

(4) 経済学概要

No.

2019.01.20

Date

2017.10.30

各著者の経済学の本等 (マクロ経済学 奇志誠外著 2010.4 有斐閣)
 (CDレクソン経済学入門 並澤修平著 1995.5 廣成出版)
 マクロ経済学への応用 山田陽介、小岩泰元著 2006.11 有斐閣刊)

1 有効需要の原理

- (1) 国民所得は、財・サービスに対する有効需要の総和によって決定される
- (2) 有効需要とは、人々が所得額に基づいて計画した需要である
- (3) 需要は、消費需要と投資需要に大別される

- (4) 消費は、主として所得に依存し、所得が増加に伴い消費も増加する
- (5) 投資は、主として利率に依存する。

- (6) 有効需要の原理に基づき国民所得の決定の基本図を形成は、

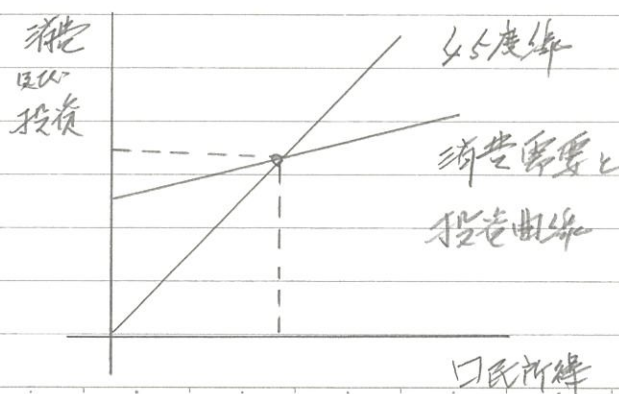
$$Y = C(Y) + I \quad \text{--- ①}$$

左辺が大きい場合は需要不足、右辺が大きい場合は供給不足

等式も成立させるような Y の水準が均衡国民所得であり、
 これは有効需要によって決定される。

労働力や資本設備や原材料が十分に存在していても
 需要がなければ財は売れず、生産は行われない。 1930年代の先進国

(2) 消費関数と均衡国民所得



消費は所得が増加するに従って
 増加するので、消費需要と投資需要は
 所得とともに増加する

45度線と消費・投資線の交点が
 均衡国民所得を表わす。

政府支出や民間投資の増加、これに需要を喚起。
当初の何倍もの需要の増加が見られる

限界消費性向が高いほど乗数効果は大きい。

4. 乗数効果 ケインズ政策は乗数効果を活用した大規模の経済政策であった

投資の増加があり、その増分を ΔI とすると ①式は、

$$Y = C(Y) + I + \Delta I \quad \text{--- ②}$$

投資の増加分 $\rightarrow Y$ の増加 $\rightarrow C(Y)$ の増加 $\rightarrow Y$ の増加

投資の増加分に限界消費性向を掛けた分の

消費が増加する。更にその消費の増加分に

限界消費性向を掛けた分の消費の増加が生じる

---- 無限等比級数となる、その総和は、

$$\text{投資の増加分} \times \frac{1}{1 - \text{限界消費性向}} \quad (\text{乗数効果})$$

限界消費性向を c とすると

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c} \Delta I \quad \text{--- ③}$$

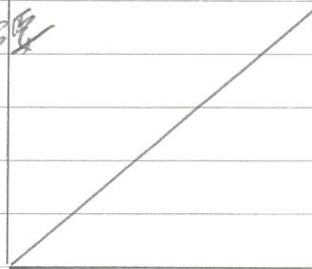
5. 貨幣を保有する動機

(1) 取引動機 経済取引の決済

(2) 予備的動機 不意の支出に備へ

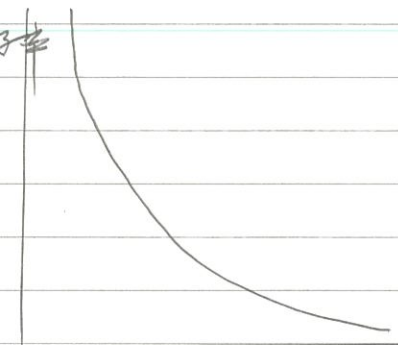
(3) 投機的動機 利率に依存する

取引動機
に備へる
貨幣需要



所得

利率



投機的動機に基づく貨幣需要

6. 貨幣供給

狭義の通貨: M_1 現金通貨 郵便貯金広義の通貨: M_2 " " 定期性貯金 (準通貨)

7. IS曲線 (財市場)

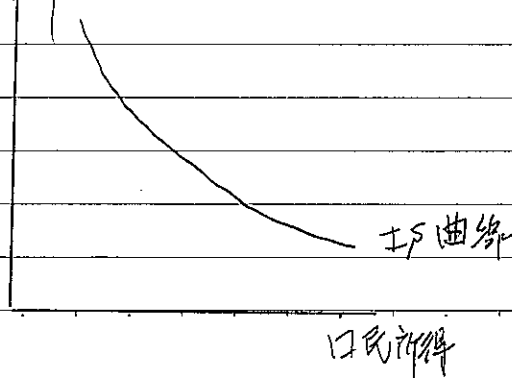
$$Y = C(Y) + I(r) \quad \text{--- (4)}$$

所得 Y から消費 $C(Y)$ を引いた額は貯蓄であるので、
それを S で表わし、所得に依存するので、所得の関数として
 $S(Y)$ とする

この貯蓄関数を用いて 財市場の均衡条件を表すと

$$I(r) = S(Y) \quad \text{--- (5)}$$

従って、財市場の均衡条件は $I = S$ となる。投資 = 貯蓄と
なる。利率



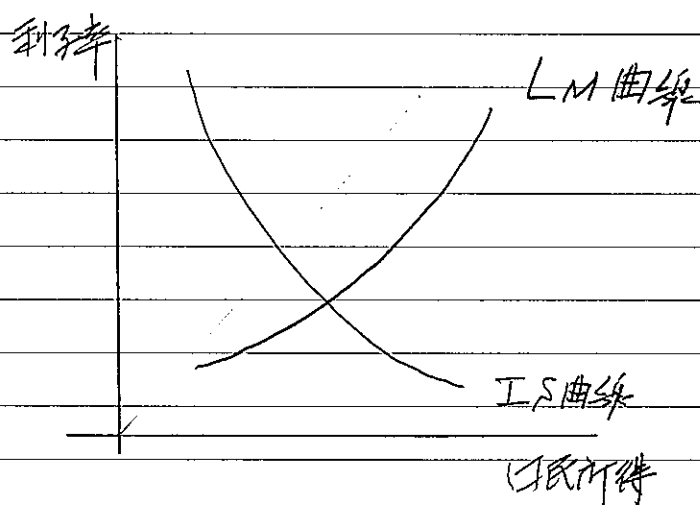
8. LM 曲线 (货币市场)

