



DX 改革をどう進めるか (企業をどう変えるか)



2 月③のごあいさつ

山内公認会計士事務所

2021 年 2 月 26 日(金)

先日、「企業を変えて、それを継続させる**真の DX**」という演題でカドカワコネクテッド社長、各務茂雄氏の講演を聴いた。

最初に、「**世界の交差点**」沖縄の可能性について語り、転じて、DX は企業経営にとって「**難しい交差点**」であるとの指摘があった。それは、既存の企業にとって**アナログ (現実) の価値**を生かすために **DX (手段)** があることの理解ができてにくいことにある。しかし、それは発想を変え、「**GAFA 的な働き方**」に「**日本的な要素を加える**」、そうすれば可能という。

現在、取組んでおられることは、カドカワという古くさい企業、まさにアナログ的な、しかし、そのアナログにこそ企業の本質的な価値を認め、そこへ、**技術と思考方法という DX (デジタル)** を組み込み、企業を変革することに挑戦。

捨てるべきを捨て、本質的な価値を残すという企業変革を DX によって行っているということであった。

確かに、企業経営にとって重要なことは、提供する精製商品とサービスの
(1) **品質の向上**と (2) **内部業務の効率化**であることは確かである。

企業経営は、この**タテの品質とヨコの効率化**という**交差点を横切る**ことであるが、それを実現することが難しい。

これを実践するのに、現状の経営に DX を導入して経営の質を向上させるという試みは、**デジタル時代の今日チャンス**でもあり、必須の経営項目である。カドカワで実践されていることの生の講演は企業経営の参考にするために人を引きつける強い力を感じた。

カドカワでの実践(実験)は、新しいものに取り組むことであり、達成のための諸要件は多々あるが、そのうち重要性の対象の順序は、(1) **人と組織**、(2) **社内の仕組み**に対してどう対処するかということであった。

その要諦は、**DX の本質を理解**する。それは**デジタル技術と合理的マネジメントを融合**すること。そして、DX を実践する上で不可欠な様式は、**GAFA 的な働き方**なのであるということの理解と実践ということになる。

同氏の著作、「DX 入門 **GAFA 的な働き方**を普通の日本の会社でやってみた」を読み、講演を聴き乍ら、デジタル技術による合理的なマネジメントと仕事の**属人化を排するサービス型チームの形成**(仕事をサービスという機能として定義し、その中で各々の役割分担を明確に行ない、利用者に対する機能と品質の約束を守るチーム)、**日本製の GAFA 的な働き方の効果**ということの重要性を感じた。

1. GAFAsの成功要因

- (1) 企業文化 経営規範の 高文化、明文化
- (2) 仕事の役割の 明確化 に設計
- (3) コミュニケーションの 最適化
- (4) 実力主義 (成果主義ではない)
- (5) OKRの明確化, KPI も

明確性

Objective and Key Results

難しいことを達成可能なことに

Key Performance Indication

企業を達成するための目標値、先行指標

- (6) マイクロソフト、アプレックス、VMware など

2. 逆GAFAsの成功要因

- (1) 経営規範と実際の働き方にギャップ
- (2) 仕事の役割が不明
- (3) コミュニケーションが不十分
- (4) 同調圧力、年功序列
- (5) コミュニケーションが不十分

3. 1997-2002 インターネットの隆盛

4. アシスタント短期留学、

MBAを取得、

本場のプロ・レベルに下付、

EMC、カスケード (幾箇もの境)

本社の役員から、現場のマネージャー

コワーキング一部退社、チーム運営共同体

人材育成

5. ハストは日本型マネージャー

寺成 2012-2013 FM

6. 中途入社者の研修 (場づくり) の必要性

VMware 徹底入門 (新記録)

エンジニア・ガレージ カズマニサクセにフタ

VMware の7年

7. 楽天

2012-2013

2012-2013 現年2012年

8. 2013 ~ 2014 マイグレーション
徐々に変革する2013年以外
マイグレーションのリリースは
大膽に変化した会社

9. 2015 AWS

TRY✓

バック-ホールドを禁止、結果的に成功するまで

10. コーピング

AWS の移行計画は2つのステップを

「まず」移行入札と「その後、日本企業を支援する」の
順序。

(1) 企業文化は「行動規範」で明文化されている
経営者の言葉が現場に届く

「行動規範」に沿って仕事をする

「行動規範」と現場の共有

(2) 仕事の役割が明確に設計されている

仕事内容と報酬、権限の明確化 により良い人材の採用

企業文化の維持、改善

仕事の役割の明確化、と社会の役割

(3) コミュニケーションが最適化されている

(4) 美しさの多様性がある

(5) KPIとOKRの活用

11. アマゾンでは意思決定と実行のスピードが速いのか

(1) GAFAsのインセンティブ技術

① インセンティブ技術もテクノロジー 社内と社外のヒューマンに活用

② それらの意思決定と実行スピードの速さを促す

③ インセンティブ技術の組み合わせにより 組み合わせられている

④ それらの機能性の意思決定の速さを後押しする

(2) アマゾンの仕組みを日本企業に移植することは可能か

(1) DXの再確認

12. デジタルマーケティング.

社内外の仕事をデジタル技術を活用し、
 品質、コストを最大限に、コストを下げた上で、
 コストパフォーマンスを最大にすることがDXの本質である

$$Y = aX + b$$

Y: ビジネスの成果
 X: 投下資本
 a: 既存のビジネスに
 対する効率 / 一辺片
 b: デジタル化による高速回転係数

PEST: Politics Economics Society Technology
 マーケティングの枠組み
 決定的に重要な役割を担っている

コロナはPESTすべてに影響を与えている。
 今や世界のすべての要素における構造的変化が、急速に
 起きている。この変化に対応する高速回転運動と変化に強い
 組織とシステム、デジタル化が必要である。

日本に押し寄せる4つのショック

ネットとリアル、ITと流通販売、技術者と経営者

(1) アマゾン・ショック

アマゾンが世に出ると 2010年当時の既存の秩序からゆがく:

(2) クラウド・ショック

① ② - 削減導入に 1億円
メンテナンスに 月々 100万円

③ ④ - フォントを使えば 月額の使用料 数万円/月

IT業界はクラウド化により劇的に変わった

(3) AI / IoT ショック

膨大なデータの集積 - これをAIが解析する

データを解析してわかる、ネットとリアルの両方を制する時代?

(4) 教育ショック

来日した 12歳を引いて IT人材の育成

約 1 万年 前

500 万人 今の約 10 倍

2000 年 前

5 万人

帝政ローマ 中 12
キリスト 12-13
前 12 世紀 後 12 世紀

1650 年
(約 350 年前)

5 万人

清の成立
ニートン

1804 年
(207 年前)

10 万人

ナポレオン戦争

1927 年
84 年前

20 万人

第二次世界大戦

第二次世界大戦とは
世界を分けた戦争

1950 年

30 万人

2020 年

76 万人 (+46 万人)

2050 年

100 万人 (+70 万人)

