



第 6 回 企業価値の評価

(生きた企業をどう評価するのか)

(経営資源の実現)

会計と経営のブラッシュアップ
平成27年8月3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。(企業価値評価ガイドライン 日本公認会計士協会編)
(株式・新株予約権の評価と実務マニュアル 茂腹敏明著 2006.4 清文社発行)(M&A とガバナンス 井上光太郎外著 H18.3 中央経済刊)

I 企業価値とは何か

- ①企業価値とは企業が将来にわたって生み出す価値の合計
- ②価値とは企業に対する社会の評価の結果

1. 企業とは、継続して、価値を生み出す (経営資源の実現)

- (1) 価値を出来るだけ多くあげ続けることを目的として設立される
- (2) 価値をあげ続けるためには社会に対して役立たなければならない
- (3) 「企業価値を創造せよ、さもなくば撤退せよ」とは、(1)、(2)を要約したものでいつの時代にも変わらない原則である。

会計で企業価値の表現と報告をしなければ!!

2. ライブドアや村上事件は、継続的価値（企業価値）を目標としたか

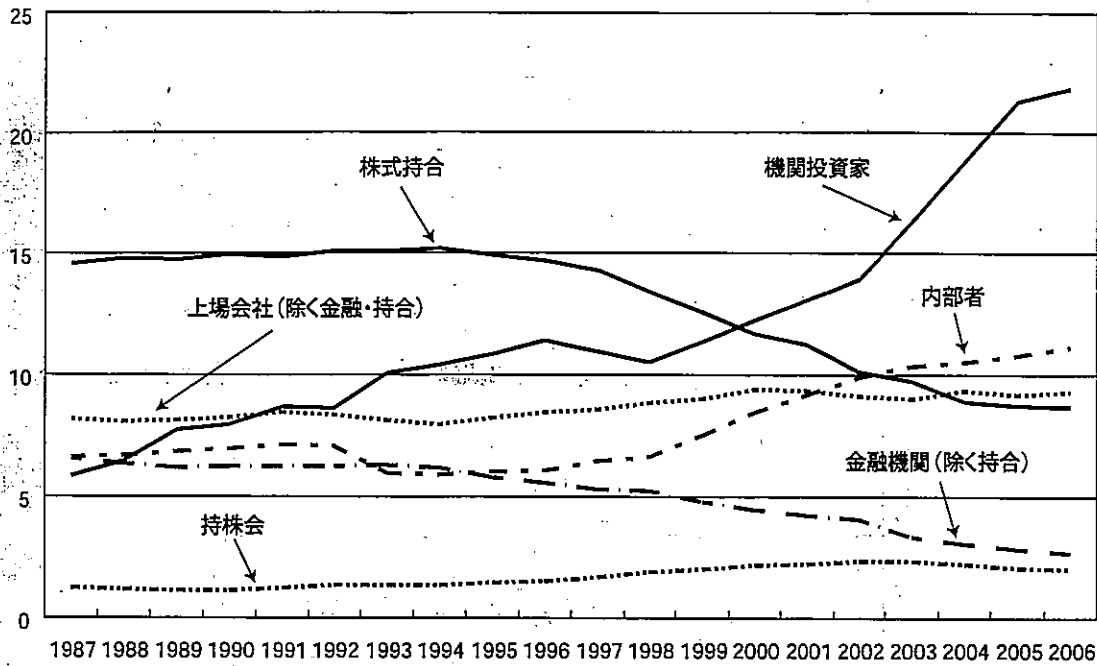
ニッポン放送に対する敵対的TOB（株式公開買い付け）は、企業価値を十分に高めて経営を行っていない企業に対して、株式を買い集め、その経営権を握って企業価値を高めようとする者からの買収攻撃でもあった。

村上ファンド（非効率な企業経営を行う企業に対し「もの言う株主」として資産の有効活用による企業価値の向上等を提案した）はライブドア代表者からニッポン放送株式の獲得（目標3分の1）の情報を得て、同株の買付を行ない、ライブドアの株式取得中（5%）に株式を売却して利益を得た。

H21. 2. 3 東京高裁は村上世彰氏のインサイダー取引を認定し、懲役2年（執行猶3年）及び罰金300万円、追徴金11.49億円の判決を言い渡した。



図表-2 三市場一部上場企業の平均的な株主構成



年度	対象 企業	株式 持合	金融 機関 (除く 持合)	上場 会社 (除く 金融・ 持合)	外国 会社	内部者	持株会	政府・ 地方公 共団体	機関 投資家	その他 小口株 主等
1987	1233	14.54	6.56	8.18	0.66	6.59	1.21	0.11	5.85	56.30
1988	1268	14.79	6.31	8.06	0.67	6.67	1.16	0.10	6.46	55.80
1989	1307	14.70	6.18	8.11	0.61	6.82	1.10	0.09	7.73	54.66
1990	1342	14.97	6.23	8.25	0.60	6.93	1.11	0.09	7.95	53.88
1991	1381	14.84	6.22	8.45	0.56	7.10	1.20	0.09	8.64	52.90
1992	1387	15.05	6.20	8.32	0.56	7.05	1.34	0.09	8.64	52.76
1993	1301	15.03	6.27	8.11	0.58	5.96	1.31	0.09	10.08	52.55
1994	1301	15.16	6.15	7.96	0.58	5.88	1.36	0.16	10.39	52.36
1995	1322	14.89	5.80	8.20	0.58	6.03	1.45	0.15	10.85	52.06
1996	1356	14.65	5.54	8.44	0.60	6.08	1.50	0.14	11.40	51.65
1997	1393	14.29	5.26	8.56	0.65	6.47	1.69	0.14	10.96	51.97
1998	1405	13.41	5.22	8.83	0.68	6.63	1.91	0.14	10.49	52.68
1999	1459	12.56	4.79	8.99	0.72	7.48	2.00	0.13	11.33	51.99
2000	1523	11.64	4.43	9.39	0.78	8.44	2.14	0.11	12.23	50.82
2001	1549	11.21	4.20	9.32	0.86	9.14	2.21	0.12	13.08	49.87
2002	1570	10.09	4.03	9.11	0.86	9.91	2.33	0.11	13.89	49.67
2003	1594	9.75	3.35	9.01	0.71	10.31	2.31	0.14	16.26	48.16
2004	1687	8.87	3.07	9.33	0.72	10.50	2.20	0.14	18.76	46.40
2005	1734	8.70	2.84	9.16	0.57	10.80	2.03	0.12	21.27	44.50
2006	1768	8.65	2.66	9.26	0.59	11.09	1.97	0.13	21.81	43.84

ニッセイ基礎研究所
REPORT 2008.2
11頁から

伸率 2006
1987

0.584 0.404 1.132

1.683

3.728

平均

1.862

2015年

2.724

3. 企業価値の評価に関する変化

(1) 会計制度の改革

会計基準の国際的統合化の波。

連結決算中心主義、年金負債等のオンバランス化、金融商品の時価評価等。
海外と同一尺度で計られることとなった日本企業の財務。

(2) 株式所有構造の変化

従来日本企業は、事業法人や金融機関などの**安定株主**の存在（持ち合い株）により、他企業からの買収の脅威の少ない経営をすることができた。
しかし、それは必ずしも企業価値の最大化を目指すことに適合しない。

