

賃銀の分布に關するノート

早川三代治

私は嘗つて勞働所得の分布に就いて次のように述べた。⁽¹⁾

「勞働所得は他の何れの所得よりもその分布範圍は最も狭く、曲線の峰が割合に高く鋭く楔形を爲す。非對稱性は他の所得よりも少いが、同じく正の非對稱性分布であることには變りはない。但し、同一の工業に於ても男女工別賃銀統計によれば、男工賃銀分布曲線は曲線の丘は低くなだらかであり、著しく正常分布に接近しているに反し、女工賃銀の分布曲線は峰が高く鋭く、分布範圍は男工の場合よりも遙かに狭く、略ぼその二分の一位である。然しこの兩者を合成すれば、前述の如き正の非對稱性分布曲線を爲す。斯くて賃銀所得分布の非對稱性を支配するものは女工賃銀の非對稱性である。」

以上の推論は若干の統計資料に基く所見の概括であるが、この推論の結果を確證するためにはなお進んで多くの觀點に於て多面的な考究を必要とするところであつた。私は其後、取扱うことの出來た種々な統計資料の内の若干のも

のに據つて、如上の推論の追證を試み度いと思ふのであるが、こゝでは主として次のような二つの點に就いて賃銀分布の問題を考察する。

パレートは双對數目盛上に描かれた所得の累積度數分布曲線 (ogive) に關して、總所得、財産所得、勞働所得等に區別して考察を試みていることは周知の如くである。而して所得のパレート線と稱せられる累積度數分布曲線は總所得としてはほとんど直線に接近するが、財産所得と勞働所得とは異つた形狀の曲線を現わすことを述べている。即ちパレートは次の如く言う。

「動産に關する曲線並に勞働所得に關する曲線は著しく直線から離れる。前者は正の軸の方向に凸狀であり、後者は凹狀である。」⁽²⁾

動産乃至廣く財産に關してはパレート線が正の軸の方向に凸狀であることはパレートの言うが如くであり、私も亦、拙稿「財産の分布に關する一考察」⁽³⁾に於いてこれを承認することが出來た。併しながら勞働所得に就いてはそのパレート線がパレートの言うが如くに正の軸の方向に凹狀をなすということは事實に於いてこれを肯定することが出來ないと思はれる。

賃銀の分布に關連して、こゝに私の興味を感ずる問題は凡そ左の二點に就いてある。

(一) 賃銀のパレート線の形狀がパレートの立言とは反對に、正の軸の方向に凸狀であること。従つて、財産所得と勞働所得とが綜合されて總所得のパレート線が一直線に接近するという推論の困難なること。免稅點或は更に下つて Prof. Harold T. Davis の所謂 “Wolf Point” 以下の小所得を考慮に入れるとき、總所得のパレート線は直線とはなり得ないこと。この事は私が屢々述べ來たつた事である。

(二) 所得分布の狀態を、従つて所得分布の不平等を考察するとき、不平等の原因は何かという問題。所得分布の不平等

等の原因の最大なものとして財産所有並に財産所得を擧げることとは通説となつているところである。財産並に財産所得の分布が著しい正の非對稱性を持つことは事實上、明白であるが、是れに反して、労働所得の分布に於いては、正の非對稱性が認められるが、概してその程度は少く、觀察者によつてはこれをガウス曲線に著しく接近しているものと見てゐる。此事實は労働所得の分布の範圍が狭く、最頻値が分布領域の略ぼ中央に接近している事に外ならぬが、此事實の意味を説明するために、労働所得の分布は主として人々の能力の分布に平行し、その能力は又、ガウス分布曲線に従うものであると考へられてゐる。Otto Ammon⁽⁴⁾がそうであり、後年のパレートも亦、淘汰説に於いて此見解の方向を示し、労働所得乃至小所得階級が淘汰される事によつて所得分布の對稱性が失はれる事を説明してゐる。⁽⁵⁾

私は以上の二點に關連して若干の統計資料に據つて考察を試みようと思ふが先づ最初にパレート自身の掲げている事例の吟味から始めよう。

労働所得のパレート線が直交軸の正の方向に凹状であるという事は、パレート自身の擧げている引例に依れば妥當し難いと思はれる。パレートは一八九二年、瑞西國ヴォ縣に於ける労働所得として左の第一表の如き數字を示している。

今、第一表に據つて双對數目盛上にパレート線を描いてみると第一圖の如くなる。

これに對して直線を當てはめると、

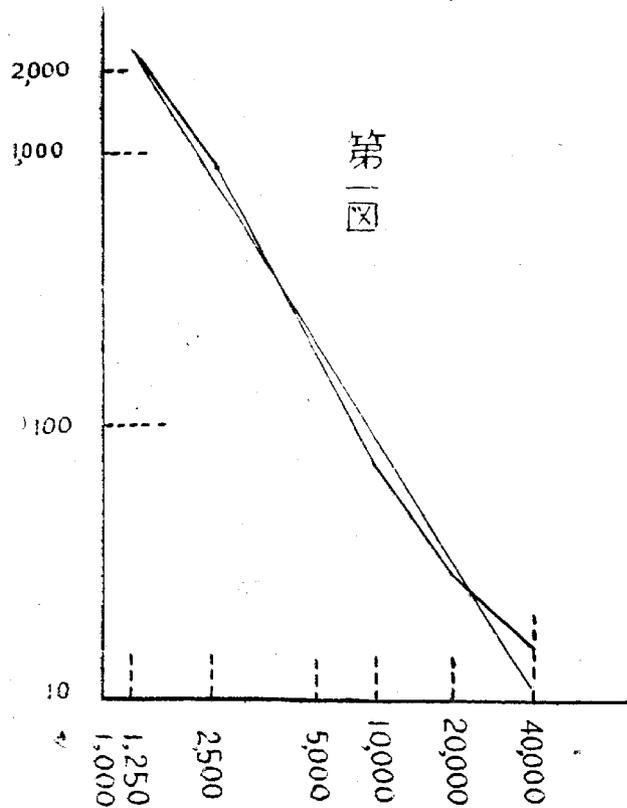
$$\log N = 8.03718 - 1.51949 \log x$$

なる方程式が得られる。此方程式からの計算値と觀察値とを比較すれば第二表の如くである。

第一表

1892年 瑞西國ヴォ縣労働所得

x (フラン)	N (累積度數)
1,250	2,162
2,500	804
5,000	241
10,000	69
20,000	29
40,000	16



第二表

所得階層 x (フラン)	観 察 値		計 算 値	
	各層所得者 n	累 計 N	各層所得者 n	累 計 N
1,250	1,358	2,162	1,398	2,146
2,500	563	804	487	748
5,000	172	241	170	261
10,000	40	69	59	91
20,000	13	29	21	32
40,000	16	16	11	11
計	2,162		2,146	

是れによつてみれば、此場合、パレート線はほゞ一直線を示していると言ふことが出来、その値 1.51949 もパレートが一般に總所得に關して與えた結論とよく接近している事を示している。併しながらこの勞働所得に關するパレート線としての形狀については、パレートの言うが如き、上方へ凹狀を示しているものとは見ることが出来ない。パレートの準據した統計資料（前掲第一表）に於いては、千二百五十フラン以下の小所得階層が欠けている。是等の所得階層に就いての累積度數分布曲線は私が屢々記述したようにやゝ右下りの曲線で上方へ凸狀であつて、決して上方へ凹狀ではない。この事を考慮に入れて全體の累積度數分布曲線の形狀を考えるならば、パレートの示したヴォオ縣の勞働所得の全體の Ogive は上方へ凹狀ではなく、文字通り凸狀であるに相違ない。

- 1 拙稿「所得分布に關する諸考察」。日本統計學會編「國民所得とその分布」所載。第二八〇頁。昭和十九年。
- 2 Vilfredo Pareto, Cours d'Économie politique, tome second, 1897, p. 308.
- 3 小樽商科大學開學記念論文集。第二分冊。昭和二十五年三月。
- 4 Otto Ammon, Die Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen, 1895.
- 5 Vilfredo Pareto, Manuel d'Économie politique, 1927, Chap. VII La Population.
- 6 Vilfredo Pareto, Cours d'Économie politique, tome second, 1897, p. 308.

