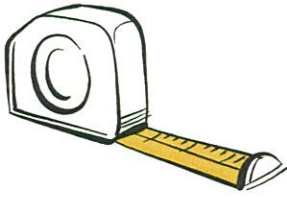


第3回 プロセスと成果の計算



(統計計算と企業経営)

会計と経営のブラッシュアップ
平成28年9月5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。(ABCマネジメント革命 R・カーパー外著 KPMG ビート・マーウィック訳 日本経済新聞社刊)

(明日を支配するもの PF ドラッカー著 上田惇生訳 1993.3 ダイヤモンド社刊) 販売革新

(ネクスト・ソサエティ PF ドラッカー著 上田惇生訳 2002.5 ダイヤモンド社刊) (経営解法の新常識 大村孝著 1998.10 日経文庫)

I. ABC 原価計算

情報とはデータでなく、作るもの
生産要素
行動に役に立つもの

情報を主たる武器として使いこなす時代 (情報革命)

われわれはようやく道具としての情報を理解できるようになったばかりであり、情報のための市場は、まだ混沌状態にある。

情報の供給側も需要側も整備されていないが両者は一体となりつつある。そして IT 主導でなく、会計士や出版人主導の本当の情報革命が起こる。

そのとき、組織も、個人も、あらゆる者が、自らの必要とする情報が何であり、いかにしてそれを手に入れるべきかを考えなければならない。情報を主たる武器として使いこなすことができない時代が来る。

コンセプトの改革

1. コストの計算から成果の管理へ

ABC 原価計算は、事業のプロセスについてのコンセプトとその評価測定の方法が従来の原価計算とは根本的に異なる。

・日本の原価計算は、
個々の作業のコストの和であった。

新しい原価計算は、
プロセス全体のコストの計算である。

ABC 原価計算は、原材料や資材や部品が工場に到達したところから、製品が消費者の手元に達した後までのプロセス全体を把握する。

たとえ、消費者が負担していようともいなくとも、倉庫管理や拠点の設置やアフターサービスのコストまで、製品コストの一部としてとらえられる。

機械の遊休時間や出荷の待ち時間…何もしないコストも計算する。かつての原価計算が把握できず、してこなかったコストこそ、何かをすることに伴うコストの匹敵する大きさである。

コストの管理→成果の管理 (事業と経営の管理へ)



豊田と"en"という会社。
付加価値 en value

No. 1-3

Date 2016.1.16

限界費用と社会を読み

シムニー・リフキン著 柴田裕之訳 NHK出版 2015.10.21

資本主義は今、路線を変える必要が生み出している、という。

資本主義の成功するポイント
失敗、共有型経済(シェアリングエコノミー)への移行が必要、という。

資本主義は本質的矛盾をかかえていて、企業は生産性を上げ、利益の向上を目指す。そこを利益を上げる(効率化を進める)ために、機械化・自動化の人件費を減らして行けば、費用(加工費)が減る。そうすると景気が悪くなり、結果として経済が回らなくなる。

加工費(限界費用)と加工 資本主義経済の衰退を招くという
= 付加価値

資本主義社会において、すべての国が、商業の交換に結びつき、人々は市場の中で利益を求めている。アダム・スミスやセーイ、ニートンカネにより、需要と供給は均衡し、経済活動は永遠可能になるとした。

この過程に 新しいテクノロジーやイノベーションが投入されて、世界は
何より永久機関のようにして人類の生活を回してやる。

しかし、この競争の競争を力をつけると 競争に勝つ競争を制限する
前を走り、生産性を最適状態まで押し上げると 限界コストは
ゼロに近づくことになる。 抑制すると製品やサービスの価値とコストに
近づいていくことは、資本主義の命脈である利益の枯渇する。

成功する点により、失敗し、
産業革命の結果、19世紀初期に出現した資本主義は、20世紀半には
老後の地位を降り、市場を独占した世界、共有型経済、相互依存の
度合いを高め、グローバルな協力型システムになるという。

2. サービス業における成果

間違っていたのは手法ではない。前提だった。

サービス業や小売業ではコストは一種類しかない^{5/2} (例えばスーパー店舗のコスト)。それは、事業の全プロセスに関わるコストである。しかもそれは固定コストである。このことを正確に理解する必要がある。

これまで行ってきた固定コストと変動コストの区分は、サービス業では意味がない。

ABC 原価計算では総コストは固定しており、かつ資源間の代替は不可能であるから、問題は、すなわちコストは事業のプロセス全体にあるとする。こうしてプロセス全体のコストを管理し、コストにかかわる情報を手に入れ、成果を管理することができるようになる。

銀行業においては、いかなる作業がコストと成果の中心になっているかを検討できる。答は顧客へのサービスである。銀行業務において、顧客一人当りのコストは固定コストである。したがって、顧客一人当りの成果、すなわち顧客に提供するサービスの量とその組み合わせが、銀行のコストと利益を左右する。

大規模小売業にとって陳列棚は固定コストである。従って、一定期間における一定量の陳列棚からの利益を最大にすることが、マネジメントの主たる仕事である。こうして、成果を管理することで低価格と小利幅のもとにおいても利益を増加させることができる。

