

令和 6 年 6 月 6 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2023

課題番号：17K07589

研究課題名（和文）ヒト臼歯歯冠内の詳細構造のサイズと非計測学的歯冠形質による集団間比較

研究課題名（英文）Interpopulation comparison of detailed structural size and non-metric traits in human post-canine tooth crowns

研究代表者

近藤 信太郎 (KONDO, Shintaro)

日本大学・松戸歯学部・特任教授

研究者番号：60186848

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,900,000円

研究成果の概要（和文）：台湾先住民と日本人集団の臼歯歯冠のサイズと非計測学的形質の関係を検討した。歯冠全体のサイズは男性の方が女性より大きく、歯冠詳細形態の性的二型は発生の遅い構造に強く表れたが、集団によって異なる性差パターンを示した。集団間の違いは歯が大きい男性により明確に表れた。カラベリー結節は大きい歯に出現する傾向が認められた。上顎小白歯では湾曲徴とサイズの関係は認められなかったが、下顎中切歯では小さい歯で湾曲徴が不明瞭となり、湾曲徴と歯のサイズの関係は歯種によって異なる傾向が認められた。小白歯における2つの咬頭の相対的な発達程度は歯全体のサイズに対応したが、その形態形成は分子発生モデルによって説明できる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

非計測学的歯冠形質は量的形質ではあるが、計測の難しさから肉眼観察による発達程度の階級化によって記載されてきた。非計測学的歯冠形質と歯冠サイズとの関係を検討した研究は少なく、とくに歯冠の詳細形態との関係は不明な点が多かった。本課題では代表的な歯冠形質とサイズとの関係を明らかにした。また、肉眼観察の対象となる咬頭の発達程度を相同モデルによって客観的に示し、その形成モデルを提唱した。肉眼形態の分子発生学による解釈への道を切り開いた意義は大きい。

研究成果の概要（英文）：The study examined the relation between tooth crown size and non-metrical traits in indigenous Taiwanese and Japanese populations. It was found that males exhibited larger overall crowns compared to females, with significant sexual dimorphism observed in specific crown structures, particularly those that developed later. However, distinct patterns were noted depending on the population. Notably, interpopulation variations were more pronounced among males with larger tooth crowns.

Carabelli traits were more frequently observed on larger teeth. While no correlation between curvature features and crown size was detected in the maxillary premolars, but the another relationships in the other tooth class. The association between curvature features and crown size appeared to vary depending on the tooth class.

The relative development of the two cusps in maxillary premolars corresponded to the overall crown size, and its morphogenesis explicable through molecular developmental models.

研究分野：歯科人類学，口腔解剖学

キーワード：臼歯 歯冠詳細構造 咬頭 エナメル結節 抑制カスケードモデル パターニングカスケードモデル
カラベリー結節 湾曲徴

1. 研究開始当初の背景

歯の形態は遺伝・環境・エピジェネティクス要因の影響を受け、個体変異や性的二型、集団間変異など様々な変異が表れる。歯の形質を研究するためにはサイズを計測する方法と形質を非計測学的に観察する方法がある。しかし、2つの方法を組み合わせた研究は少ない。歯は遺伝要因の影響を強く受けるため、形成完了後は環境変化の影響を受け難い。そこで、形態計測による結果に発生モデルを適用して形態形成を考察できると考えられる。近年、臼歯歯冠の詳細構造を分析した研究により歯冠の形態形成との関係も検討できるようになってきた。

2. 研究の目的

臼歯歯冠の詳細サイズと非計測学的歯冠形質の関係を分析し、その発生学的な要因を検討することを目的として、性的二型、集団の比較を行って、臼歯の形態形成を検討することを目的として以下の研究を行った。(1) 台湾先住民ヤミ族の上顎第一大臼歯歯冠の詳細形態とカラベリ-結節の関係、(2) ヤミ族の下顎第一大臼歯歯冠の詳細形態、(3) 日本人上顎小臼歯の歯冠サイズと湾曲徴の関係、頬・舌側咬頭の発達程度と歯冠サイズの関係。

