

乳幼児の発育および罹病に関する疫学的研究

金沢大学大学院医学研究科公衆衛生学講座
(前主任 重松逸造前教授・現主任 加藤孝之助教授)

飯 田 恭 子

(昭和43年3月29日受付)

本論文の一部は1967年10月第25回日本公衆衛生学会で発表した。

近年の小児保健は乳児死亡率の低下を目標とするだけでなく、精神身体的にハンディキャップを持った小児への対策、さらには健康な小児の発育を促進させる方向へと進みつつある。しかし、「健康な小児」の像は時代の流れ、ことにそれぞれの時代の要請に応じて変化し、今日においてもなお明確ではない。普遍的といわれる WHO 憲章の健康の定義も主観的な判断に頼らざるを得ない現状である。身体的、精神的、社会的に発育途上にある小児の健康像については、それぞれの時点における観察と同時に、成長を追っての長期にわたる縦断的観察の結果をもとに規定することが必要であろう²⁾。

従来行なわれてきた乳幼児の身体発育に関する報告は、出生時、3歳時というある時点での計測値や発育因子を比較検討する断面調査が大部分で、しかも、病院、施設、保健所の受診者のみを対象にして、さかのぼり調査をした報告³⁾⁴⁾が多かった。また、調査の対象が生存者でしかも検診や調査を受けたものという場合が多い。一般地域の小児を対象とする保健所の乳幼児時検診でも、未受診のなかに含まれる重症心身障害児や死亡者、転出者などは調査の対象から除かれてしまうことがある⁵⁾⁶⁾。最近になって、できる限り偏りの少ない対象を把握し、妊娠時から長期間追跡調査する必要性が叫ばれ、その報告もみられるようになってきた⁷⁾。著者は一定地域の出生児を対象に出生時より追跡的に調査し、その発育と罹病の状況とこれに関与する諸要因について検討することを試みた。具体的には金沢市彦三保健所管内において、2つの異なる時期に出生した全出生児について、一方は1年間、他方は3年間追跡し、その成績の概要を報告する。

研究 方 法

I. 研 究 対 象

次の2群を人口動態出生票より把握し、全対象(1784名)に個人別の母子保健カードを作成した。

A群: 昭和40年4月1日～昭和41年3月31日までに金沢市彦三保健所管内24小学校通学区のうち5区域に住所があり、金沢市内で出生した小児662名(男子358名, 女子304名)。

B群: 昭和37年4月1日～昭和38年3月31日までに同保健所管内に住所があり、同管内で出生した小児1,122名(男子578名, 女子544名)。

これらの対象は表1に示すように在胎期間別では全体で10カ月満期産児96%, 9カ月以下早産児4%である。

表1 性別, 在胎期間別対象者数

区 分		総数	早産児	満期産児
全対象	総 数	1784	76(4.3)	1708(95.7)
	男	936	39(4.2)	897(95.8)
	女	848	37(4.4)	811(95.6)
A 群	総 数	662	28(4.2)	634(95.8)
	男	358	15(4.2)	343(95.8)
	女	304	13(4.3)	291(95.7)
B 群	総 数	1122	48(4.3)	1074(95.7)
	男	578	24(4.2)	554(95.8)
	女	544	24(4.4)	520(95.6)

() 内は各区分ごとの総数に対する%を示す。

Epidemiological Study on Growth, Development and Morbidity in Cohorts of Infants.
Kyoko Handa, Department of Public Health (ex-Director: ex-Prof. I. Shigematsu,
Director: Associate Prof. T. Kato), School of Medicine, Kanazawa University.

II. 妊娠中および出生時の状況の把握方法

A群では、妊娠届出時のアンケート（母の既往症、妊娠前体重・身長、職業、産休予定、血族結婚の有無、家族数、家族歴、居住環境等の諸項目）、人口動態出生票（父の生年月日、職業、母の生年月日、職業、結婚年月日、子の性別、嫡出非嫡出、子の生年月日、出生時体重、多胎、出生場所、妊娠月数、出生順位、既往死産有無の諸項目）、新生児訪問記録（妊娠時異常、周生期異常）、母子手帳記載事項（妊婦検診時所見、出生時体重・身長・胸囲・頭囲、出生時異常の諸項目）から、B群では人口動態出生票、3歳児診査時の問診および母子手帳の記載事項からそれぞれ必要項目を母子保健カードに転記した。3歳児診査未受診の対象は家庭訪問により調査した。

III. 出生後の状況の把握方法

A群は満1歳、B群は満3歳に達したものに検診案内を郵送し、保健所において1歳児検診、あるいは3歳児診査を行なった。この際の検診項目は問診、身長・体重・胸囲の計測、一般診察である。未受診者には2回呼出し連絡を行ない、それでも受診しないものには家庭訪問により転出の有無や健康状態を調べた。また、金沢市のもう一つの保健所での受診有無、受診していれば罹病の有無について調べた。なお、A群では昭和40年4月1日～昭和42年3月31日、B群では昭和37年4月1日～昭和41年3月31日までの金沢市における死亡を人口動態死亡票から調査した。

IV. 身体発育の観察

身体発育の指標として、今回は体重のみについて検討した。出生時は出生票の体重記録、1歳、3歳時はそれぞれ検診時の体重測定値を用いた。多胎児を除いた全満期産児(A群628名、B群1,070名)の出生時と1

歳時(A群465名)・3歳時(B群766名)のそれぞれについて男女別に平均体重(M)と標準偏差(σ)を求め、 $M + \frac{1}{2}\sigma$ 以上を大、 $M \pm \frac{1}{2}\sigma$ を中、 $M - \frac{1}{2}\sigma$ 以下を小とした。それぞれの数値および区分の範囲は表2と表3に示す。さらに、出生時体重による大、中、小の各区分から1歳あるいは3歳時体重による大、中、小の各区分への推移(9通りの組合せがある)を表4のように向上、不変、低下の3区分に分けた。

V. 精神発達および運動機能発達の観察

A群のうち満期産成熟児552名を対象に精神発達の指標として笑い始めの月、片言(1語)開始の月の2項目、運動機能発達の指標として首の坐り月と歩行開始の月の2項目をとり上げて検討した。それぞれ最も頻度の高い月令の前後で2区分に分けた。

VI. 罹病の把握方法と疾病の程度分け

出生後1年または3年間の罹病状況を母親に尋ね、

表2 性別、出生時・1歳時(A群)・3歳時(B群)の平均体重と標準偏差(満期産児のみ)

区 分	性別	例数	平均体重	標準偏差	
A 群	出生時	男	338	3118.7g	378.4g
		女	290	3119.2	367.0
	1歳時	男	259	9578.6	987.9
		女	206	8980.2	864.5
B 群	出生時	男	550	3110.6	411.0
		女	520	3079.8	395.3
	3歳時	男	395	13.6Kg	1.36Kg
		女	371	13.0	1.28

表3 性別、出生時・1歳時(A群)・3歳時(B群)体重区分(大・中・小)の範囲(満期産児のみ)

区 分	性別	体 重 区 分			
		小	中	大	
A 群	出生時	男	~ 2929g	2930 ~ 3307g	3308g ~
		女	~ 2936	2937 ~ 3301	3302 ~
	1歳時	男	~ 9084	9085 ~ 10072	10073 ~
		女	~ 8547	8548 ~ 9412	9413 ~
B 群	出生時	男	~ 2905	2906 ~ 3316	3317 ~
		女	~ 2882	2883 ~ 3277	3278 ~
	3歳時	男	~ 12.8Kg	12.9 ~ 14.2Kg	14.3Kg ~
		女	~ 12.3	12.4 ~ 13.6	13.7 ~

表4 出生時体重から、1歳時または3歳時体重への推移の区分

出生時 体重区分	～ 1歳時または 3歳児体重区 分	体重推移 の区分
中 小	大 中	向 上
大 中 小	大 中 小	不 変
大 中	中 小	低 下

表5 疾病の程度分け

区 分	疾 病
重 症	脳性小児麻痺、水頭症、先天性心疾患、肺炎、重症消化不良、腸重積など
中等症	麻疹、水痘、百日咳、赤痢、先股脱、そけいヘルニア、狼咽、喘息、自家中毒、兔唇など
軽 症	陰のう水腫、皮膚疾患、気管支炎、“風邪”、扁とう炎、“下痢”など消化器疾患、多指症など

さらに現症を含めて疾病を便宜上、表5のように重症、中等症、軽症に区分した。

Ⅶ. 発育・罹病の要因に関する調査項目

身体発育、精神発達、運動機能発達、罹病および死亡に影響すると思われる要因として次の項目をとりあげた。

母側の要因：母の体重・身長、出産時年齢、既往症、既往異常産、妊娠時異常、分娩異常、職業（産前・産後）、産休（勤務の場合のみ）、結婚から出生までの期間

父側の要因：年齢、職業

子の側の要因：出生順位、性別、出生時体重、出生時異常

環境要因：出生季節、出生場所、居住地域環境、家族数

出生後の要因：周生期異常、出生から4カ月間の栄養法、離乳開始月、1歳時栄養法、断乳時期、乳児外来自発受診

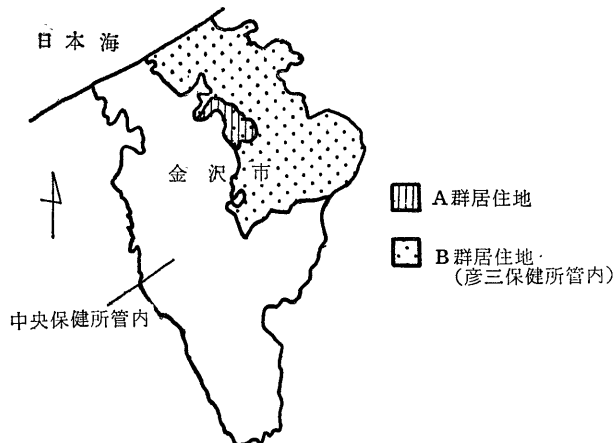
なお、妊娠時異常は明らかに妊娠中毒症だったものをa、症状が軽く単独に出現したり一過性で妊娠中毒症と断定しがたいものをb、骨盤位や貧血などのあったものをcとして、今回はa + b + cを異常ありとした。また、分娩異常には帝王切開や鉗子分娩も含めた。

