

論文

ネットワーク工程表を用いた 工事実行予算管理実践の研究 —経営資源の最適配置の視点からの 体系化への序論的整理—

菅本 栄造

キーワード

工事実行予算管理
ネットワーク工程表
クリティカル・パス
クリティカル・チェーン
公共土木工事
予算スラック
工事原価管理
経営資源の最適配分

目次

- はじめに：問題の提起と対象の限定
- 工事実行予算管理におけるネットワーク工程表の重要性
- 工事実行予算管理におけるネットワーク工程表の活用方法
- 工事実行予算管理における経営資源の最適配置法
- ネットワーク工程表による工程管理と元請・下請関係
- ネットワーク工程表の導入プロセスと現場代理人教育
- 若干の考察と課題

要旨

本論文ではまず、建設業の管理会計を研究することの社会的意義を明らかにしたのち、管理会計・原価計算の立場から建設業経営の特性を整理し、研究対象をさしあたり中小零細の土木一式工事会社の工事実行予算管理に限定すること、そしてその研究の第一歩として、優れた実務を観察し論理化する必要があることを述べた。かかる問題意識に基づいて、本論文では、現場代理人（現場監督、現場責任者）の段取力（計画力）を高め工程管理を適切に実行するために、ネットワーク工程表を活用した工事実行予算管理を実践し、大幅な利益改善を実現した公共土木工事会社に対し、経営資源の最適配置の視点から実施した丹念なインタビュー調査に基づいて、同社の優れた予算管理実務の観察結果を体系的に整理した。具体的には、予算スラック回避方法、予算管理の適切な運用方法、経営資源の適材適所な配置方法、元請と下請との関係性、ネットワーク工程表の適切な導入プロセスと現場代理人教育などの論点を抽出し整理した。さらなる課題として、公共工事の場合では、入札前の元見積もり段階でコストを読んで受注活動に活かすこと、および受注後に設計変更を行って付加価値が付けられること、の論点については現在のところ検討中であり、工事実行予算管理システムの体系化に向けてかかる二つの論点を整理することの重要性を述べた。加えて、本論文では、もっぱらネットワーク工程表に基づく工程管理に主眼を置いた考察となっているため、物量データの管理が中心であり、工程管理をどのように価値情報ないし会計情報と連動させて工事実行予算管理を適切に運用するかといった価値的情報の有用性についての管理会計問題について明らかにされていないという問題点も最後に言及した。本論文は、建設業の事業特性を踏まえた管理会計システムの理論化を行うための研究の第一歩である。

1. はじめに：問題の提起と対象の限定

1-1 本論文の意義と目的

本論文は、優れた管理会計システムを運用している全国の中小・零細の総合建設会社を（一財）建設産業経理研究機構および（一財）建設業振興基金のスタッフの協力も得ながら選定し、管理会計の情報収集システムと影響システムとしての機能（働き）の二面性の切り口からインタビュー調査を実施し、情報技術を用いた的確な管理会計システムのあり方を探ることで、中小・中堅の総合建設会社の参考に資することを目的とする、より大きな研究の一部として書かれている。かかる研究を行うことの意義をより具体的に示せば、次のとおりである。

第一に、現場代理人制度といった建設業の事業特性を踏まえた固有の管理会計システムのあり方が模索される必要がある。製造業の管理会計システムと比べて建設業のそれは格段に研究が立ち遅れている。極めて公共性が高い事業領域であるものの、完成工事高至上主義であり、原価意識・利益意識が乏しいといわれている〔中西（2016）、服部（2017）など〕。このような現状において的確な管理会計システムのあり方を探求することの社会的な意義は大きい。さらに本研究が理論化されれば、その波及効果として、情報の非対称性におけるエイジェンシーの経済問題に対して、情報収集（あるいはモニタリング）による情報の非対称性への対応のケースとしての経験的証拠の一つを提出することが

できる。

第二に、建設業の管理会計システムのサブシステムをなす工事実行予算による原価管理については、これまでもっぱら建設業界のコンサルタントや実務家によってその実態と的確な原価管理のあり方が提示されてきた¹。しかしながら大変遺憾なことに、学術的な管理会計研究および管理会計教育で用いられている用語とは異なるそれが用いられているため混乱してしまうこと、さらに原価管理の概念が不明確でかなり狭義に解釈されていること、などといった深刻な問題を抱えていると考える。それゆえ、優れた実務を学術的に解釈し普及させることの意義は決して小さくない。

1-2 対象の限定（その1）：工種と会社規模を限定すること

筆者も参画した（一財）建設産業経理研究機構の「建設業における管理会計に関する研究会」において実施された中小建設業に対する管理会計システムについてのインタビュー調査によれば、建設業の工種を二つに大別する建築一式工事業と土木一式工事業では工事特性が異なり、それゆえ施工形態や原価発生メカニズムも異なるため、管理会計の着眼点や重点が変わるとの示唆が得られた。加えて、会社の事業規模の程度によっても同様のことが当てはまることも明らかになった。日本建設業連合会（2018）などによれば、重層構造を有する建設業界において、建設会社の大半が完成工事高10億円未満の中小・零細企業からなっていることが示されている。

これらの点を踏まえて、筆者は、土木一式工事業を自社で営む、主に完成工事高が5億から20億程度の中小・零細建設工事会社の管理会計システムを当面の研究対象とすることが重要であると認識するに至った²。これよりもさらに大規模で複雑な建設会社の場合では、全体が見えにくくなり、現場代理人による工事原価の付け替えなどの新たな管理会計問題も浮上することも予想され、それゆえ工事実行予算管理がむづかしくなることが予想される。したがって、建設業の事業特性を踏まえた管理会計システムの理論化を行うための研究の第一歩である本研究では、土木一式工事をとりわけ自社施工している中小・零細の会社を対象を限定することにした。

1-3 対象の限定（その2）：管理会計システムのうち工事実行予算管理システムに限定すること

建設業（とりわけ土木）の事業特性に基づいた管理会計システムを研究するための予備的な整理として、まず建設業経営の特質を整理すれば次のとおりである³。すなわち、①公共工事の多いこと、②受注請負生産業であること、③生産期間（工事期間）が長いこと、④多額の工事支出金の負担に伴い、資金繰りに特別な配慮を要すること、⑤移動性の生産現場であり、常置性固定資産の少ないこと、⑥工事種類（工種）および作業単位が多様であること、⑦外注依存度が高いこと、⑧工事ごとの採算性を重視するものの、現場代理人の経営管理能力にバラツキがあること、⑨建設活動と営業活動に関連があること、⑩自然現象や災害との関連性が大きいこと、⑪共同企業体（ジョイント・ベンチャー）による受注が多いこと、などが主なものとして挙げられる。

以上のような建設業（とりわけ土木）の特性によって、建設業の原価計算・管理会計システムは次のような特徴を備えている。すなわち、①積算・見積用の事前原価計算を行うこと、②個別原価計算

を行うこと、③工事進行基準を適用すること、④資金管理が重要であり、かつ非原価とされる借入金利子の処理の問題があること、⑤損料計算を行うこと、⑥工種別原価計算も行うこと、⑦材料費・労務費・外注費・経費の四分類にすること、⑧工事実行予算管理システムを適切に運用すること、⑨現場代理人の人件費を工事原価と販管費に配分すること、⑩偶発的事象によるロス（損失）を計上すること、⑪ジョイント・ベンチャーの会計処理を行うこと、である。

こうした建設業の原価計算・管理会計問題のうち、その重要性を鑑みて、本論文では工事実行予算管理システムに着目することにした。

1-4 これまで筆者が手掛けてきた研究の概要および本論文の意義と構成

以上の研究対象の明確化を踏まえて、中小・零細の土木工事会社の工事実行予算管理システムに関する学術的な研究がほとんど進んでいない現状を鑑み、これからの研究戦略として、筆者は、優れた実務を論理化することがその第一歩になると考えるに至った。

