



第 6 回 企業価値の評価

(生きた企業をどう評価するのか)

(経営資源の集約)

会計と経営のブラッシュアップ
平成28年5月9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 (経営資源の集約)

- (1) 価値を出来るだけ多く ^{集約し} 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。

会計は企業価値の表現と報告をねんぞ!!

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

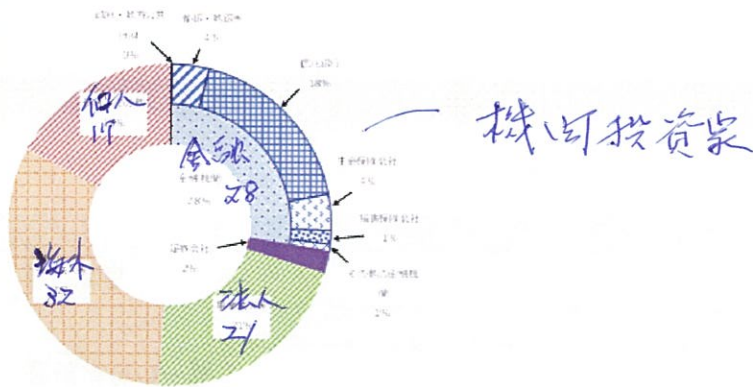
ニッポン放送に対する敵対的TOB（株式公開買い付け）は、企業価値を十分に高めて経営を行っていない企業に対して、株式を買い集め、その経営権を握って企業価値を高めようとする者からの買収攻撃でもあった。

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 1：日本の上場株式の主体別保有比率

<日本>

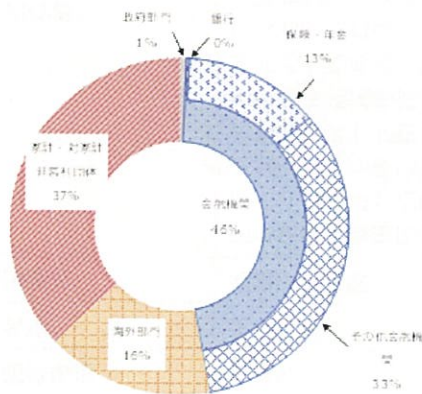


(注) 保有比率は金額ベース。2015 年 3 月末時点。

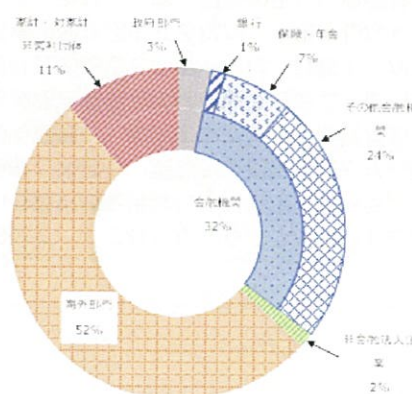
(出所) 東京証券取引所・名古屋証券取引所・福岡証券取引所・札幌証券取引所より大和総研作成

図表 2：他の先進国の株式の主体別保有比率

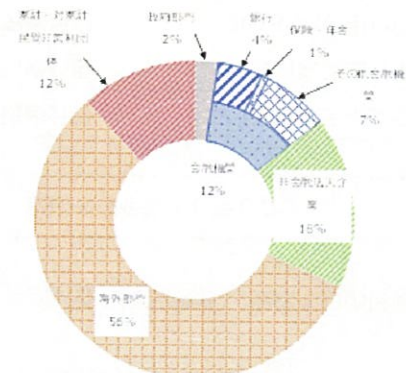
<アメリカ>



<イギリス>



<ドイツ>



(注 1) 保有比率は金額ベース。アメリカは 2015 年 3 月末時点、イギリス・ドイツは 2014 年末時点。

(注 2) イギリスとドイツは上場株式の保有比率だが、アメリカは非上場株式を含む。また、アメリカの統計では企業部門が保有する株式は同部門の株主資本とネットティングされるため、企業部門の保有金額が把握できない。そのため、企業部門を除く主体で計算している。

(出所) Federal Reserve Board、Office for National Statistics、Bundesbank、Haver Analytics より大和総研作成