母の職業は勤務、自営・家業手伝、農業、家事のみの4種に分け、父の職業は勤務1（管理職など）、勤務2（雇傭者）、自営業、農漁業、その他、の5種に分類した。

Ⅷ. 罹病程度と諸要因との関係に対する多変量解析の応用

死亡と重症罹病に対する下記5要因の影響の度合い

図1 対象地域の略図



を重回帰係数を用いて検討した。5要因には性別、出生順位、出生時体重、母の既往症(妊娠時の異常を含む)、在胎期間の5項目をとり、B群のうちこの5項目ともデータのそろった709名について解析を行った。この中の死亡者は13名、重症罹病者は64名である。

対象地域の概要

金沢市彦三保健所は図1のように金沢市のほぼ東半分を管轄し、北西は日本海、南東は医王山系を経て富山県に続く。冬の間は積雪量が多く、富山県境に近い山間部では交通の絶えることもしばしばである。昭和40年の管内の人口は142,198人で、金沢市(335,828人)の人口の42%を占める。管内農家世帯率は15%であるが、対象のA群の居住地は保健所を中心とした市街地であり、農家世帯は殆んどない。管内人口動態(昭和40年)に関しては乳児死亡率は14.0で全国や石

川県にくらべて低い、自然死産率は53.4で全国の21.0より明らかに高い。なお、管内の産科を含む病院は6、診療所は7カ所である。

研究成績

I. 出生時体重に関する要因

1. 出生時体重の度数分布

まずA、B群別に全出生児についての出生時体重の度数分布(250g区間)をみると図2の如く、男女間に大差はないが、男女ともB群のピークは2,750~3,000gにあってA群のピーク3,000~3,250gより1区間小さくなっている。分布はA、B群ともほぼ正規型で、体重の小さい方に分布のすそがややひろがっている。平均体重はA群で男子3,072g、女子3,080g、B群では男子3,064g、女子3,035gである。

性別、在胎期間別に出生時体重の累積度数分布をグラフに画くと、図3の如く、A群B群とも早産児に低

図2 出生時体重の度数分布(全対象)

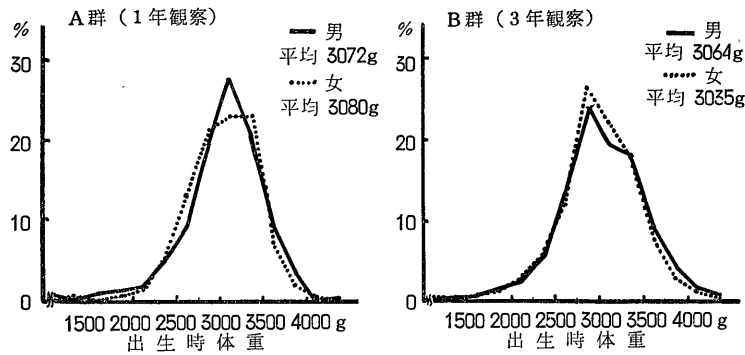
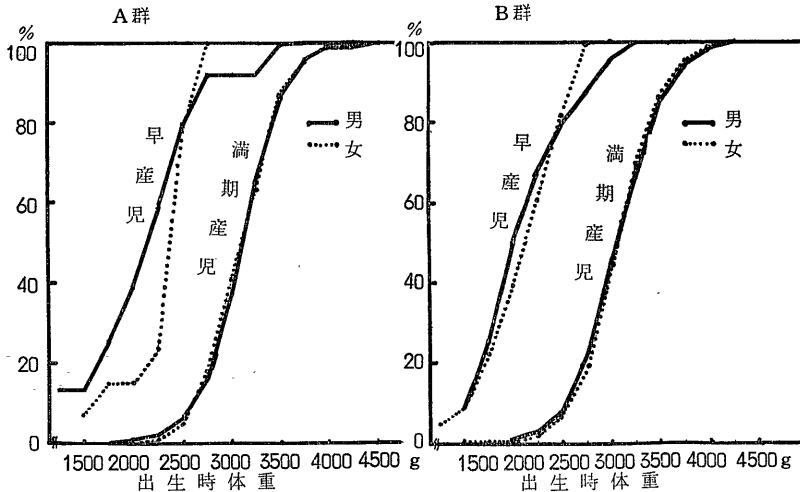


図3 出生時体重の累積度数分布



出生体重児の多いことが明らかである。図2において、体重の分布のすそが小さい方へひろがっていたのは図3よりみて早産児群の影響によるものであることがわかる。また、2,250g以下の早産児はA群B群とも男子の方が女子より多く、A群において著明である。

2. 低出生体重児の頻度

低出生体重児（出生時体重 2,500g以下）の全出生児に対する割合は、表6に示す如くA群 9.5%、B群 10.2%、全対象は10.0%である。178例の低出生体重児のうち早産児は61例で、低体重児のほぼ半を占める。早産児の中、低体重児は80%であるが、満期産児では7%となっている。この関係は男女間あるいはA群、B群間にほとんど差がみられない。

3. 出生時体重と諸要因との関係

満期産児を出生時体重により大、中、小の3群に分け、これに早産児を加えた4群別に、出生時体重と諸要因との関係をA群とB群を合わせて検討した(図4)。

母体側の要因のうち、1) 母の年齢25歳未満の率、2) 母の体重45.0kg未満の率、3) 母の身長150.0cm未満の率は出生時体重区分別に明らかな差がみられ、それぞれ小群で高率を示し、さらに後の2要因では早産児が満期産児にくらべて有意に高率である。4) 母に既往症(腎疾患、心疾患、結核など)ありの率、および7) 妊娠時異常ありの率は早産児では満期産児にくらべてやや高い傾向を示し、6) 既往に流早死産ありの率は明らかに高率であった。5) 母に職業ありの率は大、中、小の各群間にわずかに差を認める程度

であるが、B群(農村を含む)のみについて検討すると図には示さないが明らかに小群に高かった。また、この職業ありの母のうち87%は産休をとっていた。

次に子の側の要因として、8) 出生順位第1子の率は体重区分別に有意差を認め、小群で高率である。しかし、早産児群と満期産児群とは殆んど差がみられない。

10) 父の年齢30歳未満の率は出生時体重小群で高い傾向がみられるが、11) 父の職業が自営業の率は逆に大群で高い傾向である。そしていずれも在胎期間別には関係がない。

9) 出生季節冬の率、12) 居住環境商店街の率では殆んど関係はみられない。ただし、図には示さないが秋には出生時体重小群が少ない傾向がある。

II. 出生後の発育および罹病に関する成績

1. 出生後1年間および3年間の生死と生存例の検診受診状況

A群では1年間、B群では3年間追跡し、それぞれ1歳時および3歳時において生存と死亡を調査した。表7に示すごとく生存を確認できたのはA群では98%、B群では95%である。死亡はA群6例(0.9%)、B群24例(2.1%)みられ両群とも男子が女子よりも多く死亡している。なお、生死不明のものはA群9例(1.4%)、B群38例(3.4%)みられた。次にA群、B群それぞれの生存者について1歳児検診、3歳児診査の受診状況をみると表8の如く受診率はA群、B群とも75%であった。この場合、受診者をA群では1年±1カ月、B群では3年±2カ月に受診したものとし

表6 低出生体重児の性別、在胎期間別頻度および率

区 分		全 出 生 児		早 産 児		満 期 産 児	
		例 数	2500g 以下	例 数	2500g 以下	例 数	2500g 以下
全 対 象	総 数	1784	178 (10.0)	76	61 (80.3)	1708	117 (6.9)
	男	936	93 (9.9)	39	31 (79.5)	897	62 (6.9)
	女	848	85 (10.0)	37	30 (81.1)	811	55 (6.8)
A 群	総 数	662	63 (9.5)	28	22 (78.6)	634	41 (6.5)
	男	358	37 (10.3)	15	12 (80.0)	343	25(7.3)
	女	304	26 (8.6)	13	10 (76.9)	291	16(5.5)
B 群	総 数	1122	115 (10.2)	48	39 (81.3)	1074	76 (7.1)
	男	578	56 (9.7)	24	19 (79.2)	554	37 (6.7)
	女	544	59 (10.8)	24	20 (83.3)	520	39 (7.5)

