原 著

3歳児における乳歯齲蝕と身体発育 との関係について

加 藤 寅 郎*

概要：東京都における3歳0、1カ月の小児、1065名を対象として齲蝕罹患と身体発育との関係を観察するために本研究を企図し、統計的観察を行なったところ、つぎの結果を得た。

1. 齲蝕罹患は Kaup 指数の1.0級間分類の各群では、一般に3歳児歯科保健指導要領による A, B, C の各型の発現比率は2:3:0.5であり、齲蝕数分類による a, b, c, d, e の各型の比率は a 型を除くと3:4:2:0.5であつた。また、齲蝕の未処置と、それを C₁, C₂, C₃ の症状別に分けると、未処置と C₂, C₃ は Kaup 指数の少ない群に多発する傾向を認めた。

2. 齲蝕罹患と出生時の身長、体重では、齲蝕罹患型と齲蝕数型とは関係がなかつた。しかし、未処置および症状別齲蝕は、出生時に身長が高いか、あるいは体重が重い小児に多発する傾向があつた。

3. 齲蝕罹患と出生時より現在の身長、体重の発育では、齲蝕罹患型とは関係がないが、齲蝕数型とは体重の発育の悪い傾向を示す小児は d, e 型のような齲蝕数の多いものが高率を示した。また、未処置、ことに重症齲蝕の大なる小児は身長、体重の発育は悪い傾向を認めた。そしてその傾向は体重の方が著しくあらわれた。

以上より、3歳児歯科検診の健康診断にあつては、このような未処置および症状別齲蝕と身体発育との関係を熟知して行なうことが必要である。

Study on the Relationship between Affected Dental Caries of Deciduous Teeth and Physical Development in 3-year-old Children in Tokyo

Torao KATO

Statistical observations conducted on the relationship between the prevalence of caries in deciduous teeth and bodily physical development in 1065 children between 3 years and 3 years and 1 month of age living in Tokyo between June 1963 and August 1964 revealed the following results.

1. Relationship between the prevalence of caries in deciduous teeth and the Kaup index.

The relationship between types of caries experience A, B and C in 3-year-old children according to the guide for dental health by the Ministry of Health and Welfare of the Japanese Government and the Kaup index classified into 5 groups, from 13 to 17 failed to show a significant difference among the groups. The ratio of types A, B and C was 2:3:0.5.

No significant difference was noted in each group according to the author's classification based on the number of carious teeth, type a (free carious teeth), type b (1-4 carious teeth),

* 日本歯科大学衛生学教室（指導：丹羽輝男教授）

Department of Hygiene, Nippon Dental College (Director: Prof. Teruo NIWA)

昭和46年4月15日受付

type c (5-8 carious teeth), type d (9-12 carious teeth), type e (more than 13 carious teeth). However, those with a low index or under poor nutritional conditions had numerous caries. The ratio of types b, c, d and e was 3:4:2:0.5 except in groups 13 and 17.

The caries prevalence rate, the average number of carious teeth per child and the rate of carious teeth per total teeth present were calculated for each of the groups of caries classified according to the symptoms such as untreated teeth, caries 1st degree, caries 2nd degree and caries 3rd degree. In untreated teeth, C₂ and C₃, the group with a low index gave a significantly higher rate than the group with a high index.

2. Relationship between the prevalence of caries and body length at birth and growth of body length from birth until the present.

No relationship was found between the type of prevalence of caries and body length at birth and subsequent growth in body length. In the group with a short body length at birth, types a and e were frequently found in the number of carious teeth, but there was no significant difference in the degree of growth.

In untreated caries and caries separated according to symptoms, the group with large body length at the time of birth showed a somewhat higher rate of prevalence. In the degree of growth, as in the number of caries, no significant difference was found.

3. Relationship between the prevalence of carious teeth and body weight at birth and growth of body weight from birth until the present.

No positive correlation was noted between the type of prevalence of caries and body weight at birth and growth of body weight. In the type of caries number, types d and e appeared less frequently in children with good development of body weight.

In the untreated carious teeth and carious teeth according to symptoms, the ratio of caries was high in those with high body weight at birth. Regardless of the body weight at birth, the ratio of carious teeth was high in those with current poor development. The appearance of severe caries was especially high. Such a relationship was more pronounced in body weight than in body length.

I. 緒 言

小児は成人を縮小したものではない。この期における各部の成長発育の状態は形態的にも機能的にもその速度、様相が複雑な変化を示している。このことは Scammon¹⁾ による身体各器官の発育経過の模型図によつて、また、Stratz²⁾ による発育期の分類によつても明らかである。

したがつて、成人の場合と異なり、局部的に些細な障害があると全身的な発育に影響を与えることは容易に推測されるところである。

一方、乳幼児期に萌出する乳歯の齲蝕についてみると、丹羽^{3,4)}、坪根^{5,6)}、下川⁷⁾、松木^{8,9)}、熊坂¹⁰⁾、渡辺¹¹⁾、島田¹²⁾、滝本¹³⁾、松原¹⁴⁾、井上¹⁵⁾、高桑¹⁶⁾、山本¹⁷⁾、小泉¹⁸⁾、武田¹⁹⁾、早川²⁰⁾、佐

藤²¹⁾の報告にあるように、この歯は萌出直後に罹患し、しかもその年齢的な増加傾向は、奥村²²⁾、高橋²³⁾、深田²⁴⁾、三須²⁵⁾、風間²⁶⁾、Massler²⁷⁾、Savara²⁸⁾らによると、幼児期でも齲蝕侵襲に年齢的な相異があり、1歳から3歳までの齲蝕罹患は極めて著しい増加傾向を示す時期であると述べている。そして下川⁷⁾は乳幼児期における乳歯齲蝕の発生状況を観察して、0~2歳を齲蝕罹患の著明期、2~3歳を中等度期、3~4歳を緩慢期の3期に区分して考察し、低年齢層ほど齲蝕罹患が著明であることを指摘している。このような高率を示す2,3歳児の齲蝕罹患は単にわが国のみならず、諸外国においてこの児の罹患状態をみると、Ast²⁹⁾はNew Yorkで63.2%、Pedersen³⁰⁾はIcelandで72.9%、Savara and Suher²⁸⁾はOregon州

で61.8%, Kruger³¹⁾は Australia で43.4%, Parfitt³²⁾は England で53.0%, Menezes³³⁾は Hartford 州で37.9%, Hulsmann³⁴⁾は Germany で51.5%, Moller³⁵⁾は Iceland で83.0%とそれぞれ各国の3歳児の罹患率を報告し、また、Toverud³⁶⁾は Norway の2, 3歳児の罹患を平均して35.0%であると述べている。

このように憂慮すべき状態を示しているのにも拘らず、わが国における乳歯齲蝕の処置については、近年小児歯科学の擡頭を見るときはいいながら、はなはだ微々たる状況を示し、昭和44年度歯科疾患実態調査³⁷⁾によれば、わずかに1歳で0.04%, 2歳で0.16%, 3歳で0.52%の処置歯率をみるに過ぎない。

このような現状の下において、齲蝕が小児の現在ならびにその後の成長発育に何んらかの影響を与えていることは容易に予想されるが、これに関する報告はほとんどない。しかもこの関係を解明することは、ただ小児歯科保健のみでなく、小児衛生の全般にも影響するものである。

そこで、乳歯齲蝕の罹患の高い3歳児を対象と

して、その児の齲蝕罹患と一般型、つまり身長、体重との関係について検討し、併せてわが国で昭和36年6月より実施されている3歳児歯科検診³⁸⁾の保健指導に検討を加えようと本研究を企画したところ、若干の知見を得たのでここに報告し、諸賢の御批判を仰ぐ次第である。

II. 研究対象ならびに研究方法

研究対象としては、東京都内の某保健所において、1963年6月より1964年8月までの14カ月間、歯鏡、No. 9のカリエス探針、ピンセットを用いて、集団歯科検診を行なつた3年0カ月および3年1カ月の3歳児のうち、その児の保護者が持参した母子手帖に出生時身長、出生時体重が明記してあり、かつ診査時に現在時の身長および体重が正確に測定し得たものである。そして、その人員は1065名、歯数は21134歯で、表1, 2, 3の如くである。

1. 乳歯齲蝕罹患について

1) 厚生省の3歳児歯科保健指導要領による齲蝕罹患型のA, B, Cの3型に分類した。

表 1 Kaup 指数別における検査人員と検査歯数

Table 1 Number of examinees and teeth examined, by Kaup index

Kaup index	13.0—13.9	14.0—14.9	15.0—15.9	16.0—16.9	17.0—17.9
検査人員 Number of children	88	321	398	205	53
検査歯数 Number of examined teeth	1703	6392	7934	4058	1047

表 2 出生時身長別ならびに現在時身長別における検査人員と検査歯数

Table 2 Number of examinees and teeth examined, by height at birth and height at present

現在時身長 Height at present	出生時身長 Height at birth							
	41—44cm		45—48cm		49—52cm		53—56cm	
	人員 No. of examinees	歯数 No. of teeth examined	人員 No. of examinees	歯数 No. of teeth examined	人員 No. of examinees	歯数 No. of teeth examined	人員 No. of examinees	歯数 No. of teeth examined
大 Large	4	74	98	1736	300	5977	50	999
中 Middle	8	160	102	1981	243	4734	21	418
小 Small	6	120	59	1175	65	1292	0	0

表 3 出生時体重別ならびに現在時体重別における検査人員と検査歯数

Table 3 Number of examinees and teeth examined, by weight at birth and weight at present

現在時体重 Weight at present	出生時体重 Weight at birth									
	2500g under		2501—2999g		3000—3499g		3500—3999g		4000g over	
	人 員 No. of exami- nees	歯 数 No. of teeth exami- ned	人 員 No. of exami- nees	歯 数 No. of teeth exami- ned	人 員 No. of exami- nees	歯 数 No. of teeth exami- ned	人 員 No. of exami- nees	歯 数 No. of teeth exami- ned	人 員 No. of exami- nees	歯 数 No. of teeth exami- ned
上 Good	7	128	63	1237	151	2992	83	1657	21	418
中 Average	23	458	105	2089	173	3312	65	1276	10	160
下 Poor	40	736	129	2576	150	2887	33	660	5	100

2) 齲歯の保有数から、三須の乳歯一人平均齲歯数判定基準²⁵⁾を応用して齲歯数型を考按した。すなわち、a 型(齲歯なし)、b 型(齲歯1~4歯)、c 型(齲歯5~8歯)、d 型(齲歯9~12歯)、e 型(齲歯13 歯以上)の 5 型に分類した。

3) 未処置歯、つまり d とその d を C₁ (歯質の破壊がエナメル質および表層の象牙質に及んでいるが、歯髄の処置を必要とせずに充填で完治すると思われる表在性の齲蝕)、C₂ (歯質の崩壊が歯髄腔まで及んだ深在性の齲蝕)、C₃ (歯質の崩壊が著しく残根状態を呈しているもの)に分け、それぞれの罹患者率(者率) = $\frac{\text{罹患者の数}}{\text{検査人員数}} \times 100$ 、一人

平均歯数(歯数) = $\frac{\text{罹患している歯の数}}{\text{検査人員数}}$ 、罹患歯

率(歯率) = $\frac{\text{罹患している歯の数}}{\text{検査歯数}} \times 100$ の、齲蝕に関

する 3 統計値を求めた。

2. 身体の現在状態とその发育について

1) 栄養判定上一般に広く応用されている Kaup-Davenport index³⁹⁾、つまり Kaup 指数を求め、13より17台の 5 群に分けた。

2) 出生時の身長は41~44cm、45~48cm、49~52cm、53~56cm の 4 群に、体重は2500g 以下、2501~2999g、3000~3499g、3500~3999g、4000g 以上の 5 群に分けた。