コラム



いいね！ 3

ツイート 4

G+1 0

"日本株式会社"の株主構成はどう変わるのか

2015年6月29日

金融調査部 主任研究員 太田 珠美

2015年6月18日に東京証券取引所・名古屋証券取引所・福岡証券取引所・札幌証券取引所から「2014年度株式分布状況調査の調査結果について」が公表された。投資部門別株式保有比率(金額ベース)を見ると、外国法人等(以下、海外投資家)が前年度比プラス0.9%ptの31.7%と過去最高を更新する一方で、個人・その他(以下、個人投資家)は前年度比マイナス1.4%ptの17.3%で過去最低となった(図表1)。この他、金融機関は前年度比0.7%ptプラスの27.4%、事業法人等は前年度と同じ21.3%となった。なお、事業法人等の保有比率には自己株式(金庫株)が含まれており、3.4%は金庫株保有によるものである。日本の株式市場全体を1つの会社とみなせば、海外投資家が一番の大株主で、次いで金融機関、事業法人等、個人投資家ということになる。

事業法人や金融機関(うち銀行)の保有比率は今後低下するかもしれない。2015年6月1日から実施されたコーポレートガバナンス・コードは、上場会社の経営陣に対して政策保有株式の経済合理性や将来の見通しを検証することを求めている、今後上場会社による政策保有株式の精査が進むことが予想される。2015年6月20日付の日本経済新聞朝刊によれば、既に新日鐵住金や三菱地所、コマツ等、いくつかの上場企業が政策保有株式の削減方針を打ち出しているという。

また、2015年6月22日の産業競争力会議で公表された『日本再興戦略』改訂2015の素案には“金融機関のガバナンスや経営体力強化に向け、(中略)政策保有株式の縮小等の動きを引き続き注視する”という内容が明記された(ここでいう金融機関とは実質的には銀行である)。銀行の株式保有に対して厳しい視線が向けられており、今後削減が進む可能性がある。

事業会社や銀行が政策保有株式の削減を進めた場合、その受け皿が気になるところだ。参考までに諸外国の株式の投資部門別保有比率を確認したところ、イギリスやドイツの上場株式は海外投資家の保有比率が5割を超え、最大となっている(図表2)。アメリカは非上場株式も含んだ数値になるが、金融機関の保有比率が5割弱、次いで家計・対家計民間非営利団体が4割弱となっている。

日本は国内の家計金融資産が潤沢であることから、個人投資家が直接、もしくは金融機関(機関投資家)を通じて間接的に受け皿になる(保有比率を増やす)ことが自然であるように思われる。しかし、グローバル展開を積極的に行っている企業は、より多くの海外投資家に株主になってもらいたいと考えているかもしれない。企業がどのような投資家に株主になってもらいたいのか考え、それをIR活動や資金調達方法に反映させることが最終的な株主構成に大きく影響する。企業のIR戦略・財務戦略が従来以上に問われることになりそうだ。

