

株式移転

H30.03.19
 H29.11.14
 H29.01.16
 H28.02.15
 H28.08.18

参考にさせていただいた書等

- (株式交換・株式移転の理論・実務と書式 土岐敦司編集 H28.8.19 民事法研究会)
- (Q&A 企業組織再編の会計と税務 山田淳一郎監修 H27.10 税務経理協会)
- (組織再編の法律・会計・税務ハンドブック 山田ビジネスコンサルティング外編 H27.2 日本法令刊)

I 株式移転

株式移転制度は、企業活動の効率化・活性化を図るための企業再編ツールである。

既存の会社の株主が、その有する株式を移転することにより、新たな持株会社を設立する会社法上の制度である。

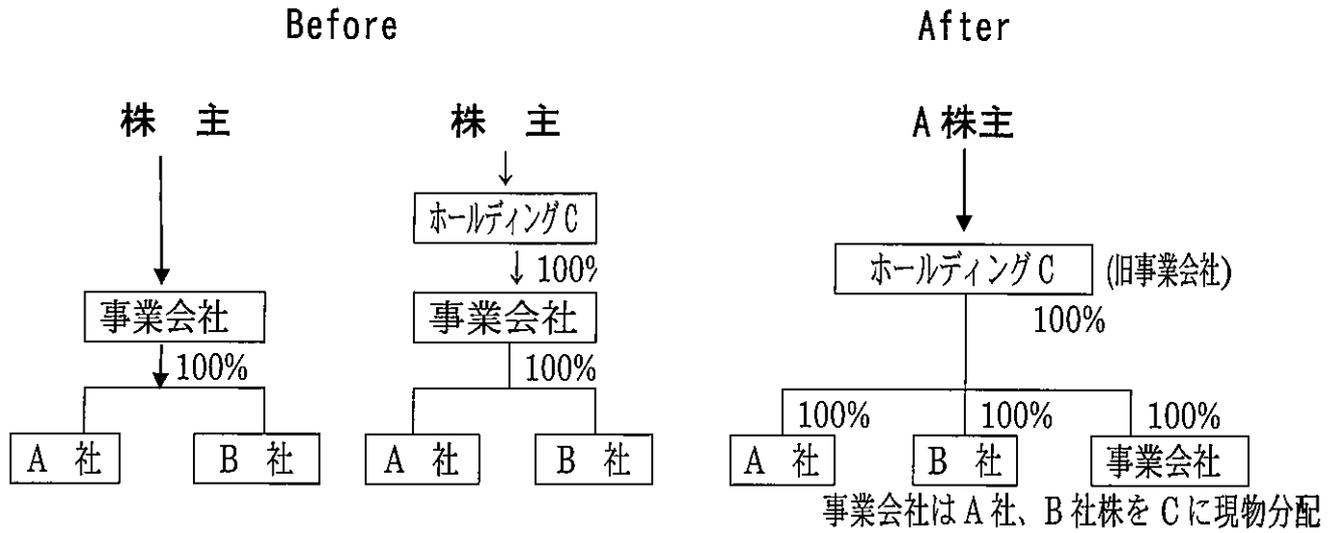
会法 2三十二号、773①一 新たに完全親会社を設立する

1. スケジュール等

日付	B、C 完全子会社	A 完全親会社	参照条文等
1月			
"	株式移転計画の作成	—	会法
"	株式移転に関する基本合意書(複数移転) (計画承認、株券不発行等定款変更)	—	会法
"	取締役会決議	—	会法 362④
"	総会招集決定	—	会法 298
"	招集通知発送	—	会法 124②
	事前開示書面備置	—	会法 803①②
2月	臨時株主総会承認	—	会法 804①
月	反対株主に対する通知、又は公告、買取請求等	同左	会法 806⑤
3月	効力発生日	設立・登記 同左	会法 925

- ※1 親会社の株式の取得価額は、子会社の旧株主の帳簿価額と取得関係費用となる
- ※2 子会社の最終事業年度の公告が必要
- ※3 債権者保護手続（この場合不要）
- ※4 株券提出通知または公告（株式不発行のため不要）

(3) 単独株式移転、交換

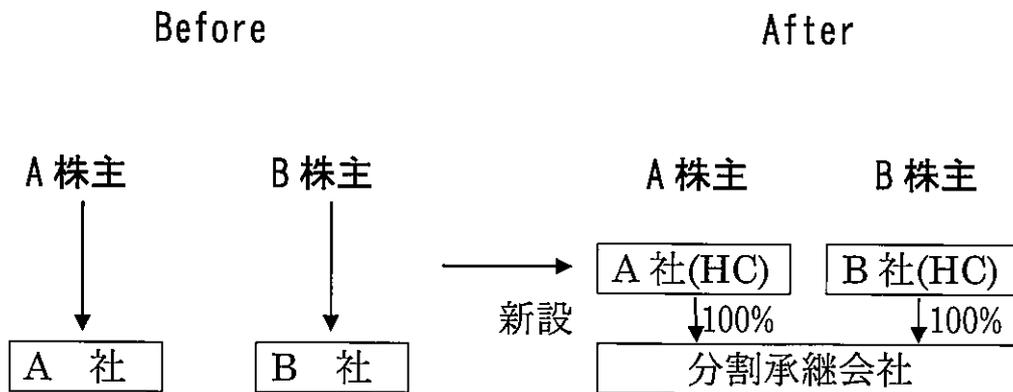


(4) 会社分割



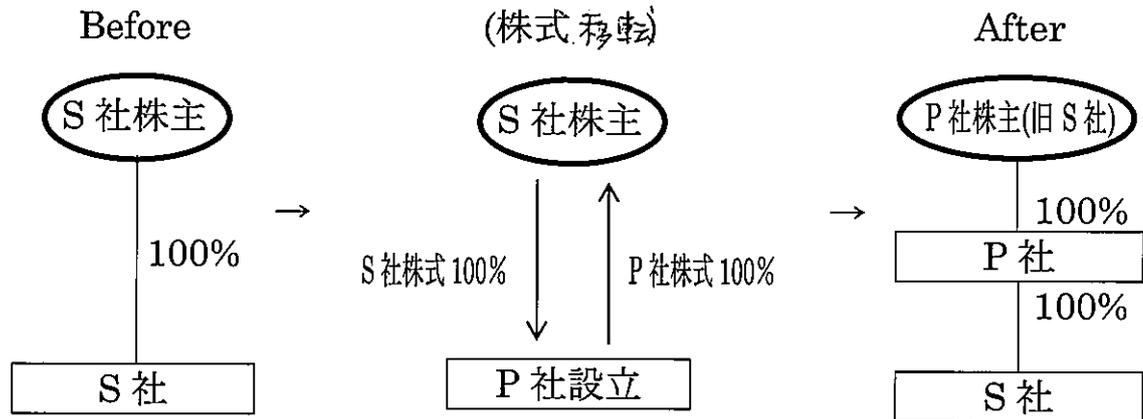
- 不動産移転費用
- 免許等の名義変更が必要

(5) 共同会社分割



2. 効果

完全親会社となる会社は、効力発生日に、完全子会社となる会社の発行済株式の全部を取得する。同時に、完全子会社の株主は、完全親会社の株式の交付を受ける。



(1) 債権者保護手続

変動があるのは、株主と完全親会社の資本の部だけであるため、債権者保護手続は必要ない。

(2) 適格株式移転

譲渡損益の繰延べが行われる。

従って、完全子会社が保有する一定の資産について、時価評価を行う。

(3) 株式の時価評価 ⁽²⁾

上記(2)、3頁(1)のため時価評価が必要。

(4) 親会社の相続税法上の評価の変化

3. 税制適格要件(企業グループ内の完全支配又は支配関係)

