



第 13 回

コンセプトの改革 と制度

(会計制度と監査)

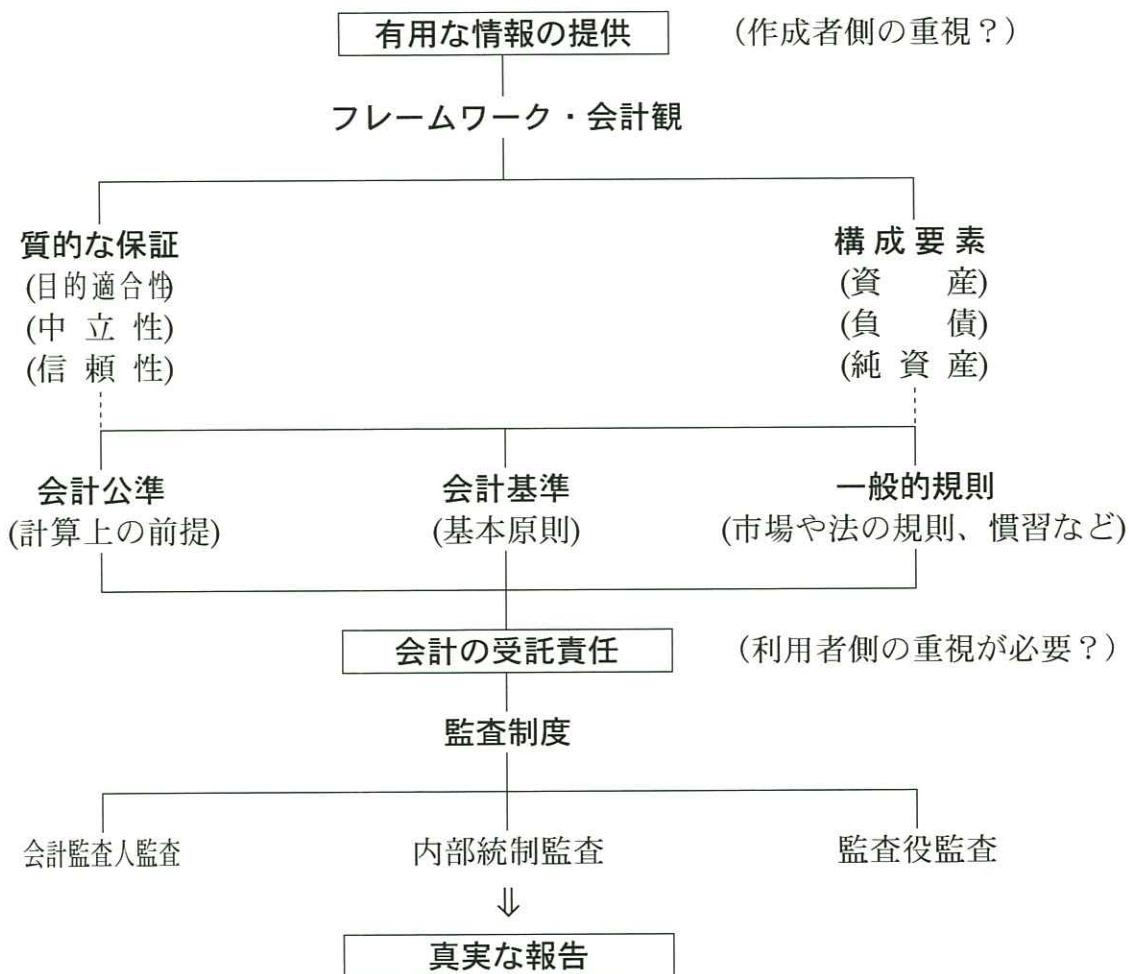
会計と経営のブラッシュアップ
平成 27 年 6 月 22 日
山内公認会計士事務所

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。(財務会計論ⅠⅡ 佐藤信彦外著 H23 年 4 月中央経済社)
(ゼミナール現代会計入門第 9 版 伊藤邦雄著 H24.3 日本経済新聞社発行)(公認会計士試験論文式財務諸表論第 5 版 石井和人著 H22.10 中央経済社)
(未来企業 ドラッカー著上田惇生訳 1992.8 ダイヤモンド社)(経営論集 ドラッカー著上田惇生訳 1998.7 ダイヤモンド社)

I. 適正なフィルターにより正確化する会計情報

- | | | |
|---------|-----------|-------------|
| ①国際会計基準 | — 金融商品取引法 | — 内部統制制度 |
| ②会社法 | — 大会社の会計 | — 中小企業の会計指針 |
| ③監査制度 | — 会計監査人監査 | — 監査役監査 |

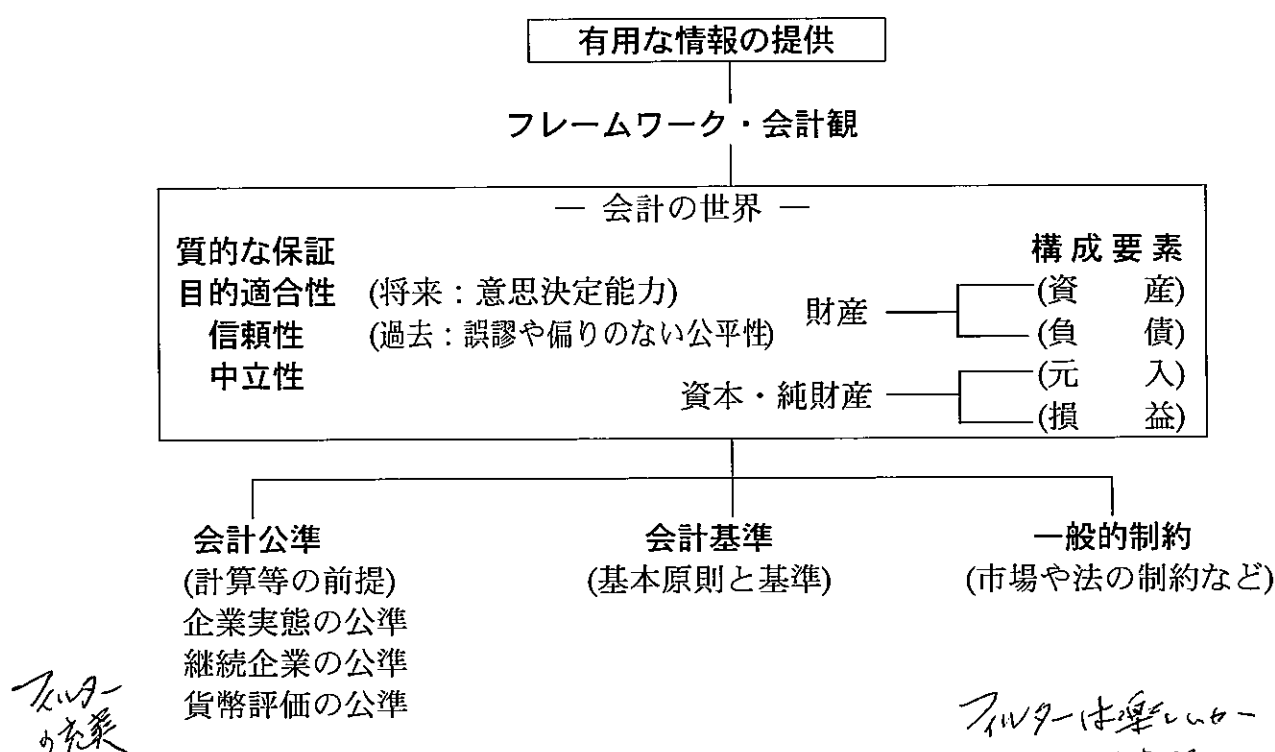
1. 会計の基礎的前提 (各フィルターを経て正確な報告がされる)



