九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

鷹島町における高血圧者の健康調査 :(1)医学的検査報告

川崎, 晃一
九州大学健康科学センター

上園, 慶子
九州大学健康科学センター

宇都宮, 弘子
九州大学健康科学センター

伊藤, 和枝
中村学園大学

他

https://doi.org/10.15017/461

出版情報 : 健康科学. 8, pp.95-102, 1986-03. Institute of Health Science,Kyushu University
バージョン :
権利関係 :

KYUSHU UNIVERSITY

研究資料

鷹島町における高血圧者の健康調査
(1) 医学的検査報告

川崎晃一* 上園慶子* 宇都宮弘子*
伊藤和枝** 萩原 仁***

Health Investigation on Hypertensive Men and Women in Takashima.
(1) Report of Medical Examination.

Terukazu KAWASAKI*, Keiko UEZONO*, Hiroko UTSUNOMIYA*, Kazue ITO** and Hitoshi HAGIWARA***

I. はじめに

鷹島町は伊万里湾に浮かぶ面積17.16 km²の離島で，唐津市の西方約20 km，松浦市の北方約12 kmに位置し，佐賀県星賀港からフェリーで約10分の距離にある。この島はかつての元軍襲来によって壊滅した。今日でも尚その遺物が島およびその周辺の海底から発見されており，元寇史蹟の島として知られている。町の産業としては農業（28％），漁業（26％）を主体に石工業などがあるものの，昭和45年頃をピークに過疎化現象が進んでいる。昭和57年度の総人口は約3,800名で，その構成は図1に示すように20～30歳代が極めて少ない。

鷹島町における昭和53～57年の5年間の平均主要疾患別訂正死亡率（間接法にて算出）は，悪性新生物160（対10万人；以下同じ），脳血管疾患125，心疾患45で，日本全体の粗死亡率（昭和59年国民衛生の動向より）のそれぞれ139，137ならびに54に比べて悪性新生物がやや多く，脳血管疾患，心疾患はやや少ないという成績が出ている[6]。しかしながら，心疾患の中で高血圧性心疾患の死亡率は鷹島町が多く，一方虚血性心疾患死は少ないという特徴が認められる。

鷹島町住民の健康増進施策を推進したいとする町当局の考えと，単なる健康診断や疾病の発見のみに終始することなく，小児から高齢者までの健康づくりをめざしている健康科学センターの考えが合意に達して，鷹島町健康づくり事業計画がスタートした。

今回の成人病検診は，昭和59年冬から春にかけて行われた40歳以上の一次検診で高血圧者が非常に多かったため，高血圧ならびにそれに関連する疾患の実態を正確に把握することを目的として精密検診を行った。これらの成績をもって鷹島町全体の健康状態の実態を論ずることは勿論できないが，限られた期間とスタッフで限定された対象者に対して行われた第1回成人病精密検診の結果を，(1) 医学的検査，(2) 栄養調査に分けて報告する。

II. 対象ならびに方法

1. 一次検診

昭和59年1月から3月にかけて40歳以上の該当者1,926名のうち，入院者，不在者166名を除く1,760名を対象に血圧測定，尿検査を施行した。受診者は男性734名，女性981名であり，受診率は前者97.2％，後者97.6％，全体では97.4％であった。

血圧は水銀血圧計で熟練した保健婦が座位で3回測

* Institute of Health Science, Kyushu University 11. Kasuga 816, Japan
** Nakamura Gakuen College, Fukuoka 814, Japan
*** Takashimacho Clinic, Kitamatsuura-gun, 859-43, Japan

