

総合指数 生活費

特殊の
物價指数

数年間の各指数を、その年の指数を
(平均)

食費	住居費	娯楽	大 小 車 費	雑費
108	102	110	96	104
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5

なす、
 m_1

生活費
全部の中
 m_2

重さ

40

16

14

6

24%

(秤量平均)

なりとせば、

生活費指数は

算術
平均

$$\frac{\sum X_k}{5}$$

~~を推す、~~

$$\frac{\sum m_k X_k}{\sum m_k} = \frac{108 \times 40 + 102 \times 16 + \dots}{100} = 106$$

物價指数

Irving Fisher

指数の本質の
目的 - 貨幣
の購買力の
測定を以て
- 1は標準的
また、指数の
最大任務は
その、4.と
その主要な任
務たるを以て、

日本銀行、

米、小麦、... 石油、砂糖、...

の「物價指数」(明治33年10月基準)の平均指数
(重みを付けた「算術平均」)である。 大正3年7月
基準の100である。

ダイヤロ社

82品 - 重みを付けた算術平均。

内地米(65), 外口米(4), 小麦(9),
牛肉(3), 材木(10)...

郡 菊之助「物價指数論」

IPS物價平均の
一般的变化を知る。

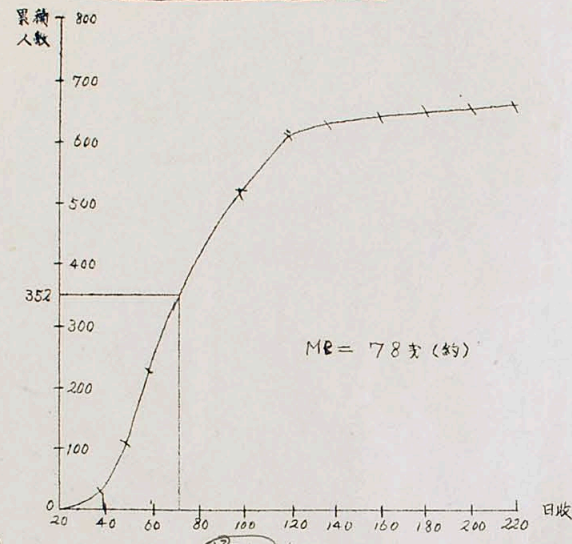
（本邦乃至世界標準）

Comet

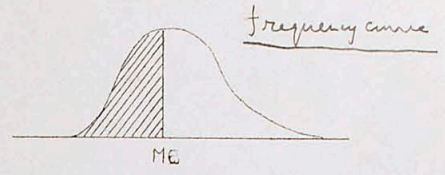
11月

5
median, mode.

中央値 (メディアン) Me

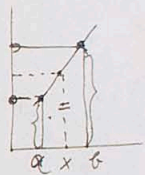


$N = \text{奇数} + 3, \dots$ 中央 / 奇
 $= \text{偶数} + 3, \dots$ 中央 / 二名 / 等 (平均)

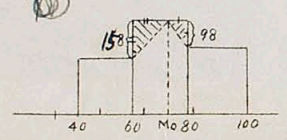


Me is inverse interpolation
 ティ 計算 して 得る.

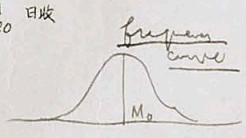
x_1	S_1	$S = \frac{N}{2}$ $\frac{1}{x}$
x_2	S_2	
i	i	



mode 並 数 (モード) Mo



$$Mo = 60 + 20 \times \frac{260 - 102}{(260 - 102) + (260 - 162)} = 72.43$$



滑らか frequency curve 7 して 得る,
 Mo 7 して 得る (equation / graph)

