

## 中心結節の出現状況について

守口 修 袖井 文人 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：1984年1月5日]

**抄録：**岩手医科大学歯学部附属病院小児歯科所蔵の永久歯列模型1085例のうち、中心結節を有する28例を観察し、以下の結果を得た。

- (1) 出現頻度は2.58%であり、そのうち男子は0.74%、女子は1.84%で、女子に多かった。
- (2) 上顎より下顎に多く出現し、歯種では、下顎第2小臼歯が56.45%と最も多く、次いで上顎第2小臼歯、下顎第1小臼歯、上顎第1小臼歯の順であった。
- (3) 左右同名歯に対称的に結節の出現が認められたものは、71.43%であり、このことは患歯発見の一助になると思われた。
- (4) 結節の出現部位は、頬側三角隆線が53.23%、中央溝が33.26%を占めており、その他は舌側三角隆線、近心舌側であった。
- (5) 結節の形態がシリンダー状のものは、46.72%認められ、大半が頬側三角隆線または中央溝に位置していた。形態が三角形のものは25.81%であり、頬側三角隆線に位置するものが最も多かった。形態が露滴状のものは4.84%で、中央溝にのみ認められた。結節が破折していたものは22.58%であり、その出現部位は頬側三角隆線または中央溝であったが、中央溝部のものは、歯髄障害を起こしている場合が多いことから、早期予防処置が必要と思われた。
- (6) 中心結節の大きさは、平均値で近遠心径2.01mm、頬舌径2.36mm、舌側の高さ1.31mm、頬側の高さ0.63mmであった。
- (7) X線所見で結節内に歯髄腔を認めたものは、61.36%であった。
- (8) 中心結節保有歯の大きさは、近遠心径および頬舌径とも大きな値を示し、カラベリー結節の出現、咬頭の突出、辺縁隆線や三角隆線の発育良好な所見が認められた。

**Key words :** dens evaginatus, frequency, classification, sizes

### 緒 言

歯冠の異常結節は、日常の臨床でしばしばみられ、それに関する報告は多い。特に臼歯にみられる異常結節としては、カラベリー結節、臼旁結節、Protostylid、臼後結節、中心結節などがある。そのうち、中心結節は主に小臼歯の咬合面に出現し、周囲と溝を介して発達した結節で、弓倉<sup>ら</sup>が述べているように、他の異常結節とは異なり、その結節内に歯髄の侵入を認めるも

のが、多いことを特徴としている。そのため摩擦や咬耗だけでなく、先行乳歯脱落期に動揺などによって破折を来し、時には歯髄感染を起こすために臨床上重要な意義を有している。

そこで、今回、著者らは中心結節を有する28例の石膏模型を観察し、興味ある成績を得たので報告する。

### 資料および検索項目

資料は岩手医科大学歯学部附属病院小児歯科

The frequency of upper and lower premolar having dens evaginatus

Osamu MORIGUCHI, Fumihito SODEI, Kumiko NOZAKA, 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.* 9 : 16-23, 1984

所蔵の永久歯列石膏模型1085例のうち、中心結節を有する28例を用いた。検索項目は、出現頻度、出現歯種、出現部位、形態、大きさ、さらに中心結節保有歯の大きさ、X線写真による結節と歯髓腔との関係についてである。

検索成績

(1) 出現頻度

中心結節の出現が認められたのは、2.58%であり、そのうちわけは男子が0.74%、女子は1.84%であった(表1)。

(2) 出現歯種

28例のうち、中心結節を有する歯牙の総数は62歯であった。そのうちわけは表2に示す通りであり、1人平均の中心結節保有歯は2歯であった。歯種別の出現率は、下顎第2小臼歯が56.45%と過半数を占めており、次いで上顎第2小臼歯が25.81%、下顎第1小臼歯が16.13%であり、最も出現率の少ない歯牙は上顎第1小臼歯でわずかに1.61%にすぎなかった。また上下顎とも第2小臼歯の出現率が82.26%と最も高かった。顎別では、下顎には72.58%、上顎には27.42%認められ、下顎により多く出現する傾向がみられた(表2)。次に左右別の割合では、右側48.39%、左側51.61%で、左右側の差異は認められなかった。また、対称的に左右同名歯に中心結節の出現を認めたものは71.43%であり、左右同名歯とさらに非対称

