



第 1 回 企業組織再編

会計と経営のブラッシュアップ
平成 27 年 4 月 / 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。(企業組織再編の会計と税務 山田淳一郎監修 H22.10 税務経理協会刊)
(企業買収・グループ内再編の税務 佐藤信祐外著 2010.11 中央経済社刊)(事業再生の法務と税務 太田達也著 H25.6 税務研究会刊)

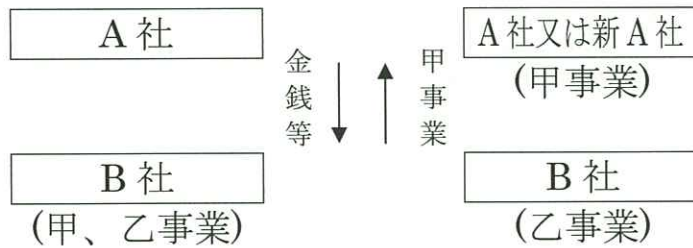
I 企業組織再編による事業再生

1. 事業再生の諸手法、譲渡(分離)側と取得側からの検討(税務、会計、経営)

区 分	内 容	メリットとデメリット
(1)事業譲渡	① 営業(財産)の一部又は全部の譲渡 ② 契約による取引行為 ③ 個々の財産の譲渡 ④ 株式の譲渡の方法 ⑤ 営業権の計上 ⑥ 十分な再建計画の必要性	① 設計がしやすい ② 簿外債務リスクが少ない ③ 許認可の引継ぎの困難 ④ 事業譲渡価額の決定 ⑤ 消費税の課税 ⑥ 資産譲渡益の処理
(2)分 割	① 個別の取引でなく、包括的な 資産負債の移転(包括承継) ② 第2会社方式の活用 ③ 適格、不適格の区分 ④ 営業権(資産調整勘定等 の発生)の計上 ⑤ 移転資産の範囲 ⑥ 十分な再建計画の必要性	① 個別の同意は不要 ② 許認可手続の容易化 ③ 重畳的債務引受を行う方法 ④ 簿外債務の承継リスク ⑤ 消費税、不動産取得税、 登録免許税 ⑥ 資産譲渡益の処理
(3)その他の方法	① 債権放棄 ② 増減資 ③ DES ④ DDS ⑤ 株式交換、株式移転	



(1) 事業譲渡 (TG) (AM) (T0)

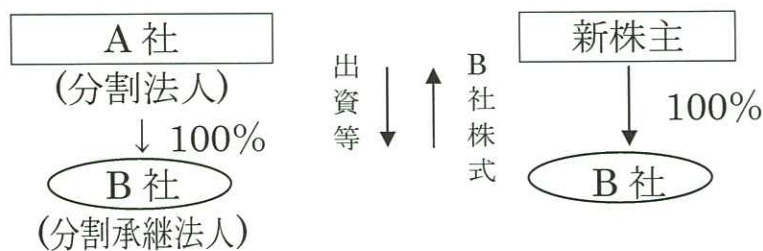


B社は解散、
清算する場合が多い

A社がB社の事業
(財産)の一部又は全
部を買収する(AM)
(原則としてA社、B
社の株主総会の特別
決議が必要)
清算年度(解散後)
の譲渡も可(除建設)
譲渡損益は清算年度
とできる

(B社の免許、甲事業等一部のみを取得したい時は、不要な乙事業等を他に譲渡し、B社株式等を譲受ける方法もある)

(2)-1 会社分割 (OS)(NK)(KH)

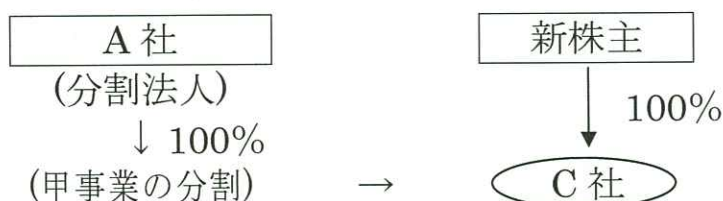


A社の清算期変更と同時に(DKの所収)

(建設業免許の引継は、A社解散後ではできない)

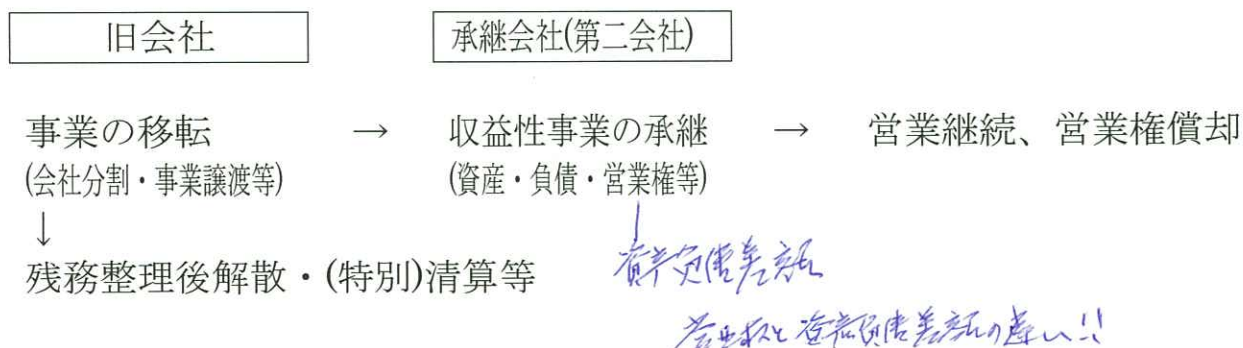
- ① A社事業(財産)をB社に分社分割
- ② A社はB社株式をB社に無償譲渡又は新株主に譲渡
- ③ 新株主がB社株式の買取及び出資
- ④ B社の事業が弁済原資
- ⑤ A社は清算
- ⑥ 別に無対価(分割、合併)

(2)-2 会社分割 (DK, DW)



- ① C社を新設する
- ② C社が事業免許取得
- ③ A社の甲事業をC社に吸収分割
- ④ 分割損益はA社の分割年度
- ⑤ A社は清算

2. 第二会社方式 (OS、DK など)による事業再生



- (1) 移転先の**第二会社(承継又は新設会社)**へ、会社分割や事業譲渡により、**収益性のある事業を移転**させて事業を継続して行く手法である。合併は余り利用されない(事業の取捨選択と旧会社分離ができないため)
- (2) 移転元の**旧会社**は、他の事業等を停止し、**残務整理を行い、解散・清算**する場合が多い。(従ってグループ法人税制の簿価譲渡は使いにくい)
- (3) 重要なポイント
 - ① 移転した**事業の価値**に見合った時価の計算 (資産・負債及び営業権)
 - ② 新設会社の**債権者**(特にメインバンク、株主、従業員等)の**理解を得ること**
 - ③ 残された旧会社の**債権者の理解**(債権放棄等)を得ること(民法 424)
- (4) 事業譲渡は、譲渡代金が**キャッシュで譲渡会社に流入**し、それが債権者への弁済原資となるのに対し、会社分割の場合は、交付を受けた新会社株式をスポンサーに譲渡し、**現金化する**。スポンサーからの増資引受けの場合もある。ともに主たる回収・弁済原資は継続事業の収益性である。
- (5) 第二会社方式の成功のポイント
 - ① 移転する**事業の収益性**
 - ② 両社債権者に対する**説明と理解**
 - ③ スポンサー企業に対する**説明と支援**
 - ④ 経営責任の**明確化** (債権放棄、退陣等)

(6) 税務上の取扱い

① 事業譲渡の場合

- (イ) 資産調整勘定(営業権)は、60 ヶ月で損金算入(償却)する
逆に負債調整勘定は、60 ヶ月で益金算入する
- (ロ) 消費税法上の譲渡等に該当する
- (ハ) 不動産の移転登記に伴い登録免許税が課される
- (ニ) 譲受会社に対して、不動産取得税が課される

② 会社分割の場合

- (イ) 非適格分割となる場合が多い
- (ロ) 時価での分割(譲渡)となる
- (ハ) 資産調整勘定、負債調整勘定(営業権等)は 60 ヶ月で償却される
- (ニ) 消費税法上の譲渡に該当しないため、課税対象外取引となる
- (ホ) 一定の要件を満たせば、不動産取得税は課されない
- (ヘ) 所有権の移転登記に対する登録免許税については、軽減措置あり

(7) 消費税法上の取扱い

旧会社が新会社株式をスポンサー企業に譲渡する場合に、この取引は消費税法上の非課税取引に該当する。

したがって、株式の譲渡価額の 5%について、非課税売上として考慮のこと

(8) オーナーの所得税法上の取扱い

(イ) オーナーが私財提供した時

平成 25 年度の改正により、一定の要件を満たしているときは、譲渡課税は適用されない

(ロ) 求償権を行使できない時

一定の場合、貸倒損失となる(所基通 64-1、51-11)

(ハ) 上記(イ)、(ロ)について法人が事業を継続している時

H14.12.25 付 中小企業庁からの照会

(9) 仮装経理を行っていた場合の取扱い

H22.10.6 法人税質疑応答事例

- (イ) 実在性のない資産の発生原因が明らかである場合
- (ロ) 実在性のない資産の発生原因が不明である場合

(10) 親会社の解散・清算でなくて、100%子会社を解散等する場合は、存続する親会社の 100%化のタイミングによる貸倒損失、繰越欠損金の引継、子会社株式の償却損に注意する。

Ⅱ 営業権（のれん）の評価

1. 資産調整勘定と負債調整勘定

従来、事業譲渡における取扱いと基本的に同じと考えられていた**非適格組織再編**における**営業権**の取扱いは、平成18年改正の事業結合と分離等の会計基準とそれに応じた法人税法の改正により従来の営業権の取扱いとの違いを明確にした。

それは企業会計基準における**パーチェス法**の考え方であり、税法上も次のような点が具体化された。

法人税法	会 計
資産調整勘定	のれん（営業権）
差額負債調整勘定	負ののれん
退職給与負債調整勘定	退職給付引当金
短期重要負債調整勘定	特定勘定

従来の営業権に対応する資産調整勘定は、会計上の費用処理に関係なく、税務上は別表の加算減算を通じて、5年間の均等償却（法法62の8③～⑧）が強制される。

2. 営業権（負の営業権）

税務上、非適格組織再編等により交付した対価の金額（新株、金銭等の合計金額）が移転を受けた資産及び負債の時価純資産価額を超えるときは、その超える部分の金額について、**資産調整勘定**として取扱われる。逆の場合は**差額負債調整勘定**となる。（法法 62 の 8）

B/S		非適格組織再編により移転を受けた財産の時価が純資産額を超える場合には、営業権（資産調整勘定）を認識する。
資 産	負 債	
1,000	1,200	
資産調整勘定 200		

但し、非適格組織再編により交付した対価の金額のうち一部に、仮に次のような**寄附金**に該当するものがある場合には、その部分については、**資産等超過差額**となり、**資産負債調整勘定**として**取扱うことはできない**。

