

第56回松本歯科大学学会（総会）

■日時：2003年7月5日（土） 9：00～13：30

■会場：講義館201教室

プログラム

特別講演

10：40～11：30

座長 副会長 森本俊文 教授
歯科における EBM の実践

宮沢裕夫 教授

（松本歯科大学・大学院健康増進口腔科学講座）

評議員会・総会（2003年度）

12：30～13：30 201教室

一般講演

8：55 開会の辞 王 宝禮 教授

9：00 座長 王 宝禮 教授

1. リポ多糖（LPS）誘導性の破骨細胞分化における MyD 88 の重要性

○佐藤信明^{1,2}, 高橋直之³, 小林泰浩³, 中道裕子³, 野口俊英¹, 宇田川信之²

¹（愛知学院大・歯科保存Ⅲ）

²（松本歯大・口腔生化）

³（松歯大院・総合歯研・機能解析）

2. 破骨細胞の骨吸収に及ぼす微小管の役割

○奥村茂樹¹, 高橋直之², 小林泰浩², 宇田川信之¹

¹（松本歯大・口腔生化）

²（松歯大院・総合歯研・機能解析）

3. PCR法による発育期小児の齲蝕リスクファクターの解析

—*S. mutans* および *S. sobrinus* について—○齋藤珠実¹, 寺本幸代², 平井 要³, 宮沢裕夫^{1,2}¹(松本歯大・小児歯科)²(松歯大院・総合歯研・健康分析)³(松本歯大・口腔細菌)

9:30 座長 浅沼直和 教授

4. 磁気空間位置検出装置を応用した6自由度顎運動測定装置の開発

○桐原孝尚¹, 山下秀一郎², 小澤武史³, 五十嵐順正³¹(松本歯大・総合診療科)²(松歯大院・総合歯研・機能評価)³(松本歯大・歯科補綴Ⅰ)

5. 直流性筋電図からみた咬筋の終板電位発生部位

○熊井敏文 (松歯大院・総合歯研・咀嚼機能)

9:50 座長 伊藤茂樹 講師

6. ガッタパーチャ溶解剤が仮封に及ぼす影響について

○岩崎友見, 内山真紀子, 大西芳晴, 小林敏郎, 山田博仁,
山本昭夫, 笠原悦男 (松本歯大・歯科保存Ⅱ)

7. 凍結保存を応用した歯の再植について

○田中丈也¹, 小川秀海¹, 三澤康子¹, 大島嘉久¹, 上松節子¹, 金銅英二², 栗原三郎¹¹(松本歯大・歯科矯正)²(松歯大院・総合歯研・生体調節)

10:10 座長 安西正明 講師

8. 3Dステレオ観察の歯科矯正学への応用

○栗原三郎, 松浦 健, 黒田敬之 (松本歯大・歯科矯正)

9. 英国における歯学教育について

○鷹股哲也 (松本歯大・口腔診断)

出口敏雄 (松歯大院・総合歯研・病態評価)

10:40 開会の辞

11:30 開会の辞 副会長 森本俊文 教授

講演抄録

1. リポ多糖 (LPS) 誘導性の破骨細胞分化における MyD88 の重要性

佐藤信明^{1,2}, 高橋直之³, 小林泰浩³, 中道裕子³, 野口俊英¹, 宇田川信之²

¹(愛知学院大・歯科保存Ⅲ)

²(松本歯大・口腔生化)

³(松歯大院・総合歯研・機能解析)

目的：最近、ショウジョウバエの病原体認識分子 Toll の哺乳類のホモログである Toll 様受容体 (TLR) が各種発見され、TLR を中心とした自然免疫機構が明らかになりつつある。歯周病への関与が知られる LPS は TLR 4 に認識されシグナル伝達が行われる。また、LPS は骨芽細胞に作用し RANKL の発現を促進することで、破骨細胞の分化と活性化を促進することが知られている。一方、TLR 2 と TLR 6 を介してシグナル伝達される細胞膜表面成分として、ジアシルリポペプチドが知られている。そしてこれら TLR のシグナルは MyD 88 とよばれるアダプター分子を介する点で IL-1 レセプターシグナルと共通している。しかし、LPS を認識する TLR 4 では、MyD 88 依存的な経路と非依存的な経路の両方が存在すると報告されている。そこで、本研究では、LPS、IL-1 およびジアシルリポペプチドによる骨芽細胞を介した破骨細胞の分化における MyD 88 の必要性について、MyD 88 遺伝子欠損マウス (MyD 88^{-/-}) を用いて検討した。