(1) 完全支配関係

- ① 同一の者による完全支配関係
- ② ①の継続の見込
- ③ 完全子法人の旧株主に交付される資産が完全親法人株式のみであり、

(2) 支配関係

- ① 株式移転前に、2以上の完全子法人のいずれか一方の法人による支配関係、または、同一の者による支配関係があること
- ② 完全子法人の株主に交付される財産が完全親法人の株式のみであること
- ③ ①の支配関係が継続する見込
- ④ 各子法人の直前従業者の概ね 80%以上が子法人の業務に従事する見込
- ⑤ 完全子法人の重要な事業が引続き営まれる見込
- ⑥ 支配関係とは、一の者が法人の発行株式等の 100 分の 50 を超える株式等を、直接もしくは間接に保有する関係(当事者間の支配の関係)、または一の者との間に「当事者間の支配の関係がある法人相互の関係

4. 増加する完全親法人の資本金等の額

旧法人の株主
(旧株主)

100%親会社となる法人
(完全親法人)

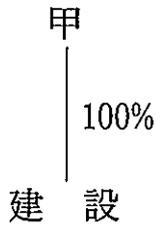
100%子会社となる法人
(完全子法人)

- (1) 完全親法人は、完全子法人株式を受入れ、完全子法人の旧株主に、自社の株式を交付する
- (2) (1)の株式の交付により、完全親法人の資本金等の額が決まる
- (3) 増加する資本金等の額は、旧株主の完全子法人の株式の取得価額となる。
その株式移転により、完全子法人の旧株主等に完全親法人株式以外の資産を交付した場合は、その交付資産の価額を上記の株式の取得価額から減算した額となる。
- (4) この場合資本金は自由か
子法人の資本金は100M、剰余金は1,000Mで、株式の取得価額は100M
完全親法人の資本金を20M、剰余金は80Mとする
- (5) 親法人株主への割当株式の端数は、親会社が現金で支払い、自己株とすることになるのか
- (6) 設立時の完全親会社は、(4)の現金がないか一時借入でいいのか

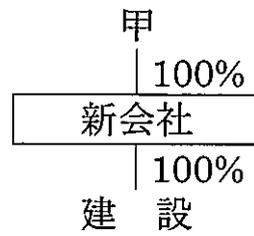
100%管理子会社の設立

2017.11.01

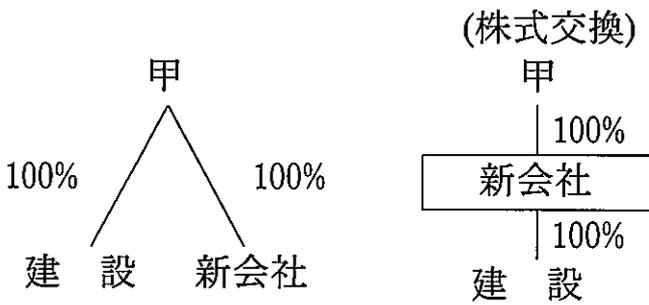
現 状 (Before)



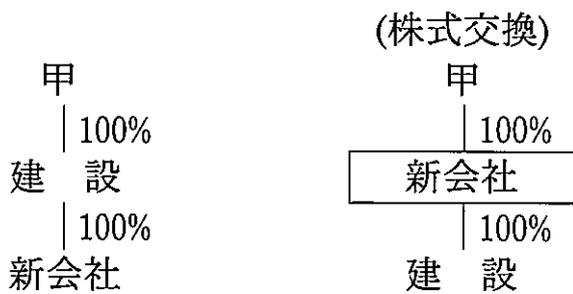
将 来 (After)



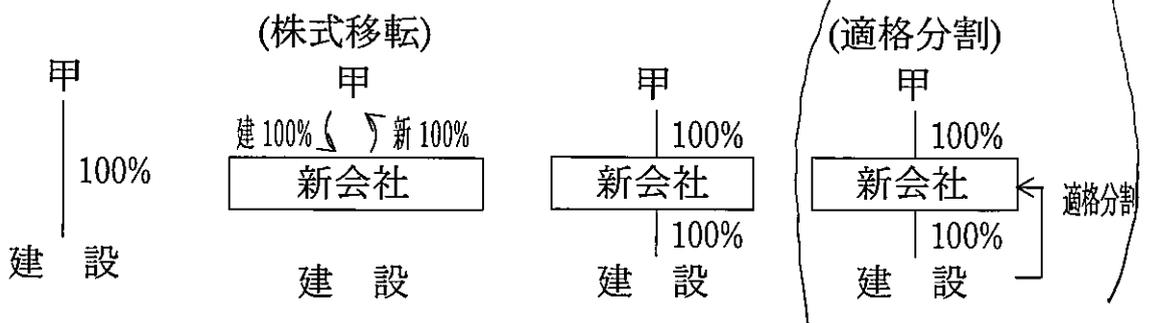
(1) 株主分割的な処理



(2) 分社的な処理



(3) 株式移転



5. 株式移転のスケジュール

1	1	8	8	8	29	30
取締役会（移転計画等の作成・承認）。株主総会通知の發送	事前開示書面備置	株主総会（株式移転計画の承認）	株券提供公告の通知	反対株主株式買取請求権の通知（公告）	反対株主の請求権の期間満了	株式移転の日（設立登記により効力発生）

(8) 株券不発行等の規定

() 子会社の決算公告の件

6. H・Cの財務

(1) 損益構造

借 方	貸 方
役務提供費用	受取配当金
人件費	
外注費	役務提供収入
	経営指導料
H Cの維持費用	問題処理費用
グループ管理費用	グループ全体の調整業務(計画・人事・監査)
人件費	〃の計算、ソフト
賃借料	〃の投資
その他	
支払利息	受取利息
法人税等	その他

