



第 3 回 企業価値の評価

(生きた企業をどう評価するのか)

(企業格付けの試み)
事業性評価を認識し

会計と経営のブラッシュアップ
平成28年10月18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)
(取引相場のない株式の取引と税務 新島幸著 日本評論社)

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

企業格付けの試み
独自式の工夫
Ym式

1. 企業とは、継続して、価値を生み出す (経営資源の集積)

- (1) 価値を出来るだけ多く、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つなければならない
- (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。

企業は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ら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。



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	△		○		◎

従来企業の事業性評価が重要になる

会社の構成

(経営者も会社を写し出すために)

どのよう な 戦 略 将来性 取組	資産の構成	借入金	主要な借入先 人
		株 主	主要なオーナー (定量的)
	事業活動の概要		(定性的)
	経営の状況		(総合的)

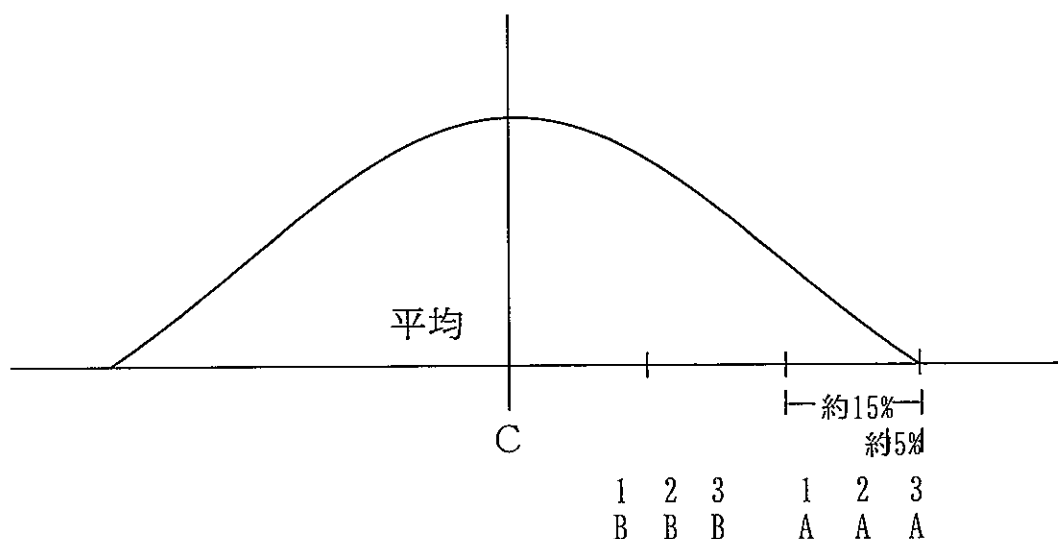
- ① 会社の将来性を知る
- ② 会社のリスクを知る
- ③ 会社の事業性のわかる

格付の概要説明

格 付	比 率 (%)	概要説明
平均値	50	平均値を仮定 (評点)
C	50未満	平均以下企業
1B	50～60 "	平均的企業 (0)
2B	60～70 "	平均的企業 (1)
3B	70～80 "	平均的企業 (2)
1A	80～90 "	優良企業 (3)
2A	90～95 "	優良企業 (4)
3A	95～100	優良企業 (5)

(山内公認会計士事務所企業格付表)

標準正規分布曲線 (イメージ)



格付に当っての判定基準

- (1) 定量的 (具体的) 分析
資金及び財務実績数値の検討、判断
- (2) 定性的 (感性的) 分析
損益分岐点、収益力、販売力、技術力のレベルの判定
- (3) 総合的 (専門家的) 分析
企業の発展性、継続性及び企業の潜在的能力の検討
経営者の資質、企業の社会性

マーケット・アプローチの一般的な論点

評価法及び論点	論点の概要
市場株価法 採用する株価期間 平均株価の算定方法 プレミアム/ディスカウント	・市場株価が評価対象会社の客観的価値を反映していると認められるか(反映していないと認められる特段の事情の有無)。 【特段の事情の例】 ▶特殊株主による買占め等による異常な株価形成 ▶業績修正発表等による一時的な株価の異常変動 ▶取引が少ないことによる価格形成の歪み など ・評価基準日以前のどの位の期間の株価を平均するか(1 か月、3 か月、6 か月等) ・市場株価終値の単純平均値とするか出来高加重平均値とするか ・支配権に係るプレミアム(コントロール・プレミアム)付加の要否・割合 など
類似上場会社法 類似上場会社選定の合理性 採用する倍率 採用する株価期間 プレミアム/ディスカウント	・評価対象会社と類似上場会社の類似性、選定の合理性 ・EBIT 倍率、EBITDA 倍率、PER 倍率、PBR 倍率等のどの倍率を採用するか ・評価基準日以前のどの位の期間の株価を平均するか(1 か月、3 か月、6 か月等) ・支配権に係るプレミアム(コントロール・プレミアム)付加の要否・割合 ・非上場株式の場合の非流動性ディスカウントの要否・割合 など
類似取引法 取引事例法(取引事 価額法)	・取引の類似性 ・採用し得る取引情報が少ない、詳細情報の入手が困難 など

(日本公認会計士協会編 企業価値評価ガイドライン)

公標指標比較法

(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、現状高値(過去~将来)の
収益からなる企業価値評価……
果ては資本(利益)に対する収益率の平均値を以て評価し、?

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

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

自己資本額 450,000 千円 × 毀損率 1.89% = △8,505 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

② (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 %

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

税引後 EBIT = 16,000 + 9,000 × (1-0.4) = 21,400

税引後 EBIT 21,400 ÷ 6.40% = 334,375

評価 334,375 - 負債 300,000 + 遊休 200,000
= 234,375 千円…(1)

(1) ÷ 20,000 株 = 11,719 円

② (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は逆考慮のリスクを回避

株主の代表と株主の不安 → せい。

(1)

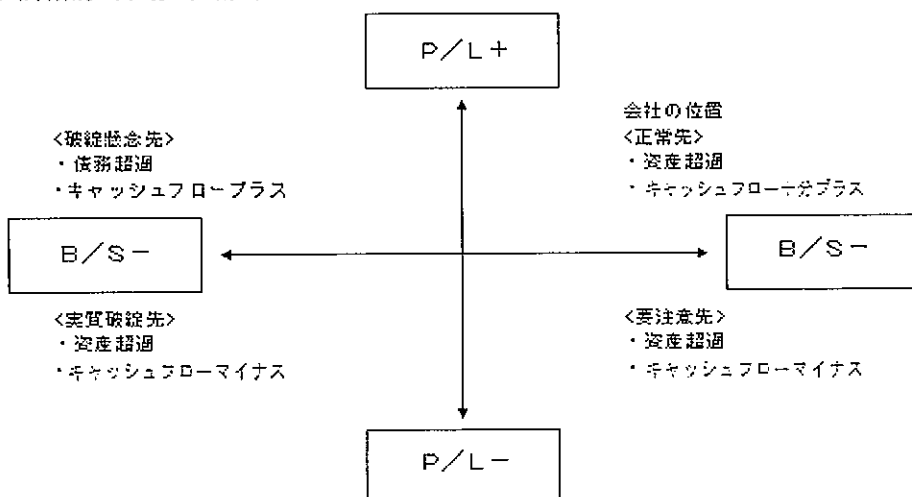
← 証券価値とバランス、公平?

