Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2024-12-17

競争のモデルを用いた内部振替価格の最適水準に関する研究

濵村，純平

(Degree)
博士（経営学）

(Date of Degree)
2017-03-25

(Date of Publication)
2018-03-01

(Resource Type)
doctoral thesis

(Report Number)
甲第6837号

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006837

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。

博士論文

競争のモデルを用いた内部振替価格の最適水準に関する研究

2017 年 1 月 16 日提出

神戸大学大学院経営学研究科

松尾貴巳研究室

経営学専攻

学籍番号　125B017B

氏名　濵村　純平

目次

1 はじめに 1
1.1 管理会計研究における振替価格の定義 2
1.2 本研究で行う 3 つの分析 4
2 文献レビュー 5
2.1 主な振替価格研究 6
2.2. 競争のモデルを用いた振替価格研究 11
2.2.1 Alles and Datar (1998)に基づく研究 12
2.2.2 Göx (2000)に続く研究 13
2.2.3 Narayanan and Smith (2000)に続く研究 14
2.2.4 戦略的振替価格研究の情報の種類による分類 15
2.3 戦略的振替価格研究の問題点と今後の研究課題 17
2.4 文献レビューのまとめ 19
3 モデル分析 19
3.1 全部原価計算下で企業が選択する最適な減価償却法と振替価格水準（観察可能・情報の非対称性なし） 20
3.1.1 問題意識 20
3.1.2 モデル 23
3.1.3 モデル分析 27
3.1.4 本節のまとめ 34
3.2 内生的な業績評価システムと振替価格水準（観察不可能・情報の非対称性なし） 36
3.2.1 問題意識 36
3.2.2 モデル 39
3.2.3 モデル分析 43
3.2.4 本節のまとめ 49
3.3 情報共有を行う企業の振替価格水準と経済的帰結（観察不可能・情報の非対称性あり） 49
3.3.1 問題意識 50
3.3.2 モデル 52
3.3.3 モデル分析 56
3.3.4 本節のまとめ 63
4 議論 64
5 まとめ 68
補論 A 70
補論 B 73
補論 C 80
参考文献 83

1 はじめに

振替価格は分権化を行う際に重要なツールの一つとして管理会計分野において研究が行われてきた。実務における振替価格の利用方法は部門業績管理、租税回避、利益配分など多岐にわたる。有名な例ではゼネラルモーターズ（General Motors Company）が設定した振替価格がある。ゼネラルモーターズは企業内の組織を分権化する際に、各部門をうまくコントロールするためのツールとして振替価格を利用した。振替価格の設定により、コスト・センターをプロフィット・センター化することができ、各部門を利益によって管理することが可能になる。プロフィット・センター化されて利益に責任を持つようになった部門は、原価低減努力だけでなく、品質などに関して他の部門の要求にも答えるような運営を行う必要がある。そのため、部門をプロフィット・センター化し部門業績を管理することで、企業内の生産効率を高めることができる可能性がある。また、スターバックス（Starbucks corporation）が行った振替価格を用いた租税回避は有名な例の一つである。スターバックスのイギリス法人はイギリスよりも法人税の低い国に対して利益を移転することで、国内での租税回避を行おうとした。これによってスターバックス全体の利益を改善できるため、グループ全体でこういった行動が行われていた。他にもマイクロソフト（Microsoft corporation）やグーグル（Google Inc.）などが租税回避のために振替価格を利用していた。以上のことから、企業は振替価格をうまく設定することで自社の利益を改善しようと目論んでいることがわかる。

また、OECD は振替価格に関するガイドラインを作成し公表している（OECD 2010）。このガイドラインは基本的に多国籍企業の税制に関するガイドラインであり、アームズ・レングス原則（arm’s length principle）をはじめグローバル企業が直面する税制問題に対して一定の基準を与えている。そして、このガイドラインは 1979 年に発行されて以降、時代に合致した基準となるように何度か改訂が繰り返されている。このように多国籍企業の増加する状況下で、社会全体における振替価格についての関心は高まっている。

もちろん、国際移転価格税制の問題がある以上、多国籍企業の税制に関するマネジメントの議論が盛んに行われているのは言うまでもない。しかし、管理会計の視点から考えて、振替価格は部門の業績を計算し管理するために必要なツールである。業績が測定できなければ部門を管理できないため、部門を管理しコントロールするためにも振替価格が重要な役割を果たしていることは明らかである。例えば谷 (1976)などがあるように、1970 年代から管理会計研究において部門業績管理の文脈で研究が盛んに行われており、マネジメント・コントロールを実施するための

重要なツールの一つであることは間違いないだろう。

また、振替価格設定は同一企業内での問題にとどまらず、グループ会社や組織間の問題にまで発展している。サプライチェーン・マネジメントが取りざたされて久しいが、バイヤーとサプライヤーの間で製品をやり取りする際の価格も振替価格の一つであるととらえることができる[1]。すなわち、振替価格は異なる組織間の関係をコーディネートするのにも用いることができると考えられる。振替価格を用いることで垂直統合された組織間で利益の再配分を行い、統合した企業にインセンティブを与えるために振替価格を利用することができるのである。そのため、企業は内部振替価格だけでなく組織間の振替価格にも興味を持っているだろう。ただし本研究では筋立てを簡単化するために、内部振替価格のみに焦点を絞ることとする。

1.1 管理会計研究における振替価格の定義

管理会計において、振替価格は重要なツールであり一定の研究蓄積が認められる[2]。ここで、振替価格の定義について過去の研究をもとにまとめておく。まず、長松 (1982)は「狭義には振替られる製品や用役ならびに技術的ノウ・ハウ価格」（長松 1982, 65）であるとしているが、竹本ほか (1980)を引用して「広義には移転される有形、無形の固定資産の費用や新製品開発などの費用配分の問題も含まれる」（竹本ほか 1980, 51）ともしている。また、深津 (1971)は「一事業部から他の事業部に振替える財物及び用役に賦される価格」（深津 1971, 279）であるとしている。

他に、門田 (1989)は振替価格を「広義には企業内の資源につけられる社内で通用する価格である」（門田 1989, 36）としている。加えて、門田 (1989)は「同一企業内での製品の移動」があり、「この移動を振替（transfer）」と呼んでいる。また「振替えられる製品には、次の工程で使用する材料費や半製品、及び使用もしくは転売のために振替えられる完成品がある。さらに、他の事業部で使用される用役（機械時間、動力など）もこれに

[1] ただし、内部振替価格は市場に直面しない部門が取引を行う場合に用いる価格であると考えると、サプライチェーンに属する企業同士の取引における価格は必ずしも振替価格と呼ぶわけではないだろう。こういった場合は例えば、卸売価格などと呼ばれることが多い。

[2] Eccles (1985)は会計学における振替価格研究について、「経済学や数理計画法のように、どのようにして振替価格が経済的な意思決定や企業の業績に影響するかに焦点を当てている」Eccles (1985,34)と述べている。ただし、「部門の業績を測定して評価することにも注意を払っている」Eccles (1985,35)としている。また、Eccles (1985)では図を用いて会計学における振替価格を定義しているが、定義が複雑であり定義として役立つものではないと判断できるためここでは除外する。

含められる。これらの製品または用役が振替えられるときの単価は『振替価格』(transfer price)、『内部振替価格』(intracompany transfer price)」(門田 1989, 36)ともしている。すなわち、同一企業内での製品または用役の移転に伴う価格が振替価格であると解釈できる[3]。本研究では定義の具体性から門田 (1989)の定義を採用することとする。

また、加登 (2008, 98)は「事業部が他の事業部に対して製品やサービスを提供した際に設定する価格」(加登 2008, 98)としている。他に谷 (1980)は「事業部制組織における中間生産物の内部振替に適用される価格」(谷 1980, 84)であるとし、上埜 (2008)は「製品あるいは半製品の事業部間取引に用いる価格」(上埜 2008, 287)であるとしている。これらは門田 (1989)の定義をより簡便にしたものであり、門田 (1989)の定義でカバーできると考えられる。

門田 (1989)は門田 (1989)の定義した広義の振替価格の重視すべきシステムとして「内部資本金制度をめぐる社内金利や本部費配賦率のシステムである」としている。要するに振替価格を内部資本金のように、企業内の資源を再配分するツールとして利用できるということである。

また、谷 (1976)は振替価格の機能として意思決定機能、業績評価機能、収益性評価機能があるとしている[4]。意思決定機能において重要なのは、供給部門と受入部門の双方の意思決定に影響を及ぼすため、両部門が企業全体の目標と一致した行動をとるように振替価格を設定する必要があるということである。加えて、振替価格を設定することは各部門の利益計算に影響を及ぼすことにつながる。そのため、振替価格を設定することは各部門の業績評価や収益性の評価を行うことにつながると考えられる。分権化された企業での業績評価や収益性の評価は企業にとって、とても重要な問題である。このことから、振替価格は管理会計ツールの一つとして現代の分権化された企業において重要な機能を持っていることがわかる。

もちろん、部門業績の計算や租税回避以外に、目標一致や Göx and Shiller (2007)が指摘するような企業内の組織への資源や利益の再配分を行うことも振替価格の重要な役割であるといえる[5]。そのため、部門を管理する以外にも、様々な方法で業績を改善するために振替価格は欠かせない管理会計ツールとなっている。

これまで述べたように振替価格は企業の利益を最大にする上で重要

---

[3] この定義からすると、やはり先に述べたようなサプライチェーンにおいて取引を行う企業間が取引に用いる価格を振替価格と呼ぶことはあまりないだろう。

[4] この機能については谷 (1980)でも触れられている。

[5] Eccles (1985)は会計学者が想定する振替価格の企業における影響について述べており、資源配分や自製と外注、資本予算の意思決定、最終製品の価格付けにも影響を与えるとしている。

なツールである。しかし、坂口 (1981)も述べるように振替価格をどのような水準に設定するのが企業にとって望ましいのかということは未だに議論が多く、解決が困難な問題である。実際、先に挙げたゼネラルモーターズにおいても部門業績管理を行うための振替価格設定には慎重な議論が重ねられており、適切な水準を設定することがいかに困難であるかがうかがい知れる（高梠 2009)。もし、部門業績管理において振替価格を不適切な水準に設定してしまうと、各部門が部分最適な行動を選択することとなり、企業全体の利益を損ねてしまう可能性がある（Colbert and Spicer 1995)。部分最適による企業利益の損失は実務で問題視されており、部分最適を全体最適へと改善することで、企業の利益を改善することができる場合がある。例えば、日本航空株式会社において企業内の意識を部分最適から全体最適へと変化させていったことが再生の要因の一つであるとされている。そのため、企業にとって最適な振替価格水準を設定し、部分最適に起因する企業の損失を避けることができるかどうかは非常に重要な問題である。

教科書では、いくつかの振替価格の設定方法があると説明されている。しかし、実際に各企業がどの方法を用いて、どのような水準に振替価格を設定するのが望ましいかについてはまだまだ議論の余地がある。本研究ではこの問題を解決するために、いくつかの状況下での最適な振替価格水準について議論する。また、いくつかの状況下では選択された振替価格水準がもたらす経済的帰結についても議論する。

1.2 本研究で行う 3 つの分析

本研究では企業が直面する状況に応じた最適な振替価格水準の選択について議論する。企業は自社の特徴や自社が直面する環境に応じて戦略を変化させる必要がある。企業が直面する状況ごとに分析を行うことで、実際の企業が直面する各状況に応じた振替価格水準の選択に関する示唆を与えることが可能となる。本研究では特に、情報という観点から 3 つの分析を行う。それぞれのモデルでは、大きく分けて「競争相手の内部振替価格の観察可能性」と「部門間の情報の非対称性の存在」という観点からモデルを構築する。また、それぞれのモデルでは過去の研究を参照したうえで情報に関する仮定以外の問題点についても議論し、モデルの構築及び分析を行う。なお、本研究は全てのモデルで価格競争を仮定して分析を行っている。これは、過去の研究の多くが価格競争を仮定した分析を行っているためである。Alles and Datar (1998)が述べるように、振替価格は費用の一つであるため価格に対して与える影響が大きい。また、例えば原価基準振替価格を考える際には費用が価格に対して与える影響が顕著になるため、こういった影響をみるために過去の研究は価格競争を仮定して分析を行っている。

まず、1 つめのモデルは「競争相手の振替価格が観察可能」な場合かつ「部門間に情報の非対称性が存在しない」場合を考察したモデルである。このモデルは Göx (2000)の分析結果と Tang (1992)の調査結果を踏まえて、企業が全部原価計算を行っているときの減価償却法を通じた振替価格水準の選択について分析している。その結果、耐用年数が短い設備である場合には、両企業が定額法を選択するのが均衡における戦略として生じやすいが、設備の耐用年数が長くなると定率法も均衡における戦略として選択される可能性があることを示した。

次に 2 つめのモデルは「競争相手の振替価格が観察不可能」な場合かつ「部門間に情報の非対称性が存在しない」場合を考察したモデルである。このモデルでは振替価格水準の決定者である各企業の CEO が相対的に業績評価されているとき、選択される振替価格の水準と業績評価システムについて分析を行っている。分析の結果、価格競争下で競争相手の振替価格が観察不可能な場合でも、相対的業績評価を採用することで限界費用を上回る振替価格水準が選択されることを示している。

最後に、3 つめのモデルは「競争相手の振替価格が観察不可能」な場合かつ「部門間に情報の非対称性が存在する」場合を考察したモデルである。このモデルでは、部門間の情報の非対称性に影響を与える情報共有システムを企業が導入した場合、その戦略と期待利益はどうかなるかについて分析した。分析の結果、情報共有システムの存在により、企業は意思決定の集権化を行うため振替価格水準は極端な値になり、結果として企業の期待利益が悪化することを示した。

以上の 3 つの分析を本研究では行う。具体的な説明や設定、問題意識等は各節にて述べることとする。また、本研究はこのあと 4 つの章からなる。まず、第 2 章で文献レビューを行い、本研究で取り組む問題について議論する。そしてその議論をもとにして第 3 章で実際にモデルを構築して分析を行う。第 4 章では分析したモデルの結果や取り組みについてまとめて議論を行う。最後に、第 5 章で本研究のまとめを行う。

2 文献レビュー

本章では、主に管理会計研究における戦略的振替価格研究をレビューして整理することにより、今後の戦略的振替価格研究の方向性について議論する。特にここでは、振替価格研究の中でも数理モデルを用いた振替価格研究を中心にレビューする。数理モデルを用いた振替価格研究は他の手法と比較して、最適な振替価格水準を求めるのに適しており、多くの研究蓄積がある。ただし、Göx and Shiller (2007)が数理モデルを用いた振替価格研究に関するレビューを、振替価格研究全体の文献を総攬する形で行っている。これ対して、本章では戦略的振替価格研究に焦点を

当てて議論を行う。戦略的振替価格とは、戦略的効果をもつ振替価格を指す[6]。加えて Göx and Shiller (2007)では戦略的振替価格研究のレビューを Hirshleifer (1956)、Alles and Datar (1998)を中心に行っているが、本研究は Hirshleifer (1956)や Alles and Datar (1998)に続く研究もレビューする。また、戦略的振替価格研究に注目する理由は第 2 節で述べる。

他に、椎葉 (1998)が振替価格を考察するための包括的な分析枠組みを提示するためにレビューを行っている。そのため椎葉 (1998)は数理モデル研究も多く参照しているが、本章とは異なり戦略的振替価格研究には着目していない。

なお、本研究では管理会計研究だけでなく、生産管理研究（Operations Research: OR）もレビュー対象とする。これは生産管理研究において振替価格研究が盛んに行われていることに加え、Arya et al. (2013)が述べるように、管理会計研究と生産管理研究の親和性は高く、生産管理研究における管理会計研究の注目度は増しているためである。生産管理研究ではある条件を所与として最適な意思決定を分析している。すなわち、意思決定に関連する研究分野であるため、管理会計研究との親和性が高い。実際、1950 年代から 1970 年代にかけて、管理会計における振替価格研究には生産管理研究が強い影響を与え、一定の研究が蓄積されている（Abdel-Khalik and Lusk 1974; Dopuch and Drake 1964; Ronen and McKinney 1970 など）。

2.1 主な振替価格研究

経営学全体での振替価格研究のうち、基礎的な文献として Cook (1955)が存在する[7]。Cook (1955)は分権化を行い、振替価格を設定することで部

[6] ただし、競争相手の振替価格がお互いに観察不可能であり、戦略的効果を持たない場合を分析している研究も戦略的振替価格研究であると分類する。したがって、（最終）製品市場で競争に直面する企業を扱った研究を総じて戦略的振替価格研究と呼ぶ。しかし、タイトルに「戦略的振替価格（strategic transfer pricing）」とついている研究でも、（最終）製品市場での競争を仮定していない場合がある（Fjell and Foros 2007 など）。こういった研究は振替価格が戦略的効果をもつと想定して分析を行っているため、戦略的振替価格研究に含まれる。以上から「振替価格が戦略的効果を持つ場合」と「振替価格が戦略的効果を持たない場合でも、製品市場で競争に直面する企業が振替価格設定を行う場合」が戦略的振替価格研究に含まれる。また、ここでは過去の多くの研究に倣い、本社が全社的利益を最大にする指令振替価格を用いている場合のみを戦略的振替価格研究であると呼ぶこととする。

[7] ただし、経済学分野においては Spengler (1950)が振替価格を扱っている。Spengler (1950)は Hirshleifre (1956)よりも早く二重マージンの問題について指摘した研究である。他に二重マージンについて扱った研究として Arya and Mittendorf (2007)、Pinopoulos (2011)などがある。

門をプロフィット･センター化することが有効であるかを議論している。また、Cook (1955)は振替価格の設定方法を

・市価基準（market-based prices）
・原価基準（cost）
・コストプラス法（cost-plus）
・組み合わせ式（combination system）
・自由な協定基準（free negotiation）

の 5 つに分類した。いくつかのやり方を組み合わせて振替価格を決定する方法は単純な分類から除いて考えるとして、原価基準とコストプラス法には深い関連がある。コストプラス法で限界費用にプラスする貢献利益を 0 にすれば、コストプラス法と原価基準により設定された振替価格水準は一致する。そのため、原価基準はコストプラス法の一部であると考えることができる。ただし、Cook (1955)はコストプラス法の設定時に ROI を用いることについて議論している。これは、ROI が投資に対する目標であるためだと Cook (1955)は述べている。しかし、Cook (1955)は設定方法の紹介と、分権化と振替価格について未解明なことが多いという問題の記述にとどまっている。

Cook (1955)以降、企業内部で用いられる振替価格についての研究が理論・実証問わずに行われている。そのうち経験的研究の多くは、サーベイデータを利用した研究である（Chan and Lo 2004; Joy 1985; Mills 1988; Mostafa et al. 1984; Tang 1992 など）。サーベイデータを用いた研究は、企業が実際に用いている振替価格を調査した研究が多く、実際に企業が利用している振替価格とその決定要因について調査を行っている（Tang 1992 など）。また、特定の企業が直面する環境に応じて、振替価格の設定方法が異なるという調査を行っている（Chan and Lo 2004 など）。そのため、実際に企業が利用している振替価格について議論を行った研究がほとんどである。したがって、これらの研究では実際に企業が用いている振替価格設定方法が、企業にとって最適であるかを具体的に議論していない。また、最適な振替価格はどのような状況で、どのような水準となるかを具体的に議論できていない。加えて、コンティンジェンシー理論に基づくケース・スタディもわずかながら存在するが、ケース・スタディによる研究も同様の問題を抱えている（Granick 1975; Rossing 2013; Rossing and Rohde 2010 など）。さらに日本での経験的研究である椎葉 (1999b)も、特定の状況下での最適な振替価格水準に関する示唆を与えるには至っていない。

管理会計研究における振替価格は、部門業績管理のツールとして議論されることも多い。日本では井上 (1968)や谷 (1982)、鳥居 (1985, 2014)をはじめとして部門業績管理の文脈で振替価格が議論されている。ここでは、部門の業績を管理するために、原価に適正利益を上乗せして振替

価格とするのがよいという議論が中心となっている。しかし、これらの研究は実際にどの程度原価に利益を上乗せするのが最適かということについて、具体的な値を求めていはいない。

他には、企業内における最適な資源や原価配分について議論する研究（Rossing and Rohde 2010 など）や国際移転価格の問題として議論する研究（Borkowski 1997 など）、国際移転価格を管理会計の観点から議論する研究（梅田 2012, 2013; 清水 1993; Cools et al. 2008; Rossing 2013; Rossing and Rohde 2010 など）、組織論の概念モデルを用いて振替価格を議論する研究（成松 1998; Swieringa and Waterhouse 1982 など）が存在する。いずれの視点で議論するにせよ、企業の利益を最大にするために振替価格を利用しているという前提に立つ。そしてどの議論においても、特に経験的研究では、具体的な最適振替価格水準について示唆を与えるという目的を達成できているわけではない。

この問題を克服するのが数理モデルによる振替価格研究である。Cook (1955)の他に引用数の多い基礎的な振替価格研究を行った文献として Hirshliefer (1956, 1957)がある。特に Hirshliefer (1956)は伝統的ミクロ経済学のモデルを用いて、最適な振替価格水準について分析している。

Hirshliefer (1956)以降、数理モデルを用いた振替価格研究が盛んに行われているが、この理由はいくつかある。まず、実際に企業が用いている振替価格を調査することが困難であることが挙げられる。これは振替価格が企業にとっての原価情報であり、これを企業外部に公表することはあまりないためである。次に、数理モデルを用いると振替価格に作用する要素の関数として、振替価格を見ることができ、具体的な値を計算できることがある。これは門田 (1989)が会計的アプローチだけでなく、経済学的なアプローチを採用することでより具体的な示唆を実務にもたらすことができるとしていることからもわかる。また、数理モデルを用いた分析は様々な要素をコントロールしやすく、多くの研究を蓄積する上で特定の状況を想定しやすいという利点がある。

Hirshliefer (1956)は分析の結果、振替価格水準を高くすることで半製品が過小供給となり、結果として製品市場での販売量が過小にならないために振替価格を限界費用と一致させることが最適だとした。しかし、Tang (1992)の調査によると限界費用と一致した振替価格を用いている企業は、Tang (1992)が調査した全サンプルの 7.7%に過ぎない。

Hirshliefer (1956)の結果では、Tang (1992)の結果に基づく管理会計実務を十分に解明できているとは言い難い。そのため、数理モデルを用いて振替価格が限界費用を上回る理由を解明しつつ、最適な振替価格水準を求める研究が管理会計研究において多く行われてきた（Alles and Datar 1998; Arya and Mittendorf 2007; Baldenius 2000; Gjerdrum et al. 2001; Gould 1964; Johnson 2006; Ronen and Balachandran 1988; Ronen and McKinney 1970 など）。そして、これらの管理会計研究における数理モデルを用い

て最適な振替価格水準を求める研究は、大きく契約理論を用いた研究と競争のモデルを用いた研究に分けることができる[8]。

管理会計研究においては Demski and Feltham (1978)以降、契約理論を用いた数理モデル研究が振替価格研究以外にも盛んに行われている。その中でも、契約理論を用いた振替価格研究は主に企業内の契約関係に注目して振替価格を分析している（Baldenius 2000; Baldenius et al. 2004; Chwolka and Simons 2003; Holmstrom and Tirole 1991; Johnson 2006; Johnson et al. 2015; Ronen and Balachandran 1988; Schiller 1999; Sansing 1999 など）。これらの研究のいくつかは、不完備契約モデルを用いて分析を行っている[9]。そのため、ナッシュ交渉解を用いて投資インセンティブと結び付けて振替価格水準について議論することが多い[10]（Anctil and Dutta 1999; Chwolka and Simons 2003; Dikolli and Vaysman 2006; Sansing 1999 など）。

また、契約理論を用いた研究では同一企業内での部門間の関係を議論する。そのため、企業内部で決定される振替価格を分析するのに契約理論は適している。しかし、振替価格は競争企業が決定する戦略の一つである。競争企業は戦略を選択する際に、競争相手との関係を十分に考慮する。戦略は本来、競争相手が存在する場合に競争優位を獲得するために決定されるものである。したがって、契約理論を用いた研究では、振替価格を競争下で戦略的に決定することについて分析を行うことが困難である。

こういった限界を持つ契約理論による振替価格研究に対して、製品市場での競争を想定したモデルによる振替価格研究が存在する。管理会計研究は主に企業内の意思決定やコントロールについて議論する分野であるが、企業内の意思決定やコントロールは競争相手との関係で決定されることが往々にしてある。契約理論による研究ではこれを分析することが困難であるため、製品市場での競争を想定した研究は契約理論の限界を克服する方法の一つとして研究が行われている。このような製品市場での競争を想定した振替価格は戦略的振替価格（strategic transfer price）と呼ばれている。戦略的振替価格研究は企業内で決定する内部振替価格が、製品市場（半製品市場の場合もある）において競争する他企業の行

---

[8] 数理計画法（mathematical programming）や伝統的ミクロ経済学に依拠した振替価格研究も存在するが、会計研究では門田 (1971, 1980)や Abdel-Khalik and Lusk (1974)、Dopuch and Drake (1964)、Ronen and McKinney (1970)などわずかで、近年はあまり行われていないため、詳細なレビュー対象から外す。しかし、数理計画法は生産管理研究において盛んに用いられており、分析手法として役立つ（Gjerdrum et al. 2002; Hammami and Frein 2014; Pfeiffer 1999 など）。

[9] なお、不完備契約を用いた研究については椎葉 (2002)が議論を行い、その有用性を明らかにしている。

[10] ただし、競争を仮定してなおかつ，サプライチェーンに参加する企業間の協定基準振替価格を考えた研究も存在する（Arya and Pfeiffer 2012 など）。

動に影響すると考える。すなわち、競争相手の行動を考えたうえで戦略的に決定される振替価格を指す。

競争に直面している企業は、競争相手との関係で戦略を決定する必要がある。特に、近年みられる企業が直面している競争は、そのほとんどが寡占市場での競争である。まず、独占企業であることは法的に困難であり、仮に独占企業であってもその多くは公営企業や非営利組織である。また、現在、完全競争市場の定義を満たすような場合もほとんどないと考えられる。なぜなら、企業の決定した価格に消費者が反応する場合が多いため、企業が価格を決定することは意味を持つ。したがって、現存する多くの企業はプライステイカーではないといえる。そのため、現実の多くの企業は寡占競争に直面しており、寡占競争の下でどのような意思決定を行えば競争優位を確保できるかということに興味をもっているはずである。つまり、寡占的な状況での戦略、ここでは振替価格決定について各企業は興味を持つはずである。以上のことから、本研究では企業が寡占競争に直面している状況での振替価格水準の決定について分析を行う。

Johnson and Kaplan (1987)以降、管理会計研究ではより実務に則した研究が求められている。分権化と振替価格についても、小林 (1987)が指摘するように例外ではない。ただし、Johnson and Kaplan (1987)はどちらかというと数理モデル研究に批判的であり、ケースや経験的研究を推奨しているように見える。これに対して Ittner and Larcker (2001)の批判論文である、Zimmerman (2001)は過去の経験的研究者が研究をデザインする際に、リゴラスな理論の重要性を過小評価していることもあるとし、数理モデルを用いた理論研究の有用性を主張している。Zimmerman (2001)は経験的研究の分析にも耐えうる数理モデルを蓄積することで、管理会計実務における疑問や現象に対する説明や予測を与えることができると述べている。他に、会計ジャーナルにおいて、経験的研究が採択されなかった際に多い理由の一つとして、理論の構築が弱いということが挙げられるだろうと述べている（Zimmerman 2001, 419）。つまり、経験的研究だけでなく、より現実に妥当な設定を用いた数理モデルによる分析を蓄積することで、管理会計実務に対して貢献や示唆を与え、管理会計研究を発展させることができるということを Zimmerman (2001)は述べている。もちろん、Zimmerman (2001)に対しては European Accounting Review で反論特集が組まれるなど批判も多いが、数理モデルを出発点として管理会計実務を説明・予測する必要性を議論したことについては、意義のある論文であろう[11]。これを踏まえると、戦略的振替価格研究は数理モデル

[11] Ittner and Larcker (2001)、Zimmerman (2001)に端を発した一連の論争は、Zimmerman 論争と呼ばれている。Zimmerman 論争の詳細については加登ほか (2007)を参照されたい。

