

歯牙形態の異常

恩田千爾

松本歯科大学 口腔解剖学第1講座 (主任 恩田千爾 教授)

Anomalies of Tooth Shape

SENJI ONDA

Department of Oral Anatomy, Matsumoto Dental College

(Chief: Prof. S. Onda)

Summary

An anomaly of a tooth is an aberration or deviation from the normal anatomic growth or development of the teeth. Biologically, malformation might be a more appropriate term. However, rare forms of teeth will be described here without regard to embryology. In regard to the character of the tooth, even a normal form seen in more than 50% of Japanese people can be a rare form for Caucasians, and a form that appears frequently on the first molar may be rare on the third molar.

The tooth anomaly appears as a deviation from the normal size, number, site or arrangement. However, these can frequently co-exist with other anomalies. The following items were reviewed.

1. Anomalies of the crown: 1) Shovel-shaped incisor, 2) Linguocervical groove, 3) Lingual pit (foramen caecum), 4) Central cusp, 5) Cusplet on the marginal ridge (Tuberculum interstiale), 6) Absence of the central groove, 7) Carabelli tubercle, 8) Protostylid, 9) 6th cusp, 10) 7th cusp, 11) Dryopithecus pattern.
2. Anomalies of the root: 1) Double-rooted incisor, 2) Double-rooted mandibular canine, 3) Number of the root of the maxillary premolar, 5) Mesial groove on the root of the mandibular premolar, 5) Three-rooted mandibular molar, 6) Gutter-shaped root, 7) Cervical enamel projection, 8) Enamel pearl, 9) Dilaceration and flexion.

はじめに

異常とは普通と違うことである。生物学的な用語は奇形が正しいかも知れないが、発生学とは関

係なしに、ここでは珍しい形の歯について記載する。歯牙の形質は日本人に50%以上見られる正常形でも、白色人種で稀なこともあり、また第1大臼歯で多く現われても、第3大臼歯でめずらしいこともある。

常、位置の異常や配列の異常として現われる。しかしこれらの異常はいくつか重なることが多い。

異常の生ずる原因

1 系統発生的な原因

歯の形質を決める要因は、系統発生的な影響が大きいと言われている。

形態の単純化は大きさの縮小を伴う。このような現象は人類の進化に伴う歯の変化であると言われ、歯の単純化と縮小は歯数減少の前兆である。逆に大きさの増大と形態の複雑化は原始的な形質であり、過剰歯への前兆のこともあると言われている。

これらの変化は突然変異として起こることも考えられるが、彷徨変異のことが多い。

人類の進化に伴う歯の退化現象は、人類文化の発達に伴う食生活の変化によるものと考えられる。また歯の様々な形質は遺伝的な支配を強く受けるため、人種の特徴や民族間の差異を知る上に重要な役割をなしている。

2 病理学的原因

歯の発生期間中に起こる、外傷、圧迫や代謝障害は様々な形の歯を生ずるといわれている。しかしそれらの原因を区別することは困難である。原因の明らかなものにハッチンソン歯や斑状歯などがある。

歯牙異常の生ずる時期

歯牙異常の生ずる時期を正確に示すことは困難である。歯牙の形成過程を次の様に分類したが、発生的に重なった部分が多い。

1 初期

この過程は歯堤と蓄状期で歯胚の存在と欠如に影響する。この時期のかく乱は無歯症、歯数不足や過剰歯を生ずる。

2 増殖

蓄状期、帽状期と鐘状期に見られる。そして歯牙の大きさや割合に影響する。

3 組織分化

進んだ帽状期から鐘状期を通しての段階である。ほうろう質と象牙質形成細胞の成立時で、この間のかく乱はほうろう質と象牙質の形成異常を生ずる。

4 形態分化

形態分化は蓄状期、帽状期と鐘状期間に生ずる。形態分化に於けるかく乱は歯牙の形と大きさに影響をあたえる。すなわち、過剰咬頭、咬頭の不足、円錐歯、双生歯や過剰根などを生ずる。

形態分化でも鐘状期前のかく乱は歯冠の形態と大きさの異常を生じ、晩期鐘状期とヘルトビッチの上皮鞘に変化が起こると、歯根数の異常やほうろう滴などを生ずる。

5 付加

付加は鐘状期と根の完成まで行なわれる。すなわち、組織分化および形態分化の時期に下画を描いて計画されたところへ硬組織が付加することである。

形態の異常

形態の異常は歯冠や歯根のみに現われる異常と、歯牙全体に現われる異常がある。

1. 歯冠の異常

歯冠の異常は主として、発育溝の異常と咬頭数の異常である。

1) シャベル型切歯

Hrdlička¹⁴⁾はシャベル型切歯について黄色人種に多くみられ、黒色人種や白色人種に少ない。形は大きく、特に幅が広く、近心縁は円く強大な歯に多いと記している。また、Weidenreich¹⁵⁾より引用は北京原人の切歯特に側切歯にシャベル型切歯の多いことから黄色人種に特有だとしている。

Hrdlička¹⁴⁾は舌面窩の深さと、辺縁隆線の発育の程度によって、次の様に分けた。

shavel (s)：総て良く発育している（シャベル型）

semi-shovel (ss)：多少良く発育したもの（半シャベル型）

trace-shovel(tr)：何分、明白な形跡のあるもの（痕跡シャベル型）

とし、それに表中でシャベル型でないno-shovel (no)（無シャベル型）を加えている。（表1）

2) 舌面歯頸溝（斜切痕）⁹⁾

上顎前歯の舌面歯頸隆線と辺縁隆線の境界付近に見られる溝で、舌面窩から歯根に及ぶこともある。根端近くまで及ぶと根を2分する。この溝は上顎側切歯に最も多くみられる。上條¹⁷⁾は舌面歯頸溝を舌面歯頸隆線の近心と遠心にあるもの、な

表1：シャベル型切歯の出現率

歯種	人種	報告者	S	SS	tr	no	
I ₁	アメリカ白人	♂	Hrdlička	1.4	7.6	24.5	66.4
		♀	〃	2.6	5.2	21.8	70.6
	アメリカ白人	♂	武久	2.6	1.6	36.3	49.3
		♀	〃	〃	〃	〃	〃
	アメリカ・ネグロ	♂	Hrdlička	4.9	7.6	33.0	54.5
		♀	〃	3.6	8.0	32.6	56.0
	ハワイ人	♂	〃	42.9	38.1	4.8	14.3
		♀	〃	36.8	44.7	7.9	10.5
中国人	♂	〃	66.2	23.4	1.3	7.8	
	♀	〃	82.7	12.5	1.0	3.8	
日本人	♂	〃	77.9	18.0	0.0	4.0	
日本人	武久	14.5	45.4	27.2	12.7		
I ₂	アメリカ白人	♂	Hrdlička	1.4	8.8	36.4	50.0
		♀	〃	1.0	7.4	29.9	59.6
	アメリカ白人	♂	武久	0.0	21.6	29.8	48.4
		♀	〃	〃	〃	〃	〃
	アメリカ・ネグロ	♂	Hrdlička	4.5	12.8	38.0	42.1
		♀	〃	3.8	11.1	35.4	47.5
	ハワイ人	♂	〃	57.1	14.3	4.8	14.3
		♀	〃	39.5	38.2	6.6	2.6
中国人	♂	〃	56.9	24.0	1.5	9.5	
	♀	〃	68.8	13.5	1.0	3.4	
日本人	♂	〃	72.7	20.3	0.0	4.0	
日本人	武久	37.2	32.7	22.7	7.2		

