

## 第18回松本歯科大学学会（例会）

日時：昭和59年6月16日（土） 午前10：30～午後3：10

場所：第1会場：201教室 第2会場：202教室

### プログラム

特 別 講 演 10：30～12：00 第1会場  
開会の辞 学会長 加藤倉三 教授  
座長 出口敏雄 教授  
舌の神経生理について  
基礎的ならびに臨床的考察

Alan A. Lowe, D. M. D., Ph D.  
University of British Columbia

### 一 般 講 演

#### 第 1 会 場

13：00 座長 枝 重夫 教授

1. 2根を有する下顎犬歯について

○恩田千爾, 峯村隆一, 正木岳馬 (松本歯大・口腔解剖Ⅰ)

2. 海へビ (*Laticauda semifasciata*) 鰓後腺の微細構造

○吉沢英樹, 重浦英正, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖Ⅱ)

13：20 座長 前橋 浩 教授

3. *Bacterionema matruchotii* のペプチダーゼについて

○藤村節夫, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

4. *Actinomyces viscosus* のロイシンアミノペプチダーゼの精製と性状

中村 武, ○藤村節夫 (松本歯大・口腔細菌)

5. 細菌由来アルギニンアミノペプチダーゼの多様性

○平岡行博, 深沢勝彦, 原田 実 (松本歯大・口腔生化)

13：50 座長 原田 実 教授

6. 重金属拮抗薬—DMSA および DMPS のヒ素排泄作用

○前橋 浩, 山口由理子 (松本歯大・歯科薬理)

7. カエル顔面・口腔反射における脳幹ニューロン活動

I. 三叉神経運動核ニューロンの応答

○野村浩道, 鈴木宏和 (松本歯大・口腔生理)

8. 蛍光物質によるウサギ葉状乳頭ミクロビリのアクチン束の観察

○平川良勝, 野村浩道 (松本歯科大・口腔生理)

## 14:20 座長 恩田千爾 教授

9. ヨードホルム・水酸化カルシウムパスタ(糊剤根管充填材ビタベックス)の組織埋入に関する実験的研究(第12報)下顎管内挿入部における再生神経線維の超微形態

○中村千仁, 河住 信, 長谷川博雅, 川上敏行, 枝 重夫(松本歯大・口腔病理)

10. インプラントと骨移植を併用した骨内インプラントの実験的研究(第2報)

○重浦英正, 吉沢英樹, 鈴木和夫(松本歯大・口腔解剖II)

11. 唾石に関する超微形態学的研究(第1報)

○赤羽章司(松本歯大・電顕室)

枝 重夫, 川上敏行, 中村千仁, 河住 信, 長谷川博雅(松本歯大・口腔病理)

吉田潤一郎, 千野武広(松本歯大・口腔外科I)

## 第 2 会 場

## 13:00 座長 太田紀雄 教授

12. Ameloblastoma に対する cryosurgery 後の組織変化について

○河住 信, 長谷川博雅, 中村千仁(松本歯大・口腔病理)

北村 豊, 矢ヶ崎 崇, 鹿毛俊孝, 千野武広(松本歯大・口腔外科I)

13. Mucoepidermoid Carcinoma の微細構造(第4報)

○川上敏行, 中村千仁, 河住 信, 長谷川博雅, 枝 重夫(松本歯大・口腔病理)

小松正隆, 古沢清文, 井手口英章(松本歯大・口腔外科II)

14. 顎変形症の外科矯正

一非対称性下顎前突症の1治験例一

○山田哲男, 吉田潤一郎, 米山良一, 鹿毛俊孝, 千野武広(株松本歯大・口腔外科I)

水本恭史(松本歯大・歯科矯正)

## 13:30 座長 徳植 進 教授

15. 頭部規格断層撮影装置 Sectograph の概要と顎関節撮影法に関する2-3の考察

○児玉健三, 柴田常克, 長内 剛, 加藤倉三(松本歯大・歯科放射線)

16. 歯科矯正治療における顎関節に関するX線学的研究

第2報 診断へのSectographの応用

○吉川仁育, 寺町好平, 松田泰明, 丹羽敏勝, 戸刈惇毅, 出口敏雄(松本歯大・歯科矯正)

柴田常克, 児玉健三, 長内 剛, 加藤倉三(松本歯大・歯科放射線)

17. 二態咬合(Dual bite)を示した反対咬合の一症例

○渡辺栄一, 西本雅弘, 丹羽敏勝, 出口敏雄(松本歯大・歯科矯正)

## 14:00 座長 今西孝博 教授

18. 顎変形症の外科矯正

一前歯部開咬を伴う下顎前突症の1治験例一

○矢ヶ崎 崇, 望月雅樹, 中嶋 哲, 鹿毛俊孝, 千野武広(松本歯大・口腔外科I)

水本恭史(松本歯大・歯科矯正)

19. 下顎前突症の外科的矯正手術17例について

○佐々木 久, 井手口英章, 気賀昌彦, 中村なが子, 古沢清文, 平山政彦,

中島和敏, 島田仁史, 小松正隆, 山岡 稔(松本歯大・口腔外科II)

待田順治(大阪通信病院・歯科口腔外科)

駿河充城, 水本恭史, 吉川仁育, 寺町好平, 松田泰明, 丹羽敏勝,

戸刈惇毅, 出口敏雄(松本歯大・歯科矯正)

14:20 座長 出口敏雄 教授

20. 有床義歯の臼歯部人工歯排列の基準に関する形態学的研究

第2報 上下顎歯槽頂線ならびに歯槽頂帯の対向と歯槽頂間線角度, 顎間距離の様相

鷹股哲也, ○高橋勝明, 鈴木公昭, 舩田篤之, 橋本京一 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

21. 臼歯部の上下の補綴間隙が問題となった下顎両側性遊離端欠損の1設計例

鷹股哲也, ○鈴木公昭, 高橋勝明, 林 春二, 橋本京一 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

小沢 淳, 田村利政 (松本歯大・技工部)

14:40 座長 笠原 浩 教授

22. 小児歯科外来患者の実態調査

(Ⅰ) 新来患者5年間の推移

○真田秀子, 唐沢茂光, 金銅克典, 奈良喜美子, 山田和昭,  
井戸菊夫, 今西孝博 (松本歯大・小児歯科)

23. 小児歯科外来患者の実態調査

(Ⅱ) 中断後の再来患者について

○寺尾知子, 杉本盛一郎, 安倍京子, 金児晴夫, 長谷川貴子,  
井戸菊夫, 今西孝博 (松本歯大・小児歯科)

15:00 閉会の辞 副学会長 千野武広 教授

## 講演抄録

## 1. 2根を有する下顎犬歯について

恩田千爾, 峯村隆一, 正木岳馬 (松本歯大・口腔解剖Ⅰ)

目的: Alexandersen は霊長類の下顎犬歯について原則として1根であり, 人の永久歯に変異として2根歯が生ずる。その原因は先天性奇形か, 先祖返りの状態のいずれかで稀な現象であり, 2根歯の出現率は白色人種と黄色人種間に差があるのではないかと。また, 片側と両側に2根歯の生ずる割合は3:1であると記している。そこで, 人種間の差異を調査するとともに, 2根歯と反対側の同名歯との差を調べた。

材料と方法: 材料は松本歯科大学所蔵のインド人下顎骨100例より抜去した歯牙で, 全歯牙のレントゲン写真を撮影後, 2根歯と反対側の同名歯については歯科用ノギスを用いて計測を行なった。

成績: 2根を有する下顎犬歯は右側2例(2.0%), 左側1例(1.0%), 合計3例(1.5%)認められる。この値は黄色人種である日本人(0.30~1.07%), 東グリーンランドエスキモー(1.39%)や黒色人種であるバンツー族(1.61%)に近い値であり, デンマーク人(6.5%)などの白色人種より少ない。

左側の1例(標本番号1430)は分岐した舌側根が唇側根の1/3以下の長さで, 非常に小さく, Taylor の記載した小付加根に相当する。分岐主根の近, 遠心面には溝がみられ, 根管も2根管に分かれる傾向がある。

2根下顎犬歯が左右側に生ずることはない。また, 反対側の犬歯の根管は標本番号1430のみ不完全分岐根管で, 他はいずれも1根管である。すなわち, 左右非対称である。

2根下顎犬歯の大きさを反対側の1根歯と比較すると, 右側2根の1例(標本番号1411)は先人の報告と同様に歯冠の厚さのみ大きい, 他の計測値は小さい。他の右側の2根の例(標本番号1444)は歯冠の幅と厚さがやや大きく, 他は小さい。左側2根の例(標本番号1430)は反対側の1根の犬歯と歯冠の長さ, 幅, 厚さや歯根の長さとも, ほとんど同じ値である。唇側根と舌側根を比べると, 1411と1430は唇側根が大きく, 1444は舌側根が大きい。

2根下顎犬歯を有する3例の上, 下顎骨に植立した他の歯牙に歯根数の異常はみられない。ただ, 標本番号1444の左右側下顎第2小臼歯の頬面に縦溝がみられる。第3大臼歯は1411と1444の2例には4歯とも存在し, 1430は3歯欠如し, 上顎左側のみに円錐歯が存在する。