3. 研究の方法

(1) 台湾先住民ヤミ族 (Yami, 男性 88 個体, 女性 74 個体) 石膏模型の上顎第一大臼歯 (M1) の歯冠近遠心径 (MD) と頬舌径 (BL), 4 咬頭 (Pa, 近心頬側咬頭; Pr, 近心舌側咬頭; Me, 遠心頬側咬頭; Hy, 遠心舌側咬頭) の咬頭径 (中心窩と隅角間の距離) をノギスで計測した (図 1a)。計測値を日本人 (Jpn, 男性 65 個体, 女性 52 個体) と比較した。性差百分率 $\langle (M-F)/F \rangle \times 100$, M と F は男女の平均値 と集団間百分率 $\langle [(Jpn-Yami)/Yami] \times 100$, Jpn と Yami はそれぞれの平均値 を算出して性差と集団間の違いを比較し、平均値間の差は Yami と Jpn の男女 4 群間の多重比較 (Tukey-Kramer HSD) によって検出した。

カラベリ-結節の発達程度を - (舌側面が平滑), ± (窩, 溝あるいは非常に小さい隆起), + (結節状) の 3 段階に分け、3 群間の差を多重比較によって検出した。咬頭径の MD, BL の両方向の相対的サイズを比較するため、相対的咬頭径 $\langle [咬頭径 / (MD \times BL)] \times 100 \rangle$ を算出した。(2) Yami (男性 88 個体, 女性 74 個体) 石膏模型の下顎 M1 の MD と BL, トリゴニッド (TR) とタロニッド (TL) の近遠心径と頬舌径をノギスで計測した (図 1b)。TR と TL の境界は頬側溝の咬合縁との交点から中心溝との交点の midpoint とした。Jpn (男性 73 個体, 女性 63 個体) と比較した。性差および集団間の違いは (1) と同様の方法によって比較した。

(3) 千葉県の小・中学生の石膏模型の上顎第一小臼歯 (P1) と第二小臼歯 (P2) の歯冠を三次元スキャナーによりデジタルデータ化した。三次元画像上でランドマーク (図 2) を打点し、ランドマーク間の距離を算出した。歯冠面積の平方根 ($bd \times ai$) に対する相対距離により形を比較した。画像上で湾曲徴を判定した (図 3, a 湾曲徴あり, b 湾曲徴なし, c 逆湾曲徴, x は頬舌軸, m は近遠心隅角を結んだ線, 矢印で示す近・遠心頬側隅角の頬舌的位置によって湾曲徴を判定する)。3 個体の P1 と P2 の STL データから平均形状を作成し、三次元データを構成するポリゴンメッシュ (頂点, 辺, 面の集合) の分布を均等にする等方性処理を施して 4,498 頂点から構成されたテンプレートを作成した。テンプレートと各個体の STL データにランドマークを打点。ランドマークを参照して、テンプレートと各個体のスキャンデータの面間距離が最小になるようにテンプレートデータの変形を繰り返した (相同モデル化)。相同モデル化によって各個体の三次元データは解剖学的な対応関係をもつ 4,498 のセミランドマーク点をもつことになる。

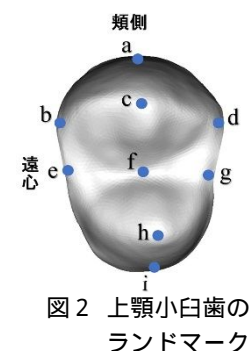


図 2 上顎小臼歯のランドマーク

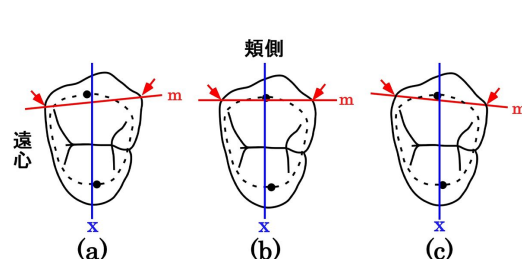


図 3 湾曲徴の判定法

4,498 点の三次元座標を主成分分析して形態要因を分析した。P1 の性差には男女各 30 個体, P1 と P2 の歯種比較には男児 27 個体のデータを用いた。正規分布を Grubbs Smirnov 検定によって確認後、性差は t 検定、歯種間の違いは対応のある t 検定によって検出した。

