

< 論 説 >

管理会計におけるキャパシティ概念の展開

山 口 直 也

1. はじめに

当初、管理会計領域におけるキャパシティ (capacity) 概念の確立とその理論化は、キャパシティを保持するために発生する原価の側面に着目して展開された。それがキャパシティ・コスト (Capacity Cost) に関する管理会計理論である。

米国会計協会 (National Association of Accountants, NAA) の調査報告書第39号『キャパシティ・コストの会計 (Accounting for Costs of Capacity)』によれば、製造及び販売活動のためのキャパシティとは、企業が経営を続けていくためにいつでも使用できるように準備しておかなければならない物的な設備と組織であり、キャパシティ・コストとはこうしたキャパシティを保持するために継続的に発生するコストであると定義している¹⁾。一般に、キャパシティ・コストは、それがキャパシティの利用度とは独立して発生するため、短期的かつ一定範囲内での営業量の変動によっては増減しないという性質を有する。

そして、キャパシティ・コストに関する管理会計は、①キャパシティ取得段階における予算の計画機能を通じたキャパシティ・コスト管理、②キャパシティ取得後におけるキャパシティ利用度の測定を通じたキャパシティの有効活用及び、③キャパシティ・コストの識別、測定と配賦を通じた各種意思決定支援情報と業績管理情報の作成、と主に3つの論点を有する。

①キャパシティ・コスト管理のための会計においては、その目的がキャパシティ管理によるキャパシティ・コストの低減を通じた収益性の向上にある。ここでいうキャパシティ管理とは、キャパシティ取得と利用の同時低減に向けた一連の活動をいう。さきに述べたキャパシティ・コストの性質上、その低減にあたっては、キャパシティの効率的利用を通じたキャパシティ需要の縮減と、より正確なキャパシティ需要の将来予測に基づくキャパシティ取得計画の立案とその実現が鍵となる。キャパシティ・コスト管理のための会計においては、キャパシティを専らコスト要因とみなし、キャパシティ管理をキャパシティ・コスト低減の手段と捉え、より精度の高いキャパシティ取得計画の立案とその実践を通じて、キャパシティ・コストの低減を目指すものである。

これに対し、②キャパシティの有効活用のための会計においては、その目的がキャパシティの有効活用による利益の改善にある。経営者が維持すべきキャパシティを決定し、その取得を

行った時点でキャパシティ・コストは埋没原価（回避不能原価）となり、以後、支出済みのキャパシティ・コストを統制することはできない。したがって、既に取得したキャパシティについてはこれを収益獲得要因とみなし、統制のための努力を利益の改善に向けたキャパシティの有効活用に振り向ける必要がある。

また、③キャパシティ・コストの識別、測定と配賦を通じた各種意思決定支援情報と業績管理情報の作成においては、キャパシティ概念を原価計算に適用し、全社もしくはビジネス・ユニット（Business Unit, BU）別の期間損益、製品原価、さらには製品・製品系列別の期間損益といった意思決定や業績管理を支援する情報の作成を目的とする。

『キャパシティ・コストの会計』以後のキャパシティ概念の展開については、③に関して、Cooper=Kaplan（1992）が活動基準原価計算（Activity-Based Costing, ABC）の計算構造に関する議論において、経営管理目的の原価計算へのキャパシティ概念の適用の重要性を論じている。さらに近年、②について、キャパシティそれ自体、すなわち固定資産、人的資源や経営組織といった組織資源が有する「能力」や「特性」に焦点を当て、全体最適な視点からその能力の有効活用を図るというキャパシティ管理の重要性が高まっている。このようなキャパシティ管理は単なるキャパシティ・コストの削減にとどまらず、キャパシティの有効活用を通じた組織業績の持続的向上を目的としており、その実現のために、キャパシティの収益獲得要因としての側面を重視し、その利用形態についてより深い洞察を加え、その有効活用に向けた方途を探っていくものである。

そして、このようなキャパシティ管理の重要性が高まるにつれ、キャパシティ概念及びキャパシティ管理のフレームワークの再構築に関する議論が展開されるようになった。そこで本稿では、まずNAAの『キャパシティ・コストの会計』を手がかりとして、キャパシティ・コストの管理会計についてその概要を整理した上で、内部管理目的の原価計算におけるキャパシティ概念の適用の重要性を論じ、さらに、現代におけるキャパシティ管理に向けたキャパシティ概念及びキャパシティ管理フレームワークの再構築に関する議論を追っていく。

2. NAA調査報告書第39号『キャパシティ・コストの会計』

米国会計協会（NAA）は、1963年に調査報告書第39号『キャパシティ・コストの会計（Accounting for Costs of Capacity）』を公表した。当時、既に企業の様々な業務領域においてキャパシティ取得が拡大し、総原価に占めるキャパシティ・コストの割合が著しく増大していた。しかし、キャパシティ・コストは同じキャパシティを保有する限り、当期の営業量とは関係なく発生するために、短期的には営業量の変化に対し固定的であり、また、原価を回収する機会が当期の営業量に比例せず、時の経過にしたがって失われていくことが多いという性質をもつため、これら性質を踏まえた適切な原価管理手続きを構築する必要がある。本報告書は、文献調査と企業に対する実地調査（55社が参加）を手がかりとしながら、キャパシティ・コスト

に関連する適切な原価資料とそれを作成するための手続きについて論じている。

本報告書の構成は次の通りである（第1章「序論と要約」を除く）。

- ① キャパシティ・コストを管理するための計画（Planning for Control of Capacity Costs）
- ② キャパシティの効果的利用による利益の改善（Improving Profits by Better Utilization of Capacity）
- ③ 業績測定のために行うキャパシティ・コストの期間配賦（Assigning Capacity Costs to Periods for Measuring Performance）
- ④ キャパシティ・コストの製品への配賦（Assigning Capacity Costs to Products）

『キャパシティ・コストの会計』では、（1）予算の計画機能を通じたキャパシティ・コスト管理（上記①）、（2）キャパシティ利用度の測定を通じたキャパシティの有効活用（②）及び、（3）キャパシティ・コストの各期間及び原価計算対象への配賦計算からなる、キャパシティ概念に基づく原価計算（③と④）という3つの論点を取り上げ、分析している。そこで、各論点について概観した上で、本報告書の意義について整理する。

（1）予算の計画機能を通じたキャパシティ・コスト管理

キャパシティ・コスト管理については、キャパシティ概念に基づきキャパシティ・コストを識別した上で、これを「コミットド・キャパシティ・コスト（Committed Capacity Cost）」と「マネジド・キャパシティ・コスト（Managed Capacity Cost）」とに区別し、前者については長期利益計画を通じて管理し、後者については期間予算を通じて管理する必要性を指摘している²⁾。コミットド・キャパシティ・コストとは数年間にわたって総額が一定である原価をいい、主に有形固定資産とこれに関連する諸経費が該当する。これら原価は有形固定資産の取得に関する意思決定によってほぼ自動的に決定し、当該資産の取得と同時に埋没原価（回避不能原価）となってしまうため、現在のキャパシティと将来予想される市場の需要（とそれに基づくキャパシティ需要）をうまく調和させるような長期利益計画に基づく管理が不可欠である³⁾。これに対し、マネジド・キャパシティ・コストとは経営者の意思決定によって発生する原価をいい、正社員の給与や広告宣伝費等、固定資産を除く、組織運営に不可欠なキャパシティを保持するために要する原価である。これら原価はコミットド・キャパシティ・コストとは異なり、経営者の判断によってその額を決定することができるため、期間予算を通じて計画し、管理することができる⁴⁾。

（2）キャパシティ利用度の測定を通じたキャパシティの有効活用

キャパシティそれ自体の有効活用については、経営者によるキャパシティ取得の意思決定によってキャパシティ・コストは埋没原価となり、もはやその原価を統制することはできないため、統制のための努力を利益の改善に向けたキャパシティの有効活用に傾注させなければならないとし、キャパシティ利用度の測定と報告の必要性を指摘している。

まず、利用度を測定するために必要なキャパシティの定義として、「理論的最大キャパシティ (Rated Capacity)」, 「実際の達成可能キャパシティ (Practical Attainable Capacity)」及び「計画製造量 (Scheduled Production)」を挙げている。理論的最大キャパシティとは、「設備が当初予定された最大の能力で継続的に運転される場合の製造量の率⁵⁾」であり、「実際の達成可能キャパシティを測定するための出発点となる。これに対し、実際の達成可能キャパシティとは、「実際に達成可能な生産上の諸条件のもとで維持することができる設備の完全な利用度⁶⁾」をいい、理論的最大キャパシティから計画保全、計画修理、段取りなどあらかじめ予想でき、回避できない運転中止時間を差し引き、さらに作業交替、休日、不慮の事故等に備えて利用しない予定のキャパシティや一定期間の作業時間に含まれるゆとりの時間（機械設備の清掃、型の更新等）といったものを控除して算定される。そして、実際の達成可能キャパシティは既存の設備についての最高利用限度を示すため、これを計画製造量⁷⁾と比較することによって利用されないキャパシティの量を明らかにすることができるとしている⁸⁾。

また、キャパシティを測定する単位について、単一製品のみを生産している場合には生産高を用いることができるが、複数製品を生産している場合には単一の生産高指標を用いることができないため、投入資源についての共通する単位がキャパシティを測定する有効な尺度となるとし、多くの場合、従業員の作業時間もしくは機械作業時間がキャパシティと生産高を測定する最善の単位となるとしている⁹⁾。

