第 8 回 変化する経営・社会
(Next Society)
(付近されてる)

会計と経営のブラッシュアップ
平成 28 年 8 月 22 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。
(三式簿記の研究 井尻雄士著 S59 中央経済社発行)(利速会計入門 井尻雄士著 H2 日本経済新聞社発行)
(管理会計入門 高田直芳 2008.6 日本実業出版社)(ゼロからわかる指数・対数 深川和久著 2007.12 ベレ出版)
ネクスト・ソサエティ P.F.ドラッカー 2002.5 ダイヤモンド社刊 上田惇生訳 2040年の日本 野口悠紀雄著 2015.3 ダイヤモンド社
このレジュメは、平成 24 年 10 月に北京外国語大学で会計簿記の講義をした時にまとめたものです。

Ⅰ 経営の目的と会計の工夫

金額は数量×@単価によって得られた結果である。**経営者**は商品の**数量と単価**をもって会社の経営を考え、車を運転する人は**距離**を頭において、**時間と速度**を考えて**目的地**に到達する。**数量×@単価**を考え、深く考え検討することが、**会計にふくらみ**を与え、動的にすることになり、会計の新しい工夫へと導く方法ではないだろうか。

何故ならば、決まった**金額**という数字のみでなく、**数字（量）と数字（単価）**の関係を経営活動の上で表現することによって**金額という数字**をより深く理解し、認識することによって会計の**数字が生き、ふくらみ**ができる。

会計にふくらみを

動的 ─ 現在、将来

(固定) (流動) (変化)
過 去 ─ 現 在 ─ 将 来
B／S ─ P／L ─ 経 営

金 額 ← 数量×@単価
距 離 ← 時 間×速 度
(固定した結果) ← (動く数×動く数)

売上高 Volume
導関数、微分係数
(距離計、速度計)

動的な企業経

経営強化の会計
本当の経営の分析

付加価値を動的に記録する

このようにすれば**制度会計**にはなかった、会計のもう一つの面を**経営に役立てる**ことができる筈である。会計は**この面の取組み**が遅れているのではないか。会計に数と数との変動の関係を積極的に導入すべきである。即ち、**一方の数（数量）**が動けば、**他方の数（@単価）**も変化し、**その結果（金額）**も動くという数の**変化する状況**である。これが動的な**経営**というものではなかろうか。数字と数字を動かせば、そこに新しい現象が生れることが期待できる。会計による経営強化の面と方法を今一度見直す必要がある。

一方、**経済学**は、固定した過去も現在も求め難いのかも知れないが、**動く数と数**を取り扱い、**将来の数字**を積極的に取り入れている。そして**数字を駆使**して**経済変動の把握**や**景気予測**といった**経済学**として意味のある**社会的価値**を生み出すことに成功している。**経営学も数学**を使用している。会計も**数学の活用を促進**すべきである。

1．経営強化のための会計の発想

(1) 会計は俳句と似ている

複式簿記会計を発展させると考えられる井尻雄士先生の創案された三式簿記を勉強中です。どこまで続けられるか自信はありませんが、企業経営に役立つ新しい会計をハートフルワードと一緒に送らせていただきます。
新しいという表現は，自分で言うのも大それていますが、**自分にとって新しい**というような意味です。

井尻雄士先生がその著**「利速会計入門（日本経済新聞社刊）」**の 103 頁に「閑話休題：仕訳と俳句」として、仕訳（簿記会計）と俳句はよく似ていると書いておられる。「俳句が、上５字、中７字、下５字の３項目」から成っているように、「仕訳の３要素は、借方科目と金額と貸方科目」が基本になっている。
そして、「実体的なところで非常に似ているところがあります。両者とも**現実の事象をグッとにらんでそのエッセンスを、**ある取り決めにしたがった方法で表現しています。その表現をぎりぎりのところまで簡素化するところや、**簡素な１行の文章にもかかわらず**、数行・数十行をついやした文章に劣らない**表現力**をもっているところが実によく似ていると思います。」と述べられている。

企業経営は会計によって俳句のように、簡潔明瞭に表現することが出来る筈であり、そのことが**経営に有用**である。

制度会計としての現代の会計は、やむを得ないと言うところもあるが、報告重視になりすぎ、法律、規制に偏っている感がある。
一方で、基準等の設定や改訂が多すぎ、役に立つより、繁雑で難しすぎるものになっている。他方で、企業の経営者にとっての独創性や生産性に寄与するところの極めて少ない監視会計のようなものに陥ってしまっている。企業経営に資金を提供する人（債権者、株主）と企業経営を引受ける人、経営の価値はこの両者のどちらが創成するのかということを深く考えるべきである。勿論、他方でその価値を如何に維持かということも重要である。しかし、先ず難しいものより、**経営に役立つ**ことを忘れない会計にならねばと思う。

動いている価値を記録すること、動態的なものである

報告とは、過去であり、現状であり、将来である。
B/S　P/L　イメージ

No.

Date

最適資本構成

（計画を作る）　　会計とファイナンスのための数学入門
2009-7 高田直芳著 日本実業出版社

1.　プロジェクト　　資金調達

借入金（返済計画）

自己資本（資本効率）

|

使用総資本

2.　コスト

(1) 調達すべき資金　　k

(2) Bk借入 他人資本コスト率　　s

(3) 自己資金 自己資本コスト率　　t

(4) 調達資金のうち 他人コスト割合　　v

3、他人資本の構成割合

$$v = \frac{t}{s+t}$$

最適資本構成

4. MM（モジリアーニ・ミラー）理論

(1) 法人税が存在しない場合

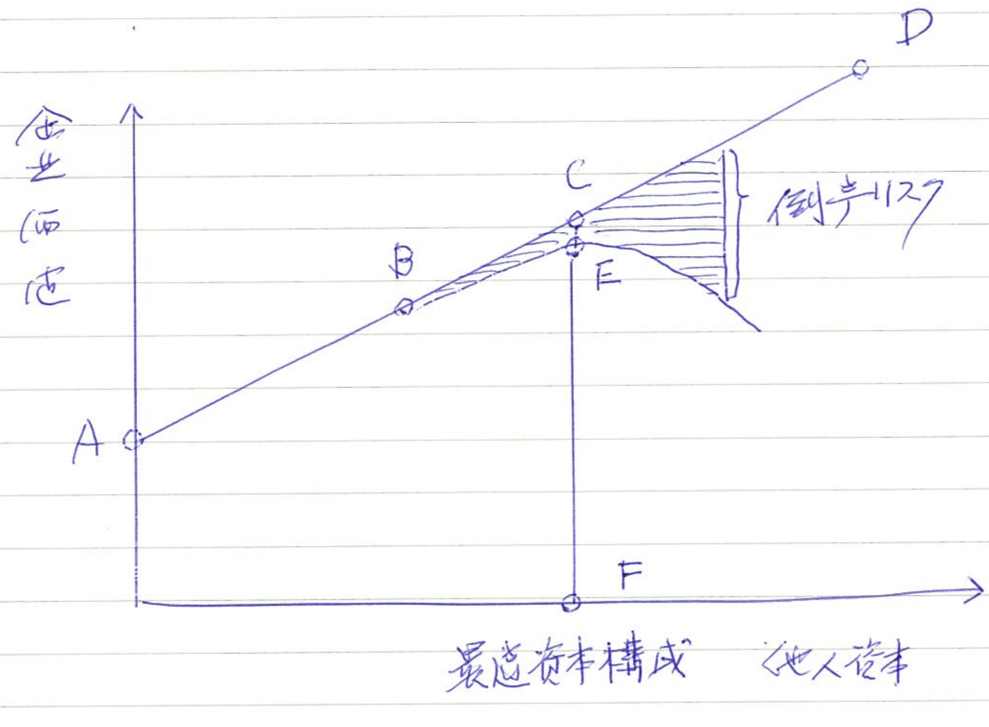
他人資本と自己資本の構成比率は企業価値に影響を及ぼさない

(2) 法人税が存在する場合

他人資本の割合が高くなるにつれて節税効果が働き、企業価値は高まる

(3) 他人資本の限度

他人資本の増大は倒産リスクの増加につながり、ある限度を超えると企業価値は減少する



5、具体的な投資プロジェクトの存在

(1) 必要な資金の規模

(2) 他人資本と自己資本の割合

借入金 K

〃の増分 dK

時間〃 dT

$$\frac{dK}{dT} = \cancel{s}K$$

$\cancel{s}$は比例定数
(他人資本コスト率)

