原 著

農村の婦人貧血者における血液性状の
季節的変動と栄養学的状況

石 黒 弘 三, 渡 辺 孝 男*, 原 京 子

宮城教育大学, *東北大学医学部衛生学教室

Seasonal Variation of Blood and Serum Contents and Nutritional
Status of Female Inhabitants with Anemia in a Farm Village

Kozo Ishiguro, Takao Watanabe*, Kyoko Hara

Miyagi University of Education, *Department of Hygiene, School of Medicine, Tohoku University

The subjects of this study consisted of forty-two females of 25-60 years old living in a farm village whose hemoglobin content was less than 11 g/dl at the previous survey in July 1973.

The mean value of their hemoglobin content, showing 9.1 g/dl at that time, risen to 12.0 g/dl in November, 1973, but it refalled into significant lower level in July, 1974.

Serum constituents which lowered in July as compared with those in November were serum protein and serum albumin, particularly the decrease of serum albumin were remarkable in the 40 years old group. On the other hand, increasing serum β -globulin was markedly found in a group engaging in farming usually than the other group.

The level of nutritional intakes of the subjects coincided approximately with the information obtained from other investigators except that somewhat lower intakes of calorie and carbohydrate were seen.

Significant positive correlations were observed between hemoglobin and intakes of calories, calcium and vitamin A which were considered to be poor in diets of the farm village.

From these findings, it is pointed out that an inadequacy of nutritional intakes may cause prevalent anemia among female inhabitants of the farm villages.

Jap. J. Nutr. 33 (4) 145~152 (1975)

は じ め に

農村住民の健康水準についてはその生活環境の特性に基づく多くの問題が指摘されているが¹⁾²⁾, とくに農村婦人に貧血者の多いことは問題となる^{3)~5)}。そこで疾病予防の立場から貧血の有無を調査し, その性状の解析と発生要因および原因を追跡することが重要視される⁶⁾。

著者らはさきに東北地方農村婦人の貧血多発に関し, その実態および多発要因の解析を行ない, その主要因として夏期農繁期の過重労働下での栄養素摂取量の不適および血液性状の季節変動を指摘し, さらに貧血者群での血清鉄と血清蛋白性状の変動についての特性を明らかにし, 農村婦人の貧血の多様性を報告した^{7)~10)}。本研究は多様な農村婦人の貧血発生要因の解析を, 夏期農繁期後の貧血者群を対象に血液性状の季節的変動と生活環境の季節的変動とを比較対照することによって検討を試みたものである。

調 査 方 法

対象は1971年以来観察している^{8)~10)} 宮城県遠田郡南郷町に在住する 25~60 歳の婦人のうち, 1973年7月の

Table 1 Outline of Subjects

(yr.)	25 }	30 }	35 }	40 }	45 }	50 }	55 }	Total
	29	34	39	44	49	54	60	
I *	2	2	2	5	6	8	2	27
II **	1	0	2	6	1	2	3	15

* a group engaging in farming usually

** a group which does not engage in farming usually

農繁期後の貧血検査でヘモグロビン値が 11 g/dl 未満の貧血者42名である。本対象者について1973年11月の農閑期と、1974年7月の農繁期後の2回にわたって血液性状と食生活調査を実施した。調査項目は血液性状がヘモグロビン、血清蛋白および血清鉄について、既報⁹⁾の方法により、食生活調査は対象者個人別の摂取量を面接聞きとり方法により各期3日間行ない、各栄養素摂取量は食品成分表¹¹⁾に基づいたプログラムをもって宮城県成人病センターのコンピュータを用いて算出した。

結果の解析は年齢に関しては被検者の数および生理的条件をも考慮して、25～39歳、40～49歳、50～60歳層の3群とし、労働量に関しては農業従事程度別に通常従事するもの、農繁期などの多忙な時期にのみ従事する者の2群として行なった。

Fig. 1 Seasonal Variation of Hemoglobin Content of the Subjects

Upper and lower limits denote the standard deviation.

