

乳歯列における癒合歯, ならびに先天性 欠如歯の臨床的検討

(2) 歯冠および歯列弓形態について

印 南 洋 伸 野 坂 久美子 甘 利 英 一

岩手医科大学歯学部小児歯科学講座

(主任: 甘利英一教授)

[受付: 1988年7月1日]

抄録: 乳歯列に癒合歯, 先天性欠如歯を有する患児の咬合育成を図るにあたり, その基本となる乳歯の歯冠および歯列弓の形態を明らかにするために, 148例の石膏模型を用いて研究し, 次の結論を得た。

- 1) 癒合歯の歯冠近遠心径は不完全型が完全型より有意に大きく, その差は1 mm以上であった。
- 2) 完全型癒合歯の幅厚指数はすべての対照歯より有意に小さく, 歯冠全体が薄い形をしていた。
- 3) \overline{BC} 癒合例の癒合側 \overline{A} の歯冠近遠心径は, 対照側 \overline{A} のそれに比べて有意に大きく, とくに女子で著しかった。
- 4) 癒合歯, 先天性欠如歯を有する乳歯列弓は明らかな狭小化を示し, とくに両側性 \overline{BC} 癒合例で著しかった。
- 5) 正中の偏位量は片側性発現例で大きかったが癒合歯の発現部位による差はなかった。
- 6) Terminal plane の各型式の出現率は, 正常例と差がなかった。
- 7) 歯間空隙の出現頻度は, \overline{AB} , \overline{AB} 癒合例ではその遠心側で, \overline{BC} 癒合例ではその近遠心側で高かった。しかし, 歯列弓の狭小化が強い \overline{BC} 癒合例では, \overline{AB} 癒合例に比べて低かった。

Key word : fused primary teeth, primary dental arch form, interdental space, midline deviation.

緒 言

永久歯の先天性欠如が認められた場合, 過蓋咬合や歯軸の傾斜, 審美性の障害など, ほとんどの症例でなんらかの歯列不正が生じている^{1~4)}。また乳歯の先天性欠如や乳歯癒合の場合, その後継永久歯は50%強の頻度で欠如や癒合を生じている⁵⁾。しかし, 臨床の場では, 乳歯癒合歯の後継永久歯が正常に存在している場合のほうが, 混合歯列期, 永久歯列期において,

後継永久歯欠如の場合より, より著しい不正咬合を呈することが多いように思われる。そこで著者らは, まず乳歯癒合歯の発現状況, 形態的分類, さらにその後継永久歯の有無について調査し, その結果をすでに報告した⁵⁾。今回は, 乳歯癒合歯保有者の歯列弓の形態的な特徴を明らかにするために, その乳歯歯冠, ならびに歯列弓の大きさ, また, 歯間空隙や, Terminal plane の観察を行った。

The clinical investigation of fused and congenital deficient teeth in primary dentition.

(2) crown and dental arch form.

Hironobu INNAMI, Kumiko NOZAKA, and Eiichi AMARI.

(Department of Pedodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University, Morioka 020)

岩手県盛岡市中央通1丁目3-27(〒020)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 13 : 162-172, 1988

調査資料および方法

調査資料は、乳歯癒合歯ならびに乳歯先天性欠如歯を有する3歳から6歳までの患児から得られた石膏模型、男85例、女63例の合計148例である。調査方法は、精度1/100mmのノギス(MAX-CAL:日本測定工具社製電子デジタルノギス)を用いて、それぞれの乳歯歯冠の近遠心径、唇舌径を計測し、これをもとに幅厚指数(唇舌径/近遠心径×100)を求め、これらの値を癒合歯と同歯列内の対照歯とで比較した。癒合歯の分類法は、前回⁵⁾と同様、完全型と不完全型に分類した(図1)。また、前歯部の歯列弓形態の測定は、小野らの方法⁶⁾に準じ次の3項目について行った。

- 1) 両側乳犬歯咬頭頂間距離 [Cc-Cc]
- 2) 両側乳犬歯舌側歯頸部最下点間距離 [Ci-Ci]

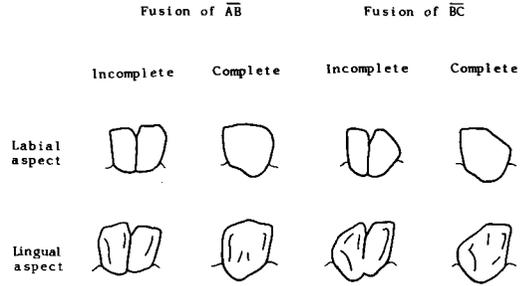


Fig.1 A classification of fused teeth according to its shape.
 AB: Fusion of the deciduous central and lateral incisors.
 BC: Fusion of the deciduous lateral incisor and canine.

- 3) 乳中切歯唇面より両側乳犬歯咬頭頂間距離 [A-C]
 さらに乳中切歯間乳頭部から、左右第二乳臼歯遠心面までの斜長を測定し、その左右差を求めた。乳歯列に特徴的な歯間空隙については、肉

Table 1. The crown forms of deciduous teeth in the case of fusion of the lower central and lateral incisors.