表1 中心結節の出現率

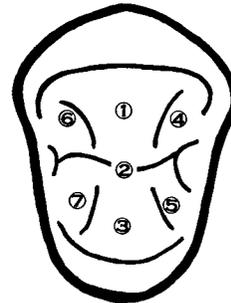
	男	女	計
被検者数(人)	527	558	1,085
保有者数(人)	8	20	28
保有者率(%)	(0.74)	(1.84)	2.58

表2 中心結節の出現歯種

	出現歯種			
	4	5	4	5
出現歯数(歯)	1	16	10	35
出現率(%)	1.61	25.81	16.13	56.45

表3 左右側と左右対称性の出現頻度

右側	30歯 (48.39%)
左側	32歯 (51.61%)
左右同名歯	20例 (71.43%)
左右同名歯と他の1歯	2例 (7.14%)
1歯のみ	6例 (21.43%)



- ① 頰側三角隆線
- ② 中央溝
- ③ 舌側三角隆線
- ④ 近心頰側
- ⑤ 近心舌側
- ⑥ 遠心頰側
- ⑦ 遠心舌側

図1 中心結節の出現部位

表4 中心結節の出現部位

	出現部位						
	1	2	3	4	5	6	7
出現歯数(歯)	33	20	6	0	3	0	0
出現率(%)	53.23	32.26	9.68	0	4.84	0	0

的に他の1歯、すなわち合計3歯に認められたものは7.14%、1歯のみに認められたものは21.43%であり、左右対称性に出現しているものが、最も多かった(表3)。

(3) 出現部位

小臼歯の咬合面を図1に示すように7分割し、中心結節の出現部位を観察した。

最も多く出現が認められた部位は、頰側三角隆線であり、53.23%と過半数を占めていた。次いで中央溝の32.26%であり、舌側三角隆線に存在するものは9.68%、近心舌側のものは4.84%であった。また、近心頰側および遠心頰舌側には認められなかった(表4)。

(4) 形態の分類

出現した中心結節の形態を、咬合面および隣接面より観察して4型に分類し、その出現状況



図2 中心結節の形態分類

表5 中心結節の形態分類

	中心結節の形態			
	三角形	シリンダー状	露滴状	破折
出現歯数(歯)	16	29	3	14
出現率(%)	25.81	46.77	4.84	22.58

を調べた。すなわち、図2に示す様に、三角形、シリンダー状、露滴状、破折の4形態である。破折については、結節頂が肉眼で明らかに陥凹し、破折断面が認められるものである。

それらの出現率は、シリンダー状のものが、46.77%と最も多く約半数を占めており、次いで三角形のものが25.81%で、露滴状のものは4.84%と非常に少ない値を示した。また破折は22.58%認められ、全体の約1/4を占めていた(表5)。

(5) 中心結節の形態別出現頻度

結節の形態と出現部位との関連については、三角形のものは中央溝には認められず、頰側三角隆線に出現する場合は56.25%で最も多かった。その他の部位としては、舌側三角隆線のものが25%、近心舌側のものが18.75%認められた。シリンダー状のものは、大半が頰側三角隆線と中央溝に出現が認められ、前者では55.17%、後者では37.93%であった。その他の6.9%は舌側三角隆線に位置していた。露滴状のもの

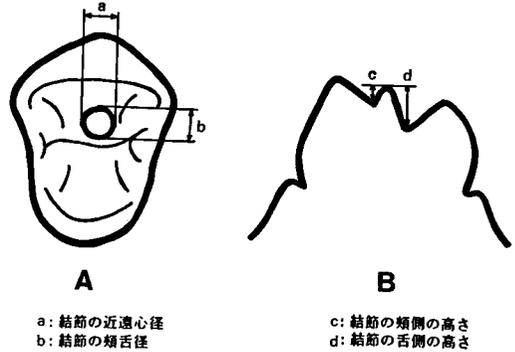


図3 中心結節の計測

のは、中央溝にのみ認められた。破折しているものは、頰側三角隆線のものが57.14%、中央溝のものが42.86%認められ、部位による差異はなかった(表6)。

(6) 中心結節の計測値

中心結節の破折例を除いた48歯の結節の大きさを計測した。計測方法は図3-Aに示すように、近遠心径(a)および頰舌径(b)は、1/20mm副尺付ノギスを用いて、結節基底部の距離で測定した。高さは、形状測定機を用いて、頰舌側両咬頭頂と結節頂を通るような平面図を20倍に拡大しトレースした(図3-B)。その平面図において、結節の頰舌側の基底部から結節頂までの距離を測定し、それぞれを結節の頰側の高さ(c)、舌側の高さ(d)とした。

