

秋田県産乾そばの糸状菌検出状況について

和田 恵理子* 山脇 徳美*

I はじめに

昭和28年の黄変米事件以来、わが国では糸状菌の有害代謝産物—マイコトキシン—の人および動物に及ぼす影響について研究されてきたが、1960年（昭和35年）の英国で発生した「七面鳥X病」の原因が、*Aspergillus flavus*の産生するマイコトキシンであるアフラトキシンであること¹⁾、さらにアフラトキシンに強い発ガン性の有することが解明された。また、先年、輸入ピーナッツ製品からアフラトキシンが検出されたこと⁴⁾から、改めて食品の有害糸状菌汚染が注目されるようになった。そして農産物特に、貯蔵穀類や輸入穀類などの糸状菌汚染調査⁵⁻¹⁰⁾が行なわれてきたが、県内における食品の糸状菌汚染調査は行なわれていなかった。今回我々は、一言ら¹¹⁾が、そば類の糸状菌汚染頻度が高いという報告をしていることから、乾そばについて、糸状菌汚染状況を調査したのでその概要を報告する。

II 材料と方法

A. 検査材料

検査材料は、県内で製造、販売されている乾そば2検体を購入し、検査に供した。

B. 検査方法

検査方法は、図1に示すとおりである。すなわち、100ml用ブレンダーカップに試料5gと希釈液45mlを入れてブレンダー処理した後、 10^{-4} まで希釈し、その各1mlをクロラムフェニコール(100 μ g/ml)およびブドウ糖を20%加えたポテトデキストロース寒天培地に塗抹し、25 $^{\circ}$ C 7~10日間培養した。発育した集落を観察し、集落数を測定するとともに、確認培養を行い菌種を決定した。

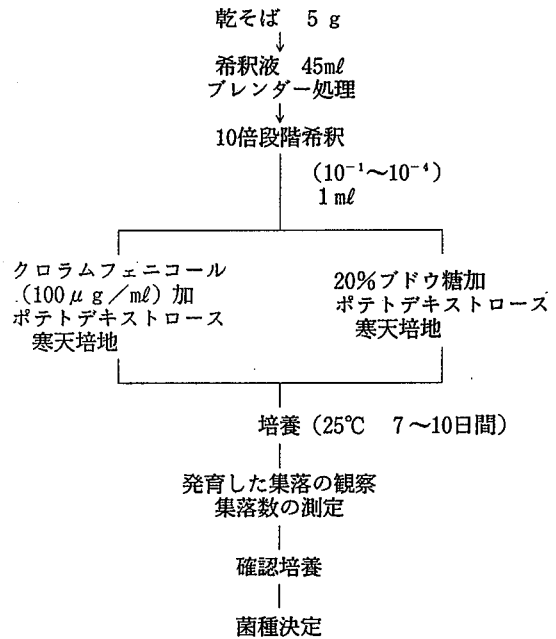


図1 乾そばの糸状菌検査方法

III 結果と考察

検出された糸状菌数と同定された菌種の分布を表1に示した。まず糸状菌数についてみると、No.1が1,800個/gであり、No.2が720個/gであった。菌種の分布についてみると、No.1では*Alternaria*が27.3%と最も多く、ついで*Penicillium*属20.8%、*Aspergillus*属19.1%の順に検出されており、検出された菌種は7種類であった。つぎにNo.2についてみると、*Aspergillus*属(37.8%)と*Penicillium*属(36.4%)が多く検出され、両菌属で全体の74.2%を占めた。また検出された菌種は5種類であった。本調査で発ガン性マイコトキシン¹²⁾であるアフラトキシンを産生すると言われている*A. flavus*,

* 秋田県衛生科学研究所

表1 秋田県産乾そばの糸状菌検出状況

菌種	検体No	1	2	計
Aspergillus :	※ ※※	350 (19.1)	270 (37.8)	※※ 24.4
A.flavus		40 (2.2)	5 (0.7)	
A.versicolor		25 (1.4)	50 (7.0)	
A.spp		285 (15.6)	215 (30.1)	
Penicillium :		380 (20.8)	260 (36.4)	25.1
P.islandicum		75 (4.1)	5 (0.7)	
P.spp		305 (16.7)	255 (35.7)	
Eurotium spp.		50 (2.7)	100 (14.0)	5.9
Fusarium spp.		5 (0.3)		0.2
Mucor spp.		60 (3.3)	35 (4.9)	3.7
Alternaria spp.		500 (27.3)		19.6
Curvularia spp.		35 (1.9)		1.4
Other fungi		450 (24.6)	50 (7.0)	19.6
計		1,830(100.0)	715(100.0)	100.0

※ 糸状菌数 ※※ 分布率%

ステリグマトシスチンを産生すると言われているA. versicolor, ルテオスカイリンを産生すると言われているP. islandicumが検出されたが、今回はそれぞれの菌株のマイコトキシン産生能試験は行なわなかった。一言らは、そば粒から乾そばに至るまでの製造過程で、製品に近づくほどAspergillus属やPenicillium属などの菌種が増加し、その他の菌種が減少する傾向が見られることを報告¹¹⁾しているが、今回の我々の乾そばだけの成績をみるとAspergillus属とPenicillium属の占める割合が高く、一言らと同じような傾向が見られた。今後は、原料から加工品になるまでの糸状菌汚染状況を調査するとともに、分離菌株のマイコトキシン産生能調査やアフラトキシンなどのマイコトキシン汚染調査も行ないたい

と考えている。

稿を終えるにあたり、今回の調査で分離された菌株の同定を快く引き受けていただいた東京都立衛生研究所、一言広先生および研究室の諸先生たちに深謝いたします。

文 献

- 1) K. Sargeant, Ann Sheridan, J.O'Kelly and R. B. A. Carnaghan : Toxicity Associated with Certain Samples of Groundnuts, Nature, 192, 1, 096-1, 097 (1961)
- 2) M. C. Lancaster : Comparative Aspects of Aflatoxin-induced Hepatic Tumors, Cancer Research, 28, 2, 288-2, 292 (1968)
- 3) G. N. Wogan and P. M. Newberne : Dose-Response Characteristics of Aflatoxin B₁ Carcinogenesis in the Rat, Cancer Research, 27, 2, 370-2, 376 (1967)
- 4) 斎藤行生 : 有害化学物質のモニタリング, 食品衛生研究, 34, 45-60 (1984)
- 5) 倉田浩たち : 食品中における有毒糸状菌に関する研究, 食衛誌, 8, 237-246 (1967)
- 6) 森實たち : 穀類ならびにその加工食品の糸状菌汚染と分離糸状菌のアフラトキシン産生能について, 食衛誌, 15, 94-99 (1974)
- 7) 諸岡信一 : 穀類に寄生するカビ類のマイコトキシン, 食衛誌, 12, 459-472 (1971)
- 8) 真鍋勝たち : 輸入peanut mealのaflatoxinについて, 食衛誌, 12, 364-369 (1971)
- 9) 久田和夫たち : 輸入及び国産ナチュラルチーズのAflatoxinM₁ 汚染調査, 食衛誌, 25, 543-548 (1984)
- 10) 粟飯原景昭たち : 輸入生落花生の保管とアフラトキシンの二次汚染について, 食衛誌, 26, 234-242 (1985)
- 11) 一言広たち : 食品の糸状菌汚染に関する研究, 食衛誌, 14, 364-370 (1973)
- 12) M. Enomoto and M. Saito : Carcinogens produced by fungi, Ann. Rev. Microbiol., 26, 279-312 (1972)

昭和61年度秋田県内に発生した集団かぜ について

原田 誠三郎* 笹嶋 肇* 佐藤 宏康*
安部 真理子* 沢田石 吉浪* 森田 盛大*

I はじめに

昭和61年に秋田県内で発生した集団かぜはAソ連型インフルエンザによるものであった。本報では、その発生状況並びにウイルス学的及び血清学的検査成績について報告する。

II 材料と方法

A. 被検材料

1. ウイルス分離材料

集団かぜり患者60名から咽頭ぬぐい液を採取し、ウイルス分離に供した。

2. 被検血清

上記患者から採取したペア血清57例（114検体）を用いた。

3. ウイルス分離細胞

MDCK細胞とふ化鶏卵を用いた。

4. 抗原と抗血清

HI抗体測定には日本インフルエンザセンター（国立予防衛生研究所）から分与されたA/福岡/C29/85（H3N2）株，A/山形/120/86（H1N1）株，B/茨城/2/85株及び秋田県内で分離したウイルス株（A/秋田/1/87（H1N1）・23473）を用いた。また、分離株の同定には、同センターから分与された上記3株に対する抗血清を用いた。

B. 実験方法

1. ウイルス分離

既報¹⁾に準じて行なった。

2. 分離ウイルスの同定

マイクロタイターを用いた赤血球凝集抑制試験²⁾(HI)で行なった。

3. 抗体価測定

マイクロタイターを用いたHIと補体結合反応³⁾(CF)

及び一元放射補体結合反応（Single Radial Complement Fixation Test Plates: SRCF Plates）法（インフルエンザウイルスA型（S），デンカ生研KK）で行なった。

III 成績

秋田県内の感染症サーベイランスにおけるインフルエンザ様疾患患者発生状況と集団かぜの発生状況をみると、図1の如くであったが、インフルエンザ様疾患の患者は11月下旬の第48週目に少数ながら5名発生した後、10人前後の患者発生が3週間続き、12月下旬の第52～53

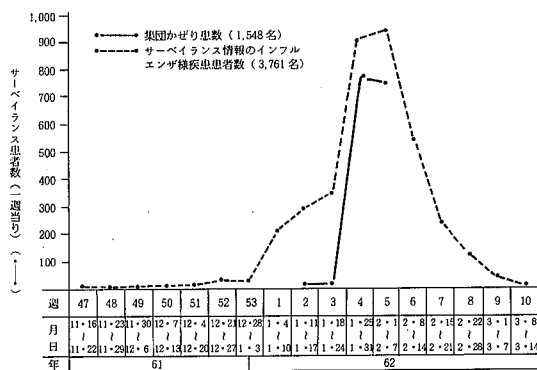


図1 感染症サーベイランスにおける
インフルエンザ様疾患患者発生状況

週目には30～31名に増加した。そして、62年の第1週目（1月4日～10日）に入ると、患者数は206名に急増し始め、以後その傾向が続き、第4週目（1月25日～31日）～第5週目（2月1日～7日）にピークを形成した。しかし、第6週目（2月8日～14日）からは患者発生が減少し始め、第10週目（3月8日～14日）にはほぼ終息した。

*秋田県衛生科学研究所

一方、集団かぜは、62年の第2週目（1月16日）から第5週目（2月4日）にかけて県内の15施設から発生報告があり、その増加はサーベイランスのインフルエンザ様疾患患者の発生状況と同様な傾向を示し、最も患者数の多かったのは第4週目（770名）から第5週目（746名）にかけてであった。結局、集団かぜの総り患

町北小学校（60%から80%）と上川大内小学校（33.3%から66.6%）であった。特に、上川大内小学校ではA/山形/120/86でみられた上昇率よりも2倍高かった。また、金足東小学校の1名がB/茨城/2/85に対して抗体価の有意上昇を示した。次に、CFとSRCFの成績についてみると、先ずCFの抗体価の有意上昇率は11.1

表1 集団かぜの検査成績

施設名 (検体採取月日)	患者数	平均病日 急/回	血清学的検査成績						
			H		I		C F (A型S抗原)	*** SRCF (A型S抗原)	**** ウイルス分離 成績
			A/福岡/C 29/85 (H ₂ N ₂)	A/山形/ 120/86 (H ₁ N ₁)	A/秋田/1/87 EAL-6 (H ₁ N ₁) (23473)	B/茨城/2 /85			
宮田保育所 (62. 1. 22)	10	5/18	0 [*] */8 ^{**}	8/8 (100)	8/8 (100)	0/8 (0)	5/8 (62.5)	5/8 (62.5)	3/10 (30)
太田町北小学校 (62. 1. 23)	10	2.3/19.3	0/10 (0)	6/10 (60)	8/10 (80)	0/10 (0)	5/10 (50)	7/10 (70)	2/10 (20)
上川大内小学校 (62. 1. 27)	10	2.5/18.5	0/9 (0)	3/9 (33.3)	6/9 (66.6)	0/9 (0)	1/9 (11.1)	4/9 (44.4)	2/10 (20)
大館章成中学校 (62. 1. 29)	10	6.3/28.3	0/10 (0)	4/10 (40)	4/10 (40)	0/10 (0)	2/10 (20)	7/10 (70)	1/10 (10)
十字第一中学校 (62. 1. 30)	10	3.5/22.5	0/10 (0)	9/10 (90)	9/10 (90)	0/10 (0)	5/10 (50)	9/10 (90)	0/10 (0)
金足東小学校 (62. 2. 3)	10	5.7/19.7	0/10 (0)	8/10 (80)	9/10 (90)	1/10 (10)	5/10 (50)	7/10 (70)	0/10 (0)

* 有意上昇患者数又はウイルス分離患者数
被検患者数

** ()内は陽性率を示す

*** SRCF抗体の有意上昇は1.5 (U) 以上とした

**** 分離ウイルスはすべてインフルエンザA型 (H₁N₁) と同定された

者数は1548名であった。

次に、集団かぜの発生した6施設（保育所1，小学校3，中学校2）からウイルス分離材料（咽頭ぬぐい液）60検体とペア血清57症例を採取し、ウイルス学的及び血清学的検査を実施した結果、表1のような成績であった。

まず、ウイルス学的検査としてMDCK細胞とふ化鶏卵を用いてウイルス分離を行なった結果、10～30%と低率ながら、4施設（宮田保育所3株、大田町北小学校2株、上川大内小学校2株、大館章成中学校1株）から8株のA型インフルエンザウイルス (H₁N₁) を分離した。また、血清学的検査のHI抗体価測定では、1例を除き、A (H₁N₁) 型抗原に対してのみ有意上昇を示したが、この中ではA/山形/120/86とA/秋田/1/87に対する有意上昇例が多かった。特に、宮田保育所と十字第一中学校では両抗原に対して100～90%の高い有意上昇を示した。また、A/山形/120/86よりもA/秋田/1/87に対して高い上昇率を示したのは大田

～62.5%（平均有意上昇率40.3%）であった。特に、上川大内小学校は11.1%と最も低率であった。また、これに対してSRCFはCFよりも20～50%高い44.4～90%の上昇率を示し、その平均は68.4%であった。HI、CF、SRCFによる抗体価の有意上昇率を比較してみると、表2の如くであった。即ち、3法の中では、HI法が77.1%と最も上昇率が高く、次いでSRCF法の68.4%であった。また、SRCFで不溶血リングを示したペア血清（46症例）について、血清採取病日との関係をみたのが図2であるが、この中で5ペアの回復期血清が急性期よりも小さな不溶血リング直径を示した。特に、2ペアの回復期血清（18病日と21病日）では不溶血リングが全くみられなかった。

次に、インフルエンザワクチン接種別と抗体価有意上昇率との関係をみたのが図3であるが、インフルエンザワクチン非接種者の有意上昇率は概ね接種者の場合よりも高率であった。

表2 各検査法におけるインフルエンザ抗体有意上昇率

方法	インフルエンザ抗体有意上昇率
H I	$\frac{44}{57}$ (77.1) **
C F	$\frac{23}{57}$ (40.3)
S R C F *	$\frac{39}{57}$ (68.4)

* SRCF抗体の有意上昇は1.5 (U) 以上とした
 ** () 内は陽性率を示す

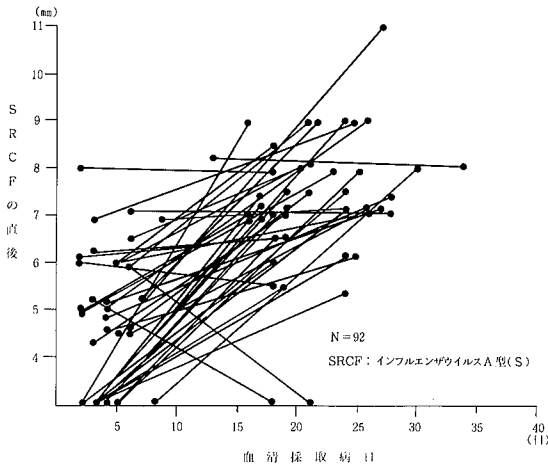


図2 血清採取病日とSRCF直径推移

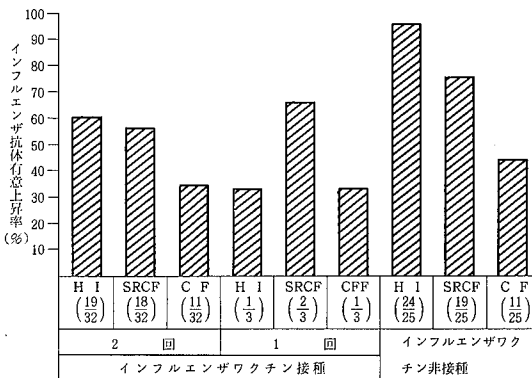


図3 インフルエンザワクチン接種、非接種者と抗体有意上昇率

IV 考 察

今年度の秋田県感染症サーベイランスにおけるインフルエンザ様疾患患者発生数を昨年度³⁾と比較してみると、4,910名から3,761名と約1,150名の減少がみられた。しかし、これらの患者発生からはほぼ終息するまでの期間は、昨年度の12週間よりも4週間長い16週間であった。

一方、今年度の集団かぜは例年並に1月中旬から2月上旬にかけて発生したが、その総り患者数は昨年度³⁾の7,465名から1,548名と大幅に減少し、また発生施設数も昨年度(35施設)より少なかった。これらの結果からみると、今年度のA(H₁N₁)型の流行は昨年度より小規模ではなかったかと考えられた。HIで有意上昇を示したのは、B型の1例を除き、すべてA(H₁N₁)型の抗原に対してであった。中でも上川大内小学校では、A/山形/120/86株と分離株のA/秋田/1/87株を比較すると、A/秋田/1/87株の方が高い上昇傾向を示したことから、HI試験には分離株も併用する必要性が再確認された。また、今回のインフルエンザウイルスA型(H₁N₁)の流行時に、金足東小学校の1名がB/茨城/2/85に対する抗体価の有意上昇を示したが、このようなB型の有意上昇例は62年1月～3月に十字町で行なったインフルエンザワクチンの効果測定調査⁵⁾で3例確認されている。

SRCF法は昭和60年度³⁾から用いているが、今回も前回と同様にHI法に次ぐ高い有意上昇率(68.4%)を示した。しかし、血清採取病日とSRCFとの関係を見ると、5ペアの回復期血清において急性期血清よりも小さな不溶性リング直径がみられ、特に、2ペアの回復期血清では不溶性リングの形式がみられなかった。これらの原因としてプレートのロット差などが考えられるが、今後さらに、同法の成績を積重ねながら詳細な検討をする必要があると考えられた。

一方、昭和59年度の秋田県内における集団かぜの病原ウイルス⁴⁾はB型インフルエンザウイルスであったが、A/philippines/2/82(H₃N₂)に対しても2名の抗体価の有意上昇例が認められたことから、その動向が注目された。そして、このA(H₃N₂)型が昭和60年度³⁾の集団かぜの病原ウイルスとして出現した。このことから、今回、金足東小学校やインフルエンザワクチン効果測定調査などで抗体価の有意上昇を示したB型が62年度に流行する可能性が強く示唆された。

V ま と め

昭和61年度に秋田県内に発生した集団かぜについて、ウイルス学的及び血清学的検査を行なった結果、以下の成績が得られた。

1. 秋田県サーベイランス情報におけるインフルエンザ様疾患の患者数は3,761名で、昨年度より少なかった。
2. 今年度の集団かぜは15施設発生し、その総り患者数は1,548名であったが、昨年度(7,465名)よりも大幅に減少した。
3. これらの集団かぜの病原はA型インフルエンザウイルス(H₁N₁)であった。
4. SRCF法はHI法に次ぐ有意上昇率を示したが、このSRCF法については今後さらに検討する必要性が考えられた。
5. インフルエンザワクチン非接種者の方が接種者よりも有意上昇例が多い傾向がみられた。
6. B/茨城/2/85に対するHI抗体価の有意上昇例

が金足東小学校などでみられ、今後の動向が注目された。

稿を終えるにあたり、検体採取にご協力いただいた各保健所及び各施設の担当各位に謝意を表します。

文 献

- 1) 飛田清毅：MDCK細胞によるインフルエンザウイルスの分離、臨床とウイルス，4，58～61（1976）
- 2) 国立予防衛生研究所学会編，改訂二版ウイルス実験学総論，丸善，東京（1973）
- 3) 原田誠三郎たち：昭和60年度秋田県内で発生した集団かぜについて，秋田県衛生科学研究所，30，125～128（1985）
- 4) 原田誠三郎たち：昭和59年度秋田県内に発生した集団かぜについて，秋田県衛生科学研究所，29，89～91（1985）
- 5) 森田盛大たち：昭和61年度インフルエンザワクチン効果測定に関する調査報告書，1987

昭和61年度日本脳炎流行予測調査と同ウイルスの一般健康住民の抗体保有状況について

原田 誠三郎* 笹 嶋 肇*
森田 盛大* 須藤 恒久**

I はじめに

東北・北海道地区における過去数年間の日本脳炎ウイルス（J E V）の汚染推定地区を全国日本脳炎情報^{1)・3)}からみると、秋田県は他に比較して推定地区となる傾向が多い。このような事柄を踏まえて、今年度も県内におけるJ E Vウイルスの侵襲状況を把握するため、豚を対象として赤血球凝集抑制（H I）抗体の検出調査を行った。また、昭和60年に県内の6地域から採取した一般健康住民の被検血清を用いて、同ウイルスに対するH I抗体保有調査も実施したので、これらの結果について報告する。

