

アクティビティ会計における時間の研究

—可能性と限界—

水島 多美也

A Study of Time in Activity Accounting: Possibility and Limitation

Tamiya Mizushima

(2007年11月29日受理)

1. はじめに

近年製造リードタイムの短縮をはじめ、さまざまなリードタイムの短縮の必要性がいわれている。これは、時間の短縮からもたらされる効果を、企業が大いに期待してのことである。この効果を大別すると、売上高の増大そしてコスト削減が考えられる。

その場合に、これらの問題に対して、会計の視点からどのような取り組みができるかを考えると、特に、リードタイムそのものの短縮、そしてそれによるコスト削減額の評価があげられる。

そのさい有効な手法の1つが、活動基準原価計算(Activity Based Costing: ABC)と活動基準原価管理(Activity Based Management: ABM)を含めたアクティビティ会計といえるであろう。なぜなら、ABCにおいては、時間をコストドライバーとすることによって、時間と製造間接費の因果関係をとらえることができる。またABMにおいては、付加価値コストと非付加価値コストの算定が可能となるからだ。

そこで本稿の目的は、アクティビティ会計の中で、時間とコストとの関係がどのように扱われているのかを検討する。それによってアクティビティ会計において時間の問題をどのくらいまで解決できるのか、そしてどこまでが限界なのかについて考察する。

2. 時間とコストとの関係

アクティビティ会計における時間の問題を検討する前に、時間の短縮がコストにどのような影響を及ぼすのかについて考えてみる¹⁾。基本的には、企業側からすると時間の短縮が、コスト削減につながる

ことを期待しているはずである。つまり、コスト削減を含めた原価管理への可能性という点をまず指摘できる。

例えば、製造リードタイムの短縮を図るための具体的方策を実施することにより、仕掛品在庫の削減と加工原価の大幅な低減を図ることができる²⁾といったことがあげられる。これについては以下のような指摘がある。「製造リードタイムと仕掛品在庫との間には密接な相関関係がある。製造リードタイムは加工、検査、運搬、停滞の4つの工程によって構成されており、通常この中で最も長いものが停滞期間である。この停滞期間とは仕掛品が工程間に滞留している期間、すなわち工程待ちやロット待ちの期間のことであり、これが長いということはそれだけで工程待ち・ロット待ちの仕掛品在庫が多いということである。また、仕掛品在庫が多いということは、ありとあらゆるムダを増長させ、工数増大や製造原価を構成する加工費の肥大を物語っている」[小坂,2006,p.47]。

一方、時間の短縮を考慮に入れた原価計算を行い、それらをサプライヤーの選択やプロダクトミックスの決定に利用するという点も考えられる。つまり意思決定への可能性をあげることができる。これら2点に対して、管理会計のサイドから、いかなる取り組みができるのであろうか。前者においては、待ち時間などの無駄な時間の削減とその評価を行うことができる。後者は、製造間接費の配賦計算をいかに精緻化できるかということを含めて、時間の短縮を原価計算にいかに関係させることができるかである。

これについて以下のような指摘がある。「リードタイムの短縮は間接的に、より高い品質、より少ない補修、より少ない在庫、そしてより少ない陳腐

化という結果を生む」[Maguire and Peacock,p.29]。彼らの指摘のように、時間の短縮とコストとの関係を明確に認識することができない点が、現在の大きな問題といえる。つまり時間の短縮とコスト削減との因果関係をどのようにもたせることができるかが大事になってくる。しかし彼らは以下のようにも述べている。「アクティビティセンターやコストドライバーの理解は、リードタイムによって影響を及ぼされるビジネスプロセスの数量化を可能にする」[Maguire and Peacock,p.29]とし、アクティビティ会計による問題の解決を示している。したがって以下では、上記2つの問題が、アクティビティ会計において、どこまで解決できるかを検討してみる。

それによって、時間の問題に関するアクティビティ会計の可能性と限界を考察してみる。

3. コスト削減への ABM の適用

(1) プロセス価値分析

まず、第1のコスト削減の可能性について検討してみる。ABMは、これに対して有用な情報を、提供することができると考えられている。ABMは、マネジメントの注意をアクティビティに向ける全組織を統合するアプローチであり、顧客の価値やこの価値の提供によって、達成された利益の改善を目的としている。またABMは、製品原価計算とプロセス価値分析の2つのディメンジョンをもつ[Hansen&Mowen,1997,p.392]。

