

# 大臼歯の広範性欠如

菊地 正 嘉

東北大学歯学部口腔解剖学第一講座

(主任: 佐伯政友教授)

(昭和 63 年 9 月 28 日受付, 昭和 63 年 9 月 30 日受理)

## Congenital Absence of Teeth in the Molar Row

Masayoshi Kikuchi

*First Department of Oral Anatomy, Tohoku*

*University School of Dentistry, Sendai*

(Chief: Prof. Masatomo Saheki)

**内容要旨:** 先に, 21 歳の健康な女性において, 10 歯におよぶ先天性欠如歯のすべてが大臼歯列に限局する欠如例を認め報告した<sup>1)</sup>が本欠如例はその妹(20 歳)に認められたものである。本例の欠如様式は大臼歯に広範な欠如が認められる点において姉の欠如様式に極めてよく類似したものであった。さらにこの女性の父親にも大臼歯の欠如が認められたことより, 大臼歯の広範な欠如は家族性(遺伝性)に父親から娘に伝えられたものと考えられた。しかし本例の欠如様式と姉の欠如様式には 2, 3 の相違点も認められた。その 1 は, 本例においては欠如が大臼歯のみならず一部代生歯までおよんでいること, その 2 は本例の下顎右側には埋伏歯が存在することである。しかもこの埋伏歯は, 第一大臼歯ではなく第三大臼歯(あるいは第二大臼歯)とみなされることから, 大臼歯の退化は遠心末端より近心にむかって進行するものとする末端退化説に合致しない例と考えられた。

## 緒 言

先に, 21 歳の健康な女性において, 10 歯におよぶ先天性欠如歯がすべて大臼歯列に限局する特異な欠如様式を認め報告した(菊地(1988)<sup>1)</sup>)。本欠如例は, その女性(発端者)の妹(20 歳)に認められたものであるが, 大臼歯の多数歯欠如がみられる点において姉と極めて類似した欠如様式を示していた。さらに, この姉妹の父親にも大臼歯部に広範な欠如が認められた。このことは, 家系的調査を行った多くの研究者の指摘を待つまでもなく, 遺伝的要因が歯の先天性欠如に強くかかわっていることを示唆するものである。しかしながらこの妹の場合には, 欠如の範囲が発端者の姉とは異なり, 大臼歯列のみならず第二小臼歯にも及んでいること, また下顎右側に第三大臼歯(智歯)とみなされる埋伏歯が 1 歯存在することの 2 点において姉の場合とは異なっており両者の欠如様式は必ずしも同一視

しうるものではないと考えられた。とくに第一大臼歯が先天的に欠如するにもかかわらず, より遠心に位置する大臼歯が, 埋伏状態にせよ存在する例は文献的にも稀であり大臼歯の退化について考える上で貴重な資料となりうるものと思われた。

## 所 見

本欠如例は 20 歳の女性の歯列に見い出されたものであるが, この女性は, 先に報告した歯の先天性欠如<sup>1)</sup>を有する 21 歳の女性(発端者)の妹にあたる。

当該の女性は, 2 人姉妹の次女で他に同朋はいない。母親の言によれば, 分娩は正常で, 乳児期, 小児期ともに著患を知らないという。皮膚, 毛髪, 眉毛, 爪などの外胚葉性器官にはなんら異常は認められていない。

両親は, ともに健康であるが, 父親には, 大臼歯部

に広範な欠如が認められる(後述)。一方、母親には智歯をも含め、1歯の欠如も認められなかった。

本欠如例の口腔内所見は、以下のとおりである。なお、当該の女性は過去に、歯科医院等において、6歯の保存治療および補綴治療を受けているが、抜歯の既往はまったく無い。

**上顎歯列：**中切歯から第一小臼歯までの代生歯8歯および晩期残存の左側第二乳臼歯1歯の計9歯が現存するのみで、左右両側の第二小臼歯、およびすべての大臼歯の萌出をみない。すなわち、第三大臼歯を含め8歯が、歯列上に存在しない。したがって歯列弓は全体として乳歯列様の半円に近い外形を呈するが、左側に第二乳臼歯が残存するため、左右非対称となっている。

歯列上の空隙(歯隙)はわずかで、右側の中切歯と側切歯との間および右側の犬歯と第一小臼歯との間にそれぞれ0.8mmおよび0.4mmの歯隙が認められるのみである。また現存歯のうち、残存乳臼歯に軽度の近心捻転がみられるがその他の歯には位置の異常はみられない。

個々の現存歯の歯冠形態に関しては、右側側切歯の舌側面が小さく栓状歯様であること、さらには、残存する第二乳臼歯の遠心舌側咬頭の発達が悪く3咬頭性に近いことの2点が特異的であるが、その他の現存歯には、異常は認められない。

**下顎歯列：**中切歯から第二小臼歯までの代生歯はすべて現存するが、大臼歯の萌出は、まったく認められない。すなわち第三大臼歯を含め6歯の大臼歯が歯列上には存在しない。そのため下顎歯列も、上顎歯列と同様に、乳歯列様の半円に近い外形を呈している。

歯隙は、左右の中切歯間(正中離開)および左側側切歯と犬歯との間にそれぞれ1.0mmおよび0.6mmと比較的小さなものが認められるが、この歯隙の総和は、上歯列におけるそれよりもわずかに大きな値を示している。

現存歯の位置異常は、小臼歯部の近心捻転として認められる。とくに、左右の第一小臼歯と左側の第二小臼歯の3歯の捻転度が強く、頬側面をほぼ前方矢状方向に向けている。

現存歯の歯冠形態は、おおむね正常であるが、左右両側の第一小臼歯は、1)咬合面の近心小窩が近心舌側隅角にまで延び、それが咬合縁をこえて近心舌側面を歯頸部に向かって下降すること、2)近遠心径に対して頬舌径が、かなり大きな値を示すため咬合面の外形が上顎小臼歯にやや類似していることの2点におい

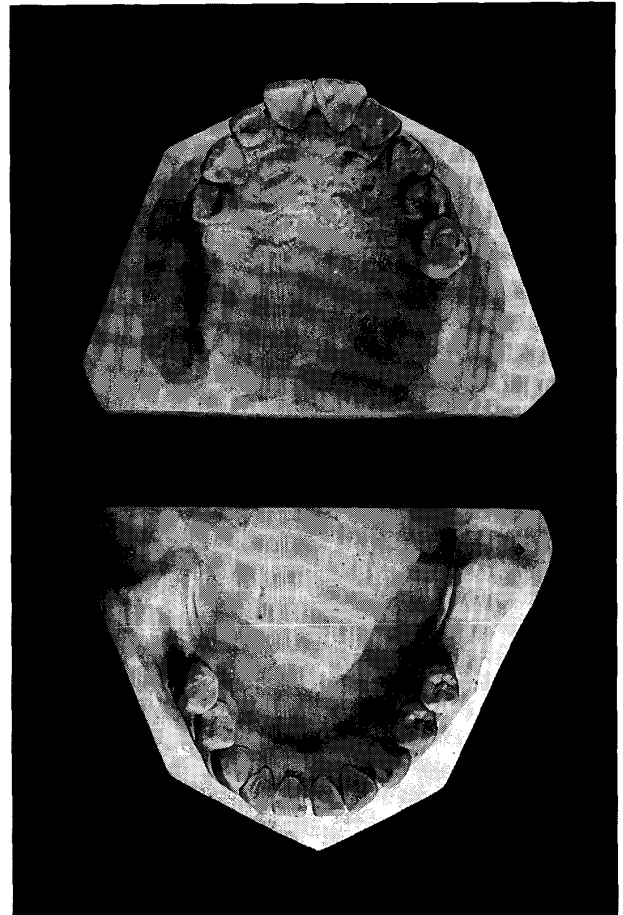


図1 口腔内歯列模型(咬合面観)