を用いて過去の振替価格研究が説明できなかった管理会計実務を説明し、最適な振替価格水準を議論できるだろう。そのため、戦略的振替価格は管理会計実務を説明する一つのモデルとして注目されている。また、振替価格を戦略的側面から分析を行う重要性について椎葉 (1999a)も指摘している[12]。

2.2. 競争のモデルを用いた振替価格研究

戦略的振替価格を振替価格の決定方法により分類すると、指令振替価格に分類される。振替価格の決定方法には、大きく分けて部門間の交渉により振替価格を決定する協定基準振替価格（negotiated transfer price）[13]と、本部が振替価格を決定する指令振替価格（administrated transfer price）が存在する[14]。

そして、指令振替価格には原価基準振替価格（cost-based transfer price）と市価基準振替価格（market-based transfer price）という設定基準が存在する。原価基準振替価格は原価の関数として、市価基準振替価格は市価の関数として本部が振替価格を決定する。また、何も基準にせずに本部が振替価格を決定する場合は単に指令振替価格という。製品市場で競争相手の存在を仮定せずに、基準を設けずに設定する指令振替価格に関する分析を行った数理モデル研究は椎葉 (2003)がある。門田 (1989)によると、供給部門と受け入れ部門の双方に外部市場のない、いわゆる双方独占の状態になると、企業は指令振替価格を用いやすいとされている。なぜなら、双方独占の状況に直面していると、部門長の購買交渉能力によって不合理に決められてしまうため、全社的に考えると最適な振替価格水準であるとは言い難いためである（門田 1989, 84）。

指令振替価格のうち、競争相手の存在を仮定して分析を行うのが戦略的振替価格研究である。そのため、戦略的振替価格かつ原価基準振替や、戦略的振替価格で基準を設けず設定する振替価格を仮定して分析を行う研究が存在する。次節ではまず戦略的振替価格研究における基礎的な文献をレビューし、それに続く研究について議論する。

なお、契約理論による研究は、指令振替価格と協定基準振替価格が混在している。例えば Martini (2015)は協定基準振替価格と指令振替価格を、Baldenius et al. (2004)は協定基準振替価格と原価基準振替価格を比較し

---

[12] ただし、椎葉 (1999a)が指摘しているのは、企業内の部門間のゲームによる戦略的関係である。

[13] 櫻井 (2015)が交渉による振替価格を協定基準振替価格と呼んでいる。ここではこの呼び方を採用することとする。

[14] 上流部門や下流部門が決定する場合もあるが、これは交渉力がどちらかに偏った場合であると考えることができる。したがって、どちらかが決定する場合は協定基準振替価格の特殊ケースと考えることができる。

ている。不完備契約のモデルを用いた研究は立証不可能な変数を用いるため、協定基準振替価格研究である場合が多い。他に Anctil and Dutta (1999)や Baldenius (2000)などは協定基準振替価格を、また Baldenius and Reichelstein (2006)、Johnson et al. (2015)などは市価基準振替価格を、Pfeiffer et al. (2011)などは原価基準振替を分析している。

また、半製品市場で上流部門のみが競争に直面していることを仮定した研究が存在する（Fjell and Foros 2008; Johnson et al. 2016）。本研究ではこれらの研究も戦略的振替価格研究に含めてレビューを行う。なぜなら、本社が設定した振替価格が、分権化された上流部門の決定する半製品市場での戦略に影響を与えるためである。戦略的振替価格は企業内で設定する内部振替価格が、市場での戦略に影響を与えることを想定している。そのため、上流部門が半製品市場で競争を行っている場合も戦略的振替価格研究に分類される。ただし、これらの研究は競争相手が下流部門をもっていないため、振替価格決定者が特定の 1 社だけである。これによって、後に議論する競争相手が決定する振替価格の観察可能性の仮定とは無関係になる。

2.2.1 Alles and Datar (1998)に基づく研究

戦略的振替価格研究の重要文献として Alles and Datar (1998)、Göx (2000)、Narayanan and Smith (2000)の 3 本がある。Alles and Datar (1998)は製品市場で競争を行う企業が 2 社存在し、さらに両企業とも 2 つの製品市場での競争に直面している場合を分析している。そして、各市場で競争する部門に対して原価基準振替価格を通して原価をどう配分するかについて議論している。分析の結果、 Alles and Datar (1998)は原価基準振替価格が、企業が実際に各部門に配賦した原価を上回ることを示した。この結果が生じるのは、本社が競争相手から観察可能な振替価格を実際原価よりも高く設定することで、振替価格が市場でより緩やかな競争にコミットするということを相手企業に知らせるコミットメント・デバイスとして機能しているためだと Alles and Datar (1998)は述べている。すなわち、振替価格を真の原価よりも高い値に設定することで共謀のデバイス（collusion device）として利用し、市場価格を上昇させることを目論み、その結果自社の利益が改善することを狙っての行動であると説明している。ただし、Alles and Datar (1998)は結果に影響する以下のような重要な仮定を置いている。競争相手の設定した振替価格が観察可能であり、モデルの中に不確実性と情報の非対称性が存在せず、意思決定権限が分権化されていることを所与とする仮定である。これらの仮定は、実務において必ずしも満たされているとは言い難い。たとえば、競争相手の設定した振替価格は観察できない状況が一般的であると考えられる。また、部門間で持っている情報には違いがあり、情報の非対称性が生じることが実務においては頻繁に見られる。これらの仮定は結果に大きな影響を

与えることが過去の研究で分かっている。例えば、もし競争相手の振替価格がお互いに観察不可能だとすると、競争相手に緩やかな競争にコミットすることを示すことができなくなる。そのため、振替価格を上昇させるインセンティブを両企業が失ってしまい、振替価格が限界費用を上回らなくなる。このことから、Alles and Datar (1998)に続く研究の多くはこういった重要な仮定を緩めた分析を行っている。

Alles and Datar (1998)の仮定のうち、観察可能性に関する仮定を緩めた研究が Göx (2000)である。Göx (2000)は原価計算システムを振替価格に代わるコミットメント・デバイスとして用いることで、競争相手から内部振替価格が観察不可能な状況でも、振替価格水準が限界費用を上回ることを示した。全部原価計算は直接原価計算と比較して原価が高くなり、原価基準振替価格の水準を上昇させる。そのため、競争に直面する両企業が共謀による市場価格の上昇を狙って全部原価計算を選択することとなる。Göx (2000)以降、いくつかの研究は原価基準振替価格を想定し、原価計算システムの選択と通した振替価格水準についての分析を行っている（Matsui 2011, 2012a, b, 2013; Hamamura 2015 など）。また、競争相手の内部振替価格の観察可能性も考慮した研究もいくつか続いている（Dürr and Göx 2011; Göx and Schöndube 2004 など）。ただし、Göx (2000)は狭い業界などであれば、お互いの振替価格は特定可能であり、観察可能な場合を想定しても問題ないとしている（Göx 2000, 336）。

他に Alles and Datar (1998)の仮定を緩めた重要文献として、Narayanan and Smith (2000)がある。Narayanan and Smith (2000)の特徴は需要と原価に不確実性が存在し、部門間に情報の非対称性がある（下流部門が需要情報に関する私的情報を持っている）こと、組織構造を所与としていないこと、競争相手からの観察可能性も考慮していること、部門間での税率の違いを考慮したことである。Narayanan and Smith (2000)は組織構造や振替価格水準が情報の非対称性の影響を受けるだけでなく、税率の影響も受けて変化することを示した。彼らの研究のもっとも興味深い成果は、下流部門の税率の上昇に応じて企業の利得が改善する場合があるということである。これは、下流部門の方が直面する税率が高い場合、振替価格を通して上流部門に利益の移転を行うため、下流部門の税率の上昇に伴って振替価格が上昇する。結果的に両企業が市場価格を上げることとなり、両企業の利得が改善するのである。また、Narayanan and Smith (2000)は基準を設けずに振替価格を決定するという仮定を置いているため、単純な指令振替価格である。

2.2.2 Göx (2000)に続く研究

Göx (2000)に続く戦略的振替価格研究として Matsui (2011, 2012b, 2013)、松井 (2015)が挙げられる。これらの文献は主に、全部原価計算と直接原価計算のどちらが最適かということについて議論している。特に、Matsui

(2012b, 2013)は Göx (2000)の結果とは異なり、直接原価計算が最適になる場合を示している。Matsui (2012b)は生産部門のマネージャーが費用削減に関する不確実な研究開発投資に直面する場合を想定している。その結果、マネージャーのリスク態度に応じて全部原価計算を用いると、企業全体の利益が低下する場合があることを示した。また Matusi (2013)は製品市場に潜在的参入者が存在する場合を想定している。結果として、潜在的参入者の参入費用に応じて、参入を阻止するために振替価格を下げるインセンティブが企業に生まれるため、直接原価計算を選択する場合があることを示した。しかし、Göx (2000)の結果を所与として発展させた研究は Hamamura (2015)などわずかである。Hamamura (2015)は全部原価計算を所与としたうえでの減価償却法の最適性について議論している。これは、全部原価計算を用いている場合に会計システムが異なれば、原価基準振替価格が異なるという事実を利用した分析である。ただし、Matsui (2011, 2012b, 2013)や Hamamura (2015)は競争相手の振替価格がお互いに観察可能な場合について分析を行っているという点では、Göx (2000)と異なる。

観察可能性という観点から Göx (2000)の拡張に位置づけられる研究には Dürr and Göx (2011)と Göx and Schöndube (2004)が挙げられる。Göx and Schöndube (2004)は企業内で隠れた行動の問題が存在するとき、振替価格の観察可能性に関わらず、振替価格が限界費用を超えることを示した。したがって、Göx and Schöndube (2004)は観察可能性に加え、部門間の情報の非対称性も考慮した研究であるといえる。また、Dürr and Göx (2011)は税額を計算ために報告する振替価格と、実際に企業内で設定する振替価格とを区別することができる場合を想定した分析を行った。結果として、両振替価格は一致し、競争相手の振替価格が観察不可能な場合でも振替価格が限界費用を超えることを示している。いずれの研究も、振替価格がお互いに観察できない場合には振替価格が戦略的効果を失い、振替価格水準が限界費用と一致するという結果とは異なる結果を導いている。これらの研究は、限界費用を上回る振替価格が設定されているという管理会計実務を説明する重要な研究となっている。

2.2.3 Narayanan and Smith (2000)に続く研究

Narayanan and Smith (2000)は Alles and Datar (1998)の仮定を緩めて分析を行った重要な研究だが、Narayanan and Smith (2000)をそのまま発展させた戦略的振替価格研究は非常に少ない。また、情報の非対称性という観点から考えても、Narayanan and Smith (2000)を発展させた戦略的振替価格研究は、数量競争のモデルを用いて国際移転価格について分析を行った Gresik and Osmundsen (2008)や、企業内での隠れた行動の問題を考慮して分析を行った Göx and Schöndube (2004)などわずかである。情報の非対称性を考慮した分析は、戦略的振替価格研究よりも契約理論を用い

た研究において頻繁に行われている（Baldenius 2000; Dikolli and Vaysman 2006; Martini 2015 など）。

また、松井(2013)や Autrey and Bova (2012)、Gresik and Osmundsen (2008)、Matsui (2012)、など税率に関する一部の設定を利用した戦略的振替価格研究は存在するものの、ほぼ同じ設定で分析を行っている研究はごくわずかである。そのため、そもそも Narayanan and Smith (2000)を拡張した研究がほとんど行われていないといえる。しかし、Narayanan and Smith (2000)が緩めた Alles and Datar (1998)の仮定は、最適な振替価格水準を左右する重要な仮定である。したがって、Narayanan and Smith (2000)の仮定のうち、注目したい部分のみを用いて分析を行っている研究は、先に挙げたように多くみられる。

2.2.4 戦略的振替価格研究の情報の種類による分類

ここまででわかる通り、戦略的振替価格研究においては情報が最適な振替価格水準を左右する重要な要因となる。そのため、過去の研究では情報に関する仮定を考慮した研究が多く行われている。そして情報には、競争相手からの振替価格の観察可能性と、部門間の情報の非対称性という 2 種類の情報がある。

競争相手からの振替価格の観察可能性と、部門間の情報の非対称性という観点から、過去の戦略的振替価格を整理すると、表 2.1 のようになる。まず、競争相手の振替価格が観察可能かつ情報の非対称性が存在しないことを想定した研究が濵村 (2016)、松井 (2015)、Alles and Datar (1998)、Arya and Mittendorf (2008)、Arya et al. (2008)、Autrey and Bova (2012)、Fjell and Foros (2008)、Hamamura (2015)、Koulamas and Kyparisis (2010)、Mastui (2011a, b, 2012a, 2013)、Schjelderup and Søgard (1997)、Shor and Chen (2009)と最も多い[15]。また重要な仮定として、この中で Autrey and Bova (2012)、Matsui (2011b)、Schjelderup and Søgard (1997)は数量競争を仮定している[16]。数量競争と価格競争では、内生変数の戦略的効果が異なるため振替価格水準に大きな影響を与える。これに対して、Alles and Datar (1998)が述べるように、価格競争は原価の影響を見やすいため、Alles and Datar (1998)以降は価格競争を想定した分析が大多数を占めている。また、Arya and Mittendorf (2008)、Fjell and Foros (2008)は下流部門に競争相手がおらず、競争相手は振替価格を設定しない。そのため、振替価格の観察可能性についてこの研究を分類することはできない。しか

[15] Matsui (2012a)は投資の不確実性を考慮している。

[16] 他に数量競争を仮定した振替価格研究の重要文献として Arya and Mittendorf (2007)が存在する。しかし、この研究は下流部門（サプライヤー）が振替価格（卸売価格）を決定するため二重マージンのモデルとなり、本研究ではレビュー対象から外している。

し、上流部門の競争相手から振替価格を用いる企業の振替価格が観察できることから、観察可能な場合に分類しておく。

つぎに、競争相手から振替価格が観察可能な状況で、部門間に情報非対称情報が存在するということを考えた文献は Gresik and Osmundsen (2008)、Johnson et al. (2016)がある。ただし、Johnson et al. (2016)は競争相手が上流部門しか存在しないため、振替価格の観察可能性という次元で議論することができない。そのため、Arya and Mittendorf (2008)、Fjell and Foros (2008)と同様に観察可能な場合として分類している。また、観察可能かつ情報の非対称性が存在する場合は Narayanan and Smith (2000)が 1 つの場合として分析している。さらに、Johnson et al. (2016)は半製品市場で数量競争を行っており、下流部門は独占市場に直面しており数量を決定している。加えて、市価基準の振替価格について分析を行っている数少ない戦略的振替価格研究である。

また、競争相手から振替価格が観察不可能な状況かつ、情報の非対称性が存在しない状況を想定した研究は、Göx (2000)、Göx and Schöndube (2004)といくつか存在する。

最後に、競争相手の振替価格が観察不可能な場合かつ、情報の非対称性が存在すると仮定した研究は Dürr and Göx (2011)、Narayanan and Smith (2000)とわずかである。

表 2.1 情報の種類による戦略的振替価格研究の分類

	観察可能	観察不可能
情報の非対称性なし	濵村 (2016) 松井 (2015) Alles and Datar (1998) Arya and Mittendorf (2008) Arya et al. (2008) Autrey and Bova (2012) Fjell and Foros (2008) Hamamura (2015) Koulamas and Kyparisis (2010) Matsui (2011a) Matsui (2011b) Matsui (2012a) Matsui (2013) Schjelderup and Søgard (1997) Shor and Chen (2009)	Göx (2000) Dürr and Göx (2011)
情報の非対称性あり	Gresik and Osmundsen (2008) Johnson et al. (2016)	Göx and Schöndube (2004) Narayanan and Smith (2000)

筆者作成

2.3 戦略的振替価格研究の問題点と今後の研究課題

まず、Göx (2000)に基づく研究のまとめからわかることについて考える。Göx (2000)はモデル分析により全部原価計算が最適になる状況について考察している。これは Tang (1992)による調査とも整合的な結果であり実務を説明する上で重要な結果である。しかし、全部原価計算下でも会計システムによって製品単位あたりの原価は変化するはずである。たとえば、部門が企業内に複数存在する場合には、各部門に対して製造間接費の配賦を行う。この費用は全部原価に影響を与えるため、全部原価を用いて振替価格を計算している場合に、振替価格水準に影響を与えるだろう。したがって、全部原価計算を所与にしてそれを発展させた研究を行う必要がある。

さらに、原価計算システムが振替価格水準に影響を与えることは Göx (2000)により明かにされているが、原価計算以外の会計システムが振替価格水準に影響を与える可能性がある。たとえば、Vroom (2006)が考えたように部門に対する業績評価システムを変更することで、振替価格水準が変化する可能性がある。他には Hamamura (2015)が行ったように、原価計算以外の会計システム（非会計システムも含めて）を考慮に入れることで、会計システムの影響による振替価格水準の変化を議論することができるためである。このように、原価計算以外の会計システムを考慮することも、最適な振替価格水準に対する理解を深めるうえで重要な課題である。

そこで、本研究では第 3 章第 1 節において全部原価計算を所与とした状況下で、企業がどのような減価償却法を選択するかということについて分析を行う。企業が全部原価計算を採用している場合、間接費の配賦は原価水準を変化させる重要な意思決定となる。本研究では、間接費の配賦の中でも個別的・部門的な対応でなく期間的な対応を考えて分析を行う。

他には、例えば管理会計システムの一つである業績評価システムなどを考えることができる。Vroom (2006)は下流部門の業績評価システムを変更することで、振替価格水準が変化することを示している。そして、振替価格水準を分析しようとしたとき、振替価格の決定者に対する業績評価も重要な問題である。振替価格水準は決定者の選択の結果であるため、その業績評価が重要な意味を持つ。これは、管理会計研究における議論から、意思決定者に対する業績評価は意思決定者の行動をコントロールする上で、重要な役割を果たすことからも明らかである。しかし、過去の戦略的振替価格研究は振替価格決定者が自社の利益でのみ業績評価されている。

そこで本研究では、振替価格水準を決定する意思決定者（本研究では CEO）が自社の利益以外の業績指標も含んだ形で業績評価されている場

合を考える。特に、ここではCEOが自社の利益に加えて競争相手の利益を考慮して業績評価されている場合、いわゆる相対的業績評価をされている場合について考察する（第3章第2節において詳細について記載する）。

加えて、情報という観点からGöx (2000)を発展させた研究も必要になる。競争相手の振替価格の観察可能性については観察可能性な場合を想定した研究が多い。なぜなら、観察不可能な場合に振替価格が戦略的効果を失ってしまうためである。しかし、競争相手の振替価格が観察可能な場合の方が実務を考えると稀である。そのため、競争相手の振替価格が観察不可能な場合を想定して分析を行うことが求められる。ただし、Göx (2000)は状況によってはあたかも競争相手の振替価格をお互いに観察することができる状況も存在するとしている。

また、Narayanan and Smith (2000)に基づく研究をレビューしたことからわかることについて考える。管理会計分野において部門間の情報の非対称性は非常に重要な問題である。そのため、情報の非対称性を考慮したNarayanan and Smith (2000)を発展となるモデルが求められる。しかし、情報の非対称性の存在を仮定したモデルはNarayanan and Smith (2000)の他にDürr and Göx (2011)などわずかである。部門間での情報の非対称性の存在はNarayanan and Smith (2000)が示すように組織構造に影響する。情報の非対称性の存在が、組織の分権化を導く可能性があるが、Alles and Datar (1998)などは非対称情報の存在もなく、分権化も所与としている。そのため、今後情報の非対称性による組織構造と、振替価格水準への影響についての分析も今後取り組むべき分析の一つとして挙げられる。Narayanan and Smith (2000)はAlles and Datar (1998)と比較してかなり仮定を緩めたモデルを分析した研究である。したがって、現実を説明するモデルとしてNarayanan and Smith (2000)を参考にした戦略的振替価格研究が求められる。

そこで、本研究ではNarayanan and Smith (2000)のモデルを拡張した分析を第3章第3節で行う。特に、本研究では情報の非対称性の程度が企業の利益や戦略に与える影響を分析するために、情報の非対称性のある部門間で情報を共有するシステムについて考える。本研究で情報共有システムは下流部門のみが持つ私的情報である需要情報を本社が吸い上げるシステムのことを指す。こういったシステムは多くの企業で導入されており、Narayanan and Smith (2000)で示された結果に大きな影響を与えると考えられる。これにより、情報の非対称性が振替価格水準に大きな影響を与えていることを明らかにすると同時に、情報共有システムの効果を示すこととする。

これら各々の状況下で最適な振替価格水準は異なるだろう。特に、情報に関する仮定次第で振替価格水準は大きく変化すると考えられる。現実の企業は、それぞれが異なる情報をもっており、それぞれの状況に応

じた最適な振替価格水準を提示することが求められる。また、情報に関する違いだけでなく、それ以外の状況下でも自社が直面する状況に応じた最適な振替価格水準に関する示唆を、現実の各企業は求めているだろう。

2.4 文献レビューのまとめ

本章の目的は過去の戦略的振替価格研究をレビューして、今後の研究課題を探すことにあった。その結果 1、会計システムと振替価格の関係を考慮した分析を行う必要があること、2、観察可能性についても考慮する必要があること、3、情報の非対称性の影響を考慮した分析をする必要があることがわかった。次の章では、実際にレビューによって発見した課題について具体的な分析を行っていくこととする。

実際に行う分析としては次の 3 つが挙げられる。第 3 章第 1 節では全部原価計算を所与とした状況下で、企業がどのような減価償却法を選択するかということについての分析、第 3 章第 2 節では CEO が自社の利益に加えて競争相手の利益を考慮して業績評価されている場合、いわゆる相対的業績評価をされている場合の振替価格水準について分析、第 3 章第 3 節では情報共有システムがある場合の振替価格水準と企業の利益について分析を行う。

3 モデル分析

この章では第 2 章の文献レビューをもとに実際にモデルを構築して分析を行う。特にここで行われる 3 つの分析は Alles and Datar (1998)、Göx (2000)、Narayanan and Smith (2000)という重要文献が行っている情報に関する仮定に基づいてモデルを構築して分析を行う。Alles and Datar (1998)は部門間の情報の非対称性がなく、競争相手の振替価格が観察可能な場合について分析を行っている。また、Göx (2000)、Narayanan and Smith (2000)は競争相手の振替価格が観察不可能な状況について分析を行っているが、Göx (2000)は部門間に情報の非対称性がない場合、Narayanan and Smith (2000)は部門間の情報の非対称性がある場合を仮定した研究である。ここでは、これら 3 つの状況について分析を行う。

また、このうち 2 つの研究は Göx (2000)、Narayanan and Smith (2000)の研究をもとにして仮定を構築して分析を行っている。具体的には 1 つめの分析で扱っている、Göx (2000)の分析結果である原価計算システムに関する仮定である。Göx (2000)は企業が直接原価計算と全部原価計算で、全部原価計算を選択するような状況を示した研究である。本研究では全部原価計算を仮定として利用して分析を行う。もう一つは、3 つめ

の分析であり、この分析は Narayanan and Smith (2000)のモデルを拡張した形となるため、多くの仮定を Narayanan and Smith (2000)に即した形でモデルを構築している。また、残り一つの研究は通常の戦略的振替価格研究が想定するモデルを用いる。このモデルに少し仮定を追加して分析を行ったのが 2 つめの分析である。次節以降、具体的にモデル分析を行っていく。

3.1 全部原価計算下で企業が選択する最適な減価償却法と振替価格水準（観察可能・情報の非対称性なし）

本節の分析にかかわる重要な研究として Göx (2000)がある。本節では、Göx (2000)の分析結果と Tang (1992)の調査結果をもとに仮定を構築した。そして全部原価計算を用いて振替価格を設定している分権化企業が選択する最適な減価償却法の選択について分析を行った。耐用年数が複数期間にまたがる設備を持つ企業は、全部原価計算下で減価償却法を選択することで、製品に対して期間的に費用を対応させる必要がある。したがって、企業の選択する最適な減価償却法について考えることができる。ここでは、設備の耐用年数が 2 期間の場合、価格競争に直面する企業は定額法を選択することが最適になるとわかった。この結果は 2 期間にわたる費用の配分を考えたときに、競争の効果よりもコストの分散が企業の戦略を決定する上で重要になってくるために起こる。また、10 期間を想定したモデルの分析を行った結果、定率法が均衡において生じることを確認した。本節のモデルは、管理会計研究に対して一定の貢献をもつ。過去の管理会計研究では全部原価計算が最適になることを示しており、実務においてもこれは頻繁に観察されるが、全部原価計算下での最適な意思決定について分析を行った研究は存在せず、今後の管理会計研究において全部原価計算下での分析を行う必要性について本節のモデルは示唆している。加えて、製品市場での価格競争を想定した過去の戦略的振替価格研究において、これまで用いられてこなかった有限繰り返しゲームを採用し、有限繰り返しゲームの有用性を示した点でも貢献がある。

3.1.1 問題意識

本節にかかわる重要な研究として、Göx (2000)と Tang (1992)がある。第 2 節のレビューにおいて Göx (2000)に続く研究の必要性は述べた。実務的な観点から、この重要性は Tang (1992)によって説明される。Tang (1992)はイギリスのフォーチュン 500 社に対して質問票調査を行った研究である。Tang (1992)が調査した企業のうち、46.2%が原価基準振替価格を利用していることが明らかにされている。さらに、7.7%の企業が直接原価を用いて製品を振替え、53.8%の企業が全部原価を用いて製品を振

替え、38.5%の企業が全部原価にマークアップをつけて製品を振り替えている。これから、多くの企業は全部原価以上の振替価格水準を用いて製品の移転を行っていることがわかる。そのため、これらの企業にとっては全部原価計算下でどのような費用配分を行うかが重要な問題となるだろう。

ここでは、全部原価計算下での企業の最適戦略について分析を行う。ここで考える戦略とは減価償却法の選択である。減価償却法は費用を期間的に対応させることにつながるため、全部原価計算下で複数期間にまたがって製造される製品の費用に関わる。そのため、減価償却法が変わると製品の単位当たり費用が変化し、製品価格や販売量に影響を与える。管理会計研究において企業がどのような戦略を選択するかはとても重要な問題であるため、最適な減価償却法の選択について分析することは重要な意味がある[17]。

Hirshleifer (1956)に端を発する管理会計研究における数理モデルによる振替価格研究は、最適な振替価格水準について考察してきた（Alles and Datar 1998; Göx 2000; Johansen 1996; Koulamas and Kyparisis 2010; Lantz 2009; Matsui 2011, 2013; Rosenthal 2008 など）。これらの研究のうち、製品市場での競争を仮定して分析を行うのが戦略的振替価格研究であるが、その重要文献の一つとして Göx (2000)がある。Göx (2000)は特定の状況下で企業は直接原価計算よりも、全部原価計算に基づいて振替価格水準を設定することを示した。全部原価計算下では、製造に係る直接費だけでなく間接費（本研究では固定費）も製品に配賦され、これをもって製品原価となる。それゆえ、下流部門に製品を移転する際に直接原価計算と比較して全部原価計算は振替価格が高く設定される。このことから、下流部門にとっての費用が上昇することにつながり、全部原価計算下における製品市場での価格は、直接原価計算下における製品市場での価格よりも高くなる。

Göx (2000)を拡張した研究である Matsui (2012, 2013)は直接原価計算と全部原価計算のどちらが最適かということについて分析を行い、参入阻止や研究開発投資のリスクに起因して直接原価計算が最適となる場合を示している。しかし、先に述べたように Tang (1992)の調査によるとほとんどの企業が全部原価計算以上の振替価格を利用しており、そういった企業の関心は全部原価計算下でどういった間接費の配賦を行うかということにある。そのため、ここでは全部原価計算下でどのように間接費を配賦するかについて考えることとする。

間接費の配賦について考えた研究はいくつか存在するが、それらの多

[17] 通常、原価計算においては全部原価計算における固定費には、減価償却費のほか間接労務費なども含まれるが、本節の分析では簡単化のために減価償却費にのみ焦点を当てることとする。