富の集中
(6 万人)
GAFA-M
中口
227

13 億 2000 万人
13 億 2000 万人

飛越の転契

昔の高気 一割

今の高気 一割

有限 (半) の高気

(一割 の高気) 無限

パイ 飛越

高集 飛越

○ 情報 を待 ている

○ 国産 情報 浮

○ 目利 して 選択

○ 情報 を取り に行く

○ 情報 浮の 周知

○ 自 己 企 画 在 案

店舗 飛越

産 飛越

来店 客 を見る

待 ち 姿勢

クレーム 対応

又 一 分 外 を見る

自 己 取 組 む

周知 を する こと

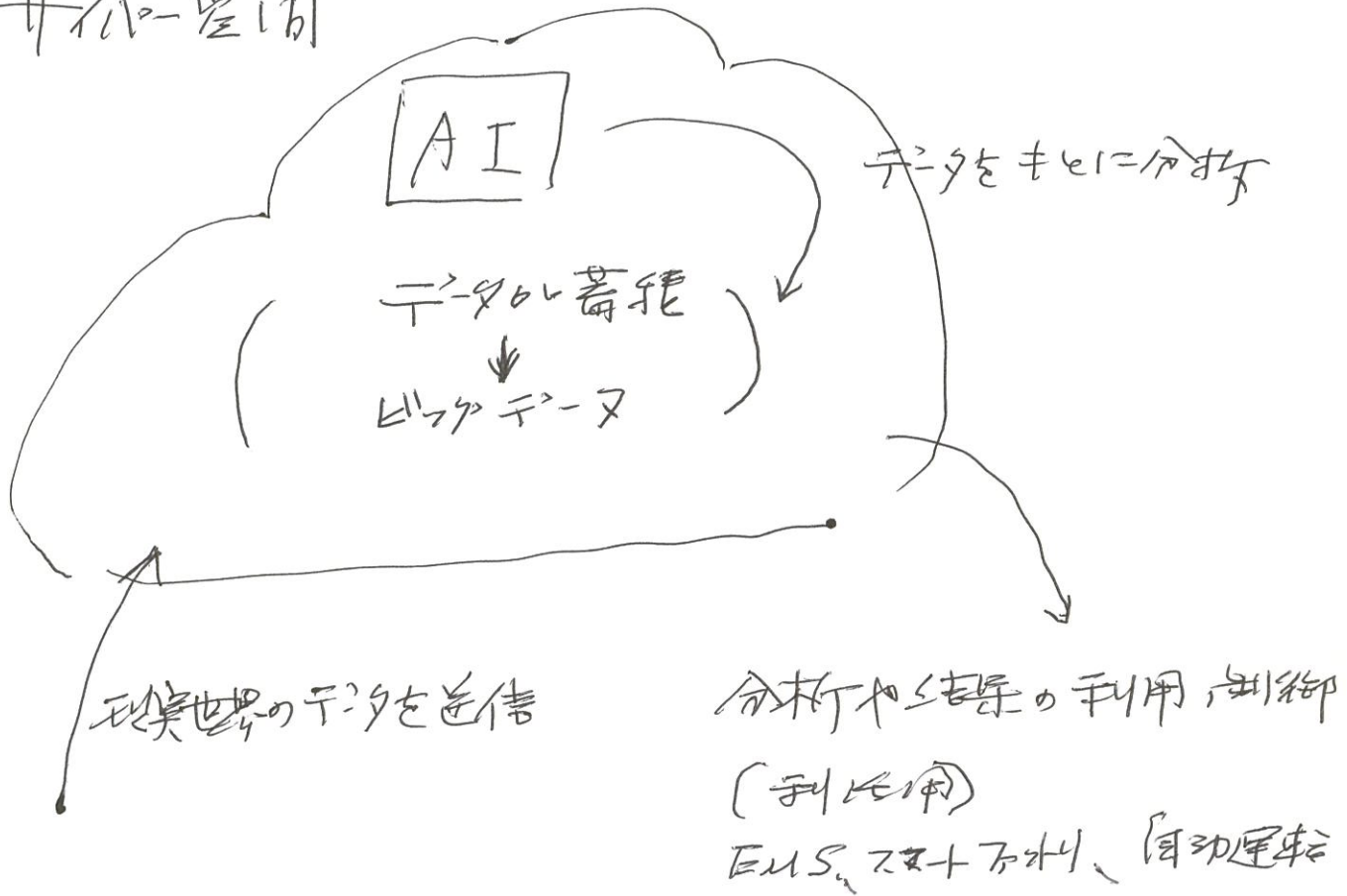
欠かさない

両方 重要

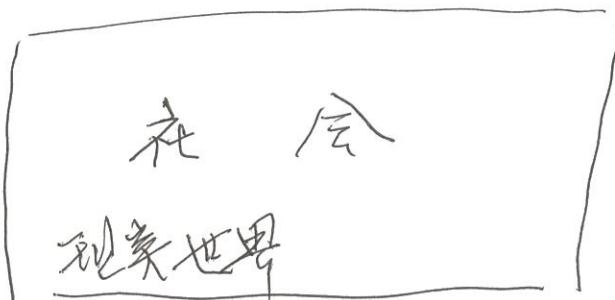
欠かさない

デジタル時代の社会構造

サイバー空間



現実世界の機械、ヒト



課題解決

日本に押し寄せる四つのショック、デジタル化

- 1つ目 アイバンのショック アニメの輸出が止まるとその世界の既存の経済がゆらぐ
- 2つ目 フラウドショック 価値のない自由なシステム
- 3つ目 AI/IoTショック 膨大なデータの集積 データを制する者がリアルとネットを繋ぐ
- 4つ目 教育ショック IT人材

いまの戦争のあり方

(太平洋戦争)

発想の変化

(西洋戦争から)

(いまを重視)



古い

新しい

拡大

リアル = 抽象的

抽象的

木々 = 集束 発想

合理的

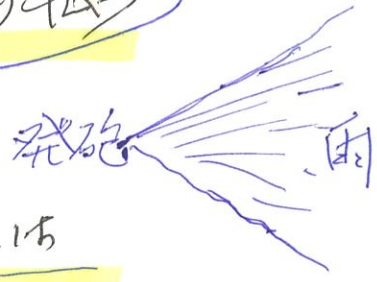


均等という制約

対角線の方向

素直 端角への動き

制約をとり払う



抽象発想は



取り先依存の

経験発想

集束発想は

全体を俯瞰する

発想

静的 消極的 後回

動的 積極的 前回

社会の変化

マーケット発想の品揃え

マーケット発想の品揃え



木々上での空間的制約をなくす

売り場・店舗に
縛られた品揃え

発想のあり方から
改め主義は改められる

6. エニフは デジタルシフト

ICチップを埋め込む (RFIDタグ)
全商品に取付ける

販売部門、流行(売れ筋)、季節変動

----- の早期把握、在庫管理
早期在庫状況

早期売上(販売開始)把握 ↓

流行
部門

売上商品の陳列

在庫、生産

材料の調達

人員配置

顧客競争^初への対応^他

販売、生産、在庫、仕入、価格

デジタルの本質

人、時間、距離、量、方向の制約

制約から解放されること

24時間、世界中どこからでも買物ができる

アナログの世界

制約条件の海

時間、場所、自由、量、選択

百貨店の限界

1/20の世界の制約から解放される

⑨ Excel での時系列分析

2021.02.28
2021.2.22
2021.2.15
2021.2.8

1. 時系列データ

時間 (時、日、週、月、年) とともに変化するデータ

2. 予測は適当なモデルと組み合わせる必要がある

予測する将来の時点は 内挿ではなく 外挿 である

3. 予測内容

(1) 数値予測

何月、何日は何個売れるか

(2) 判断予測

○か×かの判断、合格、有無

マーケティング

多変量解析

(3) 最適予測

適切な組合せの予測

※ 数値予測

(1) x, y 関連法

$$y = a + bx \quad (\text{回帰分析})$$

(2) y 単独法

$y_1, y_2, \dots, y_t$ に対して y_{t+1} を予測する

5. 预测手法

最近予測法を説明

6. 時系列データの4つの基本パターン (変動要因)

(1) 傾向変動 (Trend) トレンド

(2) 循環変動 (Cycle) サイクル
周期的変動

(3) 季節変動 (Seasonal)

