

## 第四章

### 三結節説の有蹄類のまたは蹄をもつ哺乳類の大臼歯への適用と命名法

#### 1.

##### 大臼歯の命名にかんするこれまでの体系の欠点

["The Nomenclature of the Mammalian Molar Cusps," *The American Naturalist*, October 1888より抜粋]

上下顎大臼歯の三結節段階の過去と現在のほぼ普遍的な事実からの視点から、大臼歯を構成する上顎では6咬頭、下顎では5咬頭に至る段階の各咬頭の明瞭な命名法を提唱する

(訳注：小錐、茎を含める、ウマ175頁図161、と、サイ176頁図175, 176、の大臼歯参照)。これは結節がはっきり認められる最終段階なのである。いま一般的に使用されている命名法は、殆どの場合、知り得る限り、例外なく、二次的ないし後天的なものに基づいており、上下顎の咬頭の相同性が示されていない。例えば、*Mioclaenus* (訳注：miceanus、北米、中部暁新世) と

*Hyopsodus* (訳注：北米下部-上部始新世、ハリネズミ大の動物) (訳注：共に有蹄類の原始的な食虫類に近い髀節類Condylarthraの一、蹠行ないし半蹠行、5趾) の大臼歯を比較されたい。Copeの著作のこの問題に触れているならば、*Mioclaenus*の下顎大臼歯の近心舌側咬頭が同じ属の上顎大臼歯の近心舌側咬頭と相同ではないばかりか、*Hyopsodus*の下顎大臼歯の近心舌側咬頭とも相同ではないことがすぐわかるのである。

#### 2.

##### 大臼歯の解析、有蹄類の大臼歯の命名法

[Osborn and Wortman, "Fossil Mammals of the Wahsatch and Wind River Beds Collection of 1891," *Bull. Ame.r. Mm., Nat. Hist.*, Vol. IV., No. 1, Oct. 20th, 1892, pp. 84-93.より抜粋]

1888年10月に哺乳類の大臼歯の咬頭命名法の表が*American Naturalist*上に発表した (Osborn, "The Nomenclature of the Mammalian Molar Cusps," op. cit., p. 927.)。 (67p) この用語は、爬虫類の円錐歯型から三結節歯を経て6結節への緩やかな分化に沿って慎重に選ばれたのである ("Evolution of Mammalian Molars to and from the Tritubercular Type," *Am. NaL*, December, 1888.を参照のこと)。これらの用語は、それ以来、一部または全体がCope, Scott, Lydekker, Schlosser (Schlosser, "Die Differenzierung des Säugethiergebisses," *Biologisches Centralblatt*, Juni. 1890) Juni. 1890), Flowerによって、後年はRütimeyer (*Die Eocäne Säugethier - Welt von Egerkingen*, Zurich, 1891.)によって使われている。三結節の基本形態は、DöderleinとFleischmannのよって認められているが、彼らはギリシャ文字で咬頭を表している。後者は、Copeと著者が相同性を誤解しているとして、上下顎大臼歯の主咬頭で同じ名称を用いることに反対している：この反対意見がもし受け入れられるとすれば上下顎の咬頭の均一的で体系的な命名には致

命的であろう、しかし、中生代の三結節歯の比較研究、とくにAmblotheriidseとSpalacotheriidseによると、「哺乳類の下顎大白歯の近心側咬頭と上顎大白歯の近心舌側咬頭が、爬虫類の単錐と互いに相同である」ということを疑い得ない；これらの咬頭は常に最も明瞭であり、つねに原始的型において尖っており；常に原始的な歯冠の尖頭を形成する；それらは殆どの哺乳類に認められるが、後に加わる一つあるいは全ての咬頭が退縮することもある。

この基本的な点は、さらに**大白歯の変異型の可能性は限定的である**という真理にすすみ、古生物学と比較歯学に大きく寄与するものであり、歯の本質的な類似型は個々独立して何度も何度も繰り返し進化し、Schlosserが上手に表現する“近代化”であり、霊長類、有蹄類、食虫類、有袋類、齧歯類という広い種類で見出されるのは、すべての歯の変異が同じ法則によるためであり、同じあるいは同じような‘二次的’咬頭、稜、周辺の結節などが認められるのである。この変化は、鯨類と貧歯類を除き、単純な三結節性の歯冠に集中的におこるようであり、そこではある部位の発達と他の部位の退縮、位置の変化、二次的な咬頭の追加などによる制限のない適応があるようである。

