



## 第 12 回 取引相場のない株式 (株 価 鑑 定)

会計と経営のブラッシュアップ  
平成 27 年 9 月 19 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。(企業価値評価ガイドライン 日本公認会計士協会編)  
(株式・新株予約権の評価と実務マニュアル 茂腹敏明著 2006.4 清文社発行)(M&A とガバナンス 井上光太郎外著 H18.3 中央経済刊)  
(取引相場のない株式の移転 森 富幸著 日本評論社)

### I 企業価値とは何か

- ①企業価値とは企業が将来にわたって生み出す価値の合計
- ②価値とは企業に対する社会の評価の結果

#### 1. 企業とは、継続して、価値を生み出す (経営資源の実現)

- (1) 価値を出来るだけ多く実現し続けることを目的として設立される
- (2) 価値をあげ続けるためには社会に対して役立たなければならない
- (3) 「企業価値を創造せよ、さもなくば撤退せよ」とは、(1)、(2)を要約したものでいつの時代にも変わらない原則である
- (4) 会計は企業価値の表現と報告であるべき

#### 2. ライブドアや村上事件は、継続的価値 (企業価値) を目標としたか

ニッポン放送に対する敵対的 T O B (株式公開買い付け) は、企業価値を十分に高めて経営を行っていない企業に対して、株式を買い集め、その経営権を握って企業価値を高めようとする者からの買収攻撃でもあった。

村上ファンド (非効率な企業経営を行う企業に対し「もの言う株主」として資産の有効活用による企業価値の向上等を提案した) はライブドア代表者からニッポン放送株式の獲得 (目標 3 分の 1) の情報を得て、同株の買付を行ない、ライブドアの株式取得中 (5%) に株式を売却して利益を得た。

H21. 2. 3 東京高裁は村上世彰氏のインサイダー取引を認定し、懲役 2 年 (執行猶 3 年) 及び罰金 300 万円、追徴金 11. 49 億円の判決を言い渡した。

本レジュメはブラッシュアップ日迄にホームページに 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

## 6. 公正価値等による企業評価の例

次のような企業について、公正価値等による企業評価を行って下さい。

評価対象株式 2,000 株

### (1) 財務状態

| B/S   |           | P/L      |           |
|-------|-----------|----------|-----------|
| 千円    |           |          |           |
| 資産の部  | 1,000,000 | 売上高      | 1,000,000 |
| 負債の部  | 600,000   | 原価・経費・税金 | 984,000   |
| 純資産の部 | 400,000   | 当期純利益    | 16,000    |

(2) 発行済株式数 20,000 株

(3) 資本金 100,000 千円

(4) 資産の含み益 200,000 千円、負債の計上不足 100,000 千円

(5) 有利子負債（利率 3%） 300,000 千円

(6) 遊休資産 200,000 千円

(7) 1 株当り類似業種比準価額 12,500 円

(8) 過去の年配当額 20/3 500 円、21/3 300 円、22/3-24/3 400 円

|                      | 1 株当りの評価額<br>円 | 2,000 株の評価<br>千円 |
|----------------------|----------------|------------------|
| ①コスト・アプローチ           | 22,500         | 45,000           |
| ②インカム・アプローチ          | 26,460         | 52,920           |
| ③マーケット・アプローチ         | 17,500         | 35,000           |
| ④配当還元方式<br>(少数株主の特例) | 9,000          | 18,000           |

# (1) 時価純資産方式による計算 (①コスト・アプローチ)

時価純資産方式は、会社のすべての資産を時価で評価し、判明したすべての負債を差引いて算出した純資産で評価する方式である。(即ち、清算価値的な評価である)

時価純資産方式により評価した結果は次の通りである。

1 株当りの時価純資産価額 22,500 円

(企業評価@22,500×2,000 株 45,000,000 円)

尚、評価益が出た場合の税金については通常の法人税等を控除することとした。  
(適用税率は事業税の外形標準課税等を加味して 40%とした)

$$1 \text{ 株当りの評価額} = \frac{(\text{時価純資産} - \text{法人税等})}{\text{発行済株式数}}$$

この方式により評価するために、価格時点における貸借対照表を作成した。  
その結果、価格時点の評価額は次の通りとなった。

## 平成 24 年 3 月 31 日時点の財産状態

|            | 修正後貸借対照表<br>(評価額) | 修正前貸借対照表<br>(帳簿価額) |
|------------|-------------------|--------------------|
|            | 千円                | 千円                 |
| 資産の部       | 1,200,000         | 1,000,000          |
| 負債の部       | 700,000           | 600,000            |
| 法人税等 (修正時) | 50,000            | 0                  |
| 純 資 産      | <u>450,000</u>    | <u>400,000</u>     |

(発行済株式 20,000 株)

$$1 \text{ 株当りの評価額 } 450,000 \text{ 千円} \div 20,000 \text{ 株} = \underline{22,500 \text{ 円}}$$

## (2) 収益還元方式による計算 (②インカム・アプローチ) — 1 の場合

会社の過去の利益実績から、現状の年間平均利益を求め、それを公表指標の利益率で資本還元し、自己資本の生み出す利益の評価額(2)とし、また、現在の自己資本に対する危険額を資本還元して自己資本の毀損評価額(3)を求め、それらを現在の自己資本額(1)に加減して、収益還元価額(1)+(2)-(3)を求めた。

以上の方法により評価した結果は次の通りである。

1 株当りの収益還元評価額 26,460 円

(企業評価@26,460×2,000 株 52,920,000 円)

|             | 上記による計算<br>千円   | (WACC による計算例)  |
|-------------|-----------------|----------------|
| (1)自己資本額    | 450,000         | —              |
| (2)利益の資本還元額 | 169,000         | 234,375        |
| (3)自己資本の毀損額 | △89,810         | —              |
| 収益還元価額      | <u>529,190</u>  | <u>234,375</u> |
| 発行済株式       | <u>20,000 株</u> | <u>20,000</u>  |
| 1 株当り評価額    | <u>26,500 円</u> | <u>11,719</u>  |

① 自己資本額 450,000 千円

平成 24 年 3 月末日の会社の時価純資産価額を採用した。

収益還元方式は、現状前後（過去～将来）の収益力によって企業を評価している…  
累積した資本（利益）に対する配慮が欠けているのではないか？

(上記)

② 利益の資本還元額 169,000 千円

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1) 年間 (平均) 利益  | 16,000 千円         |
| 2) 資本還元率       |                   |
| (イ) 指標の自己資本利益率 | 7.58 %            |
| (中小企業の財務指標)    | (参考資料)            |
| (ロ) 企業物価上昇率    |                   |
| 2003～2007 年度   | 1.42              |
| (日本銀行)         | (参考資料)            |
| (ハ) 企業倒産率      | ④÷⑤ 0.47          |
| 企業倒産件数         | 13,905件 (参考資料)    |
| 法人企業数          | 2,964,498社 (参考資料) |
| 計              | 9.47 %            |

$$16,000 \text{ 千円} \div 9.47\% = \underline{169,000 \text{ 千円}}$$

収益還元価額の計算においては、会社の過去の財務実績の平均値を主として採用し、重要な誤り以外の修正は行わなかった。

その理由は公表指標の精度とのバランスを考へてのことである。

③ 自己資本の毀損額 △89,810 千円

|             |            |
|-------------|------------|
| 1) 自己資本額    | 450,000 千円 |
| 2) 自己資本毀損率  | 1.89%      |
| (ロ) 企業物価上昇率 | 1.42       |
| (ハ) 企業倒産率   | 0.47       |

$$\text{自己資本額 } 450,000 \text{ 千円} \times \text{毀損率 } 1.89\% = \triangle 8,505 \text{ 千円}$$

また、同時に△8,505 千円を顕在化していない年間(平均)損失と見て、  
自己資本の毀損額△8,505 千円 ÷ 資本還元率 9.47% = △89,810 千円

② (現在の自己資本を約 20% 評価減するのは正しいか。)

(WACC 計算例)

|            |            |
|------------|------------|
| 左記の自己資本コスト | 9.47 %     |
| 自己資本       | 450,000 千円 |
| 有利子負債      | 300,000 千円 |
| 負債コスト      | 3 %        |
| 税率         | 40 %       |

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= \frac{450,000}{(450,000+300,000)} \times 9.47\% \\ &+ \frac{300,000}{(450,000+300,000)} \times 3\% \times (1-0.4) \\ &= 5.68\% + 0.72\% = 6.40\% \end{aligned}$$

$$\text{税引後 EBIT} = 16,000 + 9,000 \times (1-0.4) = 21,400$$

$$\text{税引後 EBIT} 21,400 \div 6.40\% = 334,375$$

$$\begin{aligned} \text{評価 } 334,375 - \text{負債 } 300,000 + \text{遊休 } 200,000 \\ = 234,375 \text{ 千円} \cdots (1) \end{aligned}$$

$$(1) \div 20,000 \text{ 株} = \underline{11,719 \text{ 円}}$$

② (負債は有利子負債のみで充分か。)(その他負債を加味する必要はないか。)

③ は逆も考えられようか  
株主の利益と株主の不幸 → せむ。

(1)

← 投資家評価とバランス、公平?