らびに舌面歯頸隆線を2分する様に中央を縦走するものに分けた。インド人の中切歯で歯冠のみの溝より根面に及ぶ方が多い。(表2, 図1)

3) 盲孔

上顎側切歯舌面窩と舌面歯頸隆線の境に良くみられる。黒色人種では稀、白色人種では10%以下の出現率である。成因については退化形、発生中に隣接歯による圧迫などが報告されているが、遺伝性があると言われている。また齶蝕の好発部位である。

しかし盲孔は別名浅歯冠陷入歯あるいは軽度の歯内歯として報告されており、深さによる基準がはっきりしない。日本人を調査した藤田⁵⁾の基準は Muhlreiter¹⁵⁾より引用の報告に似てかなり深い。それより浅い基準を用いた上條¹⁷⁾の報告より高い出現率である。また白色人種であるイギリス人を調べた Hallet¹²⁾は浅いものから深いものへと4段階に分けて調査し、その合計の出現率は藤田⁵⁾の調べた日本人より高率である。

上條¹⁷⁾の基準である舌面歯頸隆線の発育が良く、舌面窩の底は歯頸に向うロート状をなしたものをを用いて、インド人を調査した。インド人の出

表2：舌面歯頸溝の出現率

歯種	人種	報告者	近心	中央	遠心	2本	根に及ぶもの
I ₁	日本人	上條	1.72	3.45	4.31		1.72
		恩田	2.74	1.65	1.65		3.85
I ₂	日本人	上條	20.87	7.83	7.83	3.48	6.09
		恩田	13.19	6.59	7.14	1.65	7.14
C	インド人	恩田	0.55				

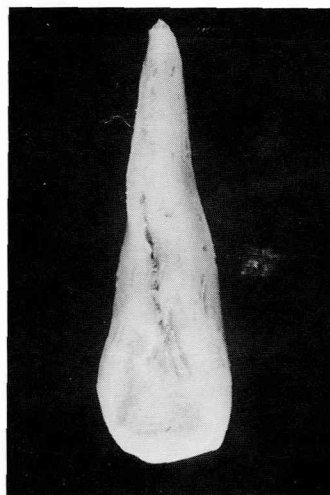


図1：舌面歯頸溝

表3：盲孔の出現率

歯種	人種	報告者	%
I ₁	イギリス人	Hallet	15.70
	インド人	恩田	2.13
I ₂	日本人	上條	29.90
	〃	三好	38.6
	〃	藤田	40.
	オランダ人	Muhlreiter	2.80
	イギリス人	Hallet	48.97
	インド人	恩田	14.89

表4：小白歯咬合面中央結節の個体別出現率

人種	報告者	%
インディアンとエスキモー	Merrill	4.3
日本人	加藤	1.09
支那人	Lau	1.29
〃	Wo	1.52

表5：咬合面中央結節の出現率

報告者	上顎		下顎	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
上條	0.1	0.3		4.2
住谷	0.26	1.91	1.38	3.50
馬	0.27	0.14	0.49	1.05
加藤	0.17	0.26	0.48	0.58

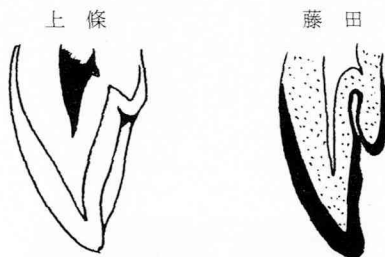


図2：盲孔の深さ

現率は日本人の約半数である。(表3 図2, 3)

4) 咬合面中央結節

下顎第2小白歯に最も多く現われる結節で黄色人種にしばしばみられる。咀嚼による咬耗や破砕によって歯髓炎や根端病巣を形成する。(表4, 5, 図4)

5) 介在結節

藤田⁵⁾は de Terra⁵⁾より引用によって命名された介在結節について基準を作った。すなわち、介在結節は同側の辺縁隆線と三角溝が辺縁隆線を越えて隣接面へのび、その間が結節状に隆起したものとしている。また、不全形として辺縁溝は隣接

表6：介在結節の出現率

歯種	人種	報告者	完全形	不全形
P ₁	日本人	上條	13.4	9.2
	〃	山田他 ⁶⁾	9.4	
	〃	〃 ⁷⁾	10.0	
	インド人	恩田	2.31	23.85
P ₂	インド人	恩田	0.77	7.69

表7：中央溝の無い上顎小白歯

歯種	人種	報告者	%
P ₁	日本人	山田他 ⁶⁾	1.33
	〃	〃 ⁷⁾	1.24
	インド人	恩田	0
P ₂	日本人	上條	14.41
	〃	山田他 ⁶⁾	9.25
	〃	〃 ⁷⁾	13.64
	インド人	恩田	8.79

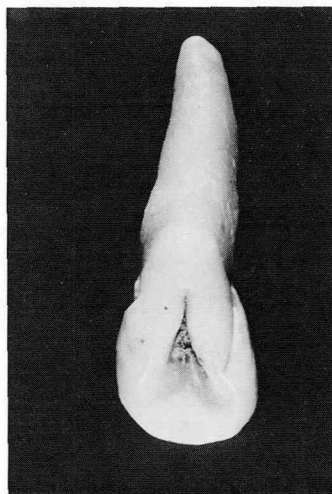


図3：盲孔

面へ達し、隆起もみられるが、三角溝が辺縁隆線を越えないものとしている。

この結節は近心側と遠心側を区別するのに役立つという。しかし辺縁隆線は咬耗のはげしい所であり、隆起した介在結節は萌出後間もなく消失する。(表6, 図5)

6) 中央溝の無い上顎小白歯^{17,18)}

退化傾向の強い上顎第2小白歯にみられる。咬合面の中央から三角溝と辺縁溝が放射状に伸びる。窩洞形成時に注意が必要である。(表7, 図6)

7) カラベリー結節²⁾

上顎大臼歯の近心舌側咬頭に舌面に存在する。

表 8 : カラベリー結節の出現率

歯種	人種	報告者	a	b	c	d	e	f	g	h
M ₁	インド人	恩田・峯村	56.06	26.14	2.27	9.85	0.76	1.14	2.65	1.14
	ピマ・インディアン	Dahlberg	16.50	20.50	7.00	19.50	12.25	18.25	6.00	
	シカゴ白人	Dahlberg	14.29	16.79	2.14	6.79	5.36	14.29	36.79	3.57
	アイヌ人	Turner, Hanihara	68.83	14.29	1.30	2.60	2.60	9.09		1.30
M ₂	インド人	恩田・峯村	93.18	3.41		1.14	0.38	0.76	1.14	
	ピマ・インディアン	Dahlberg	77.00	8.00	5.00	6.00	1.00	2.00	1.00	
	シカゴ白人	Dahlberg	56.50	12.50		15.50	1.00	4.00	10.50	
	アイヌ人	Turner, Hanihara	100.0							
M ₃	インド人	恩田・峯村	98.51					1.00	0.50	
	ピマ・インディアン	Dahlberg	100.0							
	シカゴ白人	Dahlberg	91.67	8.33						
	アイヌ人	Turner, Hanihara	97.44							2.56