4. 研究成果

(1-1) ヤミ族の上顎第一大臼歯歯冠の詳細形態

性差と集団間の違い上顎大臼歯の歯冠サイズは Yami・Jpn とともに男性が女性より有意に大きいサイズであった。Pr については、Yami は男性の方が女性より有意に大きかったが、Jpn は有

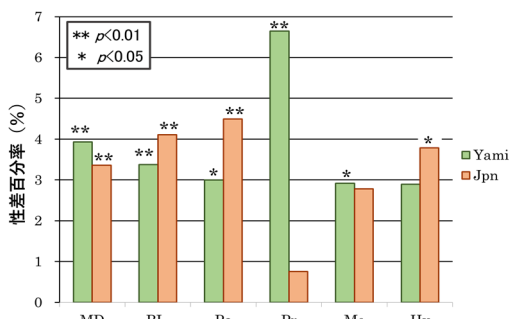


図4 上顎大臼歯の性差百分率

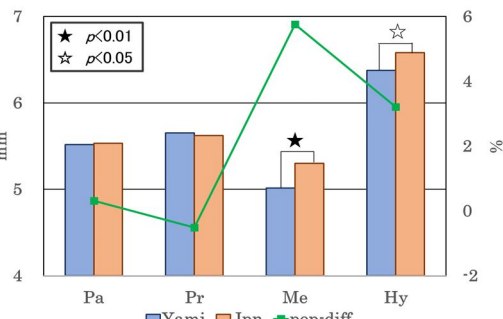


図5 上顎大臼歯の集団間差 (男性)

意な性差が認められなかった (図4)。集団間の違いについては、男女ともに Yami より Jpn のサイズが大きい傾向が認められたが、有意となった項目は少なかったが、Me と Hy は Yami の方が Jpn より有意に小さかった (図5)。以上の結果より、Yami の上顎 M1 は Jpn と全体的にはほぼ同じサイズであったが、遠心部の退化傾向が強いことが明らかとなった。とくに Me の Yami での縮小が特筆される。

(1-2) ヤミ族の上顎第一大臼歯歯冠の詳細形態とカラベリー結節の関係

カラベリー結節の出現頻度は男性では 60.2% (+ 25.3%, ± 34.9%)、女性では 45.2% (+ 20.5%, ± 24.7%) であった。カラベリーが発達するほど歯冠サイズは大きくなった (図6)。 - と ± の

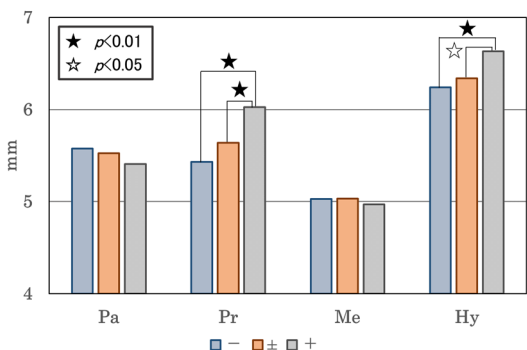


図6 カラベリー結節と咬頭径 (男性)

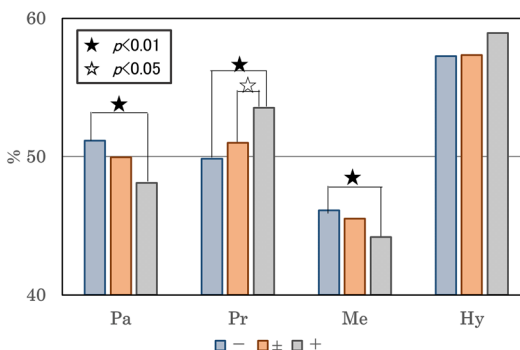


図7 カラベリー結節と相対的咬頭径 (男性)

