

第2回 コーポレートガバナンス



2019年5月6日
会計と経営のプラッシュアップ
2017年3月20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。(トップの暴走はなぜ止められないのか 奥村宏著 H24.5 東洋経済発行)(生涯投資家 村上世彰著 2017.7 文藝春秋刊)(会社は頭から腐る 富山和彦著 H19.8 ダイヤモンド社発行)(明日を支配するもの P.F.ドラッガー著、上田惇生訳 1999.3 ダイヤモンド社発行)

I マネジメントとガバナンス

1. コーポレートガバナンスとは

企業は誰のためにあるのか。誰に責任を持つべきか。

ドラッカーは、その著、現代の経営(1954年著)の中で、「企業はその中央において、第一に統治の機関(成果)を必要とし、第二に監視機関(評価)を必要とする。企業の仕事、成果、文化は、トップマネジメントを構成するそれら二つの機関の質に依存する。」という旨を述べている。

企業価値を高めるコーポレートガバナンス体制が必要である。日本の会社は調和を重視する価値観が支配的である。構成員には集団内の軋轢を避けようとして、内輪の規範が外部の社会規範に優先する傾向がある。このような組織は活性化が不足し、問題が生じる。企業価値を高めるにはマネジメント(執行機能)を充実させるとともに、評価・監視機能の健全化即ち、組織の腐敗を防ぎ、強味を維持するために外部規律が重要になる。

高齢化で膨張が続く社会保障費や大震災の復興費によるものとは言え、情報化社会を迎え、GDPの2倍を超える巨額の借金、国債の売れ行きが鈍ることによる金利の上昇を考えれば、1960年に成功した、低賃金プラス先進国の技術導入(模倣)による後進国方式経済成長では、責任感を持った国の運営とは言えない。

政府の役割は、会社的に言えば、マネジメント(執行)と説明責任(監視)である。このような責任感のない執行を行ない、また監視機能が働かないことは、ガバナンスの無視であり、組織にとって最も危険なことである。
(責任感)

それは長年にわたって巨額の損失が隠されてきた「オリンパス」、「大王製紙」、「AIJ 投資顧問」などの最近の巨額不正の事例を見ると明らかである。東芝、それは、企業成績好調の後の表面成績維持の財務操作も上記に似たものである。

③ 検査結果の概要(5)

◎
統計的な
(Sample)
考え方、

従来型の監査

- ・リスク・アプローチの不理解
- ・BS項目に偏重した監査(残高確認含む)
- ・PL項目: カットオフ手続偏重
- ・証拠力の評価なし
- ・会社資料: 正確性及び網羅性の検証なし

過渡期

- ・機械的に、収益認識のみに特別な検討を必要とするリスクを識別
- - ・取引の種類別、アサーション毎のリスク識別なし
 - ・分析的実証手続: 要件を満たしていない

リスク・アプローチ型監査

- ・PL項目の検証: 分析的実証手続も併用
- ・サンプル抽出する母集団や抽出基準を論理的に検討

上記、リスク・アプローチ型監査の先に、監査の基準が求める形がある

④ リスク・アプローチに係る不備(1)

(ア) 不備事例の概要

- ・リスク・アプローチ: 考える監査→何を考えるか理解できていないケースが散見される
- ・何を考えるか?

①リスクの識別(被監査会社の状況に応じて、重要な虚偽表示リスクがどこに、どのようにあるか)

②監査手続(監査リスク、証拠力を考慮した上で、監査手続の実施時期、範囲、深度)

- ・リスク評価、監査計画、監査手続に首尾一貫性がない

4. リスク・アプローチに係る不備(2)

(1) 不備事例(リスクの識別)

- 収益認識に不正リスクを識別しているが、売上の取引種類又は監査要点に関連付けたリスク評価を実施していない
- 被監査会社は、継続して営業損失を計上し、財務制限条項に抵触する可能性が高まっているなど、不正リスクや資産の評価減のリスクが想起される複数の状況が存在しているにもかかわらず、会計上の見積りについて特別な検討を必要とするリスクを識別しないことについて、被監査会社の状況を踏まえて検討していない
- 被監査会社が会計方針を変更したことについて、事業内容又は被監査会社を取り巻く内外の経営環境の変化と整合しているか、経営者の偏向があるか検討していない

15

この会社の会計方針は何か
それが何から推移、変化、変遷してきたか

4. リスク・アプローチに係る不備(3)

(1) 不備事例(監査計画の立案)

- 監査チームは、期首に策定した監査計画において、前期の財務諸表数値を基に、実証手続を実施すべき重要な取引種類、勘定残高及び開示等を決定している。しかしながら、監査チームは、期中において被監査会社の企業環境や業績が悪化しているにもかかわらず、監査計画の見直しを行っていない
- 監査チームは、初年度監査の実施にあたり、前任監査人から得た情報や監査事務所内の受嘱手続等を通じて把握した監査リスクを監査計画の立案に反映させていない

16

4. リスク・アプローチに係る不備(4)

(ウ)リスク・アプローチに基づく監査計画に不備が生じる原因

原因	<ul style="list-style-type: none">・業務執行社員のリスク・アプローチ理解不足や監査計画への関与不足
	<ul style="list-style-type: none">・リスク感度が低い、経験が不足している ⇒職業的懐疑心の保持・発揮が不足
	<ul style="list-style-type: none">・評価したリスクとそれに対応する監査手続が合致しておらず、監査証拠の適切性、十分性、証拠力を考慮して、監査計画を立案する姿勢に欠ける

Riskを指す
西條と答える。

不正リスク ... 収益認識、見積り項目、売連当事者取引

5. 監査における不正リスク対応に係る不備(1)

