

病院部門別原価計算

- 間接費の配賦を中心に -

立 石 雅 俊

目 次

序 章 病院原価計算の先行研究と調査

1. 本稿の目的	1
2. 本稿の構成	2
3. 病院原価計算の先行研究と調査	4

第1章 病院の原価計算をめぐる状況 - DPC 制度の導入 -

はじめに	7
1. 病院の外部環境	8
2. 病院の内部環境	10
3. 病院の原価	12
4. 病院原価計算の目的と対象	14
まとめ	18

第2章 部門個別費の直課と部門共通費の配賦

はじめに	20
1. 病院部門別原価計算の順序	21
2. 原価と部門の関係	27
3. 部門個別費	29
4. 部門間医療難易度の判定	31
5. 医師給与額の各部門への割振り	39
6. 部門共通費の配賦基準	42
7. 配賦基準のウェイト付け	44
まとめ	49

第3章 連立方程式による相互配賦法

はじめに	51
1. 先行研究と歴史的経緯	52
2. 本章における数値例	53
3. Williams and Griffin と Churchill のモデル	55
4. Manes と Livingstone および Minch & Petri のモデル	59
5. 補助部門間の協働による利得	67
6. W&G/C モデルの一般形と H/S 条件の成立	70

まとめ	75
-----	----

第4章 部門間原価配賦

はじめに	77
1. 部門間原価配賦に関する調査	77
2. 部門間の配賦率と配賦基準	80
3. 配賦基準（第2次集計）の実際	87
4. 補助管理部門と中央診療部門からの原価配賦	95
まとめ	109

終章 部門内各種原価計算への展望

1. 本稿のまとめ	111
2. 部門内各種原価計算への展望	113

参考文献	115
------	-----

謝辞	119
----	-----

序 章 病院原価計算の先行研究と調査

1. 本稿の目的

高齢化社会の影響により、今後さらなる医療費の高騰が予想される。しかし、国は巨額の財政赤字であることから、診療報酬を抑制する政策をとっている¹⁾。これらの現状を背景に、厚生労働省の指導により、現在、診断群分類別(Diagnosis Procedure Combination)包括評価制度(以下DPC制度と略)の導入が図られている。現在の医療経営環境は、このDPC制度の導入により出来高払い制度から包括評価制度への転換、また高齢化社会に伴う老人医療に対する医療保険制度の改革などにより、大きく変化し始めている。

医療機関の経営環境が厳しくなる中、病院²⁾の場合、診療報酬が公定価格で定められていることから、経営改善のためには、収益増による改善に限度があるので、費用の改善に努めなければならなくなる。経営改善ツールの一つとして管理会計技法がある。医療機関が経営基盤の強化に努め経営の安定化を図っていくためには、単にコストを削減するだけでは不十分であり、コストを合理的に管理する努力が要求される。そのためには管理会計その他の領域で提案されてきたマネジメントの理論や技法、あるいは原価計算システムを活用することが重要であると考えられる。たとえば、どの診療科や診療行為が病院の収益性向上に貢献し、また不採算状態にあるのか、もし不採算であれば、他と比較してどこかに無駄が発生していないか、弱点はどこにあるのか、施設・設備の投資、人員の配置、在庫管理の現状のどこに問題があるかなどを客観的な数値によつて的確にとらえる必要がある。経営管理者は有用で迅速な会計情報等の収集・分析等を実施し、病院経営の実態を適時に把握して、的確な意思決定を行う必要があり、原価管理を適切に行っていくことが病院経営上重要となる。

公共性が高いという性格を持つ病院は、健全な経営を行い、患者に品質の良い医療サービスを効率的に提供することを目的としている。限られた資源の有効活用にマネジメントが必要なことはいうまでもない。病院では、医療活動が部門ごとの組織として行われることから、部門別のマネジメントが最適である。病院の部門別原価計算の実施は、病院の原価管理に有効に作用すると考えられる。また、病院の部門別原価計算の結果は、マネジメ

1) 「医療費適正化に関する施策についての基本的な方針」平成20年3月31日(厚生労働省告示第149号)。

2) 医療法では、病床数20以上を「病院」、19以下を「診療所」と定めている。

ントに必要とされる基礎資料となるだけでなく、部門内各種原価計算の基礎資料ともなることから、部門別原価計算は病院における原価管理の要となる。病院経営マネジメントの基礎資料の1つとなる、病院の部門別原価計算について考察を行うことが、本稿の目的である。

2. 本稿の構成

部門別原価計算は、第1次集計と第2次集計に大別される。集計の際に課題となるのが、それぞれの集計における配賦基準と配賦率の決定と、第2次集計の際の配賦方法である。本稿ではこれらの課題について、従来一般に是認されてきた間接費の配賦の考え方を、資源消費量との整合性の観点から考察することを主な目的とする。

本稿は4章により構成されている。第1章では、病院原価計算の全体像を俯瞰する。第2章では、第1次集計の配賦基準と配賦率について考察する。第3章では、第2次集計の配賦方法について考察する。第4章では、第2次集計の配賦基準と配賦率について考察したうえで、第2章と第3章の考察を基に具体的数値例を挙げ、本稿の結論として、病院の部門別原価計算の有用性について考察する。具体的には以下のとおりである。

第1章では、我が国における病院原価計算の現状の分析と課題を指摘することを目的として、病院内外の環境の変化、病院の原価、病院原価計算の目的と対象について検討を行っている。

第1節では、病院の外部環境として、DPC制度の導入と消費税の増税が病院経営に及ぼす影響について考察する。第2節では、病院の内部環境として、病院会計準則の改正と医療情報システムの構築について考察する。第3節では、病院の原価計算について、病院原価の範囲、および病院原価の特徴について考察する。第4節では、病院原価計算の目的と原価計算対象について考察する。

第2章では、部門別原価計算の第1次集計における、部門個別費と部門共通費の比較検討と配賦基準の決定、配賦率の算出について新たな視点から考察を行う。

第1節では、病院部門別原価計算の順序についてサーベイする。第2節では、病院原価と部門の関係について考察する。第3節では、部門個別費の性格を検討する。その結果、部門間接費とされている医師給与額は、性格的分類では部門個別費となることを指摘する。第4節では、医師給与額を各部門に配賦する際の配賦基準としての「医療難易度」について考察する。第5節では、「医療難易度」の他、複数の配賦基準を適用して、医師給与額を

各部門に配賦する方法を考案する。第 6 節では、部門共通費の配賦基準についてサーベイし、資源消費と因果関係をもつ複数の配賦基準が存在することを指摘する。第 7 節では、部門共通費の配賦方法として、その資源消費に影響を及ぼす複数の配賦基準にその影響度に応じたウェイトづけを行い、加重総和による配賦率を適用することで、資源消費の実態を反映する配賦計算の方法について考察する。

第 3 章では、第 2 次集計の配賦方法として、簡便法である階梯式配賦法から理論的に精緻な相互配賦法への洗練化を目的とし、補助部門費配賦問題の行列代数による連立方程式の解法を考察し、よりどころとなる数学的基礎を確認する。

第 1 節では、先行研究とその歴史的経緯をサーベイし、補助部門費配賦問題の行列代数による連立方程式の解法の現在における学問的位置を確認する。第 2 節から第 4 節では、Williams and Griffin(1964)が考案し Churchill(1964)により拡張されたモデル、Manes モデル、Livingstone(1968)モデル、Minch and Petri(1972)モデルの 4 つについて具体的数値例を用いて比較検討を行う。第 5 節では、Manes(1965)が批判した Williams and Griffin(1964)における「第 1 次集計後の補助部門費合計額と相互配賦後の補助部門費合計額が一致しないこと」について、数値例に基づく検討を通じて、この「一致しないこと」の意味を考察する。第 6 節では、Williams and Griffin(1964)ではじめて提示され、Churchill(1964)によって拡張された、連立方程式による相互配賦法（以下 W&G/C モデルとする。）を考察する。そして、W&G/C モデルは、Leontief の基本方程式と同形であること、および非負解が必ず存在することを証明する。

第 4 章では、病院部門別計算における第 2 次集計の具体的なケースを想定し、部門間配賦の洗練化を目的として W&G/C モデルによる原価配賦を具体的数値例使い検討する。W&G/C モデルを適用することで様々な原価管理の可能性のあることを指摘する。

第 1 節では、中央社会保険医療協議会（以下中医協）の調査に基づき第 2 次集計の現状を検討し、病院原価計算の現状は間接費の配賦方法として直接法が主流であることを確認する。第 2 節では、理論上の適切な配賦基準が存在しない場合の配賦率の算定方法を考案する。第 3 節では、実際に適用されている配賦基準について考察を行う。第 4 節では、W&G/C モデルによる原価配賦を具体的数値例使い検討する。この第 4 節が本稿の結論であり、表 4-4-5 に、本稿における考察は最終目標として集約される。

終章では、本研究の全体のまとめと成果の確認をした後、今後に残された課題の整理を行う。

3. 病院原価計算の先行研究と調査

病院の原価計算に関する論文は、DPCに関するもの³⁾と、ABCに関するもの⁴⁾の2つが主流である。しかし、本稿で取り上げる部門別原価計算に関するものには荒井(2001)などがあるが、少数である。さらに、病院の部門別原価計算に焦点をあて具体的数値例を基に数学的に分析したものはほとんど見当たらない。病院に関する原価計算の単行本としては、荒井(2007)、荒井(2009)がある。他には、監査法人やコンサルタント⁵⁾、あるいは現場の担当者が執筆したマニュアル⁶⁾がある。また、2011年3月に中医協診療報酬調査専門組織・医療機関のコスト調査分科会より発表された、「平成22年度医療機関の部門別収支に関する調査報告書案（以下中医協(2011)）」がある。この中医協(2011)を参考に、病院原価計算の配賦に関する検討を進める。

医療機関の経営状況は、中医協の「医療経済実態調査」でも調査されているが、「医療経済実態調査」で示される医療機関の収支は施設全体についてのものであり、診療科別の集計はなされていない。一方、中医協の「医療機関の部門別収支に関する調査」は、病院における診療科別の収支を把握し、社会保険診療報酬に関する基礎資料を整備することを目的として2003年から実施されている。中医協(2011)では、部門別収支の算定にあたり、調査対象病院のレセプト診療科の把握や保険収益の計上、費用配賦時の係数の作成を目的として、初期段階においてレセプト調査を実施している。そのため、病床種類が一般病床で構成されるDPC対象病院・DPC準備病院⁷⁾・DPC対象以外の病院のうち、レセプトデータをレセプト電算処理フォーマットで提供でき、なおかつ「DPC導入の影響評価に係る調査」のファイルも提供できる病院（DPC対象病院を除く）を調査対象としている。

中医協(2011)では、診療科部門別収支計算⁸⁾は、補助部門の収益・費用を段階的に配賦する、「階梯式配賦」という方法によって行われる。具体的には、以下の三段階を経て診療科別収支が算定される。

3) 荒井・栗栖(2010)、前田(2009)、大崎(2006)、中田(2001)などがある。

4) 谷光透(2006)、小田切(2000)、山浦(1999)、中田(1999)、中田(2000b)、中田(2002)などがある。

5) 監査法人トーマツ・ヘルスケアグループ編(2008)、あずさ監査法人・KPMGヘルスケアジャパン・KPMGビジネスアシュアランス編(2004)、新日本監査法人医療福祉部編(2001)などがある。

6) 中村・渡辺(2000)がある。

7) 診療報酬請求は通常の医科点数表で行い（包括請求は行わない）、退院患者に関するデータの提出のみを行っている病院。

8) 中医協(2011)p.3では、「収支」と「収益・費用」は同義語として使用されている。

① 一次計上

病院における各部門(例：病棟、外来診療室、手術室、総務課など)を入院部門、外来部門、中央診療部門、補助・管理部門の4つの部門群に分け、各部門で発生した収益、費用のうち直接把握できる科目については当該部門に直接計上し、直接結びつけられない科目は、基準値を用いて按分しその値を各部門に計上する。

② 二次配賦

病院全体に係る業務を行っている補助・管理部門(医事課や総務課など)に計上された費用を、各診療科の患者数比率や面積比率などを基準として入院部門、外来部門、中央診療部門に配賦する。

③ 三次配賦

中央診療部門(手術室、検査室など)に計上された収益、費用を入院部門、外来部門に再度配賦し、最終的に入院外来別、診療科別の収支計算結果を算出する。なお、この三次配賦のうち手術、検査および画像診断部門の給与費については、「特殊原価調査」から算出された「等価係数」等を基準として使用する。

上記階梯式配賦のながれを図示すると、図 0-3-1 のとおりとなる。

なお、中医協(2011)の調査では、第1次集計を「一次計上」と表記し、第2次集計を2段階に分けて、第2次集計の前半である補助部門原価の外来診療科・入院病棟および中央診療科への配賦を「二次配賦」、第2次集計の後半である中央診療部門原価の外来診療科・入院病棟への配賦を「三次配賦」と表記している。本稿では、中医協(2011)の調査に関して記述するときには、「一次計上(第1次集計)」、「二次配賦(第2次集計前半)」、「三次配賦(第2次集計後半)」と表記することにする。

原価計算の順序は原則として、費目別、部門別、製品別の3段階の手続きをへて行われる。部門別原価計算は、費目別にとらえた原価をその発生場所別に区分・集計する手続きである。集計は第1次集計と第2次集計の2つの手続きを経て行われる。本稿では、主に第1次集計と第2次集計の際の配賦基準と配賦率について、および、第2次集計の際の配賦方法について考察を行い、最終目標は、病院における相互依存の関係にある各部門間の相互配賦方法を考案することである。

なお、本章の考察においては、DPCに関するものとして、中村(2006)、ABCに関するものとして、浅田(1999)、櫻井(1998)、中田(2000a)を参考にした。

図 0-3-1 階梯式配賦イメージ

<一次計上> (第1次集計)


以下4部門に収益、費用を計上する

入院部門			外来部門			中央診療部門				補助・管理部門			
内科	外科	⋮	内科	外科	⋮	手術	検査	画像診断	⋮	支援系	診療	管理系	運営

<二次配賦> (第2次集計前半)

補助・管理部門の費用を入院部門、外来部門、中央診療部門に配賦する


入院部門			外来部門			中央診療部門				補助・管理部門			
内科	外科	⋮	内科	外科	⋮	手術	検査	画像診断	⋮	支援系	診療	管理系	運営



<三次配賦> (第2次集計後半)

中央診療部門の収益・費用を入院部門、外来部門に配賦する

入院部門			外来部門			中央診療部門			
内科	外科	⋮	内科	外科	⋮	手術	検査	画像診断	⋮



(出典) 中医協(2011) p.3 を参考に筆者作成。

第1章 病院の原価計算をめぐる状況

- DPC 制度の導入 -

はじめに

近年、高齢化社会、疾病構造、人々の医療に関する価値観の変化、医療技術の進歩など病院を取り巻く環境は大きく変わってきている。これらの環境の変化に対応するために公立病院改革⁹⁾、国民医療費の適正化、DPC制度の導入など様々な医療制度の改革が進行中である。中でも、DPC制度導入により出来高払い制度から包括評価制度への転換は、医療経営環境の大きな変化である。包括評価制度では、提供された医療サービスの内容に関わらず、診療報酬は包括評価され一定額となった。したがって、DPC制度の下では診療に伴う原価計算を行い、コストの分析を行うことが病院経営上での必須の課題となってきた。

荒井(2009)は、「31 病院の病院勤務者及びその他諸病院関係者へのインタビュー調査によれば、日本病院界の大半の病院は、部門別原価計算を全く実施したことがないか、実施したことがあったとしても 1 回実施したことがあるといった状況であり、定期的・継続的に実施している病院は少なかった。また定期的に部門別原価計算を実施しているという病院であっても年 1 回の定期的実施というケースが多く、月次で実施している病院は極めて限られていた。したがって、このアンケート調査結果の実施病院の大部分は、不定期な特殊原価調査によるものであると考えられる。」(pp.33-34)と述べている。また、「現在原価計算を実施していない病院の 66.7%が『実施を検討中である』」(p.43)と指摘しており、病院関係者の原価計算に対する関心の高まりを示している。このような関心の高まりの要因として、近年の診療報酬の引き下げ、DPC に基づく診療報酬の包括払いが開始されたことなどが考えられる。

本章では、我が国における病院原価計算の全体像を俯瞰し、現状分析と課題を指摘することを目的として考察する。第 1 節では、病院の外部環境として、DPC 制度の導入と消費税の非課税制度が病院経営に及ぼす影響について考察する。第 2 節では、病院の内部環境として、病院会計準則の改正と医療情報システムの構築について考察する。第 3 節では、病院の原価について、対象とする原価の範囲、および病院原価の特徴について考察する。

⁹⁾ 総務省は、「公立病院改革ガイドライン」(平成 19 年 12 月 24 日付総務省自治財政局長通知)を策定し、病院事業を設置する地方公共団体に対して平成 20 年度内に改革プランを策定し、経営改革に取り組むよう要請した。

第4節では、病院原価計算の目的とその対象について考察する。

1. 病院の外部環境

(1) DPC 制度とその影響

2001 年から開始された厚生労働科学研究「急性期試行診断群分類を活用した調査研究」班によって、わが国独自の診断群分類である、DPC が開発された。この研究班では単に診断群分類を作るのみではなく、それに対応した情報システム、病院管理手法、質の評価手法の検討なども行っている。DPC 開発の第一の目的は、医療に関連する情報の標準化と透明化であり、この情報に基づいて医療サービスの適切かつ効率的な提供体制を整備していくことである。2003 年 4 月から、全国の特定機能病院等 82 施設を対象にわが国独自の診断群分類である DPC を用いた包括支払制度が開始された。その後、DPC 制度の対象病院は段階的に拡大され、2012 年には、1,505 病院となり、全一般病床（約 90 万床）の約 53.1%（約 48 万床）を占めるに至っている。

DPC 制度最大の特徴は、様々な診療行為に対する 1 日当たりの医療費が包括評価となっていることである。従来の高払い制度の下では、実施された医療サービスごとの費用は、保険診療の診療報酬請求明細書（レセプト）請求を詳細に管理することで診療報酬として回収できることから、収益を重視した収益偏重の管理が行われてきた。したがって、DPC 制度導入以前には、診療科ごと、病棟ごとの費用を詳細に管理する原価管理などを行っている病院はほとんどなかったといわれている（荒井(2009)p.34）。高払い方式では、診療報酬の額は、一定の原価に、ある程度の利益を加算して算定されたものである。医療機関の診療行為の量と利益は比例する。ところが、包括評価方式では、ある傷病とその診療行為が包括評価され、入院一日あたり一定額の診療報酬額として算出されることになる。そして、その診療報酬額は急性期医療に重きを置かれることとなった。病院の場合、診療報酬が公定価格で定められていることから、経営改善のための収益の増加改善には限度があるので、費用の低減改善に努めなければならなくなる。したがって、DPC 制度の下では診療に伴う原価計算を行い、コスト分析を行うことが、病院経営上での必須の課題となってきた。

(2) 診療報酬と消費税

診療報酬は、まず内閣が改定率を決め、それに従い中医協において、診療報酬の配分を話し合いで決めることになっている。内閣が診療報酬の改定率を決定するにあたって考慮するものとしては、財政状態、人口構成の変化、医療技術の進歩などさまざまな要素があり、極めて政治的判断で決定されるものである。

これまでの診療報酬改定率の推移（表-1-1-1）を見ていくと、おおむね、偶数年に改定がなされている。ところが、消費税が導入された 1989 年と、消費税率が 3%から地方消費税を含めての 5%に上げられた 1997 年には、奇数年ではあるが改定がなされている¹⁰⁾。消費税が導入される前年の 1988 年の診療報酬（診療報酬＋薬価等）を基準の 100 として換算してみると、1992 年は、104.31 である。この年の税率は 3%であるので、診療報酬の増加は消費税率を上回っている。また、1997 年に税率は 5%となったが、この年は 108.40、であるので、この段階でも上回っている。ところが、2002 年の小泉内閣の時、初めて診療報酬本体のマイナス改定が行われて以来、診療報酬は下がり続け、2008 年には、99.08 まで下げられている。医療崩壊が問題視されるようになった、2010 年、2012 年はわずかではあるが、上昇している。しかし、消費税導入前年の 1988 年の 100 に対して、2012 年は 99.27 である。消費者物価指数は、消費税分が含まれていない 1988 年の 89.67 に対し、消費税 5%を含む 2012 年には 99.76（消費税抜き 95.01）である。消費者物価は 1988 年から 2012 年までに 6%弱上昇している。消費者物価指数の上昇に対し、診療報酬は 1988 年時点と比べて下がっていることから、現在の診療報酬では消費税分は賄われていないと考えられる。

消費税は最終消費者が税を負担することを予定した税制度である。したがって、医療・福祉サービスを享受する患者が税を原則負担すべきものである。しかし、「社会政策的配慮により医療・福祉サービスは非課税である」（大島・木村(2004)p.36）として患者から消費税は徴収されていない。医療機関が仕入・設備投資の際に負担した消費税は、転嫁も控除もされず、費用として医療機関が負担している。

2012 年 8 月 10 日、消費税増税を柱とする社会保障・税一体改革関連法は、参院本会議で採決され、民主、自民、公明 3 党などの賛成多数で可決、成立した。現行 5%の消費税率は 2014 年 4 月に 8%、2015 年 10 月に 10%へ 2 段階で引き上げられる予定となっている。

今後、消費税率が引き上げられた場合、医療機関の負担がさらに増大するものと考えら

¹⁰⁾ 中医協の議事録を過去に遡って探してみたが、1989 年と 1997 年に改定が行われた理由の記述を見つけることはできなかった。

れ、さらなる経営努力の必要が迫られる。

表-1-1-1 診療報酬改定率（診療報酬＋薬価等）と消費者物価指数の推移

改定年	1988 年	1989 年	1990 年	1992 年	1994 年	1996 年	1997 年
改定率	0.5%	0.76%	1.0%	2.5%	2.7%	0.8%	0.38%
	100.00	100.76	101.77	104.31	107.13	108.00	108.40
消費者 物価指数	89.67	91.72	94.50	99.29	101.23	101.24	103.02

1998 年	2000 年	2002 年	2004 年	2006 年	2008 年	2010 年	2012 年
▲1.3%	0.2%	▲2.7%	▲1.0%	▲3.16%	▲0.82%	0.19%	0.004%
107.00	107.20	104.20	103.16	99.90	99.08	99.27	99.27
103.70	102.69	100.95	100.69	100.66	102.11	100.00	99.76

改定率下段の数値は、1988 年の「診療報酬＋薬価等」を 100.00 として換算したもの。

消費者物価指数は 2010 年を基準年としたもの。

（出典）厚生労働省 H.P.(<http://www.mhlw.go.jp/index.shtml>)、および

総務省 H.P.(<http://www.stat.go.jp/data/cpi/report/2011np/index.htm>) より筆者作成。

2. 病院の内部環境

(1) 病院会計準則

2004年、厚生労働省医政局長より「病院会計準則の改正について」（2004年8月19日医政発0819001号厚生労働省医政局長通知）が各都道府県宛に通知された。それまでの病院会計準則、いわゆる「旧病院会計準則」は、1965年10月制定、その後1983年に全面改正されていた。前回の改正から既に20年以上を経過し、病院を取り巻く経営環境は著しく変化してきている。医療施設の機能が分化¹¹⁾され、介護保険制度が創設¹²⁾されるなど、医療サービスに係わる構造変化も進んできた。

¹¹⁾ 1992 年の医療法改正により医療病床は、一般病床、長期療養、精神病床に分けられ、一般病床はさらに急性期と亜急性期・回復期に機能分化された。

¹²⁾ 2000 年 4 月 1 日施行。

この間、連結財務諸表制度、金融商品に係る会計基準、退職給付に係る会計基準等、企業に対しては新たな会計基準が導入されるとともに、非営利組織に対しても、社会福祉法人会計基準の制定、公益法人会計基準（案）の公表等、その会計制度が見直され、さらに、独立行政法人会計基準、国立大学法人会計基準等、公的部門に対して新たな会計基準が制定されてきている。このような環境変化を受け、病院会計準則の見直しの必要性は各方面から指摘されてきた。

2004 年に改正された病院会計準則は、第 1 章第 1 目的において、「病院を対象に、会計の基準を定め、病院の財政状態及び運営状況を適正に把握し、病院の経営体質の強化、改善向上に資することを目的」とし、従来の会計準則の考え方を踏襲している。病院会計準則はもともと、開設主体の異なる各種の病院の財政状態および運営状況を体系的、統一的にとらえるための「施設会計」の準則であって、それぞれの病院の経営に有用な会計情報を提供することを目的としてきた。2004 年の改正では、さらに、病院開設主体が病院の経営実態を把握し、その改善向上に役立てることを再認識するとともに、経営管理に資する有用な会計情報を提供する役割を担っている「管理会計」としての側面を重視したことが、「病院会計準則の改正について」において述べられている。

つまり、病院会計準則はあくまで「施設会計」であるため、別に開設主体別の会計基準がある場合には適用は任意であるが、適用すれば他病院または統計資料などと同レベルで比較可能となり、こういった比較・分析を通じて病院経営の効率化のための検討が可能となる。

本稿では、病院における財務会計は「病院会計準則」に従った会計処理が行われていることを前提とする。

(2)病院情報システムの構築

病院には、外来、病棟以外に、検査部、薬剤部、放射線部など多くの部門が存在し、多くの職種の職員がそれぞれに役割を担っている。これらの職員が連携して患者の診療に当たることにより病院としての機能が発揮される。職員が連携するためには、必要な情報を伝達し、診療情報を共有しなければならない。また、診療内容を記録保存し、必要時に閲覧できることが必要である。従来は、情報の伝達、蓄積の媒体として紙が使われていたが、情報技術の発達によりコンピュータシステムが使われるようになってきた。このシステムを病院情報システム(Hospital Information System)とよばれている。病院情報システムは、

1960年代の医事会計システムから始まり、薬剤、検査、放射線、栄養等の部門システム、オーダーリングシステム¹³⁾、画像ファイリングシステムなどの開発を経て、電子カルテの整備へと発展し、ペーパーレス運用を可能にするとともに、経営管理面での支援を行うまでに発展・普及してきた。

医療の情報化については2001年12月に厚生労働省により「保険医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」がとりまとめられ、電子カルテシステムやレセプトの電子化が推進され、医療の情報化が加速した。病院情報システムの普及率について、保険医療福祉情報システム工業会(JAHIS)の集計情報によると、2010年時点で、病院のオーダーリングシステム導入26.4%、電子カルテ導入14.3%となっている。2002年からの導入推移率を表にしたのが表1-2-1である。導入率の推移から病院情報システムは堅調に普及していると読み取れる。

本稿では、考察の対象とする病院において病院情報システムの構築が行われ、考察に必要な原価情報の取得が可能であることを前提として考察する。

表 1-2-1 導入率推移

	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
オーダーリング	10.1%	11.9%	13.4%	14.2%	18.0%	20.8%	22.6%	24.2%	26.4%
電子カルテ	1.0%	2.4%	4.1%	5.5%	7.2%	8.8%	10.5%	12.5%	14.3%

(出典) JAHIS 月刊「新医療」共同調査結果より筆者作成。

3. 病院の原価

(1) 対象とする原価の範囲

原価計算に関する最も一般的な基準として、1962年に大蔵省企業会計審議会で作成された「原価計算基準」がある。「原価計算基準」によると、「原価計算制度において、原価とは、経営の一定の給付にかかわらせて、把握された財貨又は用役（以下これを「財貨」と

¹³⁾ 診療部門から院内ネットワークを通じて薬の投薬や注射の処方、検査予約などを薬剤部門や検査部門に依頼するシステム。

いう。)の消費を、貨幣価値的に表わしたものである。」(原価計算基準、3)と定義されている。「ここに給付とは、経営が作り出す財貨をいい、それは経営の最終給付のみでなく、中間的給付をも意味する。」(原価計算基準、3、(三))とある。「つまり、原価とは製品やサービスを生み出すために使用された資源を製品やサービスを対象として金額で表現したもの」(加登・山本(1996)pp.29-30)である。そこで、病院においては患者の診療・看護・介護(以下、医療サービスという。)提供の際に消費された財貨・用役を、貨幣価値的にあらわしたものが病院における原価となる。つまり、医療サービスの提供のために消費・使用された人・物等の資源の金額が、本稿で考察の対象とする病院の原価である。

「原価」に対して「費用」とは、中村(1995)によると、「費用という語をもっと狭く解すれば、それは1期間の収益をあげるのに消費された財貨または役務の価額である。したがって、製造業で製品製造のために原材料や労働が消費されたとき、それだけでは未だ材料費や労務費という「原価」の発生であって、費用ではないと解される。」(p.61)と述べられている。以上を整理すると、製造業において製品を製造するために材料の消費や、作業の遂行時に、原価が発生し、認識される。しかし、製造された製品がまだ販売されていなければ費用にはならず、これが販売された時点で製造原価は売上原価として、費用認識される。このように一般に製造業の場合、原価の認識時点と費用の認識時点にはタイム・ラグが生じる。しかし病院の場合、医業はサービス業¹⁴⁾であることから在庫や仕掛品は原則発生しない。つまり病院原価計算を行うに当たっては、原価認識時点と費用認識時点にタイム・ラグが生じることはなく、原価＝費用ととらえて差支えはないと考えられる。

中医協(2011)の調査における医業費用の勘定科目名¹⁵⁾と、病院会計準則の医業費用の勘定科目名とは全て一致している。本稿では、中医協(2011)の調査結果を参考とすることから、病院会計準則の医業費用を病院の原価として考察する。

(2) 直接費・間接費

原価は一般に給付との関連で、直接費と間接費に分類される。これを病院に当てはめれば、医療サービスの提供相手が患者であるので、患者との関係が直接的か間接的かにより原価を直接費、間接費に分類する。

¹⁴⁾ 平成7年度の厚生白書では、わが国で初めて公式に医療機関はサービス業であるとの見解を示している。

¹⁵⁾ 表2-1-2 参照。

間接費は、個々の医療サービス（点滴、切開など）、またはそれらで構成する大きな集合体（手術など）の提供に関わる原価であることは明らかであっても、個々の用役提供との関係が明確でなく、それら医療サービスの提供に必要な原価であるとして包括的にしか把握されず、したがって個々の原価計算単位（ここでは主として患者別あるいは診療行為別）の立場からは共通的な性格を呈しているといえる。しかし、このような原価を、当該原価計算単位の原価として課することを回避することは、原価計算の目的から不合理である。そこで、どのようにこの間接費を割振りするかが、原価計算を実施する際の課題となる。

間接費はさらに部門との関係において部門個別費と部門共通費に分けられる。

(3) 病院原価の特徴

原価をその発生形態によって分類すると、材料費、労務費、経費とに分けられる。中医協(2011)によると、給与費（労務費）¹⁶⁾の医業費用全体に対する割合は、入院・外来合計（レセプト診療科）で、内科(51.4%)、精神科(56.6%)、神経内科(55.9%)、呼吸器科(52.1%)、消化器科(51.4%)、循環器科(41.3%)、小児科(57.6%)、外科(51.2%)となっており、おおむね50%を超えている。このように医業費用の50%強が人件費であることから、人件費をいかに正確に把握して各部門に割振りするかが原価計算の精度を左右することになる。

看護師、各種医療技師等の職員は配置や持ち場がおよそ決められているので、用役提供の場所は固定的である。そこで用役提供の場所である各部門にその人件費を部門個別費として直課することになる。一方、医師は診療科という組織に属するが、外来診察室・処置室・病棟・手術室・検査室など各部門を超える活動である。そしてその行動様式は、所属する診療科によって、また診療科における立場（職位）によって異なり、それを正確に把握することは困難である。そこで、この医師給与額をどのように各部門に割振るかが課題となる。