研究活動においても、コストを数字で把握し、管理し、成果と関連づけることが可能である。

製造業においても、サービス活動のコストを明確にすることによって、顧客を獲得し、維持するためのコストについて、新しい見方ができる。

3. 経済連鎖全体のコストの管理

法人としての企業は、株主や債権者、従業員や税務当局にとっては現実の存在である。しかし経済的には虚構にすぎない。

市場で意味があるのは、経済的な現実であって、プロセス全体のコストである。誰が所有しているかは関係ない。

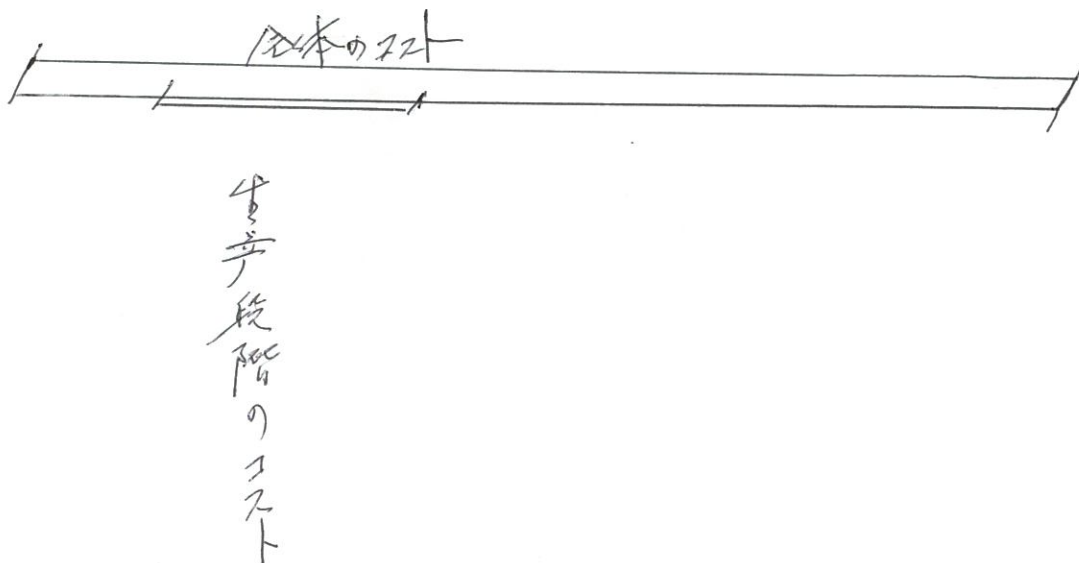
新しい原価計算は製造業の経済学であり、その目的は、製造を事業上の戦略と一体化することである。

旧来の原価計算 三本の柱の一つ

- (1) 科学的管理法
- (2) 組立ライン
- (3) 原価計算 …… この原価計算がGMやGEを世界のリーダーとしての競争力をもたらした。

現行方式の四つの欠陥(See 10P)

- (1) 直接労働コスト中心の計算
- (2) コスト削減の目標→直接労働コストの削減
- (3) 生産時のコストしか把握できない
- (4) 工場を孤立した存在として扱っている



V. 統計解析と企業経営

検査・検品を飛ばして

2016.08.26

1. 拘束によって正確性を下げている

正確性の回復をどのように行うのか

失われた損失をどう補填するか

信頼性と気持をどうおさえるのか

誤差はどの程度まで我慢するか

誤差を管理上の課題としないために

2. 誤差の許容限度:

どのくらい誤差が許容されているのか

どのくらい許容から許されるのか

これを統計的に納得しない!!

3. 推計統計学

全体の中から取り出された一部の良本の性質を調べ、
その結果から全体の性質を確率論的に推し測る方法

推定と検定を2本の柱とする

標本調査による統計

推定 --- 標本の性質により、全体の性質を推定する

検定 --- 仮説が正しいかどうかを判定する

4. 推定のはなし

2人の誕生日の平均値と --- 点推定

見本で全体を推察する

ばらつきと推定

全体(母集団)と標本

区間推定 --- 推定値が存在する区間を指定する

信頼水準

5. 信頼区間

従業員2人の貯金額が、10万円と30万円 ---

全従業員の平均貯金額の区間推定

50%信頼区間 10~30万円

70% " 0~40万円

90% " 1~50万円

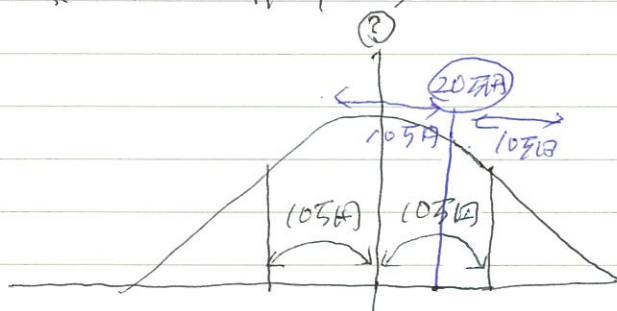
6. 標準偏差

1名の標準の区間推定

(1) 全従業員の昨年の貯金額は正規分布していると仮定する

(2) 貯金額の標準偏差が 10万円であると仮定する

(3) 従業員の数が非常に多い (無限母集団)



平均値(?)

←→ ←→

10万円 10万円

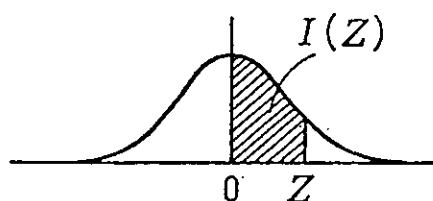
③の ③±10万円
の区間にある確率が68.3%
から、20万円が±10万円
の区間にある確率も
68.3%のはずである。

③±標準偏差に68.3%が含まれる

付 表

付表1 正規分布表

0 から Z (標準偏差を単位として) までに含まれる正規分布の面積 $I(Z)$



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
+0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
+0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
+0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
+0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
+0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
+0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
+0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
+0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
+0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3079	0.3106	0.3133
+0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
+1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
+1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
+1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
+1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
+1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
+1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
+1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
+1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
+1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
+1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
+2.0	0.4773	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
+2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
+2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
+2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
+2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
+2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
+2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
+2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
+2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
+2.9	0.4981	0.4982	0.4983	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
+3.0	0.49865	0.49869	0.49874	0.49878	0.49882	0.49886	0.49889	0.49893	0.49896	0.49900

付 録

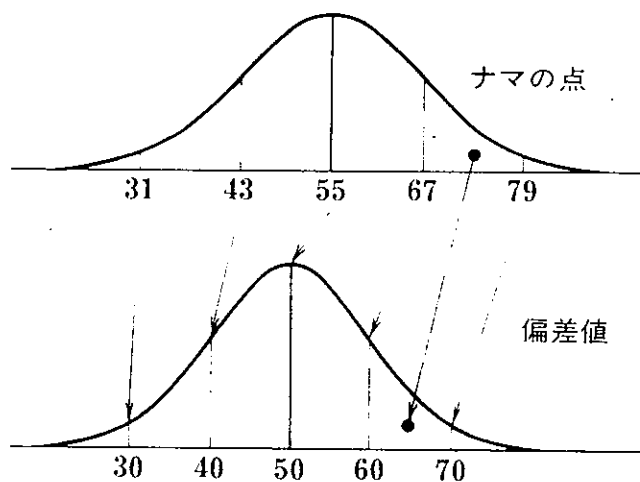
付録1 偏 差 値

受験生全員の得点を、平均50点、標準偏差10点の正規分布になるように換算し、ある受験生の得点とその分布の中でどこに位置するかを示そうというのが偏差値です。たとえば、全受験生の平均点が55点で標準偏差が12点の場合に、ある受験生が73点をとったとしましょう。その得点は平均を

$$73 - 55 = 18 \text{ 点}$$

も上回っており、これは平均を標準偏差の1.5倍も上回っていることを意味します。したがって、73点を偏差値に換算するなら、平均の50点を、標準偏差10点の1.5倍も上回った値、つまり65点というかんじょうになります。

