

プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント
-原価低減, 原価統制, 予備費の視点から-

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2018-11-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 齊藤, 毅 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/19692

明治大学大学院経営学研究科

2016年度

博士学位請求論文

プロジェクトの特性を踏まえた
コストマネジメント

－原価低減，原価統制，予備費の視点から－

Cost Management based on Project Characteristics:
From Viewpoint of Cost Reduction, Cost Control and
Contingency Allowance

学位請求者 経営学専攻

齊藤 毅

プロジェクトの特性を踏まえた
コストマネジメント
－原価低減，原価統制，予備費の視点から－

目 次

序章	1
1. 研究の背景	1
2. 研究の目的	5
3. 研究の方法	10
4. 研究対象企業	11
5. 研究の意義	13
6. 本稿の構成	15
第1章 プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの現状と課題	21
1. はじめに	21
2. 原価低減に関する研究	22
3. 原価統制に関する研究	25
4. 予備費に関する研究	40
5. 研究課題の抽出	45
6. むすび	50
第2章 原価企画の手続き	54
1. はじめに	54
2. 先行研究	55

3. リサーチデザイン	65
4. A社の事例	67
5. 考察	79
6. むすび	85
第3章 サプライヤーと協調した原価企画	90
1. はじめに	90
2. 先行研究	91
3. リサーチデザイン	95
4. ボーイング社の事例	97
5. 考察	104
6. むすび	108
第4章 ABCを用いた原価差異分析	112
1. はじめに	112
2. 先行研究	113
3. リサーチデザイン	116
4. A社の事例	117
5. 考察	126
6. むすび	129
第5章 予備費の計上・執行手続き	131
1. はじめに	131
2. 先行研究	133
3. リサーチデザイン	146
4. A社の事例	149
5. 考察	159

6. むすび	164
結章	169
1. はじめに	169
2. 研究の要約	170
3. 研究の限界と今後の展望	174
参考文献	178
初出一覧表	199

図表目次

図表 序-1 プロジェクトの特性	3
図表 序-2 対象プロジェクト	13
図表 序-3 本稿の構成	16
図表 1-1 ITシステム開発プロジェクトの WBS の例	27
図表 1-2 EVMによるプロジェクトの総原価差異の差異分解	29
図表 1-3 ABCを用いた差異分解の計算構造	36
図表 1-4 ABCを用いた差異分解のプロジェクトへの適用	37
図表 2-1 自動車産業における目標原価の設定手続き（控除法）	61
図表 2-2 VE活動の実施状況	63
図表 2-3 A社における目標原価の設定手続き（控除法）	68
図表 2-4 試験装置製作プロジェクトの WBS	70
図表 2-5 加工組立に関する活動原価へのアイデア	74
図表 2-6 原価企画の手続きのフレームワーク	84
図表 3-1 主要部品の生産国比較	100

図表 3-2	787 型機の主要サプライヤー	101
図表 3-3	サプライヤーと協調した原価企画のフレームワーク	107
図表 4-1	ABC を用いた差異分解のプロジェクトへの適用（再掲）	116
図表 4-2	C 機器構造図作成活動の位置付け	118
図表 4-3	プラズマ溶接活動の位置付け	120
図表 4-4	ステンレス鋼材手配活動の位置付け	122
図表 4-5	炭素鋼材手配活動の位置付け	125
図表 4-6	ABC を用いた原価差異分析のフレームワーク	128
図表 5-1	予算スラック研究のフレームワーク	138
図表 5-2	予備費と予算スラックの比較	142
図表 5-3	A 社原子力事業部の組織図	149
図表 5-4	計画段階における予備費の計上手続き	151
図表 5-5	予備費の計上・執行手続きのフローチャート	158
図表 5-6	予備費の執行・計上手続きのフレームワーク	161

序章

1. 研究の背景

(1) 管理会計におけるコストマネジメントの特徴

これまで管理会計領域では、多くのコストマネジメント研究がなされてきた。コストマネジメントとは、「利益管理の一環として、企業の安定的発展に必要な原価引き下げの目標を明らかにするとともに、その実現のための計画を設定し、これが実現を図る一切の管理活動をいう」〔通産省産業構造審議会管理部会（1967）、4ページ〕。

また、頼（2011）によれば、コストマネジメントとは、原価低減（コストリダクション）と原価統制（コストコントロール）に分類される¹。原価低減とは、計画段階における予算の引き下げを通じて行われるコスト削減活動である。原価統制とは、実行段階において予算の達成に向けて行われるコスト削減活動である〔頼（2011）、42ページ〕。原価低減に関する代表的研究として、たとえば原価企画²に関する研究がなされ、原価統制に関する代表的研究として、たとえば原価差異分析に関する研究がなされてきた。

管理会計におけるこれまでのコストマネジメント研究には一つの特徴があると考えられる。具体的には、先行研究の多くは、定型的で継続的な業務のコストマネジメントを主要な対象としてきたとい

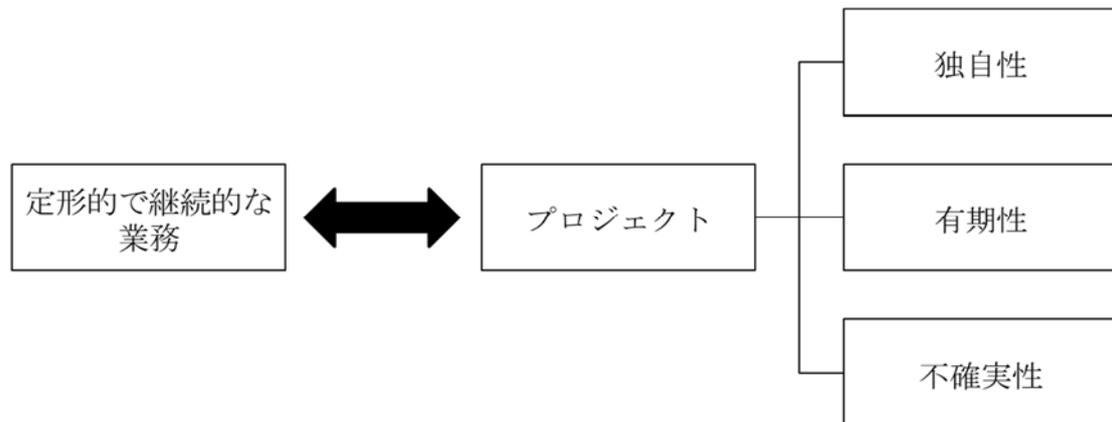
える。定型的で継続的な業務とは、たとえば工場で大量生産される製品の製造業務をさし、これまでの多くの先行研究は、たとえば自動車産業や家電産業のような、大量生産の製造業をリサーチサイトとしてきた。この点に関して、鈴木（2010）は、「これまで、管理会計は、プロジェクト、すなわち非定型的な有期的業務とは対極をなす、定型的な継続的業務（あるいは単に反復業務）を主要な対象としてきた」[鈴木（2010）、308ページ]と述べ、Anthony and Govindarajan（2007）でも同様の指摘がなされている。

(2) プロジェクトの特性と重要性の高まり

管理会計におけるコストマネジメント研究の多くは、定形的で継続的な業務を対象としてきた。一方で、前述の鈴木（2010）が示すとおり、定型的で継続的な業務と対極をなす業務として、プロジェクトがある。

米国の Project Management Institute が発行する A Guide to the Project Management Body of Knowledge（以下、PMBOK®と表記）³によれば、「プロジェクトとは、独自のプロダクト、サービス、所産を創造するために実施する有期性のある業務」[Project Management Institute（2008）、邦訳 5 ページ]と定義され、独自性、有期性、不確実性の特性を有する（図表 序-1）。プロジェクトの例をいくつかあげると、新製品開発プロジェクトや業務改革プロジェクト、新しい自社ビルの建設プロジェクトや新たな IT システムの導入プロジェクトが該当する。以下では、独自性、有期性、不確実性について説明を加える。

図表 序-1 プロジェクトの特性



出典：Project Management Institute [（2008），邦訳 5 ページ] に
もとづき筆者作成。

独自性とは，プロジェクトが同一環境下で実施されることはなく非反復的な要素を持っていることを表している[Project Management Institute（2008），邦訳 5 ページ]。独自性は，過去に類似したプロジェクトを行った経験があったとしても失われることはない。たとえば，ビルの建設プロジェクトを例とすると，ビルの建設プロジェクトでは，たとえ過去に似たようなビルを建設した経験があったとしても，建設場所が変わることによって設計・施工の方法は異なる。さらに，多くの場合にはビルの設計・施工を行うメンバーは毎回異なることから，個々のビルの建設は独自のプロジェクトとなる。

有期性とは，プロジェクトには必ず始まりと終わりがあることを表している[Project Management Institute（2008），邦訳 5 ページ]。たとえば，東京オリンピックの開催プロジェクトを想定すると，東京オリンピックの開幕は，2020年7月24日と決まっており，開幕までに，競技場や選手村といったハード面の整備だけでなく，運営手順といったソフト面の準備も終わらせる必要がある。終わりがあるがゆえにプロジェクトにおいては，定形的で継続的な業務よりもスケジュール管理が強調される。

不確実性とは、プロジェクトには多様なリスクが内在することを表している。ここで不確実性とリスクの違いを明確にしておくとし、リスクマネジメント研究が盛んなファイナンス領域の著名な研究者である Bodie and Merton (1997) は、不確実性とは将来どのような事象が生じるかわからない状況をさし、リスクとは将来的に経済的影響をもたらす要因が具体的に予想される時に発生するものと定義する [Bodie and Merton (1997), p. 16]⁴。プロジェクトで発生するリスクの例について説明を加えると、たとえばプラントの建設プロジェクトには、設計、製造、施工がスケジュールどおりに進まないスケジュール遅延リスクや、材料が為替変動によって高騰する材料高騰リスクが内在する。

以上がプロジェクトの特徴であるが、近年では、このプロジェクトの重要性が高まっている。なぜなら、顧客ニーズが多様化し、企業を取り巻く環境の変化が激しい今日においては、環境の変化に応じて企業も変わらなければならない。企業が変化するためには、新製品開発プロジェクトや業務改革プロジェクトを行うことが必要不可欠と考えられるからである。この点に関して、鈴木 (2010) は、企業の目的を Drucker (1973, 邦訳) が論じた顧客の創造としたうえで、顧客の創造のためには、リエンジニアリングや新製品開発といったプロジェクトが必要不可欠であると述べている [鈴木 (2010), 306 ページ]。

(3) プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントへの着目

近年では、プロジェクトの重要性の高まりを背景として、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントに関する研究がなされはじめています。

詳細については第 1 章において後述するが、たとえば、Anthony and Govindarajan (2007) は、プロジェクトの独自性と予算編成につい

て指摘している。ここでは定型的で継続的な業務に比べると、プロジェクトにおいては予算策定の際に参考となる情報が少ないことから、信頼性の高い予算策定が困難になると述べられている [Anthony and Govindarajan (2007), p. 732]。

また、鈴木 (2014) は、プロジェクトにおいては、想定外事象が頻繁に発生することから、スコープやスケジュールが頻繁に変更となり、これらの変更起因した多額の原価差異が発生すると述べる [鈴木 (2014), 76 ページ]。ここでスコープとは、「規定された特性や機能をもつプロダクト、サービス、所産を生み出すために実行しなければならない作業」 [Project Management Institute (2008), 邦訳 103 ページ] と定義され、プロジェクトの完了に必要な作業をさす。

だが、上記のようにプロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントに関する先行研究の蓄積がなされはじめたが、定型的で継続的な業務のコストマネジメントの研究に比べると、その数は少ない。今日の企業において、プロジェクトが重要視されているにもかかわらず、先行研究が不足しているとの課題が内在している。今後の更なる研究の必要性については、Anthony and Govindarajan (2007) や鈴木 (2010)、浅田 (2004, 2005) や中村 (2013) でも指摘がなされている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、上記の問題意識にもとづき、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントについて検討することである。具体的には、先行研究レビューを通じて、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの現状を明らかにし、そこから抽出された三つの研究課題に取り組む。詳細については第 1 章にて後述するが、以下では三つの研究課題について説明を加える。

研究課題 1：原価企画

- a. 目標原価の設定手続きの検討
- b. Value Engineering（以下，VEと表記）活動の手続きの検討
- c. サプライヤーと協調した原価企画の検討

研究課題 1 は，原価企画に関する研究課題である。この研究課題は，プロジェクトの計画段階における原価低減に関する研究課題である。

原価企画とは，製品の設計・企画段階におけるコスト削減のための技法である。門田（1994）によれば，「目標原価（目標投資額を含む）を決定し，要求品質・納期を満たしながら，目標原価を製品の設計上で達成するようにとりよはからう全社的活動」[門田（1994），8 ページ] と定義される。もともとは大量生産品のコスト削減を目的として開発された技法であるが，大量生産品と同様にプロジェクトにおいても，コストの 70% が企画・設計段階で規定されることから [日本プロジェクトマネジメント協会（2007），355 ページ]，原価企画による大幅なコスト削減が期待され，プロジェクトへの適用について検討がなされはじめた。

しかし，先行研究においては，プロジェクトへの原価企画の適用の必要性や，原価企画の適用に向けた課題を検討するのみに留まっている。原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究はみうけられない。大量生産品を対象とした原価企画の研究においては，原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究がなされているが [たとえば，Monden and Hamada (1991)；窪田（2001）；清水（1992）；田中（1990）；畑井他（2013）；林（2008）；吉田（2001）；李・門田（2000b）]，プロジェクトの原価企画に関する研究においては，この点に焦点が当てられていないとの課題が内在している。

そこで，本研究では，プロジェクトの原価企画の手続きを明らかにする。Monden and Hamada（1991）によれば，原価企画の手続き

は、目標原価の設定手続きと目標原価を達成するための VE 活動の手続きに分類されるため、研究課題 1a において、目標原価の設定手続きについて検討し、研究課題 1b において、VE 活動の手続きについて検討する。

なお、VE 活動とは、「最低の総コストで、必要な機能を確実に達成するため、組織的に、製品、またはサービスの機能の研究を行う方法」[日本バリュー・エンジニアリング協会（1997）、2 ページ]と定義される。また、中川（2011）によれば、企画段階（構想段階）の VE（ゼロ・ルック VE）、設計段階の VE（ファースト・ルック VE）、製造段階の VE（セカンド・ルック VE）の三つに分類することができる [中川（2011）、286 - 287 ページ]。

さらに、研究課題 1c では、サプライヤーと協調した原価企画について考察する。大量生産品を対象とした原価企画の研究においては、原価企画によるコスト削減にはサプライヤーとの協調が不可欠であると指摘されている [たとえば、Cooper（1995）；Cooper and Slagmulder（1997, 1999b, 2004）；Cooper and Yoshikawa（1994）；窪田（2001, 2012）；李・門田（2000a）]。だが、プロジェクトの原価企画に関する先行研究では、この点に関する検討がなされていない。本研究では、この問題意識にもとづき、サプライヤーと協調した原価企画について検討する。たとえば、ビルの建設プロジェクトやプラントの建設プロジェクトのように、プロジェクトにおいては関連企業が数十社から数百社にのぼることもあることから、サプライヤーとの協調はプロジェクトの原価企画においても必要不可欠であると考えられる。

研究課題 2：ABC を用いた原価差異分析の有効性の検証

研究課題 2 は、原価差異分析に関する研究課題である。この研究課題は、実行段階における原価統制に関する研究課題である。

前述のとおり，プロジェクトでは，実行段階において想定外事象が頻繁に発生し，多額の原価差異が発生する [鈴木 (2014)，76 ページ]。この多額の原価差異のうち，スケジュールの遅延や前倒しにもとづく原価差異については，Earned Value Management (以下，EVM と表記) という技法を用いて把握することができる。

詳細については第 1 章において後述するが，EVM とは，プロジェクトマネジメントの領域において考案された技法である。この EVM の有効性は，既に多くの事例研究において検証されている [たとえば，Christensen (1998) ; Kim et al. (2003) ; Lipke et al. (2009) ; 建部・関 (2006) ; 林他 (2009)]。

一方で，スケジュール差異以外の原価差異を，Activity-Based Costing (以下，ABC と表記) の計算構造を原価差異分析に適用することで，スコープの増減に起因する原価差異とスコープの不効率な遂行に起因する原価差異に分解できるとの主張がある [鈴木 (2014)，76 - 79 ページ]。ABC とは，もともと製品やプロジェクトへの正確な間接費の配賦を目的として考案された原価計算技法である。だが，近年では，間接費さらには直接費の原価差異分析にも有用性を発揮するとの主張があり [Gerdin (2004) ; 鈴木 (2003) ; 吉川 (1998)]，プロジェクトへの適用も検討がなされはじめた。

しかしながら，先行研究では，プロジェクトの原価差異分析に ABC の計算構造を適用することが提唱されているものの，その有効性を検証するまでには至っていない。そのため，本研究では，研究課題 2 において，この点に取り組む。

研究課題 3：予備費

- a. 予備費の計上手続きの検討
- b. 予備費の執行手続きの検討

研究課題 3 は，予備費に関する研究課題である。この研究課題は，計画段階における原価低減と，実行段階における原価統制の両方に

関わる研究課題であり，Anthony and Govindarajan(2007)によれば，予備費とは，プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの特徴的費用と位置付けられる費用である [Anthony and Govindarajan (2007) , p. 739] 。

予備費の定義について詳しくみていくと，予備費とは，「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを，組織が受容できる水準まで低減するため，プロジェクトの見積りに上乗せして計上する資金，予算」 [Project Management Institute (2008) , 邦訳 431 ページ] と定義される。予備費が必要とされる理由には，予算の修正機会の削減がある。具体的には，プロジェクトにおいては，多様なリスクが内在するために予算が頻繁に修正される [小山 (1989) ; 近藤他 (2006) ; 鈴木 (2010) ; 中村 (2013)] 。だが，「業績評価基準として，予算をとらえる場合には，予算の修正によって予算の規範性が弱まる」 [溝口 (1987) , 121 ページ] ことから，リスク顕在化時の予算の修正機会を減らすために予備費が必要とされる。

なお，詳細については第5章において後述するが，予備費には，参加型予算の研究において議論される，予算スラックとの類似性があると考えられる。予算スラックとは，小菅(1997)によれば，「予算として承認された原価が最低限必要な原価を超える額および最適な達成可能収益が予算収益を超える額とから成るもの」[小菅(1997), 185 ページ] と定義される。すなわち，この予算スラックの定義と前述した予備費の定義に着目するならば，最低水準の原価に上乗せされるという点において，予備費と予算スラックには類似性があると考えられる。

以上が予備費の定義であるが，予備費に関する先行研究では，予備費の必要性や計算方法を示すのみに留まっている。予備費を計上・執行するための具体的な手続きを明らかにした研究はみうけられない。これまで議論されてきた大量生産品を主対象とするコストマネジメントの研究では，予算の計上・執行手続きに着目し，その意義を考察した研究がなされており [たとえば，Brownell (1982) ;

Brownell and Hirst (1986) ; Lau and Lim (2002) ; Shields and Shields (1998) ; Wentzel (2002)] , 予備費についてもこの点を考察する必要がある。

そこで、本研究では、予備費の計上・執行手続きを明らかにする。具体的には、研究課題 3a において、予備費の計上手続きについて検討するととともに、研究課題 3b において、予備費の執行手続きについて検討する。

3 . 研究の方法

本研究では、各研究課題に対して、以下の方法で取り組む。

まず、研究課題 1a「目標原価の設定手続きの検討」、研究課題 1b「VE 活動の手続きの検討」、研究課題 2「ABC を用いた原価差異分析の有効性の検証」、研究課題 3a「予備費の計上手続きの検討」、研究課題 3b「予備費の執行手続きの検討」については、国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を行う。A 社では、プラント建設プロジェクトに原価企画を適用するとともに、原価差異分析に ABC の計算構造を適用し、予備費の計上と執行が行われている。これらの取り組みが A 社の競争力の源泉となっていることから、A 社をリサーチサイトとして選択した。A 社および対象プロジェクトの詳細については、次節にて後述する。

次に、研究課題 1c「プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画の検討」については、米国の The Boeing Company (以下、ボーイング社と表記) において事例研究を行う。ボーイング社は、航空機開発プロジェクトのコストマネジメントに原価企画を適用している。その際には、世界中のサプライヤーと協調した原価企画を行っていることから、この世界中のサプライヤーとの協調に着目し、ボーイング社をリサーチサイトに選択した。なぜなら、「今日、グローバルレベルの変革や創造にはグローバルレベルの新たな視点が

必要である。それは組織内部からではなく、国や文化を超えた外部や外部との接点から生まれる」[日本プロジェクトマネジメント協会(2014), 718ページ]と述べられていることから、国際競争が激しい今日において、新製品開発プロジェクトを行うに際しては、グローバル化したサプライヤーとの協調が必須と考えられるからである。ボーイング社および対象プロジェクトの詳細については、次節にて後述する。

4. 研究対象企業

事例研究の中心となるA社は、東証一部上場の国内大手プラント建設企業である。企業の匿名性を保つために、従業員数や売上高規模の記載を控えるが、世界的にも名が知られた企業であり、日本を代表する企業の一つと考えると差し支えない企業である。このA社は、国内および国外の原子力発電プラント、火力発電プラント等に関する数多くの建設実績を有しており、コストマネジメントを含めた、プロジェクトマネジメントに関する多くの知見を有している。なお、プラント建設業界が、プロジェクトマネジメントに関する多くの知見を有することについては、武富・中村(2004)においても、「日本におけるプロジェクトマネジメント能力に関しては現在でもエンジニアリング産業⁵の右に出る業界は無いといえる。この業界は1970年代から規制に守られない環境で国際競争にさらされてきたため、世界に通用するプロジェクトマネジメントが浸透したのである。その結果、長年にわたり日本におけるプロジェクトマネジメントをリードしてきた」[武富・中村(2004), 149ページ]と述べられている。

本研究では、A社が行うプラント建設プロジェクトのうち、原子力発電プラント建設プロジェクトを対象として事例研究を行う。各プロジェクトの詳細な説明は各章にて述べるが、期間や規模については図表 序-2のとおりである。本研究において、原子力発電プラ

ント建設プロジェクトを対象とした理由は、A社が行うプラント建設プロジェクトのなかでも、とりわけ徹底したコスト削減が叫ばれているプロジェクトだからである。コストマネジメントに関する多くの示唆が得られると期待できたため、対象プロジェクトとして選択した。なお、コスト削減が徹底されている背景には、2011年3月に発生した東日本大震災の影響がある。東日本大震災以降、原子力事業に対する世間の風当たりが強くなり、A社の原子力事業部でも徹底したコスト削減が行われている。

前述のとおり、研究課題1c「プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画の検討」については、ボーイング社を対象とした事例研究を行う。ボーイング社は、周知のとおり世界有数の航空機製造企業であり、世界的に知られた存在であるため詳細な説明は割愛するが、米国のシアトルに生産拠点がある。本研究におけるインタビュー調査もシアトルの工場内で行った。

本研究では、ボーイング社が行う航空機開発プロジェクトのうち、787型機開発プロジェクトを対象として事例研究を行う。プロジェクトの詳細な説明は第3章にて述べるが、期間や規模については、図表 序-2のとおりである⁶。787型機開発プロジェクトを選択した理由は、サプライヤーの請負範囲が大きいためである。具体的には、全体コストにおけるサプライヤーの請負比率が、コストベースで約70%となっている [Tang and Zimmerman (2009), p. 77]。

図表 序-2 対象プロジェクト

研究課題		対象プロジェクト		予算規模
1a	目標原価の設定手続きの検討	原子力発電プラント 関連試験装置製作プロジェクト	2012年6月～2013年3月	約300,000千円
1b	VE活動の手続きの検討			
1c	サプライヤーと協調した原価企画の検討	787型機開発プロジェクト	2002年12月～2011年9月	不明
2	ABCを用いた原価差異分析の有効性の検証	原子力発電プラント 関連施設建設プロジェクト	2009年6月～2013年3月	約6,000,000千円
3a	予備費の計上手続きの検討			
3b	予備費の執行手続きの検討			

5. 研究の意義

本研究には、四つの意義があると考えられる。四つのうち三つが学術的意義であり、一つが実務的意義である。以下では、それぞれ順にみていく。

一つ目は、プロジェクトの計画段階における原価低減および実行段階における原価統制の一連のコストマネジメントについて検討している点である。前述のとおり、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究は少ない。これまで議論されてきた定型的で継続的な業務を主対象とするコストマネジメント研究に比べると、その数は限られている。このような問題意識のもと、近年では、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究として、プロジェクトへの原価企画の適用やABCを用いた原価差異分析の適用、予備費の必要性について考察した研究がなされはじめている。だが、これらの先行研究では、プロジェクトの原価低減もしくは原価統制を部分的に検討しているに留まっており、本研究のように一連のコストマネジメントを扱った研究はみうけられない。よって、この点に本稿の学術的意義があると考えられる。

二つ目は、世界的企業における事例研究を多用している点である。前述のとおり、本稿において事例研究の中心となる A 社は、国内および国外の原子力発電プラント、火力発電プラント等に関する数多くの建設実績を有し、わが国のプラント建設業界をリードする企業である。また、ボーイング社は、フランスのエアバス社とならぶ世界有数の航空機製造企業であり、対象とした 787 型機開発プロジェクトについても世界的に関心が寄せられていたプロジェクトである。プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントに関する先行研究では、たとえば国内準大手の造船企業や IT システム開発企業を対象とした事例研究がなされているものの [たとえば、川野 (2010) ; 宮地 (2012, 2013, 2015) ; 宮地・柊 (2014, 2015)] , A 社やボーイング社のような世界的企業を対象とした事例研究はみうけられない。よって、この点にも、本研究の学術的意義があるものと考えられる。

なお、田丸 (2006) によれば、先端企業かつ長期間の事例研究は、たとえリサーチサイトが限られた事例研究であったとしても、理論の発展に有効とされる [田丸 (2006) , 80 - 81 ページ]。具体的には、「先端事例は理論の発展が初期段階にあるような領域で有用である。初期段階では問題が発生しているが、理論と呼べるものがまだ生まれておらず、大きい知識ギャップがある」 [田丸 (2006) , 80 ページ] と述べられている。この主張にもとづくならば、研究蓄積が少なく、研究の初期段階であるプロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究においては、世界的企業での事例研究を示す意義は大きいものと考えられる。

三つ目は、本研究が学際的な研究である点である。プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントについては、プロジェクトマネジメントの領域においても研究がなされている。よって、本研究の成果は、管理会計領域のみならず、プロジェクトマネジメントの領域にも貢献できる可能性が高く、この点にも本研究の学術的意義がみいだせるものと考えられる。近年、欧米やアジアのビジネススク

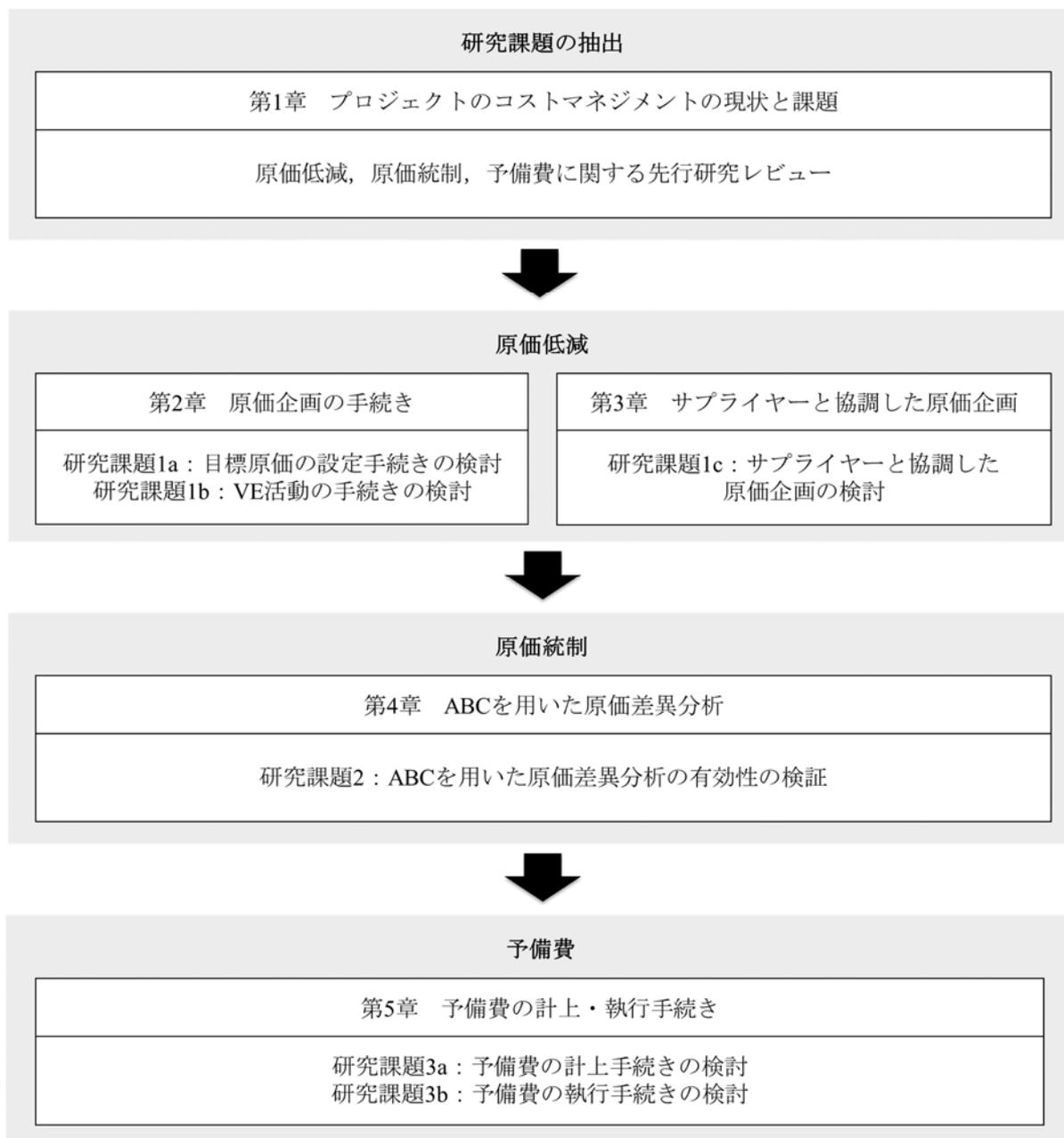
ールのコア科目となっていることから明らかなように、プロジェクトマネジメントの必要性は高まっていることから、プロジェクトマネジメントとの学際的研究である学術的意義は大きいのではないだろうか。

四つ目は、本研究の成果が、企業の利益獲得に直結する可能性がある点である。内閣府が2003年に発表した調査結果によると、わが国の企業における新製品開発の効率性⁷が、以前に比べて著しく低下している。具体的には、新製品開発に力を入れている製造業9社⁸を対象に行った調査の結果、9社の効率性が、1980年代から90年代初めには40%台から70%台であったが、90年代後半では20%台から40%台まで落ち込んでいるとの調査結果が示されている〔榊原・辻本（2003），5ページ〕。このような現状を踏まえると、わが国の企業は新製品開発のコストマネジメントに苦しんでいることが推察され、研究の成果が新製品開発に苦しむわが国企業への一助となる可能性が高いことから、本研究の実務的意義は大きいものと考えられる。

6. 本稿の構成

本稿の構成は、図表 序-3のとおりである。以下では、各章の構成について述べる。

図表 序-3 本稿の構成



第1章では、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントに関する先行研究をレビューし、先行研究の現状を述べるとともに本研究で取り扱う研究課題を抽出する。ここでレビューの対象とした先行研究は、プロジェクトの計画段階の原価低減に関する研究、プロジェクトの実行段階の原価統制に関する研究、原価低減と原価統制の両方に関係する予備費の研究に分類し、それぞれ順にみてい

く。詳細については別途後述するが、先行研究の収集には、論文検索サイトである CiNii, Google Scholar, ProQuest を使用し、収集の対象は、管理会計領域における研究だけでなく、プロジェクトマネジメント領域の研究についても対象としている。

第 2 章では、研究課題 1a「目標原価の設定手続きの検討」および研究課題 1b「VE 活動の手続きの検討」に取り組む。具体的には、まず、大量生産の製造業を対象とした原価企画の研究のうち、目標原価の設定と VE 活動に着目した先行研究をレビューする。なお、目標原価の設定手続きに着目した研究をレビューするに際しては、目標原価の設定手続きだけでなく、目標原価の計算方法や細分化に焦点を当てた研究についてもレビューする。次に、A 社における目標原価と VE 活動の手続きを示す。最後に、先行研究レビューを踏まえて、事例について考察する。

第 3 章では、研究課題 1c「サプライヤーと協調した原価企画の検討」に取り組む。具体的には、まず、大量生産の製造業を対象とした原価企画に関する研究のうち、サプライヤーと協調した原価企画に着目した先行研究をレビューする。サプライヤーと協調した原価企画に関する研究は、組織間コストマネジメント⁹の研究の一つとして位置付けられるため、組織間コストマネジメントの研究も含めて順にみていく。次に、ボーイング社におけるサプライヤーと協調した原価企画の取り組みを記述する。なお、ここでボーイング社の事例を記述するにあたっては、ボーイング社へのインタビュー調査の結果を示すとともに、787 型機開発プロジェクトの経緯について取りあげた先行研究を参考としながら記述する。最後に、先行研究レビューを踏まえて、事例について考察する。

第 4 章では、研究課題 2「ABC を用いた原価差異分析の有効性の検証」に取り組む。具体的には、まず、ABC を用いた原価差異分析に関する先行研究をレビューする。主として大量生産の製造業やサービス業をリサーチサイトとして議論が展開されており、ここでは

それらについて順にみていく。次に，A社において行われた原価差異分析の事例を示す。最後に，事例について考察する。

第5章では，研究課題3a「予備費の計上手続きの検討」および研究課題3b「予備費の執行手続きの検討」に取り組む。具体的には，大量生産の製造業を対象とした，予算の計上・執行手続きに関する先行研究をレビューするとともに，予算スラックに関する先行研究をレビューする。ここで予算スラックの先行研究をレビューする理由は，予備費と予算スラックには類似性があると考えられるからである。この点の詳細は，別途後述する。次に，A社における予備費の計上・執行手続きを示す。最後に，先行研究レビューを踏まえて，事例について考察する。

結章では，各章の要約を行うとともに，本研究の限界と今後の展望について述べる。

[注]

¹ 1962年に制定された『原価計算基準』においては，コストマネジメントの内容として，原価低減は含まれず，原価統制のみに焦点が当てられている。このような原価統制のみに焦点を当てたコストマネジメントを，狭義のコストマネジメントと呼び，原価低減および原価統制が含まれるコストマネジメントを，広義のコストマネジメントと呼ぶ場合がある [たとえば，小川（1968）53 - 57 ページ；頼（2011），40 ページ]。なお，『原価計算基準』において，原価統制のみに焦点が当てられている背景には，**American Accounting Association**（以下，AAAと表記）が，1951年に発表した原価概念および基準に関する中間報告を参考としていることがあげられる [河原・小林（1986），20 ページ]。

² 原価企画とは，門田（1994）によれば「目標原価（目標投資額を含む）を決定し，要求品質・納期を満たしながら，目標原価を製品の設計上で達成するようにとりはからう全社的活動」[門田（1994），

8 ページ] と定義される。トヨタ自動車（株）において開発され、その後自動車産業や家電産業で発展を遂げてきた、製品の企画・設計段階におけるコスト削減技法である。詳しい説明については、本章において別途後述する。

³ PMBOK®は、プロジェクトマネジメントの領域では、デファクトスタンダードと位置付けられている。

⁴ 米国において、Bodie and Merton（1997）は、現代ファイナンス論の標準的な教科書として定められている [馬場（2001），4 ページ]。

⁵ 引用文中では、プラント建設業界という表現ではなく、エンジニアリング業界という表現が用いられているが、両者は同義であると考えられる。

⁶ 787 型機開発プロジェクトの実施期間は、787 型機の開発に着手した 2002 年 12 月から、量産機を最初に納品した 2011 年 11 月までとした。最初の納品先は、全日本空輸（株）である。詳細は、ボーイング社のホームページ（<http://www.boeing.com/>）のプレスリリースを参照されたい。また、予算規模は、ホームページにおいても公開されておらず、後述するインタビュー調査でも回答が得られなかったため不明とした。

⁷ 新製品開発の効率性とは「営業利益／研究開発費」として計算される [榊原・辻本（2003），4 ページ]。なお、この新製品開発の効率性の分析は、経営分析の領域では生産性の分析に該当し、営業利益ではなく売上高を用いる場合もある。

⁸ 調査対象となった製造業 9 社の内訳は、住友電工（株），日本電気（株），（株）東芝，ソニー（株），パナソニック（株），トヨタ自動車（株），シャープ（株），キヤノン（株），（株）ブリヂストンである。

⁹ 組織間コストマネジメントとは，コスト低減の達成と価値創造を目的として行われるバイヤーとサプライヤー間の協調的な取り組みと定義される [Coad and Cullen (2006) , p. 343] 。

第1章 プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの現状と課題

1. はじめに

前述のとおり、管理会計におけるこれまでのコストマネジメント研究は、たとえば工場で大量生産される製品の製造業務のような、定型的で継続的な業務を主な対象としてきた。一方で、定型的で継続的な業務と対極をなす業務としてプロジェクトがあり、近年では、プロジェクトの重要性の高まりを背景として、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントに関する研究がなされはじめている。本章では、これらの先行研究についてレビューし、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究の現状と課題を明らかにする。

先行研究の収集には、論文検索サイトである CiNii, Google Scholar, ProQuest を使用した。論文検索サイトを利用した際のキーワードは、Management Accounting, Management Control, Cost Management, Cost Accounting, Cost Reduction, Cost Control, Cost Down, Cost Cutting, Target Costing, Variance Analysis, Budgetary Slack, Budgetary Bias, Contingency Fee, Contingency Allowance, Project, Construction Industry, Shipbuilding Industry, Plant Engineering, Softwear, 管理会計, マネジメントコントロール, コストマネジメント, 原価計算,

原価低減，原価統制，原価削減，原価企画，原価差異分析，予算スラック，予備費，コンティンジェンシー費用，プロジェクト，建設業，造船業，プラントエンジニアリング，ソフトウェアである。先行研究の収集の対象は，管理会計領域における研究だけでなく，プロジェクトマネジメント領域の研究についても対象としている。

本章の構成は，以下のとおりである。

第2節においては，プロジェクトの原価低減に関する先行研究についてレビューする。原価低減のための技法として，プロジェクトの原価企画に関する研究がなされているため，それらについてレビューする。

第3節においては，プロジェクトの原価統制に関する研究についてレビューする。原価統制に関する研究は，原価集計単位に関する研究，原価差異分析に関する研究，間接費の配賦に関する研究に分類できるため，それぞれ順にレビューする。

第4節においては，予備費に関する研究についてレビューする。予備費に関する研究は，管理会計領域だけでなくプロジェクトマネジメント領域においても研究がなされているため，それらについてレビューする。

第5節においては，先行研究レビューにもとづき，プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究の課題を明らかにする。プロジェクトの原価低減，原価統制，予備費に関する研究の課題を順に明確にする。

第6節においては，本章の要約について述べる。

2. 原価低減に関する研究

プロジェクトの原価低減に関する研究として，原価企画に関する研究がある。以下では，原価企画の定義を述べたうえで，プロジェクトの原価企画に関する研究をみていく。

前述のとおり，原価企画とは，製品の設計・企画段階におけるコスト削減のための技法である。門田（1994）によれば，「目標原価（目標投資額を含む）を決定し，要求品質・納期を満たしながら，目標原価を製品の設計上で達成するようにとりはからう全社的活動」[門田（1994），8ページ]と定義される。また，Tanaka（1993）によれば，もともとはトヨタ自動車（株）によって，1960年代に開発された技法であり，Cooper and Slagmulder（1999a）によれば，トヨタ自動車が開発した後に，日産自動車（株），いすゞ自動車（株），パナソニック（株），ソニー（株）といった日本を代表する多くの製造業が，原価企画を導入した。なお，Sakurai（1989）が行った調査によれば，大量生産の製造業を対象とすると大手企業の80%以上が原価企画を導入している。

近年では，この原価企画をプロジェクトに適用し，プロジェクトの原価低減を図ろうという検討がなされている。たとえば，菅本（2005）や宮本（2005）は，先行研究レビューにもとづき，原価企画のプロジェクトへの適用の必要性に関する理論的研究¹を行っている。具体的には，両者の研究とも，建築学系のジャーナルに掲載の先行研究レビューにもとづき，原価企画の適用の必要性に関する考察を行っている。彼らの研究においては，建設業のプロジェクトでは発生する原価の多くが企画・設計段階において規定されることから，設計段階での原価の作り込みが重要となり，原価企画の適用が必要であると結論付けられている[菅本（2005），30 - 34ページ；宮本（2005），34 - 35ページ]。

発生する原価の多くが企画・設計において規定されることについては，日本プロジェクトマネジメント協会が発行するP2M標準ガイドブック（以下，P2Mと表記）²においても指摘されている。ここではプロジェクトのコストの70%が，プロジェクトの企画・設計段階で規定されると述べられている[日本プロジェクトマネジメント協会（2007），355ページ]。

川野（2010）は，事例研究を行うなかで，プロジェクトへの原価企画の適用の必要性について考察している。具体的には，ITシステム開発プロジェクトのコストマネジメントに関する事例研究を行うなかで，ITシステム開発プロジェクトのコストマネジメントの課題の一つとして，原価企画の適用の必要性を主張している。原価企画の適用が必要となった背景としては，従来のITシステム開発プロジェクトでは，プロジェクトの実行段階における外注費の引き下げによってコストの削減が図られてきたが，価格競争が激しい今日においては，外注費の引き下げには限界があり，要件定義（基本構想）の段階からコスト削減に取り組む必要がでてきたからである〔川野（2010），19 - 20 ページ〕。

加えて，川野（2010）は，プロジェクトへの原価企画の適用に関する課題について触れている。具体的には，プロジェクトへ原価企画を適用するに際しては，目標原価の設定やVE活動に関する手続きが，自動車産業や家電産業における原価企画とは異なることが予想されるため，これらについて検討する必要があると述べている〔川野（2010），20 ページ〕。

以上の研究は，原価企画の必要性を主張するのみに留まっている研究であるが，一方で，実際に原価企画をプロジェクトに適用した事例研究もなされはじめている。以下では，それらの研究についてみていく。

たとえば，Nicolini et al.（2000）は，英国の建設業における建設プロジェクトを対象として，原価企画の試験導入に関する事例研究を行っている。ここでは，事例研究の結果から，建設プロジェクトを対象として原価企画を導入する場合には，建設プロジェクトの特性を考慮する必要があるとの見解が示されている。具体的には，建設プロジェクトにおいては，実施期間が長いもので10年といったように長期にわたることがある。この特徴があることから，目標原価の設定に際して，たとえば景気変動のようなリスクについても考慮しなければならず，目標原価の設定プロセスが，自動車産業や家電

産業における原価企画よりも複雑になると述べている [Nicolini et al. (2000), p. 314]。

また、原価企画を適用したが、原価の削減がうまくいっていない事例も取りあげられている。たとえば、宮地 (2013, 2015) や宮地・終 (2014, 2015) では、造船プロジェクトの原価企画について事例研究を行っているが、事例では原価企画による原価の削減がうまくいっていない。ここで原価企画による原価の削減が成功していない理由としては、サプライヤーと協調した原価削減がなされていない点があげられている。具体的には、「A社の原価企画が当初に期待されたレベルで効果を発揮するためには、材料費低減や設計能力の向上など、複数の課題を有しているが、現在のA社の新造船事業のサプライチェーンの直接の参加者による組織間連携のみならず、当該サプライチェーンの枠を超えた組織間連携による採算性改善と競争優位性の獲得を指向する必要がある」³ [宮地 (2015), 30 ページ] と述べられている。