4. 病院原価計算の目的と対象

(1) 病院原価計算の目的

1954年に日本病院会で作成された「病院原価計算要綱（案）」では、病院の原価計算の目的として、次の5つを挙げている。

¹⁶⁾ 本稿において、「労務費」と「給与費」は同義語である。

- ① 病院管理者の各階層に対して、原価管理に必要な原価資料を提供すること。
- ② 過去の一定期間の損益を、病院事業の管理のために設定した原価部門または原価単位ごとに把握し、損益の内容を明確にすること。
- ③ 予算の編成ならびに統制のために必要な原価資料を提供すること。
- ④ 病院事業の基本計画を設定するに当たり、これに必要な原価資料を提供すること。
- ⑤ 診療報酬算定に必要な原価資料を提供すること。

以上のように、①原価管理目的、②損益管理目的、③予算編成目的、④基本計画策定目的、⑤価格設定目的が挙げられている。一般的な原価計算の考え方においては、原価計算はもっぱら費用・原価の算出に重きを置き、収益側の分析は含まれないが、「病院原価計算要綱（案）」では収益側の分析も原価計算に含まれるという点に特徴がある。

アメリカの病院における原価計算目的について、荒井(2007)は、「目的は大きく分けて償還目的と経営管理目的に分類することができる。」とし、「償還目的とは、医療原価の償還に関わる目的であり、①原価償還のための保険機構との契約交渉目的、②無保険者に対するサービス価格設定目的、③契約交渉及び価格設定の前提としての償還対象別採算分析目的、④保険機関への提出が義務づけられている原価報告書作成目的、が含まれる。」一方、「経営管理目的とは、病院内での経営管理に関わる目的であり、①原価管理目的、②品質改善目的、③短期的な遊休資源利用代替案比較目的、④長期的意思決定目的（施設設備導入、特定診療科の存否、長期的な患者ミックス決定、特定部門のアウトソーシング採否等）、⑤業績評価目的、⑥利益計画(CVP 分析)目的、⑦予算目的（次年度資源調達配分計画）、⑧有効性評価目的、が含まれる。」(p.2)と述べている。

これらのうち償還目的については以前からあったものであるが、制度の変化に伴い内部管理目的の重要性が高まってきたことを指摘している(pp.2-5)。また、中村・渡辺(2000)は、「日本における病院の原価計算の場合、公式な原価計算制度としてのしくみ自体がなかったこともあり、病院が償還目的の原価計算を行うことはなく、内部管理目的で行う場合がほとんどである。」(p.49)と述べている。

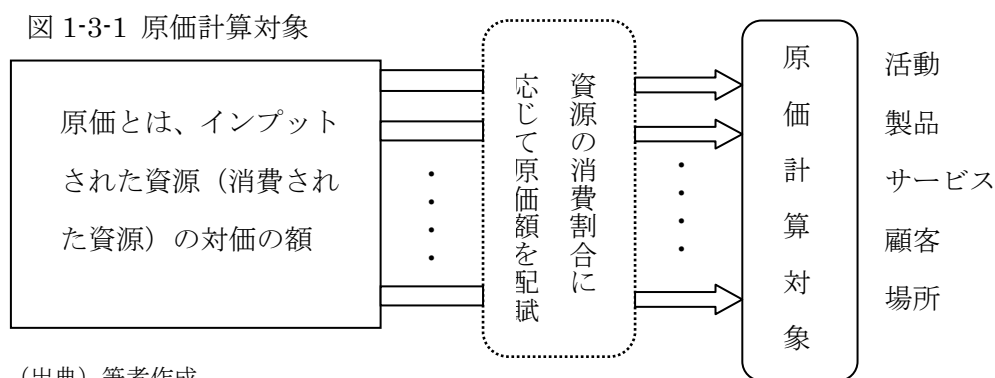
したがって、病院の原価計算目的は、財務諸表を通じた外部報告目的よりも、経営意思決定目的、業績評価目的が中心であると考えられる。DPC対象病院¹⁷⁾は、診療に要する費用を所定の診療報酬でまかなえるようにマネジメントしていかなければならない。すなわち、原価管理こそが病院における原価計算の第一義的な目的となる。

¹⁷⁾ DPC を用いて診療報酬の包括請求を行っている病院。

(2) 病院原価計算の対象

原価計算は、何らかの目的意識を持って給付(財貨用役)提供の活動が行われた場合に、その活動に伴い消費・使用された資源の消費割合に応じて、その原価要素としての消費資源の額を給付対象への割当額を計算することである。原価を割り当てる対象は、原価計算対象ないし原価対象(**cost object**)とよばれる。廣本(1997)によると、原価計算対象となるものは、活動、製品、サービス、顧客、場所などが挙げられる (pp.23-24)。

これらを病院に当てはめると、「活動・サービス」は「診療行為」、「顧客」は「患者」、「場所」は「外来部門・入院病棟部門」にそれぞれ該当する。



原価計算対象ごとに原価計算の種類が考えられることから、病院の原価計算の種類は、①診療行為別原価計算、②患者別原価計算、③部門別原価計算などが考えられる。

① 診療行為別原価計算

診療報酬は診療行為単位で支払われるので、診療行為別原価計算は医療機関における原価計算の根源といえる。診療行為別原価計算により診療行為別の採算性を調査し、業務の効率的な運営方法に関する指標を作ることができる。

② 患者別原価計算

医療機関が保有する情報のほとんどは、患者を中心に管理されている。診察券に記載される患者 ID を基に、診療録 (カルテ) が作成され、検査情報や画像情報なども患者 ID を基に管理される。診療報酬の算定・請求も患者単位で行われ、発行されるレセプトには当該患者が提供を受けた診療行為にかかる診療報酬が集計される。つまり、診療行為別原価計算を前提に患者別原価計算は行われる。また、患者の属性情報により様々な原価分類への展開が可能となる。たとえば内科と外科の混合病棟の場合、内科の患者と外科の患者

の原価を分けることにより診療科別原価計算が算出できる。担当医毎に集計することにより医師別原価計算が算出され、同じ病名の患者の原価を集計することで疾病別原価計算が算出される。このように患者別原価計算という 1 つの結果から目的に応じた視点による原価分析が可能となる。

表 1-3-1 属性と原価分類

患 者	属性情報	原価分類
	診療科 ⇒	診療科別原価計算
	担当医 ⇒	医師別原価計算
	病棟 ⇒	病棟別原価計算
	病名 ⇒	疾病別原価計算
	DPC ⇒	DPC 別原価計算

(出典) 筆者作成。

③部門別原価計算

原価計算の順序は、費目別¹⁸⁾、部門別、製品別の 3 段階の手続きをへて行われるのが原則である。(岡本(2000)p.19) 部門別原価計算は、費目別にとらえた原価をその発生場所別に区分・集計する手続きである。集計は第 1 次集計と第 2 次集計の 2 つの手続きを経て行われる。第 1 次集計として、原価は補助部門、製造部門を問わず一旦すべての部門に集計される。次に第 2 次集計として、補助部門から製造部門へ再集計される。また、原価の発生場所とは、単なる物理的・空間的場所ではなく、分権的経営管理組織における管理責任単位としての場所である。つまり、集計部門は原則として、管理の基礎となる損益責任または原価責任の範囲と等しくなるように設定される。

病院の場合、原価は具体的に、各外来診療科（外科・内科・整形外科・眼科など）、各入院病棟（東病棟・西病棟など）、中央診療部門群における各室（手術室・検査室・画像診断

¹⁸⁾ 費目別計算とは、製造および販売のために消費した財貨用役の種類による認識、測定、分類の手続きである。この分類は、原価を、形態別分類（材料費、労務費、経費）を基礎として、直接費、間接費とに大別される。(岡本(2000)p.19)

室など)、補助管理部門群における各課(総務課・施設管理課・医事課・用度課など)を第1次集計部門として集計され、第2次集計において直接的に診療報酬がある各外来診療科と各入院病棟に再集計される。

「原価計算制度において、費目別と製品別計算の2つは不可欠であるが、部門別計算は必ずしも必要でない。とくに、財務諸表作成のためだけに原価計算を行うという場合には、原価計算対象として製品だけを想定し、部門別計算は省略する実務が少なくない。」しかし、「多くの企業では、製品に加えて、部門を中間的な原価計算対象としている。この2段階配賦が利用される理由は、部門レベルでの原価管理に役立つ情報を提供することと、より正確な製品原価を計算することである。」(廣本(1997)p.63)

病院における原価計算において「診療行為」を「製品」ととらえて、仮に直接的に診療行為別原価計算が精緻に算出可能であれば、この算出結果を基に患者別原価計算が可能となり、以下、診療科別原価計算、医師別原価計算、疾病別原価計算、病棟別原価計算、DPC別原価計算と目的の違った原価計算が実施可能である。したがって仮に、診療行為別原価計算が精緻に算出可能であれば、部門別原価計算は特に必要ではない。しかし、病院内で行われる診療行為の内容を全て掌握している人物、あるいは部署は皆無と思われることから、直接的な診療行為別原価計算の実施は困難である。病院においては、部門別原価計算の結果の先に、診療行為別原価計算等の部門内各種原価計算は実施可能と考えられる。そこで、部門内各種原価計算の一つとして診療行為別原価計算を位置づけ、部門別原価計算の結果を基に診療行為別原価計算を行うことで、実行可能かつ精緻な部門内各種原価計算となる。したがって、病院部門別原価計算は、病院の原価管理に有効に作用するとともに、部門内各種原価計算の基礎資料となり得ることから、原価管理の要と考えられる。

まとめ

本章では、我が国における病院原価計算の環境・現状を俯瞰した。その結果、外部環境の大きな変化として、DPC制度の導入、消費税の増税予定がある。これらはいずれも病院の経営を圧迫すると考えられることから、DPC対象病院は、診療に要する費用を所定の診療報酬でまかなえるようにマネジメントしていかなければならない。すなわち、原価管理は病院における喫緊の課題である。病院の原価計算の実施には内部環境の整備が必要である。本稿では、病院の財務会計は「病院会計準則」に従っていること、および、「病院情報

システム」の構築が行われていることを前提として、病院の部門別原価計算について考察する。

病院原価の特徴として、医業費用の 50%強が人件費であることが挙げられる。したがって、人件費を正確に把握して各部門に割振りすることは、病院の原価計算上重要な課題となる。しかし、医師の用役提供の活動は各部門間を横断していることから、これを正確に把握することは困難である。原価計算を実施するためには、部門管理者の理解・納得が不可欠となる。部門管理者の協力なくして原価計算の実施は困難である。そこで、部門管理者の理解・納得を得やすくするには、どのように医師の給与額を各部門に割振りするかが課題となる。第 2 章において、第 1 次集計における医師給与額の各部門への割振りの方法について考察する。また、第 1 次集計の際に配賦基準が複数考えられる場合において、部門管理者の理解・納得を得やすくするための部門共通費の各部門への配賦方法について考察する。第 3 章では、第 2 次集計の際の相互配賦法について考察する。相互配賦法を適用することで、部門相互間の協働による利得が具体的数値で表現できることを示す。第 4 章では、第 2 次集計の際の配賦基準と配賦率について部門管理者の理解・納得が得やすい方法について考察し、本稿の最終目的である、病院における補助部門の相互配賦法による原価計算について考察する。その結果が、表 4-4-5 に集約される。

なお、本章の考察においては、病院経営に関するものとして、麻生飯塚病院(1997)、荒井(2005)、飯田(2007)、川渕(2004)、健康保険組合連合会編(2010)、河野(2002)、河野(2006)、西村(2009)、西村(2010)、西村(2011)、真野(2004)を参考にした。また、DPC に関するものとして、松田晋 (2005)、消費税に関するものとして、立石 (2010)、立石 (2011)、病院会計準則に関するものとして、厚生労働科学特別研究事業(2002)、病院情報システムに関するものとして、医療マネジメント学会(2004)、病院原価計算に関するものとして、荒井(2001)、小田切純子(2002)をそれぞれ参考にして考察した。

第2章 部門個別費の直課と部門共通費の配賦

はじめに

部門管理者には、職制上の権限と責任が与えられるので、配賦される原価に一定の責任がある。そこで、配賦額は部門管理者の重大な関心事となることから、原価計算実施の際には部門管理者の理解・納得が不可欠であり、部門管理者の協力なくして原価計算は困難である。部門管理者の理解・納得を得やすくするには、どのように原価を各部門に配賦するかが、原価計算実施の際の課題となる。

配賦という手続きについて、廣本(1997)は、「間接原価を、個々の原価要素毎に、あるいは、一定のグループにまとめたうえで、その金額を何らかの変数（配賦基準）に関連づけて比率（配賦率）を計算し、その配賦率を各原価計算対象に関連する配賦基準量に乗じることにより、各原価計算対象への原価集計額（配賦額）を計算するのである。」(p.54)と述べている。間接費のなかには比較的明瞭な配賦基準が定まっているものもあるが、配賦基準と資源消費との因果関係が希薄であったり、配賦基準が複数考えられるものもある。配賦基準が複数ある場合、どの配賦基準を適用するかで各部門への配賦額は異なってくる。

部門別原価計算は、部門費の第1次集計と第2次集計の2つの手続きに分けられる。第1次集計は、病院外部から提供された財貨・用役等の対価の割振りであり、部門間のサービス等の授受を考慮する必要はない。一方、第2次集計は、内部取引であることから部門間相互依存の関係によるサービス等の授受を考慮する必要がある。そこで本稿では、第1次集計と第2次集計を分けて考察する。本章では、財務会計データからの情報を基に、医業費用を病院内の各部門に集計する、第1次集計の過程を主に考察し、第2次集計に関する考察は、第3章および第4章で行う。

本章の第1節では、部門別原価計算の順序に従い、中医協(2011)における部門と配賦基準についてサーベイする。第2節では、病院原価と部門の関係について考察する。第3節では、部門個別費の性格を検討する。その結果、医師給与額はこれまで部門共通費と認識されてきたが、性格的分類では部門個別費となることを指摘する。第4節では、医師給与額を各部門に配賦する際の配賦基準としての「医療難易度」を考察する。第5節では、「医療難易度」の他、複数の配賦基準を適用して、医師給与額を各部門に配賦する方法を考案している。第6節では、部門共通費の配賦基準についてサーベイし、資源消費と因果関係をもつ複数の配賦基準が存在することを指摘する。第7節では、部門共通費の配賦方法として、

その資源消費に影響を及ぼす複数の配賦基準にその影響度に応じたウェイトづけを行い、加重総和による配賦率を適用することで、資源消費の実態を反映する配賦計算の方法について考察する。

1. 病院部門別原価計算の順序

(1) 病院の部門設定

部門については、一般に以下のように理解されている。「元来、部門の設定は、技術的な作業の分解を基礎として考えられた。これは生産現場において作業の種類が異なるにつれて、部門を分かち標準を定めるのが常であることによっても明らかである。それに続いて、管理上の目的が部門別の必要を感じしめたのであって、命令系統の混乱をきたさないように、権限と責任の範囲によって部門を区別するようになった。その結果、いわゆる職制上の部門編成が成立する。」（太田(1972)pp.188-189）つまり、「部門は、機能（職能）別に区分されているが、機能別に区分されているだけでは部門ではない。部門であるからには、職制上の権限と責任の区分を基礎としているのである。」（廣本(1997)p.126）

次に、「病院における部門とは、外科、内科、各病棟、手術室、画像診断部門、検査部門、リネン部門、経営管理部門等の各機能領域のサービスを提供する組織単位であり、一般的に診療科群・中央診療部門群・補助部門群等到大別することができる。」（荒井(2007)p.33）とされている。中医協(2011)の調査では、部門設定基準として表 2-1-1 が例示されている。

病院の補助・管理部門には診療報酬などの直接の収益はない。中央診療部門には診療報酬などの直接の収益がある部門もあるが、基本的に中央診療部門は医師の指示に基づき活動するものであって、その提供される用役のほとんどが入院部門や外来部門からの依頼に委ねられる。本稿における部門設定は、中医協(2011)の部門設定基準にしたがった部門を前提に、各外来診療科（外科・内科・整形外科・眼科など）、各入院病棟（東病棟・西病棟など）、中央診療部門群における各室（手術室・検査室・画像診断室など）、補助管理部門群における各課（総務課・施設管理課・医事課・用度課など）とし、以下考察を行う。

(2) 第1次集計

部門別原価計算を行う場合、財務会計データからの情報をもとに原価を労務費、材料費、経費という費目別に分類集計する費目別計算から始められる。そして、いずれの費目も「当

該部門において発生したことが直接的に認識されるかどうかによって、部門個別費と部門共通費とに分類」（「原価計算基準」17）される。「部門個別費はその発生額を当該部門に直課し、部門共通費は、その発生額を関係部門にたいし、適切な配賦基準によって配賦しなければならない。これまでの手続きを部門費の第1次集計という。」（岡本(2000)p.213）

表 2-1-1 部門設定基準

診療科部門別収支計算 による部門名称		部門設定基準		
		内容	具体例	
入院部門		入院部門	北一階病棟、S2F 病棟	
外来部門		外来診療を実施している部署	内科、呼吸器科	
中央診療部門	手術	主に手術を担当	手術室	
	検査	主に検査を担当	検査室、腹部エコー室	
	画像診断	主に画像診断を担当	放射線科、CT 室	
	リハビリ	主にリハビリを担当	リハビリテーション科	
	薬剤	主に調剤等を担当	薬局、薬剤部	
	人工透析	主に人工透析を担当	透析室	
	栄養	主に栄養管理を担当	栄養科、栄養管理室	
	地域連携	主に連携を担当	地域医療連携室	
	健診	人間ドック等の健診を実施	健診センター	
	その他	上記以外を担当	臨床工学室、医療安全管理室	
補助・管理部門	診療支援	医事	主に医療事務を担当	診療受付・会計、診療報酬請求
		用度	主に資材の調達・管理事務を担当	物品購入・管理
		情報管理	主に診療情報の管理事務を担当	診療情報管理、情報システム制御
	運営管理	総務	主に庶務・企画・人事を担当	事務文書管理、人事・給与管理
		施設管理	主に施設の保守・管理事務を担当	建物・機械の保守・管理
		図書室	主に図書の管理事務を担当	図書室
	その他		上記以外を担当	職員寮、保育園

（出典）中医協(2011) p.8 （一部省略）。

「現在の経理実務では財務会計システムを利用して、勘定科目に加え原価部門についてもコード化し、勘定科目と部門の両情報をもった形で仕訳処理を行っている場合がほとんどである。」（あずさ監査法人編(2004)p.82）ことから、費目別計算および部門個別費の直課について問題はない。問題となるのは部門共通費の適切な配賦である。

中医協(2011)の調査における一次計上（第1次集計）では、医業費用のうち、医薬品費、診療材料費、医療消耗器具備品等については、収支状況調査により把握された病院全体の数値をもとに、レセプト調査により把握された診療科や部門ごとの薬剤点数や材料点数の出来高点数比等により、その発生部署に按分する方法で計上する。また、給与費については、調査票に記入された医師の勤務時間・給与や医師以外の職種（看護師等）の職種別職員数比で各診療科に配分する。一方、委託費については、科目別に設定された計上基準（たとえば、検査委託費であれば中央診療部門の検査に一括計上、福利厚生等の経費に関しては職員数比）にしたがって、部門ごとに割振られる。

勘定科目ごとの計上基準は、表 2-1-2 のとおりとなる。“一括計上”で始まるものは、該当部門へ全額計上を表わす。それ以外のものはそれぞれの基準に従って各部門に計上される。その計上基準の内容は、表 2-1-3 のとおりである。

表 2-1-2 一次計上基準（科目別）

科目			計上基準	
医 業 費 用	材 料 費	医薬品費	レセ薬剤点数比	
		診療材料費	(請求材料相当) レセ材料点数比	
		医療消耗器具備品費	(請求外材料相当) レセ診療行為点数比	
		給食用材料費	一括計上 栄養	
	給 与 費	給料	医師勤務時間比、職種別職員数比	
		賞与	医師勤務時間比、職種別職員数比	
		賞与引当金繰入額	職員給金額比	
		退職給与費用	職員給金額比	
		法定福利費	職員給金額比	
	委 託 費	検査委託費	一括計上 検査	
		給食委託費	一括計上 栄養	
		寝具委託費	診療科別病床数比	
		医事委託費	一括計上 医事	
		清掃委託費	所属別面積比 等	
		保守委託費	一括計上 施設管理	
		その他の委託費	診療科別延べ患者数比	
	設 備 関 係	原価償却 費	医療用機械備品原価償却費	レセ基本及び特掲点数比
			放射性同位元素原価償却費	一括計上 画像
			その他の減価償却費	所属面積比 等
		機器賃借 料	医療用機器賃借料	レセ基本及び特掲点数比
			その他の機器賃借料	所属別職員数比
		地代家賃		所属面積比 等
		修繕費	医療用機械修繕費	レセ基本及び特掲点数比
			その他の修繕費	所属別職員数比
		固定資産税等		所属面積比 等

医 業 費 用	設 備 関 係	機器保守	医療用機器保守料	レセ基本及び特掲点数比
		料	その他の機器保守料	所属別職員数比
			機器設備	医療用機器設備保険料
		保険料	その他の機器設備保険料	所属別職員数比
			車両関係	
	研究 研修費	研究費	所属別職員数比	
		研修費	所属別職員数比	
	経 費	福利厚生費	所属別職員数比	
		旅費交通費	所属別職員数比	
		職員被服費	所属別職員数比	
		通信費	所属別職員数比	
		広告宣伝費	診療科別延べ患者数比	
		消耗品費	所属別職員数比	
		消耗器具備品費	所属別職員数比	
		会議費	所属別職員数比	
		水道光熱費	所属別面積比 等	
		保険料	所属別職員数比	
		交際費	所属別職員数比	
		諸会費	所属別職員数比	
		租税公課	所属別職員数比	
		医業貸倒損失	レセ基本及び特掲点数比	
		貸倒引当金繰入額	レセ基本及び特掲点数比	
		雑費	所属別職員数比	
		控除対象外消費税等負担額		
	本部費配賦額			一括計上運営管理系

(出典) 中医協(2011) p.10 より抜粋。

表 2-1-3 計上基準

No	計上基準名	説 明		使用情報
		分子（該当部門の値）	分母	
1	レセ基本及び特掲点数比	基本診療科点数と特掲診療科点数の合計	入院及び外来の基本診療科点数と特掲診療科点数の合計	レセプト調査
2	レセ材料点数比	特定機材点数の合計	入院及び外来の特定機材点数の合計	
3	レセ薬剤点数比	医薬品点数の合計	入院及び外来の医薬品点数の合計	
4	延べ患者数比	患者数の合計	全部門患者数の合計	収支状況調査
5	所属別医師勤務時間費	医師の勤務時間の合計	全部門医師の勤務時間の合計	医師勤務調査
6	所属別職員数比	職員の合計	全部門職員の合計	収支状況調査
7	所属別面積比	面積	全ての建物における総面積	
8	病床数比	病床数の合計	全部門病床数の合計	
9	職員給金額比	職員給金額の合計	全部門職員給金額の合計	
10	レセ診療行為点数比	特掲診療科診療行為点数の合計	入院及び外来の特掲診療科診療行為点数の合計	レセプト調査

(出典) 中医協(2011) p.12。

(3) 第2次集計

部門費の第1次集計によって、各補助部門には、その補助部門の部門個別費および部門共通費が集計されている。そこで次に補助部門費を、その補助部門が用役を提供した各部門にたいし再配賦することになる。これを部門費の第2次集計というが、第2次集計に関しては、第3章、第4章において考察を行う。

2. 原価と部門の関係

(1) 部門個別費と部門共通費の定義と性格

病院におけるサービスの形態は、同一種類のサービスを多量に繰り返し連続的に供給するものではないことから、総合原価計算は不適當である。医療サービスは、患者の症状に応じて、そのつど特定の傷病に対して行われるサービス形態である。したがって個別原価計算が適していると考えられる。「個別原価計算では製造間接費を部門別に集計する。この場合、製造間接費の費目ごとに、どの部門で発生したかを直接に認識できる費目、すなわち部門個別費(direct departmental overhead costs)と、2 つ以上の部門に共通的に発生するため、どの部門で発生したかを直接に認識できない費目、すなわち部門共通費(indirect departmental overhead costs)とに区分することが必要である。」(岡本(2000) p.216) としている。

部門個別費は、ある特定の部門にのみ有益となる財貨・用役の提供費用であり、他の部門では無益の性格を持つ。外科専用医療機器は外科部門でのみで有益であり、これは他の内科、眼科部門では有益とはならない。そこで外科専用医療機器の減価償却費やリース料などは、部門個別費として外科部門に直課される。

一方、病院全体で使用される空調設備の減価償却費は部門共通費として適切な配賦基準で各部門に配賦されることになる。部門共通費の一般的性格として、「提供される財貨・用役の同質性・均一性」がある。この場合の「同質性・均一性」とは、提供される財貨・用役が常にある一定の性質・性格・品質などを保っていることをいう。たとえば、財貨として消毒液は、提供される相手部門に関係なく常に「消毒をする」という性質等に変わりはない。用役として清掃の活動は相手部門がどの診療科であろうと、どの病棟であろうとその「清掃作業」の性質等到大差はない。部門共通費はこの同質性・均一性を持っているがゆえに部門個別費のように、ある一つの部門に特定して割り当てることが困難となる。

(2) 管理可能費と管理不能費

原価集計は当該原価計算対象が負担すべき原価を決定するプロセスである。原価計算対象が部門である場合、部門管理者にとって原価集計の結果は業績評価に直接影響をもたらすことになり、重大な問題となる。つまり、当該部門に集計される原価に対し、部門管理者は一定の責任を負う。したがって部門管理者にとって、その発生額を適切にコントロー

ルする権限を持たない原価、すなわち管理不能費(uncontrollable cost)が割り当てられた場合、部門管理者は当該原価に対して責任は持てない。

「管理可能費とは、当該責任センターの経営管理者が、その発生額にかなりの程度影響を及ぼすことのできる原価と定義される。」とし、さらに管理可能費の定義のポイントとして、「当該コストの発生額を決定する意思決定権限(authority to decisions which determine the amount of cost)を基礎とする概念である。したがって、組織内で発生するすべての原価が、組織内の誰かにとって管理可能である。」(廣本(1997)p.424)としている。

ここで重要となるのは、部門管理者にとって管理可能であるか否かということである。たとえば、病院建物の新築に院長は意思決定権限があるが、外科長にその権限はない場合、建物減価償却費は院長にとっては管理可能費であるが、外科長にとっては管理不能費となる。

しかし管理不能費であっても、当該部門における医療サービスに直接的にその便益を享受していることが明らかであるものについては、部門管理者はその存在を認識すべきである。たとえば、情報管理室の維持管理費は内科長にとって管理不能費ではあるが、診療方針を決定する際に当該患者の過去の病歴等を参考にするなど、その情報の便益を享受しているのであれば、内科長は自部門の医療サービスの原価としてこれを認識すべきである。

一方、管理不能費のうち医療サービスとは直接的に関係しない費用、たとえば病院の広告宣伝費、病院建物のホールなど建物共用部分の減価償却費、理事長の給与額などは各部門に配賦しないで病院全体の「一般管理費」として認識すべきである。

したがって、原価についてその部門管理責任者にとって管理可能なものか管理不能なものかを峻別する必要がある。そして管理不能費のうち当該部門における医療サービスに対し便益を享受するものについては部門費と認識し、享受しないものは一般管理費として認識すべきである。また、部門別損益計算書を作成する場合、部門管理者にとって管理可能費と管理不能費を分けて表記すべきであると考えられる。

(3) 原価の送り手と受け手の「部門に対する意思」の存在の有無

第1次集計の場合、外部との取引であることから、財貨・用役を外部から提供する原価の送り手(病院外部の者)は、原価の受け手を病院全体として認識している。そこで病院内各部門に対する意思はないか、あるいはあったとしても希薄であると考えられる。しかし原価の送り手に意思がない場合であっても、受け手(部門管理者)がその財貨・用役に

よる便益を自部門が享受しているとの意思があれば、当該部門は原価を認識する必要がある。第1次集計では受け手（部門管理者）の意思(感覚)¹⁹⁾を尊重することにより部門管理者の原価配賦額に対する理解と納得を得ることが可能となると考えられる。

3. 部門個別費

(1) 材料費・労務費・経費

材料費である、医薬品費や診療材料費、医薬用消耗器具備品費は、薬剤部や中央材料室などの払出部署で入力している受払記録を用いて、各部署に実際に払い出された材料の購入金額を計算して各部門に直課することになる。厚生労働省(2009)によると、材料費は医療費用の23.8%(医薬品費(13.6%)、給食材料費(0.8%)、診療材料費・医療消耗器具備品費(9.5%))を占めている。材料費に関してはオーダーリングシステム²⁰⁾が導入されていると、ほとんどの材料費は直接費かまたは部門固別費となると考えられる。給食材料費の全額は栄養室の部門固別費として処理される。

労務費については、基本的に職員が所属する部門に部門個別費として直課する。たとえば、外来看護師であれば診療科外来に、手術室看護師であれば手術室に、病棟看護師であれば病棟に直課する。厚生労働省(2009)によると一般病院では医療費用の52.9%を給与費が占めていることから、労務費をいかに正確に把握して各部門へ割振るかが原価計算の精度を左右するといえる。看護師や中央診療部門の技師等の職員は、配置や持ち場が決められているので所属部門は固定的である。ここで問題となるのは、医師など複数の部門で活動する職員の給与額の各部門への割振りである。中医協(2011)の調査事後アンケートの結果では、『「複数診療科兼務医師の記載方法に迷った」といった回答が多かった。』とある。一般的にこれら費用は部門個別費ではなく部門共通費として認識され、その勤務時間を配賦基準として各部門に配賦される。

経費についても、その発生が直接に部門に跡づけられるものは当該部門に直課する。たとえば、建物、医療機器などに関する減価償却費、リース料などは、特定の部門に属する

19) ここでの意思とは、「その原価であればその財貨・用役の提供を受け入れ、消費しようとする意思決定の判断（原価受け手の意思決定）」をいう。

20) 従来、紙の伝票でやり取りしていた検査や処方箋などの業務を、医師（または歯科医師）がオンラインで検査、処方し、医事会計システムとやり取りすることにより、オンライン上で指示を出したり、検査結果を検索・参照したりできるシステム。(厚生労働省(2001)『保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン』より)

ものを区別して把握・計算しているとき、これを当該部門に直課する。その際には、部門管理者にとって当該経費が管理可能費であるか管理不能費であるかの峻別は必要である。厚生労働省(2009)によると、経費は医業費用の 23.2%を占め、経費のなかで比率の高いのは委託費(6.6%)と減価償却費(5.5%)（建物減価償却費(2.2%)、医療機器減価償却費(2.0%)）である。

(2) 医師給与額の性格

医師給与は、一般的には部門共通費として時間を配賦基準として配賦される²¹⁾。

医師は診療科という組織に属するが、診療科というのは場所としての部門ではなく、医師活動の場所は、外来診察室・処置室、手術室、病棟、検査室、医局などさまざまである。その行動様式は、所属する診療科によって、また同じ診療科であっても職位によって異なり、これを正確に把握することは困難である。

