

黒茶飲用一地区住民の栄養学的検討

—循環器疾患との関連を中心に—

山田家政短期大学 将積 祝子

富山医科薬科大学 鏡森 定信 樽井 英夫
医学部保健医学

成瀬 優知 渡辺 正男

I. 緒 言

富山県下新川郡朝日町蛭谷地区には、発酵茶で黒茶の一種であるバタバタ茶を飲用する習慣が昔より伝承されていることを著者らはすでに報告した¹⁾。地区の人々は朝食や仕事の前にあるいは宗教的行事であるお待受でこのお茶を飲用している。またこの地区に嫁がくると親戚、隣り近所に紅白の餅にそえてバタバタ茶 160匁一斤にしたものを、蛭谷産のニタリ紙に入れて配り、さらに結婚式の翌日には近所の人々を呼んで嫁の披露をしたが、これを「お茶」といってやはりバタバタ茶が飲用される。このバタバタ茶は泡立てて飲用されるが、その際に塩を添加するとその泡立ちがよいこと、あるいはお茶受けとして山菜の塩づけが供されるため、食塩の過剰摂取による高血圧に関連した循環器疾患が危惧される。一方発酵茶には血清脂質を低下させる作用²⁾あるいは緑茶飲用による血圧の降下作用があることなどの報告は茶の飲用が高脂血症や高血圧などに予防的効果を有する可能性を示唆している。

以上の理由から著者らはこのバタバタ茶を飲用している一地区における循環器疾患の発生状況に興味を持った。しかし循環器疾患の発生には食生活や労働形態あるいは天候・地理といった自然条件など多くの要因が深く関与しており、かりにこの地区における循環器疾患の発生に対照地区と比較して差異がみられたとしてもそれを直ちにバタバタ茶の飲用

のためとするわけにはいかない。そこで本研究では循環器疾患の発生と関連する要因のうちまず食生活について蛭谷地区の調査をおこなったので報告する。

II. 対象と方法

本研究の調査対象地区となった蛭谷は富山県の北の外れの朝日町を流れる小川に沿って入った行きどまりの村落で、前に川、後に山が迫り、僅かな耕地しかもたぬ家々が軒を寄せ合う戸数 100戸余りの集落である。

昭和56年の夏にこの町が実施している住民健康診断(対象年令20~64才; 受診率約90%)および老人福祉法に基づく老人健康診査(対象年令65才以上; 受診率約60%)の受診者の尿および血液を使用して検査を実施した。尿成分の分析としてはナトリウム(Na)およびカリウム(K)を炎光光度法、尿素窒素(BUN)をBUNウレアーゼインドフェノール法、クレアチニン(C)をクレアチニン測定キット(Wako)により検診受診時に採取した尿を使用して測定した。

血液検査として実施した血清の総コレステロールおよび尿酸も各検診の受診時に採血した血液を使用して測定した。血清総コレステロールは酵素法(Wako)により血清尿酸はUric Acid B-Test(Wako)によりそれぞれ自動分析機にて測定した。

肥満度は標準体重を松木の方法すなわち男は0.68H(身長:cm)-52.14, 女は0.58H-

36.84で算出し、実際の体重からこれを減じたものを標準体重で除し 100を乗じて求めた。

食物摂取量の推定は検診時期に10才間隔ごとの各年齢階級（30～69才）から男10人女10人を無作為に抽出し、小町ら²⁾の実物大のカラー写真による食品摂取量の推定方法に準じて24時間思い出し調査法によりおこなった。すなわち朝、昼、夜そして間食ごとに本人が調査日の前日に摂取した量をⅠ～Ⅳの食品群にわけてふり返り調査し、総熱量、総蛋白質、動物性蛋白質、総脂肪および動物性脂肪の摂取量を求めた。またコレステロールおよび食塩の摂取量は食品あるいは調味料ごとにそれぞれの含有量が示されている前述の小町らの別表により算出して求めた。

