

早朝尿分析による食塩摂取状況の現状

富山保健所	島浦 邦子	中尾 久子
	中森 文子	阿部八代江
	中町 澄子	中川 秀幸
大 山 町	村上 慶子	酒井瑠美子
富山女子短大	桑守 豊美	
富山医薬大	成瀬 優知	

I はじめに

我が国では高血圧の管理が循環器疾患対策の重要な柱としてとりあげられており、これらに対する食生活の改善運動が各地で実施されている。特に食塩に関しては、我が国は他国と比べて比較的高食塩摂取の状態であり¹⁾、その為、減塩は食生活改善の主要なテーマとなっている。これらの事から高血圧者や食事担当者に対する減塩指導が精力的になされてきており、国民の減塩に対する意識も非常に高いものになってきた。その結果、我が国の食塩摂取量は徐々に減少してきており、昭和57年度の国民栄養調査によれば大人1人あたりの一日食塩摂取量は12.3gであった。しかし、全国平均では先に述べたように着実に減少してはきているものの、厚生省の目標である10g以下にはまだ大きな隔りがあり、また職業的には農村家庭、地域的には東北や北陸地方は高い食塩摂取量を示している。

私たちは、循環器疾患に対する生活指導を様々な機会を通じて住民に行っているが、特に減塩に対しては高齢層もしくは高血圧者に対する指導以上に、食事担当者の減塩に対する意識が大きく個人の食塩摂取量に影響を及ぼしている事を明らかにしてきた^{3),4)}。今後、更に食塩摂取量を少なくする為には、これら食事担当者に対する働きかけをより強力にし、かつ具体的に行う必要があると思われる。

近年より24時間蓄尿中のNaClを測定する事

により、その人の食塩摂取量を推定する試みも具体的な減塩指導の1つとしてとりあげられるようになってきた。個人の食塩摂取量を知らせる事により減塩への動機を更に強力にうえつけようという意味もその中に含まれている。しかしながら、24時間蓄尿は様々な困難を伴うことにより、負担の少ない随時尿の有効性について検討されるようになってきた^{5),6)}。

その結果、随時尿中のいくつかの指標が、24時間蓄尿中のNaCl量に完全にとってかわる事はできないまでも、1つのスクリーニング^{5),6)}に活用できる事が明らかになった。

私たちはこれまでに各家庭内の食塩摂取状況が各年代により、また各家庭に高血圧者がいる事により、どのように異なっているかを検討してきたが、今回この随時尿を用いて各家庭の食塩摂取状況を検討してみた。すなわち、現在高血圧者のいる家庭もしくは食事担当者が減塩意識をもっている場合、どのように家庭の個々人の随時尿中成分が異なるかということである。

以下に述べる成果をもとにして今後より一層の充実した各家庭に対する循環器疾患対策を展開したい。

II 対象と方法

対象地区は富山県上新川郡大山町U地区でこの中から3世代家庭18世帯計96人の人々を対象とした(表1)。詳しくは先の報告で述べ

表1 対象者

世帯別	年齢別 性別		20 未 満	20 ～ 49 歳	50 歳 以 上	計
	男	女				
高血圧家庭 12世帯	男		13	10	13	36
	女		3	12	13	28
非高血圧家庭 6世帯	男		4	7	5	16
	女		3	8	5	16
計 18世帯	男		17	17	18	52
	女		6	20	18	44

4) 調査は昭和58年10月の3日間で、調査内容は食事調査、意識調査、家族検診ならびに3日連続の早期尿検査である。

1) 食事調査

1日間の食事内容について細大もらさずその食品内容を自己記入してもらい、さらに食事内容を正確にするため栄養士による面接ききとりをし、個人の一日常養摂取量を日本食品成分表四訂版⁷⁾に従って把握した。

