

## 第2回松本歯科大学学会（例会）

日時：昭和51年6月26日(土)午後1：00～4：30 場所：松本歯科大学 601 教室

### プログラム

- 13：00** 開会の辞 学会長 北村勝衛 教授
- 13：05** 座長 待田順治 教授
1. 中心結節破折により歯髄壊疽を起し、さらに Epulis 様腫瘤を形成した1症例  
○林 俊子, 枝 重夫 (松本歯大・口腔病理)  
龍方孝典, 亀山嘉光, 千野武広 (松本歯大・口腔外科Ⅰ)
  2. 反対咬合症例 3例  
○戸莉悌毅, 藤森行雄 (松本歯大・歯科矯正)
- 13：29** 座長 加藤倉三 教授
3. 乳歯生活歯髄切断法におけるホルマリン・グアヤコールの応用に関する臨床成績  
○外村 誠, 大村泰一, 丸茂美津子, 笠原 浩  
今西孝博 (松本歯大・小児歯科)
  4. 小児歯科治療における静脈内鎮静法の使用経験  
○笠原 浩, 外村 誠, 大村泰一, 丸茂美津子  
今西孝博 (松本歯大・小児歯科)
- 13：53** 座長 高橋重雄 教授
5. 心身障害者における1補綴例 ——総義歯による咬合挙上——  
○薄田 昭, 牧野雅樹, 橋本京一 (松本歯大・歯科補綴Ⅰ)
  6. Porcelain Jacket Crown の審美性とその焼成法の考察  
橋口緯徳 (東京都)
  7. 過去15年間ににおける Thimble Porcelain Jacket Bridge の臨床への応用 1. 前歯部について  
橋口緯徳 (東京都)
- 14：29** 座長 橋本京一 教授
8. 本学第2期生が理工実習で測定した各種歯科用材料の性質について  
その1 石こう, 印象材  
植田章夫, 石井和生, 杉江玄嗣, 野口純一  
渡辺 宏 (準会員)  
横浜桂子, 永沢 栄, 伊藤充雄, 桜井善忠  
○高橋重雄 (松本歯大・歯科理工)
  9. 本学第2期生が理工実習で測定した各種歯科用材料の性質について  
その2 鋳造体の精度, およびろう付時の寸法変化に関する結果  
杉江玄嗣, 石井和生, 植田章夫, 野口純一  
渡辺 宏 (準会員)  
横浜桂子, 永沢 栄, 伊藤充雄, 市川明彦  
○高橋重雄 (松本歯大・歯科理工)

## 10. 本学第2期生が理工実習で測定した各種歯科用材料の性質について

その3 熱処理効果, 充填用材料の圧縮強さならびにリン酸亜鉛セメントに関する結果

渡辺 宏, 石井和生, 植田章夫, 杉江玄嗣

野口純一(準会員)

横浜桂子, 永沢 栄, 伊藤充雄, 真坂信夫

岩井 永, ○高橋重雄(松本歯大・歯科理工)

## 15:05 座長 今西孝博 教授

## 11. 複模型用寒天印象材と模型材 ——主として型ごと埋没に用いる材料について——

○薄田 昭, 牧野雅樹, 橋本京一(松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

伊藤充雄, 高橋重雄(松本歯大・歯科理工)

## 12. 等高線モアレ縞による立体計測法の歯学への応用について

○鷹股哲也, 橋本京一(松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

## 15:29 座長 原田 実 教授

## 13. カエル舌表在性ホスファターゼの特性

野村浩道, ○河野のり子(松本歯大・口腔生理)

## 14. 口腔細菌の Bacteriocin 様活性, 特に Bacteroides に対する Bacteriocin 産生菌の性状と活性因子の精製

○中村 武, 杉中芳幸, 小幡直樹

山崎(旧姓青木)宣夫(松本歯大・口腔細菌)

## 15:53 座長 野村浩道 教授

## 15. 歯髄のリン含量とタンパク質について

○深沢勝彦, 平岡行博, 深沢加与子

原田 実(松本歯大・口腔生化)

## 16:05 座長 恩田千爾 教授

## 16. 窩洞形成が歯髄に及ぼす影響に関する電子顕微鏡的研究(第2報)

斉藤利夫(東歯大・病理Ⅱ)

○枝 重夫, 川上敏行, 林 俊子(松本歯大・口腔病理)

赤羽章司(松本歯大・電顕室)

## 17. 走査型電子顕微鏡による歯根膜の観察

○鈴木和夫, 吉沢英樹(松本歯大・口腔解剖Ⅱ)

赤羽章司(松本歯大・電顕室)

## 16:29 閉会の辞

副学会長 加藤倉三 教授

## 講演抄録

## 1. 中心結節破折により歯髄壊疽を起こし, さらに Epulis 様腫瘤を形成した1症例

林 俊子, 枝 重夫(松本歯大・口腔病理)

龍方孝典, 亀山嘉光, 千野武広(松本歯大・口腔外科Ⅰ)

目的: 主として小白歯咬合面に出現する中心結節は破折することが多いため, 臨床的に重要な意義もっている。すなわち破折することにより容易に歯髄が露出し, 歯髄炎や歯髄壊疽を惹起するものである。今回われわれは, このような例から, さらに根端病巣が起り, その瘻孔が歯肉に向ったため Epulis 様の腫瘤を形成した症例を経験し, その原因歯について病理組織的に詳細に観察することができたのでここに発表する次第である。

**症例：臨床所見：**患者は10歳の女児で、初診は昭和50年9月29日、主訴は下顎左側犬歯と第一小臼歯間の歯肉に現われた Epulis 様腫瘍である。この腫瘍は昭和50年4月頃自覚したが、無痛性のため放置していた。5月に某歯科医を受診したが、特に処置をうけなかったという。しかし治癒に向かわないので9月29日に来院したものである。腫瘍の直径は約5 mm、長さは約10 mm で境界明瞭、無痛性で赤味を帯びていた。なお「34」に疼痛を自覚したことはなかったといい、それらの歯冠部に齧触その他の実質欠損は認められなかった。X線写真によると34の歯根は未完成で根端孔は広く開口していた。そして根端部に境界不明瞭な透過像があり、さらに「34」間に垂直性の骨吸収像が認められた。

処置としては凍結療法を施行したが完治しなかった。そこで11月19日に外科的に切除した。その際腫瘍直下にあたる「4」根端部に直径約5 mm の肉芽形成があり、周囲歯槽骨の吸収が著しいため同歯牙の保存は困難と判断して一塊として摘出した。

