

原水コストが上述の諸々の理由により上昇すると、現在コスト高の故に利用されていない排水の再利用が促進される可能性がある。水資源が逼迫し、原水コストが図8に見られるように急上昇するような事態になれば、節水意識の高い工業用水においてオイル・ショック後に補給水量が漸次減少してきた(表3参照)ように、上水道利水の一部、例えば洗濯、水洗便所等に中水道として排水の再利用が普及して、水需給システム内に組み込まれることになることが予想されうる²⁸⁾。

注

- 1) 降水量－蒸発散量＝賦存高(いずれも1km²当たり)：賦存高×面積(地域別)＝賦存量(地域別)。
- 2) 国土庁編『日本の水資源——その開発、保全と利用の現状』(大蔵省印刷局, 1984), p. 5.
- 3) 厚生省公害審議会は『水道の広域化方策と水道の経営特に経営方式に関する答申(昭和41年)』の中で、大都市およびその近郊においては、遠隔地での原水の確保および大規模な拡張・改良工事が給水原価を上昇させ、さらには水道料金の改訂をもたらしているとの指摘をいっている。
- 4) 表5に給水原価の内訳が示されている。
- 5) 他の水道事業体より受け入れる受水費は、契約により年間受水量が決っており、それに対し一定額の支払がなされているものとする。
- 6) 水道法第6条第2項の規定による。
- 7) 全国河川総合開発促進期成同盟編、建設省河川局監修『日本の多目的ダム』(山海堂, 1980年)
- 8) 表6参照。
- 9) 志村博康『現代農業水利と水資源』(東京大学出版会, 1977), pp. 66-70. 志村博康『現代利水論』(東京大学出版会, 1982), pp. 185-188.
- 10) 各ダムの原水コストは(1)式によって求めた。工期、上水道事業費および開発水量に関する資料は、前掲注7)の文献による。
- 11) 基準年度価格への修正は、土木工事デフレーターを使用するのが価格上望ましいと思われるが、ここでは卸売物価指数を使用した。
- 12) 特定多目的ダム施行令による。分離費用身替り妥当支出法の説明およびその問題点については、次の文献が参考となる。
華山謙、布施徹志『都市と水資源——水の政治経済学』(鹿島出版会, 1977年), pp. 68-82.
- 13) 国土庁編, 前掲書, p. 47.

- 14) わが国の河川の大半は渇水期の自流量一杯まで農業が取水し利用する権利(通常、慣行水利権といわれている)を持っている。慣行水利権については、前掲の志村博康『現代利水論』(pp. 204-208)を参照されたい。
- 15) 河川法では、河川の表流水は誰の所有物でもないとの考え方から、私権の目的とすることを禁じている。そこで表流水を占有しようとする者は河川管理者の許可が必要とされる。
- 16) 後発ダムの貯水容量が先発ダムのそれと同じであれば、渇水期における後発ダムの放水期間が長くなることから、その開発水量は先発ダムの開発水量より少なくなる。そのため、両ダムの事業費等他の要素が同じとしても、後発ダムの原水コストは上昇する。
- 17) 原水の料金制(売水制)については次の論文が詳しい。
三島義教「水資源開発における利用者負担金制と原水供給料金制について——いわゆる売水制の意義——」『水利科学』8巻6号, No. 41 (1965)
- 18) 水道事業の広域化については次のような論文がある。
石原克己「水道事業の広域化」『水道協会雑誌』500号(1976. 5), pp. 38-44.
土本吉夫「東京都における広域水道事業経営」『水道協会雑誌』539号(1979. 8), pp. 2-8.
瀬戸山願「水道事業の広域化」『公益事業研究』32巻3号(1981, 3), pp. 111-134.
- 19) 原水コストの多寡により国庫補助金が事業費の1/3~1/2 交付される。
華山謙, 布施徹志, 前掲書, p. 193.
- 20) 水資源開発公団という組織を維持するのに必要な職員宿舎、車両運搬具、備品等の固定資産は減価償却され、公団の業務収入によってカバーされる。
- 21) 原田富士雄「水の社会会計——職能論的アプローチ試論」『会計』124巻5号(1983, 11), pp. 32-46.
- 22) 例えば、農業用水の取水口や水路の改修費を上水道や工業用水の事業体に負担させ、その代償に農業用水の一部をこれらの用水に転用する方式が考えられる。
- 23) 志村博康『現代農業水利と水資源』pp. 103-107.
- 24) 志村博康『現代利水論』pp. 241-246.
- 25) 国土庁編, 前掲書, pp. 109-110.
- 26) 志村博康『現代利水論』p. 9-13.
- 27) 華山謙, 布施徹志, 前掲書, pp. 107-113.
- 28) 華山謙, 布施徹志, 前掲書, pp. 120-122; 志村博康『現代利水論』pp. 108-115.

[横浜国立大学経営学部教授]

非累加法による工程別総合原価計算の研究

吉 川 武 男

- I. はじめに
- II. 非累加法による工程別総合原価計算の実態
- III. 非累加法の理論的特徴
- IV. 非累加法による工程別総合原価計算システムの設計
- V. む す び
- VI. 補 遺

I. はじめに

非累加法 (non-cumulative method) による工程別総合原価計算システムが我国の実務で最初に採用されたのは、いつ頃であったか定かでない。しかし、研究者として非累加法に関する詳細な論文を発表したのは、番場教授が最初であろう¹⁾。その後20年以上過ぎた今日まで多少の検討がなされたにせよ²⁾、非累加法に関する理論的發展はほとんど見られない。また、外国における研究論文等を文献調査しても、Newlove (George Hillis Newlove)³⁾ による著書を除き検索することができない。非累加法による工程別総合原価計算システムは、他の原価計算システムと比較して決して引けを取らない多くの長所を持っているものと思われるが、拙者の実施した「原価計算実態調査」⁴⁾ から推測する限り、多くの企業で採用されているとは言い難い。このように、非累加法による工程別総合原価計算システムが実務における原価計算システムとしてこれまであまり定着していない理由は、一つに計算過程の複雑性が考えられる。しかし、今日のように会計情報の処理に電子計算機が広く

利用される時代では、計算過程の複雑性はさしたる理由とはなり得ないと思われる。

本稿の目的の一つは、非累加法による工程別総合原価計算システムがあまり実務で注目されていない原因を分析し、非累加法の特徴を理論的に明確にすることである。そこでまず非累加法に関する企業の理解度と、そこに内在している諸問題を顕在化する目的から、「非累加法による工程別総合原価計算の実態調査」を実施した。その結果、各工場の月初および月末仕掛品の評価について理論と実践の間に大きなギャップを見出すことができた。このギャップは、おそらく原価計算の理論が論理的一貫性と厳密性を追求しているのに対し、実務は計算の経済性を重視する結果によるものと考えられる。加えて、非累加法に関する理解不足と、ある種の誤解によるところも少なくないと思われる。

企業の数にするとわずかではあるが、非累加法による工程別総合原価計算システムの採用にかなり具体的な目的意識を持っており、併せてこれら諸目的に適合した原価計算システムを開発している企業もある。第2の目的は、このように実務で採用されている予定（または標準）原価に基づく非累加法による工程別総合原価計算システムを考察し、再検討することにある。

第3の目的は、非累加法による工程別原価計算システムの設計である。まずシステム設計に際し、実際原価の計算過程の定量化を試みる。これまでの研究は動もすると記述的になり過ぎ、一般性を損う懸念性もあった。したがって、システム設計で混乱が生じることを避ける目的から計算過程の計量的体系化を試みる。さ

らに予定ないし標準原価計算システムの導入を前提とし、インプット法の採用による原価管理の有効性を論じる。加えて、煩雑な月末仕掛品評価計算の省略化の可能性についても示唆する。

このように、本稿は実態調査に基づき非累加法による工程別総合原価計算システムの問題点を明確にし、工程別総合原価計算における非累加法を理論および実践の両面から考察する。さらに現代の企業環境の下で非累加法による工程別総合原価計算システムが、原価管理や意思決定に有益な原価情報を提供する原価計算システムとしての適応可能性について研究する。

II. 非累加による工程別総合原価計算の実態

東証第一・二部の上場会社から512社を選び、昭和54年2月に実施した「原価計算実態調査」は、我々に多くの示唆を与えてくれた。特に非累加法を採用している企業はおそらく皆無であろうと予想していただけに、回答企業146社のうち20社（もちろん、数にすると少数ではある）が非累加法を採用している事実は、一種の驚きであった。今回は本格的に非累加法を研究する目的から、この20社を対象に昭和58年12月より昭和59年1月までの2ヵ月間にわたって「非累加法による工程別総合原価計算の実態調査」を実施した⁶⁾。そのうち代表的な質問事項の主旨と調査結果を報告すると次の通りである。

質問1は、先回の原価計算実態調査で非累加法を採用している企業に対し、その真偽を確認する目的で設けたものである。先回の原価計算実態調査では、調査票(表1)の図1のように、各工程原価を工程順に振り替えて製品原価を算定する、いわゆる累加法を採用している企業は61社、調査票(表1)の図2のように、各工程原価を最終製品に直接集計し製品原価を算定する非累加法が20社であった⁶⁾。しかし、累加法

とか非累加法といった専門用語を使用し、しかも文章のみで説明しても実務で十分な納得が得られない可能性を考え、今回は図表を用いて具体的に表示することによって回答の正確性を期待しようと試みた。その結果は、20社のうち11社が回答し、そのうち2社が累加法を採用している事実が判明した。また「その他」と回答した企業も1社あったが、その内容を詳細に検討した結果、標準原価に基づく非累加法による原価計算システムを採用していることがわかった。

質問2は非累加法の計算過程のうち、特に累加法と特徴を異にする月初仕掛品と月末仕掛品の評価に関する考え方を尋ねたものである。調査票の図1から充分に理解できると思われるが、累加法とは規格化された製品を量産する工場に適用される原価計算システムで、一般に次のように定義されている。

「累加法とは、各工程の完了品原価を順次後工程に振り替えていって、製品原価を計算する方法である。したがって、第2工程以後の工程では、前工程から振り替えられた前工程完了品原価を前工程費として自工程費に加算し、その両者によって当該工程完了品の原価を計算して、次工程へ振り替えていく。このようにして最終工程の完了品原価が製品原価となる。」⁷⁾

したがって、理論的には累加法による月初仕掛品原価および月末仕掛品原価は図Aのように表わされよう。

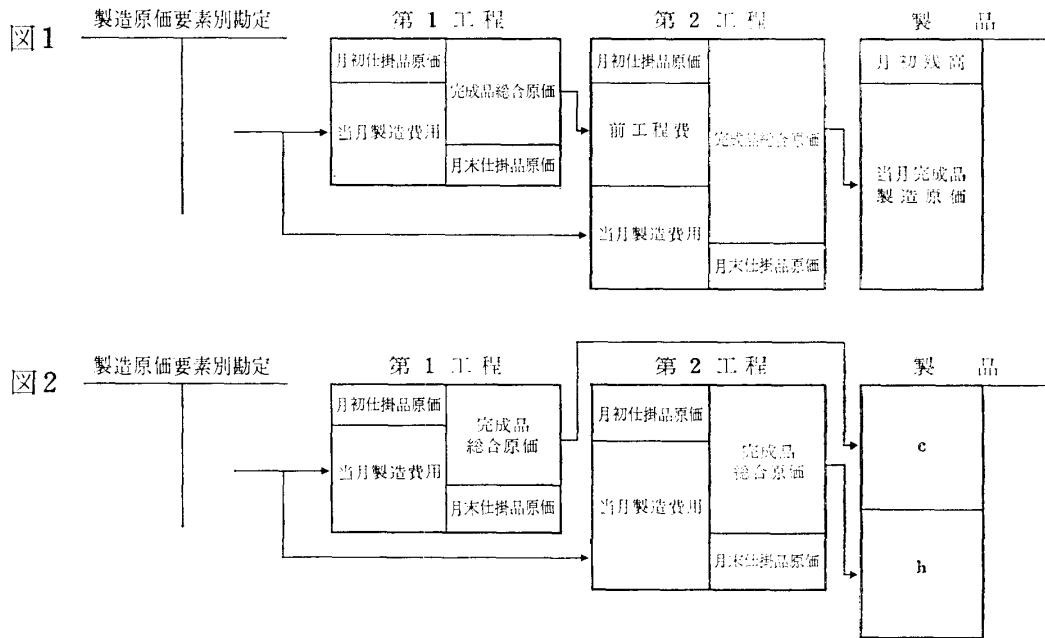
図Aを参考にすると、第2工程の月初仕掛品原価は第一工程費である前工程費の一部と自工程費の一部から成り、第2工程月末仕掛品原価も第一工程費である前工程費の一部と自工程費の一部から成っている。同様に第3工程の月初(および月末)仕掛品原価も第1工程費および第2工程費を累積した前工程費の一部と自工程費の一部から成っている。