3) 現在時の身長および体重は、ともに厚生省乳幼児身体发育値⁴⁰⁾によつて、身長は「大」、「中」、「小」、体重は「上」、「中」、「下」の 3 群に区分し

た。

4) 发育状態は身長ならびに体重がともに出生時の各群から現在時の 3 区分のいずれかに移行する状態をもつて観察した。

3. 齲蝕罹患型、齲歯数型および身長ならびに体重发育の最高と最低値の 2 つの百分率の差は

$\frac{M_1(\%) - M_2(\%)}{\sqrt{m_1^2(\%) + m_2^2(\%)}} \geq 3$ の公式を用いて検定

を行なつた⁴¹⁾。また、Kaup 指数における齲蝕罹患型および齲歯数型の発現比率は χ^2 -分布検定を用いて検索した⁴²⁾。すなわち、

$$\chi_0^2 = \sum_i \frac{(f_i - F_i)^2}{F_i} = \sum_i \frac{f_i^2}{F_i} - N$$

但し、 $N = \sum f_i$ 、 f_i は実験度数、 F_i は理論度数、自由度と χ_0^2 を目標に χ^2 -分布表より $P = P(\chi^2 \geq \chi_0^2)$ を求め、

$P \leq \alpha$ ならば仮説を捨てる

$P > \alpha$ ならば仮説を認める

III. 研究成績

1. 齲蝕罹患と Kaup 指数との関係

1) 齲蝕罹患型について

齲蝕罹患の A・B・C 型の 3 型の状況と、Kaup 指数との関係は、表4、図1に示すようである。

すなわち、A 型では13台の群が最も高く、17 台の群が低い値を示しているが、その両者の差は 7.8% で、百分率の差の検定を行なうと 0.91 で有意でない。B 型では各指数群とも 3 型のうちで最

表 4 3 歳児における齲蝕罹患型と Kaup 指数との関係

Table 4 Relationship between types of caries experience and Kaup index in 3-year-old children

Kaup index	13.0—13.9	14.0—14.9	15.0—15.9	16.0—16.9	17.0—17.9
A 型 A-type	33.8±5.04	28.4±2.56	31.9±2.34	27.3±3.27	26.0±6.20
B 型 B-type	43.1±5.28	40.5±2.74	38.8±2.44	36.6±3.25	41.7±6.77
C 型 C-type	8.2±2.92	6.3±1.24	5.6±1.15	6.7±1.74	7.8±3.68

A-type: Children having carious teeth in the upper front teeth only or upper and lower molars only.
B-type: Children having carious teeth in the upper and lower and upper front teeth.
C-type: Children having carious teeth in both the upper and lower front teeth and the upper and lower molar teeth.

図 1 3 歳児における齲蝕罹患型と Kaup 指数との関係
Fig. 1 Relationship between types of caries experience and Kaup index in 3-year-old children

表 5 Kaup 指数における齲蝕罹患型の発現率
Table 5 Revelation rate of affected type of carious teeth in Kaup index

Kaup index	$\chi^2_0 = \sum (f_i - F_i)^2 / F_i$	判 定
13.0—13.9	0.371	高度に有意
14.0—14.9	0.113	高度に有意
15.0—15.9	1.181	有 意
16.0—16.9	0.283	有 意
17.0—17.9	0.199	高度に有意

自由度 = 3 - 1

も高率を示しており、13 台の群は高く、16 台の群は低い。その差は 6.5 % で差の検定を行なうと、

表 6 3 歳児における齲蝕数型と Kaup 指数との関係

Table 6 Relationship between classified groups by number of carious teeth and Kaup Index in 3-year-old children

Kaup Index	13.0 —13.9	14.0 —14.9	15.0 —15.9	16.0 —16.9	17.0 —17.9
a 型 a-group	14.9 ±3.82	24.8 ±2.41	23.7 ±2.13	29.4 ±3.25	24.5 ±5.91
b 型 b-group	21.8 ±4.43	22.3 ±2.31	24.2 ±2.15	25.3 ±3.10	16.9 ±5.15
c 型 c-group	45.9 ±5.34	30.1 ±2.56	38.7 ±2.44	28.9 ±3.23	35.8 ±6.59
d 型 d-group	10.3 ±3.34	18.3 ±2.15	12.0 ±1.62	12.6 ±2.36	18.8 ±5.37
e 型 e-group	6.9 ±2.71	4.0 ±1.10	3.8 ±0.95	3.6 ±1.31	3.8 ±2.62

a-group: Children having no decayed teeth.
b-group: Children having decayed teeth from 1 to 4.
c-group: Children having decayed teeth from 5 to 8.
d-group: Children having decayed teeth from 9 to 12.
e-group: Children having more than 13 decayed teeth.

1.05 で有意でない。C 型では A, B 型のものに比して各指数群とも著しく低率を示しており、13 台の群は高く、15 台の群は低い。その差は 2.6 % で各群ともほぼ類似した罹患率がみられ、差の検定を行なうと 0.83 で有意でない。

また、各指数群における各罹患型の発現比率は A 型: B 型: C 型が 2 : 3 : 0.5 を示すという仮説をたてて、 χ^2 -分布検定を行なつたところ、表 5

図 2 3 歳児における齲歯数型と Kaup 指数との関係

Fig. 2 Relationship between classified groups by number of carious teeth and Kaup index in 3-year-old children

に示すように、いずれも仮説を認め、仮説の比率で発現することがわかった。

2) 齲歯数型について

齲歯数型の a・b・c・d・e 型の 5 型と Kaup 指数との関係は、表 6、図 2 に示すようである。

すなわち、a 型では 16 台の群が高く、13 台の群が低い。その差は 14.5% で、差の検定を行なうと 2.87、b 型では 16 台の群が高く、17 台の群が低

い。その差は 8.4% で、差の検定を行なうと 1.29、c 型では他の齲歯数型に比して、最も高率を示しており、13 台の群が高く、16 台の群が低い。その差は 17.0% で、差の検定を行なうと 2.72、d 型では 17 台の群が高く、13 台の群が低い。その差は 8.5% で、差の検定を行なうと 1.34、e 型では他の齲歯数型のものより各指数群とも低率を示しており、13 台の群が高く、16 台の群が低い。その差は 3.3% で、差の検定を行なうと 1.09 となり、いずれも有意の差は認められない。しかし、a 型は指数の少ないものに低く、増指数群的に高くなる傾向がみられる。b・c・d 型では各指数群ともほぼ類似した状況が観察されるが、e 型では増指数群的に a 型とは逆に低くなる傾向がうかがわれ、栄養状態が不良のものは齲歯数を多く保有している。

表 7 Kaup 指数における齲歯数型の発現率

Table 7 Revelation rate of classified groups by number of carious teeth in Kaup index

Kaup index	$\chi^2_0 = \sum (f_i - F_i)^2 / F_i$	判 定
13.0—13.9	9.239	有意でない
14.0—14.9	0.611	高度に有意
15.0—15.9	2.241	有 意
16.0—16.9	0.675	高度に有意
17.0—17.9	3.259	有意でない

自由度 = 4 - 1

表 8 3 歳児における未処置歯および症状別齲蝕と Kaup 指数との関係

Table 8 Relationship between untreated deciduous teeth (d, C₁, C₂ and C₃) and Kaup index in 3-year-old Children

Kaup index		13.0—13.9	14.0—14.9	15.0—15.9	16.0—16.9	17.0—17.9
齲蝕罹患率 Caries prevalence rate	C ₁	72.2±4.78	67.5±2.61	69.6±2.31	63.7±3.36	59.8±6.73
	C ₂	54.1±5.31	45.2±2.78	41.8±2.47	38.1±3.39	37.1±6.64
	C ₃	29.6±4.87	33.8±2.64	34.7±2.39	31.6±3.25	51.6±6.86
	d	84.8±3.83	75.4±2.40	77.3±2.09	69.8±3.21	75.7±5.89
齲 歯 率 Rate of carious teeth per teeth present	C ₁	13.6±0.83	11.7±0.40	11.5±0.36	10.5±0.48	9.4±0.90
	C ₂	7.8±0.65	6.8±0.31	6.1±0.27	5.3±0.35	6.3±0.75
	C ₃	3.4±0.44	4.8±0.27	3.9±0.22	3.4±0.28	6.7±0.77
	d	24.8±1.05	23.3±0.53	21.5±0.46	19.2±0.62	22.4±1.29
一人平均齲歯数 Average number of carious teeth per child	C ₁	2.63	2.39	2.37	2.13	1.89
	C ₂	1.84	1.27	1.28	1.04	1.32
	C ₃	0.71	0.85	0.82	0.80	1.38
	d	5.18	4.51	4.47	3.97	4.59

図 3 3 歳児における未処置歯および症状別齲蝕と Kaup 指数との関係
Fig. 3 Relationship between untreated deciduous teeth (d, C₁, C₂ and C₃) and Kaup index in 3-year-old children

また、各指数群において、a 型をのぞいて齲蝕数型の発現比率は b 型 : c 型 : d 型 : e 型は 3 : 4 : 2 : 0.5 をもつて発現するという仮説をたてて χ^2 -分布検定を行なったところ、表 7 に示すように、13 および 17 台の群をのぞく各指数群において、いずれも仮説を認め、仮説の比率で発現することがわかった。

3) 未処置歯および症状別齲蝕について

未処置歯 (d) ならびに症状別の齲蝕の 3 統計値と、Kaup 指数との関係について観察すると表 8、図 3 に示すようである。

すなわち、d では 16 台までは指数の増加にともなつて齲蝕は低率ないし減少する傾向にあるが、

17 台では増加する。これを症状別にみると、C₁, C₂ は増指数的に低率ないし減少するが、C₃ は 16 台までの増減は明らかでなく、17 台では増加する。

そして、d と C₁ から C₃ の最も高い値を示す指数と低い値を示すものの中で、百分率の差の検定を行なうと、者率において d では 13 台と 16 台は 3.01 で有意性が認められる。しかし、症状別では 13 台と 17 台で、C₁ は 1.50, C₂ は 2.00, C₃ は 2.62 となり、いずれも有意でない。また、歯率において d では 13 台と 16 台は 4.59 で有意である。

症状別では C₁ は 13 台と 17 台は 1.22 で有意でないが、C₂ は 13 台と 16 台は 3.42, C₃ は 13 台と 17 台は 3.75 でともに有意である。

表 9 3 歳児における齲蝕罹患型と身長発育との関係
Table 9 Relationship between types of caries experience and development of height in 3-year-old children

出生時身長 Height at birth	41~44cm			45~48cm			49~52cm			53~56cm		
現在時身長 Height at present	大群 Large	中群 Middle	小群 Small	大群 Large	中群 Middle	小群 Small	大群 Large	中群 Middle	小群 Small	大群 Large	中群 Middle	小群 Small
A 型 A-type	25.00 ±16.77	50.00 ±17.68	16.67 ±15.22	30.61 ±4.66	29.41 ±4.51	27.12 ±5.78	30.67 ±2.66	32.92 ±3.01	32.31 ±5.80	42.00 ±6.88	14.29 ±7.64	0
B 型 B-type	25.00 ±16.77	12.50 ±11.69	16.67 ±15.22	26.53 ±4.46	43.13 ±4.90	45.76 ±6.49	37.33 ±2.79	36.21 ±3.08	40.00 ±6.08	38.00 ±6.86	42.86 ±10.79	0
C 型 C-type	0	25.00 ±15.31	16.67 ±15.22	8.16 ±2.77	4.90 ±2.41	6.77 ±3.27	6.00 ±1.37	7.82 ±1.72	6.15 ±2.98	8.00 ±3.84	23.81 ±9.29	0

図 4 3 歳児における齲蝕罹患型と身長発育との関係

Fig. 4 Relationship between types of caries experience and development of height in 3-year-old children

