



第7回 取引相場のない株式

(株 価 鑑 定) (企業評価)

2019. 8. 13
会計と経営のブラッシュアップ
平成 30 年 12 月 17 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。(企業価値評価ガイドライン 日本公認会計士協会編)
(株式・新株予約権の評価と実務マニュアル 茂原敏明著 2006.4 清文社発行)(M&A とガバナンス 井上光太郎外著 H18.3 中央経済刊)
(取引相場のない株式の移転 森 富幸著 日本評論社)(創価教育学体系 牧口常三郎) 2014.6 聖教新聞社刊
(非公開株式鑑定評価の実務 高橋義雄著 H12.3 清文社刊から)
(株式鑑定評価マニュアル M&A 日本公認会計士協会 経営研究調査会 2019.9 商事法律研究会発行)

I 企業価値とは何か

- ① 企業価値とは企業が将来にわたって生み出す価値の合計
- ② 価値とは企業に対する社会の評価の結果
- ③ 価値とは人を幸福にするもの

株主が計という考えは誤っている!!
社内でのこと、

1. 企業とは、継続して、価値を生み出す (経営資源の実現)

- (1) 価値を出来るだけ多く実現し続けることを目的として設立される
- (2) 価値をあげ続けるためには社会に対して役立たなければならない(人の幸福)
- (3) 「企業価値を創造せよ、さもなくば撤退せよ」とは、(1)、(2)を要約したものでいつの時代にも変わらない原則である
- (4) 会計は企業価値の表現と報告であるべき
- (5) 価値により①人の幸せと②社会への貢献を目指す

企業価値の向上は、ガバナンスと評価である。
(実行) (監視)

2. ライブドアや村上事件は、継続的価値 (企業価値) を目標としたか

ニッポン放送に対する敵対的TOB (株式公開買い付け) は、企業価値を充分に高めて経営を行っていない企業に対して、株式を買い集め、その経営権を握って企業価値を高めようとする者からの買収攻撃でもあった。

村上ファンド (非効率な企業経営を行う企業に対し「もの言う株主」として資産の有効活用による企業価値の向上等を提案した) はライブドア代表者らからニッポン放送株式の獲得 (目標 3 分の 1) の情報を得て、同株の買付を行ない、ライブドアの株式取得中 (5%) に株式を売却して利益を得た。

H21. 2. 3 東京高裁は村上世彰氏のインサイダー取引を認定し、懲役 2 年 (執行猶 3 年) 及び罰金 300 万円、追徴金 11.49 億円の判決を言い渡した。



コラム

いいね！ 3

ツイート 4

G+1 0

"日本株式会社"の株主構成はどう変わるのか

2015年6月29日

金融調査部 主任研究員 太田 珠美

2015年6月18日に東京証券取引所・名古屋証券取引所・福岡証券取引所・札幌証券取引所から「2014年度株式分布状況調査の調査結果について」が公表された。投資部門別株式保有比率(金額ベース)を見ると、外国法人等(以下、海外投資家)が前年度比プラス0.9%ptの31.7%と過去最高を更新する一方で、個人・その他(以下、個人投資家)は前年度比マイナス1.4%ptの17.3%で過去最低となった(図表1)。この他、金融機関は前年度比0.7%ptプラスの27.4%、事業法人等は前年度と同じ21.3%となった。なお、事業法人等の保有比率には自己株式(金庫株)が含まれており、3.4%は金庫株保有によるものである。日本の株式市場全体を1つの会社とみなせば、海外投資家が一番の大株主で、次いで金融機関、事業法人等、個人投資家ということになる。

事業法人や金融機関(うち銀行)の保有比率は今後低下するかもしれない。2015年6月1日から実施されたコーポレートガバナンス・コードは、上場会社の経営陣に対して政策保有株式の経済合理性や将来の見通しを検証することを求めており、今後上場会社による政策保有株式の精査が進むことが予想される。2015年6月20日付の日本経済新聞朝刊によれば、既に新日鐵住金や三菱地所、コマツ等、いくつかの上場企業が政策保有株式の削減方針を打ち出しているという。

また、2015年6月22日の産業競争力会議で公表された『日本再興戦略』改訂2015の素案には「金融機関のガバナンスや経営体力強化に向け、(中略)政策保有株式の縮小等の動きを引き続き注視する」という内容が明記された(ここでいう金融機関とは実質的には銀行である)。銀行の株式保有に対して厳しい視線が向けられており、今後削減が進む可能性がある。

事業会社や銀行が政策保有株式の削減を進めた場合、その受け皿が気になるところだ。参考までに諸外国の株式の投資部門別保有比率を確認したところ、イギリスやドイツの上場株式は海外投資家の保有比率が5割を超え、最大となっている(図表2)。アメリカは非上場株式も含んだ数値になるが、金融機関の保有比率が5割弱、次いで家計・対家計民間非営利団体が4割弱となっている。

日本は国内の家計金融資産が潤沢であることから、個人投資家が直接、もしくは金融機関(機関投資家)を通じて間接的に受け皿になる(保有比率を増やす)ことが自然であるように思われる。しかし、グローバル展開を積極的に行っている企業は、より多くの海外投資家に株主になってもらいたいと考えているかもしれない。企業がどのような投資家に株主になってもらいたいのか考え、それをIR活動や資金調達方法に反映させることが最終的な株主構成に大きく影響する。企業のIR戦略・財務戦略が従来以上に問われることになりそうだ。

3. 企業価値の評価に関する変化

(1) 会計制度の改革

会計基準の国際的統合化の波。

連結決算中心主義、年金負債等のオンバランス化、金融商品の時価評価等。
海外と同一尺度で計られることとなった日本企業の財務。

(2) 株式所有構造の変化

従来日本企業は、事業法人や金融機関などの**安定株主**の存在（持ち合い株）により、他企業からの買収の脅威の少ない経営をすることができた。
しかし、それは必ずしも企業価値の最大化を目指すことに適合しない。

(3) M & Aの増加

グローバル競争の激化に伴い、もはや一企業の競争力では市場に残って行けない。企業価値を十分に高めなければ敵対的M & Aの標的となる。

4. 企業買収の脅威

(経営資源の集約)

(1) 株式持合などによる安定株主の変化（株式所有目的の明確化）

(2) 株式交換による買収資金の不要化、容易化

(3) 終身雇用制など日本的経営の崩壊による人事制度や環境の変化

(4) 企業の評価

企業は日々動いている。会計とはその生きた企業を写し出す技術である。
企業評価とは企業の価値をとらえることであり、企業の過去の情報（資産の成長性、収益性等）と現在の情報（他社との比較、資産活用の効率性、リスク評価等）と将来の情報（事業計画、将来予測等）の適正な収集と適切な評価である。

評価項目	過去	－	現在	－	将来
財 産					
事 業					
収 益					
リスク	△		○		◎

従来企業の事業性評価が重要になる

最適資本構成

No.

Date 2018.01.29

(計画をたてる)

会計ファイナンスのための投資対価

2009-2 高田正孝著 日経出版

1. 70%以下

資金調達

借入金 (返済計画)

自己資本 (資本比率)

使用総資本

2. コスト

(1) 調達すべき資金 K (2) 借入金 他人資本コスト率 s (3) 自己資本 自己資本コスト率 t (4) 調達資金のうち 他人資本割合 V

3. 他人資本の構成割合

$$V = \frac{t}{s+t}$$

最適資本構成

4. MM (モディリアニ-ミラー) 理論

(1) 法人税が存在しない場合、

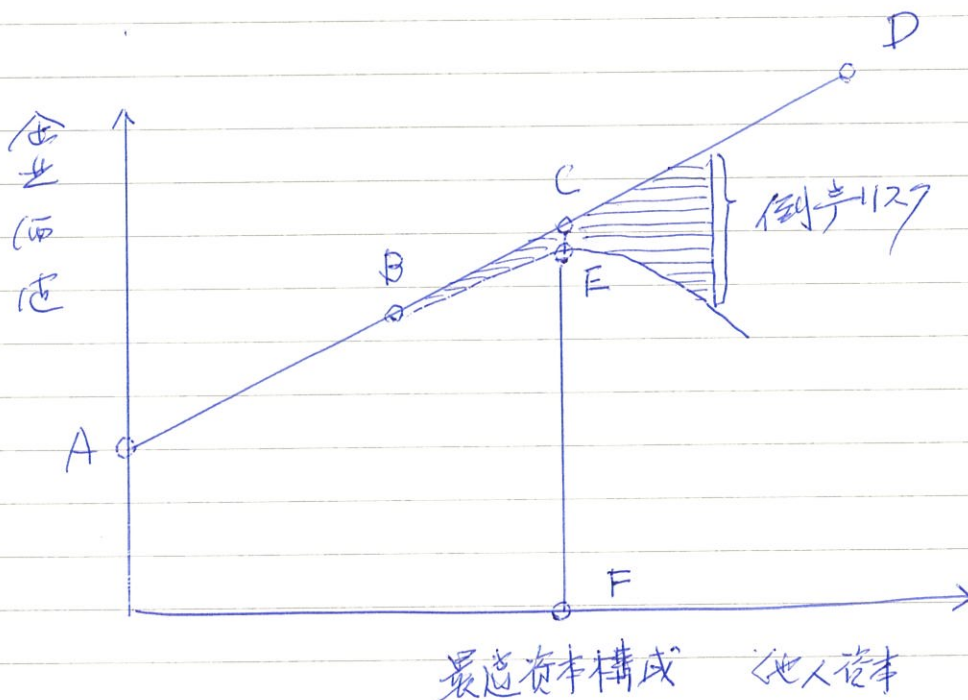
他人資本と自己資本の構成比率は企業価値に影響を及ぼさない

(2) 法人税が存在する場合

他人資本の割合が増えるにつれて節税効果が増え、企業価値は高まる

(3) 他人資本の限度

他人資本の増大は倒産リスクの増大に伴い、ある限度を超えると企業価値は減少する。



5. 具体的な投資701227の存在

(1) 必要の資金の規模

(2) 他人資本と自己資本の割合

借入金 K の増分 dK 時間 t dT

$$\frac{dK}{dT} = \delta K$$

 δ は比例定数
(他人資本コスト率)

$$\frac{dK}{dT} \dots \text{瞬間に発生する利金}$$

$$\delta K \dots \text{支払利金}$$

$$\frac{dK}{K} = s \cdot dt \quad (dt \text{ は時間・作業量 単位})$$

$$\int \frac{dK}{K} = \int s \cdot dt$$

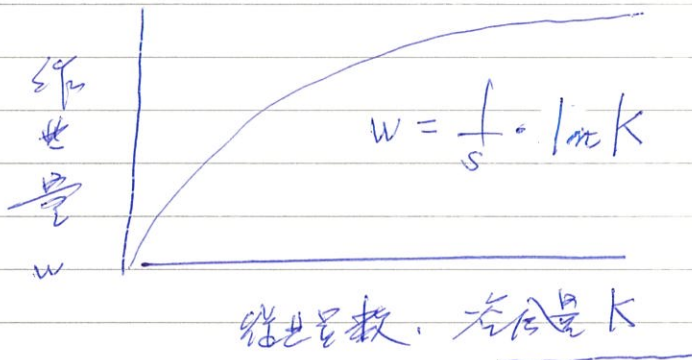
$$\ln K = st + C \quad (C \text{ は積分定数})$$