考察: インド人の出現率は白色人種と黄色人種の中間の値であるが, 黄色人種である日本人にやや近い。

2根下顎犬歯は左右非対称的に生ずることが多く, 遺伝性は少ない様である。

小付加根を有する2根歯は, 反対側の1根歯と大きさの差が少なく, 分岐主根の根面には反対側の1根歯と同様な根面溝がみられることから, 他の2根下顎犬歯と区別出来る。

2. 海ヘビ (*Laticauda semifasciata*) 鰓後腺の微細構造

吉沢英樹, 重浦英正, 青久昭, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖Ⅱ)

目的: 鳥類以下の脊椎動物にみられる鰓後腺は, 哺乳類甲状腺C細胞と発生学的に相同の器官である。近年, 陸棲ヘビの鰓後腺抽出物に血清カルシウム低下活性がある事が見出され, 鰓後腺の生理機能の一端が明らかにされた。しかし, 鰓後腺の機能の詳細については不明な点が多い。一方, 下等脊椎動物における鰓後腺の微細構造に関する報告は少なく, とりわけヘビ類においては少ない。

そこで我々は, ヘビ鰓後腺の生理機能を微細構造学的に考察する目的で, 陸上とは全く異なる環境, つまり塩濃度の高い環境(特にカルシウム負荷が高い事に注目して)に棲息し適応している海産のエラブウミヘビ鰓後腺を電顕により観察した。

方法: 実験には, 年間を通じてほぼ一定した血清カルシウム濃度を示す雄のエラブウミヘビを使用した。摘出した鰓後腺はグルタルおよびオスミウムで二重固定し, 定法に従いエポキシ樹脂に包埋した。超

薄切片は酢酸ウラニル・クエン酸鉛で染色し観察した。

結果：鰓後腺の実質部は細胞塊や小さな濾胞の集合から成る。腺実質部を構成する細胞は単一ではなく、2種類の細胞が区別された。

一つは、楕円または不定形の核を持ち、直径が約100—200 nmの電子密度の高い顆粒を持つ small granular cell である。この細胞は顆粒のサイズなどから、カルシトニン分泌細胞であると考えられる。

他方は、不定形の核を持ち、直径が約300—500 nmの電子密度の高い顆粒を持つ large granular cell である。

また両細胞とも、細胞質内によく発達した Golgi 装置や tonofilament の集合体を持つ。これは海への顕著な特徴となっている。加えて濾胞腔に面した細胞の自由面に cilia はみられず、microvilli の発達は悪い。

また、胸腺内に small granular cell が混在していた。

考察：small granular cell (カルシトニン分泌細胞)における、発達した Golgi 装置およびその周囲にみられる幼若な顆粒の存在は、この細胞の分泌顆粒産生機能が亢進している事を示唆する。これは外界の高いカルシウム負荷に対応した結果であると考えられる。また tonofilament の集合体が、なぜ存在するのかについては不明であるが、細胞の生理活性が高い事と関連しているのかもしれない。

large granular cell は、発生の途中で混入した細胞か、あるいは異なる物質を分泌する細胞である可能性もあるが、この細胞の機能は不明である。

またカルシトニン様物質は、鰓後腺以外に上皮小体、胸腺、肺および脳などにも存在すると考えられている。今回、胸腺内にカルシトニン分泌細胞の存在する事が組織学的に確認された。

### 3. *Bacterionema matruchotii* のペプチダーゼについて

藤村節夫, 中村 武 (松本歯大・口腔細菌)

目的：歯垢細菌である *B. matruchotii* が、唾液由来のブドウ球菌のバクテリシオンを不活化する物質を産生することが分かり、その本体はペプチドを分解する酵素であることが判明したので報告する。

方法：ペプチダーゼ活性の測定は、benzoyl-arginine-*p*-nitroanilide (Bz-Arg-PNA)を基質とし、本酵素によって遊離された *p*-nitroaniline を比色定量することによって行なった。ブドウ球菌バクテリシオン不活化作用は、バクテリシオン加寒天平板上での指示菌の発育の有無で調べた。*B. matruchotii* ATCC 14266株を10ℓ培養し、集めた菌体の無細胞抽出液を調整した。これに硫酸を70%飽和に加え、沈殿をトリス緩衝液 (pH7.5) に溶解し透析後、酢酸を加えて pH5.0 に合わせ、生じた沈殿を捨て上清の pH を修正してから、DEAE のカラムでクロマトグラフィーを行なった。活性は0.35M の食塩で溶出された。活性画分を濃縮し、セファデックス G-100 のカラムでゲル濾過をした。このゲル濾過の操作を繰り返して純度を上げ、最後に DEAE カラムでクロマトグラフィーを行なって精製標品を得た。この精製過程で比活性は267倍上昇し、収量は8%であった。

結果と考察：精製された試料はディスク電気泳動で一本のバンドを形成するので、単一の標品が得られたものと思われる。分子量は約60,000であり、等電点は4.1でかなりの酸性たんぱく質である。酵素試料を50℃で5分間熱すると、50%の失活が認められ、20分では90%失活する。100℃では1分間で完全に活性を失う。至適 pH は7.5にあり、pH6.0以下または9.0以上ではほとんど活性を示さない。種々の試薬の酵素活性に与える影響を検討したところ、この酵素は還元剤(ジチオスレイトール、メルカプトエタノール)や金属キレート剤(EDTA)の影響を受けないが、DFP および PMSF によって阻害されるので、セリン酵素と考えられる。TLCK による阻害は顕著で、その阻害恒数は  $5 \times 10^{-6} \text{M}$  であった。一方同じトリプシン阻害剤である、ソイビーン・トリプシンインヒビターでは有意の阻害は認められなかった。TPCK やキモスタチンによる阻害も明きらかであったが、TLCK ほどではなかった。2 M 尿素で活性を示さなくなるが、この阻害は可逆的であった。基質特異性を種々の合成基質を用いて調べた中では、Bz-Arg-PNA と N-Bz-Arg-ethylester のみが分解された。またカゼイン、ヘモグロビン、フィブリノー

ゲン、アルブミン、ゼラチンの天然のたんぱく質に対する加水分解能もなかった。しかしブドウ球菌の産生する分子量約5,000のペプチド性のバクテリオシンを不活化する作用は顕著であった。この現象はペプチダーゼの酵素作用によるものと思われるが、天然のペプチドに対する本酵素の活性など今後調べてゆきたい。

#### 4. *Actinomyces viscosus* のロイシンアミノペプチダーゼの精製と性状

中村 武, 藤村節夫 (松本歯大・口腔細菌)

目的: *A. viscosus* は *Bacteroides gingivalis* などと並んで、歯周疾患の発症、成立に深く関連していると考えられている。そしてこれらの細菌の病原因子として、プロテアーゼをはじめとする数種の酵素が働いていると推測される。しかし、*A. viscosus* には相当する酵素の産生などほとんど知られていない。我々はプロテアーゼに類似するペプチダーゼ(ロイシンアミノペプチダーゼ、LAP と略す)がこの菌によって産生されることを見出したので、その精製と諸性状について調べた。

方法: LAP の活性は、leucine-*p*-nitroanilide (Leu-PNA) を基質として酵素の作用によって遊離した *p*-nitroaniline を比色定量することによって測定した。*A. viscosus* ATCC 19246株を好氣的に培養し、菌体を集め超音波処理して無細胞抽出液を調整し、これを LAP 精製のための出発材料とした。始めに硫安を30%飽和に加え、生じた沈殿を捨て硫安濃度を70%飽和にあげ、沈殿をトリス緩衝液(pH8.0)に溶解し同緩衝液に充分透析してから、DEAE カラムでクロマトグラフィーを行った。食塩の濃度勾配で溶出した活性画分をもう一度 DEAE カラムでクロマトグラフィーを繰り返した。得られた画分を濃縮後、セファデックス G-100のゲル濾過を二度行なって LAP の精製標品を得た。これはディスク電気泳動で一本のバンドが形成されたので、単一の試料が得られたものと思われる。

結果と考察: 分子量はゲル濾過法で65,000と算定され、等電点はヘテロジェニックで、3.8と4.8の二種類が検出された。至適 pH は7.0であった。熱安定性はかなり特異的で、種々の温度で5分間熱して残存活性を測定したところ、40℃付近で急激に失活が始まり、48℃ではほぼすべて失活する。この失活は  $\text{Ca}^{2+}$  や  $\text{Mg}^{2+}$  で防ぐことは出来ない。本酵素は DFP, PMSF によって阻害を受けるセリン酵素で、TLCK により阻害されるが、ソイビントリプシンインヒビターでは阻害されない。還元剤、キレート剤や数種の金属イオンも影響を与えなかった。尿素は強く活性を抑制し、この阻害は不可逆的であった。グワニジン塩酸によっても同様の効果が認められた。基質スペクトルを合成基質で調べたところ、proline-PNA には leu-PNA に対する活性の15%を示したが、他の基質には加水分解活性が認められなかった。天然のたんぱく質の分解能も検出されなかった。

LAP の産生は教室保存の *A. viscosus* の全菌株で見られたので、当菌種で LAP は普遍的に産生されている可能性が強い。

#### 5. 細菌由来アルギニンアミノペプチダーゼの多様性

平岡行博, 深沢勝彦, 原田 実 (松本歯大・口腔生化)