このことから、齲蝕の罹患は栄養の不良な幼児に高率を示す傾向のあることがうかがわれる。

2. 齲蝕罹患と出生時身長および出生時より現在までの身長発育との関係

1) 齲蝕罹患型について

出生時身長群別に、また各出生時身長群から現

在時の各身長群に移行する状態、つまり発育について各齲蝕罹患型を観察すると、表 9、図 4 に示すようである。

A 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は30.6%、45~48cm 群は29.0%、49~52cm 群は31.9%および53~56cm 群は33.2%である。すなわち、各群の罹患率はほぼ類似している。これを発育群別にみると、出生時の41~44cm 群で現在の中群に、53~56cm 群で大群に移行するものはかなり高率を示しているが、45~52cm の群で大、中、小への発育群はともに類似した率を示している。各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群では1.43、45~48cm 群では0.47、49~52cm 群では0.56、53~56cm 群では2.67 となり、いずれも有意の差は認められない。

B 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は18.1%、45~48cm 群は38.5%、49~52cm 群は37.9%および53~56cm 群は40.4%である。すなわち、41~44cm 群に低い値をみるほかはほぼ類似した状況を示している。

これを発育群別にみると、41~44cm 群では大群の罹患が最も高く、ついで小、中群の順に低くなっているが、45cm 以上の群では逆に大群が低く、小群が高い状態を示している。各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群では0.6、45~48cm 群では2.44、49~52cm 群では0.56、53~56cm 群では0.38 となり、いずれも有意の差は認められない。

C 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は13.9%、45~48cm 群は6.61%、49~52cm 群は6.66%および53~56cm 群は15.9%である。すなわち、いずれの群も A・B 型における罹患率に比してかなり低い状況にあるが、41~44cm 群および53~56cm 群は他の群に比して約2倍の罹患率を示し、出生時身長が最低と最高の2群に高率がみられる。これを発育群別にみると、41~44cm 群では大群に罹患をみないが、中・小群および53~56cm 群の中群にやや高率をみたほかは、いずれの群もほぼ類似した状況

表 10 3 歳児における齲歯数型と身長発育との関係
Table 10 Relationship between classified groups by number of carious teeth and development of height in 3-year-old children

出生時身長 Height at birth	41~44cm			45~48cm			49~52cm			53~56cm		
現在時身長 Height at present	大 群 Large	中 群 Middle	小 群 Small	大 群 Large	中 群 Middle	小 群 Small	大 群 Large	中 群 Middle	小 群 Small	大 群 Large	中 群 Middle	小 群 Small
a 型 a-group	50.00 ±25.00	12.50 ±11.69	50.00 ±20.41	34.69 ±4.81	22.54 ±4.14	20.34 ±5.24	26.00 ±1.99	20.98 ±2.61	20.00 ±4.96	12.00 ±4.60	19.05 ±8.02	0
b 型 b-group	25.00 ±16.77	50.00 ±17.68	16.67 ±15.22	30.61 ±4.66	28.43 ±4.47	32.20 ±6.08	30.00 ±2.65	36.62 ±3.09	32.31 ±5.80	54.00 ±7.05	9.52 ±6.40	0
c 型 c-group	25.00 ±16.77	12.50 ±11.69	0	16.32 ±3.73	27.45 ±4.42	30.51 ±5.99	23.67 ±2.45	20.16 ±2.57	30.78 ±5.73	20.00 ±5.66	47.62 ±10.89	0
d 型 d-group	0	0	16.67 ±15.22	13.27 ±3.43	19.60 ±3.93	11.86 ±4.21	13.33 ±1.96	18.93 ±2.51	10.77 ±3.85	8.00 ±3.84	14.29 ±7.64	0
e 型 e-group	0	25.00 ±15.31	16.67 ±15.22	5.10 ±2.22	1.96 ±1.37	5.08 ±2.86	3.67 ±1.09	3.29 ±1.14	6.15 ±2.98	6.00 ±3.36	9.52 ±6.40	0

を示している。しかし、各出生時身長群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群は0.39、45~48cm 群は0.89、49~52cm 群は0.83、53~56cm 群は1.57となり、いずれも有意の差は認められない。

2) 齲歯数型について

出生時身長群別に、また各出生時身長群から現在時の各身長群に移行する状態、つまり発育について各齲歯数型を観察すると、表10、図5に示すようである。

a 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は34.2%、45~48cm 群は25.8%、49~52cm 群は22.3%および53~56cm 群は15.5%であり、出生時の身長が高いものほど齲歯の少ないものの率は低い状況がみられる。

これを発育群別にみると、41~52cm の群では大群が高く、小群が低いが、53~56cm 群では中群が大群をやや上回る比率がみられる。しかし、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群では1.36、45~48cm 群では2.02、49~52cm 群では1.12、53~56cm 群では0.76となり、いずれも有意の差は認められない。

b 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は30.6%、45~48cm 群は30.4%、49~52cm 群は32.9%および53~56cm 群は31.8%であり、最高と最低の差は2.6%で、各群

ともほぼ類似した状況を示している。

これを発育群別にみると、41~44cm 群では中群が、53~56cm 群では大群がやや高い値を示しているほかは、いずれの群も類似した状況がみられる。しかし、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群では1.43、45~48cm 群では0.49、49~52cm 群では1.63となり、いずれも有意の差は認められないが、53~56cm 群では4.67で、大群が中群に比して有意の差をもつて高いことを認めた。

c 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は12.5%、45~48cm 群は24.7%、49~52cm 群は24.8%および53~56cm 群は33.8%となり、出生時身長の高いものほど高い値を示している。

これを発育群別にみると、各出生時群における大群はほぼ類似した比率を示しているが、中群は出生時身長が高いものにその率も高い。小群は45~52cm の2群にのみみだが、大および中群に比して高率を示している。しかし、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群は0.61、45~48cm 群は2.01、49~52cm 群は1.61、53~56cm 群は2.25となり、いずれも有意の差は認められない。

d 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は5.56%、45~48cm 群は14.9%、49~52cm 群は14.3%および53~56cm 群は11.1

図 5 3 歳児における齲蝕歯型と身長発育との関係
Fig. 5 Relationship between classified groups by number of carious teeth and development of height in 3-year-old children

%となり、41~44cm 群がかなり低率であるが、他の群ではほぼ類似した状況がみられる。

これを発育群別にみると、各出生時群における大群は 41~44cm 群では罹患をみないが、45cm 以上の群は出生時身長が高くなるにしたがつて、その率はやや減少する。中群は 41~44cm 群では罹患をみないが、45cm 以上の各群とも大および小群に比して高率を示している。また、大群と同様に出生時身長が高くなるにつれて減少の傾向がみられる。小群は 41~44cm 群にやや高率をみたが、45cm 以上の群では大および中群に比して低率である。しかし、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群では 1.09、45~48cm 群では 1.35、49~52cm 群では 1.78、53~56cm 群では 0.74 となり、いずれも有意の差は認められない。

e 型では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群は 13.9%、45~48cm 群は 4.04%、49~52cm 群は 4.37% および 53~56cm 群は 7.76% となり、41~44cm 群が他の 3 群に比してかなり高率を示している。すなわち、出生時身長の低い群は多数歯が齲蝕に侵襲される傾向がみられる。

これを発育群別にみると、41~44cm 群では大群に罹患をみないが、中および小群は他の群に比してかなりの高率をみる。45cm 以上の群では大、中および小群ともほぼ類似しており、41~44cm 群が高率を示すのは、中および小群に移行するものに多く罹患すると思考する。しかし、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、41~44cm 群では 0.39、45~48cm 群では 1.20、49~52cm 群では 0.89、53~56cm 群では 0.49 となり、いずれも有意の差は認められない。

3) 未処置歯および症状別齲蝕について

齲蝕の 3 統計値について、出生時身長を 4 群に分けた各群と、その各群から現在時身長の 3 群への移行、つまり身長発育との関係を観察すると、表 11、図 6, 7, 8, 9 に示すようである。

(1) 者率

d では、出生時身長群別にその率を求めると、

表 11 3歳児における未処置歯および症状別齲蝕と身長発育との関係

Table 11 Relationship between untreated deciduous teeth (d, C₁, C₂ and C₃) and development of height in 3-year-old children

出生時身長 Height at birth		41~44cm			45~48cm			49~52cm			53~56cm		
現在時身長 Height at present		大群 Large	中群 Middle	小群 Small	大群 Large	中群 Middle	小群 Small	大群 Large	中群 Middle	小群 Small	大群 Large	中群 Middle	小群 Small
齲蝕罹患率 Caries prevalence rate	C ₁	50.0 ±25.0	87.5 ±11.7	33.3 ±19.2	48.9 ±5.05	70.6 ±4.51	69.5 ±5.99	68.0 ±2.69	68.3 ±2.98	70.8 ±3.31	88.0 ±4.59	80.9 ±8.56	0
	C ₂	25.0 ±21.6	37.5 ±17.1	50.0 ±20.4	32.7 ±4.74	47.1 ±4.94	47.5 ±6.50	45.3 ±2.87	43.6 ±3.18	38.5 ±6.03	52.0 ±7.06	57.1 ±10.8	0
	C ₃	0	37.5 ±17.1	33.3 ±19.2	10.2 ±3.06	24.5 ±4.26	25.4 ±5.67	32.3 ±2.70	26.8 ±2.84	29.2 ±5.64	28.0 ±6.34	47.6 ±10.9	0
	d	50.0 ±25.0	87.5 ±11.7	50.0 ±20.4	63.3 ±4.87	78.4 ±4.07	79.7 ±5.24	78.3 ±2.38	81.1 ±2.51	80.0 ±4.96	96.0 ±2.77	80.9 ±8.56	0
齲歯率 Rate of carious teeth per tooth present	C ₁	9.46 ±3.40	16.9 ±2.96	10.8 ±2.84	11.5 ±0.77	13.1 ±0.76	12.3 ±0.96	11.6 ±0.41	11.3 ±0.46	11.1 ±0.87	14.9 ±1.12	14.1 ±1.70	0
	C ₂	2.70 ±1.88	4.38 ±1.62	7.50 ±2.40	5.30 ±0.54	7.47 ±0.59	10.6 ±0.89	6.39 ±0.32	6.80 ±0.36	6.03 ±0.65	6.21 ±0.76	14.1 ±1.70	0
	C ₃	0	10.0 ±2.37	5.00 ±1.99	3.11 ±0.42	3.23 ±0.39	4.17 ±0.58	4.07 ±0.25	4.29 ±0.29	5.73 ±0.64	3.30 ±0.55	7.18 ±1.26	0
	d	12.2 ±3.79	31.3 ±3.66	23.3 ±3.86	21.6 ±0.99	24.5 ±0.97	24.3 ±1.25	22.6 ±0.54	23.4 ±0.61	23.5 ±1.17	25.1 ±1.37	36.1 ±2.34	0
一人平均齲歯数 Average number of carious teeth per child	C ₁	1.75	3.38	2.17	2.04	2.54	2.44	2.31	2.19	2.22	2.98	2.81	0
	C ₂	0.50	0.88	1.50	0.94	1.45	2.10	1.27	1.33	1.20	1.24	2.81	0
	C ₃	0	2.00	1.00	0.55	0.63	0.83	0.81	0.84	1.14	0.66	1.43	0
	d	2.25	6.25	4.67	3.83	4.75	4.83	4.50	4.56	4.66	5.02	7.19	0

図 6 3歳児における未処置歯 (d) 罹患と身長発育との関係

Fig. 6 Relationship between untreated deciduous teeth (d) and development of height in 3-year-old children

図 7 3 歳児における C₁ 罹患と身長发育との関係

Fig. 7 Relationship between 1st degree caries of deciduous teeth and development of height in 3-year-old children

