

2. 妊婦の栄養所要量の検討

母子保健研究部	水野清子・染谷理絵
	堀口貞夫・平山宗宏
保健指導部	鍵孝恵
厚生省	大江秀夫

要約:

第四次改訂日本人栄養所要量の中、妊婦の所要量を検討するために、愛育病院で受診している妊娠22~37週の妊婦を対象に、食事買い上げ法により栄養調査を行った。四訂食品成分表により栄養摂取量を算出し、栄養所要量との比較を試み、さらに妊娠中の母体の体重増加量、臨床検査値、出生体重との関連づけを行った。

1. エネルギー、たんぱく質、カルシウムの平均栄養摂取量はそれぞれの栄養所要量をほぼ充足しており、脂肪はそれを上回り、鉄は著しく不足していた。ビタミンA、B₁、B₂、Cは調理による損失を考慮しても、栄養所要量を充足していた。
2. 臨床検査値はすべて正常範囲内にあり、鉄の摂取不足にも拘らず、血色素、ヘマトクリット値は概ね正常範囲内にあった。従って、現行の鉄の所要量は高すぎると考えられる。
3. 妊娠中の母体の体重増加量と出生体重との間に高い相関が観察された。
4. 妊娠28週以降のエネルギー摂取と出生体重との間に高い相関がみられ、これから考えると現行の妊娠後半期のエネルギー所要量は幾分高値であると思われる。

見出し語: 栄養所要量、妊婦の栄養摂取量、妊婦の体重増加、出生体重

Investigation on Recommended Dietary Allowances for Women in Pregnancy.

Kiyoko Mizuno, Rie Someya, Sadao Horiguchi, Munehiyo Hirayama,
Takae Kagi, Hideo Ohe.

A nutritional survey was carried out on 37 women in the 22nd to 37th weeks of pregnancy, who were attending the Aiiiku Hospital, to examine the Japanese Recommended Dietary Allowance (RDA) of pregnant women as given in the 4th Revision of RDA. Nutritional intake was calculated and compared with RDA to study the relationship between body weight during pregnancy, clinical test values, and the birth weight.

1. Mean nutritional intake showed that energy, protein and calcium were more or less sufficient, while fat intake was above the standard and iron was markedly deficient. Vitamins A, B₁, B₂ and C fulfilled RDA even taking into account the loss upon cooking.
2. All clinical test values were noted to be within the normal range. In spite of the deficiency of iron intake, hemoglobin and hematocrit were generally within the normal range.
3. Increase of body weight during pregnancy was observed to be directly proportional to the birth weight.
4. Energy intake in the 28th week of pregnancy onward was noted to be directly proportional to the birth weight, from which it was considered that the current energy allowance in the latter half of pregnancy are somewhat on the high side.

Key Words: Recommended Dietary Allowance, nutritional intakes of pregnant women, increase of body weight birth weight

I 緒言

世界の多くの国々で、栄養・食生活の面から国民の健康を守り、あるいはさらに健康を増進するために、エネルギーおよび栄養摂取の適量、あるいは望ましい量を発表している。わが国でも1940（昭和15）年に国民食と呼ばれる栄養の基準が発表されて以来、数次にわたって改訂が行われ、今日に至っている。

現在のものは1989（平成元）年9月に発表され¹⁾、1990年から5年間、国民の栄養・食生活の指針として使用されている。この中、妊娠婦の栄養所要量を表1に示す。妊娠中は妊娠前半期（20週まで）および妊娠後半期（21週以降）に分けられ、生活活動強度が「軽い」に属する女性の栄養所要量に対する付加量で示されている。妊娠時の栄養は胎児が健全で十分な発育を遂げ、かつ、そのために母体の健康が損なわれることのないようにしなければならない。

近年、妊婦の体重増加を適度に押さえるほうが良好な妊娠・分娩経過が得られるという考え方が普及している。そこで、妊婦の栄養摂取状況を把握し、妊娠中の母体の体重増加および出生体重との関係を観察し、現行の栄養所要量と照合したいと考えた。