かかる認識に基づき、工事利益の大幅な改善を実現した公共土木工事会社の㈱石岡組⁴の工事実行予算管理の実態についての観察結果を菅本・高田（2016）、菅本（2017a）、菅本（2017b）および菅本（2018）においてこれまで明らかにしてきた。同社では、現場代理人の計画力を高め、工程管理を確実に実行するために、ネットワーク工程表を活用した工事実行予算管理が実践されている。これまでの研究内容を簡潔に要約すれば次のとおりである。

まず、菅本・高田（2016）では、現場代理人制度という建設業の事業特性から予算スラックの問題が生じがちであるため、工事実行予算による原価管理を的確に実行するためには、時間と経営資源を絡めて工程管理を行うネットワーク工程表を利用し、かつ全社でそれを適切に運用すること、これによって工事実行予算管理システムの土台が構築されることを同社の事例に基づいて主張した。

次に、菅本（2017a）では、予算スラック形成の回避方法も含めてより広範な視点から、すなわちネットワーク工程表をどのような手順で作成し運用すれば利益創出が実現できるのかを丹念に記述した。

つづいて、菅本（2017b）では、㈱石岡組の実行予算管理実践をさらに詳しく観察した結果、個別現場の原価管理だけでは会社全体の営業利益の拡大に貢献できない場合があるということが判明したため、経営者はどのような視点と方法で経営資源を配置して全体最適化を図ればよいのか、という問いに取り組んだ。

さらに、菅本（2018）では、実行予算管理に大きな影響を与えかねない下請企業との関係をどのように構築すればよいのか、そしてネットワーク工程表をどのように導入すればよいのかを明らかにした。

本論文では、これら一連の研究を踏まえて、建設業の事業特性を踏まえた工事実行予算管理の理論化を行うための一里塚として、経営資源の最適配置の視点から、同社の優れた予算管理実務の観察結果を体系的に整理する。具体的には、予算スラック回避方法、予算管理の適切な運用方法、経営資源の適材適所な配置方法、元請・下請との関係性、適切な導入プロセスと現場代理人教育などについて論理化する。そして最後に残された今後の課題を抽出してむすびに代えることにする。

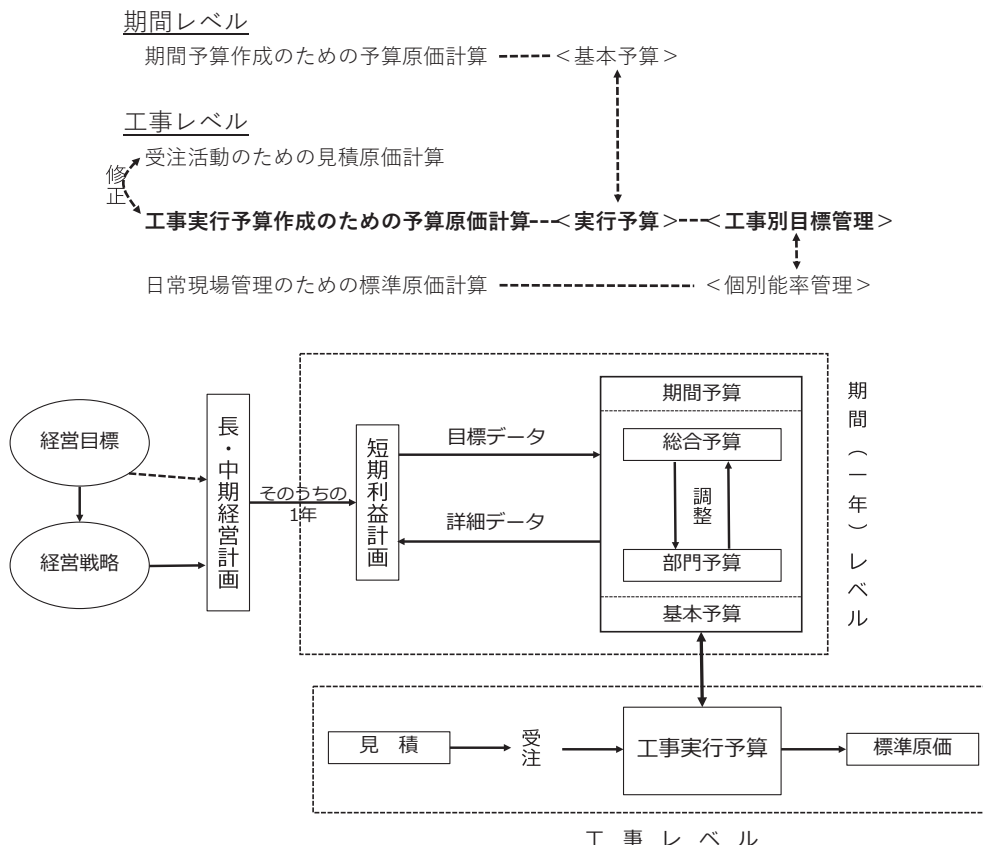
2. 工事实行予算管理におけるネットワーク工程表の重要性

本節では、工事实行予算管理の位置づけを明らかにするためにまず、建設業における経常的な事前原価計算の種類を整理したのち、一般的な工事实行予算による原価管理プロセスの概要を述べる。そして、伝統的な参加型予算管理論において指摘されてきた予算スラック形成の問題が工事实行予算管理において生じやすいことを明らかにして、ネットワーク工程表の重要性について言及する。

2-1 建設業における経常的な事前原価計算の種類

そもそも建設業において経常的に実施される事前原価計算は、期間レベルと個別工事レベルのタイプに分類できる。期間レベルの事前原価計算は、中長期経営計画から導かれる短期利益計画の具体化された基本予算作成のための予算原価計算である。そして個別工事レベルの事前原価計算には、受注活動のための見積原価計算、それを修正した工事实行予算作成のための予算原価計算、および日常現場管理のための標準原価計算が含まれる（図表1参照）。このうち本論文で対象とするのは、個別工事レベルでの実行予算による原価管理の問題であるが、図表1および図表2のように、指名獲得または受注活動で行われる見積原価計算は利益確保のための出発点であり、実行予算による原価管理

図表1 計画・予算と経常的な事前原価計算

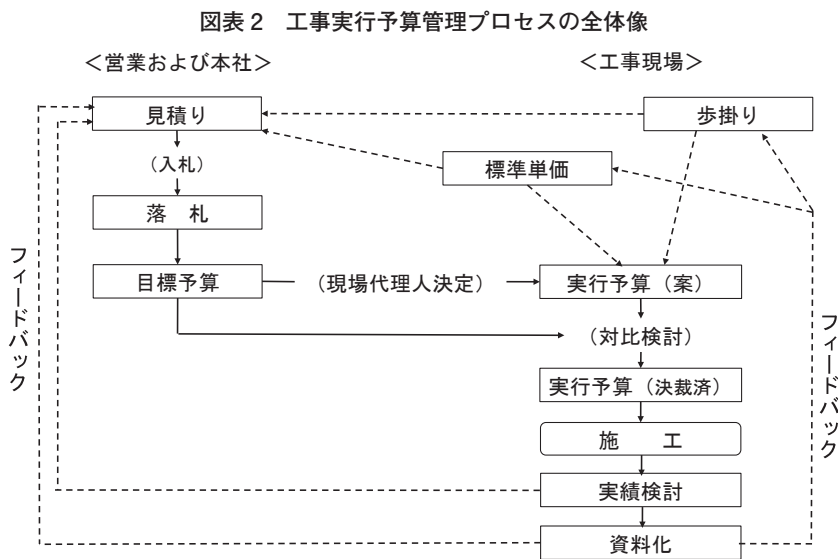


（出所）建設産業経理研究機構（2017，pp.145-146）。

(利益管理)の原点となっていることを付言しておきたい。

2-2 典型的な工事実行予算による個別工事の原価管理プロセス

一般的に、工事実行予算による個別工事の原価管理は、施工前段階での実行予算の作成、施工段階での工事管理および竣工後の実績収集と分析というプロセスで実施される（図表2参照）。現在多くの会社で行われている実行予算管理の概要を記せば、次のとおりである〔糸魚川（1987）、土木学会（2012）〕。