くは部門間での間接費の配賦について考えている（Alles and Datar 1998; Harris et al. 1982; Karmarkar and Pitbladdo 1994; Shubik 1962; Vidal and Goetschalckx 2001 など）。すなわち、これらの研究は間接費の部門への対応を考えた分析を行っているのである。会計上、費用を製品に対して部門的に対応させる必要があるのは当然であるが、期間的に対応させることも重要である。これを考える際に重要になるのが減価償却費である。減価償却費は償却法によって期間ごとの費用が異なってくるため、製品に配賦する額が期間ごとに変化する。したがって、全部原価計算を採用し、それに基づいて振替価格水準を決定している企業は選択した減価償却法に応じて振替価格水準が変化することになる。もちろん、減価償却法は企業の実態を反映して選択する必要があるが、実際に企業は減価償却法を自由に選択することができ、戦略的に利用することが可能である。したがって、各企業が競争市場において競争相手との関係を考えて戦略的に減価償却法を選択することで、振替価格水準を変化させることができ、振替価格水準の変化を通して市場でのポジションを変化させることが可能である。このことから、Göx (2000)の研究をもとにして全部原価計算下での減価償却法の選択について分析を行うことには意義がある。ただし、本研究では減価償却法の重要な役割の一つである節税効果については扱わない。なぜなら、節税の影響を考慮して減価償却法の選択について分析すると、振替価格を通した戦略的効果以外の効果が減価償却法の選択に影響を与えるため、結果の解釈がより複雑になる。そのため、ここでは税金については考えないこととする。

分析の結果として、2 期間のゲームでは競争関係よりも均等な費用配分が利得に影響を及ぼし、定額法が選択されることがわかった。Alles and Datar (1998)が固定費は直接原価計算を行っている際には、振替価格を通して市場価格に影響しないことを示している。しかし、全部原価計算下で製品を原価基準振替価格で振り替える場合には固定費は振替価格水準に影響する（Göx 2000）。

さらに、企業が原価基準振替価格を利用しているときに全部原価計算を採用していると、固定費の増加に従って市場価格が上昇し、その結果企業の利益が増加する場合があることを示した。これは直観に反する結果であり、非常に興味深い。過去の研究ではこの結果が示されておらず本研究の重要な結果の一つである。

そして、追加の分析として 10 期間を想定した分析を行った。分析の結果、設備の耐用年数が 10 期間である場合には、特定の状況下で定率法が均衡で選択されることがわかった。現実においては定額法を選択する企業も定率法を選択する企業も存在している。そういった企業を説明するのに本モデルを用いることができると考えられる。

3.1.2 モデル

ここではモデルの構築を行う。主に Matsui (2013)の仮定を参照する形で分権化された企業についての分析を行う。製品市場で競争を行う企業が 2 つ存在する。それぞれ企業 1 と企業 2 とし、価格競争に直面している。両企業は最初の期よりも前に耐用年数$n\ (n \geq 2)$年の固定費（取得価額）Fだけかかる設備を取得していると仮定する[18]。ただし、簡単化のために償却後の残存価額は 0 に基準化する。本社（HQ）は減価償却法を定額法（戦略SL）と定率法（戦略DB）から選択することができるとする。各企業は上流部門（UD）と下流部門（DD）の 2 つの部門からなる。つまり､本研究では部門がわかれていることを仮定して分析を行う｡また、下流部門は市場価格の意思決定権限を持っており、市場価格の決定権が

表 3.1.1
変数一覧

n	耐用年数 $(2 \leq n)$
F	設備の固定費（取得価額）
m	会計年度 $1 \leq m \leq n$
AS	選択された減価償却法
SL	定額法
DB	定率法
π	下流部門の利益
Π	全社的利益
i	企業iを表す下付き文字
j	企業jを表す下付き文字
p	市場価格
q	販売量
c	限界費用
r	下流部門に配賦される間接固定費
V	他の製品からの利益
a	c より大きい正の定数
θ	両企業によって提供される製品代替性の程度 $(0 \leq \theta < 1)$ （$1-\theta$は製品差別化の程度を表す）

[18] 期間損益計算における第n期の固定費としての減価償却費は、取得価額と選択された減価償却費法、償却期間等により計算される。また、通常第n期の固定費には減価償却費以外の固定費も含まれる。固定費と取得価額は異なる用語であり、一般にn期において両者は同額とはならない。しかし、本研究では、減価償却費のみを固定費として考慮しており、1 期目に設備を取得したときの額（帳簿価格）と、全期間で費用認識された額が同額になると仮定している。したがって、ここでは固定費（取得価額）と便宜的に書いている。

分権化された状態であると仮定する。実務において多くの企業が分権化を行っており、そういった企業の意思決定を考えるためにこのような仮定を置くこととする。もちろん、この仮定を緩めた分析を行うことも意義のあることだが、本研究では分権化企業に対して示唆を与えるためにこのような仮定を置くこととする。上流部門は限界費用cで半製品を生産し、下流部門に対して半製品を供給する。下流部門は市場価格pで製品を販売する。下流部門は半製品に付加価値をつけて製品市場で製品を販売する。ただし、ここでは簡単化のために付加価値を 0 に基準化する。また表 3.1.1 は本節における変数一覧である。

ある第 $m\,(1 \le m \le n)$期において、両企業の選択した減価償却法が$AS_i \in \{SL, DB\}$のときの企業$i\ (i = 1,2)$の下流部門の利益[19]は以下の通りである。

$$\pi_{im}^{(AS_i,AS_j)} = \left(p_{im}^{(AS_i,AS_j)} - c - r_{im}^{AS_i}\right) q_{im}^{(AS_i,AS_j)}, \tag{1.1}$$

このとき、$r_{im}^{AS_i}$は減価償却法AS_iを選択したときに、第m期に企業iの下流部門に配賦される固定費を表す。本社は下流部門に$r_{im}^{AS_i}$を、振替価格を通して配賦する。 第m期に配賦される固定費は、毎期の償却額と一致すると仮定する。そのため、固定費の配賦額は、競争相手の減価償却法に依存することがない。$p_{im}^{(AS_i,AS_j)}$は減価償却法(AS_i, AS_j)が選択された下での、第m 期における企業iの下流部門が選択する市場価格である。ここでは本社が下流部門の業績を部門の利益に基づいて評価すると仮定し、下流部門は自部門の業績を最大にするように行動すると考える。

また、企業iの下流部門の全期間における利益は

$$\begin{aligned}\pi_i^{(AS_i,AS_j)} &= \sum_{m=1}^{n} \pi_{im}^{(AS_i,AS_j)} \\ &= \sum_{m=1}^{n} \left(p_{im}^{(AS_i,AS_j)} - c - r_{im}^{AS_i}\right) q_{im}^{(AS_i,AS_j)}.\end{aligned} \tag{1.2}$$

となる。

---

[19] 本研究では「総収益−総費用」を全て利益と呼ぶ。経済学上の利潤とは奥野(2008)によると「売り上げから原材料費や設備投資費を差し引くのみならず、資本家や労働者への（株主配当や賃金支払いなどで）『利潤』を分配した後に残る超過『利潤』」（奥野 2008, 48）であるとされている。本研究では株主配当や賃金支払いについて考えていないため経済学上の利潤には該当しない。このことから、本研究では利潤という言葉を用いない。

次に、減価償却法(AS_i, AS_j)が選択された下での第m期における企業iの全社的利益は次の通り。

$$\Pi_{im}^{(AS_i,AS_j)} = \left(p_{im}^{(AS_i,AS_j)} - c\right) q_{im}^{(AS_i,AS_j)} - F_m^{AS_i} + V_{im}, \tag{1.3}$$

このとき、$F_m^{AS_i}$は第m期における減価償却費である。またV_{im}は企業iの第m期における他の製品からの利益である。両企業とも競争に直面している製品以外にも製品を製造して販売していると仮定する。実務において単一の製品のみから利益を得ている企業も存在するが、多くの企業は多角化を行い複数の製品を製造・販売して企業全体の利益としている。そのため、本研究では競争に直面している製品以外の製品からの利益があると仮定する[20]。さらに、第m期における減価償却費は競争相手の減価償却法に依存しないため、自社の減価償却法のみに影響を受けると考えられる。また、以下のように仮定する。

$$\sum_{m=1}^{n} F_m^{AS_i} = F, \tag{1.4}$$

$$\sum_{m=1}^{n} V_{im} = V_i. \tag{1.5}$$

$V_i > 0$は他の製品からの利益の合計額である。ただし、ここではV_iが十分に大きいと仮定する。以上から全期間での企業iの全社的利益は以下のようになる。

$$\begin{aligned}
\Pi_i^{(AS_i,AS_j)} &= \sum_{m=1}^{n} \Pi_{im}^{(AS_i,AS_j)} \\
&= \sum_{m=1}^{n} \left(\left(p_{im}^{(AS_i,AS_j)} - c\right) q_{im}^{(AS_i,AS_j)} - F_m^{AS_i} + V_{im} \right) \\
&= \sum_{m=1}^{n} \left(p_{im}^{(AS_i,AS_j)} - c\right) q_{im}^{(AS_i,AS_j)} - F + V.
\end{aligned} \tag{1.6}$$

[20] もちろんこれを 0 に基準化することで、単一の製品のみを扱っていると解釈して分析を行うこともできるだろう。また、本研究の結果には影響を与えないが Matusi (2013)に入っているため、本研究でもこれを仮定しておく。

また、第m期における代表的な消費者の間接効用関数を次のように仮定する。

$$u_m\left(q_{1m}^{(AS_i,AS_j)}, q_{2m}^{(AS_i,AS_j)}, p_{1m}^{(AS_i,AS_j)}, p_{2m}^{(AS_i,AS_j)}\right) = a\left(q_{1m}^{(AS_i,AS_j)} + q_{2m}^{(AS_i,AS_j)}\right) - \frac{1}{2}\left(\left(q_{1m}^{(AS_i,AS_j)}\right)^2 + \left(q_{2m}^{(AS_i,AS_j)}\right)^2 + 2\theta q_{1m}^{(AS_i,AS_j)} q_{2m}^{(AS_i,AS_j)}\right) - p_{1m}^{(AS_i,AS_j)} q_{1m}^{(AS_i,AS_j)} - p_{2m}^{(AS_i,AS_j)} q_{2m}^{(AS_i,AS_j)}. \quad (1.7)$$

(1.7)式を$q_{1m}^{(AS_i,AS_j)}$と$q_{2m}^{(AS_i,AS_j)}$について最大化することで、需要関数を求める。そうすると企業iが第m期に直面する需要関数は以下の通り。

$$p_{im}^{(AS_i,AS_j)} = a - q_{im}^{(AS_i,AS_j)} - \theta\, q_{jm}^{(AS_i,AS_j)}. \quad (1.8)$$

これ以降、(i,j)は(1,2)または(2,1)を表すとする。また$\theta \in [0,1)$は製品の代替性の程度を表す。 さらに、企業に生産のインセンティブを持たせるために、aはcよりも大きい正の定数であるとする。また、θが 0 に近づいたとき企業iは独占に直面していることとなる。これに対してθが1に近づいたときには、両企業の製品は差別化されていない財になる。次に(1.8)式を用いて企業iの第m期における製品に関する逆需要関数を求めると次のようになる。

$$q_{im}^{(AS_i,AS_j)} = \frac{\left((1-\theta)a - p_{im}^{(AS_i,AS_j)} + \theta\, p_{jm}^{(AS_i,AS_j)}\right)}{(1-\theta)(1+\theta)}. \quad (1.9)$$

この逆需要関数をもちいて分析を行う。

また、このゲーム第 1 期目のタイミングは以下の通りである。

1-1.本社は減価償却法$AS_i \in \{SL, DB\}$を選択する。

1-2.本社は振替価格を通して下流部門に対して固定費（減価償却費）を配賦する。

1-3.下流部門は市場価格を決定する。

実務において、減価償却法は変更が認められることもあるが、本研究では分析の都合上、最初に決めた戦略にコミットできることとする。さらに、第m期におけるタイミングは以下の通りである。

m-1. 本社は振替価格を通して下流部門に対して固定費（減価償却費）を配賦する。

m-2. 下流部門が市場価格を決定する。

このようなタイミングを仮定することは不自然ではないだろう。なぜなら、減価償却法を決定せずに固定費を期間的に対応させることは不可能であり、費用の配賦を通した振替価格の決定なしに市場価格を決定することはできないだろう。以上の設定を用いてサブゲーム完全均衡について分析する。

3.1.3 モデル分析

設定したモデルの分析を行う。補題及び命題の証明は全て補論に記載する。まず、耐用年数が 2 期間（$n = 2$）の場合の均衡における戦略について分析を行う。最初に競争の影響を取り除き減価償却法の選択による費用の影響を見るために、独占に直面している企業の意思決定について分析を行う。すなわち$\theta = 0$のケースについて分析を行う。独占に直面する企業は実務においてほとんど見られないが、製品差別化の程度がとても大きい場合などはこのケースに近く、関心を持つ企業もあるのではないかと考えられる。そして、このケースで分析を行うと以下の命題を得る。

命題 1.1 独占に直面する場合、本社は定額法を選択し下流部門は次のような市場価格を選択する。

$$p_1^{SL} = p_2^{SL} = \frac{2(a+c)+F}{4},$$

ただし、p_1は第 1 期のp_2は第 2 期の価格を表す。

この分析から、独占に直面する企業は定額法を選択することが明らかになった。これは、この意思決定問題の重要な点が毎期にどのように費用を配賦するかということになるため、起こる結果である。この状況下では、企業は各期に均等な費用を割り振るのが最適な戦略になるのである。これは、次のことからわかる。

$$\Pi^{DB} = \left(\frac{a-c}{2}+\frac{1}{2}F\right)\left(\frac{a-c}{2}-\frac{1}{2}F\right)+\left(\frac{a-c}{2}\right)\left(\frac{a-c}{2}\right), \tag{1.10}$$

$$\Pi^{SL} = \left(\frac{a-c}{2}+\frac{1}{4}F\right)\left(\frac{a-c}{2}-\frac{1}{4}F\right)+\left(\frac{a-c}{2}+\frac{1}{4}F\right)\left(\frac{a-c}{2}-\frac{1}{4}F\right). \tag{1.11}$$

(1.10)式と(1.11)式から、各戦略における各期にかかる費用について計算

してみると、定率法の場合は 1 期目にF^2、2 期目に 0 の費用がかかる。すなわち、合計するとF^2の費用がかかっている。これに対して、定額法は 1 期目に$(F/2)^2$、2 期目に$(F/2)^2$の費用がかかる。すなわち、合計で$F^2/2$の費用がかかっている。他のところは一定であるため、この費用の差がそのまま各減価償却法を選択したときの利益の差になっている。以上の分析から、企業は定額法を選んだ方が費用を節約でき、利益が大きくなるため独占に直面している場合に定額法を選択する。この結果自体は驚くべき結果ではなく、単に各期に費用を配分することで費用を最小化できることを示しているのみである。重要なのは競争の影響が入った下での分析である。

次に、$\theta \neq 0$、すなわち企業が製品市場で寡占競争に直面する場合について考える。そうすると次の命題を得る。

命題 1.2 $\theta \neq 0$のとき、企業iの本社は定額法を選択し、下流部門は以下の市場価格を選択する。

$$p_{i1}^{SL} = p_{i2}^{SL} = \frac{2((1-\theta)a + c) + F}{2(2-\theta)}.$$

この結果は最適反応を考えることで説明できる。この結果は相手が定額法を選択したときに、定額法を選択することが最適反応であることを示している。相手と異なり定率法を採用すると、1 期目には自身の費用が相手の費用と比べて高くなる。そうすると、お互いに市場価格を吊り上げることができるが、自社は価格の高いときに費用が高いため、市場競争で相手と比べて不利な状況に直面している。したがって、お互いに価格を吊り上げ多くの利益を獲得できるときに市場競争で得られる利益が小さくなる。2 期目には相手企業と比べて費用について優位性を持つが、市場価格は 1 期目ほど上げることができず、そもそも小さい利益しか確保できないのである。そのため、相手が定額法を選択しているときに定率法を選択すると、得られる利益が小さくなってしまう。このことから、両企業は定額法を選択することとなる。

また、相手が定率法の場合にも定額法を選択するのが最適であることを示している。相手企業が定率法を選択している場合、自分が定額法だと 1 期目の市場価格を大きく吊り上げることができ、高い利益を実現できるが、2 期目にはお互いに低い市場価格を選択せざるを得ない。しかし、先ほどの議論と同様に相手が定率法のときに定額法を選択すると、より利益の高い 1 期目に費用面で優位に立つことができ、より大きな利益を得ることができるようになる。このことから、相手が定率法のときに自社は定額法を選択することが最適反応戦略となる。以上から耐用年数が 2 期間の場合には、両企業が相手企業の戦略に関わらず定額法を選

択することとなる。

次に、比較静学として固定費Fが上昇する効果について分析する。固定費の変化が企業の利益に与える影響は、実務において企業も関心を持っているだろう。固定費の変化が企業の利益に与える影響についてわかれば、設備投資を行う際にこれを参照して意思決定を行うことができる。このことから均衡における企業の利益を固定費Fについて微分すると、次の命題を得る。

命題 1.3 $0 < F < \theta(a-c) - 2(2-\theta)(1+\theta)$のとき、均衡における企業の結合利益は固定費$F$の増加に伴って改善する。

一般的に考えて固定費の上昇は企業の利益を減少させるはずである。しかし、原価基準振替価格を利用している場合、固定費が振替価格を通して市場価格に影響するため、固定費の上昇が振替価格の上昇をもたらし、その結果市場価格の上昇をもたらすこととなる。この市場価格の上昇によって利益に与える正の効果が、固定費の上昇によって利益に与える負の効果を上回るときに利益が改善する。この現象は次の数式によって説明すると解釈が容易である。

$$\begin{aligned}\Pi_i^{(SL,SL)} &= \frac{(2(a-c)-F)((1-\theta)(a-c)+F)}{2(1+\theta)(2-\theta)^2} - F + V \\ &= \frac{1}{2(1+\theta)(2-\theta)^2} \times (4(1-\theta)(a-c)^2 + 2\theta(a-c)F - F^2) - F \\ &\quad + V. \end{aligned} \tag{1.12}$$

(1.12)式より、$a-c$が十分に大きい場合Fの上昇によって均衡における企業の利益は増加することがわかる。つまり、Fの増加により$\theta(a-c)F/(1+\theta)(2-\theta)^2$を上昇させ利益に正の影響を与える効果が、$F^2/2(1+\theta)(2-\theta)^2$と$F$を増加させ利益に負の影響を与える効果よりも大きい場合にこの結果は起こる。それゆえ、このモデルでは製品に配賦された固定費の増加が、この効果を引き起こすことによって企業の利益が改善するのである。しかし、当然ながら固定費の増加は企業の利益を減少させる効果も持っている。したがって、そもそも固定費の額が大きすぎると、固定費の上昇は企業の利得に大きな負の影響を与えてしまうのである。この命題は原価基準振替価格を利用している企業が、全部原価計算下で固定費を配賦したことによって引き起こされる重要な影響を示している。過去の戦略的振替価格研究ではこの効果は見落とされてきた。そのため、ここでの分析は原価基準振替価格の重要な影響に関する知見を過去の研究に対して追加している。

続いて、2 期間以外の場合を考えてみる。これ以降は、定率法が均衡で選択されうるかについて分析する。ここでは定率法を選択した場合

250%定率法であると仮定する。下流部門は第m期の市場価格を(1.2)式を最大にするように決定する。減価償却費は企業が決定した減価償却法に依存するので、期間対応させた全部原価も減価償却法の影響を受ける。そのため、各期の固定費の配賦額はr_m^{SL}とr_m^{DB}になる。この事実から、各期に決定される市場価格にも影響があると考えられる。

そしてこのゲームは 1 期目には減価償却法を選択するステップがあるため他の期の決定とは異なる。これに対して 2 期目以降は 2 期目と同様のステージゲームが繰り返されることとなる。したがって、このゲームは有限回の繰り返しゲームであると考えられる。このことから、第m期の戦略と利益を計算することで全体ゲームの利益を求めることができる。表 3.1.2 は考える利得表を表している。

表 3.1.2：1 期目の戦略と企業の結合利益に関する利得表

企業 1 ＼ 2	SL	DB
SL	$\Pi_1^{(SL,SL)}, \Pi_2^{(SL,SL)}$	$\Pi_1^{(SL,DB)}, \Pi_2^{(SL,DB)}$
DB	$\Pi_1^{(DB,SL)}, \Pi_2^{(DB,SL)}$	$\Pi_1^{(DB,DB)}, \Pi_2^{(DB,DB)}$

これを考えるために、企業iの第m期における価格と数量を求めると、次の補題を得る。

補題 1.1 第m期の均衡における価格と数量（ステージゲームナッシュ均衡）は

$$p_{im}^{(AS_i,AS_j)} = \frac{(2+\theta)((1-\theta)a+c) + 2r_{im}^{AS_i} + \theta\, r_{jm}^{AS_j}}{(2-\theta)(2+\theta)},$$

$$q_{im}^{(AS_i,AS_j)} = \frac{(1-\theta)(2+\theta)(a-c) - (2-\theta^2)r_{im}^{AS_i} + \theta\, r_{jm}^{AS_j}}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)(2+\theta)}.$$

となる。

この結果を用いて、各減価償却法の組み合わせにおける企業のn期間を通じた利益を計算すると

$$\Pi_1^{(SL,SL)} = \Pi_2^{(SL,SL)}$$

$$= \sum_{m=1}^{n} \frac{\left((1-\theta)(a-c) + r_m^{SL}\right)(a-c+r_m^{SL})}{(1+\theta)(2-\theta)^2} - F + V_i, \tag{1.13}$$

$$\Pi_1^{(DB,DB)} = \Pi_2^{(DB,DB)}$$

$$= \sum_{m=1}^{n} \frac{\left((1-\theta)(a-c) + r_m^{DB}\right)(a-c+r_m^{DB})}{(1+\theta)(2-\theta)^2} - F + V_i, \tag{1.14}$$

$$\Pi_1^{(SL,DB)} = \Pi_2^{(DB,SL)}$$

$$= \frac{1}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2} \sum_{m=1}^{n} ((1-\theta)(2+\theta)(a-c) + 2r_m^{SL} + \theta\, r_m^{DB})\left((1-\theta)(2+\theta)(a-c) - (2-\theta^2)r_m^{SL} + \theta\, r_m^{DB}\right) - F + V_i, \tag{1.15}$$

$$\Pi_1^{(DB,SL)} = \Pi_2^{(SL,DB)}$$

$$= \frac{1}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2} \sum_{m=1}^{n} \left((1-\theta)(2+\theta)(a-c) + 2r_m^{DB} + \theta\, r_m^{SL}\right)\left((1-\theta)(2+\theta)(a-c) - (2-\theta^2)r_m^{DB} + \theta\, r_m^{SL}\right) - F + V_i. \tag{1.16}$$

となる。

ここからは、$n = 10$、すなわち耐用年数が 10 年の設備を考える。そのため、ここで示すのはあくまで例である。nを一般化したまま解くのは非常に困難であり、解析的に解くのが難しい。したがって、ここでは耐用年数としては長くも短くもなく、計算上も簡単な 10 年を用いて分析する。ここで、r_m^{DB}について考える。本社が定率法を選択したときの第m期における減価償却額は

$$r_m^{DB} = \left(1 - \frac{5}{2\times 10}\right)^{m-1} \left(\frac{5}{2\times 10}\right) F$$

$$= \left(\frac{3}{4}\right)^{m-1} \times \left(\frac{1}{4}\right) F. \tag{1.17}$$

となる[21]。これを用いると、

$$\sum_{m=1}^{10} r_m^{DB} = \left(1 - \left(1 - \frac{5}{2 \times 10}\right)^{10}\right) F$$

$$= \left(1 - \left(\frac{3}{4}\right)^{10}\right) F. \tag{1.18}$$

となるが、これは必ずしもすべての額を償却しきれない。そのため、ここでは(1.18)式を用いずに、$\sum_{m=1}^{10} r_m^{DB} = F$であると仮定する。そして(1.17)式を用いると、

$$\sum_{m=1}^{10} (r_m^{DB})^2 = \frac{5\left(1 - \left(1 - \frac{5}{2 \times 10}\right)^{2 \times 10}\right) F^2}{4 \times 10 - 5}$$

$$= \frac{\left(1 - \left(\frac{3}{4}\right)^{20}\right) F^2}{7}. \tag{1.19}$$

$$\sum_{m=1}^{10} r_m^{DB} r_m^{SL} = \frac{\left(1 - \left(1 - \frac{5}{2 \times 10}\right)^{10}\right) F^2}{10}$$

$$= \frac{\left(1 - \left(\frac{3}{4}\right)^{10}\right) F^2}{10}, \tag{1.20}$$

加えて、r_m^{SL}について考える。そうすると、

$$r_m^{SL} = \frac{1}{10} F. \tag{1.21}$$

となる。$\sum_{m=1}^{10} r_m^{SL}$は次のようになる。

$$\sum_{m=1}^{n} r_m^{SL} = F, \tag{1.22}$$

[21] 2 期間の場合の減価償却額は必ずしも(1.17)式で表すことができない。定率法では、2 期間の場合 1 年目で全額償却することになっており、設備の耐用年数が 3 期間以上の場合とでは計算方法が異なっているためである。

$$\sum_{m=1}^{n}(r_m^{SL})^2 = \frac{1}{10}F^2. \tag{1.23}$$

これらを用いて利益を計算する。ただし、少数第 3 位以下は四捨五入して考える。そうすると、

$$\Pi_i^{(SL,SL)} = \frac{10(1-\theta)(a-c)^2 + (2-\theta)(a-c)F + 0.2F^2}{(1+\theta)(2-\theta)^2} - F + V, \tag{1.24}$$

$$\Pi_i^{(DB,DB)} = \frac{10(1-\theta)(a-c)^2 + (2-\theta)(a-c)F + 0.14F^2}{(1+\theta)(2-\theta)^2} - F + V, \tag{1.25}$$

$$\begin{aligned}\Pi_i^{(SL,DB)} = \frac{1}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}&(10(1-\theta)^2(2+\theta)^2(a-c)^2 \\ &+ \theta(1-\theta)(2+\theta)^2(a-c)F \\ &- (0.4 - 0.34\theta^2 - 0.09\theta^3)F^2),\end{aligned} \tag{1.26}$$

$$\begin{aligned}\Pi_i^{(DB,SL)} = \frac{1}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}&(10(1-\theta)^2(2+\theta)^2(a-c)^2 \\ &+ \theta(1-\theta)(2+\theta)^2(a-c)F \\ &- (0.56 - 0.38\theta^2 - 0.09\theta^3)F^2),\end{aligned} \tag{1.27}$$

を得る。相手の戦略を定額法 *SL* に固定した場合の利益の差を求めると

$$\begin{aligned}&\Pi_i^{(DB,SL)} - \Pi_i^{(SL,SL)} \\ &\quad = F(2(1-\theta)^2(2+\theta)^2(a-c) - (1.36 - 0.98\theta^2 - 0.29\theta^3)F) \\ &\quad /(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2\end{aligned} \tag{1.28}$$

となる。これは

$$\frac{a-c}{F} > \frac{1.36 - 0.98\theta^2 - 0.29\theta^3}{2(1-\theta)^2(2+\theta)^2}, \tag{1.29}$$

のときに正になる。つまり、(1.29)式が成り立つとき、相手が定額法を採用した場合に定率法を採用するのが最適反応戦略になる。

また、相手の戦略を定率法 *DB* に固定した場合の利益の差を求めると

$$\begin{aligned}&\Pi_i^{(DB,DB)} - \Pi_i^{(SL,DB)} \\ &\quad = F\big(2(1-\theta)^2(2-\theta)^2(a-c) + F(0.96 - 0.76\theta^2 - 0.23\theta^3)\big) \\ &\quad /(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2,\end{aligned} \tag{1.30}$$

となる。これは

$$\frac{a-c}{F} > -\frac{0.96-0.76\theta^2-0.23\theta^3}{2(1-\theta)^2(2+\theta)^2}, \tag{1.31}$$

のときに正になる。つまり、(1.31) 式が成り立つとき、相手が定率法を採用した場合に定率法を採用するのが最適反応戦略になる。

以上から、(1.29)式と(1.31)式が同時に成り立つとき、均衡において定率法が採用される。(1.29)式と(1.31)式の関係について考えると、(1.29)式が成立すれば常に(1.31)式は成立する。このことから、(1.29)式が成り立つときに、両企業が均衡において定率法を選択することとなる。