III 結果および考察

1. 栄養素等の摂取状況

全調査対象の食事調査時が妊娠後半期に属するので、栄養素等の摂取量を全平均値で算出し、1人1日当りの摂取量を表2に示す。エネルギー1982kcal、たん白質83.7g、脂肪78.2g、カルシウム934mg、鉄12.1mgであるが、それぞれの摂取量にかなりの変動幅が観察された。日本人の栄養所要量は20歳以降は10年刻みで示されている。表1に示したように、女性の場合、20歳代と30歳代とでは、大部分の栄養素の所要量は同値であるが、エネルギーのみが後者に50kcal少ない。そこで、本調査対象において年齢別摂取量を観察した。表2から明らかのように、エネルギー摂取量は栄養所要量とは逆になり、30歳代が20歳代に比べ約60kcal多く、また、たん白質、脂肪、鉄、ビタミンA、ナイアシン、ビタミンCの摂取量も多い。さらに、妊娠週数別に摂取量をみると、ビタミンAを除き、エネルギーおよびその他の栄養素のそれは30週代に比べ20週代の方が多し。しかし、武久ら²⁾の調査成績によると、妊娠16週以降、殆どの栄養摂取量に差はみられない。

栄養所要量に対する充足率をみると（図1）、エネル

表1 妊婦の栄養所要量（生活活動強度…軽い…）

	エネルギー (kcal)	たん白質 (g)	エネルギー当り たん白質 (%)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタ ミ ン						
						A (IU)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	Ni (mg)	C (mg)	D (IU)	
20~29歳	1800	60	20~25	600	12	1800	0.7	1.0	12	50	100	
30~39歳	1750	60	20~25	600	12	1800	0.7	1.0	12	50	100	
付												
加	妊娠前半期	+150	+10	25~30	+400	+3	+0	+0.1	+0.1	+1	+10	+300
量	妊娠後半期	+350	+20	25~30	+400	+8	+200	+0.2	+0.2	+2	+10	+300

II 研究方法

総合母子保健センターにおける母親学級を受講し、愛育病院で出産予定の妊婦22名を調査対象とし、出産迄の間、2回にわたり、平均的な食物摂取をした日の食事を買上げ、調理材料を秤量して栄養摂取分析を行った。

対象の年齢は25~29歳12名、30~34歳10名、食事調査を行った時期は妊娠20~23週3名、24~27週15名、28~31週13名、32~35週4名、36~39週2名、延べ37日間である。

妊娠中の母体の体重増加、臨床検査結果、出生体重および児の発育状況は、それぞれのカルテの記載によった。

ギーは20歳代、30歳代共に幾分不足し、たん白質は20歳代は概ね充足し、30歳代はそれを上回る。脂肪は両群共に所要量をかなり上回り、カルシウムは30歳代に不足傾向がみられる。鉄の充足率は著しく低い。ビタミンA、B₁、B₂、Cは加熱調理による損失分を考慮しても、所要量を充足している。

これまでの妊婦、特に妊娠後半期を対象にした栄養調査成績によると、昭和40年前後³⁾にはエネルギーの摂取量は2373kcal、たん白質86.2g、脂肪47.0g、カルシウム634mg、鉄15.7mg、昭和50~51年⁴⁾では前述のものに比べエネルギーとたん白質摂取量に減少がみられる。昭和50年後半の調査⁵⁾によると、エネルギーの摂取量は減少しているが、たん白質、脂肪、カルシウムは幾分増加傾向

