

[2] 予測学入門

セオリー・モリス

高橋香明氏

2021.01.11 IPPR、立命館大学

Q 701212-74

過去6年間にわたり S字型曲線を描いた経験
から、私は二つのことを実感した。

まずひとつめは、多くの現象が必ず、誕生、成長、成熟、
衰退（死）というライフサイクルを辿っていくということ
である。

二つめは、予測可能性がある、成長期ある段階を

把握できれば？ 自然界のこともあり、社会、経済、個人の人生
のあり全体像をイメージし、この自然の運命の各段階を
予測するようになる。

1. 科学と予言

(1) ハンテナーから アンティに、金と木に 幸福と予言力のうち、とどか一つか手に入らば、とどかを選ぶかと、たずねる。「予言力」とアンティは答える。

「俺は金力金に金か金ける。金か木に木か木手に入る。そうすれば、木のすから幸福になれる。」

(2) 科学者は予言者と違って、予言の代わりに推定と云い、運命の代わりに法則を、事故の代わりに統計上の誤差と云う。

(3) 予言予報は、長期気象予報の名のもとに 豊富な財源、優秀な人材を集め、多種多様な気候モデルと大量のデータを用いた、毎年の 2-3日を対象とする予報を可能にしたためである。

(4) 経済予測も同様である。

膨大な数の出版物 一方は、モデル、予測 - と云ふと 読者の方程式を使ってもよい。

亦亦亦、経済上の予測は常々ある。

(5) 成長 経済曲線

累積成長 グラフ

釈迦は菩薩たちに、最高無上の悟りである、無量義の教えについて説いた。(無量義経 記法品第二)

菩薩欲得修学无量义者，应当观照一切诸法，自本至今，性相空寂，无大无小，无生无灭，非住非动，不进不退，无生无灭，非住非动，不进不退。犹如虚空无有二法。

ものごとのすがたを正しく見極めることにより、

これから何が起こるものごとかがわかってくるか(生)、また、そのすがたの軌道を保つか(住)、異なったものに変化するか(異)、あるいは消滅するか(滅)を冷静に見通すことが必要である。

この生、住、異、滅というものごとの移り変りとその原因、結果とを見極め、世の中にあるすべてのことから、一刻も不変の事柄はないことばかり、常に生も、かゝる滅していることを悟らねばならない。見る生、住、異、滅という変化をよく見てとらねばならない。

2. 山のように千し草の中の針

S字型曲線と予測

(1) ルーシーとヘリー-フーズ

(2) S字型曲線の最初のくまは、能力の限界(許容量)を示す

千し草のなかの針の数はとくとと少なくなっていく

(3) 幼児の語彙の発達と千し草の中の針

(4) スケウパイプの経済

3. 生命の再生のよる生物の生産

(1) S字型曲線の父

ヘルバーの数学者 ヘルハースト
人口増加の限界

(2) ロカ と ボルテラ

捕食関係の方程式
ボルテラ・ロカシステム 微分方程式

(3) 金の先物と代替品

(4) 石油の生産と代替品

大 創造の繁栄と衰退

(1) 1960年代の10年間

ロマンロム、ハトム戦争、公民権運動、メキシコメキシコ
ハクミスター、19-9宇宙論

(2) 21世紀には、100人の10人の生産性増加、S字型曲線に
近い曲線を示すことを示した

5. 善いことと悪いことはしるべきとする

(1) 善悪. よいことと悪いことは定規をはかるべきである

(2) 千草の中に見つけられる針の数は、時の経過とともに多くなるだろうが、本来千草の中に見つけられずに残っている針の数は反比例に減っていく。

(3) アフリカ最北の将来について悲観的に見る

(4) アフリカの1人あたり賃金率の低下

6. 生存競争の厳粛な事実

1) 欲求そのものが革命的な変化を仕かけるわけではない

同じ欲求を満たすのに 新しい方法か、旧来の方法と斗争
という自然淘汰の仕組みがある。

久 競争は 創造と調和の原点

(1) 競争(競争) : その中心にあり互にあり
と相対の相対者 入るレバ
適者 = 競争

(2) 自然淘汰 適者生存の法則

(3) 組織は、生存りをかけた、最適状態を必死に探す

(4) 長く生き残るには、保守的行動と、
革新的行動との選択を必要とする

(5) 良いことも悪いことも起るヒート
10年単位の調査で ~~50~~ 60年^毎の4回のヒートがある。
p

1760 P

1780 b

1820 P

1840 b

1880 P

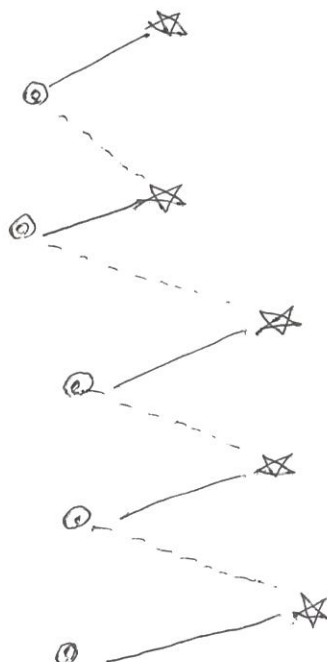
1900 b

1940 P

1960 b

2000 P

2020 b



まとめて現れる技術革新

10年単位の数

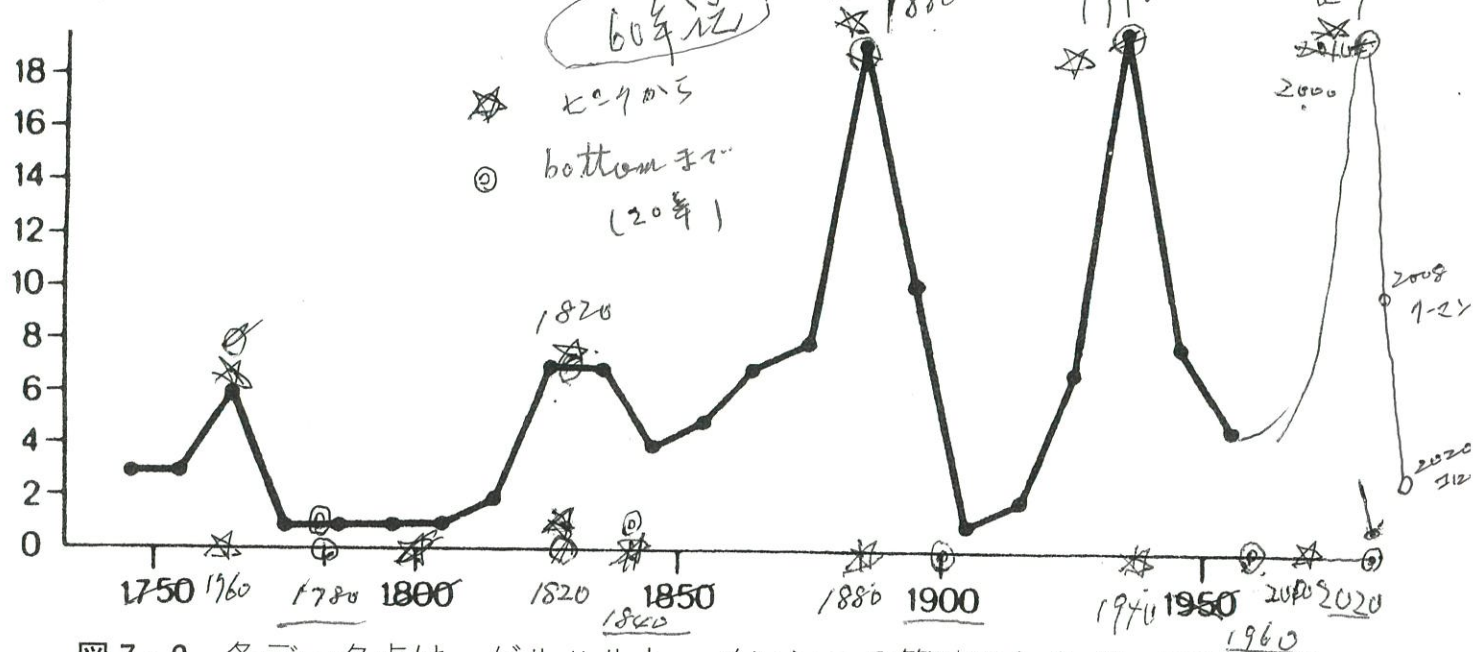


図7・2 各データ点は、ゲルハルト・メンシュの範疇にしたがって10年ごとの基礎的な技術革新の数を示す。大きな変動が起きた期間がよくわかる。*

* 出典：Gerhard Mensch in *Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression* (Cambridge, MA: Ballinger, 1979). Reprinted by permission of the publisher. See also the German edition, *Das technologische Patt* (Frankfurt: Umschau Verlag, 1975). The German edition is preferable for details on how the data were selected.

