

第7回 ホールディング・カンパニー



会計と経営のブラッシュアップ

2018年10月15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。(企業組織再編の会計と税務 山田淳一郎監修 H28.6 税務経理協会刊)(H22.11 優和会計人会勉強会 講師 辻・本脚 税理士法人)(組織再編の法律会計税務 山田 BC H27.2 法令刊)(H28.4 優和会計人会勉強会 講師 岩永悠)

I 1. ホールディング・カンパニーの検討

(1) メリット

- ① 特定部門の利益にとらわれない、長期的な視点が構築できる
- ② 経営全体の視点からの意思決定の迅速化をはかれる
- ③ 規模の拡大、業務の高度化と業務の高度化による競争力強化ができる
- ④ 各事業の経営成績、経営責任を明確化できる
- ⑤ 柔軟な人事制度と人材の募集と育成、強化などの充実を図れる
- ⑥ 連結決算、連結納税の容易化を図れる
- ⑦ グループとしての安定と求心力の強化ができる
- ⑧ 事業間の連携とコミュニケーションの強化を図れる
- ⑨ 人的 HC から物的 HC、事業承継の容易化を進められる
- ⑩ リスクと責任の分散ができる

(2) デメリット

- ① 移行時の混乱、相続株式評価の上昇
- ② 持株会社の維持コスト、会社が1社増える
- ③ 間接業務の重複、費用増
- ④ HD の規模と方法により、株価が増減する(長期的な視点が必要)
- ⑤ 一般設立等との比較

(3) その他

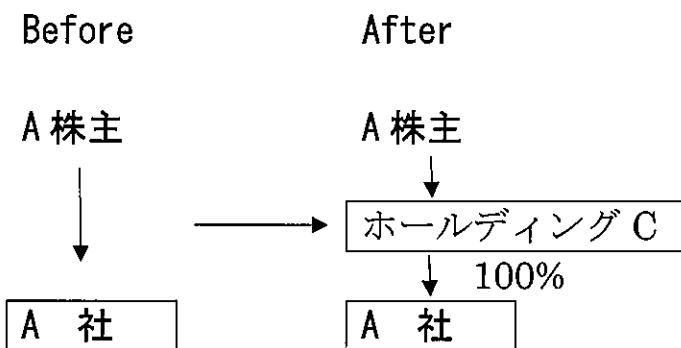
- ① ビジョン、目的、名称、住所、決算期、役員、配当政策等
- ② 移転比率の決定、発行株式数、端数株式の処理
- ③ 会計処理、税務処理
- ④ 株式交換、移転計画の作成、議事録の作成、反対株主対応
- ⑤ 設立後の株主対応、取引先対応
- ⑥ 持株会社のガバナンス、共通機能
- ⑦ 既存契約の確認、許認可、免許等の確認
- ⑧ グループ会社の規定の整備、方針の明確化
- ⑨ 事業計画の策定、担当分野の明確化
- ⑩ 人的対応と組織計画