表2 栄養摂取量

		エネルギー (kcal)	たん白質 (g)	脂肪 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミ ン				
							A (IU)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	NI (mg)	C (mg)
全 平 均		1982	83.7	78.2	934	12.1	3503	1.35	2.05	15.6	161
		±332	±16.2	±20.5	±347	±4.2	±1050	±0.92	±.93	±6.7	±74
年 齢	20歳代	1956	80.8	74.5	1008	11.6	3402	1.41	2.11	14.3	153
		±280	±15.2	±16.7	±387	±4.1	±1031	±1.07	±0.83	±4.9	±78
別	30歳代	2012	87.2	82.6	933	12.8	3633	1.27	1.98	17.2	172
		±382	±16.7	±23.6	±289	±4.2	±1060	±0.70	±1.04	±8.1	±68
週 数	20週代	1986	84.5	78.4	1023	12.4	3458	1.48	2.16	15.8	170
		±345	±18.0	±17.4	±379	±4.6	±969	±1.10	±1.02	±7.7	±80
別	30週代	1972	82.3	77.9	882	11.7	3589	1.09	1.86	15.3	145
		±307	±12.1	±25.4	±256	±3.2	±1183	±0.32	±0.71	±4.4	±60

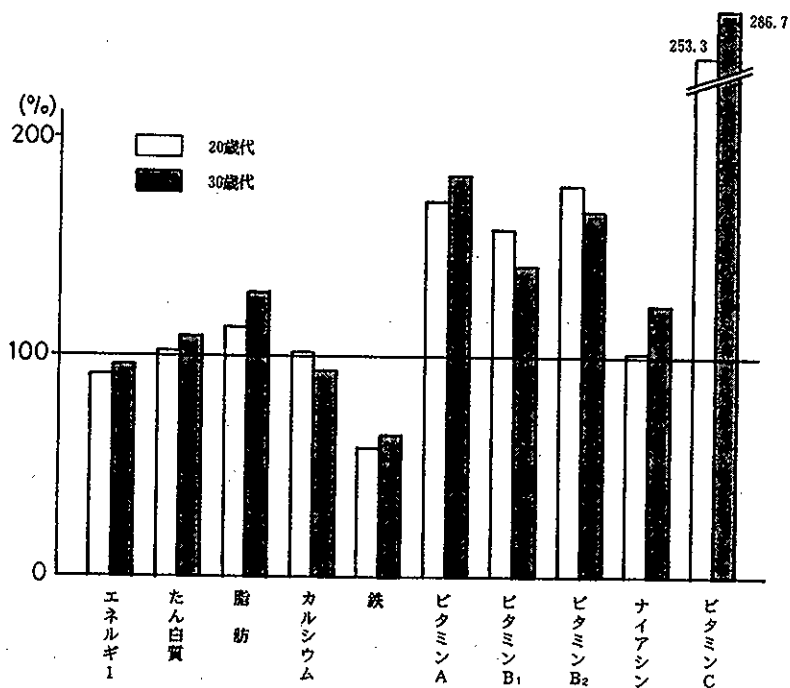


図1 栄養所要量に対する充足率

にあった。これらの変動の背景には、栄養所要量自体が変わり、それに基づいて指導が行われてきたこと、また、国民の食生活の変化などが影響しているものと思われる。

2. 個別にみた栄養素等の摂取量

代表的な栄養素等…エネルギー、たん白質、脂肪、カルシウム、鉄…の個別摂取量を図2-1、2-2、2-3に示す。

エネルギー：1日のエネルギー摂取量は最低1314kcal

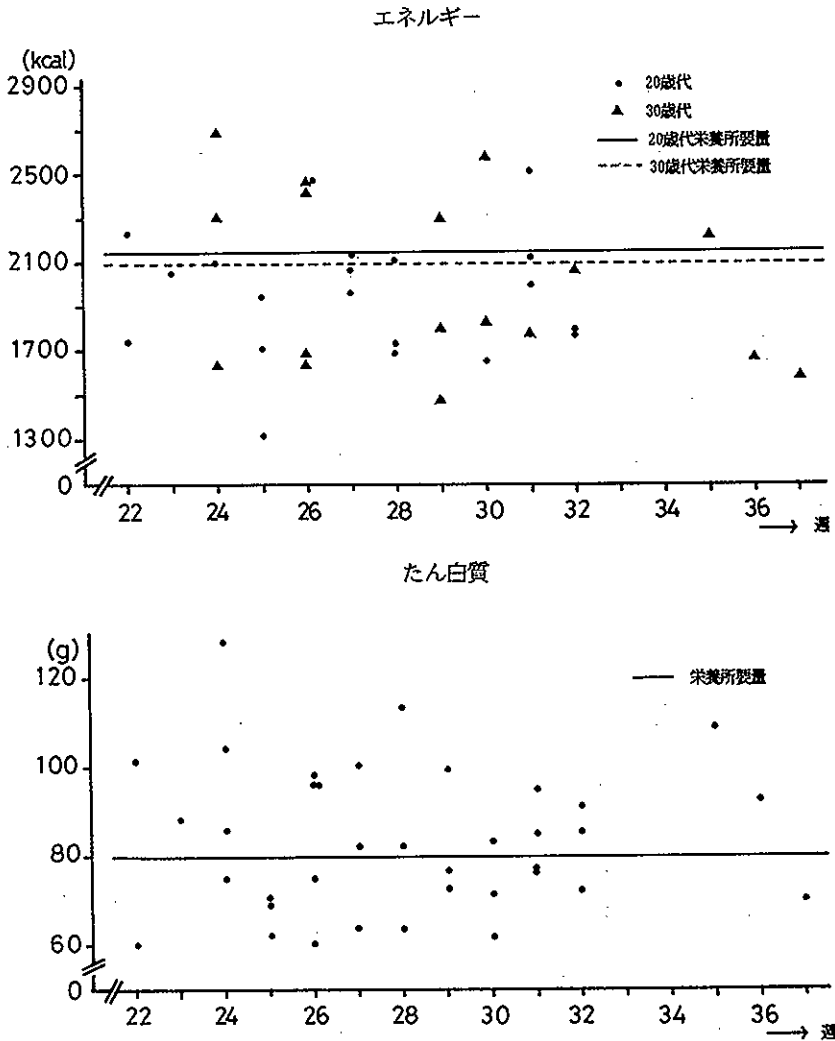


図2-1 個別にみた栄養素等摂取量

から最高2677kcalに及ぶ。全体の約41%の者はエネルギー摂取量が1600~1900kcalの範囲に分布している。

たん白質：1日の摂取量は最低60.3g、最高128.3gでその差は約2倍に及ぶ。所要量に対する充足率が110%以上の者は38%、90%以下の者は32%にみられた。しかし、妊娠後半期においても、たん白質の摂取量が非妊時の所要量(60g)とほぼ同レベルの者が16%にみられることは注目に値する。

脂肪：1日の摂取量は最低44.6g、最高136.2gで、約3

倍の開きがあった。脂肪の所要量の範囲内にある者は41%、所要量以下8%、以上の者51%であった。前述のように、エネルギー摂取量は所要量を下回る者が多いにも拘らず、脂肪の摂取量は所要量を上回る者が多いことは、穀類の摂取量がかな少ないことが推測される。

カルシウム：1日の摂取量は最低295mg、最高2182mgでかなりの個人差が観察された。カルシウムの所要量を概ね充足している者は14%、かなり不足している者は54%、多い者30%である。

