

第5回 インフラとコンテンツ (業態の変化と事業)

会計と経営のブラッシュアップ

2019年7月29日

山内公認会計士事務所

本レジュメの参考資料 (企業会計基準)、(激流 2017.4~8 国際商業出版)

(人工知能は人間を超えるか 松尾豊著 2015.3 中経出版)

(会計が動かす世界の歴史 ルートポート著 2019.2 KADOKAWA刊)

(中央銀行が終わる日 2016.3 岩村充著 新潮社刊)

業態の変化

「メディアはメッセージ」というマーシャル・マクルーハンの言葉は、業態（インフラ・環境）はコンテンツ（事業）を規定するということだ。古い業態（インフラ）を基礎にしている事業（コンテンツ）は衰退する。船というインフラが沈没しつつあるとき、生存しようとする企業は古い業態から脱出しなければならない。沈みつつある船上での改善ではなく、古い船から脱出し、新しい船・業態の中で、根本的な経営の改革（コンテンツの改革）が必要となる。

旧業態

旧 態 機械による効率化
人手不足
品質停滞
納期遅延
収穫過減
先送り
紙媒体
古いコンテンツ
人口減少
下り坂、指數関数的

新業態

革 新 機械が人間のようになる
省力化
品質向上
機会先取
成 長
先取り
ウェブ
新しい現実
人工知能
上り坂、指數関数的

→ 乖離 ←

变化・対応

蓄 積 → 活 用 → 展 望

3. スーパーとネットの競争優位 (70%セントの転換) 効率化への試み

- (1) 売上高の従業員を経由(個人商店)より減らせる(結果、価格引下げ可能)
 (2) 交渉慣れ、それで価格を明示 (商高にとどめの価格の公明性の向上)
 (個人店の往來取引の向上)

4. コンビニの競争優位 (70%セントの転換) 効率化の徹底 進化の微点

- (1) 生産・販小形店舗のコンビニ化と新規店コンビニ

(2) 車高の低所から 店舗の距離の短縮

- (3) 価格査定
 POSで商品の在庫管理
~~棚の上に商品を陳列する~~
- (4) 駐車場査定
 距離とデータを記録

→ 商品を 在庫で
 逐一ヒビ効率化の進歩

荷物の移動距離を一定程度縮め、査定の上に商品を一つで構成する。

この能力を車両統合と情報化によって 極限まで推進し、

即時荷物を配送

5. QRコード、コンビニ等への挑戦

- (1) 販売店QRコードを手元、エーサイド入出庫、支払機
 施設ビルにて決済を進めること

- (2) 業者登録後、販売店紙面印刷出し QRコードを店舗に
 販売、支払機: レジもまた同時に設計が変わること。
 XBOXの決済手段を提供することによって、支払機

スマートCPU(中央演算機能)が、レジを代替し、
 それより通信網の充実により通信網を活用する

6. イノベーションの移転模様 (競争環境の激変の下)

(1) 在庫の運び、在庫の運び 「消費者が店に行く」

(2) 消費者が運び、消費者が運び 「消費者が店に行く」

(3) インフラやツールを消費者自身へ 「消費者が店に行く」
起きる

これは、インターネットによる普及によって構造の劇的変化と
これによる競争環境の激変の兆しが見えた

(4) ECの発展才覚:

結果は、自宅で購入すれば、自分の好きな商品を手に入れることができます。
これは、最初の消費者が「在庫」というツールを模倣することである。

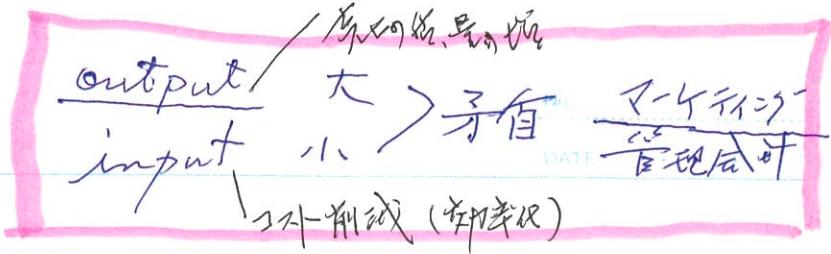
7. 流通史の中での企画の感想 (2020年の世界貿易構造の変化)

技術革新は、人々の利害関係を大きく変化させない。

しかし、次の100年は最も経済的な成功をみる。

AIなど人間の技術、新しい技術と時代に対する「人間」の理解。

類似と相違



管理会計

マーケティング

コスト削減による利益創出。(CPA分析)

販売量の増加によって稼働率が高まれば、
製品別単価計算

いかにして料金の高さを販売するか

販売量が増加すれば、---

売上高 - 収支 = 利益、製品別単価

販売小売額・マーケティング戦略、コスト=4-200

販売額・マーケティング、---

管理会計

コスト削減

売上高

売上原価

販売費

価格モニタリング
製品別単価計算

広告費削減等

予算管理方法

マーケット

マーケット評価

価格

機会損失

マーケティング

販売量増加
価格設定

結果的広告

販売促進

既存獲得客の研究

回転率

マーケティング

マーケット価値最大化

成本販売法



業態の変化と事業 (新しいコンテンツ)

(8月のごあいさつ)
2019年8月1日(木)

「メディアはメッセージ」というマーシャル・マクルーハンの言葉は、業態(インフラ・環境)はコンテンツ(事業)を規定するということだ。

古い業態(インフラ)を基礎にしている事業(コンテンツ)は衰退する。船というインフラが沈没しつつあるとき、生存しようとする企業は古い業態から脱出しなければならない。沈みつつある船上での事業の改善ではなく、古い船から脱出し、新しい船・業態の中で、根本的な経営(コンテンツ)の改革が必要となる。

メディアとは、媒体であり、現代においては、先端デジタル技術を取り入れた業態のインフラを指す。

メッセージとは、提供される情報の内容であり、事業の目的、中味、作品を意味する。

それは、新しいメディアの進展に合わせて格納されるメッセージであり、事業の内容である。

その良し悪しが、事業経営のキーとなる。

新しい業態への移行に際して留意すべきは、業態の変化の真偽を的確に把握しているか、否かである。身近な例で言うと、県内景気は、観光の好調により好調だと言われているが、それが全産業に波及するものかの確認が必要である。

観光客数の増加(過去10年で約20%、年平均2%の伸び)、特に外国人観光客数の増加(過去6年間で約400%、年平均50%以上の伸び)は、考えられなかつほどの県内における経済環境のインパクトである。

しかし、この10年間の県民総生産の伸びは年1%程度で、インフレ程度でしかない。これは平均なので、チャンスを逃しているとばかりは言えないが、表面的な変化に目をうばわれる恐れがある。

新しい事態(業態・インフラ)に対応することは、チャンスを逃さないということである。

先端デジタル技術も、急激な外国人観光客の増加も事業にとっては、一見すれば同じようなインパクトを与える。要は、それを表面的ではなく、確実に理解し、それを事業に取り入れることができるか否かである。事業に取り入れるということは、確実な変化か否かを確かめ、それが確実なものなら、変化に対応した事業の体制(コンテンツ)を確立するための努力が成否の鍵となる。

沖縄は、業態の変化を確実にとらえ、新しいコンテンツの確立ができるだろうか。

20. 知らないことを車いりでいたる。

何? 何? と後向(←)

負荷かけ、ビシネス 110-Y2612 (後退の D.E.A F2)

何もなければ F1-F11

21. 仕事を落とした。

22. 十分な睡眠とストレッサー生活

1日6時間

これを不適切な仕事や会議で8時間以上する。

23. ストレスの多い生活

毎日忙しく仕事や家事

人間関係で寝返りをうけたり

手をかいたり汗をかいて身体になれる

24. 一番最初に手を上げる

A.I.X はホストの人の仕事や生活などを下に切ったときなど

「一番最初に手を挙げるのは誰だかを立てる」

これが人の存在感だ!!

