

本学新入生の入学時における 血圧値について

兵頭 圭介

Blood Pressure Value of Freshmen and Freshwomen of a University in 1980

by

Keisuke Hyodo

Abstract

Three steps of blood pressure screening for mild hypertension was carried out for freshmen (N = 2847) and freshwomen (N = 198) of Tokyo University in 1980. Criteria for the screening was in accordance with the recommendation of the World Health Organization (WHO) in 1962: Normotensive; Systolic Blood Pressure (SBP) is under 140 mm Hg and Diastolic Blood Pressure (DBP) is under 90 mm Hg. Borderline hypertensive; $160 \text{ mm Hg} > \text{SBP} \geq 140 \text{ mm Hg}$ or $95 \text{ mm Hg} > \text{DBP} \geq 90 \text{ mm Hg}$. Hypertensive; $\text{SBP} \geq 160 \text{ mm Hg}$ or $\text{DBP} \geq 95 \text{ mm Hg}$. If the blood pressure of a student was beyond normotensive, the student was undergone next screening. If students proved to be borderline hypertensive or hypertensive at the third (final) screening, the students were undergone a blood pressure determination once in a month until their blood pressure became normotensive.

The results were as follows; Of 2847 freshmen, 284 were screened at the primary screening, 69 were screened at the secondary one and 31 were screened finally. Of these 31 freshmen, 26 were borderline hypertensive and 5 were hypertensive. These results were similar to those obtained in the year 1966 in Tokyo University. As to freshwomen, only 3 were screened at the primary screening and they showed normotensive blood pressure at the next screening. The birthplace and the family history of the subjects were also studied.

はじめに

脳血管障害は、昭和55年度の厚生省人口動態統計においても、依然として死因の第一位を占めている。高血圧が脳血管障害の主な原因疾患であることはよく知られており、高血圧の管理が脳血管障害の予防に大きな役割を果たしていることは広く認められている。多くの疫学調査により、青年期・壮年期に血圧の高かった者は脳血管疾患等の循環器系疾患にかかる割合が高いことが知られている。^{1)~4)}

これらのことから大学入学時或は就職時の健康診断に血圧測定がとり入れられて久しい。しかし血圧値は様々な要因により大きく変動するので、血圧測定によるスクリーニングは1回だけの血圧測定で判定すべきでなく、少なくとも2回以上測定し、その結果により判定すべきであるといわれている。⁵⁾

東京大学では新入生の入学時健康診断に血圧測定を行ない、収縮期血圧140mmHg以上又は拡張期血圧90mmHg以上を示す者に対し、二次、三次の血圧測定を行なってきた。そして第三次の測定で収縮期血圧140mmHg以上又は拡張期血圧90mmHg以上を示した者に対しては定期的に血圧測定を行なってフォローアップを実施してきた⁶⁾。そこで本年度の健診結果について若干の検討を行なったので報告する。

対象と方法

昭和55年4月に本学に入学した新入生の男子2847名、女子198名計3045名を対象とした。第一次の血圧測定は昭和55年3月21日より5日間にわたって行われた新入生の入学時健康診断の際に行なった。新入生は各々指定された日に本学の保健センターに設けられた健診会場において、血圧測定の外に、身長、体重、胸囲、指高等の身体計測、試験紙による尿定性検査、胸部聴診、自覚症状調査などを行なった。血圧測定は、オリエンテーションを受けた本学医学部付属看護学校の学生により、パラマ社製自動血圧計UM-15を使用して行なった。測定値の評価についてはWHOの分類に従った。すなわち収縮期血圧140mmHg未満かつ拡張期血圧90mmHg未満のものを正常血圧、収縮期血圧

140mmHg以上160mmHg未満又は拡張期血圧90mmHg以上95mmHg未満のものを境界域血圧、収縮期血圧160mmHg以上又は拡張期血圧95mmHg以上を高血圧とした。以下第二次測定、第三次測定についても同様の基準でスクリーニングを行なった。