そこで、「どの部門で発生したかを直接に認識できる費目」、すなわち「部門個別費」と、「2つ以上の部門に共通的に発生するため、どの部門で発生したかを直接に認識できない費目」、すなわち「部門共通費」とする分類定義によると、医師給与費は原価発生場所を特定できないことから部門共通費となる。「複数の部門に関与している監督者や技術指導者に係る労務費は、各部門に勤務した時間数を配賦基準とする。」（廣本(1997)p.133）とされていることから、「主として医師などのように、部門間をまたぐ動きをしている職員の給与額は、部門共通費として認識される。したがって、これらの給与費については適切な配賦基準を利用して各部門に配賦することになる。」（中村・渡辺(2000)pp.79-80）

製造業において複数の部門に関与している監督者や技術指導者の活動には、部門共通費が持つ一般的性格である、その用役の同質性・均一性が保たれているといえる。つまり部門が違っても監督者や技術指導者の活動内容に大差はない。しかし、医師による医療サービスは各部門間において提供される用役の同質性・均一性を持ち合わせているであろうか。つまり医師による医療サービスは外来診察室・処置室、手術室、病棟、検査室、医局などの各部門においてその活動の同質性・均一性が保たれているといえるであろうか。

医師の標準的行動パターンとして、外来部門での医療サービス内容は、主に診察の結果

²¹⁾ 中医協(2011)の調査報告書では医師の給与費を医師勤務時間比により各部門に配賦されている。また、あずさ監査法人編(2004)、監査法人トーマツ(2008)においてはいずれもタイムスタディを基に医師給与額を各部門に配分することを提案している。

を基に、傷病の判断、そしてその処置という手順で行われる。検査室では判断の材料としての検査が行われる。病棟部門では経過観察をした後に、その判断、そして処置という手順である。手術室では判断の結果としての手術が行われる。医局では原則として診療行為は行われない。このように、医師による医療サービスには各部門において一部重複する活動もあるが、多くは各々の部門固有の活動である。医療サービスを提供する場所により活動の内容は異なることから、各部門における医師活動（用役）に同質性・均一性があるとはいえない。つまり性格的には部門共通費ではないといえる。

また、時間だけを配賦基準として配賦した場合、外来診察室・処置室、手術室、病棟、検査室、医局などでの医師の時給額が全て同額となる。これではリスクの高い手術と医局におけるアイドル・タイムの時給が同額となり不合理であるといわざるを得ない。

そこで看護師の給与体系が外来部門給与・病棟部門給与・手術室給与などに分けられているのと同じく、医師給与額は各部門個別費である、外来部門給与費、病棟部門給与費、手術室給与費などそれぞれの合計額と考えるのが合理的であると考ええる。

4. 部門間医療難易度の判定

各部門において、医師により提供される用役（医療サービス）に同質性・均一性がないということは、それぞれの部門用役に応じた対価として、医師給与額を割振ることが合理的である。医師個人による医療サービスの提供とその対価（給与額）に対する医師個人の意思決定要因として、勤務時間数の他に、受け持つ患者数、そして担当する現場（部門）の医療難易度などが考えられる。

「医療難易度」とは、医師が各々の部門において医療サービスを提供するに当たり必要とする医療資源の部門間消費割合をいう。医師が持つ医療資源として、医学知識、医療技能、経験、経歴、体力、気力、語学力など様々なものが考えられる。つまり医療難易度とは、提供する医療サービスに対する医学知識の重要度、医療技能（リスクも含め）の必要度、当該医師の体力や精神力の消耗度などの消費割合をいう。

本稿では、医師が医療サービス提供の対価としての自身の給与額の各部門への割振りを、当該医師が決定するものとする。議論を簡単にするため、医療資源は医学知識、医療技能、体力、気力の4つとし、部門は外来部門、手術室、病棟部門、医局の4か所として、医療難易度の判定に関して考察を行う。

各々の部門においてどれほどの割合で医療資源を必要とし消費しているかを、階層分析法(Analytic Hierarchy Process, 以下 AHP)を適用して、医療サービス提供とその給与額に対する、医師の意思決定過程に多数の観点(多基準)を組み入れる方法を検討する。

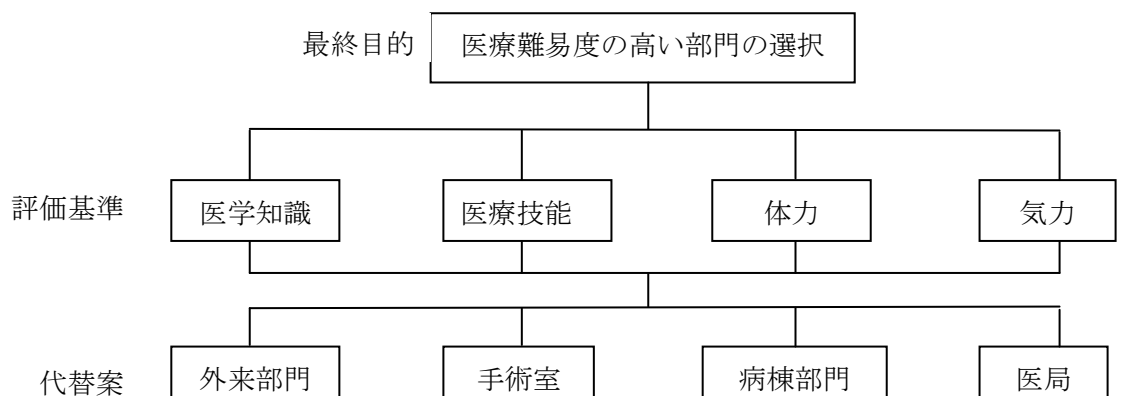
AHP は、1970 年代にピッツバーグ大学(The University of Pittsburgh)の Saaty により開発された意思決定方法であり、その特徴は2つの評価基準の相対的な重要度を一対比較値と呼ばれる数値に置き換えることによって、意思決定者の評価基準に関する感覚を定量化する点にある。本稿は AHP 自体の分析が目的ではないので、AHP の基本的理論の分析は他の論文に譲ることとする。

AHP の手順として、① 階層化、② 一対比較、③ 重みの決定、④重みの総合化、⑤AHP の整合性の確認、とつづく。以下この手順に従って医療難易度の定量化を説明する。

① 階層化

最初に、意思決定の対象となる問題に関わる諸要素を最終目的、評価基準、代替案に分けて階層づけることにより、階層構造を構築する。

図 2-4-1 階層構造



(出典) 筆者作成。

最終目的は、どの部門が最も医療難易度が高いかの「部門選択」、評価基準として、「医学知識」、「医療技能」、「体力」、「気力」を挙げている。代替案はどの部門にて医療サービスの提供をするかということで、「外来部門」、「手術室」、「病棟部門」、「医局」としている。

② 一対比較

次に、評価基準の全てのペアの相対的な重要度を比較する。Saaty(1980)は次のような一

対比較値の割当規則を用いることを提案している。

表 2-4-1 一対比較値

一対比較値	意 味
1	両方の項目が同じくらい重要 (equal importance)
3	前の項目が後ろの項目より若干重要(weak importance)
5	前の項目が後ろの項目より重要(strong importance)
7	前の項目が後ろの項目よりかなり重要(very strong importance)
9	前の項目が後ろの項目より絶対的に重要(absolute importance)
2, 4, 6, 8	補完的に用いる
上記数値の逆数	後ろの項目から前の項目を見た場合に用いる

(出典) 木下(2000)p.6。

本稿では、医師給与額の各部門への割振りを、当該医師自身が決定するものとする。そこで、各々の医師に「医学知識」、「医療技能」、「体力」、「気力」の4つの評価基準の一対比較アンケート調査を行う。たとえば、ある医師の判断によると、医療サービスの提供に際し医学知識と医療技能は同じくらい重要であり、体力、気力に比べると医学知識、医療技能がより重要と回答した場合、次の表のようになる。

表 2-4-2 医療サービス提供の一対比較

	医学知識	医療技能	体力	気力
医学知識	1	1	5	5
医療技能	1	1	5	5
体力	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	1	1
気力	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	1	1

(出典) 筆者作成。

③ ウェイトの決定

一対比較を基に評価基準全体のなかでの個々の評価基準の重みを決定する。一般的に知られている方法として、①主固有ベクトル法、②幾何平均法などがある。このうち幾何平均法は計算が簡便であるので、部門管理者の理解を得やすいと思われることから、本稿で

は幾何平均法を適用してウェイトを算出する²²⁾。

表 2-4-2 で求められた、「医学知識」、「医療技能」、「体力」、「気力」のウェイトをそれぞれ W_1 、 W_2 、 W_3 、 W_4 、とすると、表 2-4-2 は以下の行列として表わされる。

$$A = \begin{pmatrix} W_1/W_1 & W_1/W_2 & W_1/W_3 & W_1/W_4 \\ W_2/W_1 & W_2/W_2 & W_2/W_3 & W_2/W_4 \\ W_3/W_1 & W_3/W_2 & W_3/W_3 & W_3/W_4 \\ W_4/W_1 & W_4/W_2 & W_4/W_3 & W_4/W_4 \end{pmatrix}$$

この一対比較行列から、ウェイト W_1 、 W_2 、 W_3 、 W_4 、を求める。

ただし、 $W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 1$ であり、 $\alpha = \sqrt[4]{W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot W_4}$ とする。

各行の 4 つの要素の積を計算し、その 4 乗根（幾何平均）をとる。次に 4 つの幾何平均の和を計算すると、 $W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 1$ より、この和は $1/\alpha$ となることから、各幾何平均を $1/\alpha$ で割ることにより、それぞれのウェイトを求めることができる。

表 2-4-3 幾何平均とウェイト

行の 4 つの要素の積	幾何平均	ウェイト
$W_1^4 / (W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot W_4)$	W_1 / α	W_1
$W_2^4 / (W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot W_4)$	W_2 / α	W_2
$W_3^4 / (W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot W_4)$	W_3 / α	W_3
$W_4^4 / (W_1 \cdot W_2 \cdot W_3 \cdot W_4)$	W_4 / α	W_4

(出典) 筆者作成。

以上の手順にしたがい表 2-4-2 の結果より、「医学知識」、「医療技能」、「体力」、「気力」のウェイトを算出したのが表 2-4-4 である。

²²⁾ AHP の数学的背景については、次の文献を参照されたい。木下栄蔵(2000)『AHP の理論と実践』日科技連。

表 2-4-4 ウェイトの算出

	医学 知識	医療 技能	体力	気力	幾何平均 (横の積の4乗根)	ウェイト
医学 知識	1	1	5	5	$\sqrt[4]{1 \times 1 \times 5 \times 5} = 2.24$	$\frac{2.24}{5.38} = 0.416$
医療 技能	1	1	5	5	$\sqrt[4]{1 \times 1 \times 5 \times 5} = 2.24$	$\frac{2.24}{5.38} = 0.416$
体力	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\sqrt[4]{\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times 1 \times 1} = 0.45$	$\frac{0.45}{5.38} = 0.084$
気力	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\sqrt[4]{\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times 1 \times 1} = 0.45$	$\frac{0.45}{5.38} = 0.084$

(出典) 筆者作成。

この結果、当該医師は「医学知識」、「医療技能」にそれぞれ 0.416 のウェイト（重要度）を、「体力」、「気力」にそれぞれ 0.084 のウェイト（重要度）を感じていることが分かる。

次に評価基準ごとに各部門間の一対比較を行い、当該評価基準のウェイトを算出する。(a) 医学知識に関しどの部門がこれをより必要とし消費するのかを当該医師がアンケート調査の結果、次のように回答したとした場合、次の結果が得られる。

表 2-4-5 (a) 医学知識に関する各部門のウェイト

医学 知識	外来 部門	手術 室	病棟 部門	医局	幾何平均 (横の積の4乗根)	ウェイト
外来 部門	1	$\frac{1}{5}$	1	3	$\sqrt[4]{1 \times \frac{1}{5} \times 1 \times 3} = 0.88$	$\frac{0.88}{5.96} = 0.148$
手術 室	5	1	5	9	$\sqrt[4]{5 \times 1 \times 5 \times 9} = 3.87$	$\frac{3.87}{5.96} = 0.649$
病棟 部門	1	$\frac{1}{5}$	1	3	$\sqrt[4]{1 \times \frac{1}{5} \times 1 \times 3} = 0.88$	$\frac{0.88}{5.96} = 0.148$
医局	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	$\sqrt[4]{\frac{1}{3} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{3} \times 1} = 0.33$	$\frac{0.33}{5.96} = 0.055$

(出典) 筆者作成。

以下、当該医師の判断により(b) 医療技能、(c) 体力、(d) 気力、のそれぞれの対比較アンケート調査結果が以下のとおり出たとすると、各部門のウェイトは次のようになる。

表 2-4-6 (b) 医療技能に関する各部門のウェイト

医療 技能	外来 部門	手術 室	病棟 部門	医局	幾何平均 (横の積の4乗根)	ウェイト
外来 部門	1	$\frac{1}{7}$	3	5	$\sqrt[4]{1 \times \frac{1}{7} \times 3 \times 5} = 1.21$	$\frac{1.21}{6.69} = 0.181$
手術 室	7	1	7	9	$\sqrt[4]{7 \times 1 \times 7 \times 9} = 4.58$	$\frac{4.58}{6.69} = 0.685$
病棟 部門	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{7}$	1	3	$\sqrt[4]{\frac{1}{3} \times \frac{1}{7} \times 1 \times 3} = 0.61$	$\frac{0.61}{6.69} = 0.091$
医局	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	$\sqrt[4]{\frac{1}{5} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{3} \times 1} = 0.29$	$\frac{0.29}{6.69} = 0.043$

(出典) 筆者作成。

表 2-4-7 (c) 体力に関する各部門のウェイト

体力	外来 部門	手術 室	病棟 部門	医局	幾何平均 (横の積の4乗根)	ウェイト
外来 部門	1	$\frac{1}{5}$	3	5	$\sqrt[4]{1 \times \frac{1}{5} \times 3 \times 5} = 1.32$	$\frac{1.32}{6.43} = 0.205$
手術 室	5	1	7	9	$\sqrt[4]{5 \times 1 \times 7 \times 9} = 4.21$	$\frac{4.21}{6.43} = 0.655$
病棟 部門	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{7}$	1	3	$\sqrt[4]{\frac{1}{3} \times \frac{1}{7} \times 1 \times 3} = 0.61$	$\frac{0.61}{6.43} = 0.095$
医局	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	$\sqrt[4]{\frac{1}{5} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{3} \times 1} = 0.29$	$\frac{0.29}{6.43} = 0.045$

(出典) 筆者作成。

表 2-4-8 (d) 気力に関する各部門のウェイト

気力	外来 部門	手術 室	病棟 部門	医局	幾何平均 (横の積の4乗根)	ウェイト
外来 部門	1	$\frac{1}{3}$	3	5	$\sqrt[4]{1 \times \frac{1}{3} \times 3 \times 5} = 1.50$	$\frac{1.50}{5.68} = 0.264$
手術 室	3	1	5	7	$\sqrt[4]{3 \times 1 \times 5 \times 7} = 3.20$	$\frac{3.20}{5.68} = 0.563$
病棟 部門	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	1	3	$\sqrt[4]{\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times 1 \times 3} = 0.67$	$\frac{0.67}{5.68} = 0.118$
医局	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{3}$	1	$\sqrt[4]{\frac{1}{5} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{3} \times 1} = 0.31$	$\frac{0.31}{5.68} = 0.055$

(出典) 筆者作成。

④ ウェイトの総合化

以上の結果を基に加重総和により各部門のウェイトを求める。

表 2-4-9 ウェイトの総合

	医学知識 0.416	医療技能 0.416	体力 0.084	気力 0.084	ウェイト 総合
外 来 部門	0.148×0.416 = 0.062	0.181×0.416 = 0.075	0.205×0.084 = 0.017	0.264×0.084 = 0.022	0.176
手 術 室	0.649×0.416 = 0.270	0.685×0.416 = 0.285	0.655×0.084 = 0.055	0.563×0.084 = 0.047	0.657
病 棟 部門	0.148×0.416 = 0.062	0.091×0.416 = 0.039	0.095×0.084 = 0.008	0.118×0.084 = 0.010	0.119
医局	0.055×0.416 = 0.023	0.043×0.416 = 0.018	0.045×0.084 = 0.004	0.055×0.084 = 0.005	0.050

(出典) 筆者作成。

以上のことから当該医師は、手術室における医療サービス提供(0.657)に最も困難を感じており次に外来部門(0.176)、病棟部門(0.119)、医局(0.05)となっている。医療サービス難易度の順位は、数値の高いほうが医師にとって医療資源をより必要とし消費することを意味する。このことはより多くの給与額の支給による意思決定をも意味していると考えられることから、医師個人の判定による給与額の各部門への分配は合理的であるといえる。

⑤ AHP の整合性の確認

人間の判断はいつも整合性をもっているとは限らないので、どの程度の整合性のズレ（これを「整合度」という）があるか検証する必要がある。検討した一対比較に矛盾が生じていないかを確かめる指標としてコンシステンシー係数（consistency index、以下 C.I.）が用いられる。ここでいう矛盾とは、意思決定者が評価基準 j より評価基準 k を重視し、評価基準 k より評価基準 l を重視しているにもかかわらず、結果的に評価基準 l より評価基準 j を重視して一対比較を行ってしまうことである。

幾何平均法を用いた場合、C.I.は次の式で算出される。

$$C.I. = \frac{\tau - m}{m - 1} \quad (\tau : \text{平均、} m : \text{項目数})$$

一般的にはこの整合度が 0.1 以下であれば、許容される整合度のズレであるといわれている。（木下(2000)）

具体的に、表 2-4-8 気力に関する各部門のウェイトの整合性を確認する。

表 2-4-10 ウェイトの整合性

気力	外来部門 (0.264)	手術室 (0.563)	病棟部門 (0.118)	医局 (0.055)	横の合計
外来部門	1×0.264	$(\frac{1}{3}) \times 0.563$	3×0.118	5×0.055	1.081
手術室	3×0.264	1×0.563	5×0.118	7×0.055	2.330
病棟部門	$(\frac{1}{3}) \times 0.264$	$(\frac{1}{5}) \times 0.563$	1×0.118	3×0.055	0.484
医局	$(\frac{1}{5}) \times 0.264$	$(\frac{1}{7}) \times 0.563$	$(\frac{1}{3}) \times 0.118$	1×0.055	0.238

（出典）筆者作成。

横の合計/ウェイト	
1.081/0.264 = 4.095	
2.330/0.563 = 4.139	
0.484/0.118 = 4.102	
0.238/0.055 = 4.327	

平均

$$\frac{4.095+4.139+4.102+4.327}{4} = 4.166$$

$$\text{整合度(C.I.)} = \frac{\text{平均} - \text{項目数}}{\text{項目数} - 1} = \frac{4.166 - 4}{4 - 1} = 0.055 < 0.1$$

よって本例は、整合度(C.I.)<0.1 であることから整合性は保たれているといえる。仮に、整合性が保たれていなければ、一対比較(AHP)のやり直しとなる。

一対比較(AHP)による分析²³⁾は、順位を決定することには一定の効果があるが、実際測定値と一対比較値とは異なることに注意が必要である。たとえば1万円の時計の価値観と9万円の時計の価値観の一対比較値は必ずしも1:9になるとは限らない。したがって、一対比較値と実際測定値との乖離の比較検証が必要となるが、AHP自体の分析が本稿の目的ではないので、比較検証を行わなかった。今後の課題としたい。

5. 医師給与額の各部門への割振り

医師個人による医療サービスの提供とその対価（給与額）に対する意思決定要因として、勤務時間数の他に、受け持つ患者数、そして担当する現場の医療難易度などが考えられる。その他の要因として、勤務時間帯、勤務地域、スタッフの能力、その他の待遇など考えられるが、本稿においては議論を簡素化させるために勤務時間数、患者数、そして医療難易

²³⁾ AHPを実施するうえでの注意すべき点として Saaty は、以下のことを挙げている。

- ① 同一レベルに取り入れる要素は互いに独立性の高いものを選ぶこと。
- ② ペア比較の対象となる要素は7個まで、多くても9以下にすること。
- ③ ペア比較値が確信できないとき、その値に関する感度分析を行うこと。
- ④ 総合的重要度（総合評価値）は選好度を示しており、この値の大きい順に好ましい代替案となるが、この値の差（あるいは比）については注意して取り扱う必要がある。総合重要度の判定は意思決定者が行うが、場合によっては重要度の低い要素を除いて、再びAHPを実施することも必要である。
- ⑤ グループの意思決定にAHPを使うとき、ペア比較としてはグループを構成するメンバーの値の幾何平均を用いること。

度の3つを、医師個人の意思決定（原価送り手の意思決定）要因とし、これらを配賦基準として議論を進める。

これら要因の意思決定への影響度は人さまざまであり、その影響度には強弱がある。したがって、当該医師の意思決定要因の強度・影響度（ウェイト）に従って医療サービス提供の対価の額を割振ることが合理的である。

具体的設例として以下の資料が与えられたとする。

- ・医師給与額：1,000,000 円/月
- ・1月当たりの勤務時間数、患者数、医療難易度は次の通りである。
- ・医療難易度は表 2-4-9 を基に、当該医師が判定したものとする。

表 2-5-1 勤務時間数・患者数・医療難易度

	勤務時間（割合）	患者数（割合）	医療難易度
外来部門	60 時間（60/200）	600 人（600/1020）	0.18
手術室	40 時間（40/200）	20 人（20/1020）	0.65
病棟部門	80 時間（80/200）	400 人（400/1020）	0.12
医局	20 時間（20/200）	0 人（0/1020）	0.05
合計	200 時間	1020 人	1.00

（出典）筆者作成。

(a) 適切な配賦基準として勤務時間が1つだけ選択された場合

各部門へ配賦される医師給与額は次のように算出される。

表 2-5-2 医師給与額

	1,000,000 円×勤務時間割合	配賦金額
外来部門	1,000,000 円×(60/200)	300,000 円
手術室	1,000,000 円×(40/200)	200,000 円
病棟部門	1,000,000 円×(80/200)	400,000 円
医局	1,000,000 円×(20/200)	100,000 円

（出典）筆者作成。

(b) 各配賦基準にウェイトを付け加重総和による場合

当該医師が各配賦基準の対比較アンケートに回答し、以下の結果となったとする。

表 2-5-3 配賦基準のウェイト

	勤務 時間	患者 数	医療 難易度	幾何平均 (横の積の 3 乗根)	ウェイト
勤務時間	1	2	1/3	$\sqrt[3]{1 \times 2 \times \frac{1}{3}} = 0.87$	0.263
患者数	1/2	1	1/2	$\sqrt[3]{\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2}} = 0.63$	0.189
医療難易度	3	2	1	$\sqrt[3]{3 \times 2 \times 1} = 1.81$	0.547

(出典) 筆者作成。

当該医師が、表 2-5-3 を基に、各配賦基準のウェイトを勤務時間 0.3、患者数 0.2、医療難易度 0.5 と判定した場合、医師給与の各部門への割振り割合は次のようになる。

表 2-5-4 割振り割合

	勤務時間 (ウェイト 0.3)	患者数 (ウェイト 0.2)	医療難易度 (ウェイト 0.5)	割振り割合
外来部門	$0.3 \times (60/200)$	$0.2 \times (600/1020)$	0.5×0.18	0.298
手術室	$0.3 \times (40/200)$	$0.2 \times (20/1020)$	0.5×0.65	0.389
病棟部門	$0.3 \times (80/200)$	$0.2 \times (400/1020)$	0.5×0.12	0.258
医局	$0.3 \times (20/200)$	$0.2 \times (0/1020)$	0.5×0.05	0.055

(出典) 筆者作成。

表 2-5-4 の割振り割合を適用して医師給与額を各部門に割振ると、次のよう算出される。

表 2-5-5 割振り金額

	1,000,000 円×割振り割合	割振り金額
外来部門	1,000,000 円×0.298	298,000 円
手術室	1,000,000 円×0.389	389,000 円
病棟部門	1,000,000 円×0.258	258,000 円
医局	1,000,000 円×0.055	55,000 円

(出典) 筆者作成。

表 2-5-2 と表 2-5-5 を比較すると、手術室部門の割振り金額が大幅に増額し、病棟部門、医局の割振り金額は大幅に減額している。そもそも給与はその人の勤務実績・内容によって支払われるものである。したがって、各部門の活動内容が異なれば、配賦される給与額を活動内容に応じた額にすることが合理的であり、単純に勤務時間だけでの配賦に比べ勤務実態に近い配賦額となると考えられる。

なお、医療難易度、ウェイトに関しては一対比較アンケート調査の結果を参考に、最終的には当該医師の判断にゆだねることになる。

6. 部門共通費の配賦基準

(1) 部門共通費の配賦

労務費のうち理事長および理事長室の職員、医療サービスに直接従事しない院長および院長室の職員などの給与額は部門共通費であるが、これらは部門管理者にとっては管理不能費であり、また部門との因果関係が希薄であることから各部門には配賦をせず、病院全体の「一般管理費」として把握することも考えられる。

材料費については、オーダリングシステムにより、そのほとんどが直接費あるいは部門個別費として認識可能である。それでもどの部門か判明しない材料費は患者数により配賦することになる。

経費はその内容が多岐にわたり、それぞれ異なる性質を持っており、病院会計準則においても、材料費、給与費以外の勘定科目として、全部で 33 の科目に分類されている。これらの経費については、基本的には各部門別にその発生額を把握する必要がある。しかし、

通信費や消耗品費のように、本来は部門個別費であり詳細に管理すると部門別把握が可能であるにもかかわらず、管理にコストがかかりすぎるなどの理由で部門共通費として処理する場合がある。たとえば、水道光熱費の場合、部門ごとに水道・電力のメーターを設置すると各部門個別費として認識可能であるが、基本料金、メーターの設置費用などの費用増加となり現実的ではない。また、建物の減価償却費、租税公課、広告宣伝費など部門共通費として一括把握せざるを得ない費目がある。このように部門別把握が困難である費目については、面積、人数、時間等何らかの配賦基準により配賦することが必要となる。

(2) 資源消費と配賦基準との因果関係

病院全体で使用される空調設備の減価償却費は、部門共通費として適切な配賦基準で各部門に配賦されることになる。このとき何を基準に、どのような割合でこの部門共通費である空調設備の減価償却費を各部門に適切に割り振るかという配賦問題が生じる。つまり、配賦基準の選択、配賦率の算出の求め方が重要な課題となる。

配賦基準を選択するための判断基準として廣本(1997)は次の3つを掲げている。

- ①因果基準(cause-and-effect criterion)
- ②便益基準(benefits-received criterion)
- ③負担力基準(ability-to-bear criterion)

そして、「配賦基準の選択基準として因果基準が最も優れたものであるということは、今日、広く認められている。そもそも原価の集計は、原価発生額に因果関係を有する（つまり、当該資源を利用する）原価計算対象に対して行われるのであり、原価集計額の計算も、因果関係を基礎として行われるべきであるからである。」(pp.54-55)と述べている。

部門共通費のなかには因果関係が明確であることから、比較的客観的に明瞭な配賦基準が定まっているものもある。たとえば建物保険料を各部門の専有面積で配賦することに対しては、各部門管理者の理解を得やすいであろう。しかし、配賦基準と資源消費との因果関係が希薄であったり、不明なものもある。因果関係が希薄なものとしては、広告宣伝費と各部門の患者数との関係²⁴⁾、院長給与額と各部門の診療報酬額との関係などがある。各部門が直接は使用していない建物部分・設備の減価償却費、理事長の給与費、図書室の管理費、児童保育室の管理費、福利厚生施設維持費などは各部門との因果関係が不明である。したがって、これらは部門管理者の管理不能費であることから各部門に積極的に配賦する

²⁴⁾ 中医協(2011)の調査報告書では広告宣伝費は診療科別延べ患者数比で案分されている。

必要はないと考えられる。

また、因果関係のある配賦基準が複数考えられるものもある。たとえば、電力の使用量に影響を与える要因は稼働時間数、部門の専有面積、機器の数・消費電力量・使用回数、患者・職員の人数などいくつか考えられる。これらには強弱はあるとしてもいずれも電力の使用量に対し影響力がある。電気料金を各部門に配賦する際、最も影響力のある配賦基準を 1 つだけ選択し、他の配賦基準を無視して配賦することは不合理であり、各部門管理者の理解を得ることは困難となる。したがって、複数の配賦基準が考えられる費目については、複数の配賦基準を適用すべきである。つまり複数の配賦基準それぞれの資源消費に対する影響度を考慮して配賦基準にウェイトを付け、配賦率を算出するのである。この場合の「ウェイト」とは、「配賦基準の資源消費に対する影響度・作用強度」をいう。

7. 配賦基準のウェイト付け

(1) 特殊原価調査²⁵⁾によるウェイトの算出

電気料金の配賦にあたり、配賦基準として稼働時間、専有面積、人数を選定した場合、各配賦基準の消費電力への影響度、作用強度を以下のように算出する。

① 特殊原価調査の方法

(i) 専有面積と人数が同じ 2 つの部門において稼働時間の変化による電力消費量の変化を測る。その結果、稼働時間の 5 時間から 10 時間(100%増)の変化で、電力消費量が 500kwh から 1000kwh(100%増)の変化が確認できたとする。

(ii) 稼働時間と人数が同じ 2 つの部門において専有面積の変化による電力消費量の変化を測る。その結果、専有面積の 100 m²から 200 m²(100%増)の変化で、電力消費量が 100kwh から 140kwh(40%増)の変化が確認できたとする。

(iii) 稼働時間と専有面積が同じ 2 つの部門において人数の変化による電力消費量の変化を測る。その結果、人数の 100 人から 200 人(100%増)の変化で、電力消費量が 200kwh から 240kwh(20%増)の変化が確認できたとする。以上を整理したのが表 2-7-1 である。

²⁵⁾ 原価計算は、複式簿記と有機的に結びつき、常時継続的に行われる原価計算制度と、複式簿記から離れて、必要な時に臨時に行われる特殊原価調査とからなっている。(岡本(2000)p.8)

表 2-7-1 ウェイトの算出(1)

	配賦基準			消費電力 (変化率)	消費電力の 変化率 配賦基準 1%の変化	ウェイト
	稼働時間 (変化率)	専有面積 (変化率)	人数 (変化率)			
(i)	5 時間 ⇒ 10 時間 (100%増)	変化なし (0%)	変化なし (0%)	500kwh ⇒ 1000kwh (100%増)	$\frac{100}{100}$ (稼働時間)	$\frac{5}{8}$ =0.625 (稼働時間)
(ii)	変化なし (0%)	100 m ² ⇒ 200 m ² (100%増)	変化なし (0%)	100kwh ⇒ 140kwh (40%増)	$\frac{40}{100}$ (専有面積)	$\frac{2}{8}$ =0.250 (専有面積)
(iii)	変化なし (0%)	変化なし (0%)	100 人 ⇒ 200 人 (100%増)	200kwh ⇒240kwh (20%増)	$\frac{20}{100}$ (人数)	$\frac{1}{8}$ =0.125 (人数)

(出典) 筆者作成。

② 計算方法

調査の結果より、各配賦基準の 1%変化当たり消費電力の変化率を求める。例えば、表 2-4-1 において、稼働時間が 5 時間から 10 時間に 100%増変化し、専有面積と人数に変化はない場合、消費電力は 500kwh から 1000kwh に 100%増変化しているから、稼働時間の 1%変化当たり消費電力の変化率は、 $100/100$ となる。同様に専有面積と人数の変化率は、 $40/100$ 、と $20/100$ となる。つまり消費電力への影響度・作用度の強さの割合は、稼働時間：専有面積：人数 = $100/100 : 40/100 : 20/100 = 5 : 2 : 1$ となることから、ウェイトは稼働時間 $5/8$ 、専有面積 $2/8$ 、人数 $1/8$ と算出される。