表6 中心結節の形態別出現部位

形態	出現部位	頰側		舌側		遠心		
		三角隆線	中央溝	三角隆線	近心頰側	近心舌側	遠心頰側	遠心舌側
三角形		9 (56.25%)	0	4 (25%)	0	3 (18.75%)	0	0
シリンダー状		16 (55.17%)	11 (37.93%)	2 (6.9%)	0	0	0	0
露滴状		0	3 (100%)	0	0	0	0	0
破折		8 (57.14%)	6 (42.86%)	0	0	0	0	0

表7 中心結節の計測値

(単位 mm)				
	三角形	シリンダー状	露滴状	(全体の平均)
a	2.23	2.04	1.38	2.01
b	2.60	2.31	1.90	2.36
c	0.58	0.68	0.21	0.63
d	1.00	1.58	0.51	1.31

- a : 結節の近遠心径
- b : 結節の頬舌径
- c : 結節の頬側の高さ
- d : 結節の舌側の高さ

計測値は表7に示す通りであり、シリンダー状は三角形のものに比較して、近遠心径および頬舌径ともに約 0.3mm ほど小さい値を示し、舌側の高さにおいては約 0.6mm ほど高い値を示した。一方、露滴状のものは、近遠心径、頬舌径、高さともに他のものに比べて、非常に小さい値であった。全体の平均では、近遠心径が 2.01mm、頬舌径は 2.36mm で、頬舌径がわずかに大きな値を示した。高さは、舌側が 1.31mm で、頬側の 0.63mm の約 2 倍の値を示した。

(7) 中心結節を有する各歯牙の大きさ

中心結節を有する各歯牙の大きさを、石膏模型上で計測し、藤田<sup>2)</sup>と上條<sup>3)</sup>の抜去歯による計測値と比較した。計測値は表8に示す通りであり、下顎第1小臼歯、上顎第2小臼歯は両者の計測値と比較して、近遠心径では約 0.6mm 頬舌径で約 0.5mm 大きい値を示した。下顎第

表8 各歯牙の計測値

(単位 mm)				
部位	計測部位	本調査	藤田	上條
4	近遠心径	7.25	7.3	7.18
	頬舌径	9.30	9.4	9.20
5	近遠心径	7.44	6.9	6.79
	頬舌径	9.40	9.3	9.01
4	近遠心径	7.68	7.1	6.94
	頬舌径	8.15	7.7	7.69
5	近遠心径	7.18	7.4	7.11
	頬舌径	8.41	8.3	8.17

表9 X線写真による結節と歯髓腔との関係

歯髓腔有	27歯 (61.36%)
歯髓腔不明	17歯 (38.64%)

2小臼歯は上條<sup>3)</sup>の計測値より近遠心径で約 0.1mm、頬舌径で約 0.2mm 大きい値を示したが、藤田<sup>2)</sup>の計測値と比べると、近遠心径が約 0.2mm 小さい値を示し、頬舌径では約 0.1mm 大きい値を示した。一方、上顎第1小臼歯の近遠心径、頬舌径は、上條<sup>3)</sup>の計測値より約 0.1mm 大きい値を示したが、藤田<sup>2)</sup>の計測値よりは約 0.1mm 小さい値を示した。このように各歯牙の大きさは、上顎第1小臼歯が藤田<sup>2)</sup>の計測値と比較してやや小さい値を示す以外は、どの歯種も、藤田<sup>2)</sup>、上條<sup>3)</sup>の平均値より大きい値を示した。

(8) X線写真による結節と歯髓腔との関係

中心結節を有する歯牙の口腔内X線写真が得られたもののうち、結節が破折しているものを除いて、結節内に歯髓腔が侵入しているかどうかをX線写真で精査した。その結果、明らかに結節内に歯髓腔を認めたものは、61.36%と半数以上を占めていたが、38.64%のものは判定が困難であった(表9)。