これに対し、非累加法は次のように定義され

表 1

質問 1

昭和54年2月の原価計算実態調査によりますと、貴社は工程別原価計算に際し、非累加法を採用していると回答されました。そこで再度確認のために質問したいと思います。貴社の工程別原価計算は概ね次のいずれの方法を採用しておりますか。



- (1) 先回の回答通り図2の非累加法である。
- (2) 先回の回答とは異なり、図1のような累加法である。
- (3) 図1、図2のいずれにも該当しない方法である。(図表などを用いて貴社の方法を具体的に説明して下さい。)

〈調査結果〉

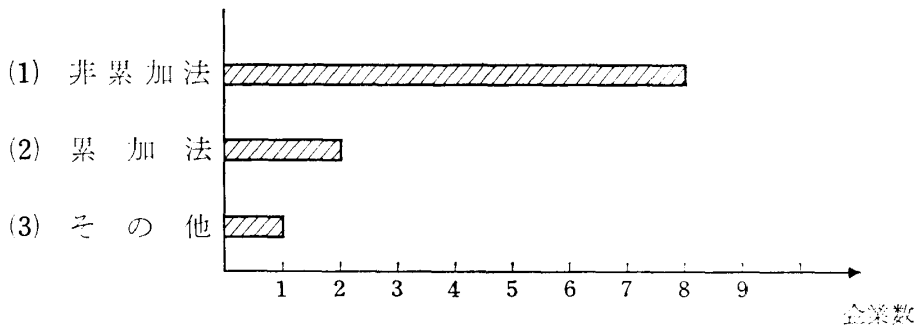


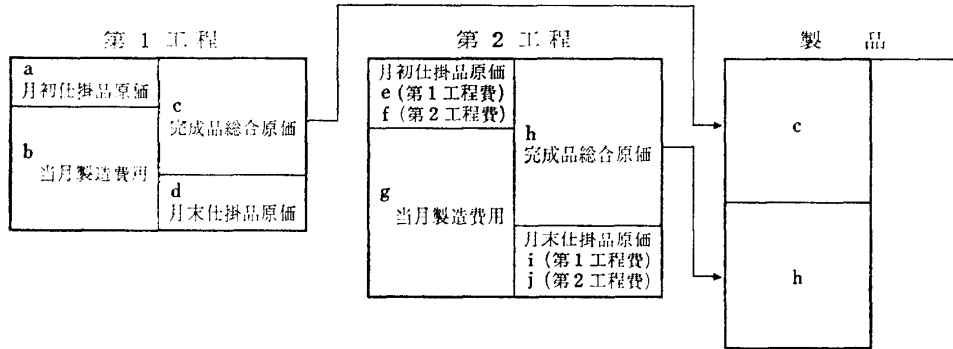
表 2

(以下の質問は非累加法を採用している企業のみ御回答下さい。)

質問 2

貴社の原価計算が2つの工程から成っていると仮定した場合、図3のように第2工程には第1工程費が月初仕掛品原価と月末仕掛品原価に含まれていると、お考えですか。

図 3.



- (1) はい
- (2) いいえ (その理由をお聞かせ下さい。)

〈調査結果〉

- (1) 含まれている
- (2) 含まれていない

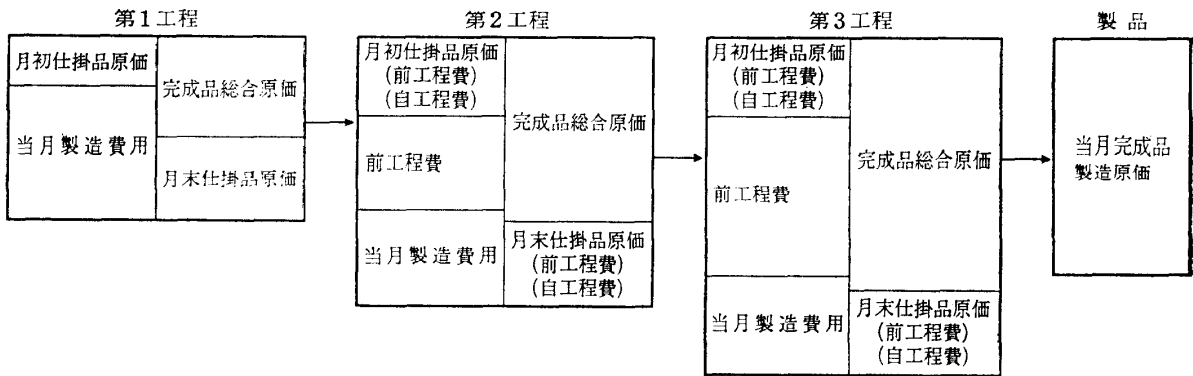
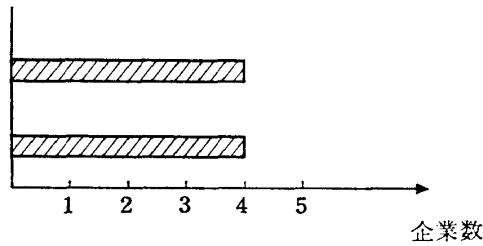


図 A

ている。

「非累加法 (non-cumulative method) は、工程間の原価振り替えを行わず、各工程ごとに自工程費だけで工程完成品原価を算定し、しかるのちに各工程の完成品原価を合計して製品原価を求める方法である。しかし期末仕掛り品が存在する場合には、製品原価を求めるためには、次工程以下の期末仕掛り品に対する自工程費を自工程完成品総合原価から控除しなければなら

ない。」⁸⁾

したがって、非累加法による月初および月末仕掛り品原価は表2における図3を拡張して図Bのように表わすことができる。

図Bから明らかなように、第2工程の月初および月末仕掛り品原価は第1工程費および第2工程費の一部から成っているものと考えられる。同様に第3工程の月初および月末仕掛り品原価も

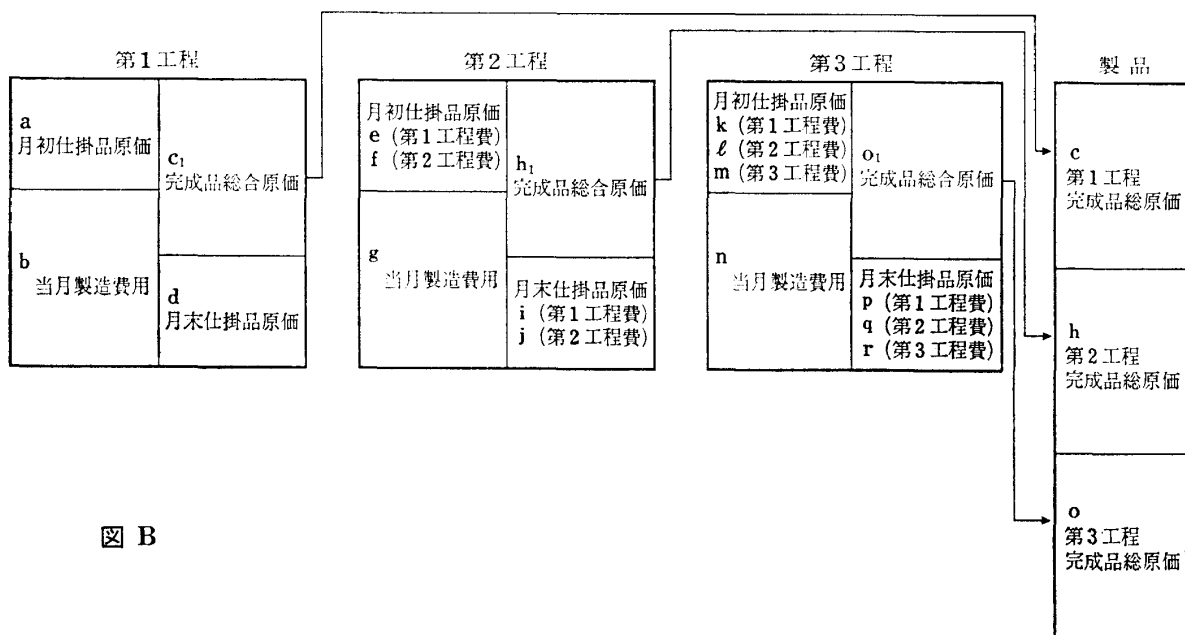


図 B

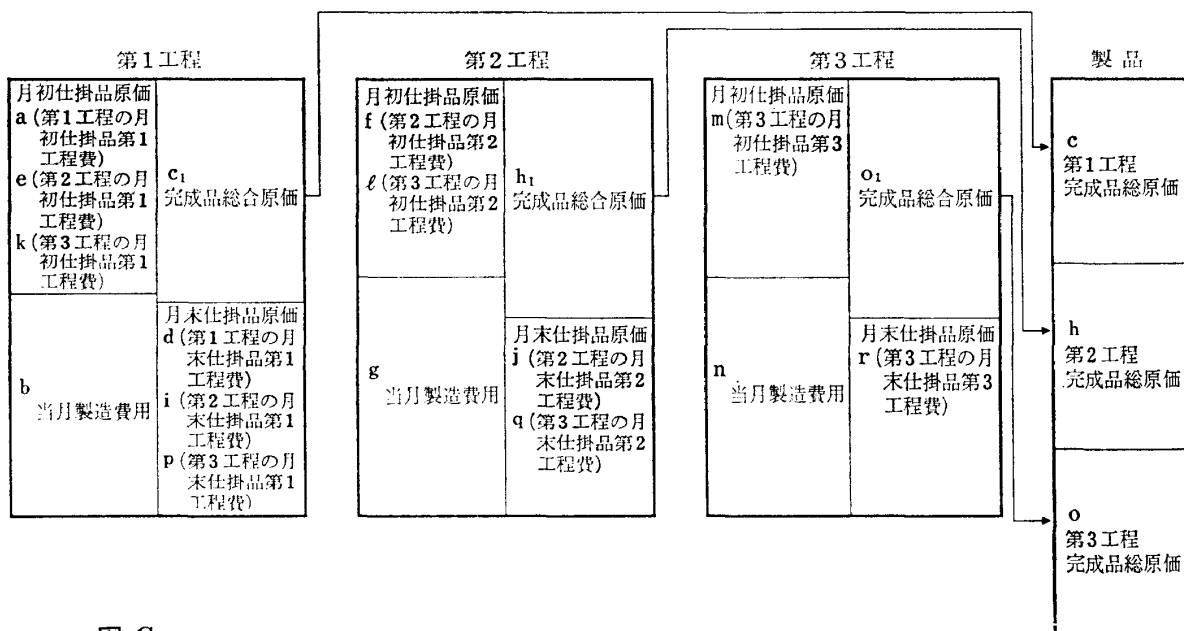


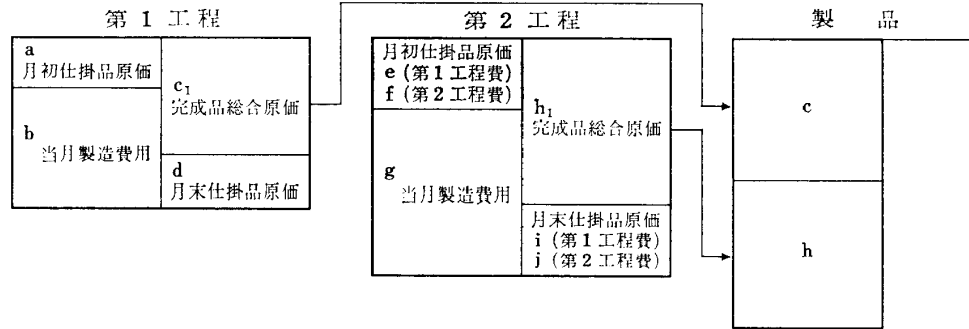
図 C

表 3

質問 3

質問 2 で「はい」と答えた会社では、最終完成品の負担すべき第 1 工程費 c および第 2 工程費 h は、図 4 を参考にすると、およそ次のように計算しますか。