II 材料と方法

A. 被検豚血清

昭和61年6月30日から10月6日にかけて、秋田県食肉流通公社に搬入された生後6か月から8か月の県内産豚423頭から採取した。

B. 一般健康住民被検血清

昭和60年の6月から11月の期間中に、県内の7地域（井川町6月158名、本荘市7月118名、田沢湖町9月134名、昭和町10月117名、小坂町10月120名、矢島町10月117名、若美町11月134名）から計898件の被検血清を採取し使用時まで-20℃に保存した。

C. HI抗体測定法

両被検血清中のJ E Vに対するH I抗体価測定方法は伝染病流行予測調査検査術式⁴⁾に準じて行なった。また、抗原はJaGA #01（化学及血清療法研究所製）株を用いた。

III 調査成績と考察

まず、被検豚血清からのJ E V-H I抗体の検出結果をみると、表1と図1に示す如くであった。すなわち、

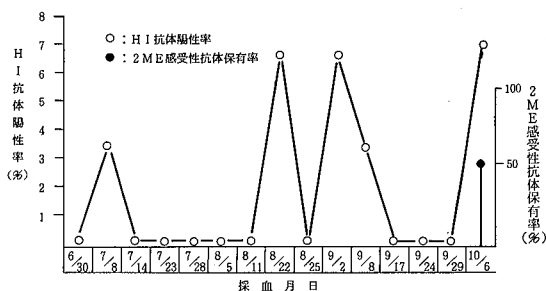


図1 昭和61年度被検豚血清のJ E V-H I抗体陽性率と2 M E感受性抗体保有率

今年度は6月30日から調査を行なったが、県中央部の河辺町と県南部の大森町の25頭について行なった6月30日の調査では、H I抗体はまだ検出されなかった。第2回目は県中央部の井川町、秋田市及び若美町の28頭から採取したが、その中で秋田市の1頭が低いながらも20倍のH I抗体価を示した。しかし、第3回目の7月14日から第7回目の8月11日までの期間に、秋田市と同じ県中央部の雄和町及び県南部に近い大内町と中仙町などで飼育されていた135頭から採取したが、いずれもJ E Vに対するH I抗体は検出されなかった。第8回目の8月22日には若美町と八竜町の30頭について調査した処、若美町の2頭が80倍の比較的高いH I抗体価を示し、H I抗体陽性率は6.7%であった。しかし、この2頭の被検血清について2-メルカプトエタノール（2 M E）処理を行なったが、いずれも2 M E感受性抗体は検出されなかった。第9回目の8月25日に採取した30頭（秋田市）はすべてH I抗体が陰性であった。第10回目の9月2日に同市から採取した19頭のうちの2頭（6.7%）が10倍の低いH I抗体価を示した。また、第11回目の9月8日は、

* 秋田県衛生科学研究所 ** 秋田大学医学部微生物学教室

表1 昭和61年度被検豚血清におけるJ E V - H I 抗体調査成績

No.	採血月日	頭数	H I 抗体価							H I 抗体陽性率 (%)	2-ME感受性抗体保有率 (%)	飼育地 (頭数)
			<10	10	20	40	80	160	320			
1	6/30	26	26							(0)		河内町(10) 大森町(16)
2	7/8	29	28		1					(3.4) 秋田市		井川町(6) 美町(14) 秋田市(9)
3	7/14	24	24							(0)		秋田市(24)
4	7/23	30	30							(0)		大内町(19) 中仙町(11)
5	7/28	25	25							(0)		秋田市(10) 大内町(15)
6	8/5	27	27							(0)		秋田市(27)
7	8/11	29	29							(0)		秋田市(13) 雄和町(16)
8	8/22	30	28				2			(6.7) 若美町	(0)	若美町(21) 八竜町(9)
9	8/25	30	30							(0)		秋田市(30)
10	9/2	30	28	2						(6.7) 秋田市		井川町(11) 秋田市(19)
11	9/8	30	29		1					(3.3) 八竜町		秋田市(14) 八竜町(16)
12	9/17	28	28							(0)		若美町(28)
13	9/24	27	27							(0)		八竜町(27)
14	9/29	30	30							(0)		秋田市(21) 手市(6) 中仙町(3)
15	10/6	28	26					1	1	(7.1) 八竜町	(50)	秋田市(14) 八竜町(14)
計		423	415	2	2		2	1	1	(1.9)		

※ (2-ME感受性陽性(+)件数 ÷ 2-ME検査血清件数) × 100

八竜町の1頭が10倍の抗体価を示したが、秋田市の豚はすべて陰性であった。第12回目の9月17日から第14回目の9月29日に若美町、八竜町、秋田市、中仙町及び県南部の横手市などの豚から採取した被検血清からはJ E V に対するH I抗体が全く検出されなかった。しかし、最終回の10月6日に八竜町から採取した14頭のうちの2頭が今回の調査期間中で最も高い160倍と320倍のH I抗体価を示し、H I抗体陽性率は7.1%と調査期間中で最も高かった。この2検体について2ME処理を行なった結果、その中の1検体がH I抗体価160倍を示し2ME感受性と認められた。このように昭和61年における県内でのJ E V の侵襲は極めて低率であった。

以上の結果から、今年度の秋田県内におけるJ E V の侵襲程度を被検豚血清のH I抗体保有率から推定すると、昭和55年度⁵⁾の総H I抗体陽性率2.7%より低い1.9%

で、県内の過去8年間⁶⁻¹³⁾(昭和53年~60年)の同調査の中では最低率であった。従って今年の県内におけるJ E V の侵襲程度は小規模に終わったものと思われる。これらの要因としては、森田たち⁸⁾が述べている有毒蚊の出現に必要な25℃以上の平均気温日数が県内では例年に比べて少なく、今年の6月から9月までの平均気温日数を秋田地方気象台での記録によってみると、昨年の39日に比較して今年は約1/2の18日であった。このようなことが蚊の有毒化に反映し、H I抗体陽性率を低下させる大きな要因の1つになったものと考えられた。

次に、昭和60年の6月から11月にかけて、県内の7地域から採取した一般健康住民被検血清898件を用いて行なったJ E V のH I抗体保有調査結果を図2、3、4に示した。まず、各地域のH I抗体保有状況を図2でみると、八郎瀧残存湖周辺に位置する昭和町、若美町及び井

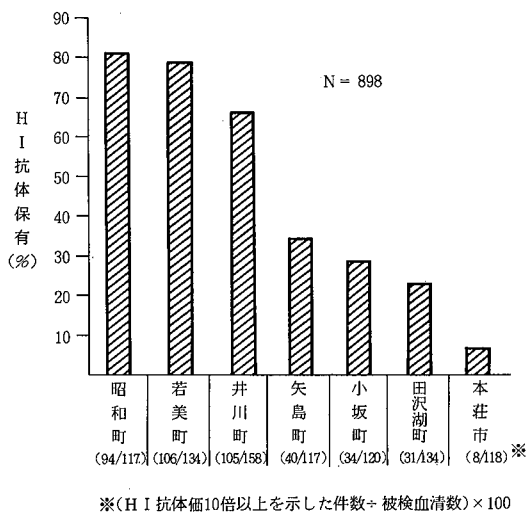


図2 JEVの地域別H I抗体保有状況(昭和60年)

川町の3地域が、80.3%から66.4%と他に比較して高い保有率を示し、特に、昭和田は全調査地域の中で最も高い80.3%を示した。また、最も保有率の低かった地域は、地区の一面が日本海側に面している本荘市の6.8%であったが、同市から南東の山間部の盆地内に所在する矢島町では34.1%の抗体保有率がみられた。また、県北部の小坂町と県中央の山間部に囲まれた田沢湖町ではそれぞれ28.3%から23.1%の抗体保有率であった。

次に、各地域から得られた0~80歳までの被検血清を各年齢群ごとに8区分し、各年齢群における地域別のH I抗体保有率をみたのが図3である。まず、井川町では調査した21歳群~80歳群までの各年齢群に抗体保有者がみられたが、特に、41歳群~70歳群までの各年齢群では、年齢の増加とともに65.2%から84%の高い抗体保有率を示した。また、昭和田の61~70歳群では、全調査地域の中で最も高い92.8%の保有率を示すとともに、41~

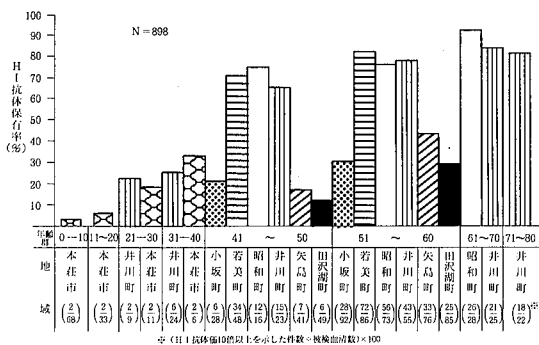


図3 各年齢群における地域別のJEV-H I抗体保有状況

50歳群でも75%の保有率がみられた。また、若美町の51~60歳群では、41~50歳群の70.8%より高い83.7%を示し、同年齢群の中の6地域では最も高い保有率であった。

次に、本荘市のみから被検血清が得られた0~10歳群と11~20歳群についてみると、0~10歳群の抗体保有率は2.9%と全調査地域の中では最も低い保有率を示し、次いで11~20歳群の6%であったが、同地域における抗体保有率の上昇傾向は40歳群(33%)までみられた。また、小坂町、矢島町、田沢湖町などの41歳~60歳群までの抗体保有率は、同年齢群の中の各地域と比較して12.2%から43.3%と低く、特に、田沢湖町の41~50歳群は、21歳以上の年齢群の中で最も低い12.2%の保有率を示した。

次に、各年齢群における各地域の被検血清をまとめてJEVに対する平均H I抗体保有状況をみたのが図4である。各年齢群の抗体保有率で最も高い年齢群は61~70歳群であったが、その他の年齢群では年齢の増加とともに直線的な増加傾向を示した。

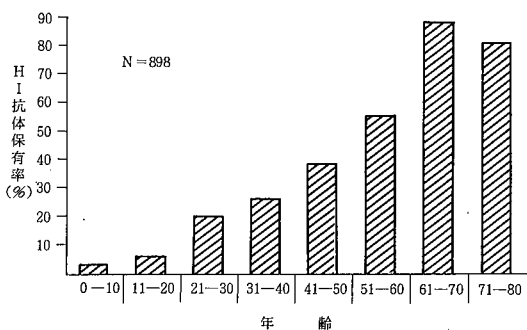


図4 各年齢群におけるJEV-H I抗体保有状況

一方、このような県内一般健康住民を対象としたJEVに対するH I抗体保有調査としては、昭和43年の須藤たち¹⁴⁾と昭和54年の森田たち⁷⁾の報告がある。しかし、秋田県内7地域一般健康住民を対象として行なったH I抗体保有調査は今回が初めてである。地域別抗体保有状況や各年齢群における地域別の抗体保有状況などで、八郎瀧残存湖周辺の3町(井川町、昭和田、若美町)の41歳以上の年齢群に高い抗体保有率がみられたことは、同地域が以前から水田地帯であることなどからコガタアカイエ蚊の発生や蚊の有毒化に適し、そのようなことから過去にJEVによる不顕性感染が抗体保有率の高い各年齢群にかなりの規模で起ったものと推定された。また、21~30歳群と31~40歳群の抗体保有率では、高齢群に高い抗体保有率を示した井川町と本荘市とでは抗体保有率に大差がみられず、特に、30~40歳群では、井川町

(25%)よりも本荘市(33%)がやや高い抗体保有率を示した。このようなことから、県内各地域の20歳以下の年齢群の抗体保有率でも大きな地域差はなく、ほぼ本荘市でみられたような抗体保有率(2.9%~6%)を示すのではないかと考えられた。このようにH I抗体からみる限りにおいては、低年齢群の低抗体保有率状況のまま、今年のJ E Vの侵襲程度は小規模に終えたが、県内では昭和53年に八郎潟埋立地域に於て日本脳炎患者発生が1名みられていることから、今後も被検豚血清によるJ E Vの汚染監視を行なうべきものと考えている。更に今後は、H I法よりも鋭敏な各法(酵素抗体検出法(ELISA)、中和試験)で低年齢群を含めた一般健康住民のJ E Vに対する抗体保有状況の把握を行なうことが必要と考えられた。

IV ま と め

昭和61年の6月30日から10月6日にかけて、秋田県食肉流通公社に搬入された423頭の被検豚血清と昭和60年の6月から11月までに、県内7地域から採取した一般健康住民被検血清898件を用いて、豚のJEV-HI抗体検出調査と同住民の抗体保有調査を実施した結果、以下の成績が得られた。

1. 被検豚血清の平均H I抗体保有率は、過去8年間の同調査中で最も低い1.9%であった。
2. 2ME感受性抗体は10月6日に1頭から検出された。
3. 一般健康住民被検血清では、井川町、昭和町、若美町などの41歳以上の年齢群に高いH I抗体保有率(65.2%~92.8%)がみられた。
4. 本荘市の0~10歳群と11~20歳群では、2.9%~6%の低い保有率であった。

稿を終えるにあたり、検体採取にご協力下さいました秋田県食肉流通公社、中央食肉衛生検査所及び各保健所の担当各位に謝意を表します。

文 献

- 1) 厚生省公衆衛生局保健情報課：全国日本脳炎情報、57年度最終版(No.8)
- 2) 厚生省保健医療局感染症対策課：全国日本脳炎情報、59年度最終版(No.11)
- 3) 厚生省保健医療局結核難病感染症課感染症対策室：全国日本脳炎情報、60年度最終版(No.11)
- 4) 厚生省保健医療局結核難病感染症課感染症対策室：伝染病流行予測調査検査術式、昭和61年5月
- 5) 森田盛大たち：1980年度の日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、25, 83—87(1981)
- 6) 原田誠三郎たち：昭和53年度秋田県内における日本脳炎について—流行予測調査と日本脳炎ウイルス分離成績について—、秋田県衛生科学研究所報、23, 109—112(1979)
- 7) 森田盛大たち：1979年度の日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、24, 125—131(1980)
- 8) 森田盛大たち：1980年度の日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、No.25, 83—87(1981)
- 9) 森田盛大たち：気象値による日本脳炎H I抗体陽性率の推計(第2報)、秋田県衛生科学研究所報、26, 83—87(1982)
- 10) ウイルス科：試験検査実績、秋田県衛生科学研究所報、27, 13(1983)
- 11) 後藤良一たち：日本脳炎流行予測調査成績について(1982~1983)、秋田県衛生科学研究所報、28, 89—98(1984)
- 12) ウイルス科：流行予測調査に関する検査実績、秋田県衛生科学研究所報29, 13(1985)
- 13) 原田誠三郎たち：昭和60年度日本脳炎流行予測調査成績について、秋田県衛生科学研究所報、30, 129—130(1986)
- 14) 須藤恒久たち：秋田県に於ける日本脳炎ウイルスの浸淫とその免疫状態について、秋田県立中央病院医学雑誌、5, 67—74(1968)

秋田県内一般住民のスギ花粉特異 IgE 抗体保有状況とスギ花粉の空中飛散状況について

原田 誠三郎* 笹 嶋 肇*
 圓子 隆信** 森 田 盛大*

I はじめに

1964年に堀口たち¹⁾によって命名されたスギ花粉症は全国的に増加傾向にある。このようなことから、我々は、秋田県内における一般住民のスギ花粉特異IgE抗体保有調査と空中飛散スギ花粉落下数測定調査を1986年度から実施してきたので、これまでの成績を報告する。

II 材料と方法

A. 被検血清

スギ花粉特異IgE抗体測定には、昭和56年から60年にかけて、県内各地域の一般住民から採取した被検血清730件を用いた。なお、被検血清は使用時まで-20℃に保存した。

B. スギ花粉抗原の作製法とスギ花粉特異IgE抗体測定法

阪口たち²⁾の方法に準じて図1及び図2の如く行なった。

C. 空中飛散スギ花粉落下数測定法

昭和61年4月21日から10月31日にかけて、ワセリン塗抹スライドガラスをセットした弧状花粉検索器を当所屋上(4月4週から8月2週:秋田市千秋明徳町の旧庁舎, 9月1週から10月4週:秋田市千秋久保田町の新庁舎)に24時間放置後、スライドガラスの面積2cm²における花粉数を顕微鏡で測定した。この花粉数から1cm²当りの平均花粉数/日を求めた。

III 調査成績と考察

昭和56年から60年度にかけて採取した被検血清760件についてスギ花粉特異IgE抗体測定を実施したが、スギ花粉特異IgE抗体保有状況を年度別にみると、図3

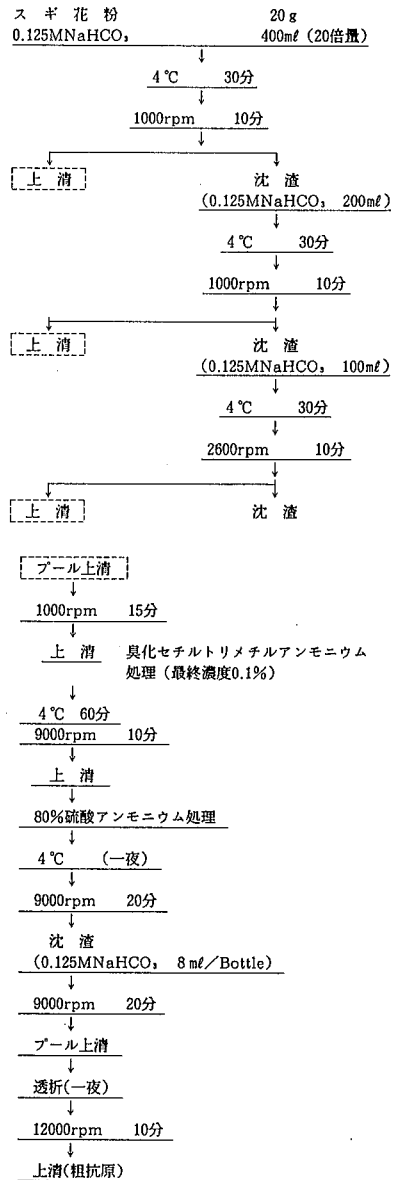


図1 スギ花粉抗原の作製法

* 秋田県衛生科学研究所 ** 秋田県大館保健所

- 抗
原
吸
着
- 0.05M炭酸緩衝液 (pH9.6) でスギ花粉抗原調整 ($10 \mu\text{g}/\text{ml}$)
 - マイクロプレートの各穴に抗原 ($100 \mu\text{l}$) を加え、 4°C 一夜静置
 - 洗浄液 (PBS+0.05%Tween20) で3回洗う
-
- 抗
原
抗
体
反
応
- 4倍希釈被検血清 ($100 \mu\text{l}$) を加える (希釈液: PBS+0.05%Tween20、1%BSA、0.1% NaN_3)
 - マイクロミキサーで室温3時間振盪
 - 洗浄液で3回洗う
 - 40倍 β -ガラクトシダーゼ標識抗ヒトIgE抗体 ($100 \mu\text{l}$) を加え、プレートをテープでシールする (酵素希釈液: 0.01MNa-リン酸、pH7.0、0.1MNaCl、1mM MgCl₂、0.1% NaN_3 、0.1%BSA)
 - 室温で一夜静置
 - 洗浄液で5回洗う
-
- 0.1M4-メチルウンベリフェリル-B-D-酵素ガラクトシド液 ($100 \mu\text{l}$) を加え、プレートをシールする
 - 37°C高温槽水中で2時間反応させる
 - 0.1Mグリシン-NaOH (pH10.3) を $100 \mu\text{l}$ 加え、反応を停止させる
 - 生じた4-メチルウンベリフェロンの蛍光を自動蛍光光度測定機 (Fluoroskan) で測定する

図2 スギ花粉特異ヒトIgE抗体測定法 (蛍光測定・酵素免疫吸着法)

の如くであった。抗体保有率は昭和56年度の15.2%から年々増加傾向を示し、昭和60年度には最も高率な29.8%を示した。このように県内一般住民のスギ花粉特異IgE抗体保有率は、昭和56年度から年々わずかずつ増加する傾向がみられたが、国民健康保険疾病統計³⁻⁵⁾における県内のアレルギー性鼻炎疾患も年々増加しており、抗体保有率の増加がこの患者増に反映している可能性が考えられた。

年齢群別にみると、図4の如くであるが、抗体保有率の最も高率であったのは60歳群の33.3%で、次いで、40~49歳群の25.9%であった。また、その他の各年齢群でも20%前後の抗体保有率を示した。この抗体保有率を栃木県⁶⁾の場合と比較するとほぼ同じような傾向を示した。

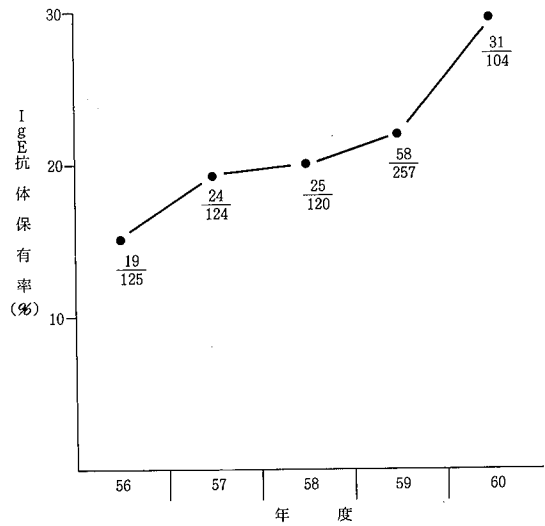


図3 年度別スギ花粉特異ヒトIgE抗体保有状況

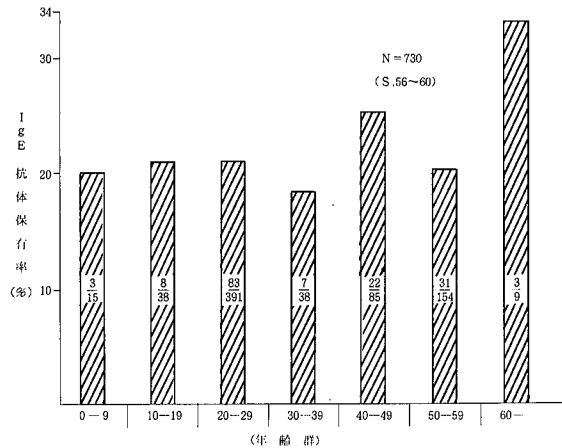


図4 各年齢群におけるスギ花粉特異ヒトIgE抗体保有状況

また、県内を8地域に分けて地域別に抗体保有状況をみると図5の如くであった。抗体保有率の高い地域は仙北 (31.5%)、鹿角 (27.6%)、平鹿 (26.3%) の山間部であったが、海岸平野部の秋田 (13.5%) と山本 (15.4%) では他の地域と比較して保有率が低かった。このことから、スギ花粉特異IgE抗体の保有状況と各地域のスギ人工林 (蓄積・面積) の関係をみたのが図6である。まず、鹿角と平鹿地域のスギ人工林は他に比較して少ないが、抗体保有率では27.6%から26.3%と高率