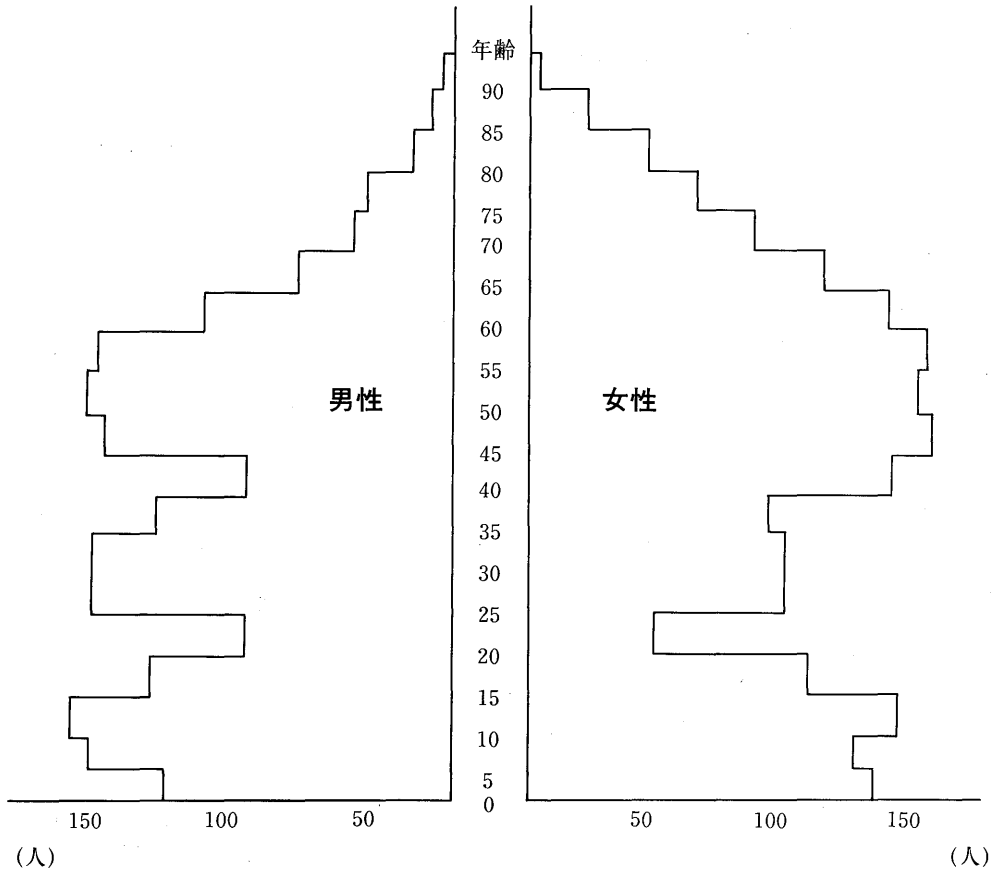

図1　鷹島町の性別・年齢階級別人口構成[6]（昭和57年）

表1　年齢階級別一次検診受診者数ならびに要精密検診者数とその割合

		40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	90歳代	計
一次検診受診者数	男	200	266	157	84	26	1	734
	女	278	278	230	133	57	5	981
計		478	544	387	217	83	6	1,715
要精検者数※		69	98	81	47	11	1	307
要精検者の占める割合(%)		14.4	18.0	20.9	21.7	13.3	16.7	17.9

※拡張期血圧100mmHg以上の者

定した。尿検査はヘマコンビステックスを用いて蛋白，糖，潜血の定性検査を行った。

2. 精密検診

(1)　精密検診受診者：

表1に示す要精密者（拡張期血圧の平均値が100 mmHgを越えた者）のうち270名（男性123名，女性147名）が精密検査を受けた。受診者の性別，年齢階級別構成を図2に，職業別分類を表2に示す。

