

## 高齢者の緑茶飲用・栄養摂取と健康との関連

吹野 洋子\*<sup>1</sup> 青木 伸雄\*<sup>2</sup> 加藤 由紀子\*<sup>3</sup>  
渡辺 力\*<sup>4</sup> 中村 美詠子\*<sup>5</sup> 谷水 敏子\*<sup>6</sup>

### I 緒 言

日本人の平均寿命がのび、人口の高齢化が進んで、高齢になっても、ボケや寝たきりにならず、健康で長寿を保つことの重要性が再認識され、健康長寿対策の確立が急がれるようになった。しかし、健康長寿に重要な高齢者の栄養摂取と健康との関連の調査研究はまだ少ない。

近年、緑茶の抗突然変異、抗癌、血圧上昇抑制、血中コレステロール低下作用、抗酸化、抗菌等生体に対するの効能が実験的に立証されてきたが<sup>1)~19)</sup>、人を対象とした健康への影響に関する研究成果は少ない。

そこで、来たるべき高齢化社会に対応すべく、静岡県の高齢者の健康・長命を保つための諸条件の基礎的資料を得る目的の一環として、緑茶飲用と栄養摂取、健康との関連について検討したので報告する。

### II 対象と方法

対象者は静岡県の東部・中部・西部に位置する漁村地区のN市、農村地区のD町、都市のS市の3地区在住の寝たきり者を除く65~75歳男女、N市226人、D町161人、S市250人、合計637人である。その内、男は238人、女は399人で、平均年齢は男69.7歳、女69.4歳である。

調査は、N市は平成8年8月上旬に地区の老人クラブ加入者に、D町は10月中旬の基本健診時に、S市は11月下旬に成人健診・基本健診時

に、その受診者に行なった。

調査内容は身体計測、血圧測定、血液検査、面接による茶飲用を含む食習慣調査・健康に関する調査、試飲による緑茶の濃度の判定である。

栄養調査は、面接聞き取りによる24時間思い出し法<sup>20)</sup>により行なった。正確を期するため、飯、味噌汁については、日常量を盛り付けてもらい、測定した。また、1%濃度の味噌汁を試飲してもらい、普段食べている味噌汁の濃度を推量し、塩分算出の参考とした。

栄養素等摂取量は四訂食品標準成分表<sup>21)</sup>、食品の食物繊維、無機質、コレステロール、脂肪酸含量表<sup>22)</sup>に基づいて算出した。

なお、緑茶の摂取量は夏季と冬季に分け調査した。緑茶の1日の摂取状況は、湯呑み1杯90ccとして、杯数を記入してもらった。

緑茶の濃度の判定は湯の量に対して、同一の茶葉を1%、2%、3%濃度として、85°Cの湯で1分間浸出し、注ぎだした3種の緑茶を用い、普段飲む濃度と比較してもらった。

緑茶摂取量の多寡を検討するにあたり、緑茶飲用量を3杯以下(I群)、4~5杯(II群)、6~9杯(III群)、10杯以上(IV群)の4区分とした。

I群とIV群との間における平均値の差の検定はStudent t検定を、頻度の差の検定には $\chi^2$ 検定を用いた。さらに、茶摂取量、濃さ、摂取量×濃さと身体・血液所見、栄養素等摂取量、食品群別摂取量との単相関係数を算出するとともに、身体・血液所見を目的変数とし、性、年齢、体重、茶摂取量(茶量)等を説明変数として重回

\* 1 静岡県立大学食品栄養科学部助教授

\* 2 浜松医科大学衛生学教授

\* 6 大東町役場保健福祉課長補佐

\* 3 同助手

\* 5 同助手

\* 4 同大学院生活健康科学研究科博士前期課程

帰分析を行なった。

### Ⅲ 結 果

#### (1) 調査対象者の概要

##### 1) 職業及び家族状況

現在の職業は有職55.8% (男70.2%, 女47.0%), 無職44.2% (男29.8%, 女53.0%)である。現在の職種の内訳をみると, ①農業67.1% (男69.7%, 女64.8%) ②自営業14.4% (男14.5%, 女14.3%) ③勤務者8.6% (男7.3%, 女9.9%) で全体の90%を占めている。

平均同居人数は3.9±2.2人で, 配偶者同居は72.3%である。

調理担当者は男は妻47.7%, 嫁・娘が32.0%, 女は本人54.0%, 嫁・娘が36.6%である。

##### 2) 身体・血液所見

対象者の身長は男160.4cm, 女148.3cm, 体重は男56.1kg, 女48.7kgであった。最大血圧値は男141.0mmHg, 女140.7mmHg, 最小血圧値は男78.8mmHg, 女77.3mmHgであり, 高血圧者(最大血圧160mmHg以上, 最小血圧95mmHg以上)は男17.2%, 女14.8%にみられた。血清総コレステロール値は男188.5mg/dl, 女215.7mg/dl, HDL-コレステロール値は男53.0mg/dl, 女57.2mg/dlであり, 高コレステロール血症者(220mg/dl以上)は男17.5%, 女43.3%に, 低HDLコレステロール血症者(40mg/dl

