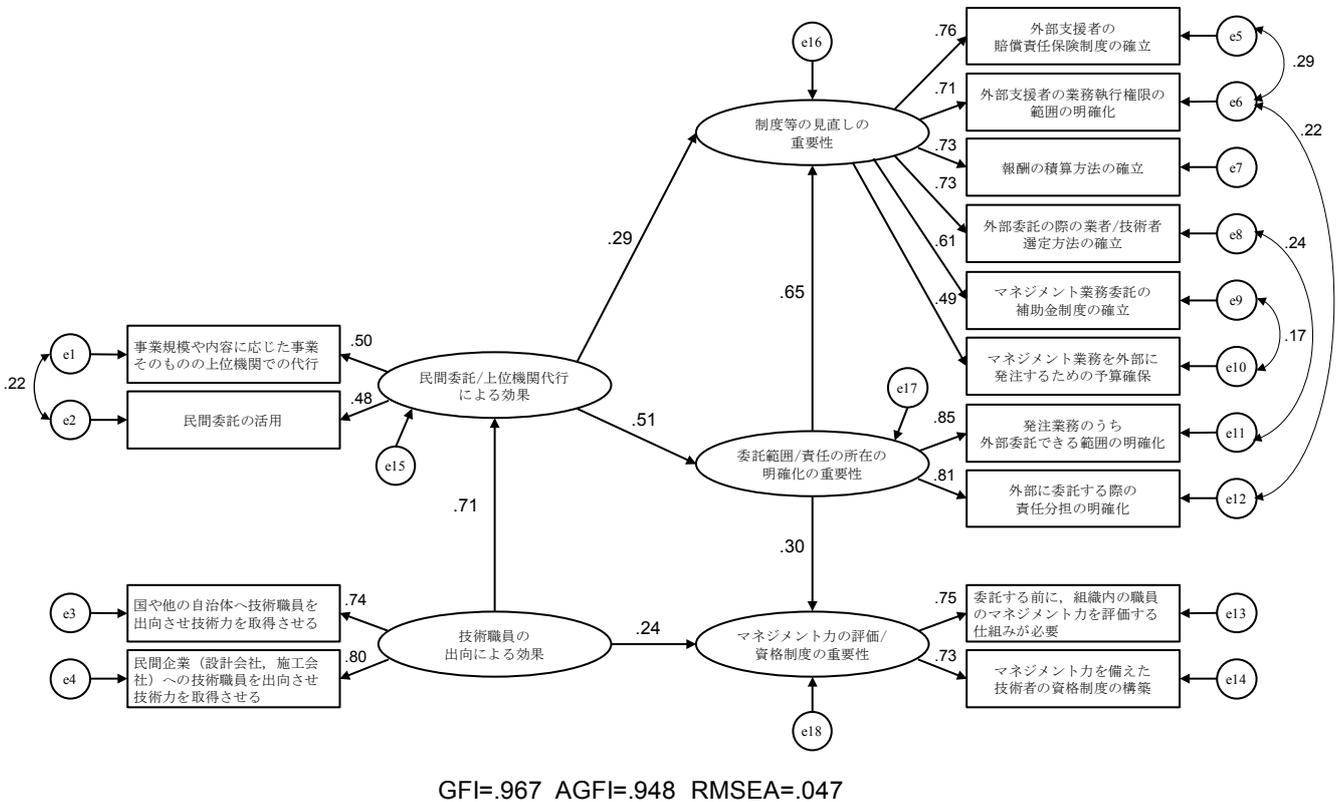


図-12 組織の外側から能力向上を目指す取組みによる効果と外部委託における課題の重要性の関連モデル

範囲／責任の所在の明確化の重要性」は「制度等の見直しの重要性」(65)と「マネジメント力の評価／資格制度の重要性」(30)に影響していることがわかった。

つまり、技術職員の出向による効果が高いと考えている回答者は、民間委託や上位機関代行による効果も高いと考えている傾向がみられ、委託機関や責任の所在を明確化することへの重要性が高いと考えている回答者は、制度等の見直しの重要性とマネジメント力の評価及び資格制度の重要性も高いと考えていると解釈できる。