2. 会計の目的と会計の枠組（概念フレームワーク）

- (1) 会計の目的は利用者に信頼性と有用な財務情報を提供することである。
- (2) 会計の目的に従った会計観(大きな枠組)が必要であり、それを財務会計の概念フレームワークという。これは会計の世界である。
- (3) 財務会計の概念フレームワークの大枠の下に会計公準を前提とし、計算等のルールである会計基準等が形成される
 会計基準は、独立した基準の寄せ集めではなく、ひとつの大きなフレームワークの一環として作られる必要がある。

企業活動の数値化を取り巻く構図(私のイメージ)



(4) 財務報告の目的

IFRS は財政状態を重視し、B/S（財政状態計算書）を起点として、P/L（包括損益計算書）の説明を経て財政状態を考える**資産負債観**を持っている。
 企業自体の観点から、資金提供者などの投資意思決定における有用性に資する財務報告を目的とする（**企業主体論**）
企業価値（時価評価）を重視した**将来思考**と言える。

一方、日本の会計は**財政状態**よりも**経営成果**と**投資ポジション**を重視する。
 投資ポジションでは、その投資がリスクから解放された時点で、業績（投資の効果）を認識するという**純利益（業績）**を重視している。
 投資ポジションとは何か、経営成果の累積又は純財産と考えるのか。

（未実現利益、評価差額金など）

II. コンセプト革命

1998.7 トラカール
経済学

1. 物の考え方が変わる

(1) 機械化の時代、コンピュータの時代 — 機械化はあくまでコンピュータである。

(2) 四つの新しいコンセプトと未来の創造

- ① 統計的品質管理 SAC
- ② 活動基準原価計算 ABC
- ③ フレキシブル生産
- ④ システム・アプローチ

標準化と柔軟性の
両立という価値の創造

(3) コンセプトは後述をとるだけである

新しいコンセプトを製造経済のコンセプトとすべからず、

ネットワークの考え方を大いに進化させる。



これは新しい発想である。

(4) 重要なことは、これら四つのコンセプトのすべてを、

生産性も成果として定義し、

製造性、原材料に経済的価値を加えるプロセスとして計っている。

四つのコンセプト

- ① 生産性
- ② 付加価値

ス. コンセプトを変えるとは

会計

→ 価値の創造

3 統計的品質管理のもちするもの (SQC)

作成日

作成者

(製造の過程を監視し改善)

(1) 製造の過程を監視し、工場内の状況を把握し、改善を促す。

品質と生産性の両方を同時に向上させるための
様々な方法。

(製造の過程を監視する)

(2) 異常な点を見つけたら、原因を調査する。

機械の故障か、作業員のミスか、原料の過熱かを調査し、
原因を特定し、改善を行う。

(3) どのような手段を用いても、その製造プロセス全体に及ぼす
影響を調査する。

(4) SQCの導入は、直接工の増加をもたらし、検査工や修理工の増加
により、コストが増加する。
SQCによって、直接工は、同じコストを削減できる可能性がある。
しかし、それは必ずしも正しい。
コスト削減の期待は、必ずしも正しい。

(5) 製造の2つのプロセス

- ① テイラーの科学的管理論に基づいたプロセス
 - ② フレッシュマン(1920年代)の人間関係論に基づくプロセス
- SQCの①②を統合させる。

(6) これは 品質と生産性の両方 も向上させる、両方ともある。

活動基準 厚田等 (別紙にて) (ABC)

作成日
作成者

統計的品质管理 (SQC)

(1) 工場内の社会構造を変える

(2) 日本のメーカーが最初に実践

(3) SQCを製造の道具として使う

これは、工場内の社会構造に対し、
大きな影響を与える

(4) シフトサイクル・デミングサイクルと呼ばれ、
日本ではもう継続的なカイゼンである

(5) SQCのもたらす工場内の社会の
変化は、生産性をも向上させる

日本のメーカー

(6) SQCのもとは、同接工と転長を
減らす必要なくする。むしろその
削減、短縮がより下がる

ティーン・フォート・ロー・描いた理想の工場

(7) SQCは、情報と責任を正しく伝達する
品質と生産性の両方の面から

工場が理想といきたこと

三つの二つの実現

(8) 二つのアプローチから成る

① 統計的品质管理法 (SQCの2つのアプローチ)

② 人間関係の改善のアプローチ

SQCの中心の2つを合意させる

基本的な方法論の不足、不足

人間を人間として活用する方法論

品質と生産性を製造工程に組み込む

(9) SQCの普及は統計的方法論

情報の提供、提案制度

5 FLXキックル生産

小型船隻の組織構造

作成日

作成者

(工場組織構造の進化)
FLXキックル

1) 規格化と多様化の同時実現

① アンリー-フォート (黒田氏はこれをきくもという)

多様化は品質とコストの両方、消費者はそれを負担する負担は
高いだろうと言っている。現在においても人は規格化
しない低コスト、多様化すれば高コストになると思っている

② GMは、各の選好と毎年のモデル4224を適当コストに合わせた モデルのフォートに勝った

それは当時の新しい原則と結果によってであった

FLXキックル生産

12) 現在では規格化した部品から、多様な最終製品を生産している

1)の①と②は同時に実現できる。

13) 今日の工場は、一隻の巨大艦隊である

未来の工場は、製造のペースや作業を模倣する

小型艦隊である

全体の指揮命令権は存在するものの、

各々にも、それぞれの指揮命令権をもつ。

各々にも、それぞれ規格の利点を楽しむとともに、

工場全体の、多様化の能力の柔軟性を発揮する。

こうして、製品や設計の迅速な変化、市場の要求への迅速な対応、オゾンや
特殊品の低コストの生産が可能となる。

そのような工場は未来の工場、誰が作っている。

しかし、この小型艦隊という新しいコンセプトの組織構造に向けて動き出している。

そのために情報とエンジニアリングが必要になる

6 システム・アプロ-4 へ変えるもの

作成日

作成者

7

全体を管理する側………自分の手元すべてを管理する

- (1) 自分の手元すべてをコントロール（行うとしない）
ネットの5分上げ・下げを物々しに行ない
- (2) 一方に力を入れた代入先があり、他方に顧客をいれる。
サブシステムにそのとけは力を入れたままにしておく。
- (3) 製造の計画と日程は、マ-クス・アプロ-スロ-のほうに
最終顧客の手に渡るところから始める
在庫は情報によって管理し、連続した流れの中の
必要量として扱う。
- (4) 工場は、原材料の投入に始まり、製品の出荷に終わるまで、
その流れの管理に注力する。
工場は最終段階から、逆にたどって設計するものになり、
大きな流れの一番の管理するところである。
- (5) システムに合わせた可い
工場のどこに在庫があるかを把握し、
どこに調整するか
ある部分に力を入れすぎないようにする。
他のどの部分に力を入れるべきかを判断する必要がある。

