

2019.01.07
2018.12.24
2019.01.28

CAPM 理論 (第5回)

参考文献

非公開株式の価値評価の業務 高橋義雄著
資本コストの業務 津森佳也著 2008.2 中央経済社
非上場会社の企業価値評価の業務 大塚洋平著 H18.4 大塚洋平
企業価値評価のコスト 日本公認会計士協会 出版局 H18.4
株式価値評価のCOMPA A " H17.9 高橋義雄

1. 擬制資本

株式評価額は、擬制資本の一形態として、定期的な不常所得を生み出す資本を想定(擬制)し、逆算のプロセスにより、資本還元することである。

C: 擬制資本 A: 果実 100 r: 利率 0.05

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

$$C = \frac{A_{100}}{(1+r)^{1.05}} + \frac{A}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A}{(1+r)^n} \quad (2-1式)$$

(2-1式)の両辺に $\frac{1}{(1+r)}$ を乗ずると

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

(2-1式) - (2-2式) して

$$\begin{aligned} \text{左辺は } C - C \frac{1}{(1+r)} &\rightarrow C \left(1 - \frac{1}{(1+r)}\right) = \frac{C(1+r)}{(1+r)} - \frac{C}{(1+r)} \\ &= \frac{C+rC-C}{(1+r)} = \frac{Cr}{(1+r)} \end{aligned}$$

$$\frac{C}{(1+r)} = \frac{A}{(1+r)} - \frac{A}{(1+r)^{n+1}} \quad \dots \quad n \rightarrow \infty \quad \frac{A}{(1+r)^{n+1}} \text{ (1+r)^{-12} (2+r),}$$

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

$$C = \frac{A}{r} \quad \frac{100}{0.05} = 2,000$$

擬制資本 C = $\frac{\text{果実 A}}{\text{利率 r}}$

又下利は(仮定)
予想最終期の割引率 $\frac{1}{(1+r)^n}$
(割引率の式は利率 r と仮定)

2 CAPM 理論

(1) リスクとリターンに関する関係の明確化

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

r_f : リスクフリーレート (国債の金利等)

β_i : γ 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 γ リスク (投資株式の個別リスク)
- (3) マーケットリスク 見ればわかる

マーケットリスクは、 $E(r_M) - r_f$ に対応しており、
 γ 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)

② 株主の要求するリターン (コスト) ----- 株主資本リスク
配当金 + 価値増 (値下りリスク) = 株主資本コスト

(4) 具体例 東芝機械(車証部)

- ① 東芝機械, 株主資本コスト $E(r_E)$ 9.66%
- ② " $\beta = 1.38$ (電) $\text{Topix } T^2$ 集 1.38
- ③ " $r_f = 1.66\%$ $E(r_M) - 1.66 = 5.8$ $E(r_M) = 5.8 + 1.66 = 7.46$
- $$E(r_E) = r_f + \beta \{E(r_M) - r_f\}$$
- $$= 1.66\% + 1.38 \times 5.8\% = 9.66\%$$

(4)-2 具体例 平均的な機械製造業(上場)

- ① 株主資本コスト $E(r_E)$
- $$r_f + \beta \{E(r_M) - r_f\}$$
- $$= 1.66\% + \underline{1.15} \times 5.8\% = 8.5\%$$
- ↑
東芝機械の β (電)は 1.38

(5) 資本コスト

WACC Weighted Average Cost of Capital

$$\text{資本コスト} = \frac{D}{D+E} (1-T) \times r_D + \frac{E}{D+E} \times r_E$$

D : 長期負債の時価 (総価と一致する場合あり)

E : 株主資本の時価 (株価 \times 発行済株式数)

T : 実効税率

r_D : 負債のコスト (利率)

r_E : 株主資本コスト $(r_f + \beta \{E(r_M) - r_f\})$

(3) 具体的计算 Λ ンダ- 乙社

- ① 乙社の株主資本コストは、 $E(r_z)$
- ② " Λ -ファクターは、 β_z

景気	確率	乙社利回り	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%	

$E(r_z)$ 乙社利回り期待値 $0.3 \times 60\% + 0.4 \times 30\% + 0.3 \times 0\% = \underline{30\%}$

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

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

$Cov(r_z, r_m)$ 乙社と市場の共分散
 $0.3 \times (60 - 30) \times (30 - 14.5) + 0.4 \times (30 - 30) \times (10 - 14.5) + 0.3 \times (0 - 30) \times (5 - 14.5) = \underline{225}$

$$E(r_z) = r_f + \beta_z \{E(r_m) - r_f\}$$

$$= r_f + \frac{Cov(r_m, r_z)}{Var(r_m)} \{E(r_m) - r_f\}$$

$$= 10\% + \frac{225}{107.25} \times \{14.5\% - 10\%\}$$

$$= \underline{19.4\%} \rightarrow \underline{19.20\%}$$

$\beta_z = \frac{225}{107.25} = \underline{2.10}$

19.4% + 10% = 29.4%

乙社の株主は、他社より激しく、リスクを大きく求め、
 株主資本コストは 19.4% と高く

当然ながら Λ -ファクター 2.10 と高くなる。

3. CAPMの等式 株主資本コスト

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

R_f : テーファール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、長期間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 $\beta < 1$

入手できる機関
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 table

株主資本コストは、その対象会社に対し、どのくらいのリターンを
求めるかという割合がある。市場平均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で個別のリスクプレミアムを算定する。
(β) ($R_m - R_f$)

× CAPM を義務に生かす

現在の自己資本コストを CAPM で説明するのは以下無理がある、
 市場全体と個別株式を絡められるための話、WACC 以外にコストと他の要因を絡められたい。

自己資本コストを意識した経営のため、

CAPM は一次方程式

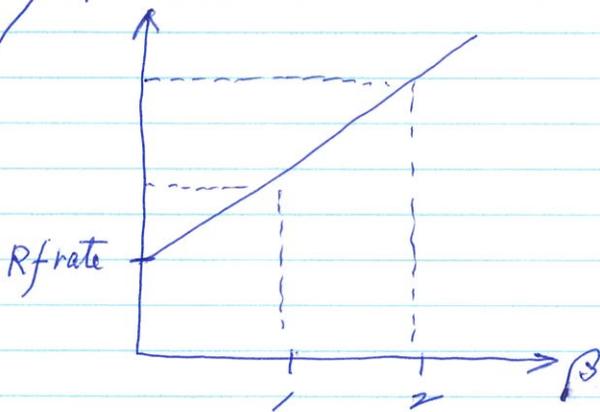
リスクフリーレート A 、リスクプレミアム α とすると

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

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

資本コストの決定は、WACC 値に依存する

自己資本収益率 (期待収益率)



経営者は、自己資本コスト
 意識し始める!!

経営者は、「当社の自己資本は α であると考えており、」

「それを端足で長めに」、「このリスク戦略を長てやる」と言えなければならぬ

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(日債利回り)である 1.2% (RF)

投資収益率が、これより低ければ、誰かが日債に投資し、
株式投資はしない。

(2) RF リスクフリーレート(日債利回り)をどの程度上回るかは、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 5~6%程度と推定。

(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」 (β) 個別(評価対象企業)のβ R_m ... 市場平均のβ×β_{企業}

個別リスクプレミアム (β×α)を1.2%と仮定すると

$$1.2\% + (5\sim6\%) \times 1.2 + \text{その他}$$
$$= 7.2\sim 8.2\% \text{ と推定}$$

(*) 自己資本コスト(自己資本収益率)を求め、(等式2)
それを超過するだけの利益に必要である。

(11) 株式資本コストとは、その評価対象会社に対して、

どのくらいリスクリターンを求めらるべきかという割合である。①+②+③

- ① 日本市場の株式リスクプレミアム × β 評価会社の木質係リターン
期待利回り
- ② リスクフリーレート R_f 評価会社のRF
- ③ 評価会社の個別リスクプレミアム
(α, β, β以外)

式よりリスクが高く、より高い利回りが要求されます。

また、これらCAPMに使用されるデータの基礎については、以下の機関により調査することができます。

〈各種データの入手先〉

データ	入手できる機関
ベータ値	Bloomberg、東京証券取引所 Ibbotson Associates Japan, Inc.
ベータ値の修正 (有価証券報告書)	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 など

