

# 低栄養地域における妊婦の栄養調査報告

—下閉伊岩泉地方を中心として—

鷹 齋 テ ル・及 川 桂 子・赤 沢 典 子

## A Survey of Nutritional Condition of Pregnant Women and Nursing Mothers in an Underfed District (Iwaizumi)

Teru Takanohashi, Keiko Oikawa and Noriko Akazawa

Since april, in or of 1969, we have conducted a survey on the condition of nutrition in pregnant women and nursing mothers, at Iwaizumi district Iwate Prefecture, and on their blood constituents and cystin content of their hair.

The results of the research made last year are as follows

- 1 Amount of protein consumed by pregnant women showed a close relation with the concentration of serum protein and with cystin content of their hair.
- 2 As the intake of nutrients during the period or pregnancy was not adequately increased with advance of the month of pregnancy but was consumed unconsciously and habitually. So in the latter period of pregnancy the above mentioned constituents in blood and cystin in their hair have decreased.
- 3 Concerning the seasonal variation of the nutrient intake it was found that the amount of consumption of protein and ascorbic acid by pregnant women and nursing mothers showed a seasonal variation in a large measure. And the variation has affected the concentration of protein and iron in their serum ultimately.

From the results of the present investigation it appears advisable

- a) to examine the caloric requirement of pregnant women and nursing mothers,
- b) to increase fishes and eggs in their food as a source of protein of good quality,
- c) to increase liver, shell fish, beans and nuts as a source of iron,
- d) to increase milk, small fishes and sea weeds as a source of calcium,
- e) to encourage the production of vegetables on a program to supply them constantly.

## 1. 緒 言

生まれる前から育児がはじまる…ということが言われているが<sup>1)</sup>, 非常に意味が深い言葉であると思う。

受胎してから数えて約40週間に, 胎児は大へんな成長をする。わずか10カ月の間に, これだけ成長するのは, 恐らく人間の一生にとって, 他の時期にはないといえるだろう。そこに胎児の期間の重要性がある。とくにたいせつなのは, 妊娠の初期3カ月ごろである。胎児の場合, 最初の受精卵から細胞分裂していくさい, 初期であるほど, 胎児はいろいろな影響<sup>2), 3)</sup>をうけやすい。

脳の発達を考えた場合, 脳の細胞の大半は胎児の間に分裂を完了し, 一生そのまま使うことになると言われている<sup>4), 5)</sup>。また歯胚の形成も, 乳歯は勿論, 永久歯の大半が, 胎児期に行われるのである。

このように人間の健康なからだづくりは, 胎児期から始まっており, さらに早期栄養の良否が, 単に個体の成長発育だけでなく, 実験的にも後年の高血圧, 腫瘍等の病気発生の誘因になるといわれている<sup>6)</sup>。したがって胎児期から計画的に, 合理的な栄養のとり方を考えなければならぬ。

そこでこれらの小児を産み育てる母の健康状態, ならびに母の栄養状態が, 胎児環境に重要な影響を与えらると思われるので, 低栄養地域の妊婦の栄養調査を行なって, 問題点を確認し, その対策を考えたいと思う。

この度岩手医大産婦人科研究室, ならびに国立栄養研究所と共同研究を行ない, 妊婦の妊娠月別栄養摂取量と, 健康度を血液性状からみたので報告する。

## II. 調査対象および研究方法

### 1. 調査対象村の概略

岩泉地区は, 岩手県の県北, 北上山系の中に位置する, 広大な辺地を含む山間地で, 昭和30年頃までは, 稗麦を混食し, 山菜に依存し, 動物性蛋白質摂取量の少ない地帯であった。

現在は白米食に移行しつつあるが, 栄養に関する知識は貧弱で, 魚肉卵, 小魚牛乳, 有色野菜のとり方が少なく, そのことが妊婦の栄養に影響し, 母体の不健康から乳児死亡率の高率地帯となっている。そこで以前から岩手県はじめ各種施設が, その環境改善に努力している地区である。

調査地区の人口は, 5,208世帯23,195人で, 町民1人当りの年収は, 119,500円となっている。年間出生数は400~500人で, 施設外分娩は277人(57.8%), うち無介助分娩146人(30.2%)となっている。

さらに母子衛生の状況を, 乳児死亡率, 周産期死亡率, 未熟児発生頻度からみたのが第1表である。

これによると, 乳児死亡率はの減少傾向にあるが, 県平均の2倍近くになっており, 周産期死亡率や未熟児発生頻度も高率を示している。

調査例数は317名768検体で, 昭和44年5月から昭和45年4月までの12カ月間に, 妊婦検診にきた人たちの調査成績である。

### 2. 調査および実験方法

第1表 岩泉地区の母子衛生の状況

	年次	全 国	岩 手	岩 泉
乳 児 死 亡 率	昭和 25	59.8	89.9	84.9
	30	39.8	64.7	82.9
	35	30.7	38.5	58.6
	40	18.5	28.5	60.5
	44	14.9*	20.9	42.5
周産期死亡率***	44	26.3**	23.0	42.5
未熟児発生頻度	44	—	5.84	9.0

(出生1,000人対)

\* 昭和43年 \*\* 昭和42年

\*\*\*  $\frac{\text{妊娠第29週以後の死亡数} + \text{生後7日未満の新生児死亡数}}{\text{出生数}}$ 

月1回の妊婦検診の際、検診前3日間の食事について、ききとり調査を行ない、国民栄養調査にもとづいて集計した。

またその際妊婦の後頭部から毛髪0.1gを採毛し、3N塩酸で、オートグレーブで120℃4時間加水分解して、この分解液中のシスチンを隣タングステン酸法で定量した。

血清遊離アミノ酸の測定は、日立アミノ酸分析計(KLA—3A型)および日本電子アミノ酸分析計(JCL—5AH型)2台を使用して、国立栄養研究所において判定した。

A/G比はハプカ、セルローズ、アセテート分割法で、血清蛋白は屈折法で、血色素量はシアンメトヘモグロビン法、血清鉄は血清鉄直折法で、それぞれ分析した。

### Ⅲ. 調査成績並びに考按

調査対象者の食事を、妊娠月別、季節別に分類し、栄養摂取量の良否を、血液性状と毛髪シスチン含量の面から、検討を加えてみることにする。

#### 1. 妊娠月別栄養摂取量

第2表は妊娠月別栄養摂取量を示したものであり、第3表は所要量に対する充足率をみたものである。

これによると、妊娠前後期を通じて不足している栄養素は、カルシウム、鉄、ビタミン類となっている。動物蛋白質の摂取量は、平均値では所要量に近い値を示しているが、摂取の分布状況を見ると、個人差がはげしいため、所要量以下の人が以外に多いことが注目される点である。