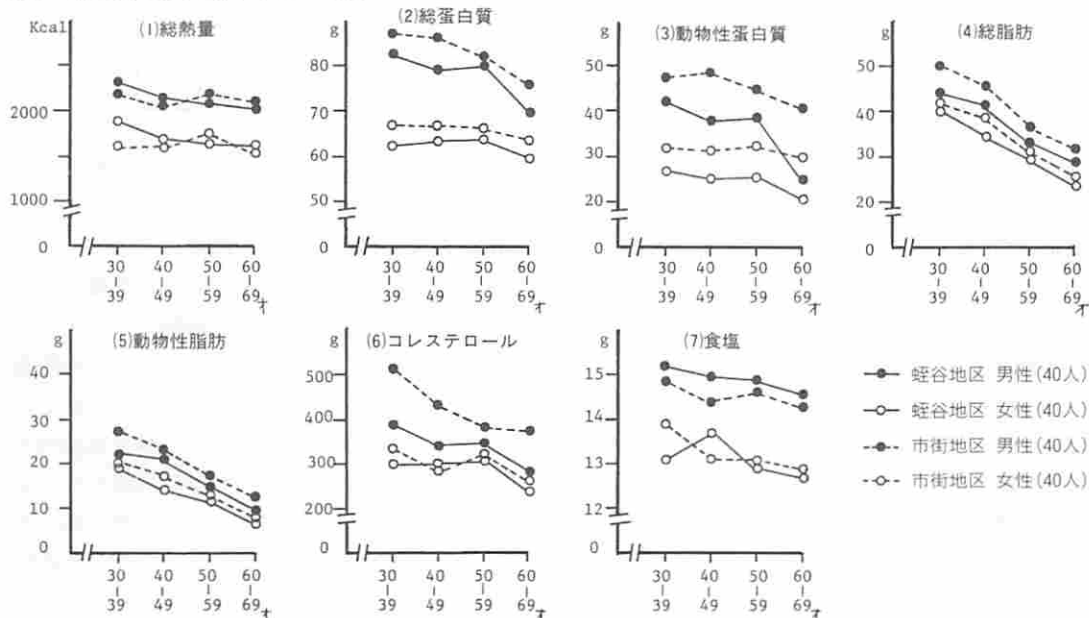
なお対照としては、朝日町の富山湾に接し国道8号線に沿った農業以外に従事する勤労者の住宅や商店のある市街地区を選出し、蛭谷地区と同時期に同様の調査を実施した。さらに血液検査については蛭谷地区と市街地区の中間に位置する平地農村集落の成績も加えて検討した。この中間地区の血液検査も昭和56年の夏に実施した。

Ⅲ. 成 績

① 栄養素等摂取量の状況

蛭谷地区とその対照とした市街地区の性別および年齢階級別にみた各種栄養素等の摂取状況を平均値で図1に示した。総熱量（図1の1）は男で2,000～2,500Kcal、女では1,500～2,000 Kcalの間に含まれ概ね加齢にともない減少する傾向を示した。また蛭谷地区の総熱量摂取量が市街地区と比較して特に多いということとはなかった。総蛋白質の摂取量（図1の2）については男女、各年齢階級とも蛭谷地区が市街地区より少なかった。この差異は主に魚、肉の摂取量の違いによるものであった。加齢にともない両地区の男女ともにその摂取量は減少していく傾向を示した。なお男と女の摂取量の差異は大きく、男が女に比較して各年齢階級とも10～20g多く摂取していた。動物性蛋白質の摂取量（図1の3）の両地区の差異は男女、各年齢階級で総蛋白質の場合より大きくなり、男と女の差異および加齢にともなう摂取量の減少傾向は総蛋白質の場合と同じようにみられた。なお市街地区に

図1 栄養素等摂取量(平均値)の比較



における総蛋白質に対する動物性蛋白質の占める割合は男の各年齢階級で50~55%、女の各年齢階級で45~50%であった。しかし蛭谷地区の男では30才代のみが50%を越えていたが、その他の年齢階級ではいずれも50%未満であり、女でも市街地区より各年齢階級で数%低値であった。総脂肪の摂取量(図1の4)については両地区とも男に比して女が少なく、また男ならびに女のいずれの年齢階級においても蛭谷地区は市街地区より少なかった。総蛋白質や動物性蛋白質の場合に比較して加齢にともなう摂取量の減少傾向はより大きかった。動物性脂肪の摂取量(図1の5)では総