*Streptococcus mitis* は多種のアミノペプチダーゼ活性を有し<sup>1)</sup>、唾液ペプチド、タンパク質との関係が注目される。私達は、細菌由来として初めて2種のアルギニンアミノペプチダーゼ I (分子量6万), II (同36万)を精製し、その化学的性質を報告した<sup>2)</sup>。本報告では、各酵素の抗体に対する反応と、酵素の局在について検討した。

(方法)

##### 1-酵素の精製と抗体の作製

- ① 菌株は *S. mitis* ATCC 9811を用い、既報<sup>2)</sup>に従って精製酵素を得た。
- ② 2種酵素の抗ウサギ抗体は、Complete Freund's Adjuvant を用いて常法に準じ、作製した。

##### 2-細胞分画

- ① 0.75 M ショ糖存在下、菌体を *N*-Acetylmuramidase SG 処理してプロトプラストを調整し、細

胞壁画分を得た。

② プロトプラストから、浸透圧ショック、超遠心法によって細胞質画分と細胞膜画分を得た。

③ 検索試料は、常法により Epon 包埋、超薄切片とし、U-Pb 二重染色を施して電顕的に観察した。  
(結果と考察)

① 酵素 I, II を抗ウサギ血清に対して Ouchterlony 法でゲル内沈降反応を行った。homologous 反応系では 1 本の沈降線が出現したが、heterologous 反応系では沈降線を形成せず、2 種酵素は抗原性を異にすることがわかった。

② 菌体湿重量 0.5 g に対して溶菌酵素 2 mg を添加したところ、37°C、20 分で 72%、60 分では 100% 溶菌した。超薄切片の観察で、菌体は細胞壁を欠いて球状であり、細胞膜、細胞質内構造に顕著な変形像は見られなかった。

③ 抗血清を用いて各画分中の酵素活性の由来を決定した。この結果、細胞壁画分中の酵素活性は酵素 I に、細胞膜画分中の酵素活性は酵素 II に由来することがわかった。

以上の結果、本酵素 I, II は、化学的性質、抗原性、局在性を異にする multiple form であることがわかった。

電子顕微鏡実験については、本学口腔解剖学教室第 II、ならびに電子顕微鏡室の方々の御協力を戴いた。

1) Fukasawa, K. *et al.*; J. Dent. Res. 1982, 61, 818-820

2) Hiraoka, B. Y. *et al.*; J. Biochem. 1983, 94, 1201-1208

## 6. 重金属拮抗薬—DMSA および DMPS のヒ素排泄作用

前橋 浩, 山口由理子 (松本歯大・歯科薬理)

2,3-dimercaptosuccinic acid (DMSA) および 2,3-dimercapto-1-propanesulfonic acid, Na salt (DMPS) はともにヒ素の急性中毒における解毒剤として、dimercaprol に比してすぐれた救命効果を示し、これらにヒ素の排泄促進効果のあることは、第 16 回本学会においても報告した。今回はラットとマウスの両者について上記解毒剤によるヒ素の排泄効果を比較した。

実験方法：ラットは Wistar, 雄, 120 g 前後を用い、マウスは ICR, 雄, 25 g 前後を用いた。三酸化ヒ素 4～5 mg As/kg を経口投与あるいは皮下注射し、DMSA は 5% NaHCO<sub>3</sub> 溶液、DMPS は生理食塩水にそれぞれ溶解してヒ素投与後直ちに腹腔内注射した。ラットは一匹ずつ、マウスは 3～5 匹を 1 群として採尿ケージに入れて採尿、採糞を行った。試料は電気炉で灰化後、原子吸光法によって As 量を測定した。また投与後 2～3 日で動物を屠殺し、これらの血液、臓器についても As 量を測定した。

結果および考察：ラットに三酸化ヒ素 4 mg As/day (p. o.) と DMSA 50 mg/kg/day (i. p.) を同時に 3 日間投与した実験では DMSA による As の著明な尿中排泄促進効果が認められた。マウスを用いて同様の実験を行ったところ、ラットと異なり 3 日間の As 総排泄量は As 群と As+DMSA 群の間で差は認められなかった。そこでマウスに As 5 mg/kg を皮下注射し、直ちに DMSA (100 mg/kg) を腹腔内注射して 12 時間までの尿中 As 量を測定したところ、DMSA による著明な As の排泄増加が認められた。しかしその後 12～24 時間、24～48 時間の As 量は As 群が As+DMSA 群を上回り、結局ヒ素の総排泄量は両群で差異はないという前記 3 日間連続投与実験の成績をうらづけた。ラットの場合これと同様の実験を行った結果では、マウスと異なり 0～12 時間、12～24 時間および 24～48 時間の As 尿中排泄量は一貫して常に As+DMSA 群で増加した。DMSA および DMPS によるそれぞれの As 尿中排泄促進効果を比較するとラットとマウスの実験でともに、DMSA の方がすぐれた効果を示した。しかし As+DMPS 群では、As 群および As+DMSA 群と異なり、糞中ヒ素排泄量が尿中排泄量を上回る結果が得られ、ヒ素投与は皮下注射で行ったので、このことは胆汁排泄を促進しているとみられる。いずれにしても、DMSA と DMPS はともにヒ素の排泄を著明に促進するという結果が得られた。

## 7. カエル顔面・口腔反射における脳幹ニューロン活動 I. 三叉神経運動核ニューロンの応答

野村浩道, 鈴木宏和 (松本歯大・口腔生理)

目的: 中原ら (1969; 1972), 熊井 (1981a, b), 熊井・野村 (1983), 野村・熊井 (1981a, b; 1982; 1984), 山崎 (1983), 松島ら (1984) など, 近年カエル類の顔面・口腔反射の生理学的研究が盛んに行われているが, これらはいずれも末梢神経あるいは筋に生じた反射性放電についての研究で, 単一脳幹ニューロン活動についての研究は, 松島ら (1984) のヒキガエルの舌反射についての研究があるに過ぎない。そこで, われわれはガラス管微小電極法によって, これらカエル顔面・口腔反射の神経機構を脳幹ニューロンレベルで調べることにした。

今回は, 三叉神経運動核ニューロン活動について報告する。

方法: 材料はトノサマガエル, ニホンアカガエルおよびヒキガエルである。エーテルおよび MS222 で麻酔したのち, 両側の舌咽, 顔面 (内下顎枝) および三叉神経 (下顎枝) を剖出し, 下顎を切除し, ついで動物を標本台に背位に固定して, 頭蓋に穴をあけ, 脳幹を露出した。刺激は口蓋吻側部に水道水を含んだ綿球を載せることによって水刺激を, 筆で口蓋辺縁部をこすることによって機械的刺激を与えたほか, 上記神経の電気刺激も行った。三叉神経運動核ニューロンの放電は, ガラス管微小電極を用いて行った。

成績: 口蓋吻側部の水刺激によって順応の極めて遅い放電が, 口蓋辺縁部の機械的刺激によって, それよりはやや順応の速い放電が記録できた。前者については三叉神経下顎枝の電気刺激によって逆行性放電を導出することができたが, 後者については, 今回の方法では遠心性神経を逆行性に電気刺激することができないので, 今後実験方法に工夫が必要のように思われる。

三叉神経下顎枝を電気刺激することによって, 逆行性放電と長潜時の順向性反射性放電を導出することができた。順向性放電は下唇に分布する機械的神経線維の興奮に由来するものであろう。

数例において, 潜時のほとんどない順向性放電が記録できた。ヒキガエルを用いて細胞内電位を導出したところ, 時間経過の速い EPSP の存在が確かめられたので, この反射性放電は単シナプス性に生じたものであろう。

考察: トノサマガエルやアカガエルでは, 大きな細胞体を有する運動核ニューロンでさえ細胞内電位を導出することが困難であった。動物を完全に非動化すること, ガラス管微小電極の先端をさらに細く製作すること, ウシガエルなど大型のカエルを使用することなどが今後実験をやりやすくする手段であらう。

## 8. 蛍光物質によるウサギ葉状乳頭マイクロビリのアクチン束の観察

平川良勝, 野村浩道 (松本歯大・口腔生理)

目的: 小腸上皮細胞の microvilli には F-アクチン束が存在することが知られている。味蕾細胞先端にも microvilli が存在する。Barak らの用いた F-アクチン及び G-アクチンオリゴマーと特異的に結合する蛍光物質である, NBD-ファラジンを, 我々は使用して, ウサギ葉状乳頭味蕾細胞の microvilli に, F-アクチン束が存在することを示した。アクチンの存在を電気泳動による蛋白分布パターンの結果と合わせて検討する。

材料と方法: ウサギ小腸及び葉状乳頭を摘出し, Periodate-Lysine-Paraformaldehyde (PLP) 固定後, 10%, 15%, 20% 蔗糖-PBS 液の順に洗浄後, O. C. T. compound で包埋し, 凍結させた。薄切刃を卵白アルブミン処理したスライドグラスに取り, PBS に侵し, 次に PBS で希釈した 66 ng の NBD-ファラジン液を試料にかけた。37°C, 30 分後, PBS で洗浄し, グリセリン-PBS (1:1) 液でマウントした。試料を落射型蛍光顕微鏡, オリンパス BH 2-RFL にて観察した。NBD-ファラジンの最大励起波長は 460-470 nm であり, 蛍光は 510-650 nm である。