② 利益の将来に対する不確実性 Risk は ③ を計算する上、同様の ② ③ と考えらる。

## ②インカム・アプローチ — 2 の場合 混合 WACC、税金有で計算

仮定 : (1) 自己資本利益率 5%  
(2) 税金 40%

(単位: 千円)

|     |      |         |        |         |
|-----|------|---------|--------|---------|
| (A) | 資産   | 100,000 | 自己資本   | 100,000 |
|     | 営業利益 |         | 10,000 |         |
|     | 税金   |         | 4,000  |         |
|     | 当期利益 |         | 6,000  |         |

| 純財産<br>(コストアプローチ)                  | 収益<br>(インカムアプローチ) |
|------------------------------------|-------------------|
| $\frac{100}{100} \times 5\% = 5\%$ |                   |
| $6,000 \div 5\% = 120,000$ (評価)    |                   |
| 評価 120,000                         |                   |
| 100,000                            | 120,000           |

仮定 : (3) 支払利率 12%

|     |      |         |        |        |
|-----|------|---------|--------|--------|
| (B) | 資産   | 100,000 | 借入金    | 50,000 |
|     |      |         | 自己資本   | 50,000 |
|     | 営業利益 |         | 10,000 |        |
|     | 支払利息 |         | 6,000  |        |
|     | 税金   |         | 1,600  |        |
|     | 当期利益 |         | 2,400  |        |

|                                                                                 |         |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| $\frac{50}{100} \times 5\% + \frac{50}{100} \times 12\% \times (1-0.4) = 6.1\%$ |         |
| $2,400 \div 6.1\% = 39,344$ (評価)                                                |         |
| 借入金控除 50,000                                                                    |         |
| 50,000                                                                          | △10,656 |

仮定 : (4) 支払利率 3%

|     |      |         |        |        |
|-----|------|---------|--------|--------|
| (C) | 資産   | 100,000 | 借入金    | 50,000 |
|     |      |         | 自己資本   | 50,000 |
|     | 営業利益 |         | 10,000 |        |
|     | 支払利息 |         | 1,500  |        |
|     | 税金   |         | 3,400  |        |
|     | 当期利益 |         | 5,100  |        |

|                                                                                |         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| $\frac{50}{100} \times 5\% + \frac{50}{100} \times 3\% \times (1-0.4) = 3.4\%$ |         |
| $5,100 \div 3.4\% = 150,000$ (評価)                                              |         |
| 借入金控除 50,000                                                                   |         |
| 50,000                                                                         | 100,000 |

仮定 : (5) 支払利率 3%

|     |      |         |        |         |
|-----|------|---------|--------|---------|
| (D) | 資産   | 100,000 | 借入金    | 100,000 |
|     |      |         | 自己資本   | 0       |
|     | 営業利益 |         | 10,000 |         |
|     | 支払利息 |         | 3,000  |         |
|     | 税金   |         | 2,800  |         |
|     | 当期利益 |         | 4,200  |         |

|                                                                                |         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| $\frac{0}{100} \times 5\% + \frac{100}{100} \times 8\% \times (1-0.4) = 4.8\%$ |         |
| $1,200 \div 4.8\% = 25,000$ (評価)                                               |         |
| 借入金控除 100,000                                                                  |         |
| 0                                                                              | △75,000 |

仮定 : (6) 支払利率 3%

|     |      |         |        |         |
|-----|------|---------|--------|---------|
| (E) | 資産   | 100,000 | 借入金    | 150,000 |
|     |      |         | 債務超過   | △50,000 |
|     | 営業利益 |         | 10,000 |         |
|     | 支払利息 |         | 4,500  |         |
|     | 税金   |         | 2,200  |         |
|     | 欠損金  |         | 3,300  |         |

|                                                                                        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| $\frac{\Delta 50}{150} \times 5\% + \frac{150}{150} \times 8\% \times (1-0.4) = 4.8\%$ |         |
| $3,300 \div 4.8\% = 68,750$ (評価)                                                       |         |
| 借入金控除 150,000                                                                          |         |
| △50,000                                                                                | △81,250 |

## 日本経済の起承転結と企業経営

牽引力となった商品、キーワード

### 起（経済復興）

1945年---仕組作り---

財閥解体、農地改革、労働運動、合法化  
シャープ勧告による税制の整備  
1ドル＝360円の単一為替レートの設定

（石炭）

戦後の復興、朝鮮戦争  
鉄、エネルギー  
官民協調、輸出戦略

### 承（高度成長）

1960年---経済成長、世界の奇跡---

オリンピック景気、いざなぎ景気  
所得倍増、先進工業国へ、量産化

（電器、紡績、建設、製薬）

家電、三種の神器  
系列、終身雇用

### 転（危機の克服と安定成長）

1975年---石油危機の克服---

変動相場制と第一次石油危機  
財政からの強力な支援  
---円高危機の克服---日本的経営手法  
世界同時不況と経済環境の激変  
自動化、省力化による製品の差別化  
1985年プラザ合意 実物経済からマネー経済へ

（建設、製薬）

3C、自動車、人口1億人超  
1980年トフラーの予言  
（不動産、株式投資）  
55年体制 出生率1.91人  
財テク、地価上昇

### 結（ゼロ成長）

1990年---バブルから不連続の時代へ---

地価、株価の急落と資産デフレ  
余剰労働とリストラ  
金融システム不安  
メインバンク制の下、借金、投資過多の1980年代以降の日本経済の中で、企業は本当に投資回収を行った経験はあったのか？

冷戦構造の終結

平均株価2万円割れ

グローバル化とIT化

価格破壊、公定歩合1%

### 終（IT化とグローバル化、結からの脱却に向けて）

2000年---20世紀の清算と再出発---

少子高齢化、労働の多様化  
情報伝達の迅速化と透明性  
フルセット主義の放棄、製造業の変身  
経営責任の強化と法令遵守  
IFRS（国際会計基準）の採用

20世紀の廃棄と排除

投資回収、金融商品

ソフト重視とビジネスモデル確立

IT化、柔軟な教育、競争と効率

自己責任、企業価値経営

当期業績利益から包括利益

### 始（未来の風景、新しいイノベーション）

2015年---世界の覇権を握る方法---

自動運転の完成  
ドローンの普及、人→AI

自動翻訳、通訳の実現

社会制度の変化

汎用AI、世界の分岐点

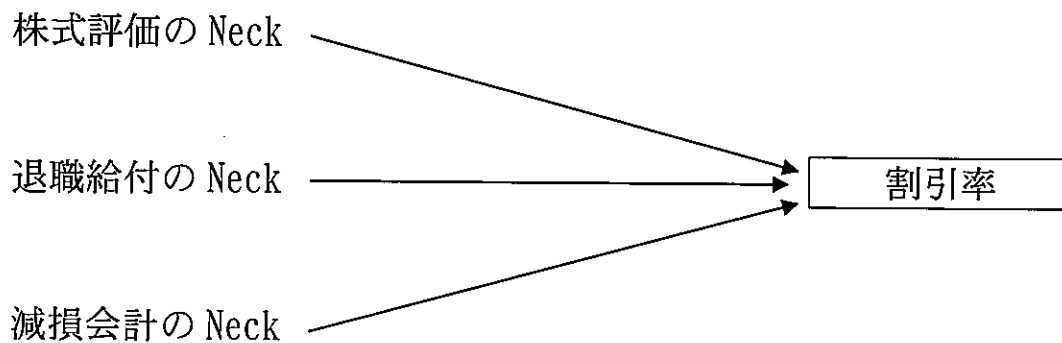
## 評価とは

目的資産のリスクを反映する適切な割引率(期待収益率か?)を求め、その率を用いて、その資産の収益の期待値(実現収益か?)を割引く。

|           |       |         |                                                                             |
|-----------|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 税引後期待値(年) | ----- | 将来変動    | $\left\{ \begin{array}{l} \text{収益リスク} \\ \text{資産リスク} \end{array} \right.$ |
| 税引後割引率    | ----- | リスクマイナス |                                                                             |

市場リスク — 利子率など  
経済全体のマクロ的条件によって引起されるもの

個別リスク — 工場に置ける事故のように個別の経済主体に固有の事情によって引起されるリスク



## 税務（法人税法）の評価

基通 9-1-4（上場有価証券以外の株式評価）

- (1) 相続税財産評価通達 178～189-7 を枠組みとする
- (2) " の小会社に該当させる
- (3) 土地、上場有価証券は時価評価する
- (4) 評価差額に対する税額は控除しない



### (3) 類似業種比較方式による計算 (③マーケット・アプローチ)

税法の定める類似業種比準評価に準じて計算した結果は次の通りである。

1株当りの類似業種評価額 17,500 円

(企業評価@17,500×2,000株 35,000,000 円)

類似業種比準価額① 12,500 円 (参考資料)

純資産評価額② 22,500 円

評価額 (①+②) / 2 17,500 円

### (4) 配当還元方式による計算 (④少数株主方式)

会社の過去の配当実績を指標等の配当率を参考にした資本還元率で割引いて計算した。

1株当りの配当還元価額 9,000 円

(企業評価@9,000×2,000株 18,000,000 円)

#### (1) 1株当り配当の実績

| 決算    | 20/3  | 21/3  | 22/3  | 23/3  | 24/3  | 5年間の平均 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 配当    | 500   | 300   | 400   | 400   | 400   | 400    |
| 額面相当額 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000  |

