

舌側に出過ぎていることが考えられ、舌側部を舌でなぞってもらってそれを確かめる。また、長く使用してもらうためには、口腔清掃が大事であり、それをしっかり行っていくことで、一緒に人工歯肉を磨いてもらうこと、必要最低限の使用にとどめること、例えば、外出する場合、家に居る場合でも、来客があって会話をする場合など以外は使用しないこと、追加ですが、定期的な検査も必要なことだと思います。

#### 演題4. 根管治療用器具の根管破断に関する研究

—ファイル横破断面の走査型電子顕微鏡による観察—

○外川 正, 久保田 稔\*

外川歯科医院(盛岡市, 開業)

岩手医科大学歯学部保存学第一講座\*

昨年の岩手歯学会第10回総会において、根管治療用器具破断原因追求を目的に、使用済みファイルの肉眼的損傷状態による分類を試み、号数により損傷状態に特徴を有することを報告した。今回は同じ目的で、ファイル破断面を走査型電子顕微鏡により詳細に観察し破面解析を行ない、興味ある知見を得たので報告する。今回は肉眼的にあまり変形を示すことなく破断に至ったファイルにのみ限定して破断解析を行なった結果、それらすべての破断面に、繰返し応力のサイクルに対応する縞模様つまりストライエーションを認めることができた。それは、edge部をかなめとした扇型をしていた。それを便宜上、扇型ストライエーションとよぶ。扇型ストライエーションは、edge部を中心として同心円状に縞模様が形成されていた。又、扇型ストライエーションの及んでいない破断面中心部に、塑性変形を伴った多数のディンプルとその生成の核の存在を認めた。扇型ストライエーションの起点部の多くは、edge部先端に一致するが、数例edge部先端と異なる位置に起点部を持つ扇型ストライエーションを認め、その起点部にファイル表面に露出した空洞を認めた。

以上の破面解析により明らかにされたことは、肉眼的に大きな変形を伴わずに破断に至ったファイルの破断原因に、金属疲労破壊が深く関与していることである。その破断に至る経過は、最初edge部付近に起点となるものが発生し、そこから扇状に中心部に向かって疲労破壊が伝播する。扇型ストライエーションの起

点の多くはedge部先端より発生するが、必ずしもedge部先端とは限らず、金属表面上の初期欠陥部より発生する可能性がある。疲労破壊がある程度まで伝播したところで、延性破壊を伴った破壊が一挙に起こり、破断に至ることが明らかになった。しかし、扇型ストライエーションの起点となるものは、どのような性質を持つものなのか、又は臨床上的どのような操作を行なった時に扇型ストライエーションが伝播するかなど、根管治療用器具の破断原因を明らかにする上で新たな課題も生じてきた。今後それらについてさらに探索を進めてみたいと思う。最後に本研究をまとめるにあたり、御指導・御協力をいた進いた、岩手医大歯学部理工学教室 大泉貞治助教授、ならびに、岩手工学部機械工学第二学科 今野薫助教授に対し厚く感謝の意を表します。

追加: 亀田 務(理工)

ストライエーションの観察のみでは応力の定量化が出来ないので、ジュミレーション実験などを重ねて応力の定量化を進めて頂きたい。

#### 演題5. クリストバライト系埋没材の操作時間と凝結時間

○佐々木 順, 佐藤 聖, 西山 恵美子,  
久保田 稔

岩手医科大学歯学部保存学第一講座

埋没材の規格試験の1つとして、ビカー針による凝結時間がJISに決められている。しかし、この凝結時間はワックスパターン埋没操作の可能である時間を示していない。そこでビカー針及びレオメーターにより操作時間と凝結時間の関連性をクリストバライト系埋没材を用い実験した。

実験材料 松風社製クリストバライト系埋没材2種  
実験方法 ビカー針による凝結時間の測定はJIS T-6601に順じて行った。振動レオメーター法によるものでは、セイキ株式会社製レオメーターB型を用い、この試料台上に、練和した埋没材を厚さが1mmと成るように挟み込みねじり振動を与え、その振幅を差動変圧器で検出し、東亜電波工業株式会社製ペンレコーダーEPR-221A型で測定致しました。このチャート紙上より初期の最大振幅が減少し始める時点を操作時間、振幅が経時的に減少し、ほぼ一定の振幅を示す時点を凝結時間とした。