2. システムとしての製造のコンセプト

作成日

作成者

他の部分を記載する

(1) 製造とは、原材料を経済的満足に変えるプロセスである。

製造プロセスとは、製品の工程を起点として終りまで行われる

物流やアフターサービスも製造プロセスの一部であり、

工程と統合し、調整し、管理しなければならない。

さらに、設計や生産の段階において、アフターサービスを
考慮しておく必要がある。

(2) このシステムとしての製造のコンセプトから、工程の設計や
製造上のシステムに対し必要要素を整理する。

(3) 長らく、製造とは、エンジニアリング、製造、マーケティングなどの
機能も段階として進められた。直列的に組織された。

ところが、今では、製品の構成の段階から、

それらの機能別部門のチームを編成しなければならない。

(4) 従って、製造をシステムとして捉えることは、事業上のあらゆる
意思決定は、製造上の意思決定を意味することになる。

あらゆる意思決定は、製造上の要件と一致させる必要がある。

製造上のシステムの強みと能力を高くする必要がある。

(1) トヨタがアメリカ市場向けの高級車アキュラの製造を決定したとき、最大の課題は

- ① 既存のネットワークに依存するか
- ② 廃止し、新しいリスクを冒して新しいネットワークを作り、新しい市場セグメントを開拓するかという点であった。

(2) それはネットワークの課題であった。

トヨタは、その意思決定を、設計、エンジニアリング、製造、マーケティングの人間から成るチームによって行った。

これはネットワークの新設であった。

製造上の考慮から出た。独立した販売サービス網をもつたほうが、トヨタの製造上の能力を最も発揮できるからである。

(3) そのためには必要で、システムとしての製造を扱っている必要がある。採用後の数年間、新卒者はすべて当時の社員のカーセラーという日本のメーカーを見学する必要があった。

(4) したがって、すべての中には製造にありとける

製造のすべてのものを購入、すべてのものに振込るための経済的基盤(面地)を築く。

製造のネットワークが与える最大の影響は、製造のモデルを決定すること。製造のシステム、これは社会的・人的な領域となる。

これらのカーセラー若しくは、製造の知識や経験を持たない財務や、マーケティングや、法務のスタッフは増えていく。

9. 4つのコンセプトの特性

16

作成日

作成者

工場を別の側面からとらえる

(1) SAC 工場、独自の道具と言語を持つ。

- ① 工場とは人間が働く場所である。予行反力ポートを描いた近代工場。
その工場内の社会的変化、集積中心、品質と生産性の変化の両方の実現
- ② SACにおいては思考は必要ない。実行しなくてはならない
新工場の管理方法とプロセスは人間に合わせたものであり、品質と生産性を製造プロセスに組み込むことがSACの目的

(2) 平面計算 (ABC) 工場、独自の道具と言語を持つ

- ① 工場とは仕事をこなす場所である。人間は機械の一部である
- ② 平面計算においては分析は必要ない

(3) フレキシブル (C型艦隊) の工場は、独自の言語と道具を持つ

- ① 工場とは仕事をこなす場所である。人間は機械の一部である
変化に対応する場所、柔軟に行動する場所である
- ② フレキシブル工場においては、仕事の流暢な分析、組織を再設計しなくてはならない。固定化は最も避けるべきである

(4) システム・アプローチにおいては、独自の道具と言語を持つ。

- ① 場所を意味しない
- ② 原材料に経済価値を付与するプロセス全体のことである
- ③ これは最終消費者に至るプロセスの全体を理解してはじめて設計することが出来る
- ④ 徹底的に考えなくてはならない

(5) 最も重要なことは、製造とは一つの全体、様々な部分の和を記述したものとの認識である。それは単純な集合体ではない
部分の仲介に力点を置いて、結果を出すものはプロセス全体である

II. 明日の為に Management New Paradigms 11 Tomorrow's hot issues a/c 作成者

1. 21世紀 企業を命ずる激変の時代 New Realities

競争力、戦略、経営力、クリエイティビティ、チームワーク などの経営テクノロジー

こんなことを 本で知ることが多い 21世紀には挑戦する必要がある

（問題がある） — それは予言でも 未来でもない —

21世紀への

新しい挑戦 — 挑戦し続けられず 残さなければ!!

この本は

This book is thus a Call for action, There are different

In most cases they are not odds and incompatible with what is accepted and successful today.

We live in a period of Profound Transition — and change are more radical than anything. 第2次産業革命、大戦後、大不況

Reading this book will upset and disturb a good many people, as Writing it disturbed me.

— a change in the Mindset of organization as well as individuals.

2 How to use this book?

First ask: "What does these issues, these challenges Mean for our organization and for me?" you have thought,

, and Ask: "What action should our organization and I"

, and Then "Go to work"

3 Management New Paradigms

(1) Assumption Matter

The assumptions largely given by scholars, writers, teachers, practitioners, but the most important is assumes to be Reality.

We need the true disciplines (assumptions), if it is not fit the realities

Because, the paradigm has no impact on the natural universes.

But, a social discipline such as management deal with the behavior of People and Human institutions.

(2) Differ from natural laws, The social universe has "a social rules". Its subject continue "Change".

At this means that assumptions (disciplines) that were valid yesterday can become invalid, indeed, totally misleading in no time at all.

(3) One right organization (even the team), is no longer

tenable (no longer ~~もはや~~ tenable 存在する。維持する ～たう 意味がなくなる。)

And a "Change" in the basic assumptions matters even more. (前提とすべきものに変化する)

4 Until the early 1980s (Management common sense)

- (1) Management is business management
- (2) There is ~~can there must be~~ One right organization structure
- (3) There must be One right way to manage people
- (4) Technologies, markets and end-uses are given.
- (5) Management's scope is legally defined
- (6) Management is internally focused
- (7) The economy as defined by national boundaries is the ecology of enterprise and management.

but the first
At that time, all of these assumptions were close enough to reality to be operational. By now all of them have outlived their usefulness. They are close to being caricatures, ^(a funny drawing) obstacles to the Practice of Management.

Indeed, reality is fast becoming the very opposite of what these assumptions claim it to be.

We should try to formulate the New Assumptions that now have to inform both the study and the practice of management.

5 Management is Business Management

- (1) For most people, inside and outside management, this assumption is taken as self-evident.
- (2) The first practical application of management theory did not take place in a business but in nonprofits and government agencies.
- (3) In the postwar period, however, the fashion turned. By 1950 Business had become a "good word" — largely the result of the performance during WW II of American business management.
- (4) There are, of course, differences in management between different organizations. Otherwise the differences are mainly in application rather than principles.
- (5) On people problem, they are almost always the same. Ninety % or so (people problems) of what each of these organizations is concerned with is generic. (not specific)
no brand
- (6) Management is the specific and distinguishing organ of any and all organizations.