そのうちプロセス価値分析が、付加価値活動や非付加価値活動の分析と関係する。ここでプロセス価値分析とは、どんなアクティビティが行われるのか、なぜそれが行われるのか、そしてそれがいかに上手に行われるのかについての情報を提供する。このプロセス価値分析はドライバー分析(driver analysis)、アクティビティ分析(activity analysis)、そして業績測定(performance measurement)と関係する[Hansen&Mowen,1997,pp.392 - 393]。

そのなかでも、アクティビティ分析や業績測定において付加価値コストと非付加価値コストの問題が示されている。

①アクティビティ分析

まず、アクティビティ分析は、プロセス価値分析の中心であり、組織が行うアクティビティを識別し、記述し、そして評価するプロセスである。またアクティビティ分析は、コスト削減目標の達成にとって重要であり、アクティビティ消去(Activity elimination)、アクティビティ選択(Activity selection)、アクティビティ削減(Activity

reduction)、アクティビティ共有(Activity sharing)という4つによってコスト削減を行う[Hansen&Mowen,1997,p.396]。

特にアクティビティ削減は、アクティビティによって必要とされる時間と資源を減らす。コスト削減へのこのアプローチは、主に必要なアクティビティの効率性の改善や非付加価値アクティビティが消去されるまで、それらを改善するという短期的戦略を意図している[Hansen&Mowen,1997,p.396]。

この点からも、アクティビティ分析それ自体に、時間の短縮とそれによるコスト削減を実現するという機能が、すでに備わっていると考えることができる。したがって、アクティビティ会計は、時間の短縮とコスト削減との関係をみる上で、1つの重要な手法であるといえるであろう。

②アクティビティ業績測定

次に、アクティビティの業績測定についてである。アクティビティがいかにうまく行われているかの評価は、収益性改善へのマネジメントの努力にとって基本となる。これらの尺度は、アクティビティがいかに上手に行われているのか、そしてその結果が達成されているのかを評価することを意図する。そしてアクティビティの業績尺度は、効率、品質および時間という3つの重要なディメンジョンに中心がある。

効率は、アクティビティアウトプットとアクティビティインプットとの関係に焦点をあてる。たとえば、アクティビティの効率を改善するための1つの方法は、より低いインプットのコストで、同じアウトプットを作り出すことである。次に品質は、アクティビティが、最初に正しく行われたのかということと関係する。最後に時間は重要であり、時間が長くなれば資源の消費も多くなり、顧客要求への反応能力も低くなる。このうちアクティビティ効率の財務的尺度の中に、付加価値および非付加価値アクティビティコスト報告書がある[Hansen&Mowen, 1997,pp.396-397]。以下ではこれらを見ることにする

(2) 付加価値標準による付加価値コストと非付加価値コストの計算

非付加価値コストの削減は、アクティビティの効率を高める1つの方法である。会社の会計システムは、付加価値コストと非付加価値コスト間の区別をすべきだ。なぜならアクティビティ業績の改善は、非付加価値アクティビティの消去と付加価値アクティビティの最適化を要求する。したがって企業はアクティビティごとに付加価値コストと非付加価値コストを区別し、きちんと報告すべきである。非

付加価値コストの強調は、会社が現在経験している無駄の大きさを明らかにする。このことは、非付加価値アクティビティのコントロールにより多くの強調をおくように、マネージャーを奨励する [Hansen&Mowen,1997,p.397]。このように、非付加価値コストを認識し、削減することが、企業にとって重要な取り組みとなる。そのためには、付加価値標準の設定が必要になる。

付加価値標準 (value-added standard) は、非付加価値アクティビティの完全なる消去と、必要であるが、不効率に行われるアクティビティの完全なる消去を要求する。したがって、付加価値活動は、また最適なアウトプットレベルをもつ。それゆえに、付加価値標準は最適なアクティビティアウトプットを識別する。そしてそのことは、アクティビティアウトプット測定を要求する。付加価値標準の設定は、それらがすぐに達成されるであろうことを意味しない。継続的改善という考えは、理想にむかって進むということで、それがすぐに達成されるということではない [Hansen&Mowen,1997,p.397]。さらに具体的な計算をみると以下のようなになる。