図 8 3 歳児における C₂ 罹患と身長发育との関係

Fig. 8 Relationship between 2nd degree caries of deciduous teeth and development of height in 3-year-old children

41~44cm 群では62.5%, 45~48cm 群では73.8%, 49~52cm 群では79.8%および53~56cm 群では83.5%となり, 出生時の身長が高いものほど者率もまた高くなる傾向がうかがえる。

また, これを发育群別にみると, 53~56cm 群より大群に移行するものをのぞいて, 他の出生時の各群より大群に移行するものは中, 小群に移行するものより低率である。したがって, 3歳児であつて出生時に身長が低く, 出生後の身長发育が

良い, つまり大群に移行する経過を示す者は, そうでない者に比して者率が低く, ことにこの状態は48cm 以下で齲歯症状が進行した者率に顕著にあらわれる。

そして, 各出生時の身長から現在の身長の3群のいずれかに移行するもののうちで, 者率の高い値を示すものと低い値を示すものとの間で, 百分率の差の検定を行なつたところ, 41~44cm 群は1.59, 45~48cm 群は2.29, 49~52cm 群は0.79,

図 9 3 歳児における C_3 罹患と身長発育との関係

Fig. 9 Relationship between 3rd degree caries of deciduous teeth and development of height in 3-year-old children

53~56cm 群は 1.67 となり、いずれも有意の差が認められない。

これを症状別にみると、 C_1 では、出生時身長群別にその者率を求めると、41~44cm 群では 56.9%，45~48cm 群では 63.0%，49~52cm 群では 68.6% および 53~56cm 群では 84.5% である。すなわち、出生時の身長が高くなるほど現在の者率も高くなる。

また、これを発育群別にみると、41~44cm 群より小群へ移行するものは、他の群に移行するものに比して者率は低いが、45~48cm 群より大群に移行するものは他の群に移行するものよりその率は低い。しかし、他の出生の各群では現在の各群に移行する率はいずれもほぼ類似した値を示している。

そして、各出生時の身長から現在の身長の 3 群のいずれかに移行するもののうちで、者率の高い値を示すものと低い値を示すものとの間で、百分率の差の検定を行なったところ、41~44cm 群は 2.41，49~52cm 群は 0.65，53~56cm 群は 0.73 となり、いずれも有意でないが、45~48cm 群は 3.19 で有意の差がみられた。

C_2 では、出生時身長群別にその者率を求めると、41~44cm 群では 37.5%，45~48cm 群では 42.4%，49~52cm 群では 42.5%，および 53~56cm 群では 54.5% である。すなわち、これは C_1 のものと同様に、出生時身長が高くなるにしたがつてその率もまた高くなる。

また、これを発育群別にその率を求めると、出

生時 48cm 以下の群はともに大群への移行は、その者率が低く、小群への移行は高いが、49cm 以上の群では逆の状態がみられる。

そして、 C_1 と同様、百分率の差の検定を行なったところ、41~44cm 群は 0.84，45~48cm 群は 1.84，49~52cm 群は 1.03，53~56cm 群は 0.39 となり、いずれも有意差は認められない。

C_3 では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群では 23.6%，45~48cm 群では 20.0%，49~52cm 群では 29.4% および 53~56cm 群では 37.8% である。すなわち、ここにおいては 45~48cm 群が最も低い。しかし、全般的の傾向としては、 C_1 および C_2 と同様である。

また、これを発育群別にみると、出生時の各群では現在の各群への移行は、 C_2 のものと同様であるが、その傾向は著しいようである。

そして、 C_1 および C_2 におけると同様、百分率の差の検定を行なったところ、41~44cm 群は 0.19，45~48cm 群は 2.36，49~52cm 群は 1.42，53~56cm 群は 1.56 となり、いずれも有意の差は認められない。

(2) 一人平均歯数

d では、出生時身長群別にその率を求めると、41~44cm 群では 4.39 歯、45~48cm 群では 4.47 歯、49~52cm 群では 4.57 歯および 53~56cm 群では 6.13 歯である。すなわち、出生時に身長の高い群ほど歯数も多い状態を示しているが、その歯数差は極めて僅かである。

また、これを発育群別にみると、各出生時群では

ともに大群の歯数は少ないが、同じく大群であつても出生時身長が高くなるのにもなつて歯数も多くなっている。中群は41~44cm, 53~56cmの群にやや多くをみ、45~52cm群のものではほぼ類似した歯数がみられる。小群は53~56cm群を除いては各出生時群とも同様な歯数を示している。すなわち、身長とこの歯数との関係は、出生時身長の低いものに歯数は少なく、また同じ出生時群のものでも出生後の発育のよい者にはやや歯数が少ない。ことに者率のものと同様に、出生時身長の低いものに、このような状態は著しい。しかも、この歯数の症状別ならびに未処置齲蝕と身長発育との関係は、者率のものより著明にあらわれている。

これを症状別にみると、 C_1 では、出生時身長群別にその歯数を求めると、41~44cm群では2.43歯、45~48cm群では2.34歯、49~52cm群では2.24歯および53~56cm群では2.89歯である。すなわち、53~56cm群にやや多くの歯数をみたほかは各群ともほぼ類似した歯数を所有している。

また、これを発育群別にみると、出生時48cm以下の群で現在大群へ移行するものは、他の中、小群へ移行するものに比して少なく、49cm以上の群では逆に大群に移行するものは多くなる。現在中群は41~44cm群が3.38歯とかなりの歯数をみたほかは小群と同様な状態を示している。

C_2 では、出生時身長群別にその歯数を求めると、41~44cm群では0.63歯、45~48cm群では1.49歯、49~52cm群では1.27歯および53~56cm群では2.03歯である。すなわち、全般的にみると、その身長の低い群にその歯数は少なく、高い群に多い傾向がみられる。

また、これを発育群別にみると、出生時48cm以下の群では現在大群に移行するものは、その歯数が少なく、他の中、小群と発育が悪いものほど歯数は逆に多くみられる。

しかし、49cm以上の群ではその差は少なくなる。

C_3 では、出生時身長群別にその歯数を求めると、41~44cm群では1.0歯、45~48cm群では0.67歯、49~52cm群では0.93歯および53~56cm群

では1.04歯である。すなわち、その歯数の多いものより列挙すると、53~56cm, 41~44cm, 49~52cm, 45~48cmの群の順となる。

また、これを発育群別にみると、出生時の各群とも大群へ移行のものは他の中、小群へ移行のものよりその歯数は少ない。そして41~44cm群では中群の移行は2.0歯で他のものに比して歯数が多いほかは、発育の悪い小群に移行したものは多くの歯数を認めた。

(3) 齲蝕率

dでは、出生時身長群別にその歯率を求めると、41~44cm群では22.2%, 45~48cm群では23.5%, 49~52cm群では23.1%および53~56cm群では30.6%である。すなわち、53~56cm群ではやや高率をみたほかは、いずれの群もほぼ類似した歯率を示している。

また、これを発育群別にみると、現在時の大群は他の中、小群よりいずれの出生時身長群に比しても歯率は低く、同じ大群であつても出生時身長の低い群に歯率は低い。中群は41~44cm群ならびに53~56cm群をのぞいた各出生時身長群では小群とほぼ類似した率を示している。すなわち、身長と歯率との関係は、歯数のそれと類似した状況がみられ、出生時身長の低いものに歯率はやや低率がみられるが、とくに同じ出生時身長群においては、出生後の身長発育が大きいものに症状別の歯率は低率を示していることが観察できた。

そして、各齲蝕症状別における同様に百分率の差の検定を行なつたところ、41~44cm群は3.63で有意、45~48cm群は2.07、49~52cm群は0.67で有意差はみられない。しかし、53~56cm群は4.06となり、有意差が認められる。

C_1 では、出生時身長群別にその歯率を求めると、41~44cm群では12.4%, 45~48cm群では12.3%, 49~52cm群では11.3%および53~56cm群では14.3%である。すなわち、53~56cm群ではやや高率を示したほかはほぼ類似した歯率を示している。

また、これを発育群別にみると、48cm以下の群では現在大群に移行するものは、他の中、小群に移行するものに比して低く、49cm群以上では逆

に大群に移行するものは高いが、他の中、小群との差は僅少である。しかも同じ大群であつても出生時身長の高い群ほど歯率もまた高い。

そして、各出生時身長から現時の3群のいずれかに移行するもののうちで、歯率の高い値を示すものと低い値を示すものとの間で、百分率の差の検定を行なつたところ、41~44 cm 群では1.64, 45~48 cm 群では1.44, 49~52 cm 群では0.47, 53~56 cm 群では0.39となり、いずれも有意の差が認められない。

C₂ では、出生時身長群別にその歯率を求めると、41~44 cm 群では4.86%, 45~48 cm 群では6.18%, 49~52 cm 群では6.41%および53~56 cm 群では10.2%である。すなわち、その身長が高くなると歯率もまた高く、とくに53~56 cm 群では他の出生時群に比してかなり高い。

また、これを発育群別にみると、48 cm 以下の群の大群は他の中、小群に比して最も低く、小群は高い値を示している。

しかし、同じ発育群であつても41~44 cm 群の大、中、小の各群は45~48 cm 群のそれに比していずれも低い値を示している。

そして、C₁ と同様に百分率の差の検定を行なつたところ、41~44 cm 群は1.57で有意差がなく、45~48 cm 群は5.05で有意差がみられ、49~52 cm 群は1.04で有意の差がみられない。しかし、53~56 cm 群は4.25で有意の差が認められる。

C₃ では、出生時身長群別にその歯率を求める

と、41~44 cm 群では5.0%, 45~48 cm 群では3.5%, 49~52 cm 群では4.7%, および53~56 cm 群では5.2%である。すなわち、大きい歯率から群別に列挙すると、53~56 cm, 41~44 cm, 49~52 cm, 45~48 cm の群の順となり、C₁ ならびにC₂ にみられるような出生時身長群と歯率との関係はみられない。

また、これを発育群別にみると、出生時の各群ではいずれも大群は中、小群に比して低い値を示している。

そして、C₁ およびC₂ のものと同様、百分率の差の検定を行なつたところ、41~44 cm 群は1.62, 45~48 cm 群は2.44, 49~52 cm 群は2.41, 53~56 cm 群は2.83となり、いずれも有意差が認められない。

3. 齲蝕罹患と出生時体重および出生時より現在までの体重発育との関係

1) 齲蝕罹患型について

出生時体重群別に、また各出生時体重群から現時の各体重群に移行する状態、つまり発育について各齲蝕罹患型を観察すると、表12、図10に示すようである。

A型では、出生時体重群別にその率を求めると、2500g 以下の群は22.4%, 2501~2999g 群は33.4%, 3000~3499g 群は29.9%, 3500~3999g 群は26.0%および4000g 以上の群は36.2%である。すなわち、2500g 以下の群にやや低く、4000g 以上の群に高率をみたが、2501~3999g までの3

表 12 3 歳児における齲蝕罹患型と体重発育との関係

Table 12 Relationship between types of caries experience and development of weight in 3-year-old children

出生時体重 Weight at birth	2500g under			2501—2999g			3000—3499g			3500—3999g			4000g over		
	上群	中群	下群	上群	中群	下群	上群	中群	下群	上群	中群	下群	上群	中群	下群
現時体重 Weight at present	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor
A 型 A type	14.2 ±13.3	30.4 ±3.15	22.5 ±6.6	41.2 ±6.2	29.5 ±4.45	29.4 ±4.01	28.4 ±3.67	32.9 ±3.57	27.3 ±3.64	27.7 ±4.91	32.3 ±5.8	18.1 ±6.7	28.5 ±9.85	60.0 ±15.5	20.0 ±17.9
B 型 B type	0	17.3 ±7.75	40.0 ±5.48	25.3 ±5.48	40.0 ±4.78	37.2 ±4.26	34.4 ±3.87	42.1 ±3.75	45.3 ±4.06	31.3 ±5.09	50.7 ±2.72	51.5 ±8.7	42.8 ±10.8	20.0 ±10.9	80.0 ±17.9
C 型 C-type	0	8.64 ±4.47	10.0 ±4.74	3.17 ±2.21	4.76 ±2.07	11.6 ±2.82	5.96 ±1.93	7.51 ±2.0	10.0 ±2.45	0	4.61 ±2.58	18.1 ±6.7	4.76 ±4.64	10.0 ±9.48	0

図 10 3 歳児における齲蝕罹患型と体重発育との関係

Fig. 10 Relationship between types of caries experience and development of weight in 3-year-old children.

