

第45回松本歯科大学学会（総会）

■日時：1997年11月22日(土) 8:55~11:40

■会場：講義館201教室

プログラム

一 般 講 演

8:55 開会の辞 学会長 小林茂夫 学長

9:00 座長 原田 實 教授

1. *Rothia dentocariosa* および *Porphyromonas gingivalis* プロテアーゼの Staphylococcal bacteriocin の不活化

○中村 武, 平井 要, 柴田幸永, 藤村節夫 (松本歯大・口腔細菌)

2. ゼラチン含有灰分の骨補填材としての可能性

○日高勇一, 伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

3. BMP による異所性骨組織の免疫組織化学的検討 (第2報)

○木村晃大, 川上敏行, 長谷川博雅, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

9:30 座長 恩田千爾 教授

4. 硬組織の発育形成に関する研究

第1報 共焦点レーザ走査顕微鏡による Ca 食飼育ラット切歯ラベリング像の観察

○伊藤茂樹, 山崎誠司, 大野美知昭, 野村 寿, 溝口貴志, 渡邊英俊, 戒能 正,
上條博之, 音琴淳一, 太田紀雄 (松本歯大・歯科保存Ⅰ)
吉沢英樹, 川原一祐 (松本歯大・生物)

5. ラット舌骨周囲筋群の筋線維構成に関する免疫組織学的検討

○奥田大造, 古澤清文, 山岡 稔 (松本歯大・口腔外科Ⅱ)

9:50 座長 近藤 武 教授

6. 平成8年における冠・架工義歯に関する統計的観察

その1—単独冠について

○荒光泰生, 中山英樹, 渡邊 治, 崔 日載, 佐藤正幸, 高島信司, 奥窪 承,
杉田 茂, 田中孝明, 土屋総一郎, 柳田史城, 倉沢郁文,
甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

7. 平成8年における冠・架工義歯に関する統計的観察

その2—架工義歯について

- 仲村正人, 金丸直之, 西村準也, 密山大志, 寺田 健, 原田 有, 森脇卓二,
渡邊美智子, 小坂 茂, 倉沢郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴Ⅱ)
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

10:10 座長 太田紀雄 教授

8. 北京龍頭診療所における来院患者の実態調査 (最終報告)

- 山田博仁, 山本昭夫, 関澤俊郎, 笠原悦男, 安田英一 (松本歯大・歯科保存Ⅱ)

9. 中国人小児の乳歯列形態

—日本人小児と中国人小児の比較—

- 内山盛嗣, 岩崎 浩, 中山 聡, 近藤靖子, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)
石 四篠 (上海鉄道大・小児歯科)

10:30 座長 笠原悦男 教授

10. 下顎にみられた過剰歯の1例

- 人見昌明, 内田啓一, 藤木知一, 深澤常克, 児玉健三, 長内 剛,
和田卓郎 (松本歯大・歯科放射線)
酒徳明彦, 出口敏雄 (松本歯大・歯科矯正)

11. 遊離血管柄付腓骨皮弁による下顎再建の一症例

- 松木倫和, 植田章夫, 山田哲男, 福屋武則, 小松 史,
千野武廣 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)
木村晃大 (松本歯大・口腔病理)

10:50 座長 宮沢裕夫 教授

12. 非対称性下顎前突症の顎関節部形態に関するエックス線学的研究

- 川原佳子, 出口敏雄 (松本歯大・歯科矯正)
栗原三郎 (松本歯大・総合歯研・機能評価)

13. 歯科用X線フィルムの電子保管のための画像評価

第3報 液晶ディスプレイによる根尖病巣の画像評価

- 内田啓一, 滝澤正臣, 人見昌明, 藤木知一, 深澤常克, 児玉健三, 長内 剛,
和田卓郎 (松本歯大・歯科放射線)
松山英基, 平岩孝英, 金 草沢, 山本昭夫, 笠原悦男,
安田英一 (松本歯大・歯科保存Ⅱ)

11:10 座長 鷹股哲也 教授

14. チタン製上部構造を用いたインプラント補綴症例

- 黒岩昭弘, 黒岩博子, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)
堀口文嗣, 古澤清文 (松本歯大・口腔外科Ⅱ)
汲田 健, 田村利政 (松本歯大・病院・歯科技工)

15. 各種精密性アタッチメントの連結強度

○王 兆祥, 緒方 彰, 五十嵐順正, 北村俊介, 芝野 潤, 鈴木 章,
芹澤祥宏 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

16. 彎曲根管の拡大・形成について

第4報 QUANTEC ファイルの応用

○平岩孝英, 日高 修, 木村卓也, 関澤俊郎, 山本昭夫, 笠原悦男,
安田英一 (松本歯大・歯科保存Ⅱ)

11:40 閉会の辞 副学会長 枝 重夫 教授

講演抄録

1. *Rothia dentocariosa* および *Porphyromonas gingivalis* プロテアーゼの Staphylococcal bacteriocin の不活化

中村 武, 平井 要, 柴田幸永, 藤村節夫 (松本歯大・口腔細菌)

目的: 細菌プロテアーゼは、直接組織の破壊、宿主プロテアーゼインヒビターの不活化、キニノーゲンを分解してブジキニンの遊離など直接・間接的作用によって感染拡大や病態悪化に関与する。われわれは、歯周細菌のプロテアーゼについて検討を加える一方、口腔常在菌叢における菌種相互作用を指標とし口腔細菌の bacteriocin をも調べている。今回、*Rothia dentocariosa* および *Porphyromonas gingivalis* プロテアーゼの Staphylococcal bacteriocin に対する不活化作用を調べた。

方法: Bacteriocin 産生菌株は、口腔から分離した *S. aureus* (S-3) および *S. epidermidis* (MD-26) を供試した。両菌株の bacteriocin 活性は *S. aureus* (FDA209P) を指示菌とした。まず、*R. dentocariosa* (第44回、本学会) の両 bacteriocin 活性に対する影響を Stab culture 法で調べた。すなわち、BHI 平板に産生菌株と *R. dentocariosa* (No. 4, No. 8) を交差塗抹し、培養後、この平板に指示菌含有培地を重ねた。さらに培養後、指示菌の発育阻止帯から bacteriocin 活性の影響を調べた。また、bacteriocin 産生の各菌液と *R. dentocariosa* 菌液を混合培養し、同様に発育阻止活性を調べた。各粗 bacteriocin 試料を用いて *R. dentocariosa* (No. 4) および *P. gingivalis* (ATCC33277) 菌体の超音波抽出試料による活性の影響を拡散法によっても調べた。産生菌株の振盪培養上清からすでに報告 (第42回、本学会) した方法で各 bacteriocin を精製しこの精製 bacteriocin と *R. dentocariosa* および *P. gingivalis* から精製 (第44回、本学会, Oral Microbiol, Immunol. 5: 360-362, 1990) した各プロテアーゼ (トリプシン様) を作用させ阻止活性の影響を調べた。また、この作用試料を HPLC (島津 LC-8A) によって調べた。