(1) 起業比率が下る傾向と産業別分配率の低下

(2) 利差比、同じ高生出率に必要な労働の節約

②

ノボル、人件費の節約、削減

(3) 分配率の低下は、① 改善に対する労働の分配率の低下

② といどり、占比と労働分配率の低下による、全体の中で大きな割合

上昇した結果。
—— 労働分配率の低下原因

(4) 労働分配率が低い企業は、情報技術の利用の多い企業である。

例えは、経理職員を複数の部門に会計処理を導入すると---

(5) 事務機器の自動化 --- 海外の電話応対担当者、会議室担当の日本人担当者

(6) 技術者比率の高さで子企業は、人件費を大幅に削減できる

技術者の競争優位性と、他の企業との市場競争力によってます

(7) 情報技術の活用 — 労働分配率の低下

(8) 近年、技術者比率は、景気の回復にも、失业率の改善にも

(9) 1992年英公表によると、景気回復後、失业率が改善した

600万の荷物を削減し、一荷車90台、車両40台、駆200台、荷物3000人

現在は大型トラック車両1台あたり平均4.5tを実現

流通業界の第3世代のAI

2018.01.08

流通業界にも第四次産業革命の波が押し寄せてきた。

人工知能（AI）、ロボット、センサーなどの技術が業務の至る所になだれ込み、労働集約型産業の代表とされてきた流通業も急激に省力化の必要がある。まだ、先の話ではなく、深刻化する一方の人手不足を克服するためには、技術の壁、コストの壁に挑戦しなければならない。

これを克服することのキーワードは「AI」である。

(1) 第2世代までにできたこと — 情報検索とカーナビ

(2) 現在は第3世代のAIである

第3世代のAIにできることは、

- ① 一般画像認識、ディープラーニング
- ② 顔から感情を推定、年齢、性別を推定
- ③ 超画像、小さな画像を拡大しディテールを想像により補うこと
- ④ 白黒→カラー変換
- ⑤ 衛星写真→地図変換
- ⑥ 昼間の風景→夜景返還
- ⑦ 輪郭→写真変換
- ⑧ 写真→言葉で説明
- ⑨ 説明文→写真を生成
- ⑩ ニューラル翻訳→一文から全体

---人間のような機械へ

RFID (radio frequency identifier) パッシブタグ ICタグ ゴマ粒チップ
ID情報を埋め込んだRFタグから近距離の無線通信

物流業界の改革

2018.01.08

(1) 物流施設

ベルトコンベア、フォークリフトに代わり、搬送、倉庫の出入、荷下りの作業を自動化できるロボット…搬送ロボット アマゾン、ニトリ

(2) ピッキング

ロボットが商品棚を運ぶ 一作業員は動かなくともよい
アスクルの横浜センター 一ロボットによるピッキング 画像認識の
技術により(人間の2倍の速度、夜間)
可

(3) IC タグ

アパレルのビームス 一全商品に IC タグを装着

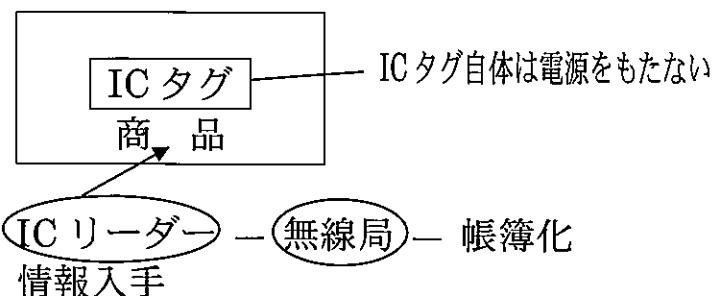
店舗と自社物流センターの商品データに IC タグ
複数タグの一括読み取りにより、端末をかざす
だけで複数商品の会計や検品、在庫管理、棚
卸などを瞬間に行なうことが可能になる
人を増やすずに売上を拡大できる仕組み作り

(4) アマゾン Go 一 センサーの活用

将来のレジの変化

(5) トラックドライバーの減少 一 2006 年全国 90 万人…毎年 1 万人ずつ減少

実世界のオブジェクトを、デジタル
の仮想世界と結び付けて認識や操
作ができるようになるという点が、
社会的に様々な波及効果を与える
と考えられている。



「ローリング・シート」は「何」?

1. 分散型会帳技術

端末化、分散

データ構造

既存の会帳システムとの連携、ビジネス実行で一元管理されていく
世界中の会帳データを「統合化」する機能

2. ブロックチェーン技術

しかし、裏で動く人の取引履歴の公開は便利

3. ブロックチェーンの信託化

取引情報の改ざんは、世界中のコンピューターで監視されている

4. 金融、行政、医療など、多くの分野で信用拡張

5. 経済とテクノロジーの交換技術

元々の交換経済 → 物物経済

元々の財・ガチナント → 金融経済

6. 価格上昇、差異双方の相対的価値判断

オブジェクトの「生産性」と「持続性」、(貿易収支等)

通貨も交換価値の「生産性」で決まる

7. 金庫の保管業務から金庫証券販売 → 信用創造

(5)

金融政策

No.

49回講義書

1. 伝統的方程式

(1) フラッシュ方程式 (実感利子率と名目利子率とのかけ算を表す方程式)

財貨、サービスの物価、資本の利潤率、並びに賃金は、貨幣単位で
表される。

貨幣の価値が変動すれば、物価・利潤率・賃金が標準を離れる。

(2) 利子率ルール、名目利子率と実感利子率のかけ算を表す式

① 1円を投資したときに、将来得られる1円の利子が 名目利子率に
あたる。又名目利子率をもとすると

$$\text{将来得られる元利合計 } (1+i) = F_1.$$

(現時点の物価水準 P_0)(将来得られる名目元利合計
 $(1+i')$)② 将来購入する財貨、サービスの $\frac{P_1}{P_0}$ 下、 $\frac{(1+i)}{(1+i')}$

$$\text{将来の物価水準 } P_1 \text{ と割り切ると } (1+i')/P_1$$

(将来購入する財貨)

(将来の物価水準
 P_1)③ 実感利子率とは、この数量で現在時点で、物価水準 P_0 と

輝価比したもの

$$r = P_0 \times (1+i) / P_1 \text{ と書く}$$

 $(1+i)/(1+\pi)$

$$\text{これを } \pi \text{ と } \pi = (P_1 - P_0) / P_0 \text{ と書く} \quad \text{とすると} \quad \pi = (1+i) - r$$

一般物価水準を P_t とし、先づの若年期、若年期の予算制約式
名目年齢 t を表すと

$$P_t a_{t+1} = P_t w_t - P_t c_{yt}$$

$$P_{t+1} c_{t+1} = P_{t+1} a_{t+1} + ((1 + P_t h_t) L_t) \text{ となる。}$$

(3) 一般物价(而水準)の変化を考慮した利子率 (実利子率)

$$P_{t+1} (1 + r_{t+1}) = P_t (1 + i_{t+1})$$

インフレ $\pi_{t+1} \equiv \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$ の定義

$$(1 + \pi_{t+1})(1 + r_{t+1}) = 1 + i_{t+1}$$

したがって $i_{t+1} = r_{t+1} + \pi_{t+1}$

上式は対数線型化 $\log(1 + x) \approx 1 - x$

$$\pi_{t+1} + r_{t+1} \approx i_{t+1}$$

名目利子率は、実利子率 + インフレ率の和に等しいといふ(可付)得る。

4. 統合された政府の予算制約式

$$G_t + \frac{\beta_t + B_{t-1}}{P_t} = T_t + \frac{B_t - B_{t-1}}{P_t} + \frac{H_t + H_{t-1}}{P_t}$$

$$\beta_t = \beta_t^T - \beta_t^M$$

左边は、財政支出と口債の利子

右边は、政府の歳入を表し、右边の第1項は貨幣鑄造券の発行額

5. インフレのコスト

(1) 貨幣鑄造券

(2) インフレ税

③

金融政策

2019.07.22

非伝統的金融政策の経済分析

竹田陽介 矢野康次著 2013.11 日本経済新報

1. 全般

(1) 1999年2月の日銀による~~ゼロ利政策の導入以来~~

~~世界は2001年から反対応、非伝統的金融政策の~~
~~発動を準備したこととする~~

(2) 非伝統的手法の採用と10年の江戸経済(1999-2012)

したが、金融政策上の変革は比較的遅れており、実効性の問題が
の改善

(3) 2012年の政権交代

(4) 日本国の医療体制へ導入されてきた非伝統的金融政策を
通じて、貨幣による量的緩和政策の過剰供給の中で、中央銀行による
銀行監査による知識の結晶としての結果下で銀行に至る
までの流れを解説する。