($\ln$ は自然対数 $\log e$)

$$\ln K = st \quad \therefore K = e^{st}$$

6. 収穫逕減

制約条件



収穫逕減の法則

他人資本の構成割合 v 自己資本の構成割合 $(1-v)$ 自己資本の総額 $K(1-v)$ 他人資本を表わす回数 $w = \frac{f}{s} \cdot \ln Kv$ 自己資本を x $w = \frac{f}{x} \cdot \ln K(1-v)$

5. 公正価値とは

金融商品の市場価額、資産の証券化、企業の評価などにおいて、公正価値が要求される。

(1) FASB、IASB の定義「測定日における市場参加者の秩序ある取引のなかで、ある資産を売却することで受取るであろう価格、あるいはある負債を移転することで支払うであろう価格、時価が想定される

(2) 公正価値

一般的には時価である。多数の売手と買手が経済合理性により市場を通じて取引するときの価格によって資産を評価した額をいう。活発な取引が成立する市場等の存在により、客観的妥当性が存在すると考えられる。

(3) いかに公正価値を見積るか（企業評価の場合）

①コスト・アプローチ

時価純資産評価額である。

すべての資産項目と負債項目の時価を個別に評価して、その差額である時価ベースの純資産を株主価値とする評価方法。

②インカム・アプローチ

過去及び将来の利益（年間基準利益）を計算し、資本還元率（マーケットリスクプレミアム）で資本還元する方法である。一連の予測経済利益を適切な割引率または資本還元率によって現在価値に割引いて算定する。

③マーケット・アプローチ

公開会社の場合には時価である「市場株価方式」を適用し、未公開会社の場合には「類似公開会社方式」又は「類似取引方式」を適用する。

マーケット・アプローチの利点は、実際の株価、取引額に基づいているという実証的な面はあるが、欠点としては、類似公開会社又は類似取引の選定などの困難な点がある。

(4) リーマンショック

2008 年 9 月の金融危機による金融市場の機能不全は、公正価値会計に対する不信を起こした。

IASB は同年 10 月に「市場が活発でない場合の金融商品の公正価値と開示」を公表し、市場が活発でない場合には、市場価格をベースとした修正理論価格といった合理的に算定された価額を開示し、公正価値とすべきとした。

企業価値は、経営資源の集積とそれによる収益に左右される

客観性のある評価
行い得るか？

機会原価と機会利益

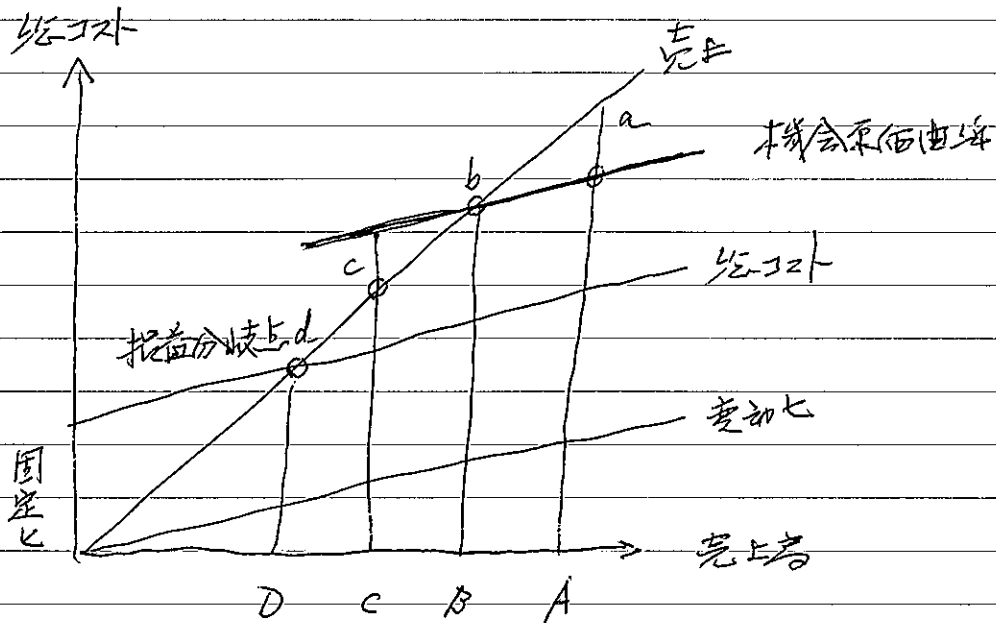
No. J-2

Date . . .

(機会利益とは)

高田道孝著 戦略会計入門 2007.9 日本実業出版社刊 44

損益分岐点の総売上線を上の機会原価曲線



- a : ^{世界平均}超過利益 売上高 A のとき (機会利益発生)
- b : 世界並利益 " B " (機会利益ゼロ)
- c : ^{平均}業界平均利益 " C " (機会損失発生)
- d : 損益分岐点 " D :

(機會平均計算)

總資本利益率 ROA

$$\frac{\text{B/S 總資本}}{1,500 \text{ 万円}} \times \frac{\text{業界平均ROA}}{8\%} = \frac{\text{機會平均業界平均}}{120 \text{ 万円}} \text{ (A)}$$

$$\frac{\text{平均ROA/企業}}{150 \text{ 万円}} \text{ (B)}$$

$$\text{機會利得 (B) - (A)} = 30 \text{ 万円}$$

営業権の評価

No.

Date

(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 --- ^{以下} 上回分だけ 営業権は無い。
 この営業権の計上は
 必要ない

↓
 上回分だけ営業権の計上は
 必要ない？

① 収益価格評価

② 時価純資産評価
 営業権計上済

③ ①②とは別に対等な
 対等基本価額の営業権

④ 結果評価
 ② + ③ = ④ とする

まず、②を計算し、①から上回った分を
 営業権と。

その上回分だけ計上すべきなのか？

① - ② = ④ - ② = ③ = 営業権か？
 あるいは

① - ② = Δ この場合は営業権はないか？
 上回った分 ③の計上の余地はないか？

(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
 は行わないのか？

(3) DCF法による営業権の算定

DCFの標準価値 (又は単価価値) を算定し、

それと実際の時価純資産等との差額を営業権を算定する

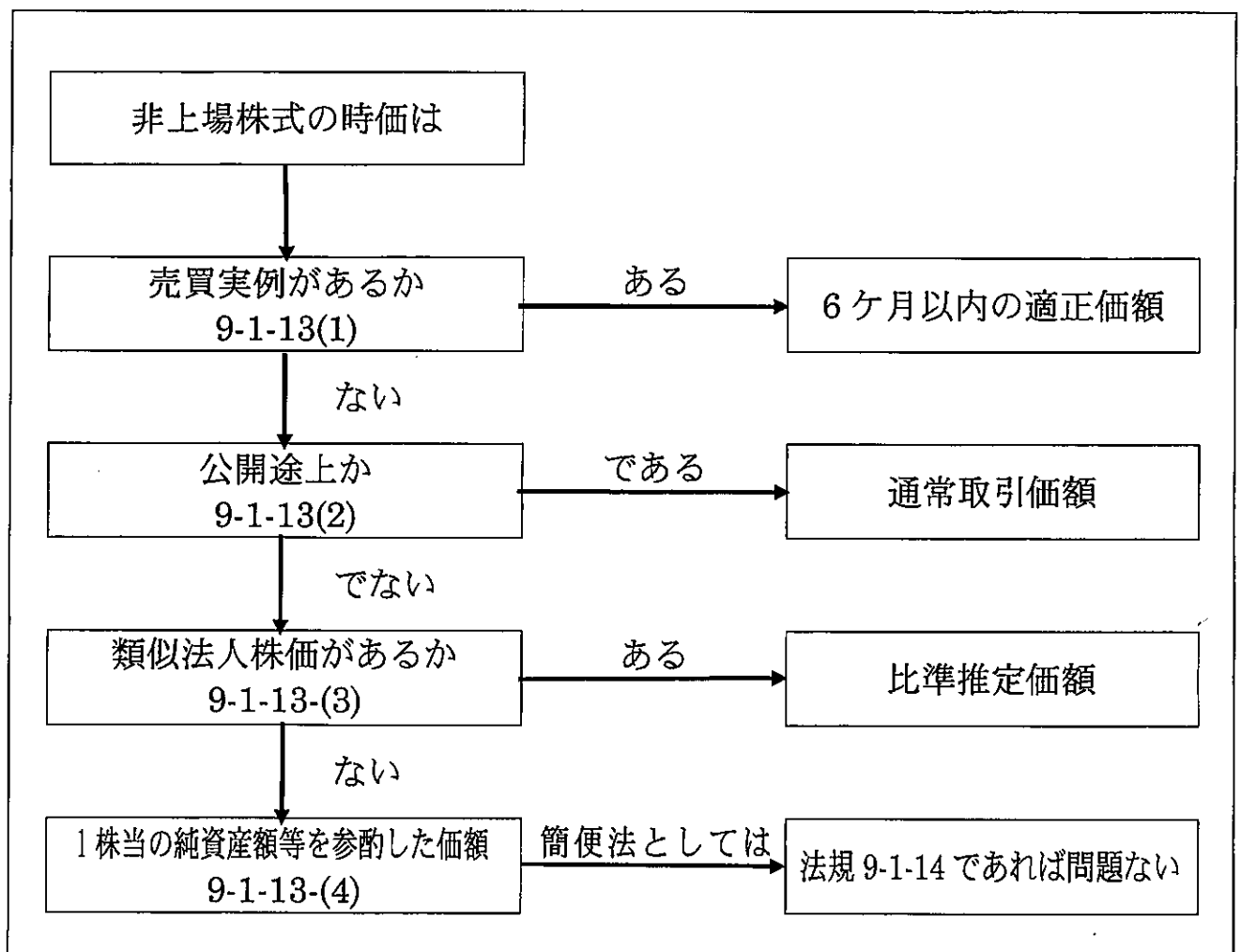
すなわち、このように④になる

【 9 】 評価基準(税法基準)と手続の説明

評価の趣旨及び事業の規模、評価資料の整理状況等から判断して、評価方式の基準は、法人税法の定めによることとし、法人税基本通達 9-1-13（上場有価証券等以外の株式の価額の特例）を検討し、簡便法としての法人税法基本通達 9-1-14 に準じて評価し、相続税財産評価基本通達 165 等を参考にすることとした。