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。

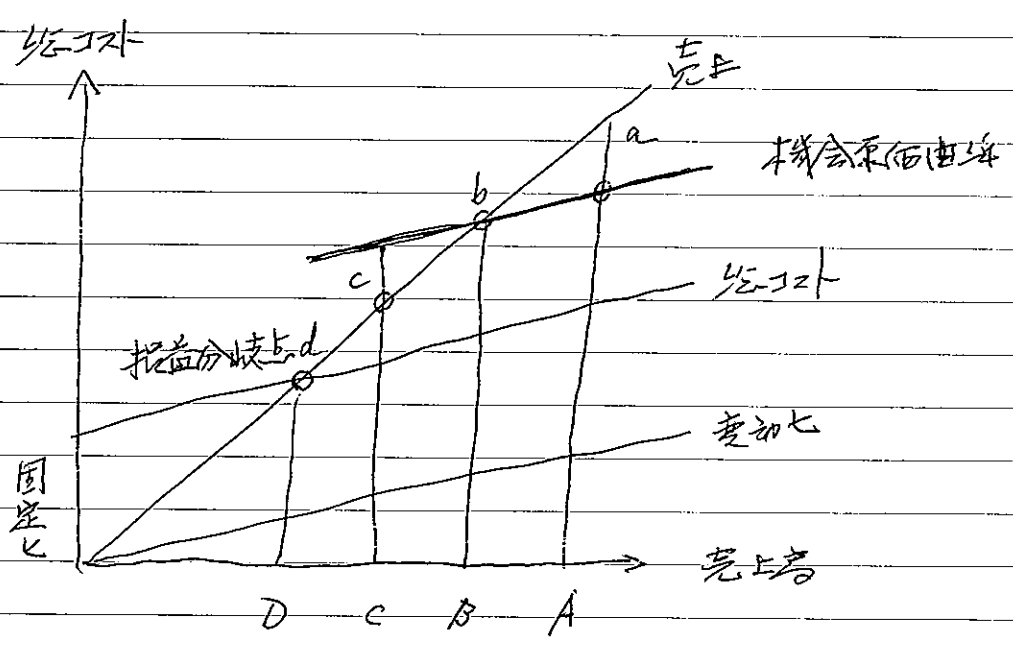
企業価値は活発な市場の存在と否で大きく左右される

客観的妥当性評価
行い得るか？

機会原価と機会利得

(機会利得とは) 高田直孝著 戦略会計入門 2007.9 日本実業出版社刊 44

損益分岐点の総コスト線を上回る機会原価曲線



- a : ^{業界平均}超過利益 売上高 A のとき (機会利得発生)
- b : 業界並利益 " B " (機会利得ゼロ)
- c : ^{平均}業界不足利益 " C " (機会損失発生)
- d : 損益分岐点 " D :

(机会平面的计算)

总资本收益率 ROA

$$\frac{\text{B/S 总资本}}{1.500 \text{ 万元}} \times \frac{\text{业务平均ROA}}{8\%} = \frac{\text{机会平面的总资本}}{120 \text{ 万元}} \quad (A)$$

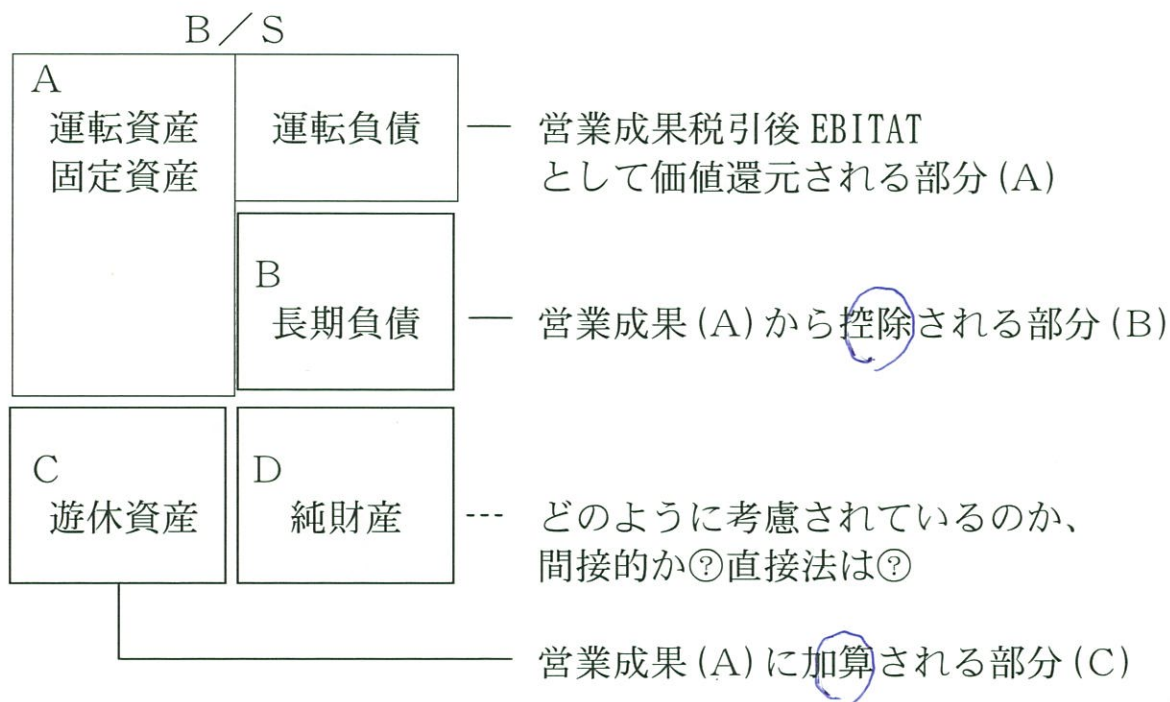
净利润/总资产

150 万元 (B)

机会利润 (B) - (A)

30 万元

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	—	
税前利益	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)