6 The One Right Organization

- (1) From 19th-century society (from the very beginning) the study of organization has rested on one assumption: There must be one right ^{stop} organization.
- (2) Henri Fayol in France, John Rockefeller, J.P. Morgan, Andrew Carnegie in the head of 1890, need for organization structure by no means.
- (3) Frederick Winslow Taylor did not see it at all, until his death he wrote and talked of "owners and their helpers", it was on a nonstructure, and Henry Ford was.
- (4) It was WWI that made clear the need for a formal organization structure.
- (5) If the ship goes down, the captain does not call a meeting the captain gives an order.
And if the ship is to be saved, everyone must obey the order, must know ^{~ knows} exactly where to go and what to do. "Hierarchy", and the unquestioning acceptance of it.

7. 求めるべき組織構造

- (1) The pioneers of management a century ago were right. Organization Structure is needed.
- (2) But the pioneers were wrong in their assumption that there should be one right organization, because a great number of different structures for biological organizations.
- (3) Instead of searching for the right organization, management needs to learn to look for, to develop, to test. The organization that fits the task.
- (4) Some "principles" of organization.
 - ① the organization has to be transparent. (obvious) ^{easy to understand}
 - ② the organizations must have the authority to make the final decision in a given area, authority be commensurate with responsibility.
 - ③ one person should have only one "master"
A proverb, "a slave has three masters is a free man"
 - ④ An organization is as flat as possible
 - ⑤ as Information theory tells us, "every relay doubles the noise and cut the message in half,"

8 The One Right Way to Manage People

(1) Douglas McGregor asserted that managements have to choose between two different ways of managing people, Theory X and Theory Y.

(2) Theory X

(3) Theory Y

(4) Abraham H. Maslow showed McGregor were dead wrong. He showed conclusively that different people have to be managed differently.

I became an immediate convert - Maslow's evidence is over whelming.

(5) The task is to lead people.

And the goal is to make productive the specific strengths and knowledge of each individual.

9 Technologies and End-Users are Fixed and Given



the Past

its distinct and separate tech.

the chemistry its own unique tech.

one's own industry only

the Present

technologies outside its own field

Bell Labs' greatest achievement: the transistor

(2) By now these assumptions have become untenable (not defend against attack)

For example, automobile industry which increasingly has become dependent on electronics, on the computer.

(3) Until the first half of the 20th century, it could be taken for granted that technologies outside one's own industry has no, or at least only minimal, impact on the industry

(4) Bell's transistor, the main users were outside of telephone system

(5) There were two ways of getting fed: cooking for oneself at home or going out to a restaurant.

Management, in other words, will increasingly have to be based on the assumption that neither technology nor end user is a foundation for management policy. They are limitations.

- (6) News was basically the monopoly of the newspaper in 18th Cent.
By now there are several competing ways to deliver news
still the printed newspaper,
delivered on-line through the Internet,
radio, television, separate news organizations
use electronics
- (7) Commercial paper — "classified as a security"
Then investment banks use it to the bank's commercial loan.
But increasingly in all developed countries the fastest
growing source of commercial credit is neither the commercial
bank nor the investment bank. It is the credit card in its various
forms.
- (8) but it is clearly a new form of money, it has already
become bigger than M_1 , M_2 or M_3
- (9) There is new "basic resource" Information,
it does not stand under the scarcity theorem, under an
abundance theorem. (Diatom)
- (10) The foundations have to be customer values and customers decisions
on the distribution of their disposal income. It is with these
that management policy and management strategy increasingly will have
to start.

- (11) Some implication — the noncustomers of an enterprise
Even the biggest enterprise has many more ^{at least} (70%) noncustomer
than it has customers (30%)
Yet it is with the noncustomers that changes always start
- (12) Another critical implication is that the starting point for
management can no longer be its own product or service,
and not even its known market, end-user, products and service.
- (13) The starting point has to be what customers consider value.
- (14) That the customer never buys what the supplier sells
- (15) What is value or quality to the supplier

(13) D28~30 機能科目 14.

27 The Manager and His Work

作成日

14-X

作成者

(2015.06.22)

1. It was Bismarck, who said: "It's easy enough to find a Minister of Education; all the job needs is a long white beard. But a good cook is different; that requires universal genius."

2. A manager has two specific tasks.

(1) The first specific task is larger than the sum of products more than the sum of the resources put into it.

like the conductor of a symphony orchestra.

(2) and the composer

3. The manager harmonize three major functions of business enterprise.

(1) managing a business

(2) managing managers

(3) managing workers and work

- 1 The second specific task of the manager is to harmonize in every decision and action the requirements of immediate and long-range future.
- 2 He must, so to speak, keep his nose to the grindstone while lifting his eyes to the hills.
- 3 There are five such basic operations in the work of ^{manager} ✓.
 - (1) sets objectives
 - (2) manager organizes.
 - (3) a manager motivates and communicates
 - (4) the job of management
 - (5) a manager develops people

1 The New Tasks - Manager

- (1) He must manage by objectives
- (2) He must take more risks and for a long period ahead.
- (3) He must be able to make strategic decisions.
- (4) He must be able to build an integrated team.
- (5) He will have to be able to communicate information fast and clearly.
- (6) to see the business as a whole and to integrate his functions
- (7) to relate his product and industry to the total environment.

1 IT革命の先は何があるか

IT革命の
(1) インフォ-はスロー

情報化-は早い

人工知能-は早い

コンピューター-は早い

MIS化-は早い

→ e-Jのインフォ-化

But it is

not "information"

not "artificial intelligence"

not "effect of computers and data processing
on decision-making, policy making or
strategy."

→ It is "e-commerce"

that is, the explosive emergence of the
Internet as a major worldwide distribution
channel for goods, for services,
and, surprisingly, for managerial
and professional jobs.

This is profoundly changing economies, markets, and industry structures;

; products and services and their flow;

; consumer segmentation, consumer values, and consumer behavior;

; jobs and labor markets.

But the impact may be even greater on societies and politics and, above all, on the way we see the world and ourselves in it.

At the same time, new and unexpected industries will no doubt emerge, and fast.

One is biotechnology

Another fish farming

Gutenberg's printing revolution, around 1455

The Industrial Revolution of the late 18c

The Railroad

Then, in 1825, came the railroad, a product truly without precedent, and it forever changed economy, society, and politics.

The railroad was the truly revolutionary element of the Industrial Revolution, for not only did it create a new economic dimension but also it rapidly changed what I would call the mental geography.

産業革命から50年後に 鉄道が現われ → 経済、社会、政治
が変化した

インターネットの発明から50年後に
インターネットが現われ → " 存在する。

14-7-4

作成日

作成者

The Meaning of E-Commerce

And like the railroad 170 years ago,
e-commerce is creating a new and distinct boom,
rapidly changing the economy, society, and politics.

In the new mental geography created by the railroad,
humanity mastered distance.

In the mental geography of e-commerce, distance
has been eliminated. There is only one economy
and only one market.