総括ならびに考察

小臼歯咬合面に発現する中心結節について、城島<sup>4)</sup>は、この異常結節を有する小臼歯と本来の解剖学的形態を有する小臼歯とを比較し、中心結節は Terra の述べている介在結節とは異なっていると述べている。さらに弓倉<sup>5)</sup>は、X線所見から他の異常結節とは異なり、この結節は歯髓腔を随伴していると報告している。また穂坂<sup>6)</sup>、加藤<sup>6)</sup>、河合<sup>7)</sup>なども、形態学的、組織学的ならびに臨床的に検索しており、この結節は1個の完全な結節であり、尖鋭な髄角の侵入を認めると述べている。このように中心結節は、その内部に歯髓を随伴する独立したもので、弓倉<sup>5)</sup>ら、野坂<sup>8)</sup>が述べているように、咬耗や破折によって歯髓感染を起こしやすいために臨床上重要な意義を持っている。

中心結節の出現について、穂坂<sup>9)</sup>は2191名中15名(0.68%)に、加藤<sup>6)</sup>は1467名中16名(1.09%)に、河合<sup>7)</sup>は11478名中192名(1.67%)に、岸ら<sup>10)</sup>は42177名中53名(0.13%)に認めたと報告している。また出現年齢について、加藤<sup>6)</sup>は13~18歳に、岸ら<sup>10)</sup>は7~15歳の若年者に比較的多く認められたと述べている。

本調査では、1085名中28名に中心結節が認められ、2.58%と他の報告者と比較してやや高い出現率を示した。また、出現平均年齢は11歳7カ月であった。これは本調査が、8~16歳までの若年者であり、加藤<sup>6)</sup>、穂坂<sup>9)</sup>が述べているように、小白歯が萌出して間近いだけではなく、不用意な結節の削除や充填がまだあまりなされていない時期なので、発見される機会が多かったためと思われる。また疫学的調査は行っていないが、上條ら<sup>11)</sup>が指摘しているように、地域差の可能性も考えられる。

性別について、穂坂<sup>9)</sup>は男子0.09%、女子0.55%に中心結節を認め、女子に多く出現すると述べており、岸ら<sup>10)</sup>は男子0.15%、女子0.08%と女子に多く認められるが、15歳以下では性差は認められなかったと報告している。一方、加藤<sup>6)</sup>の報告では男子0.68%、女子0.41%であり、男子に多い傾向を示している。

本調査では、男子0.74%、女子1.84%と、女子が男子の2.5倍の値を示し、女子に多く出現する傾向を示した。

中心結節の出現しやすい歯牙は、本調査では、下顎第2小白歯>上顎第2小白歯>下顎第1小白歯>上顎第1小白歯の順であった。これは松村<sup>12)</sup>、住谷ら<sup>13)</sup>と同様の傾向を示したが、加藤<sup>6)</sup>、河合<sup>7)</sup>、上條ら<sup>11)</sup>は、下顎第2小白歯>下顎第1小白歯>上顎第2小白歯>上顎第1小白歯の順に認められたと報告している。また上下顎を通じても、第2小白歯の出現が高く、これはどの報告者も同様であった。顎別では、下顎が72.58%を占めており、松村<sup>12)</sup>、加藤<sup>6)</sup>、河合<sup>7)</sup>らの報告とほぼ同じ値を示した。このように、中心結節は下顎小白歯に出現しやすく、特に下顎第2小白歯に最も多く出現する傾向が

みられた。

左右側の比較では、弓倉ら<sup>1)</sup>、岸ら<sup>10)</sup>は右側に多いとしているが、本調査では、加藤<sup>6)</sup>、上條ら<sup>11)</sup>の報告と同様、比較的左側に多く出現が認められた。左右両側性の出現について、松村<sup>12)</sup>、和田<sup>14)</sup>らは対称的に同名歯が認められる場合が多いと述べているが、本調査でも、左右対称性に出現しているものが28名中20名(71.43%)認められた。このことは、野坂ら<sup>9)</sup>、加藤<sup>15)</sup>らが述べているように、臨床において患歯を発見する際に有力な手がかりになると思われる。

