

(★2回) 自己株式の取引

2020.03.09

1. トヨタ自動車において、自己の株式は財産か？

2001年(413)の商法改正から自己株式の
価値認識が変化した。

2001.10.1からは、資本等の取引として処理することになった。

会計処理は

Dn 自己株式 xxx Cn 現金 xxx

法人税は、1株当たりの資本等を上回る額については、

利益積立金と相殺することになった。(100%転授)

(1) 税務上は、自己株式の増減価償却をゼロに

(2) 会計上は、貸借対照表において株主資本から相殺することになった。

払戻金、新株発行権的価値は有る。

(1) 2001から、配当可能利益の範囲内での自己株式の
取得、保有、消却、処分が自由になった。

このことにより、株式持合の解消も容易になる。

緊急経済対策、緊急株戻対策のための改正があった。

行われた会社市場への還元、株戻の対策
相互持合の解消、上場会社の急激な株戻下落対策

- (2) 取得請求权付株式制度, (会2.18号) 株主 → 会社へ請求
取得条項付株式制度 (会2.19号) 株式を会社に売却し請求
会社 → 株主へ請求

2. 廃業株の法人税制

- (1) 自持株式の取得時点で、自持株式の取得価額をゼロとし、資本積立金と相殺することとした。
- (2) 自持株式を売却した株主に対して、利益積立金と相殺する部分について みなし配当と見做す。

3. 自己株を売却した株主

(1) 一般株主の株主譲渡の課税の取扱いには全く異なる

(2) それは会社から有償減資を行なった場合の課税と考える

(3) みかしの株主 (譲渡対価 - 資本金等の額) で計算
法人税も所得税の取扱いも同じ

(4) 1株 42,000円を譲渡、取得価額は 15,000円
資本等の金額は 20,000円とする

まず先に みかしの株主の額を計算

$$42,000 \text{円} - 20,000 \text{円} = 22,000 \text{円}$$

次に、資本等の額と譲渡対価との関係で

譲渡損益を計算

$$\begin{aligned} \text{資本金等の額 } 20,000 - \text{譲渡対価 } 15,000 \text{円} \\ = \text{譲渡損益 } 5,000 \text{円} \end{aligned}$$

(5) 仕訳

現金	42,000	株主	15,000
		みかしの株主	22,000
		株主譲渡差	5,000

(6) 譲渡株主に払い出される「おとし配当」は、その会社の B/S 上の利益剰余金から算出するのでなく、譲渡対価によって変動する。

(7) 譲渡損益 (Gains/Losses) は、変動しない

(8) 譲渡損益の場合

元/元	50,000	株主	55,000
譲渡損	25,000	おとし配当	20,000
		(おとし配当 20,000) 元	

(9) 譲渡手元 55,000 円、譲渡額 50,000 円
したがって 譲渡損 $\Delta 5,000$ 円とわかる。

(10) 法人株主 — 受取配当の金額不納入
個人株主 — 配当所得課税

(11) 上市市場における取引は 株式売買取引
とす — (自己株取引と知り由もない)

✕ 租税上の留意点 (自己株取引)

- (1) 法人税で資本取引とされたことにより
租税上のトラップは無くなるか

↓
贈与税も発生する場合もある。

- (2) 売り側 (低額譲渡)

個人 → 売却
時価取引に課される

法人 → 時価取引。

- (3) 自己株式は 法人税法上の有価証券には
該当しない (法 2①二十一)

法 22⑤ 資本等取引とは、法人の資本/剰余金の
増加又は減少を生ずる取引又は法人が行った利益及び
剰余金の分配

- (4) 2社間等にて利益を移転させる目的で行った場合

5、法人から個人からA社の株式購入

そして、会社へ株式売却

個人 → 法人 20%	株式 500	現金 500
法人 → 個人 △80%	現金 500	役員退任当 400
法人の配当	役員退任 400	株式 500
	↓ 現金に繰り入れられる	

Eは自己株の取得はしない

↓
HがEを吸収

② 都内内(100%グループ内)の損益は実現しない

③ 当法全と後継法は生じない(有価証券)

グループ法人税制(受取配当)

① 国を当分のとるべき損益
都内外部処理(外部損益)

② 都内外部処理

経済損益は発生しない

都内内部処理

(有価証券)

H26.01.01

H25.07.26

H25.06.29

H24.07.27

H22.08.06

H22.03.18

都内

グループ内で流す都内損益は、外部には実現

しない

というこゝろ。

仕訳

完全支配関係法人

100%グループ法人

その他 100%未満

備考

(受取配当)

H22.10.1 適用

益金不算入

あり 100%
(配当の計算期間の所有)