(3) M & Aの増加

グローバル競争の激化に伴い、もはや一企業の競争力では市場に残って行けない。企業価値を十分に高めなければ敵対的M & Aの標的となる。

4. 企業買収の脅威

(経営資源の集約)

(1) 株式持合などによる安定株主の変化（株式所有目的の明確化）

(2) 株式交換による買収資金の不要化、容易化

(3) 終身雇用制など日本的経営の崩壊による人事制度や環境の変化

(4) 企業の評価

企業は日々動いている。会計とはその生きた企業を写し出す技術である。
企業評価とは企業の価値をとらえることであり、企業の過去の情報（資産の成長性、収益性等）と現在の情報（他社との比較、資産活用の効率性、リスク評価等）と将来の情報（事業計画、将来予測等）の適正な収集と適切な評価である。

評価項目	過去	—	現在	—	将来
財 産					
事 業					
収 益					
リスク	△		○		◎

会社の構成

(経営者・会社員を記入する)

どのくらい 収益 将来性 取組む	資産の構成	借入金	主要な借入先
		株主	人・企業 主要なオーナー

事業活動の概要

現在の状況

① 会社の将来性について

② 会社の現状について

5. 公正価値とは

金融商品の市場価額、資産の証券化、企業の評価などにおいて、公正価値が要求される。

(1) FASB、IASB の定義「測定日における市場参加者の秩序ある取引のなかで、ある資産を売却することで受取るであろう価格、あるいはある負債を移転することで支払うであろう価格、時価が想定される

(2) 公正価値

一般的には時価である。多数の売手と買手が経済合理性により市場を通じて取引するときの価格によって資産を評価した額をいう。活発な取引が成立する市場等の存在により、客観的妥当性が存在すると考えられる。

(3) いかに公正価値を見積るか（企業評価の場合）

①コスト・アプローチ

時価純資産評価額である。

すべての資産項目と負債項目の時価を個別に評価して、その差額である時価ベースの純資産を株主価値とする評価方法。

②インカム・アプローチ

過去及び将来の利益（年間基準利益）を計算し、資本還元率（マーケットリスクプレミアム）で資本還元する方法である。一連の予測経済利益を適切な割引率または資本還元率によって現在価値に割引いて算定する。

③マーケット・アプローチ

公開会社の場合には時価である「市場株価方式」を適用し、未公開会社の場合には「類似公開会社方式」又は「類似取引方式」を適用する。

マーケット・アプローチの利点は、実際の株価、取引額に基づいているという実証的な面はあるが、欠点としては、類似公開会社又は類似取引の選定などの困難な点がある。

(4) リーマンショック

2008 年 9 月の金融危機による金融市場の機能不全は、公正価値会計に対する不信を起こした。

IASB は同年 10 月に「市場が活発でない場合の金融商品の公正価値と開示」を公表し、市場が活発でない場合には、市場価格をベースとした修正理論価格といった合理的に算定された価額を開示し、公正価値とすべきとした。

企業価値は経営資源の集積性や独占性によって左右される

客観的妥当性評価
行い得るか？

6. 公正価値等による企業評価の例

次のような企業について、公正価値等による企業評価を行って下さい。

評価対象株式 2,000 株

(1) 財務状態

B/S		P/L	
	千円		
資産の部	1,000,000	売上高	1,000,000
負債の部	600,000	原価・経費・税金	984,000
純資産の部	400,000	当期純利益	16,000

(2) 発行済株式数 20,000 株

(3) 資本金 100,000 千円

(4) 資産の含み益 200,000 千円、負債の計上不足 100,000 千円

(5) 有利子負債（利率 3%） 300,000 千円

(6) 遊休資産 200,000 千円

(7) 1 株当り類似業種比準価額 12,500 円

(8) 過去の年配当額 20/3 500 円、21/3 300 円、22/3-24/3 400 円

<u>1 株当りの評価額</u>	<u>2,000 株の評価</u>
------------------	-------------------

①コスト・アプローチ

②インカム・アプローチ

③マーケット・アプローチ

④配当還元方式
(少数株主の特例)

(1) 時価純資産方式による計算 (①コスト・アプローチ)

時価純資産方式は、会社のすべての資産を時価で評価し、判明したすべての負債を差引いて算出した純資産で評価する方式である。(即ち、清算価値的な評価である)

時価純資産方式により評価した結果は次の通りである。

1株当りの時価純資産価額 22,500 円

(企業評価@22,500 × 2,000 株 45,000,000 円)

尚、評価益が出た場合の税金については通常の法人税等を控除することとした。

(適用税率は事業税の外形標準課税等を加味して 40%とした)

$$1 \text{ 株当りの評価額} = \frac{(\text{時価純資産} - \text{法人税等})}{\text{発行済株式数}}$$

この方式により評価するために、価格時点における貸借対照表を作成した。

その結果、価格時点の評価額は次の通りとなった。

平成24年3月31日時点の財産状態

	修正後貸借対照表 (評価額)	修正前貸借対照表 (帳簿価額)
	千円	千円
資産の部	1,200,000	1,000,000
負債の部	700,000	600,000
法人税等 (修正時)	40,000	0
純資産	<u>450,000</u>	<u>400,000</u>

(発行済株式 20,000 株)

$$1 \text{ 株当りの評価額 } 450,000 \text{ 千円} \div 20,000 \text{ 株} = \underline{22,500 \text{ 円}}$$

(2) 収益還元方式による計算 (②インカム・アプローチ) — 1 の場合

会社の過去の利益実績から、現状の年間平均利益を求め、それを公表指標の利益率で資本還元し、自己資本の生み出す利益の評価額(2)とし、また、現在の自己資本に対する危険額を資本還元して自己資本の毀損評価額(3)を求め、それらを現在の自己資本額(1)に加減して、収益還元価額(1)+(2)-(3)を求めた。

以上の方法により評価した結果は次の通りである。

1 株当りの収益還元評価額 26,460 円

(企業評価@26,460×2,000 株 52,920,000 円)

	上記による計算 千円	(WACC による計算例)
(1)自己資本額	450,000	—
(2)利益の資本還元額	169,000	234,375
(3)自己資本の毀損額	△89,810	—
収益還元価額	<u>529,190</u>	<u>234,375</u>
発行済株式	<u>20,000 株</u>	<u>20,000</u>
1 株当り評価額	<u>26,500 円</u>	<u>11,719</u>

① 自己資本額 450,000 千円

平成 24 年 3 月末日の会社の時価純資産価額を採用した。

収益還元方式は、現状利益（過去～将来）の
収益から企業を評価する……

果ては資本（利益）に対する収益率を計算しているのと同じかい？

(上記)