(5) 人口高齢化、重病患者の治療料金の高騰、治療費の投与
の効果、根拠医療化、治療料金の増加について述べ、
是れに転じて、2037年に行われる政策制度化され、漸進的施行
される予定。

(6) 非伝統的金融政策下、日本の社会が抱く~~大きな社会問題~~について
高齢化社会

(7) テクノの原因は、特許の不透明化、競争馬力増加など、技術や法律
技術の消極的に対する負の影響による原因である
ことは、沖縄経済における生産性(アウトサッタ貧弱ヒンコウの非効率
化)に対する原因である。

二、口頭で中央銀行が持つ

- (1) 中央銀行の近未来像について。経済社会の工術的視点
- (2) 本書のコンセプト 「金融深化」 Financial deepening
をキー・コンセプトとする
- (3) 中央銀行は、「最後の銀行」として
リコフ資本市場を積極的に育成する必要がある。
- (4) 金融政策と資本形成の問題
- (5) 金融政策と、何を意味するか
の統一
- (6) 短期的視点上
非伝統的金融政策の类型とその結果
- (7) 長期的視点と中央銀行の近未来像
長期的な問題、マクロシコノ
少子高齢化
地震による自然災害

3. 金融市場との対話、中央銀行の政策手段

(1) 日銀 延長レート等 1998年～による経済回復。

(2) サーフィンローン、リーンエコノミーの

シンディード・スタンダード大規模による 「フリーフォント・スクープ」

サーフィンローン危機の表明後た 2007.8 月と11月で、

いわゆる利子率スワップ料高騰した

次頁回答

(3) 日銀の 1990年代の金融政策の変遷

回答

1995年7月から、公定歩合から無担保ユーレートに
操作目標として貨幣供給量を以て

金利低下 従来の金融政策の限界が現れながらも、日本銀行が
非伝統的金融政策を導入を行な

(4) 速水総裁時代：ゼロ金利政策から量的緩和へ (98/1-0%)

新日銀法が 1998年7月、98年9月には無担保ユーレートを
0.25%以下に、99年2月には、「ゼロ金利政策」を導入した。
政策目標は、金利の下限を変更した。

(5) 福井総裁時代：量的金融緩和強化 (0% - 0%)

日銀資産組成の変化 8兆円 → 35兆円

(6) 白川総裁時代：包括的金融緩和 (0% - 1%)

2008.9 リーマンショック 2011.3 東日本大震災

(7) 黒田総裁時代：量的・質的金融緩和政策 (0% -)

2/9 物価上昇目標を 2%程度に達成する

過去の経験や統計では予測できない出来事のこと
このことから、世の中が一変するような現象

図 J-1 「ブラック・スワン」のカウンターパーティ・リスクに与えた影響

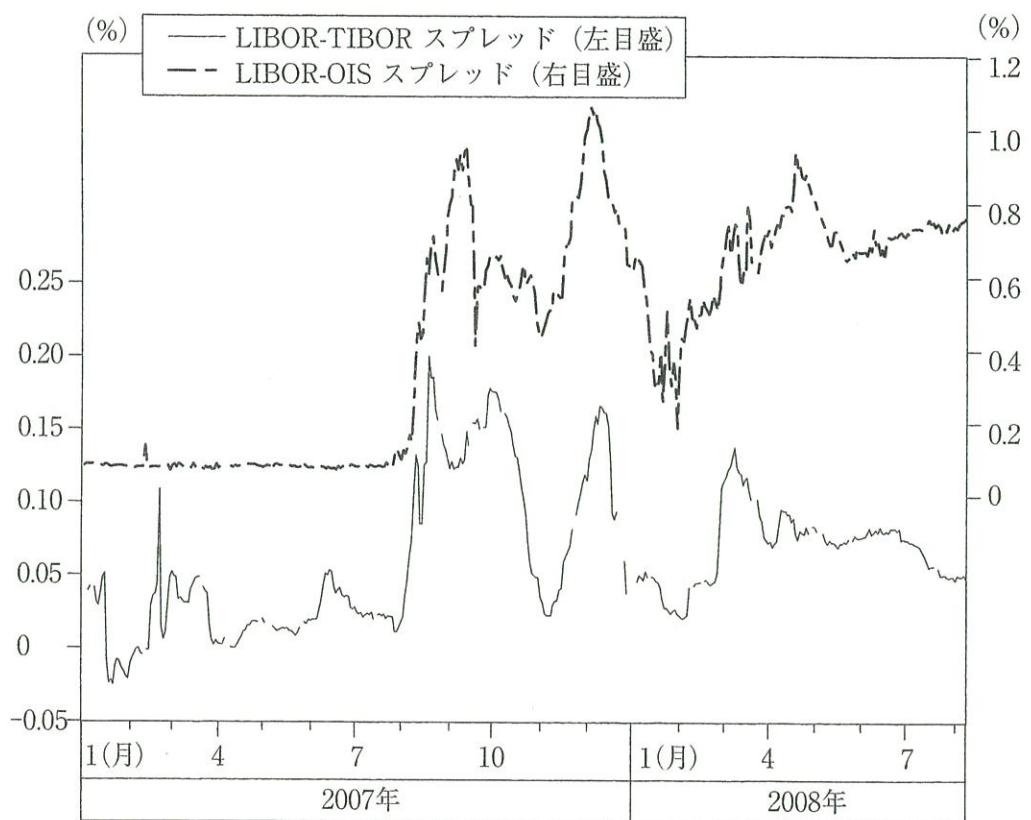
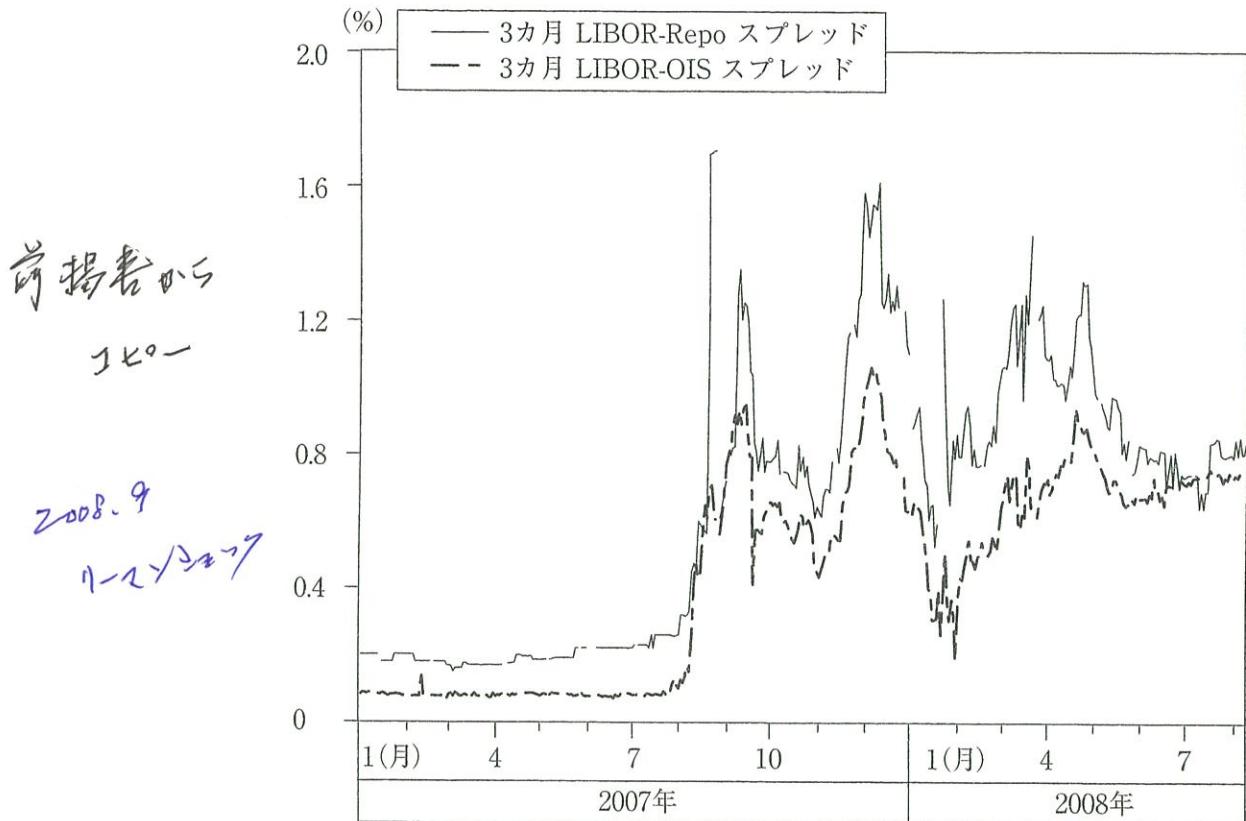
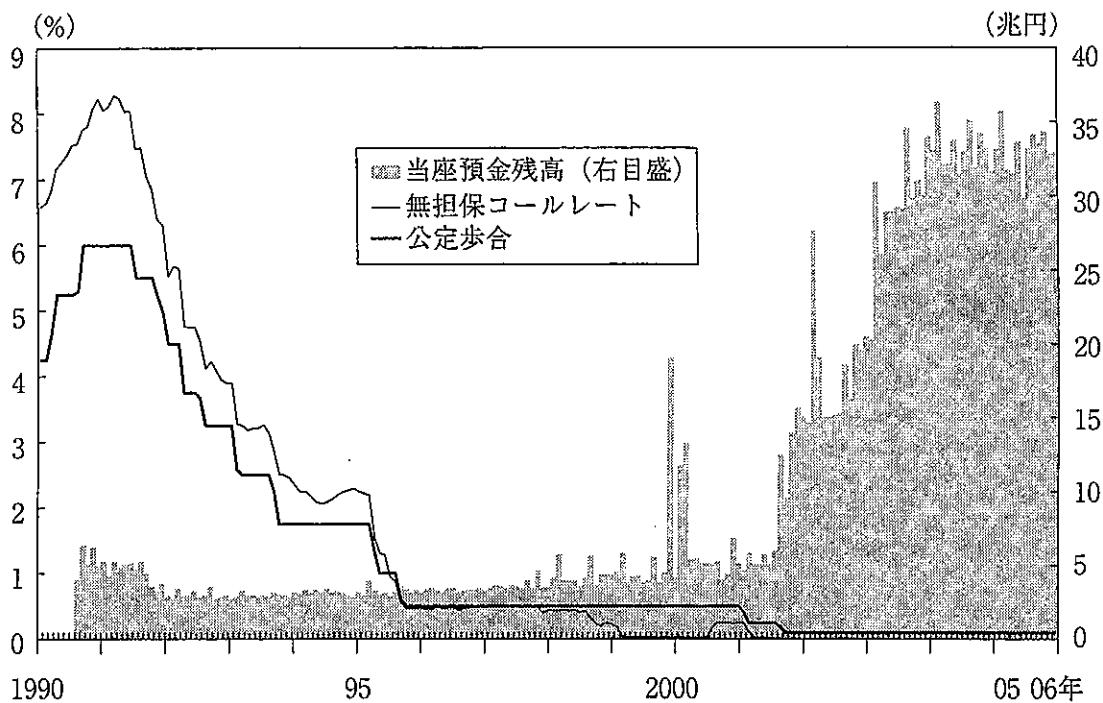