**病理組織所見：**歯牙の脱灰・セロイジン切片を作製して鏡検すると、冠部歯髄は壊死組織で占められ、その直下には膿瘍、さらに幼若な肉芽組織が観察された。これは根端にまで及んでいるので根管息肉を示すものである。しかも根端付近には小膿瘍が認められた。歯冠部で注目したいのは、頰側咬頭と舌側咬頭との間に象牙質が伸びてもう1つの咬頭を作っていることで、これはエナメル質があるときには認められなかったものである。つまり中心結節があつて、それが破折したことが確認された。しかも連続的切片を詳細に検討すると、中心結節では髓角が細長く伸びて破折面に露出しているのが判明した。Epulis 様腫瘍のパラフィン切片標本では、形質細胞を主とする円形細胞を含む幼若な肉芽組織から成り、一部に小膿瘍が認められた。

**考察：**本症例は中心結節が破折することにより、歯髄壊疽を起こしさらに根端病巣を形成したもので、瘻孔が歯肉に向かったため Epulis 様の腫瘍となったものと考えられる。歯髄にこれだけの病変がありながら疼痛の自覚がなかったということは、患者が年少者であるため忘れてしまったことが考えられるが、一方では直接露髄したため、歯髄炎となっても渗出物やガスの充満がなく、従って激烈な疼痛を示さなかったのではないかとも思考できる。

## 2. 反対咬合症例 3例

戸苺悖毅、藤森行雄（松本歯大・歯科矯正）

松本歯科大学矯正学教室における反対咬合の基本的な治療計画の概略を説明すると共にそれに基づいて治療を行った症例を報告する。本教室では次の如く咬合の発育段階に沿った方針をたてている。すなわち、乳歯咬合期の治療目的は顎性移動を主体とした骨格型の改善である。さらに早期に被蓋の改善をはかり、上顎の前方向への成長促進とともに、下顎骨に対する発育抑制操作を有効に作用させる。これが前歯群交換期になると治療は主としてより早く前歯被蓋を正常にして、発育刺激の正常化をはかり、さらに上顎劣成長の解放と下顎骨過成長の抑制により、可及的に skeletal pattern の改善をめざすものになる。

側方歯群交換期の治療方針も当然前歯正常被蓋を獲得して、顎顔面発育を正常軌道にのせることをめざすのであるが、この時期になると顎形態発育からみて上下顎間関係の改善による治療がむずかしくなるものが多く、この場合は前歯群の歯槽性歯牙移動に治療の重点が移っていく。

永久歯咬合期では、反対咬合症例のほとんどが true Class III で下顎第1小臼歯抜去により得た空隙を利用して、下顎前歯の歯槽性歯牙移動を主体とした治療をする。

ところで上記の治療計画の下に矯正臨床を行ったもののうち今回は、それぞれ乳歯咬合期、側方歯群交換期、永久歯咬合期の反対咬合症例3例について満足する結果が得られたので報告する。

(1)乳歯咬合期の症例では、chin cap と FKO を応用して約6カ月で上下顎骨間関係の改善と共に上下前歯の正常な被蓋関係を獲得した。

(2)側方歯群交換期の症例では、機能性反対咬合の傾向をもつ症例であったため、初めは chin cap と

FKO を用いて上下顎骨関係の改善をはかり、ついで上顎前歯部の前方拡大を行い叢生の除去と被蓋改善を行った。本症例では代償的に上顎前歯歯軸の唇側への傾斜移動により前歯正常被蓋を得ている。

(3)永久歯咬合期の症例では、上顎劣成長による skeletal III であり、上下歯列弓とも歯と歯槽基底の大きさの不調和が認められたので、抜歯症例として歯槽性歯牙移動を主体とした治療を行った。

なお、(1)(2)の症例については、まだ成長途中の症例であるので今後も注意深い観察が必要とされる。また、実際の矯正臨床では、個々の症例により、かなり様相が異っているので、治療に当っては、その反対咬合の成り立ちを考え、各々の時期に適した方法を講じつつ顎態の成長発育推移を充分考慮に入れて動的治療後の保定や予後などについて、長期にわたる計画のもとに治療操作が行われなければならない。

本報告の要旨は投稿中である。

### 3. 乳歯生活歯髄切断法におけるホルマリン・グアヤコールの応用に関する臨床成績

外村 誠, 大村泰一, 丸茂美津子, 笠原 浩  
今西孝博(松本歯大・小児歯科)

数多くの進行した乳歯う蝕に直面せざるを得ない現在、乳歯に対する生活歯髄切断法の重要性は、ますます強調され、かなりの高い頻度で応用されている。すでに水酸化カルシウム法あるいはいわゆる F C 法などについて臨床的な経過観察、あるいは X 線学的組織学的な検討が行われ、多くの報告がなされている。特に後者については、ほぼ良好な臨床成績が認められ、広く臨床に応用されている。われわれは、治療に対する協力を十分に期待できないような低年齢児等に対しても、より一層の安定した結果が得られるような簡便かつ容易でしかも確実な術式の確立をはかる目的で、さまざまな薬剤について検討を加えつつあり、第一回松本歯科大学学会において、包摂糊剤として、ネオトリオジンクバスタを用いた症例の臨床成績について報告した。

本研究では、グアヤコールの有するすぐれた鎮痛、鎮静作用並びに歯髄に対して比較的無損傷性を有する点に着眼して、酸化亜鉛とホルマリン・グアヤコール液を混和した糊剤を生活歯髄切断後に包摂し、臨床成績の追求を試みたので、その結果を報告する。本研究で使用したホルマリン・グアヤコールの処方方は、粉末の成分としては、酸化亜鉛単味で、液体成分としては、グアヤコール 40%、ホルマリン 40%、エタノール 20%である。

対象とした歯牙総数は、83 例で、生活歯髄切断を行った患者年齢は、2.8~7.8 歳であり、実験日数は 10~188 日である。

成績判定を行うに際し、歯牙については、自発痛、冷温水過敏、打診痛、動揺度、咀嚼痛の有無、歯周組織については、発赤、腫脹、圧痛、瘻孔、波動の有無を臨床的に診査し、さらに X 線診査を行い、成績判定基準とした。実験後、不快症状がなかったものを成績良好とし、軽重種々なる不快症状を示したものを成績不良とした。その結果、全症例 83 中、成績良好例 81 例 (97.5%)、成績不良例 2 例 (2%) であった。

われわれは、ホルマリン・グアヤコール糊剤の乳歯生活歯髄切断における臨床的応用価値を検討する目的で、本研究を実施した。今回は、最長 188 日の短期間観察ではあったが、成功率 97.5%という臨床成績を得た。これは、グアヤコールのもつ歯髄組織に対して比較的無損傷性で、かつ強力な鎮痛、鎮静並びに消炎作用が、クレゾールと比較しても優るとも劣らない効果を発揮したものと思われた。今後は、本研究症例の長期間予後観察を続けていくと同時に、組織学的所見をも併せて観察する予定である。

#### 4. 小児歯科治療における静脈鎮静法の使用経験

笠原 浩, 外村 誠, 大村泰一, 丸茂美津子  
今西孝博 (松本歯大・小児歯科)