あり(25%以上) 100%
(6ヶ月以上所有)
部分あり(所有率25%未満) 50%

25%以上は関係法人株式と言う

負債利子控除

控除不要

控除必要

自己株式を除き計算

条件

配当法人(内国法人) 同左

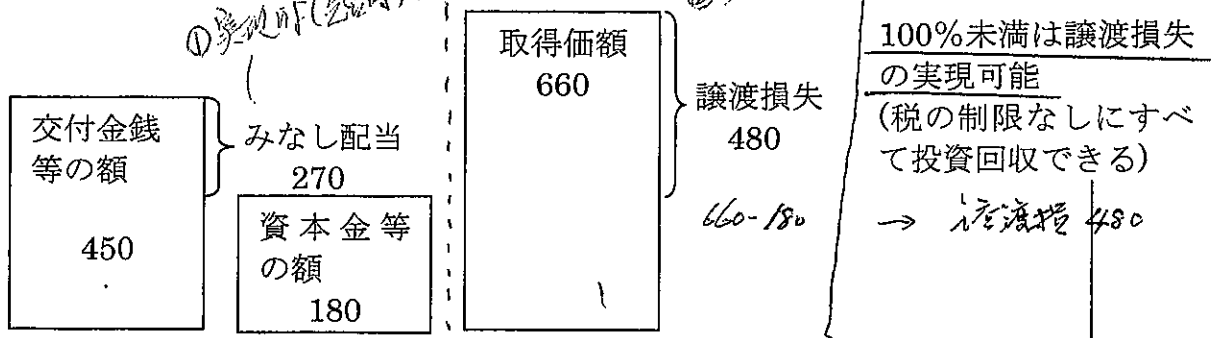
100%所有

受取法人 同左

(配当の計算期間を(6ヶ月以上の期間所有)

通じて完全支配関係が必要)

自己株取得のみなし配当



① 譲渡額 450 = みなし配当(収入) 270 + 資本金等(回収) 180
みなし配当 270 = 譲渡額 450 - 資本金等 180 (益金不算入)

② 従って、譲渡による回収額は、みなし配当 270 を除いた 180 となる

譲渡損失 $\Delta 480 = \text{譲渡回収 } 180 - \text{取得価額 } 660$ (損金算入は廃止 会計処理? 13頁)

譲渡利益も生じない (取得価額が100%所有の場合、利益) 税務上損益不算入?

(完全支配は、投資回収が90%所有より不利か? 13頁参照)
(100%未満の有利性は税務上気をつける)

将来の回収は
しない?

この場合不利
道(法)則上有利

譲渡の資本利
利子と同等

正しい考え方

100% の増減の仕訳

子会社 利益剰余金 450 現金 450 —
(資本等)

親会社

現金 450	(様式 660)	— 事実 帳簿等
	利益剰余金 270	— 税法等
	資本等 180	

(資本等 180)
(繰渡損 480)
↑
損金不算入

} — 事実
帳簿等
10%

グループ法人税制（自己株式の取得等）

H20.02.18
H27.05.25
H25.07.26
H25.06.29
H24.07.27
H22.08.06
H22.03.18

-2>

(みなし配当等)

	100%グループ法人	その他 100%未満	備考
益金不算入	あり 100%対象	あり (100%対象) (所有率 25%未満) 50% 5% " 20%	H22.10.1 適用 ・ 100%グループとその他で不公平? ・ 譲渡損益を計上しないということとは? みなし、永久処理?
負債利子控除	控除不要	あり	

株式の譲渡損益

損も益も?

廃止
繰延ではない

(100%グループ法人の場合)
・ 100% (完全支配は不利?)
株式譲渡損の点で
(投資回収不能分が起きる) 損の処理

・ 「廃止」ということは?

損益を計上しない
益は出るが、一時的に
損に転じる可能性がある

IBM事件

- 完全支配関係のある法人間で自己株を買い取らせた場合、譲渡損益は損金益金不算入(法 61 の 2⑯)
- 譲渡損益部分は資本等の増減項目として扱う (法令 8①十九)

部内取引?

自己株式の取得?

P 社 (90%の場合) S 社

90%所有、対価 450、取得価額 660

(S 社の処理)

利益積立金	270	現金	450
資本金等	180		

(P 社の処理)

現金	450	みなし配当	270
		(益金不算入)	
資本金等	180	資本金等	180
株式譲渡損	480	S 社株式	660

(損金算入)

100%の場合 (損金不算入) 株式譲渡損 480

交付金銭等 450	みなし配当 270 資本金等 180	取得価額 660
--------------	-----------------------------	-------------

※100%未満の有利性は、故意に行うと税務上問題にある恐れがある (H22. 10 前は OK)

2

どうしてバブルが起きたのか

経済

2020.03.09

年々 経済 為替 金融 財政 株価 地価

1970年代から
世界第2位

1985

金融引き締め

(福田) 1984-89
金融後利下げ 緩和

金融引き締め
日本の金利
きつた

バブルのブーム
経済の
伸びて
不景気も...

20世紀の地価急騰
東京10年14%急騰

バブルの要因
日銀の利下げ
という姿勢

1989年11月29日
新しい金利
引き上げ

1988東京地価
6.1%急騰

利上げの理由

銀行の融資
バブルの急騰
崩壊する

金融政策
P110-12

1989

1989 金融引き締め
利上げに待った
利上げの理由
(三井物産)

1989.12.29
日経平均
22,915

(30年後のバブル)
金融-相場の
急騰/暴落

1990

1994

世界は
激変期に入

四高圧力
田相の79%
ジャパン・ボトム

(松下) バブル後の
金融システム
阪神大震災
地下金融
村山連立政権
物価の急騰/低下

金融引き締め
金融引き締め

1999

流通
工口
IT時代
金融
不良債権問題
1997 金融引き締め

デフレ
1997 金融引き締め

金利が急騰/暴落
の中心の
相場の急騰/暴落

2000

(速水) 98-03 内閣(速水) 150%
マクドナルド
倒産/倒産/倒産
(倒産/倒産/倒産)

