

# ③ 連結納税

No.

Date 2018.07.17

## 1. グループ会社の法人税を親会社とまとめて申告する制度

(1) 連結グループ内の損益通算

(2) 繰越欠損金の早期解消

(3) 別表の項目名の統一並び順の整理と破砕

## 2. 各社の別表四から

別表四集計

(連結)

別表四の二

別表十五

〃 四の二

別表五(一)

〃 五の二(一)

集計の五の二(一)

連結留保金

### 3 連結別表四集計表 (単体～2)

正

修正

(1) 別表別表の5 以下に転記されている

(2) 計算の正確性

小計

修正

合計

### 4 連結所得金額の計算

(1) 復興助金 (別表の5 連結表の作成)

(2) 交際費 ( " )

(3) 寄附金 ( " )

(4) 所得税 ( " )

(5) 連結税引金 ( " )

### 5 連結税引金の計算

### 6 その他

(1) 別表の6

(2) 別表の7

(3) 別表の8

(4) 別表の9 (10)

(5) 別表の10

(6) 別表の11

繰越欠損金個別帰属額の計算の過程 (146)

→ 足切り例

日 付 :  
担当者 :

(単位：百万円)

| 項 目             |                      | 計算    | A 社  | B 社  | C 社  | 合計     | 説 明            | チェック |
|-----------------|----------------------|-------|------|------|------|--------|----------------|------|
| 第 1 期所得金額       |                      | A     | △450 | △300 | △150 | △900   | A,B,C とも赤字     |      |
| 第 0 期分          | 連結欠損金(B 社分又は特定連結欠損金) | B     | △200 | △100 | —    | △300   | 0 期の繰欠         |      |
| 第 1 期分          | 連結欠損金個別帰属額(うち特定分)    | C=A   | △450 | △300 | △150 | △900   | 1 期の△900 の各社発生 |      |
| 第 1 期末の個別帰属額合計額 |                      | D=B+C | △650 | △400 | △150 | △1,200 | 第 1 期末の繰欠      |      |

|                |                     |         |      |      |      |        |                |  |
|----------------|---------------------|---------|------|------|------|--------|----------------|--|
| 第 2 期所得金額      |                     | E       | △160 | 100  | △240 | △300   | A,C 赤、B、所得△300 |  |
| 第 2 期分         | 連結欠損金個別帰属額<br>←     | F       | △120 | 0    | △180 | △300   | 2 期の赤を A,C に按分 |  |
| 第 1 期分         | 連結欠損金個別帰属額          | G=C     | △450 | △300 | △150 | △900   | 1 期の繰欠         |  |
| 第 0 期分         | 連結欠損金(B 社分は特定連結欠損金) | H=B     | △200 | △100 | —    | △300   | 0 期の繰欠         |  |
| 第 2 期末個別帰属額合計額 |                     | I=F+G+H | △770 | △400 | △330 | △1,500 | 連結 2 期末の繰欠合計   |  |

|                   |                    |       |      |      |      |      |                     |  |
|-------------------|--------------------|-------|------|------|------|------|---------------------|--|
| 第 3 期所得金額         |                    | J     | 300  | 300  | 300  | 900  | A,B,C とも黒字          |  |
| 第 0 期分            | (特)連結欠損金繰越控除額      | K     | —    | △100 | —    | △100 | 0 期の(特)△100 控除      |  |
| 第 0 期分            | (特)連結欠損金繰越控除額後所得金額 | L=J+K | 300  | 200  | 300  | 800  | 控除後 3 期所得 800       |  |
| 第 0 期分            | (非)連結欠損金繰越控除額      | M     | △200 | —    | —    | △200 | 0 期の(非)△200 控除      |  |
| 第 0 期分            | (非)連結欠損金繰越控除後所得金額  | N=L+M | 100  | 200  | 300  | 600  | 控除後 3 期取得 600       |  |
| 第 1 期分            | 連結欠損金繰越控除額<br>←    | O     | △300 | △200 | △100 | △600 | 1 期 G△900 の△600 を按分 |  |
| 第 3 期連結欠損金控除後課税所得 |                    | P=N+O | △200 | 0    | 200  | 0    | 控除後 3 期所得 0         |  |
| 第 2 期分            | 連結欠損金個別帰属額         | Q=F   | △120 | 0    | △180 | △300 | 2 期の繰欠              |  |
| 第 1 期分            | 連結欠損金個別帰属額<br>←    | R=G-O | △150 | △100 | △50  | △300 | 1 期 G△900 の△300 を按分 |  |
| 第 3 期末の個別帰属額合計額   |                    | S=Q+R | △270 | △100 | △230 | △600 | 3 期末の繰欠合計           |  |

特定連結欠損金 : 各社の個別所得の範囲内で控除可能 (H22 改正)  
非特定連結欠損金 : 連結グループ全体の所得から控除可能

図表34 計算の全体イメージ

|           | 項 目                                     | 親法人A | 子法人B | 子法人C | 合計額   |
|-----------|-----------------------------------------|------|------|------|-------|
|           | 税引前当期純損益(a) (a)                         | 500  | 300  | △200 | 600   |
| 連結所得金額の調整 |                                         |      |      |      |       |
| 1         | 単体ベースで計算する所得調整<br>減価償却費の損金算入限度超過額(b)    | 200  | 100  | —    | 300   |
| 2         | 連結ベースで計算する所得調整<br>寄附金の損金不算入額の調整(c)      | —    | 50   | 50   | 100   |
| 3         | 連結納税特有の所得調整<br>グループ内譲渡損益の繰り延べ(d)        | 200  | —    | —    | 200   |
|           | 仮 計 (e) = (a) + (b) + (c) + (d)         | 900  | 450  | △150 | 1,200 |
| 4         | 連結欠損金当期控除額の算定<br>連結欠損金の当期控除額(f)         | △50  | —    | △250 | △300  |
| 5         | 連結所得金額の算定<br>(g) = (e) + (f)            | 850  | 450  | △400 | 900   |
| 6         | 連結法人税額（税額控除前）の算定<br>(h) = (g) × 30%     | 255  | 135  | △120 | 270   |
| 連結法人税額の調整 |                                         |      |      |      |       |
| 7         | 単体ベースで計算する税額調整<br>設備投資に係る税額控除(i)        | —    | △20  | —    | △20   |
| 8         | 連結ベースで計算する税額調整<br>試験研究費に係る税額控除(j)       | △55  | △20  | —    | △75   |
| 9         | 納付すべき連結法人税額の算定<br>(k) = (h) + (i) + (j) | 200  | 95   | △120 | 175   |

Ⅲ. 連結納税

グループ法人税制（連結納税）

H24.07.27  
H22.03.18

|                             | 改正前                | 改正後                  | 備 考        |
|-----------------------------|--------------------|----------------------|------------|
| (連結納税)                      |                    |                      | H22.4.1 適用 |
| 子会社の<br>開始前、加入前<br>の単体青色欠損金 | 持込禁止<br>切捨て        | 個別子法人の所得<br>の範囲内で持込可 | ？以前の切捨ては   |
| グループ内寄付金                    | 支配側－寄付金<br>受取側－受贈益 | －損金不算入<br>－益金不算入     |            |
| 連結納税                        | 承認申請－6ヶ月前          | －3ヶ月前に緩和             | ・連結納税の利用促進 |

連結納税の得失等

H25.01.03

1. 一般的な得失

| メリット            | デメリット                             |
|-----------------|-----------------------------------|
| 1. 各社間の課税所得通算   | 1. 中小法人向け特例の制限<br>(親会社資本金が 1 億円超) |
| 2. 親法人の繰越欠損金の活用 | (1)年 800 万円以下の所得に対する税率            |
| 3.              | (2)留保金課税                          |
|                 | (3)貸倒引当金の繰入                       |
|                 | (4)交際費の定額控除                       |
|                 | (5)欠損金の繰戻還付                       |

2.