—

以上の如き問題に關連して日本に於ける若干の事例を考察してみよう。

私が嘗つて實際に調査した帝國製麻會社札幌工場に於ける昭和八年中の全從業者（高級職員をも含む）の所得分布は第三表の如くである。

本工場は多數の女工を含むものであるが、資料の上では男女性別に區別することは出来ない。今、假りに所得年額二千圓以上十名（その所得總額三萬圓）を高級職員に屬するものゝ給料と見なすならば、百圓以上、二千圓未滿の所得者七百三十三名（その所得總額二十萬二千六

第三表 帝國製麻會社札幌工場
昭和八年中、給料並に賃銀

所得階層 (圓)	中央値 (圓)	各階層 人員	所得金額 (圓)
100— 200	150	395	59,250
200— 300	250	135	33,750
300— 400	350	76	26,600
400— 500	450	49	22,050
500— 600	550	30	16,500
600— 700	650	20	13,000
700— 800	750	10	7,500
800— 900	850	3	2,550
900—1,000	950	2	1,900
1,000—2,000	1,500	13	19,500
2,000—3,000	2,500	6	15,000
3,000—4,000	3,500	3	10,500
4,000—5,000	4,500	1	4,500
計		743	232,600

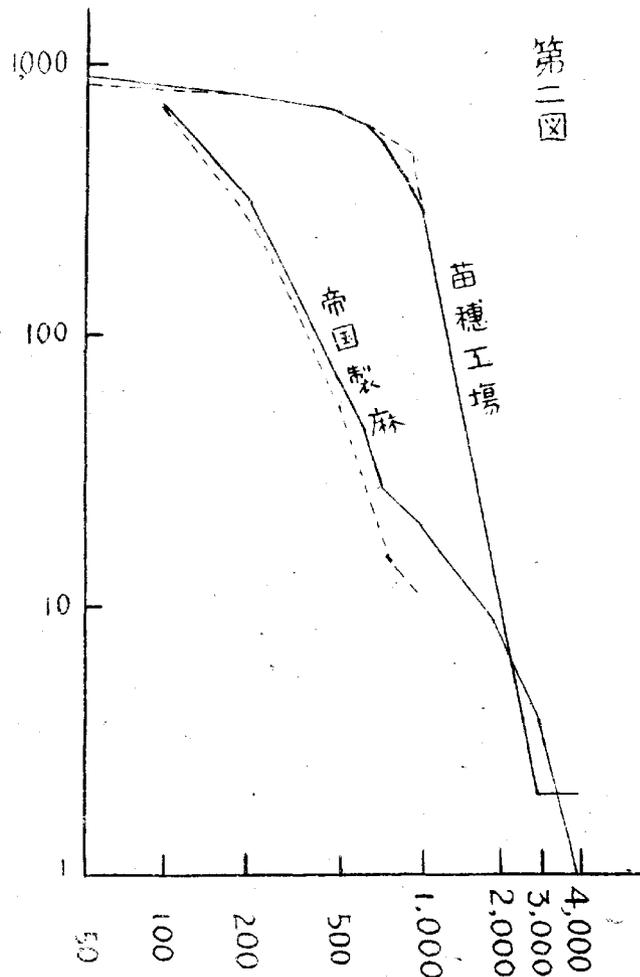
賃銀の分布に関するノート

百圓)は、これを主として職工の賃銀と見ることが出来るであろう。これを表示すれば第四表の如くである。而して所得分布のモードは百圓以上二百圓未満の所得階層にあり、全所得金額の算術平均値は三百十三圓である。以上の如き所得分布表によつてパレート線を描けば第二圖の如くである。

第 四 表

帝國製麻會社札幌工場従業員構成

	職 工	職 員	合 計
人 員	733	10	743
所得年額(圓)	202,600	30,000	232,600
人 員 %	98.65	1.35	100
所得年額%	87.10	12.90	100



第二圖に於いて見られる如く、そのパレート線は全體として上方へ凹状ではなく、又、賃銀のみを採つた場合のパレート線も亦、上方へ凸状であつて、凹状ではない。今、給料と賃銀とを併せた全所得分布の場合及び、賃銀のみの場合に別けてパレート線の補間直線方程式を求めれば次の如くである。

賃銀と給料とを併せた場合には、

第五表

札鐵苗穂工場、昭和八年中、給與並に賃銀

所得階層 (圓)	中央値 (圓)	各階層 人 員	所得金額 (圓)
50— 100	75	1	75
100— 200	150	1	150
200— 300	250	3	750
300— 400	350	27	9,450
400— 500	450	36	16,200
500— 600	550	30	16,500
600— 700	650	31	20,150
700— 800	750	57	42,750
800— 900	850	122	103,700
900—1,000	950	132	125,400
1,000—2,000	1,500	381	571,500
2,000—3,000	2,500	12	30,000
3,000—4,000	3,500	0	0
4,000—5,000	4,500	2	9,000
計		835	945,625

賃銀の分布に關するノート

第六表

札鐵苗穂工場從業者構成

	職 工	職 員	合 計
人 員	821	14	835
所得年額(圓)	906,625	39,000	945,625
人 員 %	98.32	1.68	100
所得年額%	95.88	4.12	100

となり、賃銀のみの場合には、
 $\log N = 6.67597 - 1.78163 \log x$
 $\log N = 7.20026 - 2.01965 \log x$
 となる。兩者のバレット係數の値、1.78163 と 2.01965 とを比較して、後者の方が分布の不平等度が少ないこととなる。即ち、所得分布の不平等度は高級職員の給料を含めたことによつて高められている。
 他の一例として私の調査した札幌鐵道局札幌市苗穂工場に於ける昭和八年中の給與に就いて考察しよう。同工場は汽罐車、車輛等の修理加工を行う工場で、男工が主であるが、その所得分布表は次の第五表の如くである。

前例と同様に年額二千圓以上の所得者十四名(その所得總額三万九千圓)を高級職員給料と見なすときは、年額五十圓以上二千圓未満の所得者八百二十一名(その所得總額九十万六千六百二十五圓)を賃銀と見ることが出来る。これを表示すれば第六表の如くである。

而してこの場合に於ける所得分布のモードは前例よりも遙かに高い所得階層、千圓以上二千圓未満にあり、全所得金額に對する算術平均値は千百三十二圓四十九錢で、前例の三・六倍強に當る。この苗穂工場に於ける所得分布表によつてパレート線を描けば、前掲第二圖の如くなる。前例と同様に、賃銀と給料とを併せた全所得及び賃銀に區別して夫々、パレート線の補間直線方程式を求めれば次の如くである。

賃銀と給料とを併せた場合には、

$$\log N = 7.65847 - 1.91909 \log x$$

賃銀のみの場合には、

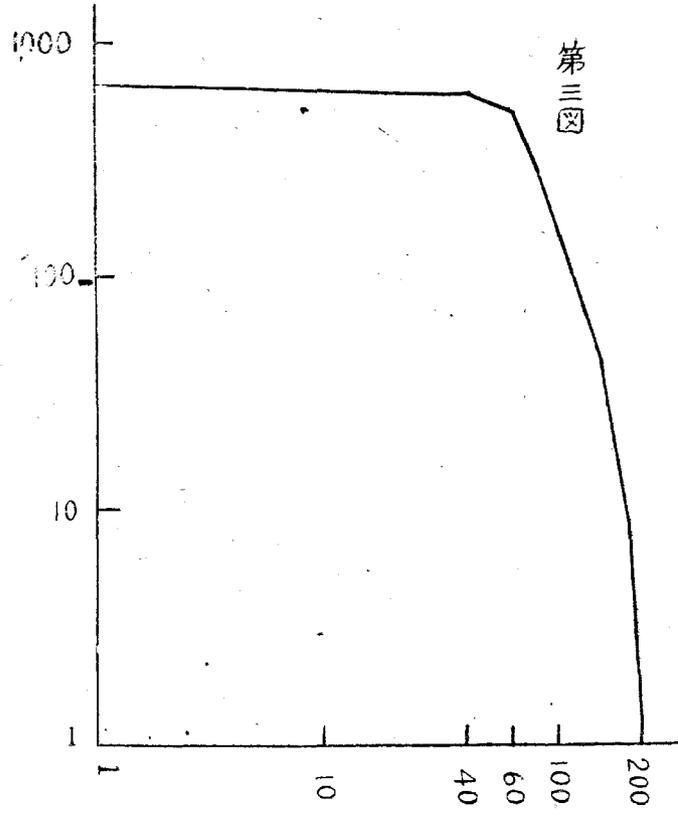
$$\log N = 8.84678 - 0.23389 \log x$$

となる。兩者のパレート係數の値、1.91909 と 0.23389 とを比較すると、後者の方が分布の不平等度が遙かに大であることとなる。

この苗穂工場の事例に於いても、パレート線が上方へ凸状を示し、凹状を現わしていない事が明瞭である。ただ、賃銀分布のみに關してみると、帝國製麻工場の場合に $\alpha = 2.01965$ であるに對し、札幌苗穂工場の場合には遙かに小さく、 $\alpha = 0.23389$ であることが注目される。

一工場内に於ける賃銀分布の一例として、第七表に見るが如き、昭和三年八月調、神戸市マツチ軸木女工平均日收に就いての統計がある。⁽¹⁾

賃銀の分布に関するノート



第七表

日收(錢)	人員
20 未滿	6
20—40	8
40—60	102
60—80	260
80—100	162
100—120	73
120—140	36
140—160	30
160—180	18
180—200	8
200—220	1
計	704

第七表に據つてパレート線を描けば第三圖の如く上方へ凸なる曲線となる。

而してこのパレート線の補間直線方程式は、

$$\log N = 4.90360 - 1.62462 \log x$$

となり、パレート係數の値は 1.62462 で、あまり大ではない。

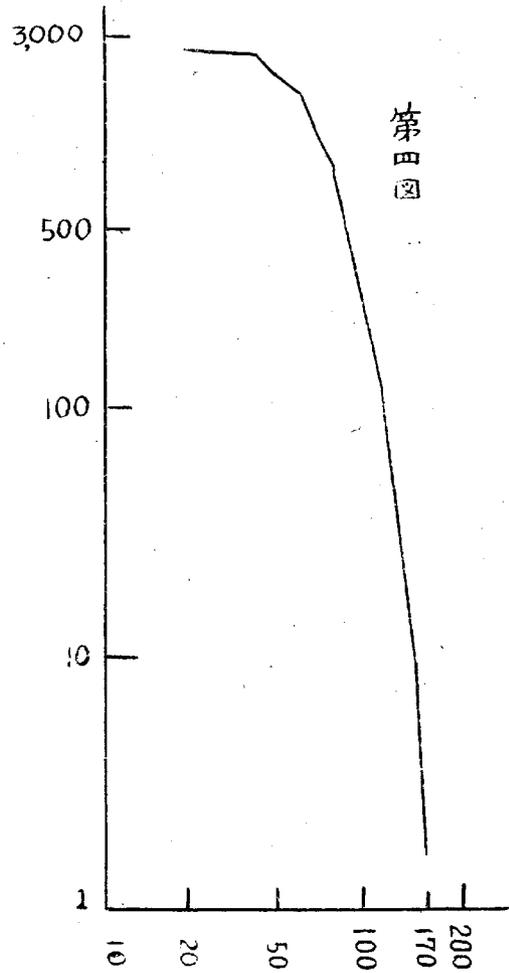
然るに同じく昭和三年八月調の神戸市總マッチ女工の日給賃銀統計に據れば第八表の如くである。