さらに、キャパシティの利用に関する報告が有用であるためには、報告された遊休もしくは非生産的時間の原因別に分析が行われなければならないとしている¹⁰⁾。

(3) キャパシティ概念に基づく原価計算

キャパシティ概念に基づく原価計算については、意思決定や業績管理を支援する情報として、全社もしくはBU別の期間損益、製品原価、さらには製品・製品系列別の期間損益を計算するために、キャパシティ概念に基づきキャパシティ・コストを識別し、これを各期間に配賦し、さらには各期に配賦されたキャパシティ・コストを製品へと配賦する手続きについて論じている。

まず、各期間へのキャパシティ・コストの配賦は、全社もしくはBU別の期間損益を計算するためだけでなく、個々の製品にキャパシティ・コストを配賦するための前段階として機能するとした上で、キャパシティ・コストを、給料、賃借料等の特定の期間に固有の原価（以下、「期間固有原価 (costs traceable to specific periods)」とする）と固定資産の減価償却費のような複数期間に共通して発生する原価（以下、「期間共通原価 (costs common to specific periods)」とする）に区分している¹¹⁾。前者は一般にマネジド・キャパシティ・コストが該当し、特定の期間に直課できる原価である。一方、後者はコミットド・キャパシティ・コストが該当し、将来の複数の会計期間にわたって用いられるキャパシティについて一括した金額として生じた原価であるため、何らかの基準に基づいて特定の期間に費用として配賦しなければならず、適

正な配賦基準を選択できない限り、配賦される金額は主観的な判断の結果に過ぎない。したがって、期間共通原価の金額の重要性が高い場合、期間損益情報は必ずしも意思決定に対して信頼できる指標とはならない。

次に、各期間のキャパシティ・コストを製品もしくは製品系列に配賦するにあたって、キャパシティ・コストを、特定の製品（もしくは製品系列）に固有の原価（以下、「製品（系列）固有原価（capacity costs specific to product (or product line)）」とする）と複数の製品（系列）に共通して発生する原価（以下、「製品（系列）共通原価（capacity costs common to product (or product line)）」とする）に区別し、このうち後者については期間共通原価と同様、何らかの基準に基づいて配賦しなければならないとしている¹²⁾。

原価計算にあたって必要となるキャパシティ・コストの区分、すなわち期間と製品との関係にしたがって分類したキャパシティ・コストの組み合わせと製品原価の正確性との関係を示せば、次表の通りとなる（図表1）。

図表1 キャパシティ・コストの性質と製品原価の正確性

| | 製品（系列）固有原価 | 製品（系列）共通原価 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 期間固有原価（＝マネジド・キャパシティ・コスト） | (A) 期間固有－製品固有 正確性が最も高い | (B) 期間固有－製品共通 恣意性が介在する恐れ |
| 期間共通原価（＝コミットテッド・キャパシティ・コスト） | (C) 期間共通－製品固有 恣意性が介在する恐れ | (D) 期間共通－製品共通 恣意性が最も高い恐れ |

(A)は特定の期間に固有でかつ、特定の製品に固有の原価である。ここに分類される原価は全て直課されているので、原価の正確性が最も高い。一方、(D)は複数の期間に共通して発生する原価でかつ、複数の製品に共通する原価である。ここに分類される原価は2段階の配賦手続きを経て計算されるものであるから、配賦基準の選択如何によって恣意性が最も高くなる恐れがある。(B)は特定の期間に固有の原価であるが、複数の製品に共通して発生する原価であり、また、(C)は特定の製品に固有の原価であるが、複数の期間に共通して発生する原価であるため、これらは期間原価もしくは製品原価のいずれか一方の計算段階で配賦計算を要するため、やはり配賦基準の選択如何によって恣意性が介在する恐れがある。

さらに、製品（系列）へのキャパシティ・コストの配賦率を決定するための営業量概念として、標準営業量（standard volume）の適用について論じている¹³⁾。標準営業量は、利用しうる生産キャパシティによって製造できる製品数量（以下、「製造キャパシティ（capacity to manufacture）」とする）か、あるいは販売できる製品の数量（以下、「販売キャパシティ（capacity to sell）」とする）によって定められるとし、実地調査の結果によれば、調査に参加した多くの企業が後者に基づいて標準営業量を定めているとのことであつた。この理由としては、製造キャパシティが販売キャパシティを上回るような場合、販売キャパシティを標準とすることによつ

て、余剰製造キャパシティを明らかにすることができることが挙げられる。

また、標準営業量を配賦基準とすることによって、実際営業量が標準営業量を下回った場合に遊休キャパシティとそのコストを求めることができるが、遊休キャパシティの重要性が高い場合、これに関連するコスト（以下、「未利用キャパシティ・コスト」とする）は一般に製造原価から除去されるとしている。ただ、実地調査の結果によれば、当時は、利用されたキャパシティ・コスト（以下、「利用キャパシティ・コスト」とする）と未利用キャパシティ・コストとの区別はきわめて不完全にしか行われていなかった¹⁴⁾。

さらに、キャパシティ・コストを製品に配賦することから得られる管理会計情報として、製品別の利益情報と価格設定のための製品原価情報に関する分析を行っている。そもそも、キャパシティ・コストの期間配賦及び製品配賦は、製造原価を売上原価と棚卸資産に区分するために行うものであり、制度会計上要請されるものである。

これに対し、業績管理や意思決定を目的とした管理会計情報の作成にあたっては、キャパシティ・コストの性質を十分に踏まえた会計処理が求められる。まず、製品別利益情報の作成にあたっては、総費用を、当期の営業量に比例して増減する直接変動費と、時の経過にしたがって発生し、短期的な営業量の増減とは関係のないキャパシティ・コストに区分した上で、後者については、当該製品に固有の「製品固有原価」と「製品共通原価」とに区別し、さらに「製品固有原価」についてはこれをマネジド・キャパシティ・コストとコミットド・キャパシティ・コストに区別することが望ましいとしている¹⁵⁾。このようなキャパシティ・コスト分類に基づく製品（系列）別損益計算書の雛型を示したものが、図表2である。

図表2 キャパシティ・コスト概念に基づく製品（系列）別損益計算書

| | |
|------------------------------|------|
| 純売上高① | ¥××× |
| 変動製造原価② | ××× |
| 変動販売費③ | ××× |
| 変動費合計④=②+③ | ¥××× |
| 限界利益⑤=①-④ | ¥××× |
| 製品（系列）固有のキャパシティ・コスト | |
| マネジド・キャパシティ・コスト⑥ | ¥××× |
| コミットド・キャパシティ・コスト⑦ | ××× |
| 固有のキャパシティ・コスト合計⑧=⑥+⑦ | ¥××× |
| 固有のキャパシティ・コスト控除後の利益⑨=⑤-⑧ | ¥××× |
| 当該製品（系列）に配賦された共通のキャパシティ・コスト⑩ | ¥××× |
| 純利益⑪=⑨-⑩ | ¥××× |

Source : NAA (1963) *Accounting for Costs of Capacity*, Research Report 39, p. 57.

図表2に示されるように、キャパシティ・コスト概念に基づく製品別損益計算書においては、3種類の利益を表示することができる。このうち、⑪純利益は⑩共通キャパシティ・コストの配賦を受けた金額であるため、「製品共通原価」の配賦が適正に行われたことが示されない限り、

信頼できる指標とはいえない。これに対し、⑨「製品固有原価」控除後の利益は当該製品に固有の原価を全て控除した後の利益であり、これが「製品共通原価」を回収するための原資となるため、製品ごとの収益性を示すより信頼できる指標といえる。但し、利益計算にあたって⑧製品固有のコミットド・キャパシティ・コストを控除しているため、この利益も期間配賦の影響を受けており、配賦基準の選択如何によって変動する余地がある点に注意が必要である。

また、「製品固有原価」のうち、⑥マネジド・キャパシティ・コストは年度ごとの経営判断によりその支出が決定されるため、当該年度の売上高から回収する必要があると考えられるが、コミットド・キャパシティ・コストはそれが提供するキャパシティの耐用年数にわたって回収すればよいので、ある年度において⑧製品固有のコミットド・キャパシティ・コストの当年度配賦額を回収できないからといって、すぐに新たな決定をする必要があることにはならないとしている¹⁶⁾。

さらに、価格設定のための原価情報の作成にあたっては、まず直接変動原価を決定し、次にキャパシティ・コストのうち「製品固有原価」を調査することによって、特定の製品にのみ関係する原価を回収するために限界利益がどのくらい必要かを知ることができるとしている。また、「製品共通原価」については、個々の製品に配賦する十分に信頼できる方法はないとし、共通的なキャパシティ・コストを個々の製品に配賦しても、意思決定を行うのに役立つ情報は一つ得られないとしている¹⁷⁾。

以上、『キャパシティ・コストの会計』についてその内容を概観した。本報告書が提示したキャパシティ・コストの管理会計を簡単に整理すれば、次の2点に集約される。

- ① キャパシティ・コストの性質を踏まえた原価管理の実施と管理会計情報の作成
 - ・コミットド・キャパシティ・コストとマネジド・キャパシティ・コスト
 - ・「期間固有原価」と「期間共通原価」
 - ・「製品固有原価」と「製品共通原価」
 - ② 利用度の測定及びキャパシティ・コストの配賦率決定のためのキャパシティの水準（「理論的最大キャパシティ」、「実際の達成可能キャパシティ」）とその単位（投入資源量による測定）
- ①は、キャパシティ・コストをコミットド・キャパシティ・コストとマネジド・キャパシティ・コストに区分することによって、前者については長期利益計画、後者については期間予算を通じて、それぞれのコストの性質に対応した原価管理を行うことができる。さらに、キャパシティ・コストを期間及び製品との関わりにしたがって分類することで、期間損益、製品（系列）別損益及び製品原価情報の分析にあたってより深い洞察を得ることができる。②は、キャパシティの水準と測定単位を明確にすることによって、キャパシティの効果的利用に向けて、キャパシティの利用度を測定する基準を提示することができ、また、キャパシティ・コストを標準営業量（製造キャパシティか販売キャパシティ）に基づいて製品（系列）に配賦すること

