

## 低位下顎第一乳臼歯の歯列・咬合に与える 影響に関する研究

海原 康孝\* 伊藤 直子 天野 秀昭\*  
三浦 一生 香西 克之

要旨：低位下顎第一乳臼歯の存在が歯列咬合関係に与える影響を検討した。対象は男児12名、女児17名、計29名の日本人小児である。歯列研究用模型を用いて、咬合関係、歯および歯列の大きさ、下顎歯列の彎曲について、Hellmanの歯齢別に検討を行い、以下の結果を得た。

### 1. 咬合関係

前歯の咬合関係では、反対咬合の割合が最も高かった。II C期の資料のterminal planeはmesial step typeが最も多く、III A期以降の資料の第一大臼歯の咬合関係はAngleのⅢ級が最も多かった。

### 2. 歯および歯列弓の大きさ

下顎第一乳臼歯が左右とも低位乳歯である歯列は、上下顎ともに第二乳臼歯間の歯列弓幅径が小さく、歯列弓長径が大きかった。

### 3. 下顎歯列弓の彎曲

下顎第一乳臼歯が左右とも低位乳歯である歯列の彎曲は、左右差はなく、左右ともに標準値より大きかった。左右どちらか一方が低位乳歯の歯列の彎曲は、患側は標準値に近かったが、健側は標準値より大きく、左右非対称であった。また、II C期よりもIII A期の方が彎曲が大きく、第一乳臼歯がより低位である傾向が認められた。

以上の結果より、下顎第一乳臼歯が低位乳歯である歯列の咬合関係は、反対咬合である割合が高く、矢状方向からみた下顎歯列弓の彎曲が強い傾向が示された。

Key words：低位乳歯、歯列・咬合、三次元計測、歯列弓彎曲

## 緒言

低位乳歯について、榎<sup>1)</sup>は、「低位乳臼歯とは混合あるいは永久歯列弓内に晩期に残留する乳臼歯が低位咬合を営むもの」と定義し、福原<sup>2)</sup>は、乳臼歯に限らず「かつて咬合を営んでいた乳歯が、何らかの機転により現在の咬合線より低位を占めるもの」を低位乳歯と定義づけることを提唱している。1998年の小児歯科学術用語定義<sup>3)</sup>によると、「乳歯萌出完了期以降に咬合平面より低位に存在する乳歯」と定義されている。

山田<sup>4)</sup>は、経年的に低位乳歯の歯列に与える影響について観察し、低位歯の程度によって、軽度の場合は、

経過観察のみでよい場合と、保険装置、あるいは接触点の保持のための修復など、処置が必要な場合とがあることを指摘している。また、勝又<sup>5)</sup>は、低位が顕著な症例では、歯髓処置や乳歯冠の修復処置がされているものが多かったと述べている。

このように低位乳歯については、これまで様々な報告<sup>6-7)</sup>がなされているが、低位乳歯を有する歯列において、その咬合状態を分析し、歯列形態を三次元的に把握するなど、多面的に検討したものは少ない。そこで、著者らは、低位乳歯、特に下顎第一乳臼歯が低位である小児の歯列および咬合の特徴を、歯列研究用模型を用いて、咬合関係、歯および歯列の大きさ、下顎歯列弓の彎曲の三次元計測により分析を行った。

## 資料および分析方法

### 1. 資料

対象となる資料は、1987年から1998年に広島大学歯学部附属病院口腔育成歯科小児歯科診療室に来院した日本人小児のうち、低位下顎第一乳臼歯を有する男児12

\*広島大学大学院医歯薬学総合研究科顎口腔顎部医学講座  
小児歯科学研究室  
広島市南区霞1-2-3  
(主任：香西克之教授)  
広島大学歯学部附属病院口腔育成歯科小児歯科診療室  
(室長：香西克之教授)  
(2003年6月27日受付)  
(2003年8月13日受理)

名、女兒 17 名、計 29 名から採取した研究用模型である。それらのうち、第一乳臼歯が左右側ともに低位であるものを両側群、左右どちらかが低位であるものを片側群として分類した。また、両側群においては右側と左側に、また片側群においては、低位下顎第一乳臼歯を有する側を患側、そうでない側を健側として分類し、さらにそれぞれの群を Hellman の歯齢別に分類した。表 1 にその資料の分布を示す。低位乳歯の判断の基準は、山田ら<sup>4)</sup>の研究に準じ、隣接歯辺縁隆線より患歯のそれが 1 mm 以上低位かつ対合歯と接触していないものとした。なお、低位下顎第一乳臼歯が非生活歯であるものや、咬頭を含む修復がなされているものは除外した。

表 1 資料の分布

Hellman の歯齢	両側群		片側群	
	男子	女子	男子	女子
II C	3	7	3	7
III A	2	2	2	0
III B	0	0	2	1

(名)

2. 分析方法

1) 咬合関係

(1) 前歯の咬合関係

前歯の咬合状態の判定は、長坂ら<sup>10)</sup>の方法に準じ、以下の基準で分類した。

正常咬合：軽度の不正があっても、臨床的基準で異常のない咬合

上顎前突：上顎前歯が前突しているもの、上顎歯列に対して下顎歯列が後方にあるもの、上下顎前突、過蓋咬合もこれに含む

反対咬合：前歯部が逆被蓋になっているもの

叢生：臨床的に歯の配列が異常なもの、萌出余地不足による歯の萌出障害も含む

開咬：臼歯部のみが咬合して前歯部が上下的に離開しているもの

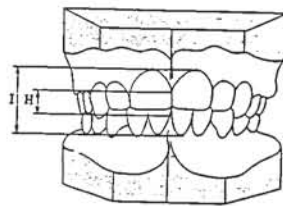
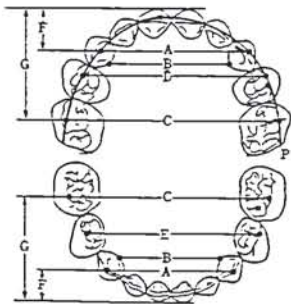
その他：交叉咬合など上記以外の不正咬合