第八表

賃銀(錢)	人員
20—30	15
30—40	95
40—50	269
50—60	460
60—70	394
70—80	440
80—90	327
90—100	269
100—110	144
110—120	65
120—130	52
130—140	30
140—150	12
150—160	10
160—170	11
170—180	2
計	2,595

第八表に據つて得られるパレート曲線は第四圖の如くである。

賃銀の分布に関するノート



第四図

第九表

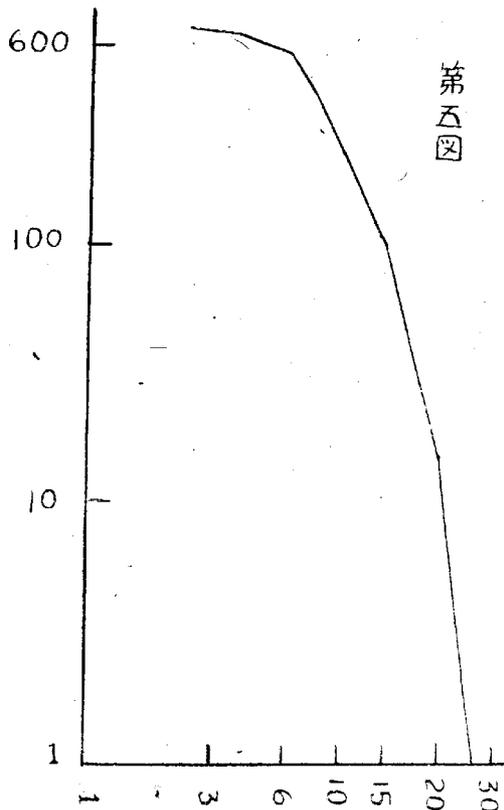
月収(圓)	人員
2.25—	24
4.25—	55
6.25—	149
8.25—	190
10.25—	105
12.25—	66
14.25—	47
16.25—	16
18.25—	9
20.25—	8
22.25—	5
24.25—	3
26.25—	1
計	678

而してこのパレート線の補間直線方程式として、

$$\log N = 5.07326 - 3.06266 \log x$$

が得られる。

次に更に視野を展げて、全国化学工業労働者に関して、第十表の如き昭和二年十月十日調、賃銀別分布表が得られる。⁽⁴⁾



第五図

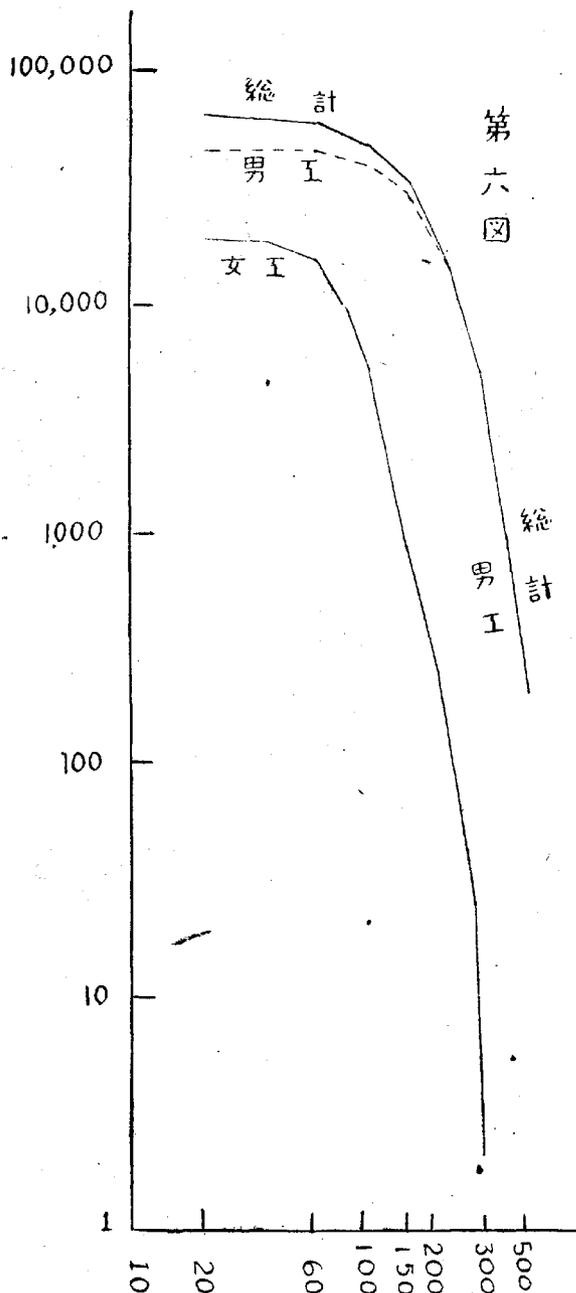
又、此曲線の補間直線方程式は、

$$\log N = 9.41350 - 3.66456 \log x$$
 であり、そのパレート係数 α の値は相當に大である。
 次に、某市某工業従業少女工月収に關し左の第九表の如き統計がある。⁽³⁾
 第九表に據つてパレート線を描けば第五圖の如くなる。

第十表

日給(錢)	男	女	總數
40 未滿	77	779	856
40—60	311	2,930	3,241
60—80	1,043	5,185	6,228
80—100	1,686	4,640	6,326
100—120	2,585	2,451	5,036
120—140	3,870	1,183	5,053
140—160	5,094	567	5,661
160—180	4,888	344	5,232
180—200	4,323	167	4,490
200—220	4,141	76	4,217
220—240	3,393	30	3,423
240—260	2,762	32	2,794
260—280	2,165	16	2,181
280—300	1,849	14	1,863
300—320	1,370	12	1,382
320—340	1,065	4	1,069
340—360	806	2	808
360—380	543	0	543
380—400	369	0	369
400—420	257	0	257
420—440	190	0	190
440—460	142	0	142
460—480	102	0	102
480—500	64	0	64
500 以上	218	0	218
計	43,313	18,432	61,745

第十表の總數による分布は明らかに男、女工それぞれの現わす單峰度數分布の合成による双峰度數分布である。今、總數、男工、女工の三者についてパレト線を描けば第六圖の如くなる。



賃銀の分布に関するノート

賃銀の分布に関するノート

又、夫々のパレート線の補間直線方程式を求めれば次の如くである。

總數 $\log N = 9.58015 - 2.50156 \log x$

男工 $\log N = 9.36860 - 2.42111 \log x$

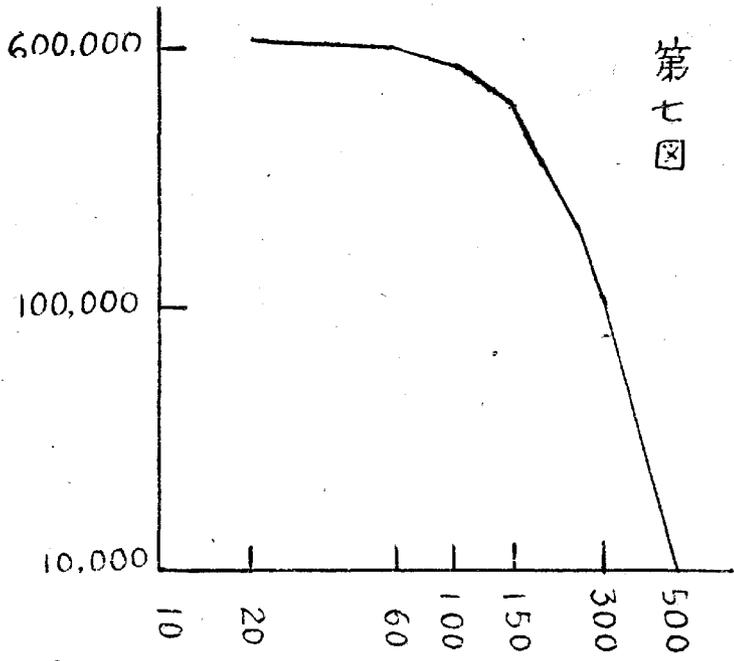
女工 $\log N = 11.06050 - 3.92878 \log x$

これに依つてみれば、パレート係数の値は何れも相當に大きいが、就中、女工賃銀の場合の 3.92878 が最も大である。これは、女工賃銀分布が三つの場合のうちで、分布の不平等度の最も小さいことを意味している。