小腸及び筋層をほぼ完全に除いた試料のミクロソーム分画を SDS-ポリアクリルアミド電気泳動し, 粗構造蛋白パターンを調べた。



結果：NBD-ファラシジンは黄色の蛍光を発する。小腸絨毛部を観察したところ、絨毛表面に沿って、強い黄色の蛍光が見られた。これは小腸上皮細胞の microvilli に相当する部分であり、F-アクチン束の存在を示すものである。このことにより、NBD-ファラシジンが microvilli における F-アクチン束の検出に十分な蛍光を発することを確認した。

葉状乳頭粘膜部では、舌筋層の他に固有層の小さい管状構造に強い蛍光が見られた。この管の蛍光は血管の平滑筋の F-アクチン束によるものと思われる。さらに、葉状乳頭側面に、強い黄色の蛍光のスポットが観察された。漿液腺、及びその導管、重層扁平上皮は弱い蛍光を示した。

乳頭側面のケイ光スポットを拡大観察した結果、味蕾先端に、円錐状に集合する糸状の蛍光を発する構造が見られた。このことは、葉状乳頭味蕾先端部に F-アクチン束が存在することを示す。有郭乳頭味蕾でも同様の結果が得られた。

電気泳動の結果でも、アクチン相当バンドが得られた。

考察：小腸同様、味蕾 microvilli にも F-アクチン束が存在する。又、F-アクチン束は microvilli より、味蕾基部まで延長しているように思われる。microvilli を有する I 型、II 型細胞に対して、microvilli をもたない III 型細胞については F-アクチン束が存在するかどうかは不明である。筋層をほぼ完全に除いてはあるが、葉状乳頭粘膜部全体を使用しているため、電気泳動のアクチンバンドへの、味蕾アクチン束の寄与は不明であり、今後の検討を要する。

#### 9. ヨードホルム・水酸化カルシウムパスタ（糊剤根管充填材ビタベックス）の組織埋入に関する実験的研究（第12報）下顎管内挿入部における再生神経線維の超微形態

中村千仁，河住 信，長谷川博雅，川上敏行，枝 重夫（松本歯大・口腔病理）

目的：第11報において糊剤根管充填材（ビタベックス）を下顎管内へ挿入した際に見られる周囲組織の変化を電顕的に検索し報告した。今回は、特に神経線維の再生について観察したのでその概要を報告する。

実験方法：方法，材料（雑種成犬）とも前回と同様である。電殺後、直ちに下顎骨を切断した上で、さらにダイヤモンドディスクにて下顎管を横断するように骨を細切し、可及的速やかに Karnovsky の固定液にて浸漬固定した。下歯槽神経を剖出してオスミウム酸による後固定を行ない、厚さ約 1  $\mu\text{m}$  の厚切切片の toluidine blue 染色標本について対照群との比較観察を行なった。さらに通法に従って超薄切片を作製、酢酸ウラニル・クエン酸鉛二重染色を施して透過型電子顕微鏡（日本電子 JEM 100 B）を用いて検索した。

成績：toluidine blue 染色標本において、対照群で比較的均一な大きさの神経線維が密に配列していたのに対し、挿入されたパスタに近接した神経線維では正常の 1/5 ないし 1/2 程度の直径の神経線維が多く見られ、これらは数本ずつが集簇し、わずかに見られる正常な直径の神経線維の間に鬆疎に配列していた。実験群で観察されたこの細い神経線維は、電顕的にその全周を Schwann 細胞の豊富な細胞質でとり囲まれているものが多かった。この細胞を詳細に観察すると、核は類円形を示し、細胞質内には多くの polysome, r-ER, mitochondria および若干の dense bodies が認められた。さらに明瞭な基底膜を有した Schwann 細胞が、ひだを形成しつつ多数の軸索をとり囲んでいる像も随所に観察された。そして一部では、この軸索の周囲に単位膜が髄鞘と思われる不規則なループを形成しつつある Schwann 細胞も散見された。なお、これら Schwann 細胞の細胞質内には第11報で報告したものと同様な、変性した髄鞘に由来すると考えられる電子密度の高い構造物の認められることもあった。これと同様なものは、神経内膜のコラーゲン線維の間にも散在していた、またこのほかに Schwann 細胞あるいは macrophage による、変性した髄鞘、軸索の処理のあとに残った基底膜と考えられる構造物が不規則なトンネル様構造をなしていた。

考察：パスタを下顎管内へ挿入した際、近接した神経線維が変性を来すことはすでに報告したが、今回観察された Schwann 細胞のひだによる軸索のとり囲み、単位膜によるループの形成などは、いずれも

神経の再生像と考えられるものである。これらがかかなり多数観察されたことは、即ち活発なる神経線維の再生といえるもので、バスタの挿入量や個体による若干の差を考慮しても、臨床的に意義のある所見と考えられる。近年、トンネル様構造をした基底膜を足場に再生神経が伸びるといわれており、今後この点について詳しく検討したい。

#### 10. インプラントと骨移植を併用した骨内インプラントの実験的研究 (第II報)

重浦英正, 吉沢英樹, 鈴木和夫 (松本歯大・口腔解剖II)

目的: 最近, 歯科領域において種々の形態及び材料による Implant の開発がなされ, 臨床に応用されるようになった。1974年に Schroeder 等は, Titanium 素材を用いて Hollow, Cylinder Type Implant を開発した。しかし, その形態や径を顎骨歯槽部へ一致させる点で, 臨床に用いられるにはまだ多くの問題点が残されていると思われる。そこで我々は, 顎骨内でより強固に Implant が固定され, 周囲組織の新生が促進される事を考え, 独自に Hollow Cylinder Type Implant を作製し, この Implant に骨移植を併用した基礎的実験を行った。自家骨移植の併用は, 骨の再生及び機能回復に大きな役割をもつものであり, 筒側孔および円筒底部を通して周囲組織と一塊のものとなるならば, Implant はより強固に固定され機能するものと考えられる。

実験材料及び方法: 純チタン製, 内径 3 mm 高径 15 mm (頭部高径 5 mm) の円筒を作製し, 円筒側壁に径 1 mm の側孔を数個開けた。この側孔および円筒底部を介し, Implant 内側, 外側が一塊となるようにした。雑成犬下顎小臼歯部に円筒状の骨構を彫り, この骨構に自家腸骨骨髓を入れた Implant を挿入した。Implant 植立一週間後に上部構造物を装着, 3ヶ月, 6ヶ月, 18ヶ月飼育した後, 試料を脱灰, セロイジン包埋し, HE 染色を行い, 光学顕微鏡にて観察を行った。

観察成績: 挿入後 3ヶ月の試料を光顕下で観察すると, 側孔から円筒内に浸入した骨は, 移植骨の骨梁と癒合している。又金属周囲には金属を被包する線維層がみられ, 金属に密接する部位の線維性結合組織は緻密となり, その外層には疎性線維性結合組織がみられる。又この疎性線維性結合組織の一部は, 新生骨基質内に浸入している。挿入後 6ヶ月では円筒上部で, 周囲皮骨より増生する骨組織が, 側孔内で緻密な骨組織を形成し, さらに円筒下部では, 外周から浸入し, 円筒内の骨と癒合, ハーバース管を中心としたハーバース層板が造られ緻密な骨組織が形成されている。しかし金属を被包する結合組織も一部で見られる。挿入後 18ヶ月では金属周囲を線維性結合組織が, ほとんどの部位で介在する事なく, 緻密な骨組織に接してくる。円筒側孔より浸入した骨組織は, 増生, 肥厚して血管を含んだ骨梁となり円筒内骨梁に連続している。

考察, 結論: 自家骨移植を併用した Hollow Cylinder Type Implant の円筒内外側の骨組織の増生変化について光顕下で観察を行ったが, 挿入後 3ヶ月で金属を被包した線維性結合組織は 6ヶ月を経過後, その層は薄くなり, 18ヶ月を経過して, ほとんどの部位で結合組織を介在する事なく金属面は緻密な新生骨で密接した。円筒側孔および底部を介し骨組織と一体となり, 顎骨内に強固に固定されることが考えられる。

#### 11. 唾石に関する超微形態学的研究 (第1報)

赤羽章司 (松本歯大・電顕室)

枝 重夫, 川上敏行, 中村千仁, 河住 信, 長谷川博雅 (松本歯大・口腔病理)

吉田潤一郎, 千野武広 (松本歯大・口腔外科I)

目的: 唾石の形態学的研究は光学顕微鏡, マイクロラジオグラフィー, および走査電顕によって多く行なわれているが, 透過電顕による超微細構造を観察した報告は極めて少ない。そこで我々は, 唾石の超薄切片の観察と, 分析電顕を用いた元素分析を行なったところ, 若干の知見を得たのでその概要を報告する。

方法: 材料は65歳女性の顎下腺導管内に出現したものを, 摘出後直ちに 1% グルタルアルデヒド・1%

パラホルムアルデヒド混合・カコシル酸緩衝液にて固定した。以後は通法に従がい脱水およびエポキシ樹脂(エポン812)包埋し、非脱灰超薄切片を無染色にて観察した。装置は日本電子 JEM-1200 EX 型透過電顕を用い、120 KV の加速電圧下で観察した。さらに同一試料を Tracor Northern TN-2000 エネルギ分散型分光器(EDS)による元素分析をも行なった。なお超薄切片作製後、その包埋試料の切削面にカーボン蒸着を施し、走査電顕(組成像)によって全体的な石灰化度の差異の検索を行なった。