(2) ウェイト算出の簡便法

ウェイト算出の簡便法として AHP における一対比較を応用することが考えられる。そこ

で、関係する各部門管理者による各配賦基準の一対比較を行い、その平均値を求める。一対比較の結果次の結果、表 2-7-2 を得たとする。

表 2-7-2 ウェイトの算出(2)

	稼働 時間	専有 面積	人数	幾何平均（横の積の 3 乗根）	ウェイト
稼働 時間	1	3	5	$\sqrt[3]{1 \times 3 \times 5} = 2.46$	$\frac{2.46}{3.87} = 0.636$
専有 面積	$\frac{1}{3}$	1	3	$\sqrt[3]{\frac{1}{3} \times 1 \times 3} = 1.00$	$\frac{1}{3.87} = 0.258$
人数	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	1	$\sqrt[3]{\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times 1} = 0.41$	$\frac{0.41}{3.87} = 0.106$

（出典）筆者作成。

ここでのウェイトの数値は部門管理者の感覚の数値化であって、実測数値ではない。そこで実測数値である①特殊原価調査の結果と比較してみる。

表 2-7-3 調整係数

	特殊原価調査結果	一対比較(AHP)	調整係数
稼働時間	0.625	0.636	$\frac{625}{636}$
専有面積	0.250	0.258	$\frac{250}{258}$
人数	0.125	0.106	$\frac{125}{106}$

（出典）筆者作成。

ここでの調整係数とは一対比較(AHP)で得た感覚数値を実測数値に変換する係数である。そこで特殊原価調査と一対比較(AHP)を同時に行って調整係数を求めておくと、その後ある程度の期間は特殊原価調査を行わずに一対比較(AHP)だけの調査によりウェイトの算出が可能となる。

なお、特殊原価調査が困難な場合は、一対比較(AHP)で得た数値を参考に部門管理者による判断によりウェイトを決めることも一つの方法である。部門管理者自身が配賦基準の影響度の強弱を示すウェイトを決定することにより原価計算に対する理解・納得が得られる

と考えられる。

(3) 加重総和による配賦率の算定

電気料金（2,800,000 円）の配賦にあたり、次の資料が与えられているとする。

表 2-7-4 稼働時間・専有面積・人数

	稼働時間（割合）	専有面積（割合）	人数（割合）
A 部門	200 時間 (200/1400)	100 m ² (100/700)	50 人 (50/310)
B 部門	200 時間 (200/1400)	100 m ² (100/700)	70 人 (70/310)
C 部門	300 時間 (300/1400)	100 m ² (100/700)	70 人 (70/310)
D 部門	300 時間 (300/1400)	300 m ² (300/700)	70 人 (70/310)
E 部門	400 時間 (400/1400)	100 m ² (100/700)	50 人 (50/310)
合計	1400 時間	700 m ²	310 人

（出典）筆者作成。

仮に、適切な配賦基準として稼働時間が 1 つだけ選択された場合、各部門に配賦される金額は次のようになる。

表 2-7-5 配賦金額(1)

	2,800,000 円×稼働時間割合	配賦金額
A 部門	2,800,000 円×(200/1400)	400,000 円
B 部門	2,800,000 円×(200/1400)	400,000 円
C 部門	2,800,000 円×(300/1400)	600,000 円
D 部門	2,800,000 円×(300/1400)	600,000 円
E 部門	2,800,000 円×(400/1400)	800,000 円

（出典）筆者作成。

ここで、配賦基準として稼働時間、専有面積、人数を選定し、各ウェイトとして稼働時間(0.625)、専有面積(0.250)、人数(0.125)が判明した場合（表 2-7-1）において、各配賦基準の各割合にウェイトを乗じることにより加重総和を求め、これを配賦率とすると次のようになる。

表 2-7-6 加重総和配賦率

	稼働時間 0.625×割合	専有面積 0.250×割合	人数 0.125×割合	加重総和配賦率
A 部門	$0.625 \times (200/1400)$	$0.250 \times (100/700)$	$0.125 \times (50/310)$	0.145
B 部門	$0.625 \times (200/1400)$	$0.250 \times (100/700)$	$0.125 \times (70/310)$	0.153
C 部門	$0.625 \times (300/1400)$	$0.250 \times (100/700)$	$0.125 \times (70/310)$	0.198
D 部門	$0.625 \times (300/1400)$	$0.250 \times (300/700)$	$0.125 \times (70/310)$	0.269
E 部門	$0.625 \times (400/1400)$	$0.250 \times (100/700)$	$0.125 \times (50/310)$	0.235

(出典) 筆者作成。

この加重総和配賦率を適用して電力料金を配賦すると次のようになる。

表 2-7-7 配賦金額(2)

	2,800,000 円×加重総和配賦率 = 配賦金額		稼働時間割合による配賦金額
A 部門	2,800,000 円×0.145	406,000 円	← 400,000 円
B 部門	2,800,000 円×0.153	428,400 円	← 400,000 円
C 部門	2,800,000 円×0.198	554,400 円	← 600,000 円
D 部門	2,800,000 円×0.269	753,200 円	← 600,000 円
E 部門	2,800,000 円×0.235	658,000 円	← 800,000 円

(出典) 筆者作成。

加重総和配賦率で算出した配賦金額と稼働時間割合で算出した配賦金額を比較すると、A 部門、B 部門では少し増額となり、C 部門では減額されている。D 部門は大幅に増額となり、逆に E 部門は大幅の減額となっている。D 部門と E 部門では、配賦金額の大小関係が逆転する結果となった。このように配賦基準を何にするかによって結果は違ったものになる。複数の配賦基準にそれぞれウェイトを付け配賦率を算出することで、資源消費の実態に近い配賦金額を算出することが可能となる。また、ウェイトに対する各部門管理者の意思決定を尊重することにより、原価計算の実施に対する理解・納得が得やすくなると考えられる。配賦基準そのものが恣意的であるとする意見(昆(1994)p.137)もあることから、複数の配賦基準を採用することでその恣意性は弱められる。

まとめ

本章では、部門個別費と部門共通費の性格に着目して分類した結果、定義に基づく部門共通費となるものでも、性格的に分類すると部門個別費となるものがあることが判明した。具体的には医師の給与額である。医師給与額は一般的には部門共通費とされているが、各部門における医師の活動内容に同質性・均一性があるとは言えないことから、医師給与額は、「各部門個別費の合計額である」と、指摘した。

製造業と違い、サービス業は提供する用役に難易があることから、サービス提供の難易度の認識は必要であると考えられる。そこで、配賦基準として通常は選択されない「医療難易度」という、サービス提供の難易度を配賦基準とすることを考案した。「医療難易度」とは、医師が各々の部門において医療サービスを提供するに当たり必要とする医療資源の部門間消費割合をいう。医師が持つ医療資源として、医学知識、医療技能、経験、経歴、体力、気力、語学力など様々なものが考えられる。つまり医療難易度とは、提供する医療サービスに対する医学知識の重要度、医療技能の必要度、当該医師の体力や精神力の消耗度などの消費割合をいう。難易度を定量化することは困難であるが、AHPの手法を応用することで、ある程度までは定量化できると考えられる。医師が医療サービスを提供するに当たり医学知識、医療技能、体力、気力等の医療資源を必要とし消費していることは明白である。したがって、サービス提供の難易度の認識は必要であると思われる。

そこで本章では、医師給与額は部門個別費の合計額であると認識し、それぞれの部門用役に応じた対価として給与額を割振ることが合理的であるとし、「医療困難度」のほか複数の配賦基準を適用する配賦方法を考案した。

これまで部門共通費の配賦には、最も因果関係のあるものが1つだけが「適切な配賦基準」として選択されてきた。しかし資源消費と因果関係を持つ配賦基準が複数存在する場合、配賦基準の選択しただけで各部門への配賦額は異なり、各部門管理者の切実な課題となった。そこで本章では、複数の配賦基準を適用する配賦方法を考案した。これは各配賦基準に資源消費への影響度に応じたウェイトを付け、加重総和により配賦率を算定するものである。これにより、ある特定の配賦基準に偏らない多角的配賦が可能となった。したがって、この方法には、従来とは異なる新しいアプローチであるという独自性に加え、柔軟で総合的見地からの配賦法であることに意義があると考えられる。

元来、財貨・用役提供の対価の貨幣価額は、需要側・供給側双方の意思決定の結果である。つまり、万人が認める絶対的数値で表せない価値を、強いて貨幣数値で表現するもの

が会計である以上、会計の数値そのものが主観的であり、恣意性は避けられない。一般的な価額は市場（マーケット）で決まるが、これも主観の集合体の平均値にすぎない。ウェイトづけに確立した理論はない。しかし、一対比較によるウェイトづけに恣意性が介入したとしても、そこに合理的整合性があり、部門管理者の理解・納得が得られるのであれば、これも一つの方法として認められるべきものとする。原価計算実施で重要となることの一つが、その数値の厳密な科学的根拠ではなく、当該部門管理者の理解・納得である。第1次集計では、サービスの提供を受ける人の意思の存在にも着目する必要があると思われる。

第1次集計で各部門に集計された原価は、次に第2次集計として、部門別原価計算の最終目的である製造部門へ再配賦される。第2次集計の際に課題となるのが、配賦方法の選択において、相互依存の関係にある補助部門間の用役の授受を考慮するか無視するかである。第3章では、第2次集計の配賦方法について考察する。

なお、本章の考察においては、部門個別費および部門共通費に関するものとして、小林(1988)、小林(1993)、小林(1994)、櫻井(1981)、櫻井(1993)、西澤(2007)、門田(2002)、門田(2003)を参考にした。

第3章 連立方程式による相互配賦法

はじめに

組織内の各部門が相互にサービス等²⁶⁾を提供し合う相互依存の関係にある場合、第2次集計の際に問題となるのは、補助部門から製造部門に配賦される原価の測定である。

ある補助部門から他の補助部門へのアウトプット額は、ある補助部門にインプットされた原価額が判明した後に算出され得るものであり、他の補助部門においても同様である。つまり、お互いに相手のアウトプット額が判明しないと、自己のインプット額およびアウトプット額が算出できないことになる。ここで相互依存関係とは、ある部門が創造したサービス等を他の部門に提供すると同時に、この部門も他の部門よりサービス等の提供を受ける結果、お互いに部門として成り立つ関係をいう。つまり、相互補完的な関係である。

このような補助部門費を製造部門に配賦する方法として、直接配賦法、階梯式配賦法、相互配賦法がある。直接配賦法と階梯式配賦法は、補助部門相互間の用役の授受を全部もしくは一部を無視して配賦を行う方法であることから、これらは相互配賦法の近似値を求めることを目的としている簡便法といえる。相互配賦法には、簡便法としては製造工業原価計算要綱に規定する相互配賦法があるが、純粋な相互配賦法として連続配賦法、試行錯誤法、連立方程式法の3方法がある。相互配賦法のうち連立方程式以外の方法は、計算を単純化するために考案された方法であり、連立方程式と同じ値を求めるための別法である。しかし、部門数が多い場合には手計算が非常に困難である。したがって会計理論上最も精緻な配賦法として、部門別原価計算における相互配賦法を連立方程式法として議論することに異論はないであろうと考える。

本章では病院に限らず一般的組織の中での、第2次集計の相互配賦法について考察する。第1節では、先行研究と歴史的経緯をサーベイし、補助部門費配賦問題の行列代数による連立方程式の解法の現在における学問的位置を確認する。第2節から第4節では、具体的数値例を用いて、Williams and Griffin(1964)が考案し Churchill(1964)により拡張されたモデル、Manes モデル、Livingstone(1968)モデル、Minch and Petri(1972)モデルまでの4つのモデルについて検討を行う。第5節では、Manes(1965)が批判した「第1次集計後の補助部門費合計額と相互配賦後の補助部門費合計額が一致しないこと」について、数値例

²⁶⁾ 本稿において「サービス等」とは、「財貨の譲渡と用役の提供」をいう。

に基づく検討を通じて、この「一致しない額の意味」を考察する。第6節では、W&G/C モデルは Leontief の基本方程式と同形であること、および、この、W&G/C モデルには必ず非負解が存在することを証明する。

1. 先行研究と歴史的経緯

製造間接費もしくは共通費の配賦に関する数学的研究として、Williams and Griffin(1964)と、それを拡張した Churchill(1964)がある。これらを Manes(1965)が批判しており、これらを修正した Livingstone(1968)が発表されている、さらに Minch and Petri(1972)では別の方法が発表されている。また、Minch and Petri(1972)までに提唱された配賦法を Kaplan(1973)は比較検討している。日本においても佐藤(1972)、門田(1974)、片岡・井岡(1983)がいずれも Williams and Griffin(1964)から Minch and Petri(1972)までの論文を基に部門別原価計算の配賦について発表している。

しかし、Johnson and Kaplan(1987)では次のように述べている。「1960年から1975年の間に、論説の流れは（奔流あるいは洪水というように記述している者さえいる）、幅広い多様な経営意思決定や統制問題に適切な情報を提供するために、オペレーションズ・リサーチ（O.R.（筆者加筆））技法が原価データにどのように適用され得るのかの主張²⁷⁾があらわれた。その技法には、（途中略）間接費、補助部門費を配賦するモデル²⁸⁾（途中略）などもある。（途中略）O.R.の文献は大学研究者のみでほとんど開発され、その他の学者へは単に伝達されたに過ぎなかった。大学研究者は、その考え方を実行するためとか実務上の意義を現場管理者に効果的に伝えるためでさえ、実際の企業を対象とすることに実質的にはほとんど注意を払わなかった。（途中略）従って、1980年までに不幸な状態に到達してしまった。大学の研究者は、単純で型にはまった生産環境において、管理会計の高度に精巧なモデルを開発することに忙しかった。研究者が実際の企業現象によって動機づけられることもなかったし、当今の企業からのデータで検証されることもなかったし、検証可能

²⁷⁾ これらの研究は、利用者意思決定モデル・アプローチ (user decision-model approach) と呼ばれている。

²⁸⁾ 補助部門費配賦問題の行列代数による連立方程式の解法もそのひとつである。利用者意思決定モデル・アプローチで開発されたモデルとその手法としては、他に次のものがある。製品組み合わせ決定（線形計画法、数値計画法）、多品種製品の CVP 分析（線形計画法、数値計画法）、不確実性下の CVP 分析（統計・確率、決定理論）、差異調査意思決定モデル（ベイズ統計学、管理図表、回帰分析）、共通費の配分（数値計画法、ゲーム理論）、コスト・ビヘイビアの分析モデル（回帰分析、時系列分析）（加登 (1999)p.19）

でさえなかった。」(pp.157-163) つまり当時、現場管理者と大学研究者の原価計算に対する認識の乖離が大きくなっていたのである。

小林(1993)によると、「1980年代になると、それまでの伝統的な製品原価計算やコスト・マネジメントは、グローバルな競争の激化やそれに関連する経営意思決定環境の複雑化に対して十分に対応できていないという認識が一般的に広まってきた。」(p.72) Johnson and Kaplan(1987)では、60年以上にわたって用いられてきた管理会計の諸技法が当時の経営環境下で適合性を失っていることを指摘するとともに、研究者も現場へ出かけ、創造的で革新的な経営が行っている実務を観察すべきことを主張している。その結果、「管理会計研究の流れが原価概念に関していえば、真実原価(true costs)を追求することに対する研究が減少する一方で、特定の意思決定状況に適合的な原価概念を利用することに重点が置かれるようになったのである。」(加登(1989)p.3)

「利用者意思決定モデル・アプローチが今日それほど評価されていないもっとも大きな原因は、計量的技法を用いて管理会計・原価計算問題を考察しようとする問題意識が受け入れられていないためではなく、実践のニーズを反映せずに机上の研究のみが先行した当時の研究方法にある。したがって、実践のニーズを反映した計量的技法の活用は否定されたわけではなく、今日でも遂行されるべき性質のものだと思われる。」(加登(1989)p.13)「計量的意思決定モデルを活用するにあたっては、コンピュータを利用した経営情報システム(computer-based management information systems)の使用が前提となるが、計量的技法・経営情報システム・管理会計および原価計算の相互関係を分析した研究は実施されずに放置されている。」(加登(1989)p.70)

しかし、パソコンが普及した今日において、計量的技法と原価計算とを結び付ける経営情報システムの構築は、1970年代前後に比べ困難なものではなくなっている。利用者意思決定モデル・アプローチにおける「補助部門費配賦問題の行列代数による連立方程式の解法」を再考し、よりどころとなる数学的基礎を確認することは、一つの礎石となりうるのではないかと考える。

2. 本章における数値例

本章で展開する議論は、以下の設例によっている。

- ・当該企業は、製造部門 P_1 、 P_2 、 P_3 と補助部門 S_1 、 S_2 、 S_3 から成っている。

- ・第1次集計は適切に行われ、第1次集計後における各部門費は、表 3-2-1 とする。
- ・配賦基準、配賦率は所与とし、配賦率は、表 3-2-2 とする。
- ・配賦率は原価計算の期間中変動しないものとし、また、自家消費はないものとする。

表 3-2-1 第1次集計後における各部門の部門費

製 造 部 門 費		補 助 部 門 費	
P_1	2,000,000 円	S_1	400,000 円
P_2	1,200,000 円	S_2	200,000 円
P_3	800,000 円	S_3	50,000 円
ΣP_i	4,000,000 円	ΣS_i	650,000 円

(出典) 筆者作成

表 3-2-2 配賦率 (%)

		補 助 部 門		
		S_1 から	S_2 から	S_3 から
補助部門	S_1 に対し	0	5	40
	S_2 に対し	5	0	30
	S_3 に対し	10	10	0
製造部門	P_1 に対し	40	20	20
	P_2 に対し	20	60	5
	P_3 に対し	25	5	5
%		100	100	100

(出典) 筆者作成

補助部門 S_1 を例に表 3-2-1、表 3-2-2 の見方を説明すると以下のようなになる。

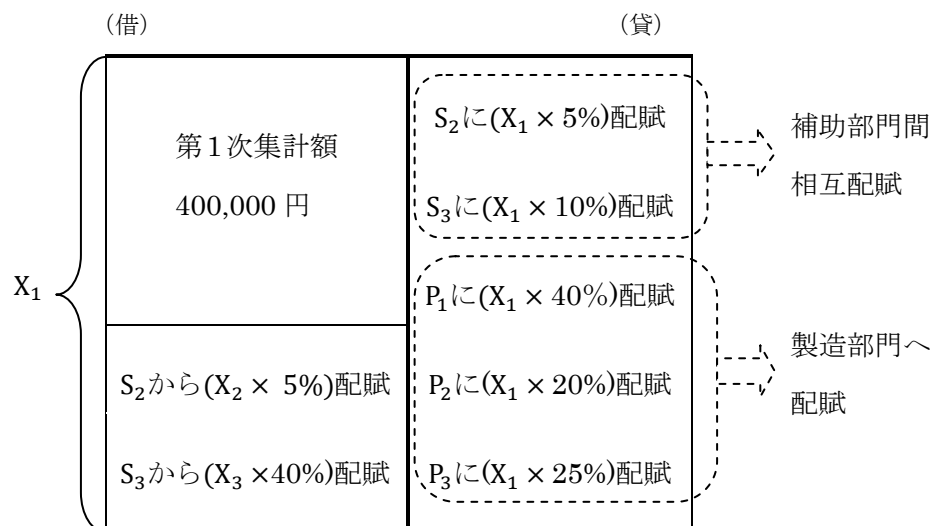
表 3-2-1 より S_1 には第1次集計により 400,000 円の配賦額が部門費として認識される。

表 3-2-2 の補助部門の「 S_1 から」の列を見ると、補助部門 S_2 、 S_3 に対しそれぞれ 5%、10%配賦され、製造部門 P_1 、 P_2 、 P_3 に対しそれぞれ 40%、20%、25%が配賦されていることがわかる。また、補助部門「 S_1 に対し」の行を見ると S_2 、 S_3 からそれぞれの 5%、40%が配賦されることがわかる。なお、配賦率は、各補助部門 S_i にインプットされた相互配賦後

の借方原価の総額である X_i を基準とした比率である。

ここで、相互配賦後の S_i ($i = 1, 2, 3$) の借方合計額を X_i ($i = 1, 2, 3$) とすると、 S_1 部門費勘定は図 3-2-1 のようになる。

図 3-2-1 S_1 部門費



(出典) 筆者作成。

3. Williams and Griffin および Churchill のモデル

ここで示す計算法は、連立方程式として今日多くのテキスト等に紹介されている標準的な解法²⁹⁾であって、Williams and Griffin(1964)がはじめて提示したものである。この配賦法はChurchill(1964)によって拡張されている。以下W&G/Cモデルとする。W&G/Cモデルは以下のとおりである。

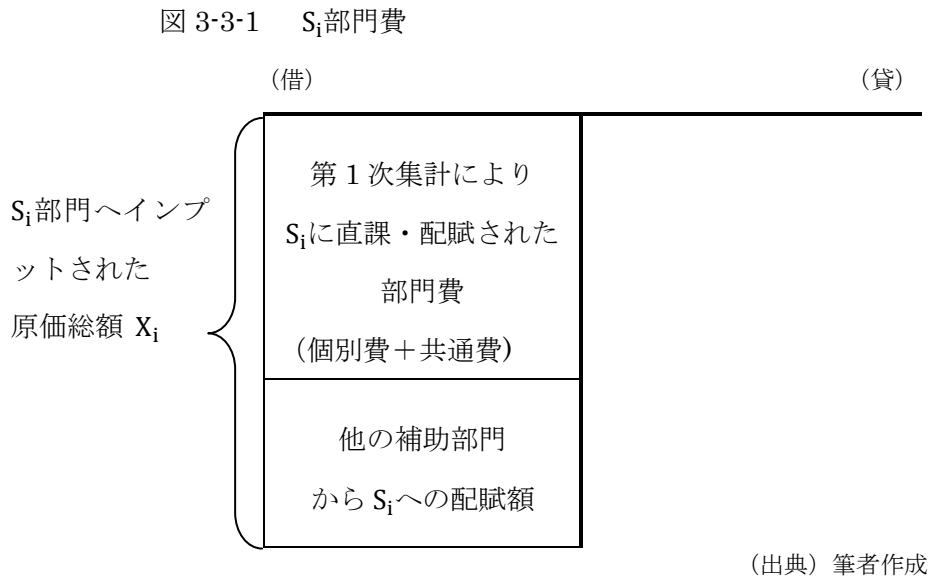
いま、 X_i ($i = 1, 2, 3$) は、他の補助部門からのサービス等の提供³⁰⁾に係る原価配賦を受け取った後における補助部門 S_i の原価を表すものとする。すると、 S_i 部門へインプットされた原価総額 X_i は以下の式で表わされる。

$$X_i = (\text{第1次集計された} S_i \text{ 部門費}) + (\text{他の補助部門から} S_i \text{ 補助部門への配賦額})$$

²⁹⁾ 岡本(2000)p.237-239, 櫻井(1993)pp.90-91、における連立方程式の解法は W&G/C モデルである。

³⁰⁾ 第1次集計において企業外部から提供されたサービスのうち、当該部門に直課・配賦されるべきものはすでに配賦済みであることから、他の部門よりの配賦は、外部から提供されたサービス等の直接の割当ではなく、当該他の部門で創造されたサービス等の提供である。

これを T 勘定で示したのが図 3-3-1 である。



そこで、表 3-2-1、表 3-2-2 より以下の連立方程式が成立する。

$$S_1 : X_1 = 400,000 + 0.05X_2 + 0.40X_3 \cdots (1)$$

$$S_2 : X_2 = 200,000 + 0.05X_1 + 0.30X_3 \cdots (2)$$

$$S_3 : X_3 = 50,000 + 0.10X_1 + 0.10X_2 \cdots (3)$$

この(1)~(3)の連立方程式を解いて X_i ($i = 1, 2, 3$) の値を求める。

次に、この X_i ($i = 1, 2, 3$) の値を用いて、製造部門 P_i ($i = 1, 2, 3$) の原価 Y_i ($i = 1, 2, 3$) を求める。ここで、

$$Y_i = (\text{第 1 次集計された } P_i \text{ 部門費}) + (\text{各補助部門から } P_i \text{ 製造部門への配賦額})$$

という関係が成り立つことから以下の連立方程式が成立する。

$$P_1 : Y_1 = 2,000,000 + 0.40X_1 + 0.20X_2 + 0.20X_3 \cdots (4)$$

$$P_2 : Y_2 = 1,200,000 + 0.20X_1 + 0.60X_2 + 0.05X_3 \cdots (5)$$

$$P_3 : Y_3 = 800,000 + 0.25X_1 + 0.05X_2 + 0.05X_3 \cdots (6)$$

式(1)～(3)より算出した $X_i (i = 1, 2, 3)$ の値を式(4)～(6)に代入し $Y_i (i = 1, 2, 3)$ の値を求めることができる。

以下議論を一般化させるため行列を用いて考察を行う。

式(1)～(3)を行列で記述すると、

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 400,000 \\ 200,000 \\ 50,000 \end{pmatrix} + \boxed{\begin{pmatrix} 0 & 0.05 & 0.40 \\ 0.05 & 0 & 0.30 \\ 0.10 & 0.10 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}} \cdot \cdot \cdot \quad (7)$$

補助部門間相互配賦額の計算部分

ここで、 \mathbf{X} 、 \mathbf{F} を列ベクトル、 \mathbf{A} を行列として、

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{F} = \begin{pmatrix} 400,000 \\ 200,000 \\ 50,000 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 0.05 & 0.40 \\ 0.05 & 0 & 0.30 \\ 0.10 & 0.10 & 0 \end{pmatrix}$$

とおくと、式(7)は次のようになる。

$$\mathbf{X} = \mathbf{F} + \mathbf{A}\mathbf{X} \cdot \cdot \cdot \quad (8)$$

\mathbf{I} を単位行列として式(8)を変形すると、

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{X} = \mathbf{F} \cdot \cdot \cdot \quad (9)$$

となることから式(9)は次のようになる。

$$\begin{pmatrix} 1 & -0.05 & -0.40 \\ -0.05 & 1 & -0.30 \\ -0.10 & -0.10 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 400,000 \\ 200,000 \\ 50,000 \end{pmatrix} \cdot \cdot \cdot \quad (10)$$

式(9)の両辺に左側から逆行列 $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ を掛けると

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{F} \cdot \cdot \cdot \quad (11)$$

ここで、

$$(I - A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.049784 & 0.097403 & 0.449134 \\ 0.08658 & 1.038961 & 0.34632 \\ 0.113636 & 0.113636 & 1.079545 \end{pmatrix}$$

であるから、

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.049784 & 0.097403 & 0.449134 \\ 0.08658 & 1.038961 & 0.34632 \\ 0.113636 & 0.113636 & 1.079545 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 400,000 \\ 200,000 \\ 50,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 461,850.6 \\ 259,740.3 \\ 122,159.1 \end{pmatrix}$$

$$\therefore \sum X_i = 843,750$$

となる。次に、式(4)～(6)を行列で表したのが、式(12)である。

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,000,000 \\ 1,200,000 \\ 800,000 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.40 & 0.20 & 0.20 \\ 0.20 & 0.60 & 0.05 \\ 0.25 & 0.05 & 0.05 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} \cdots (12)$$

補助部門から製造部門への配賦額

の計算部分

X_i のそれぞれの値を式(12)に代入すると Y_i が求められる。

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,261,120.1 \\ 1,454,322.2 \\ 934,557.6 \end{pmatrix} \quad \therefore \sum Y_i = 4,650,000$$

表 3-2-1 より第 1 次集計後における各部門の部門費の合計額は、

$$\sum P_i = 4,000,000 \quad \sum S_i = 650,000$$

であることより、

$$\sum P_i + \sum S_i = 4,650,000 \quad \therefore \sum Y_i = \sum P_i + \sum S_i$$

以上の説明から、第 1 次集計された各補助部門の部門費全額が製造部門 P_i ($i = 1, 2, 3$)へ配賦されていることがわかる。

第 2 次集計の計算は、補助部門間の相互配賦額を計算する式(1)、(2)、(3)の連立方程式(行列方程式(7))と補助部門から製造部門への配賦額を計算する式(4)、(5)、(6)の連立方程式(行列方程式(12))の二段階を経て行われる。

補助部門から製造部門への配賦結果を表にしたのが表 3-3-1 である。

表 3-3-1 配賦結果

	S ₁ から	S ₂ から	S ₃ から	P _i への合計
P ₁ に対し	184,740.2	51,948.1	24,431.8	261,120.1
P ₂ に対し	92,370.1	155,844.2	6,108.0	254,322.3
P ₃ に対し	115,462.6	12,987.0	6,108.0	134,557.6
S _i からの合計	392,573.0 = 0.85 X ₁	220,779.3 = 0.85 X ₂	36,647.7 = 0.30 X ₃	650,000.0

(出典) 筆者作成

ここで注目すべきことは、以下の関係が成立していることである。

$$\sum S_i < \sum X_i$$

本稿の設例でいえば、第1次集計後の補助部門費合計額 $\sum S_i = 650,000$ と相互配賦後の補助部門費合計額 $\sum X_i = 843,750$ の数値が一致せず、 $\sum S_i < \sum X_i$ となっていることである。このことを批判したのが第4節で検討する Manes(1965)である。

なお、本節では議論を容易にするために製造部門 P_i (i = 1, 2, 3)、補助部門 S_i (i = 1, 2, 3) の数を、それぞれ3部門とし、自家消費はないものとしたが、部門数をそれぞれ m、n とし、自家消費ありとしても同様である。W&G/C モデルの一般形について、および、X_i の非負解が存在することの証明は第6節で詳述している。

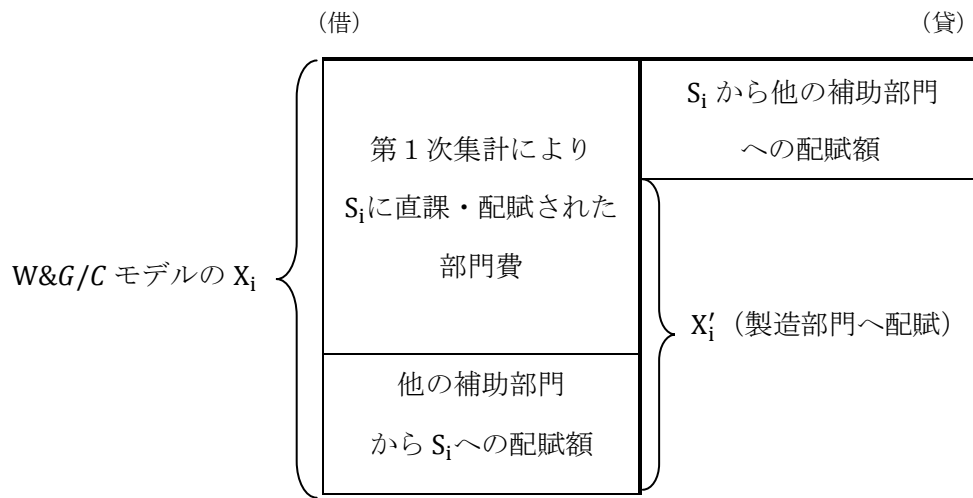
4. Manes と Livingstone および Minch & Petri のモデル

(1) Manes のモデル

W&G/C モデルに対して、Manes(1965)は第1次集計後の補助部門費の総計 $\sum S_i$ の額と相互配賦後の補助部門費の総計 $\sum X_i$ の額が一致せず、 $\sum X_i$ の額が $\sum S_i$ の額を上回っていることを批判し、別の配賦法を提示している。

Manes の考え方によると、補助部門 S_i の製造部門に配賦されるべき補助部門費 X'_i は、他の補助部門からの原価受取を借記し、かつ他の補助部門に対する原価割当を貸記した後にはじめて確定できるものである、と仮定している。T 勘定で示すと図 3-4-1 のようになる。