図 4

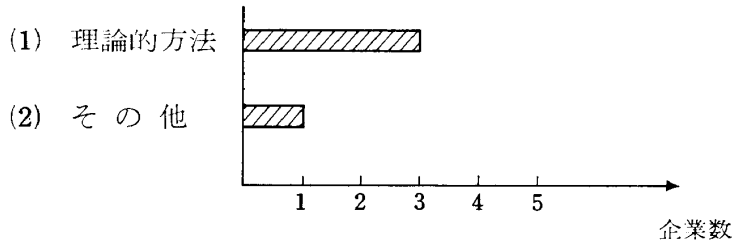


(1) $c = (a + e) + b - (d + i)$

$h = (f + g) - j$

(2) その他の方法 (出来る限り図表や数字を用いて具体的に計算方法を教えて下さい。)

〈調査結果〉



それぞれ第 1 工程費，第 1 工程費および第 3 工程費の一部から成っているものと仮定されている。

ところが実態調査の結果によると，第 2 工程の月初仕掛品原価と月末仕掛品原価に第 1 工程費が含まれていると回答した企業は 8 社のうち 4 社にすぎない。換言すれば，残りの半数の企業が前工程の費用が次工程に含まれていないと考えている。勿論，非累加法の定義に「非累加法は，工程間の原価の振り替えを行わず，…」とあるため，ある程度は予想していたが，

半数の企業から否定的な結果を得るとは意外であった。

理論的方法を採用している企業は，各工程の月初仕掛品原価および月末仕掛品原価に当該工程以前の各工程費が含まれていると仮定し，図 C のように多少複雑になるが最終完成品の負担すべき各工程費を計算しなければならない。

たとえば，第 1 工程完成品総合原価（製品勘定へ振り替える第 1 工程費）は，第 1 工程月初仕掛品原価（第 1 工程，第 2 工程および第 3 工程

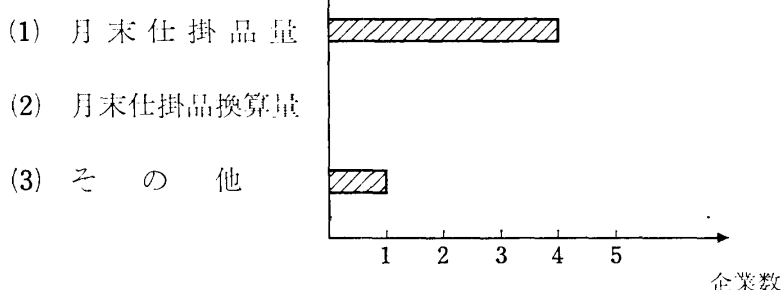
表 4

質問 4

質問 3 で(1)に○印を付けた会社では、第 2 工程の月末仕掛品原価のうち第 1 工程費 i は、図 4 を参考にすると、次のいずれの方法で計算しておりますか。

- (1) 第 2 工程の月末仕掛品原価のうち第 1 工程費 $i =$ (平均法、先入先出法または後入先出法によって計算した第 1 工程完成品換算量当りの単位原価) \times (第 2 工程月末仕掛品量)
- (2) 第 2 工程の月末仕掛品原価のうち第 1 工程費 $i =$ (平均法、先入先出法または後入先出法によって計算した第 1 工程完成品換算量当りの単位原価) \times (第 2 工程月末仕掛品換算量)
- (3) その他 (出来る限り図表や数字を用いて具体的に教えて下さい。)

〈調査結果〉



にある月初仕掛品第 1 工程費) と当月製造費用の合計額から第 1 工程月末仕掛品原価 (第 1 工程, 第 2 工程および第 3 工程にある月末仕掛品第 1 工程費) を差引いた残額である。第 2 工程完成品総原価も先と同様に第 2 工程月初仕掛品原価 (第 2 工程および第 3 工程にある月初仕掛品第 2 工程費) と当月製造費用の合計額から第 1 工程月末仕掛品原価 (第 2 工程および第 3 工程にある月末仕掛品第 2 工程費) を差引いた残額である。

ところが理論的な考え方を採用している 4 社のうち, 上述のような計算システムを採用している企業は 3 社であった。したがって `非累加法を採用している企業でも純粹に理論的方法に従って工程別総合原価計算を実施している企業はわずかに過ぎない。

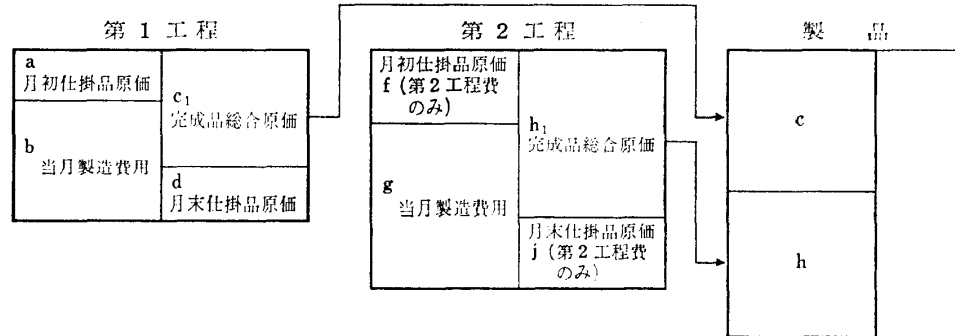
質問 4 は, 当該工程の月末仕掛品原価のうち前工程費の計算方法について尋ねたものである。たとえば, 第 2 工程月末仕掛品原価のうち, 第 1 工程費 i は第 1 工程完成品換算量当り

表 5

質問 5

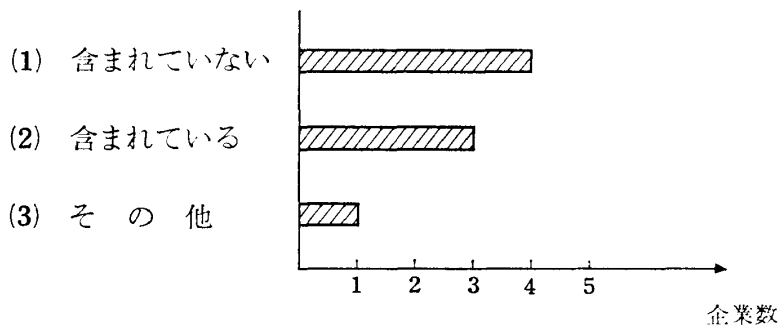
貴社の原価計算が2つの工程から成っていると仮定した場合、(図3とは異なり) 図5のように第2工程には第1工程費などは含まれていないと考えておりますか。

図 5



- (1) はい
- (2) いいえ (その理由を教えてください。)
- (3) その他 (図表などを用いて具体的に教えてください。)

〈調査結果〉



の単位原価と第2工程月末仕掛品量の積で算定するか、それとも第1工程完成品換算当りの単位原価と第2工程月末仕掛品換算量の積で算定するかのいずれかである。これに対する調査結果は、3社が月末仕掛品量を用い、1社がその他の方法を採用し、月末仕掛品換算量を用いる企業は存在しなかった。

たもので、当該工程の月初仕掛品原価および月末仕掛品原価に前工程までの工程費が含まれているかどうかを調査したものである。たとえば、第2工程の月初仕掛品原価および月末仕掛品原価に第1工程費が含まれているかどうかである。この結果は質問2に矛盾することなく、含まれていないと回答した企業が4社であった。

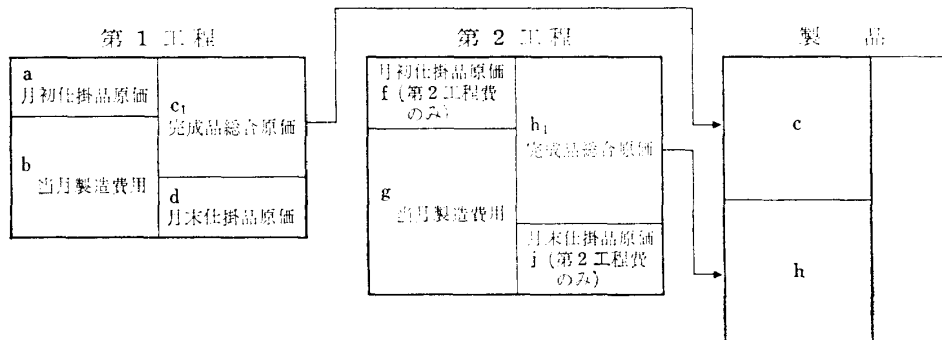
質問5は質問2の内容を異なる角度から問う

表 6

質問 6

質問 5 で「はい」と答えた会社では、最終完成品の各工程費を次のいずれによって計算しますか。

図 6



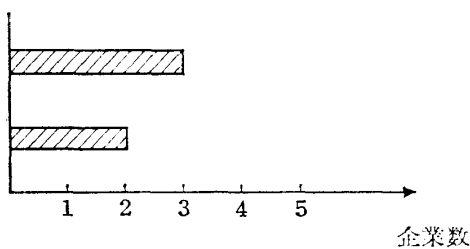
(1) $c = c_1 = a + b - d$
 $h = h_1 = f + g - j$

(2) その他 (図表や数字を用いて具体的に教えて下さい。)

〈調査結果〉

(1) 前工程費を無視する

(2) その他



質問 6 は、当該工程の月初仕掛品原価および月末仕掛品原価に前工程の費用が含まれていないと仮定したとき、どのような計算方法を実施しているかを調査しようと試みたものである。調査結果によると、図 D のようなケースでは次の様な計算方法を用いている企業が 3 社であった。

第 1 工程完成品総合原価 (c)

$= (c_1)$
 $= (a)$ 月初仕掛品原価 (第 1 工程費のみ)
 $+ (b)$ 当月製造費用 $- (d)$ 月末仕掛品原価 (第 1 工程費のみ)

第 2 工程完成品総合原価 (h)

$= (h_1)$

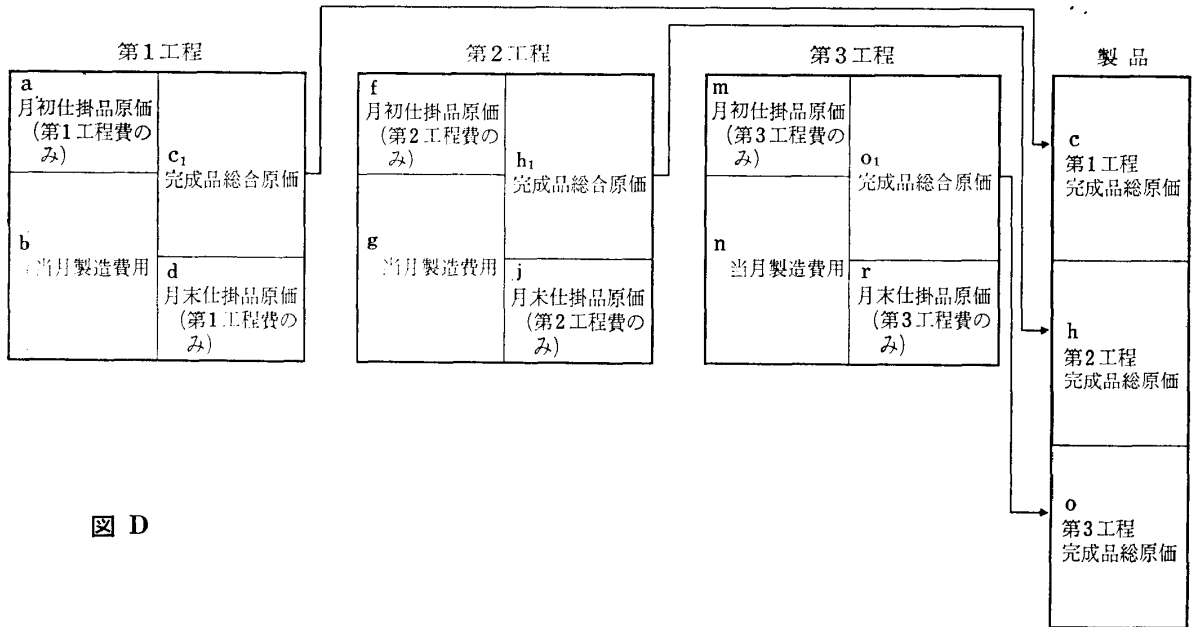


図 D

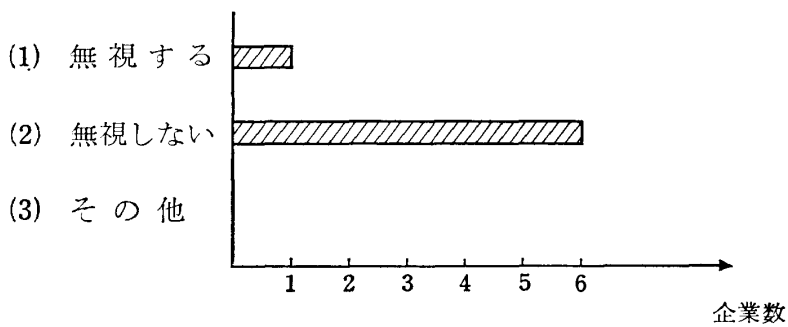
表 7

質問 7

非累加法は、各工程の月末仕掛品が常に一定であるか、あるいは月末仕掛品を無視しないと採用不可能であると思いますか。

- (1) そう思う
- (2) そうは思わない
- (3) その他 (意見を聞かせて下さい。)