偏差値はこのような値ですから、試験問題のむずかしさや受験生の数が変動しても、それらとは無関係に、ある個人の実力が他の受験生との相対的な点数として表わされるところが特長です。



$$\text{偏差値} = 50 + 10 \times \frac{73 - 55}{12} = 65 \text{ 点}$$

すなわち 平均値(②)の区間推定は

②の68.3%信頼区間は 20万円 ± 10万円 とある。

~~母集団~~の平均値を μ μ (mean 平均値)

~~母集団~~の標準偏差を σ σ (standard deviation)

次に

$\mu \pm 1.00 \sigma$ の区間	68.3%
$\mu \pm 1.65 \sigma$ の区間	90.0%
$\mu \pm 1.96 \sigma$ の区間	95.0%

μ の 68.3% 信頼区間は

$$20\text{万円} \pm 10\text{万円}$$

$$= 10\text{万円} \sim 30\text{万円}$$

μ の 90.0% 信頼区間は

$$20\text{万円} \pm 1.65 \times 10\text{万円}$$

$$= 3.5\text{万円} \sim 36.5\text{万円}$$

μ の 95.0% 信頼区間は

$$20\text{万円} \pm 1.96 \times 10\text{万円}$$

$$= 0.4\text{万円} \sim 39.6\text{万円}$$

~~母集団~~の標準偏差 σ が 知られているとき、

一の標本の値 x から ~~母集団~~の平均値 μ を区間推定すると、

μ の 68.3% の信頼区間は、 $x \pm \sigma$

μ の 90% 信頼区間は、 $x \pm 1.65\sigma$

μ の 95% 信頼区間は、 $x \pm 1.96\sigma$ とある

2. 2人の標準の場合

2人の従事者の貯金額が10万円、30万円あるとして、

(1) 標準偏差は10万円と仮定

$$N(\mu, \sigma^2)$$

N : Normal distribution (正規分布)

σ^2 : 分散 (標準偏差の2乗)

$N(\mu, 10^2)$ から取り出された2つの値10万円と30万円
(56~57%)

$$\text{平均値} = \mu$$

$$\text{標準偏差} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times 10 \text{万円} \approx 7.1 \text{万円}$$

と仮) 正規分布から取り出された1つの値と仮

よって

$$\begin{aligned} \mu \text{ の } 68.3\% \text{ の信頼区間内は } & 20 \text{万円} \pm 7.1 \text{万円} \\ & = 12.9 \text{万円} \sim 27.1 \text{万円} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ の } 90\% \text{ の信頼区間内は } & 20 \text{万円} \pm 1.65 \times 7.1 \text{万円} \\ & = 8.3 \text{万円} \sim 31.7 \text{万円} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{ の } 95\% \text{ の信頼区間内は } & 20 \text{万円} \pm 1.96 \times 7.1 \text{万円} \\ & = 6.1 \text{万円} \sim 33.9 \text{万円} \end{aligned}$$

このように推定と仮

8. 正規分布の加法性

2つの集団から、それぞれ

$$N(\mu_1, \sigma_1^2)$$

$$N(\mu_2, \sigma_2^2) \quad \text{の正規分布を1つ1つとする}$$

2つの集団から、新しい値を2つ3つをくり返すと、

この値は

$$N(\mu_1 + \mu_2, \sigma_1^2 + \sigma_2^2) \text{ という正規分布となる}$$

2つの集団がまったく等しいとすると

$$N(\mu + \mu, \sigma^2 + \sigma^2) = N(2\mu, 2\sigma^2)$$

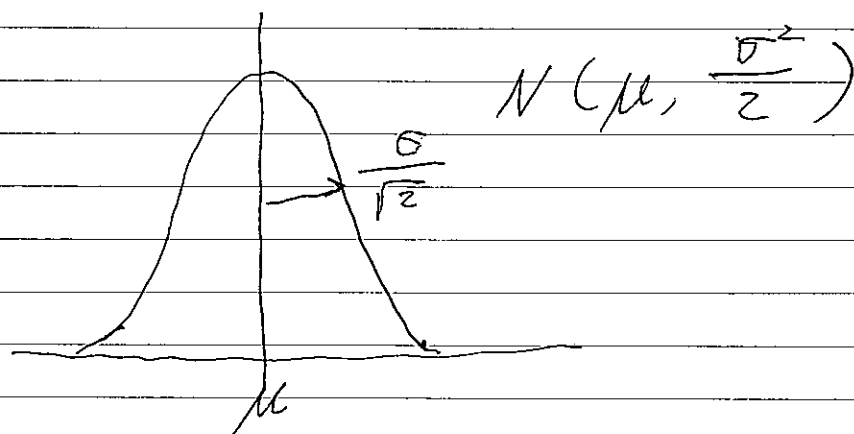
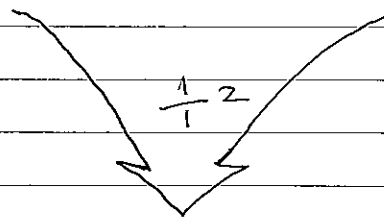
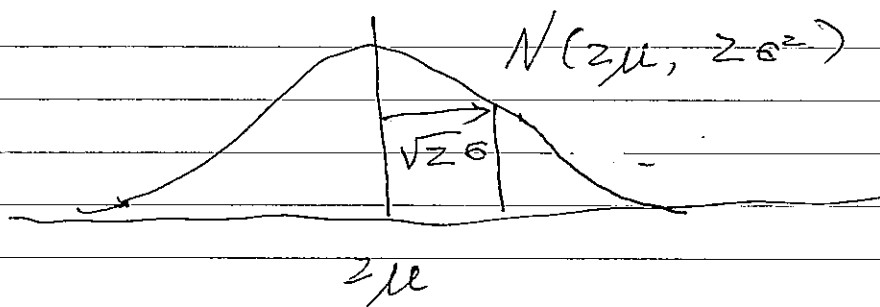
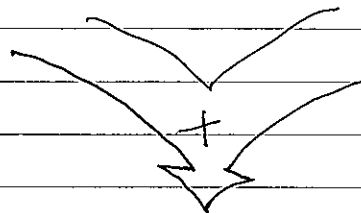
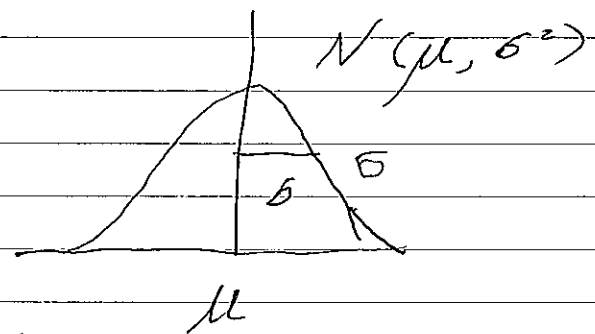
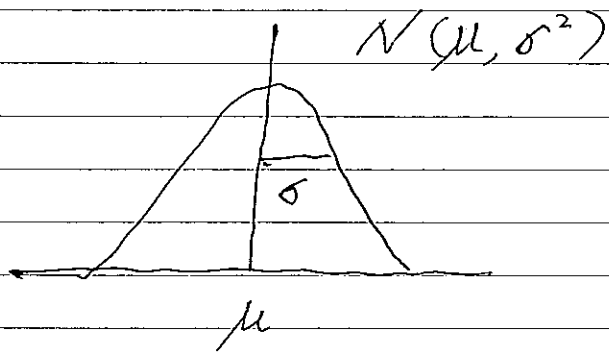
の正規分布とする