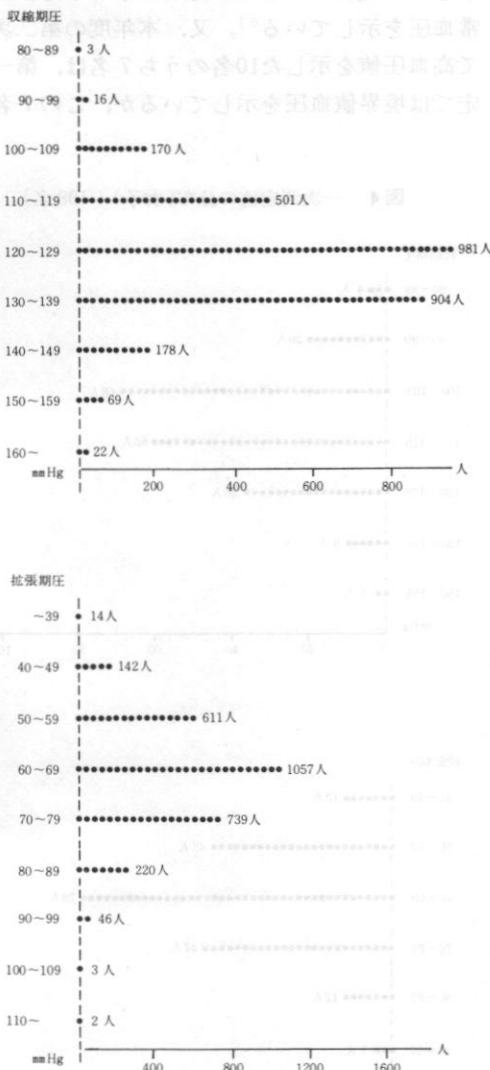
第二次血圧測定は、第一次測定の前3週間後、第一次測定で収縮期血圧140mmHg以上又は拡張期血圧90mmHg以上を示した学生に対して行なった。測定はRiva-Rocci型血圧計により、本学教育学部体育学科の学生が行なった。測定を行なう学生に対しては事前に十分なオリエンテーションを行ない、大きな測定誤差が生じないように配慮した。二次測定でもなお正常血圧より高い値を示した学生について二次測定の前1週間後に第二次測定と同様の方法で第三次測定を行なった。第三次測定で正常血圧よりも高い値を示した学生に対しては定期的に(1ヵ月に1度)血圧測定(本学教養学部体育科教官による)を受けるよう指示し、この定期的に行なう血圧測定で正常血圧値(収縮期血圧140mmHg未満かつ拡張期血圧90mmHg未満)を示した時点で血圧測定を打ち切るようにした。なお、血圧測定に際しては、室温や測定時の心身の安静に十分留意した。又、第三次測定で境界域血圧又は高血圧を示した者に対しては本人の既応症や家族・親族に高血圧者がいるかどうか等についても問診により調査した。

結果と考察

第一次測定から第三次測定までの測定値の分布は図1~4に示すとおりである。男子学生の第一次、二次、三次測定の結果を図1~3に、女子学生の第一次測定の結果を図4に示した。第一次測定で境界域以上の値(収縮期血圧140mmHg以上又は拡張期血圧90mmHg以上)を示した者は男子で284名で、これは男子学生全体の10%にあたる。このうち収縮期血圧のみが高かった者は257名(90.5%)、拡張期血圧のみ高かった者39名(13.7%)、収縮期・拡張期血圧共に高かった者12名(4.2%)であった。この284名のうち277名が第二次測定を受け、その25%にあたる69名が第三次測定の対象となった。第三次測定ではこの69名のうち45%にあたる31名が境界域以上の値を示した。このうち24名(77.4%)は収

縮期圧のみが高く(140mmHg以上)、拡張期圧のみが高かった者は1名で、収縮期・拡張期共に高かった者は6名であった。この6名のうち5名は高血圧に該当する者であった。第三次測定で境界域以上の値を示した31名のうち1名は尿蛋白陽性を示したが入学6ヵ月後の健診では尿蛋白陰性を示した。このほかには腎疾患等による二次性高血圧を疑われる者は見られなかった。一次測定で境界