結果: Stab culture 法で bacteriocin 産生 2 菌株の発育阻止帯が *R. dentocariosa* の集落周辺で著明に抑制された。また、同様に bacteriocin 産生菌液と *R. dentocariosa* 菌液を混合培養しても阻止活性がみられなかった。粗 bacteriocin 試料を用いての *R. dentocariosa* および *P. gingivalis* 菌体の超音波抽出の加熱試料には阻止活性に影響がなかったが非加熱試料で活性が抑制された。精製 bacteriocin は、SDS-PAGE で単一バンドを示し、分子量 3.5 KDa (*S. aureus*), <2.5 KDa (*S. epidermidis*) で HPLC の溶出パターンから高純度とみられた。各精製 bacteriocin (128 U/ml) と *R. dentocariosa* および *P. gingivalis* から精製 (各 90 KDa, 43 KDa) したプロテアーゼ (各 0.6 U/ml) を 37°C 5 時間作用させるといづれの bacteriocin 活性も検出されず、この各作用試料を HPLC によって分析したところ bacteriocin ピークが消失していた。

考察: *R. dentocariosa* や *P. gingivalis* プロテアーゼは、感染拡大・病態悪化への関与のみならず口腔菌叢における生態的ドミネラントの bacteriocin の不活化機構にも影響を及ぼすことが考えられる。

2. ゼラチン含有灰分の骨補填材としての可能性

日高勇一, 伊藤充雄 (松本歯大・総合歯研・生体材料)

目的: ハイドロキシアパタイトや β 型三リン酸カルシウムは骨代替材料として注目され、これまでに数多くの研究報告がなされてきた。しかし、その臨床応用の面では必ずしも見解が一致しておらず、材料としての見直しが望まれている。そこで我々はゼラチンから抽出した灰分について化学的解析ならびに動物実験を行い、骨補填材としての可能性について検討した。

方法: ゼラチン (新田ゼラチン) を電気炉内で約 1000°C, 6 時間加熱し、得られた灰分を供試材料とした。この灰分を ICP 発光分析, X 線回折により定性・定量分析を行った。さらに Sprague-Dawley 系ラット (雄, 7 週齢) を用いてこの灰分の骨補填材としての効果について検索した。全身麻酔下で頭蓋骨に

スチールバーで骨欠損部を2ヶ所作製し、ゼラチンから得られた灰分を充填した後、2, 4, 8週間後に病理組織学的検索に供した。比較対照例には合成ハイドロキシアパタイト(三井東圧, 平均粒径10 μm)を補填したもの、欠損部のみを作製したものを用いた。採材は10%中性緩衝ホルマリン溶液の灌流固定の後に行った。得られた頭蓋骨を同液で十分に浸漬固定した後、10%EDTA 溶液で脱灰、パラフィン包埋を行い、約4 μm の組織切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン染色を施した。

結果: 分析の結果、この灰分は量的にCaが大半を占めており、次いでMg, Si, Sの順であった。また、CaO, Ca(OH)₂, Ca₂SiO₄, MgCO₃が結晶成分として含まれることが推定された。病理組織学的に、アパタイト補填例ではマクロファージや異物巨細胞の出現が観察され、アパタイト顆粒は補填部位からほとんど消失していた。一方、ゼラチンから得られた灰分を補填した例では異物巨細胞がわずかに認められたものの炎症性細胞浸潤が軽微で、欠損部の修復が円滑であった。

考察: 以上の結果から、ゼラチンに含まれる灰分は骨補填材として可能性があるものと推察された。

3. BMP による異所性骨組織の免疫組織化学的検討 (第2報)

木村晃大, 川上敏行, 長谷川博雅, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)

目的: 我々は、BMPにより誘導される異所性骨組織の性格を明らかにするために、osteopontinの免疫組織化学的な局在について検索し、その様式に不均一性があることなどを第1報として報告した。今回は、同じく骨基質の非コラーゲン性蛋白の1つである osteocalcin についてその免疫組織化学的局在を検討したので第2報として報告する。

方法: 実験系は前回と同様で、ゼラチンカプセルに容れた部分精製段階のBMP約5mgを4週齢マウスの大腿部筋膜下内に埋入し、1週～4週間後に同部から摘出した骨形成相当部組織を10%中性緩衝ホルマリンで24時間固定後、10%蟻酸・ホルマリンで1週間脱灰し、通法にしたがって5 μm のパラフィン切片とした。これを、H-E染色標本にて軟骨・骨組織の形成状態を確認後、BTI, の anti-bovine osteocalcin をTBSにて20倍希釈して一次抗体として、Dako社LSABキットによって免疫組織化学的に検討した。なお、陰性コントロールとして、一次抗体の代わりにPBSを用いたものを設けた。

結果: 免疫組織化学的に、1週例では、埋入部に増殖する紡錘形の線維芽細胞様細胞ならびに軟骨細胞には明らかな陽性所見はなかったが、これら細胞周囲部分で、病理組織学的にeosinに淡染し顆粒状に観察される部に陽性反応が認められた。しかし、この染色性はきわめて不均一であった。2週例においては、eosinに淡染する基質部に陽性反応が検出されたが、これらの発現の分布も均一ではなかった。なお、比較的成熟した骨梁部および取り残された形の軟骨細胞の細胞質およびその基質は陰性であった。3週例においては、骨基質及びその辺縁と骨細胞・骨芽細胞に、染色態度に若干の差はあるものの陽性所見が観察された。すなわち、骨基質がeosinに比較的淡く均一に染色されている部が、陽性であった。しかし、eosinに比較的強く染まる骨梁部では陰性であった。また、破骨細胞も陰性であった。4週例でも、骨基質および骨細胞に明らかな陽性所見はなく、eosinに淡染した幼若な骨基質部にのみ弱い陽性反応があった。なお、陰性コントロールにはいずれの実験群にも陽性反応は観察されなかった。