$N(\mu, \sigma^2)$ から得られた 2つの値の平均値は、

$$\text{「2つの標本の平均値」の平均値} = \frac{2\mu}{2} = \mu$$

$$\text{「2つの標本の平均値」の標準偏差} = \frac{\sqrt{2}\sigma}{2} = \frac{\sqrt{2}\sigma}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}\sigma$$

2つの標本の平均値の平均値



9. 標本が3つの場合

全従業員の中から3人を選ばせよう。

それぞれ 10万円、20万円、30万円であったとする。

平均値はやはり 20万円である。

2つの標本の和は $N(2\mu, 2\sigma^2)$

3つの標本の和は $N(\mu, \sigma^2)$ と $N(2\mu, 2\sigma^2)$

とから 1つずつの値を相加して相加せられた値であり。

$$N(\mu + 2\mu, \sigma^2 + 2\sigma^2) = N(3\mu, 3\sigma^2)$$

の分布となる

$$\text{平均値 } \left(\frac{3\mu}{3}\right) = \mu$$

$$\text{標準偏差 } \sqrt{3} \sigma$$

そして 3つの標本の和を3で割った値であり

$$\text{「3つの標本の平均値」の平均値} = \frac{3\mu}{3} = \mu$$

$$\text{「3つの標本の平均値」の標準偏差} = \frac{\sqrt{3}\sigma}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}\sigma$$

の正規分布をする。

同様に、標本の数をたてたときも、

$$\text{「}\mu\text{の標本の平均値の平均値」} = \frac{\sum \mu}{\sum} = \mu$$

$$\text{「}\mu\text{の標本の平均値」の標準偏差} = \frac{\sqrt{50}}{\sum} = \frac{1}{\sqrt{3}} \sigma$$

の正規分布となる。

$$\text{「}\mu\text{の標本の平均値」の平均値は } \mu$$

$$\text{「}\mu\text{の標本の平均値」の標準偏差は } \frac{1}{\sqrt{n}} \sigma$$

となる。

$$\text{平均値} = \mu$$

$$\text{標準偏差} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 10.514 = 5.8514$$

$$\begin{aligned} \mu \text{の } 68.3\% \text{ の信頼区間は } & 20.514 \pm 5.8514 \\ & = 14.6626 \sim 26.3654 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{の } 90\% \text{ の信頼区間は } & 20.514 \pm 1.65 \times 5.8514 \\ & = 10.4514 \sim 29.6514 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \text{の } 95\% \text{ の信頼区間は } & 20.514 \pm 1.96 \times 5.8514 \\ & = 8.6514 \sim 31.4514 \end{aligned}$$

10 標準偏差のわからなげは、

母集団の標準偏差も平均値も事前には分らない
従って標本の値を計算

注目の平均値を区間推定する。

(1) 標本の1つだけ

貯金額が 20万円であった。

平均値も標準偏差も推定できない

(2) 標本の2つの場合

貯金額が 10万円と 30万円であった

標準偏差は、平均値が 20 であり

$$s = \sqrt{\frac{(10-20)^2 + (30-20)^2}{2}} = 10 \text{万円}$$

(3) 母平均 μ

母分散 σ^2

母標準偏差 σ

標本平均 $\bar{x}$

標本分散 s^2

標本標準偏差 s

S は σ より小さい方に偏っているため

$\hat{\sigma}$ として使えないので

n 個の標本がある場合

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{n}{n-1} S^2$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{n}{n-1} \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{n}{n-1} S^2$$

自由度 — 標本から作り出し使用している平均値の数も
標本の数から差し引いた値

$$\text{自由度 } \phi = n-1 \quad (\phi \text{ は } f)$$

$f = \text{degree of freedom}$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{n}{n-1} S^2$$

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{n}{n-1}} S \quad \text{--- (A)}$$

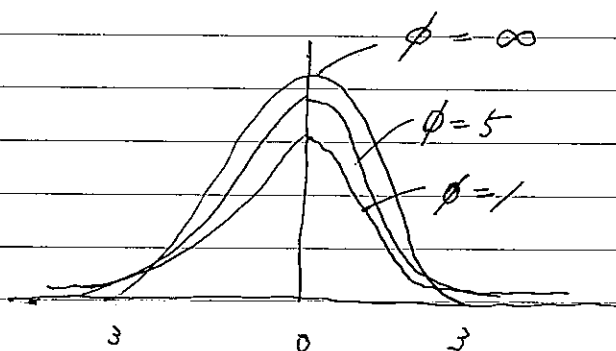
標準偏差を単位と仮定 $\frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ に $\hat{\sigma}$ を σ とし

$$\text{(A) を代入すると} \quad \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{n}{n-1}} \frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n-1}}}$$

この値を t とすれば

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n-1}}} \quad \text{となる}$$

t 分布



ϕ (自由度) が低くほど広くなる

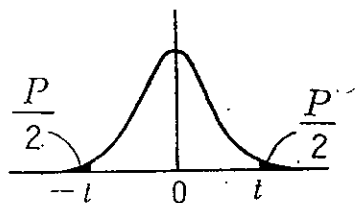
山頂が低くなる、裾野が広がる

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n-1}}}$$

平均が、さばりやすくなる

分散が、さばりやすくなる

裾野が、さばりやすくなる

付表2 t 分布表両すその面積が P になるような t の値

$\phi \backslash P$	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001	$P \backslash \phi$
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619	1
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598	2
3	0.756	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941	3
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610	4
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859	5
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959	6
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405	7
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041	8
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781	9
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587	10
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437	11
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318	12
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221	13
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140	14
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073	15
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015	16
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965	17
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922	18
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883	19
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850	20
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819	21
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792	22
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767	23
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745	24
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725	25
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707	26
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690	27
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674	28
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659	29
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646	30
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551	40
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460	60
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373	120
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291	∞