以下主なる栄養素について検討を加えてみることにした。

#### (1) 熱量摂取量

第2表に示したごとく、妊娠前期2,100cal、後期2,400calの所要量に対し、前後期とも約2,000calの摂取量を示している。

対照として比較的母子衛生の良好な地域について調査したところ、同じような傾向を示していたことから、所要量の決め方が多すぎるのではないかと思われた。

こうした熱量不足が、妊婦や胎児に大した影響がみられなかったことから、今後の検討が必要と思われた。

第2表 妊娠月数別栄養摂取量

妊娠月数	熱量 Cal	動物性 蛋白質 g	植物性 蛋白質 g	脂質 g	糖質 g	無機質			ビタミン			
						Ca g	P g	Fe mg	A I.U.	サイア ミン mg	リボフ ラビン mg	アスコ ルビン 酸 mg
3	2203 (±154)	24.8 (±22.4)	46.2 (±9.9)	26.5 (±9.2)	383 (±62)	0.41 (±0.23)	1.29 (±0.42)	10.5 (±4.1)	693 (±543)	0.68 (±0.14)	0.53 (±0.21)	55 (±30)
4	1692 (±788)	26.8 (±34.8)	34.9 (±15.2)	17.9 (±17.3)	314 (±122)	0.42 (±0.36)	1.12 (±0.73)	10.0 (±7.4)	830 (±846)	0.55 (±0.29)	0.53 (±0.33)	57 (±39)
5	1963 (±620)	28.4 (±20.6)	44.4 (±13.9)	24.2 (±14.9)	359 (±110)	0.46 (±0.33)	1.27 (±0.46)	11.6 (±4.7)	694 (±647)	0.58 (±0.23)	0.54 (±0.28)	40 (±29)
6	2050 (±490)	30.0 (±17.0)	46.2 (±14.0)	34.4 (±17.0)	417 (±108)	0.52 (±0.31)	1.31 (±0.40)	12.0 (±4.7)	907 (±684)	0.68 (±0.25)	0.66 (±0.28)	69 (±53)
7	2082 (±478)	26.9 (±16.6)	45.9 (±12.9)	30.9 (±19.8)	369 (±75)	0.56 (±0.33)	1.42 (±0.55)	12.7 (±4.4)	831 (±728)	0.67 (±0.22)	0.63 (±0.26)	59 (±38)
8	2036 (±478)	29.1 (±21.0)	37.7 (±14.6)	27.0 (±14.1)	360 (±93)	0.51 (±0.23)	1.24 (±0.42)	11.0 (±4.8)	821 (±762)	0.65 (±0.23)	0.62 (±0.27)	59 (±41)
9	2014 (±396)	27.3 (±18.9)	44.9 (±11.0)	27.4 (±13.2)	361 (±85)	0.50 (±0.22)	1.33 (±0.58)	12.0 (±4.4)	894 (±610)	0.64 (±0.22)	0.61 (±0.24)	53 (±30)
10	2016 (±312)	29.9 (±18.5)	43.1 (±11.9)	28.1 (±15.2)	358 (±59)	0.51 (±0.29)	1.32 (±0.42)	12.0 (±4.1)	907 (±801)	0.63 (±0.21)	0.62 (±0.30)	52 (±38)

備考 VA 20%, VB<sub>1</sub> 30%, VB<sub>2</sub> 25%, VC 50%の損失率を差し引いた値 (1969.5~1970.4調査)

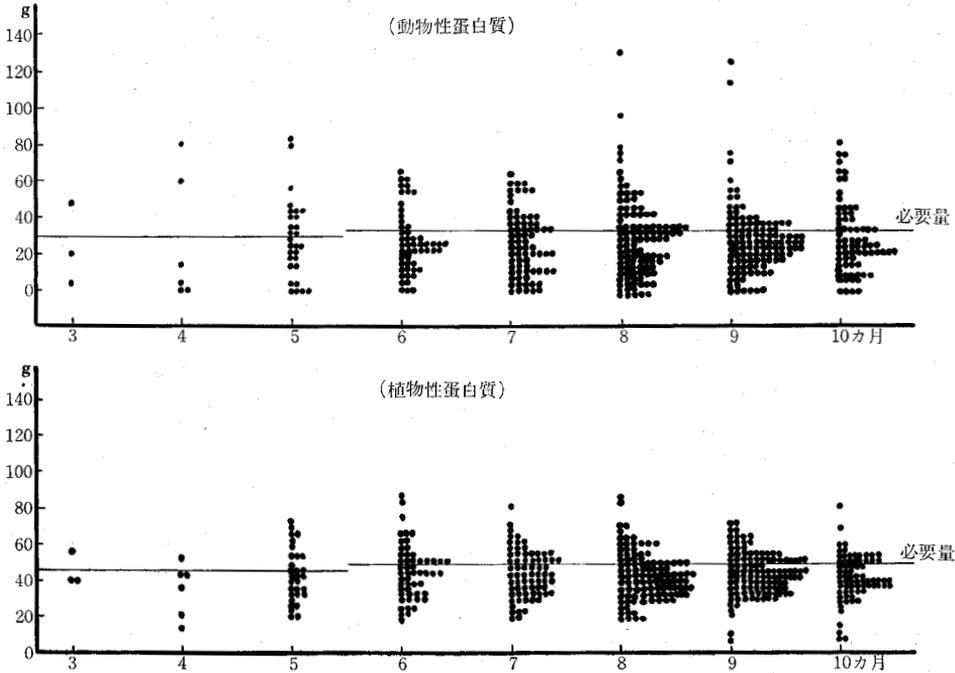
第3表 妊娠栄養の摂取状況(所要量との比較)