②利益の将来に対する不安-Riskは③を
計算するから ①の②③と考える

3. 金融機関の格付

会社の状況を金融機関の債務者格付定義表によって評価したところは次の通りである。

債務者格付	定 義	債務者区分	金融再生法 開示債権区分	会社の評価 レベル
1～2	債務を履行する能力は高く、かつ安定している債務者。	正常先	正常債権	○
3～5	債務を履行する能力に問題はない債務者。			
6～8	債務を履行する能力に当面問題がない債務者。			
9	債務を履行する能力にやや乏しい債務者。			
10～12	以下のような状況にあり、今後の管理に注意を要する債務者①元本返済もしくは利息支払いが事実上延滞している等履行状況に問題がある債務者。②業況が低調ないしは不安定な債務者、または財務内容に問題がある債務者。③金利減免・棚上げを行っているなど貸出条件に問題のある債務者。	要注意先	要管理債権	3～5に該当する 正常先である
10	問題が軽微である、または改善傾向が顕著であるものの、債務者の経営上懸念要因が潜在的に認められ、今後の管理に注意を要する。			
11	問題が深刻である、または解決に長期を要し、債務者の経営上重大な懸念要因が顕在化しており、今後の債務償還に警戒を要する			
12	格付 10 または 11 の定義に該当する債務者のうち、貸出条件緩和債権を要する債務者。また相続等特別な理由により 3 ヶ月以上延滞債権を要する債務者。			
13	債務返済に重大な懸念が生じ損失の発生が見込まれる先。すなわち、現状経営破綻の状況にないが、経営難の状況にあり、経営改善計画進捗状況が芳しくなく今後、経営破綻に陥る見込みがある債務者。	破綻懸念先	危険債権	
14	法的・形式的でないものの、債権の見通られるなど実質的に破綻している債務者。	破綻先	破綻債権	
15	法的・形式的な破綻に陥っている債務者。且つ、廃業・破産・清算・倒産している債務者。			



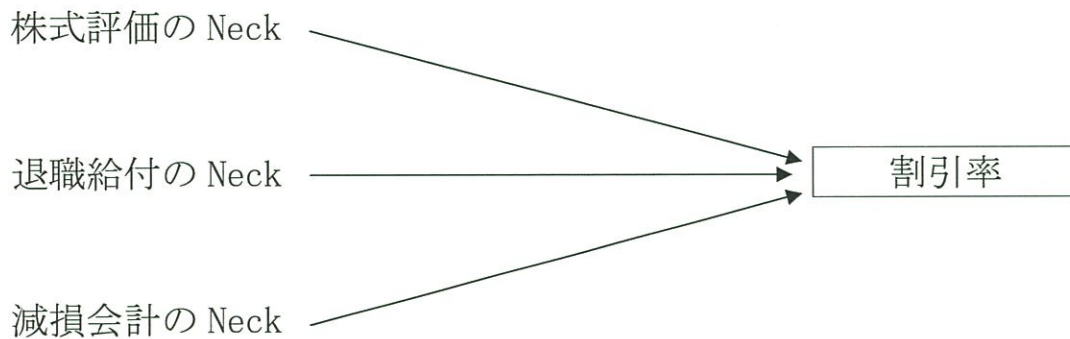
評価とは

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。

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

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



税務(法人税法)の評価

基準 9-1-14 (上場有価証券以外の株式評価)

(1) 相対純資産評価法(128~129-7)を枠組とする

(2) " " " " の小会社に該当させる

(3) 土地、上場有価証券は時価評価とする

(4) 評価差額に相当する金額は控除しない

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 ↓	200,000	企業評価	200,000④
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	20,000		
		剰余金	80,000		256,000

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

超過収益力

$$\text{平均利益率} = 5\%$$

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

差 $\oplus$ 5%の評価

自己資本利益率(税前) 差 $\oplus$ 5%

5年間の差益

$$\oplus 5,000/\text{年}$$

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

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

$$= 200,000$$

①時価純財産

②営業権評価超過収益力を加味

③従前分

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

④収益還元(将来収益)の現在価値

⑤利益剰余 $\oplus$ (現在の収益計上)

$\ominus$ (現在の欠損計上)