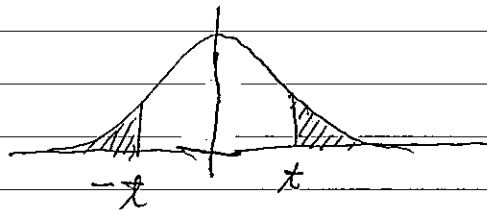
2人の貯金額を 10万円と30万円

$$\bar{x} = \frac{10 + 30}{2} = 20$$

$$s = \sqrt{\frac{(10-20)^2 + (30-20)^2}{2}} = 10$$

$$t = \frac{20 - \mu}{\frac{10}{\sqrt{2-1}}} = \frac{20 - \mu}{10} = \pm 6.314$$

たの値の表



$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n-1}}}$$

(両側の面積)

α (サンプル数-1)	0.1 (10%)	0.05 (5%)	0.01 (1%)
1	6.314	12.706	63.657
2	2.920	4.303	9.925
3	2.353	3.182	5.841
4	1.943	2.447	4.608
...	...	...	...
∞	1.645	1.960	2.576

サンプル数 90%の信頼区間 両側の面積が10% つまり0.1にたがふ たの値	}	$\frac{20 - \mu}{10} = \pm 6.314$ $\mu = 20 \pm 6.314 \times 10$ $= 20 \pm 63.14$ $= -43.14 \sim 83.14$
--	---	---

95%信頼区間 (標本が20 10万、30万の場合) 前頁

t分布の表で ϕ (自由度) が1, 両側の面積が 0.05 になり t の値は、 ± 12.708 となり、

$$\begin{aligned} \mu \text{ の } 95\% \text{ 信頼区間は } & 205 \pm 12.708 \times 10.7 \\ & = -107.06 \sim 147.06 \end{aligned}$$

標本が7 (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35万の場合)

$$\bar{x} = 20$$

$$s = 10 \quad \sqrt{\frac{(5-20)^2 + (10-20)^2 + (15-20)^2 + (20-20)^2 + (25-20)^2 + 3 \dots}{7}}$$

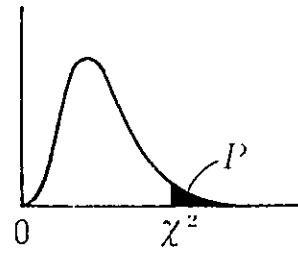
$$t = \frac{20 - \mu}{\frac{10}{\sqrt{7-1}}} = \frac{20 - \mu}{4.08} \quad \leftarrow \frac{10}{\sqrt{7-1}} = 4.08$$

$$\mu \text{ の } 90\% \text{ 信頼区間は } 20 \pm 1.943 \times 4.08$$

$$= 12 \sim 28$$

$$\mu \text{ の } 95\% \text{ 信頼区間は } 20 \pm 2.447 \times 4.08$$

$$= 10 \sim 30$$

付表3 χ^2 分布表右すその面積が P になるような χ^2 の値

ϕ \ P	0.99	0.975	0.95	0.9	0.5	0.1	0.05	0.025	0.01	P \ ϕ
1	0.00157	0.00482	0.00793	0.0158	0.455	2.71	3.84	5.02	6.63	1
2	0.0201	0.0506	0.103	0.211	1.386	4.61	5.99	7.38	9.21	2
3	0.115	0.216	0.352	0.584	2.37	6.25	7.81	9.35	11.34	3
4	0.297	0.484	0.711	1.064	3.36	7.78	9.49	11.14	13.28	4
5	0.554	0.831	1.145	1.610	4.35	9.24	11.07	12.83	15.09	5
6	0.872	1.237	1.635	2.20	5.35	10.64	12.59	14.45	16.81	6
7	1.239	1.690	2.17	2.83	6.35	12.02	14.07	16.01	18.48	7
8	1.646	2.18	2.73	3.49	7.34	13.36	15.51	17.53	20.1	8
9	2.09	2.70	3.33	4.17	8.34	14.68	16.92	19.02	21.7	9
10	2.56	3.25	3.94	4.87	9.34	15.99	18.31	20.5	23.2	10
11	3.05	3.82	4.57	5.58	10.34	17.28	19.68	21.9	24.7	11
12	3.57	4.40	5.23	6.30	11.34	18.55	21.0	23.3	26.2	12
13	4.11	5.01	5.89	7.04	12.34	19.81	22.4	24.7	27.7	13
14	4.66	5.63	6.57	7.79	13.34	21.1	23.7	26.1	29.1	14
15	5.23	6.26	7.26	8.55	14.34	22.3	25.0	27.5	30.6	15
16	5.81	6.91	7.96	9.31	15.34	23.5	26.3	28.8	32.0	16
17	6.41	7.56	8.67	10.09	16.34	24.8	27.6	30.2	33.4	17
18	7.01	8.23	9.39	10.86	17.34	26.0	28.9	31.5	34.8	18
19	7.63	8.91	10.12	11.65	18.34	27.2	30.1	32.9	36.2	19
20	8.26	9.59	10.85	12.44	19.34	28.4	31.4	34.2	37.6	20
21	8.90	10.28	11.59	13.24	20.3	29.6	32.7	35.5	38.9	21
22	9.54	10.98	12.34	14.04	21.3	30.8	33.9	36.8	40.3	22
23	10.20	11.69	13.09	14.85	22.3	32.0	35.2	38.1	41.6	23
24	10.86	12.40	13.85	15.66	23.3	33.2	36.4	39.4	43.0	24
25	11.52	13.12	14.61	16.47	24.3	34.4	37.7	40.6	44.3	25
26	12.20	13.84	15.38	17.29	25.3	35.6	38.9	41.9	45.6	26
27	12.88	14.57	16.15	18.11	26.3	36.7	40.1	43.2	47.0	27
28	13.56	15.31	16.93	18.94	27.3	37.9	41.3	44.5	48.3	28
29	14.26	16.05	17.71	19.77	28.3	39.1	42.6	45.7	49.6	29
30	14.95	16.79	18.49	20.6	29.3	40.3	43.8	47.0	50.9	30
40	22.2	24.4	26.5	29.1	39.3	51.8	55.8	59.3	63.7	40
50	29.7	32.4	34.8	37.7	49.3	63.2	67.5	71.4	76.2	50
60	37.5	40.5	43.2	46.5	59.3	74.4	79.1	83.3	88.4	60
70	45.4	48.8	51.7	55.3	69.3	85.5	90.5	95.0	100.4	70
80	53.5	57.2	60.4	64.3	79.3	96.6	101.9	106.6	112.3	80
90	61.8	65.6	69.1	73.3	89.3	107.6	113.1	118.1	124.1	90
100	70.1	74.2	77.9	82.4	99.3	118.5	124.3	129.6	135.8	100

