

## 多品種少量生産方式の共通費計算

— R. Cooper の所説を中心に —

伊 伏 彰

1. ハイテック装置による全製造工程を制御可能な自動化の新局面は同時に従来の原価計算システムに改革ないしは変容を迫る側面でもある。なかでも間接費の負担者別計算においてその意義は大きいと思われる。すなはち新自動化装置は生産面に即しては伝統的な小品種多量生産方式から同一工程でもって市場需用にフレキシブルに対応できる多品種少量生産方式転換を可能にした。他面、必然的に原価構成における間接比率の著しい増大傾向をきたした<sup>1)</sup>。その結果、潜在的に異議のあった間接費の計算問題が一挙に露呈した感がある。現在そのような状況の中で同一工程で多品種少量ロット生産形態に即した製造原価の計算が問はれている。

本稿ではこの問題に即して基礎的な理解を得るために手がかりとして Robin Cooper : Was ist ein Activity-Based Cost-System ?<sup>2)</sup> を中心に伝統的な間接費配賦計算の限界と新思考の可能性について明らかにし R. Cooper 所説の意義を述べるであろう。

---

1) 伊伏 彰「製造間接費の配賦と自動装置工場」商経論叢第38号 1 - 2 P

2) R. Cooper.: Was ist ein Activity-Based Cost-System ?, in : Krp 1990, 4 S. 210-220 この文献の原典については Journal of Cost Management for the Manufacturing Industry 1, 1987を参照されたい

## 2. 最近製造原価の領域における新しい展開がますます重要性を帯びてきた。

その新方法は activity based costing として知られている。近代原価計算の配賦計算方法の一つの試みである。

従来の原価計算システムは原価把握のキイを産出物（成果）との関連にもとめ、各製品の原価財の消費計算は生産単位の属性、すなわち直接製造時間～機械時間あるいは材料費を基軸として展開されてきた。これに対し、アクティビティ、コストシステムは原価把握の中心に Aktivaitaten を設定し、間接費は製造プロセスを通じて個々の製品の Aktivatenn の消費に応じて各製品に計算される。具体的な適用はこの両者の計算方法を対置するなかで説明されるであろう。

先ず先に以下の設例をもとに伝統的計算方法で計算してみよう。

### 2. 1 伝統的計算方式

企業 A は四種類の製品 P 1, P 2, P 3, P 4 を製造している。各製品は生造過程において加工態様（材料消費量, 作業時間, 機械加工時間の意味で）と生産数量において相異なるものとする。

表 1 例示ケースの基礎資料

製 品	数量／年	材 料 費 1 単 位	直接作業時間 1 単 位	機械時間 1 単 位
P <sub>1</sub>	10	6	0.5	0.5
P <sub>2</sub>	100	6	0.5	0.5
P <sub>3</sub>	10	18	1.5	1.5
P <sub>4</sub>	100	18	1.5	1.5

  

		加工数値	
		小	大
生産数量	少	P <sub>1</sub>	P <sub>3</sub>
	多	P <sub>2</sub>	P <sub>4</sub>

四種類の製品はそれぞれ材料、直接作業時間、機械時間、段取り、材料取扱と部分品の管理についての原価を惹起する。表2はこれらの製品のインプットに係わる価値と数量が示されている。

さらに企業Aは1つの原価部門をもった原価計算システムで営まれており、その原価は直接作業時間のベースで各製品に配賦計算されている。このシステムから得られる共通費は表2に示されている通りである。