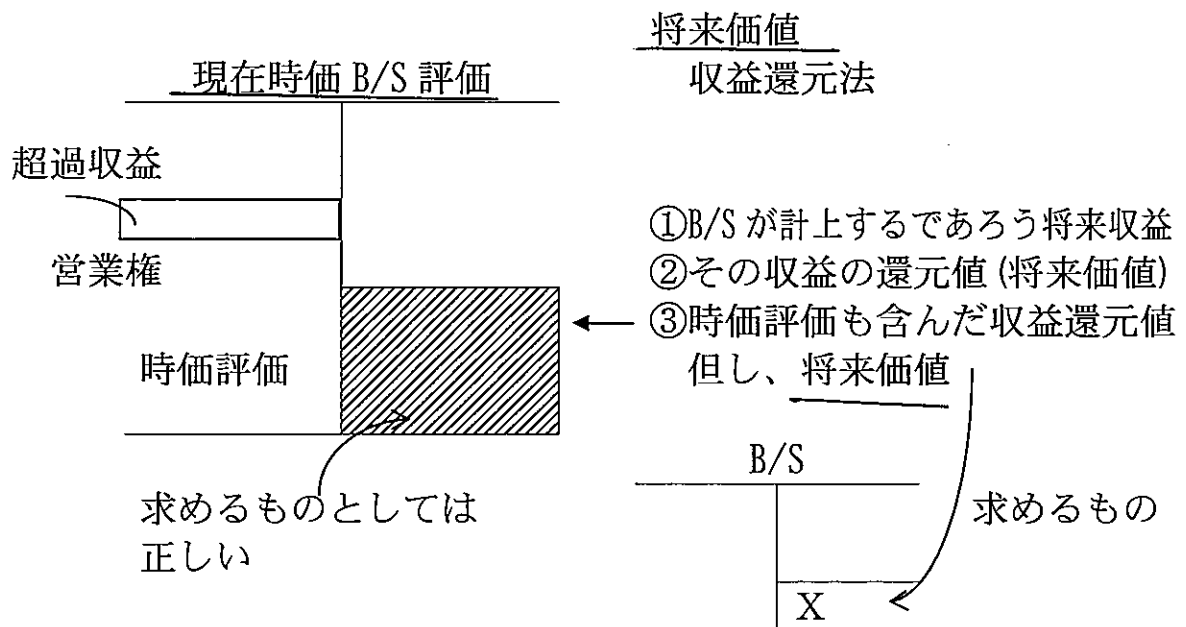
⑥⑤のリスク(0.7)－おかしい/現時点評価

立場による評価の違い

買い手 $\nearrow$ やはり将来に着目するか
 売り手 $\nwarrow$ でも、ここ数年で実現する
 程度でいいのではないか? $\Rightarrow$ 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

- ①Xは含まれていると ← 考えてもいいのでは
- 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

第3回 われわれの顧客は誰か？

顧客西道在見口外。

(目標管理とは何か(7)(8)(9))

会計と経営のブラッシュアップ

平成 28 年 10 月 18 日

山内公認会計士事務所

一野球場外、野球場
から入り込む。かき出しの
野球場に西區を
越え入り込む

顏春風

1. 野球部の顧客は誰かが解った…、そして野球部の定義は

「企業の目的と使命を定義するとき、出発点は一つしかない。企業の目的は顧客の創造である。従って、企業の定義の出発点は、顧客である。顧客によって事業は定義される」

顧客は何を求めているか。
上いのか

顧客とは誰のことか？野球部は何で、何をすればよいのか。

自動車とは「輸送手段」だけではなく、キャデラックだったら「ステータス」である。、「顧客は誰か」、GMのキャデラック

顏容西逝

事業部の責任者ドレイシュタットは、「ステータス」、ダイヤモンドやミンクのコートと競争する自動車の顧客を出発点として、**事業の定義**をした。

仁孝の隆盛

それでは野球部の定義もその顧客がもっとも望んでいるものとなる。顧客が野球部に求めているものは「感動！！」とみなみは叫んだ。顧客は満足を求めている。

西德

従って野球部のすべきことは、「顧客に感動を与えること」、これが顧客を出発点とする「**野球部の定義**」だったんだ。そして、野球部の顧客とは、高校野球に携わるほとんどすべての人、選手、父兄、先生、学校、東京都、新聞、スポンサー…。特に野球部員(選手)は、最も大切な、感動を作りだすメインの顧客である。

プライマリーカスタマーとサポーターカスタマー

ドラッカーの未来

来求下何故重要也

先生以仁待人

- (1) 未来など誰にもわからない bedrock 分析
- (2) 予測する未来は、世の中の重要なことの一部にしかすぎない
- (3) 未来は現在とは違う bedrock 分析
- (4) すでに起こったことの帰結、すでに起こった未来は重要
- (5) 自ら未来を作る努力をすること

従って、すでに起こった未来を見つけることは重要

(6) 元々、来客を考慮してのXdpと、右からXdp

(マネジメント・エッセンシャル版 9~10、14~17、25 頁)

○ マネジメントの4つの役割

- ① 自らの組織の特有の使命は何か
- ② 組織に働く人をどう生かすか
- ③ 社会の問題を解決するために組織はどう貢献するか
- ④ 成果の小さな分野から、成果の増大する分野へと資源を向けなければならない。そのために昨日を捨てねばならない

○ 時間という要素

マネジメントは、常に現在と未来、短期と長期を見ていかなければならない。それは時間である。はつきりしていることは、未来は現在とは違う。未来は断絶の向こう側にある。だが、しかし現在からしか到達できない。未知への飛躍を大きくしようとするほど、基礎をしっかりとさせなければならない。そして昨日を捨て、明日を創造しなければならない。

○ 企業は「安く買って高く売る」活動ではない。

顧客の視点、それ、

顧客が真に求めているものが顧客のニーズ=顧客欲求からスタートする

○ 修理工からスタートしてキャデラック事業部の責任者となったドイツ生まれのニコラス・ドレイシュタットは、「われわれの競争相手はダイヤモンドやミンクのコートだ。顧客が購入するのは、輸送手段ではなくステータスだ」と言った。この答えが、破産寸前のキャデラックを救った。

○ 「われわれは何を売りたいか」ではなく、「顧客は何を買いたいのか」を問う。

ドラッカーのマネジメントは、新しい価値、新しい社会を作りあげていく上での期待、前向きな努力ではないか
少なくとも、ビジネスや経営は、単に当期の利益を上げるためのものではないと思われる

企業は利益を生み出す基盤、構造のことを考えねばならない。それは、利益をあげなくても社会的な価値、明日の成果を生み出す組織を作ることである

しかし、利益は必要。Riskに対する保険にしろ

予期せぬ成功

(1) マクドナルドの創始は、創業者レイ・クロックが顧客の

予期せぬ成功に注意を向けれたことがきっかけであった。

マクドナルドの創業者ハリスもイタリヤの予期せぬ成功の
例で行動をとった。

クロックは、ハンバーガー店に ミニキッチン用のミキサーを売っていた

ところがあったとき、はるかわり売れニアの小さなハンバーガーチェーンが

店の規模としては不釣り合いにほど多く買ってきていることに気がついた

疑問を抱き、そのチェーンが店の経営をどのように合理的に回していることを

知った。そこでクロックは そのチェーンを買取り、この予期せぬ成功をもとに

10億円(数千億円)と巨額を稼ぎ出した。

(2) 競争相手の予期せぬ成功や失敗に注意を払うことが重要である

イノベーションの機会を非対称的に取り上げなければならぬ。

成敗するだけでは不十分である。

調べるために、知ることが必要である

外へ

(マネジメント・エッセンシャル版 16~18 頁)

顧客の現実、欲求、価値を引き出すことがマーケティングの第一歩である。

- これまでのマーケティングは、販売である。それは製品からスタートしている。これに対し真のマーケティングは顧客からスタートする。すなわち、現実、欲求、価値からスタートする。「われわれは何を売りたいか」ではなくて、「顧客は何を買いきたいか」を問う。