成績：走査電顕による組成像から、唾石は全体的に高い石灰化状態にあることが認められた。その内部には、石灰化の低い微細な桿状ないしは長桿状の構造物が存在している部分と、比較的均質で石灰化の高い部分とが層状構造を成していた。超薄切片による観察では、その最表層に球状あるいは長桿状の構造が認められ、多くのものは高電子密度を示したが、中には非常に電子密度の低い構造もあった。高電子密度の構造物内には微細な針状あるいは粒状の結晶が沈着しており、その結晶が外周部に多く沈着して膜様構造を呈するもの、または中央部に強い沈着を示すものなどがあった。電子密度が中程度の長桿状物の中には、2つの物体を隔てているような膜性の構造も認められた。さらに唾石の化学的性状を検索するために、層状構造の境界部において EDS による元素分析を行なったところ、比較的均質な部位および桿状構造物ともに P と Ca のピークが認められ、石灰化していることが確認された。とくに桿状物の中で高電子密度な外周部、および中央部はそのピークが高くなっていた。

考察：唾石の石灰化機構について、歯石の石灰化と同様に口腔内細菌の関与が論じられ、なかでも菌体内石灰化はその要因の一つとして注目されている。今回我々の走査電顕観察において、唾石内に非常に多くの桿状または長桿状の構造を認めたが、これらは形態的に線状の微生物と推定できた。このことは超薄切片像において、2つの桿状物を隔てている構造が菌体の隔壁に相当するものと思われる所見を得たことから裏付けられた。また桿状構造の中で電子密度の高い外周部および中央部において、P, Ca とともに多く存在していたことは菌体内石灰化を想像させるものであったが、これらの本体については今後さらに追究して行く予定である。

## 12. Cryosurgery 後の組織変化についての病理学的検索 ameloblastoma について

河住 信, 長谷川博雅, 中村千仁(松本歯大・口腔病理)

北村 豊, 矢ヶ崎 崇, 鹿毛俊孝, 千野武広(松本歯大・口腔外科 I)

目的：Cryosurgery は、超低温が局所組織に及ぼす作用を外科治療に応用したものであり、初期より悪性腫瘍の治療に用いられてきた。しかし次第に主として体表の良性腫瘍や非腫瘍性疾患に対しても使用されるようになった。これは本法により組織の非常に強い破壊を得る事ができる一方、操作が簡単であり、副作用もなく安全に使用できるためである。この様に有用な手技ではあるが、本法の歴史は浅く、低温生物学的になお未解決の問題(生体組織が超低温に下げられた場合、なぜ壊死に陥るか、など)も残されている。そこで今回、我々は peripheral ameloblastoma に本法を施行した場合に生じる病理組織学的変化を、時間を追って光顕的、電顕的に観察し、組織破壊の進行過程を捉えようと試みた。

方法：67歳男性の上顎左側第3大臼歯後方に発現した peripheral ameloblastoma に部分切除と cryosurgery を行なった。凍結装置には東理社製液体窒素型 CRYOBAR CS-55を用い、 $-175^{\circ}\text{C}$ に設定した。同装置を腫瘍の3か所に圧接し、1か所に1回5分間ずつ3回、合計9回を施行した。術中腫瘍の辺縁部より5 mm 外側まで、氷塊の形成を見た。光顕材料は術前と、術後1時間、2時間、4時間、6時間、18時間、24時間を経て採取し、通法によりパラフィン包埋、H・E 染色標本とした。また電顕材料として術前、術直後、術後1時間、2時間、3時間、4時間のものを採取し、Karnovsky の固定液とオスミウム酸による固定後エポン包埋、ウラン・鉛二重染色標本とした。

成績：光顕的には、術後1時間で腫瘍実質中に水腫様変化がみられ、星状細胞の核周囲に空胞形成が明瞭であった。間質は高度な鬱血を伴っていた。2時間後、核は膨化と変形を示し、間質の染色性は失われた。しかし4時間後の材料では、腫瘍は健在であった。6時間後、粘膜上皮と結合組織は壊死したが、腫瘍細胞はなお残存していた。18時間後、壊死は腫瘍細胞にも及び、間質との区別が困難となった。24

時間後、腫瘍細胞は間質と共にまったく染色性を失っていた。これらの経過を電顕的に観察すると、施術直後に核は大きく変形しており、術前凝集していたクロマチンは、分散し、むしろ核辺縁部で高電子密度であった。さらに細胞内に均等に分布していたトノフィラメントは核周囲を離れて細胞膜側へ移動していた。小器官の構造は保たれていた。1時間後、核は顕著に淡明化し、膜構造にも断裂が認められ、小器官もすでに失われていた。2時間後、核にはビクノースが見られ、膜構造は不明瞭となっていた。核相当部における構造物の消失傾向は3時間後、4時間後もこのまま続き、4時間後の時点で、細胞構築はほとんど形骸化したと判断された。

考察：cryosurgeryによる組織構造の破壊は、施術の直後に急速に起こるものではなく、長時間をかけて、ゆっくり進行するものと思われた。ただし今回の観察方法では、それが壊死過程か、死後変化かの識別は困難であった。

### 13. Mucoepidermoid Carcinoma の微細構造 (第4報)

川上敏行, 中村千仁, 河住 信, 長谷川博雅, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

小松正隆, 古沢清文, 井手口英章 (松本歯大・口腔外科II)

目的：第3報において mucoepidermoid carcinoma を構成する細胞の超微細構造には、悪性腫瘍を特徴づける種々の核異型が存在することを報告した。今回は、細胞質の微細構造上の特徴を明らかにするとともに、合わせて本腫瘍の生物学的態度についても考察する。

方法：検索材料は前報と同様で、当教室で取り扱われた次の2症例である：症例1：分化型(低悪性型)24歳女性, MDC073-76, および症例2：未分化型(高悪性型)48歳男性, MDC039-78. 通法によりエポン包埋・超薄切片とし、U-Pb 二重染色を施した後、電子顕微鏡(JEOL JEM 100-B)によって観察した。

成績：今回検索した mucoepidermoid carcinoma の構成細胞には極めて稀ではあったが、症例1および症例2のいずれにも細胞質内微小嚢胞が認められた。これにはその内腔に微絨毛を持つものと、全く持たないものの2種類があった。またミトコンドリアにはかなりの膨化とクリステの断裂がみられた。また一部にはミトコンドリアの内腔に空胞が形成されているものもあった。細胞内の分泌顆粒には形成未熟と考えられるものが多く、さらに一種の自己貪食胞と思われる電子密度の高い構造物もみられた。一方、細胞同士の嵌合は正常の唾液腺組織と比較して未発達となっていた。

考察：本腫瘍は一般に、分化型のものが多く、病理組織像の面からも、臨床経過の面からも良性型の有無が議論されている。第3報で報告した電顕的核異型の存在、および今回の検索でみられた一般に悪性腫瘍を特徴づける構造、あるいは形成未熟時などに出現する構造が、病理組織学的に未分化型の症例2にはもちろん、分化型の症例1においても観察された。これらの構造は正常組織にも出現するものであるが、今回の検索では多種類が重複し高頻度に出現していた。このことは、たった1例の分化型症例の検索ではあるが、病理組織学的に分化型を呈していても“本腫瘍は真の悪性腫瘍として取り扱うべきである”との Eneroth, et al. (1972) の見解を支持する超微細構造上の所見と考えられる。さて、本腫瘍の名称について、一部の研究者は本腫瘍を全て悪性腫瘍として取り扱うことに賛意を示しながらも mucoepidermoid carcinoma (粘表皮癌) を用いず mucoepidermoid tumor (粘表皮腫) を使用している。また分化度の異なる症例に対して両者を使い分けしている研究者もいる (Woolner, et al., 1954)。しかし、真の悪性腫瘍として取り扱う以上は、いたずらな混乱をさける意味からも mucoepidermoid carcinoma (粘表皮癌) の名称を使用すべきものと思考される。なお、その分類について演者らは Jakobsen, et al. (1968) に準じ、分化型(低悪性型)と未分化型(高悪性型)を採用したい。

### 14. 顎変形症の外科矯正——非対称性下顎前突症の1治験例——

山田哲男, 吉田潤一郎, 米山良一, 鹿毛俊孝, 千野武広 (松本歯大・口腔外科I)

水本恭史 (松本歯大・歯科矯正)

目的：顎顔面に変形を呈する症例に対して、いわゆる外科矯正治療が積極的に行なわれており、またそ

れに関する報告例も多いが、その中に非対称性骨格性下顎前突症に対する外科矯正治療の報告例も散見される。今回われわれは、顔面非対称および咬合不全を主訴とする患者に Obwegeser-Dal Pont 法による外科矯正術を適応し、審美的にも、また機能的にも満足のゆく結果が得られたので報告した。