## 株式の投資簿価修正

H25.01.03

連結子法人の離脱や株式の譲渡の場合には、その連結子法人の保有するすべての連結法人の株式についてその譲渡等の前に、その子法人の連結期間中の連結個別利益積立金の増減額に相当する額を帳簿価額に増減させる修正を行う。(要修正額)

$$\text{各法人の投資簿価修正額} = \text{要修正額} \times \frac{\text{各法人の保有株式数}}{\text{連結子法人の発行済株式数}}$$

要修正額：連結納税に加入した時から離脱等までの間の利益積立金の増減額

仮に△1,000の株式売却損が出るような場合は、連結加入期間の利益積立金の減額による株式簿価の減額修正があり、売却損が少なく修正されることになる。また1,000の株式売却益が出るような場合は、同様に株式の増減修正があり、売却益は少なく修正される。

即ち、その法人の株式売却益、売却損に相当する額が、譲渡直前の株式の価額に減額され、株式の譲渡損益は大きく出ないこと（簿価まで修正）になる。

## 繰延税金資産の計算

H25.01.03

1. 法人税に係る繰延税金資産は、連結グループを一体とみなした上で回収可能性の判断を行う。
2. 地方税に係る繰延税金資産は、各社単体での回収可能性の判断を行う。

## 連結納税離脱事由

H25.01.03

### 1. 連結納税の離脱理由（承認の取消事由）

- (1) 合併
- (2) 破産手続開始の決定
- (3) 清算終了
- (4) 連結親法人が他の法人の完全子会社になったこと
- (5) 連結子法人がなくなったこと
- (6) 連結親法人と子法人との間の連結完全支配関係がなくなったこと
- (7) 連結親法人が公益法人等になったこと

## 連結納税開始に伴う資産の時価評価等

H25.01.03

### 1. 連結子法人の移行時の時価評価

(1) 直前事業年度における含み損益の精算

(2) 時価評価すべき資産

固定資産、土地、借地権、有価証券、金銭債権、繰延資産

(3) (2)から除かれるもの

- ① 一定の圧縮記帳の適用を受けた減価償却資産
- ② 売買目的有価証券
- ③ 償還有価証券
- ④ 含み損益が 1,000 万円に満たない資産
- ⑤ 等

(4) 親法人の資産は時価評価の対象とはならない

### 2. 連結みなし事業年度とその特例

### 3. 連結繰越欠損金の利用の順序

③

# I. 現代の経営

③

## 第3回 われわれにとっての成果は何か？

N (21)(22) イノベーション 新しい価値の創造

(.....)

2018.05.14  
2018.03.19  
2018.01.15  
会計と経営のブラッシュアップ  
平成29年11月29日  
山内公認会計士事務所  
2018-07-16

### 1. 生産の原理（現代の経営から要約）

#### (1) 物的な生産能力 販売へ

事業上の目標を達成する能力は、製品とサービスを①必要な価格で、②必要な品質のもとに、③必要な期間内に、④必要な柔軟性をもって、供給することのできる生産能力にかかっている。  
マネジメントの仕事は、つねに物的生産という厳しい現実が課してくる制約を押し戻すことである。むしろ、それらの物理的な制約を機会に転換することである。（これこそ人の力ではないか）

#### (2) 生産システムの原理

物理的な制約を押し戻し、逆にそれを機会とするためには、第一に適切な生産システムが必要であり、第二にその原理を一貫して適用する必要がある。生産は、原材料を機械にかけることではない。それは、論理を仕事に適用することである。正しい論理を、明快かつ一貫して正しく適用するほど、物理的な制約を除去され、機会が増す。（機会は人力か）

#### (3) 三つの生産システム

- ① 個別生産
- ② 大量生産
  - 旧型の大量生産
  - 新型の大量生産
- ③ プロセス生産

### ノーバント・ノーボール作戦

監督の加地は、野球部の戦い方における新しい指針を発表した。これは野球部における最も重要なイノベーションとなり、また戦術となった。

「ノーバント・ノーボール作戦」と名づけられたそれは、その後の野球部におけるもっとも重要な「戦略」となり、「戦術」ともなった。

11月-3/4 ✓

イノベーションの企業精神 1990年代後半 P.F.ドラッカー

Entrepreneurs innovate.

企業家はイノベーションを行うことによりその本質である。

It is the act that endows resources with a new  
(give)  
capacity to create wealth.

資源を価値とす。 技術、資金、人、モノ、サービス

"Purchasing power"

Cyrus McCormick invented installment buying.

"the Container"

there was not much new technology involved in the  
idea of moving a truck body off its wheels and  
onto a cargo vessel.

"the Text book"

Installment buying literally transforms economy.  
 Whenever introduced, it change the economy  
 from supply-driven to demand-driven,  
 regardless almost of the productive level of the economy.  
 — the reason that any Marxist government suppress  
 (prevent) it.

割賦販売は資本主義の禁忌（禁止）。

供給（生産）主導型 → 需要主導型

The twin innovations of modern government  
 by Machiavelli in *The Prince* (1513) and  
 of the modern national state (60 years later)  
 have surely had more lasting impacts than  
 most technologies.

One of the most interesting examples of social  
 innovation, and its importance can be seen  
 in modern Japan.

10

## 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15章 イノベーションについて (273～頁を読んで)

「企業は古いもの、時代遅れになったもの、生産性の衰えたものと決別しよう  
としなさい。むしろそれらにしがみつき、資金を投入しつづける。さらに悪いこ  
とに、それら時代遅れの分野を何とか守ろうとして、最も有能な人材を投入す  
るのだ。将来にわたって自社を存続させたいなら、将来を切り開くための分野  
に優秀な人材を充てるべきなのに、きわめて貴重な資源を配分するにあたって、  
とほうもない考え違いをしてしまうのだ」(272 頁から引用)

ドラッカーの考えでは、あえて過去と決別することがイノベーションの前提  
であり、既存の製品を「惜しい」と思えるうちに製造中止にしないかぎり、ほ  
んもののイノベーションは実現できないという。

企業は規模を拡大する必要はないが、絶えずよりよい方向へと成長する必要  
がある。

「実際のところ、顧客が何に価値を見出すかは非常に難しい問題である。答え  
を見つけられるのは顧客だけである。経営者やマネジャーは推測すらすべきで  
はなく、必ず体系的に答えを探り、顧客にじかに尋ねるべきなのだ」

