

第4回 企業組織再編 (適格合併)



会計と経営のブラッシュアップ

平成 30 年 11 月 26 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 H26.1 税務経理協会刊)
 (組織再編の法律 中村英策 H29.11 税務経理協会) (組織再編の税務 中村英策 H29.12 中央経済)
 (組織再編の法律 山田 BC H27.2 法令刊) (会社分割の理論・実務と書式 今中利昭外編 H28.2 民事法研究会)
 (会社会計業務必携 朝長英樹外著 H29.3 法令出版)

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(要説明資料) 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) ⑤ 対価の柔軟化 ⑥ 移転資産の範囲 ⑦ 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	
(4)株式譲渡	① 株式の譲渡 ② 個人不動産の譲渡 (ME)	① 非常にわかりやすい ② 法人格に移動が生じない ③ 欠損金引継、免除益要請 ④ 認許可不要 ⑤ 簿外債務リスクがある
(5)合 併	① 合併の特則 (次頁)	① 会社法に合併に対する定義はない

H22以前 組織再編の当事者が、100%グループ内の法人とされているか否か 2

1. 適格合併（税務処理）

H22改正 当事者法人が、相互に100%の資本関係にあるか否か。（グループから法人1社1社関係へ）

- (1) 被合併法人から合併法人への資産等の移転は簿価による。
- (2) 被合併法人において、譲渡損益は発生しない。
- (3) 被合併法人の利益積立金は、合併法人に引き継がれる。
- (4) 被合併法人の旧株の譲渡損益は発生せず、みなし配当も生じない。
- (5) 平成 22 年度税制改正
 - ① 合併法人において増加する資本金等の額の計算方法
 - ② 合併法人において増加する利益積立金額の計算方法
- (6) 支配関係等の定義(H22 改正)
 - ① 完全支配関係
「一の者」が法人の発行済株式等の全部を直接若しくは間接に保有する関係。100%兄弟会社間、100%グループ内の三角合併を含む。
 - ② 支配関係
50%超の関係
- (7) 無対価合併は原則として非適格合併となるが、企業グループ内の合併で、単に対価の交付を省略しただけと考えられる場合は適格合併として扱われる。
- (8) 増加する資本金等の額
適格合併により、合併法人において増加する資本金等の額は、被合併法人の合併の日の前日の属する事業年度終了時の資本金等の額から、合併による増加資本金額等及び抱合株式の帳簿価額の合計を減算した額となる。
- (9) 利益積立金額
純資産の額－増加した資本金等－抱合株式の帳簿価額
- (10) 抱合株式
 - ① 合併法人が合併前から保有している被合併法人の株式をいう。
 - ② 抱合株式については、合併交付株式等の割当てを行わない場合にも、税法上は新株割当が行われたものと合併法人においてみなし配当の計算を行う。
 - ③ 適格合併の場合は、抱合株式の帳簿価額を資本金等の額から減算する。
 - ④ 譲渡損益の計算は行わない。

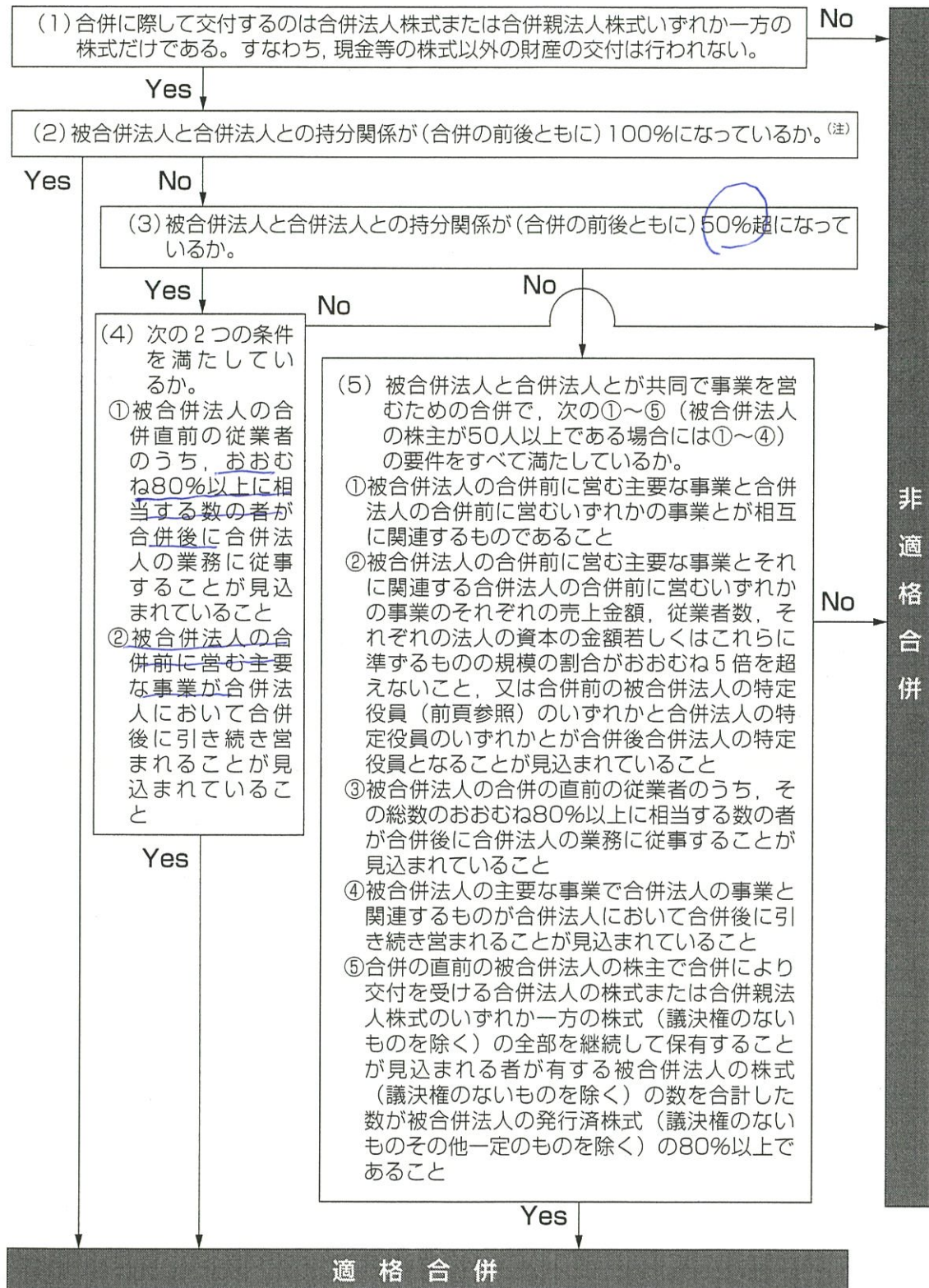
2. 合併の解説（会社法）

合併は、消滅会社となる会社からその事業に関する権利、義務の全部の譲渡を行うとともに解散し、その解散につき、清算手続を要せず、ともに法人格を失い、また、その結果として、それによる権利移転については、特段の對抗要件の具備を要しないこととなるという特別が適用される特殊な行為である。