(ア)不備事例の概要

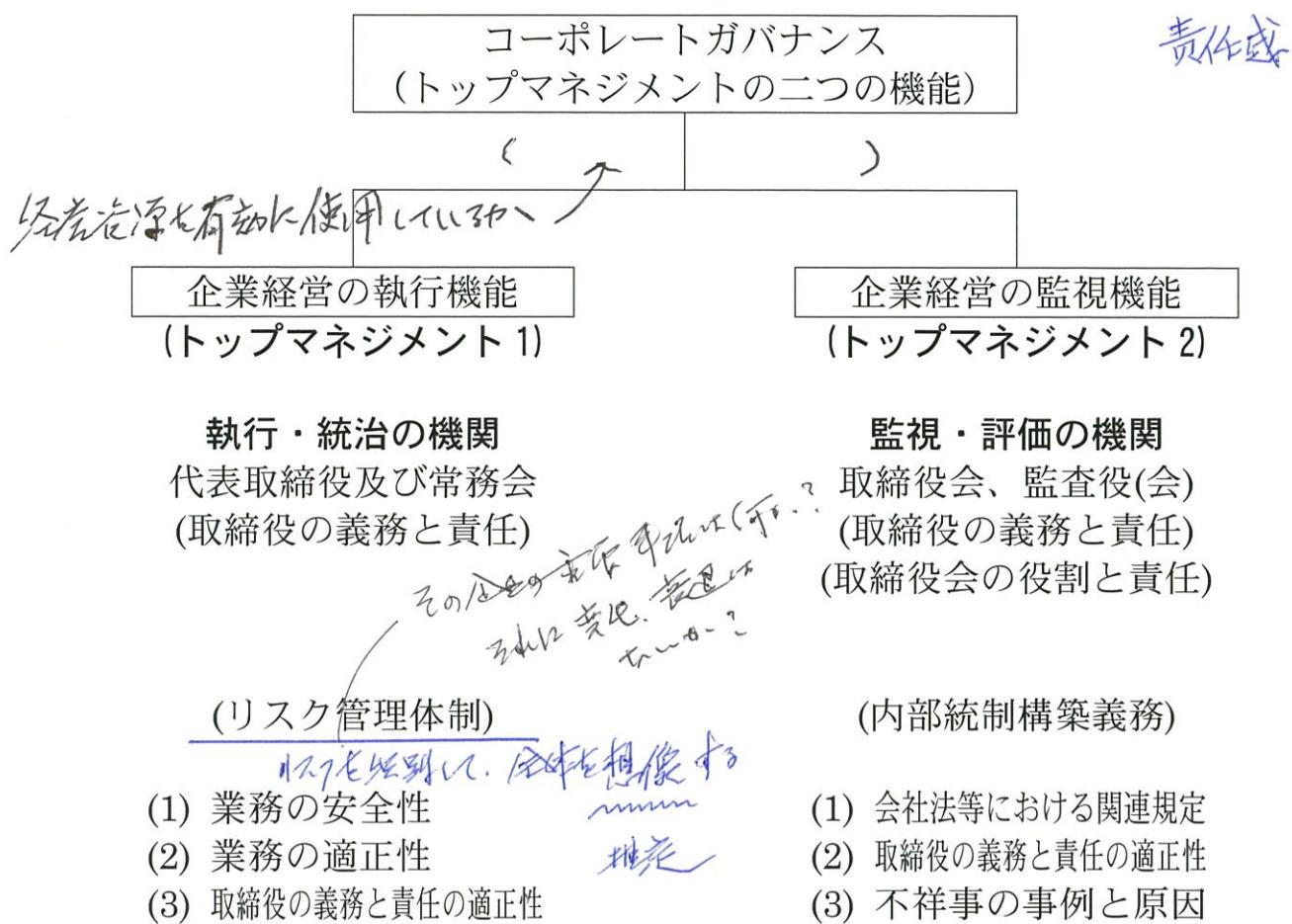
<h3>職業的懐疑心の保持・発揮不足</h3>		
・機械的に収益認識だけに不正リスクを識別している	・収益認識や会計上の見積り項目に不正リスクを識別しながら、対応手続が不十分	・関連当事者取引や通例でない取引を識別しながら、不正リスクの評価が適切に実施されていない

2. コーポレートガバナンスの全体構成

つい最近まで、企業は、顧客、従業員、株主のバランスある利益のために経営すべきであるという考えが主流だった。その結果、実際には、誰にも責任を負わずに経営が行われた。

平均寿命の伸長が、年金基金と信託基金の発展をもたらし、現在、公開企業の主要株主となっている。

企業統治とは、企業を効率的に、且つ適正に経営することである。
そしてそれぞれの利害関係者に責任を持つことである。



コーポレートガバナンスは、一方では、企業経営の活性化、発展と利益の最大化のための**企業活動機能**であり、他方では、企業経営の安全と継続を図るために**監視・評価機能**である。この両者によって、企業のトップマネジメントが構成されていると考えるべきである。

金融商品取引法で規定されているのは、財務的なものであるが、会社法では、コンプライアンスも含めた業務執行についての内部統制システムの開示が義務づけられている。

5. アカウンタビリティ（説明責任）

アカウンタビリティとは、株主から資産の管理運用を委託された経営者が果たすべき説明責任のことである。一般的には企業の財政状態及び経営成績をまとめた決算書類の報告である。経営者のアカウンタビリティ（説明責任）を果たすためには良好な内部統制を構築する必要（義務）がある。

この説明責任（情報開示）の基礎には受託責任がある。

内部統制の目的は次の四つに集約される。

- ①経営目的や経営資源の活用・保護など業務の有効性・効率性
- ②公表された財務情報の正確性と作成の信頼性
- ③組織の維持のための関連法規の遵守と忠実性
- ④資産の保全と取得、使用、処分等の適切さ

企業というものは人為的に作られたものであり、自然に発生したものではない。従ってそれ自体に厳格な説明責任というものが必要である。企業で不祥事が繰り返されるのは企業の生まれた理由による。

(取締役会の監視機能の明確化)

- (1) 取締役会の機能の明確化
- (2) 業務執行機能との分離
- (3) 一定の業務執行議案の承認権
- (4) 業務執行決定機能と監視機能の区分明確化
- (5) 業務執行取締役の参加権の明確化

会社というものは
人のがんを使う
資源、
利益

受託責任の一般的な理解（民法、会社法）

他者からの財貨の受託責任

(取引、販売、修理を…)

善良なる管理・運用

（受託義務）

— 受託責任 —

受託事項の報告

（報告義務）

— 情報開示 —

受託者の企業組織の管理と受託者に対する監視の両立がなければ他者からの財貨の受託責任は果たせないのでないのではないか。

村上世彰著 生涯投資家を目指す

D110 2019.04.20

1. 何歳といろいろな勉強才覚で、どの程度の知識をつかむかが問題。

何歳で何歳で16年間の投资人生活を送るかが問題だ。

2. 父の最も尊敬している投資家は父である。投資指針はすべて父から受けた。
父はいつも、「上から始める貢献。下から出でる貢献。一番多いと見て貢献。一番多いところで貢献をすればいいや。」と言っていた。

3. 投入時代はややこしくて印度、日本もあらへき姿について常に想っていた。
その中で、日本経済の永続的な成長のためには、「コントラクトハナスル
大物の育成」と大津盛人。これを変えていこうと決意した。