評価手続きは、Ⅱ(11 頁)を参照。

(1) 法基通 9-1-13 の簡易図解

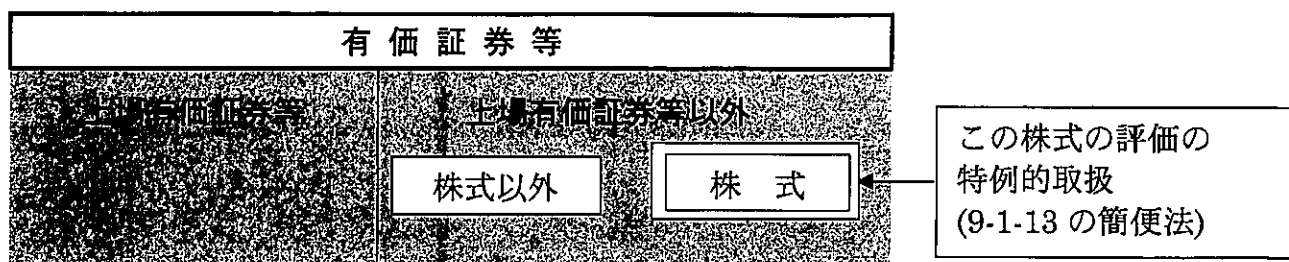


法基通 9-1-14 (上場有価証券等以外の株式の価額の特例) の 内容と準じた方法

(2) 評価対象

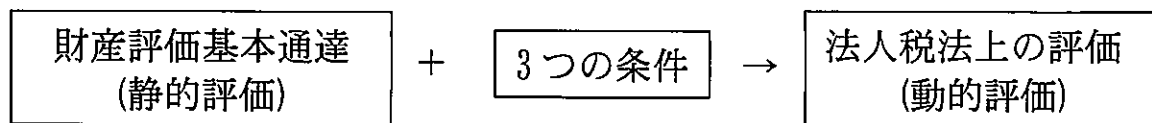
上場有価証券等以外の株式の時価の特例的な取扱いの規定です。

図解すると次の通りです。



(3) 通達の要旨

- ① 課税上弊害がない限り、財産評価基本通達の 178～189-7 (取引相場のない株式の評価) の計算額を次の 3 つの条件付で認める。
- ② 条件 1 一純資産価額方式で評価する場合、資産中の土地・上場有価証券は期末日における時価で評価すること。
- ③ 条件 2 一純資産価額方式により株価を算定する際は評価差額の法人税等は控除しないこと。
- ④ 条件 3 一中心的な同族株主(議決権割合 25%以上)に該当するときは、小会社方式により計算すること。
- ⑤ なお、財産評価基本通達を準用するに際し、留保条件を付けたのは、相続税法上の静的評価を法人税法上の動的評価への変換のためです。



【 10 】 売主たる法人株主へのみなし配当課税

- ① 売主の譲渡価額のうち、発行法人の1株当の資本金等の額を超える部分が受取配当金収入となり、1株当の資本金等の額部分が株式の譲渡収入金額となる。
- ② 株式譲渡益が発生する場合と株式譲渡損が発生する場合を図解すると、次のようになる。

a. 株式譲渡益が発生する場合

事 例	① 1株当の売買金額	130,000	
	② 1株当の資本金等の額	2,000	← 受取配当金
	③ 1株当の取得価額 (帳簿価額)	500	→ 売却益
処 理	㊦ まず、受取配当金	$\text{① 売買金額 } 130,000 - \text{② 資本金等の額 } 2,000 = 128,000$	
	㊧ 次に譲渡所得(益)	$\text{② 資本金等の額 } 2,000 - \text{③ 取得価額 } 500 = 1,500$	

b. 株式譲渡損が発生する場合

事 例	① 1株当の売買金額	130,000	
	② 1株当の資本金等の額	2,000	← 受取配当金
	③ 1株当の取得価額 (帳簿価額)	3,000	→ 売却損
処 理	㊦ まず、受取配当金	$\text{① 売買金額 } 130,000 - \text{② 資本金等の額 } 2,000 = 128,000$	
	㊧ 次に譲渡所得(損失)	$\text{② 資本金等の額 } 2,000 - \text{③ 取得価額 } 3,000 = \Delta 1,000$	

- ③ 法人税においては、株式売却益・株式売却損は単なる益金・損金になる。
- ④ また、受取配当金には益金不算入規定があり、その点を比較すると税務の面では個人株主より法人株主が有利になっている。

経済学 ⑦ MMT

2019.2.3

1. 平成不況 (デフレという経済環境) 中野剛志

H9 (1991)

H10 (1998)

オニタ大戦後初のデフレ不況

約20年間の低迷 (1997. 2014)

世界に倒れ込む

1995-2015年までの経済成長 (名目)

世界平均 $\Delta 1.1\%$

日本 $\Delta 1.0\%$ マイナー

中国 70%

(1) デフレ

経済主体の需要が供給に比べて少ない

需要不足 < 供給過剰

物が売れない、賃金も下落する

投資が低い

(2) 同様の誤謬

2. デフレ下におけるインフレ対策の両面性

H8 1991

増税、金利引き上げ、新自由主義

H10, 1998

金融緩和

(デフレ対策の二面性とは — 政府債務の増大)

需要拡大

大きな政府、財政支出の拡大、大きな政府、減税
金融緩和、

(減税は主張していたことは間違っていない。))

但し、経済の流れの中には、個別企業の競争力の強化は必要、
しかし、非競争の企業や事業の淘汰は必要である

IMF — 日本が90年代の財政支出は不十分であった

今、銀行が預金通貨という通貨を創造する

(1) 銀行は、人々を集めた預金を元手にして
貸出を行っているのと同じ

(2) 貸出をするに当たって、預金という貨幣を
創造している。

(3) A B 二人。A 君は、1000 万円を貸す場合
それは 銀行に保有する 1000 万円を A 君に貸すわけではなく
A 君の預金口座に 1000 万円と記帳するわけである。

(4) 銀行は、このように、今更にもっと

新たに 1000 万円の預金通貨を貸出に出来る。

— 信用創造 —

(5) 信用創造という新しいシステムが

産業革命を成し、大金融に発展

(6) 銀行の貸出は、元手となる資金の量に
比例して行われる

(7) 銀行は、「借り手の返済能力」がある
預金を生むのは貸出で

7 中央銀行のマネリー・ルール

- (1) マネリー・ルール (現金通貨と準備預金の合計) 7
を供給すると、各銀行は、これを裏付けとして
貸出を増やしていく
その結果、銀行システムは、本来超過の貸出し、
新貨の作成される。

— 貨幣乗数の理論 —

- (2) この説明によれば、中央銀行は、マネリー・ルールの
量を操作することにより、貨幣供給の量を操作できる
ということになる。

- (3) しかし、銀行はFR貸出しは、借り手の返済に座入の
形でしか行われずにおかない。
銀行の年許にある現金は、銀行の貸出し能力を制約するとは
ならない、制約とは、長くても借り手の資金需要である。

- (4) したがって、中央銀行はマネリー・ルールを操作して、各銀行の
準備預金を操作して、銀行の準備預金を増やせばいいので、
借り手の資金需要が無限にない限り、銀行の貸出しは増える