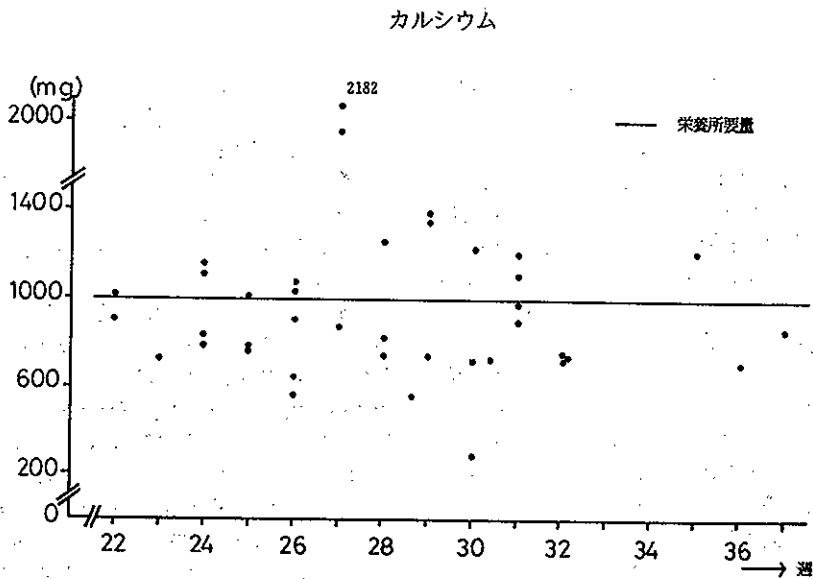
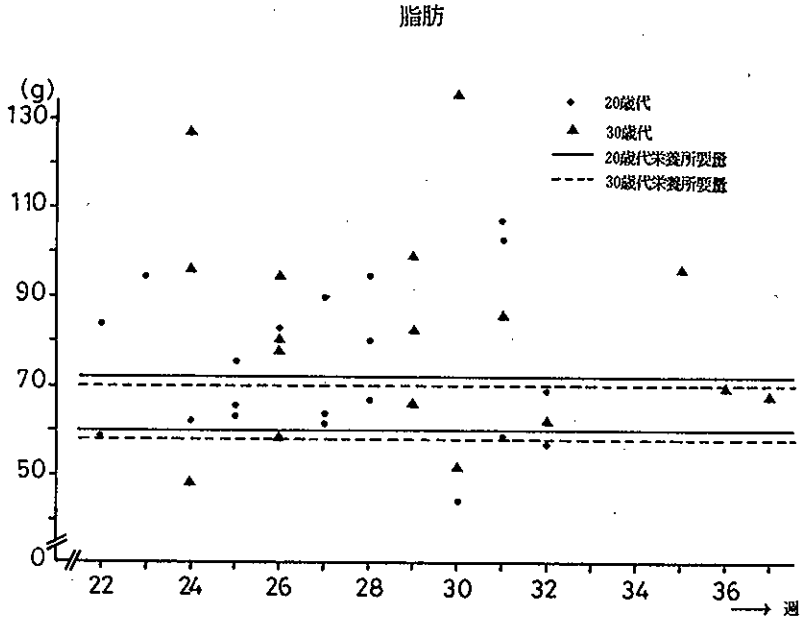


図2-2 個別にみた栄養素等摂取量

鉄：鉄の所要量を充足している者は僅か8%に過ぎず、大部分の者は不足している。特に、鉄の所要量の1/2以下の者が20%に観察された。妊娠後半期の鉄の所要量を充足するためには、毎日肝臓を中心とした鉄の含有量の多