日露戦争 終結の 小村(日本)とツルテ(ロシア)の

交渉のとき

小村は 陸海軍 協定を要す、

ツルテは 一歩出さず、何なら再戦、

小村は ツルテに、“あなたに争わないで、今年に決着を

くだすは量いたる”という事で、ミケ-匹(樺太)を日本に

もどすことになった

日本国民は 承知しない “政府は弱腰だ、もっと普魯士を叩け”

という -

しかし、軍事リアリズムからすると、ロシアの弱さで勝利形成

である、もう一歩進めば 日本軍は滿州で大敗する

ロシア側は 奉天敗戦後 陣を壊れ、朝鮮は兵器と
弾薬を待っている

さらに、平野に数回日本軍は、ロシアの砲弾はねて兵器は
著しく減少し、朝鮮軍は正規将校は少なかった。

海軍は、軍艦と軍艦の古くきり、世界史上に戦術はなかった

秋山真之は、それにより海軍と戦術を成して勝った。

陸軍は “最も強き” 工場の騎兵を防ぐことは不可能であった

秋山真之は、それに機内銃を導入することによって対処した。

正岡子規は、俳句・短歌に ^(大) 写生、写真的なリアリズムを美し、
短歌と俳句を革新した。

—— 国民は正確な情報を持っていなかった

—— 為政者は、真実を叫ぶ 勇氣に乏しかった。
(不正直)

しかし、その当時

日本の貴族は、大山も、見玉も 勝ち難いという 秘奥を認識し、
手の内を見せつけた。 そこが昭和と違うところ。
(秘蔵主義)

ノモンハン事変
満洲事変

第二次大戦
(太平洋戦争)

戦争構想を樹立
何よりも石油であった。

戦争の根本は石油であった

虚構地価と信用創造ハブ

2020.03.09

1. ハブの生成について、

消費税率導入(4元.4) 配座の利上げを導いた
金融政策

2. 日銀の金融緩和、競争価格の高騰を促した

3. 低い金利に資金を借りて 競争を購入すれば
高い価格差の期待が生まれる

4. 銀行の融資姿勢
資金利用者の目先の考え。

5. 土地の価格は その不動産の利用価値に反映される
決まるが、当時はあくまでも 近隣の取引価格の差
に左右される。

配座の差益を 7割上げれば 差益も7割増える
しかし、実際の利用価値を考えるとそんな差はない

日本銀行 失策の本質から

2020.05.09

太田康夫著 2019.12.16 日本新聞出版社発行

日銀が苦境から脱出するため、政策金利をゼロ近傍まで (2000bp) 引き下げる金融政策は、副作用が大きし、結局苦境から脱出できない。
—「日本化」—

最高値に近いところで 引き上げ から損をする

最低値に近いところで 引き下げ から 価値 (期待利益) を失う

景気の一時的反回復すると、金融引き締めを実施し、

(引き上げから下りと水をかく)

結果的に景気は再び停滞に押し戻れている。

(引き上げから下りに押し戻れる)

政策金利をゼロ近傍に張り付く 超低金利政策 を

四半世紀ほど 続け、それだけ負債を抱えている 企業 を延命させている。

(これは、力強い経済を創出するため)

1. 2019. 6

中国工商银行の株式の時価総額 2950億ドル (32兆円)

日本の上場Bkの " 2870億ドル (32兆円)

2. Bkの預金金利サヤ

1991. 2.1%

1998. 1.59%

2019 0.8%

これは銀行経営が成り立たない。

3. 株式の時価総額 三菱UFJ

1990 25 20兆円

2019. 6

7兆円 $\frac{1}{3}$

金融時の目標は

3~4倍

(経営の維持と超低金利の長期化)

土地の時価

1990年 2477兆円

2017 1199兆円

$\Delta 1270$

1200兆円損失
不良債権増大

4. 超低金利は

巨額の債務を抱える金融を破綻させ

それにより銀行の不良債権の増大の損失を被る

銀行を破綻させることを防ぐため

5. 金利の正常化

得られる銀行の利益の減少 損失も

・ 金利の正常化により

利益を大きくする

優先する

6. 銀行の倒産

苦境下の金融機関は不利

日本化懸念

2011年2月4日

1. 金利引き上げに近付き 金融政策から

支那に転じる危険性

2. 経済が停滞化し

高インフレ、格差の拡大、経済の停滞、社会不安

企業の倒産

3. 近未来の中国は、3年後には日本に匹敵する

春秋

2020.03.09
2019.07.08
2019.05.07



ソ連とハト松の脅威への対応策を考慮し、近隣の東南アジア諸国との
協力が早急に必要と認識し、国策強化のためにこれら7ヶ国と協力を推進した。
しかし、これらの口をを方向すると、今度は彼らからの力を得るためには、

小本合衆の榮耀を存心外せ!!