実際のアクティビティコストを、付加価値アクティビティコストと比較することによって、マネジメントは、非生産的なアクティビティのレベルと改善へのポテンシャルを評価する。アクティビティごとのアウトプット尺度の識別は、付加価値コストと非付加価値コストの識別と計算の基本となる。ひとたびアウトプット尺度が識別されると、次にアクティビティごとの付加価値標準数量 (SQ) が明らかにされる。付加価値コストは、付加価値標準数量に、標準価格 (SP) をかけることによって計算できる。一方非付加価値コストは、実際のアクティビティアウトプットのレベルから付加価値レベルを引いて、単位当りの標準価格をかけることによって計算できる [Hansen&Mowen,1997,p.398]。

これらの計算を通じて、材料の消費、再作業、段取、そして検査という4つのアクティビティについての付加価値コストと非付加価値コストの計算を行う。なお、これらのコストドライバーとして材料の消費がポンド、再作業が作業時間、段取が段取時間、検査が検査時間となる。今簡単な計算例³⁾を示すと、材料の消費について、SQは40,000、AQは44,000、そしてSPが40ドルと仮定すると、付加価値コストが40,000×40ドル=1,600,000ドルになる。一方非付加価値コストは(44,000-40,000)×40ドル=160,000ドルになる。なお、再作業、段取、検査アクティビティについては、非付加価値コストのみが算定される。

このように1時点の付加価値コストや非付加価値コストの報告は、アクティビティをより効率的に管理するためのアクションのきっかけとなる。そして無駄の金額を知ることは、マネージャーにコスト削減をもたらすためにアクティビティを削減、選択、共有、そして消去するための方法を探させることができる。またそれはマネージャーがプランニング、予算、そして価格決定を改善する手助けをする [Hansen&Mowen,1997,p.398]。なお表1は、各アクティビティの付加価値コストと非付加価値コストを集計したものである。

表1 付加価値コストと非付加価値コスト報告書

アクティビティ	付加価値	非付加価値	実際
材料の消費	1,600,000	160,000	1,760,000
再作業	0	90,000	90,000
段取	0	360,000	360,000
検査	0	60,000	60,000
合計	1,600,000	670,000	2,270,000

Hansen&Mowen,1997,p.399 より引用している。

以上 Hansen と Mowen の見解を中心に、付加価値コストと非付加価値コストの算定までをみてきた。上述のように ABM においては、リードタイムを構成しているアクティビティである加工、検査、運搬に関するコストを、それぞれ集計することが可能である。そのときに、同時に各アクティビティの付加価値コストと非付加価値コストを算定できるので、付加価値コストについては、さらなる原価管理を、非付加価値コストについては、可能な限り消去するといった取り組みがされることになる。

そう考えると、ABM の実践により、リードタイムに関係して発生するコストの削減には一定の効果がみられることになる。しかし問題は、リードタイムの短縮とコストの削減の関係を、いかに明確に結びつけることができるかということである。つまり加工や運搬のアクティビティコストと時間との因果関係をみつけることが大事である。ABM 上それを解決できるものが、コストドライバーとしての時間の利用である。

これについて、Maguire と Peacock [1998,pp.27-38] の研究がある。彼らの研究の特徴は、アクティビティセンターやコストドライバーを基礎概念として、ABC マトリックスの作成によって、企業のさまざまなビジネスプロセスについて、時間との関係があるかないかの検証を行うとともに、リードタイムの長短が、コストの発生にどのような影響をもつのかを調べている。彼らの研究は、時間の要素をサプライ

ヤー選択の決定に利用するために、時間とコストの関係を積極的に把握しようとしている。

しかし当然であるが、全てのアクティビティコストの発生が時間との因果関係をもつわけではない。これは上述の Hansen と Mowen の見解からもいえることである。その意味においては、アクティビティ会計の中で、時間とコストとの関係がきちんと把握されているとはいえない。また ABC の本質が、製造間接費のより正確な計算であるとすれば、時間をコストドライバーとすることによる、正確性という言葉の意味が失われる可能性も出てくる。時間の短縮とコストの削減の関係性をみるということの重要性を考えることとともに、いかに正確な計算を行うことができるかも、大事な問題である。ここにコストドライバーを中心とした、時間とコストの関係に関する把握についての限界がある。

このように ABM では、リードタイムの構成要素である加工、段取、運搬、そして停滞などの時間から生ずる付加価値コストや非付加価値コストの算定はできるが、リードタイム短縮の結果としての仕掛品原価や加工原価そのものの削減額を、トータルに評価することはできない。つまり製造間接費の削減額は評価できるが、材料費、人件費、在庫がもたらすコストなどといった製造間接費以外のコストについては、その削減額を把握することができない。その点も、アクティビティ会計のもつ大きな問題点の1つであると指摘しておきたい。