考察: 骨基質の非コラーゲン性蛋白の1つである osteocalcin の異所性骨組織内の局在について Inoue et al. (1996) は、一部にはあるが生理的に陰性であるはずの軟骨細胞に陽性所見が得られたと報告をしている。しかし、今回の我々の結果では軟骨細胞に明らかな陽性所見はなく、軟骨細胞の周囲組織や幼若と思われる骨基質に陽性反応が確認された。また、今回の検索では非特異的な吸着によるものと考えられる陽性反応もみられたので、これらの反応が真の分布であるのかについて検討する必要がある。さらに、生理的な軟骨内骨化の過程におけるものとの相違等についても比較検討をすすめる予定である。

4. 硬組織の発育形成に関する研究

第1報 共焦点レーザ走査顕微鏡による低Ca食飼育ラット切歯ラベリング像の観察

伊藤茂樹, 山崎誠司, 大野美知昭, 野村 寿, 溝口貴志, 渡邊英俊, 戒能 正, 上條博之,
音琴淳一, 太田紀雄(松本歯大・歯科保存I)
吉沢英樹, 川原一祐(松本歯大・生物)

目的: ラット切歯象牙質に対するCaの影響を知るために, 低Ca飼料で飼育したラットの象牙質に現われる変化を, テトラサイクリン(以下TC)ラベリング法により検討した. また, 観察には共焦点レーザ走査顕微鏡(以下CLSM)を使用し, より正確な観察への可能性を追求した. さらに, コンピュータに組み込まれた測定機能を用いて切歯象牙質の形成量を測定し, 検討した結果, 若干の知見を得たので報告する.

材料と方法: 3週齢 Wistar 系雄性ラットを使用し, 0.02%低Ca食飼育群(以下低Ca群)および標準食飼育群(以下対照群)に分け1週間飼育の後, TC試薬(ナカライテスク)を体重100g当たり0.5mgの量で3日おきに計5回腹腔内に投与した. 5回目の投与終了後3日目に屠殺し, 直ちに下顎骨を摘出, 10%中性ホルマリン液で固定を行なった. 次に, アルコール脱水系列により脱水後, アセトンに浸漬し, Rigolac 樹脂に包埋した. 樹脂は, Rigolac 2004およびRigolac 70F(応研商事)を8対2の割合で混合し, 重合促進剤として過酸化ベンゾイル(ナカライテスク)を1%加えたものを用いた. 包埋された右側下顎切歯は, 歯槽骨辺縁より1mmの位置で歯軸に直角に切断, 厚さ約100 μ mの横断非脱灰研磨標本を作製し, CLSM(OLYMPUS LSM-GB200)を用いて観察した. また, コンピュータの基本ソフト中のAnalysisサブメニューにより, ラベリング線間の各層の幅および面積を測定し, 比較検討した.

結果と考察: TCラベリング法は, 生体に対する毒性がほとんどなく, 簡単かつ明瞭な観察を行なうことができるため, 硬組織の形成量を観察するために広く用いられている. しかし, 長時間の紫外線の照射による蛍光の減退, 熟練を要する非脱灰研磨標本の作製および標本の厚さゆえ測定精度が劣る等の欠点も有している.

今回使用したCLSMの利点として, ①標本の厚さは100 μ m程度でよい②紫外線の照射量が少なく, 蛍光の減退が抑制できる③画像は鮮明な断層像であり, ディスクに保存し常時観察できる④測定が速やかに行なえる等が挙げられる. 従って, CLSMはTCラベリング法の欠点解消のためには, きわめて有効な観察手段であると考えられた.

次に低Ca群および対照群の切歯象牙質中における各層の幅と面積を測定した結果, 低Ca群は対照群に比べ, いずれも著しい低値を示した. また, 低Ca群の体重増加は対照群に比べ, きわめて緩慢であった. これらのことから, Caがラット象牙質の形成量に重要な関わりを持ち, 身体の正常な成長発育に大きく影響していることが示唆された.

今後, エナメル質や骨等へのCaの影響についても, TCラベリング法とCLSMを応用することにより, 詳しく検討できると考えられた.

5. ラット舌骨周囲筋群の筋線維構成に関する免疫組織学的検討

奥田大造, 古澤清文, 山岡 稔(松本歯大・口腔外科II)

目的: 舌骨は舌骨上・下筋群や外舌筋の運動起点として, 上気道の確保や嚥下運動などに関与している. 呼吸や嚥下運動に同調した舌骨の位置決めを行うためには, 神経支配の異なる舌骨周囲の筋肉が中枢制御の基にsystematicに活動していることが想像される. これらの機構を解明する端緒として, 演者らは, 個々の舌骨周囲筋の特性を免疫組織染色を用いて筋線維の構成比率を比較することから検討した.

方法: 実験には3週齢と10週齢のWistar系ラット各9匹を用い, 顎二腹筋前・後腹, 茎突舌骨筋, 胸骨舌骨筋, オトガイ舌骨筋およびオトガイ舌筋を研究対象とした. 腹腔内麻酔(塩酸ケタミン; 0.1—0.2mg/g)を施行したラットを仰臥位に固定した後, 手術用顕微鏡下でオトガイ下部より下顎骨下縁, 鎖骨上に至る皮膚切開によって, 顎二腹筋前腹・後腹, 茎突舌骨筋および胸骨舌骨筋を露出し, それぞれの

筋の起始部から停止部までを切断・摘出した。さらに顎二腹筋前腹の切除により明示されたオトガイ舌骨筋とオトガイ舌筋を前述の3筋と同様に摘出した。摘出した筋肉はO.C.T.Compound®に包埋し、アセトンドライアイスにて急速凍結後、クリオスタットにて4 μ mの凍結横断連続切片とした。免疫組織染色は、1次抗体として3種類の抗ミオシン重鎖抗体Fast, SlowおよびNeonatal(Cosmo Bio Co.)を用いた。3種類の筋線維の構成比率は光学顕微鏡像をコンピュータ画像解析システムに取り込み計測した。

結果および考察：10週齢のWistar系ラットの舌骨周囲筋にはNeonatalミオシン重鎖は観察されなかった。また研究対象とした全ての筋肉でFastミオシン重鎖の占める比率は高かったものの、Fastミオシン重鎖とSlowミオシン重鎖の比率は各筋肉間で統計学的な有意差を認めた。これは支配神経の違いによる機能の異なりが、筋線維構成に影響すると考えられた。また、3週齢と10週齢のラットでは、それぞれの筋肉において週齢の増加に伴う筋線維構成比率の変化が認められた。この結果は、筋肉の機能的成熟が筋線維構成の変化を伴うものであることを示唆している。