3. 原価統制に関する研究

プロジェクトの原価統制に関する研究は、原価集計単位に関する研究、原価差異分析に関する研究、間接費の配賦に関する研究に分類できる⁴。本節では、それぞれ順にレビューする。

(1) 原価集計単位に関する研究

プロジェクトの原価統制に関する研究の一つとして、原価集計単位に関する研究がある。これらの先行研究においては、活動という原価集計単位を設けることが提案されている。

まず、活動という原価集計単位を設けることを提案した理論的研究として、Raz and Elnathan (1999) がある。彼らの研究では、プロジェクトマネジメントの技法である Work Breakdown Structure (以

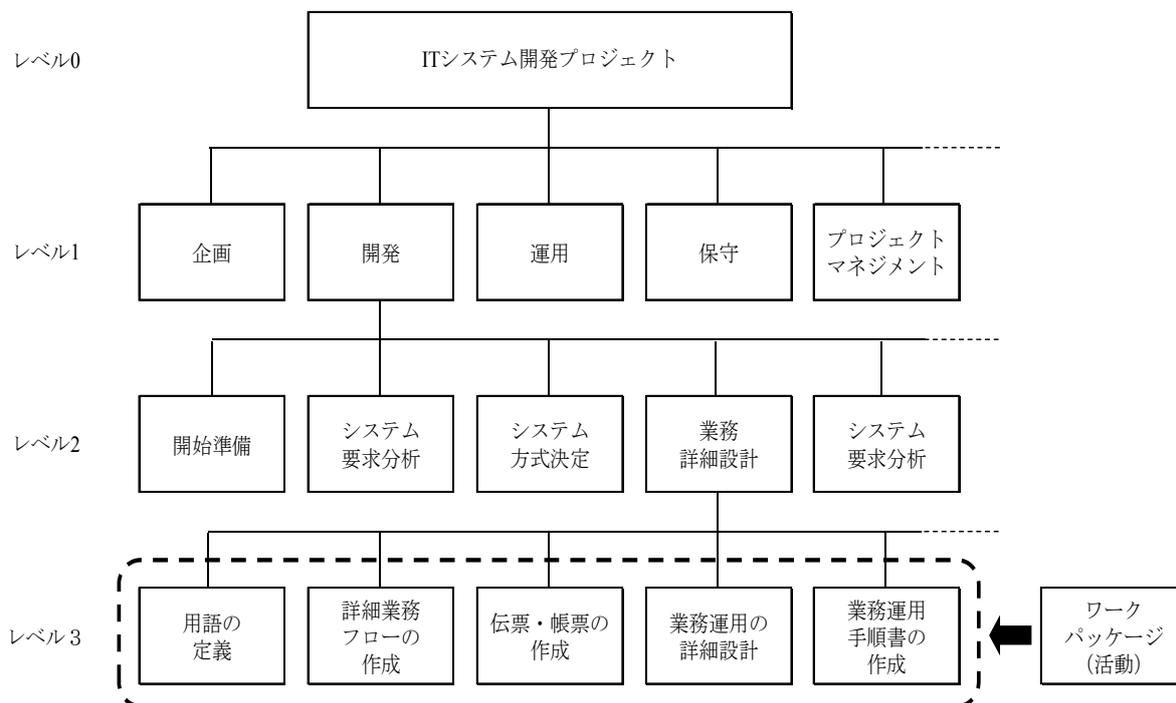
下，WBSと表記)を利用し，活動という原価集計単位を設けることが提案されている。

ここでWBSについて説明を加えておくと，WBSとは，P2Mによれば，「プロジェクトの目的を達成するために，実行されるべきすべての作業をプロジェクトの成果物やフェーズにもとづき，体系的に階層組織化して表したもの」[日本プロジェクトマネジメント協会(2014)，257ページ]と定義される。つまり，プロジェクトの完了に必要な作業すなわちスコープを階層的に明確化するための技法であり，WBSにおける最下層のスコープはワークパッケージと称される[日本プロジェクトマネジメント協会(2014)，261ページ]。

以下では，WBSについて例を用いて説明を加える。図表1-1は，ITシステム開発プロジェクトにおけるWBSの例である。図表においてワークパッケージとは，用語の定義，詳細業務フローの作成，伝票・帳票の設計，業務運用の詳細設計，業務運用手順書の作成が該当する[日本プロジェクトマネジメント協会(2014)，262ページ]。

Raz and Elnathan(1999)は，WBSによって明確化されたワークパッケージに着目している。具体的には，ワークパッケージごとに原価集計を行うことを提案しており，ワークパッケージを原価集計単位とすることは，すなわち活動を原価集計単位と位置付けることであると考察している[Raz and Elnathan(1999)，p. 63]。

図表 1-1 ITシステム開発プロジェクトのWBSの例



出典：日本プロジェクトマネジメント協会
 [(2014) , 262 ページ] を一部修正。

活動という原価集計単位を設けることを提案した理論的研究は，Raz and Elnathan (1999) の他にもある。以下では，それらについて順にみていく。

井出吉 (2008) は，ITシステム開発プロジェクトのコストマネジメントについて考察するなかで，活動という原価集計単位を設けることを提案している。具体的には，「見積もり対象となるソフトウェア開発プロジェクトを詳細なタスク／プロセス（双方ともに OS から見た処理の実行単位）の単位に分解し，各タスク／プロセスごとの工数を見積もり，集計する」 [井出吉 (2008) , 16 ページ] と述べている。

また，羽藤 (1998) は，井出吉 (2008) と同じく ITシステム開発プロジェクトを対象として，コストマネジメントに関する理論的研

究を行っている。ここでは Raz and Elnathan (1999) と同様に、WBS を用いた活動の明確化を提案している。

企業の実態調査を行った研究もでてきた。以下に示す、宮地(2012) や Law and Coulmas (2010) は、実際のデータを用いて企業の実態を示したという点から、Raz and Elnathan (1999)、井出吉(2008)、羽藤(1998)の研究を一步進めている。

宮地(2012)は、国内準大手の造船企業へのインタビュー調査を行っている。調査の結果を通じて、造船業のプロジェクトでは、活動という原価集計単位が設けられている実態を明らかにしている [宮地(2012), 17 - 18 ページ]。

Law and Coulmas (2010) は、米国のペンシルバニア州の建設業を対象としてアンケート調査を行っている。調査の結果にもとづき、大規模企業では活動という原価集計単位を設けることが広く普及している実態を明らかにしている [Law and Coulmas (2010), pp. 31 - 33]。

このように企業の実態調査に関する研究がなされはじめているが、一方で、これらの先行研究では活動という原価集計単位を設けることの効果については、言及されていないと考えられる。この点については、宮地(2012)でも同様の指摘がなされており、造船業のプロジェクトでは、活動ごとの原価集計が可能となるような仕組みは構築されているが、その効果が十分に認識されていないと述べられている [宮地(2012), 14 ページ]。

ただし、本項で触れた先行研究だけでは、上記の課題があると考えられるが、この活動という原価集計単位を設けることの効果としては、活動単位での原価差異分析が可能となることではないだろうかと考えられる。この点については、原価差異分析に関する研究において指摘がなされており、これらの研究については次項において触れることとする。

(2) 原価差異分析に関する研究

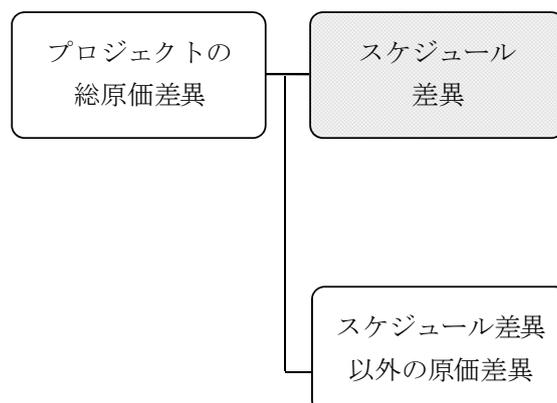
プロジェクトの原価統制に関する研究の一つとして、プロジェクトの原価差異分析に関する研究がある。プロジェクトでは、実行段階で想定外事象が頻繁に発生することから、多額の原価差異が発生する。これら多額の原価差異の差異分解や原因分析に関する研究として、EVMによる差異分解に関する研究、EVMの拡張に関する研究、原因分析に関する研究がなされている。本項では、それぞれ順にレビューする。

① EVMによる差異分解に関する研究

1) EVMとは

プロジェクトの差異分解に関する研究として、プロジェクトの総原価差異をEVMという技法を用いて、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異に分解することが提案されている（図表1-2）。スケジュール差異とは、スケジュールの遅延や前倒しに起因する原価差異である。以下では、まずEVMにより差異分解を行うための手順を説明する。

図表 1-2 EVMによるプロジェクトの総原価差異の差異分解



まず、EVMによる差異分解の一つ目のステップは、原価集計単位を明確にするステップである。原価集計単位ごとに発生した原価差異に対して差異分解を行うためであり、EVMではこの原価集計単位の明確化を前項で述べたWBSを用いて行う[日本プロジェクトマネジメント協会(2014), 320ページ]。

詳細については前項を参照されたいが、WBSとは、プロジェクトの完了に必要な作業すなわちスコープを階層的に明確化するための技法である。WBSによって明らかにされた最下層の作業は、ワークパッケージと称される。

EVMでは、ワークパッケージを原価集計単位とし、ワークパッケージごとに発生した原価差異に対して差異分解を行う。なお、前項で取りあげたRaz and Elnathan(1999)は、ワークパッケージを活動と捉えているため、EVMによる差異分解は、前項で取りあげた活動という原価集計単位を設けることを前提としていると捉えることができる。

次に、EVMによる差異分解の二つ目のステップは、原価集計単位ごとの原価差異に対して差異分解を行うステップである。管理会計において原価差異とは、予算原価から実際原価を減じて算出される。EVMでは、この原価差異を分解するために、予算原価および実際原価に加えて、出来高という指標を用いる。

出来高とは、予算原価に実際の進捗度を乗じて算出される、実際のワークパッケージの進捗に見合った予算原価のことである[日本プロジェクトマネジメント協会(2014), 321-322ページ]。たとえば、ある時点におけるあるワークパッケージの予算原価が2,000千円であったとする。一方で、その時点におけるワークパッケージが計画の90%しか進捗していなかった場合、出来高は2,000千円に90%を乗じて1,800千円となる。

EVMでは、出来高、さらには予算原価、実際原価という指標を用いて、ワークパッケージすなわち活動における原価差異を、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異とに分解する。具体

的な算出方法は、予算原価と出来高の差がスケジュール差異、出来高と実際原価の差がスケジュール差異以外の原価差異である。なお、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異を合計すると、予算原価から実際原価を減じて算出されるプロジェクトの総原価差異と同じ値になる。

ここからは、芝尾（2009）における事例を用いて、EVMによる差異分解について詳しくみていきたい。ここでは、あるワークパッケージのある時点における予算原価が5,000千円、実際原価が4,500千円の状況を想定したい。そのような状況において、まずは単純に予算原価と実際原価を比較すると、500千円の有利差異が発生していることがわかる〔芝尾（2009），61 - 62 ページ〕。

しかし、ここに出来高という指標を加え、差異分解を行うことで考え方が変わる。具体的には、ある時点におけるワークパッケージの進捗を計画の80%と想定し、出来高を4,000千円として差異分解を行うと、次の状況が明らかになる。まず、予算原価5,000千円と出来高4,000千円の差として、1,000千円のスケジュール差異が算出される。これは進捗が遅れていることに起因して発生した原価差異であるが、この原価差異が表す意味としては、計画の80%しか進まなかったために1,000千円の支出が抑えられたにすぎないと考え、不利差異と捉える。次に、出来高4,000千円と実際原価4,500千円の差として、▲500千円のスケジュール差異以外の原価差異が算出される。この原価差異が表す意味としては、進捗の遅れ以外の要因によって原価差異が発生していると考え、不利差異と捉える。〔芝尾（2009），61 - 62 ページ〕。

すなわち、一見すると500千円の有利差異が発生している状況であるが、EVMによる差異分解を行うことによって、500千円の有利差異が発生しているといっても、その有利差異の要因は進捗の遅れによって支出が抑えられていたにすぎず、実際には進捗の遅れ以外に起因する原価差異が発生したという極めて悪い状況が明らかにな

る。これは、出来高という指標を用いて差異分解を行うことで、初めて明確となる状況といえよう [芝尾 (2009) , 61 - 62 ページ] 。

2) 先行研究

EVMとは、プロジェクトマネジメント研究が盛んである米国において考案された技法である。考案にあたっては、米国国防総省が牽引し、1996年には国防総省の政府調達基準において、プロジェクトの受注者のEVM適用が義務化されている [Fleming and Koppelman (1998) , p. 20] 。

国防総省主導によるEVMの考案過程を取りあげた研究として、Christensenらによる一連の研究 [Christensen (1993, 1994, 1996, 1998) ; Christensen et al. (1995) ; Christensen and Heise (1993) ; Christensen and Rees (2002) ; Christensen and Templin (2002)] がある。一連の研究では、国防総省が発注したプロジェクトのうち、予算超過となって終了したプロジェクトを対象として事例研究が行われている。

事例の内容としては、対象となったプロジェクトのEVMによる再評価が行われており、仮にEVMによる差異分解を行っていれば、違った意思決定が行われていたと指摘されている。具体的には、スケジュールの遅れにより原価の発生が抑えられたにすぎず、それ以外の要因によって原価差異が発生していた状況が、EVMを用いていれば明らかになった。そして、このような状況が明確となっていれば、違った是正策の立案が促された可能性が高いとの見解が示されている。

民間企業発注のプロジェクトへのEVMの適用に関する研究もなされはじめた。たとえば、Anbari (2003) は、ITシステム開発プロジェクトを手掛ける米国の民間企業365社を対象とした実態調査を行っている。調査の結果、EVMの導入がなされていない365社で実施されたプロジェクトのうち、予算超過となって終了したプロジェ

クトが、1994年には84%、1996年には73%、1998年には74%であったことを示し、EVM導入の必要性を主張している。また、Anbari (2003)の研究を受けて、Kim et al. (2003)、Vandevoorde and Vanhoucke (2006)、Lipke et al. (2009)では、民間企業発注のITシステム開発プロジェクトへのEVMの適用事例研究が行われている。これらの事例研究を通じてEVMは発展し、今日ではPMBOK®でも、コストマネジメントの中核的技法として位置付けられるに至った。

さらに、わが国においてもEVMに関する研究がなされはじめている。経済産業省の外郭団体である情報処理振興事業協会が、2003年に『EVM活用型プロジェクトマネジメント導入ガイドライン』を発行したことを受けて、それ以降わが国においてもEVMに関する事例研究の蓄積が図られつつある[尾崎他(2007); 建部・関(2006); 林他(2009); 星他(2007)]。たとえば、林他(2009)では、EVMをITシステム開発プロジェクトに試験的に適用した事例が示されている。ここでは、EVMを用いることで、スケジュールの遅れや前倒しに起因する原価差異がどの程度発生しているかを正確に把握することができ、それに伴う是正策の立案が促されるとの見解が示されている。

② EVMの拡張に関する研究

EVMに関する研究がなされるなかで、EVMの拡張を図る研究もなされはじめている。EVMの拡張が図られた背景としては、鈴木(2014)が指摘するように、EVMだけではスケジュール差異以外の原価差異について差異分解が行えないからである[鈴木(2014), 76 - 77ページ]。

Pryor(1988)や鈴木(2014)は、プロジェクトの原価差異に関する理論的研究を行うなかで、スケジュール差異以外の差異として、ワークパッケージすなわち活動の回数の増減に起因する原価差異が

あることについて言及している。活動の回数の増減に起因する原価差異とは、プロジェクトの実行段階における想定外事象により、計画段階には想定していなかった活動を行う必要が出てきた場合や、作業ミス等により活動を再度行う必要がある場合に発生する原価差異である。この原価差異について、Pryor (1988) ではワークパッケージ差異、鈴木 (2014) では活動量差異と称されており、別々の表現を用いられているが、二つは同様の意味で用いられていると考えられる。

また、鈴木 (2014) は、活動量差異について触れるなかで、あわせて活動単価差異の存在についても言及し、スケジュール差異以外の原価差異は、活動量差異と活動単価差異に分解できると示している。ここで活動単価とは、活動1回当たりすなわちワークパッケージ1回当たりを行うために掛かった原価をさす [鈴木 (2014), 79 ページ]。

すなわち、活動量差異と活動単価差異への差異分解とは、計画時からのワークパッケージの回数の増減に起因する原価差異と、計画時からのワークパッケージ1回当たりの原価の増減に起因する原価差異への分解と考えられる。ここで回数の考え方について説明を加えるならば、次のとおりである。たとえば、予定していたワークパッケージを行わなかった場合には、予定活動量が1回のところ実際活動量が0回になったと捉える。一方で、ワークパッケージを予定どおり行った場合は、実際活動量が1回、ミスが発覚しもう一度行わなければならない場合は2回といったように捉える [鈴木 (2014), 79 ページ]。

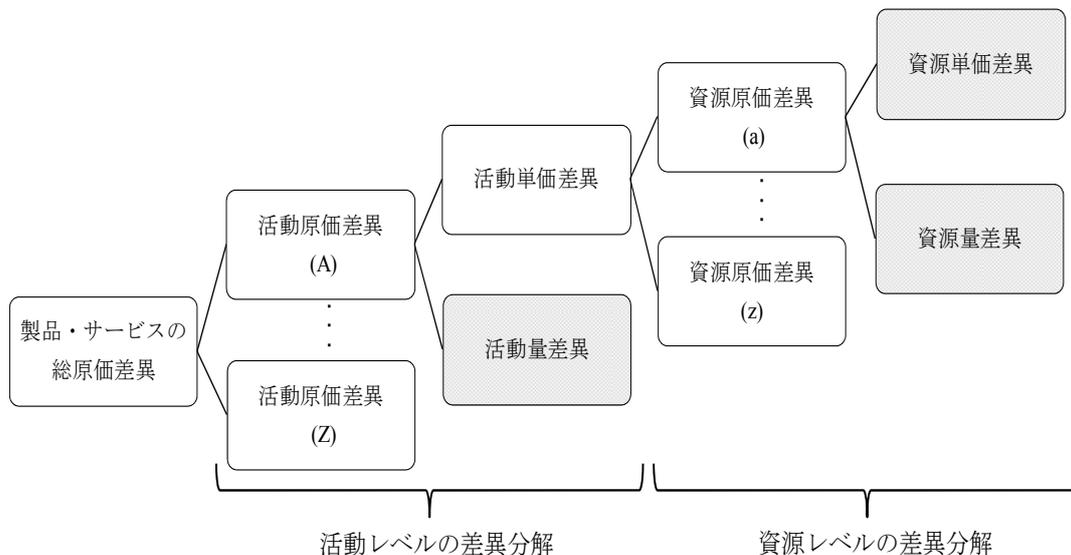
さらに、鈴木 (2014) は、これらの差異分解は、活動という概念を用いて行うことから、差異分解にABCの計算構造を適用していると捉えることができると指摘している。そうすることで、活動単価差異は、資源原価差異への分解を通じて、資源量差異と資源単価差異に分解されると述べる [鈴木 (2014), 76 ページ]。

なお、この活動単価差異の更なる差異分解については、鈴木(2003)の事例を用いて説明を加えておきたい。鈴木(2003)は、プロジェクトを対象とした研究ではないが、サービス業の原価差異の差異分解について考察しており、ここでは病院の事例が示されているため、この事例を用いて理解を深めたい⁵。

たとえば、病院が提供するサービスの原価は、病院が提供する手術活動や検査活動等に掛かる活動原価ごとに分解される。次に、ここではそのうちの一つとして手術活動を例とすると、手術活動の活動原価は、手術回数と手術1回当たりの単価に分解され、手術回数を活動量、手術1回当たりの原価を活動単価とみなす。さらに、手術1回当たりの活動単価は、医師や看護婦等に掛かる人件費や薬剤費等の資源原価ごとに分解される。ここではそのうちの一つとして人件費を例とすると、人件費は、時間数と時間単価に分解され、時間数を資源量、時間単価を資源単価と捉える〔鈴木(2003)、337ページ〕。

このようにABCの計算構造を用いると、病院が提供するサービスの原価は二段階で分解され、原価が二段階で分解されることから、原価差異についても二段階で把握することが可能となる。計算構造は図表1-3のとおりで、図表では最終的に把握される三つの原価差異を網掛けとしている。なお、活動単価差異と活動量差異までの差異分解は活動レベルの差異分解、資源単価差異と資源量差異までの差異分解は資源レベルの差異分解と称される〔鈴木(2003)、337ページ〕。

図表 1-3 ABC を用いた差異分解の計算構造

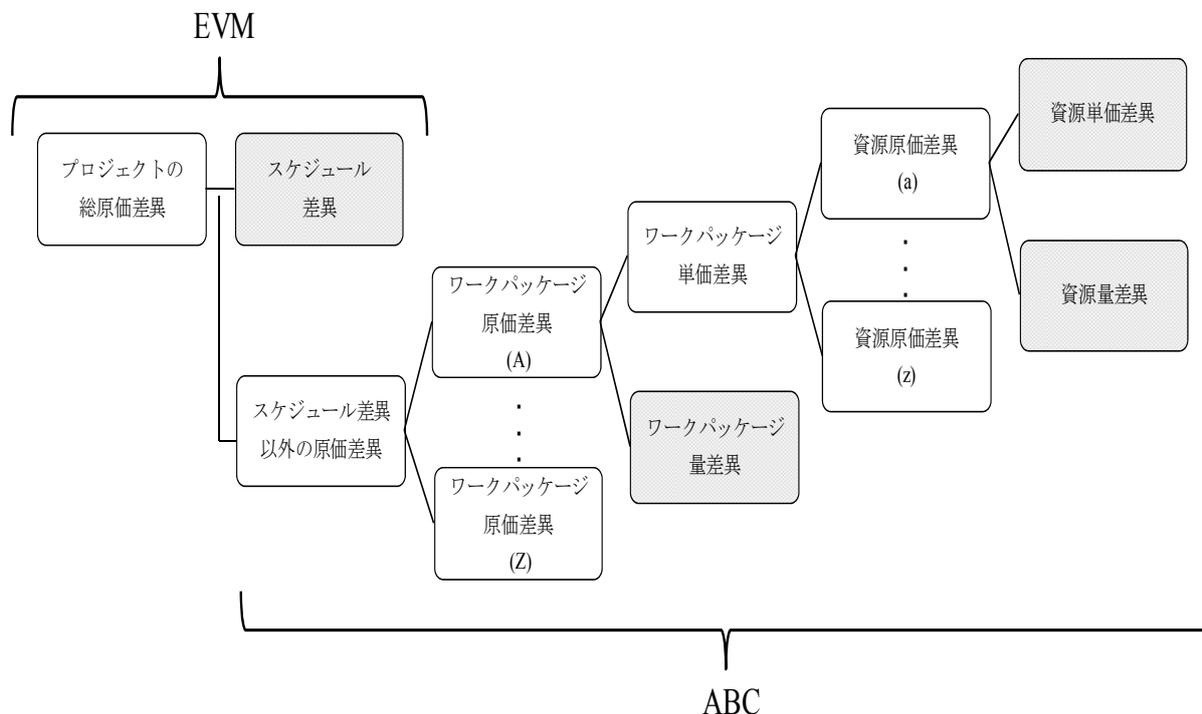


出典：鈴木 [(2003) , 337 ページ] にもとづき筆者作成。

鈴木 (2014) は、先の病院の事例で示したような ABC の計算構造を用いることで、プロジェクトの総原価差異を図表 1-4 のとおりに差異分解できると示唆している。以下では、図表の差異分解について説明を加える。

まず、スケジュール差異については EVM によって差異分解を行う。次に、ワークパッケージを活動と捉えることができることから、活動原価差異をワークパッケージ原価差異とみなす。さらに、活動量差異と活動単価差異への差異分解を、計画時からのワークパッケージの回数の増減に起因する原価差異すなわちワークパッケージ量差異と、計画時からのワークパッケージ 1 回当たりの原価の増減に起因する原価差異すなわちワークパッケージ単価差異への差異分解と捉える⁶。加えて、ワークパッケージ単価差異を、資源原価別の資源原価差異に差異分解し、それらを単価と数量の原価差異に差異分解することで資源単価差異と資源量差異を把握することができる。図表ではスケジュール差異も含めて最終的に把握される四つの原価差異を網掛けとしている。

図表 1-4 ABC を用いた差異分解のプロジェクトへの適用



出典：鈴木 [(2014) , 78 - 79 ページ] にもとづき筆者作成。

なお、鈴木（2014）と類似した指摘は、前項で取りあげた Raz and Elnathan（1999）や宮地（2012）でも指摘されている。これらの先行研究では、差異分解の議論までは踏み込んでいないものの、原価集計単位に活動という概念を用いることは、ABCの計算構造の適用が図られていると捉えることができるとの見解が示されている

[Raz and Elnathan（1999）, p. 63 ; 宮地（2012）, 17 - 18 ページ] 。

③ 原因分析に関する研究

プロジェクトにおける原価差異の原因分析に関する研究が行われている。たとえば、Challal and Tkiouat（2012）は、建設業での事例研究を通じて、建設プロジェクトにおける原価差異の発生要因を示している。具体的には、発生要因として、スケジュールの遅れ、物

価の高騰，不正確な見積もり，設計変更，設計ミス，生産性の低下，人員不足が示されている [Challal and Tkiouat (2012), pp. 16 - 17]。

また，Challal and Tkiouat (2012) においては，スケジュールの遅延を発生させる要因についても考察がなされている。具体的には，ずさんな現場管理，天候の変動，不正確なスケジュール計画，メンバー間のコミュニケーション不足が，スケジュールの遅延を引き起こす要因であると述べられている [Challal and Tkiouat (2012), p. 17]。

Love and Sohal (2003) も，建設業のプロジェクトでの事例研究を通じて，プロジェクトで発生する原価差異の原因分析を行っている。ここではプロジェクトの契約方式の違いが原価差異の発生要因に影響を与えていることが示されている。具体的には，固定価格制の契約方式が用いられたプロジェクトと，出来高払制の契約方式が用いられたプロジェクトの原価差異の発生要因について比較を行っている。

なお，ここで両者の契約方式について説明を加えておくと，次のとおりである。固定価格制の契約とは，契約金額として決められた固定価格によって，受注者がプロジェクトを請け負う契約である。原則としてこの金額の変更は許されず，発注者は契約時に支払い金額を確定でき，受注者は原価の削減努力をすれば利幅を広げることができる。一方で，出来高払制の契約とは，プロジェクトで実際に掛かった費用に一定の利益を乗せた金額が受注者に支払われる契約である。プロジェクトが完了するまで支払われる金額が，確定されない特徴がある。

彼らの研究においては，事例研究の結果から，出来高払制を用いた場合に発生する原価差異の発生要因の特徴について考察している。具体的には，固定価格制に比べて出来高払制の場合には，費用は全て発注者によって払ってもらえるとの意識がメンバー間で働くことから，設計ミスやプロジェクトメンバーの怠慢に起因する原価差異

が増える傾向にあると述べている [Love and Sohal (2003), pp. 331 - 334]。

(3) 間接費の配賦に関する研究

プロジェクトの原価統制に関する研究の一つとして、プロジェクトへの間接費の配賦に関する研究がある。ここでは、ABCの計算構造の適用による間接費の配賦について、事例研究を通じて考察されている。

Smith and Lowrey (1998) は、事例研究を通じてABCの有効性を検証している。具体的には、英国の道路建設会社である Big Construction Company における四つの建設プロジェクトをリサーチサイトとして、売上高にもとづいた間接費の配賦方式とABCにもとづいた間接費の配賦方式の比較を行っている。ここで対象となる間接費は、上級管理者の人件費、見積・入札部門の部門費、情報システム部門の部門費、経理部門の部門費、人事部門の部門費、施設部門の部門費である。

収益にもとづいた伝統的な配賦方式で間接費を配賦した場合と、ABCの計算構造にもとづく配賦方式の比較を行った結果、各プロジェクトへの配賦額に違いがみられた。あるプロジェクトが負担すべき間接費を、別のプロジェクトが負担していたという内部相互補助の状況が、ABCにもとづく配賦方式によって明らかになったということであり、これらの結果にもとづきABCの有効性が示唆されている。

Raz and Elnathan (1999) も、事例研究を通じてABCの有効性を検証している。二つのITシステム開発プロジェクトをリサーチサイトとして、直接費にもとづいた間接費の配賦方式とABCの計算構造にもとづいた間接費の配賦方式の比較を行っている。売上高ではなく直接費にもとづいた配賦方式との比較がなされていることや、対象とした間接費に違いはあるものの、内容としては Smith and

Lowrey (1998) とほぼ同様となっている。ここでも内部相互補助の状況が明らかになった結果を通じて ABC の有効性が示唆されている。

なお, Smith and Lowrey (1998) との違いという観点でいえば, Raz and Elnathan (1999) は, 米国国防総省発行の政府調達基準における間接費の配賦方式を紹介している。ただし, 政府調達基準では直接費を基準に配賦する方法とプロジェクトの期間を基準に配賦する方法の二つが採用されているということを紹介してはいるが, 結果的にはどちらも ABC の計算構造にもとづく配賦方式に比べると有効性が劣るため, 政府調達基準の問題点を示しただけで Smith and Lowrey (1998) の研究を進めたとはいえないと考えられる。

4. 予備費に関する研究

前述のとおり, 予備費とは「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを, 組織が受容できる水準まで低減するため, プロジェクトの見積りに上乗せして計上する資金, 予算」 [Project Management Institute (2008), 邦訳 431 ページ] と定義される費用である。この予備費に関する研究は, 管理会計領域だけでなくプロジェクトマネジメント領域においても研究がなされている。本節では, 第1項において管理会計領域における研究をレビューし, 第2項においてプロジェクトマネジメント領域における研究をレビューする。

(1) 管理会計領域における研究

まず, 予備費に関する研究の一つとして, プロジェクトの不確実性が予算管理に与える影響に関する議論がある。これらの研究は, 予備費が必要とされる背景を検討するうえで示唆に富んでおり, 以下ではそれぞれ順にレビューする。

鈴木（2010）は、先行研究レビューにもとづき、不確実性が予算管理に与える影響を考察している。プロジェクトにおいては、不確実性の特性により実行段階において想定外の事象が頻繁に起こり、予算超過が頻繁に発生すると述べている [鈴木（2010），310 - 311 ページ]。

中村（2013）は、ITシステム開発プロジェクトにおける事例研究を行っている。事例研究の結果を通じて、不確実性の特性により、プロジェクトにおいては、実行段階において多額の原価差異が発生すると指摘する [中村（2013），21 - 22 ページ]。

近藤他（2006）は、先行研究レビューにもとづき、管理可能性と結び付けた議論を展開している。ここでは、不確実性の高い環境下における予算超過は、予算執行者にとって管理不能な原因によって生じることが多いと示している [近藤他（2006），532 - 534 ページ]。

小山（1989）でも、管理可能性について触れた議論がなされている。想定外事象が起きた時の対応費用を予め予算に含めておくことによって、予算執行者の管理可能な原価の幅が広がり、業績評価尺度としての予算に柔軟性が生まれると主張されている [小山（1989），51 ページ]。

金・浅田（2007）は、不確実性による予算超過を減らすための方策として、メンバー間の知識移転に着目している。わが国の製造業に対してアンケート調査を行っており、調査の結果にもとづき、リスクに関する情報共有を通じた知識移転が、プロジェクトの不確実性を下げることが示唆されている。

このような議論があるなか、リスク顕在化時の対応費用として、プロジェクト予算における予備費の存在に触れた研究がある。予備費という表現が用いられていない研究もあるが、意味としては予備費に相当する費用の存在が指摘されている。以下では、それぞれ順にみていく。

Challal and Tkiouat（2012）は、建設プロジェクトを対象とした事例研究にもとづき、予備費の必要性を示唆している。具体的には、

事例研究の結果から、建設プロジェクトにおいては、予算超過の原因の多くが納期遅延であることから、プロジェクト予算に予め納期遅延が起きた際の対応費用を含めることが必要であると述べる

[Challal and Tkiouat (2012), pp. 23 - 25]。予備費という表現は用いられていないものの、納期遅延が起きた際の対応費用を予備費として捉えることができるため、ここでは予備費の必要性が示唆されているものと考えられる。

宮本(2004)は、先行研究レビューにもとづき、予備費について考察している。建築学系のジャーナルに掲載の先行研究にもとづき、建設プロジェクトのコストマネジメントについて検討を行うなかで予備費の存在に触れている。彼の研究では、建設プロジェクトのコストマネジメントの特徴の一つとして、予備費が位置付けられている[宮本(2004), 54ページ]。

川野(2010)は、ITシステム開発プロジェクトのコストマネジメントに関する事例研究のなかで、予備費について言及している。ここでは予備費という表現ではなく、危険費という表現が用いられているが、危険費の意味として、ITシステム開発プロジェクトに内在するリスクが顕在化した際の対応費用と述べられている[川野(2010) 17 - 18ページ]。

Lichtenberg(1992)やThomas and Tung(1992)は、米国の国防総省発注のプロジェクトを対象とした事例研究のなかで、予備費について触れている。具体的には、米国の国防総省発注のプロジェクトでは予備費の計上が公式に認められている実態を明らかにするとともに、予備費は組織的合意のもとで計上・執行されるものであることを示唆している。

Anthony and Govindarajan(2007)でも、予備費について触れられている。彼らの研究では、これまでの管理会計システムは定型的で継続的な業務を前提としていると主張したうえで、プロジェクトの管理会計システムについて検討がなされている。そのなかで、建設プロジェクトの事例を紹介しながら、コストマネジメントについて

も触れており、プロジェクト予算には予備費が含まれる場合があるとの見解を示している。さらに、この予備費について彼らは、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントにおける特徴的な費用であると位置づけている [Anthony and Govindarajan (2007), p. 739]。

(2) プロジェクトマネジメント領域における研究

予備費に関する研究は、管理会計領域だけでなく、プロジェクトマネジメント領域においても研究がなされている。ここでは主として予備費の計算方法に関する議論がなされている。以下では、代表的な方法である、プロジェクト予算に一定の割合を乗じて予備費を計算する方法、個別のリスクごとに算出する方法、三点見積法の三つについて紹介する。

まず、最も代表的なものとして、プロジェクト予算に一定の割合を乗じて予備費を算出する方法がある。一定の割合とは、過去の類似プロジェクトの実績から導き出されるものである。

プロジェクト予算に一定の割合を乗じて予備費を算出する方法に関する代表的な研究としては、Thompson and Perry (1992) の研究がある。彼らの研究では、建設業のプロジェクトでの事例を紹介するとともに、多くの企業がこの方法を採用している理由として、他の算出方法に比べ最も算出に要する時間が少なくて済むことをあげている。

ただし、Mak and Picken (2000) が指摘するように、この方法には積算根拠に乏しく客観性に欠けるとの問題もある [Mak and Picken (2000), p. 131]。この問題の解決を意図して、個別のリスクごとに算出する方法、三点見積法の検討がなされはじめた。

次に、個別のリスクごとに予備費を算出する方法がある。プロジェクトに内在するリスクを一つひとつ洗い出し、それらのリスクごとに予備費を見積る方法である。

個別のリスクごとに予備費を算出する方法に関する研究としては、たとえば倉重他（2014）や初田・澤田（2007）がある。彼らの研究では、ITシステム開発プロジェクトでの事例を通じて、この方法の有効性について考察している。具体的には、プロジェクト予算に一定の割合を乗じて予備費を算出する方法との比較から、予備費の積算根拠をより具体的に示すことができる、個別にリスクを抽出することで予めリスクごとに顕在化の防止策を講じることができるといった利点をあげている。

ただし、彼らの研究においては課題も指摘されている。具体的には、プロジェクト予算に一定の割合を乗じて予備費を算出する方法に比べて、積算に時間を要すること、積算者に経験が求められることをあげている [倉重他（2014）、4ページ；初田・澤田（2007）、15ページ]。

最後に、三点見積法により、予備費を算出する方法がある。三点見積法とは、プロジェクトの完了に必要な活動を洗い出すとともに、活動ごとに楽観値、悲観値、最頻値を算出し、それらにもとづき予備費を計算する方法である。

楽観値、悲観値、最頻値に関する説明を加えると次のとおりである。楽観値（o）とは、好条件が重なった場合に発生が予想される活動のコストをさす。悲観値（p）とは、悪条件が重なった場合に発生が予想される活動のコストをさす。最頻値（m）とは、好条件や悪条件が重ならず平均的な状況において発生が予想される活動のコストをさす。

三点見積法においては、これらの三つの値の見積りを行った後に、「 $(o + 4m + p) \div 6$ 」の式にて期待値を算出し、期待値と最頻値の差を予備費とする。ここで最頻値が4倍されているのは、重み付けをされているためである。

三点見積法に関する代表的な研究としては、Mak and Picken(2000)がある。彼らの研究では、先に示した二つの計算方法と三点見積法による計算方法を、建設プロジェクトの事例を通じて比較している。

事例研究の結果から、最も積算根拠が示された方法であり、活動ごとに対策を講じることができるとの利点を示している。一方で、個別のリスクごとに予備費を算出する方法よりもさらに積算に多大な時間を要し、積算者に経験が求められるとの課題もあることから、状況に応じて他の方法と使い分けるのが望ましいと述べている [Mak and Picken (2000), p. 136]。

5. 研究課題の抽出

本節では、前節において実施した先行研究レビューにもとづき、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの研究課題を明らかにする。研究課題は、前節までのレビュー内容に沿って、原価低減に関する研究課題、原価統制に関する研究課題、予備費に関する研究課題に分類し、それぞれ順にみていく。

(1) 原価低減に関する研究課題

前節のレビュー内容にもとづくならば、プロジェクトの原価低減の手法として、原価企画によるコスト削減が考えられる。原価企画は、もともとは自動車産業や家電産業のような大量生産の製造業において発展を遂げてきた技法である。一方で、大量生産品と同様にプロジェクトにおいても、コストの70%が企画・設計段階で規定されることから [日本プロジェクトマネジメント協会 (2007), 355 ページ]、原価企画による大幅なコスト削減が期待され、その適用が検討されはじめた。

しかし、先行研究においては、プロジェクトへの原価企画の適用の必要性 [菅本 (2005) ; 宮本 (2005)] や原価企画の適用に向けた課題の抽出 [Nicolini et al. (2000) ; 川野 (2010)] を検討するのみに留まっており、原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究はみうけられない。詳細については第2章において後

述するが，大量生産品を対象とした原価企画の研究においては，原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究がなされている [たとえば，Monden and Hamada (1991)；窪田 (2001)；清水 (1992)；田中 (1990)；畑井他 (2013)；林 (2008)；吉田 (2001)；李・門田 (2000b)]。だが，プロジェクトの原価企画に関する研究においては，この点について研究がなされていないとの課題が内在している。

そこで，本研究の研究課題として，以下の二つの課題を設定する。Monden and Hamada (1991) によれば，原価企画の手続きは，目標原価の設定手続きと目標原価を達成するための VE 活動の手続きに分類することができるため，研究課題 1a として，目標原価の設定手続きの検討を設定し，研究課題 1b として，VE 活動の手続きの検討を設定する。

研究課題 1a：目標原価の設定手続きの検討

研究課題 1b：VE 活動の手続きの検討

また，先行研究においては，プロジェクトの原価企画の課題として，サプライヤーとの協調に着目がなされている [宮地 (2013, 2015)；宮地・柊 (2014, 2015)]。だが，これらの先行研究では，今後の課題としてサプライヤーと協調した原価企画に着目がなされているものの，事例研究を通じてそれらを検討するまでには至っていない。

詳細については第3章において後述するが，このサプライヤーとの協調に関しては，大量生産品を対象とした原価企画の研究においても着目がなされ，具体的な取り組み内容が明らかにされている [たとえば，Cooper (1995)；Cooper and Slagmulder (1997, 1999b, 2004)；Cooper and Yoshikawa (1994)；窪田 (2001, 2012)；李・門田 (2000a)]。よって，これらの先行研究からも，プロジェクトの原価企画におい

て、サプライヤーとの協調に着目する必要があると考えられる。たとえば、ビルやプラントの建設プロジェクトのように、プロジェクトにおいては関連企業が数十社から数百社にのぼることもあることから、サプライヤーとの協調はプロジェクトの原価企画においても必要不可欠ではないだろうか。

そこで、本研究では研究課題 1c として、以下を設定する。

研究課題 1c：サプライヤーと協調した原価企画の検討

(2) 原価統制に関する研究課題

前節までのレビュー内容にもとづくならば、プロジェクトの原価統制においては、活動という原価集計単位が設けられ、活動ごとに原価差異分析が行われると考えられる。活動の明確化には WBS という技法が用いられ、WBS における最下層の作業すなわちワークパッケージとして活動が明確化される。この活動ごとの原価差異分析では、原価差異がスケジュール差異、活動量差異、資源単価差異、資源量差異に分解され、分解された原価差異ごとに原因分析が行われる。

差異分解に関して説明を加えると、次のとおりである。まず、EVM という技法により、原価差異がスケジュール差異とスケジュール差異以外の差異に分解される。

次に、スケジュール差異以外の原価差異は、ABC の計算構造を用いることによって、活動レベルにおいて活動量差異すなわちワークパッケージ量差異と、活動単価差異すなわちワークパッケージ単価差異に分解され、活動単価差異は、資源レベルにおける資源原価差異への分解を通じて、資源量差異と資源単価差異に分解される。プロジェクトでは、実行段階における想定外事象により、計画段階には想定していなかったワークパッケージを行う必要が出てきた場合や、作業ミス等によりワークパッケージを再度行う必要がある場合

がある。このことから、ワークパッケージの回数の増減が頻繁に起こることが想定できるため、活動すなわちワークパッケージを原価集計単位として、原価差異分析を行うことが必要であると考えられる。

ただし、原価統制の考え方は上記のとおりであると考えられるが、上記の原価差異分析のうち、EVMを用いた原価差異分析の有効性については、事例によりその有効性が検証されている〔たとえば、Christensen（1998）；Kim et al.（2003）；Lipke et al.（2009）；建部・関（2006）；林他（2009）〕。だが、ABCの計算構造を用いた原価差異分析に関しては、その有効性が検証されていないと考えられる。なぜなら、鈴木（2014）においては、プロジェクトにおけるABCの計算構造を用いた原価差異分析のフレームワークを示すのみに留まっており、事研研究を通じて有効性を示すに至っていないからである。

そこで、本研究では研究課題2として、以下を設定する。

研究課題2：ABCを用いた原価差異分析の有効性の検証

なお、プロジェクトの原価統制に関する議論として、間接費のプロジェクトへの配賦に関する議論がある。この間接費の配賦方式については、原価差異分析と同様にABCの計算構造を用いて、活動基準での配賦方式が推奨されると考えられる。

なぜなら、プロジェクトの直接費にもとづく配賦方式と、プロジェクトの期間にもとづく配賦方式もあるが、それらは正確性の観点からABCにもとづく配賦方式に劣ることが、事例研究を通じて示されているからである〔Raz and Elnathan（1999）；Smith and Lowrey（1998）〕。これらの先行研究にもとづくならば、このABCにもとづく間接費の配賦に関しては、今後の更なる研究の必要性は低いものと思われるため、本研究では新たな研究課題を設定しないこととする。

(3) 予備費に関する研究課題

前節までのレビュー内容にもとづくならば、プロジェクトではリスク顕在化時の対応費用として、プロジェクト予算に予備費が含まれる。前述のとおり、予備費とは「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを、組織が受容できる水準まで低減するため、プロジェクトの見積りに上乗せして計上する資金、予算」[Project Management Institute (2008), 邦訳 431 ページ]と定義される費用である。また、Anthony and Govindarajan (2007)によれば、プロジェクトの特徴的な費用として位置付けられている[Anthony and Govindarajan (2007), p. 739]。