間では差が有意となる計測項目はなかったが、± と +、- と + の間では MD, Pr, Hy はカラベリー結節の発達の良い歯の方が有意に大きく、舌側歯帯に由来するカラベリー結節の由来に関係した結果と考えられた。これらの結果は従来の報告 と一致した。相対的咬頭径の比較からカラベリー結節の発達が良い歯は頬側の咬頭が小さく、舌側の咬頭が大きいことが分かった。カラベリー結節が発達している歯では Hy が大きく、遠心部の退化が小さかった。

(2) ヤミ族の下顎第一大臼歯歯冠の詳細形態

性差・集団差ともに TR より TL で大きい傾向があった (図8, 9)。男女ともに TR は Yami

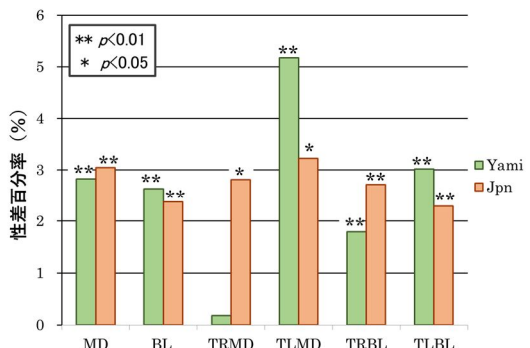


図8 下顎大臼歯の性差百分率

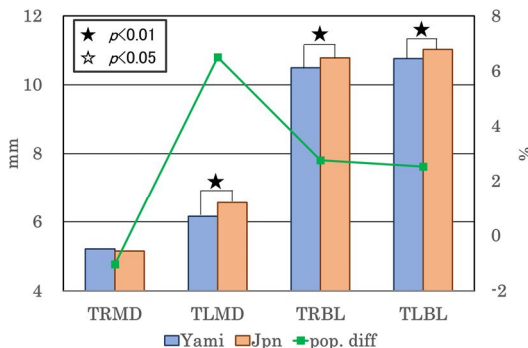


図9 下顎大臼歯の集団間差 (男性)

と Jpn はほぼ同じサイズであったが、TL は有意に小さかった。以上から Yami の下顎 M1 は Jpn と比べて、遠心部の退化傾向が強く、この結果は上顎 M1 で Me が小さい傾向にあることと合致した。

(3-1) 日本人上顎第一小臼歯の歯冠詳細形態の性差と湾曲徴の関係

絶対距離は男児が女児より大きかったが、咬頭頂間距離(ch)は外径に比べて変動係数が大きく、性差は有意ではなかった。性差が有意となった項目を図10aに示す。最大径は近遠心・頬舌の両方向とも有意となった。頬側咬頭に関する距離の中で性差が有意となったのはcdのみであったが、舌側咬頭はgi, ei, ehが有意となった。絶対距離の結果を総括すると、性差は歯冠外径に強く現れ、頬側咬頭より舌側咬頭において顕著であった。図10bに相対距離の性差が有意となった項目を示した。相対距離は絶対距離とは違って必ずしも男児の方が大きいとは限らなかったが、男児の方が小さい値を示したのものの中には性差が有意となったものはなかった。相対距離において性差が有意となったものは中心溝部の近遠心径(eg)、頬側咬頭の近心斜面(cd)、舌側咬頭の遠心斜面(ei)であった。この結果から男児は女児に比べて、MDが相対的に大きく、頬側咬頭頂は遠心、舌側咬頭は近心に偏位していることが分かった。