就学年齢以上の年長児であっても、抜歯あるいは歯牙切削などの歯科処置に異常な恐怖を示すものは、必ずしも少なくはない。浅在う蝕に対する修復処置などのような比較的簡単な処置であれば、温和な態度で粘り強く説得することにより、術者への信頼感を得させ、患児自身が恐怖心を克服するように指導することも可能であるが、長時間にわたる複雑な処置、とりわけ埋伏歯の抜去などのような侵襲の大きな処置に全面的な協力を求めることは、このような小児ではほとんど不可能といわなければならない。そうかといって、不用意な強制治療は、低年齢児の場合とは異なり、心理的に重大な悪影響を残して一生を通じての歯科恐怖患者を作り出すことにもなりかねない。歯科治療に際しての不安・恐怖感に対する鎮静の問題は、近年ますますその重要性が強調され、いわゆる精神鎮静法 psychosedation として、笑気アナルゲジアが広く用いられているが、今回われわれは、このような年長児の比較的侵襲の大きな処置に際して、より十分な鎮静効果を得る目的で、diazepam を用いた静脈鎮静法の応用を試み、良好な臨床成績を得たので、その概要を報告した。

対象は松本歯科大学病院小児歯科を受診した 6～10 歳の小児患者 20 例で、静脈鎮静法応用の理由は、非協力児 (知恵おくれを含む) 9 例、埋伏歯抜去など口腔外科的手術症例 8 例、多数歯の抜去 3 例であった。麻酔方法は diazepam 年令×1 mg を前腕の可及的に太い皮静脈より患児の応答を確認しつつゆっくりと静注し、3% citanest による局所麻酔を併用して手術 (処置) を開始した。全例で軽度～中等度のねむけ、眼瞼下垂などが認められ、ほぼ満足すべき鎮静効果が得られた。局所麻酔注射あるいは手術操作に際して、四肢を動かす、頭を動かす、あるいは声を出すなどの反応がみられたものもあったが、処置が続行できなくなるようなことはなく、全例で円滑に予定の処置が完了できた。術中は脈拍、血圧、呼吸数などを監視したが、著しい変動はなく、静注手技の失敗による皮下出血 1 例を除けば、副作用は皆無であった。diazepam 静注後 40～60 分後には全例が歩行可能な状態となり、55～85 分後には親の付添いの下に帰宅させることができた。術後アンケートによる調査では、大多数の症例がまったく無痛、しかも快適な気分での治療が完了したと感想を述べた。diazepam 静注に特有の健忘効果も著明であって、局所麻酔については 80%、手術操作 (抜歯など) については 70%、また手術終了時については 35% の症例が記憶していないと答えた。

#### 5. 心身障害者における 1 補綴例 (総義歯による咬合挙上例)

薄田 昭, 牧野雅樹, 橋本京一 (松本歯大・歯科補綴 I)

患者は 41 歳の女性でう蝕および歯牙欠損による咀嚼障害を主訴として昭和 50 年 10 月に来院した。生まれつき聾啞のため全く会話はできない。両親は近親結婚をしており、患者は 9 人兄弟の第 3 子であるが他の兄弟はすべて健康人である。全身的な既往歴としては特記すべき事項はない。初診時の口腔内所見は 2 に無縫冠, 1 | 1 2 C<sub>4</sub>, 4 アマルガム充填, 6 C<sub>2</sub>, 5 | C<sub>3</sub>, で欠損部は  $\frac{7654}{76} \frac{57}{467}$  であった。残存歯は著しい咬耗状態を呈しており、咬合高径は歯牙のう蝕ならびに咬耗が長期間放置されていたためにかなり低くなっていた。歯牙の知覚過敏、動揺、打診痛などは認められなかった。X 線写真所見では 2, 5 の根尖部に病変が認められた。

治療方針としては、残存歯のう蝕と著しい咬耗による低位咬合、ならびに治療に対する患者の協力、理解などが困難な点を考え、まず適正な咬合挙上量を決める操作を行なった後に、上下顎総義歯を製作することにした。

咬合挙上量の決定の 1 つの目安として、残存歯の咬耗状態を参考としたところ、その量は前歯部で 5

～6 mm と考えられた。本症例では患者の自覚症状を正確に把握できないため、咬合高径を高めるのに2回に分け、前歯部で第1回目に3.0 mm、第2回目に2.6 mm、合計5.6 mmの挙上を行なうことにした。残存歯の形態を修正した後、前歯部で3.0 mm 挙上した状態で咬合採得し、下顎前歯部に、splintを製作、装着した。約1か月半の観察中、臨床的不快事項が認められなかったため上下顎にBite plateを製作し、前歯部で5.6 mmの咬合高径の挙上を行なった。約1か月の間観察を行ったが、疼痛の発現などはなかった。しかしX線診査の結果、右側顎頭がやや前下方に変位していたため、下顎Bite plateを一時撤去し、さらに1か月間観察を続けた。その結果X線診査による異常は認められず、また咀嚼筋および、その付着部位にも疼痛などの発現がなかったため、このときの挙上量は4.6 mmであり、これを最終挙上量として補綴物を作ることにした。通法にしたがい印象採得し、咬合高径を4.6 mm 挙上した状態で咬合採得を行って咬合器上に模型を付着し、上下顎とも即時総義歯を製作装着した。

本症例では患者が言葉を全く理解しえず、意志の表現ができないため下顎運動に際しての顎の誘導がきわめて困難であった。そのため治療開始時より顎の誘導については練習を繰り返し繰り返し行った。それに要した時間は健康な人の数十倍にも及んだ。義歯装着直後は残存していた前歯部で咀嚼するという習慣が残っていたために正しい位置で咀嚼することができずかなりの時間がかかった。現在は肉なども食べられるようになったとのことであり、経過は良好である。

治療中は家族の全面的な協力を得て、患者との意志疎通をはかるよう特に注意した。

## 6. Porcelain Jacket Crown の審美性とその焼成法の考察

橋口緯徳（東京都）

目的：人類が「ヤキモノ」を生活の知恵として取り入れてから、約2千年になる。その後1886～1889年Charles LandによりPorcelain jacket crown（以後P. J. C. と略）として歯科の分野に応用されてから90年を経ている。我国でも戦後1959年頃から歯科臨床の面で、大いに発展し、ブームをまきおこしてきた。

ポーセレンはその美的、或いは用途上の利点、恒性等を考える時、アクリリックにはない良さを数々もっており、すてがたい魅力がある。私は1960年頃から臨床にporcelainを応用し、私なりに印象、模型作り、陶歯焼成Oral rehabilitation等々に、それぞれいろいろ工夫をほどこし今日に到った。その間その時々成果を徐々にまとめてきたものを、本日ここに発表し、現在私が最良と思うporcelainの臨床応用のシステムを諸賢の仰高覧に供したいと思う。これは過去15年間、歯科医院を訪れた患者を対象にした、P. J. C.の支台歯形成、印象、焼成法、装着の臨床例の総括である。