表 2：企業 A										資源の年次消費額と数量		
製 品	材料費 \$	直 接 作 時 作 時	機 械 時 間	準 備 工 程 数	注 文 回 数	取扱数	部品数	共通費 合 計				
P <sub>1</sub>	60	5	5	1	1	1	1					
P <sub>2</sub>	600	50	50	3	3	3	1					
P <sub>3</sub>	180	15	15	1	1	1	1					
P <sub>4</sub>	1,800	150	150	3	3	3	1					
消費単位	2,640	220	220	8	8	8	4	—				
価 値	\$ 264	\$ 2,200	\$ 3,300	\$ 960	\$ 1,000	\$ 200	\$ 2,000	\$ 9,924				
伝統的原价計算システムの共通費計算												
直接作業時間基準による共通費配賦の算定					共 通 費 の 計 算							
原 価	\$ 9,924.00			製 品	直接作業	共 通 費	単位原価					
消費単位	220				時 間							
配 賦 率	\$ 45.11				( h )	( \$ )	( \$ )					
				P <sub>1</sub>	5	225.55	22.55					
				P <sub>2</sub>	50	2,225.50	22.55					
				P <sub>3</sub>	15	676.65	67.66					
				P <sub>4</sub>	150	6,766.50	67.66					
アクティビティ基準による共通費計算												
共通費配賦率の計算												
	直接作業時間			準備工程の数			部 品 の 数					
原 価	\$ 5,764.00			\$ 2,160			\$ 2,000					
消 費 単 位	220			8			4					
共通費配賦率	\$ 26.20			\$ 270			\$ 500					

共 通 費 計 算						
	作業基準	準備 工程基準	部品基準	共 通 費	単位原価	現システム との差異%
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270	\$ 500	—	—	—
製品 P <sub>1</sub> 消費	5	1	1			
配 賦 額	\$ 131.00	\$ 270	\$ 500	\$ 901	\$ 90.10	299.55
製品 P <sub>2</sub> 消費	50	3	1			
配 賦 額	\$ 1,310.00	\$ 810	\$ 500	\$ 2,620	\$ 26.20	16.18
製品 P <sub>3</sub> 消費	15	1	1			
配 賦 額	\$ 393.00	\$ 270	\$ 500	\$ 1,163	116.30	71.88
製品 P <sub>4</sub> 消費	150	3	1			
配 賦 額	\$ 3,930	\$ 810	\$ 500	\$ 5,240	\$ 52.40	—22.55

この表 2 の諸データから計算された共通費は以下の通りである。

- a. 100単位生産された P<sub>2</sub> と10単位生産された P<sub>1</sub> は同一間接費 \$ 22.55 を計算する。
- b. P<sub>3</sub> と P<sub>4</sub> は P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> の間接費の 3 倍 \$ 67.66 を計算する。

#### 伝統的製品原価の分析批判

ここに例示に算定された製品原価（間接費）は実務上、P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub> と P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub> の対比の関係でその 3 倍の差異示す原価について了承しても P<sub>1</sub> P<sub>2</sub> と P<sub>3</sub> P<sub>4</sub> の同一原価の関係は非現実的であると思われる。この場合にはスケール効果が期待されているからである。

実際、それでも伝統的計算の方法は一般に製品原価をは著しく歪める結果となる。この歪みの理由は製品の間接費の計算に当たり、唯一の関係数値、直接作業時間の適用である。この関係数値でもって全てのインプットコストを因果発生的に計算できないのである。何故ならここでは製品数量の倍増が全てのインプットコストの倍増が随起すると単純に仮定されているからである。生産に必要なアクティビティの若干が生産数量と何等、関連性を持たない場合は数量関係値の単独の使用は製品原価を歪めることになる。

## 2. 2 Activity-Based Cost-System

アクティビティ、コストシステムによる製品原価は製品を生産し引き渡すべく要した全てのアクティビティの原価の合計とするのである。

例1では5このアクティビティが、すなわち部品注文、部品搬送、機械準備、部品加工、と部品管理で把握されており、これらのアクティビティの多くは生産過程の生産数量とは比例しない。

生産数量に比例的でないアクティビティ、コストの計算のためには別途、生産数量に依存しない関係数値を必要とする。例えば以下の数値が例示の非比例的な原価を計算するために使用される。