IRの資料の収集はIRIR編纂R&A 非上場会社の企業価値評価の美裕 大阪財務協会発行から

6. インカムアポロ - 4

(1) 将来に生み出すと期待される X_t は $t=1$ に基づいて
評価対象会社の価値を評価する

模範資本の比較利率

(2) $t=1$ - X_t は $t=1$ - まで (固定負債 r_L)

$$V_0 + \frac{FCF_1}{(1+k_w)} + \frac{ECF_2}{(1+k_w)^2} + \dots + \frac{FCF_n}{(1+k_w)^n} + \frac{TV}{(1+k_w)^n}$$

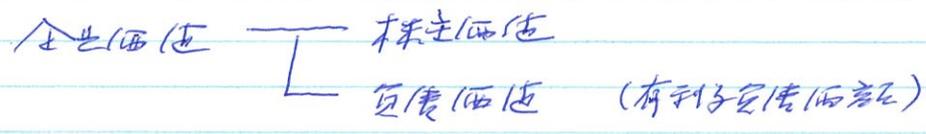
V_0 : 評価時点 ($t=1$ 期首) の事業価値

FCF_t : t 期の営業利益 X_t は $t=1$ 期期待値 (3)

k_w : 加重平均資本コスト (期待収益率) (4)

TV : t - X_t は $t=1$ - (終値)

(注): ここで計算されるのは、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) を除外する必要があります。



株主価値の計算 = FCF に代えて $FCFE$ とする

$FCFE$ は 利益剰余金に帰属する $t=1$ - X_t は $t=1$ 期待値

(3) 営業利益 X_t は $t=1$ - FCF

$(1-t)$ 税引後営業利益 + 減価償却費 - 投資支出 ± 運転資本減増額
 t は 実効税率 (阻害税率)

(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 : ユニファイド、評価対象株式の相対的変化率 (ボラティリティ)

$E(r_M) - r_f$: 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

ある投資の追加的リスク (株式 i を W_i の割合で投入した時)

$$E(r_{new}) - E(r_{old}) = \frac{W_i \{E(r_i) - r_f\}}{\text{追加的リスク}} \quad \textcircled{1}$$

株式 i を投入したときの追加的リスク

$$\text{Var}(r_{new}) - \text{Var}(r_{old}) \div 2W_i \text{Cov}(r_{old}, r_i) \quad \textcircled{2}$$

株式のリスク分散 = $\text{Var}(a+b)$ のように

追加的リスク

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

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

W_i の r_f への分散は $W_i^2 \text{Var}(r_i - r_f)$ は 分散 の寄与度と 分散 の

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

①を②で割ればものをスワップレシオと

$$\text{スワップレシオ} = \frac{\textcircled{1} \text{追加的リスク}}{\textcircled{2} \text{追加的リスク}} = \frac{W_i \{E(r_i) - r_f\}}{2W_i \text{Cov}(r_{old}, r_i)}$$

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

Cov 共変数、2以上の変数の相関の
covariation 分散

βの計算

会社のβ値の計算 株主資本コスト E(LZ) リスク (βZ)

景気	確率	会社利回り	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%

$E(LZ)$: 会社利回り期待値

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

$E(RM)$: 市場利回り期待値

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

$Var(RM)$: 市場分散 σ^2

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

$Cov(LZ, RM)$: 会社と市場の共分散

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

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

株主資本コスト(自己資本利率)は 19.4% と計算し、リスク 2.10 と高い

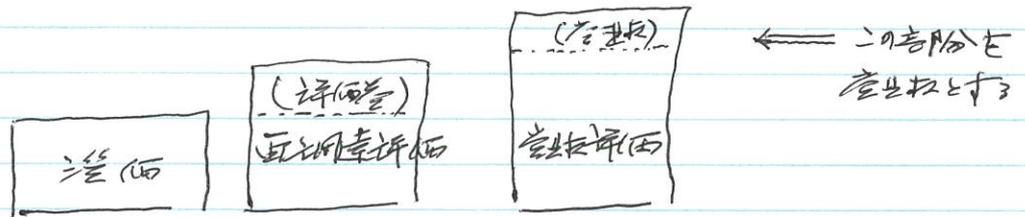
$$\begin{aligned} E(LZ) &= r_f + \beta Z \{ E(RM) - r_f \} = r_f + \frac{Cov(LZ, RM)}{Var(RM)} \{ E(RM) - r_f \} \\ &= 10\% + \frac{225}{107.25} \times \{ 14.5\% - 10\% \} = \underline{\underline{19.4\%}} \end{aligned}$$

営業権の評価 (一説)

のれん(営業権)の評価は、時価純資産の計算において、
 収益価格が、時価純資産価格より高い場合に、“その上回る部分”を
 のれんとする。これを超過収益力と考えられる。

その内容は、企業の優れた立地条件、技術力、得意先等の要因で構成されて
 いる。

(1) この場合の時価純資産の計算は、再評価価格とし、従って事業継続を
 前提とする場合の評価法に見合ふ法人税は控除しない



(2) 時価超過において、のれん(営業権)が、認識されるのは、収益価格の
 純資産価格を超過するときのみである。

株式会社資産評価センター 日本知識会計士協会編
 石橋隆夫外 H29.9.16 高専法務刊

要約点

- ① (1)において、営業権評価は、再評価純資産及び時価を
 超過する場合は、その上回る調整が必要となることである！
- ② のれん(営業権)は、税務上の別々に評価されることである。
 従って、一つの資産として計上することはなく、
 (買入営業権を除く)
- ③ 買入営業権を資産として計上するとは (1)、(2)は関係なく
 従って、(1)、(2)は関係なく

営業権の評価

(1) 収益(還元)価格 > 時価純資産価格 (営業権計上済)

時価純資産を上回る --- ^{21F} 上回分計以下 営業権は無し。
 この営業権の計上は
 必要無し

↓
 無ければ営業権の計上は
 必要無し?

① 収益価格評価

② 営業権計上済
 ③ 時価純資産評価

まずは、②を計算し、①の上回った分の
 営業権。

④ ①②とは別計算
 別基本区違率の営業権

その分だけ計上すべきか?

⑤ 結果評価は
 ② + ④ = ⑤
 である必要がある

① - ② = ⑥ - ③ = 営業権か?
 無ければ

① - ② = Δ この場合は営業権は無いのか?
 これをたして ③の計上の余りは無いのか?

(2) 収益価格 < 時価純資産価格 (営業権計上済)

このときは、営業権は発生せず、純資産価格は営業権評価
 を行わないのか?

(3) DCF法による営業権の算定

DCFの標準還元率 (又は単価還元率) を算定し、

それと実際の時価純資産等の差額を営業権を算定指

標とす。この場合 ③に相当

原文

孙子曰：兵者，国之大事也。死生之地，存亡之道，不可不察也。

故经之以五，校之以计而索其情：一曰道，二曰天，三曰地，四曰将，五曰法。道者，令民与上同意也。故可与之死，可与之生，而不诡也。天者，阴阳、寒暑、时制也。地者，高下、远近、险易、广狭、死生也。将者，智、信、仁、勇、严也。法者，曲制、官道、主用也。凡此五者，将莫不闻，知之者胜，不知者不胜。故校之以计，而索其情。曰：主孰有道？将孰有能？天地孰得？法令孰行？兵众孰强？士卒孰练？赏罚孰明？吾以此知胜负矣。

将听吾计，用之必胜，留之；将不听吾计，用之必败，去之。计利以听，乃为之势，以佐其外。势者，因利而制权也。

兵者，诡道也。故能而示之不能，用而示之不用，近而示之远，远而示之近。利而诱之，乱而取之，实而备之，强而避之，怒而挠之，卑而骄之，佚而劳之，亲而离之。攻其无备，出其不意。此兵家之胜，不可先传也。

夫未战而庙算胜者，得算多也；未战而庙算不胜者，得算少也。多算胜，少算不胜，而况于无算乎？吾以此观之，胜负见矣。



9. Financial Services : Innovate or Die

2018.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. 金融センター

(1) 情報、知識

(2) ベンチャー、金融

(3) 資金の吸収、融資

Financial Services: Innovation on Die

The five Rothschild brothers - each stationed in a different European financial capital, but all five acting as one firm with Nathan as the chief executive - were an early "internet", with their famous carrier pigeons a pre-electronic "e-mail."

To this day, despite all the vicissitudes of this century, the City has remained the sole worldwide knowledge center for business, finance, and economic affairs.

