



経営論集

Vol.2, No.5, March 2016, pp.1-13

ISSN 2189-2490

■ 論文 ■

## ABC貢献利益分析 ——最適プロダクト・ミックスを中心として——

志 村 正

### 概要

ABC (Activity-based Costing) に基づく貢献利益分析は価格決定、プロダクト・ミックス、部品の自製・外注決定問題などの製品関連意思決定に有用な情報を提供する。本稿はその中でも最適プロダクト・ミックスに焦点を当て、ABC 貢献利益分析が当該意思決定にどのように適用されるのかを考察する。特に、段取費などの段階変動費がプロダクト・ミックス決定においてどのような役割を果たすかを検討することによって、ABC 貢献利益分析の伝統的貢献利益分析に対する優位性と段階変動費を単位化することの問題点について指摘する。ABC 貢献利益分析は最適プロダクト・ミックス意思決定に適用するには一定の限界が認められる。

キーワード：ABC (Activity-based Costing)、貢献利益、限界利益、貢献利益分析、段階変動費

(受理日 2016年2月1日)

### 文教大学経営学部

〒253-8550 神奈川県茅ヶ崎市行谷1100

Tel 0467-53-2111(代表) Fax 0467-54-3734

<http://www.bunkyo.ac.jp/faculty/business/>

# ABC貢献利益分析

## ——最適プロダクト・ミックスを中心として——

志 村 正\*

### 1. はじめに

企業は多くの場合、多品種製品を生産・販売している。製品の生産と販売（またはサービスの提供）には原材料、労働力、生産設備等の様々な資源が消費される。しかも、その資源は無限ではない。つまり、限られた資源を消費して多種の製品を生産・販売しているわけである。したがって、資源を効率的かつ効果的に利用することが要求される。そこで、どのような組み合わせで各製品を生産・販売するかは資源の利用に大きな影響を与える。一般に、企業のマネジメントは最大の利益を目指し、各製品の生産・販売をどのような組み合わせで行ったらよいか、いわゆるプロダクト・ミックス（product mix）またはセールズ・ミックス（sales mix）の意思決定問題に直面する。

プロダクト・ミックス問題は、売上高や販売量を一定とし利益を改善するための代替案の選択という意思決定タイプと、複数の制約条件下での最適組み合わせ問題がある。本稿では、後者の短期的な最適プロダクト・ミックス問題に焦点を当てる。

プロダクト・ミックス問題における最も基本的な意思決定の考え方は、収益性の高い製品から優先的に生産・販売することである。この製品別の収益性を分析する上で活用される代表的

な管理会計手法として貢献利益分析（contribution approach or contribution analysis）がある。プロダクト・ミックス問題に対しては管理会計ツールとして貢献利益分析を用いるのが一般的である。これは、貢献利益を増やす（またはプラスする）ことになる選択肢を採択すべきとする意思決定ルールを示唆する。

1980年代後半にABC（Activity-based Costing：活動基準原価計算）が考案され、ABCが貢献利益分析を改善できるのではないかと期待された。ABCの推奨者たちは、ABCが価格決定やプロダクト・ミックスなどの製品関連意思決定に資すると主張してきた。

そこで、本稿では従来の貢献利益分析（以下、伝統的貢献利益分析とする）とABCによる貢献利益分析（以下、ABC貢献利益分析とする）について概観し、その後に両分析ではどのように分析結果が異なるのか、それが意思決定にどのような影響を与えるのかをP. R. Sopariwalaの所説を題材にして考察していきたい。

### 2. 伝統的貢献利益分析

#### 2.1 限界利益と貢献利益

前述したように、意思決定に資する管理会計ツールとしては貢献利益分析があるが、そのほかにも関連原価分析（または増分分析）がある。貢献利益分析は直接原価計算をベースとす

\* 文教大学経営学部

✉ shimura@shonan.bunkyo.ac.jp

る分析手法である。他方、関連原価分析は意思決定関連原価、ないしは増分原価や増分利益を析出する分析手法であり、機会費用や限界費用などの経済学の概念をベースとする。貢献利益分析は収益性測定の一方法であり、主としてプロダクト・ミックス問題やセグメントの存続・廃止決定問題に適用される。

貢献利益分析では、意思決定の結果が貢献利益に与える影響を分析する。ある意思決定によって貢献利益が増加するなら、当該意思決定を採択し、そうでなければ採択しないことになる。この場合、貢献利益概念には2つの捉え方がある。

貢献利益分析の特徴として、製品、販売地域などのセグメント別損益計算書を作成する場合、セグメントごとの貢献利益が算出されること、セグメント共通固定費はセグメントには配賦しないこと、という点が挙げられる。セグメント別の貢献利益という場合、個別固定費をどのように扱うかによって、貢献利益 (contribution margin) には広狭二つの意味が含まれる。