貨幣需要は、利子率と所得に依存する。

貨幣需要を L で表わし、利子率 i と国民所得 Y の関数として $L(i, Y)$ と表わす。

貨幣供給量を M で表わすと貨幣需要 L と貨幣供給 M は等しくなるので

$$L(i, Y) = M \quad \text{--- ⑥}$$



IS 曲线と LM 曲线の交点では、財市場と貨幣市場を同時に均衡させる利子率 i と国民所得 Y の組合せを表わしている。

財政政策の主な財源は税金であるといきである
その支出が(国民生活にとって)どのような意味を持つのか

9. 財政政策の主な目的

(4インソフ) 財政政策の役割を高く評価する
経済政策の役割を高く評価する
—— 積極的な経済財政政策

- (1) 公共目的への資源の配分
- (2) 所得の再配分
- (3) 経済の安定と完全雇用の実現

有効需要が不足しているときは、国民所得が完全雇用に対応する水準よりも小さくなり失業が存在する。

そのような場合には財政支出によって有効需要を増大させ、失業率を低下させることが望まれる。

(2ネグリス) 市場機構を高く評価する

10. 金融政策の主な目的

—— 市場機構の役割の活用、市場主義
マネー・マーケット、レバレッジ

- (1) 物価の安定
- (2) 完全雇用の実現
- (3) 国際収支の均衡

> 二律背反



政策

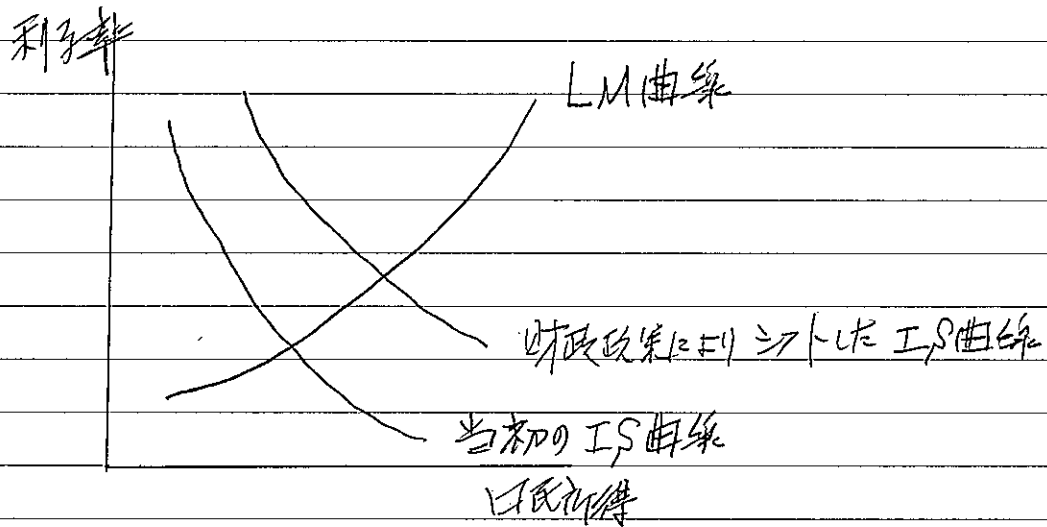
- (1) 公定歩合政策
- (2) 公開市場操作

中央銀行による債券、為替売買操作

- (3) 支払準備率操作

民間銀行の中央銀行預入金の比率の操作

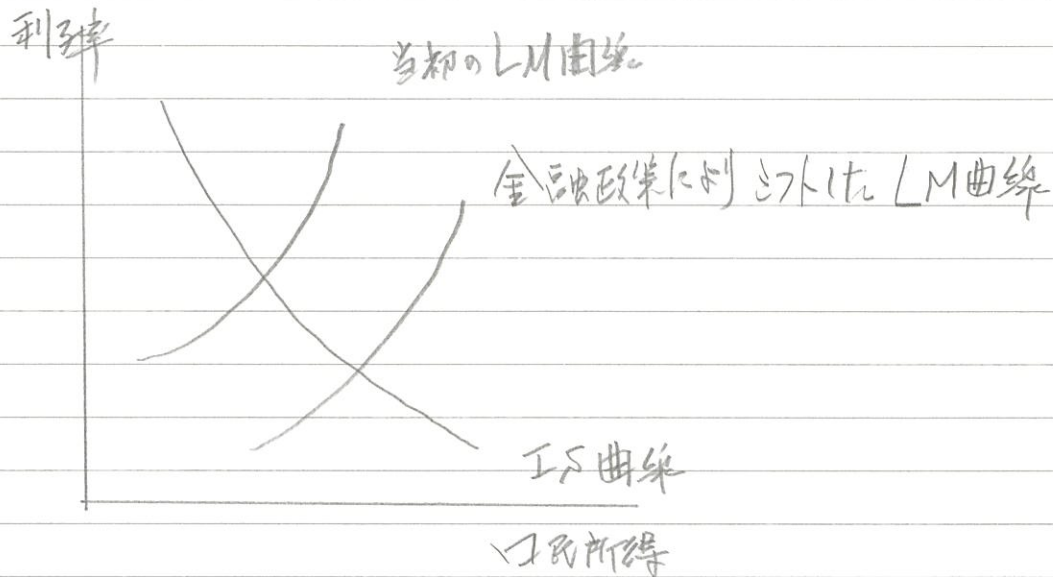
1. 財政(支出)政策による効果



政府支出の増加以前の状態と較べて、同じ利率に対し、財市場を均衡させるための国民所得の水準が上昇している。

これは、財市場を均衡させるための利率と国民所得の組合せであるIS曲線が、政府支出の増加によって右方へシフトすることを意味する。

12. 金融政策による効果



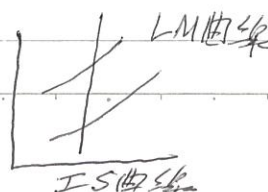
金融政策は、貨幣供給量 M の増加と考える。

貨幣供給量 M の増加すると、等号を保つためには、左側の貨幣需要が増加しなければならない。そのためには、国民所得水準を増加しなければならない。このことは金融政策により LM 曲線の右方へシフトしたことを意味している。

金融政策の効果として、利率は低下し、国民所得は上昇する。

- ② 投資の利率に対して非弾力的な場合、IS 曲線が垂直になる。このとき、金融政策により LM 曲線を右方にシフトさせても、利率が低下するだけで国民所得の増加はない。このようにして金融政策は無効である。

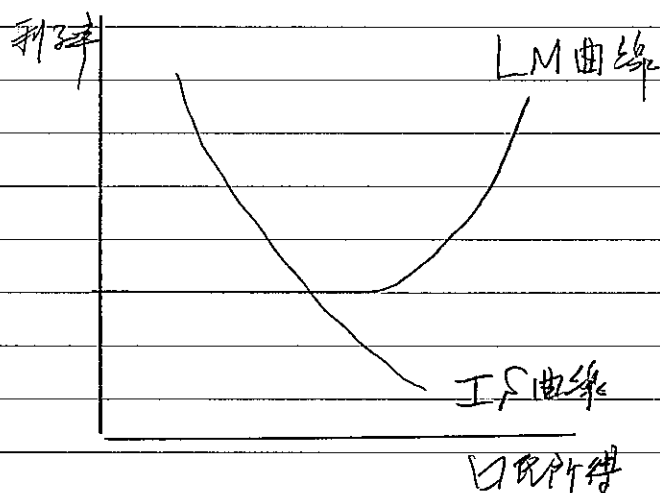
ゾンビ企業を生残らせるお金の利、金利の引上げを躊躇うべきではないのかもしれない。