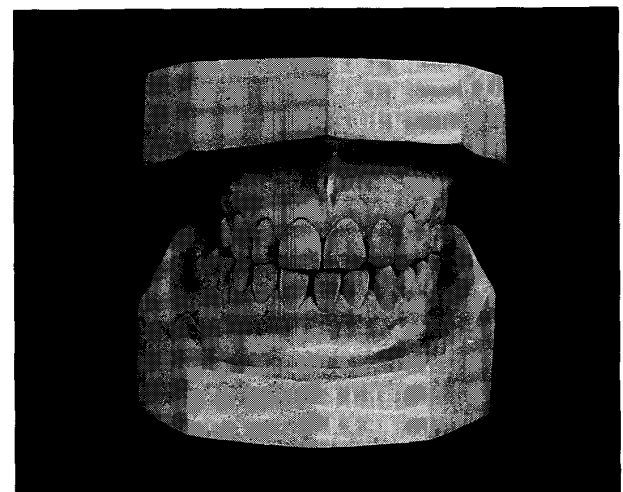


図2 口腔内歯列模型(正面観)

て平均的形態からはずれた特異な咬合面観を呈している(図1)。

上下顎の前歯部の咬合状態は、中心咬合位において

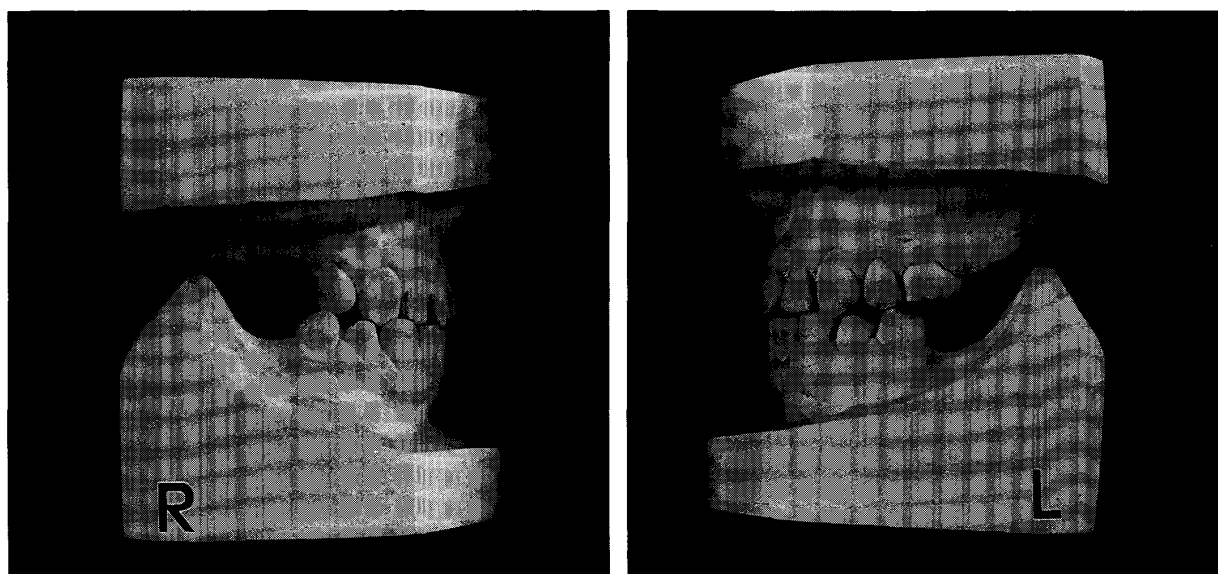


図3 口腔内歯列模型（側面観）  
R: 右側, L: 左側

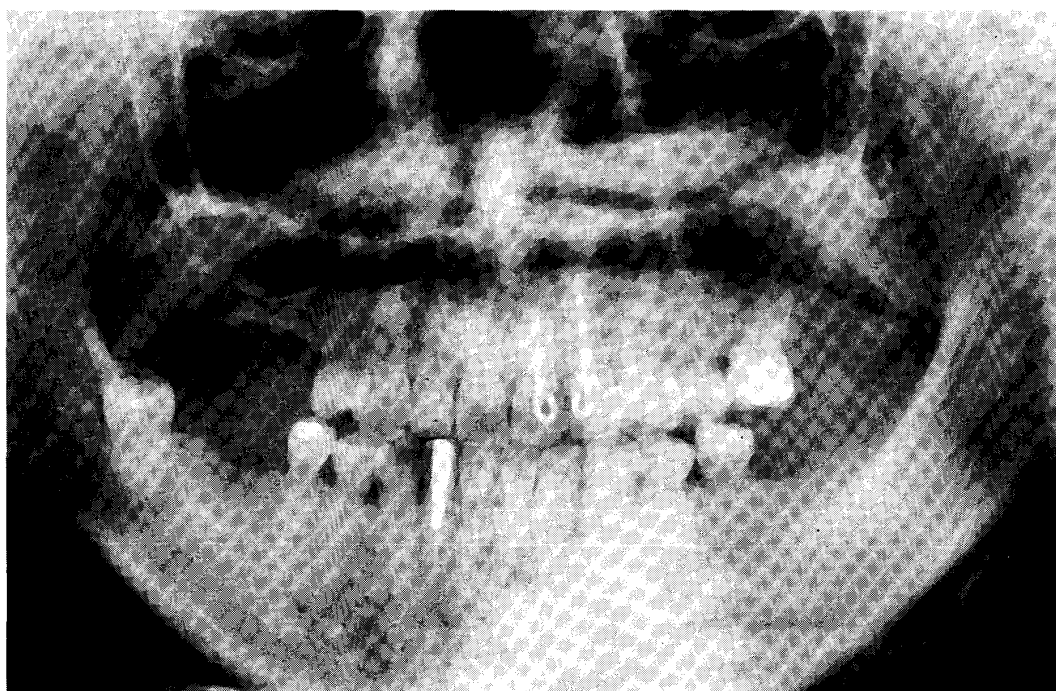


図4 パノラマX線写真

は、右側では切端咬合ぎみであり、左側では上顎中切歯と下顎側切歯との間にわずかの間隙（0.3 mm）を有する離開咬合となっている。また、上顎と下顎の正中線は多少くいちがい、下顎のそれは上顎に対して約 1.5 mm 右方に偏位している（図2）。