い食品の利用、鉄を強化した食品の導入などを心がけなければ鉄の所要量を満たすことは不可能に近いことを示している。

4. 妊娠中の臨床検査値

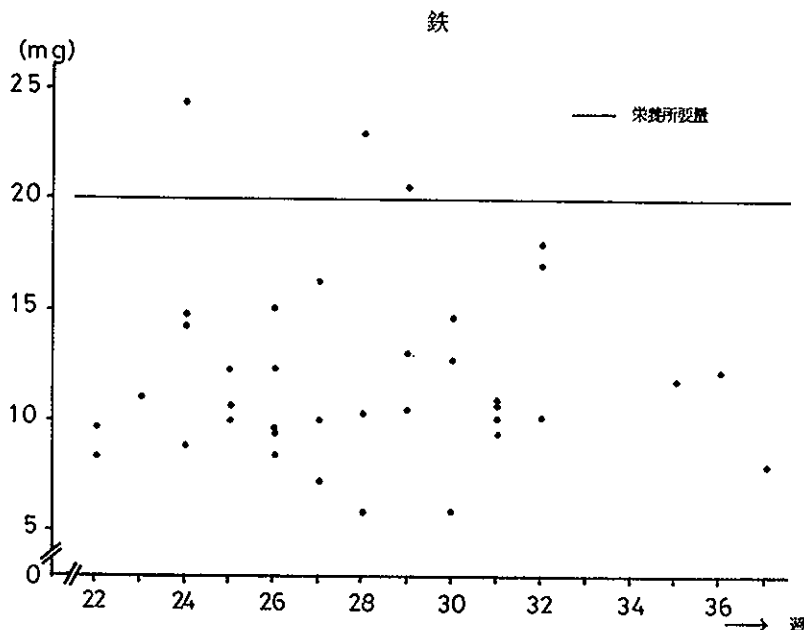


図2-3 個別にみた栄養素等摂取量

妊娠後半期における各種臨床検査結果の平均値は以下の通りである。

ヘモグロビン 12.2 ± 0.8 mg/dl、ヘマトクリット $34.2 \pm 2.2\%$ 、血清たん白質 6.7 ± 0.3 g、GOT、GPT、ALP、LDH、BUN、総コレステロール、クレアチニンはすべて正常値の範囲内にあった。図2-3に示したように、鉄の摂取量が所要量に満たない者が多かったため、血液性状、特にヘモグロビンとヘマトクリット値との関係を調べた。妊婦貧血の判定基準をヘモグロビン値 11.0 g未満および（または）ヘマトクリット値 33.0% 未満としてみると、両者共に判定基準以下の者は 2.7% 、ヘマトクリット値のみが基準以下の者は 27.0% であり、鉄の摂取量とヘモグロビンおよびヘマトクリット値との間に相関関係は認められない。造血作用および鉄吸収に関与するたん白質、ビタミンCの摂取状況を考えあわせると、本対象のようにビタミンCを十分に摂取し、たん白質の摂取が所要量を上回る者が多い場合には、例えば鉄の所要量を充足していなくても、血液性状は正常に保たれていることが示唆された。平成3年国民栄養調査結果⁵⁾により栄養所要量に対する国民1人当りの栄養充足率をみると、たん白質は 123% 、ビタミンCは 231% であり、このような栄養摂取の背景下にある国の妊婦に対しては、現行の鉄の所要量は高すぎ

るように思われる。

5. 妊娠中の母体の体重増加量と栄養摂取量および出生体重との関係

栄養状態の指標として個々の持つ体重がしばしば用いられる。妊娠という環境の中で、母体の体重は日々変化するが、その増加構成は単に母体の脂肪蓄積だけでなく、子宮内成分をはじめ種々の構成成分の総和として表される。従って、栄養状態の指標としてみる場合、かなり複雑になる可能性があるという⁶⁾。わが国における妊婦の母体の体重増加に関する調査成績はかなり多くみられる。それらの報告によると妊娠全期間における体重増加量は $9 \sim 11.7$ kgであり、ほぼ $10 \sim 11$ kgとする者が多い。そこで今回の調査対象の体重増加を観察した。

母体の体重増加量は $3.2 \sim 17.8$ kgにおよぶ。 10 kg未満の者は 57.2% 、 $10 \sim 11.9$ kg 19.0% 、 12.0 kg以上 23.8% であった。出産週数は $37 \sim 41$ 週、平均出生体重は男児 3035 ± 481 g、女児 2974 ± 392 gで、平成2年の値に比べ男児では 115 g、女児 85 g少ない。出生体重の分布をみると 2500 g未満3人、 $2500 \sim 3000$ g未満7人、 $3000 \sim 3500$ g未満9人、 3500 g以上2人である。平成2年身体発育値調査の結果、10年前に比べ出生体重の減少が明らかにされ、その背景の1つに妊婦の体重増加を押さえる傾向のあることがあげ