13. 流動性の罫

利率が極めて低い状態では、人々は殆ど全く貨幣を
資産として保有しようとする。したがって貨幣供給を増加させても、
利率を低下させることはできない。

このときも、金融政策は無効である。



14. 投機的動機による貨幣需要増加の場合には、LM曲線は垂直にあり、
財政政策によってIS曲線を右方にシフトさせて所得を増加させても、
財政政策は無効である。

15. 物価水準

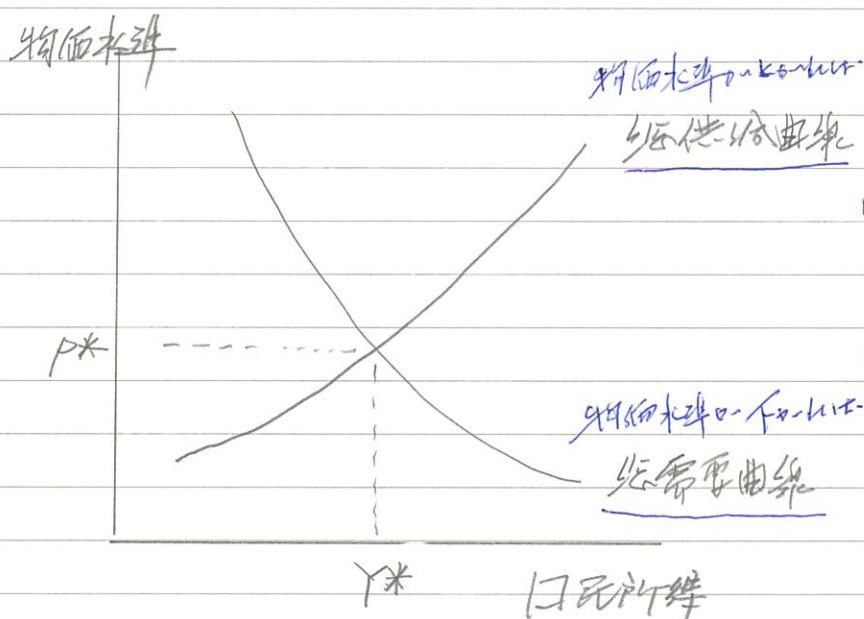
物価水準 P 名目貨幣供給量 M M/P = 実質貨幣供給量

L 貨幣需要

$$L(r, Y) = \frac{M}{P} \quad \text{--- (7)}$$

名目貨幣供給量が一定の場合、物価水準が異なれば、

実質貨幣供給量は異なる。

縦軸に P 、横軸に Y
左に P と Y の両方が
右に P の総需要曲線は⑧ 左に総需要曲線は
縮こり、右に P の曲線は
例、右に総供給曲線
は

$$MP_L = \frac{w}{P} \quad \text{--- (8)}$$

 MP_L 労働の限界生産力 w 貨幣賃金率 w/P 実質賃金率

⑨ 各国の金融危機

No.

Date

1) テンアキリ

1980年代は「失われた10年」(the lost decade)

1982年 メキシコ債務危機に端を築く金融危機

70年代末の対外資本に依存した経済発展の破綻

80年代の経済発展の停滞

2. メキシコ債務危機

1982年8月12日 500億ドルの債務を返して 17年の破産に等する債務不履行(default)を宣言。

① 1979 ボンカーズ・シーク (金融の締め) 金利上昇による利払高騰

② 公的支援を拒否し 債務の悪化

3. 東アジアの奇跡と崩壊

1993.9 世界銀行 The East Asian Miracle

1997年 タイに端を築く金融危機

日本における大手金融機関の破綻

4. グループ・アング 成長会計

アジア経済を一つの企業に見立て、集計的生産関数を推定し、
経済成長を決定要因別に分解する方法

決定要因
経済成長の

(1) 資本ストック

(2) 資本投入量

(3) 技術水準を示す 総要素生産性

生産性・イノベーション

成長会計を調べる

総要素生産性や経済成長率とのかき等々しているのを
見れば、どうも経済の長期的な成長について 議論できる

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t)$$

Y_t : 生産量, K_t : 資本ストック, L_t : 労働投入量

A_t : 総要素生産性

生産関数を時間に関して、微分すると、

実質経済成長率は、次のように分解される

- (1) 技術進歩を表現する総要素 TFP の成長に起因する部分
- (2) 生産要素である資本ストックの成長率に起因する部分
- (3) " 労働投入量の成長率による部分

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \Rightarrow \frac{Y_t}{Y_t} = \frac{A_t}{A_t} + \alpha \frac{K_t}{K_t} + (1-\alpha) \frac{L_t}{L_t}$$

成長会計 $\frac{Y_t}{Y_t} = \frac{A_t}{A_t} + \alpha \frac{K_t}{K_t} + (1-\alpha) \frac{L_t}{L_t}$

実質経済成長率

資本ストックの増減率

技術進歩の増減率

労働投入量の増減率

スーラマンは、シカゴ大学教授だった香港・シンガポールの金融家である。彼は、高い実質成長率の、総要素生産性だけでなく、高い実質成長率を指導的に労働投入量の増加に大きく依存している。長期にわたって技術は必ずしも進歩しているとはいえない。1997年のアジア通貨危機は、このことを如実に示している。

1. Beyond The Information Revolution

2017.08.25
2017.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. IT 革命の先に何があるのか

(1) e コマースが世界を変える

- ①社 会
- ②経 済
- ③世界観
- ④新産業の出現

中国のアリババ

(2) 製品やサービスの取引

- ①製 品
- ②サービス
- ③流 通
- ④消費者
- ⑤消費行動
- ⑥労働市場

センサー・無人化

(3) 知識労働者の求人求職

(4) 大流通チャンネルとしてのインターネット

(5)

2. 新技術と新産業が現れる

(1) 遠い先のことではない

(2) IT コンピューターと直接係りを持たない

(3)

3. 1455 年グーテンベルグの印刷革命以来の道

(1)18C 後半から、19C 後半にかけて産業革命がたどった道

(2)IT 革命の最初の 50 年の道

4. ムーアの法則

(1)コンピュータの性能は 1 年半で 2 倍になる

(2)

5. 産業革命が、工場と労働者階級を出現させた

(1)農業から工場へ労働が移った

(2)鉄道が、世界の経済と社会と政治を一変させた

(3)鉄道は、心理的な地理概念を変えた

(4)e コマースは、産業革命における鉄道と同じである

6.e コマースは距離を消去した

(1)もはや世界は一つの経済、一つの市場となった

(2)e コマースには何が乗るかわからない

(3)商店からスーパーへ、スーパーからチェーン店へ

(4)e コマースの変化は予測しがたい

7. 40 年前、20 年もすれば新聞は画面に変わるだろう

- (1) しかし、未だ金脈を掘り当てた新聞は少ない
- (2) しかし、20 年前にアマゾン、予想に反して本の通信販売に成功した
- (3) 中古車でなくて、新車はインターネットで販売されている
- (4) 証券販売も予想外にインターネット化しない
- (5) マネジャーや専門家の求人求職は、インターネット化している

8. e コマースのインパクト

- (1) 流通チャンネルは、顧客が誰かを変える
- (2) 何を買うかを変える
- (3) 消費行動を変える
- (4) 産業構造を変える

データを価値に変えるには

No.