症例：患者は19歳女性、顔面の非対称および咬合不全を主訴に当病院を受診した。初診時の顔貌所見は正貌においては顔面下1/3が左側に偏位し、側貌においてはオトガイ部の軽度の後退を認めた。口腔内所見は左側 Angle I 級、右側 Angle III 級であり左側に交叉咬合を認めた。また下顎正中は6 mmの左側偏位を示し、上顎左側中切歯と下顎右側中切歯が切端咬合の関係にあった。以上の所見に加えて、模型分析、セファログラム分析などを行った結果、矯正治療のみでは良好な治療成績を得る事が困難であり、外科矯正の適応と診断した。患者は18ヶ月にわたる術前矯正を経て、矯正科より当科へ転科した。当科では手術に先だちX線診査、model operation, paper surgery などを行ない手術法について種々検討した結果、Obwegeser-Dal Pont 法によって目的を達し得ると考えられたので本法を施行することとした。全身麻酔下にて、Obwegeser-Dal Pont 法の術式に従い、まず右側の下顎枝矢状分割を行なった。この時点で術前に予想した下顎位へ reposition を試みたが抵抗が強く、片側のみの手術では不充分との判断を下し、引き続き左側にも同様の術式を施したところ抵抗なく予想した下顎位を得る事ができ、また顔面下1/3の左側偏位の改善も認められたので上下顎に顎間固定を行ない手術を終了した。術後の経過は良好で患者は6週目顎間固定除去と同時に退院した。手術直後に現われたオトガイ神経支配領域の知覚麻痺については漸次その範囲は縮少し、術後3ヶ月ではほぼ消失した。また手術直後より両側性に軽度の顎関節疼痛を訴えていたが、これも約2週で消退した。術後9ヶ月の経過観察では顔貌の左右非対称性はほぼ改善されており、また咬合関係も満足すべき状態であり、さらに後もどりの傾向は認められなかった。なお現在経過観察中である。

考察：progenia, microgenia に対する外科矯正術として、Obwegeser-Dal Pont 法はその適応および術式に関して確立されてきている。また同術式に関しては、顎関節痛などの合併症も考えられ種々検討されているが、症例によっては十分に適応となるものと考えられた。

## 15. 頭部規格断層撮影装置 Sectograph の概要と顎関節撮影法に関する2～3の考察

児玉健三、柴田常克、長内 剛、加藤倉三（松本歯大・歯科放射線）

Sectograph は頭部専用の規格断層撮影装置で、その特徴として

- ① 被験者を坐位にして撮影する。
- ② 耳桿で頭部を固定し、撮影上の幾可学的条件をすべて目盛で表示する。
- ③ X線管の運動方向を水平にとる。

等の外セファロ・立体撮影も可能である。

顎関節の鉛直面内規格断層撮影を考えた場合、断層深度  $r$ 、内傾角  $\theta$ 、断層厚  $d$ 、拡大率の4点が問題になるが、本研究では主として側方断における深度、内傾角、断層厚の兼ね合いを検討した。

1) 本機の説明書には頬骨弓幅から深度を算出する方法が記されているが、セファロ軸方向投影像から深度・内傾角を計測するのが最も正確である（次演題：吉川ほか）。

我々は今少し簡便にセファロ正面像で被験者に15°の俯角をとらせ最大開口状態で撮影した写真から、耳桿中点を0 mmとして深度をきめる方法を試みた。

2) 耳桿中点を原点として関節頭頂が座標  $(x, y)$  の位置にあり  $\theta$  内傾していると

$$r = x \cos \theta + y \sin \theta \quad \text{となる。}$$

永久歯列の被験者の場合、 $x < 60$  mm,  $y < 12$  mm,  $\theta < 30^\circ$  とみられるのでこれより  $r$  の最大変異を予測計算した処、 $r$  と  $x$  の差は2 mm 以内で、 $r \approx x$  とみなしうる事を知った。

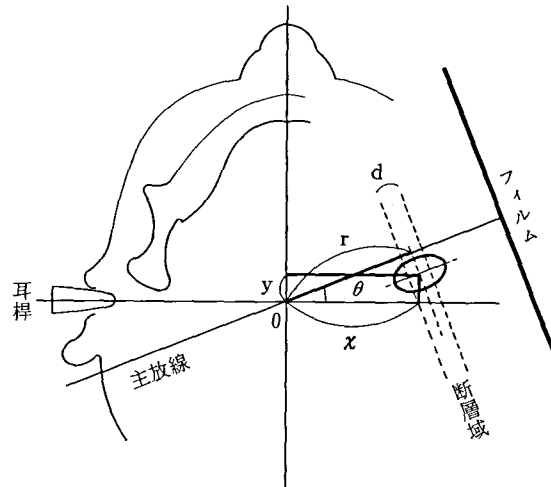
3) 開口運動により関節頭は前方移動するのでこの変化量  $\Delta y$  に伴う  $\Delta r$  を計算した処、平均的顎関節では7 mm 程度であり、予想される最大変異  $\Delta y = 20$  mm,  $\theta = 30^\circ$  では約10 mm である。

4) Sectograph の振り角は25, 15, 8.5°の3通りでその断層厚は各3～4, 7～8, 13～14 mm と概算

された(詳細は略)ので、振り角を選択すれば開口時前方運動による深度の変化は同じ断層域に含まれる事が判った。

5) 上記の結果をふまえて、ファントームを内傾角  $0 \sim 25^\circ$  ( $5^\circ$ 毎), 厚・中・薄切の3通りについて断層撮影し、4人の研究者による画像評価を総合した処、内傾角  $15 \sim 20^\circ$ , 中～厚切の時に画像は「最も読み易い」という結果を得た。

今後臨床例について同様の検索をすすめ、適切な撮影法を定着させたいと考えている。



## 16. 歯科矯正治療における顎関節に関するX線学的研究 第2報 診断へのSectographの応用

吉川仁育, 寺町好平, 松田泰明, 丹羽敏勝, 戸荻惇毅, 出口敏雄(松本歯大・歯科矯正)

柴田常克, 児玉健三, 長内 剛, 加藤倉三(松本歯大・歯科放射線)

目的: 我々は第15回松本歯科大学学会の席上で、第1報として診断へのSchüller法の応用について発表したが、その後Sectographが放射線科に設置され、顎関節の規格断層X線写真の撮影が可能になった。そこで今回、第2報として診断へのSectographの応用を試みた。Sectographは規格断層撮影装置として種々の撮影方法があるが、我々の教室ではさらに矯正学の立場から、

1. 関節窩と下顎頭の関係を各個体ごとに定量的に明らかにする必要があるため、被験者ごとに個体別構造の特性を考慮する。

2. 数年にわたり同一患者の経年的変化を追う必要がある。

という観点から、Sectograph上でもさらにより正確な再現性と最適撮影条件を選択する必要があると考えた。

方法: 患者の頭部軸投影を撮影し、このX線フィルムのトレース上で、下顎頭形態から、内傾角と断層深度を求めた。ただし断層深度を決定する距離の計測値は拡大率を考慮して測定値を1.1で除する必要がある。このデータを基にSectograph上に患者を位置づけ、フィルム-被写体間距離を決定し、これらすべてのデータを記載するカードを作製した。

成績: このようにSectographを応用した1例を報告する。

患者は初診時年令9歳10ヶ月の女子で、下顎骨の劣成長を伴うAngle Class II div. 1上顎前突症例と診断した。H.G.付F.K.O.を1日12-13時間、5ヶ月間使用したところ、上下顎骨のdiscrepancyの著明な改善がみられたため、第1段階の治療を終了した。

治療開始時と第1段階治療終了時のCephaloとSectogramを検討したところ、下顎骨の前下方への移動と前下方への成長の両方の存在が確認された。

総括：Sectographの矯正学的応用には種々のものが考えられる。今回は下顎骨の劣成長を伴う Angle Class II div. 1 上顎前突症の1例を取り上げて報告したが、今後症例を重ねて検討を加えたい。

我々はこの他にも数多くの応用方法についてすでに取りくんでいるが、経年的変化等について言及するためには長い年月を必要とする。現在、多数の患者について資料を採得しており、分析方法についても検討中である。

これがまとまれば、今後の診断や治療方針の決定、予後の判定等において多くの情報をわれわれに与えてくれるものと思われる。

## 17. 二態咬合 (Dual bite) を示した反対咬合の一症例

渡辺栄一，西本雅弘，丹羽敏勝，出口敏雄（松本歯大・歯科矯正）

目的：矯正臨床において、診断を下すにあたって我々は、分析資料として、口腔内写真、平行模型、顔面規格写真、頭部X線規格写真、パノラマX線写真等を用いる。

一般に、習慣的開閉運動の終末位が中心位と一致せず、別の咬合位を示すことがあり、このような場合を二態咬合と呼んでいる。通常二態咬合 (Dual bite) は、Angle class II div. 1, div. 2 に多いとされている。

今回我々は、前歯反対咬合の被蓋改善後に二態咬合を示した症例1と、一見それに初診時の平行模型が類似している症例2について比較検討したので報告する。

症例：症例1，初診時，15歳0ヶ月，女子，前歯部反対咬合を主訴として来院した。

右側前歯部に反対咬合が認められた。さらに顔面写真，頭部X線規格写真から，下顎が右側および前方への偏位を示した，非対称性の機能性要因を伴った Angle class I, Skeletal III, 不正咬合と診断された。