① 営業譲渡の対価	1,000			
② 税務上の個別純資産	800			
③ 資産等超過差額	50	…	寄附金	… 注意が必要
④ 資産調整勘定 ①－②－③	150	…	営業権	(納得が)

(1) 営業権の償却（調整勘定の強制償却）

税務上、資産調整勘定を認識した場合には、**5年間の均等償却**を行い、各事業年度の**損金の額に算入しなければならない**。（法法 62 の 8④、⑤）

差額負債調整勘定を認識した場合には、5年間の均等償却を行うことで各事業年度の**益金の額に算入する必要がある**。

(2) 第2次組織再編における営業権の取崩しと引継ぎ

第2次組織再編が**非適格合併**に該当する場合には、**資産調整勘定、差額負債調整勘定を全て取崩して、損金又は益金の額に算入する必要がある**。（法法 62 の 8④、⑦）

第2次組織再編が**適格合併**に該当する場合には、それらは**引継がれる**。

しかし、非適格分割等の**非適格組織再編**については**取扱いが規定されていないため、均等償却を継続していくことになる**と考えられる。

3. 寄附金

非適格組織再編等による対価の額には、寄附金部分は除かれる。

(1) 適正時価での取引 (適正譲渡)

イ. 簿価純資産	70	
ロ. 個別資産の時価	80	(B/S の時価純資産)
ハ. あるべき事業対価の額	100	(営業権相当額 20 が含まれる)
ニ. 取引対価	100	(ハ－ロで寄附金はない)

受入法人	時価純資産	80	現金	100
	資産調整勘定	20		

払出法人	現金	100	簿価純資産	70
			譲渡益	30

(2) 払出法人から受入法人に対する寄附 (低額譲渡)

イ. 簿価純資産	70	
ロ. 個別資産の時価	80	(B/S の時価純資産)
ハ. 取引対価	80	(ニ－ロ、20 の寄附金の認識)
ニ. あるべき事業譲渡の対価	100	(営業権を含む対価)

受入法人	時価純資産	80	現金	80
	資産調整勘定	20	受贈益	20

払出法人	現金	80	簿価純資産	70
	寄附金	20	譲渡益	30

(3) 受入法人から払出法人への寄附 (高額譲渡)

イ. 簿価純資産	70	
ロ. 個別資産の時価	80	(B/S の時価純資産)
ハ. 取引対価	120	(ハ－ロ、20 の寄附金の認識)
ニ. あるべき事業譲渡の対価	100	

受入法人	時価純資産	80	現金	120
	資産調整勘定	20		
	寄附金	20		(償却の損金算入不可)

払出法人	現金	120	簿価純資産	70
			譲渡益	30
			受贈益	20

◎寄附金と資産等超過差額の区分 (前頁参照)

4. 資産等超過差額(損金処理が出来ない差額…寄附金)

制度の概要

資産調整勘定の金額のうち、「資産等超過差額」に相当する部分の金額については、資産調整勘定として認められないため、将来の事業年度において損金処理を行うことができない。

具体的な資産等超過差額の算定方法は以下の通りである。(法規 27 の 16)

- ①非適格分割の場合において、資産調整勘定が分割により移転を受ける事業により見込まれる収益の額の状況その他の事情からみて実質的に当該分割に係る分割法人の欠損金額に相当する部分からなると認められる場合のその金額 ⑧
- ②分割法人 A 社における処理 (資産調整勘定の認識)
これに対し、分割法人 A 社における受入仕訳は以下の通りである。

【会計上の仕訳】

諸資産	1,000	諸負債	100
		資本準備金	900

※：営業権に対する税効果は認識しない (適用指針 72)。

【税務上の仕訳】

諸資産	1,000	諸負債	100
資産調整勘定	100	資本積立金	1,200
資産等超過差額	200	(寄附金)	

※：前提条件に記載の通り、営業権の金額 300 のうち、200 について資産等超過差額として取り扱われ、残りの 100 については資産調整勘定として取り扱われる。

このように、会計上は営業権が計上されていないが、税務上、資産調整勘定が設定されていることから、この部分について加算調整が必要になる。

⑧従って営業権の評価が重要である。

5. 資産負債調整勘定(差額負債調整勘定)

(1) 非適格分割において、旧会社の概ねすべての資産と負債が新会社へ分割される。

- ① 新会社が、時価で受入れた資産負債の差額(時価純資産)
- ② 新会社が交付した株式等の時価(資本金等)
- ③ ①と②の差を、資産調整勘定(差額負債調整勘定)という。

(2) 資産調整勘定(法法 62 の 8①)

時価純資産<資本金等(発行株式等分割対価)

新会社の受入れた 時価純資産額	800	資本金等 1,000	⊗5年間にわたり、月額 で減額(償却)し、損金算 入する
資産負債調整勘定 (分割の対価) ⊗	200		

この差額は受入時価純資産<事業価値(分割の対価)ということであり、営業権とも言うべきものである。

(3) 差額負債調整勘定

(2) とは逆に時価純資産>資本金等(分割対価)の場合は、差額負債調整勘定として5年間にわたり、月割で減額して、益金に算入する。

(4) 旧会社(分割法人)の税務処理

- ① 会計上の仕訳

新会社株式	×××	諸資産	×××
諸負債	×××	譲渡益	×××
- ② 税務上の仕訳(時価評価)も①と同じ

(5) 新会社(分割承継法人)の税務処理

- ① 会計上の仕訳

諸資産	×××	諸負債	×××
のれん	×××	剰余金	×××
- ② 税務上の仕訳(時価評価)も同様に資産調整勘定=のれん

(6) 償却性資産等の引継と償却

非適格分割により償却資産を引継いだ場合は、分割の日の前日までの償却費を計上することはできない。何故なら、分割時点の時価引継であるからである。

営業権評価結果

営業権の評価結果等は次の通りである。

【1】評価結果

320,000 千円 (※頁参照)

尚、評価結果は税務上の資産調整勘定のうち営業権としての妥当性であり、採用した評価方式の評価額の範囲内であれば妥当な資産調整勘定(営業権)の計上と考える。本評価営業権を超える資産等超過差額は寄附金となる。

【2】評価時点

平成××年×月××日

【3】評価方法

評価方法は、国税庁方式に準じた方式と収益力を基準にした超過利益還元価額方式とを比較検討して行った。(※頁参照)

評価方法の検討

1. 評価方法の決定

営業権の評価に当っては、次の二つの方式による計算結果を検討して、評価の安全性も考慮して両者の折中によることとした。(※頁参照)

- (1) 国税庁方式に準じた方式による評価（相続税財産評価基本通達）
- (2) 超過利益還元価額方式による評価（一般的な営業評価方法）
- (3) (1)、(2) を折中した方式

- (1) 国税庁方式に準じて、会社の経営改善計画書から算出した平均利益を過去の実績と比較して実現可能と思われる平均利益を決定して評価を行った。

その結果の金額は 290,000 千円 である。(※頁参照)

- (2) 収益力を基準にした超過利益還元価額方式は超過利益の継続年数を永久と見て長期基準年利率(法令解釈通達 課評 2-26 平成 22 年 7 月 1 付)により資本還元して算出した額である。

その結果は 350,000 千円 となった。(※頁参照)

- (3) (1)、(2) を折中して、評価結果を 320,000 千円とした。

2. 評価方法の検討

営業権の評価を基本的に決める要素は、事業の収益力と同業他社を超える超過収益力及び引継事業の特殊事情（事業確立のための創業赤字、将来のための開発投資）であり、それらを根底においた買手と売手の取引関係である。

評価の条件には、将来予想的な要素も含まれ、取引の状況に応じて多様となり、評価要因のいずれに主眼を置くかによって評価方法は分かれる。

今回の評価は、会社分割における超過収益力の評価を目的としており、財産的要素を超えられると思われる事業の収益力に主眼を置いて（3）超過利益還元価額方式を採用した。また、税務上採用されている（4）国税庁方式も検討する必要があると考えた。

○ 財産状態を主とする方法

- （1）純財産価値評価方式 …… 今後の予想利益を資本還元した自己資本価額 C に負債総額 L を加えたものから資産合計 A を控除（即ち時価純資産を控除）して求める。
 営業権評価価額 $= C + L - A = C - (A - L)$

○ 収益力を主とする方法

- （2）純益年売方式 …… 平均純益 $\times$ 契約した年数。
 （3）超過利益還元価額方式 …… 今後の予想利益から市場の正常利益を差引いて、超過純益を算出し、これを資本還元して求める。
 （4）国税庁方式 …… 国税庁の財産評価基本通達に定める方法。（前頁参照）
 評価結果は、納税者の取引の困難性を考慮して低目の評価額となる。

○ 取引関係を主とする方法

- （5）得意先基準方式 …… 個々の得意先を評価して、その合計額とする。
 （6）営業量基準方式 …… 路線の距離 1km、油脂の販売量 1kl 等を評価して全体を求める。

結局、（1）は時価純資産としての引継ぎは決定され、また（2）、（5）、（6）の方法については確立された評価方法はなく、合理性を見出せないと考え、（3）及び（4）を採用した。

3. 営業権計上及び償却の可否の検討

評価対象会社の会社分割は、分割後において、分割法人が分割承継法人株式のすべてを第3者に売却することが見込まれており、**税制非適格の分割**となる。

税制非適格の会社分割における営業権とは、分割承継法人が対価として交付した株式等の時価の総額と、分割法人が分割した財産の時価純資産価額との間に生じる差額、即ち、取引として行われた営業権の売買的取引の結果と考えられる。その差額の価値を検討し、それを評価した場合の価額である。

今回の分割に当っては分割承継法人の交付株式は「10,000 千円」であり、交付株式の時価の総額を「10,000 千円」として、分割法人の分割した財産の時価純資産価額との差額（即ち営業権の価額）の妥当性である。

会計上は、被合併法人から取得した識別可能資産及び負債の企業結合時の時価を基礎とした正味の評価額、（企業結合会計適用指針 38、355～357）とされており、会社分割等の場合にも、分離先企業が第3者の所有となり、移転損益を認識する必要があるため、このような正味の評価額に含まれるべき「営業権（のれん）」を認識できると考えられる。（事業分離等に関する会計基準）

また、**税務上は**（法人税法施行令第8条第1項第7号、法人税法第62条の8第1項）、分割承継法人から交付した株式の時価を、分割法人が分割した財産の時価純資産価額との差額である「資産調整勘定」と整合させ得るか否かにより、営業権としての計上と償却の可否が分かれると考えられる。

結局、交付株式と時価純資産価額との差額は資産調整勘定（営業権）となり、その資産調整勘定（営業権）の会計上及び税務上の適正性は、営業権の評価額に近似しているか否かである。仮に近似していない（調整不可の）部分があればそれは「資産等超過差額」となり、税務上、償却は認められないことになる。

評価の計算過程

1. 国税庁方式に準じた方式による評価

営業権の評価額 290,000 千円

国税庁方式(相続税財産評価基本通達)に準じて、次の通り計算した。

尚、相続税法における財産評価は、営業権の取引市場もないこと、納税者の換金性の困難等を考慮して固定の評価とされている。

(1) 仮平均利益 ……70,000 千円

財産評価基本通達においては評価の安全性を求め、直近期の利益を基準にして、特にその実現率を 0.5 としているが、評価に当っては 5 年間の平均利益と今後 10 年間の計画平均利益を比較し、計画平均利益を継続可能性のある利益と考えた。
(※頁参照)