		熱量	総蛋白質	動物性蛋白質	動物性蛋白質 / 総蛋白質 %	脂質	糖質	無機質		ビタミン			
								Ca	Fe	A	サイア ミン	リボフ ラビン	アスコ ルビン 酸
妊娠 前半期 39例	所要量	Cal 2100	g 75	g 30	40	g 50	g 330	g 1.0	mg 15	I.U. 2200	mg 1.1	mg 1.2	mg 55
	摂取量	1953	69	27	39	23	352	0.43	11	739	0.60	0.53	54
	充足率 %	93	91	89	97	46	107	43	71	34	55	44	98
妊娠 後半期 418例	所要量	Cal 2400	g 80	g 32	40	g 55	g 400	g 1.0	mg 20	I.U. 2400	mg 1.2	mg 1.3	mg 60
	摂取量	2039	72	29	39	30	373	0.52	12	872	0.65	0.63	58
	充足率 %	85	90	89	99	54	93	52	60	36	50	48	97

(所要量=100)

(2) 蛋白質摂取量

第1図は蛋白質摂取量を、動物性蛋白質と植物性蛋白質にわけて、所要量との比較をみたものである。これによると、前期75g、後期80gの所要量に対し、それ以下のものが60%もあった。



第1図 妊娠月別蛋白質摂取量の分布

蛋白質が妊婦に必要な大きな理由は、妊婦が蛋白質代謝において、その同化も異化も亢進するからである。そして蛋白質の蓄積は、妊娠3カ月頃からはじまり、出産する時期までつづくのである。

この摂取量が少ないと、母胎や胎児の健康に悪影響を及ぼし、晩期妊娠中毒症の発生の誘因ともなると言われている<sup>9)</sup>。

つぎに妊婦の蛋白質摂取量と血液性状および毛髪中シスチン含量について検討してみよう。

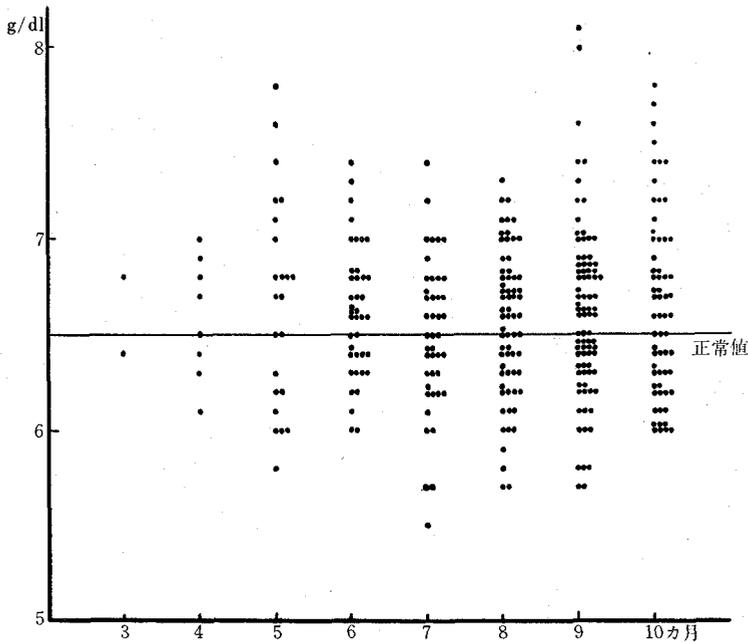
第2図は妊婦の妊娠月別血清蛋白の状況を示したものである。これによると、正常値は6.5g/dlから7.5g/dlと言われているが、正常値以下の妊婦は、妊娠5カ月で34%、6カ月で36%、7カ月で47%と、妊娠月数が進むにつれて、血清蛋白が低下していく傾向がみられた。

非妊婦では正常値以下が118人中1人で0.8%となっており<sup>9),10)</sup>、いかに非妊婦に比較して蛋白の要求量が高まるかが確認された。

つぎにA/G比について検討してみよう。第4表はA/G比を示したものである。これによると妊娠7カ月頃から急に下降していることがわかる。この比は貧血と低栄養の場合に少なくなると言われているが<sup>11)</sup>、本調査においても、妊娠月数が進むにつれて、その比が減少していく傾向が確認された。とくに妊娠後半期にその傾向が著しく認められた。

アルブミンは、血色素の生成や胎児の構成素として、母体から胎児に移行していくにもかかわらず、良質蛋白質のとり方は、殆んど非妊時と同じ位である。またグロブリンは、免疫体の

要素となっているので、母体で多く作って、胎児にわたすため、その量が増加する傾向にある。したがって A/G 比は、妊娠月数が進むにつれて、その比が小さくなる傾向にあるので、とくに妊娠後半期における良質蛋白質の充足を考える必要がある（第4表）。



第2図 妊娠月別血清蛋白質の分布

第4表 妊娠月別血中A/G比

妊娠月数	例数	最高値	最低値	平均値	S・D
3	2	1.06	1.03	1.05	±0.02
4	8	1.95	0.92	1.37	±0.32
5	24	2.09	0.81	1.20	±0.34
6	37	1.86	0.74	1.21	±0.30
7	44	1.82	0.54	1.10	±0.29
8	64	1.68	0.45	1.16	±0.25
9	82	2.09	0.53	1.11	±0.29
10	56	2.09	0.60	1.11	±0.28
計	317	1.83	0.70	1.16	

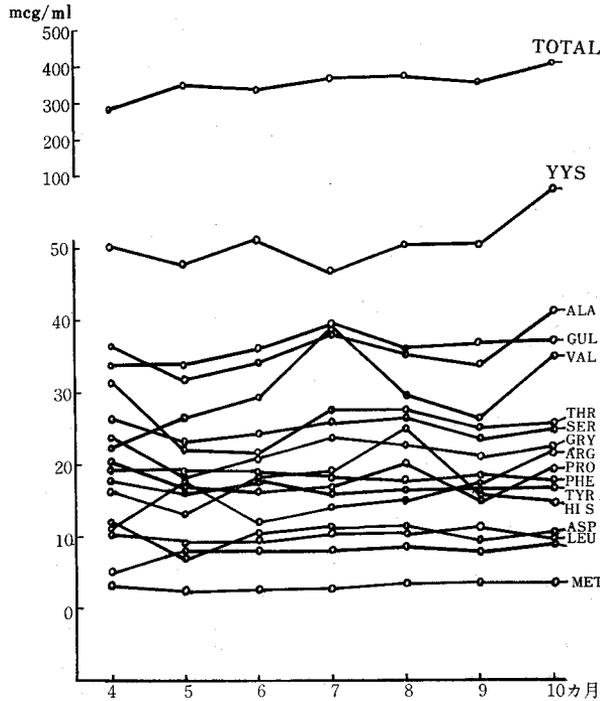
A=Albumin

G=Globulin

血清遊離アミノ酸値は、全妊娠期間を通じて、大きな変動は認められなかった。とくに含硫アミノ酸であるメチオニンは、食事の影響や、胎児の発育による変動は認められず、一定値を示していた。（第3図）