準備時間

準備段階の数

取扱時間

取扱段階の数

注文時間の数

部分的処理時間の数

処理された部分品の数

表2の例示からなる三つの関係数値、準備段階、注文段階、取扱段階の関連数値は製造工程の特定機能領域部分として相互に機能的に関連している領域である。

この様に関連数値が一領域を構成する要素因である場合、これらの原価は一つのコステンプールに総括できる。さもないと単独でコステンプールを形成することになる。かくしてこの関係数値は共通基準として原価を製品に計算されるべく用いられる。そこには関係数値と比例的関係が推察されるからである。

生産数量に比例する原価はもちろん直接作業時間の関係数値で計算される。従って、表2において三つのコステンプールが形成されている。かく

してそれぞれの配賦基準のもとで計算が可能である。表2の後半はアクティビティ思考による計算結果である。各製品それぞれに個別原価が算出されている。

3. 両者の計算による比較を通じて伝統的計算の限界とアクティビティ、コストシステムの可能性について吟味してみる。

### 生産数量の異なる製品が与える影響について

以下の2つの例において生産数量が異なる場合、生産原価算定のために数量思考とアクティビティ思考の計算方法の限界と可能性を明らかにされるだろう。

3. 1 企業Bは表1及び表2の同一資料と同一条件で二つの製品P1とP2を生産している。企業Cも同様に表1及び表2の同一資料と同一条件でP3, P4を生産しているものとする。表3, ならびに表4にはその関連資料と計算経過が示されている。

表3：企業B 資源の年次消費額と数量								
製 品	材料費 in \$	直接作業 時 間	機械時間	準 備 工程数	注 文 回 数	取扱数	部品の数	共通費 合 計
P <sub>1</sub>	60	5	5	1	1	1	1	
P <sub>2</sub>	600	50	50	3	3	3	1	
消費単位	660	55	55	4	4	4	2	—
価値	\$ 66	\$ 550	\$ 825	\$ 480	\$ 500	\$ 100	\$ 1,000	\$ 3,521
伝統的原価計算システムの共通費計算								
直接作業時間基準による共通費配賦の算定				共 通 費 の 計 算				
原 価			\$ 3,521.00	製 品	直接作業 時 間	共 通 費	単位原価	
消費単位			55					
共通費配賦率			\$ 64.02		(h)	(\$)	(\$)	
				P <sub>1</sub>	5	320.10	32.01	
				P <sub>2</sub>	50	3,210.00	32.01	

アクティビティ基準による共通費計算						
共通費配賦率の計算						
	直接作業時間	準備工程の数	部 品 の 数			
原 価	\$ 1,441.00	\$ 1,080.00	\$ 1,000.00			
消費単位	55	4	2			
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270.00	\$ 500.00			
共 通 費 の 計 算						
	作業基準	準備 工程基準	部品基準	共 通 費	単位原価	現システム との差異%
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270	\$ 500	—	—	—
製品 P <sub>1</sub> 消費	5	1	1			
配 賦 額	\$ 131.00	\$ 270	\$ 500	\$ 901	\$ 90.10	184.48
製品 P <sub>2</sub> 消費	50	3	1			
配 賦 額	\$ 1,310.00	\$ 810	\$ 500	\$ 2,620	\$ 26.20	-18.15

表 4 : 企業 C      資源の年次消費額と数量								
製 品	材料費 in \$	直 接 作 業 時 間	機 械 時 間	準 備 工 程 数	注 文 回 数	取 扱 数	部 品 の 数	共通費 合 計
P <sub>1</sub>	180	15	15	1	1	1	1	
P <sub>2</sub>	1,800	150	150	3	3	3	1	
verbrauchte Einheiten	1,980	165	165	4	4	4	2	—
Wert	\$ 198	\$ 1,650	\$ 2,475	\$ 480	\$ 500	\$ 100	\$ 1,000	\$ 6,403
伝統的原価計算システムの共通費計算								
直接作業時間基準による共通費配賦の算定				共 通 費 の 計 算				
原 価	\$ 6,403.00			製 品	直接作業 時 間	共 通 費	単位原価	
消費単位	165				(h)	( \$ )	( \$ )	
配 賦	\$ 38.81			P <sub>3</sub>	15	528.15	58.21	
				P <sub>4</sub>	150	5,281.15	58.21	