	Mesiodistal diameter (MD)				Labiolingual diameter (LL)				LL/MD Index			
	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance
Fusion of \overline{AB}												
incomplete	46	6.47	0.68		45	3.86	0.33		44	60.09	6.45	
male	31	6.46	0.68		30	3.85	0.33		31	60.71	7.06	
female	14	6.46	0.68	**	14	3.87	0.34		14	60.34	5.43	**
complete	28	5.34	0.40		28	3.79	0.28		25	71.39	4.10	
male	25	5.38	0.45		24	3.76	0.24		19	71.09	3.02	
female	4	5.28	0.24	**	4	3.85	0.36		4	72.86	5.22	**
fused side \overline{C}	70	5.94	0.25	**	68	5.27	0.37	**	64	89.13	4.78	**
male	53	5.93	0.24	**	52	5.27	0.40	**	53	87.87	6.07	**
female	17	5.84	0.24	**	18	5.26	0.35	**	18	89.37	4.54	**
opposite side \overline{A}	40	4.18	0.26		38	3.47	0.24		32	83.14	4.58	
male	28	4.16	0.26		26	3.44	0.27		27	82.89	8.39	
female	12	4.24	0.29		13	3.48	0.22		11	83.47	2.71	
opposite side \overline{B}	43	4.76	0.30		43	3.99	0.31		40	85.71	5.25	
male	31	4.79	0.29		32	3.91	0.34		32	82.94	7.16	
female	12	4.69	0.28		13	3.99	0.29		13	87.09	3.88	
opposite side \overline{C}	38	5.87	0.18		40	5.13	0.32		43	88.23	5.47	
male	31	5.92	0.27		28	5.10	0.39		30	88.90	6.36	
female	13	5.77	0.13		14	5.09	0.27		14	87.50	3.30	

Abbreviations N: Number after rejection test. * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001
 M: Mean (mm) at the 95% level of fiducial limit.
 S.D.: Standard deviation.

眼的に隣接接触関係のないものを空隙有りとして、その発現頻度を調査した。なお、計測値の平均値の差の検定にはt検定を用い、発現頻度の差の検定には χ^2 検定を用いた。

結 果

1. 歯冠計測

1) \overline{AB} 癒合例(表1)

\overline{AB} 癒合歯ならびに、その他の乳前歯において歯冠近遠心径、唇舌径、幅厚指数には男女間の有意差は認められなかった。そこで、統計処理は男女合計で行った。

\overline{AB} 癒合歯の完全型、不完全型の歯冠近遠心径は、不完全型が6.47mmで、完全型の5.34mmとは有意差をもって大きい値を示した。また、完全型は、対照側 \overline{A} 、 \overline{B} と比べ、いずれよりも有意差をもって大きかった。しかし、癒合側 \overline{C} は対照側 \overline{C} よりやや大きい値であった

が有意差はなかった。一方、歯冠唇舌径では、 \overline{AB} 癒合歯の不完全型と完全型には差がみられなかったが、対照側 \overline{A} 、 \overline{B} と比較すると、癒合形態のいかんにかかわらず、 \overline{A} よりは大きく \overline{B} よりは小さく、両者の中間値を示していた。

幅厚指数では、不完全型が、60.09と最小の値を示し、完全型も、対照側の \overline{A} 、 \overline{B} と比べると有意に小さい値であった。

2) \overline{BC} 癒合例(表2)

\overline{BC} 癒合歯ならびに、その他の乳前歯においても、歯冠の大きさに男女間の有意差は認めなかった。

歯冠近遠心径において、 \overline{BC} 癒合歯の不完全型は7.14mmで、完全型の5.80mmに比べ有意に大きかった。また、完全型を対照側 \overline{B} 、 \overline{C} と比較すると、 \overline{B} に対しては有意に大きい値を示したが、 \overline{C} に対してはわずかに小さい値を示した。しかし、癒合側 \overline{A} は対照側 \overline{A} に比較し

Table 2. The crown forms of deciduous teeth in the case of fusion of the lower lateral incisor and the canine.

	Mesiodistal diameter (MD)				Labiolingual diameter (LL)				LL/MD Index			
	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance
Fusion of \overline{BC}												
incomplete	47	7.14	0.47		45	5.08	0.27		48	69.50	4.70	
male	16	7.39	0.59	*	16	5.08	0.29	*	15	68.13	4.81	*
female	33	7.09	0.44	**	32	5.06	0.31	**	33	70.12	4.81	**
complete	44	5.80	0.33		45	4.54	0.29		37	77.22	3.95	
male	21	5.72	0.40		21	4.62	0.25		20	80.19	6.21	
female	25	5.80	0.31		25	4.50	0.33		25	77.76	5.54	
fused side \overline{A}	77	4.34	0.24		82	3.58	0.25		73	81.45	4.77	
male	22	4.36	0.16	*	25	3.53	0.21	*	27	83.64	5.00	*
female	53	4.34	0.25	**	57	3.60	0.26	**	49	80.91	4.51	**
opposite side \overline{A}	39	4.21	0.34		39	3.58	0.33		30	84.61	3.51	
male	18	4.24	0.33		18	3.54	0.28		16	85.17	3.51	
female	21	4.19	0.34		21	3.61	0.37		20	85.41	6.32	
opposite side \overline{B}	38	4.65	0.37		33	3.94	0.27		36	85.27	6.05	
male	17	4.69	0.37		17	3.97	0.35		16	85.85	5.65	
female	20	4.65	0.36		17	3.98	0.25		20	84.82	6.32	
opposite side \overline{C}	36	5.85	0.29		37	5.35	0.33		37	89.55	4.75	
male	18	5.82	0.30		20	5.32	0.40		17	90.96	3.91	
female	19	5.87	0.26		18	5.37	0.32		21	87.54	5.98	