- B/C - (1) 年終資料 (決算外) にて、 μ は成長率、 σ はリスク
- (2) σ は Risk を表す (自己投資額に比例して危険が増す)
 μ は期待収益率
- (3) μ は国内市場、 σ は世界市場、 μ は国内市場、 σ は世界市場
 国内市場はリスクが低く、世界市場はリスクが高い。また、国内市場は期待収益率が高く、世界市場は期待収益率が低い。

10. Moving Beyond Capitalism ?

2018.08.01

ト

 Next Society 2002 年

 AI と ICT

1. 資本主義

(1) 資本主義

自由主義経済 — 民主主義



格差経済 — ファシズム・憤りとしらけ

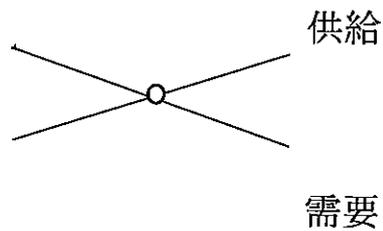
2. 市場は一つでない

(1) グローバル市場

(2) 国内市場

(3) 地場市場

3. 逆 転



Moving Beyond Capitalism

市場の分類

1. 国内市場 (Domestic Market) 2. 海外市場 (Foreign Market) 3. 地域市場 (Regional Market)

7. 国内市場 (Domestic Market) (1. 国内市場 (Domestic Market))

8. 海外市場 (Foreign Market) (2. 海外市場 (Foreign Market))

9. 地域市場 (Regional Market) (3. 地域市場 (Regional Market))

市場は、本質的に不連続な市場であり、市場間には相互関係が存在する。

11. The Rise of the Great Institutions

2018.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. 社会の一体性

(1) 多元社会の一体性

(2) 多元性、騎士社会

(3) 一体性、一元化、中央集権

2. Great Institutions

(1) 中央集権 centralization

(2) decentralization

12. The Global Economy and the Nation-State

2018.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. 国民国家のしぶとさ

- (1) 漂流する国民国家
- (2) バーチャルな通貨
- (3) 通貨政策の健全性

The Global Economy and the Nation-State

No.

12

Date

しかし、経済の国々の基本は決定は、

それは国家の経済政策、70-80年代の経済政策

70-80年代の経済政策はF.O.D.で行われている。

日本の信條の失敗

(1) 補助中心を対象の誤り

Xインフレムカンビレウへの流カ

このために日本は情報、ハイテクの分野の厚さをとる

(2) 80年代

中立的な景気後退に替えてハイテクを招いた

これに金融危機と20年の停滞を招いた

(3) 90年代

ハイテクに対して経済を立ち立たせよう

その結果何代も不況を上回る回復を達成した

先述、特に民生主義の先進国は、IT主導層を不可とする

13. It's The Society, Stupid

2018.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. 日本の先送りと失敗

- > (1) 日本は、この40年間、解決不能とされてきた社会の様々な問題を、問題の解決ではなく、むしろ先送りによって、二度と解決しなかった。
- > (2) 戦後の過剰な農産人口と農村
- > (3) 零細な中小企業者の商売に占める割合。
- > (4) しかし、今回の金融危機による都市構造の脆弱性と金融的余裕の喪失を考えると、今後やはり先送り戦略はうまく行かない。
- > (5) 1960~70年代、補助金で対米を凌ぐメインフレームコンピュータを導入した。その結果、日本は情報産業の中心地。ハイテク産業は大きく成長した。
- > (6) 80年代には、海外からの景気後退によるインバウンドを招き、金融危機を招いた。株と土地への過剰投資を招き、インバウンドを引き起こした。最悪なのは、不良債権を数兆と増やした。特に、特価と地価を引き上げ、消費と投資を刺激するが、2000年代のPMIの上昇は、社会と経済の成長の効率は低い。

Next Society (#13)

It's the Society, & stupid

500
課の行政説 (北山行政説)

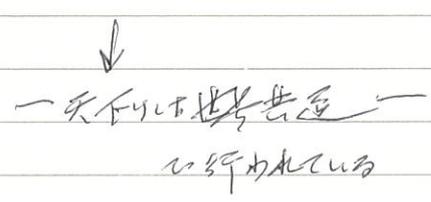
(1) 官僚の行政指導に対する優位性 行政説 (官僚の優位性は世界共通)

(2) 官僚の公僕への変更、指導が難しくなる (日本の官僚の権威は衰えてきた)

(3) 日本の官僚が行政に有利に支配し先進社会に必要な行政
行政文化は行政を支配する (社会の維持には行政の指導力が
必要)

(4) 規制緩和への官僚の抵抗 (日本には規制と戦略が有効)
特に金融分野における支配的

(5) 結局、賢明な日本は、行政と同じように経済を優先する 先進社会の行政
(大勢の行政、経済より社会、)



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

14. On Civilizing to City

2018.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. 都市の文明化

- (1) 組織の若がえり、市民社会化
- (2) 情報は、万人に伝えられ瞬時に広がる
- (3) 知識は専門化して初めて有効となる

2. 都市の大規模化

- (1) 100年前は、大都市の人口は5%程度
- (2) 都市の変化
- (3) 80%が都市に住む、都市社会

3. コミュニティの必要性

✓
On the City
Civilizing

Civilizing the city will ^{increasingly} 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.

あらゆる国、(先進国でも、途上国でも) 都市の人々の増加が止まらない。

この人口増進の変化は一万年以上続いている。しかも、都市は、さらに

数千年を要した。しかし、世界中に広がる変化は、2010年/世紀の頃に

起こっている。

トインビー 歴史の研究⑤

(312~361)

項 目	内 容	備 考
第五篇 第 3 章 魂の分裂 (312-	1. 内面的、精神的な魂の分裂 社会全体の分裂は、表面的に見える。 しかし、その意義は、内面的かつ精神的な裂け目の、外面的な目に見える徴候である。その底には必ず人間の魂の分裂が見い出される。 能動的、受動的、いづれにせよ創造的でない二つの極に分かれる。	
第 4 章 解体期の社会と 個人との関係 (328-	2. ミメシス (模倣) の能力 天才的な少数の創造的人格と、多数の機械的な大衆の結合が新しい社会を形成する。 しかし、成長から解体への変化にともなって、創造の火種は消え、創造的少数者は、もはや創造力を失って、支配的少数者に変貌する。	
第 5 章 解体のリズム (330-	3. 成長のリズムと解体のリズム 成長した社会に衰退が起これば、それに対抗するために二度目の挑戦があり、それが成功すれば、ふたたび成長が開始される。この衰退と応戦がくり返されるが、応戦の失敗が最終的なものになると、その社会は滅亡する。第二次世界大戦の終わりに原子力の解放を見たとき、われわれの将来に対する暗い疑念がわき起こる。	
	四大文明と死後の世界	
	(1) 中国 人間の生命は天地から与えられたものである。 人間は死んだとき、二つのたましいは、「魂」は天に帰り、「魄」は地下に帰る。「魄」は肉体に残り、地下の世界に住む。それが墓である。死者は現世と同じ生活をするが、地上に出るときは廟に出て来て人間と会う。	

(2)エジプト

現世はあくまでも来世のための準備の世界である。四二の罪を犯していないことが証明されれば、あの世への鍵をもってあの世へ入る。

あの世では、神様と一緒に住み、年に1回、この世に戻ってきて、ミイラと精霊と合体し、自分の子孫と出会う。

ナイル川をはさんで、あちらがあの世で、こちらがこの世である。死ぬために現世で何をするかという、1番最初にまずお墓を確保する。そして、死ぬとミイラ(体)と精霊と魂に分ける。魂はあの世へ行って精霊とミイラはこの世に残る。年に一度、魂はミイラに戻り、精霊もミイラと一体化する。だから死者は永遠である。

(3)メソポタミア

墓がない。天国へ行くとか、地獄に行くとかということはない。死は宿命であり、だから現世を楽しむのであって、死後の世界がどうのこうのというのではない。人間は死んで終わり、泥に戻る。

(4)インダス

人生は一回で、あとはインダス河に流すような感じ。

(5)文明とは何か

文明は一人の特権階級のものか。99%は捨てられている。文字というのは、あくまで支配している人たちの限られた道具、支配者は住民は殺さない。多数の住民をどう合理的に支配するかを考える。侵入破壊者など居ない。