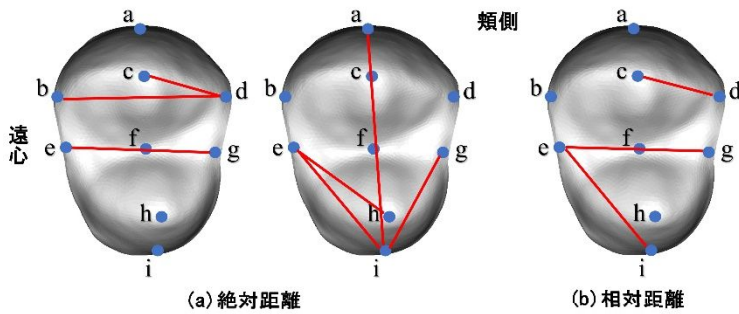


図10 上顎第一小臼歯で性差が有意となった距離

表1 P1の湾曲徴と歯冠サイズ

	L		M		S		計	
	%	N	%	N	%	N	%	N
男児 湾曲徴なし	23.3	7	73.3	22	3.3	1	100.0	30
逆湾曲徴	10.0	3	16.7	5	0.0	0	26.7	8
女児 湾曲徴なし	13.3	4	56.7	17	3.3	1	73.3	22
逆湾曲徴	10.0	3	63.3	19	26.7	8	100.0	30
女児 湾曲徴なし	3.3	1	10.0	3	10.0	3	23.3	7
逆湾曲徴	6.7	2	53.3	16	16.7	5	76.7	23

性差と歯冠サイズによる湾曲徴の頻度の差は有意とはならなかった(カイ二乗検定)

男女ともに逆湾曲徴となるものが多く、通常の湾曲徴となるものは認められなかった(表1)。歯のサイズと湾曲徴の関係を検討するために、歯冠サイズ(ai x bd)の平均値(X)と標準偏差(SD)によって3群に分けて比較した(LはX+SDより大きいもの、SはX-SDより小さいもの、MはLとSの中間サイズ)。湾曲徴と歯冠サイズの間には関係は認められなかった(表1)。この結果は小さい歯で湾曲徴が明確でない下顎中切歯の結果とは異なっていた。下顎中切歯では歯の退化傾向と近遠心的な対称性が関係しており、上顎P1とは状況が異なることが原因であろう。

歯冠サイズと湾曲徴の結果を総括すると、湾曲徴そのものには性差もサイズによる違いも認められないが、男児では頬側咬頭頂と舌側咬頭頂の近遠心的なズレが大きく、上顎P1のより典型的な特徴を呈することが明らかとなった。

表2 P1とP2の湾曲徴

	P ¹		P ²	
	%	N	%	N
湾曲徴あり	0.0	0	22.2	6 *
湾曲徴なし	25.9	7	59.3	16 *
逆湾曲徴	74.1	20	18.5	5 *
計	100.0	27	100.0	27

カイ二乗検定; *, p < 0.05

(3-2) 日本人上顎第・第二小臼歯の湾曲徴

P1とP2の湾曲徴を比較すると、P1では逆湾曲徴、P2では湾曲徴なしのものが最も多く、歯種間の出現頻度は有意であった(表2)。P2では湾曲徴なしのものが多く、残りの約40%は湾曲徴ありと逆湾曲徴が半々であった。

(3-3) 日本人上顎第・第二小臼歯の相同モデル分析

相同モデル化した三次元座標データの主成分分析の結果を示す(図11)。各主成分得点を-3SDから+3SDまで変化させた図の形状変化から各主成分(PC)の解釈を行った。PC1は歯冠全体のサイズを表す因子であった。サイズが大きいP1は頬側咬頭の発達が良く、小さいP2は頬側咬頭と舌側咬頭の発達が同程度であった。つまり、この主成分はサイズ因子だけでなく、咬頭の形態因子を含んでいた。形態データの主成分分析ではPC1として全体サイズを表す因子が抽出されるのが一般的だが、上顎小臼歯ではサイズ因子とともに咬頭の形態因子が抽出された点が特筆される。

