

当科における顎骨外骨症の臨床的検討

奈良県立医科大学口腔外科学教室

山本一彦, 馬場雅渡, 北山若紫,
高山賢一, 正田農夫, 杉村正仁

CLINICAL ANALYSIS OF EXOSTOSIS IN JAWS

KAZUHIKO YAMAMOTO, MASATO BABA, WAKASHI KITAYAMA,
KEN'ICHI TAKAYAMA, ASAO SHODA and MASAHITO SUGIMURA

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Nara Medical University

Received September 5, 1997.

Abstract: Two hundred forty cases of exostosis in the oral cavity were clinically investigated. Patients were 57 males and 183 females and mostly in their 4th to 6th decades of age. Torus palatinus was observed in 143 patients and torus mandibularis in 126 patients. Symptoms such as pain and abnormal sensation were found in 38% of patients. Torus palatinus were mostly 15-25 mm in size and morphologically flat and spindle types. Three fourths of torus mandibularis were bilaterally observed and multiple type was found more frequently than single type. Twenty-five percents of torus palatinus were accompanied by torus mandibularis. Surgical excision was performed in 25 cases, mostly in cases with symptoms.

Index Terms

exostosis, torus palatinus, torus mandibularis

緒 言

外骨症は、外骨膜性の周辺性の骨増殖であり、口腔外科領域では口蓋正中にみられる口蓋隆起と下顎舌側にみられる下顎隆起が代表的なものである。これらは日常臨床でよく見受けられるが、病的なものではなく症状もほとんどみられないことより、処置の対象となることは少ない。今回我々は、骨隆起を主訴として当科を受診した患者について臨床統計的検討を行ったのでその概要を報告する。

対象および方法

対象患者は、1981年10月から1995年12月の間に口腔内の骨隆起を主訴に当科を受診した患者のうち外骨症と診断された240例である。これらの患者において、年齢、性別、発生部位、大きさ、自覚症状、手術症例について検討を行った。

結 果

1: 年齢, 性別分布
患者は男性57例, 女性183例であり, 女性に多く, 男女比は1:3.2であった(Fig. 1)。年齢は, 最低8歳から

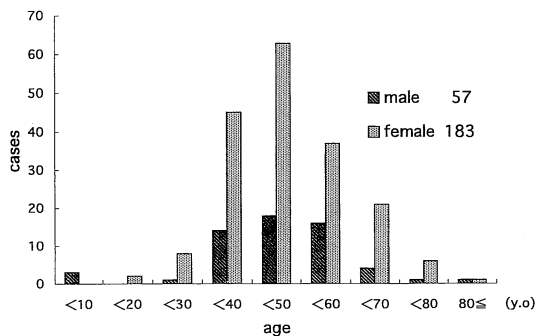


Fig. 1. Age and sex distribution

Table 1. Location and symptoms

Location	Cases	Symptoms			
		Abnormal sensation	Pain	Maladaptation of denture	None
Middle of palate (Torus palatinus)	143	19	44	1	79
Lingual region mandible (Torus mandibularis)	126	11	20	5	90
Buccal region of maxilla	8	1	2	3	2
Buccal region of mandible	1	0	0	0	1
Palatal region of maxilla	1	0	0	0	1