図 3-4-1 S_i 部門費



(出典) 筆者作成

W&G/C モデルにおける式(1)～(3)を Manes(1965)は次のように置き換えている。

$$X_1' = 400,000 + (0.05X_2' + 0.40X_3') - (0.05X_1' + 0.10X_1') \cdots (13)$$

$$X_2' = 200,000 + (0.05X_1' + 0.30X_3') - (0.05X_2' + 0.10X_2') \cdots (14)$$

$$X_3' = 50,000 + (0.10X_1' + 0.10X_2') - (0.40X_3' + 0.30X_3') \cdots (15)$$

式(13)～(15)のそれぞれの式の前のカッコは他の補助部門から S_i への配賦額を表し、後ろのカッコは S_i から他の補助部門への配賦額を表している。

式(13)～(15)の両辺を辺々加算すると、

$$\sum X_i' = 650,000$$

となり、第1次集計後・相互配賦前の補助部門費合計額の $\sum S_i = 650,000$ と一致する。

$$\sum S_i = \sum X_i'$$

Manes(1965)は、式(13)～(15)で X_i' を「補助部門 S_i の製造部門に配賦されるべき補助部門費 X_i' は、他の補助部門からのサービス享受として原価受取を借記し、かつ他の部門へのサービス提供の原価割当を貸記した貸方残額である。」と定義している。しかし、Manes(1965)は式(13)～(15)の右辺において適用する配賦率を誤って用いている。乗じてい

る配賦率(表 3-2-2)は、各補助部門 S_i にインプットされた借方原価の総額である X_i を基準とした比率であるからである。

具体的に S_1 部門費の T 勘定を用いて示すと図 3-4-2 のようになる。

図 3-4-2 S_1 部門費

(借)		(貸)	
W&G/C モデルの X_1 (基準 100)	第 1 次集計後 (部門間相互配賦前) の 部門費 400,000 円	$S_2 \sim$	$(5/100)X'_1$ 配賦
		$S_3 \sim$	$(10/100)X'_1$ 配賦
		X'_1 (製造部門へ配賦)	
	S_2 から	$(5/100)X'_2$	配賦
	S_3 から	$(40/100)X'_3$	配賦

(出典) 筆者作成

ここで、借方合計 = 貸方合計であることより、

$$X_1 = \frac{115}{100} X'_1$$

$X_1 \geq 0$ 、 $X'_1 \geq 0$ であることから、

$$X_1 \geq X'_1$$

貸方 S_2 への配賦についてみると、

$$\therefore \frac{5}{100} X_1 \geq \frac{5}{100} X'_1$$

となり、他部門への配賦額は、理論上配賦すべき額より過少となる。 X_i を基準とした比率を貸方残額の X'_i に乗じても意味のない数値が算出される結果となるだけである。したがって、Manes(1965)においては、相互配賦後の補助部門 S_i から製造部門 P_i へ配賦される合計額 X'_i を基準とした配賦率を適用すべきところを、相互配賦後の借方原価の総額である X_i を基準とした配賦率を適用したことが誤りである。Manes(1965)の式(13)~(15)の配賦率を修正したのが Livingstone モデルの式(16)~(18)である。

(2) Livingstone のモデル

Livingstone(1968)は、Manes(1965)に対し、式(13)～(15)の「左辺の X'_i と右辺の X'_i とは意味が異なり、重大な混乱がある」と指摘し、表 3-2-2 を基に、製造部門に配賦される X'_i を基準とした配賦率、表 3-4-1 を用いている。

表 3-4-1 の配賦率を用いて Manes の連立方程式(13)～(15)を書換えると次のようになる。

$$X'_1 = 400,000 + \{(5/85)X'_2 + (40/30)X'_3\} - \{(5/85)X'_1 + (10/85)X'_1\} \quad \dots (16)$$

$$X'_2 = 200,000 + \{(5/85)X'_1 + (30/30)X'_3\} - \{(5/85)X'_2 + (10/85)X'_2\} \quad \dots (17)$$

$$X'_3 = 50,000 + \{(10/85)X'_1 + (10/85)X'_2\} - \{(40/30)X'_3 + (30/30)X'_3\} \quad \dots (18)$$

式(16)～(18)の両辺を辺々加算すると、

$$\sum X'_i = 650,000$$

となり、Manes と同様、第 1 次集計後・相互配賦前の補助部門費合計額の $\sum S_i = 650,000$ となり一致する。

$$\therefore \sum S_i = \sum X'_i$$

表 3-4-1 配賦率

		補 助 部 門		
		S_1 から	S_2 から	S_3 から
補 助 部 門	S_1 に対し	0	5/85	40/30
	S_2 に対し	5/85	0	30/30
	S_3 に対し	10/85	10/85	0
製 造 部 門	P_1 に対し	40/85	20/85	20/30
	P_2 に対し	20/85	60/85	5/30
	P_3 に対し	25/85	5/85	5/30
		100/85	100/85	100/30

* 比率は部門内相互配賦後の補助部門 S_i から製造部門 P_i へ配賦される合計額を基準としている。

(出典) 筆者作成

表 3-2-2 配賦率（再掲）

		補 助 部 門		
		S ₁ から	S ₂ から	S ₃ から
補助部門	S ₁ に対し	0	5/100	40/100
	S ₂ に対し	5/100	0	30/100
	S ₃ に対し	10/100	10/100	0
製造部門	P ₁ に対し	40/100	20/100	20/100
	P ₂ に対し	20/100	60/100	5/100
	P ₃ に対し	25/100	5/100	5/100
		100/100	100/100	100/100

*比率は第1次集計後の各補助部門S_iにインプットされた原価の借方総額を基準

としたものである。

（出典）筆者作成

S₁ 部門とS₂、S₃ 部門間の相互配賦を表 3-4-1、表 3-2-2 の配賦率でそれぞれ配賦した場合を T 勘定で比較すると図 3-4-3、図 3-4-4 のようになる。

図 3-4-3 S₁部門費（配賦率は表 3-4-1 より）

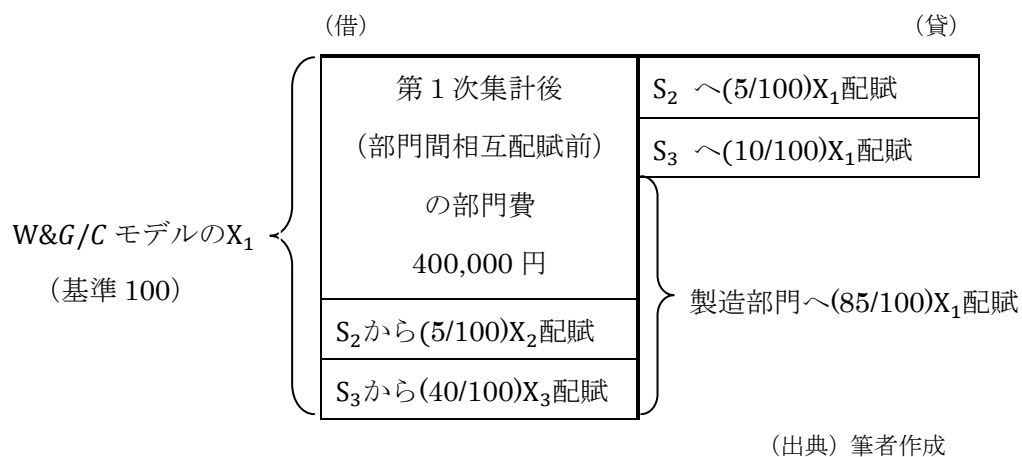
（借）	（貸）
第1次集計後 （部門間相互配賦前） の部門費 400,000 円	S ₂ へ (5/85)X' ₁
	S ₃ へ (10/85)X' ₁
	Livingstone 配賦法の X' ₁ : 基準 85
S ₂ から (5/85)X' ₂	
S ₃ から (40/30)X' ₃	

（出典）筆者作成

貸方における、S₁ より S₂、S₃への配賦額と製造部門に配賦される額の割合は、

$\frac{5}{85} : \frac{10}{85} : \frac{85}{85}$ となる。

図 3-4-4 S₁部門費（配賦率は表 3-2-2 より）



貸方における、S₁よりS₂、S₃への配賦額と製造部門に配賦される合計額の割合は、

$\frac{5}{100} : \frac{10}{100} : \frac{85}{100}$ となる。

ここで、

$$\frac{5}{85} : \frac{10}{85} : \frac{85}{85} = \frac{5}{100} : \frac{10}{100} : \frac{85}{100}$$

であることから、W&G/C モデルと Livingstone のモデルの配賦割合は同じである。

また、図 3-4-3、図 3-4-4 より

$$X'_1 = \frac{85}{100} X_1$$

であることがわかる。

同様にして、

$$X'_2 = \frac{85}{100} X_2 \quad X'_3 = \frac{30}{100} X_3$$

これらを式(16)～(18)に代入すると以下ようになる。

$$\begin{aligned} \frac{85}{100} X_1 = 400,000 + \left(\frac{5}{85} \cdot \frac{85}{100} X_2 + \frac{40}{30} \cdot \frac{30}{100} X_3 \right) \\ - \left(\frac{5}{85} \cdot \frac{85}{100} X_1 + \frac{10}{85} \cdot \frac{85}{100} X_1 \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (16') \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{85}{100} X_2 = 200,000 + \left(\frac{5}{85} \cdot \frac{85}{100} X_1 + \frac{30}{30} \cdot \frac{30}{100} X_3 \right) \\ - \left(\frac{5}{85} \cdot \frac{85}{100} X_2 + \frac{10}{85} \cdot \frac{85}{100} X_2 \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (17') \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{30}{100} X_3 = 50,000 + \left(\frac{10}{85} \cdot \frac{85}{100} X_1 + \frac{10}{85} \cdot \frac{85}{100} X_2 \right) \\ - \left(\frac{40}{30} \cdot \frac{30}{100} X_3 + \frac{30}{30} \cdot \frac{30}{100} X_3 \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (18') \end{aligned}$$

式(16')～(18')を整理すると以下ようになる。

$$X_1 = 400,000 + \frac{5}{100} X_2 + \frac{40}{100} X_3 \quad \cdot \cdot \cdot \cdot (1)$$

$$X_2 = 200,000 + \frac{5}{100} X_1 + \frac{30}{100} X_3 \quad \cdot \cdot \cdot \cdot (2)$$

$$X_3 = 50,000 + \frac{10}{100} X_1 + \frac{10}{100} X_2 \quad \cdot \cdot \cdot \cdot (3)$$

つまり、式(16)～(18)と式(1)～(3) は、同じ問題の未知数を換えてたてた連立方程式であることがわかる。

そこで、式(1)～(3) と同様に、式(16)～(18) を解くと、

$$\begin{pmatrix} X'_1 \\ X'_2 \\ X'_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 392,573.1 \\ 220,779.2 \\ 36,647.7 \end{pmatrix} \quad \Sigma X'_i = 650,000$$

となり、表 3-3-1 最下段「 S_i からの合計」の行と同じ値になっていることがわかる。

同様に、

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,261,120.1 \\ 1,454,322.2 \\ 934,557.6 \end{pmatrix} \quad \Sigma Y_i = 4,650,000$$

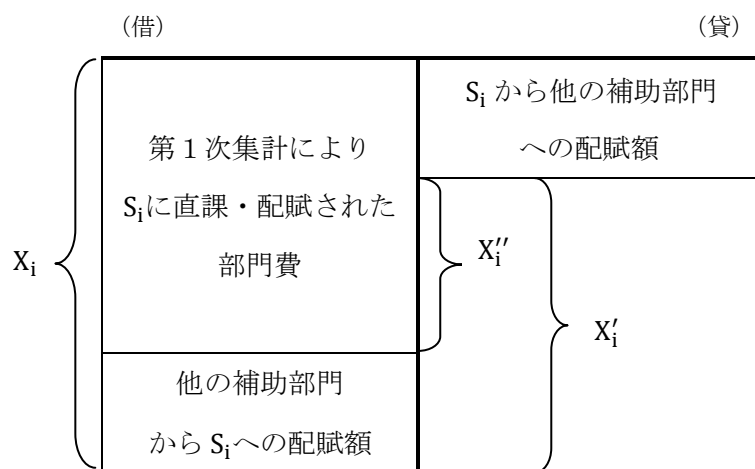
となる。これは式(12)に X_i のそれぞれの値を代入した結果と同じである。このように W&G/C モデルと Livingstone モデルは、未知数を換えただけの同じ内容の方程式であることから、同じ結果となる。

ここで注目すべきことは、第 1 次集計の額 (650,000) と第 2 次集計額つまり製造部門へ配賦される額 (650,000) は一致しているけれども、Manes(1965) が指摘した「第 1 次集計後の補助部門費の総計額と相互配賦後の補助部門費の総計額が一致せず、相互配賦後の額が第 1 次集計後の額を上回っている」問題は依然として存在することである。

(3) Minch & Petri のモデル

Minch and Petri(1972) は、Manes(1965) と同様に、W&G/C 配賦法では $\Sigma S_i < \Sigma X_i$ となっていることは望ましくないとし、第 1 次集計額から他の部門への配賦額を控除した額を未知数 X_i'' としている。W&G/C 配賦法の X_i 、Manes(1965) の X_i' 、および Minch and Petri(1972) の X_i'' として、これらの関係を図に示すと、図 3-4-7 の関係となる。

図 3-4-7 X_i 、 X_i' 、 X_i'' の関係



(出典) 筆者作成

Minch and Petri(1972)は、Manes(1965)の式(13)～(15) について右辺のプラス項をすべて取り除いた連立方程式を考案している。

$$X_1'' = 400,000 - (0.05X_1'' + 0.10X_1'') \cdots (19)$$

$$X_2'' = 200,000 - (0.05X_2'' + 0.10X_2'') \cdots (20)$$

$$X_3'' = 50,000 - (0.40X_3'' + 0.30X_3'') \cdots (21)$$

式(19)～(21)において、Minch and Petri(1972)も Manes(1965)と同様に表 3-2-2 の配賦率を適用している。先述したように、表 3-2-2 の配賦率は X_i を基準としたものである。図 3-4-7 より、

$$X_i \geq X_i' \geq X_i''$$

であることから、Minch and Petri(1972)の相互配賦額は理論上の配賦すべき額より過少となる。

5. 補助部門間の協働による利得

Williams and Griffin(1964)から Minch and Petri(1972)まで、および佐藤(1972)、門田(1974)、片岡・井岡(1983)の論文に共通する論点は、「第 1 次集計後の補助部門費合計額と相互配賦後の補助部門費合計額が一致しないこと」にある。しかし、いずれの論文もこの一致しない額が何を意味しているかについて議論がなされていない。そこで本節では、これらの論文を基に、この「一致しない額の意味」について考察を行う。

これまでの考察を整理すると、W&G/C モデルと Livingstone モデルは基本的には同じ配賦率を用い、未知数を換えた同じ解法であるのに対し、Manes モデルと Minch and Petri モデルは設定する未知数に対して適用する配賦率が適切ではないことを指摘した。W&G/C モデルと Livingstone モデルを比較した場合、W&G/C モデルで適用する配賦率が基準を 100 としていることから単純である。そこで、ここからは W&G/C モデルを用いて考察をおこなう。第 1 次集計と第 2 次集計、補助部門相互間の配賦額の間を各々の補助部門の T 勘定を縦につなげてみると、図 3-5-1 の関係となる。

図 3-5-1 第 1 次集計と第 2 次集計の関係

		(借)	(貸)		
S ₁ 部 門 費	X ₁	第 1 次集計 400,000 円	S ₂ へ 0.05X ₁ 配賦	内部消費 補助部門間	
			S ₃ へ 0.10X ₁ 配賦		
			第 2 次集計 0.85X ₁ 製造部門へ 配賦		
		S ₂ から 0.05X ₂ 配賦			
		S ₃ から 0.40X ₃ 配賦			
S ₂ 部 門 費	X ₂	第 1 次集計 200,000 円	S ₁ へ 0.05X ₂ 配賦	内部消費 補助部門間	
			S ₃ へ 0.10X ₂ 配賦		
			第 2 次集計 0.85X ₂ 製造部門へ 配賦		
		S ₁ から 0.05X ₁ 配賦			
		S ₃ から 0.30X ₃ 配賦			
S ₃ 部 門 費	X ₃	第 1 次集計 50,000 円	S ₁ へ 0.40X ₃ 配賦	内部消費 補助部門間	
			S ₂ へ 0.30X ₃ 配賦		
			第 2 次集計 0.30X ₃ 製造部門へ 配賦		
		S ₁ から 0.10X ₁ 配賦			
		S ₂ から 0.10X ₂ 配賦			

(出典) 筆者作成

(出典) 筆者作成

図 3-5-1 でわかるように、補助部門相互間のサービス等の授受の対価に相当する額は、互いに内部消費されることにより相殺される。したがって、第 2 次集計により製造部門に配賦される合計額は、第 1 次集計の総額と一致する。これを証明すると次のようになる。

式(1)～(3)を辺々加算すると、

$$X_1 = 400,000 + 0.05X_2 + 0.40X_3 \cdots (1)$$

$$X_2 = 200,000 + 0.05X_1 + 0.30X_3 \cdots (2)$$

$$X_3 = 50,000 + 0.10X_1 + 0.10X_2 \cdots (3)$$

$$0.85X_1 + 0.85X_2 + 0.30X_3 = 650,000 \cdots (22)$$

式(22)が意味するのは、製造部門へ配賦される第 2 次集計の合計額 ($0.85X_1 + 0.85X_2 + 0.30X_3$) と第 1 次集計後の補助部門費合計額 (650,000 円) が同じ値であることを示している。

第 1 次集計後の補助部門費合計額は、組織外部から提供されたサービス等の対価として組織外に流出した財貨の額の割当分、つまり、「組織外に実際に支払われた費用（原価）の割当額」である。これに対し、相互配賦後の補助部門費合計額 X_i は、第 1 次集計された額に、他の補助部門からのサービス等の対価としての額を加えたものである。これは、「その部門で実際に消費された費用の額」を示している。組織外部から提供されたサービス等の対価の額（原価額）のうち、当該部門に直課・配賦されるべき額は第 1 次集計においてすでに配賦済みであることから、「他の部門からの配賦額」は、外部から提供されたサービス等の額（原価額）の直接の割当ではなく、他の部門で新たに創造されたサービス等の提供に対する対価の額である。

これまでの計算式からわかるように、補助部門間の相互配賦の額は、第 1 次集計の額と配賦率によって決まる。配賦率を所与としているので、その部門で実際に消費された費用の額である X_i は、第 1 次集計の額により一定の数値に決まり、同時に補助部門間の相互配賦の額も一定の数値に決まる。つまり、「他の部門からの配賦額」は、部門間サービスの対価として実際に財貨が組織外に支出された額ではなく、第 1 次集計額との相対的価額として決まる。サービスの提供を受けているにもかかわらず、組織外に財貨が流出しないことは、当該組織にとって「補助部門間の協働による利得」といえる。

Manes(1965)は、第 1 次集計後の補助部門費の総計 $\sum S_i$ の額と相互配賦後の補助部門費の総計 $\sum X_i$ の額が一致せず、 $\sum X_i$ の額が $\sum S_i$ の額を上回っていることを批判したが、これらの差額の有無は「他の補助部門からのサービスの対価としての額」の認識の有無と同

じ意味をもつ。部門間の関係が相互依存の関係にあるとするのであれば、互いにサービスの授受を認識することは当然であり、部門間サービスの授受の対価を第 1 次集計の額の相対的価額として認識しても、W&G/C モデルは第 1 次集計後の補助部門費合計額と製造部門へ配賦される第 2 次集計の合計額が一致していることから、原価計算上何ら不都合はない。したがって Manes の指摘は不適切といわざるを得ない。

6. W&G/C モデルの一般形と H/S 条件の成立

本節では、W&G/C モデルが、「Leontief 行列」と呼ばれる行列によって一般的にも表現されることを示し、産業連関分析と同様の分析が可能となること、および、部門間の協働による利得の相対的値が「Leontief の逆行列」によって算出されることを示す。また「Hawkins - Simon の条件(H/S 条件)」が、W&G/C モデルに非負解が存在するための必要十分条件であることを証明する。また、本章第 3 節 W&G/C モデルでは議論を容易にするために、製造部門 P_i ($i = 1, 2, 3$)、補助部門 S_i ($i = 1, 2, 3$) の数を 3 とし、自家消費はないものとして考察したが、本節では、部門数を一般的にそれぞれ m 、 n とする。自家消費ありとしても同様である。

(1) W&G/C モデルと Leontief 行列

部門間の配賦率は以下のとおり与えられているとする。

表 3-6-1 配賦率表		補 助 部 門			
		S_1 から	S_2 から	・ ・ ・	S_n から
補助部門	S_1 に対し	a_{11}	a_{12}	・ ・ ・	a_{1n}
	S_2 に対し	a_{21}	a_{22}	・ ・ ・	a_{2n}
	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮
	S_n に対し	a_{n1}	a_{n2}	・ ・ ・	a_{nn}
製造部門	P_1 に対し	b_{11}	b_{12}	・ ・ ・	b_{1n}
	P_2 に対し	b_{21}	b_{22}	・ ・ ・	b_{2n}
	⋮	⋮	⋮	⋱	⋮
	P_m に対し	b_{m1}	b_{m2}	・ ・ ・	b_{mn}
$\sum_{i=1}^n a_{ij} + \sum_{i=1}^m b_{ij}$		1.00	1.00	1.00	1.00

(出典) 筆者作成。

まず、W&G/C モデルが、「Leontief 行列」と呼ばれる行列によって一般的にも表現されることを示し、産業連関分析と同様の分析が可能となること、および、部門間の協働による利得の相対的値が「Leontief の逆行列」によって算出されることを示す。

いま、 X_i ($i=1, \dots, n$) は、他の補助部門からのサービス等の提供に係る原価配賦を受け取った後における補助部門 S_i の原価、 F_i ($i=1, \dots, n$) は、第 1 次集計後の補助部門 S_i の原価、 a_{ij} ($i=1, \dots, n, j=1, \dots, n$) は配賦率を表すものとする、W&G/C モデルは次のように表わせる。

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix}$$

相互配賦後の各補助部門の借方合計額をベクトル \mathbf{X} 、第 1 次集計額をベクトル \mathbf{F} 、補助部門間の配賦率を行列 \mathbf{A} 、補助部門から製造部門への配賦率を \mathbf{B} とすると、

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix}, \quad \mathbf{F} = \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_n \end{pmatrix},$$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \cdots & b_{mn} \end{pmatrix}$$

となるが、これらのベクトル、行列の要素は定義された意味からすべて非負である。

W&G/C モデルの補助部門に関する一般形は以下のようなになる。

$$\mathbf{X} = \mathbf{F} + \mathbf{A}\mathbf{X} \quad \cdots \quad (1)$$

\mathbf{I} を単位行列として式(1)を \mathbf{X} について整理すると、

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{X} = \mathbf{F} \quad \cdots \quad (2)$$

W&G/C モデルの行列方程式(2)は産業連関分析の基本モデルである、「Leontief の基本方

程式」とよばれる式と同形である。また行列($I - A$)は「Leontief の行列」とよばれる。

仮に $\det(I - A) \neq 0$ であれば、行列($I - A$)に逆行列が存在するので、

$$X = (I - A)^{-1} F \quad \dots \quad (3)$$

となり Leontief の基本方程式の解として W&G/C モデルの相互配賦後の借方合計額である、ベクトル X をもとめることができる。

この逆行列 $(I - A)^{-1}$ は「Leontief の逆行列」とよばれる。このように W&G/C モデルは Leontief の基本方程式と同形であることから産業連関分析と同様の分析が可能となる。たとえば特定の補助部門において設備投資をするなど、第 1 次集計額の一部が増額されることによる他の部門に及ぼす経済効果が、事前に評価可能となる。また $\sum_{i=1}^n X_i$ と $\sum_{i=1}^n F_i$ との差額が、部門間の協働による利得の相対的値として算出されることは第 5 節で指摘した。

(2) Hawkins - Simon の条件

ここでは、「Leontief 行列」と呼ばれる行列によって表現される W&G/C モデルが、「Hawkins - Simon の条件(H/S 条件)」を満たし、W&G/C モデルに必ず非負解が存在することを証明する。

命題： 「Leontief 行列」と呼ばれる行列によって表現される W&G/C モデルには必ず非負解が存在する。

証明： Leontief の基本方程式が以下のように与えられているとき、

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})X_1 & - a_{12}X_2 - \dots - a_{1n}X_n = F_1 \\ - a_{21}X_1 + (1 - a_{22})X_2 & - \dots - a_{2n}X_n = F_2 \\ & \dots \dots \dots \\ - a_{n1}X_1 & - a_{n2}X_2 - \dots (1 - a_{nn})X_n = F_n \end{aligned}$$

この線型方程式系に、

$$X_1 = X_2 = \dots X_n = 1$$

を代入して得られる左辺値は正值になる。このことは、係数行列が優対角性をもつことから自明である。したがって、この正值を右辺に持つような線型方程式系は、以下の

$$\text{自明解} : X_1 = X_2 = \cdots X_n = 1$$

を持つ。二階堂(1960)によれば、このことから、この線型方程式系は、任意の右辺値（すべて正值）にたいして非負解をもつことが、 $\det(I - A) > 0$ （Hawkins - Simon の条件）との同値性を利用することにより、証明されている。（二階堂(1960)（pp.11-19）を参照）なお、解の存在そのものは、優対角行列の正則性からただちに明らかである。

証了

(3) 2 部門ケースにおける直接証明

前節における、二階堂(1960)の証明は数学的帰納法によっているため、会計学的な条件との対比を容易には行うことができない。そこで、ここでは、このことを直截的に明示する目的から、 $n = 2$ のケースについて、直接証明を与える。以下、その証明部分のみを示す。

証明： 表 3-6-1 配賦率表より、

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} + \sum_{i=1}^n b_{ij} = 1 \quad (j = 1, \cdots, n) \quad \text{であることから、}$$

補助部門間の配賦行列 A の第 j 列和、 $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ が 1 以上はないことは、 A が補助部門の配賦率であることからありえない。したがって、

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} < 1 \quad (j = 1, \cdots, n)$$

この補助部門間の配賦行列 A の列和条件は Solow の（列和）条件とよばれる。

ここからは、議論を簡素化させるために補助部門を S_1 、 S_2 の 2 部門とする。

Leontief 行列 $(I - A)$ は、

$$I - A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) \end{pmatrix}$$

となるので、式(2) $(I - A)X = F$ は、

$$\begin{pmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} \quad \cdot \cdot \cdot \quad (4)$$

$(I - A)$ に逆行列が存在するには正則条件、 $\det(I - A) \neq 0$ をみたさなければならぬ。つまり、

$$\begin{aligned} \det(I - A) &= \begin{vmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) \end{vmatrix} \\ &= (1-a_{11})(1-a_{22}) - a_{12}a_{21} \neq 0 \end{aligned}$$

であると $(I - A)$ に逆行列が存在する。

そこで Solow の (列和) 条件より、 $a_{11} + a_{21} < 1$, $a_{12} + a_{22} < 1$ であるから、

$$1 - a_{11} > a_{21} > 0, \quad 1 - a_{22} > a_{12} > 0$$

$$(1 - a_{11})(1 - a_{22}) > a_{12}a_{21} > 0$$

となるので、

$$\det(I - A) = (1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21} > 0 \quad \cdot \cdot \cdot \quad (5)$$

$$\therefore \det(I - A) \neq 0$$

よって、正則条件がみたされることから $(I - A)$ に逆行列が存在する。

$$(I - A)^{-1} = \frac{1}{\det(I - A)} \begin{pmatrix} (1-a_{22}) & a_{12} \\ a_{21} & (1-a_{11}) \end{pmatrix}$$

となり、式(4) の行列方程式は以下のように解ける。

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} &= \frac{1}{\det(I - A)} \begin{pmatrix} (1-a_{22}) & a_{12} \\ a_{21} & (1-a_{11}) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} \\ &= \frac{1}{\det(I - A)} \begin{pmatrix} (1-a_{22})F_1 + a_{12}F_2 \\ a_{21}F_1 + (1-a_{11})F_2 \end{pmatrix} \quad \cdot \cdot \cdot \quad (6) \end{aligned}$$

第1次集計額 F_i 、配賦率 a_{ij} はともに非負である。配賦率が1を超えることはないので、 $(1 - a_{ij})$ も正値である。したがって、式(6)における右辺のベクトルの各要素は非負であることから、相互配賦後の各補助部門の借方合計額 \mathbf{X} の解が非負であるための必要十分条件は、以下で与えられる。

$$\det(\mathbf{I} - \mathbf{A}) > 0 \quad \cdots \quad (7)$$

証了

式(7)は、Leontief 行列が正則であるための条件の $\det(\mathbf{I} - \mathbf{A}) \neq 0$ を含んだ上で、より強い条件になっている。これは Hawkins - Simon の条件 (H/S 条件) とよばれる。

以上の直接証明において明らかになることは、Solow の (列和) 条件成立が決定的に重要であるということである。したがって、Solow の (列和) 条件が成立する限り H/S 条件は成立する。補助部門、製造部門が複数存在するという、部門別原価計算の構造から常に、

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} < 1 \quad (j = 1, \cdots, n)$$

となり、Solow の (列和) 条件は成立する。つまり「W&G/C モデルは常に非負解が存在することになる。」ということを意味している。

まとめ

本章では、Williams and Griffin(1964)から Minch and Petri(1972)までの4つのモデルについて検討を行った。その結果、Manes モデルと Minch & Petri モデルは、設定する未知数に対して適用する配賦率が適切ではないことが判明した。Livingstone(1968) は、Manes(1965) の考え方「補助部門 S_i の製造部門に配賦されるべき補助部門費 X'_i は、他の補助部門からの原価受取を借記し、かつ他の補助部門に対する原価割当を貸記した後はじめて確定できるものである。」を基に使用する配賦率を適正にして計算を行っている。W&G/C モデルと Livingstone モデルは未知数を換えただけの同じ内容の方程式であることから同じ結果となる。W&G/C モデルと Livingstone モデルを比較した場合、W&G/C モデルで適用している配賦率が、基準を100とするなど単純で明快であることから W&G/C モデルが優れているといえよう。

Manes(1965)が批判した「第1次集計後の補助部門費合計額と相互配賦後の補助部門費合計額が一致しないこと」について、数値例に基づく検討を通じてこの「一致しない額の意味」を考察した。その結果、この一致しない額は、「その部門で実際に消費された費用の額（相互配賦後）」と「組織外に実際に支払われた費用の割当額（第1次集計後）」との差額であり、その具体的数値は第1次集計額との相対的数値として算出されることを指摘した。

組織内で創造されたサービス等が部門間において内部消費された場合、その対価について、原価計算上認識されない。これが外部からのサービス等の提供であれば、提供の対価として財貨が組織外に流出し、原価として計上されるものとなる。組織外に財貨が流出しないことは、当該組織にとって「部門間の協働による利得」といえる。相互のサービス等の授受を数値で認識することで、部門間のサービス等の流れを跡付けでき、各部門が協働することによる利得を具体的数値で把握することが可能となる。協働による利得を部門管理者が互いに認識することで、部門間の意思の疎通、協力が得られると同時に原価計算に対する理解・納得が深まるものと思える。このW&G/Cモデルにより算出される、「他の補助部門からのサービス等の対価としての相対的額」を、本稿においては以後「利得値」とよぶことにする。

実態を反映したより正確な原価を算出することは、これまで十分に議論されてきたといえない。逆行列を求める際、手計算³¹⁾は困難であり、コンピュータ処理が必要となる。W&G/Cモデルが提唱された40年前と比べ、コンピュータが発達した今日において、「補助部門費配賦問題の行列代数による連立方程式の解法」を再考することには意義があるものと思える。

