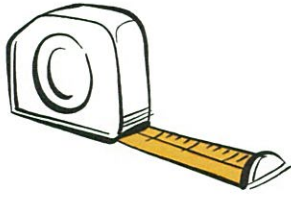


第 10 回 ABC 原価計算

(プロセスと成果の計算)



会計と経営のブラッシュアップ
平成 26 年 12 月 1 日
山内公認会計士事務所

本レジュメは、企業会計基準及び次の各書を参考にさせていただいて作成した。(ABC マネジメント革命 R・ケパ-外著 KPMG ビート・マーウィック訳 日本経済新聞社刊)
(明日を支配するもの PF ドラッカー著 上田惇生訳 1993.3 ダイヤモンド社刊)

I . ABC 原価計算

情報を主たる武器として使いこなす時代 (情報革命)

われわれはようやく道具としての情報を理解できるようになったばかりであり、情報のための市場は、まだ混沌状態にある。

情報の供給側も需要側も整備されていないが両者は一体となりつつある。そして IT 主導でなく、会計士や出版人主導の本当の情報革命が起こる。

そのとき、組織も、個人も、あらゆる者が、自らの必要とする情報が何であり、いかにしてそれを手に入れるべきかを考えなければならない。情報を主たる武器として使いこなすことができなければならない時代が来る。

1. コストの計算から成果の管理へ

ABC 原価計算は、事業のプロセスについてのコンセプトとその評価測定の方法が従来の原価計算とは根本的に異なる。

日本の原価計算は、

個々の作業のコストの和であった。

新しい原価計算は、

プロセス全体のコストの計算である。

ABC 原価計算は、原材料や資材や部品が工場に到達したところから、製品が消費者の手元に達した後までのプロセス全体を把握する。

たとえ、消費者が負担していようとも、設置やアフターサービスのコストまで、製品コストの一部としてとらえられる。

機械の遊休時間や出荷の待ち時間…何もしないコストも計算する。かつての原価計算が把握できず、してこなかったコストこそ、何かをすることに伴うコストの匹敵する大きさである。

↓
コストの管理

↓
成果の管理

事業と経営の管理へ

本レジュメはブラッシュアップ日毎にホームページに up してあります

<http://yamauchi-cpa.net/index.html>



山内公認会計士事務所
yamauchi@cosmos.ne.jp

2. サービス業における成果

間違っていたのは手法ではない。前提だった。

サービス業ではコストは一種類しかない（例えばスーパー店舗のコスト）。それは、事業の全プロセスに関わるコストである。しかもそれは固定コストである。このことを正確に理解する必要がある。

これまで行ってきた固定コストと変動コストの区分は、サービス業では意味がない。

ABC 原価計算では総コストは固定しており、かつ資源間の代替は不可能であるから、問題は、すなわちコストは事業のプロセス全体にあるとする。こうしてプロセス全体のコストを管理し、コストにかかわる情報を手に入れ、成果を管理することができるようになる。

銀行業においては、いかなる作業がコストと成果の中心になっているかを検討できる。答は顧客へのサービスである。銀行業務において、顧客一人当りのコストは固定コストである。したがって、顧客一人当りの成果、すなわち顧客に提供するサービスの量とその組み合わせが、銀行のコストと利益を左右する。

大規模小売業にとって陳列棚は固定コストである。従って、一定期間における一定の陳列棚からの利益を最大にすることが、マネジメントの主たる仕事である。こうして、成果を管理することで低価格と小利幅のもとにおいても利益を増加させることができる。

研究活動においても、コストを数字で把握し、管理し、成果と関連づけることが可能である。

製造業においても、サービス活動のコストを明確にすることによって、顧客を獲得し、維持するためのコストについて、新しい見方ができる。

3. 経済連鎖全体のコストの管理

法人としての企業は、株主や債権者、従業員や税務当局にとっては現実の存在である。しかし経済的には虚構にすぎない。

市場で意味があるのは、経済的な現実であって、プロセス全体のコストである。誰が所有しているかは関係ない。

新しい原価計算は製造業の経済存続の、その目的は、製造を事業上の戦略と一体化することにある。

旧来の原価計算 三本の柱の一つ

(1) 科学的管理法

(2) 組立ライン

(3) 原価計算 ----- この原価計算が GM や GE を世界のリーダーの競争力を伸ばした。

現行方式の四つの欠陥 (See 10頁)

(1) 直接労働コスト中心の計算

(2) コスト削減の目標 → 直接労働コストの削減

(3) 生産時のコストに把握心を欠く

(4) 工場を孤立した存在として扱っている

4. 価格主導のコスト管理

コスト主導の価格設定→価格主導のコスト管理

コストに利益幅を上乗せするコスト主導の価格設定ではなく、顧客が進んで支払う価格を設定し、商品の設計段階から許容されるコストを明らかにすべきである。

(コスト主導の価格設定)

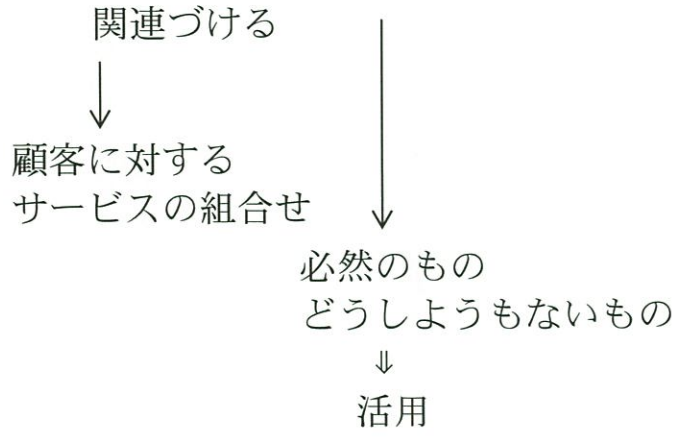
× 売価 ← コスト+利益

(価格主導の価格設定)

△ 売価 → コスト+利益

(価格主導のコスト管理)

○ 売価とは (成果 ← コスト) その結果である。



このような経済連鎖全体のコスト管理を行わなければならない。さもなければ、いかに自社内において生産性の向上をはかろうとも、コスト上の不利は免れない。

原価計算は生産管理の重要な要素であり、製品の改善

しかし、これらの改善は、改善の仕様が不明、コストは従来の原価計算、材料の行方不明等の問題が残るままに止まっていた。

5. 富の創造のための情報

企業が収入を得るのは、コストの管理ではなく、**富の創造**によってである。これが新しい**会計に反映されなければならない**。

新しい会計には、事業をマネジメントするために、

①基礎情報、②生産性情報、③強み情報、④資金情報、⑤人材情報などの富の創造のための情報を豊富に提供できるシステムが不可欠である。

企業は清算のために経営しているのではない、富を創造するために経営している。事業をマネジメントするにはこれらのためのツールが必要である。

①基礎情報

キャッシュフロー、在庫台数と販売台数の比、金利支払いと収益の比、売掛金と売上高の比など、定期健康診断、すなわち体重、脈拍、体温、血圧に該当する。情報が異常ならば、発見し処理すべき問題の所在を教える。

②生産性情報

肉体労働者、サービス労働者、知識労働者などすべての働く者の生産性を測定した情報である。

EVA（経済的付加価値）を超えることが富を創出したことになる。EVAは、資金コストを含むあらゆる種類のコストについて、付加した価値を把握することによって、生産要素すべての生産性を測定する。

EVAから価値をもたらした、製品、サービスから、そのうまくいっている理由を学び考えなければならない。

もう一つの手法はベンチマーキングである。それは自社の仕事ぶりを業界で最高の仕事ぶりと比較することである。自らの生産性を把握し、コントロールするために、何が原因で、格差が生じるのかを明らかにしなければならない。リーダー的な地位にあるものと同じ水準の仕事ができなければ競争力は維持できない。