$\frac{dK}{dT}$ … 瞬間に発生する利払

$\cancel{s}K$ …… 支払利払

$$\frac{dK}{K} = s \cdot dt$$

(dtは時間の経過量を示す)

$$\int \frac{dK}{K} = \int s \cdot dt$$

$$\ln K = st + C$$

(Cは積分~~定数~~)
($\ln$は自然対数 $\log_e$)

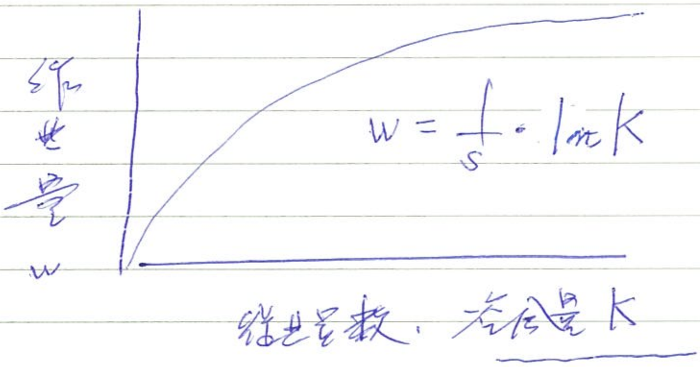
$\ln K = st$ $\therefore K = e^{st}$

No.

Date

6. 収穫逓減

制約条件



収穫逓減の法則

他人資本の構成割合　v

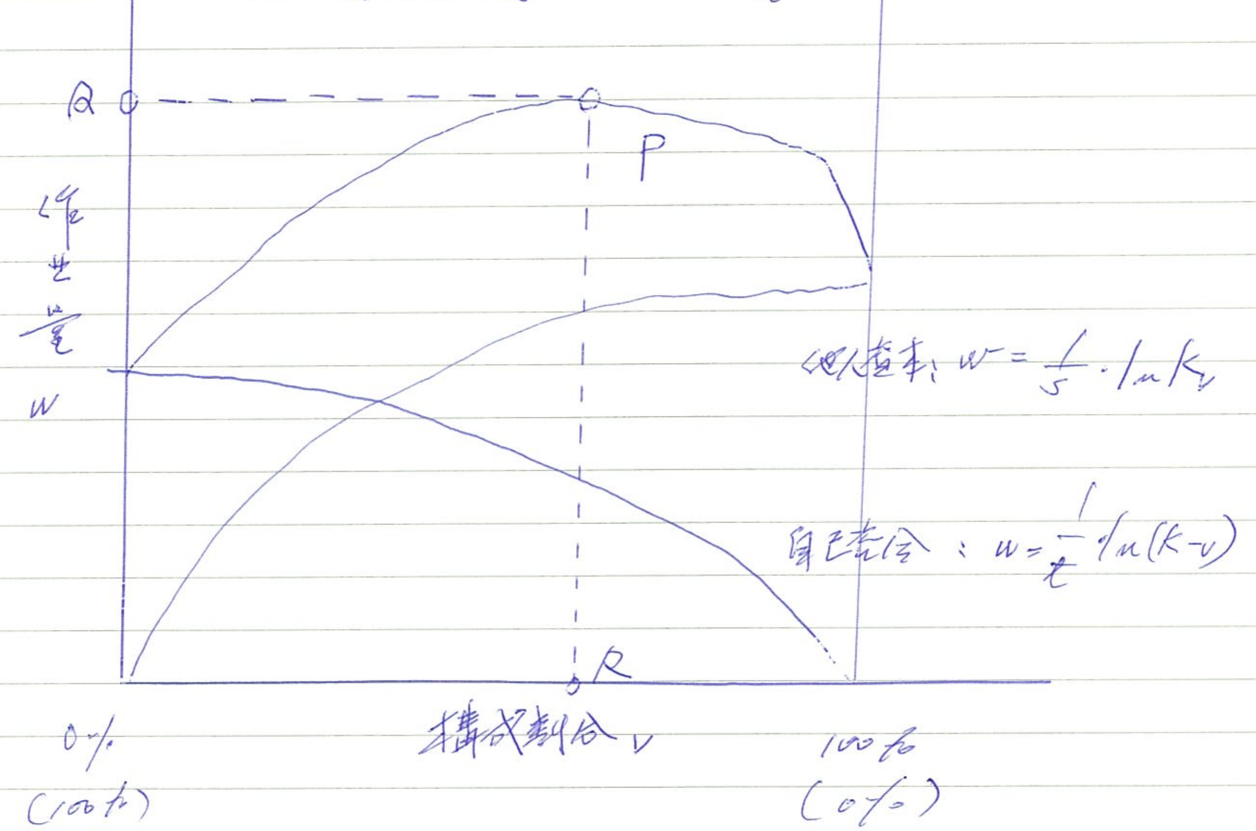
自己資本の構成割合　$(1-v)$

自己資本の額　$K(1-v)$

他人資本を表わす関数　$w = \frac{1}{s}\cdot \ln Kv$

自己資本を　〃　$w = \frac{1}{t}\cdot \ln K(1-v)$

$$W(v) = \frac{1}{s}\cdot \ln K v + \frac{1}{t} \ln K(1-v)$$



$$v = \frac{t}{s+t} \qquad 1-v = \frac{s}{s+t}$$

（最適他人資本比率）　（最適自己資本比率）

R：最適資本構成状態

Q：最大生産量

他人資本(投資)曲線

$$W(v) = \frac{1}{s} \cdot \ln kv + \frac{1}{t} \cdot \ln k(1-v)$$

これを微分すると

$$W'(v) = \frac{1}{sv} - \frac{1}{t(1-v)} = 0$$

$$\frac{t(1-v) - sv}{svt(1-v)} = 0$$

$$t(1-v) - sv = 0$$

$$t - (s+t)v = 0$$

$\therefore \quad v = \frac{t}{s+t}$ …… 最適他人資本比率

$\therefore \quad 1-v = \frac{s}{s+t}$ …… 最適自己資本比率

(2) 会計と経営の結合

三面的な結合=会計

B/S 純財産
P/L 累積利益
実践 経営活動

ルカ・パチョーリ以来、複式簿記の歴史は500年を超えている。その時から、簿記会計は変化が無かったのだろうか。借方と貸方への複式記入(double-entry)とは、平面的な借方資産と貸方負債・資本だけなのだろうか。立体感のある借方財産の形成とその説明である貸方の積上げた利益に働きかける第三の力を理解しなければならなかったのではなかろうか。

(1) 資産と負債・資本の両面表示の限界を感じる

借方と貸方に記入する、複眼的な視点だけがすべてではない。負債と資本金は資産のマイナス項目であり、一体的に表示すべき形成された純財産(見えるもの)である。剰余金は純財産の形成の理由説明(見えないもの)である。

B/S

資　産	負　債 資本金
純財産	**剰余金**

(2) 純財産とそれが形成した剰余金は対面表示すべきである また、その形成を実践する動的な経営力を明確にすべきである。

要するに会計とは、借方がB/S(及びその累積)、貸方がP/L(及びその累積)である。そしてそれらの借方・貸方だけではなくて、それを生み出し、生かすマネジメント(人の財への関り)が必要である。