脂肪の場合とほぼ同じように両地区および男と女の差異そして加齢にともなう摂取量の減少傾向がみられた。コレステロールの摂取量(図1の6)は両地区の男女とも加齢にともない減少した。なお男では各年齢階級においていずれも蛭谷地区の摂取量が市街地区に比較して少なかったが、女では両地区にそのような差異はみられなかった。食塩の摂取量(図1の7)は両地区の男女とも加齢にともない少しずつ減少する傾向を示した。なお男では各年齢階級において、いずれも蛭谷地区の摂取量が市街地区に比較して多かったが、女では両地区にそのような差異はみられなかった。

表1 地区別にみた尿成分の分析結果 (平均値±標準誤差)

地区	性	年齢	尿 検 査		
			Na(mEq/l) C(mg/l)	Na(mEq/l) K(mEq/l)	BUN(mg/dl) C(Mg/dl)
蛭谷地区	男	20-64 (n=24)	0.18±0.02	5.1±0.6	6.1±0.4
		65- (n=19)	0.21±0.02	3.8±0.4	6.1±0.3
	女	20-64 (n=36)	0.24±0.02	4.2±0.3	6.8±0.5
		65- (n=30)	0.20±0.03	3.3±0.3	7.0±0.4
中間地区	男	20-64 (n=38)	0.19±0.02	5.3±0.4	6.7±0.3
		65- (n=28)	0.18±0.02	4.0±0.8	5.7±0.4
	女	20-64 (n=45)	0.24±0.03	3.9±0.4	7.0±0.4
		65- (n=36)	0.21±0.02	3.4±0.3	6.9±0.5
市街地区	男	20-64 (n=72)	0.18±0.02	4.5±0.3	6.1±0.2
		65- (n=60)	0.20±0.02	3.8±0.2	6.6±0.2
	女	20-64 (n=80)	0.22±0.03	3.7±0.3	7.2±0.3
		65- (n=92)	0.21±0.04	3.2±0.4	6.9±0.4

C:クレアチニン BUN:尿素窒素

②尿成分の分析結果

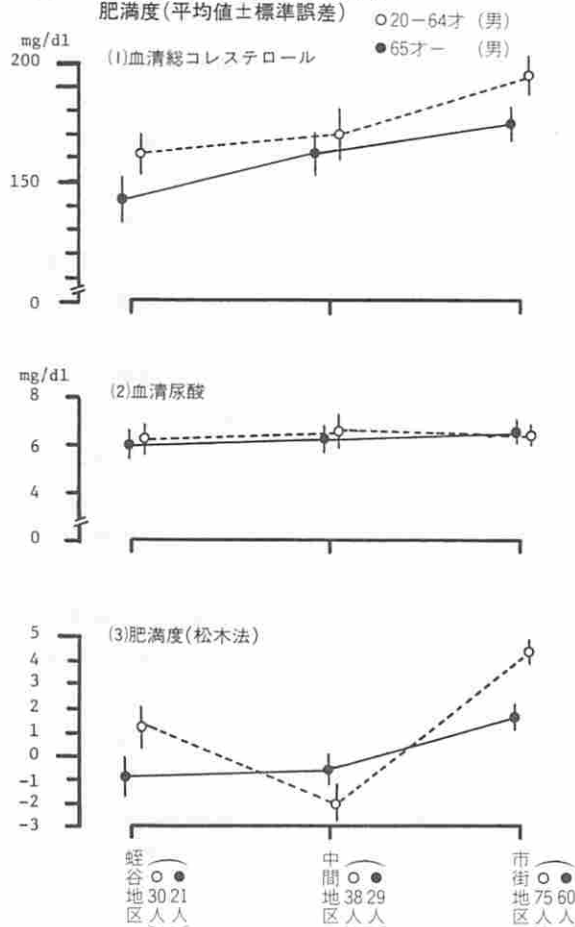
尿のNa/C, Na/KおよびBUN/Cの測定結果を地区、性、年齢階級別に表1に示した。Na/Cの平均値では3地区の男女は各年齢階級でほぼ等しい値を示した。Na/Kの平均値については各地区で男女および年齢階級別にみて一定の傾向がみられた。すなわちNa/Kの平均値は男より女で小さく、また20~64才の年齢階級に比較して65才以上で小さかった。但し各地区の間には著しい差異はみられなかった。BUN/Cの平均値では3地区の性別にみた各年齢階級のそれはほぼ等しい値を示したが、