Abbreviations N: Number after rejection test. * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$
M: Mean (mm) at the 95% level of fiducial limit.
S.D.: Standard deviation.

て有意に大きい値であった。一方、歯冠唇舌径では、 \overline{BC} 癒合歯の不完全型は5.08mmで、完全型の4.54mmとは有意差をもって大きい値であった。また、完全型は対照側 \overline{B} 、 \overline{C} の中間値を示していた。

幅厚指数では、不完全型が69.50と最小値を示し、次いで完全型であり、 \overline{C} は最大値の89.55を示した。

3) AB癒合例(表3)

AB癒合歯の完全型は1例のみであったため、不完全型との比較はできなかつた。不完全型 AB癒合歯の歯冠近遠心径において、男女間に有意差を認めしたが、歯冠唇舌径および幅厚指数では有意差は認められず、その他の乳前歯においても、男女間に有意差はなかつた。

AB癒合歯と対照側 \overline{A} 、 \overline{B} を比べると、歯冠近遠心径では不完全型 AB癒合歯は8.86mmと、いずれに対しても有意に大きい値を示した。しかし、歯冠唇舌径では差はみられなかつた。幅厚指数では、不完全型 AB癒合歯が54.09と、いずれに対しても有意に小さい値を示した。

癒合側Cと対照側 \overline{C} とを比較すると、どの測定値にも差はみられなかつた。

4) 先天性欠如例

先天性欠如歯を有した者のうちで \overline{A} の欠如例が6例あり、男女の平均値による同名歯間で比較を行った。その結果、歯冠近遠心径、唇舌径、幅厚指数のいずれにおいても差は認められなかつた。

2. 前歯部歯列弓形態(表4)

1) Cc-Cc間距離

片側性発現例において、完全型と不完全型とを比較すると、AB癒合例、BC癒合例ともに差はみられなかつた。また、片側性と両側性の発現例を比較すると、AB癒合例では差がなかつたが、BC癒合例では有意差をもって両側性の方が小さく18.78mmであった。さらに、AB癒合例とBC癒合例とを、片側性同士、両側性同士で比較すると、片側、両側にかかわらず、BC癒合例のほうが有意に小さい値であった。一方、癒合歯保有者と下顎前歯1歯(\overline{A} または \overline{B})の先天性欠如例の20.93mmとを比較すると、

Table 3. The crown forms of deciduous teeth in the case of fusion of the upper central and lateral incisors.

Fusion of <u>AB</u>	Mesiodistal diameter (MD)				Labiolingual diameter (LL)				LL/MD Index			
	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance
incomplete	9	8.86	0.68		9	4.79	0.49		9	54.09	4.10	
male	5	9.28	0.65	*	5	5.05	0.41		5	54.59	4.43	
female	4	8.35	0.17	*	4	4.47	0.37		4	53.46	3.55	
fused side <u>C</u>	9	6.60	0.49	***	9	5.51	0.59		9	83.43	5.36	***
male	6	6.79	0.34	***	6	5.68	0.58		6	83.49	6.52	***
female	4	6.32	0.47	***	4	5.28	0.43		4	83.62	1.05	***
opposite side <u>A</u>	6	6.78	0.34		6	4.81	0.37		6	70.80	2.35	
male	5	6.67	0.46		5	4.87	0.36		5	73.09	4.10	
female	2	6.69	0.23		2	4.67	0.27		2	69.68	1.57	
opposite side <u>B</u>	7	5.71	0.28		7	4.50	0.35		7	78.85	4.76	
male	6	5.69	0.26		6	4.45	0.39		6	78.04	4.56	
female	2	5.60	0.33		2	4.53	0.09		2	81.08	3.17	
opposite side <u>C</u>	7	6.72	0.32		7	5.63	0.57		7	83.54	5.24	
male	6	6.77	0.25		6	5.56	0.48		6	82.05	4.30	
female	2	6.44	0.25		2	5.64	0.70		2	85.92	6.11	

Abbreviations N : Number after rejection test. * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001
M : Mean (mm) at the 95% level of fiducial limit.
S.D. : Standard deviation.