2. ホールディング・カンパニー化の手法

(1) 株式移転、交換

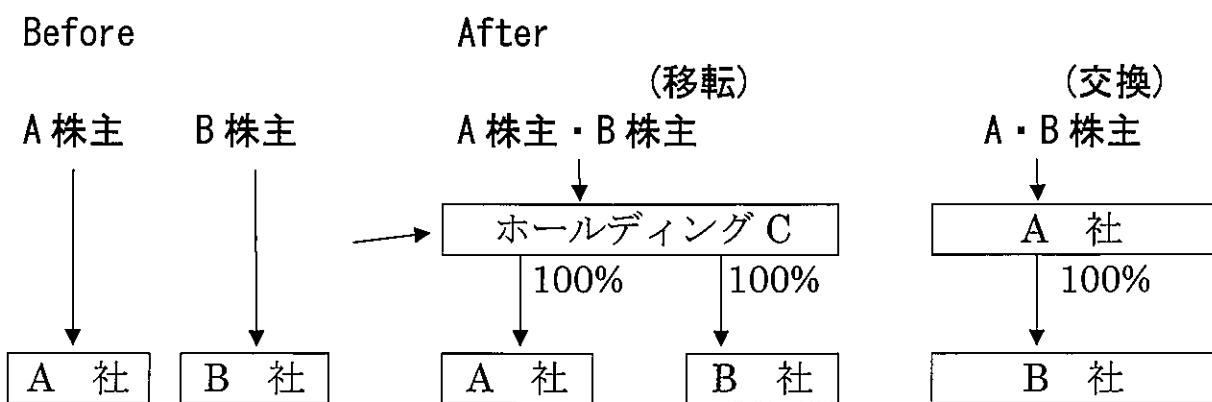
既存会社が 100% 親会社を設立することをいう

① 単独移転



A 株主は、HC の株式の割当を受け、
A 社株式を HC に提供する
 ○A 社の名義変更等不要 (不動産・免許等)
 ○将来の A 社の物的分割

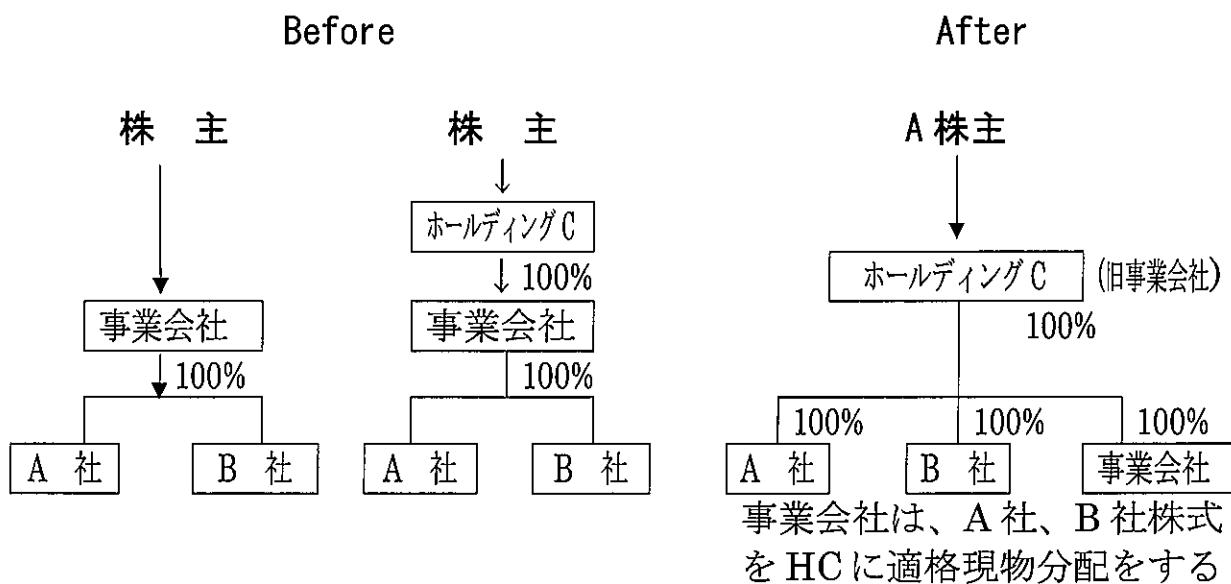
② 共同株式移転、交換



A 株主・B 株主は HC
に所有株式を提供し、
HC 株式を受取る

B 株主は A 社に B 社
株式を提供し、A 社か
ら A 社株式を受取る

(3) 単独株式移転、交換

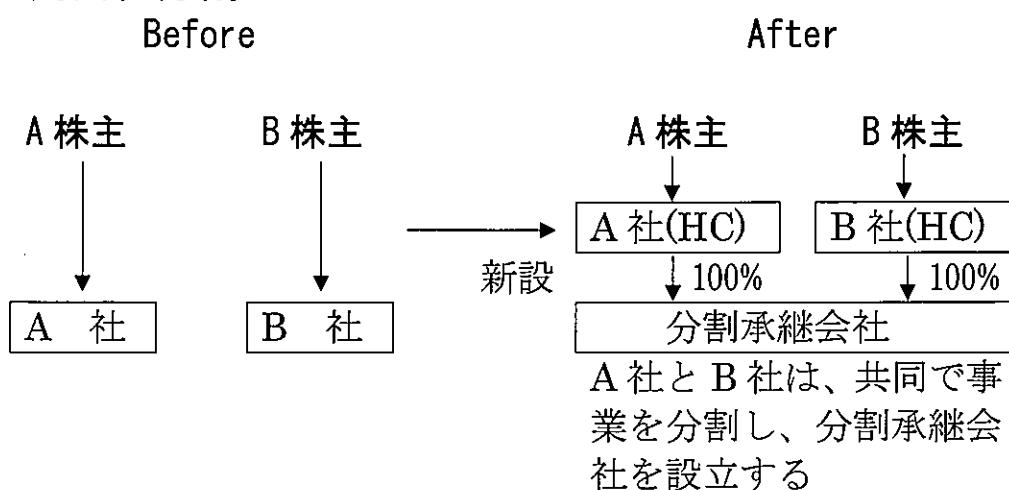


(4) 会社分割

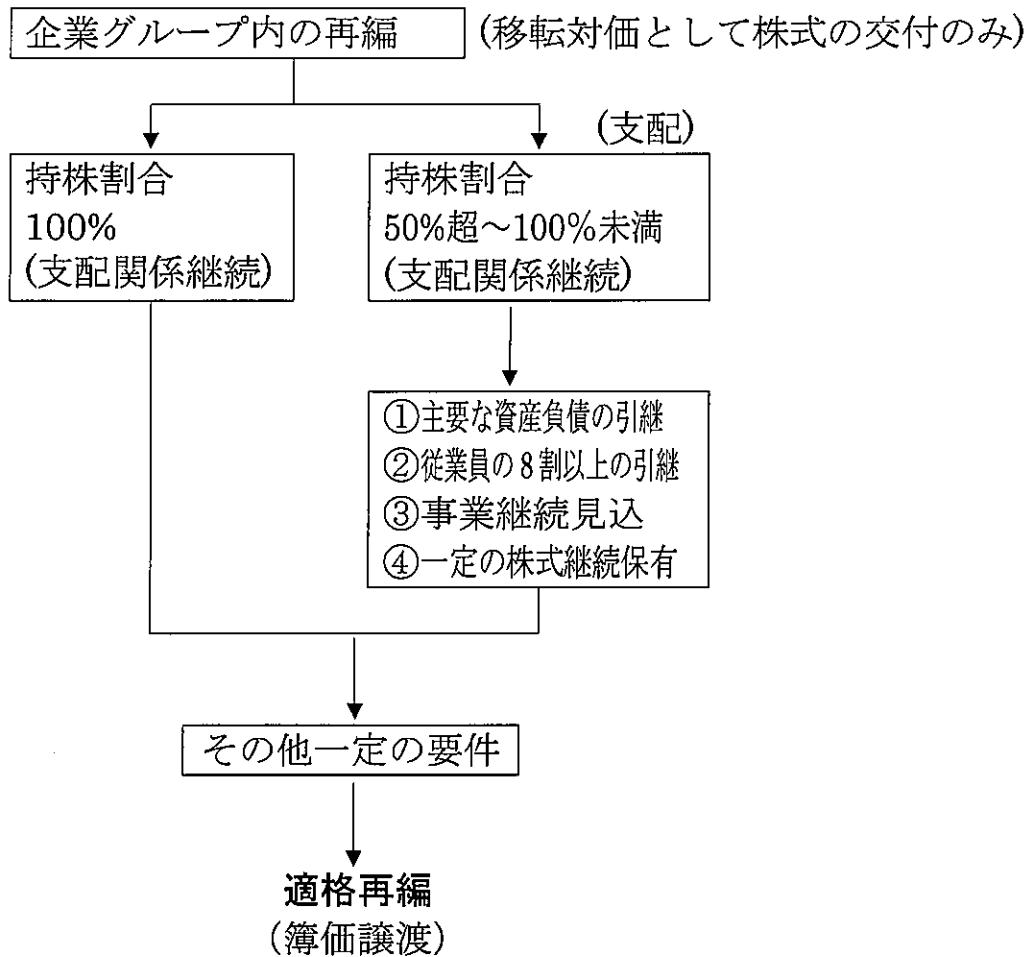


- 不動産移転費用
- 免許等の名義変更が必要

(5) 共同会社分割



(6) 適格要件



※株式交換等の効果

- ① 株式の相続税評価額は、交換直後、変わらないか、上昇する
- ② リ 長期的には確実に低下する
- ③ 従前の所有会社を HD 子会社とすることにより相続税評価は
長期的には下がる
- ④ 長期的 短期的な比較（比較表の様式化）

(7) 株式移転のスケジュール

1 株主総会通知の発送	8 株主総会（株式移転計画の承認）	8 株券提供公告の通知（株式不発行なら不要） (反対株主のいないとき、一人株主のとき)	29 反対株主株式買取請求権の通知（公告）	30 株式移転の日（設立登記により効力発生）
----------------	----------------------	---	--------------------------	---------------------------

(8) 株式分割のスケジュール

1. 取締役会（株式交換契約の承認）	2. 開示書類の備置 株式交換契約	3. 反対株主の買取請求 20 日間	4. 交換契約効力発生日	5. 株主総会 株式交換の日（設立登記により効力発生）
-----------------------	-------------------------	---------------------------------	-----------------	---------------------------------------

その他
債務者保護
公告

ホールディング・カンパニーの経営と財務

(1) 損益構造

借 方	貸 方
役務提供費用	不動産賃貸料
人件費	受取配当金
外注費	役務提供収入
	経営指導料
H C の維持費用	業務処理費用
グループ管理費用	受取利息
人件費	特別な調査料負担
賃借料	その他
固定資産税等	
特別な調査料等	
その他	
支払利息	
法人税等	

(2) 経営指導料の取扱い

① 経営指導料の性質

H C グループ全体の事業価値を高めることを業務とし、その対価としての経営指導料を徴収する。

価格は一体的なものであり、その算定は困難である。

② 算定上の留意点

恣意性が絡めば寄附金の問題あり

役務提供の指標は明確であるか

相互に不公平はないか

③ 算定方法の例

H C の配当可能利益から逆算する方法 →

配当可能利益 + 法人税等 + 固定費 - 受取配当金

コストに一定率を乗じる方法

経営指導に係るコスト × 一定率

恣意性を排除するため、年度開始前に一定の算式により契約する売上高、資産総額、純資産、利益等の複数の指標(根拠)を使う

④ 貸方は利子、受取配当金、アウトソーシング、人件費

⑤ 法基通 9-2-45~52 に留意

⑥ 計画、監査、共通ソフト費用、計算、人事、投資などのグループ全体の業務

4. 関係会社間の取引

(1) 受取配当の益金不算入（法 23）H27.4.1 以降に開始する事業年度

<u>持株割合</u>	<u>益金不算入額</u>
100%	全額
1/3 超継続保有	(受取配当 - 負債利子) × 100%
5%超 1/3 以下	(() /) × 50%
5%以下	0%