#### (2) 資本還元率について

財産評価基本通達によれば、その株式の1株当りの資本金の額に対して、配当率10% (標準配当率) を額面相当額として評価している。

しかし乍ら、この配当率の設定はかなり以前のもので、金利の状況と比較しても高い比率となっている。

今回の評価に当っては、中小企業の財務指標 (中小企業編、平成19年発行) に掲載されている実数分析 (配当実施額等、卸売業) の配当率4.45%を参考にして基準的な配当率とした。(参考資料)

#### (3) 今回の評価に当っての配当還元価額

過去5年間の平均1株当り配当 400 円  
 $400 \text{ 円} \div 0.0445 = 9,000 \text{ 円}$

(注) 額面相当額 5,000 円

資本金÷発行済株式の総数 20,000 株

$100,000,000 \text{ 円} \div 20,000 \text{ 株} = 5,000 \text{ 円}$

配当還元価額 9,000 円 ÷ 額面相当額 5,000 円 = 1.8 倍

### （５）鑑定評価の結果計算（所有割合 10%株主の場合の株式評価）

鑑定対象株式の発行済株式（所有割合 10.0% 支配割合 20.0% 下記※1 参照）に対する支配割合、財産状態、収益状況を勘案して鑑定評価を行った結果は次の通りである。

1 株当りの評価額 12,200 円

(10%所有割株式評価@12,200×2,000株 24,400,000円)

①時価純資産価額（22,500 円）に支配割合※1 と本業の非継続割合※2 を乗じて評価割合を算出した。

$$22,500 \text{ 円} \times \frac{2,000 \text{ 株}}{20,000 \text{ 株}} \times 2 \text{ 倍} \times 1 \times \frac{1}{3} \times 2 = 1,500 \text{ 円} \quad \dots (1)$$

②収益還元価額（26,500 円）に支配割合※1 と本業の継続割合※2 を乗じて評価割合を算出した。

$$26,500 \text{ 円} \times \frac{2,000 \text{ 株}}{20,000 \text{ 株}} \times 2 \text{ 倍} \times 1 \times \frac{2}{3} \times 2 = 3,500 \text{ 円} \quad \dots (2)$$

③配当還元価額（9,000 円）に上記支配割合※1 以外の比率を乗じて評価割合を算出した。

$$9,000 \text{ 円} \times \left(1 - \frac{2,000 \text{ 株}}{20,000 \text{ 株}} \times 2 \text{ 倍} \times 1\right) = 7,200 \text{ 円} \quad \dots (3)$$

上記の評価割合を合計して (1) + (2) + (3) = 12,200 円

※1 支配割合（20.0%）とは、鑑定対象株式（2,000 株、所有割合 10.0%）の発行済株式（20,000 株）の 50%超である 10,000 株に対する割合である。

この計算式で支配割合が 100%を超える時は 100%までとする。

※2 事業の継続割合(評価対象の本業継続割合)を 3 分の 2 (非継続割合 3 分の 1) とした。

上記の評価は、会社の継続割合を勘案して、①コスト・アプローチと②インカム・アプローチを採用し、株式の支配割合を見て④配当還元方式を加味して評価した。

# 時価純財産評価 (税金控除等)

H29.06.18

|                        | 再調達の                                                                     | 清算的                                                                                                           | 備 考 |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. 理 由                 | (1)同じ資本を再取得する場合<br>(2)会社を再構成する<br>(3)税金差引不要                              | (1)清算処分を考える<br>(2)比較的早期的処分<br>(3)税金差引                                                                         |     |
| 2. 法基通<br>11-1-5<br>～6 | (1)評価差額に対する法人<br>税等は控除しないこと<br>(2)会社更生等財産の差育<br>成である                     | (1)有価証券評価差額<br>において繰延と税<br>金負債を計上する                                                                           |     |
| 3. 法基通<br>9-1-14       | (1)客観的交換価値の評価<br>において、税金の考慮<br>は不要である<br>(2)所基通 59-6 も同じ<br>(3)H12 以後の判決 | (1)個人は、株式の所<br>有を通して、会社<br>の資産を所有して<br>おり、個人所有に<br>引戻して評価する<br>必要がある<br>(2)無税の評価益とい<br>うものはない<br>(3)H12 以前の判決 |     |

## Ⅱ 日本の経営と経営資源の見直し

財務面から見た日本の経営の見直しは、日本社会の制度の改革であり、企業経営的には、「効率化戦略」と「成長、継続戦略」である。

リストラの目的は、経済環境の変化\*に対応するため、日本の経営の中で行われて来た企業全体の中の資源の無駄使いの排除、すなわち、人、物、金、の最適配分とスリム化であるこれは日本の社会制度の変革であり、明治、戦後の改革前の状況にも匹敵する現在の状況と認識すべきである。今回もまた、明治や戦後のイノベーションを日本が行えるか否かの挑戦は、言うは易く、行うは極めて難い挑戦である。しかし、この挑戦を乗り越えなければ日本の将来は極めて暗い。

シフトの改革

先進各国等と比較しても、尚、人件費高、物価高である我国は量的な面においてもリストラを更に進行する必要がある、併せて質的な面においては企業経営を継続的に改革することのできる、経営力の確立が必要と考えられる。これは日本社会の改革によって実現できなければならない。

い) 明治

い) 戦後

### (1) 経営方法の見直し

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

リストラは第一段階であるとともに、習慣化すべき経営改善であり、究極の目標はどうすれば、あるいは、どのような経営要素によって、企業成長の為に継続的に B/S、P/L が改善し続けられるかを知り、実施することである

### (2) 過剰投資と債務の見直し

B/S の改善---リストラ

B/S の改善---継続的な成長

### (3) 過剰採用の見直し

P/L の改善---リストラ

P/L の改善---継続的な成長

※日本の経営は、1950 年代～1980 年代における日本の経済、即ち生産及び企業経営方式にとって最善の経営方法であった。この成果により日本は、世界の GDP 第二位の経済大国となり、大きな社会的発展を遂げた。

それは、他国と較べて効率的(人件費と資源の加工技術等)な生産方式であり、社会制度と言うべきものであった。この日本方式は、戦後日本の偉業とも言うべきものであり、その代表的な現れが、雇用の不安の解消と雇用条件の向上により、無制限とも言うべき雇用の拡大と条件を改善して、日本は更に生産力を上げ、その商品を世界の市場へ送り込んだ。

しかし乍ら世界的なイノベーションとも言うべきこの日本方式は、1990 年代に入るとグローバル化、IT 化の中で、もはや有効に機能しないばかりか大きな桎梏となった。

## 2. DCF法による経営資源の再チェック

企業価値

企業の衰退の原因は何か。

それは企業価値の創造に焦点をあてない経営戦略にある。

価値の創造を経営戦略の中心に据える企業こそ、環境の変化等、直面する機会や脅威を最大限に活用することができる。

(第1フェーズ) ---- 現在価値の分析（経営資源の時価評価額）  
投資収益率の検討

経営者は与えられた経営資源を活用し、株主に対して利益をもたらし、その期待に添っているか。

(第2フェーズ) ---- 各部門における現状維持価値  
各单位ごとに、現在の経営者（事業計画）のもとでこのまま推移した場合のキャッシュ・フローを推計し、割引キャッシュ・フロー法(DCF法)を用いて現在価値を求める。

1. 現経営者（事業計画）は期待通りに企業価値を創造しているか。
2. 推計された現状維持価値と経営資源の時価評価との間にギャップはないか。
3. 同業他社よりも価値を創造しているか。
4. 各事業単位の企業価値の寄与度の比率は妥当か。

例えば将来価値をほとんど創造しないにも関わらず、投資額の大部分を占めてしまう事業単位や、経営者が注意を払い、かなりの時間を費やしているにも関わらず、価値を破壊する事業単位が存在していないかを確かめる。

(第3フェーズ) ---- 内部的潜在価値の分析  
現在の経営（事業計画）に可能な変更を加え、変更された事業計画に基づいてキャッシュ・フローを推計して現在価値を求める。  
当面は価値を創造しているものの、将来的にはそれが見込めない事業単位から、将来価値を創造する事業単位や新規事業へ人員を再配置したり、資金配分を変えるとといったことの検討。