「進めば引かば、おかしな話」

- (5) 中央銀行はインフレ対策はいろいろある、インフレ対策は難しい。

8. 財政赤字は、民間消費に制約をかける

(1) 貸出 → 総需の増大

借り手の需要増 → 銀行の貸出増 → 貨幣供給

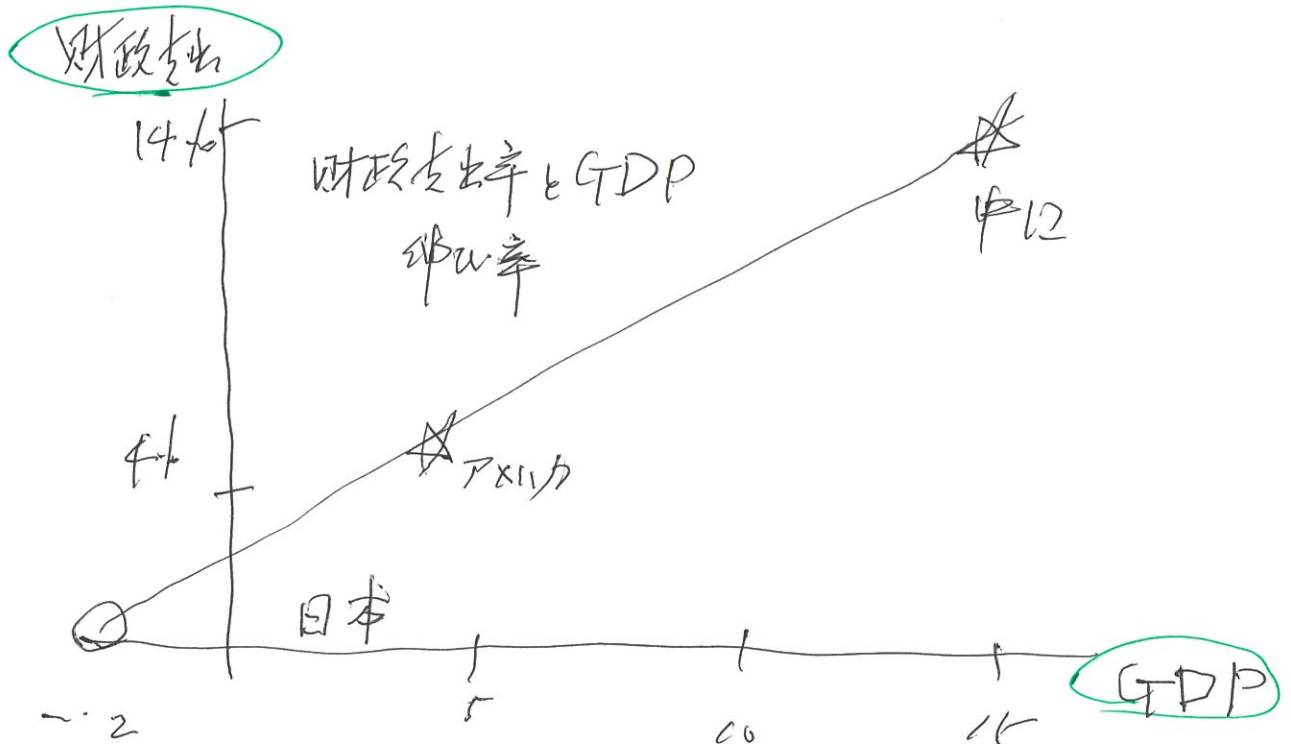
(2) 金融緩和と経済成長

① 財政支出を拡大する財政政策

② 供給過剰を是正する産業政策
抑制

(3) 金融緩和時に、金融政策は効果を奏しない

金融緩和に金融政策は無効



13 税は、財源確保の手段ではない

(1) 何故、税の必要があるか

→ 税は主にハイパーインフレにたいして

→ 税は、インフレが行き過ぎるを防ぐため

(2) 税金とは、物価調整の手段であって、

財源確保の手段ではない

(3) インフレ下の日本で必要なのは、

投資減税や消費減税といった手段により、経済を活性化し

物価を上げる

15. 日本は財政破綻するか

(1) これ以上 財政赤字を拡大すると

ハイパーインフレになる

—— 今は、心配する必要はない

(2) 若者少年とは？ 何を？ たりか、

(3) 平成の日本の失敗

デフレにあるにもかかわらず

① 支出削減や

② 増税増税を行って

(4) ハイパーインフレの異常な例

① 第一次大戦後のドイツ

② ジンバブエのムカバ紙幣

(5) 誰も日本は債を買わないから

日本の長期金利 (2018年5月 0.001% 以下)

これは、悪いのは？ 何故

—— デフレだから

これは、市場が日本の財政に懸念を寄せていないという事

18. 何故インフレ対策が充分な理由か

(1) 供給力を高めるインフレ対策の目的

- ① 生産性向上 ④ 国際競争力強化
- ② 競争力の強化
- ③ 消税増進

(2) 一般均衡論

セーの法則

— 供給は、常に需要を生み出す

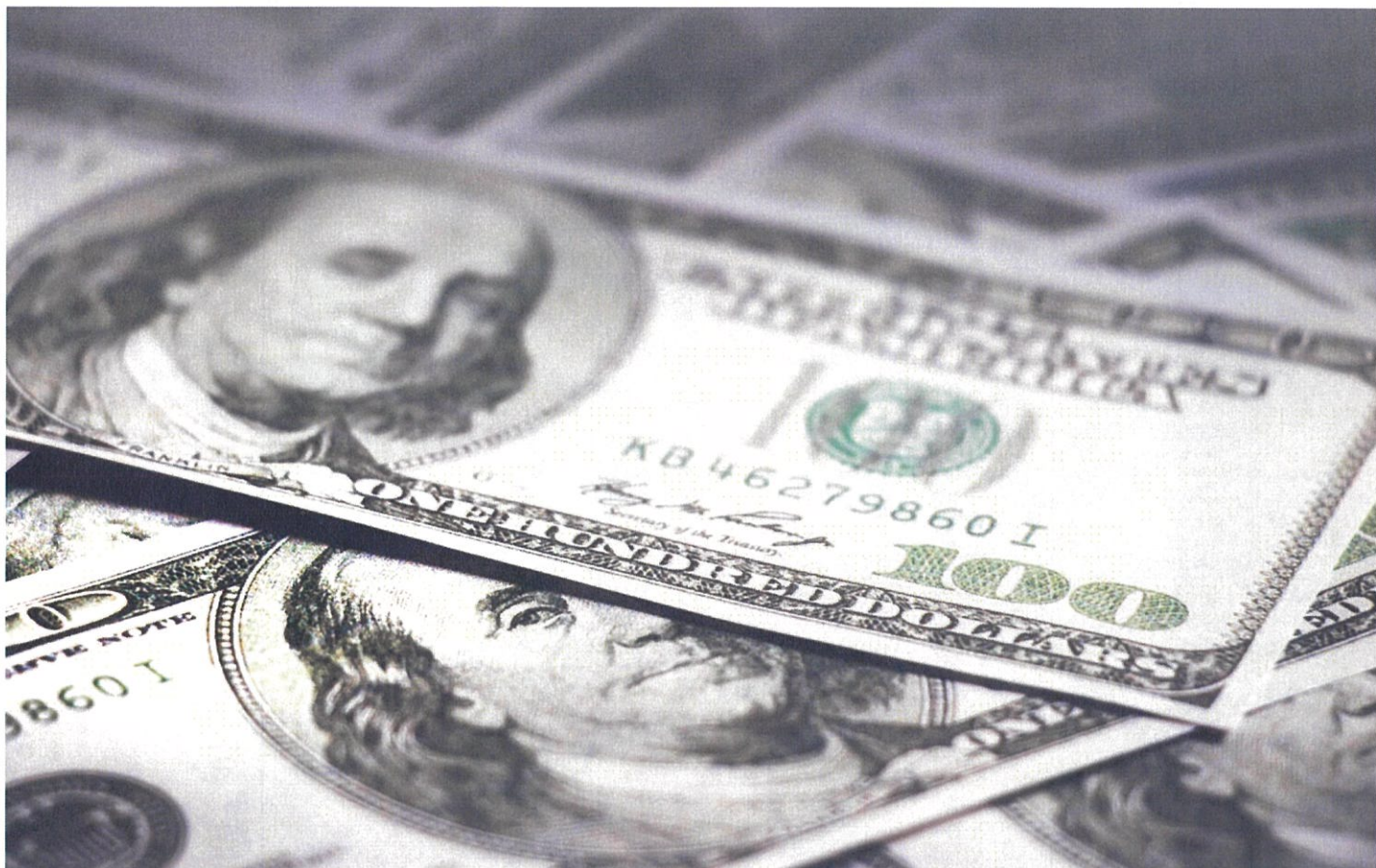
しかし実際は 供給 > 需要

(3) 一般均衡論から

政府は、財政支出を拡大して、

需要を創出する必要があるとは必ずしも言えない。

MMT



MMT（現代貨幣理論）：その読解と批判

最近、MMT（現代貨幣理論）が内外で注目を集めている。MMTの信用創造に関する理解は通説より説得的であるなど、その見解には見るべき部分もあるが、「インフレにならない限り、財政赤字に悪影響はない」といった主張は受け容れられない。 MMTは会計論に終始し、価格や均衡の概念を欠くところに本質的な弱点がある。 なお本稿では、米国主流派経済学者の間で高まっている財政政策重視論についても検討を加える。

6. 一円インフレ率同様に示された。2014年の消費増税以降、税収が減少した。
2019年7月1日

オピニオン

金融

経済研究所

シェア

7. MTT Modern Monetary Theory



1. 自国通貨建ての国債は破綻しない

2. 政府の負債は国民の資産

3. お金は物価を上げる情報
(経済学に裏付けがある)

4. 銀行は貸出によって資金を創出する

5. 国債は2013年から6年以内
40兆円の国債を買取り、2016年にその金利の
引上げが行われ、2.は達成された

お客様総合窓口

メールマガジン登録

② インフレーションを明確にして、それに対する人々の認識を高める。

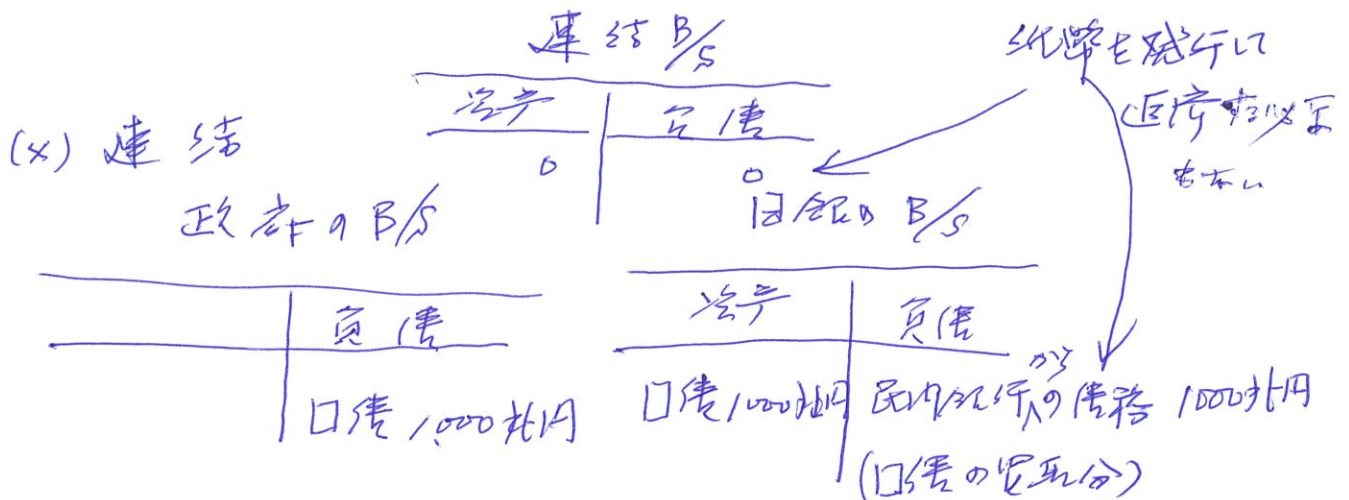
インフレーション < 所得増加 が必要。

9. MTT

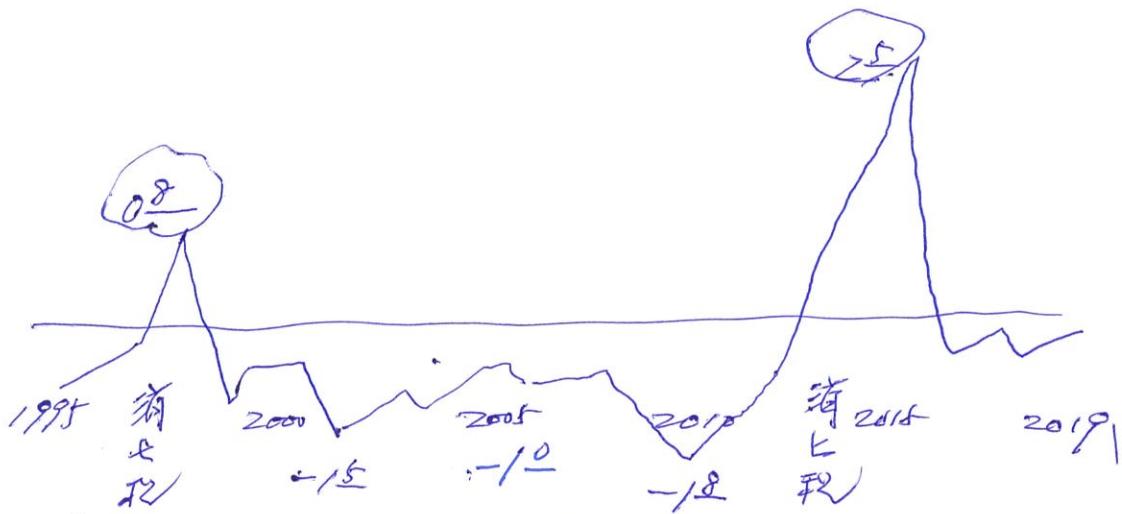
(1) 自己通貨を持つ政府は、財政的赤字の抑制に直面することはない
 — 国債をいくら発行でき、それによって破綻することはない