片側性 \overline{AB} 癒合例の方が有意に大きく、両側性 \overline{BC} 癒合例は有意に小さい値であった。

2) C_L-C_L 間距離

\overline{AB} 癒合例、 \overline{BC} 癒合例とも C_L-C_L 間距離は、表4に示すように C_c-C_c 間距離よりもそれぞれ小さい値ではあるが、同じような傾向が認められた。しかし、下顎前歯の先天性欠如例と、 \overline{AB} 、 \overline{BC} 癒合例との比較では差は認められなかった。

3) A-C 間距離

\overline{AB} 癒合例、 \overline{BC} 癒合例ともに、癒合形態による差は認めなかったが、片側性と両側性とを比較すると、 \overline{BC} 癒合例では有意差をもって両側性が小さかった。また、 \overline{AB} 癒合例と \overline{BC} 癒合例とを比較すると、片側性の例では有意差はみられないが、両側性では \overline{BC} 癒合例が有意に小さい値であった。また、下顎前歯先天性欠如例と比較しても、両側性 \overline{BC} 癒合例の方が有意に小さかった。

以上の結果からすると、前歯部歯列弓形態を示す C_c-C_c 、 C_L-C_L 、A-C 間距離は、 \overline{BC} 癒合例は \overline{AB} 癒合例より有意に小さく、しかも両側性はさらに小さかった。また、両側性 \overline{BC} 癒合例は、下顎前歯先天性欠如例に比較しても小さい値を示した。

3. 斜長の左右差(表5)

癒合歯が片側性に発現した場合、歯列弓の斜長は完全型が約2.4mm、不完全型は約1.5mmの左右差があり、完全型が1mmほど有意に大きい差であった。それに対し、両側性の発現例では左右差が少なく、 \overline{AB} 癒合例で0.61mm、 \overline{BC} 癒合例で0.31mmであり、それぞれ最大でも1mmほど、最小で0mmの差であった。また、片側性の発現例でも左右差の少ない不完全型と、両側性の発現例とを比較すると、 \overline{AB} 、 \overline{BC} 癒合例ともに両側性の方が左右差は少なかった。下顎前歯1歯欠如例では、片側性完全型癒合例と同じく約2.4mmの左右差があり、 \overline{AB} 、 \overline{BC} 癒

Table 4. The anterior dental arch form.

		Cc-Cc				C _L -C _L				A-C				
Lower	Type	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance	N	M	S.D.	Significance	
fusion of \overline{AB}	Unilateral complete	43	21.90	1.42	***	43	18.13	1.10	***	40	4.28	0.52	***	
		11	22.15	0.99		11	18.40	0.90		11	4.43	0.63		
	incomplete	32	21.81	1.53		32	18.07	1.17		30	4.27	0.52		
		Bilateral	13	21.13		1.96	13	17.87		1.32	12	4.01		0.50
	fusion of \overline{BC}		Unilateral complete	40		20.21	1.51	38		17.19	1.24	37		4.18
		19		20.11		1.52	19	17.16		1.41	18	3.96		0.45
incomplete		21	20.29	1.50	21	16.95	1.59	21	4.25	0.72				
	Bilateral	22	18.78	1.66	23	16.25	1.59	22	3.13	0.51				
deficient of \overline{A} or \overline{B}		6	20.93	0.59	6	17.40	0.56	8	4.45	0.39				
Upper fusion of \overline{AB} incomplete		7	28.97	1.51		7	23.97	1.18		7	6.72	1.24		

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$
 Abbreviations Cc-Cc : Distance of cusp to cusp of primary canine.
 C_L-C_L : Distance of lingual lowest cervical to cervical of canine.
 A-C : Distance of labial surface of primary central incisor to cusp of canine.
 N : Number after rejection test.
 M : Mean (mm) at the 95% level of fiducial limit.
 S.D. : Standard deviation.

合例の片側性不完全型および両側性の発現例と比較して、それぞれ有意に大きい差を示した。また、 \overline{AB} 癒合片側性不完全型では1.59mmの左右差があり、下顎の発現例とほぼ同じ値であった。

4. Terminal plane(表6)

\overline{AB} 癒合例において、片側性、両側性ともに左右のTerminal planeの型式は、V-Vが最も多く、しかも、ほぼ同率の出現で約82%であった。しかし、片側性では出現率は少ないものの

V-M, V-Dと、いわゆる左右非対称性の出現が5%認められたが、両側性にはみられなかった。一方、 \overline{BC} 癒合例でも、片側性、両側性ともにV-Vの出現率が最も高かった。しかし、その割合は片側性が55.5%、両側性が68.4%と、両側性の方が高い出現であった。また、 \overline{AB} 癒合歯と同様、左右非対称性のものは片側性のみ出現した。

5. 歯間空隙(表7)

癒合歯および先天性欠如の片側性発現例にお

Table 5. Differences of distance from the interdental of primary central incisors to distal surface of the primary second molar in left side and right side.