ドラッカーはまた、経営陣は「**自社の将来の事業は何か**」を自問しなくては  
いけない、とも説いている。この問いの答えは以下の四点にかかっている。

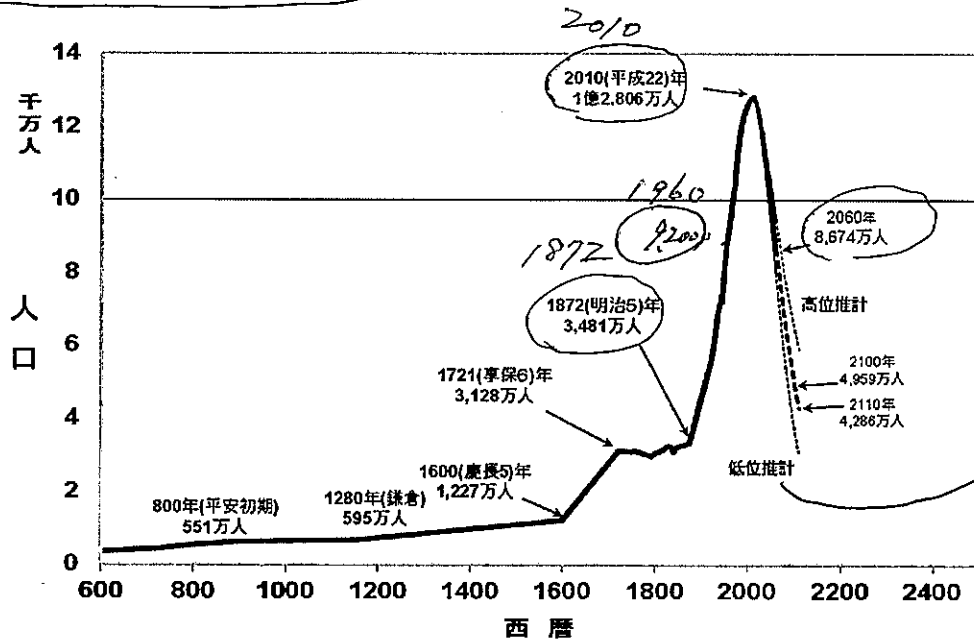
(279 頁から引用)

- ① 市場はどれくらいの潜在力を秘め、どのようなトレンドにあるか
- ② 経済発展、流行や好みの変化、ライバル企業の動きなどにより、市場はどう  
変わるだろうか  
ちなみに、ライバル企業に関してドラッカーは、どこの企業が自社のライバ  
ルかは顧客の視点から判断すべきだ、と念を押している。自社中心ではなく、  
顧客中心の視点が必要だというのだ。
- ③ どのようなイノベーションが起きると、顧客の欲求を変化させ、新しい欲求  
を生み、古くからの欲求を消し去るだろうか
- ④ これまでの製品やサービスでは、顧客のどのような欲求を十分に満たせずに  
いるだろうか

惜しいと  
思いつく

森田：これは長期的な日本の人口推移をグラフにしたものです。西暦600年から2200年までの人口の推移を見ると、平安時代が500万人強、関ヶ原の戦いの時で現在の10分の1の1200万人、江戸時代に3000万人を超えて、明治以降、急激に増えました。2010年まではドカンと上がったわけです。ところが、そこが頂点で、これからジェットコースターのフリーフォールのように急減していきます。

日本人口の歴史的推移



資料：国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集」(1846年までは鬼頭宏「人口から読む日本の歴史」、1847～1870年は森田俊三「人口増加の分析」、1872～1919年は内閣統計局「明治五年以降我が国の人口」、1920～2010年総務省統計局「国勢調査」「推計人口」)2011～2110年国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成24年1月推計[死亡中位推計])

木本：徐々にじゃなくて、急激に下がる原因は何でしょう。

森田：これは、少子化につきます。

木本：基本の部分をお願いしますけど、そもそも、どうして少子化になっているんでしょうか。

森田：結婚する人が少ない。結婚しても子どもを作らないし、作っても1人か2人しか作らない。経済成長が鈍って多くの人が正社員になれなくなっているので、子どもを産み育てる経済的余力がない。産んで育てようにも、女性が働きに出るための保育所が足りない、という流れです。また、女性が高学歴化して、かつては多くの人が20代で第一子を産んでいたのが、今では過半数の人が30歳を過ぎるようになったので、4人も5人も産めません。そういういろいろな理由が重なっています。

## 人口が減る要因は以前からあった

知識・情報  
↓  
知識  
↓  
IT-9

13-2

No.

Date

Next Society

P. 1

情報から生産要素となるIT社会

1. 異質の次の社会 — IT化とIT-化に力を入れた社会  
持続性とIT社会 — IT-化に力を入れた社会

IT革命の後 — e-commerce Fin tech  
自由競争

2. 人口構成変化と雇用形態の変化

高齢者人口の急増と若年人口の急減

IT社会 若年者を前提とした社会

若年人口の急減は、IT-化の崩壊に起因する

3. 消費市場は、若年市場中心から

中高年中心の市場となる

4. 知識社会の特色

(1) 知識は若年者から高齢者に移動する

(2) 上の移動は若年者から、(知識は若年者に提供される)

(3) 若年社会、外で勝つ社会 (成功と失敗の共存)

(4) ITの重要な影響をもたす  
(若年者はIT-化に力を入れた社会)

## 会社の未来

- E-commerce*
1. インターネットは、全く新しいマーケットか  
それとも新しい流通チャンネルの一つか。  
どこから見ても、今までには存在しなかったマーケットなのか。
  2. 産業革命が起こった頃  
1765 年前後の産業革命をきっかけに、蒸気機関が（たとえば織物のように）、当時すでに存在していた製品の製造工場に導入された。  
製品の需要が満たされなかったのは、生産能力がそれに追いつかなかったからにすぎない。  
そこには、マーケティングもなければ、売り込みもなかった。  
ただ、生産革命が必要であった。
  3. 存在<sup>て</sup>は<sup>とねっしの</sup>目的は供給活動だけであった
  4. 1829 年頃鉄道が出現した  
そのときサービス革命が起こった。  
その後、50 年間で新たな可能性、サービス分野が次々と登場した。  
工科大学、商業銀行、電報、電話サービス...  
新しいテクノロジーではなく、新しい知力を活用することによって出現した。
  5. 新しい知力 — サービス革命  
次に出現したのは新しい産業であり、テクノロジーではなかった。マーケティングはまったく必要なかった。需要は一種類だけ、テクノロジーも一種類、製品も一種類だけであった。
  6. しかし、1920 年代と 30 年代のアメリカの自動車産業が出現した  
キャデラックを所有する目的は、人の輸送ではなくステータスだった。この時を境に物事が複雑に絡まり始めた。価値は一つではなくなった。
  7. 売り込みが始まった
  8. マーケティングが始まった  
キャデラック 1930 年頃・・・マーケティングの時代の始まり  
マーケットとは何か、しかし、これは競争、企業からの問であった。そして、すべての企業にとって最大の重要事になった。

## 9. しかし、インターネットの時代になって大きな変化が起きた マーケティングの時代の最も重要な質問

“マーケットとは何か”

これは当たるか外れるかのふたつであった。しかし、インターネットのせいであつというまに、この設問自体が的外れになった。インターネットのおかげで、あらゆるものがローカルなマーケットになった。インターネットの世界には距離の概念がない。だから、あらゆるものがローカルなマーケットになる。顧客の満足に応える必要がある。

## 10. マーケティングの出発点は「顧客は何を欲しがっているのか？」

この欲求に応えることがIT時代の「顧客の満足に応える」こと。企業という企業がこれを唱えるが、実践しているところはほとんどない。

### 11. インターネット

(1)流通チャンネルの一つにすぎないのか

GM の考え方...