(2)　検査項目：

①　問診：問診表に基づいて生活歴，既応歴，家族歴，現在の健康状態などを調査した。

②　身体計測：身長・体重・皮下脂肪厚（背部なら

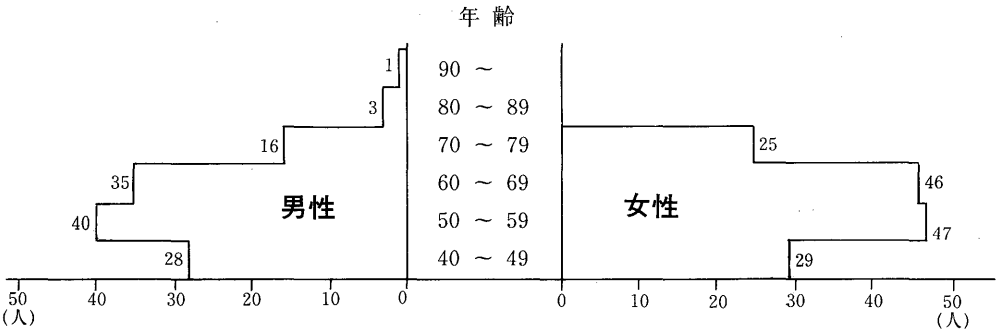

図 2　性別・年齢階級別精密検診受診者数

表 2　年齢階級別職業分類

職業 / 年令	農　業	漁　業	石工業	主　婦	無　職	その他	計
40 才 代	21	11	8	3	2	12	57
50 才 代	30	14	18	8	2	15	87
60 才 代	30	9	4	20	8	10	81
70才以上	15	1	1	10	13	5	45
計	96	35	31	41	25	42	270
	(35.5)	(13.0)	(11.5)	(15.1)	(9.3)	(15.6)	(100.0)

びに上腕伸側部）を測定した。体脂肪率は長嶺の式[8]に従って算出した。

③　尿検査：蛋白，糖，潜血をラブスティックスを用いて定性検査した。

④　尿検査に供された尿はほとんどの場合起床後2番目の尿（second morning voiding urine）に相当するので，尿中 Na，K，クレアチニン（Cr）濃度を測定し，Na/K (mEq/mEq)比，Na/Cr (mEq/g) 比ならびに 24 時間尿中 Na 排泄量推定値[5]を算出した。

⑤　血圧測定：検診会場で 30 分以上安静後，自動血圧計（日本コーリン社製 BP 203 N）を用いて座位で3回測定した。得られた拡張期血圧値（DBP）のうち低い2つの平均を DBP の代表値とし，収縮期血圧値（SBP）は DBP に対応する2つの平均を代表値とした。DBP が2つ以上等しい場合は SBP の低い2つの値を採用した。

⑥　心電図検査：12 誘導を記録した。心電図所見の分類はミネソタコードに従った。

⑦　眼底検査：DBP が 100 mmHg 以上の対象者に眼底撮影を行った。

⑧　血液検査：全血球成分，生化学検査，血液型などを福岡臨床検査センターに依頼して行った。

⑨　内科検診：診察票に基づいて診察を行った。

⑩　食事診断：別に報告した[2]。

III．成績ならびに考按

検査し得た項目のうち，今回は血圧値によって3群に分類し，血圧と関わりのある項目を中心にその成績の一部を報告する。

1．血圧区分

WHO の基準に従って受診者を正常血圧（NT）群，境界域高血圧（BHT）群，高血圧（HT）群の3群に分類した。270 名の年齢階級別，性別血圧区分を表3に，また3群別のプロフィルを男女別に表4に示す。降圧薬内服者（63 名）はすべて HT 群に分類した。

一次検診で DBP 100 mmHg 以上の高血圧者を対象としたが，精密検診では男女あわせて 70 名（25.9 %）が正常血圧であった。一次検診と精密検診で測定した血圧値には差があり，後者で全体的に低値を示した。とくに 40 歳代，50 歳代で精密検診時に依然高血圧（160 and/or 95 mmHg 以上）であった者は 29.8 %，42.0 %にすぎず，31.6 %，36.4 %は正常となった。この理由として，一次検診が主として冬季に，朝から夜遅くまでさまざまな時刻に行われており，精密検診時のように一定の時間帯に一定の安静時

表3　年齢階級別・性別血圧区分

		NT (%)	BHT (%)	HT (%)	計 (%)
40才代	男	9 (32.1)	9 (32.1)	10 (35.7)	28 (22.8)
	女	9 (31.0)	13 (44.9)	7 (24.1)	29 (19.7)
50才代	男	15 (37.5)	8 (20.0)	17 (42.5)	40 (32.5)
	女	17 (36.2)	11 (23.4)	19 (40.4)	47 (32.0)
60才代	男	2 (5.7)	11 (31.4)	22 (62.9)	35 (28.5)
	女	11 (23.9)	11 (23.9)	24 (52.2)	46 (31.3)
70才以上	男	4 (20.0)	4 (20.0)	12 (60.0)	20 (16.2)
	女	3 (12.0)	5 (20.0)	17 (68.0)	25 (17.0)
計	男	30 (24.3)	32 (26.0)	61 (49.7)	123 (100.0)
	女	40 (27.2)	40 (27.2)	67 (45.6)	147 (100.0)