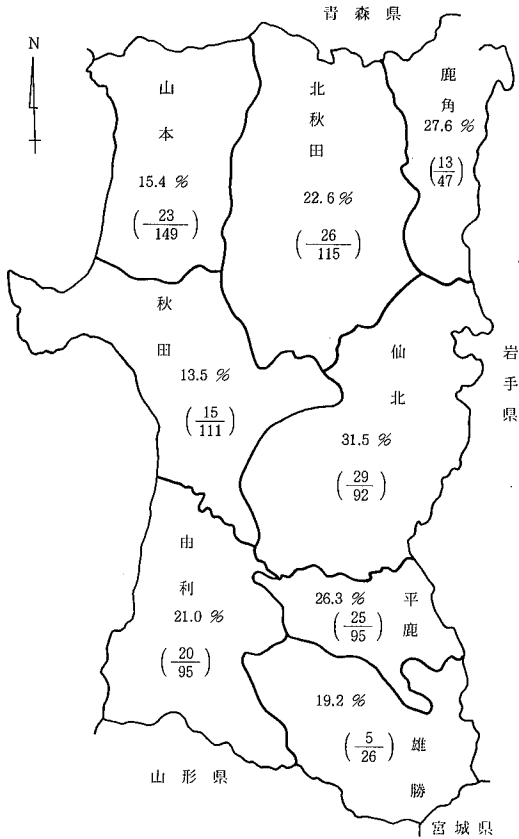


図5 地域別スギ花粉特異ヒト IgE 抗体保有状況

を示した。これに対して、スギ人工林が比較的多い秋田では、抗体保有率が13.5%と低かった。一方、後述のスギ花粉の飛散する3月から4月の県内地域気象観測最多風向⁷⁾⁻¹²⁾をみると、この時期にスギ人工林の多い地域から少ない地域への風向が最も多いことから、スギ花粉がスギ人工林の多い北秋田などから少ない鹿角へ、また、同じく雄勝、由利などから平鹿への風向によって飛散し、これがスギ人工林の少ない地域住民における抗体保有率を上昇させる1要因になっている可能性が考えられた。しかし、各地域や各年齢群によっては、被検血清がまだ十分でないことなどから今後さらに増加して、上述の要因等を詳細に検討する必要があると思われる。

次に、4月から10月までの秋田市の空中花粉飛散状況を見ると図7の如くであった。まず、スギ花粉についてみると、4月の第4週目(21日~26日)には1日当たり平均2.7個/cm³が観察されたが、第5週目(4月27日~5月3日)からは1日当たりの平均花粉数が1.3個/cm³と減少し、以後5月の第2週目の13日(0.5個/cm³)と第3週目の23日(0.4個/cm³)にそれぞれ測定されただけであった。このことから、秋田市における空中飛散スギ花

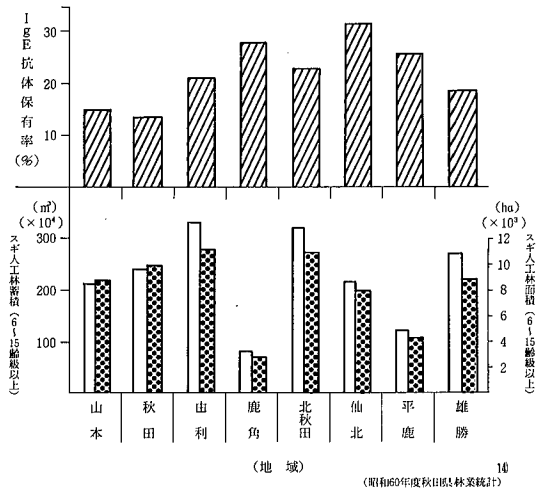


図6 スギ花粉特異 IgE 抗体と各地域のスギ人工林(蓄積・面積)について

粉数のピークは調査開始の4月第4週目以前と考えられた。

松花粉は5月の第1週目(4日~10日)に1日当たり平均3.7個/cm³が観察されるとともに、以後増加傾向を示し、その第1ピークは第3週目(18日~24日)の1日当たり平均34個/cm³であった。また、6月の第1週目(1日~7日)には5月の第3週目よりも花粉数は少ないが、1日当たり11.9個/cm³の松花粉が観察され第2のピークを示した。しかし、第3週目以降からはほとんどみられなかった。また、スギ花粉と松花粉以外の花粉については総花粉として示したが、これらの花粉数は4月の第4週目(21日~26日)に1日当たり平均3.5個/cm³であった。しかし、その後も増加し、5月の第3週目(18日~24日)には1日当たり平均46.1個/cm³と第1ピークを示した。第2のピークは6月の第1週目(1日~7日)で、その花粉数は平均18.3個/cm³であった。しかし、それ以後では、9月の第1週目(8月31日~9月6日)に平均1.1個/cm³の総花粉がみられたのみであった。このように、松花粉と総花粉の第1ピークは5月の第3週であったが、5月24日に記録された秋田市での23.5mmの降水量と25日の「雨後晴れ」の天候¹³⁾が飛散花粉数の減少をもたらし、6月の第1週目の第2ピークを誘因したのではないかと考えられた。今後総花粉の分類と飛散状況についても検討していきたいと考えている。

秋田県における環境放射能について

(昭和61年度)

勝 又 貞 一* 大 谷 裕 行*
武 藤 倫 子* 佐 藤 泰 子*

I 緒 言

本報告は秋田市を中心とした環境放射能に関する昭和60年度(60.4~61.3)の調査結果であり、科学技術庁委託分に当所で一部追加して行ったものである。

なお、本調査の期間中にソ連のチェルノブイリ原子力発電所で事故が発生し、その影響がみられたのであるが、当所で実施した調査結果については科学技術庁に報告したため、本報から除外した。

II 調査の概要

A 調査対象

表1に示した。

B 測定方法

試料の前処理および測定法は、科学技術庁編「全ベータ放射能測定法(昭和52年)」、「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法(昭和49年)」、「放射性ストロンチウム分析法(昭和58年)」等に準じた。

C 測定装置

NaI(Tl)波高分析器：日立505型

低バックグラウンド自動測定装置：アロカLBC-451
シンチレーションサーベイメーター：

アロカTCS-121型

モニタリングポスト：アロカMAR-R-42

Ge(Li)半導体検出器付波高分析装置：

キャンベラ8100-4k(秋大医学部)

表1 調査対象

調 査 試 料		採取場所	検 体 数	
各 種 食 品	野菜(キャベツ)	秋田市	1	
	“(大根)	”	1	
	牛乳	”	2	
	魚類	タ イ	男鹿市	1
		コ イ	秋田市	1
	日常食	”	1	
	米	”	1	
陸 水	上水(蛇口水)	”	2	
	淡水	”	1	
土 壌	草 地	河辺町	2	
雨 水	定 時 採 水	秋田市	降雨 毎	
	大 型 水 盤	”	1ヶ月 毎	
空 間 線 量	モニタリングポスト	”	周年連続	
	シンチレーションサーベイ	”	12	
牛 乳	(原 乳) ¹³¹ I	”	6	

III 調査結果

A 雨水の全B放射能

大型水盤による1ヶ月ごとの測定結果を表2、定時(AM9:00)採水の結果を表3と図1に示す。図1で明らかのように5月7日から29日までの雨水にチェルノブイリ原発事故による影響が顕著にみられ、この期間だけで降下量が1平方キロメートル当たり211.7mCiを記録

*秋田県衛生科学研究所

表2 雨水ちりの全β放射能 (大型水盤)

試料 番号	採 取 期 間		降水量 mm	採 取 年 月 日	採取後 測定迄 の時間 hr	測 定 年 月 日	供試量 ml	比較試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm	バックグラウンド 計 算 cpm	試 料 計 数 率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm/ℓ	月間降下量 mCi/km ²
	月 日 ~ 月 日	日 数									
1	4月1日~5月1日	30	132.1	61.5.1	6	61.5.1	100	11009.6±33.2	0.9±0.3	17.5±5.9	1.2
2	5月1日~5月22日	21	84.2	61.5.22	6	61.5.22	"	10911.5±33.0	1.0±0.3	1531 ±39.4	89.0
3	5月22日~7月1日	40	87.3	61.7.1	6	61.7.1	"	11638.1±34.1	0.8±0.3	322.5±18.4	7.5
4	7月1日~8月1日	31	189.9	61.8.1	6	61.8.1	"	11804.2±34.4	0.5±0.2	8.5±4.2	0.2
5	8月1日~8月20日	19	109.4	61.8.20	2	61.8.20	"	12051.4±34.7	0.9±0.3	0.0±3.9	0.0
6	8月20日~10月1日	42	197.8	61.10.1	6	61.10.1	"	11343.0±33.7	0.8±0.3	18.5±5.8	1.9
7	10月1日~11月1日	31	126.8	61.11.1	4	61.11.1	"	10929.7±33.1	0.7±0.3	17.5±5.5	1.8
8	11月1日~12月1日	30	200.7	61.12.1	6	61.12.1	"	10910.3±33.0	0.9±0.3	12.0±5.5	2.6
9	12月1日~12月31日	30	125.1	61.12.31	123	62.1.5	"	10746.7±32.8	0.9±0.3	5.5±4.7	0.7
10	12月31日~1月31日	31	145.3	62.1.31	2.5	62.1.31	"	10642.7±32.7	0.7±0.3	27.5±6.4	3.9
11	1月31日~3月2日	30	110.0	62.3.2	30	62.3.3	"	10463.2±32.3	0.5±0.2	27.0±6.1	3.1
12	3月2日~4月1日	30	127.7	62.4.1	6	62.4.1	"	10959.4±33.1	1.1±1.0	16.0±6.2	1.5

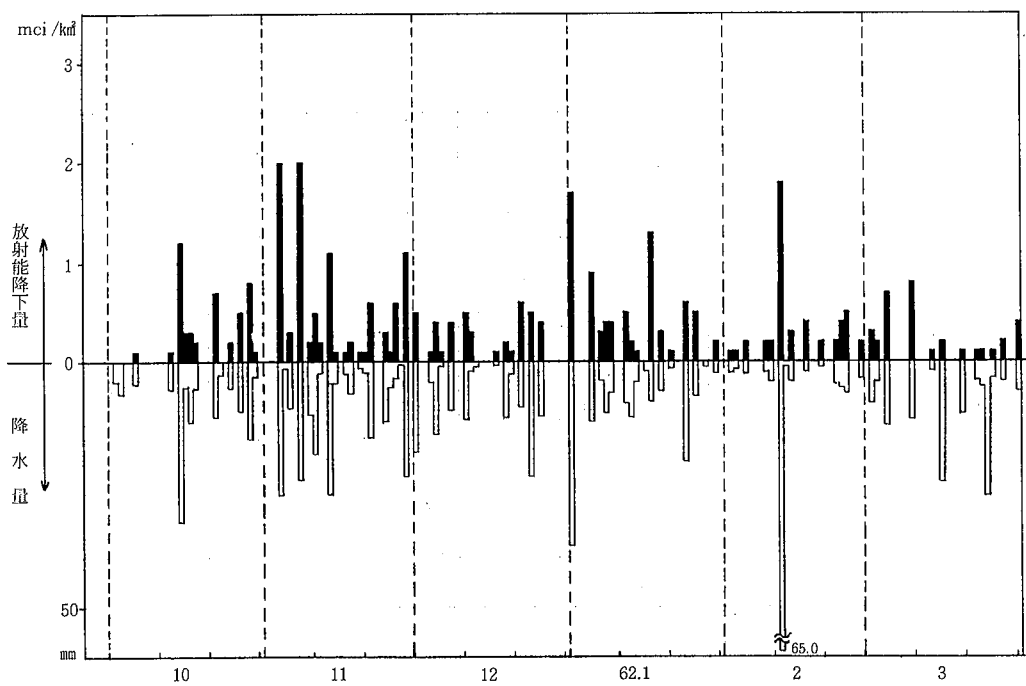
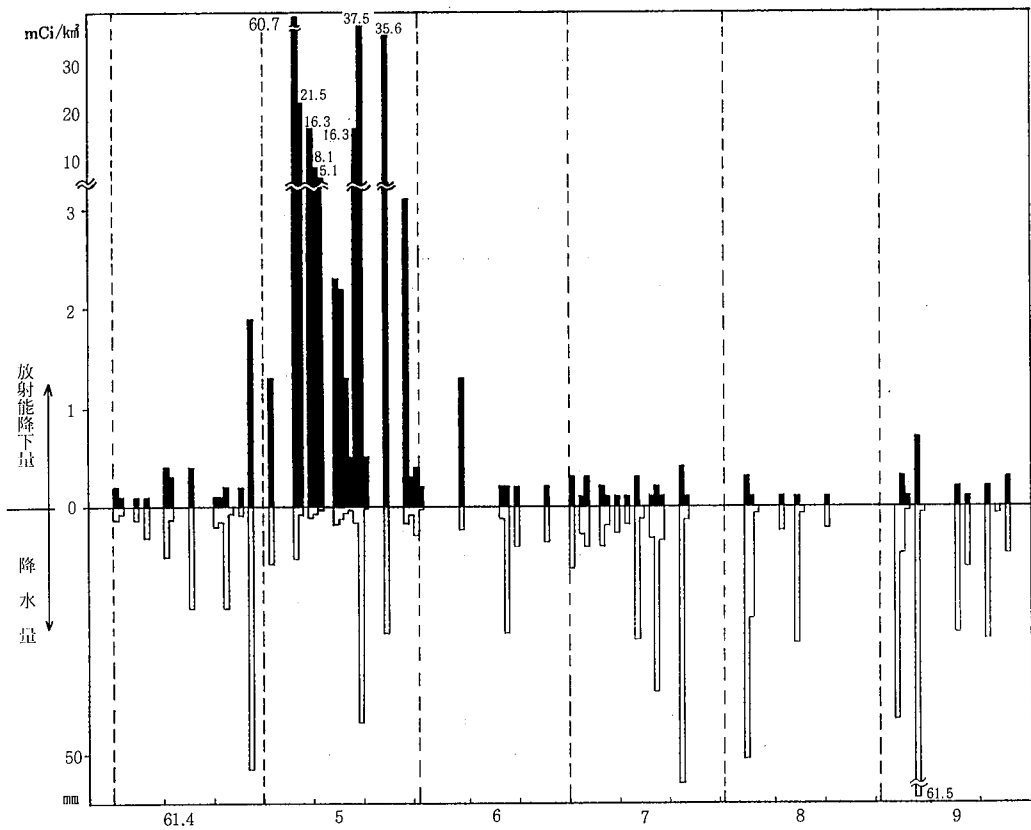


図1 雨水による全 β 放射能降下量と降水量

表3 雨水の全β線放射能値

年 月	測定回数	降水量 mm	最高値 pCi/ℓ	最低値 pCi/ℓ	平均値 pCi/ℓ	降下量 mCi/㎡
昭和61. 4	13	132.1	101.0	10.3	46.5	4.1
5	17	121.6	11,860	66.9	3,140	213.0
6	6	50.4	249.9	8.2	108.6	2.3
7	14	189.9	41.8	2.3	17.2	2.4
8	7	113.9	24.8	2.2	10.3	0.7
9	10	193.3	57.9	1.1	17.9	1.9
10	14	126.8	61.8	4.6	30.9	4.5
11	19	200.7	166.3	16.2	48.8	9.6
12	14	125.1	134.9	17.8	56.1	4.2
昭和62. 1	16	145.3	154.9	14.9	56.1	7.5
2	14	110.0	207.7	28.0	74.5	4.8
3	13	127.7	63.3	0	35.8	3.3

(測定値は6時間更正値)

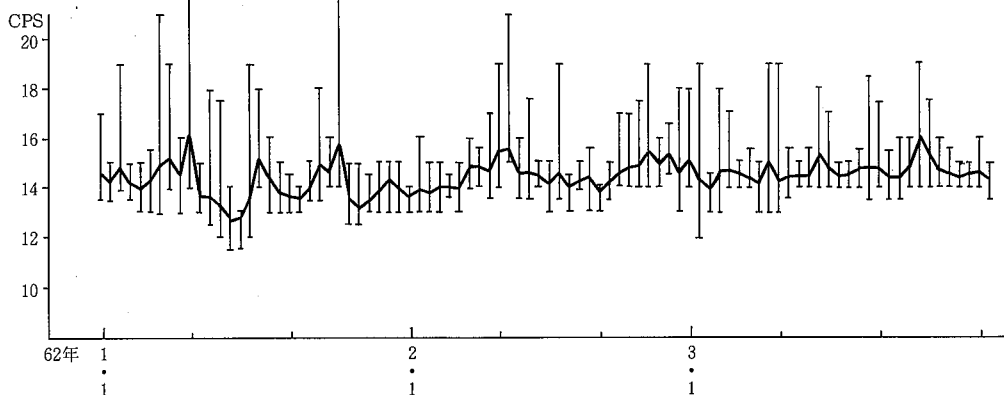
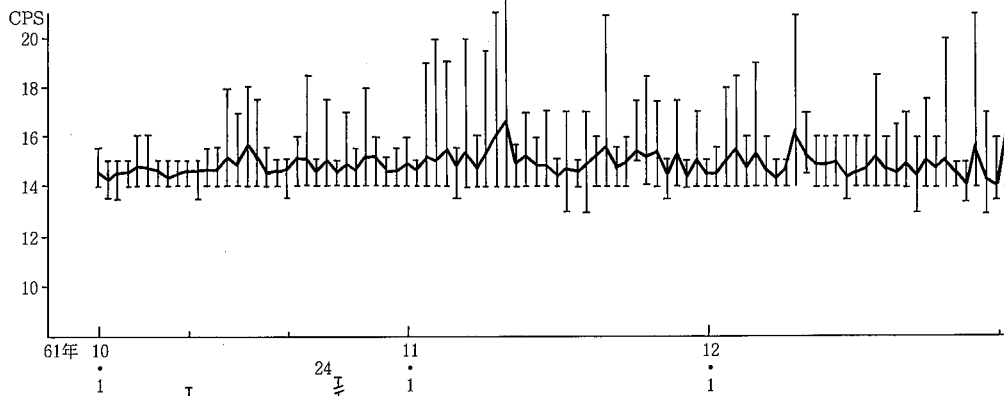
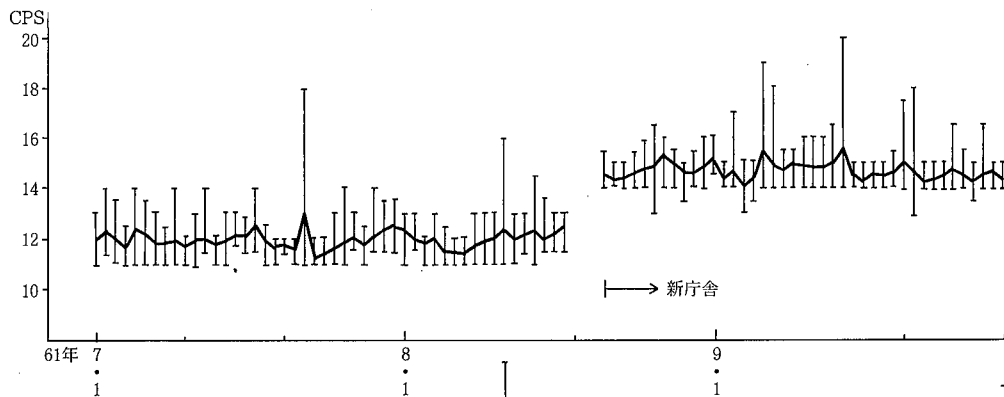
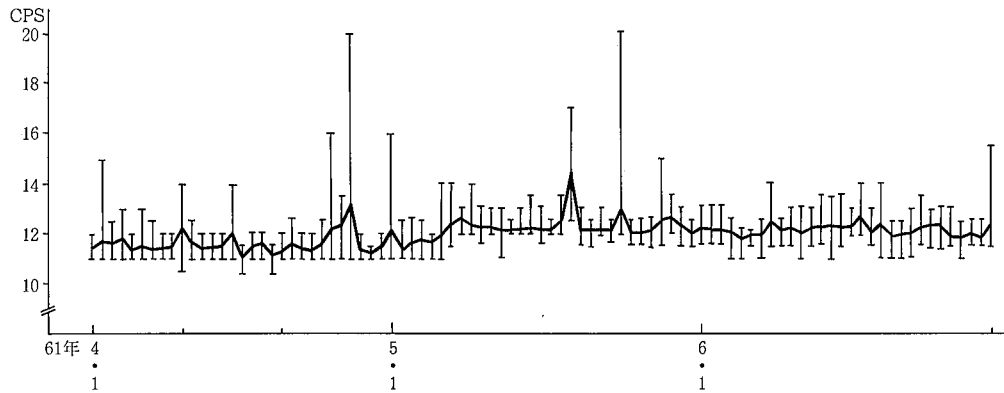