(第4フェーズ) ---- 外部的潜在価値の分析

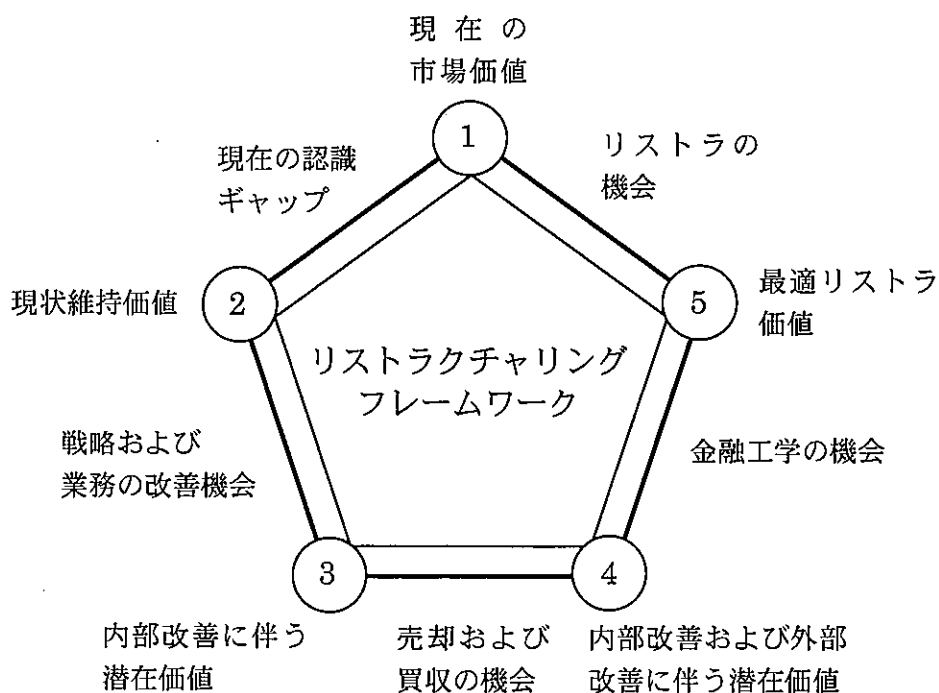
各事業について売却、精算、合併等を行った場合の現在価値を求める。

ある事業単位がほとんど価値を創造しないか、あるいは価値を破壊するという場合には、売却、精算を検討する。

(第5フェーズ) ---- 最適リストラ価値の分析

上記によって分析された結果に基づいて、部分最適ではなく全体最適、即ち全体的に見て企業価値が最大化される戦略を構築する。

リストラクチャリングの機会を評価するための  
ペンタゴン・フレームワーク



(12) D. 27.28 技能子 414. 2017.03.20  
27 The Manager and His Work 2016.11.19 14 (12)  
2016.09.19 作成日  
2016.06.20 作成者  
(2015.06.22)  
2017.06.19  
2017.09.18

1 It was Bismarck, who said: "It's easy enough to find a Minister of Education; all the job needs is a long white beard. But a good cook is different; that requires universal genius."

2 A manager has two specific tasks.

(1) The first specific task is larger than the sum of products more than the sum of the resources put into it.

like the conductor of a symphony orchestra.

(2) and the composer

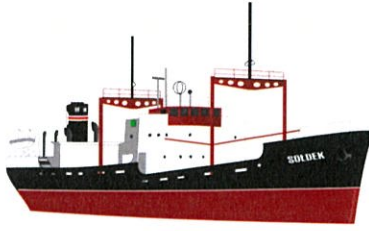
3 The manager harmonize three major functions of business <sup>enterprise</sup>

(1) managing a business

(2) managing managers

(3) managing workers and work





## 業態の変化 (6月のごあいさつ)

平成 29 年 6 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、媒体はコンテンツを規定するということだ。産業の業態は、事業を規定することになる。従って、古い業態、古い業法や遅れた業界の慣習などの**業態（媒体・インフラ）**を基礎にしている**企業（コンテンツ）**は衰退に向かうことになる。業態（インフラ）が、沈下しつつあるならば、改善や手直しといった表面的な対応では企業の改革を行うことは難しい。

船というインフラが沈下しつつあるとき、生存しようとする企業は古い業界の考え方、古い習慣から脱出しなければならない。既存の業態の中での経営の改善では、沈みつつある船上での改善となるおそれがある。船から脱出し、新しい業態への転換を含めた、根本的な経営の改革が必要となる。

金融、建設、マスコミなど…その業態が旧態となっている事業体は多い。その企業の事業自体は古くはなく有望であるが、**業態（インフラ）が旧態となりつつある企業**である。旧態とは、行政依存、省力化不足、外注依存、人手不足、遅IT化、紙媒体などである。

この**業態（インフラ）と事業（コンテンツ）**に関して、元ボストンコンサルティングの堀紘一氏が社訓に関する本で明確に語られていた。

1980 年台、アメリカ企業は、日本企業との競争に勝てなくなっていた。日本の小刻みな商品改良と生産管理は、労働者の意欲的活動も加わって世界を席卷した。この差に対し、アメリカは官民あげて取組み、「**カンバンシステム**」と「**整理整頓**」がカギだと悟った。しかし、日本との競争のためにアメリカの労働者にこれらを導入することは困難を極めた。そこで、コンピュータ化によりこの二つのコンセプトに取り組んだが、成果は不十分であった。

そのとき、「**二つのカギ**」が見つかった。

**第一のカギ**は「**情報化**」であり、当時アメリカ軍の通信手段として、開発されたインターネットの活用であった。

**第二のカギ**は、「**企業の社会的責任**」であった。日本が私利私欲を追求するバブルの時代、アメリカはこの二つの方法によって日本を凌駕することとなった。それは、まさに古い業態の中にいる日本と IT を中心にした情報化及び企業の社会的責任の認識という**新しい企業経営**によるアメリカとの戦いであった。結果は古い業態に立つ日本が **20 年間の空白**という遅れをとることになる。

何って？



14-7-5

作成日

作成者

ツールは インターネット

車

運搬

ツール将来、未来  
インターネットインターネット  
の  
その先

(結果①)

(結果②)

情報の

メディア

X-セーミ

未来

鉄道の

レール

運搬

知識の普及 経済の発展

インターネットの

Web

e-commerce

距離の消失

《 想像力、創造力の自由 》

E-commerce is to the Information Revolution what the railroad was to the Industrial Revolution - a totally new, totally unprecedented, totally unexpected development.

And like the railroad 170 years ago, e-commerce is creating a new and distinct boom, rapidly changing the economy, society, and politics.

A midsize company which have some 60% of market china, Almost overnight it more than half of its market by the European manufacture that offered china of apparently better quality at a lower price and shipped cheaply by air.

## 第27章 優れた経営管理者の要件

### 産業革命と経済

### 情報革命と人工知能

1. 経営管理者の課題  
高度の能力と仕事ぶり
2. 部分の総計を超える全体  
投入された資源の総計を超えるものを生み出さなければならない。
3. 経営管理者の仕事
  - (1) 目標を設定する
  - (2) 組織する
  - (3) 動機付けを行い、コミュニケーションを行う
  - (4) 評価測定する
  - (5) 部下を育成する
4. ツールはコンテンツである
  - (1) 車                    運搬
  - (2) 情報                メディア
  - (3) 鉄道                レール
  - (4) インターネット   Web
  - (5) 将来、未来コンテンツ    コンテンツのその先
 

|            |                  |
|------------|------------------|
| (結果①)      | (結果②)            |
| メッセージ      | 未来《想像のつかないようなもの》 |
| 運搬の成果      |                  |
| 知識の成果      |                  |
| e-commerce |                  |

## 5. e-コマースについてのもう一つの重要な面

- (1) 流通チャンネルは、顧客が誰かを変える
- (2) 顧客がどのように買うかだけでなく、何を買うかを変える
- (3) 消費者行動を変え、貯蓄パターンを変え、産業構造を変える
- (4) ひとことで言えば、経済全体を変える

## 6. ドラッカーの作品

この世を去る6ヶ月前に、「ビジネスウィーク」の編集者のジョン・バーンに対して自身の最高傑作は1950年代の作品であり、その後の作品を「最高傑作にはほど遠い」と形容したという。

## 7. リーダー

世界史のリーダーのなかでは、第二次大戦時のウィストン・チャーチルを最高のリーダーと称えていた。ただしそれ以前のチャーチルは、歴史の脇役にすぎず、大きな役割を果たしていなかった。ドラッカーは状況こそが人を育てる、少なくとも人のいちばんよい面を引き出すのは状況だ、と考えていた。

## 6. 国民国家を生んだ印刷革命

(1) 1455 年グーテンベルクによる印刷機と活字の発明  
中国と違う点

(2) それに続く 50 年間

ヨーロッパを席卷し、その経済と心理を一変させた。但し、修道士の筆字の印刷  
単にそれらの手書き聖書が安価で入手しやすくなった。

(量の改革)

(3) 発明の 60 年後

ルターのドイツ語訳聖書が大量に印刷され  
破格の安さで売られた。このルターの聖書が社会  
を変えた。ルターは、印刷という新しいメディア  
によって、1 人 1 人の人間、彼らの生活と社会の拠  
り所としての宗教を再生させた。  
まさに、プロテスタンティズムに道を開いた。  
1513 年マキャヴェリが「君主論」を書いた。  
それは 16 世紀のベストセラーとなった。

(印刷革命)

(4) 更にその後の影響

続いて、世俗的な書物、いわゆる文学作品が次々  
と出版され、(新産業の誕生)近代印刷が生まれ…新  
たな社会機関として、イエズス会、スペインの常  
設軍、近代海軍、さらに国民国家が生まれた。

(社会の変化)

## 第28章 意思決定を行うこと

### 産業革命と経済

### 情報革命と人工知能

1. 正しい問を発すること
  - (1) 効果的な実行
  - (2) 問題の理解
2. 問題の理解
  - (1) 決定要因の発見
  - (2) 何もしなければ何が起こるか
3. 問題の分析
  - (1) 複数の解決案の策定
  - (2) 最善の解決策の決定
4. IT 革命の先に何があるか
  - (1) IT 革命のインパクトは何か  
情報のインパクトではない  
人工知能でもない  
コンピューターでもない  
MIS などの戦略でもない
  - (2) e コマースのインパクトである