中心結節の出現部位について、弓倉ら<sup>1)</sup>はその出現位置によって、Ⅰ型とⅡ型に分類している。Ⅰ型は中心結節が頰側三角隆線にみられるもの、Ⅱ型は中央溝にみられるもので、Ⅰ型はⅡ型に移行せんとする一種の移行型であると述べている。一方、上條ら<sup>11)</sup>は中心結節を高さによって分類し、結節頂が頰舌側両咬頭を結んだ線より下にあるものを+ (低結節)、上にあるものを# (高結節)としている。また中居ら<sup>16)</sup>は、弓倉ら<sup>1)</sup>や上條ら<sup>11)</sup>の分類を用いて、中心結節の位置を数量的に表わすために、頰舌側両咬頭頂を結んだ線上で石膏断面模型を製作して距離の計測を行っている。

今回、著者らは出現部位を知るために、咬合面を7分割して観察を行った。その結果、本調査では、弓倉<sup>1)</sup>の分類であるⅠ、Ⅱ型に属する頰側三角隆線ならびに中央溝に位置する中心結節は、両者合わせて85.49%と大部分を占めていた。また少数例ではあるが、舌側三角隆線と近心舌側に存在するものも認められた。さらに頰側三角隆線に位置するものと中央溝に位置するものとを比較してみると、弓倉ら<sup>1)</sup>、加藤<sup>6)</sup>、松村<sup>12)</sup>らは、中央溝のものが多くと報告しているが、本調査では頰側三角隆線のものが多く、中央溝のものの約1.6倍の値を示した。しかし、これは頰側三角隆線部から中央溝部への移行形態も含まれているためと思われる。次に、頰側三角隆線に位置するものと中央溝に位置するものとの顎別における比較では、弓倉ら<sup>1)</sup>、加藤<sup>6)</sup>ら

は頰側三角隆線のものの上顎に多いと述べているが、本調査では、上顎16歯、下顎17歯で差は認められなかった。中央溝のものは、弓倉ら<sup>1)</sup>、加藤<sup>6)</sup>らと同様、下顎に圧倒的に多く20歯中19歯に認められた。一方、中心結節の破折が認められた症例は、その出現部位が頰側三角隆線に存在するものと、中央溝に存在するものであった。特に、中央溝部に存在しているものの破折例は、歯髄障害を起こしている例が多いことから、弓倉ら<sup>1)・17)</sup>、野坂ら<sup>9)</sup>、加藤<sup>15)</sup>らが述べているように、何らかの早期予防処置が必要と思われた。

形態別の計測値では、特にシリンダー状のものが、直径 2.2mm、高さ 1.6mm で細長い形態をしており、他の形態のものよりも破折しやすい傾向にあると思われた。

弓倉ら<sup>1)</sup>は、X線の観察を行い、結節は歯髄腔を随伴すると述べている。本調査では、X線写真で明らかに結節内に歯髄腔の侵入が認められたものは 61.36% で、38.64% は不明であった。これはX線写真撮影時の照射方向、歯牙の配列状態などによって、結節が頰舌側咬頭や隣接歯と重複するためであり、頰舌的なX線写真のみでは正確に判定することは困難であった。しかし、結節が咬耗や破折などの実質欠損によって、歯髄感染や歯根嚢胞などの継発症を引き起こした症例が多く報告されることなどからも、偏心投影を加えることにより、より正確な所見が得られ、しかも結節内への歯髄腔の侵入がさらに多く認められるものと思われる。したがって、中心結節を有する歯牙の速やかな予防処置の必要性がより重要になるものと考えられる。

中心結節の発生原因については、現在のところ明確な定説はないが、穂坂<sup>5)</sup>は原始型復帰の一現象であると述べ、吉岡<sup>18)</sup>も復古型再現による歯胚の過剰発育によると述べている。加藤<sup>6)</sup>は歯髄を随伴することから、歯牙発生中にその発育葉の一部が周囲より圧入され中央に介入したものであろうと考察している。和田<sup>14)</sup>は内分泌腺の異常発育に遺伝などが加わって、瑠璃細