いずれの地区でも各年齢階級で女が男より大きい値を示した。

③血液検査成績および肥満度

地区別に血液検査成績および肥満度の男の平均値を図2に示した。血清総コレステロールの平均値(図2の1)はいずれの年齢階級においても蛭谷地区が一番小さく、ついで中間地区そして市街地区の順に上昇する傾向がみられた。また20~64才の年齢階級の平均値は65才以上に比較して高かった。地区間の比較では蛭谷地区の血清総コレステロールの平均値は両年齢階級とも市街地のそれより統計

図2 地区別にみた血液検査成績および肥満度(平均値±標準誤差)



的に有意に低値であった (t 検定; $P < 0.05$)。血清尿酸の平均値 (図2の2) は、各地区いずれの年齢階級ともほぼ同じ値を示した。肥満度の平均値 (図2の3) については蛭谷地区が両年齢階級において市街地区より小さかった。しかし中間地区の65才以上のそれは蛭谷地区と市街地区の間にあったが、20~64才の年齢階級のそれはかえって蛭谷地区より小さかった。そのため蛭谷地区と市街地区では20~64才の年齢階級の肥満度は65才以上の年齢階級のそれに比較して統計的に有意に大きかったが (t 検定; $P < 0.01$)、中間地区では65才以上の方が統計的に有意に大きく (t 検定; $P < 0.01$)他の2地区とは反対の結果となった。

IV. 考 察

循環器疾患の発生と関連の深いとされる蛋白質、脂肪および食塩などの摂取量を蛭谷地区と対照とした同じ町の市街地区とについて比較検討した。蛭谷地区では魚や肉の摂取量が市街地区に比較して少なかったことを反映して、総蛋白質の摂取量は男女の各年齢階級で後者より前者が低い値であった。総脂肪についても動物性脂肪の両地区の摂取量の差異を反映しており、蛭谷地区では市街地区に比較して男女の各年齢階級でその摂取量が少なかった。なお市街地区における総蛋白質の摂取量および総蛋白質に対する動物性蛋白質の割合、さらに総脂肪の摂取量および総脂肪に対する動物性脂肪の割合は国民栄養調査による全国の成人1人1日当りのそれぞれの値と著しく異なるとはいえなかったので、蛭谷地区ではこれらの摂取量が全国の平均的な値に比較して多少低いものと推測された。コレステロールの摂取量は一般に動物性蛋白質の摂取量と相関することが報告されているが、本調査でも両地区の男女の各年齢階級別にみた摂取状況は動物性蛋白質のそれとはほぼ同様であった。食塩の摂取量は全国の成人1人1日当りの平均は約13.0gであり、北陸地方では14.0gとされている⁸⁾。蛭谷地区の男が市街地区と比較して多少食塩を多く摂取しているという状況はみられたが、男女を平均すると両地区での食塩摂取量が北陸地方の平均値に比較して著しく多いとはいえなかった。

随時尿中のNa/Cは個人の食塩摂取量の指標としてしばしば利用され、実際食塩摂取量が著しく異なる集団の比較では随時尿中のNa/Cにも統計的に有意な差異が認められることが報告されている⁹⁾。本調査においてもこの指標を使用して蛭谷地区と市街地区および中間地区において比較検討したが、3地区に差異はみられなかった。この結果は少なくとも3地区に随時尿で把握できるほど大きな食塩摂取量の差異はないことを示唆している。