さらに小臼歯部の咬合状態も良好とはいいがたく、中心咬合位の決定にやや困難を感じたほどである。右

側においては上顎犬歯の尖頭が、下顎犬歯の舌側に位置するため軽度の交叉咬合となっている。さらに、左側においては、上下顎の第一小臼歯間に垂直方向の大きな空隙（約 2 mm）が存在する。また残存する上顎左側の第二乳臼歯は、現在は咬合にまったく関与していない（図3）。

以上、上顎歯列および下顎歯列の所見を述べたが、歯

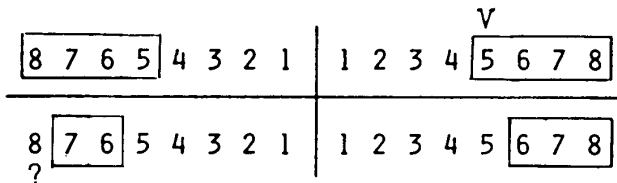


図5 本例における欠如部位  
□: 欠如歯

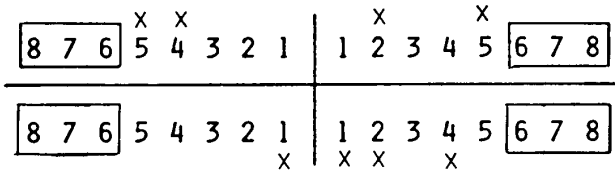


図6 父親の歯列における欠如部位  
□: 欠如歯, ×: 抜去歯

肉を含む口腔粘膜あるいは唾液の分泌状態などにはまったく異常は認められなかった。

埋伏歯の存否を確認すべく X 線調査を行った。その結果、下顎右側に 1 本の埋伏歯が確認された(図4)。この埋伏歯が大臼歯であることは、歯冠形態、歯根形態および埋伏の部位などから疑問の余地の無いところであるが、第一、第二および第三大臼歯のいずれの大臼歯であるかの判定は慎重を要するところである。著者は、この埋伏歯は第一大臼歯ではなく、第三大臼歯(あるいは第二大臼歯)であろうと考えているが、この点に関しては考察の項で再びふれる。

以上の口腔内所見および X 線所見より、本欠如例における欠如歯数は上顎 8(大臼歯 6, 第二小臼歯 2), 下顎 5(大臼歯 5) の都合 13 歯と確認された(図5)。

なお、本欠如例を有する女性の父親(51 歳)の口腔

表1 現存歯の歯冠近遠心径 (m-d)

右側			上顎		左側		
diff. (%)	$\bar{x}$ (mm)	m-d (mm)		m-d (mm)	$\bar{x}$ (mm)	diff. (%)	
-3.3	8.55	8.27	1	1	?		
-9.5	7.05	6.38	2	2	?		
+5.8	7.71	8.16	3	3	8.23	7.71	+6.7
-7.3	7.37	6.83	4	4	6.76	7.37	-8.3
		-	5	5	-		
		-	6	6	-		
		-	7	7	-		
		-	8	8	-		

右側			下顎		左側		
diff. (%)	$\bar{x}$ (mm)	m-d (mm)		m-d (mm)	$\bar{x}$ (mm)	diff. (%)	
-0.2	5.47	5.46	1	1	5.34	5.47	-2.4
-2.8	6.11	5.94	2	2	6.25	6.11	+2.3
+7.0	6.68	7.15	3	3	7.03	6.68	+5.2
-2.9	7.19	9.98	4	4	6.98	7.19	-2.9
-8.0	7.29	6.71	5	5	6.73	7.29	-7.7
		-	6	6	-		
		-	7	7	-		
		?	8	8	-		
-1.5	32.74	32.24			32.33	32.74	-1.3

□: 欠如歯  
x: 平均値 (mm) (権田<sup>2)</sup>による)  
diff: 平均値との差 (%)

内を視診したところ、大臼歯はまったくみあたらなかった(図6)。この父親の言によれば、青年期になっても大臼歯は1本も生えてこず、そのため、某歯科医院で部分的無歯症と診断されたことがあるという。また、現在は大臼歯以外の歯も相当数喪失しているが、これは近年、歯槽膿漏で相次いで抜かれたものだという。この父親の場合には、X線審査を行っていないため埋伏歯の存否については不明であるが、上記の視診および問診の結果より、この父親にも、娘と同様に、大臼歯部に広範な欠如がみられ、かつそれが、先天的な欠如であることは言をまたないところである。

表1は、大臼歯部の欠如が、現存する代生歯の大きさに影響を与えるか否かを検索する手段として、本欠如例における現存歯の歯冠近遠心径と権田<sup>2)</sup>の調査による日本人女性の歯冠近遠心径の平均値とを比較したものである。なお、上顎左側の中切歯と側切歯は人工修復物のため計測不可能であった。

計測可能な現存歯16歯の歯冠近遠心径は、上下顎の犬歯および下顎左側側切歯の5歯において平均値よりも大きな値を示し、他の11歯は、逆に平均値以下の値を示した。しかし代生歯の欠如のみられない下顎において、すべての代生歯の歯冠近遠心径の総和を求めたところ、それら代生歯の歯冠近遠心径の平均値の総和とほぼ一致した値を示した。

なお、上顎左側にみられる晩期残存の第二乳臼歯の歯冠近遠心径は8.75mmであった。これは杉山<sup>3)</sup>の調

査による日本人女性の当該乳歯の平均値9.57mmに対して8.6%も小さな値であった。

### 考 察

先に菊地<sup>4)</sup>および菊地<sup>1)</sup>は、昭和61年度および昭和62年度の口腔内調査において系統発生的要因にもとづくと思われる歯の先天性欠如例を22歳の女性および21歳の女性の歯列に相次いでみだし報告した。そしてそれらの欠如例がともに、Bolk<sup>5),6)</sup>および藤田<sup>7),8)</sup>の退化の法則にかなった欠如様式をしめすことを指摘した。

本欠如例は、上記の21歳の女性(発端者)の妹に認められたものであることは前述したところであるが、その欠如様式を発端者の場合<sup>1)</sup>と同様に、藤田の法にならって書き表わしたのが図7である。なお、この図の下段には参照のため発端者の欠如様式も示した。図7より、本欠如例の欠如様式と、発端者のそれとを比較してみると両者の間にはおよそ次のような相違が認められる。

- 1) 本欠如例における欠如領域は発端者のそれより、上下顎ともに1歯ずつ近心側に広がっている。したがって、上顎では欠如が第一生歯列に属する大臼歯にとどまらず、第二生歯列の末端に位置する第二小臼歯まで及んでいる。
- 2) 本欠如例においては、下顎右側に第三大臼歯(智

8	7	6	V	M	III	II	I	I	II	III	M	V	6	7	8	f. d.
			5	4	3	2	1	1	2	3	4	5				s. d.
			5	4	3	2	1	1	2	3	4	5				s. d.
8	7	6	V	M	III	II	I	I	II	III	M	V	6	7	8	f. d.
?																