Table 2 Mean Values of Blood and Serum Contents of the Working Group in November and July

	N	Hemoglobin (g/dl)	Serum protein (g/dl)	A/G	Albumin (%)	Globulin				Serum iron (μ g/dl)	T I B C (μ g/dl)	Saturated rate of serum iron (%)	
						α_1 - (%)	α_2 - (%)	β - (%)	γ - (%)				
Nov.	Total	42	11.97 $\pm$ 1.74	7.39 $\pm$ 0.36	2.12 $\pm$ 0.39	67.52 $\pm$ 3.99	2.90 $\pm$ 1.13	7.26 $\pm$ 1.40	7.22 $\pm$ 1.68	15.13 $\pm$ 2.26	86.0 $\pm$ 40.5	461.1 $\pm$ 88.0	19.8 $\pm$ 10.7
	I	27	12.27 $\pm$ 0.90	7.38 $\pm$ 0.40	2.20 $\pm$ 0.46	68.14 $\pm$ 4.72	2.77 $\pm$ 1.24	7.24 $\pm$ 1.45	7.13 $\pm$ 1.97	14.73 $\pm$ 2.19	87.1 $\pm$ 39.1	450.2 $\pm$ 82.3	20.4 $\pm$ 10.5
	II	15	11.43 $\pm$ 1.40	7.47 $\pm$ 2.28	1.98 $\pm$ 0.14	66.41 $\pm$ 1.63	3.13 $\pm$ 0.86	7.29 $\pm$ 1.31	6.98 $\pm$ 1.99	15.84 $\pm$ 2.20	84.1 $\pm$ 42.7	487.4 $\pm$ 91.3	18.7 $\pm$ 10.8
July	Total	42	10.76 $\pm$ 1.28	7.20 $\pm$ 0.32	1.97 $\pm$ 0.34	65.72 $\pm$ 3.72	3.03 $\pm$ 1.24	7.32 $\pm$ 2.10	8.28 $\pm$ 1.70	15.34 $\pm$ 2.63	—	—	—
	I	27	11.04 $\pm$ 1.15	7.21 $\pm$ 0.31	1.93 $\pm$ 0.31	65.35 $\pm$ 3.64	3.11 $\pm$ 1.29	7.45 $\pm$ 2.45	8.34 $\pm$ 1.84	15.35 $\pm$ 2.91	—	—	—
	II	15	10.25 $\pm$ 1.33	7.19 $\pm$ 0.27	2.01 $\pm$ 0.34	66.39 $\pm$ 3.61	2.90 $\pm$ 1.13	7.25 $\pm$ 1.45	8.17 $\pm$ 1.41	15.32 $\pm$ 2.03	—	—	—

The numerals denote the mean $\pm$ standard deviation.
See the footnote in Table 1 in respect of mark I and II.

調 査 結 果

1. 血液性状の変動

貧血の指標としてのヘモグロビンの季節的変動は図1に示す通りである。本対象群は1973年7月の検査時のヘモグロビン値が 11 g/dl 未満を示したものであるが、その平均値は 9.1 g/dl とかなり低い。これが農閑期の11月にはと正常値とされる 12.0 g/dl まで上昇している。しかしながら翌年の7月の農繁期後には再び10.7 g/dl と 1 g/dl 以上の低下があり季節的変動が明らかにうかがわれる。

著者らはさきに本調査地区において農村婦人の貧血に関して、血清鉄と血清蛋白性状を解析し、貧血に伴なう体内栄養水準の低下を明らかにしたが⁹⁾、本対象群での血清蛋白性状の季節的な変動は表2に11月と7月の平均値を示した通りで、7月において全体に血清蛋白量、アルブミン分画の低下とβ-グロブリン分画の増大が認められる。またヘモグロビンと他の血清蛋白性状の相関関係では、その相関係数は統計的には有意ではないが、7月、11月の両時期ともにヘモグロビンと血清蛋白 ($r=0.241, 0.036$)、ヘモグロビンとアルブミン分画 ($r=0.173, 0.231$)、ヘモグロビンと A/G ($r=0.198, 0.256$) とが正相関、ヘモグロビンとグロブリン分画 ($r=-0.1\sim-0.2$) とは負相関の傾向が認められる。また11月のみではあるが、血清鉄はヘモグロビン ($r=0.574, P<0.05$) と正相関、β-グロブリン分画 ($r=-0.268, P<0.10$) と負相関を有意に示した。