(2) 実現可能平均利益 …… 63,000 千円 (70,000 千円×0.9)

財産評価基本通達においては、平均利益について将来の実現率を 0.50 と極めて保守的に見ているが、評価に当っては、実現率を 0.90 とした。

(3) 企業者報酬の額 ……31,000 千円

財産評価基本通達に従い、次の通り計算した。

標準企業者報酬額

仮平均利益額 (※頁参照)

$70,000 \text{ 千円} \times 0.3 + 10,000 \text{ 千円} = 31,000 \text{ 千円}$

【標準企業者報酬額表】

平均利益金額の区分	標準企業者報酬額の算式
1 億円以下	平均利益×0.3+10,000 千円
1 億円超 3 億円以下	平均利益×0.2+20,000 千円

(4) 総資産価額 ……500,000 千円

平成 24 年 5 月 1 日の総資産額を調整した。 (※頁参照)

(5) 基準年利率 …… 0.015 (※頁参照)

財産評価通達によれば、0.05 となるが、これは金利計算を行う部分であり、現状の基準年利率である 0.015 を採用した。

(6) 超過利益 ……24,500 千円

上記 (2) - (3) - [(4) × (5)] = 24,500 千円

(7) 営業権の持続年数 ……9.222 年 (※頁参照)
財産評価通達による計算に従った。

(8) 営業権の評価額 ……226,000 千円

(6) × (7) = 225,939 ≒ 226,000 千円

2. 超過利益還元価額方式による評価

営業権の評価額 350,000 千円 (※頁参照)

評価にあたっては次の段階の計算を行った。

(1) 超過利益の決定

(2) 還元利子率の見込

(3) 利益の資本還元等

6. 労働者との協議

1. 労働者との協議

会社分割については、労働承継法の規定に従う必要がある。

分割会社は、会社分割後に労働者が勤務する会社の概要等について充分説明し、本人の希望を聴取したうえで、労働契約の有無等について、労働者と協議しなければならない。

会社分割と従業員の分割の一例

1. 会社分割によって必ず従業員が分割されるわけではない。**従業員の移籍がまったくない会社分割**もありえる。従業員は全員、出向すればいいからである。(注 1)
2. 仮に 10 のホテル全部を一括して売却する場合、会社分割の手法を使えば、売却するのはホテルという不動産ではなく、承継会社の株式となる。その場合、まず消費税が非課税になる。(注 2)
3. 会社分割の方法をとれば、**会社は分割されても人は分割されない**。それだけでもコスト削減に大きく貢献する。(注 2)

(注 1) (1)会社事業の一部を分割する場合には、労働承継法によって移籍する従業員に対して、通知、承認を得なければならないが、移籍をさせない限り、そのことについては問題はないということ。

(2)出向であっても、税制適格要件の一つである従業員承継要件（法法 2 十二の十一ロ(2)）を充足できる。

(注 2) (1)苦境の A 社は、10 のホテル全部を分社（税制適格分割）する。

(2)A 社は、10 の分社の株式を B 社に譲渡する。

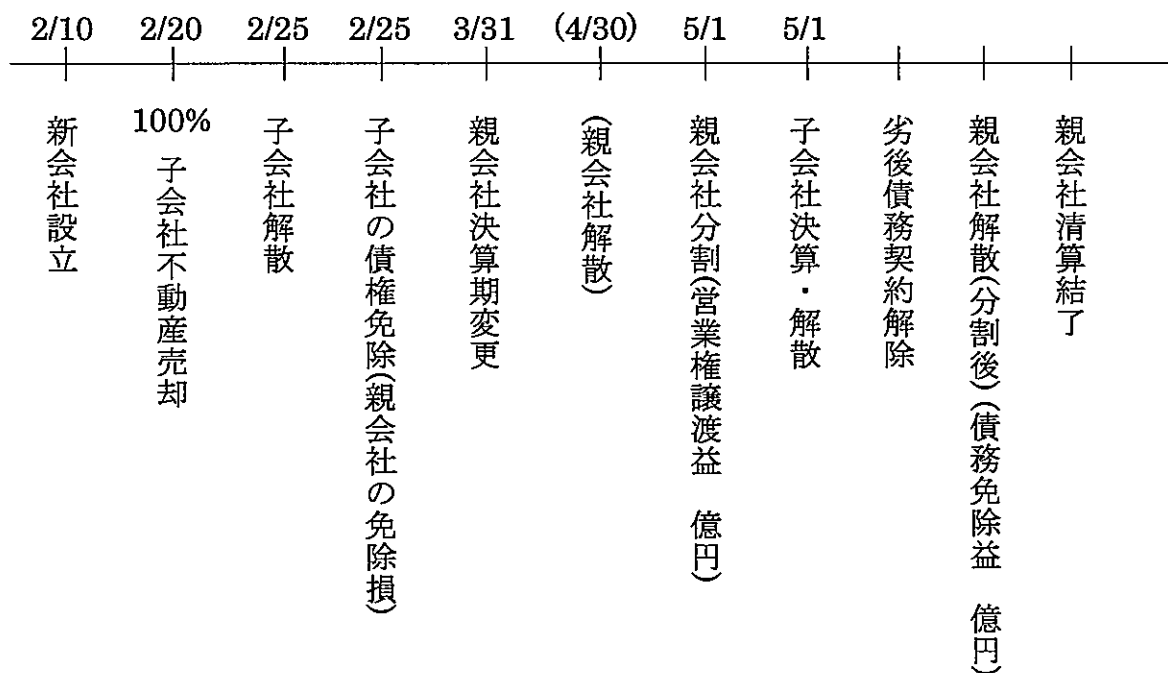
(3)この売却によって、税制適格の適用はなくなり、A 社に課税所得が発生するが、繰越欠損金等により課税は緩和される。

(4)A 社株式を B 社が買取るか、顧客、従業員は B 社に引継ぐかを選択する。

(後藤孝典著 会社分割から要約 2008.11.4 かんき出版発行)

2. 分割の場合

(1) 分割（子会社貸倒損）の流れ



① 分割前解散不可の場合の親会社の法人税等～ M¥ (免許の分割不可)

② 分割前日の解散の可否 (免許の譲渡は可能)

③ 子会社不動産の譲渡時期の早期化 (親会社の課税)

④ 当初営業権評価 M¥ → 現在 M¥の妥当性 (疑問)

増加原因は 10 年間の利益計画 ① M¥/年 → ② M¥/年に増加

利益計画①は過去 5 年間等の実績等とも比較

⑤ 建物附属明細等の引継は可か

⑥ 新会社の資本金 > 分割時の増資が望ましい

A. 税金が M¥と高くなる。

B. 営業権が通らない可能性 (高すぎる) がある。

C. 追加出資者が営業権を高すぎる (負債が多い) という可能性。→ 不問

D. 例えば、平均粗利率を低減 (11.634%→11.134%へ△0.5%) すると、営業権は約 百万円増評価となる。

E. 親会社決算期の変更 (6 月→3 月へ)

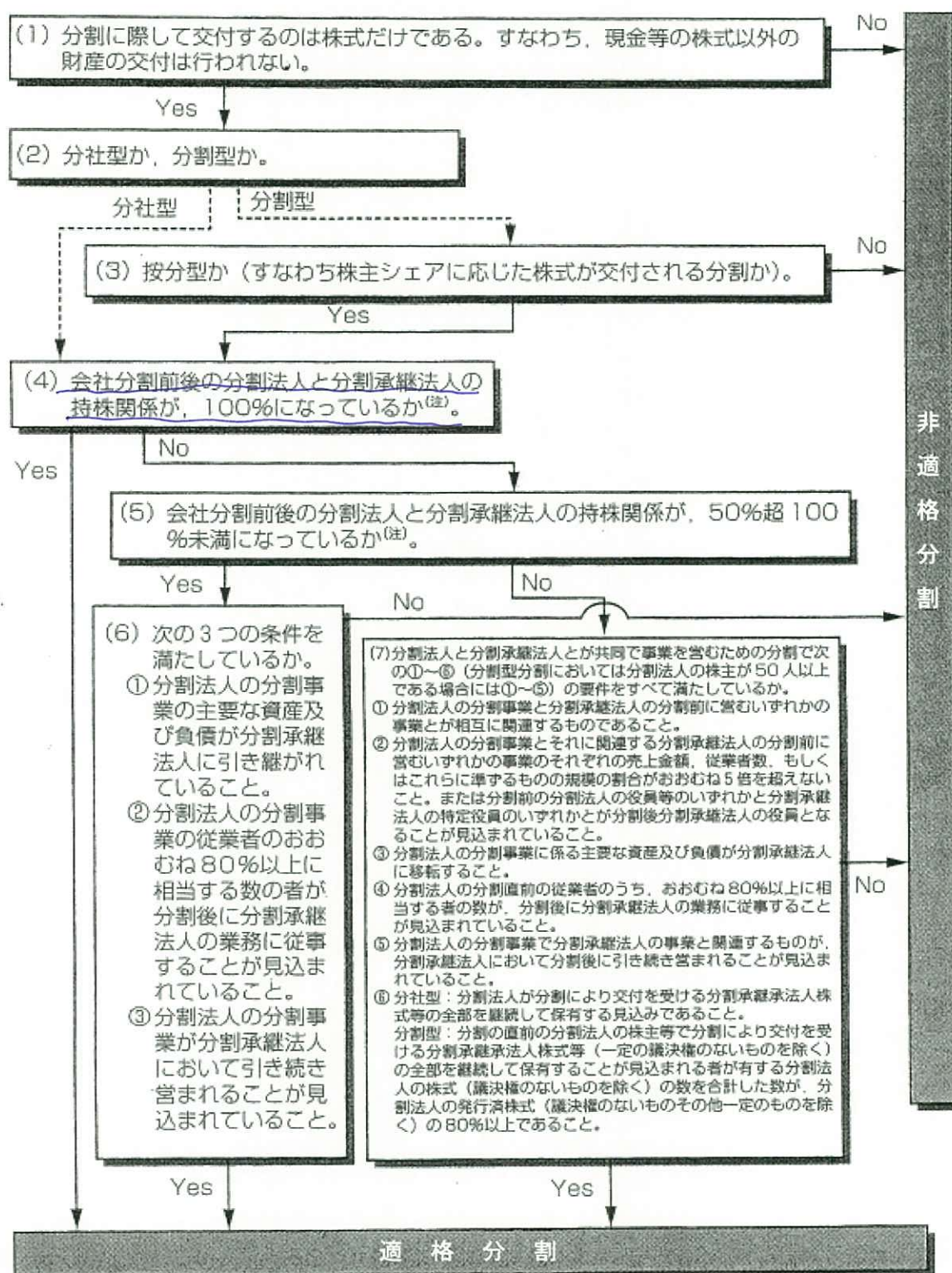
5. 分社型の会社分割と現物出資

分割会社が、その事業について有する権利義務の全部又は一部を他の会社（承継会社）に包括承継させる組織法上の行為であり、資産、負債のみならず、従業員その他の権利義務を承継する。