8	7	6	V	M	III	II	I	I	II	III	M	V	6	7	8	f. d.
			5	4	3	2	1	1	2	3	4	5				s. d.
			5	4	3	2	1	1	2	3	4	5				s. d.
8	7	6	V	M	III	II	I	I	II	III	M	V	6	7	8	f. d.

図7 藤田の表記法による欠如部位  
 (上段: 本欠如例, 下段: 姉の例<sup>1)</sup>)  
 □: 欠如歯, f.d. 第一生歯の歯  
 s.d. 第二生歯の歯

歯)とみなされる埋伏歯が存在する。したがって本例においては《臼歯部の退化は乳歯列(第一生歯列)および代生歯列(第二生歯列)の遠心末端よりはじまる》とする Bolk および藤田らの末端退化の法則はあてはまらない。

以下、これらの相違点を中心に考察する。

### 1) 欠如領域についての考察

本欠如例は発端者の場合とは異なり、大臼歯のみならずその近心側の第二小臼歯(上顎)をも欠如していたことは大臼歯の欠如と代生歯の欠如との関連性の問題として興味あるものである。

これに関しては、第三大臼歯を欠如する個体においては、萌出歯(現存歯)に縮小化の傾向がみられるとする報告<sup>9)</sup>や、智歯の欠如者は、智歯を有する者 compared 智歯以外の歯の欠如率が高いとする報告<sup>10),11),12)</sup>などから両者の間には欠如に関して何らかの関連性があることが示唆されている。

表2は、過去に報告された第一大臼歯の欠如例22例<sup>13)-32)</sup>(系統疾患あるいは内分泌障害などのみられない健康な日本人に関する報告で、なおかつ欠如者の年齢が、智歯の存否を正確に把握しうる満14歳以上<sup>10)</sup>であった106の報告例より抽出)を報告年代順に表したものである。第一大臼歯を欠如するこれらの22例の中で欠如が大臼歯に限局し代生歯に欠如が認められないのは唯一、菊地<sup>1)</sup>の報告例(第22例)のみで、他の21例においては第一大臼歯の欠如とともに代生歯の欠如も認められている。この事実から、上顎中切歯および上顎犬歯とともに最も安定した歯であるとされる第一大臼歯<sup>8),13)</sup>が欠如するほどの強い退化傾向を有する個体では、一般的には、同時に代生歯にも退化傾向を内包しているものと推測される。

第一大臼歯を欠く上記の22例において、代生歯の欠如歯数をみると、最小0(第22例)、最大20(第12例)、平均欠如歯数は8.2本と算出された。すなわちこれらの資料からみる限り、第一大臼歯を欠如する個体は、平均8.2本の代生歯を欠如するということになり、このことから、第一大臼歯の欠如と代生歯の欠如の間には、なんらかの関連性があることが推測される。

しかしながら、菊地<sup>1)</sup>および菊地<sup>1)</sup>はこれらの事象はあくまで平均像にすぎず、個体によっては欠如が大臼歯に限局するもの、あるいは逆に、代生歯に限局するものもあり、それぞれが独立して退化消失することがあり得ることを実例をあげて強調した。また菊

地<sup>1)</sup>は、欠如が、大臼歯あるいは代生歯のいずれか一方のみに完全には限局しないまでも、その傾向を有する個体は少なからず存在するとも述べた。

本欠如例における、代生歯の欠如は、上顎左右両側の第二小臼歯の2歯であったが、これは、代生歯の平均欠如歯数の8.2本より、はるかに少ない数といえる。

本欠如例と同様に、代生歯の欠如歯数が少ない例(0~3歯欠如例)を、表2より抽出してみると、菊地の例(第22例:欠如ナシ)、三好らの例(第19例:1歯欠如)、松森の例(第3例:2歯欠如)、青木の例(第1例:3歯欠如)および永原の例(第21例:3歯欠如)の5例があげられる。これらの5例および本欠如例には、代生歯の欠如歯数よりみる限り、大臼歯に欠如が限局する傾向がみうけられる。

次に、第一大臼歯を欠如する前記22例について、全欠如歯数にたいする大臼歯の欠如歯数の割合((大臼歯の欠如歯数/全欠如歯数)×100)を求めた。なお大臼歯の欠如歯数の中には第三大臼歯の欠如歯数も含めてある。

一般には、この数値が大きな値を示すほど、欠如が大臼歯に限局する傾向が強いといえることができる。したがって、この数値を仮に大臼歯限局率と名づけることにする。

この大臼歯限局率は最小29.4%(第4例)、最大100%(第22例)で全22例の平均値は、55.2%と算出された。本欠如例では、大臼歯限局率84.6%で、平均値よりかなり高い値を示しており、欠如が大臼歯に偏在していることがこの数値からもうかがえる。ちなみに、表2に掲げた全22例中、大臼歯限局率が80%以上の高率をしめすものは、菊地の例(第22例:100%)、三好らの例(第19例:90.9%)、松森の例(第3例:85.7%)および青木の例(第1例:80.0%)の4例を数える。

本欠如例および上記4例の都合5例は、大臼歯に欠如が限局する傾向の最も強い例といえよう。

本欠如例を含むこれら5例のうち、欠如が大臼歯のみに限局する菊地の例(第22例)を除く他の4例には代生歯の欠如に関して共通の傾向が認められる。その1は、数少ない代生歯の欠如歯が、第一大臼歯の近心隣接歯である第二小臼歯に集中していること、その2は、それら欠如する第二小臼歯はすべて上顎のものであることである。

一般集団における第二小臼歯の欠如率に関しては、有意差は別として数値の上からは、上顎より下顎の方

表2 第一大臼歯の欠如例

報告者	発表年	性	年齢	欠如歯数	欠如部位																
1 青木 <sup>13)</sup>	1929	M	39	11 (15)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
2 額田 <sup>14)</sup>	1937	M	18	27 (31)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
3 松森 <sup>15)</sup>	1939	M	29	10 (14)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
4 坂 <sup>16)</sup>	1940	F	17	14 (17)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
5 中静ら <sup>17)</sup>	1952	F	30	12 (16)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
6 岸本 <sup>18)</sup>	1954	M	22	15 (19)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
7 永井ら <sup>19)</sup>	1956	M	16	24 (28)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
8 北村ら <sup>20)</sup>	1956	M	20	15 (19)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
9 小野ら <sup>21)</sup>	1957	F	24	14 (18)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
10 中村 <sup>22)</sup>	1957	M	14	10 (14)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
11 窪ら <sup>23)</sup>	1959	F	17	15 (19)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
12 菅野ら <sup>24)</sup>	1961	F	16	25 (29)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
13 清水ら <sup>25)</sup>	1961	M	34	12 (16)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
14 本谷 <sup>26)</sup>	1962	M	23	22 (26)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
15 佐伯ら <sup>27)</sup>	1964	F	32	18 (22)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
16 萩原 <sup>28)</sup>	1965	F	36	15 (19)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
17 杉本ら <sup>29)</sup>	1966	M	17	12 (16)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
18 三好ら <sup>30)</sup>	1968	F	15	10 (14)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
19 三好ら <sup>30)</sup>	1968	M	20	7 (11)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
20 中村ら <sup>31)</sup>	1980	F	32	14 (18)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
21 永原ら <sup>32)</sup>	1981	F	43	9 (13)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														
22 菊地 <sup>1)</sup>	1987	F	21	6 (10)	<table border="1"><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1														
8	7	6	5	4	3	2	1														