胞の異常発育を促したために成立したものであると説明している。また、岡ら<sup>19)</sup>は三姉弟に中心結節が現われたことから、中居ら<sup>16)</sup>は中心結節保有者とその家族の歯冠形質に特異な所見がみられたことから、遺伝的要素を重視している。

本調査では、成因を明らかにすることは出来なかった。しかし、結節を有する歯牙の大きさは、近遠心径、頰舌径とも大きな値を示し、さらに他の部位にもカラベリー結節の出現、咬頭の突出、三角隆線や辺縁隆線の発育良好な所見が同時にみられたことから、家系調査の必要性を感じた。今後は、中心結節を有する症例の家系調査やその家族の歯冠形質の分析などを行い、遺伝的要因や系統発生学的要因を明らかにしようと考えている。

## 結 論

岩手医科大学歯学部附属病院小児歯科所蔵の永久歯列模型1085例のうち、中心結節を有する28例を観察し、以下の結果を得た。

(1) 2.58%に中心結節の出現が認められ、そのうち男子は0.74%、女子は1.84%であり、女子に多く認められた。

(2) 中心結節を有する歯牙の総数は62歯で、歯種別では、下顎第2小臼歯が56.46%と過半数を占め、下顎第2小臼歯>上顎第2小臼歯>下顎第1小臼歯>上顎第1小臼歯の順であった。

(3) 中心結節の出現が対称的に左右同名歯に認められたものは、71.43%であった。このことは、患歯発見の際に有力な手がかりになると思われた。

(4) 中心結節の出現部位は、頰側三角隆線が53.23%と最も多く、次いで中央溝の33.26%であり、舌側三角隆線、近心舌側にも認められた。

(5) 中心結節の形態を4型に分類し、その出現頻度を観察したところ、シリンダー状が46.72%、三角形が25.81%、露滴状が4.84%、破折が22.58%であった。また形態別の出現部位において、シリンダー状は大半が頰側三角隆線ま

たは中央溝に位置しており、露滴状は中央溝にのみ認められた。破折は頰側三角隆線または中央溝に位置しているものに認められたが、中央溝部のものは歯髓障害を起こしている例が多いことから、早期予防処置が必要と思われた。

(6) 中心結節の大きさは、平均値で近遠心径 2.01mm, 頰舌径 2.36mm, 舌側の高さ 1.31mm, 頰側の高さ 0.63mm であった。

(7) X線所見で、結節内に歯髓腔の侵入が明らかに認められたものは、61.36%であった。

(8) 中心結節を有する歯牙の大きさは、近遠心径および頰舌径とも大きな値を示し、他の部位にも、カラベリー結節の出現、咬頭の突出、辺縁隆線や三角隆線の発育良好な所見が認められた。

**Abstract :** Using 1085 dental casts of permanent dentition, we were able to observe in details 28 cases with dens evaginatus.

The results were as follows.

1) The frequency of premolar having dens evaginatus amounts to 2.58 per cent, and males occupied 0.74 per cent out of it, females 1.84 per cent out of it.

2) Dens evaginatus was observed more in the mandibular premolar than the maxillary premolar. Findings showed that teeth having dens evaginatus appeared mostly in the lower secondary premolar tooth (56.45%). The rate of appearance in the other tooth were as follows. Lower secondary premolar > upper secondary premolar > lower primary premolar > upper primary premolar.

3) Out of 28 cases, 20 cases (71.43%) showed that dens evaginatus appeared bilaterally and symmetrically. It was indicated that this fact was effective to discover the teeth with complications.

4) Dens evaginatus appeared mostly in the buccal triangular ridge (53.23%) and was followed by appearance in the central groove region (33.26%). Also, it was observed in the lingual triangular ridge and mesiolingual region as well.

5) Dens evaginatus was classified into 4 types, and the frequency of its occurrence and the region of its appearance was observed.

The cylindrical type occupied 46.72 per cent and appeared in the buccal triangular ridge as well as the central groove region. The triangular type occupied 25.81 per cent and appeared most in the buccal triangular ridge. The droplet type occupied 4.84 per cent and found only in the central groove region. The fractured type occupied 22.58 per cent and appeared in the buccal triangular ridge as well as the central groove region. The fractured type in the central groove region showed evident signs of pulp disorder, thus indicating the necessity for early protective treatment.