次に同じく昭和二年十月十日調、全國工場並に鑛山男子勞働者日給に關して次の第十一表の如き統計が得られる。⁽⁵⁾

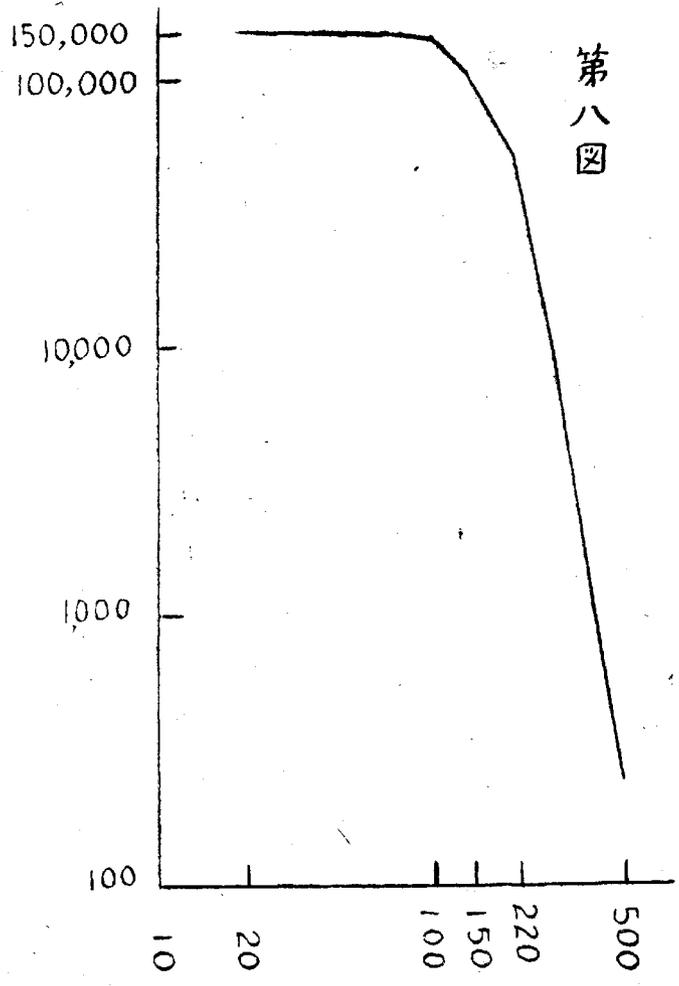
第十一表

賃銀(錢)	工場	鑛山
20—60	18,982	913
60—100	51,353	6,216
100—140	85,227	26,415
140—180	105,530	42,322
180—220	99,661	35,052
220—260	86,508	19,826
260—300	65,175	11,168
300—340	42,777	5,743
340—380	26,995	2,530
380—420	16,624	1,032
420—460	10,209	410
460—500	6,158	185
500—以上	10,520	237
計	625,719	152,049



第七圖

第十一表に基いてパレート線を描けば、第七圖（工場労働者の場合）並に第八圖（鑛山労働者の場合）となり、何れも上方へ凸状を現わす。



第八圖

又是等のパレート線の補間直線方程式を求めれば次の如くである。

工場賃銀

$$\log N = 9.10026 - 1.73947 \log x$$

鑛山賃銀

$$\log N = 10.72959 - 2.89234 \log x$$

是等兩者のパレート係數の値を比較すれば、鑛山の方が賃銀分布の不平等度が小であることとなる。

以上は或る特定の工場或は産業部門に於ける就業者の賃銀の分布に關する事例であるが、次に或る特定の自治體內に於ける一事例を考察しよう。

— 13 —
 う。それは熊本市に於いて昭和六年度戸數割賦課標準とされた同市々民昭和五年中の所得統計に就てである。
 今、總所得者を勤勞者（官公吏、會社員、教育者、軍人、稼働者を併す）と非勤勞者とに二大別して次の第十二表の如き所得分布表を得る。

賃銀の分布に關するノート

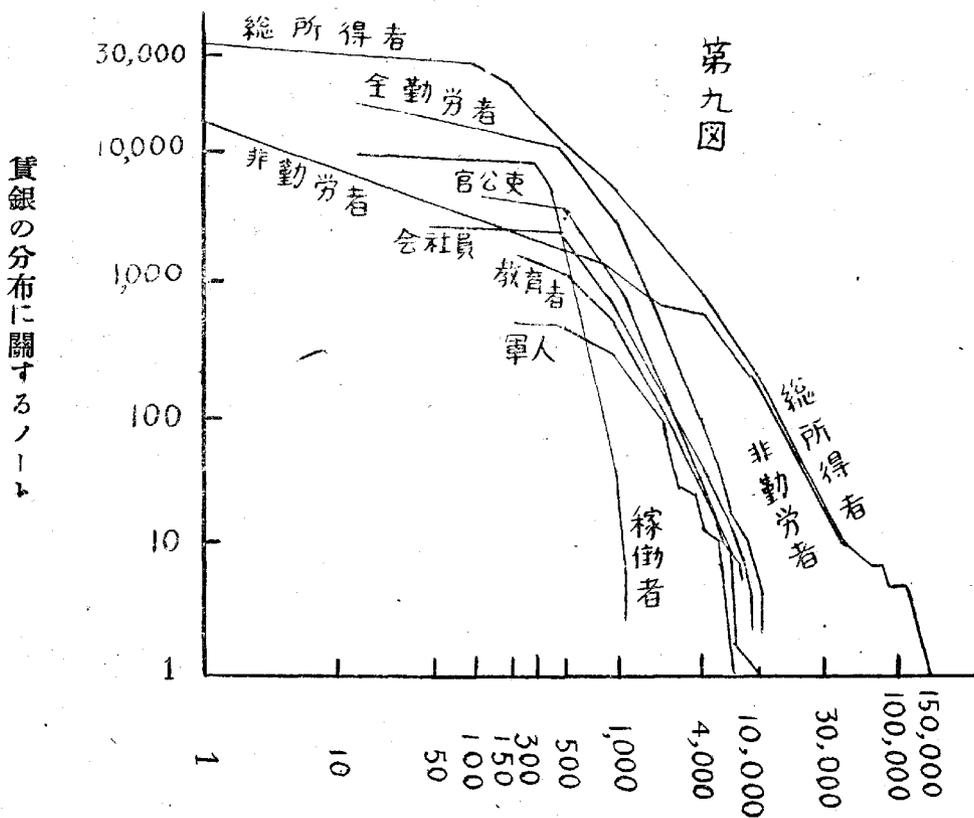
第十二表

熊本市, 昭和五年中, 所得階層別分布表

所得階層 (圓)	所得者合計	勤勞所得者	非勤勞所得者
1— 1,000	28,083	15,748	12,335
1,000— 2,000	2,522	2,140	382
2,000— 3,000	490	432	58
3,000— 4,000	192	125	67
4,000— 5,000	206	47	159
5,000— 6,000	119	26	93
6,000— 7,000	78	17	61
7,000— 8,000	46	4	42
8,000— 9,000	40	5	35
9,000— 10,000	31	2	29
10,000— 20,000	118	1	117
20,000— 30,000	26	0	26
30,000— 40,000	8	1	7
40,000— 50,000	2		2
50,000— 60,000	1		1
60,000— 70,000	0		0
70,000— 80,000	1		1
80,000— 90,000	1		1
90,000— 100,000	0		0
100,000— 150,000	4		4
150,000 以上	1		1
計	31,969	18,548	13,421

第十二表によつて双對數目盛上にパレート線を描けば第九圖の如くなる。

賃銀の分布に関するノート



第九圖の曲線の形狀は夫々相異なるが、何れも上方へ凸狀である事は共通である。今、これらのパレート線の夫々の補間直線方程式を求めれば次の如くである。

總所得者の場合

$$\log N = 7.25878 - 1.31099 \log x$$

全勤勞所得者の場合

$$\log N = 9.50419 - 2.16216 \log x$$

非勤勞所得者の場合

$$\log N = 6.99309 - 1.28410 \log x$$

是等の方程式中、パレート係數の値の比較において全勤勞所得者の場合が最も大であり、従つて分布の不平等度が最も小である。而して非勤勞所得者の場合にはその値が最も小さく、従つて不平等度が最も大であることとなる。

勤勞所得者全體に就いては上述の如くであるが、更に進んで、勤勞者を官公吏、會社員、教育者、軍人、稼働者の五種に區別するときは夫々相異つたパレート線を示すこと第九圖の如くである。併しこの場合に於いても、すべての曲線は上方へ凸狀であることは明白である。これらのパレート線の $\log N$ と $\log x$

の値を表示すれば第十三表の如くである。

第十三表

	α	$\log A$
軍人	1.85906	7.76170
教育者	2.00765	8.55810
社會公吏	2.04126	8.72025
會社労働者	2.45885	10.09935
官公働者	2.56745	9.32631

第十三表中、 α の値は軍人の場合が最小であり、稼働者の場合が最大であることが注目される。この事は軍人の場合に於いて所得分布の不平等度が最大であり、稼働者の場合にはそれが最小であることを意味する。

以上に依つて我邦に於ける若干の事例によれば、次の二つの點が推測されるであろう。即ちその一つは、労働所得分布のパレート線は一般には上方へ凸状であつて、パレートの言う如く上方へ凹状ではないこと。

他の一つは、パレート係數 α の値は一般に相當に大であることが明らかである。

- 1 神戸市役所「マッチ工業従業女工の生活状態の調査。」
- 2 同右。
- 3 森田優三著「統計概論」第二二頁。
- 4 内閣統計局労働統計要覽。昭和二年十月十日調。
- 5 同右。
- 6 沙見三郎著「國民所得の分配」中、毛里英於苑「戸數割による國民所得の分配の測定」、並に「戸數割の資料による熊本市民の所得分配表」。