- 「われわれの製品のできることはこれである」ではなく、顧客が価値ありとし、必要とし、求めている満足がこれであると言う。

- マーケティング — 顧客の欲求からスタートする

静的なものには進歩がない、動的なものが企業である

- したがって企業の第二の機能は、イノベーションすなわち新しい満足を生み出すことである。経済的なサービスを提供するだけでなく、よりよく、より経済的な財とサービスを提供しなければならない。企業そのものは、より大きくなる必要はないが、常によりよくならなければならない。

- イノベーション — 新しい満足を生み出す

イノベーション、社会に新しい満足を生み出すことは、人的資源や物的資源に対し、より大きな富を生み出す、新しい能力を生み出すことである。それは古いものを捨て、新しい欲求に応じる社会的な革新である。

地域や社会に、より大きな満足を生み出す
人的資源や物的資源から生み出すものがより大きな社会的価値となるように努力する

③ そのため productivity がある。

マーケティング 競争戦略
innovation 競争優位

産業人の未来 1942 年 (72 年前)

The future of industrial man

ドラッガー32 才のとき

前著 経済人の終りで全体主義の暗黒面を描き

自由で、機能する社会を描いたのが
「産業人の未来」である

- 社会が機能するために
 - (1) 社会を構成する人たちの位置づけと役割
 - (2) 産業社会においていかに個人の自由を実現するか
 - (3) 正統保守主義の再現の利用
 - (4) 主要な社会権力が正当性を持つ
- リベラルの系譜の破綻
ソクラテス— フランス啓蒙思想— ルソーロベスピエール— 社会主義
— マルクス — ヒトラー
- 経済人 (終り) 経済至上主義の人、金儲け至上主義の人
エコノミック・アニマル
世の中はお金では良くならない いざかい、墮落、戦争
- 産業人 (未来がある) 組織人として顧客を創造できる
企業内で良いモノやサービスを作る
正しいビジネスパーソン
- 正統保守主義 ^{／世} 後生を縛りたくないという柔軟な発想、何も決めない
限りある身としては、真実はなかなかつかめない問題を一つひとつ解決するケースバイケース最終的な答えがあるかどうかすら知らないでスタートする。

変貌する産業社会 1959 年
Landmark of Tomorrow

- **ポストモダン**
モダン 近代合理主義 → 名もない新しい時代へ
デカルト(物事はすべて部分で分けて論理で説明できる)
- 全体主義と個人主義のつぎにくるもの
- マネジメントは**ポストモダン**のもの、体系
変化、イノベーション、リスク、判断、成長、陳腐化、献身、 大奇
ビジョン、……
- **昨日までモダンと称し、最新のものとしてきた世界観**
問題意識、拠り所がいずれも意味をなさなくなった。今日に至るも、それらのものは、内政、外交、科学に至る諸々のものに言葉を与え続けている。しかし、…
しかし、モダンのスローガンは、もはや、熱に浮かされた対立の種となり、行動のための紐帯とはなり得ない。

モダン	ポストモダン
機械的世界観	生物的世界観
部分最適	全体最適
適量化	定量化
解答	問題
生産性	マネジメント
現状の最適化	イノベーション ✓
	リスク
	陳腐化を捨てる
	大奇
現状の最適化	変化 (イノベーション ✓)

経営者の条件 (1966 年)

The effective executive

(人について)

- 他人ではなくて、自らをマネジメントする方法
- 成果を上げる 5つの方法
 - (1) 時間を管理する
 - (2) 貢献を考える
 - (3) 人の強味を生かす
 - (4) 集中する
 - (5) 意思決定の方法を知る
- 経営者だけでなく、組織の全員が自らを律する帝王学を身につけ、トップのように働かなければ、組織の成功、社会の繁栄はない。
- 人をマネジメントするのではなくて、自らを成長させるセルフマネジメント
- 成果を上げる能力によってのみ、現代社会は二つのニーズを満たすことができる
 - (1) 個人からの貢献を得るという組織のニーズ
 - (2) 自らの目的達成のために組織を利用するという個人のニーズ
- The effective executive とは、自分のこと、経営者のみのことではない

断絶の時代 1968 年

The age of discontinuity

非連続の時代へ

- 地底の奥深くプレートの移動が起^{いるに違}こっていない
このプレートの移動をドラッガーは断絶^{とロッキン}とロッキン
- サッチャー 民営化の教科書となった
- 変化の察知
歴史は循環する。しかし、内容はより高次なものとなる。
- 断絶の起る四つの世界
 - (1) 新技術・新産業が生まれる ^{新技術・新産業}
今日の大産業が陳腐化し、斜面化する
 - (2) 世界経済の構造が変わる ^{地殻変動 crustal disturbances}
世界は一つの市場として、グローバルなショッピングセンターになる
 - (3) 社会は多様な組織からなる組織社会となり、
中央収集政府に対する幻滅が広がる。 ^{社会の善化}
 - (4) 知識の位置づけと内容が変わり、知識が最大の財産となる ^{知識が最大の財産}
- 社会の問題は政府の手で解決されない
一人一人もだめ、人々がともに働く組織の力によってのみ可能となる組織社会の到来である
- 民営化の構想
- 巨大であるが無能な政府か、実行を他に委ねる強力な政府か、選択

ドラッカーの未来予測の方法

(明日のために今日行動する)

未来は予測できない。予測したとしても単なる“推測”である。従ってマネジメントは、次のように考える必要がある。

①gmesses ②educated guess の違い

1. 経済変動を迂回する

(景気変動を企業経営の要素としない)

Getting around the business cycle

景気変動をやむを得ない、予測不可なものと認識する、予測しようとしなない (出来ないこと、存在しないことの認識)

2. 既に起こった未来を見つける

(底流分析をして底流をつかむ)

Finding economic bedrock

合理的な判断のために既に起こった経済変動の次の波を事実によりつかむ (既に起きているが、まだ次は現れていない、先に起こることを予想する)

3. 傾向値を把握する

(過去の傾向値を理解する)

Trend analysis

過去の傾向は将来の傾向とは別であるが (過去の材料を集める)

4. 将来に備える

(将来の経営 人材の育成)

Tomrrows managers the only neal safeguard

予測できない将来に備える裁量の方法は人材の育成 (明日のために)

○ 八領域と評価方法

① マーケティング

顧客の創造

マーケットシェアで図る。販売額のみでなく、

- (a)既存製品の動向 (b)廃止の方向 (c)新製品の目標
(d)開拓すべき目標 (e)市場の要求 (f)価格、サービス政策

② イノベーション

価値の創造

- (a)製品、サービスに関する革新 (b)流通過程における革新

③ 生産性

システムの創造

- (a)付加価値の動向 (b)付加価値の比較 (c)分母に労務費を加える方法(熟練度の測定) (d)分母に償却費を加える方法(機械の代替) (e)購入原材料、サービスの活用度