アクティビティ基準による共通費計算						
共通費配賦率の計算						
	直接作業時間	準備工程の数	部 品 の 数			
原 価	\$ 4,323.00	\$ 1,080.00	\$ 1,000.00			
消 費 単 位	165.00	4	2			
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270.00	\$ 500.00			
共 通 費 の 計 算						
	作業基準	準 備 工 程 基 準 hangig	部品基準 hangig	共 通 費 kosten	単位原価	現システム との差異%
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270	\$ 500	—	—	—
製品 P <sub>3</sub> 消費	15	1	1			
配 賦 額	\$ 393.00	\$ 270	\$ 500	\$ 1,163	\$ 116.30	99.80
製品 P <sub>4</sub> 消費	150	3	1			
配 賦 額	\$ 3,930.00	\$ 810	\$ 500	\$ 5,240	\$ 52.40	—9.98

つぎに加工数値の異なる製品，P 1，P 3 と P 2，P 4 の場合を両者の方法で計算結果を分析してみよう。

企業 D は企業 A と同一資料と同一条件で P 1，P 3 を企業 E は同様に P 2，P 4 を生産している。表 5，表 6 は関連資料と計算結果を示している。

表 5：企業 D 資源の年次消費額と数量									
製 品	材料費 in \$	直 接 機 械 作 業 時 間	準 備 工 程 数	注 文 回 数	取扱数	部 品 の 数	共通費 合 計		
P <sub>1</sub>	60	5	5	1	1	1			
P <sub>3</sub>	180	15	15	1	1	1			
消費単位	240	20	20	2	2	2	—		
価 値	\$ 24	\$ 200	\$ 300	\$ 240	\$ 250	\$ 50	\$ 1,000	\$ 2,064	



伝統的原価計算システムの共通費計算						
直接作業時間基準による共通費配賦率の算定			共・通 費 計 算			
価 値	\$ 2,064.00	製 品	直接作業	共 通 費	単位原価	
消費単位	20		時 間			
共通費配賦率	\$ 103.20		(h)	( \$ )	( \$ )	
		P <sub>1</sub>	5	516.00	51.60	
		P <sub>3</sub>	15	1,548.00	154.80	
アクティビティ基準による共通費計算						
共通費配賦率の計算						
	直接作業時間		準備工程の数		部 品 の 数	
原 価	\$ 524.00		\$ 540		\$ 1,000.00	
消費単位	20		2		2	
配 賦 率	\$ 26.20		\$ 270.00		\$ 500.00	
共 通 費 の 計 算						
	作業基準	準備工程基準	部品基準	共 通 費	単位原価	現システムとの差異%
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270	\$ 500	—	—	—
製品 P <sub>1</sub> 消費	5	1	1			
配 賦 額	\$ 131.00	\$ 270	\$ 500	\$ 901	\$ 90.10	74.61
製品 P <sub>3</sub> 消費	15	1	1			
配 賦 額	\$ 393.00	\$ 270	\$ 500	\$ 1,163	\$ 116.30	—24.87

表 6 : 企業 E		資源の年次消費額と数量						
製 品	材料費 in \$	直 接 作 業 時 間	機 械 時 間	準 備 工 程 数	注 文 回 数	取扱数	部 品 の 数	共通費 合 計
P <sub>2</sub>	600	50	50	3	3	3	1	
P <sub>4</sub>	1,800	150	150	3	3	3	1	
消費単位	2,400	200	200	6	6	6	2	—
価 値	\$ 240	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 720	\$ 750	\$ 150	\$ 1,000	\$ 7,860