から

	合併(吸収・新設)	事業譲渡	会社分割 (吸収・新設)	株式交換 株式移転	
権利義務の移転形態	包括承継	特定承継	包括承継	なし(会社継続)	
移転する事業の全部・一部	全部	全部又は一部	全部又は一部	なし(会社継続)	
対価の種類	吸収合併(対価の柔軟化)、新設合併(新株ほか社債等)	現預金、代物弁済等	吸収分割(対価の柔軟化)、新設分割(新株ほか社債等)	株式交換(対価の柔軟化)、株式移転(新株ほか社債等)	
簿外債務、偶発債務	引継ぎ	対応可能	対応可能	なし(会社継続)	
許認可の継続性	各根拠法により引継ぎ可能と不可(注)	不可	各根拠法により引継ぎ可能と不可(注)	継続(会社単位)	
労働者保護手続き	なし	個別の承認	あり	なし(継続)	
債権者保護手続き	必要	個別の承認	必要(例外あり)	限定的	
反対株主買取請求権	あり	あり	あり	あり	
効果	企業全部の承継	必要な権利義務のみ承継	吸収分割(事業等の移転)、新設分割(子会社の創設)	株式交換(完全親子会社の創設)、株式移転(持ち株会社の創設)	
【税制の概要】					
移転する資産・負債	適格	簿価引継ぎ	時価移転	簿価移転	なし
	非適格	原則として時価移転		時価移転	時価評価
繰越欠損金の引継ぎ	適格	原則としてできる	できない	できない	できない
	非適格	できない		できない	できない
含み損の引継ぎ	適格	原則としてできる	できない	原則としてできる	できない
	非適格	できない		できない	できない
被買収株主の税務	適格	課税なし	課税なし	課税なし	金銭等の交付がない場合には譲渡損益の繰延べ
	非適格	みなし配当課税 金銭等の交付がある場合は、譲渡損益課税		みなし配当課税(分割型分割) 金銭等の交付がある場合は、譲渡損益課税	
移転資産についての消費税		課税対象外	課税対象	課税対象外	なし
不動産取得税		非課税	通常課税	非課税(要件あり)	なし

〈適格合併判別フローチャート〉



(注) 従業員持株会及びストックオプションにより取得した株式が5%未満である場合は、持分算定上これらの株式を分母から除きます。また、上記の持分関係には親子関係の他、合併当事会社が兄弟関係で、かつ、合併後に株式の継続保有が見込まれるものが含まれます。

平成25年8月22日

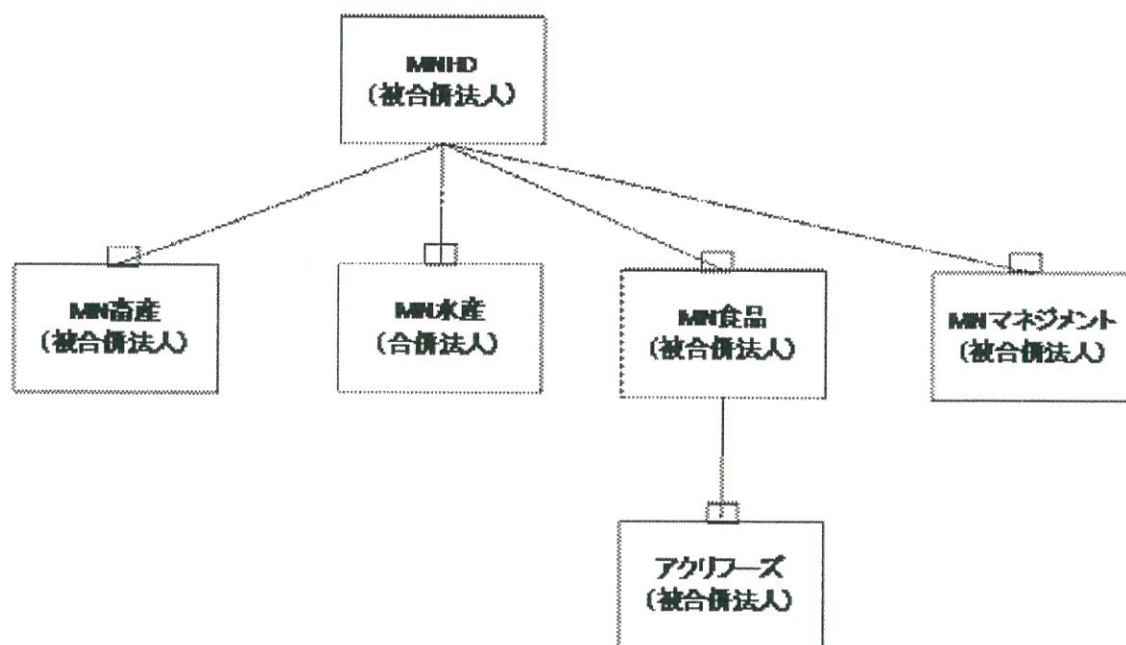
[中村慈美税理士事務所HPへ戻る](#)

完全子会社による完全親会社の吸収合併について

新聞報道等によると、株式会社マルハニチロホールディングス（以下、MNHD）とその完全子会社である株式会社マルハニチロ水産（以下、MN水産）、株式会社マルハニチロ畜産、株式会社マルハニチロマネジメント、株式会社マルハニチロ食品、完全孫会社である株式会社アクリフーズの計6社が吸収合併を行うとのことである。

ここで注目したいのは、完全子会社であるMN水産を存続会社（合併法人）、完全親会社であるMNHDを消滅会社（被合併法人）とする吸収合併である点です。他の3社の合併についてもMN水産を存続会社（合併法人）、他の3社を消滅会社（被合併法人）とされています。

なお、MNHDのプレスリリースによれば、MN水産を存続会社とする理由は、事業会社であるMN水産の各種許認可等を継続させる事など事業活動に関する様々な影響を最小限にするためとされています。



完全親会社を合併法人、完全子会社を被合併法人とする吸収合併が適格合併となるケースは頻繁に見受けられますが、それとは逆に、完全子会社を合併法人、完全親会社を被合併法人とする吸収合併については、適格合併となるのでしょうか。

当事者間の完全支配関係がある場合の合併の適格要件は、①合併法人と被合併法人との間にいずれか一方の法人による完全支配関係があること、②合併対価として合併法人株式（又は合併親法人株式）以外の資産が交付されないことの2つとなりますが（法法2十二の八イ、法令4の3②一）、完全子会社を合併法人、完全親会社を被合併法人とする吸収合併であっても、合併法人と被合併法人との間にいずれか一方の法人による完全支配関係（合併法人による完全支配関係に限定されません。）があることに相違ありませんので、完全子会社が合併対価として完全親会社の株主に完全子会社の株式のみを交付する場合には、その合併は適格合併となります。

また、合併に係る受入れ処理については、完全親会社を合併法人、完全子会社を被合併法人とする吸収合併と基本的に異なるところはありませんが、被合併法人である完全親会社から承継する資産の中には、合併法人である完全子会社の株式（自己株式）も含まれることとなりますので、これについては、完全親会社におけるその株式の帳簿価額相当額分だけ完全子会社の資本金等の額を減少させることとなります（法令8①十八ロ）。