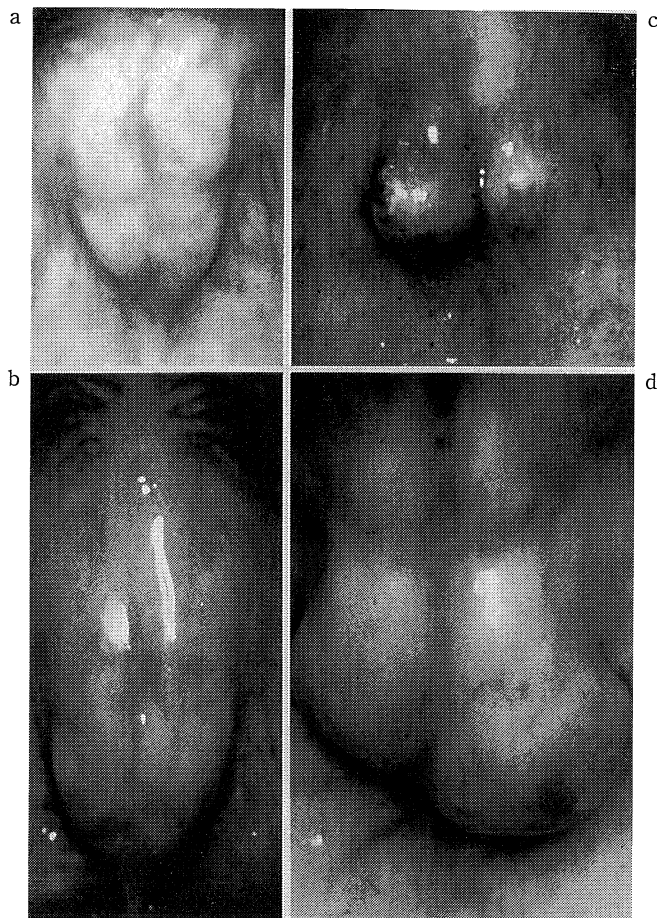


Plate. 1. Classification of torus palatinus

- a : flat type
- b : spindle type
- c : nodular type
- d : lobular type

最高 82 歳で平均 45.6 歳であり、40 歳代が 81 例と最も多く 30-50 歳代で約 80 %を占めていた。

2 : 発生部位

発生部位は、口蓋正中(口蓋隆起)と下顎舌側(下顎隆起)が圧倒的に多く、それぞれ 143 例、126 例であり、上顎頬側 8 例、下顎頬側と上顎口蓋側にそれぞれ 1 例ずつ認められた(Table 1)。口蓋隆起 143 例中 107 例(74.8 %)は単独に発生していたが、32 例(22.4 %)は両側の、3 例(2.1 %)は片側の下顎隆起を伴っていた。一方、下顎隆起は、両側性のものが 92 例(73.0 %)と大部分を占め、片側性のものは 34 例(27.0 %)であった。両側性 92 例中 32 例は口蓋隆起との合併例であったのに対し、片側性 34 例中では口蓋隆起を伴っていたものは 3 例のみと両側性の下顎隆起において口蓋隆起を合併する率が高かった。

3 : 自覚症状

自覚症状については総数 279 部位中 173 部位(62.0 %)は無症状であった(Table 1)。各部位別では、口蓋隆起、下顎隆起とも疼痛を訴えるものがそれぞれ 44 例(30.8 %), 20 例(15.9 %)と最も多く、次いで違和感が 19 例(13.3 %), 11 例(8.7 %)であり、いずれも口蓋隆起の方が頻度が高かった。一方、義歯不適合を訴えた例は、下顎隆起の 5 例(4.0 %), 口蓋隆起の 1 例(0.7 %)と上顎の頬側 3 例(37.5 %)であった。

4 : 口蓋隆起について

1) 年齢, 性別

口蓋隆起を有する者 143 例中、男性は 23 例、女性は 120 例であり、より女性に好発する傾向が認められた。年齢分布では、骨隆起全体と同様に 40 歳代が最も多かつ

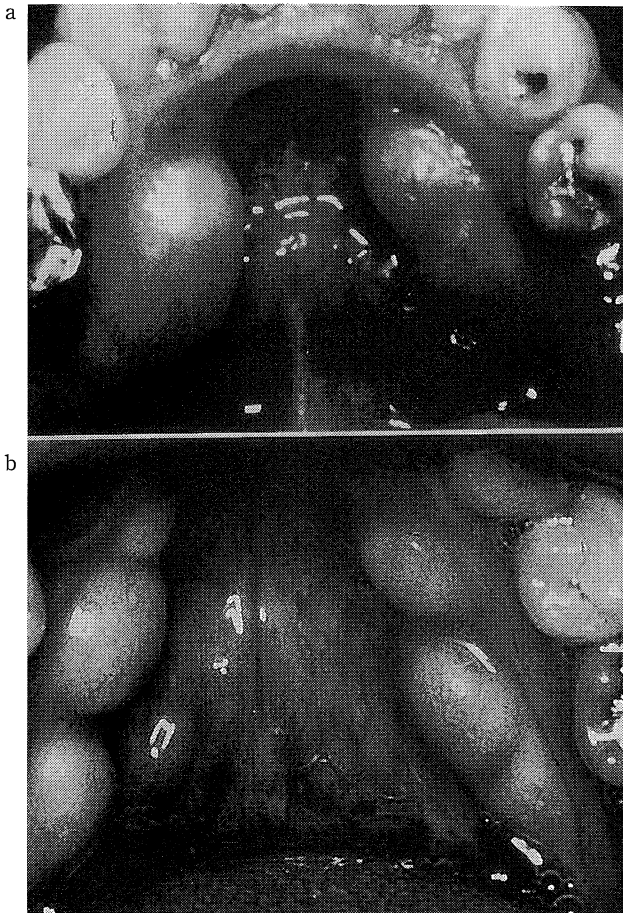


Plate. 2. Classification of torus mandibularis
a : single bilateral
b : multiple bilateral