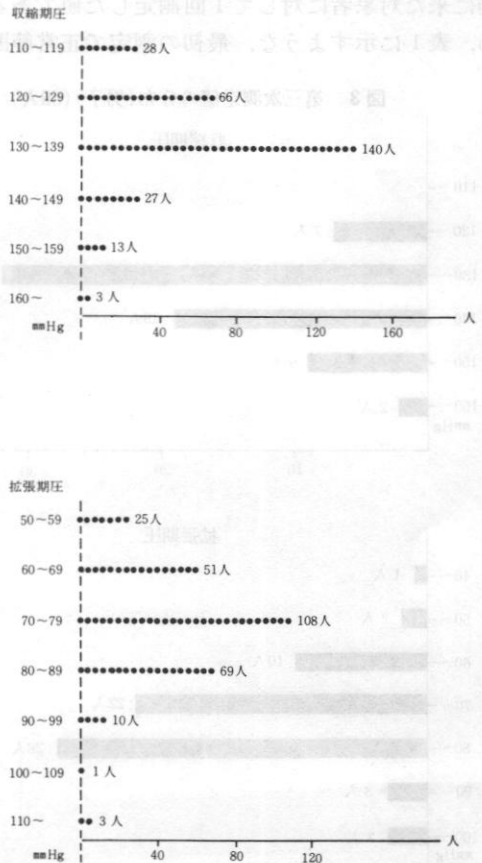
図1 一次測定値の分布(男子)(2843人)



域血圧を示した女子3名は、全員が二次測定で正常血圧を示した。

若干・壮年の成人男子における境界域血圧者及び高血圧者の出現率についてはいくつか報告されているが、1960年から1962年にかけてアメリカ全土で行なわれた調査によると、境界域血圧者の出現率は25~34才の白人男子の11.7%、同年代の黒人の15.4%であった。⁷⁾ 1968年にアメリカのカリフォルニア州で行なわれた調査では白人(25~34才)男子の8.1%、黒人男子(25~34才)の18.6%が境界域血圧を示した。飯村が日本人の成人男子(20~40才)2,928名を対象に行なった調査では境界域血圧を示した者は全体の11%であった。⁸⁾ 本学の第一次血圧測定における境界域血圧及び高血

図2 二次測定値の分布(男子)(277人)



圧者の出現率（10%）はこれらとほぼ似かよった値を示す。昭和41年度の本学新入生について行なわれた調査でも新入生2,786名中280名（10%）の境界値血圧者又は高血圧者が見出されている。⁶⁾ 昭和51年に日本で行なわれた国民栄養調査の際に行なわれた血圧測定の結果によると高血圧（160/95以上）の出現率は15～19才の男子で1.5%であった。本年度の本学の新入生男子については、第一次測定で8名（0.3%）、第二次測定で10名（0.4%）、第三次測定で5名（0.2%）が高血圧値（収縮期圧160mmHg以上又は拡張期圧90mmHg以上）を示した。本学の新入生男子における高血圧者の出現率が国民栄養調査の値と比べて低かった原因については、2つの対象集団の特性について比較検討を行なうだけのデータがないので結論が下せない。ただ、国民栄養調査での血圧測定は、測定会場に来た対象者に対して1回測定した値であるため、表1に示すような、最初の測定で正常範囲を

こえる値を示しても、次の測定では正常血圧値を示すような者も高血圧者の中に教え入れている可能性がある。表1で第一次測定で収縮期圧140mmHg以上の値を示した248名のうち83.7%にあたる205名が第二次測定では139mmHg以下の値を示し、第一次測定で拡張期圧90mmHg以上の値を示した40名のうち26名（65%）が第二次測定では89mmHg以下の値を示している。昭和41年度の本学新入生に対して行なわれた調査でも、入学時健診（本年度調査の第一次測定にあたる）で境界値以上の値を示した280名のうちの83%が入学1ヵ月後には正常血圧を示している⁶⁾。又、本年度の第二次測定で高血圧値を示した10名のうち7名は、第一次測定では境界値血圧を示しているが、この7名のう

図3 第三次測定値の分布(男子)(69人)