メンシュの根本的革新と見た定義には若干恣意的なところもあるが、そこに現れる波形のパターンはほかの試みのなかでも持続性を持つものである。革新は農産物のように季節的に現れている。果物の摘み入れの後の冬期間中は手入れの季節となる。そして、春になると次の作物を生み出すために花をつける。これと似た現象を公にしたメンシュによれば、ある社会環境のなかで起こる革新はすべて類似しているという。この場合社会環境は果実にたとえれば「木」であり、革新が「果実」である。

メンシュの結論はほかの根本的革新の範疇によっても確認されているのであるが、私は二世紀の間

7

(6) 1987 グローブインナー

(7) コントラクト循環 (1892~1938)
技術革新の集団的発生に起因する景気循環の
長期波動

(8) シンハーダー (1883~1950)

イノヴァーシヴは生産技術の革新のほか、
新商品の開発、新市場、新資源の開拓、
新しい経営組織の形成などにした。

特に経済発展の理論は、資本主義発展の原動力としての
「企業者機能」に重点を置いた。

(9) ストーンハンス

螺旋状のライフサイクル

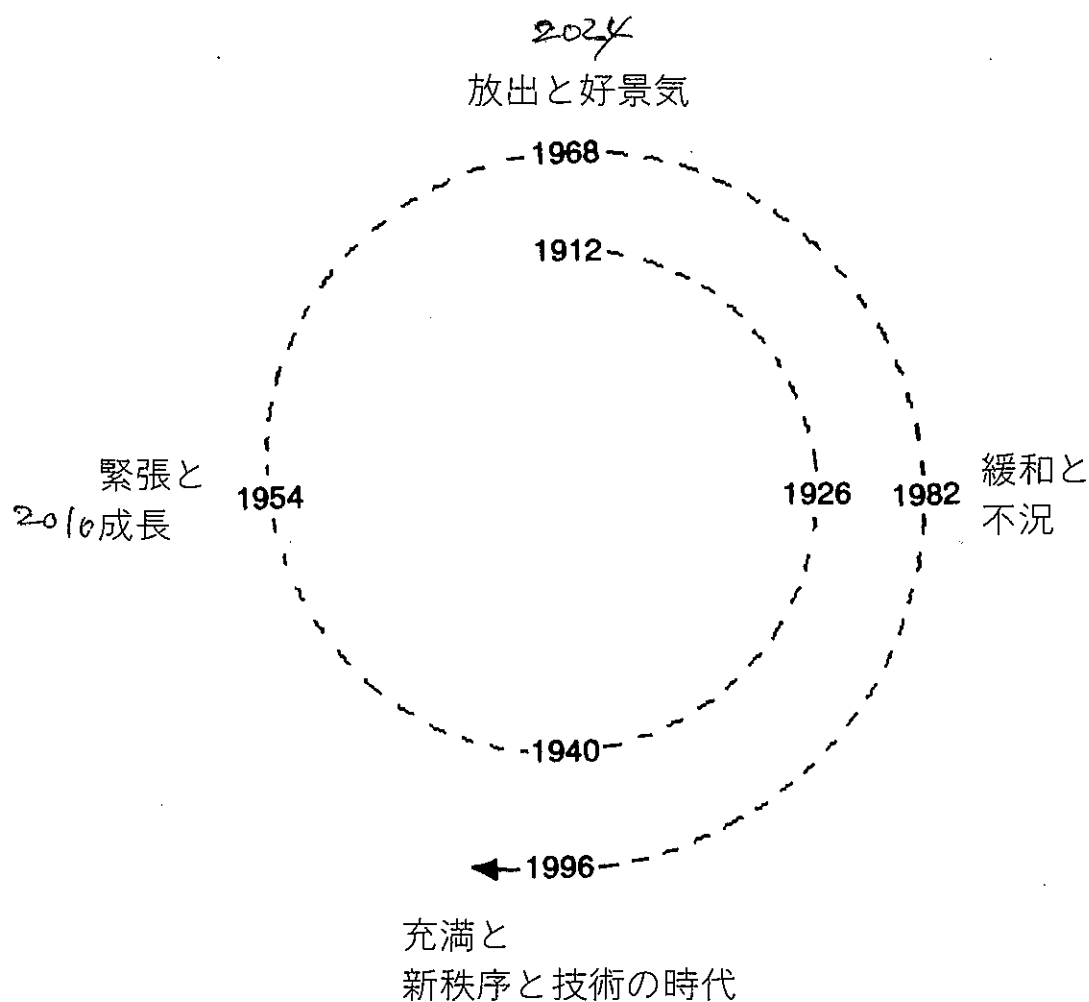


図8・5 ロイストンの螺旋図

は感情的、精神的に「放出」の時代となり、これら三段階で一番成熟した時期となり人間は永遠の安らぎを得る」。

彼は歴史を巻き戻して、各々歴史のターニング・ポイントとなった事柄を指摘しているが、それらはすべて五六年の間隔で起こってきているのである。彼は以下のような出来事を列挙している。航海用羅針盤の発明（一三二四年）、銃と火薬の発明（一三八〇年）、印刷機の発明（一四三六年）、アメリカ大陸の発見（一四九二年）、ルターとカルビンの宗教革命の始まり（一五四八年）、スペインの敗北

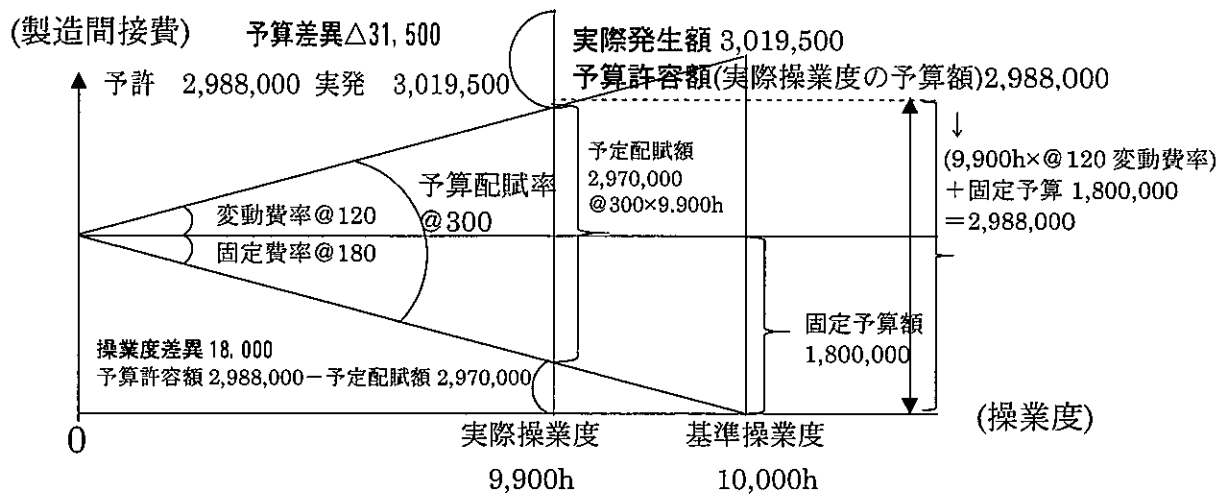
⑦ 7. 製造間接費の会計

2021.01.12

$$\begin{array}{rclcl} \text{製造間接費総差異} & = & \text{予算差異} & + & \text{操業度差異} \\ 49,500 & & 31,500 & & 18,000 \end{array}$$

$$\begin{array}{rclcl} (1) \text{ 予算差異} & = & \text{予算許容額(実際操業度の予算額)} & - & \text{実際発生額} \\ \Delta 31,500(\text{不利差異}) & & 2,988,000 & & 3,019,500 \end{array}$$

$$\begin{array}{rclcl} (2) \text{ 操業度差異} & = & (\text{実際操業度} - \text{基準操業度}) & \times & \text{固定費率} \\ \Delta 18,000(\text{不利差異}) & & 9,900\text{h} - 10,000\text{h} & & 180 \end{array}$$



$$\text{又は、固定比率} @ 180 \times (9,900\text{h} - 10,000\text{h}) = 18,000$$

操業度差異 --- 基準操業度から行かぬであらぬ
 10,000h
 不足 1,000h
 (不利) 2,000h
 実際操業度から(6,000h)より
 9,900h
 超過 +1,000h
 (有利) 2,000h 不足
 実際は基準を超えて操業度11,000h

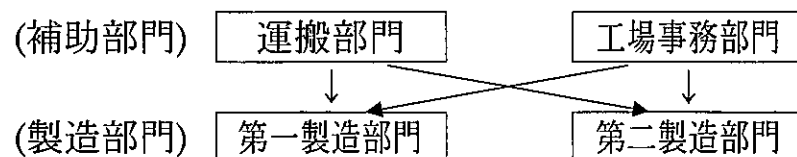
⑧

(8) 補助部門費の製造部門への配賦 (直接配賦法)

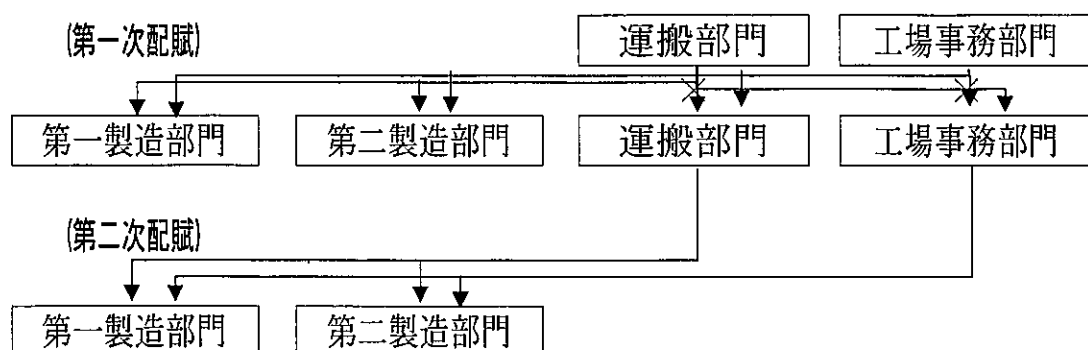
製造間接費配賦表

区 分	合 計	製造部門		補助部門	
		第一製造部門	第二製造部門	運搬部門	工場事務部門
部門個別費	2,300	1,000	500	500	300
部門共通費	1,600	800	400	240	160
部門費計	3,900①	1,800②	900③	740④	460⑤
①＝②＋③＋④＋⑤					
(運搬部門)					
(運搬回数)	(10 回)	(7 回)	(3 回)	2 回	
運搬費	740⑭	518	222	ムシ	
(工場事務部門)					
(従業員数)	(20 人)	(15 人)	(5 人)	3 人	
事務部門費	460⑮	345	115	ムシ	
原価合計	3,900 ⑩	2,663	1,237	—	
⑩＝②＋③＋⑭＋⑮					