材料および方法：MyD 88^{-/-}あるいは C 57 BL/6 J (WT) マウスの頭蓋骨より骨芽細胞を調製し、それぞれのマウスの脛骨から取り出した骨髓細胞と共存培養をおこなった。その際、1 α , 25(OH)₂D₃ + PGE₂, LPS, IL-1 α , ジアシルリポペプチド (FSL-1) をそれぞれ添加し培養した。6日間培養した後、TRAP 染色をおこなった。TRAP 陽性の 3 核以上の細胞を多核破骨細胞として計測した。さらに、両マウスの骨芽細胞における RANKL mRNA 発現を RT-PCR 法を用いて検討した。また、LPS 処理による骨芽細胞の RANKL 発現は ERK の活性化を介するという報告があることから、両マウスの骨芽細胞における ERK の活性化を Western Blotting 法を用いて検討した。

結果：(1) WT マウスの骨芽細胞と骨髓細胞の共存培養系において、1 α , 25(OH)₂D₃ + PGE₂, LPS, IL-1 およびジアシルリポペプチドは破骨細胞の分化を誘導したが、MyD 88^{-/-}マウスの共存培養系において 1 α , 25(OH)₂D₃ + PGE₂ は破骨細胞の分化を促進したが、LPS, IL-1 およびジアシルリポペプチドは分化を促進しなかった。(2) LPS, IL-1 およびジアシルリポペプチドの刺激によって WT マウスの骨芽細胞では RANKL mRNA 発現の促進がみられたが、MyD 88^{-/-}マウスの骨芽細胞では認められなかった。(3) WT マウスの骨芽細胞では LPS 処理により ERK の活性化が認められたが、MyD 88^{-/-}マウスの骨芽細胞では認められなかった。

考察および結論：LPS, IL-1 およびジアシルリポペプチドは骨芽細胞に作用し、MyD 88 依存的なシグナル伝達経路を介して破骨細胞の分化を促進することが明らかとなった。

2. 破骨細胞の骨吸収に及ぼす微小管の役割

奥村茂樹¹, 高橋直之², 小林泰浩³, 宇田川信之¹

¹(松本歯大・口腔生化)

²(松歯大院・総合歯研・機能解析)

目的と背景：細胞骨格は、アクチンフィラメント、微小管、中間径フィラメントから構成され、これらは互いに連動していることが知られている。破骨細胞は、アクチンリングと呼ばれる特徴的なアクチン細胞骨格を形成し、骨吸収活性との関連から、破骨細胞におけるアクチンリングの調節機構は広く研究されている。しかし、アクチンリングの形成と他の細胞骨格との関係は未だ不明な点が多い。そこで、

アクチンと微小管の相互作用ならびにアクチンリング形成における微小管の役割について、カルシトニンの効果も合わせて検討した。

方法：破骨細胞は、コラーゲンゲル上でマウス頭蓋骨由来骨芽細胞と骨髄細胞の共存培養により調製した。7日後、破骨細胞をカバーガラスまたは象牙質切片に播種し、ガラスは4時間後、象牙質切片は8時間後に試薬を1時間処理した。バラホルムアルデヒドで細胞を固定した後、ローダミン・ファロイジン、抗 α -あるいは抗 β -チューブリン抗体を用いてF-アクチンおよび微小管を染色し、蛍光顕微鏡を用いて観察した。

結果と考察：ガラス上：破骨細胞のアクチンと微小管は、細胞辺縁で共局在した。破骨細胞を微小管脱重合剤ノコダゾールで処理するとアクチンリング形成が阻害され、アクチン脱重合剤サイトカラシンDで処理すると微小管の配向が変化した。この結果から、破骨細胞においてアクチン細胞骨格と微小管が相互作用していることが示唆された。象牙質切片上：ガラス上と同様、アクチンリングと微小管の形成が認められ、微小管を脱重合させるとアクチンリング形成が阻害された。カルシトニンは、アクチンリングの形成を阻害し、骨吸収を抑制する。そこで、カルシトニンはアクチンに直接作用するのか、微小管の脱重合を介してアクチンに作用するのか検討した結果、カルシトニン処理によりアクチンリング形成は阻害されたが、微小管の脱重合は認められなかった。これより、象牙質上でも破骨細胞においてアクチン細胞骨格と微小管が相互作用しているが、カルシトニンの効果は、微小管の脱重合を介さずアクチンに直接作用することが示唆された。