第10回 (2/ ~24) 北京外大レジュメ
(最高の仕事)

2016.09.05
2016.06.07
2015.06.08
2015.03.16
2014.12.8
2015.09.07
2015.11.16

23. 最後の夏の大会まで、あと3ヶ月あまりに迫った

4月になって新年度がスタートした。みなみはとうとう3年生になり、最後の夏の大会まであと3ヶ月あまりに迫った。

マネジメントチームの分担を明確にし、自分の担当以外の分野については、その意思決定を行わないことにした。そうすることで、自分の負担を減らし、自分の担当分野にこれまで以上に集中して取り組めるようになった。

4月になり、入部希望者は、例年の約3倍にあたる32名にもなった。

しかし、野球部が目指すべきは「最大」ではなくて「最適」である。問題は外部環境に対して大きすぎることにある。

そこでみなみは、入部希望者とまず会って12名の入部を決め、野球部に適さない場合は、他の部に入ることを勧めた。

高校生は
降参

最適

そして、次に取り組んだのが「自己目標管理」だった。

夏の大会までは、もう残りわずかだった。時間を有効に使うには、あらためて部員一人ひとりが自分を管理することが必要だった。そして文乃は、加地と話し合いながら、攻撃と守備について、それぞれ一つずつ集中するポイントを決めた。そのうえで残りは全て捨て、それだけに集中することにした。

全員「ボールを見送る」練習を集中して行ない、攻撃に関してはそれ以外の練習は一切捨てた。

守備のポイントは「エラーを恐れない」ということに決めた。

加地は、投手陣は「ノーボール作戦」という方針を打ち出した。連戦の疲れを少なくするために打たせて取るための低めのコントロールと手元で鋭く曲る変化球が求められた。しかし、全球ストライクで勝負するのだから打ち返される可能性は高くなり、守備の負担は重くなる。その上、加地は、選手全員に「定位置よりも二、三步前で」守らせた。程高の守備レベルではエラーの確立は高くなるが、気持ちを積極的にさせ、どんな打球に対しても失敗を恐れずに突っ込んでいかせようとした。そして他の練習は行わず、ただただ前進守備の練習を繰り返させた。

そこで大事なものは、エラーをしても浮き足立たないということだった。

減ら
↓
集中

投手のポイント

ストライクを極める

ストライクは初球から振らせる

塁に出れば一塁界外

3年間の高校生は



何をしやる

(マネジメント・エッセンシャル版 29、31、139、200、236、244 頁)

市場において目指すべき地位は、最小でも最大ではなく、最適である。

- 組織には、それ以下では存続できないという最小規模の限界があるのと逆に、それを越えると、いかにマネジメントしようとも成功しない。最適が必要である。
- 規模は戦略に影響を及ぼす。逆に戦略も規模に影響を及ぼす。
- 規模の不適切は、トップマネジメントの直面する問題のうちもっとも困難であり、自然に解決される問題ではない。勇気、真摯さ、熟慮、行動を必要とする。
- 真摯さを絶対視して、初めてまともな組織と言える。

ドラッカーの考え方の柱のひとつは、廃棄と計画的な撤退である。

集中すべき分野と市場地位の目標とは何か

それは事業においては、集中すべき分野である。

- 古代の偉大な科学者アルキメデスは、「立つ場所を与えてくれれば、世界を持ちあげてみせる」と言った。
- 目標は、自らの率いる部門があげられるべき成果を明らかにしなければならない。他の部門の目標達成の助けとなるべき貢献を明らかにしなければならない。

プロセスは大切であるが、成果を伴わない、または考えないプロセスは空虚である。

- 組織は、人間や組織単位の関心を努力ではなく成果に向けさせなければならない。成果こそ、すべての活動の目的である。成果よりも努力が重要であり、職人的な技能それ自体が目的であるかのごとき錯角を生んではならない。仕事のためではなく成果のために働かねばならない。過去ではなく未来のために働く能力と意欲を生み出さなければならない。

成長と 事業の可能性 (地域の活性化)

金融のリスクテイク (可能性、活動性、融資)

1. 事業の可能性
チャンスを出す

1. 金融の役割といたるところ
金融支援と活動性の関係
金融のリスクテイク

2. 事業のライフサイクル
地域産業の部門を活性化
金融支援、改革

2. 事業計画と推進の中心
地域金融の理解力への支援
企業との期待

3. 地域と産業の発展と
企業への期待、論文
企業への評価を高める

3. 金融の発展、内部解決と
地域密着型金融

4. 地域経済の中心の
金融の役割と
経済上の課題

4. 金融支援の観点
融資と起債 金融の役割
金融の公開の試み

5. 地域、産業、事業への支援
その仕組み
例として 海外展開

5. 経営理念、人材育成、地域の
金融の発展と金融の
支援、対応

6. 以上の中間分析
読者の心へ
読者の心へ

6. 金融のリスクテイク
金融の発展と金融の
支援、対応

(マネジメント・エッセンシャル版 62～67 頁)

人や人の集団が一つの成果へ向けて努力し、成果をあげるプロセスは素晴らしいと思う。

- **自己実現の第一歩**は、仕事を生産的なものにすることである。仕事が要求するものを理解し、仕事を人の働きに即したものにしなければならない。
科学的管理法すなわち仕事の客観的な組み立ては、自己実現に矛盾しない。別のものであっても、補い合うものである。
- さらに基本的なこととして、**成果すなわち仕事からアウトプットを中心に考えなければならない**。
技能や知識など仕事へのインプットからスタートしてはならない。それらは道具にすぎない。
- 19世紀におけるもっとも**生産的な発明家エジソンは、体系的な方法によって、発明という仕事の生産性をあげた**。彼は常に、欲する製品を定義することから始めた。
次に発明のプロセスをいくつかに分け、相互関係と順序を明らかにした。プロセスのなかのキーポイントごとに管理手段を設定し、基準を定めた。
- マクレガーの示した **X 理論**は、人は怠惰で仕事を嫌うとする。強制しなければならず、自ら責任を負うことはない。
これに対し **Y 理論**は、人は欲求を持ち、仕事を通じて自己実現と責任を欲するとする。
現実にはマクレガーの追従者が考えているほど単純ではない。**強い者**さえ、命令と指揮を必要とする。**弱い者**はなおのこと、責任という重荷に対して保護を必要とする。同じ人が違う状況のもとで違う反応を示す。
- しかし、^{科学}例外はあった。**働くことが成果と自己実現を意味したことがあった**。その展望が、**国家存亡のときだった**。働く者は、自らが**大義に貢献している**ことを自覚していた。**ダンケルク撤退後のイギリスがそうだった**。**第二次大戦参戦後のアメリカがそうだった**。

(現代の経営 第23章 最高の仕事への動機付け)

○「働く人の情報」(165 頁 11 行目)

企業が働く人に提供する情報の範囲はあるのか。

「彼らが求めるからではなく、彼らが情報をもつことが企業の利益に最も適うからである」(166 頁 16～17 行目)

情報を伝えることは、「職場集団との間で意思の疎通を図ることもできるようになる」(167 頁 1～3 行目)

not because the worker wants it, but because the best interest of the enterprise demand that he have it.