③強み情報

機会の発見である。自社の強味と成功、自社の弱味と失敗を明らかに説明する必要がある。自社の中核的卓越性（コアコンピタンス）を明らかにできなければならない。日本メーカーの電子機器を小型化する能力、GMの80年に渡る企業買収を成功させる能力、スウェーデンの医薬品メーカー、アメリカの特殊工作機械メーカー…など。

自社の工作機械は、技術的にきわめて高度であるにもかかわらず維持補修が簡単だった。あるメーカーはこの発見を全製品に利用したところ今までに

取引のなかった膨大な市場を得ることができた。

自らのイノベーションを組織化、体系化し、評価するシステムが必要である。一定期間における業界全体のイノベーションを調べあげ、本当の成功と言えるものを明らかにし、何故それらの機会を逃したのかを確認する。

④資金情報

投資案について、(イ)収益率、(ロ)回収期間、(ハ)キャッシュフロー、(ニ)現在価値、(ホ)予算対比表…等が必要である。今やこれらは、パソコンで数分で計算できる。

これらの投資案を検討し、

投資が約束の成果をもたらさなかったとき、何が起こるか。

投資案件の60%は失敗する。投資が成果をもたらさなかったとき重大な損失が発生するのか、さしたる損失は出ないのか。

投資が成功し、成果をもたらしたときには何をしなければならないことになるのか。

さらに、成果についての期限、いつまでに何を期待するのかを明らかにしなければならない。

政府の諸々のプログラムについて、このようなフィードバックを当然のこととしてしていたら、はるかにましたものが実現していた筈である。

⑤人材の獲得と育成

米軍は人事の決定するためのシステムを確立している。

軍では、将校の配属に当って、期待するものを明らかにする。

そして、期待に基づいて実績を評価する。さらには配属のプロセス自体を評価する。富を創造するためには、人材の配置についても体系的な取り組みが必要である。

6. 成果が生まれるところ

以上、5つの種類の情報は、現在の状況について教える。

すなわち、**戦術**を教える。

戦略については、外部環境についての組織的な情報が必要である。

戦術	戦略
(内部的なもの)	(外部的なもの)

戦略には、市場、顧客、非顧客、産業内外の技術、さらには国際金融市場、グローバル経済についての情報が必要である。それら外の世界こそ、事業活動の成果が生まれるところだからである。

組織内部には**コスト・センター**があるにすぎない、**プロフィット・センター**は外部の顧客にある。

すなわち、**変化**はつねに組織の外からやってくる。

自社の店舗で買物をしてくれる人たちについては知ることができる、しかし、重大な変化に発展して行くのは、外の世界の非顧客の世界である。業界、産業すら、その変化 50%以上はそれぞれの産業の外からやって来る。

外の世界を知る必要がある。

90年代における日本企業のカリフォルニアにおける不動産投資の失敗は、土地の用途規制や税制についての初歩的な情報の不足に原因があった。

致命的な誤りの原因は、税制や社会規制、消費者の好みや流通チャンネル、知的財産権などの経営環境が、自分たちの考えるようなものであるにちがいない。あるいは、あるべきであるという前提に立つことにある。

そのような前提に疑問を投げかける情報を手に入れるシステム、期待する情報を提供するだけでなく、**正しい疑問**を提起する**情報システム（会計）**が必要である。

だが、そのためには、そもそも自らが必要とする情報が何であるかを知らなければならない。

7. 仕事に必要な情報

競争相手についての情報収集を意味する企業諜報にとどまってはならない。

仕事に必要な情報を手にするためには、

- (1) 共に働く者や部下に対し、提供すべき情報は何か
- (2) 自分の必要とすべき情報は何か

を共通の課題に焦点を合わせた、コミュニケーション（人間関係一般）の観点から入手する必要がある。

従って、先ず考えるべきは、自分が何を必要とするかというよりも、人は自分に何を求めるか、それは誰かという点である。

8. 情報の体系化

整理して体系化しないかぎり、データは情報とならず、データにとどまる。

ジャック・ウェルチが 1981 年に CEO に就任して以来 GF は世界でも最高の成長をみせてきた。

その成功の大きな原因の一つが、事業ごとの業績データを、目的によって、異なる形で情報の体系化をしたことであった。

- (1) 事業ごとに財務上、マーケティング上の数字を明白にした
- (2) それらを長期的な戦略のための数字として使った
- (3) それらをイノベーションの実績をみるために使った
- (4) そして、事業部門の経営陣の昇給とボーナスの査定に使った
- (5) 事業部門のそれぞれの人材開発の実績を知るために使った
- (6) 事業部門の経営陣の昇進判断の材料として使った

情報の選別と体系化の基本

- (1) それぞれの優先順位による情報の体系化。
中心的な課題は何か。
- (2) 蓋然性理論による情報の体系化。
これは TAC の基本であり、誤差内のことと例外とを区分する考え方である。誤差内なら行動の必要はないデータであるが、誤差外の情報はデータである。何らかの行動を必要とする。
- (3) 認識心理学の基礎理論である敷居理論による情報の体系化である。
一定の限界に達しない限り、意味のある現象と見る必要はない。
①売上と利益の落込み、②労働災害発生率、③退職率、④苦情件数…
- (4) 尋常ならざることの報告による情報の体系化である。

9. 不意打ちをなくす

(1) 新興国のデータ

アジアの経済情勢に不意をつかれた先進国企業の例とそれを免れた3つか4つのアメリカの金融機関の例

(2) 外へ出かける

外の世界の情報を手にするためには、自分で外へ出かけるしかない。人の書いた報告書はいかに優れていようと、自分の目で観察することにはかなうはずはない。

- ① アイルランドのスーパーの例
- ② アメリカ最大の病院用品の卸会社の例
- ③ 医者として成長する最高の方法

10. 伝統的原価計算の欠陥

- (1) 原材料を除く総コストのうち、直接労働コストが80%を占めていた20年代の状況を基礎にしていた。その他はすべて間接費としていた。今日では直接労働コストは10%程度に下がっている。しかるに原価計算は緻密に算出した労働コストを計算の基礎にしている。
- (2) これでは製造プロセスの変更によるコスト削減を直接労働コストの節減としてしか把握できない。他のコスト削減については、直接労働コストの比によって比例計算している。
- (3) 生産時のコストしか把握していない。故障や生産上の欠陥から生ずる非生産時のコストは把握しない。
- (4) 工場を孤立した存在と扱っている。工場内のコスト削減のみを現実のものとして把握する。製造プロセスの変化が、市場における製品の評価や、サービスの質に及ぼす影響は、推定にとどまっている。
- (5) 部品やフレーム、エンジンなどの共通化が直接労働コストを削減するという考え方が誤っている。そのためあらゆる車が似たものになって顧客に対する訴求力を失った。
- (6) これまでの原価計算では、製品や製造プロセスのイノベーションはもちろん、製品の改善さえ正当化できない。

11. 変動コストではない

変動費とか直接労働コストを尺度とすることは誤りである。
このコンセプトは真のコストと便益を定義しなおすものである。

- (1) 新しい尺度は、時間でなければならない。
- (2) 一定の時間内に発生するコストはすべて固定的である。
変動コストなどというものはない。
- (3) 可変であってコントロール可能な唯一のものは時間だけである。
- (4) 時間を削減するものこそが重要である。
- (5) これまでの原価計算では、最終製品の在庫は、直接労働コストを消費しないがゆえに、コストがかからないとされてきた。
- (6) しかも、最終製品は資産として扱われていた。
新しい原価計算では、埋没コストである。
- (7) 在庫内の製品は、何も生まないどころか、高価な資金を釘付けにし、時間を消耗する。
- (8) 時間コストは高い。
- (9) 新しい原価計算は、この在庫についても、その便益（例えば顧客サービスの迅速さ）を、時間コストとの対比によって評価測定することができる。
- (10) 新しい原価計算が工場内だけでなく、工場外の経営陣をして、生産プロセスに関わる問題を事業上の意思決定として行わせなければならない。