（出所）糸魚川昭生（1987, p.51）を一部変更。

- ①施工前段階では、現場代理人が原価管理のベースとなる実行予算の編成に取り組む。これは詳細施工計画に基づいて行われる。全社の期間利益計画から導かれる工事利益目標金額とのギャップが存在する場合、施工計画を練り直すなどの原価低減活動を行って、実行予算の見直しが行われる。そして、これが本社の決裁（承認）を受けた後で、引き合い、選定、契約という手順で調達契約の管理が行われる。
- ②施工段階では、定期的（一般的には1か月）にPDCAのサイクルが繰り返され、実際原価が予算原価を超えないように施工管理が行われる。この金額差異から問題点を発見して、その対応策の検討と是正措置が行われる。
- ③竣工後段階では、実績原価の最終的な集計と分析が行われる。ここでは、工種ごとに工事量と実際の資源投入量とを対比させて歩掛りなどの計画情報を分析・整理して、今後の施工計画に利用できるように整理して記録する作業が行われる。

2-3 工事实行予算管理のむつかしさと機能不全

建設業における個別工事の原価管理手法として、工事实行予算管理の重要性がかねてより唱えられてきたが、この予算管理システムが成功裏に設計・運用されている企業もごく少数ながら存在するものの、その実効性が低いと、大きな機会損失が生じているケースも多いといわれている。このうち、実行予算管理による原価管理活動のレベルの低い会社で生じがちな問題を阿座上（2010）および石岡（2016）に基づいてまず簡潔に整理すれば、次のとおりである。

前述した実行予算管理プロセスのうち、施工前の実行予算の編成段階では、下請け、資材、リースなどの契約や自社リソースの積み上げ等を行い、工事予算を見積る。この段階においては契約管理が中心であり、本社の影響もある程度及ぶため、現場代理人の能力任せにはなっていない。ところが、施工開始後においては現場代理人に任せっぱなしになりがちとなる。現場代理人が月次で対比を報告し、経営者は例外管理の原則に従って、予算よりも原価がかかった結果について、現場代理人に説明を求めるのが一般的である。この管理業務も重要であるが、これだけでは現場からの単なる事後報告の機能しか実質的には存在しないという。

一部繰り返しになるが、建設業（特に公共土木工事の場合）の特徴として、工事ごとに(a)同じものは二度とない一品生産であること、(b)社外での現地生産であること、(c)同じ形状のものを造るとしても地形・地質・環境などの施工条件が異なるため不確実性が高いこと、(d)受注生産のため工事目的物が築造される前に、原則として事前の契約により請負金額（売価）が決まり、原価管理によって利益が捻出されること、などが挙げられる。何らかの原因で作業日数が延びると、材料費（仮設費も含む）・労務費・外注費、経費（機械費）などの工事原価が複合的に増大するのが、土木業界の工事原価管理のむつかしい点である。そこで、現場代理人は、天候不良や現場で発生する想定外の問題などの不確実性要因によって実行予算が赤字にならないよう、最初から余裕をつけた予算を計上しがちとなる。

この経営現象は、参加型予算管理の機能不全の問題の一つとして伝統的に指摘されてきた情報の非対称性を前提とする予算スラック（budgetary slack）形成の問題である。ここでとりわけ注意しなければならないことは、管理不能な要因のみならず管理可能な要因についてもなるべく容易に達成可能な目標を設定しようとする誘因が現場代理人に働く可能性がある、という点である。建設業では設計変更がない限り請負金額はあらかじめ一定であるため、費用を多めに見積もるという目標設定行動が生まれる余地が大きい⁵。

情報の非対称性を前提とする予算スラックは、現場代理人にとって、不利な不測事態に対する防衛手段となる。現場代理人が予測も想定もできないことに対して責任を負わされるとすれば、予防的に実行予算の費用を過大に見積り、絶妙な言い訳で自己防衛に終始するといった、予算スラックの問題が生じやすくなる。これは、とりわけ原価管理活動のレベルが低い土木工事会社で生じる可能性が高いと考えられる⁶。

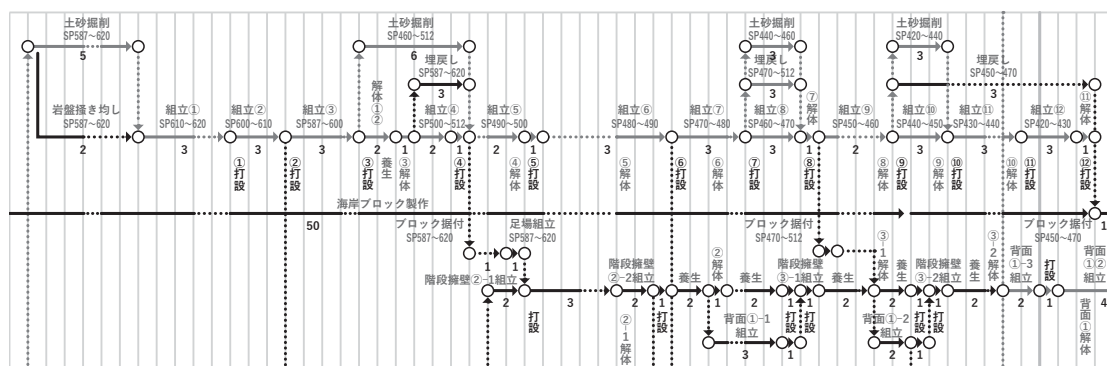
その一方で、全社的視点からの予算スラックの問題点としては、全社の真の利益ポテンシャルについて経営者をミスリードしてしまい、これによって非効率的な資源配分をもたらしたり、企業内の各部門間の調整がうまく行われなかったりしてしまうことなどが挙げられる。

2-4 ネットワーク工程表の重要性

菅本・高田（2016）では、こうした予算スラック形成の問題に直面し対処している(株)石岡組の取り組みを一部明らかにしている。その内容を整理すれば次のとおりである。

同社では、予算スラック問題をなるべく回避するために、まず工事原価の発生要因ごとに、現場代理人にとって管理可能な要因と管理不能な要因の視点で発生原価を分類したうえで、管理可能な要因について生じている余分なコストの発生の根絶に努めつつ、外部の不確実性要因の把握に努めるために、ネットワーク工程表を用いた工程管理のスキルアップに全社をあげて取り組んでいる⁷。同社のネットワーク工程表の一例を示せば図表3のとおりである。

図表3 ネットワーク工程表の実例（一部）



3. 工事実行予算管理におけるネットワーク工程表の活用方法

工事実行予算管理プロセスにおけるネットワーク工程表の活用方法に関する(株)石岡組へのインタビュー調査の結果を、以下では①現場代理人によるたたき台工程表の完成、②工程検討会の実施、③ネットワーク工程表の運用、の三つの段階に分けて整理する⁸。