(3) 企業の純財産と獲得利益と経営活動の三行、三面的な結合が会計である

一行目	二行目	三行目
(B/S的)	(P/L的)	(マネジメント)
借方で財産形成	貸方で利益説明	物に対する経営活動 P/Lの理由・分析
資　産 —負　債 —資本金	純財産を形成した理由、即ち獲得した損益結果の説明	物的経営資源である人・物・金によって利益を獲得
純財産	**累積利益**	**経営**活動
(見えるもの)	**(見えないもの)**	**(実践活動そのもの)**
物的経営資源	利益獲得の過程	経営成果をあげる力
財産の形成は、	利益の蓄積であり、	その実践が経営力である。

即ち、純財産（経営資源）の充実、純財産形成の説明としての累積利益、そして企業をマネジメントする(人が資源に働きかけた結果)経営力が会計の三面性であると考えるべきである。

過去　　現在　　将来

(固定) 経験
域 台風 見える

(流動)
風
表現すると見えなくなる

(変化) イメージ
台風、域
将来の見通し・イメージ

(2) ストックを認識し、分析説明する

損益計算書のすべての項目は最終的には**利益**を表わす。例えば、売上高は売上利益（プラス）、人件費は人件費利益（マイナス）というように最終的な利益又はマイナス利益を表示している。従って、基準となる前期や計画の利益と**今期の実績利益**と比較した結果の**増減**は**利益の変化**（経営の変化）**又は差異**であり、その把握を行うことは企業経営の上で重要である。把握した**増減**に対して、増減の内容説明、即ち**基準となるスピード**と比較した経営実績の**結果の分析**、どのようなスピードの変化や差異が生じたかということの**分析説明**を行うことは会計の基本的な役割である。

（百万円、%）

No.	項　目	分析説明	説　明	科　目	H24/3 P	基準 S	利益増減
1	**売上高の分析**			売上高	15,000	14,250	750
	1)数量の変化(10.0%) S×変化率	1,425	数量政策成功				
	2)単価の変化(△ 4.7%) 利益増減-1)	△ 675	単価政策不適				
	3)その他						
2	**直接原価の分析**			直接原価	11,475	10,830	△ 645
	1)数量の変化(△10.0%) 1の1)に同じ	△ 1,083					
	2)単価の変化(4.0%) 利益増減-1)	438	仕入政策失敗				
	3)その他						
3	**売上総利益の増減**						
	1) 売上高の変化 (P-S)×%S	180	売上増加により	売上総利益 〃%率	3,525 23.5	3,420 24.0	105 △ 0.500
	2) 売上総利益率の変化 P (%P-%S)	△ 75	GP率downの結果				
4	**人件費の増減**			人件費	1,343	1,300	△ 43
	1) 売上高の変化の影響 (S-P)×%S×30%	△ 20	売上増による増	〃%率	9.0	9.1	0.100
	2) その他	△ 23	役員報酬、給与手当増				
5	**物件費の増減**			物件費	2,252	2,044	△ 208
	1) 売上高の変化の影響 (S-P)×%S×50%	△ 54	売上増による増	〃%率	15.0	14.3	0.669
	2) その他	△ 154	賃借料、水道光熱費等の増加				
6	**営業損益の増減**	△ 146		営業損益	△ 70	76	△ 146
7	**配賦額**						
		5		営業外収益	36	31	5
		2		営業外費用	58	60	2
8	**経常損益の増減**	△ 139		経常損益	△ 92	47	△ 139

増減は**ストック**（差額）を表し、利益は**フロー**（分析説明）を表している。上記の例は、**利益増減**(利益減)に対するおそらくは販売政策の誤りによる業績不良の招来を**分析説明**したものである。

(3) 加速度について（量の場合）

通常年度（基準年度）に追加する経営努力の大切さは**加速度**によって理解できる。それは、慣性が加速をつける経営者の能力であり、①単価と数量、②変動費と固定費、③経常利益の状況を総合的に勘案して弾力的な価格の下、販売努力によって追加販売量を拡大することである。

（単位：百万円）

	当年速度①	通常速度(前年)② (基準年度)	**加速度①－②**
（単価）平均	(@9.5)	(@10.0)	
（数量）	(50t)	(40t)	
売上高	475	400	$\boxed{75}$
変動費	125 (26.3%)	100 (25.0%)	△25 (△1.3%)
変動利益	350	300	$\boxed{50}$
固定費	270	260	△10
経常利益	80	40	$\boxed{40}$

加速度　40

（当期速度 80）

(1)加速度とは？ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 経常利益 80　（通常速度 40）

通常速度を超える速度……売上の対前年（基準年度）増加高

通常速度（基準年度）の設定は難しい（前年か、前年以前か、予算か、）

(2)通常速度とは？

基準年度の速度、但しプラスの価値（利益の計上）が望ましい。

基準年度がマイナス値の場合は加速は空吹かしになるおそれがある。

経営者は前年の経営環境が継続すると考えていた。

(3)加速度をつけるとは？

通常速度、基準年度(前年)以上の速度を出す、加速する。

また、経営においては売上増の外にも直接利益の強化と固定費の圧縮も必要である。そして弾力的な価格による追加売上のタイミングも重要である。

(4)加速による影響

利益の増加……75 百万円の売上増に対して、売上総利益増 50 百万円、経常利益増 40 百万円となった。

(4) 加速度について（質の場合）

(１)経営計画との関連
(２)計画実現の経営努力との関連
(３)戦略としての加速度
(４)企業経営としての必要性

複式簿記の２次元を拡張して、あるべき３次元を示せばよいわけであるが、それは至難であると思う。様々な試みをして、2次元の複式簿記の経営への有効性のレベルをあげ続け、追求し続ける必要があるのではなかろうか。

価格の変更について

(1) 値上げ（価格 up）の動機

(好況時)
- 利益の獲得
- 品質の差別化
- 原価 up

(不況時)
- 利益の不足
- 原価 up
- 品質の差別化
- リスクの回避

結　果

(2) 値下げ（価格 down）の動機

(好況時)
- 得意先獲得
- 市場拡大
- ライバルとの差
- 体力の活用
- 製品の過剰感、陳腐化予想
- 固定費の低減

(不況時)
- アウトサイダーの参入抑制
- 競争激化に対処
- 利益確保後の余力
- 特定取引先に対して
- 稼働率の向上
- リスクの許容

結　果

従って ボリューム減
(適正な売上高)によっても
利益の向上を図れる
— 損益分岐点の考え方 —

(4) 鄧小平の微分思考

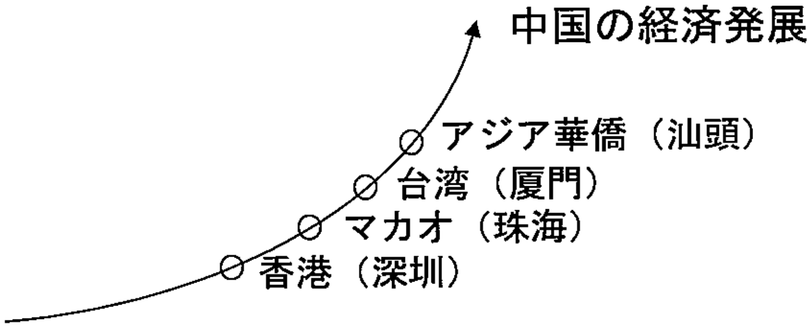
中国経済改革の総設計師と言われた**鄧小平**の**改革は微分思考**であったように思える。その分析的思考には驚嘆せざるを得ない。

鄧小平の改革の後の中国の発展は、確実にその構想の軌跡をたどってきている。

1980年に中国は、広東省の**深圳経済特別区、珠海経済特別区、汕頭経済特別区**、1981年に福建省の**厦門経済特別区**という四つの経済特別区を設立した。これは中国経済の資本主義への窓口とする目的であったが、同時に他の重要目的を考慮したものでもあった。