以上の分析によって 10 期間を想定した場合に、定率法が均衡において生じることがあるとわかった。そして、定率法が均衡において選択されるのは、固定費Fがある程度小さい場合、もしくは消費者の支払意思額と限界費用の差がある程度大きい場合であることがわかった。つまり、$a-c$とFの比が重要であることがわかった。この結果と 2 期間の分析とを合わせて考えると、耐用年数が長くなると定率法が均衡において選択されるようになる可能性が高い。したがって、長期を想定した分析が今後の研究として意義を持つだろう。

この結果はおそらく、本研究の定率法の償却額に関する仮定にも影響を受けている。本研究における定率法の償却額の求め方では、耐用年数に達したとしても初期の取得価額と同額にはならない（仮定から、単純に合計したときには取得価額と一致するが、$(r_m^{DB})^2$などを分析するときにこれが影響する）。そのため、定率法を用いる方が全部原価の総額が低くなり、費用的に有利な状況で競争に従事することができる。競争が激しい場合には特に、相手を出し抜く効果が大きくなるので費用面で優位に立つために定率法を選択するのが最適になると考えられる。

3.1.4 本節のまとめ

ここでは、Göx (2000)に続く研究として、競争に直面し原価基準振替価格を利用している企業が、全部原価計算下でどのような減価償却法を選択するかということについて数理モデルを構築して分析を行った。その結果、2 期間のゲームでは均衡における最適戦略として、企業は定額法を選択することを示した。加えて、固定費の上昇が企業の利益に与える影響についても分析を行った。その結果、特定の状況下では固定費の上昇に伴って企業の利益が改善するという反直観的な結果を得た。加えて、10 期間を想定した分析では均衡において定率法が選択される可能性があることも示している。

このモデルは減価償却法の選択により、減価償却費が決まった額だけ計上されるという原理を利用している。したがって、減価償却費の選択が振替価格水準を決めることとなり、企業は振替価格水準を 2 つの選択肢から選んでいるのと同じ状況になる。つまり、企業は競争相手の振替

価格を通して費用に配賦される減価償却費まで考慮して、自らの減価償却法を選択する必要がある。そのため、本研究はこれまで費用の期間対応を考えてこなかった過去の戦略的振替価格研究に対して新たな知見を追加している。

ここでの分析は管理会計研究に対していくつかの貢献がある。まず、Göx (2000)に追随する形で、原価基準振替価格に関する知見を追加したことである。過去の研究では、全部原価計算を想定した研究を行っていないが､ここではそもそも企業が全部原価計算を採用していると仮定し、その下での最適戦略について分析を行った。実務において多くの企業が採用している全部原価計算について分析を行ったため、ここでは特定の状況下で実際の企業が選択する最適な振替価格水準や減価償却法に関する議論を行っている。また、ここでの分析には理論的な貢献もある。過去の管理会計研究における戦略的振替価格研究では Shor and Chen (2009)を除いて、繰り返しゲームを用いた分析が行われてこなかった。ここでの分析は、各ステージでのステージゲーム・ナッシュ均衡を求める形となっており、有限回の繰り返しゲームであるといえる。そのため、無限回繰り返しゲームを用いて分析している Shor and Chen (2009)とは異なり、有限回繰り返しゲームを採用している最初の戦略的振替価格研究である。このことから、本研究での分析は有限回繰り返しゲームが戦略的振替価格研究に関する分析を行う上で有用であることを示す分析となっている。これが 2 点目の貢献である。加えて、過去の研究がここまで見落としてきた固定費の上昇による企業の利益の改善という効果についても、ここでは分析を行った。これは直観に反するとても興味深い結果である。

本分析は、企業が全部原価計算を用いて製品を振り替えているとき、全部原価に影響する意思決定が振替価格水準に影響を与えるため、競争相手との関係を考えつつそういった意思決定を行う必要があることを実務に対して示唆している。競争の激しさや固定費の額などによっては、生産設備の耐用年数を考慮して定額法または定率法を選択することで、最適な原価基準振替を選択することにつながることが本研究の分析からわかる。

ここでの分析の問題は､2 期間のゲームと 10 期間のゲームしか分析していないことである。具体的な分析により、定額法・定率法の両方が均衡において生じる可能性があることを示したが、一般的に分析するには至っていない。そのため、より一般的に耐用年数を特定せずに分析を行うことが今後の研究として求められる。

また、定率法を選んだ場合、今回の償却法では全額償却しきれない。通常なら最後の数期で取得価額と一致するように償却額を設定するが、今回の計算方法では計算の簡便化のためにこれを修正できなかった。そして、これが分析結果に影響を与えている可能性は大きい。しかし、こ

の点を修正し、モデル化するのは非常に困難であるため、本分析の限界の一つとしたい。以上が本研究における一つめの分析である。

3.2 内生的な業績評価システムと振替価格水準（観察不可能・情報の非対称性なし）

本節では企業のオーナーや株主から相対的に業績評価されているCEOが設定する、観察不可能な振替価格の最適水準について分析を行った。その結果、競争相手の振替価格が観察不可能な場合でも、特定の状況下でCEOは限界費用を上回る振替価格水準を選択することが示された。この結果は過去の研究ではあまり証明されてこなかった重要な結果である。これは、CEOが相対的に業績評価されていることによって、競争相手の利益を気にかけて意思決定を行うことで引き起こされる。本節の分析は過去の戦略的振替価格に対して次のような貢献を持つ。まず、競争相手の振替価格が観察不可能な場合に限界費用を上回る振替価格が選択される可能性があると示したこと、加えて、管理会計研究における重要なトピックである業績評価システムを振替価格研究の文脈において考慮したことである。

3.2.1 問題意識

振替価格設定は近年の管理会計実務において重要な問題ではあるが、どういった水準がどのような状況で最適かということはまだ研究蓄積が必要であることは第2章の文献レビューにおいて述べた。しかし、そもそも経営者（CEO）が振替価格を用いるのはなぜであるかと考えると、分権化された企業を適切に業績管理したり、利益の移転を行い企業の利益を最大にするためであろう。ではなぜ、CEOは企業の利益を最大にするのだろうか。これは、CEOが企業の利益を最大にするように企業のオーナーや株主から業績評価されているためであると考えられる。CEOは企業の利益を最大にすることで自らの業績を最大にし、より多くのボーナスを得ようとしているのである。そのために振替価格を用いての利益を最大化するような経営を行なっていると考えられる。このことから、CEOに対する業績評価システムが変化すれば、CEOは自らの業績を最大にするように振替価格水準を変化させると考えられる。したがって、業績評価システムが変化したときにCEOが選択する振替価格水準について分析する必要がある。

しかし、これまでの戦略的振替価格研究において、CEOの業績評価は自社の利益のみに基づいて行われていることが黙示的に仮定されてきた。この仮定の下では、株主や企業のオーナーがCEOを自社の利益のみで業績評価するため、CEOは自社の利益のみを最大にするインセンティブ

をもっている。これに対して、たとえばCEOがCSRを重視することで株主やオーナーからの評価が改善する場合、CEOの意思決定は自社の利益のみを重視する場合とは異なるはずである。したがって、ここでは過去の戦略的振替価格研究では考慮されてこなかった業績評価システムについて考慮することで、CEOが選択する振替価格水準について分析を行う[22]。

本節では、競争相手の業績を用いて相対的に業績を評価されているCEOが選択する観察不可能な振替価格の水準について考察する。過去の振替価格研究は主に、特定の状況下での最適な振替価格水準を分析し、なぜ企業が限界費用を上回る振替価格を設定するのかについて説明を試みている（Arya and Mittendorf 2007; Alles and Datar 1998; Baldenius 2000; Göx 2000; Göx and Schöndube 2004; Holmstrom and Tirole 1991; Johnson et al. 2016など）。過去の研究が限界費用を上回る振替価格水準が起こる理由について説明しているのは、Tang (1992)がほとんどの企業が限界費用を上回る振替価格水準を選択するという経験的な証拠を提示しているためである。これに対して、著名な振替価格研究であるHirshliefer (1956)は最適な振替価格水準は限界費用と一致することを示している。それゆえ、Hirshliefer (1956)では十分に管理会計実務を説明できているとは言えず、振替価格水準が限界費用を上回るという現象を説明しようとする研究が多く続いたのである。

振替価格研究において、製品市場での競争を仮定して最適な振替価格水準について議論する研究があることは第2章で述べた（Alles and Datar 1998; Fjell and Foros 2008; Göx 2000; Matsui 2011, 2012a, 2013; Narayanan and Smith 2000; Shor and Chen 2009など）。これらの研究は競争の結果、限界費用を上回る振替価格水準が引き起こされると説明している。しかし、この結果が起こるには競争相手の振替価格が観察可能であることが重要である。これは、競争相手の振替価格が観察可能なことで、振替価格自身が共謀のデバイスとして機能しているためである。つまり、企業は振替価格を決定する以降の競争において、相手に自社がより緩やかな競争にコミットすると振替価格を用いて知らせているのである。そのため、過去の多くの研究は第2章でも述べた通り、競争相手の振替価格が観察可能な状況を仮定して分析が行われてきた。

しかし、実務において企業が競争相手の振替価格を観察できることはまれである。なぜなら、振替価格は下流部門の費用についての情報になるためである。費用の情報は企業の競争優位の源泉であるため、競争相手に公開することはないだろう。相手企業の費用についての情報がわか

[22] Vroom (2006) はCEOによる下流部門の業績評価システムについて分析している。これに対して、本節では下流部門の業績評価システムについては考えず、CEOの業績評価システムを考える。

れば、製品市場で価格付けをする際に有利になる。逆に言えば、費用の情報が相手に明らかになれば､こちらの設定する価格を簡単に予想され、市場で不利な競争に従事せざるを得ない。このことから、実務において振替価格は競争相手から見て観察不可能になっていると推測できる。過去のいくつかの研究は競争相手の振替価格が観察不可能な場合を仮定して分析を行っている（Göx 2000; Göx and Schöndube 2004 など）。たとえば、Göx (2000)は原価計算システムを新たなコミットメント・デバイスとして用いることで、最適な振替価格水準は限界費用を上回ることを示している。さらに、Göx and Schöndube (2004)は部門間に非対称情報が存在することでエージェンシー費用が発生し、これによって観察不可能な振替価格が限界費用を上回ることを示している。また、Narayanan and Smith (2000)は競争相手の振替価格が観察不可能な場合であっても､部門間の税率に違いあると租税回避を実行するために振替価格が用いられ、その結果、振替価格水準が限界費用を上回ることを示している。これに対して、本研究では過去の研究で想定されていた状況とは異なる状況を仮定して、振替価格が観察不可能な場合にも限界費用を上回ることを示している。

また、ここでは先にも述べたように、競争相手の振替価格が観察不可能な場合を想定するだけでなく、振替価格水準を決定する CEO に対する業績評価システムについても考える。Aggarwal and Samwick (1999)や Fumas (1992)は製品市場で競争に直面する企業の CEO の業績評価について分析を行っている。実務において競争に直面する企業の CEO も業績評価によって報酬が決定されており、株主や企業のオーナーからすると CEO によりよい行動をとってもらうために業績評価をうまく行う必要がある[23]。Aggarwal and Samwick (1999)や Fumas (1992)では、CEO は自社の利益のみでなく競争相手の利益も考慮し、業績評価が行われていると仮定して分析を行っている。すなわち、CEO の業績評価指標に競争相手の利益が組み込まれているのである。たとえば、相手企業よりも多く利益をあげた場合に CEO の業績がより高く評価されたり、相手企業と自社がともに高い利益をあげた場合に CEO の業績がより高く評価されるといった場合を考慮している。このような業績評価は相対的業績評価（Relative Performance Evaluation: RPE）と呼ばれており、実務においても頻繁に観察されることを過去の研究は示している（Antle and Smite 1987; Joh 1999; Matsumura and Shin 2006 など）。本節では、Aggarwal and

[23] 本節では､株主や企業のオーナーは自社の利益を最大にすることが目標であると仮定する。つまり、彼らは CEO のように他者から業績評価されているわけでなく､自社の利益を最大にすることで自らの効用を最大にできると本節では仮定している。通常、投資家は自分の持っている企業の業績が上がることでより多くの利益を得ることができるため､これは不自然な仮定ではないと考えられる。

Samwick (1999)や Fumas (1992)で考えられている目的関数を、戦略的振替価格研究に導入することで特定の業績評価システムの下での CEO の行動について分析する[24]。

以上から本節では重要な仮定が 2 つあるとわかる。一つは競争相手の振替価格の観察可能性に関する仮定である。本節では、競争相手の振替価格が観察不可能な場合を仮定した分析を行う。もう一つは、本節では CEO の業績評価システムが相対的に評価されている（株主や企業のオーナーによって業績評価システムが決定される）という仮定である。これらを仮定したモデルは過去の管理会計研究の観点から考えても分析する必要があるだろう。

分析の結果、相対的業績評価を用いることで、CEO は競争相手の振替価格が観察不可能な場合でも限界費用を上回る振替価格を選択することがわかった。この結果は相対的業績評価によって、競争相手の利益が CEO の目的関数に組み込まれているために引き起こされる。本節では製品市場での価格競争を仮定しており、企業が市場で価格競争に直面するときに、相対的業績評価によって CEO の業績評価は競争相手の利益が改善することによって向上する（Aggarwal and Samwick 1999）。それゆえ、CEO は競争相手の利益を改善するインセンティブを持つ。すなわち価格競争下では、相対的業績評価は CEO が製品市場における競争で相手よりも低い価格をつけ、製品市場での競争に勝つインセンティブを和らげる効果をもっているのである。その結果、CEO は振替価格を高い水準に設定することで、下流部門に高い市場価格を選択するよう間接的にコントロールしているのである。

本節には、戦略的振替価格研究対して 2 つの主要な貢献がある。一つは、価格競争下で観察不可能な振替価格水準が限界費用を上回ることを示したことである。過去の研究では、観察不可能な振替価格の最適水準は基本的に限界費用と一致することが示されてきた。それゆえ、本節ではこれらに反する結果を Göx (2000)や Göx and Schöndube (2004)と同様に証明したことは貢献の一つである。もう一つは、管理会計研究における重要なトピックである、CEO の業績評価システムについて考えたことである。過去の戦略的振替価格研究では振替価格を決定する CEO の業績評価システムは考えられてこなかったが、本研究ではこれを考慮することによって振替価格水準の変化を分析している。

3.2.2 モデル

ここでは分権化された企業における振替価格水準について分析するモ

[24] 他にも主観的業績評価などを考えることができるが、過去の研究で相対的業績評価以外の業績評価を扱った競争のモデルを用いている研究はほとんどない。そのため、ここでは相対的業績評価に焦点を当てる。

デルを構築する。製品市場で差別化された価格競争に直面する 2 つの企業、企業 1 と 2 が存在する。両企業は上流部門と下流部門からなる[25]。上流部門は半製品を限界費用cで生産し、下流部門に振替価格tで供給する。下流部門は製品市場において価格pで製品を販売する。下流部門は販売する前に半製品に付加価値をつけて製品を販売する。しかし、ここでは簡単化のためにこの付加価値を 0 に基準化する。このとき、企業$i\ (=1,2)$の下流部門の利益（π_i^{DD}）と上流部門の利益（π_i^{UD}）は

$$\pi_i^{DD} = (p_i - t_i)q_i, \tag{2.1}$$

$$\pi_i^{UD} = (t_i - c)q_i, \tag{2.2}$$

である。ただし、p_iは企業iの下流部門が設定する市場価格であり、t_iは部門間で製品を移転する際の振替価格である。また、q_iは企業iの製品に対する需要量である。このとき、振替価格は競争相手から観察不可能である。

さらに、企業iの全体の利益(Π_i)は

$$\begin{aligned}\Pi_i &= \pi_i^{DD} + \pi_i^{UD},\\ &= (p_i - t_i)q_i + (t_i - c)q_i,\\ &= (p_i - c)q_i.\end{aligned} \tag{2.3}$$

となる。この企業全体の利益を業績評価の一部に用いて、オーナーや株主は CEO を評価する。ここでは Fumas (1992)と同様に次の目的関数O_iに基づいて CEO の業績評価が行われると仮定する。

$$O_i = \Pi_i + \alpha_i \Pi_j, \tag{2.4}$$

このとき、$\alpha_i \in \mathbb{R}$は競争相手の利益にかける重みづけを表している。以降、(i,j)は$(1,2)$または$(2,1)$を表すとする。α_iが正のとき、CEO は競争相手の利益が改善することで評価が上がるため、企業はより緩やかな競争にコミットすることが予想される。α_iが負のときは逆に、競争相手の利益が下がることで CEO の業績が改善されるため、企業はより激しい競争にコミットすると予想される。α_iが負の場合は競争相手の利益をどれだけ上回るかによって評価されるため、相対的業績評価としての解釈が容易である。

一方でα_iが正の場合も相対的業績評価として過去の研究では解釈されている。相対的業績評価というときには、相手の利益をどれだけ上回れるかといった評価方法が一般的である。これはすなわちα_iが負の場合である。そのため、α_iが正の場合とはどういった状況であるかを説明して

[25] ここでは、分権化された企業での最適な振替価格水準に着目するため、分権化を仮定して分析を行う。

おく必要があるだろう。実際の企業が、α_iが正であるような相対的業績評価を用いていることは過去の研究によって示されている（Aggarwal and Samwick 1999; Antle and Smith 1986; Joh 1999; Vrettos 2013 など）。相対的業績評価に関する経験的研究では、同産業の競争相手の利益に対して CEO の報酬がどのように変化しているかで測定されることが多い[26]。相対的業績評価研究において業績を比較するときに、誰と比較するかということがとても重要である。この比較対象について多くの経験的研究が同産業であるかどうかで分類を行い、分析を行っている。この選択した比較対象によってα_iの正負は異なる場合がある。具体的な例は Vrettos (2013)に見ることができる。Vrettos (2013)は航空会社について相対的業績評価が適用されているかどうかを分析した。Vrettos (2013)は航空会社を「ネットワーク型」（network carriers）と「地方型」（regional carriers）に分類して分析を行っている。ネットワーク型は大きな空港同士（ハブ空港）を結ぶ路線のことを表し、地方型は大きな空港と小さな空港を結ぶ路線のことを表している。これらの路線の競争構造について考えてみると、ネットワーク型の路線を運航する航空会社は、ネットワーク型の路線を運航する航空会社同士では顧客の奪い合いをしており、戦略的代替関係にある競争だと解釈できる。これに対して、ネットワーク型の路線を運航する航空会社と地方型の路線を運航する航空会社は、戦略的補完関係にある競争を行っていると解釈できる。このような解釈にしたがってサンプルを分類して分析を行った結果、Vrettos (2013)は戦略的代替関係にある競争相手の利益は自社の業績評価に負の影響を与え（本研究でいう$\alpha_i < 0$の状態）、戦略的補完関係にある競争相手の利益は自社の業績評価に正の影響を与える（本研究でいう$\alpha_i > 0$の状態）ことを示している。ネットワーク型の路線を運航する航空会社と地方型の路線を運航する航空会社とは補完的な関係にあり、お互いが便利になればなるほど自社の路線の価値が増すことは明白である。そのため、ネットワーク型の路線を運航する航空会社と地方型の路線を運航する航空会社との間の業績の関係は正の関係となる。実務においてこういったことが観察されるため、企業が正のα_iを選択するということは不自然な仮定ではないことがわかる。

また、$\alpha_i = 0$は絶対的業績評価と呼ぶことができ、自社の利益のみで評価されている場合であると解釈できる。Vroom (2006)は競争相手の利益にかかる重みづけ、α_iを以上のように解釈しておりここでも同様に解釈

[26] ただし、Antle and Smith (1986)などを見てもわかるように、企業$i(i = 1, \cdots, n)$の利益を従属変数としたときに、企業i以外の企業の利益を独立変数とした回帰分析を行うことで相対的業績評価について分析している。そのため、あくまでも企業iの CEO の報酬が他の企業の利益に対してどう反応しているかを分析しているのみで、実際にそのような契約がされているかどうかを明らかにはしていない。

できる。

そして(2.4)式を書き直すと次のようになる。

$$O_i = \Pi_i + \alpha_i \Pi_j,$$

$$= (p_i - c)q_i + \alpha_i(p_j - c)q_j. \quad (2.5)$$

企業iの CEO は(2.5)式を最大にするように振替価格t_iを選択する。また、企業のオーナーは自社の利益のみを最大にするように(2.5)式のα_iを決定する。

次に、本節で用いる需要関数を設定する。ここで、次の代表的な消費者の効用関数を考える。

$$u(q_1, q_2, p_1, p_2)$$

$$= a(q_1 + q_2) - \frac{1}{2}((q_1)^2 + (q_2)^2 + 2\theta q_1 q_2) - p_1 q_1 - p_2 q_2. \quad (2.6)$$

これの一階条件を求めて整理すると、企業iは次のような需要関数に直面する。

$$p_i = a - q_i - \theta q_j. \quad (2.7)$$

$\theta \in (0,1)$は差別化の程度を表す。また、aは正の定数であり、cよりも大きいと仮定する（$a > c$）。θが 0 に近づくと、企業iは独占競争に直面していることになる。また、 企業jについても同様の需要関数を求め、これと(2.7)式を連立して解くと、次の逆需要関数を得る。

$$q_i = \frac{\left((1-\theta)a - p_i + \theta p_j\right)}{(1-\theta)(1+\theta)}. \quad (2.8)$$

ここでは、これを用いてサブゲーム完全均衡を求める。また、本節のゲームのタイミングは以下の通りである。

1. 企業のオーナーが業績評価システムα_iを決定する。
2. CEO が振替価格t_iを決定する。
3. 下流部門のマネージャーが市場価格p_iを決定する。

振替価格は CEO によって決定されるが、競争相手の下流部門はこれを観察できない。しかし、自社の下流部門は自社の CEO によって選択された振替価格を観察することができる。なお、下流部門のマネージャーは自部門の利益によって業績評価されており、これを最大にするように意思決定を行う。また、一度決定された変数は変更不可能であるとする。以上が本節で分析するモデルである。変数一覧を表 3.2.1 にまとめておく。

表 3.2.1
変数一覧

π	各部門の利益
Π	全社的利益
α	競争相手の利益にかける重みづけ（業績評価システム）
i	企業iを表す下付き文字
j	企業jを表す下付き文字
p	市場価格
q	販売量
t	振替価格
c	限界費用
a	cより大きい正の定数
θ	両企業によって提供される製品代替性の程度 $(0 < \theta < 1)$ （$1-\theta$は製品差別化の程度を表す）

3.2.3 モデル分析

ここでは、Belleflamme and Peitz (2010)の解法を用いてサブゲーム完全均衡を求める。命題及び系の証明は全て補論 B に記載する。まずは、均衡における企業iの戦略について考える。ただし、ここではまず外生的に定められた観察可能な$\alpha(>0)$について分析を行う。これによって、αが振替価格水準にどのような影響を与えているのかを分析する。すなわち、意思決定のタイムラインから第 1 段階が抜けた分析となる。また、競争相手の振替価格は観察不可能であるとする。ただし、ここでは簡単化のために$\alpha \leq 1$であるとしておく。以上をもとにして分析を行うと、企業iは次の振替価格水準と市場価格を選択する。

命題 2.1 業績評価システムα_iが外生的に与えられているとする。このとき企業iは次のような振替価格$\hat{t}_i$と市場価格$\hat{p}_i$を選択する。

$$\hat{t}_i = \frac{\alpha_i\theta\left(\alpha_j\theta(1-\theta)+(1+\theta)(2-\theta)\right)a+\left(4-\theta\left(2\alpha_i(1+\theta)+\theta(1+\alpha_j)(1-\alpha_i\theta)\right)\right)c}{4-\theta^2\left(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j\right)},$$

$$\hat{p}_i = \frac{(1-\theta)\left((2-\theta)(2+\theta)+\theta(2\alpha_i+\theta\alpha_j)\right)a}{(2-\theta)\left(4-\theta^2\left(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j\right)\right)} + \frac{\left(\theta\left(2-\theta^2\right)+\theta^2(2-\theta)\alpha_i\alpha_j+4-(1-\alpha_j)\theta^2\right)c}{(2-\theta)\left(4-\theta^2\left(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j\right)\right)}.$$

命題 2.1 からわかるのは、企業iは自社の業績評価システムα_iと競争相手

の業績評価システムα_jに応じて振替価格水準を変化させるということである。これは、相対的業績評価によってCEOの行動がオーナーから操作された結果、CEOは振替価格決定を通じて下流部門の価格決定を間接的に操作しようとするためにおこる。そのため、市場価格も振替価格と業績評価システムの影響を受けることとなる。さらに、相手の業績評価システムが絶対的業績評価の場合の振替価格水準は以下のようになる。

命題 2.2 競争相手が絶対的業績評価を採用しているとき、すなわち$\alpha_j = 0$のとき、企業iは次のような振替価格水準$\hat{t}_i(\alpha_i, 0)$を選択する。

$$\hat{t}_i(\alpha_i, 0) = \frac{\alpha_i\theta(1-\theta)(2+\theta)a + \Big(4 - \theta\big(2\alpha_i(1+\theta) + \theta(1-\alpha_i\theta)\big)\Big)\, c}{4 - \theta^2(\alpha_i + 1)}.$$

命題 2.2 からわかるのは、たとえ相手の業績評価システムが絶対的業績評価であったとしても、自社が相対的業績評価を採用していれば必ずしも限界費用と一致した振替価格水準が選択されるわけではないということを示している。これは、自社の業績評価システムがCEOの振替価格決定に影響を与えているためである。すなわち、CEOは競争相手の利益を業績評価システムに組み込まれているため、振替価格を操作することで自社の下流部門の意思決定に影響を与え、それを通じて競争相手の利益を高める、または低めることで自らの業績改善をもくろんでいるのである。相対的業績評価は競争相手の利益を参照してCEOの業績評価が決まるため、たとえ相手が絶対的業績評価を採用している場合でも自社が相対的業績評価を採用しているのならこういったことがおこる。

また、この振替価格水準を限界費用のパラメータと比較すると次の系を得ることができる。

系 2.1 $0 < \alpha_i \leq 1$が満たされるとき、$\hat{t}_i(\alpha_i, 0)$は限界費用cを上回る。

この系が示唆しているのは、自社のCEOだけでも相対的業績評価が採用され、なおかつ相手の利益にかける重みづけの係数が正であれば振替価格は限界費用を上回るということである。すなわち、競争相手の振替価格が観察できない場合であっても、相対的業績評価によってCEOが業績評価されていればCEOが設定する振替価格は限界費用を上回るということがわかった。この結果は、CEOが相手企業の利益を気にするようになると、自分が市場でより緩やかな競争にコミットするインセンティブが生じるために起こる。そのため、CEOは振替価格水準を限界費用よりも高くして下流部門の選択する市場価格が高くなるように間接的に操作するのである。

このロジックは相手企業が相対的業績評価を採用している場合に、自社が絶対的業績評価を採用したときの振替価格水準を考えるとより明白になる。これを考えると、次の系が導かれる。

系 2.2 α_iが 0 になると $\hat{t}_i$は限界費用cになる。

この系からわかるのは、相手の業績評価システムがどのようなものであっても、絶対的業績評価システムを採用して競争相手の利益を CEO が重視しないようになると、振替価格水準が限界費用を超えないということである。このとき、CEO は業績評価される際に競争相手の利益とは関係なく評価されるため、CEO は自社の利益のみを最大にするような利己的な行動をとるようになる。そうすると CEO が振替価格水準を限界費用よりも高い値に設定するインセンティブを失う。しかしながら、相対的業績評価が採用されている限り、振替価格水準は限界費用から乖離することは命題 2.2 及び系 2.1 で示されている。特に、α_iが正である場合には振替価格水準は限界費用を上回ることが系 2.1 で示された。これは、相手企業の利益を考慮するようになった CEO が市場でより緩やかな競争を行うことにコミットする結果である。

そして、両企業の業績評価システムが相対的業績評価である場合の振替価格水準について考えると次の命題を得る。

命題 2.3 命題 2.1 の結果を用いると、$\hat{t}_i$は常に限界費用cを上回る。

この結果が起こる理由は系 2.1 で説明したのと同様に、両 CEO がより緩やかな競争を市場で行うインセンティブを持つために起こる。特にお互いが相対的業績評価を採用している場合には、とても競争が緩やかになるため振替価格水準は常に限界費用を上回る。そもそもこのような業績評価システムを企業が選択するのかという問題は別にして、競争相手の振替価格が観察できない場合でも振替価格水準が常に限界費用を上回るのは興味深く、重要な結果である。