() 内は各区分の例数に対する%を示す。

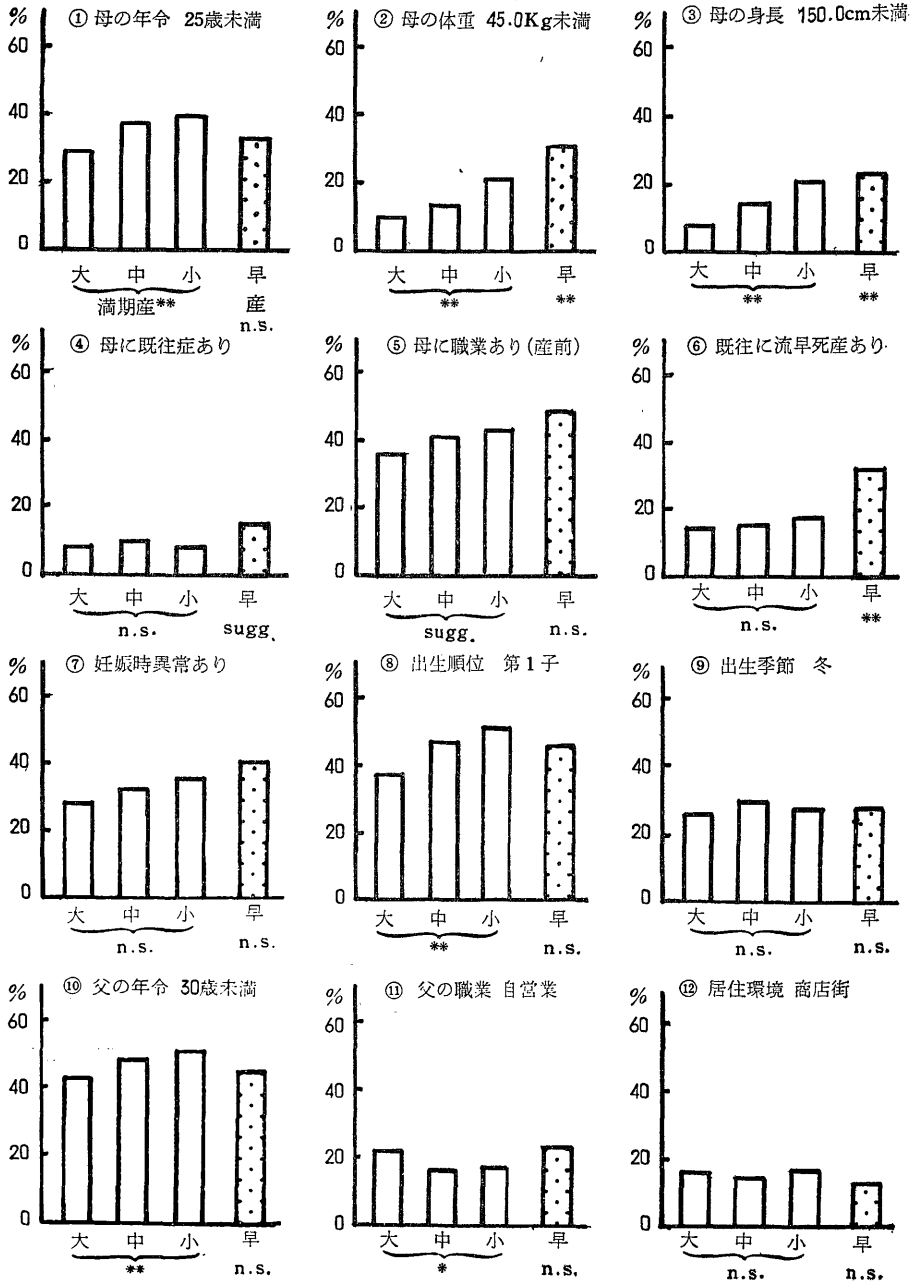
た。

2. 出生時体重と1歳時・3歳時の体重あるいは身長との相関

全出生児について出生時体重と1歳時および3歳時の体重あるいは身長との相関係数を男女別に求め、表

9に示した。これらの相関係数はいずれも有意であり、相関係数として体重の方が身長よりもより大きい数値を示している。このために1歳時あるいは3歳時への身体発育を観察するのに今回は体重の推移をとりあげることにした。

図4 在胎期間および出生時体重と諸要因の関係



n.s.: $P > 0.1$ sugg.: $0.1 \geq P > 0.05$ *: $0.05 \geq P > 0.01$ **: $P \leq 0.01$

3. 出生から1歳時あるいは3歳時までの体重の推移と諸要因との関係

A群, B群を向上・不変・低下の3群に分けてみると, 不変群がA群46.5%, B群41.5%で最も高く, 向上群はほぼ同じ率である. 各区分でみると小→大, 大→小の移動はA, Bとも全体の5%前後である. A, B両群とも男子に向上群がやや多い傾向がある(表10). 次に体重区分の推移と諸要因との関係を検討した. まず, 出生前および出生時における要因との関係をみる

と, 母の年令25歳未満, 母に既往症あり, 母の身長150.0 cm 未満, 母の体重45.0 kg 未満, 母の職業あり(産前・産後), 既往異常あり, 妊娠時異常あり, などの母体側の要因では図5に示す1) 母の年令25歳未満の率, A群での2) 母の身長150.0 cm 未満の率, B群での3) 妊娠時異常ありの率が低下群にやや低くなる傾向がみられる. また4) 結婚から出生までの期間が2年以内の率はA, Bともに低下群が低い. 5) 出生順位第1子の率も同様の傾向をみるが有意で

表7 1年間(A群)・3年間(B群)観察結果

区 分	例 数	生 存	死 亡	不 明	
A 群	総 数	662	647 (97.7)	6 (0.9)	9 (1.4)
	男	358	350 (97.8)	5 (1.4)	3 (0.8)
	女	304	297 (97.7)	1 (0.3)	6 (2.0)
B 群	総 数	1122	1060 (94.5)	24 (2.1)	38 (3.4)
	男	578	542 (93.8)	14 (2.4)	22 (3.8)
	女	544	518 (95.2)	10 (1.8)	16 (2.9)

() 内は各区分の例数に対する%を示す.

表8 1歳児検診・3歳児診査時生存者の受診状況

区 分	例 数	受 診	未 受 診	転出のため未受診(再掲)	
A 群	総 数	647	486 (75.1)	161 (24.9)	57 (8.8)
	男	350	270 (77.1)	80 (22.9)	27 (7.7)
	女	297	216 (72.7)	81 (27.3)	30 (10.1)
B 群	総 数	1060	797 (75.2)	263 (24.8)	107 (10.1)
	男	542	413 (76.2)	129 (23.8)	56 (10.3)
	女	518	384 (74.1)	134 (25.9)	51 (9.8)

() 内は各区分の例数に対する%を示す.

表9 出生時体重と1歳時・3歳時体重, 身長との相関係数

区分	項 目	出生時体重	
		男	女
A 群	1歳時体重	0.429**	0.471**
	1歳時身長	0.408**	0.441**
B 群	3歳時体重	0.244**	0.253**
	3歳時身長	0.164**	0.226**

* 0.01 < P ≤ 0.05 ** P ≤ 0.01

はない. 6) 父の年令30歳未満の率は低下群でやや低く, 7) 父の職業自営業の率は逆に低下群で高く, ことにA群では明らかであった. 環境の要因では8) 出生季節冬の率が低下群で少ない傾向があり, 9) 出生場所施設外の率はB群の低下群に高く, 居住環境商店街, 家族数2人以下の率では差がない.

出生時の要因では, 分娩異常あり, 性別女, 10) 出生時, 周生期異常ありのうち後者の率がB群の低下群, 不変群に低い傾向がみられた.

出生後4カ月までの栄養法が11) 母乳の率はA群26%, B群41%であり体重低下群に高く, とくにB群で

表10 出生時から1歳時(A群)および3歳時(B群)への体重推移(満期産児のみ)

区分	例数	体重区分の推移																					
		向上群			不変群			低群			下群												
		小	中	大	小	中	大	小	中	大	小	中	大										
A群	総数	124(26.7)	52(11.2)	52(11.2)	216(46.5)	66(14.2)	81(17.4)	69(14.8)	125(26.9)	52(11.2)	49(10.5)	24(5.2)	70	30	30	121	36	48	37	68	27	29	12
	男	20(4.3)	30	30	121	36	48	37	68	27	29	12	10	22	22	95	30	33	32	57	25	20	12
B群	総数	227(29.6)	111(14.5)	78(10.2)	318(41.5)	100(13.1)	128(16.7)	90(11.7)	221(28.9)	83(10.8)	90(11.7)	48(6.3)	38(5.0)	61	42	158	52	60	46	113	41	46	26
	男	21	50	36	160	48	68	44	108	42	44	22	17	50	36	160	48	68	44	108	42	44	22

()内は各区分の例数に対する%を示す。

著明であった。また、A群で12) 1歳時母乳を飲んでいる率は向上群で明らかに低い。また、図には示さないが離乳開始5カ月以内の率はA群 42%、B群 16%で、B群が遅れているが、体重推移ではどちらも差がない。

4. 精神発達と諸要因との関係

精神発達をみるためにA群満期産児のみについて笑い始めた月、片言(1語)を言い始めた月を指標にし、前者を3カ月以内と4カ月以後、後者を12カ月以内と13カ月以後の2区分に分けて次に掲げる20項目との関係をみた。1) 母の年令25歳未満, 2) 母の身長150.0 cm 未満, 3) 体重 45.0 kg 未満, 4) 既往症あり, 5) 職業(産前・産後)あり, 6) 既往異常産あり, 7) 妊娠時異常あり, 8) 父の年令30歳未満, 9) 父の職業自営業, 10) 子の出生順位第1子, 11) 出生季節冬, 12) 居住環境商店街, 13) 出生場所施設外, 14) 分娩異常あり, 15) 性別, 16) 出生時体重小, 17) 周生期異常あり, 18) 栄養法母乳, 19) 離乳開始5カ月以内, 20) 子の既往症あり, 以上の諸要因のうち、図6に掲げる16) 出生時体重小の率, 17) 周生期異常ありの率が笑い始め4カ月以後群に高い。他は有意の関係がみられない。1) 母の年令25歳未満の率では笑い始め3カ月以内群に高い傾向がみられた。