(2) 犬歯の咬合関係

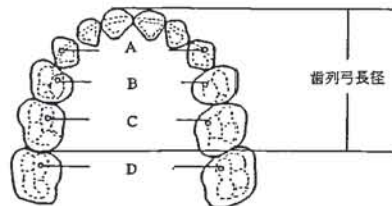
乳犬歯については、日本小児歯科学会による乳犬歯咬合関係の分類<sup>11)</sup>に基づき、以下の基準で分類した。

I 型：下顎乳犬歯の尖頭が上顎乳犬歯の近心辺縁隆線に一致しているもの

II C 期



III A および III B 期



歯列弓幅径

- A (Cc-Cc)：両側乳犬歯尖頭間
- B (Cl-Cl)：両側乳犬歯舌側歯頸部最下点間
- C (Ea-Ea)：両側第二乳臼歯近心頬側分界溝間
- D (D-D)：上顎両側第一乳臼歯頬側咬頭頂間
- E (D-D)：下顎両側第一乳臼歯頬側分界溝間

歯列弓長径

- F (A-Cc)：両側乳中切歯切縁部の中点から両側乳犬歯尖頭間
- G (A-E)：両側乳中切歯切縁部の中点から両側第二乳臼歯近心頬側分界溝間

歯列弓高径

- H (Dental (H))：両側乳切歯間の歯冠乳頭間
- I (A-A)：上下顎左側中切歯唇側歯頸部中央間

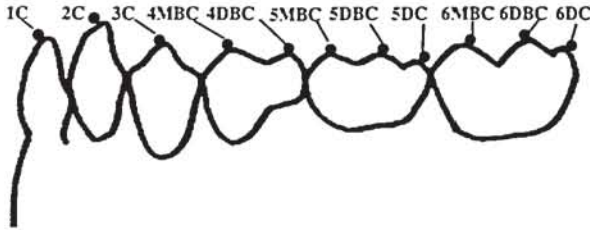
歯列弓幅径

- A (3-3)：両側犬歯(乳犬歯)尖頭間
- B (4-4)：両側第一小臼歯(第一乳臼歯)舌側咬頭頂間
- C (5-5)：両側第二小臼歯(第二乳臼歯)舌側咬頭頂間
- D (6-6)：両側第一大臼歯近心舌側咬頭頂間

歯列弓長径

- 1-5：両側第一大臼歯近心隣接点を結ぶ線から両側中切歯唇面接線に至る距離

図 1 歯列の大きさの計測



1C, 2C：乳中切歯（中切歯）、乳側切歯（側切歯）切端中央  
 3C：乳犬歯（犬歯）尖頭  
 4MBC, 4DBC：第一乳臼歯近心頬側咬頭頂、遠心頬側咬頭頂  
 5MBC, 5DBC, 5DC：第二乳臼歯近心頬側咬頭頂、遠心頬側咬頭頂、遠心咬頭頂  
 6MBC, 6DBC, 6DC：第一大臼歯近心頬側咬頭頂、遠心頬側咬頭頂、遠心咬頭頂

図2 下顎切端咬頭頂連続曲線の計測部位

Ⅱ型：下顎乳犬歯の尖頭が上顎乳犬歯の近心辺縁隆線より遠心にあるもの  
 Ⅲ型：下顎乳犬歯の尖頭が上顎乳犬歯の近心辺縁隆線より近心にあるもの

なお、ⅢB期で永久犬歯に交換したものについては、乳犬歯を永久犬歯に置き換えて、同様の分類を行った。

(3) 臼歯部の咬合関係

Hellman の歯齢でⅡC期の資料については、第二乳臼歯の咬合関係を terminal plane により評価し、ⅢA およびⅢB期の資料については、第一大臼歯の咬合関係を Angle の分類により評価し、検討を行った。

2) 歯および歯列の大きさ

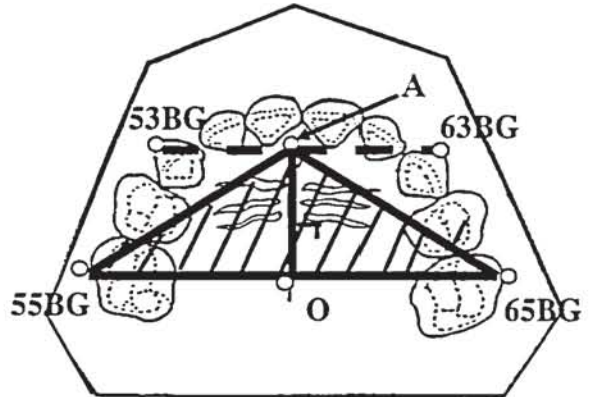
歯冠近遠心幅径は、藤田<sup>12)</sup>が記載した計測基準により、歯冠近遠心最大豊隆部間を、歯冠が完全に萌出したものを対象として、デジタルノギスを用いて計測した。歯列弓幅径および長径に関しては、Hellman の歯齢でⅡC期の資料は小野ら<sup>13)</sup>の計測法、Hellman の歯齢でⅢA およびⅢB期の資料は大坪ら<sup>14)</sup>の計測法により、歯列弓幅径および歯列弓長径をデジタルノギスを用いて計測した。図1に計測部位を示す。