このようにプロジェクトの特徴的費用として定義される予備費であるが、この予備費に関する先行研究として、次のような研究がなされている。予備費が必要とされる背景を示唆する研究や[小山 (1989) ; 近藤他 (2006) ; 鈴木 (2010), 中村 (2013)]、予備費の存在を明らかにした研究[Anthony and Govindarajan (2007) ; Challal and Tkiouat (2012) ; Lichtenberg (1992) ; Thomas and Tung (1992) ; 川野 (2010) ; 宮本 (2004)]、さらには予備費の計算方法を示した研究[Mak and Picken (2000) ; Thompson and Perry (1992) ; 倉重他 (2014) ; 初田・澤田 (2007)]である。

だが、予備費に関する先行研究には、課題が内在しているものと思われる。なぜなら、予備費は組織的合意のもとで明示的に計上・執行されるものであるが[Lichtenberg (1992) ; Thomas and Tung (1992)]、この予備費の計上・執行の具体的な手続きを明らかにし、その手続きの意義を考察した研究がなされていないと思われるからである。詳細は第5章において後述するが、これまで議論されてきた大量生産品を主対象とするコストマネジメントの研究では、予算の計上・執行手続きに着目し、その意義を考察した研究がなされている[たとえば、Brownell (1982) ; Brownell and Hirst (1986) ; Lau and Lim (2002) ; Shields and Shields (1998) ; Wentzel (2002)]。

よって、予備費についてもこの点を考察する必要があるのではないだろうかと考えられる。

そこで、本研究では研究課題 3a および研究課題 3b として、以下を設定する。

研究課題 3a：予備費の計上手続きの検討

研究課題 3b：予備費の執行手続きの検討

6. むすび

本章では、先行研究レビューを通じて、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの現状と課題を明らかにした。以下では、本章の要約を述べる。

第2節では、プロジェクトの原価低減に関する先行研究についてレビューした。先行研究レビューの結果、プロジェクトの原価低減の手法として、原価企画によるコスト削減が考えられることを示した。また、先行研究の現状として、プロジェクトへの原価企画の適用の必要性、さらには原価企画の適用に向けた課題の抽出に関する検討がなされていることを明らかにした。

第3節では、プロジェクトの原価統制に関する先行研究についてレビューした。先行研究レビューの結果、プロジェクトの原価統制においては、WBS という技法を用いて活動という原価集計単位が設けられ、活動ごとに原価差異分析が行われる。この活動ごとの原価差異分析では、原価差異がスケジュール差異、活動量差異、資源単価差異、資源量差異に分解され、分解された原価差異ごとに原因分析が行われることを示した。また、先行研究の現状として、活動という原価集計単位を提案した研究、EVM による原価差異分析に関する

る研究，ABCの計算構造を用いた原価差異分析に関する研究の蓄積が図られていることを述べた。

第4節では，予備費に関する先行研究についてレビューした。先行研究レビューの結果，プロジェクトにおいては，想定外事象が発生した際の予算の修正機会を減らすために，予備費という特徴的費用が計上されることを示した。また，先行研究の現状として，予備費が必要とされる背景を示唆する研究や予備費の存在を明らかにした研究，さらには予備費の計算方法を示した研究がなされていることを明確にした。

第5節では，第4節までに実施した先行研究レビューにもとづき，プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究の課題を明らかにした。具体的には，以下に示す六つの研究課題が明確となった。

まず，プロジェクトの原価低減に研究課題として，研究課題1a「目標原価の設定手続きの検討」，研究課題1b「VE活動の手続きの検討」，研究課題1c「サプライヤーと協調した原価企画の検討」を明らかにした。次に，プロジェクトの原価統制の研究課題として，研究課題2「ABCを用いた原価差異分析の有効性の検証」を示した。最後に，予備費に関する研究課題として，研究課題3a「予備費の計上手続きの検討」，研究課題3b「予備費の執行手続きの検討」を明確にした。次章以降では，これらの研究課題に対する取り組みを順にみていく。

[注]

¹ Remenyi et al. (1998, 邦訳)によれば，理論的研究について「理論的研究は，行動を直接観察したり実際の証拠を収集することはなく，他者の著作を読んだり，研究テーマに関連する他者との対話を通して研究します」[Remenyi et al. (1998)，邦訳 9 ページ]と述べられており，データを用いた事例研究やサーベイ研究とは区別

されている。この Remenyi et al. (1998, 邦訳) の定義にもとづき、本研究における理論的研究とは、データを使用せず、先行研究レビューにもとづき新たな知見を提唱している研究をさす。なお、ここでサーベイ研究とは、大量のデータを収集することのできる質問紙調査にもとづく研究をさす [Remenyi et al. (1998), 邦訳 34 ページ]。

² P2M とは、Project & Program Management for Enterprise Innovation の略称である。

³ 引用文中の A 社とは、宮地 (2015) が示す事例のリサーチサイトとされた造船企業をさすものである。本稿における事例研究のリサーチサイトである、国内大手プラント建設業 A 社をさすものではない。また、当該サプライチェーンの枠を超えた組織間連携とは、たとえば競合他社との共同開発などが該当する [宮地 (2015), 29 ページ]。

⁴ 原価集計単位に関する研究と間接費の配賦に関する研究は、原価低減とも関係した研究であると考えられる。だが、両者は、どちらかといえば原価統制とあわせて議論されることが多いことから、本節においてレビューする。

⁵ 病院におけるチーム医療とは、患者別のプロジェクトと捉えることができるだろう。ここでチーム医療とは、「医療に従事する多種多様な医療スタッフが、各々の高い専門性を前提に、目的と情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」 [厚生労働省 (2010), 2 ページ] と定義される。すなわち、患者 (プロジェクト) ごとに、看護師や医師といった多種多様なスタッフが、医療チーム (プロジェクトチーム) を組んで治療にあたりと解釈することができるため、チーム医療を患者別のプロジェクトと捉えることができる。

⁶ 鈴木（2014）では，ワークパッケージ原価差異，ワークパッケージ単価差異，ワークパッケージ量差異という表現は用いられていないが，本稿では理解が容易となるように加筆した。

第2章 原価企画の手続き

1. はじめに

プロジェクトの原価低減の手法として、原価企画によるコスト削減が考えられる。繰り返しになるが、原価企画とは、門田（1994）によれば、「目標原価（目標投資額を含む）を決定し、要求品質・納期を満たしながら、目標原価を製品の設計上で達成するようにとりかからう全社的活動」〔門田（1994）、8ページ〕と定義される。もともとは自動車産業や家電産業のような大量生産の製造業において発展を遂げてきた技法であるが、大量生産品と同様にプロジェクトにおいても、コストの70%が企画・設計段階で規定されることから〔日本プロジェクトマネジメント協会（2007）、355ページ〕、原価企画による大幅なコスト削減が期待され、プロジェクトへの適用が検討されはじめた。

しかし、先行研究においては、プロジェクトへの原価企画適用の必要性の検討〔菅本（2005）；宮本（2005）〕、さらには原価企画の適用に向けた課題の抽出〔Nicolini et al.（2000）；川野（2010）〕のみに留まっており、原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究はみうけられない。詳細については本章において後述するが、大量生産品を対象とした原価企画の研究においては、原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究がなされている〔たとえば、Monden and Hamada（1991）；窪田（2001）；清水

(1992) ; 田中 (1990) ; 畑井他 (2013) ; 林 (2008) ; 吉田 (2001) ; 李・門田 (2000b)]。だが、プロジェクトの原価企画に関する研究においては、この点について研究がなされていないとの課題がある。

そこで、本章ではこれらの問題意識にもとづき、研究課題 1a「目標原価の設定手続きの検討」および研究課題 1b「VE活動の手続きの検討」に取り組む。

本章の構成は、以下のとおりである。

第2節において、大量生産の製造業を対象とした原価企画研究のうち、目標原価の設定とVE活動に着目した先行研究をレビューする。目標原価の設定手続きをレビューするに際しては、目標原価の設定手続きだけでなく、目標原価の計算方法や細分化に関する研究についてもレビューする。

第3節において、リサーチデザインを示す。リサーチクエスション、リサーチメソッド、リサーチサイトについて述べる。

第4節において、A社の事例を記述する。A社の事例については、目標原価の設定手続きとVE活動の手続きについて、それぞれ順に示す。

第5節において、考察を述べる。A社において観察された事象を先行研究と比較しながら、プロジェクトの原価企画の手続きの特徴について考察する。

第6節において、本章の要約と課題について述べる。

2. 先行研究

本節では、大量生産の製造業を対象とした原価企画研究のうち、目標原価の設定とVE活動に着目した先行研究をレビューする。第1項において、目標原価の設定に関する研究をレビューする。第2項において、VE活動に関する研究をレビューする。

(1) 目標原価の設定に関する研究

本項では、目標原価の設定に関する研究をレビューする。目標原価の設定に関する研究は、目標原価の計算方法に関する研究、目標原価の細分化に関する研究、目標原価の設定手続きに関する研究に分類できるため、それぞれ順にレビューする。

① 目標原価の計算方法に関する研究

目標原価の設定に関する研究として、目標原価の計算方法に関する研究がなされている。先行研究では、代表的な目標原価の計算方法として、控除法、加算法、統合法があげられている。これらの計算方法について順にみていくと、以下のとおりである。

控除法による目標原価の計算は、競合製品や類似製品の売価を参考にしながら当該製品の売価を予測し、そこから一定の必要利益を控除して目標原価を算出する方法である [田中 (1992b), 66 ページ]。具体的には、以下の計算式によって算出される。以下の計算式における目標利益は、中期利益計画にもとづき算出される [Kato (1993), p. 38]。

$$\text{目標売価} - \text{目標利益} = \text{目標原価 (許容原価)}$$

なお、控除法によって算出された目標原価は、許容原価と称される [Kato (1993), p. 38; 李・門田 (2000b), 171 ページ]。また、控除法による目標原価の算出方法が、最も一般的な方法とされている。

加算法による目標原価の計算は、現状の技術レベルや生産設備、経営戦略を考慮したうえで目標原価を算出する方法である [田中 (1992b), 67 ページ]。具体的には、以下の計算式によって算出される。以下の計算式における削減可能原価とは、VE 活動を通じて

削減が期待される原価を意味しており，具体的な金額は過去の実績にもとづき算出される [Kato (1993), p. 38]。

見積原価 - 削減可能原価 = 目標原価 (成行原価)

なお，加算法によって算出された目標原価は，成行原価と称される [Kato (1993), p. 38; 李・門田 (2000b), 171 ページ]。また，加算法は，中期利益計画との結びつきが弱いとの欠点がみいだせることから，あくまでも控除法に準ずる方法であるとの指摘もなされている [Kato (1993), p. 38; 田中 (1992b), 67 - 69 ページ]。

統合法による目標原価の計算は，経済性を重視した経営上の要請にもとづく控除法と実現性を重視した技術上の要請にもとづく加算法を統合し，目標原価を算出する方法である [田中 (1992b), 69 - 70 ページ]。具体的には，以下の計算式によって算出される [李・門田 (2000b), 171 ページ]。

許容原価と見積原価の中間 = 目標原価

② 目標原価の細分化に関する研究

目標原価の設定に関する研究として，控除法，加算法，統合法によって算出した目標原価の細分化に関する議論がある。細分化の代表的な方法には，機能別細分割付法，構造別細分割付法，原価要素別細分割付法，設計者別細分割付法があり，以下ではそれらについて説明する。

まず，機能別細分割付法とは，当該製品を構成する各機能に対して，目標原価を細分割付する方法である。個々の機能ごとに目標原価を細分割付するためには，まず，大機能グループごとに目標原価を細分割付し，次いで，これを中機能グループに，さらには，小機

能グループに細分割付していく方法が取られる〔田中（1992b）, 72ページ〕。

手順について説明を加えると、次のとおりである。機能別細分割付法を具体的に行うためには、当該製品の機能を体系的に整理し（機能体系図または機能系統図の作成）、この機能体系図から機能分野を確定し、目標原価を細分化する。具体的には、第一に上位の機能分野を明確にし、第二にその機能分野の評価を行い、第三にこの評価値に戦略的・政策的修正を加えた基準を作り、最後にこの基準を用いて目標原価を細分割付する。この手順を大機能グループ、中機能グループ、小機能グループそれぞれに対して行う〔田中（1992b）, 72ページ〕。

次に、構造別割付法とは、当該製品を構成する各構造物に対して、目標原価を細分割付する方法である。この方法は機能別割付法よりも簡便的な方法であり、目標原価の細分化に際して時間的制約が強い場合に用いられる。

構造別割付法を行うための代表的手順として、次の二つの手順がある。一つ目は、当該製品の構造物を大区分して、それぞれの構造物の重要さの割合を経験的に定め（もしくは過去の実績により定め）、その割合にもとづき目標原価を細分化する手順を踏む。二つ目は、一つ目の方法によって定められた割合を戦略的・政策的な観点から修正し、修正された基準によって目標原価を細分化する手順を踏む〔田中（1992b）, 72 - 73ページ〕。

さらに、原価要素別細分割付法とは、機能別もしくは構造別に細分割付された目標原価を、さらに原価要素別（費目別もしくは資源別）¹に分解する方法である。この方法を実施するためには、事前に原価要素の構成を決定しておく必要がある。わが国においては、原価構成を直接材料費と加工費に分類することが多い〔田中（1992b）, 74 - 75ページ〕。

最後に、設計者別細分割付法とは、当該製品の設計に必要な設計作業を洗い出すとともに、その作業ごとに設計員を割り当て、

設計員ごとに目標原価を細分化する方法である。設計者別細分割付法を行うための手順として、中グループ別細分割付、小グループ別細分割付、個人別細分割付の手順が踏まれる。設計者別細分割付法は、人的細分割付法とも称され、この方法の狙いとしては個人別の達成度合いの測定と評価を行うことを目的としている[田中(1992b), 75 - 76 ページ]。

以上が、代表的な細分化の方法である機能別細分割付法、構造別細分割付法、原価要素別細分割付法、設計者別細分割付法の説明であるが、これらのうち企業において最も多用されている方法は、構造別細分割付法である。この点については、田中他(2010b)において実態調査が行われている。

田中他(2010b)では、わが国の東証一部および二部上場の電気機器、輸送用機器、機械・精密機器、その他製造業に属する企業の135事業所を対象として、目標原価の細分化に関する調査が行われている。ここでは調査結果から、対象とした事業所の約8割において構造別細分割付法が採用され、そのうちの半数以上の事業者において、構造別細分割付法を行ったのちに原価要素別細分割付法すなわち資源別細分割付法にて、更なる細分化を行っている実態が明らかにされている[田中他(2010b), 121 ページ]。

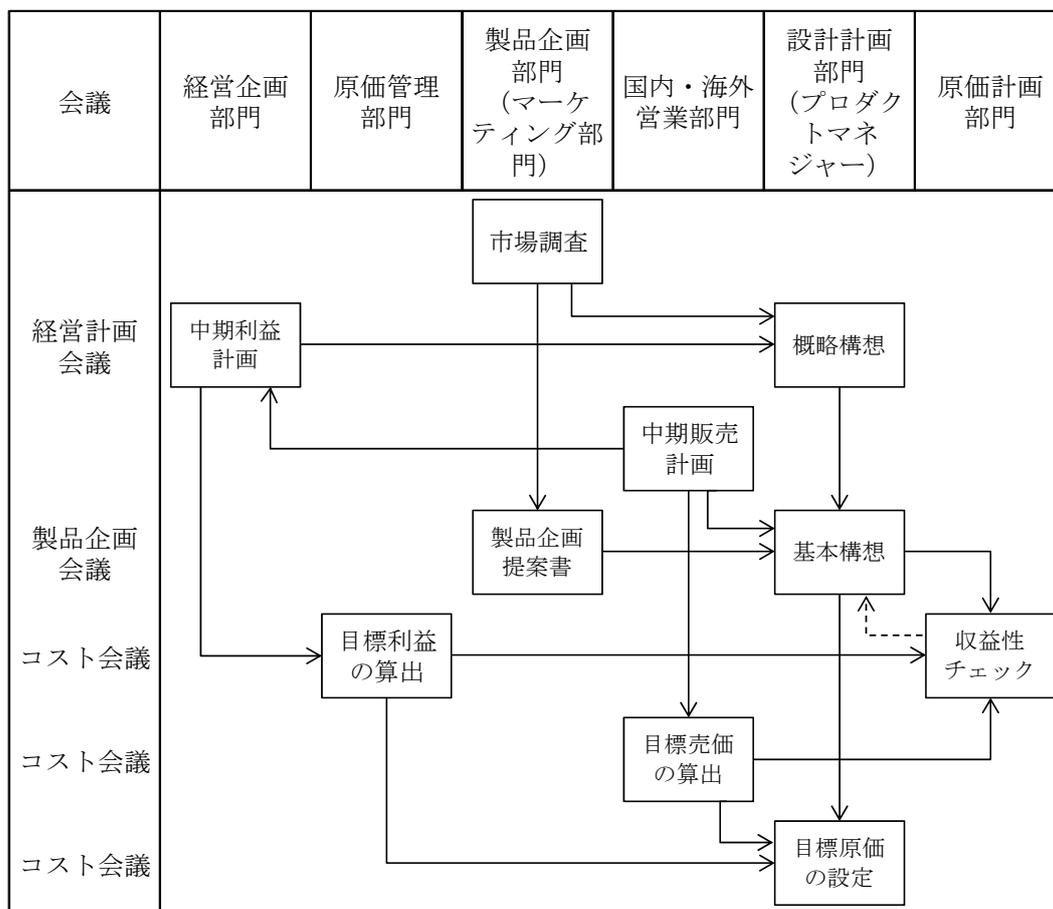
また、設計者別細分割付法については、この方法を行っている事業者は少なく、企業において浸透しているとは言い難いとの見解が示されている[田中他(2010b), 126 - 127 ページ]。なお、この設計者別細分割付法とは、設計作業を明確にしたうえで、その作業ごとに目標原価の細分割付を行う手順を踏むことから[田中(1992b), 75 - 76 ページ]、換言するならば、活動別細分割付法とみられる。この活動別の原価企画については、鈴木・浅田(1999)においても、今後の研究課題として指摘されている[鈴木・浅田(1999), 41 ページ]。

③ 目標原価の設定手続きに関する研究

前項までにレビューした内容を踏まえて、目標原価の設定手続きに関する研究がなされている。これらの先行研究は、目標原価の計算方法や目標原価の細分化に関する研究と異なり、目標原価の設定に際してどのような部門およびメンバーが関わっているか、さらには目標原価の設定を行うなかでどのような動機付けがメンバーに対してなされているかを明らかにした研究である。

Monden and Hamada (1991) では、日本の自動車産業を対象とした事例研究を行うなかで、控除法による目標原価の設定手続きを明らかにしている。具体的には、自動車産業における控除法による目標原価の設定手続きにおいては、経営企画部門、原価管理部門、製品企画部門（マーケティング部門）、国内・海外営業部門、設計計画部門（プロダクトマネジャー）、原価計画部門の六つの部門が、図表 2-1 のとおりに関わっていることを示している [Monden and Hamada (1991), p. 20]。

図表 2-1 自動車産業における目標原価の設定手続き（控除法）



出典：Monden and Hamada [(1991) , p. 20] を一部修正。

林（2008）は，統合法による目標原価の設定手続きを通じた，動機付け効果に着目している。具体的には，許容原価と見積原価の擦り合わせを行うなかで，目標原価を達成させる経営者と目標原価を実際に達成する技術者との間でのコミュニケーションが促されていると指摘する。ここではこの点を示すものとして，「目標原価擦り合わせの過程で経営者と技術者は原価を共通言語として，双方向に情報を共有し，現実的な範囲で挑戦的な目標原価を設定する。つまり，目標原価擦り合わせとは目標原価の必然性を経営者から技術者へトップダウンで伝達するとともに，目標原価の実現可能性を技術者から経営者へボトムアップで伝達する双方向コミュニケーション

のしくみでもある」[林(2008), 57-58ページ]と述べられている。

清水(1992)は、目標原価の設定手続きにおけるコミュニケーションを通じて、原価削減に関するメンバー間の知識移転が促されていると指摘する。具体的には、「目標原価は、それを対象とした創造的対話によって相手の知識をより早く吸収させるといういわば『知識・情報伝達の触媒機能』を有しているといえよう」[清水(1992), 94ページ]と述べている。

李・門田(2000b)においても、目標原価の設定手続きにおけるコミュニケーションに焦点が当てられている。彼らの研究においては、目標原価の設定手続きにおけるメンバー間のコミュニケーションが、メンバーの目標原価達成へのコミットメントを醸成していると指摘されている。

(2) VE活動に関する研究

VE活動とは、「最低の総コストで、必要な機能を確実に達成するため、組織的に、製品、またはサービスの機能の研究を行う方法」[日本バリュー・エンジニアリング協会(1997), 2ページ]と定義される。また、中川(2011)によれば、企画段階(構想段階)のVE(ゼロ・ルックVE)、設計段階のVE(ファースト・ルックVE)、製造段階のVE(セカンド・ルックVE)の三つに分類される活動である[中川(2011), 286-287ページ]。

前田(2010)は、日本電気(株)のVE活動について事例研究を行っている。日本電気(株)におけるVE活動は、一般VE活動とプロジェクトVE活動に分類される。一般VE活動とは、従業員の提案にもとづき行われるもので、主として製造段階における製造現場の改善を対象としている。プロジェクトVE活動とは、事業部主導により行われるVE活動であり、主として製品企画や設計の見直しを対象に行われる。日本電気(株)においては、原価削減効果の大き

いプロジェクト VE 活動により力点が置かれ、本社の VE 委員会が事業部の行うプロジェクト VE 活動を定期的にモニタリングすることで、プロジェクト VE 活動の促進が図られている。

田中（1992a）は、製造業へのアンケート調査にもとづき、新製品開発における VE 活動の実態調査を行っている。ここではわが国の東証一部および二部上場の電気機器、輸送用機器、機械・精密機器、その他製造業に属する企業の 298 事業所を対象にした調査を行っている。調査の結果、VE 活動を全面的に実施していると回答した企業の割合が 43.6%、特定製品・特定分野に対して実施していると回答した企業の割合が同じく 43.6%と示され（図表 2-2）、多くの企業において新製品開発時に VE 活動が行われている実態が明らかになった [田中（1992a）、13 ページ]。

図表 2-2 VE 活動の実施状況

選択肢	業種				全体
	電気機器	輸送用機器	機械・精密機器	その他製造業	
全面的に実施	46.0	58.1	30.7	43.6	43.6
特定製品・特定分野に実施	45.3	34.9	49.3	35.9	43.6
実施を検討中	2.9	0.0	6.7	7.7	4.1
過去に実施し 現在は実施せず	0.7	7.0	0.0	2.6	1.7
現在実施せず	5.0	0.0	12.0	7.7	6.4
その他	0.1	0.0	1.3	2.5	0.6

出典：田中 [（1992a）、13 ページ] を一部修正。

なお、VE活動の実態調査に関しては、田中他（2007b, 2010c）においても継続調査がなされている。田中他（2007b）においては、田中（1992a）と同じく、わが国の東証一部および二部上場の電気機器、輸送用機器、機械・精密機器、その他製造業に属する企業の135事業所²を対象とした実態調査を行っている。また、田中他（2010c）においては、同じく東証一部および東証二部上場の企業における102事業所³を対象として、VE活動に関する実態調査を行っている。これらの研究においては、調査の結果にもとづき、特に製品の企画段階において、多くの企業がVE活動を行っている実態を明らかにしている〔田中他（2007b）、107 - 109 ページ；田中他（2010c）、112 - 113 ページ〕⁴。

畑井他（2013）は、製造業3社のVE活動について事例研究を行っている。事例の対象とした企業3社の内訳は、輸送機器メーカーが2社、電気機器メーカーが1社である。ここでは事例研究の結果、材料変更、工法変更、他製品との部品の共通化が、原価削減のための具体策として示されている。また、3社においては、得られた成果を次期製品開発時の原価削減にも転用していることが明らかにされている。具体的には、当該製品のVE活動に参加したメンバーが、次期製品開発のVE活動のメンバーとして参加することで、当該製品の原価削減のための具体策が次期製品の原価削減にも適用されている。

吉田（2001）は、VE活動の手続きを通じた知識移転について言及している。ある家電メーカーの従業員90名に対して郵送質問票調査を行っており、分析の結果、VE活動を行うなかで、参加メンバー間のVE事例に関する知識移転が促されていることが示唆されている。

田中（1990）も、VE活動の手続きを通じた知識移転について示唆している。ここではトヨタ自動車（株）を対象とした事例研究を行っている。事例では、VE活動の手続きを通じて、設計部門のメンバー、生産管理部門のメンバー、原価見積部門のメンバー間における

原価削減のためのアイデアの共有が促されていることが示唆されている。

3. リサーチデザイン

(1) リサーチクエスチョン

本章では、以下の二つのリサーチクエスチョン（Research Question：以下，RQと表記）を設定する。プロジェクトの原価企画に関する研究においては、前節までに示したような原価企画を行うための具体的な手続きを示した研究がなされていないため、本章においてこの点を明らかにする。なお、Monden and Hamada（1991）によれば、原価企画の手続きは、目標原価の設定手続きと目標原価を達成するためのVE活動の手続きに分類されるため、RQも二つに分けている。

RQ1：プロジェクトの原価企画においては、どのような手続きを経て目標原価が設定されるか？

RQ2：プロジェクトの原価企画においては、どのような手続きを経てVE活動が行われるか？

(2) リサーチメソッド

二つのRQを明らかにするために、参与観察による事例研究を行う。事例研究を用いた理由は、管理会計プロセスの記述、説明、分析を行うにあたっては、事例研究が有効であるからである〔木村（2013）、55ページ〕。

また、佐藤（2002）によれば、参与観察の方法には、リサーチサイトから準メンバーとしての役割を与えられ実際に自身にて取り組みを行うなかで情報を得る方法と、役割は与えられずあくまでも観

察者として参加しながら情報を得る方法に分類される[佐藤(2002), 260 - 261 ページ]。本調査の参与観察には, 後者の方法を採用している。

(3) リサーチサイト

第1章で述べたとおり, 東証一部上場の国内大手プラント建設企業 A 社をリサーチサイトとする。A 社は, 国内および国外における数多くのプラント建設実績を持った日本有数のプラント建設企業であり, 日本を代表する企業の一つと考えて差し支えない企業である。プロジェクトを実行する際に原価企画の取り組みを行っており, 原価企画が競争の源泉になっていることからリサーチサイトとして選択した。

対象プロジェクトは, A 社の原子力事業部で実施されたある試験装置の製作プロジェクト(以下, 試験装置製作プロジェクトと表記)である。ある試験装置について説明を加えると, 原子力発電所で使用した燃料を再使用するための加工処理技術の開発を行うために制作された試験装置である。プロジェクトの受注経緯について説明を加えておくと, 競争入札ではなく特命受注によるプロジェクトであった。試験装置の製作にあたっては, 過去に A 社が取り組んできた基礎研究がベースとなっていることから, 技術的に A 社しか実施することができなかつたためである。プロジェクトの計画期間は, 2012年4月から2012年5月まで, プロジェクトの実施期間は2012年6月から2013年3月までであり, 予算規模は約300,000千円である。期間中は A 社内への滞在が許され, ほぼすべての会議への参加が認められた。

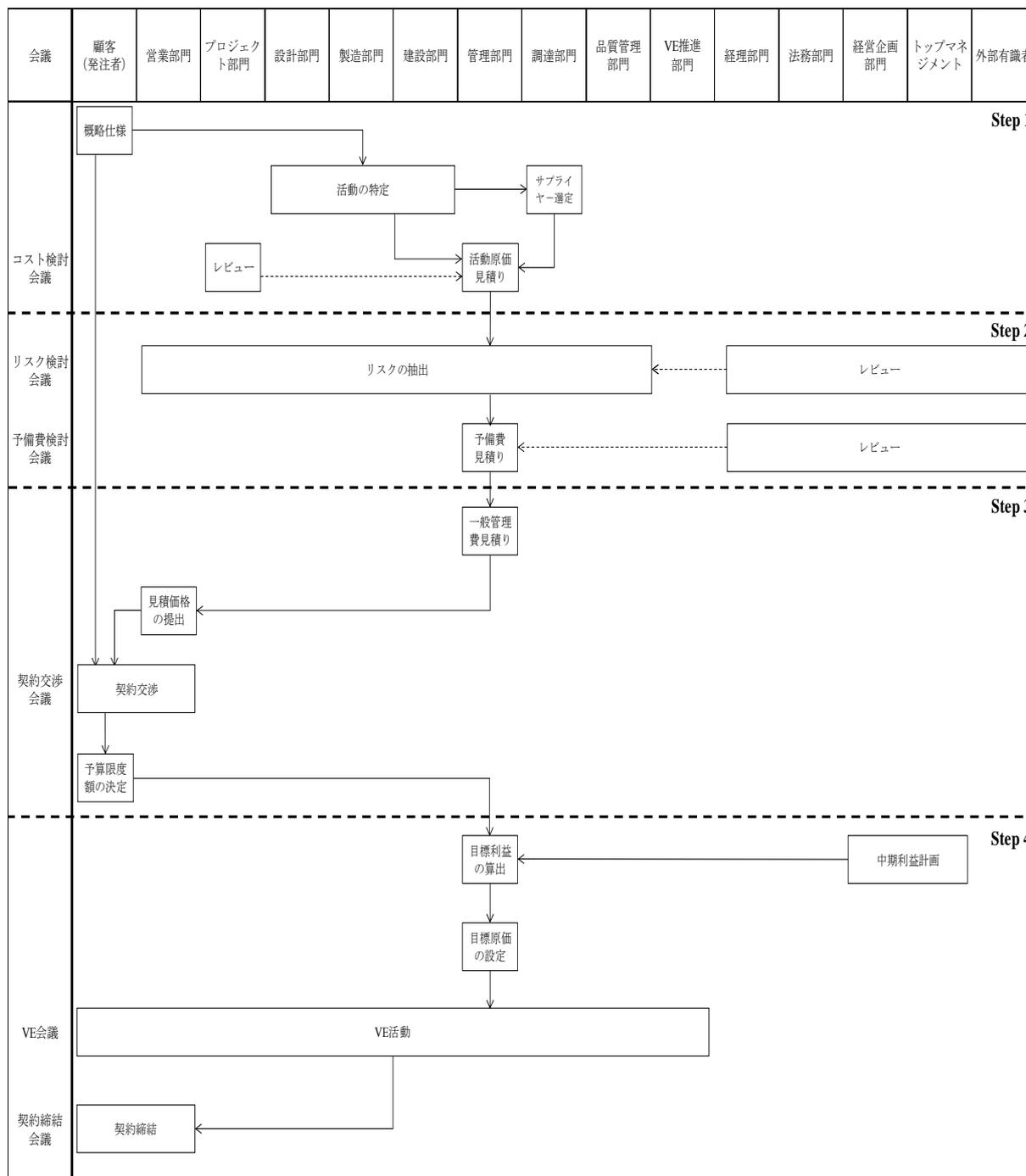
4. A社の事例

本節では、A社の事例を記述する。第1項において、目標原価の設定手続きについて述べる。第2項において、VE活動の手続きについて示す。

(1) 目標原価の設定手続き

A社における目標原価の設定手続きは、図表2-3に示されるように、四つのステップを踏む。活動原価の見積り、予備費の見積り、見積原価の提示および契約交渉、目標原価の設定と企画段階のVE活動の四つのステップである。以下では、それぞれのステップについて順に記述する。

図表 2-3 A社における目標原価の設定手続き（控除法）



① 活動原価の見積り

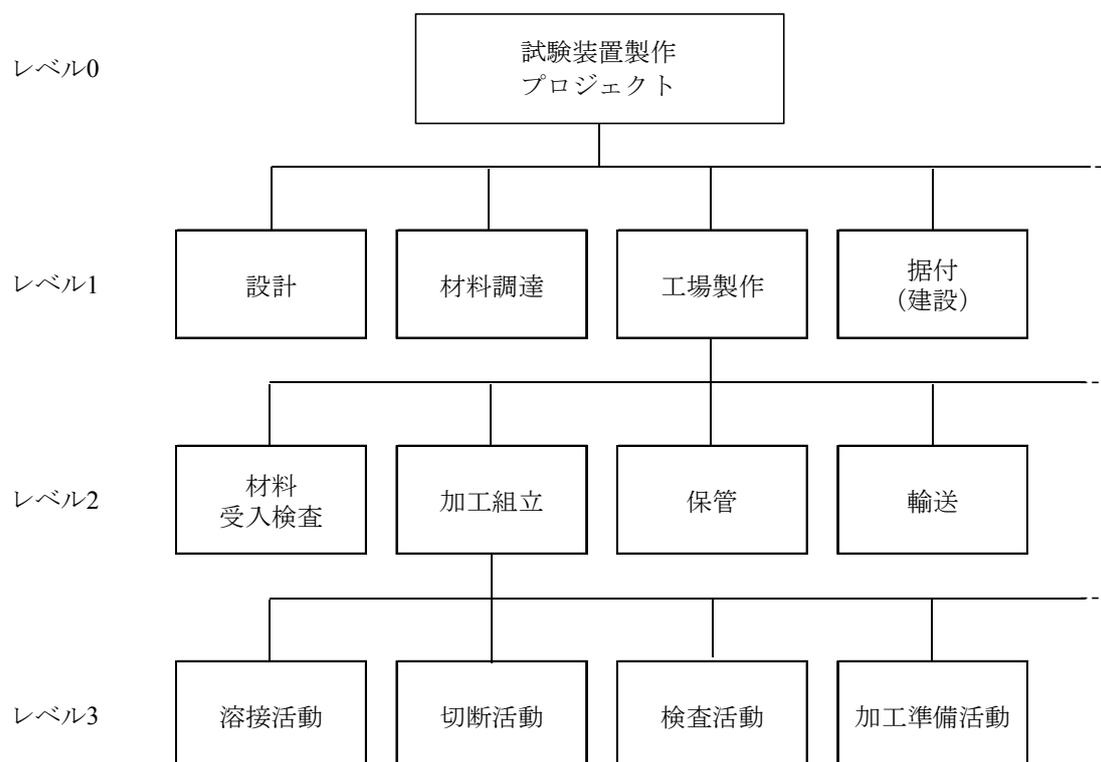
第一のステップは、活動原価の見積り段階である。プロジェクトの発注者である顧客から概略仕様が提示され、提示された仕様を満

たすために必要となる活動を明らかにし、それらに掛かる原価を見積るステップである。この活動原価の見積りとは、その活動が何回行われるか、さらにはその活動1回当たりを行うためにどの程度の資源を投入する必要があるかを明確にすることである。なお、どの程度の資源を投入する必要があるかとは、たとえばその活動1回当たりを行うための人件費はどの程度か、材料費はどの程度かを明らかにすることである。

関連する部門について説明を加えると、プロジェクト部門、設計部門、製造部門、建設部門、管理部門、調達部門によって、活動の洗い出しやサプライヤーの選定、活動原価の見積りが行われる。ここで、プロジェクト部門とは、原子力事業部における各プロジェクトのプロジェクトマネジャーを専任とする従業員のみが所属する部署である。また、管理部門とは、プロジェクトの原価集計を担当する部門である。

なお、A社における活動の洗い出しは、WBSの作成を通じて行われる。WBSとは、前述のとおり、「プロジェクトの目的を達成するために、実行されるべきすべての作業をプロジェクトの成果物やフェーズにもとづき、体系的に階層組織化して表したもの」[日本プロジェクトマネジメント協会(2014), 257ページ]と定義される。本プロジェクトにおけるWBSの一部を図表2-4において示す。

図表 2-4 試験装置製作プロジェクトの WBS



② 予備費の見積り

第二のステップは、予備費の見積り段階である。前述のとおり、予備費とは、「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを、組織が受容できる水準まで低減するため、プロジェクトの見積りに上乘せして計上する資金、予算」[Project Management Institute (2008), 邦訳 431 ページ] と定義される費用である。A 社では、この予備費を算出するために営業部門、プロジェクト部門、設計部門、製造部門、建設部門、管理部門、調達部門、品質管理部門により、プロジェクトに内在するリスクが抽出され、管理部門により個々のリスクごとに予備費が見積られる。

なお、本プロジェクトにおいては、予備費が約 10,000 千円と低額であったために行われていないが、予備費が高額であった場合には、ここで抽出されたリスクおよび予備費に対して、経営企画部門、経

理部門，法務部門，トップマネジメント，さらには大学の研究者のような外部有識者によってレビューが行われる。この予備費の計上については，第5章における事例研究において，別途詳細を記述する。

③ 見積価格の提示および契約交渉

第三のステップは，見積価格の提示および契約交渉の段階である。見積価格は，第一のステップにおける活動原価と第二のステップにおける予備費の合計に，一般管理費を加えたものである。一般管理費は，本社部門の費用であり，活動原価と予備費の合計に一定の割合を乗じて算出される。営業部門から顧客へ見積価格が提示されたら，契約交渉が行われる。この契約交渉を通じて，顧客が捻出できる予算額の限度が決定する。

④ 目標原価の設定と企画段階のVE活動

第四のステップは，目標原価の設定とVE活動の段階である。ここではまず，前のステップにおいて定められた顧客の予算限度額から目標利益を差し引いた金額として，目標原価が設定される。なお，目標利益とは，中期経営計画によって定められた割合にもとづき算出される。

次に，目標原価の達成可能性を検討するために，企画段階におけるVE活動が行われる。この企画段階におけるVE活動は，顧客と協議を行いながら進められ，参加メンバーは，営業部門，プロジェクト部門，設計部門，製造部門，建設部門，管理部門，調達部門，品質管理部門である。VE活動の詳細については，次項において記述する。VE活動の結果，目標原価達成の見通しが立ったならば契約締結となる。

(2) VE 活動の手続き

本項では、A社における企画段階のVE活動について記述する。A社におけるVE活動の手続きは、日本VE協会が発行のVE基本テキストで定められた手順を参考とし、機能定義、現状分析、アイデア発想、アイデア評価のステップが踏まれている⁵。以下では、それぞれのステップについて順に記述する。

① 機能定義

第一のステップでは、顧客が要求する機能の明確化を行う。顧客が要求する機能については、顧客から提出される概略仕様書にまとめられているため、換言するならば、概略仕様書への理解を深める段階である。具体的には、プロジェクト部門、設計部門、営業部門、顧客とで複数回の打合せを行い、打合せを繰り返すなかで、顧客が必須と考える要求は何か、削減できる要求は何かを明らかにする。ここで行われる顧客が要求する機能の確認が、後のアイデア評価のステップに活かされる。

なお、この打合せでは、プラント設置場所の設置環境や地域との関係性に関する情報共有も行われている。設置環境とは、たとえば地質状況やインフラ環境を指し、地域との関係性とは、たとえばプラント建設への反対の声が地元住民からあがっていないかということである。地元住民から反対の声があがっている場合には、たとえば、多少原価が掛かったとしても地元企業への発注を増やすといったことを対策として行う必要がでてくる。実際、本プロジェクトの顧客はA社に対して、地元企業への発注を増やすことを要求していた。

② 現状分析

第二のステップでは、現状分析が行われる。現状分析とは、VE活動のターゲットとなる原価を明確化するステップである。A社で

は、プロジェクトの原価を活動原価ごとに細分化していることから、VE活動のターゲットとなる活動原価を定めるステップと捉えることができる。ここでターゲットを定める際の基準は、プロジェクト総原価に占める割合であり、プロジェクト総原価に占める割合が大きい活動原価を対象にVE活動が行われる。

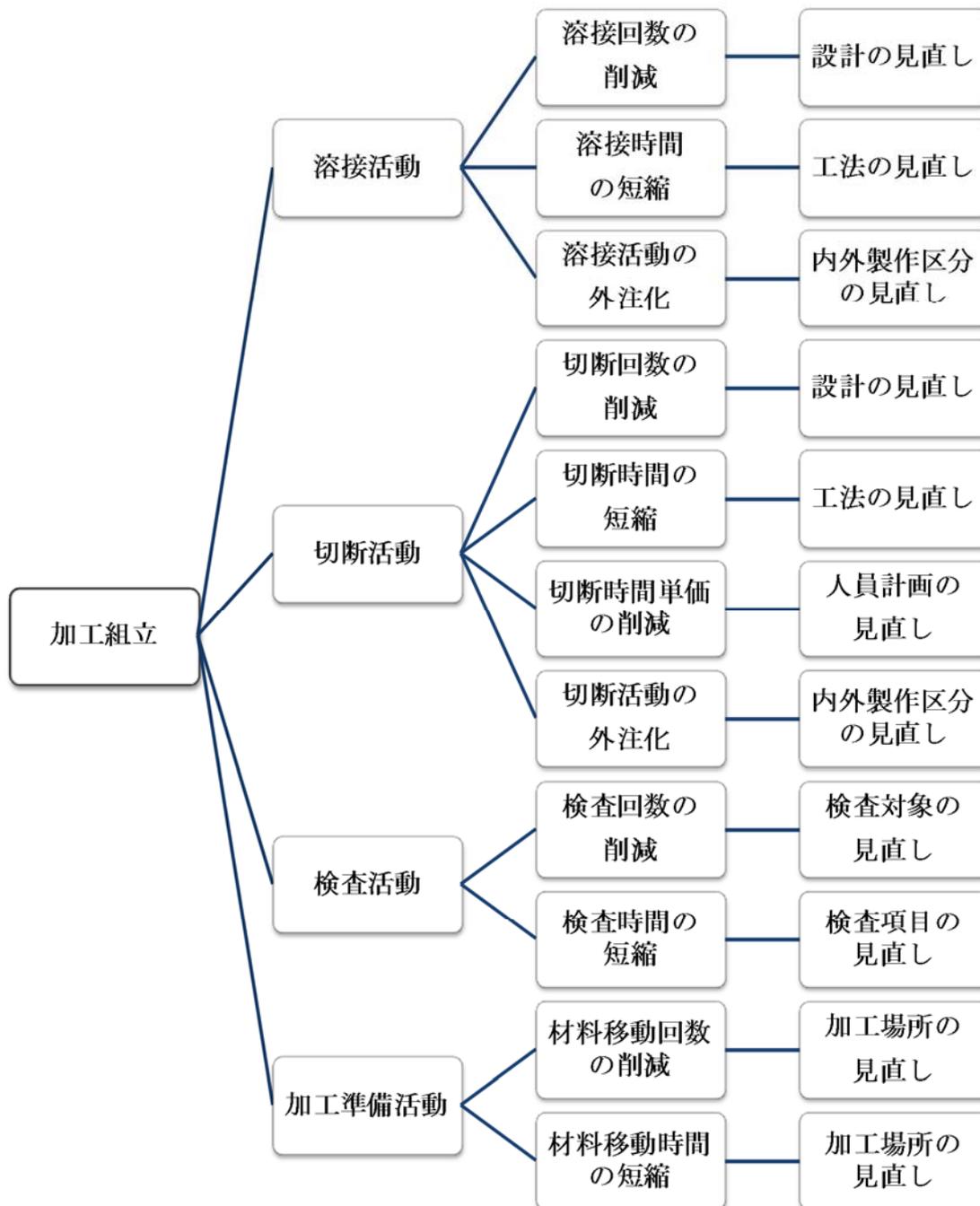
本プロジェクトにおいては、材料調達に関する活動原価が総原価の4割を占め、加工組立に関する活動原価が3割を占めていた。よって、これら二つの活動原価が総原価に占める割合が大きいと判断されたため、二つの活動原価に対して、VE活動が行われることとなった。加工組立に関する活動の例としては、先の図表で示したとおり、溶接活動、切断活動、検査活動、加工準備活動がある。