12. ABC の基本概念

Ⅱ. P/L と C/F の必要性

P/Lか？ 売上高と当期純利益と包括利益
会計基準による年度（期間）の**経営成果の計算**

B/Sか？ B/Sは点(時点)の変化で、P/Lは線(期間)の表現か
累積利益の時点間変動による純資産の**増分の計算**

C/Fか？ 営業活動C/Fと投資活動C/Fと財務活動C/F
Cashの変動過程を通じた**現金的利益の計算**

C/Fは事実で、P/L、B/Sは経営者の意見とは言うけれど、
両者とも完全ではない、比較検討して真実を求める

1. 経営活動(経営成績と投資成果)

(1) 損益計算書(P/L)による計算

収益、費用という一定期間の事業活動の**経過説明的側面の表現**
(ストックの運動量の説明的表現)

(2) 貸借対照表(B/S)による計算

期首、期末という時点で蓄積された具体的な**財産の一覧的表現**
(ストックの時点間の変化の表現)

(3) キャッシュ・フロー(C/F)計算書による計算

Cashの経過説明と蓄積説明

2. 収益費用観と資産負債観

(1) 損益計算書 (P/L)

事業活動の**成果**である収益と**努力**である費用の測定により**利益**が決まる。

(収益、費用と当期純利益の**期間計算**)

		P/L(期間計算)	
収益	—	収益	努力
費用	—	費用	成果
努力	成果	当期純損益	結果

収益—費用=当期純損益
努力 成果 結果

(2) 貸借対照表 (B/S)

企業の資産と負債の適切な測定を行い、その結果算出された純財産の期間変動額によって利益を算出する。

(財産の**時点計算**)

	B/S(時点計算) 前期末		B/S 当期末	
総資産—総負債=純財産 (当期末純財産—前期末純財産= 当期純利益)	cash その他資産 (期首純財産)	負債 (期末純財産)	cash その他資産	負債 期末純財産 (当期純利益増減)
	↑		↑	

(3) キャッシュ・フロー計算書 (C/F)

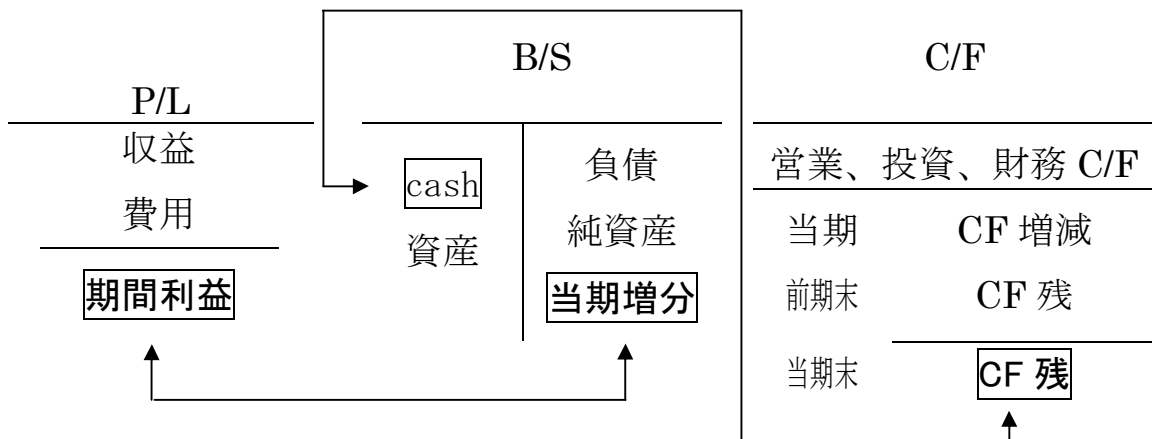
(cash の当期中の増減の計算)

キャッシュ・イン—キャッシュ・アウト=当期 C/F 増減

C/F(期間計算)

営業 CF
投資 CF
財務 CF
当期 CF 増減
(期末 CF 残)

(4) 3 種類の計算によって財務計算の正確性をチェックすることができる。

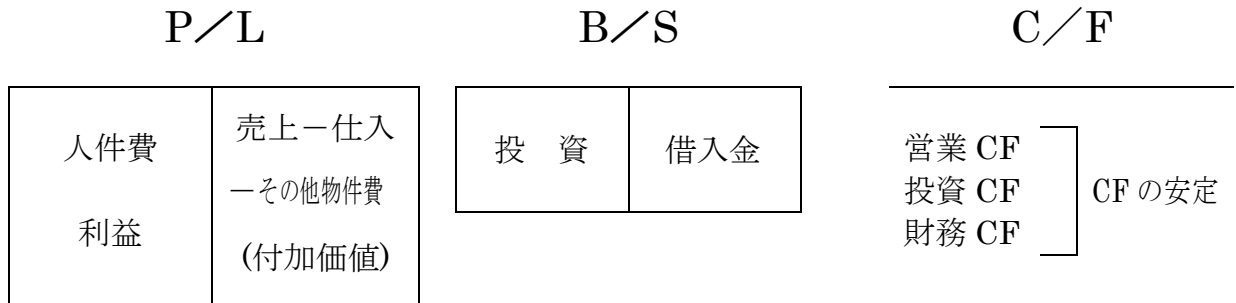


3. 企業の4つの課題(財務と経営)