3-1 現場代理人によるたたき台工程表の完成

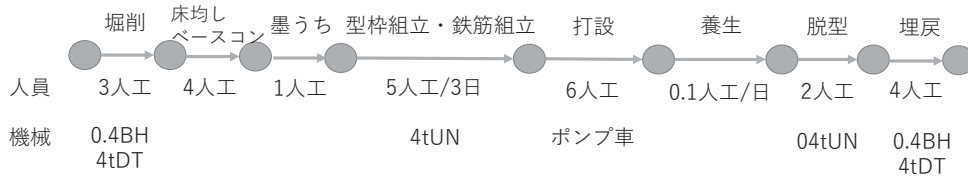
まず、現場代理人がネットワーク工程表のたたき台を完成させることから始まる。工事実行予算による原価管理において有用なたたき台工程表の要件は、同社によれば次のとおりである。

- ①各工種が一日単位での作業単位に分解されて描かれていること
- ②経営資源を理想的に投入できるという仮定のもとで、各作業に最適な経営資源の割り付けを行い、それに基づいて分解した作業単位の長さ（ネットワーク工程表の1本の矢線の長さ）が余裕をつけない長さで策定されていること⁹
- ③イベント番号（作業順番）が割り振られ、番号間の矢線が結合され、クリティカル・パスが判明していること

若干の補足説明を行えば次のとおりである。まず、ネットワーク工程表が大雑把すぎても細かすぎても実際の運用面で機能不全に陥りやすいため、一日単位での作業に区分するのがよいという。さら

に図表4は、護岸基礎工という単一工種を例にして、各作業に必要な経営資源の詳細な割り付けを示したものであるが、これによれば、作業ごとに必要かつ最適な資機材が全く異なることがわかる。

図表4 経営資源の詳細な割り付けの例



そして、余裕をつけないたたき台工程表の作成を現場代理人に促すためにも、次に述べる工程検討会を実施して、ネットワーク工程表をオープンにして共有化することが重要である。

3-2 工程検討会の実施：予算スラックの回避に向けた取り組みの観点から

現場代理人、同種工事の現場経験者、工事部責任者、役員などが参加する工程検討会による第三者チェックは、(a)たたき台工程表の再構築、(b)クリティカル・パスの短縮についての各種検討、(c)理想ではなく現実を踏まえた経営資源の最適化、(d)外部要因によるトラブルへの事前対策、からなる。これらのうち、予算スラックへの対処の観点から、余裕をつけない工程表であるかを重点的にチェックする(a)たたき台工程表の再構築について説明すれば、次のとおりである。

まず、代理人が作成したたたき台工程表を根本的に検討する作業を行う。現場代理人作成の工程表のみならず、同種工事経験者が作成した工程表、工事部責任者が作成した工程表、会社で行った同種工事の実績工程表を持ち寄り、それらを用いて現場代理人作成の工程表と比べて、イベント番号の修正や矢線の長さの修正を行う¹⁰。その際、根本的に再構築したりすることも、そっくり工程表を入れ替えることもあるという。

だが、忙しくてそれぞれの工程表を持ち寄ることができないこともある。その場合には、現場代理人の作った工程表に対して幅広く意見を聞いていく形をとることになる。ここで大切なのは、現場代理人を裁くような意見や否定的な意見を言わないこと、肩書から離れて工程をより良くするために屈託のない前向きな意見を出し合える空気を作ることであるという。

3-3 ネットワーク工程表の運用

現場を効率的に運営できるツールであるネットワーク工程表を適切に作成できれば、次にそれを適切に運用することが肝要である。ネットワーク工程表の運用上の主な要点は、(a)リアルタイムで更新していくこと、(b)共有化、(c)実績データの蓄積と活用、の三つである。それらを簡潔に説明すれば次のとおりである。

第一に、順調に進んでいるときでもトラブルが発生したときでも専門ソフトを用いて毎日更新させている。これにより、その時点からみた最善の工程が視覚化される。

第二に、絶えず最新になった工程表を誰でも見られるように共有化する。これにより、工程に異常が発生した場合には、組織的な解決に素早く取り組むことができる¹¹⁾。情報の共有化を行って他の工事をリアルタイムで知ることにより、時々刻々と変化する工事現場間の山崩し（経営資源の調整）も柔軟に行えるようになる。

第三に、工事終了後には、その使用した工程表を大切に蓄積していくことが肝要である。毎日どんな動きで工事が完成していったのかを図表で理解できることで、同種工事を次回行うときのたたき台工程表となり、実際に新しい工程表の作成が十分の一以下の時間で作成できた現場もあるという。未経験の工事を現場代理人が担当する場合でもかなり有用であり、特に、経験豊富な技術者の工程運用技術は会社の技術者全てにとっての共有財産になるといえる。

なお、最終節で、同社の工事実行予算管理の運用プロセスについての若干の考察を管理会計システムの二面性の視角から行うことにする。

4. 工事実行予算管理における経営資源の最適配置法

前節までは、実行予算による原価管理を的確なものにするには、時間と経営資源を絡めて工程管理を行うネットワーク工程表を利用し、かつそれを全社で適切に運用することが不可欠であること、これによって原価管理の土台が構築されることを明らかにした。別言すれば、個々の現場レベルでの原価管理を徹底して利益を捻出することがまず基本的に重要であり、そのためにネットワーク工程表を活用して経営資源の管理を行うことが不可欠であることを明らかにした。

しかしながら、工程管理による個別現場の原価管理のみでは、会社全体の営業利益の増大に貢献できない場合があることが判明した。本節では、(株)石岡組に対するインタビュー調査に基づいて、全体最適化のために経営サイドは経営資源の配置をどのように考えて実施したらよいのか、を現場の原価管理との関係に焦点を絞って明らかにする。なお、この場合の経営資源とは、現場施工に必要となる現場代理人、資材、直備の現場技術者・作業員、所有重機、下請の協力会があればその一部、などを指している。

同社に対するインタビュー調査の結果、全体最適な経営資源配分には、縦と横の視点（換言すれば、時間的視点と空間的視点）があり（図表5）、次のような具体的な方法があることがわかった。

- (1) 会社全体の生産能力（社内の経営資源）と生産量（完成工事高）とのバランスを維持すること。

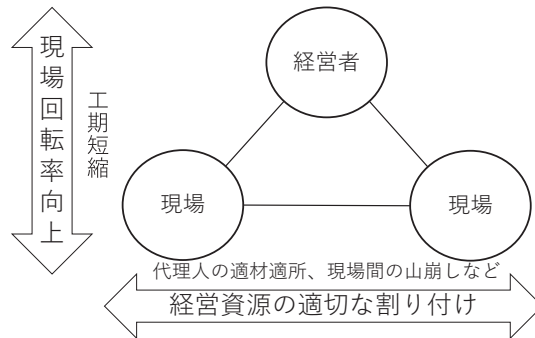
換言すれば、社内の経営資源を使い切ること。

- (2) 社内の経営資源を各現場に適切に割り付けること。これは次の二つに分けられる。

- ① 現場の利益ポテンシャルに合わせて、経営資源を割り付けること。すなわち、後述するように原価の変動率が大きい現場に社内の経営資源の優秀なものを割り付けること。
- ② 経営資源を現場間で取り合う（競合する）場合に調整を行うこと。

インタビュー調査から抽出された全体最適化の視点と方法を以下では明らかにする。ただし、前節で言及したネットワーク工程表が適切に構築され運用されていること、具体的には、ネットワーク工程表による経営資源の詳細な割り付け、クリティカル・パスの割り出しと再構築、およびネットワー

図表5 全体最適化の縦と横の視点



（出所）インタビュー調査に基づいて筆者作成

ク工程表の見える化と共有化が実現できていることが、全体最適な資源配分を導くうえでの礎となる点を再び強調しておきたい。

4-1 会社全体の生産能力と生産量のバランスを維持すること

まず、生産能力と生産量のバランスが適正でない場合、すなわち経営資源を使い切っている状態ではない場合、会社全体にムダな原価が発生してしまう。なお、ここでいう生産量とは完成工事高（落札額）であり、現場の数や規模を指している。このような場合、会社全体としての最適化が図られていないことになる。