群はほぼ類似した率がみられる。

これを発育群別にみると、2501~2999 g 群から上群へ、4000 g 以上の群から中群へ移行するものは高く、2500 g 以下の群から上群に移行するものは低い値を示しているが、他の発育群ではほぼ類似した状況がみられる。そして、各出生時体重群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500 g 以下の群では 1.19, 2501~2999 g 群では 1.59, 3000~3499 g 群では 1.10, 3500~3999 g 群では 1.60 および 4000 g 以上の群では 1.69 となり、いずれも有意の差は認められない。

B 型では、出生時体重群別にその率を求めると、2500 g 以下の群は 19.1%, 2501~2999 g 群は 34.2%, 3000~3499 g 群は 40.6%, 3500~3999 g 群は 44.5 % および 4000 g 以上の群は 47.6 % であり、出生時体重が多いものに罹患も高率を示している。また、2500 g 以下の群を除く他の群では、いずれも A 型に比して高率がみられる。

これを発育群別にみると、上群は 4000 g 以上の群が中群より高率を示すのを除いては、いずれも中および下群に比して低率である。中群は 2501~2999 g 群で下群よりやや高いが、他の群はいずれも下群に比して低い、そして、各出生時体重における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500 g 以下の群では 2.39, 2501~2999 g 群では 2.02, 3000~3499 g 群では 1.98, 3500~3999 g 群では 2.01, 4000 g 以上の群では 2.87 となり、いずれも有意の差が認められない。

C 型では、出生時体重群別にその率を求めると、2500 g 以下の群は 6.21%, 2501~2999 g 群は 6.51%, 3000~3499 g 群は 7.82%, 3500~3999 g 群は 7.57 % および 4000 g 以上の群は 4.92 % であり、4000 g 以上の群にやや低率をみたほかはほぼ類似した状況がみられる。

これを、発育群別にみると、3999 g 群まではいずれも下群に移行したものが最も高率を示し、ついで中群、上群の順に低い状況がみられる。

そして、各出生時体重における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500 g 以下の群では 0.21, 2501~2999 g 群では 2.22, 3000~3499 g 群では 1.29, 3500~3999 g 群では 1.88, 4000 g 以上の群では 0.49 となり、いずれも有意の差は認められない。

2) 齲歯数型について

出生時体重群別に、また各出生時体重群から現在時の各体重群による状態、つまり発育について各齲歯数型を観察すると、表 13, 図 11 に示すようである。

a 型では、出生時体重の各群別にその率を求めると、2500 g 以下の群は 52.2%, 2501~2999 g 群は 25.8 %, 3000~3499 g 群は 21.9 %, 3500~3999 g 群は 21.8 % および 4000 g 以上の群は 11.3 %

表 13 3 歳児における齲歯数型と体重発育との関係

Table 13 Relationship between classified groups by number of carious teeth and development of weight in 3-year-old children

出生時体重 Weight at birth	2500g under			2501—2999g			3000—3499g			3500—3999g			4000g over		
現在時体重 Weight at present	上群 Good	中群 Ave- rage	下群 Poor	上群 Good	中群 Ave- rage	下群 Poor	上群 Good	中群 Ave- rage	下群 Poor	上群 Good	中群 Ave- rage	下群 Poor	上群 Good	中群 Ave- rage	下群 Poor
a 型 a-group	85.7 ±13.3	43.4 ±16.3	27.5 ±7.08	30.1 ±5.78	25.7 ±4.26	21.7 ±3.63	31.1 ±3.77	17.3 ±2.87	17.3 ±3.09	40.9 ±5.39	12.3 ±4.07	12.1 ±1.27	23.8 ±9.29	10.0 ±9.48	0
b 型 b-group	14.2 ±13.9	26.1 ±9.16	20.0 ±6.32	39.6 ±6.16	27.6 ±4.36	20.9 ±3.58	19.8 ±3.24	26.5 ±3.35	22.0 ±3.38	15.6 ±3.98	26.1 ±5.45	18.1 ±1.49	28.5 ±9.85	40.0 ±15.5	0
c 型 c-group	0	17.3 ±7.89	30.0 ±7.25	28.5 ±4.06	32.3 ±4.56	33.3 ±4.15	37.7 ±2.84	34.6 ±3.62	29.3 ±3.71	32.5 ±5.14	38.4 ±6.03	24.2 ±1.67	28.5 ±9.85	40.0 ±15.5	60.0 ±4.89
d 型 d-group	0	4.34 ±4.24	20.0 ±6.32	4.76 ±2.68	11.4 ±3.10	17.1 ±3.31	8.60 ±2.28	13.8 ±2.62	25.3 ±3.55	8.43 ±3.05	18.4 ±4.81	36.3 ±1.87	14.2 ±7.62	0	20.0 ±4.00
e 型 e-group	0	8.64 ±5.86	7.50 ±4.16	0	2.85 ±1.62	6.97 ±3.24	2.64 ±1.30	7.51 ±2.00	6.00 ±1.94	2.40 ±1.68	4.61 ±2.60	9.09 ±1.12	4.76 ±4.64	10.0 ±9.48	20.0 ±4.00

となる。すなわち、2500g 以下の群が著しく高いが、他の4群はほぼ類似した状況がみられる。

そして、出生時体重の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群では3.86、3500～3999g 群では5.19で、いずれも有意差がみられるが、しかし3000～3499g 群では2.97、2501～2999g 群では1.23、4000g 以上の群では1.04となり、有意の差が認められない。

b 型では、出生時体重の各群別にその率を求めると、2500g 以下の群は20.1%、2501～2999g 群は29.4%、3000～3499g 群は22.8%、3500～3999g 群は19.9%および4000g 以上の群は22.8%である。すなわち、2501～2999g 群にやや高い率をみるほかは、いずれも類似した状況がみられる。

また、これを発育別にみると、上群は2501～2999g 群を除いては中および下群に比して低率であり、中群は最も高い状態を示している。

そして、出生時の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群では0.72、2501～2999g 群では2.63、3000～3499g 群では1.44、3500～3999g 群では1.56、4000g 以上の群では0.63となり、いずれも有意の差がみられない。

c 型では、出生時体重の各群別にその率を求めると、2500g 以下の群は15.8%、2501～2999g 群

は31.4%、3000～3499g 群は33.9%、3500～3999g 群は31.7%および4000g 以上の群は42.8%である。すなわち、出生時体重が多い群が高い率を示している。

また、これを発育群別にみると、2500g 以下および4000g 以上の群では下群がやや高い率を示しているが、他の群では類似した状態がみられる。

そして、出生時の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群では1.19、2501～2999g 群では0.81、3000～3499g 群では1.76、3500～3999g 群では2.27、4000g 以上の群では2.89となり、いずれも有意の差がみられない。

d 型では、出生時体重の各群別にその率を求めると、2500g 以下の群は8.11%、2501～2999g 群は11.1%、3000～3499g 群は12.6%、3500～3999g 群は21.0%および4000g 以上の群は11.4%である。すなわち、3999g 群以下では出生時体重が多くなるにつれて率も高くなる。

また、これを発育群別にみると、4000g 以上の群を除いては、各出生時も上群が最も低く、ついで中群であり、下群が最も高い率を示している。

そして、出生時の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、3000～3499g 群では4.05、3500～3999g 群では7.78で、ともに有意差がみられるが、2500g 以下の群では

図 11 3歳児における齲歯数型と体重発育との関係
Fig. 11 Relationship between classified groups by number of carious teeth and development of weight in 3-year-old children.

2.06, 2501~2999g 群では2.90, 4000g 以上の群では0.67となり、いずれも有意の差が認められない。

e 型では、出生時体重の各群別にその率を求めると、2500g 以下の群は5.35%, 2501~2999g 群は3.97%, 3000~3499g 群は5.38%, 3500~3999g 群は5.37%および4000g 以上の群は11.59%である。すなわち、4000g 以上の群はかなり高率を示しているが、他の4群はほぼ類似した状態がみられる。

また、これを発育群別にみると、上群はいずれ

の出生時群において最も低く、下群は最も高い。とくに4000g 以上の群の下群は著しく高率を示している。

そして、出生時の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、3500~3999g 群では3.33で、有意差がみられるが、2500g 以下の群では0.16, 2501~2999g 群では1.49, 3000~3499g 群では2.05, 4000g 以上の群では2.49となり、いずれも有意の差は認められない。

3) 者率、一人平均歯数および歯率について

齲蝕の3統計値について、出生時体重を5群に分けた各群と、その各群から現在時体重の3群への移行、つまり体重発育との関係を観察すると、表14、図12, 13, 14, 15に示すようである。

(1) 者率

d では、出生時体重群別にその者率を求めると、2500g 以下の群は47.7%, 2501~2999g 群は73.2%, 3000~3499g 群は76.9%, 3500~3999g 群は76.1%および4000g 以上の群は88.7%である。すなわち、とくに2500g 以下の群は低く、4000g 以上の群が高い値を示している。

これを発育群別にみると、各出生時群とも上群は他の2群に比してかなり低い値を示し、中および下群は2501g から3999g までの群ではほぼ類似した率であるが、2500g 以下の群では下群はかなり高い値を示している。

そして、各出生時の体重から現在の体重の3群のいずれかに移行するもののうちで、者率の高い値を示すものと低い値を示すものとの間で、百分率の差の検定を試みたところ、2500g 以下の群は4.14, 3000~3499g 群は3.44, 3500~3999g 群は3.13となり、いずれも有意の差が認められる。しかし、2501~2999g 群は1.49, 4000g 以上の群は0.65で有意の差はみられない。

これを症状別にみると、C₁ では、出生時体重群別にその率を求めると、2500g 以下の群は45.2%, 2501~2999g 群は64.1%, 3000~3499g 群は68.9%, 3500~3999g 群は68.9%および4000g 以上の群は72.2%である。すなわち、2500g 以下の群では他の4群に比してかなり低い。2501g 以上の群では体重の多いものに者率もやや高いが、そ

表 14 3 歳児における未処置歯および症状別齲蝕と体重発育との関係

Table 14 Relationship between untreated deciduous teeth (d, C₁, C₂ and C₃) and development of weight in 3-year-old children