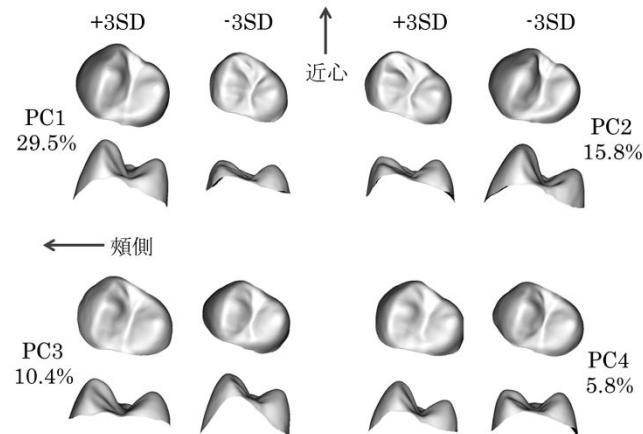


図11 相同モデルによる上顎小臼歯の分析結果

PC2は形態因子で、近遠心径と頬舌径の比率の違いを表しているが、近遠心的に大きいP1は頬側咬頭の発達が良かった。特に外斜面が発達していた。頬舌的に大きいP2は頬側咬頭と舌側

咬頭の形態因子が抽出された点が特筆される。PC2は形態因子で、近遠心径と頬舌径の比率の違いを表しているが、近遠心的に大きいP1は頬側咬頭の発達が良かった。特に外斜面が発達していた。頬舌的に大きいP2は頬側咬頭と舌側

咬頭が同程度の発達であった。この主成分においても、歯冠全体の比率に関する形態因子とともに咬頭の形態因子が抽出された。PC1, PC2 では主成分得点に有意差が認められ, P1 と P2 の差異を反映していた。この二つの主成分で全分散の 45.3% を説明した。PC3, PC4 は P1, P2 間の違いを反映しなかったが、いずれも頬側咬頭と舌側咬頭の発達程度の違いに関する形態因子であった。

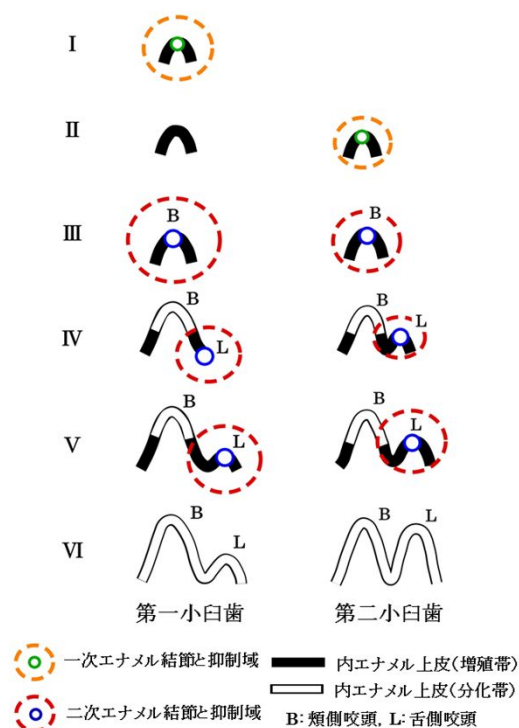


図 12 上顎小臼歯の分子発生モデル

P1 と P2 の咬頭の形態的な違いは抑制カスケードモデルとパターンングカスケードモデルによって説明できる(図 12)。P1 は P2 より先に形成を開始し、一次エナメル結節(EK)による抑制域により P2 の発生を抑制する(図 12)。その結果、P1 の方が P2 より歯胚が大きくなる(図 12)。P1, P2 とともに頬側咬頭の二次 EK が最初に出現する。歯胚が大きい P1 では、P2 よりも抑制域が大きい(図 12)。頬側咬頭の内エナメル上皮の分化域が拡がり、増殖域は歯頸部のみになる(図 12)。舌側咬頭の二次 EK が出現し、抑制域が形成される。P1 では頬側咬頭の抑制域が大きく、舌側咬頭の発達は P2 に比べて相対的に悪い(図 12)。舌側咬頭分化がさらに進むと、内エナメル上皮の増殖領域はすべて分化領域となり、歯冠概形が決定される(図 12)。上顎小臼歯の舌側咬頭は頬側咬頭よりも小さく低い、P2 は P1 より相対的に発達が良い。P1 は P2 よりも大きな歯胚を最初の段階で示し、この違いは歯冠形成完了後も持続する。