④ 物的資産と資金

- (a)投資、資源計画 (b)資金計画 (c)長期計画
(d)設備更新計画

⑤ 利益

Risk 尺度

- (a)経営努力の有効性と健全性 (b)事業の存続と Risk 負担
(c)事業のイノベーション準備 (d)時間的要素の限界 (e)貨幣価値の変動 (f)技術進歩

⑥ 経営者能力

⑦ 従業員能力

⑧ 社会的責任

4. The Objectives of a Business

作成日

作成者

1. The fallacy of the single objective
- tangible and intangible -

2. How to set objectives

visible

(1) Market standing

(2) Innovation

(3) Productivity

(4) Contributed Value

(5) Risk - profit

invisible

(6)

(7)

(8)

3. The philosopher's stone

it is certain to do harm and misdirect

4. To emphasize only profit may endanger the survival of business.

5. What should these objectives be? the are needed in every area where performance and results directly and vitally affect the survival and prosperity of the business.

1. Market Standing

not only are absolute sales figures must be projected against actual and potential market ^{trend}

2. To be able to set market-standing objectives.

a business must find out what its market is,
who the customer is,
where he is -
what he buys,
what he considers value,
what his unsatisfied wants are.

3. Seven distinct marketing goals ---

- (1) the desired standing of existing product in their present market
- (2) the desired standing of existing product in new market
- (3) " that should be abandoned for technological reasons
- (4) the new products needed in existing markets
- (5) the new markets that new products should develop
- (6) the distributive organization, pricing
- (7) A service objective measuring how well the customer

4. for service is the best and easiest way to build customer loyalty and satisfaction.

It should be measured by regular, systematic and unbiased questioning of the customer.

8 Today's Decisions for Tomorrow's Results

作成日

作成者

1. Management must always anticipate the future

(1) getting around the business cycle

(2) finding the range of fluctuations

(3) finding economic bedrock

(4) Trend analysis

(5) Tomorrow's managabls the only real safeguard

2 Management has no choice but to anticipate the future, to attempt to mold it and to balance short-range and long-range goals.

There are mistakes for management to do either of these well.

Lacking divine (wonderful) guidance, business ^{men} must make sure that these difficult responsibilities are not overlooked (failed to see) or neglected, but taken care of as well as is humanly possible.

1. 明日を考へることの重要性

2. 今日と明日を区別する意思決定

目標は明日を変えたいための行動を要求する。

3. 目標 — ハロンスの重要性

(1) 明日を変える

(2) 近い将来の成果

(3) 遠い将来の成果

4. ハロンス — 経済の底流の取組み

5. 推測と予則の差

推測にとらえてはならない

知能な推測とX推測 (算知主義者)

6. いかなる事業も、より大きな経済的状況の一部として存在する。

したがって、いかなる事業計画も経済情勢を無視することはできない。

(この原則は要するに、景気循環への依存から因循の忠告と計画を

切り離して考える方法である。

これは覚悟なり。

7. 意思決定のための二つの方法

(1) 景気循環のいかなる段階にあるかを考へることから先に経済は変動するかと考える

(2) あるいは、ハロンスの経済的状況

事業の基から意思決定を行う。

③

Excel 行列式

11

行列の計算

2016.10.17

	加法 (足し算)	乗法 (かけ算)
結合法則	$(A+B) + C = A + (B+C)$	$(AB) C = A (BC)$
交換法則	$A+B=B+A$	※成立しない
分配法則	$A (B+C) = AB+AC$ $(B+C) A = BA+CA$	同左 同左
零行列 単位行列	$A+0=0+A=A$	$AE=EA=A$
和の逆元 逆行列	$A + (-A) = (-A) + A = 0$	$AA^{-1} = A^{-1}A = E$

逆行列

$AA^{-1} = A^{-1}A = E$ となる A^{-1} を逆行列という。

$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ の逆行列 A^{-1} は

$ad-bc \neq 0$ のとき

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$ad-bc=0$ のとき存在しない。

参考: Excel 行列計算

(経済数学入門 岡部恒治著 2000.12 サイエンス社)
(Excel 2003 行列・行列式 完結版 石村直樹著 2003.11 東京経済)
(英検数学講座テキストⅡ (財)英検教育研究所)

ギリシア文字

α アルファ β ベータ γ ガンマ δ デルタ ϵ イプシロン
 ζ ゼータ η エータ θ セータ κ カッパ λ ラムダ
 μ ミュー ν ニュー κ

1 行列

定義 6 ー行列の定義ー

$m \times n$ 個の数を、次のように方形に並べたものを行列という。

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \cdots a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} \cdots a_{2n} \\ \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} \cdots a_{mn} \end{pmatrix}$$

そして、横に並んだ m 個の数の行を上から第 1 行、第 2 行 $\cdots$ 第 m 行。縦に並んだ n 個の数を左から第 1 列、第 2 列、 $\cdots$ 第 n 列という。
の横、列

定義 2 ー行列の加法ー

m 行 n 列の行列 A と、 m 行 n 列の行列 B との和、

$$C = A + B$$

A 、 B の相対応する要素の和となる。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \cdots a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} \cdots a_{2n} \\ \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} \cdots a_{mn} \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \cdots b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} \cdots b_{2n} \\ \vdots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} \cdots b_{mn} \end{bmatrix}$$

であれば、

$$C = A + B = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} \cdots a_{1n} + b_{1n} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} \cdots a_{2n} + b_{2n} \\ \vdots & \vdots \\ a_{m1} + b_{m1} & a_{m2} + b_{m2} \cdots a_{mn} + b_{mn} \end{bmatrix}$$

例. 対称する行と列の要素を加える。

$$A \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = A + B \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

定義3 一行列の乗法－

m 行 n 列の行列 A と n 行 1 列の行列 B との積 AB は、m 行 1 列の行列 C であり、その要素 c_{ij} が次のようなものである。

$$C_{ij} = a_{i1} b_{1j} + a_{i2} b_{2j} + \cdots + a_{in} b_{nj}$$

例① A の要素 No.1 行を、B の要素 No.1 列に乗ずる。

$$A \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$C \begin{pmatrix} 1 \times 2 + 3 \times 3 & 1 \times 1 + 3 \times 5 \\ 2 \times 2 + 4 \times 3 & 2 \times 1 + 4 \times 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 16 \\ 16 & 22 \end{pmatrix}$$

例② A の要素 No.1 行を、B の要素 No.1 列に乗ずる。

$$A \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix} \quad B \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$C = AB = \begin{pmatrix} 3 \times 4 + 2 \times 5 \\ 6 \times 4 + 1 \times 5 \end{pmatrix}$$