出生時体重 Weight at birth	2500g under			2501—2999g			3000—3499g			3500—3999g			4000g over		
	上群	中群	下群	上群	中群	下群	上群	中群	下群	上群	中群	下群	上群	中群	下群
現在時体重 Weight at present	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor	Good	Average	Poor
齲蝕罹患率 Caries prevalence rate	C ₁	14.2 ±12.2	56.5 ±10.3	65.0 ±7.54	58.7 ±6.20	63.8 ±4.68	69.7 ±4.04	59.6 ±3.99	70.5 ±3.46	54.2 ±5.46	76.9 ±5.22	75.7 ±7.46	66.6 ±10.3	70.0 ±14.6	80.0 ±17.9
	C ₂	0	21.7 ±8.59	40.0 ±7.74	26.9 ±5.58	41.9 ±4.81	47.2 ±4.39	36.4 ±3.91	47.9 ±3.79	33.7 ±5.18	52.3 ±6.19	51.5 ±8.69	57.1 ±10.8	60.0 ±15.5	80.0 ±17.9
	C ₃	0	26.0 ±9.14	20.0 ±6.32	12.6 ±4.18	18.0 ±3.74	20.1 ±3.52	23.1 ±3.42	32.9 ±3.57	21.6 ±4.51	29.2 ±5.63	51.5 ±8.69	19.0 ±8.56	30.0 ±14.6	40.0 ±21.9
	d	14.2 ±12.2	56.5 ±10.3	72.5 ±7.05	68.2 ±5.86	73.3 ±4.31	78.2 ±3.63	66.2 ±3.84	82.7 ±2.87	59.0 ±5.39	84.6 ±4.47	84.8 ±6.24	76.1 ±9.30	90.0 ±9.48	100
齲 歯 率 Rate of carious teeth per teeth present	C ₁	2.34 ±1.33	10.0 ±1.40	14.3 ±1.28	9.94 ±0.84	9.52 ±0.64	12.5 ±0.64	10.2 ±0.54	11.3 ±0.54	14.4 ±0.64	13.8 ±0.96	15.3 ±1.40	9.33 ±1.42	14.3 ±2.76	11.0 ±3.12
	C ₂	0	2.83 ±0.77	7.60 ±0.97	2.99 ±0.47	6.84 ±0.54	6.67 ±0.48	4.54 ±0.37	7.85 ±0.45	7.72 ±0.48	8.54 ±0.78	11.7 ±1.24	8.85 ±1.38	8.12 ±2.15	14.0 ±3.46
	C ₃	0	5.89 ±1.10	4.75 ±0.78	1.45 ±0.33	2.19 ±0.31	5.97 ±0.45	3.17 ±0.31	5.81 ±0.40	6.43 ±0.44	4.77 ±0.37	5.90 ±0.91	3.58 ±0.90	6.25 ±1.91	17.0 ±3.75
	d	2.34 ±1.33	18.7 ±1.81	26.6 ±1.62	14.3 ±0.99	18.6 ±0.84	25.0 ±0.84	18.0 ±0.70	25.0 ±0.74	16.2 ±0.90	27.1 ±1.24	31.6 ±1.80	21.7 ±2.01	28.7 ±3.57	42.0 ±4.93
一人平均齲歯数 Average number of carious teeth per child	C ₁	0.42	2.00	2.62	1.95	1.89	2.48	2.03	2.17	2.77	2.70	3.06	1.85	2.30	2.20
	C ₂	0	0.56	1.40	0.57	1.36	1.33	0.90	1.50	1.48	1.67	2.33	1.76	1.30	2.80
	C ₃	0	1.17	0.87	0.27	0.43	1.19	0.62	1.11	1.23	0.93	1.54	0.71	1.00	3.40
	d	0.42	3.73	4.90	2.80	3.69	5.01	3.56	4.79	5.66	5.32	6.33	4.33	4.60	8.40

図 12 3 歳児における未処置歯 (d) 罹患と体重発育との関係

Fig. 12 Relationship between untreated deciduous teeth (d) and development of weight in 3-year-old children

図 13 3 歳児における C₁ 罹患と体重発育との関係

Fig. 13 Relationship between 1st degree caries of deciduous teeth and development of weight in 3-year-old children

の差は7.9%に過ぎない。

これを発育群別にみると、各出生時群ではともに上群は低率であつて、この状態はとくに2500g以下の群に著しい。3500~3999g群では中群が僅かに下群を上廻る率を示すほかは、いずれも下群が最も高い者率を示している。

そして、出生時の各群における各発育群の最高と最低のものとの差の検定を試みたところ、2500g以下の群は3.54、3000~3499g群は3.23となり、

ともに有意の差が認められる。しかし、2501~2999g群は1.49、3500~3999g群は2.33、4000g以上の群は0.65となり、いずれも有意の差が認められない。

C₂では、出生時体重群別にその率を求めると、2500g以下の群は20.6%、2501~2999g群は38.7%、3000~3499g群は43.9%、3500~3999g群は45.8%および4000g以上の群は65.7%である。すなわち、C₁と同様、出生時体重が重くなるにした

図 14 3 歳児における C_2 罹患と体重発育との関係

Fig. 14 Relationship between 2nd degree caries of deciduous teeth and development of weight in 3-year-old children

図 15 3 歳児における C_3 罹患と体重発育との関係

Fig. 15 Relationship between 3rd degree caries of deciduous teeth and development of weight in 3-year-old children

がつて、その率も高くなる傾向がみられ、とくに 4000 g 以上の群では他の群に比して高い値を示している。

これを発育群別にみると、 C_1 と同じような状態を示し、各出生時群ではともに上群は最も低く、下群は高い値を示している。とくに 2500 g 以下、4000 g 以上の両群における下群の率は高い。

そして、各出生時の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、

2500 g 以下の群は 1.58, 2501~2999 g 群は 2.86, 3000~3499 g 群は 2.11, 3500~3999 g 群は 2.30, 4000 g 以上の群は 1.09 となり、いずれも有意の差が認められない。

C_3 では、出生時体重群別にその率を求めると、2500 g 以下の群は 15.3%, 2501~2999 g 群は 16.9%, 3000~3499 g 群は 30.2%, 3500~3999 g 群は 34.1% および 4000 g 以上の群は 29.7% である。すなわち、 C_1 および C_2 の罹患に比してその差

は少ない。

2999g 以下の 2 群と 3000g 以上の 3 群はそれぞれ類似した者率がみられる。

これを発育群別にみると、 C_1 、 C_2 と同じような状態を示しているが、各出生時群とも上群はかなり低く、とくに 3500g 以上の群では下群は大および中群に比して著しく高い値を示している。

そして、各出生時の各群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群は 0.54、2501～2999g 群は 1.37、3000～3499g 群は 2.22、4000g 以上の群は 0.89 で、有意差はみられない。しかし 3500～3999g 群は 3.05 となり、有意の差が認められる。

(2) 一人平均歯数

d では、出生時体重群別にその歯数を求めると、2500g 以下の群は 3.0 歯、2501～2999g 群は 3.8 歯、3000～3499g 群は 4.7 歯、3500～3999g 群は 5.0 歯および 4000g 以上の群は 5.8 歯である。すなわち、体重の重い群に歯数も多く、とくに 4000g 以上の群にこの傾向は著しい。

また、これを発育群別にみると、各出生時群ともに上群は歯数が最も少なく、ついで中群であり、下群は最も多い。しかも上、中、下群のいずれも出生時体重が重くなるにしたがつて歯数も多くなる。この歯数の未処置ならびに症状別と体重発育との関係は、身長発育におけると同様に者率のものより著明に、かつ身長のものより明らかにあらわれる。

これを症状別にみると、 C_1 では、出生時体重群別にその歯数を求めると、2500g 以下の群は 1.7 歯、2501～2999g 群は 2.1 歯、3000～3499g 群は 2.3 歯、3500～3999g 群は 2.6 歯および 4000g 以上の群は 2.1 歯である。すなわち、2500g 以下の群の歯数はやや少ないが、他の 4 群はほぼ類似した歯数がみられる。

これを発育群別にみると、各出生時群では上群は歯数が少なく、4000g 以上の群を除いては中群はそれについて多く、下群が最も多い値を示している。

C_2 では、出生時体重群別にその歯数を求めると、2500g 以下の群は 0.65 歯、2501～2999g 群は

1.09 歯、3000～3499g 群は 1.3 歯、3500～3999g 群は 1.6 歯および 4000g 以上の群は 2.0 歯である。すなわち、 C_1 に比してその差はやや少なく、出生時体重の重い群に歯数もまた多くみられる。

これを発育群別にみると、3999g 以下の群では上群は中および下群に比してかなり歯数が少ないが、4000g 以上の群では中群をやや上廻る歯数がみられる。2501g から 3499g までの群では中群は下群とほぼ類似した値を示しているが、他の出生時群では上群について少ない。2500g 以下、3500g 以上の群では下群は著しく多い歯数がみられる。

C_3 では、出生時体重群別にその歯数を求めると、2500g 以下の群は 0.68 歯、2501～2999g 群では 0.63 歯、3000～3499g 群は 0.92 歯、3500～3999g 群は 0.98 歯および 4000g 以上の群は 1.7 歯である。すなわち、3999g 以下の群はいずれも 1 歯以下でほぼ類似しているが、4000g 以上の群では他の出生時群に比してやや多くの歯数がみられる。

また発育群別にみると、各出生時群における上群は歯数がかなり少なく、ついで 2500g 以下の群を除いては、中群が多く、下群は歯数が最も多い。しかもこの下群は出生時体重が重い群ほど歯数も多くなり、とくに 4000g 以上の群の歯数は著しく多い。

(3) 齲歯率

d では、出生時体重群別にその齲歯率を求めると、2500g 以下の群は 15.8%、2501～2999g 群は 19.0%、3000～3499g 群は 24.1%、3500～3999g 群は 25.0% および 4000g 以上の群は 30.8% である。すなわち、体重が重い群に齲歯率も高い値を示し、とくに 3000g 以上の群にその傾向はやや大となる。

これを発育群別にみると、2500g 以下の群では上群は極めて低率であるが、出生時体重が重くなるにつれて、その率も増加している。この傾向は中および下群に著しい。とくに下群は上および中群に比して各出生時体重群とも高率を示している。

そして、各出生時体重群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、

2500g 以下の群は5.72, 2501~2999g 群は8.23, 3000~3499g 群は10.46, 3500~3999g 群は7.66, 4000g 以上の群は3.82となり、いずれも有意の差が認められる。

これを症状別にみると、C₁では、出生時体重群別にその率を求めると、2500g 以下の群は8.9%, 2501~2999g 群は10.7%, 3000~3499g 群では11.9%, 3500~3999g 群は13.2%および4000g 以上の群は11.5%である。すなわち、2500g 以下の群ではやや低く、3500~3999g 群では高率をみたが、他の出生時群ではほぼ類似した値を示している。

これを発育群別にみると、2501~2999g 群の上群は中群よりわずかに高い値をみた他は、いずれも中および下群に比して低い。2999g 以下の群の中群はほぼ同じであるが、3000g 以上の群では出生時体重が重くなるにつれて率もまた大となる。下群は3999g 以下の群では上および中群に比してかなり高率を示しているが、各出生時群では下群はほぼ類似した値を示している。

そして、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群は6.46, 2501~2999g 群は3.31, 3000~3499g 群は5.0, 3500~3999g 群は3.01となり、いずれも有意差が認められるが、しかし4000g 以上の群は1.60で有意差はみられない。

C₂では、出生時体重群別にその率を求めると、2500g 以下の群は3.5%, 2501~2999g 群は5.5%, 3000~3499g 群は6.7%, 3500~3999g 群は7.9%および4000g 以上の群は10.3%である。すなわち、C₁のそれより大きく、出生時体重が重くなるにつれて率も高くなる。とくに2500g 以下および4000g 以上の群にその傾向が明らかにみられる。

これを発育群別にみると、上群は4000g 以上の群で中群をわずかに上回る率をみるが、他の出生時体重群では著しく低い値を示している。中群は2500g 以下の群ではかなり低いが、他の出生時群ではほぼ類似しており、2500g 以下、3500~3999g および4000g 以上の3群はかなり高く、3000g 以上の群では出生時体重の増加とともに率も高い

値を示している。

そして、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群は3.85, 2501~2999g 群は5.42, 3000~3499g 群は5.71, 3500~3999g 群は6.31となり、いずれも有意の差を認めたが、しかし4000g 以上の群は1.44で有意の差はみられない。

C₃では、出生時体重群別にその率を求めると、2500g 以下の群は3.6%, 2501~2999g 群は3.2%, 3000~3499g 群は5.1%, 3500~3999g 群は4.4%および4000g 以上の群は8.9%である。すなわち、3999g 以下の群はほぼ類似した率をみるが、4000g 以上の群はやや高い値を示している。