Lower	Type	N	M(mm)	S.D.	Max.	Min.	Significance
fusion of \overline{AB}	Unilateral complete	11	2.45	0.60	3.34	1.28	***
	incomplete	32	1.54	0.81	3.07	0.20	
	Bilateral	12	0.61	0.35	1.13	0.00	
fusion of \overline{BC}	Unilateral complete	18	2.47	0.57	3.48	1.54	***
	incomplete	19	1.49	0.65	2.85	0.32	
	Bilateral	18	0.31	0.33	1.01	0.00	
deficient of \overline{A} or \overline{B}		6	2.41	0.45	3.19	1.97	
Upper	fusion of \overline{AB} Unilateral incomplete	7	1.59	0.97	2.77	0.10	

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$
 Abbreviations Max : Maximum volume.
 Min : Minimum volume.

Table 6. Frequency of type in the terminal plane.

Terminal plane	Fusion of \overline{AB}		Fusion of \overline{BC}		Deficient
	Unilateral	Bilateral	Unilateral	Bilateral	
V-V	82.5	81.8	55.5	68.4	83.3
M-M	5.0	9.1	13.9	26.3	16.7
D-D	7.5	9.1	5.6	5.3	0.0
V-M	5.0	0.0	19.4	0.0	0.0
V-D	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0

Abbreviations V-V : Bilaterally vertical step type.
 M-M : Bilaterally mesial step type.
 D-D : Bilaterally distal step type.
 V-M : Unilaterally mesial step type.
 V-D : Unilaterally distal step type.

いては、例数に左右差を生じるため、右側を癒合または欠如の発現部位として、歯間空隙の出現頻度を集計した。その結果、 \overline{AB} 、 \overline{AB} 癒合例では、完全、不完全にかかわらず、歯間空隙は癒合歯の遠心側に高い出現が認められ、とくに片側性で著しかった。しかし、 \overline{BC} 癒合例になると、その近遠心の歯間空隙の出現率に差はほとんどみられなかった。

総括ならびに考察

臨床的に癒合歯、とくに完全型癒合歯の判定は、先天性欠如歯との鑑別が非常に困難である。そこで著者らは、形態的な面からその分類法を考案し、すでに報告した⁵⁾。今回はさらに、それらの歯冠の大きさを測定した結果、歯冠近遠心径において、 \overline{AB} 完全型癒合歯は対照側 \overline{A} 、 \overline{B} よりも明らかに大きい値を示したが、 \overline{BC} 完全型癒合歯は対照側 \overline{C} と同じような値であった。しかし、唇舌径においては、 \overline{AB} 、 \overline{BC} 完全型癒合歯はともに同様の傾向を示し、それぞれ対照側 \overline{A} と \overline{B} 、 \overline{B} と \overline{C} のそれぞれの間接値を

示した。さらに、幅厚指数においては、両者とも対照歯に対して有意に小さい値を示した。

したがって、 \overline{BC} 完全型癒合歯と対照側 \overline{C} のように、たとえ歯冠近遠心径に差がなくても、幅厚指数をみれば、完全型癒合歯はすべての対照歯よりも有意に小さく、歯冠全体が薄い形態をしていることから、癒合歯と先天性欠如歯との臨床的鑑別が可能と考えられる。また、 \overline{AB} 癒合例において、不完全型の歯冠近遠心径に男女差がみられたが、幅厚指数には差がなかった。これは、不完全型には種々の移行型があるが、そのいずれの形態も歯冠の全体観は同じであることを示している。

一方、癒合歯以外の歯の歯冠近遠心径の計測結果については、原⁷⁾、新里ら⁸⁾の報告がある。原⁷⁾は、癒合歯以外の下顎前歯は、対照群と比較して有意に小さい値を示したとしているが、新里ら⁸⁾は差をみとめなかったと報告している。今回行った計測結果を、小野の平均値⁹⁾と比較してみると、全体ではやや小さい値を示すものが多いが、有意差はなく、新里ら⁸⁾の報告とほ

Table 7. Frequency of appearance on interdental spaces. (%)

	N	D	C	B	A	A	B	C	D
Fusion of \overline{AB}									
Unilateral	41	53.7	90.2	(fusion)	48.8	80.5	73.2	51.2	
complete	11	63.6	90.9		54.5	81.8	72.7	63.6	
incomplete	30	50.5	90.0		46.7	80.8	73.3	46.7	
Bilateral	14	35.7	85.7	(fusion)	71.4	(fusion)	92.9	35.7	
Fusion of \overline{BC}									
Unilateral	35	77.1	(fusion)	74.3	65.7	57.1	40.0	25.7	
complete	16	87.5		81.3	75.0	62.5	43.8	31.3	
incomplete	19	68.4		68.4	57.9	52.6	36.8	21.1	
Bilateral	23	95.7	(fusion)	87.0	78.3	95.7	(fusion)	91.3	
deficient of \overline{A}	4	50.0	75.0	100.0	(deficiency)	75.0	75.0	25.0	
Fusion of \overline{AB}									
Unilateral	7	85.7	100.0	(fusion)	57.1	57.1	85.7	71.4	

Abbreviations A : Primary central incisor.
 B : Primary lateral incisor.
 C : Primary canine.
 D : Primary first molar.
 N : Number.