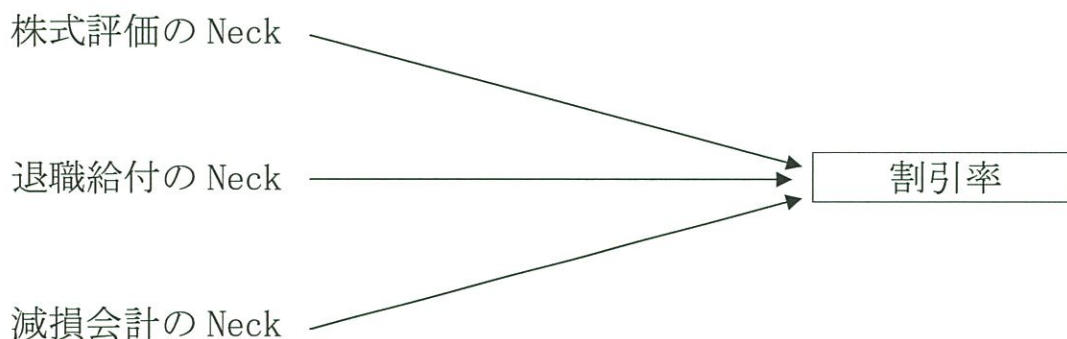
評価とは

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。

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

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



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

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

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)

⊖(現在の欠損計上)

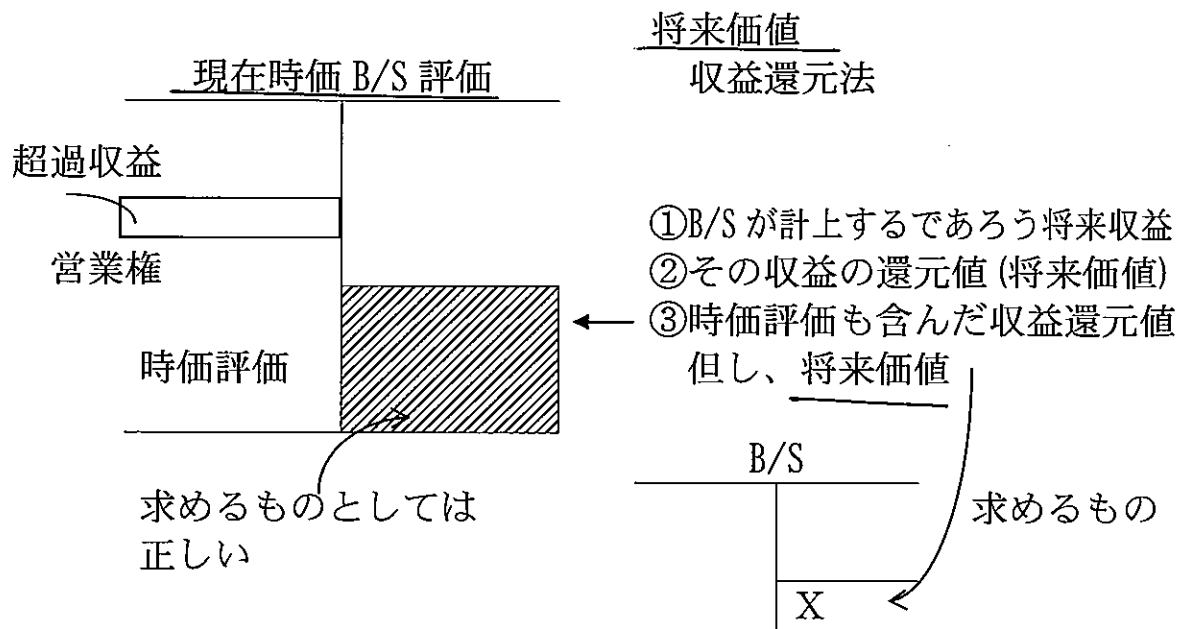
⑥⑤のリスク(0.7)ーおかしい/現時点評価

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×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
- ① X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か
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か
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

1 億円の株式
配当 5%、500 万円 500 ÷ 0.05 = 1 億円か
配当 0%、計算はできず 0 円か

V インカム・アプローチの検討

1. 計算の方法

評価対象会社のキャッシュ・フローないし利益に基づいて評価額を計算する。

将来期待される収益獲得能力を評価額に反映するために、

- (1) 評価会社の将来見積を基礎として、(2) 市場の割引率を基準にして、割引還元する。

2. 問題点

- (1) 事業計画等の将来情報の確実性(恣意性の排除)
- (2) 諸々の期待値に対する仮定の客観性
- (3) 株主資本コストの妥当性
- (4) 加重平均資本コストの妥当性
- (5) 株主価値算定の妥当性