図 J-2 1990 年代の金融政策の変遷



注) 2004 年 3 月以前の当座預金残高は、準備預金残高の数値となっている。

出所) 日本銀行。

き下げが実施され、2001 年 9 月以降 0.1% となっている。

1995 年 7 月からは公定歩合を下回る水準に無担保コールレートの誘導目標が設定され、公定歩合から無担保コールレートに操作目標としての役割がシフトした。金利による従来の金融政策が限界にさしかかる中、日本銀行は非伝統的な領域に突入していく（図 J-2 および表 J-1）。

* 日本銀行の金融政策、貨物の転換

(1) 90年代以降の日銀の金融政策状況、

長期利政策、財政赤字、量的緩和政策導入。
包括的金融緩和――歴史上稀に見た変化。

この過程で、日銀は 政策のコントロールの強化 を図ってきた。
これは、金融政策が 金融市場に対する依存性
メカニズムの貨物の転換 を意味する。

表 J-4 グリーンズパン FRB 議長の時代

前掲書
から

時期	金融政策	株価	住宅価格
1984年9月20日 ～87年4月29日	金融緩和 (11%⇒6.25%)		
87年8月11日	グリーンズパン議長就任		
87年10月19日		「ブラックマンデー」	
87年10月	金融緩和 (7.25%⇒6.5%)		
88年3月	金融引き締めへの転換 (6.5%⇒9.75%)		
89年6月	金融緩和 (9.75%⇒3%)		
94年2月	金融引き締めへの転換 (3%⇒6%)		
96年12月5日		「根拠なき熱狂」発言	
99年6月	金融引き締めへの転換 (5%⇒6.5%)		
2000年8月		期中最高値	
2001年1月3日 ～04年6月29日	金融緩和 (6.5%⇒1%)		
01年12月11日	FF レート = 1.75%	テロ (2001.9) 勃発 により株価底割れの 危機を迎える	
02年11月6日	FF レート = 1.25%		
03年6月25日	FF レート = 1%		
04年6月～ 06年6月	金融引き締めへの転換 (1%⇒5.25%)		
05年5月20日			グリーンズパンが一部地 域における「フロス」 (泡) の存在を指摘
06年2月	バーナンキ議長就任		
06年6月	FF レートの据え置き		Case=Shiller 指数 (10 都 市) が最高値
07年7月		史上最高値を更新	
07年9月	金融緩和		

図 J-3 株価と金融政策

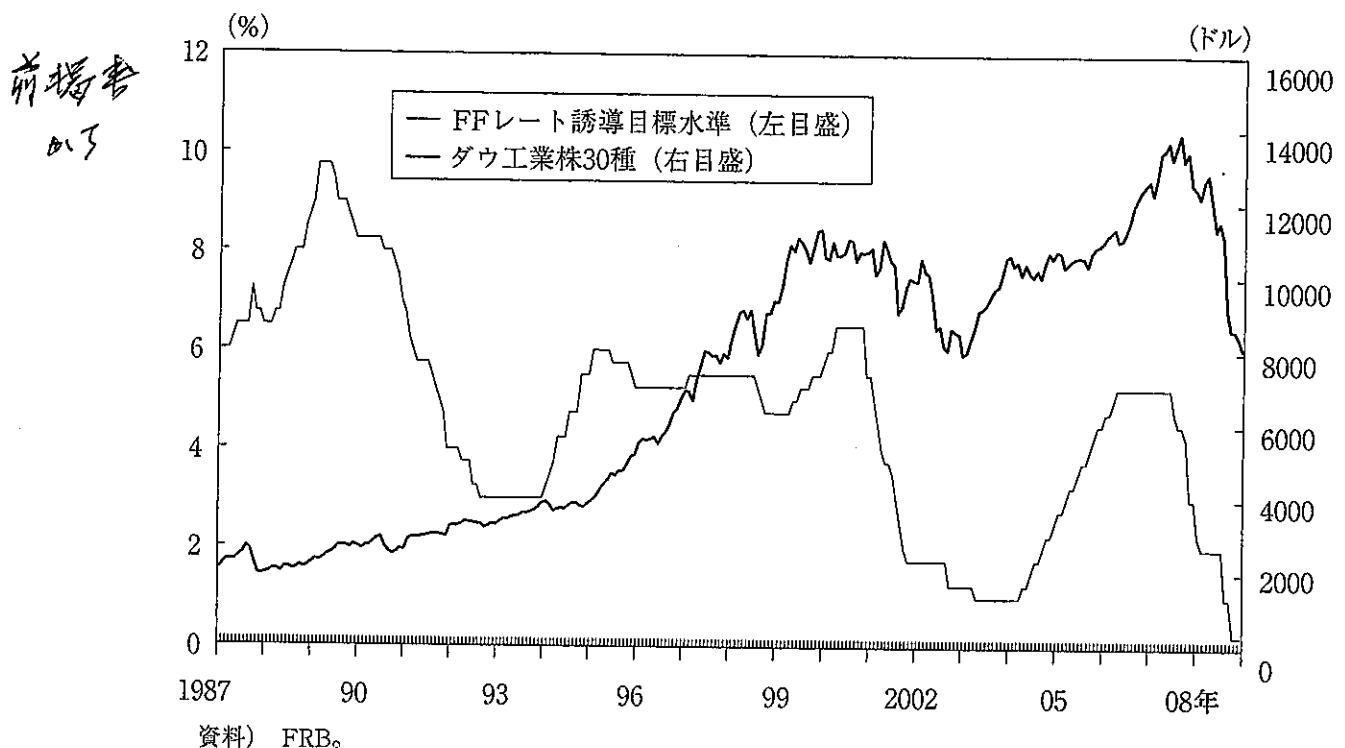
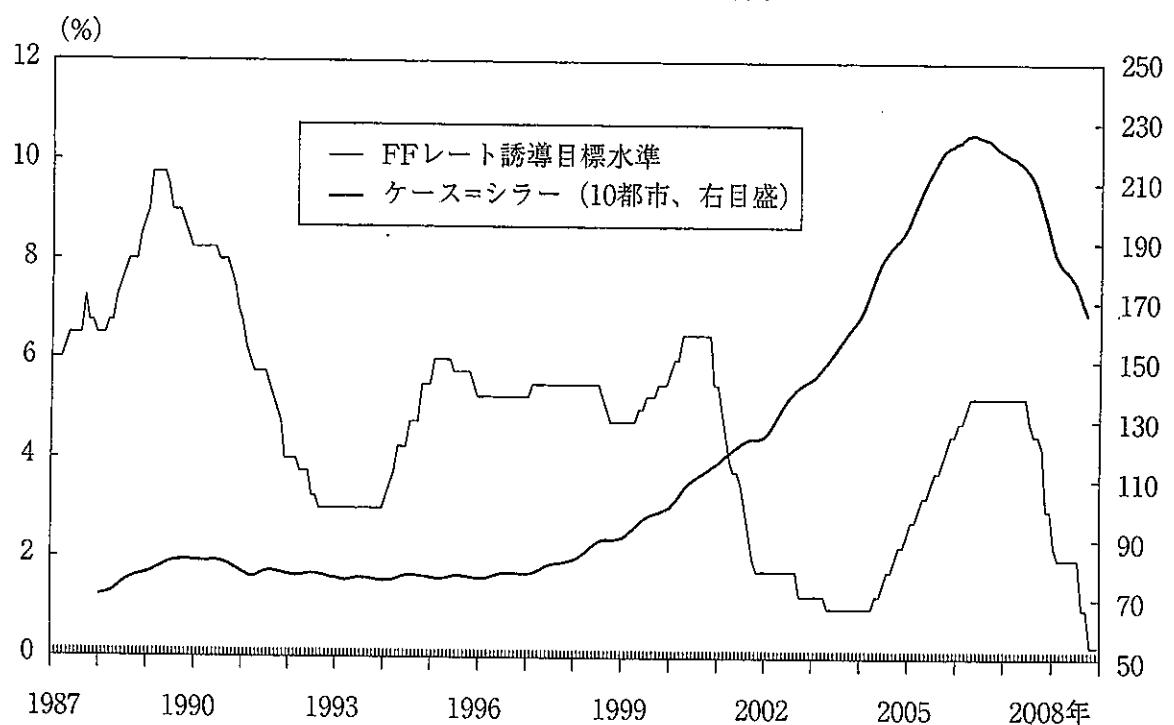