〈調査結果〉



$$= (f) \text{ 月初仕掛品原価 (第2工程費のみ)} \\ + (g) \text{ 当月製造費用} - (j) \text{ 月末仕掛品原価} \\ \text{(第2工程費のみ)}$$

第3工程完成品総原価(o)

$$= (o_1) \\ = (m) \text{ 当月仕掛品原価 (第3工程費のみ)} \\ + (n) \text{ 当月製造費用} - (r) \text{ 月末仕掛品原価} \\ \text{(第3工程費のみ)}$$

なお、その他の計算方法を採用している企業が2社あったことを特記しておきたい。

各工程の操業度水準が著しく変化したり、各工程の完成品を半製品として外部に販売すると、月末仕掛品量は増減し、非累加法による月末仕掛品の評価が複雑になると予想した。したがって、非累加法の採用に際して各工程の月末仕掛品量を無視しないと採用不可能ではないかと考え、この点を質問7で尋ねたものである。その結果、1社は設問に同意したが、6社は月末仕掛品量を無視したり、あるいは一定であると考えて処理することに否定的であった。

質問8は、番場教授の提示する非累加法の利点を要約して列挙し⁹⁾、各企業がどのような点を重視しながら非累加法を採用しているか、あるいは非累加法に対する各企業の期待感を引き出そうとした設問である。その結果、重要性の高い順に上位3項目を列挙すると次の通りである。

- (1) 非累加法は累加法よりも製品原価の計算が容易である。
- (2) 原価管理に有益な原価情報を提供することができる。
- (3) 完成品1単位当りの各工程別原価をつかむことができ、予定原価や原価標準の基礎資料を提供することができる。

このように、非累加法を採用する企業が原価管理に有益な原価情報の提供を期待しているこ

とは当然のこととして理解できたとしても、累加法に比較して製品原価の計算が容易であるとは調査前に予想することもできなかった。

以上は、調査票を構成している主要項目と、各項目の設問主旨および調査結果を要約したものである。この実態調査から次の二つの事が明確となった。まず第一は、各工程の月初および月末仕掛品原価の評価について、理論と実践の間に大きなギャップを見出すことができた。その原因は、非累加法の理論が実務で十分に理解されていないか、実務が計算の経済性を重視するあまり当然の結果として生じたものか、あるいは何らかの目的意識をもったものか、のいずれかが考えられる。第二の特徴は、各企業が非累加法に原価管理を期待していること、換言すれば、非累加法の主要目的は原価管理であることが確認できたことである。たとえば、累加法よりも製品原価の計算が容易であるとか、予定原価や原価標準の基礎資料の提供が可能であるといった理由は、いずれも原価管理を試みようとしていること、あるいは原価管理を実施するための原価計算システムである点に他ならない。非累加法の計算過程は決して単純なものとは言い難いが、それも予定(ないし標準)原価計算システムを導入することによってこうした問題の解決を図ろうとしている。すなわち、原価管理目的から工程別の原価を合理的に算定する非累加法を採用し、しかも、非累加法に伴う計算過程の複雑性は、予定原価ないし標準原価を採用することによってこの問題の解決を図っている。と同時にこの予定(ないし標準)原価の採用が原価管理に欠かすことのできない計算システムを提供している。このように、非累加法を採用している企業は、それぞれの目的と手段をうまく融合し、体系化しながら自ら掲げた主要目的を達成しようと試みている。

III. 非累加法の理論的特徴

月初および月末仕掛品の評価について理論と

質問 8

貴社で非累加法を採用している理由は次のいずれですか。また、そのうち重要性の高い順に、1, 2, 3, ……、の番号を付けるとしたら、どのようになりますか。

- (1) 非累加法は累加法よりも製品原価の計算が容易である。 ()
- (2) 累加法では原価計算が不可能である。 ()
- (3) 昔からの制度であって習慣として採用している。 ()
- (4) 非累加法は製品原価の見積を容易に、しかも正確に行うことができる。 ()
- (5) 原価管理に有益な原価情報を提供することができる。 ()
- (6) 完成品1単位当りの各工程別原価をつかむことができ、予定原価や原価標準の基礎資料を提供できる。 ()
- (7) その他 (具体的に記入して下さい。)

〈調査結果〉

	重 要 性 の 順 位						上位3位までの企業数
	1	2	3	4	5	6	
(1)	2	2	0	1	1	0	4社
(2)	1	0	0	0	1	3	1
(3)	0	2	0	2	0	1	2
(4)	1	0	4	2	0	0	5
(5)	1	2	1	0	2	1	4
(6)	2	1	2	1	1	0	5

実践の間に大きな隔りを見、その原因の一部が非累加法に対する理解度に依存していると推定したことはすでに述べた通りである。非累加法の理論が誤解されていると仮定すると、その原因の一つは非累加法の定義に関する解釈の仕方にあると思われる。まず非累加法に関する各種の定義を検討する目的から、先の定義に加えて、累加法に対比しながら番場教授、土淵教授による非累加法の定義を順を追って紹介してみよう。

「工程別総合原価計算を行う場合、普通は工程完成品の現物が次工程に振り替えられるにつれて、完成品の原価を次工程に振り替え、次工程の原価計算に際して、これを前工程費として工程完了品と月末仕掛品とに配分する方法を用いる。

これに対して、工程完了品を次工程へ振り替えても、その原価を次工程に振り替えないで生産品原価を計算する方法がときには用いられる。この方法を非累加法といい、普通の方式を累加法とよぶ（下線は拙者が施したものである）。¹⁰⁾

「累加法は、各工程からそれぞれの次工程へ振り替えられている工程完成品とともにその製造原価も次工程へ順次振り替えていく方法である。すなわち第1工程で計算された完成品の原価は第2工程に振り替えられ、第2工程では、第1工程完成品原価を第2工程の完成品と期末仕掛品に配分し（いわゆる前工程費の計算）、第2工程の原価を第2工程の完成品と期末仕掛品とに配分し（いわゆる自工程費の計算）、前工程費と自工程費を加算して完成品原価と期末仕掛品原価を計算し、完成品原価を次工程へ振り替える。第3工程では、前工程費（第2工程完成品原価）と自工程費を完成品と期末仕掛品に配分し、前工程費と自工程費を加算して、完成品原価と期末仕掛品原価を計算する。……非累加法は、累加法のように各工程の完成品原価を次工程へ振り替えないで、各工程において、製品原価を構成する工程費を計算し、これらを

合計して製品原価を計算する方法である。したがって、各工程における計算は、自工程費のみについて行うのであって、累加法のように前工程費の計算をする必要はないが、期末仕掛品の自工程費を計算するために、次工程以下の各工程にある期末仕掛品の自工程費分を計算することが必要になる（下線は拙者が施したものである）。¹¹⁾

いずれの定義も非累加法は原価を次工程に振り替えないで完成品原価を計算する方法であると規定されている。ところが「原価を次工程に振り替えない」という点が大きな誤解を生む原因になっているのではないかと推測される。すなわち、次工程に完成品原価を振り替えないと仮定するならば、たとえば、図Bのようになぜ第1工程費が第2工程や第3工程に存在するのだろうかという疑問が生じる。なぜならば、定義された言葉を十分に理解することなく表面的に受け取れば、第2工程に第1工程費が振り替えられているはずもなく、第3工程に第1工程費も第2工程費も振り替えられているはずもない。換言すれば、非累加法の理論的計算方法のように、第1工程完成品総原価を計算するとき、図Cのように第1工程、第2工程および第3工程にある月初仕掛品第1工程費と当月製造費用を合計し、さらに第1工程、第2工程および第3工程にある月末仕掛品第1工程費を差引いて求める必要がどこにあるのであろうか。むしろ図Dのように、第1工程月初および月末仕掛品原価はそれぞれ第1工程費のみから成り、同様に第2工程月初および月末仕掛品原価もそれぞれ第2工程費のみから成っていると考えるのがごく自然な発想であろう（この点について実務家から指摘を受けたことがある）。したがって、半数の企業が実施しているように、第1、第2および第3工程完成品総原価が質問6の調査結果のように計算されるのは、当然の結果と言わざるを得ない。

このような解釈が成立すると仮定すると、この種の誤解は原価計算の分野で当然おこるべく

して起きたものと考えられる。たとえば、材料の実際消費単価の計算で後入先出法 (last in first out) を用いると、実際に出庫される材料の単価とは無関係に、後に仕入れたロットから先に出庫するものと仮定されて計算される。すなわち、実際の物の流れは先に仕入れたロットから出庫しても、計算上の価格は後に仕入れたロットの価格が採用されることになる。同様なことは総合原価計算において完成品総合原価と月末仕掛品原価を計算するときにも見られる。たとえば、平均法を採用している企業では、平均法は次のように定義され、完成品総合原価と月末仕掛品原価が計算される。

「平均法とは、月初仕掛品原価が前月に行った作業の結果発生した原価であるにもかかわらず、あたかもこれを、今月にその製造を開始し、それによって今月発生した原価であるかのように計算上取り扱う方法である。つまり今月行った作業から発生した原価は、当月製造費用であり、月初仕掛品原価は、前月の作業から発生した原価である。このような差異を無視して、月初仕掛品原価も当月製造費用も、ともに今月行って作業の結果発生したかのように考えて、両者を合計し、この合計額 (投入額合計) を完成品総合原価と月末仕掛品原価とに分割するのである。」¹²⁾

このように原価計算では、物の流れに従って原価を跡づけることを原則としながらも、時には物の流れと必ずしも合致しないで、むしろ実際の物の流れに関係なく、原価の計算上仮定した物の流れに沿って原価を計算することもある。その意味では、非累加法においてたとえ第1工程で生産した物が第2工程へ送られ、さらに加工され第3工程へ振り替えられても、原価の流れはこうした物の流れに従わず、あたかも図Dのように、各工程の原価が独立して計算されても不思議ではない。まして多くの書物で非累加法は「各工程の完成品原価を次工程に振替えないで……」と定義されておれば、各工程の月初、月末仕掛品原価の中に前工程までの工程

費が含まれないと解釈するのも無理からぬことであろう。

非累加法をこのように解釈すると、理論的計算、すなわち図Cのごとく第1工程の月初仕掛品原価として第1工程、第2工程および第3工程の月初仕掛品第1工程費を、第1工程の月末仕掛品原価には第1工程、第2工程および第3工程の月末仕掛品第1工程費を認識して、第1工程完成品総原価を計算することはもはや有り得ないと考えるのは早計である。たとえば、これまで累加法を採用している企業が非累加法に原価計算手続を変更するとき、上述のような計算過程を経なければならぬ。それでも、一度累加法から非累加法に切り換えられると、次年度以後は図Dのような考え方の下で完成品総原価が計算されることになろう。

