



第6回 業態の変化

2018年6月4日

会計と経営のプラッシュアップ

2017年5月8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 2017.4~2018.6 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)

(企業行動の理論と実践 磯村和人外著 会計監査ジャーナル 16.1~17.5 掲載)

(情報活用で未来を切り開く 鶴蒔靖夫著 2018IN 通信社刊)

(よくわかるRFID H26.6 日本自動認識システム編)(Innovation and Entrepreneurship 1985 Peter F Drucker HAPPER&ROW)

業態の変化

旧業界

旧 態
後追い
人手不足
品質停滞
納期遅延
収穫過減
過 去
先送り
昨 日
紙媒体
古いコンテンツ
老年化
古い想法
人口減少
下り坂

新業界

革 新
先 頭
省力化
品質向上
機会先取
成 長
将 来
先取り
明 日
ウェブ
新しい現実
著者の吸収
新しい発想
人工知能
上り坂

→ 乖離 ←

変化・対応

蓄 積 → 活 用 → 展 望

事 業

新しい試み

建設は必要
但し、下請依存はダメ

平成建設

新聞は必要
但し、販売店形式でやたら紙
を配るのはダメ

ウェブ情報
アマゾン
グーグル

デパートは必要
但し、テナント依存はダメ

イオンモール

身体は必要
但し、古くなった衣類は交換

ユニクロ

建設は必要
但し、旧態は不要

仕事が増える、荷物が増える、人手が足りない

2018.01.08

- (1) ピッキング 投資回収は 3 年間、省力化 50%、生産性 200%
 - ロボット化（アスクル）…人手不足と正確化
 - 工場の生産ラインのように、出荷ミスの激減（センサー検知）
 - アスクルの上を行く→ピッキングロボット 2017.10 中国の EC 大手・京東が上海に世界初の完全無人化倉庫を稼働させた。EC は夜注文が入り、夜間ロボット操作をして、朝 9 時から人が捌く
- (2) 出荷、配送
 - ロボット配送（ヤマト） ドローンの活用で荷物受取
 - IC タグをセンサーで読む、ドローン（マンションの屋上まで配送実験）
 - ビームス 自動運転 Box 車（クロネコヤマトの配送車まで）
- (3) 保管
 - 棚卸ロボット（富士物流）
 - 欠品チェックロボット、入荷検品、IC タグ、バーコードによる棚卸ロボット
 - 棚卸時間は従来の 1/30 カメラかセンサーか
- (4) 移動
 - 棚の移動（日立物流）
 - 出荷ピッキングロボット、作業時間 1/3、到着は保管棚で指示通りの商品積込
 - 出荷（保管）棚に必要商品の指示
- (5) 正確な検収、検査の必要性
 - 小売業の検収、検査はこれでよいのか
 - 検収、検査問題は誰が解決するのか
 - 問屋か、小売業か、メーカーか これを解決した者が生き残る

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ィ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

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)

(3) IC タグ

アパレルのビームス 一全商品に IC タグを装着

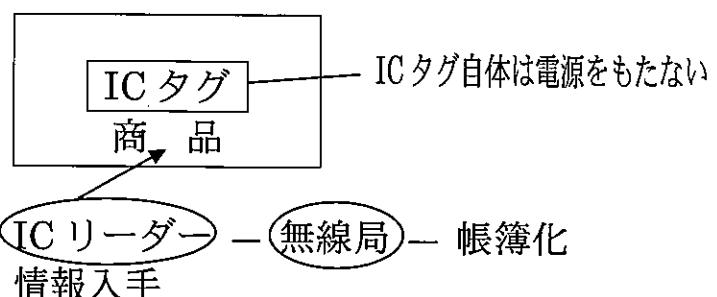
店舗と自社物流センターの商品データに IC タグ
複数タグの一括読取りにより、端末をかざす
だけで複数商品の会計や検品、在庫管理、棚
卸などを瞬間に行うことが可能になる
人を増やすずに売上を拡大できる仕組み作り

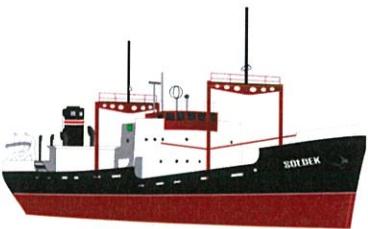
(4) アマゾン Go 一 センサーの活用

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。





業態の変化と事業 (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(形・業態)はコンテンツ(内容・事業)を規定するということだ。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(インフラ)を基礎にしている事業(コンテンツ)は衰退に向かうことになる。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。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。

2015 年ウェブ市場の物品売上高は 7 兆 2 千億円となり、全国百貨店の売上高 6 兆 8 千億円を超えた。世界最大の金融機関ウェルズファーゴの業務はフィンテック企業のサービスによってアンバンドリングされ、将来は資金インフラの提供のみになるのではないかと恐れられている。1960 年の初め林周二教授の著された“流通革命”はその後の流通業界の変化を的確にとらえた。事業そのものに着目、集中した経営を忘れてはならない。

金融、建設、マスコミなど…その業態が旧態となりつつある事業体は多い。その企業の事業自体は古くはなく有望であっても、業態が旧態となりつつある事業である。旧態とは、行政依存、省力化不足、外注依存、人手不足、遅 IT 化、紙媒体依存などの現象である。

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・企業理念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巻した。これに対し、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、成果は不充分であった。

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となった。



第4回 産業革命と情報革命 (変化する時代)

会計と経営のプラッシュアップ
平成 29 年 7 月 24 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。

(人工知能と経済の未来 井上智洋著 2016.7 文藝春秋) (人類を超えるAIは日本から生まれる 松田卓也著 2016.1 廣済堂出版)
(人工知能は人間を超えるか 松尾豊著 2015.3 中経出版) (2045年問題 松田卓也著 2014.5 廣済堂出版)
(人工知能超入門 2016.11 東洋経済) (人工知能はなぜ未来を変えるのか 松尾豊、塩野誠著 2016.7 中経文庫)
(現代の経営 PF ドラッカー著上田惇生訳 2010.4 ダイヤモンド社)

I 未来の風景

2002年、ピーター・ドラッカーが、Next Society を著した。15~20年スパンで社会構造が変化するという思考方法には説得力がある。30年前、人々はアマゾンやグーグルやフェイスブックの現在を予想できなかった。今から15年後には予想もしなかったものが現れ、意外な新産業を生むであろう。