株式交換の検討

(適格) 吸収合併の手続

2016.01.18

1. 合併契約の締結（会 748、749）

- (1) 存続会社および消滅会社の商号および住所
- (2) 消滅会社の株主等に交付する対価に関する事項
- (3) 吸収合併の効力発生日

2. 合併契約に関する書面等の事前開示（会 782、794 施規 182, 191） 以下のいずれか最も早い日から、効力発生後 6 ヶ月を経過する日まで

- (1) 株主総会の 2 週間前の日
- (2) 株主に対する通知、公告のいずれか早い日
- (3) 債権者に対する通知、公告のいずれか早い日

3. 株主総会決議による合併契約の承認（会 783、795）

- (1) 効力発生の前日までに行う
- (2) 特別決議による
- (3) 簡易合併等では、株主総会決議は不要となる

吸収合併スケジュール（例）

2016.05.16

2016.01.19

		6/5		6/10		8/5	8/10	9/1		
(存続会社)	取締役会	合併契約締結	事前開示書類の備え置き	株主総会収集通知発送	債権者に対する公告・催告	株主に対する通知等	株主総会	合併期日	事後開示書類の備え置き	合併による変更登記
(消滅会社)	取締役会		事前開示書類の備え置き	株主総会収集通知発送	債権者に対する公告・催告	株券提出公告・通知	株主総会			解散登記
(その他)		3社の資本金変更 3社の株式不発行 TKの定款目的変更				(株券不発行制度)				

50%超合併 (適格合併)

No.

8

Date

被合併法人

合併法人

(1) 合併により増加する資本金 $\longrightarrow$ 資本金 15

(2) 被合併法人の発行済株式数 1株

被合併法人の合併直前のB/S

資産 80 (含み益 20)	負債 50
	資本金 10
	資本剰余金 10
	利益剰余金 10

資産、負債の評価引継 (法62条の2)

適格合併のため含み益は実現しない

利益剰余金の引継 (旧法9条①=)

(3) 資産等移転時の仕訳

負債 50 資産 80
利益剰余金 10
新株式 20

合併法人の貸入仕訳

資産 80 負債 50
利益剰余金 10
資本金 15
資本剰余金 5

(4) 被合併法人は、移転資産等の対価として、

いったん合併法人の株式を、被合併法人の利益剰余金控除後、純資産相対額 20 (資産80 - 負債50 - 利益剰余金10)

により取得したものとされる。 (旧法62条の2の②)

増加資本金 15、資本剰余金 5
両者を合せて
資本等の合計が 20 増加
(旧令8条①五)

この金額は、被合併法人の資本等の合計 20
と一致することになる。

(5) 被合併法人の資産等移転後のB/S

新株式 20	資本金等 20
--------	---------

(6) 次に、合併の対価として取得した
合併法人の株式は、直ちに被合併
法人の株主に交付したものと
取扱われる。

----- 被合併法人の株主においては、

合併法人の株式の交付のため、
従来所有していた旧株の
償還対価は、旧株の帳簿価額
とあり、該償還指差の発生はないものと
する

(法 61 の 2 ①、②)

(措法 87 の 10 ③)

(7) 次の仕訳により、合併法人株式 20 を
株主に交付することにより、被合併法人
の資本金等 20 を減少させる。

税上は、このような経過で被合併
法人が消滅する

(8) 被合併法人から、新株主への
株式交付時の仕訳

株主に交付し配当課税を生じない

(法 24 ① - カッコ書き)

(即 25 ① - カッコ書き)

資本金等 20 新株式 20

(9) このような処理があるから、

H22 税制改正に伴い

上記のような取扱いはとくなくなら

(旧法 62 条 ② =)

(旧法令 8 条 ① 五、9 条 ① =)

1. 適格合併（税務処理）

- (1) 被合併法人から合併法人への資産等の移転は簿価による。
- (2) 被合併法人において、譲渡損益は発生しない。
- (3) 被合併法人の利益積立金は、合併法人に引き継がれる。
- (4) 被合併法人の旧株の譲渡損益は発生せず、みなし配当も生じない。
- (5) 平成 22 年度税制改正
 - ① 合併法人において増加する資本金等の額の計算方法
 - ② 合併法人において増加する利益積立金額の計算方法
- (6) 支配関係等の定義(H22 改正)
 - ① 完全支配関係
「一の者」が法人の発行済株式等の全部を直接若しくは間接に保有する関係。100%兄弟会社間、100%グループ内の三角合併を含む。
 - ② 支配関係
50%超の関係
- (7) 無対価合併は原則として非適格合併となるが、企業グループ内の合併で、単に対価の交付を省略しただけと考えられる場合は適格合併として扱われる。
- (8) 増加する資本金等の額
適格合併により、合併法人において増加する資本金等の額は、被合併法人の合併の日の前日の属する事業年度終了時の資本金等の額から、合併による増加資本金額等及び抱合株式の帳簿価額の合計を減算した額となる。
- (9) 利益積立金額
純資産の額－増加した資本金等－抱合株式の帳簿価額
- (10) 抱合株式
 - ① 合併法人が合併前から保有している被合併法人の株式をいう。
 - ② 抱合株式については、合併交付株式等の割当てを行わない場合にも、税法上は新株割当が行われたものと合併法人においてみなし配当の計算を行う。
 - ③ 適格合併の場合は、抱合株式の帳簿価額を資本金等の額から減算する。
 - ④ 譲渡損益の計算は行わない。

2. 50%超 適格合併

No.

4

Date

(1) 条件 グループとしての一体的経営の427

① 50%超 100%未満の親会社内での合併

② " 兄弟会社内での合併

③ 株式の継続保有 見込 (50%超の株式の継続保有)
(株式継続)

④ おおむね80%以上の従業員が継続業務従事
(従業員継続)

⑤ 被合併法人の主要な事業が継続して営まれる
(事業継続)

⑥ 金銭の交付がないこと
(金銭不交付)

⑦ 主要資産を継承すること
(主要資産継承)

(2)

(適格) 吸収合併の手続

2016.01.18

1. 合併契約の締結（会 748、749）

- (1) 存続会社および消滅会社の商号および住所
- (2) 消滅会社の株主等に交付する対価に関する事項
- (3) 吸収合併の効力発生日

2. 合併契約に関する書面等の事前開示（会 782、794 施規 182, 191） 以下のいずれか最も早い日から、効力発生後 6 ヶ月を経過する日まで

- (1) 株主総会の 2 週間前の日
- (2) 株主に対する通知、公告のいずれか早い日
- (3) 債権者に対する通知、公告のいずれか早い日

3. 株主総会決議による合併契約の承認（会 783、795）

- (1) 効力発生の前日までに行う
- (2) 特別決議による
- (3) 簡易合併等では、株主総会決議は不要となる

4. 株券提出の手續（会 219）

消滅会社が株式を発行している場合
(通知、公告が必要)