た。

2) 分類

口蓋隆起は種々の大きさや形を呈するものがあり、いくつかの分類が試みられている。本検討において、形態が明らかであった82例についてThomaの分類¹⁾に従い以下の4型にわけて検討した(Plate 1)。

a : flat type : やや凸型で表面がスムーズな対称的ななだらかな隆起

b : spindle type : 峰状の隆起を呈するもの

c : nodular type : 小型で複数に分離した隆起

d : lobular type : 一つの基底部を持つ数個の小葉状の隆起

検討し得た82例中flat typeが34例(41.5%), spindle typeが36例(43.9%)と両者で大部分を占めていた(85.4%)。lobular typeは11例(13.4%)に認められ、nodular typeは1例(1.2%)のみであった。

3) 大きさ

口蓋隆起の大きさは20 mm以上25 mm未満のものが31例(37.8%)と最も多く、次いで15 mm以上20 mm未満が21例(25.6%)であり両者で63%を占めて

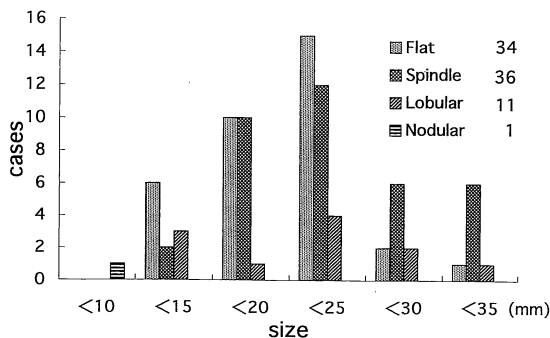


Fig. 2. Size distribution of torus palatinus

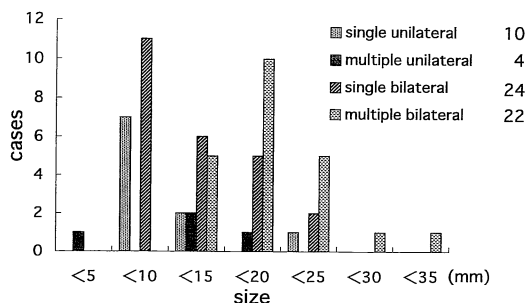


Fig. 3. Size distribution of torus mandibularis

いた(Fig. 2)。各分類別では、spindle typeがflat typeに比してやや大きい傾向がみられた。

5 : 下顎隆起について

1) 年齢, 性別分布

下顎隆起を有する者126例中, 男性は38例, 女性は88例であり, 女性に好発する傾向が見られたが, その比率は口蓋隆起に比べてやや低かった。年齢では他の骨隆起と同様に40歳代に多い傾向がみられた。

2) 分類

下顎隆起はKolasら²⁾に従い以下の4型に分類した(Plate 2)。

a : single unilateral type

b : multiple unilateral type

c : single bilateral type

d : multiple bilateral type

検討し得た60例の下顎隆起においてsingle unilateral typeが10例(16.7%), multiple unilateral typeが4例(6.7%), single bilateral typeが24例(40.0%), multiple bilateral typeが22例(36.7%)と両側性のものが多い傾向があった。

3) 大きさ

下顎隆起の大きさは, 4 mmから32 mmに分布していたが, 5 mm以上20 mm未満が49例で全体の80%を占めていた。各分類別では, 両側性のものが片側性のものよりやや大きく, 多発性のものが単発性のものにくらべて大きい傾向があった(Fig. 3)。

6 : 手術症例について

手術は240例中25症例(10.4%)に施行された(Table 3)。内訳は口蓋隆起が143例中9例(6.3%), 下顎隆起が126例中11例(8.7%)であり, 口蓋隆起と下顎

Table 2. Manifestation of exostosis

Locations	Cases
Middle of palate only	107
with bilateral lingual region of mandible	32
with unilateral region of mandible	3
with buccal region of mandible	1
Total of middle of palate (Torus palatinus)	143
Bilateral lingual region of mandible only	59
with middle of palate	32
with buccal region of maxilla	1
Unilateral lingual region of mandible only	31
with middle of palate	3
Total of lingual region of mandible (torus mandibularis)	126