狭義には、売上高から変動費を控除した残高である限界利益 (marginal income) を指す。この貢献利益タイプが限界利益型貢献利益である。この見方では、貢献利益と限界利益とは同義語となる。そこでの貢献利益は売上高の増減に応じて変化するので変動利益と呼ばれることもある<sup>1)</sup>。広義には限界利益からセグメント別の個別固定費を控除した残額をも指す。この貢献利益タイプが個別固定費控除型貢献利益である<sup>2)</sup>。後者の場合、貢献利益は共通固定費の回収に対する各セグメントの貢献度合を表すことになる。この意味での貢献利益は短期的な売上高の増減によって比較的には変化しない利益に

なる。表1に両タイプの貢献利益の損益計算書による比較を示した。

表1 2つの貢献利益概念

<限界利益型貢献利益>		<個別固定費控除型貢献利益>	
売上高	×××	売上高	×××
変動費	<u>×××</u>	変動費	<u>×××</u>
貢献利益	<u>×××</u>	限界利益	×××
		個別固定費	<u>×××</u>
		貢献利益	<u>×××</u>

プロダクト・ミックスなどの意思決定目的の場合は、算定される貢献利益は製品別貢献利益となる<sup>3)</sup>。業績評価目的の場合は、算定される個別固定費控除型貢献利益は事業部貢献利益または管理可能貢献利益である。

## 2.2 意思決定への貢献利益分析の展開

伝統的貢献利益分析では、事業セグメント (business segment；製品、販売地域、顧客層など) 別に貢献利益が算出される。その際に、共通固定費はセグメント別に配賦しないで一括して全体の貢献利益から控除される。また、セグメント別に跡づけ可能な固定費、つまり個別固定費は貢献利益を算出する過程で考慮される。表2は個別固定費が分別して把握された場合 (つまり個別固定費控除型貢献利益を示す) のセグメント別 (製品別) 損益計算書を表示している。表2の損益計算形式はセグメント別収益性測定に用いられる。

表2 貢献利益法によるセグメント別損益計算書

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	×××	×××	×××	×××
変動費	<u>×××</u>	<u>×××</u>	<u>×××</u>	<u>×××</u>
限界利益	×××	×××	×××	×××
個別固定費	<u>×××</u>	<u>×××</u>	<u>×××</u>	<u>×××</u>
貢献利益	<u>×××</u>	<u>×××</u>	<u>×××</u>	<u>×××</u>
共通固定費				<u>×××</u>
営業利益				<u>×××</u>

表2をプロダクト・ミックス問題に適用する

際には、限界利益のみが考慮され、貢献利益は当該意思決定には関連しない。プロダクト・ミックス問題への貢献利益アプローチについて、その意思決定ルールを考えてみる。一般に、売上高が制約（ボトルネック）となっている場合には、限界利益率の最も高い製品から優先的に生産販売し、販売量が制約となっている場合には、単位当たり限界利益または貢献利益の最も大きい製品の売上高比率を高めることが利益の最大化につながるといわれる。この場合の貢献利益は限界利益型を指している。次にこれを簡単な例題によって示そう。

<事例>

甲社はX、Y、Zの3製品を生産・販売している。来年度の製品別の利益計画を策定し、表3のような原案を完成させた。計画されたプロダクト・ミックスはX製品：Y製品：Z製品＝20%：30%：50%とする。

表3 利益計画原案

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	200	300	500	1,000万円
変動費	<u>120</u>	<u>210</u>	<u>375</u>	<u>705</u>
限界利益	<u>80</u>	<u>90</u>	<u>125</u>	295
固定費				<u>195</u>
営業利益				<u>100</u>

上記の利益計画原案の場合、各製品の限界利益率はX製品が40%、Y製品が30%、Z製品が25%であるから、販売（生産）の優先順位はX、Y、Zの順となる。X製品の販売に努力を傾けてX製品の売上高構成比率を高めると収益性が向上することになる。

例えば、限界利益率の最も高いX製品の売上高構成比を増やし、限界利益率の最も低いZ製品の売上高構成比を減らして、プロダクト・ミックスをX製品：Y製品：Z製品＝30%：30%：40%と計画原案を変更した場合には、表

4のような利益計画案が出来上がる。

表4 利益計画変更案

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	300	300	400	1,000万円
変動費	<u>180</u>	<u>210</u>	<u>300</u>	<u>690</u>
限界利益	<u>120</u>	<u>90</u>	<u>100</u>	310
固定費				<u>195</u>
営業利益				<u>115</u>

計画売上高を一定にして上記のようにプロダクト・ミックスを変更したときには、最初の計画案の場合よりも15万円だけ利益を向上させることができる。

ところで、プロダクト・ミックス意思決定において、限界利益型貢献利益と個別固定費控除型貢献利益では異なる結果になるのであろうか。表3の利益計画原案の固定費を個別固定費と共通固定費に区分して表5のように書き替えてみる。