3) 下顎歯列弓の彎曲

下顎歯列弓の彎曲の程度を評価するために、当講座所有の三次元模型計測システム<sup>15)</sup>により、切端咬頭頂連続曲線の計測を行った。計測部位および基準平面の設定は、海原<sup>16)</sup>の方法に準じた。

計測部位については、切歯切端中央、犬歯尖頭および頬側咬頭頂とした(図2)。

基準平面は、上顎両側乳犬歯の唇側歯頸部最深点を結んだ直線の midpoint から、上顎両側第二乳臼歯の頬側歯頸部最深点を結んだ直線に下ろした垂線の足を原点として、



A：上顎両側乳犬歯唇側歯頸部最深点を結んだ中点  
 O：原点  
 BG：歯頸部最深点  
 53：上顎右側乳犬歯  
 63：上顎左側乳犬歯  
 55：上顎右側第二乳臼歯  
 65：上顎左側第二乳臼歯



図3 基準平面

それぞれの点を通る平面を基準平面とした(図3)。計測機により設定した計測点を入力し、さらに基準平面に座標変換したものを計測結果とし、1995年に海原<sup>16)</sup>が報告した標準値と比較した。

なお、本研究の統計学的検討は Student's t-test により行った。

結 果

1. 咬合関係

1) 切歯の咬合関係

表2に切歯の咬合関係についての調査結果を示す。両側群では、切歯部の反対咬合が最も多く50.0%であり、次いで正常咬合が35.8%、上顎前突および開咬がそれぞれ7.1%であった。片側群では切歯部の反対咬合と正常咬合が最も多く、ともに40.0%であり、次いで上顎前突が13.3%、開咬が6.7%であった。

2) 犬歯の咬合関係

表3に犬歯の咬合関係についての調査結果を示す。乳犬歯を含む犬歯の咬合関係は、両側群でⅠ型が左右側とも42.8%で、最も高い割合を示した。また片側群ではⅢ型が最も高い割合を示し、患側で53.3%、健側で60.0%であった。

3) 臼歯部の咬合関係

表4に臼歯部の咬合関係の調査結果を示す。ⅡC期では、両側群の右側で mesial step type と vertical type がと

もに 50.0% であったが、両側群の左側と片側群では terminal plane が mesial step type であるものが最も多く、両側群の左側で 70.0%、片側群の健側で 40.0%、患側で 70.0% であった。表 5 に第一大臼歯の咬合関係について示す。第一大臼歯の咬合関係については、ⅢA およびⅢB 期の両方の歯齢の資料をまとめて集計し検討した。その結果、Angle の分類でⅢ級にあたるものが最も多く、両側群では左右側とも 50.0%、片側群では健側が

40.0%、患側が 60.0% であった。

2. 歯および歯列の大きさ

本研究で用いた資料の乳歯および永久歯の歯冠近遠心幅径の平均値は、標準値<sup>11,16)</sup>と比較して±1 S.D. 内にあった(図 4)。

歯列弓幅径および長径の計測結果を表 6-8 に、計測結果と標準値と比較したものを図 5-7 に示す。

ⅡC 期に関しては、両側群は上下顎とも臼歯間幅径が

表 2 前歯の咬合関係

分類	両側群 (N=14)	片側群 (N=15)
正常	5 (35.8%)	6 (40.0%)
上顎前突	1 (7.1%)	2 (13.3%)
反対咬合	7 (50.0%)	6 (40.0%)
開咬	1 (7.1%)	1 (6.7%)

名 (%)

表 4 乳臼歯の咬合関係

分類	両側群 (N=14)		片側群 (N=15)	
	右側	左側	健側	患側
vertical type	5(50.0%)	3(30.0%)	5(50.0%)	3(30.0%)
distal step type	0(0.0%)	0(0.0%)	1(10.0%)	0(0.0%)
mesial step type	5(50.0%)	7(70.0%)	4(40.0%)	7(70.0%)

名 (%)

表 3 犬歯の咬合関係 (乳犬歯を含む)

分類	両側群 (N=14)		片側群 (N=15)	
	右側	左側	健側	患側
I 型	6(42.8%)	6(42.8%)	6(40.0%)	5(33.3%)
II 型	5(35.8%)	4(28.6%)	1(6.7%)	1(6.7%)
III 型	3(21.4%)	4(28.6%)	8(53.3%)	9(60.0%)

名 (%)

表 5 第一大臼歯の咬合関係

分類	両側群 (N=4)		片側群 (N=5)	
	右側	左側	健側	患側
I 級	1(25.0%)	1(25.0%)	2(40.0%)	1(20.0%)
II 級	1(25.0%)	1(25.0%)	1(20.0%)	1(20.0%)
III 級	2(50.0%)	2(50.0%)	2(40.0%)	3(60.0%)

名 (%)