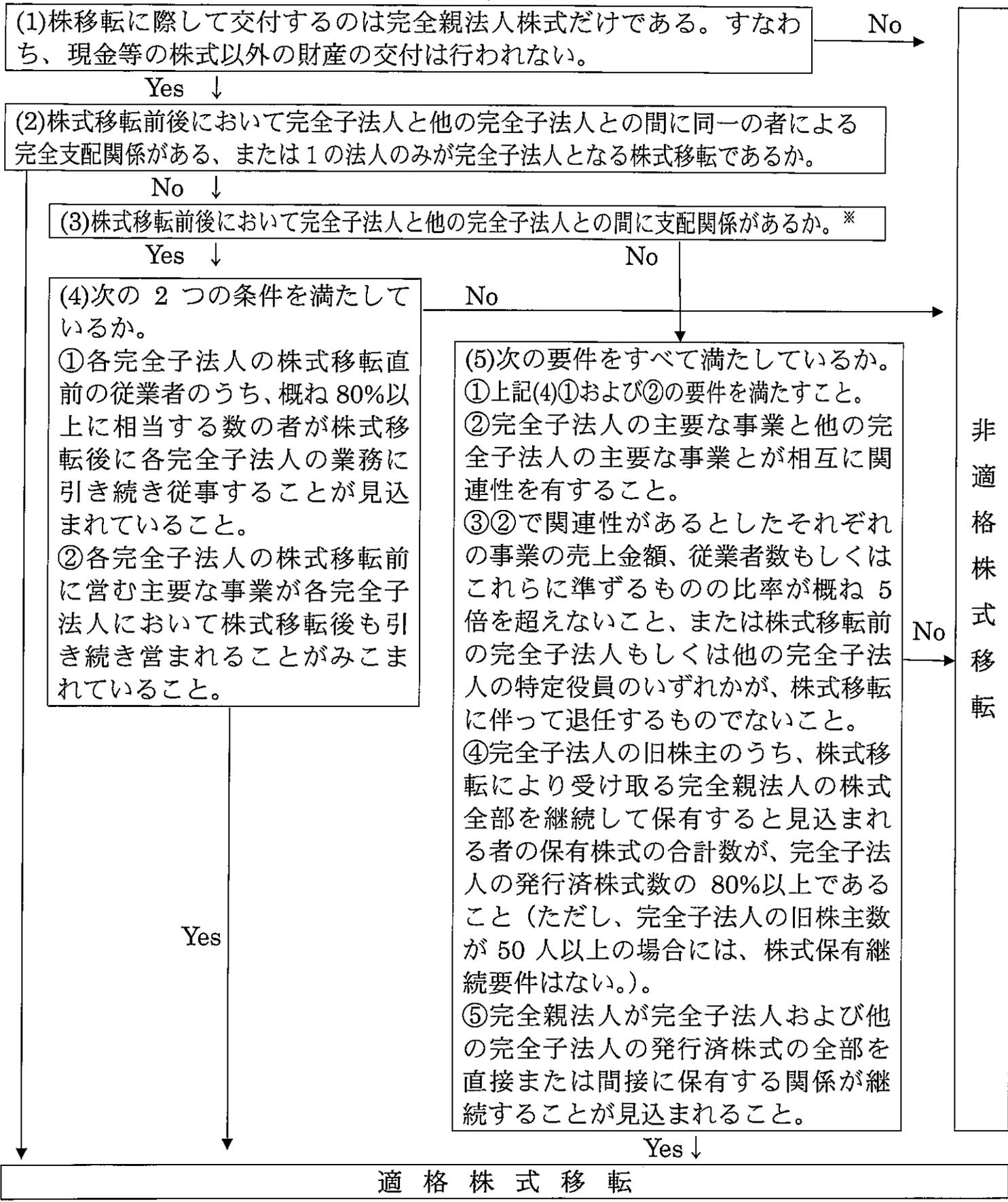
(2) 経営指導料の取扱い

- 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、その算定は複雑である。
- 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 貸は利子、受取配当金、アウトソーシング、人件費
- ⑤ 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
- ⑥ 法基通 9-2-45～52 に留意

7. 兄弟会社を親子会社にする

- ① 数社の関連会社がある場合
高い収益力を持っている会社を子会社にする
- ② 各社の企業価値を変えることなく、自社株評価の上昇を防ぐ
(複数社→単一社評価)
- ③ 大会社である会社を完全親会社とすることで、株価上昇抑制効果がある
(類似評価)
- ④ 将来の子会社の株価を予想することで効果がわかる
(成長、単一社化)
- ⑤ 高収益会社（部門）の子会社化
(元親会社の株価評価引下げ)

■図表 4-10 適格株式移転判別フローチャート



※同一の者による支配関係の場合には、株式移転後に完全親法人とすべての完全子法人との間に同一の者による支配関係の継続が見込まれていることが条件となります。

③

I. 現代の経営

③

第3回 われわれにとっての成果は何か？

N (21)(22) イノベーション 新しい価値の創造

(.....)

2018.03.19
2018.01.15
会計と経営のブラッシュアップ
平成29年11月29日
山内公認会計士事務所

1. 生産の原理 (現代の経営から要約)

(1) 物的な生産能力

事業上の目標を達成する能力は、製品とサービスを①必要な価格で、②必要な品質のもとに、③必要な期間内に、④必要な柔軟性をもって、供給することのできる生産能力にかかっている。
マネジメントの仕事は、つねに物的生産という厳しい現実が課してくる制約を押し戻すことである。むしろ、それらの物理的な制約を機会に転換することである。(いかに人の力ではないか)

販売

(2) 生産システムの原理

物理的な制約を押し戻し、逆にそれを機会とするためには、第一に適切な生産システムが必要であり、第二にその原理を一貫して適用する必要がある。生産は、原材料を機械にかけることではない。それは、論理を仕事に適用することである。正しい論理を、明快かつ一貫して正しく適用するほど、物理的な制約を除去され、機会は増す。(機会は人力か)

(3) 三つの生産システム

- ① 個別生産
- ② 大量生産
 - 旧型の大量生産
 - 新型の大量生産
- ③ プロセス生産

ノーバント・ノーボール作戦

監督の加地は、野球部の戦い方における新しい指針を発表した。これは野球部における最も重要なイノベーションとなり、また戦術となった。

「ノーバント・ノーボール作戦」と名づけられたそれは、その後の野球部におけるもっとも重要な「戦略」となり、「戦術」ともなった。

付加価値の増大方法

No. _____

DATE

(外部)

$$\text{付加価値} = \text{売上高} - \text{外部費用}$$

(\equiv 売上総利益)

多く
大きくする

少なく
効率化する

- 市場規模
- シェア
- 顧客数
- 消費単位

生産性

生産システム

Value Engineering

イノベーション ✓

イノベーション企業家精神 1990年代後半 P.F.ドラッカー

Entrepreneurs innovate.

企業家はイノベーションを行うことこそその本質である。

It is the act that endows resources with a new
(give)
capacity to create wealth.

資源を価値にする。 技術、アイデア、人、金、時間、情報

"Purchasing power"

Cyrus McCormick invented installment buying.

"the Container"

there was not much new technology involved in the
idea of moving a track body off its wheels and
onto a cargo vessel.

"the Textbook"

Installment buying: literally transforms economy.
 Whenever introduced, it change the economy
 from supply-driven to demand-driven,
 regardless almost of the productive level of the economy.
 — the reason that any Marxist government suppress
 (prevent) it.

割賦販売は共産主義的禁じられた理由

供給(生産)主導型 → 需要主導型

The twin innovations of modern government
 by Machiavelli in *The Prince* (1513) and
 of the modern national state (60 years later)
 have surely had more lasting impacts than
 most technologies.

One of the most interesting examples of social
 innovation and its importance can be seen
 in modern Japan.

For instance, in Japan instance,
 "Innovation" is an economic rather than a technical
 term.
 日本の集中化
 経済的イノベーション (技術的イノベーション)

Before 1880, "invention" was mysterious.

By 1914 (WWI) had become "research", a systematic
 activity.
 発見、発明は特殊心算、研究開発による

The majority of successful innovations exploit
 "change".
 体系のイノベーション、変化は材料に

Specifically, systematic innovation means monitoring
 seven sources for innovative opportunity.

- (1) The unexpected success, failure, outside event.
- (2) The incongruity not in harmony. derivatives,
- (3) Innovation based on process need
- (4) Changes in industry structure that catch everyone unawares
- (5) Demographics population changes
- (6) Changes in perception, mood, and meaning
- (7) New knowledge, both scientific and non-scientific

原文

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，遇敌愬而自战，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。

Know Thy time

11-7-4

作成日

作成者

1. Time is most important resource, rather than the money or people.
One cannot rent, hire, buy, or otherwise obtain more time.
2. Effective executive should start with their time, do not start their tasks or their planning.
3. Time is totally irreplaceable.
within limits, we can substitute one resource for another, copper for aluminium for instance.
We can substitute capital for human labor, but there is no substitute for time.
4. Alfred P. Sloan, Jr., was reported never to make a personal decision the first time it came up.
When asked about his secret, he said: "No secret - I have simply accepted that the first name (I come up with) is likely to be ^{the} wrong name - and I therefore retrace whole process of thought and analysis a few times before I act." Yet Sloan was far from a patient man.

11-7-5

作成日

作成者

4. One has to find the non-productive, time-wasting activities and get rid of them if one possibly can. This requires asking oneself a number of diagnostic questions.