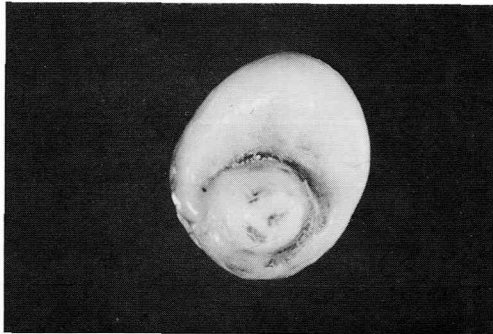


図 4 : 咬合面中央結節 (下顎第 2 小臼歯)

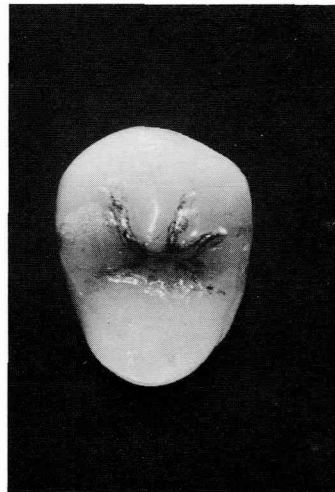


図 6 : 中央溝の無い上顎小臼歯



図 5 : 介在結節

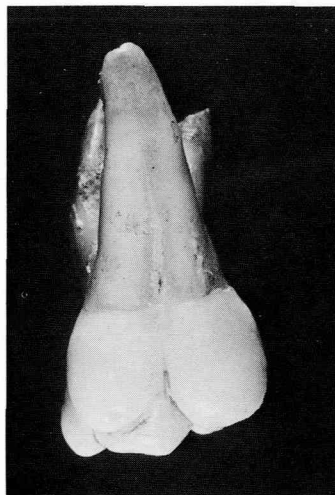


図 7 : カラベリー結節

カラベリー結節の特色は他人種に比べて黄色人種に低率にしか現われないことである。Weidenreich³⁾より引用は黄色人種の先祖にあた

る, Sinanthropus に存在しないとのべ, 現代黄色人種に生ずるのは人種の混血と移住によることが原因であるとのべている.

Dahlberg⁴⁾と Garn, et al.⁵⁾はカラベリー結節とその痕跡を次の様に分類した.

- a. 平坦
- b. 縦溝
- c. 小窩
- d. 2本の溝
- e. Y型の溝
- f. 小結節の溝が舌面溝と接しない
- g. 舌側咬頭の $\frac{1}{2}$ よりやや高い程度で舌面溝と

接する

- h. 舌側咬頭とはほぼ同程度の高さ, 舌面溝と接する.

(表8, 図7)

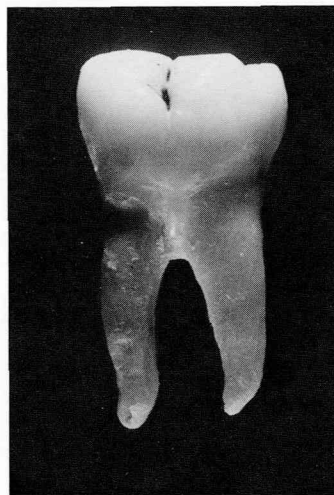


図8：プロトスタイリッド

表9：プロトスタイリッドの出現率

人種	報告者	M ₁ M ₁	M ₂ M ₁ M ₁ M ₂	M ₁ 或は M ₁	その他
日本人	恩田・峯村			1.94	
	鈴木・酒井	17.50	0.93	3.70	3.70
	鈴木 ♂	10.19	0.60	2.63	0.84
	鈴木 ♀	8.19	1.69	0.96	0.84
ピマ・インディアン	Dahlberg	17.50	5.00	8.75	
インド人	恩田・峯村	0.76			

表10：プロトスタイリッドと頰面小窩の出現率

歯種	側別	人種	報告者	O	P	1	2-5
M ₁	R	日本人	恩田・峯村	35.92	62.14	0.97	0.97
		インド人	〃	51.52	47.73		0.76
		アメリカ白人	Dahlberg	20.00	72.00	4.00	4.00
		ピマ・インディアン	〃	19.50	52.00	9.50	19.00
	L	日本人	恩田・峯村	33.98	63.40	1.94	0.97
		インド人	〃	53.03	46.21		0.76
		アメリカ白人	Dahlberg	16.00	75.00	5.00	4.00
		ピマ・インディアン	〃	17.50	55.00	11.00	16.50
M ₂	R	日本人	恩田・峯村	78.64	20.39		0.97
		インド人	〃	70.65	29.55		
		アメリカ白人	Dahlberg	31.11	60.00	6.67	2.22
		ピマ・インディアン	〃	39.00	49.00	5.00	7.00
	L	日本人	恩田・峯村	81.55	16.50		1.94
		インド人	〃	71.21	28.79		
		アメリカ白人	Dahlberg	46.67	36.67	7.78	8.89
		ピマ・インディアン	〃	28.00	51.00	13.00	8.00
M ₃	R	日本人	恩田・峯村	100.0			
		インド人	〃	93.20	6.80		
		アメリカ白人	Dahlberg	50.00	37.50		12.50
		ピマ・インディアン	〃				
	L	日本人	恩田・峯村	94.12	5.88		
		インド人	〃	93.20	6.80		
		アメリカ白人	Dahlberg	75.00	12.50		12.50
		ピマ・インディアン	〃				

8) プロトスタイリッド

下顎大白歯の近心半部で、頬面溝の下端から咬合面の方へ広がる、ほうろう質の隆起である。Protostylidは下顎第1大白歯より後方へと連続して見られ、第1大白歯に欠除した場合、その後

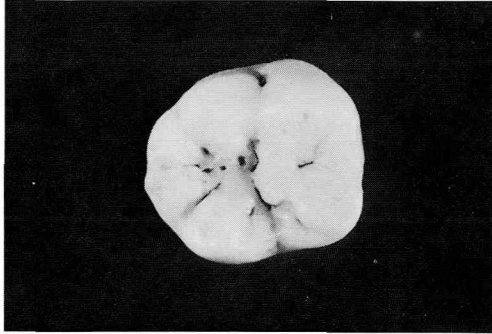


図9：第六咬頭

表11：第6咬頭の出現率

人種	報告者	M1	M2	M3
オーストラリア原住民	Hellman	8.0	43.0	54.0
西アフリカ・ネグロ	"	3.0	6.0	16.0
アメリカ・ネグロ	"	2.0	8.0	33.3
メラネシアン	Dahlberg	9.0	5.0	9.0
アメリカ・インディアン	Hillman	6.0	16.0	32.0
テキサス・インディアン	Chase, et al.	11.2	2.6	13.2
エスキモ	Hillman	1.0	20.0	28.0
モウコ族	"	0.0	15.0	29.0
中国人	"	0.0	0.0	0.0
台湾人	Chang	18.3	18.7	21.9
台湾原住民	"	21.7	13.7	27.1
日本人	植原 他	31.6	25.7	
"	酒井 他	29.2	29.5	
"	中 村	17.4	17.6	20.2
"	鈴木・酒井	12.0	4.0	
"	松 田	10.6	2.4	
"	上 條	7.9	9.5	
"	武 久	5.6	1.6	
"	小 住	5.2	9.2	19.6
インド人	恩田・峯村	0.0	0.0	3.2
"	野 村	3.4		
パストウン	酒井 他	6.8	5.2	
タジック	"	2.9	2.4	
ヨーロッパ白人	Hellman	0.0	0.0	3.0
古代ハンガリー白人	"	0.0	2.0	3.0
アメリカ白人	"	0.0	2.0	0.0
"	武 久	0.0	0.0	
チンパンジー	Schuman, et al.	30.2	24.8	4.4