表5 個別固定費控除型に書き替えられた利益計画原案

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	200	300	500	1,000万円
変動費	<u>120</u>	<u>210</u>	<u>375</u>	<u>705</u>
限界利益	80	90	125	295
個別固定費	<u>35</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>95</u>
貢献利益	<u>45</u>	<u>70</u>	<u>85</u>	200
共通固定費				<u>100</u>
営業利益				<u>100万円</u>

これまでの貢献利益分析では、個別固定費も共通固定費と同様に、プロダクト・ミックスの変更によっては影響されないと仮定されてきた。それゆえに、固定費を個別固定費と共通固定費に区分した貢献利益計算書を示したとしてもプロダクト・ミックスの意思決定には関係しない。言い換えると、固定費の一部を変動費化しなければ、当該意思決定に関連させることができない。

ところが、固定費の発生には影響せず、総額としての利益は変わらなくとも、製品ごとの貢

献利益には影響を与える。一例を挙げてみよう。表5に基づいて、プロダクト・ミックスをX製品：Y製品：Z製品＝30%：30%：40%に変更したとすると表6の結果を得る。

表6 書き替えられた利益計画変更案

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	300	300	400	1,000万円
変動費	<u>180</u>	<u>210</u>	<u>300</u>	<u>690</u>
限界利益	120	90	100	310
個別固定費	<u>35</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>95</u>
貢献利益	<u>85</u>	<u>70</u>	<u>60</u>	215
共通固定費				<u>100</u>
営業利益				<u>115万円</u>

表5の場合、共通固定費の回収と利益の獲得に最も貢献しているのはZ製品であったが、表6ではX製品となった。貢献利益で見た製品別の収益力は変化した。製品の存続・廃止意思決定において重視されるのがこの貢献利益概念である。プロダクト・ミックスの意思決定では考慮されなかった個別固定費は、製品の存続・廃止意思決定では考慮に入れられる。つまり、プロダクト・ミックスの意思決定では貢献利益は限界利益型でよいが、製品の存続・廃止意思決定では、貢献利益は個別固定費控除型で測定される必要がある。もっとも、ここで示される個別固定費は跡づけ可能性基準によるものであり、これを回避可能性基準に修正し直す必要がある。

次に、ボトルネックが存在するときのプロダクト・ミックス問題を考えてみよう。管理会計のテキストでも示されているように、この場合の意思決定ルールとしては製品単位当りの貢献利益ではなく、ボトルネック単位当りの貢

	X製品	Y製品	Z製品	合計
販売価格	4万円	3万円	2.5万円	
変動費	2.4万円	2.1万円	1.5万円	
販売可能量	60個	120個	240個	
機械加工時間	2時間	1時間	0.8時間	380時間

献利益が大きい製品が重視されることになる。例えば、単位当たりのデータが上記のように与えられているとする。つまり、機械加工時間がボトルネックとなっていて、最大380時間しか加工できない。ボトルネック当たりの貢献利益を計算すると次のようになる。

	X製品	Y製品	Z製品
限界利益(a)	1.6万円	0.9万円	1万円
機械加工時間(b)	2時間	1時間	0.8時間
ボトルネック単位当り貢献利益(a/b)	0.8万円	0.9万円	1.25万円

この場合、ボトルネック単位当たりの貢献利益はZ製品が最大の1.25万円であるから、まずZ製品を優先的に生産・販売し、次にY製品、そしてX製品の順にボトルネックの許す限り生産・販売すると最大の利益が得られる。Z製品を販売可能量の240個生産すると加工時間は192時間（240個×0.8時間）必要であり、残りの188時間（380時間－192時間）をY製品120個の生産に充て、最後に残りの68時間（188時間－120個×1時間）をX製品34個の生産に充てることになる。その結果、表7のような損益計算書が作成される。ただし、このプロダクト・ミックスによって個別固定費や共通固定費には変化がないものとする。

表7 最適プロダクト・ミックスにおける損益計算書

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	136	360	600	1,096万円
変動費	<u>81.6</u>	<u>252</u>	<u>360</u>	<u>693.6</u>
限界利益	54.4	108	240	402.4
個別固定費	<u>35</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>95</u>
貢献利益	<u>19.4</u>	<u>88</u>	<u>200</u>	307.4
共通固定費				<u>100</u>
営業利益				<u>207.4万円</u>

### 3. ABCによる貢献利益分析

ABCによる貢献利益分析は意思決定の質を

高めるといわれる。ABCによる貢献利益分析は、伝統的な貢献利益分析では跡づけ可能性基準ないしは回避可能性基準で賦課されることのない共通固定費として処理されてきたコストの一部を、資源の消費と因果関係のある活動ドライバーを用いて各製品、セグメントに割り当てるという特徴を有する。つまり、伝統的貢献利益分析と比べて、ABCによって従来の固定費の一部が各セグメントに割り当てられるため、貢献利益がより正確に算定されるという点にABC貢献利益分析の優位性が認められる。ABCによる製品別個別固定費の割当額が各セグメントの貢献利益を算定する際に売上高から控除されるコストに含まれる。伝統的貢献利益分析と比べて貢献利益は過小に、保守的に示されることになる。ABCによるこの貢献利益分析は特に正確な製品別収益性の測定に寄与する。