□: 欠如歯

( ): 第一大臼歯を含む欠如歯数

M: 男性, F: 女性

が欠如率が高いとされている<sup>33)-36)</sup>。

本欠如例を含む上記4例はいずれも上顎の第二小臼歯のみが欠如し下顎のそれは欠如していないという現象を示している。

藤田<sup>37)</sup>は上下顎の咬合状態からみて代生歯列の末端に位置する歯は上顎の第二小臼歯であり、したがって、代生歯列では上顎の第二小臼歯に末端退化が目下起こりつつあると述べている。

上記の4例にみられた現象はおそらく、この小臼歯部におけるこの末端退化の傾向が、第一大臼歯の欠如との関連性において強調されたために生じたものと考えられる。すなわち、上顎第二小臼歯の遠心側に隣接する上顎第一大臼歯の欠如傾向が下顎第一大臼歯のそれよりもやや進行していることと関連があるものと思われる。

以上、大臼歯、とくに第一大臼歯の欠如と代生歯の欠如との関連性について述べてきたが、つぎに、第一大臼歯の欠如が現存する代生歯の大きさに影響を与えるか否かを歯冠近遠心径の計測より調査した(表1)。

計測可能な現存歯16歯のなかで平均値よりも小さな値を示したものは11歯にのぼるが、そのうち、栓状歯様の上顎右側側切歯、上顎左右の第一小臼歯および下顎左右の第二小臼歯の5歯の縮小が顕著で平均値と比較して7.3%~9.5%も小さい値を示している。このうち矮小化を示した上顎側切歯以外の小臼歯4歯は、いずれも欠如歯に最も近く位置する小臼歯であった。このことは少なくとも欠如歯に隣接する歯は、欠如の影響を受けることを免れないものとみなすべきであろう。しかし、矮小化のみられた小臼歯のさらに近心に位置する犬歯は上下顎ともに平均値より5.2%~7.0%も大きな値をしめしている。このような傾向は本例の姉(発端者)においても認められたものである<sup>1)</sup>。

藤田<sup>8)</sup>は、《犬歯は他の歯種とかわりをもたずに単独で退化しうる》と述べているが、本欠如例では、犬歯は退化の波をまったく受けておらず、藤田の説に符合しているように思われる。

しかし藤田の説は、本例の犬歯の歯冠近遠心径が平均値をはるかに上回っていることの説明には不十分である。

Sofaer<sup>38)</sup>は、上顎側切歯の矮小化や欠如と、それに隣接する中切歯の大きさとの関係を調査し、片側性に矮小化や欠如がみられる場合、その同側の中切歯の方が矮小化や欠如がみられない反対側の中切歯よりも代償性に大きくなると述べている。このような縮小歯、

あるいは欠如歯にたいする他歯の代償性の増大化は、歯列の恒常性を保つしくみとして切歯以外の部位にもみられるように思われる。本欠如例における犬歯の増大化は、小臼歯の縮小化にともなう代償的な意味合いをもつものではないかと考えられる。

## 2) 埋伏大臼歯についての考察

本欠如例と発端者であるその姉の欠如様式の相違点の第2は、本欠如例には下顎右側に第三大臼歯(あるいは第二大臼歯)とみなされる埋伏歯が存在すること、したがって、《臼歯部の退化は乳歯列(第一生歯列)および代生歯列(第二生歯列)の遠心末端よりはじまる》とするBolk<sup>5),6)</sup>および藤田<sup>7),8)</sup>らの末端退化の法則はあてはまらないということであった。

この埋伏する歯が大臼歯であることは、その形態および埋伏部位から明らかであるが(図4)、それが第一、第二および第三大臼歯のいずれであるかの判断は必ずしも容易ではない。

藤田<sup>8)</sup>はヒトの大臼歯の退化は遠心末端から近心に向かって進むものであり、したがって、もし大臼歯が1本しか存在しない場合、それは第一大臼歯であると断言している。

また、三好<sup>30)</sup>は藤田の説に合致しない例、すなわち第一大臼歯が欠如して第二あるいは第三大臼歯が存在する10例について文献的な検討をおこなった結果、そのいずれもが位置的関係のみで当該歯を決めており妥当性に欠けるものであって、藤田の説の確実な反対例とはみなされないと述べている。

しかし本欠如例における下顎右側の埋伏歯をパノラマX線写真でみる限り第一大臼歯とは考えにくい。埋伏部位からのみ推測するならば、この歯は第二大臼歯でもなく、むしろ第三大臼歯とみなしたほうが自然であろう。

第二小臼歯と、この埋伏歯との間にはおおよそ大臼歯2歯分の間隙があるからである。

また、第三大臼歯まで大臼歯がすべて生えそろった同年代(20歳前後)の女性のパノラマX線写真数例と本例のパノラマX線写真とを重ねあわせてみたところ、本例の埋伏歯の位置はおおむね第三大臼歯の位置に一致していたこともこの埋伏歯を第三大臼歯と考えたい1つの根拠である。

さらに本例のパノラマX線写真をよく見ると、この埋伏歯の歯冠は口腔粘膜の直下にあり、しかも粘膜を押し上げているようにみえる。近い将来萌出してくる



ことが予測されるのである。もしもこの埋伏歯が今後萌出したとしたら20歳過ぎの萌出ということになります。ますます第三大臼歯の可能性が高くなるものと思われる。

パノラマ X 線写真にみる埋伏歯の形態からは、この埋伏歯が第三大臼歯あるいは第二大臼歯のいずれであるかの決定的な情報を得ることはできない。しかし単根性の可能性が強いこと、歯冠長に対して歯根長の比率が小さいこと、さらには歯頸部のくびれが弱いことなどから第二大臼歯とするよりはむしろ第三大臼歯とみなしたほうが無理がないように思われる。

以上の位置的および形態的観点から、この埋伏歯は第三大臼歯の可能性が高いとみなされた。しかし第二大臼歯である可能性も無しとはしない。第二大臼歯の歯胚が通常よりも遠心に形成されたか、あるいはまた、通常的位置から遠心に移動したかの2つが考えられるからである。しかし本例の女性を少女期から経時的に観察したものでないかぎりそれを知ることは残念ながら不可能といわざるを得ない。