三

次に諸外國に於ける若干の事例を考察してみよう。先づ併蘭西について見るに、Henry Lundwell Moore は佛蘭

西セエヌ縣に於ける日給賃銀による労働者の分布の一例として次の第十四表の如き事例を掲げている。⁽¹⁾

第十四表

フランス國セエヌ縣に於ける日給賃銀別労働者

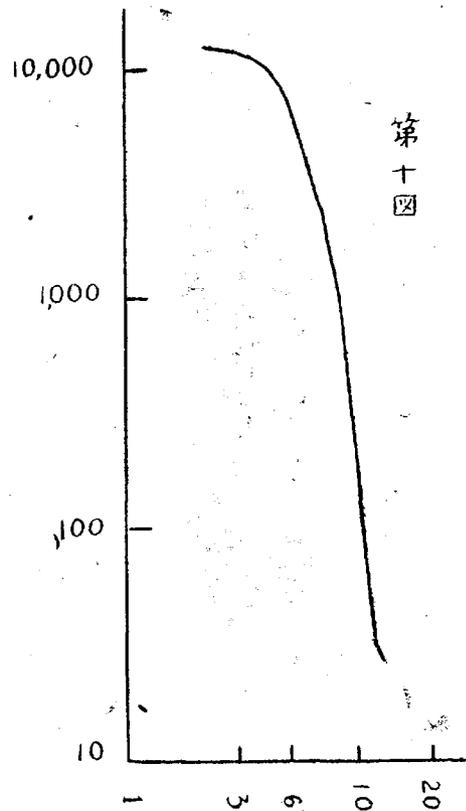
賃 銀 率 (フラン)	人 數
2.75 未滿	173
2.75— 3.25	137
3.25— 3.75	453
3.75— 4.25	1,172
4.25— 4.75	1,271
4.75— 5.25	2,182
5.25— 5.75	1,351
5.75— 6.25	1,551
6.25— 6.75	1,403
6.75— 7.25	1,558
7.25— 7.75	1,359
7.75— 8.25	552
8.25— 8.75	232
8.75— 9.25	133
9.25— 9.75	76
9.75— 10.25	137
10.25— 11.25	30
11.25— 12.25	15
12.25 以上	19
計	13,804

第十四表に依り一人當平均日給賃銀を求めれば五・八八フランとなり、又、分布のモードは六・七五—七・二五フランの所得階層に在る。従つてその度数分布は他の種類の所得に於ける分布状態に比して遙かに正常分布に接近している事が見られる。斯る賃銀の分布状態が外見上、正常分布に接近しているという事に對しては、例えば前述のパレートの引例（ヴォオ縣の場合）、或は帝國製麻會社札幌工場、札幌苗穂工場の場合の如き異つた引例と對照することは興味ある問題である。一般的に言つて、賃銀の分布は他の種類の所得が著しい正の非對稱性を持つに比して、一般に正常分布に接近しているものであり、唯だ例外的に非對稱性を持つものであるか、或は反對に、例外的に正常分布に接近するものであるか。従つて又、これを如何に説明するかが問題となる。

今、第十四表によつてパレット線を描けば第十圖の如くなる。
而してこのパレット線の補間直線方程式は、

賃銀の分布に關するノート

賃銀の分布に關するノート



第十四圖

となり、パレート係數 α の値は著しく大きくなる。 x 軸に對する此直線の傾度 α は、

$$\tan \alpha = 4.73556$$

とすれば、約七十八度三十分強である。これを總所得の一般的な α の値が約一・五、或は約五十六度二十八分強に比べて大であることが判り、従つて又、この場合の賃銀分布の不平等度が小さいことも亦知られる。

更に又、H. I. Moore はセエヌ縣並に標準人口に於ける日給賃銀に依る労働者の分布について第十五表の如き數字を掲げている。⁽²⁾

この兩分布表を比較するに、一人當平均賃銀はセエヌ縣に於いて五・六九フラン、標準人口に於いては五・八六フランであつて、その差は僅かに〇・一七

第十五表

セエヌ縣			標準人口	
所得率 (フラン)	人數	%	所得率 (フラン)	人數
2.55	90	0.66	2.36	1
3.00	137	1.00	3.00	2
3.50	453	3.33	3.50	4
4.00	1,172	8.59	4.00	6
4.50	1,271	9.32	4.50	10
5.00	2,182	16.00	5.00	13
5.50	1,351	9.91	5.50	14
6.00	1,551	11.38	6.00	12
6.50	1,403	10.29	6.50	11
7.00	1,558	11.42	7.00	9
7.50	1,359	9.96	7.50	7
8.00	552	4.05	8.00	4.5
8.50	232	1.70	8.50	3.5
9.00	133	0.97	8.98	1
9.50	76	0.56	9.31	1
9.96	118	0.86	9.91	1
計	13,638	100.00		100

フランに過ぎない。又、モードは前者に於いては五・五〇フランの所得階層に在り、後者は五・五〇—六フランの所得階層に在る。従つてこの兩分布曲線は相互によく類似し、且ついずれも正常曲線に接近している。此兩分布表に基いてパレート線を描けば第十一圖の如くであり、又、是等の曲線の補間直線方程式は次の如くである。

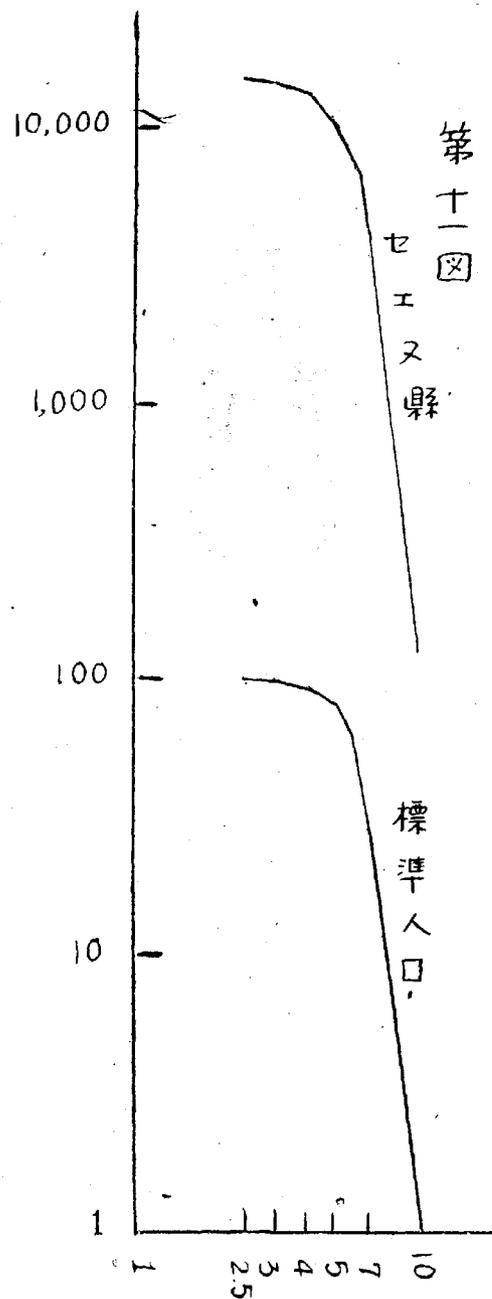
セエヌ縣の場合 $\log N = 8.23093 - 3.99787 \log x$
 標準人口の場合 $\log N = 4.12766 - 3.60979 \log x$

兩者のみに於ける差は 0.38808 であつて、 $\tan \alpha = 0.38808$ とすれば、兩補間直線の x 軸に對する傾度の差は約二十一度十三分弱である。

此引例に於いて顯著な事はパレート線が上方へ凹状をなさず、凸状をなす事と、ムーアも指摘するが如く、度數分布曲線がほとんどガウス法則に従うと見られる事である。

1 Henry Ludwell Moore, Laws of Wages, 1911, p. 87.

賃銀の分布に關するノート

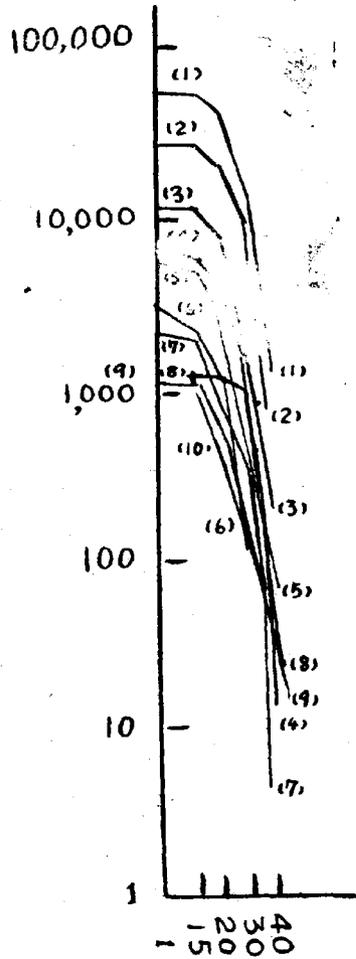


四

Prof. Arthur L. Bowley は一八八六年英國の木綿紡績工場、羊毛紡績工場、毛織工場、亞麻布工場、帆布綱具工場、絹織工場、絨緞工場、麻布工場、メリヤス工場等、紡織工業に於ける男工の平均通常賃銀による分布表を掲げている。⁽¹⁾

是等の分布表に依つてパレート線を描けば第十二圖の如くであつて何れも上方へ凸状を現わしている。

第十二圖



(1) 總計 (2) 木綿紡績工場 (3) 羊毛紡績工場 (4) 毛織工場 (5) 亞麻布工場
 (6) 帆布綱具工場 (7) 絹織工場 (8) 絨緞工場 (9) 麻布工場 (10) メリヤス工場
 是等のパレート線について夫々の補間直線方程式を求めれば第十六表の如くである。