によって、標準原価計算と利益計算の迅速化、価格設定、さらには遊休キャパシティとそのコストの明確化に役立つ。

いずれも、現代におけるキャパシティ管理及び、キャパシティ概念に基づく管理会計情報の作成にあたって基礎的かつ不可欠な理論である。しかし、本報告書の議論を基礎としながら、キャパシティ概念に基づく管理会計理論はその発展をみせている。そこで、次章以降では、キャパシティ概念と原価計算との関わり及び、キャパシティ管理のためのキャパシティ概念とキャパシティ管理のフレームワークについてその展開を考察する。

3. 内部管理目的の原価計算におけるキャパシティ概念の意義

一般に、原価計算の目的には次の3つがある (Kaplan=Cooper (1998), p.2)。

- ① 財務報告のために、棚卸資産を評価し、売上原価を算定する
- ② 活動、製品、サービス、顧客の原価を見積る
- ③ プロセスの効率について、マネージャーと従業員に経済的フィードバック情報を提供する

このうち、キャパシティ概念が重要となるのは、②と③の内部管理目的の原価計算においてである。①の外部報告目的のための原価計算は制度会計上要求されるものであり、投入資源を実際に消費 (利用) したか否かに関わらず、製造段階で投入した資源の原価全てを合計して製品原価を算定した上で、これを期末在庫数量と当期販売数量に応じて棚卸資産原価と売上原価に分解する。このような、実際全部原価としての製品原価の算定を要求する制度会計上の原価計算においては、そもそも利用資源の原価と未利用資源の原価を区別する必要がないため、キャパシティ概念が必要とならない。

これに対し、②と③を目的とする原価計算は、業務活動の経済性を把握し、それを改善する目的で実施するものであるから、その原価は「より正確¹⁸⁾」なものでなければならない。ここで、「より正確」な原価とは、原価計算対象を提供するのに実際に利用した経営資源の原価のみを含む (例えば、製品原価であれば製品を生産するのに実際に利用した資源の原価のみを含む) 原価であり、本来、当該原価計算対象による資源利用に変化がない限り変化しない原価を意味する。

内部管理目的の原価計算のあり方については、既に Gantt が1910年代に指摘している。Gantt (1915) によれば、間接費を配分する方法のほとんどが、製造設備で発生する間接費の全て－それがどれだけ多くても－を、生産された産出物 (output) －それがどれだけ少なくても－に配分することを熟考しているため、設備が有するキャパシティ (capacity) のほんの一部分でしか操業していない場合に、この間接費の総額にはほとんど変化がないことから、間接費全額の配賦によって、各製品はフル・キャパシティ (full capacity) で操業している場合に比べより多額の費用を負担しなければならないと指摘している¹⁹⁾。そして、事業活動が停滞しているときに

このような間接費配分方法によって算定された製品原価情報は価格設定に役立たず、「それらが最も必要とされるときに、我々の現在の原価計算システムは有用性を失う (go to pieces)²⁰⁾」と論じている。

その上で、Gantt は原価計算の主な目的を、「自身が責任を負っている業務を可能な限り経済的に遂行しているか否かを監督者 (superintendent) が理解するのを可能にする²¹⁾」こととし、このためには、ある工場の産出物にチャージできる (chargeable) 間接費は、正常キャパシティ (normal capacity) で工場を操業するのに必要な間接費のうち、工場の正常産出量に対する現在の産出量の割合と同じ割合だけにすべきであると論じている²²⁾。

このように、Gantt は、間接費の全額を製品に配賦する原価計算手法は、製品原価を生産設備の操業度と逆比例的に変動させてしまうため経営意思決定に役立たないとした上で、内部管理目的のためには、利用キャパシティ・コストと未利用キャパシティ・コストを区別した上で、利用キャパシティ・コストのみを製品に配賦すべきであり、このことによって、製造方法が変更されない限り「同一の原価 (uniform costs)」を算出することができると主張している²³⁾。

また、『キャパシティ・コストの会計』においても、製品 (系列) へのキャパシティ・コストの配賦に関して、製造キャパシティや販売キャパシティに基づいて標準営業量を定め、これによってキャパシティ・コストの配賦を行うことによって、遊休キャパシティのコストを明確化できるとともに、製造数量の増減によって逆比例的に変動しない、価格設定に役立つ製品原価を算定することができるとしている²⁴⁾。但し、遊休キャパシティ・コストの取扱いについては、ある程度の遊休キャパシティはほとんどの会社に存在すると考えられるため、こうした遊休キャパシティの原価は当期の製造原価に含めるべきであるという意見が述べられることが多く、かなり大きい遊休キャパシティが長期間にわたって存在すると予想される場合、このキャパシティに関連した原価は製造原価から除かれるのが一般的であると述べている²⁵⁾。

さらに、Cooper=Kaplan (1988, 1992) も、活動基準原価計算 (Activity-Based Costing, ABC) の計算構造においてキャパシティ概念を重視している。ABC は、「活動が資源を消費し、製品が活動を消費する²⁶⁾」という資源消費モデルに基づき、「『因果関係 (causality)』(何が原価発生の原因となっているのか) を捉えて間接費を製品に関連付ける²⁷⁾」手続きにより、「より正確」な原価の算定を目指す原価計算手法である。Cooper=Kaplan (1988) によれば、ABC システムから除外すべき原価のタイプとして、超過もしくはアイドル・キャパシティの原価を挙げており、Gantt と同様の理由により、これら原価を個々の製品に賦課ないしは配賦すべきではないとしている²⁸⁾。

Cooper=Kaplan (1992) は、ABC を「産出物を生産するために組織プロセスにおいて「利用された (used)」資源の原価を見積る」システムであるとした上で、「活動を実行できるようにするために供給された (supplied) 資源の原価についての伝統的な財務上の測定」と「活動によって使用された (used) 資源の原価についての活動基準による測定」という2つの概念を導入した²⁹⁾。そして、「未利用キャパシティの測定は、(ABC モデルによって測定される) 利用され

た資源の原価と（当該組織の期間財務諸表によって報告される）供給された、もしくは利用可能な資源の原価との間の重要なリンクを提供する³⁰⁾と述べ、この関係を次式（1）・（2）として提示している³¹⁾。

活動の利用可能性 (Activity Availability)

$$= \text{活動利用量 (Activity Usage)} + \text{未利用キャパシティ (Unused Capacity)} \cdots \cdots (1)$$

もしくは

供給活動コスト (Cost of Activity Supplied)

$$= \text{利用活動コスト (Cost of Activity Used)} + \text{未利用活動コスト (Cost of Unused Activity)} \cdots \cdots (2)$$

（1）・（2）式の左辺は支出原価（（2）供給活動コスト）とそれによるキャパシティ供給量（（1）活動の利用可能性）を示しており、右辺はキャパシティ利用量（（1）活動利用量）とその利用原価（（2）利用活動コスト）、さらには未利用キャパシティ量（（1）未利用キャパシティ）とその原価（（2）未利用活動コスト）を示している。

また、Cooper=Kaplan (1992) は、経営資源を取得（供給）時点と利用時点との関係から、「利用と同時に供給される資源 (resources that are supplied as used (and needed)) (以下、「変動的资源」とする)」と「利用に先立って供給される資源 (resources that are supplied in advance of usage) (以下、「固定的资源 (committed resources)」とする)」の2つに区分し、このうち固定的资源の原価はその利用とは独立して発生するために、上記（1）・（2）式にしたがって、支出原価とその利用原価及び、キャパシティ供給量とその利用量を区別して認識し、測定しなければならないとしている³²⁾。ここで、「固定的资源」とは、当該資源によるサービスに対する実際の需要が実現される前にサービスのキャパシティを獲得する必要がある資源であり、これら資源の原価は、短期的には「操業度」や「活動量」といった変数に対して変動しない。

したがって、固定的资源が存在する場合、当該資源が提供するキャパシティの利用度に関わらずその原価を全て製品に配賦してしまうと、(ア)ある製品によるキャパシティ利用度に変化があるか、(イ)ある製品によるキャパシティ利用度に変化がなくても、当該キャパシティを共同で利用する他の製品の利用度が変化した結果、全体としてのキャパシティ利用度に変化があれば、当該製品の単位当たり原価は変化してしまい、単一の値として算定することができない。このことを、図表を用いて示そう（図表3）。

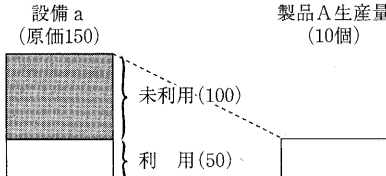
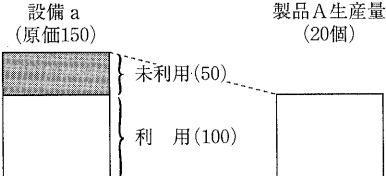