直接配賦法 (1 回で補助部門費を配賦)



相互配賦法 (2 回で補助部門費を配賦)



B

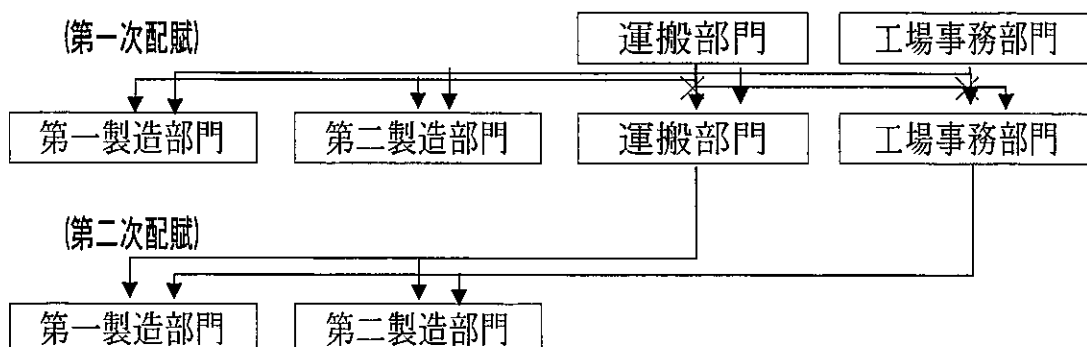
(9) 補助部門費の製造部門への配賦 (相互配賦法)

製造間接費配賦表

区 分	合 計	製造部門		補助部門	
		第一製造部門	第二製造部門	運搬部門	工場事務部門
部門個別費	2,300	1,000	500	500	300
部門共通費	1,600	800	400	240	160
部門費計	3,900	1,800	900	740	460
第一次配賦				1,200	
(運搬回数)	(12回)	(7回)	(3回)	—	(2回)
運搬部門	740	432	185		123
	$\Delta 123$				$\Delta 123 \times 1$
従業員数	(23人)	(15人)	(5人)	(3人)	(2人)
事務部門	460	300	100	60	
	$\Delta 60$			$\Delta 60 \times 2$	
第二次配賦					
(運搬回数)	(10回)	(7回)	(3回)		
運搬部門	123 $\times 1$	91	32		
従業員数	(20人)	(15人)	(5人)		
事務部門	60 $\times 2$	42	18		
補助部門費	1,200	865	335	(740 + 460)	
合 計	3,900	2,665	1,235	0	0

自部門には
配賦しない第一次配賦で
配賦できなかった
ものを配賦する

相互配賦法 (2回で補助部門費を配賦)



① (8) 直接材料費の差異分析

生産データ		材料費	
月初仕掛	20 個(50%)	20 個 @ 100	2,000
当月投入	120 個	120 個	12,000
合 計	140 個	合 計	14,000
月末仕掛	40 個(50%)	40 個 @ 100	4,000
当月完成品	100 個	100 個 @ 100	10,000
		合 計	14,000

① (投入)総差異

12,000 - 12,342

⊖ ⊖

投入材料費 実際材料費
= △342(不利差異)
(△は不利差異)

②製品 1 個当りの標準直接材料費

@ 50 × 2 個 = 100 円

標準@ 標準消費

② 価格差異

(標準@ - 実際@) × 実際消費量

50 51 242

① ⊖

= △242(不利差異)

③当月の実際直接材料費

@ 51 × 242 個 = 12,342

実際@ 実際消費量

③ 数量差異

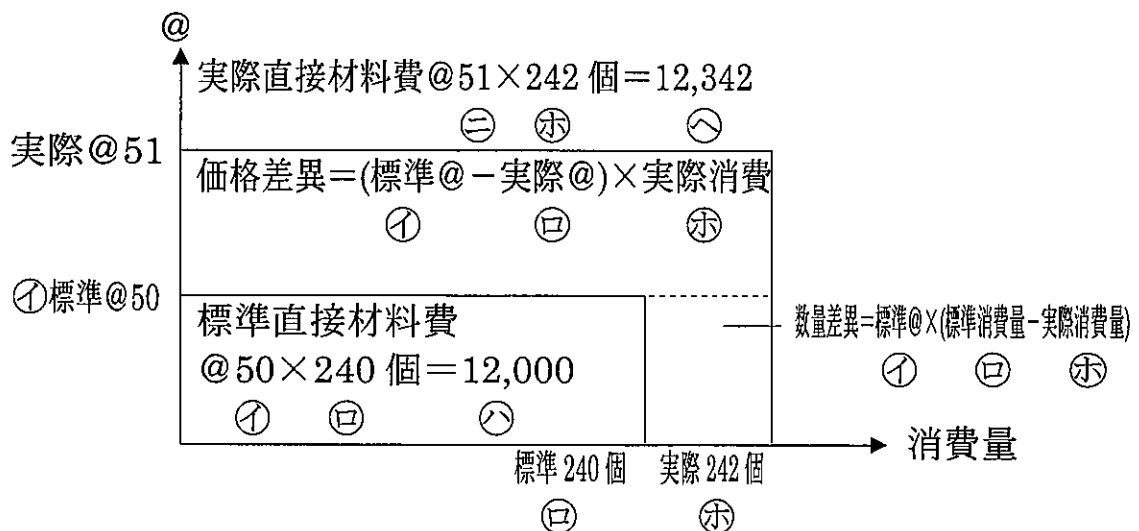
標準@ × (標準消費量 - 実際消費量)

50 240 242

① ⊖ ⊕

= △100(不利差異)

差異分析 BOX 図



総 差 異 標準消費量と実際消費量の差

価格差異 標準よりも高い(安い)材料を使った為に生じた差異(価格面の差異)価格は与えられたものでなく、獲得すべき目標

数量差異 標準よりも、材料を多く(少なく)使った為に生じた差異(数量個、消費個の差異) 行動、作業の目標

④ (9) 直接労務費の差異分析

生産データ		労務費		
(1) 月初仕掛	20 個(50%)	10 個	600	① (投入総差異)
当月投入	120 個	120 個	7,200	6,600 - 6,250
合 計	130 個	130 個	7,800	= 350(有利差異)
				必ず標準 - 実際とする
月末仕掛	20 個(50%)	20 個	1,200	
当月完成品	110 個	110 個	6,600	

(2) 製品 1 個当りの標準直接労務費

$$@20 \times 3h = @60$$

標準賃率@ 標準作業h

② 価格差異

$$(\text{標準賃率} - \text{実際賃率}) \times \text{実際作業h}$$

賃率(価格の差)

$$(@20 - @25) \times 250h$$

$$= \Delta 1,250(\text{不利差異})$$

(3) 当月の実際直接労務費

$$@25 \times 250h = 6,250$$

実際賃率 実際直接作業h

③ 数量差異

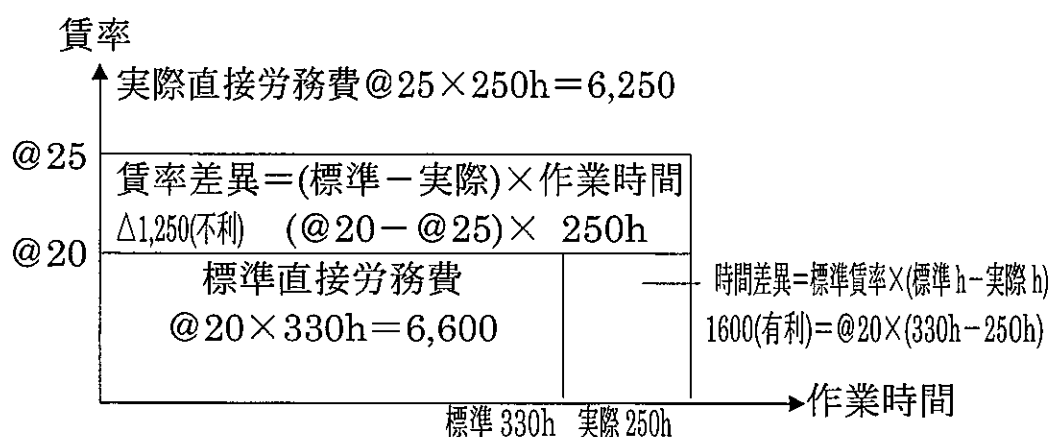
$$\text{標準賃率} \times (\text{標準時間} - \text{実際時間})$$

作業時間の差

$$@20 \times (330h - 250h)$$

$$= 1,600(\text{有利差異})$$

差異分析 BOX 図



総 差 異 標準労務費と実際労務費の差

賃率差異 標準よりも高い(低い)賃率によった為に生じた差異
 (賃率面の差異) - 交渉目標

時間差異 標準よりも、多く(少なく)時間がかかった為に生じた差異
 (時間面、作業面の差異) - 行動目標

① (10) 製造間接費の差異分析

製造間接費差異には、予算差異、操業度差異、能率差異がある

生産データ

①当月投入量 110 個

②製品 1 個当りの標準間接費
@30×3h=@90

標準配賦率 標準時間

④ 製造間接費の月間予算

月間予算額 10,500

基準操業度 350h

(変動費率@10 固定費予算 7,000)

④当月の実際製造間接費と時間

実際製造間接費 10,000

実際作業時間 250h

◎総差異

標準間接費@90×110個 9,900－実際 10,000
＝△100(不利差異)

①予算差異

予算許容額 9,500－実際間接費 10,000
＝△500(不利差異)

予算許容額

実際操業度における予算額

2,500+7,000=9,500

変動費率@10×実際操業時間 250h+固定間接費予算 7,000=予算許容額

②操業度差異

固定費率×(実際操業度－基準操業度)