NT：正常血圧群，BHT：境界域高血圧群，HT：高血圧群

表4　血圧区分別・性別対象者プロフィル

	男性 (123)			女性 (147)		
Group(No.)	NT(30)	BHT(32)	HT(61)	NT(40)	BHT(40)	HT(67)
年齢（歳）	54.5± 9.7	57.9±11.8	61.0± 9.9 **	56.5± 8.6	57.0± 9.8	62.0± 9.2 # **
収縮期血圧(mmHg)	122.6±11.6	146.0±10.1 ***	156.5±24.9 ## ***	123.0± 9.3	142.4±10.9 ***	152.9±20.5 # ***
拡張期血圧(mmHg)	73.7± 8.8	83.1± 6.8 ***	91.4±14.4 # ***	73.7± 6.9	80.2± 7.8 ***	87.1±13.0 ## ***
脈拍（拍／分）	71.6±11.4	69.0±10.5	72.0±11.9	72.3±10.0	76.3±12.9	72.6±11.2
身長（cm）	161.3± 4.7	159.0± 6.5	158.6± 6.8 *	148.7± 4.6	148.4± 4.3	146.7± 5.5 *
体重（kg）	58.4± 6.8	59.2± 9.3	58.4±10.3	51.6± 8.7	51.8± 6.4	51.4± 8.0
体脂肪率（%）	12.6± 3.4	14.0± 6.0	14.5± 4.7 *	27.2±10.3	26.5± 7.6	27.2± 9.3
ケトレ指数	22.4± 2.6	23.4± 3.2	23.1± 3.3	23.3± 3.6	23.5± 2.4	23.9± 3.3

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001 (NT vs. HT or BHT)　　(Mean±SD)
#P<0.05, ##P<0.01 (HT vs. BHT)

間を置いて血圧測定が行われなかったため環境因子の影響が極めて大きかったこと，などが挙げられよう。このうち，季節変動を確かめるため，同一検診者を対象に昭和60年2月に精密検診と同一方法で再度血圧測定を行ったところ，確実な血圧上昇が認められた[9]。

2. 血圧区分と家族歴，健康状態

脳卒中，高血圧，心筋梗塞，糖尿病，腎疾患，肝疾患の家族歴の有無とNT，BHT，HT群の3群の間に明らかな差は認められなかったが，HT群に高血圧の家族歴を有する者が男女ともに多い傾向があり，またNT群の男性に肝疾患の家族歴を有する者が多かった。

現在の健康状態では，頭痛，めまい，手足の不自由，不整脈は3群間で差がなかったが舌のもつれはHT群で有意に多く，胸部圧迫感，動悸，むくみも

HT群で多い傾向がみられた。

3. 血圧区分と食習慣

食物の嗜好を3群間で比較すると，男性HT群で肉料理を好む者が多く，野菜料理を好む者は極端に少なかった。逆にNT群（男性）では野菜類を好み肉料理を好まない者が多かった。魚料理については3群間で差がなかった。

塩かげんについてはBHT，HT群に塩辛いものを好む者が多い傾向にあったが，塩味のうすいものを好む者もHT，BHT群に多かった。NT群では約6割が塩かげんは「ふつう」であった。

食事アンケート調査で「減塩をしている」と答えた者が表5に示すようにHT群で有意に多く，BHT群，NT群の順に減少した。血圧の高い者は塩辛いものが好きであるが，減塩を心がけている者が多いといえよう。

最近では高血圧に対する減塩指導が広範囲にわたって行われており，鷹島町住民にもその指導効果が表われてきているといえよう。

4. 血圧区分と体格

身長は男女ともにHT群で低く，NT群との間に有意差があった（男性：HT 158.6±6.8 cm vs. NT 161.3±4.7 cm；女性HT 146.7±5.5 cm vs. NT 148.7±4.6 cm，いずれも$P<0.05$）。

