

論 考 想

めざせ全国展開! 「アジの干物素揚げ給食」

馬場悠男 (国立科学博物館名誉研究員)

周知のように、最近の子どもたちは歯並びが悪く、噛む力が弱い。昭和20年代30年代の子どもたちは、歯並びが良く、噛む力が強かった。歯並びが悪いと、見栄えが良くないだけでなく咀嚼機能が劣り、虫菌にもなりやすい。さらに、若年でも睡眠時無呼吸症になって命を失いかねない。

歯並びが悪いということは、顎（とくに歯槽部）に対して歯が大きすぎて並びきれないということだ。実は、現代日本人の歯（とくに切歯）はヨーロッパ人に比べて非常に大きい。一方、私たちの顎は、少なくとも大昔には大きかったはずだが、小さくなってきた。なぜなのだろうか。それらを知り、根本的改善策を見つけるためには、私たちの祖先がどこからやってきて、どのように暮らしてきたかを振り返る必要がある。

歯の小さな縄文人：歯の大きな弥生人

縄文人は、約1万5000年前から日本列島に住んでいた人々で、小柄だが筋肉質の身体を活かして採集狩猟をしていた。骨を見ると、四角く彫りが深い顔立ちだったことがわかる（図1）。縄文人の歯は非常に小

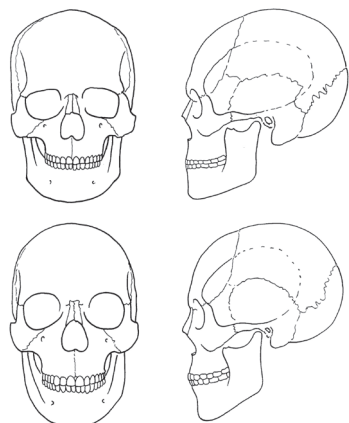


図1 縄文人と弥生人の頭骨比較
縄文人の顔（上）は四角く彫りが深い。歯が小さく鉗子状の噛み合わせ。弥生人の顔（下）は長円で平坦。歯が大きく、鋏状の噛み合わせ。

さく、彼らの祖先が南方で暮らしていたときに軟らかい食物を食べていたためとも、土器を使って煮炊きをしていたためとも推定されている。ところが、顎は頑丈で十分に大きかったのも、歯並びは極めて良かった。噛むための側頭筋や咬筋の付着部が発達し、歯が激しく磨り減っていたので、土器があったにせよ、硬い食物をたくさん食べていたはずだ。とくに上下の切歯は、磨り減ってほぼ直立しびったりと合う毛抜状（鉗子状）の噛み合わせになっていた。つまり、大きな硬い食物を切歯で食いちぎっていたことがわかる。そんな縄文人は、ホモ・サピエンスとしての正常な歯の使い方をしていたと言える。

弥生人は、もともと北東アジアに住んでいて、2800年ほど前から日本列島にやってきた人々で、水田稲作や金属器の技術をもたらした。彼らは、人口を増やし、縄文人とも混血して、現代日本人集団の形成に大きく寄与した。

骨を見ると、長円で平坦な顔立ちをしていたことがわかる。弥生人の歯は非常に大きく、彼らの遠い祖先が寒冷な北方アジアで凍った肉を食べたり、皮を噛んで鞣したりすることに適応した結果と推定されている。顎も大きく頑丈なので、歯が大きくても、歯並びは良かった。歯の磨り減りは縄文人ほど激しくはなく、上顎の切歯が下顎の切歯にやや覆い被さるような鋏状の噛み合わせが多かった。切歯自体も前方に少し傾いていた。