4. 企業にとっての苦悶は、人間の身体でいうと血液だ。血液の流れが
滞る、体温全体に悪い影響がある。

企業は「産休育児」があるとすると、これを活用して子育てをめぐらし、

企業の活性化につなげよう。コントラクトハナスル重要な一課題である。

5. 投資案件の中でもリスクリターンの関係が見合ったときに成功する。

なぜ、リターン→リスクに対する投資をするのが投資家だ。

これを「期待値」という。

6. 期待値を的確に判断する技術、戦略的判断力、経営者、会社の選択力、
世界の状況把握力等... 様々な要素が含まれる。

7. 一方で私は時代遅れの投資家だと感じる。IT化が進んで、有形资产
が持続せず、IT企業の株価の成長性を比べて高い成長率をもつていて、
私は、「毎年会計報告書を見ても、今後5年で成長率と10年後見ても...」
という事業計画を精査する人が少ない。

- A. 玄人の投資は、儲かるかい? - 投資不動産の儲かるか
B. いつ何をどのように売却するか? - 売却シミュレーション
- C. 経営のルーチンで、コホーレートチャレンスを乗り切れば、企業は存続
する。日本は社会から連鎖を失う事無くなるか?
- D. 云々私が正し。日本の社会を変えてやる。

結局、生活資源を有効に活用していくか?

No.

Date

内部統制

不祥事を防ぐ

報酬漏洩、契約取引、情報漏えい、資金横流、产地詐称、意味期限許行

SOX法 サーベンスオフスリー法

企業経営者の責任と義務、罰則を主張する連邦法

金融商品取引法 - 日本版SOX法 J-SOX

ERP Enterprise Resource Planning

会社の会計、人事、生産、調達、在庫、販売等の統合情報システム

文書化

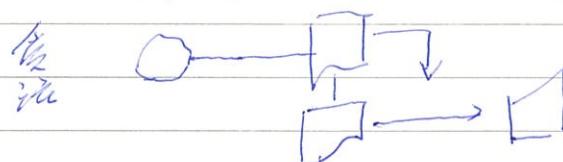
企画、業務の文書化と不透明部分の改善と運用、評価

標準化の必要

内部統制

1. 会社の業務を 文書化・標準化

標準化 標準規則 文書規則



2. 標準化 (業務標準化)

3. 文書化 (文書化統制)

最近、ある組織の監事を任期の途中で辞任したが、それは組織のチェック機能(監視機能)を無視して、自分たちの正当性のみを主張し、その理由や必要な説明を欠く、こそこそとしたマネジメントに受託責任の欠如と執行の危うさを感じたからである。監事等の指摘に対して、隠したり逃げることなく、堂々とした合理的な理由説明を行ない、理事会等で決定過程を明確にすべきである。執行部は監事と意見を合せる必要はない。意見が合わないことを理事会で説明して、理事会で議論決定すればよい。意見の不一致は、監事とは別の監視機関であり、執行部を含めた決定機関である理事会等で、最終的に議論し決定すべきである。

独断と隠蔽は受託責任の欠如であり、組織に後日の災いを招かないとも限らない。

私は、金融商品取引法に基づく、詳細な内部統制のシステムを言っているのではない。そのうちのせいぜい1割程度、入口の全体統制の必要性を言っている。9割部分は、詳細すぎるのと、固定化する恐れがあり、経営にプラスには働かないと考えている。確かに内部統制システムには、四つの深刻な問題がある。

(加護野忠男著 経営の精神 2010年3月生産性出版発行より要約)

内部統制システムには、次の四つの深刻な問題があるとされている。

- (1) 制度導入に多額のコストがかかり、その効果は充分とは思われない。
- (2) 日本の企業は、経営者も管理者も、必要に応じて外部から雇い入れるというアメリカの企業制度とは違ったものである。
- (3) 企業の内部に官僚主義を蔓延させるという問題がある。
- (4) 日本企業の独自の強味が失われてしまう。

7. ガバナンス構造と企業理念

平成 21 年 9 月、沖縄ファミリービジネス研究所（沖縄本部）において「沖縄の長寿企業」の意識調査を行った。

企業存続のための条件とは何か、長期的に企業を維持、発展させる要素について、沖縄県内の代表的な長寿企業の上位 95 社にアンケート調査を行った結果である。

今回の調査は長寿企業の強化と存続に有効な原則（経営戦略）をまとめることである。

調査の結果、**企業存続 6 つの要諦**が企業の強化と存続のために有効であるとの結果を得た。

企業存続 6 つの要諦

要 諦	外部環境との関わり	内部組織の確立と統制
ガバナンス	<p>自社の利益をの的アセスメントと計上 企業外部に対する誠意 企業行動の開示性と明確さ 地域に対する役割と責任の認識 監視的機能</p>	<p>創業理念と本業の維持、強化 経営の自由度と長期展望 依存心の少なさとハードワーク 監視的機能（第 3 の戦略）</p>
顧客の満足	<p>市場、顧客の尊重（第 1 の戦略） 顧客満足の配慮と向上 原材料、商品の安定供給</p>	<p>販売、生産プロセス等の確立 新商品の開発、競争力の強化 信用、対話、満足の持続</p>
チャレンジ精神	<p>企業理念の実現と環境への対応 商品、サービスの革新</p>	<p>本業重視による企業の維持と発展 弱みの克服と永続への挑戦、革新</p>
人財の育成	<p>雇用の維持と拡大 人間、労働の重視</p>	<p>従業員の確保と教育（第 2 の戦略） 企業内での人財の活性化</p>
財務の充実	<p>適正利益の確保 金融、財務の安定</p>	<p>自己資金の維持と充実 浮利を追わない堅実な経営</p>
社会的責任	<p>三方よし、特に世間よし 地域に仕事をする心構え</p>	<p>事業の遂行と地域の活性化 CSR 体制の確立、多元性の尊重</p>

平成の教科 改革と選策の30年
後半戦(PIHP)

経営会 ②

1989年 平成元年(昭和64年)