@20×(250h－350h)=△2,000(不利差異)

②何故、不利差異になったか

◎能率差異

標準配賦率×(基準操業度－実際操業度)

@30×(330h－250h)=2,400(不利差異)

有

変動費能率差異 ◎－1

変動費率×(基準操業度－実際操業度)

固定費能率差異 ◎－2

固定費率×(基準操業度－実際操業度)

- (3)設備減価償却費は製造間接費として処理します。なお、工場に設備減価償却累計額勘定があるため、貸方科目は「設備減価償却累計額」で処理します。
- (7)製品が完成したので、仕掛品勘定から製品勘定に振り替えます。
- (8)工場は本社に製品を納入する際、製造原価に10%の利益を付加しているので、内部利益を付加したあとの金額を内部売上として処理します。なお、製造原価40,000円は製品勘定から内部売上原価勘定に振り替えます。

解答 43

(1)直接材料費差異（総差異） 4,100円（不利）差異

(2)価格差異 3,100円（不利）差異

(3)数量差異 1,000円（不利）差異

※（ ）には「有利」または「不利」を記入すること。

実際単価 @11円 標準単価 @10円		実際直接材料費：34,100円	
		(2)価格差異 $(@10円 - @11円) \times 3,100\text{kg} = \triangle 3,100\text{円}$	不利差異
		標準直接材料費 $@10円 \times 3,000\text{kg} = 30,000\text{円}$	
		(3)数量差異 $@10円 \times (3,000\text{kg} - 3,100\text{kg}) = \triangle 1,000\text{円}$	不利差異
		標準消費量 3,000kg 10kg×300個（当月投入量）→	
		実際消費量 3,100kg	
		(1)直接材料費差異（総差異） $30,000\text{円} - 34,100\text{円} = \triangle 4,100\text{円}$ 不利差異	

解答 44

(1)直接労務費差異（総差異） 4,300円（有利）差異

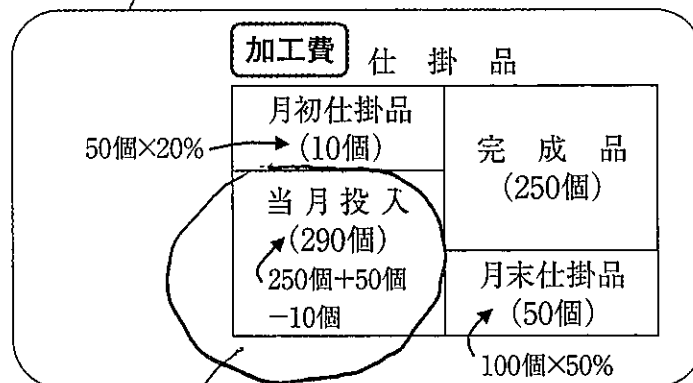
(2)賃率差異 2,800円（有利）差異

(3)時間差異 1,500円（有利）差異

※（ ）には「有利」または「不利」を記入すること。

実際賃率 @28円 標準賃率 @30円		実際直接労務費：39,200円	
		(2)賃率差異 (@30円-@28円)×1,400時間=2,800円	有利差異
標準直接労務費 @30円×1,450時間 =43,500円		(3)時間差異 @30円× (1,450時間-1,400時間) =1,500円	有利差異
		(1)直接労務費差異（総差異） 43,500円-39,200円 =4,300円	有利差異

標準直接作業時間 5時間×290個 → 1,450時間 実際直接作業時間 1,400時間



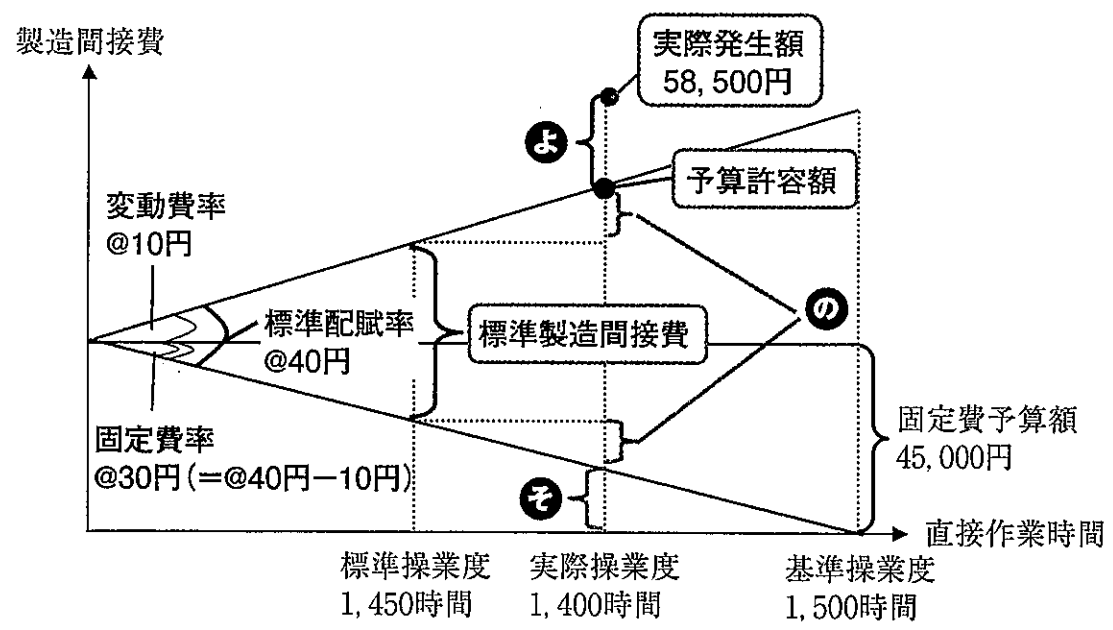
いくさ

当月投入しは

解答 45

- (1)製造間接費差異 (総差異) 500円 (不利) 差異
 (2)予算差異 500円 (有利) 差異
 (3)操業度差異 3,000円 (不利) 差異
 (4)能率差異 2,000円 (有利) 差異

※ () には「有利」または「不利」を記入すること。



(1)製造間接費差異 (総差異)

$$\underbrace{@40円 \times 1,450時間}_{\text{標準製造間接費}} - \underbrace{58,500円}_{\text{実際発生額}} = \triangle 500円$$
 不利差異

(2)予算差異 よ
 予算許容額: $\underbrace{@10円 \times 1,400時間}_{\text{変動費予算額}} + \underbrace{45,000円}_{\text{固定費予算額}} = 59,000円$
 予算差異: $\underbrace{59,000円}_{\text{予算許容額}} - \underbrace{58,500円}_{\text{実際発生額}} = 500円$
 有利差異