表3は血液性状のうち、とくにヘモグロビンとの関連性および季節的変動に有意傾向の認められる成分につ

Table 3 Mean Values of Differences between Blood and Serum Contents in November and Those in July

		N	Hemoglobin (g/dl)	Serum protein (g/dl)	A/G	Albumin (%)	β-Globulin (%)
Total		42	-1.20±0.97**	-0.20±0.40**	-0.15±0.51	-1.79±5.03*	1.06±1.76**
Age gr.	25~39(yr.)	9	-1.76±0.96**	-0.34±0.40*	-0.30±0.89	-2.33±8.56	0.46±2.69
	40~49	18	-1.20±0.97**	0.06±0.32	-0.24±0.35*	-2.73±3.80**	1.36±3.06
	50~60	15	-0.89±0.75**	-0.24±0.46	0.00±0.06	-0.36±3.67	1.07±1.82*
Working gr.	I	27	-1.22±0.94**	-0.17±0.42*	-0.28±0.55*	-3.01±5.38**	1.21±2.08**
	II	15	-1.19±0.67**	-0.21±0.36*	0.02±0.36	0.01±3.91	0.79±1.13*

* $P<0.05$, ** $P<0.01$

The numerals denote the mean ± standard deviation.

See the footnote in Table 1 in respect of mark I and II.

Table 4 Physical Constitution of Subjects

		N	Stature (cm)	Body weight (kg)	Surface area* (m²)
Total		41	149.8±4.8	52.6±7.3	1.43±0.10
Age gr.	25~39 (yr.)	9	150.0±4.9	50.6±5.5	1.41±0.10
	40~49	18	150.2±3.7	54.1±3.7	1.45±0.12
	50~60	14	149.1±5.8	52.0±5.9	1.42±0.09
Working gr.	I	26	149.6±4.0	51.5±5.9	1.41±0.09
	II	15	150.4±6.0	54.7±8.8	1.46±0.13

* Obtained from the Table of Surface Area of the Japanese by Y. Otani and T. Tezuka (1974)

The numerals denote the mean ± standard deviation.

See the footnote in Table 1 in respect of mark I and II.

Table 5 Nutritional Intake per Person based on the Dietary Survey

		N	Calories (Cal)	Protein (g)	Animal protein (g)	Fat (g)	Carbohydrate (g)	
Age gr.	Nov.	Total	42	1,859±316	70.9±15.4	37.8±13.8	36.2±13.8	308.4±61.0
		25~39(yr.)	9	1,954±440	69.8±12.8	35.6±7.4	34.8±16.4	334.0±87.0
		40~49	18	1,862±255	69.3±13.4	36.7±11.4	40.4±14.1	302.1±44.7
		50~60	15	1,789±275	73.3±18.5	40.6±18.3	32.1±9.6	300.5±54.4
	July	Total	42	1,853±384	71.4±21.4	35.2±20.7	36.6±17.1	301.9±60.7
		25~39(yr.)	9	2,105±306	70.2±10.0	29.5±9.4	38.4±22.6	364.0±40.4
		40~49	18	1,697±349	67.0±9.3	33.3±5.5	36.5±15.9	270.0±58.3
		50~60	15	1,890±377	78.6±31.8	40.9±32.7	34.2±14.1	302.9±41.6
Working gr.	Nov.	I	27	1,926±310	72.1±17.3	39.1±15.9	39.2±14.7	316.7±56.5
		II	15	1,738±289	68.7±10.8	35.6±8.3	30.9±10.2	293.4±65.5
	July	I	27	1,926±410	75.8±24.3	39.3±23.7	37.4±17.8	312.0±64.3
		II	15	1,723±289	64.8±10.2	28.6±8.7	35.1±15.7	290.3±54.8

The numerals denote the mean±standard deviation.

See the footnote in Table 1 in respect of mark I and II.