次に、比較静学としてα_iの変化に対する振替価格水準の変化について分析すると次の命題を得ることができる。

命題 2.4 振替価格 $\hat{t}_i$をα_iについて微分すると

$$\frac{\partial \hat{t}_i}{\partial \alpha_i} = \frac{(1-\theta)\theta\left((2-\theta)(2+\theta)^2 - \alpha_j^2\theta^3 + 2\theta(1+\theta)(2-\theta)\alpha_j\right)(a-c)}{\left(4-\theta^2\left(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j\right)\right)^2},$$

となる。これは常に正になるため、α_iの増加に伴って振替価格水準$\hat{t}_i$が上昇する。

この命題から、外生的に与えられた相手の業績評価システムα_jと製品差別化の程度θが固定されたときに、自社の振替価格水準が自社の業績評価システムα_iの変化に伴ってどのように変化するのかということがわかる。α_iの上昇に伴い$\hat{t}_i$が上昇するということは直観的である。α_iが上昇すると企業の CEO はより相手企業の利益を重視するようになる。そうすると、市場でより激しい価格競争を行うインセンティブを失う。このことから、市場でより緩やかな競争を行うために、より高い振替価格を設定し下流部門がより高い市場価格を選択することを促すのである。

また、α_jの変化に対する振替価格水準の変化について分析すると以下の命題を得る。

命題 2.5 振替価格 $\hat{t}_i$をα_jについて微分すると

$$\frac{\partial \hat{t}_i}{\partial \alpha_j} = \frac{2(1-\theta)\theta^2\alpha_i\left(2+\theta(1+\alpha_j)\right)}{\left(4-\theta^2(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j)\right)^2} > 0,$$

となりα_jの増加に伴って振替価格水準$\hat{t}_i$が上昇する。

この命題から、外生的に与えられた相手の業績評価システムα_jと製品差別化の程度θが固定されたときの、α_jの変化に伴う$\hat{t}_i$の変化がわかる。これは命題 2.4 と同様に、非常に直観的な結果であると考えられる。なぜなら、相手企業が自社の利益を重視してくれるようになると、相手企業はより高い振替価格を設定してくるはずなので、戦略的補完性によりお互いが市場価格を上昇させるインセンティブを持つこととなる。そのため、振替価格を上昇させることで、より高い市場価格を設定することにコミットするようになるのである。

これまでは業績評価システム、すなわち相手の利益にかかる重みづけαが外生的に定められている場合について分析を行ってきた。その結果、いくつかの重要な結果を得ることができたが、そもそも企業の株主やオーナーが正のαを選択しなくては、これまで得てきた結果は均衡経路外の結果となってしまう。そのため、ここでは業績評価システムが内生化されている場合についての分析を行い、企業の株主やオーナーが正のαを選択するかどうかについて考えることとする。なお、ここでは競争相手の業績評価システムが観察可能な場合と観察できない場合を分けて考える。業績評価システムの観察可能性はそのあとの戦略に大きく影響を与える可能性がある。これは、業績評価システムそのものが振替価格に代わる新たなコミットメント・デバイスとして機能している可能性があるからである。そのため、企業の決定する振替価格水準を考えるうえで、まずここでは業績評価システムが観察可能な場合を仮定して分析を行う。そうすると、次の命題を得る。

命題 2.6 競争相手のα_jが観察可能で競争相手の振替価格が観察不可能なとき、企業iの選択する業績評価システムα_i、振替価格水準t_i、市場価格p_iは

$$\alpha_i^* = \frac{2\sqrt{2-\theta^2}-(1-\theta)(2+\theta)}{\theta(1-\theta)},$$

$$t_i^* = \frac{a(1-\theta)\left(2\sqrt{2-\theta^2}-(1+\theta)(2-\theta)\right)-c(2-\theta)\left(2\sqrt{2-\theta^2}-(3-\theta^2)\right)}{2\left((2-\theta)-\sqrt{2-\theta^2}\right)},$$

$$p_i^* = \frac{a(1-\theta)^2-c\left(2\sqrt{2-\theta^2}-(3-\theta^2)\right)}{2\left((2-\theta)-\sqrt{2-\theta^2}\right)}.$$

となる。

また、この命題から次の系が導かれる。

系 2.4 競争相手の振替価格が観察不可能かつ競争相手の業績評価システムが観察可能なとき、オーナーが業績評価システムを選択できるとすると、オーナーは相対的業績評価を採用する。すなわち、正のα_iを選択する。

この結果は Aggarwal and Samwick (1999)などの分析によりよく知られた結果である。企業が製品市場で価格競争（戦略的補完競争）に直面しているとき、競争相手の利益にかける重みづけは正になる。したがって、系 2.4 の結果は特別驚くべき結果ではない。本研究の重要な結果は、これが起こるうえで、観察不可能な振替価格の水準が限界費用を上回るという次の結果である。

系 2.5 命題 2.6 から、最適な振替価格水準は$0 < \theta < 1$において常に限界費用を上回る。

系 2.5 は相対的業績評価を採用している企業の CEO は、限界費用を上回る振替価格水準を競争相手の振替価格が観察不可能な場合にも選択することを示している。この結果は過去の戦略的振替価格研究ではあまり得られなかった重要な結果である。正のαが選ばれていれば、振替価格水準は限界費用を上回ることを、αが外生的な場合に示した。したがって、この系の結果が起こるのはαが外生的な正の値である場合と同じ理由で起こる。この結果を引き起こすために、各企業は正のαを内生的に選択するのである。すなわち、競争相手の振替価格が観察不可能なために、業績評価システムを新たな共謀のデバイスとして各企業が利用しているので

ある。そのため、両企業のオーナーによって正のαが選択されることは、特別驚くべき結果ではないが本節の結果を導く重要な要因である。

また、差別化の程度θの変化に伴うα_i^*の動きについて分析すると、次の命題を得る。

命題 2.7 $0.39 < \theta < 1$において、α_i^*はθの増加に伴って増加する。

製品がコモディティ化するような状況下での戦略に企業は興味を持つだろう。なぜなら、コモディティ化は実務において観察される問題であり、これに対する戦略は企業にとっても重要な問題だからである。命題 2.7 は製品のコモディティ化の度合いが大きいとき、さらにコモディティ化が進むにつれて、オーナーの選択する業績評価システムα_iの値が大きくなることを示している。つまり、コモディティ化が進む中で相手の利益をより重視することで、お互いに価格競争を和らげることにコミットしていると考えられる。競争が激しくなると両企業がお互いに大きく利益を損ねてしまうため、それを避けようと企業の株主やオーナーはα_i^*を上げて、CEO に対して高い振替価格を設定させるようなインセンティブ付けをおこなうのである。以上の分析から、競争相手の業績評価システムが観察可能なときには CEO は限界費用を上回る振替価格水準を選択することがわかる。

最後に、業績評価システムの観察可能性が振替価格水準に影響を与えている可能性があることから、競争相手の業績評価システムが観察不可能な場合についての分析を行う。実務においては相手企業の業績評価システムが観察不可能な場合も存在するだろう。そのため、この仮定の下での分析は本節のモデルにおける重要な分析の一つである。これを分析すると次の命題を得る。

命題 2.8 競争相手の業績評価システム、α_jと振替価格が観察不可能な場合、企業iが選択する最適戦略は

$$\alpha_i = 0,$$

$$t_i = c,$$

$$p_i = \frac{(1-\theta)a + c}{2-\theta},$$

となる。

この結果からわかることは、本モデルにおいて振替価格が限界費用を上回るのは競争相手の業績評価システムが観察可能である場合に限られるということである。業績評価システムが観察可能な場合には、業績評価

システムが新たな共謀のデバイスとして機能しており、その結果振替価格が限界費用を上回る。そのため競争相手の業績評価システムが観察可能でない場合には、業績評価システムが振替価格に代わる共謀のデバイスとして機能せず、その結果競争相手を出し抜くために限界費用と一致した振替価格を CEO は選択する。したがって、業績評価システムを内生化した際に振替価格水準が限界費用を上回るという結果は、必ずしも頑健ではなく、状況によって得られないことがわかる。

3.2.4 本節のまとめ

本節では振替価格決定者がこれまでの研究とは異なる業績評価システムにより評価されている場合に、CEO によってどのような振替価格水準が選択されるのかについて分析を行った。その結果、お互いに競争相手の業績評価システムが観察可能であれば、振替価格が観察不可能な場合でも振替価格水準は限界費用を上回ることが示された。しかし、業績評価システムがお互いに観察可能でない場合には限界費用と一致する振替価格が選択されることを示した。まず、本研究のお互いに業績評価システムが観察可能な場合には振替価格水準が限界費用を上回るという結果は、過去の研究に対して重要な示唆を与える。過去の研究の多くは、競争相手の振替価格がお互いに観察できない場合には振替価格は戦略的効果を失い、競争企業同士での共謀のデバイスとして利用できなくなるため、振替価格水準が限界費用と一致するとしている。しかし、ここでは競争相手の振替価格が観察不可能な場合でも振替価格水準が限界費用を上回ることを示している。そのため、もし競合企業同士で相手の業績評価システムがわかるとすれば、Tang (1992)の示したような管理会計実務を説明するモデルの一つを提示することができている。この点は、本節のモデルの重要な貢献である。

しかし、競争相手の業績評価システムが観察できない場合にはこの結果は起こらない。したがって、本研究で得られた競争相手の振替価格が観察不可能な場合に振替価格水準が限界費用を上回るという結果は必ずしも頑健でないことがわかる。この点は本節の分析の限界として考えられる。しかしながら、相対的業績評価の導入によって、管理会計実務の説明を試みた点でこのモデルには重要な貢献がある。以上が 2 つめの分析である。

3.3 情報共有を行う企業の振替価格水準と経済的帰結（観察不可能・情報の非対称性あり）

本節では、情報共有システムの存在が企業の意思決定にどのような影響を与え、どのような経済的帰結をもたらすかについて分析する。本節

は意思決定でも特に、企業がどのような組織構造と振替価格、市場価格を選択するかについて分析した。その結果、情報共有システムがある場合には、過去の研究で示されていたような暗黙の共謀が働かないために企業が選択する市場価格が下がり、両企業の利益が悪化する場合があることを示した。情報共有システムがあると、本社が下流部門の持つ私的情報を吸い上げることができるようになるため、分権化を行い下流部門に情報を活かした意思決定をさせるインセンティブがなくなる。そうすると、振替価格水準が内点解とならず市場価格を上げるインセンティブを失う。そして、競争市場において価格を上げることができないと、企業は市場競争において利益を改善できなくなりこのような結果が起こる。この分析結果は実務に対して情報共有にコストがかからない場合であっても、情報を共有するということに対しては慎重になる必要があることを示唆しており非常に重要な結果である。

3.3.1 問題意識

本節では、レビューした戦略的振替価格研究のうち Narayanan and Smith (2000)の拡張を行う。Narayanan and Smith (2000)は本社と下流部門の間に情報の非対称性がある場合（下流部門が私的情報を持っている場合）に、税率の違いを考慮して最適な組織構造と振替価格水準を分析した。本研究では多くの設定を Narayanan and Smith (2000)に則して振替価格水準と組織構造、企業の経済的帰結に関する分析を行っているが、それとは別に Baiman and Rajan (2002)などが考慮した情報共有システムをモデルに組み込む。本研究において情報共有システムとは例えば、コンビニの POS データや小売店のポイントカードなどである。こういったシステムを用いて、消費者と接する下流部門の情報を本社が吸い上げることが実務において観察される。Baiman and Rajan (2002)はバイヤーとサプライヤーの間で情報共有システムを考えたが、本節では同一企業内で情報を共有して活用する場合を考える。

Narayanan and Smith (2000)は分権化組織やそれに伴う限界費用を上回る振替価格が、製品市場での競争だけでなく部門間の情報の非対称性、税率の違いによってもたらされることを示した。したがって、情報の非対称性が軽減される情報共有システムを用いると、分権化が行われなくなる可能性があり、結果として振替価格水準に影響を与える可能性がある。本研究において情報共有システムは下流部門と本社の情報の非対称性を緩和するシステムである。そのため一般的に考えて、情報の非対称性による意思決定の非効率性を緩和して企業全体の利益を増加させることが期待される。しかし、Baiman and Rajan (2002)は不完備契約を用いて、外部機会が存在する場合に情報共有システムが有効でなくなることがあると示した。このことから、情報共有システムが必ずしも企業にとって良いものではないことがわかる。

本節では、情報共有システムの存在が企業の意思決定にどのような影響を与え、どのような経済的帰結をもたらすかを分析する。ここでは意思決定でも特に、企業がどのような組織構造と振替価格を選択するかに着目した。製品市場での競争に直面する企業が選択する振替価格水準に関する分析は Hirshleifer (1956)に始まりそれ以降、研究が盛んにおこなわれてきた（Alles and Datar 1998; Arya and Mittendorf 2007; Autrey and Bova 2012; Fjell and Foros 2008; Göx 2000; Johnson et al. 2016; Matsui 2011, 2013; Narayanan and Smith 2000; Schjelderup and Søgard 1997; Shor and Chen 2009 など）。これらの研究は主に振替価格水準についての分析を限界費用と振替価格水準を比較する形でおこなっている。本研究は設定の多くをこれらの研究の中でも特に Narayanan and Smith (2000)に準拠する。そのため、本研究は戦略的振替価格研究に位置づけられる。

過去の研究のうち、Narayanan and Smith (2000)や Göx (2000)などが意思決定権限を通じた組織構造についての分析を行っている。実務においてドラッグストアなど、多くの企業が組織を分権化して最終消費者との接点の多い部門に価格の意思決定を任せている。しかし、たとえば日本のコンビニを考えると、市場価格の意思決定は本社に集権化されており必ずしも下流部門に権限があるような組織ばかりではない[27]。Göx and Schiller (2007)もこの組織構造に関する議論の重要性について指摘しており、なぜ分権化が起こるのかについての議論を行うべきであるとの指摘がされている。もちろん、百貨店における化粧品の販売店のように価格に関する意思決定が分権化されていない場合も存在する。こういった状況を分ける要因としては、本社と下流部門（販売部門）の間の情報の非対称性が挙げられる。

これまでに下流部門が私的情報を持ち、下流部門と本社の間に情報の非対称性が存在することを仮定して分析を行った戦略的振替価格研究は Narayanan and Smith (2000)や Göx and Schöndube (2004)など少数である。さらに、戦略的振替価格研究において情報の非対称性の存在を仮定して組織構造の分析を行った代表的な文献は Narayanan and Smith (2000)などごくわずかである。管理会計において組織の分権化が起こる原因の一つは情報の非対称性であるとされている。そのため、情報の非対称性をモデルに組み込んだ上で組織構造の議論をすることが管理会計研究として求められる。ただし、競争関係を想定した研究でなければ、契約理論を用いた研究が振替価格の最適水準について情報の非対称性を考慮した分析を行っている（Baldenius 2000; Holmstrom and Tirole 1991 など）。また、組織構造についても競争相手を想定しない研究がおこなわれている（Holmstrom and Tirole 1991; Martini et al. 2012 など）。

[27] ただし、日本のコンビニは仕入（数量）の意思決定権限を店舗に委譲している場合が多い。

契約理論において、情報の非対称性が存在する場合の契約と情報の非対称性が存在しない場合の契約を比較したとき、通常は情報の非対称性が存在しない場合の契約の方がプリンシパルにとって有利になる場合が多い。そのため、どのようにして情報の非対称性を緩和し、契約を効率的に結ぶかという議論が行われている（Baiman and Rajan 2002 など）。その手段の一つとして、プリンシパルとエージェントの間の情報を共有するシステムが存在する。情報共有システムは、エージェントの持つ情報をプリンシパルが何らかの方法によって得るシステムのことである。たとえば、先に挙げたコンビニの POS データシステムやドラッグストアにおける CRM 管理システムがそうである。また部門間の情報を共有するシステムを日本の NEC が提供している。他に、トヨタの原価企画における部門間コミュニケーションの増大、イギリスの建設業におけるオープンブック・アカウンティングによる情報共有がよいものとしてとらえられ、管理会計研究において情報共有は推奨されてきた。本研究では、この情報共有システムを考慮した分析を行う。

3.3.2 モデル

ここではモデルの設定を行う。市場に企業が 2 社存在する。それらの企業を企業 1 と企業 2 とする。両企業では本社が製品を製造し、下流部門が製品市場で製品を販売している[28]。下流部門は製品市場で差別化された価格競争に直面しており、需要関数は$q_i = a - p_i + \theta p_j$である。ただし、$q_i$は企業$i(= 1,2)$の需要量、$a$は需要関数の切片、$p_i$は企業$i$の設定する市場価格である。また、$p_j$は競争相手の市場価格であり、$0 < \theta < 1$は両企業の製品の差別化の程度である。$\theta$が 1 に近いとき、製品がほとんど差別化されておらず、θが小さくなるにつれてより差別化された製品となる。なお、相手の需要関数も$q_j = a - p_j + \theta p_i$であり、対称であることを仮定する。需要関数の切片$a$は分布$F_a(a)$に従い平均$\mu_a$、分散$\sigma_a^2$で$[\underline{a}, \bar{a}]$区間に分布する確率変数であり、密度関数$f_a(a)$で分布している。

また、本社は限界費用cで製品を製造する。cは分布$F_c(c)$に従い平均μ_c、分散σ_c^2で$[\underline{c}, \bar{c}]$区間に分布する確率変数であり、密度関数$f_c(c)$で分布している。また$\underline{a} - \bar{c} > 0$であるとする。これは企業に生産するインセンティブを持たせるためである。ただし、下流部門は本社が持っている情報で

[28] このモデルでは本社と下流部門が存在すると仮定しているが、本社と販売子会社とも考えることができる。この仮定を用いて振替価格について考えた場合も、第 1 章で確認した振替価格の定義を満たす。なぜなら、販売子会社も同一企業の一つの部門であるとみなすことができるためである。資本や財務諸表上、別会社であると考えることができるかもしれないが、本研究の場合、企業の目的関数が全社的利益である場合を想定して分析を行っている。そのため、本社は下流部門が同一の企業内の一つの部門であるとみなしていると考えることができるのである。

あるcを知っているものとする。この仮定は Narayanan and Smith (2000)とは異なるが、分析の簡単化のために下流部門もcについて知ることができるとする。現実の企業はたびたび費用の不確実性に直面する。たとえば、材料を加工して付加価値を付けるような企業であれば、材料費が変動する可能性がある。他には、海外からの製品を輸入して販売する場合には為替レートが不確実性となって企業の意思決定に影響を与える。

各意思決定主体の利益考える。まず、本社から下流部門への移転の際に用いる振替価格を$T(\geq c)$とすると、企業iの下流部門の利益π_i^{DD}は

$$\pi_i^{DD} = (p_i - T_i)q_i\,, \tag{3.1}$$

である。すなわち、市場価格から下流部門が負担する費用である振替価格を差し引いたものが単位当たりの利益となり、これに需要量をかけたものが利益となる。下流部門は自部門の利益をもとに業績評価されているとする。次に本社の利益を考える。本社の利益は、製造にかかった費用と移転の際の収入、それに加えて下流部門の利益を用いて計算される。すなわち、

$$\begin{aligned}\Pi_i &= \pi_i^{DD} + (T_i - c)q_i\,,\\ &= (p_i - c)q_i\,,\end{aligned} \tag{3.2}$$

となる。

さらに、本研究では部門間に税率の違いがある場合について考える。これは Narayanan and Smith (2000)と同様の設定である。これは販売部門としての販売子会社が、本社と異なる国にある場合であると想定される。たとえば、イギリスでは法人税が 20%であるのに対して、オーストラリアでは 30%である。現実の企業はこういった税率の違いに直面している。本社の利益にかかる税率をt_h、下流部門の利益にかかる税率をt_dであるとする。また、税引後に残る利益率を$\tau_k = 1 - t_k$、 $k = (h, d)$であるとする。このとき、各部門の税引後利益（額）は

$$\pi_i^{DD} = \tau_d(p_i - T_i)q_i\,, \tag{3.3}$$

$$\Pi_i = \tau_d(p_i - T_i)q_i + \tau_h(T_i - c)q_i\,, \tag{3.4}$$

となる。各部門はこれを最大にするように意思決定を行う。

本節では本社は意思決定権限を委譲するかどうかで、2 つの組織構造を選択できるとする。これを$O_i \in \{D, C\}$とする。戦略Cは価格決定が集権化（centralization）されている場合である。すなわち、本社が市場価格pを決定する場合である。戦略Dは下流部門がプロフィット・センターとして意思決定が分権化（decentralization）され、下流部門が価格決定を行う。本社が価格決定を行う状況は、例えばユニクロに見られる。ユニクロは基本的に店舗マネージャーに対して、価格を決定する権限を与えて

おらず、価格決定に関する意思決定が集権化されているといえる。これに対して、販売部門が価格決定を行う例として、ドン・キホーテの惣菜部門が挙げられる。ドン･キホーテの総菜部門では価格決定だけでなく、仕入れや商品の陳列にまで権限を持っている。このとき振替価格を用いて下流部門の利益が計算され、下流部門のマネージャーの業績は振替価格を用いて計算された利益によって評価されるとする。もし、分権化されている場合には下流部門が市場価格pを、需要関数の切片の実現値aと自社の振替価格Tを観察した後に自分の部門の利益を最大化するように決定する。集権化されている場合には下流部門は何も決定しない。集権化されている場合には､本社は費用に関するパラメータの実現値cを観察してから全社的な利益を最大にするように市場価格pを決定するが、需要関数の切片の実現値aを観察することはできない。振替価格Tは本社がコストのパラメータの実現値cを観察した後に､全社的な利益を最大にするように決定する。したがって需要関数の切片の実現値aは下流部門のみが知ることのできる私的情報であるといえる。なお、本節での組織構造を図示すると以下の図 3.3.1 になる。

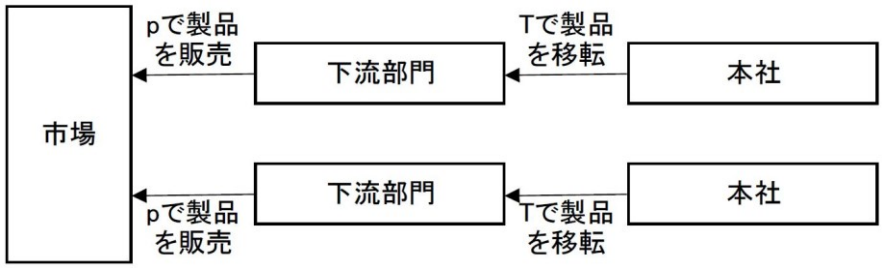

図 3.3.1: 本節で分析する組織構造

また､集権化のときには振替価格が$T = c$または$T = p$となる。この仮定はNarayanan and Smith (2000)で用いられているが、税率の違いを考えると妥当な仮定である。たとえば$\tau_h > \tau_d$のとき、すなわち上流部門の方が税引後利益率が高いときには振替価格を$t = p$にして上流部門での利益を 0 にする。こうして本社でのみ利益を計上する方が利益から引かれる税額が少なくなり、利益を大きくできる。$\tau_h < \tau_d$のときにはこれと逆のことが起こり、下流部門での利益を大きくするために$T = c$となる。さらに、本研究では分権化された組織と集権化された組織のことを組織構造と呼んでいる。この呼び方も Narayanan and Smith (2000)と同様である。

また、本研究では CRM 管理システムのような情報共有システムが存在する場合を考える。下流部門と本社の間の情報が共有される場合、本社は下流部門の持つ情報である需要関数の切片に関する情報を部分的に知ることができるようになる。したがって、情報共有システムが存在す

る場合、本社は需要情報であるaの実現値に関するシグナルを観察した後に意思決定を行うことができるとする。すなわち、情報共有システムが存在し集権化を行った場合、企業iの本社は市場価格を決定する前に需要情報aの実現値がわかるものとする。本節では、情報共有システムがあるときに本社は需要情報aを正確に得ることができると仮定する。これは、分析の簡単化のためである。

最後に、本章で分析する基本モデルでの情報共有システムがある場合（IL）と情報共有システムがない場合（NIL）それぞれのタイミングを図示しておくと、図 3.3.2 と図 3.3.3 のようになる。

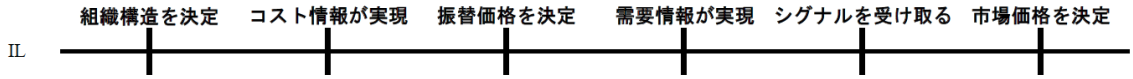

図 3.3.2：情報共有システムがあるときのタイムライン

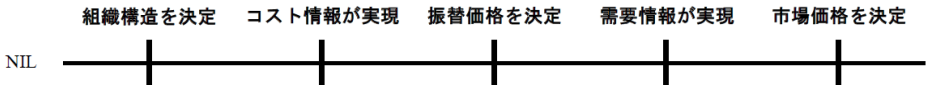

図 3.3.3：情報共有システムがないときのタイムライン

本モデルにおいて情報共有システムがあるときとないときの違いは、本社がシグナルを受け取るタイミングがあるかどうかである。情報共有システムがあるときまず本社が組織構造を決定する。そのあと、費用情報が実現して本社と下流部門がこれを観察する。次に、本社が振替価格を決定し、自社の下流部門のみがこれを観察する。このモデルでは競争相手の振替価格が観察不可能な場合を想定して分析を行う。続いて、需要情報が実現し下流部門のみがこれを観察する。ただし情報共有システムがあるときのみ、このあと本社が下流部門の観察した需要情報を得ることができ正確な需要情報を知る。最後に、市場価格を決定するタイミングであるが集権化されているときには本社がこれを決定し、分権化されているときには下流部門が市場価格を決定する。なお、情報共有システムがない場合のタイムラインは Narayanan and Smith (2000)と同様である。情報共有システムがある場合のシグナルを受け取るタイミングを考えると、需要情報の実現後にしかありえない。そのため、このタイミングが市場価格決定以前かどうかということが問題となる。市場価格決定以降であれば、価格決定に需要情報を用いることができず Narayanan and Smith (2000)の分析と変わりがない。そのため、価格決定以前に需要情報が実現した場合について分析を行うこととする。最後に、変数一覧を表 3.3.1 としてまとめておく。

表 3.3.1
変数一覧

π	各部門の利益
Π	全社的利益
i	企業iを表す下付き文字
j	企業jを表す下付き文字
t	各部門が直面する税率
τ	各部門の税引後利益率
d	下流部門を表す下付き文字
h	本社を表す下付き文字
k	部門kを表す下付き文字
p	市場価格
q	販売量
T	振替価格
c	限界費用（分布$\mathrm{F}_c(c)$に従い平均μ_c、分散σ_c^2で$[\underline{c}, \bar{c}]$区間に分布する確率変数であり、密度関数$f_c(c)$で分布している）
a	cより大きい正の定数（分布$\mathrm{F}_a(a)$に従い平均μ_a、分散σ_a^2で$[\underline{a}, \bar{a}]$区間に分布する確率変数であり、密度関数$f_a(a)$で分布している）
θ	両企業によって提供される製品代替性の程度 $(0 < \theta < 1)$（$1-\theta$は製品差別化の程度を表す）

3.3.3 モデル分析

設定したモデルの分析を行う。なお、ここでは競争相手の振替価格と組織構造が観察不可能な状況を考える。この分析は Narayanan and Smith (2000)でも行われており、実務的に考えても妥当な状況である。基本モデルのタイミングでは各段階で前の段階の戦略を観察した後に意思決定を行うことができると想定していた。しかし、ここでは本社が振替価格を決定した後で、各部門は自社の振替価格と組織構造のみを見た後、市場での価格を決定することとなる。

振替価格の観察可能性については、Göx (2000)が述べるように観察可能な状況も存在しうるが、実際には多くの企業が競争相手の振替価格を観察できない状況である。そのため、観察不可能な状況を想定した研究蓄積がある（Dürr and Göx 2011; Narayanan and Smith 2000; Göx 2000; Göx and Schöndube 2004 など）。実務において競争相手の振替価格が観察できないのは、振替価格は下流部門にとっての費用の情報であるためである。費用の情報を競争相手に知られてしまうと、市場での競争優位を失ってしまう可能性がある。そのため、企業は振替価格水準を外部企業に対して公開しないのが一般的である。なお、振替価格の観察可能性に関する