未満)は男18.4%, 女8.4%であった。そして, 中性脂肪の平均値は男113.9mg/dl, 女124.0mg/dlであり, 高中性脂肪者(180mg/dl以上)は男12.1%, 女14.2%であった。

##### 3) 栄養素等摂取量

エネルギー摂取量は男2027kcal, 女1758kcal, たん白質摂取量は男81.4g, 女72.5g, 脂質摂取量は男46.7g (脂肪エネルギー比率20.7%), 女48.1g (脂肪エネルギー比率24.6%)であった。糖質摂取量は男291.7g, 女256.5gであった。

カルシウム摂取量は男589mg, 女681mgであり, 鉄摂取量は男12.2g, 女12.1g, 食塩摂取量は男13.3g, 女12.8gであった。

#### (2) 緑茶の飲用状況

##### 1) 飲む理由と飲用時間帯

食習慣と健康に関する設問のうち, 「緑茶を飲む理由」を図1に, 「いつ飲むか」を図2に示す。

緑茶を飲む理由は嗜好が60.7% (好き31.9%, おいしい12.3%, 食事にあう12.0%, さっぱりする4.5%), 習慣(なんとなく)が22.0%, 健康のためが6.4%, その他が10.9%であり, 嗜好, 習慣による飲用が約8割を占めている。

一方, 「緑茶は健康に良いと思うか」の設問に対して, 約9割が良いと思うと回答している。緑茶飲用の時間帯では, 食後に75.0%, 食事

図1 緑茶を飲む理由

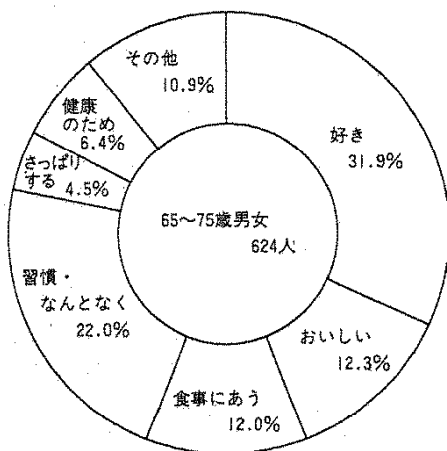
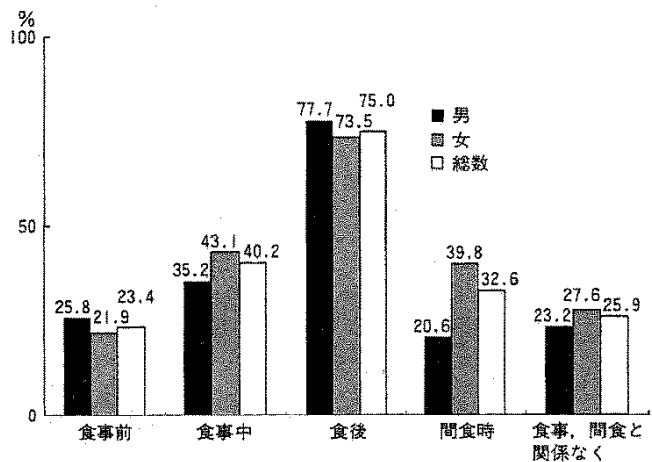


図2 緑茶飲用の時間帯



中に40.2%，間食時に32.6%，食事・間食と関係なく25.9%，食事前に23.4%の者が飲んでいた。

2) 緑茶摂取量区分別，試飲濃度別頻度，試飲濃度と緑茶飲用杯数

緑茶の1日の飲用杯数は夏季5.4杯（約490cc），冬季5.2杯（約470cc）で，男女別では，男4.9杯（約440cc），女5.5杯（約500cc）で，女の摂取が大であった。

夏季・冬季別の緑茶摂取量別割合を図3に示

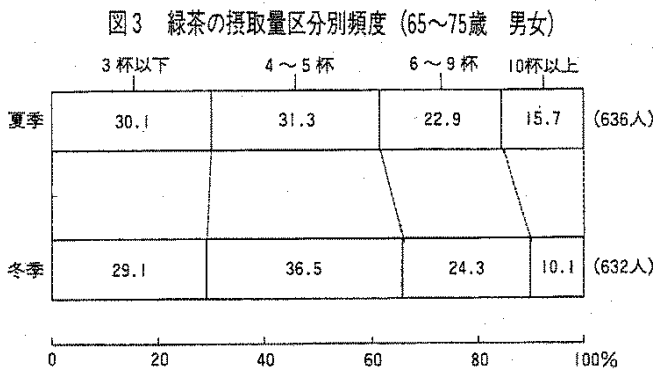


図4 緑茶試飲の濃度別人数割合 (65~75歳 男女)