○「マネジメント的視点」(167 頁 4 行目)

「仕事を要素動作に分解し、仕事の論理に従って配列する」(169 頁 12 行目)
という「作業単純化の手法」とはどのようなものか。

The worker will assume responsibility for peak performance only if he has a managerial vision, responsibility, the experience of participation.

This is the essence of the technique known as “work simplification”

自らの仕事の設計に参画する。

○「働く人の動機付け」

「最高の仕事を引き出すには、」(159 頁 2 行目)

どのような対応(企業側、働く人側)が必要か。企業は働く人に“仕事”を要求しなければならない。

After all, the enterprise must demand of the worker that he do something, willingly, and with personal involvement, It must have performance—not just acquiescence.

働く人は企業に何を要求すべきか

○「働く人に対して責任を要求する」(162 頁 4 行目)

The enterprise must demand responsibility of him.

仕事で責任を持たせる方法—目標の設定

- (1) 正しい人の配置
- (2) 仕事の高い基準
- (3) 自己管理に必要な情報
- (4) マネジメント的視点を持たせる
- (5) マネジメントの高い水準
- (6) 職場の整理整頓
- (7) 仕事の計画性

○「職場コミュニティ活動」(170 頁 5 行目)

マネジメント的な視点を獲得する方法

23 Motivating to peak Performance

12-8

作成日

作成者

- 1 "employee satisfaction" — this is an almost meaningless concept. We have no standards to measure what degree of satisfaction is satisfactory.
"satisfaction" as such is a measureless and meaningless word.
- 2 The need for participation...
- 3 Satisfaction is a measureless and meaningless word, is above all, inadequate as motivation.
- 4 Responsibility — not satisfaction — is the only thing that will serve

1 There are four ways to reach the goal of the responsible ^{worker} ✓.

(1) They are careful placement 配置

(2) High standards of performance 成果

(3) Providing the information needed to control himself 情報

(4) Opportunities for participation with a managerial vision 参加

2 Only one common saying is more damning (guilty) ^{to accompany}, it is:

"It's just like the Army; hurry up and wait."

3 A wise plant manager once told me that he didn't want his foremen to do anything except to keep their department and the machines in it spotlessly clean, always to schedule work three days ahead, to replace tools before they gave out.

His successor, a whole array of Personnel Management, has never been able to equal his predecessor's production record.

1 The Managerial Vision

Placement, performance standards and information are conditions for the motivation of responsibility.

and he has managerial vision, that is, if ~~he~~ he sees the enterprise as if he were managerial vision through his performance, for its success and survival.

2 The vision he can only attain through the experience of participation.

3 People are proud if they have done something proud of -

People of a sense of accomplishment only if they have accomplished ^{some} thing.
They feel important if their work is important.

- いかに優れた (非)経済的な報酬 によっても、経済的な報酬 についての不満を癒すことはできない。
 文化、最高の経済的な報酬に加え、責任や、仕事の適切な組織化に代ることはできない。
- 経済的次元の問題、今後、わかれわかれ、最も深刻かつ、緊急を要する問題に直面することになるかもしれない分野である。
- 存在する問題は、賃金の高低にあるのではない、抗議の的になってくる不当賃金格差にある。 本来的問題は、はるかに深いところにある。

○ 問題の所在

- (1) 賃金を「コスト」としてとらえ、その 柔軟性 を必要とする企業側
- (2) 賃金を「所得」としてとらえ、その 安定 を望む従業員側
- (3) 絶対的雇用保障という常態組織の要求... これは「不死の縛束」を要求するところに思ひ込んでいる。

○ 雇用保障を制度化した人々の経験

○ 必要なのは保障証書ではなくて、保障制度である。

○ 常時コストを 1/3 削減しなければならなかった企業

- (1) 常時コストの 80% (20% の削減)
- (2) 常時コストの 80% (20% の削減)

$$80\% \times 80\% = 64\%$$

1 The first of ^{the} problems is the conflict between --

(1) the enterprise's ^{view} — wage is cost and its demand for wage flexibility.

(2) the employee's view of wage as income and his demand for wage stability.

2 The current union's propaganda, "guaranteed annual wage" is as income (income, stupid) promise that ^a man will never die, it is less than worthless.

3 We have enough experience by now to know that, stabilizing employment and wages directly benefits the enterprise and cut costs of operations.

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12章 ドラッカーの戦略論 (215～頁を読んで)

「……だが実際は、『自社の事業は何か』とは難題だと相場が決まっており、懸命に頭をひねり、検討しないかぎり、答えにはたどり着かない。しかも正しい答えは一般に、決して自明ではないのである」

ドラッカーの法則を思い返してみると、顧客を抜きにして戦略を導き出すことはできない。事業の目的を決めるのは顧客なのだから。「したがって、『自社の事業は何か』という問いには、事業を外側、つまり顧客や市場の視点から眺めないかぎり、答えられない。マネジメントの当事者たちは、顧客が目にし、考え、信じるもの、その時々で望むものを客観的な事実としてとらえ、セールス担当者、経理担当者、エンジニアなどが集めた事実データと同じくらい真剣に受け止めなくてはならない」

ドラッカーの教えによれば、事業が失敗する最大の原因は、マネジャーが「自社の事業は何か」を鋭く明快に自問しないことだという。しかも、創業時や苦境時にだけこれを自問すればよいわけでもない。「それどころか、事業が軌道に乗っているときこそ、この問いを抱き、徹底的に考え抜くことが最も必要なのだ。」 (217 頁から引用)

「自社の事業は何か」

わたしはいくつもの企業やサクセス・ストーリーについて調べた末に、ドラッカーが唱える正統派マネジメント原則にきわめて忠実に従う現代企業を見つけた。オンライン小売業の雄、アマゾン・コム（創業者ジェフ・ベゾス）である。

ベゾスは、「インターネットの利用量は、年間 2300%というとほうもない伸びを示している」という統計データに接して目を見開き、「これはただごとではない」と感じた。「これは大切な点ですが、人間は、何かが急激に伸びているときに、その意味をともすると理解できない傾向があります。急激な伸びというのは、日ごろの生活のなかでは見られない現象なのです。」「年率 2300%もの成長を前にしたら、すぐに腰をあげなくてははいけません。切迫感、スピード感のようなものが、大きな強みになります」