体重は男女ともに3群間で差がなかった。

体脂肪率（%Fat）は男性でHT群が大きくNT群との間に有意差があった（14.5±4.7% vs. 12.6±3.4%，$P<0.05$）が，女性では差がなかった。

5. 血圧区分と心電図所見

270名中正常心電図を示したものは85名，異常Q波3名，軸偏位4名，左室肥大164名，虚血性変化90名，伝導障害・不整脈は61名であった。3群間で比較すると，正常心電図はNT群に多く（49%），HT群に少なかった（9%）。左室肥大，虚血性変化はNT群で18.0%，4.0%，HT群で32.0%，20.0%であった。

6. 血圧区分とスポット尿中Na/K比，Na/Cr比ならびにNa排泄量推定値

起床後2番目の尿——いわゆるsecond morning voiding urine——をスポット尿と仮称して，そのNa/K比，Na/Cr比ならびに24時間尿中Na排泄量推定式[5]を用いた推定値を計算して表6に示した。

表5　血圧区分と減塩習慣

	減塩をしている	減塩をしていない	無解答	計
NT群	31 (44.3)	38 (54.3)	1 (1.4)	70 (25.9)
BHT群	40 (55.6)	31 (43.1)	1 (1.4)	72 (47.4)
HT群	81* (63.3)	44* (34.4)	3 (2.3)	128 (26.7)
計	152 (56.3)	113 (41.9)	5 (1.9)	270 (100.0)

*$P<0.05$(vs. NT)

表6　血圧区分別にみたスポット尿中Na/K比，スポット尿中Na/Cr比ならびに尿中Na排泄量推定値

		Na/K比	Na/Cr比	EST. UNaV
NT群	男	2.6±1.1	121.0±57.8	172.5±30.0
	女	2.6±1.7	176.0±79.1	171.4±31.7
BHT群	男	3.7±2.4	159.9±99.8	191.0±57.8
	女	2.7±1.6	158.4±82.7	163.3±25.4
HT群	男	2.7±1.5	108.6±54.4	162.0±27.0
	女	2.7±1.9	145.0±93.8	156.9±27.6

Na/K〔mEq〕　Na/Cr〔mEq/g. creatinine〕　(Mean±SD)