この分析方法では、トリプトファンおよび含硫アミノ酸であるシスチンは加水分解で壊れるため、測定できなかった。

この含硫アミノ酸は、血中成分では変動がないとしても、どこかに影響があるのではないかと考え、妊婦の毛髪中の含硫アミノ酸シスチン含量を測定することを試みた。



第3図 妊娠月別血中アミノ酸値

第5表はシスチン含量に影響を与える、含硫アミノ酸メチオニンの添加有無別にわけて、妊娠経過によって、シスチン含量がどのように変動するかをみたものである。

筆者らの調査<sup>12)</sup>によると、充分な動物性蛋白質とビタミンAを摂取していると、毛髪中のシスチン含量は15g%を示しているが、この地帯の妊婦のシスチン含量は12~13g%と全般的に低い値を示めた。

また第5表に示めすとおり、メチオニン無添加の妊婦の場合、妊娠経過が進むにつれてその含量が減少していく傾向がみられた。一方、1日200mgのメチオニンを食品に添加して与えたところ、妊娠による低下はみられなかった。なお産後の妊婦の毛髪中シスチン含量も定量中である。

以上のことから、含硫アミノ酸の摂取の過不足は、血液成分には認められないが、とくに胎児への要求が高まる妊娠後半期に、毛髪成分を低下させている傾向がみられるので、その食物摂取について、充分な配慮が必要である。

(3) 鉄摂取量

鉄の摂取量は第2・3表に示したとおり、所要量の60%~70%になっている。

貧血などが原因でおこる酸素不足は、胎児に悪影響をもたらし、胎児の細胞の発育を止め未熟児死産奇形の原因になるだろうといわれている<sup>13)</sup>。

酸素は母体の血液から胎盤を通して、胎児に流れていくが、母体の血液がうすかったり、急

第5表 メチオニン添加有無別妊娠経過に伴う毛髪中システニン含量の変化 (g%)

	No.	名 氏	年令	妊 娠 月 別								
				3カ月	4カ月	5カ月	6カ月	7カ月	8カ月	9カ月	19カ月	
メ チ オ ニ ン 添 加	1	T. K	20				13.2			13.5		
	2	H. T	31				12.7			13.1		
	3	M. M	19				13.3			13.5		
	4	K. S	21			11.6			13.3			
	5	M. N	24				13.0			13.1		
	6	K. A	18				13.3			14.0		
	7	O. A	27				13.7			14.2		
	8	H. T	24				13.6			13.7	14.0	
	9	H. M					13.7					
	10	S. H	26				12.9			14.4		
	11	A. R	21						15.1		15.2	
	12	S. M	31				12.2				13.7	
	13	T. T	24				10.3			13.4		
	14	S. H	35						12.8		13.1	
	15	W. T	20						12.0	13.5		
無 添 加	1	K. W	28				13.4			11.0		
	2	T. S	26		12.8			12.2				
	3	T. T	28				12.7			12.1		
	4	W. T	27				13.2			11.3		
	5	W. H	29			13.4			13.3			
	6	K. T	30	13.6					12.6			
	7	K. H	20				13.7			12.0		
	8	M. K	22				13.9		12.0	13.7	12.7	
	9	K. K	31			14.6			12.3	12.9		
	10	M. K						14.4		14.2		
	11	N. K	30						15.1		10.5	
	12	H. H	33					15.3			13.9	
	13	W. K	23						14.1		12.2	
	14	I. C	22						14.6		13.8	
	15	C. A						13.3		12.1		

(1969~1970年調査)

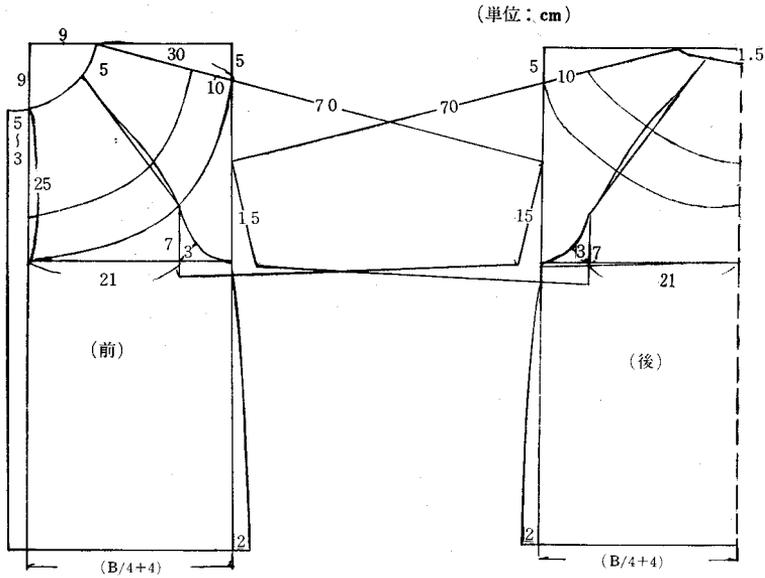
に驚いてショックを受けて子宮の動脈がせまくなったりすると、胎児の酸素欠乏がおきるので、貧血防止と精神生活の安定が必要である。

こうしたことから現在妊婦貧血が問題になっており、栄養所要量の改訂も、妊婦の鉄所要量を大巾に引きあげ、妊娠前期は12gから15gに、後期は15gから20gに増加している。