標準回帰係数によると、この意識構造モデルからは、技術職員の出向による効果が高いと考える回答者は、民間委託や上位機関代行による効果も高いと考えており、さらに制度等の見直しや委託機関や責任の所在の明確化の重要性も高いと考えているという意識構造が理解できる。また、技術職員の出向による効果が高いと考えている回答者は、マネジメント力の評価や資格制度の重要性も高いと考えている傾向も把握できる。ただし、委託範囲や責任の所在の明確化の重要性が高いと考えている回答者は、マネジメント力の評価や資格制度の重要性も高いと考えている可能性があることが示唆された。

**(5) 外部委託の重要性を高める規定因を満たす回答者の検討**

外部委託の重要性を高める規定因を満たす回答者を確認することで、どのような発注者が、取組みによって能力向上の効果が得られると考え、その補完となる外部委託において何が課題と考えているのか理解することができる。外部委託の重要性を高める規定因となった潜在変数の尺度得点を従属変数、回答者の属性を独立変数とし、一元配置分散分析を行った。多重比較には Tukey を用いた。

なお、尺度得点は因子分析で得られた下位尺度項目(潜在変数の観測変数項目)について、取組み内容による効果の度合いを単純加算し得点化したものである。

**a) マネジメント力の評価／資格制度の重要性を高める規定因を満たす回答者**

共分散構造分析の結果から、マネジメント力の評価／資格制度の重要性を高める規定因は、内部研修等の機会拡充による効果と外部経験者・技術者の雇用による効果、技術職員の出向による効果であることが明らかになった。そこで、どのような発注者がこれらの取組みによって能力向上の効果が得られると考えているのか検討した。一元配置分散分析の結果を表-10に示す。

内部研修等の機会拡充による効果の高さでは、組織の規模である地域レベル別に差があり、多重比較をすると、その他の市と町村に有意差が確認された。町村よりもその他の市の発注機関の方が効果が得られると感じていることがわかった。

外部経験者・技術者の雇用による効果の高さでは、地域レベル別と回答者の立場別に差があり、多重比較をすると、都道府県とその他の市、総括／主任監督者と担当者に有意差が確認された。その他の市の発注者の方が都道府県と比較して効果が得られると感じていることが示唆され、総括／主任監督者よりも担当者の方が効果が得られると感じていることも示唆された。

技術職員の出向による効果の高さでは、組織の規模である地域レベル別と回答者の立場別、新技術導入段階別に差があった。多重比較をすると、その他の市の発注機関の方が都道府県と比べて効果が得られると感じており、総括／主任監督者よりも担当者、新技術を導入している発注機関よりも導入予定のない発注機関もしくは新技術についてよく知らない回答者の方が効果が得られると感じていることが示唆された。

**b) 制度等の見直しの重要性を高める規定因を満たす回答者**

共分散構造分析の結果から、制度等の見直しの重要性を高める規定因は、民間委託／上位機関代行による効果であることが明らかになっている。そこで、どのような発注者がこの取組みによって能力向上の効果が得られる

表-10 マネジメント力の評価／資格制度の重要性を高める規定因を満たす回答者 (一元配置分散分析結果)

	内部研修等の機会拡充による効果				外部経験者・技術者の雇用による効果				技術職員の出向による効果				
	N	平均値	多重比較	F	p	平均値	多重比較	F	p	平均値	多重比較	F	p
公共事業の発注者としてのあなたの組織													
都道府県	69	11.94		3.222	*	12.30		3.446	*	6.06		3.315	*
政令市等	123	11.82				12.54	*			6.69	*		
その他の市	356	12.00	*			13.26	*			6.84	*		
町村	171	11.35	*			13.22				6.56			
貴組織におけるあなた(回答者)の立場													
事業の監理者としての立場	56	11.70		1.244	NS	12.30		5.072	**	6.29		5.012	**
総括/主任監督者としての立場	133	12.09				12.52	*			6.29	*		
担当者としての立場	530	11.75				13.25	*			6.81	**		
ICT活用施工, BIM/CIM等の新技術の活用等について													
事業の一部に新技術を導入している	56	11.80		0.142	NS	12.36		2.274	NS	5.96		2.747	*
事業の一部に新技術を導入する方向で具体的な検討を進めている	55	11.82				12.45				6.78	*		
新技術を導入する予定はない	362	11.86				13.06				6.69	*		
新技術についてよく知らない	246	11.74				13.29				6.78	**		