例えば、図表5に示している現場回転率向上という全体最適化の縦の視点によれば、ある現場でいくら工期を短縮できても、その後、何か月も次の現場が存在しなければ、現場代理人・自社作業員・所有重機などの固定費はムダな費用となる。そして現場代理人が余っていると、一人で十分な現場を二人体制にするなど別現場のヘルプを行うことが生じがちであるが、これも会社にとってムダが発生しているといえる。

次に、全体最適化の横の視点によれば、例えば、現場間で人工のやりくりを上手くできず、人数確保のために常に最大人数で施工すると、ムダな労務費がかかることになる。さらに、他の現場で作業員や機械などの自社保有の経営資源が余っているにもかかわらず、別の現場で外注が利用される場合などのように、現場代理人の視野や行動が縦割りになると、会社全体の経営資源が十分に使いきれておらず、全体最適な資源配分が行われていない事態が生じることになる¹²。

以上のような事態を回避し、正確な生産性を見極めてムダのない工事を実現するためにはまず、それぞれの現場において正確な工程計画と投入資源の管理が行われていることが前提条件となる。毎日の各現場の最小投入資源がどれだけ必要なのかを把握することで、会社全体の余力の経営資源が判明し、その時点での新たな受注活動の情報源になるという。同社によれば、二週間に一度、顔を合わせて現場間で人員調整を行っているという。

さらに重要なのは、すべての現場でネットワーク工程表による緻密な計画を行えるようになると、将来余力となる経営資源も精度高く予測できるようになる。余力となる経営資源を予測できれば、そ

れを認識して営業活動を速やかに展開することができる。

また、ネットワーク工程表を使いこなせるようになると、現場終了の日程もかなりの精度で判明する。現場代理人の誰がいつフリーになるのかを経営側が正確に把握できれば、受注のための重要な内部情報となる。この点は、後述するように、現場からの利益の機会損失を避けるための受注可否の判断において有益であるという。

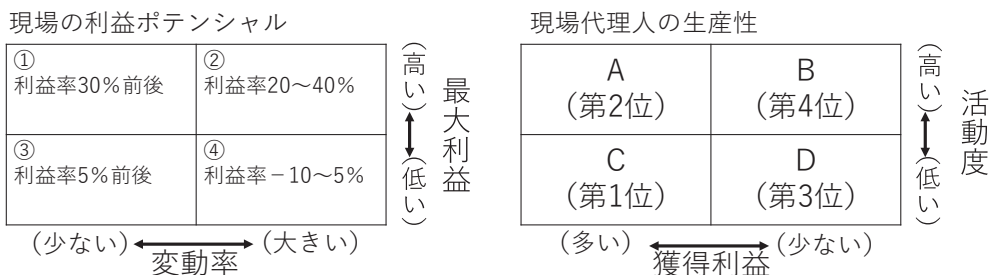
4-2 社内の経営資源を各現場に適切に割り付けること

（株）石岡組へのインタビュー調査によれば、これには、①現場の利益ポテンシャルに合わせて、経営資源を割り付けること、具体的には、原価の変動率が大きい現場に社内の経営資源の優秀なものを割り付けること、および②経営資源を現場間で取り合う（競合する）場合に調整を行うこと、の二つがあることがわかった。

①現場の利益ポテンシャルに合わせて、経営資源を割り付けること

（株）石岡組では、対象となる工事現場の利益ポテンシャルを四つのタイプに区分している（図表6の左を参照）。まず「最大利益」とは、その現場に対して理想的な現場運営をしたときに得られる利益である。最大利益が低い現場とは、どんなに頑張っても利益が少ない現場である。同社では、粗利益率で20%を超えると高いと考えている。次に「変動率」とは、現場運営の巧拙によって、粗利益が変動する幅を意味している。同社の場合、現場運営によって変化する粗利益率が10%以上を変動率が大きい、5%未満を変動率が小さいとしている。

図表6 現場の利益ポテンシャルと現場代理人の特性の基本モデル



(出所) (株)石岡組から提供された資料を一部変更

図表6の左のボックス①に示している、最大利益が高くかつ変動率が少ない現場の例としては、規模が大きいかかわらず工種が少なく、工程がシンプルで工夫の余地が少ない現場などが該当する。②の現場は、工程を工夫することで工期短縮が大きい現場を指しており、逆にいえば機会損失も大きい現場である。③の現場は、工程がシンプルで並行作業も行えず、工夫しても工期短縮の要素がない現場である。ジョイント・ベンチャーのサブとなる現場などが例として挙げられるという。④の現場とは、工期短縮を工夫する余地は大きいものの、どれだけ頑張ってもあまり儲からない現場であり、不確定要素が加わると大赤字に陥る恐れがある現場を意味している。

次に、現場代理人もその生産性の特性から四つのタイプに分類している（図表6の右参照）。ここで「活動度」とは、同社によれば労働時間の長短や行動量の多寡を高低で示したものである。次の「獲得利益」とは、その現場に配置された代理人が、現場運営上の創意工夫によって追加で獲得する利益である。現場代理人の利益獲得能力には、例えば、工程表や段取りの立て方や進め方、経営資源の管理方法、積極的な設計変更を獲得できる行動、役所との折衝力などの卓越さが含まれるという。

AとCの獲得利益の多い、およびBとDの少ないがそれぞれ同程度の数値であると仮定すると、時間あたり効率性という生産性の観点では、 $C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow B$ という順位で現場代理人が優秀であることがわかる。作業の優先順位を見極め、価値を生まないムダな作業を捨てられる能力が高ければ、少ない行動で結果を出せる現場代理人であると考えられている。

以上の理解に基づいて、現場代理人の適材適所が同社では次のように考えられている。まず①タイプの現場は、誰が担当しても高粗利率が期待できるため、他の現場との兼ね合いで決定する。あるいはキャリアアップさせたい若手代理人を配置する場合もあるという。②タイプの現場はCタイプの現場代理人が最も適任である。Bタイプの現場代理人を配置すると、利益を捻出できる折角の機会を失うことになる。③タイプの現場は、Bタイプの現場代理人を積極的に配置する。AタイプやCタイプの現場代理人を使うことは全社的にみて人材のムダ使いとなる。最後に④タイプの現場は、営業時点で敗北した現場である。この現場にBタイプやDタイプの現場代理人を使うと大赤字になる憂いがある。1,000万円の赤字を0円にすることと、1,000万円の追加利益を生み出すことは、全社的な観点からの価値は等しい。したがって、AタイプやCタイプの現場代理人に任せざるを得ず、負け現場を担当する優秀な現場代理人に対しては、相当程度の人事評価の補正を行うことが必要であるという。

以上のとおり、社内の経営資源のうち最も重要な現場代理人の人選と配置は、現場の利益ポテンシャルと現場代理人の生産性の観点から、それぞれ適材適所になるように考えて選択することが、機会損失の発生を食い止め、会社全体の利益を増大させることにつながると考えられている。