拡大する先進と後進の脅威に対抗しながら、四つの現代化達成に必要な手を握る
ための二つの道、日本とアメリカの関係を強化しなくてはならぬ 邓小平 江泽民 胡锦涛

桓公

NO

2

DATE

五年代魯。魯莊公請獻邑以平。桓公許。與魯會柯而盟。魯將盟。曹沫以匕首却桓公於壇上。曰、反魯之侵地。桓公許之。已而曹沫去匕首，北面就臣位。桓公後悔，欲無與魯地而殺曹沫。管仲曰。夫劫許之、而倍信殺之、愈一小快耳。而棄信於諸侯、失天下之援、不可。於是遂與曹沫三敗所亡地於魯。諸侯聞之、皆倍齊而欲附魯。七年、諸侯會桓公於甄。而桓公於是始霸焉。

二十三年、山戎伐燕、燕告急于齊。齊桓公救燕、逐山戎至于孤竹而還。燕莊公遂送桓公入齊境。桓公曰、非天子、諸侯相送不出境。吾不可以無禮於燕。於是分狗、割燕君所至與燕、命燕君復修召公之政、納貢于周、加歲。康元時。諸侯聞之、比從齊。

与えらることは 取ることに心があると知るなり

政治の力がある

史記 管晏列伝

將に之を取らば欲すは、此の國と之を与え

老子

桓公

NO.

3

DATE

鲍叔把管仲从死罪中救出来推荐为相，自己甘作下手，……
后来鲍叔死，管仲在他墓前哀悼说：“生我者父母，
知我者鲍叔。”后人将管鲍二人古墓连在一起。

管仲改革主要内容有“亲田附税”，增加税收；
士农工商分居，职业世袭，保证社会生产稳定；
并利用本国优越的自然条件，设置盐官，铁管，奖励盐
铁生产，并出炭给邻国，获取厚利。

军事上“作内政而寄军令”，把居民组织和军队编制结合
起来，组织三个军，利用农闲进行操练，做到夜半作战，只要
听到声音，就不会乱伍，白天作战，只要看见容貌，
大家就互相认识。从而加强齐国的军事力量。

PROGRAM NAME

繆公 /

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

処理図

処理手順

繆公听说百里奚有才能，想用重金赎回他，但又担心楚国不给，就派人^里对楚王说：“我家的陪嫁奴隶^里百里奚逃到这里，请允许我用五张黑公羊皮赎回他。”楚国答应了，交出百里奚。

繆公大说，授以国政，号曰五羊大夫。

秦は、国の東遷の際、大戦と戦い、
周を保護につとめた功により、諸侯の列に
加えられた。

爵位は伯爵。九代目の繆公にいたる
西北の雄といふ強國たる地位を固めてゆく。
秦の繆公は、百里奚の評判を信じて聞き、
この人物を得たいと思ふ。

処理条件

在這時，百里奚已经七十多岁。
繆公解除了对他的禁錮，跟他
谈论国家大事。百里奚推辞说：
“我是亡国大臣，哪里值得您来询问？”
繆公说：“秦国君不任用您，所以亡国了。
这不是您的罪过。”^里百里奚让说：

“我比不上我的朋友蹇叔，蹇叔有才能，
可是世人没有人知道。——我两次听了
蹇叔的话，都得以逃脱险境。——因此我
知道蹇叔的才能。”

于是繆公派人带着厚重的礼物去迎请
蹇叔，让他当了上大夫。

蹇 jiǎn 叔 shū

DATE

PROGRAM NAME

繆公 乙

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

处理图

处理手順

晋军攻击繆公，繆公受了伤。这时，曾在岐山下偷吃繆公良马的三百多个乡下人不顾危险骑马冲进晋军，晋军的包围被冲开，不仅使繆公得以脱险，又活捉了晋君。

一〇

处理条件

当初，繆公丢失了一匹良马，岐山下的三百多个乡下人一块儿把它抓来吃掉了，官吏提到他们，要加以法办。繆公说，“君子不能因为牲畜的缘故而伤害人。我听说，吃了良马肉，如果不喝酒，会伤人。”于是就赐酒给他们喝，并赦免了他们。这三个人听说秦国要去攻打晋国，都要求跟着去。在作战时，他们发现繆公被敌人包围，都高举兵器，争先死战，以报答吃良马肉被免的恩德。

DATE

PROGRAM NAME

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

繆公

处理图

处理手順

繆公对由余内道：“中原各国借助诗书礼乐和法律处理政务，还不时出现祸乱呢，现在戎族没有这些，用什么来治理国家，岂不很困难吗？”

由余笑着说：“这是正是中原各国发生祸乱的根源所在。自上古圣人皇黄帝创造了礼乐法度，并亲自带头贯彻执行，也只是实现了小小的太平。到了后代，君主一天比一天骄奢淫逸，——无须了解什么治理的方法，

处理条件

这方真正是令人治理国家。

——繆公又屡次派人礼聘邀请由余，由余于是离开戎王，投降了秦国。繆公以宾客之礼相待，对他非常尊敬，问他询问应该在什么样的形式下进攻戎族。

DATE

六韜 文王與太公望

No.