第十六表

(1) 總計	$\log N = 7.02716 - 2.14814 \log x$
(2) 木綿紡績工場	$\log N = 6.51091 - 1.93976 \log x$
(3) 羊毛紡績工場	$\log N = 7.56437 - 3.02963 \log x$
(4) 毛織工場	$\log N = 10.04287 - 5.23567 \log x$
(5) 亞麻布工場	$\log N = 6.73103 - 2.90255 \log x$
(6) 帆布綱具工場	$\log N = 7.93127 - 4.00331 \log x$
(7) 絹織工場	$\log N = 7.46950 - 3.59694 \log x$
(8) 絨緞工場	$\log N = 9.74623 - 5.17965 \log x$
(9) 麻布工場	$\log N = 6.47109 - 2.94604 \log x$
(10) メリヤス工場	$\log N = 6.61990 - 2.95572 \log x$

是等の値は毛織工場に於いて最も大であり、木綿紡績工場に於いて最小である。而して總計に於いては $\sigma = 2.14814$ を示している。

更に又 Prof. A. L. Bowley は正常分布曲線に近い分布の一例として第十七表の如き分布表を掲げている。⁽²⁾

第十七表

賃銀階層	人数
15-16	200
16-17	400
17-18	100
18-19	100
19-20	200
20-21	200
21-22	300
22-23	300
23-24	500
24-25	900
25-26	1,200
26-27	800
27-28	700
28-29	500
29-30	300
30-31	300
31-32	400
32-33	400
33-34	500
34-35	500
35-36	600
36-37	400
37-38	100
38-39	80
39-40	20
計	10,000

第十七表によれば一人當平均賃銀は二七・四七シリング強であり、分布のモードは二五—二六シリング階層に在る。今、本表によつてパレート線を描けば、第十三圖の如くであり、その補間直線方程式は、

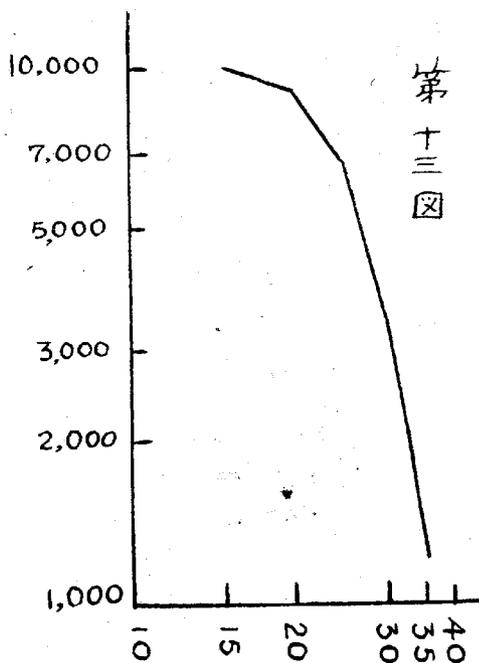
$$\log N = 10.14082 - 4.72505 \log x$$

となる。

本引例によれば、我々の問題とする二つの點、即ち賃銀のパレート線が上方へ凸状をなすこと、及び、賃銀分布が正常分布に近いことが知られる。

1 Arthur L. Bowley, Elements of Statistics, 6th ed., 1937, p. 74.

賃銀の分布に關するノート

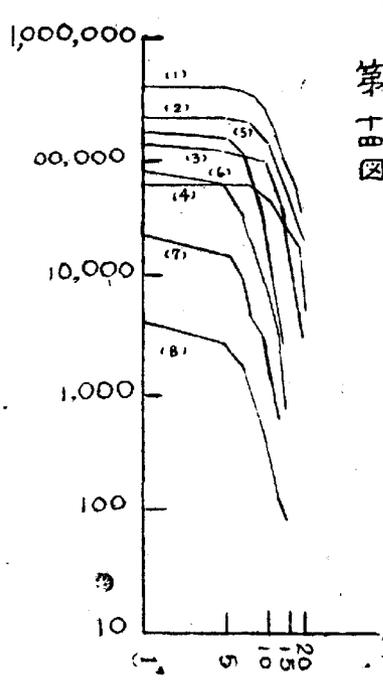


2 A.L. Bowley, ibid. p. 136.

五

Scott Nearing は Massachusetts, New Jersey, Kansas, Wisconsin 各州に於ける男子及び女子労働者別に週賃銀の百分率分布表を掲げている。(1) 今、これを賃銀に換算した分布表に依つてパレート線を描けば第十四圖の如くであり、又、夫々の補間直線方程式を表示すれば第十八表が得られる。

第十四圖



- (1) マサチューセッツ州男工
- (2) ニュージャージー州男工
- (3) ウィスコンシン州男工
- (4) カンサス州男工
- (5) マサチューセッツ州女工
- (6) ニュージャージー州女工
- (7) ウィスコンシン州女工
- (8) カンサス州女工

但し、Massachusetts 州は一九〇八年、二十一歳以上の男、女、週賃銀、New Jersey 州及び Kansas 州は一九〇九年、十六歳以上の男、女、週賃銀、Wisconsin 州は一九〇六―七七年、總男女並に總女子週賃銀である。

第十四圖によつて見れば、是等のパレート線は何れも上方へ凸状を示している。又、第十八表のパレート係数の値を比較してみれば、一・〇二九強から二・一九

第十八表 Pareto 線補間直線方程式

州名	男	女
Massachusetts	$\log N = 6.25128 - 1.07826 \log x$	$\log N = 5.26853 - 1.95312 \log x$
New Jersey	$\log N = 5.97534 - 1.05183 \log x$	$\log N = 5.94966 - 2.19823 \log x$
Kansas	$\log N = 5.39464 - 1.02945 \log x$	$\log N = 4.57007 - 2.04812 \log x$
Wisconsin	$\log N = 5.26690 - 1.71909 \log x$	$\log N = 5.16530 - 1.94691 \log x$

八強の間に種々なる値をとり、その大いさは大ではない。男子と女子とを區別すれば、女子のみの方が男子のそれよりも何れも大である。従つて分布の不平等度に於いては女子の方が小さいということになる。

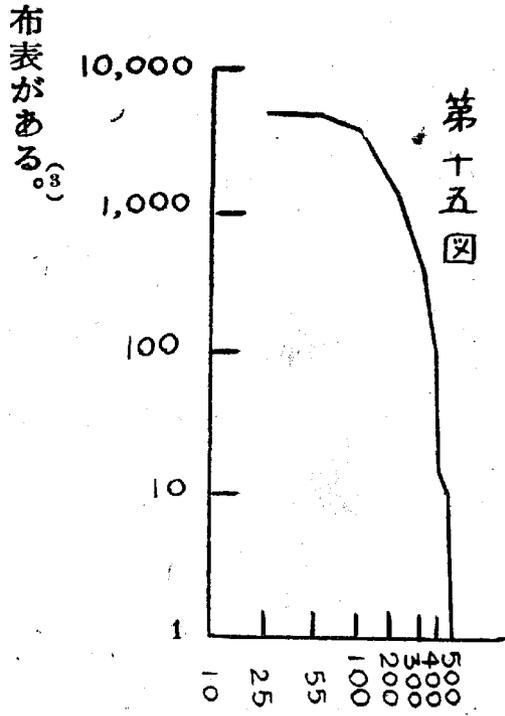
Prof. A. L. Bowley が一八九三年、米國に於ける賃銀所得者數として掲げている數字を整理して次の第十九表が得られる。⁽²⁾

第十九表によれば分布のモードは一〇五—一五四セントの階層に在り、一人當平均賃銀率は一七〇セント

である。今、本表によつてパレート線を描けば第十五圖の如く上方へ凸狀の曲線となり、パレート線の補間直線方程式を求めれば、

$$\log N = 9.70587 - 3.20706 \log x \quad \text{となる。}$$

第十五圖



第二十表

賃銀(ドル)	人 數
2.50	2
3.00	8
3.50	13
4.00	9
4.50	34
5.00	50
5.50	52
6.00	103
6.50	68
7.00	31
7.50	11
8.00	17
8.50	1
9.00	1
計	400

女子賃銀の分布に於いては一八九〇年、米國の紡績工場に於ける十六歳以上の粗撚糸女工の賃銀に関する第二十表の如き分

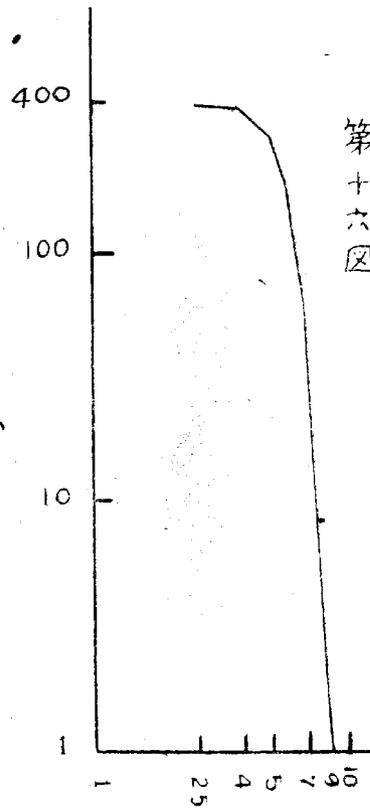
第十九表

賃銀階層 (Cents)	人 數
25—54	75
55—104	725
105—154	2,012
155—204	934
205—254	640
255—304	322
305—354	285
355—404	114
405—454	6
455—504	9
505—534	1
計	5,123

