

1 犬歯の生えてくる順序…犬歯が第一小臼歯よりも遅く生えるのはヒトだけか

八重歯の要因の一つとして、犬歯の両隣の歯が犬歯よりも早い時期に生えてくることが挙げられています。側切歯はもちろん、犬歯の後ろにある第一小臼歯も犬歯より早く生えるため、犬歯萌出時に側切歯と第一小臼歯の間のスペースが狭くなり、このスペースが犬歯よりも小さければ犬歯は外へ飛び出し、八重歯になる可能性が高いと考えるからです。しかし、犬歯が両隣の歯よりも遅く生えることは何もヒトに限ったことではなく、ニホンザルやチンパンジーなどでも犬歯は側切歯や第一小臼歯よりも遅く生えてきます。それなのに、八重歯のサルや類人猿を著者はまだ一度も見たことがありません。今までサルや類人猿の歯を数多く観察してきましたが、八重歯のサルや類人猿は皆無です。

表 I-2-1 は永久歯の萌出順をオナガザル亜科（ニホンザル）、類人猿（テナガザル、ゴリラ、チンパンジー）とヒトについて示したものです。ニホンザルも類人猿も最初に生える歯はいずれも上・下顎とも第一大臼歯であり、次いで切歯が生え、それに続いて第二大臼歯が生えてきます。その後、小臼歯が生え、犬歯がそれに続き、最後に第三大臼歯が生えてきます。ヒト以外の霊長類の犬歯の萌出は最初から7番目であり、側切歯よりもずいぶん遅く生えています。一方、ヒトの犬歯も上顎では第一小臼歯の後で萌出する5番目の歯です。ヒトもそれ以外の霊長類も犬歯は側切歯や小臼歯よりも遅く生えてくる点では同じです。それなのにヒトの犬歯に限って八重歯がみられません。このことから、犬歯の萌出順は八重歯の理由にはなりません。

表 I-2-1 ニホンザル、類人猿、現代人の永久歯の萌出順

種別	部位	萌出順
オナガザル亜科	ニホンザル	上・下顎 M1 → I1 → I2 → M2 → P3 → P4 → C → M3
類人猿	テナガザル	上・下顎 M1 → I1 → I2 → M2 → P3 → P4 → C → M3
	ゴリラ	上・下顎 M1 → I1 → I2 → M2 → P4 → P3 → C → M3
	チンパンジー	上・下顎 M1 → I1 → I2 → M2 → P3 → P4 → C → M3
ヒト	現代人	上顎 I1 → M1 → I2 → P1 → C → P2 → M2 → M3
	現代人	下顎 I1 → M1 → I2 → C → P1 → P2 → M2 → M3

M：大臼歯，I：切歯，P：小臼歯，C：犬歯

ヒトの P1，P2 はサルの P3，P4 に相当。上顎では犬歯はオナガザル亜科、類人猿、ヒトでいずれも第一小臼歯よりも萌出が遅い。

(Swindler, 2002 および日本小児歯科学会, 2019)

2 顎骨は小さくなっているか…下顎骨の調査から

2つ目の要因は顎の骨が小さくなっていることです。その根拠として 1980 年代に提

唱された仮説があります。先史時代から歴史時代を通じて食物の性状が硬いものから軟らかいもの、噛みづらいものから咀嚼がそれほど必要ないものへと変化してきたため、顎の咀嚼力（噛み込む力）が弱まり、歯の咬耗も減少してきたことが顎骨の縮小を招いた、すなわち下顎骨の縮小は人類の遠い祖先において始まり、文化の発展や食生活の進歩とともに徐々に退化は加速し、現代に至ってきわめて急速に進行しているという説です。

しかし最近の若い人を見ていても、背丈は男女とも昔（戦前）に比べてずいぶんと高くなっていることは誰が見ても明らかです。身長が伸びているのに顎の骨だけが小さくなるのでしょうか。下顎骨の大きさは身長に対し強い相関があるとの報告もあることから、身長が増加すれば下顎骨も大きくなることが予測されてもおかしくありません。

そこでこの事象を客観的に検証しようと、時代をさかのぼって下顎骨の大きさを縄文時代から現在に至るまで確かめてみました。八重歯のほとんどは上顎骨にみられますが、上・下顎の歯は緊密な咬合関係にあることから、計測が比較的容易な下顎骨を対象に分析しました。