	<u>17-11</u>	<u>フレイション</u>	<u>その先</u>
		(結果①)	(結果②)
情報の	Xメディア	Xマセーニ	
鉄道	レール	運搬	
インターネット	Web	e-commerce	

E-commerce is to the Information Revolution what the railroad was to the Industrial Revolution - a totally new, totally unprecedented, totally unexpected development.

And like the railroad 170 years ago, e-commerce is creating a new and distinct boom, rapidly changing the economy, society, and politics.

A midsize company which have some 60% of market china, Almost overnight it more than half of its market by the European manufactures that offered china of apparently better quality at a lower price and shipped cheaply by air.

In the new mental geography created by the railroad, humanity mastered distance. In the mental geography of e-commerce, distance has been eliminated. There is only one economy and only one market.

This illustrates another important effect of e-commerce. New distribution channels change who the customers are. They change not only how customers buy but also what they buy. They change customer behavior, savings patterns, industry structure - in short, the entire economy. This what is now happening, and not only in the U.S. but increasingly in the rest of developed world, and in a good many emerging countries, including mainland China.

エコマースがもたらすもう一つの重要な面。

- (1) 流通の中心は、顧客の集まる場所を変える
- (2) 顧客のどのような要求に応答を計るべく、何を買わせるかを変える
- (3) 消費者行動を変える、購買のオープンを変える、産業構造を変える
- (4) 以上のことを通じて、経済全体を変える。

黎明・革命
 プリンパルの印刷革命
 (1455年)

最初の50年以内

修道士が筆写していた
 宗教書と古文書が出版



最初の50年以内で筆写者の
 手に入れやすくなった

その後 60年後

1474年のドイツ語訳聖書の
 大量に印刷された
 破格の安さで売れた



1474年の聖書は社会を変えた
 宗教を再生させた

150年に及ぶ宗教改革が続き
 マチアス・コリントの引いた君主論
 (1609年)を著した

産業革命
 ジェームスワットの蒸気機関
 (1769年)

産業革命が実際に最初の
 50年以内にしたのは、
 産業革命以前からあった
 蒸気機関の改良だった

確かに生産量を大幅に
 増やし、生産コストを大幅に
 下げた。

大量消費者と大量消費財
 を生み出した。しかし
 製品そのものは産業革命の
 前からあった

1829年に鉄道の開通で
 人々の輸送が大幅に利用
 された、輸送能力を人々の
 得ることになった。



地理概念を変えた。
 人々の初めて本格的な移動

能力を得た、初めて普通の人
 の世界が広がった

経済を変えただけでなく、
 心理学的な地理概念を変えた

14-7-8

作成日

作成者

コンキ-7-発明
(ENIAC 1940~46年)

~1995年
IT革命の前から
存在していたものの700倍
を減らすことが出来た

2005年~

情報自体にはいまだに
変化ももたらしていない
50年前に予測された
変化は1つもないこと
はない。
意思決定の方法も代わり
変わっている

IT革命が行ったことは、
昔からあったものの700倍を
減らすことが出来た
あった。文中の時間の節約
とコストの削減があった
だけである。

仕事の方法については、
いまだに同じ。IT革命は
それがあるものを減らす
だけではない。

Industrial revolution

14-7-9

作成日

作成者

1. Then, in 1825, came the railroad, a product truly without precedent, and it forever changed economy, society and politics.
2. But despite all these effects, the Industrial Revolution in its first half containing only mechanized the production of goods that had been in existence all along, the products themselves had been around all along.
3. The railroad was the truly revolutionary element of the Industrial Revolution, for not only did it create a new economic dimension, but also it rapidly changed what I would call the mental geography. For the first time in history human beings had true mobility. For the first time the horizons of ordinary people expand.

4. From the First computers, it had been 50 years — it had only transformed process that were here all along.

The process have not been changed at all. They have been routinized, step by step, with a tremendous saving in time and, often, in cost.

E-Commerce :

作成日

作成者

The Central Challenge

1. Traditional multinationals will, in time, be killed by e-commerce.

The e-commerce delivery of goods will require a different organization from today. It will also require a different mind-set. Indeed, the very way performance is measured will change.

2. For instance -

- (1) delivery will become the critical "core competence" in business.

- (2) its speed, quality, and responsiveness may well become the decisive competitive factor.

3. E-commerce does not merely master distance, it eliminates it, for example Amazon.com, today the world's biggest bookseller, neither knows nor cares where the purchase order comes from.

Cars by E-Mail

14-7-12

作成日

作成者

1. One example: One of the fastest growing business in the U.S. today is an e-mail seller of new-passenger automobiles: Cars Direct.com.
it was founded as recently as January 1999, and became in July 1999 one of the twenty largest car dealers in the country.
2. It has signed up eleven hundred traditional dealers throughout the country to deliver CarsDirect's sales to the local purchaser, with a guaranteed delivery date and with quality-controlled service.
3. Delivery is equally important - it may indeed be more important - in e-commerce between businesses. It is growing even faster than e-retail commerce and is becoming transnational even faster.
4. E-commerce separates, for the first time in business history, selling and purchase.

E-commerce

作成日

作成者

1. Just as e-commerce separates selling and purchasing, it separates making and selling.

Under e-commerce, what we now know
as "production" becomes procurement.
生産 取組

2. In fact, as both Amazon and Carindirect show, the great strength of e-commerce is precisely that it provides the customer with a whole range of products, no matter who makes them.

3. But in traditional business structures, selling is still seen and organized as a servant to production, or as the cost center that "sells what we make."

In the future, e-commerce companies will sell
"what we can deliver"

市民国家を生んだ印刷革命

○ 1454年 グーテンベルクによる印刷機と活字の発明
中世から近世へ

○ 出版から50年以内

ヨーロッパを席巻し、その経済と心理を一変させた。

例、俗語と軍事の印刷

単に活字の交換を容易にするだけでなく、文字の入れ替えが容易になった

(量の改革)

○ 発明の60年後

ルターがドイツ語訳聖書の大量に印刷され、
破格の安さで売られた。このルターの聖書が、社会を変えた。
ルターは、印刷という新しいメディアによって、
一人一人の人間、彼等の生活と社会のありとあらゆる
宗教を再生させた。

(印刷革命)

さらに、プロテスタント主義に道を開いた

1517年 マartin Lutherが「95箇条の論議」を書いた。

それは16世紀のベストセラーとなった

◎ 更にその後の影響

(新産業の誕生)

続いて、世俗的な書物、いわゆる文学作品が次々と出版され、
近世演劇が生まれ、…… 新たな社会秩序として、

(社会の変化)