② 利益の資本還元額 169,000 千円

1) 年間(平均)利益	16,000 千円
2) 資本還元率	
(イ) 指標の自己資本利益率	7.58 %
(中小企業の財務指標)	(参考資料)
(ロ) 企業物価上昇率	
2003~2007 年度	1.42
(日本銀行)	(参考資料)
(ハ) 企業倒産率	④÷⑤ 0.47
企業倒産件数	13,905件 (参考資料)
法人企業数	2,964,498社 (参考資料)
計	9.47 %

$$16,000 \text{ 千円} \div 9.47\% = \underline{169,000 \text{ 千円}}$$

収益還元価額の計算においては、会社の過去の財務実績の平均値を主として採用し、重要な誤り以外の修正は行わなかった。

その理由は公表指標の精度とのバランスを考へてのことである。

③ 自己資本の毀損額 △89,810 千円

1) 自己資本額	450,000 千円
2) 自己資本毀損率	1.89%
(ロ) 企業物価上昇率	1.42
(ハ) 企業倒産率	0.47

$$\text{自己資本額 } 450,000 \text{ 千円} \times \text{毀損率 } 1.89\% = \Delta 8,505 \text{ 千円}$$

また、同時に△8,505 千円を顕在化していない年間(平均)損失と見て、
自己資本の毀損額△8,505 千円 ÷ 資本還元率 9.47% = △89,810 千円

⑦ (現在の自己資本を約 20% 評価減するのは正しいか。)

(WACC 計算例)

左記の自己資本コスト 9.47 %

自己資本 450,000 千円

有利子負債 300,000 千円

負債コスト 3 %

税率 40 %

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= \frac{450,000}{(450,000+300,000)} \times 9.47\% \\ &+ \frac{300,000}{(450,000+300,000)} \times 3\% \times (1-0.4) \\ &= 5.68\% + 0.72\% = 6.40\% \end{aligned}$$

$$\text{税引後 EBIT} = 16,000 + 9,000 \times (1-0.4) = 21,400$$

$$\text{税引後 EBIT} 21,400 \div 6.40\% = 334,375$$

$$\begin{aligned} \text{評価 } 334,375 - \text{負債 } 300,000 + \text{遊休 } 200,000 \\ = 234,375 \text{ 千円} \cdots (1) \end{aligned}$$

$$(1) \div 20,000 \text{ 株} = \underline{11,719 \text{ 円}}$$

⑧ (負債は有利子負債のみで充分か。)(その他負債を加味する必要はないか。)

③は逆も考えられなくはない
株主の成長と株主の不満 → 検証。

(1)

← 評価減の理由とバランス、公平？

②利益の将来に対する不確実性、R&Dは③を
計算するから、同様の②③と考える。

②インカム・アプローチ — 2 の場合 簿価純財産、混合 WACC で計算 (利率の高い時、再検討)

仮定：(1) 自己資本利益率（自己資本コスト、資本還元率）10%

(2) 税金 40%

(単位：千円)				簿価純財産 (コストアプローチ)	WACC (インカムアプローチ)
(A)	資産	100,000	自己資本	100,000	$\frac{100}{100} \times 10\% = 10\%$
	営業利益		10,000		$6,000 \div 10\% = 60,000$ (評価)
	税金		4,000		評価 60,000
	当期利益		6,000	100,000	60,000

仮定：(3) 支払利率 12% (以下、通常利益と同じ)

(B)	資産	100,000	借入金	50,000	$\frac{50}{100} \times 10\% + \frac{50}{100} \times 12\% \times (1-0.4) = 8.6\%$
			自己資本	50,000	$2,400 \div 8.6\% = 27,907$ (評価)
	営業利益		10,000		借入金控除 50,000
	支払利息		6,000		50,000
	税金		1,600		△22,093
	当期利益		2,400		

仮定：(4) 支払利率 3%

(C)	資産	100,000	借入金	50,000	$\frac{50}{100} \times 10\% + \frac{50}{100} \times 3\% \times (1-0.4) = 5.9\%$
			自己資本	50,000	$5,100 \div 5.9\% = 86,441$ (評価)
	営業利益		10,000		借入金控除 50,000
	支払利息		1,500		50,000
	税金		3,400		36,441
	当期利益		5,100		

仮定：(5) 支払利率 3%

(D)	資産	100,000	借入金	100,000	$\frac{0}{100} \times 10\% + \frac{100}{100} \times 3\% \times (1-0.4) = 1.8\%$
			自己資本	0	$4,200 \div 1.8\% = 233,333$ (評価)
	営業利益		10,000		借入金控除 100,000
	支払利息		3,000		0
	税金		2,800		133,333
	当期利益		4,200		

仮定：(6) 支払利率 3%

(E)	資産	100,000	借入金	150,000	$\frac{\Delta 50}{100} \times 10\% + \frac{150}{150} \times 3\% \times (1-0.4) = 1.8\%$
			自己資本	△50,000	$3,300 \div 1.8\% = 183,333$ (評価)
	営業利益		10,000		借入金控除 150,000
	支払利息		4,500		△50,000
	税金		2,200		33,333
	当期利益		3,300		

加重平均資本コスト (WACCBT)

税引後加重平均コスト

$$WACCBT = \frac{D}{D+E} \times R(d) + \frac{\frac{E}{D+E} \times R(e)}{(1-T) \text{ 税引後}}$$

D : 負債資本の金額 (借入金額)

R (d) : 平均利率 (負債コスト)

T : 実効税率 40%

E : 株主資本の金額

R (e) : 株主資本コスト (期待収益率)

株主平均コストの計算 ($R(e)$)

$$R(e) = R(f) + [E(R_m) - R(f)] \times B$$

$R(e)$: 株主資本コスト

$R(f)$: リスクフリーレート(新発 10 年国債)(05.4 1.240%)

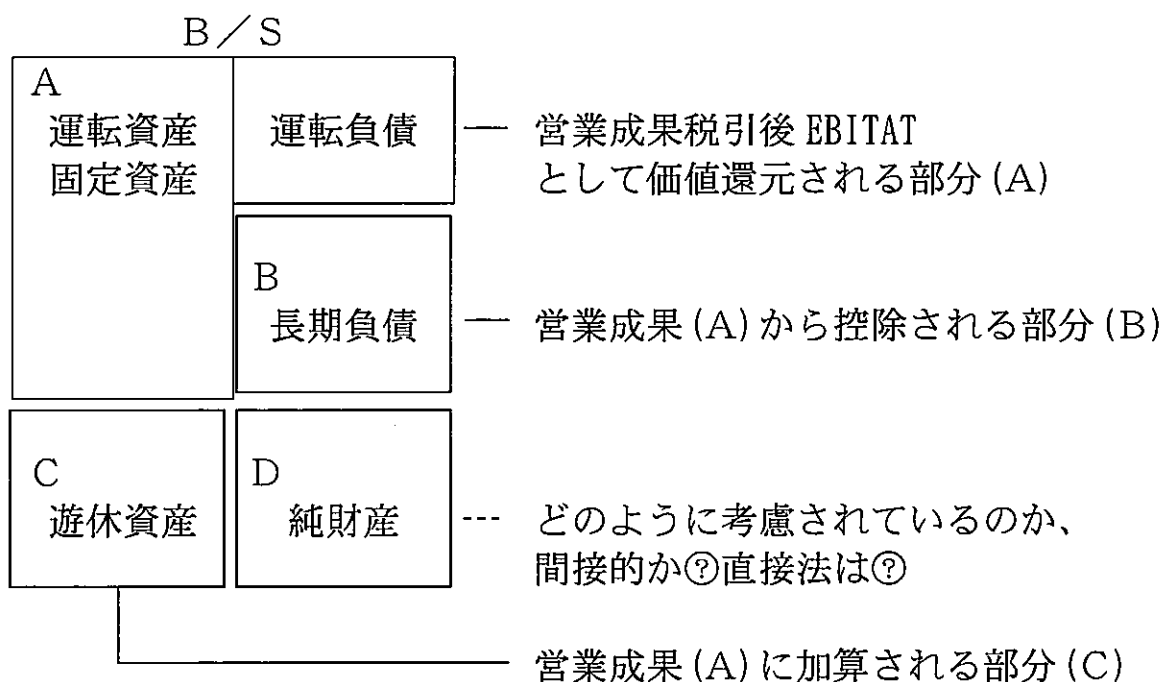
B : ベータ値 (個別株式の株式市場全体に対する

相対的なリスク、1 又は 1.5 とする)