随時尿中のNa/Kは同じく随時尿中のNa/C^{9,10)}あるいは血圧と正の相関を示すため高血圧管理の立場から注目されている指標である。各地区に差異はみられなかったが、男より女、また男女とも20~64才の年齢階級が65才以上より大きな値を示したことは、男が女より、20~64才の年齢階級が65才以上より食塩の摂取量が多いことを反映した結果であろう。欧米では高血圧対策の面からNa/Kの目標を2.0位¹¹⁾においていることからみれば、この地区のそれはほぼ倍であり、今後とも減塩をすすめる必要があろう。1日尿中のBUNは総蛋白質の摂取量とよく相関することがわかっている¹²⁾。しかし本調査では1日尿でなく随時尿によりBUN/Cを比較したため、実際に栄養素の摂取量調査で観察された蛭谷地区で市街地区の蛋白質摂取量の差異を把握することができなかつたものと考えられる。なお男の蛋白質摂取量が女に比較して多いにもかかわらずBUN/Cが女のそれより小さかつたのは、実質体重(筋肉量)を反映する尿中クレアチニンの量が女では相対的に小さかつたためと考えられる。このような男女差は家森らもフィールド調査で観察している⁹⁾。

総コレステロールや尿酸の血清濃度は食事に関する要因の影響をうけること、そして脳卒中や心筋硬塞の発生に関連することがわかっている^{5,13)}。血清中の総コレステロールが蛭谷地区で市街地区より低値を示したことおよび両地区とも20~64才の年齢階級の方が65才以上より高値を示したことは、蛭谷地区より市街地区、そして65才以上より20~64才の年齢階級でコレステロールの摂取量が多いことを示しているが、市街地区での値がほぼ全国平均に近いことから、蛭谷地区ではこの値が低すぎるものと考えられる。血清総コレステロールが低値を示すことは脳卒中の発生につながるとされているので、今後もうすこしこの値が上昇するように対策をたてる必要があろう。ところで興味あることにコレステロールを含

む食品の摂取状況が蛭谷地区と市街地区の間に位置するであろうと推測される中間地区では血清総コレステロールの値も同じように中間に位置した。今後中間地区のコレステロールの摂取量の推移を観察し、引き続きコレステロールの摂取量と血清総コレステロールの関連を検討したい。一方血清尿酸の値については、地区あるいは年齢階級別にみても差異はみられず、血清中の尿酸の値に影響する程にはその摂取量に差異が存在しないものと推測された。肥満は虚血性心疾患、糖尿病あるいは高血圧等と各種の成人病に関連することが明らかになっている。蛭谷地区の肥満度は20~64才および65才以上の両年齢階級で市街地より小さかつた。このことは上述の成人病の予防という面からは有利のように思われるが、市街地区の肥満度の平均値は5%未満でむしろ標準に近い値であり、蛭谷地区の肥満度の平均値はやせの方に偏っており脳出血がやせ型のヒトに発生しやすいという疫学的な観察結果からもこの地区の肥満度を標準に近づける必要があろう。また肥満度と血清総コレステロールには正の相関関係のあることがわかっている¹⁶⁾が、蛭谷地区の血清総コレステロールが市街地より低いことは単にコレステロールの摂取量の差異のみならず、摂取総熱量に比較して労作を含む身体活動に消費される熱量が相対的に多い(働きすぎによる)ことも関連している可能性があり今後検討したい。

V. 要 約

著者らはお茶の健康影響に興味をもちこれまでもいくつかの基礎的な調査・研究をおこなってきたが、今回発酵茶で黒茶の一種であるバタバ茶を飲用する習慣の残っている一地区(富山県下新川郡朝日町蛭谷)の特性を栄養学的に検討した。お茶の効用として降圧作用や抗高脂血症作用が注目されているが、これらは食塩やコレステロールの摂取といった食生活の状況によっても著しく影響をうけ

るので、お茶の効用を地域集団レベルで検討するためにはその集団における食品摂取調査を実施しその特性を栄養学的に把握しておくことの必要性から本研究を実施した。その結果以下の点が明らかになった。