4. リードタイム基準配賦による意思決定への利用

リードタイム基準原価計算や1分当りの利益という見解において、リードタイムの短縮とコストの関係性を明らかにしようとしている。そこでは、これらを製造間接費の配賦基準あるいはコストドライバーの問題としてとらえている。なぜこれらをもって時間とコストとの関係をとらえようとしているのかまず検討してみる。

これは上記においても言及したが、ABC が考え出された背景として、もともと巨額の製造間接費を、製品に対して、いかに正確に配賦できるのかという点をあげることができる。その製造間接費は、時間の短縮とコストの問題を考慮したときに、影響を及ぼされるコストの1つとして考えることができる。したがって、製造間接費の計算に時間をいかに関係させることができるかが重要な問題となる。そしてその場合に、ABC が用いられる。なぜなら、ABC はコストそのものの因果関係の理解を改善した [Barter&Balachandran,2002,p.39] といわれてい

るからである。

つまり ABC はアクティビティごとに、コストドライバーを用いて、コストの発生原因をより詳細に見つけ出すことが重要な問題の1つであった。その意味では、時間の短縮とコストの問題を関係づける手段として、コストドライバーの問題が大事となる。これは近年の研究において、コストドライバーとして、段取時間、設計時間、サイクルタイム⁴⁾、リードタイムなどが利用されるのをみても明らかなことである。そしてこのことは、上記の ABM においても、はっきりと証明されている。

そのなかでも、リードタイム基準原価計算や1分当りの利益においては、コストドライバーとしてリードタイムの利用を主張している。まずリードタイム基準原価計算は、コストドライバーとしてリードタイムを利用する理由として、「リードタイム基準配賦は、ライン生産において、モノの加工時間だけでなく停滞時間をもコストドライバーとして配賦基準に組み込むものでモノの停滞時間に対する感度がゼロという全部原価計算の欠陥をカバーする。この配賦法は、JIT を支援する枠組みとして位置づけられ、ボトルネック工程のみが、スループットを支配するという制約理論とも整合する」[河田,2005,p.38] という点をあげている。

この計算例として、乗用車であるビッツとカローラについて以下をあげることができる。「総製造間接費 \$120,000 が、労働時間基準配賦(労働(加工)時間はともに1日ずつ)によれば、ビッツとカローラが製造間接費を \$60,000 ずつ等分に負担する。しかし、ビッツは1日、カローラは2日の停滞があったとして、モノの停滞時間も配賦対象に入れるなら、製造間接費の負担は40対60、ビッツが \$48,000、カローラが \$72,000 となる」[河田,2005,p.40]。

また1分当りの利益においては、リードタイムを利用するものの、その中でもボトルネックの工程にできるだけ多くの製造間接費が配賦されるように計算が行われる。この理由として、以下の説明がされている。「1分当たり利益は、工場全体の生産数量やキャッシュフローの向上を妨げているボトルネック(生産上の制約条件)こそが、製品や工場設備の収益性を決定するうえで重要な役割を果たしている、という考え方に基づいている」[アーサー・アンダーセン,2000,p.106]。

以上製造間接費の配賦基準として、リードタイムを中心に、時間を利用している幾つかのケースをみてきた。ここで上記の議論において、整理すべき点がある。第一に、製造間接費の製品への配賦を、リー

ドタイムという1つの基準だけで行っていいのかという問題である。確かにリードタイムは、製造工程の全ての時間を含んだ概念といえる。その意味において、時間の短縮とコスト削減の関係をみる上で、リードタイムを基準とする考えは、一応の妥当性があるといえる。

またリードタイムの最も長い工程に、多くの製造間接費を配賦するのも、ボトルネック工程の管理こそが、最も大事であるとする制約理論の考えとも整合性をもつことになる。しかし、これらの方法をもって、時間とコストに関する全ての問題が解決するとは必ずしもいえないであろう。特に、アクティビティごとに、コストの集計を行うABCからみると、アクティビティの数だけコストドライバーが存在する。そのため、リードタイムだけのコストドライバーの設定では、正確な配賦計算が実施されるのかは疑問が生じる。これは操業度に基づく画一的な配賦基準しか用いないという、伝統的な製造間接費配賦計算の欠点が、ABCを誕生させた1つの理由であるという点からも、わかることである。