図 J-4 住宅価格と金融政策



5. クリーンズハロン政策の下のFRB

(1) クリーンズハロンは、1987.8~2006.1まで 18年半

FRB議長を務めた

この間は 米国の Great Moderation (大いなる安定期) と呼ばれる
低インフレ、高成長の時期があった。

(2) 87.10 のアラフマンデー、94末のメキシコの金融危機

97 のアジア通貨危機までの次回乗り切り等。

その手腕は maestra (名指揮者) と称された。

(3) 2006.6 に 0.25% 利上げ(かか)。 (連続 17 回の利上げ)

5.25% とか)、その後 2007.8 まで続いた。

(4) この利上げに伴い、懸念されてきた「住宅バブル」が
いよいよ破裂するところ だ。

住宅価格は 2006 年から 2007 年の間に 25% 程度

大都市では、3 倍以上上昇 した。

07 年 6 月からから下落が一始まりた。

(5) 住宅バブルに対するクリーンズハロン主義は、

① ハーフルの失業率を下げるため、それが技術革新につながる
技術進歩が設備投資の困難である

② 例え設備投資を下げるとしても、ハーフル景気には大きな効果は期待できない

③ 削減引締を行なう量産生産化を損なうほど引締めが必要ではない

④ 海外に伴う事務官措置、ユニークな方針を取る

6. 資本バブルに対する考え方 10-12回議事録 2002年

(1) FRB の 資本バブルに対する考え方 二つ

(2) 第一回 "lean-against-the-bubble strategy"

(後始末説明 10-12回議事録に対する方針、戦略)

(3) 第二回 方針、"aggressive bubble popping"

(ハーバード派の戦略)

後始末説明に対する危険性

(4) サブソブロード指揮官の批判

アサヒ 破壊的FRB (宣傳モデル) の本性を
示す危険性もある。

(5) 2001-2002年,

アサヒが 10-12回議事録に対する方針、FRBは
に対する幻想である。

7. 非伝統的金融政策の类型

Ⅴ) 非伝統的金融政策は、伝統的な政策手段である
超短期の銀行向貸付市場における金利の上限制約
直面した下位の金融政策である。

(1) ナーフゼル金利政策である。

ナニは、量的緩和政策である

ナリは、信用緩和政策である

(2) ナーブル政策。中央銀行が、本戦操作、通貨操作の機能
活動性を高めて「最後の貸手」である。金融市場の市場活動性を
高める「最後の貸手」と呼ばれる。

8. 長期的趨勢と公的債務管理の現状

(1) 中央銀行は、社会の長期的趨勢に合わせて
金融政策への対応を年次改訂する。

(2) 少子・高齢化

年齢層	65歳以上の割合	年
80	9.1	
90	12.1	
2000	17.4	
2010	23.0	
2020	28.1	
2050	38.8	

(3) 年金制度の破綻

(4) 実質賃率の低下

(5) 予期しないインフレーションのリスク

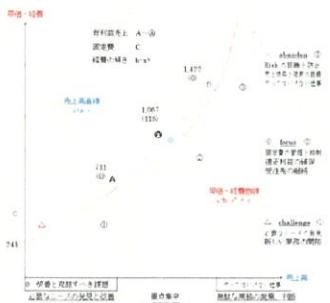
(6) マクロショック (自然災害)

1970 - 2012 年の 全世界被災者 1.6億人

1970年と比較して 災害件数が 3倍、被災者が 2倍

(金融危機)

(7) 日本の債務



指標・対数

2019.01.21

2018.10.15

2018.08.13

2018.06.10

2018.04.16

2018.01.07

2017.10.10

2017.07.10

2017.04.23

会計と経営のプラッシュアップ

2019.07.28

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) (因解雑学指数・対数 2013.5 佐藤敏明著 ナツメ社刊) 2012.5 大村平著 日科技連刊)

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

だから複雑であっても 大がけに理解しない

---何倍(5回)---

AI、デジタル、将来

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。

(大量)

そして、この**指数の逆が対数 (単純化)** である。

対数 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)

過去は必ずしも対数的に記述されるべきである。
(対数的、歴史)

戦後の歴史	過去と現在				
	その当時				
S20 (1945)	S25 (1950)	S30 (1955)	S35 (1960)	S40 (1965)	S45 (1970)
終戦 財閥解体	朝鮮特需 第1回ブーム	TV もはや戦後ではない	所得倍増計画 東京タワー	東京オリンピック 東京スカイツリー	本工復旧 沖縄戻り
(4. 疎開)	(9. 小学)	(13. 中学)	(18. 高卒)	(23. 社会)	(30. 会計)

2. 指数の法則

(1)かけ算がたし算に変わる

$$10^2 \times 10^3 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^{2+3} = 10^5$$

$$10^8 \times 10^4 = 1\text{億} \times 1\text{万} = 1\text{兆}$$

$$= 10^{8+4} = 10^{12}$$

指数のかけ算は、底が同じならば指数のたし算となる。

(2)累乗はかけ算に変わる

$$(2^3)^4 = 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^{3+3+3+3} \\ = 2^{3 \times 4}$$

2の3乗の4乗は、2の3×4乗となる。

つまり、指数の指数は、指数のかけ算になる。

(3)