成績：P. J. C.は臨床経験18年を通して現在の補綴物の中では最も審美的にすぐれている。①支台歯形成はP. J. C.テクニックの中で最も大切な因子であり、支台歯の長さは歯冠の、 $4/5-3/4$ 、形は天然歯と同じ様な形態で、ショルダーは約1 mm 前後、切端は長軸に対して直角並びに表面積をなるべく大きく取り、全体的にsmoothにする。ショルダーは唇面ではcreviceの中半分、舌側はcreviceの上にとどめる。②印象はポリサルファイド系合成ゴムが最もあつかいやすく、熟練操作でかなり精密に印象を取ることが出来る。③porcelainの歯冠築造は前歯部ではporcelain sell faced jacket crown（P. S. F. J. C. と略）臼歯部に於ては、Aluminous P. J. C.が最も簡単で一番審美性に富んでいる。④porcelainの歯冠築造は振動法が最も良く、筆で仕上げる。⑤空気焼成より真空焼成法が透明度が出る。⑥前歯部、臼歯部にP. J. C.を装着した後経過を見ると、歯垢歯石がたまりにくく、他の補綴物に比較して歯槽膿漏になりにくい。

適応性、1. 前歯部、臼歯部に於ける外観的な審美性を必要とする時、2. cariesによる崩壊、実質欠損、変色のある時、3. 傾斜歯、稔転歯、奇型歯、4. 歯肉炎、歯槽膿漏になりやすい患者、5. caries activityの強い患者、6. 医師とのcommunicationが出来ている患者。

考察：P. J. C.は他の補綴物に比べ、審美性に富み、摩耗に強く、硬度があり、厚さ1 mm 以上でも歯

髓の保護が万能、技工操作が簡単で、その上経済的で、歯槽膿漏になりにくくこの上ない好条件に満たされている。アフターケアがし易く、リコールで咬合調整をする事以上述べた種々のポイントに熟練すれば、ほとんどこわれる危険性はなく、患者にも診療した歯科医師にも満足すべき結果が得られることを確信する。

## 7. 過去 15 年間に於ける Thirmble Porcelain Jacket Bridge 臨床への応用 ①前歯部について

橋口緯徳（東京都）

目的：日本に於て、急速に普及したポーセレンテクニックも、ここ約 10 年来ポーセレン焼付の出現で、登りつめたかの感がある。焼付は歯牙への適合度、本当の意味の審美性などを十分に検討されることなく、流行し氾濫してきた。その結果として近年になって、焼付ポーセレンの不適合の問題や、ブルーラインの問題が障害として出て来た。私は過去 15 年来、ポーセレンテクニックを探索して今日に至り前歯に於て、単冠では Porcelain jacket crown, Bridge では Thirmble porcelain jacket bridge (T. P. J. B. と略) が、適応性その他諸々の問題はあがる、最高に優秀な補綴物であるという結論に達した。そこで T. P. J. B. の利点をあげて説明したいと思う。

方法：porcelain bridge は 1923 年来より Prothero Swavn, Felcher 等多くの研究者により研究されてきたが、いずれも技工が複雑であり、欠点が多かった。その後 Lass の T. P. J. B. が考案されてから代表的な Jofflemire, Vent, 多和田, 横塚改良法等が考案され、金属焼付の Bridge が出現した。

私は以上の方法を種々検討し、一般臨床に最も簡単でその上歯髓の保護が最も良く、審美性にも優れている Lass の T. P. J. B. を臨床に応用し今日に到った。

成績：①支台歯形成は P. J. C. の形成と同じであるが、舌側は crevice 上縁に形成するのが最も良い。②フレームは唇側ではショルダーの内側に形成し、舌側は crevice の上縁に作る。たちあがりは crevice の上縁から 3～4 mm 上部に。形態は Lass の方式が歯髓保護に最も適していた。③装着した後、長期観察によると、歯垢歯石がたまりにくく、歯槽膿漏を起こしにくい。適応性、1. 生活歯、失活歯にかかわらず caries 傾向が大きい歯。2. caries activity の強い状態。3. 変色歯。4. 傾斜歯、稔転歯。5. 臨床歯冠の短い歯牙。6. 失活歯。7. 整形即ち矯正・不可能な歯牙及び審美性を要する歯。8. 咬合回復。9. 患者教育がなされ医者との communication ができた人。

考案：① Lass の T. P. J. B. は合着による金属が前方から透視されて審美的に色調を害するおそれがあるといわれているが、P. S. F. J. C. で陶材の厚みが 1mm 以上あれば、審美性をそこなわずにすむ。②最近 Epoxitile Cement の出現で接着力にすばらしい進歩をとげてきているが刺激性が強く、歯髓保護には不向きである。しかしフレームが支台歯を全部被覆する T. P. J. B. を使用することによって、歯髓の保護は完全に出来、金属のフレームによって Cement の刺激が防げ porcelain と金属が強固に接着出来る。その結果堅牢な T. P. J. B. が完成する。③ T. P. J. B. は他の補綴 Bridge に比較して審美性に富み耐摩擦性があり、硬度は強く、技工操作が簡単で、すべての点で経済性が高く、アフターケアがしやすい。④患者との communication が十分に出来ているならば、最もよい補綴物であると思われる。

## 8. 本学第 2 期生が理工実習で測定した各種歯科用材料の性質について

その 1. 石こう、印象材

植田章夫、石井和生、杉江玄嗣、野口純一

渡辺 宏、(準会員)

横浜桂子、永沢 栄、伊藤充雄、桜井善忠

高橋重雄(松本歯大・歯科理工)

理工実習の目的は、各種歯科材料の性質を理解しながら、その取扱い方法を習熟することにある。本

報告は実習する学生を6人1組32グループに編成して行なった結果である。各測定値は最小12回、最大191回の繰り返し実験により求められた。これらの測定値は標準偏差を求め、95%信頼限界を算出し、昨年の第1期生の実習の測定結果と比較して検討した。結果は次の通りである。

1. 石こうの硬化時間、および硬化時発熱温度、石こうは軟石こう1種類、硬石こう4種類、超硬石こう4種類の製品について検討した。昨年の結果と異なる製品も2種類あったが大きな差はなく、いずれも規格の30分以内に硬化している。最高発熱温度上昇に要する時間は、超硬石こうが軟石こう、硬石こうに比較し短縮する傾向がみられる。また、超硬石こうの硬化時発熱は高く、軟石こう、硬石こうとは明らかな差がみとめられる。また、硬化時膨張は、超硬石こうが小さくなる傾向があるが、昨年と異なり Vel Mix の変動が大きくなっている。圧縮強さは、昨年とほぼ同等の強さを呈しており、混水比が0.02増加しても影響がみられなかった。

2. 印象材。印象材は、アルジネート系印象材8種類、シリコーン系印象材6種類、チオコール系印象材2種類の製品について、永久ひずみ、および弾性ひずみについて測定した。いずれも永久ひずみ5%以下および、弾性ひずみ20%以下の規格には合格している。アルジネート印象材はシリコーン印象材より永久ひずみが大きい、チオコール系印象材よりも小さい製品もある。弾性ひずみはほとんどの製品が6~12%であった。昨年の結果とは1種類だけ異なったものがあつたが、ほぼ同じ傾向であつた。