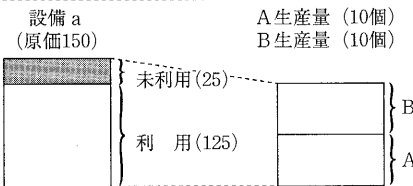
今、キャパシティ・コスト（月額）³³⁾ 150千円の設備aによって、製品Aのみであれば30個、製品Bのみであれば20個をそれぞれ1ヵ月間に生産することができるものとする。そして、1ヶ月間に発生した実際全部原価をもとに製品原価の計算を行い、設備aのキャパシティ・コストについても、その全額を生産した製品に対し比例的に配賦するものとする。

このような条件の下で、製品Aのみを加工する場合を考えてみよう。製品Aの月間生産量が10個の場合、設備aの原価の製品Aへの単位当たり配賦額は15千円/個（＝150千円÷10個）となるのに対し、月間生産量が20個の場合、それは7.5千円（＝150千円÷20個）となり、キャパ

シティ利用度が倍増することによって、キャパシティ・コストの単位当たり配賦額は半減し、その結果、製品の単位当たり製品原価は減少する（図表3の(ア)）。

つまり、ある製品の生産量が変化すれば、当該製品によるキャパシティ利用度が変化するため、固定的資源の原価の単位当たり配賦額はキャパシティ利用度と逆比例的に増減し、当該製品の単位当たり原価はキャパシティ利用度の増加とともに減少し、また、キャパシティ利用度の減少とともに増加する。

図表3 キャパシティ・コストが存在する場合の実際全部原価計算の特徴

| | |
|--|--|
| <p>条件：設備a（固定的資源、原価150千円）によって加工できる個数は、製品Aのみを加工する場合には30個、製品Bのみを加工する場合には20個である。</p> | |
| <p>(ア)設備の利用度と単位当たり原価との関係（製品Aのみを加工する場合）</p> | |
| <p>①製品Aの生産量が10個の場合 （設備aのキャパシティ利用度は1/3）</p> | <p>②製品Aの生産量が20個の場合 （設備aのキャパシティ利用度は2/3）</p> |
|  |  |
| <p>単位当たり配賦額 $= 150 \text{ (利用資源原価50 + 未利用資源原価100)} \div 10$ $= 15 \text{ (利用資源原価5 + 未利用資源原価10)}$ </p> | <p>単位当たり配賦額 $= 150 \text{ (利用資源原価100 + 未利用資源原価50)} \div 20$ $= 7.5 \text{ (利用資源原価5 + 未利用資源原価2.5)}$ </p> |
| <p>(イ)製品組み合わせと単位当たり原価との関係 （製品A・Bを両方とも加工する場合：製品Aの生産量は10個）</p> | |
| <p>①製品Bの生産量が5個の場合 （設備aのキャパシティ利用度は7/12*¹）</p> | <p>②製品Bの生産量が10個の場合 （設備aのキャパシティ利用度は5/6*²）</p> |
|  |  |
| <p>製品Aへの原価配賦額合計 $= 150 \times (1/3 \div 7/12)$ $= 150 \times 7/12 \times (1/3 \div 7/12)$ $+ 150 \times 5/12 \times (1/3 \div 7/12)$ $= 87.5 \times (1/3 \div 7/12) + 62.5 \times (1/3 \div 7/12)$ $\div 85.7 \text{ (利用資源原価50 + 未利用資源原価35.7)}$ </p> | <p>製品Aへの原価配賦額合計 $= 150 \times (1/3 \div 5/6)$ $= 150 \times 5/6 \times (1/3 \div 5/6)$ $+ 150 \times 1/6 \times (1/3 \div 5/6)$ $= 125 \times (1/3 \div 5/6) + 25 \times (1/3 \div 5/6)$ $\div 60 \text{ (利用資源原価50 + 未利用資源原価10)}$ </p> |
| <p>製品Aへの単位当たり原価配賦額 $= 85.7 \text{ (利用資源原価50 + 未利用資源原価35.7)} \div 10$ $= 8.57 \text{ (利用資源原価5 + 未利用資源原価3.57)}$ </p> | <p>製品Aへの単位当たり原価配賦額 $= 60 \text{ (利用資源原価50 + 未利用資源原価10)} \div 10$ $= 6 \text{ (利用資源原価5 + 未利用資源原価1)}$ </p> |
| <p>*1：7/12＝製品Aによるキャパシティ利用度1/3＋製品Bによるキャパシティ利用度1/4 *2：5/6＝製品Aによるキャパシティ利用度1/3＋製品Bによるキャパシティ利用度1/2</p> | |

次に、製品A・Bを両方とも加工する場合における製品組み合わせの変化と製品原価との関係を考えてみよう。なお、ここでは段取り替えによるキャパシティの消耗は無視するものとする（図表3の(イ)）。今、製品Aの月間生産量が10個の場合において、同一期間に製品Bをさらに5個生産した場合、設備aのキャパシティ利用度はあわせて $7/12$ （＝製品Aによる利用度 $1/3$ （＝10個/30個）＋製品Bによる利用度 $1/4$ （＝5個/20個））となる。実際全部原価計算のもとでは、この利用度に応じて設備aのキャパシティ・コストを各製品に配賦するため、製品Aへの配賦割合はキャパシティ利用度合計 $7/12$ に対する $1/3$ 、すなわち $4/7$ （＝ $1/3 \div 7/12$ ）となり、配賦額合計は約85.7千円（＝150千円 $\times 4/7$ ）、単位当たり配賦額は約8.57千円（＝約85.7千円 $\div 10$ 個）となる。

これは次のように説明することもできる。製品Aと製品Bによるキャパシティ利用度の合計は $7/12$ であるから、設備aのキャパシティ・コストのうち、利用キャパシティ・コストは87.5千円（＝150千円 $\times 7/12$ ）、未利用キャパシティ・コストは62.5千円（＝150千円 $\times 5/12$ ）となる。実際全部原価計算のもとでは利用資源の原価だけでなく未利用資源の原価も配賦しなければならないので、製品Aへの配賦額合計は、利用キャパシティ・コストの配賦額50千円（＝87.5千円 $\times 4/7$ ）と未利用キャパシティ・コストの配賦額約35.7千円（＝62.5千円 $\times 4/7$ ）を合わせた約85.7千円となる。したがって、この場合、製品Aへの単位当たり配賦額は約8.57千円（＝約85.7千円 $\div 10$ 個）となる。

次に、同様のケースにおいて、同一期間における製品Bの月間生産量を10個へと倍増させた場合、設備aのキャパシティ利用度はあわせて $5/6$ （＝製品Aによる利用度 $1/3$ （＝10個/30個）＋製品Bによる利用度 $1/2$ （＝10個/20個））となるから、同様に計算すると、製品Aへのキャパシティ・コストの配賦額合計は60千円（＝150千円 $\times (1/3 \div 5/6)$ ）となり、単位当たり配賦額は6千円（＝60千円 $\div 10$ 個）となる。

このように、製品Aの生産量に変化がなくても、当該キャパシティを同一期間に共同で利用する製品Bの生産量が増加すれば、全体としてのキャパシティ利用度が増加するため、未利用キャパシティ・コストの総額が減少し、当該原価の配賦額が減少する結果、製品Aの原価は減少する。同様に、製品Bの生産量が減少すれば、全体としてのキャパシティ利用度が減少し、未利用キャパシティ・コストの総額が増加するため、当該原価の配賦額が増加する結果、製品Aの原価は増加する。

つまり、ある製品の数量とそれによる固定的資源の消費量（利用度）に変化がなくても、当該固定的資源を利用する他の製品の数量もしくは、ある製品と他の製品との組み合わせが変化すれば、未利用キャパシティ・コストの総額が変化するため、当該製品への固定的資源の原価配賦額が変化し、結果的に当該製品の単位当たり原価は変化してしまうことになる。

このように、制度会計上採用されている全部原価計算は、固定的資源が存在する場合、製品原価をそれ自体として他と関係なく計算することができず、他の製品との関係で「相対評価」することしかできない。標準原価計算の場合、仮に原価差異を期間原価としてしまえば、原価

の安定性はある程度高まるが、実際全部原価計算では全ての製造原価を製品に配賦するため、固定的資源の原価の重要性が高い場合、製品原価の不安定性が高まる。したがって、内部管理にあたってこのような原価情報に依存することは、単に、在庫増加によるキャパシティ・コストの繰り延べを通じた利益操作の余地を認めてしまうという逆機能に止まらず、様々な場面において誤った意思決定を引き起こすリスクを高めることになる。なぜなら、このようにして算定された製品原価は他の製品原価との相互依存性が強く、製品原価情報、さらにはこれに基づく製品別利益情報は、生産、販売状況及び製品組み合わせといった現時点における経営環境に依存するものであり、いったんこれら条件が変化すれば、情報内容に大きな変化が生じ、これら情報が示す組織の現状に対する様相が大きく変化してしまうからである。

したがって、内部管理目的に役立つ原価情報は、「より正確」でかつ、原価計算対象による資源利用に変化がない限りそれが変化しないという意味で「原価の安定性」が高いものでなければならない。そして、より正確かつ安定的な原価を算定するためには、固定的資源の原価によって実施される活動についてキャパシティを設定した上で、当該キャパシティのうち、原価計算対象の提供のために実際に利用された活動量に応じた利用キャパシティ・コストのみを原価計算対象に配賦し、未利用キャパシティ・コストは配賦しないという計算手続きを確立する必要がある。なぜなら、固定的資源については、それによって提供されるサービスに対する実際の需要が実現される前に当該サービスのキャパシティを獲得する必要があるため、これら資源によるサービスキャパシティを供給するための費用はその利用とは独立して発生するからである。