EST. UNaV：尿中Na排泄量推定値〔mEq/day〕

*$P<0.05$, **$P<0.02$

表7 血圧区分別・性別血液検査成績

項目(単位) \ Group (No.)	男性 (123名)			女性 (147名)		
	NT(30)	BHT(32)	HT(61)	NT(40)	BHT(40)	HT(67)
ヘモグロビン (g/dℓ)	15.1 ± 1.0	15.1 ± 1.6	15.0 ± 1.5	13.3 ± 1.1	12.9 ± 1.6	13.8 ± $^{\#\#}$1.1*
ヘマトクリット (%)	44.2 ± 2.7	44.2 ± 4.0	44.4 ± 4.2	39.9 ± 2.9	38.7 ± 3.8	40.8 ± $^{\#}$3.0
総蛋白 (g/dℓ)	7.5 ± 0.4	7.5 ± 0.5	7.6 ± 0.5	7.7 ± 0.4	7.8 ± 0.4	7.9 ± 0.4
尿素窒素 (mg/dℓ)	17.0 ± 4.0	16.7 ± 3.8	17.0 ± 4.9	14.8 ± 3.0	14.8 ± 3.2	16.9 ± $^{\#}$4.7*
尿酸 (mg/dℓ)	6.34 ± 1.32	6.23 ± 1.51	7.35 ± $^{\#\#}$2.05*	4.38 ± 0.93	4.60 ± 1.05	5.42 ± $^{\#}$1.45***
クレアチニン (mg/dℓ)	1.00 ± 0.15	0.93 ± 0.12*	1.07 ± $^{\#}$0.26	0.85 ± 0.13	0.84 ± 0.15	0.90 ± $^{\#}$0.19
ナトリウム (mEq/ℓ)	142.7 ± 3.4	142.7 ± 3.4	142.3 ± 3.8	143.7 ± 3.0	143.6 ± 2.7	142.5 ± 3.0*
カリウム (mEq/ℓ)	4.58 ± 0.48	4.33 ± 0.48*	4.37 ± 0.48	4.69 ± 0.44	4.64 ± 0.60	4.54 ± 0.50
カルシウム (mEq/ℓ)	4.73 ± 0.15	4.71 ± 0.17	4.74 ± 0.20	4.72 ± 0.13	4.74 ± 0.16	4.79 ± 0.14*
マグネシウム (mEq/ℓ)	1.86 ± 0.11	1.86 ± 0.13	1.83 ± 0.14	1.92 ± 0.13	1.87 ± 0.13	1.88 ± 0.14
総コレステロール (mg/dℓ)	172.1 ± 31.7	175.5 ± 26.1	183.2 ± 28.3	185.3 ± 31.9	200.4 ± 45.3	205.4 ± 29.3*
HDL-コレステロール (mg/dℓ)	50.9 ± 11.1	55.7 ± 12.8	54.7 ± 12.4	52.3 ± 12.1	54.4 ± 9.8	54.8 ± 11.9
中性脂肪 (mg/dℓ)	131.7 ± 43.3	167.9 ± 109.3	166.0 ± 104.3*	127.7 ± 49.0	129.9 ± 46.8	141.0 ± 64.9
遊離脂肪酸 (μEq/ℓ)	1,124 ± 430	1,175 ± 473	1,272 ± 440	1,203 ± 490	1,195 ± 409	1,332 ± 373
総脂質 (mg/dℓ)	571.7 ± 92.0	631.2 ± 144.8	637.3 ± 139.5*	599.0 ± 97.0	630.5 ± 116.4	649.5 ± 111.7*
空腹時血糖 (mg/dℓ)	73.3 ± 10.6	77.6 ± 20.9	77.6 ± 17.2	70.9 ± 10.9	72.2 ± 9.6	79.8 ± $^{\#}$27.1*
γ-GTP (munit)	20.2 ± 15.3	32.8 ± 33.3	55.8 ± 138.4	10.7 ± 5.2	10.4 ± 6.2	12.4 ± 10.6

*P<0.05, ***P<0.001 (NT vs. HT or BHT) #P<0.05, ##P<0.01 (HT vs. BHT)

(Mean±SD)

Na/K 比は男性 BHT 群で最も大きく，同 NT，HT 群との間に有意差があった。Na/Cr 比は男性では BHT 群が最も大きく，同 HT 群との間に有意差があった。女性では NT 群が最も高値を示したが 3 群間に差はなかった。Na 排泄量推定値は男性では HT 群で有意に最も低く，女性でも HT 群が NT 群より有意に低値を示した。

Na/K 比や Na/Cr 比は食塩摂取量推定の一指標になると考えられ，疫学調査では広く応用されている[7]。しかし尿中 Cr 排泄量は男性より女性が少なく，また年齢と有意な逆相関を示す[3]。したがって尿中 Na 排泄量推定の指標に Na/Cr 比を用いると，女性高齢者では Na 排泄量，すなわち食塩摂取量が多いという結果になる。事実表 4 の成績でも Na/Cr 比は女性で大きい。これを補正するために著者らは新しい Na 排泄量推定法を開発した[5]。その推定式に基づいて計算された推定値は NT 群，BHT 群より HT 群で有意に低値を示した。同様の結果が食事調査でも認められている[2]。アンケート調査でも HT 群では減塩に対する関心が強いことが示されており，それを裏付ける成績といえよう。

7. 血圧区分と血液生化学検査

血液生化学検査の主な項目を表 7 に示す。男性では NT（または BHT）群に比して HT 群で尿酸，クレアチニン，中性脂肪，総脂質が有意に高く，遊離脂肪酸，空腹時血糖，γ-GTP が高い傾向に，血清 K，Mg 値が低い傾向にあった。女性では HT 群でヘモグロビン，ヘマトクリット，尿素窒素，尿酸，クレアチニン，Ca，総コレステロール，総脂質，血糖値が有意に高く，中性脂肪，遊離脂肪酸は高い傾向にあった。また男性と同様 K，Mg は低い傾向にあり，血清 Na 値は女性 HT 群でのみ有意に低値を示した。HT 群には降圧薬内服者が含まれており，尿酸，K，Mg，脂質などのちがいは薬剤の影響が一部関与している可能性もある[1]。また，表 4 に示すように HT 群で男女ともに平均年齢が NT，BHT 群に比して大であり，血液生化学検査成績の差異には血圧レベルのみでなく加齢の影響もあり得る[4]と思われる。