しかし、前述のような解釈は残念ながら非累加法に関する誤解と言わざるを得ない。このような誤解は「各工程の完成品原価を次工程に振替えない」という言葉にも多少起因すると思われるが、主要な誤解は物と原価の流れに関する仮定によるものと思われる。思うに、非累加法を採用している時でも第1工程から第2工程へ、第2工程から第3工程へと物が流れており、物の流れに応じて原価も各工程へ順次流れている。その意味では累加法と何ら異なるところがないと考えられる。たとえば、図Bの各工程の月初および月末仕掛品の中で、自工程費以外を前工程費と読みかえれば、図Aのように累加法と完全に一致する。したがって、物や原価の流れについては累加法も非累加法も同一であることが明白となる。ただし、各工程の完成品総原価の計算過程において、累加法は土淵教授の定義にあるように、前工程費と自工程費を加算して完成品総原価を計算するが、非累加法は各工程とも自工程で発生した原価のみを計算し、前工程費を計算の対象として考えていない。思うに、非累加法は、最終完成品を生産する過程で、各工程が完成品を完成するために独自に消費した財貨または用役の貨幣価値計算を

行方方法と考えられる。換言すれば、非累加法は各工程で作られられた一定の給付に対して転嫁された価値を各工程単位で計算する価値計算システムと言えよう¹³⁾。したがって、「各工程の完成品原価を次工程に振替えないで……」の真の意味は、工程原価を次工程に振り替えないとかどうかというより、むしろ理論的には次工程に振り替えてある工程原価を各工程単位に集計するという意味に解釈すべきではなからうか。したがって、第1工程完成品総原価を計算するために、既に次工程に振り替えられてある各工程原価をもとの各工程に戻し、各工程が独自に創り出した価値を計算する従来の計算システムは誤ったものとは言い難い。

IV. 非累加法による工程別総合原価計算システムの設計

今度の実態調査から非累加法による工程別総合原価計算システムを採用している企業は、少なくとも原価管理や意思決定に有益な原価情報の提供を期待している。そこで原価管理や意思決定に必要な原価計算システムの設計には次のような2つのモデルが考えられる。

第1のモデルは、予定または標準原価に基づく非累加法による工程別総合原価計算システムである。その概要は、各製造(仕掛品)勘定の借方に直接材料費と加工費の実際額が集計され、貸方の完成品原価は製品一単位当りの予定(または標準)原価に完成品数量を掛けて評価され、製品勘定へ振り替えられる。各工程ごとに実際原価と予定(または標準)原価が比較され、各種の原価差異が求められることによって各工程ならびに製品原価が管理される。

第2モデルは、予定(または標準)原価に基づく非累加法による加工費工程別総合原価計算システムである。すなわち、直接材料費は各工程別に原価計算されず、製品勘定へ賦課され、加工費のみが工程別に原価計算される方法である。これらの2つのモデルの概要を図示すると

図E, 図Fのとおりである。

いずれのモデルが採用されるにしても、次の点について十分な検討が加えられなければならない。

- (a) 実際原価の計算過程の明確化
- (b) 原価差異計算のタイミング

1. 実際原価計算過程の検討と定量化

これまで研究された実際原価の計算過程を大別すると次の2種類に分類されよう。

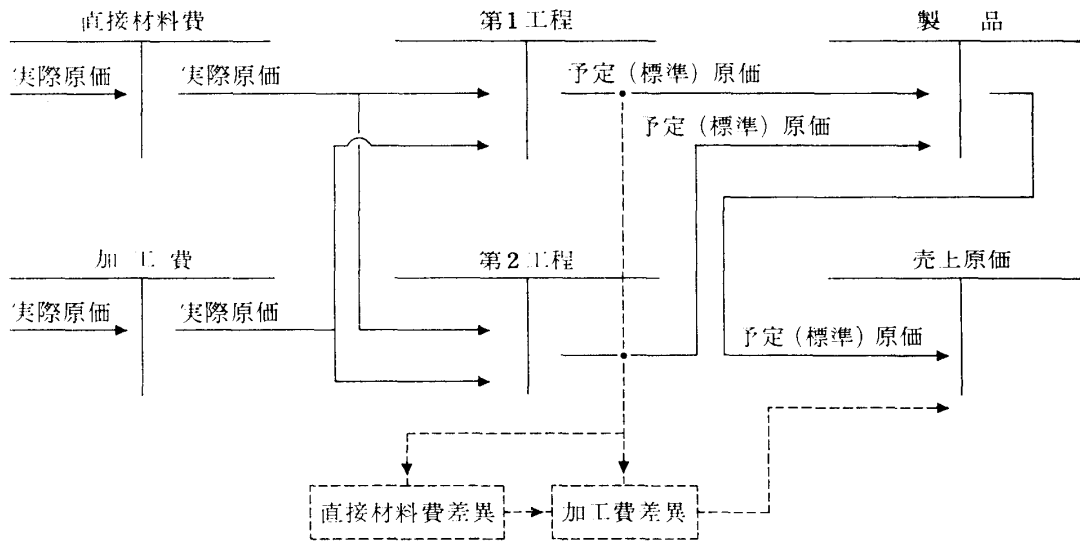
- (a) 第1法: 通常の計算方式 (Usual non-pyramided inventory valuation schedules)¹⁴⁾
- (b) 第2法: 改正計算方式 (Revised non-pyramided inventory valuation schedules)¹⁵⁾

もちろん第1法と第2法を組み合わせた桜井教授による折衷法¹⁶⁾や土淵教授による計算方式¹⁷⁾などが考えられるが、「累加法の計算結果との一致」という点から分類すると、それらはいずれも第1法の一形態と考えられよう。

第1法は、もともと Newlove および番場教授による、いわゆる「通常の計算方式」で、その概要は次の通りである。すなわち、第*i*工程にある月末仕掛品第*j*工程費(直接材料費および加工費)は、第*j*工程完成品換算量1単位当りの工程費で評価される。もちろん、第*j*工程完成品換算量1単位当りの工程費の算定方法は先入先出法(First in First out)や平均法(Average Method)および後入先出法(Last in First out)によって多少異なる。いずれにせよ第1法は出来る限り簡単に第*i*工程にある第*j*工程費を算定しようとする方法である。したがって、当然のこととして第1法による計算結果は累加法の計算結果と一致するとは限らない。

第2法は、累加法による計算結果と一致させる目的から考えられた方法である。したがって、計算過程は基本的には累加法のそれであって、表示形式に工夫が凝らされている。詳細に

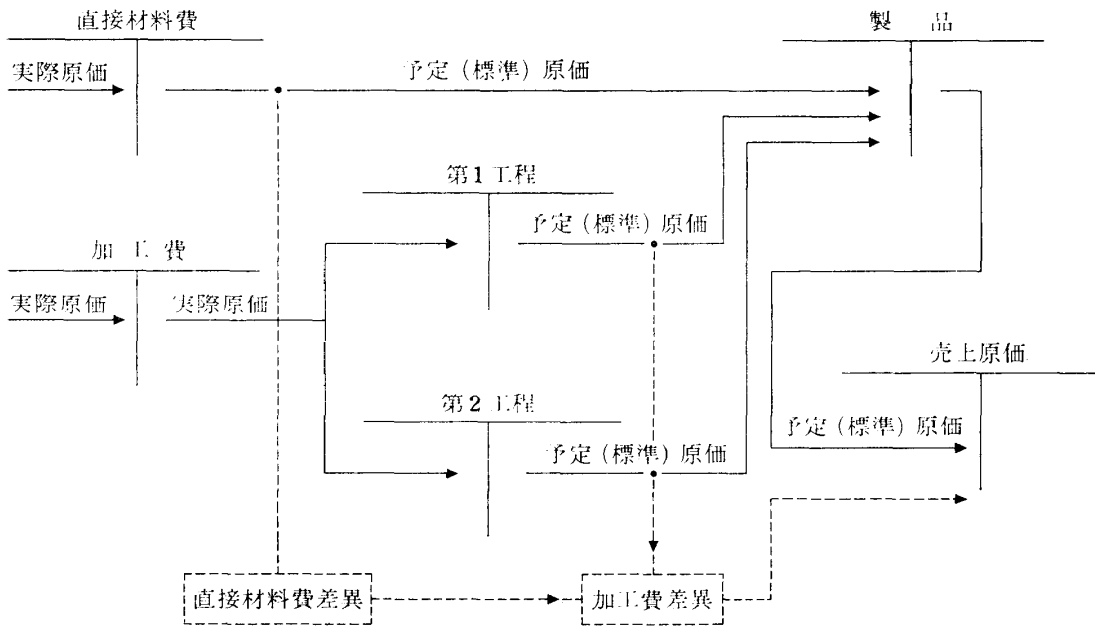
第1モデル



(注) アウトプット法を仮定している。

図 E

第2モデル



(注) アウトプット法を仮定している。

図 F

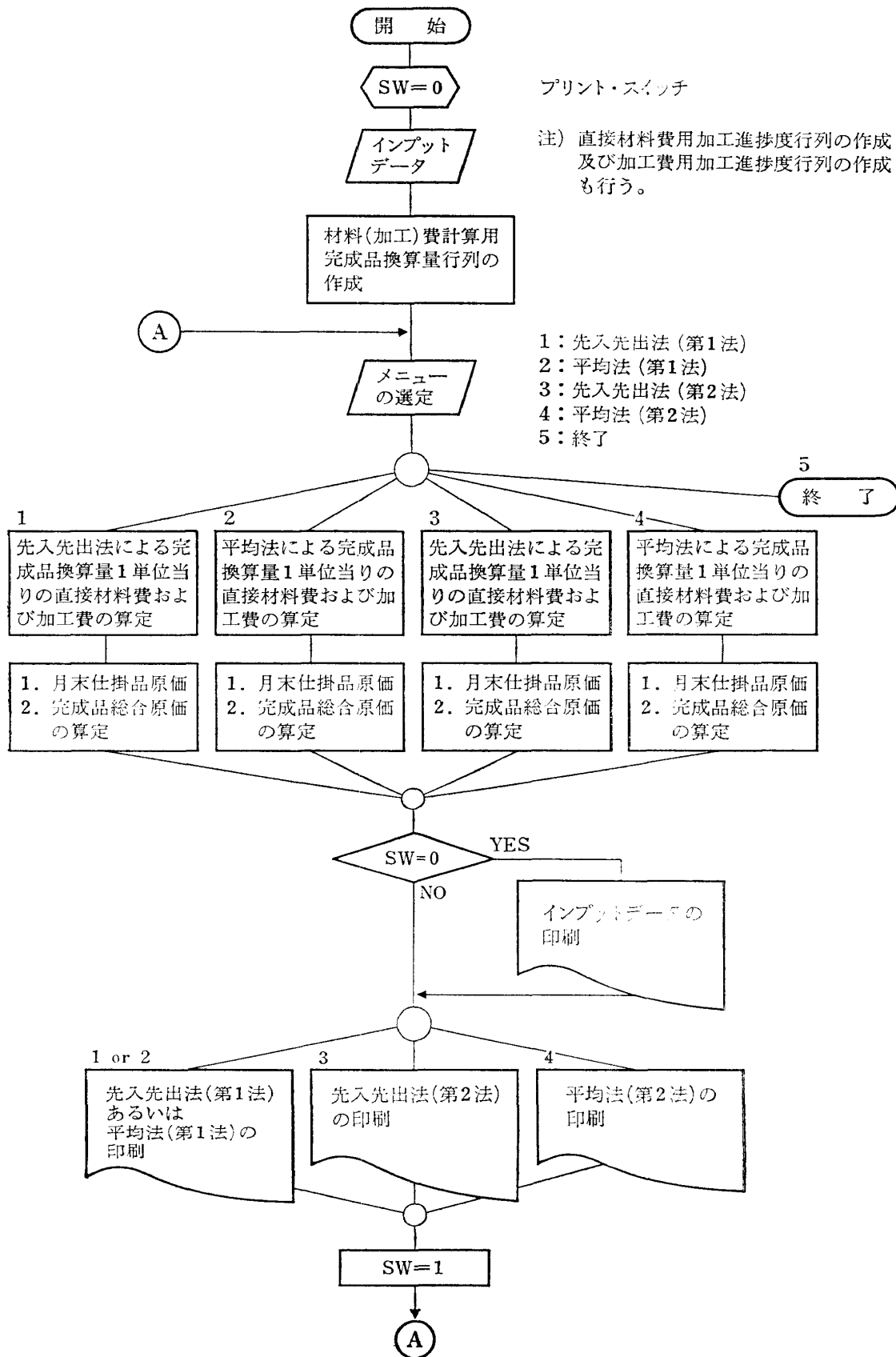


図 G

については「(3) 第2法：改正計算方式の計算過程」で明らかにされよう。後入先出法を考慮外とすると、非累加法における実際原価の計算過程は一般にフロー・チャート(図G)のごとく表わされる。