指 数 法 則

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

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

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

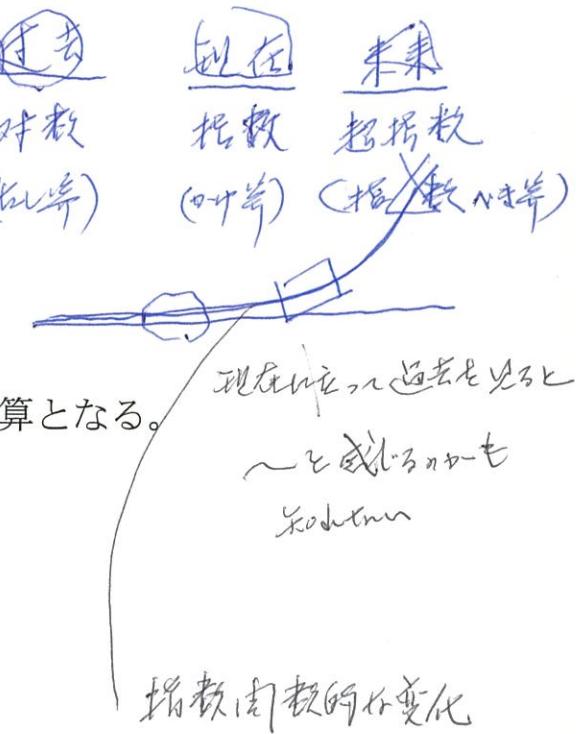
$$(a^n)^m = (a^m)^n = a^{nm}$$

$$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

$$a^0 = 1$$

ただし $a, m, n > 0$



対数は感覚の数字

No. 1-2
DATE

$$2^{\boxed{m}} = 8$$

$$\log_2 8 = \boxed{}$$

2を何乗すると8になる
2をN-2とした8の対数は

$$\log_2 8 = 3$$

2をN-2とした8の対数は $\boxed{3}$

底 N-2 对数

2倍になると1増える

$$\log_2 16 = 4$$

10のN-2の対数

$$\log_{10} 10 = 1$$

$$\log_{10} 100 = 2$$

--- 10億倍>2億倍>1億倍

$$\log_{10} 10^{10} = 9$$

対数は大きさを表すのに便利なもの

対数は人間の感覚に合っている

27=4+1は地震の揺れを10倍になると7増える

27=4+4と7+1は1,000倍という感じの違い

PROGRAM MANUAL

X

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
連続複利による元利合計	= 2,718---	

処理図

処理手順

1万円を年利100%の複利で積み立てる

$$1 \times (1 + 1)^t = 2.00$$

半年毎に1回利息を元金に組み入れるとすると、

半年毎の金利は $\frac{1}{2} (50\%)$ となる。

$$1 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 = 2.25$$

毎月たとえ

$$\left(1 + \frac{1}{12}\right)^{12} = 2.613 \dots$$

毎日たとえ

$$\left(1 + \frac{1}{365}\right)^{365} = 2.714 \dots$$

1年12,100回利息を元金に入れるなど

$$\left(1 + \frac{1}{1000}\right)^{1000} = 2.718 \dots$$

結局、回数を増やすほど複利が

$$y = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = 2.71828 \dots$$

処理条件

1万円を、年利率 0.05 で積み立てる。n回の複利で、元利合計を計算すると

$$1 \times \left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^n = \left(1 + \frac{1}{\frac{n}{0.05}}\right)^{\frac{n}{0.05} \times 0.05}$$

$$\text{元利合計} = 1 \times \left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^{n \times 2} \rightarrow e^{0.05 \times 2}$$

連続複利
複利対比

1年12

365回 複利

1年

1.051267

1.051071

1.1025

1.1022

1年36

$$\left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^{n \times t} \rightarrow e^{0.05 \times t}$$

$$A \cdot \left(1 + 0.05\right)^{n \times t}$$

$$A \cdot e^{0.05 \times t}$$

DATE

3つの基本公式

$$(1) \log_a MN = \log_a M + \log_a N$$

かけ算 MN が
たし算 $\log_a M + \log_a N$ に



$$\log_a M = p \quad \log_a N = q$$

$$M = a^p \quad N = a^q$$

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

$$\log_a MN = p + q$$

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

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

わり算 $\frac{M}{N}$ が
ひき算 $\log_a M - \log_a N$ に



$$\log_a M = p \quad \log_a N = q$$

$$M = a^p \quad N = a^q$$

$$\frac{M}{N} = \frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

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

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

$$(3) \log_a M^k = k \log_a M$$

M の k 乗が
 $\log_a M$ の k 倍に



$$\log_a M = p$$

$$M = a^p$$

$$M^k = (a^p)^k = a^{pk}$$

$$\log_a M^k = kp$$

$$\log_a M^k = k \log_a M$$

対数関数・指数関数の微分

参考 (Excelで学ぶ微分導入 山本将史著 4K+8才出版社)

1. 対数関数の微分

$$(1) x = a^y \leftrightarrow y = \log_a x$$

$$8 = 2^3 \quad 3 = \log_2 8$$

$$(2) 底 a の場合 (y = \log_a x)$$

$$y = \log_a x \rightarrow y' = \frac{1}{x \log_a a} \quad (a > 0, a \neq 1)$$

$$a^y = x$$

$$(3) 自然対数の底 e の場合 (y = \log_e x = \ln x)$$

$$y = \log_e x = \ln x \rightarrow y' = \frac{1}{x}$$

$$y' = \frac{1}{x \log_e e} = \frac{1}{x}$$

$$(4) \log_a b = \frac{\log_e b}{\log_e a}$$

2. 指数関数の微分

$$(1) y = a^x \quad (1)$$

$$\leftrightarrow x = \log_a y$$

左辺を取る $y = a^x$

$$(y' = a^x \log_a a) = a^x \ln a$$

右辺を取る $y = l^x$

$$(y' = l^x) \quad (1'')$$

(1) 両辺の自然対数をとると

$$\log_e y$$

$$= x \log_e a$$

(2) 両辺を別々に $\frac{du}{dx} = \frac{du}{dy} \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{1}{y} \cdot y'$

$$(2) \text{左辺}, (x \log_e a)' = \log_e a$$

$$\log_e y = u \text{ とおき。}$$

$$(1) \text{右辺}, \frac{y'}{y} = \log_e a$$

$$\frac{du}{dx} = \frac{du}{dy} \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{1}{y} \cdot y'$$

$$\frac{y'}{y} = \log_e a$$

$$= \frac{y'}{y}$$

$$\text{左辺 } y' = y \log_e a \quad (2)$$

$$\frac{y'}{y}$$

$$(1) \text{右辺 } y = a^{x \log_e a}$$

$$(y' = a^x \log_e a) \quad (1)'$$

指數関数の微分

まとめ

$$(a^x)' = a^x \log_e a$$

$$y = l^x, y' = y \log_e l = l^x \log_e l = l^x \cdot 1 = l^x$$

$$(y' = l^x) \quad (1'')$$

指数関数 $y = a^x$ の微分公式の導出

任意の $a > 0$ に対し $y = a^x$ の導関数は $y' = a^x \log a$ である

(証明)

$$x+h \rightarrow y' = \log a \cdot x \cdot a^x$$

一般的な指数関数 a^x が、既に知る指数関数 e^x に帰着される証明

(1) 定義に基づいて証明

$$\begin{aligned} a^x \text{ の導関数は } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^{x+h} - a^x}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^x(a^h - 1)}{h} \\ &= a^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^h - 1}{h} \end{aligned}$$

$$\therefore \exists \varepsilon, \exists h = e^{\log a \varepsilon} \text{ 使得する} \quad \text{上式は}$$

$$a^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{a^h - 1}{\log a^h} - 1}{h} \cdot \frac{\log a^h}{h} = a^x \cdot 1 \cdot \log a$$

$$\left(\text{SMT } \lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1}{t} = 1 \quad \frac{\frac{e^h - 1}{\log e^h} - 1}{h} = 1, \quad \frac{\log e^h}{h} = \frac{h \log e}{h} = \log e \right)$$