(注 1) H22.4 以後、100% グループ内の受取引当等については、負債利子の控除をせず、金額を益金不算入とする。(法 23①④、分 81 の 4①④)

(2) グループ法人税制

グループ内の資産譲渡取引の譲渡損益の繰延

- ①一定資産（売買目的有価証券、簿価 1,000 万円未満の資産、棚卸資産を除く）
- ②自己株取引における法人株主への課税

II ホールディング・カンパニーの経営

1. グループ経営から ホールディングス経営

(1) 人的ホールディングス

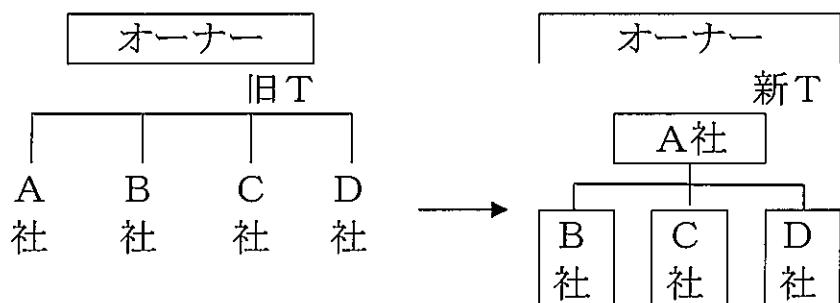
オーナーによるグループ各社の株式所有

Kの場合 人的ホールディングス→本社ホールディングス

(2) 会社ホールディングスにより対策が一体化

(3) 会社ホールディングス

法人がグループ企業を支配する



(4) オーナー株はグループに直接的に影響を与えない

(5) グループ会社が各社オーナーから独立になる

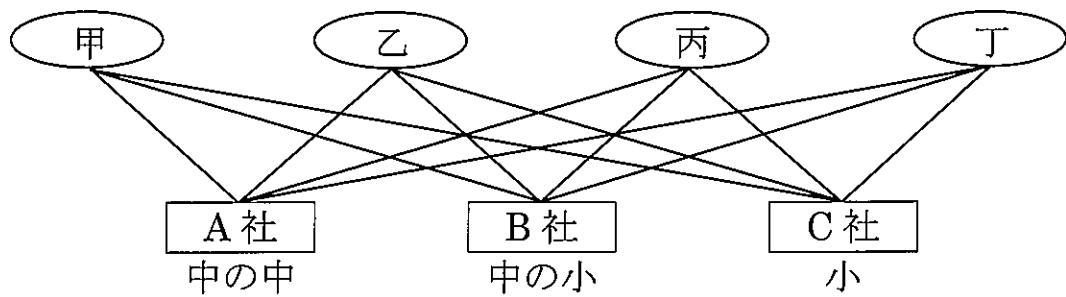
(6) 管理の機能…

(7) 株式評価

事業価値 $A+B+C+D \rightarrow A+B+C+D$

株式評価 $A+B+C+D \rightarrow A$ (B, C, Dを保有)

現状の資本関係 (現状推移)



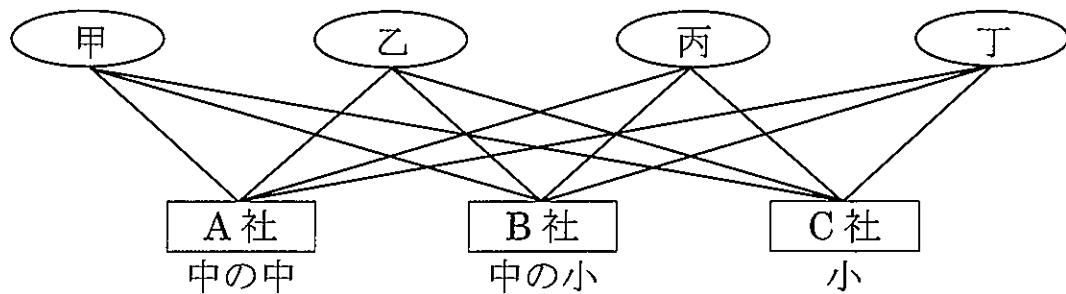
(現状評価)

	A 社	B 社	C 社	計
類似業種比準価額	338,400 円/株	445,700	4,000	
(1) 純資産価額	825,463 円/株	1,583,215	40,325	
(2) 比率	中中 0.75+0.25	中小 0.60+0.40	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	460,165 円/株	900,706	22,161	
(4) 発行済株式数	600 株	200	200	
(5) 相続税株価総額	276 百万円	180	4	460

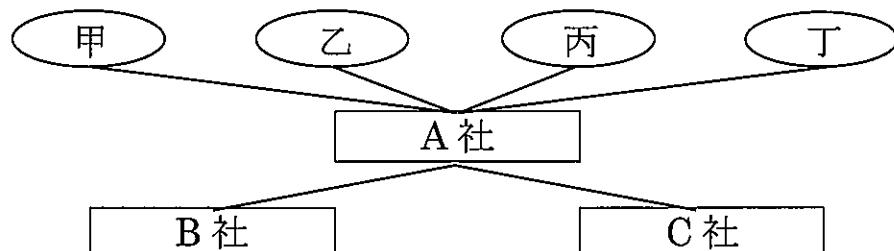
(10 年後評価)

	A 社	B 社	C 社	計
類似業種比準価額	659,600	531,500	4,000	
(1) 純資産価額	1,346,683	2,037,035	40,325	
(2) 比率	中中 0.75+0.25	中小 0.60+0.40	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	831,370	1,133,714	22,161	
(4) 発行済株式数	600	200	200	
(5) 相続税株価総額	498	227	4	730

現状の資本関係
(株式交換 A社親会社)



(株式交換後 A社親会社)



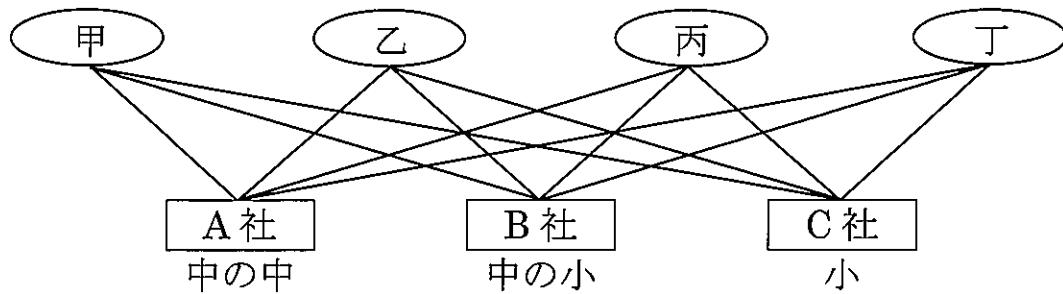
(現状評価)

	A社	B社	C社	計
類似業種比準価額	207,603 円/株	445,700	4,000	
(1) 純資産価額	690,612 円/株	1,583,215	40,325	
(2) 比率	中中 0.75+0.25	中小 0.60+0.40	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	328,355 円/株	900,706	22,161	
(4) 発行済株式数	978 株	200	200	
(5) 相続税株価総額	321 百万円	(180)	(4)	321