布表がある。⁽³⁾

第二十表によつてパレート線を描けば、第十六圖の如くに上方へ凸状の曲線となる。

第十六圖



而してこの曲線の補間直線方程式は

$$\log N = 10.36370 - 4.86794 \log x$$

となる。このパレート係数の値、4.86794 は第十八表に於ける女工の場合の何れよりも遙かに大なる値を有し、従つて分布の不平等度が小さいことを示している。

概して賃銀分布のパレート係数はその絶対値が大

であるが、併し一般總所得の場合の如く、 α の値が一・五位を示すものもある。

J. H. S. Bossard は次の第二十一表の如き、一九〇九年米國主要都市の家族週當賃銀分布表を掲げている。⁽⁴⁾

第二十一表

所得 (ドル)	家族數
9.73 未満	67
9.73— 14.60	532
14.60— 19.47	1,036
19.47— 24.33	545
24.33— 29.20	437
29.20— 34.07	224
34.07— 38.93	131
38.93 以上	243
計	3,215

第二十一表によつてパレート線を描けば第十七圖の如き

曲線となり、その補間直線方程式は

$$\log N = 4.95575 - 1.51197 \log x$$

となる。

即ち、パレート線は上方へ凸状であるが、 α の値は一・五強に過ぎない。

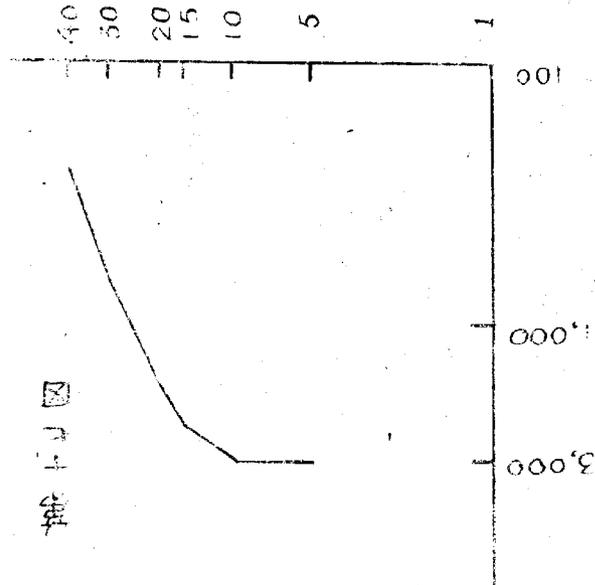
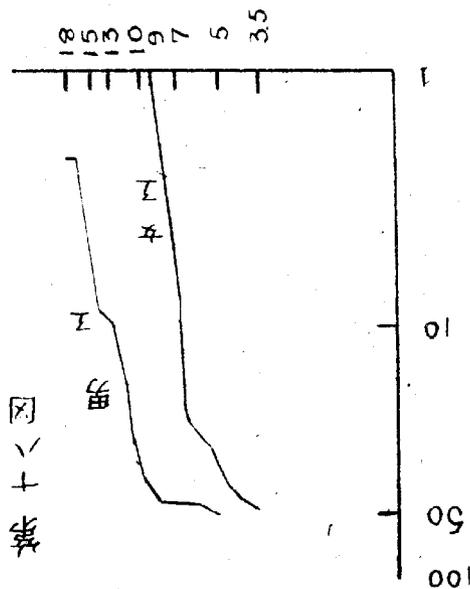
H. L. Moore は一九〇五年、米國の若干の州に於ける男子勞働者(第二十二表)並に女子勞働者(第二十三表)そ

賃銀の分布に關するノート

第十八圖の男、女工それぞれのパレート線の補間直線方程式を求めれば次の如くである。

第二十三表
女子、週平均賃銀

賃銀(ドル)	人数
3.50 — 4.00	3
4.00 — 4.50	4
4.50 — 5.00	6
5.00 — 5.50	10
5.50 — 6.00	3
6.00 — 6.50	6
6.50 — 7.00	10
7.00 — 7.50	4.5
7.50 — 8.00	1.5
8.00 — 8.50	1
8.50 — 9.00	1
計	50



第二十二表
男子、週平均賃銀

賃銀(ドル)	人数
5—6	2
6—7	1
7—8	0
8—9	5
9—10	5.5
10—11	10
11—12	12.5
12—13	4
13—14	2
14—15	3
15—16	2
16—17	1
17—18	0
18—19	2
計	50

第二十二表、第二十三表によつてそれぞれパレート線を描けば第十八圖の如き上方へ凸状の曲線が得られる。

それぞれの週平均賃銀分布表を示している。(4)

賃銀の分布に關するノート

男工 $\log N = 4.49591 - 3.24287 \log x$

女工 $\log N = 9.62439 - 4.82295 \log x$

これによれば女工の場合のパレート係数は $\alpha = 4.82295$ であつて、男工の場合よりも大である。
 H. L. Moore は又、第二十四表の如き、Massachusetts 州並に標準人口に於ける週給賃銀分布表を掲げている。⁽⁵⁾

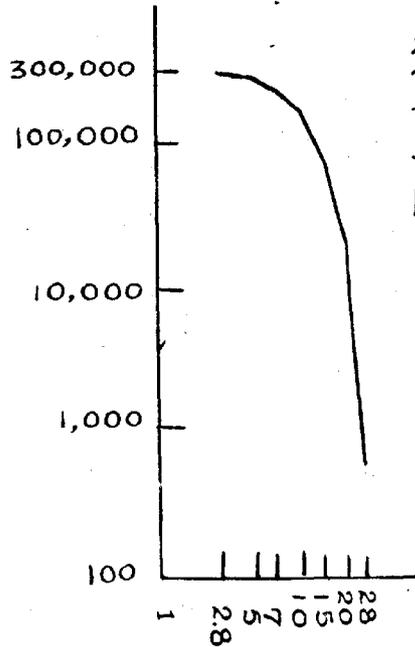
第二十四表

Massachusetts			標準人口	
賃銀率 (ドル)	人 數	%	賃銀率 (ドル)	人 數
2.79	1,414	0.44	2.58	1
3.50	4,176	1.29	3.68	1
4.50	8,920	2.75	4.50	2
5.50	13,937	4.31	5.50	4
6.50	22,104	6.83	6.50	6
7.50	28,055	8.66	7.50	9
8.50	28,425	8.78	8.50	11
9.50	39,951	12.34	9.50	13
10.50	27,084	8.36	10.50	8
11.50	24,705	7.63	11.50	7
12.50	22,239	6.87	12.50	6
13.50	19,754	6.10	13.50	6
14.50	17,216	5.32	14.50	5
15.50	14,748	4.55	15.50	5
16.50	12,603	3.89	16.50	4
17.50	9,958	3.08	17.50	3
18.50	8,098	2.50	18.50	2
19.50	6,203	1.92	19.50	2
20.50	4,541	1.40	20.50	2
21.50	3,164	0.98	21.64	1
22.50	2,020	0.62	22.81	1
23.50	1,162	0.36	24.92	1
24.50	1,041	0.32		
25.50	921	0.28		
26.50	800	0.25		
27.40	546	0.17		
計	323,785	100.00	計	100

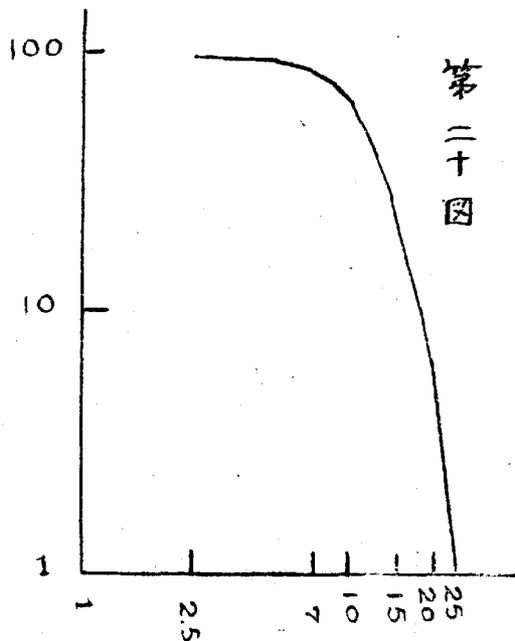
第二十四表に依れば分布のモードは Massachusetts 州及び標準人口の兩者共に九一〇ドル（中央値九・五〇ドル）階層に在り、平均一人當週賃銀は前者に於いて一一・三五ドル、後者に於いて一一・三六ドルである。而して度數分布曲線は若干程度、正の非對稱を表わす。

第二十四圖に基いてパレート線を描けば、第十九圖並に第二十圖の如くなる。

第十九圖



第二十圖



而して是等の曲線の補間直線方程式はそれぞれ次の如くである。

マサチューセツ州

$$\log N = 8.04020 - 3.09382 \log x$$

標準人口

$$\log N = 3.75092 - 2.26445 \log x$$

兩者のみの値に於ける差は 0.83937 であつて、 $\tan \alpha = 0.83937$ とすれば兩補間直線の x 軸に對する傾度の差は約四十度一分弱である。是れを前記のフランス國セエヌ縣の場合に比較すれば、みの値は何れもセエヌ縣の場合よりも小さく、曲線の形狀は上方へ凸狀を呈することは同様ではあるが、度數分布曲線の非對稱性はセエヌ縣の場合よりもやゝ大である事が知られる。

Prof. W. L. Cunn は一九〇〇年米合衆國中央諸州に於ける鑄造工場並に金屬工業のすべての職務に従事する十六

賃銀の分布に関するノート

歳以下の男子の週給賃銀に就いて次の第二十五表の如き分布表を掲げている。(b)

第二十五表

週給ドル	人数
2.50 - 2.99	13
3.00 - 3.49	58
3.50 - 3.99	102
4.00 - 4.49	40
4.50 - 4.99	55
5.00 - 5.49	46
5.50 - 5.99	8
6.00 - 6.49	32
6.50 - 6.99	32
7.00 - 7.49	10
7.50 - 7.99	11
8.00 - 8.49	11
8.50 - 8.99	8
計	426