図2 モニタリングポストによる空間線量

表4 農畜産物の全β放射能

試料 番号	種類	採取 年月日	採取 年月日	採取 部位	採取 地点	測定 年月日	新鮮物 重量 g	灰分 新鮮重 当り %	比較試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm	バックグラウンド 計 数 cpm	バックグラウンド 率 cpm	試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) 灰分500mg当り cpm	放射能濃度 (合K)	
													灰分1g当り pCi	新鮮重当り pCi/kg
1	牛乳	61. 7. 22	61. 11. 26	原乳	秋田市	61. 11. 26	10,000	6.67	116.04±1.98	0.72±0.16	49.68±1.31	173±5.43	1.16±0.04	
2	"	61. 12. 10	62. 2. 25	"	"	"	11,000	6.46	143.42±2.20	0.61±0.14	56.22±1.38	159±4.60	1.03±0.03	
3	キャベツ	61. 10. 17	61. 11. 26	葉部	"	"	8,666	0.603	116.04±1.98	0.72±0.16	107.31±1.90	375±9.23	2.26±0.06	
4	ダイコン	"	"	根部	"	"	8,698	0.555	"	"	110.01±1.93	384±9.39	2.13±0.05	
5	米	61. 10. 20	"	精米	"	"	4,000	0.446	"	"	28.48±1.00	99.4±3.88	0.44±0.02	

表5 海産生物の全β放射能

試料 番号	採取 年月日	採取地点	種類 及び 部位	灰新鮮 当り %	測定 年月日	比較試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm	バックグラウンド 計 数 cpm	試料計数率 灰分500mg当り cpm	放射能濃度 (合K)	
									灰分1g当り pCi	新鮮重1g当り pCi
1	61. 8. 27	秋田市	鯉(全身)	6.68	61. 11. 26	116.04±1.98	0.72±0.16	27.84±0.99	97.2±3.83	3.28±0.13
2	61. 9. 9	男鹿市	鯛(全身)	4.90	"	"	"	21.48±0.87	75.0±3.31	4.13±0.18

表6 日常食の全β放射能

試料 番号	採取 年月日	採取場所	測定 年月日	生体重量 kg	灰分 g/人・1日	比較試料計数率 (除バックグ ラウン ド計数率) cpm	バックグラウンド 計 数 cpm	試料計数率 (除バックグ ラウン ド計数率) cpm	放射能濃度 (含K)	
									灰分1g当り pCi	人・1日当り mCi
1	61.7.28	秋田市	61.11.26	6,529	11,164	116.04±1.98	0.72±0.16	32.71±1.07	114±8.68	1,274±96.9
2	61.11.11	"	"	7,812	14,960	"	"	33.88±1.09	118±4.29	1,769±64.2

表7 陸水の全β放射能

試料 番号	試料名	採取 年月日	採取地点	水温	測定 年月日	比較試料計数率 (除バックグ ラウン ド計数率) cpm	バックグラウンド 計 数 cpm	試料計数率 (除バックグ ラウン ド計数率) cpm	放射能濃度 pCi/ℓ	蒸 留 mg/ℓ	発 物
2	淡水	61.8.27	秋田 市 市 川	6.75	61.9.2	12,109.7±34.8	0.9±0.3	2.9±0.7	3.2±0.8	58.4	
3	上水 (蛇口水)	61.12.19	秋田 市 市 研	6.87	61.12.22	10,765.2±32.8	0.9±0.3	2.2±0.6	2.8±0.8	70.1	

表8 土壤の全β放射能

試料番号	採取年月日	採取箇所		採取面積 cm ²	乾土全量 g	測定年月日	比較試料計数率 (除バックグラウンド計数率) 乾土1g当り cpm	バックグラウンド計数率 cpm	試料計数率 (除バックグラウンド計数率) 乾土1g当り cpm	放射能濃度(含K)	
		地名	種類 深さ cm							乾土1g当り pCi	面積当り mCi/ha
1	60.8.1	河辺町 岩見三内	草地	251.2	600	61.11.26	116.0±2.0	0.7±0.2	9.34±0.6	32.6±2.17	807±54
2	"	"	"	"	2,870	"	"	"	8.71±0.58	30.4±2.10	3,510±242

表9 牛乳中の¹³¹I

試料番号	採取年月日	採取地点	種類	測定年月日	供試料 ℓ	測定時間 min	バックグラウンド計数率 cpm	試料全計数率 cpm	カリウム-40計数率 cpm	ヨウ素-131放射能濃度	
										計数率 cpm/ℓ	放射能濃度 pCi/ℓ
61-1	61.4.23	秋田市牛島	原乳	61.4.23	2	1,000	32.29±0.18	4.84±0.26	7.75±0.25	0.59±0.15	9.1±2.3
61-2	61.7.22	"	"	61.7.22	"	"	32.17±0.18	3.26±0.26	5.20±0.24	0.15±0.15	2.4±2.3
61-3	61.10.17	"	"	61.10.17	"	"	27.22±0.16	3.91±0.24	5.28±0.24	0.51±0.14	8.0±2.1
61-4	61.12.10	"	"	60.12.10	"	"	27.40±0.17	3.83±0.24	6.14±0.24	0.30±0.14	4.6±2.1
61-5	62.1.22	"	"	62.1.22	"	"	27.20±0.16	5.07±0.24	6.91±0.24	0.74±0.14	11.5±2.1
61-6	62.3.10	"	"	62.3.10	"	"	27.36±0.17	3.94±0.24	6.41±0.24	0.27±0.14	4.1±2.1

表10 農産物の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採 取 年 月 日	種 類	部 位	採 取 地 点	試 料 の 性 質			供 試 料 (灰 分) (量 g)	測 定 年 月 日	ストロンチウム-90		測 定 年 月 日	セシウム-137	
					生 体 中 灰 分 (%)	カ ル シ ウ ム 含 量 (g / kg 生)	カ リ ウ ム 含 量 (g / kg 生)			生 体 中 pCi/kg	ス ト ロ ン チ ウ ム 単 位		生 体 中 pCi/kg	セ シ ウ ム 単 位
1	61.10.17	大 根	根部	秋田市	0.56	0.28	2.19	5.55	62.2.18	11.2±0.94	39.9±3.4	62.1.30	13.4±0.47	6.11±0.16
2	"	キャベツ	葉部	"	0.60	0.38	2.30	6.03	"	9.9±0.83	26.0±2.2	62.2.2	1.22±0.43	0.53±0.19
3	61.10.20	米	精米	"	0.45	0.033	0.333	4.46	"	1.04±0.71	31.5±21.5	62.1.10	4.18±0.26	12.5±0.78

表11 牛乳(原乳)の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採 取 年 月 日	種 類	採 取 地 点	試 料 の 性 質			供 試 料 (灰 分 量 g)	測 定 年 月 日	ストロンチウム-90		測 定 年 月 日	セシウム-137	
				生 体 中 灰 分 (%)	カ ル シ ウ ム 含 量 (g / l 生)	カ リ ウ ム 含 量 (g / l 生)			生 体 中 pCi/l	ス ト ロ ン チ ウ ム 単 位		生 体 中 pCi/l	セ シ ウ ム 単 位
1	60.7.22	原 乳	秋田市牛島	6.66	0.95	1.25	6.66	61.2.18	2.0±0.71	2.1±0.75	62.1.9	19.2±0.52	15.4±0.41
2	62.12.10	"	"	6.46	0.94	1.32	6.46	"	1.6±0.59	1.7±0.63	62.4.25	4.1±0.23	3.1±0.18

表12 海産生物の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採取 年月日	試料名	採取地点	試料の性質			供試料 灰分量 g	測定 年月日	ストロンチウム-90		セシウム-137	
				生体中 灰 (%)	カルシウム 含有量 (g/kg生)	カリウム 含有量 (g/kg生)			生体中 pCi/kg	ストロンチウム 単位	生体中 pCi/l	セシウム 単位
1	60.8.27	鯉(全身)	秋田市	3.38	9.36	2.24	33.76	62.2.9	171.6±4.2	18.3±0.4	34.9±0.63	15.6±0.28
2	62.9.9	鯛(全身)	男鹿市	5.51	16.2	3.35	55.10	62.2.9	1.28±0.82	0.02±0.01	13.1±1.00	3.91±0.30

表13 日常食の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採取 年月日	採取場所	生体重量 kg	試料の性質			供試料 (灰分) g	測定 年月日	ストロンチウム-90		セシウム-137	
				灰 分量 (g/1日)	カルシウム 含有量 (mg/人・日)	カリウム 含有量 (mg/人・日)			生体中 pCi/人・1日	ストロンチウム 単位	生体中 pCi/人・1日	セシウム 単位
1	61.7.28	秋田市	6.529	11.16	366	1282	8.54	62.2.18	2.46±0.76	6.72±2.07	5.36±0.69	4.18±0.54
2	61.11.11	"	7.811	14.96	547	1781	9.58	"	2.42±1.08	4.43±1.97	13.8±0.80	7.74±0.45

表14 土壌の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採取 年月日	採取 地点	種類	採取 部位 cm	採取 面積 cm ²	採取 全量 g	乾燥細土 g	供試料 乾燥細土 g	測定 年月日	ストロンチウム-90		セシウム-137	
										乾土中 pCi/kg	面積当り mCi/ha	乾土中 pCi/kg	面積当り mCi/ha
6-1	61.8.1	河辺町	草地	0-5	251.2	1105.1	600	100	62.2.9	868±22.2	21.5±0.55	2410±42	57.6±1.0
6-2	"	"	"	5-20	"	5083.4	2870	100	"	800±23.5	92.4±2.71	1370±31	157±3.5

した。その他の期間は殆ど平常時と変わらず、全期間を通して総降下量は258.3mCi/k㎡であり、上記の期間中のものを除くと46.6mCi/k㎡に止まった。

B 各種食品、降水、土壌等の全B放射能

表4～8に示した。各試料とも異常値は検出されなかった。

C 牛乳（原乳）中の¹³¹I

表9に示す。

D 各種食品、土壌中の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

表10～14に示した。各試料ともほぼ低レベルであったが、検出限界以下となったものは、⁹⁰Srでは米、牛乳（7, 12月）、鯛、日常食（11月）の5試料にのぼり、過去最多となった。しかし¹³⁷Csはキャベツだけにとどまった。なお7月採取の牛乳の¹³⁷Cs濃度が1ℓ当り19.2pCiを記録し、最近5年間（S.56～60）の平均値1.9pCi（最大3.7～最小0.9pCi）を大巾に上回ったの

は注目された。これはチェルノブイリ原発事故の、降下物→土壌→牧草→牛→牛乳という食物連鎖による汚染とも考えられるが、詳しい追跡調査をしていないので断定は出来なかった。

E 空間線量

モニタリングポストによる空間線量（周年連続）を図2と表15、シンチレーションサーベイメータによるものを表16に示した。どちらも全期間を通して異常値は観測されてなかったが、5月上旬にチェルノブイリ原発事故の放射能が雨水等に検出されたのと殆ど同時に、モニタリングポストの平均値が6日から0.5cps程度上昇していることが分った。またモニタリングポストを現在の新庁舎に移設した8月21日以降は、それ以前の旧庁舎でのデータと比べ、平均値で約2.5cpsの上昇を示した。これは建築材に使用した新しいコンクリート等の材料等の影響によるもので、新築した場合に共通した現象と考えられた。

表15 モニタリングポストによる空間線量測定値

測定年月日	上値平均値 CPS	下値平均値 CPS	平均値 CPS
S61. 4	13.4	11.0	11.6
5	14.9	11.2	12.2
6	12.7	11.8	12.1
7	13.3	11.3	12.0
(1～17)	13.1	11.1	12.0
8 (21～31)	15.6	14.1	14.7(新庁舎)
9	15.6	14.1	14.7
10	15.7	14.2	14.7
11	16.7	14.3	15.0
12	16.7	14.1	14.9
S62. 1	16.5	12.6	14.1
2	15.5	13.6	14.5
3	16.1	13.9	14.6

表16 シンチレーションサーベイメータによる空間線量

測定年月日時	測定場所	天候	測定値 μR/hr
S 61. 4.14 11:05	秋田市水道山	快晴	8.1
5.26 14:00	〃	快晴	8.6
6.21 9:30	〃	晴	7.9
7.25 10:30	〃	曇	8.2
8.29 9:35	〃	快晴	8.0
9.24 14:45	〃	薄曇	8.5
10.25 9:40	〃	快晴	7.8
11.18 14:10	〃	晴	8.4
12.26 10:00	〃	俄雪	8.0
S62. 1.29 13:30	〃	曇	8.3
2.26 14:20	〃	曇	7.5
3.27 10:40	〃	晴	7.6

IV 結 語

ソ連のチェルノブイリ原発事故による影響が、特に雨水の全B放射能にみられ、年間の総降下量をかかなり増加

させた。また7月採取の牛乳からや、高い¹³⁷Csを検出した以外は、全般に前年度と同じく低レベルに推移した。

古 い 処 方 集

「小児方鑑」と「救民妙薬」

芳 賀 義 昭 *

昭和57年4月30日、山田運治郎氏がひょっこり職場へ見えられた。氏は昭和49年3月、当所を定年退職された方である。古い和綴じの処方集を、2冊携えておられ、「役に立つものならば寄贈したいので、目を通して欲しい。」とのお話である。物珍しくもあって、有難く頂戴した。氏は現在秋田市内に住んでおられるが、出身は「またぎ」で知られる県北地方の山深い里、阿仁町である。氏の御祖父卯助氏、ならびに父君福蔵氏は、共に漢方医を業とされた方で、この処方集は2冊共、御祖父の代から伝えられたものゝ由である。1冊は「小児方鑑卷之二」、また1冊は「救民妙薬」と表題があり、何れも和紙に木版刷りしたものである。このように古い書物には、日頃接する機会もないが、興味の趣くまゝ、少し目を通してみた。

調べながら得たことや、感想などを混じえて、あらましを紹介しようと思う。

小児方鑑卷之二

大きさはB5版の半分程で、縦12.5cm、横18.5cmの横長に開く体裁である。古びて黒ずみ、表紙はいたんで、地の藍色がまだらにはげ落ち、表題もさだかではない。頁に欠落はなく、紙数は表紙共で30枚である。表題はあるものゝ著者名、刊行所、刊行年等は見当たらない。本文は片仮名混じりの漢字で書かれ、現今の小さな活字を見なれた目には、一字一字がすこぶる大きい。大小幾分不揃いで、大きい文字は縦・横1cm程もあろうか。けれども漢字には丁寧にルビが振られ、句読点はないが割合読みやすい。

卷之二とあるので、何分冊かの中の一冊であろう、と考えてはいた。幸いにも国会図書館専門資料部からご教示を頂き、手掛りを得ることが出来た。それによれば、本書は国書総目録¹⁾に収録されており、次のように記されている。

「小児方鑑 五卷 五冊、別称 小児衆方規矩、分類 医学、著編者 蘆洋、成立 貞享三年、版本 九大・京

* 秋田県衛生科学研究所

大富士川

これに基づいて、京都大学から巻之一巻頭の序文のコピーを頂くことが出来た。このコピーと山田氏から頂いたもの(山田本)とは、筆跡等から推して同版らしい。序文は漢文で書かれ、大意次の如くである。

〔小児の医療は本人がものを云えないだけに難しい。治療法を間違えると、あたら死なせたり、苦しませたりすることになる。先輩の中には、すぐれた方法を用いて、効果をあげるものがある。そうした事を見るにつけ、私はそれを模範として来た。そのようにして得たことを、こゝに出版する。貞享丙寅七月十七日 赤縣蘆洋、題於橋泉堂〕

この序文から出版の動機を伺うことが出来る。著者蘆洋については不明であるが、宗田一氏²⁾によれば、「当時小児科医療領域における、漢方の啓蒙用ないしは解説書として、刊行されたもので、その内容は一般人向であると同時に、医家にとっても充分使用可能で、可成利用価値の高いものであったらしい。」とのことである。貞享丙寅(ひのえとら)は貞享三年(1686年)で、治政は徳川五代將軍綱吉の時代である。綱吉は生類憐みの令で知られるが、学門を奨励したこと等もあって、蘭学が大いに入ってきた頃である。

本書の内容は、本文全体が症状に従って大きく11項目に分類され、更に細かい「症」による区分があり、その各々について、適応する処方を並べる形を採っている。各「症」は夫々相当の字数を裂いて説明が付され、随所に服用量の加減や、処方の一部を変える等、適当なヴァリエーションがあり、更に服用に対する注意事項なども記されている。全処方数は110を数えるが、重複もあるので、それを除くと85種になる。これらの中には現在尚用いられているものが数多く見受けられる。(表1)剤形は煎剤(55種64.7%)、丸剤(27種31.8%)、散剤(2種2.3%)、外用塗布剤(1種1.2%)で、塗布剤の1種以外総て内服薬である。内服薬が多いのは卷之二が内科的疾患を記述している故であろう。煎剤が最も

表1 小児方鑑 卷之二収載処方

症 状	処 方	症 状	処 方	症 状	処 方	症 状	処 方
癖 疾	浄府湯 消癖湯 補中益氣湯 抑肝扶脾湯 千金消癖丸 消積香散 木香枳榔丸 枳朮肥兒丸 四味蘆薈丸 大保和功散 五味異功散 錢氏白朮湯 六君子湯	脾 胃	香蘇散 羗活功子湯 異功子湯 六八解散	腹 痛 (附虫痛吐蚘)	消食湯 砂平胃散 六神散 開導氣湯 姜桂湯 七梅氣湯 椒虫散 追使君散 練陳湯 追虫丸 集効丸	吐 瀉	四神丸 胃功散 補中益氣湯
			補中益氣湯 四君子湯 六君子湯 異功散				六君子湯 四君連丸 香中益氣湯 補參理中丸 人參異功散 五味露散 玉瀉黃散
			萬億丸 太和散 消食胃散 平砂正氣散 香中解鬱丸 清中脾嬰丸 啓保食和丸 保仙萬億丸				嘔 吐 人參散 定吐飲 定吐紫金核 保中陳湯 二異功子湯 六君子湯
諸 熱	大連翹飲 羚羊犀散 生犀赤散 導惺々散 五福化毒丹	傷 食	萬億丸 太和散 消食胃散 平砂正氣散 香中解鬱丸 清中脾嬰丸 啓保食和丸 保仙萬億丸	泄 瀉	益黃散 理中功散 胃四冷散 參苓白朮散 益胃黃散 胃胃風湯 香砂六君子湯	吐 瀉 治 症	錢氏白朮散 加味胃功散 不換金正氣散 加減茹苓湯 五香正氣散 助助胃膏 香砂助胃膏 溫連白丸 玉啓露散 金棗脾丸 燒針瓜丸 木小丁香十陳皮 參胡三白湯
感 冒	惺々散 人參敗毒散 人參蘇活湯 羌活湯 大脱甲湯 香葛散	腹 脹	消脹散 史君子丸 異功子散 六君功湯 補中益氣湯	泄 瀉	益黃散 理中功散 胃四冷散 參苓白朮散 益胃黃散 胃胃風湯 香砂六君子湯	吐 瀉 治 症	錢氏白朮散 加味胃功散 不換金正氣散 加減茹苓湯 五香正氣散 助助胃膏 香砂助胃膏 溫連白丸 玉啓露散 金棗脾丸 燒針瓜丸 木小丁香十陳皮 參胡三白湯

多いが、煎じ方に姜棗水煎、燈草水煎、竹葉水煎等がある。これは飲みやすく、且つ薬効を助ける手立として、よく用いられる方法で、例えば姜棗水煎と云うのは、生薑と棗を入れて水で煎じよ、と云う意味である。姜と棗に特に分量を示していないのは、両者共に昔は薬物ではなく、食物と見なされていたからで、医師の考え方や、病人の好みによって、その量を適宜決めていたことによるものであるという。

また本書の字句には難解なものが多い。特殊な熟語が多いのである。漢方古書の熟語をそのまま踏襲しているためであろう。漢方古書の解釈の難かしさは、西山英雄氏がその著漢方医語辞典³⁾の序文に簡潔に尽されている。曰く「古書を読む際に難解の字句が出た時は、漢和辞典を見ればすぐに解決するはずである。しかし漢方の古書に現われる字句は、先哲が思い思いに勝手な字句を使っているので、普通の漢和辞典では用足しができない。どうしても特殊な辞典が必要になってくる。」と。例えば「夫癖塊ハ嬰兒飲食調ヲウシナヒ三焦関格シテ以テ腸胃ニ停滞スル事ヲ致シ……」(小児方鑑卷之二冒頭)と云う文章がある。この中の「三焦関格」であるが、

「三焦」は一般の辞書でも引ける。(三焦 漢方で六腑の一。上中下に分れ、上焦は心臓の下、胃の上、中焦は胃の中、下焦は膀胱の上にあつて排泄をつかさどるといふ。三焦、) (広辞苑)しかし漢方の古書を調べる場合、それだけでは不充分であつて、種々の意味に使われるので、それについても考えておく必要がある。〔三焦を場所的に区別すれば上焦(横膈膜より上部)中焦(上腹部)下焦(臍以下)となる。○特定の臓器として扱われるときは隣臓に該当させることがもっとも妥当であり、便利であろう。新しい三焦の解釈として、ホルモン説、リンパ管説、体腔膜説、酵素説などがあるが、それらをすべて総括したものが内経にいう三焦であろう(矢数道明氏)。○漢方の臨床誌第十五卷第一〜四号・柴崎保三氏の「三焦について」参照。〕(漢方医語辞典)。次に「関格」であるが、これは一般の国語辞典や漢和辞典には見当たらない。結局、漢方医語辞典によって初めてその意味を知ることが出来た。〔関格○慈航・巢源に、大小便不通なり、大便不通を内関といひ、小便不通を外関といふと、○死に頻する脉をいふ。〕また「脾」あるいは「脾胃」と云う語がしばしば出て来るが、この「脾」は

一般の辞書には大抵〔五臓の一つ、脾臓の事〕と説明されている。しかし古い漢方で云う「脾」はそれと異なる。〔脾〇現代医学の脾臓ではなく、脾は飲食物の分解排泄及び水分代謝を、主として司るものとしている。〕（漢方医語辞典）とあって、同じ言葉でも、古い時代と現代では、その意味が異なることがあり、注意が必要である。