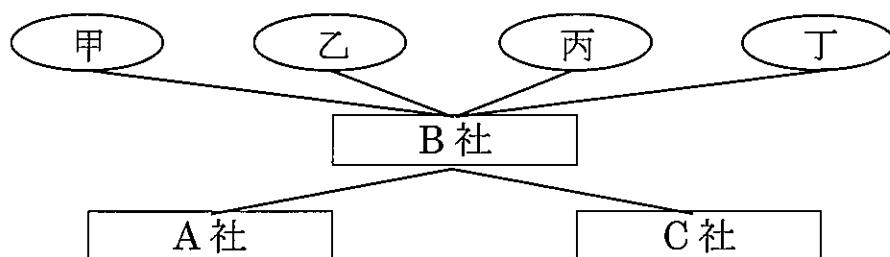
(10年後評価)

	A社	B社	C社	計
類似業種比準価額	402,282	531,500	4,000	
(1) 純資産価額	1,038,763	2,037,035	40,325	
(2) 比率	中中 0.75+0.25	中小 0.60+0.40	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	561,402	1,133,714	22,161	
(4) 発行済株式数	600→978	200	200	
(5) 相続税株価総額	549	(227)	(4)	549

現状の資本関係
(株式交換 B社親会社)



(株式交換後 B社親会社)



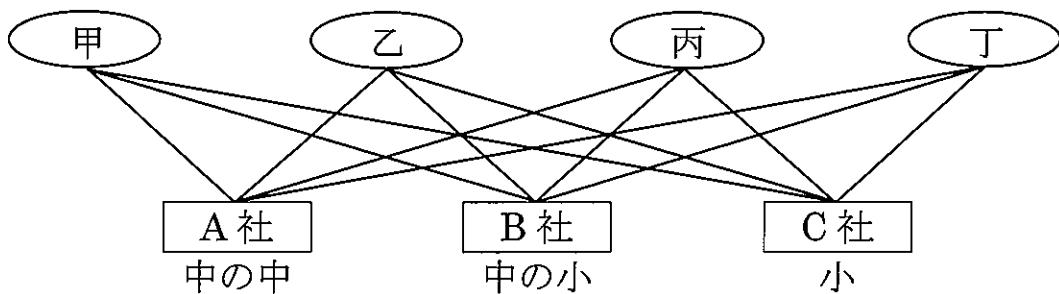
(現状評価)

	B社	A社	C社	計
類似業種比準価額	180,705 円/株	338,400	4,000	
(1) 純資産価額	1,162,239円/株	825,463	40,325	
(2) 比率	中小 0.60+0.40	中中 0.75+0.25	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	573,318 円/株	460,165	22,161	
(4) 発行済株式数	200→510 株	600	200	
(5) 相続税株価総額	292 百万円	(276)	(4)	292

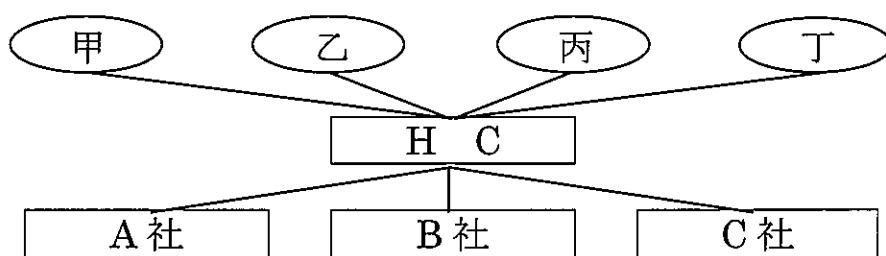
(10年後評価)

	B社	A社	C社	計
類似業種比準価額	213,959	659,600	4,000	
(1) 純資産価額	1,610,969	1,346,683	40,325	
(2) 比率	中小 0.60+0.40	中中 0.75+0.25	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	772,763	831,370	22,161	
(4) 発行済株式数	200→510	600	200	
(5) 相続税株価総額	394	(498)	(4)	394

現状の資本関係 (HC の設立)



(株式交換後 HC 化の場合)



(現状評価)

	H C	A 社	B 社	C 社	計
類似業種比準価額	0 円/株	338,400	445,700	4,000	
(1) 純資産価額	464,602 円/株	825,463	1,593,215	40,325	
(2) 比率	—	中中 0.75+0.25	中小 0.60+0.40	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	464,602 円/株	460,165	900,706	22,161	
(4) 発行済株式数	982 株	600	200	200	
(5) 相続税株価総額	456 百万円	(276)	(180)	(4)	456

(10 年後評価)

	H C	A 社	B 社	C 社	計
類似業種比準価額	0	659,600	338,400	4,000	
(1) 純資産価額	634,645	1,346,683	825,463	40,325	
(2) 比率	—	中中 0.75+0.25	中中 0.75+0.25	小 0.50+0.50	
(3) 相続税株価	634,645	831,370	460,165	22,161	
(4) 発行済株式数	982	600	600	200	
(5) 相続税株価総額	623	(498)	(276)	(4)	623

III イノベーションと企業家精神

1. Systematic entrepreneurship

2018.08.10

2018.02.11

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

- (1) J.B.Say around 1800
shifts economic resources
out of an area of lower
into an area of higher
productivity and greater yield

- (2) The husband and wife open
delicatessenstore in the suburb
McDonald's (What is value to the
customer?
created a new market and a new
customer
This is entrepreneurial.

- (3) イノベーションとは企業家の武器である。
それは事業を発展させるための手段である。
そして、これは学び、実践することでの
きる実学である。

- (4) いかなる国といえども、新しい時代、新
しい社会、新しい経済に入るには、社会
の転換を必要とする。
そして今、IT 革命が、再び急激かつ大
きな社会の転換を迫っている。
今日、日本が挑戦すべきは何か、機会と
は何か、社会的ニーズとは何か、そのテ
ーマは社会の転機である。

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

- (1) 企業家たる者は、イノベーションを行なわなければならない。
- (2) イノベーションとは、自然に存在するものを有用なものに転換し経済的な価値を創造するものである。
- (3) 資源を真の資源をたらしめるものがイノベーションである。
- (4) 地表にしみ出る原油が、人間にとつて資源となったのは1世紀前のことには過ぎない。それらは、単に地力を損う厄介物であったにすぎない。
- (5) 経済における最大の資源は購買力である。この購買力にしても、企業家が創造すべきものである。
- (6) サイラス・マコーミックが割賦売を考えたし、突然農民は未来の稼ぎから農機具を購入することができるようになった。こうして突然、農機具購入の新しい購買力が生まれた。
- (7) コンテナ船の発明は、貨物船を単なる船と見ずに、運搬具と見るところから生まれた。
当時海運業のかかえる問題の核心は、港における貨物の滞留時間をいかに短くするかということにあった。こうしてコンテナ船は、海運業の生産性を四倍も高め海運業の危機を救い、史上最高の世界貿易の伸びをもたらした。
- (8) 同様に普通教育の普及を可能にしたものは教科書の発明であった。