調査した資料は先史時代から最近までの下顎骨の時代変化（井上ほか，1986）と最近調べた 1980 年代と 1990 年代生まれの人のデータ（著者，未発表）です。データは第 I 世代（1924～1926 年生まれ）、第 II 世代（1934～1936 年生まれ）、第 III 世代（1944～1946 年生まれ）、第 IV 世代（1954～1956 年生まれ）、第 V 世代（1964～1966 年生まれ）のものです。なお、第 I 世代は資料数が少なかったことから今回の調査から割愛してあります。比較した項目は側貌頭部エックス線規格写真で下顎最大長（Gn-Cd）、下顎体長（Pog-Go）、下顎枝高（Cd-Go）の3項目と、下顎骨全体の大きさと下顎角です（図 I-2-1）。下顎骨全体の大きさ（total）は下顎最大長、下顎体長、下顎枝高の各平均値を合した値です。調査地域は岩手県の衣川村、矢巾町、鹿児島県の鹿児島市、坊津町、徳之島、愛知県名古屋市の6カ所ですが（井上ほか，1986）、今回は代表して名古屋市のデータを採用しました。1980 年代と 1990 年代の資料は名古屋市内の某歯科矯正クリニックからのものです。

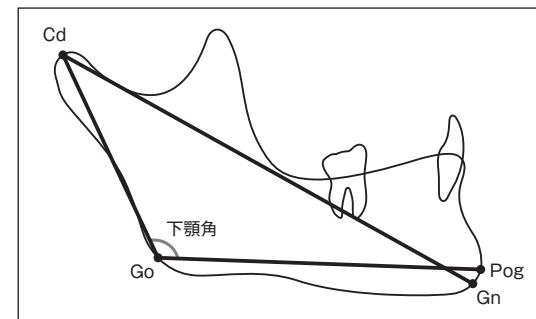


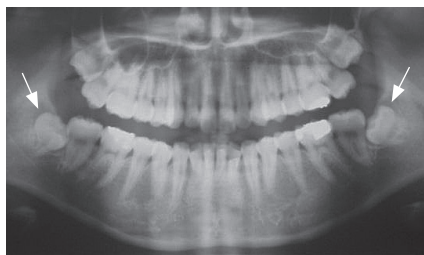
図 I-2-1 下顎骨の計測項目

下顎最大長（Gn-Cd）、下顎体長（Pog-Go）、下顎枝高（Cd-Go）、下顎角。
Gn：下顎下縁平面と顔面平面の交点のなす角の二等分線が下顎結合部と交わる点
Cd：下顎頭の最上点
Pog：下顎結合部の最突出点
Go：下顎下縁平面と下顎後縁平面の交点のなす角の二等分線が下顎結合部と交わる点

2 萌出状態

現在では下顎第三大臼歯がどちらの方向に向いて生えてくるかが問題になっています。第三大臼歯は歯根が太く、曲がったり矮小歯になったりして歪みやすく、しかも最近では生えてくる方向も斜めや水平で萌出が困難になることもあります。そのため歯科医はこの歯が痛みの原因であれば時間をかけて苦労しながら抜くことになります。さらに抜歯が困難と思われるときは口腔外科専門医に依頼します。他の動物では第三大臼歯で困るようなことはまず起きません。この歯でトラブルを起こすのはヒトだけです。若い人へのアンケート調査でも、第三大臼歯が気になる人は80%ほどあり、この歯は必要ないからそのうち抜いてもかまわないと思っている人は約60%いるといます。

実際、この歯の萌出方向をみるといろいろなパターンがみられます。咬合平面に対して真っすぐ生えている人（垂直位）、傾いて生えている人（傾斜位）、横を向いて水平に生えている人（水平位）、萌出しない人（歯胚がない人：先天性欠如）です。斜めに生えている人と水平に埋伏している人はいずれも萌出することが困難であり、両者を合わせて萌出異常として、いつごろからこのような状態が現れてきたか統計をとって調べてみました。