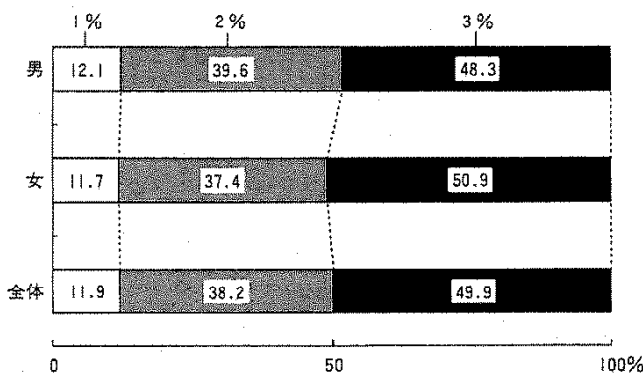
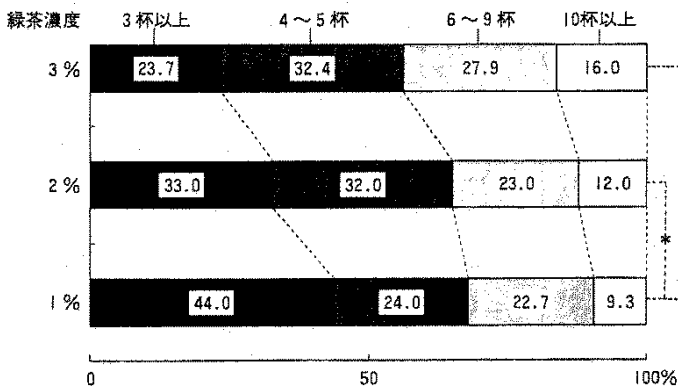


図5 緑茶試飲濃度と緑茶飲用杯数 (夏季)



注 6杯以上者と5杯以下者の比較：+p<0.06, \*p<0.05

す。

夏季・冬季ともに1~5杯の飲用が最も多く，夏季では31.3%，冬季では36.5%を占めている。10杯以上飲む者は夏季15.7%，冬季10.1%で，夏季は冬季に比べ，高摂取者の割合が幾分ふえるが，夏季と冬季の摂取状況に有意な差はみられなかった。

緑茶の濃度の判定(図4)では，茶葉1%濃度の者は11.9%，2%濃度は38.2%，3%濃度は49.9%で，3%の濃いめの緑茶飲用割合が高率であった。男女別にみると，女の3%濃度飲用率は幾分高率であった。

緑茶の試飲濃度と飲用杯数をみると(図5)，1%濃度飲用者の6杯以上飲用者は32%，2%濃度飲用者では35%おり，3%濃度飲用者では44%おり，高濃度飲用者ほど飲用杯数が多い傾向にあった。

6杯以上飲用者と5杯以下飲用者間に有意差が認められた。

(3) 緑茶摂取量区分別栄養素等摂取量，食品群別摂取量

栄養摂取状況について，緑茶摂取量区分別(夏季)にみた栄養素等摂取量を表1に示す。

緑茶摂取量の多い群(IV群)は少ない群(I群)に比べ，エネルギー他，すべての栄養素摂取量が多く，両群間に有意差が認められた。また，冬季の緑茶摂取量別にみた栄養素等摂取量(表略)においても夏季と同様の結果であった。

緑茶摂取量区分別(夏季)食品群別摂取量を表2に示す。

緑茶摂取量の多い群(IV群)は少ない群(I群)に比べ，穀類，肉類，海藻類を除く食品群の摂取量が多い傾向にあり，芋類，種実類，調味嗜好品においては，有意差が認められた。

(4) 緑茶摂取量及び緑茶の濃さ、摂取量×濃さと諸項目との相関

夏季・冬季別緑茶摂取量及び緑茶の濃さと諸項目との相関並びに摂取量×濃さと諸項目との相関を表3に示す。

緑茶摂取量と最大血圧値、最小血圧値、総コレステロール値との相関係数は、夏季・冬季ともに有意ではないが負の値を示し、総たん白とは負相関(夏季)を示した。HDL-コレステロール値とは正相関(冬季)又は正相関傾向(夏季)を示した。血色素量とは関連がみられなかった。

緑茶の濃さについては血糖及び総たん白と負相関を示した。

摂取量×濃さについて有意な相関をみると、冬季の総たん白と負相関がみられた。

緑茶摂取量と栄養素等摂取量との相関は夏季・冬季ともエネルギーをはじめ殆どの栄養素と正相関を示した。また、緑茶の濃さと栄養素等摂取量とでは、カルシウム、鉄、カリウム、食物繊維、食塩相当量と正相関を示した。

摂取量×濃さとは夏季、冬季ともに糖質を除き、その他すべての栄養素等摂取量と正相関を示した。

緑茶摂取量と食品群別摂取量とでは、夏季は芋類、種実類、豆類と正相関を、冬季は砂糖類、果実類と正相関を示し、夏季、冬季ともに穀類、緑黄色野菜、海藻類、アルコール類において負の係数がみられた。