2019年 平成31年(令和元年) 30年

1. 日本の改革/経済の変化

アリバード・クレジットカード登場 --- 日本を底に石

日本・輸出の不足

2. 日本の変化と地方政策

地方 平成13年改行の流れ

3. 1989.12.29 大納会

日本平年持而終区 1989.12.29

4. 1990.1.3 日本 経営者
先導企業20社の持而アシト

高橋洋一 4.8.000円 持而アシト 2.6.000円

5. 契約

1990.4 20.000円契約

1991.4 20.000円契約

1992.8 15.000円

400万

6. 地政権力の移行、持而アシト→から3年連続

7. 5~9時代区分

	平均成長率	技術進歩率	GDP/GDP	三倍数
(1) 1990~96年 (1990~96年) 海部、宮澤、細川、丹波、吉山	1.6%	△49.9%	129.26%	0.03
(2) 1997~01年 (1997~2001) 橋本、小渕、森	0.5%	△44.0%	56.2%	2.00
(3) 2002~07年 (2002~07) 小泉、菅直人、福田	1.8%	△51.4%	29.1%	△0.05
(4) 2008~12年 (2008~12) 麻生、鳩山、菅、野田	△0.2%	△27.2%	△2.2%	0.03
(5) 2013~18年 (2013~18)	0.6%	62.6%	21.4%	

8. 8~07.江川へ→

资本主义体制成功の文化失敗する

9. 83-山東銀行→

83-山東銀行(公債奉行)→...
...

10. 1929年以降金融危機による大型構造改革が実施された。
→ 1933年。

経済恐慌からの有効需要削減を採用したことの大統領
大規模な公共投資、二二銀行政策を実施し、

また、第二次世界大戦後、大規模な公共投資が行われた
ために長年に亘る。

11. 60年代にこの傾向は異常化

金融政策の主要性を指摘したのが、ジョン・F・ケネディ
フリートンは、大恐慌の原因は、金本位制によるFRBの
行動による金融緩和しかったために、通貨供給量の減少、
物価下落と生産停滞をもたらす。主張して

12. 1970年代から始まる。90年代の日本にいた。

90年代は日本で実施された4次流の財政政策。
60~70年前の大恐慌への対応策と並んでいたが、
必要なバランスシート調整を行つたが、小失敗(失敗)
が繰り返され、政府財政を悪化させた。

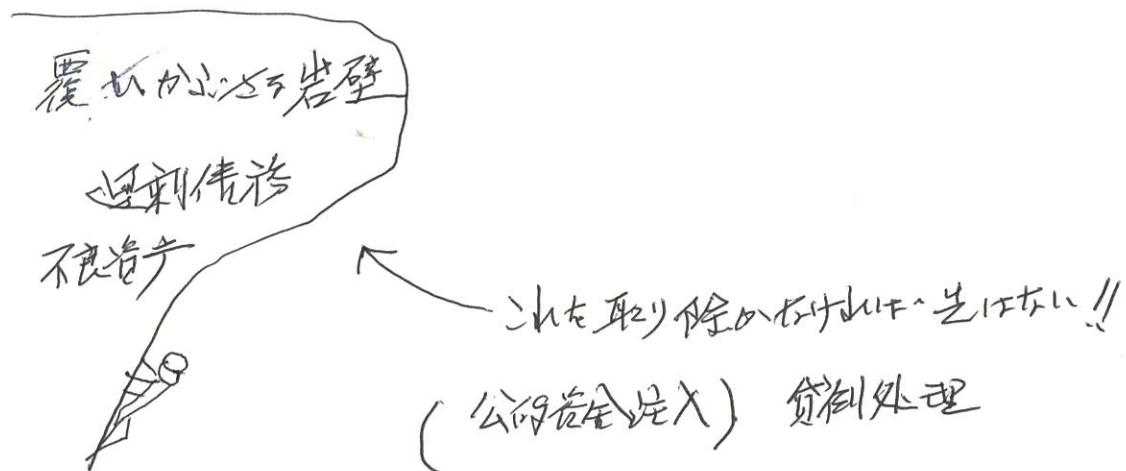
13. バランスシート不況の下手を取れ、バランスシート

長期不況に陥ることを避けるため、バランスシートの運営を
調整がつかせない。

14. ハーフル崩壊後、景気低迷は、大規模な「バランスシート」
不況。

→ 国債のバランス

15. デットオーバーハンプ debt overhang 4



これを直視せよ。ハラマキ(经济体) 2015
財政破綻論

Rの提出いつで碎

16. 1997年 洪水後 5/1~

これから、不良債権抱いて債務もバランス計の調整を躊躇する
負のスパイラル

17. 2012末 第二次安倍内閣 アベノミクス 三本矢

- (1) 黒字化の金融緩和
- (2) 挑む政府財政政策
- (3) 成長戦略

18. 2019. 10 消費税 10% + 5

(1) 税率上升の傾向

成長力減弱

(1) V 型経済

(2) 2020 年後の経済

19. 先進国への挑戦と並行的政策

銀行券 善き銀行、手堅治営、松下幸之助 選出

中日、元老内閣中

Y 型 77年/83年後退

元老→産官複合

3.12-1.1.1.1.1.1.

20. 1995年 金融緩和化

日銀は金融緩和政策を実施

1990年 1人年 150万円程度から1月1日、

八九川崎市債券の進歩、日本銀行の政策が緩和化

一意継続化傾向。94年1月1日 1人年 100万円程度となり

日銀は充分な金融政策を打ち出す。在日高官政策は

21. 94年～2000年 98年12月～⁶

膨大なデータを蓄積していく。

(1) アクション、便利なデータベースとして利用され、
多くの情報が一炉消えます。つまり個人と法人の利用者が
多く、街を置く。多くの会員登録が蓄積し続けています。

(2) フィルタ、便利な検索機能とともに、膨大な
データを蓄積し続けています。

22. IT(情報技術)と ICT(情報通信技術)の発展
インターネットが世界中の700万台以上の端末に接続され
たり、中国産業用機器、日本車両が世界で販売されています

といふ、外為法違反の違憲され
る。日本車両の輸出は世界で販売されています
外為法違反の問題が発生します。

一方で、3D印刷と新材料が開拓されており、
設計を行なう送信する中で、現地で製造が完了す
る。また、海外へ運搬を送り出し、地域一帯を活性化
させ、世界へ輸出化が進むべきです。

23. 中国、小マントル後、大规模な金融緩和

(1) 中国の不動産価格の上昇

(2) 上海以外、更地を隣接する土地

(3) 20-25年で中国銀行へ移行 (景気回復) 12月

「1-2年後の上海の小売銀行の本店化、汽水の運営と
併用」と語ったと伝えられています。

24. 「インダストリーアイ」 「AI」 「セーフティ」

は、製造、土木、建設、交通、金融、医療、
輸送、食生活といふあらゆる産業分野へ。

人工知能の技術が飛躍的に進歩すれば、

25. 経済財政諮詢會議

レクスン2/ 経済史入門

日本経済の戦後の歩みと今後の展望

オフスホート体制の解剖学者 ライアン・ルーフ

初期資本主義の解剖学 — 政治等術

フランスの土地の特徴 フランソワ・ルネ

血液循環の基礎 — 経済

(経済的流送過程)