5. **グーテンベルクの印刷革命（1455 年）**
  - (1) 修道士が筆写していた宗教書と古文書の出版
  - (2) ルターのドイツ語訳聖書が大量に印刷された。  
破格の安さで売られた
  - (3) ルターの聖書は社会を変えた  
宗教を再生させた  
150 年に及び宗教改革が起きた  
マキャヴェリが著した君主論(16c ベストセラー)が印刷して発行された
6. **産業革命（ジェームスワットの蒸気機関）1769 年**
  - (1) 産業革命が実際に最初の 50 年間にしたことは、産業革命以前からあった製品の機械化だけであった
  - (2) 1929 年に鉄道が現われ人と物資の輸送に利用された。移動能力を人類が得ることになった。
  - (3) 地理概念を変えた。人類が初めに本当の移動能力を得た。初めて普通の人の世界が広がった。経済を変えただけでなく、心理的な地理概念を変えた
7. **コンピュータ発明（ENIAC1943 年～46 年）**
  - (1) ～1995 年 IT 革命の前から存在していたもののプロセスを変えたにすぎない
  - (2) IT 革命が行ったことは、昔からあった諸々のプロセスをルーティン化しただけであった。大幅な時間を節約とコストの削減があっただけである
  - (3) 仕事の方法については、いままでのところ、IT 革命はすでにあつたものをルーティン化しただけにすぎない
  - (4) しかし、量と速度の変化は質を変えた

## 産業革命と経済

## 情報革命と人工知能

## 8. 比較

(1) 1777年～ジェームスワット 蒸気機関50年～1830 rail road・郵便、

1865

1880

1910

自動車(2) 1945年 コンピュータ50年～1995 インターネット e-commerce

2020 人工知能

2045

(3) ドラッカーは、「未来は予測しがたい方向に変化する」と言っている。





# 微分の定石

(すばしば変化している)

会計と経営のブラッシュアップ  
平成 29 年 9 月 18 日  
山内公認会計士事務所

秦は変化に対応した (司馬遷)

次の図書等を参考にさせていただきました。(微分と積分なるほどゼミナール S58.6 岡部恒治著 日本実業出版社刊)  
(微積分のはなし 大村平著 1985.3 日科技連出版社刊)  
(イラスト図解微分積分 深川和久著 2009.6 日東書院本社刊)  
(Excelで学ぶ微分積分 山本将史著 H24.8 オーム社)

微分は変化を調べる  
積分は世界全体を調べる

## I 世の中(顧客)の変化

その変化の  
瞬間を判断する

フワフワと変化している

極限を考える

### 1. 平家物語

祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響あり、沙羅双樹の花の色、おごれる者も  
久しからず、ただ春の夜の夢のごとし。盛者必衰のことわりをあらわす。  
形も、位置も、温度も、世相も、価値観も…すべてが**変化**する。

この瞬間変化している

微分は変化の仕方を勉強するものである。

フワフワ  
接線

微分は、どう変化しているか (変化のようすを調べる) (動いているか)

この関係、どのようにして積分の計算に微分が入って来たか。

積分は、その結果どうなったか (動いた結果) — フワフワの面積

微分は一瞬の勢い、変化をとらえる。(動き)

接線によって、瞬間変化

瞬間の変化量 (カメラのシャッターで写真)

変動する変化量 (電車の中で感じる揺れ)

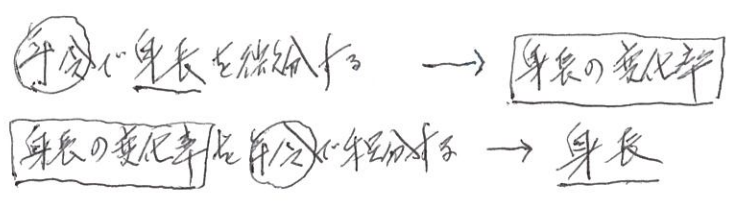
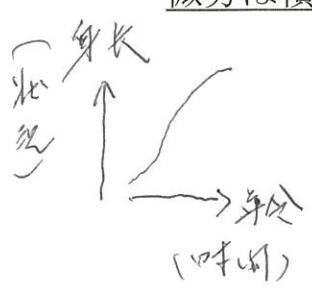
関数とは、 $x$  (ヨコ軸) が決まれば  $y$  (タテ軸) も決まる (逆もあり) と  
いう  $x$  と  $y$  の関係性を表わすための道具である。

変化している瞬間の動き、傾きは、1 点で接する**接線**で表す。

接線は、曲線に対して 1 点のみで接する。

このことの発展が積分の計算に貢献 (待望の到来) することになる。

微分は積分に対して、革新的な方法の導入となった。



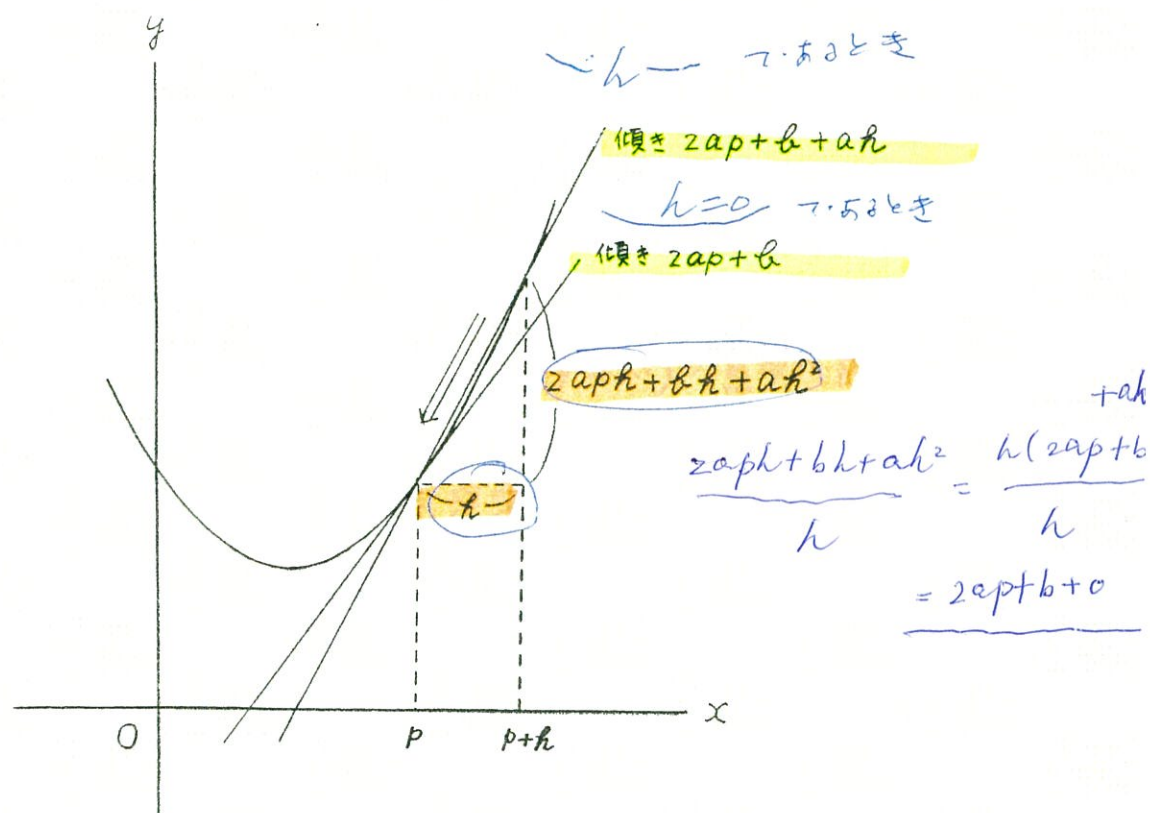
|              |             |            |
|--------------|-------------|------------|
| PROGRAM NAME | PROGRAM NO. | PROGRAMMER |
|--------------|-------------|------------|

|                                                                                                                    |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 処理図                                                                                                                | 処理手順                                                                                                                |
| <p>将来</p> <p><math>y = ax^2 + bx + c</math></p> <p><math>y' = 2ax + b</math> 傾向</p> <p><math>y =</math> 現在(瞬間)</p> | <p>平均的な動き (平均速度)<br/>(落下の時刻と距離) — 将来</p> <p>速度の変化、速さ (距離の変化)<br/>(各時点での落下の速さ) — 傾向</p> <p>加速度<br/>(瞬間的な動き) — 現在</p> |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 処理条件                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| <p>進行距離を表わす関数 <math>y = f(t)</math> 将来</p> <p>位置の変化、速度の変化、速さ <math>y' = f'(t)</math> 傾向</p> <p>加速度 <math>y'' = f''(t)</math> 現在</p> <p>1mの高さから、初速 15km/秒でボールを真上へ投げ上げるとき、<br/>t秒後のボールの高さは、<br/>このとき t秒後のボールの速さは、<br/>加速度は</p> | <p><math>y = -\frac{1}{2} 9.8 t^2 + 15 t + 1</math> (m) — 将来</p> <p><math>y' = -9.8 t + 15</math> (m/秒) — 傾向</p> <p><math>y'' = -9.8</math> (m/秒<sup>2</sup>) — 現在 (瞬間)</p> |

|      |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| DATE |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|





道子さんが質問した.