Date

AI

人間

データ → 価値

データ → 価値

映画の評価

自動運転

新聞記事

小説
(判断)

方法

変換

方法

(判断)
経営

記事

報告書

小説

↑
量を集める時間

↑
考える時間

集めるは考えるより早い

考えるは集めるより早い

((変化への対応))

Traditional multinationals will, in time, be killed by e-commerce. The e-commerce delivery of goods, of service, of repairs, and maintenance will require a different organization from that of any multinational to day.

It will also require a different mind-set, a different Top management, and in the end, different definitions of performance.

Indeed, the very way performance is measured will change.

生産が購買になる。

生産の位置は強さを失われる。

生産の不足は致命傷になる

中国の経済 - 供給力の不足

販売が配達になる

とインターネットは配達がある。

インターネット ... 中核的強味

購買とは、商品が配達され購買者が満足される

販売とは、注文を受理 支払を完了する

とすると、販売と購買を分離する、古い生産と販売を分離する

今は、生産と販売は一緒だが、購買がある。

生産は完結から、販売の後に、配達の完結に意味!!

3. 雇用が減れば、保護が増える

- (1) もはや輸出主導型の経済発展は望みえない
- (2) NAFTA は、補助金によって保護される
- (3) この世界的な流れの中で、最大の被害者が日本だ
- (4) 各国内で雇用が変化しつつある

4. 情報が仕事を変える

- (1) 新しい情報革命が企業から始まった
- (2) 情報のコンセプトにかかわる革命
- (3) 本当に必要な情報と何か
- (4) IT の中心はデータではなく情報である
- (5) 情報の助けによって行うべき仕事
- (6) 仕事を行うべき組織のあり方

5. The New Economy Isn't Here Yet

2018.07.31

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. Net はマルチブランド

- (1) フォードのディーラーはフォードだけを扱う

障害はディーラーの問題

- (2) ネット企業はあらゆるメーカーの車を扱う(大きな優位性)

- (3)

2. イノベーションの大切さ

- (1) 創造的破壊
- (2) チャンスは一度きり
- (3) 老廃物は捨てなければならない

3. 分割による再生

- (1) 覇権は自滅する
- (2) マイクロソフトにとって分割は最善だった

Next Society 2002 年

AI と ICT

6. これまでの企業活動では、販売は生産の僕(しもべ)だった。販売は生産したものを売らせてもらっていた。そのためのコストセンターだった。これに対し、e-commerceでは、販売は配達できるものは何でも売ることになる。

7. 今までの経営手法が通用しなくなり、変革が強制される

8. Procure(ment)調達する

生産→販売	調 達
販売は生産の下僕	調達が主役
生産されたものを販売	調達→配達 配達できるものは何でも売る

新 聞	本
配 達	店先、配達
毎 日	後日で OK
Web 化(競争多)	Kindle
cost がかかる	Web 化
本屋は扱わない	本屋で扱う
読者減少	読者増加

IT コマースが世界を変える IT革命

大流通システム/ネットの出現、インターネットのインフラ

製品、サービス、知識情報の流通の転換、

IT革命は、経済、市場、産業構造を根底から変える

製品、サービス、流通、消費者、消費行動、都市市場を変える

さらにわれわれの社会、政治、世界観をいれわれわれ自身をインターネットで与える

予想外の技術、インターネットと生活のつながりも含めて、

印刷革命 (1455年)

ガリテンブルグの印刷機

産業革命 (1800年)

蒸気機関

IT革命 (1950年)

コンピュータ

これら最初の50~70年間に比べるとはしている、しかしその後である...

IT革命も最初は大々的なインパクトがあった...

IT革命は産業革命の歴史を例に全く新しく、予想外の展開をしている

これにより、経済、社会、政治を一変化しつつある

AIとデジタル化の時代

野村浩将氏 産業革命以前の未来へ NHK出版新書



差別化の武器

(1) ハードウェア → ソフトウェア → デジタル化

データ

情報

システム

ICTイノベーション

(2) 異色の組織、異色の事業主義、異色のマネジメント

(3) システムの衝突

企業活動の変化、変遷

配達の遅延、品質低下、顧客対応の遅延等



競争力要因となる

組織を異色の組織にする必要がある。

配送は、距離を克服した

システムは、距離を消した

(4) 配達が速いから 元/ から 元/

配達が速いから 配送になった



インターネット化が現れたテーマ

(会計事項も同じ)

(5) インターネットのインフラ

大流通のインフラ

トインビー 歴史の研究④

(233~311)

項 目	内 容	備 考
第四篇 文明の衰退 第 4 章 自己決定の能力の減退 (233—	1. 衰退の原因 (1)神のしわざではなく、 (2)意味のない自然の法則のくり返しでもなく、 (3)環境を支配する力の喪失のせいでもなく、 (4)工業技術の退化や外敵のせいでもない それは文明の自殺である。 2. 有機体の機能 自然は有機体の機能の 90% ぐらいを、自動的に最小のエネルギー消費で行われるようにしている。 ここに破局の危険が潜んでいる。 「慣習の殻」で安定していた社会が、向きを変えて創造的リーダーに引きいられていくとき、成長する社会は危険に直面しなければならない。 3. 古い皮袋に入れた新しいぶどう酒 (徳行品第一) お釈迦さまが、霊鷲山で説教されるとき、そのまわりには多くの出家修行者、菩薩に、空の鳥や妖怪、 地 の動物や鬼神、海底に住む魚や鬼たちも加わり、大王や諸国の王や女王、その家来などが整然と控えておりました。 お釈迦さまは、すべてのものに上下はなく、この世はすべての広さと高さに関りはなく、どこまでも澄みきっており、一切の差別はないと話された。 また、仏というのは、善行を積み、 慈悲 の心を持ち、智慧、解脱、知見などの修行の結果であり、仏も衆生の一人として法華経の善行を積んだ結果である。 仏の命、人の命は、有るとか無いとかで図れない。何かの因となったり縁となることもなく、自他の区別もない。 四角いとか丸いとか、短いとか長いかで考えるものではない。 出るとか隠れるとか、生ずるとか滅するものでも	
(237—		

なく、坐っているでも、臥しているでも、行くでも住まるものでもない。

動いているとか、転がるとか、じっとしているものでもない。

進んだり引いたり、安全であるとか危険であるといった見方では考えられない。

これは、得になるとか損失になるとか、そのような計算ではない。

あれはこう、これはああという区別はなく、あちらに行くでもこちらに来るでもない。

青でもなく、黄でもなく、赤いでもなく、白でもない、それは色で現わしようがない。

それは自分の、人の、世界の生命であり、すべての幸福を求めることが根本である。

(説法品第二)