例③ A の要素 No.1 行を、B の要素 No.1 列に乗ずる。

$$A \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} \quad B \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$

$$C = AB = \begin{pmatrix} 3 \times 4 + 0 \times 6 & 3 \times 7 + 0 \times 8 \\ 1 \times 4 + 1 \times 6 & 1 \times 7 + 1 \times 8 \\ 5 \times 4 + 2 \times 6 & 5 \times 7 + 2 \times 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & 21 \\ 10 & 15 \\ 32 & 51 \end{pmatrix}$$

例④ A の要素 No.1 行を、B の要素 No.1 列に乗ずる。

(次に No.2) (")

(" No.1) (No.2)

(" No.2) (")

$$A \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \quad B \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$$

$$C = AB = \begin{pmatrix} a_{11} \times b_{11} + a_{12} \times b_{21} & a_{11} \times b_{12} + a_{12} \times b_{22} \\ a_{21} \times b_{11} + a_{22} \times b_{21} & a_{21} \times b_{12} + a_{22} \times b_{22} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \overrightarrow{a_{1*}} \cdot \overrightarrow{b_{*1}} & \overrightarrow{a_{1*}} \cdot \overrightarrow{b_{*2}} & \overrightarrow{a_{1*}} \cdot \overrightarrow{b_{*3}} \\ \overrightarrow{a_{2*}} \cdot \overrightarrow{b_{*1}} & \overrightarrow{a_{2*}} \cdot \overrightarrow{b_{*2}} & \overrightarrow{a_{2*}} \cdot \overrightarrow{b_{*3}} \\ \overrightarrow{a_{3*}} \cdot \overrightarrow{b_{*1}} & \overrightarrow{a_{3*}} \cdot \overrightarrow{b_{*2}} & \overrightarrow{a_{3*}} \cdot \overrightarrow{b_{*3}} \end{bmatrix}$$

どうして掛け算をあのようにならざるにするのであろうか。

$$A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} r & t \\ s & u \end{bmatrix} \quad \text{について} \quad A \times B = \begin{bmatrix} ar & ct \\ bs & du \end{bmatrix}$$

とすれば、ラクなのに。こういう疑問が起こって当然だろう。これに答えるために、次の例からみていこう。

例 2.9

次の連立方程式の合成を考える。

$$\begin{cases} p = rx + ty \\ q = sx + uy \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

なる連立方程式と $(x, y \text{ が未知数})$,

$$\begin{cases} m = ap + cq \\ n = bp + dq \end{cases} \quad \dots\dots ②$$

という連立方程式 $(p, q \text{ が未知数})$ が与えられたとき、 m, n から p, q を求め、その p, q から x, y を求めることになる。

①と②の連立方程式の係数の表を、それぞれ、

$$B = \begin{bmatrix} r & t \\ s & u \end{bmatrix} \quad \text{と} \quad A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} \quad \text{とおく。}$$

前の式①を②に代入すると、 m, n から x, y を直接求める式になる。

実際、
② ①

$$\begin{cases} m = a(rx + ty) + c(sx + uy) = (ar + cs)x + (at + cu)y \\ n = b(rx + ty) + d(sx + uy) = (br + ds)x + (bt + du)y \end{cases}$$

この最後の式の係数表の行列は

$$\begin{bmatrix} ar+cs & at+cu \\ br+ds & bt+du \end{bmatrix}$$

これはまさしく、 $A \times B$ の行列である。

上の例の r, s, t, u, a, b, c, d に具体的な値を入れた例をみておこう。

例 2.10

金属 X は 金属 P, Q の合金 で、P と Q の重量比が 5:1 である。また、金属 Y も 金属 P, Q の合金 で、P と Q の重量比が 2:1 である。

このとき、金属 X の x kg の中には、P が $\frac{5}{6}x$ kg, Q が $\frac{1}{6}x$ kg 含まれ、また、金属 Y の y kg の中には、P が $\frac{2}{3}y$ kg, Q が $\frac{1}{3}y$ kg 含まれている。この 2 つの合金 X, Y をそれぞれ x kg, y kg ずつ混ぜて溶かすと、その中には、P が $\frac{5}{6}x + \frac{2}{3}y$ (kg) 含まれ、Q が $\frac{1}{6}x + \frac{1}{3}y$ (kg) 含まれる。これを行列で表現すると、

$$\begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{5}{6} & \frac{2}{3} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \left(\frac{1}{6} \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \right)$$

となる。

さらに、金属 P が 金属 M, N の合金 で、M と N の重量比が 2:3 であり、金属 Q も 金属 M, N の合金 で、M と N の重量比が 3:7 とする。このとき、P を p kg, Q を q kg 混ぜて溶かすと、その中には、M が $m = \frac{2}{5}p + \frac{3}{10}q$ (kg) 含まれ、N が $n = \frac{3}{5}p + \frac{7}{10}q$ (kg) 含まれる。これを行列で表現すると、

2.2 行列の演算

$$\begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{3}{10} \\ \frac{3}{5} & \frac{7}{10} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \left(\frac{1}{10} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$$

となる。

このとき、X, Y をそれぞれ x kg, y kg ずつ混ぜて溶かすと、その中に、M, N がどれだけ含まれるかは、例2.9によって、次のようになる。

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix} &= \left\{ \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \right\} \times \left\{ \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \\ &= \frac{1}{60} \begin{bmatrix} 23 & 22 \\ 37 & 38 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \end{aligned}$$

たとえば、M が10 kg, N が17 kg の重量を含むようにするには、X と Y をどれくらいずつ混ぜればよいかという問題は、次の連立方程式になるのである。

$$\begin{aligned} \frac{1}{60} \begin{bmatrix} 23 & 22 \\ 37 & 38 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} 10 \\ 17 \end{bmatrix} \\ \text{つまり, } \begin{cases} \frac{23}{60}x + \frac{22}{60}y = 10 \\ \frac{37}{60}x + \frac{38}{60}y = 17 \end{cases} \end{aligned}$$

行列の掛け算 $A \times B$ の意味を連立方程式だけから考えてきたが、対応とみる方向からは、次のようにも説明できる。

► 性質 2.1

行列 B が $[x, y]$ を $[p, q]$ に、 A が $[p, q]$ を $[z, w]$ に移すとする。
このとき、 $A \times B$ は $[x, y]$ を $[z, w]$ に移す。



条件より,

$$\begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = B \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r & t \\ s & u \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} rx + ty \\ sx + uy \end{bmatrix} \quad \dots\dots ①$$