(2) 全体的経済は政府は、生産と需要について
実物資産は環境的な限界がある
 — 急激なインフレにならない限りは限界はない

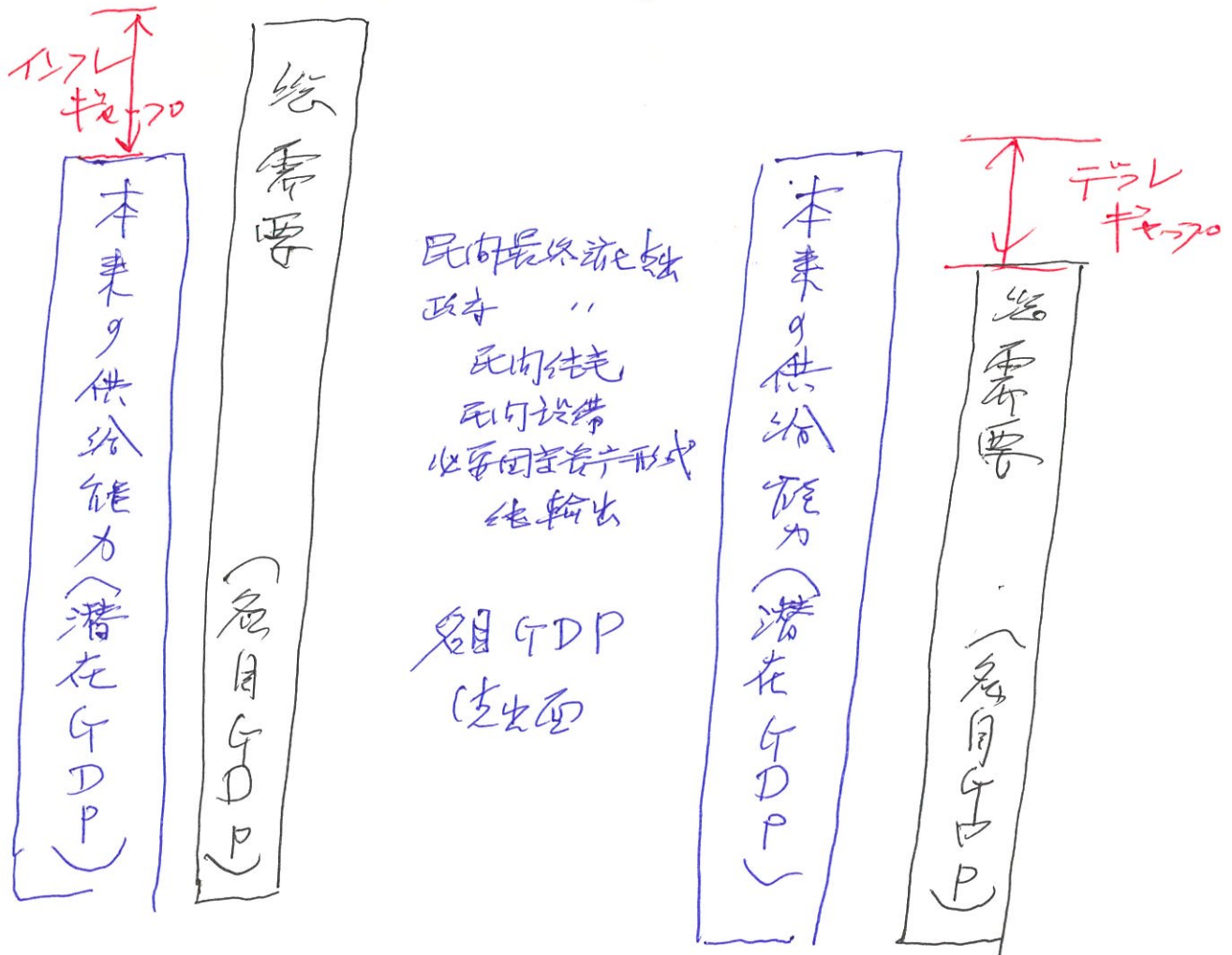
(3) 政府の赤字は、他の経済主体の黒字である
 — 政府の借入や支出は、国民の貯蓄や収入となる



(5) GDPデフレ率の対前年比推移



(6) インフレ率とデフレ率



偏微分

2019.02.13
2019.07.08
2019.06.10

参考にしていただきたい書 (微積分のほし(下) 大村 平著 1980.11 日科技連刊)
(経済数学早わかり 西村和雄著 560.4 日本評論社刊)

1. 社会現象や自然現象は、一つの要因によって結果が決まると
単純なものばかりではない。

$$y = f(x) \quad \text{3次元、4次元の世界に於ける微分が必要!!}$$

- (1) ニつ以上の要因が結果を支配することの例が多い。

$$x_0 = \frac{zV^2}{g} \sin\theta \cos\theta$$

物体を投げると、そこから距離 x_0 は、

投げ出す角度 θ と

物体に与えられる初速度 V

の両方によって支配される

つまり

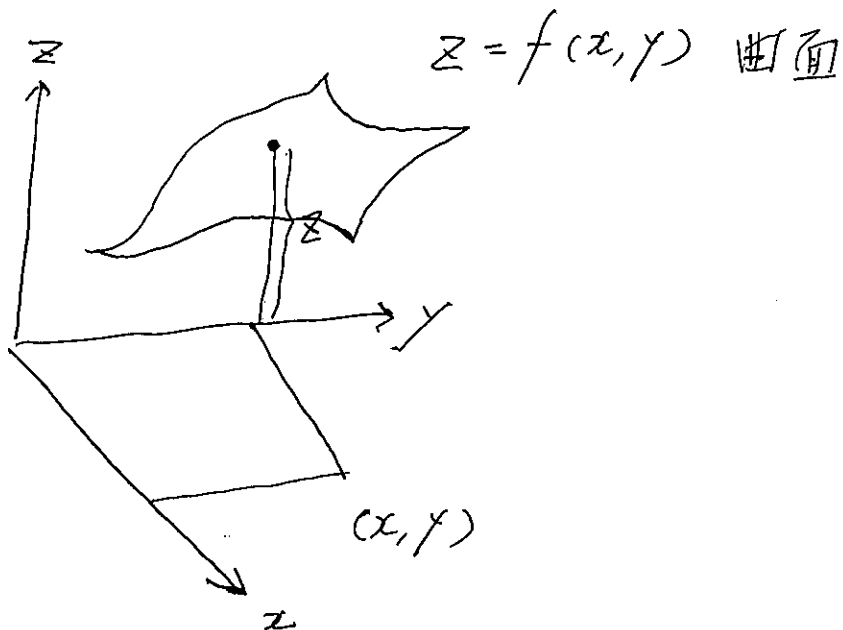
$$x_0 = f(V, \theta) \text{ の両変関数となる}$$

- (2) V の微小変化に対する x_0 の変化の割合はどうか

θ の微小変化に対する x_0 の変化の割合はどうか

$$z = f(x, y) \text{ と書く}$$

2. 偏微分のグラフ



さて、 $z = f(x, y)$ を x で微分することを ' $y = f(x)$ ' ...

$$\frac{\partial z}{\partial x}, \quad \frac{\partial f}{\partial x}, \quad \frac{\partial}{\partial x} f(x, y) \text{ などと書き、}$$

x で偏微分したい関数を偏導関数と呼ぶ、

$$z_x, f_x, f(x, y) \text{ などと書く}$$

微分とは、変数 x の変数 y の関数があるとき、 x の変化分 (Δx) を限りなくゼロに近づけていくときに、それに対応して y がどれだけ変化するか (Δy と表す) を求める操作を意味する。

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

3



このように、変数が二つ以上ある場合の微分を、偏微分とよぶ。

4. 偏微分は、二つ以上の変数を持つ関数があり、

ある変数の微小変化に対する関数の変化の割合を求めること、

その物理的な意味合は、次の式の通りである。

$$(1) \frac{\partial}{\partial x} f(x, y) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x, y) - f(x, y)}{\Delta x}$$

$$(2) \frac{\partial}{\partial y} f(x, y) = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x, y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta y}$$

これは、微分の物理的な意味である表現

$$(3) \frac{d}{dx} f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

(1) と同じ形式である。

y を定数とみなして、 $f(x)$ を x で微分すると同じように x で微分している理である。

従って、 $f(x, y) = -x^2 + xy - y^2 + 2x + y$
を x で偏微分するには、 y を定数とみなして、 x について
微分すればいい。

$$\frac{\partial}{\partial x} f(x, y) = -2x + \underline{y} + 2 \quad \text{となる}$$

y を定数とみなすこと、ある y のところで y 軸に垂直な平面を
考え、その平面と $f(x, y)$ 曲面との交わりで得られる曲線を
内視する ということである。

つまり、 y を定数と見れば瞬間に $f(x, y)$ の曲面は、前頁 103 の
右図となる。

5. $f(x, y)$ を x で偏微分するときには、仮に y を定数
とみなして、普通に微分すればよい。
(3次の定数と見做せばいい)