(4) 不規則変動 (Irregular) ノイズ

突然の出来事による変動
急激な急激な変動

7 時系列分析

過去の経過、現在の観測、記述したデータ

傾向変動、循環変動、季節変動、不規則変動の4つの変動要因の組み合わせ

8. 時系列分析

今までの構成されている

過去の傾向を分析し、今後の予測に活用すること

長期的な増加や減少、季節変動の傾向

原理となる時系列データ + 将来の推定
傾向の組み合わせ、特徴の検出

9. 時系列データの組み合わせモデル

(1) 加法モデル

$T + C + S + I$

4つの変動要因の和

(2) 乗法モデル

$T \times C \times S \times I$

10. 季節調整

移動平均法による季節調整

11. 12月中心化移動平均

(1) 2014.12 ~ 12の移動平均を算出する

(2) 2015.1 ~ 12の移動平均を算出する

(3) 2015.5と2015.6の平均を算出する

13. 単回帰分析

x と y の 2 つの変数間にある関係は式 $\rightarrow$ 1次式化

$$y = a + bx$$

x と y を説明する
=
説明変数 x の割合

a (y の切片) $\rightarrow$ 最小二乗法で求めた

b (傾き) $\rightarrow$ $\therefore$

13. 誤差

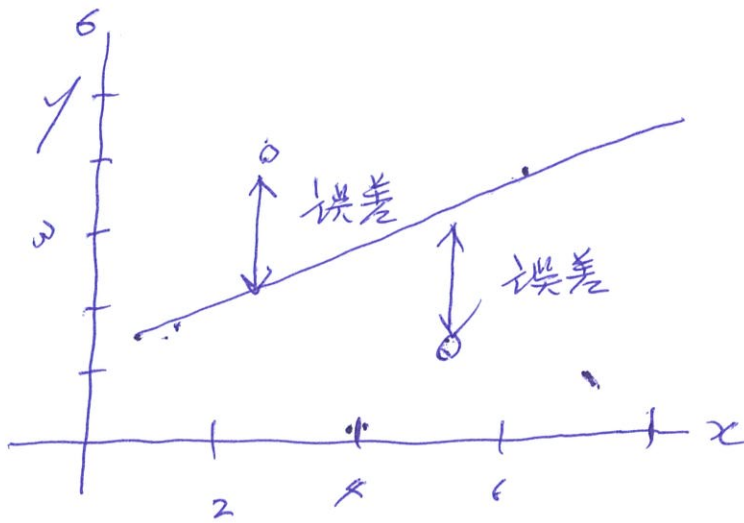
$$y = a + bx + \text{誤差}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n} = (x \text{ の平均})$$

$$\bar{y} = \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{n} \quad (y \text{ の平均})$$

14. $y = 0.473x + 1.2027$



15. 相関係数

ある量とある量との線形な関係
関係の強さを示す

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \text{相関係数}$$

r は、常に -1 と 1 の間にある

正の相関 . x, y ともに増加する

負の相関 x が増加、 y が減少

図 777 に $r=2$ 乗値を表示する

16. 简便的检验方法

$$t^2 > \frac{K}{\text{自由度} + 2}$$

----- 相关系数与判定系数

17. 对数近似

x 和 y 在说明公式中

$$y = a + b \log(x) \text{ 公式' 被利用了。}$$

18. 变量变换

$$\log_e \rightarrow LN$$

$$\log(x) \rightarrow x'$$

$$\sqrt{x} \rightarrow x''$$

19. ax^b 乘近似

$$y = ax^b$$

$$\log(y) = \log(a) + b \log(x)$$

$$y' = \log(y), a' = \log(a), x' = \log(x) \text{ 也。}$$

$$y' = a' + bx'$$

ハッキ乗近似

$$y = a \cdot x^b$$

$$\log(y) = \log(a) + b \log(x)$$

<u>x 経過年</u>	<u>y 737利用者</u>	<u>log(x)</u>	<u>log(y)</u>
1	15.775	0	9.666182
(2)	18.090	0.693147	9.803115
3	19.885	1.098612	9.846123
4	19.857	1.386294	9.896312
5	19.991	1.609438	9.903038
6	20.563	1.791759	9.927839

$$\text{LN}2 = 0.693147$$

$$\text{LN}18090 = 9.803115$$

$$y = a \cdot x^b$$

$$\downarrow$$

$$\log(y) = \log(a) + b \log(x)$$

$$\therefore y' = \log(y), \quad a' = \log(a), \quad x' = \log(x) \quad \text{と} \quad (17)$$

$$y' = a' + b x'$$

Excel 散布図より単回帰式を求めると、

$$y' = \underbrace{9.6767}_{a'} + \underbrace{0.1508}_{b} x'$$

$$a = e^{9.6767} = 15942 \quad \text{と推定}$$

$$y = 15942 \times x^{0.1508} \quad \text{と}$$

べき乗近似の近似式が得られた

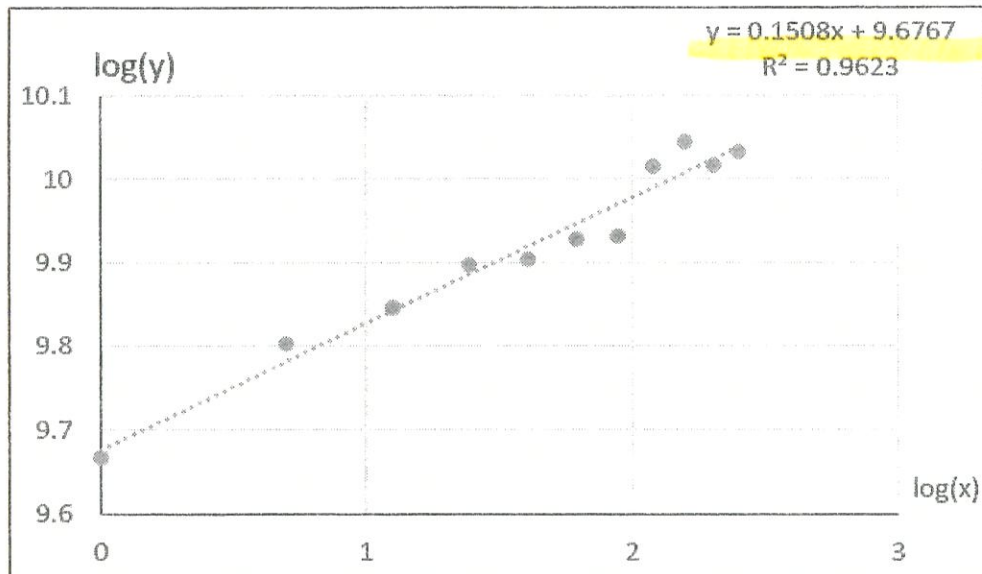
図 2.12 $\log(x)$ と $\log(y)$ の散布図

図 2.12 より、 R^2 値（相関係数の二乗の値 r^2 ）が 0.9623 と 1 に近い値になっていることから、この近似がよい近似になっているといえます。