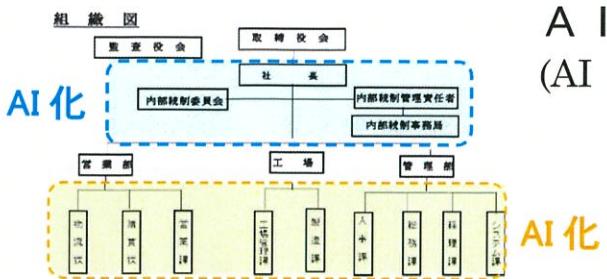
未来はどの方向へ変化するかはわからない。成功をもたらしたものの変質、暴発的なE-commerce、公開会社の株主の変化、労働人口構成の変化、雇用形態の変化、勤労の専門化と自由化と陳腐化、人から機械への労働の移転、テロ事件後のアメリカの変化……。これらは大きな流れとなって次の時代へ動く。

このような変化は、前例もなく、川が流れるように再び元へ戻ることはない。その帰結が世界の、そして日本の現状であり、次の社会への流れと言える。将来、世界や日本の次の社会はどのような方向へ進むのであろうか。10年から20年後、機械による自動化によって、現代の人の仕事の50%近くはなくなるという。自動車の無人運転は職業運転手の仕事を奪い、更に時が経って人工知能が人間の知能や知性と並ぶ日もそんなに遠くはないと言われている。

変化を日々に感じることはできない。しかし、変化は停まることなく、旧式化したシステムや機械の寿命は伸びる筈はない。

「亡國は亡に至りて而る後に亡を知る」と荀子は言っている。渦中にある者は、現状が見えないのである。渦中にある者に見えるのは、ある手を打つてすぐに現れる効果だけである。そのような効果は、遠い先を見えなくしている。

ルターは、聖書に神の言葉は記されている、しかし、司祭が神との仲介をするというのはウソである。教皇が最も反キリストであり、聖書を読むことが最も大切であると言っている。それは、現実に存在する本質から目をそらせてはいけないということである。



A I ・組織・情報 (AIと組織の陳腐化)

(2月のごあいさつ)
平成30年2月1日(木)

情報化時代は、情報が仕事を変え、組織を変える。情報化時代には、いかなる組織を構築すべきであろうか。ドラッカーの「現代の経営」からそのヒントを得て要約してみたい。

(1) 組織の構造は、事業の成果のためのものでなければならない。成果や業績を明確にし、マネジメントのエネルギーを将来性のある対象に集中させ、明日のための成果に向けさせ、利益の上がらない製品や事業が生き延びるものであってはならない。

組織の構造は、マネジメントの階層を最小限とし、命令系統を最短とし、外の世界で起こることを直ちに伝えるものでなければならない。

(2) 階層は命令系統の中継点であり、この中継点は雑音であり、一つ増えるごとに正確な情報の質を半減させる。会計の世界で言うとABC会計(活動基準会計)と経済連鎖会計(SCM)の発想が必要である。これはデータと会計を直結させるものであり、経営情報の翻訳作業を机上で行う伝統的な会計とは異なる。これに、事業の外で起こることについての情報を加味できれば、直接経営を反映する情報となり、理想的な会計となる。会計がデータと一体化しコントロールする機能を持たねばならない。

組織の構造は、明日のマネジメントの育成と成果を可能にするものでなければならない。

(3) 人は若いうちに、すなわち新しい経験から学ぶことのできるように、自主的なマネジメントを経験する必要がある。自ら意思決定を行うことに伴う重圧に対する準備を、将来のためにしておく必要がある。そして可能な限り、より生産性の高い、目的貢献的な連邦型の組織によって活動をすべきである。

AI時代の本当の武器は情報である。組織は情報を中心とした組織となる。情報を提供するシステムが最重要となり、それは会計とデータ処理を統合したシステムである。会計はコスト計算から脱し、データは価値を判断するためのものとなり、一体として成果の計算と価値の創造に役立つ必要がある。それに加えて、自らの組織の外の世界、市場、顧客で起きている変化を加味した情報システムの構築によって、的確な経営の価値判断を行う時代となる。

II. 人工知能の発展 (予測)

2016.08.20

1. 進歩の将来

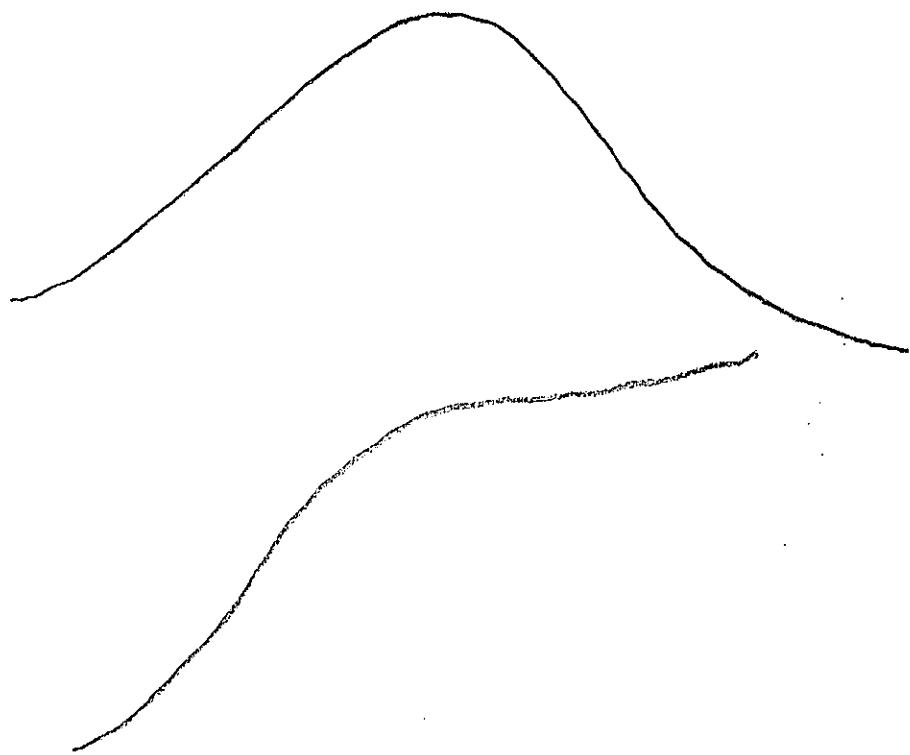
	技術・商品	社会・経済
現在 (2016)75	Siri 言語の壁 特化型 AI の時代	汎用人工知能の開発競争 世界の霸権を握る方法
5年後 (2021)80	自動運転車の完成 ドローン(無人配送)の試用 人力→AI	経済構造の変化のキザシ 社会制度の大きな変革の覚悟
10年後 (2026)85	自動翻訳、通訳の実現	企業の海外進出の容易化 真のグローバルリズムへ 少子高齢化の更なる進行
	懸念	期待
15年後 (2031)90	汎用人工知能の開発 汎用 AI の時代へ ↓ 人間知性への挑戦	人間のような知的作業 (現在は特化型人工知能) (将棋だけ、チェスだけ、自動改札機) 経済、社会構造の変化 世界の第二の分岐点
20年後 (2036)95		
25年後 (2041)100		
30年後 (2046)105	生命の壁	