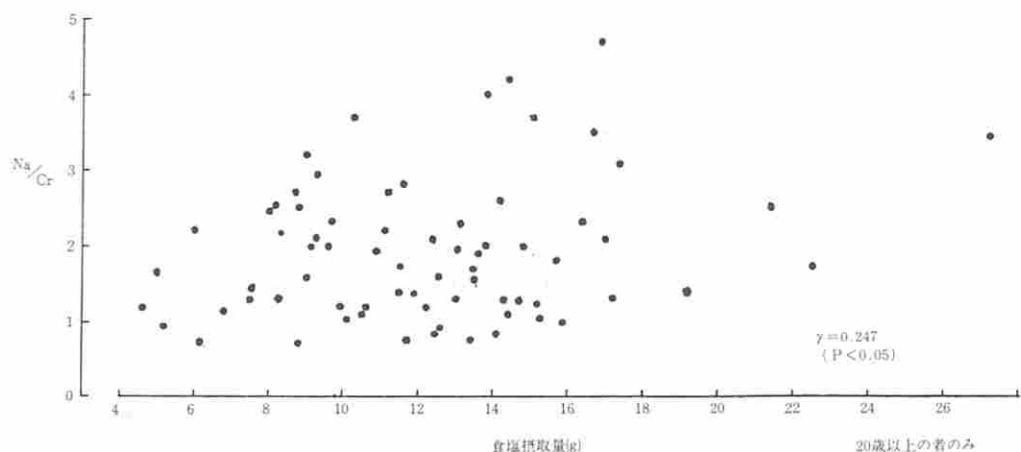
2) 意識調査

日常生活や嗜好、食生活パターンについてアンケート調査⁸⁾した。

3) 家族検診

10月13日、14日の2日間にわたり仕事を持っている人も参加できるように夕方7時から9時にかけて実施した。内容は、身長・体重測定、血圧測定、肥厚測定、診察等である。

図1 食塩摂取量と3日平均早朝尿 Na/Cr



4) 3日間早朝尿採取

食事調査日の早朝尿ならびに次の2日間計3日連続して早朝尿を10mlずつ採取した。各尿は採取後すみやかに回収し後に、Na, K, クレアチニン (Cr) を測定した。尿採取数は20歳以上で1日目71人、2日目70人、3日目67人、20歳未満では3日間とも23人であった。これらの中から1日しか採取できなかった人は検討から省き20歳以上72人、20歳未満23人を検討の対象とした。各早朝尿は Na/Cr (g/g), Na/K (mEq/mEq) の2指標を用いた。

III 成績

1) 食塩摂取量と早朝尿各成分との関連

3日平均のNa/Crは20歳以上で 1.95 ± 0.19 、20歳未満で 1.65 ± 0.62 であった。またNa/Kは20歳以上で 4.67 ± 1.53 、20歳未満で 3.78 ± 1.22 であった。

3日間それぞれならびに2日以上尿採取した人については、その平均と食塩摂取量との関連をみた。Na/Crにおいては2日目の早朝尿とは $\gamma = 0.255$ 、3日目で $\gamma = 0.270$ 、平均値とは $\gamma = 0.247$ とともに正の有意($P < 0.05$)な相関が認められた(表2, 図1)。

表2 食塩摂取量と尿中Na/Cr
Na/Kとの相関について

(20歳以上)

日	対象数	Na/Cr	Na/K
1日目	71	Sug 0.203	0.120
2日目	70	0.255*	Sug 0.213
3日目	67	0.270*	0.119
平均	71	0.247*	0.172

Sug: P<0.1, * P<0.05

また、Na/Crが3.0以上の人とそれ未満との
人とに2群化し、それぞれ食塩摂取量が15g
以上の人をみた結果、1日目のNa/Cr
では3.0未満群で60人中9人(15.0%)、3.0以

上群で11人中5人(45.5%)とP<0.1で3.0
以上群が高い割合を示した他は、2日目、3
日目、平均のNa/Crはそれぞれ3.0未満群で
16.4%(10/61), 16.7%(10/60), 16.0%(10/
62), 3.0以上群で55.6%(5/9), 57.1%(4/7),
55.6%(5/9)と3.0以上群の方が有意(P<
0.05)に食塩摂取量15g以上の人の割合が高
かった(図2)。

一方、Na/KにおいてはNa/Crで認められ
るような関係は認められず、2日目のNa/K
が食塩摂取量とP<0.1以下で正の相関が認め
られたのみであった(表2, 図3)。