仏の説かれる“法”は一つ、根本原理はただひとつその一つの法から無量の（数かぎりない）法が生まれる。

世尊は問われて、答えられました。

よろしい、いい時に訊いてくれました。いま、訊かないとその機会はないのです。わたしはもうすぐこの世を去ろうとしているのですから・・・。

世の中のことは、上、下もない。平等で透きとおっている。そして、無常で変化してやまない。その中で一切のものごとの実相を見極める修行をすることが大切である。

先ず、その世界を見つめる、どんな世界かを正しく見極める。

(1)それから、そこに生ずるものを発見する

(2)生じたものが安定することを見つめる

生じたものは変化しないかどうか見つめる

(3)変化したらそれを見つめる

(4)変化が滅になることを見つめる

これらを冷静に見通さねばならない。同時にその善悪も知らねばならない。

世の中は、変化して一刻も止まず、その生、住、異、滅という変化を見てとらねばならない。その中から無量の教えが明らかになる。

(十功德品第三)

法華經の教えを実行すれば、十の不思議な功德がある。

(1)大乘の教えを学び、自分の幸せ(自利)と人の幸せ(他利)を起こさせる

(2)この教えは、譬えれば心に一個の種子を植え、その成長を図るものである

(3)この教えとは、力の強い人が重い荷物をかついで遠い道を力強く行く観がある

(4)竜の子が生まれて7日も経たないのに、よく雲を起こし、雨を降らせることができるようである

(5)この教えを聞けば、どんな困難があっても進もうという強い心が起きる

(6)この教えを修得すれば、幼い、弱い身であっても自立した考えと行動ができる

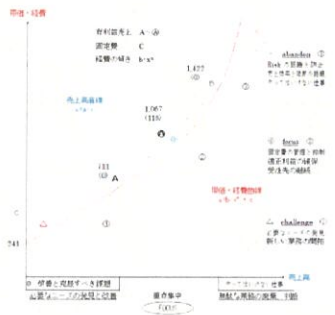
(7)この教えは信ずれば、自他の間に差別を感じず現象の変化に迷うこともない

(8)この教えは、人に深い慈悲の心を生じさせ、人々を救うことができる。

(9)この教えに接すれば、人は魂の躍動を覚え、清らかな心となる。

(10)さまざまな信仰の結果と仏の道を悟ことができる。

2019.01.21
 2018.10.15
 2018.08.13
 2018.06.10
 2018.04.16
 2018.01.07
 2017.10.10
 2017.07.10
 2017.04.23
 会計と経営のブラッシュアップ



指数・対数

山内公認会計士事務所

次の図書を参考させていただきました。

(ゼロからわかる指数・対数 2007.12 深川和久著 ベレ出版刊) (図解のぼろ上、下)
 (図解雑学指数・対数 2013.5 佐藤敏明著 ナツメ社刊) 2012.5 大村平著 日科技連刊

I. 指数

1. 指数とは、いくつか掛け算されているかということ

つまり、大きな数、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ を 2^5 と書き、2 の 5 乗という累乗のこと。

大きな数を表すことに適している。

(1) 世の中は、**かけ算的** (指数的、曲線、複利) に従う傾向にあり、人はそれを**足し算的** (直線) に理解しようとする傾向がある。

(例) かけ算、指数

- 国や経済の伸び — 対前年比〇%
- 預金やローンの利息 — 金利の計算
- 指数とは — かけ算のくり返し

現実の複雑さからしても 大抵のことに理解している

--- 何故だろう ---

AI, デジタル, 将来

従って世の中は指数的に変化する傾向にある **(激しい変化の世界)**
 しかし、人は足し算的にものを見ようとする **(静かな変化の世界)**

世の中はかけ算的・指数的 (変化・変動) であるのに、人は足し算的 (静止的固定的) に勘違いしている。この面において世の中は複雑である。

歴史、対数

(大量)

そして、この**指数の逆が対数 (単純化)** である。

対数 は複雑なものを単純にしようとする。

そして人の五感はことごとく対数的である。しかし、現実には指数的
 人の記憶や歴史も対数と深く関係している。だから、過去は対数的
 歴史上の出来事は、1 年を 1 とすると、10 年は 2、100 年は 3、1000 年は 4・・・という並び方になるかもしれない。(記憶の量)

過去は必ずしも対数的に感じられていない。むしろ、報告が優れている。
 (内閣府、経産省)

戦後の歴史

過去は
振り返ると対数的な時代

その当時

(現在は指数的な時代)

S20
(1945)S25
(1950)S30
(1955)S35
(1960)S40
(1965) 547
(1972)終戦
財閥解体朝鮮特需
第1回ブームTV
もはや戦後ではない所得倍増計画
東京タワー東京オリンピック 本工後
東京8万5千世帯 沖縄は

(4. 疎開)

(9. 小学)

(13. 中学)

(18. 高卒)

(23. 社会) (30. 会社)

2. 指数の法則

過去
対数
(対数)

現在
指数
(指数)

未来
超指数
(超指数)

(1) かけ算がたし算に変わる

$$10^2 \times 10^3 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^{2+3} = 10^5$$

$$10^8 \times 10^4 = 1 \text{ 億} \times 1 \text{ 万} = 1 \text{ 兆}$$

$$= 10^{8+4} = 10^{12}$$

指数のかけ算は、底が同じならば指数のたし算となる。

現在に比べて過去を見ると、

〜と感えるかも
Kodakman

(2) 累乗はかけ算に変わる

$$(2^3)^4 = 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^{3+3+3+3}$$

$$= 2^{3 \times 4}$$

2 の 3 乗の 4 乗は、2 の 3×4 乗となる。

つまり、指数の指数は、指数のかけ算になる。

指数関数的な変化

(3)

指数法則

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$(a^n)^m = (a^m)^n = a^{nm}$$

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

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$$

$$a^0 = 1$$

ただし $a, m, n > 0$

12-1の月々返済額

利率 h

① a 円を n 月で返すときの元利合計

$$a(1+h)^n \text{ 円 } \textcircled{1}$$

② 利率 h で月々 x 円ずつ返済したときの

n 月後の元利合計の返済額 x

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

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

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

また、①=②より、

$$\textcircled{1} \quad a(1+h)^n = \frac{x\{(1+h)^n - 1\}}{h}$$

$$a = 1,000,000 \quad h = 0.02 \quad n = 30 \text{ と } 33 \text{ と}$$

月利

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

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

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

$$= 44,149 \text{ 円 と } 3 \text{ と}$$

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
連続複利の利の増大率を計算する	= 2.718...	