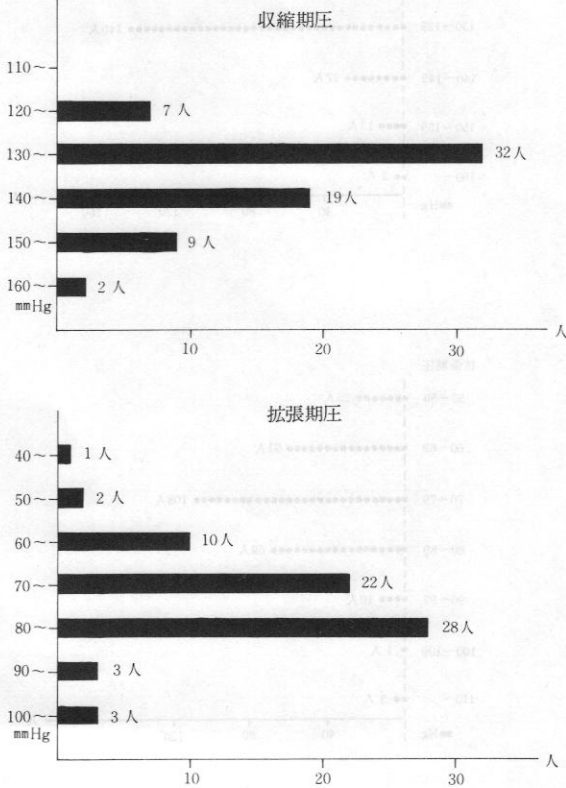
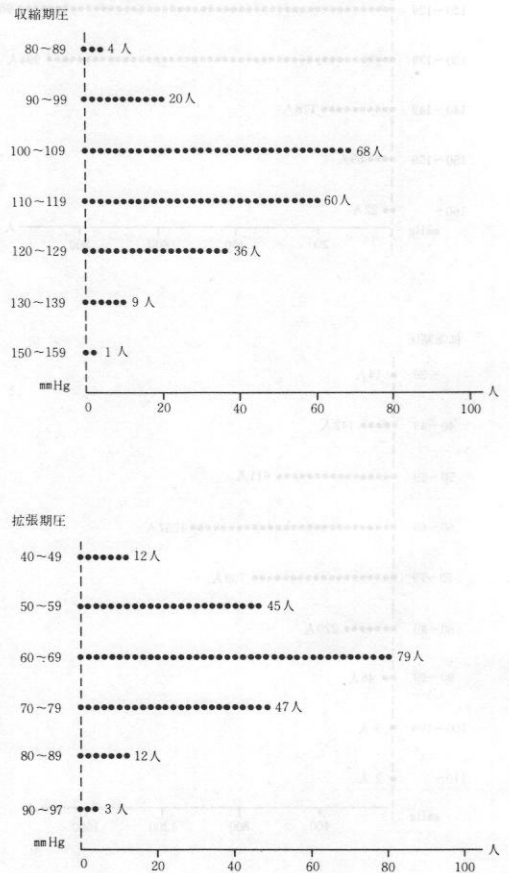


図4 一次測定値の分布(女子)(198名)



ち6名は第三次測定で正常血圧を示している。血圧値が多くの変動要因で変動することは既に指摘されており、⁹⁾血圧測定は、同一の被験者に対して、期間において何回か測定を行なって判定を下すことが勧められているが、今回得られた結果はこのことを支持している。又、第一次測定値と第二次測定値との間の変動について収縮期血圧と拡張期血圧とを比較すると、拡張期血圧の方が収縮期血圧より変動が少ない傾向が見られた。Pickeringによれば、拡張期血圧は平均血圧の上昇を知る指標としては収縮期血圧よりも優れており¹⁰⁾、高血圧が平均血圧の上昇であることを考えると妥当な結果であるといえる。第三次測定で血圧値が正常血圧より高い値を示し、定期的に血圧測定を受けている学生

の血圧値の経時変化の1例を図5に示す。入学後数ヵ月を過ぎてもおお血圧が正常に戻らない者はこのような経過を示すことが多い。

いくつかの疫学調査により、ある地域での高血圧発生頻度とその地域での食塩消費量との間に関係のあることはPage,¹¹⁾鳴谷ら¹²⁾によって報告されており、日本の国内でも群馬、秋田のように1日の食塩摂取量が20~30g以上の地域と大阪のように10~15gの地域では高血圧の頻度が異なることが知られている。表2は対象者の出身高校から推定した対象者の出身地別に対象者をグループ分けし、第一次測定と第二次測定において境界域以上の値を示した者の出現率を出身地ごとに計算したものである。グループ分けは、北海道、青森、岩手、秋田、山形、宮城、福島、茨城、栃木、群馬の1道9県を北海道・東北・北関東グループ、埼玉、東京、千葉、神奈川を東京近郊グループ、山梨、長野、岐阜、新潟、富山、石川、福井の各県を中部・北陸グループ、静岡、愛知、三重、和歌山、奈良、京都、大阪、兵庫の各府県を東海・近畿グループ、岡山、鳥取、島根、広島、山口、香川、愛媛、高知、徳島の各県を中国・四国グループ、福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄を九州・沖縄グループとした。これまでに得られた知見から、^{11),12)}北海道・東北・上関東グループや中部・北陸グループでの境界値血圧・高血圧者の出現率が、東海・近畿、中国・四国な