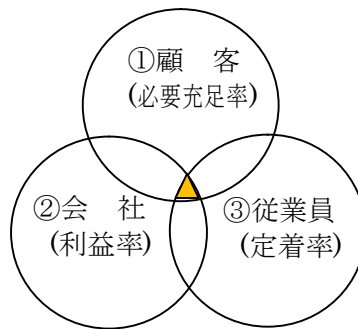
(1) 利益をあげる

(2) 投資を回収する

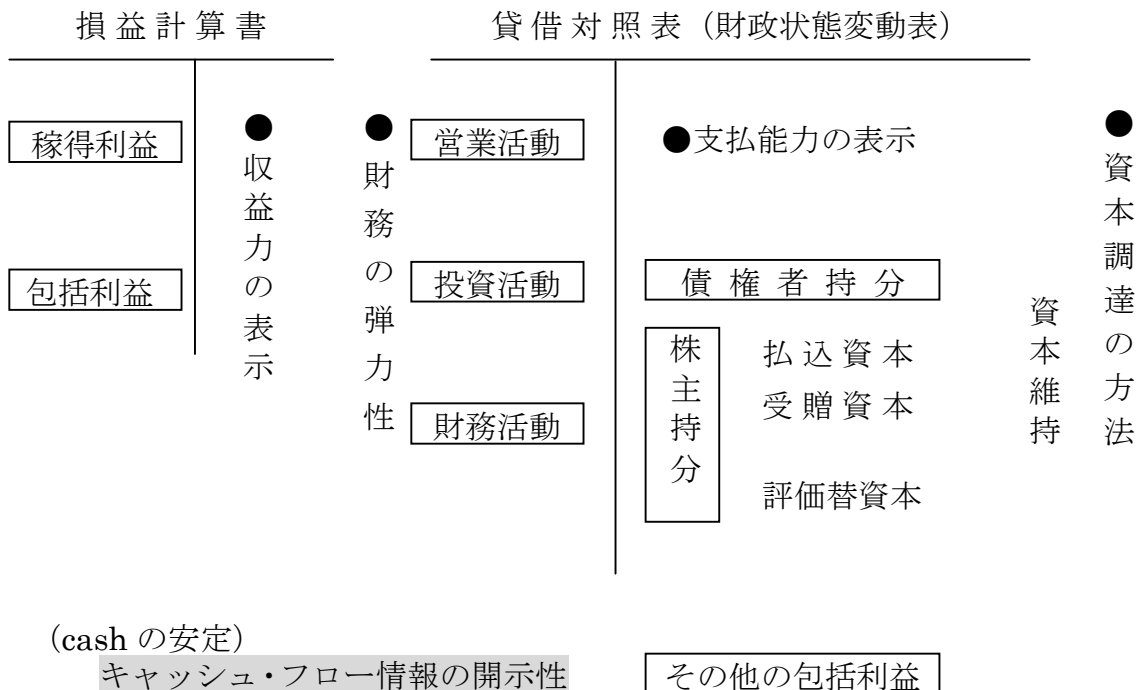
(3) 資金を安定させる



(4) 成長し、継続する



P/L と B/S と C/F の相互補完性



出所：「国際会計文献研究」8頁を参考にして 豊岡隆著（平成22年12月）

4. 利益の役割と損益計算

(利益の性格)

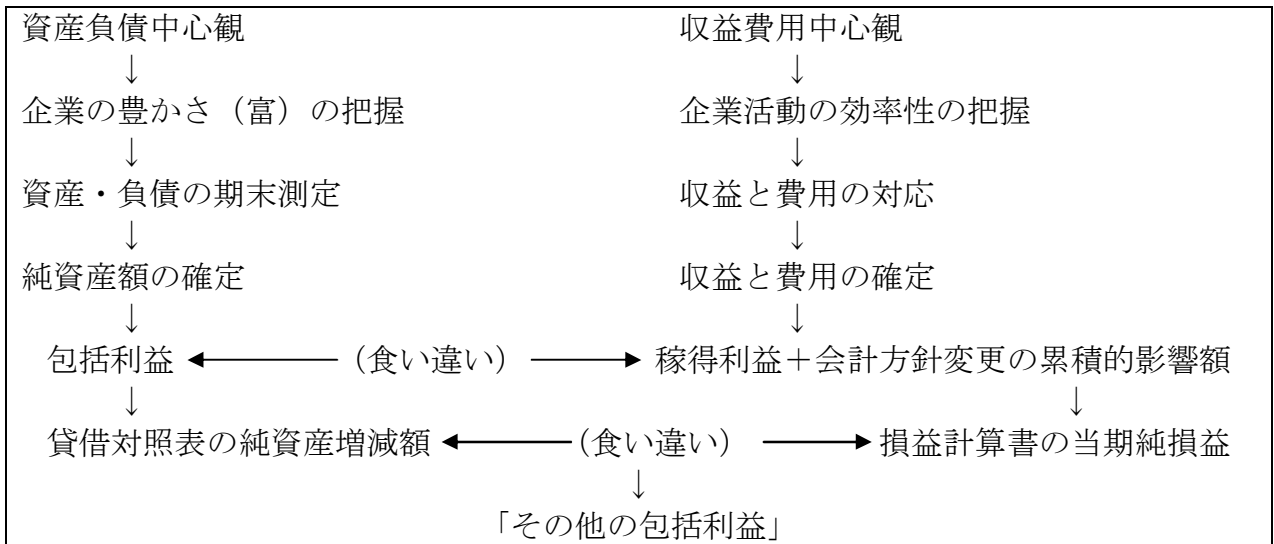
- 業績指標性 — 企業活動の効率性の尺度を表現しているか。
- 分配可能性 — 分配の原資として適格であるか。

(利益観)

- 収益費用中心観 — 利益、成果計算が会計の主要目標 (損益法)
収益費用の対応が重要な基礎概念
- 資産負債中心観 — 企業の豊かさ (富) の把握が主要課題 (財産法)
利益は副産物として計算されるに過ぎない

(注) 従来、日本の会計基準は、経済資源でない繰延資産の資産計上や現在の義務でない修繕引当金の負債計上を広範に認めてきた。
これは**収益費用中心観**によるものである。
しかし、これまで繰延計上を認められていた経済資源でない研究開発費等が資産計上できなくなり、期間損益に含まれない評価差額等の計上が行われるようになると、費用収益中心観の特徴が薄れ、資産負債中心観が色濃くなっていく傾向が見て取れるのである。つまり、日本の会計基準は**資産負債中心観**に移りつつあるという指摘が可能である。

	資産負債中心観	収益費用中心観
会計課題	企業の豊かさ (富) の把握	企業活動の効率性の把握
利益計算方式	期末純資産—期首純資産 (B/S 的)	期間収益—期間費用 (P/L 的)
財務諸表要素	資産・負債を中心に定義	収益・費用を中心に定義
資産の定義	経済資源	経済資源+繰延費用
負債の定義	経済資源を犠牲にする現在義務	現在義務+繰延収益および引当金
収益費用の対応	資産・負債の副次的把握手段	会計の中心的手続き
業績の意味	計算結果	企業 (経営者) の成果



(佐藤信彦外著 財務会計論Ⅱから引用)

5. 企業が計算する利益(経営の成果の測定)とは何か?

売上総利益－経常利益－当期純利益 (稼得計算) ー経営活動の説明
 経常利益－当期純利益－包括利益 (財産増加計算) ー財産増減の説明

6. 様々な利益の表示と説明

(標準様式)

損益計算書

営業損益計算	I 売上高 II 売上原価 売上総利益
経常損益計算	IV 営業外収益 V 営業外費用 経常利益
	VI 特別利益 VII 特別損失 税引前当期純利益
純損益計算	法人税、住民税及び事業税 法人税等調整額 当期純利益

(討議資料 IFRS)

包括利益計算書

事業	営業	売上高 売上原価 販売費 一般管理費 その他の営業収益(費用) 営業利益合計
	投資	受取配当金 持分法投資損益 投資利益合計
	事業利益合計	
財務		受取利息 支払利息 財務収益及び費用の正味合計
法人税		法人税、住民税及び事業税 継続事業からの利益
非継続事業		非継続事業による損失 非継続事業からの損失 当期純利益
その他の包括利益(税引後)		売却可能有価証券の未実現損益 為替換算調整勘定・連結子会社 その他の包括利益合計 包括利益合計

〔 どの様な過程を経て利益は計算されたか 〕

〔 どの様な事業項目により利益は計算されたか 〕

(21~22) 北京外大レジュメ (人と仕事)

(2014, 12, 1)

20. 夢と野球の思い出

みなみは野球少女だった。プロ野球選手を夢見て、一生懸命練習した。小学5年生の時、市の大会で、レギュラーで6番を打っていた彼女は、決勝戦でサヨナラヒットを打ったのだ。しかし、夢は最初から叶わないものと解った。失意のどん底にあったみなみを受入れてくれたのは夕紀だった。みなみは、夕紀には、いつか恩返ししようとして固く心に誓った。マネジャーになって彼女の留守を守り、夕紀を安心させようとした。せつかくなら、野球部を甲子園に連れて行こうと考えた。

21. マネジメントチームに正義が参加した

正義の参加により、他の部との合同練習が提案され、野球部の走り方について陸上部との「走力向上」や下半身の鍛錬についての柔道部、家庭科部との試食会など他の部の強味を生産的なものとするコラボレーションが進んだ。また、少年野球リーグに対する野球教室なども行った。それとは別に、正義のアイデアにより、私立大学の野球部の強豪に依頼して、学校で講演してもらい、部員たちに「甲子園へ出場する」ことをもっとリアルに、身近に感じてもらおうとした。