歯列の形は、縄文人でも弥生人でも半円状か広い放物線状だった。歯並びは、ほぼ全て完璧だが、普通に見て気が付かないほどに乱れることはあった。

日本人の顔は華奢になってきた

そんなしっかりした顎と歯並びをしていた日本人の顔は、古墳時代以降、徐々に華奢になってきた。その状態を理解するには、頭骨のレントゲン写真を比べるのが一番である。

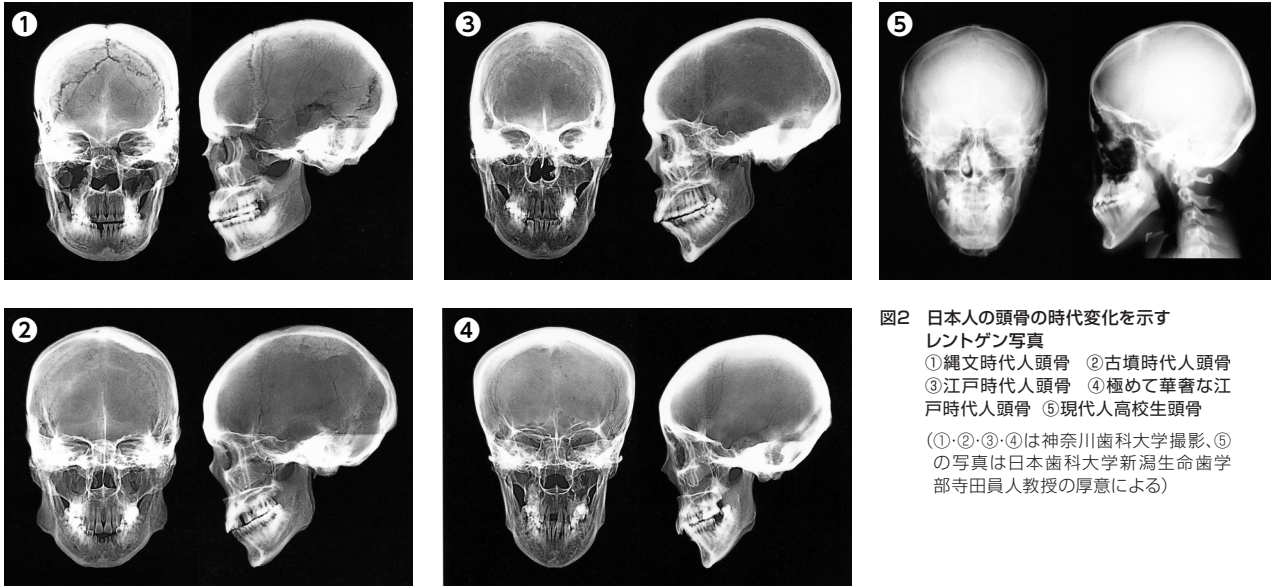


図2 日本人の頭骨の時代変化を示すレントゲン写真
 ①縄文時代人頭骨 ②古墳時代人頭骨
 ③江戸時代人頭骨 ④極めて華奢な江戸時代人頭骨 ⑤現代人高校生頭骨
 (①・②・③・④は神奈川歯科大学撮影、⑤の写真は日本歯科大学新潟生命歯学部寺田真人教授の厚意による)

縄文人の頭骨は(図2-①)、特に大きいわけではないが、極めて頑丈だ。それは、下顎骨の緻密質が厚いことでわかる。噛み合わせも毛抜状(鉗子状)である。切歯を支える歯槽骨も厚い。これなら、切歯で、どんなに硬い食物でも食いちぎれる。咬筋の発達が良いので、下顎のエラの部分が発達し、下顎骨の下顎枝後縁と下顎体下縁の作る下顎角が直角に近づいている。

古墳時代人の頭骨では(図2-②)、正面から見ると幅が広く下顎のエラが出っ張って、いかにも頑丈そうだが、横から見ると縄文人ほど頑丈ではないことがわかる。切歯は、上顎の切歯が下顎の切歯より前に出っ張って被さるようになり、噛み合わせは鋏状だ。切歯を支える歯槽骨も厚さが減っている。下顎角の角度も大きくなっている。

さらに、中世から近代になると、切歯を支える歯槽骨が薄くなり、傾きが強くなって、出っ歯(反っ歯)の傾向が強くなった(図2-③)。歯列の形は、狭い放物線なら良いが、切歯部が前に突出したV字型に近い人が多くなった。切歯で硬い食物を食いちぎることは少なくなったのだろう。ただし、歯並びはおおむね正常である。このような状態は、縄文人や弥生人に比べると構造的に弱くなってはいるが、まだ、健全な咀嚼機能を持つといえる。口腔容積も確保されているので、よほど肥満しない限り、睡眠時無呼吸症を起こすこともなかっただろう。

江戸時代は身分により顔が違う

江戸時代には、公家の人々、いわゆる貴族の人々に代表されるように、上流階級の人々の多くは、あるい

は庶民でも5000人に一人くらいは(図2-④)、顔の構造が極めて弱くなっていた。頭に比べて、顔の幅が狭く、下顎骨の緻密質もずいぶん薄くなっていた。

横から見ると、切歯を支える歯槽骨が非常に薄く、上顎の切歯が下顎の切歯より前に突出し、大きく覆い被さっている。上顎骨も下顎骨も奥行きが足りないので、第3大臼歯が正常に生えるスペースがなくなっている。おそらく、極めて軟らかい食物ばかりを食べる特殊な食生活をしていただろう。もし、縄文人の咀嚼機能を全力疾走に喩えるなら、この人の咀嚼機能は歩くだけしかできない状態といえる。口腔容積が少ないので、簡単に睡眠時無呼吸症にもなるだろう。

最近、国立科学博物館の坂上和弘主任研究員の研究により、江戸時代の庶民でも、身分あるいは所得によって、顔が違うことがわかった。当時2両もした常滑焼の甕棺に埋葬されていた人々と、安価な早桶に埋葬されていた人々の顔を比べると、甕棺の人々の顔が早桶の人々の顔より細長く、華奢になっていたのだ。つまり、階級が事実上固定されていた江戸時代には、貴族や大名ではなくとも、豊かさによって食生活がずいぶん違っていた。