- (1) 会社分割は、事業に関する包括承継であり、現物出資は、金銭以外の個別財産をもってする出資行為である。
- (2) 現物出資は、原則として出資財産につき検査役の調査を必要とする。
- (3) 対価として株式の交付を受けるという点で経済効果はよく似ている。
- (4) 税制適格要件は、両者とも同じである。
 - ①100%支配関係
 - ②50%超で一定の条件
 - ③共同事業で一定の条件

6. 消費税等の取扱い

- (1) 会社分割は、事業の包括移転であるため、明確な対価関係はなく、消費税の課税の対象外となる。
- (2) 現物出資（事後設立）は、対価を得て行われる資産の譲渡として課税対象取引となる。
- (3) 不動産取得税については、ともに非課税規定が設けられている。
 - ① 対価として、承継法人の株式以外の資産が交付されないこと
 - ② 分割により、事業の主要な資産、負債が移転していること
 - ③ 分割事業が引続き営まれること
 - ④ 従業員の 80% 基準
 - ⑤ 現物出資（事後設立）の場合は、新設法人に限る等の条件



(注) 兄弟会社（同一の者によって支配される関係の会社）間の分割も含まれる。その場合には、当該同一の者による支配株式の継続保有が見込まれることが条件となる。

VI 事業譲渡

1. 事業譲渡の意義

事業譲渡により企業の経済力強化を図るために行われる。

事業 — 一定の営業目的のために組織化され、有機的一体として機能する財産であり、得意先関係等経済的価値のある事実関係を含むものであり、不動産などの資産単体の移転は事業譲渡に該当しない。

事業譲渡契約 — 権利及び義務の移転する取引行為である。
従って、会社分割のような組織法上の行為ではない。

2. 簿外債務の承継リスク

譲受者には、簿外債務の承継リスクは少ないが、商号等を譲受ける場合には、次のような方法により確実化することができる。

- ① 譲受者が債務弁済の責を負わない旨の登記(会社法 22②)
- ② 当事者から第三者への譲受者が弁済義務を負わない旨の通知

しかし乍ら、関係会社間などにおいては、承継リスクは考慮する必要はなく、グループ全体の経営効率の向上に資するものと考えられる。

3. 許認可の引継ぎの可否

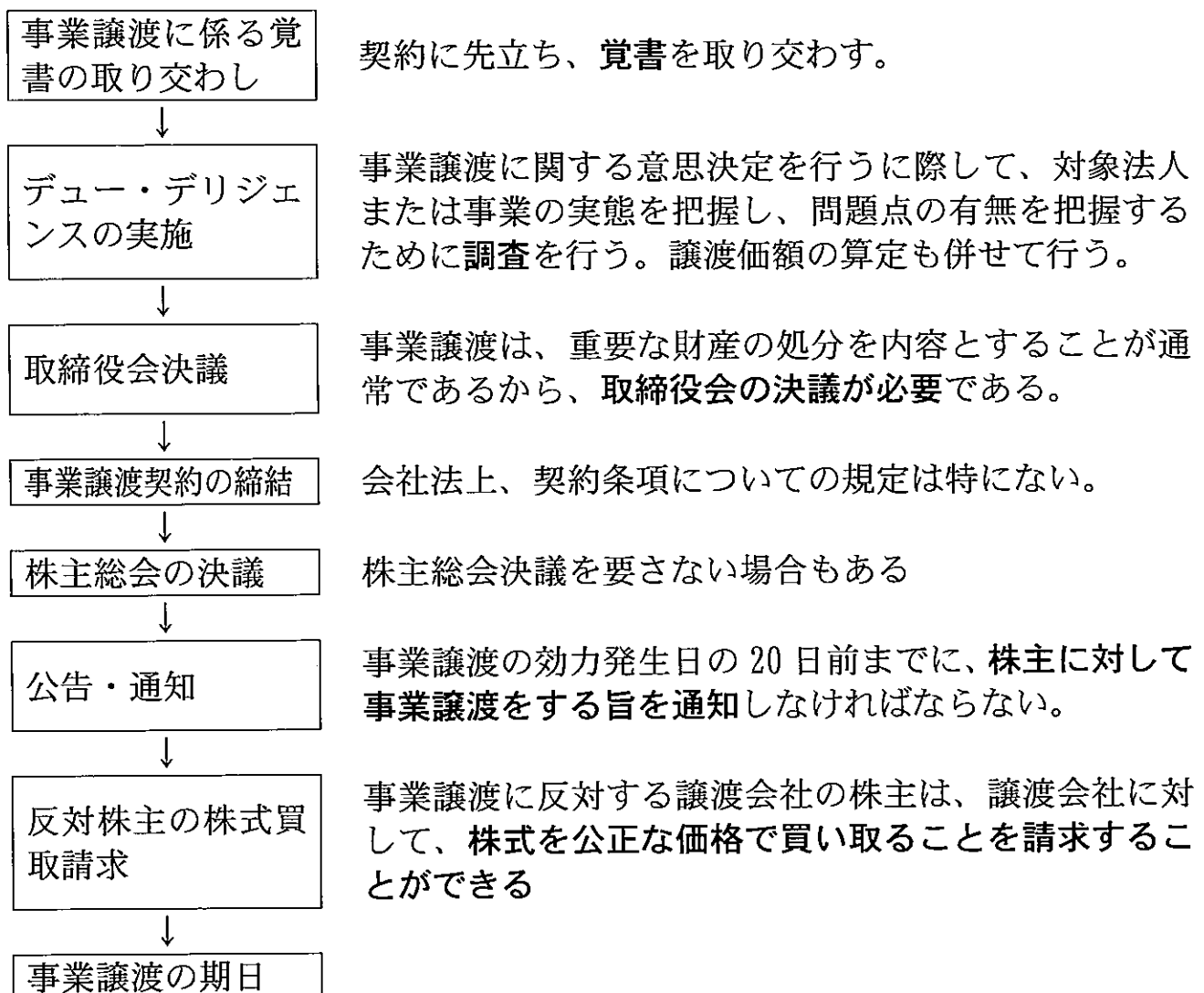
事業譲渡の場合、許認可の引継ぎはできない。これが会社分割の場合との違いである。

4. 事業譲渡手続の流れ

(1) 主な譲渡契約事項

- ① 対象となる事業の範囲
- ② 期日、対価、支払方法
- ③ 競業禁止義務
- ④ 従業員の承継
- ⑤ 危険負担

(2) 事業譲渡の手続の流れ



(3) 契約様式

5. 総会の決議等

(譲渡会社)

- (1) 事業の全部の譲渡、重要な一部の譲渡
 - 株主総会の特別決議 (過半数出席の 3 分の 2 以上の多数)
 - 理由は、会社の存続及び今後の事業の制約に関わる
- (2) 株主総会の省略
 - ① 譲渡会社の総資産の 5 分の 1 以下
 - ② 特別支配会社 (90% 以上) への譲渡
- (3) 営業権の評価

(譲受会社)

- (1) 事業の全部の譲受
 - 株主総会の特別決議 (会社法 467①三)
 - 吸収合併に近いものとなり、簿外債務の承継リスクが生じ、株主保護の必要性がある。
- (2) 株主総会の省略
 - ① 対価の合計額が純資産の 5 分の 1 以下の場合
 - ② 相手方が特別支配会社である場合 (会社法 468①②)

6. 反対株主の株式買取請求権の行使

- (1) 買取請求

会社の価値が減少し、株主が損害を被る可能性があるなど株主が不利益を受けるおそれがある。

事業譲渡に反対した株主は、会社に対して、株式の買取請求権を行使することができる。

- (2) 譲渡価額の決定

7. 営業許可の引継の問題

産活法により、許認可の承継がしやすいような措置が設けられた。
しかし、一般的には営業許可の引継ぎは認められない。

8. 事業譲渡の税務

- (1) 時価による譲渡が原則
- (2) 消費税法上の譲渡等に該当するため、消費税の課税対象となる。
- (3) 不動産登記が必要
登録免許税、不動産取得税 (固定資産台帳価格の 4%相当額)

9. 営業権の計上についての問題点

第1回 われわれの事業は何か？ (変化に対し、成果をあげること(1)(2))

会計と経営のブラッシュアップ
平成 27 年 4 月 1 日
山内公認会計士事務所

(参考にして趣旨を学んだ本)

- (1) もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの「マネジメント」を読んだら(2009年ダイヤモンド社発行 岩崎夏海著)
- (2) マネジメント 基本と原則 エssenシャル版(2001年ダイヤモンド社発行 P・F・ドラッカー著 上田惇生編訳)
- (3) 現代の経営(1996年ダイヤモンド社発行 P・F・ドラッカー著 上田惇生訳)
- (4) The Practice of Management(1954年 Peter F. Drucker)
- (5) ドラッカーへの旅(2009年ソフトバンク クリエイティブ発行 ジェフェリー・A・クレイムズ著、有賀裕子訳)
- (6) ネクスト・ソサエティ(2002年ダイヤモンド社発行 P・F・ドラッカー著 上田惇生訳)
- (7) ビジョナリー・カンパニー 時代を超える生存の法則(ジム・コリンズ 日経 BP 社刊)
- (8) 孫子兵法 連環画(1990年浙江人民美術出版社発行)

1. 野球部に入部して、みなみの言ったこと

「夏の大会」に負けて、3年生が引退した直後の高校2年生の7月半ば、みなみは、野球部のマネージャーになった。そして、「野球部を甲子園に連れていく」という明確な目標を持った。「どうやったら連れて行けるかを考える前に、それは、みなみにとって使命だった。そう決めたら、すぐに行動に移した。

ところが、いざ入部してみると愕然とさせられた。

みなみが初めて練習に参加した日、多くの部員が、ほとんどなんの理由もなしに、練習をさぼっていた。

「私はこの野球部を甲子園に連れて行きたいんです。」というみなみの言葉に全部員23名のうち出席していた、たったの5名の反応は、すべて否定的なものだった。監督の加地は、「それはさすがにムリじゃないかな。その目標はあまりにも現実とかけ離れているよ。」と言った。(経営者の役割＝経済的成果をあげること)

幼なじみのキャッチャーの柏木次郎も、「おまえ、本気なのか。初めから大きなことは言わないで、三回戦突破くらいを目標にしておいた方が無難だよ」と言った。結局、みなみの考えに賛同したり、協力を申し出たりする人間は、一人もいなかった。

それでも、みなみはへこたれたりはしなかった。逆にモチベーションを高めていた。

(マネジメント・エッセンシャル版 29～36、137～141 頁)

集団が、一つの目標を達成しようという時、その集団(組織)に成果をあげさせようというのがマネジメント(経営)である。(経済的成果)

- 目標設定において中心となるのは、マーケティング(顧客の創造)とイノベーション(価値の創造)である。なぜなら、顧客が代価を支払うのは、この二つの分野における成果と貢献に対してだからである。
- 市場についてのデュポン社の話は聴くに値する。同社が成功した時、独占的供給者の地位を維持するのは、開発コストを回収するところまでである。その後は、特許権を開放し、競争相手を作る。100 の 80% は、250 の 50% よりも小さい。供給者が複数の時、一社では想像できないような使途の発見と発展があり、市場は急速に拡大する。(創業者利益と市場の拡大のバランス)
- アメリカで鉄道が衰退した理由はその職場に魅力が無くなったからである。経営資源の三つの目標が確保できなくなったからである。三つの経営資源である物的資源、人的資源、資金についての目標が必要である。特に良質の人材と資金を確保できなければ企業が永続できない。
- マーケティングの目標は、①既存の製品についての目標、②既存の製品の廃棄についての目標、③既存の市場における新製品の目標、④新市場についての目標、⑤流通チャンネルについての目標、⑥アフターサービスについての目標、⑦信用供与についての目標である。(すなわち、顧客の創造である)
- 必要なものは、長期計画ではなく戦略計画である。①戦略計画は魔法の箱ではない。思考であり、資源を行動に結びつけるものである。②戦略計画は予測ではない。それらは道具にしかすぎない。戦略計画とは、手法ではなく責任である。③戦略計画は、未来ではなく、すでに起こった未来に関するものである。④戦略計画は、より大きなリスクを負担できるようにすることである。

Strategy is easy , operations is difficult.