いて、11月と7月の差の平均値を示したものである。全対象群ではヘモグロビン、血清蛋白、アルブミン、 β -グロブリンに有意差が認められる。年齢層別では40~49歳層が25~39歳、50~60歳層に比較してアルブミンの7月の低下が大きな有意差となっているのが注目される。また農作業従事程度別では通常農作業従事群が7月のアルブミンの低下、 β -グロブリンの増大の変動が大きく有意であり、通常非従事群と異なる様相が認められる。

2. 栄養摂取量の変動

体位、体格は栄養素摂取量および栄養状況との関連が深い、表4に対象群の身長、体重、体表面積の平均値を示した。

年齢層別、農作業従事程度別にみると身長に差はみられないが、体重は40~49歳層および通常非従事群で大きくなっており、体表面積においても他群に比して大きな値を示している。表5は栄養素別の摂取量の平均値を示している。全対象群での11月と7月の間の季節的変動はビタミンC、ビタミンA、カルシウムについてのみ11月に有意に多い摂取量となっている。年齢層別の摂取状況では25~39歳の若い層では他の年齢層に比較して7月、11月ともに熱量、炭水化物、カルシウムに高い摂取量が認められ、また40~49歳層では7月のカロリー、炭水化物、11月のカルシウム摂取量が他の層に比較してすくない傾向が認められる。季節的変動には年齢層間できくに注目すべき差異は見られない。農作業従事程度別では通常従事群が非通常従事群に比して各栄養素について7月、11月ともに摂取量が多くなっている。季節的変動では両群とも類似した変動を示し、有意な差異を認めない。

Table 6 Correlation Coefficients of Nutritional Intakes of the Subjects between November and July

	N	Correlation coefficient
Calories	41	0.3511*
Protein	41	0.4648**
Animal protein	41	0.5159**
Fat	41	0.3646*
Calcium	41	0.5495**
Iron	41	0.3180*
Animal iron	41	0.5195**
Vitamin A	41	0.2588

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

表6は個人別にこれら栄養素の季節変動について主な栄養素での7月と11月の摂取量の相関係数を求めたもの

by Age Group and Working Group in November and July

Calcium (mg)	Iron (mg)	Animal iron (mg)	Vitamin A (IU)	Vitamin B ₁ (mg)	Vitamin B ₂ (mg)	Vitamin C (mg)
517±245	13.2±3.5	4.5±2.3	1,857±799	0.95±0.75	0.85±0.30	186.1±73.4
575±308	12.6±2.7	4.1±1.6	1,720±646	0.80±0.27	0.80±0.20	178.4±80.4
474±155	13.5±3.9	4.4±1.8	2,063±890	0.92±0.39	0.91±0.38	184.3±67.7
534±280	13.3±3.5	4.9±3.1	2,117±1,487	1.05±1.15	0.81±0.22	192.8±74.9
451±165	14.3±4.0	5.1±3.7	1,357±840	0.91±0.62	0.86±0.27	85.1±44.7
530±160	14.6±2.1	3.9±1.4	1,355±474	0.87±0.20	0.84±0.28	100.6±55.5
424±110	13.1±3.0	4.7±2.1	1,891±1,586	0.93±0.87	0.82±0.21	75.3±39.6
435±203	15.6±5.4	6.3±5.5	1,196±545	0.84±0.25	0.91±0.31	87.7±40.0
563±278	13.4±3.6	4.9±2.5	1,862±653	1.07±0.90	0.88±0.32	198.6±68.5
434±135	12.9±3.3	3.7±1.6	1,847±1,010	0.74±0.20	0.80±0.24	163.6±76.5
469±182	15.2±4.5	5.9±4.3	1,449±963	0.90±0.73	0.89±0.29	78.6±36.8
419±121	12.7±2.4	3.5±1.3	1,259±427	0.86±0.20	0.79±0.21	96.7±54.3

のである。蛋白質、動物性蛋白質、カルシウム、動物性鉄は1%以下の危険率、熱量、脂肪、鉄は5%以下の危険率でいずれも有意な正の相関係数が得られ、これらの栄養素が本対象群においては11月と7月との間で類似したパターンで摂取されていることが示される。

つぎに11月農閑期における身体の栄養状況あるいは栄養所要量との関連性が考えられる体表面積および体重と栄養素摂取量との相関係数を求めたが、いずれもほとんどに0に近い値を得た。

3. 血液性状と栄養摂取量の関係

血液性状値と栄養素摂取量との相関を見るにあたって、栄養素摂取量を体表面積あたりに換算して相関係数を計算した。これは栄養素摂取量について摂取する側の生体条件をなるべく一定にすることを意図した故である。