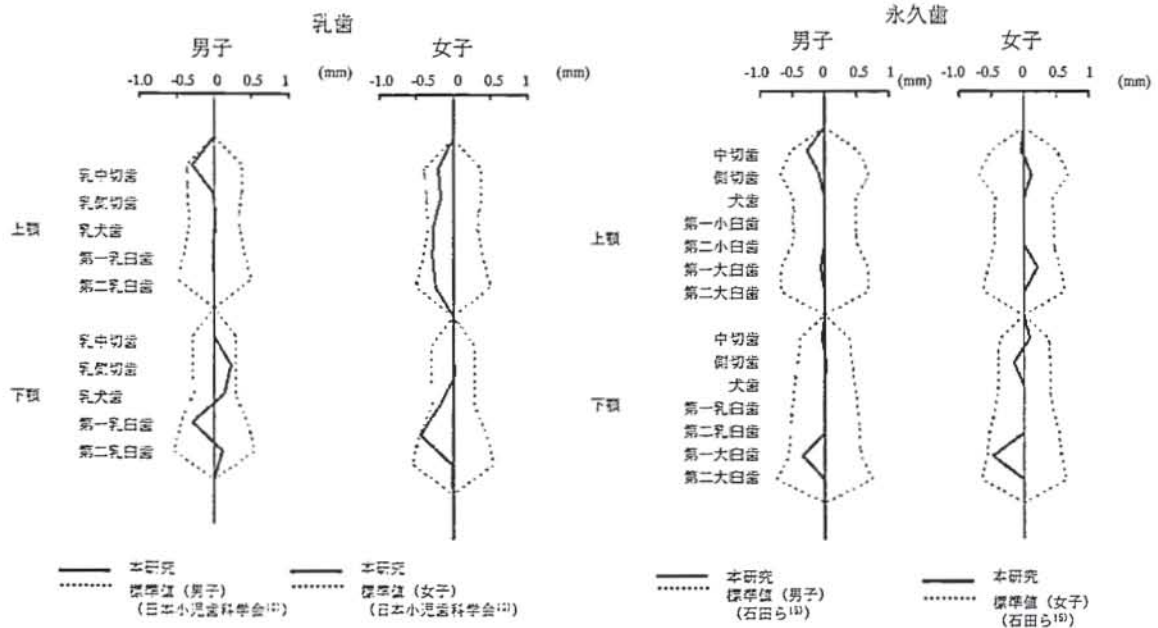


図 4 歯冠近遠心幅径

やや狭く、女兒における上顎 E<sub>B</sub>-E<sub>B</sub> と下顎 D-D は標準偏差を超えて小さかった。また、歯列弓長径は上顎 A-Cc が標準偏差より小さく、上下顎 A-E<sub>B</sub> は標準偏差を超えて大きかった。一方、片側群でもほぼ同様の結果が認められ、上下顎 E<sub>B</sub>-E<sub>B</sub> と下顎 D-D は標準偏差を超えてやや小さかった。歯列弓長径は上下顎ともに A-E<sub>B</sub> が

標準偏差を超えて大きかった (表 6, 図 5)。

ⅢA 期に関しては、両側群は上下顎とも歯列弓幅径はすべて標準偏差を超えて小さかった。片側群は上顎 3-3 が標準偏差を超えて小さい値を示したが、その他の値はすべて標準偏差内であった (表 7, 図 6)。

ⅢB 期の片側群では、1-5 が標準偏差内であったが、

表 6 歯列の大きさ (ⅡC)

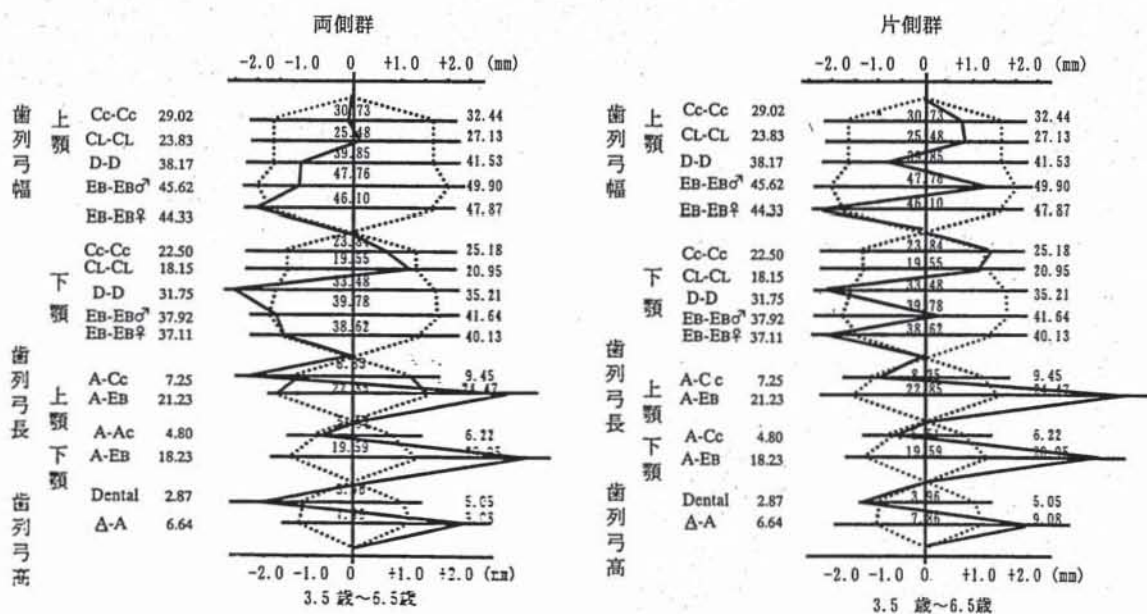
	計測部位	両側群			片側群		
		N	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差
上顎	Cc-Cc	10	30.34	2.12	10	30.50	1.95
	CL-CL	10	25.34	2.20	10	26.45	2.12
	D-D	10	38.49	1.66	10	38.94	2.09
	E <sub>B</sub> -E <sub>B</sub>	10	44.71	2.16	10	44.35	3.22
	A-C	9	5.92	1.14	9	7.33	1.67
	A-E <sub>B</sub>	9	26.24	2.03	10	29.05	2.53
下顎	Cc-Cc	10	24.16	1.99	9	25.32	1.66
	CL-CL	10	20.63	1.82	9	21.32	2.27
	D-D	10	30.47	1.92	10	30.95	3.15
	E <sub>B</sub> -E <sub>B</sub>	10	37.46	1.87	10	36.92	2.14
	A-C	10	4.89	0.61	8	4.86	0.82
	A-E <sub>B</sub>	10	24.80	1.38	10	24.53	1.79
歯列弓高径	Dental (H)	9	1.14	2.18	9	2.29	1.75
	A-A (I)	9	10.37	1.80	9	10.40	1.90