第二十五表に依るパレイト線も上方へ凸状を現はすことは第二十一圖に見られる如くでありその補間直線方程式は

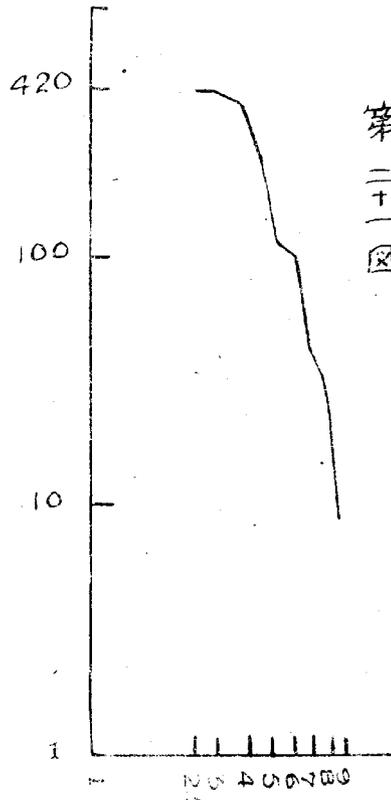
$$\log N = 4.24768 - 3.16605 \log x$$

となる。

同じく Prof. W. L. Crum が掲げている第

二十六表の如き一九三六年、米國建築業労働者一時間當賃銀分布表がある。(c)

第二十一圖



第二十六表

賃銀 (セント)	人数
17.5	1,991
27.5	5,332
37.5	15,619
47.5	18,366
57.5	16,260
67.5	15,868
77.5	11,290
87.5	13,906
97.5	20,461
107.5	12,134
117.5	21,241
127.5	3,752
137.5	12,398
147.5	14,189
157.5	1,496
167.5	1,842
計	186,145

第二十六表によつてパレイト線を描けば、第二十二圖の如く上方へ凸状の曲線となる。

此曲線の補間直線方程式は

$$\log N = 8.53319 - 2.00341 \log x$$

となる。

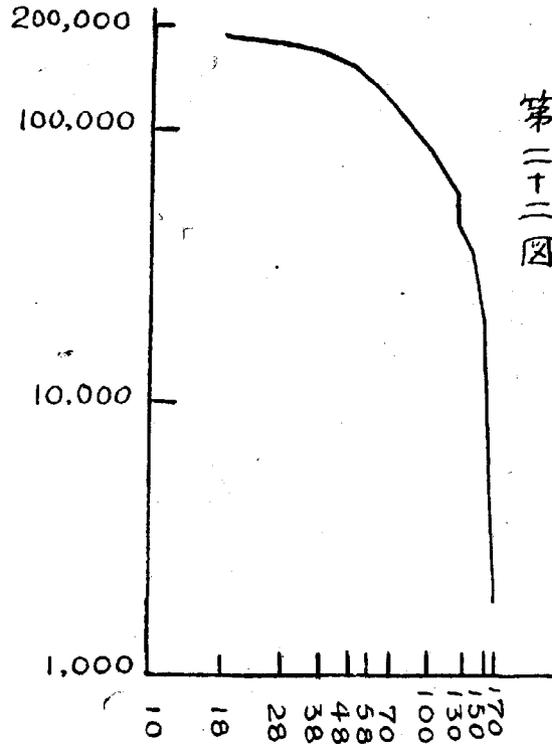
第二十七表

週 ドル	1890年	1900年
3.5	7	5
4	33	22
5	43	12
6	60	43
7	68	43
8	6	7
9	114	48
10	84	75
11	26	36
12	102	64
13	78	63
14	8	5
15	75	74
16	17	23
17	3	3
18	20	18
19	7	4
20	4	3
21	3	8
22	0	5
23	0	5
24	0	3
25	1	3
計	759	572

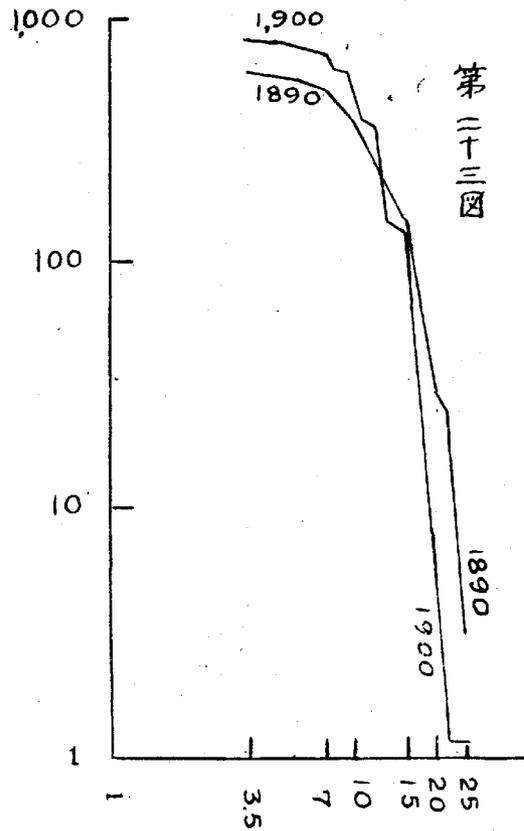
賃銀の分布に関するノート

この第二十七表
によるパレート線
は第二十三圖の如
く何れも上方へ凸
状の曲線である。

又、米國に於ける一八九〇年及び一九〇〇年週當賃銀統計として Hand wörterbuch der Staats-wissenschaften, III. Auflage, I. Bd., Arbeitslohn (Statistik), S. 1078 に見出される賃銀分布表を若干調整して次の第二十七表が得られる。



第二十二圖



第二十三圖

賃銀の分布に關するノート

これらの曲線の補間直線方程式は次の如くである。

$$\text{一八九〇年} \quad \log N = 5.18946 - 2.92713 \log x$$

$$\text{一九〇〇年} \quad \log N = 6.54415 - 4.36781 \log x$$

是等の方程式中の $\log x$ の値を較べると、一九〇〇年の方が大であり、従つて分布の不平等度が小であることとなる。

- 1 Scott Nearing, *Wages in The United States, 1908—1910, 1911*, p. 185.
- 2 A. L. Bowley, *Elements of Statistics*, 6th ed., 1937, p. 97.
- 3 *Twelfth Census of The United States, 1900. Special Report on Employees and Wages*, Washington, U. S. Census, 1903, p. 31.
- 4 J. H. S. Bossard, *Problems of Social Well-Being*, 1927, p. 89.
- 5 Henry Ludwell Moore, *Laws of Wages*, 1911, p. 13.
- 6 H. L. Moore, *ibid.* p. 95.
- 7 W. L. Crum, A. C. Patten and A. R. Tebbutt, *Introduction to Economic Statistics*, 1938, p. 81.
- 8 Crum, Patten and Tebbutt, *ibid.* p. 132.

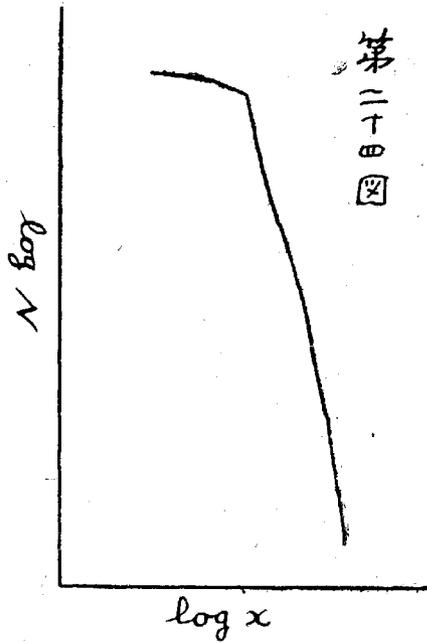
六

以上、任意に採られた五十四例に就いて見るに、夫等のパレート線は何れも上方へ凸状である事が知られる。もし賃銀のパレート線がパレートの記すが如く上方へ凹状を呈するものとすれば、賃銀所得の増加に伴う所得者の人員の減少率が少ないという事を意味しなければならぬ。併しこの事は事實と一致しない。

賃銀の度數分布は正確には正常分布ではないが、併し、一般の總所得の分布の如き甚しい正の非對稱性を呈するこ

とは少ない。それは時として正常分布に接近したものとしてみられ得るほどの程度の正の非對稱性を現わすに過ぎない。而してこれを双對數目盛上に累積度數分布圖として描けば、それは凡そ次の如くなる。所得階層の下部から分布のモードの存在する階層迄のパレート線は右へやゝ下降しながらも水平線に近く、モードの存在する階層から上部の所得者數は賃銀の増加に伴う人員の減少率が増加する故に、曲線は下方へ著しく彎曲し、従つてパレート曲線は全體として上方へ凸狀を呈する。今、これをモデル的に描けば次の第二十四圖の如くであろう。

第二十四圖



第二十八表

階級の値の α	度數
1 未滿	1
1.0—1.3	4
1.3—1.5	1
1.5—1.7	3
1.7—2.0	8
2.0—3.0	18
3.0—4.0	11
4.0—5.0	6
5.0—6.0	2
計	54

八表の如くである。

パレートに依れば一般に總所得分布に關するパレート係數 α の値は凡そ一・五を上下すると言われ、これに關する多くの研究はこれを以つて通説とするに至つてゐる。併し前記第二十八表によれば、賃銀分布に關する α の値は若干の例外を除けば一般所得の場合よりも大である事が明らかである。

又、以上の五十四例についてパレート係數 α の大いさを總括してみれば第二十