実験結果及び考察、ビカー針による凝結時間はクリストパライトでは約11分、クリストパライトPで約13分、レオメーターによる凝結時間は両者とも約11分20秒。次に操作時間と操作可能時間の測定であるが、操作可能時間とは、通法による埋没操作ができる限界の時間で、臨床に順じ測定したところレオメーターによる振幅が約 $\frac{1}{2}$ に減弱した値に対応していた。操作時間はクリストパライトで約4分半、クリストパライトPで約7分であり、操作可能時間は両者ともさらに約2分40秒程長い。以上の結果からレオメーターを用いることにより、凝結に致るまでの流動性の変化をとらえることが出来、これによって適正な操作時間を決定することが可能と思われませんが、振動を加える力により変化するため絶対的な値ではない。しかし今回の条件はかなり臨床の実際に対応していると思われます。

質問：石橋 真澄（保存1）

インレーなど埋没に必要な実際の操作所用時間は具体的にどの位でしょうか。

回答：久保田 稔（保存1）

埋没を操作する時間は、6分程度は必要であろう。しかし、多くのワックスパターンを埋没するのにより多くの操作が必要であると考えている。

追加：亀田 務（理工）

レオメータ法の適用に当っては相の均一度も関連があると思われるので、ゲル化時間の測定などの均一相に近いものには有用であるが埋没材などの場合には直接の適用は誤差が生じうる。

#### 演題6. 顎顔面と鼻中隔彎曲の形態的関連について

○佐藤 勤一, 亀谷 哲也, 石川 富士郎

岩手医科大学歯学部歯科矯正学講座

（目的）中顔面部の垂直的な成長発育において、鼻中隔軟骨の成長力が、関与しているとの考え方があつた。その一方、鼻中隔の彎曲の発現は頭蓋と顎との成長の不調和であるとの説もあるが、鼻中隔の形態と鼻上顎複合体、さらには顎顔面との関係には不明な点が多い。

今回、私たちは鼻中隔彎曲の発現と顎顔面頭蓋との形態的関連性について、鼻上顎複合体の内で顎態や咬合との関係が最も深いと考えられる上顎基底部を基準にして統計的手法を用いて検討した。

（資料および方法）資料は、当講座および当診療科で

所蔵の一般集団および矯正治療の過程で得られていた成人女性103例の頭部X線規格写真を用いた。正貌頭部X線規格写真上の骨鼻中隔の彎曲量の内訳は無いものが16例、3mmまでが51例、3mm以上が39例であった。顎顔面頭蓋の形態的分析は、正貌、側貌頭部X線規格写真上に設定した22の計測項目を用いた。初めに全例を因子分析して、資料の特徴を明確にする為に計測項目を15に減少した。次に、資料から、上顎基底の長い群（A'-Ptm'が51mm以上の36例）と、短い群（同48mm以下の30例）を抽出し、再び因子分析を行い上顎基底前後径の違いが顎顔面形態や鼻中隔彎曲とどのような関係を持つか検討した。

（結果）上顎基底の長い群では寄与率が100%に達する第四因子までが、順に中顔面の前下方への成長、頭蓋底、上顎の前後的成長、中顔面の垂直的、側方への成長、下顎骨の成長に関する因子と解釈された。鼻中隔彎曲は第一、第四因子と関連を持ち、中顔面の前下方への成長や下顎骨の成長の劣るものに発現する傾向が見られた。一方、短い群では寄与率が100%に達する第四因子まで、順に上下顎の成長、中顔面後方部の垂直的、側方的成長、頭蓋底後部の成長、頭蓋底全体の成長に関する因子と解釈された。鼻中隔彎曲は第三因子と関連を持ち、頭蓋底後方の成長の劣るものに発現する傾向が見られた。

以上を考えると、鼻中隔彎曲の発現は軟骨性の化骨機転を持つ部位との関連が見られた。今後さらに、化骨様式と成長パターンの関係や、鼻上顎複合体の成長について考察を進める予定である。

追加：石川 富士郎（歯矯正）

本研究は、髓中隔の彎曲を中心にして顎顔面頭蓋の形態的鑄造について因子分析法を応用して、とくに潜在的構造の解明を試みたものである。

今後、このような研究成果は、臨床面にフィードバックさせてゆく糸口とならう。

#### 演題7. 顎関節機能異常をきたした高齢者の顎機能改善とその経時的考察

○小原 健, 熊谷 啓二, 岩本 一夫,  
金森 敏和, 田中 久敏, 大屋 高德\*,  
藤岡 幸雄\*

岩手医科大学歯学部歯科補綴学第一講座

岩手医科大学歯学部口腔外科学第一講座\*