症例2，初診時，18歳6ヶ月，男子，前歯部反対咬合を主訴として来院した。

左側前歯部が反対咬合で，上顎中切歯正中に対し下顎中切歯正中は，左側へ4 mm 偏位しているものの，顔面写真，頭部X線規格写真から下顎の非対称性は認められない Angle class I, Skeletal III, 不正咬合と診断された。

治療方針として，2症例とも上顎前歯部の唇側移動による前歯部反対被蓋の改善をするために，上顎に舌側孤線装置を使用し，反対被蓋改善後に，edgewise 法で治療することにした。

治療の結果，症例1は，現在経過観察中であるが，顎偏位を伴い，習慣性咬合位と中心位とに著しい差がみられた。症例2についても現在経過観察中であるが，良好な咬合状態を示している。

総括：今回，成人で前歯部反対咬合を伴う骨格性反対咬合の症例において，症例2は，歯列不正の改善のみで良好な結果を得たが，症例1では，治療後，思春期成長スパート後にもかかわらず，いわゆる晩期成長が原因と思われる予測不可能な下顎骨の右側偏位が認められそのために二態咬合を呈した稀有な症例であると思われる。

今後，症例1については，顎および咬合関係の改善を外科矯正にて行う予定である。

## 18. 顎変形症の外科矯正——前歯部開咬を伴う下顎前突症の1治療例——

矢ヶ崎 崇，望月雅樹，中嶋 哲，鹿毛俊孝，千野武広（松本歯大・口腔外科 I）

水本恭史（松本歯大・歯科矯正）

目的：下顎前方歯槽部骨切り術は手術操作が比較的簡単で，術後顎間固定を行う必要がなく，後戻りが少ないなどの特徴がある。今回われわれは，開咬を伴う下顎前突症患者に対して下顎前方歯槽部骨切り術を施行し，良好な結果を得たのでその概要を報告した。

症例：患者は18歳女性で昭和57年1月22日，咬合不全を主訴として来院した。家族歴は特記すべき事項なし。既往歴は Graves disease の診断の下，信州大学医学部第2外科にて手術を受けるも経過は良好である。現病歴は10年程前より下顎前突および開咬を自覚するも，特に障害が無いためそのまま放置して

いたが、最近知人より指摘されたため当病院矯正科を受診し、外科矯正の必要性が認められ、当科を紹介されたものである。全身所見は栄養状態良好、体格中等度であり他に特記すべき事項なし。顔貌所見は下顎が軽度に出出し、顔面下1/3部の垂直径が長い傾向と、オトガイ唇溝の浅化がうかがえた。口腔内所見は咬合状態はAngle III級を呈し、前歯部は over bite-3 mm, over jet-3 mm であった。Cephalogram 分析の結果、下顎骨の過成長による骨格性下顎前突症と診断され、また石膏模型による模型分析、矯正科との対診などにより下顎前方歯槽部骨切り術が適応と考えられた。

約6ヶ月間にわたる術前矯正の後、昭和57年12月7日に4|4の便宜抜去、同12月23日、GOF全麻下において下顎前方歯槽部骨切り術を施行した。咬合状態を確認の後、予測模型上で作製しておいた lingual plate にて骨片を歯牙を介して固定した。更に genioplasty を施行し、前歯部歯槽骨片を挙上したことにより生じた間隙に挿入し適合させた。術後の over bite は2 mm, over jet は3 mm であった。なお顎間固定は施行せず、lingual plate による固定を約3ヶ月行った。術後、下口唇の知覚麻痺および下顎前歯の歯髓生活反応の一過性の消失がみられたが、術後1年目の経過観察時では下口唇の知覚麻痺は消失し、全歯牙にも歯髓の生活反応が認められた。この間、患者の都合により通院不可能であったため知覚麻痺の消失、歯髓の生活反応回復などの正確な時期は不明である。術後の顔貌所見ではオトガイ唇溝が明瞭となり、下顎前方歯槽部骨切り術はこの点にも帰依しうるものと考えられた。術後1年目の診査において後戻り、咬合の不正は認められず、経過は良好と思われる。

考察：今回、我々が施行した下顎前方歯槽部骨切り術は手術侵襲が少ない、手術操作が比較的容易、後戻りが少ない、顎間固定が不要などの利点があり、症例によっては有効な手術法と考えられた。

#### 19. 下顎前突症の外科的矯正手術17例について

佐々木久、井手口英章、氣賀昌彦、中村なが子、古沢清文、平山政彦、中島和敏、  
島田仁史、小松正隆、山岡 稔（松本歯大・口腔外科II）  
待田順治（大阪通信病院・歯科口腔外科）  
駿河充城、水本恭史、吉川仁育、寺町好平、松田泰明、丹羽敏勝、  
戸笥惇毅、出口敏雄（松本歯大・歯科矯正）

目的：当科において経験した下顎前突症の外科的矯正手術17例中、特に Dal Pont-Obwegeser 氏法を用いた15例を中心に、手術法、顎間固定及びその期間、術後経過などについて検討した。これにより今後の手術法の改善などの一助としたい。

症例：症例は12歳から24歳にわたる男性7名、女性10名の計17例で、これらは全例骨格性下顎前突症と診断されている。術前矯正治療の期間は、行なわなかったものから、最長15ヶ月間のものまで、平均7.6ヶ月であった。術前咬合状態として、これらの症例は over jet が-6 mm から0 mm, over bite が-3.5 mm から4.5 mm を示しており、cross bite であったもの5例、open bite であったもの4例で、他は上下顎の左右的な偏位を認める症例であった。下顎後退量は右側が0 mm から13 mm, 平均6.9 mm であり、左側が0 mm から10 mm, 平均6.4 mm であった。麻酔は Köle 氏法を用いた1例に局所麻酔を、他は全例 G. O. F. による全身麻酔を用いた。また17例の手術法は Dal Pont-Obwegeser 氏法15例、Dingman 氏法、Köle 氏法が各1例であった。Dal Pont-Obwegeser 氏法を用いた症例の出血量は平均1032 ml で手術時間は平均394分であった。

術後経過に関しては、全ての症例において咬合の改善がなされ、予後も良好であったが、4例に切端咬合までは至らないものの、前後的に約1 mm から3.5 mm の「あともどり」がみられた。また「あともどり」を示した4例の術前咬合状態は3例が開咬、他の1例が正中偏位を示していた。また逆に術前に開咬を示した4例中3例に「あともどり」を認めている。顎関節症状に関しては、術後短期間ではあるが3例に関節雑音が生じた。オトガイ部の知覚異常は術後、Köle 氏法の1例を除く16例に発現したが、この内4例は術後8日から129日までの間に回復が認められた。他の12例はわずかな知覚の麻痺が残存していたが、その範囲は徐々に縮小している。



総括：①術前の咬合状態は予後を左右する要因の1つと考えられ、ことに開咬症例は「あともどり」を生じやすい。②「あともどり」は術後1年以内に生じやすく、その間の保定、観察が重要と考えられる。③顎関節症状に関しては、術後短期間ではあるが3例に関節雑音が生じたことから、術前より関節突起部の検討を十分に行なうとともに、術後「あともどり」に伴う関節突起部の症状に注目したX線による定期的な経過観察が不可欠である。④術後、オトガイ部の知覚異常は大多数に生じるが、時間の経過と共に消失、あるいはその範囲も徐々に縮小する。

## 20. 有床義歯の臼歯部人工歯排列の基準に関する形態学的研究 第2報 上下顎歯槽頂線ならびに歯槽頂帯の対向と歯槽頂間線角度、顎間距離の様相

鷹股哲也，高橋勝明，鈴木公昭，舩田篤之，橋本京一（松本歯大・歯科補綴Ⅰ）

有床義歯、とくに総義歯の臼歯部人工歯排列は、一般に歯槽頂線および歯槽頂間線を重要視して行われている。関根、柳川、高梨らは、上下顎歯槽堤に人工歯排列許容域を設け、これを含む上下的空間区域を“共通帯”と呼び、この部分に人工歯を排列することを提唱し、山本は“key zone”に、Lammieは“Neutral zone”に、Poundは“Pound line”により人工歯を排列すべきであるとしている。これらはいずれも、歯槽堤上に、ある幅や空間を想定して人工歯を排列する方法についての検討である。われわれもこれらの考え方には賛意を表すが、上下顎の顎堤頂部は歯槽頂線として表示し難いので、その決定に対する基準は明確ではなく大略の目安として取り扱われるべきものとする。

今回、演者らは上下顎20例の咬合器装着後の無歯顎模型をモアレ縞撮影装置 FM3011を使用し撮影装置格子面と仮想咬合平面とが平行になるように位置させ、格子間隔1.0 mmとして撮影し、臼歯部顎堤形態、とくに歯槽頂部を観察して、歯槽頂線を規定、またこの歯槽頂よりモアレ縞3.0 mmの部位を連続して“歯槽頂帯”と規定した。

歯槽頂線と歯槽頂帯の形態の様相についての観察ではとくに関連は認められなかった。また歯槽頂帯の幅径を第1小白歯部、第1大臼歯部、第2大臼歯部で計測したところ、ほぼ同一幅径を示した。

次に臼歯部人工歯排列の適切な条件設定、明確な指標を得るために、上下顎の歯槽頂帯を咬合平面に投影し、臼歯部顎堤各部位の重複する領域を左右側に分けて観察すると、第1小白歯部から第2大臼歯部まで全体が重複するものが最も多く40例中26例であった。