戦 略 — 失敗がすぐには解らない

パールハーバーでの戦艦攻撃(航空母艦にすべき)

間違ったことを上手にやるのが最も大きな問題

戦 術 — すぐに結果が出る

イノベーション — 制約からの脱出、革新(価値の創造)

1. 1910年前後、ハリー・フォードの事業が成功した頃、

「やがて、自動車は国民の輸送手段になるだろう」という予測が述べた。

これはそれは30年後のこととされた。

このとき、ウィリアム・C・デラローは

「それはすくなくとも起きているのではないか」という疑問を提示した。

2. 答えは明らかであった。

影響はまた現われていたから、それはすくなくとも起っていた。

デラローは、この洞察に立ち、後のGMを構築し、新しい機会と市場に利用する、中小の自動車メーカーや部品を統合した。
(追記)

3. 従って、最初に発する問いは、「われわれ自身は、社会経済、

市場や顧客、知識や技術をどう見ているか。 それは今も

有効か? となければならぬ。

4. ミース・ヒューバースは、その設立当初から、 貧しい者の金もまた、

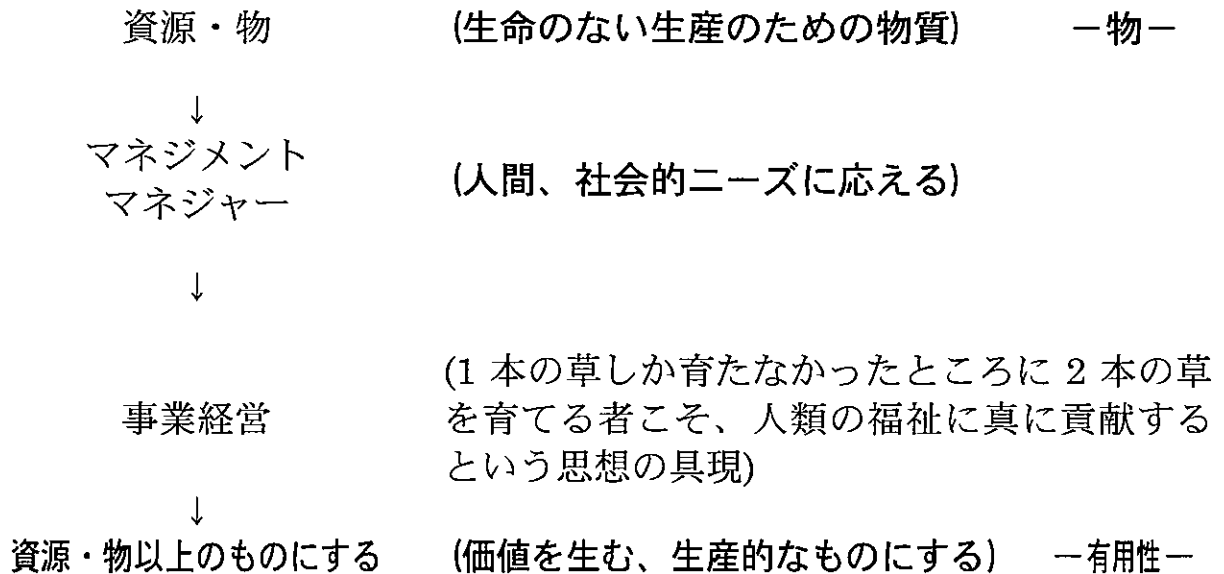
金持の金と同じように、 購買力に転ずることの心を 与えて

ありと考えていた。

すくなくとも未来 ---- それは洞察力がある

(現代の経営 第1章マネジメントの役割を要約)

- 経営管理者(マネジャー)は、事業に生命を与える力にあふれた存在である。彼等のリーダーシップなくしては、生産のための資源は、単なる資源にとどまり、生産は行われない。



- 1950年代のアメリカは、さらに発展するよりも、今日有するものを守ろうとする姿勢が見られる。多くの産業において、資本設備が老朽化しつつある。生産性が急速に向上しているのは、いくつかの新産業だけである。生産性は多くの産業において、低下はしてなくとも、停滞している。

マネジメントの現代の経済及び社会における役割について

Resources + Management → Production
(material) (human) (productive resources)

企業とは、(マネジメントの体系)

- 第一に、顧客のために成果を生み出す(経済的な機関)
- 第二に、人を雇用し、育成し、報酬を与える(人を生産的にするための機関)
- 第三に、公益を増進する(社会的責任を持つ機関)

マネジメントとは作り上げる力である — 創造力、経済的成果の達成

1. The Role of Management

1-8

作成日

作成者

(26.10.01)

1. Resources + Management = Production
(material) (human power)
2. The manager is the dynamic, life-giving element in every ^{business}
3. Without manager's leadership, the "resources of production" remain resources, and never become production.
4. The emergence of management as an essential, a distinct and a leading institution is a pivotal (great importance) event in social history.

重要度と順序

- | | |
|----------------------------|----------|
| 1. ^{必要} Marketing | 1. 有効需要 |
| 2. 新製品開発 Innovation | 2. 生産能力 |
| 3. 新製品の生産 Productivity | 3. 在庫の充実 |
| 4. Risk | 4. |
| 5. 利益、負債 | 5. |

(現代の経営 第2章マネジメントの仕事から)

○マネジメントの原理(目的) — 経済的成果とは

企業のマネジメントは経済的な成果を第一義とし、経済的な成果をあげることによってのみ、その存在と権威を正当化される。経済的な成果とは、消費者が進んで支払う価格で、消費者の望む財やサービスを提供することである。

○第1の機能(経済的成果) … 経済的成果をあげる

事業のマネジメントは勘や直観的な才能ではない。マネジメントの原則の体系的な研究、知識の体系的な取得、仕事の体系的な分析によって事業のマネジメントの仕事が改善できる。しかし、マネジメントの評価の決定的な基準は、知識ではなくて、事業上の成果である。あくまで実務である。したがって事業のマネジメントとは、目標によるマネジメントである。

○第2の機能(結果>人的、物的資源) … 人に仕事をさせる

人的・物的資源を使って生産的な企業をつくるのが、マネジメントの第二の機能である。具体的には経営管理者をマネジメントすることである。企業とは、その構成要素たる資源の総計よりも大きな、より優れたものを生むべき存在である。しかも、成長可能な資源、成長と発展を期待できるものは人的資源だけである。他の資源はすべて機械的な法則に従う。

○第3の機能(人と仕事のマネジメント) … 効果的に仕事をする

人に最も適するように仕事を組織し、最も生産的、効果的に仕事ができるように人を組織することがマネジメントの仕事である。

○二つの時間

マネジメントはつねに、現在と未来という二つの時間に生きなければならない。長期的な利益を犠牲にして、目の利益を得ても成果をあげたことにはならない。また逆に、壮大な未来のためにリスクを冒すような意思決定は無責任である。目覚ましい業績をあげても、あとは燃えつきて沈む船体を残しただけでは、現在と未来のバランスに失敗した無責任なマネジメントである。

マネジメントとは、社会に有用なものを創り上げることである
(変化に対応すること 創造的な仕事である)

原文

孙子曰：兵者，国之大事也。死生之地，存亡之道，不可不察也。

故经之以五，校之以计而索其情：一曰道，二曰天，三曰地，四曰将，五曰法。道者，令民与上同意也。故可与之死，可与之生，而不诡也。天者，阴阳、寒暑、时制也。地者，高下、远近、险易、广狭、死生也。将者，智、信、仁、勇、严也。法者，曲制、官道、主用也。凡此五者，将莫不闻，知之者胜，不知者不胜。故校之以计，而索其情。曰：主孰有道？将孰有能？天地孰得？法令孰行？兵众孰强？士卒孰练？赏罚孰明？吾以此知胜负矣。

将听吾计，用之必胜，留之；将不听吾计，用之必败，去之。

计利以听，乃为之势，以佐其外。势者，因利而制权也。

兵者，诡道也。故能而示之不能，用而示之不用，近而示之远，远而示之近。利而诱之，乱而取之，实而备之，强而避之，怒而挠之，卑而骄之，佚而劳之，亲而离之。攻其无备，出其不意。此兵家之胜，不可先传也。

夫未战而庙算胜者，得算多也；未战而庙算不胜者，得算少也。多算胜，少算不胜，而况于无算乎？吾以此观之，胜负见矣。



1. 日産の再建

経営者が、Why? と殺意をもって聞けば、下は本気でいい仕事をする。 そうしなければ、スペインやポルトガルのように、かつての栄光を失い、経済小国になってしまう。日産はそうなりかけていた。

2. カルロス・ゴーンの再建の手法

(大前研一著 質問する力 2003.3 文芸春秋刊 を読んで)

ゴーン氏が行った日産の改革は、次の四つに要約できる。

- ① 部品のサプライヤーなど出入業者が 1,050 社あったのを、600 社にまで減らした。
- ② そして、その仕入価格の 20% カットを行った。
- ③ 日産の OB が行っていた子会社、日産の資本の入っている部品供給会社、販売会社から、全部 OB をやめさせて、血縁関係をなくしたドライな関係に戻した。
- ④ ゴーン氏が外国人であったこと。

日産が不調だったというのは、会社の持つ官僚的な体質が時代にそぐわなくなったせいだ、逆にホンダのように反優等生的な企業が好調なのは、人真似しないこと、自分で質問して答を見つけてくからだと大前氏は考えている。

コンプライアンスの行きすぎは 企業を弱くする

3. 成果があらわらなければ、常勤者へ来て、経営者へ代える
日産成果の表紙は すべて経営者へかかっている。

日産自動車の転落から再建にかけて

三方雅之

ウェブ(三方雅之氏から引用)