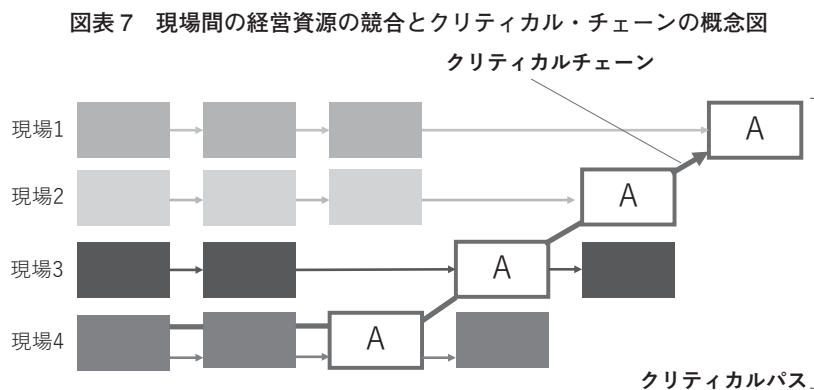
ただし、私見によれば、同社で考えられている以上の現場代理人の配置方法は、基本的には、現状の人材プールを前提とする短期的なメリットを追求しようとするものであり、Cタイプのような優秀な労働力を大切に活用するための考え方を示している。例えば、若い現場代理人が学習したり、成長したりしないのであれば、以上の配置をひたすら追求することも間違いではない。しかしながら、こうした若手の長期的な成長が阻害される憂いもあることには注意を払うべきであると思われる。

つづいて、現場代理人以外の経営資源の配置の考え方は、同社によれば次のとおりである。現場代理人は自分の担当現場を第一優先で考えがちである。しかし、会社全体の視点に立てば、現場技術者や自社作業員・重機・協力会社など経営資源には必ず優劣が存在する。原価の変動率が大きな現場や各現場のクリティカル・パスに最も優秀な経営資源が振り向けられるのであればよいが、そうでない場合には本来得られる利益を犠牲にしまい、会社全体で得られる利益が損なわれることになる。特に社内政治が蔓延しているような建設会社では、社内発言力のあるベテランの現場代理人が優秀な若手技術者や自社作業員などを独占しがちである。このような悪しき慣習と決別するためには、経

営側が現場タイプと代理人タイプをしっかりと見極めたうえで、適切な経営資源の割り付けを徹底する必要がある。かかる行動が、機会損失を防止し、全社の利益を伸ばすことに貢献すると考えられている。こうした全体最適となる経営資源の配置およびその結果としての現場代理人に対する評価の補正も、経営者でなければ絶対に行えない仕事である。

②現場間での経営資源の競合を調整すること

特殊な技術や技能を有する特定の経営資源を個別現場間で取り合う場合がある。これも、経営側が調整しなければならない問題である。実物のものはかなり煩雑になるので、その概念図の形で示せば図表7のとおりである。同図表では、現場1から現場4のクリティカル・パスが並べられており、四角は各工事の作業単位（アクティビティ）で、矢印が作業順序を表している。



(出所) 石岡 (2016, p.83) を一部変更

ここでは、特別な重機や特殊技能を有する作業班など、他で代替できない経営資源を使用するアクティビティ「A」があるとしている。(株)石岡組の場合は型枠工や左官工などがこの「A」に該当する。「A」が同一時間帯に重ならないようにずらすと、経営資源が競合しない太い線（クリティカル・チェーン）が引ける¹³。かくして経営資源の競合を調整した結果、個々の現場としての最適工程が達成できなくなる可能性があるという。

5. ネットワーク工程表による工程管理と元請・下請関係

下請との協力関係は、工事というプロジェクトを完遂させるうえで欠かすことのできない問題である。下請との関係性が理想的になると、現場の生産性は驚くほど改善されることが期待できる。それでは、どのように取り組めば、下請企業との生産性の高い関係を構築できるのか。(株)石岡組に対するインタビュー調査の結果を簡潔に整理すれば次のとおりである。

5-1 基本的な考え方

元請と下請で利益を奪い合うという対立的な見方をしている限り、大きな工事利益を獲得することはできない。元請と下請が利益共有組織として協力し合い、最高の生産性を達成することが、原価管

理の基本であり改善活動の土台となる。下請企業を叩くのではなく、ムダのない工程で施工することを共通のスローガンにする必要があるという。

5-2 契約内容の整備

建設業界は、契約内容があいまいで、契約金額と支払条件を決めるだけで工事品質を担保するケースが多いという。しかし、真の原価管理に取り組むためには、下請の現場への乗込日および労務・機材などの投入資源量を確約する必要がある。

労務や機材など資源の投入遅れや投入量不足が生じると、元請企業の利益は大きく損なわれることになりかねない。乗込日、投入資源の質と量、外注の契約単価および品質など、すべての条件を明示した契約を交わすことが大切であるという。

5-3 最速工程の作成と指導

最後に、最速工程の作成と指導を行うことが肝要である。全体工期に対するコントロールを下請任せにするということなど、優れた現場代理人であれば絶対に行うことはない。他の下請企業との調整を行ったうえで最速を目指した工程表に、下請企業の現場の知恵を組み込んだ計画を融合させて、現実的で最も効率的な工程表を作りこむ計画力が現場代理人には求められる。この計画力が発揮できれば、元請と下請がともに最大利益を追求できる素地が生まれるという。

外注の契約単価は原価に対して大きな割合を占めることはいうまでもないが、その下請企業の動かし方が施工後の工事原価の変動に影響するという点をしっかり認識しておく必要がある。

簡潔にまとめると、現場レベルでネットワーク工程表を適切に作成し運用すること、そして下請との関係については早く現場を竣工させるという共通の利益のためにネットワーク工程表を活用して両社の生産性の向上を図ること、これらの実現が的確な実行予算管理の土台の一つになるといえる。

6. ネットワーク工程表の導入プロセスと現場代理人教育

現場代理人という建設業固有の制度の存在に起因して、建設業では経営管理制度の改革がむづかしいといわれる〔阿座上、2010〕。建設業の現場代理人は、他の業種よりも大きな権限を負わされているなかで業務を遂行している。その制度のもとで各人の現場管理に関するプライドが高くなりがちであり、新しい経営管理手法を導入し浸透させることは至難の業であると考えられる。トップダウンであっても、従来の方法を一変させようとするとうまく進まないことが予期される。では、現在の組織の延長で経営管理方法を改革していく場合、どのように進めればよいのか、その第一歩はどのようにしたらよいのか。(株)石岡組に対するインタビュー調査の結果を二つの論点に分けて要約すれば次のとおりである。

6-1 行動を厳選すること

パレートの法則として一般に知られているように、結果に大きく影響する少数の重要事項を探し出

し、その管理に集中することが大切である。この「行動を絞る」というのは、新しい経営管理方法を導入する勘どころである。それでは原価管理の場合、果たして何が少数の重点事項なのであろうか。それは、(a)工程表を作業単位に書くこと、(b)定期的に更新して提出させること、の二つであり、これらを徹底して実践することである。

作業単位で書くことについては、すべての作業を表示した工程を作り込むと時間単位の工程表になってしまい、あまりに細かくなりすぎて実際の運用時に機能不全になるので、作業を1日単位に区分して工程表を書くことをここでは意味する。そして、この工程表を一週間に一回程度の頻度で定期的に更新し提出させて、会議で報告させることが重要である。この二つだけに絞って、それらを習慣的に実践できるようになれば、真の原価管理の基礎ができるという。

6-2 実行者を厳選すること

そしてもう一つ大事なことが、実行者を絞ることである。作業単位の工程表を作るだけでも、それを嫌がる現場代理人がいるはずである。そこでまずは、社内で確実に実践できる活動とするため、少数のプロジェクト・メンバーを選任する。

社内には、この取り組みに賛同する現場代理人が必ずいるはずである。賛同者を集めた少数のプロジェクト・メンバーで、確実に根付くまで「工程表を作業単位で書くこと」と「定期的に更新して提出させる」ことを実践する。これをモデルケースとして、次にすべての現場代理人に広げていく。

新しいことをやらせようとすると、一部の現場代理人はできないことの言い訳を色々と挙げるであろう。しかし、プロジェクト・メンバーになった同僚がそれをこなせるようになっていけば、できないということは言えなくなる。そして横の関係で教え合えるようになれば、原価管理の改革が会社全体に行き渡っていくことが期待できるという。