緑茶の濃さとしては、芋類、乳類と正相関を、緑黄色野菜と負相関を示した。

摂取量×濃さとしては、夏季、冬季ともに芋類と正相関を示し、また夏季は種実類と正相関を、冬季は穀類と負相関を、砂糖類、果実類と正相関を示した。

表1 夏季・緑茶摂取量区別栄養素等摂取量 (65~75歳男女)

	総数	I群 3杯以下	II群 4~5杯	III群 6~9杯	IV群 10杯以上
人数(人)	604	181	191	148	84
エネルギー(kcal)	1858±485	1791±432	1855±541	1883±495	1966±425**
たん白質(g)	75.8±23.5	72.2±20.9	75.2±26.4	77.5±22.4	82.2±22.2***
脂質(g)	47.5±20.1	44.6±17.7	47.7±20.6	48.6±22.6	51.2±18.5**
糖質(g)	269.7±75.4	260.1±69.1	270.7±82.2	273.9±77.5	280.6±66.9*
ビタミンA(IU)	2347±2620	1915±1842	2512±3154	2469±2620	2688±2637**
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	0.80±0.30	0.76±0.28	0.80±0.29	0.82±0.33	0.87±0.28**
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.21±0.54	1.06±0.45	1.22±0.59	1.27±0.46	1.40±0.66***
ビタミンC(mg)	85±47	74±42	90±52	88±44	92±46**
カルシウム(mg)	646±305	569±286	654±320	684±271	728±333***
鉄(mg)	12.1±4.3	10.7±3.3	12.4±4.6	12.4±4.3	13.8±4.4***
カリウム(mg)	3405±1179	3119±989	3414±1202	3532±1248	3774±1254***
マグネシウム(mg)	257±91	238±70	256±96	270±93	273±107**
食物繊維(g)	13.7±5.8	12.2±4.4	13.7±6.1	14.7±5.8	15.1±6.9***
食塩相当量(g)	13.0±4.7	12.0±4.2	13.3±4.8	13.2±5.0	14.2±5.1***

注 I群とIV群との比較: \*P<0.05, \*\*<0.01, \*\*\*<0.001

表2 夏季・緑茶摂取量区別食品群別摂取量 (65~75歳男女)

(単位 g)

	総数	I群 3杯以下	II群 4~5杯	III群 6~9杯	IV群 10杯以上
人数(人)	604	181	191	148	84
穀類	239±101	248±110	233±93	234±108	238±83
芋類	69±82	45±67	79±82	77±89	84±89***
砂糖類	9.3±13.6	7.9±11.6	10.6±16.9	10.0±12.6	8.0±9.7
菓子類	25±40	23±36	29±45	21±38	25±37
油脂類	11.7±11.7	11.0±10.9	12.4±11.5	11.8±11.7	11.7±13.7
種実類	3.3±14.2	1.6±4.6	2.8±7.5	5.1±24.8	5.3±13.6***
豆類	90±79	79±68	91±81	99±77	98±94
魚介類	102±74	97±76	99±80	106±64	112±71
肉類	38±45	42±49	39±47	33±39	37±41
卵類	37±37	34±37	37±37	37±35	43±38
乳類	163±162	146±173	156±154	190±159	170±157
緑黄色野菜	151±146	164±165	136±125	155±149	152±137
その他野菜	190±122	183±111	191±124	189±115	210±147
果実類	219±211	205±195	222±218	231±231	220±196
海藻類	14.9±28.9	17.8±35.8	12.9±21.9	14.0±29.2	15.1±25.8
調味嗜好品	769±429	628±377	748±453	824±342	1021±489***

注 I群とIV群との比較: \*\*\*P<0.001

(5) 身体・血液所見に対する諸要因の重回帰分析

表4は身体・血液所見に対して影響を及ぼすことが報告されている項目を説明要因として加え、夏季緑茶摂取量と主な検診項目との関係の重回帰分析を行なった結果である。

最小血圧値、血糖値、総たん白等にお

いては有意ではないが、夏季緑茶摂取量は負の係数を示した。最小血圧においては飲酒の係数の絶対値の大きさであった。また、HDLコレステロール、血色素量、BMI(Body Mass Index)などにおいては正の係数を示した。

#### IV 考 察

現在、私共は緑茶を嗜好飲料として、日常的に飲用している。

緑茶は昔から特有の清香と滋味を楽しむ嗜好品として、また茶道という文化的価値をもち、さらに、栄西の「喫茶養生記」に「養生の仙薬・

延命の妙術なり」と記されているように、薬用的な性質のあることが知られていた<sup>23)</sup>。

緑茶や種々の茶には、カテキン類、カフェイン、ビタミンC、カロチンなど種々の成分が含まれており、抗突然変異、抗癌、抗酸化、血中コレステロール低下、血圧上昇抑制、血糖上昇抑制、抗菌など種々の生理活性が報告されてきた<sup>1)~19)</sup>。また緑茶飲用による血圧、血清脂質、肝機能への好影響や癌抑制等の生活習慣病予防効果<sup>17)</sup>が確認されてきたことにより、社会の健康志向と相まって、緑茶は一層健康的な飲料として再認識されてきている。