(mm)

表 7 歯列の大きさ (ⅢA)

	計測部位	両側群			片側群		
		N	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差
上顎	1-5	4	26.34	1.66	2	29.30	7.59
	3-3	4	30.36	2.31	2	32.86	1.54
	4-4	4	30.36	2.57	2	33.75	1.38
	5-5	4	35.05	2.68	2	37.79	1.99
	6-6	4	39.26	1.89	2	43.21	0.10
下顎	1-5	4	23.41	2.12	2	26.66	1.73
	3-3	4	24.52	2.78	1	27.85	
	4-4	4	25.95	2.55	2	28.19	0.01
	5-5	4	29.15	3.62	2	33.44	1.71
	6-6	4	33.80	2.75	2	38.09	0.03
overbite		4	2.57	2.16	2	3.63	7.54
overjet		4	2.54	3.16	2	-0.17	6.40

(mm)



— ⅡC期両側群および片側群平均値  
 ..... 乳歯列の標準偏差図表 (小野ら<sup>13)</sup>)

図 5 歯列の大きさ (ⅡC)

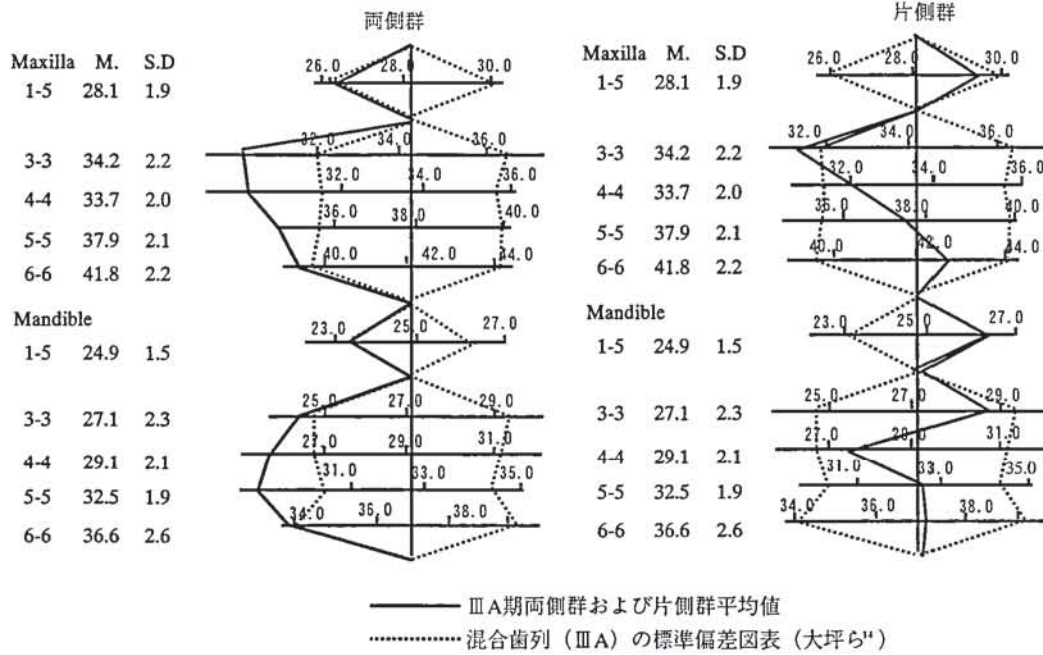


図6 歯列の大きさ (ⅢA)

表8 歯列の大きさ (ⅢB, 片側群)

	計測部位	N	平均	標準偏差
上顎	1-5	3	28.40	1.17
	3-3	3	32.80	1.27
	4-4	2	31.20	3.08
	5-5	3	34.84	3.06
	6-6	3	38.03	1.76
下顎	1-5	3	22.65	0.82
	3-3	1	25.39	
	4-4	3	24.92	1.95
	5-5	3	29.45	2.45
	6-6	3	33.29	3.25
	overbite	3	3.60	1.13
	overjet	3	1.06	4.46

(mm)