伝統的原価計算システムの共通費計算						
直接作業時間基準による共通費配賦の算定			共通費の計算			
原 価	\$ 7,880.00	製 品	直接作業	共 通 費	単位原価	
消費単位	200		時 間			
共通費配賦率	\$ 39.30		(h)	( \$ )	( \$ )	
		P <sub>2</sub>	50	1,965.00	19.65	
		P <sub>4</sub>	150	5,895.00	58.95	
アクティビティ基準による共通費計算						
共通費配賦率の計算						
	直接作業時間		準備工程の数		部 品 の 数	
原 価	\$ 5,240.00		\$ 1,620		\$ 1,000.00	
消費単位	200		6		2	
配 賦 率	\$ 26.20		\$ 270.00		\$ 500.00	
共 通 費 の 計 算						
	作業基準	準備工程基準	部品基準	共 通 費	単位原価	現システムとの差異%
共通費配賦率	\$ 26.20	\$ 270	\$ 500	—	—	—
製品 P <sub>2</sub> 消費	50	3	1			
配 賦 額	\$ 1,310.00	\$ 810	\$ 500	\$ 2,620	\$ 26.20	33.33
製品 P <sub>4</sub> 消費	150	3	1			
配 賦 額	\$ 3,930.00	\$ 810	\$ 500	\$ 5,240	\$ 52.40	-11.11

両企業 D, E とともに, 生産される各製品ペアにたいする加工比率は 1 : 3 で設定されているが計算に当たり伝統的思考は非比例的なインプットにも一律 1 : 3 で計算されている。これに対しアクティビティ思考は相対的にインプット消費の差異を認識しこれに即した比率で計算されている。この計算結果から総合して伝統的思考は同一条件を前提しながら, 計算結果はすべて相違する原価を産出する, これに対しアクティビティ思考は一貫して同一原価を計算する。表 5, 6 の計算経過は伝統的思考の限界を明示している。

結論として、一つの製品のために消費される数量依存のインプットと依存しないインプットが介在し、生産進行につれ比例的な関係を持ち得ない場合は伝統的思考による生産原価は歪められることになる。

ともあれそのような不比例性は次の理由から発生する。

- a. 生産数量の相違 (例示 2)
- b. 加工水準の相違 (例示 3)
- c. 複合性の相違 (複雑な製品は数比例的インプットのみならず非比例的インプットも消費する)
- d. 材料消費の相違 (比較的長期に加工される材料は数量に依存したインプットのみならず必然的に数量に依存しないインプットも消費される)
- e. 製造準備時間の相違 (機械を準備するために必要な時間は生産される製品により異なる。したがって数量に依存するインプット、依存しないインプットの関係は製品により異なる)

生産品種の多様化は上述の不比例性を多面化し、伝統的思考による原価計算方式の組織的欠陥を指摘することになる。その面、アクティビティ思考の計算方法の導入を期待される所以である。

4. 企業間競争の激化は必然的に新製品の導入、新マーケット戦略への転換、生産プロセスの改善を余儀なくされる。そのことが製造間接費の構造的変化に帶動し一層の間接費の管理が重要になる。一律的な原価把握、すなわち伝統的思考による計算方式は製造原価の歪を造出するのみならず製造と製造間接費の展開の相互関係が隠蔽される。

F A 化に伴う原価計算の今日的課題は間接費の管理と製品への配賦計算の再検討である。とくに実際原価の間接費比率の著しい増大傾向の中で、多品種少量生産方式の正確な製造原価の算定は誤った意思決定を避けるためにも重要な課題である。この問題について注目される研究として、Heino Schmidt,

Hans-heinrich Wenzel による「伝統的配賦計算の代替として機械率」<sup>3)</sup>, W. Jorasz, A. Christmann による「装置企業と分割配賦率の適用」<sup>4)</sup> が看られるが R. Cooper の意図する新計算方法として再編成するまでには至らない。その意味に於いて Activity-Based Costing の提唱の意義は大きい。

---

3) H. Schmidt, H. Christmann.: Maschinenstundensatzrechnung als Alternative zur herkömmlichen Zuschlagskostenrechnung, in : K r p 1989, 4 . S 147-158

4) W. Jorasz, A. Christmann.: Anwendung von differenzierten Bezugsgrossen Kalkulationen in Anlagenintensiven Unternehmen, in : K r p 1989, S 101-109