人類科学者

産業構造と農業生産上の社会政治的条件投入

内外市場分析統制

2. 高度経済成長

歴史 --- 五つの部分、核心

(1) ハイスク --- 英日の調整不足、実情

の核心

消費が最重要、有効需要、不況对策
行政小サト・経済存、公共事業、消費拡大
雇用を決定するもの重視、革の頭とノギハサウ

(2) 戦後の農政改革 --- (1) 工場化の必要

(2) 農村以本的 -> 余地減少、毁灭

30年後 農耕人口 → 5千

(3) " 商店改革 --- 世界に対する貿易競争

(1) 大都市の育成と開拓

(2) 商店街の保護 --- 逐漸的代替

商店街、小売店の衰退と大型化、大規模化

3. 日本社会の現状(今)

1945	<u>誕生</u> , 栄養失調により生存が危ぶまれる	インフレ, 失業, 資本不足
1950	<u>幼稚園入園を機にヨコヨチ歩きから脱却</u>	朝鮮戦争による特需ブーム
1960~70	<u>中学入学前後から20代半ばまでどんどん成長</u> , ただし過保護な親のもと	高度成長, 所得倍増計画, 政府による各種の規制
1964	<u>成人式を前に</u> , 大人の仲間入りの気分となるが, 責任感はやや欠如	東京オリンピック, 東海道新幹線開通
1971~74	<u>周囲から大人としての対応を求められ困惑</u> , フイローゼ氣味	三クソン・ショック, 石油危機, 変動相場制へ移行
1975~80	<u>体質改善に努力するが</u> , 後遺症に悩む	減量経営, 大量の赤字国債
1981~85	<u>やや落ち着きを取り戻し</u> , 大人としての付き合いを始める	金融自由化・国際化の進展, プラザ合意により円高へ
1986~90	<u>不惑を過ぎて</u> , なぜか酒・タバコに溺れる	バブル・財テク

4. 現状への対策 (長期トントン)

15

20

25

30

対数と感覚の数字

$$2^{\boxed{m}} = 8$$

$$\log_2 8 = \boxed{}$$

2を何乗すると8になる
2をN-2とした8の対数は何

$$\log_2 8 = 3$$

2をN-2とした8の対数は3

底 N-2 对数

2倍になると1増える

$$\log_2 16 = 4$$

10倍 N-2 の対数

$$\log_{10} 10 = 1$$

$$\log_{10} 100 = 2$$

--- 10倍 2倍 3倍 4倍

$$\log_{10} 1000 = 3$$

対数は大きさを表すのに便利だ。

対数は人間の感覚に合っている

29=4+1は地震の揺れ度 / 10倍になると1増える

17=4+4と7+1は 1,000倍という感じ

の違い

類似と相違

No.

DATE

管理会計

コスト削減による利益創出、CPA会計

販売量の増加によって採算しているかしない
場合別原価計算

マーケティング

いかにして多くの商品を販売する

販売量が増加すれば ---

カタログ-PL-2023-20、製品ラインナップ

マーケティング部、マーケティング部門、2024-2025
販売額マーケティング ---

マーケティング

マーケティング

売上高

コスト削減

販売量の増加

売上原価

価格セグメント

販売促進

製品別原価計算

販売量

広告費の削減率

新規顧客開拓

予算管理方法

販路の促進

マーケット

マーケット分析

新規獲得客の研究

回示の例

マーケティング

マーケットの販路選択

価格

機会損失

マーケティング

管理会計と監査

No.

DATE

管理会計

監査

基本的手
順序

利益管理

収益と費用の会計処理方法

収益性向上

将来収益

製品別原価計算

IT化における会計業務

事業別別別会計

CVP分析

(収入の増加による利益の増加)

貸借対照表

比較的簿記の

資本の実在性

項目

資産の効率的活用

販售の完全性

その他

Assertion

証言者の主張

(実在性、同一性、権利義務の归属
確実性、期間性、期間区分、表示の適切性)

ローンの月々返済額

利率トマ

① α 円を n ヶ月受けたときの元利合計

$$\alpha(1+r)^n \quad \text{円} \quad ①$$

② 利率トマ月々 x 円で返済したとき

n ヶ月後の元利合計の返済額 x

$$x + x(1+r) + x(1+r)^2 + \dots + x(1+r)^{n-1}$$

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

$$\frac{x\{(1+r)^n - 1\}}{r} \quad \text{円} \quad ②$$

PPS. ① = ② $(n=6)$.

$$① \alpha(1+r)^n = \sqrt{\frac{x\{(1+r)^n - 1\}}{r}}$$

$$\alpha = 1,000,000 \quad r = 0.02 \quad n = 30 \quad \text{月利}$$

$$1,000,000(1+0.02)^{30} = \frac{x\{(1+0.02)^{30} - 1\}}{0.02}$$

$$1,811,362 = \frac{x(1.02^{30} - 1)}{0.02}$$

$$x = 1,811,362 \times 0.02 / (1.02^{30} - 1)$$

$$= 44,149 \text{ 円 とく}$$

2017.10.17
2017.07.18

対数関数、指數関数の微分

参考 (Excelで学ぶ微分積分 山本将史著 124.0太田社)

1. 対数関数の微分

$$(1) \quad x = a^y \quad \leftrightarrow \quad y = \log_a x$$

$$x = 2^3 \quad y = \log_2 8$$

(2) 底が a の場合 ($y = \log_a x$)

$$y = \log_a x \rightarrow y' = \frac{1}{x \log_e a} \quad (a > 0, a \neq 1)$$

$$a^y = x$$

(3) 自然対数の底 e の場合 ($y = \log_e x = \ln x$)

$$y = \log_e x = \ln x \rightarrow y' = \frac{1}{x}$$

$$y' = \frac{1}{x \log_e e} = \frac{1}{x}$$

$$(4) \quad \log_a b = \frac{\log_e b}{\log_e a}$$

2. 指数函数の微分

$$(1) y = a^x \quad (1)$$

$$\leftrightarrow x = \log_a y$$

(1)

$$\text{左辺を取る} \quad y = a^x \rightarrow (y' = a^x \log_a a) = a^x \ln a \quad (1)$$

$$\text{右辺を取る} \quad y = e^x$$

$$\rightarrow y' = e^x$$

(1)''