経過年と利用者数の散布図を描いてみると（図 2.13）、データがべき乗近似（累乗近似）の線によく沿っていることがわかります。

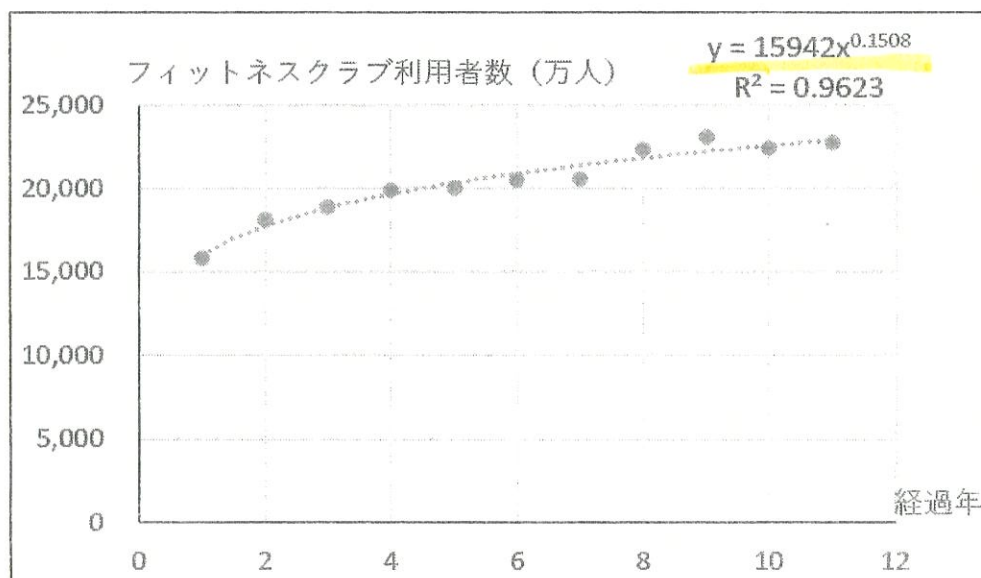


図 2.13 経過年と利用者数の散布図

Excel で学ぶ時系列分析
上田 太一郎 監修 近藤 宏 編著
オーム社

20. 指数近似

$$y = a \cdot e^{bx}$$

$$\log(y) = \log(a) + bx$$

$$y' = \log(y), \quad a' = \log(a) \text{ として}$$

$$y' = a' + bx$$

このように式変形して、 x と y' のデータを用いて、
最小二乗法を用いて a, b を求め、
指数近似を実現する

指数近似の時 x と y を説明する式'を1つ

$$y = a \cdot e^{bx} \text{ の式'を利用する}$$

対数
x'をn

$$\log(y) = \log(a) + bx$$

$$\text{つまり, } y' = \log(y), \quad a' = \log(a) \text{ を1つ}$$

$$y' = a' + bx$$

重因分析

(1) 従属変数 説明変数

(2) 従属変数 説明変数

R^2 -値 (危険率)

統計的有意確率値

高水準の 説明変数 への 従属変数

変わりゆくもの

既存のものが衰退し、新しいものが出てくる…

(それは知能という目に見えないものだ) ある環境の中で機能を発揮する特定の仕組みであって、その見えない相互作用こそが知能である。

人工知能で引き起こされる変化は、「知能」という、環境から学習し、予測し、そして変化に追従するような仕組みが、人間やその組織から切り離されるということである。人工知能で引き起こされる変化、産業的な変化、そして個人にとっての変化……

(松尾豊「人工知能は人間を超えるか」より)

短期的(5年以内)には、会計や法律といった業務の中にビッグデータやAIが急速に入り込み活用されるであろう。

中期的(5~15年)に起こるものに「異常検知というタスク」がある。

これは、高次の特徴表現学習であり、「何がおかしい」ことを検知できるAIの能力が急速に上がってくる。

こうした仕事は、基本的には「センサー+AI」に任せ(例えば遠隔地にあるエレベータ、高速道路を運送中のトラック)、その「何かおかしい、発生した問題」に人間が対応するものである。

長期的(15年以上先)には、人間の仕事として重要なものは大きく2つに分かれるであろう。

一つは「非常に大局的でサンプル数の少ない難しい判断を伴う業務」

これらは、経験や歴史に学んだりするしかない。

他は「人間に接するインターフェースは人間の方がよい」

これらは人間対人間の仕事である。(上記の書から要約)

2017. 4. 21 フォーラムニュースを見た

知能の人間化は人間の仕事というものが残る……

ビットコイン

人々の信用によらない (従来の貨幣は政府等の信用に依っている) という点で、

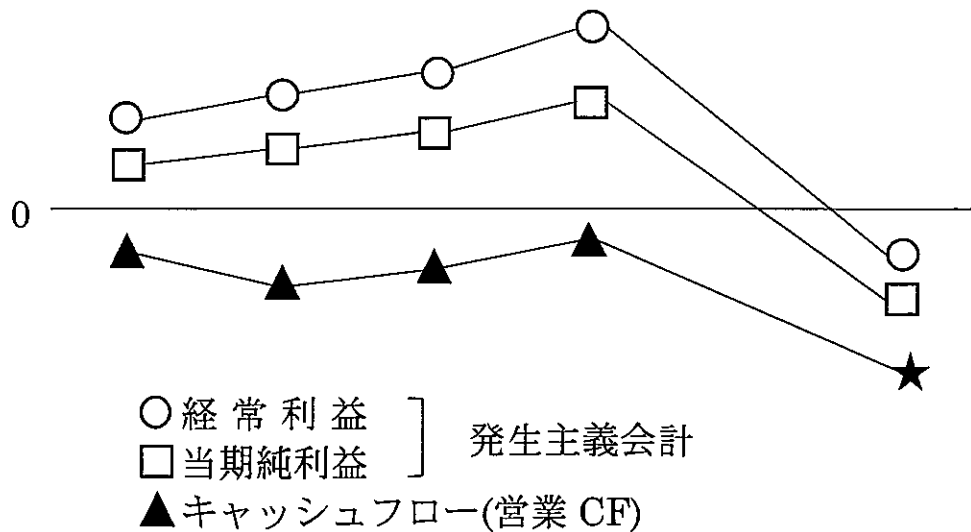
金と同じく、仮装通貨は、代表的な貨幣(不換紙幣)というよりも、

昔々から本位貨幣に近いとある。

キャッシュフロー計算書

2021.2.26

1. ヘラクレスに上場していたある企業
危険信号(現実の Cash 赤字)



キャッシュフローは早目に危険信号を察知

2. 売上債権
販売時点で計上されるが、(P/L にはプラスとなるが)
売掛金が回収されたわけではない、(現金化したわけではない)
3. 現金回収
売上債権の計上(現金が計上(増加)したわけではない)
現金回収の必要性がある
4. 損益計算書では読み解くことの難しい財務情報
5. 財務の柔軟性(身体が軟らかい)、品質が高い
6. 利益は経営者の意見、キャッシュは事実
7. 急増した棚卸資産の残高は、損益には限界的にしか現れないが、
キャッシュには深刻な影響を及ぼす
8. キャッシュフローは、発生主義に較べて品質の高い利益

益の会計

① CF. 連結(1)

1. キャッシュ・フロー

(1) 元情報から把握の難しい。

(2) 利益の元の評価
No. 4 参照

1997. 6 全国会計審議会
連結キャッシュ・フロー導入提言

2. キャッシュとは

(1) 現金同等物

(2) 満期中心に、3ヶ月以内の短期投資

(3) 容易に換金可能で、価値の変動が小さい

キャッシュをどのようの準備から取扱い、
どのようの目的に利用したかを明にする

3. 区分

(1) 受取利息、受取配当金、支払利息 (営業活動)

(2) 支払配当金 (財務)

※ 損益と CF に差異を生じ得る典型的な項目

(1) 売上債権

(2) 棚卸資産の残高

(3) キャッシュ・フロー表付けのあり利益

品価の低い利益

5. 1998.3 企業会計審議会の意見書 C/Fの採用

1992.6 建設C/F計算書の導入

6. 資金(現金同等物の範囲)

(1) 手許現金

(2) 要求払預金 (当座、通知、普通)

(3) 現金同等物 ① 容易に換金可能 ② 価値収支の報告

定期預金

譲渡性預金

31/3/10-1/10-

売渡条件付現金

公社債投資信託

③ 償還日または3ヶ月以内

7. 負の現金同等物

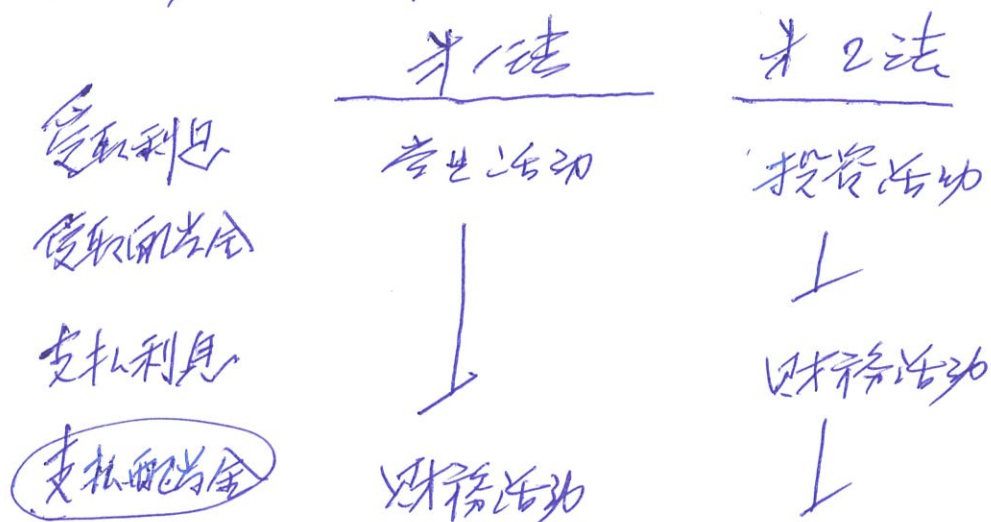
当座借越契約

8. 資金(現金同等物)の継続性

9. 非営利等とC/F (注記の必要性)