\*p<.05, \*\*p<.01, NS: Not Significant

表-11 制度等の見直し・委託機関／責任の所在の明確化の重要性を高める規定因を満たす回答者（一元配置分散分析結果）

	民間委託/上位機関代行による効果			F	p
	N	平均値	多重比較		
公共事業の発注者としてのあなたの組織				4.034 **	
都道府県	69	6.96			
政令市等	123	6.59	*		
その他の市町村	356	7.15	*		
貴組織におけるあなた（回答者）の立場				8.380 **	
事業の監理者としての立場	56	6.25	*		
総括/主任監督者としての立場	133	6.89	**		
担当者としての立場	530	7.17			
ICT活用施工、BIM/CIM等の新技術の活用等について				2.541 NS	
事業の一部に新技術を導入している	56	6.71			
事業の一部に新技術を導入する方向で具体的な検討を進めている	55	6.75			
新技術を導入する予定はない	362	7.00			
新技術についてよく知らない	246	7.24			

\*p<.05, \*\*p<.01, NS: Not Significant

と考えているのか検討した。一元配置分散分析の結果を表-11に示す。

その結果、地域レベル別と回答者の立場別で差があり、多重比較をすると、政令市等と町村、事業監理者と総括／主任監督者、事業監理者と担当者で有意な差が確認された。政令市等と比べて町村の方が効果が得られると感じており、事業監理者よりも総括／主任監督者や担当者の方が効果が得られると感じていることがわかった。

c) 委託機関／責任の所在の明確化の重要性を高める規定因を満たす回答者

共分散構造分析の結果から、委託機関／責任の所在の明確化の重要性を高める規定因は、民間委託／上位機関代行による効果であることが明らかになっている。つまり、この規定因を満たす回答者は、制度等の見直しの重要性を高める規定因を満たす回答者と同等であると判断できる。（表-11 参照）

5. 考察

(1) 発注者の能力の実態

本研究では、全国の公共工事発注機関で発注業務に携わる職員を対象とし、所属機関における発注者の能力について自己評価を求めることで、発注者の能力の実態を把握することが、目的の一つであった。

発注者の能力を、事業執行力と事業遂行力に分け、それぞれ一般的な土木建設事業と ICT 活用など新技術活用事業の場面に応じた能力について調査した。

一般的な土木建設事業では、事業執行力として予算や人材を確保する能力が不足しているという回答が多かった。特に、大規模事業時では事業監理者や担当者がそう感じているということも確認された。事業監理者においては、通常事業においても人材確保の問題は大きいと感じ

ていることがわかり、これらの結果は、これまでの調査結果等と同様で一般的な土木建設事業を執行する上での重要な課題であることを再認識した。また、t 検定からは、担当者の回答として、通常事業を執行する上で、自組織における事業実施の判断力やマネジメント力、適切な発注方式を選定する能力が低いと感じていることも明らかになった。担当者からみた事業監理者の能力として、改善すべき点があることが見いだされたと考えられる。

一般的な土木建設事業における事業遂行力としては、計画から施工におよぶ知識や経験が不足しているという回答が多かった。事業計画の知識や経験については、事業監理者は総括／主任監督者や担当者に比べて不足していると感じておらず、これは事業計画を担当する立場か否かの違いによって得られた結果と想定できる。

また、t 検定結果からは、通常事業を遂行する上で実務的な役割を担う総括／主任監督者は、計画と設計の知識・経験不足を示唆しており、担当者は計画と施工、組織内でのコミュニケーション能力不足を示唆していた。事業計画段階における能力不足を主任レベルが感じ、事業実施段階における能力不足を担当レベルが感じている結果の表れと考えられる。