7表に11月と7月における血液性状値と修正した栄養摂取量との相関係数を示す。

Table 7 Correlation Coefficients between Hemoglobin and Serum Contents and Nutritional Intakes per Person adjusted to 1.5 m² of Surface Area in November and July

	N	November				July		
		Hemoglobin	Serum			Hemoglobin	Serum	
			Protein	A/G	Iron		Protein	A/G
Calories	41	0.3254*	0.2845	0.1435	0.1740	0.2429	0.1824	0.1356
Protein	41	0.2204	0.1516	-0.0298	0.1930	0.1019	0.0204	0.1200
Animal protein	41	0.2310	0.0191	-0.1191	0.1166	0.2786	0.1532	-0.0738
Fat	41	0.2475	-0.1280	-0.1118	0.1214	-0.0339	-0.0414	-0.1181
Calcium	41	0.3618*	0.2603	0.1817	0.3666*	0.0810	0.1632	-0.1508
Iron	41	0.1615	0.0772	-0.0151	0.1740	0.1579	0.1082	0.0543
Animal iron	41	0.2132	-0.0589	0.0413	0.1500	0.3197*	0.1471	-0.1033
Vitamin A	41	0.3042*	0.0438	0.0301	0.2235	0.2680	0.0146	-0.0590

* P < 0.05

農閑期の11月ではヘモグロビン量が熱量、カルシウム、ビタミンA摂取量と有意な正相関関係 ($P < 0.05$) にあり、血清鉄はカルシウムとのみ有意な正相関を示している ($P < 0.05$)。一方農繁期直後の7月ではその関係が若干異なる様相を示し、危険率5%以下で有意な正相関を示すものはヘモグロビンと動物性鉄の間のみである。しかしヘモグロビンと各栄養素摂取量の間には11月の場合と類似した傾向も見られ、ヘモグロビンと熱量、動物性蛋白質、ビタミンAとの間では有意性は認められないもののヘモグロビン値の低いもの程、これら栄養素摂取量が低くなっている傾向がある。

考 察

正常人の血液性状はかなり広い範囲の生理的正常域を持っているが、これが種々の要因によって正常域から外れることがある。現在の農村婦人に多い貧血の大部分は農村生活のもつ特異な環境要因の作用によって正常域より低下した血液値を示している状態であると考えられる。

農村婦人の貧血要因には農業労働の季節性、過重性、食生活の不適正、経済条件があげられる^{5) 6) 13) ~16)}。しかしながら農村婦人の貧血は多様であり必ずしもその要因と貧血発生の関連性は十分に解明されてはいない。

本研究では夏期農繁期後の血液検査で明らかに貧血と考えられるヘモグロビンが 11 g/dl 未満の25~60歳層の被検者を対象に11月と7月の2回季節的に追跡調査し、血液性状と栄養的要因の関連性を解析したものである。これらの対象者はとくに貧血に関連して自他覚的になんら異常を持つものでなく、一般の日常生活を営んでいる。また図1の結果にみるようにヘモグロビン量が明らかに低く異常値とされるものも決してそれが非可逆的なものではなく正常値に回復し得るようである。血液性状の季節的変動には生理的なものと生活環境要因によるものがあり、二塚ら¹⁴⁾、中村ら¹⁵⁾は農村婦人の血液性状の季節的変動について、農業労働の影響を明らかにしている。

本調査地区の農業労働に従事する婦人の春の農繁期におけるエネルギー消費量は、既報⁹⁾に示す如く、田植準備期において $2,600 \text{ Cal}$ 、最も多忙な田植期においては $3,100 \text{ Cal}$ に達している。因みにこの期における農業労働は1日平均10時間にもおよび、農業労働のみで $2,100 \text{ Cal}$ が消費される。この値は成人女子の労作強度別所要量のD (重い労作) に相当するものである。