なお、1歳時片言がはいえるのは73%であった。

5. 運動機能発達と諸要因との関係

上記と同じ対象で、運動機能の発達について、首の坐りの月と歩行開始の月を指標としてとり、前者を3カ月以内と4カ月以後、後者を12カ月以内と13カ月以後とに分けて精神発達と同じ諸要因との関係をみた。図7に掲げた首の坐りについては2) 妊娠時異常ありの率が4カ月以後群に高い傾向があり、1) 母の年令25歳未満, 3) 出生順位第1子, 5) 出生季節冬の率は4カ月以後群で少ない傾向があった。また、歩行開始12カ月以内のものは43%で、1) 母の年令25歳未満の率, 5) 出生季節冬の率が12カ月以内群に高い傾向があり、6) 既往症のあった率は明らかに13月以後群に高かった。居住環境その他の要因ではとくに関係を認めなかった。

6. 罹病についての観察成績

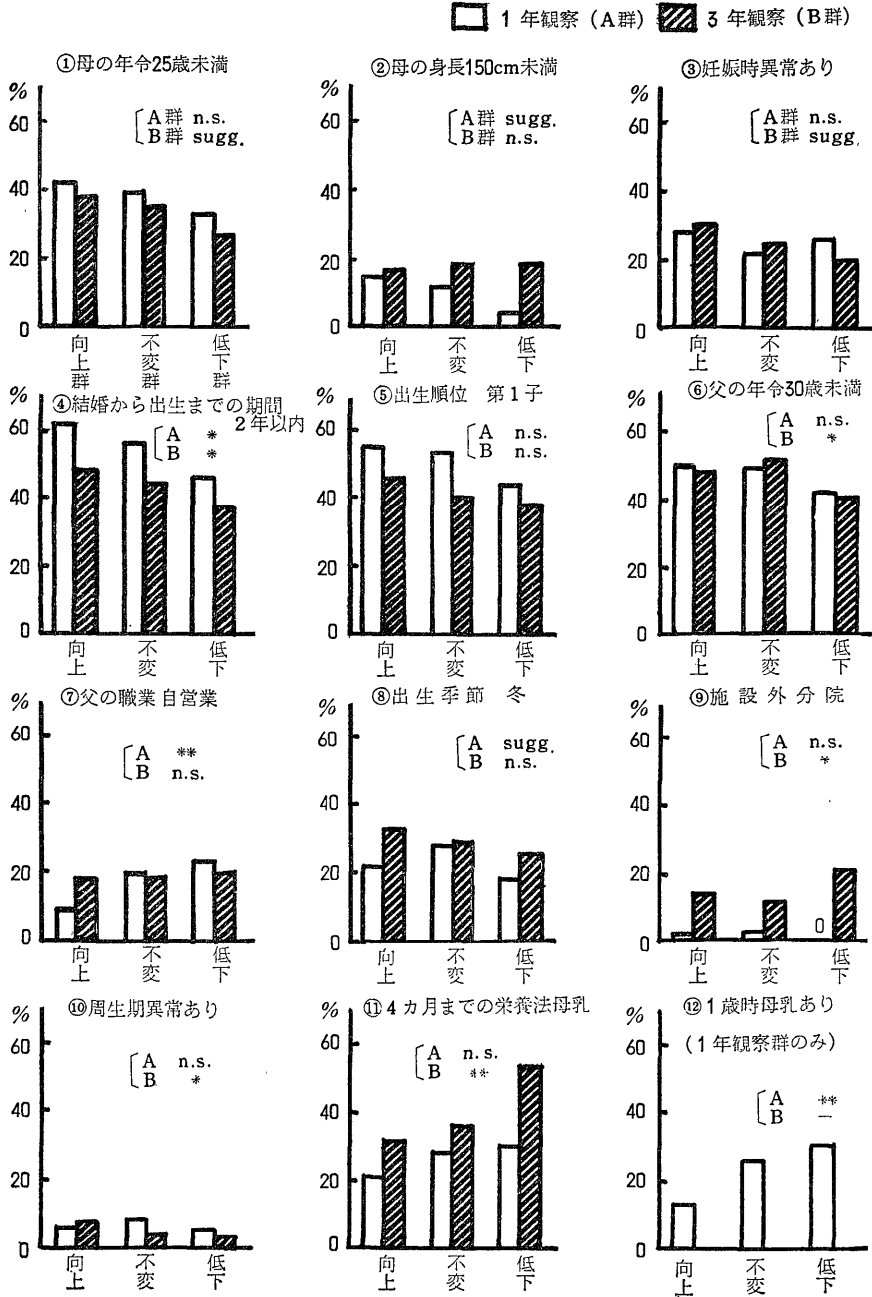
性別、在胎期間別に1年間あるいは3年間の罹病状況をみると表11のようである。A群についての1年間の罹病は50%、B群についての3年間の罹病は77%である。満期産児と早産児の罹病傾向はA群B群ともに差はみられない。中等症以上の罹病率がA群において早産児の場合、満期産児よりやや多い。男子の罹病傾向はA群B群ともに女子より高い。しかし早産児にお

いては男女間に差がみられない。

次に疾病の種類および程度分けでみると表12のようである。重症の頻度の割合はA群では観察対象者に対し6%, B群では7%であった。中等症はA群で27%, B群で58%, 軽症はA群で34%, B群で70%であ

った。性別にはそれぞれ延人数でみると男子が高率であるが、ただ先股脱のみは女子の罹患率が男子より著明に高率である。中等症以上の疾病で最も件数の多いのは麻疹で、A群で1年間に11%, B群で3年間に36%のものが罹患している。また、軽症では、下痢等の

図5 出生時から1歳時および3歳時への体重推移と諸要因との関係(受診者のみ)



n.s.: P>0.1 sugg.: 0.1≧P>0.05 *: 0.05≧P>0.01 **: P≦0.01

消化器疾患がB群ではA群の約半分である。

なお、A群1年間、B群3年間の死亡者は表13の如くそれぞれ全対象者の0.9%、2.1%である。性比(男/女)はA群5:1、B群1.4:1である。A、B両群とも早産児の死亡率が満期産児にくらべて著明に高率である。この早産児の大部分は出生時体重2,500g以下

のいわゆる未熟児であり、その死亡率も成熟児にくらべ明らかに高率といえる。この在胎期間を考慮して死因についてみると、表14のごとくA群1年間の観察では生後28日未満のいわゆる新生児期に出生前の原因と思われる死因で、3年観察でも早産児は1例をのぞいて新生児期に出生前の原因で死亡している。