## 9. 本学第2期生が理工実習で測定した各種歯科用材料の性質について

### その2. 鑄造体の精度、およびろう付時の寸法変化に関する結果

杉江玄嗣、石井和生、植田章夫、野口純一

渡辺 宏(準会員)

横浜桂子、永沢 栄、伊藤充雄、市川明彦

高橋重雄(松本歯大・歯科理工)

鑄造体の適合性に影響を及ぼす因子は、数多く上げられている。その基本的な因子は、1)緩衝材内張りの有無、2)鑄造体の形態、3)埋没材の混水比である。今回の学生実習はそれらの因子に製品による影響および緩衝材の種類についても検討を加えた。

実験は、MODインレー型及び Full crown 型エポキシ模型を使用して鑄造体を作製し、その適合精度を測定した。鑄造体は各自で4条件を作製し4人一組で全条件が行なわれるように割付けし、それらを各クラス12グループで繰返した。各条件12ヶの測定値は標準偏差から95%信頼限界を算出して比較検討した。埋没材は、昨年と同様に Kerr, GC, 松風、三金の各社クリストバライト埋没材を使用し、緩衝材は、アスベストとカオウルそれぞれ厚さ1 mm のものを使用した。形態の比較では Kerr, 松風、三金の3社の埋没材でMODインレーの適合はFC型より良好であった。混水比の影響は、わずかであるが、Kerr, 三金, GC, においてその有意性が認められた。緩衝材の種類の比較では、松風がアスベストにおいて他社のものより適合が多少よい結果が得られただけでアスベストとカオウルの緩衝作用の差異は見られない。しかし、緩衝材の内張りによる緩衝作用は各埋没材において認められ、その効果は明らかである。

以上の結果をまとめると、1)緩衝材を内張りすると鑄造精度が良好となる。2)単純な形態ではアスベストとカオウルの緩衝作用の差異は認められない。3)一般にMODインレー型が Full crown 型より鑄造精度が良好である。4)混水比による有意性は、わずかではあるが認められる。5)各埋没材による寄与率の差は、確認実験結果と比較するとその性質の差によるものと考えられる。これにより学生実習においては、前回と同様、緩衝材の効果ならびに鑄造体の形態による影響が常に認められたことは十分な成果といえる。

ろう付については、191名全員がPd合金ならびにCo-Cr合金について、母材の埋没前とろう付操作後の寸法変化の分布について検討した。明らかに測定法の誤りとみとめられる試験片を除きその結果を

まとめると、Pd 合金で $-5\mu$ の収縮、Co-Cr 合金で $6\mu$ の膨張という値が得られた。分散分析を行なうと95%信頼限界はPd 合金で $\pm 26\mu$ 、Co-Cr 合金で $\pm 30\mu$ であった。この結果は、ろう付操作においてその寸法変化が常に0となるのが望ましいが、 $\pm 30\mu$ ぐらい変動が認められることをみのがしてはならない。これは、技術的なミス、あるいは埋没材の加熱による変化などが考えられ、Bridgeの作製時のろう付が適合精度に影響を及ぼすものとみなくてはならない。

## 10. 本学第2期生が理工実習で測定した各種歯科用材料の性質について

その3. 熱処理効果、充填用材料の圧縮強さ、ならびにリン酸亜鉛セメントに関する結果

渡辺 宏，石井和生，植田章夫，杉江玄嗣

野口純一，（準会員）

横浜桂子，永沢 栄，伊藤充雄，真坂信夫

若井 永，高橋重雄（松本歯大・歯科理工）

1. 熱処理効果について、鑄造用金銀パラジウム合金および白金加金について as-cast, 軟化処理, および硬化処理を行ない, 前者はかたさ, 引張強さ, 伸びについて, また, 後者は, 引張強さ, 伸びについて検討した。さらに引張り試験の試験片は合金を4回のくり返し鑄造を行ないその結果を検討した。引張り試験の結果は変動が大きい, 硬化処理と軟化処理の効果は明らかにみられる。しかし, 伸びは不明確である。くり返し鑄造するほど伸びが増大する。かたさ試験はPd系合金について熱処理を行ない測定した。処理条件は, as-cast,  $800^{\circ}\text{C}$ 20分の軟化処理,  $400^{\circ}\text{C}$ 10分, 20分, 30分,  $450^{\circ}\text{C}$ 20分で硬化処理を行った。1期生と2期生の結果を比較すると,  $400^{\circ}\text{C}$ 10分, 20分はどちらも測定値がばらつきの中に, はいって変化がなかった。

充填用材料の圧縮強さ: アマルガム, 充填用レジン, 複合レジン, シリケートセメントについて圧縮強さを検討した。実験はシリケートセメント4種類, アマルガム2種類, 充填用レジン2種類および複合レジン4種類の製品について行なった。2期生の結果は1期生の結果よりも強さの低下がみられるが, これは, 圧縮試験を前者は2~4時間後, 後者は7日後に行なったためである。この結果は, 2~4時間では各充填材とも硬化が不充分であることを示している。

リン酸亜鉛セメントは稠度試験, 圧縮試験, 硬化時間について検討した。実験は5種類の製品を使用した。圧縮強さ, 3種類については, 1期生, 2期生の結果とも同じであったが, 2種類の製品については2期生の結果は試験時間の影響で低下している。硬化時間は, どの製品も標準(5'~9分)よりも長く, 10分以上であった。これは $37^{\circ}\text{C}$ で行なったのではなく, 室温で行なった影響である。標準稠度は標準値よりやや低い, これは測定温度が $23\sim 25^{\circ}\text{C}$ であった影響と考えられる。標準稠度, 硬化時間, に対する混水比の影響はいずれも明らかに, 直線的な変化を示している。練和する粉末量が多いほど硬化時間は早く, また圧流面積は小さくなる。

## 11. 複模型用寒天印象材と模型材（主として型ごと埋没に用いる材料）について

薄田 昭, 牧野雅樹, 橋本京一（松本歯大・歯科補綴）

伊藤充雄, 高橋重雄（松本歯大・歯科理工）

**目的:** 鑄造体の適合性に対し影響を及ぼす要因は数多いが, キャストクラスプやバー, 床などにおいては作業用模型を再び印象し, それに模型用埋没材を注入して, 埋没用模型を作成する。ついでその模型上に直接ワックスパターンを形成し, 模型ごと埋没, 鑄造を行なっている。

今回鑄造体の適合性とも関連する複模型用寒天印象材と主として型ごと埋没に用いる材料について, 各種のものを組み合わせ, その細部再現性, 表面粗さ, 寸法変化, 硬さなどについて調べ, その適合性について比較検討した。