$E(R_m) - R(f)$ = マーケット・リスクプレミアム

期待収益率 $R(m)$ を法人企業統計の非製造業の売上営業利益率とする。(05.4~6 3.1%)

WACCの計算



WACCによる企業評価…… (A) - (B) + (C)

	EBITAT	計算 P/L
売上高	100,000	100,000
原価・経費	95,000	95,000
営業利益	5,000	5,000
税金 (40%)	2,000	—
利息	-900	-900
税金	+360	—
税引利益	4,100	4,100
(税金)	(-1,640)	(-1,640)
税引利益	2,460	2,460

(価値還元される営業成果)

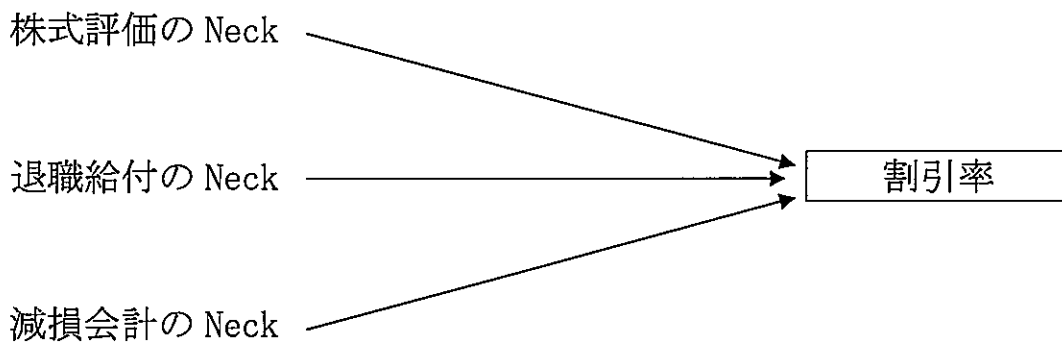
評価とは

目的資産のリスクを反映する適切な割引率(期待収益率か?)を求め、その率を用いて、その資産の収益の期待値(実現収益か?)を割引く。

$$\frac{\text{税引後期待値(年)} \cdots \cdots \cdots \text{将来変動}}{\text{税引後割引率} \cdots \cdots \cdots \text{リスクマイナス}} \left\{ \begin{array}{l} \text{収益リスク} \\ \text{資産リスク} \end{array} \right.$$

市場リスク — 利子率など
経済全体のマクロ的条件によって引起されるもの

個別リスク — 工場に置ける事故のように個別の経済主体に固有の事情によって引起されるリスク



評価方法の比較

時価純資産法			収益還元法	
従前分	100,000③	↑ 評価益 ↓	企業評価	<u>200,000④</u>
時価評価資産	100,000①		剰余金	56,000⑤
営業権評価	100,000②			(80,000×.07)
		資本金		<u>256,000</u>
		剰余金		

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = 300,000$$

超過収益力

$$\text{平均利益率} = 5\%$$

$$\text{当社} \quad \text{〃} \quad = 10\%$$

差⑤5%の評価

自己資本利益率(税前) 差⑤5%

5年間の差益

$$\textcircled{+} 5,000/\text{年}$$

$$5,000 \div 0.05 = 100,000 \textcircled{2}$$

$$\text{利益 } 10,000/\text{年} \div 0.05$$

$$= 200,000$$

①時価純財産

②営業権評価超過収益力を加味

③従前分

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = \underline{\underline{300,000}}$$

④収益還元(将来収益)の現在価値

⑤利益剰余④(現在の収益計上)

⑤(現在の欠損計上)

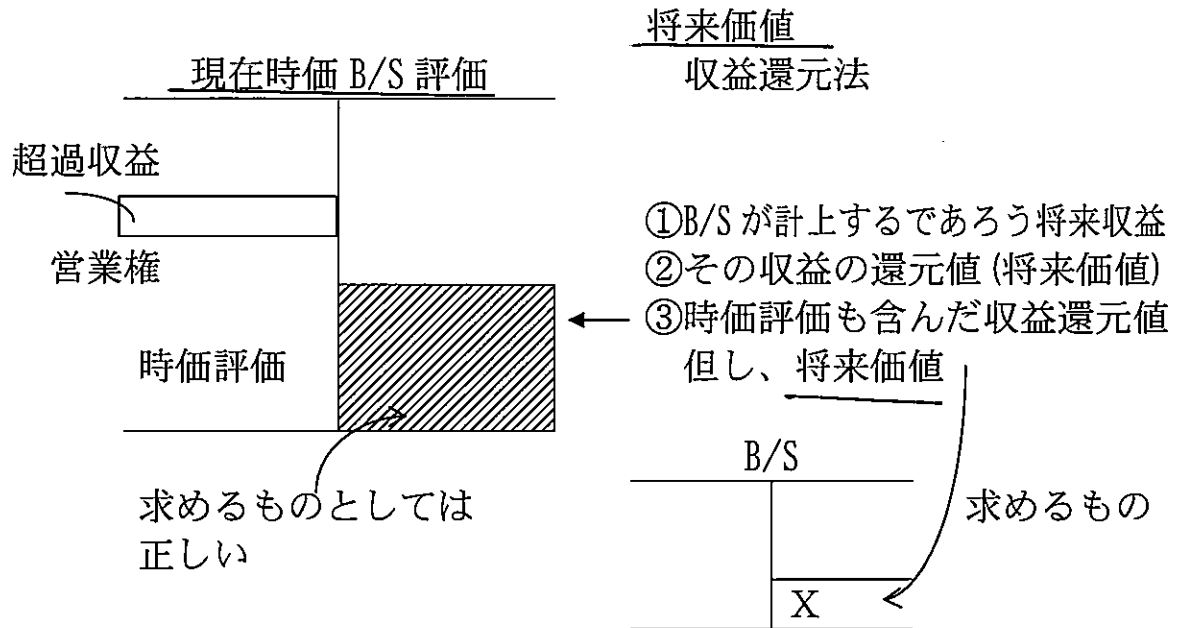
⑥⑤のリスク(0.7)ーおかしい/現時点評価

立場による評価の違い

買い手 ———— やはり将来に着目するか
 売り手 ———— でも、ここ数年で実現する
 程度でいいのではないか? ⇒ 増加額

厳密な意味での 現在価値 とは $\left[\begin{array}{l} \text{清算価値か} \\ \text{継続価値か} \end{array} \right] \Rightarrow 10 \text{ 年程度で OK か}$