1-2

Date

文王將田。史編布卜曰、田於渭陽將大得焉。非菴、非虎、
bù bǐ

非得公侯。天遣汝師、以文佐昌施及三王。

文王乃齋三日、乘田車駕田馬、田於渭陽。

zhāi 齋戒沐浴 zhāi jiè mù yù

卒見太公坐茅以漁。文王旁而問之曰、子樂漁耶。

太公曰、釣有三權。祿等以權、死等以權、官等以權。夫釣以求得也。

縵微餌明、小魚食之、縵綢餌香、中魚食之、縵隆餌豐、大魚食之。

夫魚食其餌、乃牽於縵。人食其祿、乃服於君。故以餌取魚、

魚可殺。以祿取人、人可竭。以家取國、國可叛。以財取

天下、天下可畢。嗚呼、曼曼縣皐、其聚必散。熙熙昧昧、其光必遠。

微哉聖人之德、活乎獨見。梁哉、聖人之慮、各歸其次而主欲焉。

天下非人之天下、乃天下之天下也。同天下之利者、則得天下。

擅天下之利者、則失天下。天有時、地有財。能與人共者、仁也。

仁之所在、天下歸之。

春秋

才二兵談

量土地肥瘠而立邑建城。以域称地、

以地称人、以人称粟。勝於外、福生於内。

勝福相应、猶合符节、无異故也。

土地は食料が確保され、その人口も増え、
戦力も強化される。そのためには何が必要、
しっかりと政治を行わなければならない。

地所以養民也、
城所以守地也、
战所以守城也

人のためには食料が必要
領土のためには城が必要
城のためには、戦力が必要

兵起、非可以愈也。見勝則兴、不见胜则止。

近在百里内、不起一日之师。近在千里内、不起

一月之师。近在四海之内、不起一歳之师。

将者、上不制以天、^下不制於地、中不制於人。

電不可激而怒。清不可事以财。

才三 制談

凡兵、制必先定。制先定則士不亂。

士不亂則刑乃明。全數所措、則百人盡斗。

覆軍殺將、則萬人齊刃。天下莫能當其銳矣。

fù

刀 rén
dāo

夫將能禁此回者、則高山陵九、深水絕九、堅陣死九。

民非樂死而惡生也。号令明、法制審、故能使之向前。

明賞於前、決罰於後。

故曰、便吾器用、養吾武勇、發之如鳥擊、如赴千仞之溪。

祖人之地而有之、向人之民而畜之、必能內有其賢者也。

不能內有其賢、而欲有天下、必覆軍殺將。



三、治兵

用兵の基本 — 四輕・二重・一信

武侯問曰、用兵之道、何先、韋對曰、
先明四輕二重一信。使地輕馬、馬輕車、車輕人、人輕戰。
進有重賞、退有重刑、信之以信

地形の平易をにくはねて馬を走らせしむは、尤も馬を輕くし
走らせしむは、馬の手入を道如にすべし、馬の手を輕くし

吳子 (四四) 政治と戦争

吳子曰、昔之田口家者、必先教百姓、而親万民、是以有道之主、將用其民、先和而后造大事。民知君之愛其命、惜其死、若此之至、而与之臨難、則士以進死为荣、退生为辱矣。

笑 *ya* 文和語、"了"と同じ
道、义、礼、仁

吳子曰、夫道者所以原本復始。义者所以行事立功。礼者所以違害就利。仁者所以保业守成。此四德者、修之則兴、废之則衰。故成湯討桀、而夏民盡說、周武伐紂、而殷人不非。孝顺天人、故能然矣。

夫 *fú* *zuo zuo*、文頭に用いる
然 *rán* *kei kei*、*la-ri*

然战胜易、守胜难。故曰、天下战門、五胜者祸、四胜者弊、三胜者霸、二胜者王、一胜者帝。是以教胜得天下者稀、以亡者衆。

②

桓公

huán

春秋

2018.07.09

2018.03.12

2018.01.08

2017.12.04

2017.09.04

2018.09.10

目的は何？

2019.01.07

管仲射中小白衣带钩。小白假装死了，管仲派人飞报鲁国。鲁国护送公子纠的部队速度就放慢了，六天才到齐国，而小白已先入齐国，高傒立其君，就是桓公。

机会、良机，绝好的时机

桓公当时被射中衣带钩之后，装死迷惑管仲，然后藏在湿车中飞乘行进，也因为有高氏和国氏两家族为内应，所以能够先入齐国继位，派兵抵御鲁军。

桓公即位时，派兵攻鲁，本欲杀死管仲。鲍叔牙说：“我有幸跟从您，您终于成为国君。您如果想成就霸王之业，没有管夷吾不行。夷吾所居之国，其国必定强盛，不能失去这个人才。”于是桓公听从此话。就假召回管仲，报仇雪恨，实际是想任他为政。管仲心里明白，所以要求返回齐国。

桓公得到管仲后，与鲍叔共同修治齐国政事，组织基层五家连兵无制，开发商业流通，渔业盐业优势，用以给赐富民，奖励贤能元士，齐国人人欢欣。

万乘の国には万金の賈利。千乗の国には必ず千金の賈利。……君の頼むところ非ざるなり。君の与う所なり。……

政治の善く、国が富むれば、商人も集まって（さか）す。商人の集まりては、金貨の流通が活発になる。……もっと大層な国、政治を善くするに努力するべきです。

(2/10/2019.01.07.11)

3
独谟す「長」の下に有能な部下は育たない

武侯嘗謀事、群臣莫能及。罷朝而有喜色。
起進曰、昔楚莊王嘗謀事。群臣莫能及。罷朝而有憂色。
申公曰曰、君有憂色何也。曰、寡人聞之。世不絕聖、國不乏賢。
能得其師者王、能得其有者霸。今寡人不才、而群臣莫及者。
楚國其殆矣。此楚莊王所憂。