図2 Na/Cr 3.0未満と3.0以上群における食塩摂取量15g以上の人の割合

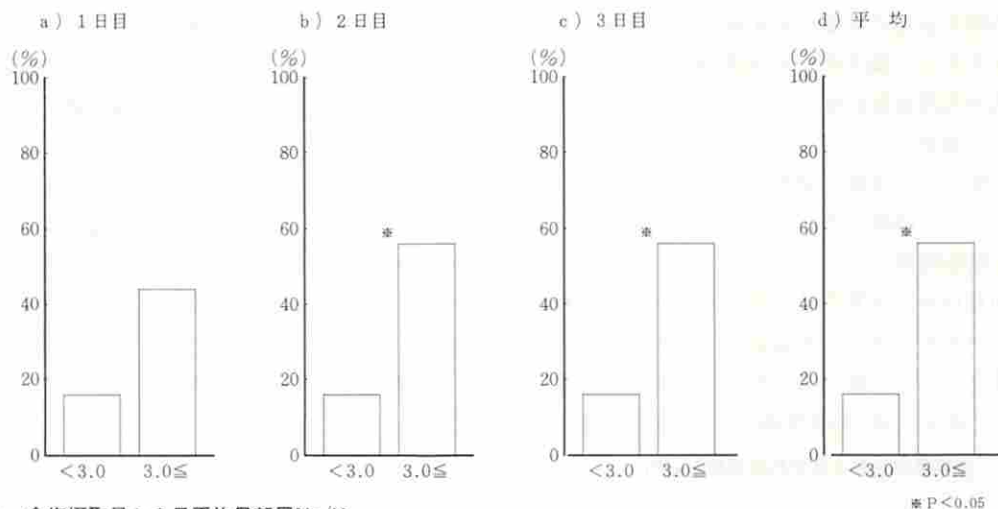
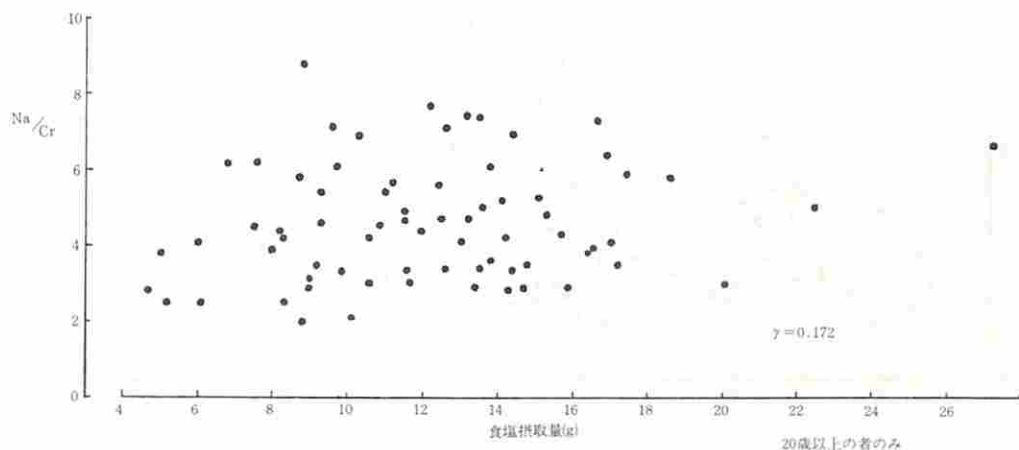


図3 食塩摂取量と3日平均早朝尿Na/K



20才未満においては、食事調査のできた人が少なかったためこのような検討はできなかった。

2) 高血圧家庭と非高血圧家庭における早朝尿各成分の検討(表3)。

表3 高血圧家庭、非高血圧家庭における早朝尿各成分ならびに食塩摂取量

年代別	家庭別	対象数	Na/Cr	Na/K	食塩摂取量(n) (g)
20歳 未満	高血圧家庭	16	1.66±0.56	3.63±1.29	8.2±3.1(7)
	非高血圧家庭	7	1.64±0.79	4.12±1.05	9.7±1.3(3)
20~ 49歳	高血圧家庭	21	1.40±0.55	4.08±1.24	12.1±4.2(22)
	非高血圧家庭	15	1.77±0.87	4.59±1.51	12.6±5.3(15)
50歳 以上	高血圧家庭	26	2.47±0.89	5.01±1.53	11.8±4.1(25)
	非高血圧家庭	10	2.02±0.95	5.15±1.92	13.1±1.6(10)