フリー・キャッシュ・フロー法（DCF 法）の基本式

$$\begin{aligned}
 V_0 &= \frac{FCF_1}{(1+k_w)} + \frac{FCF_2}{(1+k_w)^2} + \frac{FCF_3}{(1+k_w)^3} + \dots \\
 &= \frac{FCF_1}{(1+k_w)} + \frac{FCF_2}{(1+k_w)^2} + \dots + \frac{FCF_n}{(1+k_w)^n} + \frac{TV}{(1+k_w)^n}
 \end{aligned}$$

V_0 : 評価時点（第1期首）の事業価値

FCF_t : t 期の営業フリー・キャッシュ・フローの期待値

k_w : 加重平均資本コスト（WACC）

TV : ターミナル・バリュー（終価）、 $n+1$ 期以降の FCF を n 期末時点に割り引いた価値

加重平均資本コスト

①税引後割引率

$$k_w = \frac{E}{E+D} \cdot k_e + \frac{D}{E+D} \cdot k_d \cdot (1-t)$$

k_w : 加重平均資本コスト
 E : 株主資本価値
 D : 負債価値
 k_e : 株主資本コスト
 k_d : 負債コスト
 t : 税率

②税引前割引率

$$k_w = \frac{E}{E+D} \cdot \frac{k_e}{(1-t)} + \frac{D}{E+D} \cdot k_d$$

□ 税引前 CF には、税引前割引率を、税引後 CF には、税引後割引率を使うことに注意
 (ex. 日本の固定資産の減損に用いる割引率は税引前と規定されているので、割引前 CF を使う)

株主資本コスト

◎ 株主資本コストの算定式

$$k_e = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + S_p$$

k_e : 株主資本コスト
 r_f : 安全利子率(リスクフリーレート)
 β : 個別株式のベータ
 r_m : 株式市場収益率の期待値
 $r_m - r_f$: 市場リスク・プレミアム
 S_p : 個別リスク・プレミアム

(日本公認会計士協会編 企業価値評価ガイドライン)

疑問点

1. ①と◎の組合せで OK (◎は税引後と考える)
2. ②と◎の組合せの有無◎

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)

(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

H28.02.08

- 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

} 仕事に焦点を当てなければ
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、仕事及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。

仕事は下から組立てられる

- 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、仕事の一

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
産業 → 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
産業 → 知識労働者

3. テラーの偉業

テラーにあり長い歴史において、
より多く生産する方法は、労働者自身からより激しく働く、
より長く働くことを促すことのみが公理であった。

テラーは肉体労働者の生産性を50倍に引き上げた
このテラーの偉業から、20Cにおける経済と社会の発展の
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、先進国経済を押し上げた。



次の発展のためには、

4. テラーの手法

- (1) 首先、仕事を何らの動作に分解する
- (2) 次に、それぞれの動作に要する時間を記録する
- (3) 次に、無駄な動作を採す 動作を集計
- (4) 次に、不可欠な動作を短い時間内、効率に行なうようにする
- (5) 最後に、動作に必要な道具をのり直す

テラーの手法は簡単である。優れた方法では、のりこえようである。

しかし、この手法を正確にするには、20年の歳月を要した。

(時間の管理)

タイム分析、タイム研究 → 科学的管理法 (Taylor's Scientific Management)

→ インタス・タイム・エンジニアリング (米、日) → 工場の組み立てライン

→ 合理化、フレイム・エシエ (米)

↓
品質管理サークル
カンパニイ等、

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 — 生産的に行なうための知識
未熟な若手で行なう単純な動作化

その
テラーは、労働時間ではなく、生産されたものに報酬が支払われることを

タイラーシステム

6. タイミングの TQC

タイミングの行ったことは、タイラーの仕事の分解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、このタイラーの科学的管理法が
ファクトの組み立てシステムにも 威力を変えた。