これらの能力の実態を踏まえ、将来の自組織における発注者の能力を査定したところ、通常事業を実施する上ではあまり問題視していないが、大規模事業になるとその能力不足が不安材料となり、ネガティブなイメージを持っている可能性が点数化された。ヒアリング調査からも同様の意見を得ており、それが反映された結果と考えられ、現役の職員も同様の不安を感じていることが想定できる。

新技術活用事業では、事業執行力として基礎的な理解力がどの発注機関も必要と感じており、事業遂行力としては機材の使用に関わる知識よりも新技術導入に伴う新たな規定や要領等監督検査の知識が最も必要と感じていることが明らかになった。導入している発注機関もまだ少なく、新技術活用事業においては、導入以前の基礎を固める必要性が確認された。ただし、t 検定からは、既に導入している組織にとっては、タブレットや画像記録等の活用による施工の知識が必要という指摘があり、新技術の導入状況によって、異なるニーズがあることが確認された。新技術活用に向け、国や民間による研修は、発注機関における ICT 活用施工の導入レベルに応じたものを提供していく必要がある。

また、得点分布からは、新技術を導入または導入検討中の発注機関は、将来的にもその能力の向上をイメージしており、スキルアップの意識を確認することができた。

## (2) 不足能力を補完するために

本研究の第二の目的は、発注者の能力の実態を踏まえ、発注者の能力不足を補完する方策について検討することであった。

まず、補完を考える前に、自組織で不足している能力、新技術活用に伴う必要な能力を向上させるために、自組織でどのような取組みが効果的か確認したところ、内部研修や外部経験者や技術者の雇用、出向、民間委託の4つの取組みが因子分析より明らかになった。

これらの結果から、発注業務における発注者の能力を向上させるためには、発注機関としては民間委託や外部からの雇用、出向など、外部との連携が必要不可欠であることがわかる。そこで、補完として外部委託の可能性を提示したところ、どの発注業務段階でも外部委託できるとの回答を得ることができた（設計段階：69.3%、計画段階：46.5%、発注後の監督／検査段階：44.6%、工事発注準備段階：38.0%）。

そこで、次に、外部委託における課題について、因子分析と共分散構造分析により検討したところ、「組織の内側から能力向上を目指す取組み（内部研修、外部からの雇用）」によって能力向上の効果が得られると考えている発注者は、その補完として外部委託をするにはマネジメント力の評価や資格制度を整えることが重要と考えていることが明らかになった。内部研修の強化や外部雇用の促進は、人材育成の一環と考えられることから、このような人材育成をするためには、まずは人材のマネジメント力の評価や資格制度を充実させることが重要であると理解できる。

また、「組織の外側から能力向上を目指す取組み（出向、民間委託）」によって能力向上の効果が得られると考えている発注者、その補完として外部委託をするにはマネジメント力の評価や資格制度の整備に加え、制度の見直しや委託機関／責任の所在を明確にすることが重要と考えていることも明らかになった。つまり、民間へ出向したり、民間へ業務を委託するためには、制度整備に加え責任の所在を明確にすることが重要であるといえる。

これらの結果は、発注者が不足した能力や新技術活用に伴い必要な能力を向上させるためには、組織内外での取組みを考えると共に、外部委託による補完することを考え、そのために必要な課題を解決する必要があることを具体的な意識構造として明示することができたといえる。

一元配置分散分析から、これらの意識構造をもつ職員は、内側から変えていこうとしているのは担当者であり、外側から変えていこうとしているのは事業監理者以外の職員であることも判明している。不足能力の実態に関する結果からも、担当者の回答に有意差が認められるものが多く、担当者をターゲットとしたボトムアップ型の組

織改革が有効となる可能性もわかれた。

## 6. 結論

本研究では、発注者を対象としたアンケート調査を実施し、公共事業発注機関の発注業務における能力の実態とを明らかにするとともに、発注者の能力が不足する場合に必要な能力を補完する方策について検討した。