第二に、第一の問題とも関係するが、製造間接費配賦基準の問題を、ABCあるいは従来部門別計算⁹⁾の中で、とらえているのかという点である。なぜなら上記の考えの全てが、ABCの議論ではないためである。しかし、配賦基準あるいはコストドライバーも、肥大化する製造間接費をいかに製品に正確に配賦できるのかということを経営的な思考として有している。そう考えると、時間というコストドライバーを手段として、製造間接費の配賦計算に時間を関係させることが可能となるであろう。したがって、時間の短縮とコスト、特に製造間接費を関係させる場合に、アクティビティ会計が、重要な役割を果たすことには違いないであろう。

さらにこれらの情報を製品のプロダクトミックス⁹⁾に利用していくことによって、意思決定目的にも利用可能になる。したがって、アクティビティ会計による、より正確な原価計算は、企業の戦略的意思決定にも有用な情報を提供できることになる。これは、時間の短縮が、コスト削減だけでなく、売上高の増大にもつながることを示唆している。その意味では、製品のプロダクトミックスへの利用によって、原価管理とは違う可能性をみつけることができる。

5. 終わりに —今後の検討課題をふまえて—

上述のように、時間の短縮とコストとの関係を考慮したときに、アクティビティ会計が貢献できる可能性は高いように思える。とくに、時間の短縮と製

造間接費の関係を把握する場合には、非常に有効な手段と考えることができる。しかしながら、ABMの箇所でも言及したが、これを単に製造間接費の問題としてのみ、終わらせてしまっているのかという点が指摘できる。この点こそが、まさにアクティビティ会計のもつ大きな問題点ともいえるであろう。つまり、直接材料費、直接労務費、そして直接経費との関係については、アクティビティ会計のなかでは認識することができないのである。この点をどのように考えていくかが、今後の重要な検討課題の1つである。

これについては、「停滞時間に対するリードタイムの短縮努力が、直接資金量の、大きさを示される」[河田,2005,p.40]という意見もある。当然のことであるが、リードタイムの短縮が、仕掛品の削減につながれば、保管費や人件費などといった在庫がもたらす付随コストが削減されることになる。そのためにも、製造間接費の正確な配賦とともに、資金量の減少を含めてさまざまな製造原価との関係についても、明確な計算方法を示す必要があると考える。そうすることによって、従来とは異なる時間の視点を強調した原価計算を示すことができると考える。それとともに、アメリカを中心に、近年タイムベースコストニング (Time-Based Costing) や速度原価計算 (Velocity Costing) といった研究が行われている。これらの研究の特徴は、アクティビティ会計の問題点を指摘した上で、それに代わる原価計算の必要性を述べている。そしてその場合に、両者ともが制約理論あるいはスループット会計との関係を論じている。これらの考えでは、正確な原価計算を行うことよりも、いかに利益をあげることが大切であることを強調している。これは、最近のABCとスループット会計を論じている研究が盛んに行われている点も考慮して、きちんと整理すべき問題となっている。

またそのほかのABCの欠点として、1.オペレーションについて時間の価値 (the value of time) を無視している点 [Barter&Balachandran,2002,pp.39-40]、2.日々の取引ベースでの生産管理のスピードに対応するにはデザインされていなかった [アーサーアンダーセン,2000,p.94] 点が指摘されている。今後はこれらの問題点をさらに検討していくことが必要である。その意味では限界というよりも、ABC/ABMといったアクティビティ会計の中で、利用可能な理論や技法は、十分に活用すべきであり、ひいては時間の視点を強調した原価計算の仕組み作りを行う必要があると考える。

注

- 1) これらについては水島 [2007, pp.42-44] において詳述している。
- 2) これについては五十嵐稿 [2006, pp.14-19] において、開発・設計から製造リードタイムまで、さまざまなリードタイム短縮とそれに対するコストへの影響について簡潔に示している。その中では、VM(Visual Management) 手法をツールに用い、リードタイム短縮とコスト半減を迅速・確実に達成する進め方を説いている。また製造リードタイムとは、製造着手してから製品が完成するまでの期間であり、モノづくり企業の体質のバロメータでもあると定義している [小坂, 2006, p.46]。
- 3) Hansen&Mowen の計算例についてまとめている [Hansen&Mowen, 1997, pp.398 - 399]
- 4) サイクルタイムを主張する理由として、以下がある。「サイクルタイム原価計算が基づいている理論は、製品の原価はそれを生産するために必要な時間に関係しているということである。したがって、注意の焦点を合わせるのには、製造効率と品質の増大を通じて工程時間と工程在庫を減少させるということであろう」 [浅田・小倉, 1996, p.123]。
- 5) Departmental Activity-Based Management において、製造間接費の計算単位を、アクティビティにではなく、部門別に集計するという見解もある [David and Robert, 1995, pp.27-30]。
- 6) アーサーアンダーセンにおいて 1 分当たりの利益と従来の 1 個当たりの利益を比較することによって、製品ミックスの検討を行っている [アーサーアンダーセン, 2000, pp.106-114]。