「この結果は、きのうお茶の時間で求めた接線の傾きと同じ結果となっていますが、今日の求め方では、方程式のことや判別式のことなど何も知らなくても、すぐに  $2ap+b$  という結果が出てしまうのに驚きました. ところで、きのうの接線の定義と今日の接線の定義は少し違うようです. 直観的には同じことをいっているのはわかりますが、厳密に言えば、やはりそれぞれの定義で求めた傾きが一致して、 $2ap+b$  になるということから、この2つの接線の定義が一致することが判明するのだと思います. 私の感じでは、極限を使う今日の定義のほうがずっとスマートだし、使いやすいと思いますが、どうなのでしょうか.」

「道子さんのいうとおりで、一般の場合、接線の傾きの定義は極限を用いる今日の定義のほうを採用します. そのことは実は微分という考えにつながるのですが、それは来週の主題にしましょう. このように極限の考えを用いると、2次関数でなくとも、グ

重要な公式をメモ (L3) 必要に応じて

関数の極限

①  $\frac{1}{x} = 0$  ( $x \rightarrow \infty$  のとき)

②  $x \rightarrow 0$  ( $x \rightarrow 0$  のとき)

$x$  が限りなく / に近づくとき,  $2x+1$  は限りなく 3 に近づく。

$x \rightarrow 1$  かつ  $f(x) \rightarrow 3$   $x \rightarrow a$  のとき,  $f(x) \rightarrow b$  を,

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$  と書き,  $b$  を  $f(x)$  の極限 (値) とする。

④  $x$  が限りなく  $\infty$  に近づくとき

⑤  $x$  が限りなく 0 に近づくとき

(公式)

$\frac{2}{x} + 1$  は限りなく 1 に近づく

$x+1$  は限りなく 1 に近づく

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \alpha$

$\lim_{x \rightarrow a} g(x) = \beta$  とするとき

$\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) \pm g(x)\} = \alpha \pm \beta$

(1)

$\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) \cdot g(x)\} = \alpha \cdot \beta$

(2)

$\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) / g(x)\} = \alpha / \beta$  ( $\beta \neq 0$ )

(3)

$\lim_{x \rightarrow a} \{c f(x)\} = c \alpha$

(4)

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

$x$  は 0 に近づくとき

式が 0/0 の形になる

よって、 $x$  が 0 に近づくとき

$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} = 1$

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x - 3} - x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2 + 2x - 3) - (x - 1)^2}{\sqrt{x^2 + 2x - 3} + (x - 1)}$

$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x - 4}{\sqrt{x^2 + 2x - 3} + (x - 1)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4(1 - \frac{1}{x})}{\sqrt{1 + \frac{2}{x} - \frac{3}{x^2}} + 1 - \frac{1}{x}} = \frac{4}{2} = 2$



⑥ 重要初等関数を加える 6-2-1

$$1.1 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} (\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x})$$

① 上、下ともに  $\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$  をかける

$$\frac{1}{x} \left( \frac{(\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}) \times (\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \right)$$

$$\frac{1}{x} \left( \frac{(1+x) - (1-x)}{1+1} \right) = \frac{2x}{2x} = 1$$

③

②  $x$  は限りなく 0 に近づくので消去する

①  $-(x-1)$  と書く

$$1.2 \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x - 3} - x + 1)$$

② 上、下ともに  $\sqrt{x^2 + 2x - 3} + (x-1)$  をかける

$$\frac{(\sqrt{x^2 + 2x - 3} - (x-1)) \times (\sqrt{x^2 + 2x - 3} + (x-1))}{\sqrt{x^2 + 2x - 3} + (x-1)}$$

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

③ 上、下ともに  $x$  で割る ( $\sqrt{x^2}$  とかける)

$$= \frac{(4x - 4)/x}{\frac{\sqrt{x^2 + 2x - 3}}{x} + \frac{x-1}{x}} = 4 \left( \frac{x}{x} - \frac{4}{x} \right) = 4 \left( 1 - \frac{4}{x} \right) = \frac{4}{2} = 2$$

$$1 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} + 1 + \frac{1}{x}$$

④

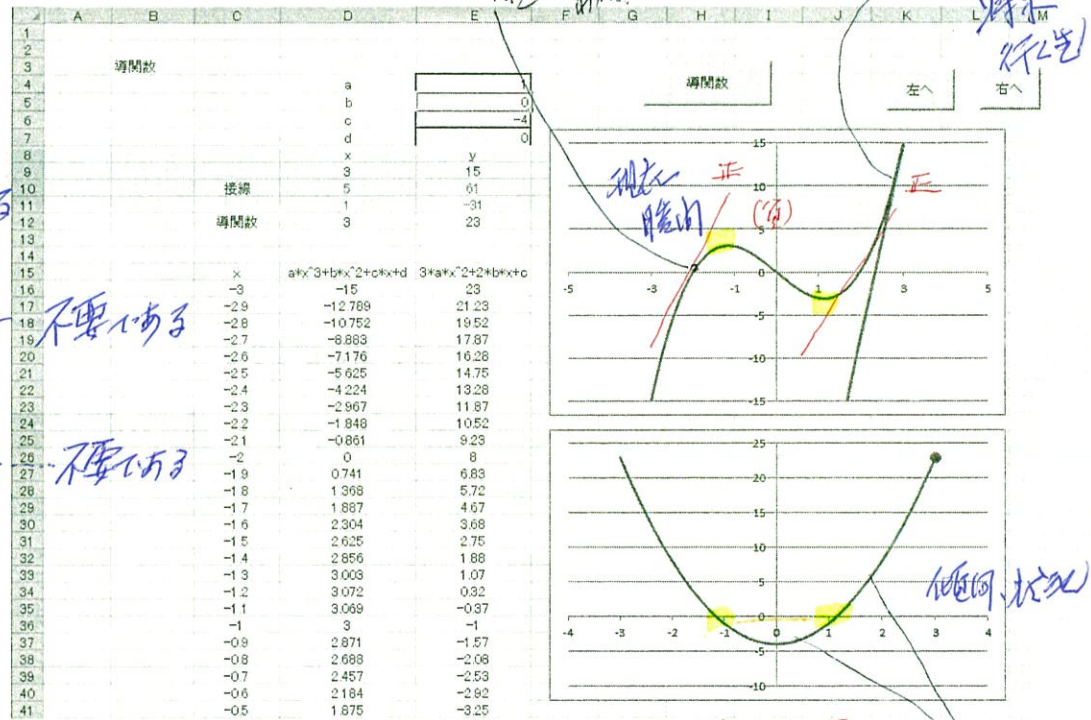
②  $\frac{1}{x}$  は限りなく 0 に近づくを利用する

数」シート見出しをクリックします。

○ファイル：2.1\_Dif.xlsm

シート：導関数

●図 2-7 導関数



E列には上で求めた導関数を入力してあります。

「導関数」ボタンをクリックすると、 $x$ を $-3$ から $3$ まで $0.1$ 刻みで動かしながら、各点での接線を描き進めます。同時に下のグラフでは導関数が描かれていて、上のグラフで接線の傾きの値が赤丸で表示されます。

「左へ」ボタンや「右へ」ボタンは、クリックするたびに接線と赤丸を左または右へずらします。じっくり元の関数での接線の傾きと導関数での接線の傾きの値の関係を確認してください。

この場合、 $x$ が $-3$ から $3$ まで移動するにつれ、元の関数（3次関数）での接線の傾き（急な右上がり）が大きな正の値からだんだん小さくなり（緩い右上がり）、3次関数の左の頂点（山）で傾きが平らになり（導関数のグラフで傾きの値が $0$ ）、いったん接線が右下がりになり（導関数のグラフで傾きの値が負）、次に3次関数の右の頂点（谷）で傾きが平らになり（導関数のグラフで傾きの値が $0$ ）、それから接線の傾き（緩い右上がり）が小さな正の値からだんだん大きくなります（急な右上がり）。