③ 回归分析

予測の仕方

(産業革命以前の未来予測 野口悠紀雄 2008 NHK出版) (予測を入門 経済学と未来予測 岩波書店 1994年出版) 2010.7.7
 (Excelで学ぶ回归分析 阿部浩司著 2005 ナツメ社)
 (ビジネス回归分析 丹後俊郎外著 1997 朝倉書店)

1. 未来は思われぬ方向に変化する

—トナリカ—

(1) 時系列に整理された過去のデータ

(2) 棋士は、将棋の流石や相手の手を予測しながら駒を打っていく

知識や経験は、相手の手を打つ前に過去のケースを予測してスタート

(3) 10年前の変化と今

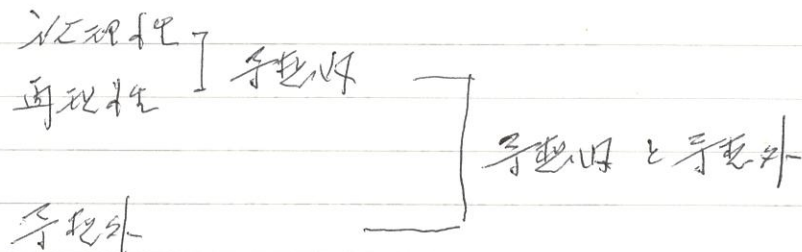
e-commerce

1991年のソ連の崩壊、1-27/2007

IT化と10年前の議論

Fin-テグ、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



(5) 回归分析

多くの説明変数に對し 説明力の高さ...重回归分析

2018.05.26
 2018.03.26
 2017.12.04
 2017.08.20
 2017.06.05
 2017.05.22
 2018.11.26
 2018.07.25
 2018.02.19
 2018.07.23
 2020.03.09

俳優
 監督
 脚本家

→
 →
 →

出演者

结果

7.727-1054

~~木材 系统误差 × 11~~
~~100% ×~~

黄土高、平西平、顺安平、高平平、人平平
左平平、坪平平、从平平、右平平
平均平、平平平、平平平...

变数 --- 与七造杯寸30-

金世7727-915

→ 合せられ

流计的 P7012-42-~~旋~~型 53.

1. おいこの機械学習

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ンター
- ② AI データの整理 → 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、ヒューマニティ
- ④ ヒューマニティの整理 AIの能力 ③と相対して
- ⑤ " ストリーミングの整理、送受信、購入の整理
- ⑥ 自動運転の可能 掃除法ボット
- ⑦ 映画シナリオ → 出来事予測、改良 Epagogix
- ⑧ 投票システムデザイン
- 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 音声と画像認識 自動音声認識システム (三井海上)
- ⑭ 図形認識 商品の識別 システム化
- ⑮ Recommendation デザインの協調システム
- ⑯ Epagogix - 収益予測、出来事予測 ... 新商品やサービスの開発に補助
- ⑰ ヒストリカルサイエンス (ヒストリカル予測) ハンズ (選手権) (西ドイツ)
- 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 オートマティカルサイエンス (自動生成アルゴリズム) マーケティング (日本の脅威)
- ⑳ システム化 (メーカ・システム)

(2) プログラムの登場

- ① 定期刊の集報をプログラムというまとりに整理する - 正確な時間でのレポート
- ② 経済的価値の管理運営の効率化 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 (経済的価値の移転の可能性)
- 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、参加者のエンターテインメント
- ⑥ スマートコントラクト、スマートコミュニティ
- ⑦ 情報の中実集約化、インターネット・エディター

傾向をつかむ - (予測の仕方)

NO. 2017.12.04
2017.11.14
DATE 2017.09.04

(重回帰分析)

先のことと考えるとき、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。

大村平 予測の仕方

2017年12月 12月 統計の思考入門

何事かを考えようとしていて 統計の技術を用いる

数字に置きかえる ... 思考を、そのようにする。

特徴とは平均からの距離

2つの現象を3つの現象を(回帰する)。

$$Z = ax + by + c$$

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

たくさんの変数が複雑にかみあっている社会現象に科するのには、
古い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。

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

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

重回帰分析の最小二乗法による回帰式の各係数は、正規方程式の解である。

単回帰分析は説明変数が1つだけ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) 係数の有意性の検定

(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

事故件数

相関係数

相関係数

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

自営業保有台数

0.662

人口密度

0.401

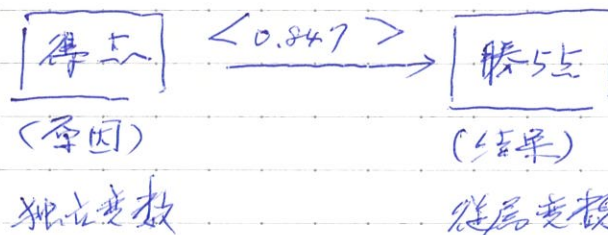
株式会社経済研究所 共分散構造分析入門
飯田成政

共分散構造分析 Covariance Structure Analysis

重回帰分析と因子分析を合流し、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7-9 得点と勝点の説明 2014