分量の単位も様々で、匁、分、両、銭などが見られる。漢方薬と民間薬⁴⁾、本草概説⁵⁾に古い時代の中国の度量衡について、若干の記載があるが、長い歴史の中で、色々変遷や混乱があったようである。本書に限って云えば、本書編さんの頃、つまり約300年前の本邦における薬種の分量、と云うことになるが、現在の我々の通念に従って、1匁=3.75g、1分=1匁の $\frac{1}{10}$ 、1両を4匁(15g)と考えて大きな誤りはなさそうである。銭は匁の古い言葉である。処方に記載された分量は勿論1日当りの用量を指しているが、分量の記載の無い処方も数例見られる。これは適当量と考えて差支えないのであろう。しかしこのような処方を漢方に云う「証」に応じて、自在に操るためには、豊富な経験と深い洞察が必要とされたであろうし、いわゆる「匙加減」が重要視されたであろう。丸剤の大きさは漢方では古来、緑豆大、黍米大と云うように、穀粒や果実の大きさをもって示したようで、本書でも次のようなものが出て来る。

緑豆、黍米、龍眼、芍実、棗核、粟米、麻子、弾子、椒目、黄豆

これらは往時、身の回りによく見られたものなのであろうが、現代の我々には殆んどなじみのないものばかりである。西山氏³⁾によれば麻子は麻の実の大ききで、0.1g見当、弾子は昔の鉄砲玉(散弾か)の大ききで、2~3g見当と云われる。

本書にはまた、数種の文献の引用がある。「婴童百問」「嬰保全書」「方考」「正伝」等で、「〇〇ニイワク……」或いは「××ニ……」と云う形で書かれている。この文献引用とは別に、「東垣」「銭氏」「湯氏」「薛氏」等が見られる。これは「〇〇ノイワク……」と云う形で書かれているので、人名であろう。いずれも中国の古人で、恐らく斯道の大先達と考えられる。国書総目録¹⁾や本草概説⁵⁾の中にも、これらの文献名や人名を見ることが出来る。江戸時代初期には、既に種々中国の古書が渡来し、翻刻や抄出がさかに行なわれ、また邦人の手に成る医薬の書、いわゆる本草も大いに刊行されていたようである。

救民妙薬

大きさは縦10.5cm、横15.5cmで、小児方鑑同様横長に開く体裁になっている。同じ程度に黒ずんでいるが、傷みは一層ひどい。表紙も失なわれ、前と後に欠落があ

る。欠落した枚数は不明であるが、残っているのは、目次2枚と、それに続く本文44枚の計46枚である。文字は漢字混じりの平仮名で、漢字には大部分ルビが振られているが、平仮名は異体字(変体仮名)が多く、漢字には一部草書体も混じり、慣れないと読み辛い、文字の大きさは小児方鑑と同じ位である。

目次の末尾に「救民妙薬目録」とあるので、表題が判明した。この標題をもとに、多くの方からご教示を頂く事が出来た。就中畏友吉田慶嗣氏に負う所は極めて大きい。貴重なご意見や資料を、数多く頂戴した。また特に記して置きたいのは、エーザイ株式会社内藤記念くすり博物館のご好意である。同博物館からは山田本に欠けた部分全部をコピーで頂いた。そのお蔭で欠落を補い、通読が可能になり、全容を把握出来るようになった。山田本の前に4枚、後に11枚計15枚が付け加えられるので、その紙数は表紙共で61枚になった。エーザイ株式会社から頂いたコピーと山田本では、筆跡その他から推して、明かに版が異なる。しかし両者の重複部分を照合した限りでは、内容は両者全く同一と思われる。山田本の目次の一部に、作版のミスと考えられる部分があるが、それ以外は全く相違がないので、一貫したものとして話を進める。初めに序文があって、その大意は次の如くである。

〔大君から私は次のような命を受けた。「辺地に生活する人々は、医療や薬に恵まれず、苦しんでいる。入手しやすい薬方を集成して与え、これらの人々を救うように」と。その命を承って、その土地で求めやすい薬方397方を編集し、辺地に暮す人々にこれを与える。人々を救う一助ともなればと望んでいる。元禄癸酉歳、常陽水戸府医士穂積氏甫庵宗興撰〕

以上に本書を著した動機が明らかであるが、これから何うことが出来るように、本書は民間薬や民間伝承の治療法を集成したものである。元禄癸酉(みずのととり)は元禄6年(1693年)である。小林正夫氏⁶⁾によれば、著者穂積甫庵は水戸光圀の侍医であった由である。また、エーザイ株式会社⁷⁾によれば、救民妙薬は光圀がつくらせたわが国最初の家庭医学書とのことである。これらのことから、文頭の大君とは、水戸光圀を指すものと思われる。

序文に続いて、目録つまり目次があり、疾病ないし症状等が130項目程列記されている。(表2)本文は目録の順に従って、夫々に処方や治療法を記す形を採っている。処方数は序文にもあるが、397方を数える。このうち内服薬は166方42%、外用薬が231方58%である。剤形の種類は多い(表3)が、中には食品のように「味噌汁で煮て食する。」と云ったものもある。材料は植物に限らず、動物由来のものも多い(129方、32%)。利用

表2 救民妙薬目録

1 中 風	23 痔 の 薬	45 くさかさの薬	67 齒くさの薬	89 つき目薬	111 くさたむしの薬
2 疫 癘	24 痢 の 薬	46 すねくさの薬	68 齒はぐきただれ	90 つつき目薬 うはひそこひ	112 補 薬
3 食傷并諸毒解	25 白 禿 瘡 薬	47 風 疹 薬	69 齒 動 痛 薬	91 やみ目薬	113 無病延命の術
4 鯉に酔たるに	26 頭瘡諸瘡	48 諸 瘡 薬	70 齒 痛 薬	92 目の諸病に	114 救 卒 死 方
5 河豚に酔たるに	27 狐 臭 薬	49 灸 瘡 薬	71 虫 齒 薬	93 風 眼 薬	115 旅立する者 胡椒持事
6 諸 魚 毒 解	28 鼠 瘻 薬	50 漆 毒 薬	72 氣を つ め に 齒を 動 痛 に	94 脚 氣 薬	116 他國へ行者事 田螺を持事
7 菌 魚 毒	29 爛 癩 薬	51 霜 焼 薬	73 小 兒 舌 胎	95 瘡 の 截 薬	117 寒 水 服 する 内 事
8 諸 毒 解	30 魚 目	52 痰 の 薬	74 口 中 た め れ	96 瘡 の 薬	118 食傷に食事用事
9 水蛭を飲たるに	31 水 腫 薬	53 治 霍 乱	75 頭 痛	97 鼻 血 の 薬	119 痢 病 に 食事 用 事
10 酒 毒 に	32 小 便 閉 薬	54 手 足 痛 薬	76 眩 暈	98 血 ど め	120 をこり病で 後の事
11 生肉食して毒に	33 大 小 便 閉 薬	55 ひ や う そ	77 翻 胃 薬	99 吐 血 薬	121 熱病の後の事
12 蠟(かに)の毒に	34 小 便 頻 数	56 疇 耳	78 乾 嘔 薬	100 下 血 薬	122 酒并焼酒を のみての事
13 蛇 咬 の 薬	35 大 便 閉	57 耳 中 へ 虫 入 たる 時 の 薬	79 吐 酸	101 湯 火 傷	123 鹿 を 食 する 事
14 蜈蚣咬の薬	36 淋 病 薬	58 耳 聾 薬	80 五 膈 薬	102 乳 癰	124 鳳仙花の事
15 蜂螫たるに	37 小 兒 淋 病	59 寸 白 薬	81 吃 逆	103 痢 病	125 玉 簪 の 事
16 毒魚刺たるに	38 諸 淋 薬	60 胸 虫 薬	82 打 身 薬	104 赤 血 帶 下	126 初生の小兒 齒のはえる事
17 鼠 咬	39 疔 薬	61 疝 氣 寸 白 薬	83 接 骨	105 難 産 薬	127 小兒乳汁許の事
18 鼠の小便目に入	40 癰 疽 薬	62 疝氣陰囊腫薬	84 小兒五疳薬	106 胎 死 腹 中 痛	128 墮 胎 之 事
19 篋 刺 の 薬	41 諸 腫 物 薬	63 疝 氣 薬	85 小 兒 瘡 薬	107 胞 衣 不 下	129 食 物 に あやまち有事
20 矢 根 其 外 鉄の立たる薬	42 諸腫物小瘡内薬	64 積 寸 白 薬	86 小 兒 抱 瘡	108 下 疳 妙 薬	130 くいあはせの事
21 喉にとげの薬 立たる薬	43 ねぶとの薬	65 喉 痺 薬	87 痘瘡目入に	109 腹 痛	
22 脱 肛 薬	44 肥 前 瘡 薬	66 咽 喉 腫 痛	88 雀 目 薬	110 たむしの薬	

出来るものは恐らく何でも用いたのであろう。処方の中
から珍しいものを数例挙げてみよう。文体は適宜変え
た。

④蛇咬の薬

鉄砲薬(火薬)をさし口(かまれた傷)におき、火を
つける。[いさゝかあらっばいが、応急の処置としてう
なずける。]

⑤喉にとげのたちたる薬

紙を二寸四方ばかりに切り、四方の端に糊を付けて喉
にはり、其の中へ袋蜘蛛を生きながら入れ、中で動く
ようにして、二時(とき)ばかりおけば、骨が抜け
る。[随分くすぐったいと思う。そのため喉の筋肉を
あれこれ動かすので、効果があったものであろう
か。]

⑥魚目(うおめ)

白米1粒うおめにおし当て、小刀の先にて米の上
に十の字をかき、溝の中へすてれば、米くちたる時、う
おめがなおる。[多分に呪術的な感じがする。]

また内服薬、外用薬を問わず、材料を黒焼にして用い
る例が思いの他多い(99方、24%)、これは漢方のいわ
ゆる霜(そう)に做ったものであろうか。此の時代であ
るから、民間薬とは云いながら、漢方の影響も当然色濃
く受けていたであろう。例えば「牽牛子」「薏苡仁」
「車前子」などが見られるが、これらは千年以上も昔、
中国で編集された漢方の書「新修本草」の中に、既に見
出されるものである。「実証」「虚証」と云った熟語も
見られるが、これも漢方に固有のものである。

本書の内容は大部分が疾病の治療を目的としたもので

表3 救民妙薬 剂形

内服薬 166方	散	剂	76方
	煎	剂	46
	丸	剂	11
	浸	剂	3
	その他		30
外用薬 231方	塗布	剂	188方
	洗滌	剂	18
	電法	剂	7
	貼付	剂	4
	燻	剂	4
	坐	剂	3
	その他		7

あるが、後の方には様々な健康管理ならびに予防の為の心得が記されている。いくつかを拾って、その大意を記してみる。

④無病延命の術

鳥獸を見習うのがよい。鳥獸は飢えれば食うし、満腹すればやめる。人間は味覚を満足させるために、満腹の上にも尚食する。食欲のみならず、性欲についても同様である。その結果脾胃を破り、腎を損する……」。

⑤墮胎の事

墮胎は不仁の第一である。やむを得ず行うにしても、服薬によるよりは、さし薬による方がよい。母体が丈夫であれば此の方がよく、簡単である。貧乏な者が子を間引くと云って、墮胎するなどはもっての外である。

⑥食物にあやまち有る事。

蓮実や蓮根は無毒であるのに、毒あるものとして、食わずに捨てゝいる。鶏や犬は家畜であるのに、美味いからと云って、殺して食うのは大きい罪である。殺生は同じでも、人に益あるものと、害ある物は区別しなければいけない。

以上に書かれた事柄は、何れもけだし卓見と申してよしいかと思う。

本書の数多い処方の中には、充分効果の期待出来るものもあるが、一見奇抜な、迷信と思われるものもなくはない。

「竄にかまれた時は、猫の尿を糊でやわらげて付け

る。」

「竄の小便が目に入った時は、猫の涎をさす。」

「みゝだれには兎の糞を火に焼き、其のけむりを耳の中に入れる。」

などはその例である。小林氏⁶⁾も「迷信的で役にたゝないものが多いとすれば、陰陽五行説的な迷信にわざわざされているためだ、と云うことが出来るだろう。」と述べている。因に陰陽五行説とは広辞苑によれば「古代中国に起源をもつ哲理。一切の万物は陰陽二気によって生じ、五行中、木・火は陽に、金・水は陰に属し、土はその中間にあるとし、これらの消長によって、天地の変異、災祥、人事の吉凶を説明する。」とある。

以上がたまたま入手した、2冊の古い処方集について、知り得た事や感じた事どもである。興味本位にひもといてはみたものゝ、一気呵成に読み下すことなど到底出来なかったし、あれやこれや時間を要した。しかし苦勞しながらも、300年前の医療はこんな風でもあったろうか等、色々憶測しながらの行程は結構楽しかった。小児方鑑もいつか全巻を読み通してみたいものである。肌合いの全く異なる2冊ではあるが、共に先人の労苦がしみじみしのばれて、今は肅然たる思いである。雪深い東北の山里に、此のような書物が、代々伝えられていたことを知り、私達の先祖の生き様に、直接ふれたように思えてならない。病苦を乗り越えるための、切実な願いが、遠く聞えて来るようである。内容が科学的か否かは、即断を避けるとしても、石を捨て、玉を選んで、みがいて行くのは、我々の責務でもあろう。此のような書物を残してくれた先人の前に、頭を垂れるのみである。此の2種類の処方集は、或いは全国的に散在しているものかも知れない。ご存知の方も多いのではなからうか。解説に当り、種々ご教示を頂いた事については、文中にも記したが、それ以外にも、多くの方からご指導を賜わった。改めて感謝の意を表する次第である。おく面もなく、紹介文に手を染めてはみたが、非才のそしりは免れまい。内心じくじと云ったところである。小児方鑑の叙文の結びを、そのまゝ拝借して、拙文の結びとする次第。

率意妄書恐多差謬更俟具眼之是正云爾

文 献

- 1) 国書総目録、岩波書店 (1966)
- 2) 宗田一、日本医史学会 談 (1986)
- 3) 西山英雄；漢方医語辞典 (1981)
- 4) 西山英雄；漢方薬と民間薬 (1978)
- 5) 岡西為人；本草概説 (1977)
- 6) 小林正夫；KEN MOOK 薬草大百科, 162 (1984)
- 7) エーザイ株式会社；朝日新聞, S 62.3.30, 11版 (20) 広告

家庭の煮物の食塩量・栄養成分について（第5報）

猿田桃子* 伊藤真理* 菅原弘美*

I はじめに

近年の食生活の多様化，就労婦人の増加などに伴い調理済食品が多種販売されていることから，第1報～第4報¹⁾までは調理済および加工品の食塩量と栄養成分について報告したが，今回は食品の素材を生かした，おいしい調理指導の資料にするため，家庭調理の中でも調理頻度の高い煮物に主体をおき，材料の配分・食塩量・栄養素成分を調査したので，その成績の概要を報告する。

II 調査対象および方法

A. 調査対象・期間

昭和61年9月～11月，県内栄養調査地区（田代・八竜・西目・雄和・増田町の5町）で採取した煮物119品を調査した。また調理頻度調査対象年齢は45～59歳で男286人，女332人であった。

B. 調査内容・方法

調査は食事買上げ方式により，煮物の調理をした家庭より直接栄養調査会場に持参してもらい，秤量のうえ調理変化係数により原食品量を求め，四訂日本食品標準成分表²⁾によりユーザック11で栄養価を算出した。

食塩量は検体をホモジナイズして，105℃で乾燥後550℃で灰化，さらに塩酸処理のうえナトリウムとカリウム炎光法で測定し，水分量を測定し補正をした。

III 結果と考察

県民の栄養調査の多くはこれまで主として，栄養素および食品摂取レベルについて行われてきた。しかし実際の食生活では，材料及び料理化のプロセスを通してその食形態ができることから，各家庭の調理レベルを把握することも不可欠な要素である。このことから調査対象者の調理形態並びに煮物の栄養成分値と食塩含有量を測定

した結果，表1および表2の成績であった。また，主材料別食塩含有量は（表3）に示した。

家庭調理の頻度については男・女共に1位焼物・2位煮物・3位浸しであり，複合調理では煮物が首位であった。このことは米飯を中心とする秋田の食形態では，米と最も調和する塩や正油の味を浸透させた煮物が主菜として代表となることを示した。

煮る操作は調味を伴って一つの調理をするものであることから，味の浸透と食品の持ち味が調味してその旨味を表わすため，たん白質主材料として119種類の調理を6区分に分類し，調味料を除く平均食品割合と材料数をみた。I型の「豚肉類とその他の食品」では主材料27%，材料数5.3品，II型の「とり肉類とその他の食品」では主材料18%，材料数5.3品，III型の「魚介類とその他の食品」では主材料60%，材料数3.2品，IV型の「練り製品とその他の食品」では主材料23%，材料数5.3品，V型の「卵類とその他の食品」では主材料28%，材料数4.8品，VI型の「植物性食品」では材料数3.5品であった。また使用材料数の最大数は9品，最少数は1品，平均4.7品であった。材料の組合せは，地域差や個人差はなく同じ傾向を示した。その中で使用頻度の高い材料は1位こんにゃく（73回），2位人参および茸類（65回），3位里芋（25回），4位牛蒡（18回）であった。栄養素成分値からエネルギー・たん白質をI～IV区分でその平均値をみると，煮物100g中のエネルギーはI型の「豚肉とその他の食品」の149 KCalからIV型の「植物性食品」の61 KCalまでの巾を示した。（たん白質ではIII型の「魚介類とその他の食品」の17gからVI型の「植物性食品」の4gまでの巾を示した。また食塩含有量を主材料別にみると，「卵類とその他の食品」の煮物が高値を示した。中野たち³⁾の煮物の調理操作では材料別に調味料の割合を示しているのので，その実験例から材料別の食塩量をみると，里芋の含め煮の1.5%，さやいんげん煮物の1.7%，鰹煮物の1.5%の如く材料別による味付けの変化がみられた。また山本⁴⁾は煮物の調味の目

* 秋田県衛生科学研究所

表1 調理頻度（1日当たり）

618人中

調理型態	性別 回数	男 286人中 (人)				女 332人中 (人)				合計 (人)
		1	2	3	4以上	1	2	3	4以上	
焼物		102	82	30	8	149	82	19	1	473
煮物		123	43	16	6	135	77	13	4	417
浸物		124	30	7	2	143	30	7	0	343
加工品		77	32	7	4	87	33	5	1	246
生 物		99	26	3	2	85	22	5	0	242
炒物		62	11	1	0	100	22	4	0	200
和物		57	10	0	0	82	15	3	0	167
揚物		62	10	0	0	71	11	1	0	155
汁物・鍋物		64	6	1	0	70	4	0	0	145
酢物		29	2	0	0	62	7	0	0	100
蒸物		8	0	0	0	9	0	0	0	17

表3 主材料別 食塩含有量

区 分	例 数	平均食塩含有量	最 小 値	最 大 値
I. 豚内類+ <small>その他食品</small>	19品	0.98±0.70 ^g	0.22	3.16
II. とり肉類+ "	23	1.01±0.49	0.35	2.41
III. 魚介類+ "	9	1.14±0.62	0.26	2.01
IV. 練り製品類+ "	35	0.96±0.49	0.24	2.28
V. 卵 類+ "	4	1.42±1.1	0.42	3.01
VI. 植物性食品+ "	30	0.80±0.48	0.35	2.64
計	119	0.96±0.56	0.22	3.16

安として味の区分と塩分、甘味の率を示し、その中で標準的味付けは塩分2%、甘味3~5%であったが、今回のわれわれの調査では、調味料の配分は明示できなかったものの、各々調理による食塩の浸透は食塩含有量の最大値は3.2g最小値は0.2gとバラツキがあった。調味操作別により同一視はできないが、煮物の平均食塩含有量は約1gであった。また、たん白質と食塩との相関は認められなかった。

以上煮物の材料配分および食塩、栄養成分を中心とし

た調査結果ではあるが、今後は材料の組合せ、調理操作類型化などを重点に検討を加えたい。

V ま と め

1. 日常食の調理頻度は、45~59歳の男・女では焼物、煮物、浸しが上位を占めていた。
2. 煮物の主材料は豚肉類、とり肉類、魚介類、練り製品類、卵類、植物性食品類の6区分に大別され、主材

表2 家庭調理の煮物(分類別材料・栄養成分・食塩量)