導関数の表現には、 $f'(x)$ 以外にも $\frac{d}{dx}f(x)$ ,  $y'$ ,  $\frac{dy}{dx}$ などがあります。

$\frac{dy}{dx}$ の場合、

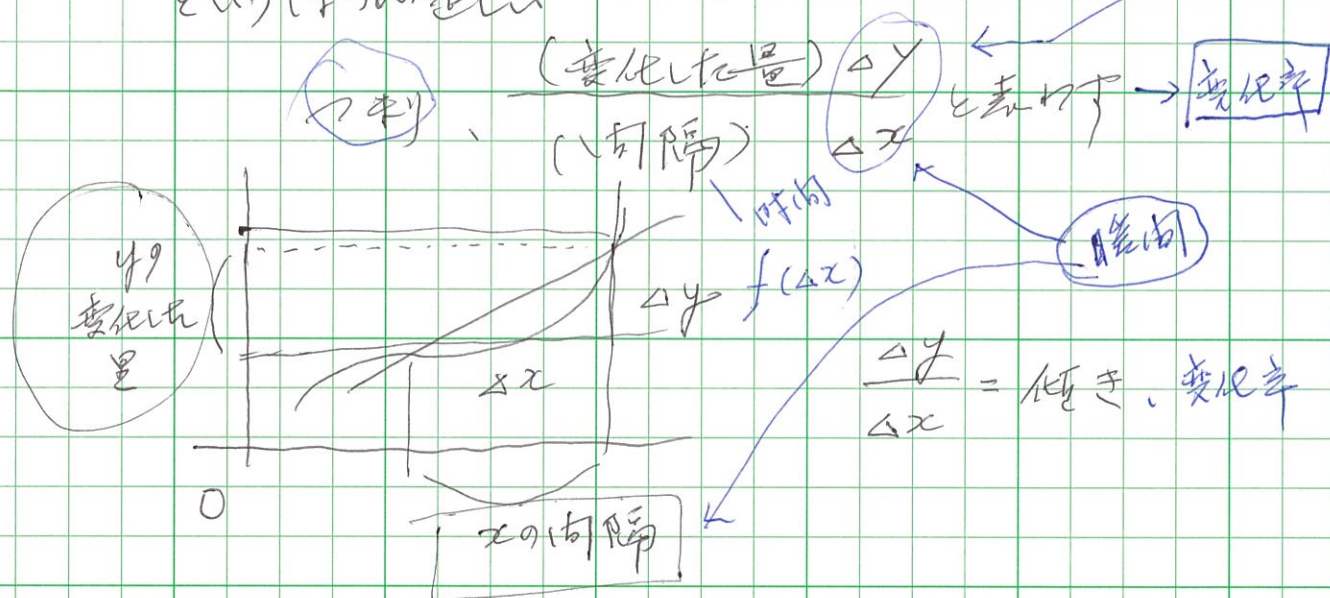
③ 元の関数で  
将来の予想値を  
(山の頂)  
将来



## 微分とは、(変化を知らねえ!!)

変化する前と変化したあとの差を調って  
変化する量とどれだけの変化したかを知らねえと

これは「どれだけのの内に、どれだけの変化したか」  
 という(平均)の値



要するに 曲線  $f(x)$  の変化を直線  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  で調べる

一般に、曲線よりも直線の(平均)の値を調べる!!

微分、積分に共通する基本的事実を考察する

$y$  を  $x$  の微分した式を  $\frac{dy}{dx}$  で表す

$\Delta x$  を小さくして行くと  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  が近づく値を調べる

二重の意味で物事をカンタンにする

( $\Delta y$  の変化を分析する)

① 変化するものを直線にする

② 式を簡単にする



関数 — 導関数 — 接線

(将来)  
総計(傾向)  
状況(現在)  
瞬間

No.

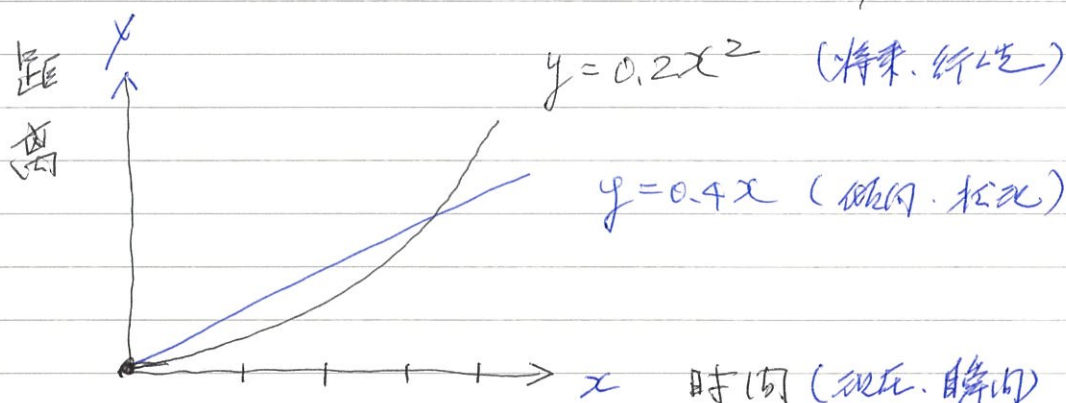
Date

関数

$$y = f(x) = 0.2x^2$$

(落下時間と落下距離)

これは、ある惑星で物を落したとき

落ちていく時間  $x$  (秒) と落下した距離  $y$  (m) の関係を表わしたものと  
考えることもできる

導関数

$$y' = f'(x) = 0.4x$$

(各時刻の  
落下の早さ)  
状況導関数の量的な意味は、時間毎に単位を増えれば、距離がどのくらい増えるかという 増える割合を  
表わしている。時間が増えて、その値が変化した、その  
変化の仕方を関数として表している

各時刻での落下する速さを表わしている

接線 (微分、瞬間)

関数  $y=f(x)=0.2x^2$  (落下時間と落下距離)  
将来 落下の行く先

導関数  $y'=f'(x)=0.4x$  (各時刻での落下の速さ)  
状態

上のどちらの場合も  $x=2$  のときの変化率の速の  
グラフ上の意味も考える

変化率を求めると、

$x=2$  から  $x=(2+h)$  までの  $h$  の間

$h$  の間に増加した 落下の距離は、

$$f(2+h) - f(2)$$

$$= 0.2(2+h)^2 - 0.2 \times 2^2$$

$$= 0.2(2^2 + 4h + h^2) - 0.2 \times 2^2$$

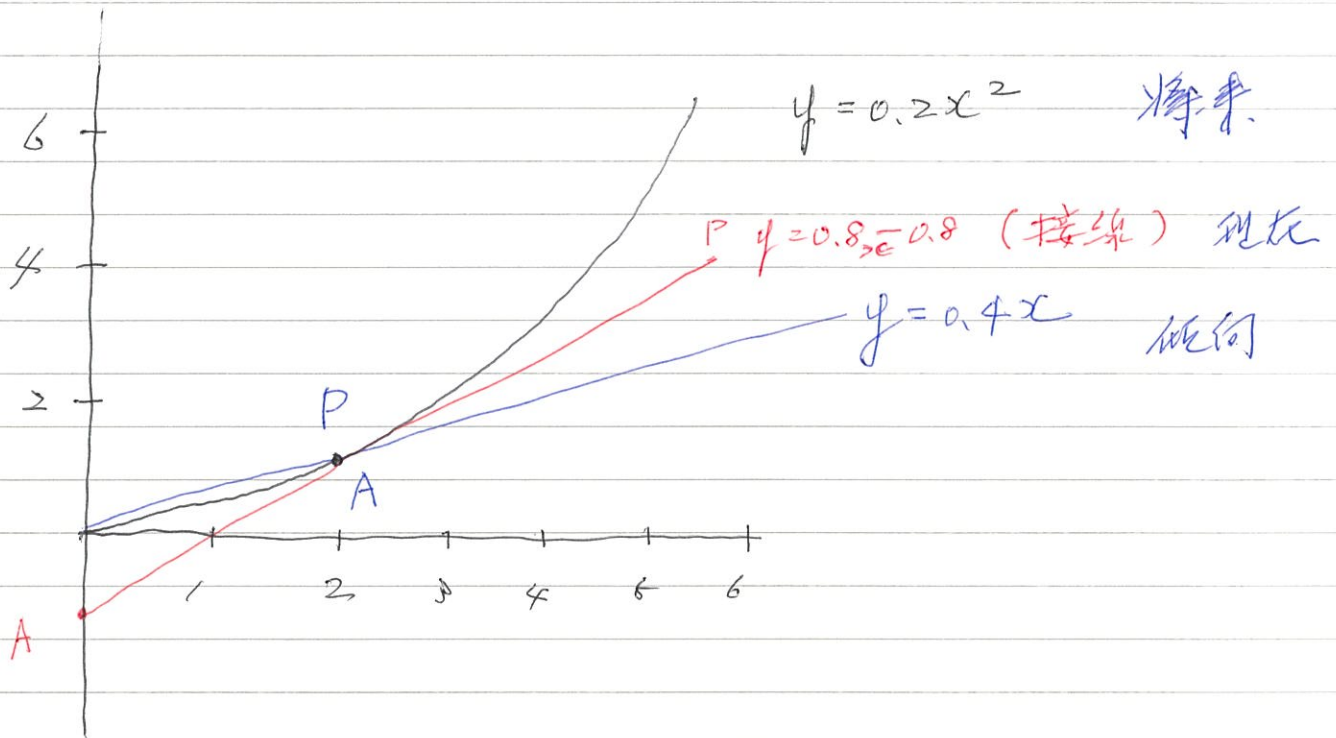
$$= 0.2(4h + h^2) = 0.8h + 0.2h^2 \quad (\text{平均APの長さ})$$

これを  $h$  で割ると  $0.8 + 0.2h$  (平均APの長さ)

$h$  を 0 に 近くしていくと 点 P は 点 A に 近づく

微分係数、導関数の値となる

微分、瞬間



接線の式は点  $(2, 0.8)$  を通って、  
傾きが  $0.8$  の直線の式として、

$$y - 0.8 = 0.8(x - 2)$$

$$y = 0.8x - 0.8$$

点  $(a, b)$  を通って、傾きが  $m$  の直線の式、

$$y - b = m(x - a)$$

例]