- (1) 転換社債, 万代スリース, 合併等
- (2) 末期以降の資金取入れの影響

10. 営業活動によるC/F



11. 投資活動によるC/F

固定資産の取得、処分等, 将来の利益獲得, 資金運用等に關する資金の支出と回収

12. 財務活動によるC/F

株式発行, 借入金等 (即ち株式等の取得)
返済配当金の支払

13 事業の状況を等により述べ

当事業年度に事業の状況を (内容) にて
増減の 資産、負債の内容を

流動資産	4,248
固定資産	4,002
合計	<u>45,016</u>

内、Cashの増

調材等の増減

14 主要な非資産取引 (将来の C/F)

(1) 貸付・リース取引に係る資産、負債の部

(2) 割賦販売

△

DCF

⑥ 投資分析
2020.08.03

1. Discounted Cash Flow

未来の投資判断、不動産鑑定、M&Aにおいて
最も重要な手法とされている

2. 収益率という尺度で投資対象を判断
株式、債権、不動産、商品……

3. DCFの二つの前提

(1) 投資は資金の出入を行う行為である

(2) 現在の100円は n 年後の $100 \times (1+r)^n$ である
現在の100円は $\cdot$ 1年後の $100 \times (1+r)^1$

金利、物価上昇、経済成長等……

将来の不確実性という 時間的

4. NPV Net Present Value

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

5. 会社財務の価値

フリーキャッシュフローの割引計算

6. フリーキャッシュフロー — FCF

$$FCF = \text{税引後利益} + \text{減価償却} - \text{設備投資} \\ + \text{税引後支払利息}$$

⊛ $\frac{EBIT}{1+r}$ 税引後利益 + $(\text{支払利息} \times \text{税率})$ * $\frac{1}{1+r}$ とする

EBIT とは 税引前 (利益 + 支払利息) である
(で、これから税金を差し引く)

7. DCF 評価について

A社、(買収後) 1~2年、現状維持
の利益を上げ、その後 ~

8. EBIT

Earning Before Interest & TAX
= = =

従って、EBIT から税引額を出し、適当な割引率

Capital Asset Pricing Model

9. CAPM 理論 (擬制資本 = 評価結果)

評価結果(擬制資本)を想定し

逆算のワークスにより: 資本還元する。

C : 評価結果(擬制資本) A : 年々の果実 r : 利率

1年後の果実 $\frac{A}{(1+r)}$ 2年後の果実 $\frac{A}{(1+r)^2}$... n 年後 $\frac{1}{(1+r)^n}$

$$C = \frac{A}{(1+r)} + \frac{A}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A}{(1+r)^n} \quad (3-1式)$$

(3-1式)の両辺に $\frac{1}{(1+r)}$ を乗じると

$$C \times \frac{1}{(1+r)} = \frac{A}{(1+r)^2} + \frac{A}{(1+r)^3} + \dots + \frac{A}{(1+r)^{n+1}} \quad (3-2式)$$

(3-1式) - (3-2式) は、

$$C - C \times \frac{1}{1+r} = \frac{A}{(1+r)} - \frac{A}{(1+r)^{n+1}}$$

→ $C = \frac{A}{r}$ となる

$$C(1 - \frac{1}{1+r}) = \frac{A}{(1+r)} - \frac{A}{(1+r)^{n+1}}$$

$$(C(1 - \frac{1}{1+r})) = C(\frac{1+r}{1+r} - \frac{1}{1+r}) = C(\frac{r}{1+r})$$

$$C = \left(\frac{A}{(1+r)} - \frac{A}{(1+r)^{n+1}} \right) \times \left(\frac{1+r}{r} \right) = \frac{A}{r} - 0 \quad \boxed{C = \frac{A}{r}}$$

$$= \frac{A}{r} - \frac{A(1+r)}{r(1+r)^{n+1}} \quad \frac{A}{r(1+r)^n} \text{ は、} n \text{ が大きくなると } 0 \text{ に近づく}$$

2 CAPM 理論

(= 投資利差率)

(1) リスクとリターン関係の明確化 各行った割引率

$$E(r_i) = r_f + \beta_i \{E(r_M) - r_f\}$$

r_f : リスクフリーレート (国債の金利等)

β_i : ~~ユニークリスク~~
任意の株式の市場全体に対する相対的変化率

$E(r_M) - r_f$: ~~マーケットリスク~~

株式のリスク (リターン) は、
~~不確実性、~~
~~標準偏差~~

(1) リスクフリーレート	
(2) 各の株式の ユニークリスク (投資株式の個別リスク)	
(3) マーケットリスク	別表より参照

マーケットリスクは、 $E(r_M) - r_f$ に対応しており、
 ユニークリスクは、 β_i に対応する

(2) CAPM と株主資本リスク

① 債権者の要求するリターン (コスト)

貸取利息 + リスク (回収不能リスク) 料

② 株主の要求するリターン (コスト)

配当金 + 価値増減 (値下りリスク)

----- 株主資本リスク
 = 株主資本コスト

3. CAPMの等式

株主資本コスト率

$$R_e = R_f + \beta (R_m - R_f) + \text{個別リスクプレミアム}$$

R_f : デフォルト・リスクのない投資対象に期待する利回り (国債の利回り等)

R_m : 株式市場の期待収益率

$R_m - R_f$: 市場のリスク・プレミアム

株式市場に期待される平均的な利回り

(直近期より、長期的の平均とすべきと考え方が多い)

β : ベータ値 会社の株価と市場全体の株価の動きとの相関関係
(株式市場に対する株価の変動を示す係数)

市場全体と同じ動きをする会社

$$\beta = 1$$

業種の変動が激しい会社

$$\beta > 1$$

安定業種

$$\beta < 1$$

入手できる情報

ベータ値

Bloomberg, 東京証券取引所

Ibbotson Associates Japan, Inc.

ベータ値の修正

EDINET

マーケット・リスク
プレミアム

Ibbotson Associates Japan, Inc.