5. 株式買取請求のための株主に対する通知・公告（会 785、797）

6. 債権者に対する催告および公告（会 789、799）

存続会社および消滅会社は、一か月以上の期間を定めて、官報による公告および知れたる債権者に対する個別催告を行わなければならない。

7. 合併に関する書類の備え置き（会 801）

効力発生日から 6 ヶ月間

8. 合併登記（会 921）

(1) 存続会社 変更の登記

(2) 消滅会社 解散の登記

吸収合併スケジュール（例）

2016.01.19

		2/5			2/10			3/5	3/10	4/1		
(存続会社)	取締役会	合併契約締結	事前開示書類の備え置き	株主総会収集通知発送	債権者に対する公告・催告	株主に対する通知等	株主総会	合併期日	事後開示書類の備え置き	合併による変更登記		
	取締役会		事前開示書類の備え置き	株主総会収集通知発送	債権者に対する公告・催告	株券提出公告・通知	株主に対する通知等		株主総会	解散登記		

1. Beyond The Information Revolution

2017.09.25
2017.08.01

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. IT 革命の先に何があるのか

(1) e コマースが世界を変える

- ①社 会
- ②経 済
- ③世界観
- ④新産業の出現

(2) 製品やサービスの取引

- ①製 品
- ②サービス
- ③流 通
- ④消費者
- ⑤消費行動
- ⑥労働市場

(3) 知識労働者の求人求職

(4) 大流通チャンネルとしてのインターネット

(5)

2. 新技術と新産業が現れる

(1) 遠い先のことではない

(2) IT コンピューターと直接係りを持たない

(3)

3. 1455 年グーテンベルグの印刷革命以来の道

(1)18C 後半から、19C 後半にかけて産業革命がたどった道

(2)IT 革命の最初の 50 年の道

4. ムーアの法則

(1)コンピュータの性能は 1 年半で 2 倍になる

(2)

5. 産業革命が、工場と労働者階級を出現させた

(1)農業から工場へ労働が移った

(2)鉄道が、世界の経済と社会と政治を一変させた

(3)鉄道は、心理的な地理概念を変えた

(4)e コマースは、産業革命における鉄道と同じである

6.e コマースは距離を消去した

(1)もはや世界は一つの経済、一つの市場となった

(2)e コマースには何が乗るかわからない

(3)商店からスーパーへ、スーパーからチェーン店へ

(4)e コマースの変化は予測しがたい

7. 40 年前、20 年もすれば新聞は画面に変わるだろう

- (1) しかし、未だ金脈を掘り当てた新聞は少ない
- (2) しかし、20 年前にアマゾンが、予想に反して本の通信販売に成功した
- (3) 中古車ではなく、新車はインターネットで販売されている
- (4) 証券販売も予想外にインターネット化しない
- (5) マネジャーや専門家の求人求職は、インターネット化している

8. e コマースのインパクト

- (1) 流通チャンネルは、顧客が誰かを変える
- (2) 何を買うかを変える
- (3) 消費行動を変える
- (4) 産業構造を変える

データを価値に変えるには

No.

Date

AI

人間

データ → 価値

データ → 価値

映画の評価

自動運転

新聞記事

小説

(判断)

方法

変換

方法

(判断)
経営

記事

報告書

小説

↑
量を集める時間

↑
考える時間

集めるは考えるより早い

考えるは量より早い

((変化への対応))

Traditional multinationals will, in time, be killed by e-commerce. The e-commerce delivery of goods, of service, of repairs, and maintenance will require a different organization from that of any multinational today.

It will also require a different mind-set, a different Top management, and in the end, different definitions of performance.

Indeed, the very way performance is measured will change.

生産が(購買)になる。

生産の伝達体が独立してくる。

生産力の不足は致命傷になる

混沌の経済 - 供給力の不足

販売が(配達)になる

そのための IT インフラは配達にある。

IT インフラ ... 中核の存在意味

購買とは、商品が配達され購買者が満足する状態にある

販売とは、注文を伝達し支払を完了する状態にある

その上では、販売と購買を分離する、すなわち生産と販売を分離する
今日、生産と販売は分離せず、購買がある。

生産は完結せず、販売の後に、在庫の完結に依存!!

9.起爆に続く爆発

- (1)鉄道は、100 年近く続いた
- (2)1830 年代に電報と写真が現れた
- (3)次に光学機器と農業機械が現れた
- (4)公衆衛生が成長部門となった
- (5)新たな社会制度、近代郵便、新聞
投資銀行、商業銀行が発達した

2. The Exploding World of The Internet

2018.07.29

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. 毛沢東の教育

- (1) 字を読めるようになった子供に
教師の役をさせる
- (2) 文盲率を 70% から 30% に減少した
- (3) 教育の最大の障害は、職を奪われる
教師
- (4) 教育は平等化の起爆剤
- (5) フランツ・カフカとヘルメット

2. 純粋のメーカーではやってゆけない

- (1) 流通力を持つナレッジ・カンパニー
- (2) 製造の力では、製品を差別化できない
- (3) 製品の価格はケネディ 政権の頃
に比べて 4 割下がった。
教育など知識産業の価格は 4 倍
になった。
- (4) 他社のシェアを奪う為に製品の
差別化が必要である

3. 雇用が減れば、保護が増える

- (1) もはや輸出主導型の経済発展は望みえない
- (2) NAFTA は、補助金によって保護される
- (3) この世界的な流れの中で、最大の被害者が日本だ
- (4) 各国内で雇用が変化しつつある

4. 情報が仕事を変える

- (1) 新しい情報革命が企業から始まった
- (2) 情報のコンセプトにかかわる革命
- (3) 本当に必要な情報と何か
- (4) IT の中心はデータではなく情報である
- (5) 情報の助けによって行うべき仕事
- (6) 仕事を行うべき組織のあり方

3. From Computer Literacy To Information Literacy

2018.07.28

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. コンピュータリテラシー

コンピュータを使うことは当たり前

(2)情報リテラシーが重要

情報を使うことが当たり前にならない
なければならない

(3)情報の使い手は CIO ではなくて CEO

2. 情報中心の組織

(1)情報が経営資源となる

(2)情報理論の法則と中継器

3. 必要な情報が手に入る情報システム

5. The New Economy Isn't Here Yet

2018.07.31

Next Society 2002 年

AI と ICT

1. Net はマルチブランド

- (1) フォードのディーラーはフォードだけを扱う

障害はディーラーの問題

- (2) ネット企業はあらゆるメーカーの車を扱う(大きな優位性)

- (3)

2. イノベーションの大切さ

- (1) 創造的破壊
- (2) チャンスは一度きり
- (3) 老廃物は捨てなければならない

3. 分割による再生

- (1) 覇権は自滅する
- (2) マイクロソフトにとって分割は最善だった

4. 変化とバランス

- (1)短期と長期のバランス
- (2)変化を観察する
- (3)本物の変化とは人の行うこと
- (4)一時の変化とは人の話すこと

5. 明日のトップが果たす

- (1)コーポレートガバナンスの理解
- (2)外の世界に起きることの理解
- (3)明日の CEO は、命令者とパートナーである
- (4)重要なのは、知識労働者の生産性の向上
- (5)みんなが生産的に働けることを考える

③ 回归分析

予測のほなし

(産業革命以前の未来) 野田悠紀雄 2008 NHK出版 (予測を入門) 妹ヶんモテ役者志望者川明 (1994 産経文) 2010.7. 74
 (Excelで学ぶ回归分析) 阿部浩司著 2005 ナツメ社
 (ビジネス統計回归分析) 丹後俊郎外著 1997 朝倉書店

2018.05.21
 2018.05.26
 2017.12.04
 2017.08.20
 2017.06.05
 2017.05.22
 2018.11.26
 2018.09.25

1. 未来は思われぬ方向に変化する

— ドラッカー —

2018.02.19
 2018.07.23

(1) 時系列に整理された過去のデータ

(2) 棋士は、将棋の流れや相手の手を予測しながら駒を打っていく

製造者は、相手の律を打破品に返球のコースを予測してスタート

(1412-)

行方、スタート、順路....