本調査の対象地域である静岡県は全国有数の

茶生産地で緑茶を入手しやすいこともあり、他県に比べ、緑茶飲用量が男女とも多い<sup>24)25)</sup>。

また、緑茶の濃さについてみても、本地域では、濃いめの緑茶を飲む割合は男女とも多い<sup>24)25)</sup>。

静岡県内3調査地区の高齢者は緑茶生産農家であるなしにかかわらず、緑茶の高頻度飲用が習慣化していたことと、全死亡(総数)標準化死亡率<sup>26)</sup>に大差がみられないことなどにより、本報告では3地域をまとめて検討した。

以下、緑茶飲用を含む食生活と健康に関する調査結果から、緑茶摂取量の多寡及び濃さと健康との関連について考察する。

身体・血液所見を平成8年国民栄養調査<sup>27)</sup>の全国平均値に比べると、身長はほぼ等しい値であるが、体重はやや低値であった。最大血圧値、最小血圧値、血清総コレステロール値、そし

表3 夏季・冬季別緑茶摂取量及び緑茶の濃さ、摂取量×濃さと諸項目との相関

(65~75歳男女 601人)

	摂取量		濃さ	摂取量×濃さ	
	夏季	冬季		夏季	冬季
身体・血液所見					
最大血圧	-0.033	-0.022	0.010	-0.006	0.003
最小血圧	-0.053	-0.052	0.047	-0.017	-0.001
総コレステロール	-0.016	-0.013	0.063	-0.007	-0.002
HDL-コレステロール	0.068	0.082*	0.012	0.061	0.078
中性脂肪	-0.033	0.033	0.008	-0.016	0.032
血糖	0.035	0.077	-0.122*	-0.020	-0.015
血色素量	-0.008	-0.002	0.045	0.027	0.037
総たん白	-0.224**	-0.030	-0.214**	-0.121	-0.153*
BMI	-0.026	0.006	0.047	0.031	0.048
栄養素等摂取量					
エネルギー	0.111**	0.096*	0.028	0.098*	0.085*
たん白質	0.150**	0.152**	0.059	0.143**	0.146**
脂質	0.108**	0.131**	0.029	0.089*	0.101*
糖質	0.078	0.052	0.018	0.067	0.047
ビタミンA	0.114**	0.137**	0.016	0.094*	0.112**
ビタミンB <sub>1</sub>	0.115**	0.144**	0.016	0.095*	0.114**
ビタミンB <sub>2</sub>	0.216**	0.242**	0.057	0.176**	0.200**
ビタミンC	0.119**	0.191**	0.078	0.128**	0.185**
カルシウム	0.163**	0.170**	0.142**	0.186**	0.195**
鉄	0.239**	0.241**	0.120**	0.242**	0.245**
カリウム	0.162**	0.171**	0.083*	0.162**	0.169**
マグネシウム	0.124**	0.091*	0.033	0.107**	0.082*
食物繊維	0.151**	0.138**	0.110**	0.161**	0.152**
食塩相当量	0.147**	0.131**	0.116**	0.162**	0.145**
食品群別摂取量					
穀類	-0.040	-0.070	-0.056	-0.057	-0.085*
芋類	0.133**	0.052	0.138**	0.162**	0.092*
砂糖類	0.012	0.101*	0.013	-0.001	0.086*
菜油類	-0.020	0.031	-0.032	-0.019	0.015
油脂類	-0.010	0.002	-0.041	-0.038	-0.040
種実類	0.117**	0.063	0.022	0.104*	0.058
豆類	0.116*	0.076	0.008	0.064	0.067
魚介類	0.073	0.041	0.009	0.058	0.037
肉類	0.028	0.067	-0.010	-0.028	0.034
卵類	0.055	0.088	-0.025	0.032	0.060
乳類	0.061	0.046	0.094*	0.075	0.072
黄色野菜	-0.044	-0.020	-0.121**	-0.072	-0.066
その他野菜	0.041	0.056	0.028	0.041	0.052
果実類	0.018	0.113**	0.030	0.017	0.095*
海藻類	-0.050	-0.037	-0.022	-0.027	-0.018
アルコール類	-0.060	-0.072	-0.053	-0.053	-0.056

注 \* P<0.05, \*\* P<0.01

表4 身体・血液所見値に対する諸要因の重回帰分析

(65~75歳男女 601人)