3. PCR法による発育期小児の齲蝕リスクファクターの解析

—*S. mutans* および *S. sobrinus* について—

齋藤珠実¹、寺本幸代²、平井 要³、宮沢裕夫^{1,2}

¹(松本歯大・小児歯科)

²(松歯大院・総合歯研・健康分析)

³(松本歯大・口腔細菌)

目的：多因子性疾患である齲蝕は、Keyes 3大要因である環境要因を中心に抑制の方策が検討され、社会環境の変化および生活環境の改善により齲蝕の減少と軽症化傾向にある。しかしながら、先進国と比較すると依然高い傾向にあるため詳細な検討が必要であり、細菌のリスク因子について検討する必要性があると考えられる。

齲蝕リスクファクターの1つとして挙げられる *mutans streptococci* (以下MS菌)については、これまでに数多くの疫学研究が行われているが乳歯齲蝕との関連についての報告は少ないと思われる。

そこで、乳歯齲蝕とMS菌の中で齲蝕原因菌といわれている *S. mutans* と *S. sobrinus* の存在および病原因子との関連性を明らかにすることを目的に本研究を行なった。

方法：調査は長野県内の1歳から6歳までの保育園児121名(男児65名、女児56名)を対象に齲蝕を中心とした口腔内診査を行なった。診査は被験者を仰臥位にし人工光線下にて視診型診査を行い、齲蝕感受性試験としてカリオスタット[®]、ミューカウント[®]および安静時唾液とスワッピング歯垢の採取を行なった。

本研究ではサンプルの基準として3歳から5歳までの乳歯列期(Hellmanの dental age II A)の園児を対象に、齲蝕重症度示数(CSI値)に基づき軽症型と重症型、さらに齲蝕感受性試験から感受性が低い群および高い群に分類した。その中から齲蝕軽症型-齲蝕感受性が低い群をA群、齲蝕重症型-齲蝕感受性が高い群をB群とし、各々24サンプル選定した。

採取した唾液および歯垢をMSB寒天平板培地上に塗布し、37°C、48時間、嫌気培養し、培養後 *S. mutans* および *S. sobrinus* の菌数を実体顕微鏡にてカウントを行なった。しかし、同一菌種においても形態が異なること、得られた資料中の培地上には非ミュータンスレンサ球菌種(Non-MS)が増殖していることが多いことなどから、同一サンプル内の数種類のコロニーをTodd Hewitt寒天平板培地

にて培養し、Gram 染色、細菌同定検査キットおよびデキストラン依存性凝集試験にて *S. mutans* および *S. sobrinus* の同定を行なった。その後、*S. mutans* および *S. sobrinus* と同定されたコロニーを用いて DNA サンプルとし PCR 法を行なった。

結果：A 群における *S. mutans* の検出率は、唾液では 16.7% (4 サンプル)、隣接面歯垢では 8.3% (2 サンプル) であり、平滑面歯垢では検出されなかった。B 群における *S. mutans* の検出率は、唾液では 75.0% (18 サンプル)、隣接面歯垢では 16.7% (4 サンプル)、平滑面歯垢では 25.0% (6 サンプル) に検出され、齲蝕重症型である B 群の方が唾液中の *S. mutans* の検出率が高く有意差が認められた。また、*S. sobrinus* は A 群、B 群ともに認められなかった。

PCR 法を行ったところ *dexA* 遺伝子は、1272 bp のところに DNA バンドが出現し齲蝕重症型である B 群に多く検出された。*gtfB* 遺伝子は 792 bp のところに DNA バンドが出現し齲蝕重症型の B 群には検出されたが、齲蝕軽症型の A 群には検出されなかった。