1412-

(3) 10年前の変化と今

e-commerce

1991年のソ連の崩壊、11-27-2007

国のIT化と10年前の議論

Fin-テック、AIの急激な進展

(4) 予測は判断し、意思を決め、行動の第一歩

認識性
再現性

予測内

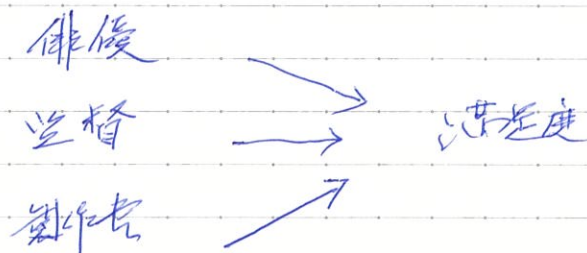
予測外

予測内と予測外

(5) 回归分析

多くの説明変数に与え 説明力つく --- 重回帰分析

国策の満足度を説明する同好モデル



そのうちのパラメータ

7727 会社

~~本社 経営者~~

~~1992年~~

特定の市場において、同じような事業を展開する企業間、成長力や収益力に差が生じる原因は何か？

売上高、原価率、販管費率、広告宣伝費率、人件費率、在庫回転率、坪単価、1人当り売上、1社当り売上、平均年齢、売上伸び率...

変数 --- として選択する

会社7727-91作成

→ 会社7727

統計的アプローチで検証する

1992年のデータ

変化と予測

No.

Date

(1) AIの可能性ともの

- ① 新しい事業体 - 自動学習能力を持つエージェント
- ② AI データの知識 → 新しい仕事、創造的な仕事
- ③ 自動学習 ニューラルネットワーク、ディープラーニング、ヒューゲネータ
- ④ ヒューゲネータの取組 AIの能力 ⑤と相対的
- ⑤ " ストリーミングからの取組、適応性、適応性
- ⑥ 自動運転の可能 掃除ロボット
- ⑦ 映画シナリオ → 出来事予測、改良 Epagogix
- ⑧ 投資インサイティング
- ⑨ 創作や報道記事、作曲
- ⑩ ロボット兵士、トローン
- ⑪ 治療法
- ⑫ センシング検索 検索語から検索者の意図へ
- ⑬ 音声対話 インターネット 自動音声認識システム (三井海上)
- ⑭ 図形認識 商品の識別 レコメンデーション
- ⑮ Recommendation 製品の推薦システム
- ⑯ Epagogix - 収益予測、出来事予測 ... 新商品やサービスの開発を助ける
- ⑰ ヒューゲネータ (ヒューゲネータ) ハンズ (選手評定システム)
- ⑱ アルゴリズムの進化 - 創造や高度の判断 ... 芸術の分野へ
- ⑲ オートメテッドインサイティング (自動生成インサイティング) マーケティング (日本の脅威)
- ⑳ システム (システム)

(2) プログラムの登場

- ① 産業界の発展をプログラムというまじりに見られる - 2020年以降の成長を促す
- ② 経済的価値の管理運営の低コスト化 管理システム (BtoB) のインターネット化
- ③ 情報管理の変化 中央集権 - インターネット (経済的価値の移動の可能化)
- ④ 組織を信頼する社会から 組織を信頼する社会へ (社会のトラスト化)
- ⑤ 公開台帳の管理は、特定の組織や行いの代わりに、参加者のコンセンサスで行う
- ⑥ スマートコントラクト、スマートコミュニティ
- ⑦ 情報の非中央集権化、シェアリングエコノミー

傾向をつかむ - (予測のほなし)

NO. 2017.12.04
2017.11.14
DATE 2017.09.04

(重回帰分析)

先のことも考えながら、過去の経験も考える

予測とは、欠落している部分の情報を作り出すことである。

大井平 予測のほなし

2017.12.04 北越孝 統計的思考入門

4月事を参考に2017.12.04において 統計の技術を用いる。

数字に置きかえる... 思考を、そのプロセスで。

特徴とは平均からの距離

2つの現象と3つの現象を回帰する。

$$Z = ax + by + c$$

$$\sum e_i^2 = \sum (z_i - ax_i - by_i - c)^2$$

たくさんの変数から複雑にかさねあっている社会現象に科するのには、
これらの手法の一群は多変量解析と呼ばれる。

Excel 重回帰分析

説明変数 X_2 (加齢) と X_1 (身長) に対して、被説明変数 Y (体重) を説明する。

$$\text{体重} = C(-89.698) + 0.805 \times \text{身長} + 0.005 \times \text{加齢} + 1$$

$$Y = -89.698 + 0.805X_1 + 0.005X_2$$

重回帰分析の最小二乗法により回帰式の各係数は、正規方程式の解である。

単回帰分析、説明変数1つでの特殊なケースである。

重回帰分析とは、2つ以上の説明変数を含む回帰分析である。

k個の説明変数を持つ回帰式は、

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

回帰式の正否 …… ^{説明}変数選択の問題

(1) 回帰式の当てはまり

(2) 係数に有意性があるかの検定

(3) 残差分析

単回帰

$$\text{交通事故件数} = -5589.9 + 0.016 \times \text{自動車保有台数}$$

重回帰

$$\begin{aligned} \text{交通事故件数} &= a + b_1 \times \text{自動車台数} + b_2 \times \text{人口密度} \\ &= -4541.7 + 0.011 \times \text{自動車台数} + 4.766 \times \text{人口密度} \end{aligned}$$

被説明変数

交通事故件数

相関あり

相関あり

自動車保有台数

人口密度

標準偏回归係数

説明変数	標準偏回归係数
自営率保有台数	0.662
人口密度	0.401

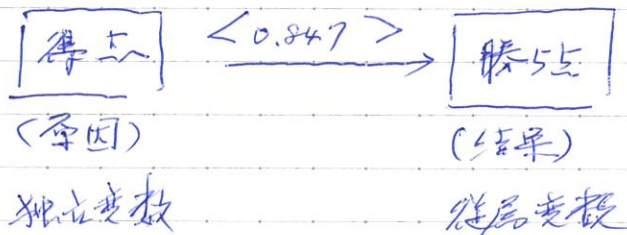
相関分析・分散分析 共分散構造分析
経路分析

共分散構造分析 Covariance Structure Analysis

重回帰分析と因子分析を合戦し、拡張させたもの

ある変数から別の変数を予測・説明する分析を回帰分析という

例) 7月の得点と勝ち点の予測 2014



$\langle$ 標準偏回归係数 $\rangle$

因子分析

複数の変数から、どれに最も影響を与えている潜在的な変数を探索する手法がある

複数の変数の関係性を整理する手法。

直接的に観測できない変数。

2. 重回分析

NO. 2017.08.28
DATE 2017.05.29

(1) 重回分析 $X_1 \sim X_m$ 複数の要因 $\rightarrow$ 単一の結果
金額や素行回数 といった 2 次元以上の
数値で示される場合 $Y = a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_m X_m + b$

(2) ロジスティック回帰

自社の商品の利用 0 から 1 $\rightarrow$
質的分析

$$P(x) = P(\text{発生} | x_1, x_2, \dots, x_n) = \frac{1}{1 + \exp(-z)} = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

説明変数から得られる z は $-\infty$ から $+\infty$ と自由な
範囲を取り得る。

それにより説明される結果は 0 から 1 の範囲をとる。

過去のことをうまく説明し、

将来のことを予測することになる。

ネズミとロジスティック曲線

No.