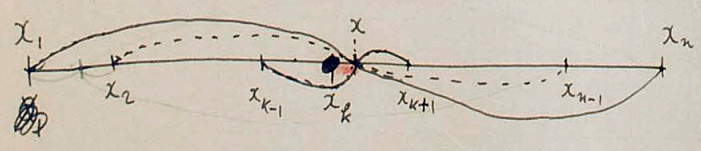
Analytical definition

(1) $M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ $\sum_{i=1}^n (x - x_i)^2 = \min.$

(2) median Me

$n = 2k - 1$ (k is 中央)

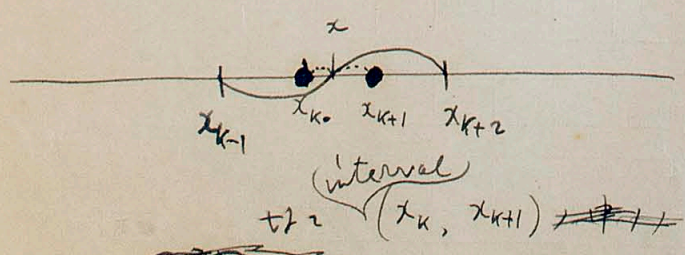
$\sum_{i=1}^n |x - x_i| = \min.$ $x = Me$



$$|x - x_1| + |x - x_2| + \dots + |x - x_{k-1}| + |x - x_k| + |x - x_{k+1}| + \dots + |x - x_n|$$

min. 1/x
 $x - x_k = 0$
 $x - x_k = 0$

$n = 2k$ 上 / 定数, $\sqrt{\text{高} + 1}$



$$|x - x_1| + \dots + |x - x_k| + |x - x_{k+1}| + \dots + |x - x_n|$$

x independent

Jackson (Bull. A. M. S. (1921), p. 160) re: Foster, definition:

$S^{(p)} = \sum_{i=1}^n |x - x_i|^p = \min.$ $\lim_{p \rightarrow 1} S^{(p)} = Me.$
 $p=2$ $\lim_{p \rightarrow 0} S^{(p)} = Mo.$

総合指数 生活費

特殊の
物價指数

数年間の各指数を以て、その平均の指数を：

食費	住居費	娯楽	公費大 娯楽	教育
108	102	110	96	104
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
40	16	14	6	24%

平均の生活費指数は

(秤量平均)

$$\frac{\sum X_k}{5}$$

$$\frac{\sum m_k X_k}{\sum m_k} = \frac{108 \times 40 + 102 \times 16 + \dots}{100} = 106$$

物價指数

Irving Fisher
 指数の本来的
 目的—貨幣
 の購買力の
 測定を以て
 —は物價の
 最大任務とす
 べき、その
 ための主要な任
 務は、物價平均
 一般的变化を知ること

日本銀行

米、小麦、... 石油、砂糖 等日用品 56品
 の物價指数 (明治33年10月基準) の平均指数
 (重きを附けた 算術平均) である。 大正3年7月
 基準の100である。

ダイヤモンド社

82品—重きを附けた算術平均。
 内地米 (65), 外國米 (4), 小麦 (9),
 牛肉 (3), 材木 (10)...

郡 菊之助, 物價指数編

(本邦乃至外國諸国に於ける物價二表にて一頁)

comet

11月

$$\bar{X} = a' \bar{Y} + b'$$

$$\begin{cases} M_1 = a' Y_1 + b' \\ M_2 = a' Y_2 + b' \\ \dots \\ M_n = a' Y_n + b' \end{cases}$$