結論および考察：唾液および歯垢からの *S. mutans* の検出率は齲蝕重症型-齲蝕感受性が高い群に多く認められた。しかし、*S. sobrinus* は検出されず、この理由として *S. sobrinus* がバシトラシンにより発育を部分的に抑制するという報告があり、今回用いた MSB 培地を改善する必要性が考えられた。

今回のコロニーを用いて行った PCR 法では齲蝕重症型-齲蝕感受性が高い群の方が *dexA* 遺伝子および *gtfB* 遺伝子に相当する DNA バンドが特異的に検出され、このことから *S. mutans* の 3 つの *gtf* 遺伝子のタンパクの中でも最重要視されている GTF-I が齲蝕重症型-齲蝕感受性が高い群の小児においてより多く存在している可能性が示唆された。

PCR 法は病原因子の検出を簡便かつ迅速に行える方法であり、齲蝕感受性試験との相関性が認められたことから、今後齲蝕予防における予後判定や保護者の口腔衛生における動機づけ等臨床応用出来る可能性が示唆された。

なお、本研究は 2002 年度松本歯科大学特別研究補助金により行った。

4. 磁気空間位置検出装置を応用した 6 自由度顎運動測定装置の開発

桐原孝尚¹、山下秀一郎²、小澤武史³、五十嵐順正³

¹(松本歯大・総合診療科)

²(松歯大院・総合歯研・機能評価)

³(松本歯大・歯科補綴 I)

目的：近年、顎関節症に悩む患者が増加しているが症状は多種多様であり、診断は非常に困難である。顎関節症の診断は主観的な方法が多いが、コンピュータによる顎運動計測は、客観的な評価法の 1 つとして非常に有用であるといえる。

6 自由度下顎運動計測装置が実用化されてから現在まで、すでに数種類のものが商品化されているが、各々の装置には、測定方法、測定装置の大きさや重量、顎運動の分析方法等に一長一短があり、いまだ改善の余地がある。

そこで演者らは下顎運動を簡便かつ高精度に計測できる装置を製作することを目的として、磁気空間位置検出装置を用いた非接触型の 6 自由度顎運動計測装置を開発した。

方法：磁気空間検出装置は 3 SPACE FASTRAK (Polhemus 社製) を応用した。これは磁気変換技術を利用した装置であり、その原理は「磁界内にコイルを置くと電流が誘起され、その電流の強さは磁界発生源からのコイルの距離と方向で決定される」というものである。

この装置は、磁界ベクトルを生成するトランスミッタ、磁界ベクトルを検出しトランスミッタに対する相対的な位置と方向を認識するセンサ、センサが認識したデータをパーソナルコンピュータに送信するシステム・エレクトロニクス・ユニットから構成されている。

トランスミッタとセンサとの距離は 250 ± 50 mm が最も測定精度が高く、そのときの分解能は 100 μ m、角度誤差は $0.1^\circ \sim 0.2^\circ$ である。またトランスミッタからセンサまで半径 760 mm が測定可能領域

であるが、これ以上の距離になると測定精度が大幅に低下する。

最大120 Hzのサンプリングで測定を行うことが可能であるが、2つのセンサを使用する場合、センサ1つにつき60 Hzでの測定となる。

本装置では電磁界を利用しているため、トランスミッタまたはセンサの近くに金属製の物体がある場合、測定精度が低下するが、一定の距離を取れば、十分な測定精度を得ることができる。

結果と考察：計測に用いるセンサおよびセンサを歯列に固定するクラッチは小型、軽量であり、センサを固定したクラッチの総重量は30 g以下である。そのため被験者の負担も軽減でき、顎運動測定を自然な生理的環境下で行うことができる。

また独自にプログラミングした顎運動分析ソフトは、詳細に顎運動を再現し、かつ短時間で分析を行うことが可能である。

本測定装置は従来の装置の測定精度を保ちつつ、操作性に優れた6自由度顎運動測定装置を開発することができた。

5. 直流性筋電図からみた咬筋の終板電位発生部位

熊井敏文（松歯大院・総合歯研・咀嚼機能）

目的：筋肉の電気活動には神経-筋接合部におけるシナプス性電位とその後に生じる伝導性の活動電位がある。皿電極を用いた通常の筋電図採取では双極性に記録されるのが一般的であるがこれはしかし伝導性電位の記録には向くがシナプス性電位の記録にはあまり向かない。一方適当な電位固定点さえあれば筋電位活動は皿電極での単極導出も可能であり、この場合記録帯域を低周波まで広げるとシナプス性電位も同時に記録できるはずである。この方法は解剖学的な神経同定を更に具体的にすることができると考えられる。