その結果、以下の9点が明らかになった。

- 1) 一般的な土木建設事業を執行する上で不足している能力は、人材確保の能力、予算の確保・管理能力である。担当者からみると、事業実施の判断力やマネジメント力、発注方式の選定能力も低いという指摘がある。
- 2) 一般的な土木建設事業を遂行する上で不足している能力は、事業の計画から施工におよぶ知識や経験である。特に主任レベルは計画段階、担当レベルでは施工段階の知識や経験が不足していると感じている。
- 3) 一般的な土木建設事業では、通常事業と比べて大規模事業のほうが発注者の能力が劣る可能性がある。
- 4) 新技術を活用する上で最も必要な能力は、新技術に関する基礎的な能力である。既に新技術を事業に導入している発注機関は、具体的な施工に関する知識が必要な能力である。
- 5) 新技術を事業に導入または導入予定の発注機関はスキルアップに前向きな傾向がみられる。
- 6) 能力不足の改善に効果的な取組みは、内部研修、外部経験者や技術者の雇用、出向、民間委託の4つに分類される。
- 7) 内部研修の強化や外部雇用の促進などの人材育成をするには、人材のマネジメント力の評価や資格制度の整備が重要である。
- 8) 出向や民間委託により能力向上を目指すためには、そのための制度整備に加え、業務における責任の所在を明確にすることが重要である。
- 9) 能力向上の必要性に関する意識が高い発注者は、業務担当者であることから、ボトムアップ型の組織改革が有効な可能性がある。

以上の結果を踏まえ、発注者の能力を向上させるためのきめ細かな研修システム等を構築する必要があると考えられる。また、外部委託などを活用することで能力の向上に期待する発注者も多いという結果を踏まえ、制度の見直しや責任の所在が明確となるよう、外部委託制度を整えていく必要がある。

**謝辞：**本調査にご協力いただいた国土交通省技術調査課および全国の発注者協議会の皆様、そしてご回答いただいた地方公共団体の皆様に深甚なる謝意を表します。

なお、本研究は土木学会建設マネジメント委員会「公共事業における技術力結集に関する研究小委員会」の成果の一部として論文に取りまとめたものです。

#### 参考文献

- 1) 全日本建設技術協会：公共工事の品質確保等のための行動指針，P.202，1998.
- 2) 国土交通省：公共工事の品質確保の促進に関する法律，2005年3月施行.
- 3) 総務省自治行政局公務員部給与能率推進室：平成27年地方公共団体定員管理調査結果，p.56，2016.
- 4) 国土交通省：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（平成30年度第2回），資料2，p.12，2019.
- 5) 土木学会建設マネジメント委員会公共事業執行システム研究小委員会：公共事業執行システム研究小委員会報告書，2014.
- 6) 土木学会建設マネジメント委員会建設技術力研究小委員会：建設マネジメント力についてのアンケート調査結果の概要報告書，2017.
- 7) 木下賢司，小橋秀俊，三好潤，秀島 喬博：建設マネジメント力の評価に関する研究，第34回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集，pp.5-8，2016.
- 8) 渡辺清，小松幸夫：自治体に対するアンケートに見る「品質確保」と「発注者リスク」について，第20回建築生産シンポジウム，2004.7.
- 9) 全国土木施工管理技士会連合会：平成30年土木施工管理技士アンケート結果概要，2018.
- 10) 全国建設業協会：設計変更等に関するアンケート報告書，2016.
- 11) 現場技術土木施工管理技士会：平成30年度発注者支援業務技術者に関するアンケートの実施報告について，2019.

(Received May 20, 2019)

## WAYS AND MEANS OF ENSURING THE MANAGEMENT CAPABILITY OF GOVERNMENT AS A CLIENT: QUESTIONNAIRE SURVEY TO LOCAL GOVERNMENT ORGANIZATIONS

Miki MATSUMOTO, Seiya KINOSHITA and Toshiharu FUETA

Collaboration between clients, construction, design and other technical service providers is vital to improving productivity and ensuring quality on public construction projects. Among the most important is to improve the management capability of government as a client. This study tries to define management skills necessary to be a client and consider measures to achieve the necessary buildup, by presenting results from the survey carried out in 2019 targeted at local government organizations. The survey revealed the need for staff training and other internal efforts as well as the use of outside resources for retaining management capability. To address these issues properly, qualification and assessment of the management capability proved to be important after careful thought about the scope of management.