本章では、第2次集計の際の配賦基準、配賦率は所与として相互配賦法の考察を行った。第4章では第2次集計の際の配賦基準、配賦率について考察を行い、本稿の最終目的である「病院部門別原価計算に相互配賦法を適用すること」を検討する。

なお、本章の考察においては、補助部門の配賦に関するものとして、片岡・井岡(1983)、加登・山本(1996)、加登・李(2001)、河野(2000)、神戸大学会計学研究室編(1977)、立石(2012a)、立石(2012b)、西村(1988)、伏見(1995)、深山(2001)、山本(1976)を参考とした。

³¹⁾ 手計算で行う場合、未知数を一つずつ減らす（掃き出す）ことによって、未知数の少ない連立方程式にして解を求める「掃き出し法」という方法がとられる。しかしこの方法は3元以上の場合、逆行列を手計算で求めるのは非常に困難で実際的ではない。

第4章 部門間原価配賦

はじめに

間接費配賦の際、配賦基準と配賦率をどのように決めるかにより、各部門への原価の配賦額は異なる。したがって、部門管理者にとって配賦基準と配賦率は重大な関心事である。第2次集計を行う際に、「当該部門より提供されるサービス等の各部門における消費割合に応じて、第1次集計において配賦された原価額を各部門に再配賦する。つまり、アウトプットされるサービス等の消費割合を配賦割合とする。」という考え方は合理的である。しかし、アウトプットされるサービス等の消費割合を測定することは困難である場合が多いことから、配賦基準の選択は正確性と妥協との兼ね合いである。選択された配賦基準、配賦率への部門管理者の理解・納得が得られてこそ、原価計算は実施可能となる。

部門別原価計算は、主に財務会計データから把握された費用を、補助部門も含め組織の各部門に集計する第1次集計、と補助部門に集計された原価を製造部門に再配賦する第2次集計、とに分けられる。本章では第2次集計の際の配賦基準、配賦率について考察を行い、本稿の最終目的である「病院部門別原価計算に相互配賦法を適用すること」を検討する。第1節では先行事例をサーベイし病院原価計算の現状は間接費の配賦方法として直接法が主であることを確認する。第2節では理論上の適切な配賦基準が存在しない場合の配賦率の算定方法を考案する。第3節では中医協(2011)の調査で適用されている配賦基準について紹介する。第4節ではW&G/Cモデルによる原価配賦を具体的数値例使い、「病院部門別原価計算に相互配賦法を適用すること」を検討する。

1. 部門間原価配賦に関する調査

中医協(2011)の調査では第1次集計を「一次計上」と表記し、第2次集計を2段階に分けて、第2次集計の前半である補助部門原価の外来診療科・入院病棟および中央診療科への配賦を「二次配賦」、第2次集計の後半である中央診療部門原価の外来診療科・入院病棟への配賦を「三次配賦」と表記³²⁾している。そこで本稿では、中医協(2011)の調査に関する記述には「一次計上(第1次集計)」、「二次配賦(第2次集計前半)」、「三次配賦(第2次集計後半)」と表記することにする。

³²⁾ 図0-3-1(再掲)参照。

図 0-3-1 階梯式配賦イメージ（再掲）

<一次計上>（第 1 次集計）

以下 4 部門に収益、費用を計上する

入院部門			外来部門			中央診療部門				補助管理部門			
内科	外科	⋮	内科	外科	⋮	手術	検査	画像診断	⋮	支援系	診療	管理系	運営

<二次配賦>（第 2 次集計前半）

補助・管理部門の費用を入院部門、外来部門、中央診療部門に配賦する

入院部門			外来部門			中央診療部門				補助管理部門			
内科	外科	⋮	内科	外科	⋮	手術	検査	画像診断	⋮	支援系	診療	管理系	運営
										部門間の配賦は行われない			

<三次配賦>（第 2 次集計後半）

中央診療部門の収益・費用を入院部門、外来部門に配賦する

入院部門			外来部門			中央診療部門			
内科	外科	⋮	内科	外科	⋮	手術	検査	画像診断	⋮
						部門間の配賦は行われない			

（出典）中医協(2011) p.3 を参考に筆者作成。

補助部門費を関係部門に配賦する際に、部門間相互の用役の授受を計算上いかに処理するかにより、次の①直接配賦法、②階梯式配賦法、③相互配賦法の 3 つの方法がある。

①直接配賦法

直接配賦法とは、補助部門間でサービス等の授受がおこなわれていても、補助部門間の再配賦は行わず、直接に製造部門に配賦する方法である。補助部門間のサービスの授受を配賦計算ではすべて無視し、各製造部門における補助部門サービス等の消費割合によって、当該補助部門費を製造部門に割り振ることに特徴がある。

②階梯式配賦法

階梯式配賦法とは、直接配賦法のように補助部門間のサービス等の授受をすべて無視することはせずに、一部は計算上考慮する方法である。つまり、補助部門費を配賦する順番を決めて³³⁾、第1順位の補助部門費は他の下位の補助部門に配賦するが、たとえサービス等を提供していても、下位の補助部門費は上位の補助部門には配賦しないことに特徴がある。

③相互配賦法

相互配賦法とは、補助部門間のサービス等の授受を、授受を受けた程度に応じて配賦する方法で、厳密に行う連続配賦法や連立方程式と、1回目の配賦は相互に配賦するが、2回目の配賦は直接配賦法によって行う簡便な方法がある。

荒井(2007)によると、「相互配賦法は計算は複雑になるが、サービス授受関係のすべてを原価計算に反映する方法であるため理論的正当性があり、各部門を説得しやすい。それに対して、階梯式配賦法は非償還対象部門間に順番をつけ、一方方向にのみ原価を部門間配賦していく方法であるため、特定部門間で両方が相互にサービスを授受している場合であっても、片方の部門だけが他方の部門の原価を負荷されるという事態が生じてしまう。その結果、階梯式配賦法では非償還対象部門間で不公平感を生み出しかねず、各部門の納得を得ることが困難になる。」(p.25)と指摘している。

監査法人トーマツ(2008)では、直接配賦法の例として、「中央滅菌室に集計された補助部門費は、滅菌材料払出回数で各部門に配賦することが考えられるが、直接配賦法によった場合には、払出回数に占める割合が高いと考えられる手術室への費用配賦が全く行われず、診療部門への滅菌材料払出回数の割合で直接診療部門にのみ配賦されることになる。しかし、中央滅菌室の費用は滅菌材料払出回数に応じて手術室にも費用配賦を行った上で、手術室に集計された費用を各診療科に手術時間数など一定の基準に基づき配賦することが合

³³⁾ 階梯式配賦法における部門間順位は、①他の補助部門への用益提供数の多い順、②第1次集計費の多い順、③用益提供額の多い順などで決められる。(岡村(2000) pp.239-240)

理的と考えられ、この点で直接配賦法のデメリットがある。」(p.54)と指摘している。また、「相互配賦法はその計算構造から他の配賦方法よりも実態に即した計算ができるため、診療科原価計算を原価管理資料として利用する場合に部門関係者の理解を得やすい点でメリットがある。しかし、部門間でのサービス提供関係を全て認識し、適切な配賦基準を設定する必要があることから、計算のための作業工数は増加する。」(p.54)とし、階梯式配賦法の場合、「各部門間でのサービス提供を認識することから、直接配賦法のデメリットを回避するとともに、相互配賦法の作業の煩雑さを回避することができる。」(p.55)としている。

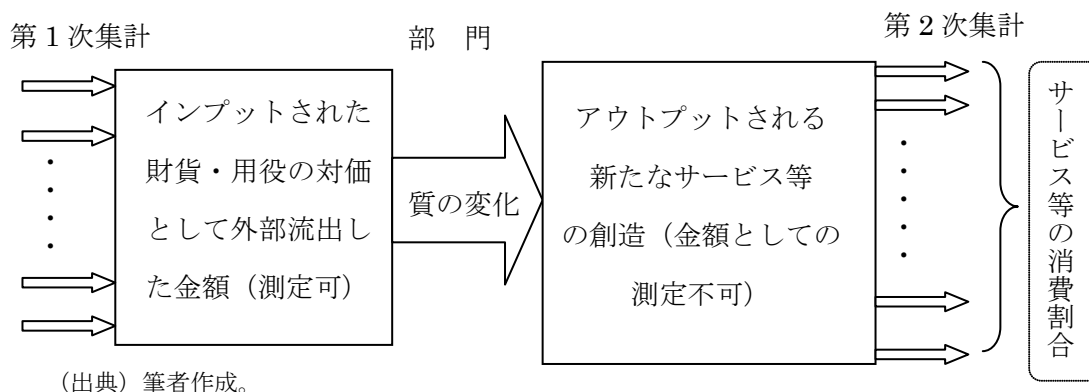
荒井(2009)のインタビュー調査によれば、部門間の原価配賦手法に関して多くの病院が補助部門・中央診療部門・診療科及び病棟の順に段階的に配賦していく「階梯式配賦法」を用いている。中村・渡辺(2000)によると、聖路加国際病院も同様の階梯式配賦法を用いており、中医協(2011)の調査も同じ方法である。これらは図 0-3-1 に示すとおり補助部門群内の各部門間及び中央診療部門群内の各部門間の原価の配賦はなされておらず、補助部門群から中央診療部門群・外来診療科・入院病棟群への配賦及び中央診療部門群から外来診療科・入院病棟群への配賦は直接配賦法になっている。したがって厳密には、直接配賦法と階梯式配賦法の折衷的な方法が用いられている。

2. 部門間の配賦率と配賦基準

(1) 理論上の配賦率

第 2 次集計を行う際に、「当該部門より提供されるサービス等の各部門における消費割合に応じて第 1 次集計において配賦された原価額を各部門に再配賦する。つまりアウトプットされるサービス等の消費割合が配賦割合となる。」という考え方に異論はないであろう。

図 4-2-1 第 2 次集計の配賦割合

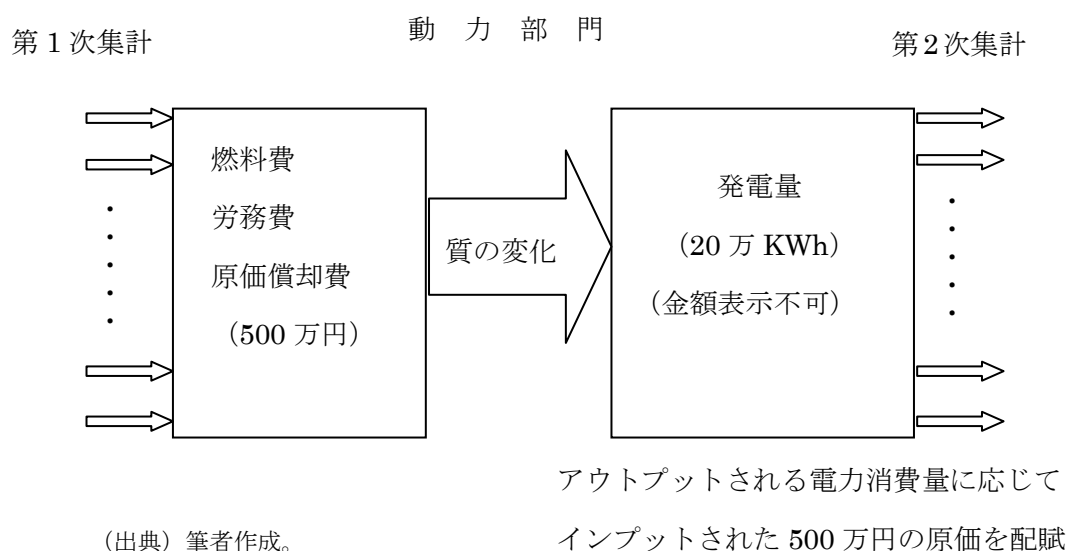


第 2 次集計では、各部門へアウトプットされた割合でインプットされた原価額を割り当てる。

$$(\text{第 2 次集計の配賦率}) = \frac{P_i \text{部門へのアウトプット量 (金額表示不可)}}{\text{総アウトプット量 (金額表示不可)}}$$

アウトプットされたサービス等の消費割合を用いてインプットされた原価額（インプットされた財貨の対価として外部に流出した金額）を各部門に割り当てることは、理論上公平な原価割当と考えられる。

図 4-2-2 動力部門の配賦割合



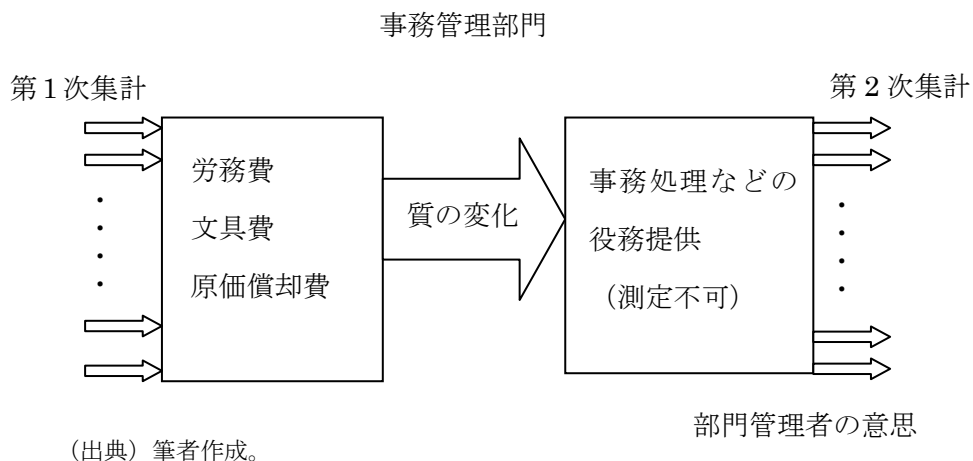
動力部門（自家発電）を例に考えてみる。動力部門には第 1 次集計により、燃料費と労務費と発電機の減価償却費の合計額 500 万円が配賦され、動力部門はこの燃料と人員と発電機により 20 万 KWh の電力を発電し、自家消費分も含め各部門に電力を供給しているとする。この場合、各部門で消費する電力の量に応じて第 1 次集計された 500 万円を各部門に割り当てるのが合理的である。そこで仮に、 P_i 部門において 4 万 KWh の電力を消費していたとすると、 P_i 部門には、

$$500 \text{ 万円} \times \frac{4 \text{ 万 KWh}}{20 \text{ 万 KWh}} = 100 \text{ 万円}$$

100 万円を第 2 次集計で配賦することが合理的である。この場合の配賦基準は消費電力量 (KWh) である。

動力部門の場合にはアウトプット量(電力量)が定量的に測定できるので配賦基準は明確である。しかし、事務管理部門の様にアウトプットされるサービス等の提供量が定量的に測定できない場合がある。提供されるサービスの量が測定できなくとも、その恩恵を享受しているのであるから、アウトプット量と平行に連動する原価作用因を配賦基準として享受したサービスの量に応じて原価額は配賦されるべきである。しかし、アウトプット量と平行に連動する配賦基準が必ずしも存在するとは限らない。そこでこのような場合、サービスを提供する側の部門管理者の意思の存在(原価送り手側の意思決定)に着目し、部門管理者による一対比較(AHP)³⁴⁾により、提供されるサービスの量の部門間比較に基づくウェイトを算出し、そのウェイト順に基づいた配賦額を決めることが合理的である。

図 4-2-3 事務管理部門の配賦割合



(2) 理論上の配賦率の代替案

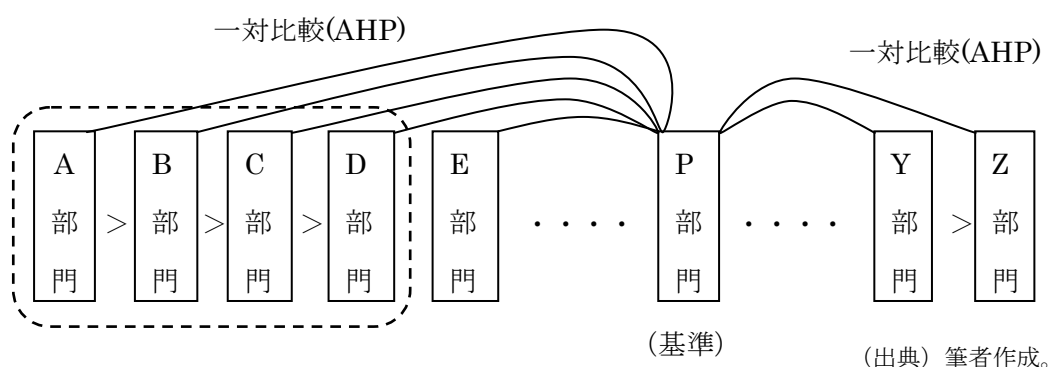
① 一対比較(AHP)による順位の決め方

部門の数が多い場合、全ての部門を対象に一度に一対比較(AHP)を行うと、A部門>B

³⁴⁾ 一対比較(AHP)については、第 2 章を参照されたい。

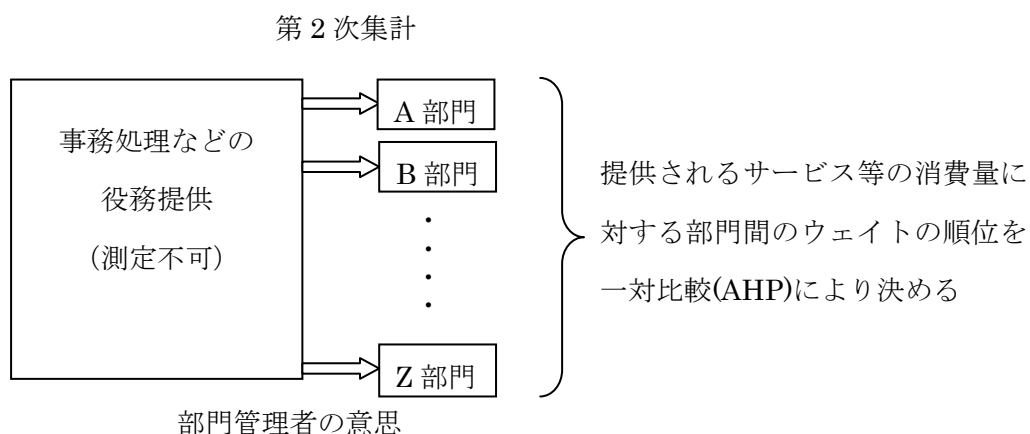
部門>C部門>・・・>G部門>A部門となるような矛盾が起こる可能性が高くなる。そこで、まずサービス等の消費割合が最も平均的と思われる部門を1つ特定し、この特定した部門を基準に他のすべての部門と一対比較(AHP)を行い、仮の順位を決める。次にこの順位に従い部門を4つずつのグループに分けて³⁵⁾再度一対比較(AHP)を行い、部門全体の順位を確定するのである。図示すると図4-2-1のようになる。

図4-2-4 一対比較(AHP)による順位の決め方



4つずつの部門にグループ分けて再度一対比較(AHP)した結果、全体順位を決定する。

図4-2-5 第2次集計のウェイト順



(出典) 筆者作成。

³⁵⁾ 4つずつに分けるのは矛盾が起こる確率が低くなることと、幾何平均法を用いた場合、電卓による4乗根の計算が簡単であるためである。

② 配賦率の算出方法

(a) 適当な配賦基準がある場合

全体順位決定の次に、各部門におけるサービス等の消費割合（配賦率）を算定する。まず、その順位と同じ順位を示す配賦基準を見つけ、その配賦基準による配賦率を適用する。つまり先に配賦基準があるのではなく、一対比較(AHP)の結果と同じ順位を示す配賦基準を見つけ、これに従い配賦率を算出することになる。

(b) 適当な配賦基準がない場合

第 2 次集計の場合、内部取引であることから、原価の送り手と受け手の双方がお互いの相手部門を認識していて、原価に対する意思の存在が根底にある。そこで、部門管理者の消費原価に対する感覚を尊重し、部門管理者による一対比較³⁶⁾により部門間の消費割合（配賦基準）を決定する方法を以下のとおり考案した。

2 つの部門を比較する際に、順位上位の部門を基準(1.00)とし下位部門の消費割合を原価送り手の部門管理者に判定させる。A 部門(1.00)とした場合 B 部門(0.90)と部門管理者が判定したとする。次は B 部門を基準(1.00)とし C 部門の消費割合を判定する。このように 2 つの部門のうちの上位部門を基準として下位部門の消費割合を一対比較し判定していく。最後に最下位部門を基準として最初の最上位部門、この場合は A 部門との一対比較を行う。その結果、順次判定した結果の最下位部門の消費割合と最上位部門との一対比較による最下位部門の消費割合とに乖離があった場合には調整を行う。数値を用いて図示したのが図 4-2-2 である。数値例は部門を A 部門～H 部門の 8 部門とする。

図 4-2-2 配賦率の算定

$$\begin{aligned} A &= 1.00 && \cdots && A = 1.00 \\ \\ A : B &= 1.00 : 0.90 && \cdots && B = 0.90 \\ \\ B : C &= 1.00 : 0.95 && \cdots && C = 0.90 \times 0.95 = 0.86 \\ \\ C : D &= 1.00 : 0.70 && \cdots && D = 0.86 \times 0.70 = 0.60 \\ \\ D : E &= 1.00 : 0.80 && \cdots && E = 0.60 \times 0.80 = 0.48 \end{aligned}$$

³⁶⁾ 本稿では AHP 分析における一対比較を、「一対比較(AHP)」と表記し、単純に 2 つのものを比較する場合には「一対比較」と表記する。

$$E : F = 1.00 : 1.00 \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot F = 0.48 \times 1.00 = 0.48$$

$$F : G = 1.00 : 0.60 \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot G = 0.48 \times 0.60 = 0.29$$

$$G : H = 1.00 : 0.90 \quad \cdot \cdot \cdot H = 0.29 \times 0.90 = 0.26$$

$$H : A = 1.00 : 5.00 \quad (A : H = 1.00 : 0.20)$$

(出典) 筆者作成。

部門管理者による判定の結果、以上のような結果となった場合、A 部門に対する H 部門の消費割合が、上位部門との順次比較 0.26 に対し、直接比較では 0.20 と乖離していることから、乖離の調整マイナス 0.06(6%)の調整を行う必要がある。そこで、割合の減少に応じて H 部門での 6%の乖離は生じたと判断し、乖離幅を調整する。

乖離調整係数分母を、 $(1.00 - 0.90) + (1.00 - 0.86) + (1.00 - 0.60) + (1.00 - 0.48) + (1.00 - 0.48) + (1.00 - 0.29) + (1.00 - 0.26) = 3.13$ とする。

$$B = 0.90 - 0.06 \times \frac{(1.00 - 0.90)}{3.13} \cong 0.90$$

$$C = 0.86 - 0.06 \times \frac{(1.00 - 0.90) + (1.00 - 0.86)}{3.13} \cong 0.86$$

$$D = 0.60 - 0.06 \times \frac{(1.00 - 0.90) + (1.00 - 0.86) + (1.00 - 0.60)}{3.13} \cong 0.59$$

$$E = 0.48 - 0.06 \times \frac{(1.00 - 0.90) + (1.00 - 0.86) + (1.00 - 0.60) + (1.00 - 0.48)}{3.13} \cong 0.46$$

$$F = 0.48 - 0.06 \times \frac{(1.00 - 0.90) + (1.00 - 0.86) + (1.00 - 0.60) + (1.00 - 0.48) + (1.00 - 0.48)}{3.13}$$

$$\cong 0.45$$

$$G = 0.29 - 0.06 \times$$

$$\frac{(1.00-0.90)+(1.00-0.86)+(1.00-0.60)+(1.00-0.48)+(1.00-0.48)+(1.00-0.29)}{3.13} \cong 0.24$$

$$H = 0.26 - 0.06 \times$$

$$\frac{(1.00-0.90)+(1.00-0.86)+(1.00-0.60)+(1.00-0.48)+(1.00-0.48)+(1.00-0.29)+(1.00-0.26)}{3.13}$$

$$\cong 0.20$$

以上のことから、Aを基準(1.00)とした場合の各部門のサービス等の消費割合がA(1.00)、B(0.90)、C(0.86)、D(0.59)、E(0.455)、F(0.455)、G(0.24)、H(0.20)であると判定した。(EとFは本来同率であるにもかかわらず順位の位置の違いにより0.46と0.45の差が生ずるのでこれらの平均値0.455とした。)これらの消費割合を基に配賦率を算出すると下記のとおりとなる。

$$A = \frac{1.00}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 21.3 \%$$

$$B = \frac{0.90}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 19.1 \%$$

$$C = \frac{0.86}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 18.3 \%$$

$$D = \frac{0.59}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 12.6 \%$$

$$E = \frac{0.455}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 9.7 \%$$

$$F = \frac{0.455}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 9.7 \%$$

$$G = \frac{0.24}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 5.1 \%$$

$$H = \frac{0.20}{1.00+0.90+0.86+0.59+0.455+0.455+0.24+0.20} \times 100 = 4.3 \%$$

このような部門管理者の消費原価に対する感覚を尊重し、その判断に原価配賦を委ねる方法は、部門管理者の原価計算に対する理解・納得が得やすいと考えられる。

3. 配賦基準（第2次集計）の実際

第2次集計の際の配賦基準について、(荒井(2009))では、「部門間原価配賦の際の配賦基準ベースとしては、一般に、収益や件数・患者数・職員数・ベッド数・床面積といった基準が用いられている。一般に、問題の多い収益比による配賦が著しく多用されており、また件数比についても部門内の各種サービス間の原価の違いを反映させない単純な件数比であって、ウェイト付けされた件数比が用いられることはあまりない。検査種類別にウェイト付けされた件数で検査部門原価を配賦したり、手術時間で手術部門原価を配賦したりするなど、個々の部門内サービス間の原価の違いを反映する適切な配賦基準ベースを用いる先駆的な病院もあるが、そうした病院はごく一部である。またそうした先駆的な病院においても、全ての原価部門領域において、収益比配賦が排除されたりウェイト付けされた件数などの適切性が非常に高い配賦基準ベースが用いられたりしているわけではないのが現状である。」(p.97)と述べられている。

中医協(2011)の調査における二次配賦(第2次集計前半)は、補助・管理部門に一次計上(第1次集計)された医業費用、医業外収益および医業外費用を、入院、外来、中央診療部門へ配賦する手続きである。具体的には、補助管理部門を診療支援系および運営管理系に大別し、それぞれに含まれる部門(部署)に一次計上(第1次集計)された値を費目別

に表 4-3-1 二次配賦基準に基づき配賦される。この際において補助・管理部門間のサービスの授受は考慮されていない。

表 4-3-1 二次配賦基準（第 2 次集計前半）

		補 助 ・ 管 理 部 門					
		診 療 支 援 系			運 営 管 理 系		
		医事	用度	情報管理	総務	施設管理	図書室
医 業 費 用	給与費	延べ患者数比率			職員数比率	面積比率等	医師数比率
	委託費						
	設備関係費						
	研究研修費				延べ患者数比率		
	経費				職員数比率	面積比率等	医師数比率
	控除対象外消費 税等負担額 ³⁷⁾	(材料費＋委託費)比率					
	本部費配賦額	—	—	—	職員数比率	—	—

(出典) 中医協(2011) p.12 より抜粋。

中医協(2011)の調査における三次配賦（第 2 次集計後半）は、中央診療部門の医業収益および医業費用、医業外収益および医業外費用を、入院、外来部門に配賦する手続きである。具体的には、一次計上（第 1 次集計）、二次配賦（第 2 次集計前半）で中央診療部門に計上された値を費目別に表 4-3-2 三次配賦基準に基づき配賦される。この際において中央診療部門間のサービスの授受は考慮されていない。

特に、中央診療部門のなかで大きなウェイトを占める「手術」「検査」「画像診断」部門の給与費については、それぞれの行為にかかった費用を相対化した後述の、「等価係数」を用いて各診療科に費用を配賦している。この「等価係数」を用いた配賦を行うことにより、中央診療部門の費用が実態に近いかたちで各診療科に分配されることになるとしている。

具体的には、中央診療部門（手術、検査、画像診断部門）で実施されたサービスを、種類別に、資源投入量(給与費、材料費)のデータから「サービス 1 回当たり費用」を算出し、仮にある特定の「サービスの 1 回当たり費用」を「1.00」とした場合の、当該サービスに関

³⁷⁾ 控除対象外消費税等負担額が病院における設備投資の阻害要因となっていることについては、拙稿立石(2011)を参照されたい。

する「サービス 1 回当たり費用」の比率を算出したものを等価係数としている。

表 4-3-2 三次配賦基準（第 2 次集計後半）

科目			中央診療部門					
			手術	検査	画像診断	人工透析	薬剤	
医療費用	材料費	医薬品費	K 手術	D 検査	E 画像診断	J038 人工腎	F 投薬	
			IY 点数比	IY 点数比	IY 点数比	臓 IY 点数比	IY 点数比	
		診療材料費	K 手術	D 検査	E 画像診断	J038 人工腎	F 投薬	
								医薬消耗
	器具備品	T0 点数比	T0 点数比	T0 点数比	臓 T0 点数比	T0 点数比		
	給与費		等価係数 SI (手術・給与費) ×実施件数	等価係数 SI (検査・給与費) ×実施件数	等価係数 SI (画像診断・給与費) ×実施件数	J038 人工腎 臓 SI 点数比	F 投薬 SI 点数比	
	委託費	検査委託費	等価係数 SI (検査・委託費) ×実施件数	等価係数 SI (検査・委託費) ×実施件数	等価係数 SI (検査・委託費) ×実施件数	延べ患者数比		
			給食委託費	K 手術 SI 点数費	D 検査 SI 点数費			E 画像診断 SI 点数費
			清掃委託費					
			その他委託費					
	設備関係費		延べ患者数比					
	研究研修費		K 手術	D 検査	E 画像診断			
	経費		SI 点数比	SI 点数費	SI 点数費			
控除対象外消費税等			(材料費＋委託費)比					
本部配賦額			職員数比					

(注) SI : 診療行為、IY : 医薬品、TO : 特定保健医療材料費

(出典) 中医協(2011) p.13 より抜粋。

表 4-3-3 等価係数の種類

部門	等価係数の種類
手術部門	① 給与費等価係数 ② 材料費等価係数* ¹
検査部門	① 給与費等価係数 ② 材料費等価係数* ¹
画像診断部門	① 給与費等価係数 ② 材料費等価係数* ¹

*¹ 材料費等価係数については、診療行為単位の1回あたり点数を等価係数の代替数値として使用している。
(出典) 中医協(2011) p.15。

手術・検査・画像診断部門の各診療行為に係る平均的なコストは、特殊原価調査の調査結果を基に以下の通り算定される。

① 手術部門

給与費等価係数

例：K005*²（皮膚、皮下腫瘍摘出手術(露出部)）サービスの1回当たり給与費
 = (K 005 サービスに医師が関与する平均的な1回当たり執刀時間×医師時給)
 + (K 005 サービスに看護師が関与する平均的な1回当たり手術時間*³×看護師時給)
 + (K 005 サービスに麻酔医が関与する平均的な1回当たり麻酔時間×麻酔医時給)

*² 「K005」は、レセプトの項目記号・番号である。

*³ 手術時間は、入出から退室までの時間である。

材料費等価係数

例：K005（皮膚、皮下腫瘍摘出手術(露出部)）サービスの1回当たり材料費
 = (K005 サービスに1回当たり使用した請求薬剤費*⁴ + 特定保健医療材料費*⁴)