③ アイデア発想

第三のステップでは、原価削減のためのアイデア発想が行われる。ブレインストーミングにもとづき原価削減のためのアイデアを列挙するステップである。このステップは、プロジェクト部門、設計部門、製造部門、建設部門、営業部門、調達部門に加え、VE推進部門によって行われる。ここでVE推進部門とは、事業部横断的にVEを推進する部門であり、原子力事業部内ではなく本社部門に属する部門である。VE推進部門は、VEに関する専門的知識を有していることから、アイデア発想に際しては、プロジェクト部門とともに議論をリードする立場にある。

ここからは加工組立に関する活動原価の例を用いてアイデアに関する説明を加える。加工組立に関する活動原価を例とした理由は、材料調達に関する活動原価と比べると、より多くのアイデアが抽出されたためである。抽出されたアイデアについては、図表2-5の展開図を用いて解釈できるため、以下では図表2-5に従って述べるとする。

図表 2-5 加工組立に関する活動原価へのアイデア



まず，溶接活動に対する原価削減のアイデアである。ここでは三つのアイデアが出された。

一つ目は，溶接回数の削減である。溶接回数は，溶接する部分（溶接箇所）がどの程度あるかによって決まるため，溶接箇所を減らす

ことで、溶接回数の削減を図ろうというものである。溶接箇所は、部品点数の削減を行うことで減らすことができ、部品点数は、設計段階で決まることから、ここでは具体策として、設計の見直しが考案された。

二つ目は、溶接時間の短縮である。予定されている溶接方法を簡略な方法に変更することで、溶接活動1回当たりの時間短縮を図ろうというものである。ここでは具体策として、工法の見直しがあげられた。

三つ目は、溶接活動の外注化である。A社の工場で行う予定であった溶接活動を他社に外注するということである。ここでは具体策として、内外製作区分の見直しが示された。

次に、切断活動に対する原価削減のアイデアである。ここでは四つのアイデアが出された。

一つ目は、切断回数の削減である。最適な材料取り⁶を行うことで、切断回数を減らそうというものである。具体策として、材料取りに関する設計の見直しが考案された。

二つ目は、切断時間の短縮である。予定されている切断方法を簡略な方法に変更することで、切断活動1回当たりの時間短縮を図ろうというものである。ここでは具体策として、工法の見直しがあげられた。

三つ目は、切断時間単価の削減である。A社の工場作業員ではなく、単価の安い派遣作業員に多くの作業を任せることで、原価削減を図ろうというものである。具体策としては、人員計画の見直しがあげられた。

四つ目は、切断活動の外注化である。溶接活動と同様であるが、A社の工場で行う予定であった切断活動を他社に外注するということである。ここでは具体策として、内外製作区分の見直しが考案された。

さらに、検査活動に対する原価削減のアイデアである。ここでは二つのアイデアが出された。

一つ目は、検査回数の削減である。検査回数については、検査対象の数によって定められるものであるため、検査対象の数を減らそうというものである。具体策としては、検査対象の見直しがあげられた。なお、検査対象の見直しの例としては、たとえば溶接部分の検査を行う際に、全数検査とするのか、あるいは抜き取り検査とするのかといった見直しが該当する。

二つ目は、検査時間の短縮である。検査活動1回当たりの検査時間は、検査項目で決まるため、それらを減らそうというものである。具体策としては、検査項目の見直しがあげられた。なお、検査項目の見直しの例としては、たとえば溶接部分の検査の際に、見た目で割れが発生していないかを確認する目視検査のみとするか、あるいは超音波器具を使用して念入りに割れが発生していないかを確認する非破壊検査とするかといった見直しが該当する。

最後に、加工準備活動である。ここでは二つのアイデアが出された。

一つ目は、材料移動回数の削減である。たとえば、材料の溶接と切断が工場の同じ場所で作業できない時には、材料を移動する必要がある。材料は、大きいもので500tある鋼材を使用することから、材料の移動には工場内のクレーンを使用する。また、材料移動時には、材料を工場の地面に直接置くことはできず、置台（材料治具）の上に置く必要があることから、材料の移動時には材料治具も移動する必要がある。加えて、作業員については、クレーン操作員だけでなく、玉賭け作業員も必要となることから、材料移動には多くの時間と人手が掛かる。そのため、材料の移動は大掛かりになることから、材料の移動回数は極力少なくすることが原価削減に繋がり、具体策としては、できる限り移動が少なくなるよう加工場所の見直しがあげられた。

なお、加工場所の見直しを行う際には、他のプロジェクトにおける加工計画も考慮する必要がある。なぜなら、同時期に別のプラント建設プロジェクトの加工作業が工場で行われている場合には、そ

これらのプロジェクトと加工場所について調整する必要があるからである。

二つ目は、材料移動時間の短縮である。クレーンによる材料の移動1回当たりの作業時間を短縮しようとするものであり、この点に関しても具体策としては、加工場所の見直しがあげられた。なお、A社では、加工準備活動のように製品に直接的に付加価値を与えていない活動を、溶接活動や切断活動といった付加価値を与えている活動と区別し、これらの活動に対してはアイデアの発想が必須とされている。

以上が、加工組立に関する活動原価への原価削減のアイデアであるが、アイデア発想のステップの意義に関しては、プロジェクトマネージャーにインタビュー調査を行っている。以下では、インタビュー結果について記述する。

このステップでは、参加メンバーは多くのアイデアを共有しています。たとえば、溶接のやり方を変えたり、材料の切り方を変えたり、なかには思い切って材質を変えてみたり、別の業者にやらせてみてはどうだろうかといった意見も出ます。いろいろと試行錯誤しながら、皆で議論することで、自分一人では気付かなかったアイデアが出てくるのだと思います。・・・（中略）・・・特に、メンバー各々が過去のプロジェクトで行ったアイデアは参考になります。過去のアイデアが今回のプロジェクトでも活用できる場合は多く、今回のアイデアも次回のプロジェクトに活用できる可能性があります。そのため、議論するにあたってはメンバーに、以前にどのようなことをしてコストを抑えたことがあるかについて必ず聞くことにしています。まずは過去のアイデアを転用できる可能性を探り、それを踏まえて、今回のプロジェクトにおける特有の条件を考慮し、更なるアイデアはないかを議論するといった流れです。過去のプ

プロジェクトのアイデアや今回新たに出したアイデアがそれっきりとならないよう、大事なのは次につなげることではないでしょうか。・・・（中略）・・・このアイデアの共有に関しては、VEメンバーの果たす役割が大きいです。彼らはVEを専門としていろいろなプロジェクトに参加していますので、持っている知識が豊富です。このメンバーが参加してくれるおかげで、他事業部でどうやってコストが抑えられているかについて知ることができます。なかなか他事業の情報が入ってきませんので、橋渡しをしてくれる彼らの存在はありがたいです。

④ アイデア評価

最後に、抽出されたアイデアの評価を行う。評価は、実現可能性と経済性の二つの視点から行われる。以下では、この点について順に説明する。

まず、実現可能性の評価とは、抽出されたアイデアが技術的に実現可能かどうかを判断するものである。技術面の評価は、プロジェクト部門、設計部門、製造部門、建設部門、調達部門、品質管理部門によって行われる。ここで評価結果は、1～3点の三段階で示される。各配点が示す意味は、3点が実現可能性の高いアイデア、2点が少しでも実現可能性があるアイデア、1点が実現可能性の低いアイデアである。

なお、実現可能性の評価を行う際には、技術的に可能かどうかを見極めるだけでなく、顧客の承認が得られるかどうかも重要となる。たとえば、前のステップでは検査回数や検査時間の削減のために検査対象や検査項目の見直しのアイデアが出された。だが、プラント建設においては、検査対象や検査項目を最終的に決めるのは顧客であるため、検査対象や項目は顧客の承認を得なければ削減することができない。このようにA社の技術力の有無だけでアイデアの実現

可能性を判断することができないものもあり，これらの判断を行うためには顧客の意向を機能定義の段階で明確にしておくことが必要となる。実際に，本プロジェクトにおいて，検査対象と検査項目の見直しアイデアについては，提案されたものの顧客が難色を示す可能性が高く，1点の評価となった。

経済性の評価とは，管理部門によって行われる。技術評価において2～3点と評価されたアイデアが実現した際の改善額を見積るステップである。本プロジェクトにおいては，2～3点のアイデアを実現した際の改善額の合計は21,480千円となった。この金額は，VE活動を行う前の見積金額の約7%に該当した。そして，本プロジェクトにおいては，当初の見積金額からこの改善額を差し引いた金額が，顧客の予算限度額から目標利益を差し引いた金額を下回っていたため，目標原価達成の見通しが立ったと判断され，契約締結となった。

なお，当初の見積金額から改善額を差し引いた金額が，顧客の予算限度額から目標利益を差し引いた金額を上回ってしまった場合には，再度VE活動が行われる。その際には，必須と考えていた仕様の削減が顧客に要求される。

5. 考察

本節では，A社の目標原価の設定とVE活動の手続きに対して考察を加える。事例において観察された事象にもとづくと，A社の手続きには四つの特徴があると考えられる。以下では，それらについて順にみていく。

一つ目の特徴は，活動原価を基準としての目標原価の設定とVE活動の手続きが踏まれている点である。活動の洗い出しをWBSの作成を通じて行い，目標原価の設定に際しては，活動原価ごとに原価の見積りがなされている。また，VE活動の手続きに際しては，溶接活動，切断活動，検査活動，加工準備活動に対する原価削減のアイデアが検討されていることから観察できた。

この特徴点は、換言するならば、ABCの計算構造が原価企画に適用されていると捉えることができる。すなわち、活動別と資源別の二段階で原価が計算されていたという点に特徴があるということである。田中他（2010b）によれば、これまでの大量生産の製造業を対象とした原価企画においては、機能別もしくは構造別に原価を計算した後に、費目別に展開されるのが一般的であり、活動別から費目別に展開する原価計算にもとづく原価企画は、まだあまり浸透していないとの実態が報告されている〔田中他（2010b）、126 - 127ページ〕。また、鈴木・浅田（1999）においても、活動別の原価計算については、今後の研究課題としてあげられている〔鈴木・浅田（1999）、41ページ〕。以上の先行研究にもとづくならば、ABCの計算構造が原価企画に適用されている点は、特徴点として考えられるのではないだろうか。

では、ABCの計算構造が適用されていることにより、いったいどのような効果が得られるのだろうか。櫻井（1981）によれば、「原価集計単位の内容は企業ないし社会が原価計算に何を要求しているかにより異なり、また変りうる概念である」〔櫻井（1981）、24ページ〕と述べられているが、この主張にもとづくならば、どのような狙いがあるか、A社においてはABCの計算構造が適用されていたかということである。ここでは以下の三つの点が、その理由として考えられるため、それぞれ順に述べていくとする。

第一に、ABCの計算構造を適用することで、活動レベルと資源レベルの二段階での原価削減のアイデア発想が促されると考えられる。すなわち、活動量を減らす、資源単価を下げる、資源量を減らすためのアイデアの発想が促されるということである⁷。事例において観察された具体例を用いると、たとえば、活動量を減らすためのアイデアとは、検査活動における検査回数の削減のための検査対象の見直しが該当する。資源単価を下げるためのアイデアとは、切断活動における切断時間の削減のための工法の見直しが該当する。資源量を減らすためのアイデアとは、切断活動における切断時間単価の削

減のための人員計画の見直しが該当する。これらの点が観察されたことから、事例では二段階のアイデア発想が促されていたといえよう。

第二に、非付加価値活動が明確になる点である。この点も ABC の計算構造の適用効果と考えられる。非付加価値活動とは、製品やサービスの質や量の向上に付与しない活動である。A社における非付加価値活動とは、加工準備活動が該当すると考えられる。なぜなら、クレーンによる材料移動回数が増減したとしても、それはプロジェクトの質や量の向上に直接的に付与しないからである。A社では、この非付加価値活動への原価削減のアイデア抽出が、実現可能性の有無にかかわらず必須となっており、アイデア抽出を必須とすることで、参加メンバーの非付加価値活動への原価削減のアイデア抽出が促されていると考えられる。

第三に、原価企画の段階からプロジェクトの総原価の算出に ABC の計算構造を適用することで、実行段階において、この ABC の計算構造にもとづき原価差異分析を行うことが可能になると考えられる。この点がメリットとなる理由は、プロジェクトにおいては、不確実性の影響により、実行段階において想定外事象が頻発し、計画外の活動を行うことが多発すると思われる。そのような状況においては、計画外の活動の発生に起因する原価差異を把握する必要がある、この原価差異を把握するためには ABC の計算構造を適用しなければならないと考えられるからである。なお、この ABC の計算構造を適用した原価差異分析については、A社において既に実施されており、詳細は第4章において別途記述する。

二つ目の特徴は、目標原価の設定に際して、予備費が計上される点である。予備費に関しては、大量生産の製造業を対象とした目標原価の設定に関する研究においては触れられていないため、この点はA社における手続きの特徴点であると考えられる。この予備費の計上、さらには執行に関しては、第5章において詳細を別途後述する。

三つ目の特徴は、VE活動の手続きを通じて、原価削減に関する知識の移転が促されている点である。この点は、プロジェクト部門、設計部門、製造部門、建設部門、営業部門、調達部門、VE推進部門によるアイデアの発想が行われるなかで、メンバー同士のアイデアの共有が図られていたことにより観察された。プロジェクトマネージャーが、「このステップでは、参加メンバーは多くのアイデアを共有しています」と述べていることから、この点は明らかであるといえよう。知識移転に関しては、田中（1990）や吉田（2001）でも同様の指摘がなされていることから、大量生産の製造業を対象としたVE活動の手続きの特徴点が、ここでも観察されたと考えられる。

加えて、この知識移転は、単に目の前のプロジェクトに関するアイデアだけでなく、メンバーが過去に従事したプロジェクトにおいて実施されたアイデアや他事業部で実施されたアイデアも含まれている。この点は、「メンバー各々が過去のプロジェクトで行ったアイデアは参考になります。過去のアイデアが今回のプロジェクトでも活用できる場合は多く、今回のアイデアも次回のプロジェクトに活用できる可能性があります」とのインタビュー結果からも明らかであるといえよう。家電産業のVE活動を考察した畑井他（2013）においては、当該製品のVE活動に参加したメンバーが次期製品開発のメンバーとして参加することで、当該製品の原価削減のためのアイデアが次期製品開発時の原価削減にも適用されていることが示唆されていたが、これと同様の事象がA社においても観察されたと考えられる。

なお、他事業部で実施されたアイデアの共有に際しては、VE推進部門が果たす役割が大きいと考えられる。VE推進部門のメンバーが、事業部横断的に各事業部のプロジェクトに参加することで、事業部間をまたいだアイデアの共有を行うことが可能となるからである。この点に関してプロジェクトマネージャーは、「このアイデアの共有に関しては、VEメンバーの果たす役割は大きいです。彼らはVEを専門としていろいろなプロジェクトに参加していますので、持って

いる知識が豊富です。このメンバーが参加してくれるおかげで、他事業部でどうやってコストが抑えられているかについて知ることができます」と述べている。

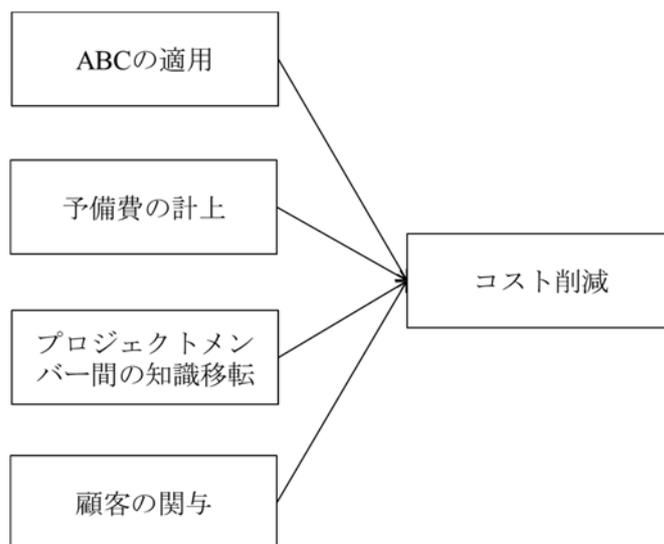
四つ目の特徴は、目標原価の設定とVE活動の手続きに顧客の関与がある点である。この点は、プロジェクトの発注者が明確なプラント建設プロジェクトの特徴点であると考えられる。大量生産の製造業においては、顧客調査にもとづき大多数の顧客のニーズを想定して、目標原価の設定とVE活動の手続きが踏まれる。一方で、プラント建設プロジェクトにおいては、プロジェクトの発注者である顧客を特定して手続きが踏まれるということである。

顧客の関与があるメリットとしては、顧客のニーズが明確化されやすい点が考えられる。一方で、デメリットとしては、VE活動の段階において、顧客の承認を得なければアイデアを実現することができないという点が想定される。発案したアイデアが無駄になる可能性があるということであり、この点を防ぐためにも顧客と密なコミュニケーションをとり、顧客のニーズを明確化しておく必要があると思われる。

また、顧客の関与は、目標原価の算出方法にも影響を与えている。具体的には、A社における目標原価の算出は、顧客の予算限度額から目標利益を差し引いた金額を目標原価と定めているため、目標原価の計算方法は控除法に相当すると考えられる。だが、自動車産業や家電産業が行っている控除法では、目標売価に相当する顧客の予算限度額が明確となることはないからである。この点は、目標原価の設定とVE活動の手続きに顧客の関与がある、プラント建設プロジェクトの特徴であると考えられるのではないだろうか。

以上の点が、A社の原価企画の手続きにおける特徴点である。これらの特徴点にもとづくならば、プロジェクトの原価企画の手続きにおいては、以下の四つの点がコスト削減のための鍵となることが想定される。これらの点を図示化すると、図表 2-6 に示すフレームワークのとおりとなる。

図表 2-6 原価企画の手続きのフレームワーク



一点目は、ABCの適用を図ることで、コスト削減が可能となるという点である。機能別もしくは構造別から資源別に展開する原価計算構造ではなく、活動別から資源別に展開する原価計算構造を用いる。そうすることで、計画段階において、活動別と資源別の二段階でコスト削減のためのアイデア発想が促されるとともに、実行段階において、それら二段階での原価差異分析が可能となる。特に、プロジェクトにおいては、不確実性の影響により、実行段階において想定外事象が頻発し、計画外の活動を行うことが多発すると思われるため、実行段階において二段階の原価差異分析を行うことは、コスト削減のために必要不可欠ではないだろうか。この実行段階における二段階の原価差異分析については、第4章において詳細を後述する。

二点目は、予備費の計上が、コスト削減を促すという点である。この予備費の計上および計上された予備費の執行が、どのような手続きを経て、どのようにコスト削減へと結びついているかについては、第5章において詳細を後述する。

三点目は、原価削減に関する知識移転を通じて、コスト削減がなされるという点である。これまで議論されてきた大量生産の製造業

を対象とした原価企画と同様に，プロジェクトにおいても原価企画の手続きを通じて，コスト削減に関する知識移転が図られているものと考えられる。

四点目は，顧客の関与が，コスト削減を促進するという点である。大多数の顧客のニーズを想定し手続きが踏まれていたこれまでの原価企画と異なり，顧客の関与があることによって，顧客のニーズが把握しやすく，コスト削減の効果が得られやすいと考えられる。

ただし，この点については，プロジェクトの種類⁸によって当てはまらない可能性もある。なぜなら，たとえば社内の業務改革プロジェクトや組織改革プロジェクトのように，顧客というものが存在しないプロジェクトもあるものと思われるからである。そのため，この点については，今後の更なる調査を行うことで，見直しを図る可能性があることを付記しておく。

6. むすび

本章では，国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を通じて，プロジェクトの原価企画の手続きについて検討した。以下では，本章の要約を述べる。

第2節においては，大量生産の製造業を対象とした原価企画研究のうち，目標原価の設定と VE 活動に着目した先行研究をレビューした。本節でのレビューを通じて，大量生産の製造業を対象とした原価企画研究では，プロジェクトの原価企画に関する研究においてなされていない，目標原価の設定と VE 活動の手続きに着目した研究がなされていることを確認した。

第3節においては，リサーチデザインを示した。まず，目標原価の設定と VE 活動の手続きに関して，「プロジェクトの原価企画においては，どのような手続きを経て目標原価が設定されるか？」および「プロジェクトの原価企画においては，どのような手続きを経て VE 活動が行われるか？」との二つの RQ を設定した。次に，RQ

を明らかにするためのリサーチメソッド，リサーチサイトについて述べた。

第4節においては，A社の事例を示した。まず，A社における目標原価の設定手続きとして，活動原価の見積り，予備費の見積り，見積価格の提示および契約交渉，目標原価の設定と企画段階のVE活動の四つのステップが踏まれていることを明らかにした。次に，この企画段階のVE活動の手続きとして，機能定義，現状分析，アイデア発想，アイデア評価の四つのステップが踏まれていることを示した。

第5節においては，A社の事例に考察を加えた。事例において観察された事象にもとづく，A社における原価企画の手続きには四つの特徴があると考えられる。四つの特徴とは，活動原価を基準として目標原価の設定とVE活動の手続きが踏まれている点，目標原価の設定手続きに際して予備費が計上される点，VE活動の手続きを通じて原価削減に関するメンバー間の知識移転が促されている点，目標原価の設定とVE活動の手続きに顧客の関与がある点の四つである。

これらの特徴点にもとづき，プロジェクトの原価企画の手続きにおいては，次の四つの点が鍵となることが明らかにされた。一つ目は，ABCの適用を図ることでコスト削減が可能となるという点である。二つ目は，予備費の計上がコスト削減を促すという点である。三つ目は，原価削減に関する知識移転を通じてコスト削減が図られるという点である。四つ目は，顧客の関与がコスト削減を促進するという点である。

以上が本章の要約であるが，これらの要約を踏まえて本章の意義を述べる。本章には，以下の二つの意義があると考えられる。

一点目は，プロジェクトの原価企画の手続きを明らかにした点である。プロジェクトの原価企画に関する先行研究においては，目標原価の設定とVE活動の手続きに焦点を当てた研究がみうけられないため，一つの事例を提示した点に，本章の貢献があるといえる。

二点目は、ABCの計算構造を適用し、活動基準で行われる原価企画の可能性を示唆した点である。原価企画に関する先行研究においては、活動別から費目別に展開する原価計算にもとづく原価企画は、まだあまり浸透していないとの実態が報告されている〔田中他（2010b）、126 - 127ページ〕。また、鈴木・浅田（1999）においても、活動別の原価計算については今後の研究課題としてあげられている〔鈴木・浅田（1999）、41ページ〕。このような先行研究の状況を踏まえると、活動基準で行われる原価企画の可能性を示唆した点にも、本章の意義があるのではないだろうか。

最後に、本章の課題を述べて本章を閉じたい。本章の課題は、以下の二つの点である。

一点目は、本章では1社のみの事例研究に留まっている点である。今後は同業他社や他業種のプロジェクトまでリサーチサイトを拡大し、追加調査を行う必要がある。

二点目は、本章では企画段階のVE活動にのみ焦点を当てている点である。企画段階のVE活動に焦点を当てた理由は、前田（2010）が示唆するとおり、原価削減効果が最も大きいと考えられたからである。だが、前述のとおりVE活動には設計段階および製造段階のVE活動もあるため〔中川（2011）、286 - 287ページ〕、この点に関して追加調査を行う必要がある。

[注]

¹ 諸井（2012）では「例えば、製鉄業では鉄鉱石や石炭を輸入し、溶鉱炉や圧延機等の設備を人力、電力を使って操作して鋼板や鋼材等の製品を製造する。そのさい、消費した鉄鉱石や石炭については材料費、溶鉱炉や圧延機については減価償却費、人力については賃金、電力については電力料といった費用が発生する。そして、これらの費用が原価の構成要素すなわち原価要素となる」〔諸井（2012）、11ページ〕、さらには「材料費、労務費、経費は、原価要素という

よりは費目と呼ぶにふさわしいものなのである」[諸井(2012), 12ページ]と述べられ、原価要素を費目と捉えている。また、ABCについて論じた高橋(2000)では、費目別計算を資源別計算と捉えている[高橋(2000), 43ページ]。よって、これらの研究にもとづき、原価要素別とは費目別もしくは資源別と捉えて差し支えないと思われ、本文中のカッコ内は筆者にて追記した。

² 田中他(2007b)において、対象事業者数の記載はなかった。だが、同様の調査結果を使用した田中他(2007a)において、135事業者数との記載があったため、そちらを参照してここでは事業者数を補足した。

³ 田中他(2010c)においても、田中他(2007b)と同様に対象事業者数の記載はなかったが、同様の調査結果を使用した田中他(2010a)を参照として、事業者数を補足した。

⁴ ただし、田中他(2007b)および田中他(2010c)でも、具体的に何%の企業において、企画段階のVE活動がなされているかについては記載されていない。

⁵ A社におけるVE活動は、日本バリュー・エンジニアリング協会が発行しているVE基本テキストを参考としながら行われている。そのため、テキスト中に記載のある機能定義、現状分析、アイデア発想、アイデア評価という用語が、A社の社内規定でも用いられている。

⁶ 材料取りとは、鋼材メーカーから規格サイズの鋼料を仕入れ、そこから各部品が必要とするサイズに鋼材を切り分ける際、鋼材の切断箇所や寸法取りを行うことである。

⁷ この点を理解するためには、ABCの計算構造を適用することで、総原価を活動レベルと資源レベルの二段階で分解できることを理解しておく必要がある。この点についての説明は、第1章を参照されたい。

⁸ たとえば、P2Mによれば、プロジェクトは、自発型プロジェクトと受注型プロジェクトの二種類に分類できると述べられている。自発型プロジェクトとは、プロジェクトを発意した事業者自らによって実施されるプロジェクトである。一方で、受注型プロジェクトとは、プロジェクトを発意した事業者から依頼された別の事業者によって実施されるプロジェクトである。自発型プロジェクトの形態が多く取られることの多いプロジェクトの例としては、たとえば業務改革プロジェクトや組織改革プロジェクトがあげられ、受注型プロジェクトの形態が取られることの多いプロジェクトの例としては、たとえばビルの建設プロジェクトやITシステムの開発プロジェクトがあげられる [日本プロジェクトマネジメント協会(2014), 45 - 46 ページ]。

第3章 サプライヤーと協調した原価企画

1. はじめに

プロジェクトの原価企画に関する先行研究では、原価企画を行うための具体的な手続きを明らかにした研究はみうけられない。前章では、これらの問題意識のもと、プロジェクトの原価企画の手続きについて議論した。

一方で、先行研究においては、プロジェクトの原価企画の課題として、サプライヤーとの協調に着目がなされている〔宮地（2013, 2012015）；宮地・終（2014, 2015）〕。だが、これらの先行研究では、今後の課題としてサプライヤーと協調した原価企画に着目がなされているものの、それらに関する事例研究を行うまでには至っていない。

また、詳細については本章において後述するが、このサプライヤーとの協調に関しては、大量生産品を対象とした原価企画の研究においても着目がなされ、具体的な取り組み内容が明らかにされている〔たとえば、Cooper（1995）；Cooper and Slagmulder（1997, 1999b, 2004）；Cooper and Yoshikawa（1994）；窪田（2001, 2012）；李・門田（2000a）〕。よって、これらの先行研究からも、プロジェクトの原価企画において、サプライヤーとの協調に着目する必要があると考えられる。たとえば、ビルやプラントの建設プロジェクトのように、プロジェクトにおいては関連企業が数十社から数百社にのぼ

ることもあることから、サプライヤーとの協調はプロジェクトの原価企画においても必要不可欠であると考えられる。

そこで、本章ではこれらの問題意識にもとづき、研究課題 1c「サプライヤーと協調した原価企画の検討」に取り組む。

本章の構成は、以下のとおりである。

第2節において、大量生産の製造業を対象とした原価企画研究のうち、サプライヤーとの協調に着目した先行研究をレビューする。サプライヤーと協調した原価企画に関する研究は、組織間コストマネジメントの研究の一つとして位置付けられるため、組織間コストマネジメントの研究も含めて順にみていく。

第3節において、リサーチデザインを示す。リサーチクエスチョン、リサーチメソッド、リサーチサイトについて述べる。

第4節において、ボーイング社の事例を記述する。787型機開発プロジェクトの原価企画におけるサプライヤーとの協調について記述する。なお、ここでボーイング社の事例の記述にあたっては、ボーイング社へのインタビュー調査の結果を示すとともに、787型機開発プロジェクトの経緯について取りあげた先行研究を参考としながら記述する。

第5節において、考察を述べる。ボーイング社において観察された事象を先行研究と比較しながら、プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画の特徴について考察する。

第6節において、本章の要約と課題について述べる。

2. 先行研究

サプライヤーと協調した原価企画に関する研究は、組織間コストマネジメントの研究の一つとして位置付けられる。組織間コストマネジメントとは、コスト低減の達成と価値創造を目的として行われるバイヤーとサプライヤー間の協調的な取り組みと定義される

[Coad and Cullen (2006), p. 343]。

1992年に発表された Carr and Ittner (1992) による Total Cost of Ownership (以下, TCO と表記) の議論が, 最初の組織間コストマネジメント研究であるといわれている [窪田 (2012), 124 ページ]。この TCO の議論以降に, 原価企画に関する研究においても, バイヤーとサプライヤーの協調に関する議論がなされはじめ, 今日まで多くの研究蓄積が図られてきた。以下では, これらの研究蓄積について順にみていく。

まず, 海外の研究者によって研究の蓄積が図られている。前述のとおり, 原価企画はトヨタ自動車 (株) が開発した日本発生の技法であるが, TCO の議論以降, 海外の多くの研究者が, 原価企画に着目した。なかでも, 代表的な研究の一つとして, Cooper らによる日本の自動車産業を対象とした一連の研究がある [Cooper (1995) ; Cooper and Slagmulder (1997, 1999b, 2004) ; Cooper and Yoshikawa (1994)] 。

たとえば, Cooper and Slagmulder (1999b, 2004) は, バイヤーとサプライヤーが協調して原価企画を行うためには, 価格と品質のトレードオフ, 組織間コスト調査, コンカレント・コストマネジメントの三つを検討する必要があると示している。価格と品質のトレードオフの検討とは, バイヤーとサプライヤーの両者が利益を共有できるような目標原価の検討を表す [Cooper and Slagmulder (2004), pp. 6 - 7]。組織間コスト調査の検討は, バイヤーとサプライヤーとが協力しながら行う合理的な設計方法の検討を示す [Cooper and Slagmulder (2004), pp. 7 - 8]。最後のコンカレント・コストマネジメントの検討とは, バイヤーからサプライヤーへの設計委託の検討を意味する [Cooper and Slagmulder (2004), pp. 8 - 9] 。

また, Cooper and Yoshikawa (1994) は, バイヤーがサプライヤーに掛けた目標原価に対するプレッシャーは, さらに下位のサプライヤーへも伝達されることを明らかにしている。

さらに、Cooper and Slagmulder (1999b) は、バイヤーの部門管理者やエンジニアがサプライヤーに派遣されることで、コスト削減のためのノウハウが共有されると指摘する。

Cooper らによる一連の研究以外の代表的な研究としては、たとえば Carr and Ng (1995) による研究がある。彼らの研究では、英国の日産自動車(株)を対象とした事例研究が行われ、バイヤーとサプライヤー間のコスト構造の開示が、トータルコストの削減へ繋がると指摘している。

同じくバイヤーとサプライヤー間の情報共有の必要性に触れた研究として、Kajuter and Kulmala (2005) や Coad and Cullen (2006) がある。たとえば、Kajuter and Kulmala (2005) では、情報共有の促進に向けた具体的な取り組みとして、オーブンブック会計¹の導入が指摘されている。

一方で、わが国の研究者も、研究の蓄積に貢献している。たとえば、多くの研究では、自動車産業や家電産業における原価企画においては、バイヤーとサプライヤー間の関係が、長期継続的で協調的な関係を前提としているとの指摘がなされている [たとえば、Sako (1992) ; 稲葉 (2005) ; 加登 (1993) ; 近藤 (2014) ; 武石 (2000)]。これらの研究においては、長期継続的で協調的な関係が、バイヤーとサプライヤー間におけるコスト削減のための情報共有を促していると主張されている [近藤 (2014) ; 武石 (2000)]。また、サプライヤーは長期的で安定的な関係を志向する傾向にあり、この志向性が取引コストの削減を導いているとの見解が示されている [Sako (1992)]。

李・門田 (2000a) では、わが国の機械・電気機器・輸送用機器・精密機器業界において原価企画を導入している企業 518 社を対象としてアンケート調査を行い、バイヤーとサプライヤーとの間のリスク分担に関する実証研究を行っている。ここでは分析の結果から、サプライヤーのリスクをバイヤーが多く負担している状況では、バ

イヤーとサプライヤー間の情報共有が促進される点が示唆されている。

同じく情報共有に着目した研究として、窪田（2001）がある。ここでは、わが国の機械・電気機器・輸送用機器・精密機器業界において原価企画を導入している323社を対象としたアンケート調査を行い、バイヤーとサプライヤーとの間でのコスト情報やVE活動の事例に関する情報共有が、コスト削減の成功を導くことを実証的に明らかにしている。

坂口（2014）においても、情報共有に着目した研究がなされている。わが国のパルプ・紙，化学，医薬品，石油・石炭製品，ゴム製品，ガラス・土石製品，鉄鋼，非鉄金属，金属製品業界において原価企画を導入している318社を対象としたアンケート調査を行い、バイヤーとサプライヤー間の情報共有に関する分析を行っている。分析の結果、バイヤーとサプライヤー間の情報共有を通じて、バイヤーとサプライヤー間の共同問題解決が促進されていることを明らかにしている。

坂口（2004）では、原価企画を行う多くの企業では、バイヤー主導のもとで原価企画が行われると指摘している。具体的には、わが国の機械・精密機器・電気機器・輸送用機器業界において原価企画を導入している企業353社を対象としたアンケート調査にもとづき、原価企画のバイヤー主導について指摘している。

最後に、窪田（2012）では、サプライヤーと協調した原価企画の課題として、グローバル化したサプライヤーとの協調が指摘されている。ここでは、物理的距離や商慣習・文化の違いからくる情報共有とモニタリングの難しさが、グローバル化したサプライヤーとの協調を困難にさせていると述べられている [窪田（2012），133ページ]。

3. リサーチデザイン

(1) リサーチクエスチョン

本章では、以下の RQ を設定する。プロジェクトの原価企画に関する先行研究では、前節までに示したようなサプライヤーと協調した原価企画における具体的な取り組みを示した研究がなされていないため、本章においてこの点について明らかにする。たとえば、ビルやプラントの建設プロジェクトのように、プロジェクトにおいては、関連企業が数十社から数百社にのぼることもあることから、サプライヤーとの協調は、プロジェクトの原価企画においても必要不可欠であると考えられる。

RQ：プロジェクトの原価企画においては、どのようなサプライヤーと協調した取り組みがなされているか？

(2) リサーチメソッド

RQ を明らかにするために、米国のボーイング社における 787 型機開発プロジェクトを対象とした事例研究を行う。この 787 型機開発プロジェクトの詳細は次項で説明する。

本研究では、事例研究を行うために以下の二つのステップを踏んでいる。

第一に、787 型機開発プロジェクトの生産管理の担当役員であった A 氏へインタビュー調査を行う。インタビュー調査の方法は、半構造化インタビューを採用している。

半構造化インタビューとは、インタビューの大まかな趣旨のみを事前に決め、回答者の回答次第で深く掘り下げていくといった形式を取るインタビュー調査の方法である [鈴木 (2005), 24 - 25 ページ]。調査日は 2013 年 8 月 14 日で、インタビューに要した時間は約 5 時間である。実施場所はボーイング社のシアトルの工場であり、インタビューは、会議室での質疑応答だけでなく、実際の 787 型機

の組み立て現場を視察しながら行っている。インタビューの大まかな趣旨として、A氏には事前にメールで「787型機開発プロジェクトにおいては、どのようなサプライヤーと協調した取り組みが行われていますか？」という質問を連絡し、当日は本質問を踏まえてインタビューを行った。

第二に、インタビュー内容を補足するために、787型機の開発経緯を取りあげた先行研究をレビューしている。787型機開発プロジェクトは、世界的に関心が高いプロジェクトであったため、戦略論やサプライチェーンマネジメントの領域で事例研究がなされており、これらの研究を参考とした。

(3) リサーチサイト

前述のとおり、米国のボーイング社における787型機開発プロジェクトを対象として事例研究を行う。787型機開発プロジェクトは、2002年12月に開発が発表されたプロジェクトである。

787型機開発プロジェクトが行われた経緯について説明を加えると、ボーイング社は、長らくエアバス社との激しい競争に晒されており、競争の打開策として787型機開発プロジェクトが実施された。Pritchard and Macpherson (2004)によれば、1990年代には70%以上を占めていたボーイング社の市場シェアが、エアバス社の躍進により、2004年時には50%まで落ち込んでおり、ボーイング社は787型機の開発に社運を掛けていた [Pritchard and Macpherson (2004), p. 60]。

プロジェクトの実施期間についてみていくと、最初に量産機を全日本空輸(株)に納入したのが、2011年11月であるため、プロジェクトの実施期間は約9年と長期にわたっている²。なお、プロジェクトの実施費用は、公式発表がされておらず、A氏へのインタビュー結果においても聞き取りができなかったため、具体的な金額は割愛するが、ボーイング社は787型機開発プロジェクトのコスト削減のために、原価企画を導入していることは確認できている。

4. ボーイング社の事例

本節では、ボーイング社の事例を記述する。ボーイング社では、787型機開発プロジェクトの実施にあたり、サプライヤーと協調した原価企画を通じてコスト削減を行うために、サプライヤーの請負範囲の拡大、さらにはサプライヤーへの開発資金の支払いに関するリスク分担の見直しを行っている。以下では、これらの取り組みについて述べる。

(1) サプライヤーの請負範囲の拡大

787型機の開発にあたりボーイング社は、サプライヤーの請負範囲の拡大を行っている。数値としても全体コストにおけるサプライヤーの請負比率が、コストベースで、737型機における約35-50%に比べ、787型機では約70%と約2倍となっている [Tang and Zimmerman (2009), p. 77]。この70%の請負比率の多くを担っているのが、海外のサプライヤーである。サプライヤーの請負範囲の拡大について詳しくみていくと、以下の三点の取り組みにより請負範囲が拡大している。

第一に、部品の設計をサプライヤーに任せたことにより、請負範囲が拡大している。ユニット化された部品同士を統合するための設計についてはボーイング社が行うが、これまでボーイング社が行ってきた部品そのものの設計については、787型機の開発においては行わないということである。もう少し具体的にみていくと、787型機以前の開発では、ボーイング社が部品の設計を行った後に100頁以上となる設計書（build to printと称される）をサプライヤーに提供し、サプライヤーはそれにもとづき部品を製造してきた。しかし、787型機の開発においては、それら設計書の提示を行わないということである。

この部品の設計をサプライヤーに任せる狙いは、コスト削減への期待である。サプライヤーに部品の設計を任すことで、工場の生産

能力にあった最適な設計ができ、コスト削減を図ろうとした。サプライヤーのほうが最適な設計ができると判断した理由は、ボーイング社よりもサプライヤーの方が、実際に部品を製造する工場の生産工程や設備の能力について深く理解している。そのため、部品をどのように設計すれば、製造コストが最も抑えられるかということ、ボーイング社よりもサプライヤーの方が把握しているのではないかと考えたからである。

第二に、ボーイング社がこれまで自製としてきた部品の製造をサプライヤーに任せたという取り組みがある。前段でも述べたとおり、787型機の開発まで部品の製造は、ボーイング社の設計にもとづきサプライヤーが行ってきた。だが、全ての部品がそうだったわけではなく、ボーイング社が自製としてきた部品もある。その最たる例が、航空機の翼の製造である。ボーイング社は、これまで翼については、自社のDNAと考えて、設計だけでなく製造についてもサプライヤーに任せていなかった。しかし、787型機の開発に際しては、これまで自社で培ってきた技術をサプライヤーに開放したうえで、翼の製造を日本の三菱重工（株）、富士重工（株）に任せることとした。

第三に、部品同士の組み立てに関する請負範囲の見直しが行なわれている。具体的には、これまでボーイング社がシアトルの工場で行ってきた部品同士の組み立てについて、787型機の開発に際しては、部品同士をできる限りサプライヤーの工場で予めユニット化してから、ボーイング社へ納入することとした。たとえば、イタリアのAlenia Aermacchi S.p.A.³で製造された中央胴体部（center fuselage）、日本の川崎重工（株）で製造された前方胴体部（forward fuselage）、アメリカのVought Aircraft Industries, Inc.で製造された後方胴体部（aft fuselage）は、ボーイング社へ別々に納入されるのではなく、事前にユニット化されたうえで搬入されることとなる〔Kotha and Srikanth（2013）, pp. 47 - 49；Nolan and Kotha（2005）, p. 10〕。

この取り組みの結果として、シアトルの工場での最終組み立ての期間は、これまでの30日間から3日間までに短縮された。

加えて、サプライヤーの選定プロセスについて、A氏は以下のとおり述べている。ここでは、コストの観点だけでなくサプライヤーの過去の実績や市場シェア、規模や資産にもとづき多角的に検討を行っていることがみてとれる。

我々は、トレードアナライシスを行った。これは、どのサプライヤーが正しいかを選択することであり、既存のサプライヤーに対しても行う。このプロセスでは、我々はエンジニアリング、ユニット、そしてより細かな部品に関しての基準となる提案依頼書をいくつかのサプライヤーに渡す。その提案依頼書にもとづき、たとえば三菱重工（株）、川崎重工（株）、*Spirit AeroSystems, Inc.*などのサプライヤーは、じっくりと計画を練ったうえで提案書を提出する。我々は多角的に誰が最適な価値を供給できるかを検討している。価格面だけでなく過去の実績や市場シェア、企業の規模や資産なども考慮しなければならない。また、技術面に関しても高い品質基準を有している必要があり、*Federal Aviation Administration*に認定された企業でなければならない。我々は常に最も低額なサプライヤーを選出するというわけではなく、我々の目的に最も沿った企業を選定することが大切と考えている。

以上のとおり、ボーイング社は、部品の製造だけでなく設計までもサプライヤーに任せ、組み立てについても事前にユニット化することで、ほとんどの作業をサプライヤーの工場で行うこととした。その結果、サプライヤーの請負範囲は約70%まで拡大し [Tang and Zimmerman (2009), p. 77]、そのほとんどが海外のサプライヤーとなっている。

この点についてさらに説明を補足するため、これまでの727型機から787型機までの主要部品の生産国をまとめたものを図表3-1⁴に示す。727型機の開発においては、主要部品を全て米国内で製造していたところ、787型機においては、ほぼ全ての主要部品が海外で製造されていることが明らかである。

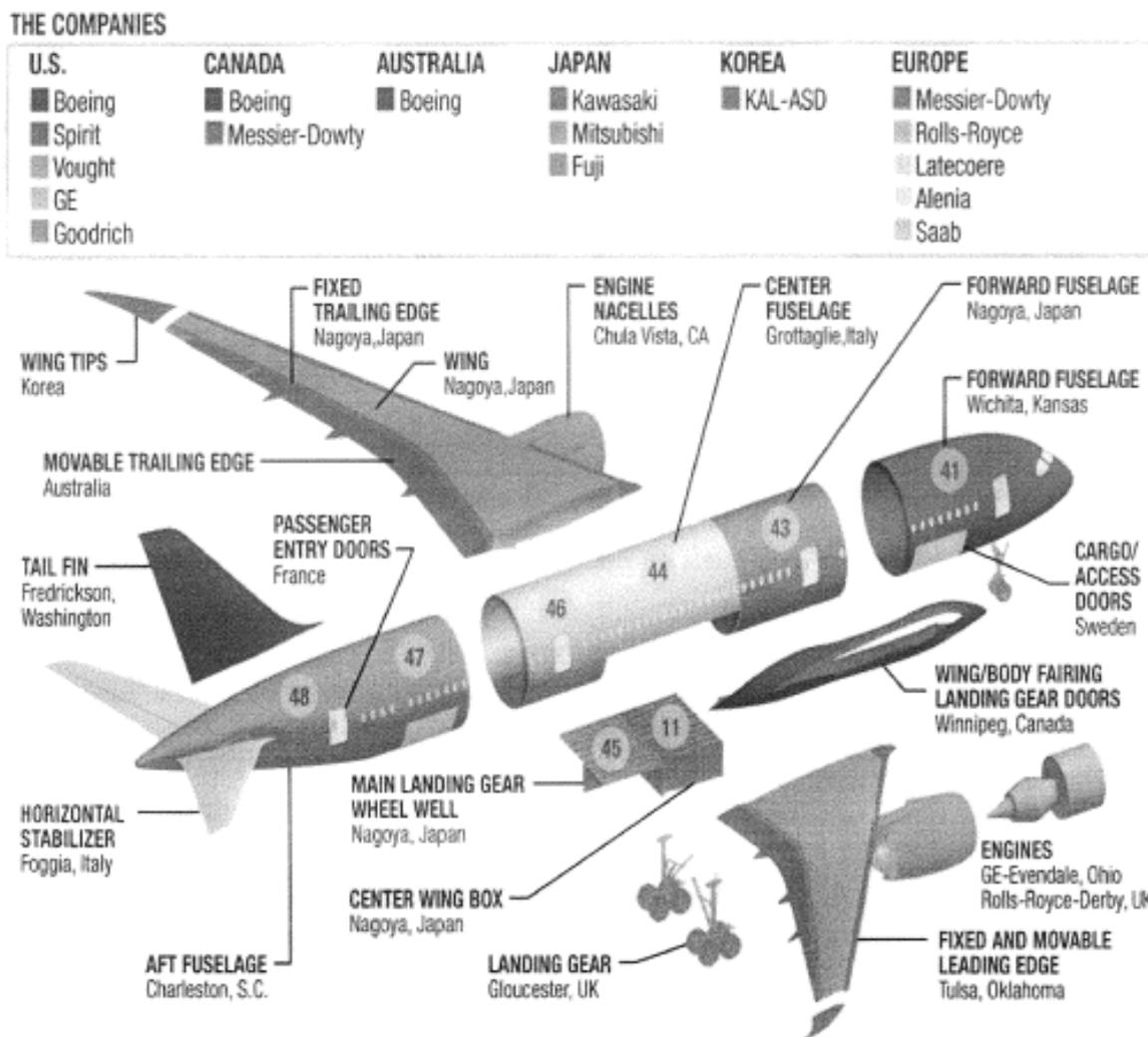
図表 3-1 主要部品の生産国比較

Airframe	727	767	777	787
Wing	U.S.	U.S.	U.S.	Japan
Center wing box	U.S.	Japan	Japan	Japan
Front fuselage	U.S.	Japan	Japan	Japan/U.S.
Aft fuselage	U.S.	Japan	Japan	Italy
Empennage	U.S.	U.S.	U.S.	Italy/U.S.
Nose	U.S.	U.S.	U.S.	U.S.