イギリス合衆、スペインの常設軍、近代海軍、さらに市民国家が
生まれた

最大・最小

作成日 H26.10.20

作成者 H27.6.22

参考図書 日東書院刊 微分・積分 湯川和久著 2008.6
日刊工業新聞刊 微積分のたのしみ 村岸著 1985.3

1. 柵の面積を最大にするためには、

材料 100 m

長さ x m, 横 y m

$$2x + 2y = 100 \quad (1) \quad (\text{長さ条件})$$

$$x + y = 50 \quad (1')$$

$$\text{面積 } S \quad S = xy \quad (2) \quad (\text{面積 } S \text{ を最大にする})$$

$$S = x(50 - x) \quad (2')$$

$$S = 50x - x^2 \quad (2'')$$

(2)'' を微分する

$$S' = 50 - 2x \quad (3)$$

$$S' = 0 \text{ とおいて } 50 - 2x = 0$$

$$x = 25, \quad y = 25$$

したがって

$$\begin{aligned} S &= x(50 - x) = \frac{50}{2} \left(\frac{50}{2} \right) = \frac{50^2}{4} = 625 (\text{m}^2) \\ &= 25(50 - x) = 625 (\text{m}^2) \end{aligned}$$

$$S' = \frac{d}{dx} S(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(50x + \Delta x) - (x + \Delta x)^2 - (50x - x^2)}{\Delta x}$$

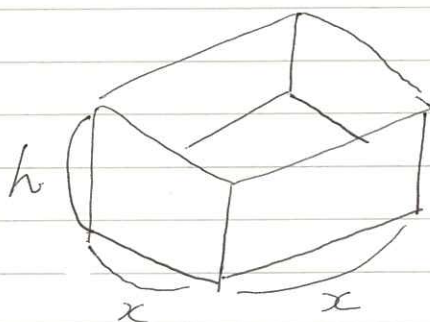
$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{50\Delta x - 2x \cdot \Delta x - \Delta x^2}{\Delta x}$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 50 - 2x - \Delta x = 50 - 2x$$

$$\frac{dS}{dx} = 0 \quad (3) \quad 50 - 2x = 0 \quad x = 25, \quad y = 25$$

2. 箱の体積は、

底の形は正方形、使用する板の面積は一定
底の辺の長さ x と 箱の高さ h との比をいくらに
選んでも、箱の 容積 は 最大となる。



S --- 箱の表面積

V --- 箱の容積 (体積)

箱の表面積は、横の板が4枚と底の板が1枚ある。

$$S = 4xh + x^2 \quad \text{--- ①}$$

そして、体積は、(縦) $\times$ (横) $\times$ (高さ) となる。

$$V = x^2 h \quad \text{--- ②}$$

V を x だけ (2次元) の関数として表わし、 V を x で微分して、
それからゼロとなるような x を求めたい。 V は 極大 となる。

$$\text{①から } h = \frac{S - x^2}{4x} \quad \therefore \text{これを②に代入 } V = x^2 \frac{S - x^2}{4x}$$

x で微分すると

$$= \frac{S}{4}x - \frac{1}{4}x^3 \quad \text{③}$$

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

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\left\{ \frac{S}{4}(x + \Delta x) - \frac{1}{4}(x + \Delta x)^3 \right\} - \left\{ \frac{S}{4}x - \frac{1}{4}x^3 \right\}}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left\{ \frac{S}{4} - \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{4}x\Delta x - \frac{1}{4}\Delta x^2 \right\}$$

この式'2' $\Delta x \rightarrow 0$ とは.

$$\frac{dV}{dx} = \frac{5}{4} - \frac{3}{4}x^2$$

又は ③ を微分すると

$$V' = \frac{5}{4} - \frac{3}{4}x^2$$

この式'1'は、 $V(x)$ の傾きを表わしているから、この式'を'ゼロと

おいて x を求めると、

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{4}x^2 = 0$$

従って

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

x は箱の底の寸法だから

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

このとき、箱の体積 V が最大になる。

④

x が決まれば、

$$\textcircled{3} \text{より、} h = \frac{5-x^2}{4x} \quad \text{--- ③より}$$

$$h = \frac{5 - \frac{5}{3}}{4\sqrt{\frac{5}{3}}} = \frac{\frac{2}{3} \cdot 5}{4\sqrt{\frac{5}{3}}} = \frac{\sqrt{\frac{5}{3}} \cdot \frac{2}{3} \cdot 5}{4 \cdot \frac{5}{3}} = \frac{\sqrt{\frac{5}{3}}}{2}$$

⑤

⑤ は ④ の半分とわっているから

$$x:h = 2:1 = \textcircled{4}:\textcircled{5}$$

いざなとき、箱の容積が最も大となる。

② 山と谷を区別する

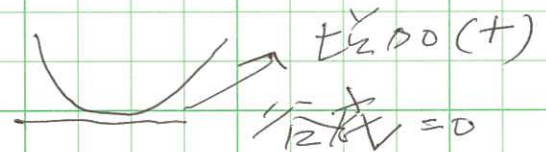
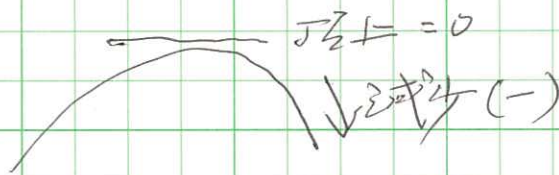
$$V = \frac{5}{4}x - \frac{1}{4}x^3 \quad \text{--- 前頁③の箱}$$

