

Masu YUMAKI: A Contribution to the Knowledge of  
Normal Value of Body Temperature and Pulse Rate  
through Ten Year Follow-up Observation in Man

## 同一人長期観察における体温・脈搏数の 正常値分布に関する知見補遺

東京大学医学部衛生看護学科基礎看護学教室

湯 楨 ま す

### 緒 言

体温ならびに脈搏数は、人体の生理機能に関する生理医学的諸元の中でも、もつとも基本的なものであり、ひろく臨床医学・看護の実践においても常に重要な意義をもっている。

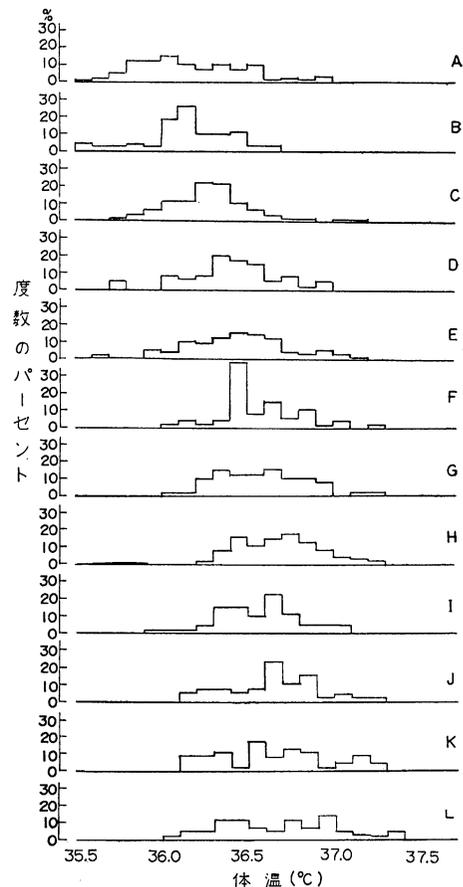
人体の生理機能に関する医学的諸元のうち白血球数<sup>1)</sup>、全血比重・赤血球数<sup>2)</sup>についてはその個体差が証明されており、脈搏数について齋ら<sup>3)</sup>の報告はあるが、体温とあわせてその系統的な研究は今後にまっところが大きいといわなければならない。

とくに看護の分野でも、患者の体温および脈搏に関する測定法の重要性<sup>4),5)</sup>が強調されるとともに、健康時の体温および脈搏数について、個人間にも、個人内にも変動があることが経験的には考えられていた。しかし、同一人の長期観察にもとづく実証的証明の裏づけは未だなされていなかった。

著者は、同一人について、10年の観察期間中、毎月1回測定をおこなった体温ならびに脈搏の数値を集計解析し、上記の点についての基礎的な検討をこころみため、報告する。

### 研究 方 法

健康な成人男子12名について、毎月1回、午前10時の脈搏数ならびに体温を測定し、このくりかえし測定値を10年にわたって集積し解析を加えた。



第1図 各個人の測定値の分布—体温—

女子については、生理的に周期的個体差が

第 1 表 各個人の測定値の分布—体温—

個人 体温(°C)	個人												計
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
35. 3	1												1
4													
35. 5	1	3											4
6	2	2			2								6
7	6	2	1	2									11
8	13	3	3										19
9	13	2	7		6				1				29
36. 0	17	11	12	4	4	1	1		1			1	52
1	11	16	12	3	11	2	1	2	1	2	4	2	67
2	8	6	25	4	10	1	5	9	3	3	4	2	80
3	11	6	24	9	14	2	7	17	9	3	5	5	112
4	8	7	11	8	17	18	6	11	9	2	1	5	103
36. 5	11	2	7	7	16	4	6	16	6	3	8	3	89
6	1	2	4	2	13	7	7	18	14	9	4	2	83
7	2		1	4	4	3	5	14	7	4	6	5	55
8	1		1	1	3	5	5	9	3	6	5	3	42
9	3			2	6	1	4	4	3	1	1	6	31
37. 0			1		3	2		3	3	2	2	2	18
1			1		1		1	1		1	4	2	11
2						1	1			1	2	1	6
3												2	2
4													
37. 5													
計	109	62	110	46	110	47	49	104	60	37	46	41	821
平均値	36.3	36.1	36.2	36.4	36.4	36.5	36.5	36.5	36.5	36.6	36.6	36.6	36.4
標準偏差	3.11	2.52	2.31	2.66	2.95	2.39	2.62	2.23	2.38	2.67	3.16	3.38	3.25
37°C以上の割合(%)	0	0	1.8	0	3.6	6.4	4.1	3.8	5.0	10.8	17.4	17.1	4.5