(1) First one tries to identify and eliminate the things that need not be done at all, the things that are purely waste of time without any results whatever. The conclusion is to stop doing it
→ to say "no" ---

(2) The next question is: "Which of activities on my time log could be done by somebody else just as well, if not better?"

ドラッカーへの旅

(知の巨人の思想と人生をたどる)

著者 ジェフリー・A・クレイムズ 訳者 有賀裕子 2009年8月30日発行 ソフトバンク クリエイティブ株式会社発行

第11章 生きるか死ぬかの決断 (200～頁を読んで)

誰を昇進させるべきか

だからこそ、偉大なリーダーたちは、戦略上きわめて重要な人事にあたって、自分の弱い分野を補ってくれる人々を雇ったり、取り立てたりするのである。

昇進のタイミングを決めるにあたっては、現状に不満を抱いている人事、つまり、「もっと仕事がしたい」と考えている人材はいないか、探すとよい。優れた実績をあげた人材にも着目するとよい。

「結局のところ、マネジメントとは実践なのである。知識ではなく行動こそが本質なのです。理屈ではなく、行動こそが、真価を決めるわけですね。マネジメントは、実績をあげることをとおしてしか、権威や影響力を得られないのです」

(202～203 頁から引用)

仕事の範囲を決める

マネジャーは、部下ひとりひとりに、何を期待しているかを伝えて理解させなくてはならない。何をすべきかわからないまま、時間だけが過ぎていくのは、ムダのきわみである。このため、マネジャーが部下のために明快な目標を設け、その達成を妨げる要因をとりのぞくことが、非常に大切である。なお、責任感のあるリーダーはみな、組織の将来を考えるものだ。それをしないようでは、責任ある態度とはいえない。

(204～205 頁から引用)

優先順位を決めるにあたって大切なのは、やるべきではない仕事を見極めることだ。ドラッカーによれば、優先順位づけでつまづく人はごくわずかだという。しかし、本当に難しいのは、優先順位づけよりもむしろ、「すべきではない仕事」の見当をつけることだという。「『先延ばしにするのではなく、取りやめるべきだ』というメッセージは、くどいくらい繰り返してもまだ十分ではない」。読者のみなさんはもうご存知のように、ドラッカーの思想の柱のひとつは「計画的な撤退」である。

(210 頁から引用)

産業革命と経済

情報革命と人工知能

11. ウォール街に振り回されてはいけない
 ドラッカー：「どの市場でもリーディング企業の地位ははかなく、あっという間に時代に取り残されかねない」その時々株価を気にしながら経営判断を下すようなことは、決してしてはいけない、とも釘をさしている。
 ベゾス：目先の利益や『株式市場はどう反応するだろう』という近視眼的な見方ではなく、市場リーダーの地位を獲得し、長く保つことを重視しながら、投資判断を下している。

時代に取り残されない方法

企業戦略の創造

ドラッカーを超越して行こう

12. 戦略的な提携をとおして成長する
 ドラッカー：「従来型の企業買収よりも、提携、合弁、少額出資などが、成長モデルとして一般化してきており、とりわけグローバル経済のもとではこの傾向が強い」

↓
 手塚氏による攻撃せよ

ベゾス：わたしたちは、お客さまがアマゾンとzShopのどちらから商品を購入しようと、気にかけません。これはじつにささいな問題です。自社だけでは品揃えに限界がありますから、事業パートナーと手を組む必要があるのです。

すなわち他の誰かが行っているもの

13. ドラッカーの戦略論
 戦略の原点は、「自社の事業は何か」という根本的な問にある。ドラッカーは「企業の目標は、『自社の事業は何か、将来は何が事業になるか、何を事業にすべきか』をもとに決めなくてはならない」と説いている。「会社の目的と使命を決めるのは、難しく、辛く、しかもリスクを伴う仕事である。しかし、目標を掲げ、戦略を築き、重要な分野にヒト、モノ、カネを集め、仕事に取り組む以外には、ほかに方法はない。成果につながる経営を実践するには、これがただひとつの方法なのだ」「組織は戦略に従う。戦略が決まると、社内の主な事業活動が何かも見えてくる。また、戦略を決めるには、事業の本質は何か、何を事業にすべきかが分かっている必要がある。」

その創造的行動の領域

最初には経営者自身がそのイノベーションの意味や方向をより理解していることである

↓

IBMのコンピュータ
 ENIACのIBM版

ドラッカーへの旅

(知の巨人の思想と人生をたどる)

著者 ジェフリー・A・クレイムズ 訳者 有賀裕子 2009年8月30日発行 ソフトバンク クリエイティブ株式会社発行

第15章 イノベーションについて (273～頁を読んで)

「企業は古いもの、時代遅れになったもの、生産性の衰えたものと決別しようとしなさい。むしろそれらにしがみつき、資金を投入しつづける。さらに悪いことに、それら時代遅れの分野を何とか守ろうとして、最も有能な人材を投入するのだ。将来にわたって自社を存続させたいなら、将来を切り開くための分野に優秀な人材を充てるべきなのに、きわめて貴重な資源を配分するにあたって、とほうもない考え違いをしてしまうのだ」(272頁から引用)

ドラッカーの考えでは、あえて過去と決別することがイノベーションの前提であり、既存の製品を「惜しい」と思えるうちに製造中止にしないかぎり、ほんもののイノベーションは実現できないという。

企業は規模を拡大する必要はないが、絶えずよりよい方向へと成長する必要がある。

「実際のところ、顧客が何に価値を見出すかは非常に難しい問題である。答えを見つけれられるのは顧客だけである。経営者やマネジャーは推測すらすべきではなく、必ず体系的に答えを探り、顧客にじかに尋ねるべきなのだ」

ドラッカーはまた、経営陣は「**自社の将来の事業は何か**」を自問しなくてはいけない、とも説いている。この問いの答えは以下の四点にかかっている。

(279頁から引用)

- ① 市場はどれくらいの**潜在力**を秘め、どのような**トレンド**にあるか
- ② 経済発展、流行や好みの変化、ライバル企業の動きなどにより、市場はどう変わるだろうか
ちなみに、ライバル企業に関してドラッカーは、どこの企業が自社のライバルかは**顧客の視点から判断すべきだ**、と念を押している。自社中心ではなく、**顧客中心の視点が必要だ**というのだ。
- ③ どのような**イノベーション**が起きると、**顧客の欲求を変化させ、新しい欲求を生み、古くからの欲求を消し去る**だろうか
- ④ これまでの製品やサービスでは、顧客のどのような欲求を十分に満たせているだろうか

惜しいと思わず

間接業務の集約化加速

NTTは三年後に、グループ約百六十社の財務諸表作成など経理業務を専門子会社に集約する。企業に財務情報の管理徹底を求める「日本版SOX法」が二〇〇八年度から導入されるなど、複雑化する業務を的確にこなす体制作りが狙いだ。サントリーもグループ内の給与計算業務を一体化する対象企業を増やす。間接部門のコスト削減を目指し、経理や人事、総務などの業務集約化が産業界で加速している。