分類	材料割合%(調味料除く)	検査		栄養							成分					(100g中)				実測値				
		検重量g	エネルギーKcal	蛋白質g	脂質g	炭水化物g	動脈糖g	脂質g	コレステロールmg	飽和脂質g	不飽和脂質g	カルシウムmg	リンmg	鉄mg	ビタミンA I.U.	ビタミンB ₁ mg	ビタミンB ₂ mg	ビタミンB ₆ mg	ナトリウムmg	カリウムmg	食塩g	水分%		
主材料	豚肉類その他の食品																							
1	豚肉(19.0), こんにやく(18.9), 人参(9.7), さやいんげん(15.8), ふま(21.6), きのこと(9.9), さつま揚げ(10.8)	92.8	82.55	4.08	3.16	5.87	5.81	11.07	1.56	0.75	37.33	47.08	0.68	451.56	0.15	0.10	2.47	159.7	34.8	0.40			79.8	
2	ハム(30.0), 油揚げ(34.4), ごぼう(19.4), ひじき(13.2)	72.7	188.76	13.41	5.08	13.05	1.49	22.78	0.78	6.38	299.63	189.77	9.26	40.94	0.21	0.10	17.28	1,243.3	154.6	3.16			58.0	
3	豚肉(30.7), 里芋(24.4), 人参(3.1), 大豆(27.4), さやえんどう(7.4), こんにやく(8.9)	270.1	150.81	5.31	4.05	11.87	11.75	15.65	3.20	1.30	29.00	55.33	0.73	418.10	0.24	0.09	10.49	421.3	180.6	1.07			76.7	
4	豚肉(37.4), こんにやく(7.4), ごぼう(5.2)	269.7	368.37	11.69	11.54	33.47	33.47	44.57	9.10	3.69	9.23	86.51	0.86	34.96	0.54	0.15	1.08	87.0	194.6	0.22			56.1	
5	豚肉(38.7), こんにやく(23.2), 油揚げ(11.5), 人参(8.5), しいたけ(5.9), 玉ねぎ(13.3)	110.8	213.30	7.59	2.10	16.66	14.83	2.73	19.74	4.38	3.73	51.40	72.60	1.06	363.33	0.25	0.03	0.75	252.6	137.7	0.64			61.0
6	豚肉(20.6), こんにやく(13.5), かんとうき(6.5), 人参(15.9), しいたけ(14.8), つぶね(11.1), さつま揚げ(5.8), ごぼうき(6.3)	243.3	145.60	7.73	5.86	10.59	8.98	15.94	2.52	1.97	57.40	43.60	0.50	668.21	0.16	0.12	1.49	629.2	103.2	1.60			76.9	
7	豚肉(11.2), 里芋(47.9), こんにやく(9.7), 人参(17.4), さやいんげん(20.4)	112.7	85.01	3.42	1.47	4.43	4.28	7.62	5.70	1.16	0.47	31.35	47.36	0.83	772.62	0.14	0.08	5.39	283.4	177.3	0.72			73.5
8	豚肉(16.6), こんにやく(3.8), 豆腐(14.7), 白菜(38.2), ねぎ(19.1), 玉ねぎ(7.7)	258.7	92.89	3.90	2.19	7.15	6.35	2.69	8.45	1.81	1.13	43.39	48.29	0.66	22.83	0.14	0.06	11.77	285.5	128.8	0.73			79.3
9	豚肉(22.2), こんにやく(3.0), きのこと(74.8)	96.3	92.66	5.40	2.93	8.73	8.80	3.20	11.33	2.32	0.93	2.93	96.02	0.73	8.89	0.44	0.33	0.22	279.8	79.3	0.71			82.5
10	豚肉(19.3), 里芋(15.4), 人参(16.5), しいたけ(14.7), さやいんげん(11.8), 大豆(6.6), さつま揚げ(12.3), たけのこ(16.5), しいたけ(11.8)	136.1	119.72	5.38	4.12	8.27	8.15	6.10	14.65	2.20	1.03	28.47	51.64	0.82	714.47	0.18	0.11	4.57	325.0	117.6	0.83			68.2
11	豚肉(37.7), こんにやく(9.4), 人参(16.2), ごぼう(6.4), ねぎ(43.9), さつま揚げ(10.7)	181.9	174.76	6.21	4.98	14.54	14.44	0.04	19.23	3.93	1.59	19.91	54.31	0.67	677.76	0.26	0.12	2.84	518.8	183.4	1.32			76.8
12	豚肉(10.6), 里芋(47.9), こんにやく(12.7), 人参(9.3), きのこと(43.9), さつま揚げ(10.7)	202.6	70.78	4.62	2.71	4.70	4.53	5.74	9.35	1.21	1.46	19.18	70.82	0.79	0.26	0.22	0.22	1.41	157.3	45.8	0.40			78.6
13	豚肉(15.6), 里芋(47.9), 人参(11.5), さつま揚げ(16.3), さやいんげん(8.7)	91.9	123.53	5.65	4.06	6.81	6.69	9.15	13.97	1.80	0.91	30.66	54.82	0.95	502.63	0.16	0.09	4.18	426.6	420.5	1.10			69.0
14	豚肉(39.2), こんにやく(8.7), 人参(18.0), ごぼう(14.3), しいたけ(19.6)	65.6	180.00	6.19	3.65	15.11	15.00	4.77	19.97	4.69	1.66	20.12	57.87	0.72	753.17	0.27	0.12	2.04	159.9	69.5	0.41			54.4
15	豚肉(18.0), 里芋(59.8), 人参(15.9), しいたけ(6.4)	113.7	115.83	4.24	2.36	7.04	6.87	8.71	9.15	1.87	0.76	20.31	49.54	0.79	657.29	0.18	0.09	4.12	168.8	61.3	0.43			69.1
16	豚肉(20.7), 里芋(27.5), こんにやく(9.2), 人参(18.3), 大豆(24.3)	338.0	113.11	3.87	2.73	8.05	7.93	10.56	16.31	2.76	1.18	32.17	67.04	0.92	1,019.37	0.20	0.09	3.40	508.4	152.1	1.28			59.9
17	豚肉(39.9), 糸こんにゃく(17.4), 人参(23.4), じゃがいも(19.4)	90.3	182.25	6.06	5.26	15.45	15.26	3.30	20.33	4.15	1.68	22.45	56.26	1.07	973.88	0.25	0.08	1.99	806.9	132.0	2.05			70.0
18	豚肉(17.4), じゃがいも(19.9), かんとうき(13.0), 大豆(36.2), さやいんげん(13.4)	245.9	127.61	5.30	2.30	9.08	6.68	5.25	8.89	1.99	1.83	55.74	66.23	0.97	43.21	0.16	0.07	11.39	26.94	135.5	0.69			74.4
19	豚肉(26.2), 人参(24.6), ごぼう(41.6), ちくわ(7.6)	76.4	158.23	5.84	4.37	10.27	10.18	9.35	16.31	2.76	1.18	32.17	67.04	0.92	1,019.37	0.20	0.09	3.40	508.4	152.1	1.28			59.9
平均	豚肉(27.3) N=19 野菜その他の(7.7) 材料数(5.2)	N S/D	146.82 67.44	6.10 2.37	4.00 2.23	11.22 6.87	10.06 6.91	5.36 2.96	15.67 8.32	2.79 1.38	1.75 1.42	44.03 65.61	66.55 33.83	1.25 1.35	491.47 352.36	0.23 0.10	0.11 0.07	4.91 4.62	395.2 275.4	144.3 85.7	0.98 0.70			70.8 9.0
主材料	豚肉類その他の食品																							
20	豚肉(7.1), 里芋(47.0), こんにやく(12.3), 人参(10.1), きのこと(23.4)	108.4	46.46	3.05	1.23	1.22	1.03	7.92	8.09	0.28	0.22	20.94	40.66	0.68	425.29	0.06	0.80	3.17	280.6	122.5	0.66			79.8

分 類	体 重 g	エネルギー Kcal	栄 養 成 分 (100g中)										実 測 値											
			蛋白質 g	脂質 g	炭水化物 g	繊維質 g	コレステロール mg	総脂肪 g	不飽和脂肪酸 g	カルシウム mg	リン mg	鉄 mg	ビタミンA IU	ビタミンB ₁ mg	ビタミンB ₂ mg	ビタミンC mg	ナトリウム mg	カリウム mg	食塩 g	水分 %				
21 鶏肉(2.8), こんにゃく(16.0), 人参(20.6), きのこと(43.5), 竹の子(17.1)	205.1	18.61	2.19	0.48	6.30	5.07	2.05	1.98	5.74	21.86	3.16	0.09	0.09	20.43	31.78	0.49	849.20	0.05	0.14	2.51	688.4	102.0	1.75	87.1
22 鶏肉(9.6), こんにゃく(6.4), しいたげ(4.8), さやいんげん(30.8), ぜんまい(14.0), ちくわ(28.0)	62.5	66.21	6.30	5.07	2.05	1.98	5.74	21.86	3.16	0.09	0.09	0.09	31.09	68.38	1.14	143.52	0.06	0.11	4.46	170.6	26.3	0.44	80.1	
23 鶏肉(20.7), 里芋(42.4), 人参(7.9), ごぼう(15.1), しいたげ(3.9), ちくわ(9.6)	101.3	96.44	6.51	4.79	3.35	3.23	9.61	27.48	0.86	0.74	24.91	71.59	1.01	361.40	0.08	0.10	4.23	212.8	0.10	4.23	212.8	113.7	0.85	71.6
24 鶏肉(20.7), こんにゃく(19.2), 人参(20.1), たけのこ(7.8), しいたげ(14.0), ちくわ(16.2)	192.8	76.89	6.61	5.80	3.50	3.41	5.38	0.90	0.90	0.90	22.26	107.21	0.93	862.07	0.09	0.18	3.93	200.2	0.18	3.93	200.2	78.5	0.51	75.6
25 鶏肉(19.1), こんにゃく(10.7), さやいんげん(38.1), きのこと(36.1)	65.6	35.27	4.44	2.26	2.06	1.91	2.87	14.94	0.52	0.41	28.61	76.05	0.84	199.94	0.20	0.23	3.81	154.8	0.23	3.81	154.8	44.0	0.40	78.3
26 鶏肉(21.0), じゃが芋(25.9), じゃが芋(25.9), こんにゃく(6.0), 人参(13.2), きのこと(13.5), さつま揚げ(9.6), ちくわ(6.8)	285.5	94.00	7.02	5.89	3.80	3.68	8.43	30.94	0.97	0.89	19.37	78.68	0.93	567.29	0.12	0.13	7.48	425.6	0.13	7.48	425.6	193.0	1.08	72.6
27 鶏肉(11.2), じゃが芋(19.9), 厚揚げ(19.9), 大根(30.2), しいたげ(3.3), さつま揚げ(28.6), ちくわ(13.5)	163.5	119.71	9.14	7.09	3.20	6.95	9.30	28.57	0.97	1.84	136.94	85.86	1.36	14.55	0.07	0.09	8.10	522.1	0.09	8.10	522.1	129.5	1.32	72.8
28 鶏肉(9.4), じゃが芋(17.1), 人参(4.5), 竹の子(9.9), しいたげ(10.5), きのこと(24.3), ちくわ(4.3)	151.9	59.23	5.23	3.37	1.85	1.67	7.91	16.30	0.43	0.42	11.95	75.39	0.84	606.05	0.15	0.17	5.77	447.7	0.17	5.77	447.7	149.0	1.14	74.5
29 鶏肉(29.3), 里芋(24.4), こんにゃく(16.6), さやいんげん(14.3), さつま揚げ(15.4)	102.5	102.38	7.95	6.96	5.02	4.97	5.93	39.06	1.33	1.16	32.11	70.01	1.00	76.77	0.07	0.11	3.54	525.2	0.11	3.54	525.2	135.9	1.33	78.8
30 鶏肉(18.5), こんにゃく(20.7), きのこと(60.8)	124.0	38.96	4.43	3.19	2.87	2.69	3.69	21.05	0.73	0.58	12.45	42.69	0.54	24.01	0.06	0.19	0.55	587.8	0.19	0.55	587.8	153.8	1.49	80.9
31 鶏肉(15.6), こんにゃく(3.7), きのこと(80.7)	108.7	33.00	5.36	2.70	2.52	2.28	3.40	17.83	0.62	0.50	3.32	162.76	0.76	20.33	0.33	0.35	0.47	316.3	0.33	0.47	316.3	71.1	0.80	73.3
32 鶏肉(20.0), こんにゃく(12.2), 人参(10.0), 大根(44.2), さやいんげん(1.6), しいたげ(6.3), こんにゃく(0.5)	170.1	54.87	4.27	3.46	3.01	2.92	3.17	22.79	0.79	0.63	31.82	48.07	0.62	459.0	0.05	0.08	8.84	143.1	0.05	8.84	143.1	112.4	0.35	83.0
33 鶏肉(14.3), 里芋(33.4), こんにゃく(4.5), 人参(10.9), さやいんげん(36.9)	170.9	61.13	4.37	2.48	2.22	2.09	5.91	16.34	0.57	0.45	36.52	56.67	0.91	566.79	0.09	0.11	6.07	282.5	0.09	6.07	282.5	211.3	0.72	73.9
34 鶏肉(20.7), こんにゃく(7.8), せり(58.2), きのこと(13.3)	54.1	93.09	6.12	3.57	3.11	3.01	2.35	23.59	0.81	0.65	24.33	61.94	1.26	446.14	0.04	0.15	11.68	280.7	0.15	11.68	280.7	76.3	0.72	73.4
35 鶏肉(10.9), こんにゃく(9.9), きのこと(79.2)	101.0	22.98	3.48	1.88	1.82	1.58	4.43	12.42	0.44	0.35	8.08	36.34	0.49	14.16	0.06	0.21	0.33	309.7	0.21	0.33	309.7	83.8	0.79	69.9
36 鶏肉(19.5), 里芋(30.2), 蕪豆(4.5), 人参(22.0), さやいんげん(17.3), きのこと(6.5), ごぼう(31.0)	138.9	117.13	8.16	3.37	4.51	2.84	11.08	22.24	0.94	1.53	68.35	113.33	1.53	975.26	0.12	0.14	5.06	586.6	0.12	5.06	586.6	202.6	1.49	62.1
37 鶏肉(23.5), 里芋(34.1), こんにゃく(18.5), きのこと(28.9)	170.1	70.08	5.92	4.07	3.59	3.43	5.70	26.81	0.93	0.74	14.99	76.84	0.81	0.31	0.17	0.19	2.41	397.8	0.19	2.41	397.8	150.3	1.01	63.7
38 鶏肉(23.8), 里芋(34.5), こんにゃく(12.5), きのこと(28.2)	168.0	70.95	5.99	4.12	3.63	3.48	5.74	27.14	0.94	0.75	14.69	77.63	0.82	0.31	0.17	0.19	2.44	498.3	0.19	2.44	498.3	195.5	1.26	68.8
39 鶏肉(23.8), こんにゃく(14.5), さつま揚げ(18.2), 人参(10.7), しいたげ(4.7), たけのこ(29.2), さつま揚げ(13.0), さやいんげん(15.2)	197.8	103.4	6.87	5.98	4.23	4.15	9.44	32.60	1.10	0.99	29.67	64.07	0.80	470.32	0.06	0.10	7.88	407.4	0.10	7.88	407.4	164.9	1.03	73.9
40 鶏肉(39.4), こんにゃく(16.0), たけのこ(29.2), ちくわ(37.3), かまぼこ(11.6)	134.1	152.13	13.77	12.77	6.67	6.64	8.51	64.39	1.74	1.61	23.66	118.34	1.48	51.28	0.07	0.14	3.23	950.3	0.14	3.23	950.3	119.0	2.41	80.9
41 鶏肉(35.5), こんにゃく(14.4), 竹の子(26.3), ちくわ(13.4), かまぼこ(10.5)	149.1	111.48	9.93	9.03	5.58	5.55	4.94	50.07	1.49	1.27	18.44	84.30	0.93	46.12	0.05	0.11	2.90	358.6	0.11	2.90	358.6	113.3	0.91	77.1
42 鶏肉(7.2), じゃが芋(16.8), こんにゃく(12.8), 人参(11.3), 大根(18.3), しいたげ(6.9), ちくわ(13.3)	256.6	70.62	5.18	4.40	1.99	1.89	8.33	18.03	0.48	0.54	26.67	53.43	0.85	474.39	0.05	0.07	7.76	395.1	0.05	7.76	395.1	137.3	1.00	70.4
平均 鶏肉(18.2) 野菜・その他(81.8)	M S D	74.52 34.43	6.19 2.50	4.52 2.70	3.15 1.42	3.13 1.65	23.77 14.07	6.30 2.46	0.88 0.38	0.77 0.45	28.73 26.62	71.39 23.90	0.91 0.29	332.40 309.52	0.10 0.07	0.22 0.26	4.63 2.91	395.6 192.7	0.10 0.07	4.63 2.91	395.6 192.7	137.3 92.05	1.01 0.49	74.8 5.9

分類	材料割合% (調味料除く)	主材料 魚介類・その他の食品	栄養成分 (100g中)										実測値								
			エネルギー Kcal	蛋白質 g	脂質 g	炭水化物 g	コレステロール mg	飽和脂肪酸 g	不飽和脂肪酸 g	カルシウム mg	リン mg	鉄 mg	ビタミンA IU	ビタミンB ₁ mg	ビタミンB ₂ mg	ビタミンC mg	ナトリウム mg	カリウム mg	食塩 g	水分% %	
43	さほ(58.5), 大根(25.4), 厚揚げ(16.1)	166.8	13.51	11.49	9.65	1.08	46.8	1.53	4.59	59.06	123.31	1.23	56.51	0.11	0.32	5.56	267.3	165.4	0.68	74.1	
44	赤魚(54.1), こんにゃく(8.9), 人参(16.1), しめじ(21.0)	161.1	10.37	9.73	2.47	2.38	2.00	0.00	0.57	18.62	40.91	0.93	1446.92	0.11	0.46	2.03	483.6	287.7	1.23	70.9	
45	いわし(25.0), 人参(14.2), さやいんげん(37.5), かぶ(23.3)	69.48	6.08	4.79	3.53	3.45	2.78	20.50	0.98	1.70	79.45	0.96	697.08	0.06	0.15	8.43	790.4	560.0	2.01	70.3	
46	たら(54.1), しらこ(9.7), 長芋(3.7), いら(9.0)	182.7	10.45	9.67	0.60	3.91	16.23	0.03	0.14	34.29	155.67	0.58	224.36	0.11	0.11	4.18	679.0	850.0	1.73	60.5	
47	いわし(100.0)	44.7	213.00	19.19	13.78	13.78	0.49	81.99	3.94	6.80	70.00	200.00	1.68	60.00	0.00	0.02	0.98	571.2	256.6	1.44	66.8
48	香椎(40.7), こんにゃく(4.1), 里芋(17.4), 人参(21.8), きのこ(16.0)	68.8	8.56	7.33	1.90	4.26	0.00	0.44	0.96	20.35	120.90	0.84	914.24	0.15	0.16	2.18	108.9	68.7	0.30	71.4	
49	干しだら(100.0)	138.9	267.00	59.90	1.50	0.00	0.00	0.23	0.94	160.00	650.00	2.30	0.00	0.19	0.30	0.00	423.7	57.2	1.09	70.1	
50	いわし(80.5), さつま揚げ(19.5)	59.9	200.68	17.85	11.97	3.11	73.21	3.37	5.78	68.05	174.61	1.65	48.28	0.03	0.30	0.88	606.9	201.5	1.55	79.5	
51	ほなで目(71.0), 人参(9.3), たけのこ(5.9), いんげん(7.9), しいたけ(5.9)	50.7	61.34	10.41	9.78	0.89	0.85	2.76	71.01	0.20	44.62	132.43	0.89	401.38	0.02	0.24	2.39	98.8	26.4	0.26	53.2
平均	N = 9 野菜・その他(40.1) 材料数(3.2)	M SD	131.0 81.18	17.37 16.50	5.35 5.40	5.09 5.21	34.42 34.17	1.25 1.44	2.52 2.51	53.79 42.38	197.48 173.13	1.23 0.54	427.9 498.56	0.09 0.06	0.23 0.13	2.87 2.66	448.6 245.2	197.1 126.4	1.14 0.62	68.5 7.7	
主材料 IV類製品・その他食品																					
52	さつま揚げ(22.9), さくわ(10.2), こんにゃく(8.6), 厚揚げ(14.8), 人参(16.3), 大根(13.5), こんにゃく(6.0), 卵(16.6)	349.7	97.66	7.59	5.61	4.38	2.65	7.04	66.31	0.97	1.63	1.69	85.92	1.40	0.11	3.48	421.3	129.0	1.07	70.8	
53	さつま揚げ(23.7), 厚揚げ(49.9), さやいんげん(26.4)	45.5	116.26	8.88	2.90	6.73	1.05	4.53	8.77	0.84	3.69	149.80	104.64	1.91	0.07	2.59	669.0	94.4	1.76	68.5	
54	さつま揚げ(26.4), ちくわ(4.0), こんにゃく(53.5), 大根(37.2)	85.5	50.73	3.71	3.11	1.22	1.13	6.64	9.38	0.28	0.39	41.04	28.73	0.64	0.02	5.82	898.9	91.7	2.28	61.3	
55	がんもどき(41.3), こんにゃく(12.0), 人参(7.6), さやいんげん(4.3), きのこと(34.8)	92.0	99.54	7.67	0.00	7.47	0.00	3.05	0.00	0.57	3.48	122.59	122.90	1.88	0.15	0.16	335.0	55.1	0.85	66.6	
56	ちくわ(16.9), 油揚げ(10.7), 人参(17.9), ごぼう(33.4), しめじ(21.1)	83.9	94.03	5.65	2.06	4.03	9.86	6.59	0.39	2.11	53.46	85.57	1.43	733.0	0.05	0.14	320.5	118.7	0.82	61.2	
57	さつま揚げ(28.4), こんにゃく(31.6), 大根(40.0)	58.8	49.80	3.84	3.49	1.31	1.28	5.99	10.49	0.31	0.44	42.62	30.26	0.66	0.00	0.03	6.28	201.2	39.6	0.51	77.0
58	ちくわ(13.2), 油揚げ(7.3), 人参(14.0), ごぼう(57.4), しいたけ(6.2)	75.8	92.86	4.89	1.61	2.78	0.28	12.56	5.15	0.28	1.44	57.64	72.78	1.16	0.08	3.13	358.9	85.8	0.91	61.6	
59	さくわ(20.6), 里芋(65.2), こんにゃく(22.5), しいたけ(11.7)	145.9	53.05	3.93	2.51	0.56	0.43	9.45	8.02	0.09	0.19	23.19	45.77	0.90	0.05	0.18	231.0	127.2	0.59	73.2	
60	さつま揚げ(22.5), こんにゃく(15.5), 油揚げ(15.5), 人参(7.8), ピーマン(3.9), ごぼう(34.9)	25.8	123.68	6.74	2.75	6.16	1.00	10.16	8.29	0.07	3.18	87.17	76.78	1.40	0.04	5.16	96.4	7.9	0.24	66.3	
61	さつま揚げ(20.1), ちくわ(14.3), じゃが芋(22.6), 人参(20.0), 大根(23.0)	234.9	58.77	63.43	4.22	1.23	7.22	13.03	0.28	0.44	38.63	43.22	0.91	820.35	0.04	0.04	4.85	206.1	91.9	0.52	76.5
62	さくわ(21.6), うずら卵(10.3), こんにゃく(13.3), 大根(24.7), いんげん(10.3)	97.1	71.70	5.67	4.94	2.68	2.64	6.00	75.80	0.69	0.61	50.32	60.62	1.10	0.13	5.95	376.6	45.3	0.96	76.7	