(3)操業度差異 そ

$$@30円 \times (1,400時間 - 1,500時間) = \triangle 3,000円$$
 不利差異

(4)能率差異 の

$$@40円 \times (1,450時間 - 1,400時間) = 2,000円$$
 有利差異

16-15

解答 46

問1 直接材料費差異（総差異） 12,000円（借方）差異

(1)価格差異 12,000円（貸方）差異

(2)数量差異 24,000円（借方）差異

問2 直接労務費差異（総差異） 3,440円（借方）差異

(1)賃率差異 440円（借方）差異

(2)時間差異 3,000円（借方）差異

問3 製造間接費差異（総差異） 9,450円（借方）差異

(1)予算差異 50円（貸方）差異

(2)操業度差異 4,500円（借方）差異

(3)能率差異 5,000円（借方）差異

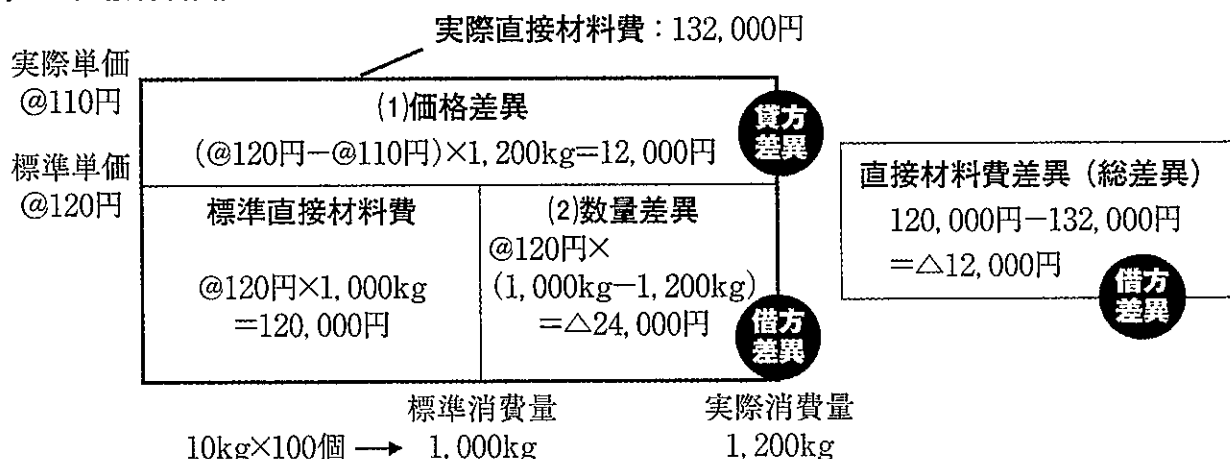
※（ ）には「貸方」または「借方」を記入すること。

解説

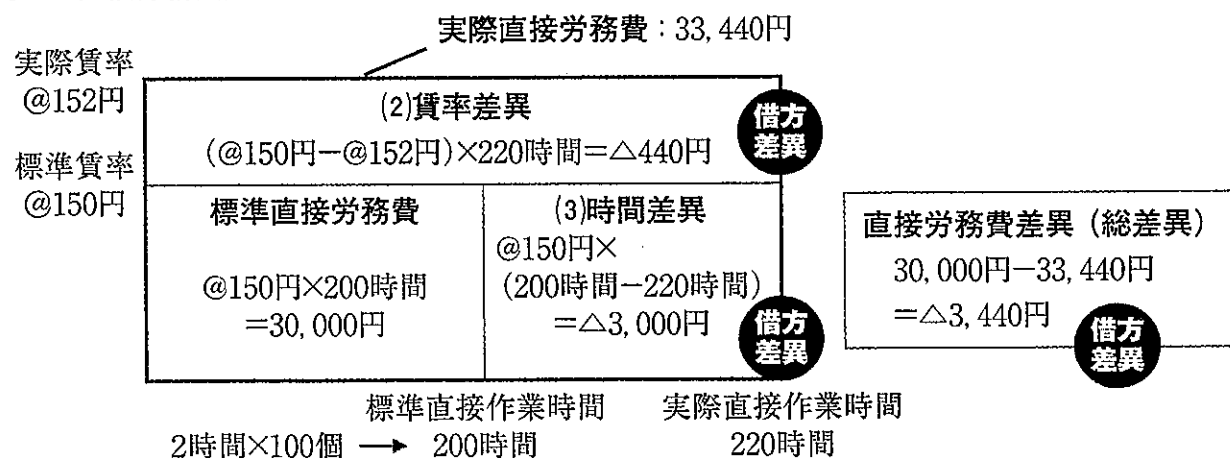
直接材料費、直接労務費、製造間接費の差異分析の図を作って計算していきます。

なお、年間固定費予算額を基準操業度で割って固定費率を計算し、固定費率と変動費率を足して製造間接費の標準配賦率を求めます。また、資料の固定費予算額および基準操業度は年間データであるため、差異分析の図を作るときには、12カ月で割って月間データを用います。

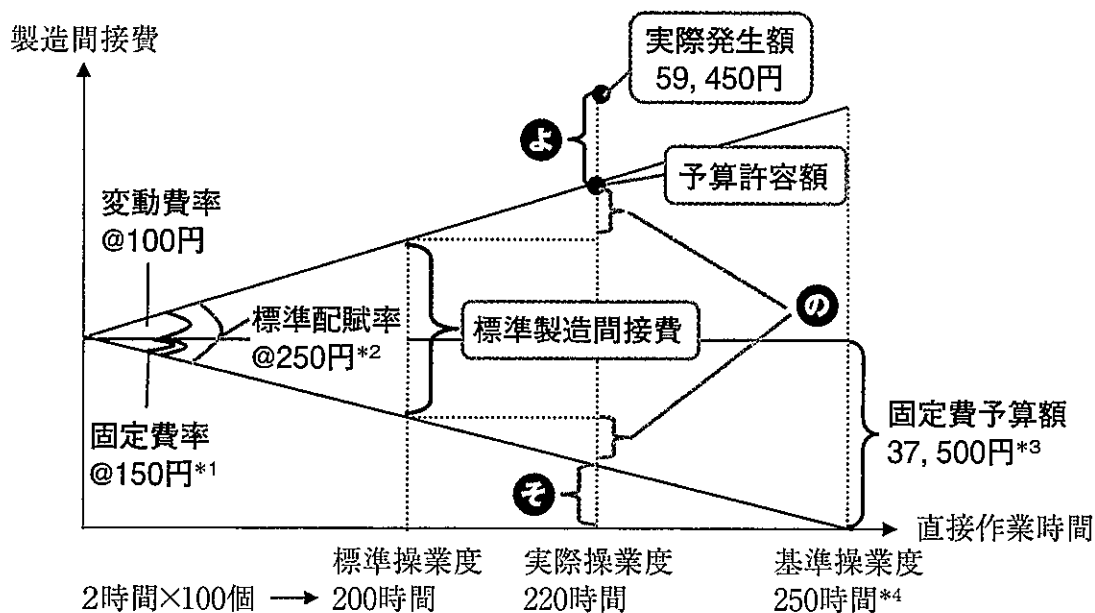
問1 直接材料費差異の分析



問2 直接労務費差異の分析



問3 製造間接費差異の分析



$$*1 \text{ 固定費率} : \frac{450,000\text{円}}{3,000\text{時間}} = @150\text{円}$$

$$*2 \text{ 標準配賦率} : @100\text{円} + @150\text{円} = @250\text{円}$$

$$*3 \text{ 固定費予算額 (月間)} : \frac{450,000\text{円}}{12\text{ヵ月}} = 37,500\text{円}$$

$$*4 \text{ 基準操業度 (月間)} : \frac{3,000\text{時間}}{12\text{ヵ月}} = 250\text{時間}$$

(1) 製造間接費差異 (総差異)

$$\text{標準製造間接費 } @250\text{円} \times 200\text{時間} - \text{実際発生額 } 59,450\text{円} = \triangle 9,450\text{円} \quad \text{借方差異}$$

(2) 予算差異 よ

$$\text{予算許容額} : \text{変動費予算額 } @100\text{円} \times 220\text{時間} + \text{固定費予算額 } 37,500\text{円} = 59,500\text{円}$$

$$\text{予算差異} : 59,500\text{円} - 59,450\text{円} = 50\text{円} \quad \text{貸方差異}$$

(3) 操業度差異 そ

$$@150\text{円} \times (220\text{時間} - 250\text{時間}) = \triangle 4,500\text{円} \quad \text{借方差異}$$

(4) 能率差異 の

$$@250\text{円} \times (200\text{時間} - 220\text{時間}) = \triangle 5,000\text{円} \quad \text{借方差異}$$

(6) CVP 分析 (×を動かして損益を決める)

製品を何個作って、いくらで売れば、いくら損益が出るか？
 会社が利益計画を作るときの便利な方法

損益計算書(直接原価計算)

×は数量

	算 式	×を 10	×を 20	×を 25	×を 30	×を 40
I 売上高	200×	2,000	4,000	5,000	6,000	8,000
II 変動費	80×	800	1,600	2,000	2,400	3,200
III 変動利益 (限界利益) (貢献利益)	120×	1,200	2,400	3,000	3,600	4,800
III 固定費	3, 000	3, 000	3, 000	3, 000	3, 000	3, 000
営業利益		△1,800	△600	0	600	1,800

(7) 高低点法(17-7 参照)

過去月々の最高生産点(販売月)と最低生産点(販売月)の時について、生産量(販売量)、原価を抜き出しデータを比較し、変動費率を求める。

$$\text{①変動費率} = \frac{\text{最高点の原価} - \text{最低点の原価}}{\text{最高点の生産量} - \text{最低点の生産量}} + \frac{\text{変動費}}{\text{生産高}}$$

②次に、最低点(または最高点)の原価から変動費を差引いて固定費を計算する。

ロジスティック曲線

イテロ-の法. 元入をすれば大変

2020.07.06

2020.05.07

2020.03.29

2020.04.06

2021.01.11

1. 人口増加や経済成長を近似的に説明するための曲線

2. マルサスモデル (ロジスティックの前提)

個体数を N 、比例定数を k とすると

個体数 N の増加率は、時間変化の定数と仮定

$$\frac{dN}{dt} = k \cdot N \quad \text{--- ①}$$

$$\frac{1}{N} dN = k dt$$

変数分離形で積分

$$\int \frac{1}{N} dN = \int k dt$$

積分すると

$$\ln N = kt + C$$

$$N = e^{kt+C}$$

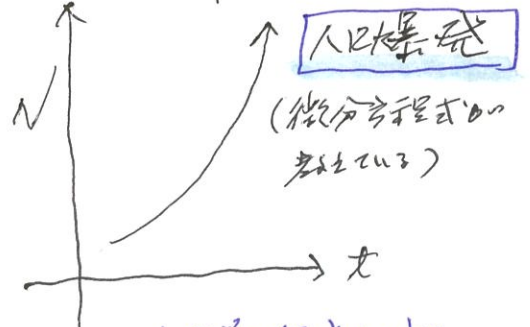
k : 比例定数

マルサスモデル N : 従属変数、人口

t : 独立変数、時間

(人口は時間の関数)

N の増加に伴って環境が悪化する



3. N の増加に伴って、環境が悪化すると (人口増加率)

$$\text{①式は } \frac{dN}{dt} = k_0 \left(1 - \frac{N}{M}\right) N$$

人口増加限度が出る

M 最大許容数

$\frac{N}{M}$ を n とする

$\frac{N}{M}$ 個体数の最大許容数

個体数の最大許容数 (M)

N が M のとき $\frac{dN}{dt} \rightarrow 0$ に近づく

$\frac{N}{M}$ は 1 となり、 $1 - \frac{N}{M} = 0$ となり

$\frac{N}{M}$ は n とし、両辺を M で割ると
 $\frac{1}{M} \frac{dN}{dt} = k_0 (1-n) \frac{N}{M}$