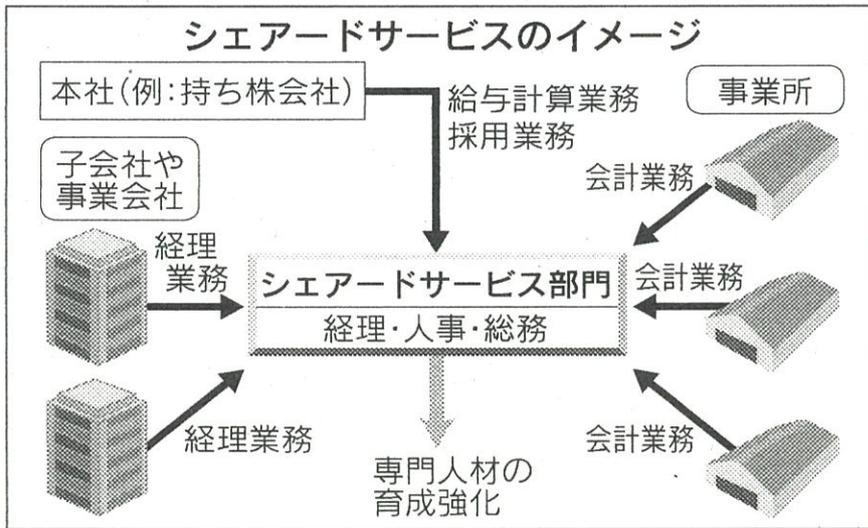
両社が取り入れているのは、間接業務を「社や部門」に集めて効率化を目指す「シェアードサービス」と呼ぶ手法。NTTでは、グループ約九十社から経理業務を受託し

ているNTTビジネスアソシエイト(NTT-BA)、東京・千代田)がNTTドコモなど上場子会社とその関連企業を除くグループ企業すべての経理業務を引き受ける。

持ち株会社やNTT東日本、NTT西日本などの監査業務も受託する。すでにグループ共通の監査基準を作成した。米国のサーベンス・オクスレー法(SOX法)をモデル

にした金融商品取引法の一部規定で、財務報告の不正を防ぐ内部統制作りが上場企業と子会社に適用される。NTTでは監査業務も集約し、グループ全体で正確な監査が

NTT 経理や監査 サントリー 給与計算 コスト削減めざす



人事・総務系のシェアードサービス部門を本社に持つサントリーでは、給与計算業務を受託するグループ企業を現在の十九社から、二年後に三十社に増やす。法制度改正に詳しい人材を育て、研修などを通じてグループ内の情報共有化に取り組む。

各社のシェアードサービス部門では、専門的な実務知識を持つ人材が欠かせない。経理人材でも「M&A(合併・買収)

B.K. 借入との区切り

知識も求められ「なってきた」(BA)。今後、「現場での実を通じて人材を育てる」との見方も



積分の定石

(変化する量を集めて形にする)

2018.03.19
2018.01.15

会計と経営のブラッシュアップ

平成 29 年 9 月 25 日

山内公認会計士事務所

次の図書等を参考にさせていただきました。(微分と積分なるほどゼミナール S58.1 岡部恒治著 日本実業出版社刊)
 (微積分のはなし 1985.3 大村平著 日科技連刊) (Excelで学ぶ微分積分 H24.8 山本将史著オーム社)
 (イラスト図解微分・積分 2009.6 深川和久著 日東書院刊) (微積分を知らずに経営と経済のPHP読者)
 (Excelでやさしく学ぶ微分積分 室 淳子著 2006 東京図書) 内山力著

I 身近な積分

1. 積分の歴史

(1) 古代エジプトで積分の基礎が築かれた。 (どうやって全体の面積を把握するか)

↓

ギリシャのアルキメデスが更に発展

↓

17C のニュートンとライプニッツが微分・積分を発明

社会科学 } → グラフに描く → 幾何学の問題になる
 自然科学 }

積分→結果どうなったか、小さな変化をどのように形とするか
 小さなものから大きな形を得る、小さな変化を積み重ねるとどうなったかとその結果

曲線で囲まれた土地の面積を直線化して調べる

小さな変化は大きくなるとどんな形になったか

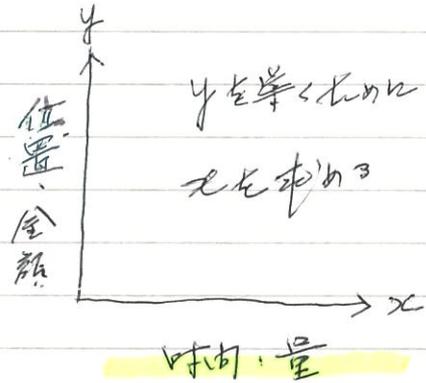
変化の様子、変化する量をどうやって集めるか

↓ →インテグラルが付くと積分することを表す (")

次のような技術は、すべて微分・積分がなければ発展しなかった。
 コンピュータ、通信、光学機械、テレビ、ラジオ、CD、車、鉄道、飛行機、
 建築、経済学、物理学、化学、工学、農学…

数値の関数

変化する時間 x
 変化する位置 y



変化する量 x
 変化する金額 y

時間と量的なものを際と

x と y の関数は、量的 (時間、量) の意味を導く

(変化する量) と (変化する量) の間の法則を表わすことになる。

→ x から y を導く、数の法則は x に f をかけて y を得る。

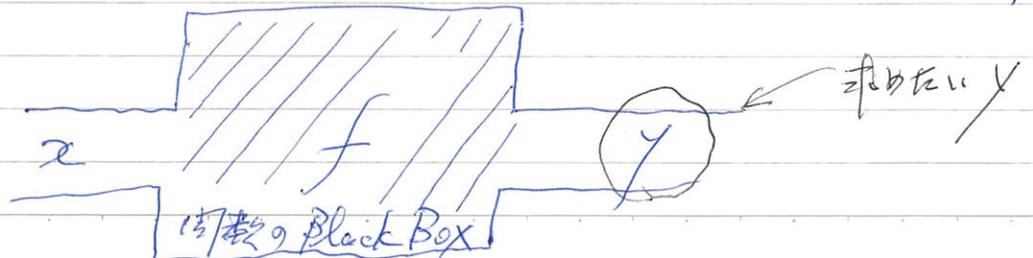
この法則は 数の「関数」である。 $y = fx$

Black Box

このブロックボックスは、それぞれの場での量の法則と対応し、

予測的関係を示す。数値の関数を社会や自然の

分析に適用すれば、関数は量の法則や関係を示す。



(基本定理)

、函数 $F(x)$ 是 $f(x)$ の不定積分とすると、

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

が成立する

$$\int_0^2 (x^3 + 4) dx = F(2) - F(0)$$

$$= \left(\frac{1}{4} x^4 + 4x \right) - \left(\frac{1}{4} x^4 + 4x \right) = 12$$

(基本公式)

$$\frac{1}{4} x^4 + 4x$$

$$\int x^a dx = \frac{1}{a+1} x^{a+1}$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \log x$$

積分

変化の様子、傾向
変化の傾向

導関数とは、変化の仕方を表わす関数から、もとの関数の導関数である。

傾向、様子

導関数は、連続的変化に対する変化の仕方を表す関数(将来の状況)

連続量の変化を調べるときに使う

ある工場 x 、 x 秒間に生産される生産量 y が、 $y = x^2$

$y = f(x) = x^2$ と表わされる時、 x 秒後の生産量である

速さを求めたい、 h を無限小として x から $(x+h)$ までの速さを求める

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} = \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$

$$= \frac{2xh + h^2}{h} = 2x + h$$

瞬間の速さ (接線)

h を $h \rightarrow 0$ に近くすれば、平均速度 $(2x+h)$ は、いくつでも $2x$ に近くなる。よって x 秒後の速さである

$$y' = 2x$$

x 秒間に生産される生産量 $y = f(x) = x^2$ に対して、 y' は $2x$ を対応させる関数 $y' = f'(x) = 2x$ は、生産される速さを表わす新しい関数である。

$y' = f'(x)$ を、もとの関数から得られた関数という意味で「導関数」という。

在庫管理

No.