しかし、微分が終わったときには、 x が定数ではなく、
変数であったことを思い出す必要がある。

$$f(x, y) = -x^2 + \underline{xy} - y^2 + 2x + y$$

を偏微分すれば

$$\frac{\partial}{\partial y} f(x, y) = \underline{y} - 2y + 1 \text{ となる}$$

このときは、ある x と y における $f(x, y)$ 曲面の
 x 軸方向の傾きが、 x の位置によっても、
 y の位置によっても変化することを意味する。

$z = f(x, y) = \sin(x \cdot y)$ を、 x と y について偏微分すれば、

$$\frac{\partial z}{\partial x} = y \cos(x, y)$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = x \cos(x, y) \text{ となる}$$

6. 高階の偏微分

偏微分を1き、1き、と行う

$$Z = -x^2 + xy - y^2 + 2x + y$$

花、とん／＼と微分してゆく

$$\frac{\partial z}{\partial x} = -2x + y + 2$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -2$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^3} = 0$$

一回目は x_1 偏微分、二回目は y_2 偏微分

$$\frac{\partial z}{\partial x} = -2x + y + 2$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = 1$$

一回目は y の偏微分、二回目は x の偏微分

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$$

八回目の偏等句題 f 元

$$Z \quad u \quad f_{xx}$$

1. 同轴 x , 2. 同轴 y $f(x, y)$

7. 曲面の極大 極小

$$z = -x^2 + xy - y^2 + 2x + y$$

偏微分して、

$$\frac{\partial z}{\partial x} = -2x + y + 2 = 0$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = x - 2y + 1 = 0$$

極大, 極小を
求めるために
セツと置く

この連立方程式を解くと

$$x = \frac{5}{3}$$

$$y = \frac{4}{3}$$

これから、z曲面の頂点を表すxとyの値、

いいかねね、zが極大となるxとyの値である。

その時の頂点の高さは、xとyを $z = f(x, y)$ に代入して

$$z = \frac{7}{3}$$

8. 全微分

曲面を表わす関数 $z = f(x, y)$ の極値は、

$$\frac{\partial z}{\partial x} = 0 \quad \frac{\partial z}{\partial y} = 0$$

を連立して解くことが充分でない。

そこで全微分を考慮する。

$z = f(x, y)$ の全微分は、

$$dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy \text{ と表わされる}$$

上記の式に於いては、 dx と dy は互に何の関係も持たない。

つまり、 dx と dy の10倍になっても、また dx と dy の
^{1/10}倍の反対になってもいっさうに構わない。

9.2 偏微分

1変数関数のときと同じように、関数の連続性をグラフで定義する。

定義 9.2 2変数関数の連続性

2変数関数 $f(x, y)$ は、そのグラフ $z=f(x, y)$ の曲面に裂け目がないときに連続という。

これからは、基本的には、定義域内で連続な2変数関数のみを扱うので、連続であることを一々断らない。

1変数のときは、グラフの曲線を拡大して線分とみて、その傾き(=接線の傾き)から関数を分析したが、同じようなことをグラフの曲面についても行う。つまり、曲面の一部分を拡大して平面と見てその平面の状況を探るのである。そのために、1変数のときの微分にあたるものを定義する。

定義 9.3 偏微分

関数 $z=f(x, y)$ の y を定数とみなし、 x で微分したものを z_x 、あるいは $f_x(x, y)$ 、あるいは $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$ などとかき*)、
 $z=f(x, y)$ の x による偏微分という。

同様に、関数 $z=f(x, y)$ の x を定数とみなし、 y で微分したものを z_y 、あるいは $f_y(x, y)$ 、あるいは $\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$ などとかき、
 $z=f(x, y)$ の y による偏微分という。

また、 $f(x, y)$ が x, y 両方向に偏微分できるとき、**偏微分可能**という。

これがなぜ、「曲面を拡大して平面とみなすこと」なのかについて、説明が必要だろう。



*) ∂ は「ラウンド」と読む。

それは、偏微分の定義からただちに出てくる次の事実による。

► 性質 9.1

点 (a, b) での偏微分の値 $f_x(a, b)$ は、 $y=b$ なる平面で曲面を切ったときに、断面に現れる曲線のその点での接線の傾きに等しい。また、 $f_y(a, b)$ は $x=a$ という平面で曲面を切ったときに現れる曲線のその点での接線の傾きに等しい。

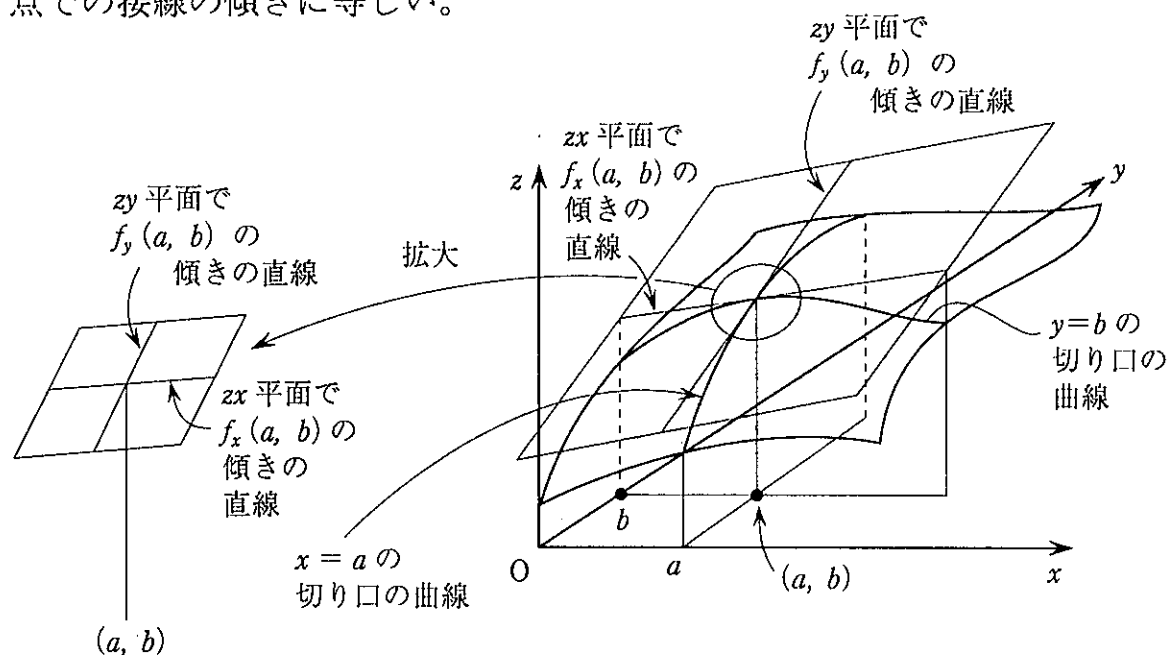


図 9.4

このことより、曲面を十分大きく拡大したときに現れる平面（接平面）の、 x 軸方向の傾きが $f_x(a, b)$ で、 y 軸方向の傾きが $f_y(a, b)$ とわかる。

この 2 方向の傾きは、定義 9.1 の $z = mx + ny + k$ での、 x 軸方向の傾き m と y 軸方向の傾き n に対応する。つまり、 $f_x(a, b)$ が x の係数で、 $f_y(a, b)$ が y の係数だった。

よって、次の定理が成り立つ。

► 定理 9.2

点 (a, b) 上の曲面の点での、接平面の式は、

$$z = f_x(a, b)x + f_y(a, b)y + k$$

とかける。

①

原文

計 才一

铁 yì = 艺 yì

这乐 ya le

供 yǐ

16

~~the lost~~
~~in~~

逸如同6

⑦

$\frac{1}{2} m c^2$ 就是

孙子曰：兵者，国之大事也。死生之地，存亡之道，不可不

荷子曰 Xianzi

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 jiang 罕 jūn

诡 *gui*

100

枕 100 个
枕 100 个

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，近而示之远而示之近。利而诱之，乱而取之，实而备之，强而避之，而挠之，卑而骄之，佚而劳之，亲而离之。攻其无备，出其不此兵家之胜，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。

者 zhě ✓

ye

147 mén

~~五~~ wú 无 wú

索 suǒ 寻书、搜寻

士卒 shì zì 士卒

笑死了一了，呵呵

赏罚 shǎng fá

13 mai 就是 Indeed
于是

仁 rén. 一有道德, 仁慈 伫 zhù rén

kuàng sù
礦 速

孰 shú 誰, 哪個, 哪些

诡计 guǐjì

诱 yòu 引诱 诱或招 诱 zhuō

阴谋 yīn móu

抗(援) hāo 干扰 兵不扰民 干扰 sudan 干扰 this, that

己 巳 自己 胜负 shèng fù 庙 miào 与 yǔ

此 cǐ ↔ 彼 bǐ 这 zhè 这 zhè 英 yīng 狹 xiá

诡计 guǐjì 奸计 jiānjì

耍shuài诡计用狡猾jiǎohuá手段

竭 jié 渴 kě
枯 kū 石 dàn
(2)

旌旗 jīng qí 旗帜 qí zhì
jīng qí 旗帜
banners & flags 敌 dí

分 pīn pool
罢 (罷) bà
冒 zhào helmet
矢 shǐ (箭) arrow
弩 nǚ crossbow

原文

作战 才二

费用 fèi yòng

安危 ān wēi

兵 bīng
兵卒 bīng zú
矣 yǐ
文和译光
诸侯 zhū hóu
即 jī 则 zé
也就是
正是
手 yú
~ 兵
~ 卒
近 jìn
附

孙子曰：凡用兵之法，驰车千驷，革车千乘，带甲十万，千里馈粮；则内外之费，宾客之用，胶漆之材，车甲之奉，日费千金，然后十万之师举矣。

其用战也，胜久则钝兵挫锐，攻城则力屈，久暴师则国用不足。夫钝兵挫锐，屈力殫货，则诸侯乘其弊而起，虽有智者，不能善其后矣。故兵闻拙速，未睹巧之久也。夫兵久而国利者，未之有也。故不尽知用兵之害者，则不能尽知用兵之利也。

善用兵者，役不再籍，粮不三载，取用于国，因粮于敌，故军食可足也。

国之贫于师者，远师者远输，远输则百姓贫。近师者贵卖，贵卖则财竭，财竭则急于丘役。屈力中原，内虚于家，百姓之费十去其七；公家之费，破车罢马，甲胄矢弩，戟盾矛橜，丘牛大车，十去其六。