このことによって、原価計算対象の原価を、それを提供するのに実際に利用した経営資源の原価のみを含む原価として算定し、さらには他の原価計算対象との組み合わせ如何に関わらず、単一の金額として「絶対評価」することが可能となるのである。ここに、内部管理目的の原価計算においてキャパシティ概念を導入する意義がある。

但し、「より正確な」原価といっても、その算定はキャパシティ水準とその利用度についての見積りを前提とするものであり、特に理論的キャパシティ以外のキャパシティを用いる場合、キャパシティ水準を一義的に決定することはできず、その設定には多分に判断を要するため、依然として、原価を客観的に測定ないしは計算することはできず、あくまで一定のルールを設けて「評価」することしかできないという点に注意しなければならない。

では、内部管理目的の原価計算を行うにあたって、固定的資源のキャパシティをどのように設定すれば良いのだろうか。キャパシティの設定に当たっては、測定単位とキャパシティの水準を明らかにしなければならない。まず、キャパシティの測定単位について、『キャパシティ・コストの会計』では投入資源についての共通する単位、具体的には従業員の作業時間や機械作業時間といった「時間」を推奨している。ただ、キャパシティの測定単位がキャパシティ・コストを配賦する基準となることから、原価計算システムとしてABCを採用する場合、固定的資源の原価をそれが実施する活動に応じて配賦するために、「時間」ベースで捉えたキャパシティ

量を活動ベースに基づくキャパシティ量に変換する必要がある。

さらに、キャパシティの水準については、理論的キャパシティか実際のキャパシティ（あるいは標準営業量その他）のいずれを採用するかというキャパシティ基準の選択に加え、個々の固定的資源のキャパシティ水準を個別の視点か、それともシステム全体の視点に立って設定するかという選択が必要となる。ここでは、後者に関する選択問題について簡単な例を挙げて示そう。

今、設備 a と設備 b が実施する生産活動をそれぞれ活動 A、活動 B とし、一定期間（例えば 1 ヶ月）内での設備 a による遂行可能な最大活動量（ここでは実際のキャパシティをキャパシティ基準として考えるものとする）を 2,000 単位とし、設備 b のそれを 1,500 単位とする。さらに、活動 A を 2 単位実施したのち、活動 B を 1 単位実施することによって製品甲 1 単位が完成するものとする（つまり、活動 B は活動 A に従属している）。この場合、それぞれの固定的資源について個別にキャパシティを設定するならば、設備 a のそれは 2,000 単位であり、設備 b のそれは 1,500 単位となる。しかし、生産条件、すなわち設備 a と設備 b の相互依存関係を考慮に入れると、設備 a が生産上の制約条件（ボトルネック）であり、設備 b の活動は設備 a の活動に従属しているため、設備 b は設備 a による最大加工可能量の 1,000 個を超えて製品甲を加工することができない。したがって、生産プロセスの相互依存関係を考慮すれば、設備 b のキャパシティは 1,000 単位となる³⁴⁾。

では、設備 b のキャパシティ・コストを製品甲に配賦するための基準として、個別の視点から設定された 1,500 単位か、それともシステム全体の視点から設定された 1,000 単位のいずれが望ましいのだろうか。この点について、例えば Ostrenga (1988) は、間接費を予算生産量 (budgeted production volume) で割って間接費配賦率を求める方法を伝統的アプローチと呼び、この方法では、予算生産量が実際のキャパシティを下回った場合には、利用されていないキャパシティが製品原価や棚卸資産原価に含まれてしまうと批判した上で、新たなアプローチとして、固定間接費を「固定キャパシティ・コスト (Fixed Capacity Costs)」とその他の固定間接費に区分し、前者について「正常キャパシティ (Normal Capacity)」で割って配賦率を算出する方法を提案している³⁵⁾。ここで、「固定キャパシティ・コスト」を、「税金、減価償却費、保険及び主要な生産管理者の給料を含む生産に関する固定費」として、「正常キャパシティ」を、個々のワークセンターを「ペーシング・ワークセンター (Pacing Work Center)」に同期化させるために必要となるキャパシティ (= (シフト当たり実際のキャパシティ) × (シフトの数)) と定義している。なお、「ペーシング・ワークセンター」とは、生産活動におけるペースを確立する制約となっているワークセンターのことをいう。そして、この方法によれば、「次期に予想される産出水準に対応する原予算キャパシティ (Master Budgeted Capacity) が正常キャパシティ (Normal Capacity) を下回るときに十分利用されない固定製造間接費」である「超過キャパシティ・コスト (Excess Capacity Costs)」を算定できると論じている。

つまり、Ostrenga によれば、利用が予定されないキャパシティ・コストである「超過キャパ

シテイ・コスト」を明らかにするための個々のワークセンターのキャパシティ水準は、生産活動の制約条件となっている「パーシング・ワーク・センター」に全てのワークセンターを従属させた上で、当該制約条件下で個々のワークセンターが遂行できる、あるいは遂行する必要のある作業量として決定すべきであるとし、固定的資源間の相互依存関係に着目し、システム全体の視点に立った設定の必要性を説いている。

しかし、キャパシティの水準を個別の視点か、それともシステム全体の視点から設定すべきかの判断にあたっては、設定対象となっている固定的資源の性質をより注意深く分析する必要がある。もし当該固定的資源が分離可能であり、他のシステムに転用できるか、あるいは分離不可能であっても、現在のシステムと新たなシステムを並存させ、当該固定的資源を共同利用することができるような場合、すなわち、現在それを利用しているシステム以外への転用可能性があるのであれば、個別の視点に立ってキャパシティ水準を設定し、個々の固定的資源の未利用キャパシティとそのコストを明らかにすることは依然として有用である。しかし、もし他のシステムへの転用可能性がないならば、現存システムの制約条件下での活動上限を超えて活動する余地は存在しないのだから、当該活動上限のもとでの未利用分を分離する方が望ましいと考えられる。結局、この判断は、その固定的資源が製品共通資源たりうるか（この場合、個別の視点に立って設定することが望ましい）、それとも製品固有資源なのかに依存するといえる。

4. キャパシティ管理におけるキャパシティ概念の展開

キャパシティ管理には2つの視点が考えられる。1つは、キャパシティ・コスト管理の視点であり、この立場からすれば、キャパシティ管理はキャパシティ・コストを管理するための手段として位置づけられる。いま1つは、キャパシティの有効活用による収益獲得の視点であり、この立場からすれば、キャパシティ管理は収益獲得のための手段として位置づけられる。

キャパシティを提供する固定的資源は他の経営資源と異なり、当該資源による実際の需要が実現される前にそのキャパシティを取得しなければならないため、短期間で資源の取得と利用を一致させることは著しく困難となる。したがって、資源の取得時におけるコスト管理の視点とその利用時における収益獲得のための有効活用の視点とを明確に区別しやすい。現に、『キャパシティ・コストの会計』では、両者を区分して論じている。

ここでは、キャパシティ管理を後者の視点で捉え、そのためのキャパシティ概念及びキャパシティ管理のフレームワークの展開について考察する。まず、この問題についての『キャパシティ・コストの会計』における議論を振り返ってみよう。

本報告書では、キャパシティの有効活用のために、キャパシティ利用度の測定と報告の必要性を説いているが、その特徴を挙げれば、以下の通りである。

- ① 製造及び販売活動のためのキャパシティとは、企業が経営を続けていくためにいつでも使用できるように準備しておかなければならない物的な設備と組織である。

- ② キャパシティ水準としては、実際の達成可能キャパシティが望ましい。
- ③ キャパシティ測定単位としては、投入資源についての共通単位、具体的には従業員の作業時間や機械作業時間といった「時間」が最も適切である。
- ④ 未利用キャパシティが生じた原因分析を行わなければならない。
- ⑤ キャパシティ水準の設定を個別の視点か、それともシステム全体の視点に基づいて行うべきかについて明確に論じていない。

このうち⑤については、キャパシティ・コストの配賦率を決定するための標準営業量の適用についての議論の中で、販売キャパシティを標準営業量として採用する会社が多くみられ、その理由としては製造キャパシティが販売キャパシティを上回る場合に余剰製造キャパシティを明らかにできることを挙げている、と論じている。これは、販売能力が制約条件となっている場合におけるシステム全体の視点からのキャパシティ水準の設定とも考えうるが、本報告書ではこれをあくまで第5章「キャパシティ・コストの製品への配賦 (Assigning Capacity Costs to Products)」において論じており、キャパシティの有効活用との関係では明確に論じていない。

このようなキャパシティ概念に対し、近年、その見直しの必要性が指摘されている。例えば、McNair (1994) は、まず「キャパシティ」それ自体の再定義の必要性を説き、キャパシティはブラック・ボックスからの産出量でもなく、ある会計期間においてある設備が生み出すことができる稼働時間でもないとし、「キャパシティは、「浪費 (waste)」を最小化する一方で、顧客にとっての最大の価値を創造するためにその制約資源を十分に利用するときの、企業にとっての産出能力である³⁶⁾」と定義している。そして、設備の資源を管理するにあたって達成しようと努力を傾注しなければならない明確かつあいまいさを排除した基準を確立し、企業が改善のための機会を確認し、既存の浪費を明確に詳しく記述するのに役立つとして、上記の定義に基づくキャパシティ水準として、制約資源 (bottleneck resources) に基づいて定義される理論的キャパシティ (Theoretical Capacity) を挙げている³⁷⁾。その上で、キャパシティ利用の最大化は、未利用資源及び、顧客に提供される価値を増加させない方法で利用される資源が浪費であることを理解することから始まるのであり、この浪費を最小にすることによってキャパシティ利用を最大化できるとし、スループットや効率性に焦点を当てるのではなく、キャパシティによって遂行される「活動 (activities)」の有効性 (effectiveness) に焦点を当てるべきだと論じている³⁸⁾。