出典：MacPherson and Pritchard [(2007) , p. 556] 。

また、併せて787型機の主要サプライヤー（Tier 1）⁵をまとめたものについて図表3-2に示す。図表上部の枠で囲まれた部分がTier 1の企業を示しているが、この図表からも明らかなおおり、787型機ではほとんど全ての部品が世界各国のサプライヤーから調達されている。

図表 3-2 787 型機の主要サプライヤー



出典：Tang and Zimmerman [(2009) , p. 78] 。

では、いったいなぜボーイング社は、これらの請負範囲の拡大を行ったのだろうか。それは、付加価値の少ない活動をできる限りアウトソーシングすることで、コストの削減を図りたいという狙いがあったからである。すなわち、人件費や経費の安い海外のサプライヤーに部品の設計や製造を行わせることで、ボーイング社は付加価値の高い活動に特化したということである。

この付加価値の高い活動が、ユニット化された部品同士の組み立てに係る設計と最終組み立てである。ボーイング社は、これらの取

り組みを System integration⁶と称し、787 型機の開発では System Integration に専念することとした。

なお、ボーイング社は文化や言葉が異なるサプライヤーとの間で System Integration を行うには、情報共有が鍵となると考えており、そのために二つの対策を講じている。最後に、以下でそれらについて触れることとする。

一つ目の対策として、ボーイング社は自社の熟練の技術者をサプライヤーに派遣している。派遣した技術者が、サプライヤーにおけるカウンターパートとなることで、サプライヤーの現状に関する情報の入手や、ボーイング社からサプライヤーへの情報の提供が容易となり、情報共有の促進が図られている。Tang and Zimmerman(2009)によれば、サプライヤーへの技術者の派遣については、Tier 1 だけでなく Tier 2, Tier 3 にも行われ、合計で数百名の技術者がサプライヤーへと派遣されている [Tang and Zimmerman (2009), p. 81]。

二つ目の対策が、Production Integration Center(以下、PIC と表記)の設立である。PIC は、サプライヤーへの情報共有を目的として設立されたもので、PIC には電子工学や構造設計など、航空機の設計に関するあらゆる技術のエキスパートが常駐している。そうすることで、たとえば、もしサプライヤーで何か問題があった場合には、サプライヤーの技術者またはサプライヤーに派遣されているボーイング社の技術者から PIC に連絡が入り、即座に PIC のエキスパートからのサポートが得られるという仕組みである。なお、PIC では、問題解決に対する情報を即時に提供できるよう、技術情報だけでなく、世界中の政治問題、自然災害に関する情報の収集も行われており、それらが航空機の開発に及ぼす影響の有無について日々検討がなされている。

(2) 開発資金の支払いに関するリスク分担の見直し

ボーイング社は、サプライヤーの請負範囲の拡大を行うとともに、サプライヤーへの開発資金の支払いに関するリスク分担の見直しを

行っている。Tier 1を単なる下請企業ではなく、開発リスクを共有する Strategic Partner と位置づけ、Strategic Partner である Tier 1 に対して、以下の二つの取り組みを行っている。

第一に、Tier 1 への開発資金の支払い時期について見直しを行った。具体的には、これまでは、開発の途中段階においてボーイング社が、サプライヤーへの開発費用を自前で負担し、サプライヤーに支払いを行っていた。しかし、787型機の開発に際しては、最終需要先である航空会社へ航空機が納入されるまで、Tier 1 にそれらの支払いを行わないこととした。

すなわち、開発に失敗した場合に資金が回収できないというリスクをボーイング社が一手に負うのではなく、Tier 1 にも負担してもらおうというものである。この点に関しては、A氏が以下のとおり述べている。なお、この支払い時期の見直しは、航空機が完成しなければ支払いは行われれないという危機感をサプライヤーに持たせ、コスト意識の醸成を行うことを目的としている。

我々は、Tier 1 の企業を単なるサプライヤーではなく、リスクを共有するパートナーであると位置づけた、我々は彼らへの支払方法の見直しを行った。たとえば、777型機や767型機、747型機の開発では、彼らにはリスクはなかった。航空機の製造は、航空機が工場から搬出される段階までに97%のコストが発生する。残りの3%はペイントの費用だ。しかし、その段階で我々が最終需要先から得られる前受金はまだ15%程度である。だが、彼らは部品を製造するとお金を得ている。我々が、自前で負担し彼らに支払いを行ってきたからである。だが、この方法では我々にリスクが集中している。787型機の開発では、我々は自分のポケットからTier 1にお金を支払わない。彼らは、航空機の受け渡し完了した時点でお金を得ることとなる。これは大きな違いである。我々は彼らのリスクを負担しない。

第二に、Tier 1 との知的財産権の保有権に関する見直しを行った。前段で述べた開発資金の支払い時期の見直しへのインセンティブとして、開発の過程で得られた新たな技術に関する知的財産権を、ボーイング社ではなく Tier 1 に帰属することとした。この見直しによって、将来的にボーイング社が 787 型機の開発過程で得られた技術を他の航空機でも使いたいと考えたときに、Tier 1 はライセンス料を取得することができる。

5. 考察

本節では、前節で述べたボーイング社の取り組みに考察を加える。具体的には、サプライヤーと協調した原価企画に関する先行研究とボーイング社の事例を比較する。

まず、先行研究では、サプライヤーと協調した原価企画におけるリスク分担に関する議論がある。李・門田（2000a）では、サプライヤーのリスクをバイヤーが多く負担している状況では、情報共有が促進される点が示唆されている。一方で、ボーイング社が行っているリスク分担についてみていくと、ボーイング社ではサプライヤーの開発リスクを負担するといったことは行っていない。この点は「我々は彼らのリスクを負担しない」と A 氏が述べていることから明らかであり、これまでの原価企画におけるリスク分担の議論と比べると、サプライヤーにハイリスクを負わせる厳しいものとなっている。すなわち、この点から示唆されるプロジェクトの原価企画の特徴として、プロジェクトの原価企画においては、不確実性の影響により、サプライヤーがハイリスクを負担することが求められているのではないだろうかと考えられる。

では、サプライヤーがハイリスクを負担することによって、これまで議論されてきたサプライヤーと協調した原価企画に、どのような変化が生じるであろうか。この点に関する一つの仮説として、サプライヤーへのリスク分担が、サプライヤーのコスト意識を醸成す

るのではないかと考えられる。事例においても、サプライヤーのコスト意識の醸成を意図して開発資金の支払い時期の見直しが行われており、この点が観察されたことから、上記の仮説が導き出されるものと思われる。

また、サプライヤーのコスト意識が醸成されることによって、サプライヤー主導の原価企画の取り組みが行われるのではないだろうか。従来までの原価企画においては、バイヤーがサプライヤーのリスクを負担することを前提として、バイヤー主導のもとでコスト削減の取り組みが行われてきた〔坂口（2004）〕。だが、プロジェクトの原価企画においては、ハイリスクを負担させることでサプライヤーのコスト意識の醸成が図られることから、サプライヤー主導のコスト削減の取り組みが期待できるということである。ただし、この点については、事例から観察することができなかつたため、今後更なる調査が必要である。

一方で、サプライヤーにハイリスクを背負わせるデメリットもあるだろう。具体的には、サプライヤーとの長期継続的な関係の構築が難しくなると思われる。たとえば、次回類似したプロジェクトを実施することがあった場合に、バイヤーが同じサプライヤーを起用したいと思ったとしても、サプライヤーが継続取引を避けるかもしれないということである。先行研究における原価企画は、サプライヤーのリスクをバイヤーが負担し、長期継続的な関係のもとでコスト削減を行っていた〔たとえば、稲葉（2005）；加登（1993）；近藤（2014）；武石（2000）；Sako（1992）〕。だが、プロジェクトにおいては、サプライヤーにハイリスクの負担を求めることが予想されるため、長期継続的な関係を構築することが困難になるものと思われる。

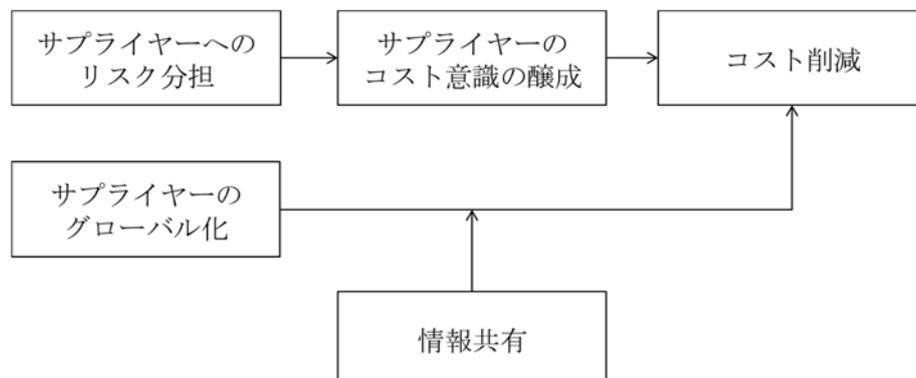
次に、先行研究における課題の一つに、グローバル化への対応がある。窪田（2012）が指摘するように、これまでのサプライヤーと協調した原価企画に関する研究では、グローバル化したサプライヤーとの協調に焦点が当てられてこなかった。一方で、ボーイング社

の取り組みをみていくと、世界各国のサプライヤーを前提としている。多角的な検討にもとづき世界中のサプライヤーを選定し、彼らに対して付加価値の少ない活動をアウトソーシングすることでコストの削減が図られている。よって、このグローバル化の視点を有しているという点において、ボーイング社の取り組みには特徴点があると考えられる。「今日、グローバルレベルの変革や創造にはグローバルレベルの新たな視点が必要である。それは組織内部からではなく、国や文化を超えた外部や外部との接点から生まれる」[日本プロジェクトマネジメント協会（2014）、718ページ]と述べられていることから、国際競争が激しい今日において、新製品開発プロジェクトを行うに際しては、グローバル化したサプライヤーとの協調は必須ではないだろうかと考えられる。

加えて、ボーイング社は、グローバル化したサプライヤーとの情報共有の促進のために、サプライヤーへの技術者の派遣だけでなく、PICの設立を行っている。大量生産の製造業を対象とした原価企画の先行研究においても、サプライヤーとの情報共有に触れた研究はなされており[窪田（2001）；坂口（2014）]、そこではサプライヤーとの技術者の派遣について言及されている[窪田（2001）]。だが、情報共有の促進を目的とした組織の設立に触れた先行研究はないとみられるため、この点は特徴点と考えられるだろう。

以上の点が、ボーイング社の原価企画におけるバイヤーとサプライヤー間の特徴点である。これらの特徴点にもとづくならば、プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画においては、以下の三つの点がコスト削減のための鍵となることが想定される。これらの点を図示化すると、図表 3-3 に示すフレームワークのとおりとなる。

図表 3-3 サプライヤーと協調した原価企画のフレームワーク



一点目は、サプライヤーへのリスク分担が、サプライヤーのコスト意識の醸成を通じて、コスト削減を促しているという点である。プロジェクトの不確実性の影響により、これまでの原価企画の研究ではみられなかったリスク分担の議論が、プロジェクトの原価企画においては不可欠と考えられる。

二点目は、サプライヤーのグローバル化が、コスト削減を促進しているという点である。この点については、大量生産の製造業を対象とした原価企画においても当てはまるものと考えられる。

三点目は、サプライヤーのグローバル化によってコスト削減を行うにあたっては、情報共有がそれらを促進しているという点である。プロジェクトでは、独自性を有するがゆえに、共有される情報の新規性が高いことが予想される。また、不確実性を有するがゆえに、想定外事象が頻繁に発生するため、リスク対策に関する情報共有も必要となるであろう。よって、グローバル化したサプライヤーとの協調にもとづき原価企画を行うにあたっては、これまで以上に情報共有が鍵となる可能性が高いと推察される。

6. むすび

本章では、米国のボーイング社での事例研究を通じて、プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画について検討した。以下では、本章の要約を述べる。

第2節においては、大量生産の製造業を対象とした原価企画研究のうち、サプライヤーとの協調に着目した先行研究をレビューした。本節でのレビューを通じて、大量生産の製造業を対象とした原価企画研究では、プロジェクトの原価企画に関する研究においてなされていない、サプライヤーとの協調に着目した研究がなされていることを確認した。

第3節においては、リサーチデザインを示した。まず、RQとして「プロジェクトの原価企画においては、どのようなサプライヤーと協調した取り組みがなされているか？」を設定した。次に、RQを明らかにするためのリサーチメソッド、リサーチサイトについて述べた。

第4節においては、ボーイング社の事例を示した。ボーイング社は、787型機開発プロジェクトの実施にあたり、サプライヤーと協調した原価企画を通じてコスト削減を行うために、サプライヤーの請負範囲の拡大とサプライヤーへの開発資金の支払いに関するリスク分担の見直しを行っている。本節では、これらの取り組みについて述べた。

第5節においては、ボーイング社の事例に考察を加えた。事例において観察された事象にもとづくと、ボーイング社の取り組みには、次の三つの特徴点があると考えられる。一つ目は、サプライヤーにハイリスクを負担させていた点である。サプライヤーにハイリスクを負担させることの狙いとして、サプライヤーのコスト意識の醸成があげられる。二つ目は、グローバル化したサプライヤーと協調した原価企画が行われていた点である。三つ目は、ボーイング社は、

二点目の取り組みを行うために、情報共有を目的としたPICという施設を設立している点である。

これらの特徴点にもとづき、プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画においては、次の三つの点が鍵となることが明らかにされた。一つ目は、サプライヤーへのリスク分担が、サプライヤーのコスト意識の醸成を通じて、コスト削減を促しているという点である。二つ目は、サプライヤーのグローバル化が、コスト削減を促しているという点である。三つ目は、サプライヤーのグローバル化によってコスト削減を行うにあたっては、情報共有がそれらを促進しているという点である。

以上が本章の要約であるが、これらの要約を踏まえて本章の意義を述べる。本章には、以下の二つの意義があると考えられる。

一点目は、プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画に関する事例を示した点である。プロジェクトの原価企画に関する研究では、サプライヤーとの協調に焦点を当てた研究がみうけられないため、一つの事例を示した点に、本章の貢献があるといえる。

二点目は、グローバル化したサプライヤーとの協調の手段として、情報共有を目的とした組織の必要性を示唆した点である。この点は、プロジェクトだけでなく大量生産品を対象とした原価企画の研究にも貢献するものと考えられる。

最後に、本章の課題を述べて本章を閉じたい。本章の課題は、以下の二つの点である。

一点目は、事例が1社のみである点である。本章で示した事例は、限られた企業での事例研究に留まっており、同業他社さらには他業種のプロジェクトにおいては、別な事象が観察される可能性がある。そのため、今後はリサーチサイトを拡大し、追加調査を行う必要がある。

二点目は、バイヤーへの調査のみに留まっている点である。今後は、サプライヤー側からみたバイヤーとの協調についても考察を深

める必要がある。そのためにもリサーチサイトを、バイヤーだけでなくサプライヤーに拡大していくことが不可欠である。

[注]

¹ 自社の様々なコストデータや経営指標を、自社の従業員やサプライヤーに開示する取り組み [Kajuter and Kulmala (2005), pp. 182 - 183]

² プロジェクトの開始や、全日本空輸（株）への納入については、ボーイング社のホームページでも公開されている。そのため、詳細については、ボーイング社のホームページ (<http://www.boeing.com/>) を参照されたい。

³ S.p.A.とは、イタリア語で株式会社の意味であり、*Società per Azioni* の略である。

⁴ 図表 3-1 に示されるそれぞれの航空機の違いを簡単に述べると、次のとおりである。727型機や737型機はエンジンが二つ、767型機や777型機、787型機はエンジンが三つである。また、727型機の後継機が737型機、767型機を大型化したものが777型機、767型機の後継機が787型機である。詳細については、青木（2011）を参照されたい。

⁵ ボーイング社では、主要なサプライヤーすなわち一次下請企業を Tier 1、二次下請企業を Tier 2、三次下請企業を Tier 3 と称している（以降も Tier 4, Tier 5 と続く）。なお、Tier には、階層や段階といった意味がある。

⁶ System Integration は、サプライチェーンに関する研究において、頻繁に使用される用語である。たとえば、Yip（2003）によれば、System Integration とは、外部のサプライヤーから購入したシステム化もしくはユニット化された構成要素を統合することで利益をあげるビジネスモデルと定義されている。なお、787型機の開発に先立ち 1997年に発表された経営計画において、当時のボーイング社

の CEO であった Phil Condit は、System Integration を今後の自社の競争優位性に位置づけている。

第4章 ABCを用いた原価差異分析

1. はじめに

第2章から第3章においては、計画段階のコストマネジメントである原価低減に着目し、プロジェクトの原価企画について議論した。本章では、実行段階のコストマネジメントである原価統制に着目し、プロジェクトの原価差異分析について検討する。

第1章において述べたとおり、プロジェクトでは、想定外事象が頻繁に発生することで、多額の原価差異が発生する〔鈴木（2014）、76ページ〕。これら多額の原価差異をするための技法として、先行研究ではEVMが議論されている。

EVMとは、スケジュールの遅延や前倒しに起因する原価差異であるスケジュール差異を把握するための技法であり、プロジェクトマネジメントの領域で考案された技法である。このEVMは、多くの事例研究において有効性が検証されている〔たとえば、Christensen（1998）；Kim et al.（2003）；Lipke et al.（2009）；建部・関（2006）；林他（2009）〕。

一方で、EVMの問題点を指摘し、EVMの拡張を図る研究もなされはじめた。EVMだけでは、スケジュール差異以外の原価差異について差異分解が行えないとの問題意識のもと、スケジュール差異以外の原価差異の差異分解に関する研究がなされている〔Pryor（1988）；鈴木（2014）〕。

EVMの拡張を図る研究の一つとして、鈴木（2014）は、原価差異分析にABCの計算構造を適用することを提案している。具体的には、ABCの計算構造を用いることで、スケジュール差異以外の差異を、活動量差異（ワークパッケージ量差異）、資源量差異、資源単価差異に分解しようというものである。

だが、鈴木（2014）においては、プロジェクトにおけるABCの計算構造を用いた原価差異分析のフレームワークを示すのみに留まっている。事例研究を通じて、ABCの計算構造を用いた原価差異分析の有効性を示すまで至っていない。

そこで、本章ではこれらの問題意識にもとづき、研究課題2「ABCを用いた原価差異分析の有効性の検証」に取り組む。

本章の構成は、以下のとおりである。

第2節において、ABCを用いた原価差異分析に関する先行研究をレビューする。主として大量生産の製造業やサービス業をリサーチサイトとして議論が展開されており、ここではそれらについて順にみていく。

第3節において、リサーチデザインを示す。リサーチクエスチョン、リサーチメソッド、リサーチサイトについて述べる。

第4節において、A社の事例を記述する。A社において実施されている、ABCの計算構造を適用した原価差異分析の取り組みについて述べる。

第5節において、考察を述べる。ここでは先行研究と比較しながら、考察を加える。

第6節において、本章の要約と課題について述べる。

2. 先行研究

ABCに関する研究の多くは、間接費の正確な配賦に焦点を当てた研究である。それらの研究では、自動車産業や家電産業といった大量生産の製造業における間接費[Cooper and Kaplan(1988, 1992)],

サービス業の間接費 [Antos (1992) ; Carlson and Young (1993) ; Hobby et al. (1994) ; Sweeny (1997) ; Yang and Wu (1993)] , 政府組織の間接費 [Kaplan (1996a, 1996b) ; MacArthur (1996)] , プロジェクトの間接費が対象とされている [Raz and Elnathan (1999) ; Smith and Lowrey (1998)] 。

一方で、近年では、ABCの計算構造を用いた原価差異分析に関する研究がある。間接費の正確な配賦のためだけでなく、差異分解を行うためにABCの計算構造を用いるといった視点の研究であり、ここで対象となるのは間接費だけでなく、直接費の差異分解も対象とされている。このようなABCの用法を「予算管理、業績評価のためのABC」 [吉川 (1998) , 10 - 11 ページ] と称した研究もあり、以下では、ABCの計算構造を用いた原価差異分析に関する研究を順にみていく。なお、先行研究のうち鈴木 (2003) や鈴木 (2014) は、第1章でも触れているが、本章を理解するうえで重要となるため、ここでも簡潔に再度触れることとする。

鈴木 (2003) は、ABCの計算構造を用いると、製品やサービスの原価における総原価差異は、活動量差異、資源単価差異、資源量差異の三つに差異分解できると考察している。活動量差異とは、製品もしくはサービスの提供のために必要となる活動の回数が、計画時よりも増減したことに起因する原価差異である。資源単価差異および資源量差異は、活動1回当たりに掛かった原価 (活動単価) が計画時よりも増減したことに起因する原価差異 (活動単価差異) を、資源原価別の資源原価差異に差異分解し、それらを単価と数量の原価差異に差異分解したものである。

Gerdin (2004) では、大量生産の製造業を対象として、活動レベルと資源レベルにおける二段階の差異分解の有効性の検証がなされている。ここでは、米国の服飾メーカーを対象とした事例研究が行われた。対象企業においては、間接費の正確な配賦のためにABCを用いるだけでなく、間接費の削減のためにABCの計算構造を用いた差異分解を行っている。具体的には、発生した間接費の原価差異を

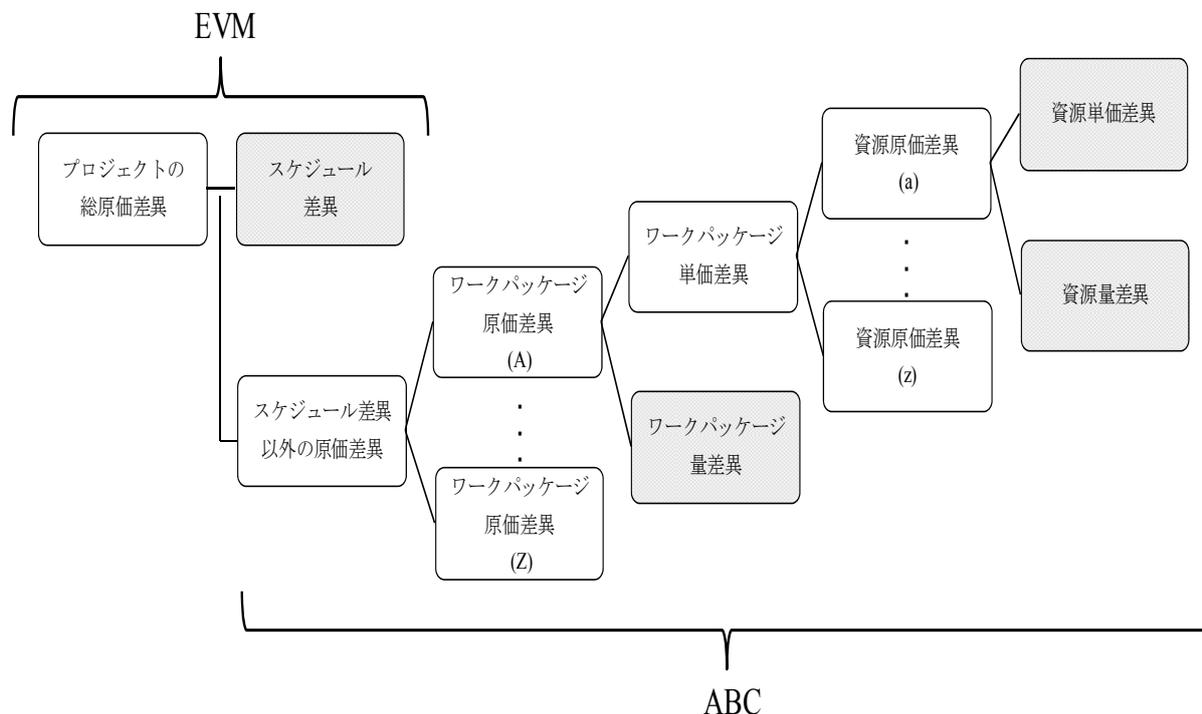
活動レベルと資源レベルの二段階で差異分解することで、それぞれに対する是正策の立案が促され、間接費の削減がなされていることを明らかにした。

一方で、プロジェクトを対象とした議論も展開されている。鈴木（2014）は、ABCの計算構造をプロジェクトに適用したならば、EVMにより差異分解されたスケジュール差異以外の原価差異について、更なる差異分解が可能となると提案している。ここでABCが着目された理由として、EVMによって差異分解がなされる際に、ワークパッケージとして活動が明らかになっているため、EVMとABCの親和性が高いからと述べられている [鈴木（2014），77-78ページ]。

以下では、鈴木（2014）にもとづき、スケジュール差異以外の原価差異に対する、ABCによる差異分解の計算構造について述べる。まず、EVMによって差異分解を行う際に明確にしたワークパッケージを活動と捉えることができることから、活動原価差異をワークパッケージ原価差異とみなす。次に、活動量差異と活動単価差異への差異分解を、計画時からのワークパッケージの回数の増減に起因する原価差異すなわちワークパッケージ量差異と、計画時からのワークパッケージ1回当たりの原価の増減に起因する原価差異すなわちワークパッケージ単価差異への差異分解と捉える¹。さらに、ワークパッケージ単価差異を、資源原価別の資源原価差異に差異分解し、それらを単価と数量の原価差異に差異分解することで資源単価差異と資源量差異を把握することができる。

以上の計算構造を図示化したものを図表4-1に示す。図表ではスケジュール差異も含めて最終的に把握される四つの原価差異を網掛けとしている。

図表 4-1 ABCを用いた差異分解のプロジェクトへの適用（再掲）



出典：鈴木 [（2014），78 - 79 ページ] にもとづき筆者作成。

3. リサーチデザイン

(1) リサーチクエスチョン

先行研究では、EVMによるスケジュール差異の差異分解の有効性を示した事例研究は行われている[たとえば、Christensen(1998)；Kim et al.(2003)；Lipke et al.(2009)；建部・関(2006)；林他(2009)]。だが、ABCによる差異分解に関しては、鈴木(2014)において計算構造が示されたものの、有効性を検証するまでには至っていない。よって、本章ではこの点を明らかにするために、以下のRQを設定する。

RQ: プロジェクトにおいては、ABCの計算構造を用いた原価差異分析を通じて、どのようにコスト削減がなされるのだろうか？

(2) リサーチメソッド

RQを明らかにするために、参与観察による事例研究を行う。前述のとおり、事例研究を用いた理由は、管理会計プロセスの記述、説明、分析を行うにあたっては、事例研究が有効であるからである〔木村（2013）、55ページ〕。参与観察の方法には、リサーチサイトから役割は与えられず、観察者として参加しながら情報を得る方法〔佐藤（2002）、260-261ページ〕を採用している。

(3) リサーチサイト

前述のとおり、リサーチサイトとするA社は、東証一部上場の国内大手プラント建設企業である。A社は、EVMとABCにもとづき原価差異の差異分解を行っている。それらの取り組みを行いながら、国内および国外の数多くのプラント建設プロジェクトに従事してきた経験があるため、本章の目的に沿ったリサーチサイトと考えられ選択した。

対象としたプロジェクトは、原子力発電プラント関連施設建設プロジェクト（Nuclear Facility Construction Project: 以下、NFCPと表記）である。原子力発電所で使用した燃料を再使用するための加工処理技術の開発を行うことを目的とした施設である。また、NFCPの予算規模は、約6,000,000千円である。さらに、NFCPの実施期間は、2009年6月～2013年3月である。内訳は、2009年6月に設計開始、2010年8月に機器の工場製作開始、2012年2月に機器の現地据付（建設）開始、2012年12月に試運転開始、2013年3月に納品である。

4. A社の事例

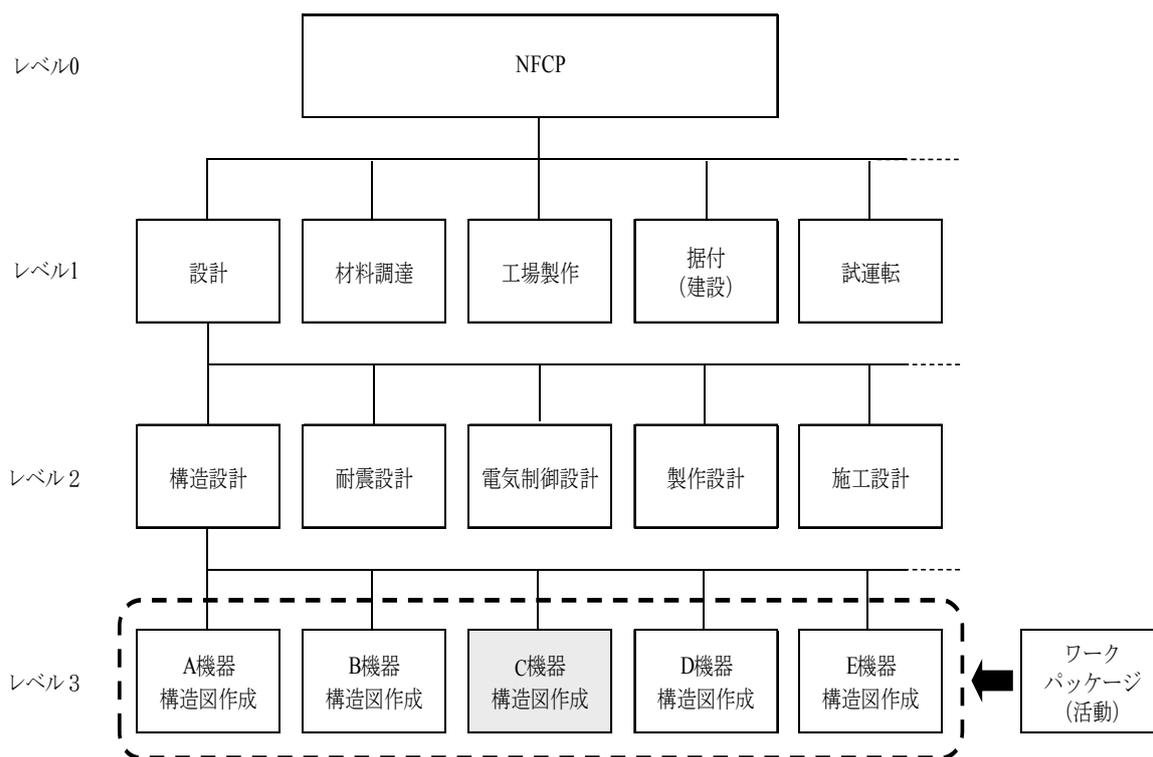
NFCPでは、WBSによって明確化されたワークパッケージすなわち活動ごとに原価差異が把握され、EVMとABCの計算構造にもとづき原価差異が、スケジュール差異、活動量差異、資源単価差異、

資源量差異に差異分解されている。本節では、どのような場合にこれらの原価差異が把握されるかを述べ、原価差異を把握した後のA社の取り組みを述べる。

(1) スケジュール差異

NFCPでは、様々な設計を行う。設計に関する活動は、機器ごとにA機器構造図作成活動、B機器構造図作成活動といったレベルまで細分化されるが、このうちC機器構造図作成活動原価において、ある時期に多額の原価差異（不利差異）が発生していた。本活動のWBSにおける位置づけは、図表4-2に示す。

図表 4-2 C機器構造図作成活動の位置付け



A社では、この多額の原価差異の原因を探るために、原価差異の差異分解を行った。まず、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異とに差異分解した。その結果、ここではほとんどの原

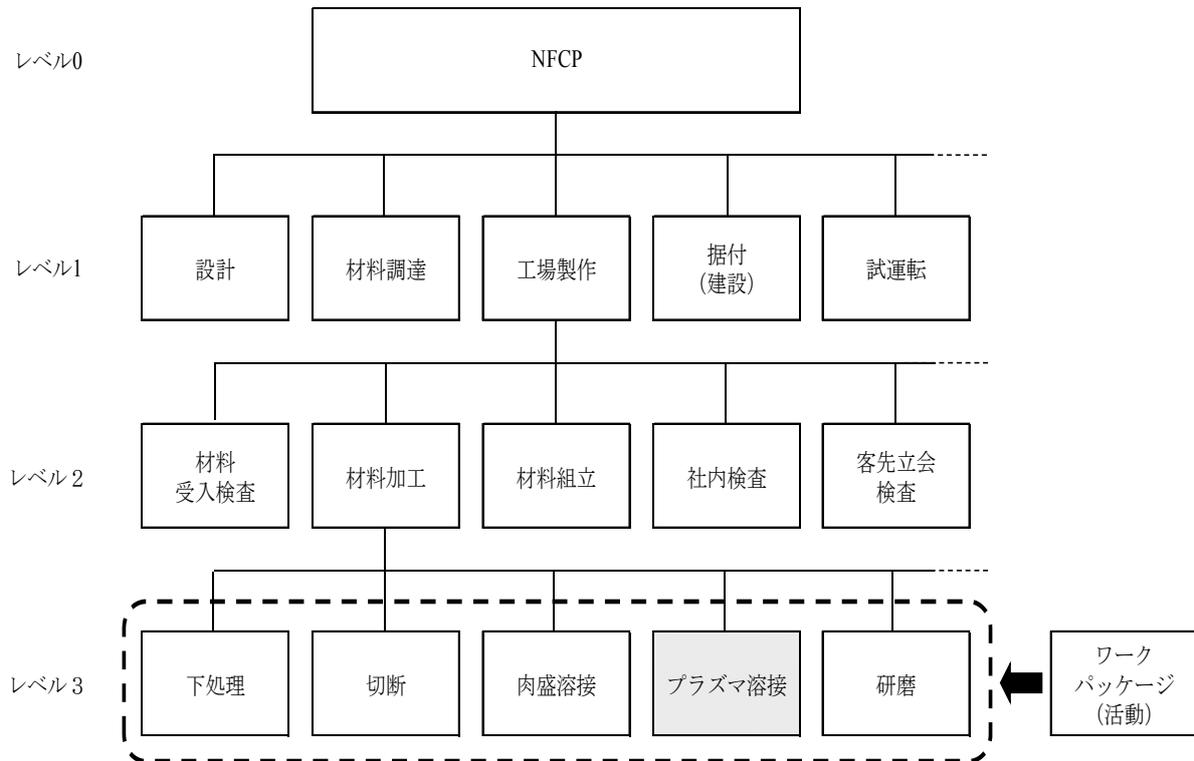
価差異が、スケジュール差異の影響によるものであった。原因としては、以前に類似機器の構造図作成の経験があったために予定よりも作業の進みがよく、前倒しで資源投入が行われた結果、多くの原価差異が発生していただけであった。すなわち、ここでのスケジュール差異は有利差異とみなすことができ、状況としても問題なしであった。

このように、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異に分解することで、原価差異が、スケジュールの遅れや前倒しに起因するものか、もしくは他の要因によるものかがわかる。そして、スケジュールの遅れや前倒し以外の要因であった場合には、A社では更なる差異分解を行っており、次項以降の差異分解がそれに該当する。

(2) 活動量差異

NFCPでは、機器を工場で作成する際に、材料の切断や研磨、溶接といった様々な加工を行う。この個別の加工活動ごとに予算原価が計上されるが、このうちプラズマ溶接活動原価²において、ある時期に多額の原価差異（不利差異）が発生していた。本活動のWBSにおける位置づけは、図表4-3に示す。

図表 4-3 プラズマ溶接活動の位置付け



A社では、この多額の原価差異の原因を探るために、原価差異の差異分解を行った。まず、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異とに差異分解した。その結果、スケジュール差異はほとんど発生してなく、スケジュール差異以外の原価差異において多額の不利差異が発生していることがわかった。

次に、スケジュール差異以外の原価差異の差異分解である。具体的には、原価差異が、プラズマ溶接活動回数に関する差異とプラズマ溶接活動1回当たり単価に関する原価差異に分解される。ここではそれらの二つに差異分解した結果、本活動原価における原価差異のほとんどの原因が、プラズマ溶接活動回数に関する不利差異の影響であることが判明した。具体的には、実際の進捗率にもとづく予算原価上の回数を実際回数が上回っており、やり直しが頻発していた。原因を調査したところ、A社では、プラズマ溶接活動について、NFCP以前にも何度か行ったことがあったが、その際の中心的な役

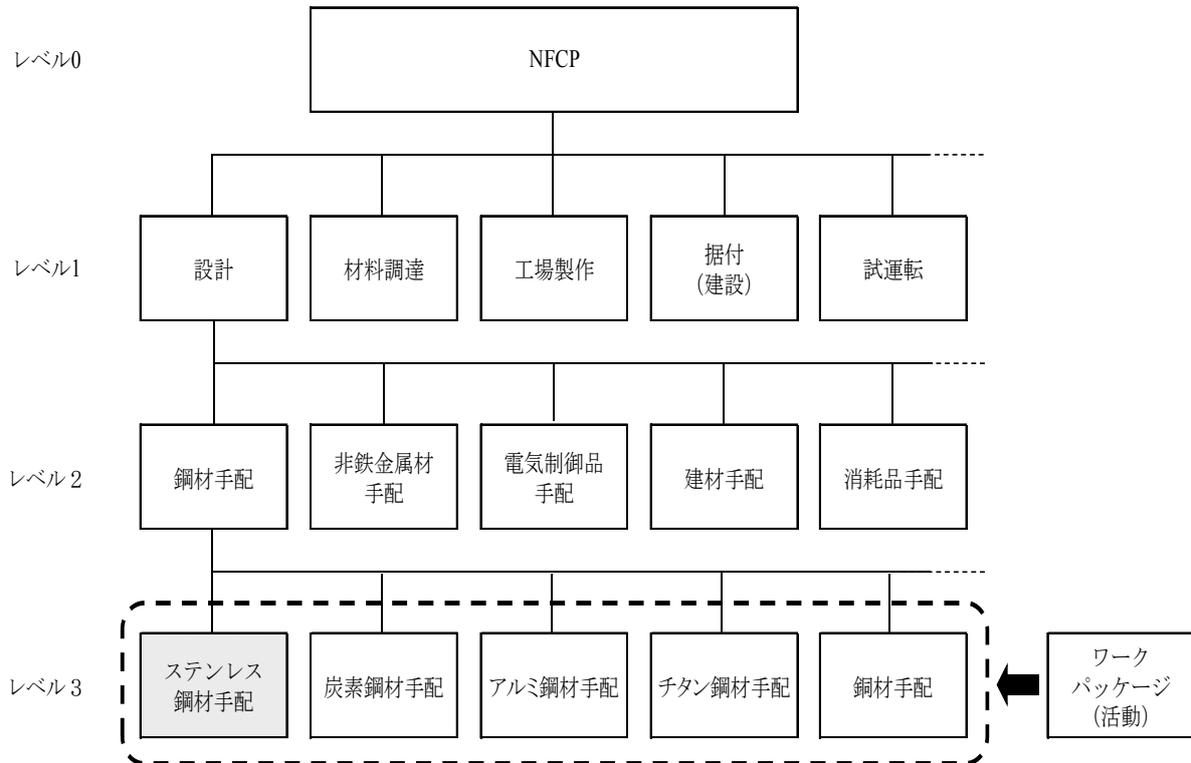
割を果たしていた技術者が退職してしまったために、若手への技術の伝承がなされていないことが原因であった。

このプラズマ溶接活動回数における不利差異とは、活動量差異における不利差異と捉えることができるが、A社では不利差異が把握されて以降、プラズマ溶接活動を専門とする業者から、アドバイザーとして熟練の技術者を招聘した。アドバイザーを招聘することでこれ以上の溶接ミスによるやり直しを防止するためである。この時期以降もプラズマ溶接活動は継続して行われる予定であることから、その際にこれ以上の原価差異を出すわけにいかず、アドバイザーを招聘する原価よりもやり直しに掛かる原価の方が大きいと考えられたため、A社では招聘に踏み切った。

(3) 資源単価差異

NFCPでは、多種多様な材料調達を行う。そのため、材料調達に掛かる活動も多種多様となり、ここでも個別の活動ごとに予算原価が計上される。このうちステンレス鋼材を調達するためのステンレス鋼材手配活動原価において、ある時期に多額の原価差異（不利差異）が発生していた。本活動のWBSにおける位置づけは、図表4-4に示す。

図表 4-4 ステンレス鋼材手配活動の位置付け



A社では、この多額の原価差異の原因を探るために、原価差異の差異分解を行った。まず、スケジュール差異とスケジュール差異以外の原価差異とに差異分解した。その結果、スケジュール差異はほとんど発生してなく、スケジュール差異以外の原価差異において多額の不利差異が発生していることがわかった。

次に、スケジュール差異以外の原価差異の差異分解である。具体的には、原価差異が、ステンレス鋼材手配活動回数に関する原価差異とステンレス鋼材手配活動1回当たり単価に関する原価差異に差異分解される。ここではそれらの二つに差異分解した結果、ステンレス鋼材手配活動1回当たり単価において多くの不利差異が発生していることがわかった。