DATE

孤島に数頭のネズミが放たれたとする。

(1) 生まれるネズミは、現存するネズミの数に比例する

ネズミの増加率 $\frac{dy}{dx}$ は、現存するネズミの数 y に比例する

(2) ネズミが増えると餌が不足し、強い抑制力がかかる

その抑制力は、 y が大きくなるほど加速的に強くなり、ネズミは全滅の恐れがある
抑制力は、 y の2乗に比例する

(1) 増加率 $\frac{dy}{dx}$ フォース効果

(2) 抑制力 y^2 マイナス効果

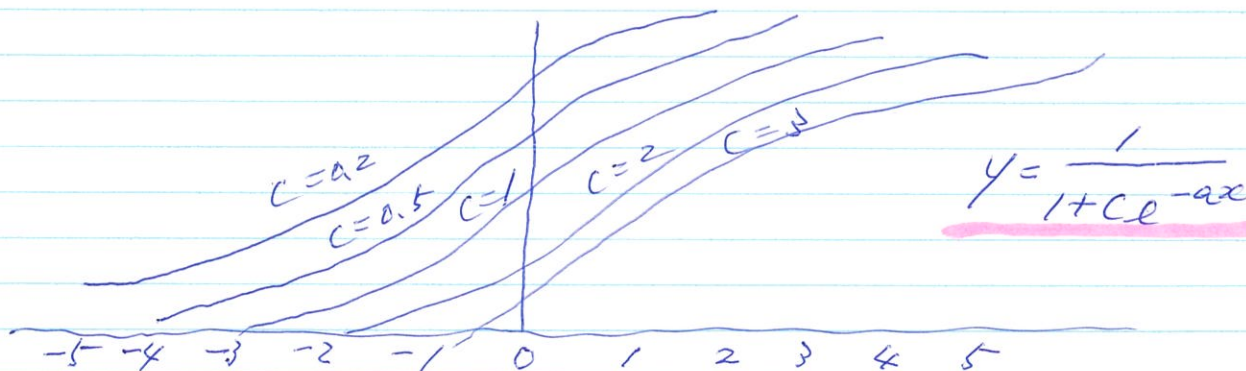
(3) (1), (2) の等式は、

$$(3) \quad \frac{dy}{dx} = ay - \frac{a}{b} y^2 \quad \text{と表わされる}$$

↓

(3) の微分方程式を解くと、

$$(4) \quad \text{ロジスティック曲線 } y = \frac{1}{1 + Ce^{-ax}} \quad (a, b, c > 0)$$



孤島の動物の増殖
耐久消費財の普及率

(5) 成長の途中キー得たデータを (4) ロジスティック曲線で回归し、
将来の成長過程を予測するには、

式(4)の両辺の逆数をとると

$$\frac{1}{y} = \frac{1 + Ce^{-ax}}{b} = \frac{1}{b} + \frac{C}{b} e^{-ax} \quad \text{となる}$$

$$\text{ここで } \frac{1}{y} = Y, \quad \frac{1}{b} = B, \quad \frac{C}{b} = -C, \quad e^{-a} = A$$

とすると

$$Y = B - CA^x \quad \text{となる。}$$

(2116 付録(3)の場合)

(5)' ロジスティック曲線の式' そのことから、

$$\frac{dy}{dx} = ay - \frac{a}{b} y^2 \quad (5)$$

一定の期間内の変化、つまり Δx という時間内に、 y がどのように変化
したかを知るために、 dx の代わりに Δx を、 dy の代わりに Δy を使い

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} \doteq ay - \frac{a}{b} y^2$$

ここで Δx を 1 とするとともに、両辺を y で割ると、

$$(5)' \quad \frac{\Delta y}{y} = a - \frac{a}{b} y \quad \text{となる。}$$

そこで、 $\frac{\Delta y}{y}$ という値は、 y の一次関数となり、式(5)' は直線で
表わされる。

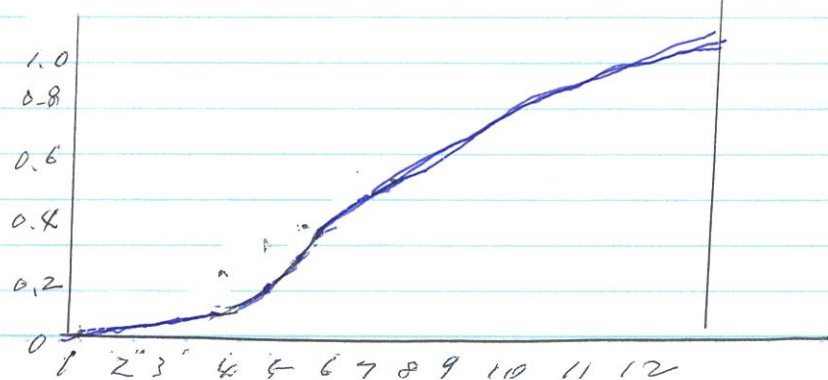
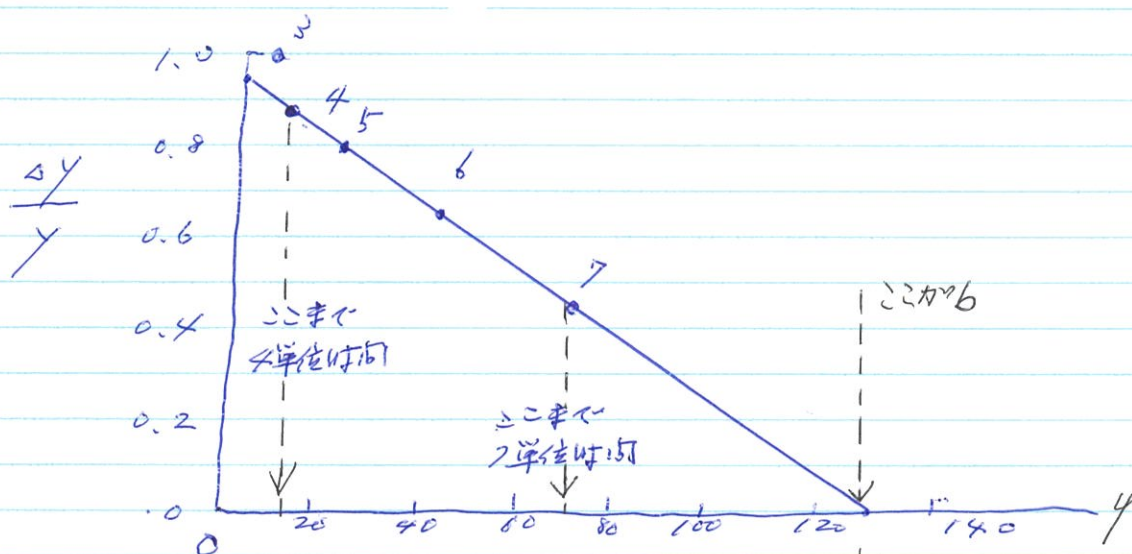
すなわち、ロジスティック曲線への回归を直線回归式を用いる。