(2)インターネットという一つのマーケットなのか

アマゾンの場合

(3)独立したビジネスなのか

ビジネスのうち一つのチャンネルか

(4)(1)~(3)の回答においては、

経営理論を根底から変えることが必要

↓

そのキーワードは“情報”

### 12. ビジネスの定義が変わる

## 13. 変革期である。転換期である。経済、社会の環境変化が急激に、指数関数のグラフの変曲点（point of inflection）のように急カーブを切るような感じになる。急激な変化と乱気流、たんなる対応のうまさでは成功は望み得ない。大きな流れを知り、基本に従わなければならない。

1 4. 知識は瞬時に伝えられ、万人の手に渡る。

「情報を握る者が実権を握る」とは古来からの名言である。  
ここ 100 年間の経済や社会の歴史を見ると、先ず製造会社が製品やサービスのあらゆる情報を握っていた。  
しかし、その情報はすでに流通業者へ移転している。そして今、情報は顧客へ移転し続けている。

1 5. インターネットは距離の概念とは縁がない

1 6. インターネットは

(1)流通チャンネルの一つなのか、マーケットの一つなのか  
(2)独立した一つのビジネスか、独立したマーケットなのか  
(3)インターネットによって、われわれの経営理論は根底から変えなければならないのか  
インターネットは単に情報伝達の道具ではなくて、それを超えてマーケットである。

1 7. 顧客を情報という観点から定義し直す必要をインターネットは提起しているのではないか。

距離の概念がなくなり、人口構成を手がかりにした顧客の定義もできなくなる。  
マーケットの概念が変化すれば、ビジネスを、レストランも、病院も、大企業も、中小企業も、定義をやり直す必要に迫られる。  
これは根本的な変化の前兆である。組織を定義し直し、ビジネスを定義し直し、会社を定義し直す必要がある。

(ドラッカーの Next Society などを読んで)

# 少々の時間を以て (成果をあげざる者)

11-7-2

作成日

作成者

1. 「成果を計るべき」から始まることの多くは、重要な理由。重要な理由は時間

仕事からスタート

時間からスタート

計画からスタート

↓  
X

↓

時間の計り方とされているか  
を明らかにすることから  
スタートする

↓  
X

↓  
非生産的な  
要求を避ける

→

得られた自由な時間を  
大きな単位にまとめる

↓

成果の限界は時間

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、人をそろえることである。

5. 最初5~6時間 集中して時間を 使えばいい、5時を過ぎるとダメ

成果をあげるためには、時間をかなり大々使わなければならない  
使わなければならない

(マネジメント・エッセンシャル版 29、31、139、200、236、244 頁)

市場において目指すべき地位は、最小でも最大ではなく、最適である。

○ 組織には、それ以下では存続できないという最小規模の限界があるのと逆に、それを越えると、いかにマネジメントしようとも成功しない。最適が必要である。

○ 規模は戦略に影響を及ぼす。逆に戦略も規模に影響を及ぼす。

○ 規模の不適切は、トップマネジメントの直面する問題のうちもっとも困難であり、自然に解決される問題ではない。勇気、真摯さ、熟慮、行動を必要とする。

○ 真摯さを絶対視して、初めてまともな組織と言える。

ドラッカーの考え方の柱のひとつは、廃棄と計画的な撤退である。

集中すべき分野と市場地位の目標とは何か

○ 古代の偉大な科学者アルキメデスは、「立つ場所を与えてくれば、世界を持ちあげてみせる」と言った。

○ 目標は、自らの率いる部門があげられるべき成果を明らかにしなければならない。他の部門の目標達成の助けとなるべき貢献を明らかにしなければならない。

プロセスは大切であるが、成果を伴わない、または考えないプロセスは空虚である。

○ 組織は、人間や組織単位の関心を努力ではなく成果に向けさせなければならない。成果こそ、すべての活動の目的である。成果よりも努力が重要であり、職人的な技能それ自体が目的であるかのごとき錯角を生んではならない。仕事のためではなく成果のために働かねばならない。過去ではなく未来のために働く能力と意欲を生み出さなければならない。

成果こそすべての活動の  
目的である



# 積分の定石

(変化する量を集めて形にする)

2018.07.16  
2018.05.14  
2018.03.29  
2018.01.15

会計と経営のブラッシュアップ  
平成 29 年 9 月 25 日  
山内公認会計士事務所

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 S58.1 岡部恒治著 日本実業出版社刊)  
(微積分のはなし 1985.3 大村平著 日科技連刊) (Excel で学ぶ微分積分 H24.8 山本将史著 オーム社)  
(イラスト図解微分・積分 2009.6 深川和久著 日東書院刊) (微積分を知らずに多倍と誤解 PHP 選書)  
(Excel でやさしく学ぶ微分積分 室 淳子著 2006 東京図書)

山内 孝

## I 身近な積分

### 1. 積分の歴史

(1) 古代エジプトで積分の基礎が築かれた。 (どうやって全体の面積を把握するか)



ギリシャのアルキメデスが更に発展



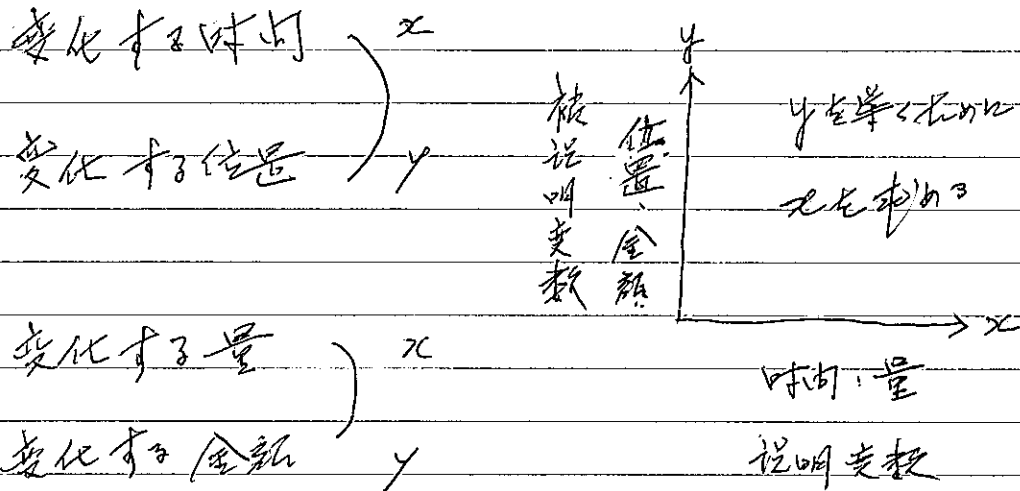
17C のニュートンとライプニッツが微分・積分を発明

|      |   |   |        |   |           |
|------|---|---|--------|---|-----------|
| 社会科学 | } | → | グラフに描く | → | 幾何学の問題になる |
| 自然科学 |   |   |        |   |           |

積分→結果どうなったか、小さな変化をどのように形とするか  
 小さなものから大きな形を得る、小さな変化を積み重ねるとどうなったかとその結果  
 曲線で囲まれた土地の面積を直線化して調べる  
小さな変化は大きくなるとどんな形になったか  
 変化する様子、変化する量をどうやって集めるか  
 } →インテグラルが付くと積分することを表す ( " )

次のような技術は、すべて微分・積分がなければ発展しなかった。  
 コンピュータ、通信、光学機械、テレビ、ラジオ、CD、車、鉄道、飛行機、  
 建築、経済学、物理学、化学、工学、農学…