→ ZPKG

カウフマンの進化の山廻り

(5年周期)

種
籠
期 成
長
期 飽
和
期 衰
退
期 強
化
期



快調に売上と伸びて行き競争も、店舗の増加も、
売上は頭打ち(?)、伸びは止まります
最盛期以降すれども地域外での販売が少しあります

着想

第15章 経営権利者の育成

産業革命と経済

1. 現代社会は、

いまや教育のない人間の許容をどれだけできるか、という問題になっている。教育のない人間の縮小を期待している。

2. 経営管理者の育成

基本的な社会的、政治的信条を現実のものとするための方法の技術的呼称にすぎない。」とはどういうことか。経営管理者の育成が、向上が社会の継続、繁栄に必要である。

3. 明日の仕事のため

経営管理者の能力の開発によって、まだ手のつけられない膨大な機会を手にすることができる

4. 経営管理者育成のための諸原則

第一原則 — マネジメント層全体の水準の向上

第二原則 — 動的であるということ(明日のニーズに焦点を合わせる)

第三原則 — 事業を全体として見るようにすること

第四原則 — 本当の成果を求める仕事に従事すること
つまるところ経営管理者の育成とは自己開発である。マネジメントは「最大の貢献を果たすことのできる仕事に就けているか」という点を考えればよい。

情報革命と人工知能

百貨店業界
先送り体質からの脱却

業界

新想法

古い慣習
の先送り

逆風の軽視

期待感

改革の軽視

若年層の百貨店離れ
売場活性化

中高所得層の「

イマジネーションの「

冬の時代

女性衣料品の不振

有志行動の潮流

自立商品の潮流

人口減少

支持層の老齢化

取引先の供給減

6. 人材育成と省力化投資

- (1) 手帳型の会員登録システム / ASPによる (V>トの見直し)
- (2) 情報伝達にメール / LIVEを使っていく (記事の発信地)
- (3) 未だに手書き伝票で入力 (送りの進化)
- (4) 最新ツール導入へ参入 (技術の最新)
- (5) ECサイトの方向
- (6) ジャンル別会員登録

5

10

15

20

25

30

Next Society #3

It's the Society, Stupid

5/29

誤・政治説 (政治説)

(1) 官僚行政指導による僵化化 説 (官僚の僵化性による世界共通)

(2) 官僚の公儀への変更、诱导本難かしくない (日本)官僚の公儀強(度)を説く)

(3) 日本の官僚の上層工事支配は生産社会化必要なし

私有化は生産性を高めない

(私有化維持の上層工事の持続力
を必要)

(4) 税制緩和の官僚の抵抗

特化産業の新規子会社設立

(日本へ不景氣に対する弱い行動)

(5) 結局、資源が日本で、技術と同様に経済を优先する

(資源のLP、経済より社会、✓)

↓
一矢付せ共通
→行かれてる

It will be quite different from the society of the late

twentieth century, and also different from what most people expect. Much of it will be unprecedented.

And most of it is already here, or is rapidly emerging

日本の停滞の失敗

(1) 沖縄返還対象の誤り

X/ソルトマウントへの送り

この間に日本は情報、進行状況を遮る

(2) 80年代 中高層官僚が後退に寄りハブ化を拒む

2012年現在と20年の停滞を拒む

(3) 90年代 1970年代以降を元に再び成長

経済構造の结构性上の問題を修正する

失敗、特に民主主義の進歩には、以下が原因を示す

✓
On the City
Civilizing

increasingly
Civilizing the city will become top priority in all
countries — and particularly in the developed countries
such as ^{the} US, the UK, and Japan.

However, neither government nor business can provide
the new communities that every major city in the world
needs.

都市の人口増加 (芝生122-5334, 2012-5334) 都市の人口増加の問題。

この人口増加の要因は 一五年毎に世界の二億人ほど (即ち、約6%、年々)
増加する要因。 例: 今ままで2000万を越えていた人口が、世界で2015年には

23億人。
原因は、世界の都市化の進展によるもの。 つまり、世界の人口のうち、約80%が都市部に居住する。

Next Society (21世紀の社会)

黒色の社会

少子化

(1) 工業化・人口化

IT技術による労働力不足

好況と持続 → New Economy と呼ばれる

(2) 黒色の社会

(3) 病害形態の変化

高齢化社会 老年人口増

(4) 正社員の変化

雇用 5年以内に人をいかなくなります。↓

(5) 口内市場の誕生

(6) 知能社会、移動、教育の機会、高度競争社会

(7) 極度に老化的な社会

情報技術による大企業化

(8) グローバル

Next Society と 21-エコノミー



社会の現状

PXII力の利己主義

貧困制度の不存

一種のテクニカル

若年人口の減少

口内市場の発達

知識は専門化も先端化に移り

個人の领导力

人々の知識生産手段の多様化

3人の若者の情熱が主張

知識は瞬時に伝達され、個人の行動に反映する

Next Society (#3)

No. 3-2X
DATE

The New Demographics

65歳超人口の増加

2016.9.15推計 3461万人 全人口 27.5%

2016	1. 日本	27%	2030年頃
3.	トルコ	21	世界の13の65歳以上
7.	ギリシャ	20	人口増加が進む
11.	フランス	19	著しい---
22	ペルシス	18	65歳以上を含む人口
30	ナガラ	17	(15~65歳)は、今30%
37	米国	15	人口減少(%)
49	中国	14	
65	中国	10	
88	ノルウェー	7	
			→ 65歳以上
			15~65歳人口 ↑
			→
			移民
	Needed but Unwanted		

By 2030 at the latest, the age at which full retirement benefits start will have risen to the midseventies in all developed countries, and benefits for healthy pensioners will be substantially lower than those for the old.