Bloomberg

リスクフリーレート

Bloomberg トレ

株主資本リスク

その対象会社に対して、どのようなリスク・リターンを
求めているかという割合がある。同様に市場における株式リスクプレミアム(R_f)に、評価会社
のボラティリティであるベータ値を乗ずることによって個別のリスクプレミアムを算定する。
(777) (β) $\beta(R_m - R_f)$

(3) 具体の計算 Δ 社 - Z社

① Z社の株主資本コストは、 $E(r_Z)$

② " Δ -ファクターは、 β_Z

景気	確率	Z社利回り	市場利回り	リスクフリー利率
好況	0.3	60%	30%	
並	0.4	30	10%	
不況	0.3	0	5%	

$E(r_Z)$ Z社利回り期待値 $0.3 \times 60\% + 0.4 \times 30\% + 0.3 \times 0\% = 30\%$

$E(r_m)$ 市場利回り期待値 $0.3 \times 30\% + 0.4 \times 10\% + 0.3 \times 5\% = 14.5\%$

$Var(r_m)$ 市場分散 σ^2 $0.3 \times (30\% - 14.5\%)^2 + 0.4 \times (10\% - 14.5\%)^2 + 0.3 \times (5\% - 14.5\%)^2 = 107.25$

$Cov(r_Z, r_m)$ Z社と市場の共分散

$0.3 \times (60 - 30) \times (30 - 14.5) + 0.4 \times (30 - 30) \times (10 - 14.5) + 0.3 \times (0 - 30) \times (5 - 14.5) = 225$

$$\begin{aligned} E(r_Z) &= r_f + \beta_Z \{E(r_m) - r_f\} \\ &= r_f + \frac{Cov(r_m, r_Z)}{Var(r_m)} \{E(r_m) - r_f\} \\ &= 10\% + \frac{225}{107.25} \times \{14.5\% - 10\%\} \\ &= 19.4\% \rightarrow 19.4\% \end{aligned}$$

$\beta_Z = \frac{225}{107.25} = 2.10$

(19.4% + 10%)
24.4%

Z社の株価は、変動が激しく、リスクも大きいので、

株主資本コストは 19.4% と高く

当然ながら Δ -ファクターも

2.10 と高くはなっている。

× CAPM を美辞に生かす

現在の自己資本コストを CAPM で説明することは無理がある。
市場全体と個別株を結びつけるためには、MVZ 外にもっと他の要因も考えなければなら

自己資本コストを意図した経営のため、

CAPM は一次方程式

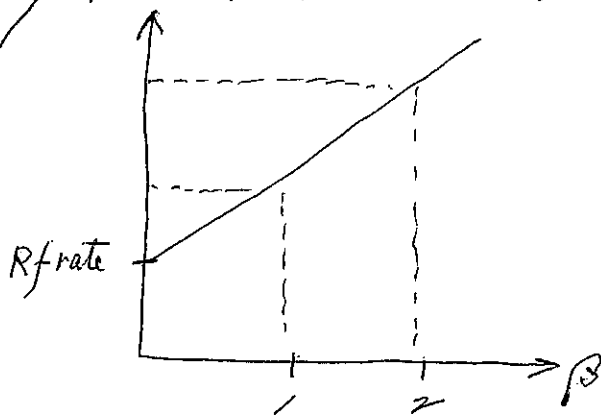
リスクフリーレート (A) 、リスクプレミアム (x) とすると

$$\text{自己資本コスト} = A + x \times \beta = \beta x + A$$

β の値 (x 軸) に応じ、自己資本コスト (y 軸、期待収益率) は変化する

すなわち、会社の自己資本コストは、MVZ 外に依存して決まる

自己資本収益率 (期待収益率)



経営者は、自己資本比率を
高める必要がある!!

$$y = \beta x + A$$

経営者は、「当社の自己資本は 0% であると考えており、」

「それを満ちるために、このように戦略を立てている」と言えなければならない。

5. CAMPとは、

(1) すべての資本コストの基本は、

リスクフリー・レート (国債利回り) である。 1.2% R_f

投資収益率が、これより低ければ、誰も国債に投資し、株式投資はしない。

(2) R_f リスクフリー・レート (国債利回り) をどの程度上回れば、株式を購入するか。

(3) 株式市場のリスクプレミアムは、過去の例から $5 \sim 6\%$ 程度 と推定される。

(4) 個別企業のリスクプレミアムは、いくとすべきか。

「(3) の何倍か」

R_m β 個別 (評価対象企業) の β 係数

個別リスクプレミアム (β 係数) を 1.2% と仮定すると

$$1.2\% + (5 \sim 6\%) \times 1.2 + \text{その他}$$

$$= 7.2 \sim 8.2\% \text{ と推定}$$

(*) 自己資本コスト (自己資本収益率) を決める (予定)

それを超過するよう収益率を必要とする

(1) 株式資本コストとは、その評価対象企業に課する

どのくらいのリターンを求めなければならないか。 ① + ② + ③

① 日本市場の株式リスクプレミアム $\times \beta$ 評価会社の ボラティリティ
期待利回り

② リスクフリー・レート

その会社の β 係数

③ 評価会社の個別リスクプレミアム
(β 係数, β 以外)

6. インカムアプローチ

(1) 将来に生み出すと期待される FCF のフローに基づいて
評価対象会社の価値を評価する。

(2) フロー FCF のフロー方式 (固定負債なし)

模倣制資本と比較が必要

$$V_0 + \frac{FCF_1}{(1+k_w)} + \frac{FCF_2}{(1+k_w)^2} + \dots + \frac{FCF_n}{(1+k_w)^n} + \frac{TV}{(1+k_w)^n}$$

V_0 : 評価時点 (t=0期首) の事業価値

FCF_t : t期の営業フロー FCF の期待値 (3)

k_w : 加重平均資本コスト (期待収益率) (4)

TV : ターミナルバリュー (終値)

(5) によって計算されるのは、企業価値であり、株主価値を計算する場合は、
企業価値から負債価値 (有利子負債の時価) を控除する必要がある。

企業価値 $\begin{cases} \text{株主価値} \\ \text{負債価値 (有利子負債の時価)} \end{cases}$

株主価値の計算 = FCF に代えて $FCFE$ とする

$FCFE$ 無条件に帰属するフロー FCF の期待値

(3) 営業フロー FCF

税引後営業利益 + 減価償却費 - 投資支出 ± 運転資本増減額
(1-t) tは実効税率 (限界税率)

(4) 加重平均資本コスト k_w

$$k_w = \frac{E}{E+D} \cdot k_e + \frac{D}{E+D} \cdot k_d \cdot (1-t)$$

E : 株主資本

D : 負債 (固定負債、長期借入金)

k_e : 株主資本コスト

$k_d \cdot (1-t)$: 負債コスト

7. 株主資本コスト

COED (Cost of Equity Capital)

自己資本調達のためのコスト

リスクとリターンとの関係を明らかにする

$$E(r_i) = r_f + \beta_i \{E(r_M) - r_f\}$$

r_f : リスクフリーレート (国債金利)

β_i : ユニベールリスク、評価対象株式の相対的変異率 (ボラティリティ パーセント)

$E(r_M) - r_f$: マーケットリスクプレミアム、投資利回り

スワップレシオ

多角投資の最適化リスク (株式 i を W_i の割合で投入した時)

$$E(r_{\text{新}}) - E(r_{\text{現}}) = \frac{W_i \{E(r_i) - r_f\}}{\text{最適化リスク}} \quad ①$$

株式 i を投入 W_i によって生じた最適化リスク

$$\text{Var}(r_{\text{新}}) - \text{Var}(r_{\text{現}}) \div 2W_i \text{Cov}(r_{\text{現}}, r_i) \quad ②$$

株式のリスク分散 = 分散について

最適化リスク

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\text{Var}(r_{\text{新}}) = \text{Var}(r_{\text{現}}) + 2W_i \text{Cov}(r_{\text{現}}, r_i - r_f) + W_i^2 \text{Var}(r_i - r_f)$$

W_i のユニベールリスク分散率 $W_i^2 \text{Var}(r_i - r_f)$ は 分散 の変異率と一致

$$\text{Var}(r_{\text{新}}) \div \text{Var}(r_{\text{現}}) + 2W_i \text{Cov}(r_{\text{現}}, r_i)$$

①を②で割ったものをスワップレシオと使う

$$\text{スワップレシオ} = \frac{\text{①最適化リスク}}{\text{②最適化リスク}} = \frac{W_i \{E(r_i) - r_f\}}{2W_i \text{Cov}(r_{\text{現}}, r_i)}$$

$$= \frac{E(r_i) - r_f}{2\text{Cov}(r_{\text{現}}, r_i)}$$

Cov 共変数、2つ以上の変数の相関の
covariation 変数

βの計算

Z社のβ値の計算

標定資本コスト $E(r_Z)$ リスク (β_Z)