表1 一次測定値と二次測定値の比較

		二次測定値					
		110~119	120~129	130~139	140~149	150~159	160~
収縮期血圧	110~119	2	0	2	0	0	0
	120~129	4	2	3	0	0	0
	130~139	2	2	11	1	0	0
	140~149	14	48	83	17	2	3
	150~159	3	14	33	6	7	0
	160~	1	2	8	3	4	0
	一次測定値						

		二次測定値						
		50~59	60~69	70~79	80~89	90~99	100~109	110~
拡張期血圧	~39	1	1	0	0	0	0	0
	40~49	3	4	3	2	0	0	0
	50~59	10	6	4	4	0	0	0
	60~69	8	29	34	11	0	0	0
	70~79	2	7	42	24	1	0	1
	80~89	1	7	14	12	5	1	0
	90~99	0	6	9	14	4	0	2
	100~109	0	1	0	2	0	0	0
	110~	0	0	2	0	0	0	0
	一次測定値							

どの西日本のグループに比べて高くなることが予想されたが、表2の第一次測定での収縮期圧についてみると、収縮期圧140mmHg以上の者の出現率は、北海道・東北・北関東で7.4%、東京近郊9.4%、中部・北陸5.6%、東海・近畿9.8%、中国・

四国12.0%、九州・沖縄7.4%と予想に反する結果が得られた。第一次測定での拡張期圧、第二次測定での収縮期・拡張期圧についても同様の結果を得た。これは都道府県のグループ分け等に問題があると思われる。

図5 血圧値の推移

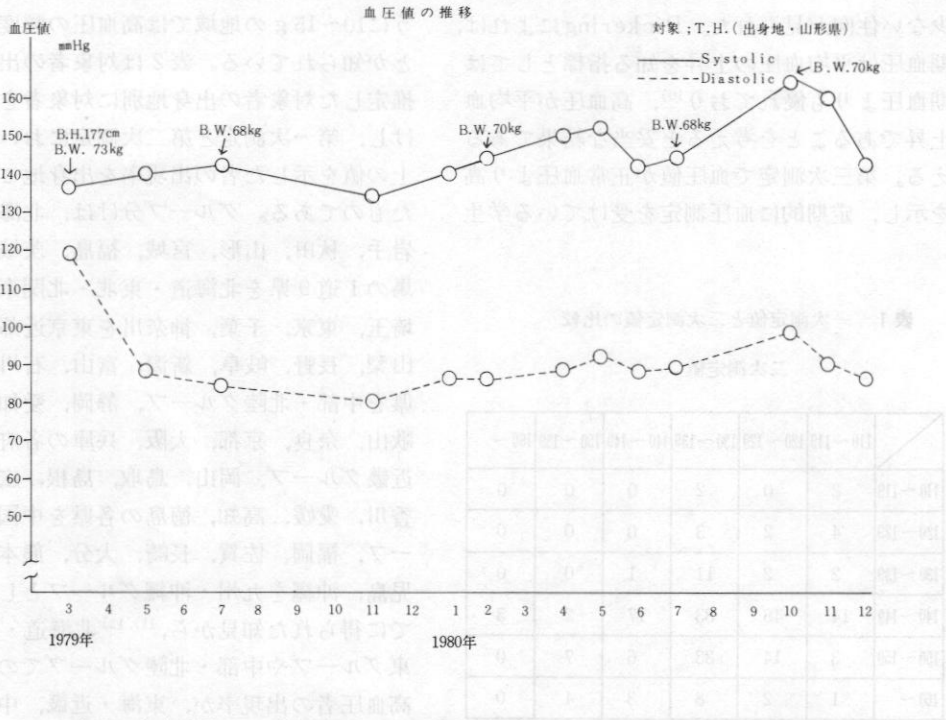


表2 出身地別にみた境界値・高血圧値の出現率(%) (一次・二次測定 男子)