2015 現在の世界の65歳人口 73.5億人

2060 " 102 " "

文化と市場の多様化

人口構造の変化が市場に最も影響力がある、文化と市場の多様化による。

第一次世界大戦後の進展

文化と文化と市場の市場



都市化、若者、女性、技術革新と成長



市場の多様化の流れと並んで

第二次世界大戦後

文化市場の進展

文化市場

→ 市場

文化と文化と市場

成長

若者人口の高成長

多様化 市場の多様化

文化市場

→ 元気

多様化の高成長

人口(構成)の変化

社会構成の変化

製造業の変遷

日本は 20 世紀の後半、製造業の力によって経済大国の地位を獲得した。

しかし、経済成長の主役としての製造業の地位の変化が、日本の敗因の

難局のいわゆる「若さない大問題」であることは遺憾である。

日本、韓国、台湾、香港、シンガポールなど 20 世紀後半にかけての

经济增长は、先進国から輸入した技術と生産性、低賃金を組み合わせることによって実現された。

しかし、それはこのままでは不可能である。

これが、これらの国が経済発展を阻むのは、先進国ほど多くの流れである。

次に何が原因か?

1. 貿易経済の膨張

新しい製造業工場

2. 売値(価格) (既存生産物) の相対的低下

雇用の減少

3. 製造業の低下 (相対的地位)

社会不安

購買力の低下

累積の組合化

4. 医療と教育の高齢化

老後の浮腫

5. 生产率の上昇 (高齢化比率の減少)

6. 独自技術の減退

トヨタと本部との変化

三つの基盤

元の組織で权限と責任を持ったM構造

(1) 人 人的機関 の本部化

(2) 金 経営のスケーリング

(3) 社会 社会的な変化

方向、戦略、価値、原則、構造、内部関係、外部提携、HRシステム
合併、研究、開発、設計、ITシステム-----

好天網の実行能力化

組織としての組織の確立

未年組織のあり方

外部の事情

2017.06.12
2017.04.17

2017.01.10

2016.10.11

2016.09.05

No. _____

Date _____

2017.09.11

2017.12.11

2018.02.05

2018.04.09

2018.06.04

統計解析

参考書名 (統計解析のため 大村千若 1993.6 日経技術出版社)

(Excelによる統計解析入門 H25.8 菅民進著 大蔵社)

(監査のための統計的サンプリング入門 審田憲一著 H21.6 丸善)

(推計学のすゝめ 佐藤信著 H21.4 普通社)

(Excelによる統計解析 藤本亮著 2014.3 自由国民社)

Ⅰ. 推計統计量 (部分から全体を知る)

1. 母集団と標本

部分から

全体の特徴を把握する

部品の検査、選手の手配 -----

全数調査は不可能か、費用过大 -----

一部分を調査し、その結果から推測することによって全体を把握する

母集団の基本統量

母集団サイズ N

母平均 m

母分散 $V = \sigma^2$

母標準偏差 σ

母比率 p

標本の基本統量

標本サイズ n

標本平均 \bar{x}

標本分散 $U = u^2$

標本標準偏差 u

標本比率 \bar{p}

$$\text{母分散 } V = \frac{\sum (x_i - m)^2}{N}$$

$$\text{標本分散 } U = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

母集団のバラツキの測度 = 母分散

$$\bar{V} = \sigma^2 = \frac{(x - m)^2}{N} \text{ の総和} = \frac{\sum(x_i - m)^2}{N}$$

元々母集団を構成する個々の値

m は母平均値, N は x の総量

例: 母集団: 2, 5, 8

母平均 $m = \frac{(2+5+8)}{3} = 5$

母分散 $\bar{V} = \sigma^2 = \frac{(2-5)^2 + (5-5)^2 + (8-5)^2}{3} = 6$

ここで母分散 $\bar{V} = \sigma^2$ の平方根 σ を母標準偏差と呼ぶ。

母分散 σ^2 は、母集団のバラツキを表す
指標

母標準偏差 σ また、母集団のバラツキである
指標

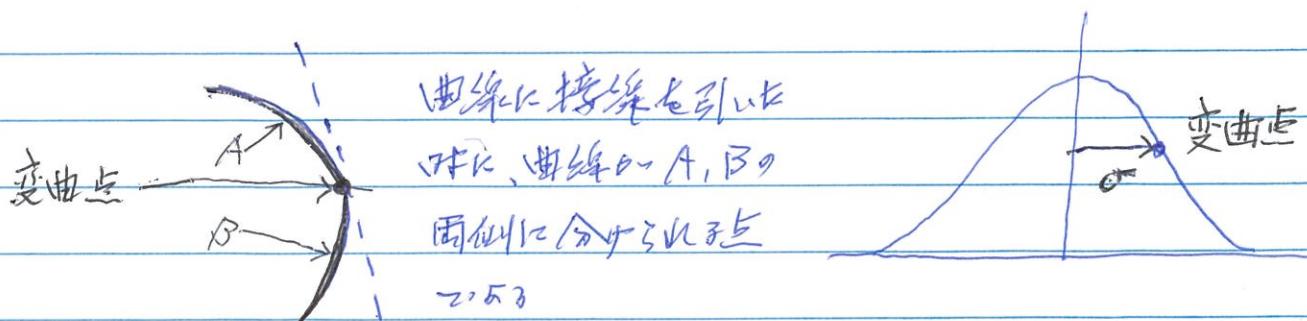
σ^2 は、偏差の二乗値の平均値であるから、線形関係には面積、

σ は、その平方根であるから総合を意味する。

標準偏差とは、偏差の標準、すなはち偏差の平均値である。

σ は、分布の中心線から 曲線の変曲点までの距離 という

具体的な意味を持つている



2 統計的推定

標本の統計量から、 → 対象の平均値や比率を
推定することを、 統計的推定といふ。

(1) 区間推定法

得られた標本統計量の信頼幅を持たせ、
 対象の統計量を推定する方法

(2) 信頼区間

$m_1 \text{ kg} \sim m_2 \text{ kg}$ の間にあつる

m_1 を下限値、 m_2 を上限値といい、
 この $2m_1$ は m_2 は区間を信頼区間といふ

(3) 標本誤差

信頼区間を計算する

(4) 信頼度と有意水準

信頼度の基準確率 / 結論の棄却確率

$$\begin{array}{c} 95\% & / 5\% \\ \hline 99\% & / 1\% \end{array}$$

誤謬金額の推定（仮）

2016.10.28

年間仕入金額等

仕入合計	15,000,000,000 円
(1)1ヶ月の平均仕入金額	1,250,000 千円
(2)サンプル数 1,000 件	
(3)サンプリング区間 (1)÷(2)	1,250 千円
(4)5件の誤謬が検出された	下記誤謬の評価