さらに、浪費は既存のキャパシティの定義とキャパシティ管理のアプローチの中に隠れており、この隠れた浪費を以下のように分類している³⁹⁾。

- (1) キャパシティの定義による浪費 (Definitional Waste)
- (2) 管理に基づく浪費 (Management-based Waste)
- (3) 技術から生じる浪費 (Technical Waste)
- (4) 会計に基づく浪費 (Accounting-based Waste)
- (5) 構造的な浪費 (Structural Waste)

(1)は、キャパシティの水準を実際のキャパシティ、正常キャパシティ (Normal Capacity) あ

るいは予算キャパシティ (Budgeted Capacity) として定義することによって、一定の浪費、運転休止や遊休キャパシティが設備による通常の稼働に組み込まれてしまうことによって隠れてしまう浪費をいう。(2)については、2つの要素を挙げている。1つは、制約資源 (Bottleneck Resources) がシステム全体の有効性を決定するために、個々の設備による生産量と効率性に焦点を当て稼働時間を最大化させるようなキャパシティ管理では、個々の設備の生産性が上昇しても、単純には生産システム全体の有効性にはつながらず、個々の設備を顧客に提供される価値を増加させない方法で浪費させてしまうというものである。いま1つは、システム全体の有効性を決定する制約資源について、例えば製品需要が生産キャパシティを上回っているにも関わらず、1シフト8時間の下で1日2シフトを不動の前提条件としてしまうといったように、キャパシティを真の物理的潜在能力より狭く定義してしまうことによって隠れてしまう浪費をいう。(3)は、技術が労働に取って代わるにつれ、コスト構造が変化し、固定費が増加する結果、システム全体のバランスを取ることができない場合に生じる浪費である。(4)については、2つの要素を挙げている。1つは、標準原価計算において、予想されるレベルの仕損、運転休止や関連する問題を考慮に入れて「標準」を設定することによって、「標準」の中に組み込まれてしまう浪費である。いま1つは、全部原価計算において、棚卸資産を評価するにあたって全ての間接費を製品に配賦することによって棚卸資産価額の中に隠れてしまう浪費である。(5)は、投入資源をその需要に見合った量だけ適正に取得することができないことによって生じる浪費であり、資源によるサービスに対する実際の需要が実現される前にその資源を獲得しなければならないというキャパシティの性質によって発生する浪費である。

そして、McNairは、「浪費を排除するためにはその根本原因についての明確な理解を要する」として、遊休キャパシティをこれら浪費の原因にしたがって区分し、把握する必要性を論じている⁴⁰⁾。さらに、これらキャパシティ及び遊休キャパシティの再定義を前提として、「継続的改善 (continuous improvement)」哲学に基づくキャパシティ管理の再定義の必要性を説いている。そして、この継続的改善モデルによれば、キャパシティを管理する最善の方法についてこれまでとは非常に異なる一連の前提条件に基づくことになるとし、これら前提条件として、完全の一貫した追求、全ての前提に疑問を持つ、価値の創造に焦点を当てる、制約がシステムの有効性に与える影響を識別するプロセス思考に基づく、浪費を一切許容しない、を挙げている⁴¹⁾。このキャパシティ管理の継続的改善モデルの視点を、伝統的なキャパシティ管理の視点と比較したものが次の表である (図表4)。

さらに、プロセスの改善を行うことと改善努力を持続することは異なる問題であり、改善努力を持続するためには測定プロセスの変革が必要であるとし、以下の5点について変革の必要性を説いている⁴²⁾。

- (a) 伝統的な標準原価計算を放棄する
- (b) 継続的改善を測定する基準を開発する
- (c) 理論的キャパシティを基準として採用する

図表 4 キャパシティ管理の視点 — 伝統的原価管理システムと新たな原価管理システム —

| | 伝統的視点 | 新たな視点 |
|----------------------------|--------------------------------------|---|
| 目的 キャパシティ管理の焦点 視点 | 標準を達成する スループット量 「ブラック・ボックス」モデル | 継続的改善 プロセスの能力 体系的な (Systematic) ; ブラック・ボックスの中を分析する |
| キャパシティ管理の基準 管理の対象 結果 | 正常キャパシティ 稼働時間 効率性 (Efficiency) | 理論的キャパシティ 制約 (Bottlenecks) 有効性 (Effectiveness) |
| 原価管理システムの目的 | 全部原価 ; 間接費全てを製品に配賦する | 浪費と遊休キャパシティを認識し、 測定する |
| 生み出される傾向 | より多くのキャパシティを購入する | 既存のキャパシティをより良く管理 する |
| 長期的効果 | 総原価の増加 ; 浪費の創造 | 総原価の減少 ; 価値の創造 |

Source : C.J. McNair (1994), The Hidden Costs of Capacity, *Journal of Cost Management*, Spring, p.20.

(d) 遊休キャパシティを認識し、測定する

(e) キャパシティ概念を工場の壁を越えて拡大させる

(a)については、標準原価計算は「容認できる (acceptable)」浪費を許容してしまう、キャパシティ利用度の測定基準として計画生産量を使用してしまう、業績を評価するための静的な (static) 基準を確立してしまうといった理由により、放棄しなければならないとしている。(b)については、改善を目的とする場合、歴史が新しい方法の有効性を評価する際の最善の基準となるとして、時系列で事業活動の有効性を評価する必要性を論じている。(c)について、理論的キャパシティは既存の浪費を顕在化させ、長期にわたる改善プロセスの長期的な目標として機能するとして、これをキャパシティ管理の基準とする必要性を説いている。また、理論的キャパシティは、価値を創造するために使用される設備やプロセスに対し修正がなされるにつれ、時間とともに変化するとしている。(d)については、遊休キャパシティはそれを認識できてはじめて除去することができるとして、その認識と測定の必要性を説いている。(e)については、顧客は製品とサービスの組み合わせを購入するのだから、これら両方が価値創造の潜在能力を有しているのであり、したがって、生産領域だけでなく、非生産領域においてもキャパシティ概念を適用する必要性を指摘し、そのための1つの方法として活動基準予算管理 (Activity-Based Budgeting, ABB) を挙げている。

また、CAM-I (Consortium for Advanced Manufacturing-International) も、CAM-I Capacity Model という独自のキャパシティ・モデルを提示している。本モデルは、その前提条件として「時間」をキャパシティの共通要素とし、「利用可能時間」を1日24時間、週7日間、1年365日 (年8,760時間) という年間全時間として定義している⁴³⁾。さらに、「利用可能時間」は利用されているか、もしくは遊休となっているかのどちらかであり、利用されている時間は生産的に利用されているか、もしくは非生産的に利用されているかのどちらかであるとし、キャパシティを「生産的

キャパシティ」,「非生産的キャパシティ」及び「遊休キャパシティ」の3つに区分している⁴⁴⁾。

本モデルの特徴は、以下の7つからなる⁴⁵⁾。

- (ア) 財務情報と業務活動情報の統合
- (イ) キャパシティ状態相互間の密接なループ
- (ウ) 遊休キャパシティに焦点を当てる
- (エ) 非生産的活動に焦点を当てる
- (オ) プロセス／活動ベースのモデル
- (カ) 報告責任
- (キ) 産業標準

(ア)については、業務活動情報と財務情報の統合の必要性を指摘しており、このための1つの方法として、「時間」に基づくキャパシティ・データをプロセスの形式に組みなおした上で、活動基準原価計算 (Activity-Based Costing, ABC) を適用することによって、キャパシティに関する意思決定の経済的効果をコミュニケーションできるように貨幣ベースの情報に変換することを提案している。(イ)については、年間全時間をキャパシティの「利用可能時間」と定義しているため、キャパシティの状態 (生産的, 非生産的, 遊休) 相互間には密接な連環が存在するというものである。(ウ)については、単に遊休キャパシティ量とそのコストに関する情報だけでなく、それが生じた原因に焦点を当てる必要性を指摘している。(エ)については、既存キャパシティの有効活用を図るべく、プロセス改善の優先順位付けや非生産活動の除去のために、非生産的キャパシティの原因とそのコストを認識する必要性を指摘している。(オ)については、活動を分析することが、ある時点におけるキャパシティの状態を示すのに役立つとして、「本キャパシティ・モデルは、あるプロセスについての活動の集合、もしくは一連のプロセスである⁴⁶⁾」と定義している。(カ)については、キャパシティ・モデルの構成要素として活動を用いることによって、キャパシティの報告と管理の責任の明確化が図りやすいというものである。(キ)については、本モデルは産業標準を提供するために開発されたというものである。

そして、これら特徴からなる本キャパシティ・モデルを式で示せば、(3)式のとおりである⁴⁷⁾。

見積キャパシティ (Rated Capacity)

$$= \text{遊休キャパシティ (Idle Capacity)} + \text{非生産的キャパシティ (Nonproductive Capacity)} \\ + \text{生産的キャパシティ (Productive Capacity)} \dots\dots\dots (3)$$

(3)式は、全時間 (1日24時間, 週7日間) からなる見積キャパシティを「遊休キャパシティ」,「非生産的キャパシティ」及び「生産的キャパシティ」のいずれかに分類できることを示している。さらに、「遊休キャパシティ」,「非生産的キャパシティ」及び「生産的キャパシティ」をその原因別に区分し、整理したものが、図表5である。