図6 精神発達(笑い・片言の開始月)と諸要因との関係

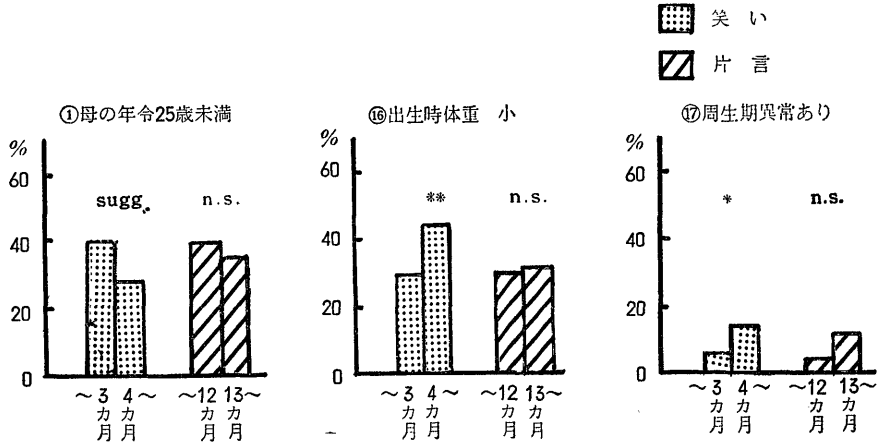


図7 運動機能(首の坐り月と歩行開始月)と諸要因との関係

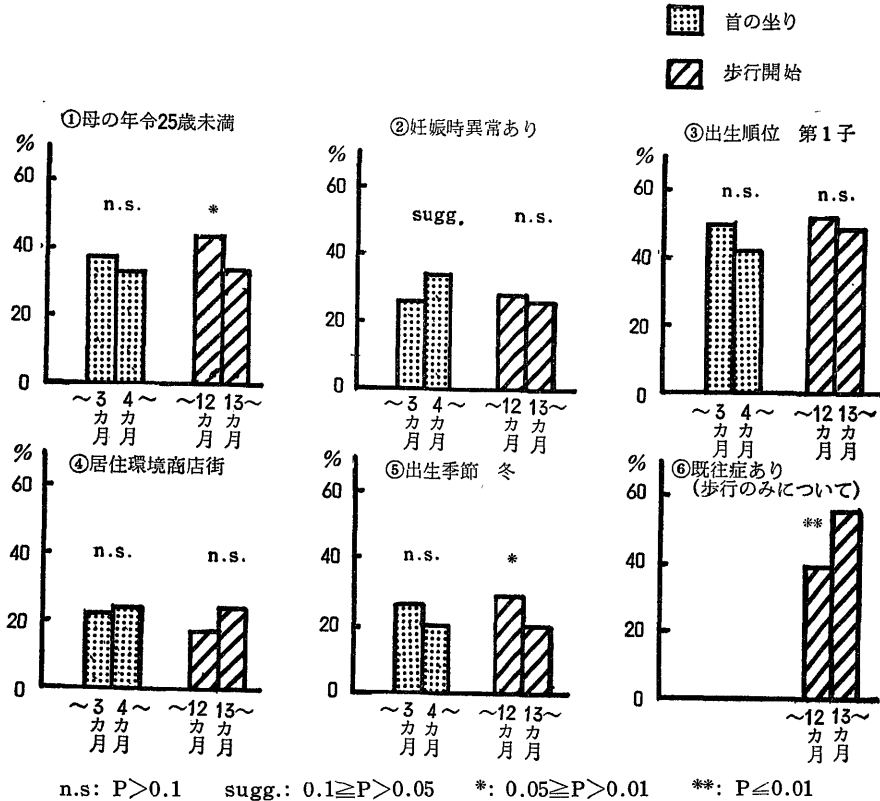


表11 性別、在胎期間別にみた1年間(A群)および3年間(B群)の罹病状況

区 分	総 数			男			女		
	観察例数	罹病あり	中等症以上の罹病あり(再掲)	観察例数	罹病あり	中等症以上の罹病あり(再掲)	観察例数	罹病あり	中等症以上の罹病あり(再掲)
A 総 数	638	315 (49.4)	180 (28.2)	346	184 (53.2)	98 (28.3)	292	131 (44.9)	82 (28.1)
満 期 産 児	617	304 (49.3)	172 (27.9)	336	179 (53.3)	95 (28.3)	281	125 (44.5)	77 (27.4)
早 産 児	21	11 (52.4)	8 (38.1)	10	5 (50.0)	3 (30.0)	11	6 (54.5)	5 (45.5)
B 総 数	1013	775 (76.5)	536 (52.9)	507	409 (80.7)	287 (56.6)	506	366 (72.3)	249 (49.2)
満 期 産 児	973	747 (76.8)	514 (52.8)	487	395 (81.1)	277 (56.9)	486	352 (72.4)	237 (48.8)
早 産 児	40	28 (70.0)	22 (55.0)	20	14 (70.0)	10 (50.0)	20	14 (70.0)	12 (60.0)

() 内は各区分の例数に対する%を示す。

表12 性別にみた1年間(A群)および3年間(B群)の疾病区分および種類別の罹病状況

区 分	罹病延人数	疾 病 区 分 (延 人 数)																
		重			中			等			軽							
		総 数	肺炎	腸炎	先天性心疾患	脳疾患	他	総 数	麻疹	他の伝染病	先天性脱臼	外科疾患	他	総 数	上気道感染症	消化器疾患	皮膚疾患	他
A 総 数	421	37 (5.8)	23 (3.6)	4 (0.6)	5 (0.8)	2 (0.3)	3 (0.5)	170 (26.6)	71 (11.1)	39 (6.1)	22 (3.4)	33 (5.2)	5 (0.8)	214 (33.5)	87 (13.6)	51 (8.0)	71 (11.1)	5 (0.8)
男	252	23 (6.6)	14 (4.0)	3 (0.9)	3 (0.9)	2 (0.6)	1 (0.3)	94 (27.2)	36 (10.4)	25 (7.2)	3 (0.9)	27 (7.8)	3 (0.9)	135 (39.0)	59 (17.1)	30 (8.7)	44 (12.7)	2 (0.6)
女	169	14 (4.8)	9 (3.1)	1 (0.3)	2 (0.7)	0 (0.0)	2 (0.7)	76 (26.0)	35 (12.0)	14 (4.8)	19 (6.5)	6 (2.1)	2 (0.7)	79 (27.1)	28 (9.6)	21 (7.2)	27 (9.2)	3 (1.0)
B 総 数	1365	73 (7.2)	59 (5.8)	5 (0.5)	3 (0.3)	4 (0.4)	2 (0.2)	589 (88.1)	369 (86.4)	131 (12.9)	12 (1.2)	54 (5.3)	23 (2.3)	703 (69.4)	315 (31.1)	35 (3.5)	308 (30.4)	45 (4.4)
男	731	38 (7.5)	32 (6.3)	3 (0.6)	0 (0.0)	2 (0.4)	1 (0.2)	331 (65.3)	199 (39.3)	74 (14.6)	1 (0.2)	37 (7.3)	20 (3.9)	362 (71.4)	174 (34.3)	18 (3.6)	153 (30.2)	17 (3.4)
女	634	35 (6.9)	27 (5.3)	2 (0.4)	3 (0.6)	2 (0.4)	1 (0.2)	258 (51.0)	170 (33.6)	57 (11.3)	11 (2.2)	17 (3.4)	3 (0.6)	341 (67.4)	141 (27.9)	17 (3.4)	155 (30.6)	28 (5.5)

() 内は%を示す。

表13 性別, 在胎期間別1年間(A群)および3年間(B群)の死亡者数

区 分		全 対 象		男		女	
		総 数	死 亡	総 数	死 亡	総 数	死 亡
A 群	数 総	662	6 (0.9)	358	5 (1.4)	304	1 (0.3)
	満期産児	634	2 (0.3)	343	1 (0.3)	291	1 (0.3)
	早産児	28	4 (14.3)	15	4 (26.7)	13	0
B 群	総 数	1122	24 (2.1)	578	14 (2.4)	544	10 (1.8)
	満期産児	1074	18 (1.7)	554	12 (2.2)	520	6 (1.2)
	早産児	48	6 (12.5)	24	2 (8.3)	24	4 (16.7)

() 内は総数に対する%を示す。

表14 在胎期間別にみた死因

区 分		死亡者数	死 因					
			新生児疾患未熟児	先天奇形	肺炎, 気管支炎	悪 新 生 物	不 慮 の 故	疫 痢
A 群	総 数	6	5	1	0	0	0	0
	満期産児	2	1 ^a	1 ^a	0	0	0	0
	早産児	4	4 ^a	0	0	0	0	0
B 群	総 数	24	10	3	8	1	1	1
	満期産児	18	5 ^a	2 ^b	8	1	1	1
	早産児	6	5 ^b	1 ^a	0	0	0	0

^a 全例生後28日未満に死亡

^b 1例は28日～1年に, 他は28日未満に死亡

一方, 満期産児の死因の多くは新生児期以後の原因すなわち感染症や不慮の事故である。

7. 身体発育と罹病状況

出生時体重が罹病とどの様な関係にあるかをみるため, 出生時体重大, 中, 小各群について死亡, 重症, 中等症, 軽症, 罹病なしの割合をみると図9の如く, 中等症については, A群の向上群が不変群, 低下群にくらべてやや少ない。B群では著差をみとめない。1歳時および3歳時の体重と中等症・重症との関係をみると(図10), A群では1歳時体重大, 中, 小群の順に罹病率が高くなるが, B群では著差がない。

8. 罹病程度と諸要因との関係

対象を重症群, 中等症群, 軽症群と罹病なし群に分け, さらに死亡群を加えた5群について諸要因との関係を検討した。なお, A群では死亡例が少数であるため死亡を重症に加えて検定した。

母側の要因として, 母の年令25歳未満, 既往症あり, 身長150.0cm未満, 体重45.0kg未満, 職業(産前・産後)あり, 既往異常産あり, 妊娠時異常あり, 結婚から出産までの期間2年以内, 父側の要因として, 年令, 職業, 出生時の要因として, 出生順位第1子, 出生場所施設外, 分娩異常あり, 在胎9ヵ月以下, 出生時体重2,500g以下, 性別女, 周生期異常あり, 環境要因として出生季節冬, 居住環境商店街, 出生後の要因として, 4ヵ月までの栄養法, 離乳開始5ヵ月以内, 1歳時母乳あり, 乳児外来自発受診, の諸

項目について検討したが、図11に示す如く、3) 在胎期間9ヵ月以下、4) 出生時体重 2,500g以下、5) 性別女、6) 周生期異常ありの率で5群間に有意差を認め、さらにB群では1) 母の既往症あり、2) 母の職業ありの率においても有意差を認め、重症、死亡群で高い。ただ、性別女だけは逆に罹病なし群で高く死亡群で低い。7) 母乳栄養の率は5群間で有意差はないが重症群で低い傾向がある。

次に死亡および重症罹患と諸要因との関係について多変量解析を応用して検討した。表15に示す5項目の

データがそろっている709例について、5要因間の関係を Matrix で示し、この Matrix の各値から $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_5X_5$ の重回帰係数の推定値を求めると表16の如くである。