議論は第 3 章第 2 節でも行っている。

さらに、競争相手の組織構造についても観察が容易ではない。もちろん、雑誌や学術記事、企業が公開する IR 情報等で競争相手に公開している場合もあるが、必ずしもすべての企業が公開しているわけではない。組織構造は意思決定のスピードや企業の戦略に影響を及ぼすため、相手企業に今後の戦略を予想させないために公開していない企業も多いと考えられる。そのため、本節では競争相手の組織構造も観察不可能であると仮定して分析を行う。振替価格研究と組織構造が競争相手から観察不可能な場合は Narayanan and Smith (2000)も分析を行っているため、Narayanan and Smith (2000)の拡張という位置づけである本研究においても分析を行う。また、Narayanan and Smith (2000)の相手企業の振替価格と組織構造を観察不可能な仮定の下で分析した際の結果は、部門間の情報の非対称性に大きな影響を受けているため、情報共有システムが分析結果に影響を及ぼし得る。そのため、ここでは競争相手の振替価格と組織構造を観察不可能として分析を行う。以上の仮定を加えて、設定したモデルの分析を行う。

まず、情報共有システムが存在しない場合の均衡について分析する。ステップとしては両企業がある組織構造、振替価格、市場価格を選択したところからの逸脱について考える。まず、両企業の分権化を所与とした場合の、下流部門の意思決定について考えていく。そうすると

$$\sigma_a \geq \frac{(2-\theta)^2\tau_h(2\tau_h-\tau_d)(\tau_h-\tau_d)((\mu_a-(1-\theta)\mu_c)^2+(1-\theta)^2\sigma_c^2)}{\tau_d\big((4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d\big)^2}$$

$$= \dot{\sigma}_{\mathrm{a}}, \tag{3.5}$$

のとき、両企業は分権化から逸脱するインセンティブを持たず、均衡における企業iの戦略と期待利益は

$$T_i = c + \frac{2(\tau_h-\tau_d)(\mu_a-(1-\theta)c)}{(4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d}, \tag{3.6}$$

$$p_i = \frac{\big((4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d\big)a+2(\tau_h-\tau_d)\mu_a+(2-\theta)\tau_h c}{(2-\theta)\big((4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d\big)}, \tag{3.7}$$

$$\mathrm{E}[\Pi_i] = \frac{\tau_h^2(2\tau_h-\tau_d)((\mu_a-(1-\theta)\mu_c)^2+(1-\theta)^2\sigma_c^2)}{\big((4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d\big)^2}+\frac{\tau_d\sigma_a^2}{(2-\theta)^2}, \tag{3.8}$$

となる。この結果は Narayanan and Smith (2000)の命題 5 と 6 の結果を再現したものである（Narayanan and Smith 2000, 511-512）。このモデルと Narayanan and Smith (2000)には費用の実現値を下流部門も知ることがで

きるかどうかという違いがあるが、分析結果に影響を与えない。これは、費用の実現値を下流部門が知っていようとそうでなかろうと、振替価格が下流部門にとっての費用になるためである。振替価格が下流部門にとっての費用となっているということは、費用の実現値が下流部門に知られているかどうかで振替価格の水準が異なるかどうかが問題となる。しかし、本社が意思決定を行うときには下流部門が費用の実現値を知っていようと振替価格水準を変えるインセンティブがない。これは、下流部門が意思決定を行うタイミングでは、下流部門が振替価格を通して費用の実現値を合理的に予想できるためである。したがって、本社が自身にとって最適な振替価格水準を選択しているのであれば、下流部門が費用の実現値を知っているかどうかで振替価格水準を変えるインセンティブがないことがわかる。

またこの結果から、振替価格T_iは$\tau_h > \tau_d$であれば限界費用を上回ることがわかる。これは本社の税引後利益の方が下流部門よりも大きい場合、振替価格を用いて企業の利益を本社に移転するインセンティブを持つために起こる。しかし、振替価格を上げすぎると製品市場での競争で不利になるため、内点解で振替価格が決まるのである。以上が分権化を行ったときの最適戦略と企業の期待利益である。そして、本研究では$\tau_h > \tau_d$である場合に注目して比較する。これは Narayanan and Smith (2000)の特筆すべき結果の 1 つが、競争相手の振替価格・組織構造が観察できないときに分権化がおこり、振替価格水準が限界費用を超える場合にあたるためである。なお、これは(3.5)式の範囲で一意均衡となる。これは、集権化して本社が販売部門をコントロールでき、なおかつ節税を最大限に行うことのできる効果が、情報を下流部門に利用させる効果と振替価格が限界費用を上回ることによる価格上昇の効果を上回ることができないためである。一意均衡になる範囲では両企業が集権化している場合から、分権化への逸脱が起こるということである。これは、集権化したままでは下流部門のもつ情報をうまく活用できないためである。また、需要関数や費用関数が対称であるという設定上、どちらかが分権でどちらかが集権という非対称均衡が起こることもない。以上から、$\dot{\sigma_a} \leq \sigma_a^2$であるときの情報共有システムがない場合の均衡における組織構造の戦略を(O_1^{NIL}, O_2^{NIL})とすると、$(O_1^{NIL}, O_2^{NIL}) = (D, D)$となることがわかる。

この結果から、本節で想定している状況で振替価格水準が限界費用を上回ることに対して、部門間の税率の違いが影響を与えていることがわかる。多くの戦略的振替価格研究は振替価格がコミットメント・デバイス[29]として機能しているために、限界費用を上回ることを示している（Alles and Datar 1998 など）。また、競争相手の振替価格が観察不可能な

[29] コミットメント・デバイスとは、今後ある行動を選択することに自らコミットすることを相手に示すためのデバイスのこと。

場合にも異なるコミットメント・デバイスを利用したり（Göx 2000 など）、情報の非対称性の存在（Göx and Schöndube 2004 など）によって限界費用を上回る振替価格が起こることを示している。これに対して Narayanan and Smith (2000)は振替価格が限界費用を上回るのは、税率の影響であることを示している。ただし、企業が振替価格を内点解で設定するのは分権化が起こっている場合である。Narayanan and Smith (2000)で分権化は情報の非対称性によって引き起こされることが示されている（Narayanan and Smith 2000, 511）。そのため、情報の非対称性の存在を前提として、振替価格が税率の影響により限界費用を上回ることが示される。

まず、情報の非対称性の存在により分権化が起こるロジックを説明する。情報の非対称性が存在すると、下流部門の持つ私的情報の程度に応じて私的情報の重要度が変わってくる。情報量が多い場合（分散が大きい場合）には、下流部門の持つ私的情報の重要度が大きく、本社はその情報を活用して意思決定を行いたいと考える。そのため、下流部門の持つ私的情報を活用するために分権化を行い、下流部門に対して私的情報を活かした価格決定を行わせるのである。通常、競争相手の組織構造が観察できないときには､事業部マネージャーの自分勝手な行動を阻害し、競争に勝つために集権化を選択するはずである。しかし、情報の非対称性がある場合には、下流部門の持つ情報を活用するために分権化が起こることとなる。

税率が異なることで振替価格が上昇する理由は次の通りである。本社の方が税率が低いとき本社から回収される税金の割合が少なくなりっており、税引後利益率が下流部門に比べて本社に比べて大きくなる。そうすると、企業は下流部門で利益を稼ぐよりも本社で利益を稼ぎ出すインセンティブが生まれる。その結果、振替価格を高く設定して下流部門の利益を本社に移転する。振替価格が高くなると下流部門のコストが上がり、利益が減る代わりに本社にとっての価格が上がり、利益が上昇するのである。これを狙った企業が振替価格を限界費用よりも大きい水準に設定する。なお、これらの説明は Narayanan and Smith (2000)でも行われている。

続いて、本節と Narayanan and Smith (2000)の違いである情報共有システムがある場合について分析を行う。ここで示すのは、両企業が集権化を選択している状態から逸脱するインセンティブがあるかどうかである。そして、ここまで示してきた結果と同じ状況で、情報共有システムがある場合とない場合の期待利益を比較して結果を示す。情報共有システムが両企業に導入されている場合の企業iの戦略について考えると次の命題を得る

命題 3.1 情報共有システムが存在するとき、$(O_1^{IL}, O_2^{IL}) = (C, C)$が均衡となる。このとき企業$i$の本社が選択する市場価格は$\tau_h > \tau_d$のとき、

$$p_i = p_j = \frac{a+c}{2-\theta},$$

となる。ただし、

$$\sigma_a^2 \geq \frac{1}{4(\tau_h - \tau_d)\big((4-3\theta)\tau_h - 2(1-\theta)\tau_d\big)^2}\Big((2-\theta)^2\tau_h\big((\tau_h - \tau_d)\big(4(2\tau_h - \tau_d)(\mu_a - (2-\theta)\mu_c)\mu_a + \big((8-8\theta+\theta^2)\tau_h - (2-\theta)^2\tau_d\big)\mu_c^2\big)\big) - \big((8-16\theta+9\theta^2)\tau_h - 2(6-8\theta+3\theta^2)\tau_h\tau_d + (2-\theta)^2\tau_d\big)\sigma_c^2\Big),$$

のとき$(O_1^{IL}, O_2^{IL}) = (D, D)$も均衡となり複数均衡が起こる。

命題からわかるのは、まず情報共有システムは企業が集権化を選択するインセンティブを強める効果があるということである。情報共有システムがない場合には特定の場合を除き、集権化が均衡となることは無いが、情報共有システムがあると均衡において両企業が集権化を選択している。このことから企業が集権化を選択するインセンティブが強まっていることがわかる。また、特定の範囲では複数均衡が存在することが命題 3.2 からわかる。この後、情報共有システムがない場合の期待利益と情報共有システムがある場合の期待利益を比較する。しかし、情報共有システムがあり分権化が起こっている場合の期待利益と、情報共有システムがない場合に分権化が起こっている場合の期待利益には差がない。これは、本節では情報共有システムによって本社が需要情報を得ることのできるタイミングが振替価格水準の決定後にあるため、需要情報を得た後に本社が戦略を決定するタイミングがないことからわかる。つまり、分権化されている場合には下流部門の持つ私的情報を得て、それを活かした意思決定を行うことができない。したがって、意思決定時に用いることのできる情報は分権化のとき情報共有システムがあろうとなかろうと違いがない。このことから、本節では情報共有システムがある場合の分権化均衡に注目しない。したがって、情報共有システムがある場合の集権化均衡のみに注目して今後の分析を行う。

そして命題 3.1 の結果を用いて、情報共有システムがある場合の集権化均衡での期待利益と、情報共有システムがない場合の分権化均衡での期待利益を比較すると以下の命題が得られる。

命題 3.2 情報共有システムがあり集権化均衡が起こっているとき$\tau_h > \tau_d$に加えて

$$0.53 < \theta < 1,$$

$$\dot{\sigma}_{\mathrm{a}} \leq \sigma_a^2 \leq \hat{\sigma}_a,$$

の下で情報共有システムがない分権化均衡と比べて企業の期待利益が下がる。ただし、

$$\dot{\sigma}_{\mathrm{a}} = \frac{(2-\theta)^2\tau_h(2\tau_h-\tau_d)(\tau_h-\tau_d)((\mu_a-(1-\theta)\mu_c)^2+(1-\theta)^2\sigma_c^2)}{\tau_d\big((4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d\big)^2},$$

$$\hat{\sigma}_a = \frac{((\mu_a-(1-\theta)\mu_c)^2+(1-\theta)^2\sigma_c^2)\tau_h\Big(\big(8-\theta(16-7\theta)\big)\tau_h-4(1-\theta)^2\tau_d\Big)}{\big((4-3\theta)\tau_h-2(1-\theta)\tau_d\big)^2},$$

である。

この結果は非常に興味深い。なぜなら、通常の管理会計研究における情報共有システムの議論から考えると、オープンブック・アカウンティングや原価企画などは、情報が共有されかつ、情報共有に費用がかからない場合には企業の利益に正の影響を与えるといわれているためである。実務においても迅速な情報共有は、コンビニの POS データシステムのように重視されている。しかし、状況次第では情報を共有するシステムが企業の期待利益に負の影響を与えることがあると本節の分析によって示された。

この結果から$0.53 < \theta < 1$の範囲であればこの結果が生じることがわかる。これから企業の期待利益が下がってしまうパラメータ範囲は製品差別化の程度が乏しい場合（市場での競争が激しい場合）であることがわかる。差別化が乏しく競争が激しいと集権化均衡において期待利得が大きく下がってしまう。分権化均衡においては振替価格による価格の上昇があるため、この期待利益の減少が緩やかになるのである。また、情報の重要度がある程度大きくないとそもそも情報共有システムがない場合に分権化均衡が起こらない。加えて、あまりにも情報の重要度が大きいと集権化均衡の利益が分権化均衡の利得を上回ってしまう。これは、情報の重要度が大きいと企業が集権化して正確な需要情報に基づいてすべての意思決定を行い、振替価格による節税を可能な限り行う正の効果が、両企業が限界費用を上回る水準の振替価格を選択する暗黙の共謀による価格つり上げの効果を上回るためである。そのため、情報共有システムなしで分権化均衡が起こり、情報共有システムありで集権化を行う利点が情報共有システムなしで分権化を起こすメリットよりも小さくな

るような状況でないと、命題 3.2 のような結果は起こらない。

この結果が得られる直観は以下の通り。情報共有システムがあると、本社は下流部門の情報を吸い上げることができるようになる。その結果、本社が情報を吸い上げることができるようになると、集権化を行うインセンティブが強くなる。集権化を行うと振替価格を利用しないため、市場価格が振替価格の関数でなくなる。そして、市場価格が振替価格の関数でなくなると、限界費用を上回る振替価格が選択されている場合と比べて両企業とも市場価格が上がらなくなる。そうすると、分権化されて振替価格が限界費用よりも大きい場合に比べて、集権化された場合には競争が激しくなり、お互いの期待利益が悪化してしまうのである。

この結果が起こるとき、振替価格は限界費用もしくは市場価格と一致する。これは Tang (1992)が示す多くの企業が限界費用を上回る振替価格を採用しているという実証研究による結果とは異なる。しかしながら、少数の企業はこういった振替価格を採用しているため必ずしも実務で起こっていないと言い切ることはできない。そのため、本研究で示した結果は現実の企業が直面する可能性があり、実務に対して一定の示唆を与えることができると考えられる。

また、情報共有システムがある場合の分権化均衡における期待利益と、情報共有システムがない場合の集権化均衡における期待利益の差に関する閾値 $\hat{\sigma}_a$について比較静学を行うと次の 2 つの命題が得られる。

命題 3.3 $(O_1^{IL}, O_2^{IL}) = (C, C)$である場合と$(O_1^{NIL}, O_2^{NIL}) = (D, D)$である場合の期待利益の差に関する閾値 $\hat{\sigma}_a$はτ_hが増加すると

$$\tau_h > \frac{2(1-\theta)^2}{4-9\theta+4\theta^2}\tau_d$$

において大きくなる。

命題 3.4 $(O_1^{IL}, O_2^{IL}) = (C, C)$である場合と$(O_1^{NIL}, O_2^{NIL}) = (D, D)$である場合の期待利益の差に関する閾値 $\hat{\sigma}_a$はτ_dが増加すると

$$\tau_d < \frac{4-9\theta+4\theta^2}{2(1-\theta)^2}\tau_h$$

において小さくなる。

命題 3.3 と命題 3.4 は税引後利益率の変化によって、$(O_1^{IL}, O_2^{IL}) = (C, C)$である場合と$(O_1^{NIL}, O_2^{NIL}) = (D, D)$である場合の期待利益の差がどうなるかについて分析している。これらの命題からわかることは、本社の税引後利益率が増加する効果と下流部門の税引後利益率が減少する効果は、$(O_1^{IL}, O_2^{IL}) = (C, C)$である場合と$(O_1^{NIL}, O_2^{NIL}) = (D, D)$である場合の期待利益

の差に対して同様のパラメータ範囲で同じ影響を与えていることである。また、企業は部門間での利益の移転を振替価格によって行うため、税率の変化による振替価格の上昇が市場価格に影響を与え、それを通して期待利益が改善される効果が集権化と分権化で異なる。Narayanan and Smith (2000)は$\tau_h > \tau_d$のときに下流部門の税率の上昇（税引後利益率τ_dの減少）が企業の期待利益を改善することを示した。これは、下流部門の税率が上がることによって本社に高い振替価格を設定するインセンティブが生まれるため、市場での価格がさらに高くなり競争企業はより緩やかな競争に従事できるようになるために起こる。したがって、分権化均衡における期待利益から集権化均衡における期待利益を引いた差が正になる閾値の$\hat{\sigma}_a$は、分権化均衡の期待利益が改善されやすい状況であれば大きくなる。ここで、分権化均衡における期待利益はτ_dが減少（τ_hが増加）すれば改善するようになっているため、命題 3.3 と命題 3.4 のような結果が得られる。

3.3.4 本節のまとめ

本節では、情報共有システムの存在が企業の意思決定にどのような影響を与え、どのような経済的帰結をもたらすかについて分析した。その結果、情報共有システムがある場合には、市場価格が下がり両企業の期待利益が悪化する場合があることを示した。情報共有システムがあると、本社が下流部門の情報を吸い上げることができるようになるため、分権化するインセンティブがなくなる。そうすると、振替価格水準が内点解とならず市場価格を上げるインセンティブがなくなる。その結果、競争市場においてお互いが市場価格をつり上げることができず企業は期待利益を改善できなくなる。

本節における重要な結果の一つとして、情報共有システムがあると振替価格水準が限界費用と一致するもしくは、市場価格と一致する場合があるという結果が挙げられる。これは先に述べたように、企業が分権化のインセンティブを失い、極端な振替価格設定をすることで租税回避を狙うためである。しかし、これは結果的に企業間の暗黙の共謀を抑制し、企業の利益に負の影響を与えることとなる。

本節には次のような貢献がある。過去、Narayanan and Smith (2000)に続いたといえるような研究はなく、本節ではその拡張を行っている。そして、それにより振替価格研究における情報の重要性が示された。また、本節には分析から得られた結果にも重要な貢献がある。本節は分析の結果、情報共有システムが企業の利益を悪化させる可能性があることを示している。この結果は非常に興味深い。過去の管理会計研究において、情報共有に費用がかからない場合、部門間で情報を共有することは企業にとって通常良いものであるとされている。しかし、本節は費用の掛からない情報共有であっても、状況によっては企業の期待利益を悪化させ

るものであることを示した。したがって、本研究は過去の管理会計研究に対して、費用をかけずに情報を共有することが必ずしも企業にとって良い結果をもたらさないことを示唆している。そのため、現実の企業に対して情報を共有することについて慎重になる必要があることを示唆している。

本節の分析における問題点として、情報共有システムの導入を内生化していないことが挙げられる。情報共有システムの導入を内生化したとき、必ずしも均衡において企業が情報共有システムを採用するとは言えない。しかし、本節の目的は情報共有システムがある場合とない場合の経済的帰結や戦略の違いについて分析することであるため、必ずしも情報共有システムの導入を内生化する必要はない。とはいえ、将来の研究として情報共有システムを内生化した場合の分析を行うことは有益であると考えられる。また、本節では情報共有システムを導入すると本社が下流部門のもつ情報を完全に知ると仮定している。これは、実務的に考えると、必ずしも妥当な仮定ではないだろう。しかしながら、分析の容易さを考えると、本社が下流部門のもつ情報を完全に知るという仮定が役立っている。

4 議論

1 つめの分析では Göx (2000)が分析した結果と Tang (1992)による調査結果を用いて、原価計算に関する仮定を所与とした分析を行った。管理会計的な観点から考えて、原価計算を選択することは重要な問題であるが、全部原価計算を選択した下での全部原価に関わる会計処理を考えることも重要である。もちろん、全部原価には固定費・間接費が含まれるため、部門にわたる個別的な配賦も重要な問題であるが、長期に用いる生産設備によって製品を生産する場合には、そういった費用の期間的な対応を考えることも管理会計上、重要な問題である。そして、全部原価をもとに計算される振替価格の水準は、全部原価計算を通じてそういった費用の配賦の影響を受ける。このことから本研究で考えた減価償却法の選択は、全部原価を用いて振替価格を計算する企業にとって、管理会計上重要な問題であると考えられる。分析の結果、状況に応じて最適な減価償却法は異なることを示した。したがって、本研究は耐用年数や競争の激しさに応じて減価償却法を選択する必要があることを実務に対して示唆している。

2 つめの分析では、振替価格決定者の業績評価システムについて考えた。過去の研究では Vroom (2006)が下流部門に対する相対的業績評価について分析しているが、CEO の業績評価に相対的業績評価を適用した研究はなく、本研究の重要な取り組みの一つとなっている。業績評価はマ

ネジメント・コントロールを行う上で重要な要素である。これはもちろん、企業の株主やオーナーが CEO を評価する場合にも重要な問題であり、実際にこれまで研究が蓄積されている（Aggarwal and Samwick 1998 など)。しかしながら、過去の戦略的振替価格研究はこういった要素を見落としており、それに取り組んだ本研究は管理会計上重要な分析を行っているといえる。また、競争相手の振替価格が観察不可能な場合にも、振替価格水準が限界費用を上回るという結果は、戦略的振替価格研究に対して重要な示唆を与える。通常、戦略的振替価格研究において競争相手の振替価格水準が観察できない場合には振替価格水準は限界費用と一致することがよく知られている。したがって本研究はこれとは異なる結果を示しており、戦略的振替価格研究に対して新たな知見を追加している。この結果からわかるのは、振替価格水準は業績評価システムの影響を受けるということである。そのため、振替価格決定者に対する業績評価システムは慎重に選択する必要があるといえる。

3 つめの分析では、情報共有システムの存在が企業の戦略や経済的帰結にどのような影響を与えるかを分析した。管理会計において、情報は重要な役割をもっている。たとえば、業績を管理するために情報は重要視されており、契約理論に基づけば情報の非対称性は業績管理を非効率にする要因であるとされている。他に、原価企画においてバイヤーとサプライヤー間の情報交換は製品の原価を低減するための重要な要素であるとされている。このことから、もし情報を得るために費用がかからないのであれば、なるべく多くの情報を入手することが管理上は望ましいだろう。そこで、本研究は部門間の情報の非対称性を緩和する情報共有システムが存在する場合について考察を行った。その結果、情報共有システムの存在は、企業の期待利益を悪化させる可能性があることを証明した。これは、情報共有システムが企業の組織構造や振替価格水準を通して市場価格に影響を与え、その結果市場価格の低下を招き企業の期待利益が減少するために起こるのである。この結果は管理会計実務に対して重要な示唆を与える。なぜなら、通常、費用のかからない情報の共有は企業内の効率性を改善し、企業の期待利益を改善するはずであるが、状況によっては情報を共有しない場合の方が、期待利益は改善する可能性があることを示しているためである。つまり、たとえ費用のかからない情報共有システムであっても企業は慎重に導入を検討する必要があるということである。

また、3 つの分析から、文献レビューで見たように情報が振替価格水準に大きな影響を与えていることがわかる。1 つめの分析では競争相手の振替価格が観察可能･情報の非対称性がない状況であった。そもそも、競争相手の振替価格が観察可能な状況でないと、減価償却法がコミットメント・デバイスとならないため、逸脱する可能性が生じる。また、Göx (2000)が示したように観察不可能な状況下では全部原価計算よりも直接

原価計算が選択されるような場合があり、本研究の仮定が不適切になってしまう可能性もある。また、2 つめの分析では新たな共謀のデバイスを作ることができなければ、競争相手の振替価格が観察不可能な状況下で振替価格水準は限界費用と一致することがわかった。これは、振替価格の観察可能性が振替価格水準に直接影響を与えているためである。さらに、3 つめの分析では観察可能性ではなく、情報の非対称性が振替価格水準に影響を与えることを示している。非対称情報の存在下では、企業が分権化を起こすインセンティブが生まれ、その結果振替価格水準が限界費用を上回る場合がある。しかし、情報の非対称性がない場合にはそもそも企業が集権化を選択するため、振替価格が租税回避にのみ用いられる。そのため、振替価格は極端な水準となるのである。以上のことから、情報に関する仮定が振替価格水準に対して大きな影響を与えていることがわかる。

振替価格水準は企業の利益に影響を与える。特に、限界費用や市場価格と一致した振替価格は、価格競争に直面する企業の利益を損ねることにつながる。これは、価格競争に直面する企業は限界費用を上回る振替価格を設定することにより、下流部門の価格を間接的に操作して、暗黙の共謀により市場価格をつり上げることができるためである。しかし、観察可能性は暗黙の共謀に影響を与え、限界費用と一致する振替価格を両企業が選択するインセンティブに影響を与える。限界費用と一致する振替価格は、暗黙の共謀による市場価格の上昇を抑制するため、企業は利益を下げてしまう。

ただし、限界費用を上回る振替価格が選択された場合、社会厚生に負の影響を与えてしまうことが知られている（Matsui 2011）。これは、両企業が市場価格をつり上げることによって消費者余剰を奪い取ってしまうためである。もちろん、企業の利益を重視する上では暗黙の共謀は良い結果を企業の利益に対してもたらすが､社会厚生という観点からみると、必ずしも暗黙の共謀が良いものであるとはいえないだろう。

また、本研究は情報という観点から過去の研究を分類して分析を行ったが、それぞれ Alles and Datar (1998)、Göx (2000)、Narayanan and Smith (2000)という重要文献が行っている情報に関する仮定に基づいて分析を行った。それに加え、Göx (2000)、Narayanan and Smith (2000)の仮定を用いて分析を行った。これらの研究は戦略的振替価格研究における重要文献であるにもかかわらず、追随する研究がそれほど多くなく、今後の研究蓄積が求められる。

本研究における 3 つの分析を通して考えられる特徴としては、やはり特定の状況に応じて振替価格水準は変化するということである。すなわち、各企業が直面する状況に応じて異なる振替価格水準を利用しているといった実務を説明できる。たとえば、多くの企業が限界費用を上回る振替価格水準を選択するということが Tang (1992)で示されている。本研

究の分析のうち、相対的業績評価と振替価格水準の関係について議論した研究では、相手の業績評価基準がわかる場合においては、競争相手の振替価格が観察不可能な場合でも、振替価格水準は限界費用を上回ることを示した。他には、情報の非対称性の程度に応じて企業の組織構造が変化し、振替価格水準が極端になることを示している。スターバックスのように、租税回避を狙った振替価格利用ということが、このモデルからは説明できるだろう。企業がそれぞれの振替価格利用目的と、直面している状況に応じて振替価格水準を設定しているということが、本研究からは説明可能である。

また、本研究の各々の分析から次のような研究の発展可能性があると考えられる。まず、1 つめの最適な減価償却法について分析を行った研究から、Tang (1992)と Göx (2000)が示した全部原価計算を用いている企業を対象にした最適戦略を今後の研究で考える必要があることが示唆される。実務において全部原価計算を用いて振替価格を計算している企業は、全部原価を計算する方法が問題となっているはずである。そのため、全部原価計算を採用している企業の意思決定についての分析は実務に対して重要な示唆を与えることができる。したがって、本研究の分析を基礎として全部原価計算を考慮した分析が今後展開されていくだろう。たとえば、本研究では期間対応する固定費を考慮したが、固定費を部門などに対応させる分析を行うことができる。Alles and Datar (1998)などは、そもそも全部原価を用いて振替価格を計算していない。そのため、全部原価を所与としてそのような分析を行えば興味深い結果が得られる可能性がある。

また、2 つめの CEO の相対的業績評価を考慮した分析については、振替価格水準を決定する意思決定者の業績評価システムや業績評価指標について考えることの必要性を提示している。たとえば、本研究では業績指標に自社の業績と競争相手の業績を加えた分析を行っているが、業績評価に社会厚生を含む場合などを考えることができる。企業が競争に直面する状況下で、業績評価指標として社会厚生を含む研究が経済学分野では行われている。特に、Matsumura and Ogawa (2014)はこの状況を CSR で業績評価されていると考えて分析している。これが CSR としてみなすことができるかどうかは議論の余地があるとして、このような場合に振替価格水準がどのように変化するかは興味深い問題である。そのため、業績評価指標が本研究とは異なる場合を考えることで、今後の研究として発展させることができる可能性がある。