Table 3. Summary of operated cases

Location	Operated cases/total	Symptoms			
		Abnormal sensation	Pain	Maladaptation of denture	None
Middle of palate (Torus palatinus)	9/143	1	4	1	3
Lingual region of mandible (Torus mandibularis)	11/126	2	3	5	1
Buccal region of maxilla	4/8	0	0	3	1
Buccal region of mandible	1/1	0	0	0	1
Palatal region of maxilla	1/1	0	0	0	1

隆起を同時に切除したものが1例あった。他部位では、上顎頰側が8例中4例(50.0%)、下顎頰側が1例中1例(100%)、さらに上顎口蓋側が1例中1例(100%)と症例数は少ないものの、手術症例の頻度は高かった。手術症例では疼痛や義歯不適合などの自覚症状を有する患者が多かった。

考 察

口蓋隆起と下顎隆起に代表される顎骨の外骨症は、以前より人類学者の中ではよく知られており、これまで様々な検討がなされ報告されてきた³⁾。今日では、外骨症の発生には遺伝的要素と環境的要素の両者が関与していると考えるのが一般的であるが、その機序については未だ不明な点が多い。

頻度

1) 性差

一般に、口蓋隆起の発生頻度は男性より女性に高いとの報告が多い^{4,5)}。一方、下顎隆起は男性の方がやや頻度が高いと報告されている^{6,7)}。今回の検討において、口蓋隆起、下顎隆起とも女性に多く認められたが、我々の症例はそれを主訴として来科した患者であるため、実際の発生頻度および性差については言及することはできない。しかし、口蓋隆起では下顎隆起に比べてより女性に好発する傾向が認められたことは、以前の報告と一致するものと思われる。

2) 年齢

外骨症は、おおむね30歳までに発生し、10-20歳代に大きさが増大し、それ以後は大きさに著しい変化はないとされている^{2,5)}。しかし、下顎隆起では中年以降その頻度が減少するのは残存歯牙が減少することと関連しており、機能している歯牙の存在が下顎隆起の維持に重要な

役割を演じているとの報告もある⁸⁾。我々は、大きさが側定可能であった口蓋隆起および下顎隆起について年齢層別の大きさおよび残存歯牙の状態について検討したが、症例数は少なく、大きさの変化については一定の傾向は認められなかった。

3) 人種

口蓋隆起や下顎隆起の発現頻度は、人種によって著しい差があり、口蓋隆起では9.2%-66%下顎隆起では0.5%-63.4%と報告されている⁵⁾。一般に、エスキモー、日本人、中国人、韓国人などにおいては高頻度で発生し、白人や黒人には少ない。これには、遺伝的要因と共に環境的要因の両者が関与していることが考えられる。

4) 口蓋隆起と下顎隆起の相互関係

Haugen ら⁹⁾は、5000例の口蓋隆起を有する患者における下顎隆起の発現率は低く、両者には関連性は無いと述べている。しかし、いずれかの骨隆起を有している患者では、他の骨隆起を有する確率は骨隆起を有さない患者の約2倍である。一方、Eggen ら⁹⁾は、女性においては口蓋隆起と下顎隆起の発生には関連性が認められるが、男性においては関連性はないと述べている。

発生要因

1) 遺伝

外骨症における遺伝的要因については多くの検討がなされており、古くはSuzuki ら¹⁰⁾が、両親共に口蓋隆起あるいは下顎隆起が見られるときにはその子供に口蓋隆起あるいは下顎隆起が生じる確率はそれぞれ63.9%、58.6%であると述べている。その後、常染色体優性遺伝¹¹⁾、常染色体劣性遺伝によるもの¹²⁾や3つの独立した遺伝子が関与するもの¹³⁾などが提唱されてきた。しかし、これらのモデルのいずれも家族内で発現様式を十分に説明できるものではない。近年、準連続変異という概念が提唱

され、これまでいくつかの先天的特徴がこのモデルで説明できることが示されている^{14,15)}。準連続変異は、一見不連続に見える形質の基礎にある特性が連続的に変異しているというもので、罹病度は正規分布の形で連続的に変異し、ポリジーンの支配下にある。罹病度がしきい限界以下であれば発病せず、しきい限界を超えると発病するが、これは病気に進展させる個体の内部における生まれつきの傾向ばかりでなく、発病の原因となる内環境と外環境を含めて総合的に規定されるというものである^{16,17)}。近年、外骨症においても準連続変異によりその発生が説明できると報告されている¹⁸⁾。このうち、下顎隆起では遺伝的要因は30%、環境的要因は70%関与すると報告されている¹⁸⁾、また、口蓋隆起における遺伝的要因の一部がX染色体上に存在すると考えられているが⁹⁾、下顎隆起においてはX染色体は関与しないと考えられている。