(4) 結果の総括

歯のサイズは外径では男性の方が女性より大きかった。歯冠詳細形態の性的二型は発生の遅い構造に強く表れる傾向を示した。性的二型は集団によって異なるパターンを示した。集団間の違いは歯のサイズが大きい男性において明確に表れたと考えられる。カラベリー結節では形質とサイズの関係が明確に示されたが、湾曲徴では歯種によって異なる傾向を示した。相同モデル分析により咬頭の発達程度を客観的に示すことができた。咬頭間の発達程度の違いは歯全体のサイズを反映しており、この関係は歯の分子発生モデルによって説明できた。

<引用文献>

- Kondo S, Townsend G, Matsuno M: Morphological variation of the maxillary lateral incisor. *Jpn Dent Sci Rev*, 50, 2014, 100-107
- Kondo S, Manabe Y: Analytical methods and interpretation of variation in tooth morphology. *J Oral Biosci*, 58, 2016, 85-94
- Kondo S, Townsend GC: Associations between Carabelli trait and cusp areas in human permanent maxillary first molars. *Am J Phys Anthropol*, 129, 2006, 196-203
- Kondo S, Townsend GC, Yamada H: Sexual dimorphism of cusp dimensions in human maxillary molars. *Am J Phys Anthropol*, 128, 2005, 870-877
- Garn SM, Lewis AB, Swindler DR, Kerewsky RS: Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. *J Dent Res*, 46, 1967, 963-72
- Scott GR, Turner II CG, Townsend GC, Martín-Torres M: *The Anthropology of Modern Human Teeth: Dental Morphology and its Variation in Recent and Fossil Homo sapiens* 2nd ed. Cambridge Univ Press, Cambridge
- Kondo S, Yamada H, Kanazawa E: Metrical studies of the crown components of the Japanese mandibular molars. *Anthropol Sci*, 109, 2001, 213-223
- Kondo S, Morita W, Ohshima H: The biological significance of tooth identification based on developmental and evolutionary viewpoints. *J Oral Biosci*, 64, 2022, 287-302
- Kondo S, Wakatsuki E, Yoshida K, Kitamura M: A morphological study on cross-sections of the tooth crown in the mandibular central incisor. *Jpn J Oral Biol*, 34, 1992, 701-714
- 近藤信太郎, 中村雅典監修, 野中直子, 松野昌展編著, 影山幾男, 吉村 健著: 歯の解剖学第4版, わかば出版, 東京, 2023
- Kavanagh KD, Evans AR, Jernvall J: Predicting evolutionary patterns of mammalian teeth from development. *Nature*, 449, 2007, 427-432
- Jernvall J: Linking development with generation of novelty in mammalian teeth. *Proc Natl Acad Sci USA*, 97, 2000, 2641-2645