$\frac{1}{M}, \frac{N}{M}$ は定数。
 M は人口許容数

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{N}{M} \right) = k_0 (1-n) \frac{N}{M}$$

$$\frac{d}{dt} n = k_0 (1-n) n$$

$\uparrow$ $\frac{N}{M}$ は定数だから $\uparrow$

上式を変形すると $\frac{dn}{(1-n)n} = k_0 dt$ 、積分して

$$5. \int \frac{dn}{(1-n)n} = k_0 \int dt$$

$\frac{dn}{n} = \ln n$, $\frac{d}{(1-n)} = -\ln(1-n)$ ②

$$\ln n - \ln(1-n) = k_0 t + C_1$$

$$\ln \left(\frac{n}{1-n} \right) = k_0 t + C_1$$

$$\frac{n}{1-n} = e^{k_0 t + C_1} = C_2 e^{k_0 t}$$

逆数 $\frac{1-n}{n} = e^{\left[\frac{1}{C_2} \right] - k_0 t}$

$$\frac{1}{n} - 1 = C_3 e^{-k_0 t}$$

$$\frac{1}{n} = 1 + C_3 e^{-k_0 t}$$

$$n = \frac{1}{1 + C_3 e^{-k_0 t}}$$

ロジスティック曲線

5. $k_0 = 1$ とおく (k_0 値を定めているから)

$$n = \frac{1}{1 + C_3 e^{-t}}$$

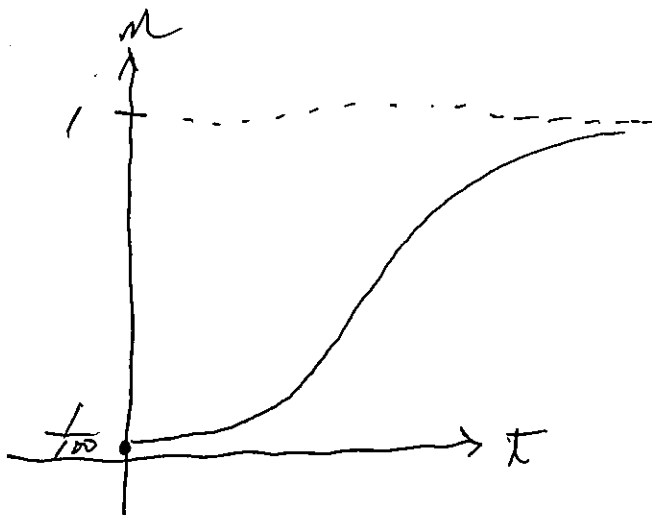
$$n = \frac{N}{M} \quad (0 < n < 1)$$

初期条件 $n(0) = \frac{1}{100}$

$$\frac{1}{100} = \frac{1}{1 + C_3 e^0} = \frac{1}{1 + C_3}$$

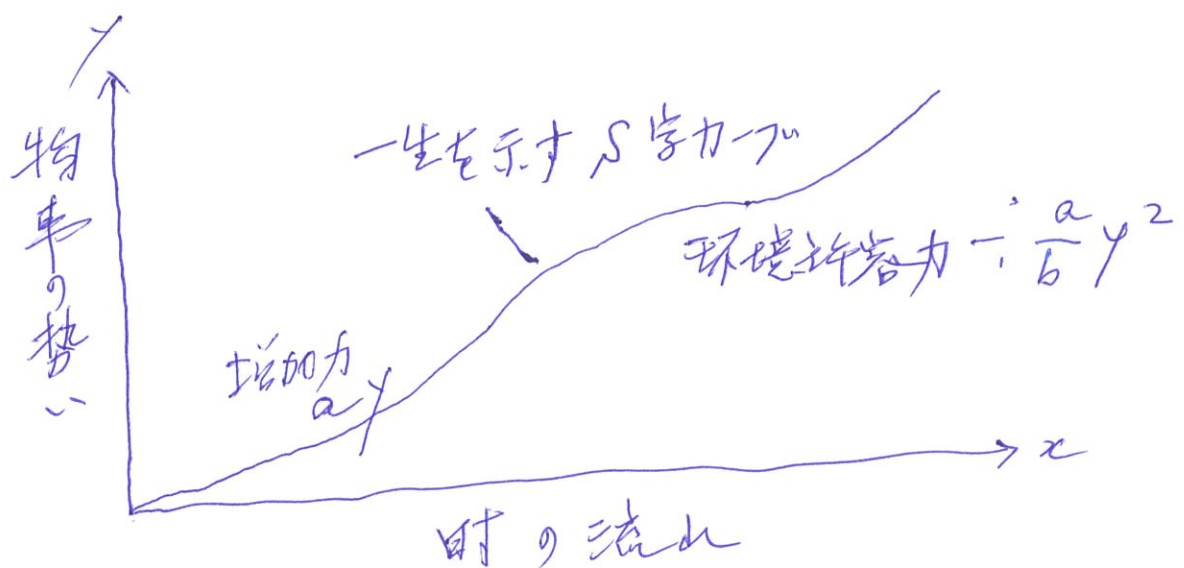
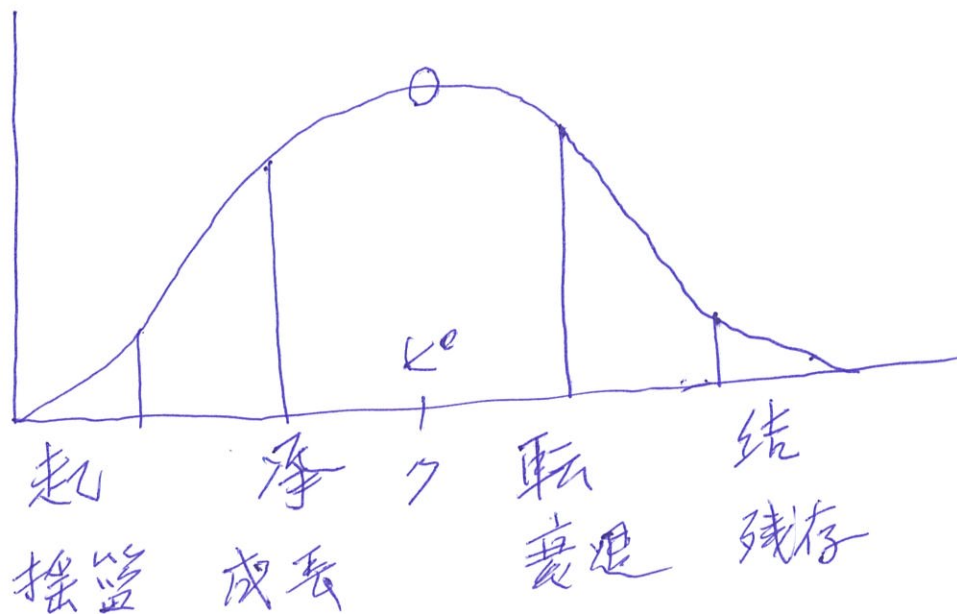
$$C_3 = 99$$

$$n = \frac{1}{1 + 99 e^{-t}}$$

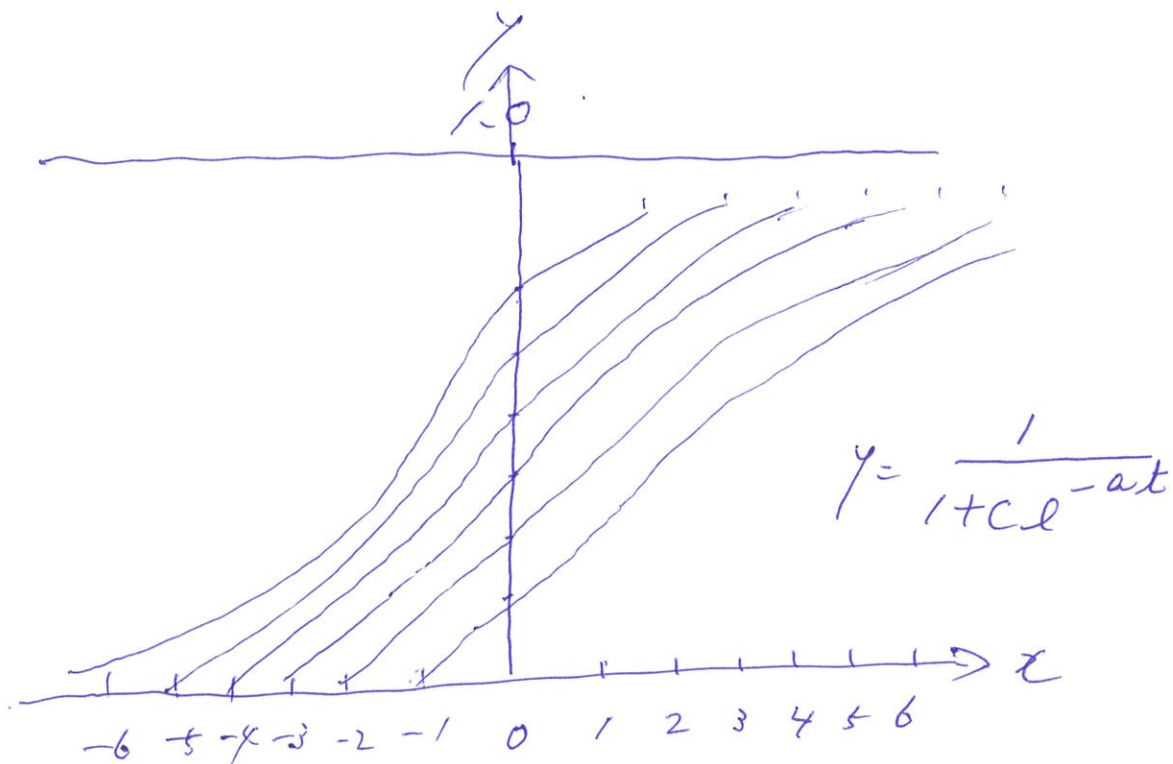


微分方程式の中に
リプキンの
(人口の人口爆発率)を
加味する必要がある。

成長の1107-1を示すS字カーブ



孤島に放たれた数匹のねずみ(起)は、最初には少数ではあるが、
 生れる子ねずみは、現存するねずみの数 y に比例して増加する。
 しかし、 y が大きくなりすぎると餌の不足など環境許容力が低く、
 その抑制力は、 y が増加するほど加速的に強烈でなければ全滅の恐れ
 があるから y の2乗に比例する。 $\frac{dy}{dx} = ay - \frac{a}{b}y^2$