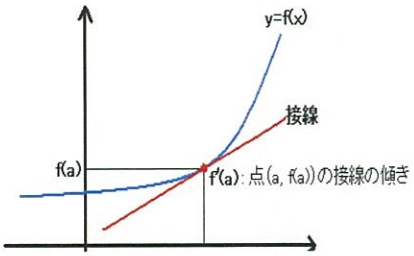
中国経済の資本主義への窓口という**大きな構想（曲線）**を、鄧小平は「特別区が窓口である。技術の窓口、管理の窓口、知識の窓口、または対外政策の窓口でもある。」と述べている。その一方で「中国の対外影響を拡大できる窓口でもある。」と述べ、対外の「外」は外国というよりも**中国の個別の重要問題**である大陸以外の**香港、マカオ、台湾、アジア華僑**などの接線（接点）を明確にしようとしているのである。

その接線が**深圳**を香港返還を視野に入れた海外資金の受入れと政治的な準備と考えられる。同様に**珠海**をマカオ返還に備え、**厦門**を台湾問題の解決を視野に入れている。**汕頭**を東南アジアと香港の華僑の資金の受け皿という経済的目的が主である。これらは**重要な接点**であり、**微分的考察**である。



鄧小平の展望（積分）と実践（微分）

37-2



歴史－現在－瞬間

(9月のご挨拶)

平成28年9月1日（木）

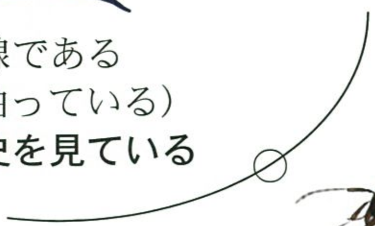
9月の声を聞いても**夏は未だ**終っていないと感じます。

人は、長い歴史の中の一時期に生きて、グラフのような変化の中にある。歴史の長い線はグラフの曲がった**二次関数**のように思える。二次曲線になるのは、人類が歴史の上で進歩を重ねているからである。人は**歴史（関数）**と**現在（導関数）**と**瞬間（接線）**に生きているように思う。
祇園精舎の鐘の声､､､ すべてが**変化**している中で生きている。

木を見て森を見て変化を感じる

bird's-eye view

$y=x^2+x$



グラフは曲線である
（鳥が見ると曲っている）
鳥は長い歴史を見ている

$y=2x+1$

Worm's-eye view

グラフ上の一点(接線)は
直線になっている
（虫が見ると真っ直ぐである）
虫は平面的な現在を見ている

人が地上に居る時、地球は平面（直線）である。
しかし、**宇宙（船）**から見れば、**地球は丸く（曲線）**見える。
2次曲線 $y=x^2+x$ は、グラフ上ではカーブしているが、無限に細かく区切って見れば、その導関数 $y=2x+1$ は直線であり、曲線上の接線は瞬間である。

歴史の曲線は長い長い時間であり、短く短くすると日々の生活(**現在**)である。
日々を更に細かくして行くと時間にならない短い**瞬間**(未来の指標)がある。
その瞬間の勢いが、次の方向を決め、そして未来の歴史を創る。
人は未来に生きるため、新しいものがすぐに古くなり、すべてのものがいかに早く古くなるかを理解しなければならない。
だから事業は**経済の底流の見極**めである。**アマゾンのベゾス**のように。

N（15～16）北京外大レジュメ

（組織の役割）

H28.08.22
H28.05.22

3．フォアボールを出すピッチャー

キャッチャーの次郎が、立ち上がって怒りをにじませた震える声で「おれは…おれはもう、浅野の球を受けるのがいやです。おれはエラーに怒ってフォアボールを出すなんて絶対に許せないんだ。」
教室は一気に緊迫した空気がみなぎった。
その時、教室に大きな声が響き渡った。

「そういうピッチャーはいないんだ！」部員たちは、みんな、立ち上がっている監督の加地を見ていた。ふうふう鼻息を荒くして、更にもう一度言った。
「…フォ、フォアボールをわざと出すようなピッチャーは、う、う、うちのチームには一人もいない！」

4．人の強味を生かす

「秋の大会」をきっかけに、**野球部は生まれ変わった。**新しい何かへと変化した。特に浅野慶一郎が別人のように変わった。一番に練習に出るようになった。みんなも少しだけ熱心になった。野球部はこの時、みなみが入部してから初めて緊張感というものがみなぎり始めていた。
準備はできていた。この時のために、**「野球部とは何かを定義し」、「目標を決め」、**マーケティングをしてきたのだ。**「お見舞面談」**を実行し、顧客である部員たちの**現実、欲求、価値**を引き出してきた。また、専門家である監督の通訳になった。**今が成長の時なのだ。**

エンジンをかけるとき、

「人を生かす！」それが、この頃のみなみの口癖になっていた。**一日 24 時間**、どうやったら人を生かすことができるか、そのことばかり考えていた。

野球部が練習をさぼるのは、それが魅力に欠けるということだ。
部員たちが練習をさぼっていたのは、**「消費者運動」**だったんだ。
テーマは「部員たちがボイコットせず、出たくなるような練習メニューを作る」であった。

企業とは何か

2014.11.17

Ⅰ 産業社会のあり方

(1) アメリカの信条（自由企業体制） サムエルソン、サイモン
(2) アメリカの現実
(3) 中国を把握するような大きいテーマ
(4) 企業と社会との関係
(5) 企業と企業内の人間との関係

1. ジャーナリズム（時事問題） 情報産業

壁新聞
ローマ、中国唐朝、明時代、清朝まで
17 世紀ドイツ、英字新聞

ラジオ	新聞は速度には負けなかった
TV	紙の速度 ＞ ラジオ、TV の速度
IT	しかし、IT は紙の速度を超えた
	新聞はウェブに浸食されている
	紙の速度 ＜ ウェブの速度

時代の変化
時代に積残される

2. 自由主義経済体制

(1) いかに存続させるか、いかに機能させるか
(2) 政　府 ― 企業を所有する時には理由と歯止めが必要
(3) 価格ー権力ではなく消費者が決定する ― 需要が決定する
(4) 企　業 ― ①産業技術
②大規模事業体
③産業技術が必要とする
④社会組織 ― 問題を生み解決する
人の生活と生き方を規定し方向づける
⑤平均ではなく代表的存在 ― 今次大戦で説明された
⑥アメリカの企業（戦時生産への転換という奇跡）

3. 生活水準を規定するのは企業

研究開発やそれを担うのは企業
戦争が、経済と技術を規定できるものは企業であるとした

企業
労働組合
政府機関

Pluralism (pluaralizm) 多元主义

後から企業への反応として出現したもの

産業社会に対する解釈の違い ←
- 民主主義 ― 自由主義企業
- 全体主義 ― 全体による自由の制約←社会が求める機能は何か
- 共産主義 ― 労働者主義

4. 事業体としての企業の問題

(1) 経営政策に関わる問題
　状況の変化と問題の発生に対する柔軟さ
(2) リーダーシップに関わる問題
　経営のスペシャリスト、充足、訓練、テスト
　ゼネラリストとなることができるか
(3) 経営政策とリーダーに対する評価の問題
　景気に左右されない客観的な尺度が必要
(4) 企業の社会的信条

5. 企業の三つの側面と調和 (政治学的分析)

(組織) 目的

(1) 事業体としての企業（事業としての責任を果たす）　成果をあげる
　自立した組織と三つの課題(See7)
(2) 企業内部の関係（社会の信条と約束の実現に貢献する）　命令系統が短かい
　社会の代表的組織として社会の信条と価値に応える
　社会との約束
(3) 企業の目的と社会の機能（社会の安定と存続への貢献）　明日の人材を育てる
　企業の目的と社会からの要求の整合性
　対立か公益の実現としての調和か
　企業の成果としての利益との関係
　社会の観点から見た企業の成果たる財、サービスの生産との関係