# 数学の関数



時間・量の関係を解くと

xとyの関数は、因果的 (時間・量) の意味を寓此

(変化する数) と (変化する数) の間の法則を表わすことになる。  
説明変数                      被説明変数

→ xからyを導く、数の法則は xにyを求めてyを得る。

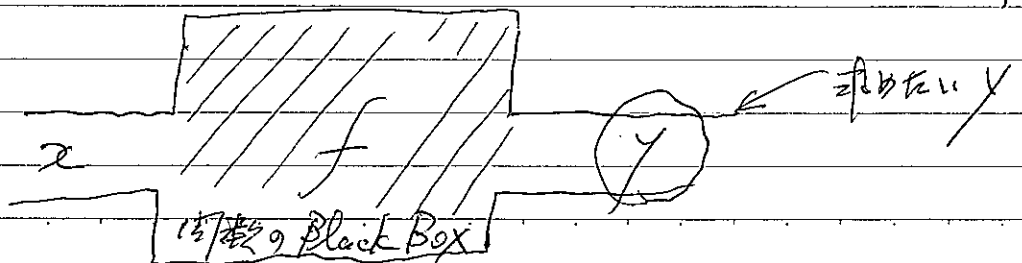
この法則が数学の「関数」である。  $y = 3x$

Black Box

このブラックボックスは、それぞれの場での量の法則となったり、

等しい関係を示す。数学の関数を社会や自然の

命題に適用すれば、関数は量の法則や関係を示す。



変数の様子、傾向  
変化の傾向

導関数とは、

変化の仕方を表わす関数であり、  
もとの関数の導関数がある。

傾向、様子

関数(将来の状況)

導関数は、連続的な変化に対する変化の仕方を表す。

連続量の変化を調べるときに使う

ある工場に、 $x$ 秒間に生産される生産量  $y$  の、 $y = x^2$ 、

$y = f(x) = x^2$  と表わされると、 $x$ 秒後の生産されている

速さを求めるには、 $h$  を無限小として  $x$  から  $(x+h)$  までの  
速さを求める

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} = \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \frac{2xh + h^2}{h} = 2x + h$$

瞬間の速さ  
(接線)

$h$  をとくと  $0$  に近くなれば、平均速度  $(2x+h)$  は、

いくつでも  $2x$  に近くなる。よって  $x$  秒後の速さである  
 $y' = 2x$

$x$  秒間に生産される生産量  $y = f(x) = x^2$  に対して、

$y' = 2x$  を対応させる関数  $y' = f'(x) = 2x$  は、

生産される速さを表わす新しい関数である。

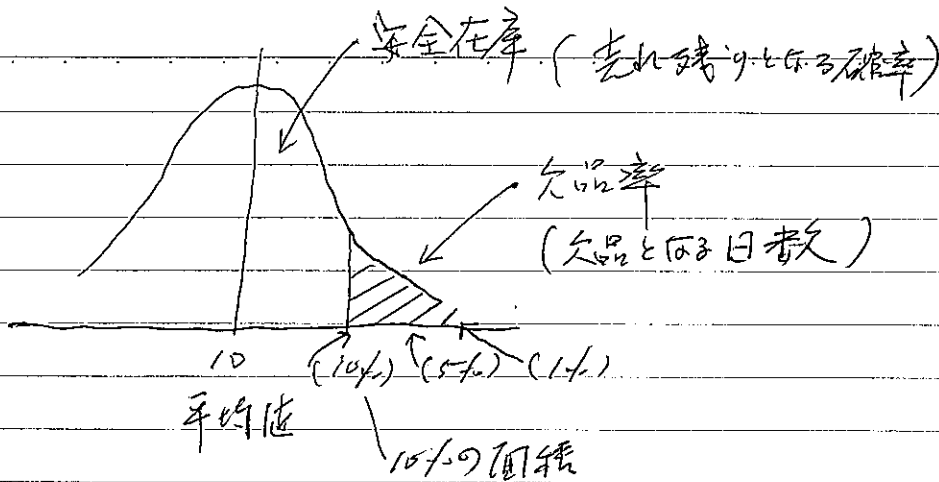
$y' = f'(x)$  を、もとの関数から得られた関数という意味で、

「導関数」という。

欠品率

No. ....

DATE . . .



在庫を決めると欠品率が降る

欠品率を指定すれば、在庫量を計算できる

欠品率0~20%と在庫

あり欠品 (た) 10%

あり、たに欠品 (た) 5%

欠品は許され (た) 1%

(A商品の場合)

10%の欠品を許す在庫量 (安全在庫)

= 平均値 + 安全係数 × 標準偏差

= 10 + 1.3 × 1.6 ≒ 10 + 2 = 12

(B商品の場合)

= 10 + 1.3 × 4.5 ≒ 10 + 6 = 16

標準偏差を小さくしたいは在庫は減る

No.

DATE

スローターとイ 毎日によって差が大きい異なる場合など

毎日とを区別して標準偏差を考へる

それは標準偏差は小さくなる

商品、製品、消耗品などの在庫を減らせる

$\mu^{\wedge}$  (欠品、差残り)

$\mu^{\vee}$  (欠品率)

$\mu^{\gamma}$  (標準偏差) 加ふ減る

(発注スタイル)

(1) 発注点発注

最低在庫量を(発注点)を決めておいて、在庫量が  
発注点以下になると一定量(発注量)を発注する

調整の必要ない使用量 = 発注点在庫

(計算) 調整の必要ない(300個)の平均需要 + 安全係数  $\times$  標準偏差

$$= 600 + 1.3 \times 25 \times \sqrt{3} = 655 \text{ 個}$$

(2) 発注サイクル

$$10 \text{ 日分の需要 } 200 \times 10 = 2000 \text{ 個 } \textcircled{1}$$

$$\text{安全在庫 (欠品率 } 10\%) = \text{安全係数} \times 10 \text{ 日分の標準偏差}$$
$$= 1.3 \times 25 \times \sqrt{10} = 100.5 \text{ 個 } \textcircled{2}$$

$$10 \text{ 日分の需要} = \textcircled{1} + \textcircled{2} = 2100 \text{ 個}$$

発注点 2100 個 = 現在在庫

(3) 平均の在庫を減らす

○ファイル：2.1 Dif.xlsm

シート：導関数

将来の世親

# 极限、数列

不要和山反

$$\lim_{x \rightarrow 0} x, x^2, x^3, \dots$$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^3}$  不用心算

①接線は元の  
内接円の中心  
(O)を通る

② 並由松心

接審の係理(正品)  
白ハクハク  
(処理)

物理及化学题

③ 元の関数で  
将来の予想をやる  
(上の図)

導関数

導関数

左へ

右へ

| a | b | c | d | x | y   |
|---|---|---|---|---|-----|
|   |   |   |   | 3 | 15  |
|   |   |   |   | 5 | 61  |
|   |   |   |   | 7 | -31 |
|   |   |   |   | 9 | 23  |

接続

導関数

$ax^3+bx^2+cx+d$   
 $3ax^2+2bx+c$

| x    | $ax^3+bx^2+cx+d$ | $3ax^2+2bx+c$ |
|------|------------------|---------------|
| -3   | -15              | 23            |
| -2.9 | -12.788          | 21.23         |
| -2.8 | -10.752          | 19.52         |
| -2.7 | -8.683           | 17.67         |
| -2.6 | -7.176           | 16.28         |
| -2.5 | -5.625           | 14.75         |
| -2.4 | -4.224           | 13.28         |
| -2.3 | -2.907           | 11.87         |
| -2.2 | -1.948           | 10.52         |
| -2.1 | -0.851           | 9.23          |
| -2   | 0                | 8             |
| -1.9 | 0.741            | 6.83          |
| -1.8 | 1.368            | 5.72          |
| -1.7 | 1.887            | 4.67          |
| -1.6 | 2.304            | 3.68          |
| -1.5 | 2.625            | 2.75          |
| -1.4 | 2.856            | 1.88          |
| -1.3 | 3.003            | 1.07          |
| -1.2 | 3.072            | 0.32          |
| -1.1 | 3.059            | -0.37         |
| -1   | 3                | -1            |
| -0.9 | 2.871            | -1.27         |
| -0.8 | 2.688            | -2.08         |
| -0.7 | 2.457            | -2.53         |
| -0.6 | 2.184            | -2.92         |
| -0.5 | 1.875            | -3.25         |