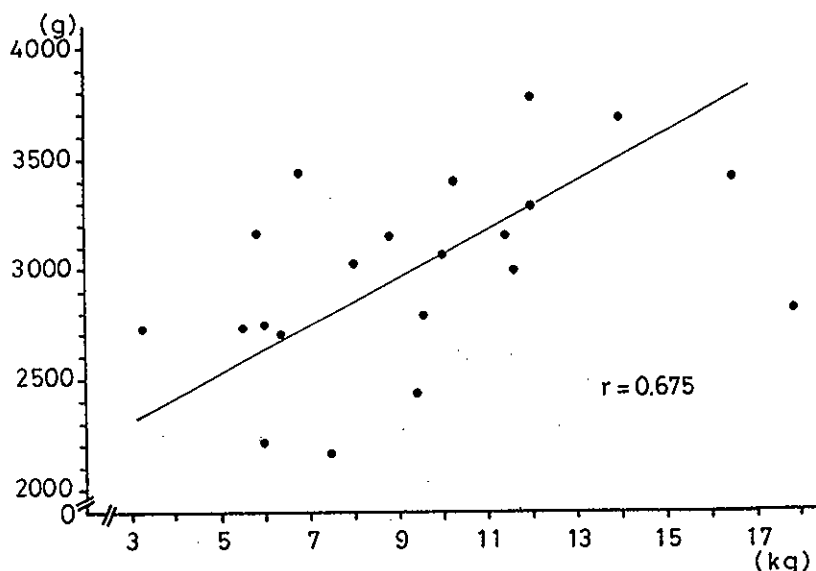


図3 妊娠中の体重増加量と出生体重

られている⁷⁾。そこで 妊娠中の母体の体重増加量と出生体重との関係を観察し、その結果を図3に示す。妊娠中の体重増加量と出生体重との間に高い相関関係が認められた ($r=0.675$)。

Barbaraら⁹⁾によると妊娠中の母体の体重増加量と出生体重の間には、 $y = a + 20.1x - 1.517$ の回帰直線が得られ、母体の体重増加が1 kg増加するごとに、出生体重は20.1 g増加するという。門井ら⁹⁾は出生体重には各種要因が関与し、遺伝子の作用38%、環境因子の作用62%であり、環境因子の中、母体の栄養、健康の関与度は18%であると述べている。

そこで、妊娠中、特に、28週以降のエネルギーおよびたん白質の摂取量と妊娠中の母体の体重増加量との関連を調べたが、明かな相関関係はみられない。しかし、妊娠28週以降のエネルギーおよびたん白質の摂取量と出生体重との関係をみると(図4)、エネルギー摂取量との間に高い相関($r=0.670$)が観察された。福井ら¹⁰⁾は妊娠中の総エネルギー摂取と出生体重には相関はみられないと報告しており、また、駒井¹¹⁾はエネルギーの摂取量と食事のバランスが出生体重に少なからず関与するという。今回の結果を基に平成2年の平均出生体重(男3150 g、女3060 g)を指標にして妊娠後半期のエネルギー所要量を推計すると約2000kcal程度となり、現行のエネルギー所要量は幾分高値であると思われる。しかし、今回の調査では対象数が少ないので、今後さらに例数を増やし

検討を行わなければならない。

5. 出生後の児の身体発育状況

出生後7ヵ月までの児の身長および体重の発育状況を図5に示す。身長についてみると、3ヵ月頃まで男女児共に3パーセント以下に属する者が数人みられるが、その後、3~97パーセントの範囲内にある。体重は3パーセント以下の者は1名に過ぎない。しかし、男児に比べ、女児においては身長、体重共に50パーセント以下に属する者の割合が高い。今後、さらに妊娠中の栄養状況と出生体重およびその後の発育状況との関係を観察して行きたい。

参考文献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：第四次日本人の栄養所要量、p.8~9、1990、第一出版(株)。
- 2) 武久伸子他：妊婦の栄養の実態調査、母性衛生、28、253~256、1984。
- 3) 澤崎千秋著：病態栄養学双書11...母性...、p.283~292、1972、第一出版(株)。
- 4) 津田理子他：栄養状態よりみた母子保健の調査、小児保健研究、36、157~161、1977。
- 5) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：平成3年国民栄養調査結果の概要、栄養日本、36、20~21、1993。