(1)両辺の自然対数をとると

$$\log_a y$$

$$= x \log_a a$$

左辺/右辺

(2) 両辺を取る、左辺/右辺の微分 + 両辺

(3) 微分、 $(x \log_a a)' = \log_a a$

$$\log_a y = u \text{とおき。}$$

$$\text{① 微分: } y' = \log_a a$$

$$\frac{du}{dx} = \frac{du}{dy} \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{1}{y} \cdot y'$$

$$\frac{y'}{y} = \log_a a$$

$$= \frac{y'}{y}$$

$$\text{左辺 } y' = x \log_a a \quad (2)$$

$$\frac{y'}{y}$$

$$\downarrow \text{① ② } y = a^{x \log_a a}$$

$$(y = a^{x \log_a a})' \quad (1)'$$

指数函数の微分

まとめ

$$(a^x)' = a^x \ln a$$

$$y = x^{\log_a a}, y' = y \log_a a = x^{\log_a a} \log_a a = x^{\log_a a} = a^x$$

$$y' = a^x \ln a \quad (1)''$$

指数関数 $y = a^x$ の微分公式の証明

任意の $a > 0$ に対し $y = a^x$ の導函数は $y' = a^x \log a$ である

(仮定)

$$x+h \cdot y' = \log a \cdot x \cdot a^x$$

一般の対数関数 a^x を、假定の指数関数 a^x に適用する

(1) 定義に従って証明

$$\begin{aligned} a^x \text{ の導函数は } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^{x+h} - a^x}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^x(a^h - 1)}{h} \\ &= a^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^h - 1}{h} \end{aligned}$$

$$\therefore \exists \varepsilon, \forall h = e^{\log a h} \text{ とき}, \text{ 上式は}$$

$$a^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{\log a h} - 1}{\log a h} \cdot \frac{\log a h}{h} = a^x \cdot 1 \cdot \log a$$

$$\left(\text{SMT } \lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1}{t} = 1 \text{ とき } \frac{e^{\log a h} - 1}{\log a h} = 1, \quad \log \frac{\log a h}{h} = \frac{h \log a}{h} = \log a \right)$$

(2) 対数微分法による証明

$$y = a^x \text{ の対数を取る} : \log y = x \log a$$

$$\text{両辺を微分} : \frac{y'}{y} = \log a \rightarrow y' = y \log a$$

$$\therefore y' = y \log a = a^x \log a = \log a \cdot a^x$$

指數函数の導函数

指數函数 $y = a^x$ を微分します。

$$y = a^x \text{ は } x = \log_a y \text{ で表す}$$

左側 $\log_a x$ は、 $\log_a()$ が y の合成函数だから。

両側を $x = \log_a y$ で

$$1 = \frac{1}{y \log a} \cdot y' \rightarrow y' = y \log a = a^x \log a$$

$$(a^x)' = a^x \log a \quad (\ell^x)' = \ell^x$$

$$y = 2^x \rightarrow y' = 2^x \log 2$$

$$y = 3^{2x+1} \rightarrow \text{左側 } 3^{(2x+1)} \in 2x+1 \text{ の合成函数だから}$$

$$y' = 3^{(2x+1)} \cdot (2x+1)' = 2 \cdot 3^{2x+1}$$

$$y = \ell^{x^2} \rightarrow \text{左側 } \ell^{(x^2)} \in -x^2 \text{ の合成函数だから}$$

$$y' = \ell^{(x^2)} \cdot (-x^2)' = -2x \cdot \ell^{-x^2}$$

よく使う

$$y = e^{kx} \text{ の導関数 } y' \text{ は}$$

$$\begin{aligned} y &= e^z, \quad z = kx \text{ とおこう} \quad y' = (e^z)' = e^z \\ y' &= \frac{dy}{dx} = \frac{dz}{dx} \times \frac{d}{dz} = e^{kx} \times k \end{aligned}$$

$$y' = (e^{kx})' = k e^{kx}$$

$$\text{たとえば, } (e^{5x})' = 5e^{5x}$$

$$y = 3^x \text{ の導関数}$$

3はeを底にした対数で表せば。 $3 = e^{\log_e 3}$ だから。

これを使ふと 3^x は e をもとにした対数関数で表わせる。

$$y = 3^x = (e^{\log_e 3})^x = e^{(\log_e 3)x}$$

$\log_e 3$ は定数 1.098 --- なので、

$$y' = (\log_e 3) e^{(\log_e 3)x} = (\log_e 3) \times 3^x$$

同様に、 $y = 10^x$ の導関数は

$$y' = \log_{10} 10 \times 10^x \quad (a^x)' = (\log_a a) \times a^x$$

$$(5^x)' = (\log_e 5) \times 5^x$$

PLUS

2. 自然対数の底 (実数: e)

不化P: 対数を研究する中で

AIR-1: 複利計算の過程で

元本Aと年利Rで銀行に預けた場合の元利合計F

$$F = A(1+R)$$

これを半年利年率 $\frac{R}{2}$ の半年複利で計算せよ。

$$F = A\left(1+\frac{R}{2}\right)\left(1+\frac{R}{2}\right) = A\left(1+\frac{R}{2}\right)^2$$

日利率 $\frac{R}{365}$ で毎日複利で算出せよ。

$$F = A\left(1+\frac{R}{365}\right) \cdots \left(1+\frac{R}{365}\right) = A\left(1+\frac{R}{365}\right)^{365}$$

$\therefore 1+R=1$ とおき、 $\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ で n を増加させると、元利合計Fが無限大に発散する。

これ、自然対数の底の定義をもつ。

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = 2.7182818284$$

とし、ある特別な数値をもつ。(自然対数、底数)

また、自然対数の底とし、

$$\lim_{h \rightarrow 0} (1+h)^{\frac{1}{h}} = e, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$$