そして最後の情報共有システムを考慮した分析は、情報の非対称性が振替価格水準や組織構造に大きな影響を与えていることを示している。情報の非対称性は管理会計分野においてとても重要な問題となる。契約理論を用いた研究で多く分析が行われているように、情報の非対称性を仮定した研究は管理会計研究と関連が深い。たとえば、部門の持つ私的

情報を競争相手に開示する場合などを考えることができる。部門が持つ私的情報が本社と部門の間だけでなく、競争相手の戦略に対しても影響を与えるため、それを通して振替価格水準に影響を与えることがある。製品市場での寡占競争を仮定した開示戦略に関わる過去の研究として、Darrough (1993)などが挙げられる。Darrough (1993)などのモデルを応用し、振替価格水準と情報の非対称性についての分析を行うことで、私的情報の開示がどのように振替価格水準に影響を与えるかを理解することができる。このような分析から企業は、開示戦略を通して振替価格水準を操作し、市場での競争をどのように行うべきかについての示唆を得ることができるだろう。したがって、情報の非対称性を十分考慮に入れたうえで分析を行う必要性を示唆している。

以上のことを念頭に置いた研究を今後進めることで、これまでの戦略的振替価格研究に対してより新しい知見を追加することが可能になると考えられる。そのため、本研究は今後の戦略的振替価格研究を進めるうえで、基礎の一つとなる重要な研究である。

5 まとめ

本研究は状況に応じた最適な振替価格水準を分析し，その結果，状況に応じて振替価格水準が異なることを示した。具体的には 1、会計システムと振替価格の関係を考慮した分析を行う必要があること、2、観察可能性についても考慮する必要があること、3、情報の非対称性の影響を考慮した分析を行った。特に、観察可能性と情報の非対称性について 3 つの場合に分類してそれぞれ分析を行った。製品市場での競争を想定し、競争相手の振替価格が観察不可能な状況を想定した分析においては、各企業は限界費用と一致するあるいは市場価格と一致する極端な振替価格水準を選択することが起こりやすいことがわかった。しかし、状況を限定すれば競争相手の振替価格が観察できない場合でも限界費用を上回る振替価格水準が選択されることをここでは証明している。現実を考えても、極端な振替価格水準や限界費用を上回る振替価格水準は用いられており、それらがどうして起こるのかということは本研究の観点から考えることができ、実務を説明し予測する一つのモデルとして本研究には価値があるといえる。

第 3 章第 1 節では Göx (2000)が分析した結果と Tang (1992)による調査結果を用いて、原価計算に関する仮定を所与とした分析を行った。そして、分析の結果、状況に応じて最適な減価償却法は異なることを示した。したがって、本研究は耐用年数や競争の激しさに応じて減価償却法を選択する必要があることを実務に対して示唆している。第 3 章第 2 節では、振替価格決定者の業績評価システムについて考えた。分析の結果競争相

手の振替価格が観察不可能な場合にも、振替価格水準が限界費用を上回るという結果を得た。この結果からわかるのは、振替価格水準は業績評価システムの影響を受けるということである。そのため、振替価格決定者に対する業績評価システムは慎重に選択する必要があるといえる。第3章第3節では、情報共有システムの存在が企業の戦略や経済的帰結にどのような影響を与えるかを分析した。その結果、情報共有システムの存在は、企業の期待利益を悪化させる可能性があることを証明した。この結果は通常、費用のかからない情報の入手は企業内の効率性を改善し、企業の期待利益を改善するはずであるが、状況によっては情報を共有しない場合の方が、期待利益は改善する可能性があることを示している。つまり、たとえ費用のかからない情報共有システムであっても企業は慎重に導入を検討する必要があるという示唆をこの分析の結果は実務に対して与える。これらのことから本研究は、状況に応じて適切な振替価格水準が存在するが、それが必ずしもパレート効率的な状況を達成できていない可能性があるため、ゲームの構造をよく考えて振替価格水準を選択する必要があることを示唆している。

もちろん、本研究は振替価格水準に関する重要な分析を行っているが、それだけでなく、管理会計に対する重要な示唆を与えている。たとえば、第3章第3節の分析から企業の達成できる期待利益について考慮し、一見すると効果的なシステムが振替価格水準や企業価値に悪影響をもたらすことがわかった。一見すると効果的なシステムが特定の状況下では企業価値に対して悪影響をもたらすということが分かれば、企業は特定の管理会計システムの導入や受け入れに対して慎重になる必要がある。管理会計システムの導入は企業に対して正の効果をもたらす部分もあるが、それに対して負の効果をもたらす場合もある。このメリット・デメリットを十分に考慮した意思決定を競争に直面する企業は行う必要があるのである。もちろん、本研究で言えることは限られているため、すべての管理会計システムに対して含意があるとは言い切れない。また、本研究では相対的業績評価も分析している。意思決定者の業績評価を考慮して分析を行った過去の研究は存在しない。競争における相対的業績評価研究を行った文献は過去に多く存在するが、分権化された企業で直接市場に対して影響力を持たない意思決定主体に対する分析は行われていないため、この取り組みは相対的業績評価研究においても重要な取り組みである。

本研究は管理会計研究に対して特定の状況下での振替価格の最適水準について議論し、今後、戦略的振替価格研究を展開する上での着想を提示しているという貢献がある。企業は自らが直面する状況下での最適な振替価格水準に興味を持っているはずである。また、戦略的振替価格研究は先に議論したように、まだまだ発展可能性のある研究領域である。そのため、今後の研究可能性を提示した本研究には、振替価格研究に対

して大きな貢献があるだろう。

本研究には、次のような限界がある。本研究だけで現実の企業が直面しているあらゆる状況を分析できてはいない点である。そのため，今後も特定の状況を想定した研究蓄積が求められる。現実の企業が直面する状況についてより一般的な回答を出すことが、理論研究に求められることの一つではあるが、過度な一般化は実務に対してより広範囲な含意を示すことしかできない。そのため、過去の管理会計研究や生産管理研究に対して新たな知見を追加し、状況に応じて最適な意思決定を実務に対して示唆することが、会計研究として重要な意義を持つと考えられる。したがって、より実務の要請するような状況下での最適な意思決定について分析することが今後の研究として求められる。

補論 A

命題 1.1 の証明

ここでは、バックワード・インダクションを用いて部分ゲーム完全均衡を求める。戦略 SL が選択された下で、下流部門が第 2 期に選択する市場価格を求める。このとき、企業iの下流部門が直面する目的関数は(1.1)式に$\theta = 0$を代入した逆需要関数(1.9)式を代入したものである。つまり、次のようになる

$$\pi_2^{SL} = (p_2^{SL} - c - r_2^{SL})(a - p_2^{SL}), \tag{A1}$$

ただし、仮定から$r_2^{SL} = F/2$である。これについて一階条件を求めて整理すると、以下のようになる。

$$p_2^{SL} = \frac{2a + c + F}{4}. \tag{A2}$$

同様に、第 1 期の下流部門の目的関数は

$$\pi_1^{SL} = (p_1^{SL} - c - r_1^{SL})(a - p_1^{SL}), \tag{A3}$$

となる。ただし、仮定から$r_1^{SL} = F/2$である。これを用いて第 1 期に下流部門が選択する市場価格を求めると

$$p_1^{SL} = \frac{2a + c + F}{4}, \tag{A4}$$

となる。以上から、定額法の下では 1 期目と 2 期目に配賦される固定費の額が同じであるため、2 期間とも同じ戦略が選択される。この結果を用いて、全社的利益を計算すると次のようになる。

$$\Pi^{SL} = \frac{4a^2 - (c+F)^2}{8} - F + V. \tag{A5}$$

同様に、戦略 *DB* に固定して戦略を求める。このとき、戦略SLのときと同様に、企業iの下流部門が直面する目的関数は(1.1)式に逆需要関数(1.9)式を代入したものである。つまり、次のようになる

$$\pi_2^{DB} = (p_2^{DB} - c - r_2^{DB})(a - p_2^{DB}), \tag{A6}$$

ただし、仮定から$r_2^{DB} = 0$である。これについて一階条件を求めて整理する。 そうすると、第 2 期に下流部門の選択する市場価格は

$$p_2^{DB} = \frac{a+c}{2}, \tag{A7}$$

である。同様に第 1 期に選択される市場価格を考えると、このときの下流部門の目的関数は次のようになる

$$\pi_1^{DB} = (p_1^{DB} - c - r_1^{DB})(a - p_1^{DB}), \tag{A8}$$

ただし、仮定から$r_1^{DB} = F$である。これから 1 期目の市場価格を求めると

$$p_1^{DB} = \frac{a+c+F}{2}, \tag{A9}$$

である。この結果を用いて全体の利益を計算すると

$$\Pi^{DB} = \frac{2a^2 - c^2 - (c+F)^2}{4} - F + V, \tag{A10}$$

となる。戦略 *SL* が選択された場合の利得と戦略 *DB* が選択された場合の利益を比較すると

$$\Pi^{DB} - \Pi^{SL} = -\frac{2c^2 + (c+F)^2}{8} < 0, \tag{A11}$$

となる。したがって、第 1 期に戦略 *SL* が選択される。□

命題 1.2 の証明

バックワード・インダクションを用いて部分ゲーム完全均衡を求める。企業iの下流部門が第m期に直面する目的関数は次の通り、

$$\pi_{im}^{(AS_i,AS_j)} = \left(p_{im}^{(AS_i,AS_j)} - c - r_{im}^{AS_i}\right)\frac{\left((1-\theta)a - p_{im}^{(AS_i,AS_j)} + \theta\, p_{jm}^{(AS_i,AS_j)}\right)}{(1-\theta)(1+\theta)}, \tag{A12}$$

このとき企業iの下流部門が第 2 期に選択する市場価格について考える。

これは(A12)式の$m=2$の場合を考えればよい。このとき、両企業の市場価格について一階条件を求め、連立して解くと

$$p_{i2}^{(AS_i,AS_j)}=\frac{(2+\theta)((1-\theta)a+c)+2r_{i2}^{AS_i}+\theta r_{j2}^{AS_j}}{(2-\theta)(2+\theta)}, \tag{A13}$$

となる。同様に、企業iの下流部門の第 1 期の戦略について考えると、

$$p_{i1}^{(AS_i,AS_j)}=\frac{(2+\theta)((1-\theta)a+c)+2r_{i1}^{AS_i}+\theta r_{j1}^{AS_j}}{(2-\theta)(2+\theta)}, \tag{A14}$$

となる。これを用いて、企業iの第m期の需要量を求めると

$$q_{im}^{(AS_i,AS_j)}=\frac{(1-\theta)(2+\theta)(a-c)-(2-\theta^2)r_{im}^{AS_i}+\theta r_{jm}^{AS_j}}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)(2+\theta)}, \tag{A15}$$

となる。このことから、企業iの全体の利益は

$$\Pi_i^{(AS_i,AS_j)}=\frac{1}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}\left(\sum_{m=1}^{2}((1-\theta)(2+\theta)(a-c)+2r_{im}^{AS_i}+\theta r_{jm}^{AS_j})((1-\theta)(2+\theta)(a-c)-(2-\theta^2)r_{im}^{AS_i}+\theta r_{jm}^{AS_j})\right), \tag{A16}$$

となる。この結果を用いると各戦略の組ごとの企業iの利益は

$$\Pi_i^{(SL,SL)}=\frac{(2(a-c)-F)(2(1-\theta)(a-c)+F)}{2(1+\theta)(2-\theta)^2}-F+V_i, \tag{A17}$$

$$\Pi_i^{(SL,DB)}=\frac{\big((1-\theta)(2+\theta)(a-c)+(1+\theta)F\big)(2(1-\theta)(2+\theta)(a-c)-(2-2\theta-\theta^2)F)}{2(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}+\frac{\big((1-\theta)(2+\theta)(a-c)+F\big)(2(1-\theta)(2+\theta)(a-c)-(2-\theta^2)F)}{2(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}-F+V_i, \tag{A18}$$

$$\Pi_i^{(DB,SL)}=\frac{(2(1-\theta)(2+\theta)(a-c)+(4+\theta)F)(2(1-\theta)(2+\theta)(a-c)-(4-\theta-2\theta^2)F)}{4(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}+\frac{(2(1-\theta)(2+\theta)(a-c)+\theta F^2)^2}{4(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2}-F+V_i, \tag{A19}$$

$$\Pi_i^{(DB,DB)} = \frac{(a-c-F)\big((1-\theta)(a-c)+F\big)+(1-\theta)(a-c)^2}{(1+\theta)(2-\theta)^2} - F + V_i, \quad \text{(A20)}$$

となる。この結果から、相手の戦略を固定したうえでの自社にとっての最適な戦略を考える。その為に、以下のような計算を行う。

$$\Pi_i^{(SL,SL)} - \Pi_i^{(DB,SL)} = \frac{(2-\theta^2)F^2}{(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2} > 0, \quad \text{(A21)}$$

$$\Pi_i^{(SL,DB)} - \Pi_i^{(DB,DB)} = \frac{(4-2\theta^2-\theta^3)F^2}{2(1-\theta)(1+\theta)(2-\theta)^2(2+\theta)^2} > 0, \quad \text{(A22)}$$

(A21)式と(A22)式から、競争相手が戦略 *SL* を選択している際にも、戦略 *DB* を選択している際にも自社は戦略 *SL* を選ぶのが最適となる。したがって、設定の対称性から、両企業とも相手の戦略にかかわらず戦略 *SL* を選択することが最適となり、均衡において戦略 *SL* が選択される。□

命題 1.3 の証明

均衡における利益である$\Pi_i^{(SL,SL)}$、すなわち(A17)式を F で微分して、正になる範囲があるかを確認する。つまり、

$$\frac{\partial \Pi_i^{(SL,SL)}}{\partial F} = \frac{\theta(a-c)-2F-2(2-\theta)^2(1+\theta)}{2(2-\theta)^2(1+\theta)} > 0, \quad \text{(A23)}$$

となる範囲を求める。そうすると、

$$0 < F < \theta(a-c) - (1+\theta)(2-\theta)^2, \quad \text{(A24)}$$

のときに正になる。この条件下で、企業iの利益は固定費Fのそうかに伴って上昇する。もし$a-c$が十分に大きければこの等式は成り立つため、こういった範囲は存在する。□

補論 B

命題 2.1 の証明

ここでは、Belleflamme and Peitz (2010)の解法を用いて部分ゲーム完全均衡を求める。まず、第 3 段階から考える。企業iの下流部門の直面する目的関数は(2.1)式に逆需要関数(2.8)式を代入したものである。すなわち、

$$\pi_i^{DD} = (p_i - t_i)\frac{\left((1-\theta)a - p_i + \theta p_j\right)}{(1-\theta)(1+\theta)}, \tag{B1}$$

である。目的関数をp_iについて微分して一階条件を求めて、企業iの最適反応関数を求めると以下のようになる。

$$BR_i^*\left(p_j^e\right) = p_i = \frac{(1-\theta)a + \theta p_j^e + t_i}{2}, \tag{B2}$$

このときp_j^eは、企業iからみて企業jの振替価格水準がわからないために、企業iが予想する企業jの市場価格である。このとき、企業iは企業jの振替価格をt_j^eと予想する。また、企業iからみた企業jの最適反応関数は次のようになる。

$$BR_j^*(p_i^e) = p_j^e = \frac{(1-\theta)a + \theta p_i^e + t_j^e}{2}. \tag{B3}$$

(B2)式と(B3)式から、企業iの下流部門の第 3 段階における戦略は

$$p_i = \frac{(1-\theta)(2+\theta)a + 2t_i + \theta t_j^e}{(2-\theta)(2+\theta)}, \tag{B4}$$

となる。加えて、企業iが予想する企業jの下流部門が選択する市場価格は

$$p_j^e = \frac{(1-\theta)(2+\theta)a + 2t_j^e + \theta t_i^e}{(2-\theta)(2+\theta)}. \tag{B5}$$

となる。

次に、第 2 段階を考える。企業iの CEO は(2.5)式で表される自身の目的関数O_iを最大化するように振替価格を選択する。このことから、一階条件は以下のようになる。

$$\frac{\partial O_i\left(t_i . t_i^e, t_j^e\right)}{\partial t_i} = 0. \tag{B6}$$

(B6)式より、次のような最適反応関数を得る。

$$BR_i^*\left(t_i^e, t_j^e\right) = t_i. \tag{B7}$$

ここで、t_iをt_i^eに置き換えて予想と最適性を以下のように一致させる。

$$BR_i^*\left(t_i^e, t_j^e\right) = t_i^e. \tag{B8}$$

同様に企業jの CEO もt_i^eを以下のように決定する。

$$BR_j^*\left(t_i^e, t_j^e\right) = t_j^e. \tag{B9}$$

(B8)式と(B9)式からt_i^eを求め、これからp_i^eを求めると

$$t_i^e = \frac{\alpha_i\theta\left(\alpha_j\theta(1-\theta)+(1+\theta)(2-\theta)\right)a}{4-\theta^2\left(\alpha_i\left(\alpha_j+1\right)+\alpha_j+1\right)} + \frac{\left(4-\theta\left(2\alpha_i(1+\theta)+\theta(1+\alpha_j)(1-\alpha_i\theta)\right)\right)c}{4-\theta^2\left(\alpha_i\left(\alpha_j+1\right)+\alpha_j+1\right)}, \tag{B10}$$

$$p_i^e = \frac{(1-\theta)\left((2-\theta)(2+\theta)+\theta\left(2\alpha_i+\theta\alpha_j\right)\right)a}{(2-\theta)\left(4-\theta^2\left(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j\right)\right)} + \frac{\left(\theta(2-\theta^2)+\theta^2(2-\theta)\alpha_i\alpha_j+4-\left(1-\alpha_j\right)\theta^2\right)c}{(2-\theta)\left(4-\theta^2\left(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j\right)\right)}, \tag{B11}$$

を得る。最後に、$t_i^e = \hat{t}_i$、$p_i^e = \hat{p}_i$としておくと命題の結果が得られる。□

命題 2.2 の証明

(B10)式に$\alpha_j = 0$を代入した振替価格を$\hat{t}_i(\alpha_i, 0)$とすると

$$\hat{t}_i(\alpha_i, 0) = \frac{\alpha_i\theta(1-\theta)(2+\theta)a+\left(4-\theta^2\left(1+\alpha_i(2-\theta^2)\right)\right)c}{4-\theta^2(\alpha_i+1)}, \tag{B12}$$

となる。□

系 2.1 の証明

$\hat{t}_i(\alpha_i, 0) - c$を求めると

$$\hat{t}_i(\alpha_i, 0) - c = \frac{\alpha_i\theta(1-\theta)(2+\theta)(a-c)}{4-\theta^2(\alpha_i+1)} > 0, \tag{B13}$$

となる。□

系 2.2 の証明

(B10)式に$\alpha_i = 0$を代入すると次のようになる。

$$\hat{t}_i(0,\alpha_j)=\frac{\left(4-\theta^2(1+\alpha_j)\right)c}{4-\theta^2(1+\alpha_j)}=c, \tag{B14}$$

□

系 2.3 の証明

$\hat{t}_i-c$を計算し、正負を確かめる。そうすると、

$$\hat{t}_i-c=\frac{\alpha_i\theta(1-\theta)\left(2+\theta(1+\alpha_j)\right)(a-c)}{4-\theta^2(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j)}>0, \tag{B15}$$

となる。以上からすべての$a>c$、$0<\theta<1$、$0<\alpha\leq 1$について $\hat{t}_i-c>0$ が成り立つ。□

命題 2.4 の証明

振替価格 $\hat{t}_i$をα_iについて微分すると

$$\frac{\partial\hat{t}_i}{\partial\alpha_i}=\frac{(1-\theta)\theta\left((2-\theta)(2+\theta)^2-\alpha_j^2\theta^3+2\theta(1+\theta)(2-\theta)\alpha_j\right)(a-c)}{\left(4-\theta^2(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j)\right)^2},$$

となる。これは、常に正になる。そのため、α_iの増加に伴って振替価格水準$\hat{t}_i$が上昇する。□

命題 2.5 の証明

振替価格 $\hat{t}_i$をα_jについて微分すると

$$\frac{\partial\hat{t}_i}{\partial\alpha_j}=\frac{2(1-\theta)\theta^2\alpha_i\left(2+\theta(1+\alpha_j)\right)}{\left(4-\theta^2(1+\alpha_i+\alpha_j+\alpha_i\alpha_j)\right)^2},$$

となる。これは常に正になる。そのため、α_jの増加に伴って振替価格水準$\hat{t}_i$が上昇する。□

命題 2.6 の証明

命題 2.1 の結果を用いて分析する。この命題と命題 2.1 の違いは、競争相手の利益への重みづけαが内生化されているかどうかである。そのため、命題 2.1 で得られたα、$\hat{t}$、$\hat{p}$用いて分析を行う。そのために、命題 2.1 の振替価格と市場価格を両企業の利得関数(2.3)式に代入したものが企業iの目的関数となる。そして、企業iのオーナーは(2.3)式を最大にするように意思決定を行うので、

$$\frac{\partial \Pi_i(\alpha_i, \alpha_j)}{\partial \alpha_i} = 0, \tag{B16}$$

となる。これを企業jについても求めて連立して解くとα_iが得られる。そうすると

$$\alpha_i^* = \frac{2\sqrt{2-\theta^2} - (1-\theta)(2+\theta)}{(1-\theta)\theta}, \tag{B17}$$

となる。これから、均衡での戦略を求めると

$$t_i^* = \frac{a(1-\theta)\left(2\sqrt{2-\theta^2} - (1+\theta)(2-\theta)\right) + c(2-\theta)\left((3-\theta^2) - 2\sqrt{2-\theta^2}\right)}{2\left((2-\theta) - \sqrt{2-\theta^2}\right)}, \tag{B18}$$

$$p_i^* = \frac{a(1-\theta)^2 + c\left((3-\theta^2) - 2\sqrt{2-\theta^2}\right)}{2\left((2-\theta) - \sqrt{2-\theta^2}\right)}, \tag{B19}$$

となる。□

系 2.4 の証明

(B17)式から、明らかである。□

系 2.5 の証明

(B18)式から限界費用cを引くと次のようになる。

$$t_i^* - c = \frac{(1-\theta)\left(2\sqrt{2-\theta^2} - (1+\theta)(2-\theta)\right)(a-c)}{2\left((2-\theta) - \sqrt{2-\theta^2}\right)} > 0.$$

このことから振替価格水準は$0 < \theta < 1$において常に限界費用を上回る。□

命題 2.7 の証明

(B17)式のα_i^*をθについて微分すると、次のような結果を得る。

$$\frac{\partial \alpha_i^*}{\partial \theta} = -\frac{2\left((1-\theta)^2\sqrt{2-\theta^2} - 2 + 4\theta - \theta^3\right)}{(1-\theta)^2\theta^2\sqrt{2-\theta^2}}. \tag{B20}$$

これが負になるのは$0 < \theta < 0.39$の範囲である。θと$\partial\alpha_i^*/\partial\theta$の関係についてのグラフを書くと図 B.1 のようになり、図 B.1 からもこのことがわかる。

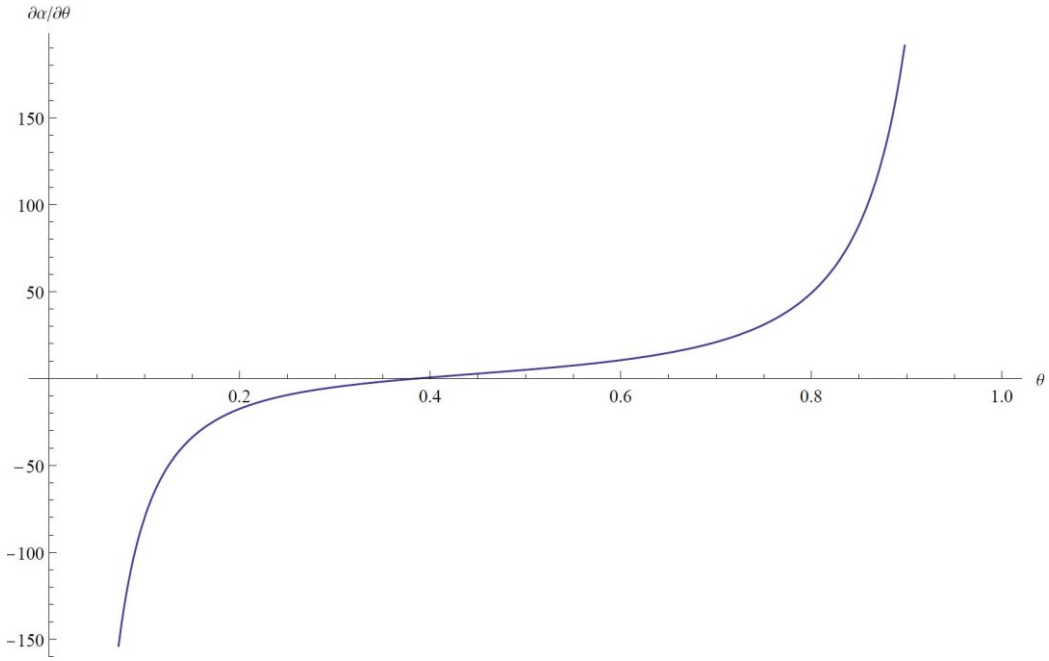

図 B.1：θと$\partial\alpha_i^*/\partial\theta$の関係

このことから、$0<\theta<0.39$の範囲では$\partial\alpha_i^*/\partial\theta$は$\theta$の増加に伴って減少する。□

命題 2.8 の証明

業績評価システムを決定するまでの意思決定は、相手の業績評価システムが自身の予想に変化すること以外同様であるため、(B10)式と(B11)式を用いる。競争相手の業績評価システムαが観察不可能なとき、企業iの振替価格と市場価格は以下のようになる。

$$t_i^e=\frac{\alpha_i\theta(1-\theta)\left(\alpha_j^e\theta+(2+\theta)\right)a}{4-\theta^2\left(\alpha_i\left(\alpha_j^e+1\right)+\alpha_j^e+1\right)}+\frac{\left(4-\theta\left(\left(\theta\left(1+\alpha_j^e\right)+\alpha_i\alpha_j^e(2-\theta)\right)+\alpha_i\theta(2-\theta^2)\right)\right)c}{4-\theta^2\left(\alpha_i\left(\alpha_j^e+1\right)+\alpha_j^e+1\right)},\quad\text{(B21)}$$

$$p_i^e=\frac{(1-\theta)\left(\alpha_i\theta+(2+\theta)\right)a-\left((2+\theta)-\theta\left(\alpha_i+\alpha_j^e\theta(1+\alpha_i)\right)c\right)}{4-\theta^2\left(\alpha_i\left(\alpha_j^e+1\right)+\alpha_j^e+1\right)},\quad\text{(B22)}$$

ただし、α^eは競争相手が選択した業績評価システム（自身の相手の利益にかける重みづけ）である。次に、業績評価システムを求める。株主は

自身の企業の利益を最大にするように自社の CEO の業績評価システムを選択するので、

$$\frac{\partial \Pi_i(\alpha_i, \alpha_i^e, \alpha_j^e)}{\partial \alpha_i} = 0, \tag{B23}$$

となる。(B23)式から、次のような企業iの最適反応関数を得る。

$$BR_i^*(\alpha_i^e, \alpha_j^e) = \alpha_i. \tag{B24}$$

ここで、予想と最適性を一致させるためにα_iをα_i^e置き換えると、

$$BR_i^*(\alpha_i^e, \alpha_j^e) = \alpha_i^e, \tag{B25}$$

となる。企業jの株主も同様にα_j^eを以下のようにして決定する。

$$BR_j^*(\alpha_i^e, \alpha_j^e) = \alpha_j^e. \tag{B26}$$

(B24)式と(B25)式を用いて α_i^eとα_j^eを求め、$\alpha_i = \alpha_i^e$とすると以下のようになる。

$$\alpha_i = \frac{2-\theta}{\theta}, \tag{B27}$$

$$\alpha_i = \alpha_j = 0, \tag{B28}$$

(B28)式は(B25)式と(B26)式を連立したときの自明解である。ただし、(B27)式は対称均衡を仮定して解いたものである。もし、対称均衡を仮定せずに分析すると、次のような結果を得る。

$$\alpha_i = \frac{4-\theta^2(1+\alpha_j^e)}{\theta^2(1+\alpha_j^e)}. \tag{B29}$$