景況	確率	Z社利回り	市場利回り	リスクフリー利率
好況	0.3	60%	30%	10%
普通	0.4	30%	10%	10%
不況	0.3	0	5%	10%

$E(r_Z)$: Z社利回り期待値

$$0.3 \times 60\% + 0.4 \times 30\% + 0.3 \times 0\% = 30\%$$

$E(r_m)$: 市場利回り期待値

$$0.3 \times 30\% + 0.4 \times 10\% + 0.3 \times 5\% = 14.5\%$$

$Var(r_m)$: 市場分散

$$0.3 \times (30 - 14.5)^2 + 0.4 \times (10 - 14.5)^2 + 0.3 \times (5 - 14.5)^2 = 107.25$$

$Cov(r_Z, r_m)$: Z社と市場の共分散

$$0.3 \times (60 - 30) \times (30 - 14.5) + 0.4 \times (30 - 30) \times (10 - 14.5) + 0.3 \times (0 - 30) \times (5 - 14.5) = 225$$

$$\beta(Z) = \frac{225}{107.25} = 2.10$$

標定資本コスト(自己資本利率)は 19.4% となる。リスクフリー
2.10を乗る

$$\begin{aligned} E(r_Z) &= r_f + \beta_Z \{E(r_m) - r_f\} = r_f + \frac{Cov(r_Z, r_m)}{Var(r_m)} \{E(r_m) - r_f\} \\ &= 10\% + \frac{225}{107.25} \times \{14.5\% - 10\%\} = \underline{19.4\%} \end{aligned}$$

⑥ 日本史

2021.02.28
2020.08.04

古事記 (1) 日本最古の歴史書 3巻

(2) 神代卷の天武天皇の勅に依り

神代卷の天武天皇の勅に依り

(3) 太安万侶の元明天皇の勅に依り撰録し

712 (和銅5) 南大

(4) 天地開闢 ~ 神武 ~ 応神 ~ 仁徳 ~ 推古

天皇を申しとする日本統一の由来

日本書紀 奈良時代に完成した日本最古の勅撰の正史

神代から 持統天皇

次文に記述 720年(養老4) 金人親王の勅撰

聖武太子 576~600

用明天皇の皇子

蘇我馬子と対立

邪马台国

卑弥呼 正始八年(247年)帯方長官
王頔が着任

倭の女王卑弥呼は、もともと
南方の狗奴国の男王と不和で
相攻撃す。

邪马台国は、帯方の東南大海の中にあリ、
旧百済は、漢の時朝貢する者あり。---
今、約30日、女王の都するところ、水行十日
陆行1月

人口7万余戸 宮崎平野、日向^{に面する}灘の地
卑弥呼は神を祀る巫女であり、天照大神と
考えられる

478年頃に遣使した倭王「武」と言われる
才2代雄略天皇から 才1代神武天皇の2~3代
前を卑弥呼(天照大神)とすると その間約200年
間に 21代の天皇が存したことになる。(1代約5~15年)

神武天皇は卑弥呼(天照大神)の
30~50年後 東征により倭国の
覇者となった。それは 300年の始めで
あったと思われる。それから 20代り天皇は
5~15年在位し 雄略天皇(478年)に
至ったと思われる。

この頃に 崇神天皇が現われる

日本の歴史 歴代天皇と主な出来事

代	天皇	西暦	元号	特記事項
1	神武	BC660 286	神武天皇	高千穂から東征し、畝傍山周辺に大和朝廷を創始
2	綏靖	BC501		奈良・高岡に遷宮。神武天皇の第三皇子
3	安寧	BC549		綏靖天皇の第一皇子。母は大国主命の娘
4	懿徳	BC510		安寧天皇の第二皇子。奈良・軽曲峽に遷都
5	孝昭	BC475		懿徳天皇の第一皇子。掖上に遷宮。
6	孝安	BC392		孝昭天皇第二皇子。室秋津嶋に遷宮。
7	孝霊	BC290		奈良・黒田に遷宮。皇女が卑弥呼という説あり
8	孝元	BC214		奈良・堺原に遷宮。武内宿禰の曾祖父
9	開化	BC158		奈良・率川に遷宮。孝元天皇の后を皇后にする。
10	崇神	BC97 182		武力で国内を平定。大和朝廷の実質的な創始者。
11	垂仁	BC29		奈良・玉垣に遷宮。16人の皇子・女を設ける
12	景行	71		皇子の日本武尊が熊襲、東国、蝦夷を平定。
13	成務	131		景行天皇の第四皇子。建内宿禰を大臣とする。
14	仲哀	192		神功皇后が三韓征伐
15	応神	270		新羅遠征の後に生まれた皇子。新羅からの渡来人受け入れ。
16	仁徳	313 420		難波・高津の遷宮。堺に陵墓あり。自ら朝鮮に遠征。民のかまどの煙無きを見て、課役を免除。皇后は臣下出身。
17	履中	400		奈良・桜井に遷宮。宋書に倭王「讃」と記載。
18	反正	406		履中天皇の弟。大阪・羽曳野に遷宮。宋書に倭王「珍」と記載。
19	允恭	412		仁徳天皇の皇子。飛鳥に遷宮。氏姓制度を制定。宋書に倭王「済」と記載。
20	安康	453		天理に遷宮。皇后の前夫に暗殺される。宋書に倭王「興」と記載。
21	雄略	456 470-480		奈良・桜井に遷宮。皇位継承のため多くの親族を殺害。宋書に倭王「武」と記載。発掘品からワカタケル大王と考えられる。
22	清寧	480		皇后、皇子共に無し。空位の間、飯豊王が統治。
23	顯宗	485		履中天皇の孫。飛鳥に遷宮。
24	仁賢	488		履中天皇の兄。天理に遷宮。皇后は雄略天皇の皇女
25	武烈	498		仁賢天皇の皇子。暴虐非道の天皇。桜井に遷宮。皇子なし。
26	継体	507		応神天皇の五世孫。皇后は仁賢天皇の皇女。統治範囲、越・近江・美濃・尾張・若狭に拡大。

27		安閑	531		継体天皇の皇子。皇后は仁賢天皇の皇女。
28		宣化	535		安閑天皇の弟。皇后は仁賢天皇の皇女。
29	飛鳥時代	欽明	539		宣化天皇の弟。 仏教伝来。曾我・物部氏の争い。
30		敏達	572		崇仏・廃仏論。
31		用明	585		欽明天皇の第四皇子。聖徳太子の父。 曾我馬子・聖徳太子が物部討つ。
32		崇峻	587		用明天皇の弟。曾我馬子により暗殺。
33		推古 <i>592-629</i>	592		崇峻天皇の妹。初めての女帝。摂政・聖徳太子による統治。 冠位十二階制定。十七条憲法制定。遣隋使派遣。
34		舒名	629		敏達天皇の孫。温泉好き。 遣唐使派遣。
35		皇極	642		舒名天皇の皇后。曾我入鹿が執政。
36		孝徳	645	大化・白雉	皇極天皇の弟。難波宮に遷宮。大化の改新で即位。
37		斉明	655		皇極天皇が再即位。唐・新羅と交戦。中大兄皇子が執政。
38		天智	668		中大兄皇子が即位。近江大津宮に遷都。 大化の改新。戸籍制度。壬申の乱で自害。
39	奈良時代	弘文	671		天智天皇の皇子。
40		天武	673	朱鳥	天智天皇の弟、壬申の乱の勝者大海人皇子が即位。 古事記を編纂。律令制度を整備。
41		持統	690		天智天皇の皇女。天武天皇の皇后。藤原宮に遷都。 律令制度の整備。
42		文武	697	大宝・慶雲	天武天皇の孫。大宝律令。
43		元明	707	和銅	草壁皇子の後。平城京遷都。 古事記完成。和同開珎発行。
44		元正	715	霊亀・養老	元明天皇の皇女。 養老律令。日本書紀完成。
45		聖武	724	神亀・天平 天平感宝	文武天皇の皇子。藤原一族を皇后に。 国分寺、東大寺建立。
46		孝謙	749	天平勝宝	聖武天皇の皇女。母親光明皇后が執政。 東大寺大仏開眼。養老律令施行。鑑真来日。漢詩集・懷風藻完成。
47		淳仁	758	天平宝字	淡路廃帝となり、逃亡中に死亡。 万葉集編纂開始。
48		称徳	764	天平神護 神護景雲	孝謙天皇が再即位。 弓削道鏡を法王にする。和気清麻呂追放。
49		光仁	770	宝亀	天智天皇の孫。道鏡を左遷、藤原氏を重用。
50		桓武	781	天応	長岡、平安遷都。母が渡来人系の高野新笠。