ほぼ同様であった。しかし、 \overline{BC} 癒合例の癒合例 \overline{A} は、女子において逆に有意に大きい値を示し、同歯列内の対照側 \overline{A} と比較しても、非対称性で有意に大きかった。また \overline{AB} 癒合例の \overline{C} についても同様の傾向が認められた。このような所見は神野¹⁰⁾も報告しており、永久中切歯1歯欠如例において、欠如側の側切歯、犬歯の歯冠近遠心径が、対照側のそれと比較して大きい傾向を示したとしている。しかし、乳前歯1歯先天性欠如例では、小野の平均値⁹⁾に比べ小さい傾向にあり、また、欠如側と対照側の差も認められなかった。

歯列内に多数歯の欠如を示す例で、残存する歯の歯冠近遠心径は、健全な歯数を保有する者に比べ小さいという報告^{11,12)}があり、とくに水嶋ら¹³⁾は、欠如歯数が多くなるほどその傾向は強いと述べている。しかし、多数歯欠如を示す無歯症の原因は全身性のものであり、少数歯の先天性欠如は、主に系統発生学的退化現象や遺伝によると説明されている¹⁴⁾。しかし、このような癒合形態の場合は、何が残存歯の大きさに影響を与えているかは今のところ不明である。一方、乳歯の先天性欠如については、残存歯の歯冠が小さい例¹⁵⁾や、大きい例^{16,17)}が報告されており、一致した見解がみられない。これは、乳歯の先天性欠如例が少ないことも一要因と考えられる。

歯数の不足が顎顔面形態に及ぼす影響に関する報告^{11,13,18)}は多いが、その変化は主に歯槽部に現れるとされている。癒合歯や先天性欠如歯を有する乳歯列の形態は、正中線が偏位したものや、明らかな歯間空隙を示すものが代表的といえる。原⁷⁾や新里ら⁸⁾はそれらの乳歯列弓の大きさを計測し、その狭窄と短小化を報告している。今回の研究においても、前歯部歯列弓の形態を示す全計測項目において、小野ら⁹⁾の平均値と比較した結果、歯列弓は有意に小さな値を示し、とくに下顎で著明であった。また、両側性の発現例は片側性の発現例に比べ、より強い狭窄と短小化を示した。さらに今回、癒合部位別に検討した結果、 \overline{AB} 癒合例においても

の位置が大きく変化することが示され、また、 \overline{BC} 癒合例は \overline{AB} 癒合例に比べ、さらに強い歯列弓の狭窄と短小化を招くことが明らかとなった。とくに両側性 \overline{BC} 癒合例は最も狭小化していた。

正中線の偏位は、斜長の左右差とTerminal planeを観察することで知ることができる。下顎前歯片側性欠如例において、Terminal planeが左右対称であるのに、斜長が欠如側で小さいということは、欠如部へ隣在歯が、萌出後もしくは萌出前に移動し、正中が欠如側へ偏位したことを示している。癒合例においても同様で、 \overline{AB} 癒合、 \overline{BC} 癒合例ともに、片側性の完全型は欠如例とほぼ同量の正中の偏位を認めた。また、不完全型が完全型より偏位量が有意に少ないのは、その歯冠近遠心径が有意に大きいためと考えられる。両側性の発現例では、左右側で同様の変化を示すと考えられるが、差を生じた例は、その癒合形態が左右で異なる例であった。 \overline{AB} 癒合例に比べ \overline{BC} 癒合例において、Terminal planeに左右非対称の例が多かったことは、臼歯部に近いほど後方への影響が強いものと考えられるが、小野ら⁹⁾の報告における出現頻度と比べ差はなかった。したがって、左右側の斜長の差は、主に前歯部の正中の偏位として出現するものと考えられる。

一方、歯列弓の狭小化や正中の偏位と歯間空隙との関係を見ると、とくに癒合例、欠如例では歯間空隙の出現頻度が高かった。さらに、今回計測した対照側の各癒合成分 (\overline{A} , \overline{B} , \overline{C}) の歯冠近遠心径の合計値と、癒合歯の歯冠近遠心径の差は、 \overline{AB} 癒合歯では完全型で3.60mm、不完全型で2.47mm、 \overline{BC} 癒合歯では完全型で4.70mm、不完全型で3.36mmと、それぞれ癒合歯のほうが小さかったが、その差は小野ら⁹⁾のC-C間距離との差に比べて、より大きいことから、空隙出現率の高さがうかがえる。また、兼松¹⁹⁾、山田ら²⁰⁾の報告では、歯間空隙の出現頻度が最も高い部位は霊長空隙であり、上下顎乳中切歯間が最も低いとしている。本研究の結果では、癒合歯、先天性欠如歯の発現部位だけでなく、前歯部の他の部位でも歯間空隙の