また,

$$\begin{bmatrix} z \\ w \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ap + cq \\ bp + dq \end{bmatrix}$$

この p, q に①の値を代入して,

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} z \\ w \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} ap + cq \\ bp + dq \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a(rx + ty) + c(sx + uy) \\ b(rx + ty) + d(sx + uy) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (ar + cs)x + (at + cu)y \\ (br + ds)x + (bt + du)y \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} ar + cs & at + cu \\ br + ds & bt + du \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A \times B \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \end{aligned}$$

このことから,

$$A \left\{ B \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \right\} = A \times B \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

が成り立つ。というよりは、これを成り立たせるために、掛け算を定義2.6のように定義したと考えることができる。



同じことは、 3×3 の行列、 4×4 の行列についても、すべての正方行列について言える。

たとえば、 3×3 の場合は,

$$A \left\{ B \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \right\} = A \times B \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$$

となる。

連立方程式

(ツ・ルカ× $\frac{2}{5}$)

1. 連立一次方程式

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1m}x_n = b_1 \quad \cdots (1)$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2m}x_n = b_2 \quad \cdots (2)$$

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= 5 \\ 2x_1 + 4x_2 &= 14 \end{aligned}$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mm}x_n = b_m \quad \cdots (3)$$

係数 $\cdots a_{11}, a_{ij}$ 定数項 $\cdots b_1, b_i$ 変数 $\cdots x_1, x_m$

$$\begin{aligned} a_{11} &= 1 & a_{12} &= 1 & b_1 &= 5 \\ a_{21} &= 2 & a_{22} &= 4 & b_2 &= 14 \end{aligned}$$

$$a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$$

 $\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j$ であり上記の (1) は、 $\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_1$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_i \quad (i=1, \dots, m)$$

$$(2) \text{ は、} \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_2$$

$$(3) \text{ は、} \sum_{j=1}^n a_{mj}x_j = b_m$$

とかける。

代表として $\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_i (i=1, 2, \dots, m)$

、ベクトルによる表現

行列

行列表現

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 14 \end{bmatrix}$$

2. 連立方程式の表現法

(1) ベクトルによる表現

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ 2x_1 + 4x_2 = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} x_1 + \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} x_2 = \begin{pmatrix} 5 \\ 14 \end{pmatrix} \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = P_1 \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = P_2 \quad \begin{pmatrix} 5 \\ 14 \end{pmatrix} = P_0 \text{とおけば、}$$

(ツル 頭1つに足2本) (カメ 頭1つに足4本)

$$P_1 x_1 + P_2 x_2 = P_0 \text{ とかける。}$$

一般的には

$$P_1 x_1 + P_2 x_2 + \cdots + P_n x_n = P_0 \quad \text{又は、} \sum_{j=1}^n P_j x_j = P_0 \text{ とかける。}$$

(2) 行列による表現

行列で書けば、

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 14 \end{pmatrix} \text{ となる。}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 \\ 14 \end{pmatrix}$$

とすれば $AX = B$ となる。

これは連立方程式を1次方程式で表現したことになる。

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix}$$

とおけば、

$$AX = B \text{ と書ける。}$$

ツル

$P_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ 頭1つに足2本

カメ

$P_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ 頭1つに足4本

P_1 はツルの特性を

P_2 はカメの特性を現す

P_0 は ツルとカメを合わせた

頭数と足数になる

連立1次方程式と行列表現

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 2y = 8 \end{cases} \quad \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 8 \end{bmatrix}$$

行列表現が3次元 物事の本質が見えてくる

第2課 単母音・二重母音

❖ 中国語の母音（韻母）は全部で39個あり、4種類に分けられます。

1. 単母音（母音が一つ） 10個: ɿ, ʅ, i, u, ü, a, o, e, ê, er.
2. 二重母音（母音が二つ） 9個: ai, ei, ao, ou, ia, ie, üe, ua, uo.
3. 三重母音（母音が三つ） 4個: iao, iou, uai, uei.
4. 鼻音つき母音（鼻音の韻尾がつく母音） 16個:

an, ang, en, eng, ong,

ian, iang, in, ing, iong,

uan, uang, uen, ueng,

üan, ün.

❖ 母音が音の基本であることはいうまでもありません。中国語の母音は日本語の母音とずいぶん違うところが多いので、しっかり練習して、マスターして下さい。

❖ この課では単母音と二重母音に重点を置いて練習します。テープについて大きな声で発音して下さい。

一. 単母音

ɿ ʅ i u ü a o e ê er

(1) **ɿ の練習**: 中国語の独特の母音の一つで、舌がちょっと上にそり、のどのところにややくぐもった共鳴音を感じられる母音です。

中国語にはこの母音は単独には存在しません。必ずそり舌声母の [zh, ch, sh, r] と一緒に発音します。漢語拼音（以下「拼音」と言います）は便宜上、ローマ字の「i」を借りてはいますが、

実際の音は [i] ではありません。この母音は万国音標文字では [ɿ] という独特の記号で示しているのです、ここでもそれに従います。

知 zhī	直 zhí	指 zhǐ	质 zhì
吃 chī	池 chí	尺 chǐ	赤 chì
师 shī	十 shí	使 shǐ	是 shì
* rī	* rí	* rǐ	日 rì

(* 実際の中国語には無い音)

(2) i の練習: これも中国語独特の母音の一つで、口の形が [ɿ] に似ていますが、舌尖が下の歯茎につきます。

中国語にはこの母音も単独には存在しません。必ず舌歯子音 [z, c, s] と一緒に発音します。拼音はやはり便宜上 [i] を借りていますが、実際の音は [i] ではないことに気を付けて下さい。 [zi, ci, si] を「じ, ち, し」と発音しないように。この母音は万国音標文字では [ɿ] という独特の記号で示しているのです、ここでもそれに従います。

资 zī	* zí	子 zǐ	字 zì
雌 cī	词 cí	此 cǐ	次 cì
思 sī	* sí	死 sǐ	四 sì

(3) i の練習: 日本語の「イ」に似ていますが、さらに口を両側に開きます。拼音は [i] です。ただし、単独で発音する時は、[yi] と書きます。

衣 yī	姨 yí	椅 yǐ	艺 yì
机 jī	级 jí	挤 jǐ	寄 jì
七 qī	棋 qí	企 qǐ	器 qì
西 xī	习 xí	喜 xǐ	戏 xì

- (4) **u の練習:** 日本語の「ウ」に似ていますが、大きな違いは日本語の「ウ」は平口で発音するのに対して、中国語の [u] は唇を丸くすぼめて前に突き出すことです。単独で使う時は [u] ではなく、**[wu]** と書きます。