製品の収益性測定においては、ABCによって共通固定費の一部が個別固定費として把握される。表8は、その形式を示している。この表中の段取費、検査費、運搬費などのバッチ・レベルのコストは従来の分析では共通固定費として取り扱われてきた。

表8 ABC分析による損益計算書

	X製品	Y製品	Z製品	合計
売上高	×××	×××	×××	×××
変動費	×××	×××	×××	×××
限界利益	×××	×××	×××	×××
個別固定費:	×××	×××	×××	×××
段取費	×××	×××	×××	×××
検査費	×××	×××	×××	×××
運搬費	×××	×××	×××	×××
広告費	×××	×××	×××	×××
販売管理費	×××	×××	×××	×××
貢献利益	×××	×××	×××	×××
共通固定費				×××
営業利益				×××

既に見たように、プロダクト・ミックスの意思決定では、ボトルネック（事例では機械加工時間）単位当たり貢献利益の大きさがキーポイントになるが、通常、この貢献利益は限界利益型である。当該貢献利益を算出する過程に関与させなければ、いくらコストをABCによって分析したとしても、それが個別固定費とされる限りは意思決定の結果は変わらない。ABC分析が意思決定の質を改善したということはない。

ABCにおいては、活動ごとにその活動の特性を表す尺度で測定する。具体的には、ABCにおいてはユニット・レベル、バッチ・レベル、製品維持レベル、設備維持レベル等々にコストをコスト・ドライバーの特性に応じて分類する。表8ではバッチ・レベル（段取費、検査費、運搬費）と製品維持レベル（広告費、販売管理費）のコストは個別固定費として表示されている。この場合、前章の事例のプロダクト・ミックスの変更に当てはめて考えると、ABCによって識別された製品別の個別固定費がこの変更によって変化する可能性があることが示唆される。

製品の存続・廃止意思決定におけるルールは伝統的な方法と変わらず、貢献利益がプラスであれば存続、マイナスであれば廃止を行うというものである（個別固定費は意思決定の結果回避できるものと考えた場合）。伝統的な方法とABC分析による方法の大きな違いは、個別固定費に含まれるコストの大きさが異なる点である。場合によっては、両者による貢献利益が異なるため、意思決定に差が出てくることも考えられる。

## 4. Sopariwala の事例

Sopariwala (2014) は、伝統的貢献利益分析と ABC 貢献利益分析とで、プロダクト・ミックス意思決定がどう異なってくるかを、ステップ・コスト (step-variable costs) としての段取費を例示しながら考察した。彼の設定した事例から、伝統的貢献利益分析と ABC 貢献利益分析ではどのように段取費の扱い方が異なるのか、その議論から示唆を得た点とそれに対する筆者の見解を指摘したい。

Sopariwala が利用したデータは表 9 の通りである。

表 9 にあるように、機械時間がボトルネックとなっており最大180時間生産可能である。また、段取キャパシティは1チャンク10回の契約でチャンク当たり200ドルとなっている。変動費は直接材料費のみである。

彼が指摘するように、ABC の登場は段取費、検査費、材料運搬費などの段階変動費に対する注目を高めた。従来の方ではこれらのコストはボリューム (操業度関連ドライバー) に応じて変化しないので固定費として扱われてきた<sup>4)</sup>。

表 9 のデータに基づいて、伝統的貢献利益分析によって作成された最適プロダクト・ミックスのための製品の優先順位は表10に、その損益計算書は表11に示されている。

表10に示されるように、最適プロダクト・ミックス決定ではボトルネック単位当たり貢献利益が最も高い製品から優先的に生産・販売されるから、第1順位がC製品、第2順位がB製品、最後にA製品となる。まず、C製品を期待販売量の280個を生産・販売する。そのときの利用機械時間は112時間 (280個×0.4時間)、残りの機械時間は68時間 (180時間-112時間) となり、これらはすべてB製品227個の

表9 基礎データ

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
期待需要	300	240	280	
単位販売価格	\$10	\$15.5	\$22	
単位直接材料費	\$ 5	\$ 7.5	\$11	
1 バッチ当たり平均単位数	20	12	5	
単位当たり機械時間	0.2	0.3	0.4	
利用可能機械時間				180
段取キャパシティ				10
段取費 (10回分)				\$200

表10 機械時間当たり収益性に基づく製品ランキング (伝統的貢献利益分析による)

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
単位販売価格	\$ 10	\$ 15.5	\$ 22	
差引：単位直接材料費	\$ (5)	\$ (7.5)	\$ (11)	
単位当たり貢献利益	\$ 5	\$ 8	\$ 11	
単位当たり機械時間	0.2	0.3	0.4	
機械時間当たり貢献利益	\$ 25	\$26.67	\$27.5	
順位	3	2	1	
利用機械時間	-	68	112	180
生産量 (販売量)	-	227	280	