土地にくっついた農民は、征服者にとっては大事な財産。文明とは1%の表現である。だから文明の滅亡は何か。

項 目	内 容	備 考
第六編 世界国家 (344～	<p>1. 世界国家と不死の幻影</p> <p>(1)世界国家は、衰退した文明の社会体に政治的統一を与えたものである。それは、本物の夏ではなく、秋を覆い隠し、冬を予告する小春日和である。</p> <p>(2)それは、創造力を失ったかつての創造的少数者の消極的所産である。</p> <p>(3)それは、解体の過程における一つの立ち直りである。</p> <p>(4)社会解体過程の一つの局面であり、老人の頑固な寿命である。</p>	
第3章 だれのために (353－	<p>世界国家は一夜の宿であり、「約束の地」ではない。しかし、長い間逃げどおしで立ち止まる余裕のなかった動乱時代の敗走からの立ち直りであるから人々の感情を虜にする。</p>	

H28. 9. 19
H28. 1. 5
三角関数 (スハリ図解)

三角関数

深川和久監修 2002.11. ぶんがく社
関数のほし(上・下) 大村平著

H26. 09. 01 日科技連刊

H27. 8. 31 2019. 01. 28

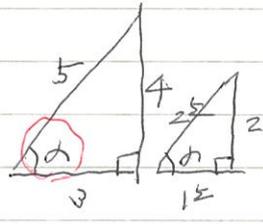
H27. 01. 19

H27. 04. 20

H27. 10. 01

I 三角比

1. 三角比とは、角度 α のある直角三角形と等しい α の比



角 α の同じ直角三角形は、相似の図形になり、

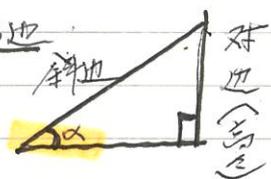
辺の比も同じになる。

$3 : 4 : 5$

2. 直角三角形の辺の名前

斜辺

直角に向かい合う辺



対辺 (高さ)

角 α に向かい合う辺

隣辺 (底辺)

角 α と接している斜辺で下の方の辺

3. タンジェントの表し方

$\text{tangent} = \text{対辺} : \text{隣辺}$

$\tan \alpha = \frac{\text{対辺 (高さ)}}{\text{隣辺 (底辺)}}$

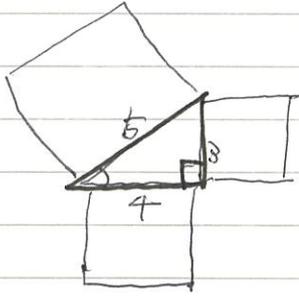
タングェントの方法

直角三角形の対辺かヒラミットの高さ

隣辺かヒラミットの長さ

4 ピタゴラスの定理

直角三角形の斜辺の二乗は、他の二辺の二乗を足した数になる。



$$5^2 = 3^2 + 4^2$$

$$25 = 9 + 16$$



$$a^2 = 1^2 + 1^2 = 2$$

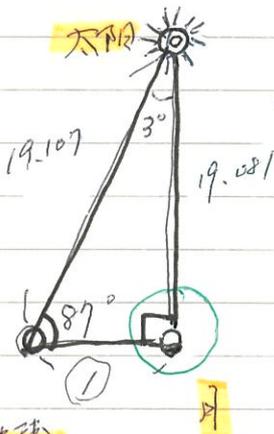
$$a = \sqrt{2} = 1.41421356 \dots$$

5 コサイン Cosine

$$\text{COS} = \frac{\text{隣辺}}{\text{斜辺}}$$



$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{隣辺}}{\text{斜辺}} = \frac{1}{19}$$



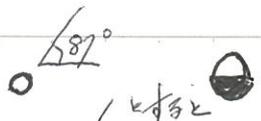
ピタゴラス (BC310頃) は、半月の日に地球と太陽を結ぶ直角三角形のイコを考えた。彼は地球が太陽の周りを回っていることに気がついて、半月になるとき、図のように月に直接から太陽光が当たっているので、地球、月、太陽を結ぶ直角三角形が成り立つと考えた。

隣辺を 1 とする (月と地球の距離)

$$\sin 3^\circ = \frac{1}{\text{斜辺}}$$

$$\text{斜辺} = \frac{1}{\sin 3} = 19.107$$

$$\text{隣辺} = \sqrt{(19.107)^2 - 1^2} = 19.081$$



$$\text{cos } \alpha = \frac{c}{a}$$

$$a = \frac{1}{\text{cos } \alpha} \times c$$

$$= 19.107$$

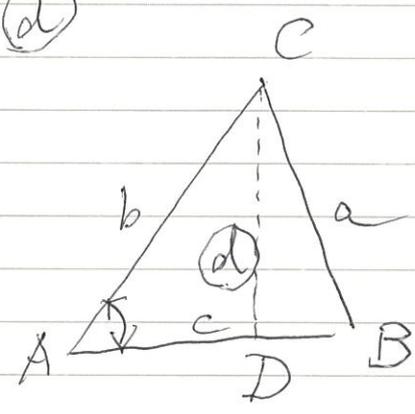
$$\sin \alpha = \frac{b}{a}$$

$$b = \sin \alpha \times a = 19.081$$

三角形の面積

(1) 底辺 × 高さ ÷ 2 だけじゃなく

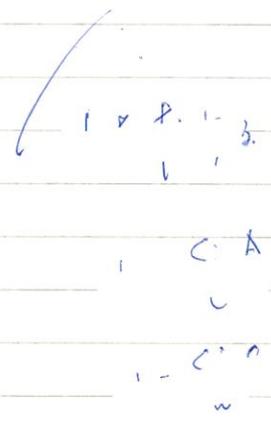
$$\begin{aligned}
 (2) \quad S &= \frac{1}{2} \overline{AB} \cdot \textcircled{CD} \\
 &= \frac{1}{2} c \cdot \textcircled{d} \\
 &= \frac{1}{2} c \cdot b \sin A
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{2} bc \sin A \\
 S &= \frac{1}{2} ca \sin B \\
 S &= \frac{1}{2} ab \sin C
 \end{aligned}$$

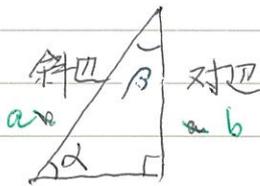
$$\begin{aligned}
 (\textcircled{d} = b \sin A) \\
 (\frac{\textcircled{d}}{b} = \sin A)
 \end{aligned}$$

↑
 \textcircled{d} は高さ



6 サイン

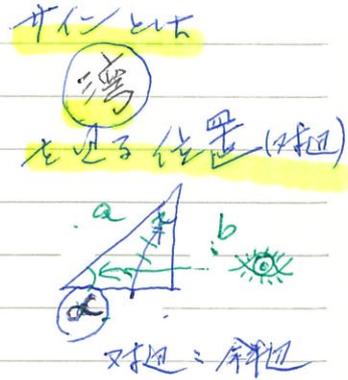
sine サインの語源はアラビア語の jiva jivaは湾(うね)という意味
 ある中心を半径の sine と呼ぶ。英語の sine と呼ぶ。



サイン = 対辺 / 斜辺

$$\sin \alpha = \frac{\text{対辺}}{\text{斜辺}} = \frac{b}{a}$$

$$\therefore b = a \sin \alpha$$

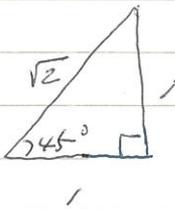


角 alpha の大きさを alpha と表わすと、 $(90^\circ - \alpha)$ と呼ぶ

$\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$ と呼ぶ、 $\sin \alpha = \cos \beta$

このことから $\cos \sin$ は、 $\sin 1 =$ 補角「complement」を省略した
cos をつけた co-sin とした。

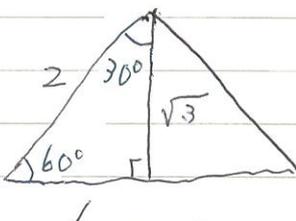
7 45度の三角比の値



辺の長さか1の正方形を2つに割ると45度の角を持つ直角三角形
 ができる。辺の長さかピタゴラスの定理より sqrt(2) と呼ぶ

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \tan 45^\circ = \frac{1}{1} = 1$$