さらに、ステンレス鋼材手配活動1回当たり単価は、ステンレス鋼材の材料費と手配に掛かる人件費によって構成されている。その

ため、この材料費と人件費にわけて差異分解を行った結果、材料費において多額の不利差異が発生していたことが判明した。

最後に、この材料費の原価差異は、手配量（単位：t）に関する原価差異と1t当たり単価に関する原価差異とに差異分解される。この二つに差異分解した結果、本活動原価における原価差異のほとんどの原因が、1t当たり単価に関する不利差異の影響であることが判明した。具体的には、実際の進捗率にもとづく予算原価上の1t当たり単価は、400千円に設定されていた。だが、実際原価における1t当たり単価は450千円になってしまっていた。この点に関する原因を調査したところ、予算原価を設定した頃に比べて、ステンレス鋼材の原材料であるニッケル鉍石の価格が高騰していたことが原因であった。

この1t当たり単価に関する不利差異とは、資源単価差異における不利差異と捉えることができるが、A社では、不利差異が把握されて以降、以下の二つの取り組みが行われた。背景としては、ステンレス鋼材手配活動は設計の進捗に伴い何回かに分割して行われており、今後も数回手配が行われる予定であったため、その際にこれ以上の原価差異を出すわけにいかなかったからである。

一つ目の取り組みは、機器の材質の見直しである。具体的には、ステンレス鋼材を使用して製作する予定の機器について、炭素鋼材への変更が検討された。炭素鋼材の1t当たり単価が、ステンレス鋼材の1t当たり単価よりも安く、かつ炭素鋼材に関しては、高騰のリスクは少ないと判断されたからである。ただし、この材質の変更については、A社の意思だけで変更ができるわけではない。材質の変更が行われたとしても、プラントの機能には影響がないといったことを、顧客である電力会社に了承してもらう必要がある。そこで、その点に関する顧客への根強い説得が営業部を中心としたメンバーによって行われた。その結果、一部の機器においてステンレス鋼材から炭素鋼材への変更を顧客に認めてもらうことができ、材質が変

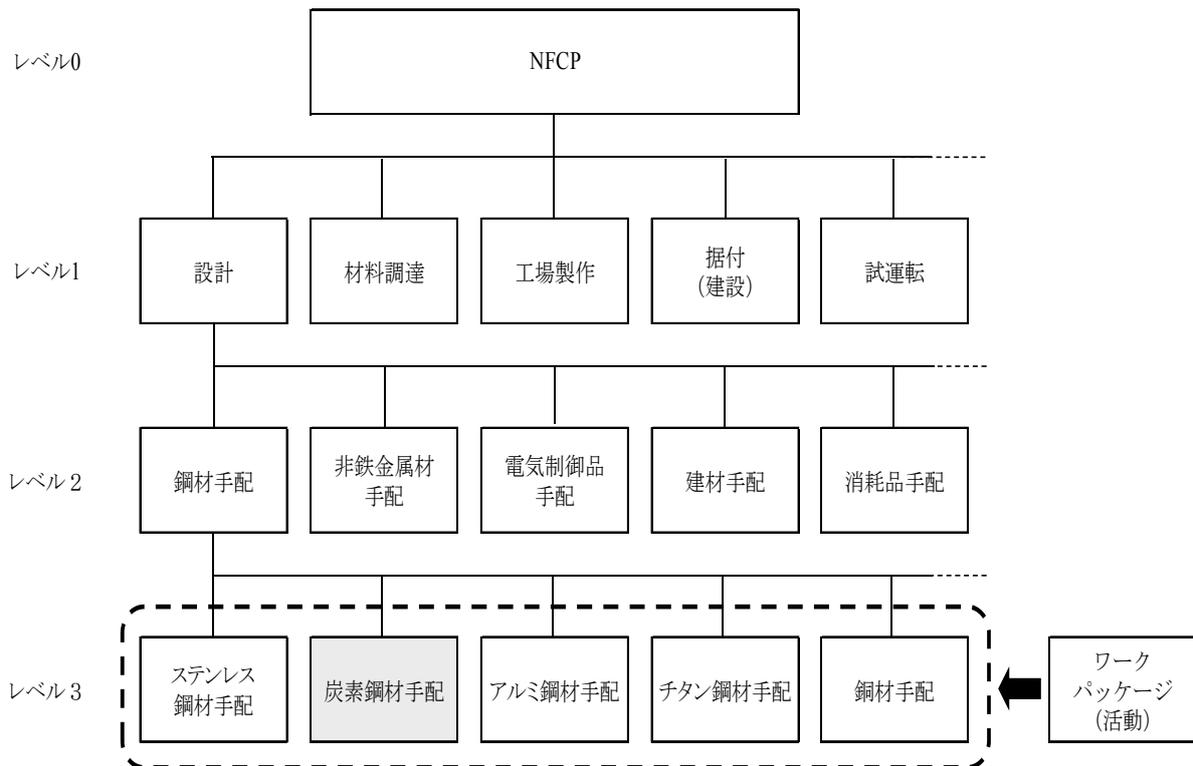
更された分の手配量は、炭素鋼材の安い単価にて手配できることとなった。

二つ目の取り組みは、1回の手配量の増加である。すなわち、1回の手配量を増やしまとめて発注することで、単価の減額交渉を鋼材メーカーに図ろうという試みである。具体的には、ここでは他プロジェクトで使用するステンレス鋼材とのまとめ発注が行われた。A社内では、本プロジェクトの実施時期と同時期に、別の化学メーカー向けのプラント建設プロジェクトが実施されていた。そのため、そのプロジェクトに必要となるステンレス鋼材とまとめて発注することで、手配量の増加を図ろうというものである。A社では、この取り組みを通じて1回の手配量を増やし、結果として単価の引き下げが図られた。

(4) 資源量差異

前項と同様に材料調達に関するものであるが、炭素鋼材を調達するための炭素鋼材手配活動原価においてもある時期に多額の原価差異(不利差異)が発生していた。本活動のWBSにおける位置づけは、図表4-5に示す。

図表 4-5 炭素鋼材手配活動の位置付け



A社では、この多額の原価差異の原因を探るために、原価差異の差異分解を行った。差異分解の手順は、前項のステンレス鋼材の時と材質が変わっただけで同様である。差異分解の結果、ここではステンレス鋼材の時とは異なり、本活動原価における原価差異のほとんどの原因が、手配量に関する不利差異の影響であることが判明した。具体的には、実際の進捗率にもとづく予算原価上の手配量が300tに設定されていたところ、実際原価における手配量が320tとなっていた。原因を調査したところ、当初の見込みが甘かったことが原因であり、これは機器の設計が進むことによって初めてわかったことである。

この手配量に関する不利差異とは、資源量差異における不利差異と捉えることができるが、A社では、この不利差異が把握されて以降、二つの取り組みが行われた。背景としては、ステンレス鋼材と同様に炭素鋼材についても、今後において数回手配が行われる予定

であったため、その際にこれ以上の原価差異を出すわけにいかなかったからである。

一つ目の取り組みは、歩留り率の向上である。歩留り率の向上とは、残材の削減と同じ意味で使われており、残材を削減することで今後の炭素鋼材の手配量を減らそうという試みである。この残材の削減の取り組みは、A社の工場に対して目標歩留り率の設定と報告の義務を負わせるというかたちで進められ、結果的にこの取り組みは成功した。

二つ目の取り組みは、残材の流用である。前段で示した歩留りの向上を行う一方で、残材が出てしまった場合には、他の機器への流用を図り、手配量を減らそうという試みである。ここでは発電プラント建設プロジェクト内だけでの残材の流用だけでなく、社内の他プロジェクトで発生した残材も流用された。また、残材の有無の調査は、下請けメーカーに対しても行われ、下請けメーカーにおける他のプロジェクトにおいて使用できそうな残材があった際には、下請けメーカーへの発注価格に安価で含めるかたちで残材を譲り受けている。

5. 考察

前項までに述べたA社の取り組みを踏まえて、リサーチデザインにおいて設定したRQに対する考察を述べる。具体的には、A社においては、ABCの計算構造を用いた原価差異分析を通じて、どのようにコスト削減がなされているかをみていく。

一つ目に、原価差異分析を行うことを通じて、活動量差異に対する是正策の立案が促されていたと考えられる。この点については、以下の点から観察された。

具体的には、A社においては、プラズマ溶接活動において多額の原価差異（不利差異）が発生した際に、原価差異の発生要因の多くが活動量差異（不利差異）であることを把握しているが、この活動

量差異を把握した後に、プラズマ溶接活動を専門とする業者から、アドバイザーとして熟練の技術者を招聘する取り組みが行われた。すなわち、活動量差異の把握によって注意喚起がなされ、是正策の立案が促されたということである。よって、これらの取り組みにもとづき、A社においては、原価差異分析を行うことを通じて、活動量差異に対する是正策の立案が促され、コスト削減が図られていたと推察できる。

二つ目に、原価差異分析を行うことを通じて、資源単価差異に対する是正策の立案が促されていたと考えられる。上記同様に観察された事象を述べると、以下のとおりである。

具体的には、A社においては、ステンレス鋼材手配活動において多額の原価差異（不利差異）が発生した際に、原価差異の発生要因の多くが資源単価差異（不利差異）であることを把握しているが、この資源単価差異を把握した後に、機器の材質の見直しと1回の手配量の増加の取り組みが行われている。これらの取り組みについては、資源単価差異の把握によって注意喚起がなされ、是正策の立案が促されたと捉えることができるだろう。この点が観察されたことで、A社においては、ABCの原価差異分析を通じて、資源単価差異に対する是正策の立案が促され、コスト削減が図られていたと考えられる。

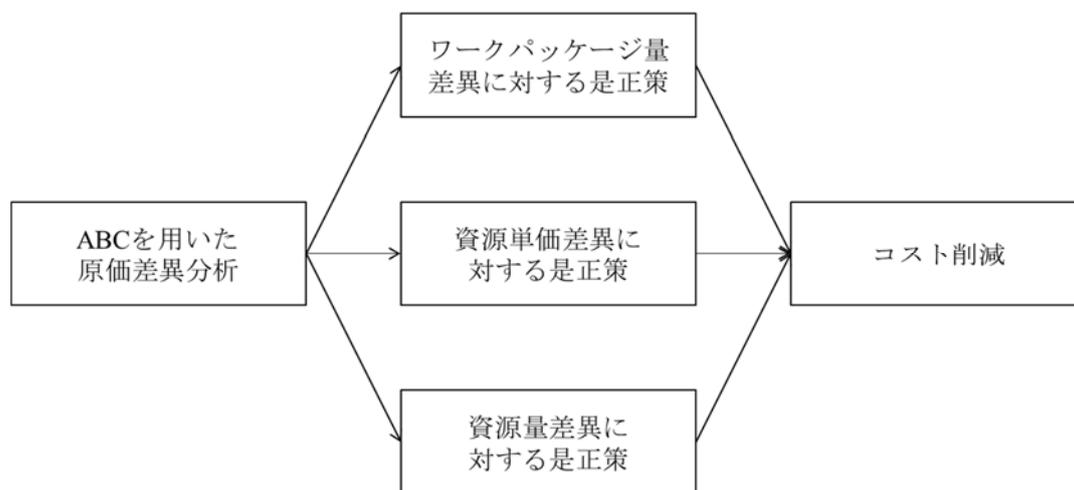
最後に、同じく資源レベルの差異分解として、資源単価差異に対する是正策の立案が促されていたと考えられる。この点については、以下の点から観察された。

具体的には、A社では、炭素鋼材手配活動において多額の原価差異（不利差異）が発生した際に、原価差異の発生要因の多くが資源量差異（不利差異）であることを把握しているが、この資源量差異を把握した後に、歩留り率の向上と残材の流用の取り組みが行われている。すなわち、資源量差異の把握によって注意喚起がなされ、是正策の立案が促されたということである。よって、これらの取り組みにもとづき、A社においては、原価差異分析を行うことを通じ

て、資源量差異に対する是正策の立案が促され、コスト削減が図られていたと考察できる。

以上がA社における取り組みであるが、これらの取り組みを通じてコスト削減が図られていたことから、鈴木（2014）において提唱された、プロジェクトにおけるABCによる原価差異分析の有効性が検証されたと結論付けることができる。コスト削減のフレームワークとしては、図表4-6のとおりである。具体的には、ABCを用いた原価差異分析によって、ワークパッケージ量差異（活動量差異）、資源単価差異、資源量差異に対する是正策の立案が促され、コスト削減が図られる。プロジェクトにおいては、不確実性の影響により、実行段階において想定外事象が頻発し、計画外の活動すなわちワークパッケージを行うことが多発すると思われる。そのため、ワークパッケージ量差異を把握し、さらにそれらを資源単価差異と資源量差異に分解することができるABCの適用は、コスト削減のために必要不可欠ではないだろうか。

図表 4-6 ABCを用いた原価差異分析のフレームワーク



6. むすび

本章では、国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を通じて、プロジェクトにおける ABC を用いた原価差異分析の有効性の検証に取り組んだ。以下では、本章の要約を述べる。

第2節においては、ABCを用いた原価差異分析に関する研究をレビューした。大量生産の製造業やサービス業を対象に、ABCを用いた原価差異分析に関する研究がなされていることを示し、プロジェクトを対象とした場合には有効性が検証されていないことを確認した。

第3節においては、リサーチデザインを示した。まず、プロジェクトにおけるABCの原価差異分析の有効性に関して、「プロジェクトにおいては、ABCの計算構造を用いた原価差異分析を通じて、どのようにコスト削減がなされるのだろうか？」とのRQを設定した。次に、RQを明らかにするためのリサーチメソッド、リサーチサイトについて述べた。

第4節では、A社の事例を示した。A社においては、EVMとABCの計算構造にもとづき原価差異が、スケジュール差異、活動量差異、資源単価差異、資源量差異に差異分解されている。本節では、どのような場合にこれらの原価差異が把握されるかを示し、原価差異を把握した後の取り組みについて述べた。

第5節では、事例にもとづきRQに対する考察を述べた。A社においては、活動レベルと資源レベルの二段階での原価差異分析にもとづき、二段階での是正策の立案が促されていた。この結果が観察されたことにより、プロジェクトにおけるABCを用いた原価差異分析の有効性が検証された。

以上が本章の要約であるが、本章において、ABCにもとづく差異分解の有効性を示したことで、プロジェクトの原価差異分析の一連の計算構造を示すことができたと考えられる。具体的には、プロジェクトの総原価差異は、EVMによりスケジュール差異とそれ以外の

差異に分解され、それ以外の差異はABCを用いることによって、ワークパッケージ量差異（活動量差異）、資源量差異、資源単価差異に分解できるというものである。

ただし、本章の事例は、リサーチサイトが1社のみであるという限界もある。よって、今後はリサーチサイトを拡大し、追加調査を行う必要がある。

[注]

¹ 鈴木（2014）では、ワークパッケージ原価差異、ワークパッケージ単価差異、ワークパッケージ量差異という表現は用いられていないが、本稿では理解が容易となるように加筆した。

² 一般的な溶接は、加熱方法に電気やガスを用いる。そのため、加熱方法にプラズマを用いるプラズマ溶接は、特殊な溶接工法と位置付けられる。

第5章 予備費の計上・執行手続き

1. はじめに

前述のとおり，プロジェクトのコストマネジメントにおいては，予備費が計上・執行される。繰り返しになるが，予備費とは，「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを，組織が受容できる水準まで低減するため，プロジェクトの見積りに上乗せして計上する資金，予算」〔Project Management Institute（2008），邦訳 431 ページ〕と定義され，Anthony and Govindarajan（2007）によればプロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの特徴的費用と位置付けられている〔Anthony and Govindarajan（2007），p. 739〕。

予備費が必要とされる理由は，次のとおりである。プロジェクトにおいては，多様なリスクが内在するために，予算が頻繁に修正される〔小山（1989）；近藤他（2006）；鈴木（2010）；中村（2013）〕。だが，「業績評価基準として，予算をとらえる場合には，予算の修正によって予算の規範性が弱まる」〔溝口（1987），121 ページ〕ことから，リスク顕在化時の予算の修正機会を減らすために予備費が必要とされる。

また，詳細については後述するが，予備費には，参加型予算の研究において議論される，予算スラックとの類似性があると考えられる。なぜなら，予算スラックとは，小菅（1997）によれば，「予算として承認された原価が最低限必要な原価を超える額および最適な

達成可能収益が予算収益を超える額とからなるもの」[小菅(1997), 185 ページ]と定義される。前述した予備費とこの予算スラックの定義に着目するならば、最低水準の原価に上乘せされるという点において、予備費と予算スラックには類似性があると考えられるからである。

以上の様に定義される予備費であるが、この予備費に関する先行研究には課題が内在するものと思われる。具体的には、予備費に関する先行研究では、予備費の必要性や計算方法を示すのみに留まっており、予備費を計上・執行するための具体的な手続きを明らかにした研究はみうけられないという点である。だが、これまで議論されてきた大量生産品を主対象とするコストマネジメントの研究では、予算の計上・執行手続きに着目し、その意義を考察した研究がなされている[たとえば、Brownell(1982)；Brownell and Hirst(1986)；Lau and Lim(2002)；Shields and Shields(1998)；Wentzel(2002)]。よって、予備費についてもこの点を考察する必要があるのではないかと考えられる。

そこで、本章ではこれらの問題意識にもとづき、研究課題 3a「予備費の計上手続きの検討」および研究課題 3b「予備費の執行手続きの検討」に取り組む。

本章の構成は、以下のとおりである。

第2節において、大量生産の製造業を対象とした、予算の計上・執行手続きに関する先行研究をレビューするとともに、予算スラックに関する先行研究をレビューする。ここで予算スラックの先行研究をレビューする理由は、前述のとおり、予備費と予算スラックには類似性があると考えられるからである。

第3節において、リサーチデザインを示す。リサーチクエスション、リサーチメソッド、リサーチサイトについて述べる。

第4節において、A社の事例を記述する。対象プロジェクトの実施体制やメンバーについて詳細な説明を加えるとともに、予備費の計上・執行手続きについて記述する。

第5節において、考察を述べる。A社において観察された事象を先行研究と比較しながら、予備費の計上・執行手続きの特徴について考察する。

第6節において、本章の要約と課題について述べる。

2. 先行研究

(1) 予算の計上・執行手続きに関する研究

予算の計上・執行手続きに関する多くの研究では、計上・執行手続きの意義として、予算執行者のコスト意識の醸成が指摘されている。なかでも、この指摘は参加型予算の研究で多くみうけられる。ここで参加型予算とは、Caplan (1971, 邦訳) において、「予算のもとで業務に責任ある個人が、予算編成に関する意思決定への参加が許されることを意味する」[Caplan (1971), 邦訳 103 ページ] と述べられている。

たとえば、参加型予算に関する初期の研究である Argyris (1952) や Hofstede (1968) は、予算執行者のコスト意識は、予算執行者が予算の計上手続きへ参加することで高まると述べている。また、Brownell (1982) や Brownell and Hirst (1986) は、コスト意識の醸成の促進要因として、業績評価における予算の重視を指摘している。さらに、Leung and Dunk (1992) や小菅 (1988) は、予算参加が職務満足を向上させるとの見解を示している。加えて、Lau and Lim (2002) や Wentzel (2002) は、同じくコスト意識の醸成の促進要因として、公平性の認知をとりあげている。ここで公平性の認知とは、予算計上手続きにおいて管理可能性原則にもとづく業績評価が行われていることを、予算執行者が認知することである [Lau and Lim (2002), pp. 141 - 144]。なお、参加型予算において、公平性の認知に着目した研究は他にもあり [Lau and Tan (2006) ; Libby (1999, 2001) ; Lindquist (1995)] , たとえば Libby (1999, 2001)

や Lindquist (1995) では、公平性の認知が業績に与える影響が検討されている。

予算の計上・執行手続きにおける予算執行者のコスト意識の醸成に関する研究は、情報共有に着目した研究へと発展をとげている。この情報共有に関しては、参加型予算の研究だけでなく原価企画の研究においてもみうけられる。これらの先行研究では、予算の計上・執行手続きにおける予算に関する情報共有を通じて、予算執行者のコスト意識の醸成がなされているとの見解が示されている

[Chenhall and Brownell (1988) ; Shields and Shields (1998) ; 窪田 (2001)] 。

さらに、予算の計上・執行手続きにおける情報共有は、コスト意識の醸成以外にも、様々な効果を生み出すと指摘されている。たとえば、職務理解 [Brownell and Dunk (1991) ; Kren (1992) ; Mia (1989)] , 組織コミットメント [Mia (1988) ; Nouri (1994) ; Nouri and Parker (1996) ; Parker and Kyj (2006)] , 業務改善意識 [岸田 (2013)] , 組織学習¹ [窪田 (2012)] が、その効果としてあげられている。

ここまでは主として参加型予算の研究を対象に議論を展開してきたが、一方で、参加型予算の研究においては、予算執行者の予算の計上手続きへの参加によって、予算スラックが形成されるといった指摘がなされている [たとえば、伊藤 (2015) , 195 ページ ; 渡邊 (2002) , 607 ページ] 。予算スラックとは、小菅 (1997) によれば、「予算として承認された原価が最低限必要な原価を超える額および最適な達成可能収益が予算収益を超える額とからなるもの」[小菅 (1997) , 185 ページ] と定義されるものである。

ここで、上記の予算スラックの定義に着目すると、一つの疑問が生じる。それは、予算スラックと予備費には、類似性があるのではないかというものである。なぜなら、前述のとおり予備費とは、「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを、組織が受容できる水準まで低減するため、プロジェクトの見積りに上乘せして計上する資

金，予算」[Project Management Institute (2008)，邦訳 431 ページ]と定義されるが，この定義に着目すると，プロジェクトの見積りに上乗せして計上されるという点において，予算スラックとの類似性がみてとれるからである。

ただし，上記のとおり予備費と予算スラックの類似性を指摘したが，一方で，予算スラックの定義だけをもって，両者に類似性があると結論付けるのは，議論が不足しているものと思われる。この議論の不足を補うためには，予算スラックの先行研究を詳しくみていく必要がある。そこで，次項においては，予算スラックの先行研究をレビューしたうえで，予備費と予算スラックの関係性について詳しく述べる。

(2) 予備費と予算スラック

本項では，予算スラックの先行研究をレビューしたうえで，予備費と予算スラックの比較検討を行う。予算スラックに関する研究は，予算スラックを否定的に評価した研究と，予算スラックを肯定的に評価した研究に分類できる。よって，以下ではそれぞれ順にレビューする。

① 予算スラックを否定的に評価した研究

予算スラックの概念がはじめて議論されたのは，Argyris (1952)の研究であるとされている[伊藤(2013)，2 ページ；李他(2012)，32 ページ]。彼の研究では，製造業におけるマネジャーを対象としたインタビュー調査にもとづき，参加型予算に関する事例研究が行われている。ここでは予算スラックという言葉は用いられていないものの，トップマネジメントからの予算達成の圧力によって，マネジャーが予算編成時に達成しやすい予算を設定しがちになることが示されている。Argyris (1952)以降，予算スラックに関する研究蓄積がなされはじめたため，予算スラック研究をレビューするうえで重要な研究として位置付けられる。

Schiff and Lewin (1968) は、アメリカの Fortune 100 社に属するある大手企業の三つの事業部を対象としたインタビュー調査にもとづき事例研究を行った。ここでは、予算スラックが生じる場合があるか、どのような場合に生じるかについて検討されている。

調査の結果、予算スラックは、マネジャーが予算編成プロセスに参加することで生じることが明らかにされた。また、予算スラックは、予算を容易に達成可能なものにするためにマネジャーの裁量によって形成され、生み出される背景にはマネジャーの予算を達成したいとの個人的願望があると指摘している。

Lowe and Shaw (1968) は、小売業を対象として、参与観察による事例研究を行った。参与観察は、当該小売業のチェーン店の2年間にわたる予算編成プロセスを対象としている。参与観察の結果、売上高予算を作成するエリア・マネジャーによって保守的な予算スラックと、楽観的な予算スラックが形成される場合があることが明らかになり、両者はともに資源の非効率性を生み出していると結論付けている。なお、ここで保守的な予算スラックとは、売上高目標が低めに設定されることを表しており、予算達成と報酬が結びつくことで生じると示されている。一方で、楽観的な予算スラックとは、売上高目標が高めに設定されることを表しており、継続的な業績不振にもとづく解雇の可能性に対するマネジャーの不安感によって生じると述べられている。

Onsi (1973) は、製造業を対象として、インタビュー調査およびアンケート調査を行った。両調査は、予算編成プロセスに参加している複数の企業のマネジャー132人を対象に行っており、アンケート調査の分析手法には重回帰分析を採用した。インタビュー調査の結果から、マネジャーの80%が予算スラックを予算に含めていること、マネジャーが予算スラックを含める意図は、期末に利益に転換するためであることが明らかになった。さらに、アンケート調査の結果にもとづき、予算スラックの大きさはその時の企業の収益性と

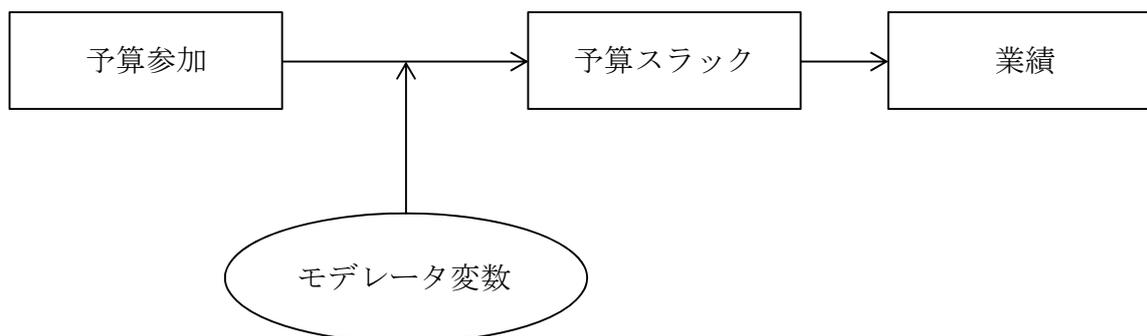
売上高の伸びに依存すること、予算スラックの存在は企業利益を最適水準以下に抑制することが実証的に明らかになった。

小菅（1984）は、先行研究レビューにもとづき予算スラックについて論じている。「予算スラックが参加的予算管理システムの有効性を損なう可能性がある」〔小菅（1984）、86ページ〕と、予算スラックに対する否定的な評価を明確に示したうえで、予算スラックを次の二つに分類している。まず、一つ目の予算スラックとは、収益スラックである。収益スラックとは、「最適達成可能収益が予算収益を超過するその超過額」〔小菅（1984）、92ページ〕と定義される。次に、二つ目の予算スラックとは、原価スラックである。原価スラックとは、「必要な原価を超過して予算として承認された原価額」〔小菅（1984）、93ページ〕と定義される。

小菅（1997）も、先行研究レビューにもとづき予算スラックについて論じている。ここでは、小菅（1984）が議論した収益スラックと原価スラックの分類に加えて、予算スラックの測定の難しさについて論じている。具体的には、「バイアスが当該行為者の主観的な判断によって規定されることから、バイアスそれ自体を正確かつ客観的に測定することは極めて困難である」〔小菅（1997）、196ページ〕と述べており、ここでのバイアスが予算スラックを意図していると考えられる。さらに、この主張を受けて、予算スラックに含まれるマネジャーの主観性が測定を難しくし、測定の困難性が予算スラック研究を難しくすると結んでいる。

以上のように、予算スラックを否定的に評価した研究が行われているが、これらの研究は予算スラックの抑制要因を探求する研究へと発展を遂げている。予算スラックの抑制要因を探求する研究とは、予算スラックを否定的に評価したうえで、図表 5-1 におけるモデル変数を突き止める研究である。

図表 5-1 予算スラック研究のフレームワーク



出典：李他 [(2012) , 33 ページ] 。

モデレータ変数を検討した代表的な研究として、エージェンシー理論にもとづく研究がある。エージェンシー理論においては、ある者が他の者に行為を行わせるために意思決定権限を委譲する際、権限移譲者をプリンシパル、権限受託者をエージェントと呼び、これらの関係をエージェンシー関係という。両者は、それぞれ利己心にもとづいて行動を選択することを前提とすると、現場により近いエージェントが多く情報を持つという情報の非対称性が発生し、この情報の非対称性によって、両者間では利害対立が生まれ、コンフリクトへと発展すると考えられている [岡部 (1994) , 18 - 26 ページ] 。

このエージェンシー理論を参加型の予算編成プロセスに適用し、情報の非対称性によって予算スラックの形成が促進・抑制されるという研究がなされている [Chow et al. (1988) ; Dunk (1993) ; Fisher et al. (2002) ; Merchant (1985) ; Walker and Johnson (1999) ; Waller (1988) ; 伊藤 (2013) ; 李他 (2012)] 。

エージェンシー理論を参加型の予算編成プロセスに適用するとは、「予算参加が認められた部下がエージェント、それを認めた上司がプリンシパルとなる。トップ・マネジメントは企業利益を最大化することを望む。一方、部下は多くの報酬を得ることや昇進など、自己の欲求を達成しようとするであろう。このような組織目標と個人目標のコンフリ

クトから予算スラックは生じる」[伊藤(2013), 3ページ]ということである。すなわち, 部下が, 予算に関する情報をより多く有するという情報の非対称性が生じている状況が, 予算スラックの形成を促していると考えられる。

エージェンシー理論を参加型の予算編成プロセスに適用し, 情報の非対称性に触れた代表的な研究として, Dunk(1993)がある。彼の研究では, 予算編成プロセスに参加している複数の企業のマネジャー79人を対象としたアンケート調査にもとづき, 情報の非対称性の程度が低い場合には, 予算参加による予算スラックの形成が抑制されるという点が実証的に明らかにされている。

② 予算スラックを肯定的に評価した研究

前節でレビューしたとおり, 予算スラックに関する研究の多くは, 予算スラックを否定的に捉えている。だが, 一方で予算スラックを肯定的に評価した研究もなされている。

AAA(1966)では, 企業内部の統制のための予算のなかにスラックが生じることがあるが, このスラックは, 明示的かつ非個人的な性質の場合², もしくは非明示的であったとしても非個人的な性質を有している場合には, 有益に働く場合があるとの見解を示している。本項で取りあげる研究では, AAA(1966)において指摘されているこの肯定的な役割に期待し, 企業において予算スラックが意図的に許容されている事例を示すとともに, なぜ許容されているかについて明らかにしている。

Merchant and Manzoni(1989)は, 製造業を対象として, インタビュー調査にもとづく事例研究を行った。調査対象は, 予算編成プロセスに参加している複数の企業のマネジャーとその上司あわせて54名である。マネジャーへの調査の結果, 回答があった45名のうち39名のマネジャーが, 予算目標の達成確率は75%以上であると回答し, 達成が可能と考えた背景には予算スラックの存在があることが明らかになった。さらに, マネジャーの上司へのインタビュー調

査の結果、上司は予算スラックを黙認していることが明らかになり、予算スラックを黙認している意図としては、想定外事象が発生した際の予算の修正機会を減らし業務の柔軟性を増加させるため、利益に対する過度のプレッシャーを和らげることで利益操作行動を抑制するためであった。

Dunk (1995) は、製造業を対象として、アンケート調査を行っている。調査対象は、予算編成プロセスに参加しているマネジャー118名である。分析の結果、予算スラックの程度が低ければ、業績に対する職務の不確実性の影響はネガティブなものとなり、予算スラックの程度が高ければ、業績に対して職務の不確実性は影響を及ぼさないことが明らかになった。分析の結果から、予算スラックには職務の不確実性を吸収するためのバッファーとしての意義があると結論付けられている。

Davila and Wouters (2005) は、物流業を対象として、インタビュー調査を行っている。調査対象は、Merchant and Manzoni (1989) と同様に、予算編成プロセスに参加しているマネジャーとその上司である。ここでは人数こそ明らかになっていないが、調査期間は2年間にわたっている。調査の結果、マネジャーの上司の多くが、マネジャーの予算スラックを容認していることが明らかになった³。黙認している意図としては、想定外事象が生じた際の予算の修正機会を減らすために、不確実性を吸収するバッファーとして予算スラックを位置付けているからである。

Yang et al. (2009) は、ハイテク産業を対象として、アンケート調査を行っている。調査対象は、複数の企業における研究開発部門のマネジャー102名である。これらのマネジャーは、在席して4年以上が経過し、予算編成プロセスへの参加が許されているマネジャーである。重回帰分析の結果、予算スラックが研究開発プロジェクトの成果に正の影響を及ぼしていることが明らかになった。不確実性が高い環境下で行われる研究活動においては、予算スラックを容認し予算に柔軟性を持たせることで、マネジャーの予算達成に対す

る過度なプレッシャーを取り除いてやらなければ，革新的な成果は生まれないと結ばれている。

今井（2014）は，トヨタ自動車（株）を対象として，事例研究を行っている。事例では，外部環境の変化に起因して利益計画が達成できない不確実性を吸収するために，利益計画に上乘せするかたちで予算スラックが計上されている。この予算スラックは，利益計画承認後の追加的利益として明示的かつ組織的に計上される点に特徴点があり，この明示的かつ組織的に設定されることを通じて，予算スラックの計上に関係する従業員の動機付けがなされていることが明らかにされた。具体的には，追加的利益としての予算スラックを明示的かつ組織的に計上することで，それを達成するための追加的なコスト低減活動が促されていた。

③ 予備費と予算スラックの比較検討

本項では，前項までにレビューした予算スラックの研究を踏まえて，予備費と予算スラックの比較検討を行う。具体的には，計上方法，計上目的，動機付け効果の三つの視点から両者を比較する。なお，両者の計上方法，計上目的，動機付け効果については，図表 5-2 のとおりにまとめることができ，以下では図表にもとづき順にみていく。

図表 5-2 予備費と予算スラックの比較

分類	計上方法	計上目的	動機付け効果
予備費	最低水準の原価に 上乗せして計上	不確実性を吸収する バッファー (予算修正機会の削減)	不明
	明示的に計上		
	組織合意に もとづき計上		
予算スラック	最低水準の原価に 上乗せして計上	予算達成の容易化 (個人的願望の達成)	利益操作活動の抑制
	非明示的に計上	不確実性を吸収する バッファー (予算修正機会の削減)	コスト削減活動の促進
	個人的判断に もとづき計上		

1) 計上方法の比較検討

まず、計上方法について比較検討する。先行研究にもとづくならば、予備費と予算スラックの計上方法については、類似点と相違点があると思われる。

類似点として、前項においても述べたとおり、最低水準の原価に上乗せされるという点があげられる。この点は両者の定義から確認できる。具体的には、予算スラックが「予算として承認された原価が最低限必要な原価を超える額および最適な達成可能収益が予算収益を超える額とからなるもの」〔小菅（1997），185ページ〕と定義されるのに対して、予備費が「プロジェクト目標を超過してしまうリスクを、組織が受容できる水準まで低減するため、プロジェクトの見積りに上乗せして計上する資金，予算」〔Project Management Institute（2008），邦訳 431ページ〕と定義されることから明らかであるといえる。

一方で、相違点として、計上プロセスに明確な違いがあると考えられる。なぜなら、予備費は、プロジェクト予算に一定の割合を乗

じて計算する方法，個別のリスクごとに算出する方法，三点見積法によって金額が明示的に算出され，組織的合意がなされたうえで計上される [Mak and Picken (2000) ; Thompson and Perry (1992) ; 倉重他 (2014) ; 初田・澤田 (2007)]。それに対して予算スラックは，マネジャーの個人的判断にもとづき，収益や原価の一部として非明示的に計上されるからである [Lowe and Shaw (1968) ; Onsi (1973) ; Schiff and Lewin (1968) ; 小菅 (1984, 1997)]。すなわち，これらの指摘にもとづくならば，予算スラックが予備費のようにはっきりと明示化され，組織的合意のもとで計上されることはないと考えられるため，両者の計上プロセスには明確な違いがあると考えられる。

なお，近年の研究に限っていえば，今井 (2014) におけるトヨタ自動車 (株) の事例のように，予算スラックを明示的かつ組織的に計上した事例もみられる。ただし，このように明示的かつ組織的に計上された予算スラックが確認された事例は希有なものであり，先行研究の多くは，予算スラックを非明示的かつ個人的なものとして位置付けている。この点は今井 (2014) においても，同様の主張がなされている [今井 (2014), 41 - 43 ページ]。

2) 計上目的の比較検討

次に，計上目的について比較検討する。両者の計上目的についてみていくと，両者の計上目的においても相違点がみられる。

具体的には，予算スラックは多くの場合には，予算達成を容易に達成したいとのマネジャーの個人的願望を背景として計上されるが，この点については，予備費の計上目的にはない明確な相違点であると考えられる。すなわち，予算を容易に達成したいという個人的願望の達成を企業利益よりも優先することで予算スラックが計上され，この計上された予算スラックが，資源利用に関する非効率性を生じさせている [Lowe and Shaw (1968) ; Onsi (1973) ; Schiff and Lewin (1968) ; 小菅 (1984, 1997)]。

一方で、両者の計上目的には、類似点もみいだせる。予算スラックは、想定外事象が生じた際の予算の修正機会を減らすための、不確実性を吸収するバッファーとなることを目的として計上される場合があるが [Davila and Wouters (2005) ; Dunk (1995) ; Merchant and Manzoni (1989) ; Yang et al. (2009) ; 今井 (2014)] , この点は予備費が有する機能と同様と考えられるからである。たとえば、Yang et al. (2009) では研究開発プロジェクトの予算スラックの事例が示されているが、この研究開発プロジェクトにおける予算スラックは、不確実性を吸収するためのバッファーという機能を有しているという面において、予備費の代わりに務めているとも捉えることができるだろう。

3) 動機付け効果の比較検討

最後に、動機付け効果の比較検討であるが、先行研究の単純な比較だけで、両者の動機付け効果の相違点や類似点を明らかにすることは難しい。なぜなら、予算スラックが有する動機付け効果として利益操作の抑制やコスト削減活動の促進について言及した研究はなされているが [Merchant and Manzoni (1989) ; 今井 (2014)] , 予備費が有する動機付け効果について言及した研究はみうけられないからである。

ただし、両者の計上方法に着目すると、両者の動機付け効果の相違点として、動機付け効果の対象が異なる点が推察できる。なぜなら、予算スラックの動機付け効果の対象については、予算スラックがマネジャーの個人的判断で非明示的に計上されることから、予算スラックの計上者であるマネジャー個人のみであると考えられる。それに対して、予備費の動機付け効果の対象については、予備費が組織的合意にもとづき明示的に計上されることから、マネジャーだけでなく、組織的合意のプロセスに関わった組織メンバーが含まれると考えられるからである。

4) 小括

以上の内容が、両者の計上方法、計上目的、動機付け効果の比較検討結果であるが、これらの結果にもとづくならば、両者の類似性については、計上方法と計上目的においてみてとれる。具体的には、両者はともに、最低水準の原価に上乘せされるという側面を持ち合わせている。さらに、不確実性を吸収するためのバッファーとしての機能をどちらも有している。特に、計上目的の類似点については、本項における予算スラックの先行研究レビュー結果から明らかになった点である。この比較結果が示唆するものとして、予算スラックの肯定的側面に着目することで、両者の類似性をみいだすことができたと考えられる。

さらに、この予算スラックの肯定的側面に着目することで、予備費と予算スラックには、単に類似性があるだけでなく、予算スラックの発展型として、予備費を位置付けることができると考えられる。ここで予算スラックの発展型とは、予算スラックの有する肯定的側面を引き出すために、明示的かつ組織的に計上された予算スラックのことをさし、この発展型予算スラックが、予備費に該当するというものである。

この点に関しては、今井（2014）における議論が参考となる。前述のとおり、彼の研究では、トヨタ自動車（株）を対象とした事例研究が行われ、予算スラックを明示的かつ組織的に計上することで、組織メンバーのコスト低減活動が促されている点が報告されている。つまり、予算スラックを明示的かつ組織的に計上することで、予算スラックの肯定的役割を引き出すことができるという事例である。彼の研究では、このように明示的かつ組織的に計上され、肯定的役割が引き出された予算スラックを、プロアクティブスラックと称し、発展型予算スラックの存在を示唆している。

なお、AAA（1966）においても、発展型予算スラックの存在は示唆されている。前述のとおり、AAA（1966）においては、企業内部の統制のための予算のなかにスラックが生じることがあるが、この

スラックは、明示的かつ非個人的な性質の場合、もしくは非明示的であったとしても非個人的な性質の場合には、有益に働く場合があると述べられている [AAA (1966), p. 54]。すなわち、企業においては、明示的かつ非個人的に予算スラックが計上される場合があるということを示しており、発展型スラックの存在を示唆しているものと考えられる。

これらの研究に依拠するならば、明示的かつ組織的に計上されることによって、不確実性を吸収するためのバッファーとしての機能が引き出された予算スラックを、発展型予算スラックの一つとして位置付けることができる。そして、この不確実性のバッファーを意図した発展型スラックが有する機能は、予備費が有する機能に相当することから、発展型予算スラックを予備費と捉えることが可能と考えられる。

3. リサーチデザイン

(1) リサーチクエスチョン

第1章において示したとおり、予備費に関する先行研究においては、予備費が必要とされる背景を示唆する研究や予備費の存在を明らかにした研究、予備費の計算方法を示した研究がなされている。しかし、組織的合意のもとで予備費が計上・執行されるための具体的な手続きを明らかにし、それらの手続きの意義について考察した研究はなされていないと思われる。

一方で、前節で示したとおり、プロジェクトとは対極をなす大量生産品の製造業を主な対象として、予算の計上・執行手続きに着目し、その意義を考察する研究がなされている [たとえば、Brownell (1982) ; Brownell and Hirst (1986) ; Lau and Lim (2002) ; Shields and Shields (1998) ; Wentzel (2002)]。先行研究においては、計上・執行手続きの意義として、コスト意識の醸成や知識移転の促進といった組織メンバーへの動機付け効果が指摘されている。よって、

これらの先行研究に依拠するならば、予備費の計上・執行手続きにおいても、手続きを通じた動機付け効果が期待される。この点を踏まえ、一つ目の RQ として以下を設定する。

RQ1: 予備費の計上・執行手続きには、どのような意義があるか？

なお、予備費を発展型予算スラックと捉えた場合、予算スラックの先行研究も参考とされる。だが、予算スラックの先行研究においても、不確実性のバッファーとして計上される予算スラックが、どのような動機付け効果を有しているかについては、ほとんど言及されていないと思われる。利益計画の不確実性を吸収するために、利益計画に上乘せするかたちで予算スラックが計上された場合、それを達成するための追加的なコスト削減活動が促されると今井(2014)において示されているが、その他の研究はみうけられない。よって、この観点からも上記の RQ を設定した。

また、以下の RQ2 を設定し、予備費の計上・執行手続きの課題の抽出を行う。前述のとおり、先行研究においては、予備費の計上・執行手続きを議論した先行研究はみうけられない。そのため、現状では、確立された手続きが存在しないと思われ、課題の抽出による手続きの確立への貢献を期待し、以下の RQ を設定した。

RQ2: 予備費の計上・執行手続きには、どのような課題があるか？

(2) リサーチメソッド

参与観察による事例研究を行う。前述のとおり、事例研究を用いた理由は、管理会計プロセスの記述、説明、分析を行うにあたっては、事例研究が有効であるからである[木村(2013), 55 ページ]。参与観察の方法には、リサーチサイトから役割は与えられず、観察者として参加しながら情報を得る方法[佐藤(2002), 260 - 261 ページ]を採用している。

(3) リサーチサイト

前述のとおり，本章の事例研究のリサーチサイトは東証一部上場の国内大手プラント建設業 A 社である。A 社は，国内および国外の数多くのプラント建設プロジェクトに従事した実績を持っており，それらのプロジェクトを実行する際に予備費を計上していることから，リサーチサイトとして選択した。