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Kondo Shintaro, Morita Wataru, Ohshima Hayato	4. 巻 64
2. 論文標題 The biological significance of tooth identification based on developmental and evolutionary viewpoints	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Oral Biosciences	6. 最初と最後の頁 287 ~ 302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.job.2022.05.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyazaki Julie, Kondo Shintaro, Negishi Shinichi	4. 巻 66
2. 論文標題 Sexual dimorphism in the three-dimensional detailed crown structure of maxillary first premolars	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Oral Biosciences	6. 最初と最後の頁 13 ~ 19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.job.2023.12.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyazaki J, Kondo S, Tanijiri T, Negishi S	4. 巻 66
2. 論文標題 Morphological differences between the first and second maxillary premolar crowns: A three-dimensional surface homologous modeling analysis	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 J Oral Biosci	6. 最初と最後の頁 20-25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.job.2023.12.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyazaki Julie, Kondo Shintaro, Negishi Shinichi	4. 巻 22
2. 論文標題 Comparison of Linear Measurements of Detailed Crown Structures in the Maxillary First and Second Premolars	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 International Journal of Oral-Medical Sciences	6. 最初と最後の頁 112 ~ 121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5466/ijoms.22.112	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 近藤信太郎	4. 巻 77
2. 論文標題 上顎小白歯の形態と発生モデル	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日本歯科医師会雑誌	6. 最初と最後の頁 23-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計31件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 宮崎樹梨, 近藤信太郎, 根岸慎一
2. 発表標題 相同モデルによる上顎第一小白歯の3次元形態の性的二型
3. 学会等名 第64回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 近藤信太郎, 大島勇人
2. 発表標題 歯の鑑別の新展開
3. 学会等名 第63回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 五十嵐由里子, 近藤信太郎, 金子美泉, 粟飯原萌, 内木場文男
2. 発表標題 ディープラーニングを用いた歯の鑑別
3. 学会等名 第63回歯科基礎医学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐々木佳世子, 真鍋義孝, 近藤信太郎
2. 発表標題 現代日本人における上顎第一小白歯の介在結節と歯冠サイズの関係
3. 学会等名 第127回本解剖学会総会・全国学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 近藤信太郎, 真鍋義孝, 小山田常一
2. 発表標題 台湾先住民ヤミ族・アミ族・ブヌン族の上顎第一大臼歯の歯冠サイズ
3. 学会等名 第126回日本解剖学会全国学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 近藤信太郎
2. 発表標題 歯の退化と欠如に関する遺伝・環境要因の分析
3. 学会等名 第19回日本大学口腔科学会学術大会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤信太郎, 真鍋義孝
2. 発表標題 下顎第二大臼歯における溝型・咬頭数と歯冠サイズの関係
3. 学会等名 第61回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤信太郎, 真鍋義孝, 小山田常一
2. 発表標題 台湾先住民ヤミ族の上顎第一大臼歯のカラペリー結節と歯冠サイズの関係
3. 学会等名 第125回日本解剖学会全国学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木佳世子, 真鍋 義孝, 近藤 信太郎
2. 発表標題 現代日本人の上顎第一・第二小白歯の歯冠微細形態の比較
3. 学会等名 第125回日本解剖学会全国学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木佳世子, 近藤信太郎, 真鍋義孝, 金澤英作
2. 発表標題 上顎第一小白歯におけるフィジー諸島住民と日本人の咬頭サイズの比較
3. 学会等名 第124回日本解剖学会総会・全国学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤信太郎, 真鍋義孝, 小山田常一
2. 発表標題 台湾先住民ヤミ族の上顎第一大臼歯の歯冠サイズ
3. 学会等名 第60回歯科基礎医学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 近藤信太郎, 真鍋義孝, 小山田常一
2. 発表標題 台湾先住民ヤミ族の下顎第一大臼歯の歯冠サイズ
3. 学会等名 第124回日本解剖学会総会・全国学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々木佳世子, 近藤信太郎
2. 発表標題 上顎第一・第二小臼歯の歯冠微細部位におけるサイズ比較について
3. 学会等名 第123回日本解剖学会全国学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 真鍋義孝, 小山田 常一, 岩見 竜也, 弦本 敏行
2. 発表標題 上顎第一大臼歯における歯根数の時代的変異と歯根の退化融合傾向の様相について
3. 学会等名 第123回日本解剖学会全国学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 近藤信太郎, 中村雅典, 野中直子, 松野昌展, 影山幾男, 吉村建	4. 発行年 2023年
2. 出版社 わかば出版	5. 総ページ数 228
3. 書名 歯の解剖学 第4版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	真鍋 義孝 (MANABE Yoshitaka) (80131887)	長崎大学・医歯薬学総合研究科(歯学系)・名誉教授 (17301)	
研究分担者	小山田 常一 (OYAMADA Joichi) (00244070)	長崎大学・医歯薬学総合研究科(歯学系)・准教授 (17301)	
研究分担者	佐々木 佳世子 (SASAKI Kayoko) (80190114)	日本大学・松戸歯学部・講師 (32665)	2023年3月31日に定年退職
研究分担者	松野 昌展 (MATSUNO Masanobu) (10297848)	日本大学・松戸歯学部・講師 (32665)	
研究分担者	根岸 慎一 (NEGISHI Shinichi) (60579118)	日本大学・松戸歯学部・教授 (32665)	2020年より分担者として研究に従事

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	宮崎 樹梨 (MIYAZAKI Julie)	日本大学・松戸歯学部・大学院生 (32665)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関