DATE

必要数量以上を在庫に持つ

(いらないものは早く処分)

明日、商品の売れ残量

当日割込、売れ残りは7割処分

予測 — 系統的な方法、見える化

手越 — フラッグBox - カレ



明日売れ残る値

組別の売と量

A	11	9	8	12	平均 10	バラツキ小 1.6
B	6	14	15	5	平均 10	バラツキ大 4.5

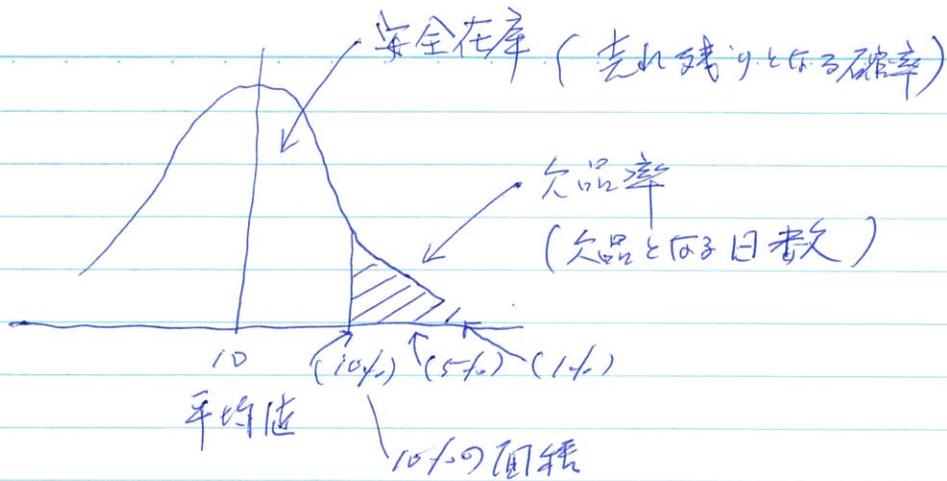
人間の直感に合うバラツキの見える化

バラツキの感じ
標準偏差
平均からどれだけ離れたかの

標準偏差 --- 偏差を2乗して

その平均をとり、その平方根をとる

欠品率



在庫を決めると欠品率が降る

欠品率を指定すれば、在庫量を計算できる

欠品率0%~20%となる在庫

あり欠品 (在庫) 10%

あり欠品 (在庫) 5%

欠品許す (在庫) 1%

(A商品の場合)

10%の欠品を許す在庫量 (安全在庫)

$$= \text{平均値} + \text{安全係数} \times \text{標準偏差}$$

$$= 10 + 1.3 \times 1.6 \div 10 + 2 = 12$$

(B商品の場合)

$$= 10 + 1.3 \times 4.5 \div 10 + 16 = 16$$

標準偏差を小さくしたい在庫は減る

No. _____

DATE

又、1100個と700個の日によって差は行きの異なる場合など

日によって区別して標準偏差を考慮
をすれば、標準偏差は小さくなる

商品、部材、消耗品などの在庫を減らせば

$\mu \times n$ (欠品、売残り)

$\mu \times t$ (欠品率)

$\mu \times \sigma$ (標準偏差) 減少させる

(発注スタイル)

(1) 発注点発注

最低在庫量を(発注点)を決めておいて、在庫量が
それより小さくなる場合一定量(発注点)を発注する

調整の必要のない発注量 = 発注点在庫

(計算) 調整の必要のない(300個)の平均需要 + 安全係数 \times 標準偏差

$$= 600 + 1.3 \times 25 \times \sqrt{3} = 655 \text{個}$$

(2) 発注サイクル

10日分の需要 $200 \times 10 = 2000 \text{個}$ ①

安全在庫(欠品率10%) = 安全係数 \times 10日分の標準偏差
 $= 1.3 \times 25 \times \sqrt{10} = 100 \text{個}$ ②

10日分の需要 = ① + ② = 2100個

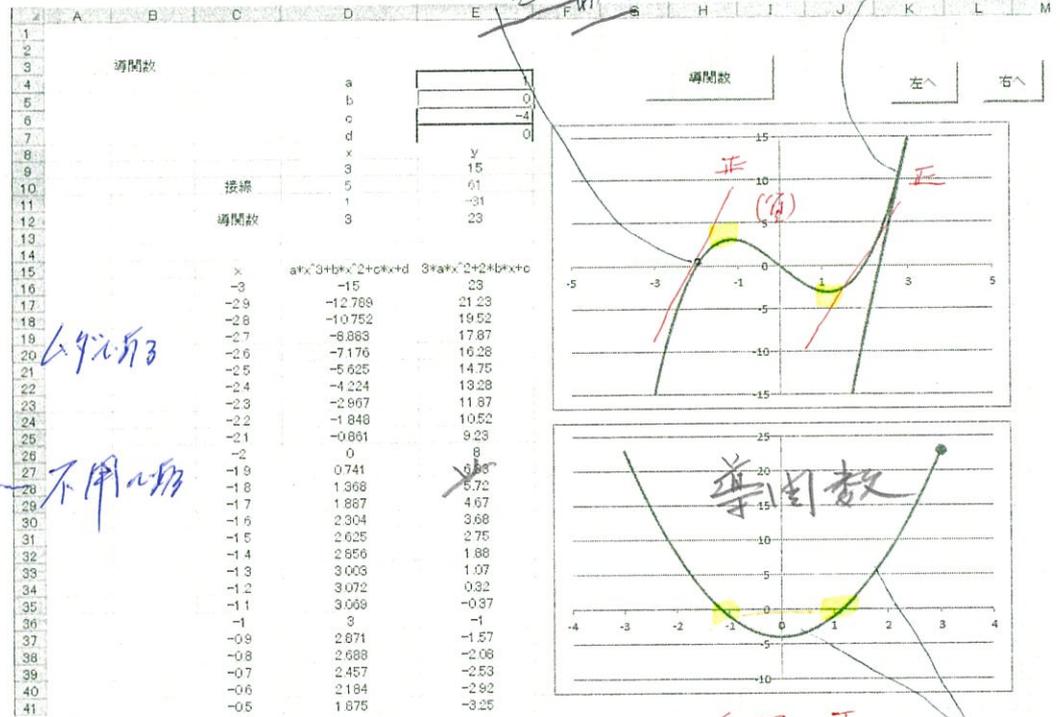
発注量 2100個 - 現在在庫

(3) 発注サイクルの決定

数] シート見出しをクリックします。

○ファイル：2.1_Dif.xlsm シート：導関数

●図 2-7 導関数



極限、数列

不要なの

$\lim_{x \rightarrow 0} x, x^2, x^3 \dots$ 必要

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^3} \dots$ 不要

① 接線の元の関数の傾き (視)

② 導関数の傾き (正負) 必要

視

③ 元の関数で将来の予想 (正負)

E 列には上で求めた導関数を入力してあります。

[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、

導関数の値のある変化率は、接線の傾きと作る

No.
Date

放物線 $y = f(x) = 0.2x^2$ (将来の初値)

ある惑星で物を落とすとき、落ちて行く時間 x (秒) と落下した距離 y (m) の関係がある

面積

導関数 $y' = f'(x) = 0.4x$

導関数の量の意味は、時間の1単位(1秒)増えれば、落下した距離 (m) がいくら増えるかという割合を表わしている。(現在の傾向)

傾向

その値が変化し、その変化の仕方を関数とて表わしている。

程度の割合は、所得の単位増えれば、所得税がいくら増えるかという増える割合を表す。(限界値)

傾向

仮に $x=2$ のときの 変化率 は、直線の傾きは、接線の傾き

$x=2$ から $x=(2+h)$ までの h の間に増えた量 (距離、所得税)

$$f(2+h) - f(2) = 0.2(2+h)^2 - 0.2 \times 2^2 = 0.8h + 0.2h^2$$

$$\therefore h \text{ を } h \text{ で割ると } \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 0.8 + 0.2h$$