6. 調和がすべて(重要性)に優先する

三つの調和がなければすべて失敗する

(1) アダムスミスは政治上の努力なしに必然の神の表現
レッセ・フェールの発見

(2) レッセ・フェールは自然に結実するものではなく政治的な調整の努力が必要である

(3) 政治とは妥協のない利害の調和
すべての努力はそのうちの一つ、連邦破産法に明らか

7. 企業とは何か（社会的存在）

(1) 利益をあげ

(2) 財、サービスを生み出す

(3) 企業の存続のためには ― 株主、債権者、従業員 ―
すべてが犠牲になる ― **連邦破産法**

成果をあげる
命令系統が短い
明日の人を育てる

8. 企業とは人間組織である（近代大量生産の本質）

(1) 機械と原材料の集積ではない

(2) 産業生産の原理に基づくところの人間組織、社会的存在

(3) **大量生産の本質**とは（平時生産から戦時生産への転換）

① 1942 年～43 年
最初は、手持ちの設備と原料を中心に考えたが、

② 戦時生産へ
必要な人間組織を手に入れれば、ほとんど直ちに設備を設計し、工場を建設し、原材料を調達しうることを理解していなかった

③ **奇跡は大量生産の原理にあった**（イノベーション）
それは設備に関わる原理ではなく、**人間組織に関わる原理**であったことを発見した

④ **成功物語**
海軍が大量の戦闘機を必要 ― ボタン工場を改造、5/20 壊し、6/1 新設備入替、6/15 第一号機完成、月産 200 機の生産体制を確立

方法 ― 未熟練労働者の募集、共通部品による戦闘機の設計、組み立て作業の統合、工場を見たこともない人の訓練、単純な反復作業

⑤ 要はやる気（戦時）であり、人間労働と機械と部品とのチームワークの結合
これが**大量生産の原理**である

(4) 企業とは人間組織である
企業の経済的な機能と社会的な構造を規定するものは人間組織である
設備や工場を企業価値とするのは人間である

(5) **大量生産の本質**
コンベアベルトに大量生産の本質があるのではなく、
①人と人との関係 ②人と工程との関係 ③統合と分析 ④結局は人間組織にある

歴史上、初めて手にした

9. 大衆が手にした所有権（年金資本の株式所有）が、ガバナンスとして未だ制度化されていない。

10. 社会主義は、富を創出することも、社会的なサービスを提供することもできなかった。
他方、資本主義は、経済以外のことはすべて無視してきた。

ドラッカーの思考

H22.10.14

マネジメント：「組織に成果をあげさせるもの」

事業の生産性：①今日の事業　　　②明日の事業
（マーケティング）　　（イノベーション）

企業の使命：「特定のニーズを満たすために存在する」
顧客のニーズとは、安全性、低価格、満足感

顧客の創造：「特定の使命に従って、特定のニーズを満たし続ける」

マーケティング：「ひとりでに売れてしまうようにする」

イノベーション：「新しい富や売上を生みだすこと」

利益とは：「成果のバロメーター」「リスクの保険」
「労働環境形成の原資」「社会サービス等の原資」

体系的廃棄：「今の全活動を実施しないと仮定する」
↓
「答がノーならその活動は廃止する」

コーポレートガバナンス　　成果をあげること
成果をあげる組織を作ること

8-3-4

あらゆる組織にとって、自らの生存は
知識労働者の生産性によって左右されるようになる

最高の知識労働者を惹きつけ、とどめる能力こそ、
最も基礎的な生存の条件となる。

知識労働者が資本財となる
そのとき資本主義が変化し、現在の価値体系
組織、制度、常識が変わったものとなる。

サンエー

(1) 品数豊富、高級というわけではない
(2) 関連した？諸部、行けば何かがある
(3) 良心的、　継続した関係
(4) 人と物とのバランス
(5) 効率化の追求　[illegible]手順．　会計にいうなし、[illegible]
(6) チラシは本当にお買得なもののみ　知恵の目
(7) バラつきがない　顧客が知っている
(8) 何店舗があってもサンエーを選ぶ、　客が良い

(マネジメント・エッセンシャル版　16、79～81、126～127、262 頁)

組織の中において、人の気持を理解することが最重要ではあるが、それはなかなか解らない。

○真の専門家といわれる人たちとは何か、彼等はマネジャーの一員である。マネジャーと専門家の違いはマネジャーが一つだけ余分な側面を持っていることである。それは手段にある。

○組織とは人間の成果である。トップは、自らの成果たる組織の要求に応えられないと感じたとき、身を引くことが自らと組織に対する責務である。

人は最大の資産である、組織の違いは人の働きだけである

○分権化はトップマネジメントを強くする。
下から責任を持ちたいとの要求に対して、自らの権限を危くすると考えてはならない。

○**成長には準備が必要である。**いつ機会が訪れるかは予測できない。準備しておかなければならない。準備ができていなければ、機会は去り、他所へ行く。

○**人のマネジメントとは**、人の強味を発揮させることである。人は弱い。悲しいほどに弱い。問題を起こす。手続や雑事を必要とする。人とは、費用であり、脅威である。しかし人は、これらのことのゆえに雇われるのではない。**人が雇われるのは、強味のゆえであり能力である。**

○**組織の目的**は、人の強味を生産に結びつけ、人の弱味を中和することである。

○マーケティングが長い間説かれてきたにもかかわらず成果があがっていない。マーケティングは企業に対し顧客の欲求、現実、価値からスタートせよと要求する。企業の目的は欲求の満足と定義せよと要求する。しかし、消費者運動が強力な大衆運動として出て来たということは、**結局マーケティングが実践されていなかったということである。消費者運動**はマーケティングにとって恥である。

○ 未来を予測できない以上、事業の繁栄は、
明日の経営管理者の仕事ぶりにかかっている。

○ 企業が社会に対する責任を果すうえで、経営管理者の育成が
必要である。社会がそれを強制する。
昨日の仕事ではなく、明日の仕事のための経営管理者を育成する。

○ 現実の成果に焦点を合わせる。
今日のニーズではなく、明日のニーズに焦点を合わせる。

○ 今後5年間に行うことが、10年、15年先を決定する。
将来、企業が生き残れるか、否かを決する。

○ 人を教えざるをえなくなるほど勉強になることはない。
人の成長の助けとなろうとすることほど、自らの成長になることはない。
実に、人の成長のために働かない限り、自ら成長することはない。

○ あらゆる組織において、最高の仕事をする人たちとは、自らが訓練し、
育成した者たちを、あとに残す最も誇るべき記念碑とする人たちである。

ドラッカーへの旅

(知の巨人の思想と人生をたどる)

著者 ジェフリー・A・クレイムズ 訳者 有賀裕子 2009年8月30日発行 ソフトバンク クリエイティブ株式会社発行

第8章　強みの棚卸しをする　(152～頁を読んで)

ドラッカーは、「責任ある立場の**マネジャーはみな、強みを重視する義務を負っている**」と明言していた。「強みよりも弱みに目を向け、『何ができるか』ではなく『何ができないか』を出発点にすると、**組織の士気**はこれ以上ないほど低下するだろう。**あくまでも強みを重視しなくてはいけない。**…弱みを出発…にしたのでは最悪の失敗を招く」

これは理屈に合っているように思えるし、直感的に理解できそうでもある。**ところがマネジャーの大多数**は、**強みを伸ばすのではなく、弱みを克服することに明け暮れている。**しかも、大組織のほとんどはこのような行動パターンを助長するばかりか、公式、非公式の業績評価や業務プロセスに織り込むことにより、すっかり定着させてしまっている。この結果、マネジャーたちも、部下の強みを伸ばすのではなく、**欠点に目を向ける姿勢**を身につけるのだ。

(152～153頁から引用)