出現率は高かった。しかし、片側性 \overline{AB} 癒合例においては、癒合歯の遠心側で空隙の出現頻度が高く、近心側の乳中切歯間ではそれに比べて低かった。また、片側性 \overline{BC} 癒合例では、癒合歯の近遠心での空隙の出現頻度に差はなく、ともに高かった。以上のことから、正中の偏位量が両癒合例においてほぼ等しいことを考えると、癒合成分 \overline{B} は、 \overline{AB} 癒合歯の時は \overline{A} 方向へ、 \overline{BC} 癒合歯の時は \overline{C} 方向への移動によって癒合するものと想定された。癒合歯発現部位および、乳中切歯間を除く空隙の出現頻度は、片側性癒合例で比較すると、 \overline{AB} 癒合例に比べ \overline{BC} 癒合例のほうが低かった。これは先に述べた癒合歯歯冠幅径と各癒合成分の和との差以上に、C-C間距離の狭小化が \overline{BC} 癒合例で強いためと考えられ、霊長空隙の出現頻度も兼松¹⁹⁾、山田ら²⁰⁾の報告と比べ非常に低くなっている。また、癒合形態が完全型と不完全型では歯冠近遠心径に差があったが、C-C間距離と同様、空隙出現頻度には差がなかった。したがって、癒合歯の大きさの差は、前歯部の歯間空隙にさほど大きな影響を及ぼすものではないと考えられた。

乳歯列弓の成長変化は、Dental age II A期においてはほとんど変化がなく、永久切歯の萌出時期に著明に増加するといわれている²¹⁾。しかし、萌出のガイドとなる先行乳歯が癒合もしくは欠如した場合、永久切歯は乳歯歯根の存在しない空隙に向かって萌出し、歯列を側方へ拡大する能力を失うばかりか、正中の偏位も著明となる。したがって、狭窄、短小化した乳歯列弓の成長量はかぎられており、癒合歯や先天性欠如歯を有する空隙型の歯列弓は、いわば“隠れたCrowding”を示している。我々が第1報⁵⁾でも示したように、 \overline{BC} 癒合歯や先天性欠如例の後継永久歯は欠如していることが多い。しかし、神野¹⁰⁾は永久前歯1歯欠如例の53.4%がCrowdingを示したと報告しており、いわんや \overline{AB} 癒合例のように永久歯の欠如の少ない場合には、著明なCrowdingを示すであろうこと

は明白である。咬合の素材となる歯と顎骨の大きさの関係は、あらゆる不正咬合の治療において考慮しなければならない重要な点である。したがって、乳歯列に癒合歯もしくは先天性欠如歯が存在した場合、永久前歯の歯数や形態を確認し、将来の発育変化を考慮した適切な歯列診断を行い、最終的な治療目標をふまえた処置^{22~26)}を、混合歯列期初期から始めなければならないと考える。

結 論

乳歯列に癒合歯ならびに先天性欠如歯を有する患児の、将来の咬合育成における問題を明らかにするために、合計148例の石膏模型を用いて、歯冠および歯列弓の形態を研究し、次の結論を得た。

1. \overline{AB} 、 \overline{BC} 癒合歯ともに、その歯冠近遠心径は不完全型が完全型より有意に大きく、その差は1mm以上であった。
2. 完全型癒合歯の幅厚指数は、対照歯に比較して有意に小さい値であった。したがって、癒合歯はすべての形態において唇舌的に薄い形であることが示された。
3. 癒合歯以外の歯冠近遠心径は、 \overline{BC} 癒合例の癒合側 \overline{A} が対照側 \overline{A} に比べて大きく、とくに女子で著しかった。しかし、他の歯種では差がなかった。
4. 癒合歯、先天性欠如歯を有する乳歯列弓は、明らかな狭小化を示し、とくに両側性 \overline{BC} 癒合例で顕著であった。
5. 正中の偏位量は片側性発現例で大きかったが、 \overline{AB} 、 \overline{BC} 癒合例間には差がなかった。
6. Terminal planeの各型式の出現率は、癒合例と正常例とで差はなかった。
7. 歯間空隙の出現頻度は全体的に高い傾向を示し、 \overline{AB} 、 \overline{AB} 癒合例では遠心側に、 \overline{BC} 癒合例では近遠心側でとくに高い出現率であった。しかし、歯列弓の狭小化が強い \overline{BC} 癒合例では、 \overline{AB} 癒合例に比べ低い出現率であった。

Abstract : When trying to manage the development of occlusion for children with fusion and congenitally deficient deciduous teeth, it is necessary to know the basic forms of the crown and the dental arch. The objects of observation were 148 study models.

The results were as follows:

1. As to the mesiodistal diameter of the crowns of fused teeth, the incomplete types were significantly larger than the complete type and the difference was more than 1 mm.
2. The LL/MD Index of the complete type of fusion was significantly smaller than all the teeth on the opposite side, therefore the external shape of the crown was thin.
3. In the case of lower deciduous lateral incisor and canine fusion the mesiodistal diameter of the central incisor crown at the fused side was significantly larger than those of the opposite side, especially in females.
4. The primary dental arch was distinctly narrow and small in the case of fused and congenitally deficient teeth. This was especially so in case of bilateral fusion of the lower lateral incisor and the canine.
5. The amount of the midline deviation was large in unilateral fusion cases, but there no differences were noted among the fused regions.
6. Frequency of appearance of different types in the terminal plane was the same as in normal cases.
7. The frequency of interdental spaces was high on the distal side of fusions of the lower and upper central and lateral incisors. The frequency was high on the mesiodistal sides of fused the lower lateral incisor and canine. But a low frequency of appearance was noted in the case of the fused lower lateral incisor and canine, in contrast to cases of fused lower central and lateral incisors, because their dental arches were significantly narrower and smaller.