8 30度と60度の三角比



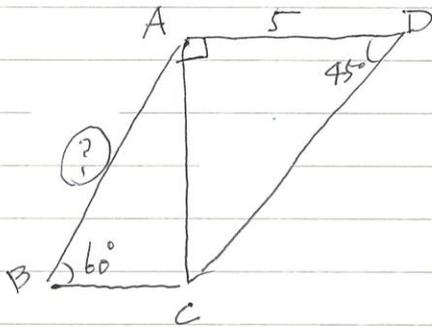
辺の長さか2の正三角形を2つに割ると、30度と60度の
 角を持つ直角三角形ができる

ピタゴラスの定理より、正三角形の高さに当る辺の長さか
 sqrt(3) と呼ぶ

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad \tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

9 三角形の辺の長さを求める (1つの角度と1つの辺)



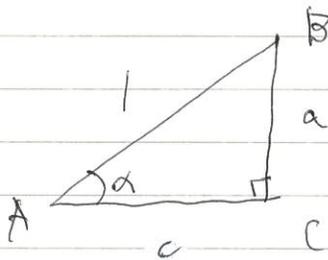
$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{5}{AB}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{AC}{AB} = \frac{5}{AB}$$

$$\frac{5}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$AB = \frac{10}{\sqrt{3}} = 5.77\dots$$

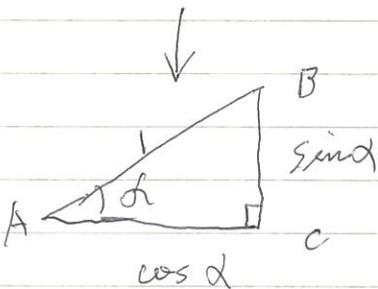
10 命題の長さから1の直角三角形



$$\sin \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\cos \alpha = \frac{c}{1} = c$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

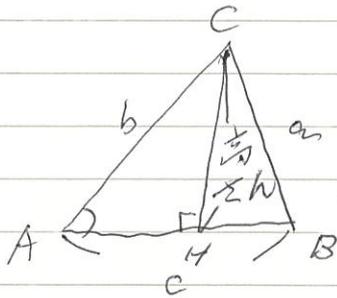


ピタゴラスの定理より

$$1 = (\sin \alpha)^2 + (\cos \alpha)^2$$

$$= \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$$

11. 三角形の面積



底辺 × 高さ ÷ 2

三角形の高さ CH

$$\sin A = \frac{CH}{b}$$

$$CH = b \sin A \quad \text{--- 高さ}$$

底辺 $c \sin A$

三角形の面積 $\frac{1}{2} c b \sin A$ (*)

又は $\frac{1}{2} ca \sin B$, $\frac{1}{2} ab \sin C$

$$(*) \sin A = \frac{h}{b}$$

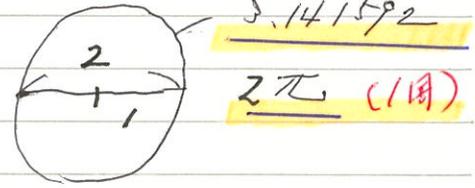
$$h = b \sin A$$

II、三角比から三角関数へ

1. 円周率 π 3.141592...

ラジアンは弧の長さ

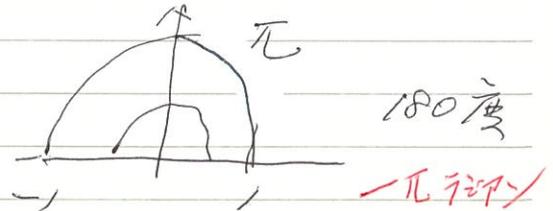
円周の長さ s と円の直径の比
 直径が1の円は、円周の長さ s が
 3.141592 となる
 半径が1の円は、



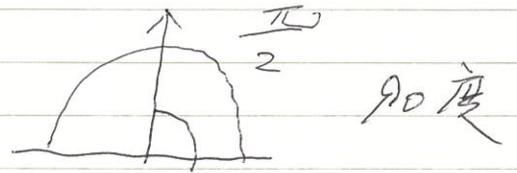
→ 円周の長さ = $2\pi r$ (半径 r)
 1円の長さ

2. ラジアン

単位円は、半径1の円であり、
 直径は 2 radian、単位円の円周の
長さは 2π となる



角の大きさを弧の長さで表わす
 ラジアンは、度数法の360度の
 2π rad となる。

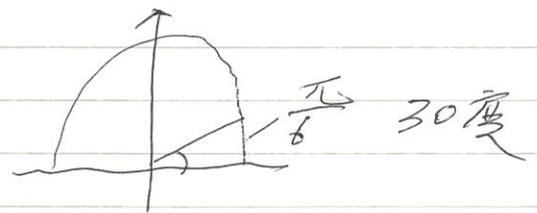


180度 = π rad, 90度 = $\frac{\pi}{2}$ rad,

60度 = $\frac{\pi}{3}$ rad, 30度 = $\frac{\pi}{6}$ rad

$\frac{\pi}{180}$ を掛けると、度数法を

ラジアンに変更できる



半周 π 3.14

直径 2

1周 2π 6.28

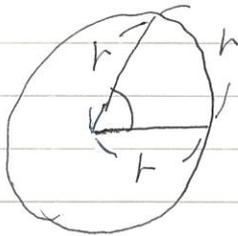
$-\pi = 180^\circ \text{ 対応}$

$\frac{\pi}{180}$ を掛ける

度数法 \rightarrow ラジアン

ラジアン (rad)

1 ラジアン (rad) 半径と同じ長さの円弧を描き、その円弧を切り取る 2本の半径のなす角を 1 rad とする



$1 \text{ rad} = \text{約 } 57^\circ$ ($\pi \times 3 \times 0.95$) — ③ 弧の長さ r

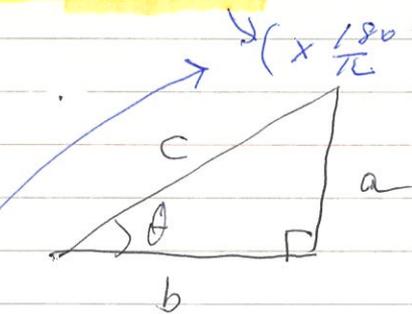
半径 r の円を θ rad 回転すると r θ だけ車が進む。

SHIFT (Set-up Angle)

(計算機)

Angle rad \leftrightarrow deg

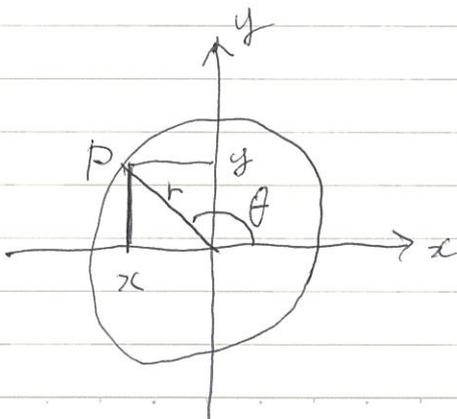
deg	rad
30°	$\frac{\pi}{6}$
45°	$\frac{\pi}{4}$
60°	$\frac{\pi}{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$
180°	π
360°	2π



$\sin \theta = \frac{a}{c}$

$\cos \theta = \frac{b}{c}$

$\tan \theta = \frac{a}{b}$



$\sin \theta = \frac{y}{r}$

$\cos \theta = \frac{x}{r}$

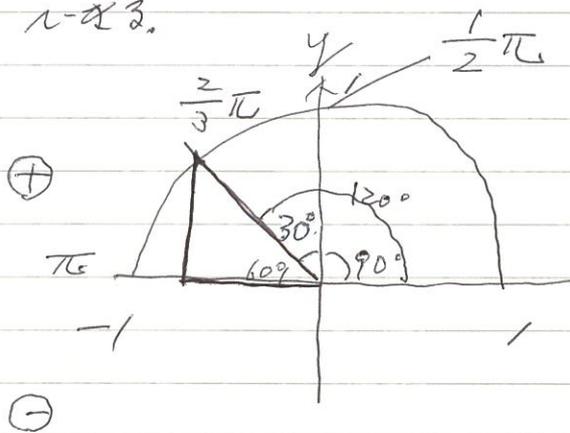
$\tan \theta = \frac{y}{x}$

3. 90度より大きいサインの値 (一般角)

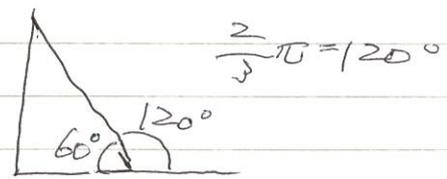
図形から定義した三角比では、 $\frac{\pi}{2}$ (90度)より大きい角度は考えられない。