6. 平成8年における冠・架工義歯に関する統計的観察 その1—単独冠について

荒光泰生, 中山英樹, 渡邊 治, 崔 日載, 佐藤正幸, 高島信司, 奥窪 承, 杉田 茂,
田中孝明, 土屋総一郎, 柳田史城, 倉沢郁文, 甘利光治(松本歯大・歯科補綴Ⅱ)
中根 卓(松本歯大・口腔衛生)

目的：各種補綴物の装着状況は、器材の発達や技術の進歩、診療環境、健康保険制度の改正、さらには患者の口腔保健衛生や審美性に対する意識の変化などが反映されることから、その経年的推移を知ること、今後の治療方針などを推測するうえで、きわめて意義深いものがある。

そこで、私たちの講座でも昭和48年以来、補綴診療科における冠、架工義歯の装着状況について一連の経年的調査を行い報告してきた。

方法：本学病院歯科診療録、補綴科院内カルテ、および材料センター材料支給伝票を資料として、平成8年1月から同年12月までの1か年間に補綴診療科において装着された冠、架工義歯について以下の項目、特に単独冠を中心に下記の調査項目について調査し、同時に昭和48年1月から平成8年12月までの各1年毎の経年的成績を観察した。

1. 患者総数および地域別患者数
2. 性別患者数
3. 単独冠装着数
- 1) 総数, 2) 年齢階級別装着数, 3) 種類別装着数, 4) 支台歯の生・失活歯別装着数

結果：1. 患者総数は388名で、その構成率は塩尻市内が約25%、塩尻市を除く県内在住患者が約70%であった。また経年的には年間500人を境にして100人程度までの範囲内で回復や増減を繰り返し推移しているが、塩尻市内の患者数と県内患者数との間は拡大傾向が観察された。

2. 性別患者数では、女性が男性よりも約10%多く経年的傾向に変化はなかった。年齢別には40歳代から60歳代までの患者が全体の約40%を占め中心的年齢層を構成した。

3. 単独冠について

1) 単独冠の装着総数は、合計で609個を数え前年比の約25%減であった。

2) 年齢階級別装着数では、40歳代から60歳代までのものを合わせると全体の約70%を占め経年的に40歳代以上の高率化傾向が認められた。

3) 種類別装着数で最も多かったのは、全部鋳造冠の304個で全体の約50%を占め、次いでレジン前装冠の193個で30%であった。平成4年からのレジン前装冠の急増が著しい経年的変化としてみられた。

4) 失活歯は、支台歯全体の7割強を占め、経年的に常に失活歯が生活歯よりも3倍も多く支台歯として利用されていた。

考察：地元塩尻市内在住患者の構成率の低下傾向が続いているが、これは大学病院としての特殊性、交

通網の整備, 大学病院の周辺地域での歯科医院の増加などが原因として考えられる。受診年齢層の高齢化やレジン前装冠の急増などが数年来の現象として観察されたが, これは国民全体の高齢化や硬質レジン前装冠の健康保険採用や材質の進歩などが大きく影響しているものと考えられる。今後, さらに調査を重ねて観察を続けたい。

7. 平成8年における冠・架工義歯に関する統計的観察 その2—架工義歯について

仲村正人, 金丸直之, 西村準也, 密山大志, 寺田 健, 原口 有, 森脇卓二,
渡邊美智子, 小坂 茂, 倉沢郁文, 甘利光治 (松本歯大・歯科補綴II)
中根 卓 (松本歯大・口腔衛生)

目的と方法: 前記の冠・架工義歯に関する統計的観察, その1—単独冠について, と同様の目的および方法で, 架工義歯について1. 架工義歯装着総数, 2. 男女別装着数, 3. 年齢階級別装着数, 4. ユニット数別装着数, 5. 架工歯数別装着数, 6. 支台装置の種類別装着数, 7. 支台歯の生・失活歯別装着数の各項目について調査した。

結果: 1. 架工義歯装着総数は139装置で, 前年比で37%の減少をみた。

2. 男女別装着数は昭和62年以降, 5から25%位の範囲内で女性の構成率が高かった。

3. 年齢階級別装着数は, 50, 40, 60歳代の順に多く, これらは31から35装置と, ほぼ同数で, 合わせると全体の7割強を占めた。

4. ユニット数別装着数では, 3ユニットのものが, 全体の6割弱, これに4ユニットのものを加えると全体の8割強を占めた。

5. 架工歯数別装着数は, 1個のものが過半数を占め, また2個を含めると9割以上を占めた。

6. 支台装置の種類別装着数は全部铸造冠が全体の約6割近くを占め, ついでレジン前装冠が多く一部被覆冠と陶材着着铸造冠の合計数の約3.3倍装着されていた。また全部铸造冠は平成2年から高率化の傾向にあった。

7. 支台歯の生・失活歯別装着数は, 失活歯が全体の6割強を占め生活歯を約2割強上回った。

考察: 年齢階級別では, 平成8年にはこれまで高率化傾向にあった50歳代が初めて最高構成率年代となり, 一方で60歳代では, ここ10数年来の漸増傾向がみられ, 長寿社会の中, 架工義歯装着患者の高齢化も同時に進んでいることがうかがえた。

近年の全部铸造冠の高率化傾向は, 臼歯部支台装置として強度や維持力などが長所として近年再認識された結果と考えられた。またレジン前装冠は昭和61年より高率化傾向を, また逆に陶材着着铸造冠が低率化傾向を示したのはレジン前装冠の健康保険採用, 理工学的性質の向上や製作技法の簡便化などが大きな理由として考えられた。

平成4年からは失活歯の比率が生活歯よりも1~2割程度高く推移したことや, 4ユニット, 2架工歯以上の比較的大型架工義歯の微増傾向などが特徴的にみられた。これは8020運動を初めとする歯牙保存の考え方や架工義歯患者の高齢化傾向などが原因しているものと考えられた。

今後, さらに経年的な資料を重ねて, 観察, 検討を加えて行きたい。

8. 北京龍頭診療所における来院患者の実態調査 (最終報告)

山田博仁, 山本昭夫, 関沢俊郎, 笠原悦男, 安田英一 (松本歯大・歯科保存II)

目的: 中国北京市内において日本人を対象とする龍頭診療所歯科部門は, 本学第7期生孔康寛先生より本学理事者に歯科医師派遣の協力要請があり, これを受けることになった第1陣として, 最初の1年を私共の講座が担当し, まず山本が1996年10月2日北京へ赴任し開業準備を行い, 同月14日に開院し1997年1月末日までを担当し, 続いて関澤そして山田が9月25日までそれぞれ4か月間ずつ赴任することになった。