*⁴ 薬剤費、医療材料費の個別の購入価格および請求外の材料費を把握することは難しいため、診療行為毎の1回あたり点数を等価係数の代替数値として使用している。

ここで、材料費等価係数が診療報酬点数、つまり収益比による配賦となっていることに着目する必要がある。費用の配分比を因果関係の不明な収益比で配賦すると、収益の多い部門にその分費用を負担させることになり、部門管理者の理解は得られないと考えられる。

荒井(2009)が指摘するように、「一般に、問題の多い収益比による配賦が著しく多用されている。」(p.97)ことがうかがえる。

② 検査部門

給与費等価係数

例：D007（血液化学検査）サービスの1回当たり給与費
＝（D007 サービスに医師が関与する平均的な1回当たり検査時間×医師時給額）
＋（D007 サービスに看護師が関与する平均的な1回当たり検査時間×看護師時給額）
＋（D007 サービスに検査技師が関与する平均的な1回当たり検査時間×検査技師時給額）

材料費等価係数

例：D007（血液化学検査）サービスの1回当たり材料費
＝（D007 サービスに1回当たり使用した特定保健医療材料費*³）

③ 画像診断部門

給与費等価係数

例：E001（写真診断）の1回当たり給与費
＝（E001 サービスに医師が関与する平均的な1回当たり画像診断時間
×医師時給額）
＋（E001 サービスに看護師が関与する平均的な1回当たり画像診断時間
×看護師時給額）
＋（E001 サービスに診療放射線技師が関与する平均的な1回当たり検査時間
×診療放射線技師時給額）

材料費等価係数

例：E001（写真診断）サービスの1回当たり材料費
＝（E001 サービスに1回当たり使用した特定保健医療材料費*³＋同薬剤費*³）

給与費に関する「平均的な時間」「平均的な時給」の算定方法は、以下のとおりである。

1. 職種別に投入量「時間×人数」の平均値を算出する

当該コードの医師の平均値、看護師の平均値、医療技師の平均値
(病院毎の平均値を手術件数で加重平均した値と一致する)



2. 職種別に給与費単価の平均値を算出する

病院のそれぞれの医師数・看護師数・医療技師数での加重平均値



3. コストを算出する

コスト＝医師の投入量の平均値×医師の平均給与単価
＋看護師の投入量の平均値×看護師の平均給与単価
＋医療技師の投入量の平均値×医療技師の平均給与単価

等価係数は、上記方法により算定した各診療行為のコストを、ある診療行為を基準(1.00)として相対化したものである。中医協(2011)の調査ではK633 ヘルニア手術³⁸⁾を基準(1.00)としている。

$$\text{当該手術の等価係数} = \frac{\text{当該手術の給与費平均}}{\text{K633 の給与費平均}}$$

中医協(2011)の調査では以上の計算方法にて、給与費等価係数を手術部門につき 183 個、検査部門につき 169 個、画像診断部門につき 12 個算出している。その結果、調査した 2010 年 10 月中に発生したサービス（実施された手術、検査、画像診断）のうち、当該サービスに対応する給与費等価係数の存在する割合は表 4-3-4 のとおりとなっている。

³⁸⁾ 「ヘルニア手術を基準とするのは、ヘルニア手術が最も実施方法が定型化(安定)している(したがって手術実施ごとの資源消費額のばらつきが少ない)手術の 1 つであると医師らに考えられているからである。」 荒井(2009)p.238

表 4-3-4 給与費等価係数の存在する割合

	等価係数	サービス種類（構成比）		実施件数（構成比）	
手術	存在する	183	15.4%	68,134	65.5%
	存在しない	1008	84.6%	35,884	34.5%
検査	存在する	169	77.2%	11,804,843	98.9%
	存在しない	50	22.8%	128,501	1.1%
画像診断	存在する	12	85.7%	1,319,319	99.9%
	存在しない	2	14.3%	1,815	0.1%

（出典）中医協(2011) p.98 より抜粋。

表 4-3-4 において、実施件数では検査 98.9%、画像診断 99.9%、サービス種類では検査 77.2%、画像診断 85.7%において等価係数が存在することがわかる。しかし手術では、実施件数で 34.5%、サービス種類で 84.6%において当該手術に該当する等価係数が存在していないことがわかる。中医協の調査は平成 15 年度から行われている。手術実施件数の多い順に等価係数を作成しているものと推測されるが未だ不十分であることは否めない。

等価係数は、等級別総合原価計算を行う際に等級製品の原価の負担割合を表わすものである。等級別総合原価計算は、同一工程において同種製品を連続生産するが、それらの製品を形状、大きさ、品位などによって等級に区別できる場合に適用される総合原価計算である。等級別総合原価計算が適用される「製品は同種製品であり、製品相互間の差異は、ただ厚さが異なるとか、重量が異なるとか、あるいは口径が異なるのみであることから、製品相互間の製造原価発生額の差異は、なんらかの物量的基準の差異、たとえば製品単位当たりの重量、厚さ、長さ、面積、容積、純分度、熱量、硬度、あるいは投入する原料や労働力の消費の差異と合理的に関係づけることが可能な場合がある。」（岡本(2000)pp.347-348）したがって等価係数は、等級製品の重量、長さ、面積、純分度、熱量、硬度、あるいは投入する原料や労働力の消費など原価の発生と関連のある製品の諸性質に基づいて決定される。

中医協(2011)の調査は、「手術」「検査」「画像診断」部門の総括的サービスを製品、部門内各種サービスをその製品の等級製品とした等級別総合原価計算としている。「本来、等価係数(RVU³⁹⁾)は個々の病院が自院に合わせて各自設定するのが原則であるが、外部機関に

³⁹⁾ RVU : Relative Value Unit

よる標準的な等価係数を用いることが医療界ではしばしばある。RVUの設定コストが高いことを考えると、外部機関によるRVUを活用する方法は、当面のRVU法による実施には有効であるが、そのRVUが自院における部門内各種サービスの実際の相対原価と一致していない場合があるという問題を抱えている。しかし外部機関による標準的RVUを現場管理者の知見により適宜修正して活用すれば、設定コストを節約しつつ精度の高いRVU法を実施することができる」とされる。」(荒井(2009)p.223)

等級別総合原価計算をサービス業に適用する場合、同一工程において同種サービス（製品）を連続生産するが、それらのサービス（製品）を品位などによって等級に区別できる場合に等級別総合原価計算は適用されるものである。つまりアウトプットされるサービスは「同一工程において同種サービスを連続的に提供する」ことが等価係数適用の前提である。

検査部門、画像診断部門においては活動内容から、「同一工程において同種サービスを連続的に提供している」とある程度いえるが、検査部門では、検体検査と生体検査に、画像診断部門では、エックス線診断、核医学診断、コンピューター断層撮影診断に細分化するなど類似の検査、画像診断活動群ごとに等価係数を設定することで、より実態を反映した精度の高いものになると考えられる。

手術部門の場合、診療報酬点数一覧における手術種別は約 1,700 あまりある。これを1つの手術を基準に作成した等価係数で配賦することは実態と乖離してしまう危険が大きい。たとえば、白内障の手術と頭蓋内腫瘍摘出手術が同じ工程であるとは考えられない。そこで手術室を使用する各診療科が実施する手術群で等価係数を作成するか、あるいは診療報酬点数一覧における手術の分類、第1款 皮膚・皮下組織、から第13款 臓器提供管理料、にサービスの種類を細分化することで同一工程における同種サービスの提供といえ、より精度の高い等価係数が算出されると考えられる。

中医協(2011)の一般原価調査は、平成20年度調査対象病院を含む1,738病院（DPC対象病院・DPC準備病院・DPC対象以外病院）に調査協力を依頼し、応諾を受けた366病院で調査を開始している。調査の経過とともに179病院(49%)が辞退し、最終的に187病院(51%)が集計の対象となった。特殊原価調査は23病院に対して協力を依頼し、最終的にデータを提出したのが7病院(30%)である。調査を辞退した理由は様々であると考えられるが、等価係数の算出には非常にコストが掛かることが推察できる。

4. 補助管理部門と中央診療部門からの原価配賦

(1) 本節における数値例

本節では以下の病院を仮設し、相互配賦法（W&G/C モデル）を用いた場合と階梯式配賦法を用いた場合の 2 通りの原価配賦を具体的数値例を使い比較検討する。

- ・当該病院は、入院病棟は東・西・南・北の 4 病棟から構成され、外来は内科、外科、整形外科、眼科、の 4 つの診療科、中央診療部門は、手術室、検査室、画像診断室、薬剤部、の 4 つの部署、補助管理部門のうち運営管理系は総務課と用度課、診療支援系は医事課と病歴室から成り立っている。
- ・第 1 次集計は適切に行われ、配賦率は所与とする。
- ・配賦率は原価計算期間中変動しないものとする。
- ・各部門への第 1 次集計額は表 4-4-1 とする。
- ・配賦率は表 4-4-2 とする。

表 4-4-1 第 1 次集計後における各部門費

(単位：千円)

補助部門	補助管理部門	総務課 (X ₁)	38,500	製造部門	外来診療科	外科 (Y ₁)	5,100
		用度課 (X ₂)	11,600			内科 (Y ₂)	15,900
		医事課 (X ₃)	17,000			整形外科 (Y ₃)	4,800
		病歴室 (X ₄)	8,300			眼科 (Y ₄)	1,600
	中央診療部門	手術室 (X ₅)	43,900		入院病棟	東病棟 (Y ₅)	9,300
		検査室 (X ₆)	45,500			西病棟 (Y ₆)	10,900
		画像診断室 (X ₇)	43,600			南病棟 (Y ₇)	11,100
		薬剤部 (X ₈)	15,900			北病棟 (Y ₈)	16,700
	補助部門費合計額		224,300		製造部門費合計額		75,400

X_i は相互配賦後の各補助部門費、Y_i は第 2 次集計後の各部門費

(出典) 中村・渡辺(2000)p.100 を参考に筆者作成。

第 1 次集計総額 = 補助部門費合計額(224,300) + 製造部門費合計額(75,400) = 299,700

表 4-4-2 配賦率(%)			補助管理部門から				中央診療部門から			
			総務 課 X ₁	用度 課 X ₂	医事 課 X ₃	病歴 室 X ₄	手術 室 X ₅	検査 室 X ₆	画像 診断室 X ₇	薬剤 部 X ₈
補 助 部 門	補助管理部門へ	総務課	1.2	3.7	0	0	0	0	0	0
		用度課	0.9	3.5	0	0	0	0	0	0
		医事課	6.0	7.3	0	1.7	0	0	0	0
		病歴室	2.9	2.6	2.2	0	0	0	0	0
	中央診療部門へ	手術室	17.0	17.0	8.0	8.2	0	2.0	2.2	2.7
		検査室	17.5	18.0	13.9	11.3	0	0	0.8	2.2
		画像診	16.8	14.4	16.5	13.6	0	1.2	0	1.8
		薬剤部	7.1	4.3	6.5	7.8	0	0	0	0
製 造 部 門	外来診療科へ	外科	2.3	5.4	4.4	6.8	1.8	12.4	22.0	7.3
		内科	6.1	2.2	10.7	11.6	0.8	58.2	36.9	49.8
		整形	2.2	4.3	4.4	4.2	1.3	4.0	13.2	7.7
		眼科	1.1	2.7	1.7	3.6	1.1	3.2	7.6	4.4
	入院病棟へ	東病棟	3.8	3.0	6.2	6.2	35.3	3.3	2.3	2.9
		西病棟	4.3	3.6	7.9	7.6	3.1	6.0	4.0	8.7
		南病棟	4.4	3.8	6.9	7.2	35.9	3.1	6.6	5.9
		北病棟	6.4	4.2	10.7	10.2	20.7	6.6	4.4	6.6
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

(出典) 中村・渡辺(2000)p.101 を参考に筆者作成。

表 4-4-2 の「補助管理部門から/補助管理部門へ」と「中央診療部門から/中央診療部門へ」の点線で囲ったマトリックス部分は、相互配賦が行われていることを示している。総務課の列をみると、 X_1 の 1.2 % が総務課内での自家消費額であり、用度課、医事課、病歴室にそれぞれ 0.9 , 6.0 , 2.9 % のサービス等の提供をしていることがわかる。総務課の行をみると、自家消費 1.2 %、用度課より X_2 の 3.7 % のサービス等の提供を受け、医事課、病歴室からはサービス等の提供を受けていないことがわかる。

(2) 相互配賦法 (W&G/C モデル) による原価配賦

補助部門間相互配賦を考慮した W&G/C モデルによる原価配賦は以下のとおりとなる。

$$X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \\ X_6 \\ X_7 \\ X_8 \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \\ Y_7 \\ Y_8 \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} 38,500 \\ 11,600 \\ 17,000 \\ 8,300 \\ 43,900 \\ 45,500 \\ 43,600 \\ 15,900 \end{pmatrix}, \quad G = \begin{pmatrix} 5,100 \\ 15,900 \\ 4,800 \\ 1,600 \\ 9,300 \\ 10,900 \\ 11,100 \\ 16,700 \end{pmatrix},$$

$$A = \frac{1}{100} \begin{pmatrix} 1.2 & 3.7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.9 & 3.5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 6.0 & 7.3 & 0 & 1.7 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2.9 & 2.6 & 2.2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 17.0 & 17.0 & 8.0 & 8.2 & 0 & 2.0 & 2.2 & 2.7 \\ 17.5 & 18.0 & 13.9 & 11.3 & 0 & 0 & 0.8 & 2.2 \\ 16.8 & 14.4 & 16.5 & 13.6 & 0 & 1.2 & 0 & 1.8 \\ 7.1 & 4.3 & 6.5 & 7.8 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

$$B = \frac{1}{100} \begin{pmatrix} 2.3 & 5.4 & 4.4 & 6.8 & 1.8 & 12.4 & 22.0 & 7.3 \\ 6.1 & 2.2 & 10.7 & 11.6 & 0.8 & 58.2 & 36.9 & 49.8 \\ 2.2 & 4.3 & 4.4 & 4.2 & 1.3 & 4.0 & 13.2 & 7.7 \\ 1.1 & 2.7 & 1.7 & 3.6 & 1.1 & 3.2 & 7.6 & 4.4 \\ 3.8 & 3.0 & 6.2 & 6.2 & 35.3 & 3.3 & 2.3 & 2.9 \\ 4.3 & 3.6 & 7.9 & 7.6 & 3.1 & 6.0 & 4.0 & 8.7 \\ 4.4 & 3.8 & 6.9 & 7.2 & 35.9 & 3.1 & 6.6 & 5.9 \\ 6.4 & 4.2 & 10.7 & 10.2 & 20.7 & 6.6 & 4.4 & 6.6 \end{pmatrix}$$

として、W&G/C モデルを行列方程式で表わすと、

$$X = F + AX \quad \dots \quad (1)$$

I を単位行列として(1)を X について整理すると、

$$(I - A)X = F \quad \dots \quad (2)$$

第3章で証明したように、W&G/C モデルでは H/S 条件は成立していることから、

$$X = (I - A)^{-1} F \quad \dots \quad (3)$$

また、

$$Y = G + BX \quad \dots \quad (4)$$

であることから、行列 \mathbf{X} 、 \mathbf{Y} は以下のとおり求められる。

(1)より、

$$\begin{pmatrix} \mathbf{X}_1 \\ \mathbf{X}_2 \\ \mathbf{X}_3 \\ \mathbf{X}_4 \\ \mathbf{X}_5 \\ \mathbf{X}_6 \\ \mathbf{X}_7 \\ \mathbf{X}_8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 38,500 \\ 11,600 \\ 17,000 \\ 8,300 \\ 43,900 \\ 45,500 \\ 43,600 \\ 15,900 \end{pmatrix} + \frac{1}{100} \begin{pmatrix} 1.2 & 3.7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.9 & 3.5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 6.0 & 7.3 & 0 & 1.7 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2.9 & 2.6 & 2.2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 17.0 & 17.0 & 8.0 & 8.2 & 0 & 2.0 & 2.2 & 2.7 \\ 17.5 & 18.0 & 13.9 & 11.3 & 0 & 0 & 0.8 & 2.2 \\ 16.8 & 14.4 & 16.5 & 13.6 & 0 & 1.2 & 0 & 1.8 \\ 7.1 & 4.3 & 6.5 & 7.8 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{X}_1 \\ \mathbf{X}_2 \\ \mathbf{X}_3 \\ \mathbf{X}_4 \\ \mathbf{X}_5 \\ \mathbf{X}_6 \\ \mathbf{X}_7 \\ \mathbf{X}_8 \end{pmatrix}$$

第 1 次集計額 補 助 部 門 間 相 配 賦 額

であるから(3)より、

$$\begin{pmatrix} \mathbf{X}_1 \\ \mathbf{X}_2 \\ \mathbf{X}_3 \\ \mathbf{X}_4 \\ \mathbf{X}_5 \\ \mathbf{X}_6 \\ \mathbf{X}_7 \\ \mathbf{X}_8 \end{pmatrix} = \frac{1}{100} \begin{pmatrix} 98.8 & -3.7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -0.9 & 96.5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -6.0 & -7.3 & 100 & -1.7 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -2.9 & -2.6 & -2.2 & 100 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -17.0 & -17.0 & -8.0 & -8.2 & 100 & -2.0 & -2.2 & -2.7 \\ -17.5 & -18.0 & -13.9 & -11.3 & 0 & 100 & -0.8 & -2.2 \\ -16.8 & -14.4 & -16.5 & -13.6 & 0 & -1.2 & 100 & -1.8 \\ -7.1 & -4.3 & -6.5 & -7.8 & 0 & 0 & 0 & 100 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 38,500 \\ 11,600 \\ 17,000 \\ 8,300 \\ 43,900 \\ 45,500 \\ 43,600 \\ 15,900 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1.012499 & 0.038821 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.009443 & 1.036631 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.061966 & 0.07851 & 1.000374 & 0.017006 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.030971 & 0.029805 & 0.022008 & 1.000374 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.19141 & 0.201115 & 0.090286 & 0.091011 & 1 & 0.020266 & 0.022162 & 0.027845 \\ 0.19425 & 0.210284 & 0.144375 & 0.118281 & 0 & 1.000096 & 0.008001 & 0.022146 \\ 0.189644 & 0.176314 & 0.170989 & 0.141701 & 0 & 0.012001 & 1.000096 & 0.018266 \\ 0.078737 & 0.054759 & 0.066741 & 0.079135 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 38,500 \\ 11,600 \\ 17,000 \\ 8,300 \\ 43,900 \\ 45,500 \\ 43,600 \\ 15,900 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 39431.55 \\ 12388.48 \\ 20443.91 \\ 10215.38 \\ 58223.58 \\ 59559.33 \\ 57870.14 \\ 21358 \end{pmatrix} \quad \therefore \sum_{i=1}^8 \mathbf{X}_i = 279,490.4$$

となる。(4)より、

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \\ Y_7 \\ Y_8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,100 \\ 15,900 \\ 4,800 \\ 1,600 \\ 9,300 \\ 10,900 \\ 11,100 \\ 16,700 \end{pmatrix} + \frac{1}{100} \begin{pmatrix} 2.3 & 5.4 & 4.4 & 6.8 & 1.8 & 12.4 & 22.0 & 7.3 \\ 6.1 & 2.2 & 10.7 & 11.6 & 0.8 & 58.2 & 36.9 & 49.8 \\ 2.2 & 4.3 & 4.4 & 4.2 & 1.3 & 4.0 & 13.2 & 7.7 \\ 1.1 & 2.7 & 1.7 & 3.6 & 1.1 & 3.2 & 7.6 & 4.4 \\ 3.8 & 3.0 & 6.2 & 6.2 & 35.3 & 3.3 & 2.3 & 2.9 \\ 4.3 & 3.6 & 7.9 & 7.6 & 3.1 & 6.0 & 4.0 & 8.7 \\ 4.4 & 3.8 & 6.9 & 7.2 & 35.9 & 3.1 & 6.6 & 5.9 \\ 6.4 & 4.2 & 10.7 & 10.2 & 20.7 & 6.6 & 4.4 & 6.6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \\ X_6 \\ X_7 \\ X_8 \end{pmatrix}$$

第 1 次集計額

第 2 次集計における補助部門からの配賦額

$$= \begin{pmatrix} 5,100 \\ 15,900 \\ 4,800 \\ 1,600 \\ 9,300 \\ 10,900 \\ 11,100 \\ 16,700 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 25,894.03 \\ 73,170.04 \\ 15,151.48 \\ 9,367.776 \\ 28,239.7 \\ 14,084.42 \\ 32,180.04 \\ 26,212.51 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30,994.03 \\ 89,070.04 \\ 19,951.48 \\ 10,967.78 \\ 37,539.7 \\ 24,984.42 \\ 43,280.04 \\ 42,912.51 \end{pmatrix} \quad \therefore \sum_{i=1}^8 Y_i = 299,700$$

よって、第 1 次集計総額 = 補助部門合計額(224,300) + 製造部門合計額(75,400) = 299,700 と $\sum_{i=1}^8 Y_i = 299,700$ が一致していることがわかる。

配賦結果を整理すると表 4-4-3、表 4-4-4、表 4-4-5 となる。

表 4-4-3 の「利得値」とは、「原価として認識されない、相互配賦における他の補助部門からのサービス等の対価としての配賦額」をいう。第 3 章で指摘したように、利得値は、「その部門で実際に消費された費用の額（相互配賦後）」と「組織外に実際に支払われた費用の割当額（第 1 次集計後）」との差額であり、その数値は第 1 次集計額との相対的数値として算出される。組織内で創造されたサービス等が部門間において内部消費された場合、その対価について原価計算上認識されない。原価として配賦されるのは第 1 次集計の額である。相互配賦後の額(279,490)と第 1 次集計後の額(224,300)との差額である利得値(55,190)は原価計算上認識されない。相互依存の利得値(55,190)は、中村・渡辺(2000)p.101 を参考にした本例では、第 1 次集計の額の 24.6%に相当する。これが外部からのサービス等の提供であれば、原価として計上されるものとなる。直接配賦法、階梯式配賦法では「相互依存の利得」は算出されない。W&G/C モデルでは、相互のサービス等の授受を数値で認識することで、部門間のサービス等の流れを跡付けでき、各部門が協働することによる利得を具体的数値で把握することが可能となる。協働による利得を部門管理者が互いに認識することで部門間の意思の疎通、協力が得られると同時に原価計算に対する理解が深まるもの

と考える。

(単位：千円)

表 4-4-3 配賦結果(1)			第 1 次集計額	相互配賦後*	利得値
補 助 部 門	補助 管理 部門	総務課	38,500	39,432	932
		用度課	11,600	12,388	788
		医事課	17,000	20,444	3,444
		病歴室	8,300	10,215	1,915
	中央 診療 部門	手術室	43,900	58,224	14,324
		検査室	45,500	59,559	14,059
		画像診断室	43,600	57,870	14,270
		薬剤部	15,900	21,358	5,458
合計額			224,300	279,490	55,190

* 小数点以下四捨五入

(出典) 筆者作成。

(単位：千円)

表 4-4-4 配賦結果(2)			第 1 次集計額	第 2 次集計額*
製造部門	外来診療科	外科	5,100	30,994
		内科	15,900	89,070
		整形外科	4,800	19,951
		眼科	1,600	10,968
	入院病棟	東病棟	9,300	37,540
		西病棟	10,900	24,984
		南病棟	11,100	43,280
		北病棟	16,700	42,913
	製造部門合計額		75,400	299,700

* 小数点以下四捨五入

(出典) 筆者作成。

表 4-4-4 では、病院部門別原価計算の最終値である、各外来診療科、および各入院病棟の第 2 次集計額が算出されている。

表 4-4-5 補助部門間相互配賦結果

(単位：千円)

		補助管理部門から				中央診療部門から				
		総務課	用度課	医事課	病歴室	手術室	検査室	画像診	薬剤部	利得値
		39,432	12,388	20,444	10,215	58,224	59,559	57,870	21,358	
		配賦率	配賦率	配賦率	配賦率	配賦率	配賦率	配賦率	配賦率	
		配賦額	配賦額	配賦額	配賦額	配賦額	配賦額	配賦額	配賦額	
補助管理部門へ	総務課	1.2%	3.7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	931
		473	458	0	0	0	0	0	0	
	用度課	0.9%	3.5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	789
		355	434	0	0	0	0	0	0	
	医事課	6.0%	7.3%	0%	1.7%	0%	0%	0%	0%	3,444
		2,366	904	0	174	0	0	0	0	
	病歴室	2.9%	2.6%	2.2%	0%	0%	0%	0%	0%	1,915
		1,144	322	450	0	0	0	0	0	
中央診療部門へ	手術室	17.0%	17.0%	8.0%	8.2%	0%	2.0%	2.2%	2.7%	14,324
		6,703	2,106	1,636	838	0	1,191	1,273	577	
	検査室	17.5%	18.0%	13.9%	11.3%	0%	0%	0.8%	2.2%	14,059
		6,901	2,230	2,842	1,154	0	0	463	470	
	画像診	16.8%	14.4%	16.5%	13.6%	0%	1.2%	0%	1.8%	14,270
		6,625	1,784	3,373	1,389	0	715	0	384	
	薬剤部	7.1%	4.3%	6.5%	7.8%	0%	0%	0%	0%	5,458
		2,800	533	1,329	797	0	0	0	0	
利得値		27,366	8,770	9,629	4,352	0	1,906	1,736	1,431	55,190
合計割合		69.4%	70.8%	47.1%	42.6%	0%	3.2%	3%	6.7%	

小数点以下四捨五入

(出典) 筆者作成。

表 4-4-5 総務課の行をみていくと、自部門からのサービス等の提供(自家消費)473、に用度課からのサービス等の提供 458、の合計 931 が配賦された結果、総務課の相互配賦後の額は、第 1 次集計額 38,500 に 931 を加算した 39,432 となっている⁴⁰⁾。総務課の列をみていくと、相互配賦後の額 39,432 の 1.2%である 473 は自部門へ、0.9%の 355 は用度課へ、6.0%である 2,366 は医事課へ、以下、病歴室、手術室、検査室、画像診断室、薬剤部とつづく。その結果、総務課が補助部門内に提供するサービス等の対価相当額は 27,366 となり、相互配賦後の額 39,432 の 69.4%が補助部門内で消費されている。残りの 30.6%は製造部門である、外科、内科、整形外科、眼科、東病棟、西病棟、南病棟、北病棟へ提供されている。

手術室の行をみると、自家消費はなく、他部門から 14,324 相当のサービス等の提供を受けている。第 1 次集計額の 43,900 との合計額 58,224 が相互配賦後の額となる。手術室の列をみると、手術室から他の補助部門へのサービス等の提供はなく、手術室のサービス等は全て製造部門である、外科、内科、整形外科、眼科、東病棟、西病棟、南病棟、北病棟へ提供されている。

総務課、用度課のそれぞれの行と列の交わった個所である、1.2% 473 、3.5% 434 はそれぞれ総務課、用度課の自家消費額を表わしている。このように自家消費を認識しても配賦計算上不都合は生じない。また、表中心線で囲った、用度課 ⇄ 総務課、病歴室 ⇄ 医事課、画像診断室 ⇄ 検査室、は相互にサービス等の授受がある部門である。階梯式配賦法を適用した場合、相互にサービス等の授受があったとしても、順位が下部門からのサービス等の提供は原価計算上無視される。本例では、用度課と総務課において用度課から総務課へ 458 相当のサービス等の提供があり、総務課から用度課へは 355 相当のサービス等の提供がある。この場合において、階梯式配賦法では総務課から用度課へは 355 相当のサービス等の提供は原価計算上無視され、用度課から総務課へ 458 相当のサービス等の提供だけが原価計算上認識され総務課へ配賦される。このような場合、順位が下となる総務課部門管理者の原価計算に対する理解を得ることは困難となると考えられる。同様のことが病歴室、画像診断室の部門管理者にも起こりうる。

病院会計準則では委託費として、検査委託費、給食委託費、寝具委託費、医事委託費、保守委託費などを挙げているように、病院では直接医療に関わることを以外は外部に委託することがある。外部に委託するか否かの判断基準の一つとして表 4-4-5 補助部門間相互配

⁴⁰⁾ 小数点以下四捨五入したことで 1 ずれた結果となっている。

賦結果が利用できる。以下医事課を例に検討を行う。医事課からのサービス等の提供は列に表わされ、病歴室、手術室、など、以下表 4-4-5 には載っていない⁴¹⁾各外来診療科、各病棟にまでいたる⁴²⁾。一方、医事課が他の部門から提供されるサービス等は行に表わされる。医事課の行では、総務課より 2,366、用度課より 904、病歴室より 174、合計では 3,444 相当のサービス等の提供を受けていることがわかる。医事課の第 1 次集計額は 17,000 であるが、他の補助部門からのサービス等の提供を 3,444 相当受けていることから、医事課で実際に消費された費用の額は相互配賦後の額、20,444 である。したがって、20,444 の額で委託した場合、支出額は 3,444 増額となるが、その分の総務課、用度課、病歴室の仕事量は軽減される。また、17,000 以下の額で委託すると、支出額は減り、かつ総務課、用度課、病歴室の仕事量は軽減されることになる。

また、W&G/C モデルは、ある部門への設備投資が他の部門に与える波及効果について事前に評価することができる。たとえば、病歴室に新しいコンピュータシステムを導入した場合において、この設備投資で第 1 次集計額は 8,300 から 10,000 に増額したとする。この場合の波及効果は(3)のベクトル \mathbf{F} の要素の 1 つを置き換えることで算出できる。設備投資後の第 1 次集計額ベクトルを \mathbf{F}' とする。

$$\mathbf{F} = \begin{pmatrix} 38,500 \\ \vdots \\ 8,300 \\ \vdots \\ 15,900 \end{pmatrix} \Rightarrow \mathbf{F}' = \begin{pmatrix} 38,500 \\ \vdots \\ 10,000 \\ \vdots \\ 15,900 \end{pmatrix}$$

表 4-4-6 は設備投資前、表 4-4-7 は設備投資後の計算結果である。

設備投資前後の利得値に着目すると、総務課、用度課、病歴室では利得値の増加はないが、医事課、手術室、検査室、画像診断室、薬剤部では増加していることがわかる。特に検査室と画像診断室の増加が顕著である。つまり、病歴室への設備投資の影響は検査室と画像診断室に大きく表れ、病歴室からのサービス等の提供が大きくなることを示している。

以上のように、相互配賦法の解法である W&G/C モデルを適用することで、補助部門間相互のサービス等の授受を協働の利得として認識することができる。協働の利得を数値で

⁴¹⁾ 表 4-4-2 配賦率参照。

⁴²⁾ 医事委託業者はこれらすべての仕事を遂行し、かつ他の部門からの補助は受けないものとする。

認識できることは、部門内原価管理に有効に働き、原価計算に対する部門管理者の理解と納得を得やすくなると考えられる。

表 4-4-6 設備投資前

(単位：千円)

	第 1 次集計額	相互配賦後 *	利得値
総務課	38,500	39,432	932
用度課	11,600	12,388	788
医事課	17,000	20,444	3,444
病歴室	8,300	10,215	1,915
手術室	43,900	58,224	14,324
検査室	45,500	59,559	14,059
画像診断室	43,600	57,870	14,270
薬剤部	15,900	21,358	5,458
合計額	224,300	279,490	55,190

* 小数点以下四捨五入

(出典) 筆者作成。

表 4-4-7 設備投資後

(単位：千円)

	第 1 次集計額	相互配賦後 *	利得値	利得値の増加
総務課	38,500	39,432	932	0
用度課	11,600	12,388	788	0
医事課	17,000	20,473	3,473	29
病歴室	10,000	11,916	1,916	0
手術室	43,900	58,378	14,478	154
検査室	45,500	59,760	14,260	201
画像診断室	43,600	58,111	14,511	241
薬剤部	15,900	21,493	5,593	135
合計額	226,000	281,951	55,951	761