しかし、x軸からの回転による一般角の場合、y軸から $\frac{\pi}{2}$ (90度)以上回転させれば、単位円の中に直角三角形を

作ることもできる。sin と cos の値を導き出すことができる。



sin 120° の三角形



関数とは数と数の関係
対心

波、周期波

サインは周期のある周期関数

サインカーブは 2π の周期をもつ、値は 1 と -1 を超えない

コサインのグラフもサインと同じ 2π を周期に持つ周期関数

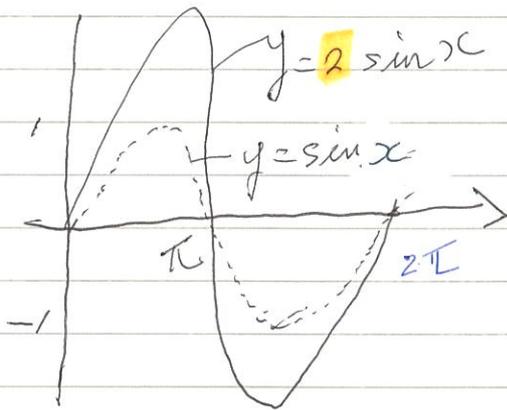
サインカーブを $\frac{\pi}{2}$ 左側に移動したもの

sin x に 2 を掛けたら、波の幅を 2 倍に広げることができる

なる $y = 2 \sin x$

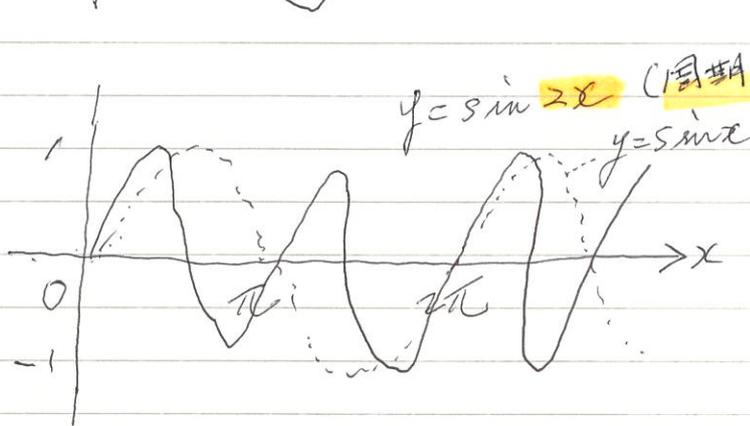
5. 波の振幅や周期を変えろ

(波を変化させる)



sinの振幅は上下に1.倍

sin xに2をかけたとき波の中心を
2倍の振幅にするだけになる。



y = sin 2x (周期が1/2, 振幅は変わらない)

sin xの角度xを2倍
かけると、波の周期を
半分にすることは出来る。

6. 田周率の不思議 (川の蛇行)

川の蛇行長は、川の浮流から河口までの直線距離の約3倍に

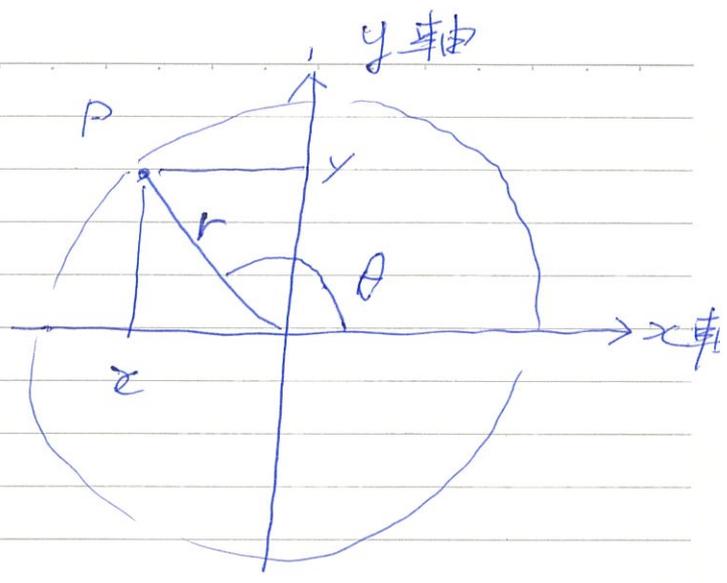
なる。この値は平均値として流れる川ほど、田周率に
近くなる。

$\frac{1}{2}\pi$ (1.57) 田 (3.14)

川の蛇行が半田に近い平均値になるためである。川の蛇行の性質を
最初に指摘したのは、アインシュタインである。

極座標

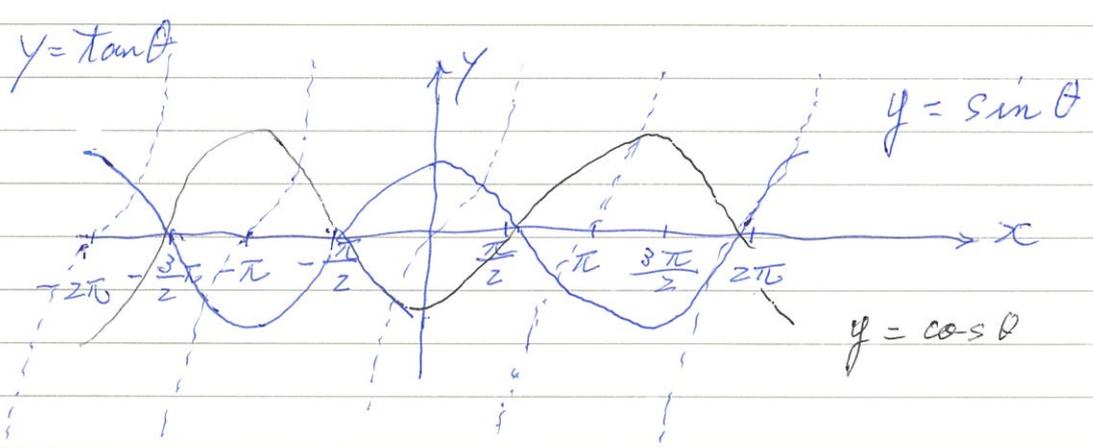
原点から点Pまでの
長さrと、基準線
(x軸)の対する角度θ
によって位置を表す
(指定座標) 座標。



$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$

$$\cos \theta = \frac{x}{r}$$



二次元平面上の点Pの位置を指定するとき

x軸, y軸を以て (x, y) で表わす。

これを「デカルト座標」という

極座 (r, θ) をデカルト座標に変換する方法は

$$x = r \cos \theta \quad y = r \sin \theta$$

黙約は死後も

一季札一

想要的様子

没有

季札之初使、北使徐君。徐君^好季札劍、口弗敢言。

季札心知之。为使上国、未献。^{归还}还至徐。徐君已死。

於是乃解其宝剑、系之徐君冢樹而去。

送者曰、徐君已死、^{zhǔng}自谁乎。季子曰、不然、

始吾心已许之。豈以死倍吾心哉。

毛沢东批判を行つた：林彪と四人組を批判した。

邓は、毛沢东思想の本質は、「实事求是」、「实事求是、才わらば、專美に
基つて真理を述べたことである」という解釈を求めた。

これ、人材を掘り出すを促した。

邓は、文化大革命中の混乱の原因で、「この世の指導者は人材不足であった
故にこの世の晩春の穀物不足にたとえ、秋に収穫した穀物は
尽きかけている」と、大畑の穀物は突如とす。人の必要を満たさぬ
状況を解決することの急務を叫んだ。

党指導部は、「大躍進」と「文化大革命」という「後戻りの責任を
負わなければならない」と。そのために何をしても、民衆の信頼は
得られなくなつて来た。 邓小平 王小平、呼ぶ

沖縄はなぜか、日本政界と米軍は、「沖縄の基地負担を過重にするのを
認めない」とす。その上、「何をしても沖縄民の信頼は得られない。

翁長首相は、「基地負担を認めない。」 新基地反対、沖縄の繁栄一を心配している PLUS

史記(3) 武帝

No.