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

$$y = \frac{b}{1 + C e^{-ax}} \quad (a, b, C > 0)$$

$$y = \frac{1}{1 + C e^{-ax}} \quad (y \text{ の最大値は } 1)$$

例えば $x=3$ なら、 y は 0.1 だ、あとは静かに 1 へ C へ

回帰分析

2つの回帰分析

ロジスティック回帰

2020.11.24
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

金額や来店回数といったアウトカム

数値で示される場合

$$Y = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n + h$$

(2) ロジスティック回帰

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”……

ネズミ算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) の算式は、

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

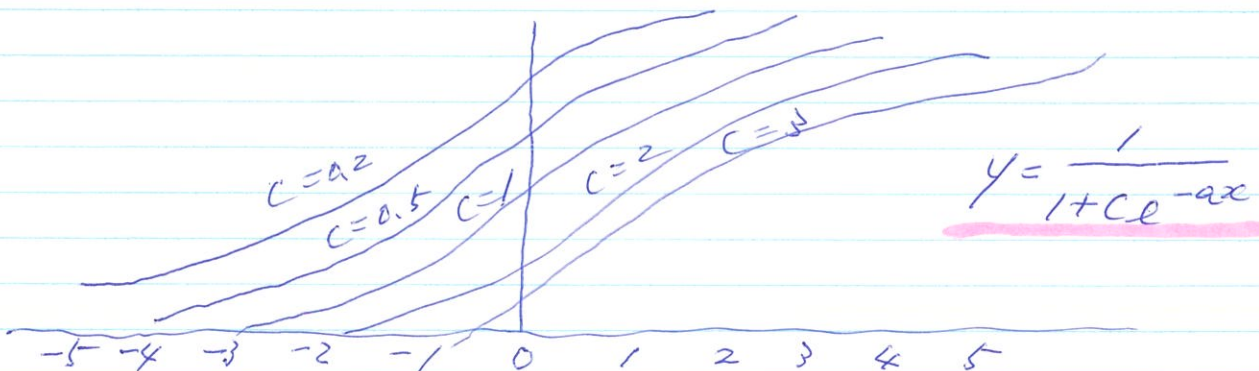
↓

(3) の微分方程式を解くと、

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

a 増加率
 y ネズミの数

b
 $\frac{dy}{dx}$ = ネズミの増加率



孤島の動物の増殖
有限消費材の普及率

5. トレント解析から予測

(1) トレント解析によって過去の傾向が判明したら、

次にその傾向を 未来に延長する



真の目的

トレント解析は手段にすぎない

(2) 直線回帰

$$y = ax + b$$

孤立のネズミの数は、①現存するネズミの数に比例する面と

②食料不足に対応した抑制力の効果によって決まる。

①増加率 $\frac{dy}{dx}$ は y に比例する $\frac{dy}{dx} = ay$

②抑制力 y の2乗に比例する $\frac{dy}{dx} = -\frac{a}{b}y^2$

$$\text{故に } \frac{dy}{dx} (\text{増加率}) = ay - \frac{a}{b}y^2 \quad \text{--- (2)}$$

y の x の関数として解くと

$$y = \frac{b}{1 + ce^{-ax}} \quad \text{--- (2)'}$$

孤立のネズミの増殖、耐久消費財2普及率、流行商品の累計販売数などの現象

(5) 成長の途中キヤ得たデータ (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

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

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

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 がどう変化
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。

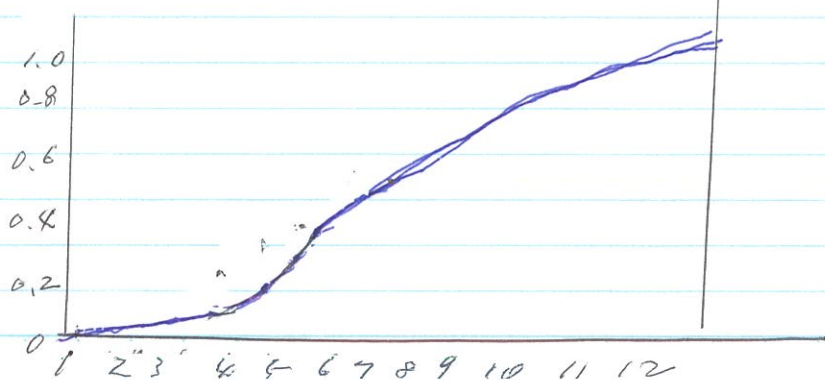
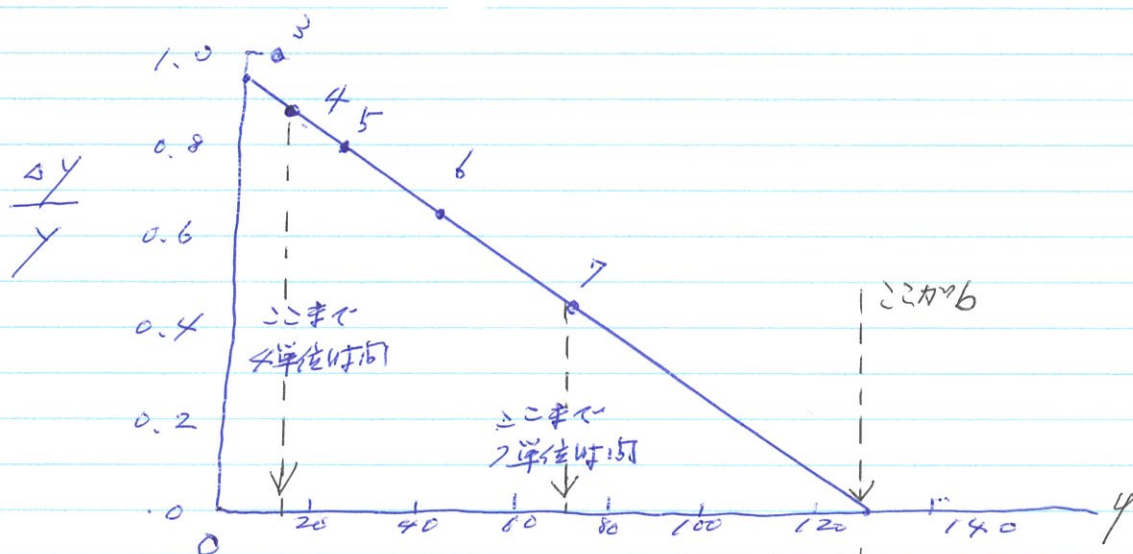
すなわち、ロジスティック曲線への回归を直線回归式を用いる。

(6) ある製品の売上は次のようであったとする (1~7年)

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	$y/y_{\max}$	対称年 (増減率)
1	0	2	0.00	ax
2	2	4	2.00	-4.50
3	6	6	1.00	100%
4	12	10	0.83	50
5	22	17	0.77	66
6	39	25	0.64	70
7	64	29	0.45	76
8	70	22		81
9	80			85
10	100			88
11	110			90
12	120			92