(6) ある製品の売上は次のようであったとする (1~7月)

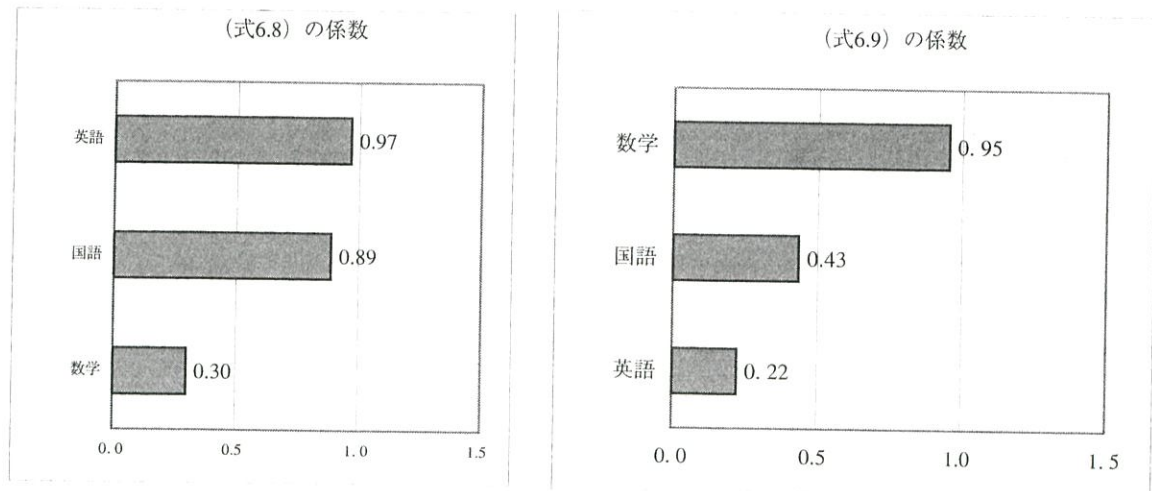
売上の推移が、ロジスティック曲線に近似できるとして、今後の売上を予測する

$$y/y_{\max} = \frac{1}{1 - e^{-ax}}$$

年	累積売上 Σy	売上 y	$y/y_{\max}$	$\Delta y/y$	対称年 (対称年)
1	0.01	0	2	0.00	ax -4.53
2	0.02	2	4	2.00	100%
3	0.05	6	6	1.00	50
4	0.096	12	10	0.83	66
5	0.19	22	17	0.57	70
6	0.33	39	25	0.64	47
7	0.572	64	29	0.45	16
8	0.69	70	32		0.81
9	0.83	80			1.58
10	0.91	100			2.38
11	0.96	110			3.10
12	0.98	120			3.87



◆図6.4
係数の横棒グラフ ②



(式6.8)、(式6.9) いずれの係数も全てプラスです。係数の値が大きい項目（一般的に0.5以上）に着目します。(式6.8) は英語と国語、(式6.9) は数学が0.5を上回りました。

このことから(式6.8)は文系能力を、式(6.9)は理系能力を調べる式と判断します。

因子分析という手法は、1つの関係式の中の係数の値が大きいものと小さいものがあり、大きい値に着目し、その項目が意味するところの概念を新しい変数として定義するものです。

この例では英語、国語が「大」であるから文系能力、数学が「大」であるから理系能力と定義しました。

したがって因子分析は1つの関係式が1つの概念を定義し、主成分分析のように1つの関係式でアイドル系、お笑い系といった反対概念の式は存在しません。

目的変数のある場合の多変量解析を行う場合、分析のテーマで総合力を考えるなら主成分分析、そうでなければ因子分析を適用すると覚えておいてください。

多変量解析の手法をまとめると、次の表のとおりになります。

◆表6.8
多変量解析の
手法

		目的変数	手法名	メインテーマ	参照例
目的変数	ある場合	数量データ	重回帰分析 拡張型数量化1類 (別名：マルチ回帰1類)	予測	表6.1
		カテゴリーデータ	判別分析 拡張型数量化2類 (別名：マルチ回帰2類)	判別	表6.6
	ない場合	X	主成分分析	総合力を分析	図6.3
			因子分析	1つの関係式が1つの新しい概念	図6.4

④

始皇

始皇·汉

2018.05.21
2018.03.26

2017.09.25
2017.06.26
2017.03.27
2017.01.10
2016.11.07

(求生)

秦始皇帝，是秦国庄襄王的儿子。(导人)

zhuāng xiāng

2018.07.23
2018.09.25
2018.11.26

庄襄王曾以秦昭王的孙子的身份生活在赵国邯郸城，

zhào hán dān

在那里看见吕不^{jié}韦的妾，十分喜爱，就娶了她，生了始皇。

秦始皇是昭王四十八年(前259)在邯郸出生的。出生后

起名叫政，姓赵。在他十三岁那年，庄襄王去世，

政继承王位做了秦王。

吕不^阳韦是翟的大商人，他往来各地，以低价买进，

高价卖出，所以积累起千金的财产。前267年(秦昭王四

太子去世了。到了昭王四十二年，把他的第二个儿子安国

立为太子。而安国君有二十多个儿子。安国君有个非常

宠爱的妃子，立她正夫人，称为华阳夫人。华阳

fēi

没有儿子。安国君有个排行居中的儿子名叫子楚，

hóng

子楚的母亲叫夏姬，不受宠爱，子楚作为秦国的人

派到赵国。秦国多次攻打赵国，赵国对子楚也不礼相待。

2
(吕不韦) 奇货 ^{kuo}

贾 ^{gu} 商人 阳翟 ^{yang di}

姬妾 ^{ji qie}

子楚是秦王庶出的孙子，在赵国当人质，吕不韦到

邯郸去做生意，见到子楚后非常喜欢，说：“子楚就

像一件奇货，可以屯积居奇。以待高价售出。”于是

他就前去拜访子楚，对他游说道：“我能光大的^{你的}门庭^{shui}

子楚笑着说：“你姑且先光大自己的^{men ting}门庭，然后再来光大

我的门庭吧！”吕不韦说：“你不懂啊，我的门庭

要等待你的门庭光大了才能光大。”子楚心知吕不韦所

之意，就拉他坐在一起深谈。吕不韦说：“秦王已经

老了，安国君被立为太子。我私下听说安国君非常宠爱

华阳夫人，华阳夫人没有儿子，能够选立太子的只有华

阳夫人一个。现在你的兄弟有二十多人。你又排行中间，

不受秦王宠幸，长期留在诸侯国当人质。”子楚说：

“是这样，但该怎么办呢？”吕不韦说：“我亲意拿出千

金为你西去秦国游说，侍奉安国君和华阳夫人，让他们立你

为太子。”

商鞅 ^{shang gao}

顿首 ^{duo shou}

磕头 ^{ke tou}

(华阳夫人)

左野党 执政党

吕不韦对华阳夫人说

“美色未待奉别人的，一旦色衰，宠爱也就随之减少。现在夫人没有儿子，不趁时早一点在太子的儿子中结交一个有才能而孝顺的人，立他为继承人而又像亲生儿子一样对待他，那么，丈夫死后，自己立的儿子继为王，最终也不会失势。” 吕不韦和^{华阳}夫人决定立子楚为继承人，因此子楚的名声在诸侯中越来越大。

前 251 年秦昭王去世了，太子安国君继为孝文王，孝文王继位一年之后去世。太子子楚继位，就是庄襄王。

庄襄王尊奉为母的华阳王后为华阳太后，生母夏姬被为夏太后。前 249 年，任命吕不韦为丞相，封为文信侯，^{chéng xiāng}河南洛阳十万户作为他的食邑。

御史 yù shǐ 孟姜女 mèng jiān nǚ

妃子 fēi zǐ 排行 pái háng 困窘 kùn jiǒng 叩头 kòu tóu

(韩非子)

No.