その他の計測部位の値はすべて標準偏差を超えて小さかった (表8, 図7)。

### 3. 下顎歯列弓の彎曲

下顎歯列の切端咬頭頂連続曲線を図8-11に示す。両側群に関しては、統計学的に左右差が認められなかったため、左右を平均したものを示している。

ⅡC期に関しては、両側群 (図8) は標準値と比較して強い彎曲を示した。一方、片側群 (図9) は健側ではほぼ標準値に近い値を示したのに対し、患側では強い彎

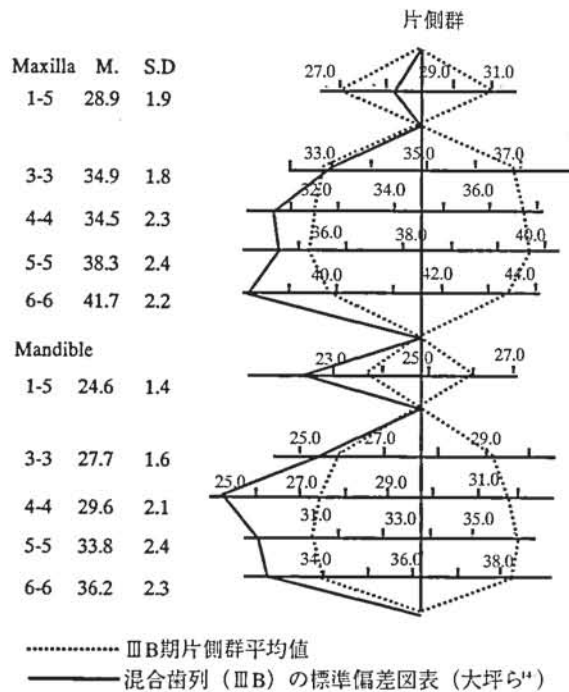


図7 歯列の大きさ (ⅢB)

曲を示し、低位乳歯の存在による影響が示された。

ⅢA期に関しては、両側群 (図10) はⅡC期同様、標準値と比較して大きい彎曲を示した。片側群 (図11) は、ⅡC期同様、健側ではほぼ標準値に近い値を示した

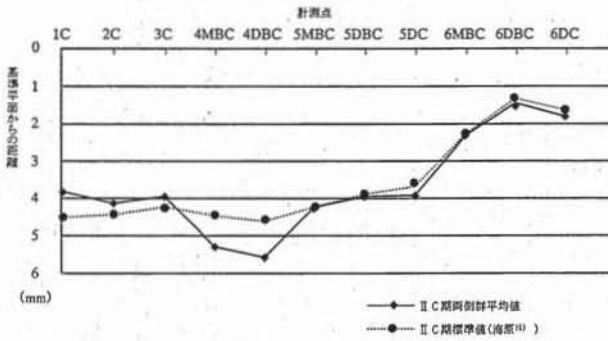


図8 切端咬頭頂連続曲線 (II C 期両側群)

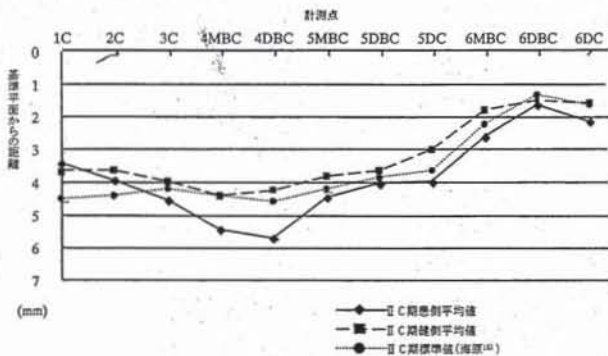


図9 切端咬頭頂連続曲線 (II C 期片側群)

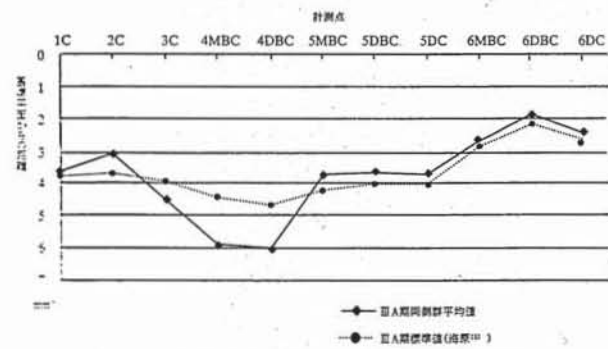


図10 切端咬頭頂連続曲線 (III A 期両側群)

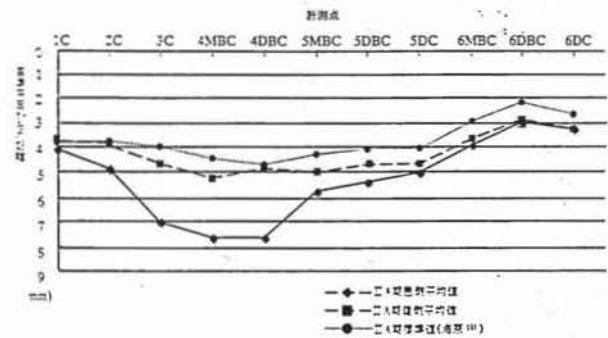


図11 切端咬頭頂連続曲線 (III A 期片側群)

のに対し、患側では全体的に彎曲が強い傾向を示した。II C 期に比較して、患側と健側との差がより顕著であり、片側群では彎曲が左右非対称である傾向があった。

また、II C 期と III A 期とを比較してみると、両側群、片側群ともに III A 期の方が II C 期よりも彎曲が強い傾向が認められた。なお、III B 期の資料については、側方歯萌出期で、安定した計測値が得られなかったため除外した。