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、

其初期、成長期、成熟期、衰退期の各曲線の大切さを。

[illegible]

華人民國之政體——以抗戰為前提（張之洞著），或民治或民權——李長沙（1944年）

放物線、導関数、頂点 — 接点、接線の式

放物線

$$y = f(x) = -x^2 + 5x + 4 \quad (\text{将来の価値})$$

導関数

$$y' = f'(x) = -2x + 5 \quad (\text{現在の状況})$$

導関数の傾きがゼロ  
 $f'(x) = -2x + 5 \rightarrow x = \frac{5}{2} = 2.5$   
 頂点の座標  
 $f(2.5) = -(2.5)^2 + 5 \times 2.5 + 4 \rightarrow y = 6.25$   
 元の数値

放物線上の点

$$x = 2 \text{ における}$$

(2, 6) における

$$y = f(2) = -4 + 10 + 4 = 10$$

A(2, 6) 点

接線の傾き

A(2, 6) における 接線の傾き は 導関数により  
 (瞬間の値)

$$y' = f'(2) = -4 + 5 = 1$$

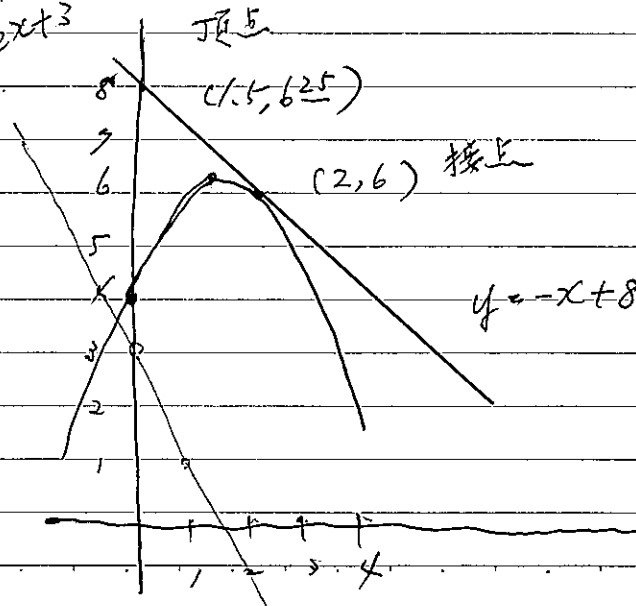
接線の式

点 (a, b) を通る、傾きを m の場合の式 (接線の式)

$$y - b = m(x - a) \quad y - 6 = 1(x - 2)$$

$$y = x + 4$$

導関数  
 $y = -2x + 5$



接線の式

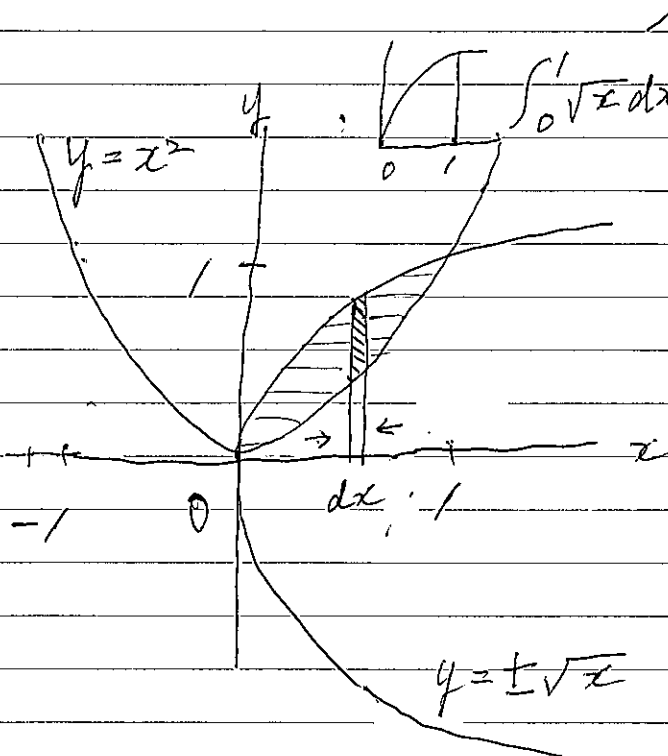
$$y = x + 4$$

$y = f(x)$  の形で表わされると、

この曲線と  $x$  軸にはさまれた面積を、

$x$  が  $a$  から  $b$  のまでの区間について計算すると、

その面積  $S$  は、 $S = \int_a^b f(x) dx$  によって求められる。



$$\int_0^1 \sqrt{x} dx - \int_0^1 x^2 dx = \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx$$

左のグラフの面積は

横線の部分は、

$$y = x^2 \text{ と } y = \pm\sqrt{x}$$

の2本の曲線に囲まれたものである。

図形の縦方向の長さとは

$$\sqrt{x} - x^2 \quad (dx \text{ は幅})$$

よって、細長い図形の面積を  $dS$  とすると

$$dS = (\sqrt{x} - x^2) dx$$

$$(1)^{\frac{3}{2}} = 1 \quad (1)^3 = 1$$

$$S = \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx = \left[ \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{3} x^3 \right]_0^1 = \frac{1}{3}$$

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\int \sqrt{x} = \int x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{2}+1} x^{\frac{1}{2}+1} = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}}$$

$$\int x^2 = \frac{1}{2+1} x^{2+1} = \frac{1}{3} x^3 = \frac{1}{3}$$



# 面積に挑む

Fig.

41

H27. 8. 24

H27. 11. 24

## 人デロジュニアス

黒色・フリーン・価値感をもった人種

テレビを中心とする情報化

フリーン・価値感の画一化と社会傾向

人生の瞬間、瞬間の幸福は、目的時間より絶対価値ではなく、  
その微分値に因係する。それゆえ、微分値を一般化するため  
積分した値を最大にするにはどうするべきかを考へた。

瞬間・瞬間  
微分とは、グラフの傾きを求めること  
どう変化しているかを調へること

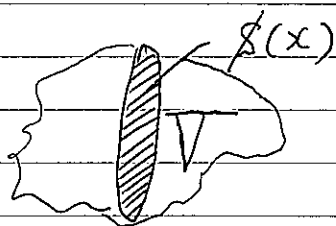
速度

積分とは、グラフの面積を求めること  
その結果、どうなるかを調へること  
成果

速度×時間

自然現象や社会現象は、これをグラフに表わして  
いふことは、変化の有様を調へるにはグラフの傾きを、  
変化の結果を調へるには、グラフの面積を求めるという  
純粋に幾何学的な問題となる。

2. 長さ10で、長さの方向に垂直な断面積  $S(x)$  が、  
次のようにある物体の体積  $V$  を求める



$$S(x) = 3x^2$$

0から10までの断面積を積分する

$$\begin{aligned} V &= \int_0^{10} S(x) dx = \int_0^{10} 3x^2 dx = \left[ \frac{3}{3} x^3 \right]_0^{10} \\ &= \left[ x^3 \right]_0^{10} = 10^3 - 0 = 1,000 \end{aligned}$$

かけ算に置き換える、すなわち積分に入る。

エリア・エレメントは、点(ポイント)を線から面(エリア)へと持ってくるもので、エレメントを積分するものがある。

この点の集まりをどう数値で表現するかを決めます。一般的には、人によって単位が異なる。

ユニットポイント → (ユニツ) ポイント・メートル (一部隠れている)

# 秦の改革 孝公と商鞅

3

作成日 2018.07.16  
作成者 2018.05.14

秦の孝公 (BC361 ~ BC338)