直線の傾きを表す $= 0.8$ (現在の初値)

放物線、導関数、頂点 - 接点、接線の式

$$-1 \times x^2 + 3 \times x + 4$$

放物線

$$y = f(x) = -x^2 + 3x + 4 \quad (\text{将来の値})$$

導関数

$$y' = f'(x) = -2x + 3 \quad (\text{現在の状況})$$

グラフの頂点

傾きがゼロ

$$f'(x) = -2x + 3 \rightarrow x = \frac{3}{2} = 1.5$$

導関数の傾きがゼロ

導関数の傾き

$$f(1.5) = -1.5^2 + 3 \times 1.5 + 4 \rightarrow y = 6.25 \quad (1.5, 6.25)$$

元の関数の傾き

放物線上の点

$$x = 2 \text{ における}$$

(2, 6) における

$$y = f(2) = -4 + 6 + 4 = 6$$

A(2, 6) 点

接線の傾き

点

A(2, 6) における接線の傾きは導関数により (瞬間の値)

$$y' = f'(2) = -2 + 3 = 1$$

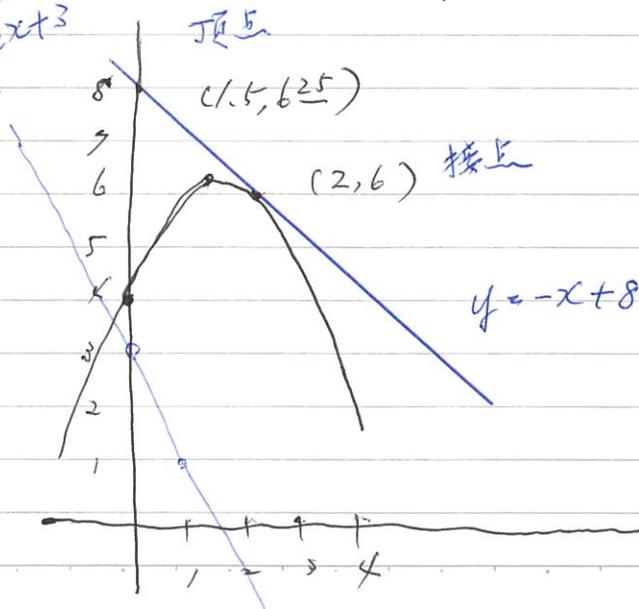
接線の式

点 (a, b) を通る、傾きを m の場合の式 (接線の式)

$$y - b = m(x - a) \quad y - 6 = 1(x - 2)$$

$$y = x + 4$$

導関数
 $y = -2x + 3$



接線の式

$$9 \quad v = f(t)$$

横軸に t を 縦軸に v をとり.

t をある値に固定すれば v の値も決まるとする

このとき、 v は t の関数であるといふ.

$$v = f(t) \text{ と表わす}$$

$$v = t^2 + t, \quad v = \sin t \quad \dots$$

t の値を決めると v の値も決まる.

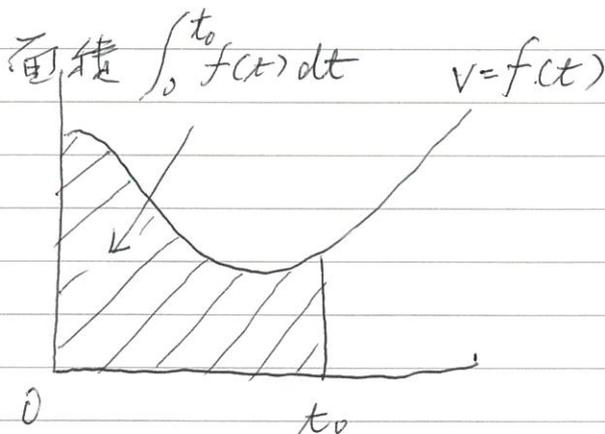
t が 0 から t_0 の範囲で面積を求めるとすると

$$\int_0^{t_0} f(t) dt$$

高さ(高さ) \times 幅(幅) を表す

高さ v

幅 dt



この面積を $F(t)$ と書き、 $F(t) = \int_0^t f(t) dt$ とする

定積分は、

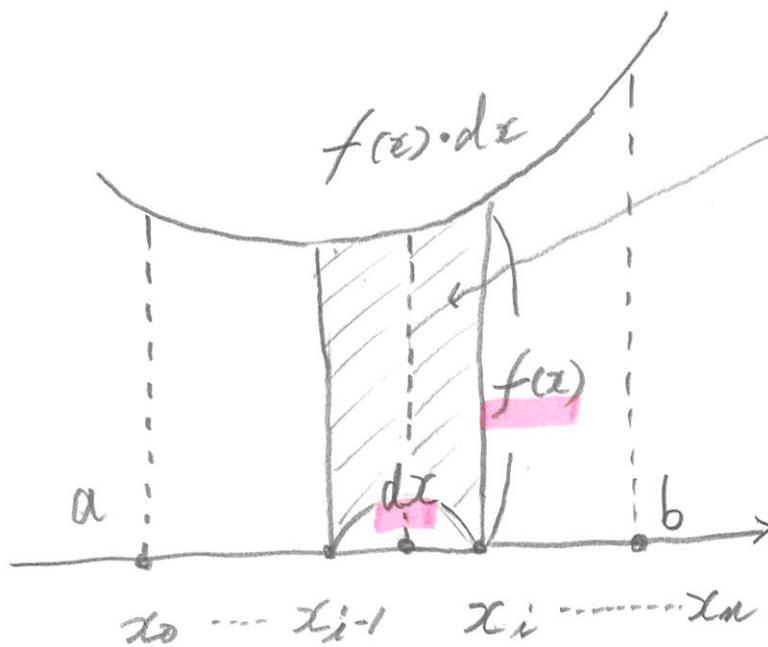
$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \sum f(x_i) \cdot (x_i - x_{i-1})$$

このとき、

$$\frac{f(x) \text{ は "高さ"}}{y}, \quad \frac{dx \text{ は "xの微小な幅"}}{dx}$$

と考え

$$f(x) \cdot dx = \text{長方形の面積} \text{ とは?}$$



そして、その長方形の面積を a から b まで重ねると、
定積分に一致する

$$f(x) dx + f(x) dx + \dots + f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$$

秦の孝公 (BC 361 ~ BC 338)

法政改革者 商鞅 徹底的な近代化政策

孝公既用商鞅。欲变法，恐天下不下议也。

商鞅曰、疑行无成，疑事无功。

况且超长常人的行为，本来就常被世俗非议；有独到见解的人，一定会被一般人嘲笑。愚蠢人的事或法后都弄不明白，聪明的人事先就能预见将要发生的事情。

不能和百姓谋划新事物的创始而可以和他们共享成功的欢乐。探讨最高道德的人不与世俗合流，成就大业的人不与一般人共谋。

凡人には慣習の在りを頼りとし、一方、学者は知識を快く満足するものせず。此れは公に世利、それ以上の事はしなせりせん

石を石、古来、礼法も一定不變の法に依りておるものせず。

夏、殷、周の三代は礼を異にし、然るに亦此も王者に依り、

春秋の五覇は異はる法に依り、それこそ覇者に依りて

常人安於故俗、学者溺於所闻。以此两者居官守法可也。

非所与论於法之外也。三代不同礼而王。五伯不同法而霸。

智者作法、愚者制焉

1. 下令把十家编成一什，五家编成一伍，互相监视检举，一家犯法，十家连带治罪。
2. 不告发奸恶的处以拦腰斩的刑罚。
3. 一家有两个以上的壮丁不分居的，赋税加倍。
4. 有军功的人，各按标准升爵赏：为私事斗殴的，处以刑罚。
5. 致力于农业生产，认粮食丰收，免除劳役或赋税。
6. 因从事工商业及懒惰而家贫的，把他们的妻子全都没收为官奴。
7. 王族里没有军功的，不能列入宗族的名册。
8. 有军功的显赫荣耀，没有军功的即使很高有也不能显荣。
9. 统一度量衡