方法および成績：模型材は、リン酸塩系 Crown-Bridge 用の ceravest, Hi-vest C, Ceramigold, Crown-vest. の 4 種類、床用の Crutavest, Hi-vest D, Tai-vest, Multi-vest. の 4 種類、計 8 種類と、石こう系の Saniment-D, Real vest, Model investment, Vel-Mix の 4 種類、総計 12 種である。また使用した寒天は Multi-gel, Shofu model gel, Tai-gel, Shiken cast gel の 4 種類である。寒天は 1 種類につき、同一のものを 3 回使用した。試料は細線再現性試験用原型を複印象用フラスコを用いて印象し、模型材をリン酸系 30 秒、石膏系 20 秒それぞれ機械練和、練和後ただちに寒天中に注入し、作成した。

細部再現性については、リン酸塩系 Crown-Bridge 用が他のものに比べ、優れていた。ただそのうち 1 種類はさほど優れていなかった。しかし 1 組みの組み合わせを除き他はすべて、ADAS 規格に合格した。

模型材の表面粗さは測定距離 4 mm で行ない、平均中心線粗さを測定した。リン酸塩系模型材と、石膏系模型材との間に違いがみられ、リン酸塩系が一般に小さな値を示した。

寸法変化は Crown-Bridge 用と床用との間に明らかに差が認められ、Crown-Bridge 用のあるものは、床用に比べ約 2～3 倍の膨張を示した。また石膏系でもコロイダルシリカで練和するものは特有の大きな膨張値を示した。

硬さはリン酸塩系模型材の Crown-Bridge 用が小さな値を示した。他の模型材の約 1/2 となっており、Crown-Bridge 用と床用との差異が認められた。

## 12. 等高線モアレ縞による立体計測法の歯学への応用について

鷹股哲也，橋本京一（松本歯大・歯科補綴 I）

Moiré 縞が測定分野に応用されたのは比較的新しく、Tolenaar (1945) が変位測定や歪測定に用いたのが最初で、Theocaris ら (1963) は初めて物体の形状測定に用いた。高崎や、D. M. Meadows ら (1970) は、大きな物体の 3 次元的形状測定に Moiré 縞を応用し、等高線 Moiré 縞計測法を開発した。等高線 Moiré 縞計測法は写真記録法によって容易に物体を 3 次元的に等高線パターン図化する方法であり、次のような特徴をもっている。

- 1) 多くの計測法が点の精度で測定しているのに比べ、この計測法は全体を巨視的パターンとして測定・観察できる。
- 2) 画像を用いた測定であるので、平面的な広がり、2 点間の長さ、面積、体積、傾斜など関連的な各種の測定ができる。
- 3) 画像として記録されているので時間的経過に関係なく、再測定および物体の復元が容易である。
- 4) 無接触測定であるので、物体の材質に影響されずに、瞬間的な状態、変形過程の状態などの動的な立体形状を測定できる。

Moiré という言葉は、フランス語で“波形をつけた”という意味であり、日常、2 枚のスタレが重なり合った場合や、ゴルフ練習場のネットが重なり合ったときなどに偶然見ることができる。一般に 2 種類以上の格子状のものを重ねるときにできる新しい縞模様に対して Moiré 縞という言葉が使われている。

等高線 Moiré 縞測定法は大別して、格子照射法と格子投影法とに分けられ、本学補綴学教室に備えつけられたものは前者で、測定対象が比較的小さなものに有効で、測定感度は数  $\mu\text{m}$  から数 mm で、後者は比較的小さなものから大きなものまで有効で、測定感度は数百  $\mu\text{m}$  から数 cm 以上の物体の計測が可能である。この測定法の応用領域は多岐にわたっており、医学関係、歯学関係、ファッション関係、工学関係、科学捜査関係に大別することができる。特に歯学関係では、口唇・顎の形状測定、口蓋裂手術時の術前・術後の記録、義歯による顔貌変化の計測、矯正による顔貌変化の計測、歯牙、口蓋および歯槽堤などの計測に利用されている。

演者らは、等高線 Moiré 縞計測法の歯科補綴学の分野における応用を計画し、総義歯装着前後の顔貌

の変化、無歯顎歯槽堤の立体的観察、天然歯牙の形態観察、抜歯後顎堤の形態変化などに利用すべく準備をすすめている。しかし、顔面の撮影に際してはその規格化が、模型の撮影に際しては基準面の設定が、また歯牙の形態観察には歯軸の設定が問題となる。

### 13. カエル舌表在性ホスファターゼの特性

野村浩道，河野のり子（松本歯大・口腔生理）

**目的：**哺乳動物の味覚器ではホスファターゼが味孔や溝の壁に多く存在することがすでに組織化学的に明らかにされている。そこでカエル味覚器について調べたところ、カエル舌でもホスファターゼ活性が舌表面にあることを見だし前回報告した。今回は主にATPアーゼとアルカリホスファターゼについてその特性を調べた結果について報告する。

**方法：**体重 200-250 g の食用ガエルおよび 20-25 g のトノサマガエルを材料とした。食用ガエルは脳および脊髄を破壊したのち、舌を引き出して広げ実験台上に固定し、この舌表面に約 23°C の実験液を 5 回繰り返して流し、その液を回収して Fiske-Subbarow 法によって生成 Pi を定量した。トノサマガエルの場合はエーテル麻酔後舌を切り出し、4°C において 10%ホルマリンで 3 時間固定し、1 晩水洗したもの材料とした。通常舌 5 個を 20 ml の実験液でインキュベーションを行ない、その溶液中の生成 Pi を同様な方法によって定量した。

**成績：**1) ATP, ADP, AMP, GTP, ITP, UTP, および  $\mu$ -GP を基質としたとき、pH 7.0 では AMP および  $\beta$ -GP 以外は ATP とほぼ同程度分解され、基質特異性は示されなかった。また各基質に対する Km 値は夫れ夫れ  $10^{-3}$ ~ $10^{-4}$ M オーダーを示し、GTP>ADP>ITP>UTP>CTP>ATP の順であり、ATP がもっとも小さい Km 値をもつことがわかった。 $\beta$ -GP はアルカリ領域では分解され、Km 値は  $2 \times 10^{-3}$ M であり、ATP の値に比べはるかに大きい値であった。

2)  $\text{Ca}^{++}$ および  $\text{Mg}^{++}$ の見かけ上の Km 値は、ATP 濃度 2 mM のとき、夫れ夫れ  $5 \times 10^{-4}$ M および  $8 \times 10^{-4}$ M で、 $\text{Ca}^{++}$ の方が小さい値であった。

3) 抑制剤は ATP アーゼ活性に対して効果を示さなかった。またインキュベーション実験においても同様であった。

4) pH 7.0 における ATP アーゼ活性もまた pH 9.6 におけるアルカリホスファターゼ活性も温度による 50%抑制は 55°C~60°C であった。