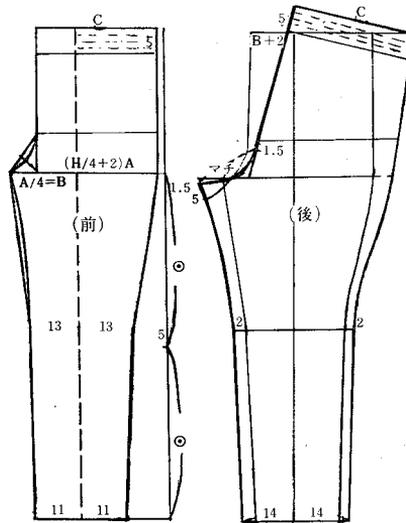
ところがどの時期をみても、前述したとおりの低い値を示しており、その影響が血液成分にどのような影響を与えているかが問題である。

第4図は血清中の鉄含量を示したもので、妊娠7カ月頃から低下し、妊娠8カ月では、最低の値を示めし、正常値以下が66%もある。

また血色素量についてみると、鉄と同じような傾向がみられ、妊娠月数が進むにつれて下降していることがわかる。第5図でもわかるように、殆んど妊婦が、正常値12g/dl以下にある



第 1 図 (1) (単位: cm)



第 1 図 (2)

吸湿率: JIS 規格によって大気中に放湿した場合の時間経過による吸湿率を求めた。

吸水率: JIS 規格に準じて行った。

透湿性: 蒸発法の要領により測定<sup>7)</sup>を行った。

$$\text{透湿度 (\%)} = W_1 / W_0 \times 100$$

ただし,  $W_1$ : 材料を通して失なわれる水分量

$W_0$ : 材料で覆わないで蒸発する水分量

7) 小川安朗著, 応用被服材料学, 119頁, 光生館, 1965年3月発行。

Ⅲ. 結果および考察

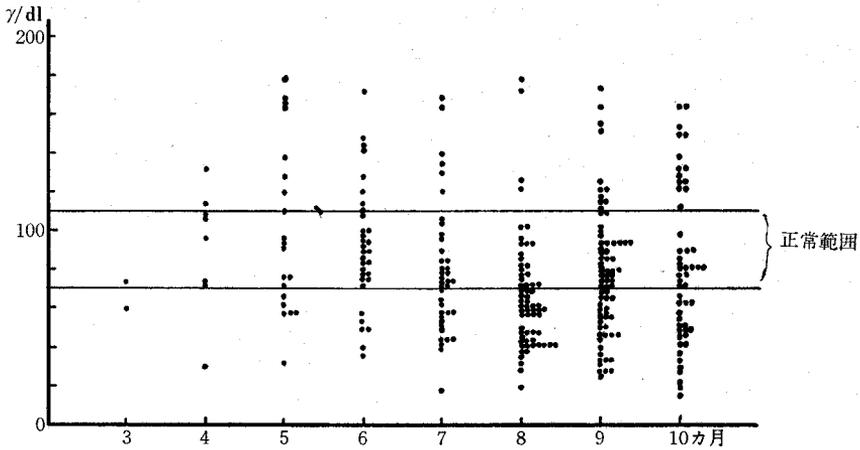
1. 農薬防除衣着用時の農薬散布の状況と着装について, 写真(1)と(2)に示す。



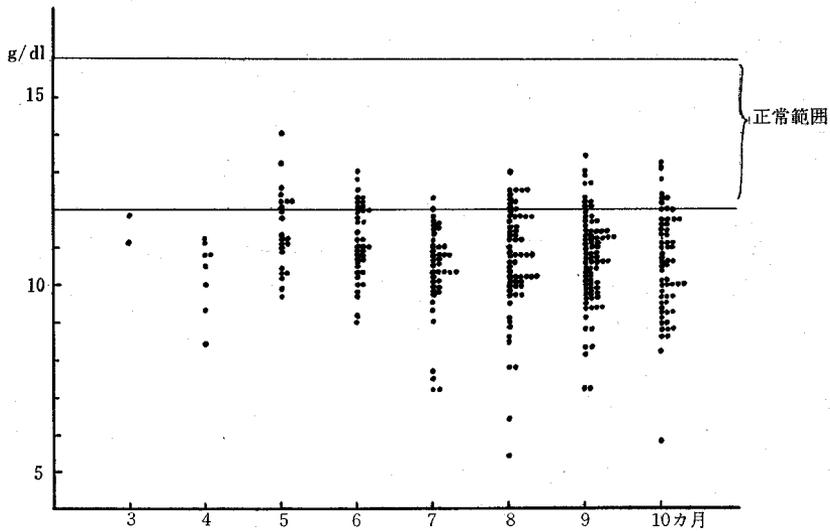
写 真 (1)



写 真 (2)



第4図 妊娠月別血清鉄の分布



第5図 妊娠月別血色素の分布

ことは問題である。妊婦の場合は、胎児への移行が多いので、非妊時と同じに考えることは不合理かも知れないが、食物中の鉄摂取の不足が、このように血液成分に反映し、それが原因で胎児の発育障害を来しているとするれば、大いに検討の余地があると思う。

(4) カルシウム摂取量

所要量1.0gに対し、摂取量は0.4g~0.5gと非常に少ない値を示している。それがこの地域のクル病発生率を高めているのではないだろうか。

こく類のみから、カルシウムや磷を摂取している小児にクル病が多いと言われているが<sup>14)</sup>、これはこく類中のカルシウムや磷はフィチンと結合しているため、吸収が悪いのである。その場合良質蛋白質を補充すると、フィチンを破壊する酵素フィターゼを生成し、これらの吸収が高まるのである。

また日光浴によって、デヒドロコレステロールが作られ、さらにそれがビタミン D<sub>3</sub> を生成

し、血中に入り腸壁におくりこまれて腸内でフィターゼを生成し、フィチンが破れてカルシウムや磷の吸収がよくなるのである。

この地帯の妊婦は勿論、小児の場合においても、穀類依存率が高く、良質蛋白質が少ないので、日光浴による改善は、この地域に合致した方法と考えられる。

第6表は地帯別にみたクル病の発生率を示したもので、岩泉地区が高率を示していることが注目される。

なお日光浴によって改善した成績は、岩手医大小児科畠山氏の研究であるが、発生率が減少していることが確認された。

第6表 岩泉地区月令別くる病発生状況

地帯別			月令別			
地帯別			月令	発生率 %	調査人員	
岩手県平均	農村	9	0~3	59.5	32	
	山村	35	3~6	65.4	82	
	都市	20	6~9	50.5	80	
調査対象地区	岩泉	59	9~12	61.1	80	
			0~3	5.5	65	
			3~6	10.0	159	
			6~9	0.7	138	
			9~12	0.0	97	