$$X - M_k = a' (Y - Y_k)$$

~~$$\sum X - \sum M_k$$~~

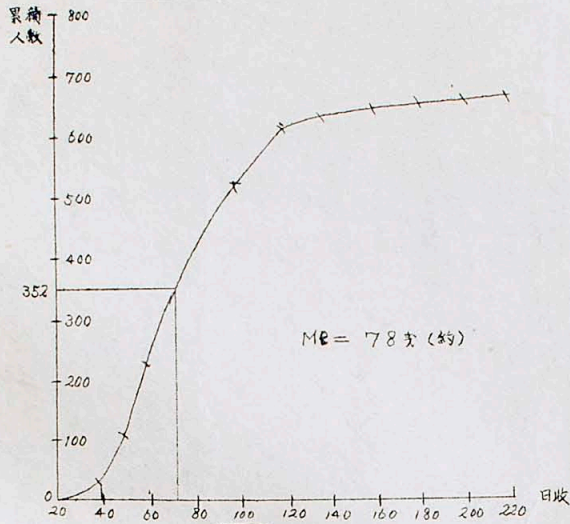
$$X \frac{\sum f_k}{N} - \frac{\sum f_k M_k}{N} = a' \left(Y \frac{\sum f_k}{N} - \frac{\sum f_k Y_k}{N} \right)$$

$$X - M_{(x)} = a' (Y - M_{(y)})$$

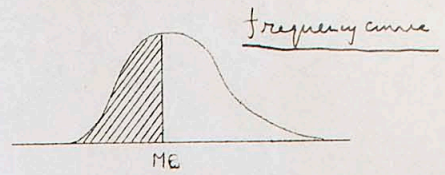
~~$$X - M_{(x)} = Y \frac{\sigma_{(x)}}{\sigma_{(y)}}$$~~

5
median, mode.

中央値 (メディアン) Me

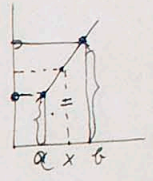


$N = \text{奇数} + 3, \dots, \text{中央ノ数}$
 $= \text{偶数} + 3, \dots, \text{中央ノ二数ノ平均}$

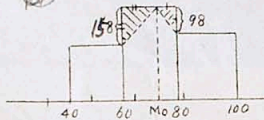


Me is inverse interpolation
 逆挿入法

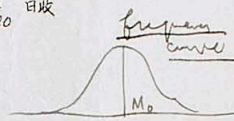
x_1	S_1	$S = \frac{N}{2}$ +1-2/x
x_2	S_2	
\vdots	\vdots	



mode 最頻数 (モード) Mo



$$M_0 = 60 + 20 \times \frac{260 - 102}{(260 - 102) + (260 - 162)} = 72.43$$



if not frequency curve 7 not 703,
 M_0 7 not 703: 至当 7.7.

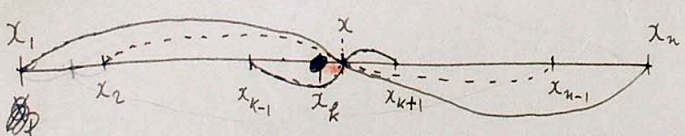
Analytical definition

original formula

(1) $M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$
 $\sum_{i=1}^n (x - x_i)^2 = \min.$

(2) Median Me.
 $n = 2k - 1$ (k, 中央)

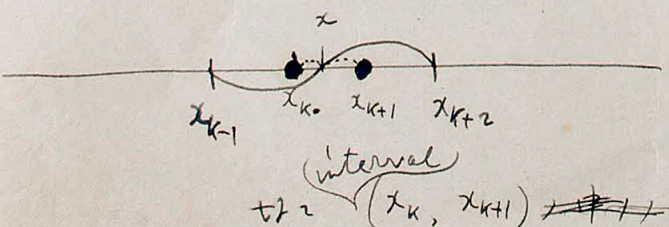
$\sum_{i=1}^n |x - x_i| = \min.$ $x = Me$



$$|x - x_1| + |x - x_2| + \dots + |x - x_{k-1}| + |x - x_k| + |x - x_{k+1}| + \dots + |x - x_n|$$

min. 1/x
 $x - x_k = 0$
 $x = x_k$
 $x - x_k = 0$

$n = 2k$ 上, 定数, 高周 + 1.



$$|x - x_1| + \dots + |x - x_k| + |x - x_{k+1}| + \dots + |x - x_n|$$

$x = \text{independent}$
 $x = \text{independent}$

Jackson (Bull. A. M. S. (1921), p. 160) ref: Foster, definition:

$S^{(p)} = \sum_{i=1}^n |x - x_i|^p = \min.$
 $p = 2 \rightarrow M$
 $p \rightarrow \infty \rightarrow Me$
 $\lim_{p \rightarrow 1} S^{(p)} = Me$
 $\lim_{p \rightarrow 0} S^{(p)} = M_0$

統計學
之研究法，心理學，
圖。

統計的研究法
自然科學 } 統計學
社會科學 } 統計學
統計學之研究法，社會科學之研究法，
[由統計學，社會科學] 統計學之研究法，社會科學之研究法，
統計學之研究法，社會科學之研究法，
統計學之研究法，社會科學之研究法，

岩波書局 27x15

參考書 (岩波書局)

- ~~統計學~~ 財部靜始，社會統計學總論 (1910年出版)
- 由志川 虎三，統計學概論 (岩波) [批判的]
- 津見 三郎，統計學 (日本評論社，經濟學全集 20)
- 郡 藩 之 助，統計學概論 (同文館)
- 森田 優三，統計概論 (森山書店)
- 有沢，小倉，森 其他，統計學 (改造社，經濟學全集 35, 44)

小倉，統計的研究法 (精華會社)

- ~~成實成林，現代統計學 (岩波書局，1931)~~
- ~~統計學全集 (東洋堂社) 14卷~~
- ~~統計學概論 (華文書局)~~

Bowley, Elements of statistics, 5 ed. 1926.

- ~~Julie, Theory of statistics, 5th ed. 1922.~~
- ~~Charlier, Grundzüge der mathematischen Statistik 1920.~~
- ~~Fisher, Math. theory of probability 1922.~~
- ~~Mills, Statistical methods. 1924~~
- ~~Croft and Patton, Methods of economic statistics 1925.~~
- ~~Kelley, Statistical methods 1923~~
- ~~Rietz, Handbook of math. statistics. 1928.~~
- ~~Winkler, Grundriss der Statistik, 1931.~~
- ~~Cyber, Statistische Forschungsmethoden, 1921.~~
- ~~Darmonis, Statistique mathématique. 1928.~~
- ~~Risser et Traynard, (Statistique math. 1931)~~
- ~~Aftalion, Cours de statistique 1929.~~

統計學

~~Pearson, Tables of statisticians~~

資料

~~年鑑~~ ~~年報~~

昭和8年

高野 岩三郎, 本邦社会統計資料解説 (昭達社,
尾崎子宅屋, 52 (中訂正))

日本帝国統計年鑑

統計学

統計学
統計学


Metron (1-2)

Biometrika

Journal of Royal Statist. Society, London.

参考書

この統計学

- I. 度数分布 径銀, 能率, 分布の型
- II. 平均値 算術平均, 指数,
比 $b-a$, $\frac{b}{a}$, $\frac{b-c}{a}$, 幾何平均
- III. 分散度 標準偏差
知能, \bar{x} , 能率の
変化 

二つ以上の統計系列

IV. 相関関係

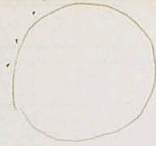
時系列

その分析

Cycle 相関

統計の利用に就いて

Quetelet



統計の必要

実証的
合証的

数値的
大量観察

基本的

(1) 一つの統計学
変数分布
平均値
~~標準偏差~~
分散

(2) 多量の統計学

相関関係

(3) 時系列の分析

非時系列
時系列

統計利用の限界

統計法則の意味が不明 (正確にわかって)

量を見て質を推察する。 [本質的の行えが別の必要となる] その推察についての

時系列は未来に延長するかどうか

統計の利用

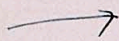
統計の必要

{ 実証的
合理的

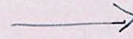
(統計の不完全な場合 例!)

統計の方法

大数



○



平均

大数の法則



Quetelet