そこでベゾスは、ネット販売に適していそうな商品を 20 ほどリストアップした。そのなかには音楽やオフィス用品なども含まれていた。だが、やがて本が最有力候補として浮上する。 (219～221 頁から引用)

ドラッカーの戦略に従う

ジェフ・ベゾスは起業してまもない時期の経験から、企業の現在および将来の目標は、抽象的ではいけないと悟った（「抽象的」というのはドラッカーの表現である）。

お客さまに献身する

ドラッカー：「事業のありかたを決めるのは顧客である。なぜなら顧客は、商品やサービスを購入しようという意欲をとおして、経済資源を富に、モノを商品に変えるのだ。これができるのは顧客だけである。顧客こそ、企業のよりどころであり、存続を可能にするものである。雇用を生み出すのも顧客だけである」
ベゾス：「当社は最初から、お客さまを引きつける魅力的な価値を提供することに、重点を置いてきました。……ほかにはない方法でお客さまに何かを提供しようと考え、まずは本の販売を手がけました。われわれは、よりよいショッピング体験をお客さまにもたらすために、粘り強い努力をつづけてきました。お客さまから信頼していただいて、とても光栄に思っています」

(226～228 頁から引用)

「長期的な成果こそがすべてである」

ドラッカー：「マネジメントにおいては、つねに現在と遠い将来を視野に入れておく必要がある」

ベゾス：「当社が成功企業の名に値するかどうかは、長期的に株主のみなさまに価値を届けられるかどうかにかかっている、こうわたしたちは考えています。」

(228～229 頁から引用)

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、投資判断を下してるといふ。

(229～230 頁から引用)

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、合併、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」

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。

(233～234 頁から引用)

ドラッカーの戦略論

戦略の原点は、「自社の事業は何か」という根本的な問いにある。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定めるのは、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、仕事に取り組むためには、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わかっている必要がある」。

(235 頁から引用)

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ずにいるだろうか

原文

孙子曰：凡火攻有五，一曰火人，二曰火积，三曰火辎，四曰火库，五曰火队。行火必有因，因必素具。发火有时，起火有日。时者，天之燥也；日者，月在箕、壁、翼、轸也。凡此四宿者，风起之日也。

凡火攻，必因五火之变而应之。火发于内，则早应之于外。火发而其兵静者，待而勿攻。极其火力，可从而从之，不可从而止之。火可发于外，无待于内，以时发之。火发上风，无攻下风。昼风久，夜风止。凡军必知有五火之变，以数守之。

故以火佐攻者明，以水佐攻者强。水可以绝，不可以夺。

夫战胜攻取，而不修其功者，凶，命曰费留。故曰：明主虑之，良将修之。非利不动，非得不用，非危不战。主不可以怒而兴军，将不可以愠而致战。合于利而动，不合于利而止。怒可复喜，愠可复悦，亡国不可以复存，死者不可以复生。故明君慎之，良将警之，此安国全军之道也。



(10)

統計解析

No.

Date

2016.09.05

参考文献 (統計解析のExcel 大村平著 1998.6 日科技連出版)
 (Excelによる統計解析入門 HZP 菅民郎著 オーム社)

I. 推計統計学 (部分から全体を知る)

1. 母集団と標本

製品の検査、選考の手配 -----

全数調査は不可能か、費用過大 ---

一部分を調査し、その結果から推測することにより、全体を把握する

母集団の基本統計量

母集団サイズ N

母平均 μ

母分散 $V = \sigma^2$

母標準偏差 σ

母比率 p

標本の基本統計量

標本サイズ n

標本平均 $\bar{x}$

標本分散 $U = u^2$

標本標準偏差 u

標本比率 $\bar{p}$

$$\text{母分散 } V = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

$$\text{標本分散 } U = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

2 統計的推定

標本の統計量から、母集団の平均値や比率を推定することを、統計的推定という。

(1) 区間推定法

得られた標本統計量の値に幅を持たせ、
母集団の統計量を推定する方法

(2) 信頼区間

「 $m_1 \text{ kg} \sim m_2 \text{ kg}$ の間にある」

m_1 を下限値、 m_2 を上限値といい、

この2つはとられた区間を信頼区間という

(3) 標本誤差

信頼区間を2つ割った値

(4) 信頼度と有意水準

結論が正しい確率 / 結論が間違っている確率

95% / 5%

99% / 1%

3 母平均の推定

$$\bar{x} \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

標準誤差

n 標本サイズ

$\bar{x}$ 標本平均

σ 標本標準偏差

定数 1.96 は 区間推定の 当り確率 (信頼度) が 95% のとき用いられる

① ある水田の稲穂 100 本の粒数を調査したところ、

1 本の平均粒数 68.3 粒、標準偏差 18.7 粒であった

この水田の稲穂 1 本あたりの平均粒数を信頼度 95% で推定する

サンプルサイズ $n = 100$ 本 標本平均 $\bar{x} = 68.3$ (粒)

標本標準偏差 $\sigma = 18.7$ 粒

信頼水準 95% より、定数は 1.96

信頼区間

$$\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 68.3 \pm 1.96 \times \frac{18.7}{\sqrt{100}} = 68.3 \pm 3.67$$

1 本あたりの平均粒数は、信頼度 95% で 64.6 粒 ~ 72.0 粒の範囲にある

- ① 生徒数 1000人の小学校で、10人の生徒をランダムに選んで、おし歯の数を調べたところ、次の結果となった。
 生徒一人当りの おし歯の本数を、信頼度95%で推定する

生徒No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
おし歯(本)	0	5	4	6	5	4	0	1	7	5	40

標本平均 $\bar{x} = \sum x_i / 10 = 40 / 10 = 4.0$

標本分散 $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{42}{9} = 4.67$

標本標準偏差 $s = \sqrt{4.67} = 2.16$

信頼度 95% より 定数は 2.262

定数は Excel関数で =TINV(0.05, 10-1) → 2.262

$$\bar{x} \pm 2.262 \frac{s}{\sqrt{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = 4 \pm 2.262 \frac{2.16}{\sqrt{10}} \times \sqrt{\frac{1000-10}{1000-1}}$$

$$= 4 \pm 2.262 \times 0.683 \times 0.995 = 4 \pm 1.54$$

下限 $4 - 1.5 = 2.46 \longrightarrow 2\text{本}$

上限 $4 + 1.54 = 5.54 \longrightarrow 6\text{本}$

結論 生徒一人当りの おし歯は、信頼水準95%で 2~6本の間