私共は先の44回本学会において, 龍頭歯科診療所の紹介と共に開院から4か月間にわたる患者の実態

調査について報告した。今回はその後の診療所の運営と患者の動向について、1年間にわたり来院した患者について調査したので報告する。

診療所の運営：運営についての変更点は、技工物の作製を本年2月から上海の中日合併企業に発注するようになり、北京市内にも技工所があることが判り、6月からこちらに発注することにした。その他については、開院時と全く変更はなかった。

調査項目：1996年10月14日の開院から本年9月25日までに受診した患者延べ1,924人を対象に前回の調査と同様、月別新患来院数、年齢分布、男女比率、職業、主訴および疾患名についてカルテおよび問診表に基づいて調査した。

調査結果：今回調査した患者数は、男性293人、女性231人の合わせて524人で、1か月あたりの平均は43.7人であった。年齢分布は2歳1か月から73歳にわたり、30歳代24.2%、40歳代18.5%、20歳代17.4%の順であった。男女の比率は男性293人55.9%、女性231人44.1%で、40歳以上を年齢別に比較すると男性が70%以上と大きく上回っていた。

職業は、会社員42.7%、主婦25.6%の順であった。主訴では修復物もしくは補綴物脱離による咀嚼障害が、151例と最も多く、齲蝕治療希望の70例、自発痛69例の順で、他に冷水痛、咬合痛といった誘発痛、審美障害、食片圧入、義歯修理また作製等があり、またその他としてフッ素塗布や予防填塞そして矯正治療希望等の16例があった。

主訴に対する疾患では齲蝕症167例で最も多く、次に多いのが根尖歯周組織疾患の57例、歯髄疾患の51例の順であった。

主訴以外に処置を施した疾患では、齲蝕症が332例と最も多く、根尖歯周組織疾患の57例、歯髄疾患42例、単純性歯肉炎と辺縁性歯周炎がそれぞれ33例の順にみられた。

考察：今回の調査は開院以来1997年9月25日までに受診した1,924人の患者を対象に行い、月別新患来院数では、5月の64人をピークに開院以来ほぼ増加傾向が示された。患者の殆どは、北京市内在住であったが、上海、吉林、青島といった遠方から航空機を利用して来院した患者もいた。年齢分布および男女の比率においては大きな差は認められなかった。主訴では修復物脱離による咀嚼障害が、全体の約30%で前回の調査時と同様最も多く、また齲蝕治療やスクレーピング希望など口腔内の健康管理に関心を示していることが推察された。乳幼児および学童の齲蝕治療は勿論のこと、フッ素塗布、予防填塞を希望する保護者の口腔健康管理に関心を示していることが窺えた。疾患別では保存料領域の疾患が大多数を占め、欠損補綴や口腔外科領域は僅かであった。北京市内には外国人を診療する歯科診療所は幾つかあるが、日本語が通じる所は全くなく、また日本国内と同程度の診療を提供できる所もないと言っても過言ではない。このような状況において、短期間ではあったが、私共も少なからず中国に在住する日本人に貢献できたのではないかと感じているしだいである。

9. 中国人小児の乳歯列形態—日本人小児と中国人小児の比較—

内山盛嗣, 岩崎 浩, 中山 聡, 近藤靖子, 宮沢裕夫 (松本歯大・小児歯科)
石 四箴 (上海鉄道大・小児歯科)

目的：生活環境の異なる中国人小児の成長発育期の歯列形態を把握する事を目的に、乳歯歯冠近遠心幅径、歯列弓幅径・長径および歯間空隙の状態について計測を行った。

資料と方法：1993年に河北省石家庄市鉄道幼稚園の園児および1996年に上海市上海師範大学付属幼稚園の園児を対象に歯科検診、歯列印象採得を行った。そのうち日本小児歯科学会の乳歯列正常咬合の選択基準に基づく3歳から6歳の歯列模型98例を資料とし、日本小児歯科学会の計測方法に準じ、日本人小児の正常咬合の値との比較検討を行った。計測に際し、歯列弓の大きさについては成長による変化を考慮し、3・4歳の低年齢児群と5・6歳の高年齢児群に分類した。

結果：(1)歯冠近遠心幅径で中国人小児に性差が認められた歯種は上下顎Dと下顎Eのみであった。また、平均値と標準偏差を日本人小児と中国人小児で比較した結果、差は認められなかった。

(2)歯列弓の大きさは日本人小児と比較すると、低年齢児群男児では、上顎A—C_c、下顎のD—D、A—E_D、上下顎A—Eで—1 S. D. を越えて小さい値を示した。また、女児では、上顎E_L—E_Lが+1 S. D. を越えて大きく、下顎のD—D、A—E_D、上下顎A—Eで—1 S. D. を越えて小さい値を示した。

一方、高年齢児の男児での日本人小児との差は、上顎A—E_D、下顎D—D、上下顎A—Eで—1 S. D. を越えて小さい値を示した。

女児ではDental Height, ULA—LLAで+1 S. D. を越えて大きい値を示し、上顎のA—C_c、A—E、A—E_D、下顎D—D、で—1 S. D. を越えて小さい値を示した。したがって、歯列弓の大きさは、低年齢児群・高年齢児群ともに日本人小児に比較して、上下顎の歯列弓長径および下顎D—Dが短い傾向を示した。

(3)歯間空隙状態

日本人小児と中国人小児は上下顎ともに霊長空隙と発育空隙が共存するものが最も多かった。また、霊長空隙のみ認められるものが中国人小児では高く、上顎では日本人小児に対して有意差が認められた。
考察：日本人小児と中国人小児を比較した結果いくつかの相違点が認められた。しかし、石家荘市と上海市は同じ人種間でも相違点が認められた。今回の調査は農村型と都市型を調査したものであり、広大な中国では地域性や民族の差などを考慮に入れ、さらに他の地域の研究の必要性が示唆された。

10. 下顎にみられた過剰歯の一例

人見昌明，内田啓一，藤木知一，深澤常克，児玉健三，長内 剛，和田卓郎（松本歯大・歯科放射線）
 酒徳明彦，出口敏雄（松本歯大・歯科矯正）

日常の臨床において時に遭遇する歯の異常として歯数の異常があり、その様相については、過剰歯あるいは歯数不足としてX線写真によってその位置や大きさ、形などの性状が確認される。今回、我々は下顎にみられた過剰歯の一症例を経験したので報告した。

症例：14歳男性。平成8年10月21日、下顎第二大臼歯部の咀嚼時疼痛を主訴に本学を受診。一般既往歴、および家族歴に特記事項は無し。

初診時のパノラマX線写真にて左右両側下顎第三大臼歯の埋伏及び、第二大臼歯に重なって過剰歯と思われる歯牙様構造物が観察された。この過剰歯の詳細な状態を知るためにデンタルX線撮影及び咬合法X線撮影を行った。