$\langle$ 標準偏回归係数 $\rangle$

因子分析

複数の変数から、どれが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。

直接的に結果を導き出す変換。

2つの回归分析

NO. 2017.08.28
DATE 2017.05.29

(1) 重回帰分析

$X_1 \sim X_n$
複数の要因 $\rightarrow$ 単一の結果 Y

金額や乗客回数 といった 数値的なもの

数値で示される場合

$$Y = a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_n X_n + h$$

(2) ロジスティック回归

自社の商品の利用 0から1

質的な分析

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

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よって役立つ。

ネズミとロジスティック曲線

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、強い抑制力が働く

その抑制力は、 y が大きくなるほど加速的に強くなり、ネズミは全滅する。そのため
抑制力は、 y の2乗に比例する

(1) 増加率 $\frac{dy}{dx}$ フォウス効果

(2) 抑制力 y^2 マイナス効果

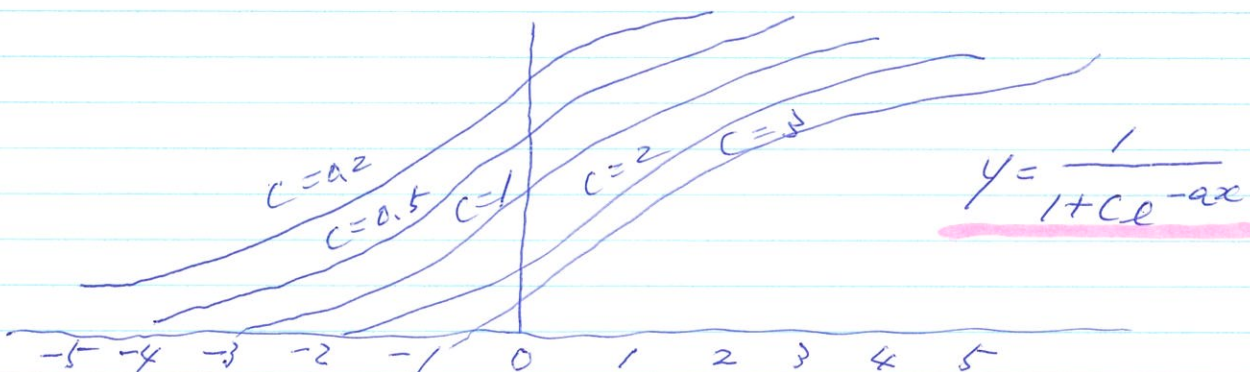
(3) (1), (2) の等式は、

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

↓

(3) の微分方程式を解くと、

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



孤島の動物の増殖
耐久消費材の無尽蔵

(5) 成長の途中キヤ得たデータを用いて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

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

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

とすると

$$Y = B - CA^2 \quad \text{となる。}$$

(R116 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
したかを求めるために、 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。

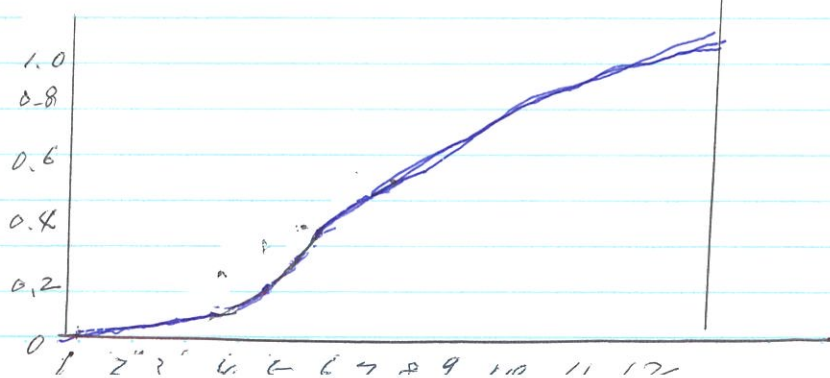
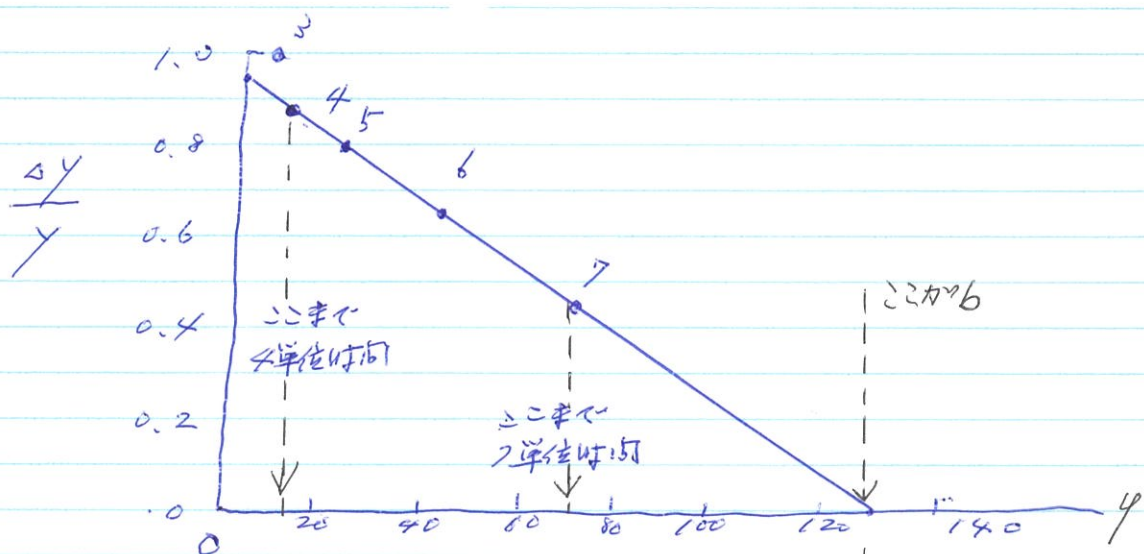
すなわち、ロジスティック曲線の回归を直線回归式で用いる。