方法：鼻尖を電位の固定点とし咬筋表面の8カ所から皿電極のアレイを用いて電位の単極導出を行った。アンプ帯域は0.08-3000 Hz、サンプリングレイトは4000 Hzで1200ポイント記録した。被験者には連続して15回かみしめ動作をしてもらった。解析項目は各チャンネルにおけるシナプス電位の大きさ（基線基準波形面積）、活動電位の大きさ（整流波形面積）、活動電位の位相（相関係数）の3点でそれぞれ15回の平均をとった。磁界変動を利用して電極変位に伴った電位の発生状況も同時に測定した。

結果：記録された波形には伝導性活動電位と同時に各チャンネルに異なった陰陽の低周波成分が乗っていた。デジタルフィルターを通してみた陰性成分は下顎角に近い部分で最も大きく記録されたが、頬骨付近では陽性に転じていた。伝導性活動電位も同様な場所で位相が転換していた。活動電位の大きさは低周波成分の陰性電位が最大近辺でやはり最大を示した。磁界を用いた電極変位に伴う電位はほとんど記録されなかったのでこの低周波信号に電極部分の接触電位のようなものがアーチファクトとして混入している可能性は少ない。

結論：低周波信号と活動電位の大きさの一致、それらの時間経過の同期、低周波信号と活動電位の極性転換からみて、記録された低周波の陰性電位はシナプス部の筋内部への吸い込み電流を外部記録したものであることは明らかである。このことから咬筋の神経-筋接合部位は中央部よりかなり下顎側に寄っていると結論でき、これは他の筋とかなり異なっている。

6. ガッタパーチャ溶解剤が仮封に及ぼす影響について

岩崎友見, 内山真紀子, 大西芳晴, 小林敏郷, 山田博仁,
山本昭夫, 笠原悦男 (松本歯大・歯科保存Ⅱ)

目的：臨床においては、旧根管充填材の除去を伴う再根管治療を行う症例が少なくない。従来より、ガッタパーチャの軟化・溶解剤としてクロロホルムが用いられてきたが、発ガン性を有するなどの指摘から、代替製品が発売され、臨床導入されてもいる。しかし、いずれの製品もクロロホルムに比べて溶解能が劣るために、次回来院時まで溶解剤を根管に貼付・仮封するという使用方法が指示されている。か

かる用法では溶解剤による仮封材への影響が懸念されるところであるが、それらについての報告はみられない。

そこで、現在臨床導入されている溶解剤について仮封材に及ぼす影響を調査したところ、若干の知見が得られたので報告する。

材料と方法：ガッタパーチャ溶解剤として GP ソルベントとユーカリソフト、仮封材として、酸化亜鉛ユージオールセメント (EZ)、リン酸亜鉛セメント (リン酸)、水硬性セメント (キャピトン)、ガラスアイオノマーセメント (ベース) の 4 種を実験に用いた。

仮封材は、指示書に従って練和を行い、同一条件でのペーストを 3 つの分割模型に填塞し、ただちに 2 種類の溶解剤を浸した綿球とコントロールとして空綿球を貼付した台座にそれぞれ装着し、Wax で固定後、36℃、湿度 100% ウォーターバス (サクラ製器) に保管し、1 時間後と 1 日後に模型から試料を取り出し、AUTOGRAPH IS-5000 (島津製作所) を用いてクロスヘッドスピード毎分 5 mm の速度で diametral strength 試験を行い、計測点の荷重とひずみを測定した。この試験を各仮封材に対して 5 回ずつ行って結果を集計した。

結果：処置後 1 時間後では、GP ソルベント、ユーカリソフトとも、EZ、リン酸、ベースに対しては、計測点のすべてにおいて、コントロールよりも増加した荷重値が示され、ひずみの測定においても GP ソルベント・ベースが同等であった以外はすべて増加した数値が示された。一方、処置 1 日後では、これら 3 種の仮封材と 2 種の溶解剤の組み合わせのいずれにおいても、コントロールと比較的近似した荷重値が示され、ひずみの測定値はコントロールとの比較で、EZ が両者とも低減、リン酸は両者で増加と低減に分かれ、ベースは両者ともほぼ同等と様々な結果が示された。