処理図	処理手順
1万円を年利100%の複利で計算する	$1 \times (1 + 1)^1 = 2.00$
半年間に1回利息を元金に組み入れると、 半年間の金利は $\frac{1}{2}$ (50%) とする。	$1 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 = 2.25$
毎月1回と、	$\left(1 + \frac{1}{12}\right)^{12} = 2.613...$
毎日と、	$\left(1 + \frac{1}{365}\right)^{365} = 2.714...$
1年に1,000回利息を元金に入れると、	$\left(1 + \frac{1}{1000}\right)^{1000} = 2.718...$
結局、回数を無限に増やして	$y = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = 2.71828...$

処理条件
1万円を、年利0.05で計算し、n回の複利で、元利合計を計算する
$1 \times \left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^n = \left(1 + \frac{1}{\frac{n}{0.05}}\right)^{\frac{n}{0.05} \times 0.05}$
元利合計 = $1 \times \left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^{n \times 2} \rightarrow e^{0.05 \times 2}$ 連続複利の 複利計算
1年分 365回複利 1.051267 1.1025 1年 1.051271 1.1052
1年分 $\left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^{n \times t}$ $A \cdot \left(1 + 0.05\right)^{n \times t}$ $\rightarrow e^{0.05 \times t}$ $A \cdot e^{0.05 \times t}$

DATE					

対数関数、指数関数の微分

NO.

DATE

2017.10.17
2017.07.18

参考 (Excelで学ぶ微分積分 山本将史著 H24.8 木村社)

1. 対数関数の微分

$$(1) \quad x = a^y \quad \longleftrightarrow \quad y = \log_a x$$
$$8 = 2^3 \quad \quad \quad 3 = \log_2 8$$

(2) 底が a の場合 ($y = \log_a x$)

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

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

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

$$(4) \quad \log_c b = \frac{\log_e b}{\log_e c}$$

2. 指数関数の微分

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

底が a の場合 $y = a^x \rightarrow y' = a^x \log_e a = a^x \ln a$ (1')

底が e の場合 $y = e^x \rightarrow y' = e^x$ (1'')

(1) 両辺の自然対数をとると

$$\log_e y = x \log_e a$$

(2) 両辺を別々に、 x について微分する
左辺は、

$$\log_e y = u \text{ とおす、}$$

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

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

(3) 右辺は、 $(x \log_e a)' = \log_e a$
とすると、

$$\textcircled{1} \text{ の微分は、} \frac{y'}{y} = \log_e a$$

$$\frac{y'}{y} = \log_e a \text{ 両辺}$$

$$y' = y \log_e a \quad (2)$$

$$\textcircled{1} \text{ から } y = a^x \text{ 両辺}$$

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

$$\text{すなわち } (a^x)' = a^x \log_e a$$

指数関数の導関数を求め
たいと

$$y = e^{x+1}, y' = y \log_e e = e^{x+1} \log_e e = e^{x+1} = e^x$$

$$y' = e^x \text{ とおす } (1'')$$

5. 自然対数の底 (ネイピア数: e)

NO. _____

DATE _____

ネイピア : 対数を研究する中で.....

ハイルノーイ : 複利計算の過程で.....

元本 A 、年利 R の銀行に預けた場合の元利合計 F

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

これを年利利率 $\frac{R}{2}$ の半年複利で預けると、

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

日利率 $\frac{R}{365}$ で毎日複利で預けると、

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

ここで $R=1$ としたときの $\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ という量が繰り返し回数 $n \rightarrow \infty$ にわたるとき、元利合計 F が発散するのではなく、一定値となる。

これは、自然対数の底の定義そのもので

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

となり、ある特別な数値になる。(収斂する、発散しない)

また、自然対数の底 e は、

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1 \quad \text{という性質も持つ}$$

公式

関数

等関数

$$e^x$$

$$e^x$$

$$a^x$$

$$(\log a) a^x$$

$$\log x$$

$$\frac{1}{x}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

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

1.06の金利で x 年で2倍

$$2 = 1.06^x$$

$$\log 2 = \log 1.06^x$$

$$\log 2 = x \log 1.06$$

$$x = \frac{\log 2}{\log 1.06} \doteq 11.89 \dots = 12 \text{ (年)}$$

$y = f(t), t = f(x)$ のとき y を x で微分すると

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx}$$

$y = \left(\frac{1}{2}x^2 - 4x - 7\right)^5$ を微分したいとき、

$$t = \frac{1}{2}x^2 - 4x - 7 \text{ とおくと}$$

$$y' = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dt}{dx} \quad \frac{dy}{dt} = (t)^5 = 5t^4$$

$$\frac{dt}{dx} = \left(\frac{1}{2}x^2 - 4x - 7\right)' = x - 4$$

$$= 5 \left(\frac{1}{2}x^2 - 4x - 7\right)^4 \cdot (x - 4)$$

一次微分

$x^{10} \rightarrow x^9$

の逆

e^x の導関数 e^x となる

e^x の導関数は、 $y = e^x$ の導関数が基本となる。

x から $x+h$ までの平均変化率は、

$$(e^x)' = \frac{e^{x+h} - e^x}{h} = \frac{e^x \cdot e^h - e^x}{h} = \frac{(e^h - 1)}{h} e^x$$

h を小くしていくと $\frac{(e^h - 1)}{h}$ は 1 に近づく。

従って

$$(e^x)' = \frac{e^h - 1}{h} e^x = e^x$$

$$e^{0.0001} - 1 = 0.000100005 \text{ と } h \text{ を小さくすれば } 1 \text{ に近づく}$$

$$\frac{e^{0.0001} - 1}{0.0001} = \frac{0.000100005}{0.0001} \approx 1$$

複雑な指数関数 $y = e^{x^3 - 5x^2 + 4x}$ の導関数は、

次の z の関数に分解する。

$$y = e^z, \quad z = x^3 - 5x^2 + 4x$$

$$y' = \frac{dy}{dz} = e^z \quad z' = \frac{dz}{dx} = 3x^2 - 10x + 4$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \times \frac{dz}{dx} = e^z (3x^2 - 10x + 4) = (3x^2 - 10x + 4) e^z$$

∴ $\frac{dy}{dx} = (3x^2 - 10x + 4) \cdot e^{x^3 - 5x^2 + 4x}$

指数関数 $y = a^x$ の微分公式の証明

任意の $a > 0$ に対し、 $y = a^x$ の導関数は、 $y' = a^x \log a$ である

(概ね)

$$\text{又は } y' = \log a \cdot x \cdot a^x$$

一般の指数関数 a^x を、既知の指数関数 e^x に変換させることが大切

(1) 定義に従って求める

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

ここで、 $a^h = e^{\log a^h}$ と表し、よって

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

$$\left(\begin{aligned} \text{よって } \lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1}{t} &= 1 \quad (\text{※}) & \frac{e^{\log a^h} - 1}{\log a^h} &= 1 \\ \frac{\log \log a^h}{\log h} &= \frac{h \log a}{h} = \log a \end{aligned} \right)$$

(2) 対数微分法により求める

$$y = a^x \text{ の対数を両辺 } : \log y = x \log a$$

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

$$\text{よって、} y' = y \log a = a^x \log a = \log a \times a^x$$

指数関数の導関数

指数関数 $y = a^x$ を微分する。

$$y = a^x \text{ 対、 } x = \log_a y \text{ である}$$

右辺 $\log_a y$ 対、 $\log_a(\quad)$ は y の合成関数だから、

両辺を x で微分して

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

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

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

$$y = 3^{2x+1} \rightarrow \text{右辺は } 3^{(\quad)} \text{ は } 2x+1 \text{ の合成関数だから}$$