○ 成果が唯一の存在理由

組織とそのマネジメントの力の基礎となるものは一つしかない。成果である。成果をあげることが、組織にとって唯一の存在理由である。組織が権限を持ち、権限を振るうことを許される理由である。このことは、組織のそれぞれが、自らの目的が何であり、成果が何であるかを知らなければならないことを意味する。(断絶の時代)

○ 実りによって彼らを知る

いずれの組織も、自らの目的を明確に規定するほど強くなる。自らの成果を評価する尺度と測定方法を具体化できるほど、より大きな成果をあげる。自らの力の基盤を成果による正統制に絞るほど、正統な存在となる。こうして、「彼らの実りによって、彼らを知る」ことが、これからの多元社会の基本原則となる。(断続の時代)

(マネジメント・エッセンシャル版 128~129、174~175、275~276、228、266~頁)

マネジャーの役割と仕事の範囲は大きい。

- マネジャーの役割、①投入した資源の^{ハズ}総和よりも大きな生産体を創造すること。それはオーケストラの指揮者に似ている。②直近に必要とされているものと遠い将来に必要とされているものを、調和させる。いずれを犠牲にしても組織は危険にさらされる。

- イノベーションは、^{マネイジメントが組織の創造性を高めると、}科学や技術そのものではなく^{企業の生み出す}価値である。組織の外にもたらす変化であり、外の世界への影響である。従って製品ではなく、常に市場に焦点を合わせなければならない。医療品メーカーなら新薬の研究ではなく、医療そのものを変える新薬、市場志向ということだ。

すでに発生していながら、その経済的な衝撃がまだ表れていない変化が、イノベーションの機会となる。もっとも重要な変化が人口構造の変化である。それはもっとも確実な変化である。

- イノベーションの戦略もまた、「われわれの事業は何か。何であるべきか」との間から始まる。既存事業の戦略は、現在の製品、サービス、市場流通チャンネルは継続するものと仮定する。これに対し、イノベーションの戦略は、既存のものはすべて陳腐化すると仮定する。
- 既存のものは「より多く」、イノベーションは「より違ったもの」というのが戦略の指針である。昨日を捨ててこそ、資源、特に人材という貴重な資源を新しいもののために解放できる。

マネジメントの正統性の根拠とは？

- そのような正統性の根拠は一つしかない。すなわち、人の強味を生産的なものにするのである。それが組織の目的である。一人ひとりの人間に対して、自己実現させるための手段である。
- アイディアとは何か、成果とは何か。成果とは百発百中のことではない。成果とは打率である。優れている者、優れたアイディアほど多くのまちがいをおかすことを理解すべきである。
- トップマネジメントは委員会ではない。チームである。チームにはキャプテンがいる。キャプテンは、ボスではなくてリーダーである。キャプテンの役割の重さは多様である。

- 人事部はこのXと豆の木のように拡大を続けている。
 人事管理と人間関係論は、いまだその暗黒の淵に居る。
 何と進歩せず、何と新しい考えを生み出す、何との進展を生み出し
 ことを叫びたい。
- 人事管理論と人間関係論の土壌の上で、その後評以上の
 いかにも建築物を建てたに似ていないという事実は、それを、土壌自体が
 正しく知らぬ心はなにかと疑うに足る理由となる。
- 人事管理論の限界は、... 本質の仕事と関係のなさを、
 事業のニーズと心はなにかと疑うに足る理由を、「人事管理論」
 ありと書いている者もある。
- 人事管理論からなる社会の原因は、三つある。
 (1) 人本思想からなると前提している
 (2) 人事管理をその本質とせず、"楽に楽の仕事"としている
 (3) 人事の仕事を消極的な仕事としている。
 ところが、人事の仕事は、本来困難な仕事を生産活動を
 妨げる原因や、頭痛の種を処理するものとなる。
- これは、当初の理想と理想と途中途の進展の間に、人事管理の
 初期の処理を仕事にしているからである。

2/ Is Personal Management Bankrupt?

作成日

作成者

11-5

1 Personal Administration grew out of the recruiting, training and payment of vast masses of new workers in the World-I the war-production effort.

2 But it is the lack of progress, ---

We have only poured on a heavy dressing of humanitarian rhetoric — the way a poor cook pours a brown starchy sauce on overcooked ^{by} Brussels sprouts

1 The reason for the sterility of Personal Administration is its three basic mis conceptions.

(1) it assumes that people do not want to work.

(2) it looks upon the management of workers and work rather than as part of manager's job.

(3) it tends to be "fire-fighting", as concerned with 'problems' and 'headaches'

2 It was born with this tendency too, and the unionization drives of the thirties have made it dominant.

1 Like all great insights, it was simplicity itself.

People had worked for thousands of years. They had talked about improving work all that time.

下記の、組織改善の(実行)は、改善の必要が長年続いた状況で、
それをホーソン工場の事例が示すように、改善とは長年の間違った方向の改善
ではなく、方向転換の改善である。

又は トイスタの改善は、コンパイルを繰り返して改善-----



人事管理の方向転換

ホーソン工場

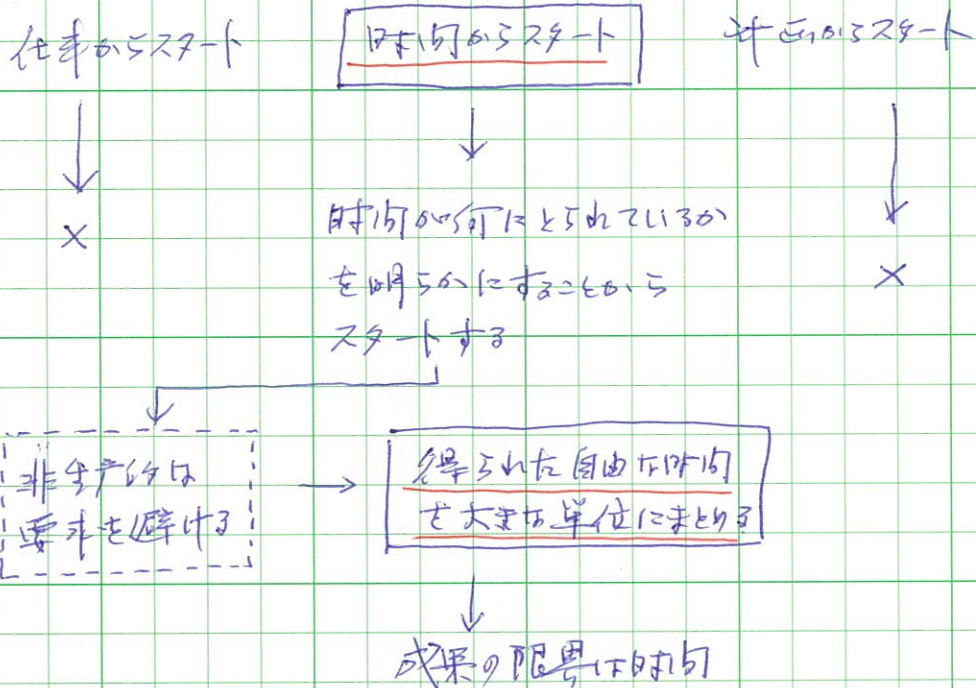
少々の時間を知識 (成果を計る者)