(1) 蛭谷地区では同じ町の市街地区に比較して動物性蛋白質、動物性脂肪、コレステロールの摂取量が男女とも各年齢階級で少ないことが食品摂取調査で認められた。しかし食塩に関しては男は各年齢階級で市街地区より蛭谷地区で摂取量が多かったが女では差異がみられなかった。

(2) 随時尿中成分の分析によりNa/C、Na/K、BUN/Cを両地区で比較したが男女の各年齢階級で蛭谷地区と市街地区の間に差異がみられなかった。しかしNa/Kでは男が女より、20~64才の年齢階級が65才以上より高い値を示した。

(3) 男の血清総コレステロールと尿酸を蛭谷地区と市街地区で比較したところ、前者では市街地区が蛭谷地区に比較して20~64才および65才以上の年齢階級においても統計的に有意に高い値を示した ($P < 0.05$)。市街地区の値がほぼ全国平均に近い値であったことより蛭谷地区では血清総コレステロールが低すぎると考えられた。しかし尿酸ではそのような差異はみられず、いずれの年齢階級においても両地区ともほぼ同じ値であった。

(4) 男の肥満度を蛭谷地区と市街地区で比較したところ、後者の肥満度が20~64才および65才以上の年齢階級において統計的に有意に大きかった ($P < 0.01$)。しかしこれは市街地区に肥満者が多いということではなく、この地区の男の肥満度は標準に近い値であり、蛭谷地区の値がやせに偏っているためであった。

引用文献

1) 将積祝子他：食物としての茶その2-完全発酵茶・黒茶(ばたばた茶)一、山田家政短期大学研究紀要第6集P1-20, 1980

2) 昆明医学院附属内科心血管組他：雲南泡茶による高血圧、高脂肪症の治療効果観察報告(クロフィプレート治療との比較)、私信。

3) 伊村祈年子他：緑茶中の血圧降下物質、特に水加熱抽出分画について。日本食品衛生学会第38回学術講演会 1979年11月。

4) 小町喜男他監修：指導に役立つ栄養診断-実物大のカラー写真による一。日本チバガイギー株式会社 1974。

5) 嶋谷亮一、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(嶋谷亮一他編著)、P1-44、保健同人社、1976。

6) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和56年版国民栄養の現状。P45、第一出版株式会社、1981。

7) 高田タキ：高脂血症を伴わない糖尿病患者における High Density Lipoprotein Cholesterol と栄養摂取の関係。栄養学雑誌 40:141-146, 1982。

8) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和56年度版国民栄養の現状。P38、第一出版株式会社、1981。

9) 家森幸男他：尿分析による高血圧性疾患と食塩、蛋白質、含硫アミノ酸摂取の関係についての疫学的研究。含硫アミノ酸 3:123-130, 1980。

10) 吉居富美子他：随時尿による一日尿中食塩摂取量の推測に関する検討。北陸公衆衛生誌 9:44-49, 1982。

11) Khaw, K.T. and Thom, S.: Randomised double-blind cross-over trial of potassium on blood-pressure in normal subjects. Lancet ii:1127-1129, 1982。

12) 湯川幸一：尿中窒素排泄量からの蛋白摂取量推定法に関する研究-早朝尿N/creatinine比と体格とを加味した新推定法の提唱。日本公衛誌。28:13-31, 1981。

13) 西岡久寿樹他：尿酸。日本臨床 453:83-92, 1980。

14) 厚生省公衆衛生局結核成人病課：昭和55年循環器疾患基礎調査結果の概要。日循協誌17:1-33, 1982。

15) 松崎俊久：脳卒中・心筋梗塞発症の risk factor - 都市勤労者の10年間の follow up study から一。日本人の栄養と循環器疾患(嶋谷亮一他編著) P331-344, 保健同人社、1976。

16) 小町喜男他：脂満、高脂血症と高血圧の関係-地域職業別にみた検討一。日本人の栄養と循環器疾患。P231-245、保健同人社、1976。