この第1段階は原始的な歯冠の本来の部位と二次的な部位の明確な分離であり、最初は純粋に異なる機能をもつ；つまり、上下顎の大白歯で最初に発達したのは近心の三角形または**三錐野**であり、これは切断あるいは粉碎機能があり；この3結節以外は全て二次的に発達する。(68 p) つぎの発達段階は、踵錐あるいは踵であり、これによって粉碎もしくは咀嚼機能を持つため、すべての‘鈍頭歯’型ではこれが主要な機能を果たす。最初の図は上下顎大白歯歯冠のこれら2部分の関係を示し、最初と二次的な6つの咬頭がそれぞれに発達する(図41) [(ジュラ紀と白亜紀の哺乳類、始新世の三結節歯類の肉歯類(訳注: Creodontiaのこと、食肉類Carnivora目の一番原始的な亜目、暁新世—始新世)、食虫類、霊長類(例えばAnaptomorphus(訳注: メガネザルの科、下部—中部始新世、北米、)の大白歯による証拠から、下顎の踵錐または踵が上顎大白歯の“踵錐”または距錐よりもだいぶ早く出現したようである。Gidleyの221頁図208参照。上顎大白歯の距錐(59頁;図144, 147, 252)が傍錐の退縮と同時に発達し、近心の下顎大白歯の次踵錐とその次の下顎大白歯の後錐との間に陥合する。これは、まさに、上顎の原錐と類似した二次的の破碎機能である]。

ここでは、これ以上、三結節—鋏状切断型大白歯の六結節性の鈍頭歯へのよく判明している変化について深入りしないが、これは、これまで発見されている中で最も特殊化した先祖の鈍頭歯形態をもつプエルコ層の*Protogonia* (*Euprotogonia*, 図149, 169頁)にみることが出来る。ここでは、まえに示唆した上顎は6咬頭、下顎は4咬頭の代わりに、上下顎大白歯ともに**有蹄類の先祖型は6結節を持つ**という点が強調できる。

全てのAmblypodaとPeriptychidaet (164頁を見よ) (踝節類からPeriptychidseへ転換するのについてはかなりの根拠がある) (訳注: 踝節類に属する、Pueruco層、食虫類に近い有蹄類の先祖、暁新世—始新世)の種類において、上顎大白歯は三角形を基に発達するが、これは三結節歯の歯冠の法則の例外であり、六結節歯へ向かうことなく、踵錐や距錐の添加もなかったことを想起することが重要である。

では、初期の有蹄類の大臼歯について分析すればよいであろう、特に奇蹄類の原始的な形は明らかに類似性が高く、識別が非常に困難なのである？それには次の手順を踏む必要がある：

**第一点**、一次的ないし二次的な**6個**の咬頭がある場合、それぞれの位置。

**第二点**、丸い（鈍形bunoid）か、稜状crested（堤状crested）か、三日月状crescentic（月状selenoid）かの形態。

**第三点**、歯冠での他の咬頭との**位置関係**。

**第四点**、互いの**相対的大きさ**あるいは発達具合。

**第五点**、歯頸周囲における**歯帯**の相対的発達。

**第六点**、歯帯から、あるいは歯冠の外側から発達する、いくつかの周辺の**二次的な結節**の存在。

**最後に**、稜crestがあるか、形成されつつあるなら、頬側の咬頭（上顎の傍錐と後錐、傍柱（小錐）と中間柱（小錐））との間の横走する稜の連絡部位。（69p）

これらの分化した様々な特徴は、臼歯の歯冠の進化に沿って、いわゆる「近代的」形象、を見出すだろう、その第一は一つあるいはそれ以上の元来あった咬頭の**退縮**であり、次に（訳注：第二に）、それぞれの咬頭が**改変すること**へと繋がり、それは上顎と下顎の12の咬頭に非常に違った作用を及ぼす；その例が、これらの先祖型の*Menisocotherium*（訳注：図183 184頁）であり、一つの鈍頭の咬頭、二つの稜状咬頭、三つの三日月型咬頭がそれぞれの上顎臼歯に認められる。第三点目は、咬頭が歯冠の上で位置を変えることである。第四点目が、これらの咬頭が不均等に分化することである。第五点目が、歯帯、元々は歯の周囲のふくらみだったのが、ある時点でなくなることである。第六点目が、一つあるいはそれ以上の周辺の咬頭が、歯帯あるいは主咬頭の側面から発達することである。最後が、稜の形成であり、不均等に発達した咬頭によって横走する稜が頬側の稜と違う位置で連絡することである。