実際原価の計算過程では、まず加工進捗度行列および完成品換算量行列が作成される。第1法が採用される場合は、先入先出法か平均法のいずれかが決定され、それぞれのルールに基づき完成品1単位当りの第*i*工程にある第*j*工程費が算定される。同様なことは第2法が採用されるときにもあてはまる。最終的には求められた完成品換算量1単位当りの原価と完成品換算量から月末仕掛品原価および完成品総合原価が求められる。このような一連の計算過程を順を追って定量化すると次の通りとなろう。

(1) 変数および行列の作成

非累加法における実際原価の計算過程ではデータをインプットする時に必要なインプット変数、実際原価の計算過程で必要な計算過程変数および行列が作成されなければならない。これらの各変数および行列は次の通り表わされる。

インプット変数；

BQ_j ：第*j*工程月初仕掛品量 ($j=1, \dots, n$ 以下同様)

CQ_j ：第*j*工程当月投入量

FQ_j ：第*j*工程完成品量

EQ_j ：第*j*工程月末仕掛品量

BR_j ：第*j*工程月初仕掛品進捗度

ER_j ：第*j*工程月末仕掛品進捗度

BM_{ij} ：第*j*工程にある月初仕掛品第*j*工程直接材料費 ($i=1, \dots, n$ 以下同様)

BC_{ij} ：第*i*工程にある月初仕掛品第*j*工程加工費

CM_j ：第*j*工程当月投入直接材料費

CC_j ：第*j*工程当月投入加工費

計算過程変数；

BQM_{ij} ：(直接材料費計算用) 第*i*工程にある

第*j*工程月初仕掛品量

BQC_{ij} ：(加工費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月初仕掛品量

EQM_{ij} ：(直接材料費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月末仕掛品量

EQC_{ij} ：(加工費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月末仕掛品量

BRM_{ij} ：(直接材料費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月初仕掛品加工進捗度

BRC_{ij} ：(加工費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月初仕掛品加工進捗度

ERM_{ij} ：(直接材料費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月末仕掛品加工進捗度

ERC_{ij} ：(加工費計算用) 第*i*工程にある第*j*工程月末仕掛品加工進捗度

FM_j ：第*j*工程完成品直接材料費

FC_j ：第*j*工程完成品加工費

EM_{ij} ：第*i*工程にある月末仕掛品第*j*工程直接材料費

EC_{ij} ：第*i*工程にある月末仕掛品第*j*工程加工費

TF_j ：第*j*工程完成品総合原価

$UM(F_j)$ ：第*j*工程完成品換算量1単位当りの直接材料費

$UMM(F_{ij})$ ：第*i*工程にある第*j*工程完成品換算量1単位当りの直接材料費

$UC(F_j)$ ：第*j*工程完成品換算量1単位当りの加工費

$UCC(F_{ij})$ ：第*i*工程にある第*j*工程完成品換算量1単位当りの加工費

n ：工程数を表わす

以上のような変数に基づきフロー・チャートの前半、すなわち、各種の方法で共通に利用される第*i*工程にある第*j*工程月初(および月末)仕掛品の加工進捗度行列は次のように表わされる。

a. 加工進捗度を100%と仮定したとき、直接材料費計算用加工進捗度行列

(a) 月初仕掛品：

$$BRM_{ij}=1 \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (1a)$$

$$BRM_{ij}=0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (1b)$$

(b) 月末仕掛品:

$$ERM_{ij}=1 \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (2a)$$

$$ERM_{ij}=0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (2b)$$

b. 加工進捗度が100%でないとき、直接材料費計算用加工進捗度行列

(a) 月初仕掛品:

$$BRM_{ij}=BR_j \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (3a)$$

$$BRM_{ij}=1 \quad (\text{ただし, } i > j) \quad (3b)$$

$$BRM_{ij}=0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (3c)$$

(b) 月末仕掛品:

$$ERM_{ij}=BR_j \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (4a)$$

$$ERM_{ij}=1 \quad (\text{ただし, } i > j) \quad (4b)$$

$$ERM_{ij}=0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (4c)$$

ここで($i > j$)のとき、 BRM_{ij} および ERM_{ij} が1と表わされる理由は、次工程以後の各工程にある月初および月末仕掛品の評価に用いられる加工進捗度が100%とみなされる事によるものである。こうした考え方は、実態調査における質問4で明らかにされたもので、加工費の計算においても同様に採用される。

加工費の計算に必要な第*i*工程にある第*j*工程月初(および月末)仕掛品加工進捗度行列は次のように表わされる。

c. 加工費計算用加工進捗度行列

(a) 月初仕掛品:

$$BRC_{ij}=BR_j \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (5a)$$

$$BRC_{ij}=1 \quad (\text{ただし, } i > j) \quad (5b)$$

$$BRC_{ij}=0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (5c)$$

(b) 月末仕掛品:

$$ERC_{ij}=ER_j \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (6a)$$

$$ERC_{ij}=1 \quad (\text{ただし, } i > j) \quad (6b)$$

$$ERC_{ij}=0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (6c)$$

原価配分の基礎となる第*i*工程にある第*j*工程完成品換算量は次のように表わされる。

d. 直接材料費計算用完成品換算量行列

(a) 月初仕掛品の完成品換算量:

$$BQM_{ij}=BRM_{ij} \times BQ_i \quad (7)$$

(b) 月末仕掛品の完成品換算量:

$$EQM_{ij}=ERM_{ij} \times EQ_i \quad (8)$$

e. 加工費計算用完成品換算量行列

(a) 月初仕掛品の完成品換算量:

$$BQC_{ij}=BRC_{ij} \times BQ_i \quad (9)$$

(b) 月末仕掛品の完成品換算量:

$$EQC_{ij}=ERC_{ij} \times EQ_i \quad (10)$$

(2) 第1法; 通常の計算方式の計算過程

A. 先入先出法¹⁸⁾

これからいずれの方法を用いるにしても減損や仕損品が無いものと仮定し、単純な状況の下で実際原価計算の過程を明確にしたいと考える。第1法、すなわち通常の計算方式で平均法が用いられるとき、第*j*工程完成品換算量1単位当りの直接材料費は次のように求められる。

$$UM(F_j) = CM_j / (FQ_j + EQM_{ij} - BQM_{ij}) \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (11)$$

したがって、月末仕掛品原価の算定に必要な第*i*工程にある第*j*工程完成品換算量1単位当りの直接材料費は次のように表わされる。

$$UMM(F_{ij}) = UM(F_j) \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (12a)$$

$$UMM(F_{ij}) = 0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (12b)$$

同様に第*j*工程完成品換算量1単位当りの加工費は次のように求められる。

$$\begin{aligned} UC(F_j) &= CC_j / [FQ_j + (EQ_j \times ER_j) - (BQ_j \times BR_j)] \\ &= CC_j / (FQ_j + EQC_{ij} - BQC_{ij}) \quad (\text{ただし, } i=j) \end{aligned} \quad (13)$$

第*i*工程にある第*j*工程完成品換算量1単位当りの加工費は次のように表わされる。

$$UCC(F_{ij}) = UC(F_j) \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (14a)$$

$$UCC(F_{ij}) = 0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (14b)$$

第*i*工程にある月末仕掛品第*j*工程直接材料

費および加工費は次のように求められる。

$$EM_{ij} = UMM(F_{ij}) \times EQM_{ij} \quad (15a)$$

$$EC_{ij} = UCC(F_{ij}) \times EQC_{ij} \quad (15b)$$

したがって、第 j 工程完成品直接材料費および加工費は次のように導かれる。

第 j 工程完成品直接材料費：

$$FM_j = \sum_{i=1}^n BM_{ij} + CM_j - \sum_{i=1}^n EM_{ij} \quad (16)$$

第 j 工程完成品加工費：

$$FC_j = \sum_{i=1}^n BC_{ij} + CC_j - \sum_{i=1}^n EC_{ij} \quad (17)$$

さらに、第 j 工程完成品総原価は次の通りである。

$$TF_j = TM_j + FC_j \quad (18)$$

B. 平均法¹⁹⁾

第1法、すなわち通常の計算方式のうち平均法が前述の先入先出法と異なる点は次の通りである。

まず(11)式の第 j 工程完成品換算量1単位当りの直接材料費は(19)式のように改められる。

$$UM(F_j) = \left(\sum_{i=1}^n BM_{ij} + CM_j \right) / \left(\sum_{i=1}^n BQM_{ij} + CMQ_j \right) \quad (19)$$

なお、分母で用いられた CMQ_j は次のように求められたものである。

$$CMQ_j = BQ_j(1 - BRM_{ij}) + CQ_j - EQ_j \\ (1 - ERM_{ij}) \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (20)$$

同様に(13)式の第 j 工程完成品換算量1単位当りの加工費は、(21)式のように改め、求められる。

$$UC(F_j) = \left(\sum_{i=1}^n BC_{ij} + CC_j \right) / \left(\sum_{i=1}^n BQC_{ij} + CCQ_j \right) \quad (21)$$

なお、分母で用いられた CCQ_j は次のように表わされる。

$$CCQ_j = BQ_j(1 - ERC_{ij}) + CQ_j - EQ_j \\ (1 - ERC_{ij}) \quad (\text{ただし, } i=j) \quad (22)$$

したがって、月末仕掛品評価に必要な第 i 工程にある完成品換算量1単位当りの直接材料費および加工費は次のように表わされる。

$$UMM(F_{ij}) = UM(F_j) \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (23a)$$

$$UMM(F_{ij}) = 0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (23b)$$

$$UCC(F_{ij}) = UC(F_j) \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (23c)$$

$$UCC(F_{ij}) = 0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (23d)$$

以下の計算過程は先入先出法と同様であるが、念のために記すと次の通りである。

第 i 工程にある月末仕掛品第 j 工程直接材料費および加工費は次の通り表わされる。

$$EM_{ij} = UMM(F_{ij}) \times EQM_{ij} \quad (24a)$$

$$EC_{ij} = UCC(F_{ij}) \times EQC_{ij} \quad (24b)$$

第 j 工程完成品直接材料費および加工費は次の通り導かれる。

第 j 工程完成品直接材料費：

$$FM_j = \sum_{i=1}^n BM_{ij} + CM_j - \sum_{i=1}^n EM_{ij} \quad (25a)$$

第 j 工程完成品加工費：

$$FC_j = \sum_{i=1}^n BC_{ij} + CC_j - \sum_{i=1}^n EC_{ij} \quad (25b)$$

第 j 工程完成品総原価は(26)式の通りである。

$$TF_j = FM_j + FC_j \quad (26)$$

(3) 第2法：改正計算方式の計算過程

C. 先入先出法²⁰⁾

第2法の先入先出法では、第 i 工程にある第 j 工程完成品換算量1単位当りの直接材料費および加工費は次のように求められる。

直接材料費：

$$UMM(F_{ij}) = CM_j / CMQ_j \\ (\text{ただし, } i \geq j) \quad (27a)$$

$$UMM(F_{ij}) = 0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (27b)$$

加工費：

$$UCC(F_{ij}) = CC_j / CCQ_j \quad (\text{ただし, } i \geq j) \quad (28a)$$

$$UCC(F_{ij}) = 0 \quad (\text{ただし, } i < j) \quad (28b)$$

したがって、第 i 工程にある月末仕掛品第 j 工程費は次の通りである。

直接材料費：

$$EM_{ij} = UMM(F_{ij}) \times EQM_{ij} \quad (29a)$$

加工費：

$$EC_{ij} = UCC(F_{ij}) \times EQC_{ij} \quad (29b)$$

第 j 工程の完成品原価は次のように導かれる。

直接材料費：

$$FM_j = CM_j + \sum_{i=1}^n BM_{ij} - \sum_{i=1}^n EM_{ij} \quad (30a)$$

加工費：

$$FC_j = CC_j + \sum_{i=1}^n BC_{ij} - \sum_{i=1}^n EC_{ij} \quad (30b)$$

第 j 工程の完成品総原価は次のように表わされる。

$$TF_j = FM_j + FC_j \quad (31)$$

D. 平均法²¹⁾

第2法の平均法において、第 i 工程にある第 j 工程完成品換算量1単位当りの直接材料費は次のように求められる。

$$UMM(F_{ij}) = \left(\sum_{k=1}^i BM_{kj} + CM_j - \sum_{k=1}^l EM_{kj} \right) / \left(\sum_{k=1}^i BQM_{kj} + CMQ_j - \sum_{k=1}^l EQM_{kj} \right)$$