方歯に現われないので臼旁結節と区別出来る。

Protostylidは原始的な遺伝的構造物で、下顎第2乳臼歯で最も多く現われ、第1、第2、第3大白歯の順に順次減少する。

Dahlberg⁴⁾は発育の程度により図の上で次の様に分類した。

- O. 小窩も溝もないもの
- P. 頬面小窩のあるもの
- 1. 頬面溝の下端が遠心へ彎曲するもの
- 2. 頬面溝下端より近心上方へ向う短い溝のあるもの
- 3. 頬面溝下端より近心上方へ向う長い溝のあるもの
- 4. 頬面溝下端より始まり近心頬側咬頭頬面にわずかに山形をなした溝のあるもの
- 5. 頬面溝下端より始まり近心頬側咬頭頬面に強い山形をなした溝のあるもの

ここでは2~5型をPlotostylidとしてあつかった。(表9, 10, 図8)

9) 第6咬頭³¹⁾

下顎大白歯の遠心咬頭と遠心舌側咬頭の間に生ずる咬頭でGregory¹¹⁾やHellman¹³⁾は原始的な人種やオラウータンに見られ、白色人種で稀だとのべている。しかし日本人の研究者で黄色人種の特色だとしている人もいる。

第6咬頭について中村²⁴⁾は過剰結節を持つ歯冠に存する原始咬頭の最小のもの的大約1/4以上の大きさを、また上條¹⁷⁾は遠心咬頭の1/4以上の大きさのものを調査している。

第6咬頭はHellman¹³⁾によると大部分の人種で第3大白歯に最も多く、次いで第2、第1大白歯の順である。しかし日本人の報告者の中には第1大白歯に最も多く、次いで第2大白歯だとする人も多い。

此の形質が原始的な特徴だとするならば、最も原始的なDryopithecus patternの多い第1大白歯に多く出現すべきである。(表11, 図9)

10) 第7咬頭³¹⁾

下顎大白歯の近心舌側咬頭と遠心舌側咬頭の間に存在する。此の咬頭は黒色人種に多くみられ、また第1大白歯で最も多く後方歯ほど少ない人種が多い。

第7咬頭は第6咬頭の様に5咬頭歯にのみ生ずるのではなく、4咬頭歯にも時々みられ、また一

第12：第7咬頭の出現率

人種	報告者	M1	M2	M3
オーストラリア原住民	Hellman	0.0	0.0	7.0
西アフリカ・ネグロ	"	12.0	5.0	6.0
アメリカ・ネグロ	"	22.0	4.0	6.0
メラネシアン	Dahlberg	6.0	1.5	3.0
アメリカ・インディアン	Hellman	0.0	0.0	6.2
テキサス・インディアン	Chase, et al.	0.6	0.0	0.0
エスキモ	Hellman	0.0	0.0	0.0
モウコ族	"	11.0	0.0	6.0
中国人	"	0.0	5.0	0.0
台湾人	Chang	2.5	0.7	2.8
台湾原住民	"	3.5	0.0	4.5
日本人	酒井 他	4.7	0.6	
"	中 村	1.6	0.1	0.0
"	鈴木・酒井	0.3	0.0	
"	松 田	0.0	0.0	
"	上 條	5.7	3.2	
"	武 久	0.0	0.0	
"	小 住	2.2	0.6	8.2
インド人	恩田・峯村	3.0	1.0	0.7
"	野 村	9.2		
パストウン	酒井 他	5.6	2.6	
タジック	"	5.0	2.4	
ヨーロッパ白人	Hellman	3.0	2.0	0.0
古代ハンガリー白人	"	2.0	0.0	0.0
アメリカ白人	"	2.0	0.0	0.0
"	武 久	0.0	0.0	

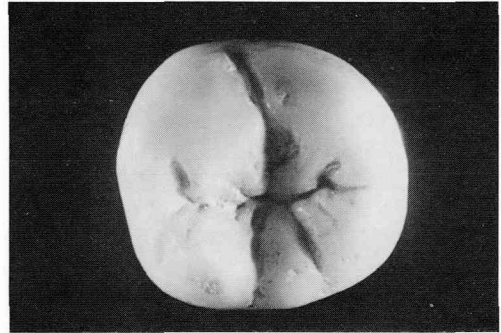


図10：第7咬頭

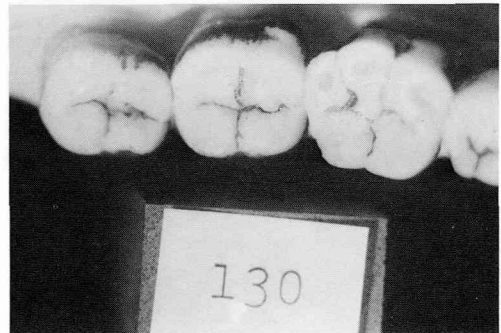


図11：ドリオピテクスパターン(Y5型), 下顎第1大臼歯
+4型, 下顎第2大臼歯
×4型, 下顎第3大臼歯

表13：下顎大臼歯咬合面の形の出現率(インド人)

	Y5	Y4	+4	+4	X5	X4	その他
M1	54.95	3.96	32.67	7.43	1.50	0.50	
M2	2.97	2.48	9.41	66.34	0.99	16.83	0.99
M3	1.29		7.10	28.39	8.39	44.52	10.32

つの歯に、第6咬頭と第7咬頭の生ずることは稀である。

第6咬頭は6番目に生ずる咬頭であるが、第7咬頭は7番目の咬頭でない。(表12, 図10)

11) 下顎大臼歯のドリオピテクスパターン²¹⁾ Gregory¹⁰⁾によると人の下顎大臼歯の基本型は人類に特別のものではなく、全ての類人猿に共通な形であるとし、その形を下顎大臼歯のDryopithecus patternと名付けた、すなわち、咬頭数を5個有し、咬合面の溝の形がY型をなしたものである。

Gregory と Hellman¹¹⁾は下顎大臼歯の基本の形は類人猿にみられ現代人へと漸次進化する。こ

の進化による変化の程度は明らかな発達段階を認めることが出来る、そしてこの進化の段階は異なった人種群によって異なるとのべている。

Hellman¹³⁾はDryopithecus patternの進歩的变化について、咬頭数は5個から4個に減り、溝の型はYから+へと変化するとのべ4つの段階に分けた。すなわち、

第1段階=原始的なDryopithecus型、頰側に3咬頭、舌側に2咬頭あり咬頭間溝がY形をなしている(Y5)

第2段階=咬頭は遠心咬頭が消失し4個に減るが溝の形はY型をなしている(Y4)

第3段階=咬頭は5個だが溝の形は+型へと変化している(+5)

第4段階=咬頭は4個、溝の型は+型と両者の変化したもの、下顎大臼歯の最も進んだもの(+4)