家庭に1人でも高血圧者のいる家庭を高血圧家庭とした。3日平均のNa/Crにおいて20~49歳高血圧家庭で1.4、非高血圧家庭で1.77、50歳以上では高血圧家庭2.47、非高血圧家庭2.02といずれにおいても両家庭間には差は認められなかった。また20歳以下においても両群差は認められなかった。3日平均のNa/Kにおいても、Na/Crと同様の傾向で両群間にはいずれの年代群においても差は認められなかった。同様に一日食塩摂取量においても両群間に差は認められなかった。

3) 食事担当者の減塩意識の有無と早朝尿各成分との関連(表4)

表4 食事担当者の減塩意識と早朝尿各成分ならびに食塩摂取量

年代別	食事担当者 減塩意識	対象数	Na/Cr	Na/K	食塩摂取量(n) (g)
20歳 未満	有	13	1.67±0.69	3.90±1.18	9.6±2.9(5)
	無	10	1.62±0.56	3.61±1.31	7.7±2.4(5)
20~ 49歳	有	22	1.57±0.77	4.37±1.47	12.3±4.7(22)
	無	14	1.53±0.64	4.16±1.23	12.3±4.6(15)
50歳 以上	有	20	2.10±0.86	4.57±1.64	11.4±3.4(19)
	無	16	2.65±0.91	5.64±1.42	13.0±3.7(16)

Sug: P<0.1, ※: P<0.05

主たる食事担当者の減塩意識によりそれぞれの家庭を2群に分け、その2群における早朝尿各成分の値を検討した。3日平均 Na/Crでは20歳未満、20~49歳で両群間に差は認められずそれぞれ20歳未満で1.65、20~49歳で

1.56であったが、50歳以上では有の群が2.10と無の群の2.65に比べて低い傾向(P<0.1)が認められた。また、Na/Kにおいても同様に49歳以下では両群に差は認められず20歳以下3.77、20~49歳で4.29であったが、50歳以上では有の群は4.57で無の群の5.64に比べて有意(P<0.05)に低い値を示した。調査日初日の一日食塩摂取量では両群間には有意差は認められなかったが、平均値だけでみる限り50歳以上で両群間には1.6gの差が認められた。

4) 高食品摂取家庭と20歳未満の早朝尿各成分

20歳以上で一日食塩摂取量が15g以上の人が1人でもいる家庭を高食塩摂取家庭とし、それらの家庭と非高食塩摂取家庭の20歳未満の人々の早朝尿各成分を検討した。高食塩摂取家庭は11人、非高食塩摂取家庭は12人の20歳未満の人がいた。3日平均のNa/Crは高食塩摂取家庭で1.43±0.50、非高食塩摂取家庭で1.85±0.68、3日平均のNa/Kでは高食塩摂取家庭で3.45±1.37、非高食塩摂取家庭で4.07±1.03とともに両群間には差は認められなかった。

IV 考 察

随時尿の成分を測定する事により、その人の食塩摂取状態を推定し、保健指導のための1つの指導にしようという試みは各地で行われている。しかし、得られた資料をどの程度の信頼のもとに、いかにするならば、どの程度の食塩摂取量を反映しているかについてはまだ充分にはわかっていない。

私達の調査においても、食塩摂取量調査日の翌日の早朝尿のNa/KでP<0.1で相関が、また、翌日以降の早朝尿のNa/CrでP<0.05の相関が認められ、相関係数は0.21~0.27の範囲であった。また、2日目以降な

らびに3日平均のNa/Crでみるならば3.0以上の人で同時に食塩摂取量が15g以上の人の割合、即ちSensitivity rateは55~67%、3.0未満でかつ食塩摂取量が15g以下の人の割合即ちSpecificity rateは約84%とスクリーニングの目的には一応適する事が確認できた。しかしながら、Na/Crを3.0で2分し、食塩摂取量が12g以上の人もしくは10g以上の人の割合という形で検討を行ったがこの場合では2群間に有意な差は認められなかった。この事からNa/Crは高食塩摂取量即ち今回は15g以上の摂取の人を推定するには効果的であるが、中等度の食塩摂取量の人々の把握には適応は困難と思われる。