分類	検体重量 g	エネルギー kcal	蛋白質			炭水化物			脂質			ミネラル			ビタミン			ミネラル			水分			
			g	%	g	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	
63	145.4	51.94	3.29	1.90	0.82	0.69	8.16	5.72	0.17	0.24	38.40	51.24	0.89	171.51	0.03	7.89	188.2	80.4	0.48	82.5				
64	136.0	44.32	3.18	1.65	0.76	0.60	8.15	4.98	0.15	0.21	51.71	41.65	0.78	435.82	0.09	8.99	287.8	140.9	0.73	82.5				
65	91.4	27.09	4.42	1.90	1.15	0.69	5.31	5.74	0.16	0.24	22.66	82.86	0.86	51.11	0.27	1.85	230.0	46.4	0.58	80.2				
66	172.5	95.4	4.31	0.88	2.16	0.15	14.70	2.82	0.20	1.12	60.56	72.23	1.08	2.14	0.04	3.93	550.8	201.1	1.40	60.6				
67	93.8	110.0	8.36	2.60	6.16	0.45	5.00	8.32	0.59	3.90	111.77	103.13	1.79	46.91	0.03	1.88	290.7	36.5	0.72	65.7				
68	144.9	84.92	6.76	2.68	4.93	0.98	4.60	8.09	0.63	2.64	107.74	122.55	1.52	0.00	0.05	0.11	395.5	66.7	0.83	72.9				
69	133.0	27.61	2.22	1.07	0.28	0.18	5.20	3.43	0.04	0.08	44.61	37.74	0.63	59.78	0.05	12.68	216.2	104.7	0.55	70.2				
70	97.6	41.47	2.95	1.15	0.92	0.42	3.37	3.47	0.15	0.40	34.54	35.30	0.65	445.29	0.03	8.74	242.5	66.9	0.62	81.0				
71	110.0	55.45	4.78	3.71	1.24	1.14	7.47	11.38	0.27	0.41	34.76	44.78	0.74	3.05	0.04	0.07	7.39	307.0	24.2	0.78	75.3			
72	107.5	112.75	5.76	2.76	4.74	1.00	12.49	8.33	0.58	2.35	70.33	64.49	1.18	43.45	0.07	9.76	264.2	61.4	0.67	88.6				
73	381.3	107.03	7.78	5.60	5.38	2.84	6.64	76.32	1.09	1.92	72.47	89.50	1.38	326.64	0.05	12.12	297.1	120.2	0.76	87.1				
74	91.4	39.08	3.11	2.46	0.98	0.90	5.60	7.41	0.22	0.31	36.24	29.08	0.59	210.83	0.03	0.05	6.67	292.4	78.9	0.74	82.4			
75	114.6	60.51	4.56	3.22	1.27	1.18	8.45	9.69	0.29	0.40	42.72	42.68	0.92	53.48	0.06	0.08	321.7	113.3	0.82	87.6				
76	55.0	49.87	4.55	3.87	0.71	0.65	6.69	12.40	0.13	0.29	27.51	48.85	0.85	0.00	0.02	0.04	5.35	463.0	68.9	1.18	77.7			
77	87.9	29.75	3.42	1.97	0.43	0.33	4.79	6.29	0.07	0.15	40.34	46.39	0.93	126.68	0.07	0.10	4.22	619.1	85.7	1.57	78.4			
78	158.8	57.71	4.87	3.92	1.24	1.13	8.96	12.08	0.26	0.41	58.36	50.26	0.92	414.07	0.05	0.06	8.10	548.1	78.2	1.39	87.2			
79	127.2	60.58	4.64	2.09	3.01	0.76	5.04	6.31	0.40	1.55	78.82	52.15	1.08	757.47	0.04	0.06	1.27	702.1	138.2	1.79	79.1			
80	129.0	66.50	4.29	3.09	1.22	1.13	9.89	9.32	0.27	0.39	41.47	41.43	0.88	559.38	0.05	0.05	2.86	714.3	273.2	1.82	66.2			
81	154.5	67.18	4.44	1.72	2.33	0.63	8.16	5.19	0.32	1.17	66.1	52.32	1.02	0.00	0.12	0.14	1.85	767.5	170.9	1.95	76.7			
82	70.9	166.88	10.18	4.30	11.02	0.73	6.50	13.75	1.09	5.98	111.31	113.88	2.13	0.00	0.03	0.03	0.56	238.2	55.8	0.61	67.7			
83	134.0	70.53	4.44	2.90	1.19	1.06	10.79	8.75	0.25	0.37	39.56	45.47	0.84	3.94	0.06	0.06	6.88	295.9	142.9	0.75	76.5			
84	67.5	111.10	7.78	0.00	8.22	0.00	2.61	0.00	0.62	3.87	143.41	113.07	1.99	294.46	0.07	0.07	1.29	398.9	54.2	1.01	71.8			
85	36.0	49.06	5.58	4.47	0.89	0.75	6.94	14.28	0.17	0.33	14.06	77.53	1.42	151.56	0.05	0.22	2.86	188.2	134.1	0.48	70.4			

分類	材料割合% (調味料除く)	体重量 g	栄養成分										実測値								
			エネルギー Kcal	蛋白質 g	脂質 g	炭水化物 g	コレステロール mg	飽和脂肪酸 mg	不飽和脂肪酸 mg	カルシウム mg	リン mg	鉄 mg	ビタミン A I.U.	ビタミン B ₁ mg	ビタミン B ₂ mg	ビタミン C mg	ナトリウム mg	カリウム mg	食塩 g	水分 %	
86	ちんね(8.9), こんぱく(12.5), いんげん(14.2), 里芋(29.1), ひらたけ(14.9), 人参(13.6), しいたけ(6.8)	103.2	35.86	2.98	1.09	0.35	7.25	3.47	0.04	0.08	27.36	51.33	0.84	594.66	0.12	0.13	3.55	320.7	144.8	0.82	70.9
平均	食品製品(23.9), 野菜+その他(76.7) N=55 材料数(5.3)	M S.D	72.85 32.35	6.68 10.02	2.69 1.40	2.86 2.08	7.29 2.75	13.12 13.92	0.39 0.23	1.23 1.47	58.54 35.77	63.35 20.74	1.12 0.42	244.69 265.22	0.06 0.05	0.09 0.06	4.43 3.02	377.1 192.3	98.6 55.0	0.96 0.49	73.1 7.3
主材料 V 卵・その他の食品																					
87	卵(25.9), ヒーモン(19.2), 人参(10.1), キャベツ(44.9)	55.7	59.89	4.09	3.18	2.96	3.84	110.65	1.04	0.41	39.35	71.85	0.83	610.97	0.05	0.14	35.71	1,179.0	303.7	3.01	58.8
88	卵(39.6), こんぱく(22.7), 大根(33.7), しいたけ(2.4), こんぶ(1.7)	157.2	70.15	5.34	4.87	4.49	3.09	169.34	1.60	0.62	53.46	91.61	0.97	262.49	0.05	0.20	5.46	164.7	65.3	0.42	76.9
89	卵(27.7), こんぱく(15.4), じゃが芋(22.6), 大根(18.1), さつまいも(12.3)	279.0	87.08	6.00	5.39	3.34	7.85	105.13	1.09	0.62	34.36	80.99	1.00	145.20	0.06	0.14	8.04	423.7	141.0	1.08	81.1
90	卵(24.8), 里芋(27.0), 大根(22.6), しいたけ(6.0), さつまいも(19.6)	255.3	89.82	0.58	5.46	0.04	7.36	113.36	1.21	0.69	38.34	81.18	1.05	158.68	0.06	0.18	4.93	460.4	109.6	1.17	75.1
平均	食品製品(23.3), 野菜+その他(71.7) N=4 材料数(4.8)	M S.D	76.74 14.21	4.00 2.42	4.73 1.06	2.71 1.89	5.54 2.42	112.12 43.50	1.24 0.25	0.59 0.12	41.38 8.34	81.41 8.08	0.96 0.09	294.34 217.50	0.06 0.01	0.17 0.03	13.54 14.85	453.5 508.7	154.9 103.9	1.42 1.11	73.0 9.78
主材料 野菜のみ																					
91	さつま芋(42.1), 人参(22.5), 大根(35.4)	99.7	65.38	1.05	0.00	0.16	14.66	0.00	0.00	0.00	32.86	34.41	0.49	921.16	0.06	0.03	19.29	155.3	232.2	0.40	71.6
92	人参(29.6), かぼちゃ(31.9), 大根(38.5)	91.6	39.67	1.20	0.00	0.15	8.69	0.00	0.00	0.00	30.74	30.92	0.53	1,362.82	0.05	0.04	19.98	185.5	157.7	0.47	82.7
93	じゃが芋(53.2), 豆腐(25.9), 人参(20.9)	28.2	67.55	3.05	0.00	1.42	10.39	0.00	0.14	0.74	41.88	58.76	0.78	857.60	0.07	0.00	13.48	315.2	116.7	0.81	69.1
94	油揚げ(100.0)	45.0	388.00	18.60	0.00	33.09	2.80	0.00	3.02	18.29	300.00	230.00	4.20	0.00	0.04	0.02	0.00	430.1	123.1	1.10	78.0
95	こんぱく(45.9), 油揚げ(18.7), 人参(13.7), ひじき(21.5)	34.2	76.99	5.96	0.06	6.49	12.51	0.00	0.56	3.42	384.15	71.90	19.00	630.53	0.00	0.03	0.82	329.2	66.8	0.84	78.2
96	さやいんげん(46.4), きのこと(53.6)	69.0	9.28	2.87	0.00	0.20	3.49	0.00	0.00	0.00	28.36	76.81	0.83	125.22	0.26	0.26	4.17	155.8	20.8	0.40	85.5
97	油揚げ(22.0), 人参(5.7), キャベツ(72.3)	103.3	104.44	5.16	0.00	7.36	4.50	0.00	0.67	4.02	99.24	72.12	1.25	241.40	0.05	0.04	32.16	250.7	70.9	0.64	69.5
98	厚揚げ(48.7), きのこと(42.0), 卵(9.3)	84.2	88.53	7.73	1.13	6.66	1.03	2.29	39.64	3.40	122.38	133.61	1.72	59.29	0.20	0.23	0.00	304.5	36.4	0.73	63.4
99	里芋(34.4), 厚揚げ(5.2), 高野豆腐(17.7), 油揚げ(6.3), さやいんげん(4.6), かんぴょう(0.7), しいたけ(0.6), こんぶ(2.6)	116.3	142.51	11.29	0.00	10.00	4.19	0.00	1.04	5.89	209.97	161.54	2.60	26.75	0.05	0.06	1.05	321.1	87.7	0.81	61.9
100	油揚げ(6.7), 人参(0.4), さやいんげん(83.6), しいたけ(9.3)	53.8	42.81	3.44	0.00	2.32	3.03	0.00	0.20	1.23	0.01	59.76	1.15	241.08	0.09	0.13	7.55	148.8	58.1	0.38	71.2
101	きのこと(100.0)	88.0	0.0	3.30	0.00	0.30	4.09	0.00	0.00	0.00	1.00	100.00	0.89	0.00	0.40	0.40	0.00	188.0	69.8	0.48	68.9
102	こんぱく(13.3), 油揚げ(17.7), せり(23.3), きのこと(45.7)	107.3	72.67	5.25	0.00	6.02	3.24	0.00	0.53	3.23	66.99	98.70	1.48	105.70	0.20	0.21	4.43	210.7	40.5	0.54	73.8
103	ごぼう(24.2), きのこと(75.8)	45.4	18.41	2.18	0.00	0.24	7.93	0.00	0.00	0.00	14.89	34.23	0.48	0.00	0.04	0.19	0.97	346.7	58.9	0.88	77.2
104	こんぱく(22.3), 厚揚げ(25.0), 人参(15.5), さやいんげん(19.3), ぜんまい(17.9)	76.1	50.63	3.64	0.00	2.88	2.88	0.00	0.29	1.67	88.76	58.99	1.12	727.21	0.04	0.05	3.73	283.2	55.2	0.75	70.9

分類	材料割合% (調味料除く)	検体重量 g	栄養成分 (100g中)										実測値									
			エネルギー Kcal	蛋白質 g	動・蛋 g	脂質 g	糖質 g	コレステロール mg	飽和脂肪酸 g	不飽和脂肪酸 g	カルシウム mg	リン mg	鉄 mg	ビタミンA I.U.	ビタミンB ₁ mg	ビタミンB ₂ mg	ビタミンC mg	ナトリウム mg	カリウム mg	食塩 g	水分%	
105	こんにゃく(20.1), 人参(27.7), 大根(28.6), きのこと(22.3), こんにゃく(6.1)	127.6	14.00	1.91	0.00	0.23	0.00	7.70	0.00	0.00	0.00	71.68	54.80	0.80	1,168.48	0.16	0.14	7.48	382.4	112.8	0.97	80.5
106	里芋(54.5), 人参(6.6), ごぼう(38.9)	51.4	64.36	2.57	0.00	0.16	0.00	13.40	0.00	0.00	33.52	48.60	0.80	271.21	0.05	0.05	4.67	247.9	92.4	0.63	88.5	
107	厚揚げ(38.9), 人参(41.5), ふき(19.6)	67.9	73.95	4.73	0.00	4.46	0.00	3.25	0.00	0.44	117.73	76.98	1.35	1,707.88	0.04	0.03	2.88	361.8	127.4	0.92	82.7	
108	こんにゃく(17.7), 人参(13.7), 大根(42.9), しいたけ(14.8), さやいんげん(11.0)	145.6	14.31	1.08	0.00	0.12	0.00	3.77	0.00	0.00	32.99	24.58	0.47	592.86	0.00	0.04	8.24	237.0	90.8	0.60	87.1	
109	こんにゃく(20.2), 油揚げ(12.9), 人参(9.7), さやいんげん(17.4), きのこと(39.9)	84.7	56.49	4.26	0.00	4.42	0.00	3.51	0.00	0.39	61.87	82.67	1.15	445.79	0.19	0.19	2.14	429.5	105.1	1.09	73.1	
110	大根(16.9), なめこ(83.1)	90.3	3.05	1.04	0.00	0.18	0.00	2.40	0.00	0.00	7.57	31.13	0.47	0.00	0.07	0.08	2.54	244.3	75.3	0.63	81.8	
111	油揚げ(12.5), きのこと(86.4)	44.0	48.50	5.20	0.00	4.39	0.00	3.93	0.00	0.39	38.36	116.25	1.14	0.00	0.34	0.34	0.00	133.7	34.1	0.46	81.3	
112	こんにゃく(28.0), ぜんまい(71.0)	34.5	16.32	1.22	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	18.84	22.03	0.38	6.40	0.00	0.03	4.26	202.7	7.5	0.52	86.6	
113	糸こんにゃく(19.9), 油揚げ(9.2), 人参(5.9), ごぼう(5.9), しいたけ(5.7), ぜんまい(53.2)	79.0	54.51	2.99	0.00	3.14	0.00	4.29	0.00	0.28	1.70	46.52	44.89	0.80	360.89	0.01	0.05	3.78	561.2	50.2	1.43	75.4
114	里芋(22.0), こんにゃく(8.4), 厚揚げ(28.9), 人参(16.0), 大根(14.0), しいたけ(10.8)	50.1	64.49	4.19	0.00	3.37	0.00	5.19	0.00	0.34	1.94	88.74	64.67	1.16	654.69	0.05	0.05	4.15	210.6	60.3	0.53	74.9
115	きのこと(100.0)	60.0	0.00	3.30	0.00	0.30	0.00	4.10	0.00	0.60	1.00	100.00	0.70	0.00	0.40	0.40	0.00	223.8	21.5	0.57	75.4	
116	こんにゃく(13.0), 人参(35.8), ぜんまい(51.2)	65.6	23.23	1.31	0.00	0.12	0.00	4.36	0.00	0.00	24.15	28.38	0.53	1,581.43	0.02	0.05	5.21	1,040.5	124.3	2.64	81.9	
117	香煎厚揚げ(7.3), 大豆(1.8), 人参(11.7), 大根(57.1), しいたけ(17.7), しめじ(2.0), わらび(2.4)	150.5	65.43	5.28	0.00	2.90	0.00	4.50	0.00	0.33	1.88	81.13	86.47	0.81	526.21	0.05	0.05	10.27	363.6	129.5	0.92	81.9
118	人参(9.3), ごぼう(21.1), ぜんまい(69.6)	50.3	35.01	1.87	0.00	0.10	0.00	6.54	0.00	0.00	20.22	36.18	0.52	536.18	0.02	0.05	5.57	711.3	81.4	1.81	69.9	
119	糸こんにゃく(6.6), 油揚げ(12.0), 人参(3.2), ごぼう(12.5), しいたけ(4.0), ぜんまい(53.2)	75.2	69.19	3.60	0.00	4.04	0.00	5.07	0.00	0.36	2.19	54.73	53.39	0.92	247.87	0.01	0.05	3.89	296.9	42.7	0.76	77.8
平均	N=20 材料数(35)	M S.D	61.14 71.18	4.00 3.59	0.04 0.21	3.61 6.30	0.04 0.19	6.04 4.29	0.00 0.19	1.37 7.36	1.90 57.87	70.78 45.67	1.65 3.42	460.19 496.27	0.11 0.12	0.12 0.11	7.09 9.38	312.2 190.6	83.7 52.4	0.80 0.48	75.6 6.60	

文 献

料割合は平均30%を占めていた。また材料数は平均4.7品であったが、使用頻度の高い材料は、こんにゃく・人参・茸類・里芋であった。

3. 栄養成分値では、エネルギーの高いグループはI型の「豚肉類とその他の食品」であり、たん白質の多いグループはIII型の「魚介類とその他の食品」であった。

4. 食塩含有量では100g中の煮物平均値は約1gであり、I~IV型区分別による差がみられた。

- 1) 菊地亮也たち：調理済および加工食品の食塩量と栄養素成分について（第4報），秋田県衛生科学研究所報 28,181~197（1984）
- 2) 科学技術庁資源調査会編：「四訂日本食品標準成分表」（1983）
- 3) 中野和子たち：操作別調理学実習，同文書院 87~95，V₁煮る，（1987）
- 4) 山本美枝子編：調理,70,（1982）。
中野和子たち：操作別調理学実習（1987），第2版，同文書院，V₁煮る，91より引用。

中学生の栄養調査

その経年変化について

猿田桃子* 佐藤信和* 伊藤真理*
菅原弘美* 伊藤レイ** 児島三郎*

I はじめに

我が国の社会、経済的条件が急速に変化してゆく中で、秋田県でも地域社会は大きく変貌を遂げている。その過程において、成長期にある中学生の身体と栄養がどのように変化しているかを調査し、今後の栄養指導に資することを目的に検討したので報告する。

II 調査対象および方法

井川町中学3年生を対象として、昭和54年5月に男子生徒56名、女子生徒46名、計102名、および昭和61年5月に男子生徒38名、女子生徒51名、計89名の1日分の家庭食と学校給食について調査した。

方法は全員にフードモデル、現物食品、食器などを使用し、面接聞き取り法によって出来るだけ正確に聞き取った。栄養素摂取量は「四訂日本食品成分表」を用い、解析はユーザック11で行なった。

III 結果

A. 栄養調査成績 (表1~2, 図1~2)

1. 栄養素摂取状況および栄養素比率 (表1)

昭和54, 61年の経年変化を栄養素摂取状況と栄養素比率でみると、男子・女子共に変化のあったものは栄養摂取状況ではエネルギー・糖質・食塩の摂取が54年に有意に高値を示し、栄養素比率では糖質エネルギー比が有意に高い比率を示した。また脂質エネルギー比・動物性たん白比は61年に有意に高い比率を示した。

性別の特徴をみると、男子で動物性たん白質・カルシウム・ビタミンA・B₁の摂取が61年に有意に高値を示した。また栄養素比率では、たん白質エネルギー比が有意に高い比率を示したが、P/S比は低い比率を示した。女子は動物性脂質・食事性コレステロールの摂取が61年に有意に低値を示した。栄養素比率では動物性脂質比が有意に低い比率を示した。

2. 栄養所要量に対する充足率 (図1)