である。

表14：ドリオピテクスパターンの出現率

歯種	人種	報告者	Y5	Y4	+5	+4
M ₁	オーストラリア原住民	Hellman	100.0	0.0	0.0	0.0
	西アフリカネグロ	"	99.0	1.0	0.0	0.0
	アメリカインディアン	"	100.0	0.0	0.0	0.0
	テキサスインディアン	Goldstein	68.7	0.6	30.6	0.0
	中国人	Hellman	100.0	0.0	0.0	0.0
	台湾人	Chang	64.1	1.3	25.4	8.8
	日本人	鈴木・酒井	67.2	0.5	31.8	0.5
	"	中村	62.8	1.7	31.4	4.1
	"	上條	52.3	0.0	46.6	1.1
	インド人	恩田・峯村	55.0	4.0	33.2	8.9
	パストウン	酒井 他	71.6	11.6	10.5	6.3
	シカゴ白人	Dahlberg	84.0	8.0	2.0	2.0
	ヨーロッパ白人	Hellman	87.0	7.0	2.0	4.0
ドイツ人	Jørgensen	64.2	8.1	23.8	3.9	
M ₂	オーストラリア原住民	Hellman	5.0	0.0	43.0	52.0
	西アフリカネグロ	"	17.0	12.0	8.0	63.0
	アメリカインディアン	"	1.0	0.0	31.0	69.0
	テキサスインディアン	Goldstein	1.5	3.4	26.2	68.9
	中国人	Hellman	0.0	0.0	19.0	81.0
	台湾人	Chang	7.7	6.0	33.7	56.1
	日本人	鈴木・酒井	3.5	1.7	52.5	42.5
	"	中村	2.3	1.5	39.6	56.6
	インド人	恩田・峯村	3.0	2.5	10.4	83.2
	パストウン	酒井 他	0.0	2.7	3.5	93.8
M ₃	ヨーロッパ白人	Hellman	0.0	5.0	1.0	94.0
	ドイツ人	Jørgensen	2.6	16.4	10.2	71.1
	オーストラリア原住民	Hellman	14.0	0.0	72.0	14.0
	西アフリカネグロ	"	20.0	3.0	59.0	17.0
	アメリカインディアン	"	0.0	5.0	75.5	19.0
	テキサスインディアン	Goldstein	12.1	6.6	47.3	34.1
	中国人	Hellman	0.0	0.0	50.0	50.0
	台湾人	Chang	1.9	2.9	46.7	35.2
	日本人	中村	1.8	0.0	49.1	49.1
インド人	恩田・峯村	1.3	0.0	15.5	72.9	
ヨーロッパ白人	Hellman	4.0	0.0	34.0	62.0	
ドイツ人	Jørgensen	4.3	6.9	51.4	37.4	

そして Jørgensen¹⁶⁾は Y 型から + 型への変化を近心頬側咬頭と遠心頬側咬頭間の溝の遠心への変化であるとし、この変化を 3 つに分類した。

第 1 段階 = 原始的 Dryopithecus 型、すなわち、Y 型

第 2 段階 = 近心頬、舌側咬頭、遠心頬、舌側咬頭の 4 咬頭が点状に接する。点状とは 0.2 mm をこえないこと、すなわち、+ 型

第 3 段階 = 近心頬側咬頭と遠心舌側咬頭が線状

をなして接触する。すなわち、X 型これは Hellman¹³⁾の + 型を + 型と X 型の 2 型に分けたもので進化の過程を詳細に知る上で好都合であるとしている。

Y 5 型は黒色人種に多い。また、第 1 大臼歯以外は各人種とも希にしかみられない。(表 13, 14, 図 11)

2. 歯根の異常

歯根の異常は主に数の異常である。

1) 切歯の歯根数

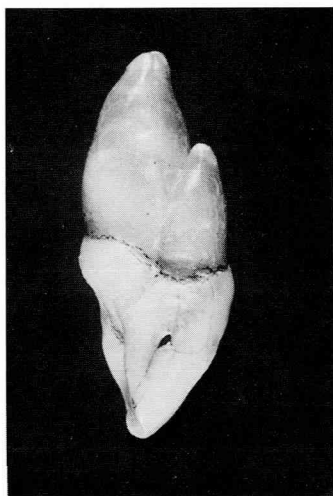


図12：上顎中切歯の2根歯

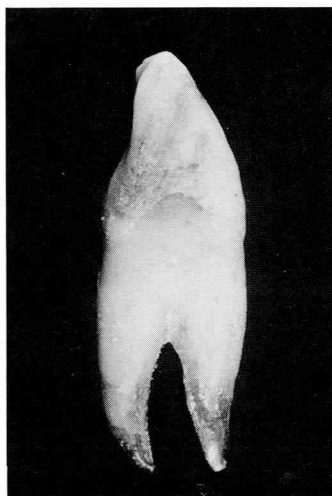


図13：下顎犬歯の2根歯

切歯は1根である。希ではあるが上顎切歯の分岐根は主根から分かれ小さな突起状をなす。分岐根は大部分が上顎中切歯にみられ、下顎には見られない。(図12)

インド人の切歯では上顎側切歯200例中に1例(0.5%)のみに非常に小さな分岐根を認めた。

2) 2根を有する下顎犬歯²⁴⁾

霊長類の犬歯は原則として1根である。しかし、時に人の下顎犬歯は2根歯を生ずる。2根歯は先天性奇形か中世代のある哺乳動物にみられる祖先がえりのいずれかで、まれな現象である。白色人種に多く、黄色人種に少ない。

分岐根の大きさは一般に頰側に比べて舌側が小さく短かい、そして大きい根の方へ彎曲している。しかしこの逆の事もある。

2根歯の歯根は近遠心面に歯頸に達する深い溝を有する。(表15, 図13)

3) 上顎小臼歯の歯根数²⁹⁾

上顎小臼歯は単根の場合でも近、遠心面に溝がみられる。特に近心面では深い。この溝が深くなりやがて歯根は2根に分岐する。2根の分岐程度は様々であり、時々頰面に溝を生ずる。この頰面溝は3根分岐への前兆である。

上條¹⁷⁾は奥村²⁸⁾によって上顎小臼歯根を優型と劣型に分けて分類されたものを整理し次の様に分けた。

単根

複根 根端分岐(根端1/5以下)

表15：下顎犬歯の2根歯の出現率

人種	報告者	1根	2根
インド人	恩田 他	98.48	1.52
バンツ族(黒人)	Shaw	98.39	1.61
ハンガリー人	Hillrand	93.97	6.03
高地ドイツ人	Schwerz	93.89	6.11
ドイツ人	Fabin	93.65	6.35
フィンランド人	Hjelman	94.90	5.10
オランダ人	Visser	95.06	4.94
フランス人	Huche	90.07	9.93
デンマーク人(新石器時代)	Alexandersen	93.96	6.54
"(中世期)	"	93.25	6.75
ペイコスインディアン人	Nelson	100.0	
東グリーンランドエスキモー人	Pedersen	98.61	1.39
日本人	岡本・長田	99.69	0.31
"	井本 他	99.70	0.30
"	岡本 他	98.93	1.07