表3の農閑期11月と農繁期直後7月の変動の所見のうち、農作業通常従事群が非通常従事群とは異なり、A/G およびアルブミンに有意な変動を認めたことは、血液性状の農作業による変動を暗示する。また年齢層別でもこれらの項目が40~49歳層でのみ有意な変動となっていることは他の年齢層に比して40歳代における農作業の負荷の大きさを考えさせられる。これらのことから40歳代の農村婦人に貧血が多い^{4) 9)} という事実との関連が推察される。しかしながら今一つの大きな要因として生体の栄養学的条件があげられる。すなわち過去から現在に至る栄養条件の集積としての身体条件および現在の栄養素摂取量の状況である。表4の対象群の身長、体重、体表面積を示した成績では、国民栄養調査成績¹⁷⁾に比して各群とも有意な差を認めず、とくに劣るものではない。むしろ40歳代は全体に過体重・肥満傾向が見られる。さらに農作業従事別では非通常群が通常群に比して過体重である。

血液性状と体格との関係は多くの場合、貧血者群に体位が劣るとされるが^{6) 13)}、本対象群はヘモグロビンと身長、体重、体表面積との間の相関係数がいずれも負の有意相関 (11月: $N=41$, $r=-0.362$, -0.450 , -0.470 。7月: $N=41$, $r=-0.369$, -0.347 , -0.374) を示し、これまでの報告とは異なる成績であった。

しかしながら、このことからただちに、体格の大なる者ほど低ヘモグロビン値の傾向があるという結論を引

き出すことは危険であろう。何故ならば、ちなみに11月と7月における体表面積別の平均ヘモグロビン値をみると、体表面積 1.6 m^2 以上群（5例）の平均ヘモグロビン値はそれぞれ 9.5 g/dl , 8.5 g/dl , であり 1.4 m^2 以上 1.6 m^2 未満群（21例）では 12.3 g/dl , 11.1 g/dl , 1.2 m^2 以上 1.4 m^2 未満者群（16例）では 12.3 g/dl および 11.1 g/dl であった。すなわち体表面積 1.6 m^2 以上群のみが他群に比してとくに低ヘモグロビン値を示した。さらにこの群の5例はすべて身長に比してかなりの過体重者いわゆる肥満者であった。一般に男子の肥満では多血症が多く、女子の肥満ではむしろ貧血をおこしやすいことが知られており²¹⁾ 本対象者のなかに、この種の肥満貧血者が存在したことが、体格とヘモグロビン値の相関に負の有意性を与えたと考えるのが妥当のようである。

個人の栄養所要量は性、年齢、体表面積、労働などの要因によって異なるものであり、これら栄養所要量と摂取量との関係を論じるにあたってはこれらの要因についてのデータが必要となる。本対象群では生活時間の調査を実施していないのでこの関係を厳密には論じることは出来ないが11月農閑期は、各対象者ともにほぼ類似した生活時間のパターンを持ち、労働による消費量がほぼ近似している時期であると考えられるので、この時期において栄養素摂取量と体表面積との相関係数がいずれの栄養素についてもほとんど0に近い値を得たことはとくに体表面積の大きい対象者において栄養素摂取量の不足していることをうかがわせる。

一方各栄養素の摂取量の面から考えると、表5の成績では農村婦人の個別調査成績¹⁴⁾¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾ に比較して熱量、炭水化物の摂取量が少ないが他の栄養素ではそれらとの差が認められない。しかしながら年齢的なもの、農作業条件、季節的なものを考慮すると25～39歳層および40歳層での栄養素摂取量の少ないことが注目されるし、7月と11月とで摂取量にほとんど差がないということは、前の報告⁹⁾ で指摘した消費量と摂取量のアンバランスということであり7月期の摂取量の相対的不足を暗示する。また、7月と11月の各栄養素別の摂取量の相関係数がほとんど全ての栄養素で正の有意性を持つことは対象者により栄養素摂取量の状況がかなり一定していることを示し、それ故、前述した不適正な栄養素摂取量の血液性状にあたえる影響の大なることが推測される。表7の体表面積 (1.5 m^2) あたりに換算した栄養素摂取量と血液性状との相関係数の所見は、貧血と栄養素摂取量との間の相関に関する従来の報告と一致する⁹⁾ ものであり、本対象群における栄養学的条件の欠陥、とくに熱量および、動物性食品から多く得られる栄養素の不足と、血液性状の低水準との関連を明らかにしているものと考えられる。