この分析を大臼歯の構造へ適用するならば、上記の事項は放散的な進化の主なる特徴であり、異なる系統の進化を区別しうるほぼ完全な要因を導き出すことが出来る。

原始的なウマ、バク、サイとティタノテリウムの哺乳動物は全て離れた種であり混同することは無い；それぞれ明瞭な違いがある。大臼歯の形態における平衡進化の可能性を検討するために、つぎに歯列全体の観察が行わねばならない、これは**変性metatrophism**（訳注：生物では変態と訳されるが、変性作用とは岩石に使う用語でいったん形成された岩石の性質が変わることで、生物に転用された。）による異なる歯種相互の間の相互発達比率である；これにより、しばしば、少なくとも歯系から証明される終局的な証明、あるいは反証が得られるのである。

上記の方法は、全ての初期の髀節類と奇蹄類の非常に注意深い比較研究による当然の帰結であり、これらの初期段階における放散を明らかにするためには最も精度の高い精査を行う必要があることが分かったのである。[始新世初期のウマの先祖（*Eohippus*）とバク

（*Systemodon*）（訳注：*Homogalax*と同じ。北米、東アジア）が近似していることに注意せよ。]

さて用語の問題に転ずると、用語の体系は原始的な上下顎の三錐野の要素の実際の相同性に元来基づくべきであるが、これを歯冠の他の部分と二次的な咬頭に敷衍するとその後に加された上下顎の要素へ類似的な用語を適用しなければならないことが分かる、ただしこれは相互に同じ位置を占め（同じ機能をしていて）、同時期に発達するが、殆ど相似するだけであり、これで行うと便宜的に用語が増え続け重荷となってくる。（図43、135頁参照）

それゆえ可能な限り、大白歯の一次構造のような接頭辞（名前）が二次的な部位に使われる；それゆえ上顎大白歯の近心で横走する稜は**原錐隆線**（近心隆線）*protoloph*と呼ばれ、後錐ではなく、原錐、原小錐と傍錐または傍茎錐とを結ぶように発達するのである。（70 p）下顎大白歯の近心を横走する隆線は**後錐隆線**（近心隆線）*metalophid*であり下顎の傍錐を除く、後錐あるいは後茎錐と原錐から常に発達する；下顎大白歯の遠心の横走する隆線は**距錐隆線**（遠心隆線）*hypolophid* といい、おもに距錐と内小錐から形成されるが、後小錐 あるいは傍小錐からは造られない。上顎大白歯の頰側の稜は非常に多くの咬頭から構成されていて別の用語が必要だが、**頰側稜***ectoloph*と一括されている。すべての有蹄類では、周囲の咬頭に一つあるいはそれ以上の咬頭が発達する、それは特にウマ類（上科）で顕著である；これはHuxleyによる“柱pillar”の代りに - 茎-style（訳注：styleは棘の意味だが、高歯冠では丈になるために一般的に茎、茎錐を当てはめている）という用語が当てはめられており - 近心頰側の壁で傍錐の近傍に発達する**傍茎錐***parastyle*、そして頰側の傍錐と後錐の間の頰側の壁に発達する**中茎錐***mesostyle*を容易に特定することが出来る。同様なことは有蹄類の幾つかの系統に見出されるが、とくに著しいのはウマ類（上科）であり、下顎の後錐と内小錐を強化する小さな咬頭群それらの遠心に発達し、それぞれ後茎錐*metastylid* と内茎錐*entostylid*と名付けられよう、しかし元来の傍錐の位置に後から二次的に分化する柱状構造は傍茎錐*parastylid*と呼ぶのがよいようである。