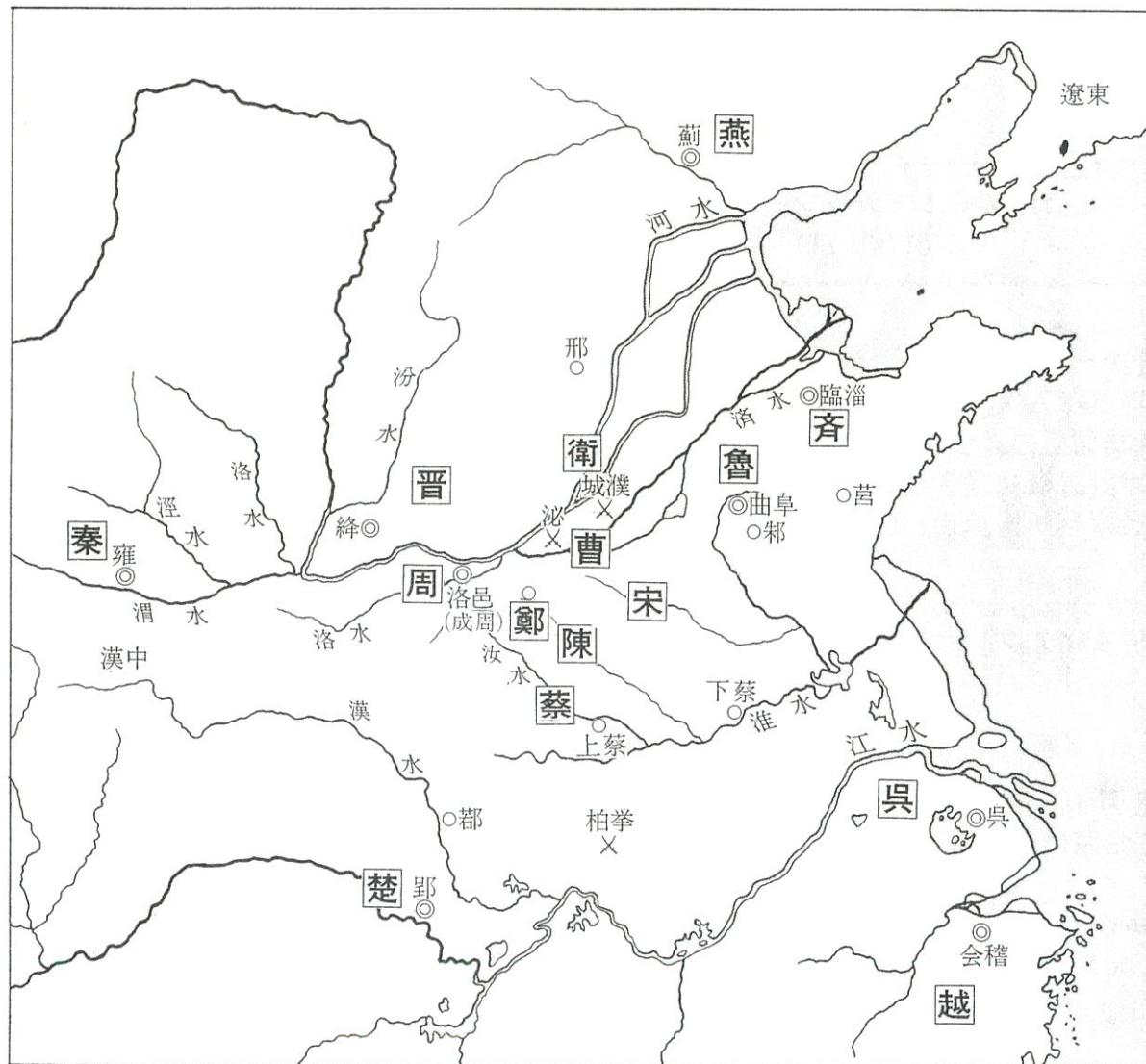
eln3の性質を持つ

②

春秋

春秋時代の中国

2019.05.07



司馬遷 史記 翻者の名跡 1987.11 德向書店

実利主義者である鄭は、新しい問題に直面すると、最初は躊躇する傾向を理解しようと努力し、それからようやく行動を起こす傾向。

子產とハトの會議への対応策を考慮して、近隣の陳衛鄭諸侯との協力が重要となると认识到し、周の強化のためにこれまでの口を閉じた河を再び開いた。これらの口を開く方向すると、今度は彼らの力を得て北へ侵入した。また越地革命派に対する日本の支援を停止し、日本に居住するへの連絡を行なうことを奨励して北上する方向へ。

小林義重著『春秋』

林木子は子產とハトの會議に参加してから、河の強化によって重要な役割を果す前の二つだけ、日本と韓国との関係を強化しようと努力した。邓小平 エスラ・F・ガルニヤー

桓公

五年伐鲁。鲁莊公請獻疆土以平。桓公許。與魯會于柯而與
魯將盟。曹沫以匕首劫桓公於壇上。曰、反魯之侵地。
桓公許。已而曹沫去匕首，北面就座位。桓公後悔，
欲無與魯地而殺曹沫。管仲曰。夫劫許元、而倍信
殺元、愈一小快耳。而棄信於諸侯、失天下之援。不可。
於是遂與曹沫三敗所亡地於魯。諸侯聞之、皆信齊而
欲附焉。七年、諸侯會桓公於甄。而桓公於是始霸焉。

二十三年、山戎伐燕。燕告急於齊。齊桓公救燕而伐山戎
至于孤竹而還。燕莊公送桓公入齊境。桓公曰、非天子、
諸侯相送不出境。若不可以無禮於燕。於是分狗、割燕
君之脣與燕。命燕君復修召公之政、納貢于周、如成、
康之時。諸侯聞之、比從齊。

与之名之は 取るといひある上を知るか 政治の力である。

史記 告要列伝

八年、元年取之以寇淮夷。以十國之亡。五年。

老子

桓公

鲍叔把管仲从死罪中救出来推荐为相，自己甘居下手……后来鲍叔死，管仲追仪而痛哭说：“生我者父母，知我者鲍叔也。后人将管鲍二人合葬在一起。”

5

管仲改革主要内容有“春耕而税”，增加税收；
按农工商分居，限制世族，保证私家生产稳定；
并利用本国优越的自然条件，设置盐官，銛管，奖励盐
铁生产，并出售给邻国，获取厚利。

15

军事上“作内政而寄军令”，把居民组织和军队编制结合
起来，组织练军，利用农闲进行操练，做到夜工作，一吴要
听到声音，就不再会乱住，白天作战，只要看见器械，
大家就互相认识。从而加强了齐的军事力量。

20

25

30

35

40

PROGRAM MANUAL

春秋

PROGRAM NAME

繆公 /

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

处理图

繆公听说百里奚有才能，想用重金赎买他，但又担心楚国不给，就派入对楚王说：“我家的陪嫁奴隶百里奚逃到这里，请允许我用五张黑色公羊皮赎回他。”楚国答应了，交出百里奚。