半分以下分岐

半分以上分岐

3根

奥村²⁸⁾によると表中の上顎第1小臼歯の3根歯(5.6%)は極めて多数の中より収集した全部を加算してあるので、実際臨床上遭遇する割合より著しく多いと記している。第1小臼歯の3根歯は藤田⁵⁾0.5%、岡本²⁶⁾0.8%、Visser⁹⁾より引用3.0%と記している。(表16, 図14)

4) 下顎小臼歯の近心根面溝²⁹⁾³³⁾

下顎小臼歯は類人猿で2根を有することから奥村²⁸⁾は人類歯牙歯根の近心面にみられる溝につい

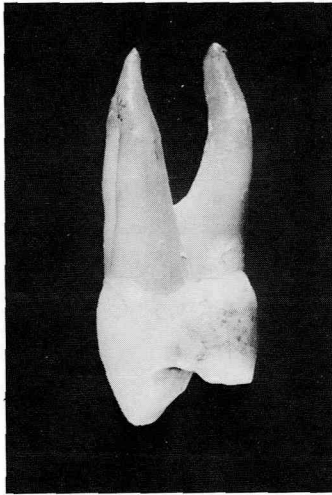


図14：上顎第1小白歯の3根歯

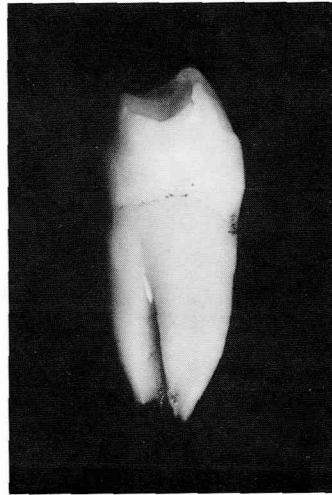


図15：下顎第1小白歯の2根歯

表16：上顎小白歯歯根数

歯種	人種	報告者	1根	2根			3根
				根端分岐	1/2以下分岐	1/2以上分岐	
P ₁	日本人	奥村	37.24	10.71	16.84	29.59	5.61
	"	上條	57.98	15.13	18.49	8.40	0
	インド人	恩田	47.78	23.33	21.67	12.22	0
P ₂	日本人	上條	92.98	4.39	1.75	0.88	0.56
	インド人	恩田	86.56	8.60	3.76	1.75	0

表17：下顎小白歯の近心根面溝の出現率

歯種	人種	報告者	Aa1	Aa2	Ab1	Ab2	B	C	D	中央溝	欠
P ₁	日本人	奥村	3.33	5.83	2.50	5.83	24.17	0.83	6.67		59.17
	"	上條	8.12	0.75	2.99	0	29.85	14.18	7.46	21.64	14.92
	インド人	恩田	4.69	3.13	2.60	8.33	33.33	0	6.77	31.77	9.38
P ₂	日本人	奥村				0.88	7.89	1.75	1.75		87.72
	"	上條					6.15	14.62	6.15	7.69	65.38
	インド人	恩田					11.70	28.19	0.53	6.38	52.13

て根分岐の前兆であるとし、猴徴と名付けて、古代人類の有した2根の癒着したなごりであると記している。

そして歯根近心面にみられる溝について次の様に分類した。

猴徴なきもの

猴徴を有するもの

A. 裂溝を生ぜるもの

a. 根端分岐せるもの

1. 頰側浅溝を有するもの

2. 有せざるもの

b. 根端分岐せざるもの

1. 頰側浅溝を有するもの

2. 有せざるもの

B. 2浅溝を有するもの

C. 頰側浅溝を有するもの

D. 舌側浅溝を有するもの

さらに上條¹⁷⁾は奥村の分類に小白歯近心面の中央を走る溝を加えている。また上條¹⁷⁾は遠心面の溝を観察し歯牙の左右側の区別に役立てている。

(表17, 図15)

5) 下顎大白歯の3根³⁶⁾

表18：インド人下顎大白歯の歯根数(根端分岐を含む)

歯種	1根	2根	3根			4根
			近心根分岐	遠心根分岐	舌側根	
M ₁		72.73	26.26	0.51		0.51
M ₂	17.68	76.77	5.05		0.51	
M ₃	16.39	77.05	0.82	4.12	0.82	

表19：下顎大白歯の3根歯の出現率

人種	報告書	M ₁	M ₂	M ₃
インド人(ヒンズー人)	恩田他	1.01	0.51	6.85
インド人(全集団)	Tratman	0.33		0.61
中国人	〃	7.98		4.61
マライ人	〃	10.56		6.35
ジャワ人	〃	16.66		
ユーラシア人	〃	5.37		
日本人	上條	27.66		
	藤田他	20.0		11.0
	柴田	14.6	4.4	

表20：下顎第1大白歯の3根歯(個体別)

人種	報告者	%
インド人	恩田地	1.00
アリュート人	Turner	43.68
エスキモー	〃	26.72
北極と北西海岸インディアン	〃	9.76
カリホルニアインディアン	〃	6.56
ネバダインディアン	〃	3.33
アリゾナニューメキシコ	〃	4.93
ペルーインディアン	〃	3.66

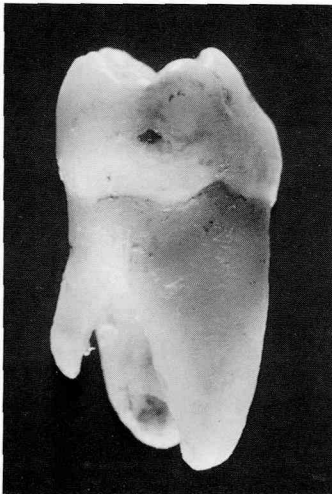


図16：下顎大白歯の3根歯

下顎大白歯の3根歯は黄色人種に多く現われ、第1大白歯ではアリュシャン人に最も高率にみ

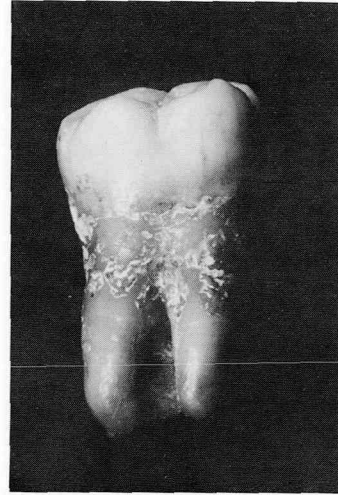


図17：棍状根

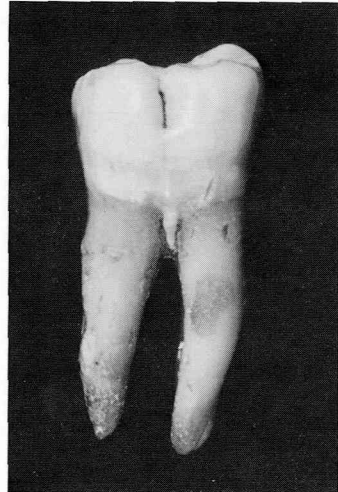


図18：歯頸部ほうろう突起

られる。過剰根には次の様なものがある。(1) 遠心根の分岐、分岐根は遠心根の舌側に位置している。(2) 付属根、近遠心根の境界で舌側より分岐する小さく短い根。(3) 近心根の分岐、根端分岐がほとんどであるが、歯根の長さの1/3をこえるもの。