Na/Crの判断を20歳未満の人々にも適応できるか否かについては今回20歳未満の食塩摂取量調査が十分な数ができなかつたので不明である。土田等の報告⁶⁾によると小学生高学年の24時間尿中NaClと昼の随時尿中Na/Kとは相関が認められたが、Na/Crとは相関は認められなかつたとしている。クレアチニン排泄量は筋肉量に強く存しており、発育途上の学童においてはクレアチニン補正は適当でないのかもしれない。

高血圧者が1人でも家庭にいる人々と、そうでない人々における早朝尿各成分の検討を年代別に行った。この結果は食塩摂取量での成績とほぼ同じ、すなわちいずれの年代においても両群間には差は認められなかつた。しかし、食事担当者の減塩意識の有無によって2群し、同様に検討した結果、食塩摂取量では各年代差は認められなかつたが、50歳以上でNa/Crでは $P < 0.1$ 、Na/Kは $P < 0.05$ で減塩意識有の方がその値は低い傾向を示した。この事は、食塩摂取量で有意差は認められなかつたが、両群間の差は1.6gあり、その傾向をこれら尿成分が示しているものと思われる。いずれにしろこれら早朝尿各成分は個々人の食塩摂取量の状態の推定という意味では24時間尿中NaClにとってわかる事はできないが

平均値でみる限り、その集団の特性をほぼ表わしている事を示すものと思われる。

V 結 論

各家庭における食塩摂取状況を、3日間の早期尿中Na/Cr、Na/Kの2つの指標と1日食塩摂取量との関連の中で検討した。対象は第2種兼業農家18家庭96人である。結果は以下に述べる通りである。

1) 一日食塩摂取量とNa/Crとの関連は、20歳以上において食塩摂取量調査日の翌日、翌々日、ならびに3日平均において有意($P < 0.05$)な正の相関が認められた。また、Na/Crの値を3.0で2群に分け、一日食塩摂取量15g以上の人の割合を検討した結果、3.0未満では約16%であったのに対し、3.0以上では約65%と有意($P < 0.05$)にその割合は高かつた。しかし、Na/Kにおいてはいずれの日においても一日食塩摂取量と有意な相関は認められなかつた。

2) 高血圧家庭と非高血圧家庭との間には一日食塩摂取量と同様尿中Na/Cr、Na/Kともに両群に差は認められなかつた。

3) 食事担当者の減塩意識の有無別にみると50歳以上で尿中のNa/Crで有意($P < 0.05$)に食事担当者の減塩意識有の方が低い値を示した。

4) 20歳未満では、20歳以上のいかなる組み合わせによる2群化においても両群に差は認められなかつた。

以上、早期尿中Na/Crは20歳以上において食塩摂取量15g以上の人を選び出す1つのScreeningの指標として利用可能であることが確認できた。

参 考 文 献

- 1) Sasaki, N.: High blood pressure and the salt in take of the Japanese. *Jn. Heart J.*, 3:313, 1962.
- 2) 厚生省公衆衛生局栄養課編:昭和57年国民栄養調査概要, 栄養学雑誌42:59, 1984.

- 3) 松村美智代他：農村地区における健康調査—食事調査および24時間尿分析から— 富山県農村医学研究会誌, 14:110, 1983。
- 4) 島浦邦子他：農村地区における健康調査—塩分に対する意識と現状— 富山県農村医学研究会誌15:141, 1984。
- 5) 吉居富美子他：随時尿による一日尿中食塩排泄量の推測に関する検討, 北陸公衆衛生誌, 9:44, 1982。
- 6) 土田博美他：随時尿による学童の塩分摂取量の推定, 富山県農村医学研究会誌15:130, 1984。
- 7) 科学技術庁資源調査会編：四訂日本食品成分表, 医歯薬出版, 東京, 1982。
- 8) 嶋本喬他：今日における食事療法, 高血圧 medicina, 18, 596, 1981。