よってこの命名法の基本となる原則は次のごとく非常に単純である。

1. 一錐は主要な原始的あるいは中央の咬頭であり、一小錐は咬頭の中の結節をいう。
2. 一茎は歯帯から発達した周辺の結節をいう。
3. 一堤（一稜）は隆線（稜線）をいう。
4. 7つの接頭辞、原一、傍一、後一、踵一、内一、外（頰側）一、中間（頰側）一 は、歯冠のうえでの進化の順序と位置に基づく。この接頭辞はまず咬頭に用い；ついで咬頭の近傍の柱へ；さらに咬頭が関与する隆線（稜、堤）へ適用する。
5. 上下顎は相同的で類似する要素は同じ用語とし、下顎では-idという任意の語尾を用いて区別した（訳注：本訳では煩わしさを避けるため、上下を同じ名称とし、文全体で上下が判別できるようにした）。

次の表は、Copeによって共通の三結節性の起源が発見されるより前に、フランス、ドイツ、イギリスの研究者が有蹄類に用いた用語との対比を示したものである。

1878年に遡るGraudry教授の' Enchaînements du Monde Animal 'は、もっとも明確に有蹄類の大白歯の形態的要素を6結節—四角形の以前の段階から検討している；この点では

Rutimeyer (*Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pferde, Berlin, 1863.*) の価値ある早い時期の研究はよく知られている。(72p)しかし今では、有蹄類の大臼歯が有蹄性一般の哺乳動物の大臼歯の型に収斂することが分かり、そこには同じ構成要素が含まれており、かつ同じ中生代の起源から発生することが見出されたので、記述においては、形と位置の起源に遡上し現生の形と位置に対応させることに基づく用語法をもちいることが重要である。

### (71p)

歯冠の一次のおよび二次構造

歯冠近心の一次的な三錐野

上顎大臼歯 三錐野Talon (原錐protocone、傍錐paracone、後錐metacone)

下顎大臼歯 三錐野 (原錐protoconid、傍錐paraconid、後錐metaconid)

歯冠遠心の二次的な踵錐、踵

上顎大臼歯 踵錐Talon (距錐hyopocone)

下顎大臼歯 踵錐Talonid (距錐hyoconid、内小錐entoconid、距小錐hyoconlid)

TERMINOLOGY OF THE PRIMARY AND SECONDARY ELEMENTS OF MAMMALIAN MOLAR TEETH.

	GAUDRY, FILHOL, French authors.	RÜTIMEYER, KOWALEVSKY, German authors.	HUXLEY, FLOWER, LYDEKKER, English and American authors.	Terms based upon primitive homologies	Abbr.
<b>PRIMARY CUSPS.</b>					
<i>Upper Molars,</i>	denticule interne du premier lobe	Innenpfeiler des Vorjochs (innern Hauptgipfel.)	antero-internal, anterior pillar -	protocone	pr
	externe "	-	antero-external, anterior crescent	paracone	pa
	" " " second	-	postero- " posterior "	metacone	me
	" " " médian premier	Zwischengipfel, Tuberkel	antero-intermediate tubercle -	metaconule	pl
	" " " second	" "	postero- " "	metaconule	ml
	" " " interne "	Innenpfeiler das Nachjochs (innern Hauptgipfel.)	postero-internal, posterior pillar	hypocone	hy
<i>Lower Molars,</i>	externe du premier "	-	antero-external cusp -	protoconid	pr <sup>d</sup>
	" " " (interne antérieure) "	-	" " internal, fifth cusp -	paraconid	pa <sup>d</sup>
	" " " du premier "	-	" " internal cusp -	metaconid	me <sup>d</sup>
	" " " externe du second "	-	postero-external " -	hyconid	hy <sup>d</sup>
	" " " interne "	-	" " internal " -	entoconid	en <sup>d</sup>
	" " " médian "	-	postero-median, third lobe	hypoconulid	hl <sup>d</sup>
<b>CRESTS.</b>					
<i>Upper Molars,</i>	-	Aussenwand	external crest, dorsum	ectoloph	
	premier lobe, crête externe	Vorjoch	anterior crest, or collis	protoloph	
	second lobe, crête antérieure	Nachjoch	posterior " "	metaloph	
<i>Lower Molars,</i>	premier lobe, crête postérieure	Vorjoch	anterior crest -	metalophid	
	second lobe, crête antérieure	Nachjoch	posterior " -	hypolophid	
	-	Schlussjoch	third lobe	hypoconulid	
<b>PERIPHERAL CUSPS.</b>					
<i>Upper Molars,</i>	-	Pericones, Randgipfel	anterior buttress, ridge, costa	parastyle	ps
	-	" "	median " "	mesostyle	ms
	-	" "	posterior " "	metastyle	mts
	-	-	" " prominence, pillar	hypostyle	hs
	-	-	reduplication of metaconid	metastylid	mts <sup>a</sup>
	-	-	" " entoconid	entostylid	es <sup>d</sup>
<i>Lower Molars,</i>	-	-	-	-	-