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
(戦時) ビルは強力な 戦闘部隊を創出した

アメリカ - 工場労働者の仕事の訓練
(工場) 戦争の予備として 工場の生産増進

戦時と工場の両方を教えるようになった。

9. 日本への経済発展は -

世界中のしや水のほとんども、

技術上のイノベーションによって実現されていた。



ところが第二次大戦後に 経済発展もとけた日本は、

技術的なイノベーション として力をいれた。

即ち、アメリカが第二次大戦中に ティーノ 原理に
基いて 発展させた 連続の手法 を導入した。

即ち、連続の、いわば工業化前の 高能力の生産性、
（平均値）一変に高めた。

即ち、先進国並の製品性、（平均値）並に得る
水準の $\sqrt{2}$ 以上を生産する能力を持つ
部

10. として 先進国における中心経済の課題

日本や 韓国（国産品）の生産能力（同じ）は高く、

高度技術者 により 高能力の生産性（同じ）

11. 知識労働の生産性向上

知識労働者の、労働人口の中核を占める。

知識労働の生産性を向上させるための条件は、

- (1) 企業の目的を考える
- (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) 学び、人に教える
- (5) 量よりも質の問題にありことの理解
- (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

	<u>肉体労働</u>	<u>知識労働</u>
企業の存在	利益	目的
	最低の基準	企業の存在
企業の量	重要、量に取組	質の面から取組
重要なお点	企業の方法	企業の目的 企業とは何か

12. 身体労働と知識労働

身体労働知識労働

生産性向上

定着率の向上

1914.1.1 78人の1人
 日給80セキを1奉に上げた
 採用と訓練の2つ領域
 利益は倍増した。

仕事とは何か

技術は持て余す
 るもの

ある大病院で

行う仕事の内容を明らかにするその仕事に集中する

その他のことはなくして(する)

知識労働者自身で考える

許可を求めなければならない

許可を期待されているもの

邪魔なことは許可

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

「書類書き」「電話」「花売り」

邪魔になっているものを医療チームへ
 任せ、生産性を倍に上げた。

仕事の質

失敗を基準

成功を基準

同一

仕事の質の区分

労働者の寿命

コスト

資本財

生産的財の存在

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
共同の力にする
それをも一つの「使命」として与えるべきか
2. マネージャーの目標は全体の成功である
3. マネージャーを誤る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) 組織の能力 能力を生み出し、企業の本質的価値を実現させる
 - (3) 企業の本質 -----
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.

1. Reports and procedures should be kept to a minimum, and used only when they save time and labor. They should be as simple as possible.

— We don't bother about it, ^{the} overhead. They have eaten up half the profit.

2 He acts not because somebody wants him to, but because he himself decides that he has to — he acts, in other words, as a free man

First Thing First

— Effective executives

6-13
作成日

作成者

1. If there is one "secret" of effectiveness, it is concentration. Effective executives do first thing and they do one thing at a time.
2. Yet to get even that half-day or those two weeks of really productive time requires self-discipline and iron determination to say "No".
3. This is the only way to get results.

4. 力を集中させるための第一の法則は、それは他のことから手を引くことである。

天官 黃帝若人事而已矣。(言い方も人事を尽せ)

尉繚子曰、刑以伐之、德以守之。非所謂天官時曰、

陰陽向背也。黃帝若人事而已矣。

由是知之、天官時曰不若人事也。

黃帝曰、先神先鬼、先稽我智、謂之天官、
人事而已。

稽 じ (考核・査考) 検査

兵談 將者、上不制於天、下不制於地、中不制於人。

寬不可激而怒、清不可事以財。(將は主を制)

夫心狂耳聾目盲、以三悖率人者、難矣。

(將の禁すもの)

制談 凡兵、制必先定。制先定則士不乱。

士不乱則乃明。則百人盡斗。

陷行无阵、則天人尽斗。...