2) 食事

エスキモーには下顎隆起の発生率が高いことが報告されているが、これは、彼らが、乾燥肉などを中心とした食事を摂取しており、歯牙や顎骨にかかる負担が大きいことによると推察されている。しかし、Eggenら⁹⁾の最近の研究では、遺伝的背景の類似した柔らかい魚と硬い肉の摂取率の異なるグループにおいて、むしろ魚の摂取率の高いグループにおいて口蓋隆起の発生頻度が高かったと報告している。これらのグループにおいては他の食事内容には差が認められず、魚に含まれる脂肪、特にΩ多価不飽和脂肪酸とビタミンDが骨形成に重要な役割を演じていることより、口蓋隆起の発生においてもこれらが関与しているのではないかと推察している。

3) 歯牙の存在と咬合圧

咬合圧と下顎隆起の発生とを検討した詳細なデータはみられないが、残存歯牙の数と下顎隆起の発生率とは有意な相関関係が認められ、下顎隆起を有する群においては下顎隆起を有さない群に比較して各年齢層において残存歯牙の数が有意に多いとの報告が認められる⁹⁾。また、bruxismの習慣のあるものには下顎隆起の発生頻度が高いとの報告もみられる¹⁸⁾。また、高齢者では、残存歯牙の数も減少しているが、同時に下顎隆起を有する者の割合も減少している。このことは、生理的に機能している歯牙が存在することが下顎隆起の維持に必要であり、歯牙の喪失とともに、骨隆起は骨のリモデリングによって吸収されていくものと理解できる⁸⁾。実際、抜歯後5-7ヵ月後に下顎隆起が消失した例も報告されている¹⁹⁾。逆に、エスキモーでは、カリエスによる歯牙の喪失が少なく、主な歯牙喪失の原因は外力、特に大きな咬合力が歯牙に長期に加わったことによる。このような者では生前

の前歯の喪失が多いとともに、大きな下顎隆起が認められ、顎骨へのストレスが大きかったことを示しているとの報告もある²⁰⁾。さらに、下顎隆起を有する者には犬歯の埋伏が有意に少ないとの報告⁹⁾や、歯槽骨の高さが有意に高いとの報告²⁰⁾、さらに小顎症患者(Class II)には下顎隆起は通常みられない¹⁹⁾など、下顎隆起の発生には健全な顎発育が必須であるとの意見が多い。口蓋隆起では、残存歯や咬合力との関係を検討した報告は、著者らが渉猟した限りみられない。

中澤ら²²⁾は、咬合力と下顎隆起の発生メカニズムについて検討を加えている。それによると、下顎犬歯から小白歯には咀嚼を含め下顎運動の際に頰側から歯軸方向に力が加わるため、歯槽骨舌側歯根端部には引っ張り力と圧縮応力が働くが、歯槽骨歯根側には引っ張り力と圧縮応力が働き、その結果、圧電現象によって骨膜細胞の分化を促し骨形成が生じるというものである。

処置

外骨症は病的なものではないため一般に処置は必要ではない。しかし、大きなものでは発音、咀嚼、嚥下や義歯の適合に問題のある場合があり、外科的切除の適応となることもある。今回の我々の検討は、骨隆起を主訴として来科した患者を対象にしており、口蓋隆起、下顎隆起ともに疼痛あるいは違和感を訴えていた患者がそれぞれ44%、25%にみられた。しかし、医療期間を受診しない患者の大部分が骨隆起の存在に気付いていないとするならば、自覚症状を有する患者の頻度はかなり少ないと思われる。このうち外科的切除は25例(10.4%)に施行した。切除した骨隆起は自覚症状を有するものが大部分であったが、義歯作製の障害になるとのことで当科へ紹介されてきた無症状の骨隆起を切除した例もあった。