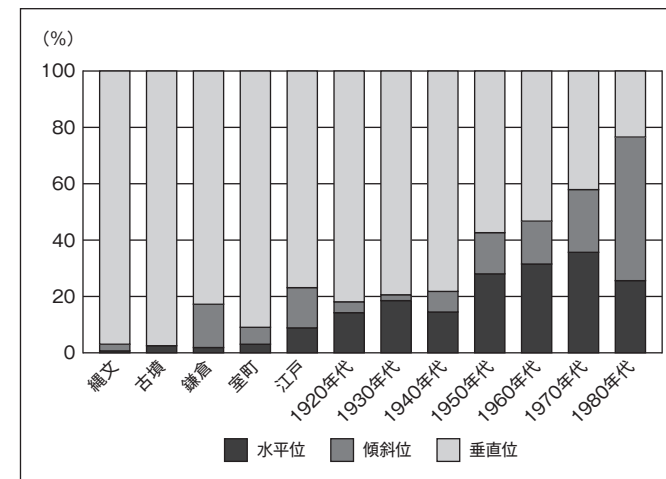
図II-2-4 萌出異常の例（パノラマエックス線写真）
下顎の第三大臼歯は両側とも萌出異常で傾斜位を示す。

萌出状態の時代変化

図II-2-5は下顎左右側に第三大臼歯がある人の萌出状態を3種類に分類して調査したものです。先史時代からの萌出状態をみると、縄文時代では垂直位が97%でほとんどが垂直方向に萌出し、萌出異常の人はわずか3%しかありませんでした。古墳時代も縄文時代とほぼ同じ頻度を示し、その後の萌出異常の頻度は、室町時代を除くと鎌倉時代から現代の1940年代生まれの人まで17～23%の範囲内で変動し、時代とともにゆるやかに増加していました。

しかし、1950年代生まれの人になると萌出異常の頻度は40%以上まで急激に増加し、その後も勢いは止まらず、1980年代生まれの人では77%に達しています。現代ではほとんどの人で下顎第三大臼歯が萌出異常になっている状態です。由々しき

問題です。傾斜位の割合をみると、1960年代以前までは15%以下でしたが、1970年代生まれの人になると23%、1980年代では51%まで増加し、萌出異常の中でも傾斜位で生えている人が約7割を占めているというのが現状です。



図II-2-5 下顎第三大臼歯の萌出状態の時代変化
(山田, 2015a・b)

萌出状態の変化の背景

食物と第三大臼歯の萌出状態の関係を考えると、昔は咀嚼するのに多くの時間が必要で、魚介類の干物やたくあんのような硬くて繊維性の強い漬物などが食卓に並んでいましたが、最近では軟らかく、しかも歯で噛み込みやすく短時間で食べられる食品に変わってきました。咀嚼機能の面から、軟らかく噛みやすい食物が咀嚼筋の減弱化ならびに咀嚼器官の退化を招きやすいことは、以前からすでに指摘されていました。この影響が第三大臼歯の萌出状態に何らかの変化を与えていることは間違いありません。

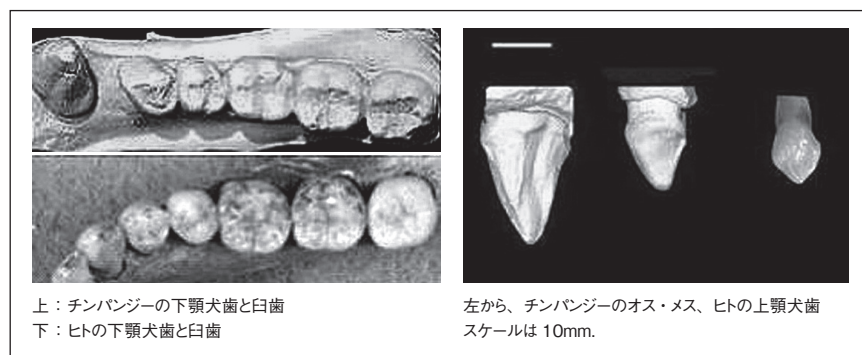
戦前と戦後を比較してみると、生活習慣（正座やあぐらから椅子に座る生活）と食生活（硬食から軟食）が劇的に変わりました。戦前の庶民の食生活は米を主食として、野菜、芋類、雑穀がそれを補い、魚介類もアジやスルメなどの干物などごく限られた食品しか消費されておらず、タンパク源としては大豆・味噌が大半で、動物性のタンパク質はほとんど消費されませんでした。