(2) 対数微分法による証明

$$y = a^x \text{ の対数を取る} : \log y = x \log a$$

$$\text{両側を微分} : \frac{y'}{y} = \log a \rightarrow y' = y \log a$$

$$\therefore y' = y \log a = a^x \log a = \log a \cdot a^x$$

指數函数の導函数

指數函数 $y = a^x$ を微分する。

$$y = a^x \text{ は } x = \log_a y \text{ の形}$$

ここで $\log_a x$ は $\log_a()$ と y の合成函数だから、

両側で $x = \log_a y$ の形

$$f = \frac{1}{y \log a} \cdot y' \rightarrow y' = y \log a = a^x \log a$$

$$(a^x)' = a^x \log a \quad (\ell^x)' = \ell^x$$

$$y = 2^x \rightarrow y' = 2^x \log 2$$

$$y = 3^{2x+1} \rightarrow \text{右端で } y' = 2x+1 \text{ の合成函数だから}$$

$$y' = 3^{2x+1} \cdot (2x+1)' = 2 \cdot 3^{2x+1}$$

$$y = \ell^{-x^2} \rightarrow \text{左端で } \ell^c \text{ は } -x^2 \text{ の合成函数だから}$$

$$y' = \ell(-x^2) \cdot (-x^2)' = -2x \cdot \ell^{-x^2}$$

よく使う

$$y = e^{kx} \text{ の導関数 } y' \text{ は}$$

$$y = e^z, z = kx \text{ とおこう} \quad y' = (e^z)' = e^z$$

$$y' = e^z = e^{kx} \quad z' = k$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dz}{dx} \times \frac{d(e^{kx})}{dz} = e^{kx} \times (k)$$

$$y' = (e^{kx})' = k e^{kx}$$

$$\text{たとえば, } (e^{5x})' = 5e^{5x}$$

$$y = 3^x \text{ の導関数}$$

これを使おう。底を底にした対数で表せば。 $3 = e^{\log_e 3}$ だから。

これを用いると 3^x は e をもとにした対数関数で表わせる。

$$y = 3^x = (e^{\log_e 3})^x = e^{(\log_e 3)x}$$

$\log_e 3$ は定数 1.098 --- なので、

$$y' = (\log_e 3) \cdot e^{(\log_e 3)x} = (\log_e 3) \times 3^x$$

同様に、 $y = 10^x$ の導関数は

$$y' = \log_e 10 \times 10^x \quad (a^x)' = (\log_e a) \times a^x$$

$$(5^x)' = (\log_e 5) \times 5^x$$

PLUS

類似と相違

マーケティング
DATE

管理会計

マーケティング

コスト削減による利益創出、CPA分析

販売量の増加によって換算して求められる
単品別率回計算

いかにしてより多くの商品を販売するか

販売量数々増加のため ---

マーケティング戦略、製品ラインナップ

プロダクト開発、マーケティング戦略、CPA=4-200

マーケティング戦略 ---

管理会計

マーケティング

売上高

コスト削減

販売量の増加

売上原価

価格セグメント

価格設定

単品別率回計算

販売量

広告費用率

新規顧客獲得

予算管理方法

販路の促進

流入獲得客の研究

回転率

マーケット

マーケット評価

マーケティング

マーケット面積を高める

価格

機会損失

レバーチャンス

(5)

2019.07.28
2018.05.28
2018.01.29
No. 2017.10.23

Date 2017.11.27
2018.07.30
2018.10.01

史記(1)

史記は、秦漢の人物伝、400人前後の大作といわれています。

人伝 --- そのからかわいい歴史をうつしてある。

"AIヒト"の連いじり、内訳はAIの歴史をうつしてある
(管絛の交わり)

人物の基本的な形がうつしてある。

貧 管仲夷吾者，颍上人也。少時常与鮑叔牙游。鮑叔知其贤。

管仲贫困，常欺鮑叔，鮑叔终善遇之，不以为言。

管仲囚焉。鮑叔遂進管仲。管仲既用，任政於齊，齊桓公以霸。

九合诸侯、一匡天下、管仲尤謀也。

貪

貧 管仲曰、吾始困时、嘗与鮑叔賈、分利多自與。鮑叔不以我为貪。

知我贫也。吾嘗為鮑叔謀事而更窮困。鮑叔不以为我不肖、知我不遭时也。

吾嘗三戰三走。鮑叔不以我为怯、知我有老母也。公子糾敗、召忽死焉、吾幽囚受辱。鮑叔不以我为无恥、知我不羞小节、而耻功名

不顯于天下也。生我者父母、知我者鮑子也。

鮑叔既進管仲、以身下之。天下不多管仲之賢、而多鮑叔能知人也。

--- 故曰、知与之为取、政无害也。 -----

卑怯 bēi qiè 怯懦 qiè ruò 无恥 wú chǐ 贫欲 tān yù 贫孽 tān niè
贫穷 pín jiòng

徵用 zhēng yòng

No. _____
Date 2018.04.02

史記(3) 武帝

ことばの内容

先生

zhēng

武帝時、徵北海太守、詣行在所。有文學卒史王先生者。

自請与大守俱。君有若欲君、君許之。

諸侯曰。
屬領、側近

太守曰、先生老欲行。不可也。

王先生至官下、待詔宮禁門。王先生曰、天子即問君何以治
北海令无盜賊、君對曰何哉。太守對曰、選挾賢材、各任
之以集能、賞異等、黜不肖。

王先生曰、對如是、是自舉自伐功、不可也。承君對言、
“非臣之力、盡陛下神靈威武所變化也”。太守曰、
“此乃漢之衰也”。

召入至殿下。有詔問之曰、何以治北海、令盜賊不起。

太守叩頭對言、“王先生的言”。

武帝大笑曰、卿年、安得長者之諾而稱之。安所復元。

對曰、後之文有卒史。帝曰、今安在。對曰在宮禁門外。
叩頭

有詔拜王先生為水衡丞、以北海太守為水衡都尉。

信曰、美言可以市、尊行可以加人。君子相送以言、小人相送以財。
克己比羣 燭光

史記(4)

No. _____
Date . . .

衣食足而安

得农而食无虞而安无工而成无商而通之。

此守有政教古徵期公哉。人各任其能，竭其力。

これらは上から3番目にして形成されたものではない
以得所欲。故物賤尤徵貴、貴之徵賤、各勤其業、

乐其事、若水之趣下、日夜无休时、不召而自来、

水の底に流れ
不求而民出之。豈非道之所在、而自然之验邪。

范蠡 楚人、会稽の滅滅敗北の勾践を助けて吳を滅ぼす。後は歸して陶朱公と称す。

朱公長男竟持其弟襄归。至、其母及邑人盡哀之。唯朱公独笑曰

吾固知必杀其弟也。彼非爱其弟。顧有所不能忍者也。

是少与我俱、见苦为生难、故重奇财。至如少弟者、生而

见成富、乘坚驱良逐狡兔。豈知财折从来。故轻奇元、

非所惜也。前日吾所以欲遣竹子、因为其能奇财故也。

而长者不能、故卒以杀其弟。事无理也、无是患者。吾日夜

因以望其報元末也。

史記 (5)

武帝から漢帝の二重の學問として儒教を採用理由は、

法家思想よりも倫理性をもつ、王道統治効果に着眼したことである。

(しかし漢代は、根本は法家思想によるから、儒家の徳治をもって

表面を飾る、この二重構造によって漢帝の思想が形成された。

実用化されたのである。

(武帝の政治)

(1) 法家思想による統治

経済面で、独裁の美

(2) 儒教の徳治を採用

CSR 体制維持の途

孔子は徳治主義を主張し、人間の倫理的向上によって社会の風化を救おうとした。孟子は「革命」の立場に立ち、湯・武の策・討伐式に賛成する。しかし武帝の頃には孟子を批判し、支配者に絶対的权威を認める論となり、革命を口にする者はいたが、荀子の「仁政」はいた。

荀子の思想は、首に召し捨てられ、思想統一の在り道として生き残った。

武帝は、法家思想よりも倫理性を持つ儒家思想に統治効果を認め、

根本は法家思想によるから、儒家の徳治主義を表面を飾る。

この二重構造によって漢帝の思想が形成され実用化されたのである。

史记 (6) 老子

No.