Date 2018.04.02

ことばの内容 壬先生

武帝時、徵北海太守、詣行在所。有文學卒史王先生者。

自請与太守俱。君有恙却君、君許之。

諾存曰、...、王先生嚙酒、多言少笑。恐不可与俱。

太守曰、先生意欲行。不可也。

王先生至宮下、待詔宮門。王先生曰、天子即問君何以治北海令无盜賊、君對曰何哉。太守對曰、選扶賢材、各任之以其能、賞異等、罰不肖。

王先生曰、對如是、是自譽自伐功、不可也。承君對書、

“非臣之力、盡陛下神靈威武所變化也。”太守曰、諾。

召入至殿下。有詔問之曰、何能治北海、令盜賊不起。

太守叩頭對書、 “王先生的言” ...

武帝大笑曰、玄年、安得長者之語而稱之。帝所復之。

對曰、後无文學卒史。帝曰、今安在。對曰在宮門外。

有詔拜王先生為水衡丞、以北海太守為水衡都尉。

佞曰、美言可以市、尊行可以加人。君子相送以言、小人相送以財。

史记(4)

衣食是，工出

得农而食之、虞而出之、工而成之、商而通之。

此宁有政教发‘微期会哉’。人各任其能，竭其力。

以得所欲。故物贱无微贵，贵无微贱，各勉其业、

乐其事。若水之趣下，日夜无休时，不召而自来、

不求而民出之。岂非道之所符，而自然之验邪。

范蠡

朱公长男竟持其弟丧归。至，其母及邑人盡哀之。唯朱公独笑曰

吾固知必杀其弟也。彼非爱其弟，顾有所不能忍者也。

是少与我俱，见苦为生难，故重奇财。至如少弟者，生即

见我富，乘坚驱良逐狡兔。岂知财所从来，故轻奇之、

非所惜者。前曰吾所为欲遗少，固为其能奇财故也。

而长者不能，故卒以杀其弟。事之理也，无足悲者。吾日夜

固以望其丧之来也。

武帝が漢帝にのびたの学問として儒教を採用した理由は、
法家思想よりも倫理性をもつ、その統治効果に着眼したからである。

しかし実際は、根本は法家思想によりながら、 儒教の徳治主義で
表面を粉飾する、この二重構造によって漢帝の思想は形成され

実用化されたのである。

(武帝の政治)

(1) 法家思想による統治

経済帝王、独裁の美

(2) 儒教の徳治を採用

CSR 律制維持の道具

孔子は徳治主義をとなえ、人間の倫理的向上によって社会の混乱を
救おうとした。孟子は「革命」の論の立場に立て、湯・武の桀・紂討伐
に賛成する。しかし武帝の頃には孟子も批判し、支那者の絶対的权威を
認める論となり、革命を口にする輩はいた 荀子の 行った。
帝皇の思想は、首を召し控えられ、思想統一の右如具として生き残った。

武帝は、法家思想よりも倫理性を持つ法家思想に統治効果を始め、
根本は法家思想によりながら、儒教の徳治主義で表面を粉飾した。
この二重構造によって漢帝の思想は形成され実用化されたのである。

史记 (6) 老子

No.

Date

老子曰、子所言者、其人与骨皆已朽矣、

独其言在耳。且君子得其时则驾、不得其时、则蓬累而行。

吾闻之、良贾深藏若虚、君子盛德容貌若愚、

去子之骄气与多欲态、无与淫志。是皆无益於子之身。

吾所以告子、若是而已。

孔子去、谓弟子曰、鸟吾知其能飞、鱼吾知其能游、

为罔、游者可以为纶。至於龙、吾不能知其乘风云而上天。

吾今日见老子、其犹龙邪。

孔子问礼於老子。老子曰、子所言者、其人与骨皆已朽矣、

独其言在耳。且君子得其时则驾、不得其时、则蓬累而行。

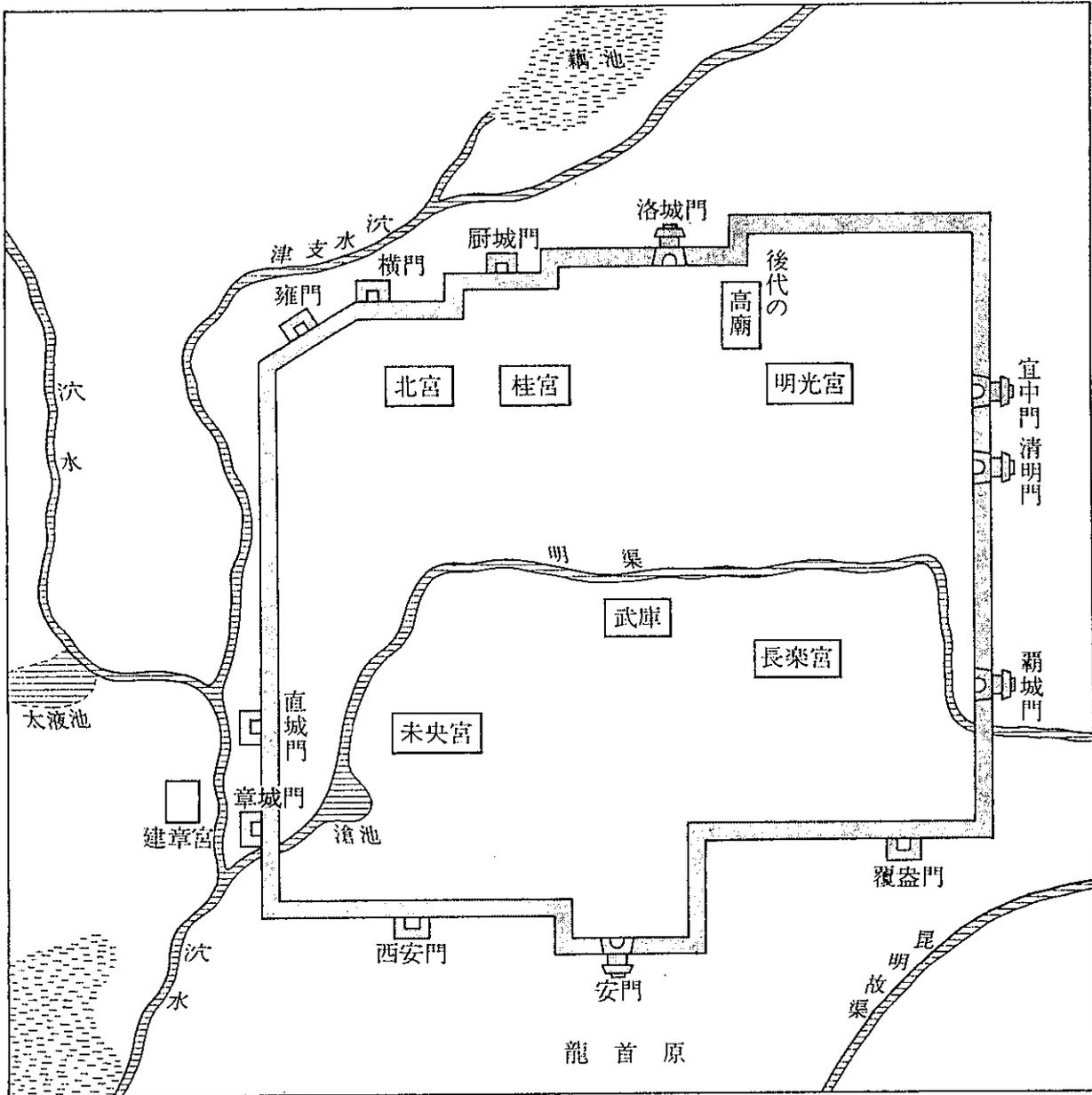
吾闻之、良贾深藏若虚、君子盛德容貌若愚。

去子之骄气与多欲态与淫志。是皆无益於子之身。

吾所以告子、若是而已。

漢代の長安

史記



史記(8)

叔孫通 (劉邦に礼を提議)

叔孫通使徵魯諸生三十餘人。魯有兩生不肯行。曰、

公所為不合古、若不行。公往矣。无汚我。

叔孫通笑曰、若真鄙儒也、不知時變!