附录

附录 1 日本历史大事略年表(古代—1988)

时代	日本纪年	公元年	日本纪事	世界纪事
		距今 1 万年前后	进入新石器时期,称绳纹文化。 以狩猎和捕捞为主的经济生活。逐渐趋向定居,出现平底圆筒深钵陶器。后期有原始的农耕。	1 万 5 千年前从旧石器向新石器时代过渡的中石器文化,如欧洲阿齐尔文化、塔登努阿文化;中国陕西的沙苑文化。 公元前 3 千年代,西南亚、埃及、中国等先后能炼铜。 公元前 1 千年代普遍进入铁器时代。
		公元前 3、2 世纪	汉文化传入,水稻农耕、金属器的应用。为金石并用时期,称弥生文化。	公元前 221 年秦统一中国。公元前 206 年秦灭汉兴。公元前 200—197 年罗马征服希腊。
		公元前 1 世纪	部落小国林立,记有百余国。	公元前 73—71 年斯巴达克奴隶起义。公元前 30 年罗马共和制告终,兴帝制。 25 年东汉建立。
		公元 57	倭奴国王遣使东汉。汉光武帝授以印绶,中日关系有文字记载之始。	
		107	倭面土国王帅升遣使东汉。	89—91 年北匈奴遭汉军击败西徙。

(续表)

时代	日本纪年	公元年	日本纪事	世界纪事
大 和 时 代				220 年东汉灭亡,并开始三国鼎立。 226 年萨珊波斯兴起。
		239	邪马台国女王卑弥手遣使带方郡,魏明帝称卑弥手为“亲魏倭王”,授以印绶。	376 年日尔曼族大迁徙始。
		391	倭军侵入朝鲜半岛,破百济、新罗,后继与高丽作战。	395 年罗马帝国分为东西罗马。
		421	大和国家开始与宋恢复邦交,以后半个世纪里,赞、弥、济、兴、武大王(称倭五王)相继发展与宋友好关系。	476 年西罗马帝国灭亡。 486 年法兰克王国建立。
		538	佛教由百济传入。	
飞 鸟 时 代				551 年新罗联合百济打败高句丽。 589 年隋统一中国。
		593	圣德太子摄政,推行改革。	
		603	制订冠位十二阶。 翌年,制订《十七条宪法》。	
		607	小野妹子出使隋。翌年隋使裴世清赴日。	618 年隋灭唐兴。 622 年伊斯兰教纪元始。
代		630	派遣第一次遣唐使(犬上御田锹为大使)。	

聖徳太子の皇子 ①山背大兄王

(蘇我入鹿に刺死)

舒明天皇

1.

—— ②古人大兄皇子
嫡男

法提部
木匠
蘇我皇子

—— ③中大兄皇子

皇極(舒明)天皇

この頃、日本は古事記の
神代巻に記されている

中大兄皇子、中臣鎌足、蘇我石川麻呂らと
宮中、蘇我入鹿を斬殺 (幼年持統天皇が誕生)

アサタカが成り、合議制の豪族同明の
天皇中心の中央集権に近づく

中大兄皇子が、朝鮮遠征政策に失敗し、日本が唐、新羅、百濟に
侵略される状態の中、中大兄皇子が、大化改新により中央集権に
近づく天皇が、絶対的君主を築き、持統天皇が、その体制を
まもった

2020.02.2

日本の統一

⑥ 日本史

中国正史にみ

日本の統一過程関係の略年表

中国	朝鮮	西暦	日本の交渉(出典名)
前漢 8 25 新	108 (四郡)	B.C. A.D.	百余国の分立, 漢に朝貢 (漢書)
後漢	楽浪郡 馬韓 辰韓 弁韓	57	光武帝, 倭の奴国に 印綬を授与 (後漢書)
		107	倭王帥升ら, 生口を献上 (後漢書)
			倭国大乱 (後漢書, 魏志)
蜀 魏 220 263 265		239	卑弥呼, 親魏倭王の号を受く (魏志)
呉 西晋 280 316		247	卑弥呼, 魏に遣使 (魏志)
		266	倭の女王(巷与か), 西晋に貢献 (晋書)
東晋 420			神武 (好太王碑)
五胡十六国		391	倭, 朝鮮半島へ出兵
		413	倭王讃, 東晋に朝貢 (晋書)
宋 北魏 478 501	高句麗 百濟	478	倭王武, 宋に上表文 (宋書)
			雄略
梁 東魏 557 西魏		512	加羅(任那)四県を百濟に割譲
陳 北周 北斉 589		562	仏教, 百濟より公伝 (土宮聖徳法王帝説)
隋	新羅	607	小野妹子を隋に派遣 (隋書)

書名	著者	記載年代
漢書	班固	B.C. 202 ~ A.D.
後漢書	范曄	25 ~ 220
三国志	陳寿	220 ~ 280
晋書	房玄齡	280 ~ 420
宋書	沈約	420 ~ 479
南齊書	蕭子顯	479 ~ 502
梁書	姚思廉	502 ~ 557
隋書	魏徵	581 ~ 618
旧唐書	劉昫	618 ~ 907

3世紀の東アジアと



中国では220年に後漢が滅び、魏・蜀の3国分立時代となった。華北を統一した魏は、楽浪・帯方2郡を接收し再び朝鮮に対する中国の直接支配を確立しようとはかった。

1784(天明4)年博多湾頭の志賀島で発見された「漢委奴国王」の刻文と金印は、「後漢書」にみえる、光武帝に授けた金印と推定されている。

遺書使は河内郡の建武元年
倭王朝貢等

沖縄と中国との最初の国交

1372年、明の太祖は、琉球へ朝貢を要求し、察度王は表を奉って臣と称し貢物を献上した。これに対し、太祖は察度に太統暦、金織等を賜り、中山と明との公式交通が開始された。

朝貢関係は大国にとっては、名を取り、実を捨てるものであるのに対し、小国にとっては名を捨てて実を取り、莫大な利益を収めるものであった。

明や次の清にも朝貢したが、両国は琉球の内政に干渉せず、その実質的独立を認めていた。

沖縄が植民地化したのは、薩摩に対してだけであった。

1388年、モンゴル元の遣子「地保奴」が琉球に追放された。

「明実録」によれば、明の太祖朱元璋の配慮で資財を与えられ、一族と共に琉球に配流された。

江戸期、琉球には、「日本にとって、清の皇帝は父、朝鮮は兄、琉球は弟」という認識があった。日本は、弟琉球に対する支配が特に強かったようだ。

中国は有史以来、沖縄、日本を占拠、攻撃したことはなく、各王朝は沖縄、日本に対して極めて親切、寛大であった。

それに対して、日本の中国に対する態度は、余りにも目に余ることが多かった。

私は、長い歴史の過去を想うと中国とは争ってはいけないと思う。

沖縄と米国との最初の国交 (米国との修好条約)

1854年7月11日アメリカ合衆国と琉球王国が那覇において琉米修好条約を結んだ。

当初、琉球政府は要求拒否を貫いたが、薩摩を通して幕府の意向を確認したところ、「琉球は異国であり、薩摩に委ねるが、やむなき場合は通商容認」との反応(老中阿部正弘の時代)であった。

ペリー一行は、浦賀での日本へ開国を迫る交渉に際して、5回延べ85日も琉球に滞在している。