PROGRAM MANUAL

10/4/16 m
4/18 PM

①

PROGRAM NAME

尉繚子

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

2016. 10. 4

処理図

天官

処理手順

天官の時日は人事に若からざるなり。

神に先を知る、鬼に先を知る、先ず戦か智を考ふ也

処理条件

梁惠王問尉繚子曰、黃帝刑徳、可以百勝、有元乎。

尉繚子对曰、刑以伐之、徳以守之、非所謂天官時日、

陰陽向背也、黃帝者人事而已矣、何者、

由是觀之、天官時日不若人事也。

按天官曰、楚將公子心与齐人战、时有彗星出、
huixing

柄在齐、柄所在勝。不可擊。公子心曰、彗星何知。
bing

以彗斗者、固倒而勝焉。明日与齐战、大破之。

黃帝曰、先神先鬼、先稽我智。謂之天官、人事而已。

DATE

天官 黃帝若人事而已矣。(広い判も人事を尽せ)

尉繚子曰、刑以伐之、德以守之。非所謂天官時曰、

陰陽向背也。黃帝若人事而已矣。

由是知之、天官時曰不若人事也。

黃帝曰、先神先鬼、先稽我智。謂之天官、

人事而已。

稽 証 (考核、査考) 検査

兵談 將者、上不制於天、下不制於地、中不制於人。

寬不可激而怒、清不可事以財。(將は主を制)

夫心狂耳聾目盲、以三悖率人者、難矣。

(將の禁才學也)

制談 凡兵、制必先定。制先定則士不乱。

士不乱則乃明。則百人盡斗。...

陷行亂陣、則千人盡斗。...

天下莫能當其敵矣。

制 = 策 夫将能禁此四者、则高山陵无、深水绝无、
坚阵无。

不能禁此四者、犹七舟揖绝江河、不可得也。

- 四者：① 易者屯不备者合斗也 ② 鼓前进七在防也
③ 进人心出击也 ④ 院兵命令加行局也

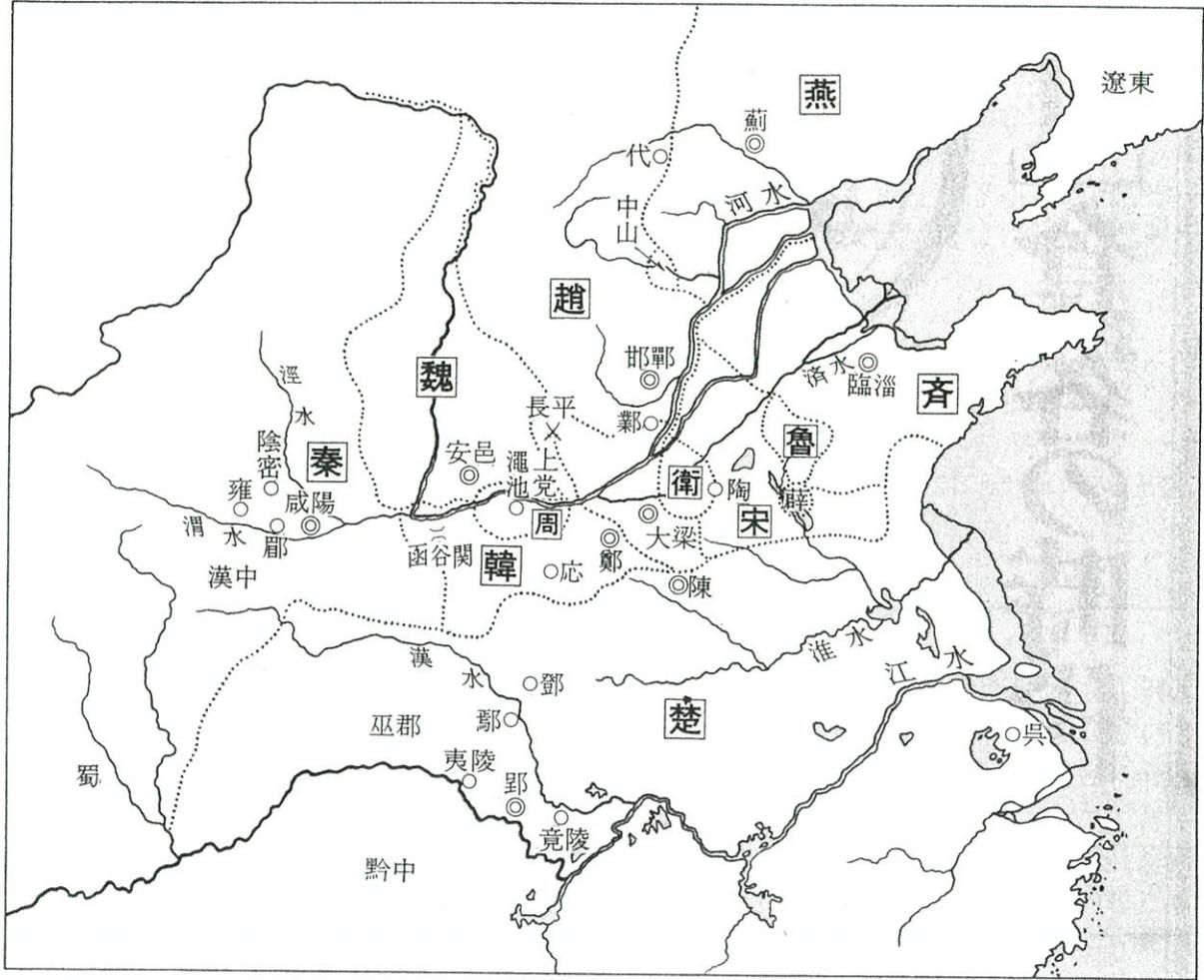
桓公、吴起、武子 ...

明其制、以胜无、刚执亦以胜之也 ...

故曰、便吾器用、养吾武勇、

发之如鸟击，如卦千田之策。

戦国時代諸国の領域



史記正 世の群像 1987.11 徳内書店より

蘇秦 (合從連橫 1)

No.

DATE

蘇秦者、東周洛陽人也。東事師於齊，而身死於鬼谷先生。出遊數歲、大困而歸。兄弟嫂妹妻妾皆笑之曰、今子積本而事口舌。困、不亦宜乎。他得同書陰符、伏而說之、期年以出揣摩、曰、此可以說當世之君矣。

蘇秦說燕文侯，秦之攻燕也、伐於千里之外、稱之攻燕也、伐於百里之內。夫不憂百里之患而重千里之外、計無過於此者。是故願大王與趙從親、天下為一、則燕國必無患矣。

张仪 (合从连衡 2)

No.

DATE

张仪者，魏人也。始尝与苏秦俱事犀首、学術。

苏秦自以不及张仪。

知君乃苏君

舍人曰，臣非知君。苏君^入复秦伐^入魏，魏败徙约，以为非君莫能得秦柄。故或怒君，使臣阴奉给君资，^入盡苏君之计谋。今君已用^入，^入归^入报。

张仪曰，嗟乎，此在吾術中而不悟。吾不及苏君明矣。吾又新用，安能谋魏乎。为吾谢苏君。苏君亡时，仪何敢言。且办君在，仪宁渠能乎。