(B29)式から、企業iが競争相手の業績評価システムα_jが 0 でないと予想するのであれば、自社の業績評価システムは$4 \neq \theta^2(1+\alpha_j^e)$において 0 にならないことがわかる。しかし、この状況を解釈することが困難であるため、本研究では(B29)式の結果については分析しないこととする。ここで、(B27)式の結果が均衡において選ばれたとすると、振替価格水準は複素数となるため、本研究で考える上では不適である。そのため、(B28)式の結果を採用することとする。もし、均衡において(B28)式が選択されているとすると、振替価格と市場価格は次のようになる。

$$t_i = c,$$

$$p_i = \frac{(1-\theta)a + c}{2-\theta}.$$ □

補論 C

命題 3.1 の証明

命題の証明を行う。両企業が集権化しているときには本社が意思決定を行う。このとき本社が直面する目的関数は(3.4)式である。また$\tau_h > \tau_d$のとき、両企業が集権化しているときに選択する振替価格は$T_i = p_i$である。そしてこのときの市場価格は

$$p_i = p_j = \frac{a+c}{2-\theta}, \tag{C1}$$

となる。このときの各企業の期待利益は(C1)式を(3.4)式に代入して期待値をとることで求められる。そうすると、

$$\mathrm{E}[\Pi_i] = \mathrm{E}[\Pi_j] = \frac{\tau_h((\mu_a + (1-\theta)\mu_c)^2 + \sigma_a^2 + (1-\theta)^2\sigma_c^2)}{(2-\theta)^2}, \tag{C2}$$

となる。ここから、企業iが分権化に逸脱するインセンティブを持つかどうかについて考える。

相手の戦略を(C1)式で所与として、企業iの各主体が最大化する目的関数を書くと

$$\pi_i^{DD} = \tau_d(p_i - T_i)\left(a - p_i + \theta\frac{a+c}{2-\theta}\right), \tag{C3}$$

$$\mathrm{E}[\Pi_i] = \int_{\underline{a}}^{\bar{a}} \left(\tau_d(p_i - T_i) + \tau_h(T_i - c)\right)\left(a - p_i + \theta\frac{a+c}{2-\theta}\right) f(a)da, \tag{C4}$$

となる。下流部門は(C3)式を最大化するようにp_iを決定し、本社は(C4)式を最大化するようにT_iを決定する。そうすると、企業iが分権化に逸脱したときの下流部門が決定する市場価格p_i^{dev}は

$$p_i^{dev} = \frac{2a + \theta c + (2-\theta)T_i}{2(2-\theta)}, \tag{C5}$$

となる。そして、企業iが分権化に逸脱したときに本社が決定する振替価格$\mathrm{E}[T_i^{dev}]$は

$$\mathrm{E}[T_i^{dev}] = \frac{2\tau_h(\mu_a + c) - \tau_d(2\mu_a + \theta c)}{(2-\theta)(2\tau_h - \tau_d)}, \tag{C6}$$

となる。これを用いて企業iが分権化に逸脱したときの期待利益$\mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$を求めると

$$\mathrm{E}[\Pi_i^{dev}] = \frac{\tau_h^2(\mu_a - (1-\theta)\mu_c)^2 + \tau_d(2\tau_h - \tau_d)\sigma_a^2 + (1-\theta)^2\tau_h^2\sigma_c^2}{(2-\theta)^2(2\tau_h - \tau_d)}, \qquad \text{(C7)}$$

となる。(C2)式と(C7)式の比較を行う、そのために以下の事実を用いることとする。

$$\frac{\tau_h((\mu_a + (1-\theta)\mu_c)^2 + \sigma_a^2 + (1-\theta)^2\sigma_c^2)}{(2-\theta)^2} > \frac{\tau_h((\mu_a - (1-\theta)\mu_c)^2 + \sigma_a^2 + (1-\theta)^2\sigma_c^2)}{(2-\theta)^2}, \qquad \text{(C8)}$$

(C8)式の左辺は$\mathrm{E}[\Pi_i]$を表している。左辺と右辺の違いは$(1-\theta)\mu_c$の係数が左辺は1なのに対して、右辺は-1になっている。もし、右辺が$\mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$よりも大きければ、$\mathrm{E}[\Pi_i] > \mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$となる。そのため、(C8)式の右辺と$\mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$を比較するために、(C8)式の右辺から$\mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$を引いた値について考える。そうすると、

$$\frac{(\tau_h - \tau_d)(\tau_h(\mu_a - (1-\theta)\mu_c)^2 + \sigma_a^2(2\tau_h - \tau_d) + (1-\theta)^2\tau_h\sigma_c^2)}{(2-\theta)^2(2\tau_h - \tau_d)} > 0, \qquad \text{(C9)}$$

となる。このことから、常に(C8)式の右辺は$\mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$よりも大きくなるため、$\mathrm{E}[\Pi_i] > \mathrm{E}[\Pi_i^{dev}]$が成り立つ。したがって企業$i$は$\tau_h > \tau_d$のとき、分権化への逸脱インセンティブをもたず、均衡において両企業が集権化を選択する。なお、これが一意の均衡となるための条件について考える。これは非対称均衡が本研究の設定では生じにくいことから、両企業が分権から集権に逸脱するインセンティブを持つかどうかを考えればよい。そうすると、

$$\sigma_a^2 < \frac{1}{4(\tau_h - \tau_d)\big((4-3\theta)\tau_h - 2(1-\theta)\tau_d\big)^2}\Big((2-\theta)^2\tau_h\big((\tau_h - \tau_d)\big(4(2\tau_h - \tau_d)(\mu_a - (2-\theta)\mu_c)\mu_a + \big((8-8\theta+\theta^2)\tau_h - (2-\theta)^2\tau_d\big)\mu_c^2\big)\big) - \big((8-16\theta+9\theta^2)\tau_h - 2(6-8\theta+3\theta^2)\tau_h\tau_d + (2-\theta)^2\tau_d\big)\sigma_c^2\Big), \qquad \text{(C10)}$$

であれば、分権化から集権化への逸脱が起こり、両企業が分権化することが均衡でなくなる。このとき、均衡は両企業が集権化する均衡のみとなる。□

命題 3.2 の証明

情報共有システムがある場合かつ集権化均衡の場合の期待利益が、情報共有システムがない場合かつ分権化均衡の場合の期待利益よりも小さくなる範囲があることをここでは示す。情報共有システムがあるときの均衡での企業iの期待利益を$\mathrm{E}[\Pi_i^{IL}]$とし、情報共有システムがない場合の企業iの期待利益である(3.15)式を$\mathrm{E}[\Pi_i^{NIL}]$とする。そして、$\mathrm{E}[\Pi_i^{NIL}]$から$\mathrm{E}[\Pi_i^{IL}]$を引くと

$$\mathrm{E}[\Pi_i^{NIL}] - \mathrm{E}[\Pi_i^{IL}] = \left(\frac{((\mu_a - (1-\theta)\mu_c)^2 + (1-\theta)^2\sigma_c^2)\tau_h \left(\left(8 - \theta(16-7\theta)\right)\tau_h - 4(1-\theta)^2\tau_d \right)}{\left((4-3\theta)\tau_h - 2(1-\theta)\tau_d\right)^2} - \sigma_a^2 \right) \times (\tau_h - \tau_d)/(2-\theta)^2 , \quad \text{(C11)}$$

となる。これが負になると、情報共有システムがない場合のほうが、情報共有システムがある場合よりも均衡で得られる期待利益が大きくなる。こういった状況は

$$\sigma_a^2 \leq \frac{((\mu_a - (1-\theta)\mu_c)^2 + (1-\theta)^2\sigma_c^2)\tau_h \left(\left(8 - \theta(16-7\theta)\right)\tau_h - 4(1-\theta)^2\tau_d \right)}{\left((4-3\theta)\tau_h - 2(1-\theta)\tau_d\right)^2} = \hat{\sigma}_a, \quad \text{(C12)}$$

のときにおこる。(C12)式と(3.19)式が同時に起こるには、σ_a^2の上限である(C12)式から下限である(3.19)式を引いたときの差が正である必要がある。この差のうち、正負がわからない部分をΓとすると、他の部分は正であるためΓが正になる必要がある。すなわち

$$\Gamma = -(8 - 12\theta - 5\theta^2)\tau_d^2 + 2(10 - 14\theta + 5\theta^2)\tau_h\tau_d - 2(2-\theta)^2\tau_h^2 > 0 , \quad \text{(C13)}$$

のときに、(3.19)式と(C12)式が同時に満たされる。また、Γを-1倍して整理すると

$$\Gamma = 2(2-\theta)^2 \left(\tau_h - \frac{10 - 14\theta + 5\theta^2}{2(2-\theta)^2}\tau_d \right)^2 + \frac{54 - 146\theta + 77\theta^2 + 16\theta^3 - 10\theta^4}{2(2-\theta)^2}\tau_d^2 , \quad \text{(C14)}$$

となる。-1倍したので、(C14)式が負になる場合があるかを確かめればよい。(C14)式から、Γは

$$\tau_h = \frac{10 - 14\theta + 5\theta^2}{2(2-\theta)^2}\tau_d \ , \tag{C15}$$

において最小値

$$\Gamma = \frac{54 - 146\theta + 77\theta^2 + 16\theta^3 - 10\theta^4}{2(2-\theta)^2}\tau_d^2 \ , \tag{C16}$$

をとる。$\tau_h > \tau_d$であることから、(C15)式のτ_dの係数が 1 より小さくてはならない。そのような条件を求めると

$$\frac{3-\sqrt{3}}{3} < \theta < 1 \ , \tag{C17}$$

となる。また、Γの最小値である(C16)式が負であれば、Γが負になる範囲が存在する。(C16)式の分母が正であることから、分子の$54 - 146\theta + 77\theta^2 + 16\theta^3 - 10\theta^4$部分の$0 < \theta < 1$における正負を確かめる。そうすると、これは$0.53 < \theta < 1$において負になる。すなわち、$0.53 < \theta < 1$においてΓは負になり、(3.19)式と(C12)式が同時に満たされるような範囲が存在することがわかる。

以上のことから、情報共有システムを導入することで企業の期待利益が下がるような状況が存在する。□

命題 3.3 と命題 3.4 の証明

(C12)式をそれぞれτ_h、τ_dに関して微分すると、命題の結果が得られる。□

参考文献

井上康男. 1968. 「事業部制における内部振替価格の決定について」『西南学院大学商学論集』15 (2): 31-52.

上埜進. 2008. 『管理会計：価値創出をめざして（第 4 版)』税務経理協会.

梅田浩二. 2012. 「日系多国籍企業の国際振替価格に関する実態調査」『管理会計学』20 (2): 63-77.

梅田浩二. 2013. 「移転価格税制が海外子会社の分権化に及ぼす影響」『原価計算研究』37 (2): 170-181.

奥野正寛. 2008. 『現代のミクロ経済学演習』東京大学出版会.

加登豊. 2008.『インサイト管理会計』中央経済社.

加登豊・大浦啓輔・新井康平. 2007. 「現代管理会計研究の方法論上の特徴と諸問題：Zimmerman 論争をめぐって」『国民経済雑誌』196 (2): 1-18.

高梠慎一. 2009. 「GM 社における内部振替価格制度の構築」『會計』175 (2): 220-232.
小林哲夫. 1987. 「管理会計システムの適合性の喪失について」『国民経済雑誌』156 (4): 19-40.
坂口博. 1981. 「振替価格設定基準の数理的解明」『城西経済学会誌』4 (1): 25-40.
櫻井通晴. 2015. 『管理会計（第 6 版）』同文館出版.
椎葉淳. 1998. 「企業内取引における振替価格の設定問題」『大阪大学経済学』48 (1): 54-77.
椎葉淳. 1999a. 「振替価格の戦略的設定」『大阪大学経済学』48 (3/4): 343-355.
椎葉淳. 1999b. 「半導体企業における振替価格の設定問題」『大阪大学経済学』49 (1): 162-179.
椎葉淳. 2002. 「振替価格研究の展開」『會計』162 (4): 91-101.
椎葉淳. 2003. 「費用削減投資と指令振替価格」『管理会計学』11 (1): 57-71.
清水孝. 1993. 「国際振替価格をめぐる税制と管理会計の調和」『産業経営』 19: 111-130.
竹本正幸・小田正雄・岩崎憲次翻訳. 1980. 『多国籍企業問題資料X―トランスファー・プライシング―』関西大学経済・政治研究所.
谷武幸. 1976. 「内部振替価格論の現状と展望」『国民経済雑誌』133 (6): 56-71.
谷武幸. 1980. 「1970 年代における内部振替価格論の展開」『国民経済雑誌』 141 (2): 84-104.
谷武幸. 1982. 「振替価格設定システムの選択とその有効性」『国民経済雑誌』 145 (5): 70-98.
鳥居宏史. 1985. 「内部振替価格設定における動機付け問題」『産業経理』44 (4): 70-77.
鳥居宏史. 2014. 『事業部制の業績測定』中央経済社.
成松恭平. 1998. 「組織論的視点による振替価格の一考察」『経営学研究論集』 8: 35-51.
長松秀志. 1982. 「振替価格の理論的基礎」『駒大経営研究』13 (4): 59-81.
濵村純平. 2016. 「価格競争下で限界費用を下回る振替価格に関する理論的考察」『原価計算研究』40 (2): 67-77.
深津比佐夫. 1961. 「事業部制における内部振替価格の設定について」『商学研究』 36: 277-295.
松井建二. 2013. 「国際課税における独立会計方式と定式配賦方式の経済的影響について」『国民経済雑誌』208 (5): 49-63.
松井建二. 2015. 「投資不確実性下における原価基準振替価格の選択について」『国民経済雑誌』212 (6): 39-52.

門田安弘. 1971. 「内部振替価格論の展開－機会原価による計算を中心に」『會計』 99 (6): 47-66.
門田安弘. 1980. 「シャドウ・プライスによる振替価格と部門間の資源振替」『大阪府立大学研究』 25 (2): 20-32.
門田安弘. 1989. 『振替価格と利益配分の基礎』同文館出版.
Abdel-Khalik, A. R., and E. J. Lusk. 1974. Transfer pricing - A synthesis. The Accounting Review 49 (1): 8-23.
Aggarwal, R., and A. A. Samwick. 1999. Executive compensation, strategic competition, and relative performance evaluation: Theory and evidence. The Journal of Finance 54 (6): 1999-2043.
Alles, M., and S. Datar. 1998. Strategic transfer pricing. Management Science 44 (4): 451-461.
Anctil, R. M., and S. Dutta. 1999. Negotiated transfer pricing and divisional vs. firm-wide performance evaluation. The Accounting Review 74 (1): 87-104.
Arya, A., S. Minner, and T. Pfeiffer. 2013. Editorial special issue on "Operations research and accounting in supply chain coordination". OR Spectrum 35 (4): 935-936.
Arya, A., and B. Mittendorf. 2007. Interacting of supply chain distortions: The pricing of internal transfers and external procurement. The Accounting Review 82 (3): 551-580.
Arya, A., and B. Mittendorf. 2008. Pricing internal trade to get a leg up on external rivals. Journal of Economics and Management Strategy 17 (3): 709-731.
Arya, A., B. Mittendorf, and D. H. Yoon. 2008. Friction in related-party trade when a rival is also a customer. Management Science 54 (11): 1850-1860.
Arya, A., and T. Pfeiffer. 2012. Manufacturer-retailer negotiations in the presence of an oligopolistic input market. Production and Operations Management 21 (3): 534-546.
Antle, R., and A. Smith. 1986. An empirical investigation of the relative performance evaluation of corporate executives. Journal of Accounting Research 24 (1): 1-39.
Autrey, R., and F. Bova. 2012. Gray markets and multinational transfer pricing. The Accounting Review 87 (2): 393-421.
Baiman, S., and M. V. Rajan. 2002. The role of information and opportunism in the choice of buyer-supplier relationships. Journal of Accounting Research 40 (2): 247-278.
Baldenius, T. 2000. Intrafirm trade, bargaining power, and specific investments. Review of Accounting Studies 5 (1): 27-56.

Baldenius, T., N. Melumad, and S. Reichelstein. 2004. Integrating managerial and tax objectives in transfer pricing. The Accounting Review 79 (3): 591-615.

Baldenius, T., and S. Reichelstein. 2006. External and internal pricing in multidivisional firms. Journal of Accounting Research 44 (1): 1-28.

Belleflamme, P., and M. Peitz. 2010. *Industrial Organization: Markets and Strategies*. Cambridge University Press.

Borkowski, S. C. 1997. The transfer pricing concerns of developed and developing countries. The International Journal of Accounting 32 (3): 321-336.

Chan, K. H., and A. W. Lo. 2004. The influence of management perception of environmental variables on the choice of international transfer-pricing methods. The International Journal of Accounting 39 (1): 93-110.

Chwolka, A., and D. Simons. 2003. Impacts of revenue sharing, profit sharing and transfer pricing on quality-improving investments. European Accounting Review 12 (1): 47-76.

Colbert, G. J., and B. H. Spicer. 1995. A multi-case investigation of a theory of the transfer pricing process. Accounting, Organizations and Society 20 (6): 423-456.

Cook, P. W. 1955. Decentralization and the transfer-price problem. The Journal of Business 28 (2): 87-94.

Cools, M., C. Emmanuel, and A. Jorissen. 2008. Management control in the transfer pricing tax compliant multinational enterprise. Accounting, Organizations and Society 33 (6): 603-628.

Darrough, M. N. 1993. Disclosure policy and competition: Cournot vs. Bertrand. The Accounting review 68 (3): 534-561.

Demski, J. S., and G. A. Feltham. 1978. Economic incentives in budgetary control systems. The Accounting Review 53 (2): 336-359.

Dikolli, S. S., and I. Vaysman. 2006. Information technology, organizational design, and transfer pricing. Journal of Accounting and Economics 41 (1): 201-234.

Dürr, O. M., and R. F. Göx. 2011. Strategic incentives for keeping one set of books in international transfer pricing. Journal of Economics and Management Strategy 20 (1): 269-298.

Dopuch, N., and D. F. Drake. 1964. Accounting implications of a mathematical programming approach to the transfer price problem. Journal of Accounting Research 2 (1): 10-24.

Eccles, R. G. 1985. *The transfer pricing problem: A theory for practice.* Lexington Books.

Fjell, K., and Ø. Foros. 2008. Access regulation and strategic transfer pricing. Management Accounting Research 19 (1): 18-31.

Fumas, V. S. 1992. Relative performance evaluation of management: The effects on industrial competition and risk sharing. International Journal of Industrial Organization 10 (3): 473-489.

Gjerdrum, J., N. Shah, and L. G. Papageorgiou. 2001. Transfer prices for multienterprise supply chain optimization. Industrial and Engineering Chemistry Research 40 (7): 1650-1660.

Gjerdrum, J., N. Shah, and L. G. Papageorgiou. 2002. Fair transfer price and inventory holding policies in two-enterprise supply chains. European Journal of Operational Research 143 (3): 582-599.

Gould, J. R. 1964. Internal pricing in firms when there are costs of using an outside market. The Journal of Business 37 (1): 61-67.

Göx, R. F. 2000. Strategic transfer pricing, absorption costing, and observability. Management Accounting Research 11 (3): 327-348.

Göx, R. F., and U. Schiller. 2007. An economic perspective on transfer pricing. Handbook of Management Accounting Research 2: 673-695.

Göx, R. F., and J. R. Schöndube. 2004. Strategic transfer pricing with risk averse agents. Schmalenbach Business Review 56 (2): 98-118.

Granick, D. 1975. National differences in the use of internal transfer prices. California Management Review 17 (4): 28-40.

Gresik, T. A., and P. Osmundsen. 2008. Transfer pricing in vertically integrated industries. International Tax and Public Finance 15 (3): 231-255.

Hamamura, J. 2015. Strategic transfer pricing, absorption costing, and choice of depreciation method. Kobe University Ph.D. Working Paper Series 201502a.

Hammami, R., and Y. Frein. 2014. Redesign of global supply chains with integration of transfer pricing: mathematical modeling and managerial insights. International Journal of Production Economics 158: 267-277.

Harris, M., C. H. Kriebel, and A. Raviv. 1982. Asymmetric information, incentives and intrafirm resource allocation. Management Science 28 (6): 604-620

Hirshleifer, J. 1956. On the economics of transfer pricing. The Journal of Business 29 (3): 172-184.

Hirshleifer, J. 1957. Economics of the divisionalized firm. The Journal of Business 30 (2): 96-108.

Holmstrom, B., and J. Tirole. 1991. Transfer pricing and organizational form. Journal of Law, Economics and Organizations 7 (2): 201-228.

Ittner, C. D., and D. F. Larcker. 2001. Assessing empirical research in managerial accounting: A value-based management perspective. Journal of

Accounting and Economics 32 (1): 349-410.
Joh, S. W. 1999. Strategic managerial incentive compensation in Japan: Relative performance evaluation and product market collusion. Review of Economics and Statistics 81 (2): 303-313.
Johansen, S. G. 1996. Transfer pricing of a service department facing random demand. International Journal of Production Economics 46-47 (1): 351-358.
Johnson, H. T., and R. S. Kaplan. 1987. *Relevance Lost-The Rise and Fall of Management Accounting*. Harvard Business School Press（鳥居宏史訳. 1992. 『レレバンス・ロスト：管理会計の盛衰』白桃書房）.
Johnson, N. 2006. Divisional performance measurement and transfer pricing of intangible assets. Review of Accounting Studies 11: 339-365.
Johnson, E., N. B. Johnson, and T. Pfeiffer. 2015. Dual transfer pricing with internal and external trade. Review of Accounting Studies: 1-23.
Johnson, N. B., C. Löffler, and T. Pfeiffer. 2016. Market-based transfer pricing: An evaluation of alternative market prices. Available at SSRN 2726869.
Joy, A. C. 1985. *An empirical investigation into transfer pricing practices*. University Microfilms.
Karmarkar, U., and R. Pitbladdo. 1994. Product-line selection, production decisions and allocation of common fixed costs. International Journal of Production Economics 34 (1): 17-33.
Koulamas, C., and G. J. Kyparisis. 2010. A note on the effects of downstream efficiency on upstream pricing. European Journal of Operational Research 200 (3): 926-928.
Lakhal, S. Y., S. H'Mida, and U. Venkatadri. 2005. A market-driven transfer price for distributed products using mathematical programming. European Journal of Operational Research 162 (3): 690-699.
Lantz, B. 2009. The double marginalization problem of transfer pricing: Theory and experiment. European Journal of Operational Research 196 (2): 434-439.
Li, S.-H., and K. R. Balachandran. 1997. Optimal transfer pricing schemes for work averse division managers with private information. European Journal of Operational Research 98 (1): 138-153.
Martini, J. T. 2015. The optimal focus of transfer prices: pre-tax profitability versus tax minimization. Review of Accounting Studies 20 (2): 866-898.
Martini, J. T., R. Niemann, and D. Simons. 2012. Transfer pricing or formula apportionment? tax-induced distortions of multinationals' investment and production decisions. Contemporary Accounting Research 29 (4): 1060-1086.
Matsumura, T., and A. Ogawa. 2014. Corporate social responsibility or payoff

asymmetry? A study of an endogenous timing game. Southern Economic Journal 81 (2): 457-473.

Matsumura, E. M., and J. Y. Shin. 2006. An empirical analysis of an incentive plan with relative performance measures: Evidence from a postal service. The Accounting Review 81 (3): 533-566.

Matsui, K. 2011a. Strategic transfer pricing and social welfare under product differentiation. European Accounting Review 20 (3): 521-550.

Matsui, K. 2011b. Intrafirm trade, arm's-length transfer pricing rule, and coordination failure. European Journal of Operational Research 212 (3): 570-582.

Matsui, K. 2012a. Cost-based transfer pricing under R&D risk aversion in an integrated supply chain. International Journal of Production Economics 139: 69-79.

Matsui, K. 2012b. Auditing internal transfer prices in multinationals under monopolistic competition. International Tax and Public Finance 19 (6): 800-818.

Matsui, K. 2013. Entry deterrence through credible commitment to transfer pricing at direct cost. Management Accounting Research 24 (3): 261-275.

Mills, R. W. 1988. Pricing decisions in U.K. manufacturing and service companies. Management Accounting (U.K.) 66: 38-39.

Mostafa, A., J. A. Sharp, and K. Howard. 1984. Transfer pricing - A survey using discriminant analysis. Omega 12 (5): 465-474.

Narayanan, V. G., and M. Smith. 2000. Impact of competition and taxes on responsibility center organization and transfer prices. Contemporary Accounting Research 17 (3): 497-529.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). 2010. OECD transfer pricing guidelines for multinational enterprises and tax administrations 2010. OECD Publishing.

Perron, S., P. Hansen, S. L. Digabel, and N. Mladenović. 2010. Exact and heuristic solutions of the global supply chain problem with transfer pricing. European Journal of Operational Research 202 (3): 864-879.

Pfeiffer, T. 1999. Transfer pricing and decentralized dynamic lot-sizing in multistage, multiproduct production processes. European Journal of Operational Research 116 (2): 319-330.

Pfeiffer, T., U. Schiller, and J. Wagner. 2011. Cost-based transfer pricing. Review of Accounting Studies 16 (2): 219-246.

Pinopoulos, I. N. 2011. Input pricing by an upstream monopolist into imperfectly competitive downstream markets. Research in Economics 65 (3): 144-151.

Ronen, J., and K. Balachandran. 1988. An approach to transfer pricing under

uncertainty. Journal of Accounting Research 26 (2): 300-314.
Ronen, J., and G. McKinney. 1970. Transfer pricing for divisional autonomy. Journal of Accounting Research: 99-112.
Rosenthal, E. C. 2008. A game-theoretic approach to transfer pricing in a vertically integrated supply chain. International Journal of Production Economics 115 (2): 542-552.
Rossing, C. P. 2013. Tax strategy control: The case of transfer pricing tax risk management. Management Accounting Research 24 (2): 175-194.
Rossing, C. P., and C. Rohde. 2010. Overhead cost allocation changes in a transfer pricing tax compliant multinational enterprise. Management Accounting Research 21 (3): 199-216.
Rossing, C. P., and C. Rohde. 2014. Transfer pricing: aligning the research agenda to organizational reality. Journal of Accounting and Organizational Change 10 (3): 266-287.
Sansing, R. 1999. Relationship-specific investments and the transfer pricing paradox. Review of Accounting Studies 4: 119-134.
Schjelderup, G., and L. Sørgard. 1997. Transfer pricing as a strategic device for decentralization multinationals. International Tax and Public Finance 4: 277-290.
Schiller, U. 1999. Information management and transfer pricing. European Accounting Review 8 (4): 655-673.
Shor, M., and H. Chen. 2009. Decentralization, transfer pricing, and tacit collusion. Contemporary Accounting Research 26 (2): 581-604.
Shubik, M. 1962. Incentives, decentralized control, the assignment of joint costs and internal pricing. Management Science 8 (3): 325-343.
Spengler, J. J. 1950. Vertical integration and antitrust policy. The Journal of Political Economy 58 (4): 347-352.
Swieringa, R. J., and J. H. Waterhouse. 1982. Organizational views of transfer pricing. Accounting, Organizations and Society 7 (2): 149-165.
Tang, R. 1992. Transfer pricing in the 1990. Management Accounting (U.K.) 73 (8): 22-26.
Vidal, C. J., and M. Goetschalckx. 2001. A global supply chain model with transfer pricing and transportation cost allocation. European Journal of Operational Research 129 (1): 134-158.
Villegas, F., and J. Ouenniche. 2008. A general unconstrained model for transfer pricing in multinational supply chains. European Journal of Operational Research 187 (3): 829-856.
Vrettos, D. 2013. Are relative performance measures in CEO incentive contracts used for risk reduction and/or for strategic interaction? The Accounting Review 88 (6): 2179-2212.

Vroom, G. 2006. Organizational design and the intensity of rivalry. Management Science 52 (11): 1689-1702

Zimmerman, J. L. 2001. Conjectures regarding empirical managerial accounting research. Journal of Accounting and Economics 32 (1): 411-427.