関数

$$y = f(x) = 0.2x^2$$

(落下時間に距離)

導関数

$$y' = f'(x) = 0.4x$$

(各時刻での落下の速さ)

導関数の意味

(1) 時間から単位を

増加した分の距離  $y$ 

が増える

(2) 落下体の各時刻での落下の速さ

$$\left( \begin{array}{l} x=2 \text{ の瞬間} \\ \text{変化率} \end{array} \right) \quad \frac{0.2(2+h)^2 - 0.2 \cdot 2^2}{h}$$

$$= \frac{0.2 \cdot 2^2 + 0.2 \times 4h + 0.2 \times h^2 - 0.2 \cdot 2^2}{h}$$

$$= 0.8 + 0.2h \quad (\text{極限 } 0.8)$$

傾きと速度

$$y' = f'(2) = 0.4 \times 2 = 0.8 \quad (\text{傾き } 0.8)$$

 $f(2) = 0.8$  であるから (2, 0.8 を座標) から

接線

接線の式は、点 (2, 0.8)

を通り、傾きが 0.8 の直線

$$y - 0.8 = 0.8(x - 2)$$

$$y = 0.8x - 0.8$$

点 (a, b) を通り、傾きが  $m$  の直線の式

$$y - b = m(x - a)$$



# PROGRAM MANUAL

|                      |             |            |
|----------------------|-------------|------------|
| PROGRAM NAME<br>三つ関数 | PROGRAM NO. | PROGRAMMER |
|----------------------|-------------|------------|

処理図

(先に出る部分を示す関数)  
 $y = uv = f(x) \times g(x)$

価格  $u = f(x)$

数量  $v = g(x)$

(先に出る変化を表す導関数)  
 二つの関数で表わされる関数の  
 導関数を求める

$$y' = uv' + u'v$$

$$= f(x) \times g'(x) + f'(x) \times g(x)$$

処理手順

処理条件

導関数  $y' = dy/dx$

$$u' = \frac{du}{dx} = f'(x)$$

$$v' = \frac{dv}{dx} = g'(x)$$

$$\Delta y = (u + \Delta u)(v + \Delta v) - uv$$

$$= u \Delta v + v \Delta u + \Delta u \Delta v$$

両辺を  $\Delta x$  で割る

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = u \frac{\Delta v}{\Delta x} + v \frac{\Delta u}{\Delta x} + \Delta u \times \frac{\Delta v}{\Delta x}$$

$$\therefore \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + \frac{du}{dx} v$$

あるいは

$$y' = u v' + u' v$$

$$= f'(x) \times g(x) + f(x) \times g'(x)$$

二つの関数の積の導関数を求めるときは、片方を微分して、残りはそのままで掛け算する

DATE

# 人 黄帝

No. 古文 1

Date . . .

2017.09.11  
2016.12.19

黄帝是少典部族的子孙，姓公孙名叫轩辕。

神农氏的后代已经衰败。

蚩尤在各诸侯中最为凶暴，没有人能去征讨他。

蚩尤发动叛乱，不听从<sup>xiōng hòu</sup>黄帝之命。于是黄帝征调诸侯的军队，在涿鹿郊野与蚩尤作战，终于擒杀死了他。

跟炎帝在阪泉的郊野交战，先后打了几仗，才征服炎帝。

这样，取代了神农氏，这就是黄帝。

帝尧仁德如天，智慧如神。接近他，就像太阳一样温暖人心；仰望他，就像云彩一般滋润大地。他富有却不骄傲，尊贵却不放纵。

黄帝 一颀项 一颔 一尧 一舜

舜

No.

3

Date

舜年二十以孝聞。三十而帝堯問可用者、四嶽咸薦虞舜曰、可。於是堯乃以二女妻舜以觀其內、使九男與虞以觀其外。



夏禹

No.

4

Date

夏禹，帝尧之时，洪水滔天，

湯

No.

5

Date

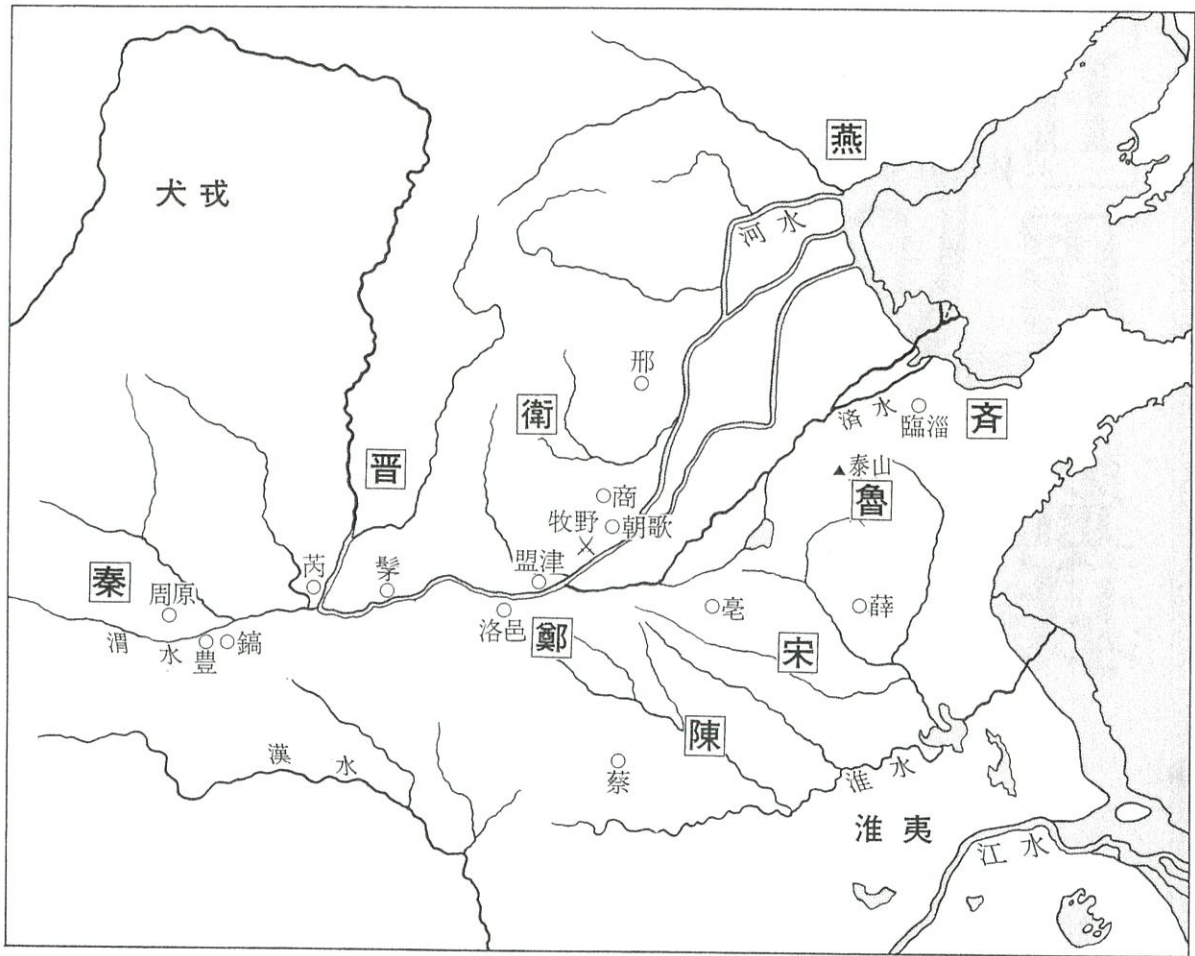
湯出，見野張網四面、祝曰，自天下四方皆入吾網。

湯曰，嘻，盡之矣。乃去其三面、祝曰，欲左、左。

欲右、右。不用命、乃入吾網。

諸侯聞之曰，湯得之矣，乃禽獸。

殷末周初の中国



司馬遷史記I 覇者の条件 1985.11 徳間書店より

1. トカゲ + 二時虫      曰      ケ  
トカゲの頭部      トカゲの星と尻  
↓  
変化する

同様に易 (変化) を説く書

2. 神秘的な点の存在

というよりは、人間の能力に対する信頼

3. 易は宿命ではなく

運命開拓の努力を促すものがある

“易を転じて福とす” 易の本道

4. 読者の積極的参加を不可欠の要素としている

5. 事象は究極に達すれば変化し、変化することによって

新しい発展をとげる

太陽は中天に達すれば変化し、夜になると月が出る



## 41 シ 6. 繫辞上传

### (1) 対立と統一の原理

乾(天)と坤(地)の対立と統一、この宇宙(空間、時間)構成の根本原理がある。

対立、矛盾の同一性

### (2) 易は天地と一致する

### (3) 易の弁証法

生成、発展、変化の限らない連続、これが易である

### (4) 亢竜悔いあり

(5) 彖，比喻

(6) 易，根元

(7) 子曰、危者、安其位者也。

亡者、保其存者也。

乱者、存其治者也。

是故君子安而不忘危、存而不忘亡、

治而不忘乱。

(8) 易曰、三人行、则损一人。

一人行、则得其友。