収益還元法



過去価値 収益還元法

- ②③の中にXは含まれているか、含まれていないか
- (1) 将来収益の価値と見ればXは含まれていない
- (2) 過去収益価値と見れば含まれている
- (3) (1) と考えXを加えても OK ではないか
- (4) そしてXの将来リスクの現在価値についても判断すべきである②
- ①Xは含まれていると ← 考えてもいいのでは

評価しているものは何か

時価純財産 B/S	
時価評価	+
	-
営業権評価	自己資本

収益還元法 P/L
収益力評価 ⊕
既得剰余金として

1. 将来リスク評価はどうするか
2. 積上 (B/S) と還元 (利益) の関係は明確か
3. 右側 (収益還元) と一致しなくてもよい

1. 収益力評価は将来のみか
過去+将来
過去の成果+収益力評価
過去の評価は B/S 評価か
2. 既得剰余金を加えてよいのか、資本金部分は？
3. 収益力評価に、No.2 を加えてはいけないのではない
4. 配当還元の時、簿価部分は評価しないのか、収益を還元しているからそれでよいのか
5. No.2、No.3 は、収益力評価だけで収益還元されているのではない
6. No.5 だとすると、赤字累積企業と黒字累積企業の公平性はどうするか
7. (収益) 期間のとらえ方に問題があるのか

1 億円の株式
(1) 1 億円で売れる時
(2) 5 千万円で売れる時
(3) 1.5 億円で売れる時

1 億円の株式
配当 5%、500 万円 $500 \div 0.05 = 1$ 億円か
配当 0%、計算はできず 0 円か
配当 10%の時 $1,000 \text{ 万円} \div 0.05 = 2$ 億円か

Ⅳ コスト・アプローチの検討 (ネットアセット・アプローチ)

1. 簿価純資産法

会計上の純資産額に基づき 1 株当り純資産額を計算する方法である。

2. 時価純資産法

B/S の資産負債を時価で評価しなおし計算する方法である。

- (1) 再調達時価純資産法
- (2) 清算処分時価純資産法
- (3) 営業権を評価する方法

- ① 有形資産の時価

- ② 営業権の時価

この場合は**超過利益分の割引率還元**と考えられる。

インカム・アプローチにおける割引率還元の対象は、企業全体の利益である。この相違を明確に認識する必要がある。

(現代の経営 第11章 目標と自己管理によるマネジメント)

H27.02.02

H27.05.04

H27.08.04

○ 事業が成果をあげるためには、一つ一つの仕事を事業全体の目標にむけることが必要である。目標に向けた活動の必要性

○ 経営管理者を誤って方向づける三つの要因

- (1) 仕事の専門家
- (2) マネジメント構造の階層化
- (3) ものの見方や仕事の違い

} 仕事に焦点を充てなければ
いけない

○ 上司による間違った方向づけの解決

経営管理者や上司の目を、それぞれの上司にではなく、仕事に要求するものに向けさせる。全体の成功に焦点が合わされているか。

経営管理者の仕事は、企業の目標の達成に必要な課題によって規定され、仕事の目標によって方向づけされなければならない。

仕事の実体、目に見える貢献、評価測定、適正な権限

仕事は下から組み立てられる。設計、生産、販売、最も基本的な仕事を行うのは、第一線の現場管理者である。上位の経営管理者の仕事は派生的であり、第一線の現場管理者の仕事を助けるものに過ぎない。従って、あらゆる権限と責任は、第一線に集中させることが必要である。

仕事を下から組み立てる

○ 目標の統一ということが、組織には必要である。そして全体の成功に焦点を合わせる。

○ 事業の目標

実績と結果が事業の存続、発展に重大な影響を与える領域に対する確な目標

- (1) 市場における地位 (2) 革新 (3) 生産性 (4) 財務管理 (5) 労働者の能力と育成 (6) 経営担当者の能力と育成 (7) 収益性 (8) 社会的責任

○ 専門化した仕事に潜む危険性

3人の石工の話、専門家の目標とすべきところ

専門的な技能の追求が、事業の目標をそらすものであってはいけない。

○ キャンペーンによるマネジメントは、効果がないだけでなく、人々を誤った方向に導く。他のあらゆることを犠牲にして、仕事の側面だけを強調する。これは誰かの「狼だ」という声だ。

労働の生産性

Management Challenges for the 21st Century
Peter F. Drucker

1. 20世紀の偉業

製造業における肉体労働の生産性を50倍に上げた
怠惰 → 生産設備

2. 21世紀に期待される偉業

知識労働の生産性を大幅に上げること
怠惰 → 知識労働者

3. テーラーの偉業

テーラー以前、長い歴史において、

より多く生産する方法は、労働者自身により激しく働くか、
より長く働くか、どちらかという公理であった。

テーラーは肉体労働者の生産性を50倍に引き上げた

このテーラーの偉業が、20Cにおける経済を社会化するまでの
発展の基盤となった。

肉体労働の生産性の飛躍的向上により、先進国経済を生み出した。



次の発展のためには、

4. テラーの手法

- (1) 首先、仕事を何の動作に分解する
- (2) 次に、それぞれの動作に要する時間を記録する
- (3) 次に、無駄な動作を除去
- (4) 次に、不可欠な動作を短い時間で、効率に行なうようにする
- (5) 最後に、動作に必要な道具を近づける

テラーの手法は効率化の第一歩である。優れた方法ではなければならぬ。

しかし、この手法を完成させたのは、20年の歳月を要した。

(時間の管理)

タイム・アンド・メソッド → 科学的管理法 (Taylor's Theory of Management)

→ インダストリアル・エンジニアリング (米、日) → 仕事の組み立て

→ 合理化、フレイム・エッセンス (米)

↓
品質管理サークル
カンパニオン

5. 仕事に知識を適用した最初の人テラー

当初 — 単純な反復動作 — これを生産的にやるための知識

未熟な労働者に単純な動作化

テラーは、^{その}労働時間が短くなるように、生産されるものに報酬を加えるという入替の
システム

テラーシステム

6 テーミンクの TQC

テーミンクの行ったことは、テラーの仕事の分析と
システム化であった。

新たなることは、これに統計理論を導入したところだ。

7. 第一次世界大戦の頃、このテラーの科学的管理法が
ファクトの組み立てシステムとして アメリカを震えた。

8. 第一次世界大戦の頃

ドイツ - 兵士の仕事の訓練、軍事訓練
(鄭均) ビルエは強力な 戦斗部隊を創出した

アメリカ - 工場労働者の仕事の訓練
(工場) 競争の要素を付けた 工場の生産増進

鄭均と工場は 両方を教えるようになった。

9. 戦後の経済発展は、

世界中のいかなる国においても、
技術上のイノベーションによって実現されていた。



第二次大戦後に 経済発展を上げた日本は、
技術的イノベーション によって成り上がった。

即ち、第二次大戦中の ティーノ 手組の
若くて 発展させた 手組の手法 を導入した。

即ち、手組の、いわば工業化前の 労働力の生産性、
（平均）一様に高かった。

即ち、先進国の製品を、（平均）生産し得る
水準の コスト に生産する能力を持つ
部

10. そして 先進国における中心経済の課題

戦後 年々 国内労働力の生産性の向上は高く、
高度技能者には 国際労働力の生産性向上

11. 知識労働の生産性向上

知識労働者の、労働人口の半額を占める。

知識労働の生産性を向上させるための条件は、

- (1) 仕事の目的を考える
- (2) 生産性向上の責任を負い、自律性を持つ
- (3) 継続的なインプット
- (4) 意欲、人に教える
- (5) 量よりも質の問題であることの理解
- (6) 知識労働は 資本財であることの理解