(昭和39年)

(岩手医大小児科研究室畠山氏資料による)

なおこうした妊婦のカルシウム不足は、胎児の化骨に影響を与えていることは、このクル病発生率の状況からみても、よく分かるが、妊婦の歯にも影響がでているのではないかと推測されるので、目下検討中である。

#### (5) 磷摂取量

磷の摂取量は第2・3表に示したとおりであるが、栄養学的に問題にするのは、カルシウムとリンのバランスである。

食品中のカルシウムとリンとの比は、1:2から2:1の範囲内にあるのがよいとされている<sup>15)</sup>。本調査では1:2.5~3.0の範囲を示していたので、もう少しカルシウムの摂取量を多くして、理想的なバランスに近づくべきである。

また妊婦が酸性食品を多くとった場合、女兒の出生率が高く、アルカリ性食品の場合に男児が生まれる可能性が強いという説があるので、妊婦を男女分娩別に整理し、カルシウムとリンの比によって、その傾向をみたが、確認することはできなかった。

すなわち食物中に磷が多くなると、酸性食に傾くので、その比をみたのであるが、男児分娩の妊婦の食事の比の平均は1:2.46、女兒分娩の妊婦の食事の比の平均は1:2.80で、やや女兒分娩のグループが、磷の比が高く、酸性食の傾向を示したが、有意の差はみられなかった。

#### (6) ビタミン摂取量

妊娠中ビタミン類が尿中に多く排泄されることから解るように、血中のビタミン類、あるいはその代謝産物は、かなり著明に変動するといわれている。

調査結果では、ビタミン類の摂取量は、所要量をはるかに下まわり、ビタミンAは所要量の63%、サイアミン50%、リボフラビン48%、アスコルビン酸97%となっている。

サイアミンが不足すると、妊婦や乳児の脚気が多発し、妊娠中にビタミンAが不足すると、盲児が生まれたり死産が多いという報告<sup>16)</sup>もある。

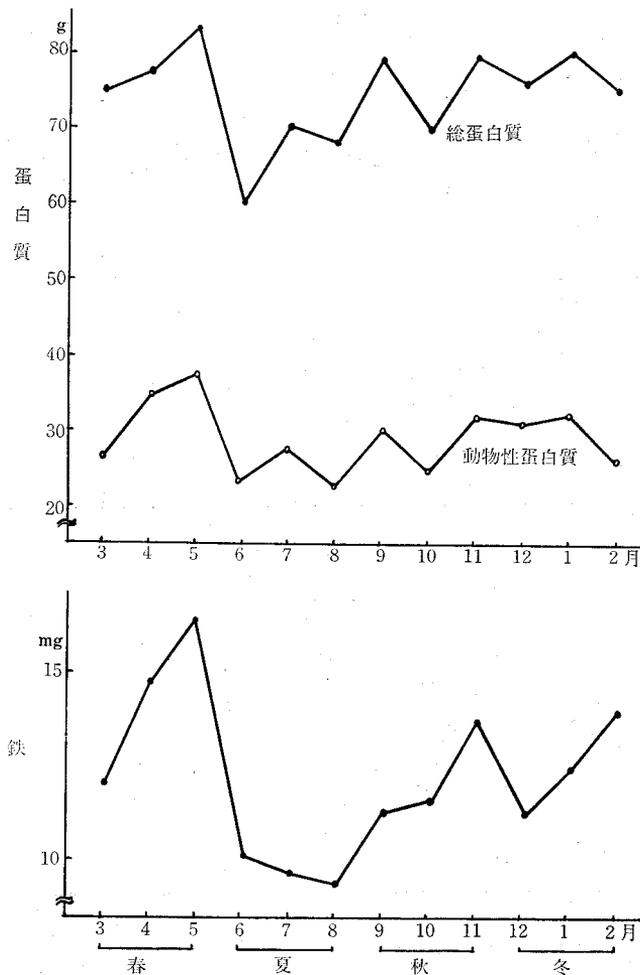
そこで、ビタミンAを多含する緑黄色野菜や、サイアミン給源として、雑こくや豆類のとり方を強化すべきである。

## 2. 季節別栄養摂取量

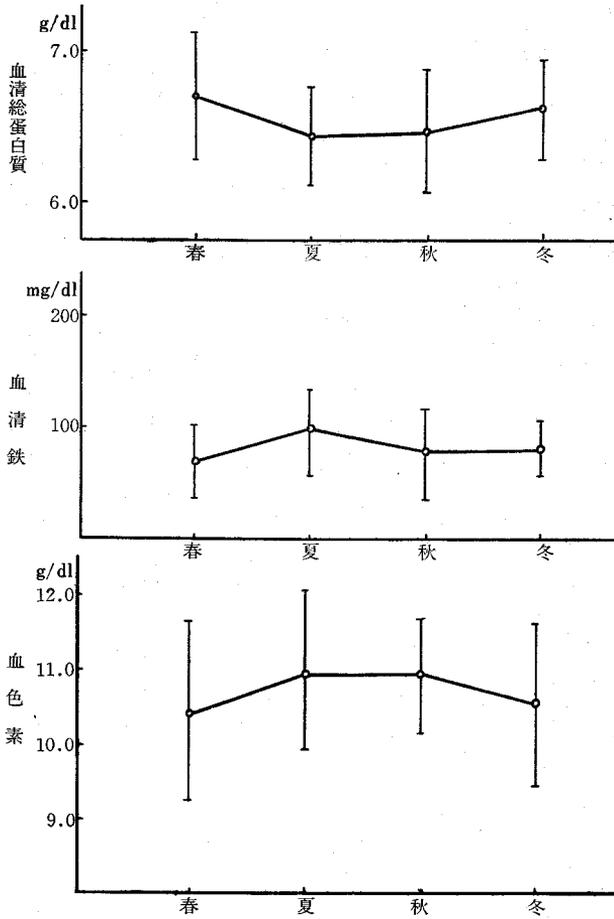
つぎに季節別栄養摂取量について、主なるものだけについて、検討を加えることにした。第6図は季節別蛋白質および鉄の摂取量であり、第7図は同一妊婦の血清総蛋白質と血清鉄および血色素量を表わしたものである。