天下莫能當其鋒矣。

制 = 誤

夫將能禁此四者、則高山陵元、梁水絕元、
堅陣絕元。

不能禁此四者、猶七舟揖絕江河。不可得也。

四者：① 易者不難者全斗也 ② 敵前進七七防く
③ 進心出击す ④ 隊長命令加行届く
さす かたす

桓公、吳起、武子 ……

明其制、人勝元、則十人亦以勝之也。……

故曰、便吾器用、養吾武勇、

發之如鳥未，如卦千仞之溪。

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

Excel 関数

No. 2016.04.11
Date 2016.05.09

参考書 Excel関数1.事典 2011.9.技術評論社刊

1. SUM Σ 商品の売上合計

2. SUMIF 検索範囲 検索条件 合計範囲
条件に合う数値を合計する

3. SUMIFS 合計範囲 検索範囲1 検索条件1
検索範囲2 検索条件2
商品Aの行(列)で、かつ米価日に対応する範囲の売上

4. IF 条件分岐、3つの場合、4つの場合

5. IFAND

6. AND

7. OR

8. IFERROR

9. NOT

10. TRUE

1. 三角、指数

(1) 度をラジアンに変換する RADIANS

RADIANS (180) 3.14159... π ラジアンとは、半径1の円の 円周 2π を基準として
角度を表わしたもの 360 2π

(2) ラジアンを度に変換する DEGREES

DEGREES (π) 180ラジアン [π , 3.14159...] に対する角度は 180 とする

(3) 数値の絶対値を求める ABS

ABS関数は、数値から符号 + - を取り除く

(4) SIGN 数値の絶対値を求める

(5) 平方根を求める SQRT

SQRT(2) $\sqrt{2}$ 1.4142.....

(6) 円周率 π の数値を求める PI

$PI()$ π の数値を返す

(7) π の倍数の平方根を求める $SQRTPI$

$SQRTPI(2)$ 2π の平方根を返す

(8) 指数関数を利用する EXP

EXP 関数は、定数 e を底とした [数値] 乗を返す

(9) 自然対数を求める LN

$LN(2)$ (2) の自然対数 0.69314718 を返す

(10) 数値 x の n 乗を求める $POWER$

$POWER(2, 8)$ 2^8

(11) 指定する数を底とする対数 LOG

$LOG(128, 2)$ $2^7 = 128$

$7 = \log_2 128$

(12) 10を底とする対数 $\text{LOG } 10$

$$\text{LOG } 10(2) \quad 10^{0.301} = 2$$

(13) 角度の SIN を求めよ SIN

$$\text{SIN}(\pi/4) \quad (1/\sqrt{2})$$

指定した角度の SIN (正弦) を返す

(14) 角度のコサイン(余弦)を求めよ COS

$$\text{COS}(\pi/4)$$

(15) 角度のタンジェント(正接)を求めよ TAN

$$\text{TAN}(\pi/4)$$

2. 統計(1)

(1) AVERAGE 数値の平均値を求むる

AVERAGE (数値1, [数値2.....])

(2) AVERAGEIF 条件を付けて数値を平均する

AVERAGEIF (住所, "東京", 年齢)

住所の東京の行(列)の年齢を平均する

(3) AVERAGEIFS 複数の条件を付けて平均

AVERAGEIFS (年齢, 住所, "東京", 性別, "男性")

東京にあり、男性の年齢の平均

(4) GEOMEAN 数値の平均(相乗、幾何)

GEOMEAN (12%, 9%, 16%) 12%

(5) HARMEAN 数値の調和平均

HARMEAN (3, 4, 6) 4

(6) TRIMMEAN 数値から異常値を除いた平均

TRIMMEAN (数値1, [数値2], [割合])

3. 統計 (2)

(1) STDEV 標準偏差を求める

引数を母集団の標本とみなして、標準偏差を求める

STDEVP

STDEVA

STDEVPA

(2) VAR.S データの分散を求める

VARP

VARA

VARPA

(3) AVEDEV 数値の平均偏差を求める

AVEDEV (9, 10, 11) 平均偏差 9

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

(4) DEVSQ

数値の偏差の平方和

DEVSQ (9, 10, 11) 偏差平方和 2

(5) SKEN

データの歪度

skew (skju:) 曲、歪、非対象

SKEW (10, 20, 40, 60)

歪度 0.48

(6) KURT

データの尖度

kurt (k3:to) 曲、尖、異形
kurtosis

KURT (10, 20, 40, 60)

4. 日付、時刻

(1) DATE

指定した日付

DATE (2012, 4, 1)

2012/4/1 を返す

(2) DATEVALUE

文字列を日付値に変換

DATEVALUE ("2012/4/1")

4/000 を返す

(3) TODAY

現在の日付を表示

TODAY()

(4) NOW

現在の日付と時刻を表示

NOW()

(5) TIME

指定した時刻

TIME (18, 5, 1)

(6) TIMEVALUE

文字列を日付値に変換

(7) DATESTRING 西暦日付 → 和暦

DATESTRING("2012/4/1") 平成24年4月1日