$$(ただし、i > j, l = i - 1) \quad (32a)$$

$$UMM(F_{ij}) = (BM_{ij} + CM_j) / (BQM_{ij} + CMQ_j) \quad (ただし、i = j) \quad (32b)$$

$$UMM(F_{ij}) = 0 \quad (ただし、i < j) \quad (32c)$$

第 i 工程にある第 j 工程完成品換算量1単位当りの加工費は次の通りである。

$$UCC(F_{ij}) = \left(\sum_{k=1}^i BC_{kj} + CC_j - \sum_{k=1}^l EC_{kj} \right) / \left(\sum_{k=1}^i BQC_{kj} + CCQ_j \right)$$

$$- \sum_{k=1}^l EQC_{kj}$$

$$(ただし、i > j, l = i - 1) \quad (33a)$$

$$UCC(F_{ij}) = (BC_{ij} + CC_j) / (BQC_{ij} + CCQ_j) \quad (ただし、i = j) \quad (33b)$$

$$UCC(F_{ij}) = 0 \quad (ただし、i < j) \quad (33c)$$

したがって、第 i 工程にある月末仕掛品第 j 工程費の直接材料費および加工費は次のように求められる。

$$EM_{ij} = UMM(F_{ij}) \times EQM_{ij} \quad (34a)$$

$$EC_{ij} = UCC(F_{ij}) \times EQC_{ij} \quad (34b)$$

第 j 工程完成品直接材料費および加工費はこれまでの計算と同様に導かれる。

第 j 工程直接材料費：

$$FM_j = CM_j + \sum_{i=1}^n BM_{ij} - \sum_{i=1}^n EM_{ij} \quad (35a)$$

第 j 工程加工費：

$$FC_j = CC_j + \sum_{i=1}^n BC_{ij} - \sum_{i=1}^n EC_{ij} \quad (35b)$$

第 j 工程完成品総原価は次の通りである。

$$TF_j = FM_j + FC_j \quad (36)$$

以上は実際原価の計算過程をシステマティックに体系化したものである（具体的な計算結果は補遺を参照）。

ところで、実務ではこのような実際原価の計算過程は敬遠され、むしろ予定（または標準）原価を基礎にした実際原価の計算過程が採用されよう。たとえば、図Fの第2モデルが採用されると仮定すると、倉庫から工場への材料の投入量は、予め生産管理情報ファイルに登録されている部品展開表と予定生産量に基づき決定される。直接材料費の実際発生額は、同じファイルに登録されている予定（または標準）価格や予定（または標準）消費量を超過したとき、この超過分を予定（または標準）原価に加算して求められる。同様のことは加工費の計算についても言えよう。このように、実務ではできるとき限り予定（または標準）原価を利用して実際原

価が計算され、計算過程の単純化と迅速化が図られている。また、このような計算方法が採用されても、外部に公表される財務諸表の作成とは異なり、月次損益計算書の作成や企業内部の経営管理にとって、さほど障害にはならない。さらに最近では、たとえ電子計算機の利用を前提としながらも、できる限り伝票を作成しないように努め、しかも入力データ数や入力回数を削減するようシステム設計されている。その結果、計算の経済性のみならず、誤りの少ない会計情報が作成される。したがって、このような予定（または標準）原価を基礎とした実際原価の計算過程は第1法や第2法と同様に重要な計算方法と言えよう。

2. 原価差異計算のタイミング

実際原価の計算に比較すると予定（または標準）原価の計算は、比較的簡単に実施されよう。たとえば、直接材料費は前述の通り生産管理情報ファイルに登録されてある部品展開表、予定（または標準）単価および予定（または標準）消費量から自動的に計算されよう。直接労務費も製造間接費も各加工区、作業区および部門など各原価集計単位に予め設定されてある予定賃率や予定配賦率と予定（または標準）作業時間に基づき計算されよう。したがって、予定原価や標準原価の計算は、予定原価や原価標準をどのように設定するかの問題は別として、大きな問題にはならないと思われる。

問題は、このようにして計算された予定原価や標準原価と実際原価がどのようなタイミングで比較され、原価差異が求められるかである。なぜなら原価差異計算のタイミングは、原価計算システムの機能を決定づけるもので、システム設計においてけして等閑にすることのできない重要な要因である。今回の実態調査で予定（または標準）原価計算システムを採用している企業では、製品（仕掛品）勘定へ振替える時に原価差異が認識されている。すなわち、標準原価計算システムにおけるアウトプット法が採

用されている。換言すれば、各工程の製造（仕掛品）勘定に投入する時に原価差異を認識する、いわゆるインプット法を採用している企業は1社もみられない²²⁾。この傾向は非累加法による工程別総合原価計算を採用している企業に限定されるわけではない。たとえば、先回の原価計算実態調査でアウトプット法を採用している企業は、累加法を採用している企業を含めて全体の約53%で、インプット法を採用している企業は全体の10%にすぎなかった²³⁾。

このように、実務がインプット法に比較してアウトプット法を採用する理由は一体どこにあるのであろうか。仮に各工程で発生した実際原価をできる限り各工程単位で把握しないと、正確な原価計算や原価管理を期待することができなると考えているならば、それは大きな誤りと言わざるを得ない。実際原価の発生場所単位に原価計算すること自体は、ある種の精神的な安心感や満足感を与えることができよう。しかし、それによって正確な原価計算ができることは断言できない。たとえ加工区や作業区単位に実際原価を集計することができたとしても、それらの加工区や作業区を通過する製品は単一種類ではない。したがって、そこでは予め設定されている予定原価や工数に基づき製品原価が計算される。したがって、合理的と思われる原価計算が実施されることがあっても、正確な原価計算が行われるかどうかは疑問である。

ところでインプット法が採用されると、合理的な原価の計算や原価管理を期待することは無理であろうか。図Hや図Iからも明らかなように、各工程別に発生した実際原価は、各工程別の予定（または標準）原価と原価差異から十分に把握することができる。すなわち、予定（または標準）原価を基礎にした実際原価の計算方法はここでも十分な威力を発揮することができる。しかも、アウトプット法に比較して各工程の原価差異を速に認識することができる。加えて、実際原価の計算過程、とりわけ各工程の月

第1モデル

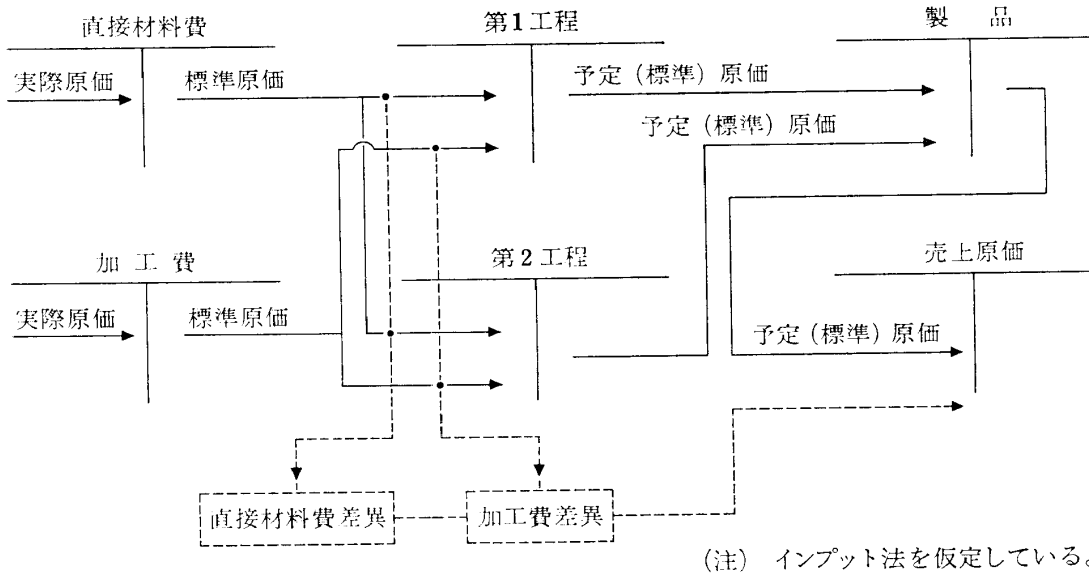


図 H

第2モデル

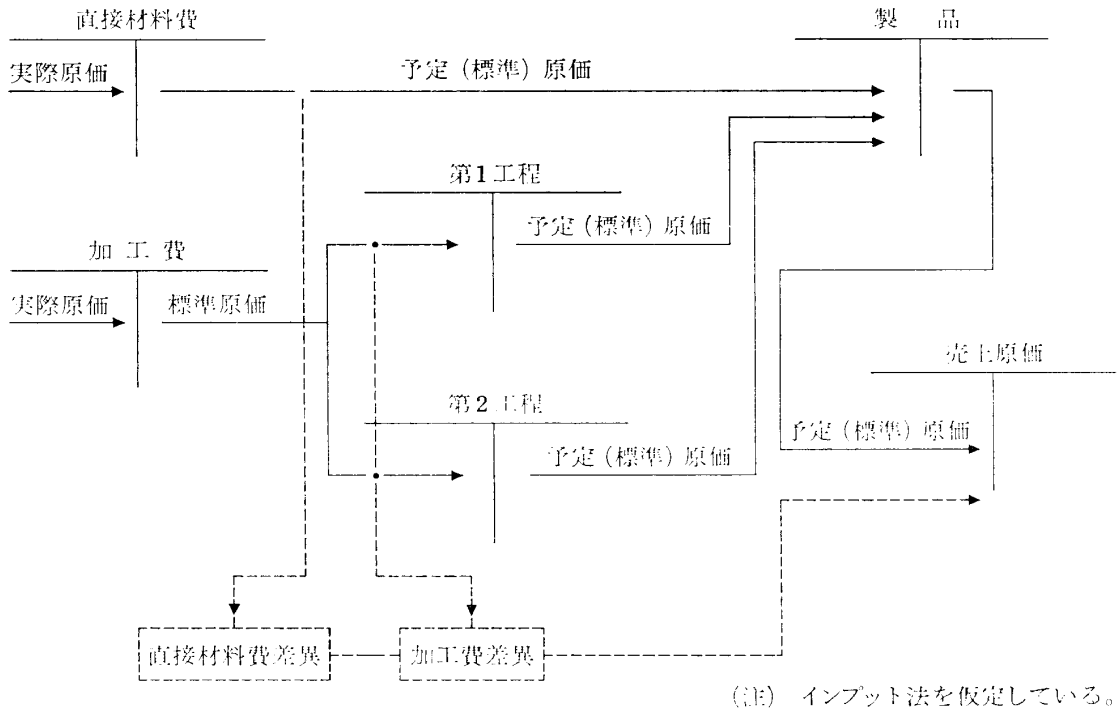


図 I

末仕掛品の評価はインプット法が採用されることによって著しく省略されるであろう。各種原価が予定（または標準）原価で各工程にインプットされると、各工程の完成品総原価と月末仕掛品原価も予定（または標準）原価で評価される。したがって、第1法や第2法におけるような、複雑な月末仕掛品原価の計算の必要性はもはや見出すことができない。