これによると、蛋白質摂取量とくに動物性蛋白質のとり方は、春と秋の農繁期に低下する傾向がみられる。これは農村の一般的傾向<sup>17)</sup>であって、生産労働が激しくなるため、家事時間が縮少し炊事が粗放になり、インスタントラーメン等に依存して、魚肉類のとり方が減少するためである。

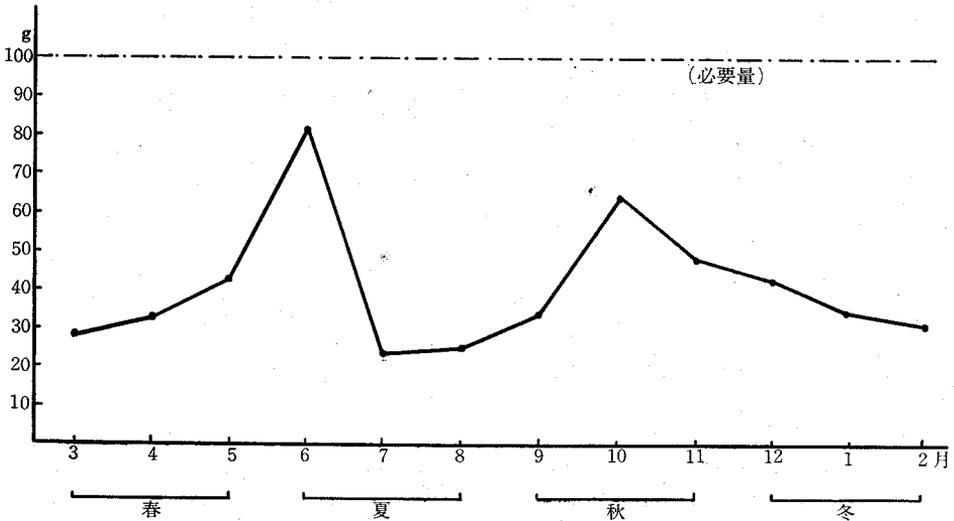
そのことが直ちに血液成分に影響し、血清総蛋白質含量を低下させているのである。そこでこ



第6図 季節別蛋白質及び鉄摂取量



第7図 季節別血清総蛋白質, 血清鉄及び血色素



第8図 月別緑黄色野菜の摂取量(1日分)

うした時期には、とくに妊婦は良質蛋白質の補給に努力し、胎児の発育に悪影響のないよう、食事管理に配慮すべきである。

鉄摂取量は、蛋白質摂取量のように、即時的に血中成分には現われないが、アスコルビン酸のとり方による影響が大きいように思われる。すなわち食物中の鉄は、3個の鉄より2個の鉄に還元されて吸収されるが、その際還元鉄にするため、アスコルビン酸の要求が高まるのである。

第8図でもわかるように、鉄とアスコルビン酸の給源である、緑色野菜のとり方は夏と秋に多く、冬から春にかけて低下する傾向がみられる。したがって鉄の摂取量は年間を通じてあまり変動がないが、血清鉄や血色量に季節変動がみられるのは、このアスコルビン酸のとり方の影響ではないだろうか。

岩泉地方のように、冬期が長く、畠が生産停止する期間が半年もつづく地域においては、冬から春にかけての新鮮な野菜の補給を充分考えるべきであろう。筆者らはこうした地帯には冬期の貯蔵に適するじゃがいもを奨励している。

前述したとおり鉄不足は、妊婦貧血の原因ともなり、胎児への影響も大きいので、造血に必要な成分を多含する食品を多くとり、その対策を考えるべきである。

### 3. 地帯別栄養摂取量

つぎに比較的乳児死亡率が少なく、早くから母子衛生問題について、指導を行なっている石鳥谷地区と、岩泉と石鳥谷地区の中間にある一戸地区との比較を行なってみた。

岩泉地区の乳児死亡率は66.7人で、県平均20.9人に比較すると、はるかに高率を示している。石鳥谷地区は33.3人となっており、岩泉地区の半分になっている。

それらの地区の妊婦の栄養摂取量を比較してみたのが、次の第7表である。

第7表 妊娠の地域別栄養摂取量(妊娠前半期)

地 域	乳 児 死 亡 率 <sup>(1)</sup>	栄 養 所 要 量										
		熱量	蛋白質		脂肪	無 機 質			ビ タ ミ ン			
			動物性	植物性		Ca	P	Fe	VA	サイア ミン	リボフ ラビン	アスコ ルビン 酸
岩 泉 (山 村)	66.7	Cal 2203 (105)(2)	g 24.5 (82)	g 46.2 (103)	g 26.5 (53)	g 0.41 (41)	g 1.46	mg 10.5 (70)	I.U. 693 (35)	mg 0.64 (53)	mg 0.53 (41)	mg 55 (91)
一 戸 (農山村)	40.9	1881 (90)	22.5 (75)	52.2 (116)	29.1 (58)	0.50 (50)	1.29	12.6 (84)	1626 (81)	0.67 (56)	0.75 (58)	41 (68)
石 鳥 谷 (農 村)	33.3	1944 (93)	33.4 (111)	41.5 (92)	29.2 (58)	0.54 (54)	1.28	17.9 (119)	1589 (79)	0.74 (62)	0.79 (61)	41 (68)

(1) 昭和43年度

(1970年調査)

( ) は所要量を100としての指数

妊娠初期程、母親の栄養摂取の良否の影響をうけやすいといわれているので、妊娠前半期について検討してみた。その結果、乳児死亡率の高率な地帯程、動物蛋白質、カルシウム、鉄、ビタミン類の不足が目立った。これらの栄養素はいずれも妊娠経過にもなって要求度が高まっていくものだけに、摂取の過不足は、胎児への影響が大きいと考えられる。

動物性蛋白質の摂取は、単に栄養知識の有無だけでなく、その地帯の経済条件や交通条件が関係していると思う<sup>18)</sup>。動物性食品の摂取が少ないと含硫アミノ酸であるメチオニン、シスチンが不足するので、こうした地帯では大豆製品を中心に、含硫アミノ酸の添加を考えるべきではなからうか。煮豆や納豆にメチオニンを添加すると、動物性食品を摂取したと同じ効果が得