遂與所徵三十人西。及上左右為客者與其弟子百餘人為綿蕞野外、

習之月餘。叔孫通曰、上可試觀。^班上觀、使行礼。曰、我能

為此。遂令群臣習肄。會十月。

於是高帝曰、吾遂今日知為皇帝之貴也。

易經 天地・陰陽・四季・五行の運行を明らした。それ故 變異 を見ゆのみに長じている

礼記 人倫を秩序化した。それゆへ 人伦の行ない を正すのに長じている

書經 古聖王の事蹟を記録した。それゆへ 政道 に長じている。

詩經 山川、溪谷、鳥獸、草木、男女を記した。それ故 認識 に長じている。

樂經 音樂の根底にある。それゆへ 調和 に長じている。

春秋 是非を弁別した。それゆへ 人伦の行動を規制する に長じている。

礼記は 人伦の節度 を保たせ、樂經は 調和 をうながし、書經は 事実 を教へ

詩經は 心情 を記し、春秋は 大義 を教へる

史记 (7)

孟子

孟轲邹人也。後世子思(孔子孫)之行人。遊既遠、
游事齊宣王。宣王不能用。適梁。梁惠王不果所言。
則見以為遠而闕事情。

当是之时秦用高君、富国彊兵、楚、魏用吳起战胜殄敌、
齊威王、宣王用孫子、田忌之徒、而堵後车而朝齊。
天下方務於合縱連衡、以攻伐為賢。

而孟轲乃述唐虞三代之德。是所如者不合。造西与舜
之徒、序诗书、述仲尼之意、作孟子七篇。

記者の、大躍進の誤りについて尋ねると、これは毛古中の誤りではなく、
とくに中華を比喩者全長に誤りだと答えた。

毛の林彪を後継者と認めたことについて 謝は、指導者の
自らの後継者を認めるのは封建的だと答えた、公の言外の意味は。

毛の半毛體人の毛誤りということもある。

史記(7)

亂行 BC 205 ~ 280

漢以前の時代の思想、陰陽家

陰陽説と五行説を合して宇宙の生成を論じ、かつこれに基づいた古史・終極の学説をもつて九州世界の存在と五行(巨統)の循環による王朝の交替を説いた

其語罔^不大經、必先驗小物、推而大之、至於無限。

先序今以上至黃帝。推而遠之、至天地未生。先列中口名山、大川、禽兽、因而推之、及海外人之所不能睹。以为、儒者所谓中口者、於天下八十一分之一分耳。中口禹元序九州是也。不得为州数。中口外如赤县神州者九、乃所谓九州也。於是有所裨海環之。人民禽兽、无能相通者。如为一州、如此者九。

毛沢东同志の同連れに於て書くときは、誇張してはならない。

つかければ毛沢东同志の名譽を擡げることになる。

互に於ては、わが党とソ連の名譽も擡げられることになっている。

その目的と要旨は、

- (1) 毛沢东思想と毛の歴史的地位を肯定的に評価する
- (2) 实事求是の精神で、文化大革命の過ちを明白にする
- (3) 人の心結末に未来に眼を向かせるための結核を下す。

无数千万众	欲过此险道	其路甚旷远	经五百由旬
时有一导师	强识有智慧	明了心决定	在险济众难
众人皆疲倦	而白导师言	我等今顿乏	于此欲退还
导师作是念	此辈甚可愍	如何欲退还	而失大珍宝
寻时思方便	当设神通力	化作大城郭	庄严诸舍宅
周匝有园林	渠流及浴池	重门高楼阁	男女皆充满
即作是化已	慰众言勿惧	汝等入此城	各可随所乐
诸人既入城	心皆大欢喜	皆生安隐想	自谓已得度
导师知息已	集众而告言	汝等当前进	此是化城耳
我见汝疲极	中路欲退还	故以方便力	权化作此城
汝今勤精进	当共至宝所		
我亦复如是	为一切导师		
见诸求道者	中路而懈废	不能度生死	烦恼诸险道
故以方便力	为息说涅槃	言汝等苦灭	所作皆已办
既知到涅槃	皆得阿罗汉	尔乃集大众	为说真实法
诸佛方便力	分别说三乘	唯有一佛乘	息处故说二
今为汝说实	汝所得非灭	为佛一切智	当发大精进
汝证一切智	十力等佛法	具三十二相	乃是真实灭
诸佛之导师	为息说涅槃	既知是息已	引入于佛慧



▲ Top

卷第四

五百弟子授记品第八

尔时，富楼那弥多罗尼子，从佛闻是智慧方便，随宜说法，又闻授诸大弟子阿耨多罗三藐三菩提记，复闻宿世因缘之事，复闻诸佛有大自然神通之力，得未曾有，心净踊跃。即从座起，到于佛前，头面礼足，却住一面，瞻仰尊颜，目不暂舍。而作是念，世尊甚奇特，所为希有；随顺世间若干种性，以方便知见而为说法，拔出众生处处贪着。我等于佛功德，言不能宣，惟佛世尊能知我等深心本愿。

尔时，佛告诸比丘，汝等见是富楼那弥多罗尼子不？我常称其于说法人中，最为第一；亦常叹其种种功德，精勤护持，助宣我法，能于四众示教利喜，具足解释佛之正法，而大饶益同梵行者。自舍如来无能尽其言论之辩。

汝等勿谓富楼那但能护持助宣我法，亦于过去九十亿诸佛所，护持助宣佛之正法，于彼说法人中，亦最第一。又于诸佛所说空法，明了通达，得四无碍智；常能审谛清净说法，无有疑惑，具足菩萨神通之力。随其寿命，常修梵行；彼佛世人，咸皆谓之实是声闻。而富楼那以斯方便，饶益无量百千众生，又化无量阿僧祇人，令立阿耨多罗三藐三菩提。为净佛土故，常作佛事，教化众生。诸比丘，富楼那亦于七佛说法人中，而得第一；今于我所说法人中，亦为第一；于贤劫中，当来诸佛说法

卷四
五百弟子授记品第八

憍陈如比丘	当见无量佛	过阿僧祇劫	乃成等正觉
常放大光明	具足诸神通	名闻遍十方	一切之所敬
常说无上道	故号为普明	其国土清净	菩萨皆勇猛
咸升妙楼阁	游诸十方国	以无上供具	奉献于诸佛
作是供养已	心怀大欢喜	须臾还本国	有如是神力
佛寿六万劫	正法住倍寿	像法复倍是	法灭天人忧
其五百比丘	次第当作佛	同号曰普明	转次而授记
我灭度之后	某甲当作佛	其所化世间	亦如我今日
国土之严净	及诸神通力	菩萨声闻众	正法及像法
寿命劫多少	皆如上所说		
迦叶汝已知	五百自在者	余诸声闻众	亦当复如是
其不在此会	汝当为宣说		

尔时，五百阿罗汉于佛前得授记已，欢喜踊跃，即从座起，到于佛前，头面礼足，悔过自责。世尊！我等常作是念，自谓已得究竟灭度，今乃知之，如无智者。所以者何？我等应得如来智慧，而便自以小智为足。世尊！譬如有人至亲友家，醉酒而卧，是时亲友官事当行，以无价宝珠系其衣里，与之而去。其人醉卧，都不觉知，起已游行，到于他国；为衣食故，勤力求索，甚大艰难，若少有所得，便以为足。于后，亲友会遇见之，而作是言：咄哉丈夫！何为衣食乃至如是？我昔欲令汝得安乐，五欲自恣，于某年月日，以无价宝珠系汝衣里，今故现在；而汝不知，勤苦忧恼以求自活，甚为痴也。汝今可以此宝，贸易所须，常可如意，无所乏短。佛亦如是，为菩萨时，教化我等，令发一切智心，而寻废忘，不知不觉，既得阿罗汉道，自谓灭度，资生艰难，得少为足。一切智愿，犹在不失。今者，世尊觉悟我等，作如是言：诸比丘，汝等所得，非究竟灭，我久令汝等种佛善根，以方便故，示涅槃相，而汝谓为实得灭度。世尊！我今乃知实是菩萨，得受阿耨多罗三藐三菩提记，以是因缘，甚大欢喜，得未曾有。尔时，阿若憍陈如等，欲重宣此义，而说偈言：

我等闻无上	安隐授记声	欢喜未曾有	礼无量智佛
今于世尊前	自悔诸过咎		
于无量佛宝	得少涅槃分	如无智愚人	便自以为足
譬如贫穷人	往至亲友家	其家甚大富	具设诸肴膳
以无价宝珠	系着内衣里	默与而舍去	时卧不觉知
是人既已起	游行诣他国	求衣食自济	资生甚艰难
得少便为足	更不愿好者	不觉内衣里	有无价宝珠
与珠之亲友	后见此贫人	苦切责之已	示以所系珠
贫人见此珠	其心大欢喜	富有诸财物	五欲而自恣
我等亦如是	世尊于长夜	常愍见教化	令种无上愿