最大血圧			最小血圧			総コレステロール		
	標準回帰係数	P値		標準回帰係数	P値		標準回帰係数	P値
性	0.026	0.620	性	-0.026	0.631	性	0.443***	0.000
年齢(歳)	0.052	0.209	年齢(歳)	-0.005	0.910	年齢(歳)	-0.007	0.861
体重(kg)	0.200***	0.000	体重(kg)	0.187***	0.000	体重(kg)	0.218***	0.000
Na/K比	-0.001	0.978	Na/K比	-0.083*	0.046	脂質(g)	0.055	0.207
飲酒の有無	0.041	0.421	飲酒の有無	0.013	0.799	食事性コレステロール(mg)	0.023	0.583
夏季茶量(杯数×濃さ)	-0.005	0.913	夏季茶量	-0.013	0.762	食物繊維(g)	0.030	0.463
						夏季茶量	0.002	0.960
HDLコレステロール			中性脂肪			血糖		
	標準回帰係数	P値		標準回帰係数	P値		標準回帰係数	P値
性	-0.016	0.780	性	0.179***	0.000	性	0.031	0.584
年齢(歳)	0.048	0.218	年齢(歳)	0.002	0.951	年齢(歳)	0.027	0.601
体重(kg)	-0.307***	0.000	体重(kg)	0.275***	0.000	体重(kg)	0.068	0.227
脂質(g)	0.150***	0.000	糖質(g)	0.000	0.997	総エネルギー(kcal)	0.024	0.648
食物繊維(g)	0.010	0.810	脂質(g)	-0.047	0.272	夏季茶量	-0.013	0.793
飲酒の有無	-0.069	0.115	飲酒の有無	0.017	0.711			
喫煙の有無	-0.097+	0.060	夏季茶量	-0.005	0.896			
夏季茶量	0.040	0.316						
血色素量			総たん白			BMI		
	標準回帰係数	P値		標準回帰係数	P値		標準回帰係数	P値
性	-0.439***	0.000	性	0.235**	0.001	性	0.073+	0.086
年齢(歳)	0.040	0.294	年齢(歳)	0.018	0.777	年齢(歳)	-0.072+	0.079
体重(kg)	0.272***	0.000	体重(kg)	0.208**	0.003	総エネルギー(kcal)	0.946	0.344
たん白質(g)	-0.072	0.220	たん白質(g)	-0.107	0.115	夏季茶量	0.032	0.441
鉄(mg)	0.060	0.311	夏季茶量	-0.100	0.121			
夏季茶量	0.013	0.741						

注 +: P<0.1, \*: P<0.05, \*\*: P<0.01, \*\*\*: P<0.001

表5 総コレステロール値に対する諸要因の重回帰分析

	65~75歳男女 (589人)		65~75歳男 (223人)		65~75歳女 (366人)	
	標準回帰係数	P値	標準回帰係数	P値	標準回帰係数	P値
性	0.443***	0.000				
年齢(歳)	-0.011	0.775	0.005	0.936	-0.021	0.690
体重(kg)	0.226***	0.000	0.284***	0.000	0.181***	0.001
動物性脂質(g)	0.082*	0.030	0.127*	0.051	0.066	0.199
夏季茶量(杯数×濃さ)	0.011	0.779	0.076	0.236	-0.034	0.505

注 +: P<0.1, \*: 0.05, \*\*\*: P<0.001

て、中性脂肪は全国平均値に比べ、男女とも低値であるが、HDL-コレステロール値は男女とも高値であり、高齢者の健康、長命を保つためには望ましい身体・血液所見値をもつといえよう。

主要栄養素等の摂取状況

を同年齢階級の日本人の栄養所要量<sup>28)</sup>と比較すると、エネルギー摂取量は平均的にほぼ適正量であり、脂肪エネルギー比率も適正值の範囲内にあるが、たん白質摂取量の充足率は男子116%、女子121%と高値であった。

女子のカルシウム摂取量、男子の鉄摂取量は栄養所要量を上回っていた。

食塩摂取量は目標摂取量<sup>28)</sup>を男は3.3g、女は2.8g上回り、平成8年国民栄養調査成績<sup>27)</sup>13.0gを男がやや上回っていた。

普段の1週間分の食事について、主要な食品の摂取頻度を平成6年国民栄養調査成績<sup>29)</sup>と比較すると、とくに魚介類、小魚類、豆類、緑黄色野菜、漬物の摂取が高率であった。

以上、本調査対象者の栄養摂取状況は食塩摂取量がやや多いことを除けば、全般的に望ましい状況にあった。

緑茶摂取量×濃さと身体・血液所見との間の有意な相関関係は、総たん白との関連のみであった。

緑茶摂取量×濃さと身体・血液所見値に対する諸要因の重回帰分析においては、負の係数が最小血圧、血糖、総たん白などにおいてみられ、正の係数はHDLコレステロール、血色素量などでみられたが、いずれも有意水準には達しなかった。

総コレステロール値に対する諸要因の重回帰分析の男女別検討成績をみると(表5)、女では茶摂取量×濃さにおいては年齢と同程度の大きさの負の係数がみられたが有意ではなく、逆に男では正の係数を示していた。