故智将务食于敌，食敌一钟，当吾二十钟；莠秆一石，当吾二十石。

故杀敌者，怒也；取敌之利者，货也。故车战，得车十乘已上，赏其先得者，而更其旌旗，车杂而乘之，卒善而养之，是谓胜敌而益强。

故兵贵胜，不贵久。

故知兵之将，民之司命，国家安危之主也。

凡 fán

拙速 zhuō sù

奉 fèng supply 供给

驰 chī 车马等跑得很快

钝 dùn dull

驷 sì a team of four horses

锐 ruì sharp

革 gé 加工的兽皮 leather

弊 bì disadvantage

乘 chéng 乘马，乘坐 ride

殫 dān exhaust stop

甲 jiǎ armor

拙 zhuō zhuō stupid

馈 kuì 馈送 make a present

睹 dǔ see 速 sù

宾 bīn 客 guest

役 yì labor, service

胶 jiāo gum, rubber

藉 jī roll 课

弊害 bì hài



谋: móu 阴谋 yīn móu

次 cì
卒 zú

器械 qì xiè 原文

谋攻 第三

修櫓 xīu lǔ 拔 bō
辘轳 fán wēn
谷 fàn
蚁 yǐ

(18)

孙子曰：凡用兵之法，全国为上，破国次之；全军为上，破军次之；全旅为上，破旅次之；全卒为上，破卒次之；全伍为上，破伍次之。是故百战百胜，非善之善者也；不战而屈人之兵，善之善者也。

故**止兵**伐谋，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。攻城之法，为不得已。修櫓辘轳，具器械，三月而后成，距闾，又三月而后已。将不胜其忿而**蚁附**之，杀士三分之一，而城不拔者，此攻之灾也。故善用兵者，屈人之兵而非战也，拔人之城而非攻也，毁人之国而非久也，必以全争于天下，故兵不顿而利可全，此谋攻之法也。

故用兵之法：十则围之，五则攻之，倍则战之，敌则能分之，少则能守之，不若则能避之。故小敌之坚，大敌之擒也。夫将者，国之辅也，辅周则国必强，辅隙则国必弱。

故君之所以患于军者三：①不知军之不可以进而谓之进，不知军之不可以退而谓之退，是谓縻军。②不知三军之事，而同三军之政，则军士惑矣。③不知三军之权，而同三军之任，则军士疑矣。三军既惑且疑，则诸侯之难至矣，是谓乱军引胜。

故知胜有五：①知可以战与不可以战者胜，②识众寡之用者胜，③上下同欲者胜，④以虞待不虞者胜，⑤将能而君不御者胜。此五者，知胜之道也。

故曰：知彼知己，百战不殆；不知彼而知己，一胜一负；不知彼不知己，每战必殆。

卒 tà zú 兵 兵卒

旅 lǚ 军队的编制单位
brigade

伍 wǔ 古代军队的最小单位
5-man unit

伐 fá 攻打 attack

次 cì

器械 qì xiè

己 jǐ 彼 bǐ 御 yù

殆 dài 胜 shèng 负 fù



隙 xì 欲 yù

间隙 *jiàn xì

毁 huǐ 损 sǔn

顿 dùn 疲 pí

④

原文

形才四

自利

外方内圆

故超

已就胜 攻者 gōng jī

孙子曰：昔之善战者，先为不可胜，以待敌之可胜；不可胜在己，可胜在敌。故善战者，能为不可胜，不能使敌必可胜。故曰：胜可知，而不可为。

不可胜者，守也；可胜者，攻也。守则有余，攻则不足。善守者，藏于九地之下；善攻者，动于九天之上，故能自保而全胜也。

见胜不过众人之所知，非善之善者也；战胜而天下曰善，非善之善者也。故举秋毫不为多力，见日月不为明目，闻雷霆不为聪耳。古之所谓善战者，胜于易胜者也。故善战者之胜也，无奇胜，无智名，无勇功。故其战胜不武，不武者，其所措必胜，胜已败者也。故善战者，立于不败之地，而不失敌之败也。是故胜兵先胜而后求战，败兵先战而后求胜。善用兵者，修道而保法，故能为胜败正。

兵法：“一曰度，二曰量，三曰数，四曰称，五曰胜。地生度，度生量，量生数，数生称，称生胜。”故胜兵若以铤称铤，败兵若以铤称铤。称胜者之战民也，若决积水于千仞之溪者，形也。

武 兵 胜 同 意
不武 才 力 弱

雷霆 léi tīng
奇胜 意外胜利

得 dài
守 shǒu



流 兵 法

千仞 qiān rèn

笑 yǎo
不足 不合观
有余 富余
从容不迫

秋毫 qiū háo

明目 视力好

孙子曰：凡治众如治寡，分数是也；斗众如斗寡，形名是也；三军之众，可使毕受敌而无败者，奇正是也。兵之所加，如以礲投卵者，虚实是也。

凡战者，以正合，以奇胜。故善出奇者，无穷如天地，不竭如江河。终而复始，日月是也。死而复生，四时是也。声不过五，五声之变，不可胜听也。色不过五，五色之变，不可胜观也。味不过五，五味之变，不可胜尝也。战势不过奇正，奇正之变，不可胜穷也。奇正相生，如环之无端，孰能穷之？

激水之疾，至于漂石者，势也；鸷鸟之击，至于毁折者，节也。是故善战者，其势险，其节短。势如彍弩，节如发机。

纷纷纍纍，斗乱而不可乱也；浑浑沌沌，形圆而不可败也。乱生于治，怯生于勇，弱生于强。治乱，数也；勇怯，势也；强弱，形也。故善动敌者，形之，敌必从之；予之，敌必取之。以此动之，以卒待之。

故善战者，求之于势，不责于人，故能择人而任势。任势者，其战人也，如转木石；木石之性，安则静，危则动，方则止，圆则行。故善战人之势，如转圆石于千仞之山者，势也。

疾很快 jī 鸷 zhī 鸷鸟 分数 组织
毁 huǐ 破坏 形名 命令

击 jī

折 zhé 折了

怯 qiè nervous



众 zhòng

多寡 duō guǎ

卵 luǎn

虚实 xū shí

礲 duàn stone

竭 jié exhaust, use up

凡 fán 一般地说

治 zhì 管理

如 rú 如同

斗 dǒu 指挥

⑥

原文

无 Wu 致 zhi
= 调部
虚 实 才 六

凡 fan every (2)
佚 yi be lost
守 shou guard
趋 qu 急 忙 走

孙子曰：凡先处战地而待敌者佚，后处战地而趋战者劳。故善战者，致人而不致于人。

能使敌人自至者，利之也；能使敌人不得至者，害之也。故敌佚能劳之、饱能饥之、安能动之者，出其所必趋也。行千里而不劳者，行于无人之地也；攻而必取者，攻其所不守也；守而必固者，守其所必攻也。

故善攻者，敌不知其所守；善守者，敌不知其所攻。微乎微乎，至于无形；神乎神乎，至于无声，故能为敌之司命。进而不可御者，冲其虚也；退而不可追者，速而不可及也。故我欲战，敌虽高垒深沟，不得不与我战者，攻其所必救也；我不欲战，画地而守之，敌不得与我战者，乖其所之也。

故形人而我无形，则我专而敌分；我专为一，敌分为十，是以十攻其一也，则我众而敌寡。能以众击寡者，则吾之所与战者，约矣。吾所与战之地不可知，不可知，则敌所备者多，敌所备者多，则吾所与战者寡矣。故备前则后寡，备后则前寡，备左则右寡，备右则左寡；无所不备，则无所不寡。寡者，备人者也；众者，使人备己者也。

故知战之地，知战之日，则可千里而战。不知战地，不知战日，则左不能救右，右不能救左，前不能救后，后不能救前，而况远者数十里，近者数里乎？以吾度之，越人之兵虽多，亦奚益于胜哉？故曰：胜可为也。敌虽众，可使无斗。

故策之而知得失之计，作之而知动静之理，形之而知死生之地，角之而知有余不足之处。故形兵之极，至于无形；无形，则深间不能窥，智者不能谋。因形而措胜于众，众不能知；人皆知我所胜之形，而莫知吾所以制胜之形。故其战胜不复，而应形于无穷。

夫兵形象水，水之行，避高而趋下；兵之胜，避实而击虚。水因地而制行，兵因敌而制胜。故兵无成势，无恒形。能因敌变化而取胜者，谓之神。

故五行无常胜，四时无常位，日有短长，月有死生。

⑦

原文

军争第七

22

孙子曰：凡用兵之法，将受命于君，合军聚众，交和而舍，莫难于军争。军争之难者，以迂为直，以患为利。故迂其途而诱之以利，后人发，先人至，此知迂直之计者也。

故军争为利，军争为危。举军而争利则不及，委军而争利则辎重捐。是故卷甲而趋，日夜不处，倍道兼行，百里而争利，则擒三军将；劲者先，罢者后，其法十一而至。五十里而争利，则蹶上军将，其法半至。三十里而争利，则三分之二至。是故军无辎重则亡，无粮食则亡，无委积则亡。

故不知诸侯之谋者，不能豫交；不知山林、险阻、沮泽之形者，不能行军；不用乡导者，不能得地利。故兵以诈立，以利动，以分合为变者也。故其疾如风，其徐如林，侵掠如火，不动如山，难知如阴，动如雷震。掠乡分众，廓地分利，悬权而动。先知迂直之计者胜，此军争之法也。

《军政》曰：“言不相闻，故为金鼓；视不相见，故为旌旗。”故夜战多金鼓，昼战多旌旗。夫金鼓旌旗者，所以一民之耳目也，民既专一，则勇者不得独进，怯者不得独退，此用众之法也。

故三军可夺气，将军可夺心。是故朝气锐，昼气惰，暮气归。故善用兵者，避其锐气，击其惰归，此治气者也。以治待乱，以静待哗，此治心者也。以近待远，以佚待劳，以饱待饥，此治力者也。无邀正正之旗，勿击堂堂之陈，此治变者也。

故用兵之法：高陵勿向，背丘勿逆，佯北勿从，锐卒勿攻，饵兵勿食，归师勿遏，围师必阙，穷寇勿迫，此用兵之法也。

交和而舍 组织军队 莫 mò 莫名其妙
舍 (捨) shě 放弃

孙子曰：凡用兵之法，将受命于君，合军聚众，交和而舍，莫难于军争。军争之难者，以迂为直，以患为利。故迂其途而诱之以利，后人发，先人至，此知迂直之计者也。

故军争为利，军争为危。举军而争利则不及，委军而争利则辎重捐。是故卷甲而趋，日夜不处，倍道兼行，百里而争利，则擒三军将，劲者先，罢者后，其法十一而至。五十里而争利，则蹶上军将，其法半至。三十里而争利，则三分之二至。是故军无辎重则亡，无粮食则亡，无委积则亡。