### 3.

上記の有蹄類の大臼歯の構成要素に関する相同性の議論は、1980年に次のような題の寄稿で続けられたのである：

#### 三結節説の奇蹄類への適用

(Scott, W. B., and H. F. Osborn, "Preliminary Account of the Fossil Mammals from the White River and Loup Fork Formations contained in the Museum of Comparative Zoology... The Perissodactyla," Henry Fairfield Osbornによる — Bull. Mus. Comp. Zool. XX., No. 3, 1890, pp. 88-91.)

#### ウマ類 (上科) の大臼歯

(訳注：大まかなウマ上科と地層、年代については以下の通り)

ウマ上科Equoidea:

パレオテリウム科Palaeotheriidae: *Anchilophus* ; 欧州、始新世中期 - 後期 5500万年前あるいは漸新世初期

ウマ科Equidea:

*Hyracotherium*=*Eohippus* 北米、始新世初期 5500万年前、

*Epihippus*: 北米の始新世初期 5500万年前、

*Meshippus* 北米の漸新世初期—中期 3300万年前、

*Hipparion*=*Hipotherium* 北米・欧州・アフリカの漸新世初期—後期 3300万年前、*Anchitherium* 北米の中新世初期—中期 2300万年前、欧州の中新世中期—後期 2300万年前、*Equus*: 現生種のウマ)

*Meshippus*の上顎大臼歯[図161d]では、*Anchitherium*の遠心の溝で明瞭な遠心の踵<sup>pp</sup>.

(訳注：図161のdのhs=hypostyle 距小柱) 形成の第一歩を示している。これは*Anchilophus* (訳注：図161のcのhs, hypostyle 距茎錐) (訳注：ウマ上科にはパレオテリウム科とウマ科がある。前者の一、欧州、始新世中期—後期、5500万年前あるいは漸新世初期) も同じような段階であることが、フランスのPhosphorites (訳注：地層名) で観察される。この咬頭の発達に伴い下顎には内錐の遠心に遠心の踵、*p* (訳注：図164のe,fのes<sup>d</sup> endostylid内錐) が現れ；この副咬頭は*Epihippus*まで遡ることが出来る。最終的に*Hipparion*においてこれが下顎の内錐と結びつき遠心の対の咬頭(*b, b*, Rüttimeyer) (訳注：図164のEのen<sup>d</sup>とes<sup>d</sup>の対) を形成するが、これは下顎の近心にある後錐とその近心の踵 *a* (*a, a*, Rüttimeyer) (訳注：ここの踵はstyleのこと) で形成される近心の対 (訳注：図164のEのme<sup>d</sup>とms<sup>d</sup>、me<sup>d</sup>はmetaconid、ms<sup>d</sup>はmetastylid) と同様のものである。

このようにして付図に示しめしたごとく、大臼歯は*Meshippus*から*Anchitherium*へ向かって非常にゆっくりと変わる。*Equus*の大臼歯に認められる11の形態的要素の起源を遡上すると、その6つは原始的な結節性鈍頭歯の歯冠に認められる。頰側稜 (頰側 (辺縁) 隆線) ectolophの構成要素は、近心の茎 *anterior pillar* と中間の茎 *median pillar* からなり、*Hyracotherium*の大臼歯の単純な原始的歯帯から生じたもので；同じような発達形態がちょうど遠心の茎 *posterior pillar* なのである (訳注：図160にectoloph、図161に*Hyracotherium*の上顎大臼歯の

図)。第11番目の要素は、歯冠遠心の頰側の隅角、*p*であり、*Equus*まではっきりしない（訳注：図163*Equus*の上顎大白歯の発生の*metasyle*の遠心に描かれていない）。"遠心の茎*posterior pillar*"の用語はLydekkerによるもので；それ以外の“中間*median*”と“近心 *anterior*”の名称は基部の歯帯から起こる類似した起源をもつ部位に適用される。残りの歯冠の咬頭は原始的な三結節大白歯との相同性をもって容易に同定されるものである。

(73p)