結 語

骨隆起を主訴に当科を受診した240例について検討を行い以下の結果を得た。

1：男性57例、女性183例と女性に多く、年齢では30-50歳代に多く認められた。

2：発生部位は、口蓋隆起143例、下顎隆起126例で大部分を占めていた。

3：口蓋隆起の大きさは、20mm以上25mm未満が最も多く、flat typeとspindle typeで85%を占めていた。

4：下顎隆起の大きさは、5mm以上25mm未満が80%を占め、両側にみられたものが大部分を占めていた。

5 : 口蓋隆起の 25 % は, 下顎隆起を伴っていた。

6 : 疼痛や違和感などの自覚症状を有するものが約 38 % を占めていた。

7 : 外科的切除は, 240 例中 25 例(総数 279 部位中 26 部位)に行った。

本論文の要旨は, 第 27 回日本口腔外科学会近畿地方会 (1996 年 6 月 22 日, 大阪) にて発表した。

文 献

- 1) **Thoma, K. H.** : Torus palatinus. *Int. J. Orthod. Oral Surg.* **23** : 194-202, 1937.
- 2) **Kolas, S., Halperin, V., Jefferis, K., Huddleston, S., Ky, L. and Robinson, H. B. G.** : The occurrence of torus palatinus and torus mandibularis in 2478 dental patients. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **6** : 1134-1141, 1953.
- 3) **Hrdlicka, A.** : Mandibular and maxillary hyperostosis. *Am. J. Phys. Anthropol.* **27** : 1-67, 1940.
- 4) **Eggen, S., Natvig, B. and Gasemyr, J.** : Variation in torus palatinus prevalence in Norway. *Scand. J. Dent. Res.* **102** : 54-59, 1994.
- 5) **Seah, Y. H.** : Torus palatinus and torus mandibularis : A review of the literature. *Aust. Dent. J.* : **40** : 318-321, 1995.
- 6) **Haugen, L. K.** : Palatine and mandibular tori ; a morphologic study in the current Norwegian population. *Acta Odontol. Scand.* **50** : 65-77, 1992.
- 7) **Karaiskos, S., Dimitriou, P., Tsironis, G. and Spyropoulos, N. D.** : A clinical and epidemiology study of torus mandibularis. *Odontostomatol. Prodos.* **43** : 443-449, 1989.
- 8) **Eggen, S. and Natvig, B.** : Relationship between torus mandibularis and number of present teeth. *Scand. J. Dent. Res.* **94** : 233-240, 1986.
- 9) **Eggen, S. and Natvig, B.** : Concurrence of torus mandibularis and torus palatinus. *Scand. J. Dent. Res.* **102** : 60-63, 1994.
- 10) **Suzuki, M. and Sakai, T.** : A familial study of torus palatinus and torus mandibularis. *Am. J. Phys. Anthropol.* **18** : 263-272, 1960.
- 11) **Johnson, C. C., and Gorlin, R. J.** : Anderson, V. E. Torus mandibularis : a genetic study. *Am. J. Hum. Gen.* **17** : 433-439, 1963.
- 12) **Alvesalo, L. and Kari, M.** : A dental field investigation in some viewpoints connected with inheritance. *Proc. Finn. Dent. Soc.* **68** : 307-314, 1972.
- 13) **Moorrees, F. A., Osborne, R. H. and Wilde, E.** : Torus mandibularis : its occurrence in aleut children and its determinations. *Am. J. Phys. Anthropol.* **10** : 319-329, 1952.
- 14) **Wright, S.** : An analysis of variability in number of digits in an inbred strain of guinea pigs. *Genetics* **19** : 506-536, 1934.
- 15) **Gruneberg, H.** : Genetical studies on the skeleton of the mouse. IV. Quasi-continuous variation. *J. Genet.* **51** : 95-114, 1952.
- 16) **Fraiser, F. C.** : The multifactorial/threshold concept-uses and misuses. *Teratology* **14** : 267-280, 1976.
- 17) **Falconer, D. S.** : Introduction to quantitative genetics. 2nd ed. Longman, London, 270-280, 1985.
- 18) **Eggen, S.** : Torus mandibularis : an estimation of the degree of genetic determination. *Acta Odontol. Scand.* **47** : 409-415, 1989.
- 19) **Johnson, O. M.** : The tori and masticatory stress. *J. Prosthet. Dent.* **9** : 975-977, 1959.
- 20) **Ossenberg, N. S.** : Mandibular torus. A synthesis of new and previously reported data and a discussion of its cause. In Cybulshi, J. S., ed., *Contribution to physical anthropology, 1978 - 1980.* National Academy of Canada, Ottawa, 1-52, 1981.
- 21) **Eggen, S.** : Correlated characteristics of the jaws : association between torus mandibularis and marginal alveolar bone height. *Acta Odontol. Scand.* **50** : 1-6, 1992.
- 22) 中澤 章 : 骨隆起に学ぶ 下顎隆起の発生と咬合. *the Quintoessence* **16** : 264-270, 1997.