考察：処置 1 時間後の測定値が、いずれもコントロールよりも高い数値を示したことは、両溶解剤により各仮封材の弾性が高められたものと考えられる。しかし、処置 1 日後では、コントロールと近似した値となり、ひずみ量の結果とも合わせ、獲得した弾性は持続しないばかりか、溶解剤との組み合わせによっては、仮封材の強度・物性に悪影響を及ぼしかねないことが懸念された。

今回の結果から得られた仮封材の変質と辺縁漏洩との関係などについては、今後更に検討を加えていく予定である。

7. 凍結保存を応用した歯の再植について

田中丈也¹、小川秀海¹、三澤康子¹、大嶋嘉久¹、上松節子¹、金銅英二²、栗原三郎¹

¹(松本歯大・歯科矯正)

²(松本歯大・総合歯研・生体調節)

目的：近年、歯科矯正治療における歯の再植および移植が臨床的に応用され、その有用性が報告されている。しかしこれらの方法では、抜歯した歯をすぐに再植および移植する必要がある、その処置に際して時間的な制約を受ける場合が多い。この抜去歯を凍結保存することができれば、さらに臨床応用の範囲が拡大すると考えられる。そこで今回われわれは、ラット臼歯を凍結保存後に再植し、その歯周組織に発現する組織学的変化について検討を加えるために、以下の研究を行った。

資料および方法：8 週齢の Wistar 系雄性ラット (180±20 g) 10 匹を使用した。抜歯前処置として、Waldo 法を応用し上顎第一臼歯と第二臼歯の間に ORMCO 社製カラーエラスティック、厚さ約 0.7 ミリ、幅約 1.2 ミリのゴムを陥入させた。その後、右側上顎第一臼歯の抜去を行い、3 日間凍結保存した抜去歯を実験群、抜去後ただちに固定した抜去歯を対照群とした。凍結保存法については、日比野ら (日本口腔外科学会雑誌、1995 年) の方法に基づき、凍結保存液であるセルバンカー® (日本全業工業株式会社) を使用し、急激な凍結を避けるために、冷却温度を 5 段階にわけ緩徐な凍結保存を行った。解凍方法は、37℃ の恒温槽で急速解凍とした。両群の抜去歯は、まず 1) トルイジンブルー染色にて歯根膜組織の有無について実体顕微鏡にて観察した。次いで 2) 脱灰組織切片を作製し H. E. 染色、TRAP 染色を行い組織学的変化について検討した。最後に 3) 抜去歯を液体窒素中にて 3 日間凍結保存を行った

後、抜歯窩に再植した。再植条件としては、対合歯の咬合力を排除するために、下顎の歯冠を削除した。また、感染予防として、再植時に抗生剤の腹腔内投与を行った。再植7日後、通法のごとく脱灰組織切片を作成しH. E.染色、TRAP染色を施し光学顕微鏡にて組織学的観察を行った。

結果および考察：1) 歯根膜は歯根全体にわたり連続しており、実験群・対照群とも付着状態は良好だった。歯根膜の付着状態には、凍結保存処理による影響は少ないと考えられた。2) 歯根膜組織は3～4層の薄い細胞層の部分も存在していたが、大部分は約100～200 μmの厚さが保たれており、また、一部の歯根膜細胞に萎縮が認められた。歯根膜の細胞層に一部希薄化が認められたのは、抜歯前処置による圧迫の影響と考えられた。一方、歯根膜細胞の萎縮は、凍結保存による影響と思われる。3) 再植7日後の歯周組織には、セメント質から歯槽骨へ連続した歯根膜線維、および、新生骨などが観察され、炎症性細胞も一部認められた。これら炎症性細胞は再植に伴う機械的刺激及び感染によるものと思われる。

結論：凍結保存を応用した再植後の歯周組織の状態は、一部炎症性細胞が認められたものの、比較的良好であった。このことから、凍結保存を用いた歯の再植について臨床応用の可能性が示唆された。