第 2 表 体温の個人差に関する要因分析

a) 全例についての一様性の検定

要因	変動和	自由度	不偏分散
個人間	2712.24	11	246.57
個人内	5372.81	809	6.67
全変動	8085.05	820	

$$F_0 = 37.08$$

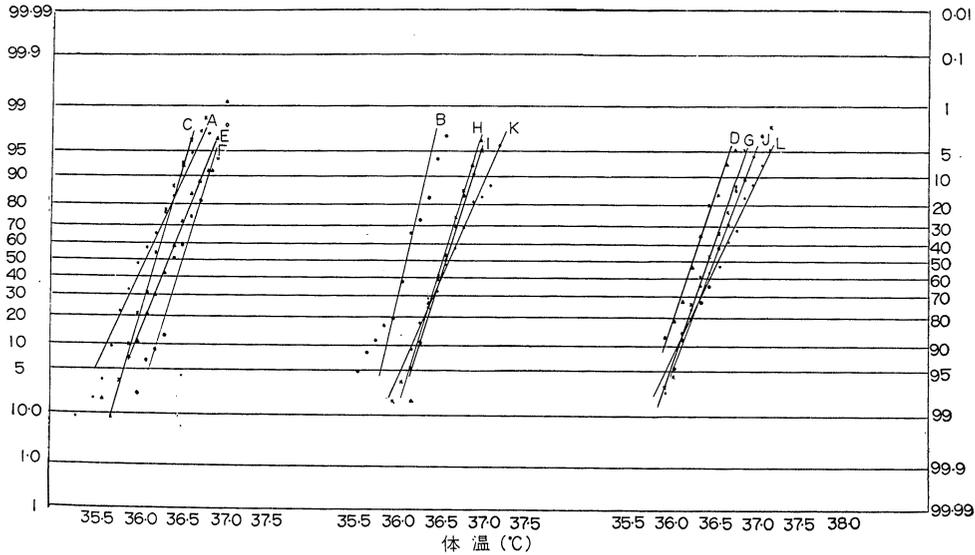
$$F_{809(0.01)}^{11} < F_{120(0.01)}^{10} = 24.7 < F_0$$

b) 個人 FGHIJ のみについての一様性の検定

要因	変動和	自由度	不偏分散
個人間	17.66	4	4.42
個人内	1721.07	292	5.89
全変動	1738.73	296	

$$F_0 = 0.75$$

$$F_{292(0.01)}^4 < F_{120(0.01)}^4 = 3.48 > F_0$$



第2図 正規確率紙上の個人別分布—体温—

あり、男子の場合と同一の基盤から統計的に取扱うことが困難であるため、本報の対象にはこれを含めなかつた。

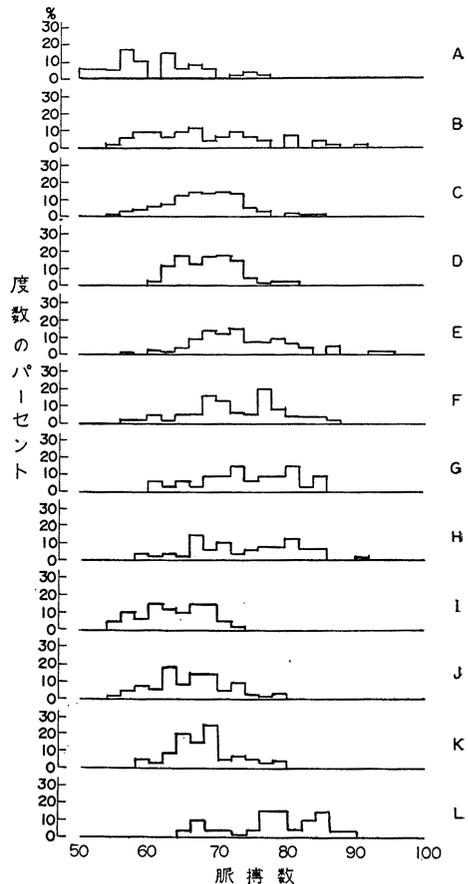
脈搏数は、橈骨動脈についての触診法による1分間の測定値を用いた。体温は、とくに検定を行つた水銀体温計を用いて、腋窩において5分間の計測をおこなつた。