表11 伝統的貢献利益分析による損益計算書

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
売上高	\$ -	\$ 3,513	\$ 6,160	\$ 9,673
差引：直接材料費	\$ -	\$ (1,700)	\$ (3,080)	\$ (4,780)
貢献利益	\$ -	\$ 1,813	\$ 3,080	\$ 4,893
差引：段取費（表12）				\$ (1,600)
純利益				\$ 3,293

表12 段取費の計算

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
生産量（販売量）	-	227	280	
1 バッチ当たり平均単位数	20	12	5	
期待販売量に基づく段取契約	-	19	56	75
段取キャパシティ				10
必要段取り契約				8
段取費				\$1,600

生産・販売に充てられる。結果としての最適プロダクト・ミックスは C 製品280個、B 製品227個、A 製品0 個となる。これらに基づいて作成された（計画）損益計算書が表11のようになる。

なお、表11に示されている段取費は伝統的貢献利益分析では製品別貢献利益が算出された後に一括して控除されている。その詳細は表12に掲げられている。最適プロダクト・ミックスにおいて必要となる段取キャパシティは75回であり、チャック単位では8 契約となる。したがって、段取費は1,600ドル（8 契約×200ドル）となる。

次に、ABC 貢献利益分析に基づいて最適プロダクト・ミックスを計算すると、優先順位は表13のようになる。この表で注目されるのは、段取費が販売量の単位当たりに換算されて、製品別貢献利益（表では営業利益）を算出する過程に関係させられている点である。その場合の最適プロダクト・ミックスは B 製品、A 製品、C 製品の順に生産・販売することである。結果として、B 製品240個、A 製品300個、C 製品

120個の組み合わせで生産・販売を計画することが最大の利益を生むことになる。これらに基づいて ABC 貢献利益分析による損益計算書を作成すると表14のようになる。表14の中に示されている段取費と未利用段取キャパシティの詳細はそれぞれ表15、表16に掲げられている。

表15に示されている段取費と単位当たり段取費の計算について説明しておく。

単位当たりの段取費の計算方法は次のように示される。

$$\begin{aligned} \text{単位当たり段取費} &= \frac{1 \text{ 契約当たり段取費}}{1 \text{ チャックの大きさ}} \\ &\div \text{生産 1 バッチ当たりの平均単位数} \\ &= 1 \text{ 回当たり段取費} / \\ &\quad \text{バッチ当たり生産単位数} \\ &\dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

例えば、A 製品について計算すると次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{単位当たり段取費} &= \frac{200 \text{ ドル}}{10 \text{ 回}} \div 20 \text{ 単位} \\ &= 1 \text{ ドル} \end{aligned}$$

伝統的貢献利益分析による純利益と ABC 貢献利益分析による純利益との差247ドル（3,540ドル－3,293ドル）は次のような2つの要素に

表13 機械時間当たり収益性に基づく製品ランキング (ABC 貢献利益分析による)

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
単位販売価格	\$ 10	\$ 15.5	\$ 22	
差引：単位直接材料費	\$ (5)	\$ (7.5)	\$ (11)	
単位段取費	\$ 1	\$ 1.67	\$ 4	
単位当たり営業利益	\$ 4	\$ 6.33	\$ 7	
単位当たり機械時間	0.2	0.3	0.4	
機械時間当たり営業利益	\$ 20	\$ 21.1	\$17.5	
ランク	2	1	3	
利用機械時間	60	72	48	180
生産量 (販売量)	300	240	120	

表14 ABC 貢献利益分析による損益計算書

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
売上高	\$ 3,000	\$ 3,720	\$ 2,640	\$ 9,360
差引：直接材料費	\$ (1,500)	\$ (1,800)	\$ (1,320)	\$ (4,620)
段取費 (表15)	\$ ( 300)	\$ ( 400)	\$ ( 480)	\$ (1,180)
貢献利益	\$ 1,200	\$ 1,520	\$ 840	\$ 3,560
差引：未利用段取費 (表16)				\$ ( 20)
純利益				\$ 3,540

表15 段取費の計算

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
段取キャパシティ・コスト				\$ 200
段取キャパシティ				10
段取当たりコスト				\$ 20
期待販売量	300	240	280	
1 バッチ当たり平均単位数	20	12	5	
期待販売量に基づく段取契約	15	20	56	91
段取費	\$ 300	\$400	\$1,120	\$1,820
単位当たり段取費	\$ 1	\$1.67	\$ 4	

表16 未利用段取キャパシティ

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
生産量 (販売量)	300	240	120	
1 バッチ当たり平均単位数	20	12	5	
期待販売量に基づく段取契約	15	20	24	59
必要段取り契約				6
段取費				\$1,200
段取費合計	\$300	\$400	\$480	\$1,180
未利用段取キャパシティ・コスト				\$ 20