推定誤謬金額の評価

誤謬	正しい計上額	テスト結果	差異額	差異率	サンプリング区間	推定誤謬金額
	a	b	c=a-b	d=c/a	千円	千円
1	100	25	75	75%	1,250	937.5
2	1,000	950	50	5%	1,250	62.5
3	500	250	250	50%	1,250	625.0
4	50	0	50	100%	1,250	1,250.0
5	10	9	1	10%	1,250	125.0
				計		3,000

伝票個別商品
数のテスト

母集団の推定誤謬金額 月 3,000 千円

年間推定誤謬金額 年 36,000 千円
× 12

信頼水準 95%として ±1.96 上限 72,000 千円

3 母平均の推定

$$\bar{x} \pm \left[1.96 \times \sqrt{\frac{u}{n}} \right]$$

↓

標本誤差

n 標本サイズ
 \bar{x} 標本平均
 u 標本標準偏差

定数 1.96 は区間推定の信頼度 (信頼率) が 95% の時に用いられる

○ある水田の稻穂 100 本の粒数を調査したところ、 不良率の推定

1 本の平均粒数 68.3 粒、 標準偏差 18.7 粒 である

この水田の稻穂 1 本当たりの平均粒数を信頼度 95% で推定する

サンプルサイズ $n = 100$ 本 標本平均 $\bar{x} = 68.3$ (粒)

標本標準偏差 $u = 18.7$ 粒

信頼度 95.4%、 定数は 1.96

信頼区間

$$\bar{x} + 1.96 \frac{u}{\sqrt{n}} = 68.3 \pm 1.96 \times \frac{18.7}{\sqrt{100}} = 68.3 \pm 3.67$$

1 本当たりの平均粒数は、 信頼度 95.4% 64.6 粒 ~ 72.0 粒となる



誤差範囲の推定

母平均の推定

(サイズ60/100,000未満)

○ 無限母集団の場合

$$\bar{x} \pm 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}}$$

標本修正項

1.96は信頼度95%における無限母集団の差数

○ 有限母集団の場合 (サイズ60/100,000未満)

$$\bar{x} \pm \text{定数} \times \frac{s}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

有限母集団修正項

○ 社員26人あり会社で、一日平均4.2本の喫煙率を調査

Sample 25人、平均喫煙数 $\bar{x}=7$ 本、標準偏差 $s=4$ 本

$n=25$ (n-1)の定数は 2.064 (信頼度95%の場合)

(無限母集団の計算)

$$\bar{x} \pm 2.064 \times \frac{s}{\sqrt{n}} = 7 \pm 2.064 \times \frac{4}{\sqrt{25}} = 7 \pm 1.7$$

平均喫煙数は、信頼度95% 5.3本
~8.2本

(有限母集団の計算)

$$\bar{x} \pm 2.064 \times \frac{s}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = 7 \pm 1.7 \times \sqrt{\frac{26-25}{26-1}} = 7 \pm 1.7 \times 0.2 = 7 \pm 0.7$$

6.7本から7.3本

△歯 → 煙草
△歯 → 喫煙

- 生徒数 1,000人の小学校で、10人の生徒をランダムに選んでおり、
おし歯の数を調べて3次の結果を得た。
 生徒一人当り、おし歯の本数を、信頼度95%で推定する

生徒No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
おし歯(本)	0	5	4	6	5	4.0	1	7	5	4.0	

標本平均 $\bar{x} = \sum x_i / 10 = 4.0$

標本分散 $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{42}{9} = 4.67$

標本標準偏差 $s = \sqrt{4.67} = 2.16$

信頼度 95% の 定数 ± 2.262

定数は Excel 関数 $=TINV(0.05, 10-1) \rightarrow 2.262$

$$\bar{x} \pm 2.262 \frac{s}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = 4 \pm 2.262 \frac{2.16}{\sqrt{10}} \times \sqrt{\frac{1000-10}{1000-1}}$$

$$= 4 \pm 2.262 \times 0.683 \times 0.995 = 4 \pm 1.54$$

下限 $4 - 1.54 = 2.46 \rightarrow 2$ 本

上限 $4 + 1.54 = 5.54 \rightarrow 6$ 本

結論 生徒一人当りの おし歯は、信頼水準 95% で 2~6 本の間

6. 偏差値

(1) 例

全受験者の平均点 55点

標準偏差値 12点

ある受験者の得点 73点

平均超 $73 - 55 = 18\text{点}$ 上回り 1.5 倍

これを偏差値に換算する

$$18 \div 12 = 1.5\text{倍}$$

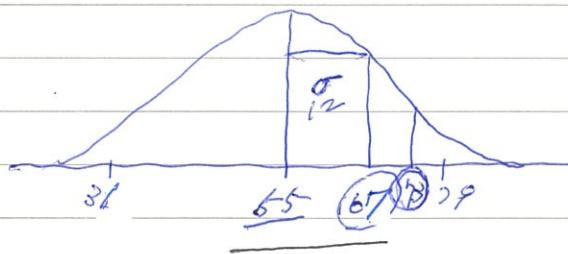
○ 全受験者の得点を、平均55点、標準偏差12点

正規分布の下で換算する

(積分)

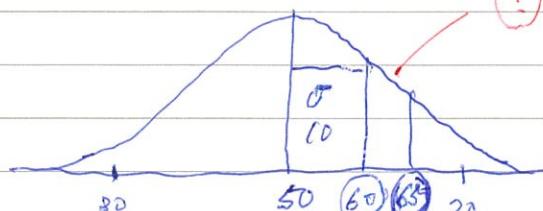
$$\text{改平均点 } 55 + 1.5 \times 12 = 65.5$$

十次の点



① 受験問題の
本数としと
後受験生の数の
変動しても、点(割合)

偏差値



ある個人の実力と
他の受験生との
相対的得点数比
を表すため

$$\text{偏差値 } 50 + 10 \times \frac{70 - 55}{12} = 65.5$$

「すぐ仕事を使える数学」 内山力

No.