地域	一次測定		二次測定	
	収縮期圧140mmHg以上の出現率	拡張期圧90mmHg以上の出現率	収縮期圧140mmHg以上の出現率	拡張期圧90mmHg以上の出現率
北海道・東北・北関東	7.4%	2.0%	12.5%	6.3%
東京近郊	9.4	1.9	18.5	3.2
中部・北陸	5.6	1.7	22.2	0
東海・近畿	9.8	1.4	17.1	7.3
中国・四国	12.0	2.2	12.5	6.3
九州・沖縄	7.4	1.4	4.2	8.7

高血圧の発現に遺伝的な要因が大きくはたらい
ていることはよく知られているが、第三次測定で
境界値以上の値を示した31名のうち父親が高血圧
の者が4名、母親が高血圧の者が5名、祖母が高血
圧の者が3名で、この中で2名は父親・母親共に
高血圧であった。これらのことについては、第三
次測定以前の測定に参加した者の家族歴を含めて
更に検討が必要と思われる。

まとめ

1980年度の東京大学の新生に対し、入学時健
康診断の際行なわれた血圧測定で収縮期圧140mmHg
以上又は拡張期圧90mmHg以上の値を示した男子
277名に対し3週間後に第二次の血圧測定を行な
い、再び収縮期圧140mmHg以上、拡張期圧90mmHg
以上の値を示した69名に対し、その1週間後第三
次の血圧測定を行なったところ、高血圧値（収縮
期圧160mmHg以上又は拡張期圧95mmHg以上）を示
した者5名、境界域血圧を示した者は26人であっ
た。入学時健康診断における高血圧及び境界域血
圧者の出現率、及び二次、三次の測定時における
高血圧・境界域血圧者の出現率の低下の度合は、
1966年度の新生を対象に以前当教室で行なわれ
た調査結果と同様であった。今後は対象者の身体
的特性（肥満度、体力テストスコアなど）、心理的
特性（神経症的傾向、心身症的傾向の度合など）、
食習慣等について詳細な分析が、一次、二次、三
次の各々における血圧測定値の意味づけを考える
上で重要になると思われる。

この稿を終えるにあたり、血圧測定に御協力頂
いた東京大学院教育学系研究科体育学専門課
程の大学院生の皆様及び東京大学教育学部体育健
康学科の学生の皆様並びに様々な面で御協力・御
援助を下さった東京大学教養学部体育科のスタッ
フの皆様に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Dawber TR, Kannel WB, Revotskie N and Kagen A: The epidemiology of coronary heart disease—The Framingham Study. Proc. R. Soc. Med. 55: 265-271, 1962.
- 2) Kannel WB: Role of blood pressure in cardio-vascular morbidity and mortality. Prog. Cardiovasc. Dis. 17: 5-24, 1974.
- 3) Kannel WB, Dawber TR, Sorlie P and Wolf PA: Comparison of blood pressure and risk of atherothrombotic brain infarction. The Framingham Study. Stroke 7: 327-331, 1976.
- 4) Rabkin SW, Mathewson FAL and Tate RB: Long term changes in blood pressure and risk of cerebrovascular disease. Stroke 9: 319-327, 1978.
- 5) 土屋雅之: 家庭血圧と血圧日内変動測定の意義. Jap. Circ. J. Supple 44: 1-23, 1980.
- 6) 黒田善雄, 田村光子, 小山秀哉, 水野忠和: 若年生高血圧の管理, 体育学紀要第5号, 61-72, 1970.
- 7) Julius, S: Borderline Hypertension; epidemiologic and clinical implications. in Hypertension—physiopathology and treatment. Genest J, Koiw E and Kuchel O ed. McGraw-Hill, N. Y. P630-40, 1977.
- 8) 飯村 攻: 境界値高血圧, 収縮期高血圧. Medicina, 17, 1710-1711, 1980.
- 9) Pickering, G: 血圧値の変動. 高血圧 (Pickering著, 上田英雄訳)より; 南江堂, 東京, P15, 1974.
- 10) Pickering, G: 高血圧の生理学. 同上, P1, 1974.
- 11) Page, LB et al.: Antecedents of cardio-vascular disease in six Solomon islands societies. Circulation, 49, 1132, 1974.
- 12) 鴨谷亮一, 小町喜男: 疫学的にみた日本人の栄養と循環器疾患の相関. 日本人の栄養と循環器疾患, 鴨谷亮一, 小町喜男, 渡辺孝編; 保健同人社, 東京, P1, 1976.