## 考 察

### 1. 資料の選択および計測について

低位乳歯の出現頻度については、勝又ら<sup>3)</sup>の報告では歯内療法を施した歯も含めて 14.5%、性差無しとしている。今回著者らが行った調査では 1.2% であった。他に日本人を対象としたものでは、福原ら<sup>2)</sup>が、矯正患者の初診時模型を調査資料として 1.3% と報告している。欧米における低位乳歯の発現頻度は、Brearley<sup>4)</sup>が 6.9%、Via<sup>5)</sup>は 1.3%、Steigman<sup>6)</sup>が 9.2% と報告している。

低位乳歯の発現部位は、下顎第一乳臼歯が最も多く、その頻度は、勝又ら<sup>3)</sup>は 62%、福原ら<sup>2)</sup>は 52% の頻度であると報告している。また、Brearley<sup>4)</sup>、Steigman<sup>6)</sup>もそれぞれ 69%、74% の頻度で下顎第一乳臼歯に多かったとしている。

このように、低位乳歯は下顎第一乳臼歯に最も高頻度に認められると考えられる。

そこで、本研究では、低位乳歯の歯列・咬合に与える影響を調査するにあたり、まず临床上最も高頻度にみられると考えられる下顎第一乳臼歯が低位乳歯である歯列に関して調査を行った。

また、臨床で広く行われている咬合関係の診査並びにノギスによる歯列計測に加え、三次元計測により、下顎歯列弓の彎曲を数量化した上で詳細な検討が行えたと考ええる。

### 2. 咬合関係について

低位乳歯と不正咬合との関係については、坂井<sup>7)</sup>が、乳歯列反対咬合者における下顎第一乳臼歯の低位化について報告しており、正常咬合者との間に有意な差があったと述べている。

本研究では、前歯部の咬合関係は、反対咬合が高頻度に認められた。犬歯の咬合関係は、片側群において III 型の割合が高かった。臼歯部の咬合関係は、terminal plane が mesial step type であるもの、もしくは第一大臼歯の咬合関係が Angle の分類で III 級に分類されるものが多数を占めていた。

以上より、低位下顎第一乳臼歯を有する小児は反対咬

合を有する場合が多いことが示唆される。

### 3. 歯および歯列の大きさについて

本研究の結果では、特に両側群において、II C 期、III A 期ともに上下顎の第二乳臼歯間の歯列弓幅径が小さく、歯列弓長径が大きい傾向を示した。この理由については、さらなる検討の必要があるが、どの歯齢においても、両側群、片側群ともに標準値<sup>13,14</sup>から外れた値を示す計測項目がみられることを意味しており、定期的な咬合管理の必要性を示唆している。

### 4. 下顎歯列弓の彎曲について

低位下顎第一乳臼歯を有する歯列では、歯列の彎曲の程度が標準値<sup>9</sup>より大きかった。

久松ら<sup>17</sup>は、乳歯列反対咬合者について、被蓋の浅いものと深いものに分類して切縁咬頭頂連続曲線を測定しており、被蓋の深いもののほうが彎曲度が強い傾向を示した、と述べている。また、坂井<sup>9</sup>の乳歯列反対咬合者を対象とした研究結果では、反対咬合者は全て第一乳臼歯の辺縁隆線が第二乳臼歯よりも低く、反対咬合者と正常咬合者との間で乳犬歯と第一乳臼歯の辺縁隆線の高さの差に統計的有意差を認めている。

さらに、本研究ではII C 期よりもIII A 期の資料の方が彎曲が大きく、第一乳臼歯がより低位にある傾向が認められた。

勝又ら<sup>5</sup>は、低位の状態の変化については、低位乳臼歯と発現側第一大臼歯の基準平面との距離が年齢とともに小さくなる傾向がみられた、と報告している。この研究では基準平面が下顎の乳臼歯の咬頭頂より低い位置にあるため、この結果は年齢とともに低位化が進んでいく傾向がみられたことを意味している。また、山田ら<sup>4</sup>の経年的観察を行った研究では、低位乳臼歯5歯中2歯において低位が増強したと報告している。また、Sullivan<sup>18</sup>は、34人中29人が低位の状態が強くなったと報告している。

このように研究者によって結果に差はあるものの、加齢に伴い低位化が進むことが示される。いずれにせよ、小児歯科臨床において、乳臼歯が増齢とともに低位化する症例に遭遇する可能性が大きいいため、小児歯科医はこのことを念頭に置く必要があると思われる。

## 結 論

低位下顎第一乳臼歯が歯列咬合関係にどのような影響を与えているのかについて検討するために、男児12名、女児17名、計29名の歯列研究用模型を対象として、咬合関係、歯と歯列の大きさ、下顎歯列弓の彎曲について検討を行い、以下の結論を得た。

### 1. 咬合関係

前歯の咬合関係は反対咬合の割合が最も多かった(両側群:50.0%,片側群:40.0%)。II C 期の terminal plane は mesial step type が最も多かった(両側群の右側:50.0%,両側群の左側:70.0%,片側群の健側:40.0%患側:70.0%)。III A 期以降の第一大臼歯の咬合関係は Angle のIII級が最も多かった(両側群:50.0%,片側群の患側:60.0%,健側:40.0%)。

### 2. 歯および歯列の大きさ

両側群の歯列は、上下顎ともに第二乳臼歯間の歯列弓幅径が小さく、歯列弓長径が大きかった。

### 3. 下顎の歯列弓の彎曲

両側群の歯列の彎曲は、彎曲の程度に左右差が認められず、左右ともに標準値より彎曲が大きかった。片側群の歯列の彎曲は、健側は標準値に近かったが、患側は標準値より大きく、左右非対称であった。また、II C 期よりもIII A 期の彎曲の方が大きく、第一乳臼歯が低位にある傾向が認められた。