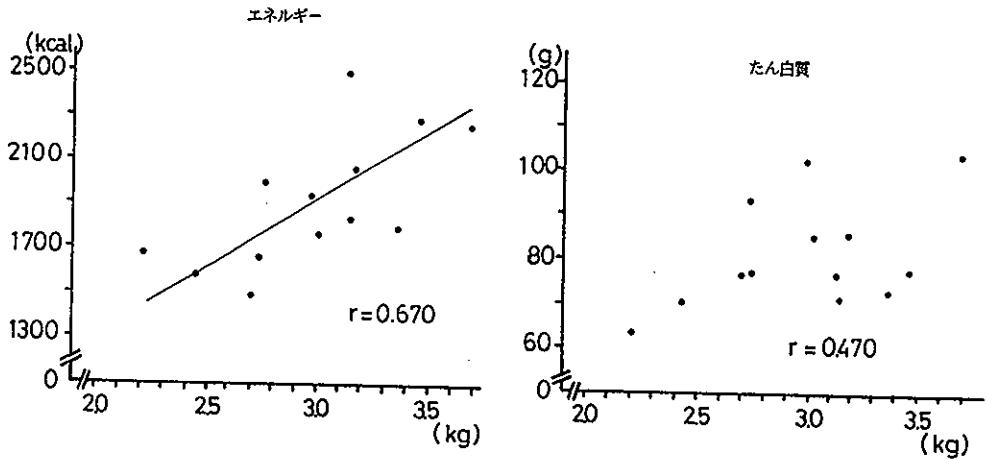


図4 妊娠28週以降の栄養摂取量と出生体重

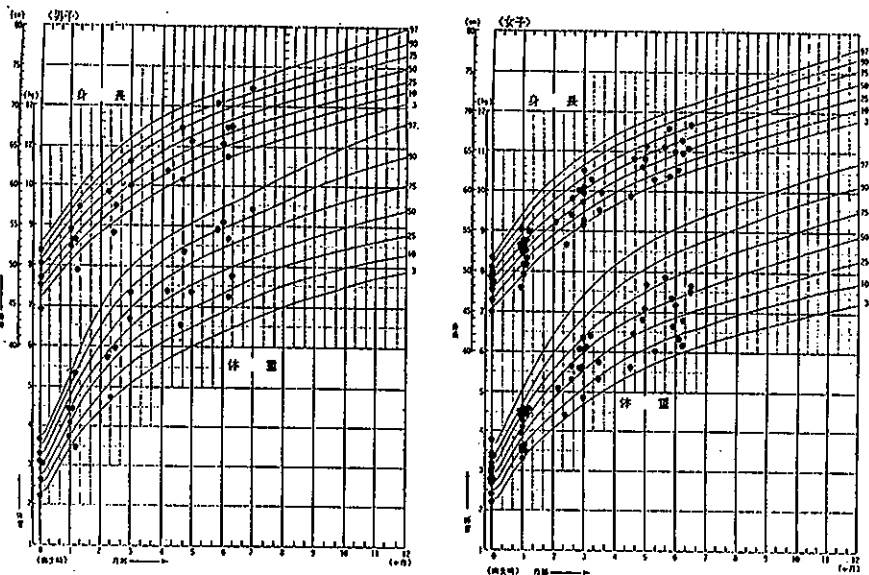


図5 出生後の児の身体発育状況

- 6) 浜田悌二: 妊娠中の母体の体重増加と栄養、周産期医学、22、81~85、1992.
- 7) 加藤則子: 乳幼児の身体発育調査結果の解説、母子保健情報、24号、30~33、1991.
- 8) Barbara, F.A. et al: Pregnancy weight, weight gain, and birth weight. Am. J. Obstet. Gynecol., 154, 503~509, 1986.
- 9) 門井伸暁他: 胎児の発育と性差、臨床婦人科産科、37、357~360、1983.
- 10) 福井靖典: 母児相関よりみた胎児発育に関する研究、日産婦誌、22、809~816、1970.
- 11) 駒井恵美子: 妊娠中の栄養摂取状況の母体および新生児におよぼす影響、小児保健研究、43、417~425、1984.