このように、計算の経済性や原価管理目的など、様々な点を考慮して総合的に判断しても、インプット法はアウトプット法に比べてはるかに優れたシステムであると言えよう。したがって、非累加法による工程別総合原価計算システムの設計に際してはこうした点を十分に留意する必要がある。

V. む す び

我が国の産業界は第1次石油ショック以来、低成長ないし安定経済成長への道をやむなくさされている。こうした状況の下で、原価計算への期待は日を追って増大している。特に利益計画、予算管理、原価管理など、やや経常的なものから将来の企業構造を決定するような戦略的意思決定に至るまで、原価計算への期待は止むことを知らない。

本研究に取り組んだ理由の一つは、こうした企業の現実的ニーズによるものである。多くの企業は多品種少量生産を行わざるを得ない状況に置かれている。したがって、配賦計算なくして各製品の原価を計算することは極めて困難である。配賦計算の量を少なくしようとする、反対に伝票の発行枚数が極端に増加し、計算手続も複雑化し、原価計算の経済性は著しく低下することになる。ところがこの配賦計算が原価計算に対する信頼性をかなり損ねる結果を導いている。本稿は、この配賦計算の前段階までの原価、すなわち、作業区または複数の作業区から成る費用区ないし工程別の原価に力点を置いたものである。換言すれば、各作業区または工

程が創造した価値を合理的に計算する原価計算システムと計算過程について論じたものである。

本稿は実態調査や工場見学、あるいはこれらを通じて得られた有益な助言や貴重な資料を基礎においている。それにもかかわらず、工場現場に対する洞察力の欠如や説明不足など、不備な点が多々あると思われる。これらは、企業秘密をはじめとする限られた条件の下で起稿しなければならぬという事情もあるが、多くは拙者の能力に起因している。しかしながら、本研究が非累加法による工程別総合原価計算のためにわずかでも貢献することが出来るならば幸甚である。

最後に、実態調査に協力し、工場見学の機会を与え、貴重な資料を提供して下さった各企業に対し、心から深く御礼を申し上げたいと思う。

<補 遺>

非累加法による工程別原価計算の計算過程は次のように具体的に示される²⁴⁾。いずれの方法においても使用されるインプット・データは表9の通りである。使用されているデータは非現実的なものであるが、一般性は損なわれないと思われる。

1. インプット・データ (表9)
2. 第1法：先入先出法 (表10)
3. 第1法：平均法 (表11)
4. 第2法：先入先出法 (表12)
5. 第2法：平均法 (表13)

なお、横浜国立大学経営学部電子計算機室の町田、荻野の両氏には大へん御世話になった。とりわけプログラムの作成については荻野氏の手を大へん煩わしてしまった。記して感謝申し上げたい。もちろん、有り得る誤りは全て吉川が負うものである。

表 9

1. インプット・データ

— INPUT DATA —

<Production data>

(1) Production volumes

	Process 1	Process 2	Process 3
Beginning inventory	150	100	200
Units started	850	800	750
Ending inventory	200	150	100
Units completed	800	750	850

(2) Percent completed (materials)

	Process 1	Process 2	Process 3
Beginning inventory	1.000	1.000	1.000
Ending inventory	1.000	1.000	1.000

(3) Percent completed (conversion)

	Process 1	Process 2	Process 3
Beginning inventory	0.300	0.400	0.500
Ending inventory	0.500	0.300	0.400

<Cost data>

(4) Raw material costs

	Process 1	Process 2	Process 3
Process 1, WIP, beginning	1000	600	1000
Process 2, WIP, beginning	500	400	1000
Process 3, WIP, beginning	1500	1000	2000
Current input costs	50000	40000	60000

(5) Conversion costs

	Process 1	Process 2	Process 3
Process 1, WIP, beginning	600	0	0
Process 2, WIP, beginning	400	300	0
Process 3, WIP, beginning	1000	700	3000
Current input costs	30000	20000	40000

表 10

2. 第1法: 先入先出法

Materials	<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>		Total Yen
	Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen	
WIP, beginning							
Process 1	150	1000	0	600	0	1000	2600
Process 2	100	500	100	400	0	1000	1900
Process 3	200	1500	200	1000	200	2000	4500
Current input costs	850	50000	800	40000	750	60000	150000
Total	1300	53000	1100	42000	950	64000	159000
Cost/unit in process		58.82		50.00		80.00	188.82
WIP, ending							
Process 1	200	11765	0	0	0	0	11765
Process 2	150	8824	150	7500	0	0	16324
Process 3	100	5882	100	5000	100	8000	18882
Total	450	26471	250	12500	100	8000	46971
Total costs accounted		26529		29500		56000	112029
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		31.21		34.71		65.88	131.80
Accumulated cost/unit		31.21		65.92		131.80	131.80
Conversion							
WIP, beginning							
Process 1	45	600	0	0	0	0	600
Process 2	100	400	40	300	0	0	700
Process 3	200	1000	200	700	100	3000	4700
Current input costs	850	30000	800	20000	750	40000	90000
Total	1195	32000	1040	21000	850	43000	96000
Cost/unit in process		35.09		26.49		50.63	112.21
WIP, ending							
Process 1	100	3509	0	0	0	0	3509
Process 2	150	5263	45	1192	0	0	6455
Process 3	100	3509	100	2649	40	2025	8183
Total	350	12281	145	3841	40	2025	18147
Total costs accounted		19719		17159		40975	77853
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		23.20		20.19		48.21	91.59
Accumulated cost/unit		23.20		43.39		91.59	91.59
Total							
WIP, beginning							
Process 1		1600		600		1000	3200
Process 2		900		700		1000	2600
Process 3		2500		1700		5000	9200
Current input costs		80000		60000		100000	240000
Total		85000		63000		107000	255000
Cost/unit in process		93.91		76.49		130.63	301.03
WIP, ending							
Process 1		15273		0		0	15273
Process 2		14087		8692		0	22779
Process 3		9391		7649		10025	27065
Total		38751		16341		10025	65118
Total costs accounted		46249		46659		96975	189882
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		54.41		54.89		114.09	223.39
Accumulated cost/unit		54.41		109.30		223.39	223.39

表 11

3. 第1法: 平均法

Materials	<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>		Total Yen
	Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen	
WIP, beginning							
Process 1	150	1000	0	600	0	1000	2600
Process 2	100	500	100	400	0	1000	1900
Process 3	200	1500	200	1000	200	2000	4500
Current input costs	850	50000	800	40000	750	60000	150000
Total	1300	53000	1100	42000	950	64000	159000
Cost/unit in process		40.77		38.18		67.37	146.32
WIP, ending							
Process 1	200	8154	0	0	0	0	8154
Process 2	150	6115	150	5727	0	0	11843
Process 3	100	4077	100	3818	100	6737	14632
Total	450	18346	250	9545	100	6737	34628
Total costs accounted		34654		32455		57263	124372
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		40.77		38.18		67.37	146.32
Accumulated cost/unit		40.77		78.95		146.32	146.32
Conversion							
		<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>	Total
		Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen
WIP, beginning							
Process 1	45	600	0	0	0	0	600
Process 2	100	400	40	300	0	0	700
Process 3	200	1000	200	700	100	3000	4700
Current input costs	855	30000	755	20000	790	40000	90000
Total	1200	32000	995	21000	890	43000	96000
Cost/unit in process		26.67		21.11		48.31	96.09
WIP, ending							
Process 1	100	2667	0	0	0	0	2667
Process 2	150	4000	45	950	0	0	4950
Process 3	100	2667	100	2111	40	1933	6710
Total	350	9333	145	3060	40	1933	14326
Total costs accounted		22667		17940		41067	81674
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		26.67		21.11		48.31	96.09
Accumulated cost/unit		26.67		47.77		96.09	96.09
Total							
		<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>	Total
		Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen
WIP, beginning							
Process 1		1600		600		1000	3200
Process 2		900		700		1000	2600
Process 3		2500		1700		5000	9200
Current input costs		80000		60000		100000	240000
Total		85000		63000		107000	255000
Cost/unit in process		67.44		59.29		115.68	242.41
WIP, ending							
Process 1		10821		0		0	10821
Process 2		10115		6677		0	16792
Process 3		6744		5929		8669	21342
Total		27679		12606		8669	48955
Total costs accounted		57321		50394		98331	206045
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		67.44		59.29		115.68	242.41
Accumulated cost/unit		67.44		126.72		242.41	242.41

表 13

5. 第 2 法: 平均法

Materials	<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>		Total Yen
	Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen	
Current input costs	850	50000	800	40000	750	60000	150000
Wip, beginning in process 1	150	1000	0	600	0	1000	2600
total (+)	1000	51000	800	40600	750	61000	152600
Cost/unit in process 1		51.00		0.00		0.00	51.00
Wip, ending in process 1	200	10200	0	0	0	0	10200
total (-)	800	40800	800	40600	750	61000	142400
Wip, beginning in process 2	100	500	100	400	0	1000	1900
total (+)	900	41300	900	41000	750	62000	144300
Cost/unit in process 2		45.89		44.89		0.00	90.78
Wip, ending in process 2	150	6883	150	6733	0	0	13617
total (-)	750	34417	750	34267	750	62000	130683
Wip, beginning in process 3	200	1500	200	1000	200	2000	4500
total (+)	950	35917	950	35267	950	64000	135183
Cost/unit in process 3		37.81		37.12		65.26	140.19
Wip, ending in process 3	100	3781	100	3712	100	6526	14019
Total costs accounted (-)		32136		31554		57474	121164
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		37.81		37.12		67.62	142.55
Accumulated cost/unit		37.81		74.93		142.55	142.55
Conversion							
	<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>		Total Yen
	Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen	
Current input costs	855	30000	755	20000	790	40000	90000
Wip, beginning in process 1	45	600	0	0	0	0	600
total (+)	900	30600	755	20000	790	40000	90600
Cost/unit in process 1		34.00		0.00		0.00	34.00
Wip, ending in process 1	100	3400	0	0	0	0	3400
total (-)	800	27200	755	20000	790	40000	87200
Wip, beginning in process 2	100	400	40	300	0	0	700
total (+)	900	27600	795	20300	790	40000	87900
Cost/unit in process 2		30.67		25.53		0.00	56.20
Wip, ending in process 2	150	4600	45	1149	0	0	5749
total (-)	750	23000	750	19151	790	40000	82151
Wip, beginning in process 3	200	1000	200	700	100	3000	4700
total (+)	950	24000	950	19851	890	43000	86851
Cost/unit in process 3		25.26		20.90		48.31	94.47
Wip, ending in process 3	100	2526	100	2090	40	1933	6548
Total costs accounted (-)		21474		17761		41067	80302
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		25.26		20.90		48.31	94.47
Accumulated cost/unit		25.26		46.16		94.47	94.47
Total							
	<Process 1>		<Process 2>		<Process 3>		Total Yen
	Units	Yen	Units	Yen	Units	Yen	
Current input costs		80000		60000		100000	240000
Wip, beginning in process 1		1600		600		1000	3200
total (+)		81600		60600		101000	243200
Cost/unit in process 1		85.00		0.00		0.00	85.00
Wip, ending in process 1		13600		0		0	13600
total (-)		68000		60600		101000	229600
Wip, beginning in process 2		900		700		1000	2600
total (+)		68900		61300		102000	232200
Cost/unit in process 2		76.56		70.42		0.00	146.98
Wip, ending in process 2		11483		7882		0	19366
total (-)		57417		53418		102000	212834
Wip, beginning in process 3		2500		1700		5000	9200
total (+)		59917		55118		107000	222034
Cost/unit in process 3		63.07		58.02		113.58	234.67
Wip, ending in process 3		6307		5802		8459	20568
Total costs accounted (-)		53610		49316		98541	201467
Units completed	850		850		850		
Cost per unit		63.07		58.02		115.93	237.02
Accumulated cost/unit		63.07		121.09		237.02	237.02