デール・カーネギー　人を動かす

8-15

原文

孙子曰：凡用兵之法，将受命于君，合军聚众，圮地无舍，衢地合交，绝地无留，围地则谋，死地则战。途有所不由，军有所不击，城有所不攻，地有所不争，君命有所不受。故将通于九变之利者，知用兵矣。将不通于九变之利者，虽知地形，不能得地之利矣。治兵不知九变之术，虽知五利，不能得人之用矣。

是故智者之虑，必杂于利害。杂于利，而务可信也；杂于害，而患可解也。

是故屈诸侯者以害，役诸侯者以业，趋诸侯者以利。

故用兵之法：无恃其不来，恃吾有以待也；无恃其不攻，恃吾有所不可攻也。

故将有五危：必死，可杀也；必生，可虏也；忿速，可侮也；廉洁，可辱也；爱民，可烦也。凡此五者，将之过也，用兵之灾也。覆军杀将，必以五危，不可不察也。

15、資本主義を超えて

資本主義 → 自由主義経済 → 民主主義
資本主義 → 格差経済
格差は民主主義を貶める

(1) 所得格差への警告

経営陣が大金を懐に入れつつ、大量のレイオフを行う

所得格差が20倍以上 ……憤りとシラケ

(2) 3つの市場

① グローバル市場 (膨大なバーチャル通貨の動き) 雇用も価値ももたらさない

② 日本市場

③ 地域市場

供給側の支配から需要側の支配 …逆転

(3) シュンペーター

経済活動の神髄は 創造的破壊による動的な不均衡

No.

Date

市場は本質的に不安定なシステムである

不安定である以上、何者といえども自らの行動基盤を

既存の市場に置くことはできない

かつては、長く馬上にあれば何かに出会えた。

今日では、5週間何にも出会えなければ、

道を変えるか、外のことをした方がよい。

(4) 政府の限界　向いていることと向いていないこと

①政府は、国防において重要な役割を果す

② 〃　インフラ整備のための財源を確保する

しかし金槌で爪を切れないように

3 〃　コミュニティの問題を解決できない

4 〃　何ごとも全国一律でないと解決できない

5 〃　問題を一律に扱わなければならない

(5) 宗教の多元化 と 国家からの自由 (アメリカ)

コミュニティへの取組の強さ

(6) 辛亥革命後の都市化の混乱 と 社会的な緊張

そして テンポの速さ

(7) 華僑はいまや一つの経済大国である

シンガポール、台湾、香港

そして、マレーシア、フィリピン ....

(8) 中国 ― 50年ごとの内乱

毛沢東の革命(1949年)から50年が経過した.

原因は、働き口のない農民、そしてその予備軍

行きどころのない人々. 1億人以上の流動人口

(9) 日本は劇的な転換が得意である

(10) 21世紀最大の不安定要因.

人口構造の変化、特に少子化(高齢化ではない)

無理数 e

H28.8.22
H28.5.16
H27.11.2
H27.7.13
H27.4.13
H26.11.3

参考書（対数ℓの不思議　堀場芳数著　1998.6 講談社刊）

Ⅰ　自然数 e

1.　自然対数$\log_e a$の底 e

e≒2.718281828

$(1+\frac{1}{x})^x$ の極限値

$x \to \pm\infty$のとき、$(1+\frac{1}{x})^x \to e$

$$\lim_{x\to\pm\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$$

又は

$$\lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}} = e$$

2.　指数関数 $y=e^x$

微分すると、

$$\frac{dy}{dx} = (e^x)' = ex$$ （微分しても同じ）

積分すると、

$\int ydx = \int e^x dx = e^x + c$（c は積分定数）

となり、他のいかなる関数も持ちあわせない、不変というすばらしい性質を持っている。

$$\text{実数}\begin{cases}\text{有理数}\begin{cases}\text{正、負の整数}\\ 0\\ \text{分数、小数}\end{cases}\\[2ex] \text{無理数}\begin{cases}\text{代数的無理数}(\sqrt{2}\text{、}\sqrt{3}\text{、}\sqrt{m})\\ \text{超越数}(e\text{、}\pi\text{、}i)\end{cases}\end{cases}$$

（分数にできる）（分数にできない）

3. ピタゴラスの定理

「直角三角形の直角をはさむ2辺(b、c)の上にできる2つの正方形の面積の和は、斜辺(a、直角に対する辺)の上にできる正方形の面積に等しい」

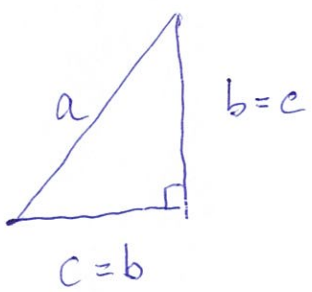
$$a^2 = b^2 + c^2$$

$a = \sqrt{b^2 + c^2}$、　$b = \sqrt{a^2 - c^2}$、　$c = \sqrt{a^2 - b^2}$

3つの辺の割合　a：b：c＝5：4：3

$=5 : \sqrt{5} : \sqrt{5}$

ガウス（独　1777～1855）数学の元首
ワイエルシュトラス（独　1815～97）独学の大数学者
デデキント（独　1831～1916）有名な無理数論
カントール（デンマーク　1845～1918）集合論の祖



aの正方形 $= a \times a = a^2$

bの正方形 $= b \times b = b^2$

cの正方形 $= c \times c = c^2$

$a^2 = b^2 + c^2$

数学上、きわめて重要な数

e

π

i

$e^{\pi i} = -1$　　eオッπのiんはただ一人

$e^{\pi i} = -1$, $i^2 = -1$ から $e^{\pi i} = i^2$　eのπi嬢は 愛情いっぱい

$e^{\pi i} = -1$　eのπi嬢は −1℃

4. 指数法則

(1) 乗法は指数を加える　　$a^m \times a^n = a^{m+n}$
(2) 除法は指数を引く　　$a^m \div a^n = a^{m-n}$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

(3) 累乗は指数を掛ける　　$(a^m)^n = a^{mn}$

$\sqrt{a} \times \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{1}{3}} = a^{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}} = a^{\frac{3+2}{6}} = a^{\frac{5}{6}}$
$= \sqrt[6]{a^5} = (\sqrt[6]{a})^5$

(1) $a^m \times a^n = a^{m+n}$において　—①　（指数の掛け算は指数の足し算）

$a^m = A$, $a^n = B$とおくと、
m=$\log_a$A—②, n=$\log_a$B—③となり、

A･B=$a^m \times a^n = a^{m+n}$となる。
これを対数になおすと、$\log_a$AB=m+n となる。
この式の右辺に②, ③を代入すると、
$\log_a$AB=$\log_a$A+$\log_a$B となる。　（対数の掛け算は対数の足し算）

$= \log_a a^{m+n}$ $=1$

このことから、積の対数は対数の和となり、対数の掛け算は足し算に代えることができる。

(2) $a^m \div a^n = a^{m-n}$—①において、　（指数の割り算は指数の引き算）

$a^m = A$, $a^n = B$とおくと、
同様に$\log_a \frac{A}{B} = \log_a A - \log_a B$となる。　（対数の割り算は対数の引き算）

(3) $(a^m)^n = a^{mn}$—①において、

$a^m = A$とおくと、m=$\log_a$A—②となり、　（指数のべき乗は指数の掛け算）
①式は、$A^n = a^{mn}$となる。
対数に直すと、$\log_a A^n$=mn で、この右辺に②を代入すると、
$\log_a A^n = n \log_a A$となる。　（対数のべき乗は対数の掛け算）

$= \log_a A \times n = n \log_a A$

このことから、Aの累乗または、累乗根の対数は、Aの対数に指数を掛ければよいということになる。

5. 微分法の発見

(1) y=ax において、x のおのおのの値 a に対して、
微分係数$f'(a)$を対応させる関数を、f (x) の導関数と言って、$f'(x)$
で表わす。