### サイ類 (科) の大白歯

*Aphelops*（訳注：中新世2300万年前、北米）[図175、181頁]の大白歯の特殊性は、サイ類のわずかな大白歯の観察によっても一般的なものであることが明瞭であろう。そしてこの稜状歯（横堤歯、訳注：歯冠に隆線の走る歯）の歯冠の主要な3つの稜（隆線）は、原始的な有蹄類の

*Phenacodus*（訳注：髁節類*Condylarthra*、暁新世後期 6000万年前—始新世初期 5500万年前 最も原始的な有蹄類と考えられている）に示され、上顎では6咬頭（結節）、下顎では4咬頭（結節）に対応する相同の名前でそれぞれが明瞭であろう。上顎大白歯では、外側（頰側）にある稜（隆線）は元々の傍錐と後錐がつながって形成され、近心の茎と結びつく（*Meshippus* 175頁参照）；**頰側稜**（頰側隆線、外側隆線、傍錐隆線）*ectoloph*と呼ばれる。近心にある稜（隆線）は原錐と原小錐と傍錐が連結したもので、**近心稜**（近心隆線、原錐隆線）*protoloph*とよばれる。遠心の稜（隆線）は後錐と後小錐と踵錐が連結したもので、**遠心稜**（遠心隆線、後錐隆線）*metaloph*とよばれる。サイ類の原始的な大白歯では、頰側稜（頰側隆線）の頰側面には稜の3要素である*me*, *pa*, *ap* [pas]（訳注：*me*：後錐, *pa*：傍錐, *ap* [pas]：傍茎錐）に対応して垂直に走る隆線がある；表面が平坦になるとその一つあるいは全てが消失する。これにはウマの上顎大白歯の‘中間茎 *median pillar*’に相当するものがないことがわかるだろう。下顎大白歯は（傍錐が消失し）、後錐と原小錐が連結し近心の隆線である**近心稜**（近心隆線、後錐隆線）*metalopid*を形成するが、踵錐と後小錐がつながり**遠心稜**（遠心隆線、距錐隆線）*hypolophid*となる。

二次的に形成されるエナメル質の褶曲は三つの稜から発達し、最も興味深い類似性が *Protohippus* [*Ehippus*, 図166]（訳注：*Hyracotherium*のこと、馬の最も原始的な種類、北米、欧州、始新世初期）に始まるウマ類に連続的に認められ；これらは歯冠の同じ領域に生じ同じ働きをする。さらに、これらは系統発生的にも同じ意味を持つ。*Busk*や*Flower*ならびにLydekkerなどによって記述に使われた有用な用語は部分的にでも用いるべきである（しかし近心稜（近心隆線、原錐隆線）*protoloph*と'遠心稜（遠心隆線、後錐隆線）*metaloph*'の名称はLydekkerの'*anterior collis*と'*posterior collis*'（訳注：*collis*はラテン語では膨らみ、丘の意味）を変えたものである。そして '*anterior pillar* '=' *first costa*,'ついで '*paracone* '=' *second costa*,'である（訳注：*costa*は唇あるいは膨らみの意味、*pillar*は柱の意味）。'*pillar*'の進化様式はウマに似ているはずであり、Lydekkerが'*posterior pillar*!'という用語を採用している。これは非常に妥当である、というのはもっとも最初に発達した*pillars*は全く別々に歯帯から派生した（*Meshippus* 175頁参照）ことが示されており、十分に発達した状態から推定するような歯冠の主要な咬頭の数ではないのである）。これらの二次的要素は（訳注：周囲の3隆線から中心溝に出ているように見えるエナメルヒダ



(襷) )、第一に、頬側稜 (頬側隆線、傍錐隆線) からでる稜 ; ついで近心稜 (近心隆線、原錐隆線) からでる棘 *crochet* (近心棘 *antecrochet* とすべきである) ; さらに遠心稜 (遠心隆線、後錐隆線) からでる近心棘 *antercrochet* である (棘 *crochet* とすべきである)。(訳注: 175図では () のように入れ替えてある) 第二に、頬側稜 (頬側隆線、傍錐隆線) は遠心歯帯と遠心稜 (遠心隆線、後錐隆線) とに連結する。このようにして、その近心と遠心の溝は各隆線と棘あるいはエナメル襷との結合によって切り取られ 1 ないし 3 つの隔てられた '盲孔' となるが、セメント質が沈着することがないことを除けば、ウマの大白歯の '陥凹' と同じである。