* 小数点以下四捨五入

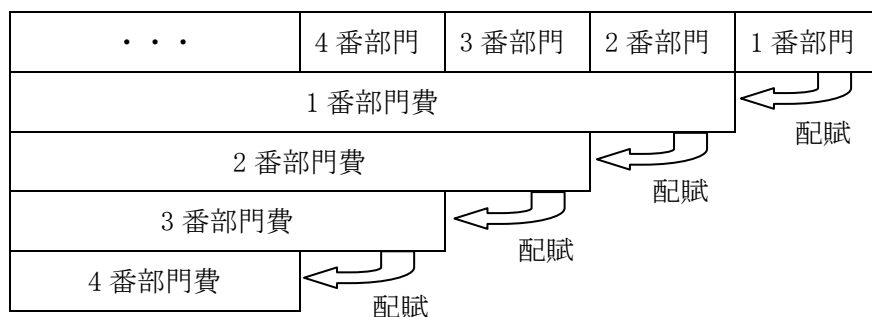
(出典) 筆者作成。

(3) 階梯式配賦法による原価配賦

中医協(2011)、中村・渡辺(2000)などで適用されている「階梯式配賦法」を用いて第2次集計を行った結果が、表4-4-8、表4-4-9である。

一般的な階梯式配賦法は、「サービス提供先の1番多い補助部門（あるいは補助部門費の1番多い補助部門）を部門費配賦表の1番右にもってきて、この補助部門についてはサービス提供先のすべての部門に補助部門費を配賦する。ついで、サービス提供先（あるいは補助部門費）が2番目に多い補助部門を先ほどの補助部門の左に持ってきて、その部門より左にくる部門へのみ補助部門費を配賦する。以下、同様の手続きを繰り返していく。つまり、階梯式配賦法では、補助部門をサービス提供先の（または補助部門費）の多い順に右から左に一列に並べ、自部門より右へのサービスの提供は無視して、左に配置した部門へのみ配賦計算を行っていくのである。」（小林(1994)p.100）

図4-4-1 階梯式配賦法イメージ



（出典）筆者作成。

ところが、中医協(2011)、中村・渡辺(2000)などで適用されている「階梯式配賦法」では、補助部門群内の各部門間及び中央診療部門群内の各部門間の原価の階梯式配賦はなされておらず、補助部門群から中央診療部門群・外来診療科群・入院病棟群への配賦、および中央診療部門群から外来診療科群・入院病棟群への配賦は直接配賦法になっている。

表4-4-2の配賦率を適用して二次配賦（第2次集計前半）、三次配賦（第2次集計後半）を行った結果が、表4-4-8、表4-4-9である。二次配賦（第2次集計前半）、三次配賦（第2次集計後半）では、補助管理部門間のサービス等の授受は無視されるので、表4-4-2の点線で囲ったマトリックス部分の配賦率は考慮されない。したがって、適用される配賦率はマトリックス部分の下の配賦率の割合を用いることになる。

表 4-4-8 二次配賦 (第 2 次集計前半)			補助管理部門から				(単位：千円)
			総務課	用度課	医事課	病歴室	
			配賦額 (配賦率)	配賦額 (配賦率)	配賦額 (配賦率)	配賦額 (配賦率)	配賦額合計
補 助 部 門	中 央 診 療 部 門 へ	手術室	7,354 (17.0/89.0)	2,378 (17.0/82.9)	1,390 (8.0/97.8)	692 (8.2/98.3)	11,814
		検査室	7,570 (17.5/89.0)	2,518 (18.0/82.9)	2,416 (13.9/97.8)	954 (11.3/98.3)	13,458
		画像診	7,267 (16.8/89.0)	2,015 (14.4/82.9)	2,868 (16.5/97.8)	1,149 (13.6/98.3)	13,299
		薬剤部	3,071 (7.1/89.0)	602 (4.3/82.9)	1,130 (6.5/97.8)	659 (7.8/98.3)	5,462
製 造 部 門	外 来 診 療 科 へ	外科	995 (2.3/89.0)	755 (5.4/82.9)	765 (4.4/97.8)	574 (6.8/98.3)	3,089
		内科	2,639 (6.1/89.0)	308 (2.2/82.9)	1,860 (10.7/97.8)	979 (11.6/98.3)	5,786
		整形	952 (2.2/89.0)	602 (4.3/82.9)	765 (4.4/97.8)	355 (4.2/98.3)	2,674
		眼科	476 (1.1/89.0)	378 (2.7/82.9)	296 (1.7/97.8)	304 (3.6/98.3)	1,454
	入 院 病 棟 へ	東病棟	1,644 (3.8/89.0)	420 (3.0/82.9)	1,078 (6.2/97.8)	523 (6.2/98.3)	3,665
		西病棟	1,860 (4.3/89.0)	504 (3.6/82.9)	1,373 (7.9/97.8)	642 (7.6/98.3)	4,379
		南病棟	1,903 (4.4/89.0)	532 (3.8/82.9)	1,199 (6.9/97.8)	608 (7.2/98.3)	4,242
		北病棟	2,769 (6.4/89.0)	588 (4.2/82.9)	1,860 (10.7/97.8)	861 (10.2/98.3)	6,078
配賦額合計			38,500	11,600	17,000	8,300	75,400

(出典) 筆者作成。

表 4-4-9 三次配賦

(第 2 次集計後半)

表 4-4-9 三次配賦 (第 2 次集計後半)			中央診療部門から				
			手術室	検査室	画像診	薬剤部	
			第 1 次集計額	43,900	45,500	43,600	15,900
			二次配賦額	11,814	13,458	13,299	5,462
			合計額	55,714	58,958	56,899	21,362
			配賦額 (配賦率)	配賦額 (配賦率)	配賦額 (配賦率)	配賦額 (配賦率)	配賦額 合計
製 造 部 門	外 来 診 療 科 へ	外科	1,003 (1.8/100)	7,552 (12.4/96.8)	12,905 (22.0/97.0)	1,671 (7.3/93.3)	23,131
		内科	446 (0.8/100)	35,449 (58.2/96.8)	21,645 (36.9/97.0)	11,403 (49.8/93.3)	68,943
		整形	724 (1.3/100)	2,436 (4.0/96.8)	7,743 (13.2/97.0)	1,763 (7.7/93.3)	12,666
		眼科	613 (1.1/100)	1,949 (3.2/96.8)	4,458 (7.6/97.0)	1,007 (4.4/93.3)	8,027
	入 院 病 棟 へ	東病棟	19,667 (35.3/100)	2,010 (3.3/96.8)	1,349 (2.3/97.0)	664 (2.9/93.3)	23,690
		西病棟	1,727 (3.1/100)	3,654 (6.0/96.8)	2,346 (4.0/97.0)	1,992 (8.7/93.3)	9,719
		南病棟	20,001 (35.9/100)	1,888 (3.1/96.8)	3,872 (6.6/97.0)	1,351 (5.9/93.3)	27,112
		北病棟	11,533 (20.7/100)	4,020 (6.6/96.8)	2,581 (4.4/97.0)	1,511 (6.6/93.3)	19,645
配賦額合計			55,714	58,958	56,899	21,362	192,933

(単位：千円)

(出典) 筆者作成。

第 1 次集計額、第二次配賦額（第 2 次集計前半）および第三次配賦額（第 2 次集計後半）の結果と、各外来診療科、および各入院病棟の第 2 次集計額を示したのが、表 4-4-10 である。

表 4-4-10 階梯式配賦法による配賦結果

(単位：千円)

			第 1 次集計額	第二次配賦額 (第 2 次集計前半)	第三次配賦額 (第 2 次集計後半)	第 2 次集計額
製 造 部 門	外 来 診 療 科	外科	5,100	3,089	23,131	31,320
		内科	15,900	5,786	68,943	90,629
		整形	4,800	2,674	12,666	20,140
		眼科	1,600	1,454	8,027	11,081
	入 院 病 棟	東病棟	9,300	3,665	23,690	36,655
		西病棟	10,900	4,379	9,719	24,998
		南病棟	11,100	4,242	27,112	42,454
		北病棟	16,700	6,078	19,645	42,423
	製造部門合計額		75,400	31,367	192,933	299,700

(出典) 筆者作成。

相互配賦法と階梯式配賦法の第 2 次集計配賦結果を比較したのが、表 4-4-11 である。

表 4-4-11 相互配賦法と階梯式配賦法の第 2 次集計額とその乖離率 (単位：千円)

			相互配賦法	階梯式配賦法	乖離率*
製 造 部 門	外 來 診 療 科	外科	30,994	31,320	+ 1.05%
		内科	89,070	90,629	+ 1.75%
		整形	19,951	20,140	+ 0.95%
		眼科	10,968	11,081	+ 1.03%
	入 院 病 棟	東病棟	37,540	36,655	△2.36%
		西病棟	24,984	24,998	+ 0.06%
		南病棟	43,280	42,454	△1.91%
		北病棟	42,913	42,423	△1.14%
	製造部門合計額		299,700	299,700	

* 相互配賦法による算出額を基準とした。

(出典) 筆者作成。

相互配賦法と階梯式配賦法の結果を比較した場合、本設例で乖離率は、1%から 2%前後となっている。したがって、階梯式配賦法は相互配賦法の近似値を求める方法としては有用であるが、階梯式配賦法の計算結果から得られる情報は、W&G/C モデルによる相互配賦法の結果から得られる情報と比較すると少なく、原価管理に有効に働くとは考えられない。

まとめ

本章では前半、第 2 次集計の際の配賦基準、配賦率についての考察を行い、後半、これまでの考察を基にして、本稿の最終目的である「病院部門別原価計算に『W&G/C モデルによる相互配賦法』を適用すること」の検討を行った。

配賦基準として、病院独自の等価係数を算出することはコストの面から困難であることが中医協(2011)の調査でわかる。そこでこのような場合、サービス等を提供する側の部門管理者の意思の存在（原価送り手側の意思決定）に着目し、部門管理者による一対比較により、提供されるサービスの量の部門間比較を行い、部門間の消費割合（配賦基準）を決定する方法が合理的であるとした。第 2 次集計の場合内部取引であることから、原価の送り手を各部門として、送り手と受け手の双方がお互いの相手部門を認識していて、原価に対する意思の存在が根底にある。本章で考案した部門管理者による一対比較により部門間の消費割合（配賦率）を決定する方法は部門管理者の理解を得やすいものと考えられる。

病院部門別原価に関する調査である中医協(2011)で行われている配賦方法は、補助部門群内の各部門間及び中央診療部門群内の各部門間の原価配賦はなされておらず、補助部門群から中央診療部門群・外来診療科群・入院病棟群への配賦及び中央診療部門群から外来診療科群・入院病棟群への配賦は直接配賦法になっている。同様の方法が、聖路加国際病院をはじめ多くの病院で採用されていることが荒井(2009)の調査で明らかにされている。一般に配賦方法の選択に当たっては、配賦方法の正確性や計算の容易性の他に、原価を配賦される部門管理者の理解・納得の容易性を考慮しなければならず、理解の容易性の観点からは階梯式配賦法よりも直接配賦法や相互配賦法のほうが優れているとされる（荒井(2007)p.24）。中医協(2011)の調査をはじめ多くの病院で補助部門間の階梯式配賦は行わず、直接法配賦が適用されている理由は、計算構造が単純で理解しやすく補助部門間の順位を決めないことから原価配賦に不公平感がないためであると思われる。相互配賦法では計算構造は複雑になるが、サービス等の授受関係のすべてを原価計算に反映する方法であるた

め理論的正当性があり、部門管理者の理解を得やすい。コンピュータによる計算を前提とする今日の病院原価計算環境下では、計算の容易性の観点からはどの配賦方法も同じ状況である。ただし各部門間原価配賦方法の計算の容易性には、計算処理の容易性のみならず、計算に必要な配賦基準に関するデータ収集の容易性も含まれる。相互配賦法の実施にはより多くのデータを必要とするため計算の容易性が低い可能性がある（荒井(2007)p.31）。しかし、今後、病院情報システムの構築が進展するにつれ、原価計算に必要なデータの収集は容易となると考えられる。

相互配賦法の解法である W&G/C モデルを適用することで、補助部門間相互のサービス等の授受を協働の利得として認識することができる。協働の利得を数値で認識できることは、部門内原価管理に有効に働き、原価計算に対する部門管理者の理解と納得を得やすくなると考えられる。

終 章 部門内各種原価計算への展望

1. 本稿のまとめ

病院原価計算における既存研究の多くが DPC に関するものと ABC に関するものが主流であるのに対し、本論文は、病院の部門別原価計算に関して間接費の配賦基準、配賦率、配賦方法に焦点を当て、具体的数値例を基に数学的に分析し考察を行った。

第 1 章では、我が国における病院原価計算の環境・現状を俯瞰し、病院においては部門別原価計算が他の各種原価計算の基礎資料となると論じている。

診療報酬が包括となる DPC 対象病院は、診療に要する費用を所定の診療報酬でまかなえるようにマネジメントしていかなければならないことから、原価管理こそが病院における原価計算の第一義的な目的となる。また、病院においては原価計算対象として様々なものが考えられる。このうち病院原価計算の根源ともいえる診療行為別原価計算が仮に精緻に算出可能であれば、この算出結果を基に患者別原価計算が可能となり、以下、診療科別原価計算、医師別原価計算、疾病別原価計算、病棟別原価計算、DPC 別原価計算と次々に目的の違った原価計算が算出可能である。しかし、病院内で行われる診療行為を全て掌握している人物、あるいは部署は皆無と思われることから、直接的な診療行為別原価計算の実施は困難である。病院においては、部門別原価計算の結果の先に部門内各種原価計算は算出可能となる。そこで、部門内各種原価計算の一つとして診療行為別原価計算を位置づけ、部門別原価計算の結果を基に診療行為別原価計算を行うことで部門内各種原価計算が算出可能となり、実態に即したより精緻な原価計算システムとなると論じている。

第 2 章では、病院部門別原価計算の第 1 次集計における部門個別費と部門共通費の各部門への割振りについて考察を行っている。

部門個別費と部門共通費の性格に着目した結果、医師の給与額は、定義に基づくと部門共通費となるが、性格的に分類すると部門個別費となることが判明した。医師給与額は一般的には部門共通費とされているが、各部門における医師の活動内容に同質性・均一性がないことから、総勘定元帳に記載された医師給与額は各部門個別費の合計額であると指摘した。そしてそれぞれの部門用役に応じた対価として給与額を割振ることが合理的であるとし、具体的割振りの方法を考案している。

部門共通費の配賦には、最も因果関係のあるもの 1 つだけが「適切な配賦基準」として選択されてきた。しかし資源消費と因果関係を持つ配賦基準が複数存在する場合、配賦基

準の選択しだいで各部門への配賦額は異なる。そこで複数の配賦基準を適用する配賦方法を考案している。これは各配賦基準にウェイトを付け、加重総和により配賦率を算出するもので、これによりある特定の配賦基準に偏らない多元的配賦が可能となった。

第3章では、第2次集計における補助部門間の相互配賦法について行列代数による連立方程式の解法を具体的数値例で考察を行っている。

W&G/C モデルから Minch and Petri モデルまでの4つのモデルについて検討を行い、その結果、Manes モデルと Minch & Petri モデルは、設定する未知数に対して適用する配賦率が適切ではないことが判明した。W&G/C モデルと Livingstone モデルは基本的に同じ配賦率を用い未知数は異なるが同じ解法であることを指摘している。両方を比較した場合、W&G/C モデルで適用している配賦率が基準を100とするなど単純で明快であることからW&G/C モデルが優れているといえる。また、Manes(1965)が批判した「第1次集計後の補助部門費合計額と相互配賦後の補助部門費合計額が一致しないこと」について数値例に基づく検討を通じてこの「一致しない額の意味」を考察した結果、この一致しない額は、「その部門で実際に消費された費用の額（相互配賦後）」と「組織外に実際に支払われた費用の割当額（第1次集計後）」との差額であり、その具体的数値は第1次集計額との相対的数値として算出されることが判明した。この差額は、補助部門間の相互サービスの授受を表わすものである。相互のサービス等の授受を数値で認識することで、部門間のサービス等の流れを跡付けでき、各部門が協働することによる利得を具体的数値で把握することが可能となる。協働による利得を部門管理者が互いに認識することで部門間の意思の疎通、協力が得られると同時に原価計算に対する理解が深まるものと思える。このW&G/C モデルにより算出される他の補助部門からのサービス等の対価としての額を、本稿においては「利得値」とよんでいる。

第4章では、前半、第2次集計の際の配賦基準、配賦率についての考察を行い、後半、これまでの考察を基にして、本稿の最終目的である「病院部門別原価計算に『W&G/C モデルによる相互配賦法』を適用すること」の検討を行った。

中医協(2011)の調査によると病院独自の等価係数を配賦基準として算出することはコストの面から困難であると思われる。そこでこのような場合、サービス等を提供する側の部門管理者の意思の存在（原価送り手側の意思決定）に着目し、部門管理者による一対比較により、提供されるサービスの量の部門間比較を行い、その割合に応じて配賦率を決めることが合理的であるとして、適切な配賦基準が存在しない場合の理論上の配賦率の算定方

法を考案している。

相互配賦法は、計算構造が複雑であること、必要とする原価情報が多いことなどの理由で、実施は困難であるとして、これまで十分に議論されてきたとはいえない。しかし、相互配賦法の計算構造は複雑であるが、サービス等の授受関係のすべてを原価計算に反映する方法であるため理論的正当性があり、部門管理者の理解を得やすい。コンピュータによる計算を前提とする今日の病院原価計算環境下では、計算そのものはコンピュータに依存することで容易となる。また、今後、病院情報システムの構築が進展するにつれ、原価計算に必要なデータの収集は容易となると考えられる。

病院部門別原価計算に相互配賦法の解法である W&G/C モデルを適用することで、サービス等の授受関係のすべてが把握可能となり、補助部門間相互のサービス等の授受を協働の利得として認識することができる。協働の利得を数値で認識できることは、部門内原価管理に有効に働き、原価計算に対する部門管理者の理解と納得を得やすくなると考えられる。

2. 部門内各種原価計算の展望

医療機関の経営は、傷病を治療に来院した患者に対して医療サービスを提供し、診療報酬という対価を得ることで成り立っている。患者に提供される医療サービスは、傷病を特定し、治療方針を決定ないし治療経過を把握するために行う検査や診断、具体的な治療としての処置や手術、投薬、そして入院治療の場合における療養環境の提供など多種多様であるが、これらは総じて診療行為とよばれる。

我が国においては、医療保険制度の下、診療行為ごとに診療報酬点数が定められ、提供した診療行為に対する対価が算定されることとなっている。つまり、対価を得る根源は個々の診療行為にあり、医療機関においては診療行為別原価計算こそが、製造業における製品別原価計算に該当する。

部門別原価計算により各部門に配賦された原価は、当該部門が提供する診療行為のために消費された原価を意味する。それぞれの部門が提供する診療行為を原価計算対象とするものが診療行為別原価計算である。診療行為別原価計算の結果を受けて、患者別原価計算、診療科別原価計算、医師別原価計算、疾病別原価計算、病棟別原価計算、DPC 別原価計算など目的が異なる原価計算の算出が可能となる。

各部門は診療行為に係る何らかの活動（業務）を行っており、部門費として集計された原価はその活動（業務遂行）のために消費した原価の合計である。したがって活動基準原価計算(Activity Based Costing)は診療行為別原価計算に最適であると考えられる。診療行為別原価計算を実施するには診療行為に係る活動の把握が必要となる。当該部門の活動（業務）内容を掌握しているのは部門管理者であると考えられる。部門別原価計算により算出された各部門費を基礎資料の 1 つとして、診療行為別原価計算をどのように行うかの研究は今後の課題としたい。

参考文献

- 浅田孝幸編(1999)『戦略的プランニング・コントロール - 21 世紀の管理会計への課題と挑戦』中央経済社。
- あずさ監査法人・KPMG ヘルスケアジャパン・KPMG ビジネスアシュアランス編(2004)『原価計算による病院マネジメント (第 3 版) ~DPC 時代に向けた診療科別・疾患別原価計算~』中央経済社。
- 麻生飯塚病院(1997)『ベストプラクティス飯塚病院の挑戦 - 質の向上とコスト削減に向けて - 』日経メディカル開発。
- 荒井耕(2001)「病院原価計算の先進事例：聖路加国際病院における部門別原価計算」『経営研究』第 52 巻第 2 号、大阪市立大学経営学会。
- 荒井耕(2005)『医療バランスト・スコアカード - 英米の展開と日本の挑戦 - 』中央経済社。
- 荒井耕(2007)『医療原価計算 - 先駆的な英米医療界からの示唆 - 』中央経済社。
- 荒井耕(2009)『病院原価計算 - 医療制度適応への経営改革 - 』中央経済社。
- 荒井耕・栗栖千幸(2010)「DPC 対象病院における原価計算実践」『會計』第 178 巻 7 月号第 1 号、森山書店。
- 飯田修平(2007)『病院早わかり読本』医学書院。
- 医療マネジメント学会(2004)『電子カルテの普及に向けて』じほう。
- 大崎美泉(2006)「DPC と原価計算・管理会計 - 病院マネジメントへの役立ちを中心として - 」『大分大学経済論集』第 58 巻第 1 号、大分大学経済学会。
- 大島隆夫・木村剛志(2004)『消費税の考え方・読み方(四訂版)』税務経理協会。
- 太田哲三(1972)『実践原価計算』同文館。
- 岡野憲治(2003)『ライフサイクルコストニング - その特質と展開 - 』同文館。
- 岡本清 (2000)『原価計算 六訂版』国元書房。
- 小田切純子(2002)『サービス企業原価計算論』税務経理協会。
- 小田切純子(2000)「医療サービスの原価計算 - ABC の適用を中心として - 」『彦根論叢』323 号、滋賀大学経済学会。
- 片岡洋一・井岡大度(1983)「補助部門費配賦法と自部門用役の消費について」『原価計算』第 272 号 pp.21-37。
- 加登豊(1989)『管理会計研究の系譜 - 計量的意思決定モデルから意思決定支援システムへ - 』税務経理協会。
- 加登豊・山本浩二(1996)『原価計算の知識』日本経済新聞社。
- 加登豊・李建(2001)『ケースブックコストマネジメント』新世社。
- 川渕孝一(2004)『進化する病院マネジメント - 医療と経営の質がわかる人材を目指して - 』医学書院。
- 監査法人トーマツ ヘルスケアグループ編(2008)『原価計算が病院を変える - これからの病院経営のための理論と実践事例』清文社。

- 木下栄蔵(2000)『AHPの理論と実践』日科技連。
- 健康保険組合連合会編(2010)『図表で見る医療保険 - 平成22年度版 - 』ぎょうせい。
- 厚生労働科学特別研究事業(2002)「病院会計準則見直し等に係る研究報告書」『病院会計準則及び医療法人会計基準の必要性に関する研究』
- <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/igyoku/igyokukeiei/zyunsoku.html#houjin>(最終確認日 2010年7月9日)
- 厚生労働省(2001)『保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン』
- <http://www.mhlw.go.jp/shingi/0112/s1226-1a.html>(最終確認日 2012年6月11日)
- 厚生労働省(2009)『第17回医療経済実態調査の報告』
- <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/10/s1030-6.html>(最終確認日 2012年6月11日)
- 河野圭子(2002)『病院の内側から見たアメリカの医療システム』新興医学出版社。
- 河野圭子(2006)『病院の外側から見たアメリカの医療システム』新興医学出版社。
- 河野二男(2000)『プロセス原価計算論序説』税務経理協会。
- 神戸大学会計学研究室編(1977)『原価計算ハンドブック』税務経理協会。
- 国際医療福祉大学医療経営管理学科編(2004)『四訂 医療・福祉経営管理入門』国際医療福祉大学出版会。
- 小林哲夫(1988)『原価計算 (改訂版) - 理論と計算例 - 』中央経済社。
- 小林哲夫(1993)『現代原価計算論 - 戦略的コスト・マネジメントへのアプローチ - 』中央経済社。
- 小林啓考(1996)『現代原価計算講義』中央経済社。
- 昆誠一(1994)『管理会計の展開』文眞堂。
- 櫻井通晴(1981)『経営原価計算論 - 増補版 - 』中央経済社。
- 櫻井通晴(1993)『原価計算 - 理論と計算 - 』税務経理協会。
- 櫻井通晴(1998)『新版間接費の管理 - ABC/ABMによる効果性重視の経営 - 』中央経済社。
- 櫻井通晴(2004)『管理会計 (第三版)』同文館出版。
- 佐藤精一(1972)「部門別原価計算への経済学的、数学的研究」『會計』第102巻第5号、pp.3-53。
- 佐藤浩人(2006)「研究 病院経営における原価計算の現状と意義」『立命館経営学』第45巻第1号、立命館大学経営学会。
- 静岡大学税制研究チーム(1990)『消費税の研究 - 検証と展望 - 』青木書店。
- 新日本監査法人 医療福祉部編(2001)『病院原価計算ハンドブック』医学書院。
- 高橋淑郎(1997)『変革期の病院経営 - 医療サービスの質の向上をめざして - 』中央経済社。
- 立石雅俊(2010)「GDPより推計した消費税額と納税申告額との乖離」『自治総研』通巻第382号、公益財団法人地方自治総合研究所。
- 立石雅俊(2011)「消費税の非課税取引についての一考察 - 医療・福祉サービスを中心に - 」『九州経済学会年報』第49集、九州経済学会。
- 立石雅俊(2012a)「部門別原価計算における部門個別費の直課と部門共通費の配賦」『研究論

- 集』第7号、長崎大学大学院経済学研究科。
- 立石雅俊(2012b)「部門別原価計算の配賦法に関する一考察 - 相互配賦法を中心に - 」『九州経済学会年報』第50集記念号、九州経済学会。
- 谷武幸編(2004)『成功する管理会計システム - その導入と進化 - 』中央経済社。
- 谷光透(2006)「病院原価計算に関する一考察 - Activity Based Costing を中心として - 」『川崎医療福祉学会誌』Vol.15 No.2、川崎医療福祉大学。
- 中医協(2011)『平成22年度医療機関の部門別収支に関する調査報告書案』
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/...att/2r9852000001hsuj.pdf>(最終確認日 2012年6月11日)
- 中田範夫(1999)「管理会計の革新とABC/ABM」『山口経済学雑誌』第47巻第1号、山口大学経済学会。
- 中田範夫(2000a)「サーヴィス会社へのABCシステムの適用」『山口経済学雑誌』第48巻第2号、山口大学経済学会。
- 中田範夫(2000b)「病院に対するABCシステムの適用」『山口経済学雑誌』第48巻第3号、山口大学経済学会。
- 中田範夫(2001)「病院における原価計算の必要性 - DRG/PPS の観点から - 」『山口経済学雑誌』第49巻第2号、山口大学経済学会。
- 中田範夫(2002)「病院におけるABC適用に関する研究 - マネジドケアの環境の下で - 」『山口経済学雑誌』第50巻第3号、山口大学経済学会。
- 中村健二 (2006)『医療費はどう変わるかーDPC時代の到来ー』医文研。
- 中村彰吾・渡辺明良(2000)『実践病院原価計算』医学書院。
- 中村忠(2005)『新稿現代会計学 (九訂版)』白桃書房。
- 二階堂副包(1960)『現代経済学の数学的方法』岩波書店。
- 西澤脩(2007)『原価・管理会計論』中央経済社。
- 西村明編(1988)『管理会計の分析方法』同文館。
- 西村周三編(2009)『医療経営白書 2009年度版 - 病医院“大恐慌時代”を生き抜く処方箋 - 』ヘルスケア総合政策研究所。
- 西村周三編(2010)『医療経営白書 2010年度版 - 医療経営士の誕生により浮上する“次代の人的資源像” - 』ヘルスケア総合政策研究所。
- 西村周三編(2011)『医療経営白書 2011年度版 - 混乱社会を救う医療、その道筋を付けるこだわりの経営道 - 』ヘルスケア総合政策研究所。
- 廣本敏郎(1997)『原価計算論』中央経済社。
- 伏見多美雄(1995)『経営の経済性分析 - 意思決定を支援する管理会計 - 』白桃書房。
- 前田由美子(2009)「DPCという診療報酬政策についての病院経営面からの分析」『日医総研ワーキングペーパー』No.196、日本医師会総合政策研究機構。
- 松田晋哉編(2005)『DPCと病院マネジメント』じほう。

真野俊樹(2004)『医療マネジメント』日本評論社。
 深山明(2001)『ドイツ固定費理論』森山書店。
 門田安弘(1974)「<研究ノート>行列代数による部門別原価計算」『大阪府立大学経済研究』
 1974,19(4),pp.58-72。
 門田安弘(2002)『原価計算 - 第2版 - 』税務経理協会。
 門田安弘(2003)『管理会計学テキスト - 第3版 - 』税務経理協会。
 山浦裕幸(1999)「医療機関における原価計算の展開 - ABC/ABM 適用の観点から - 」『千葉
 経済論叢』第20号、千葉経済大学。
 山本哲朗(1976)『サイエンスライブラリ現代数学への入門=14 数値解析入門』サイエン
 ス社。

Johnson, H. T. and R. S. Kaplan. *Relevance Lost : The Rise and Fall of Management Accounting.* Harvard Business School Press, 1987. (鳥居宏史訳『レレバンス・ロスト - 管理会計の盛衰 - 』白桃書房、1992年)。
Kaplan, R. S. and R. Cooper. *Cost & Effect.* Harvard Business Press, 1998. (櫻井通晴訳『コスト戦略と業績管理のシステム』ダイヤモンド社、1998年)。
Kaplan, R. S. and D. P. Norton. *Balanced Scorecard : Translating Strategy into Action.* Harvard Business Press, 1996. (吉川武男訳『バランス・スコアカード - 新しい経営指標による企業変革 - 』生産性出版、1997年)。
Kaplan, R. S. "Variable and Self-Service Costs in Reciprocal Allocation Models." *The Accounting Review*, 1973, 48(4), pp.738-748.
Livingstone, J. L. "Matrix Algebra and Cost Allocation." *The Accounting Review*, 1968, 43(3), pp.503-508.
Manes, R. P. "Comment on Matrix Theory and Cost Allocation." *The Accounting Review*, 1965, 40(3) pp.640-643.
Minch, R. and E. Petri. "Matrix Models of Reciprocal Service Cost Allocation." *The Accounting Review*, 1972, 47(3) pp.576-580.
Porter, M. E. and E. O. Teisberg. *Redefining Health Care .* Harvard Business Press, 2006.
Saaty, T. L. *The Analytic Hierarchy Process.* McGraw-Hill, 1980.
Saaty, T. L. *The Network Process.* Expert Choice, 1996.
Williams, T. H. and C. H. Griffin. "Matrix Theory and Cost Allocation." *The Accounting Review*, 1964, 39(3) pp.671-678.

謝 辞

本論文は、長崎大学大学院経済学研究科 村田省三教授によるご指導とご鞭撻を得て、はじめて完成にいたったものであり、ここに謹んで感謝の意を表します。また、本研究を行うにあたり同大学院経済学研究科 岡田裕正教授、深浦厚之教授には有益なご助言、ご指導を賜りました。特に、岡田教授には論文の内容、論文の構成など全般にわたって、大変有益なご助言をいただきました。ここに記して、深甚なる謝意を表します。審査にあたっては、同大学院経済学研究科 丸山幸宏教授ならびに林徹教授から、大変貴重な示唆およびご指導をいただきました。ここに厚くお礼申しあげます。

最後に、本論文をとりまとめる研究の期間中支えてくれた家族に感謝します。