また、総コレステロール値の平均値は、女は男より27.2mg/dl高値であるが、緑茶摂取量は男440cc、女500ccで女は男より60cc摂取が大である。また、緑茶の濃度の判定では女の3%濃度の濃いめ緑茶飲用割合は男に比べ高率である。従って、重回帰分析成績を含め、総合的に考えると、緑茶飲用状況の相違が総コレステロール値への影響の男女差となった可能性が考えられ、緑茶摂取量と濃さは総コレステロール値と複雑に関連している可能性が考えられる。

緑茶摂取と肝機能障害を示すGOT、GPTとの関連の成績では<sup>17)</sup>、緑茶飲用の10杯以上群は他の少ない群に比べ、GOT、GPTが低かったと報告している。本研究においても緑茶摂取量と濃さを考慮した茶量とGOT、GPTとの間の相関は、特に女(夏季)においては有意の負の関連(GOT:  $r = -0.108$ , GPT:  $r = -0.104$ )がみられた。また、重回帰分析においても、負の係数であった。このことにより緑茶の飲用はGOT、GPTを低値に導く可能性が考えられる。

緑茶摂取量×濃さと身体・血液所見値との関連の検討で統計的に有意な関連が少なかった理由として、本調査対象者の職業は農業が多く(67%)、この中、茶生産農家が29%を占めていることも影響し、日常的に緑茶飲用量が平均的に多くなったものであろう。

この中で注目されるのは夏季茶量と総コレステロール、GOT、GPT、HDLコレステロールとの望ましい関連と血色素量とはほとんど関連がなかったことである。

茶のタンニンにより鉄吸収不良が知られてい

るが、貧血の指標となるヘモグロビンへの影響が考え難かった。

従って、本研究結果は高齢者にとっても緑茶飲用は血清脂質、肝機能等への効用の可能性を示したと考えられる。

次に緑茶摂取量区別にみた栄養素等摂取量の成績において、緑茶摂取量の多い群ほどエネルギー、たん白質、脂質、ビタミン類、ミネラル類等殆どの栄養素等の摂取量が多かった。また、緑茶摂取量及び緑茶の濃さと栄養素等摂取量との相関においても、多くの栄養素等と有意の正の関連が認められた。

さらに、緑茶摂取量区別に普段の食事の主要食品の1日1回以上の摂取頻度は殆どの食品で緑茶摂取量の多い群ほど摂取頻度が高率であり、とくに魚介類、豆類、海藻類で有意差が認められ( $P < 0.05 \sim P < 0.01$ )、摂取量の多い群ほど望ましい日常の食品群別摂取状況であった。この結果は北海道某地域住民の40~80歳女子を対象としたお茶の摂取頻度別食生活習慣の調査成績<sup>30)</sup>とほぼ同様な摂取状況であった。

以上より、高齢者にとって緑茶を飲む食生活は緑茶の種々の栄養成分にとどまらず、三食の食事内容及び間食から栄養素等摂取量を全般的に高める食習慣を導きやすくし、疾病予防や健康にとって望ましいものにと考えられた。

## V 要 約

高齢者の健康、長命を保つための諸条件の基礎的資料を得る目的の一環として、静岡県内の65~75歳男女604人に緑茶飲用を含む栄養摂取と健康に関して調査・分析した。

1) 対象者の身体・血液所見は国民栄養調査の全国平均値に比べ、身長はほぼ等しいが体重はやや低値であった。最大血圧値、最小血圧値、血清総コレステロール値、中性脂肪は男女とも低値、HDL-コレステロール値は男女とも高値であった。

2) 緑茶を飲む理由は嗜好が61%、習慣が22%を占めていた。

緑茶の1日の摂取状況は夏季5.4杯(約490

cc), 冬季5.2杯(約470cc)で, 夏季・冬季ともに4-5杯の飲用が最も多く, 夏季では31%, 冬季で37%を占めていた。緑茶の濃さは濃い(3%)が男女とも約5割であり, 高濃度飲用者ほど飲用杯数が多かった。

3) 緑茶摂取量の多い群は少ない群に比べ, エネルギーその他, すべての栄養素摂取量が多く, 両群間に有意差が認められた。

緑茶摂取量及び摂取量×濃さと栄養摂取量との関連ではエネルギーをはじめ殆どの栄養素と正相関を, 濃さとしては, カルシウム, 鉄, カリウム, 食物繊維, 食塩相当量と正相関を示した。

4) 茶量(夏季)と総コレステロール, GOT, GPT, HDL-コレステロール値とは望ましい関連がみられ, 血色素量とはほとんど関連がなく, また, 緑茶の濃さについては, 血糖と負相関を示し, 本研究結果は緑茶飲用は血清脂質, 肝機能, 血糖等への効用の可能性を示したと考えられる。

5) 緑茶摂取量の多い群ほど望ましい日常の食品群別摂取状況であり, 高齢者にとって緑茶を飲む食生活は緑茶の種々の成分にとどまらず, 栄養素等摂取量を全般的に高める食習慣を導きやすくし, 疾病予防や健康にとって望ましいものにすると考えられた。