られるのである。

また山間部程カルシウムの摂取が不足している現状である。その給源である牛乳、海草を強化することは勿論大切であるが、川魚の完全利用も一方法である。

全般的にみて、経済条件がよく、主婦の家事時間の十分な都市地域程、妊婦の栄養状態がよい。つぎが農村部、山間部という順序になっている。そしてそれを反映するかのよう乳児死亡率が山間部ほど高率を示しているのである。

#### IV. 結 語

われわれは、昭和44年4月より低栄養地域と考えられる、岩手県岩泉地区において、長期間にわたり、継続的に妊産婦の栄養ならびに母児血液成分の研究を行なっている。

今回は妊婦を中心に、1年間の栄養調査についてのみ集計し、若干の考察を加えて今後の問題解決の参考にしたので報告する。

すなわち、長期間妊婦の栄養調査を行ない、同一妊婦の血液成分と毛髪中シスチン含量の分析を行なって、つぎの結果を得た。

1. 妊婦の動物性蛋白質摂取量と血清蛋白量および毛髪中シスチン含量の間に、密接な関係があることを確認した。

生下児体重等には、その妊婦の栄養摂取の過不足が、直接現われていなかったが、血液成分や毛髪成分には、食事の影響がみられ、母体の消耗が問題とされた。

2. 妊娠月別栄養摂取量の面では、妊娠経過にともなう栄養補給の必要性という考えではなく、慣行的に無自覚のまま摂取されていた。とくに胎児への要求の高まる、妊娠後半期の不足が目立った。

すなわち、良質蛋白質の不足は、血清蛋白質濃度や、毛髪中シスチン含量の低下を来し、カルシウムの不足は、クル病の発生率を高め、鉄やアスコルビン酸の不足は、血清鉄および血色素量の減少となって現われていた。

3. 季節別栄養摂取量の面では、農家の生産食品である野菜類の摂取に季節の変動がみられ、その主成分であるアスコルビン酸摂取量に影響を与えていた。アスコルビン酸は鉄の吸収に関係しているため、野菜類の不足する冬期から春にかけて血清鉄および血色素量の低下が目立った。

また農家においては、生産労働に支配されて、家事労働が減少し、家事が粗放となる農繁期に、良質蛋白質の不足が目立ち、それが直ちに、血液性状に反映し、春と秋の農繁期に、血清蛋白質の低下がみられた。

4. 地帯別栄養摂取量の面では、比較的乳児死亡率の少ない農村部と、比較して検討してみたが、動物蛋白質やカルシウム、鉄、ビタミンAの摂取量の面で地域差がみられた。これは食生活を支配している風土的条件および経済条件や婦人の労働条件も併せて検討してみる必要があると思われた。

以上の調査結果から、問題点を解決するために、つぎの対策が考えられた。

- (1) 妊婦の熱量所要量の再検討
- (2) 良質蛋白源である魚・肉・卵の強化、大豆および穀類へのメチオニン添加
- (3) 造血成分を多含する臓物類、貝類、種実類、緑葉野菜、胚芽をもつ穀類の強化

- (4) カルシウム源として、牛乳、小魚、海藻類の強化
- (5) 食品摂取の季節変動をなくすために、野菜類の年間計画栽培の立案
- (6) 地帯差をなくすために、食事のみでなく、食生活を規制している諸要因の検討を行ない、妊婦の栄養所要量をみたすための地帯別食糧構成を考える。

以上いろいろのべてきたが、胎児の発育に必要な良質蛋白質、カルシウム、鉄、ビタミン類を、妊娠経過にもなって増強できるよう、その食環境を検討し、母児の健康管理に努力すべきである。

胎児の発育に必要な体構成素材や、エネルギーなどは、母体が摂取する栄養物に、すべての根源をもとめており、一方、胎児期の栄養は人間の一生を支配するとも言われているので、妊婦の栄養問題は生涯栄養のうち、とくに重要な役割を占めていると思う。

なおこの研究は今後も継続し、産後の母体の変化等まで検討を加えていきたいと思う。

稿を終るに当たり、妊婦検診および採血に御協力いただいた岩手医大産婦人科研究室石浜助教、アミノ酸定量に御協力いただいた日本化学研究所の、木葉徳安、富沢孝行氏に感謝の意を捧げます。

なお食事調査に御協力いただいた、各保健所の栄養士、母子センターの保健婦、ならびに家政科学生菊池千富、君成田玉枝嬢に感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 森下敬一：生れてからではおそすぎる。文理書院。(1969)。
- 2) 若生 宏他：ビタミンと奇形。小児科。8, 9 (1967)。
- 3) 若生 宏他：小児栄養と感染・精神発達との関連。小児保健研究。26, 1 (1968)。
- 4) 水野 肇：脳教育。湖出版社。(1971)。
- 5) 鈴木鎮一：才能開発は0才から。主婦の友社。(1971)。
- 6) 古谷 博他：妊産婦の食生活。医歯薬出版会社。(1969)。
- 7) 厚生省：日本人の栄養所要量。(1969)。
- 8) 福井靖典：母児相関よりよた胎児発育に関する研究。第22回日本産科婦人科学会報告書。(1970)。
- 9) 及川桂子：貧血に関する研究。岩手大学教育学部年報。30 (1970)。
- 10) 山梨靖夫他：妊婦貧血と血清蛋白。母性衛生。11, 4 (1971)。
- 11) 足高義雄他：妊婦の血派化学。産婦人科治療。14, 6 (1967)。
- 12) 鷹齋テル他：ビタミンAおよび動物蛋白質に影響される毛髪中スズチン含量。栄養と食糧。15, 6 (1966)。
- 13) 大月邦夫他：妊婦貧血に関する研究。母性衛生。11, 4 (1971)。
- 14) 小柳達男：栄養化学概説。共立出版株式会社。(1967)。
- 15) 小柳達男：食品栄養学。南江堂。(1969)。
- 16) 小柳達男：食物と健康。東都書房。(1969)。
- 17) 鷹齋テル：農村における食生活設計論。法政大学出版局。(1969)。
- 18) 鷹齋テル：近代食生活への道。熊谷出版局。(1958)。