X線写真上、明らかに両側下顎第二大臼歯の頬側に各々過剰歯と思われる歯牙様構造物が存在しており、両側第二大臼歯は舌側に傾斜あるいは変位して見られ、左側第二大臼歯頬側には炎症を思わせる骨吸収が認められた。また過剰歯自体も各々2本の矮小歯と思われる所見がみられた。画像処理を行ったところ右側の過剰歯は、第二大臼歯と完全に分離し、さらに過剰歯自体も二つに分離しており、歯根膜腔様透過像が各々、確認できた。この結果、本症例の過剰歯は、癒合歯や癒着歯ではなく2本の矮小歯と思われた。左側の過剰歯も、同様に、第二大臼歯とは完全に分離してみられ、根尖部においては判然としないが左側と同様、2本の矮小歯として観察された。

考察：諸家の報告によると、下顎臼歯部における過剰歯の位置は、臼傍歯を含め概して第三大臼歯付近に多く、その数も一本であることが多い。本症例は2本あり、しかも第二大臼歯のすぐ頬側に位置し、さらにこれが両側性に発現している点で比較的特異と思われた。そして形態的にも、一つの歯胚由来の双生とも考えられた。

11. 遊離血管柄付腓骨皮弁による下顎再建の一症例

松木倫和，植田章夫，小松 史，福屋武則，山田哲男，千野武廣（松本歯大・口腔外科Ⅰ）
 木村晃大（松本歯大・口腔病理）

緒言：近年、マイクロサージャリーの普及に伴い、口腔外科領域においても、腫瘍切除後の顎・口腔再建に微小血管吻合による遊離組織移植が応用されている。この中で、下顎骨再建に橈骨、肩胛骨、腸骨、

腓骨などが用いられている。今回、われわれは遊離血管柄付腓骨皮弁による下顎再建の1症例を経験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78歳男性。平成7年9月4日、左側下顎小白歯部歯肉の腫瘤に対する精査、加療を目的に当科を受診した。既往歴、家族歴に特記すべき事項は認められなかった。現病歴としては平成7年8月上旬より、左側下顎小白歯部歯肉に有痛性腫瘤を自覚するようになり、某歯科医院を受診し義歯調整を受けた。しかし、腫瘤は増大傾向を示し、同部に潰瘍形成を来したため、精査・加療を目的に平成7年9月4日、当科を紹介され受診した。

口腔外所見では顔貌左右対称性、顔色良好であり、所属リンパ節は左右側ともに顎下リンパ節のみ小指頭大1個ずつを触知し、可動性で圧痛は認められなかった。また、左側オトガイ神経支配領域の知覚鈍麻は認められなかった。口腔内所見では、左側下顎小白歯部相当歯肉に、類円形で噴火口状の潰瘍を伴う、25×15 mm 大の腫瘤が認められた。腫瘤は周囲に硬結を伴っており、正常組織との境界はやや不明瞭であった。また、潰瘍の表面は粗造で、一部易出血性であった。単純X線所見では腫瘤の部位に一致して圧迫型の骨吸収像が認められた。CT所見では、同部、歯槽骨頰側の不正な吸収像が認められた。なおGaシンチグラフィーにおいては、該部下顎骨および顎部に集積は認められず遠隔転移を示唆する所見はみられなかった。下顎歯肉癌(T₄N₀M₀)と診断し、生検を行ったところ弱角化型扁平上皮癌の病理組織診断を得た。同年10月2日、全身麻酔下に下顎骨区域切除術、舌骨上頸部郭清術、遊離血管柄付腓骨皮弁による即時再建術を施行した。腓骨を採取し、下顎骨の外形に合わせ分割し適合させ、シャンピーミニプレートにて固定した。吻合血管は上甲状腺動脈、上甲状腺動脈の伴走静脈および外頸静脈を使用した。術後の経過は順調であり、平成8年9月に総義歯の装用を開始した。術後1年6か月経過した時点の経過が良好であったためプレート除去を施行した。既存骨と移植骨との境界は不明瞭であり接合状態は良好と思われた。術後2年を経過した現在、腫瘍の再発はみられず、皮弁の生着は良好であり、移植骨の吸収も認められない。

考察：血管柄付骨皮弁は遊離自家骨移植に対して感染に対する抵抗力があり、移植骨の吸収が少ないなどの利点がある。今回の症例では血管柄付腓骨皮弁を用い下顎骨の再建を行ったが骨の吸収はなく義歯装用が可能であり審美的・機能的にも満足のいく結果が得られた。

12. 非対称性下顎前突症の顎関節部形態に関するエックス線学的研究

川原佳子, 出口敏雄(松本歯大・歯科矯正)

栗原三郎(松本歯大・総合歯研・機能評価)

目的：骨格的な左右非対称を伴う下顎前突症例では雑音、疼痛、機能障害などの顎関節症状を有するものが多く、その発症原因の一つとして下顎頭形態の左右差が指摘される。これら非対称性下顎前突症例の顎関節部形態についてはこれまでに種々の検討がされているが、関節窩、下顎頭部について形態の左右差を詳細に示した報告は少ない。そこで今回下顎頭断層エックス線規格写真を用いて非対称性下顎前突症例の左右関節部形態について、その左右差の有無、形態の特徴を明らかにする目的で検討を行った。

資料と方法：松本歯科大学病院矯正科を受診した成人女性を対象に、初診時に採得された各種診断用資料の中から側貌セファロ及び正貌セファロについてトレースをおこない、骨格性I級左右対称群25名(Group 1)、骨格性III級左右対称群25名(Group 2)、骨格性III級左右非対称群36名(Group 3)を選出し資料とした。

各患者の軸位セファロから、左右の下顎頭の断層深度ならびに断層角度を求め、その値から下顎頭中央でかつ下顎頭長軸に垂直な面を得るように撮影された左右下顎頭の矢状断層エックス線規格写真のトレースをおこなった。それらのトレースより角度的計測及び距離的計測を10項目についておこない、左右の計測値を対応させ各群の各計測項目での左右差の有無について検討した。

結果：Group 1の左右計測値比較では関節窩前後径の項目(P<0.05)において、Group 2では前関節空隙の項目(P<0.05)でそれぞれ有位差が認められた。