の関数の最大(小)を求めるとき、

$$V' = \frac{5}{4} - \frac{3}{4}x^2 = 0 \text{ とおいて}$$

その x を見つけると山の頂上(谷)となる。

この時、山か谷を見分けるのは、



V の変化は V' その変化率は V''
 $f(x)$ $f'(x)$ $f''(x)$

$$V' = f'(x) = 0 \text{ 頂上}$$

$$V'' = f''(x) < 0 \quad \nearrow$$

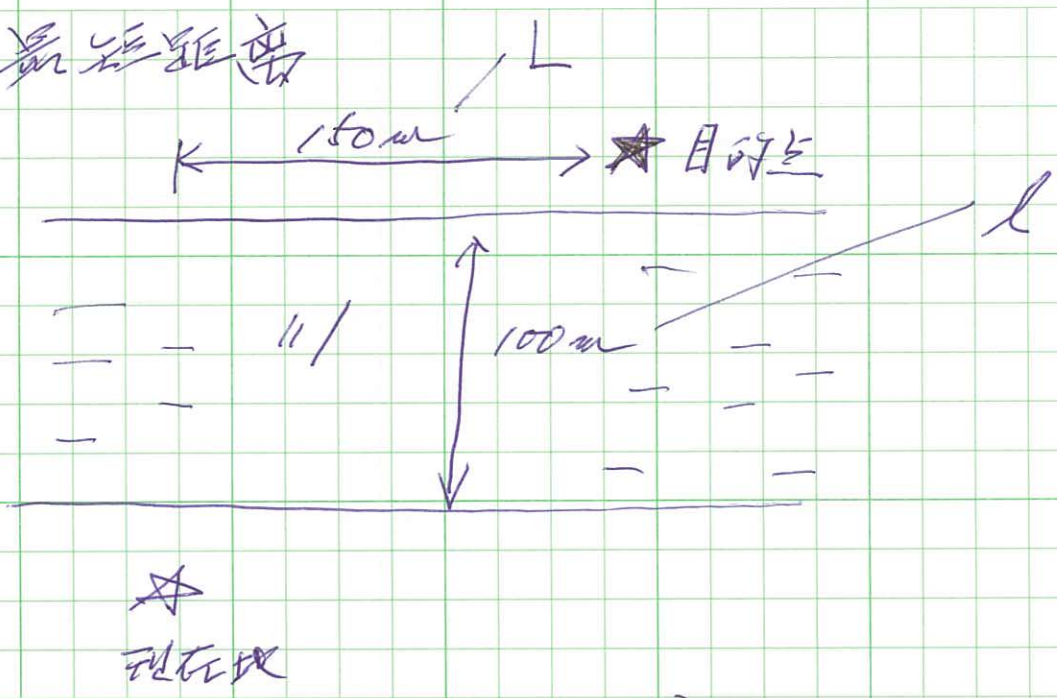
凹関数

$$V' = f'(x) = 0 \text{ 谷底}$$

$$V'' = f''(x) > 0 \quad \nearrow$$

凸関数

4. 最短距離



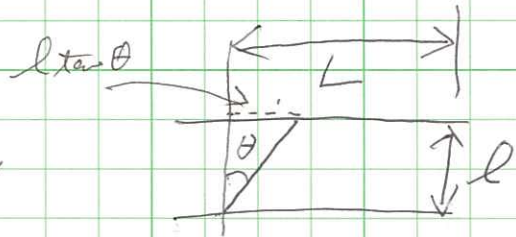
(速さ)

水中 2m/sec v
地上 10m/sec V

$L = 150m$
 $l = 100m$

$v = 2m/sec$
 $V = 10m/sec$

(1) 水中の距離
水の流れる方向に
θだけ傾いた進行



の距離は $\frac{l}{\cos \theta}$ と表す

対岸へ着く時間は $\frac{l}{v \cdot \cos \theta}$ ($> 2m/sec$)

(2) 対岸に着いた後 $L - l \tan \theta$ を速さVで地上を目的地まで行く
この速さVの速度で地上を目的地まで行く時間は $\frac{L - l \tan \theta}{V}$

(3) 従って、水中、地上を合算して

$$T = \frac{l}{v \cos \theta} + \frac{L - l \tan \theta}{V}$$

($< 10m/sec$)
A...
(水中の速さ)

$$T = \frac{L}{v \cdot \cos \theta} + \frac{L - L \tan \theta}{V}$$

この時間 T は θ の関数である。

T は θ の関数であり、 T を極小とするには θ の値は

T を θ で微分して $\frac{dT}{d\theta} = 0$ とおいて θ を求める

$$\frac{dT}{d\theta} = \lim_{\Delta\theta \rightarrow 0} \frac{T(\theta + \Delta\theta) - T\theta}{\Delta\theta}$$

$$= \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\frac{L}{v \cdot \cos(\theta + \Delta\theta)} + \frac{L - L \tan(\theta + \Delta\theta)}{V} - \frac{L}{v \cos \theta} + \frac{L - L \tan \theta}{V}}{\Delta\theta}$$

$$= \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{v} \left\{ \frac{1}{\cos(\theta + \Delta\theta)} - \frac{1}{\cos \theta} \right\} - \frac{1}{V} \{ \tan(\theta + \Delta\theta) - \tan \theta \}}{\Delta\theta}$$

5. 微分を使って 距離と速度の分析

小石を真上に抛ったとき、 x 秒後の地上からの高さ y (m) を

$$y = -5x^2 + 30x \quad \text{とすると}$$

(1) この小石の、最も高く上ったのは何秒後か？

この式を微分すると、

$$y' = -10x + 30 \quad (y' = 0 \text{ とき } x = 3 \text{ 秒後})$$

y' は距離を時間で微分したものであるから、速度となる。

$$\underline{y' = 0 \text{ とき、頂点を求めると、}} \quad 0 = -10x + 30$$

3秒後に、最も高い位置

$$\underline{x = 3}$$

3秒後

$$y = -5(3)^2 + 30(3) = 45 \text{ (m)} \quad \text{最も高く上ったときの高さ}$$

すなわち、上向きの速度が 0 のとき、最も高く上った。

(2) 小石の初速 (はじきの速度) は？

$$f'(0) = 30$$

(3) 小石の落下速度が、秒速 20 秒にたつのは？

$$y' = -20 \quad -20 = -10x + 30 \quad x = 5 \text{ とき}$$

$$f(5) = -5(5)^2 + 30(5) = 25 \text{ m}$$

5秒後に、地上から 25m の高さから秒速 20m と下る。

6. 底の井戸に小石を落したとき

空気抵抗を無視すれば、自由落下の重力という一定の
加速度 g に従う。

距離を時間の微分すると速度になり、速度を時間の微分
すると加速度になる。

(1) 小石の加速度 g を y'' と考えれば、 x 秒後の速度 y' は
 $y'' = g$ と考え積分して

$$y' = \int y'' dx = \int g dx = gx + C \quad \text{とある。}$$

$$y' = gx + C$$

(2) 小石を手放した瞬間、つまり $x=0$ 秒後の速度は 0 であるので、

$$C=0 \quad y' = gx$$

この式から小石は一定割合に速度が増え続ける。

(3) 更に、速度を時間で積分すると距離になるわけで、

→ 距離 y は、 x 秒後の移動

$$y = \int y' dx = \frac{1}{2} gx^2 + C \quad \text{と表わせば}$$

これも手放した瞬間は 0 であるので、 $C=0$ である。 $y = \frac{1}{2} gx^2$ とある。

$$S(\text{移動距離}) = V_0 t (\text{初速}) + \frac{1}{2} g t^2 \quad \text{と同一の形になる。}$$

ある。

7 最大、最小 — 利益最大、コスト最小

製品 I 材料A 3単位 材料B 1単位

製品 II

材料A 1

材料B 2



1単位10円



8単位10円

製品I、IIの製造量の和を最大にする法。

I x 単位

II y 単位

$$3x + y \leq 9 \quad (1)$$

$$x + 2y \leq 8 \quad (2)$$

$$x \geq 0 \quad (3)$$

$$y \geq 0 \quad (4)$$

目的関数 $z = x + y$ を最大にする。

I 2単位

II 3単位

5単位作る

2. 目的関数

$$Z = 10(x - 3.5)^2 + 20(y - 4)^2 \text{ を最小にする}$$

条件は、

$$x + y \leq 6 \quad (6)$$

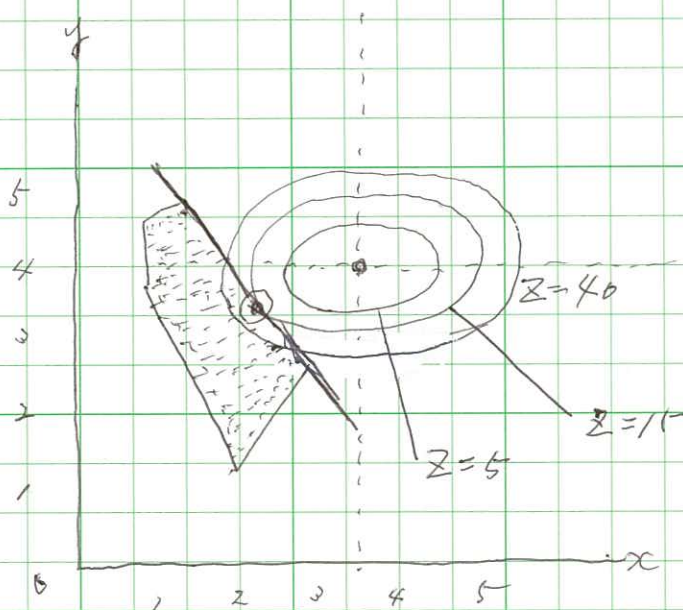
$$x - y \leq 1 \quad (7)$$

$$2x + y \geq 6 \quad (8)$$

$$0.5x - y \geq -4 \quad (9)$$

$$x \geq 1 \quad (10)$$

$$y \geq 0 \quad (11)$$

目的関数 Z

$$\bullet (3.5, 4)$$

$$\circ (2.5, 3.5)$$

(考え方)