Y_1 から Y_5 の各方程式の係数はそれぞれの要因を1つずつ除いた場合の重回帰係数を示すもので、在胎期間の要因を除くと出生時体重の要因が有意となってくる。

次に、早産児、出生順位第1・2子、母に既往症・妊娠異常ありの3要因がそれぞれ単独あるいは重複し

図8 出生時体重区分別にみた1年間および3年間の罹病状況（満期産児のみ）

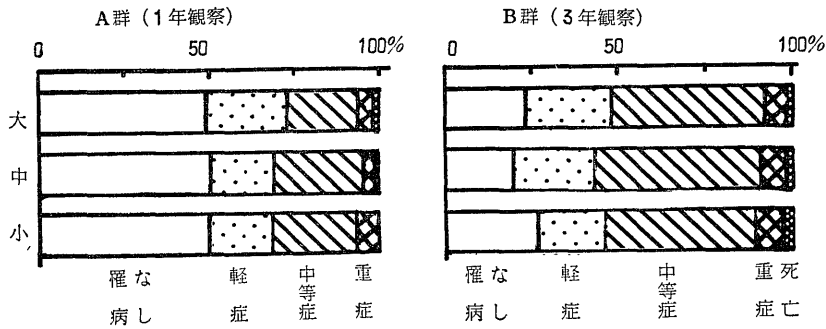


図9 体重区分の推移別1年間および3年間の罹病状況（満期産児のみ）

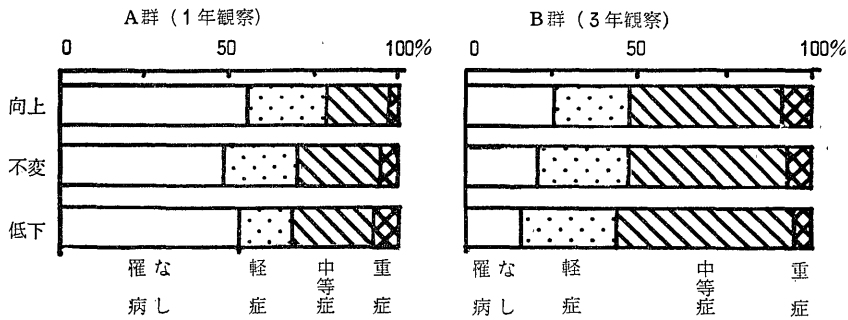
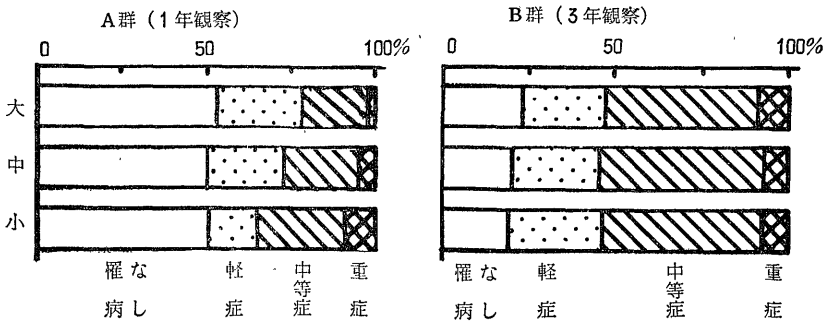


図10 1歳児および3歳児の体重別罹病状況（満期産児のみ）



ている場合にこれら3要因が全くない場合と比較して、男女別にどの程度の死亡・重症罹患への危険度が増すかをみたのが表17である。これは表16の方程式 Y_3 の重回帰係数を使って期待係数を求め、男女別に

3要因のない場合を1としてそれぞれ相対危険度を求めたものである。男女とも要因が単独のときも重複するときも早産が高い危険度であり、3要因そろえば男では4.7、女では7.1の相対危険度を示している。

図11 罹病程度と諸要因との関係

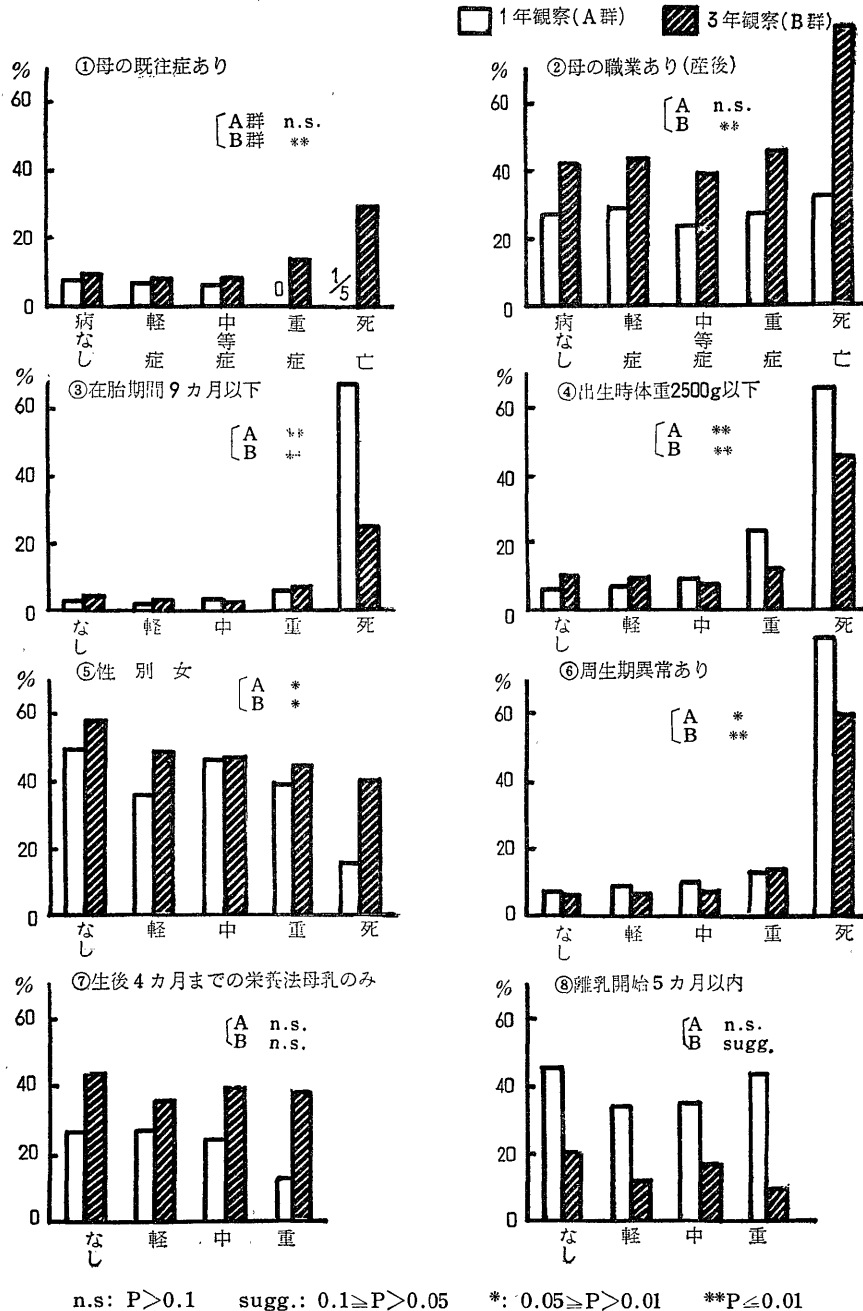


表15 死亡・重症罹病と諸要因との関係

区 分	総 数	性 別 男	出生順位 第3子以 上	出生時体 重 2500g 以下	母に既往 症か妊娠 異常あり	早 産	死 亡 および 重症罹病
総 数	709	368	89	72	224	28	77
性 別 男	368		52	33	109	14	44
出 生 順 位 第 3 子 以 上	89	52		12	25	7	7
出 生 時 体 重 2500 g 以 下	72	33	12		38	27	14
母に既往症か 妊娠異常あり	224	109	25	38		14	29
早 産	28	14	7	27	14		8
死 亡 お よ び 重 症 罹 病	77 (10.9)	44 (12.0)	7 (7.9)	14 (19.4)	29 (12.9)	8 (28.6)	

() 内は総数に対する%を示す。

表16 死亡・重症罹病に關係する5要因とその相互關係 (多変量回帰分析による検討)

死亡および 重症罹病 (Y)	定 数 Unit	性 別 男 (X ₁)	出 生 順 位 第 3 子 以 上 (X ₂)	出 生 時 体 重 2500 g 以 下 (X ₃)	母に既往症か 妊娠異常あり (X ₄)	早 産 (X ₅)
Y =	0.0839	+0.0263	-0.0434	+0.0256	+0.0228	+0.1607*
Y ₁ =	0.0886		-0.0284	+0.0348	+0.0211	+0.1456*
Y ₂ =	0.0795	+0.0247		+0.0252	+0.0241	+0.1547
Y ₃ =	0.0855	+0.0257	-0.0435		+0.0245	+0.1864**
Y ₄ =	0.0912	+0.0254	-0.0445	+0.0318		+0.1590*
Y ₅ =	0.0828	+0.0273	-0.0389	+0.0941*	+0.0217	

* 0.01 < P ≤ 0.05, ** P ≤ 0.01

考 察

I. 乳幼児の発育と罹病への疫学的アプローチのためには断面的な観察や既往調査のほか追跡的な観察の必要性が認められている。この場合、追跡調査で重要なことは対象の母集団を定め、その全対象を一定期間追跡することである。

発育の判定には、他の集団や時代の異なる集団の値を基準にするより同一集団の観察値からの基準による方が妥当かと思われる。出生時体重が年々大きくなる傾向にあることは諸家⁸⁾⁹⁾の指摘するところである。最近の標準的な出生時体重値としては厚生省統計調査部の昭和35年度人口動態特殊報告¹⁰⁾が対象の偏りが少ない点で適当と思われる。全国平均の男子 3,142 g, 女子 3,062 g に比べ、著者の調査における A, B 両

群の男子はそれぞれ 3,072 g と 3,064 g でともに全国平均値より小さく、統計的に有意であるが、女子では差を認めない。また、A, B 両群の石川県の出生時平均体重¹¹⁾とくらべても、男子が低く、女子では差がない。この男子の出生時体重が全国値にくらべて低い点に関して、齊藤・船川¹²⁾が昭和26年度に全国からの抽出調査で出生時の平均体重を出しており、北陸地方の男子の平均値が全国9地方のうち最低であり、性差が 19 g で最も少ないと報告しているのを考え合せ、年代や対象の違いはあるが、北陸という地域的、社会的に共通した点でさらに検討する必要がある。