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

$$y = e^{x^2} \rightarrow \text{右辺は } e^{(\quad)} \text{ は } -x^2 \text{ の合成関数だから}$$

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

2. 対数の公式

指数、対数

かけ算的な性質をたし算的に変える。

指数はかけ算（べき乗）的であるが、

$10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, \dots$

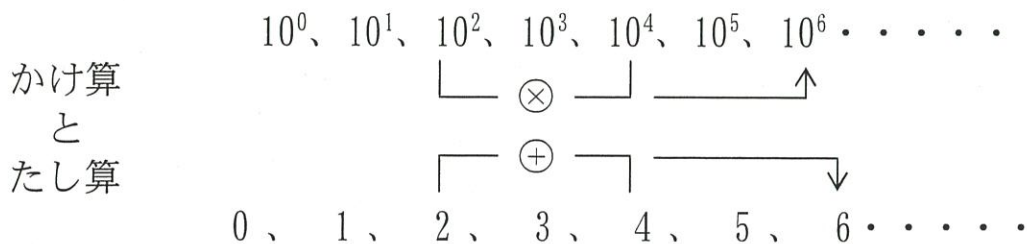
対数の部分は $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ と足し算的に増えている。

指数は、「 $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 」という簡単な数に

「 $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, \dots$ 」という大きな数を対応させる。

対数は、「 $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, \dots$ 」という大きな数に、

「 $0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ 」という簡単な数を対応させる。



① $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$

$MN = (a^m \times a^n = a^{m+n})$

かけ算をたし算で済ませるありがたい公式

$\log_a M = m \quad \log_a N = n$ とおくと

$\log_a MN = m + n = \log_a M + \log_a N$

② $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$

$(a^m \div a^n = a^{m-n})$

わり算をひき算で済ませるありがたい公式

③ $\log_a M^n = n \log_a M$

対数法則

$$\log_a AB = \log_a A + \log_a B$$

$$\log_a \frac{A}{B} = \log_a A - \log_a B$$

$$\log_a A^n = n \log_a A$$

$$\log_a \sqrt[n]{A} = \frac{1}{n} \log_a A$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

ただし $a > 0, a \neq 1$

$A, B > 0$

よく使う

 $y = e^{kx}$ の導関数 y' は

$$y = e^z$$

$$z = kx \text{ とおくと}$$

$$y' = (e^z)' = e^z$$

$$y' = e^z = e^{kx}$$

$$z' = k$$

$$y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \times \frac{dz}{dx} = e^{kx} \times (k)$$

z

$$y' = (e^{kx})' = k e^{kx} \text{ となる}$$

例えば、 $(e^{5x})' = 5e^{5x}$ となる。

 $y = 3^x$ の導関数

3 は e を底にした対数で表せた。 $3 = e^{\log_e 3}$ と表せる。

これを使うと 3^x は e を底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

$$y' = \log_e 10 \times 10^x$$

一般に、次の法則が成り立つ

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

例えば $(5^x)' = (\log_e 5) \times 5^x$ となる。

指数関数の n 次導関数

$f(x) = e^x$ は、何回微分しても変わらないから $f^{(n)}(x) = e^x$ となる

$$(e^x)^n = e^x$$

$x = 5(\frac{1}{e})$, $a = 10$ とする

$$f'(x) = (\log_e a) a^x$$

$$f''(x) = (\log_e a)^2 a^x$$

$$f^{(n)}(x) = (\log_e a)^n a^x \quad \text{となる}$$

たとえば 10^x を n 回微分すると $(\log_e 10)^n 10^x$ となる

(3) 逆関数の微分公式による方法

$$y = a^x \text{ の逆関数は } x = \log_a y = \frac{\log y}{\log a} \text{ となる}$$

$$\text{これを } y \text{ について微分すれば、} \frac{dy}{dx} = \frac{1}{y \log a}$$

よって、逆関数の微分公式より、

$$\frac{dy}{dx} = y \log a = a^x \log a$$

(4) e^x の微分公式を用いる方法

$$(e^x)' = e^x$$

$$a^x = e^{\log a \cdot x} = e^{x \log a} \text{ となる。}$$

$$(a^x)' = \log a (e^{x \log a}) = a^x \log a$$

④

始皇

始皇·汉

2018.05.21
2018.03.26

2017.09.25
2017.06.26
2017.03.27
2017.01.10
2016.11.07

(出生)

秦始皇帝，是秦国庄襄王的儿子。(导人)

zhuāng xiāng

庄襄王曾以秦昭王的孙子的身份生活在赵国邯郸城，

zhào hān dān

在那里看见吕不^{jié}韦的妾，十分喜爱，就娶了她，生了始皇。

秦始皇是昭王四十八年(前259)在邯郸出生的。出生后

起名叫政，姓赵。在他十三岁那年，庄襄王去世，

政继承王位做了秦王。

吕不^阳韦是翟的大商人，他往来各地，以低价买进，

高价卖出，所以积累起千金的家产。前267年(秦昭王四

太子去世了。到了昭王四十二年，把他的第二个儿子安国

立为太子。而安国君有二十多个儿子。安国君有个非常

宠爱的妃子，立她正夫人，称为华阳夫人。华阳

没有儿子。安国君有个排行居中的儿子名叫子楚，

子楚的母亲叫夏姬，不受宠爱，子楚作为秦国的人

派到赵国。秦国多次攻打赵国，赵国对子楚也不礼相待。

(吕不韦) 奇货

huo

贾
gu

商人

阳翟
yang di

姮妾
wu

一妾
ju qie

子楚是秦王庶出的孙子，在赵国当人质，吕不韦到

邯郸去做生意，见到子楚后非常喜欢，说：“子楚就

像一件奇货，可以屯积居奇。以待高价售出。”于是

他就前去拜访子楚，对他游说道：“我能光大的^{你的}门庭^{shui}，然后再来光

子楚笑着说：“你姑且先光大自己的^{men ting}门庭，然后再来光

我的门庭吧！”吕不韦说：“你不懂啊，我的门庭

要等待你的门庭光大了才能光大。”子楚心知吕不韦所

之意，就拉他坐在一起深谈。吕不韦说：“秦王已经

老了，安国君被立为太子。我私下听说安国君非常宠爱

华阳夫人，华阳夫人没有儿子，能够选立太子的只有华

阳夫人一个。现在你的兄弟有二十多人。你又排行中间，

不受秦王宠幸，长期留在诸侯国当人质。”子楚说：

“是这样，但该怎么办呢？”吕不韦说：“我亲意拿出千

金为你西去秦国游说，侍奉安国君和华阳夫人，让他们立你

为太子。”

商鞅
ni a si

顿首
dui shou

磕头
ke tou

(华阳夫人)

左野党

执政党

吕不韦对华阳夫人说

“美色未待奉别人的，一旦色衰，宠爱也就随之减少。现在夫人没有儿子，不趁时早一点在太子的儿子中结交一个有才能而孝顺的人，立他为继承人而又像亲生儿子一样对待他，那么，丈夫死后，自己立的儿子继为王，最终也不会失势。”安国君和^{华阳}夫人决定立子楚为继承人，因此子楚的名声在诸侯中越来越大。

前 251 年秦昭王去世了，太子安国君继为孝文王，孝文王继位一年之后去世。太子子楚继位，就是庄襄王。

在襄王尊奉为母的华阳王后为华阳太后，生母夏姬被为夏太后。前 249 年，任命吕不韦为^丞相，封为文信侯，^{chéng xiāng}河南洛阳十万户作为他的食邑。

御史 yù shǐ

孟姜女 mèng jiān nǚ

妃子 fēi zǐ

排行 pái háng

困窘 kùn jiǒng

叩头 kòu tóu

(韩非子)

No.