分解される。

①異なる最適プロダクト・ミックスからの差異

$$4,740 \text{ドル} - 4,893 \text{ドル} = -153 \text{ドル}$$

(貢献利益の差額)

②異なる段取り契約数の差

$$1,600 \text{ドル} - 1,200 \text{ドル} = 400 \text{ドル}$$

計 247ドル

さらに、Sopariwala は段取キャパシティのさまざまなチャック・サイズのもとで、両分析による段取費と純利益がどのような影響を受け

るのかを考察している。チャンク・サイズを10～90回の15のケースを取り上げ、最適プロダクト・ミックスと両分析方法による純利益の差を分析する。その結果、チャンク・サイズは最適プロダクト・ミックス決定に影響を与えないこと、また両分析方法による純利益の差はチャンク・サイズの違いによるものであることを明らかにしている。

以上の事例分析を通して彼は次のような結論を導き出している。

- ・ABC 貢献利益分析は伝統的貢献利益分析の場合よりも少ない段取チャンクを必要とするとき、通常はABC 貢献利益分析による純利益は伝統的貢献利益分析による純利益よりも大きくなる。段取契約数が両分析で同じになる場合は、ABC 貢献利益分析による純利益は伝統的貢献利益分析による純利益よりも小さくなる。
- ・伝統的貢献利益分析だけで最適プロダクト・ミックスを決定すると、不必要に大きな段取契約数が取得され、誤ったプロダクト・ミックスを選択しかねない。

## 5. 考察

最後に、Sopariwala の論述に対して私見を述べてみたい。

まず、ABC 貢献利益分析をセグメント別収益性測定や部品の自製・外注決定問題に適用した事例はよく見受けられるが<sup>5)</sup>、バッチ・サイズのコストを変動費として取り扱い、プロダクト・ミックス決定に関連させるきわめて意欲的な取り組みは稀少であり、大変興味深く注目できる文献と考える。

しかし、いくつかの疑問点もある。彼の例示

するケースにおいて、伝統的貢献利益分析とABC 貢献利益分析の違いは、チャンク・サイズで変化する段取費の取扱いに表れている。伝統的貢献利益分析では、段取費は製品別の貢献利益を算出した後で、全体の貢献利益から一括して控除される。したがって、最適プロダクト・ミックスを決定するに当たって段取費は度外視される。これに対して、ABC 貢献利益分析では、段取費は製品の単位当たりで計算されて各製品の貢献利益を算出する過程で考慮されるため、最適プロダクト・ミックスの決定に影響を与える。ここでの問題は、バッチ・レベル・コストの一例としての段取費が販売量等の操業度関連ドライバーによっては変化しないという点である。つまり、段取費を期待販売量で除して単位当たりのコストを求めることに対して疑義がもたれるのである。本来、ABC は特に従来固定費とされていたバッチ・レベル・コストに注目してきた。この点は筆者も Sopariwala に同意する。しかし、ABC がこれらのコストを操業度関連基準とは別個のコスト・ドライバー（例えば、取引ドライバーや時間ドライバー）でコスト・オブジェクトに割り当てようとしたことを考えると、販売量の単位当たり段取費を計算することはこれらと矛盾しているように感じられるのである。ABC の論理から伝統的な原価計算の論理へのすり替えが行われたと感じるのは筆者だけであろうか。

彼の提案をあえて支持するならば、このようにも考えられる。最適プロダクト・ミックスの決定に関係する数値は狭義の貢献利益、つまり限界利益型である。つまり各製品の個別固定費として取り扱ったならば意思決定の埒外に置かれてしまうので、単位当たりの段取費を算定して変動費扱いせざるを得なかったということに

なる。彼が表13で単位販売価格から単位直接材料費と単位段取費を控除した残高を単位当たり貢献利益とせず「単位当たり営業利益」とした点にその苦悩が表れていると考えることもできよう。

繰り返しになるが、ABCは主に取引ドライバー等の活動ドライバーを用いて、活動コストを製品などのコスト・オブジェクトに割り当てる点に特徴づけられる。このとき用いられる取引ドライバー量は製品別に識別可能なことが前提とされている。しかしながら、Sopariwalaの事例では段取費を1つの契約で10回というチャンクで発生するコストで、特定の製品だけでなく他の製品の段取りにも利用できる、いわば「結合原価（ジョイント・コスト）」のように扱われている。ABCでは活動ドライバーとコストとの変動性を仮定している。前述の指摘とも重なるが、操業度関連ドライバーとの変動性ではない。

Cooper & Kaplanは、ABCによる原価分析後に経営者が取るべきアクションを次のように示している〔Cooper & Kaplan, 1991〕。

①経営者は製品価格を再設定するよう試みるべきである。資源に対して大きな需要を有する製品の価格を引き上げ、少量生産品を補助してきた多量生産品の競争力を高めるために多量生産品の価格を引き下げる。もしその再価格戦略が成功するなら、企業は当該資源への需要がより少ないか、同じ資源消費でより大きな収益を生み出す新たなプロダクト・ミックスに到達するだろう。