「—以下略」はウェブを確認されたい

第一章 日産はなぜ赤字になっていったのか？

本章では日産がなぜ転落していったかを考えていこうと思う。まず自動車会社にとって最大の問題は工場をいかに稼働させるかというのが問題である。日産自動車の工場は100%稼働していた。

しかしそれは販売台数を上回る車を作っていたことで、それが赤字の最大の原因である。日産の工場は工場が自主的に生産過剰になっているのを判断し、生産を止めるわけではなく工場はただただ車を作るという作業だけに徹していた。そのため販売台数が落ちてても生産は続けられていて、生産過剰という状態に陥っていた。

また日産の車種で売れていたのは5種類ぐらいしかなく、その中の一つもトヨタの同じような車種に抜かれつつあった。—以下略

+1/

第二章 日産のリバイバルプランを発足とそのきっかけ

日産は91年から98年までの8年で7回もの赤字を計上した。さらに98年には負債が2兆1000億にもなっていた。

日産の問題は財務だけではなく、本業も低迷していた。

世界市場で91年に6.6%あったシェアは、98年には4.9%と、実に1.7%も低下した。販売台数で表すと60万台以上の減少である。

「トヨタとホンダと日産に違いは一つしかなかった。それは販売をベースに生産体制を整えたのがトヨタとホンダである。日産はこれに対して清算をベースに販売を整えた」と財部(2001)は述べている。つまり販売数量と生産数量のバランスを考えずに生産を続けた結果、生産過剰から値引き販売、ブランドイメージの低下、販売不振、生産過剰という悪循環が発生したと考えられる。

また日産には顔がないことも問題とされている。—以下略

4/

第三章 ルノーとの提携の経緯

さて日産はルノーとの提携によって様々な変化を遂げた。ではルノーと日産の提携は一体どういうものであったのだろうか？

では日産はルノーから何を得たのかというところから考えてみたいと思う。

日産の CEO に就任したカルロス・ゴーン氏は、もともとルノーの人間であり、ルノーと日産との提携を期に日産の CEO に就いた。それだけ日産の復活にルノーの存在は欠かすことのできない存在であった。

ルノーと提携を結んだ頃の日産は赤字体質から抜け出す気配すらなく、どうすればいいのかというのを悩む日々であったと思われる。そうした日産に対してルノーが最初に行ったことは、資金援助であった。—以下略

+17

第四章 工場閉鎖の経緯

さて少し話は戻るが日産はリバイバルプランによっていくつかの工場を閉鎖することになった。その工場閉鎖については次の章で考えることになる。

リバイバルプランのなかで最重要なことは、工場の閉鎖である。

自分の身の丈を忘れたトヨタへの過剰な意識から生まれた生産過剰こそが、日産墮落の最大の要因でもあった。

[生産過剰→値引き販売→ブランドイメージの低下→販売不振→生産過剰]と悪循環になっている。

この状態を脱するには生産を縮小しなければならない。そのためには世界トップクラスの工場でも閉鎖しなければならない状況であった。—以下略

第五章 今後の日産の展望

第一節 ブランド力の強化

されこれまではルノーとの提携によってカルロス・ゴーンの CEO 就任によってリバイバルプランを遂行することになり日産自動車は意識改革から始まり、工場閉鎖、コスト削減、部品などの合理化などを図り復活に力を注いでいた。

その結果日産自動車は息を吹き返したと言えるであろう。

しかし今と同じ事をいつまでもやっても、いずれまたおおきな試練を迎えてしまうと思う。そして以前のような悪循環を作らないためには今後どうすればいいのであろうか？そして今後さらなる発展を日産自動車が目指すためには今後どうしていけばいいのだろうかということを考えていきたいと思う。

そのためにはいくつかの手段があると思う。そのいくつかの手段のうち一つ目が、日産というブランド力の強化であると思う。ー以下略

第二節 グループ化の強化

その一つがグループ化戦略ではないだろうか？一つ例をあげるとするとトヨタは以前からグループ関係の強化を強く口にしてきた。

そのトヨタはダイハツ工場への出資率を 33%から 50%に引きあげることにして、ダイハツ工業を子会社にしてグループ拡大を図った勢力を強めている。

そのように今後の自動車メーカーはグループとしての強化が何よりも重要であり、大きなグループだけが生き残っていく時代ではないであろうか。ー以下略

第六章 日産の未来

今後日産はどうなっていくのだろうか？上述したように今後の生き残り策としてブランド力の強化、グループ化の強化などをあげた。そのような生き残り策などを踏まえて日産の未来はどういったものになっていくのだろうか？また日産は何を今後目指していくのであろうかという疑問にあたると思う。

カルロス・ゴーン氏は今後の日産の未来について、今後のもしどんな問題がはっせいしてもほとんどの問題は全て内部に原因があることが多いと語っている。

今回転落した原因も日産の内部で起こった問題がどんどん大きくなって大きな負債を抱えたりすることになったのが一番の例ではないだろうかと思う。

そのためにはカルロス・ゴーン氏はまず日産の本社の内部からの改革が必要だと言っている。ー以下略

“60秒でサッと読めます” カルロス・ゴーンの日産リバイバルプラン



(会計にふくらみを 44)

平成 24 年 12 月 5 日 (水)

有名なカルロス・ゴーンの日産リバイバルプランの実行の時の損益計算書は次の通りである。それはやらなければならないことをやった結果である。

科 目	1998年度 (1998/4~1999/3)	1999年度 (1999/4~2000/3)	2000年度 (2000/4~2001/3)	2001年度 (2001/4~2002/3)	2002年度 (2002/4~2003/3)	
	十億円	十億円	十億円	十億円	十億円	
売 上 高	6,580	5,977	6,090	6,196	6,829	③
売 上 原 価	4,922	4,570	4,634	4,547	4,872	①②
割賦販売利益調整高	0	2	0	1	—	
売 上 総 利 益	1,659	1,409	1,456	1,650	1,956	
(売上総利益率%)	(25.2)	(23.6)	(23.9)	(26.6)	(28.6)	②
販売費及び一般管理費	1,549	1,326	1,166	1,161	1,219	①
営 業 利 益	110	83	290	489	737	④
(営業利益率%)	(1.7)	(1.4)	(4.8)	(7.9)	(10.8)	
営 業 外 収 益	116	62	89	27	61	
営 業 外 費 用	202	146	97	102	88	
経 常 利 益	24	△2	282	415	710	④
(経常利益率%)	(0.4)	(△0.0)	(4.6)	(6.7)	(10.4)	
特 別 利 益	30	39	88	67	89	
特 別 損 失	55	750	81	118	105	①
税金等調整前当期純利益	△1	△713	290	364	695	
法人税、住民税及び事業税	14	41	68	87	113	
法人税等調整額	12	△31	△131	△102	86	
少数株主利益	1	△38	21	7	1	
当 期 純 利 益	△28	△684	331	372	495	④

1999 年 3 月末日、日産の最高責任者となる

① 販管費など固定費の削減（歳出削減—出ずるを制す）に着手する

ルノーとの部品の共通化、購買の共同化、不振工場の閉鎖、子会社の統廃合、余剰資産の売却、早期退職制度による人員の削減（余剰生産能力の削減）

② 原価の削減による売上総利益(率)の向上（事業の再構築）

③ ①、②の後 売上高を上げる（明確なビジョン、従業員のやる気、ブランド力）

2006 年度の売上高は 10,468 十億円、販売台数は 260 万台から 380 万台へ

④ 営業利益、経常利益、当期純利益が上がる（V字型回復）

1998 年に 2 兆円あった有利子負債を削減、2003 年 6 月には全額返済する

会計的に見ると、ゴーン氏の日産再建は、売上をあげることは後にして、先ず(1)余剰生産能力の削減、(2)事業の再構築、ムダの排除と質の向上で利益を、その後 (3)売上の拡大により、更に利益の増加を図るという順序であった。



微分の定石

会計と経営のブラッシュアップ

平成 27 年 4 月 1 日

山内公認会計士事務所

次の図書等を参考にさせていただきました。(微分と積分なるほどゼミナール S58.6 岡部恒治著 日本実業出版社刊)
 (微積分のはなし 大村平著 1985.3 日科技連出版社刊)
 (イラスト図解微分積分 深川和久著 2009.6 日東書院本社刊)

I 世の中(顧客)の変化

グラフのような変化を見る

1. 平家物語

祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響あり、沙羅双樹の花の色、おごれる者も
 久しからず、ただ春の夜の夢のごとし。盛者必衰のことわりをあらわす。
 形も、位置も、温度も、世相も、価値観も…すべてが変化(変化)する。

微分は変化の仕方を勉強するものである。

微分は、どう変化しているか (変化のようすを調べる) (動いているか)

この関係、どのようにして積分の計算に微分が入って来たか。

積分は、その結果どうなったか (動いた結果) — グラフの面積

微分は一瞬の勢い、変化をとらえる。(動き)

瞬間の変化量 (カメラのシャッターで写真)

変動する変化量 (電車の中で感じる揺れ)

関数とは、 x (ヨコ軸) が決まれば y (タテ軸) も決まる (逆もあり) と
 いう x と y の関係性を表わすための道具である。

変化している瞬間の動き、傾きは、1 点で接する接線(接線)で表す。

接線は、曲線に対して 1 点のみで接する。

このことの発展が積分の計算に貢献 (待望の到来) することになる。

微分は積分に対して、革新的な方法の導入となった。

(表紙)

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

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

(微分計算)

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

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

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

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

12. $\frac{d}{dx} (\sqrt[3]{x}) = \frac{d}{dx} (x^{\frac{1}{3}}) = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3} \sqrt[3]{\frac{1}{x^2}}$

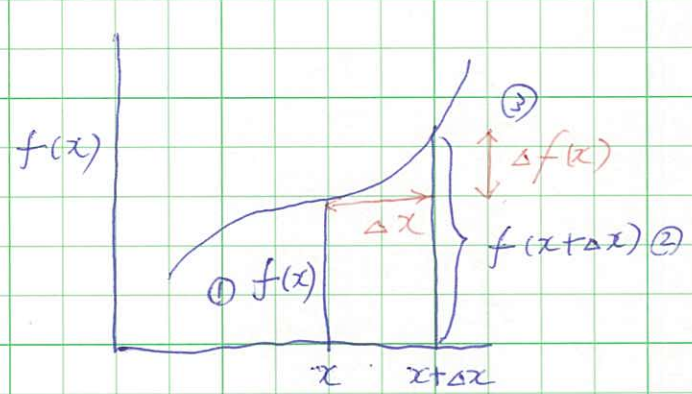
13. $\frac{d}{dx} (\sqrt{x^3}) = \frac{d}{dx} x^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} x^{\frac{3}{2}-1} = \frac{3}{2} x^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} = \frac{3}{4} \sqrt{x}$

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

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

微分の物理学的な意味合い

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



- 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 を x から $x+\Delta x$ へ増加させたときの $f(x)$ の増加分 $-\Delta f(x)$