- (9) 異なる知識と技術を持つ複数の人間を組織化するためのノウハウとしての経営管理は、近代社会を全く新しい社会、組織の社会に変えてしまった。

(1) レイ・クロックはハンバーガー店にミルクセーキ用のミキサーを売る50歳を過ぎたセールスマンであった。

一ところがあるとき、カリフォルニアの小さなハンバーガーチェーンが、場所や店の規模には不釣合いなほどミキサーを買ってくれていた。



レイ・クロックが調べたところそのチェーン店が店の経営をきわめて合理的にやっていることがわかった。



分析するだけでは不充分である。

調べるために出かけなければならない。

(2) ライフスタイル

フォードのサンダーバードースローンの分類を超えた需要層

GMのスローン／の顧客分類の変化

(3) 1950～1975のどこかでアメリカの若者の現実、認識、教育、期待、仕事が、労働者階級から中流階級として変化していた。

同時に最初の家の意味が変化し、価値観が変化していた。



変化の理解—イノベーション

—しかもこの変化は、週末を何回か使って、家を買いそうな若夫婦の声に耳を傾けるだけでわかるものであった。

その住宅会社は、基本住宅を一生住む家に増改築するために――

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

(4)インドの錠前屋

何かの変化の徵候

——中流階級が安物の錠前を買わなくなった

(5)←変化の徵候

基本住宅

若い夫婦が最初に買う家に求めるもの
に大きな変化が起こっていた。

——一生住むためのものではなかった

最初に買う家は一生住むためのもので
はなかった

若夫婦の求めた2つのもの

- ①数年間、雨露をしのぐもの
- ②数年後、大きな家を持ったら足がかり
(中古物件では不充分)

2. The Seven Sources for Innovative Opportunity (イノベーションの機会)

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

- (1) Entrepreneurship is the act that endows resource with a new Capacity to create wealth
- (2) Innovation, indeed, creates a resource
- (3) . . . bauxite, the penicillin mold, . . . become a valuable resource
The American farmer could not buy farm machinery, Cyrus · Mccormic Invented installment buying.
The enabled the farmer to pay for a harvesting machine out of his Future earnings
- (4) イノベーションとは、資源に対し、富を創造する新たな能力を付与するものである。経営における最大の資源は購買力である。この購買力にしても企業家が創造すべきものである。

3. The Unexpected Success

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

- (1) The chairman of NY's largest department store, R.H.Macy,
 "We don't know how to stop the growth of appliance sales"
 "in this kind of state, it is normal and healthy for fashion to produce
 70%off sales"
- after*
- (2) For almost 20 years of ~~this~~ episode, Macy's New York continued
 to drift.
 (低迷)
- デビル*
- (3) ちょうどメイシーが予測せざる成功を拒否した頃、同じニューヨークの
 デパートブルーミングテールズが、まったく同じ予測せざる成功を利用して
 ニューヨークの小売業界において(それまで差のある四位から)、第
 二位の座を占めるまでに成長した

4. Source : Incongruities(Gap)

イノベーションと企業家精神 情報革命と人工知能

- (1) An incongruity is a discrepancy between What is and what everybody assumes it to be
- (2) An incongruity is a symptom of an opportunity to innovate
- (3) They are qualitative rather than quantitative

5. Source:Process Need

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

1. プロセスの不調和を解決したイノベーション

出版にかかる技術は、すべて飛躍的に発展していた。

ところが、植字だけは、400年前のグーテンベルクの時代から一向に変わっていなかった。

必要な活字を機械的に選ぶことのできるキーボード、活字を行に変えるメカニズム、そして使用した活字を元へ戻す技術を開発することが必要であった。

一メルゲンタラー；ライノタイプの設計 1885年

2. 人口の変化を原因とするニーズ

1909年、ベル電話システムの統計担当者が、二つのグラフを絵にした
一つは、アメリカの人口であり

一つは、交換手の数であった

この二つのグラフは電話の接続を手作業でやっている限り
アメリカでは、1925年過ぎには、17歳から60歳の間のすべて
の女性が電話交換手にならなければならることを示していた。

ベルの技術者たちが、自動交換機を開発したのはその2年後であった

3. ロボットの実用化の先進国

日本はアメリカの5年前、ドイツの10年前に出生率の突然の低下を経験した。労働力不足が認識されるようになるには10年の歳月を要する

6. Industry and Market Structure (産業と市場の構造変化)

イノベーションと企業家精神

情報革命と人工知能

1900 年代に入るや、自動車の売上げは 3 年ごとに倍増するようになった・・・
自動車市場の成長に対する対応

(1) ロールスロイスの対応

王候の印を押された自動車を作り売ること

(2) ヘンリー・フォードの対応

半熟練工による大量生産と低価格

(3) ウィリアム・デュラント

やがて膨大なものとなるはずの自動車市場のすべてを相手とし・・・

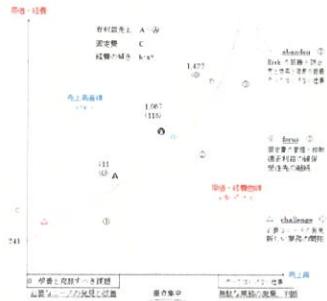
(4) ジョバンニ・アニエッリ・・・フィアット

将校用乗用車の伸びに着目した

(5) 日本

1960 年代の末の輸出努力は完全に失敗だった。

そして、アメリカ的なスタイル、内装、性能の車でありながら、より
小型低燃費、高品質なものにして、1979 年の石油ショックを機にアメ
リカ市場で大成功を収めた



指数・対数

2018.10.15
 2018.08.13
 2018.06.10
 2018.04.16
 2018.01.07
 2017.10.10
 2017.07.10
 2017.04.23
 会計と経営のプラッシュアップ

山内公認会計士事務所

次の図書を参考に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) (開拓りばなし上、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 日科扶連刊)

I. 指 数

1. 指数とは、いくつか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

社会の複雑さにおいても 大きくかけ算的傾向

国や経済の伸び — 対前年比〇%

----何倍くらいへ

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

A.I., テクノロジー、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。

(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)

過去は会計のうえでインパクトを報告が優れている。
 (以前も、最近も)

対数と底の数字

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

$$\log_2 8 = \boxed{3}$$

2を何乗すると8になる
2をN-2として8の対数は3

$$\log_2 8 = \boxed{3}$$

2をN-2として8の対数は3 10(2)

底 N-2 对数

2倍にはると1増える

$$\log_2 16 = \boxed{4}$$

10のN-2の対数

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

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

--- 10億倍 2億倍 9

$$\log_{10} 10^{10} = 9$$

対数は大きさを表すのに
すごく便利なもの

対数は人間の感覚に合っている

29-42-7-4は地震の揺れ度 10倍になると1増える

29-42-4と7-4は 1,000倍という感じ
の違い

戦後の歴史	S20 (1945)	S25 (1950)	S30 (1955)	S35 (1960)	S40 (1965)	S45 (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 東京タワーデザイン	本工復旧 沖縄戻り
(4. 疎開) (9. 小学)	(13. 中学)	(18. 高卒)			(23. 社会)	(30. 会計)

2. 指数の法則

(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。

(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。

(3)