(6) ある製品の売上は次のようであったとする (1~7ヶ月)

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	$y/y_{\max}$	対数年 (増加倍)
1	0	2	0.00	$ax = -4.50$
2	2	4	2.00	100%
3	6	6	1.00	50%
4	12	10	0.80	66%
5	22	17	0.57	70%
6	39	25	0.44	47%
7	64	29	0.45	16%
8	70	-	-	0.81
9	80	-	-	1.58
10	100	-	-	2.34
11	110	-	-	3.10
12	120	-	-	3.87



ゴッホの曲線

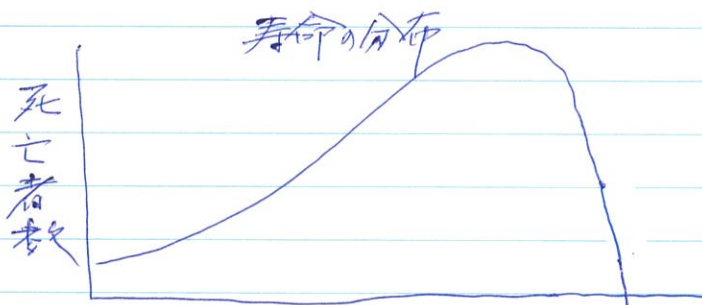
ロジスティック曲線は、社会現象の性格を模擬し 予測のために 作り出された曲線である。

ゴッホ曲線は、

$$\frac{dy}{dx} = ay \cdot be^{-bx}$$

y の増加率 $\frac{dy}{dx}$ が、 y に比例するプラス効果と、

x によって 指数曲線的に減少するマイナス効果の積によって 決められた曲線として作り出されたものである。



人間の老化現象を表すために作られたもので、

人間の寿命の分布は、左右対象の正規分布ではなくて、

若いときは、死亡者の年齢とともに徐々に増加するにすぎないが、

老齢の進歩年代になると 急に死亡者の増加が行く。

さて、

成長の途中まに得たデータをロジスティック曲線で近似し、
将来の成長過程を予測するには、どうするか？

$y = \frac{b}{1 + Ce^{-ax}}$ の逆数をとると、

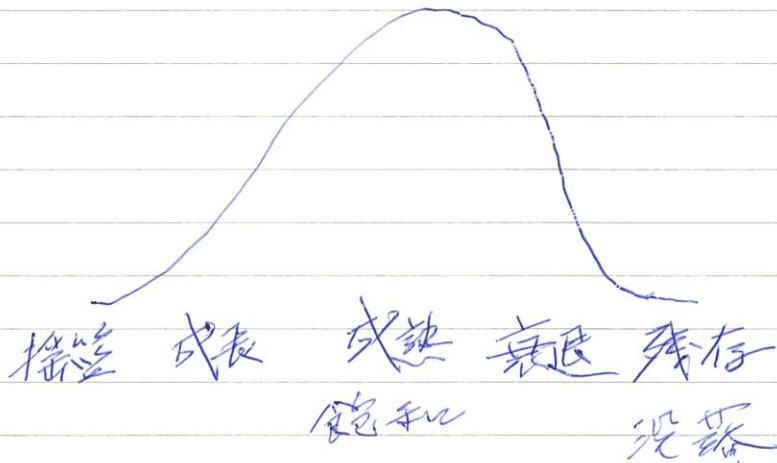
$$\frac{1}{y} = \frac{1 + Ce^{-ax}}{b} = \frac{1}{b} + \frac{C}{b} e^{-ax} \quad \text{--- (2)}$$

$$\therefore \frac{1}{y} = Y, \quad \frac{1}{b} = B, \quad \frac{C}{b} = -C, \quad e^{-a} = A \text{ とすると}$$

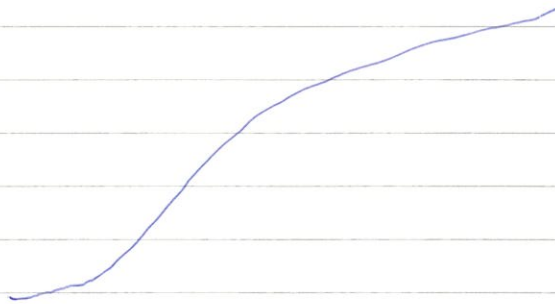
$$Y = B - CA^x \text{ となる。} \quad \text{--- (3)}$$

10. 成長の1107-1 栄枯盛衰

製品普及



売上



$$y = \frac{b}{1 + ce^{-ax}}$$

ロジスティック曲線

製品の一部増殖

耐久消費財の普及率

$$\frac{dy}{dx} = ay - \frac{a}{b}y^2$$