条件(6)~(11)を図示すると、
図の多角形(図)の内部に対応する。

目的関数 Z は点 $(3.5, 4)$ を
中心とした楕円である。

Z の値をいろいろと変かし分けると、
 $Z = 15$ が最小となることとなる。
(楕円に接する)

最小の $Z = 15$ を与えたとすると、
 y の値は $(2.5, 3.5)$ となる。
こととなる。

$10(x - 3.5)^2 + 20(y - 4)^2 = 15$
とこの楕円に接している直線
 $x + y = 6$ の係数を移式を
解くことにより求められる。

9. 解析的取扱い

関数 $y = f(x)$ の極大値、極小値は微分係数 $f'(x)$ を求める①、②を適用して求めることとなる。

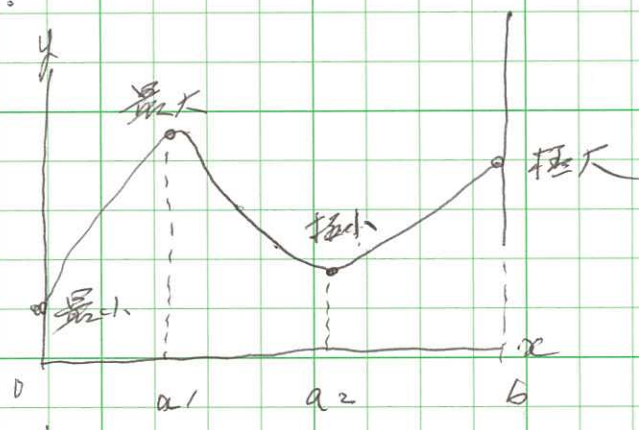
- ① $y = f(x)$ が変数 x が与える範囲の内部の点 $x = a$ で極大値、極小値をとるとき、 $f'(a) = 0$ とする。

すなわち、 a は $f'(x) = 0$ の根と見做される。

② $f(x)$ が $0 \leq x \leq b$ で定義されている場合

$x = a_1, a_2$ は $f'(x) = 0$ の根と見做される。

端点 $x = 0, b$ の様子も不明であるので、値を代入して、 $f(0), f(b)$ を求めまた $f'(0), f'(b)$ の値により近傍の様子を調べる必要がある。



- ② $f'(a) = 0, f''(a) \neq 0$ のとき、

$f''(a) < 0$ のとき極大、 $f''(a) > 0$ のとき極小となる。

極大値、極小値は、その点の2次の微分係数の値の正負に判別される。

最大・最小は、関数の値を計算して比較する必要がある。

③の最大値は、 $x = a_1$ のとき $f(a_1)$ である。

最小値は、 $x = 0$ のときの $f(0)$ である。

10、設備の年平均費用の最小化

設備の取得費 16万円

設備の年平均償却負担

使用年数に反比例

年平均の修理費負担

使用年数92乗に比例し、その係数は $\frac{1}{10}$

(考え方)

(1) 使用年数を x 年とすると 償却費負担は 年 $16/x$ (2) 修理費負担は、 $x^2/10$

$$\text{総費用 } y \text{ は、 } y = \frac{16}{x} + \frac{x^2}{10} \quad \text{①}$$

① を微分して 0 とおくと $y' = 0$

$$y' = \left(\frac{16}{x} + \frac{x^2}{10} \right)' = \left(\frac{16}{x} \times -\frac{1}{x^2} \right) + \frac{2}{10}x = -\frac{16}{x^2} + \frac{2}{5}x = 0$$

$$x^3 = 80 \quad \therefore x = 2 \times \sqrt[3]{10} \approx 4.3 \text{ (年)}$$

$$\text{① } y = \frac{16}{4.3} + \frac{(4.3)^2}{10} = 5.6 \text{ (万円)}$$

$$y'' = \left(-\frac{16}{x^2} + \frac{2}{5}x \right)' = \left(-\frac{16}{x^2} \times -\frac{1}{x} \right) + \frac{2}{5} = \frac{3}{5} = 0.6 > 0$$

よって $x \approx 4.3$ 年が最小値となる

利益最大の

11 印刷する冊数を決定する。

1冊印刷する 200冊の利益を逃がす。

売残り1冊印刷する 500冊の損失をこうする

y 冊売出し割合を $f(y)$ とする分布

y 冊以上売出ない $f(y) = 0$

(考え)

印刷する冊数 x

売出し冊数 y

利益 z

$$z = 200x$$

$$y \geq x$$

$$z = 200y - 500(x - y) = 700y - 500x$$

$$y < x$$

利益の期待値 $E(z)$ は

$$E(z) = \int_0^x (700y - 500x) \cdot f(y) dy + \int_x^{y_0} 200x \cdot f(y) dy$$

12 最大の生産性

3つの構成部分の生産性は X, Y, Z の相乗積
 生産能力の合計は各構成部分の生産性に比例
 各構成部分の生産性は、元の生産性の2乗に比例

与えられた一定量 T のもとで

最大の生産性を与えるには各構成部分の生産性をいかに
 上げればよい

(考え方)

各構成部分の生産性を x, y, z とすると

$$ax^2 + by^2 + cz^2 = T \text{ のもとで}$$

$g(x, y, z) = d \cdot xyz$ を最大にするようにしたい

$$f(x, y, z) = ax^2 + by^2 + cz^2 - T \text{ とおくと}$$

$$x, y, z, \lambda = F(x, y, z, \lambda) = d \cdot xyz - \lambda(ax^2 + by^2 + cz^2 - T)$$

を x, y, z, λ の各変数について偏微分すると

$$F_x = d \cdot yz - 2\lambda ax = 0$$

$$F_y = d \cdot xz - 2\lambda by = 0$$

$$F_z = d \cdot xy - 2\lambda cz = 0$$

$$F_\lambda = -(ax^2 + by^2 + cz^2 - T) = 0 \text{ とおくと}$$

λ はラグランジュ乗数と
 呼ばれる。

$$x = \sqrt{\frac{T}{3a}}, y = \sqrt{\frac{T}{3b}}, z = \sqrt{\frac{T}{3c}} \text{ の最大値を与える}$$

$$z \text{ の値は } \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) \cdot \sqrt{\frac{T^3}{abc}} \cdot d \text{ とおくと}$$