上記の知識労働の生産性を 肉体労働と比較すると

	肉体労働	知識労働
仕事の仕方	制約 最低の基準	目的 仕事の本来
仕事の量	重量、量の取組	質の面から取組
重要点	仕事の手法	仕事の目的 仕事とは何か
仕事のprogrammable	skill	skill

12. 肉体労働と知識労働

肉体労働知識労働

生産性向上

定着率の向上

行う仕事の内容を明確にする

1914.1.1 7才未満は
日給80セウを1奉に外に上げた
採用と訓練の2分野
利益は倍増した。

その仕事に集中する

その他のことはなくして(する)

仕事とは何か

技術は持たずにはいられない
心算

知識労働者は自身で考える

＜可なりけいけいならぬ、

＜可なり期待されている

邪魔なものは可なり

あゝ大病院で

仕事の目的は「患者の看護」
「医者の補助」

仕事を邪魔しているもの

「素朴な書」「電話」「花紙」

邪魔しているものを医療率に
任せて、生産性は倍増した。

仕事の質

失敗を基準

成功を基準

同一

仕事の質の区分

労働者の素心

コスト

資本財

生産的財

減価償却は必要

増価償却は必要

技術は持たずにはいられない

知識は持たずにはいられない

1. 企業はチームを「作り出す」一人ひとりの人間の力を統合させて
共同の力を生かす
それによって、企業は大きな成果を達成する

2. マネジメントの目標は企業成功である

3. マネジメントを誤る3つの原因

(1) 企業の本質的価値

--- 事業の目標から生じる

(2) 組織の構造

--- 能力を生かすために、企業の本質的価値を生かすために必要

(3) 企業文化

4. 指示命令ではなく、自由な人間として行動させる

5. toward a common goal

without gaps, without friction, without unnecessary
duplication of efforts.

6. Professional workmanship is also danger, it tends to
direct a man's vision and efforts away from the
goals of the business.

Chapter 11

Management By Objectives and self-control

1. Any business enterprise must build a true team and weld individual effort into a common effort.
they must all contribute toward a common goal.
2. On the contrary, business contains those powerful factors of misdirection, ~~into~~ specialized work, in the hierarchical structure, and in the differences in vision.
3. GE has a special control service - the traveling auditors. The auditors study every one of the managerial units of the company thoroughly at least once a year. But their report goes to the manager of the units studied, not to the president,
not "the president Goetzapo"
4. There are 3 common misuses of reports and procedures.
 - (1) too common belief is instruments of moralis, they should be that of economy.
 - (2) they are replace for judgment
 - (3) as an instrument of control from above.
5. A large insurance company's big program for the improvement of management" - actual performance has been going down ever since.

The first thing First

6-7

作成日

作成者

1. 成果をあげるための秘訣 — 1つ — 集中

1つに1つのことを行う

読者の 読者の 本質

人間の 本質

(理由) 貢献を行うための時間 < 行わなければならない貢献

長くは時間がない

長くは多くの必要時間

└──────────┘

時間は常に赤字である

2. 成果をあげるためには

継続的な努力が必要である — 時間の収支

1と書き300

3. 人の強味とは

専門な機会に集中すること

4. 2つはあか、1つはいい よいことをすることは難しい

これから集中の収支

人間は多様 — 長い集中の収支

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6章 働き手を尊重する (115～頁を読んで)

第三代アメリカ大統領、ジェファソン流民主主義は、個人、つまり一般市民の権利を重んじ、公共の福祉のためにみんなで力を合わせようと熱く語りかけた。

働き手は、費用源でもなければ、機械の歯車でもない。

「お偉方から清掃人まで全員を、ひとつの事業を行ううえで等しく必要な存在だとみなさなくてはいけない。そのうえで大企業は、平等な昇進機会を設ける必要もある。」

ドラッカーは、知識労働者は組織を成功へ導く仕事だけに力を注ぎ、ほかはすべて脇に置かなければならないと述べた。

つまり、卓越した人材は「何をすべきか」を心得ていて、それ以外のことはすべて捨てるのだ。(135 頁から引用)

原文

孙子曰：凡先处战地而待敌者佚，后处战地而趋战者劳。故善战者，致人而不致于人。

能使敌人自至者，利之也；能使敌人不得至者，害之也。故敌佚能劳之、饱能饥之、安能动之者，出其所必趋也。行千里而不劳者，行于无人之地也；攻而必取者，攻其所不守也；守而必固者，守其所必攻也。

故善攻者，敌不知其所守；善守者，敌不知其所攻。微乎微乎，至于无形；神乎神乎，至于无声，故能为敌之司命。进而不可御者，冲其虚也；退而不可追者，速而不可及也。故我欲战，敌虽高垒深沟，不得不与我战者，攻其所必救也；我不欲战，画地而守之，敌不得与我战者，乖其所之也。

故形人而我无形，则我专而敌分；我专为一，敌分为十，是以十攻其一也，则我众而敌寡。能以众击寡者，则吾之所与战者，约矣。吾所与战之地不可知，不可知，则敌所备者多，敌所备者多，则吾所与战者寡矣。故备前则后寡，备后则前寡，备左则右寡，备右则左寡；无所不备，则无所不寡。寡者，备人者也；众者，使人备己者也。

故知战之地，知战之日，则可千里而战。不知战地，不知战日，则左不能救右，右不能救左，前不能救后，后不能救前，而况远者数十里，近者数里乎？以吾度之，越人之兵虽多，亦奚益于胜哉？故曰：胜可为也。敌虽众，可使无斗。

故策之而知得失之计，作之而知动静之理，形之而知死生之地，角之而知有余不足之处。故形兵之极，至于无形；无形，则深间不能窥，智者不能谋。因形而措胜于众，众不能知；人皆知我所胜之形，而莫知吾所以制胜之形。故其战胜不复，而应形于无穷。

夫兵形像水，水之行，避高而趋下；兵之胜，避实而击虚。水因地而制行，兵因敌而制胜。故兵无成势，无恒形。能因敌变化而取胜者，谓之神。

故五行无常胜，四时无常位，日有短长，月有死生。

★6 身の回りの関数の形 (関数トリオ)

③

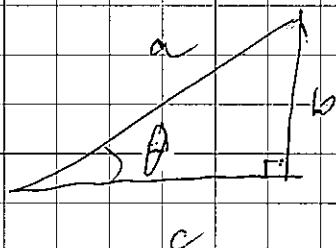
1-2

作成日
作成者

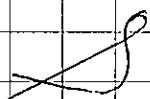
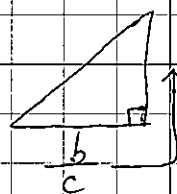
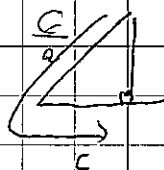
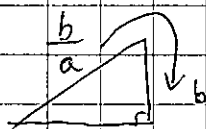
H27.08.03