5)  $\beta$ GP を基質とするアルカリホスファターゼ活性は pH 9.6 に至適 pH を持つのに対し、ATP アーゼ活性は pH 5-pH 9 の範囲では至適 pH を示さなかった。

**考察：**1) カエル舌表面に存在する pH 7.0 で活性をもつホスファターゼは、ATP に対して Km 値が最も小さく、 $\text{Ca}^{++}$ の見かけ上の Km 値が  $\text{Mg}^{++}$ の値に比べて小さいことより  $\text{Ca}^{++}$ 依存性 ATP アーゼと考えられる。

2) pH 9.6 に至適 pH をもつホスファターゼは中性付近では活性を持たず、 $\beta$ -GP や p-ニトロフェニルリン酸を分解することよりアルカリホスファターゼと考えられる。

3) 上記両ホスファターゼは耐熱性を示すこと、また抑制剤の効果がないことより、表面膜に付着した状態で存在する膜ホスファターゼと考えられる。

### 14. 口腔細菌の Bacteriocin 様活性、特に Bacteroides に対する Bacteriocin 産生菌の性状と活性因子の精製

中村 武，杉中芳幸，小幡直樹，

山崎(旧姓青木)宣夫（松本歯大・口腔細菌）

**目的：**口腔細菌叢における菌種間の相互作用を明らかにするため、歯垢細菌の Bacteriocin 様活性につ

いて検討している。これまで歯垢培養菌体の ultrasonic wave 処理試料中に、口腔内 propionibacterium および Bacteroides に感受性の Bacteriocin 様活性を認め、本因子の kinetics について明らかにして来た。今回は、Bacteriocin 産生菌の生物学的性状の検索と本活性因子の精製を試みた。

方法：生物学的性状の検索は、歯垢より分離した Bacteriocin 産生菌 20 株を供試した。各種生物学的性状の検索は、口腔内レンサ球菌を指標とし、Carlsson および Mejare and Edwardsson らの方法に準じて行い菌種同定をした。Bacteriocin 様活性因子の抽出は、anaerobic glove box (Michigan, Coy 社) で嫌気的に培養した N-2 株の培養菌体から ultrasonic wave 処理によって行った。本遠沈 (12,000 r. p. m, 20 min.) 上清の各硫酸飽和画分の活性をこれまで同様指示菌の発育阻止帯で判定した。また、本因子の diaflo membrane (XM50) の通過性も検した。活性因子の精製は、40~70%硫酸飽和画分を DEAE cellulose chromatography および Sephadex G-200 gel 濾過によって行った。本 gel 濾過で活性を認めた画分について polyacrylamide ディスク電気泳動を行った。本因子の分子量を gel 濾過法によって検討した。

成績：生物学的性状の検索に供試した Bacteriocin 産生菌 20 株は、いずれも嫌気性で良く発育する gram 陽性のレンサ球菌であった。血液平板上で  $\alpha$  溶血を示し、40% bile 血液平板、Mitis-Salivarius 平板でも発育した。10°C, 6.5% NaCl broth および pH 9.6 broth では全株が発育せず、catalase および glucose から acetoin も認められなかった。また、11 株は、45°C で発育しなかった。全株が arginine から ammonia を産生し、sucrose から菌体外多糖体の合成は 12 株に認められた。炭水化物分解能は、全株が glucose, maltose, lactose, sucrose, trehalose, cellobiose を分解したが、mannitol および sorbitol は分解しなかった。inulin の分解は 12 株に認められた。以上の生物学的諸性状から Bacteriocin 産生菌は、*Streptococcus sanguis* と同定された。

N-2 株より抽出した各硫酸飽和画分の Bacteriocin 様活性は、60~70%画分が最も強く、40%以下の飽和画分は極めて弱かった。硫酸飽和画分の DEAE cellulose chromatography は、0~1.0 M KCl linear gradient elution で行った tube No. 45 および 101 付近に吸収 peak が認められたが、Bacteriocin 様活性は前者の KCl 濃度 0.12~0.20 M の溶出部分にのみ認められた。これをさらに 0.1~0.3 M KCl の step wise elution を行ったところ、0.2 M KCl で溶出される部分の No. 89~94 画分の peak に活性が認められた。次にこれを Sephadex G-200 gel 濾過を行い、No. 40 画分の shoulder に強い活性が認められた。本活性画分の polyacrylamide ディスク電気泳動から amino black 10 B に濃染する bound と、これより陽性側に薄染する細い bound が検出された。また、本活性因子の分子量は Sephadex G-200 gel 濾過の溶出位置から約  $28 \times 10^4$  と推定された。

考察：歯垢細菌中、主に Bacteroides に感受性の Bacteriocin 産生菌は、*Streptococcus sanguis* 種である事を明らかにし、本菌の Bacteriocin-like substance の精製を試み、本因子は分子量約 28 万の蛋白性物質と考えられるが、末だ精製は十分ではなくさらに検討中である。

## 15. 歯髄のリン含量とタンパク質について

深沢勝彦, 平岡行博, 深沢加与子, 原田 実 (松本歯大・口腔生化)

目的：歯髄のはたす機能の1つとして、象牙質の形成と維持があげられる。この硬組織形成に必要なリンとカルシウムは、歯髄中に他の臓器と比較し高い濃度で存在することが知られている。一方、歯髄のタンパク質としては、コラーゲンと可溶性タンパク質が存在することが知られているが、後者についての知見は未解決の点が多い。

われわれは、歯髄中のリンとタンパク質の相互作用について研究を進めている。

今回は 1) ウシ歯髄中のリン含量、ならびにそのリンタンパク質としての割合。

2) 不溶性画分からコラーゲナーゼ消化により得られた、2 種のタンパク質の化学的性質について新たな知見を得たので報告する。

実験材料と方法：1. 材料：ウシ臼歯部歯髄

2. リン分画の調製：Schmidt, G. and Thannhauser, S. J. J. Biol. Chem. 161 83 (1945) に準じた。

3. リンの定量：Fiske, C. H. and Subbarow, Y. 法で行なった。

4. コラゲナーゼ消化：Harada, M. et al. Archs oral Biol. 20 849 (1975) に準じた。

5. DNase 消化：Method in Enzymol. XII B 607 (1968) に準じた。

6. ディスク電気泳動：Davis, B. J. Ann. N. Y. Acad. Sci. 121 404 (1964) に準じた。

7. アクリジンオレンジ染色：Kamiya, M. and Okuyama, T. Seikagaku 45 327 (1973) に準じた。

8. 分子量測定：a.) Sephadex G-200……Whitaker, J. R. Anal. Chem. 35 1950 (1963)

b.) SDS-electrophoresis……Weber, K. and Osborne, M. J. Biol. Chem. 244 44 4406 (1969) に準じた。