参考文献

- 河田信著 『プロダクト管理会計 - 生産システムと会計の新しい枠組み』 1996 中央経済社。
- 上總康行稿 「コストとスピードに賭ける技術者たち」 2000a 企業会計 Vol.52 .No.7 .
- 上總康行稿 「原価計算はスピードにいかに対応してきたか」 2000b 企業会計 Vol.52 .No.8.
- 上總康行稿 「スピード経営と会計学のスピード競争」 2000c 企業会計 Vol.52 .No.9.
- アーサーアンダーセン著 『e 生産革命』 2000 東洋経済新報社。
- 今岡善次郎著 「図説「利益速度」でモノをつくれ - TOC と JIT の融合で実現する超高速経営 -」 2002 JIPM ソリューション。
- 水島多美也稿 「タイムコスト概念の定義と測定」 2002 管理会計学 Vol.10.No.2.
- 河田信著 『トヨタシステムと管理会計 - 全体最適経営システムの再構築をめざして』 2004 中央経済社。
- 田中正知稿 「時間軸を入れた収益性評価法の一考察 - J コスト論 -」 2004 IE レビュー Vol.45. No.1.
- 水島多美也稿 「管理会計と時間に関する一考察」 2004 会計 Vol.166.No.4.
- レイヤーズ・ストラテジー・コンサルティング原価計算ソリューションチーム稿 「現場改善に対応した原価計算方法」 2004 旬刊経理情報 12 月 1 号通巻 No.1068.
- 河田信稿 「ジャストインタイム管理会計 - トヨタ生産方式と整合する管理会計フレーム」 2005 企業会計 Vol.57.No.12.
- 五十嵐瞭稿 「見える化 = VM によりコストダウンに直結するリードタイム短縮の進め方」 2006 工場管理 Vol.52.No.16
- 小坂信之稿 「VM による製造リードタイム短縮の進め方」 2006 工場管理 Vol.52.No.16
- 水島多美也稿 「タイムコストへの試論 - 理論モデルの構築を目指して -」 2007 日本文理大学商経学会誌 Vol.25.No.2.
- Kaplan, R.S and A.A. Atkinson, 1989, *Management Accounting*, Prentice-Hall, Inc. ロバート・S キャプラン, アンソニー・A・アトキンソン著, 浅田孝幸・小倉昇監訳者 1996 『キャプラン管理会計 (下)』 中央経済社。
- David, E.K and J.L. Robert, 1995, " Departmental Activity-Based Management , " *Management Accounting*, January.
- Hansen, D.R and M.M. Mowen, 1997. *Management Accounting*, South-Western College Publishing.
- Maguire, N.G and E. Peacock, 1998, " Evaluating The Cost of Lead Time on The Supplier Selection Process , " *Journal of Cost Management*, November/December.
- Hornigren, C.T, G. Foster and S.M. Dater (ed.), 1999. *Cost Accounting; A Managerial Emphasis Tenth Edition*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Preiss, K and M. Ray, 2000a, " Time-Based Costing: Part 1 - Costing for a Dynamic Business Environment , " *Journal of Corporate Accounting & Finance*.
- Preiss, K and M. Ray, 2000b, " Time Based Costing: Part 2 - Scope and Application , " *Journal of Corporate Accounting & Finance*.
- David, B and B.V. Balachandran, 2002, " Velocity Costing for a Manufacturing Environment , " *Journal of Cost Management*, January/February.
- Kren, L and T. Tyson, 2002, " Using Cycle Time to Measure Performance and Control Costs in Focused Factories , "

Journal of Cost Management, November/December.

Baxendale.S.Y and P.S.D,2004, "Using ABC to Enhance Throughput Accounting: a Strategic Perspective , " *Cost Management*, January/February.