10

Date

韩非学的理论基础来源于黄帝和老子。韩非有口吃的缺陷，不善于讲话，却擅长于著书立说。

他考察了古往今来的得失变化，所以写了《孤愤》、《五蠹》、《内储》、《说林》、《说难》等十余万字的著作。

有人把韩非的著作传到秦国。秦王见到《孤愤》、《五蠹》这些书，说：“唉呀，我见到这个人并且能和他交往，就是死也不算遗憾了。”

1978年5月，郑とブレジンスキーは会谈した。

ブレジンスキーが、北平に到着したばかりだったので、鄭は「お疲れさま」と言った。ブレジンスキーは、「いや、これも仕事なんです。」と返した。

ブレジンスキーは、後に次のように述べた。「私はすぐに鄭に引きつけられた。

彼は賢くて鋭く、きこきこしいより、物心が早く、ユーモアも、頑固で、いつも直入直出で、鄭はすぐに言葉の核心をついてきた。……毛主席、周恩来、周恩来も私もそうだった。」

中日を理歸するとは難しいな!!

1979年1月、ジミー・カーターは日記に次のように記している。「鄭は賢くて巧みで、知識に富み、率直で、大胆で、愛嬌があり、自信に富み、フレンドリー」

「日各省の役人たちは、カーター政権のXデーが、自国民に半信半疑を売ってきた。……」

思慮深い

の心はなにかと心配した

星星之火、可以燎原……毛澤東

エズラ・パネッセル著 鄭小平 アジア人の門戸開放 1978~1979

(李斯)

李斯是楚国上蔡人。他年轻的时候，曾在郡里当小吏。
看到办公处附近厕所里的老鼠在吃脏东西，每逢有人或狗
来时，就受惊跑。后来李斯又走进粮仓，看到粮仓中的老
鼠吃的是屯积的粟米，住在大屋子之下，更不用担心人或狗惊扰。
李斯就叹息道：“一个人有出息还是没出息，就如同老鼠
是由自己所处的环境决定的。”

所以最大的耻辱莫过于卑贱，最大的悲哀莫过于贫穷。
长期处于卑贱的地位和贫困的环境中，却还要非难
社会，厌恶功名利禄，标榜自己与世无争，这不是士的
本愿。所以我就要到西方去游说秦王了。”

平庸 pú gāng 狠心 hěn xīn 冷酷 lěng kù 禽兽 qín shòu

卑贱 bēi jiàn 松懈 sōng xiè 30.30.30

史記

2017.1.14

处理图

处理手順

秦王这个人有虎狼之心

秦に仕えた外口人祢周、
尉繚の始皇帝制

鼻梁 bī liáng

谦 qiān

胸脯 xiōng pú

薊 jì

昏 hūn

吝惜 lín xī

凭 píng 也~都 侍奉 shì fèng

袭击 xī jī 坚决 jiān jué

豺狼 chái láng 王翦 wáng jiǎn

处理条件

大梁人尉繚来到秦国，劝说秦王说：“凭着秦国这样强大，诸侯就象郡县的首脑，我只担心山东各国合纵，联合起来进行出其不意的袭击，这就是从前智伯、夫差，晋王所以灭亡的原因所在。希望大王不要吝惜财物，给各国权贵大臣送礼，利用他们打乱诸侯的计划，这样只不过损失三十万金，而诸侯就可以完全消灭了。”

秦王听从了他的计谋，会见繚时以平等的礼节相待，衣服饮食也与尉繚一样。尉繚说：“秦王这个人，高鼻梁，大眼睛，老鹰的胸脯，豺狼的声音，缺乏仁德，而有虎狼之心，穷困的时候容易对人谦下，得志的时候也会轻易地吃人。我是个平民，然而他见到我总是那样谦下。如果秦王夺取天下的心愿以实现的，天下的人就都成为奴隶了。我不能跟他永久交往。”于是逃走，秦王发觉，坚决劝止，让他秦国的最高军事长官，始终采用了他的计谋。李斯执事掌国政。

(客卿驱逐)

李斯上书说, 从前穆公招揽贤才, 从西戎找到由余从东边楚国百里奚, 从宋国迎来了蹇(jiǎn)叔, 从晋国招来丕豹、公孙友。而秦穆公重用他们, 吞并了二十多个国家也就得以西戎称霸。秦孝公采用商鞅的新法, 移风易俗, 人民因此殷实兴盛, 击败了楚国、魏国的军队, 攻取了千里土地, 至今政治安定, 国家强盛。秦惠王用张仪的计策, 攻取了三川地区, 向西又吞并了巴、蜀, 向北占领了上郡, 向南攻占了汉中, 在东面占据了险要的成皋, 并逐步瓦解了六国的合纵联盟, 功业一直延续到今天。秦昭王得范雎(sū), 废黜穰侯, 驱逐华阳君, 使公室强大, 终于使秦国奠定了统一天下大业的基石。这四位君主, 都是依靠了别国客卿的力量。

疏

殷实 yīn shí (充实) 假使 jiǎ shǐ

委员 wěi yuán 议论 yì lùn 驱逐 gū zhū 吞并 tūn bìng
荒 yuàn 丕 pī 占领 zhàng liǎng 延续 yǎn xù 贤才 xián cái
肥沃 féi wò 废黜 fèi chù 蚕吃桑叶 cān chī sāng yè

(郑国)

郑国说,“(秦国好兴办工程等新奇事,想以此消耗它的国力,使它无力对山东诸国用兵,——)臣开始是为韩做奸细阿谀,但渠成以后确实对秦国有利。”

中国の对外贸易額は、1978年邓の最高指導者となったときには、100億ドルに満たなかった。それがその後は30年で100倍に拡大した。78年当時、中国はアメリカに数万人の留学生の受け入れを要請した。邓の死後から10年後には、延べ140万人の留学生が留学し、39万人前後が既に帰国していた。中国は、92年にはすでに、地球規模の貿易システムについて打ち合わせ、世界の知的対話にも積極的な役割を果たすほど大きく成長していた。

エズラ・F. ウォーレン 邓小平

中国、ロシア、フランスといった大国の指導者とは、邓小平ははるかに大胆かつ徹底的に、中国のグローバル化を推し進めた。