10

Date

韩非学的理论基础来源于黄帝和老子。韩非有口吃的缺陷，不善于讲话，却擅长于著书立说。

他考察了古往今来的得失变化，所以写了《孤愤》、《五蠹》、《内储》、《说林》、《说难》等十余万字的著作。

有人把韩非的著作传到秦国。秦王见到《孤愤》、《五蠹》这些书，说：“唉呀，我见到这个人并且能和他交往，就是死也不算遗憾了。”

1978年5月，郑とブレジンスキーは会談した。

ブレジンスキーが、北京に到着したばかりだったため、鄭は「お疲れさま」と言った。ブレジンスキーは、「いや、これも大変です。」と返した。

ブレジンスキーは、後に次のように述べた。「私はすぐに鄭に引きつけられた。

彼は賢くて鋭く、きこきこしがあり、物分かりが早く、ユーモアもあり、頑固で、とても早足だった。鄭はすぐに内部の核心をついてきた。……毛主席、周思来も私もそうだった。」

中国を理解するのは難しいらしい！

1979年1月、ジミー・カターは日記に次のように記している。「鄭は賢くてワザで、知識が高く、率直で、大胆で、愛嬌があり、自信に満ちたフレンドリー」

「各省の役人たちは、カーターの政教やメディアが、自国民に中国を高く売りつけたことを感服している。……」

の心はたいへん心配した…… 星星之火、可以燎原…… 毛澤東

エズラ・パウンド著 鄭小平 アナログ人の江戸南故 1978~1979

(李斯)

李斯是楚国上蔡人。他年轻的时候，曾在郡里当小吏。
看到办公处附近厕所里的老鼠在吃脏东西，每逢有人或狗
来时，就受惊跑。后来李斯又走进粮仓，看到粮仓中的老
吃的是屯积的粟米，住在大屋子之下，更不用担心人或狗来。
李斯就叹息道：“一个人有出息还是没出息，就如同老鼠
是由自己所处的环境决定的。”

所以最大的耻辱莫过于卑贱，最大的悲哀莫过于贫穷。
长期处于卑贱的地位和贫困的环境中，却还要非难
社会，厌恶功名利禄，标榜自己与世无争，这不是士的
本愿。所以我就要到西方去游说秦王了。”

平庸 píng gōng 狠心 hěn xīn 冷若 禽兽 qín shòu

卑贱 bēi jiàn 松懈 sōng xiè 30.30.30

史记

2017.1.14

处理图

处理手顺

秦王这个人有虎狼之心

秦に化えた「外口人」の心、
尉繚の始皇帝制

鼻梁 bī liáng

谦 qiān

胸脯 xiōng pú

薊 jì

昏 hūn

吝惜 lín xī

凭 píng 也~都 侍奉 shì fèng

袭击 xī jī 坚决 jiān jué

豺狼 chái láng 王翦 wáng jiǎn

处理条件

大梁人尉繚来到秦国，劝说秦王说：“凭着秦国这样强大，诸侯就象郡县的首脑，我只担心山东各国合纵，联合起来进行出其不意的袭击，这就是从前智伯、夫差，昏王所以灭亡的原因所在。希望大王不要吝惜财物，给各国权贵大臣送礼，利用他们打乱诸侯的计划，这样只不过损失三十万金，而诸侯就可以完全消灭了。”

秦王听从了他的计谋，会见繚时以平等的礼节相待，衣服饮食也与尉繚一样。尉繚说：“秦王这个人，高鼻梁，大眼睛，老鹰的胸脯，豺狼的声音，缺乏仁德，而有虎狼之心，穷困的时候容易对人谦下，得志的时候也会轻易地吃人。我是个平民，然而他见到我总是那样谦下。如果秦王夺取天下的心愿以实现的，天下的人就都成为奴隶了。我不能跟他长久交游。”于是逃走，秦王发觉，坚决劝止，让他秦国的最高军事长官，始终采用了他的计谋。李斯执事掌国政。

(客卿驱逐)

李斯上书说, 从前穆公招揽贤才, 从西戎找到由余从东边楚国百里奚, 从宋国迎来了蹇(jiǎn)叔, 从晋国招来丕豹、公孙友。而秦穆公重用他们, 吞并了二十多个国家也就得以西戎称霸。秦孝公采用商鞅的新法, 移风易俗, 人民因此殷实兴盛, 击败了楚国、魏国的军队, 攻取了千里土地, 至今政治安定, 国家强盛。秦惠王用张仪的计策, 攻取了三川地区, 向西又吞并了巴、蜀, 向北占领了上郡, 向南攻占了汉中, 在东面占据了险要的成皋, 并逐步瓦解了六国的合纵联盟, 功业一直延续到今天。秦昭王得范雎(sū), 废黜穰侯, 驱逐华阳君, 使公室强大, 终于使秦国奠定了统一天下大业的基石。这四位君主, 都是依靠了别国客卿的力量。

疏

殷实 yīn shí (充实) 假使 jiǎ shǐ

委员 wěi yuán 议论 yì lùn 驱逐 gū zhū 吞并 tūn bìng
荒 yuàn 丕 pī 占领 zhàng liǎng 延续 yǎn xù 贤才 xián cái
肥沃 féi wò 废黜 fèi chù 蚕吃桑叶 cān chī sāng yè

(郑国)

郑国说,“(秦国好兴办工程等新奇事,想以此消耗它的国力,使它无力对山东诸国用兵,——)臣开始是为韩做奸细阿谀,但渠成以后确实对秦国有利。”

中国の对外贸易額は、1978年 鄧小平最高指導者となったときには、100億ドルに満たなかった。それからの額は、30年で100倍に拡大した。78年当時、中国はアメリカに数万人の留学生の受け入れを要請した。鄧の死後から10年後には、延べ140万人の留学生が留学し、39万人前後が既に帰国していた。中国は、92年にはすでに、地球規模の貿易システムについて話さなく、世界の知的対話にも積極的な役割を果たすほど大きく成長していた。

エズラ・F. ウォーレン 鄧小平

インド、ロシア、ブラジルといった大国の指導者と比べ、鄧小平ははるかに大胆かつ徹底的に、中国のグローバル化を推し進めた。