11-7-2

作成日

作成者

1. 「成果を計る者」から始まることの 3 条の行かぬ理由。重要は時間



2. 時間は制約要因である

借りたり、売ったり、買ったりはできない。

時間の供給は硬直的である。蓄積もできない、代替もできない

3. 制約要因は資金の供給ではなくて 資金の需要である

4. 制約要因は 人的資源、人をその子である。

5. 最初5~6時間 使われなければ、5時を過ぎると

成果を計るために、時間を0.5時間単位と作り出して使われなければならない

6. 昼休みはきっちり取る。

それ以外のくつろぎの時間はない、一丁張り限り自由の……

企業、政府機関、研究所、軍の参謀組織のいずれにあっても、

くつろぎの機会を必要とする。

くつろぎの機会がなくなる場合には、新米若手者は、熱意を失い、率直な意見
の隔絶、自分の精力を自分の専攻分野にだけ注ぎ込む傾向、

組織の機会やニーズの逆縁の存在を促す。

7. 以上、人事に関する決定は、早く行うと同等の効果が得られる

8. 時間の使い方

(1) 必要のものを早く代弁

いかに成果を生み出すかが重要であり、そのための排除

や不要なものを早く取り除く

自分の組織、自分の仕事にどのような貢献をしたかという仕事

「一」としてとらえる

(2) 他人でもとやめることのできる、

これは先決条件である。

(3) 他人の時間を浪費させない

Know Thy time

11-7-4

作成日

作成者

1. Time is most important resource, rather than the money or people.
One cannot rent, hire, buy, or otherwise obtain more time.
2. Effective executive should start with their time, do not start their tasks or their planning.
3. Time is totally irreplaceable.
within limits, we can substitute one resource for another, copper for aluminium for instance.
We can substitute capital for human labor, but there is no substitute for time.
4. Alfred P. Sloan, Jr., was reported never to make a personal decision the first time it came up.
When asked about his secret, he said: "No secret - I have simply accepted that the first name I come up with is likely to be ^{the} wrong name - and I therefore retrace whole process of thought and analysis a few times before I act." Text Sloan was far from a patient man.

11-7-5

作成日

作成者

↳ One has to find the non productive, time-wasting activities and get rid of them if one possibly can. This requires asking oneself a number of diagnostic questions.

(1) First one tries to identify and eliminate the things that need not be done at all, the things that are purely waste of time without any results whatever. the conclusion is to stop doing it
→ to say "no" ---

(2) The next question is: "Which of activities on my time log could be done by somebody else just as well, if not better?"

○ 最高の仕事をやるために必要なこと

新しい仕事のための人間組織の中へ

① 科学的な管理論と ② 人間関係論を生かす

ホーソン工場の体験-記を参考に

○ より効率的な仕事

最高の仕事を大抵は新しい仕事の組合せの工夫による

最高の仕事をやるための人間組織をどう作るか

○ 組織をどう作るかに関係する点

人間の原料となる資質は既に純粋な培養基があった。

それだけ培養基の環境を整えて、目的を定めた。

最高の仕事は、一仕事一仕事にあり、しかしそれ以外にはない。

一仕事一仕事を固執して、目的のある最高の仕事を達成し続ける。

○ 仕事の効率 (一つの要素が動作の効率を高め、これと別の仕事をやる時に、
人よりも効率的に働くようになる場合もある) ということになる。
それは工場や経験からわかる。

○ 人の仕事と機械の仕事

(1) 機械の仕事の原理は機械化である。

(2) 人の仕事の原理は統合化である。

よって機械投資を考慮しなければならない。

1. To go beyond traditional Scientific Management.

----- and, each woman was given a detailed instruction sheet, showing step by step what to do it. Much to everybody's surprise, this resulted in more, faster and better work than by highly skilled machinists, or on the orthodox assembly line.

2. The one-motion one-job concept and an integrated job

We have two principles therefore than one.

The one for mechanical work is Mechanization.

The other for human work is Integration.

1. 変化の認識

- (1) 市街のグロ-ウアップ
- (2) 市街の変化
- (3) 人口の変化

(4) 流通手段の変化

流通手段の変化は、
この認識から見て、

45年(25歳前後)の人は、
20年前(15歳前後)の人は、

110000円 (大メーカーの宣伝広告に依存)
10000円 (個人からの宣伝広告に依存)

2. 文字自覚者の割合

ポ-ン、コ-ン、B:ア-マン、フ-ミン、グ-ル、...

向学を促している自覚者は、
市街と郊外の両方に
存在しているものが多い

郊外には、この存在を促す
手段が乏しい。このため、
この存在を促すことが困難である。

3. 統計における変化

「限定的な変化」 報告や統計として
扱われる利用手段は、
統計上の利用手段は、

③ アルト・ズロンは彼自身の実際に顧客に接する中で、GMを世界のX-カーに作り変えた

1910年代

彼は1ヶ月一度、彼に報告する20人から話を聞いた。

デラーの意見に頼りながら自分自身を比較、20人のX-ユーザーやアサ-サ-ヒ-の助手として（アサ-サ-ヒ-の音中に出た）。

翌年の10月、

デトイトに戻って、顧客の行動の変化、サービスに対する顧客の変化、デラーのGMへの要望、市場の好みや車種の変化 についてメモを回した。

その後GMは、アメリカの企業の中で、最新の、最も好まれる顧客調査機関を維持していた。

④ 1950年代の半ば、2人の男が77社の製品の1つと1つの42-2ンを買収

(1) 彼等2人は引退した1950年代、毎日晩を各地の「*Agony Aunt*」で読む
自分たちの生活に入り、各々の生活の追跡、出版物を調査した

(2) 20世紀、1960年代の初め、「若者文化」の到来を予測し
若者の生活を変え、新しい文化を作った

(3) 1970年代は、彼等の「*Power of Poetry*」によって流石に押し付けられた
この会社は若者文化の過激な者として、流石に若くして意見を述べ
たのは若者の心を捉えていた。

(4) 1980年以前にあり、その公共生活の出現を予測して
その意味を理解した。

4 昔ながらの現象

新しい現象の出現

機会を捉える

↓
市場のニーズを捉える

失敗と成功の原因

本音の問題は何か

その把握...

人の言っていることと違ふ

市場のニーズを捉える

失敗は機会を捉えられなかったから

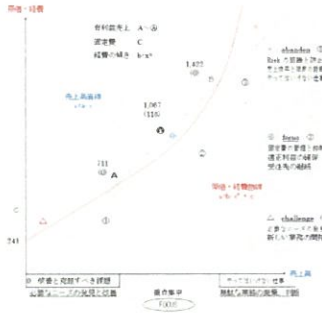
5 日米自動車 貿易摩擦の原因

(1) 日米間の自動車輸入は70年間に及ぶ独占を享受してきた。
独占の弊に気づかず、傲慢と自己満足、独善と復讐心を抱く

(2) 日本メーカーがアメリカの部品メーカーを逐次打ち破り、アメリカに
意味の差が存在した。トヨタと高橋が中心であった。
トヨタが中心であった 中堅企業も有り。
地域によって

(3) 1920年代 日米間の自動車輸入は120%以上増加した。

5 変化を以て、日米間の貿易摩擦を捉えることが出来る



指数・対数

会計と経営のブラッシュアップ
平成 26 年 12 月 / 日
山内公認会計士事務所

次の図書を参考にさせていただきました。
 (ゼロからわかる指数・対数 2007.12 深川和久著 ベレ出版刊)
 (図解雑学指数・対数 2013.5 佐藤敏明著 ナツメ社刊)

I. 指数

1. 指数とは、いくつかけ算されているかということ

つまり、大きな数、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ を 2^5 と書き、2 の 5 乗という累乗のこと。
 大きな数を表すことに適している。