指 数 法 則

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

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

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

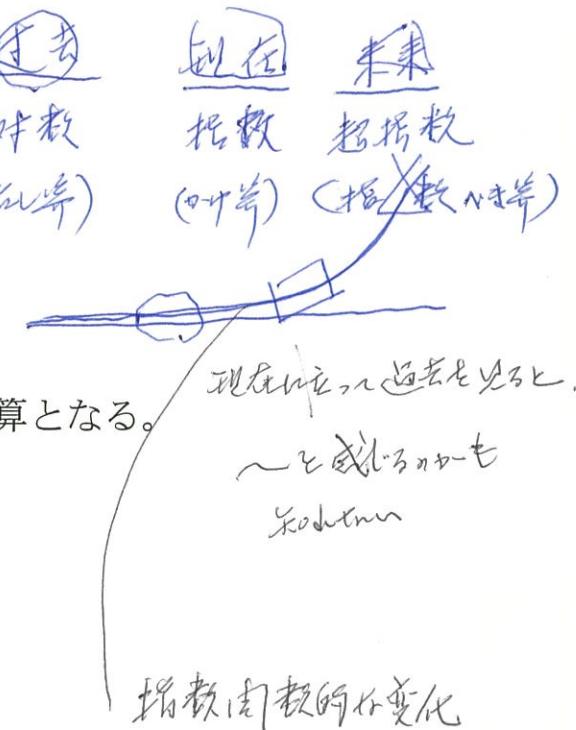
$$(a^n)^m = (a^m)^n = a^{nm}$$

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

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

$$a^0 = 1$$

ただし $a, m, n > 0$



口一の月返済額

利率ト

① a 円を n 月受けたときの元利合計

$$Q(1+r)^n \quad ①$$

② 利率トで月 x 円が返済したとき

n 月後の元利合計の返済額 x

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

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

∴ ① = ②

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

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

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

$$1811.362 = \frac{x(1.02^{30} - 1)}{0.02}$$

$$x = 1811.362 \times 0.02 / (1.02^{30} - 1)$$

$$= 44,149 \text{ 円 月利}$$

PROGRAM MANUAL

X

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
連続複利と掛け算	= 2,718----	
処理図	処理手順	
<p>1万円を年利100% の複利で掛け算</p> <p>半年毎に1回利息を元金に組み入れると、</p> <p>半年の金利は $\frac{1}{2} (50\%)$ となる。</p> <p>毎月たぐと、</p> <p>毎日たぐと、</p> <p>1年12(1,000回)利息を元金に入れる。</p> <p>年利、回数を各個で増やして</p>		
$1 \times (1 + 1)^t = 2.00$ $1 \times (1 + \frac{1}{2})^2 = 2.25$ $(1 + \frac{1}{12})^{12} = 2.613 \dots$ $(1 + \frac{1}{365})^{365} = 2.714 \dots$ $(1 + \frac{1}{1000})^{1000} = 2.718 \dots$ $y = (1 + \frac{1}{x})^x = 2.71828 \dots$		
処理条件		

1万円を、年利率 0.05 で掛け算し、n回の複利で、元利合計を計算すると

$$1 \times \left(1 + \frac{0.05}{m}\right)^n = \left(1 + \frac{1}{\frac{m}{0.05}}\right)^{\frac{n}{0.05} \times 0.05}$$

元利合計 = $1 \times \left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^n \rightarrow e^{0.05}$

連続複利
複利計算

1年	365日複利	1年
1.051267		1.051271

1年5% $\left(1 + \frac{0.05}{n}\right)^{nxt} \rightarrow e^{0.05xt}$

$\left(1 + 0.05\right)^{nxt}$ $e^{0.05xt}$

DATE						
------	--	--	--	--	--	--

e^x の導関数 e^x と何?

e^x の導関数は、 $y = e^x$ の導関数が基本となる。

$x \sim x+h$ までの平均変化率は。

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

$h \rightarrow 0, x < 1 \sim \infty$ $\frac{(e^h - 1)}{h} \rightarrow 1$ が何? $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = 1$

従って

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

$e^{0.0001} - 1 = 0.00010005 \approx h$ で近似
左側の式で $h=0.0001$

$$\frac{e^{0.0001} - 1}{0.0001} = \frac{0.00010005}{0.0001} \approx 1$$

複素数の指數関数 $y = e^{x^3 - 5x^2 + 4x}$ の導関数は。

次の二つの関数を分解する。

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

この部分は、

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

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

よって、 $\frac{dy}{dx} = (3x^2 - 10x + 4) e^{x^3 - 5x^2 + 4x}$ である。

指數関数 $y = a^x$ の導関数 ($y' = \frac{dy}{dx}$) は

y' は既に x の関数を示している

$$\frac{dy}{dx} = ky \quad (k = \log_e a)$$

複利の元利合計 元金100、年利率0.05、x年後の元利合計 / 54

$$y = A \cdot 1.05^x \quad (A: 1 \text{円の場合は } A=1 \text{ とする})$$

この導関数は

$$y' = 10.000 \times e^{0.05 \times 10} = 16.289$$

$$y' = (\log_e 1.05) \times 1.05^x = 0.049 \times 1.05^x$$

$$10 \text{ 年後 } y' = 10.000 \times 0.049 \times 1.05^{10} = 288$$

ここで、 1.05^x は、現在の元利合計であり、その0.049倍が増加
に対する差額である。

利率と同じ0.05倍ではないのは、導関数がこの以上での複利を
計算する意味で1.030325である。

指數関数 $y = a^x$ の微分公式の導出

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

(証明)

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

一般の指數関数 a^x を、底の多い指數関数 e^x に差し替えてから導入

(1) 定義から導いて求めよ

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

\therefore たとえば $a^h = e^{\log a^h}$ とき、上式は

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

$$\left(\begin{array}{l} \text{証明} \quad \lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1}{t} = 1 \quad \frac{e^t - 1}{\log e^t} = 1, \\ \log \frac{e^h - 1}{h} = \frac{h \log e}{h} = \log e \end{array} \right)$$