54年, 61年両年の栄養素摂取状況の検討基準を14歳児

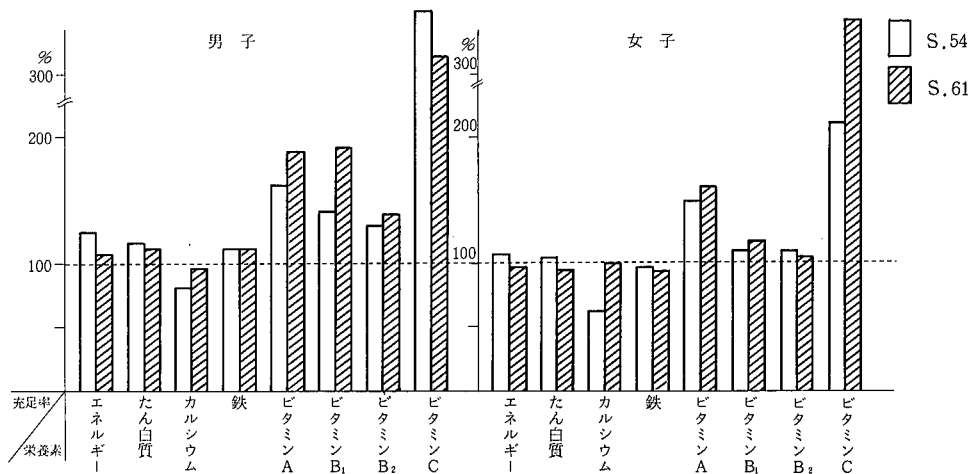


図1 中学生の栄養摂取充足率

* 秋田県衛生科学研究所

** 秋田県秋田保健所五城目支所

表1 中学生の性別栄養素摂取量および栄養素比率

性 別 調 査 年 昭 和 項 目	男 子		女 子	
	N 54年 (56人)	N 61年 (38人)	N 54年 (46人)	N 61年 (51人)
エ ネ ル ギ ー KCal	3,235±861	2,887±620	2,722±653	2,184±584
た ん 白 質 g	99.2±23.6	96.3±21.8	83.5±21.2	69.8±18.8
動 物 性 た ん 白 質 g	43.3±16.3	50.2±16.6	39.9±16.3	36.8±14.3
脂 質 g	78.5±33.5	90.9±26.5	76.0±32.2	75.6±28.4
動 物 性 脂 質 g	39.1±17.4	45.6±17.1	40.1±18.1	33.6±12.7
糖 質 g	520±135.4	406±107.0	417.3±96.4	298.7±76.8
食 事 性 コ レ ス テ ロ ー ル mg	450.7±208.4	369.0±201.7	454.1±180.0	285.7±164.9
多 価 不 飽 和 脂 肪 酸 (P) g	22.6±11.4	22.0±7.4	18.6±8.6	17.8±10.0
飽 和 脂 肪 酸 (S) g	20.9±8.7	24.1±7.5	22.4±10.0	20.7±8.0
カ ル シ ウ ム mg	696.5±252.9	875.4±314.7	648.8±157.0	696.5±261.0
鉄 mg	13.0±3.3	13.2±3.7	11.6±3.0	10.4±4.4
食 塩 g	15.3±4.3	11.9±3.5	13.5±2.8	9.7±3.4
ビ タ ミ ン A I.U.	2,385±626	2,884±986	2,284±693	2,551±794
ビ タ ミ ン B ₁ mg	1.4±0.5	1.7±0.5	1.1±0.4	1.2±0.4
ビ タ ミ ン B ₂ mg	1.8±0.5	1.9±0.6	1.6±0.3	1.5±0.3
ビ タ ミ ン C mg	100.4±72	124±75.9	89.6±55.1	104.0±74.5
た ん 白 質 エ ネ ル ギ ー 比	12.4±1.8	13.5±2.0	12.4±2.0	12.9±2.1
脂 質 エ ネ ル ギ ー 比	21.4±5.0	28.4±5.4	24.6±6.0	30.8±4.9
糖 質 エ ネ ル ギ ー 比	64.6±5.3	56.1±5.9	61.6±6.0	55.0±5.5
動 物 性 た ん 白 質 比	43.2±10.5	51.4±9.1	47.1±10.5	51.8±9.6
動 物 性 脂 質 比	51.5±14.5	49.9±9.3	54.6±14.8	45.6±12.6
P / S 比	1.1±0.3	0.9±0.2	0.9±0.3	±0.3

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.005 **** P<0.001

の栄養所要量¹⁾においてその充足状況を見ると、54年では男子のカルシウム、女子のカルシウム・鉄の摂取不足がみられた。61年では男子のカルシウム、女子のエネルギー・たん白質・鉄の摂取不足がみられた。

3. 食品群別摂取状況 (図2)

主要食品群別摂取状況を見ると、男子では、植物性食品は「その他の野菜」および動物性食品は肉類・乳類がそれぞれ61年に有意に高くなっていった。女子では、植物

表2 学校給食からの栄養素摂取状況

項目	性別	男 子		女 子	
		54年 (1日の摂取量からの割合)	61年 (1日の摂取量からの割合)	54年 (1日の摂取量からの割合)	61年 (1日の摂取量からの割合)
エネルギー	KCal	871 (27)%	861 (30)%	830 (30)%	759 (35)%
たん白質	g	32.5 (33)	30.4 (34)	30.8 (37)	26.9 (39)
動物性たん白質	g	16.3 (38)	17.4 (44)	15.3 (38)	15.5 (42)
脂 質	g	21.3 (27)	31.0 (34)	20.0 (26)	27.9 (37)
動物性脂質	g	15.6 (41)	15.9 (35)	14.5 (36)	13.9 (41)
糖 質	g	134.9 (26)	113.0 (28)	129.5 (31)	97.7 (33)
食事性コレステロール	mg	196.1 (44)	80.0 (22)	182.0 (40)	71.7 (25)
多価不飽和脂肪酸	g	5.0 (22)	5.0 (23)	4.8 (26)	4.4 (25)
飽和脂肪酸	g	6.7 (32)	9.0 (37)	6.2 (28)	8.3 (40)
カルシウム	mg	317 (45)	411 (47)	287 (44)	340 (49)
鉄	mg	4.7 (36)	4.0 (30)	4.4 (38)	3.2 (31)
ビタミンA	I.U	1247 (53)	1460 (50)	1194 (53)	1312 (50)
ビタミンB ₁	mg	0.40 (29)	0.64 (37)	0.33 (30)	0.55 (45)
ビタミンB ₂	mg	0.80 (44)	0.72 (45)	0.73 (39)	0.60 (41)
ビタミンC	mg	32.7 (33)	29.0 (23)	31.0 (35)	26.0 (25)

性食品は穀類および動物性食品は卵類が54年にまた、61年には植物性食品の「その他の野菜」が有意に高くなっていた。さらに各食品群摂取レベルを知る上で、高居たちによる食糧構成案(12-14歳)に対する充足率をみてみた結果、54年、61年、両年ともに充足されている食品群は、男子では穀類・菓子類・肉類・乳類であり、また女子では菓子類・肉類・乳類であったが、特に男子、女子共に菓子類・肉類・乳類が過食傾向であった。一方、充足されていない食品群をみると、男子では油脂類・緑黄色野菜・魚介類・卵類であり、また女子では穀類・油脂類・緑黄色野菜・その他の野菜・魚介類・卵類であった。

4. 学校給食との関連(表2, 図2)

1日の食事摂取量の中で学校給食からの栄養素摂取割合を54年、61年の両年についてみてみた結果、エネルギー・たん白質・糖質は男女共に概ね30%台を示したが、動物性たん白質・脂質・飽和脂肪酸は61年に顕著に増加していた。食事性コレステロールは61年に減少していた。さらに性別をみると男子は動物性脂質が61年に減少して

おり、女子は増加していた。

次に食品群別摂取割合(図2)でみると、61年に給食からの摂取割合が増加している食品群は、男子では穀類・その他の野菜・肉類であり、女子では穀類・その他の野菜・肉類であった。また減少している食品群は、男子では緑黄色野菜・卵類・乳類であり、女子では緑黄色野菜・卵類・乳類である。しかし学校給食から50%以上の影響を受けている食品群は、男子、女子共に緑黄色野菜・乳類であり、女子は肉類もその摂取割合が大きいことが示された。

B. 栄養摂取成績と身体計測値との関係(表3)

成長期に大きく影響を与える栄養素摂取と身体計測との関係を検討した。

身長では、男子は54年にたん白質、61年にエネルギー、糖質に正の相関がみられた。女子は61年にたん白質エネルギー比に正の相関がみられた。

体重では、男子は61年にエネルギー・たん白質・動物性たん白質・糖質に正の相関がみられ、P/S比に負の

表3 中学生の栄養摂取成績と身体計測値との相関行列

栄 養 素	男				子	
	身 長		体 重		肥 満 度	
	54年	61年	54年	61年	54年	61年
熱 量	0.221	0.305*	0.165	0.334*	-0.033	0.160
たん白質総量	0.285*	0.202	0.230	0.377**	0.002	0.297*
動物性	0.254	0.131	0.225	0.375**	0.039	0.351*
脂肪総量	0.154	0.113	0.000	0.165	-0.199	0.095
動物性	0.210	0.130	0.049	0.266	-0.171	0.213
多価不飽和脂肪酸	0.114	-0.081	0.024	-0.027	-0.192	0.017
飽和脂肪酸	0.167	0.126	0.038	0.261	-0.150	0.199
食事性コレステロール	0.197	-0.169	0.075	-0.058	-0.127	0.070
糖 質	0.207	0.340*	0.215	0.310*	0.052	0.111
食 塩	0.127	-0.081	0.062	0.104	-0.063	0.201
たん白質エネルギー比	0.093	-0.143	0.094	0.062	0.061	0.196
脂質エネルギー比	0.015	-0.144	-0.191	-0.103	-0.308*	-0.024
糖質エネルギー比	-0.050	0.175	0.134	0.054	0.250	-0.060
動物性たん白比	0.113	0.013	0.107	0.249	0.038	0.301*
動物性脂質比	0.042	0.111	0.037	0.285	0.032	0.275
P / S 比	-0.044	-0.283	-0.080	-0.341*	-0.081	-0.177
	女				子	
熱 量	-0.102	-0.035	-0.139	0.119	-0.088	0.161
たん白質総量	0.002	0.171	-0.094	0.119	-0.111	-0.013
動物性	-0.032	0.248	-0.121	0.117	-0.115	-0.089
脂肪総量	-0.147	-0.107	-0.146	0.045	-0.060	0.132
動物性	-0.176	0.053	-0.100	0.075	0.028	0.012
多価不飽和脂肪酸	-0.039	-0.159	-0.035	-0.035	-0.023	0.185
飽和脂肪酸	-0.102	-0.042	-0.111	-0.038	-0.055	-0.024
食事性コレステロール	-0.004	0.073	-0.185	0.150	-0.222	0.104
糖 質	-0.064	-0.28	-0.100	0.155	-0.072	0.203
食 塩	0.074	0.126	0.154	0.097	0.131	-0.212
たん白質エネルギー比	0.151	0.303*	0.080	0.009	-0.013	-0.242
脂質エネルギー比	-0.090	-0.152	-0.076	-0.064	-0.020	0.034
糖質エネルギー比	0.032	-0.004	0.051	0.056	0.034	0.090
動物性たん白比	-0.029	0.207	-0.131	0.053	-0.123	-0.137
動物性脂質比	0.008	0.037	0.065	-0.056	0.091	-0.113
P / S 比	0.061	-0.075	0.130	0.195	0.101	0.315*

* P<0.05 ** P<0.01

相関がみられた。女子ではいづれも相関はみられなかった。

肥満度では、男子は54年に脂質エネルギー比に負の相

関がみられ、61年はたん白質・動物性たん質・動物性たん白比に正の相関がみられた。女子は61年にP/S比に正の相関がみられた。また54年の女子の身体計測値と各

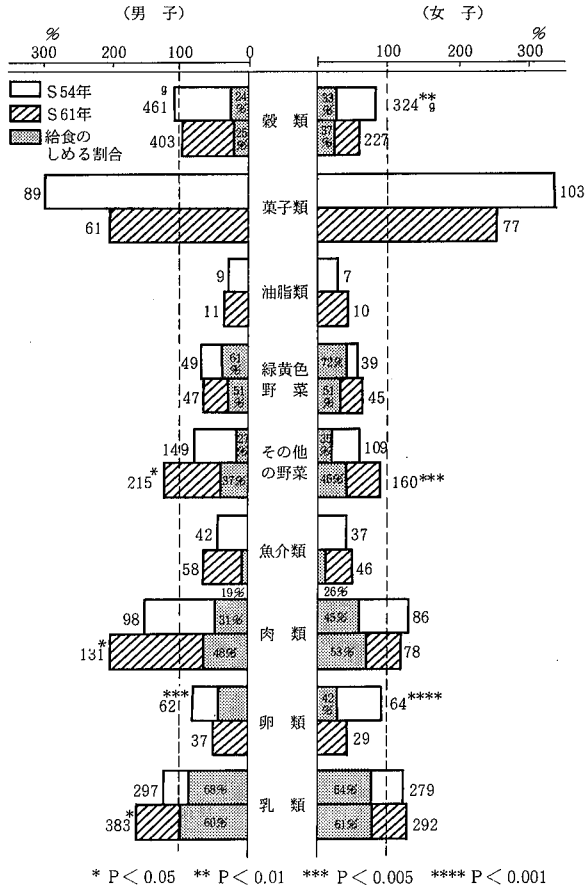


図2 主要食品摂取量および充足率

栄養素の間には負の傾向がみられた。

C. 脂質エネルギー比とP/Sの分布について (図3~4)

食品群の摂取傾向から、男子、女子共に肉類・乳類の摂取が高いこと、また栄養素比率では脂質エネルギー比が61年に有意に高いことから、脂肪内容の分布状態を検討した。

1. 脂質エネルギー比の分布 (図3)

栄養所要量で示されている14歳の適正脂質エネルギー比25~30%の範囲と下限、上限の枠を越えたグループの分布率をみてみた結果、男子では54年は下限24%以下のグループが73%を占め、適正範囲のグループは27%に過ぎなかった。61年は下限24%以下のグループが22%に減少し、適正範囲グループは49%、上限を越えたグループは28%と増加した。一方女子では、54年は下限の24%以

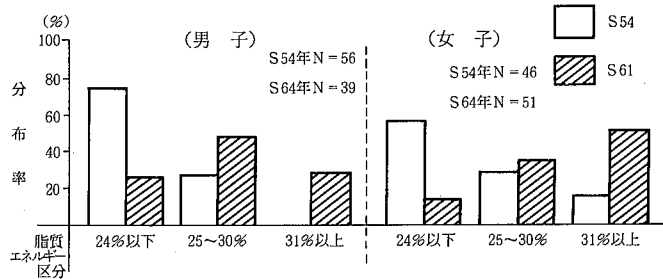


図3 脂質エネルギー比の分布

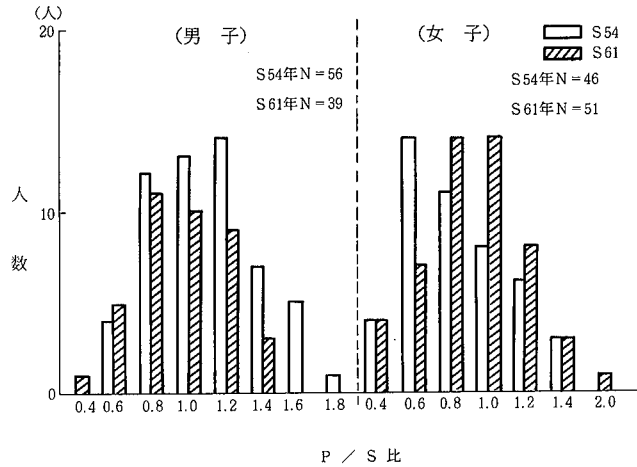


図4 P/S比の分布

下のグループが57%、適正範囲のグループは28%、上限を越えたグループは15%であった。61年は下限24%以下グループが14%に減少し、適正範囲グループは35%、上限を越えたグループは51%と増加していることが示された。

2. P/S比の分布 (図4)

P/S比を0.4~2.0までの9つの階層に区分し、その分布を図4に示した。男子は54年に0.8・1.0・1.2%の層に集中しており、1.2%の層がピークとなっていた。61年は集中する層が54年と同じであったが、0.8%の層がピークとなり、その傾向が逆転していることが示された。女子は54年に0.6%の層がピークとなり、0.8・1.0・1.2%の順に低下した。また61年は0.8・1.0%の層に集中していることが示された。

D 脂質エネルギー比と食品摂取量との関係 (表4)

脂質エネルギー比と各食品群別との関係を見ると、男子では54年に油脂類・その他の野菜・調味料・肉類に正の相関がみられた。61年は油脂類・調味料・卵類に正の相関がみられ、また穀類に負の相関がみられた。女子では54年に油脂類・調味料に正の相関がみられ、61年は芋類・油脂類・肉類に正の相関がみられた。

IV 考 察

井川町中学3年生の栄養状況について、調査を昭和54・61年の両年にわたって定点観測を行い、その経年変化をみた。

経済の高度成長期に日本の食物摂取構造は大きく変化した。米を中心とした秋田の食事パターンも同じく変

化してきたことが、昭和42~49年における井川町民調査から児島たち³⁾によって報告された。この変化の中で最

表4 脂質エネルギー比と食品摂取量との相関行列

食品群別	男 子		女 子	
	54年	61年	54年	61年
穀 類	-0.120	-0.505 ^{***}	-0.081	-0.226
芋 類	0.153	-0.094	0.226	0.319 [*]
菓 子 類	0.007	-0.191	0.080	0.153
油 脂 類	0.334 [*]	0.334 [*]	0.392 ^{**}	0.380 ^{**}
大豆・加工	0.176	-0.017	-0.231	-0.082
味 噌	0.000	0.168	-0.206	-0.275
果 物	-0.081	-0.107	-0.060	-0.055
緑黄色野菜	-0.073	-0.005	-0.226	0.076
その他の野菜	0.291 [*]	0.010	0.227	-0.050
調 味 料	0.304 [*]	0.433 ^{**}	0.304 [*]	0.274
魚 類	-0.007	-0.130	-0.214	0.138
肉 類	0.323 [*]	0.172	0.269	0.513 ^{***}
卵 類	0.175	0.346 [*]	0.155	-0.028
乳 類	0.135	0.249	0.191	0.141

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.005

も大きいものは肉類の摂取量が急増したことであった。秋田の伝統的な食事は量が主体をなしていたが、今回の中学生の調査成績から7年間の経過の中でも質への変化がみられた。エネルギーの摂取では男子は3,235kcalから2,887kcal, 女子は2,722kcalから2,185kcal, 糖質では男子は520gから406g, 女子は417gから299gへと量の減少が顕著にみられた。しかしその反面, 栄養素比率は脂質エネルギー比が, 男子では21%から28%, 女子では25%から31%また, 動物性たん白比は男子では43%から51%, 女子では47%から52%とそれぞれ有意に増加した。これに伴い食塩摂取量も男子は15gから12g, 女子は14gから10gへと顕著な減少がみられ, 糖質エネルギー比も有意な低下が認められた。

一方食品の食べ方では, 男子は肉類・乳類の一定の偏りによる重量変化を示しており, 身体測定値にもその変化が61年に現われた。(表3) エネルギーは身長・体重に正の相関が認められ, たん白質は体重と肥満度に正の相関が認められた。また男子のカルシウム充足不足も併せて, 今後注目していく必要があると考えられた。女子は, 穀類が324gから227gと有意に減少したが, 肉類・乳類は個人差が大きいので, 身体測定値に男子程の変化を示してなかった。また思春期特有の体型に対する意識が働いていることも窺われ, 栄養素充足率では61年は, エネルギー・たん白質・鉄分が100%を割っていた。

今日の青少年の健康問題で警告されている欧米型の食生活は中学生の栄養調査結果の中でも現われ, 脂質エネルギー比が高いこと, P/S比が低いことが矢野⁴⁾の報告でも指摘されているが, 今回の井川町中学生の成績からも同じ傾向が示された。即ち脂質エネルギー比の適正範囲上限を越えたグループが, 61年では男子28%, 女子では51%と増加し, P/S比は男子では54年のピークが51%と増加し, P/S比は男子では54年のピークが1.2%から61年は0.8%と低い傾向を示した。この様な問題を含め青少年の栄養問題を, その風土における食文化を育てながら, 考えて行かなければならない。

さらに学校給食と家庭の食事の関連をみると, 文部省の給食給与基準は, 一日の栄養所要量から推測すると, エネルギーで30%, たん白質で38%, カルシウムで48%, 鉄分で33%, ビタミン類でおおよそ50%の摂取割合を示しているが, 今回の調査成績でもほぼ妥当な摂取割合であることが示された。しかし食品の摂取は緑黄色野菜・肉類・乳類の給食からの影響が大きいことが示された。以上を踏えた「食の教育」を両面の食事を通して指導すること, つまり食事をつくる側と食べる側との関係をも十分検討し指導して行かなければならないのではないかと考えられる。

V ま と め

以上の結果をまとめると

1. 昭和54, 61年の経年変化を栄養素摂取量および栄養素比率でみると, 男子, 女子共にエネルギー・糖質・食塩・糖質エネルギー比が54年に有意に高く, 脂質エネルギー比・動物性たん白比は61年に有意に高い比率を示した。

2. 性別での栄養素摂取量および栄養素比率の変化をみると, 男子は動物性たん白質・カルシウム・ビタミンA・B₁およびたん白質エネルギー比が61年に有意に高く, P/S比が低下を示した。女子は動物性脂質・食事性コレステロールおよび動物性脂質比が61年に低下を示した。

3. 栄養所要量に対する充足率では, 男子のカルシウム不足が両年にみられ, 女子は54年にカルシウム・鉄・61年にはエネルギー・たん白質・鉄の不足がみられた。

4. 食品群別摂取では, 男子, 女子共に肉類・乳類が両年とも充足されているが, 特に男子において有意に増加が認められた。また野菜類・魚介類・卵類の摂取不足がみられ, その摂取は学校給食からの依存が高いことが示された。

5. 身体計測値と栄養素摂取との関連では, 61年の男子における熱量・たん白質・糖質・動物性たん白比が身長・体重・肥満度と正の相関を示した。女子ではたん白質エネルギー比が身長と, P/S比は肥満度と正の相関を示した。

6. 脂肪の分布状況は, 男子, 女子各々の脂質エネルギー比, P/S比の分布に差がみられたが, 61年には男子, 女子共に脂質エネルギー比31%以上のグループに増加がみられた。

P/S比の分布で男子のピークは61年に低下を示したが, 女子は高い傾向を示した。

7. 脂質エネルギー比と動物性食品との関係では, 男子は54年に, 女子は61年にそれぞれ肉類との正の相関を示した。

文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第三次改定日本人の栄養所要量 昭和59年
- 2) 高居百合子たち：食糧構成案, 栄養学雑誌, 33, (5), 14 (1975)
- 3) 児島三郎たち：秋田農村における実態, 日衛誌, 38 (1983~4)
- 4) 矢野敦雄：青少年の栄養と健康をめぐる諸問題, 栄養学雑誌, 44, 3, 101~109 (1986)