②経営者は資源消費を削減する方法を探求すべきである。これは同じアウトプットに活動を遂行する時間数を少なくするか—例えば、プロダクト・ミックスまたは顧客ミックスを変更す

ることによって—現行のプロダクト・ミックスまたは顧客ミックスを生産する（またはサービスを提供する）のに消費される資源を削減することを要する。

Cooper & Kaplanの上の陳述は、ABCを活用した貢献利益分析の結果がただちに意思決定に結び付くわけではないことを示唆している。製品別の収益性分析によって不採算の製品が発見されたならただちにドロップするのではなく、より長期的な視点から不採算製品の収益性を改善するための方策を探求すべきことを促す情報として活用されるということである。このことはABC分析情報を短期的な意思決定に適用することの是非について考えさせる機会となろう。

例えば、Sopariwalaの事例を用いて収益性を改善する方策を考えてみよう。

(1)式を見るとすぐに気付くように、各製品の単位当たり段取費は生産バッチサイズに依存する。例えば、A製品の生産バッチサイズは20単位、C製品は5単位なので、C製品はA製品よりも1単位当たりで4倍の段取費を負担しなければならない。ということは、C製品の生産バッチサイズをもっと大きくすれば最適プロダクト・ミックスは異なってくる可能性がある。ちなみに、C製品のバッチサイズを5単位から7単位に増やした場合を考える。すると、C製品はA製品よりも優先順位が高くなる（表17を参照）。したがって、最適プロダクト・ミックスはB製品240単位、C製品270単位となる。これらのデータに基づいて貢献利益法によって損益計算書を作成すると表18のように示される。貢献利益は前の結果よりも157.8ドル改善される。

C製品は1回当たりについてA製品やB製

表17 機械時間当たり収益性に基づく製品ランキング

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
単位販売価格	\$ 10	\$ 15.5	\$ 22	
差引：単位直接材料費	\$ (5)	\$ (7.5)	\$ (11)	
単位段取費	\$ 1	\$ 1.67	\$ 2.86*	
単位当たり営業利益	\$ 4	\$ 6.33	\$ 8.14	
単位当たり機械時間	0.2	0.3	0.4	
機械時間当たり営業利益	\$ 20	\$ 21.1	\$ 20.35	
優先順位	3	1	2	
利用機械時間	0	72	108	180
生産量（販売量）	0	240	270	

\*段取費の計算は次の通りである。

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
段取キャパシティ・コスト				\$200
段取キャパシティ				10
段取当たりコスト				\$ 20
期待販売量	300	240	280	
1バッチ当たり平均単位数	20	12	7	
期待販売量に基づく段取契約	15	20	40	75
段取費	\$300	\$400	\$800	\$1,500
単位当たり段取費	\$ 1	\$1.67	\$ 2.86	

表18 損益計算書

製 品	A 製 品	B 製 品	C 製 品	合 計
売上高	\$ -	\$ 3,720	\$ 5,940	\$ 9,660
差引：直接材料費	\$	\$ (1,800)	\$ (2,970)	\$ ( 4,770)
段取費（表15）	\$	\$ ( 400)	\$ (772.2)	\$ (1,172.2)
貢献利益	\$ -	\$ 1,520	\$2,197.8	\$ 3,717.8

品よりも少量で生産されるために、その分単位当たり段取費が他の2製品よりも大きく示されることになる。そこで、C製品の生産バッチサイズを増加する方策は、収益性を改善させる一方策として考慮に値すると考えられる。

さらに、本事例でボトルネック資源となっている最大機械時間の測定に関しても検討する余地を残している。一般には、機械時間は実際の生産能力で測定されると思われるが、経験則として理論的生产能力の70%とか80%として見積もるのではなく、もっと精度の高い見積もりを行い、各製品に費やす単位当たりの機械時間を短縮する可能性を探ることも検討すべきであ

る。

## 6. むすび

ABCは当初は製品関連意思決定に大いに効果があるものとして喧伝されてきた。製造間接費を活動別にコスト・オブジェクトに割り当てることによって製品コストや貢献利益を正確に計算でき、その結果、確かにセグメント別収益性測定を改善できると考えられる。

本稿では、主として短期的な最適プロダクト・ミックスに焦点を当て、伝統的な貢献利益分析とABCによる貢献利益分析との比較を

行ってきた。

プロダクト・ミックスを決定する上で、ABCが貢献しうるためには個別固定費控除型貢献利益ではなく限界利益型貢献利益を算出する過程においてABCによって算定されたコストが関与していなければならない。ところが、ABCにおけるコストの変動性は、販売量や生産量に対するコストの変動性とは次元を異にしている。また、最適プロダクト・ミックスが問題とするのは短期であるのに対して、ABCは短期よりも少し長いスパンを取り扱う。最適プロダクト・ミックス問題は意思決定志向的であるのに対して、ABCはいずれかという注意喚起的情報を提供する。一般に、プロダクト・ミックスは売上高（構成比率）、販売量との関連での貢献利益の最大化を目指す限りにおいては、ABCの論理と融合するとは考えられない。