(1) ある物体の位置 x の時間 t の関数で与り

$$x = t^2 + t \quad \text{で表わされるとき、}$$

$$x(t) \text{ を } t \text{ で微分すると}$$

$$\frac{dx}{dt} = 2t + 1 \quad \text{となる}$$

← どの時刻においても
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 の関数で与り

$$S = x(L-x) \quad \text{で表わされるので、}$$

この極大値を求めるときは、 x で微分し、

$$= xL - x^2$$

$$\frac{dS}{dx} = L - 2x \quad \text{とすると極大値が求まる}$$

(3) 箱の体積を最大にするためには、 $V(x) = \frac{8}{x}x - \frac{1}{x}x^3$ という体積を微分して

$$\frac{dV}{dx} = \frac{8}{x} - \frac{3}{x}x^2 \quad \text{を求めると}$$

三角関数の微分

作成日
作成者

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

三角関数の差を積に直す公式

$$\left(\sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \right) \text{ を使う}$$

微分式の差を積に直す公式

$$\sin(x+\Delta x) - \sin x \quad \text{と表して}$$

$$\sin(x+\Delta x) - \sin x = 2 \cos \frac{x+\Delta x}{2} \cdot \sin \frac{\Delta x}{2} \quad \text{と表す。}$$

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

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

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

②式は

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \cos \left(x + \frac{\Delta x}{2} \right) \text{ は } \frac{\Delta x}{2} \text{ が } 0 \text{ になるから } = \cos x \text{ と表す。}$$

$$\frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}} \text{ は } \frac{0}{0} \text{ の不定形になる。} \quad \text{したがって } \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1$$

したがって $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \cos \left(x + \frac{\Delta x}{2} \right) \cdot \frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}} = \cos x$ と表す。

$$\text{従って } \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \cos \left(x + \frac{\Delta x}{2} \right) \cdot \frac{\sin \frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}} = \cos x \quad \text{よって } \frac{d}{dx}(\sin x) = \cos x$$

(4) 平均変化率

人口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 の値もいくと大きくなる
を表わした数である。

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

(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、

$f(2)$ とすれば x^2 の x に 2 を代入することになる。

微分を求める 無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

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

対数を微分する

1-11

作成日

作成者

(1) $y = \log_k x$ を微分する

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} \log_k x$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\overbrace{\log_k (x + \Delta x)}^A - \overbrace{\log_k x}^B}{\Delta x}$$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\log_k \frac{x + \Delta x}{x}}{\Delta x}$$

対数の法則
(公式 $\log A - \log B = \log \frac{A}{B}$ (1-1))

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\log_k (1 + \frac{\Delta x}{x})}{\Delta x} \quad \textcircled{1}$$

$$\text{そのとき } \begin{cases} \log_k (1 + \frac{\Delta x}{x}) \rightarrow \log_k 1 \rightarrow 0 \\ \Delta x \rightarrow 0 \end{cases}$$

0/0 の不定形 0/0 になるから、

そこで

$$\frac{\Delta x}{x} = h \text{ とおく, } \Delta x \rightarrow 0 \text{ とする}$$

$$\Delta x = \underline{hx} \quad \Delta x \rightarrow 0 \text{ だと } h \rightarrow 0 \text{ の関係がある}$$

① を書き直すと、

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\log_k (1 + h)}{hx}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{h} \log (1 + h) \right\} \text{ とする}$$

$\frac{1}{x}$ は $h \rightarrow 0$ の影響を受けず、 x のみで定まる

$$\rightarrow \frac{1}{x} \lim_{h \rightarrow 0} \log_k (1 + h) \frac{1}{h} \text{ とする} \quad (1+h)^{\frac{1}{h}} \text{ は}$$

$\frac{1}{h}$ は $\log$ の記号、右側に入ります

() の中 (1+h) と h と $1/h$ に注意

$\frac{1}{h}$ は h と $1/h$ が大きくなる

先 -

$$(2) \frac{dy}{dx} = \left(\frac{1}{x} \right) \lim_{h \rightarrow 0} \left[\log_k (1+h)^{\frac{1}{h}} \right] \text{ という形は、}$$

$$\rightarrow \frac{1}{x} \log_k e \text{ と変え。}$$

$(1+h)^{\frac{1}{h}}$ が $h \rightarrow 0$ の結果、下記に近づく

① () の中は $h \rightarrow 0$ に近づいて行く。

② 右側の $\frac{1}{h}$ は どんどん大きくなっていく。

ほとんどの h に近い値 ① を 何百回、何千回と 限りなくかけ
合せたらどうなるか、① が h に近づく速さのほうか、 $\frac{1}{h}$ が
大きくなる速さより 優勢なら、この答えは h に近づく速さの方で、
反対に、 $\frac{1}{h}$ の大きくなり方のほうが 優勢なら、無限大の値に
なってしまう 可能性がある。

そこで、 h の値を小さくしながら計算してみよう

h	$(1+h)^{\frac{1}{h}}$
0.1	2.5937
0.01	2.7048
0.001	2.7169
0.0001	2.7181
...	...
-0.1	2.8680
-0.01	2.7320
-0.001	2.7196
-0.0001	2.7181
...	...

() の中が h に近づくのと、

() のべき数が大きくなるのを

微妙にバランスして、 e に近づく。

$$(1+0.0001)^{1000} = 2.7181 \dots$$

精密に計算すると この値は

$$2.718281828459 \dots$$

この値を、 e と呼ぶ

$$\lim_{h \rightarrow 0} (1+h)^{\frac{1}{h}} = e \text{ と書く。}$$

(3) 求める対数の微分は、

$$\boxed{\frac{d}{dx} \log_k x = \frac{1}{x} \log_k e} \quad \text{と仮定}$$

(適当に使って)

底を2にする

$$\log_2 x$$

コンピュータ理論や情報処理理論

底を10にする

$$\log_{10} x$$

常用対数、複利計算

底をeにする

$$\log_e x$$

自然対数、記号を用いた数式の運用

そして、この3種類の表わし方は

$$\log_e x = 2.30 \log_{10} x$$

$$\log_2 x = 3.32 \log_{10} x \quad \text{と仮定}$$

したがって $\log_e x$ は $\log x$ とする。

(4) (2)の式

$$\frac{d}{dx} \log_k x = \frac{1}{x} \log_k e \quad \text{と仮定}$$

knownにeを使うと

$$\frac{d}{dx} \log_e x = \frac{1}{x} \log_e e \quad \text{と仮定}$$

$\log_e e$ は 1 となる

$$\boxed{\frac{d}{dx} \log x = \frac{1}{x}} \quad \text{と仮定}$$

指数関数の微分

1-14

作成日

作成者

$y = k^x$ の指数関数について

$$\boxed{\frac{d}{dx} k^x = k^x \log k} \text{ とする。理由は後述。}$$

ここで k を e と置くと

$$\frac{d}{dx} e^x = e^x \log e$$

$\log e$ は 1 であり

$$\boxed{\frac{d}{dx} e^x = e^x} \text{ となる}$$

つまり、 e^x は x で微分しても変わらない。

ある関数を微分して得た関数を積分すると、もとの関数に戻る。
つまり、 e^x を微分すると e^x になることは、

e^x を積分するともとの e^x に戻るはずである。

つまり、 e^x は微分しても、積分しても、もとの e^x の

ままに、まったく不死身の関数である。

指数関数、対数関数の微分・積分

作成日

作成者

「 n 」を「 n 」と書く1 指数関数、対数関数を、微分を使って x^n の無限和の和で表す

$$e^x = 1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \frac{1}{4!}x^4 + \dots + \frac{1}{n!}x^n + \dots$$

$$\log_e(1+x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{n}x^n + \dots$$

2 $n!$ n の階乗 $n!$ は 1 から n までの整数をかけた積を意味する。つまり $n! = 1 \times 2 \times \dots \times n$ である。このように、関数を無限和の x^n の和で表すことを、べき乗展開 と言う。べき乗展開 することによって、指数関数、対数関数、三角関数 x の和と見做すことができる。

3 展開する

$$(x+y)^2 \rightarrow x^2 + 2xy + y^2$$

このように、左辺を右辺に表すことを 展開 と言う。

4 11024 の三角形

展開したときに x^2 の係数と $2xy$ の係数に注目

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

C は combination (組合せ) の C

$${}_{11}C_2 = \frac{11!}{2!(11-2)!} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{11 \cdot 10}{2} = 55$$

5. 二項定理

$$(x+y)^n = {}^nC_0 x^n + {}^nC_1 x^{n-1} y + {}^nC_2 x^{n-2} y^2 + \dots \\ + {}^nC_{n-1} x y^{n-1} + {}^nC_n y^n$$

$${}^nC_0 = 1, {}^nC_1 = n, {}^nC_2 = \frac{n(n-1)}{2}, \dots$$

6. 微分係数とは接線の傾きである (変化率)

x から $x+h$ まで y は

$$f(a+h) - f(a) \text{ だけ増えるので、直線 AP の傾きは}$$

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

h を $0 < h < \delta < \epsilon$ と

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

7. $f'(x)$ を関数 $y = f(x)$ の導関数という

8. $y = x^n$ の導関数は、 $y' = (x^n)' = nx^{n-1}$ である

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

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(n x^{n-1} + {}^nC_2 x^{n-2} h + \dots + {}^nC_n h^{n-1})}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (n x^{n-1} + {}^nC_2 x^{n-2} h + \dots + {}^nC_n h^{n-1}) = n x^{n-1}$$

(h は x より ϵ 小さい)

6 導関数の公式

$$y = f(x) + g(x) \text{ ならば}$$

$$y' = f'(x) + g'(x) \quad \rightarrow \text{別々に分ける}$$

$$y = k f(x) \text{ ならば}$$

$$y' = k f'(x) \quad \rightarrow \text{定数・文字は対象外}$$

7 微分する関数に ～対数関数の微分～

$$\text{導関数の定義式} \quad f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

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

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{1}{h} \cdot \log \left(1 + \frac{h}{x} \right) \right)$$

3/15 → 別々

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \cdot \frac{x}{h} \log_a \left(1 + \frac{h}{x} \right) \right)$$

$$= \frac{1}{x} \lim_{h \rightarrow 0} \log_a \left(1 + \frac{h}{x} \right) \frac{x}{h}$$

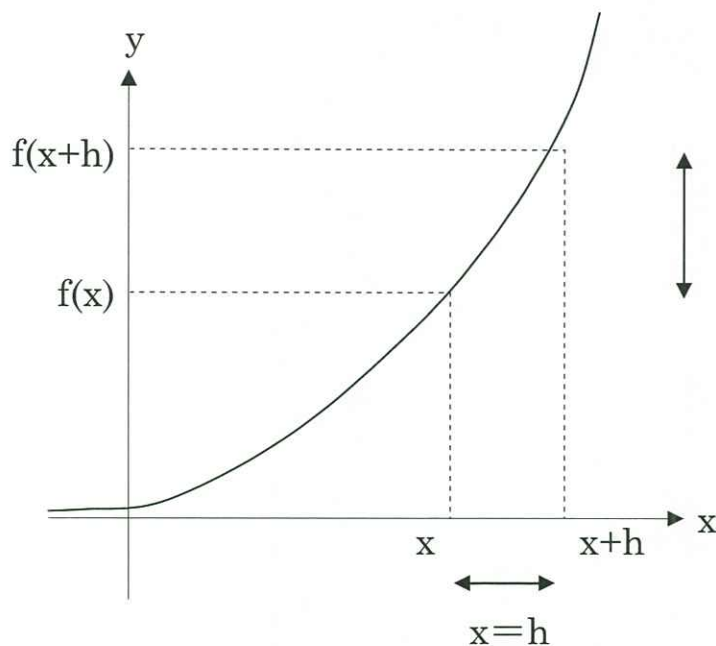
ここで $h/x = k$ とおくと h が 0 に近づくとき k も 0 に近づく

$$\text{よって} \quad (\log_a x)' = \frac{1}{x} \lim_{k \rightarrow 0} \log_a (1+k) \frac{1}{k}$$