また，事例の対象とするプロジェクトは，前章の事例研究においても対象とした NFCP である。NFCP とは，原子力発電所で使用した燃料を再使用するための加工処理技術の開発を行うことを目的とした施設である。過去に類似施設の建設実績がないことから，不確実性が高く多様なリスクを含み，多額の予備費の計上・執行が予想されるために，本章のリサーチサイトとして選択した。

前章の繰り返しとなるが，NFCP の計画段階は，2009 年 2 月から 2009 年 5 月まで，実行段階は 2009 年 6 月から 2013 年 3 月までである。実行段階の内訳は，2009 年 6 月に設計開始，2010 年 8 月に機器の工場製作開始，2012 年 2 月に機器の現地据付（建設）開始，2012 年 12 月に試運転開始，2013 年 3 月に納品である。

また，期間中は A 社内への滞在が許され，ほぼすべての会議への参加が認められた。会議に参加した際に提供された資料についても，二次資料として活用している。

さらに，期間中にプロジェクトマネジャーおよびプロジェクトメンバーへのインタビューも実施している。なお，本章において予備費の計上・執行手続きに関する記述を行うためには，プロジェクトマネジャーやプロジェクトメンバーの組織における位置付け，すなわち NFCP の実施体制について理解を深める必要があり，この点については詳細を次項で後述する。

4. A社の事例

本節では、A社の事例を記述する。第1項において、NFCPの概要について説明を加える。第2項において、予備費の計上手続きを示す。第3項において、予備費の執行手続きについて述べる。

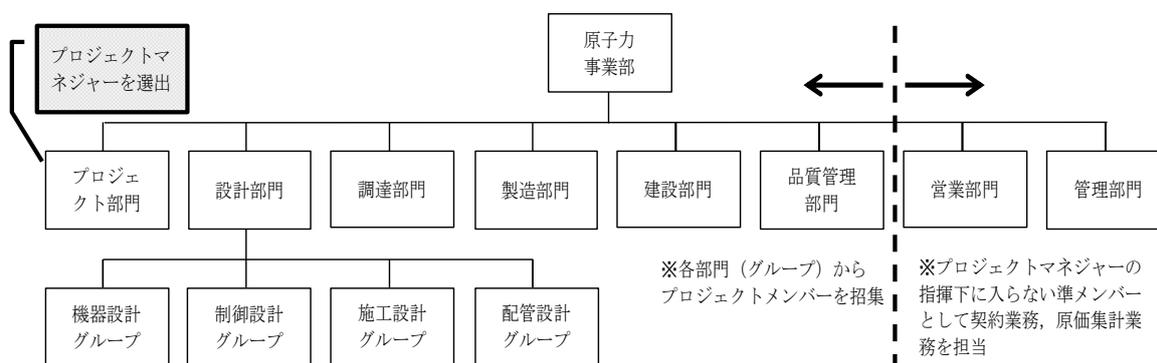
(1) NFCPの概要

NFCPの予算規模は、約6,000,000千円である。このうち予備費は430,600千円であり、プロジェクト予算の約7%を占める。また、完了時の目標利益率は5%である。

受注経緯としては、競争入札ではなく特命受注であった。特命受注となった理由は、過去に類似施設の建設実績はないものの、A社が取り組んできた基礎研究がベースとなっていることから、技術的にA社しか実施することができなかつたためである。

NFCPの協力企業数は、約80社にのぼる。また、A社および協力企業のプロジェクトの従事者数は、約900名となる。以下では、図表5-3にもとづき、A社の実施体制について説明する。図表5-3は、NFCPを実施するA社の原子力事業部の組織図である。

図表 5-3 A社原子力事業部の組織図



まず、プロジェクトマネージャーが、プロジェクト部門から選出される。プロジェクトマネージャーの役割は、プロジェクト全体のスケ

ジュール管理や、技術的な調整事項が発生した際の顧客との窓口業務を行うことである。

次に、プロジェクトメンバーが、設計部門、調達部門、製造部門、建設部門、品質管理部門から招集される。個々のメンバーの役割について説明を加えていくと次のとおりである。

設計部門のメンバーの役割は、設計活動に加え、機器の現地据付および試運転時に技術アドバイザーとして帯同することである。設計部門は、部門内で機器設計グループ、制御設計グループ、施工設計グループ、配管設計グループに分割され、NFCPでは全グループからプロジェクトメンバーが招集されている。また、調達部門のメンバーの役割は、材料調達や下請け先への発注検収業務を行うことである。さらに、製造部門のメンバーの役割は、工場での材料加工や組み立てを行い、機器を製作することである。加えて、建設部門のメンバーの役割は、機器の現地据付を行うことである。最後に、品質管理部門のメンバーの役割は、納品された材料や機器の品質検査を行うことである。

さらに、プロジェクトマネージャーの指揮下には入らないが、プロジェクトの準メンバーとして営業部門および管理部門のメンバーが従事している。彼らの役割は、NFCPの契約業務や原価集計を担当するメンバーである。

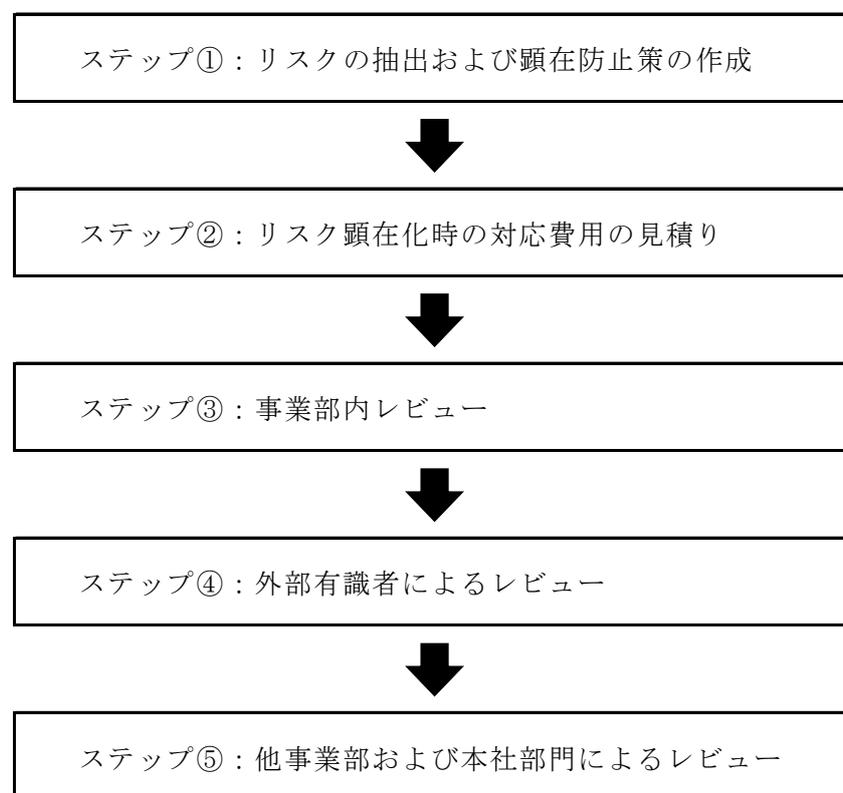
(2) 予備費の計上手続き

予備費の計上手続きは、計画段階における予備費の計上手続きと、実行段階における予備費の見直し手続きに分類される。以下では、それぞれ順にみていく。

① 計画段階における予備費の計上手続き

計画段階における予備費の計上手続きでは、五つのステップが設けられている（図表 5-4）⁴。

図表 5-4 計画段階における予備費の計上手続き



一つ目のステップは、リスクの抽出および顕在防止策作成のステップである。本作業は、各部門のプロジェクトメンバー全員が従事し、多くの打合せを行いながら、約1週間掛けて行われた。なお、全員が1週間フルに従事するわけではないが、たとえば各部門でアイデアを出し合う際には全員で打合せを行うといったように、部分的な参加を含めると全員が関与している。以下では、抽出されたリスクについて説明を加えていく。

まず、調達部門のメンバーにより、材料高騰リスクや為替変動リスク等の調達活動に関するリスクの抽出と顕在防止策が作成された。材料高騰リスクとは、鉄鉱石等の素材の高騰による鋼材等の材料価格の高騰リスクを指し、為替変動リスクとは、材料調達先が海外となる場合の為替変動による材料価格の高騰リスクを表す。次に、設計部門のメンバーにより、設計遅延リスク等の設計活動に関するリ

スクの抽出と顕在防止策が作成された。さらに、製造部門のメンバーにより、加工組立遅延リスク等の製造活動に関するリスクの抽出と顕在防止策が作成された。加えて、建設部門のメンバーにより、据付遅延リスク等の現地据付活動に関するリスクの抽出と顕在防止策が作成された。最後に、品質管理部門のメンバーにより、検査遅延リスク等の品質管理活動に関するリスクの抽出と顕在防止策が作成された。合計 27 個のリスクが抽出され、個々に顕在防止策が作成されている。

顕在防止策について、加工組立遅延リスクの例を用いて説明を加える。NFCP においては、一部の材料において、原子力事業部で経験がない手法による加工を行う必要があったため、加工のやり直しによるスケジュール遅延の恐れがあった。一方で、他事業部においては、その加工を行ったことがある作業員がいた。そこで、その作業員を技術アドバイザーとして、本プロジェクトに参加させる顕在防止策が取られた。なお、この時の技術アドバイザーの費用（顕在防止策の費用）については、プロジェクト予算の加工費の費目に計上される。

二つ目のステップは、リスク顕在化時の対応費用の見積りのステップである。このリスク顕在化時の対応費用が予備費に該当し、顕在防止策の実施に掛かる費用とは異なる。ここで予備費の算出方法には、個別のリスクごとに予備費を算出する方法が採用され、27 個のリスクごとに予備費が見積られた。主要な予備費を示すと、材料高騰リスクの予備費が 136,000 千円、設計遅延リスクの予備費が 60,000 千円、為替変動リスクの予備費が 42,000 千円、加工組立遅延リスクの予備費が 33,600 千円である。合計 400,600 千円の予備費が見積られた。

三つ目のステップは、事業部内レビューのステップである。一つ目と二つ目のステップにおけるリスクの抽出、顕在防止策の作成、予備費の見積りの妥当性を検討するステップである。レビューは 1 日掛けて行われ、レビュアーは、営業部門のメンバー、管理部門の

メンバー，原子力事業部の他プロジェクトのプロジェクトマネジャー，原子力事業部長である。原子力事業部の他プロジェクトで抽出されたリスクが NFCP で漏れていないか，事業部全体での人員計画を踏まえて人員不足になるリスクがないかといった視点からレビューが行われた。ここでの議論を受けて，予備費は 400,600 千円から 410,600 千円に修正された。

四つ目のステップは，外部有識者によるレビューのステップである。レビュアーとして，ロボット工学や原子力工学の分野に関する大学の研究者を招聘し，1日掛けてレビューが行われた。ここでは主として，設計遅延リスクに対する顕在防止策と予備費の見積りに関して議論がなされ，予備費が 410,600 千円から 422,600 千円に修正された。

五つ目のステップは，他事業部および本社部門によるレビューのステップである。レビューは1日掛けて行われ，レビュアーは，他事業部における火力発電プラントや化学プラント建設のプロジェクトマネジャー，経理部門，法務部門，経営企画部門のメンバーである。三つ目と四つ目のステップが，主として人員計画や技術力といった A 社の内部要因に関するリスクへのレビューであったのに対して，ここでは外部要因に関するリスクを中心にレビューが行われた。具体的には，為替変動リスクや材料高騰リスクに対する顕在防止策と予備費の見積りに関して議論がなされおり，最終的に予備費が 422,600 千円から 430,600 千円（プロジェクト予算の約 7%）に修正されている⁵。

なお，これら五つのステップの意義については，NFPC のプロジェクトマネジャーにインタビューを行っている。以下にて，結果を記述する。

五つのステップは時間も掛かるし大変な作業である。だが，この作業を行うなかで，プロジェクトメンバーは，プロジェクトの不確実性の高さを認識し，不確実性が高いために

リスク抽出と顕在防止策作成をきちんと行わなければならないといった意識を高めている。また、メンバー同士でリスクを顕在化させないためのアイデアを出し合うとともに、大学の先生や他事業部のプロジェクトマネージャーから助言を得ることで、顕在防止策と予備費の見積りへの知見を深めている。

② 実行段階における予備費の見直し手続き

実行段階における予備費の見直しの場として、月に一度、リスク評価会が開催される。NFCPのプロジェクトマネージャー、事業部内の他プロジェクトのプロジェクトマネージャー、設計部門長、管理部門のメンバー、管理部門長、原子力事業部長が出席する。議論の内容は、顕在化の可能性が消滅したリスクと新たなリスク発生の可能性の検討である。

まず、顕在化の可能性が消滅したリスクの検討について説明を加える。リスクの消滅とは、a) 顕在防止策の実行によりリスクが消滅した（顕在化が防がれた）場合、b) 顕在防止策は未実行であったが結果的にリスクが消滅した場合、c) 顕在防止策の実行前にリスクが消滅した場合の三種類がある。

a) と b) について補足すると、次のとおりである。たとえば、ある機器の材料手配を行う際、設計仕様を2月に確定し、3月の材料手配であっても後工程には影響がない場合があった。だが、3月は年度末で為替が急変動するリスクがあるため、設計仕様の確定を1月に前倒し、2月の材料手配とすることで、為替変動の恐れがある時期を回避する顕在防止策が作成された。その後、実際に1月に設計仕様を確定させ、2月の材料手配とすることで為替変動の恐れがある時期の材料手配が回避されたが、これは顕在防止策の実行による為替変動リスクの消滅とみなす。一方で、仮に設計仕様の確定が2月となり、3月の材料手配であっても、結果的に3月に円安傾向とはならなかったため、リスクは顕在化しなかったこととなる。こ

の場合は、顕在防止策は未実行であったが為替変動リスクが消滅したと捉える。

c) について説明を加えると、次のとおりである。事例では、詳細設計を進めた結果、一部の部品が計画時から削減された。計画ではその部品の材料は、海外調達を予定していたため、リスクとしては為替変動リスクが抽出され、部品の設計仕様の早期確定が顕在防止策として作成されていた。だが、そもそも材料手配自体がなくなったため、ここでは顕在防止策の実行有無にかかわらず為替変動リスクが消滅した。このリスクの消滅は顕在防止策の実行前にリスクが消滅したと捉える。

このようにリスクの消滅には三種類あるが、どの場合でもリスク消滅時の予備費の扱いは同じとなる。具体的には、新たなリスクに対する予備費に充当されるか、もしくは新たなリスク発生の可能性がない場合には利益計上される。

次に、新たなリスク発生の可能性の検討について説明する。新たなリスク発生の可能性がある場合には、リスクごとに予備費の追加計上が認められる。ただし、計画当初に漏れていたリスクへの予備費の追加計上はできない。この点は、計画段階の計上手続きにおいてレビューを務めた管理部門長、事業部内の他プロジェクトマネージャー、原子力事業部長が、追加計上の予備費のレビューを行うことで防がれている⁶。

なお、新たに抽出されたリスクについて例を示すと、東日本大震災の発生に起因するリスクがあげられる。具体的には、東日本大震災が発生したことによって、工事業者が東北地方の復興工事を優先し、予定していた工事業者に現地据付工事を頼めない、もしくは頼めたとしても価格が高騰する可能性があるとのリスクが新たに抽出された。

以上が、実行段階における予備費の見直し手続きである。この手続きにおけるリスク評価会の意義については、管理部門のメンバーにインタビューを行った。以下にて、結果を記述する。

評価会があることで、新たなリスク発生の可能性が定期的に検討されている、この評価会で承認されれば、新たなリスクへの予備費の追加計上が認められるため、新たなリスクの抽出と顕在防止策の作成にはプロジェクトマネージャーも必死に取り組んでいる。

(3) 予備費の執行手続き

リスクが顕在化した際、予備費の執行可否は審査会で判断される。出席者は、NFCPのプロジェクトマネージャー、設計部門長、管理部門のメンバー、管理部門長である。執行可否の判断は、プロジェクトマネージャーの指揮下に入っていない、管理部門のメンバーおよび管理部門長によって行われる。

判断基準は、顕在防止策が計画どおり実行されたかどうかである。計画どおり行われていたもののリスクが顕在化した場合には予備費が執行可、計画どおり行われていなかったためにリスクが顕在化した場合には予備費が執行不可となる。

顕在防止策が行われたもののリスクが顕在化し、予備費が執行可となった例として、加工組立遅延リスクの例がある。前述のとおり、NFCPでは一部の材料加工において、原子力事業部で経験がない手法による加工を行う必要があった。そのため、顕在防止策として、他事業部の作業員を技術アドバイザーとして本プロジェクトに参加させたが、加工の仕上げ精度が原子力関連施設の場合には厳しいこともあり、加工のやり直しは防げなかった。その結果、作業人員の追加の是正策が取られたが、この場合の費用には、顕在防止策が計画どおり行われていたもののリスクが顕在化したと判断され予備費が充当された。

一方で、顕在防止策が行われなかったためにリスクが顕在化し、予備費が執行不可となった例として、材料高騰リスクの例がある。特殊鋼材については、価格が急騰する恐れがあるため、可能な限り早期の材料手配が望ましい。そのため、後工程に影響がでないぎり

ぎりの時期まで材料手配を待たず、早期に設計仕様を確定させ材料手配を早めることが、材料高騰リスクに対する顕在防止策として作成された。だが、実際には、一部の特殊鋼材において、早期の設計仕様確定および材料手配がなされなかった。その結果、手配時期と高騰時期が被り追加費用が掛かってしまったが、この場合には顕在防止策が計画どおり行われていなかったためにリスクが顕在化したと判断され、予備費の執行は認められなかった。材料高騰による追加費用は、そのまま材料費の費目に計上され、材料費の費目で不利差異が発生している⁷。

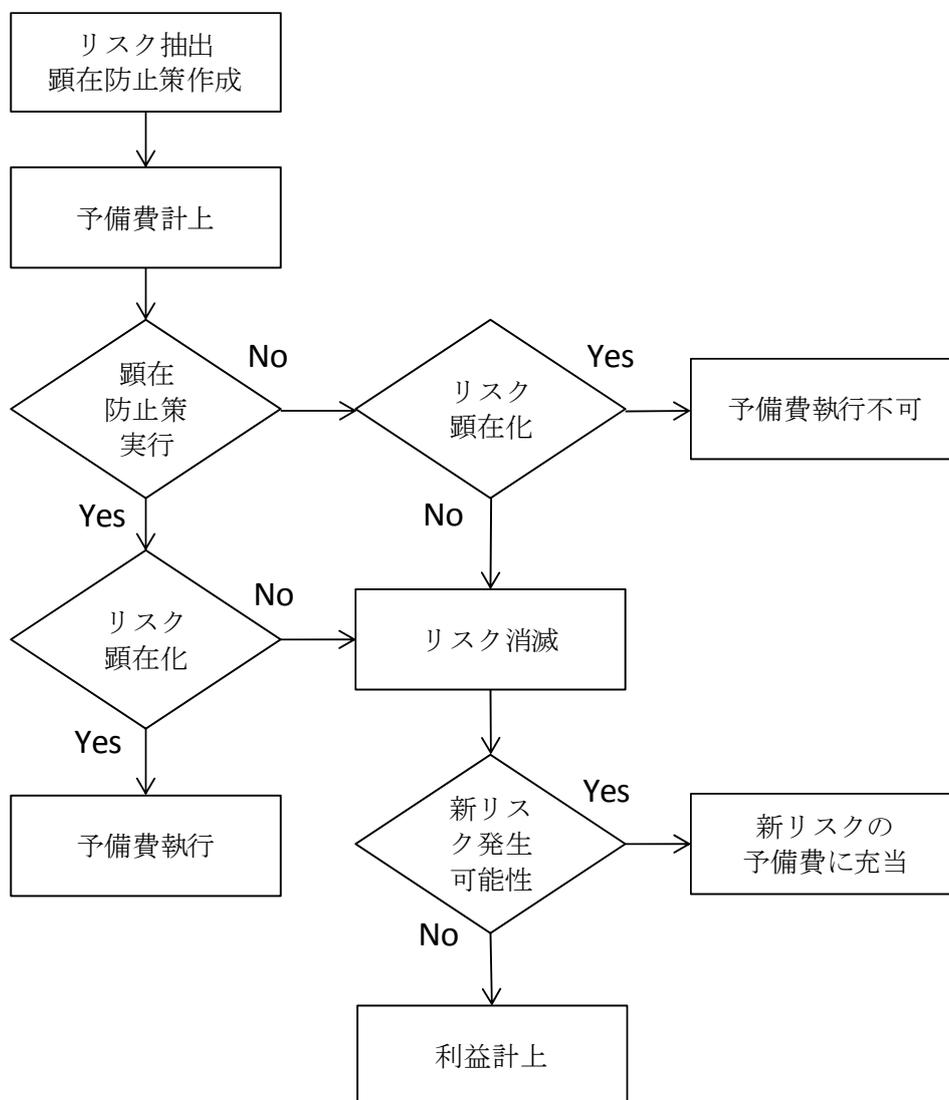
なお、顕在防止策が取られなかった理由は、次の二つの点である。一点目は、一部の特殊鋼材の高騰はないと、プロジェクトマネージャーが高をくくっていたためである。二点目は、顕在防止策に掛かる費用の削減を図ったためである。設計仕様確定の前倒しを行うには、単価が高い作業員で作業を進める必要があった。一方で、後工程への影響がでないぎりぎりの時期での仕様確定でよければ、単価が低い設計員を従事させることができたため、差額費用の削減を図ったということである。単価が高い作業員の作業費用（顕在防止策に掛かる費用）は、計画に含まれていることから、換言するならば、プロジェクトマネージャーが顕在防止策の費用を出し渋ったともみてとれる。

以上が、実行段階における予備費の見直し手続きであるが、これらの見直し手続きにおける審査会の意義については、管理部門のメンバーにインタビューを行った。以下にて、インタビュー結果を記述する。

審査会がなければ、プロジェクトマネージャーは、予備費を労務費や材料費の一部のごとく勘違いし自由に使うだろう。それではせっかく立てた顕在防止策を実行する気もなくなるし、それを防ぐために審査会は必要である。

最後に，事例の記述をまとめ，予備費の計上・執行手続きに関するフローチャートを作成したので，図表 5-5 に示す。図表のとおり，予備費の計上にはリスク抽出と顕在防止策作成を伴い，予備費の執行可否は顕在防止策の実行有無により判断される。また，リスクが消滅した際，消滅したリスクの予備費は，新たなリスクの予備費に充当されるか，もしくは新たなリスク発生の可能性がない場合には利益計上される。

図表 5-5 予備費の計上・執行手続きのフローチャート



5. 考察

(1) 予備費の計上・執行手続きの意義

事例にもとづくこと、予備費の計上・執行手続きには、以下の二つの意義があるものと考えられる。

一つ目の意義として、予備費の計上・執行手続きを通じた、リスク回避への動機付けが考えられる。リスク回避への動機付けとは、事前にリスクを抽出し、顕在防止策を作成、実行することが促されているということである。予算の計上・執行手続きに関する先行研究では、コスト意識の醸成がなされていたが、ここではリスク回避への動機付けがなされている。このリスク回避への動機付けに関して、具体的な説明を加えると以下のとおりである。

まず、計画段階における予備費の計上手続きを通じた、リスクの抽出と顕在防止策の作成への動機付けがなされている。事例においては、予備費を計上するためには、リスクの抽出と顕在防止策の作成が義務付けられており、この仕組みが構築されることで、リスクの抽出と顕在防止策の作成が促されていると考えられる。なお、同時にプロジェクトメンバーは、この手続きを通じてプロジェクトの不確実性の高さを認識し、リスク回避のためのアイデアを出し合っている。この点は、プロジェクトマネージャーが、「メンバー同士でリスクを顕在化させないためのアイデアを出し合う」と述べていることから示唆されると考えられる。

なお、上記に示した予備費の計上手続きを通じた動機付けは、動機付け対象に、プロジェクトマネージャーだけでなくプロジェクトメンバーが含まれる。一方で、発展型予算スラックとして予備費を捉え、予算スラックの先行研究と比較した場合、従来の予算スラックの動機付け対象はマネージャーのみである。なぜなら、従来の予算スラックとは、マネージャーの個人的判断にもとづき非明示的に計上されるからである。すなわち、この点に依拠するならば、従来の予算

スラックの議論と比べると、動機付け対象の拡大が図られているといえる。

次に、実行段階における予備費の見直し手続きを通じた、新たなリスクの抽出と顕在防止策の作成への動機付けがなされている。具体的には、新たなリスク発生の可能性を検討する場(リスク評価会)を定期的に設けるとともに、新たなリスクを抽出した際の予備費の追加計上を認めることで、新たなリスクの抽出と顕在防止策の作成への動機付けがなされていると考えられる。この点については、「評価会で承認されれば、新たなリスクへの予備費の追加計上認められるため、新たなリスクの抽出と顕在防止策の作成にはプロジェクトマネージャーも必死に取り組んでいる」とのインタビュー結果からも示唆される。

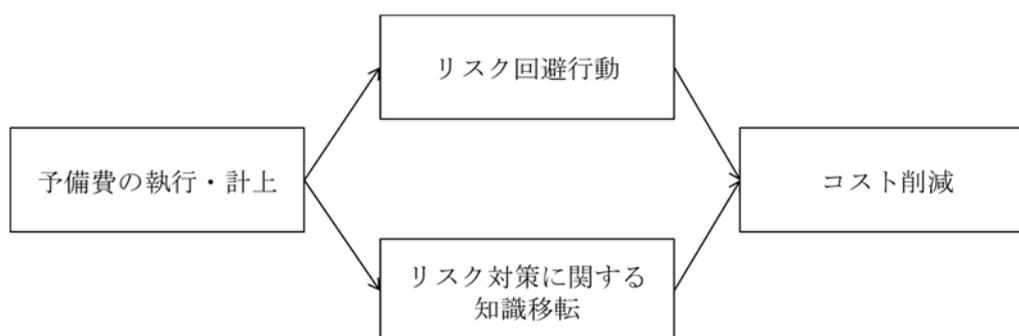
最後に、実行段階における予備費の執行手続きを通じた、顕在防止策の実行への動機付けがなされている。「審査会がなければ(中略)せっかく立てた顕在防止策を実行する気もなくなるし、それらを防ぐために審査会は必要である」とのインタビュー結果が示すように、審査会がその役割を果たしていると考えられる。自由な予備費の執行を認めず、顕在防止策の未実行による予備費の執行を審査会にて不可とすることで、計画どおり顕在防止策が実行されるよう促されている。ただし、この顕在防止策の実行への動機付けには課題もあると考えられ、この点は後述する。

これらの動機付けがなされる背景には、適切な予備費の計上・執行がプロジェクトの利益を左右することが考えられる。予算に占める予備費の割合が、受注時の目標利益率5%を超す約7%と大きいなかで、計画どおり顕在防止策を実行しリスクが消滅すれば、この予備費を利益計上できる。また、リスクが顕在化した際にも、顕在防止策を計画どおり実行し予備費を執行することができれば、リスク顕在化時の対応費用の予備費以外の費目への追加計上を避けることができる。これらが認められていることから、適切な予備費の計上・執行に向けた、リスク回避活動が促されていると考えられる。

二つ目の意義として、予備費の計上・執行手続きを通じて、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識移転が促されていると考えられる。リスク抽出と顕在防止策の作成過程におけるプロジェクトメンバー同士の打合せ、事業部内・外部有識者・他事業部および本社部門によるレビュー、リスク評価会と多くの情報共有の場が設けられているが、これらの場は、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識移転の場と捉えることができるからである。「大学の先生や他事業部のプロジェクトマネージャーから助言を得ることで、顕在防止策と予備費の見積りへの知見を深めている」とのインタビュー結果からも、この点は明らかであろう。予算の計上・執行手続きに関する先行研究では、予算削減に関する知識移転が指摘されているが、ここでは顕在防止策と予備費の見積りに関する知識移転がみてとれ、これは換言するならば、金・浅田（2007）が指摘するリスクに関する知識移転がなされていると考えられる。

以上の点が、A社における予備費の計上・執行手続きの意義である。これらの点から示唆されるものとして、プロジェクトにおける予備費の計上・執行手続きにおいては、以下の二つの点がコスト削減のための鍵となることが想定される。これらの点を図示化すると、図表 5-6 に示すフレームワークのとおりとなる。

図表 5-6 予備費の執行・計上手続きのフレームワーク



一点目は、予備費の計上・執行手続きを通じて、プロジェクトマネジャーおよびメンバーのリスク回避行動が促され、コスト削減へと結びつくという点である。リスクの抽出、顕在防止策の作成・実行を通じて、リスクの顕在化が回避され、コストの増加が防がれているものと思われる。

二点目は、予備費の計上・執行手続きを通じて、プロジェクトマネジャーおよびメンバーのリスク対策に関する知識移転が促進され、コスト削減が達成されるという点である。リスク対策に関する情報共有を通じた組織学習が進むことで、リスクの顕在化が防がれ、コストの増加が抑制されているものと思われる。

(2) 予備費の計上・執行手続きの課題

事例にもとづくこと、予備費の計上・執行手続きには、以下の二つの課題が内在するものと考えられる。

一つ目に、顕在防止策と予備費の見積りに関するプロジェクト間の知識移転に課題があると思われる。前述のとおり、事例では顕在防止策と予備費の見積りに関する知識移転の場が設けられている。だが、この知識移転の場には、A社における全ての他プロジェクトのマネジャーおよびメンバーが参加しているわけではない。時間的にも費用の面からも困難であるからである。そのため、A社において蓄積された顕在防止策と予備費の見積りに関する全ての知識の移転が、この機会を通じて NFCPへなされていると捉えるのは難しく、この点には課題が残ると思われる。

この点を解決するには、プロジェクト間の知識移転を支援する仕組みが必要と考えられる。たとえば、全社のプロジェクトマネジャーおよびメンバーが共有できるように、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識をデータベース化する必要があるのではないだろうか。この点に関しては、プロジェクトマネジャーから、以下のインタビュー結果を得ている。

たとえば、火力事業部には、原子力事業部の倍の人員が在籍し、プラントの建設実績も優れている。そのため、原子力事業部よりも顕在防止策と予備費の見積りに関する知見を多く有する、だが、レビューを通じてそれらが全て共有できていると考えるのは難しい。欧米の先進企業は、顕在防止策と予備費の見積りに関するデータベースを有していると聞いたことがあるが、わが社も取り組む必要があるのではないか。

二つ目に、顕在防止策の実行に関する動機付けが不十分と思われる。具体的には、顕在防止策が未実行であっても顕在化の可能性が低いとプロジェクトマネジャーが判断したリスクに対して、顕在防止策の実行を促せていない点が課題であると考えられる。この点は、特殊鋼材の材料高騰リスクの例からも明らかである。ここでは、早期の設計仕様確定および材料手配を行わずとも、そもそも材料高騰は生じないとプロジェクトマネジャーが高をくくり、顕在防止策の実行が促されていなかった。

では、なぜ動機付けが不十分である状況が生じてしまうのだろうか。それは、リスク消滅時の予備費の扱いに関して、管理可能性原則にもとづく手続きが取られていないことに起因するのではないかと考えられる。

具体的には、プロジェクトマネジャーにとって、顕在防止策の実行有無は管理可能である。そのような状況が想定できるにもかかわらず、a) 顕在防止策の実行によりリスクが消滅した場合と、b) 顕在防止策は未実行であったが結果的にリスクが消滅した場合のどちらであっても、リスク消滅時の予備費の扱いが同じとなっているということである。顕在防止策の実行有無にかかわらず、リスクの消滅時の予備費の扱いが同じであるのならば、費用が掛かる顕在防止策の実行を可能な限り控えたいとプロジェクトマネジャーが思うのも無理がないだろう。

この点を解決するためには、たとえば、b) 顕在防止策は未実行であったが結果的にリスクが消滅した場合には、消滅したリスクに関する予備費と顕在防止策の費用を予算から減額する、さらには、顕在防止策の未実行に対するペナルティを課すといった処置が必要ではないだろうか。また、この顕在防止策の費用の減額に関しては、c) 顕在防止策の実行前にリスクが消滅した場合にも必要かもしれない。予算の計上・執行手続きに関する先行研究においては、管理可能性原則の遵守が、コスト意識の醸成を促すとの指摘がなされており [Lau and Lim (2002) ; Wentzel (2002)] , ここでも管理可能性原則の遵守が、リスク回避への動機付けを促進するのではないかと考えられる。

6. むすび

本章では、国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を通じて、プロジェクトの特徴的費用である予備費の計上・執行手続きについて検討した。以下では、本章の要約を述べていきたい。

第2節においては、予算の計上・執行手続きに関する先行研究をレビューした。先行研究レビューを通じて、プロジェクトとは対極をなす大量生産品の予算を主な対象として、予算の計上・執行手続きに着目し、その意義を考察する研究がなされていることを確認した。

また、第2節においては、参加型予算の研究において議論されるスラックと予備費の類似性に着目し、両者の比較検討を行った。比較検討結果にもとづくならば、予算スラックは発展型予算スラックの一つとして位置付けることができるとの結論を得た。ここで発展型予算スラックとは、予算スラックの有する肯定的側面を引き出すために、明示的かつ組織的に計上された予算スラックのことを意味する。

第3節においては、リサーチデザインを示した。ここではまず、予備費の計上・執行手続きに関して、「予備費の計上・執行手続きには、どのような意義があるか？」および「予備費の計上・執行手続きには、どのような課題があるか？」との二つのRQを設定した。次に、RQを明らかにするためのリサーチメソッド、リサーチサイトについて述べた。

第4節においては、A社の事例を示した。第1項においては、事例の対象プロジェクトであるNFCPについて、実施体制を含めてその概要を説明した。第2項においては、A社における予備費の計上手続きとして、計画段階における予備費の計上手続きと、実行段階における予備費の見直し手続きについてそれぞれ記述した。第3項においては、A社における予備費の執行手続きを示した。なお、第3項の末尾においては、第2項および第3項の内容をまとめ、A社における予備費の計上・執行手続きを、フローチャートとして図示化している。

第5節においては、A社の事例を考察した。第1項においては、A社における予備費の計上・執行手続きの意義として、リスク回避への動機付け、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識移転を明らかにした。ここで、予備費を発展型予算スラックとして捉えた場合、従来の予算スラックの議論と比べると、動機付け対象の拡大が図られていると考えられる。

これらの意義が明らかになったことで、予備費の計上・執行手続きにおいては、コスト削減のために次の二つの点が鍵となることが明らかにされた。一つ目は、予備費の計上・執行手続きを通じて、プロジェクトマネジャーおよびメンバーのリスク回避行動が促され、コスト削減へと結びつくという点である。二つ目は、予備費の計上・執行手続きを通じて、プロジェクトマネジャーおよびメンバーのリスク対策に関する知識移転が促進され、コスト削減が達成されるという点である。

また、第5節の第2項においては、A社における予備費の計上・執行手続きの課題について考察した。ここでは課題として、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識のデータベース化、リスク消滅時の予備費の扱いに関する管理可能性原則にもとづいた手続きへの見直しを示した。

以上が本章の要約であるが、これらの要約を踏まえて本章の意義を述べる。本章には、以下の二つの意義があると考えられる。

一点目は、予備費の計上・執行手続きを明らかにし、その意義を考察した点に意義があるものと考えられる。先行研究では、組織的合意のもとで予備費が計上・執行されるための手続きを明らかにし、その意義について考察した研究はなされていないと思われるため、この点に関する一つの事例を示した点に、本章の意義があるものと考えられる。

二点目は、予備費の理論的背景を明らかにしている点である。先行研究にもとづくならば、予備費は予算スラックの発展型の一つと位置付けることができる。この点を明確にした予備費の先行研究はないため、本章の貢献といえる。

なお、予算スラックの先行研究に目を向けても、この発展型予算スラックについては、ほとんど実態が明らかにされていない。AAA(1966)において存在が示唆されているにもかかわらず[AAA(1966), p. 54]、今井(2014)を除いてほとんど事例が示されていないのが現状である。よって、本章において発展型スラックとして予備費の事例を示したことは、予算スラックの研究にも寄与するのではないだろうか。

最後に、本章の課題を述べて本章を閉じたい。本章の課題は、以下の三点である。

一点目は、事例で発見された二つの課題が未解決である。顕在防止策と予備費の見積りに関する知識のデータベース化、リスク消滅時の予備費の扱いに関する管理可能性原則にもとづいた手続きへの見直しに取り組み、その有効性を検証する必要がある。

二点目は、予備費と業績評価、さらには報酬制度との繋がりについて深く考察できていない点があげられる。よって、リスク回避活動と業績評価、さらには報酬制度との関係について更なる調査が必要である。

三点目は、事例が1社のみである点である。今後はリサーチサイトを拡大し、追加調査を行う必要がある。

[注]

¹ 窪田（2012）においては、予算の計上・執行手続きにおける情報共有を通じて、コスト・テーブルやVE活動などに関する知識の蓄積が図られていることを、組織学習と解釈している。

² 非個人的な性質の場合とは、個人の利益よりも企業の利益が優先された場合と解釈することができる。また、個人的を部分最適的、非個人的を全体最適的とも換言することができる。

³ 原文でも、予算スラックを黙認している上司の人数、割合は記載されていない。

⁴ 五つのステップに掛かるコストは、見積りコストとして、一般管理費に含まれる。

⁵ 五つ目のステップにおいて、トップマネジメントがレビューアールとして入り、予備費の上限が指示されることがある。たとえば、中期経営計画で受注必須と示される入札案件において、他社価格を意識し予算の圧縮が図られる場合である。本事例では、次の二つの理由により、上限枠の設定がなかった。第一に、競争入札にならず特命受注となったためである。第二に、類似施設の建設実績がなかったためである。仮に類似施設の建設実績がある場合、その際の予備費を参考とし上限枠が設定される。

⁶ 実行段階では、新たなリスクへの対応を迅速にするため外部有識者、他事業部のプロジェクトマネジャー、本社部門のレビューは省略される。

⁷ ここでの材料費に関する不利差異は、材料高騰による追加費用を含む実績値と、計画値との比較によって算出されている。

結章

1. はじめに

これまで管理会計領域でなされてきた多くのコストマネジメント研究は、定型的で継続的な業務のコストマネジメントを主要な対象としてきた。定型的で継続的な業務とは、たとえば工場で大量生産される製品の製造業務をさし、先行研究の多くは、たとえば自動車産業や家電産業のような、大量生産の製造業をリサーチサイトとしてきた。

一方で、定型的で継続的な業務と対極をなす業務としてプロジェクトがある。プロジェクトとは、独自性、有期性、不確実性を有する業務である。例としては、新製品開発プロジェクトや業務改革プロジェクト、新しい自社ビルの建設プロジェクトや新たなITシステムの導入プロジェクトが該当する。

近年では、このプロジェクトの重要性が高まっている。なぜなら、顧客ニーズが多様化し、企業を取り巻く環境の変化が激しい今日では、環境の変化に応じて企業も変わらなければならず、企業が変化するためには新製品開発プロジェクトや業務改革プロジェクトを行うことが必要不可欠であるからである[鈴木(2010), 306ページ]。

プロジェクトの重要性の高まりを背景として、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントが検討されはじめている。た

例えば，Anthony and Govindarajan（2007）は，プロジェクトにおいては，定型的で継続的な業務に比べると予算の策定の際に参考となる情報が少ないことから，信頼性の高い予算の策定が困難になると指摘する [Anthony and Govindarajan（2007），p. 732]。また，鈴木（2014）は，プロジェクトにおいては，想定外事象が頻繁に発生することでスコープやスケジュールが頻繁に変更となり，これらの変更起因した多額の原価差異が発生すると述べている [鈴木（2014），76 ページ]。

だが，上記のように先行研究の蓄積がなされはじめたが，定型的で継続的な業務のコストマネジメントの研究に比べるとその数は少ない。今日の企業において，プロジェクトの重要性が高まっているにもかかわらず，コストマネジメントに関する先行研究が不足しているという課題が内在している。今後の更なる研究の必要性については，Anthony and Govindarajan（2007）や鈴木（2010），さらには浅田（2004，2005）や中村（2013）でも指摘がなされている。

このような問題意識のもとで，本稿では，プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントについて検討してきた。具体的には，先行研究レビューを通じて，プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメントの現状を明らかにし，そこから抽出された研究課題に取り組んだ。

本章では，これらの研究課題が抽出された経緯と研究課題に取り組んだ結果を要約として述べるとともに，本稿の限界と今後の展望について触れることとする。

2. 研究の要約

(1) 研究課題の抽出

第1章では，先行研究レビューを通じて，プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究の現状と課題を明らかにした。

ここでは、原価低減に関する先行研究、原価統制に関する先行研究、予備費に関する先行研究についてレビューした。

先行研究レビューの結果、プロジェクトの原価低減の手法として、原価企画によるコスト削減が考えられることを示した。また、プロジェクトの原価統制では、活動という原価集計単位が設けられ、活動ごとに原価差異分析が行われる。この活動ごとの原価差異分析では、原価差異がスケジュール差異、活動量差異、資源単価差異、資源量差異に分解され、分解された原価差異ごとに原因分析が行われることを明らかにした。さらに、プロジェクトでは、想定外事象による予算の修正機会を減らすために、予備費という特徴的費用が計上されることを示した。

加えて、レビュー内容にもとづき、プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究の課題を明らかにした。具体的には、次の六つの研究課題を抽出した。まず、プロジェクトの原価低減に関する研究課題として、研究課題 1a「目標原価の設定手続きの検討」、研究課題 1b「VE 活動の手続きの検討」、研究課題 1c「サプライヤーと協調した原価企画の検討」を明らかにした。次に、プロジェクトの原価統制に関する研究課題として、研究課題 2「ABC を用いた原価差異分析の有効性の検証」を明らかにした。最後に、予備費に関する研究課題として、研究課題 3a「予備費の計上手続きの検討」、研究課題 3b「予備費の執行手続きの検討」を明らかにした。

(2) 原価企画の手続き

第 2 章では、国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を通じて、研究課題 1a「目標原価の設定手続きの検討」および研究課題 1b「VE 活動の手続きの検討」に取り組んだ。事例研究の結果、A 社における目標原価の設定手続きとして、活動原価の見積り、予備費の見積り、見積価格の提示および契約交渉、目標原価の設定と企画段階の VE 活動のステップが踏まれていることを明らかに

した。また、この企画段階の VE 活動の手続きとして、機能定義、現状分析、アイデア発想、アイデア評価のステップが踏まれていることを明らかにした。

さらに、事例において観察された事象にもとづくと、A 社における原価企画の手続きには四つの特徴があることを考察した。四つの特徴とは、活動原価を基準として目標原価の設定と VE 活動の手続きが踏まれている点、目標原価の設定手続きに際して予備費が計上される点、VE 活動の手続きを通じて原価削減に関するメンバー間の知識移転が促されている点、目標原価の設定と VE 活動の手続きに顧客の関与がある点の四つである。

本章では、この結果にもとづき、プロジェクトの原価企画の手続きにおいては、次の四つの点が発鍵となることを明らかにした。一つ目は、ABC の適用を図ることで、コスト削減が可能となるという点である。二つ目は、予備費の計上が、コスト削減を促すという点である。三つ目は、原価削減に関する知識移転を通じて、コスト削減がなされるという点である。四点目は、顧客の関与が、コスト削減を促進するという点である。

(3) サプライヤーと協調した原価企画

第 3 章では、米国のボーイング社での事例研究を通じて、研究課題 1c「サプライヤーと協調した原価企画の検討」に取り組んだ。事例研究を通じて、ボーイング社では 787 型機開発プロジェクトの実施にあたり、サプライヤーと協調した原価企画を通じてコスト削減を行うために、サプライヤーの請負範囲の拡大とサプライヤーへの開発資金の支払いに関するリスク分担の見直しを行っていることを明らかにした。