1950年 WHO の勧告¹³⁾による国際分類では未熟児を「出生時体重 2,500 g 以下の生産児」と定義、1961年の WHO の勧告¹⁴⁾は未熟と低体重の区別が必要であるとしている。最近ではさらに small-for-dates

表17 要因の組合せ別にみた死亡・重症罹病の相対危険度

要因の数	早産 出生順位1・2 母の既往症	男		女	
		期待係数	相対危険度	期待係数	相対危険度
3	+++	0.322	4.7	0.296	7.1
2	++-	0.298	4.4	0.272	6.5
	+ - +	0.279	4.1	0.253	6.0
	- ++	0.136	2.0	0.110	2.6
1	+ --	0.254	3.7	0.228	5.4
	- + -	0.111	1.6	0.086	2.0
	- - +	0.092	1.4	0.067	1.6
0	- - -	0.068	1.0	0.042	1.0

baby (在胎週数に比し体重の小さい児)の概念に至っており、在胎期間と出生時体重の関係が重要視されている。著者の調査では低体重のうち早産未熟児は殆どであり、竹内¹⁵⁾の報告とも一致している。同報告ではとくに予定日超過分娩にも低体重児の相当数いる点を指摘しているが著者の場合、在胎期間は出生票および母子手帳の記録をもととしたため、在胎月数のみについての検討しかできなかった。この点からの在胎9カ月以下早産児の率や低出生体重児の率にはこれまでの諸報告¹⁶⁾¹⁷⁾と大差はなかった。

II. 出生時体重に影響を与えると思われる要因についての検討のなかで、母体側の因子が強調され、母の身長・体重との関係についての報告^{10)12)17)~19)}は多い。著者の調査では体重あるいは身長が小なる母の率は出生時体重の小群で有意に高かった。母の体格に関して遺伝的な因子の他に社会的環境因子の影響も重要であるとの報告⁹⁾²⁰⁾²¹⁾もみられる。また単に出生時体重の大きさだけでなく在胎期間にも関係し、早産児では母の身長・体重も小さいものが多い結果を得ているが、藤井²²⁾らの **small-for-dates baby** が小柄な母に多いという報告の他には比較検討しうる成績が見当たらない。

母の年齢が進むにつれ、子の出生時体重も大となる傾向があるという報告¹²⁾²³⁾に対し、疑問も出されているが、本調査ではこの関係は明らかであった。この点は出生順位(出産経験回数)をも考慮して考察する必要がある。

出生順位が第1子の率は出生時体重の小群で高いが、早産児においては第1子の率がとくに高いとはいえない。この点で満期産低出生体重児が初産に多く、早産未熟児が経産婦に多いという報告¹⁵⁾と一致している。

母の既往症、あるいは妊娠中の異常で注目されるのは妊娠中毒症である。本調査の妊娠時の異常は主に母子手帳の妊婦検診欄より得たため、施設分娩が多いにも拘らず、尿蛋白、浮腫、血圧に関する記載が不十分な例があり、地域における妊娠中毒症対策活動での一つの問題点である。

低出生体重児が農業に従事する母親²⁴⁾、あるいは肉体力労働をする母親に多いという報告²⁵⁾と同様に、著者の調査でも農業に従事する母親の率、自営業の母親の率がともに出生時体重小群において高かった。これは勤務している婦人の87%には長短の差はあれ何らかの産休があったのに対して、農業や自営業の場合妊娠中の労働の影響が考えられる。

また、出生季節の出生時体重への影響は差をとくに認めなかったが、冬と農繁期の夏²⁶⁾、歳暮の冬と中元の夏¹⁵⁾に出生時体重の小さい児が多いという報告もあり、対象地域の気候、季節による婦人労働の多少も考慮しなければならない。

このほか、家庭の社会経済状態と出生時体重との関係について報告²⁷⁾²⁸⁾もいくつかみられる。著者は職業をその指標として用いたが現在では職種が果して経済状態をよく反映しているかどうか疑問であり再検討が必要である。

III. 乳幼児の発育・栄養状態を判定するには、断面的には単一計測値を標準値(多くは昭和35年度厚生省値²⁹⁾³⁰⁾)と比較する方法、身長・体重から **Kaup** 指数など指数で現わす方法³¹⁾、小児発育栄養計による方法³²⁾、諸計測値から体格体力総合判定図や満川のペンタグラム曲線図表による方法³³⁾等があり、縦断的に発育を観察するのに一般には厚生省値を基準に用いて比較している。高石³⁴⁾は同一集団を体重・身長により級外、大、中、小、不良に5区分し、各個人別の発育形式をみている。さらに最近では **Tanner**・高石³⁵⁾らの年間発育量で発育程度を知るなどの方法がある。

著者は一集団の縦断的推移をみるために、出生時体重大、中、小の各区分から1歳および3歳時体重大、中、小の各区分への推移をみた。全体として同じ区分帯を推移するものが多く、大から小、小から大への極端なものは少ない。高石³⁴⁾は新生児期の2週間ごとの体重測定によって発育形式を決定しているが、本研究では、出生時と1歳時および3歳時の2時点での測定

値から類別したので、この間の変動について充分考えなければならない。大から大へ推移したものと小から小へ推移したのも同様に不変群としたが、質的に大きな差があるであろうし、大を大ならしめ、小を小に止めおく因子には同質のものと同時に異質のものも働いていることも考えられる。

体重の推移に影響しているとみられる要因のうち母乳栄養が体重区分低下群に多いことは、最近の諸家の報告³⁶⁾にも見られる点であり、体重が小の良悪はさておき乳児期の母乳栄養法のあり方について問題を投げかけているといえる。

IV. 精神発達、運動機能発達を検討するための項目としては乳児期前期と後期より4項目を選び、それぞれの開始の月を指標とした。諸家によりその開始の時期が一定していないので、著者は最も頻度の高い月で2分してみた。この2区分はあくまで便宜的なもので、これで遅い早いと規定することはできない。笑いと首の坐りは殆んど3・4カ月に集中しているので対象をより多くして、さらに遅いものについても検討を要する。この点で、小野³⁷⁾は月数が正規分布をなすように対数変換して検討することを提案している。

片言、歩行については1歳時(検診時)に可能か否かによって区分した。1歳で片言(1語)のいえるのは73%、一人歩きできるのは43%であり、他の報告³⁸⁾からみてやや早い、満期産児についてののみ検討しているためであろう。歩行開始と出生季節の関係はよくいわれるところだが、本成績でも明らかであった。出生児体重小の率や周生期に異常のあったものの率が笑い開始が3カ月以内群に少ないのに対し、首の坐りや歩行の開始と出生時体重小であることの間には特別な関係はないようであるが、歩行開始と1年間の罹病、とくに中等症以上の疾病との関係については、12カ月以内開始の群に少ない。これは重症や中等症の内容に脳性小児マヒや先天性股関節脱臼なども含まれていることを考えれば当然のことと思う。

V. 地域集団における乳幼児の罹病状況を調査する場合、その情報の多くは母親の記憶に頼らざるを得ない。とくに軽症疾患においては母親の主観も入り、かなり不正確な点が多い。三浦⁴⁰⁾、三好⁴¹⁾、狭山⁴²⁾、多田⁴³⁾らの京都市における調査やCollinsのNew York Stateにおける調査⁴⁴⁾でも「かぜ」や消化器疾患の回答もれが多く調査間隔が長くなる程、疾病も忘れていることが多いと述べている。本調査でも1年観察群(A群)での消化器疾患(主に消化不良症とか下痢症とか診断されたり、下痢しやすいと答えたもの)の人数にくらべ、3年観察群(B群)での人数が

非常に少ないことは、1歳の時点では記憶していても、3歳時には忘れられていることを示すものである。また、A群では乳児外来の記録があるのに対し、B群では乳児外来の記録がとれなかったことも関係している。この点で等々力⁴⁵⁾等は健康カレンダー方式と定期家庭訪問と検診成績を総合して疾病調査を行なっている。

乳児死亡は従来、それ自体として検討されてきたが、本報告では罹病と共に諸要因との関係をみた。

出生前の要因でB群の母の職業あり(農業を含む)の場合に重症あるいは死亡がともに多い傾向がみられる。また、出生時体重2,500g以下の率はA群の死亡群、重症群に高く、在胎期間9カ月以下の率は死亡群で他にくらべ著しく高い。一方満期産児の出生時体重区分別に罹病・死亡との関係をみると、どの罹病程度区分においても体重との関係に差がない。多変量解析においても重症+死亡に関しては「在胎期間9カ月以下」の方が「出生時体重2,500g以下」よりも強く働いていることが明らかであった。それ故上記の出生時体重2,500g以下の率が死亡群、重症群で高いのは、早産未熟児の死亡が高いためであるといえる。

A群で1年間の死亡者は全部新生児期に死亡しており、B群の新生児期死亡の約半数は早産児であり、早産児の新生児期死亡率は高いが、それ以後の生存者の罹病状況には満期産児と著差はなく、満期産児のみについては出生時体重の大、中、小区分がその後の罹病と殆んど無関係であるといえる。

体重推移の関係から、1歳時には体重が疾病の影響を受けているが、3歳時の体重は疾病に左右されることが少ないものと考えられる。しかし、罹病の月令や他の要因との関連をも考慮して検討すべきであろう。

近年、出生時体重や幼児の体重・身長といくつかの要因との関係を多変量解析を応用して明らかにしようとの試みがなされている⁷⁾⁴⁶⁾が罹病に関してはまだ見当らない。罹病有無やその程度に関する正確な資料に基づかねばならず、非常に困難が伴うためであろう。本調査ではまず死亡と明らかな罹病としてとれる重症罹病について多変量解析を試みた。