Group 3においては、オトガイ部の偏位によって、偏位側計測値と非偏位側計測値を対応させ検討をおこなった。その結果、関節窩前縁の傾斜度 ($P < 0.05$)、関節窩前後径 ($P < 0.05$)、上関節空隙 ($P < 0.01$)、下顎頭頸部の長径および幅径の項目 ($P < 0.05$) において有位差が認められた。すなわち、偏位側では非偏位側に比較し、関節窩の前縁傾斜角は大きく、関節窩の前後径は小さい値を示した。また下顎頭においては長径および幅径の項目で小さい値を示し、上関節空隙は大きい値を示した。

考察：以上の結果より、Group 3ではGroup 1, Group 2に比較して明らかに多項目において有意差が認められ、オトガイの偏位に伴い、形態的な左右差があることが示された。今後これら非対称性下顎前突症患者の顎関節部の形態的な左右不均衡が、機能的にどのような影響を及ぼすかについて検討してゆく予定である。

13. 歯科用X線フィルムの電子保管のための画像評価

第3報 液晶ディスプレイによる根尖病巣の画像評価

内田啓一，滝澤正臣，人見昌明，藤木知一，深澤常克，児玉健三，長内 剛，
和田卓郎（松本歯大・歯科放射線）

松山英基，平岩孝英，金草沢，山本昭夫，笠原悦男，安田英一（松本歯大・歯科保存II）

近年、デジタル画像を診断に直接使用する方法は歯科領域においても検討が始められている。我々はこれまでにフィルムとCRTとの比較評価を行ってきたが、その画像観察システムはCRTが中心であり、一般の歯科診療室においては、設置場所などに問題点がある。

近年、液晶表示装置の性能が著しい向上を示していることに着目し、新しい画像観察システムとして役立つのではないかと考えました。今回、根尖病巣の識別能を対象にフィルム、CRT画像及び液晶表示画像を観察し、ROC解析による比較評価を行った結果、今後の歯科領域におけるデジタル画像診断において有用な結果を得たので報告した。

方法：評価画像の作成は、当科で開発した小型画像処理システムを使用して行いました。21inch 高分解能CRTモニター、また、ノート型パーソナルコンピューターPC-9821の液晶表示画面で、フィルムはそれぞれ独立して観察した。個々の画像読影条件はフィルムは本学病院で使用している歯科用チェアーに付属しているシャウカステンと同等の2800ルクスに調整し、フィルム表示部以外は遮光紙で覆い観察しました。CRT画像の観察はブライトネスとコントラストを中程度に設定し、観察者による調整可能として行った。両者の観察時の室内光は280ルクスとしました。液晶画像は照度に大きく影響されるため、照度と画像との視覚的評価を行い、25ルクスとした。観察に際しては、角度、距離、ブライトネスは観察者による調整可能として行った。

画像評価用のフィルムは、当科で日常撮影されたフィルムから画像評価者以外の歯科放射線科医が、根尖病巣が存在しないと判定したもの50枚、根尖病巣が認められると判定したもの50枚、合計100枚を選択し使用した。比較評価は臨床経験3年以上の本学歯科医師5名により実施した。評価値の記入は病巣があると判定したものを100%、ないと判定したものを0%とし、病巣がどれくらいの確率であるかを連続確信度法により各読影者が記入した。病巣があると判定したものには、その部位の歯式を評価表に記入した。この結果から、ROC解析および曲線の作成を行った。

結果：5名の歯科医師の総合結果のROC解析の結果、CRT画像が高い結果を示し、デンタルX線フィルムと液晶表示画像はほぼ同等な結果であった。しかし、Az値のt検定においては、CRT画像とデンタルX線フィルム、液晶画像とのAz値には統計的な有意差は認めなかった。CRT画像のAz値は両者より高い値を示した。

結語：電子化された画像の観察に液晶を使用することを最終目的として、デンタルX線像における根尖病巣の存在診断を対称とした画像評価を実施した。ROC解析の結果、液晶とデンタルX線像での評価に差が認められず、観察時の明るさなどに問題点はあるが、歯科領域の放射線画像の観察に液晶表示画像が使用できる可能性が示唆された。

14. チタン製上部構造を用いたインプラント補綴症例

黒岩昭弘, 黒岩博子, 五十嵐順正 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

堀口文嗣, 古澤清文 (松本歯大・口腔外科Ⅱ)

汲田 健, 田村利政 (松本歯大・病院・歯科技工)

緒言: チタンは優れた生体親和性を有するためにその特性を生かした臨床応用が望まれている。ところがチタンはロストワックス法による歯科精密鑄造を行うには数々の欠点を有している。これまで演者らはチタン鑄造の成功率を向上させるため、チタンの鑄造特性に関する数多くの検討を行ってきた。

特にインプラント補綴ではフィクスチャーがチタンであること多く、生体安全性を考慮した場合、上部構造もチタンであることが望ましい。今回演者らは適切な鑄造条件を考慮しながら上部構造をチタンにて製作したので報告する。

症例報告: 患者は18歳の女性である。既往歴として平成8年8月に自転車にて転倒した際に、右側中切歯が歯根破折し、抜歯される。その後部分義歯を装着するも、審美的要望からインプラント補綴を希望し、本学付属病院に紹介された。

口腔内精査を行ったところ、隣接歯が処置歯であること、叢生が強いことから、歯列矯正を行い固定性の橋義歯を装着するため、支台歯の環境を整えてから補綴するのが望ましいことを説明したが、快諾を得ず、インプラント補綴を強く希望した。

そこでインプラント補綴が可能か、最終補綴を想定した診断用ワックスアップを行い、診断用ステントにてオルソパントモグラフィを撮影したところ、鼻腔底と歯槽頂の距離、歯槽骨の幅が十分ありインプラントを埋入することが可能と判断できたため、同年12月同部位にIMZ TWINplusを埋入した。埋入7か月を経た後、二次手術を挙術し、2週間後に最終印象採得を行った。この最終印象採得に際してはインプレッションコーピングの位置の確認が容易なオープントレー法にて行った。作業用模型完成後にプロビジョナルを作成し、良好な得マージェンスプロファイルが得られるまで、口腔内で調整し最終補綴物の形態を決定した。その後、Cp チタン製メタルフレームをTitavestCB(モリタ)、T-INVEST C & B (G-C)、試作埋没材(MgO-Al₂O₃セメント系)の3種類の埋没材に埋没し、前方向加圧型チタン鑄造 AUTOCAST HC III (G-C) を用いて鑄造を行った。調整研磨を経た後フレームの試適を行い、表面性状は若干劣るがT-INVEST C & B によるメタルフレームが良好な適合であったため、このフレームを用いてハイブリッド型硬質レジンの前装した。上部構造が完成した後、装着し経過観察を行っているが、現在(約3か月経過)でも良好な経過である。