いまここでは、《第三大臼歯の可能性の高い埋伏歯が存在した》と言うにとどめておく。

しかしいずれにしろ、大臼歯が1本のみ存在する場合それは第一大臼歯であるとする藤田<sup>8)</sup>の主張とは相反するものである。

歯の欠如に関する藤田の説は、比較解剖学的見地<sup>7)</sup>からみちびきだされた信頼度の高い学説であり、歯の欠如例の多くはこの藤田の説で説明できるため多数の研究者に引用されてきた。

しかし過去において報告された欠如例のなかには藤田の説に合致しないものも少なからずみうけられる。

過去に報告された106例（前述のように系統疾患あるいは内分泌障害などのみられない健康な日本人に関する報告で、なおかつ欠如者の年齢が、智歯の存否を正確に把握しうる満14歳以上であった報告例に限定）のなかで藤田の説に合致しないものは18例（17.0%）も認められた。うち4例は切歯部に関するもので下顎側切歯が欠如し中切歯が存在する例、また12例は小臼歯部に関するもので第一小臼歯が欠如し第二小臼歯が存在する例（上顎9例、下顎3例）さらに4例は大臼歯部に関するもので近心の大臼歯が欠如するにもかかわらず遠心大臼歯が存在するという例であった。なお、2例においては、それらの混在型を示していた。

藤田<sup>8)</sup>は切歯部に関しては断言を避けているが、小臼歯部については、大臼歯部と同様に遠心からの退化

が先行するとの観点から、小臼歯が1本のみ存在する場合にはそれは第二小臼歯ではなく第一小臼歯であると断定的に述べている。しかし上記の12例のすべてにおいて欠如歯の同定に誤りがあったとは考えられない。この点に関しての考察は機会を改めて行ないたいと思う。

表3は大臼歯部において藤田の説に合致しない欠如様式を示す例<sup>39),18),40),23),41),27),42),43)</sup>を年代順に掲げたものである。なお、最下段には本例の欠如様式を示した。また対象年齢が14歳未満のもの、あるいは日本人以外を対象とした報告には報告者の右上に\*印を付記しておいた。

表3に示した10例の欠如様式は以下の4型に分類される。

I型：第一大臼歯が欠如するにもかかわらずその遠心の第二大臼歯が存在するもの。

これには第2例、第4例～第9例、の都合7例が属する。なおこれら7例のうち桑原らの例（第5例、第6例）およびJarvinenらの例（第8例、第9例）の計4例では対象年齢が低いため第三大臼歯の存否については不明である。

II型：第二大臼歯が欠如するがその遠心の第三大臼歯は存在するもの。これに属するのは、西巻の例（第2例）のみであった。

III型：第一大臼歯が欠如するがその遠心の第二大臼歯および第三大臼歯の2歯がともに存在するもの。これにはGardnerの例（第1例）が属する。藤田<sup>8)</sup>は、このGardnerの例は現存する下顎第一大臼歯を第二大臼歯と誤ったものであり、下顎も上顎と同様に最遠心の第三大臼歯が欠如したものだという。しかしGardnerはこの欠如者の娘にも第一大臼歯の欠如がみられると記しており、あながち鑑別の誤りとも思えないのである。

IV型：第一大臼歯および第二大臼歯が欠如するが第三大臼歯は存在するもの。これに属するのは唯一本例（第10例）のみである。

（ただし下顎右側に埋伏する歯は第三大臼歯の可能性が高いとする著者の見解に反して、それが第二大臼歯であったとしたら本例はI型に属することになる。）

以上のI～IV型は、いずれも近心側の歯の欠如にもかかわらず遠心側の歯が存在するという点で共通したものであるが、このような事象を発生学的にどのように説明すればよいのであろうか。

大江<sup>44)</sup>によれば大臼歯の発生は、第二乳臼歯の歯堤

表3 藤田説に合致しない欠如例(大臼歯部)

報告者	発表年	性	年齢	大臼歯の欠如部位
1 Gardner <sup>*39)</sup>	1927	M	36	$\frac{8\ 7\ 6}{8\ 7\ 6} \mid \frac{6\ 7\ 8}{6\ 7\ 8}$
2 岸本 <sup>18)</sup>	1954	M	22	$\frac{8\ 7\ 6}{8\ 7\ 6} \mid \frac{6\ 7\ 8}{6\ 7\ 8}$
3 西巻 <sup>40)</sup>	1955	F	17	$\frac{8\ 7\ 6}{8\ 7\ 6} \mid \frac{6\ 7\ 8}{6\ 7\ 8}$
4 窪ら <sup>23)</sup>	1959	F	17	$\frac{8\ 7\ 6}{8\ 7\ 6} \mid \frac{6\ 7\ 8}{6\ 7\ 8}$
5 桑原ら <sup>*41)</sup>	1962	F	10	$\frac{7\ 6}{7\ 6} \mid \frac{6\ 7}{6\ 7}$
6 桑原ら <sup>*41)</sup>	1962	F	12	$\frac{7\ 6}{7\ 6} \mid \frac{6\ 7}{6\ 7}$
7 佐伯ら <sup>27)</sup>	1964	F	32	$\frac{8\ 7\ 6}{8\ 7\ 6} \mid \frac{6\ 7\ 8}{6\ 7\ 8}$
8 Järvinen et al. <sup>*42)</sup>	1981	F	8.3	$\frac{7\ 6}{7\ 6} \mid \frac{6\ 7}{6\ 7}$
9 Järvinen <sup>*43)</sup>	1984	F	9.7	$\frac{7\ 6}{7\ 6} \mid \frac{6\ 7}{6\ 7}$
10 菊地		F	20	$\frac{8\ 7\ 6}{8\ 7\ 6} \mid \frac{6\ 7\ 8}{6\ 7\ 8}$

□: 欠如歯

M: 男性, F: 女性

の遠心側への延長としてはじまりやがてこの歯堤の遠心部が肥厚し第一大臼歯の上皮性歯胚を形成するという。さらに第一大臼歯の歯胚の成長にともない、その上皮性歯胚は歯堤から離れるが、歯堤そのものは遠心側に延び、その遠心端に第二大臼歯の上皮性歯胚を形成する。第三大臼歯もこれとほぼ同様の過程を経て形成されるという。

このような発生学的見地からみると、各大臼歯が存在するためには歯堤の出現は必要不可欠ではあるが、その近心側に完成した大臼歯が存在することが、遠心側の歯堤の形成に必ずしも必要ではないのではないかと考えられる。すなわち、第一大臼歯の歯胚の形成に関連する歯堤が遠心側に延びて第二大臼歯の上皮性歯胚を形成し、それが成長して完成歯に至るものの、第一大臼歯の上皮性歯胚はなんらかの理由によりまったく形成されないか、あるいは形成されたとしても早期に成長を停止してしまうことも個体によってはありうると考えられるのである。