(1) 世の中は、かけ算的（指数的、曲線、複利）に従う傾向にあり、人はそれを足し算的（直線）に理解しようとする傾向がある。

(例) かけ算、指数

- 国や経済の伸び — 対前年比〇%
- 預金やローンの利息 — 金利の計算
- 指数とは — かけ算のくり返し

複雑な複雑なことも 大いかに理解したい

従って世の中は指数的に変化する傾向にある（激しい変化の世界）
しかし、人は足し算的にもものを見ようとする（静かな変化の世界）

世の中はかけ算的・指数的（変化・変動）であるのに、人は足し算的（静止的固定的）に勘違いしている。この面において世の中は複雑である。

そして、この**指数の逆が対数（単純化）**である。

対数（大量、複雑）は複雑なものを単純にしようとする。

そして人の五感はことごとく対数的である。*しかし、現実*は指数的
 人の記憶や歴史も対数と深く関係している。*だから、*過去は対数的
 歴史上の出来事は、1年を1とすると、10年は2、100年は3、1000
 年は4・・・という並び方になるかもしれない。（記憶の量）

*過去は会計の対数に今までの報告を後述している。
 （内容も、書きも）*

③ 等差数列と等比数列

1 から n までの累計は等差数列

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) + n \quad \text{--- ①}$$

更にもう一つの S

$$S = n + (n-1) + \dots + 2 + 1 \quad \text{--- ②}$$

②+①は

$$S + S = 2S = (n+1) + (n+1) + \dots + (n+1) = n(n+1)$$

$$S = \frac{n(n+1)}{2}$$

単利法は等差数列

毎年の利息を元本のみに乗じて計算する。

元利合計 = 元本 + n 年の利息 (元本 $\times n \times r$)

元本 a 、利率 r 、期間 n の元利合計は、

$$a(1+nr) \text{円}$$

複利法は等比数列

元本 a 、利率 r 、期間 n の元利合計は、

$$a(1+r)^n \text{円}$$

積立預金も等比数列

毎月 a 円を預金、利率 r 、 n ヶ月後の元利合計

$$a(1+r) \frac{\{(1+r)^n - 1\}}{r}$$

毎月 165,000 円を月利率 0.1% で 60 ヶ月積立てる

$$x = 165,000(1+0.001) \times \{(1+0.001)^{60} - 1\} \div 0.001 = 10,207,975 \text{円}$$

ローンの月々の返済額

月利率 r で、 a 円借り、 n ヶ月で完済するための月々返済する金額

x 円は、

$$x = ar(1+r)^n \div \{(1+r)^n - 1\}$$

月利率 0.1%

借入金 9,900,000 円

60 ヶ月返済 月 170,082 円

$$y = 9,900,000 \times 0.001 \times (1+0.001)^{60} \div (1+0.001)^{60} - 1$$

$$= 170,082 \text{円}$$

$$170,082 \times 60 = 10,204,917$$

元金 9,900,000

利息 304,917

6. 指数関数 $y = a^x$ (1) $a > 0$ ならば、

$a^{1.5} = a^{\frac{1 \cdot 3}{2}} \dots \dots a$ の 3 乗の 2 乗根
 $a^{2.3} \dots \dots a$ の 23 乗の 10 乗根

(2) 指数関数は、 x が大きくなると、あっという間にグラフ用紙からはみ出すか、値がゼロになってしまう。このように x の範囲によって y が急激に変化するのが指数関数の特徴で、それゆえに対数という考え方が生まれたといえることができる。

(3) 指数関数 $y = a^x$ には特別な地位を持つ 2 つの数がある。1 つは 10、もう 1 つは定数 e (ネイピア数)
 あらゆる $y = a^x$ は、 $a = e^m$ と置いて $y = e^{mx}$ とする。

(4) ネイピア数 e

$$\frac{d}{dx}(a^x) = ka^x$$

k a によって決まる定数

つまり、指数関数の微分 (増加率) は常に関数の値に比例する。

a	k
1	0
2	0.6931...
2.5	0.9162...
2.718281828	1
3	1.0986...

a の 2.5 と 3 との間に $k=1$ となる a が想像される。これを計算すると $a=2.71828\dots$ となり、これをネイピア数と名付けられた。自然対数の底 e と呼ばれる。

$$y = 10^x$$

$$x = \log_{10} y$$

7. 指数法則 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ は、

数のかけ算が指数のたし算になっている。

このことを使って、かけ算をたし算に直して計算することを考える。

たとえば $19,683 \times 243$ は、 $19,683 = 3^9$ 、 $243 = 3^5$ 、 $3^{14} = 4,782,969$ であるから、 $14 = \log_3 4,782,969$ と書く。

$$c = \log_3 b$$

において、 $b = 4,782,969$ が分かっているとして c を求める。

即ち $3^c = 4,782,969$ の c を求める。

即ち対数とは、指数が解らない時に指数を導く計算である。

\log c
対数は 1594 年ごろスコットランドのネイピアが考えた。

\log もネイピアが考えた記号で logarithan (比例する数) という意味である。当時は、ドイツのケプラーやイタリアのガリレオなどの天文学の研究が盛んになった時代で、非常に大きな数の計算を効率よく、短時間で計算する必要がある、フランスの天文学者ラプラスが「対数が天文学者の生命を 2 倍にした」と賛美した。

$$y = \log_a M$$

M は a の何乗 (y) か $M = a^y$

8. $\log_2 3^4 = 4 \log_2 3$ が成り立つことの説明

$$\begin{aligned} \log_2 3 = p &\rightarrow 2^p = 3 \rightarrow \text{両辺を 4 乗} \\ \rightarrow (2^p)^4 = 3^4 &\rightarrow \text{対辺の形で} \rightarrow \log_2 3^4 = 4p \\ \rightarrow p = \log_2 3 &\text{を代入して} \rightarrow \log_2 3^4 = 4 \log_2 3 \end{aligned}$$

$$\text{すなわち } \log_a x^n = n \log_a x$$

$$\text{また } \log_a \sqrt[n]{x} = \frac{1}{n} \log_a x$$

Ⅱ. 対数

1. 対数とは、かけ算をたし算にする計算

ある数 M に対して $M=2^X$ となる実数 X を求める。
 今までは、 X が与えられていて 2^X を計算したが、今後は M から $M=2^X$ となる X を求める。

この X を $\log_2 M$ で求める。

この $X=\log_2 M$ と書き、 2 を底といい、 $\log_2 M$ を 2 を底とする M と言い、 X の対数という。

$$(1) 2^x = 2 \rightarrow x = 1$$

$$2^x = 8 \rightarrow x = 3$$

$$3 = \log_2 8 \text{ と表す}$$

それでは $2^x = 6 \rightarrow X = ?$ ということをも、

$$x = \log_2 6 \text{ と表す}$$

対数とは指数の値を
求めること

$$a^c = b \leftrightarrow c = \log_a b$$

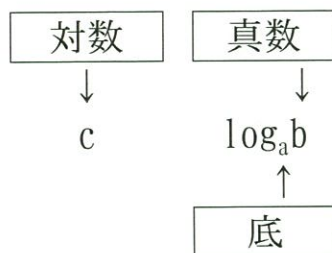
① c はかけ算

$$a \times a \times a \times \dots$$

② $\log_a b$ はたし算

c の数、ベキ乗 (指数) の数を算出する

(2) 対数、真数、底の位置関係



(3) 対数の定義

対数は、一言でいえば指数関数の逆関数である。

$y = \log_a x \dots$ 意味は $a^y = x$ となる y をさがせということである

常用対数 10 を底とする対数

$$\log 1 \rightarrow 10^0 \quad 0 \quad y=0$$

$$\log 10 \rightarrow 10^1 \quad 1 \quad y=1$$

$$\log 100 \rightarrow 10^2 \quad 2 \quad y=2$$

常用対数とは、ある数 x は 10 の何乗か？を求めているものである。

自然対数 e を底とする対数

(4) 対数とは何か

- ① かけ算的 (指数) をたし算的にする
- ② 世の中は指数的にできている \rightarrow 複雑
- ③ 複雑なものをより単純なものにする
- ④ かけ算をたし算で済ませたい