9. アミノ酸分析：JEOL-6AH 型自動分析計を用いた。

構成アミノ酸の定量は、6N. HCl (105°C, 24 時間, 封管中) 加水分解物で行なった。

セリンリン酸の定量は、2N. HCl (105°C, 3 時間, 封管中) 加水分解物で行なった。

10. カラムクロマトグラフィー：東洋 Uvicon 540M で、280nm の吸収を記録し、タンパク質の精製を行なった。(氷室操作)

11. 糖の分析：グルコースを標準にし、アンスロン法で行なった。

結果と考察：1. ウシ臼歯部歯髄中では、総リン量の 1.6% がタンパク質と共有結合し、セリンリン酸として存在する。

2. 歯髄タンパク質として、次の 2 種を同定した。

タンパク 1：分子量 21,600, リン含量 0.29%, 全アミノ酸中, Asp, Glu, Ser, Gly, Pro の割合が 60% を占めた。

タンパク 2：分子量 68,000, 糖 4.13% を含む。

歯髄材料をいただいた愛知学院大学歯学部生化学教室、永津俊治教授、日野正美博士に感謝する。

## 16. 窩洞形成が歯髄に及ぼす影響に関する電子顕微鏡的研究 (第 2 報)

齊藤利夫 (東歯大・病理Ⅱ)

枝 重夫, 川上敏行, 林 俊子 (松本歯大・口腔病理)

赤羽章司 (松本歯大・電顕室)

目的：第 1 報 (松本歯学, 1 : 56—57) と全く同様に、窩洞形成によって出現するいわゆる桿状体を電子顕微鏡的に観察することを目的とした。

方法：実験群はこれも第 1 報と全く同様に、雑種成犬の歯牙にダイヤモンドポイント、カーバイドバーにて窩洞形成を行ない、直ちにグルタルアルデヒド固定液による頭頸部局所灌流固定法を施行した。EDTA 脱灰、オスミウム酸後固定後、通法に従ってエポン包埋、薄切、電子染色を施して電子顕微鏡にて観察した。さらに、頭頸部局所灌流による屠殺直後に窩洞形成を行ない、前者と同様の方法で標本を作り電子顕微鏡にて検索し、前者と比較した。

結果：生活歯窩洞形成群では、前回同様、象牙芽細胞の核が象牙細管内に侵入しつつあるものや完全に侵入しつつある像が得られたが、今回は新しく赤血球が完全に侵入しているものが観察された。さらに注目すべきは、好中球が象牙細管内に偽足を伸ばしているところがとらえられたことである。また、深部の象牙細管内に象牙線維がこまかく蛇行する像も認められた。生活歯窩洞形成群においても象牙細管内に象牙芽細胞の核が移動しているのが観察された。

考察：今回の結果より、桿状体の本態として光学顕微鏡的に観察されていた象牙芽細胞の核、白血球、あるいは赤血球の 3 種が電子顕微鏡的にも確認された。ここで問題にしたいのは窩洞形成直後例において白血球の象牙細管内侵入が認められたことである。従来の光学顕微鏡的研究によると、窩洞形成直後

例では、象牙芽細胞の核および赤血球に由来する桿状体のみで、白血球は全く認められず、白血球の移動によってできた桿状体は1日以上経過例に認められていた(枝他, 1962)。従って今回の所見から、窩洞形成という刺激に対する好中球の活動はきわめて早期に開始されるものであることが示唆されたわけである。また象牙線維の蛇行像は一部の学者(Orban, 1941; Kreudenstein, 1956 など)により光学顕微鏡的所見を基にして想像された“象牙線維の収縮により核が移動する”ということを否定するものと考えたい。すなわち、核が移動したことにより内部の線維がだぶついて二次的に蛇行状になったもので、もし象牙線維が収縮するものであれば蛇行状にはなり得ないと思われる。

固定直後の窩洞形成例においても、象牙芽細胞の核の移動が認められたことは、固定が不充分であったことと、その移動が非生物学的な受動的なものであることを示すものと考えられる。

## 17. 走査型電子顕微鏡による歯根膜の観察

鈴木和夫, 吉沢英樹(松本歯大・口腔解剖Ⅱ)

赤羽章司(松本歯大・電顕室)

**目的:** 最近, Fullmer は歯根膜の発生や組織化学的検索により、骨膜と明らかに異なったものであると言っている。ことに機能から考えると一種の靱帯であり、この組織中に含まれる結合組織線維の走向が問題とされる。一方、この組織は歯槽骨やセメント質の形成に重要な役割をもっている。このことから歯槽骨やセメント質との関係について充分に知る必要がある。今回走査電子顕微鏡により、より自然に近い状態で立体的に歯根膜線維の走向を観察した。この観察により、歯根膜の機能とシャーピー線維の走向との関係を考察することが出来ると思われる。

**方法:** ラット、成犬、サルの下顎側切歯、犬歯、第1大臼歯歯根膜につき観察を行った。試料は、10%中性ホルマリンにて固定後、薄片し、通法に従い脱水後、酢酸イソアミルに置換した。乾燥は臨界点乾燥装置(日立・HCP-1)を用い100 Hg, 50°Cにて乾燥した。観察にあたってはカーボン・金二重蒸着を行った。

**結果:** 歯根膜中には、歯槽骨からセメント質にわたって走るシャーピー線維束がみられる。この線維束は、分布する部位により走向が異なる。また歯および骨の状態によりこの走向は変化する。光顕的観察ではこの主線維束の観察は可能である。しかし走査電顕的観察によると主線維とこれに関係しない他の線維の観察も可能であった。走査電顕の観察にあたり、試料をエタノール自然乾燥すると、各線維は束状に癒合し、平坦にみえ、個々の線維の形態を観察することは出来なかった。また線維束から個々の線維の分岐、吻合している様相がみられる。しかし、臨界点乾燥装置を用い試料の乾燥を行ったものでは、各線維は分離し、立体的に観察された。このものでは個々の線維よりの分岐、吻合はみられなく、各線維が交差し、細かな網目を形成する様相がみられた。線維の走向をみると、主線維は歯根中央部では太い束状をなしているが線維の太さは歯頸部中根尖部のものよりもやや細い。主線維はセメント質に束状をなして入るが、歯槽骨には扇状に拡がり侵入する。主線維は束状をなして走り、網目を形成しないが、他の線維は細かな網目を形成する。この他線維は、歯根膜中層部では線維の密度が高く、主線維がセメント質や歯槽骨に侵入する部では密度が減少する。とくにセメント質側ではこの網は疎となり、この間を走向する毛細血管や神経線維がみられた。走査電顕的観察では弾性線維や Oxytalan fiber は区別されなかった。

**考察:** 歯根膜中のシャーピー線維(主線維)は、束状をなして走り、他線維は個々の線維が交差し細かな網目を作る。これは歯根膜中層部でとくに密である。しかし臨界点乾燥装置を用いた試料では、Schackelford (1971) が報告する線維の分岐、吻合はみられなかった。主線維束はセメント質には個々線維が束状に入るが、歯槽骨には扇状に拡がり侵入する。この様相は Sicher (1959) の報告と一致した。