繆公大喜，授以国政、号曰王孙大夫。

处理手順

秦王、同の東方の際、大半と城。江
周辺保護江のための功績より、諸侯の列に
加えられた。
爵位付伯爵。九代目の繆公江の北
西北の領地は、石渠國長子地盤を國の中心へ。
秦の繆公は、百里奚、評判を信ひ得て、
この人物を得たことを選ばれた。

处理条件

在这时，百里奚已经七十多岁。
繆公除了对他的禁锢，跟他
讨论国家大事。百里奚推辞说：
“我是亡国元臣，哪里值得您来询问？”
繆公说：“秦国君不任用你，所以亡国了。
还不是您的罪过。”百里奚谦让说：
“我比不上我的朋友蹇叔，蹇叔有才能，
可是世人没有人知道。--- 我两次听了
蹇叔的话，都得以后悔莫及。--- 因此我
知道蹇叔的才能。”

于是繆公派人带着厚重的礼物去邀请
蹇叔，让他当了上大夫。

DATE

PROGRAM MANUAL

君秋

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
繆公 2		

处理图

晋军攻击穆公，穆公受了伤。
这时，曾在岐山下偷吃穆公良马的
三百多个乡下人不顾危险驱马冲进
晋军，晋军的包围被冲开，不仅
使穆公得以脱险，又活捉了晋君。

处理手顺

处理条件

当初，穆公丢失了一匹良马，
岐山下的三百多个乡下人一哄儿把它
抓来吃掉了，官吏提到他们，要按
以法办。穆公说，“君子不能因为
牲畜的缘故而伤害人。我听说，
吃了良马肉，如果不算酒，会伤人。”
于是就赐酒给他们喝，并赦免了
他们。这三百人听说秦国要去
攻打晋国，都要求跟着去。
在作战时，他们发现穆公被敌人
包围，都高举兵器，争先恐后地
以报答吃良马肉被免的恩德。

DATE

PROGRAM MANUAL

春秋

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
繆公 3		
处理图	处理手順	
<p>繆公对由余说：“中原各国 借助诗书礼乐和法律处理政事， 还不时出现祸乱呢，现在戎族 没有这些，用什么来治理国家， 岂不很困难吗？”</p> <p>由余笑着说：“这是正是中原各国 发生祸乱的根源所在。自上古圣人 皇帝制定了礼乐法度，并亲自带头 执行，也只是实现了小的太平。 到了后代，君主一天比一天骄奢淫逸。 ---- 无法了解什么治理的方法，</p>		

处理条件

这方真正是没人治理国也。

---- 繆公又屡次派人和秦穆公讲和，
由余于是离开秦国，投降了秦国。

缪公以宾客之礼相待，对他非常尊敬，
问他如何应该在什么样的形式下进攻
戎族。

DATE					
コクヨ EX-9					

六 管 文王与太公望

No. 1-2

Date

文王将田。史编布卜曰、田於渭阳将大得焉。非鹿、非虎、
非三得公侯。

天遣汝师、以无征昌施及三王。

文王乃前三日、乘田车驾田车、田於渭阳。

斋戒沐浴 zhāi jiè mù yù

夜见太公坐茅以渔。文王劳而问之曰、子乐追耶。

太公曰、钓有三权。禄等以权、死等以权、官等以权。夫钓以求得也。

緼微斜明、小鱼食元、緼绸阴香、中鱼食元、緼隆阴盛、大鱼余元。

夫鱼食其鉤、乃率於淵。人食其祿、乃服於君。故以鉤取魚、
道可殺。以祿取人、人可端。以家取國、國可拔。以國取

天下、天下可畢。嗚呼、漫漫縣皇系、其貌必貴。熙熙日昧昧、其光必

微或聖人云德、諸子獨見。聖成、聖人之意、各归其次所去從焉。

天下非人之天下、乃天下之天下也。同天下之利者、則得天下。

擅天下之利者、則眾天下。天有時、地有財。能與人共者、仁也。
仁之所至、天下歸之。

春秋

才二兵伐

是土地肥壤而立是建城。以城称地。

以地称人。以人称粟。勝於外、福生於內。

勝福相忘、猶合符節、无異故也。

十之好食料の確保、それに人口を増えさせ
城も強化される。そのため何よりも、
しかし政治的に行われた件は、なぜか…

地所以養民也。
城所以守地也。
戰所以守城也

人のためには必ず必要な
資源のためには城が必要
城のためには、戦が必要

兵起，非可以忿也。见勝则兴、不見胜则止。

遠在百里內、不走一曰之師。遠在千里外、不起

一月之師。遠在四海之内、不起一歲之師。

將者、上不制以天、下不制於地、中不制於人：

流不可激而怒。謂不可事以財。

十三 制谈

凡兵、制必先定。制先定则士不乱。

士不乱则刑严明。全数所指、则百人尽斗。

覆军杀将、则万人齐刃。天下莫能当其盛矣。

fù 刃 rèn
dàn

夫将能禁此回若、则高山陵无、深水绝无、坚阵犯之。

民非乐死而恶生也。号令严、法制善、故能使无苟。

明在於前、決闊於後。

故曰、便者器用、善者武事、锐之如鳥擊、如赴千仞之崖。

视人无地而有无、以人无民而有民、必能内有其贤者也。

不能内有其贤、而欲有天下、必羣军散持。

吳子 (料敵)

4



三、治兵

用兵の基本 一 四輕・二重・一信

武侯問曰、用兵之道、何先。趙對曰、
先明四輕二重一信。使地輕兵、馬輕車、年輕人、人輕械。
進有重賞、退有重刑、信之以信

地形の險易を以て兵を制せば走はざる者有り、大抵は馬を輕く
走らせるべし。馬等入谷道如山すれども、軍行車を輕く一

吳子(图四) 政治战争

吳子曰：昔之國亡家者，必先數百姓、而親萬民。是以有道之主，將用其民，先和而后造大事。民知君之愛其命，惜其死。若此尤至，而與之臨難，則士以進死為榮，退生為辱矣。

矣 犹 文末語句 “了” 同
道、义、礼、仁

吳子曰：夫道者所以原本復始。义者所以行事立功。礼者所以達官就利。仁者所以保業守成。此四德者，修之則昌，廢之則衰。故成湯討桀，而夏民喜悅；周武伐紂，而殷人不非。舉順天人，故能然矣。

夫 fú 玄玄者，文綱以用以
然 rán 什么者，以之以

然戰勝易，守勝難。故曰：天下戰門，五勝者禍。四勝者弊。三勝者霸。二勝者王。一勝者帝。是以數勝得天下者稀，以亡者衆。