すなわち、瞬間の変化

分析とは瞬間の変化
をとらえること

- (3) 微分とは要するに、 x 方向で増えた分量に対する y 方向で増えた分量の比である。 x (横軸) の変化に対する y (縦軸) の変化



$$\Delta y = f(x+h) - f(x)$$

(y 軸で増えた分)

そしてこれは時間に対する
平均的、
瞬間的の物事の変化である。

(x 軸で増えた分) --- 瞬間の変化

$\lim_{h \rightarrow 0}$ h をどんどん小さくして行くと、最後には x 点での 接線、
傾き(微分)となる

即ち、 $f(x)=x^n$ は $f'(x)=nx^{n-1}$ となる

分析は過去を累計し、
過去を捉えている。

(4) まとめ

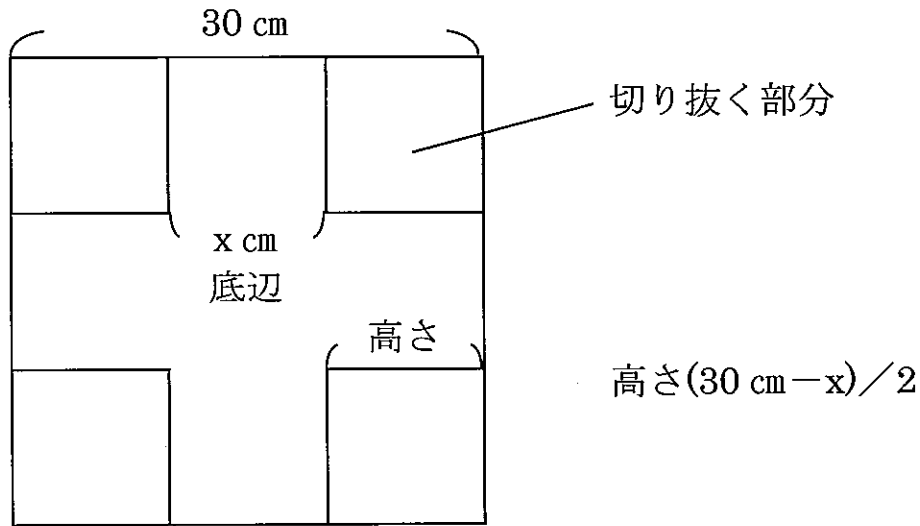
もとの関数 $f(x)$	微分した関数 $f'(x)$
① C (定数)	0
② x	1
③ x^2	$2x$
④ x^3	$3x^2$
⑤ x^n	nx^{n-1}
⑥ x^{n+1}	$(n+1)x^n$
⑦ $\log_a x$	$\frac{1}{x}$
⑧ a^x	$(\log_a a) a^x$
⑨ $\log_a x$	$1/(\log_a a) x$
⑩ $\log_a f(x)$	$f'(x) / f(x)$
⑪ $f(x) + g(x)$	$f'(x) + g'(x)$

そして、分析という。
— 分析とは瞬間の変化
をとらえることである。そして
その変化の現在と将来の
意味を明確にするのである。

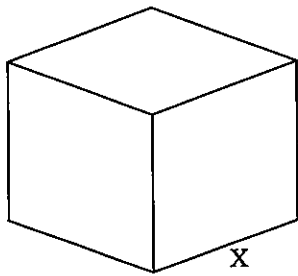
過去は死んだ人脈のようなもので
もそれを分析しても意味はない。
分析とは現在と将来の
あり、これから過去を分析の
対象にする。

7. 最も大きいマスの作り方

正方形のブリキ板を切り抜いて、最も大きな正方形のマスを作る問題



(1) 切り取ってできるマスの底辺の正方形の辺を x とおく



マスの容積は、直方体の公式によって、
底面積 $\times$ 高さ

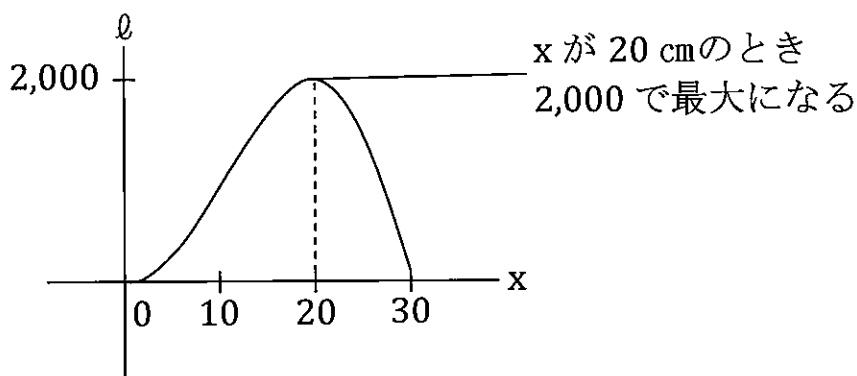
$$f(x) = x^2 \times (30 - x) / 2 = \frac{30x^2 - x^3}{2}$$

(2) この式 $f(x)$ を x で微分すると

$$f'(x) = \frac{2 \times 30x - 30x^2}{2} = \frac{-3x^2 + 60x}{2} = \frac{-3x(x - 20)}{2}$$

極値を取るのは、この $f'(x)$ が 0 となるときであり、 $x=0$ あるいは $x=20$ のときとなる。

また $f'(x)$ が正となるのは x が 0 と 20 の間となり、マスの容積は x が 20 のとき、最大値 2,000 となることがわかる。



指数関数、対数関数の定理

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e \quad (= 2.718281828 \dots)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_e(1+x)}{x} = 1$$

平均変化率

関数 $y = f(x)$ において
 x の値が a から $a+h$ まで増え、
 y の値は $f(a)$ から $f(a+h)$ へと変化する。

h を x の増分 Δx

$f(a+h) - f(a)$ を y の増分 Δy とし

増分の比 $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ を平均変化率とす

平均変化率は $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \tan \theta$ と表す。

微分係数 (変化率)

平均変化率 $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ の極限値

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

その極限値を関数 $f(x)$ の $x=a$ における微分係数 (変化率) とする。

問1 $y = x^3 + 1$ の $x = 1$ における微分係数を求めよ

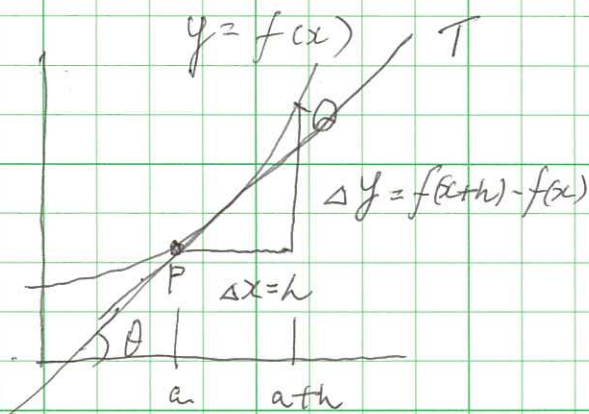
$x = 1$ における x の増分を $\Delta x = h$ とおくと、

y の増分 Δy は、

$$\Delta y = y' = 3x^2 \quad x=1 \text{ のとき } y' = 3(1)^2 = 3$$

$$\Delta y = \{(1+h)^3 + 1\} - (1^3 + 1) = h(3 + 3h + h^2)$$

$$\therefore f'(1) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{h}{h} (3 + 3h + h^2) = 3$$



曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(a, f(a))$ における接線の方程式は

$$y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

接線が x 軸に平行になるための条件は $f'(a) = 0$ である。

$\Delta x \rightarrow 0$ ($\Delta h \rightarrow 0$) とするとき、

直線 PT は点 P を通り

一つの直線 PT に限りなく近づく。

この直線 PT を曲線と P における接線という。

$x = a$ における微分係数は、点 P における接線の傾きを表わしている。

$$f'(a) = \tan \theta$$

問2 $y = x^3$ のグラフに接し、平行な直線を求めよ。

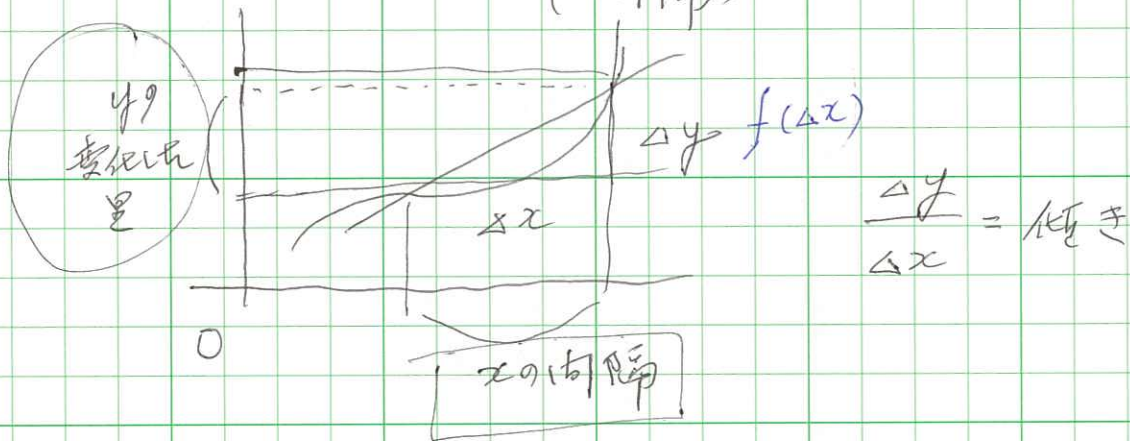
$$\text{直線 } y = 3x + 1 \text{ に}$$

微分とは、(変化を知らせ!!)

変化する前と変化した後とを比べて
変化する量が どれだけ 変化したらわかるかと

これは「どれだけの間に どれだけ 変化したら」
という(平均)に近い

つまり、 $\frac{(\text{変化した量}) \Delta y}{(\text{間隔}) \Delta x}$ と表わす



要するに 曲線 $f(x)$ の変化を直線 $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ で代用する

一般に、曲線よりも直線の(平均)に近い!!

—— 微分、積分に共通する基本的事柄を覚えておく

y を x の微分した式を $\frac{dy}{dx}$ で表わす

Δx を小さくして行くと $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ が近づく(傾き)

二重の意味で物事をカンタンにする (Δyの変化を合計する)

① 変化するものを直線にする

② 次数を1つ下げる