Ⅳ. ま と め

40 歳以上の全住民に行った一次検診時の随時血圧で拡張期血圧 100 mmHg 以上を示した 307 名中 270 名（受診率 88 %）を対象に精密検診を行い，次の結果を得た。

（1） WHO の基準に従って精密検診時の血圧値で正常血圧（NT），境界域高血圧（BHT），高血圧（HT）の 3 群に分類した。25.9 %は NT 群であり，HT 群は 47.4 %であった。

（2） 食塩制限を行っている者が NT 群より HT 群で有意に多かった。

（3） 尿中 Na 排泄量推定値は HT 群で最も低い値を示した。

（4） 血液生化学検査では HT 群で有意に高値あるいは低値を示す項目があった。HT 群では有意に年齢が高く，また降圧薬服用者のすべてが含まれているため，検査成績のちがいを高血圧の影響とするにはさらに慎重な検討が必要と思われる。

鷹島町健康づくりの一環として行われた成人病精密検診について医学的検査を中心にその一端を報告した。勿論，今回の成績から鷹島町住民全体の健康度の実態を窺い知ることはできない。今後，町当局と協議を重ねて全住民の健康度の実態を把握できるよう努力していくつもりである。

謝　辞

この健康調査は福市泰住民課長，井元ノブエ保健婦，川村雅太郎主任をはじめ鷹島町役場関係各位の献身的な御協力により実施することができた。また，九州大学熱帯医学研究会ならびに中村学園大学食物栄養学科の皆様の協力のもとに行われた。記して深甚の謝意を表する。

現健康科学センター長松本壽吉教授，前センター長緒方道彦教授はじめスタッフの方々の御助言と御協力御指導に感謝する。

この健康調査は昭和 59 年度国保保健施設事業から援助を受けた。

文　献

1） 日野尚子，海老原昭夫：降圧薬の副作用とその防止．Medicina，22：1374-1379，1985.
2） 伊藤和枝，伊東淑子，上園慶子，川崎晃一：鷹島町における高血圧者の健康調査（2）栄養調査報告．健康科学．8：103-111，1986.
3） 川崎晃一，上園慶子，上野道雄，吉川和利，小室史恵，中牟田澄子，川副信行，村谷博美，尾前照雄：尿中クレアチニン排泄量に関する研究（1）—24 時間排泄量に及ぼす年齢，性，運動および食塩摂取量の影響と日周変動—健康科学，6：1-8，1984.
4） 川崎晃一，江藤胤尚，瀧下修一，上野道雄，上

園慶子，阿部功，川副信行，村谷博美，柊山幸志郎：本態性高血圧症患者の血圧並びにレニン・アンジオテンシン・アルドステロン系に及ぼす加齢の影響．代謝異常治療研究基金研究業績集，11：48-55，1984.

5) 川崎晃一，上園慶子，宇都宮弘子，吉川和利，上野道雄，藤島正敏：24時間尿中Na排泄量推定法に関する研究——尿中クレアチニン排泄量予測値と分割尿を用いた推定法の基礎的検討——健康科学，8：57-63，1986.

6) 九州大学医学部熱帯医学研究会第19回活動報告書，1984. pp. 1-18.

7) Kihara, M., Fujikawa, J., Ohtaka, M., Mano, M., Nara, Y., Horie, R., Tsunematsu, T., Note, S., Fukase, M. and Yamori, Y.: Interrelationships between blood pressure, sodium, potassium, serum cholesterol, and protein intake in Japanese. Hypertension, 6: 736-742, 1984.

8) Nagamine, S. and Suzuki, S.: Anthropometry and body composition of Japanese young men and women. Human Biol., 36: 8-15, 1964.

9) 未発表データ