Date 2018.03.20

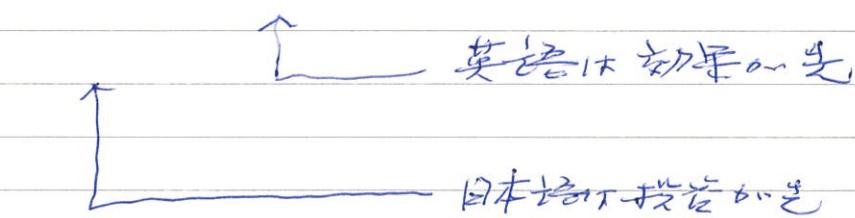
ROI

Return on Investment

投資の上 Return (結果) の率、つまり

$$\frac{\text{Return}}{\text{Investment}} \rightarrow \text{on} + \text{in} \text{意味}$$

投資の効果



* PK

$$\frac{\text{利差}}{\text{資本}}$$

ビジネス利率

△

$$\frac{\text{利差}}{\text{投資}}$$

$$\frac{\text{売上}}{\text{在庫}}$$

固数分解

一つの数字(純資本利益率)を二つの数字(回転率と利益率)

で表わすこと

交差比率

回転率 + 利益率の組合せ



$$\text{総資本利益率} = \frac{\text{利差}}{\text{総資本}} = \frac{\text{売上高}}{\text{総資本}} \times \frac{\text{利差}}{\text{売上高}}$$

(回転率) (利差)

PLUS

生産性 アクトコスト ↑高め
↓コスト \rightarrow 生産性を高める

労働生産性 付加価値 \rightarrow 付加価値をアムロット
従業員数 \curvearrowleft 従業員効率化率=10% \rightarrow

変数	変わっていく数字	店舗の来客数	(変数)
定数	変わらない数字	店舗の建物	(定数)

因数 2つの変数がある、両方の決算と両方の決算の因数

x が決算と y が決算 $y = f(x)$



function

横軸、縦軸 \rightarrow 因数

次元

Dimension

商者に変数のいくつある

3次元 x, y, z

2次元 x, y

1次元 直線

指数

 $\beta^2 \leftarrow$

$$a \times a \times a \times a \cdots \times a = a^n$$

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

2乗根 $a \rightarrow \sqrt{a}$

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

$$\sqrt{2} = 1.414 \dots \text{無理数}$$

分数で表せない



有理数

(1) モデル

(商圈)

ショッピングセンターなどの大型商業施設の

顧客吸引力 (Z) は、

Z

売場面積 (x) と 顧客のいる地域からの距離 (y)

(2) モデル

$$Z = \frac{x}{y^n} = x y^{-n}$$

消費者は、大型の店舗を好む。

この内の距離 (y) に反比例する。

n --- 一个最单品 (商品など) --- 3 (2)

↓ 购回品 (衣料品など) --- 2 (1)

y --- 距离抵抗係数

対数

底/底のべき乗と対数の関係

$$\log_2 2 = 1 \quad \log_{10} 10 = 1$$

$$14 = 2$$

$$100 = 2$$

$$2^3 = 8$$

$$1000 = 3$$

$$16 = 4$$

$$10.000 = 4$$

$$32 = 5$$

$$100.000 = 5$$

底に対するべき乗と対数
能動的学習

公式を求め 結果について見る経験の改革

归纳法

複数の事例の従来を見て

類似一般化する

演绎法

Oのか正しいから△△も正しい

真話から別の真話を引出す、論理的世界

従来の世界の真話をどうするか
定義。

マッチングの定義の例

(マッチングとは?) (マッチングは人間の脳の努力)

(マッチング情報整理)

公理 证明を不要とするもの、直感の法則

ミーティング会議ビューポイントミーティングを前掛と後掛けの2種類の方法
どちらも議題ビューポイントを実現する2つの方法議題計画議題を基本的には2通りで行う。考究方

(1) 純粹な構造化

(2) 條款化(一般化)へ健太、一すきり

抽象化

抽象化の結果

(3) 正規化 normalization 標準化する单纯化する

↓
正規化

同様

(4) 汎号化 汎号化基準

$$A \rightarrow B \rightarrow \text{逆} \rightarrow B \rightarrow A$$

裏
↓

$$\bar{A} \rightarrow \bar{B}$$

対偶

裏
↓

$$\bar{B} \rightarrow \bar{A}$$

対偶

概念を変える

正規分布 Normal distribution NORMDIST

平均値と標準偏差の決定と山形(曲線)の一
つに決まる。

つまり、標準偏差を数値で確定し、それを使って確率計算が可能

検定

推定の裏返し

推定は本物かどうかいう仮説

検定は、本物かどうか推定していくかいう判定

仮説 \rightarrow 告げた通り \rightarrow 仮説の否定や正しいとすると

\rightarrow だから仮説は正しい!!

(帰無仮説)

無いに対する仮説

多元元

0次元

点

直線(1次元)と線(1次元)

1次元

線

微小な線と点を以て表す。

(1次元)(0次元)

2次元

面

微小な面と点を以て表す。

(2次元)

3次元

立体

微小な立体と面を以て表す。

面を積分する空間(3次元)WES

4次元

未来

空間(4次元)を積分する4次元WES

三国志の曹操

No. 2018.06.04
Date 2018.04.08

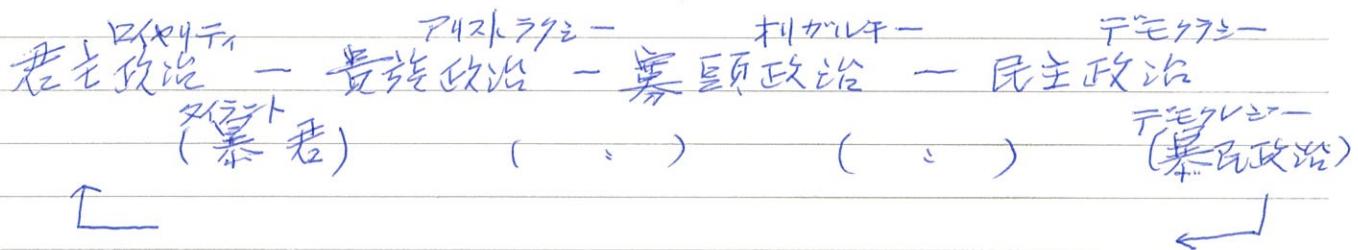
年少を七付す若は年比七。

錦虎を七付す若は錦虎。

—徳川家康。

(体制の内部崩壊)