いま、関数 y=f(x)において、x の増加分を　△x とし、△x に対する y の増加分を　△y で表わすと、

$$f'(x)=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$$

となる。

つまり、$\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$や、$\frac{\Delta y}{\Delta x}$は、直線の傾きである。

導関数を求めることが、**関数を微分する**ということになる。

(2) $y=x^2$ の導関数

$$y'=\frac{dy}{dx}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{(x+\Delta x)^2-x^2}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{x^2+2x\Delta x+\Delta x^2-x^2}{\Delta x}$$

$$=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta x(2x+\Delta x)}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}(2x+\Delta x)$$

$$=2x$$

(3) $y=x^3$ の導関数

$$y'=(x^3)'=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{(x+\Delta x)^3-x^3}{\Delta x}$$

$$=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{x^3+3x^2-\Delta x+3x\cdot\Delta x^2+\Delta x^3-x^3}{\Delta x}$$

$$=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta x(3x^2+3x\cdot\Delta x+\Delta x^2}{\Delta x}=3x^2+3x\cdot\Delta x+\Delta x^2$$

$$=3x^2$$

以上から、**n が正の整数のとき、**$(x^n)^1=nx^{n-1}$ **と**なる。

$y=x^n \longrightarrow y'=nx^{n-1}$ となり。

6. 対数関数の微分

$h \to 0$ のとき $(1+h)^{\frac{1}{h}}$ を計算すると

h	0.1	0.01	0.001	0.0001
$(1+h)^{\frac{1}{h}}$	$2.5937\cdots$	$2.70481\cdots$	$2.71692\cdots$	$2.71814\cdots\cdots$

と一定の値 $2.71828\cdots\cdots$ に限りなく近づく。

これをオイラーの無理数「e」と名付け

$e = \lim_{h \to 0} (1+h)^{\frac{1}{h}} = 2.71828\cdots$ と無理数 e を定義した。

$y = \log_a x$ を微分すると（導関数 $\frac{dy}{dx}$ を求めると）

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\log_a(x+\Delta x) - \log_a x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{1}{\Delta x}\left(\log_a(x+\Delta x) - \log_a x\right)$$

—— これを $\log_a M - \log_a N = \log_a \frac{M}{N}$ の基本公式を使って ——

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

—— ここで $\frac{\Delta x}{x} = h$ とおくと、 $\Delta x = hx$ となり、$\Delta x \to 0$ のとき、$h \to 0$。

$\frac{1}{\Delta x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{h}$ となることから ——

$$= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{h} \log_a (1+h) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{1}{x} \log_a (1+h)^{\frac{1}{h}}$$

$$= \frac{1}{x} \log_a \lim_{h \to 0} (1+h)^{\frac{1}{h}} = \frac{1}{x} \log_a e$$ となる。

6. 対数関数の微分

何回も読み、書き

$y=\log_a x$ の導関数は微分すると

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{\log_a(x+\Delta x)-\log_a x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{1}{\Delta x}(\log_a(x+\Delta x)-\log_a x) ※$$

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

※($\log_a M-\log_a N=\log_a\frac{M}{N}$の基本公式)

ここで、$\frac{\Delta x}{x}=h$とおくと、$\Delta x = hx$となって

$\Delta x\to 0$のとき、$\Delta h\to 0$、$\frac{1}{\Delta x}=\frac{1}{x}\cdot\frac{1}{h}$となることから、

$\left(6 = 2\times 6\quad \frac{1}{6}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\right)$

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{1}{x}\cdot\frac{1}{h}\log_a(1+h) = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{1}{x}\log_a(1+h)^{\frac{1}{h}}$$

$= \frac{1}{x}\log e$

ところが、$h\to 0$ のとき$(1+h)^{\frac{1}{h}}$を計算すると、

h	0.1	0.01	0.001	0.0001	…
$(1+h)^{\frac{1}{h}}$	2.5937…	2.70481…	2.71692…	2.71814…	…

と一定の値 2.71828…に限りなく近づく。

これをオイラーの無理数「e」と名付け、

$e=\lim_{h\to 0}(1+h)^{\frac{1}{h}} = 2.71828$… と無理数 e を定義した。※

$y=\log_a x$ の導関数$\frac{dy}{dx}$は、

$\log_a\frac{(x+\Delta x)}{x} = \log_a\left(1+\frac{\Delta x}{x}\right)$

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{\log_a(x+\Delta x)-\log_a x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x\to 0}\frac{1}{\Delta x}\log_a\left(1+\frac{\Delta x}{x}\right)$$

($\frac{\Delta x}{x}=h$とおくと、$\Delta x = hx$となって

$$= \lim_{h\to 0}\frac{1}{hx}\log_a(1+h) = \frac{1}{x}\lim_{h\to 0}\log_a(1+h)^{\frac{1}{h}}$$

?

$\frac{\Delta x}{x}=h$

$\frac{1}{\Delta x}=\frac{1}{hx}$

$(\frac{\Delta x}{x}=h$ とおく$)$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{1}{x}\log_a(1+h)^{\frac{1}{h}} = \frac{1}{x}\lim_{h\to 0}\log_a(1+h)^{\frac{1}{h}}$$

$= \frac{1}{x}\log_a\lim_{h\to 0}(1+h)^{\frac{1}{h}} = \frac{1}{x}\log e$となる。 (上記で $e=\lim_{h\to 0}(1+h)^{\frac{1}{h}}$ とした)※

つまり、関数を微分するということは、△xの変化に対する△yの変化を求める。

導関数を求めることである。

7. 指数関数と微分　（対数微分法）

何回も繰り返し書き

指数関数　$y=a^x$ $(a\neq 1、a>0)$として　—①

両辺の自然対数をとると、
$\log_e y = x\log_e a$

両辺の対数をとって、両辺の同じ変数（ここではx）について微分することを、対数微分法という

両辺を別々にxについて微分する
$\log_e y=u$ とおき、
$$\frac{du}{dx}=\frac{du}{dy}\cdot\frac{dy}{dx}=\frac{1}{y}\cdot y'=\frac{y'}{y}$$から
左辺は、$(\log_e y)'=\frac{y'}{y}$

$\frac{x\log_e a}{x}=$

右辺は、$(x\log_e a)'=\log_e a$ となることから、
①の微分は、$\frac{y'}{y}=\log_e a$ から$y'=y\log_e a$　—②
となる。

$y=a^x$

①式の $a^x=y$ から $(a^x)'=y'$ かつ

$\log_e e$

①式は、$y=a^x$ となっているので、
②の関係式は、$y'=y\log_e a=a^x\log_e a$、
つまり、$(a^x)'=a^x\log_e a$ となる。

$y=a^x$ を $y=e^x$ とすると、

従って、$y=e^x$から、$y'=y\log_e e=e^x\log_e e=e^x\times 1=e^x$
つまり、$(e^x)'=e^x$となる。

(1) $y=a^x\to y'=a^x\log_e a$
(2) $y=e^x\to y'=e^x$
(3) $y=\log_a x\to y'=\frac{1}{x\log_e a}$
(4) $y=\log_e x\to y'=\frac{1}{x}$

(1)〜(4)が得られる

いずれにしても、底に自然数eを用いると、たいへん簡単になることがわかる。

合成関数　（$y=f(u)$ と $u=g(x)$ の合成関数）

y が u の関数で、$y=f(u)$ と表わされ、　u が x の関数で、
$u=g(x)$ と表わされるとき、y はまた x の関数であり、
$y=f(u)=f\{g(x)\}$ と表わすことができる。