これを発育群別にみると、各出生時体重群では上群は極めて低く、2500g 以下の群では中群は下群をやや上回る率をみる他は上群について低い。2501g 以上の群では下群は最も高く、とくに4000g 以上の群では著しく高い率を示している。

そして、各出生時群における各発育群の最高と最低のものの差の検定を試みたところ、2500g 以下の群は0.84で有意差はみられない。しかし2501~2999g 群は8.07, 3000~3499g 群は6.15, 3500~3999g 群は3.56, 4000g 以上の群は3.48となり、いずれも有意の差が認められる。

IV. 総括ならびに考按

齲蝕罹患と身体発育との関係については、すでに永久歯では荷宮⁴³⁾が小・中学生について体格の小的ものに齲蝕指数が大であることを認め、中川⁴⁴⁾は体格、体力およびその発育の不良のものは齲蝕罹患が多く、症状も悪化していると述べ、Cunningham⁴⁵⁾も同様な成績を報告している。しかし、乳歯とくに3歳児については皆無の状態である。

3歳児を健康診断する場合、単に3歳児だけの一時点をとらえて、健康上の問題を論ずるものではない。すなわち、出生から3歳に至る過程をも考慮しなければならない。

ここでは齲蝕罹患が身体発育とどのような関係にあるかについて、3歳児における定時点的な観

察と、出生から3歳までの一定期間の経時的な成績について総括し、考按することとする。

1. 齲蝕罹患型と身体発育との関係

齲蝕罹患型は昭和36年から児童福祉法を背景として、広く3歳児歯科検診に使用されているもので、齲蝕の罹患状態をA, B, Cの3型に分類し、その分類を通じて個体の齲蝕の感受性が高いか、低いかを判定する方法である。

本3歳児の齲蝕罹患の3型の間に有意な差は認められないが、一般にB型が最も高く、ついでA型、C型の順に低い。このような発現順序は全国における3歳児検診成績³⁷⁾および深田ら⁴⁶⁾の成績と一致している。

しかし、伊藤ら⁴⁷⁾は昭和37年に都内3歳児について調査したところ、A型とB型の発現は高率で、ほぼ類似しており、C型が低いことを報告している。したがって、都内3歳児では経年的に齲蝕の侵襲が著しくなる傾向があることの証左とも考えられる。

この3罹患型のKaup指数各群における発現比率はA型:B型:C型は2:3:0.5であるが、3型の発現状態とKaup指数の大小とは一定の関係が認められない。つまり個体の齲蝕感受性と栄養状態を評価するKaup指数による観察との間には関連性がみあたらない。

齲蝕罹患型と身長発育との関係を見ると、出生時身長別では41~44cm群は、A型が最も高く、ついでB型、C型の順に低くなっているが、45cm以上の群はB型が最も高く、A型、C型の順に低率を示し、出生時身長が低い群の齲蝕罹患は小範囲か、あるいは広範囲におよぶかの両極端を示す特異な傾向がみられる。

しかし、発育別ではいずれの罹患型においても明らかな関係はみられない。すなわち、罹患型と身長発育との間には関係がない。

また、齲蝕罹患型と体重発育との関係を見ると、出生時体重別では2500g以下の群、すなわち未熟児ではA型が最も高く、B型、C型の順に低いが、2501g以上の群ではB型が最も高く、A型、C型の順に低率を示している。これは出生時身長の場合と類似した状態である。

発育別では、BおよびC型の罹患は下群が上および中群に比して高率を示している。杉山⁴⁸⁾は3年0~11カ月の間の齲蝕は、体位「大」のものが少ないと報告しているが、本成績では各出生時体重群における体重発育群の最高と最低の罹患率の間には有意の差が見られないので、罹患型によつて体重発育を、あるいは体重発育から罹患型を推察することは無理である。

この齲蝕罹患の3型分類法については、種々な角度から検討され、臨床的に勝れた表現法であると言われているが、身長、体重の身体発育との関係をみる場合には、両者間には関連性が認められないので、適当な分類法とはいえない。

2. 齲歯数型と身体発育との関係

齲歯数型は三須⁴⁵⁾が発表した、都内小児の年齢階級別の一人平均齲歯数(M)から上下の偏差(σ)を求め、 $M \pm \sigma$ と、さらにその上下に $\pm 2\sigma$ をとつて分類して作った5型を改良したものである。

この齲歯数型の各Kaup指数群における発現比率は一般にb型:c型:d型:e型は3:4:2:0.5である。すなわち全般に各指数群ともc型が最も高く、ついでb, d, e型の順に低くなるが、その5型間には有意の差はみられない。しかし、指数の大きい小児にa型が、小さい幼児にe型がそれぞれ多くみられる。つまり、齲蝕の罹患は各指数群とも類似しているが、指数の小さい小児は齲蝕の感受性が大で、指数が大きくなるにつれて感受性が小となる傾向がうかがわれる。このことは、齲歯数型が齲蝕罹患型より齲蝕侵襲のひろがりがあることを示す。

つぎに、齲歯数型と身長発育との関係を見ると、出生時身長別では、aおよびe型は出生時身長が低い群ほど高率を示しており、出生時身長の低いものは齲歯が少ないか、あるいはひとたび齲蝕に罹患すれば急速に多数の歯が侵されるという極端な2面をもつていると思惟される。

発育別にみると、a型は大群に多いが、他の齲歯数型では各発育群との間に有意の差がみられず、したがって、齲歯数型と身長発育の大小とは明らかな関係はみられない。

また、齲歯数型と体重発育との関係を見ると、

出生時体重別では a 型が 2500 g 以下の群にかなりの高率をみた他は類似した状況がみられ、c および d 型は出生時体重の重いものに罹患もやや高率となつてゐる。

丹羽ら⁴⁹⁾は出生時体重の増加するにしたがい、萌出の傾向は大であると述べているが、本成績における c および d 型が多くみられたのは出生時体重の重い小児は歯の萌出が早く、そのために体重の少ないものより早期に齲蝕の侵襲を受けたものと考えてよいであろう。

発育別にみると、a 型は上群に高く、中、小群の順に低率を示し、b, c, および e 型は逆に小群に高い状況がみられる。これは体重発育が上群に属する小児が齲蝕がないか、あるいは齲蝕に罹患しても齲蝕数が少ないことを示すものである。

このような成績をみても、齲蝕数型では身体発育との関係は十分説明し得ないが、先の齲蝕罹患型との関係を比較すれば優つてゐると思つてよい。

3. 未処置歯および症状別齲蝕と身体発育との関係

乳歯齲蝕と Kaup 指数との関係についてみると、未処置歯では指数が 16 台までは指数の増加とともに低い傾向を示すが、指数が 17 台では逆にやや高率を示している。この齲蝕を症状別にみると、C₁, C₂ は増指数群的に低くなる。しかし、C₃ は指数が 16 台までは増減は明らかでないが、17 台では増加する。

このうちの C₁, C₂ が多指数群に少ないのは、齲蝕罹患による全身的影響としての歯痛がある。この歯痛と小児の全身的発育の関係についての研究はないが、歯痛による精神的な障害によつて小児の発育、栄養状態に影響をおよぼしたのではないと思われる。このような考えからみると、C₁, C₂ を少なくすることによって Kaup 指数を増加できることになる。

乳歯齲蝕と身長との関係については、出生時身長の高い幼児にやや高率がみられる。この状態は C₁, C₂ の罹患の高低に左右されることが窺知される。

発育別にみると、出生時身長が 48 cm 以下の群

は齲蝕の罹患率、一人平均歯数、齲蝕率の 3 統計値とも C₁ の者率をのぞいては、いずれも大群が低く、小、中群の順に高くなつてゐる。しかし、49 cm 以上の群では発育別の関係はみられない。

三須²⁵⁾は 2 歳未満では身長の下群のものに齲蝕は少ないが、3 歳以上では下群が逆に高い罹患を示すと述べ、杉山⁴⁸⁾は 2, 3 歳児の重症齲蝕罹患率は、大および中群のものは小群に比して 3 年 8 カ月以下はやや高率を示し、3 年 9 カ月以上は逆の状況を示す結果を得ている。しかし、全般的に齲蝕罹患と身長発育との関係は極めてやすい。

乳歯齲蝕と体重との関係について、未処置歯は出生時体重が重いものほど多く、その状況は一人平均歯数および齲蝕率に明らかにみられる。

三須²⁵⁾は 2 歳未満では体重の重いものが、齲蝕の罹患率も高いが、4 歳以上では逆の傾向がみられると述べ、杉山⁴⁸⁾も同様な成績を得たと報告している。

また、丹羽ら⁴⁹⁾、坪根ら⁵⁰⁾は出生時体重が重いものに乳歯の萌出も多く、とくにその傾向は 3 歳未満に著しく観察されると報告しているが、これらの成績から考えて、出生時体重が重い群は少ない群より萌出が早くみられるので、そのために齲蝕罹患も早期に現われるものと推察される。

発育別にみると、各体重群とも上群の罹患が最も低く、ついで中、下群の順に高率を示しており、このような状態は C₂, C₃ の如き進行程度の高い齲蝕に明らかに認められる。

満川⁵⁴⁾は重症齲蝕が多数存在する場合は、顎下リンパ腺は拇指頭大より蚕豆大の腫脹を有するものが多くなると述べ、岩堀⁵⁵⁾もリンパ節の腫大と齲蝕の進行程度の間には明らかな関係があるとし、高橋^{56, 57)}、糸井ら^{58, 59)}は乳歯重症型齲蝕症と小児の生体反応に関する臨床像との結びつきについて観察している。また、小野⁶⁰⁾は各種全身の治療を行なつても軽快しない患者で、慢性歯科疾患を保有する 107 名について、主として抜歯を行なった結果、全身疾患の予後はかなりの好結果をもたらしたことを報告しており、重症齲蝕が菌性病巣感染の原病巣としての意義が大きいことを示唆し、

深田⁶¹⁾は乳歯齲蝕により小児の生体に相当の反応を現わしている事実から、たとえ局所病巣が確実に原病巣であるとの診断が下せない場合も、局所病巣自体は放置されるべきではないと考察している。また、柳井⁵³⁾は乳歯の早期喪失による咀嚼力減退が体重減少と密接な関係にあることを観察し、坪根^{51,52)}は未熟児の乳歯について観察を試みたところ、出生時体重の多少よりもその後の発育が悪い経過を示す幼児に齲蝕は早期に、かつ高率に出現し、しかも症状悪化も著しいと述べている。

これらの報告と本成績を照合して、出生後の体重発育の良否と齲蝕、とくに重症の齲蝕罹患の高低とは深く関連性があることを明らかにすることができた。すなわち、齲蝕、とくに症状別齲蝕と身体発育とは密接な関係がある。この意味から小児保健上、齲蝕を症状別に観察することが必要であるといえる。

以上、3歳児歯科検診にあたつての健康診断時の観察はややもすると、3歳という一定時点における歯の疾病、異常ということに重点がおかれやすい傾向にあつた。

しかし、健康診断の目的はその診断の結果が健康教育、指導あるいは健康管理に結びつくものでなくてはならない。このためには、いままでの個人の健康状態に関する資料が健康診断の際に整えられていることが大切である。

本研究は3歳児について齲蝕の面からと、出生時より3歳までと、3歳の時点の2方面からの身体発育についての関係を統計的に観察を行なつたものである。

この研究結果を3歳児歯科検診に適用し、その検診が健康診断の目的に沿うよう心掛けることが大切である。

V. 結 論

東京都における3歳0、1カ月の小児1065名を研究対象として、乳歯齲蝕罹患状態と、出生時および出生時より現在までの身長ならびに体重の発育状態との関係を統計的に観察したところ、次の結果を得た。