さらに遠心側の第二大臼歯と第三大臼歯との間においても同様の現象がみられたとすると第三大臼歯は成

長し完成歯に至るが近心側の第一大臼歯と第二大臼歯は欠如することになるであろう。そしてそれはIV型の欠如様式を呈することになるであろう。

本欠如例の下顎右側にみられる欠如様式は、まさにこのような過程を経て生じたのではないと思われるのである。ただし本例の欠如様式をもって、《ヒトにおける大臼歯の退化は遠心側から近心側に及ぶ》とする系統発生学的な大きな流れを否定するものではない。

歯の先天性欠如例のすべてがそのような法則にあてはまるものではなく、個体によっては、法則に合致しない例もありうることを強調しておきたいのである。

本欠如例を有する女性は先に報告した21歳になる女性<sup>1)</sup>(発端者)の妹にあたることは前述した。さらにこの姉妹の父親にも娘たちと極めて類似した歯の先天性欠如が認められている。このように歯の欠如が家族性にみられるとする報告は極めて多い<sup>17),22),25),27),32),34),39),40),45)-49)</sup>。

このことは歯の欠如には遺伝的な要因がかかわっていることなよりの証査であろう。しかし遺伝様式に関しては報告者によって一定せず、常染色体性の劣

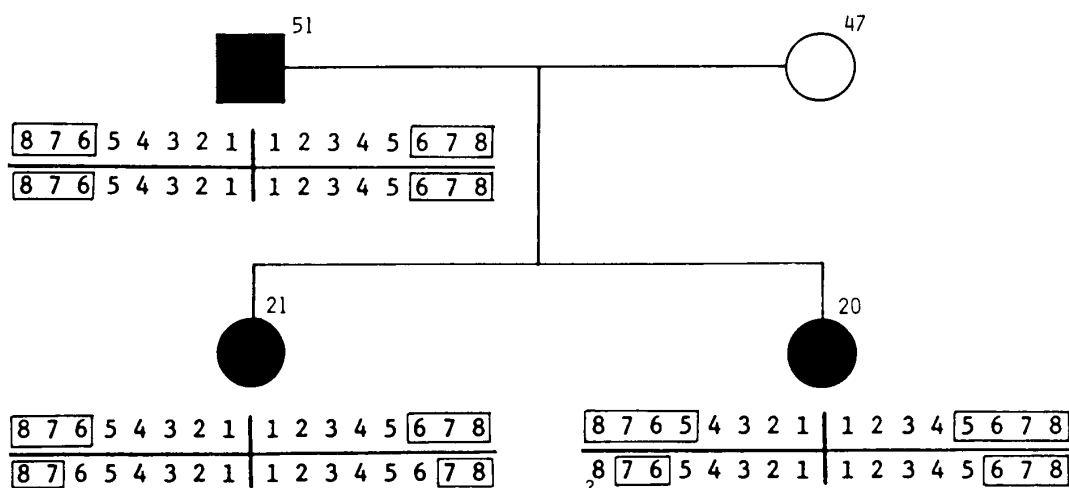


図8 父娘の欠如様式  
□：男性，○：女性  
白抜き：正常者，黒ぬり：欠如者  
(右上の数字は年齢)

性遺伝とするもの<sup>40),45),47)</sup>あるいは常染色体性の優性遺伝とするもの<sup>22),46),49)</sup>さらには隔世遺伝とするもの<sup>17)</sup>などさまざまである。

Graber<sup>49)</sup>は歯の先天性欠如は、不完全な浸透度 (penetrance) と変異性に富む表現度 (expressivity) を有する常染色体性の優性遺伝子にもとづく可能性が高いと述べている。

Graber のこの説は、姉妹とその父親の欠如様式が極めてよく類似してはいるが、2, 3の相違点も同時にみられることの説明にはうまく適合するように思われる。しかしこの父娘のわずか3例の欠如様式のみから遺伝様式を云々することは適切ではなからう。今後、機会をみてこの家系を詳細に調査するつもりであるが、いまはただこの父娘の欠如様式を系図とともに図示しておくにとどめておく(図8)。なお大臼歯の広範な欠如が親から子に遺伝性に伝えられたとする報告は本例を除けば Brekhus<sup>34)</sup>の報告をみるのみである。Brekhus は父親ではなく母親からその娘に遺伝した例を報告している。

## 結 論

1) 20歳の女性の歯列に大臼歯を中心とする先天性の多数歯欠如を認めた。欠如歯数は上顎8(大臼歯6, 第二小臼歯2), 下顎5(大臼歯5)の都合13歯であった。

2) 本邦における歯の先天性欠如に関する報告の中

から第一大臼歯を欠如するもの22例を抽出し、本例と比較検討をおこなったところ本例は欠如が大臼歯に限局する傾向が高いものと判定された(大臼歯限局率84.6%)。

3) 80%以上の大臼歯限局率をしめす例(個体)では本例と同様に上顎第二小臼歯の欠如が認められた。

4) 欠如歯に隣接する代生歯には歯冠近遠心径の矮小化が認められた。しかし上下顎の犬歯は4歯とも逆に大きな近遠心径をしめしており代生歯列全体では大きさの変動はほとんどみられなかった。このことから小臼歯の縮小を犬歯が代償性に補っている可能性が考えられた。

5) 本列の下顎右側には埋伏歯が1歯存在した。この埋伏歯はその埋伏部位および形態から第一大臼歯ではなく第三大臼歯(あるいは第二大臼歯)とみなされた。

6) したがって本例は、大臼歯の退化は遠心末端より近心側に向かって進行するとする末端退化の法則に合致しないものである。このように近心側の大臼歯が欠如するにもかかわらず遠心側の大臼歯が存在する例は過去の報告のなかにも少なからず(9例)認められた。このような欠如様式の存在は発生学的にも説明しうるものと考えられた。

7) 本例の欠如様式とその姉および父親の欠如様式とは、ともに大臼歯に広範な欠如が認められるという点において極めてよく類似しており常染色体性の優性遺伝をおもわせるがこの父娘の3例からだけでは断定

することはできない。

稿を終えるに臨み、御助言と御校閲をいただきました本学口腔解剖学講座、佐伯政友教授に深謝いたします。また歯列模型作成の労をとられた本講座大学院生、小西通雄君にお礼を申し上げます。