体制の内部崩壊が新体制を呼ぶ



20歳で御所北都懸に就任(七付一重)、不正を許され

守護の代りに八校尉(錦虎) 沢江中也へ任く。

董卓の乱の際に騎部隊として洋武院に向かひ功を立てて、

一時後進生徒を遣つた後、20歳で西門八校尉へ復帰。

董卓の暴政に件し、陳宮に荐出。

董卓(民衆)に対する殺害に即ち政策を打ち札、董卓捕獲して自ら本拠地北都

将军兼宰相に任命し、中华の統一大を達成。

三国時代

29.05.01
29.04.30
29.04.03
29.02.20
29.02.06
29.01.62

BC 202 塞下に項羽を降し、劉邦が漢を建国 (~AD8)

AD 8 王莽 新を建国 (~23)

25 剷秀(光武帝)が王莽を倒し、後漢を再興 (~220)

184 黄巾の贼の乱 瓦全

220 曹操魏を建国、献帝を扶はす(魏 220~265 洛阳)

221 劉備 蜀を建国 (221~263 成都)

222 孙权 吴を建国 (222~280 建业)

265 魏に代り、司马炎が晋(西晋)を建国 (265~420 洛阳)
280年、吳を併せて天下統一 317年東晋となり

304 五胡十六国時代 (304~439)

420 南北朝時代 (420~581)

南朝 宋・齊・梁・陳 (江南)

北朝 北魏・東魏・西魏・北齊・北周 (华北)

581 南北朝を统一した楊堅(文帝)が隋を建国 (581~618 長安)

618 李淵(高祖)唐を建国 (618~907 長安)

NO. 2017.10.04/1
DATE 2017.07.14
2017.07.10
2017.08.20

武帝纪、太祖武皇帝、沛国谯县人，姓曹名操、
字孟德，西汉相国曹参的后代。

汉灵帝光和末年（183），发生黄巾军起义。

汉灵帝中平六年（189），董卓此时已除掉太后和弘农王。
太祖到了陈留县，变卖家产，募集义军，准备征讨董卓。
十二月，大司农县树旗起兵。

汉献帝初年元年（190）正月，后将军袁术，冀州牧
韩馥、豫州刺史孔伷、一起征讨董卓，他们都用兵数万，
共推袁绍为盟主，太祖代理奋威将军。这年二月，董卓得知
各地兴兵征讨自己的消息，胁迫献帝迁都长安。董卓仍
统兵驻守洛阳，纵火烧毁了皇宫。

这时太祖说：“我们的义军是讨伐乱世，现在各路兵马都已会合，
诸位还有什么疑虑的？——天下惊恐，百姓不知所措，行人
这正是不需等待他灭亡的契机。一统就能安享天下，机不可失。”

金厄鹿「张角」

Date

初、鉅鹿張角自稱大賢良師、奉事黃老道、畜養弟子。

跣足首過、符水呪說以療病。病者頗愈、百姓信向之。

十年（今年107）、衆徒數十萬、連結郡國。八州之人莫不畢至。

設置三十六方。方猶將軍號也。大方万余人、小方六七千、

各立渠師。

訛言蒼天已死、黃天當立。

歲在甲子、天下大吉。

以自土壤京城寺廟及州郡官府、皆作甲子字。

黄巾の乱は、中國农民反乱史上はじめて、はつきり到王朝本制打倒のストーリーをつかう。堅塔古组织活動を以て347年

鄭小年的统治技术

鄭小年は先澤東の好みで個人崇拜が緩慢化せなかつた。

(1) 权威色彩化、行政化

(2) 統一的指挥命令系統を維持せず

(3) 軍事中心化（掌握權）

(4) 新政令を細かく策定し、充範布揚す。老練な指揮、老練な統治、老練な指揮、老練な統治

(5) 非難を回避せず

太祖武皇帝、沛國譙人也。姓曹、諱操、字孟德、漢相國參之後。桓帝世、曹騰為中常侍。大長秋、封費亭侯。養子嵩嗣。官至太尉、莫能著其生出本末。嵩生太祖。

魏武將見匈奴使、自以形陋、不足以雄遠口。使崔季珪代。嵩自拔刀立牀頭。既畢、令聞譯問曰、魏王何如。匈奴使答曰、魏王雅望非常。起牀頭握刀人、此乃英雄也。魏武聞之、追殺此使。武王容貌短小、而神明英發。

太祖少機警、有才數、而任俠放蕩、不治行業。故世人未元奇也。太祖少好飛鷹、走狗、遊蕩無度。其叔父教言之於嵩。太祖患之、後逢叔父於路、乃隕敗面啞口。叔父快而問其故。太祖曰、卒中惡風。叔父以告嵩。嵩驚愕呼太祖、太祖口貌如故。嵩問曰、叔父言汝中風。已差乎。太祖曰、初不中風。但失聲於叔父、故見囬耳。嵩乃疑焉。自后、叔父有告、嵩終不復信。太祖於是益得肆矣。

- (1) 長期目標を堅持し、短期政策を沿延せよ
- (2) 長期目標に従む、政策を追跡せよ
- (3) 不都合な真実を暴け
- (4) 大胆で勇敢
- (5) 压力を加え、收手のを待ち、更に圧力を加えよ
- (6) 固執を強化し、内製を最小限に抑える