7. 若干の考察と今後の課題

本論文では、建設業の事業特性を踏まえた工事実行予算管理の理論化を行うための一里塚として、ネットワーク工程表を活用した工事実行予算管理を実践している公共土木工事会社の観察結果を体系的に整理した。ここでは、情報収集システムと影響システムという管理会計システム設計の二つの視角から、同社の工事実行予算管理の運用方法について改めて考察したのち、今後残された課題を提示してむすびに代えることにする。

7-1 同社の工事実行予算管理の運用方法についての若干の考察

実行予算管理システムが情報収集システムと影響システムという二つの機能¹⁴を否応なしに有する点を念頭に入れて、(株)石岡組のケースを論理化すると次のとおりである。

期末に予算と実績が比較されることを現場が知っているがために、予算管理は意図せざる影響システムとして機能してしまうことがある。この点に関して、事前の実行予算編成プロセスで甘い目標設定をしてもらえるような歪んだ行動が、同社において生起していたことが確認された。こうした予算

スラックが形成されると、全社の真の利益ポテンシャルについて経営者をミスリードしてしまい、これによって非効率的な資源配分がもたらされることになる。これは、予算編成プロセスの情報収集システムとしての機能不全が生じていたということである。

こうした問題に対処するため、(株)石岡組ではまず、施工管理要因によって発生しているムダなコストを徹底的に削減させるために、実行予算のベースとなる詳細なネットワーク工程表のたたき台を現場代理人にじっくり考えさせて作成させること、そして工程検討会の場においてそのたたき台工程表を可視化・共有化し、ベンチマークとなりうる良い複数の工程表を持ち寄って検討することで、余裕のつけない工程表を再構築し、それに基づいて効率的な経営資源の計画策定と配分が行われることを目指しているといえる。「計画と資源配分としての予算」の場合、情報収集システムとしての機能が中心ではあるものの、こうした「計画の質を高める」という影響システムとしての側面も副次的ではあるものの重要な機能といえる。

さらに同社ではその運用方法も工夫している。前述したように、ネットワーク工程表を定期的に更新させ、全員で情報共有している。これは、現場における期中適応行動の適切さの確保につながっていると考えられる。そしてこの期中での進捗管理のプロセスが、現場代理人に対する最終的な業績評価の納得性の確保にもつながっていると考えられる。

加えて、緻密なネットワーク工程表を使いこなせるようになると、最終的な予実比較が、次の同種工事の工事実行予算編成とそのベースとなるネットワーク工程表をより適切なものにするための情報収集システムとしても機能する可能性がある。予実比較によって、事前の予測の何が間違っているのか、期中の適応行動の何が適切でなかったのかなどを全員が学習できるためである。

7-2 今後の課題

いうまでもなく本論文は、建設業の管理会計システムに関する学術研究の長い道のりの第一歩を踏み出したにすぎず、多くの課題が残されている。さらなる課題を列挙してむすびに代えることにしたい。

第一に、本研究では取り上げていないものの、土木一式工事業の中小建設会社の事業特性に特有でかつ重要な管理会計問題として、入札前の元見積りの段階でコストを読んで受注活動に活かすこと、および土木工事において頻繁に生じがちな設計変更への対応と利益管理などの諸問題についての観察結果を提示していない。これらの問題は現在のところ整理中であり、その結果の公表は他日を期することにする。

第二に、本論文で対象とした(株)石岡組の事例ではもっぱらネットワーク工程表に基づく工程管理に主眼を置いた考察となっているため、物量データの管理が中心であり、工程管理をどのように価値情報ないし会計情報と連動させて工事実行予算管理を適切に運用するかといった価値的情報の有用性についての管理会計問題について言及されていない。この点も視野に入れたうえで、主に完成工事高が5億から20億程度の中小・零細の土木建設会社の工事実行予算管理の理論化を行う計画である。

第三に、本論文で取り上げた論点のうち、とりわけ現場の利益ポテンシャルと現場代理人の特性の

基本モデルおよび適材適所の考え方について本論文で展開した内容は、極めて粗削りなものであることは十分承知しているつもりである。だが、建設業固有の事業特性を踏まえた経営管理モデルの一つであると考えられるため、今回のインタビュー調査を足掛かりにさらなる精緻化に努めていく必要がある。

最後に、冒頭で述べたように、建築一式工事業と土木一式工事業では工事特性が異なり、それゆえ施工形態や原価発生メカニズムも異なるため、原価管理の着眼点や重点が変わってくるとの示唆が得られている。会社の事業規模の程度によっても同様のことが当てはまることも明らかにされている。この点を踏まえると、本稿で取り上げた論点が概ね妥当しうるのは、土木一式工事業を営む、主に完成工事高が5億から20億程度の中小建設会社であると考えている。これよりもさらに大規模かつ複雑な組織の場合では全体が見えにくくなり、工事原価の付け替えなども生じがちとなり、それゆえ工事実行予算管理がむづかしくなることが予想される。したがって、建設業の管理会計研究をさらに前進させるために、より大規模かつ複雑な建設会社の実務を調査する計画である。

注

- 1 たとえば、阿座上（2010）および石岡（2016）などが挙げられる。
- 2 大手ゼネコンに関して行われた管理会計研究には、宮本（2004a）（2004b）（2005）（2010）などがある。
- 3 東海・菅本・小酒井（2002）、万代・東海・土井（2014）、建設産業経理研究機構（2014）、建設産業経理研究機構・管理会計研究会（2017）などに基づいて整理している。
- 4 ㈱石岡組（北海道松前郡福島町字月崎 381-1）は、土木一式工事会社を営む、完成工事高が10億程度の中小建設企業である。本論文を作成するにあたって利用した同社専務取締役の石岡秀貴氏に対する口述資料は次のとおりである。①2016年2月19日（金）石岡秀貴氏講演「利益の出る原価管理」『第20回建設業経営者研修』（一財）建設業振興基金主催、②2016年6月23日（木）石岡秀貴氏講演「若手経営者の事例紹介：ネットワーク工程表を活用して現場利益を大幅に拡大さらに経営リソースの最適配置で会社利益を最大化」『経営に活かす原価管理セミナー』日本マルチメディア・エクイップメント㈱主催、③2016年7月27日（水）㈱石岡組・専務取締役・石岡秀貴氏へのインタビュー調査（場所：函館国際ホテル）、④2016年8月17日（水）同氏へのインタビュー調査（場所：㈱石岡組本社）、⑤2017年3月15日（水）同氏へのインタビュー調査（場所：㈱石岡組本社）、⑥2018年7月12日（木）同氏へのインタビュー調査（場所：函館国際ホテル）。
- 5 Datar and Rajan（2018）によれば、予算差異が業績評価のために用いられる状況において予算スラックが生じやすいという。だが、業績評価として用いられなくても、測定されることに人間の注意は向いてしまいがちであるため（伊丹 1986）、業績を測定されるだけでも予算スラックの問題は生じる可能性がある。Datar and Rajan（2018）では、予算スラックを防ぐ6つの方法が示されている。①予算をもっぱら計画策定のために用いること、業績評価ではあまり重視せず、全般的な経営環境・自社の属する業界の景気動向および競合他社の業績など各種要素を加味した複数の（事後的な：筆者加筆）指標を用いて業績評価を行うこと、②予算編成の際にベンチマークとなりうる良いデータを入手すること、③ローリング予算を組むこと、④利益予測額が高くかつ正確であれば、インセンティブ報酬が大きくなるように業績評価制度を設計し運用すること、⑤経営管理者が普段から定期的に自分の部下の仕事内容を理解することに関与していくことで、経営管理者の現場理解力を向上させること、⑥自社のコアとなる価値観や規範を明文化して、従業員のコミットメントを強化すること、である。
- 6 阿座上（2010）および菅本・高田（2016）などによれば、「製造業とは異なって、自然相手で同じ現場は二度とないのだから、予算通りに進行するわけがない」、「毎日自分の思う通りに施工できるなら、管理はできる。しかし現実には、発注者との調整や地域住民からの要望、下請けの都合や現地で生じる設計の不具合など、現場の進捗を妨げる不測の事態が山のように発生する。それでは予算通りいくわけがない」、