文 献

- 1) 山田 茂 : 歯数並びに形態の異常が歯列, 咬合に及ぼす影響に就て, 臨床歯科, 13 : 46-69, 1941.
- 2) Horowitz, J.M. : Aplasia and Malocclusion, A survey and appraisal. *Am. J. Orthod.* 52 : 440-452, 1966.
- 3) 川島 進 : 先天性の歯数異常に困る不正咬合の種々相, 日矯歯誌, 5 : 1-12, 1936.
- 4) 花岡 宏, 山内和夫, 河底晴一, 今田義孝 : 矯正患者にみられた歯数の異常, 歯列への影響に関して, 日矯歯誌, 31 : 162-167, 1972.
- 5) 印南洋伸, 袖井文人, 野坂久美子, 甘利英一 : 乳歯列における癒合歯, ならびに先天性欠如歯の臨床的検討, (1)癒合形態とその後継永久歯との関係について, 岩医大歯誌, 11 : 121-133, 1986.
- 6) 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 : 316-369, 1960.
- 7) 原 秀一 : 癒合歯を有する乳歯列の形態学的研究, 歯学, 66 : 306-323, 1978.
- 8) 新里嘉健, 森川あけみ, 丹羽敏勝, 福谷幸子, 林 滋, 水見雄二, 森谷泰之 : 小児期の歯の異常についての臨床的観察, (2)短数歯または癒合歯保有者の考究模型による観察について, 小児歯誌, 16 : 585-596, 1978.
- 9) 小野博志 : 乳歯および永久歯の歯冠近遠心径と各歯列内におけるその相関について, 口病誌, 27 : 221-234, 1960.
- 10) 神野時有 : 下顎前歯部先天性欠如症例における形態学的ならびに統計学的研究, 日矯歯誌, 35 : 213-238, 1976.
- 11) 須佐美隆三, 中後忠男, 岩崎重信, 宮本善文 : 顎形態発育に影響を与えたと思われる歯数不足の2症例について, 日矯歯誌, 19 : 72-78, 1960.
- 12) 山崎 裕 : 部分的無歯症の3家系, 口病誌, 27 : 120-131, 1960.
- 13) 水嶋千代子, 浅野秀明, 鈴木祥井 : 歯数不足10症例の顎顔面形態について, 日矯歯誌, 21 : 64-72, 1962.
- 14) 山下 浩, 落合靖一, 大森育郎, 小野博志, 中田 稔 : 小児歯科学—総論—, 医歯薬出版, 東京, 144-147ページ, 1977.
- 15) 荻野昭夫, 大野紘八郎 : 多数の先行乳歯のみを欠如した1症例, 小児歯誌, 8 : 27-32, 1970.
- 16) 長坂信夫, 服部礼子, 黒須一夫 : 乳歯および永久歯の先天性部分的欠如の1例, 愛院大歯誌, 1 : 47-54, 1964.
- 17) 木村光考, 山本博武, 川端豊夫, 中島裕之, 山本正夫, 大津信治, 鶴田基資, 河上 正 : 乳歯および永久歯の先天性部分的欠如の1例, 日保存歯誌, 11 : 75-81, 1968.

- 18) 高橋新次郎 : 歯牙の発育が顎の形態に及ぼす影響に就いての実験的研究, 日矯歯誌, 6 : 119-123, 1937.
- 19) 兼松一幸 : 乳歯列弓の累年石膏模型による形態学的研究, 歯科学報, 73 : 528-586, 1973.
- 20) 山田聖弥, 野坂久美子, 守口 修, 佐々木勝忠, 丸山文孝, 松井由美子, 甘利英一 : 1歳6ヶ月児歯科健診に関する研究—歯間空隙—, 小児歯誌, 22 : 272-286, 1984.
- 21) 望月清之 : 歯列の成長変化に関する経年的研究, 口病誌, 32 : 357-367, 1965.
- 22) Levin, S.B.A. : An indication for the three incisor case. *Angle orthod.* 34 : 16-24, 1964.
- 23) Newman, G.V. : Congenitally missing mandibular incisors : Treatment procedures. *Am. J. Orthod.* 53 : 482-491, 1967.
- 24) Tuverson, D.L. : Anterior interocclusal relations. *Am. J. Orthod.* 78 : 361-393, 1980.
- 25) 寺田康子, 山崎 修 古沢 寛, 広瀬久三, 宮崎孝明, 篠倉 均, 花田晃治, 花井伸浩 : 上下顎前歯部における特異な排列について, 日矯歯誌, 41 : 355-368, 1982.
- 26) 佐々木隆裕, 岩崎幸太郎, 真部 修, 前沢進一, 内山啓子, 納村晋吉 : Tree Incisors 症例に対する治療方針についての検討, 日大歯学, 59 : 653-665, 1985.