法廷主義者 商鞅 徹底した近代化政策

孝公既用商鞅。欲变法，恐天下不下议也。

商鞅曰、疑行无成，疑事无功。

況且振古常人の行為，本来就孝親世俗非议；有独道见解の人，一定会被一般人嘲笑。愚蠢人の事或は后都弄不明白，聪明の人事先就能预见将要发生的事情。

不能和百姓谋划新事物的创始而可以和他们共享成功的欢乐。探讨最高道德的人不与世俗合流，成就大业的人不与一般人共谋。

凡人は慣習を頼りとし、一方、孝公は知識を求め満足するものなり。  
凡人は必ずしも世利、名利を求めずんば

を求む、古来、礼法も一定不變にはたつたものなり。

夏、殷、周の三代は礼を異にし、その王も互に異なる。

春秋の五霸は異なる法により、それぞれ覇者となりしなり。

常人安於故俗、学者溺於所闻。以此两者居官守法可也。

非所与观於法之外也。三代不同礼而王。五伯不同法而霸。

智者作法、愚者制法

# PROGRAM MANUAL

PROGRAM NAME

尉繚子

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

2016.10.4

処理図

天官

処理手順

天官の時日は人事に若から  
ざるなり。

神に先ねて、鬼に先ねて、  
先ず我々が智を考へよ

処理条件

梁恵王問尉繚子曰、黃帝刑徳、可以百勝、有元乎。

尉繚子対曰、刑以伐之、徳以守之、非所謂天官時日、

陰陽向背也、黃帝若人事而已矣、何者。

由是觀之、天官時日不若人事也。

按天官曰、楚將公子心与齊人戦<sup>1</sup>、时有彗星出、  
huixing

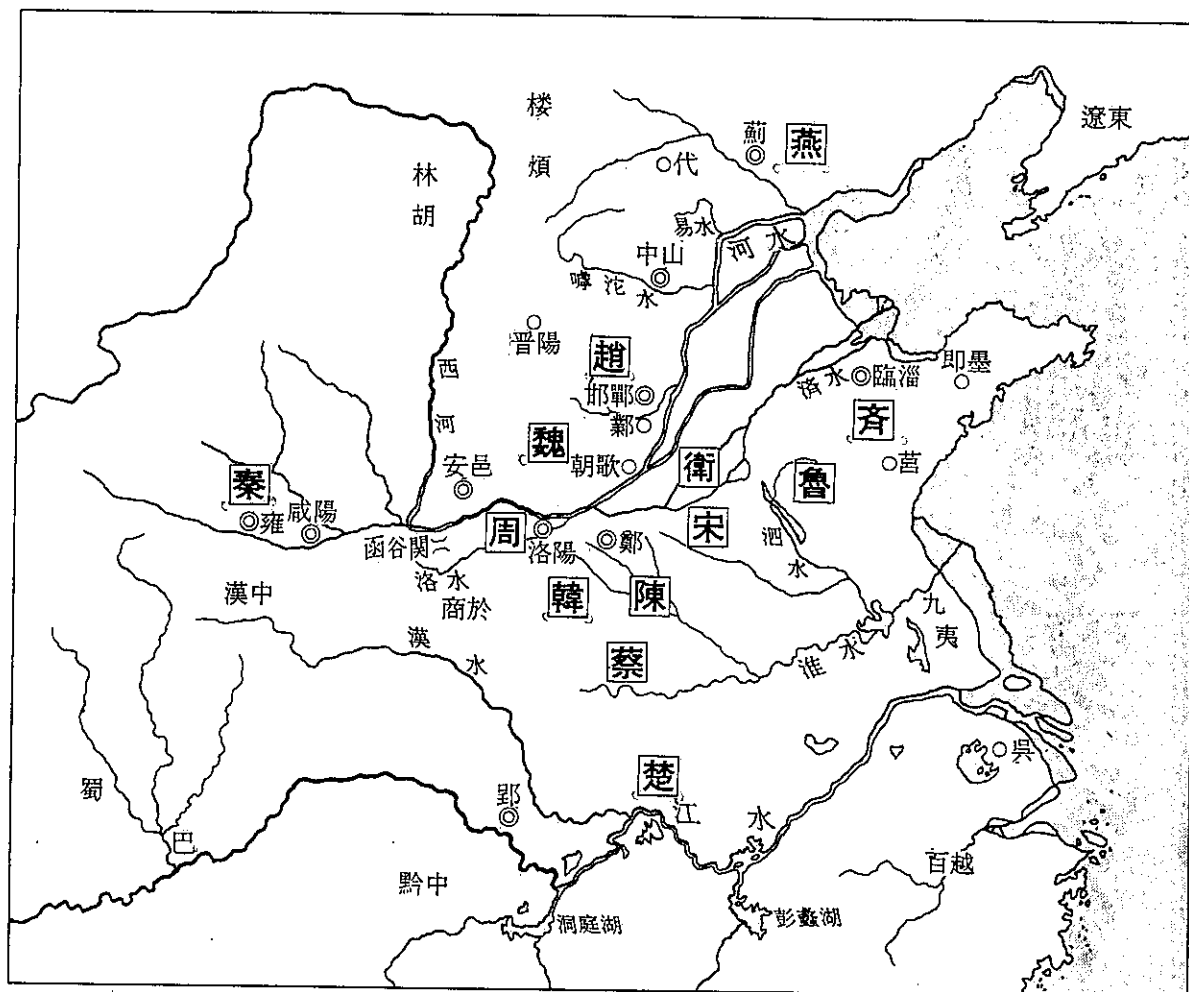
柄在齊、柄所在勝、不可撃<sup>2</sup>、公子心曰、彗星何知。  
bing

以彗斗者、固倒而勝焉。明日与齊战、大破之。

黃帝曰、先神先鬼、先稽我智、谓之天官、人事而已。

DATE

## 戦国時代初期の中国



建元正和世の群像 1987.11 徳間書店刊

## 蘇秦 (合従連衡)

No.

DATE

蘇秦者、東周洛陽人也。東事師於齊、而身死於鬼谷先生。出遊數歲、大困而歸。兄弟嫂妹妻妾皆笑之曰、今子秋本而事口舌、困、不亦宜乎。他得同書陰符、伏而讀之、期年以出揣摩、曰、此可以說當世之君矣。

蘇秦說燕文侯、秦之攻燕也、戰於千里之外、趙之攻燕也、戰於百里之內。夫不憂百里之患而重千里之外、計無過於此者。是故願大王與趙從親、天下為一、則燕國必無患矣。

1978年の訪日、鄧は、管理というものを学ぶ重要性を強調した。

— われわれは、管理をしっかりと掌握しなければならない。物をつくだけではない。売れない、売れれば品質を上げなければならない。

鄧は、保守勢力の抵抗を弱めようと、(西康中)の「管理」という用語を用いた。鄧は、単なる科学技術だけでなく、技術の導入を国化、社会主義も進歩的管理手法を用いることが必要だと述べ、共産党は、これを擁護する立場になるべきだと主張した。

## 张仪 (合纵连衡 2)

No.