故不知诸侯之谋者，不能豫交；不知山林、险阻、沮泽之形者，不能行军；不用乡导者，不能得地利。故兵以诈立，以利动，以分合为变者也。故其疾如风，其徐如林，侵掠如火，不动如山，难知如阴，动如雷震。掠乡分众，廓地分利，悬权而动。先知迂直之计者胜，此军争之法也。

《军政》曰：“言不相闻，故为金鼓；视不相见，故为旌旗。”故夜战多金鼓，昼战多旌旗。夫金鼓旌旗者，所以一民之耳目也，民既专一，则勇者不得独进，怯者不得独退，此用众之法也。

故三军可夺气，将军可夺心。是故朝气锐，昼气惰，暮气归。故善用兵者，避其锐气，击其惰归，此治气者也。以治待乱，以静待哗，此治心者也。以近待远，以佚待劳，以饱待饥，此治力者也。无邀正正之旗，勿击堂堂之陈，此治变者也。

故用兵之法：高陵勿向，背丘勿逆，佯北勿从，锐卒勿攻，饵兵勿食，归师勿遏，围师必阙，穷寇勿迫，此用兵之法也。

群众 qúnzhòng 待 dài 等待

舍(捨) shě 庙 miào

超 qiāo 教 shù 教

分 wù 莫 屈服 qūfú

诸侯 zhūhóu

虚实 xūshí

真假

多寡 duōguǎ

聚 jù gather

将帅 jiāngshuài

莫 mò 莫名其妙 - 1#7e

急急忙忙

佚 yì (=逸) 安乐

奇导 qíyǎo

凡 fān 大约

9

原文

行军才九

24

孙子曰：凡处军、相敌，绝山依谷，视生处高，战隆无登，
 此处山之军也。绝水必远水，客绝水而来，勿迎之于水内，令半
 济而击之，利；欲战者，无附于水而迎客；视生处高，无迎水流，
 此处水上之军也。绝斥泽，惟亟去无留。若交军于斥泽之中，必
 依水草而背众树，此处斥泽之军也。平陆处易，而右背高，前死
 后生，此处平陆之军也。凡此四军之利，黄帝之所以胜四帝也。

凡军好高而恶下，贵阳而贱阴；养生而处实，军无百疾，是
 谓必胜。丘陵堤防，必处其阳而右背之。此兵之利，地之助也。

上雨，水沫至，止涉，待其定也。绝天涧、天井、天牢、天
 罗、天陷、天隙，必亟去之，勿近也。吾远之，敌近之；吾迎之，
 敌背之。军旁有险阻、潢井、葭苇、山林、薮茭者，必谨覆索之，
 此伏奸之所处也。敌近而静者，恃其险也；远而挑战者，欲人之
 进也。其所居易者，利也。众树动者，来也；众草多障者，疑也。
 鸟起者，伏也；兽骇者，覆也。尘高而锐者，车来也；卑而广者，
 徒来也；散而条达者，薪来也；少而往来者，营军也。辞卑而益
 备者，进也；辞强而进驱者，退也。轻车先出居其侧者，陈也；
 无约而请和者，谋也；奔走而陈兵者，期也；半进半退者，诱也。
 杖而立者，饥也；汲役先饮者，渴也；见利而不进者，劳也。鸟
 集者，虚也；夜呼者，恐也；军扰者，将不重也；旌旗动者，乱
 也；吏怒者，倦也；粟马肉食，军无悬甌，不返其舍者，穷寇也。
 谆谆翕翕，徐言入入者，失众也；数赏者，窘也；数罚者，困也；
 先暴而后畏其众者，不精之至也。来委谢者，欲休息也。兵怒而
 相迎，久而不合，又不相去，必谨察之。

兵非多益，惟无武进，足以并力、料敌、取人而已。夫惟无
 虑而易敌者，必擒于人。

卒未亲附而罚之，则不服，不服则难用也；卒已亲附而罚不
 行，则不可用也。故合之以文，齐之以武，是谓必取。令素行以
 教其民，则民服；令素不行以教其民，则民不服；令素行者，与
 众相得也。

外 chū manage
 外理、指挥
 相 xiāng face
 绝 jué 过山
 视 shì 2743

原文

地形 斗十

孙子曰：地形有通者，有挂者，有支者，有隘者，有险者，有远者。我可以往，彼可以来，曰通。通形者，先居高阳，利粮道，以战则利。可以往，难以返，曰挂。挂形者，敌无备，出而胜之；敌有备，出而不胜，难以返，不利。我出而不利，彼出而不利，曰支。支形者，敌虽利我，我无出也，引而去之，令敌半出而击之，利。隘形者，我先居之，必盈之以待敌；若敌先居之，盈而勿从，不盈而从之。险形者，我先居之，必居高阳以待敌；若敌先居之，引而去之，勿从也。远形者，势均，难以挑战，战而不利。凡此六者，地之道也，将之至任，不可不察也。

故兵有走者，有弛者，有陷者，有崩者，有乱者，有北者。凡此六者，非天地之灾，将之过也。夫势均，以一击十，曰走。卒强吏弱，曰弛。吏强卒弱，曰陷。大吏怒而不服，遇敌怼而自战，将不知其能，曰崩。将弱不严，教道不明，吏卒无常，陈兵纵横，曰乱。将不能料敌，以少合众，以弱击强，兵无选锋，曰北。凡此六者，败之道也，将之至任，不可不察也。

夫地形者，兵之助也。料敌制胜，计险易、远近，上将之道也。知此而用战者必胜，不知此而用战者必败。故战道必胜，主曰无战，必战可也；战道不胜，主曰必战，无战可也。故进不求名，退不避罪，惟民是保，而利合于主，国之宝也。

视卒如婴儿，故可与之赴深溪；视卒如爱子，故可与之俱死。厚而不能使，爱而不能令，乱而不能治，譬若骄子，不可用也。

知吾卒之可以击，而不知敌之不可击，胜之半也；知敌之可击，而不知吾卒之不可以击，胜之半也；知敌之可击，知吾卒之可以击，而不知地形之不可以战，胜之半也。故知兵者，动而不迷，举而不穷。故曰：知彼知己，胜乃不殆；知天知地，胜乃可全。

挂 guà hung
形 xíng

11

15

原文

九地 十一

26

301

孙子曰：用兵之法，有散地，有轻地，有争地，有交地，有衢地，有重地，有圯地，有围地，有死地。诸侯自战其地者，为散地。入人之地而不深者，为轻地。我得则利，彼得亦利者，为争地。我可以往，彼可以来者，为交地。诸侯之地三属，先至而得天下之众者，为衢地。入人之地深，背城邑多者，为重地。山林、险阻、沮泽，凡难行之道者，为圯地。所由入者隘，所从归者迂，彼寡可以击吾之众者，为围地。疾战则存，不疾战则亡者，为死地。是故散地则无战，轻地则无止，争地则无攻，交地则无绝，衢地则合交，重地则掠，圯地则行，围地则谋，死地则战。

所谓古之善用兵者，能使敌人前后不相及，众寡不相恃，贵贱不相救，上下不相收，卒离而不集，兵合而不齐。合于利而动，不合于利而止。敢问：“敌众以整，将来，待之若何？”曰：“先夺其所爱，则听矣。”兵之情主速，乘人之不及，由不虞之道，攻其所不戒也。

凡为客之道，深入则专，主人不克；掠于饶野，三军足食；谨养而勿劳，并气积力；运兵计谋，为不可测。投之无所往，死且不北。死，焉不得士人尽力。兵士甚陷则不惧，无所往则固，入深则拘，不得已则斗。是故不修而戒，不求而得，不约而亲，不令而信；禁祥去疑，至死无所之。吾士无余财，非恶货也；无余命，非恶寿也。令发之日，士坐者涕沾襟，卧者涕交颐。投之无所往者，诸刳之勇也。

故善用兵者，譬如率然；率然者，恒山之蛇也。击其首则尾至，击其尾则首至，击其中则首尾俱至。敢问：兵可使如率然乎？曰：可。夫吴人与越人相恶也，当其同舟而济，其相救也，如左右手。是故方马埋轮，未足恃也；齐勇若一，政之道也；刚柔皆得，地之理也。故善用兵者，携手若使一人，不得已也。

将军之事，静以幽，正以治。能愚士卒之耳目，使民无知；易其事，革其谋，使民无识；易其居，迂其途，使民不得虑。帅与之期，如登高而去其梯；帅与之深入诸侯之地，而发其机；若驱群羊，驱而往，驱而来，莫知所之。聚三军之众，投之于险，此谓将军之事也。九地之变，屈伸之利，人情之理，不可不察也。

孙子曰：凡兴师十万，出征千里，百姓之费，公家之奉，日费千金，内外骚动，怠于道路，不得操事者，七十万家。相守数年，以争一日之胜，而爱爵禄百金，不知敌之情者，不仁之至也，非民之将也，非主之佐也，非胜之主也。故明君贤将，所以动而胜人，成功出于众者，先知也。先知者，不可取于鬼神，不可象于事，不可验于度，必取于人，知敌之情者也。

故用间有五：有乡间，有内间，有反间，有死间，有生间。五间俱起，莫知其道，是谓神纪，人君之宝也。乡间者，因其乡人而用之。内间者，因其官人而用之。反间者，因其敌间而用之。死间者，为诳事于外，令吾间知之，而传于敌间也。生间者，反报也。

故三军之亲，莫亲于间，赏莫厚于间，事莫密于间。非圣不能用间，非仁不能使间，非微妙不能得间之实。微哉！微哉！无所不用间也。间事未发，而先闻者，间与所告者皆死。

凡军之所欲击，城之所欲攻，人之所欲杀，必先知其守将、左右、谒者、门者、舍人之姓名，令吾间必索知之。

必索敌人之间来间我者，因而利之，导而舍之，故反间可得而用也。因是而知之，故乡间、内间可得而使也；因是而知之，故死间为诳事，可使告敌；因是而知之，故生间可使如期。五间之事，主必知之。知之必在于反间，故反间不可不厚也。

昔殷之兴也，伊挚在夏；周之兴也，吕牙在殷。故惟明君贤将，能以上智为间者，必成大功。此兵之要，三军之所恃而动也。

怠 dài 怠惰 dài duò
骚动 sāo dòng
辅佐 fǔ zuǒ
殷朝 yīn cháo