以上の結果より、低位下顎第一乳臼歯を有する歯列の咬合関係は、反対咬合である割合が高く、矢状方向からみた下顎歯列弓の彎曲が強い傾向が示された。

本論文の要旨の一部は第40回日本小児歯科学会大会(平成14年6月7日、千葉市)において発表した。

## 文 献

- 1) 榎 恵:低位乳臼歯と埋伏乳臼歯,日矯歯誌,11:22-28,1943.
- 2) 福原達郎,堀 悟:低位乳歯について,日矯歯誌,17:85-88,1958.
- 3) 小児歯科学術用語定義,小児歯誌,36:570,1998.
- 4) 山田聖弥,野坂久美子,佐々木仁弘,甘利英一:低位乳臼歯5症例の臨床的観察,小児歯誌,24:837-849,1986.
- 5) 勝又由紀,齊藤 徹,山田恵子,神山紀久男:低位乳臼歯の臨床的研究—実態調査並びに模型分析結果について—,小児歯誌,32:89-99,1994.
- 6) Brearley, L. J. and McKibben, D. H.: Ankylosis of primary molar teeth, I. Prevalence and characteristics, J. Dent. Child., 40: 54-63, 1973.
- 7) Via, W. F.: Submerged deciduous molar: familial tendencies, J. Am. Dent. Assoc., 69: 127-129, 1964.
- 8) Steigman, S., Koyoumdjisky-Kaye. and Matrai, Y.: Submerged deciduous molars in preschool children: epidemiologic survey, J. Dent. Res., 52: 322-326, 1973.
- 9) 坂井正彦:乳歯列反対咬合における下顎第一乳臼歯の低位化について,矯正臨床,9:44-49,1987.
- 10) 長坂信夫,海原康孝,岡田臨三,粟根佐穂里,松下 愛,三浦一生,ほか:幼若永久歯の総合的研究—萌出程度,歯の異常,歯列・咬合—,小児歯誌,38:1-13,2000.



- 11) 日本小児歯科学会：日本人の乳歯歯冠並びに乳歯列弓の大きさ，乳歯列咬合状態に関する調査研究，小児歯誌，31：375-388，1993.
- 12) 藤田恒太郎：歯の計測基準について，人類学誌，61：27-32，1950.
- 13) 小野博志，落合靖一，佐藤 博：歯列の成長変化に関する研究 第1報 乳歯列の成長変化について，口病誌，27，361-367，1960.
- 14) 大坪淳造，石川富士郎，桑原洋助：歯列弓の累年的成長変化に関する研究 -6才から13才までの歯列弓の平均成長変化について-，日矯歯誌，23，182-190，1964.
- 15) 海原康孝：三次元模型計測システムによる日本人小児の歯列および咬合の形成過程に関する研究，広大歯誌，27：69-98，1995.
- 16) 石田良介，三島賢郎，足立ちあき，宮本充子，大嶋隆，甘利英一，ほか：歯牙硬組織の発育と障害に関する研究，小児歯誌，28：466-485，1990.
- 17) 久松貴子，星野京子，北村倫代，後藤 麗，菊池元弘，平田順一，赤坂守人：乳歯列の切縁咬頭頂連続曲線に関する研究，小児歯誌，33：1059-1069，1995.
- 18) Sullivan,B.： Observations on submerged primary molar teeth, New Zealand Dent. J., 72：224-228，1976.

## A Study on Dentition and Occlusion in Children with Infraocclusal Lower First Deciduous Molars

Yasutaka Kaihara\*, Naoko Ito, Hideaki Amano\*, Kazuo Miura and Katsuyuki Kozai

*Department of Pediatric Dentistry Hiroshima University Graduate School of Biomedical Sciences  
(Director : Prof. Katsuyuki Kozai)*

*\*Clinic of Pediatric Dentistry, Hiroshima University Dental Hospital  
(Director : Prof. Katsuyuki Kozai)*

The purpose of this study was to examine the effects of lower infraocclusal first deciduous molars on the dental occlusal relationship. The occlusal relationship, length of the dental arch, width of the dental arch, and the occlusal curvature of lower dentition were discussed in accordance with Hellman's dental age using 29 study casts.

The results of this study were as follows :

1. Concerning the anterior occlusal relationship, the anterior crossbite was found to occur with high frequency.
2. Concerning the occlusal relationship of the first molars in materials of dental age III A and dental age III B, Angle's class III was the most common.
3. For the dentition with lower infraocclusal first deciduous molars on both sides, the width of the dental arch between the second deciduous molars was small, and the length of the dental arch was large in both maxilla and mandible.
4. The occlusal curvature of the dentition with lower infraocclusal first deciduous molars on both sides was larger than the standard value of the lower occlusal curvature of the normal occlusion.
5. The occlusal curvature of the dentition when one side has no lower infraocclusal first deciduous molar was close to the standard value. On the other hand, the side with the infraocclusal first deciduous molar was larger than the standard value and dissymmetrical with respect to the side with the infraocclusal first deciduous molar.
6. The subjects of dental age III A showed a larger curve than those of dental age II C, showing a tendency of toward infraocclusal first deciduous molars.

**Key words :** Infraocclusal deciduous teeth, Dentition, Occlusion, Three-dimensional measurement