DATE

张仪者、魏人也。始尝与苏秦俱事犀首先生、学纵横。

苏秦自以不及张仪。

知君乃苏君

舍人曰、臣非知君。苏君<sup>人</sup>夏秦伐赵、败徙约、以为非君莫能  
得秦柄。故或怒君、使臣阴奉给君资。~~盡~~苏君之计谋。  
今君已用。<sup>情</sup>归报。

张仪曰、嗟乎、此在吾君中而不悟。吾不及苏君明矣。  
吾又新用、安能谋赵乎。为吾谢苏君。苏君亡时、仪何敢言。  
且办君在、仪宁渠能乎。

春秋初期に存在した国数は約200

戦国時代には約20%ほどになった。

それは弱肉強食の世界であった。

一方では、適者生存の法則が冷血動物界に貫徹された時代であった。

時代の変化にすみやかに対応できたものが生き残り

できなかったものはあえなく滅び去る。

秦の天下を掌握するにいたったのは、

地理的条件の有利さから、やはり天の摂理であった(司馬遷)

しかし、世の常は、国を滅ぼすに止まり、秦王朝の滅亡を嘲笑するまで、

強盛を考察した。これは何故か歴史を研究するものではない!!

司馬遷の類案を引くことは、必然の摂理、<sup>それから</sup>適者生存の原則、歴史がある。

今我々が人類の行動の軌跡を色して、とりわけ具体的にそれとどういふことである。

魏の時代は、曹操の権威により幕をあげる。  
からは、直接に戦いを起こしては自己の抱負を  
実現しようとする。

## 魏の文化

賢者の登用の難しさ

何人の集団の内部で英才を栽培するこの難しさ。

西门豹視之、顧謂三老、巫祝曰、是女子不好。  
嫁大巫姫、为入报河伯。得更求好女、後日送之。

即便更卒共抱大巫姫投之河中。有顷曰、巫姫何久也。

弟子趣之。復一弟子入河中。有顷、曰弟子何久也。復使一人趣之。

◀ 復投一弟子河中。以投三弟子。西门豹曰、巫姫弟子是女子也。  
不能白身。顷三老、为入自之。復投三老河中。

長老、更得親者、皆驚恐。

尉繚子

戰記 ③

No. 6-13-2

Date

天官 黃帝若人事而已矣。(はいりも人事を尽せ)

尉繚子曰、刑以伐之、德以安之。非所謂天官時曰、

陰陽向背也。黃帝若人事而已矣。

由是知之、天官時曰不若人事也。

黃帝曰、先知先鬼、先稽我智、謂之天官、

人事而已。

稽 江 (考核 査考) 検査

兵談 將者、上不制於天、下不制於地、中不制於人。

寬不可激而怒、清不可事以財。(將は主制)

夫心狂耳聾目盲、以三悖率人者、難矣。

(將の禁すもの)

制談 凡兵、制必先定。制先定則士不乱。

士不乱則乃明。則百人盡斗。...

陷於亂陣、則千人盡斗。...

天下莫能當其鋒矣。

PROGRAM NAME

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

处理图

处理手順

秦王这个人有虎狼之心

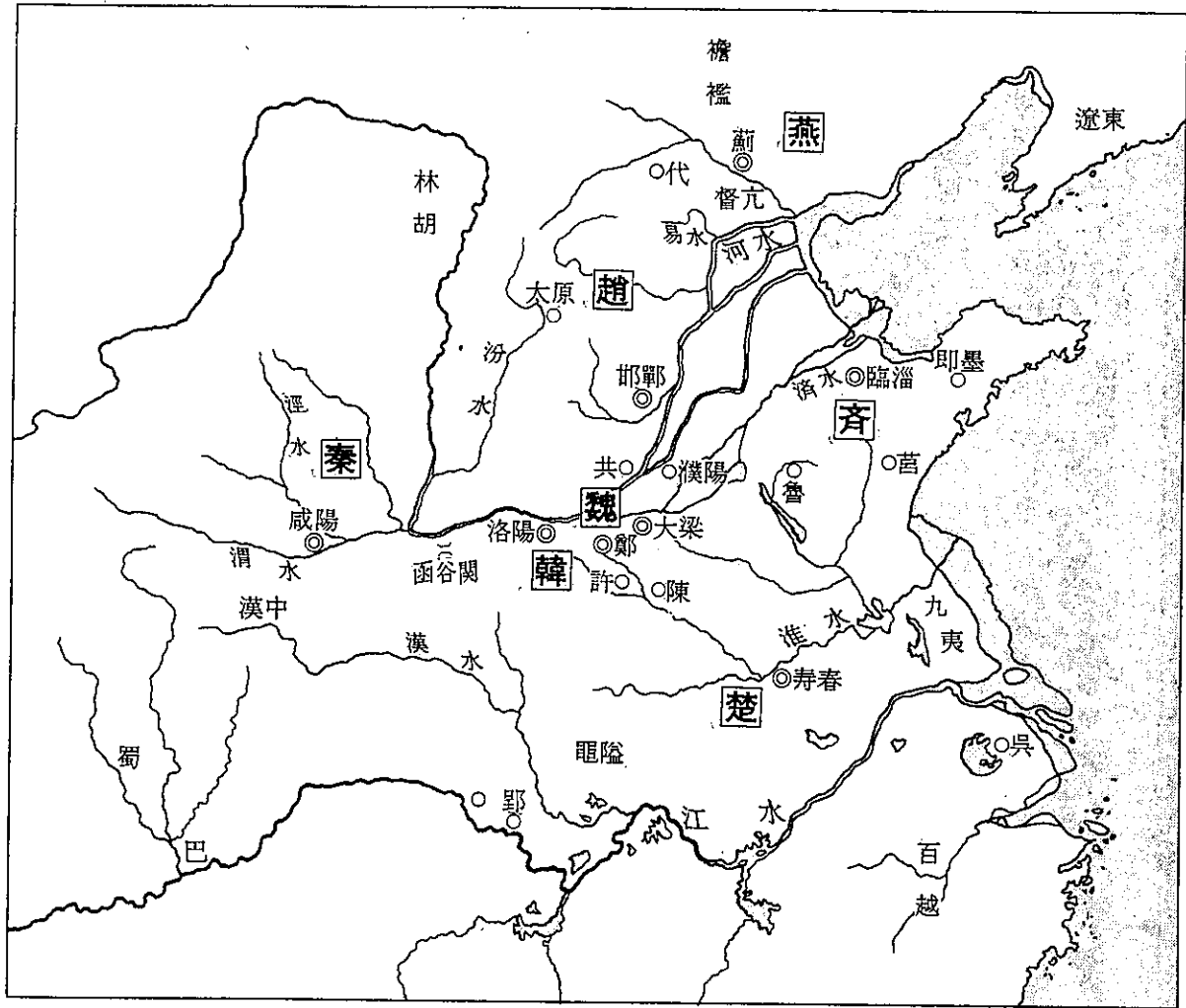
秦に化えた外は人知れぬ  
尉繚の始皇帝制

处理条件

大梁人尉繚来到秦国，劝说秦王说：“凭着秦国这样强大，诸侯就象郡县的首脑，我只担心山东各国合纵，联合起来进行出其不意的袭击，这就是从前智伯、夫差，缙王所以灭亡的原因所在。希望大王不要吝惜财物，给各国权贵大臣送礼，利用他们打乱诸侯的计划，这样只不过损失三十万金，而诸侯就可以完全消灭了。”

秦王听从了他的计谋，会见繚时以平等的礼节相待，衣服饮食也与尉繚一样。尉繚说：“秦王这个人，高鼻梁，大眼睛，老鹰的胸脯，豺狼的声音，缺乏仁德，而有虎狼之心，穷困的时候容易对人谦下，得志的时候也会轻易地吃人。我是个平民，然而他见到我总是那样谦下。如果秦王夺取天下的心愿以实现的，天下的人就都成为奴隶了。我不能跟他永久交好。”于是逃走，秦王发觉，坚决劝止，让他秦国的最高军事长官，以从合纵了也的计谋 李斯执掌国政。

戦国時代末期要図



史記五 乱世の群雄像 1987.11 徳山書店より