加えて、事例において観察された事象にもとづくと、ボーイング社における原価企画には、三つの特徴があると考えられた。一つ目は、バイヤーとサプライヤーとでリスクの共有がなされていた点である。サプライヤーにハイリスクを負担させることの狙い

として、サプライヤーのコスト意識の醸成があげられる。二つ目は、グローバル化したサプライヤーと協調した原価企画が行われていた点である。三つ目は、ボーイング社は、二点目の取り組みを行うために、情報共有を目的とした PIC という施設を設立している点である。

本章では、この結果にもとづき、プロジェクトにおけるサプライヤーと協調した原価企画においては、次の三つの点が鍵となることを明らかにした。一つ目は、サプライヤーへのリスク分担が、サプライヤーのコスト意識の醸成を通じて、コスト削減を促しているという点である。二つ目は、サプライヤーのグローバル化が、コスト削減を促進しているという点である。三つ目は、サプライヤーのグローバル化によってコスト削減を行うにあたっては、情報共有がそれらを促進しているという点である。

(4) ABC を用いた原価差異分析

第 4 章では、国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を通じて、研究課題 2「ABC を用いた原価差異分析の有効性の検証」に取り組んだ。事例で観察された事象にもとづくると、A 社においては、活動レベルと資源レベルの二段階での原価差異分析にもとづき、二段階での是正策の立案が促され、コスト削減が図られていた。

本章では、この結果をうけて、プロジェクトにおける ABC による原価差異分析の有効性が検証されたと結論付けた。ABC の計算構造を用いた原価差異分析においては、ワークパッケージ量差異（活動量差異）、資源単価差異、資源量差異に対する是正策の立案が促され、原価削減が図られる。プロジェクトにおいては、不確実性の影響により、実行段階において想定外事象が頻発し、計画外の活動すなわちワークパッケージを行うことが多発すると思われる。よって、ワークパッケージ量差異を把握し、それらを資

源単価差異と資源量差異に分解することができる ABC の適用は、コスト削減のために必要不可欠と考えられる。

(5) 予備費の計上・執行手続き

第 5 章では、国内大手プラント建設業 A 社での事例研究を通じて、研究課題 3a「予備費の計上手続きの検討」および研究課題 3b「予備費の執行手続きの検討」に取り組んだ。事例研究の結果、A 社における予備費の計上・執行手続きの意義として、リスク回避への動機付け、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識移転を明らかにした。ここで、予備費を発展型予算スラックとして捉えた場合、従来の予算スラックの議論と比べると、動機付け対象の拡大が図られていると考えられる。

本章では、この結果にもとづき、予備費の計上・執行手続きにおいては、コスト削減のために次の二つの点が鍵となることを明らかにした。一つ目は、予備費の計上・執行手続きを通じて、プロジェクトマネジャーおよびメンバーのリスク回避行動が促され、コスト削減へと結びつくという点である。二つ目は、予備費の計上・執行手続きを通じて、プロジェクトマネジャーおよびメンバーのリスク対策に関する知識移転が促進され、コスト削減が達成されるという点である。

また、本章では、A 社における予備費の計上・執行手続きの課題についても考察している。ここでは課題として、顕在防止策と予備費の見積りに関する知識のデータベース化、リスク消滅時の予備費の扱いに関する管理可能性原則にもとづいた手続きへの見直しを示した。

3. 研究の限界と今後の展望

本研究では、上述のように一定の成果を得ることができた。しかし、一方で限界も存在するため、その点についても指摘してお

かなければならない。以下では、本稿の三つの限界を取りあげるとともに今後の展望を述べ、本稿を閉じる。

(1) リサーチサイトの拡大

本稿の限界の一つ目として、リサーチサイトがA社およびボーイング社に限られている点がある。序章においても述べたが、先端企業かつ長期間の事例研究であれば1社であったとしても理論開発に有効とされる〔田丸（2006）、80-81ページ〕。だが、他のプロジェクトを対象として事例研究を行った場合、別の事象が観察される可能性は否定できず、今後はリサーチサイトを拡大し追加調査を行う必要がある。

このリサーチサイトの拡大は、製造業だけでなくサービス業も対象にしていきたい。本研究においては、プラント建設プロジェクトおよび航空機開発プロジェクトを事例研究の対象としてきた。だが、サービス業においても、新しいサービスの提供や業務改革を行うに際してはプロジェクトが行われる。この点に着目し、今後はサービス業における事例研究を行い、本研究との比較を行うことで、業種ごとの特性についても考察を深めていきたい。

また、リサーチサイトの拡大に際して、今後は参与観察による事例研究だけでなく、アンケート調査を用いたサーベイ研究¹についても取り組んでいきたい。プロジェクトの特性を踏まえたコストマネジメント研究においては、参与観察による事例研究はみうけられるものの、統計データを用いた実証的研究に至ってはほとんどなされていない。そのため、今後はこの点についても取り組む必要があると考えられる。

(2) プログラムレベルのコストマネジメント

本稿の限界の二つ目として、プログラムレベルでのコストマネジメントについて検討していない点がある。プログラムとは「組織戦略から要求される使命により構想された価値創造を目的とし

て、複数のプロジェクトが有機的に結合された事業」[日本プロジェクトマネジメント協会（2007），6 ページ]と定義されるものである。換言するならば，プログラムとはいくつかのプロジェクトから構成されるものであり，プロジェクトの上位に相当する概念である。例を用いて説明を加えると，たとえば，大型の原子力発電所では，複数の発電炉が同じ敷地内でいくつも併設されている。このような場合には，個々の発電炉の建設はプロジェクトに相当し，原子力発電所全体の建設はプログラムに相当する²。

このようなプロジェクトとプログラムの関係を想定した場合，プログラムレベルでのコストマネジメントが想定できる。たとえば，あるプロジェクトでコストが超過してしまっても，別のプロジェクトでコストを抑え，プログラム全体でコストの超過を抑えればよいといった考えがあるかもしれない。そういったプログラムレベルでのコストマネジメントの視点が本稿では含まれていないため，今後はこの点に関する研究を行う必要があると考えられる。

(3) 非財務コントロールへの着目

三点目は，本稿の限界というよりは今後の展望であるが，非財務コントロールへ着目した研究に，今後は取り組む必要があると考えられる。鈴木（2006）によれば，管理会計システムとは，財務コントロールシステムと非財務コントロールシステムに分類することができる[鈴木（2006），116 ページ]。そのうち，本稿が着目したコストマネジメントとは，財務コントロールシステムを担うものであるが，プロジェクトの管理会計システムを検討する場合には，非財務コントロールシステムへの着目が不可欠であると考えられる。

プロジェクトの非財務コントロールシステムの一つとして，**Program & Project Balanced Scorecard**（以下，**PBSC**と表記）が提唱されている。PBSCとは，プロジェクトおよびプログラムにつ

いて、財務、顧客、社内ビジネスプロセス、学習と成長の4つの視点からマネジメントするための技法である[鈴木・松岡(2004), 3ページ]。だが、鈴木・松岡(2004)において、PBSCは提唱されているものの、その有効性が十分に検証されているとはいえない。また、PBSC以外に有効な非財務コントロールシステムに関するフレームワークが提唱されていると考えることも難しい。そのため、今後の研究課題として、プロジェクトの非財務コントロールシステムへの着目の必要性は高いと考えられる。

[注]

¹ 第1章でも述べたが、サーベイ研究とは、大量のデータを収集することのできる質問紙調査にもとづく研究をさす [Remenyi et al. (1998), 邦訳 34ページ]。

² 本稿の事例研究におけるプラント建設プロジェクトとは、ここで言う発電炉単体の建設プロジェクトをさす。

参考文献

[欧文文献]

- American Accounting Association (1966) "Committee to Prepare a Statement of Basic Accounting Theory," *A Statement of Basic Accounting Theory*, Illinois, American Accounting Association, p. 54.
- Anbari, F. T. (2003) "Earned Value Project Management Method and Extensions," *Project Management Journal*, Vol. 34, No. 4, December, pp. 12 - 23.
- Anthony, R. N., and V. Govindarajan (2007) *Management Control Systems*, 12th ed., New York, McGraw-Hill/Irwin.
- Antos, R. N. (1992) "Activity-Based Management for Service, Not for Profit and Governmental Organizations," *Journal of Cost Management*, Vol. 6, No. 2, Summer, pp. 13 - 23.
- Argyris, C. (1952) *The Impact of Budgets on People*, New York, Controllershship Foundation.
- Bodie, A., and R. Merton (1997) *Finance*, New Jersey, Prentice Hall.
- Brownell, P. (1982) "The Role of Accounting Data in Performance Evaluation Budgetary Participation and Organizational Effectiveness," *Journal of Accounting Research*, Vol. 20, No. 1, Spring, pp. 12 - 27.
- Brownell, P., and A. S. Dunk (1991) "Task Uncertainty and its Interaction with Budgetary Participation and Budget Emphasis: Some Methodological Issues and Empirical Investigation," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 16, No. 8, December, pp. 693 - 703.

- Brownell, P., and M. Hirst (1986) "Reliance on Accounting Information, Budgetary Participation, and Task Uncertainty: Test of a Three-Way Interaction," *Journal of Accounting Research*, Vol. 24, No. 2, Autumn, pp. 241 - 249.
- Caplan, E. H. (1971) *Management Accounting and Behavioral Science*, Boston, Addison-Wesley Publishing Company. [山口年一監訳・安国一・笠井賢治訳 (1976) 『管理会計と行動科学』白桃書房。]
- Carlson, D. A., and S. M. Young (1993) "Activity-Based Total Quality Management at American Express," *Journal of Cost Management*, Vol. 7, No. 1, Spring, pp. 48 - 58.
- Carr, C., and J. Ng (1995) "Total Cost Control: Nissan and its U.K. Supplier Partnerships," *Management Accounting Research*, Vol. 6, No. 4, December, pp. 347 - 365.
- Carr, L. P., and C. D. Ittner (1992) "Measuring the Cost of Ownership," *Journal of Cost Management*, Fall, pp. 42 - 51.
- Challal, A., and M. Tkiouat (2012) "The Design of Cost Estimating Model of Construction Project: Application and Simulation," *Open Journal of Accounting*, Vol. 1, No. 1, July, pp. 15 - 26.
- Chenhall, R. H., and P. Brownell (1988) "The Effect of Participative Budgeting on Job Satisfaction and Performance: Role Ambiguity as an Intervening Variable," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 13, No. 3, December, pp. 225 - 233.
- Chow, C., J. Cooper, and W. Waller (1988) "Participative Budgeting: Effects of a Truth-Inducing Pay Scheme and Information Asymmetry on Slack and Performance," *The Accounting Review*, Vol. 63, No. 1, January, pp. 111 - 122.

- Christensen, D. S. (1993) "The Estimate at Completion Problem: A Review of Three Studies," *Project Management Journal*, Vol. 24, No. 1, March, pp. 37 - 42.
- Christensen, D. S. (1994) "Using Performance Indices to Evaluate the Estimate at Completion," *Journal of Cost Analysis*, Vol. 11, No. 1, March, pp. 17 - 23.
- Christensen, D. S. (1996) "Project Advocacy and the Estimate at Completion Problem," *Journal of Cost Analysis*, Vol. 13, No. 1, Spring, pp. 35 - 60.
- Christensen, D. S. (1998) "The Costs and Benefits of the Earned Value Management Process," *Acquisition Review Quarterly*, Fall, pp. 373 - 386.
- Christensen, D. S., and C. Templin (2002) "EAC Evaluation Methods: Do They Still Work?," *Acquisition Review Quarterly*, Spring, pp. 105 - 116.
- Christensen, D. S., and D. A. Rees (2002) "Is the CPI-Based EAC a Lower Bound to the Final Cost of Post A-12 Contracts?," *The Journal of Cost & Analysis & Management*, Vol. 4, No. 1, January, pp. 55 - 65.
- Christensen, D. S., and S. R. Heise (1993) "Cost Performance Index Stability," *National Contract Management Journal*, Vol. 25, No. 1, pp. 7 - 15.
- Christensen, D. S., R. C. Antolini, and J. W. McKinney (1995) "A Review of Estimate Completion Research," *Journal of Cost Analysis and Management*, Spring, pp. 41-62.
- Coad, A. F., and J. Cullen (2006) "Inter-Organisational Cost Management: Towards an Evolutionary Perspective," *Management Accounting Research*, Vol. 17, No. 4, December, pp. 342 - 369.

- Cooper, R. (1995) *When Lean Enterprises Collide: Competing through Confrontation*, Boston, Harvard Business School Press.
- Cooper, R., and R. S. Kaplan (1988) "How Cost Accounting Distorts Product Costs," *Management Accounting*, Vol. 69, No. 10, April, pp. 20 - 27.
- Cooper, R., and R. S. Kaplan (1992) "Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage," *Accounting Horizons*, Vol. 6, No. 3, September, pp. 1 - 12.
- Cooper, R., and R. Slagmulder (1997) *Target Costing and Value Engineering*, Portland, Productivity Press.
- Cooper, R., and R. Slagmulder (1999a) "Develop Profitable New Products with Target Costing," *Sloan Management Review*, Vol. 40, No. 4, July, pp. 23 - 33.
- Cooper, R., and R. Slagmulder (1999b) *Supply Chain Development for the Lean Enterprise: Interorganizational Cost Management*, Portland, Productivity Press.
- Cooper, R., and R. Slagmulder (2004) "Interorganizational Cost Management and Relational Context," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 29, No. 1, January, pp. 1 - 26.
- Cooper, R., and T. Yoshikawa (1994) "Inter-Organizational Cost Management Systems: The Case of the Tokyo-Yokohama-Kamakura Supplier Chain," *International Journal of Production Economics*, Vol. 37, No. 1, November, pp. 51 - 62.
- Davila, T., and M. Wouters (2005) "Managing Budget Emphasis through the Explicit Design of Conditional Budgetary Slack," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 30, No. 7 - 8, October - November, pp. 587 - 608.

- Drucker, P. F. (1973) *Management: Tasks, Responsibilities, Practieces*, New Jersey, Transaction Publishers. [有賀祐子訳 (2008) 『マネジメント 務め, 責任, 実践Ⅲ』日経 BP 社。]
- Dunk, A. (1993) “The Effect of Budget Emphasis and Information Asymmetry on the Relation between Budgetary Participation and Slack,” *The Accounting Review*, Vol. 68, No. 2, April, pp. 400 - 410.
- Dunk, A. (1995) “The Joint Effects of Budgetary Slack and Task Uncertainty on Subunit Performance,” *Accounting and Finance*, Vol. 35, No. 2, November, pp. 61 - 75.
- Fisher, J., L. Maines, S. Peffer, and G. Sprinkle (2002) “Using Budgets for Performance Evaluation: Effects of Resource Allocation and Horizontal Information Asymmetry on Budget Proposals, Budget Slack, and Performance,” *The Accounting Review*, Vol. 77, No. 4, October, pp. 847 - 865.
- Fleming, Q. W., and J. M. Koppelman (1998) “Earned Value Project Management a Powerful Tool for Software Projects,” *Crosstalk the Journal of Defense Software Engineering*, July, pp. 19 - 23.
- Gerdin, J. (2004) “Activity-Based Variance Analysis: New Tools for Cost Management,” *Cost Management*, Vol. 18, No. 5, September - October, pp. 38 - 48.
- Hobby, T., T. Jeff, and S. Paul (1994) “Activity-Based Management at AT & T,” *Management Accounting*, Vol. 75, No. 10, April, pp. 35 - 39.
- Hofstede, G. H. (1968) *The Game of Budget Control*, Assen, Koninklijke Van Gorcum.
- Kajuter, P., and H. I. Kulmala (2005) “Open-Book Accounting in Networks: Potential Achievements and Reasons for Failures,”

- Management Accounting Research*, Vol. 16, No. 2, June, pp. 179 - 204.
- Kaplan, R. S. (1996a) "Indianapolis: Activity-Based Costing of City Services (A)," *Harvard Business Review*, Case 9196115, February, pp. 1 - 15.
- Kaplan, R. S. (1996b) "Indianapolis: Activity-Based Costing of City Services (B)," *Harvard Business Review*, Case 9196117 (Supplement), February, pp. 1 - 5.
- Kato, Y. (1993) "Target Costing Support Systems: Lessons from Leading Japanese Companies," *Management Accounting Research*, Vol. 4, No. 1, March, pp. 33 - 47.
- Kim, E. H., W. G. Wells Jr., and M. R. Duffey (2003) "A Model for Effective Implementation of Earned Value Management Methodology," *International Journal of Project Management*, Vol. 21, No. 5, July, pp. 375 - 382.
- Kotha, S. and K. Srikanth (2013) "Managing a Global Partnership Model: Lessons from the Boeing 787 'Dreamliner' Program," *Global Strategy Journal*, Vol. 3, No. 1, pp. 41 - 66.
- Kren, L. (1992) "Budgetary Participation and Managerial Performance: The Impact of Information and Environmental Volatility," *The Accounting Review*, Vol. 67, No. 3, July, pp. 511 - 526.
- Lau, C. M., and E. W. Lim (2002) "The Effects of Procedural Justice and Evaluative Styles on the Relationship between Budgetary Participation and Performance," *Advances in Accounting*, Vol. 19, No. 1, December, pp. 139 - 160.
- Lau, C. M., and S. L. C. Tan (2006) "The Effects of Procedural Fairness and Interpersonal Trust on Job Tension in Budgeting," *Management Accounting Research*, Vol. 17, No. 2, June, pp. 171 - 186.

- Law, M. D., and N. C. Coulmas (2010) "Exploration of Accounting Software Usage an Empirical Research Applied on the Pennsylvania Home Building Industry," *International Journal of Management and Information Systems*, Vol. 14, No. 1, p. 29 - 34.
- Leung, M., and A. S. Dunk (1992) "The Effects of Managerial Roles on the Relation between Budgetary Participation and Job Satisfaction," *Accounting and Finance*, Vol. 32, No. 1, May, pp. 1 - 14.
- Libby, T. (1999) "The Influence of Voice and Explanation on Performance in a Participating Budgeting Setting," *Accounting, Organizaitons and Society*, Vol. 24, No. 2, February, pp. 125 - 137.
- Libby, T. (2001) "Referent Cognitions and Budgetary Fairness: A Research Note," *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 13, No. 1, December, pp. 91 - 105.
- Lichtenberg, F. R. (1992) "A Perspective on Accounting for Defense Contracts," *The Accounting Review*, Vol. 67, No. 4, October, pp. 741 - 752.
- Lindquist, T. M. (1995) "Fairness as an Antecedent to Participative Budgeting: Examining the Effects of Distributive Justice, Procedural Justice and Referent Cognitions on Satisfaction and Performance," *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 7, Fall, pp. 122 - 147.
- Lipke, W., O. Zwikael, K. Henderson, and F. Anbari (2009) "Prediction of Project Outcome: The Application of Statistical Methods to Earned Value Management and Earned Schedule Performance Indexes," *International Journal of Project Management*, Vol. 27, No. 4, May, pp. 400 - 407.

- Love, P. E. D., and A. S. Sohal (2003) "Capturing Rework Costs in Projects," *Managerial Auditing Journal*, Vol. 18, No. 4, pp. 329 - 339.
- Lowe, E. A., and R. W. Shaw (1968) "An Analysis of Managerial Biasing: Evidence from a Company's Budgeting Process," *Journal of Management Studies*, Vol. 5, No. 3, October, pp. 304 - 315.
- MacArthur, J. B. (1996) "Cost Management at the IRS," *Management Accounting*, Vol. 78, No. 5, November, pp. 42 - 48.
- MacPherson, A., and D. Pritchard (2007) "Boeing's Diffusion of Commercial Aircraft Technology to Japan: Surrendering the U.S. Industry for Foreign Financial Support," *Journal of Labor Research*, Vol. 28, No. 3, July, pp. 552 - 566.
- Mak, S., and D. Picken (2000) "Using Risk Analysis to Determine Construction Project Contingencies," *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 126, No. 2, March, pp. 130 - 136.
- Merchant, K. A. (1985) "Budgeting and the Propensity to Create Budgetary Slack," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 10, No. 2, January, pp. 201 - 210.
- Merchant, K. A., and J. F. Manzoni (1989) "The Achievability of Budget Targets in Profit Centers: A Field Study," *The Accounting Review*, Vol. 64, No. 3, July, pp. 539 - 558.
- Mia, L. (1988) "Managerial Attitude, Motivation and the Effectiveness of Budget Participation," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 13, No. 5, February, pp. 465 - 475.
- Mia, L. (1989) "The Impact of Participation in Budgeting and Job Difficulty on Managerial Performance and Work Motivation: A

- Recent Note,” *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 14, No 4, July, pp. 347 - 357.
- Monden, Y., and K. Hamada (1991) “Target Costing and Kaizen Costing in Japanese Automobile Companies,” *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 3, September, pp. 16 - 34.
- Nicolini, D., C. Tomkins, R. Holti, A. Oldman, and M. Smalley (2000) “Can Target Costing and Whole Life Costing Be Applied in the Construction Industry?: Evidence from Two Case Studies,” *British Journal of Management*, Vol. 11, No. 4, December, pp. 303 - 324.
- Nolan, R. L., and S. Kotha (2005) “Boeing 787: The Dreamliner,” *Harvard Business Review*, Case 9305101, April (Revised June), pp. 1 - 18
- Nouri, H. (1994) “Using Organizational Commitment and Job Involvement to Predict Budgetary Slack: A Research Note,” *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 19, No. 3, April, pp. 289 - 295.
- Nouri, H., and R. Parker (1996) “The Effect of Organizational Commitment on the Relation between Budgetary Participation and Budgetary Slack,” *Behavioral Research in Accounting*, Vol. 8, No. 1, pp. 74 - 90.
- Onsi, M. (1973) “Factor Analysis of Behavioral Variables Affecting Budgetary Slack,” *The Accounting Review*, Vol. 48, No. 3, July, pp. 535 - 548.
- Parker, R. J., and L. Kyj (2006) “Vertical Information Sharing in the Budgeting Process,” *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 31, No. 1, January, pp. 27 - 45.

- Pritchard, D., and A. MacPherson (2004) "Industrial Subsidies and Politics of World Trade the Case of the Boeing 7e7," *The Industrial Geographer*, Vol. 1, No. 2, pp. 57 - 73.
- Project Management Institute (2008) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide*, 4th ed., Pennsylvania. [PMI 日本支部監訳 (2008) 『プロジェクトマネジメント知識体系ガイド (PMBOK®ガイド) (第4版)』 PMI 日本支部。]
- Pryor, S. (1988) "Project Control 2: Measuring, Analyzing and Reporting," *Management Accounting*, Vol. 66, No. 1, May, pp. 18 - 19.
- Raz, T., and D. Elnathan (1999) "Activity Based Costing for Projects," *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No.1, February, pp. 61 - 67.
- Remenyi, D., B. Williams, A. Money., and E. Swartz (1998) *Doing Research in Business and Management: An Introduction to Process and Method*, London, Sage Publications. [小樽商科大学ビジネス創造センター訳 (2002) 『社会科学系大学院生のための研究の進め方－修士・博士論文を書くまえに－』同文館出版。]
- Sako, M. (1992) *Prices, Quality, and Trust: Inter-Firm Relations in Britain and Japan*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Sakurai, M. (1989) "Target Costing and How to Use It?," *Journal of Cost Management for Manufacturing Industry*, Summer, pp. 39 - 30.
- Schiff, M., and A. T. Lewin (1968) "Where Traditional Budgeting Fails," *Financial Executive*, Vol. 36, May, pp. 50 - 62.
- Shields, J. F., and M. D. Shields (1998) "Antecedents of Participative Budgeting," *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 23, No. 1, January, pp. 49 - 76.

- Smith, J. V., and C. B. Lowrey (1998) "Activity Based Costing: The Management Tool for Construction Companies," in *Financial Management and Accounting for the Construction Industry*, Construction Financial Management Association (ed.), New Jersey, Matthew Bender, pp. 1 - 25.
- Sweeny, R. B. (1997) "ABM Lifts Bank's Bottom Line," *Management Accounting*, Vol. 78, No. 9, March, pp. 20 - 26.
- Tanaka, T. (1993) "Target Costing at Toyota," *Journal of Cost Management*, Vol. 7, No. 1, Spring, pp. 4 - 11.
- Tang, C. S., and J. D. Zimmerman (2009) "Managing New Product Development and Supply Chain Risks: The Boeing 787 Case," *Supply Chain Forum: An International Journal*, Vol. 10, No. 2, pp. 74 - 86.
- Thomas, J., and S. Tung (1992) "Cost Manipulation Incentives under Cost Reimbursement: Pension Costs for Defense Contractors," *The Accounting Review*, Vol. 67, No. 4, October, pp. 691 - 711.
- Thompson, A., and J. G. Perry (1992) *Engineering Construction Risks: A Guide to Project Risk Analysis and Risk Management*, London, Thomas Telford.
- Vandevoorde, S., and M. Vanhoucke (2006) "A Comparison of Different Project Duration Forecasting Methods Using Earned Value Metrics," *International Journal of Project Management*, Vol. 24, No. 4, October, pp. 289 - 302.
- Walker, K., and E. Johnson (1999) "The Effects of a Budget-Based Incentive Compensation Scheme on the Budgeting Behavior of Managers and Subordinates," *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 11, No. 1, pp. 1 - 28.
- Waller, W. (1988) "Slack in Participative Budgeting: The Joint Effect of a Truth-Inducing Pay Scheme and Risk Preferences,"

- Accounting, Organizations and Society*, Vol. 13, No. 1, pp. 87 - 98.
- Wentzel, K. (2002) "The Influence of Fairness Perceptions and Goal Commitment on Manager's Performance in a Budget Setting," *Behavioral Research in Accounting*, Vol. 14, No. 1, February, pp. 247 - 271.
- Yang, G. Y., and R. C. Wu (1993) "Strategic Costing & ABC," *Management Accounting*, Vol. 74, No. 11, May, pp. 33 - 37.
- Yang, M. L., A. M. Wang, and K. C. Cheng (2009) "The Impact of Quality of IS Information and Budget Slack on Innovation Performance," *Technovation*, Vol. 29, No. 8, August, pp. 527 - 536.
- Yip, G. S. (2003) *Global Strategy*, 2nd ed., New Jersey, Prentice Hall.

[邦文文献]

- 青木謙知 (2011) 『図解・ボーイング 787 vs エアバス A380 新世代旅客機を徹底比較』講談社。
- 浅田孝幸 (2004) 「プログラム・プロジェクト・マネジメントのためのパフォーマンス評価指標に関する一考察」, 『経済學研究 (九州大学)』第 71 卷第 1 号 (2004 年 5 月), 19 - 34 ページ。
- 浅田孝幸 (2005) 「プロジェクト・マネジメントと管理会計－多元的価値尺度の応用について－」, 『商学論集 (福島大学)』第 73 卷第 4 号 (2005 年 3 月), 23 - 36 ページ。
- 井出吉成佳 (2008) 「ソフトウェア原価計算におけるソフトウェア定量化手法」, 『会計プロGRESS』第 9 号 (2008 年 9 月), 13 - 22 ページ。

- 伊藤正隆（2013）「予算管理研究に関する展開－予算スラック概念を中心に－」，『原価計算研究』第37巻第2号（2013年3月），1 - 10 ページ。
- 伊藤正隆（2015）「予算スラックの測定に対する取り組みと課題」，『流通科学大学論集－流通・経営編－』第27巻第2号（2015年1月），195 - 217 ページ。
- 稲葉健吾（2005）「原価企画と日本的なバイヤー／サプライヤー関係に関する一考察」，『岩手県立大学宮古短期大学部研究紀要』第16巻第2号（2005年12月），1 - 13 ページ。
- 今井範行（2014）「『プロアクティブスラック』の概念－トヨタ的業績管理会計の要諦に関する一考察－」，『日本経営診断学会論集』第14号（2014年6月），41 - 46 ページ。
- 岡部孝好（1994）『会計報告の理論－日本の会計の探求－』森山書店。
- 小川洌（1968）「原価管理と原価統制」，『早稲田商学（早稲田大学）』第204号（1968年10月），51 - 66 ページ。
- 尾崎正博・中村雅之・山本美子（2007）「EVM 実践における落とし穴とその解決策」，『プロジェクトマネジメント学会誌』第9巻第2号（2007年4月），3 - 7 ページ。
- 加登豊（1993）『原価企画』日本経済新聞社。
- 河原正視・小林健吾監修（1986）『原価計算の基礎－原価計算基準と理論解説－』中央経済社。
- 川野克典（2010）「受注ソフトウェア制作の管理会計の現状と今後」，『原価計算研究』第34巻第1号（2010年3月），11 - 21 ページ。
- 岸田隆行（2013）「予算管理の運用方法と情報共有およびその効果に関する実証研究」，『原価計算研究』第37巻第2号（2013年3月），11 - 20 ページ。

- 金宰煜・浅田孝幸（2007）「新製品開発プロセスのコントロールのための情報利用について」、『大阪大学経済学』第56巻第4号（2007年3月），52 - 64 ページ。
- 木村彰吾（2013）「管理会計研究における質的研究方法論の意義」、『管理会計学』第21巻第1号（2013年3月），49 - 58 ページ。
- 窪田祐一（2001）「原価企画における組織間インターラクティブ・コントロール・システム」、『原価計算研究』第25巻第2号（2001年3月），10 - 18 ページ。
- 窪田祐一（2012）「組織間コストマネジメント研究の展開」、『管理会計学』第20巻第2号（2012年5月），123 - 140 ページ。
- 倉重誠・蘆村武史・初田賢司（2014）「ITプロジェクトの初期段階におけるリスクを考慮した予備費見積モデルー予備費とプロジェクト成功率の関係性ー」、『プロジェクトマネジメント学会誌』第16巻第3号（2014年6月），3 - 8 ページ。
- 厚生労働省（2010）「チーム医療の推進について」、『チーム医療の推進に関する検討会 報告書』（2010年3月），1 - 16 ページ。
- 小菅正伸（1984）「予算編成におけるスラック形成の問題」、『商學論究（関西学院大学）』第32巻第2号（1984年12月），85 - 110 ページ。
- 小菅正伸（1988）「参加的予算管理と管理者行動ースウィーリング＝モンカーの実証的研究を中心としてー」、『商學論究（関西学院大学）』第36巻第1号（1988年6月），37 - 64 ページ。
- 小菅正伸（1997）『行動的予算管理論（増補第2版）』中央経済社。

- 小山明宏（1989）「不確実性と予算管理に関する覚書」、『学習院大學經濟論集』第25第4号（1989年3月），49 - 55 ページ。
- 近藤隆史・窪田祐一・相原基大・福田直樹（2006）「業績評価システムのチェンジ研究：知見と課題」、『經營と經濟（長崎大学）』第85第3 - 4号（2006年2月），523 - 546 ページ。
- 近藤善範（2014）「ネットワーク構造とパフォーマンスー日本自動車産業における部品取引のネットワーク構造とサプライヤーのパフォーマンスー」、『Working Paper Series（法政大学イノベーション・マネジメント研究センター）』第160号（2014年8月），1 - 51 ページ。
- 榎原清則・辻本将晴（2003）「日本企業の研究開発の効率性はなぜ低下したのか」、『ESRI Discussion Paper Series（内閣府経済社会総合研究所）』第47号（2003年6月），1 - 20 ページ。
- 坂口順也（2004）「日本企業におけるバイヤー・サプライヤー間の協働」、『原価計算研究』第28巻第2号（2004年3月），47 - 56 ページ。
- 坂口順也（2014）「組織間協働とその影響要因ーサプライヤーの視点ー」、『原価計算研究』第38巻第1号（2014年3月），48 - 58 ページ。
- 櫻井通晴（1981）『經營原価計算論（増補版）』中央經濟社。
- 佐藤郁哉（2002）『組織と經營について知るための実践フィールドワーク入門』有斐閣。
- 芝尾芳昭（2009）「第2章 プロジェクトコストマネジメント」芝尾芳昭編『プロジェクト会計入門』生産性出版，39 - 75 ページ。

- 清水信匡（1992）「集团的知識創造活動としての原価企画における目標原価情報の役割」、『企業会計』第44巻第10号（1992年10月），91 - 96 ページ。
- 菅本栄造（2005）「建設工事の原価管理について」、『建設業の経理』第30号（2005年1月），27 - 37 ページ。
- 鈴木研一（2003）「第22章 サービス業の管理会計」門田安弘編『管理会計学テキスト（第3版）』税務経理協会，335 - 350 ページ。
- 鈴木研一（2006）「マネジメント・コントロール」根本孝編『経営入門』学文社，111 - 124 ページ。
- 鈴木研一（2010）「第11章 プロジェクトマネジメントの管理会計」谷武幸・小林啓孝・小倉昇編『業績管理会計』中央経済社，305 - 349 ページ。
- 鈴木研一（2014）「プロジェクトのマネジメントコントロール研究の視点」、『経営論集（明治大学）』第61巻第1号（2014年2月），73 - 86 ページ。
- 鈴木研一・浅田孝幸（1999）「日本における ABM の発展方向に関わる一考察－方針管理と ABM の融合システム－」、『原価計算研究』第23巻第1号（1999年1月），33 - 42 ページ。
- 鈴木研一・松岡孝介（2004）「第1章 PBSC のフレームワーク」小原重信・浅田孝幸・鈴木研一編『プロジェクト・バランス・スコアカード』生産性出版，3 - 32 ページ。
- 鈴木淳子（2005）『調査的面接の技法』ナカニシヤ出版。
- 高橋賢（2000）「ABCの変遷と原価配分の視点」、『横浜経営研究（横浜国立大学）』第21巻第3号（2000年12月），37 - 54 ページ。
- 武富為嗣・中村薫（2004）「第8章 建設・エンジニアリングプロジェクトと PBSC」小原重信・浅田孝幸・鈴木研一編『プ

- プロジェクト・バランス・スコアカード』生産性出版，147 - 160 ページ。
- 武石彰（2000）「自動車産業のサプライヤー・システムに関する研究：成果と課題」，『社会科学研究（東京大学社会科学研究所）』第 52 巻 1 号（2000 年 10 月），25 - 50 ページ。
- 建部清美・関哲朗（2006）「CCPM 法適用プロジェクトにおける EVM 導入の一考察」，『プロジェクトマネジメント学会誌』第 8 巻第 1 号（2006 年 2 月），29 - 32 ページ。
- 田中隆雄（1990）「自動車メーカーにおける新製品開発と目標原価」，『企業会計』第 42 巻第 10 号（1990 年 10 月），14 - 23 ページ。
- 田中雅康（1992a）「原価企画における原価改善技法」，『原価計算研究』第 17 巻第 2 号（1992 年 12 月），1 - 19 ページ。
- 田中雅康（1992b）「原価企画における原価目標の設定と細分化」，『管理会計学』第 1 巻第 1 号（1992 年 12 月），57 - 79 ページ。
- 田中雅康・大槻晴海・井上善博（2007a）「主要企業における原価に対する認識と原価企画への取組み」，『企業会計』第 59 巻第 2 号（2007 年 2 月），281 - 290 ページ。
- 田中雅康・大槻晴海・井上善博（2007b）「目標製造原価の達成管理」，『企業会計』第 59 巻第 6 号（2007 年 6 月），106 - 117 ページ。
- 田中雅康・田中潔・大槻晴海・井上善博（2010a）「主要企業の原価企画への取組みと原価認識」，『企業会計』第 62 巻第 2 号（2010 年 2 月），68 - 74 ページ。
- 田中雅康・田中潔・大槻晴海・井上善博（2010b）「目標製造原価の細分化」，『企業会計』第 62 巻第 4 号（2010 年 4 月），120 - 127 ページ。

- 田中雅康・田中潔・大槻晴海・井上善博（2010c）「目標製造原価達成の手段・方策と原価見積」、『企業会計』第62巻第6号（2010年6月），111 - 123 ページ。
- 田丸正紀（2006）『リサーチ・デザイナー－経営知識創造の基本技術－』白桃書房。
- 通産省産業構造審議会管理部会（1967）「コスト・マネジメント－原価引下げの新理念とその方法－」、『企業会計』第19巻第3号（1967年2月），4 - 5, 30 - 36, 64 - 68, 88 - 93, 110 - 117, 136 - 153 ページ。
- 中川優（2011）「第12章 製品開発のための管理会計」浅田孝幸・頼誠・鈴木研一・中川優・佐々木郁子『管理会計・入門－戦略経営のためのマネジリアル・アカウンティング－（第3版）』有斐閣，268 - 297 ページ。
- 中村正伸（2013）「EVMを用いた予実差異の原因分析の可能性－実行段階での資本予算の管理のために－」、『原価計算研究』第37巻第2号（2013年3月），21 - 32 ページ。
- 日本バリュー・エンジニアリング協会（1997）『VE基本テキスト（第10版）』日本バリュー・エンジニアリング協会。
- 日本プロジェクトマネジメント協会（2007）『P2Mプロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブック（新版）』日本能率協会マネジメントセンター。
- 日本プロジェクトマネジメント協会（2014）『P2Mプログラム&プロジェクトマネジメント標準ガイドブック（改訂3版）』日本能率協会マネジメントセンター。
- 畑井竜児・鈴木新・松尾貴己・加登豊（2013）「原価改善と原価企画の実践における連携：製造業3社の事例から」、『原価計算研究』第37巻第1号（2013年3月），40 - 52 ページ。
- 初田賢司・澤田美樹子（2007）「ITプロジェクトにおけるリスクを考慮した予備費の見積もりについて」、『プロジェクト

- マネジメント学会誌』第9第4号（2007年8月），14 - 17 ページ。
- 羽藤憲一（1998）「WBSを利用した情報システムの原価見積もりについて」，『商経学叢（近畿大学）』第45巻第2号（1998年12月），387 - 397 ページ。
- 馬場直彦（2001）「リスク管理に関する経済的考察－理論的・実証的サーベイ－」，『IMES Discussion Paper Series（日本銀行金融研究所）』第30号（2001年12月），1 - 52 ページ。
- 林克郎・友田大輔・藤井英章・弘末太郎・松村慶子・安藤也寸子（2009）「プロジェクトをフェーズごとに分けてEACを予測する方法の考察」，『プロジェクトマネジメント学会誌』第11巻第3号（2009年6月），3 - 8 ページ。
- 林久嗣（2008）「品質・原価・開発期間をバランスさせる目標原価設定のしくみ」，『原価計算研究』第32巻第1号（2008年3月），54 - 63 ページ。
- 星幸雄・本田伸一・初田賢司・建部清美（2007）「ソフトウェア開発におけるアードバリュー適用の取り組み」，『プロジェクトマネジメント学会誌』第9巻第2号，8 - 12 ページ。
- 前田陽（2010）「日本電気における原価低減と利益管理」，『原価計算研究』第34巻第1号（2010年3月），126 - 138 ページ。
- 溝口一雄（1987）『管理会計の基礎』中央経済社。
- 宮地晃輔（2012）「造船業における原価管理の動向－A社造船所の事例を対象として－」，『企業経営研究』第15号（2012年5月），11 - 18 ページ。
- 宮地晃輔（2013）「A社造船所における原価企画の動向と問題点－韓国造船業の動向も含めて－」，『会計』第184巻第4号（2013年10月），455 - 465 ページ。

- 宮地晃輔（2015）「地域造船企業の再興のための原価企画の活用に関する研究－A社造船所の事例を通じて－」、『管理会計学』第23巻第2号（2015年3月），17 - 32 ページ。
- 宮地晃輔・柊紫乃（2014）「地域造船企業における戦略的原価管理による採算性改善・競争優位に関する研究－国内A社造船所の実践と日本・韓国造船業の動向の視点から－」、『會計』第186巻第6号（2014年10月），504 - 515 ページ。
- 宮地晃輔・柊紫乃（2015）「地域造船企業における原価企画の導入等による採算性改善・競争優位に関する研究－国内A社造船所の実践と日本・中国・韓国造船業の動向の視点から－」、『メルコ管理会計研究』第8巻第1号（2015年11月），65 - 76 ページ。
- 宮本寛爾（2004）「建設業における戦略的原価管理」、『大阪学院大学企業情報学研究』第4巻第1号（2004年7月），51 - 62 ページ。
- 宮本寛爾（2005）「建設業における管理会計の課題－大手ゼネコンのケース－」、『JICPA ジャーナル』第17巻第6号（2005年6月），32 - 37 ページ。
- 諸井勝之助（2012）「『原価計算基準』制定50年」、『LEC 会計大学院紀要』第10号（2012年12月），1 - 15 ページ。
- 門田安弘（1994）『価格競争力をつける原価企画と原価改善の技法』東洋経済新報社。
- 吉田栄介（2001）「原価企画活動を支援する組織能力とパフォーマンスとの関係－某電機メーカーにおける事業間比較－」、『原価計算研究』第25巻第2号（2001年3月），1 - 9 ページ。
- 吉川武男（1998）「ABCの展開と応用」、『経営の科学』第43巻第1号（1998年1月），7 - 12 ページ。
- 頼誠（2011）「第2章 原価計算とコスト情報」浅田孝幸・頼誠・鈴木研一・中川優・佐々木郁子『管理会計・入門－戦略経

『営のためのマネジリアル・アカウンティング（第3版）』
有斐閣，29 - 60 ページ。

李建・松木智子・福田直樹（2012）「予算スラックと日本的予算管理」，『京都学園大学経営学部論集』第21巻第2号（2012年3月），31 - 53 ページ。

李超雄・門田安弘（2000a）「原価企画におけるサプライヤー関係が原価低減に及ぼす効果に関する実証的研究」，『管理会計学』第8巻第1 - 2号（2000年3月），119 - 137 ページ。

李超雄・門田安弘（2000b）「製品開発組織における目標原価の設定法と配分の権限に関する研究」，『経営行動科学』第13巻第3号（2000年3月），169 - 178 ページ。

渡邊章好（2002）「参加型予算に関する経験的研究の近年の動向」，『一橋論叢（一橋大学）』第127巻第5号（2002年5月），602 - 618 ページ。

初出一覧表

適用箇所	論文	発行機関	発行年
序章	書き下ろし		
第1章 1.	書き下ろし		
第1章 2. 3. 4. 5. 6. として加筆修正	受注型プロジェクトのコストマネジメントの課題－先行研究レビューに基づいて－	『経営学研究論集（明治大学大学院）』第43号，41 - 53ページ	2015年9月
第2章 1.	書き下ろし		
第2章 2. 3. 4. 5. 6. として加筆修正	プラント製造プロジェクトの原価企画におけるVE活動の手続き－国内大手プラント製造業A社の事例－	『経営学研究論集（明治大学大学院）』第45号，71 - 87ページ	2016年9月
第3章 1.	書き下ろし		
第3章 2. 3. 4. 5. 6. として加筆修正	ボーイング社の航空機開発プロジェクトにおける組織間コストマネジメント－先行研究レビューおよびインタビュー調査に基づいて－	『経営学研究論集（明治大学大学院）』第42号，137 - 153ページ	2015年2月
第4章 1.	書き下ろし		
第3章 2. 3. 4. 5. 6. として加筆修正	プロジェクトにおけるABCに基づく差異分解の有効性の検証－プラント建設企業A社の事例を通じて－	『経理知識（明治大学国家試験指導センター経理研究所）』第94号，122 - 141ページ	2015年9月
第5章 1.	書き下ろし		
第5章 2.の一部， 3. 4. 5. 6.として 加筆修正	プロジェクトにおける予備費の計上・執行手続きとその意義－プラント建設業A社の事例－	『原価計算研究』第40巻第2号，58 - 71ページ	2016年8月
第5章 2.の一部と して加筆修正	発展型予算スラックとしての予備費の可能性－先行研究レビューに基づいて－	『経理知識（明治大学国家試験指導センター経理研究所）』第95号，1 - 17ページ	2016年9月
結章	書き下ろし		