本研究の一部は第56回日本公衆衛生学会総会(於横浜, 1997年)で発表した。

稿を終えるにあたり, 本調査研究にご協力頂いた沼津市市民福祉部健康管理課(保健センター), 静岡市中央保健所保健予防課, 静岡市南保健所, 大東町役場保健課の関係機関の各位に対し, 深く感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 村松啓一郎編: 茶の科学, 東京: 朝倉書店, 1994
- 2) 伊藤直則, 佐々木隆一郎: お茶とのがん抑制. 現代医学, 42, 567-574, 1995
- 3) Okuda T. et al.: Inhibitory effect of tannins on direct-acting mutagens. Chem Pharm Bull, 32, 3755-3758, 1984
- 4) 原征彦, 外岡史子: 茶カテキンのラット血圧上昇に及ぼす抑制効果, 栄食誌, 43, 345-348, 1990
- 5) 原征彦 他: 茶カテキンの抗腫瘍作用, 栄食誌, 42: 39-45, 1989
- 6) 小國伊太郎 他: 緑茶葉抽出液の腫瘍抑制効果に関する疫学的ならびに実験的考察, 栄養学雑誌47, 93-102, 1989
- 7) 菅沼雅美, 岡部幸子: 緑茶による発癌の抑制, 医学

のあゆみ, 176, 760-761, 1996

- 8) 小國伊太郎, 中村好志: 緑茶の生体調節機能-がん予防機能を中心に-, 食生活研究, 16, 3-14, 1995
- 9) M. Isemura et al.: Effects of catechins on the mouse lung carcinoma cell adhesion to the endothelial cells., Cell Biology International, 17, 559-564, 1993
- 10) Jerzy Jankun et al.: Why drinking green tea could prevent cancer., NATURE, 387, 561, 1997
- 11) Y. Ohno et al.: Tea consumption and lung cancer risk: A case-control study in Okinawa, Japan, Jpn. J. Cancer Res., 86, 1027-1034, 1995
- 12) Imai K. et al.: Cancer-preventive effects of drinking green tea among a Japanese population., Preventive Medicine, 26, 769-775, 1997
- 13) 伊村祈年子他: 緑茶中の降圧活性物質の精製とその性状, 栄食誌, 37, 541-546 1984
- 14) H. Yokogoshi et al.: Reduction effect of Theanine on blood pressure and brain 5-hydroxyindoles in spontaneously hypertensive rats, Biosci. Biotech. Biochem., 59, 615-618, 1995
- 15) T. Yokozawa et al.: Depressor effect of tannin in green tea on rats with renal hypertension, Biosci. Biotech. Biochem., 58, 855-858, 1994
- 16) 小柳津周 他: ほうじ茶抽出物投与ラットの肝, 血清中における脂質の変動, 栄養学雑誌, 47, 25-29, 1989
- 17) K. Imai, K. Nakachi: Cross sectional study of effects of drinking green tea on cardiovascular and liver diseases, British Medical Journal, 310, 693-696, 1995
- 18) T. Unno et al.: Analysis of(-)-epigallocatechin gallate in human serum obtained after ingesting green tea, Biosci. Biotech. Biochem., 60, 2066-2068 1996
- 19) 白城聡: 茶ポリフェノール「ポリフェノール」「サッカテキン」の抗酸化, 抗菌, 消臭機能とその利用, 食品新素材フォーラム: 食品新素材協会, 1995
- 20) 児島三郎, 高桑克子: 循環器疾患の変貌-日本人の栄養と生活環境との関連-(小町喜男他編), 546-557(1987), 保健同人社(東京)
- 21) 科学技術庁資源調査会編: 四訂日本食品標準成分表, 大蔵省印刷局, 東京(1982)
- 22) 食品成分研究会編: 食品の食物繊維, 無機質, コレステロール, 脂肪酸含量表, (1985), 医歯薬出版(東京)
- 23) 林栄一編: 日本のお茶II, お茶と生活, 東京: ぎょうせい, 1988
- 24) 吹野洋子他: 茶成分の生理活性に関する食品栄養科学的研究-茶飲用と食生活・健康との関連についての疫学調査研究-, 静岡県立大学食品栄養科学部平成6年度学長特別研究報告書, 70-73, 1995
- 25) 吹野洋子他: 緑茶, 食事中の栄養素等摂取量と身体所見・血液性状との関連, 第49回日本栄養・食糧学会大会講演要旨集, 68, 1995
- 26) 服部坦他: 静岡県市町村別健康指標(I)静岡県総合健康センター健康科学課, 1996
- 27) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室(監修): 平成8年国民栄養調査成績(1998), 第一出版(東京)
- 28) 厚生省保健医療局健康増進栄養課(監修): 第五次改定日本人の栄養所要量(1994), 第一出版(東京)
- 29) 厚生省保健医療局健康増進栄養課(監修): 平成6年国民栄養調査成績(1996), 第一出版(東京)
- 30) 伊藤宜則他: 成人の飲料物摂取と血清過酸化脂質値およびカロテノイド値との関連性, 医学と生物学, 129, 21-24, 1994