歯槽頂線の対向型と、歯槽頂帯の対向型との様相を比較すると、歯槽頂帯が第1小白歯部から第2大臼歯部まで全体が重複している対向型では歯槽頂線の各対向型が全て含まれ、全く重複しない対向型にも歯槽頂線の対向型の一部が含まれる。

歯槽頂帯の対向分類と重複領域の幅径、顎間距離、歯槽頂間線角度との関係をまとめたところ、歯槽頂間線角度が80°以下のものも、上顎歯槽頂帯の頰側辺縁部と下顎歯槽頂帯の舌側辺縁部を結んだ線を仮想すれば、咬合平面と成す角度は80°～90°を示すものが多くなる。したがって、歯槽頂帯を設定することにより、臼歯部人工歯排列の位置決定に有効な指針となる。

以上、上下顎無歯顎模型20症例を用いて、臼歯部顎堤をモアレ縞写真により観察、検討した結果、総義歯の人工臼歯排列位置を決定することが、従来の方法よりも明確にしかも容易にできるとともに、臼歯部各部位の対向関係の数量表示が可能となるので、これを利用することにより診査、診断時の形態的条件を把握することが可能である。今後、さらに例数を増やして検討する所存である。

## 21. 臼歯部の上下的補綴間隙が問題となった下顎両側性遊離端欠損の1設計例

鷹股哲也，鈴木公昭，高橋勝明，林 春二，橋本京一（松本歯大・歯科補綴Ⅰ）

小沢 淳，田村利政（松本歯大・技工部）

目的：日常臨床において、抜歯後、欠損部を長期間放置したために残存歯が欠損部に向かって挺出し、顎堤との間隙が狭くなり、補綴物の設計、製作が困難な症例に遭遇することがしばしばある。このような症例では本来の咬合高径が失われ、低位咬合や、咬合弯曲の著しい乱れをきたしている場合が多いので、

咬合高径や咬合弯曲の修正を必要とする。今回我々は、顎関節その他、顎口腔系には臨床症状が認められず、残存歯の、欠損部への著しい挺出により補綴間隙が全く無く、補綴物の製作装着に苦勞した症例を経験したので報告する。

症例の概要：患者は51歳の男性で、昭和57年10月、 $\overline{765|567}$ の欠損による咀嚼障害を主訴として、本学病院補綴科に来院した。問診によれば、 $\overline{765|}$ を約10年前に、 $\overline{|5}$ を約2年前にそれぞれ抜去して以来、欠損部は補綴処置が行われずに放置されていた。初診時の口腔内所見は、 $\frac{54|45}{43|34}$ には中等度の咬耗を認め、 $\overline{4|}$ のメタル・クラウンの咬合面には咬耗による穿孔を認めた。前後的咬合弯曲は著しく乱れ、大臼歯の著明な挺出により $\overline{|5}$ と $\overline{|6}$ の相接する辺縁隆線部には、約4 mmのステップが生じていた。また、 $\overline{876|8}$ が著しく挺出し下顎顎堤粘膜と強く咬合接触しており、左右顎堤粘膜に圧痕を認め、上下的な補綴間隙は全く認められなかった。

治療方法：本症例では、上顎は、挺出の著しい $\overline{76|68}$ の歯冠を切断、除去して、ルート・キャップを装着し臼歯部の上下の補綴間隙をある程度確保した後、オーバーレイ・デンチャーを製作し、下顎は通常の可撤式パーシャルデンチャーを設計した。

設計内容：中等度の咬耗が見られた $\overline{43|34}$ は、 $\overline{4|4}$ を全部鑄造冠、 $\overline{3|3}$ を硬質レジン前装冠とし、 $\overline{43|}$ と $\overline{|34}$ はそれぞれ連結固定した。上顎は $\overline{54|45}$ にR・P・Iクラスプを用い、大連結子は、前パラタルバー、後パラタルバー、側方パラタルバーを併用したワンピースキャスト・スケルトンデンチャーとして、著明な口蓋隆起を避けた。下顎も $\overline{4|4}$ にR・P・Aクラスプを、 $\overline{3|3}$ にIパークラスプを設置し、大連結子をリングバーとするワンピースキャストのスケルトンデンチャーとし、欠損部の補綴間隙が少ないことから、臼歯部人工歯の強度を保つために、連結した金属歯を用い、これを直接メタルフレームワークのレジン維持部と鐵着した。本症例に用いた金属はすべて銀パラジウム金合金である。

むすび：残存歯の、欠損部への著しい挺出により補綴間隙が全く無く、補綴物の製作装着に苦勞した補綴例である。装着後1カ月間の経過観察は極めて良好で、残存歯、顎堤粘膜ならびに咬合状態等に、なんら異常は認められない。今後、さらに長期に渡る経過観察を続けていくつもりである。

## 22. 小児歯科外来患者の実態調査

### (I) 新来患者5年間の推移

真田秀子，唐沢茂光，金銅克典，奈良喜美子，山田和昭，井戸菊夫，  
今西孝博（松本歯大・小児歯科）

松本歯科大学附属病院に、小児歯科診療室が開設されて以来、11年が経過しました。開設当時は、母親の歯科治療に対する関心度も低く、ランバントカリエスになるまで、放置されていた患者が、多数来院したが、近年齲蝕歯数の減少、引いては、保隙装置の装着頻度の減少が、顕著になったと言われていますが、本学小児歯科も同様な状態が見られるか、その実態を調査する目的で、塩尻市内に在住の、本学小児歯科外来を受診した患者の初診時プロトコール、健康記録を用い、来院動機、齲蝕歯の状態、処置内容等について、比較検討したので報告する。

結果：来院患者数は、昭和53年162名、平均年齢4.7歳、昭和58年158名、平均年齢4.8歳で、男児165名、女児155名、計320名で、月別来院患者数は、6月が最も多く、夏休みの8月は、6月の約1/3に減少していた。

昭和53年及び昭和58年共に、齲蝕治療を主訴として来院していたのが一番多かった。昭和53年及び昭和58年の検診・予防処置を主訴として、来院した幼児期では、わずかではあるが、昭和58年の方が増加していた。

処置内容は、コンポジットレジン充填及び、アマルガムが主であり、次いでレジン冠、乳歯既製冠となっていた。歯髄処置は増加傾向にあり、抜歯は減少していた。

昭和53年の齲蝕罹患者率は83%、昭和58年は91%と上昇していたが、一人平均齲蝕未処置歯数及び齲蝕歯面率と比較すると、昭和58年が齲蝕は軽度傾向を示し、減少していた。

抜歯となる様な重症齲蝕患者も少なく、歯髄処置へと移行していた。また多歯面齲蝕となっている患者も少なく、母親の歯科治療に関する関心度が高くなってきている様に思われた。

## 23. 小児歯科外来患者の実態調査 (II) 中断後の再来患者について

寺尾知子, 杉木盛一郎, 安倍京子, 金児晴夫, 長谷川貴子, 井戸菊夫,  
今西孝博 (松本歯大・小児歯科)

松本歯科大学小児歯科では、初診患者やリコール患者に、母親教室や定期検診等の保健指導による口腔健康管理を行っており、母親の、齲蝕治療や予防処置に対する意識の向上がみられている。しかし、何らかの理由で通院が中断となり、その後再度来院して来る患者も少なくない。我々はこれらの患者が何故再来院して来るのかについて、その内容を把握し、将来の対応を検討すべく、本学小児歯科外来を訪れた再来患者について、その主訴、年齢、地域、通院時間や処置内容などについて、実態を調査、検討したので報告した。

今回は、昭和47年9月より昭和59年3月までの11年間に本学小児歯科外来を訪れ、初診患者では、ウェーティング時、治療途中、及び治療完了後に中断したもの、リコール患者では、治療途中、及び治療完了後、次回リコールに来院せずに中断したもののうち、再来院して来た男児171名、女児192名、合計363名について調査した。本学小児歯科では、再来患者は、新患と同様に取り扱い、再び口腔健康管理システムの再確認、及び必要に応じて母親教室を再受講をさせた。

結果：総再来患者数は363名で、初診時年齢は2歳から5歳児が多く、全体の約70%を占めていた。

地域別では塩尻市、通院時間では30分以内が半数を占めていた。

中断時期は、リコール患者が70%、初診患者が30%であった。

中断時年齢は、3歳から8歳児が多く、全体の約80%を占めていた。

中断理由は、無断キャンセルが多く、全体の約80%を占め、学校入学、転居、他医療機関への依頼は極わずかであった。

再来時年齢は、4歳から9歳児が多く、全体の約78%を占めていた。

再来院時の主訴は、齲蝕治療を希望して来院した患者が81.5%を占め、その中で疼痛があったものは33%であった。

再来患者の齲蝕罹患率は95.3%、齲蝕罹患歯率は53.6%と通常来院する新患より、高い値となった。考察：以上のことより、再来患者の母親は、口腔健康管理に対する関心度が低く、又、本学小児歯科システムにおいても十分に理解されていなかったという点を反省するとともに、今後中断となる種々の理由については、さらに詳細に調査し、今後地域にあった歯科健康管理システムの確立を検討してゆきたいと思う。