1. x^n の形

2. 三角関数



直角三角形の、一つの角 θ と
3つの辺の長さ a, b, c の相互関係を
を表わす



$\sin$ $\sin$

$\cos$ $\cos$

$\tan$

角度や回転に関係があるものは、必ず三角関数の
お世話になる。

$$\sin \theta = \frac{b}{a}$$

$$\frac{1}{\sin \theta} = \operatorname{cosec} \theta = \frac{a}{b}$$

$$\cos \theta = \frac{a}{c}$$

$$\frac{1}{\cos \theta} = \frac{c}{a}$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a}$$

$$\frac{1}{\tan \theta} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{c}{a} \cdot \frac{a}{b} = \frac{c}{b}$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{b}{a} \cdot \frac{a}{c} = \frac{b}{c} = \tan \theta$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = \frac{b^2}{a^2} + \frac{a^2}{c^2} = \frac{b^2 + a^2}{a^2} = \frac{a^2}{a^2} = 1$$

(表 2.1)

1. $\frac{1}{x} = x^{-1}$

11. $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$

2. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$

12. $\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$

13. $\sqrt{x^3} = x^{\frac{3}{2}}$

3. $\frac{1}{x^h} = x^{-h}$

14. $\sqrt[h]{x^h} = x^{\frac{h}{h}} = x^1 = x$

微分 (表 2.2)

1. $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x} \right) = \frac{d}{dx} (x^{-1}) = -1x^{-1-1} = -1x^{-2} = -\frac{1}{x^2}$

2. $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x^2} \right) = \frac{d}{dx} (x^{-2}) = -2x^{-2-1} = -2x^{-3} = -2\frac{1}{x^3}$

$\frac{d}{dx} \left(\frac{3}{x^2} \right) = \frac{d}{dx} (3x^{-2}) = \frac{(3 \times -2)}{-6x^{-2-1}} = -6x^{-3} = -\frac{6}{x^3}$

11. $\frac{d}{dx} (\sqrt{x}) = \frac{d}{dx} (x^{\frac{1}{2}}) = \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}-1} = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}$

12. $\frac{d}{dx} (\sqrt[3]{x}) = \frac{d}{dx} (x^{\frac{1}{3}}) = \frac{1}{3} x^{-\frac{1}{3}-1} = \frac{1}{3} x^{-\frac{4}{3}} = \frac{1}{3} \sqrt[3]{\frac{1}{x^4}}$

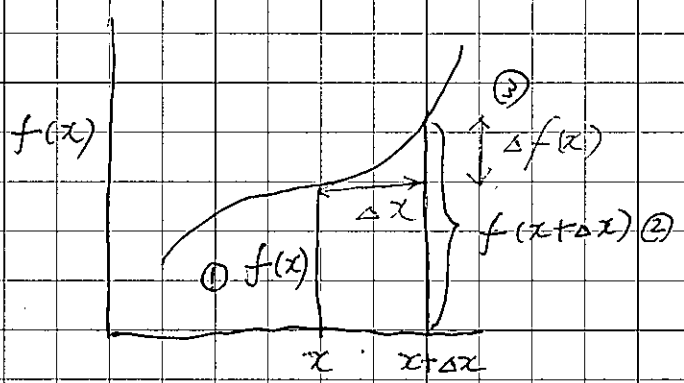
13. $\frac{d}{dx} (\sqrt{x^3}) = \frac{d}{dx} x^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} x^{\frac{3}{2}-1} = \frac{3}{2} x^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} = \frac{3}{4} \sqrt{x}$

$\frac{d}{dx} 5\sqrt{x^3} = \frac{d}{dx} (5x^{\frac{3}{2}}) = 5 \cdot \frac{3}{2} x^{\frac{3}{2}-1} = \frac{15}{2} \sqrt{x}$

$$\frac{d}{dx}(ax^n) = anx^{n-1}$$

微分の物理学的意味

$$\frac{d}{dx}f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \quad \text{で表わされる}$$



- ① $f(x)$ に x を代入した値
- ② $f(x)$ に $x+\Delta x$ を代入した値
- ③ x と $x+\Delta x$ の差 Δx による $f(x)$ の増加量を $\Delta f(x)$

(1) ある物体の位置 x の時刻 t の関数で与え

$x = t^2 + t$ で表わされるとき、
 $x(t)$ を t で微分すると

$$\frac{dx}{dt} = 2t + 1 \quad \text{となる} \quad \leftarrow \text{この時刻} t \text{ とともに変化する速度を表している}$$

(2) 全周の長さ $2L$ である長方形の面積 S は、一辺の長さ x の関数で与え

$S = x(L-x)$ で表わされるとき、

この極大値を求めるときは、 x で微分し、
 $= xL - x^2$
 $\frac{dS}{dx} = L - 2x$ とすると最大値の x が求まる

(3) 箱の体積を最大にするとき $V(x) = \frac{S}{4}x - \frac{1}{4}x^3$ とする x を微分して

$$\frac{dV}{dx} = \frac{S}{4} - \frac{3}{4}x^2 \quad \text{を求めよう}$$

三角関数の微分

1-5

作成日
作成者

$$\frac{d}{dx}(\sin x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin(x+\Delta x) - \sin x}{\Delta x} \quad \textcircled{1}$$

三角関数の差を積に直す公式

$$\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \quad \text{を使う}$$

微分の式を $\sin(x+\Delta x) - \sin x$ とする

$$\sin(x+\Delta x) - \sin x = 2 \cos \frac{2x+\Delta x}{2} \sin \frac{\Delta x}{2} \quad \text{を使う}$$

①式は $\frac{d}{dx}(\sin x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{2 \cos \frac{2x+\Delta x}{2} \sin \frac{\Delta x}{2}}{\Delta x} \quad \text{を使う}$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \cos\left(x + \frac{\Delta x}{2}\right) \frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}} \quad \text{を使う}$$

$$\left(\cos\left(x + \frac{\Delta x}{2}\right) \cdot \sin \frac{\Delta x}{2} \right) \rightarrow \cos\left(x + \frac{\Delta x}{2}\right) \cdot \frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}}$$

①式

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \cos\left(x + \frac{\Delta x}{2}\right) \text{ は } \frac{\Delta x}{2} \rightarrow 0 \text{ となるから } = \cos x \quad \text{を使う}$$

$$\frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}} \text{ は } \frac{0}{0} \text{ の不定形になるから } = \frac{0}{0} \text{ となる。ここで } \lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1$$