Date

老子曰、子所言者、其人与骨皆已朽矣。

独其言在耳。且君子得其时则驾¹、不得其时、则蓬累而行。^{póng}

吾闻之、良贾深藏若虚、君子盛德、若容貌若无²、³。

去子元⁴驕气与多欲態与淫志。是皆无益於子元身。

吾所以告子、若是而已。

孔子去、谓弟子曰、鸟吾知其能飞、鱼吾知其能游、飞者可以

为罔、游者可以为纶。至⁵龙，吾不能知其乘风云而上天。

吾今日见老子、其猶龙邪。

孔子问礼於老子。老子曰、子所言者、其人与骨皆已朽矣。

独其言在耳。且君子得其时则驾¹、不得其时、则蓬累而行。

吾闻之、良贾深藏若虚、君子盛得若容貌若无²、³。

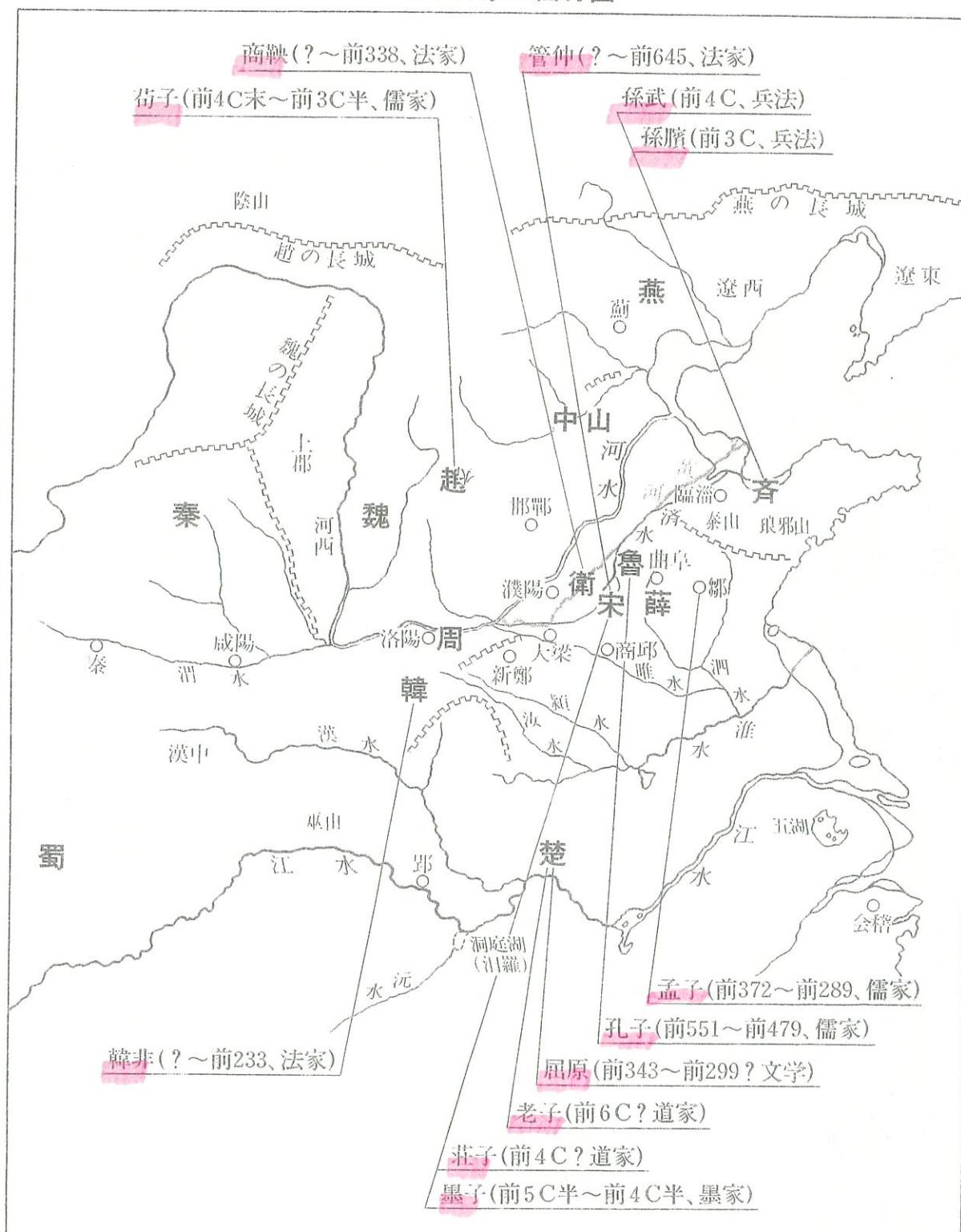
去子元驕气与多欲態与淫志。是皆无益於子元身。

吾所以告子、若是而已。

老子、孔子

(5)

諸子百家の出身国



老子

一、無名を旨として——老子——

——儒家と並んで中国の思想界に一大學
しさにとらわれず心を無我の境地に置く
とさせるものがある。しかし、老子の具
いない。またこの記述にも疑問視される
多いわけだが、それがまた道家らしくも

孔子をたしなめる

老子は楚の苦県厲鄉曲仁里の出身で、姓は李氏ト
図書を扱う官吏をしていた。

その当時、孔子が周に赴いて、礼について老子に
を言った。

「そなたは古の聖人のことをよく口にするが、そ
れらの言が残っているにすぎない。それに、そなた
れば君主に取り立てられ馬車に乗れる身分にもなれ

彌耳 mǐ'ěr 耳聰 mǐ'ěng 聰慧 shū'hui 智慧
獨，獮 dí 獮，據 jù 素教 pǔng 孫 sān fā 素
羣 qún 羽毛 yǔ'máo 矢 zhǐ 箭 jian 箭
轂 zòng 軸 zhóu 軸

II 宿命をおひて

道 dào 道，遁 dùn 行 xíng
行 xíng 廉 杠 fú xiàng
愚 yú 愚 錯 yú chè

老子者楚苦縣厲鄉曲仁里人也。姓李氏、名耳、字伯陽、諡曰聃。周守藏室之史也。孔子適周、將問禮於老子。老子曰、子所言者、其人與骨皆已朽矣、獨其言在耳。且君子得其時則駕、不得其時、則蓬累而行。吾聞之、良賈深藏若虛、君子盛德容貌若愚。去子之驕氣與多欲態色與淫志。是皆無益於子之身。吾所以告子、若是而已。孔子去、謂弟子曰、鳥吾知其能飛、魚吾知其能游、獸吾知其能走。走者可以爲罔、游者可以爲綸、飛者可以爲矰。至於龍、吾不能知其乘風雲而上天。吾今日見老子、其猶龍邪。老子修道德、其學以自隱無名爲務。居周久之、見周之衰、迺遂去至關。關令尹喜曰、子將隱矣、彌爲我著書。於是老子迺著書上下篇、言道德之意、五千餘言而去。莫知其

老子、伯陽、おとせに礼の人とは、そのを聞く、愚なる、みな子、孔子、魚はわ、ものは、ものは、じて天、龍のご、なきを、うるをさに隠、子すな、去れり。

所終。或曰、老萊子亦楚人也、著書十五篇、言道家之用。與孔子同時云。蓋老子百有六十餘歲、或言二百餘歲。以其修道而養壽也。

また楚人な
じうすると
歳と。その

道おなじからざれば
孔子の死後百二十九年たつたときの史官の記録によ
う予言した。

「そもそも秦は周と一体でした。それが五百年にして、
秦から霸王となるものが出現するでしょう」
この僭が老子だ、という説がある。が、そうでない
ない。老子は世を逃れた君子、すなわち隠君子であつ
老子の子は、名を宗といった。宗は魏の將軍となつ
宮、宮の玄孫(やしゃご)が假である。假は漢の孝文帝
ので、それで齊に住むようになった。

世の老子の説を学ぶものは、儒学を排斥し、儒学の
もに謀らずとは、まさしくこれをいうのであらうか
李耳(老子)は「無為」にしていつしか人を教化し

「無為」老子の思想の根幹を示す語とさへ

（「無為をなせば、治まらざるなし」『老子』

で、自然のままを主張する。

「清靜」「無為」ほど有名ではないにして

る（「清靜は天下の正たり」『老子』四十

自孔子死之後百二十九年、而史記

周太史儋見秦獻公、曰、始秦與周合

而離、離五百歲而復合、合七十歲而

霸王者出焉。或曰、儋即老子。或曰、

非也。世莫知其然否。老子隱君子也。

老子之子名宗。宗爲魏將、封於段

干。宗子注。注子宮。宮玄孫假。假

仕於漢孝文帝。而假之子解、爲膠西

王卬太傅。因家于齊焉。

世之學老子者、則絀儒學。儒學亦

絀老子。道不同、不相爲謀、豈謂是

邪。李耳無爲自化、清靜自正。

孔子元

獻公を口

合し、へ

いは曰、

その然か

老子

は注。み

仮の子

世の

く。「道

か。李