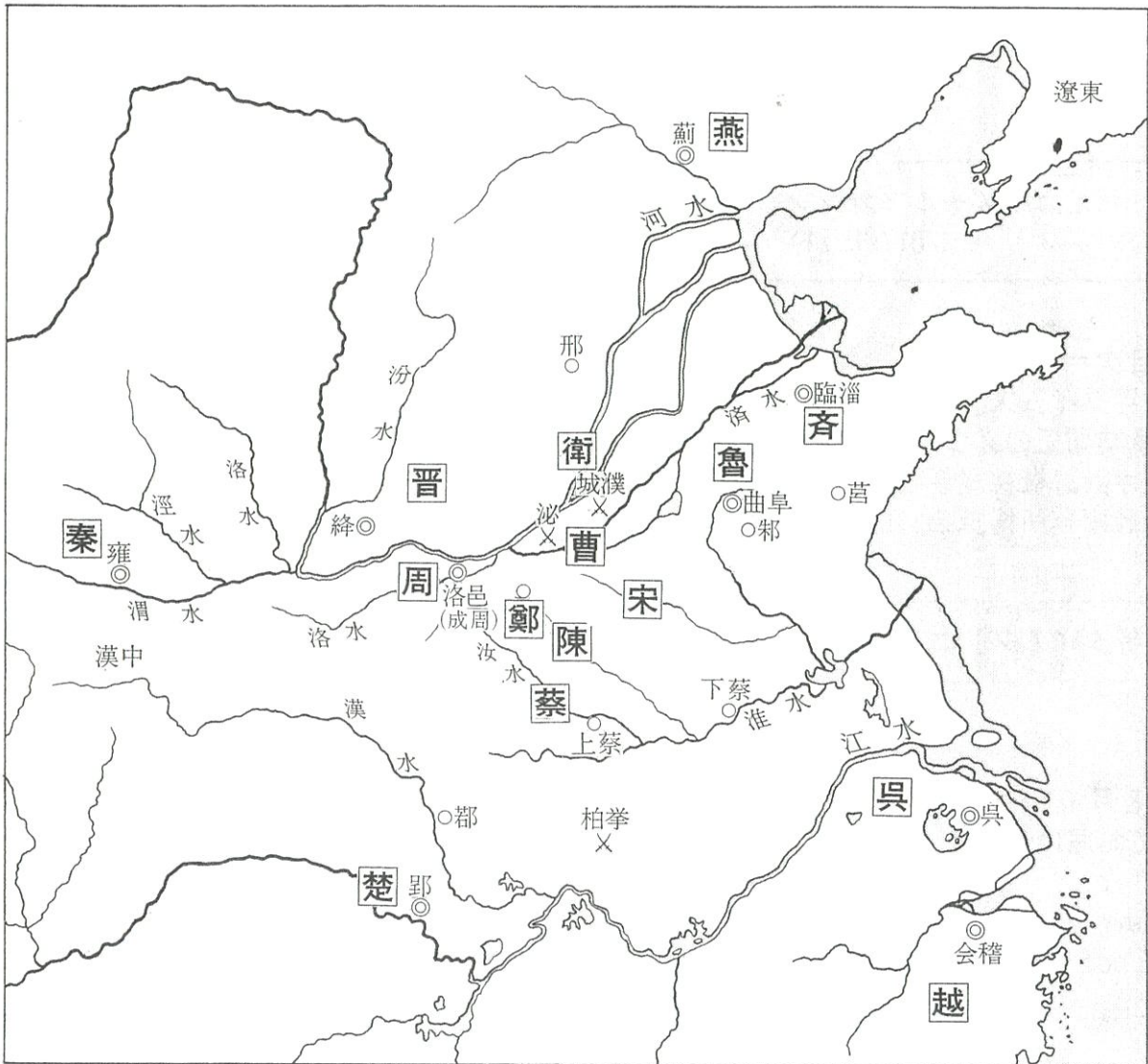


②

春秋

春秋時代の中国

2021.1.11
2020.08.07
2020.05.07
2020.03.09
2018.07.08
2018.05.07



司馬遷史記 覇者の条件 1987.11. 徳間書店より

実利主義者である鄭は、新しい問題に直面すると、最初は何もせず
問題を理解しようと努め、それからようやく何をすべきかを決めた。
 鄭とハト組の齊威王の対立策を考慮し、近隣の東南の諸国との
 協力がまず必要と認識し、国を強化するためにこれらに外交的関係を構築した。
 これにより、これらの国々を支援すると、今後は彼らとの協力を得るために、
封地や命をかけた中での支援を停止し、それによって人々に居住の不安を示す
ことを奨励した。これは、ハト組の策を成功させるための一環。
 鄭とハト組の齊威王に対抗し、四つの現代化の達成に必要な支援を
 する。この三つは、日本とアメリカの関係を強化しようとした。鄭とハト組の策を成功させる。

PROGRAM NAME

繆公 1

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

处理图

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，就派人对楚王说：“我家的陪嫁奴隶百里奚逃到这里，请允许我用五张黑公羊皮赎回他。”楚国答应了，交出百里奚。

繆公大喜，授以国政，号曰五刑大夫。

处理手順

秦は、国の東遷の際、大試と戦い、周公保護に功に、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、石渠国天子地位を固めてゆく。
秦の繆公は、百里奚の評判を信じて、
この人物を伴いたいと思ふ。

处理条件

在这时，百里奚已经七十多岁。
繆公解除了对他的禁国，跟他
讨论国家大事。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。”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邀请
蹇叔，让他当了上大夫。

蹇 jiǎn 叔 shū

繆公寻求人材的想法
很有价值，我看得
很值的今后参考

2020-07-04

DATE

PROGRAM NAME	PROGRAM NO.	PROGRAMMER
--------------	-------------	------------

繆公 乙

处理图

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

处理手顺

繆公度量很大，
他的幸运、他自己招来。

2020.07.04

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。我听人说，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 3		

处理图	处理手顺
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，	繆公提出的疑问，是非存好，他的统治成功的原因。 2020.07.04

处理条件

这方真正是圣人治理国家。

--- 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，向他询问应该在什么样的形式下进攻戎族。

DATE

PROGRAM MANUAL

春秋

PROGRAM NAME

繆公 4

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

処理図

三十六年(前624), 繆公更加
厚待孟明等人, 派他们率兵
进攻晋国, 渡过黄河焚毁了船。

処理手順

処理条件

DATE

PROGRAM MANUAL

春秋

PROGRAM NAME

繆公 5/5

PROGRAM NO.

PROGRAMMER

処理図

三十九年(前621), 秦繆公去世,
安葬在雍。

処理手順

処理条件

DATE

②

桓公

huan

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，然后藏在温车中飞乘行进，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’，用以给赐贫民，奖励贤能之士，齐国人欢欣。

万乗の国には万金の賈有り。千乗の国には必ず千金の賈有り。……
君の頼むと云ふ非ざるなり。君の与う所なり。……

政治の善く、国が富むのは、商人が集まって（国）です。商人の集まりが国全体の富の源になる。…… もっと大層な話、政治を本気でやることに努力するんです。
（そのおみけもさういふことを考えずには!!）

3
独演する「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。

主页	儒家	道家	佛经	法家
百家	兵法	中医	正史	历史
易经	南怀瑾全集	小雅	民歌	书城

好消息：易经视频教程《周易雅说》开始发布。本教程用一种全新的方式（语音+文字+动画）来解读周易，可以带领您从入门到精通地学习周易。想学周易的朋友可在“干聊”APP中搜索“劝学网小雅”学习（APP可全屏学习），也可用微信扫二维码加入学习（微信不能全屏学习）

《无量义经》第二品 说法

尔时，大庄严菩萨摩诃萨与八万菩萨摩诃萨，说是偈赞佛已，俱白佛言：“世尊，我等八万菩萨之众，今者欲于如来法中有所咨问。不审世尊，垂愍听不？”

佛告大庄严菩萨及八万菩萨言：“善哉！善哉！善男子，善知是时，恣汝所问。如来不久当般涅槃！涅槃之后，普令一切无复余疑。欲何所问，便可说也。”

于是大庄严菩萨与八万菩萨，即同声白佛言：“世尊，菩萨摩诃萨欲得疾成阿耨多罗三藐三菩提，应当修行何等法门？何等法门能令菩萨摩诃萨疾成阿耨多罗三藐三菩提？”

佛告大庄严菩萨及八万菩萨言：“善男子，有一法门，能令菩萨疾得阿耨多罗三藐三菩提。若有菩萨学是法门者，则能疾得阿耨多罗三藐三菩提。”

“世尊，是法门者，号字何等？其义云何？菩萨云何修行？”

佛言：“善男子，是一法门，名为无量义。菩萨欲得修学无量义者，应当观察一切诸法，自本来今性相空寂，无大无小，无生无

ものごとありほう

灭, 非住非动, 不进不退, 犹如虚空无有二法。而诸众生虚妄横
 计, 是此是彼, 是得是失, 起不善念造众恶业, 轮回六趣备诸苦
 毒, 无量亿劫不能自出。菩萨摩訶萨如是谛观, 生怜愍心, 发大慈
 悲, 将欲救拔。又复深入一切诸法, 法相如是生如是法, 法相如是
 住如是法, 法相如是异如是法, 法相如是灭如是法; 法相如是能生
 恶法, 法相如是能生善法, 住、异、灭者亦复如是。菩萨如是观察
 四相始末悉遍知己, 次复谛观一切诸法, 念念不住, 新新生灭, 复
 观即时生、住、异、灭。如是观已, 而入众生诸根性欲; 性欲无量
 故, 说法无量; 说法无量, 义亦无量。

“无量义者, 从一法生。其一法者, 即无相也。如是无相, 无
 相不相, 不相无相, 名为实相。菩萨摩訶萨安住如是真实相已, 所
 发慈悲明谛不虚, 于众生所真能拔苦; 苦既拔已, 复为说法, 令诸
 众生受于快乐。善男子, 菩萨若能如是修一法门无量义者, 必得疾
 成阿耨多罗三藐三菩提。善男子, 如是甚深无上大乘《无量义
 经》, 文理真正, 尊无过上, 三世诸佛所共守护, 无有众魔群道得
 入, 不为一切邪见生死之所坏败。是故, 善男子, 菩萨摩訶萨若欲
 疾成无上菩提, 应当修学如是甚深无上大乘《无量义经》。”

尔时, 大庄严菩萨复白佛言: “世尊, 世尊说法不可思议, 众
 生根性亦不可思议, 法门解脱亦不可思议。我等于佛所说诸法无复
 疑惑, 而诸众生迷惑心, 故重咨问。世尊, 自从如来得道已来四
 十余年, 常为众生演说诸法四相之义, 苦义、空义、无常、无我,
 无大无小, 无生无灭, 一切无相, 法性法相本来空寂, 不来不去,
 不出不没。若有闻者, 或得暖法、顶法、世第一法、须陀洹果、斯
 陀含果、阿那含果、阿罗汉果、辟支佛道, 发菩提心登第一地、第
 二、第三至第十地。往日所说诸法之义, 与今所说, 有何等异? 而

桓公

NO.

2

DATE

2020-11-09

五年代魯，魯莊公請報邲之平。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，皆倍齊而欲附焉。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，逐伐山戎，至于孤竹而還。燕莊公送桓公入齊境。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。康元年時，諸侯聞之，比從齊。

与えることば 取ることばあると知るもの

政治の力がある

史記 管晏列伝

海にえを取ることばある、此の国とえを与え

老子

桓公

NO

5

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。”后人将管鲍二人墓连在一起。

管仲改革主要内容有“盐田利税”，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，铁官，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，做到夜里作战；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。

管仲的政策、方法是要更研究的。线想 2020.07.04

桓公

NO.

4

DATE

桓公宣称：“寡人南征至召陵，望到熊耳山；北伐山戎、高狝，孤竹国；西征大夏，远涉流沙；包缠马蹄，挂牢战车登上太行险道，直达皋耳山而还。诸侯无人违抗寡人。寡人召集兵车盟会三次，乘车盟会六次，九次会师诸侯，匡正天下于一统。

过去三代齐同天子，于此有何不同！我想要封祭泰山，禘祭梁父。”管仲力谏，桓公不听；管仲于是介绍封禪之礼要等远方各种奇珍异物具备才能举行，桓公才作罢。

桓公

NO.

5

DATE

管仲病重之后，齐桓公问他：“你死后群臣之中谁可以做相国？”管仲说：“知臣莫如君。”桓公说：“易牙这个人怎么样？”回答说：“他杀死自己的儿子来迎合国君，不合人情，不能任用。”桓公问：“开方这个人怎么样？”回答说：“他抛弃双亲来迎合国君，不合人情，不可接近。”

桓公说：“竖刁这个人怎么样？”回答说：“阉割自己来迎合国君，不合人情，不可亲信。”

管仲死后，桓公不听管仲之言，还是亲近人这三个人，三人专权。