①式は $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \cos\left(x + \frac{\Delta x}{2}\right) \cdot \frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}} = \cos x \cdot 1 = \cos x$

$$\therefore \frac{d}{dx}(\sin x) = \cos x \quad \text{を使う}$$

三角関数の微分

作成日
作成者

(1) 無限は数ではない

1+1は2であるが、無限+無限は無限となる。

ヒュウムのホテル

無限の部屋数があるホテルに、

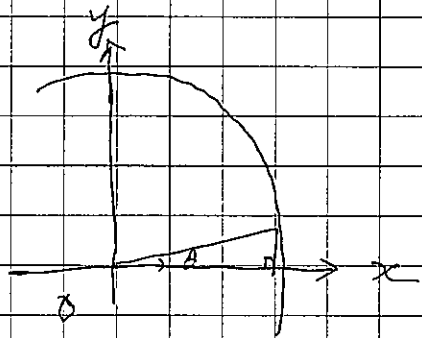
無限の客が泊まっていた。

その夜、無限の客を乗せたバスがやって来た。

最初から泊まっていた客を、無限にある偶数の部屋に泊め
バスにのってきた客を、無限にある奇数の部屋に泊めた
ので、全員を泊まることができた。

つまり、無限+無限もまた=無限である。

(2) θ が 0 に限りなく近づくとき $\sin \theta$ に等しくなる



角度が 0 に限りなく近づいたとき、

$\sin \theta$ と θ は限りなく近づく。

$$\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1 \text{ となる}$$

(3) 微分とは、無限に短い時間の変化である

の割合に対する割合

列車の急ブレーキと速度の落ちた割合

無限に短い時間の変化の割合を数学的に考える

(4) 平均変化率

休日の各回ごとの人数の変化

平均変化率を図形的に考えれば、直線の傾きとなる。

傾きとは、 (x) の値を大きくすると、 (y) の値がいかに大きくなるかを表わした数である。

$$\text{傾きの公式} = \frac{by - ay}{bx - ax}$$

(5) 接線とは 曲線と一点で交わる線

微分する = 接線の傾きを求める

$$f(x) = x^2$$

f は関数と意味する function の略

$f(x)$ を用いると、 $()$ の中の x は変数 x を表わし、

$f(x)$ とすれば x^2 の x に x を代入することになる。

微分を求める 限に短い時間の変化の割合 は、

この接線の傾きである。

$$f(x) \text{ は } y \text{ と同じこと} \quad y = ax \text{ 同様に } f(x) = ax$$

(6) 導関数

接線の傾きを求める

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{(x+h) - x}$$

(7) 微分するとは導関数を求めること

関数 $f(x) = x^2$ の導関数 $f'(x)$ は、

$f(x) = x^2$ を図表に代入して
導関数の

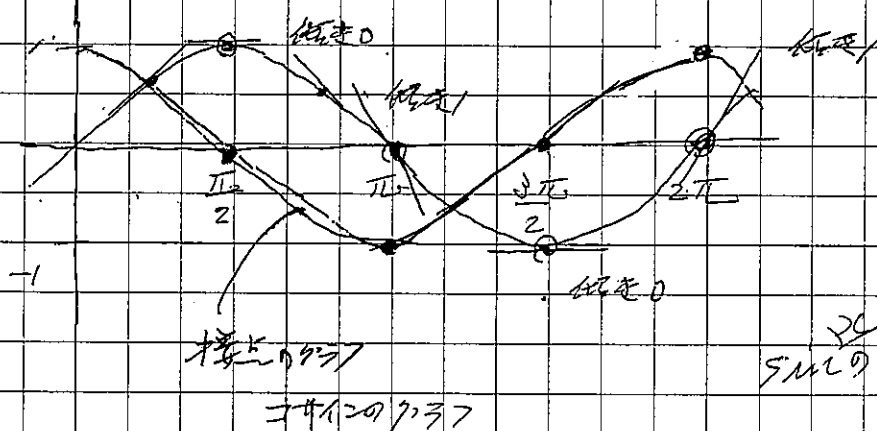
$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{(x+h) - x} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2hx + h^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 2x + h = 2x$$

となる。 h は限りなく 0 に近づいていくので $f'(x) = 2$ となる。

導関数の求めるとグラフの接線の傾きを求める。

微分という操作は、導関数を求めることを意味する。

(8) サインの微分をグラフで考えると、



サインの導関数は $\cos x$

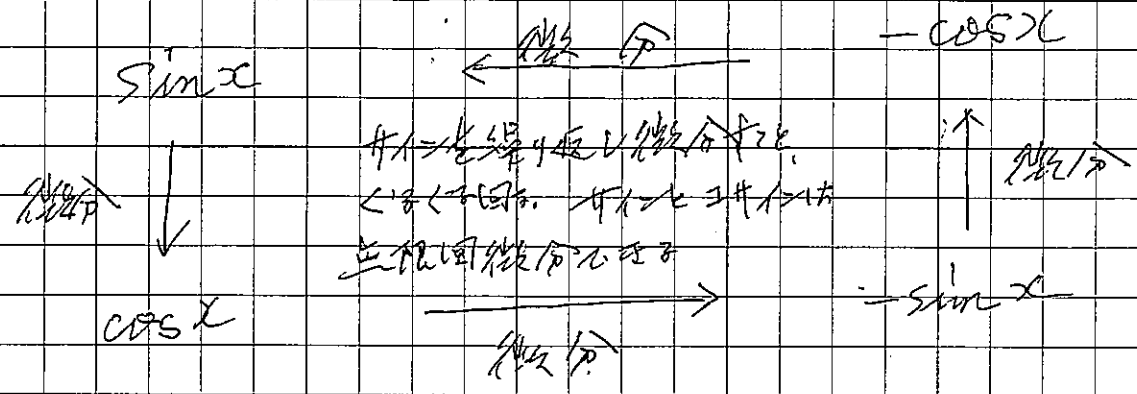
$$(\sin x)' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h}$$

和積の変換公式

$$\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\begin{aligned} (\sin x)' &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos \frac{(x+h)+x}{2} \sin \frac{(x+h)-x}{2}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos(x+\frac{h}{2}) \sin \frac{h}{2}}{h} \\ &= \cos x \end{aligned}$$

(9) 三角関数の微分公式



マクローリー展開

1-10

作成日

作成者

(1) マクローリー展開とは、

関数 $f(x)$ を定数 $x=0$ から x^2 までの項に展開する式である。

「マクローリー」 — 1次、2次、... のことを指す

(2) 三角関数をマクローリー展開する公式

$$f(x) = f(0) + \frac{f'(0)}{1!}x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \frac{f'''(0)}{3!}x^3 + \dots$$

(3) マクローリー展開

関数 $f(x)$ の展開 = x^n の項を足し合わせる。

(4) サインは奇数の階乗

$\sin x$ をマクローリー展開の公式に代入すると、

$$\sin x = \sin(0) + \frac{\sin'(0)}{1!}x + \frac{\sin''(0)}{2!}x^2 + \frac{\sin'''(0)}{3!}x^3 + \dots$$

とすると

(1) $\frac{\sin'(0)}{1!}x$ 1次、 $\sin x$ の導関数は $\cos x$ とすると

$\frac{\cos(0)}{1!}x$ とすると、また $\cos(0)$ の値は 1 となり、 $\int x = x$ とすると

(2) $\frac{\sin''(0)}{2!}x^2$ の値は、 $\sin x$ を 2 度微分すると $(\sin x)' = (\cos x)'$

$= -\sin x$ となり、 $\frac{-\sin(0)}{2!}x^2$ となり、 $-\sin(0)$ の値は 0 となり 0 とすると

よって $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$ と奇数の階乗とすると