戦後は消費経済を反映して庶民の食生活は急速に改善されてきました。栄養価の高い高タンパク質や高脂質・糖質を含む食材が市場に溢れ、しかもハンバーグ、ラーメン

□ チンパンジーとヒトの歯の類似点と相違点

図Ⅲ-4-3はチンパンジーとヒトの犬歯から第三大臼歯までの写真です。チンパンジーとヒトの歯式は全く同じで、歯の形態も似ているのがよくわかると思います。

チンパンジーとヒトの違いは主に犬歯に現れます。最大の相違点はオスの巨大な犬歯です。右図はチンパンジーとヒトの上顎犬歯が示してあります。オスのチンパンジーの外形は底辺が広く丈が高い二等辺三角形で全体に頑丈な形であり、サイズも大型です。メスの外形はほぼ正三角形でサイズは小型です。一方、ヒトの上顎犬歯は小さく、外形も近・遠心隅角が尖頭寄りにあるため菱形（ダイヤモンド形）あるいは五角形で、男女間で差がほとんどありません。ヒト上科の中でオスの犬歯が小さいのはヒトだけです。



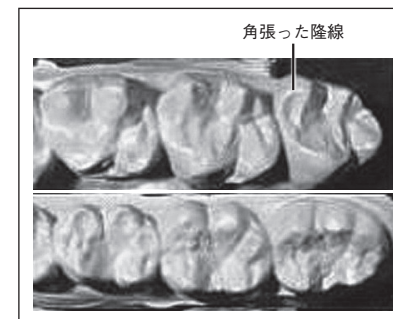
図Ⅲ-4-3 チンパンジーとヒトの下顎犬歯・臼歯および上顎犬歯
(京大歯学部所蔵)

3 ゴリラ

ゴリラの生息分布域の80%を占めるニシローランドゴリラは、多種多様な果実が実る低地熱帯雨林に暮らし、チンパンジー以上にたくさんの種類の果実を食べています。ゴリラはオスと複数のメス、子どもからなる社会を形成し、食性は低地森林では主に果実食、高地では葉茎の割合が高い食事をしています。他の霊長類と同じように、ゴリラも甘い果実が大好きで昆虫も食べています。

ゴリラの犬歯はチンパンジーに似ていますが、それよりもさらに頑丈で隆線は角張っています（図Ⅲ-4-4）。咬頭は鋭く高く、咬頭から近遠心へ連なる隆線も角張っています。ニホンザルのような咬頭間を結ぶ二稜歯性の犬歯は存在しません。上顎は犬歯3歯ともほぼ同じ大きさ（ $M1 \approx M2 \approx M3$ ）ですが、下顎は第三大臼歯が最大、第一大臼歯が最小です（ $M1 < M2 < M3$ ）。上顎の遠心舌側咬頭は第一・第

二大臼歯は発達した“4”ですが、第三大臼歯は退化気味の“4-”で、遠心頰側咬頭は隅角が強く湾曲しています。下顎第三大臼歯で注目したいのは遠心咬頭で、咬合面からみた歯冠外形は遠心咬頭の発達がよいため五角形で、溝型は3歯ともY型です。外形はニホンザルに似ています。



図Ⅲ-4-4 ゴリラの上・下顎犬歯
上段が上顎、下段が下顎、左が第一大臼歯。
(京都大学ヒト行動進化研究センター所蔵)

5 | 人類の第三大臼歯

人類の誕生は今から約700万年前といわれています。DNAによる分析結果でも、類人猿とヒトの共通祖先からオランウータンが分岐するのは1,600万年前、ゴリラの分岐は1,200万年前、ヒトに最も近いチンパンジーとは1,000万～700万年前に分岐したといわれています。

他の霊長類と違って、人類あるいはヒトと認識される理由は、常に2本の足で立つて歩くこと（直立二足歩行）と犬歯が縮小していることが礎になっています。ヒト以外の動物でも二足歩行するサルを見かけますが、常に直立して二足歩行をし、犬歯が縮小している霊長類はヒト以外に地球上には存在していません。少なくとも直立二足歩行と犬歯の縮小を同時に持った人類は猿人のアウストラロピテクス属から始まってきたといえます。それよりも古い化石人類も考えられますが、まだ化石標本が少なくはっきりしたことはいえません。

歯のサイズも猿人から原人、旧人、さらには新人と進化の過程で第三大臼歯は次第に縮小しています。犬歯の大きさの順をみると、猿人では第一大臼歯<第二大臼歯<第三大臼歯（ $M1 < M2 < M3$ ）の順に後方の犬歯ほど大きくなっていますが、原人以降になると第一大臼歯>第二大臼歯>第三大臼歯（ $M1 > M2 > M3$ ）と前方の犬歯ほど大きくなっています。

全体の歯の大きさをTATS値（p.22参照）でみると、猿人は約145mm、原人は約140mm、旧人は約130mmを示し、新人の時代になると極端に歯は小さくなり、