測定結果

(A) 体温

12名のくりかえし測定値に関する度数分布は、第1表に示すような結果であつた。これを柱状図により、各個人の分布の比較としてあらわしたのが第1図であり、正規確率紙上にこの分布をあてはめたのが、第2図である。

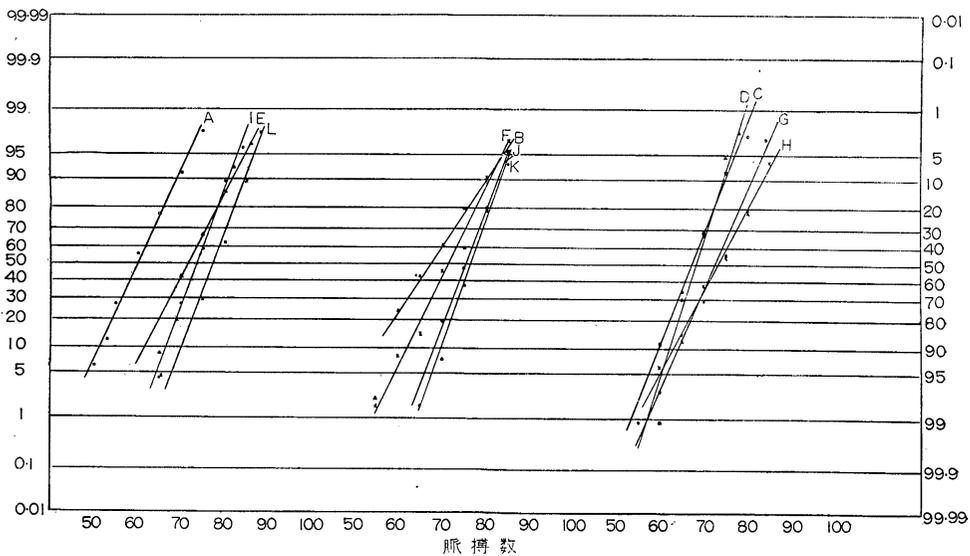
全測定値における変動について、個人内変動に対する個人間変動の有意性に関して分散分析をこころみた結果が第2表(a)である。これによつて、個体間変動の有意性をみとめることができる。このような個体間変動は、被検者 F, G, H, I, J の5個体については有意差とならない(第2表(b)). また各個体について、37.0°C およびそれ以上の値が示す割合を百分率によつてあらわすと、第1表の該当



第3図 各個人の測定値の分布—脈搏数—

第 3 表 各個人の測定値の分布—脈搏数—

個人 脈搏数	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	計
50~51	3												3
52~53	3												3
54~55	7	1	1										9
56~57	8	3	3		1	1							16
58~59	5	4	5			1		2					17
60~61		4	7	2	2	3	2	1					21
62~63	7	3	8	12	1	1	1	2					35
64~65	3	4	14	19	3	3	2	1	2	1		2	54
66~67	4	5	16	13	7	3	1	7	5	3		5	69
68~69	3	2	15	18	11	10	3	3	3	5	6	2	81
70~71		3	16	19	10	8	3	5	7	4	3	2	80
72~73	1	4	14	15	12	4	5	2	6	11	9	1	84
74~75	2	3	5	5	6	3	2	3	5	5	21	2	62
76~77	1	2	3	1	6	12	3	4	7	9	15	7	70
78~79				2	7	5	3	4	7	9	26	7	70
80~81		3	2	2	5	2	5	6	2	3	5	2	37
82~83			1		3	2	1	3	1	6	7	5	29
84~85		2	1			2	3	3	1	2	6	7	27
86~87		1			4	1				1	3	2	12
88~89										2	4	2	8
90~91		1						1					2
92~93					1								1
94~95					1				2			1	4
計	47	45	111	108	80	61	34	47	48	61	105	47	794
平均値	60.3	68.4	67.6	68.4	73.3	72.2	73.8	73.4	74.2	75.7	77.4	77.7	73.1
標準偏差	3.34	4.44	2.80	2.14	3.50	3.31	3.40	3.82	3.18	3.19	2.36	3.60	3.84



第 4 図 正規確率紙上の個人別分布—脈搏数—

欄に示したように、最高 17.4% に及んでいる例もある。

### (B) 脈搏数

12名のくりかし測定値に関する度数分布は、第3表に示すような結果である。第3図はこれを柱状図により示したものであり、第4図は正規確率紙上にあらわしたものである。

全測定値に関する変動を、個人内変動に対する個人間変動の有意性につき分散分析をこころみた結果が第4表であるが、これによつて各個体の示す分布は一様でないことがわかる、