結果と考察: インプラント補綴ではフィクスチャーがチタンであることから、生体安全性を考慮した場合、上部構造もチタンであることが望まれてきた。今回の症例では一歯欠損(中間欠損)の小規模な補綴であったが、チタンを用いて良好な補綴を製作することができた。本症例のような若い患者の場合は、インプラント補綴物が長期間良好な経過をたどるためにも、フィクスチャーと同一な金属を用いて金属イオンの溶出を抑えること非常に重要なことと考える。今後、更に経過観察を行い報告する予定である。

15. 精密性アタッチメントの連結強度

王 兆祥, 緒方 彰, 五十嵐順正, 北村俊介, 芝野 潤, 鈴木 章,

芹澤祥宏 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

目的: 義歯人工歯部における咬合接触の的確な回復とその永続性を企図する設計として、支台歯と義歯床部間の「連結強度」の大きな支台装置を積極的に設計に活用することは遊離端義歯の設計における第1要件である。

我々はKonuskronaを常用しているが、自然感に力点を置いた場合、非緩圧性アタッチメントを、臨床応用している。そこで非緩圧性アタッチメントの検討を行った。

材料及び方法: 1. 材料

1) 支台歯、鑄造冠、遊離端脚部についてAg-Pd-Auで鑄造し製作を行った。

2) アタッチメントについて

歯冠内アタッチメントにペーラー, スライド643A, 歯冠外アタッチメントにミニ SG【赤, 緑, 青】, スタビレックス以上の4形態6種類を用いた。また, 比較対照として, Konuskrona の測定を行った。

2. 方法

脚部遠心端に荷重を加え, 脚部の近心部と遠心部の2か所の変位を測定し, 連結強度の大小を測定した。この際, 歯軸に対し, 垂直的に2500 g の試験的荷重を加えた際を垂直的変位とし, 水平的に1000 g の試験荷重を加えた際の変位を水平的変位とした。

結果: 1. 垂直方向の変位

各種アタッチメントにより変位量は異なり遠心部の変位は最大のものからミニ SG (赤)→(緑)→(青)→Slide→ペーラー→コーヌスの順であった。また, ミニ SG は, 他のものとは異なった挙動を呈した。

2. 水平方向の変位

アタッチメントにより変位量は異なり, 遠心部の変位は最大のものからペーラー→Stabilex→コーヌス→Slide→ミニ SG (赤)→(緑)→(青)の順であった。

考察: 変位量が, 荷重が大きくなるにつれて, 変化したのは, アタッチメントの結合部の歪みが荷重の初期段階には, 大きく現れ, 荷重が大きくなるにつれ, 歪みが少なくなったためと思われる。

1) 垂直方向の変位

ミニ SG の挙動は異なったのは, プラスチックは金属よりも軟らかいために初期段階でこれが押潰されたためと思われる。

遠心部の変位において, ミニ SG が最も大きな値を示したのは, 連結部にプラスチックインサートを用いているため, これが歪んだためと思われる。

2) 水平方向の変位

遠心部の変位においてペーラーが最も大きな値を示したのは, 内部に割りピンが設置してあり, これが側方力を逃がす結果を招いたと思われる。アタッチメントの近遠心的な長さが短いものほど変位が少ないのは, 歪みが少ないためと思われる。

16. 彎曲根管の拡大・形成について

第4報 QUANTEC ファイルの応用

平岩孝英, 日高 修, 木村卓也, 関澤俊郎, 山本昭夫, 笠原悦男,
安田英一(松本歯大・歯科保存II)

目的: 彎曲根管に対して, より効果的で安全な拡大・形成法を探索すべく, 種々のリーマー・ファイルの切削性, 彎曲に対応した拡大形成テクニックについての比較検討など, 一連の実験を行ってきた。近年, 超弾性のニッケルチタン合金製の刃部を有するファイルが彎曲追従性をセールスポイントとして相次いで市販されている。先に本学会で報告した NT ファイルに続いて, 今回は NT ファイルと同じ鋼材を使用し, 刃部のデザインやテーパーなど切削システムに新しい概念を組み込み, さらに進化したとされる QUANTEC ファイルを用いて, 透明彎曲根管模型上での実験を行った。

材料と方法: No. 20シルバーポイント相当の根管径, 彎曲度約30度, 根管長14 mm に設定した透明エポキシレジン根管模型を作成し, それぞれ臨床経験の異なる6人の術者により, エンジン用ならびに手用 QUANTEC ファイル #1~#9を用いて, それぞれ根管長-1 mm の作業長まで指示書に従って拡大・形成を行った。形成は透明根管模型を直視下で行ったものと, 模型をテープでマスクしてブラインドで行ったものと各1根管ずつ形成した。拡大所要時間, 器具の作業長への到達性と破損状況を記録し, 拡大前後の根管をニコン万能投影機にて拡大トレースして重複し, 削除の偏位などについて観察を行った。拡大後のトレースは #8 終了時にも行った。また同様の条件下に, NT ファイル(No. 15~35), FLEXO リーマー(No. 15~35)による形成を行って実験の対称とした。

結果: エンジン用 QUANTEC ファイルは全例で比較的短時間に作業長への到達が得られた。器具の破

折は皆無であったが、刃部の伸びがとくに#7に集中してみられた(4/12)。また、#8までは良好な彎曲追従性を示したが、術者によっては#9の拡大による著明なレッジ形成が認められた。手用 QUANTEC ファイルはエンジン用に比べてやや時間がかかり、1例(#9)に作業長未到達がみられたが、#8までは到達性、彎曲追従性とも良好で、刃部の伸び、#9によるレッジ形成ともにエンジン用に比べて軽微であった。対照とした NT ファイルでは器具の破折1例、作業長到達は半数以下、レッジ形成も4例に認められた。FLEXO リーマーでは器具の破折2例、刃部の伸びもみられ、作業長到達は半数、レッジ形成は1例であった。

考察：今回実験に供した QUANTEC ファイルは、ニッケルチタン合金製であることに加えて、従来の国際規格である刃部の02テーパーから離れたコンセプトで開発されたもので、刃部の断面や形態などから、また臨床経験による差がみられないことから、従来は危惧されてきたエンジン用器具として有用と思われる実験結果が得られた。しかしながら、手用で用いた場合に感じ取られた根管との強い軋轢は、歯根とのストレスが決して少なくないことを物語るものである。今後はこのような点についても解明してゆきたいと考えている。