屋 wū	吴 wú	五 wǔ	物 wù
逋 bū	不 bú	捕 bǔ	不 bù
扑 pū	菩 pú	普 pǔ	瀑 pù
都 dū	读 dú	赌 dǔ	肚 dù

- (5) **ü の練習:** まず唇を丸くすぼめて、[i] を発音すれば、この [ü] になります。単独で使う時は **[yu]** と書きます。舌面擦音の [j, q, x] という子音が来る時は [u] と混同する恐れがないので [ü] の上の [¨] を取ります。

淤 yū	鱼 yú	雨 yǔ	育 yù
居 jū	菊 jú	举 jǔ	巨 jù
区 qū	渠 qú	曲 qǔ	去 qù
须 xū	徐 xú	许 xǔ	序 xù

- (6) **a の練習:** 日本語の「ア」より口を大きくあけます。

阿 ā	啊 á	啊 ǎ	啊 à
八 bā	拔 bá	把 bǎ	霸 bà
趴 pā	爬 pá	* pǎ	怕 pà

- (7) **o の練習:** 日本語の「オ」より唇に力をいれて丸めます。口の開き方は「ア」より小さいですが、[u] より大きくなります。

喔 ō	哦 ǒ	* ǒ	哦 ǒ
窩 wō	* wǒ	我 wǒ	握 wò

(8) **e の練習:** 日本語にない母音であり、しかもよく使われるので重要な母音です。日本語の「エ」のローマ字 [e] に影響されないよう、よく注意して下さい。のどに力をいれて、英語の [a book] の [a] (ə) (「ア」ではない) に似ている音を発音します。

阿 ē	俄 ē	恶 ě	饿 è
得 dē	德 dé	* dě	的 dè
* tē	* té	* tě	特 tè
* nē	哪 nē	* ně	讷 nè
肋 lē	* lé	* lě	乐 lè
歌 gē	隔 gē	葛 gě	各 gè
科 kē	壳 ké	渴 kě	课 kè
喝 hē	和 hé	* hě	鹤 hè
遮 zhē	哲 zhē	者 zhě	这 zhè
车 chē	* chē	扯 chě	彻 chè
奢 shē	蛇 shē	舍 shě	社 shè
* rē	* ré	惹 rě	热 rè
* zē	责 zé	* zě	仄 zè
* cē	* cé	* cě	厕 cè
* sē	* sé	* sě	色 sè

(9) **ê の練習:** 日本語の「エ」に似ている音。単独で使われるのは語気詞“诶”しかありません。その時拼音は [ei] と書きます。
[ê] は必ず [i] か [ü] と一緒に使います。[ei] [ie] [üe]。その時は、[ê] の上の [^] は書きません。他の場合の [e] はすべて(8)の [e] (ə) になります。

5
します。母音の [e] を添えて練習します。いずれも清音です。

- (1) **g**: 舌根を軟口蓋にぴったりつけて発する破裂音です。送り出す空気を弱くする無気音です。拼音の [g] につられて日本語の濁音の「が行」にならないように気を付けましょう。

他の母音とも練習して下さい。

gē gā gū gāi

- (2) **k**: 発音部位は [g] と同じですが、強く空気を送り出す有気音です。英語の [k] よりさらに強く空気を送り出します。

他の母音とも練習して下さい。

kē kā kū kāi

- (3) **h**: 舌根を軟口蓋に近づけて、喉の奥から空気を摩擦させる音です。日本語の「は行」より、さらに奥で発音します。

他の母音とも練習して下さい。

hē hā hū hāi

五. 舌面音: j, q, x

この3つの子音は、いずれも舌尖を下の歯の裏側につけ、舌尖後部を硬口蓋に押しつけて、あるいは近づけて発音します。それゆえ、舌面擦音ともいいます。この3つの舌面音は、[i] と [ü] の2種類の母音しか後ろに来ません。それ以外の母音と結び付くことがないので。子音の [i] を添えて練習します。また [ü] の補助記号の [¨] がなくても [u] と混同することがないので省略します。

第6課 子音(三)——そり舌音・舌根音・唇齒音

一. そり舌音とそり舌音でない音

❖ 中国語の標準語の中では、そり舌音がかなり高い使用率を占めているので、そり舌音の発音が正確にできればきれいに聞こえますし、中国語発音の自信にもつながります。

❖ そり舌音はそり舌音でなく発音すると、言葉の意味まで違ってくるので注意しなければなりません。(但し、中国の南方方言にはそり舌音がないので、あまり区別していません。)

テープを聞きながら、大きな声で練習しましょう。

そり舌音	そり舌音ではない
zh (i)	z (i)
ch (i)	c (i)
sh (i)	s (i)
r (i)	l (e)

1. 単音節

(1) zh — z

枝 zhī ----- 资 zī

职 zhí ----- * zí

纸 zhǐ ----- 紫 zǐ

志 zhì ----- 自 zì

遮 zhē ----- * zē

折 zhé ----- 择 zé

者 zhě ----- * zě

浙 zhè ----- 仄 zè

瞻 zhān ----- 簪 zān

* zhān ----- 咱 zán

展 zhǎn ----- 攢 zǎn

站 zhàn ----- 赞 zàn

专 zhuān ----- 蹇 zuān

* zhuān ----- * zuān

转 zhuǎn ----- 纂 zuǎn

传 zhuàn ----- 钻 zuàn

(2) ch — c

痴 chī ----- 雌 cī

迟 chí ----- 磁 cí

齿 chǐ ----- 此 cǐ

赤 chì ----- 次 cì

车 chē ----- * cē

* chē ----- * cē

扯 chě ----- * cě

撤 chè ----- 厕 cè

搀 chān ----- 参 cān

蝉 chán ----- 蚕 cān

产 chǎn ----- 惨 cǎn

颤 chàn ----- 灿 càn

川 chuān ----- 蹿 cuān

船 chuán ----- 攢 cuān

喘 chuǎn ----- * cuǎn

串 chuàn ----- 篡 cuàn

(3) sh — s

诗 shī ----- 思 sī

十 shí ----- * sí

使 shǐ ----- 死 sǐ

市 shì ----- 四 sì

奢 shē ----- * sē

蛇 shé ----- * sé

舍 shě ----- * sě

社 shè ----- 色 sè

杉 shān ----- 三 sān

* shān ----- * sán

闪 shǎn ----- 伞 sǎn

扇 shàn ----- 散 sàn

输 shū ----- 苏 sū

熟 shú ----- 俗 sù

暑 shǔ ----- * sǔ

树 shù ----- 速 sù