他人種との比較には以上3種の分岐根について行なった。なお、インド人については近心根の根端分岐も含めて歯根数を調べた。(表18, 19, 20, 図16)

6) 棍状根⁵⁾¹⁷⁾

中山²⁵⁾によって名付けられた。下顎大白歯は一

表21：歯頸部ほうろう突起の出現率(上顎、頬側)

歯種	人種	報告者	材料	0	I	II	III	Ii
M ₁	インド人	恩田・峯村	頭蓋骨	47.11	44.21	2.48	5.37	0.83
	日本人	加治	抜去歯	22.34	43.65	23.86	9.64	0.51
	〃	川崎他	〃	48.86	11.34	23.30	14.77	1.14
	〃	〃	頭蓋骨	29.73	9.46	31.08	25.68	4.05
	〃	岩野他	生体	15.84	46.53	27.72	9.90	
	米国人	Grewe, et al.	抜去歯	93.93	3.19	1.12	1.96	
	ギリシャ人	Tastas, et al.	〃	80.16	14.40	2.33	3.11	
M ₂	インド人	恩田・峯村	頭蓋骨	40.08	28.93	7.85	22.73	0.41
	日本人	加治	抜去歯	6.36	40.00	30.91	20.91	1.82
	〃	川崎他	〃	28.44	11.93	33.03	22.94	2.67
	〃	〃	頭蓋骨	8.45	22.54	40.85	25.35	3.82
	〃	岩野他	生体	17.71	48.96	25.00	8.33	
	米国人	Grewe, et al.	抜去歯	78.79	5.48	4.92	10.81	
	ギリシャ人	Tastas, et al.	〃	88.08	8.69	2.42	0.81	
M ₃	インド人	恩田・峯村	頭蓋骨	58.14	27.91	3.49	10.47	
	米国人	Grewe, et al.	抜去歯	87.83	4.54	3.35	4.34	

表22：歯頸部ほうろう突起の出現率(下顎、頬側)

歯種	人種	報告書	材料	0	I	II	III	Ii
M ₁	インド人	恩田・峯村	頭蓋骨	28.46	60.77	2.69	4.62	3.46
	日本人	村上他	抜去歯	18.62	11.17	5.73	47.85	16.62
	〃	川崎他	〃	37.50	7.14	4.46	41.07	9.82
	〃	〃	頭蓋骨	41.18	2.94	10.29	42.65	2.94
	〃	岩野他	生体	2.27	43.18	31.82	22.73	
	米国人	Grewe, et al.	抜去歯	82.94	10.91	1.37	4.78	
	ギリシャ人	Tastsas, et al.	〃		18.3	3.2	2.8	
M ₂	インド人	恩田・峯村	頭蓋骨	10.38	62.31	7.69	18.85	0.77
	日本人	村上他	抜去歯	3.52	14.66	21.23	54.49	6.13
	〃	川崎他	〃	19.35	20.16	19.35	40.32	0.81
	〃	〃	頭蓋骨	23.21	16.07	7.14	50.00	3.57
	〃	岩野他	生体	3.49	59.30	29.07	8.14	
	米国人	Grewe, et al.	抜去歯	63.71	18.28	6.45	11.56	
	ギリシャ人	Tastsas, et al.	〃	62.46	28.90	5.32	3.32	
M ₃	インド人	恩田・峯村	頭蓋骨	45.09	46.82	1.37	6.36	
	米国人	Grewe, et al.	抜去歯	79.88	10.49	3.95	5.68	

般に近遠心の2根を有するが後方歯になると癒合がおこる。この癒合は頬側より始まるので、頬側よりみると単根であるが舌側には深い縦溝を生ずる。第2大臼歯の単根例のほとんどがこの状態で不完全な癒合の結果生じたものである。

樹状根は癒合の程度によって様々な長さの縦溝を生ずる。(図17)

7) 歯頸部ほうろう突起(根間突起)²²⁾³⁵⁾

歯頸部ほうろう突起は根間突起あるいはエナメル突起とよばれている。上下顎の大臼歯にみられるが、下顎第2大臼歯の頬面に最も多い。

この突起は原始的形質とする意見もあるが系統発生学的な意味はないとする考えが強い。また白色人種に比べて黄色人種に多く現われる。この突起によって歯ぎんは盲嚢を作り歯周疾患の原因となるといわれている。

Masters, et al.¹⁹⁾は発育度について次の様に分類した。

0度=突起のみられないもの

I度=突起が根幹の1/2を越えないもの

II度=突起が根幹の1/2以上で分岐部にたっしないもの

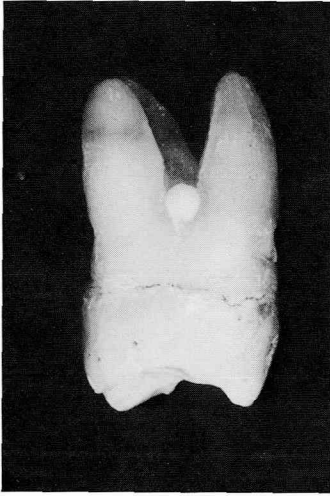


図19：ほうろう滴

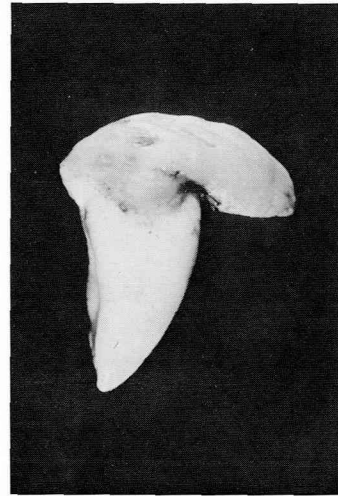


図20：彎曲歯

表23：ほうろう滴の出現率（船木）

類別	歯種	右側	左側	計
上顎	M ₁	1.6	1.7	1.7
	M ₂	3.8	3.7	3.8
	M ₃	8.4	8.1	8.2
下顎	P ₁		0.1	0.05
	P ₂	0.1		0.05
	M ₁	0.7	0.2	0.5
	M ₂	0.5	0.7	0.6
	M ₃	2.5	3.1	2.8

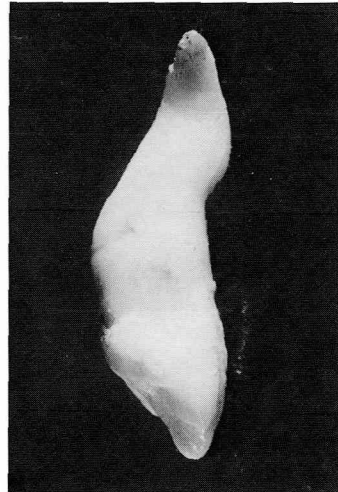


図21：屈曲歯

III度＝突起が分岐部まで延びているもの
 それに、鈴木³⁷⁾や村上²³⁾他らの考えを参考にしてII度を加えた。

II度＝I度の先にほうろう島のあるもの(表21, 22, 図18)