第4表 脈搏数の個人差に関する要因分析全例についての一様性の検定

要 因	変動和	自由度	不偏分散
個 人 間	3913.15	11	355.74
個 人 内	7781.49	782	9.95
全 変 動	11694.64	793	

$$F_0 = 35.74$$

$$F_{782}(0.01) < F_{120}(0.01) = 2.47 < F_0$$

### 考 察

腋窩について測定された体温は、これを生体内体温調節機能の一側面としてみるのが至当であることは、すでに町野<sup>6)</sup>によつて指摘されているところである。

従つて、著者の上述の知見にもとづいて考察すると、腋窩温に関するくりかえし測定値において個体差が存在するという事は、正常者にみられる体温調節機能において、何らかの個体差が存在することを支持するものと考えられる。

脈搏数についてみても、循環機能という観点からこれをみると、広義の調節機構における個体差の存在を推定することができる。

このような個体差に関連して、前記の齋ら<sup>3)</sup>の報告によれば、60才以上の老人24名について、1%以下の危険率で脈搏数の個体差に関して有意性がみとめられることが報告され

ている。しかし、その性差と日差については有意性がみとめられていないことは、関連事項として生物学的に注目されてよいところと考えられる。

勝沼ら<sup>1)</sup>は、白血球数の個体差に関する報告において、時間の経過におけるある断面に関して、多数人の測定値の分布あるいは平均値などの特性値を求めた資料は豊富であるが、同一人について長期にわたつてくりかえし測定した場合の分布を求めたものは稀であることを述べている。これは、体温と脈搏数についてみても同様であつて、とくにいわゆる健康人としての生活を続けている者について長期にわたる観察は極めて稀である。

横断面的な研究方法による資料からは個人間の変動と個人内の変動とを区別しえないが、ここに報告した長期間にわたる観察により、個人間の変動を数量的に取扱い得たものと考えられる。結果として、体温について37°C以上の値が示す分布上の比重が無視できないものであることは、脈搏数毎分90以上の値とともに、興味ある知見と考えられる。

このような事実について直観的な観点からの報告は少なくなく、また特定断面における報告も多数ある。しかし同一人について10年間継時的に追究し個人についての分布をとらえての分析は未だ報告されていないと考えられる。この意味から、著者は特定個体における体温および脈搏数の正常値の幅について、10年間の継時的観察による数量的根拠を与え得たものと考えられる。そして、これは、看護における体温および脈搏測定について、個人間変動と個人内変動という2つの側面から整理して考えることを要求する根拠を支え得たものとする。即ち、1回の測定で体温37°C以上、脈搏数90以上を健常でないとみなすことがあやまりであることを従来の考え方に加えて、上述の2側面からの実証的根拠から示差するものであり、特定個人の固有の正常値

をとらえるために体温・脈搏についても連続的な記録の必須性が強調される。

### 総 括

健常人として生活を続けている成人男子12名を対象として、10年の観察期間中に、毎月1回の測定をおこなつて、体温ならびに脈搏数に関する個人別分布を求めた。

各個人の測定値に関して、個人間変動の個人内変動に対する有意性につき検討をおこなつたところ、体温・脈搏数のいずれについてもそれをみとめえた。すなわち、この両元について、特定個人ごとの分布に特性があり、それがいわゆる正常人の間にあつても、かなり幅の広いものであることを数量的に示し得た。

擧筆にあたり、本研究について終始御懇篤な御指導・御援助を賜つた公衆衛生学教室勝沼晴雄教授に

厚く感謝の意を表し、併せて衛生看護学科基礎看護学教室員諸姉の御協力に感謝致します。

### 文 献

- 1) **Katsunuma, H. and Koizumi, A.:** A Contribution to the Knowledge of Normal Variation in Total Leucocyte Count, *The Jap. J. of Physiology*, **12**, 251~250 (1962)
- 2) 勝沼晴雄: 文部省科学研究費報告, 昭和37年3月31日
- 3) 齊正男, 渡辺嶺男, 福原照明: 老人の脈搏数の日差, 性差, 個人差, *広大医学***6**, 9附原著号10, 374~375 (1953)
- 4) 池田喜代: 検温に対する検討, *看護*, **7**, 1, 52~58 (1955)
- 5) 奥村ふき: 腋下検温について, *看護*, **7**, 9, 38~40 (1954)
- 6) 町野竜一郎: 臨床検温法, *日本温泉気候学会雑誌*, **22**, 4, 292~318 (1959)