指数関数

$y=a^x$ における底 a の自然な値

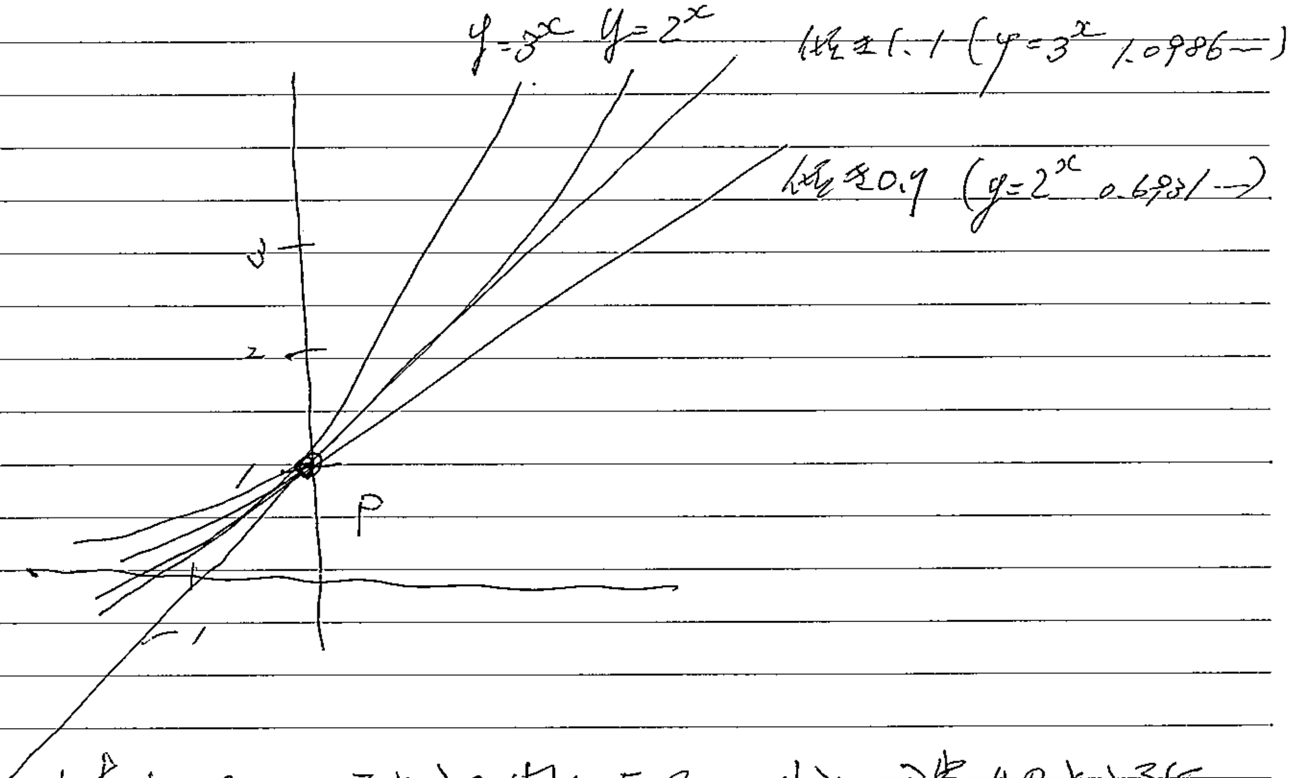
$a^0=1$ の場合

$y=a^x$ のグラフは どんな a をとっても

必ず y 軸上の点 $P(0,1)$ を通る

a が 1 からしだいに大きくなるにつれ、

P における接線の傾きは、0 からしだいに大きくなっていく。



したがって、2と3の間にあって、少し3寄りのところに

ある数 e が存在して、$y=e^x$ の P における接線の傾きは

1 になっているようなものがあるにちがいない

$y = e^x$　自然対数の底 e

ハイウェイをたくさんの自動車が走っている。

自動車のフロントガラスには、1より大きい実数 a に貼られている。

自動車の運行は $y = a^x$（x：時間，y：走行距離）

となる。

自動車は、$x = 0$ のとき、必ず $y = 1$ の場所にあるチェックポイントを

通過する

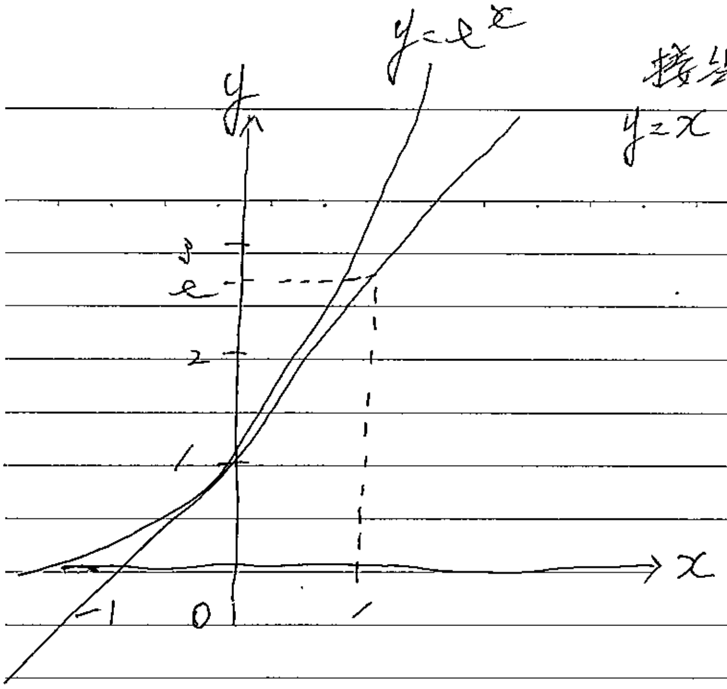
そのとき、チェックポイントをちょうど速度1で通過する車がある。

その車のステッカーを見ると e であった。

$e = 2.718281828459045235 36$

このような指数関数 $y = e^x$ は

指数関数の中で微分に対して最も自然なものと考えられる



e — 無理数 ┐
　　　　　　　├ 実数
　　有理数 ┘

$$e=\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^{n}$$ (nは自然数)

$$e=1+\frac{1}{1!}+\frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\cdots\frac{1}{n!}+\cdots\cdots$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{e^{h}-1}{h}=1 \quad \left(\lim_{h\to 0}\frac{\sin h}{h}=1\right)$$

~~(e^x)を微分すると~~

$$(e^x)'=f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{e^{x+h}-e^x}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{e^x(e^h-1)}{h}$$

$$=e^x\lim_{h\to 0}\frac{e^h-1}{h}=e^x$$

e^xを微分すると$(e^x)'$となり

$\therefore (e^x)'=e^x$

e^xの導関数は 自分自身 e^xに等しい
$(e^x)'$

微分すると

$$x^3 \to 3x^2, \quad \frac{1}{x} \to -\frac{1}{x^2}, \quad \sin x \to \cos x$$

のように、ほとんどすべての関数は、新しい関数を生んで行くが、

e^x だけは $(e^x)' \to e^x$ にとどまる。

自然対数

$$y = \log x \iff x = e^y$$

↓

eは自然対数といって $\ln x$ と表わす

(1) $\log xx' = \log x + \log x'$

(2) $\log x^\alpha = \alpha \log x$

15、eの計算

eの値は無限数列の和として求められ、
その値は、循環しない無限小数である。

eの定義は $\lim_{x \to \pm\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$ または、$\lim_{x \to 0} \left(1+\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}} = e$

$f(x) = e^x$ とおいて、無限級数に展開すると、

$f(x) = e^x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \cdots + a_n x^n + \cdots$ ―①

この式で、$x = 0$ とおくと
$f(0) = e^0 = 1 = a^0$、よって $a_0 = 1$

ここで、第1次導関数を求めると、指数関数 e^x は、
微分しても積分しても、その形は変わらないから、
$f'(x) = (e^x)' = e^x = a_1 + 2a_2 x + 3a_3 x^2 + 4a_4 x^3 + \cdots + na_n x^{n-1} + \cdots$ ②

中略（要再チェック）

つまり、極限値 $\lim_{x \to \pm\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$

$\lim_{x \to 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$ となる