(2) 対数微分法について

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

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

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

指數函数の導函数

指數函数 $y = a^x$ を微分します。

$$y = a^x \text{ は, } x = \log_a y \text{ です}$$

左 $\log_a x$ は、 $\log_a()$ の合成函数になります。

両辺を $x = \log_a y$ で

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

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

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

$$y = 3^{2x+1} \rightarrow \text{右} \log_3(2x+1) \in 2x+1 \text{ の合成函数になります。}$$

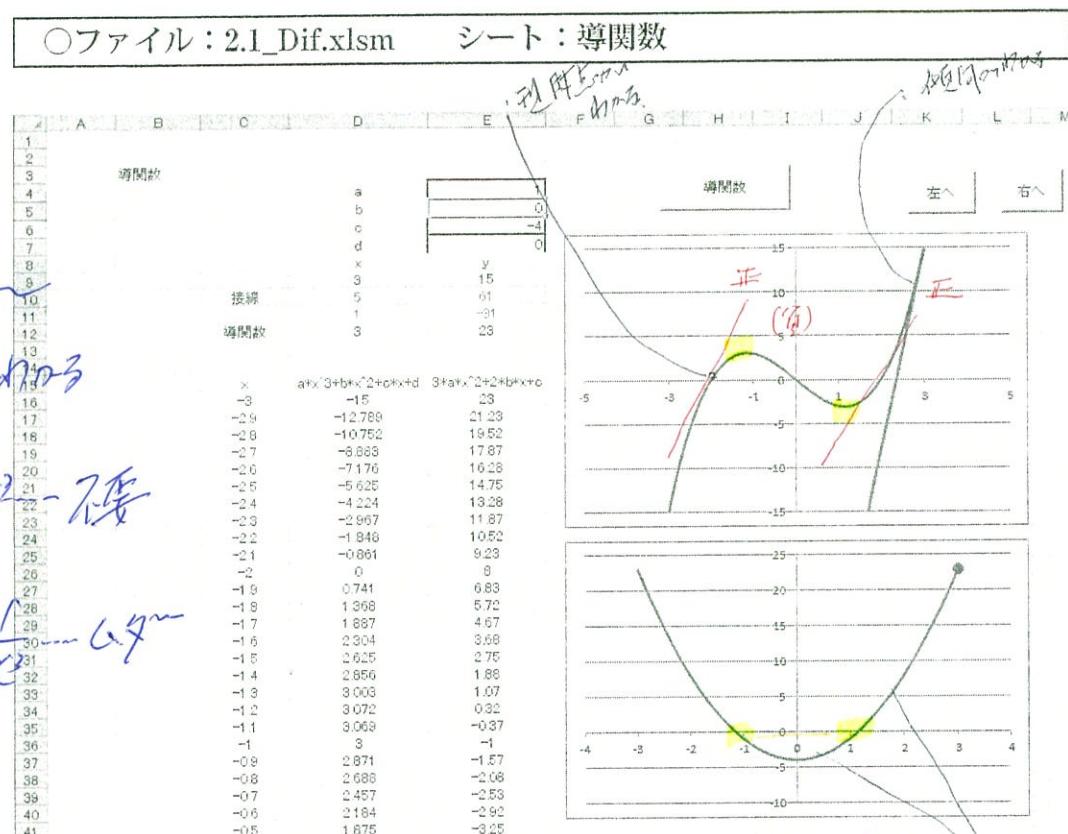
$$y' = 3^{2x+1} \cdot (2x+1)' = 2 \cdot 3^{2x+1}$$

$$y = \ell^{-x^2} \rightarrow \text{左} \log(-x^2) \in -x^2 \text{ の合成函数になります。}$$

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

数」シート見出しをクリックします。

図 2-7 導関数



E列には上で求めた導関数を入力しています。

〔導関数〕ボタンをクリックすると、 x を -3 から 3 まで 0.1 刻みで動かしながら、各点での接線を描き進めます。同時に下のグラフでは導関数が描かれていて、上のグラフで接線の傾きの値が赤丸で表示されます。

〔左へ〕ボタンや〔右へ〕ボタンは、クリックするたびに接線と赤丸を左または右へずらします。じっくり元の関数での接線の傾きと導関数での接線の傾きの値の関係を確認してください。

この場合、 x が -3 から 3 まで移動するにつれ、元の関数（3次関数）での接線の傾き（急な右上がり）が大きな正の値からだんだん小さくなり（緩い右上がり）、3次関数の左の頂点（山）で傾きが平らになり（導関数のグラフで傾きの値が 0 ）、いったん接線が右下がりになり（導関数のグラフで傾きの値が負）、次に3次関数の右の頂点（谷）で傾きが平らになり（導関数のグラフで傾きの値が 0 ）、それから接線の傾き（緩い右上がり）が小さな正の値からだんだん大きくなります（急な右上がり）。

導関数の表現には、 $f'(x)$ 以外にも $\frac{d}{dx}f(x)$, y' , $\frac{dy}{dx}$ などがあります。
 $\frac{dy}{dx}$ の場合、

- ② 並行
接線の傾き（正・負）
かめゆる
（左へ）
（右へ）
傾きの値の関係
- ③ 元の関数で
導関数の傾きへよう
（左へ）



分别功德品第十七

尔时，大会闻佛说寿命劫数长远如是，无量无边阿僧祇众生，得大饶益。于时，世尊告弥勒菩萨摩诃萨：阿逸多！我说是如来寿命长远时，六百八十万亿那由他恒河沙众生，得无生法忍；复有千倍菩萨摩诃萨，得闻持陀罗尼门；复有一世界微尘数菩萨摩诃萨，得乐说无碍辩才；复有一世界微尘数菩萨摩诃萨，得百千万亿无量旋陀罗尼；复有三千大千世界微尘数菩萨摩诃萨，能转不退法轮；复有二千中国土微尘数菩萨摩诃萨，能转清净法轮；复有小千国土微尘数菩萨摩诃萨，八生当得阿耨多罗三藐三菩提；复有四四天下微尘数菩萨摩诃萨，四生当得阿耨多罗三藐三菩提；复有三四天下微尘数菩萨摩诃萨，三生当得阿耨多罗三藐三菩提；复有二四天下微尘数菩萨摩诃萨，二生当得阿耨多罗三藐三菩提；复有一四天下微尘数菩萨摩诃萨，一生当得阿耨多罗三藐三菩提；复有八世界微尘数众生，皆发阿耨多罗三藐三菩提心。佛说是诸菩萨摩诃萨得大法利时，于虚空中，雨曼陀罗华、摩诃曼陀罗华，以散无量百千万亿宝树下，师子座上诸佛，并散七宝塔中，师子座上释迦牟尼佛及久灭度多宝如来，亦散一切诸大菩萨及四部众。又雨细末、栴檀、沉水香等，于虚空中，天鼓自鸣，妙声深远；又雨千种天衣，垂诸璎珞，真珠璎珞、摩尼珠璎珞、如意珠璎珞，遍于九方，众宝香炉，烧无价香，自然周至，供养大会。一一佛上，有诸菩萨，执持幡盖，次第而上，至于梵天。是诸菩萨，以妙音声，歌无量颂，赞叹诸佛。尔时，弥勒菩萨从座而起，偏袒右肩，合掌向佛，而说偈言：

佛说希有法	昔所未曾闻	世尊有大力	寿命不可量
无数诸佛子	闻世尊分别	说得法利者	欢喜充遍身
或住不退地	或得陀罗尼	或无碍乐说	万亿旋总持
或有大千界	微尘数菩萨	各各皆能转	不退之法轮
复有中千界	微尘数菩萨	各各皆能转	清净之法轮
复有小千界	微尘数菩萨	余各八生在	当得成佛道
复有四三二	如此四天下	微尘诸菩萨	随数生成佛
或一四天下	微尘数菩萨	余有一生在	当成一切智
如是等众生	闻佛寿长远	得无量无漏	清净之果报
复有八世界	微尘数众生	闻佛说寿命	皆发无上心
世尊说无量	不可思议法	多有所饶益	如虚空无边
雨天曼陀罗	摩诃曼陀罗	释梵如恒沙	无数佛土来
雨栴檀沉水	缤纷而乱坠	如鸟飞空下	供散于诸佛
天鼓虚空中	自然出妙声	天衣千万种	旋转而来下
众宝妙香炉	烧无价之香	自然悉周遍	供养诸世尊
其大菩萨众	执七宝幡盖	高妙万亿种	次第至梵天
一一诸佛前	宝幢悬胜幡	亦以千万偈	歌咏诸如来
如是种种事	昔所未曾有	闻佛寿无量	一切皆欢喜
佛名闻十方	广饶益众生	一切具善根	以助无上心

隋 唐

⑦

隋の建立 58/年

2018.06.10

2018.08.13

No. 1

Date . . .