要 約

農村婦人の貧血多発要因の研究を目的として、農繁期直後の1973年7月の貧血検査でヘモグロビンが 11 g/dl 未満を示した25～60歳層の農村婦人をスクリーニングし、42名を対象に、その後続けて農閑期の1973年11月と1年後の1974年7月の2回、ヘモグロビン、血清蛋白、蛋白分画、血清鉄と栄養摂取量を追跡調査した。

1. スクリーニング時の対象者42名のヘモグロビン平均値は 9.1 g/dl であったが農閑期の11月は 12.0 g/dl に上昇し、次の7月には 10.7 g/dl に再び低下し、その差はそれぞれ有意である季節変動を示した。

2. 11月と7月の間の血清蛋白、分画の変動は、全体では7月に血清蛋白、 β -アルブミンの低下、グロブリンの上昇が有意である。

年齢層別では40歳層が25～39歳層、50～60歳層に比較してアルブミンの低下が大きい。

農作業従事別では通常従事群が非通常従事群に比して7月のアルブミンの低下、 β -グロブリンの増大が大きい。

3. 7月と11月における同一人の栄養素摂取量の相関係数は熱量、蛋白質、動物性蛋白質、脂肪、カルシウム、鉄、動物性鉄で正の有意相関を示した。

4. 栄養素摂取量では熱量、炭水化物が全体に少ないが、他の栄養素は他の研究者らとほぼ等しい値を示した。

7月と11月の摂取量に有意な季節的変動が認められない。40歳代の栄養摂取量が他の年齢層に比して相対的に少ない傾向にある。

5. 血液性状と修正された栄養素摂取量の相関は、ヘモグロビンと熱量、カルシウム、ビタミンAおよび血清鉄とカルシウムの間で有意な正相関が認められた。

終りにのぞみコンピューターによる栄養価計算の御指導を頂いた宮城県成人病センター高野昭博士ならびに終始御協力下さった宮城県南郷町母子センターの皆様には謝意を表します。

文 献

- 1) 若月俊一：農村医学，(1971) 勁草書房，東京
- 2) 高橋英次，渡辺孝男，金子 勇，黒沢道次郎，佐藤 哲：日本公衆衛生学誌，22 (1) 17～18 (1975)
- 3) 柳沢利喜雄，他：厚生省医療研究“農村貧血に関する研究”，昭和43，45年度報告
- 4) 内田昭夫：昭和47年度厚生省委託研究，農村医学，23 (1) 71～73 (1974)
- 5) 野村茂編：生活と貧血，P. 158～193，(1972) 医歯薬出版，東京
- 6) 大和田国夫：最新医学，26 (10) 1915～1927 (1971)
- 7) 加美山茂利，渡辺孝男，金子 勇，高橋英次：日本公衆衛生学誌，18 (10) 388 (1971)
- 8) 石黒弘三，他：臨床栄養，41 (3) 336～339 (1972)
- 9) 石黒弘三，原 京子，渡辺孝男，金子 勇，高橋英次：日本衛生学雑誌，28 (6) 499～504 (1974)
- 10) 渡辺孝男，金子 勇，高橋英次，石黒弘三：日本衛生学雑誌，28 (1) 206 (1973)
- 11) 科学技術庁資源調査会編：三訂日本食品標準成分表 (1964)
- 12) 大谷八峯，平塚朋通：栄養学雑誌，32 (4) 181～186 (1974)
- 13) 内田昭夫，他：公衆衛生，34 (3) 152～159 (1970)
- 14) 二塚 信，他：農村医学，22 (1) 32～45 (1973)
- 15) 大和田国夫，他：日本公衆衛生学誌，21 (7) 379～386 (1974)
- 16) 中村 正，他：日本衛生学雑誌，29 (1) 203 (1974)
- 17) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状 (昭和46年度国民栄養調査成績)，(1973) 第一出版，東京
- 18) 菊地亮也：栄養学雑誌，26 (3) 131～145 (1968)
- 19) 赤星千寿：栄養と食糧，27 (5) 203～209 (1974)
- 20) 菊地亮也：栄養学雑誌，28 (5) 217～223 (1970)
- 21) 阿部正和：臨床栄養，45 (5) 7～12 (1974)

(受付：昭和50年6月21日)