作成日

作成者

荀彧、

曹操微时，而黑焉，谓曰：今天下将乱。安生民者其在君乎。
非命世尤才不能济也。能安无君，其在君乎。

太祖问荀彧曰：吾见天下名士多矣。
未有若君者也。君善自持。若老矣，愿以妻子为托。由是声名益
重。

曹操问许子将：我何如人。子将不答。因问元。子徐曰：子治
世之能臣、乱世之能雄。太祖大笑。

曹公少时见荀彧。长谓曰：天下乱群雄虎争。挟而理之非君
手。然若果是乱世之英雄、治世之霸王。恨君无矣。不闻君富貴
当以子弟相累。

博览群書、特好兵法、抄集諸家兵法、名曰接要。

又注孫武十三篇、皆伝於世。

(1) 暗示の不滿を隠すの計略

(2) 実験的に保守派の抵抗をかわす

(3) 複数に意見の分かれ子問題を説明する形で、小口に書く。回を渡す

(4) 根本原則の小口子題、偏りの点を説明する

(5) 派閥主義を排除、有能力干部を選入

(6) “秀頭派”を揚げ、具体化

PROGRAM MANUAL

PROGRAM NAME

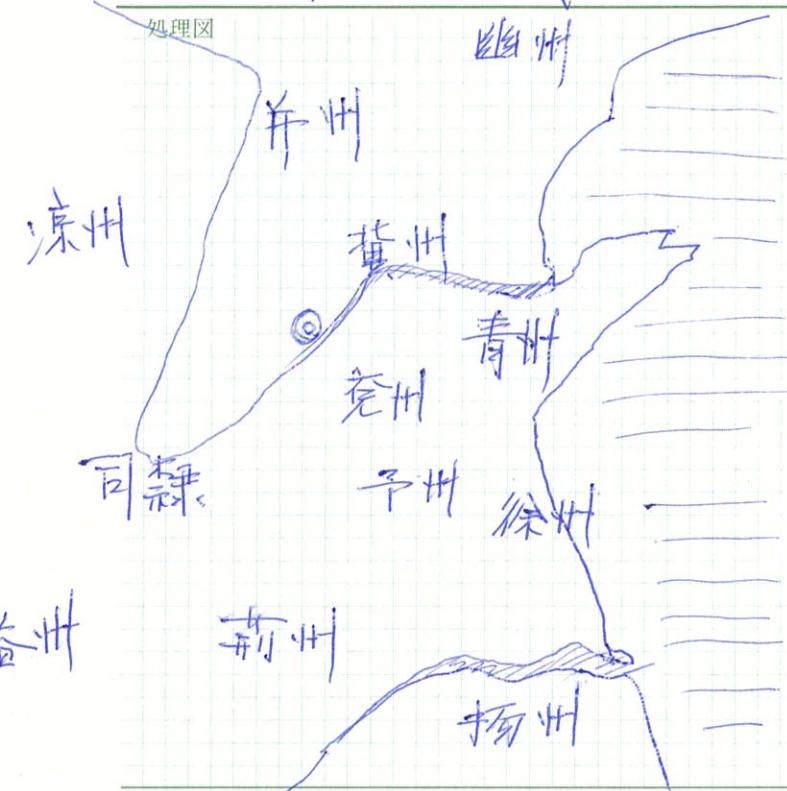
官渡の決戦

PROGRAM NO.

AD. 200年 曹操 4代

PROGRAMMER

処理図



処理手順

袁绍、一、一
冀、幽、并、青

審配、逢氷、田豐、荀彧、許攸
種虎、文醜、沮授、郭圖、

曹操

亮、辛、

元子を猪子もつて諸侯に号令す

処理条件

不

謀將以可敵。公曰、吾知紹之为人。

志大而智小、色厲而胆薄、亮克而少威。

兵多而分画不詳、將鮮而政令不一。

土地虽广、耕食虽豊、適足以为吾奉也。

秋八月、公进军黎阳、使臧霸等入青州破袁

北海、東安、逼于禁在河上。九月、公还許

分兵守官渡。冬十一月、張繡率衆降、封列侯。

十二月、公軍官渡。

> 因豐流以襲太祖後、紹辟以子疾、不許。

豐舉杖責曰、先遭難遇元機、可以與之共濟

失良辰、惜哉。

DATE

曹操 33才 東都太守也拒否

No.

10

Date

玄宮之後、年紀尚少。顧視同歲中、年有五十、未名
為施。以自圖元、从此去二十年、待天下清、乃與同歲中
始岸者等耳。故以四時歸鄉里、於瀟東五十里築精舍、
欲秋夏謀書、冬春射獵。木底下元地、徒以流水自蔽、
絕羣客往來之望。然不能得如意。

卓到、疾革為弘農王而立獻帝。京都大亂。卓表太祖為
司騎校尉、欲與計事。太祖乃變姓名。向行東、往。

太祖至陳留、散家財、合義兵、將以誅卓。冬十二月、始起
兵於己吾。

三才志文化(1)

No.

2018.02.05

Date 2017-10-10

近代の文豪魯迅は、曹操・曹丕・曹植父子を中心とするこの文芸復興時代を「清峻・通脱・华丽・壮大」の四端に要約している。

上雅好诗书·文籍，虽在军旅，手不释卷。

关东有义士，兴兵讨群凶。初期会盟津，乃心在咸阳。

(董卓)

铠甲生虮虱，万姓以死亡。白骨露於野，千里无鸡鸣。
生民百遗一，念之断人肠。

曹操は人の生のけがなを知りながらも、死のけがなを悔いたく生き、
太平の天下を実現しようといた。

对酒当歌 人生幾何、譬如朝露 去日苦多。
慨当以慷 暮思难忘、何以解憂 唯有杜康。

明明如月 何时可掇、憂從中来 不可断绝。
越陌度阡 未用相忘、契阔谈讌 心念旧恩。

(曹冲の思ひ出と本機車)

PROGRAM MANUAL

7/12

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
龜難寿		曹操
處理図	處理手順	
<p>烈士暮年 忡心不已 神龍氏死ぬ比加の、ワラ床に 寝ては老駿馬千里走る比七夢也。</p>		騰蛇 天四等之者也古事記 以テ大蛇
<p>曹操生れを祐神と號され 一長身、高鼻、三日連呻ひ 最も雄行の漢人物也</p>		暮年 晚年
<p>后漢後之詩</p>		盈 実人

處理条件	<p>神龟虽寿猶竟有时 腾蛇成霖終為土灰 老骥伏枥志在千里 烈士暮年 忡心不已 熊羣之期 独在天 善恵之福 以年為永 幸甚至哉 歌以詠志</p>	
------	--	--

DATE						
------	--	--	--	--	--	--

56岁

建安十五年（210）春天，

又颁布命令：“自古以来，凡是国家和中兴的君主，无不
靠贤人君子帮助共治天下！君主得到贤才，是不出意外的。
这是像章旌上的吗？各位一定要帮助我察举荐出身微贱的
有才之士，只要有才就举荐，使我能够重用他们。”

57岁

建安十六年（211）正月，

曹丕

Caoping

汉献帝任命曹公为世子。曹丕任五官中郎将，并安置所属官员，
让他做副丞相。

58岁

建安十七年（212）

59岁

建安十八年（213）

五月初十，汉献帝派御史大夫郗虑拿着皇帝的符节到邺城，
策封曹公为魏公。