しかし、最適プロダクト・ミックスの決定だけでは利益の最大化を達成することはできない。計画された最適プロダクト・ミックスを実現するには、これらの製品の生産から欠陥品を出さないことが求められる。また、企業は各製品についていくらかの在庫を抱えているのが普通である。最適プロダクト・ミックスの生産以外にもこうした在庫の生産も必要とされることだろう〔Horngren et al., 2012, 406〕。

他方、セグメント別（製品別）収益性分析や貢献利益分析に対して、ABCによるコスト分析が以前にも増して大いに寄与するものとなることに異存はない。ABCは従来の製品別収益性分析や貢献利益分析をより精度の高いもの、より正確性を増すものとする。それらの情報から入手される情報は、価格決定、存続か廃止か、部品の自製か外注か等の意思決定の質を高めることになるだろう。

## 注

- 1) 「限界利益」を経済学概念に見立てれば、「限界利益は製品1単位余分に販売するときの利益の増加額」と定義できるかもしれない。
- 2) 櫻井通晴（2014, 369-370）などを参照のこと。
- 3) 貢献利益をここでいう限界利益型貢献利益のことを指し、個別固定費控除型貢献利益をセグメント・マージンと呼んでいる著書もある（小林他（2009））。
- 4) 段取費はABCにおけるコスト分類ではバッチ・レベル・コストとなる。なかにはステップ・コストとかチャンク・コストと名付ける研究者もいる。
- 5) 例えば、Hansen & Mowen（1992）がある。その紹介については志村（1993）を参照して頂きたい。

## 参考文献

- 小林啓孝・伊藤嘉博・清水孝・長谷川恵一（2009）『スタンダード管理会計』東洋経済新報社。
- 櫻井通晴（2014）『原価計算』同文館出版。
- 志村正（1991）「貢献差益法と活動基準原価分析」『情報研究』（文教大学情報学部紀要）、第12巻、61～73ページ。
- 志村正（1993）「活動基準原価計算と経営意思決定」『情報研究』（文教大学情報学部紀要）、第14巻、105～121ページ。
- Cooper, Robin and Robert S. Kaplan（1991）, “Profit Priorities from Activity-based Costing”, *Harvard Business Review*, May-June, pp.130-135.
- Hansen, Don R. and Maryanne M. Mowen（1992）, *Management Accounting*, 2nd ed., South-Western Publishing Co.
- Horngren, Charles T., Srikant M. Datar and Madhar Rajan（2012）, *Cost Accounting: a Managerial Emphasis*, 14th ed., Prentice-Hall.
- Sopariwala, Parvez R.（2014）, “How Step-Variable Costs Impact Short-term Product-mix

経営論集 Vol.2, No.5(2016) pp.1-13

Decisions When Input Resources are Scarce”,  
*Cost Management*, November/December.



**Journal of Public and Private Management**

Vol.2, No.5, March 2016, pp.1-13

ISSN 2189-2490

## **The Application of ABC Contribution Margin Analysis to Short-term Optimal Product Mix Decisions**

**Tadashi Shimura**

Faculty of Business Administration, Bunkyo University

✉ [shimura@shonan.bunkyo.ac.jp](mailto:shimura@shonan.bunkyo.ac.jp)

Received 1 February 2016

### **Abstract**

Contribution Margin Analysis based on ABC (Activity-based Costing) provides business managers a useful information on product related decisions such as pricing, product mix, make or buy, drop etc. The main objective of this article focus to short-term optimal product-mix decision and is to consider about how ABC contribution margin analysis is applied in this decision. In particular, by considering the roles of step-variable costs in product-mix decision, we suggest the advantages of ABC contribution margin analysis on traditional contribution margin analysis and the problems in regard to unitizing step-variable costs. There is a certain limitation of this analysis in making the optimal product-mix decision.

Keyword : ABC (Activity-based Costing), contribution margin, marginal income, contribution margin analysis, step-variable costs

**Faculty of Business Administration, Bunkyo University**

1100 Namegaya, Chigasaki, Kanagawa 253-8550, JAPAN

Tel +81-467-53-2111, Fax +81-467-54-3734

<http://www.bunkyo.ac.jp/faculty/business/>

**経営論集 Vol.2, No.5**

ISSN 2189-2490

2016年3月28日発行

発行者 文教大学経営学部 坪井順一

編集 文教大学経営学部 研究推進委員会

編集長 鈴木誠

〒253-8550 神奈川県茅ヶ崎市行谷1100

TEL : 0467-53-2111 FAX : 0467-54-3734

<http://www.bunkyo.ac.jp/faculty/business/>