隋の文帝 (楊堅) 北周朝の王室の外戚にちたら名門の出、北周を篡奪して王位

律令制 繼承で中央集权国家体制をつくり。

科举 (新官僚の養成、人材の選抜) の創始 ... 新官僚の養成

科举制の選舉 ... 数部門に分けて才能のある人材を選別

均田制 (官吏的土地占有制)

私民 → 公民

口糧から税負担者を把握

租庸调制度

府兵制 (徵兵制)

隋朝对外关系

公元610年 隋炀帝派军队到流求(台湾)进行访问。

当地民众看见船帆以为商船，纷纷前来做生意。从此后，大陆人民不断前往台湾定居。

隋与日本关系比较密切，593年，日本推古女王即位，圣德太子摄政。圣德太子渴望从中国引进文化，推进政治改革，于600年遣使到长安，隋文帝接见了日本来使。后来，日本又三次派使者到中国。

608年，隋炀帝派裴世清出使日本，日本举行了盛大的欢迎仪式，几百人列队鸣鼓吹号，推古女王亲自出见。后来裴世清回国时又举行送别宴会。日本还派留学生来长安学习，中国的衣冠文物开始大量传入日本。

天下统一

南北朝分裂 270年の歴史時代

文帝即位九年、平陳天下统一。

（物語）

邓小平周恩来陳云鄧志高等を後援するが、鄧は毛の圧力に屈して失脚。

失脚した鄧は1975年。毛が鄧の1975年に徒步走。毛が5距離を走った。

1975年 鄧小平の2度目、失脚のとき、

中国にて鄧を支持する四人、胡耀邦、万里、周榮金、張俊萍。毛の攻撃を止めた。

毛は鄧に向ひ謝りとし失脚を、邓小平と対策に交渉。毛は政治局で鄧小平を批判した。

毛は一大統領の説明準備に来られた ケンジントンの会合にて。

毛はY軍團、農作物や近代的設備技術をこれまで説いていた。

かくの大統領選にヒトドーム歩道の経験はない、ヒトドームの初期の

抗議は英仏の強大な反対からヒトドーム歩道の勢力を拡大し西側を攻撃した。

3号大統領Y軍團の弱味 農作物と技術を支持する危険性を毛は理解していないかと批判した。

会見を終えた毛は27日「脚と手と標準若手鄧小平」と結婚式を行った。

1975年1月 鄧小平の率いる中国の経済、科学、技術、文化の長期発展計画、四人組の三種の批判指揮部七個部門、人材養成の五箇面を実現して古の時代へと戻った。

1977年1月 活躍の晴空。毛は政治局の主導権を取った。

邓小平 エラ・F・ジョンソン

暮君煥帝

No. J

Date

皇
煥帝名广，是日天下地震。

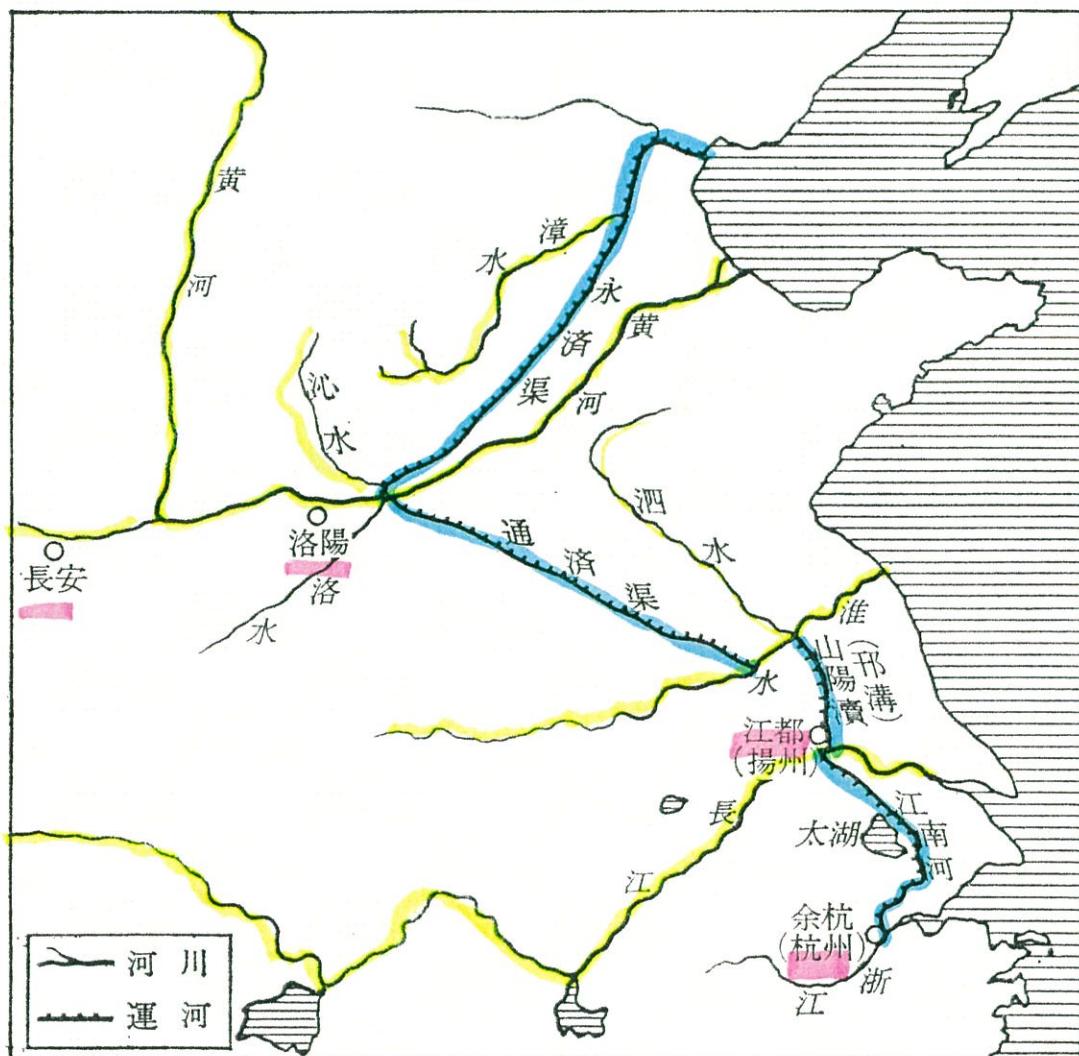
開通汴渠、自長安西苑、引洛水、大牙河、引河入汴、引汴入泗、以達于淮。又發民、開邗溝入江、旁植以柳。自長安至江都、置萬宮四十宗社。江都是江蘇省江都縣。
帝或如洛陽、或如（如印）江都、或北巡至榆林·金河、或如五原、巡長城。

大運河の造成は、流一元朝の南北を結び、江南の富余地帯と北方を結ぶという歴史的理由から、この運河によって南北は政治的に統一され、經濟的に統一された

隋
唐

(二) -2

隋の運河



唐·成立

唐·高祖 李渊

隋煬帝以淵為弘化留守。御眾嚴尚。人多附之。

煬帝以淵相表奇異。名應國門徵志元。

調懶。從酒納賂以自日晦。

石君之治世（23年内乱与治世）

太宗文武皇帝，名世民。幼日有若生见之曰：高凤元年、天授元年。

其年八岁，必能济世安民。高祖乃採其语为名。

年十八举义兵。李密降唐，初见高祖色尚微，及见秦王。

不敢仰视。退而叹曰：真英主也。

文部省の時代

No.

6

Date

武田は官吏公選試験の特權を活用した。 家柄にとらわれず、
新しい人材をとして用いた。

大學の名医、印庭木、足利の功績に下りたる。 武田はこれを取次役、
新しい官僚を育てて、王室の体制改革を実行した。

この改革