結 論

乳幼児の発育と罹病に関与する要因を明らかにする目的で一定地域の出生児について縦断的観察を行なった。すなわち金沢市一保健所管内の中心市街地に住所があり、金沢市内で昭和40年4月～41年3月に出生した662名を1年間、また同保健所管内に住所があり、同管内で昭和37年4月～38年3月に出生した1,122名

を3年間、いずれも発育と罹病について観察し、出生前、出生時、出生後の諸要因との関係を検討した。その成績を結論すると次のとおりである。

1. 出生時平均体重は全国平均にくらべ、女子では差がないが、男子ではやや低かった。低出生体重児(2,500 g 以下)の率は早産児(在胎9カ月以下)では80%、満期産児(在胎10カ月)では7%であり、性別に差はなかった。

2. 出生時体重は大、中、小の3群に分けて観察したが、出生時体重には母の年齢、体重・身長、職業と子の出生順位が影響し、母が25歳未満、体重 \approx 45.0 kg 未満、身長 150.0 cm 未満、職業あり、などの率および子の出生順位第1子の率が出生時体重小群で高かった。

3. 出生時から1歳時および3歳時までの体重区分の推移と出生前における両親側の各種要因との間には著明な関係を認めなかった。出生後の要因のうち、母乳栄養の率は体重区分の低下を来した群に高かった。

4. 満期産児の1年間の精神運動機能発達の際として笑い、片言、首の坐り、歩行それぞれの開始時期をみると、笑い開始には出生時体重の大小、周生期異常の有無が関係し、歩行開始には罹病の有無や出生季節が関係していた。

5. 早産児は新生児期の死亡が多かったが生存したものの1歳時および3歳時までの罹病状況は満期産児と殆んど変りなかった。

6. 満期産児について1年間および3年間の罹病状況をみると、出生時体重大、中、小の別に差はみられなかった。

7. 出生後1年間および3年間の罹病状況を疾病の種類により、軽症、中等症、重症に区分して、それらに影響を与えている諸要因を観察した。体重については出生時より1歳時までの間に体重区分が向上したものや、1歳時における体重区分の大ものは、中等症および重症の罹病率が低く、一方3歳時までの体重区分の推移や、3歳時における体重区分別には差を認めなかった。また母に既往症あり、母に職業あり、早産、低出生体重、周生期異常あり、男などは重症あるいは死亡で多い傾向を示した。

8. これらの要因のうち、母の既往症、在胎期間、出生時体重、性別および出生順位の5項目と罹病との関係について多変量解析を行なうと、重症+死亡には在胎期間が出生時体重よりも強く影響していることがわかった。

稿を終えるにあたり、終始御懇篤な御指導と御校閲を戴きました重松逸造前教授(現国立公衆衛生院疫学部長)と加藤孝之助教授に厚く感謝致しますとともに、この調査の始めから変らず御援助と御協力下さった当教室、金沢市彦三保健所、同中央保健所の諸先生、保健婦、職員の皆様に深謝致します。

また、しばしば御教示と御激励を戴きました当医学部衛生学教室石崎有信教授、小児科学教室佐川一郎教授に感謝の意を表します。

文 献

- 1) 重松逸造：第17回医学総会学術講演集Ⅰ，996頁，東京，日本医書出版協会，(1967)。
- 2) 船川幡夫：第15回医学会総会学術講演集Ⅰ，427頁，東京，日本医書出版協会，(1959)。
- 3) 山形信弘・桜井 仁・橋詰政夫：小保健研，15，200 (1956)。
- 4) 堀田正之・中尾博・木村隆夫・江村寿・中村哲朗・飯塚幹夫・萩原茂通・嘉戸辰良・常松 篤・世山邦彦・松田琢磨・村井美子：小保健研，19，77 (1960)。
- 5) 二階堂謙司・松崎奈々子：日公衛誌，7，469 (1960)。
- 6) 小川玄三郎・淵臨康子・宇都典子・古川フジ子・岩出ツキノ・坂元米子・島内ヒサエ：日公衛誌，15，431 (1968)。
- 7) 渡辺金三郎：第17回医学会総会学術講演集Ⅲ，74頁，東京，日本医書出版協会，(1967)。
- 8) 福居謙三・岡 武・黒氏謙一・宮副亮典：日産婦誌，12，1305 (1960)。
- 9) 河野睦明・名取光博・馬場一雄：小診療，25，10 (1962)。
- 10) 厚生省統計調査部：昭和35年度人口動態特殊報告 (1963)。
- 11) 石川県厚生部医務業務課：衛生統計年報 (1963)。
- 12) 齊藤 潔・船川幡夫：日小会誌，59，1083 (1955)。
- 13) World Health Organization：Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser.，27，(1950)。
- 14) World Health Organization：Wld Hlth Org. techn. Rep. Ser.，217，(1961)。
- 15) 竹内繁喜：産婦の世界，12，1325 (1960)。
- 16) 齊藤 潔・船川幡夫：日小会誌，59，1087 (1955)。
- 17) 嶋田和正：小保健研，13，32 (1954)。
- 18) 愛甲文雄：近畿婦会誌，11，13 (1928)。
- 19) 久慈直太郎：未熟児の取扱いとその知識，第3版，16頁，東京，診断と治療社，(1960)。
- 20) 古庄敏行：人遺伝誌，9，35 (1964)。
- 21) 馬場一雄・宮沢百合子・高島敬忠：小臨，19，383 (1966)。
- 22) 藤井とし・山口規容子・高島敬忠：新生児誌，3，139 (1967)。
- 23) Crump, E. P., Horton, C. P., Masuoka, J. & Ryan, D.: J. Pediat., 51, 678 (1957)。

- 24) 川島光三郎 : 国民衛生, 28, 739 (1959).
 25) 藤本 暁 : 日衛誌, 19, 169 (1964).
 26) 小宮山新一・小浜泰子 : 小保健研, 13, 211 (1954).
 27) 三谷 茂 : 民族衛生, 1, 547 (1932).
 28) Douglas, J., W. B. : The Lancet, 8, 440 (1951).
 29) 船川幡夫・林 路彰・高石昌弘 : 小保健研, 21, 19 (1963).
 30) 船川幡夫・高石昌弘・藤村京子 : 小保健研, 21, 206 (1963).
 31) 中村 孝 : 日小会誌, 56, 127 (1952).
 32) 蒲生逸夫・岩井和子・豊沢末木 : 日本医事新報, 1984, 28 (1962).
 33) 満川元行・西 郁郎 : 日小会誌, 57, 776 (1953).
 34) 高石昌弘 : 小保健研, 16, 29 (1957).
 35) Tanner, J. M., Whitehouse, R. H. & Takaishi, M. : Arch. Dis. Childh., 41, 454 (1966).
 36) 渡辺清綱 : 助産婦雑誌, 14, 1 (1960).
 37) 小野中平・八木二郎 : 小児の精神と神経, 6, 49 (1966).
 38) 菊知順二郎 : 小保健研, 18, 120 (1959).
 39) 藤井とし : 第17回医学会総会学術講演集Ⅲ, 66頁, 日本医書出版協会, (1967).
 40) 三浦 運一・三好寿秋・岡本万三郎・狭山信敦・多田歳夫・長谷川典男 : 国民衛生, 27, 1 (1958).
 41) 三好寿秋 : 国民衛生, 28, 23 (1959).
 42) 狭山信敦 : 国民衛生, 28, 429 (1959).
 43) 多田歳夫 : 国民衛生, 28, 506 (1959).
 44) Collins, S. D. : Public Health Service Publication, No. 544 (1955).
 45) 等々力 達也・友寄英正・西谷雅行・北 和男・長岐テル・神内和子・軽部陽子・小西信栄 : 小保健研, 19, 126 (1960).
 46) 三谷 明 : 広島医誌, 14, 99 (1966).

Abstract

The physical growth, mental development and morbidity in the two cohorts of infants were observed on the relationships with the biological, environmental and socioeconomic factors. The cohort of 662 infants born during the period from April 1965 to March 1966 in the central area of the Hikoso Health Center in Kanazawa city was followed up for one year after births and that of 1122 infants born during the period from April 1962 to March 1963 in all the districts of the Hikoso Health Center for three years.

The results were as follows:

1. The average weight at birth in males of the subjects was smaller than that of the Japanese, while there was no difference in females. The subjects were classified to three groups of "small" (less than "mean- $1/2\sigma$ "), "middle" (within "mean $\pm 1/2\sigma$ ") and "large" (more than "mean+ $1/2\sigma$ ") by the weight at birth. The "small" infants tended to be born from the mothers of the age under 24 years, the weight under 44 kg, the height under 149 cm and of the regular occupation.
2. The weight-gain of infants during the observation period was not significantly related to the various prenatal or postnatal factors except breast feeding.
3. The time of the first smile as a sign of mental development had a relationship with the weight at birth or postnatal disorder and also the time of the first walk with the season of the birth or past diseases.
4. In the 1-year or 3-year follow-up of the subjects, the patterns of the diseases of the surviving early-born infants were similar to those of the full-term infants, and most of the deaths among early-born infants occurred during the neonatal period.
5. The infants with high weight gain had a low incidence of "severe" and "moderate" diseases for 1-year follow-up group, but no such relationship was found in the 3-year follow-up group.
6. Incidence of the "severe diseases" including "deaths" was closely related to such factors as mother's past diseases and occupation, period of pregnancy, weight at birth and postnatal disorder.