(5) 指数法則と対数法則

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$\log_a MN = \log_a M + \log_a N$$

$$\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a M^n = n \log_a M$$

常用対数で... $\log (a \times b)^n = n \log (a \times b) = n \log a + n \log b$

(6) 光の量と等級の関係

1 等星の光の量が 6 等星の光の量の約 100 倍であるとする $r^5 = 100$ となる。即ち $r = 100^{\frac{1}{5}}$ である。

n 等星の光の量が 6 等星の光の量の N 倍だとすると、

$$r^{6-n} = N, \text{ つまり、} 100^{\frac{6-n}{5}} = N$$

$$\text{これより、} \log 100^{\frac{6-n}{5}} = \log N, \quad \frac{6-n}{5} \log 100 = \log N$$

$$\frac{2(6-n)}{5} = \log N, \quad n = 6 - 2.5 \log N$$

という関係式が成り立つ。

$$6-n = \frac{5}{2} \log N,$$

$$\log 100 = 2$$

2. 対数の公式

かけ算的な性質をたし算的に変える。

指数はかけ算（べき乗）的であるが、

$10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, \dots$

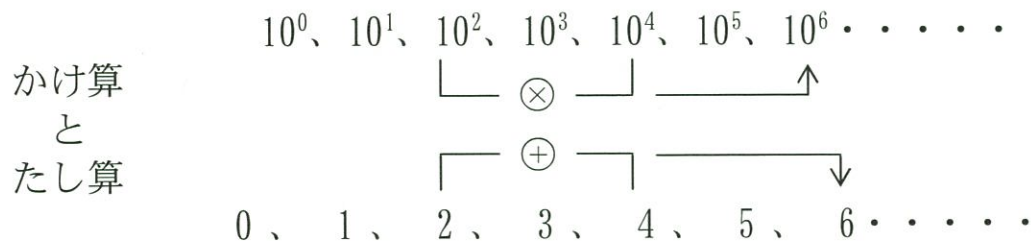
対数の部分は $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ と足し算的に増えている。

指数は、「 $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 」という簡単な数に

「 $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, \dots$ 」という大きな数を対応させる。

対数は、「 $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, \dots$ 」という大きな数に、

「 $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 」という簡単な数を対応させる。



① $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$

$MN = (a^m \times a^n = a^{m+n})$, $\log_a MN = m+n = \log_a M + \log_a N$
 かけ算をたし算で済ませるありがたい公式

② $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$

$(a^m \div a^n = a^{m-n})$

わり算をひき算で済ませるありがたい公式

③ $\log_a M^n = n \log_a M$

$(a^m)^n = a^{m \times n}$

n 乗を n 倍で済ませるありがたい公式

$\log_a M = p, \log_a N = g$ とおくと、 $M = a^p, N = a^g$ であり、

$MN = a^p \times a^g = a^{p+g}$

これを対数に直すと

$\log_a MN = p + g = \log_a M + \log_a N$

この式は、かけ算 MN がたし算 $\log_a M + \log_a N$ に変わることを示している。

4. 底の変換公式

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \quad (a > 0, b > 0, c > 0, a \neq 1, c \neq 1)$$

$$\text{即ち } \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} = \frac{\log_d b}{\log_d a} = \dots$$

何故なら、 $\log_a b = x$ とおくと、 $b = a^x$ である。

この両辺を、 c を底にした対数で表わすと、

$\log_c b = \log_c a^x$ であるから、 $\log_c b = x \log_c a$ となる。

そこで、両辺を $\log_c a$ でわると

$$\frac{\log_c b}{\log_c a} = x \text{ となり、 } \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \text{ が成り立つ}$$

$$\frac{\log_c b}{\log_c a} = \frac{x \log_c a}{\log_c a}$$

この式を使えば、どんな対数でも常用対数に直して、その値が求められる。

$$\log_2 3 = \frac{\log 10^3}{\log 10^2} = \frac{0.4771}{0.3010} = 1.5850 \dots$$

III. 指数関数、対数関数の微分・積分

作成日

作成者

「 $n!$ 」 --- 冪 掛け合わせ

1. 指数関数、対数関数を、微分を使って x^n の無限和の形で表す

$$e^x = 1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \frac{1}{4!}x^4 + \dots + \frac{1}{n!}x^n + \dots$$

$$\log_e(1+x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{n}x^n + \dots$$

2. $n!$ n の階乗

$n!$ は 1 から n までの整数を掛け合わせることを意味する。

つまり、 $n! = 1 \times 2 \times \dots \times n$ である。

このように関数を無限和の x^n の和で表すことを、 n 次乗展開 すると呼ぶ。

n 次乗展開する比 (= 係数) は、指数関数、対数関数、三角関数の x^n の和と同一舞臺に登場する。

3. 展開する

$$(x+y)^2 \longrightarrow x^2 + 2xy + y^2$$

このように、右辺等号で表わされた式の左辺等号に表すこと

4. n 角形の三角形

展開したときに x^2 の 2 と $2xy$ の 2 が階乗に表す

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad C \text{ (combination (組合せ)) の } C$$

$${}^4C_3 = \frac{4!}{3!(4-3)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (4-3)} = \frac{2 \cdot 1}{1} = 2$$

5. 二項定理

$$(x+y)^n = nC_0 x^n + nC_1 x^{n-1} y + nC_2 x^{n-2} y^2 + \dots \\ + nC_r x^{n-r} y^r + \dots + nC_{n-1} x y^{n-1} + nC_n y^n$$

$$nC_0 = 1, \quad nC_1 = n, \quad nC_2 = \frac{n(n-1)}{2}, \quad \dots$$

6. 微分係数は接線の傾きである (変換率)

x を a へ h だけ変えたとすると、 y は

$f(a+h) - f(a)$ だけ増えたとする。直線 AP の傾きは

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

h を 0 に限り限り近づけると

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

7. $f(x)$ と関数 $y = f(x)$ の導関数という

8. $y = x^n$ の導関数は、 $y' = (x^n)' = nx^{n-1}$ である

$$(x^n)' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^n - x^n}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(nC_1 x^{n-1} + nC_2 x^{n-2} h + \dots + nC_n h^{n-1})}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (nC_1 x^{n-1} + nC_2 x^{n-2} h + \dots + nC_n h^{n-1}) = \underline{nx^{n-1}}$$

(1st order term)

6 導関数の公式

$$y = f(x) + g(x) \text{ ならば}$$

$$y' = f'(x) + g'(x) \quad \rightarrow \text{別々に微分}$$

$$y = kf(x) \text{ ならば}$$

$$y' = kf'(x) \quad \rightarrow \text{系数、文字は対象外}$$

7 微分する分数に ~ 対数関数の微分 ~

導関数の定義式 $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$$(\log_a x)' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\log_a(x+h) - \log_a x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\log_a(x+h)/x}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{1}{h} \cdot \log \left(1 + \frac{h}{x} \right) \right)$$

引き算 → 割り算

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \cdot \frac{x}{h} \log_a \left(1 + \frac{h}{x} \right) \right)$$

$$= \frac{1}{x} \lim_{h \rightarrow 0} \log_a \left(1 + \frac{h}{x} \right) \frac{x}{h}$$

∴ $h/x = k$ とおくと、 $h \rightarrow 0$ (≠ $h > 0$ と $h < 0$)

∴ x が定数 $(\log_a x)' = \frac{1}{x} \lim_{k \rightarrow 0} \log_a (1+k) \frac{1}{k}$