現代の若者は歯並びが最悪

江戸時代の人々は、身分の高い少数の人々を除くと、全体としては健全な咀嚼機能を持っていた。この状態は、数十年前まで続いていたと考えられる。ところが、最近の子どもや若者では(図2-⑤)、歯並びが悪く硬い食物を噛めない人が多い。

現代日本人は、弥生人の影響を強く受けていて、世



座間市入谷小学校の給食風景
(撮影/山口佳美栄養士)

界の人々の中でも歯が大きいにもかかわらず、著しく軟らかい食物を好むことによって、顎（とくに歯槽骨）の発達が悪くなった結果、全ての歯が並びきれず、歯並びが悪くなったのだ。甚だしい場合は乱杭歯になる。当然、噛む力が弱く、咀嚼機能も悪い。このような現象は、生活が現代化されるとともに世界中で進行しているが、日本人の子どもや若者において最も顕著だ。

なお、貴族や将軍あるいは彼らの親族たちの大部分は顔が狭くなっていたが、歯並びは極端に悪くはなっていない。ということは、現代の子どもや若者は、階級の違いも所得の違いも関係なく、江戸時代の貴族や将軍以上に上等な（異常な？）食生活をしていることになる。

給食を改善して顔を鍛える

外国の多くでは（アメリカでさえ）、サラダにする野菜は硬く、慌てて食べると口の中が切れそうだ。肉も硬い赤身が多く、それを噛みしめて味わっている。ヨーロッパでは、大部分のパンはグルテンが多く、チーズやハムを挟んだサンドイッチを、幼児も老人も食いちぎって食べている。噛み応えがあり、顎の筋肉が疲れるくらいだ。それに比べ、日本で売っている温室栽培の野菜、霜降りの軟らかい肉、耳を落とした食パンのサンドイッチは病人食のようである。日本人の良さである優しい気遣いが裏目に出ているともいえるが、本来、質実剛健を重んじてきた日本人の精神構造にまで影響を与えかねない。

それを防ぐには、幼児期から、歯ごたえのある硬い食物を食べるのを心地良いと感じるような食生活習慣を付けることが肝心である。しかし、今の母親自身が軟らかい食物を喜ぶ悪習に染まっているので、意識を変えるのは難しい。そこで、教育の一環として、給食を正課にして、さまざまな大きく硬い食物を食べさせ

るとよいだろう。特に、縄文人のように、切歯で食いちぎるのが重要である。切歯がきちんと並ぶと、歯列全体の幅が広がるので、口腔容積が十分に確保され、睡眠時に舌が咽頭に落ち込んで呼吸が止まるような睡眠時無呼吸症にならないことは容易に推察される。

たとえば、私が教育委員をしている神奈川県座間市では、沼津市にならい「アジの干物素揚げ給食」を実施している。当初は、子どもたちが食べてくれるかどうか心配したが、実施してみると、子どもたちは、ごく僅かの例外はあるが、アジを手で持って食いちぎり、骨ごとよく噛んで食べている。なお、実施にあたっては、教育委員会が、たとえ残菜が増えてもかまわないという覚悟を持ち、前もって学校の教師や給食担当者、保護者に説明して了解を取り付けるなど、周到な準備を整えることが重要である。「アジの干物素揚げ給食」を近隣の市町村にも勧め、できるなら全国展開を図りたい。

学校では、各教科の勉強で頭の脳を鍛えている。また、健康のためには体育で身体を鍛えている。しかし、頭と身体の間にある顔の筋肉と骨を鍛えるのを忘れていたことが問題だ。文科省と厚労省に猛省を促したい。なお、いくら硬いものを食べさせても、顔の美的要素が損なわれることはない。むしろ、口元が整って端正な顔立ちになるはずだ。



〈プロフィール〉

馬場悠男（ばば ひさお）

1945年、東京生まれ座間育ち。国立科学博物館名誉研究員。座間市教育委員。日本学術会議連携会員。元日本人類学会会長。東京大学生物学科卒。獨協医科大学解剖学助教授を経て、1988年から国立科学博物館主任研究官。96年から同

人類研究部長および東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻教授を兼任。2009年定年退職。専門はジャワ原人化石の調査など、人類の進化と日本人の形成過程。国立科学博物館（東京上野）の特別展に数多く携わったかわら、NHKスペシャル「生命大躍進」、「日本人はるかな旅」、「人類誕生」など多くの科学番組を監修している。編著訳書に『人類の祖先はヨーロッパで進化した』（監訳 2017 河出書房新社）、『私たちはどこから来たのか人類700万年史』（2015 NHK 出版）ほか多数。