1. 齲蝕罹患と現在の Kaup 指数との関係

3歳児歯科保健指導要領によるA・B・C型の齲蝕罹患型と、Kaup指数を13より17までの5群に分けたものとの関係は認められなかつた。しかしKaup指数の各群においてA型、B型、C型の発現比率は2:3:0.5であつた。

a型(齲蝕なし)、b型(齲蝕1~4歯)、c型(齲蝕5~8歯)、d型(齲蝕9~12歯)、e型(齲蝕13歯以上)の各齲蝕数型に分類したものと、Kaup指数の各群との間には関係がなかつた。しかしKaup指数の各群においてb型、c型、d型、e型の発現比率は、3:4:2:0.5であつた。

未処置齲蝕および未処置齲蝕をC₁、C₂、C₃に分けた症状別齲蝕のうち、未処置、C₂、C₃の齲蝕罹患はKaup指数の多い群に少なかつた。

2. 齲蝕罹患と出生時身長および出生時より現在までの身長発育との関係

齲蝕罹患型と出生時および現在までの身長発育とは関係が認められなかつた。また齲蝕数型と身長発育においても関係はなかつた。

未処置齲蝕および症状別の各齲蝕は、出生時身長の高い小児にやや多い傾向があつたが、身長発育とは関係がなかつた。

3. 齲蝕罹患と出生時体重および出生時より現在までの体重発育との関係

齲蝕罹患型と出生時体重および体重発育とは関係が認められなかつた。齲蝕数型と体重発育においても関係はなかつたが、齲蝕数の多いd型、e型は体重発育の悪い小児に多かつた。

未処置齲蝕および症状別齲蝕は出生時体重の重い小児に多く、かつ出生時体重の大小にかかわらず体重発育の悪い小児にそれぞれの齲蝕が多発する傾向を示し、その傾向は重症の齲蝕になるほど著しくあらわれた。

稿を終るに臨み、本研究を命ぜられ御指導ならびに御校閲の労を頂いた恩師丹羽輝男教授に深甚な謝意を表すると共に、種々な御援助を賜つた衛生学教室坪根哲郎教授に感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) Scamonn, B.: 最近小児歯科学, 東京, 医歯薬出版, 昭和32年, pp. 17および22より引用。

- 2) Stratz, C. H.: *Der Körper Der Kindes*, Ferdinand Enke (1923), 小児生理学, 東京, 朝倉書店, 昭和33年, pp. 24-33より引用.
- 3) 丹羽輝男, 坪根哲郎, 下川光三郎: 乳幼児歯牙の昭和23年度より同28年度間の観察について, 歯学, 43: 75-88, 昭和30年.
- 4) 丹羽輝男, 早川宏, 長井聡, 菊地重蔵, 田口佐登志: 東京都内区部における乳幼児齲蝕の推移について, 口腔衛生会誌, 42: 92-96, 昭和37年.
- 5) 坪根哲郎: 乳幼児および学童の歯科衛生学的研究, 第1報, 幼児の1カ年間に於ける年齢別ならびに隔月的観察, 歯学, 41: 56-67, 昭和28年.
- 6) 坪根哲郎: 乳幼児および学童の歯科衛生学的研究, 第2報, 幼児の1カ年間に於ける年齢別ならびに歯牙部位別の隔月的観察, 歯学, 42: 27-50, 昭和29年.
- 7) 下川光三郎: 日本人齲蝕の疫学的研究, 乳幼児の齲蝕の推移とその統計値の簡易化について, 歯学, 43: 69-90, 昭和31年.
- 8) 松木利治: 学童における乳歯の統計学的研究, 歯学, 45: 1-19, 昭和32年.
- 9) 松木利治, 小林彬, 滝本久雄, 松原市郎: 乳歯齲蝕の発生に関する2, 3の因子について, 口腔衛生会誌, 6: 153-157, 昭和32年.
- 10) 熊坂和夫, 小林彬, 近藤英三: 母とその子の齲蝕, 歯学, 44: 20-23, 昭和32年.
- 11) 渡辺清綱, 丹羽輝男, 風間敏男, 伊藤次郎: 東京都における乳幼児の齲蝕について(1), 口腔衛生会誌, 8: 49-57, 昭和33年.
- 12) 島田義弘・他: 乳歯齲蝕の頻度に関する研究, 口腔衛生会誌, 9: 395-401, 昭和34年.
- 13) 滝本久雄: 乳歯齲蝕の罹患と進行性について, 歯学, 46: 3-34, 昭和33年.
- 14) 松原市郎: 乳歯における歯牙別齲蝕症の罹患について, 歯学, 47(1): 49-114, 昭和34年.
- 15) 井上芳明: 乳歯における歯牙別齲蝕の推移に関する研究, 歯学, 47(2): 57-136, 昭和34年.
- 16) 高桑仙市: 現在歯および齲蝕の統計学的研究, 口腔衛生会誌, 5: 53-80, 昭和31年.
- 17) 山本栄助: 乳歯の齲蝕, 特に歯面別観察について, 歯学, 47(4): 52-101, 昭和35年.
- 18) 小泉長太郎: 乳歯齲蝕と飲料水の水源との関係について, 口腔衛生会誌, 11: 1-18, 昭和36年.
- 19) 武田君子: 八丈島幼児口腔の実態に関する研究, とくに乳歯齲蝕の実態について, 歯界タイムス, No. 155: 59-66, 昭和36年.
- 20) 早川宏: 乳歯齲蝕と飲料水の水質との関係について, 歯学, 50: 121-131, 昭和37年.
- 21) 佐藤精: 乳歯齲蝕の季節的変動に関する研究, 名古屋市立大学医学会雑誌, 11: 910-961, 昭和36年.
- 22) 奥村鶴吉・他: 戦時中および戦後の生活環境の変動に伴う乳幼児の齲蝕罹患の特異性について, 歯科学報, 52: 3, 4(1), 昭和27年.
- 23) 高橋新次郎・他: 乳歯齲蝕の統計学的考察, 歯科学雑誌, 8: 337, 昭和27年.
- 24) 深田英朗: 乳歯ならびに乳歯列の統計学的研究, 生物統計学雑誌, 1: 1, 昭和27年.
- 25) 三須昌保: 小児における乳歯と成長発育の關係に関する研究, 名古屋市立大学医学会誌, 11: 451-481, 昭和35年.
- 26) 風間敏男: 乳歯における def の函数的研究, 歯学, 47(2): 137-200, 昭和34年.
- 27) Brauer, J. C., Demeritt, W. W., Higley, L. I., Lindahl, R. L., Massler, M. and Schour, I.: *Dentistry for Children*. 落合靖一訳, 東京, 医歯薬出版, p. 187, 1960.
- 28) Savara, B. S. and Suher, T.: Incidence of dental caries in children 1 to 6 years of age. *J. dent. Res.*, 33: 808-823, 1954.
- 29) Ast, D. B.: Trends in public health dentistry. *Dent. Items Inter.*, 66: 835-844, 1944.
- 30) Pedersen, P. O.: Tændernes tilstand hos 2-6 årige børn. *Tandlægebladet*, 48: 485-565, 1944. (Moller, P.: Oral health survey of preschool children in Iceland. *Acta odont. scand.*, 21: 47-97, 1963. より引用).
- 31) Kruger, B. J.: Survey of the dental caries experience of Brisbane School for preschool children. *Aust. J. Dent.*, 59: 162-166, 1955.
- 32) Parfitt, G. J.: Report on the condition of the teeth of children in a London school from 1950 to 1953. *Brit. dent. J.*, 96: 33-35, 1954.
- 33) Menezes, L. F.: Anomalies of the primary dentition. *J. dent. Child.*, 22: 1st Quart., 57-62, 1955.
- 34) Hulsmann, H.: Caries incidence in the kindergarten pupils of Essen. Germany *Dent. Abstr.* 5: 688, 1960.
- 35) Moller, P.: Oral health survey of preschool children in Iceland. *Acta odont. scand.*, 21: 47-97, 1963.
- 36) Toverud, G.: Decrease in caries frequency in Norwegian children during World War II. *J. Amer. dent. Ass.* 39: 127-136, 1949.
- 37) 厚生省医務局歯科衛生課: 昭和44年, 歯科衛生関係資料.
- 38) 日本歯科医師会: 3歳児歯科保健指導要領の解説, 昭和36年.
- 39) 宇留野勝正: 保育のための小児生理学, p. 62. 東京, 恒星社厚生閣, 昭和31年.
- 40) 船川幡夫: 昭和35年乳幼児身体発育値の使い方, 小児保健シリーズ, No. 6, 日本小児保健研究会, 昭和36年.
- 41) 古屋芳雄: 医学統計法の理論とその応用, 東京, 金原商店, 昭和10年.
- 42) 淡中忠郎, 石川栄助: 実用近代統計学, 東京, 槇書店, 昭和32年.

- 43) 荷宮文夫・他：歯牙の健全と体格との関係，日本口腔科学会雑誌，3：134，昭和29年。
- 44) 中川市郎：学童の身体発育と齲歯，歯科学雑誌，1：214-224，昭和19年。
- 45) Cunningham, R. L.: Relation of dental caries to disease, menstrual experience and physical measurements of young women. J. dent. Res., 14: 439-444, 1943.
- 46) 深田英朗・他：小児ムシバ罹患状況の表現法に関する研究，第1報，小児歯科学雑誌，1：16-19，昭和38年。
- 47) 伊藤吉美・他：昭和37年度における東京都内3歳児歯科検診の一観察，口腔衛生会誌，15：85-93，昭和40年。
- 48) 杉山誠一：東京都内2，3歳児の齲蝕と体位および離乳前の栄養法との関係について，歯学，54：42-76，昭和41年。
- 49) 丹羽輝男・他：昭和25年より同28年の間における乳歯の萌出状況について，歯学，43(1-2)：75-83，昭和30年。
- 50) 坪根哲郎・他：未熟児の歯科衛生学的研究，第1報，体重と萌出歯数について，口腔衛生会誌，10：203-209，昭和35年。
- 51) 坪根哲郎：未熟児の歯科衛生学的研究，第2報，体重と def について，口腔衛生会誌，12：82-91，昭和37年。
- 52) 坪根哲郎：未熟児の歯科衛生学的研究，第3報，体重と症状別齲蝕について，歯学，52：47-60，昭和39年。
- 53) 柳井正仁：乳歯の早期喪失による咀嚼力減退の回復に関する研究，日大歯矯，岩研合同年報，第13，14号，pp. 6-13，1958-59。
- 54) 満川元行：小児科医の立場から見た小児の歯性病巣感染，歯界展望，19：539-545，昭和36年。
- 55) 岩堀久：小児の齲蝕症の特異性ならびにその為害に関する研究，歯界展望，17：1-5，昭和35年。
- 56) 高橋清一郎：小児齲蝕症に由来する病巣感染が小児の全身におよぼす影響について，第1報，ヘマトクリット法を中心とする血液化学的研究，小児歯科学雑誌，2：14-24，昭和39年。
- 57) 高橋清一郎：乳歯重症型深在齲蝕罹患児の主として血液化学的研究，小児歯科学雑誌，5：23-44，昭和42年。
- 58) 糸井健介・他：小児齲蝕症に由来する病巣感染が小児の全身におよぼす影響について，第2報，白血球像の変化について，小児歯科学雑誌，4：30-39，昭和41年。
- 59) 糸井健介：小児におよぼす乳歯重症型齲蝕症の影響，小児歯科学雑誌，6：42-54，昭和43年。
- 60) 小野尊睦：歯性病巣感染の臨床とその成因をたずねて，歯界展望，17：397-404，昭和35年。
- 61) 深田英朗：乳歯齲蝕症とその全身的為害，歯界展望，33：49-60，昭和44年。