## 文 献

- 1) 菊地正嘉：大白歯列に限局してみられた先天性欠如。東北歯誌 **7**：79-88, 1988.
- 2) 権田良和：歯の大きさの性差について。人類誌 **67**：151-163, 1959.
- 3) 杉山乗也：日本人乳歯の計測法による形態学的研究。愛院歯誌 **7**：149-180, 1969.
- 4) 菊地正嘉, 小西通雄, 佐伯政友：第二生歯列に限局してみられた先天性欠如例。東北歯誌 **6**：33-39, 1987.
- 5) Bolk, L.: Supernumerary teeth in the molar region in man. Dent. Cosmos **56**: 154-167, 1914.
- 6) Bolk, L.: Problems of human dentition. Amer. J. Anatomy **19**: 91-148, 1916.
- 7) 藤田恒太郎：哺乳類とくに人類の系統発生。解剖誌 **33**：89-94, 1958.
- 8) 藤田恒太郎：人における歯数の異常。口病誌 **25**：97-106, 1958.
- 9) Garn, S.M., Lewis, A.B. and Kerewsky, R.S.: Third molar agenesis and size reduction of the remaining teeth. Nature **200**: 488-489, 1963.
- 10) Garn, S.M. and Lewis, A.B.: The relationship between third molar and reduction in tooth number. Angle Ortho. **32**: 14-18, 1962.
- 11) Garn, S.M., Lewis, A.B. and Vicinus, J.H.: Third molar agenesis and reduction in the number of other teeth. J. Dent. Res. **41**: 717, 1962.
- 12) Adler, P. and Adler-Hradecky, C.: Die Agenesie des Weisheitszahnes. Deutsch Zahn- arztl. Z. **18**: 1361-1369, 1963.
- 13) 青木貞亮：遺伝的歯牙欠如並びに歯列不正ノ実験例ニ就テ。日本歯科学会雑誌 **22**：199-213, 1929.
- 14) 額田収吉：希有なる乳歯残存永久歯缺除例。臨歯 **9**：1686-1691, 1937.
- 15) 松森正義：十歯を缺如せる先天性真性一部性特発性歯牙欠如の一例。大日本歯科医学学会誌 **37**：174-178, 1939.
- 16) 坂 珖：永久歯先天性欠如 14 歯ヲ算スル 1 例。歯科医学 **11**：227-232, 1940.
- 17) 中静 正, 長田 保：兄弟の多数に現われた希らしい短数歯について。歯科学雑誌 **8**：266-270, 1952.
- 18) 岸本 正：永久歯の先天性的欠除 15 歯を数える強度の下顎前突症の 1 例。歯科医学 **17**：153-157, 1954.
- 19) 永井司郎, 小野尊睦：先天性歯牙欠如の一症例。口科誌 **5**：218-221, 1955.
- 20) 北村実雄, 大森清弘, 明楽和雄, 加藤久二：先天性歯牙欠如症について。口外誌 **2**：30-37, 1956.
- 21) 小野 博, 北川正夫, 永長久通, 岡崎卓司：先天性広汎性無歯症の 1 例。歯科医学 **20**：278-280, 1957.
- 22) 中村正義：部分的無歯症並びに生歯異常の一家系について。口病誌 **24**：158-171, 1957.
- 23) 窪 徹, 西浦 恂, 河原邑安, 今井政一：全犬歯を含む 15 歯を欠いた先天性歯牙欠如の 1 例。歯科医学 **22**：242-247, 1959.
- 24) 菅野大和, 谷 正次, 石津 映久, 守屋善興：先天性無歯症と思われる一症例。広医 **14**：(別刊号) 585-589, 1961.
- 25) 清水栄一, 東 勇, 畑 与一, 高島忠男：父とその子に現われた先天性(広汎性)部分的無歯症の 2 例。歯科医学 **24**：243-247, 1961.
- 26) 本谷 昭：部分的無歯症の 1 例。口外誌 **8**：46-51, 1962.
- 27) 佐伯栄一, 浅尾博巳, 松尾 繁, 福留重夫, 高森経夫, 小林 力：家系的に現われた多数歯の先天性欠如例。日保歯誌 **7**：115-120, 1964.
- 28) 荻原 泉：内臓逆位症を併有する部分的無歯症の 1 例。歯科学報 **65**：715-719, 1965.
- 29) 杉本是孝, 岩淵武介：永久歯の全部, ならびに 16 歯を欠如した先天性無歯症の 2 例。口科誌 **15**：52-58, 1966.
- 30) 三好作一郎, 出口和邦, 中嶋敏男：部分的無歯症の 3 例。阪大歯学誌 **13**：187-193, 1968.
- 31) 中村武夫, 秋本広貴, 黒野明宏, 田所英之, 金子賢司, 上村容志枝：母子にみられた部分無歯症。日大口腔科学 **6**：131-137, 1980.
- 32) 永原邦茂, 馬場光男, 梶原忠嘉：第一大臼歯を含む多数歯欠如の一家系について。近東矯歯誌 **16**：52-64, 1981.
- 33) Dolder, E.: Zahn Unterzahl. Schweiz.

- M Schr. Zahnheilk. **46** : 663-701, 1936.
- 34) Brekhus, P. J., Oliver, C.P. and Montelius, G. : A study of the pattern and combinations of congenitally missing teeth in man. *J. Dent. Res.* **23** : 117-131, 1944.
- 35) 寺崎太郎, 塩田研次 : 先天性欠如歯. *口科誌* **3** : 88-93, 1954.
- 36) 住谷 靖 : 日本人における歯の異常の統計的観察. *人類誌* **67** : 215-233, 1959.
- 37) 藤田恒太郎 : 歯の解剖学 14 版. 金原出版, 東京, 1967, pp. 144-152.
- 38) Sofaer, J.A., Chung, C.S., Niswander, J.D. and Runck, D.W. : Developmental interaction, size and agenesis among permanent maxillary incisors. *Hum. Biol.* **43** : 37-45, 1971.
- 39) Gardner, T.A. : Six generations of congenitally missing teeth. *Dent. Cosmos* **69** : 1041-1045, 1927.
- 40) 西巻幹雄 : 兄弟 2 人にあらわれた先天性永久歯多数欠如の 1 症例について. *日歯医師会誌* **7** : 453-456, 1955.
- 41) 桑原直矢, 中村芳樹, 目黒義雄 : 姉妹に出現した下顎第一大臼歯の先天性欠如の 1 例. *口科誌* **11** : 112-116, 1962.
- 42) Järvinen, S. and Väätäjä, P. : Congenital missing first permanent molars. *J. Pedodont.* **5** : 323-326, 1981.
- 43) Järvinen, S. : Congenital missing first permanent molars: unusual course of development. *J. Dent. Child.* **51** : 374-375, 1984.
- 44) 大江規玄編 : 歯の発生学第 2 版. 医歯薬出版, 東京, 1984, pp. 182-215.
- 45) 岡本 治, 森 納, 森本松次郎, 中尾徳明, 宮川英子 : 先天性歯牙欠如に関する統計学的遺伝学的研究. *歯科学報* **51** : 8-10, 39-46, 71-75, 1951.
- 46) 太田俊介, 延原通夫, 田村真二 : 同朋に多発した先天性歯牙欠如症. *歯界展望* **12** : 335-338, 1955.
- 47) 栗本 浩, 蟹守鶴羽, 椎木 勝, 伊藤泰一 : 兄妹に発現した先天性歯牙欠如症の補遺. *阪大歯学誌* **5** : 399-405, 1960.
- 48) Grahnén, H. : Hypodontia in the permanent dentition. a clinical and genetical investigation. *Odont. Rev.* **7** : Suppl. 3, 1-100, 1956.
- 49) Graber, L.W. : Congenital absence of teeth: a review with emphasis on inheritance patterns. *J. Am. Dent. Ass.* **96** : 266-275, 1978.