「遊休キャパシティ」には、「市場性のある遊休キャパシティ (Idle marketable)」,「市場性のない遊休キャパシティ (Idle not marketable)」及び「利用禁止キャパシティ (Idle Off-limits)」がある⁴⁸⁾。「市場性のある遊休キャパシティ」とは、市場は存在しているが、競合他社のマーケッ

図表5 CAM-I キャパシティ・モデル

| 見積キャパシティ (Rated Capacity) | 要約モデル (Summary Model) | 産業一個別モデル (Industry-Specific Model) | 戦略一個別モデル (Strategy-Specific Model) | 伝統的モデル (Traditional Model) |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| 見積キャパシティ | 遊休 | 市場性のない | 利用できない・超過分 | 理論的 |
| | | 利用禁止 | 経営政策によるもの | |
| | | | 契約によるもの | |
| | | | 法律によるもの | |
| | | 市場性のある | 遊休だが利用可能 | 実際の |
| | 非生産的 | 予備 | プロセスの整合性 | 計画的 |
| | | | 変動性 | |
| | | 浪費 | スクラップ | |
| | | | 手戻り | |
| | | | 仕損 | |
| | | メンテナンス | 計画による | |
| | | | 計画によらない | |
| | | セッティング | 時間 | |
| | 生産的 | | 量 | |
| | | | 段取り | |
| | | プロセス開発 | | |
| | | 製品開発 | | |
| | | 良品の生産 | | |

Source: Thomas Klammer (1996), *Capacity Measurement & Improvement - A Manager's Guide to Evaluating and Optimizing Capacity Productivity*, Irwin, p.17.

トシェア、代替製品、流通制約あるいは価格／原価の制約といった理由のために利用されないキャパシティをいい、販売プロセスの制約によって決定される。また、生産ベースの低速化は、これら理由によって引き起こされるこの種の遊休キャパシティの隠れた形態であるとしている。「市場性のない遊休キャパシティ」とは、市場が存在しないかもしくは経営者が市場に参入しないと決定しているために利用されないキャパシティをいう。これに分類されるキャパシティは廃棄の対象となるが、その一方で、この種のキャパシティとなったのが陳腐化の結果であることも多いため、改良により市場性あるキャパシティに転換することが可能である場合もあり、廃棄か追加投資かを判断するために、この種のキャパシティについて重要な情報をどのように表現するかが重要であるかもしれないとしている。「利用禁止キャパシティ」とは、政府による規制や法律（例：休日や環境規制に関するもの）、経営政策あるいは契約のために利用することができないキャパシティをいい、このうち、経営政策あるいは契約によるものは、経営者が既存の政策を変更することによって市場性ある遊休キャパシティに変換することが可能であるとしている。

「非生産的キャパシティ」とは、生産的な状態にもなく、また、上記遊休キャパシティにも

分類されないキャパシティをいい、これには、「予備 (Standby)」,「浪費 (Waste)」及び「セットアップとメンテナンス (Setups and Maintenance)」がある⁴⁹⁾。「予備」とは、納入業者、顧客あるいは内部のオペレーションによって引き起こされる変動性を処理するために保持するバッファ (buffer) と、プロセスの整合性を保つために非制約プロセスにおいて生じる余剰キャパシティからなる。「浪費」は、スクラップ、手戻り、仕損によって生じるキャパシティの消耗をいう。「セットアップとメンテナンス」に関しては、セットアップの原因として、生産する製品あるいは提供するサービスの変更によるもの (段取り)、生産量の増加に伴うもの、もしくは時間の経過によるものといったものを挙げており、また、メンテナンスについては、計画に基づくメンテナンス (scheduled maintenance) と計画によらないメンテナンス (unscheduled maintenance) とに区分している。

「生産的キャパシティ」とは、製品を加工する、あるいはサービスを提供するために使用されているキャパシティのことであり、プロセス開発 (Process Development)、製品開発 (Product Development) 及び良品の生産 (Good Products) からなる⁵⁰⁾。このうち、プロセス開発と製品開発段階における生産キャパシティの使用が生産的キャパシティとなるか否かは、企業の技術水準によるものであり、既に科学的に立証されたものについて実験を行うことは非生産的なキャパシティの利用となるとしている。

CAM-I モデルによれば、上記分類を基礎としながら、キャパシティの利用形態 (未利用も含む) とその原因を分析し、「遊休キャパシティ」と「非生産的キャパシティ」を減らす一方で、「生産的キャパシティ」を増加させるか余剰キャパシティを処分することによって、キャパシティの有効性を高めることが要求される。

以上、McNair (1994) と CAM-I のキャパシティ概念及びキャパシティ管理モデルについて概観してきたが、その特徴を整理すれば、以下の通りである。

- ① キャパシティは、「浪費 (waste)」を最小化する一方で、顧客にとっての最大の価値を創造するためにその制約資源を十分に利用するときの、企業にとっての産出能力である。
- ② キャパシティ水準としては、全時間 (1日24時間、週7日間、年365日間) に基づく理論的キャパシティが正しい。
- ③ キャパシティ測定単位は、「時間」である。但し、「時間」に基づくキャパシティ・データをプロセス・活動の形式に組みなおし、貨幣ベースの情報に変換する必要がある。
- ④ キャパシティの利用状況についての分析は、キャパシティの単なる稼動状況に基づく利用・未利用の2分法によるのではなく、キャパシティによって実施される活動の有効性に焦点を当て、顧客に価値を創造するプロセス・活動に利用されているか (生産的キャパシティ)、顧客になら価値を提供しないプロセス・活動に利用されているか (非生産的キャパシティ)、それとも利用されていないか (遊休キャパシティ) の3分法により行うべきである。
- ⑤ 全てのキャパシティの利用形態についてその原因分析を行わなければならない。

- ⑥ キャパシティ管理は、制約条件を考慮し、システム全体の視点に基づいて行わなければならない。

①は、『キャパシティ・コストの会計』がキャパシティを経営資源、すなわちインプットと定義しているのに対し、新たなキャパシティ管理モデルでは、これら経営資源が価値創造のために行う活動の遂行能力として定義している。キャパシティをこのように定義することにより、経営資源が有する潜在能力の有効活用に向けた分析を行うことができ、キャパシティの「柔軟的な利用 (flexible use)⁵¹⁾」を可能にする。②は、実際のキャパシティの定義それ自体が一定の非生産的活動を許容し、キャパシティの活用を制限してしまうとして、全時間に基づく理論的キャパシティを採用している。③については、『キャパシティ・コストの会計』ではキャパシティをインプットと定義しているの、キャパシティの測定単位をインプットの稼働能力としているのに対し、新たなキャパシティ管理モデルでは、キャパシティをインプットが遂行可能な価値創造活動能力として定義しているから、単にインプットの稼働能力だけでなく、インプットによって遂行される活動量とその原価をキャパシティの測定単位としなければならない。④については、キャパシティをインプットが遂行可能な価値創造活動能力と定義することによって、単なる稼働・未稼働 (利用・未利用) という2分法ではなく、非生産的活動によるキャパシティの消耗⁵²⁾ という新たな分類区分を設けることができ、プロセス改善とそれを通じたキャパシティ利用とシステム全体の最適化に向けたより詳細な分析が可能になる。⑤については、『キャパシティ・コストの会計』においてもその必要性は指摘されているものの、原因分析のためのフレームワークは明示されていない。これに対し、新たなキャパシティ管理のフレームワークにおいては、キャパシティの非生産的利用及び遊休キャパシティ (McNair (1994) ではこれらを併せて「浪費」と呼んでいる) の発生原因の分析のためのフレームワークを提示している (McNairによる「浪費」の5分類及びCAM-Iキャパシティ・モデル (図表5))。⑥については、あらゆる経営資源はそれを活用しているシステムの制約条件を超えて価値創造に貢献することはできないから、キャパシティ管理にあたってシステムの制約条件を考慮し、第一に制約条件を管理することによって、システムとキャパシティ利用の最適化が図られる。

5. 結 語

本稿では、NAAの調査報告書第39号『キャパシティ・コストの会計』を手がかりとして、キャパシティ・コストの管理会計の概要を整理し、さらに、内部管理目的の原価計算と収益獲得に向けたキャパシティ管理という2つの論点を取り上げ、キャパシティ概念の展開について論じてきた。

キャパシティ・コストに関する管理会計は、①キャパシティ取得段階における予算の計画機能を通じたキャパシティ・コスト管理、②キャパシティ取得後におけるキャパシティ利用度の測定を通じたキャパシティの有効活用及び、③キャパシティ・コストの識別、測定と配賦を通

じた各種意思決定支援情報と業績管理情報の作成、と主に3つの論点を有する。そして、『キャパシティ・コストの会計』は、上記の論点について、基礎的かつ不可欠な理論及び議論を展開している。

本報告書が提示した理論を簡単に整理すれば、次の2点に集約される。

- ① キャパシティ・コストの性質を踏まえた原価管理の実施と管理会計情報の作成
 - ・コミットド・キャパシティ・コストとマネジド・キャパシティ・コスト
 - ・「期間固有原価」と「期間共通原価」
 - ・「製品固有原価」と「製品共通原価」
- ② 利用度の測定及び、キャパシティ・コストの配賦率決定のためのキャパシティの水準（「理論的最大キャパシティ」、「実際の達成可能キャパシティ」）とその単位（投入資源量による測定）