6) Sizes of the dens evaginatus were as follows. The mesiodistal length being 2.01mm, the buccolingual length being 2.36mm, the height of the lingual side being 1.31mm, and the height of the buccal side being 0.63mm.

7) X-ray findings showed that the pulp cavity invaded into dens evaginatus (61.36%).

8) Teeth having dens evaginatus was larger in size compared with the other teeth, and showed characteristics of having a Carabelli tubercle, sharp cusps, and well developed marginal ridges and triangular ridges.

## 文 献

- 1) 弓倉繁家, 吉田建士 : 人類小臼歯咬合面ニ発現セル咬合面中央異常咬頭結節ニ就テ, 口病誌, 10 (1) : 73~83, 1936.
- 2) 藤田恒太郎 : 歯の解剖学, 第3版, 金原書店, 東京, 1957.
- 3) 上條雅彦 : 日本人永久歯解剖学, 第4版, アナトーム社, 東京, 1972.

4) 城島 轉 : 小臼歯咬合面に発現せる異常結節に就て, 日本之歯界, 109 : 257~268, 1929.

5) 穂坂恒夫 : 人類歯牙過剰結節 (其ノ1) 小臼歯ニ於ケル圓錐状過剰結節ニ就テ, 満州医誌, 24 : 757~763, 1936.

6) 加藤勤爾 : 邦人小臼歯咬合面中央部に発現せる過剰結節に関する知見補遺, 日歯会誌, 30 : 412~433, 1937.

7) 河合庄治郎 : 人類小臼歯咬合面中央結節の形態

- 学的観察について(第一編)解剖学的観察,(第二編)組織学的並に立体的観察,(第三編)臨床的観察,学位請求論文集,(大阪大学医学部)1948.
- 8) 弓倉繁家, 吉田建士: 余等の所謂人類小臼歯咬合面異常咬頭結節ノ臨床的観察, 口病誌, 11 : 160~163, 1937.
  - 9) 野坂久美子, 袖井文人, 丸山文孝, 甘利英一: 中心結節の破折などによる障害, 岩医大歯誌, 8 : 176~186, 1983.
  - 10) 岸 幹二, 河原研二, 後藤俊文, 今井一彦, 近藤 久: 中心結節 (Dens evaginatus) の臨床およびエックス線写真的観察, (会), 歯放線, 18(2) : 204, 1978.
  - 11) 上條雍彦, 芳賀忠夫, 森 春樹: 日本人生体歯牙の研究 小臼歯中央結節について, 東歯解剖業績, 1 : 1~3, 1956.
  - 12) 松村 晋: 人類小臼歯咬合面に発現スル過剰結節ニ就テ, 日歯会誌, 27(6) : 464~472, 1934.
  - 13) 住谷 靖: 日本人における歯の異常の統計的観察, 人類学雑誌, 67 : 215~233, 1959.
  - 14) 和田直樹: 人類臼歯咬合面に出現せる異常附加結節に就テ, 大日歯会誌, 84 : 269~277, 1937.
  - 15) 加藤倉三: 臨床上興味ある下顎第二小臼歯咬合面に発現する異常結節について, 臨床歯科学報, 2 : 71~75, 1947.
  - 16) 中居浩司, 都筑文男, 伊藤一三, 藤村 朗, 阿部真裕, 田代 稔, 野坂洋一郎: 上下顎左右第1, 第2小臼歯8歯に出現した中心結節の一症例について, 岩医大歯誌, 7 : 228~234, 1982.
  - 17) 弓倉繁家, 吉田建士: 余等ノ所謂人類小臼歯咬合面中央小結節ノ組織学的所見ニ就テ(第3回報告), 口病誌, 14 : 295~297, 1939.
  - 18) 吉岡敏雄: 大白歯・白前歯及び犬歯の咬面・舌面に多数の過剰結節を有する1例に就テ, 日口科誌, 36(7) : 226~232, 1943.
  - 19) 岡 光夫, 五十嵐晶子, 富田 瀏, 塚野 捷: 3姉弟に現われた小臼歯咬合面中央結節とその結節に誘発した歯根嚢胞の1例, 日口科誌, 14 : 52~57, 1965.