8) ほうろう滴⁹⁾

半球状をなし、歯根分岐部で、歯頸部ほうろう突起の先端あるいは、時には分岐部から離れた歯根面に存在する。次の3種に分けることが出来る。

単純ほうろう滴：小さい。歯根分岐部付近に多く現われる。

象牙質の核を有するほうろう滴：単純型より大きく希である。半球形で核の象牙質は、しばしば歯根の象牙質と連なっている。

象牙質と歯髓腔をもったほうろう滴：小さい不完全な双生歯と考えられる。

半球形をなしたほうろう滴はインド人のほとんど全歯牙のそろった100体よりの抜去歯に全くみ

られない。また日本人の抜去歯中にも半球形のほうろう滴を見つけるのは大変な事であり、かなり低い出現率ではないかと考えられる。船木⁷⁾の表はほとんど歯頸部ほうろう突起先端に生ずる小さなものではないかと思う。(表23, 図19)

9) 彎曲歯と屈曲歯⁶⁾

彎曲歯は歯冠と歯根の彎曲を示す。原因の多くは外傷や発生部位に対する圧迫である。上顎中切歯の埋伏歯にしばしばみられ歯根が頰側へ彎曲する。

屈曲歯は歯根部のみの彎曲である。歯根の多くは傾斜と彎曲を生ずるが鋭い屈曲でなければ異常とは考えない、抜歯の際障害となる。(図20, 21)

おわりに

異常歯として多くの教科書でカラベリー結節を記載しているが、それに匹敵する様な結節が沢山みられる。細かい異常は歯科臨床の上であり意味がないという事から記載を少なくしているのかも知れない。しかし、1つの結節の名残りとしての溝が齶蝕の好発部位であったり、溝の変化が窩洞の外形に関係したり、歯頸部や歯根の異常が歯周疾患や外科的処置に影響をおよぼす。

今後更に歯牙全体の異常や大きさの異常などに研究を広げたい。

文 献

- 1) 赤堀英三訳 (1956) ワイデンライヒ著：人の進化，1版，12，岩波書店，東京。
- 2) Bhaskar, S. N. (1980) *Orban's oral history and embryology*, 9th ed. 41—45. The C. V. Mosby Co. St. Louis • Toronto • London.
- 3) Carbonell, V. M. (1960) The tubercle of carabelli in the Kish dentition, Mesopotamia, 3000 B. C. J. D. Res. 31: 124—128.
- 4) Dahlberg, A. A. (1963) Analysis of the American Indian dentition, *Dental Anthropology*, 162—169. Pergamon, Oxford • London • New York • Paris.
- 5) 藤田恒太郎 (1961) 歯の解剖学，5版，110—127，金原出版，東京。
- 6) Fuller, J. L. and Denehy, G. E. (1977) *Dental anatomy and morphology*, 307—321. Year Book Medical Publishers, Inc. Chicago • London.
- 7) 松木匡 (1977) ほうろう滴の形態学的研究。歯科学報，77: 1011—1060。
- 8) Garn, S. M. Dahlberg, A. A. Lewis, A. B. and Kerewsky, R. S. (1966) Genetic independence of Carabelli's trait from tooth size or crown morphology. *Archs Oral Biol.* 11: 745—747.
- 9) Gorlin, R. J. and Goldman, H. M. (1970) *Thoma's Oral Pathology*, Vo. 1, 6th ed. 96—112. The C. V. Mosby Co. St. Louis.
- 10) Gregory, W. K. (1922) The origin and evolution of the human dentition, 378—381. Williams & Wilkins Co. Baltimore.
- 11) Gregory, W. K. and Hellman, M. (1926) The crown pattern of fossil and recent human molar teeth and their meaning. *Natural History*, 26: 300—362.
- 12) Hallett, G. E. M. (1953) The incidence, nature, and clinical significance of palatal invaginations in the maxillary incisor teeth. *Proc. Roy. Soc. Med.* 46: 491—499.
- 13) Hellman, M. (1928) Racial characters in human dentition. *Proc. Am. Philos. Soc.* 67: 154—174.
- 14) Hrdlička, A. (1920) Shovel-shaped teeth. *Amer. J. Phys. Anthropol.* 3: 428—465.
- 15) Jonge, C. Th. E. de (1920) *Muhlreiter's Anatomie des Menschlichen Gebisses*, 40—41. Arthur Felix, Leipzig.
- 16) Jørgensen, K. D. (1955) The dryopithecus pattern in recent Danes and Dutchman. *J. Dent. Res.* 34: 195—208.
- 17) 上條雍彦 (1962) 日本人永久歯解剖学，1版，1—184，フナートム社，東京。
- 18) Kraus, B. S. Jordan, R. E. and Abrams, L. (1969) *Dental anatomy and occlusion*, 60—61. The Williams and Wilkins Co. Baltimore.
- 19) Masters, D. H. and Hoskins, S. W. (1964) Projection of cervical enamel into molar furcation. *J. Periodont.* 35: 49—53.
- 20) 峯村隆一 (1974) インド人歯牙の人類学的研究 2. Protostylid と頰面小窩。歯科学報，74: 1142—1147。
- 21) 峯村隆一 (1976) インド人の人類学的研究 3. 大白歯のDryopithecus pattern。歯科学報，76: 525—535。
- 22) 峯村隆一，都筑文男 (1985) 下顎大白歯の歯頸部ほうろう(エナメル)突起。松本歯学，11: 22—28。
- 23) 村上守良，水城和男，加治正禎 (1969) 下顎白歯の根分岐部におけるEnamel Projectionについて。九州歯会誌，22: 269—303。
- 24) 中村光雄 (1957) 日本人の下顎大白歯歯冠の形態に関する研究。解剖誌，32: 510—528。
- 25) 中山森太 (1939) 下顎大白歯に於ける槌状歯根。口腔病学会雑誌，13: 485—486
- 26) 岡本治，岡本日出夫，岡本庄二 (1983) 写真でみる歯根と歯管の形態。医歯薬出版，110—111。医歯薬出版，東京。
- 27) 奥村鶴吉 (1914) 小白歯根ノ猴徴。歯科学報，19: 1—7。
- 28) 奥村鶴吉 (1918) 根管問題=関スル第2回報告。歯科学報，23: 1—50。
- 29) 奥村鶴吉 (1924) 歯科解剖学，1版，172—257。歯科学報社，東京。
- 30) 恩田千爾，峯村隆一 (1976) 大白歯のProtostylid と頰面小窩の進化。松本歯学，2: 28—36。
- 31) 恩田千爾，峯村隆一 (1977) インド人に於ける下顎大白歯の第6咬頭と第7咬頭。歯基礎誌，19: 186—191。
- 32) 恩田千爾，峯村隆一 (1977) インド人に於ける上顎大白歯のカラベリー結節について。松本歯学，3: 72—73。

- 33) 恩田千爾, 峯村隆一, 正木岳馬 (1978) 3根を有する下顎第1小白歯の1例. 松本歯学, 4: 54-59.
- 34) 恩田千爾, 峯村隆一, 正木岳馬 (1984) 2根を有する下顎犬歯について. 松本歯学, 10: 69.
- 35) 恩田千爾, 峯村隆一, 都筑文男 (1983) 下顎大白歯の歯頸部ほうろう(エナメル)突起. 松本歯学, 9: 196-203.
- 36) 恩田千爾, 峯村隆一, 都筑文男 (1983) 下顎大白歯の歯根数について. 松本歯学, 9: 255-256.
- 37) 鈴木忠清 (1958) 人の多根歯間部に現れるエナメル質の形態と好発面. 口病誌, 25: 273-280