このうち、①のキャパシティ・コストの性質別分類は、依然としてその現代的意義が高い。キャパシティ・コストをコミットド・キャパシティ・コストとマネジド・キャパシティ・コストに区分することによって、前者については長期利益計画、後者については期間予算といったように、それぞれのコストの性質に対応した原価管理を行うことができる。また、キャパシティ・コストを単一の金額として算定するのではなく、これを期間及び製品との関わりにしたがつて分類することによって、原価責任及び原価の管理可能性を明確にすることができ、期間損益、製品（系列）別損益及び製品原価情報の分析にあたってより深い洞察を得ることができる。さらに、内部管理目的の原価計算で論じたキャパシティ概念に基づく原価計算手続きを併用することによって、意思決定及び業績管理により一層有用な情報を得ることができる。

一方、②についてはその見直しの必要性が論じられている。見直しの必要性というより、キャパシティ管理哲学、あるいはフレームワークの構築の必要性というべきかもしれない。現在のように、競争環境がより一層厳しさを増す一方で、キャパシティ・コストのコスト全体に占める比重がますます高まっている状況下においては、キャパシティ管理には、キャパシティとキャパシティ・コストの性質及び、キャパシティを活用するシステムの性質を十分反映した明確な哲学、あるいは管理のための枠組みといえるものが不可欠である。

『キャパシティ・コストの会計』では、キャパシティを企業が経営を続けていくためにいつでも使用できるように準備しておかなければならない物的な設備と組織と定義し、このキャパシティを利益の獲得に向け効果的に利用するためにキャパシティ利用度の報告の必要性を説いている。そして、このためのキャパシティの水準として実際の達成可能キャパシティを、キャパシティ測定単位として投入資源が有する「時間」を提示している。しかし、本報告書では、どのようにキャパシティの有効活用を図るのかというキャパシティ管理哲学、あるいはキャパシティ管理のフレームワークといったものは明示されていない。したがって、ともすれば資産相互間あるいはプロセス相互間の関係を考慮せず、単に個別設備による生産量と効率性に焦点を当て、稼動時間を最大化するという部分最適化に陥る可能性がある。

これに対し、McNair (1994) と CAM-I は、キャパシティ管理の目的を、企業の持続的発展に向けてキャパシティが有する潜在能力を価値創造活動により多く振り向けることと捉え、そのためのキャパシティを経営資源それ自体としてではなく、経営資源が行う価値創造活動能力として定義している。このように定義することで、経営資源が有する潜在能力の有効活用に向けた分析を行うことができ、キャパシティの「柔軟的な利用」が可能となる。さらに、理論的キャパシティをキャパシティ管理の基準とし、プロセス・活動に管理の焦点を当て、制約条件を管理の対象とすることで、長期的なシステム全体の最適化に向けたキャパシティ管理が可能となる。

【注】

- 1) NAA (1963), p.1.
- 2) 「コミットド・キャパシティ・コスト」と「マネジド・キャパシティ・コスト」の定義はそれぞれ以下の文献の「コミットド・コスト」, 「マネジド・コスト」の定義に基づく。Evans, M. K. (1959) Profit Planning, *Harvard Business Review*, pp.45-53.
- 3) NAA (1963), pp.7-8.
- 4) NAA (1963), p.12.
- 5) NAA (1963), p.21.
- 6) NAA (1963), p.21.
- 7) 「計画製造量」とは、「一定の機械設備もしくは生産センターに関して、現在計画または予定している生産高」をいう。NAA (1963), p.22.
- 8) NAA (1963), pp.22-23.
- 9) NAA (1963), pp.23-24.
- 10) NAA (1963), pp.24-27.
- 11) NAA (1963), pp.35-37.
- 12) NAA (1963), p.45.
- 13) NAA (1963), pp.50-55.
- 14) NAA (1963), pp.55-56.
- 15) NAA (1963), pp.56-59.
- 16) NAA (1963), p.58.
- 17) NAA (1963), p.60.
- 18) ここで、「より正確」な原価としたのは、原価計算の精度はコスト・プールとして選択する活動と固定的資源のキャパシティの定義に依存するが、これらを客観的かつ絶対的なものとして定義することは不可能であるため、唯一絶対的な値としての原価は存在し得ないからである。
- 19) Gantt (1915), pp.109-110.
- 20) Gantt (1915), p.110.
- 21) Gantt (1915), p.111.
- 22) Gantt (1915), p.112. なお、Gantt (1915) では full capacity という用語と normal capacity という用語を同義語として使用している。

- 23) Gantt (1915), p.112.
- 24) NAA (1963), pp.50-55.
- 25) NAA (1963), pp.53-55.
- 26) Turney (1989), p.25.
- 27) Cooper (2003), pp.B1-3.
- 28) Cooper=Kaplan (1988), pp.101-102.
- 29) Cooper=Kaplan (1992), p.1
- 30) Cooper=Kaplan (1992), p.1.
- 31) Cooper=Kaplan (1992), p.3.
- 32) Cooper=Kaplan (1992), p.5. Cooper=Kaplan (1992) によれば、固定的資源の例として次の3つを挙げている。①建物や設備の取得、②将来の複数期間にわたってある資源を利用できるようにする明示的な契約（建物や設備のリース）、③短期的な活動水準の低下に関わらず雇用水準を維持するために固定給の従業員及び時間給の従業員と取り交わす暗黙の（雇用）契約
- 33) ここでいうキャパシティ・コストには減価償却費だけでなく、設備の正常な稼動に不可欠なキャパシティ・コストが全て含まれているものとする。
- 34) このようなケースとは反対にプロセスの後方に制約条件が存在する場合（例：本文のケースで設備Bが制約条件となる場合）、制約条件の直前のプロセス（この場合、設備A）には制約条件を保護するためのバッファが必要となるため、直前プロセスが最低限保持すべきキャパシティ水準は、制約条件の最大加工可能量に対応する活動量+バッファとなる。
- 35) Ostrenga (1988), p.40.
- 36) McNair (1994), p.17.
- 37) McNair (1994), p.17.
- 38) McNair (1994), pp.16-17.
- 39) McNair (1994), pp.12-16.
- 40) McNair (1994), p.18.
- 41) McNair (1994), p.19.
- 42) McNair (1994), pp.21-24.
- 43) Klammer (1996), p.10.
- 44) Klammer (1996), p.11.
- 45) Klammer (1996), pp.22-28.
- 46) Klammer (1996), p.26.
- 47) Klammer (1996), p.16.
- 48) Klammer (1996), pp.29-32.
- 49) Klammer (1996), pp.32-41.
- 50) Klammer (1996), pp.41-44.
- 51) McNair (1994), p.21.ここでいう「柔軟的な利用 (flexible use)」とは、顧客ニーズの変化に柔軟に対応するため、ある経営資源によって複数の種類の価値創造活動を実行できるようにすることを意味する。このことによって、既存資源の遊休キャパシティを有効活用することができる。
- 52) 従来の利用・未利用に基づく2分法の下では、非生産的活動によるキャパシティの利用は、利用キャパシティに分類されてしまう（例：非制約資源によるシステムの制約条件を超えた過剰な設備稼動による過剰在庫の生産）。そして、利用キャパシティに分類されてしまうと問題として顕在化しなくなってしまう。

【参考文献】

- ・ Cooper, R.(2003) Activity-Based Costing: Theory and Practice, *Handbook of Cost Management 2003 Edition*, Warren Gorham & Lamont, pp.B1-1-B1-33.
- ・ Cooper, R. and Kaplan, R. S. (1988) Measure Costs Right: Make the Right Decisions, *Harvard Business Review*, Sep.-Oct., pp.96-103.
- ・ Cooper, R. and Kaplan, R. S. (1992) Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage, *Accounting Horizons*, Vol.6 No.3, pp.1-13.
- ・ Cooper, R. and Kaplan, R. S. (1994) Flexible Budgeting in an Activity-Based Costing Framework, *Accounting Horizons*, Vol.8 No.2, pp.104-109.
- ・ Evans, M. K. (1959) Profit Planning, *Harvard Business Review*, pp.45-53.
- ・ Gantt, H. L. (1915) The Relation Between Production and Costs, *Transactions*, Vol.37, pp.109-129. Reprinted in *Journal of Cost Management*, Spring 1994, pp.4-11.
- ・ Kaplan, R. S. and Cooper R.(1998)*Cost & Effect*, Harvard Business School Press.(邦訳) 櫻井(1998)『コスト戦略と業績管理の統合システム』, ダイアモンド社。
- ・ Klammer, T. (1996) *Capacity Measurement & Improvement-A Manager's Guide to Evaluating and Optimizing Capacity Productivity-*, Irwin.
- ・ McNair, C. J. (1994) The Hidden Costs of Capacity, *Journal of Cost Management*, Spring, pp.12-24.
- ・ Mura, A. and Rodriguez, M. (2003) A New Look at Manufacturing Using CAM-I's Capacity Management Model, *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, March/April, pp.37-45.
- ・ National Association of Accountants (1963) *Accounting for Costs of Capacity*, Research Report 39. (邦訳) 染谷・新井・藤田 (1965)『キャパシティ・コストの会計』, 日本生産性本部。
- ・ Ostrenga, M. R. (1988) A Methodology for Identifying Your Excess Capacity Costs, *Journal of Cost Management*, Summer, pp.39-44.
- ・ Ruhl, J. M. (1996) An Introduction to the Theory of Constraints, *Journal of Cost Management*, Summer, pp.43-48.
- ・ Turney, P. B.B. (1989) Using Activity-Based Costing to Achieve Manufacturing Excellence, *Journal of Cost Management*, Vol.3 No.2, pp.23-31.