8. 3Dステレオ観察の歯科矯正学への応用

栗原三郎, 松浦 健, 黒田敬之 (松本歯大・歯科矯正)

近年、三次元デジタル画像表示技術が革新的に進歩してきている。なかでもコンピューターモニター用高速グラフィックボードによるステレオ画像表示能力は日進月歩の勢いで発展しつつある。そこで、歯科矯正臨床で用いられる三次元画像表示にステレオ画像表示機能を応用し、臨床応用が可能か否かを明確にする目的で検討を行った。

最初に、顔貌に左右非対称が認められ、術前矯正治療の終了した患者(22歳女性)の顔貌を非接触型三次元形態計測装置にて測定し、三次元顔貌データを得た。そのデータをWindows NTマシン上で稼動するQuadroView 3Dにてステレオ表示した。ステレオ観察には液晶シャッターメガネを用いたが、その特殊なメガネは左右のレンズ内に液晶シャッターが組み込まれたおり、一定の間隔で左右のレンズを不透過にすることが出来る。それに同期してモニター内において二枚の画像を交互に表示する。このことにより三次元ステレオ画像が観察可能となる。三次元ステレオ表示された顔貌を連続的に回転させながら、正面と上下左右面の五方向から観察し、顔貌の左右非対称性を明確にした。次いで、この方法を歯科矯正用石膏模型、矯正用ブラケットなどの3Dステレオ表示へ応用した。

モニター内にステレオ表示された画像をマウスにより回転させながら観察方向を変えるのは非常に容易であった。またその移動時の速度は瞬時であり、リアルタイムで顔貌の三次元形態を表示し、観察することが可能であった。そのことにより、手術前後の顔貌形態、矯正術前術後の模型、矯正用ブラケットなどの詳細な観察に非常に有効な手段であることが確認された。

9. 英国における歯学教育について

鷹股哲也 (松本歯大・口腔診断)

出口敏雄 (松歯大院・総合歯研・病態評価)

目的：1998年6月から2002年11月まで本学姉妹校である英国ロンドン大学、イーストマン・デンタル・インスティテュート(EDI)に赴任の折、英国における歯学教育について調査する機会を得た。この調査は2001年千葉・幕張で開催された第79回 IADR (国際歯科研究会議)で、EDIとの共同研究発表の内容が基になっている。

方法：EDIの生涯教育研修部門の責任者 Kenneth A. Eaton 教授より提示された、「英国の歯学教育システムについて」の資料と、1999年、文部科学省在外研究員として渡英されEDIに赴任されていた前山口大学医学部歯科口腔外科、辻 龍雄助教授のアドバイスにより英国の最近の歯学教育について調査した。

結果：英国における歯学部入学希望者の合格率はおよそ5%（1996年調査）であり、かなり難関である。5年間の歯学教育カリキュラムで最初の2年間は pre-clinical course で主として歯科医学基礎科目を習得し、2年生の後半から3年間は clinical course で歯科臨床科目を実習を交えて習得する。2年生から3年生へ進級する間に intercalated science degree という研修期間が設けられ、希望者は医学・歯学以外の科目を研修し、研修修了書を授与できる。また Socrates と呼ばれる交換留学生制度もある。clinical course では大学病院を離れて地域歯科診療所での実習が課せられ、地域社会が望む歯科医療は何かを体得する。学生の主体的学習による教育システム“Problem Based Learning”が実践され、基礎と臨床科目とが“integrate”された教育が行われている。1993年に卒業後1年間、日本の卒後臨床研修に近い“Vocational Training”が制度化され、現在2年間の実施について検討されている。このトレーニングを経て一般開業医でのさらなる研修、地域歯科、一般病院での勤務、軍・企業の医療施設での勤務、あるいは研究者としての道を進む。卒後歯科医学専門教育機関は現在2つの機関があり、一つは Eastman Dental Institute for Oral Health Care Sciences (London 大学) であり、もう一つは Leister Postgraduate Institute (Birmingham 大学) である。

考察：英国における歯学教育は現在大きな変遷の途中にある。教育科目は日本のそれと大差はないが教育方法、教育志向は大きく異なる。厳しい教育の中にもヨーロッパ独自の「ゆとりと思いやりの学習」が垣間見られた調査結果であった。