「いくら本社から何%の利益を期待されても、かかるものはかかる。無理なものは無理!」。このような工事現場からの意見に対して明確な答えを現場に示すことができず、お互いの妥協点の中での実行予算管理になっているケースが多いという。

- 7 ㈱石岡組の場合、現場代理人の責任による、施工管理原因で発生するコストの例として次の諸点が挙げられている。①方法ややり方が悪い、施工スピードが上がらず、全体工期が予定以上に遅れる、②段取り不足のために、前工程と後工程の繋ぎ目にいて、余計に時間がかかる、③工程の平準化ができていないため、労務や機材などの投入資源が過剰な場合と不足な場合もある、④クリティカル・パスがわかっていないので、最短工程が望めない、⑤下請け待ち、機械待ち、監督待ちなど工事空白時間が多発する、⑥技術力不足による施工スピードの低下や施工ミスが発生する、⑦着工までの準備期間や施工完了から検定日までの期間が長すぎる、⑧配置技術者が多すぎる、などである。
- 8 工事現場を効率的に運営して利益創出を実現するために、ネットワーク工程表をどのような手順で作成し運用して工程管理を行えばよいのかについては、菅本（2017a）を参照していただきたい。
- 9 工程に余裕をつけないことの利点として、石岡氏によれば、①異常を察知しやすくなること、②失敗例を保存・記録でき、次の現場の改善点を見つけることができること、③時間目標が徹底でき、その目標を目指すプロセスが工程管理の訓練となること、④透明化されることで現場代理人を過剰な責任から保護できること、があるという。
- 10 Datar and Rajan（2018）で示されている予算スラックを防ぐ方法のうち、この場合は予算編成の際にベンチマークとなりうる良いデータを入手することに相当するといえる。
- 11 ネットワーク工程表をオープンにして共有化することの利点は、石岡氏によれば、組織的な力を活用できることに求められる。これは現場代理人の責任を軽減してくれることにもつながる。すなわち、工事におけるプロセスが可視化され共有化されることで、組織が責任をとれる形になり、代理人が個人的に攻撃されることがかなり少なくなる。あくまでもプロセスを大切にそこに力を集中すること、そして出た結果に対しては組織が責任をとる。工程表があいまいであるとプロセスが分からないため、結果でのみ判断されてしまうという。また、Datar and Rajan（2018）で示されている予算スラックを防ぐ方法のうち、この場合は、コミュニケーションや学習を通じて情報の非対称性を軽減させようとするアプローチに近いものと考えられる。
- 12 ただし、私見によれば、効率化を求めて工程に合わせて無駄なく人を配置すると、今日はA現場、明日はB現場というように、駒のように動かされることが起こりうる。このような場合、特に新人の若手作業員が着工から完成まで携われず、仕事の面白みが減ってしまい、会社を辞めることにつながりかねない、という人材育成に対するマイナス効果にも配慮する必要がある。
- 13 TOC（Theory of Constraints）の管理会計上の意義については、菅本（2008）および菅本（2014）を参照していただきたい。今回の研究では、TOCのプロジェクト計画への適用が示されている（Goldratt 1997）。池田（2005）によれば、その要点は次のとおりである。①経営資源の競合を解消するためにクリティカル・チェーンを設定すること、②工程変動を吸収し、同期化するためにバッファを設けること、③タスク所要時間に余裕を見ないでバッファで進捗を管理すること、である。なお、クリティカル・チェーン（critical chain）とは、経営資源の競合により計画の進み方が乱れないように、競合する経営資源間に順序関係を設定したもので、計画を同期化するための方法の一つである。
- 14 管理会計システムの情報システムと影響システムの2つの機能（働き）の詳細については伊丹（1986）および伊丹・青木（2016）を参照。

主要参考文献

- 阿座上洋吉（2010）『激動！建設業界—トップマネジメント革命』全国建設産業団体連合会。
- 池田将明（2005）『建設エンジニアのためのPMSによるプロジェクト計画入門』森北出版。
- 稲垣公夫（1998）『TOC クリティカル・チェーン革命』日本能率協会マネジメントセンター。
- 石岡秀貴（2016）「利益の出る原価管理」『第20回建設業経営者研修 研修資料』建設業振興基金。
- 伊丹敬之・青木康晴（2016）『現場が動き出す会計』日本経済新聞出版社。
- 糸川昭生（1987）『すぐに役立つ実行予算のつくり方・活かし方』鹿島出版会。
- 岸良裕司（2012）『新版・三方良しの公共事業改革』日刊建設通信新聞社。

- 建設産業経理研究機構（2014）『建設業会計概説 1級 原価計算（改訂第2版）』（一財）建設産業経理研究機構。
- 建設産業経理研究機構・管理会計研究会（2017）『中小建設業のための“管理会計”読本』清文社。
- 菅本栄造（2008）「TOCとスループット会計の再検討」『会計』第174巻第3号。
- 菅本栄造（2014）「ビジネスプロセスの高速サイクル化と管理会計制度」『会計』第186巻第2号。
- 菅本栄造・高田守康（2016）「建設業における予算スラック形成と削減方法」『会計』第190巻第1号。
- 菅本栄造（2017a）「土木工事の原価管理に関する一考察」『産業経理』第76巻第4号。
- 菅本栄造（2017b）「工事実行予算管理における経営資源の最適配置法」『会計』第192巻第1号。
- 菅本栄造（2018）「土木工事会社の実行予算管理の実態」『会計』第194巻第1号。
- 東海幹夫・菅本栄造・小酒井正和（2002）『建設業経営革新のためのコストマネジメント』建設産業経理研究所。
- 土木学会・建設マネジメント委員会・原価管理小委員会（2012）『土木技術者のための原価管理（2011年改訂版）』土木学会。
- 中西宏一（2016）『たった1年で利益を10倍にする建設業のための経営改善バイブル』幻冬舎。
- 日本建設業連合会（2018）『建設業ハンドブック2018』日本建設業連合会。
- 服部正雄（2017）『小さな建設業の脱！どんぶり勘定：事例でわかる「儲かる経営の仕組み」』合同フォレスト。
- 万代勝信・東海幹夫・土井直樹（2014）『中小建設業の会計実務』（一財）建設産業経理研究機構。
- 宮本寛爾（2004a）「建設業における作業員の業績分析フレームワークの構築」『企業情報学研究』第3巻第3号、大阪学院大学。
- 宮本寛爾（2004b）「建設業における戦略的原価管理」『企業情報学研究』第4巻第1号、大阪学院大学。
- 宮本寛爾（2005）「建設業における見積原価についての研究」『企業情報学研究』第5巻第2号、大阪学院大学。
- 宮本寛爾（2010）「建設業における調達活動の管理と会計情報」『企業情報学研究』第9巻第3号、大阪学院大学。
- 宮本匡章（1978）『会計的情報と意思決定』中央経済社。
- Datar, S. M. and M. V. Rajan. 2018. *Hornsgren's Cost Accounting: a managerial emphasis*. sixteen ed. Pearson Education, inc.
- Goldratt, E. M. 1997. *Critical Chain*. North River Press（三本木亮『クリティカル・チェーン』ダイヤモンド社）。

謝辞

本研究は、2018年度青山学院大学経営学会研究助成金の支援を受けた。また、本研究の一部は、青山学院大学基盤研究強化支援推進プログラムの支援によって行われた。