

Newsletter for JADR

I . JADR と IADR の密接な連携

JADR 会長 奥田 克爾

79回 IADR 幕張大会は、JADR が10年以上にわたり準備を続けてきました。さらに、Local organizing committee (LOC) が組織され、元 JADR 会長で IADR の member-at-large でもある黒田敬之教授を委員長としてプログラムから寄付金集め、さらに種々のイベント企画という莫大な量の仕事を緻密にこなされたお陰をもって、大成功で盛会でした。歴代の JADR 会長ならびに役員の方、および黒田先生をはじめとした LOC の方々にお礼を申し上げます。そして、また何よりも JADR 全ての会員が本大会にご支援いただいたことに心から感謝しております。本大会の内容は、本 Newsletter でも多くの紙面で紹介や解説があるとおりです。

さて、本大会中に開催されました IADR Division/Section Presidents' Luncheon Forum ならびに IADR Council Meeting では、さまざまなことが討議され決定されました。まず、IADR 年度会費が 40\$ から 45\$ に値上げとなりました。次年度から Central Office から IADR の会費が 45\$ で請求されることになります。次に、JADR の入会費、年度会費も IADR の Central Office が徴収し JADR へそのまま戻すことになりました。送金につきましては日本円を 5,000 円送る場合 6,500 円の手数料が必要になりアメリカ \$ で送ることになります。Credit card での支払いになることは、郵便局からの振り込みに比べ面倒が少なくなります。6月29日開催しました JADR 総会では、入会費 20\$、年度会費 50\$ を承認していただきました。もちろん、JADR の入会金 20\$ および年度会費 50\$ は、ドルでそのまま JADR 事務局にもどります。別々に納めなくても済むというメリットはあります。しかし 2,000 円が 20\$、5,000 円が 50\$ は、現在の為替レートでは値上げということになりました。JADR の参加費を低くお願いして、その値上げ分を会員の方に還元することを考えております。

IADR および JADR には、共に入会して年度会費を納入することが原則ですが、JADR だけの会員もおられます。そのような方は、ぜひ IADR にも入会していただきたいと思っております。しかしながら、IADR に出掛けずに JADR を介して新しい情報を受けたり発表するため JADR の学術大会だけに参加される会員には、JADR 事務局から年度会費 5,000 円を請求することになります。

2001 年、1 号の Newsletter に Pan European Federation (PEF)

の設立が進んでいること、および Pan Asia-Pacific Federation (PAPF) の設立準備中であることを書きました。幕張大会期間中も IADR Council Meeting では、PAPF 設立に関する討議が行われました。結論として、IADR Council Meeting で、まず IADR の Constitution の変更について 2002 年 IADR San Diego 大会で承認し、次いで PEF の設立を承認する運びです。PAPF については、我が国、Korea, China, South East Asia, Australia/New Zealand の各 Division は、設立に賛成であるが San Diego 大会までに Constitution を練って検討することになりました。もちろん、各 Division に feed back して検討されることとなります。素案は、各 Division の総会などで討議され 2003 年の IADR スウェーデン、Gothenburg 大会で設立されることになると思われます。JADR だけでなく全ての Division/Section と IADR の連携を密にして 21 世紀の歯学研究の促進、口腔保健の向上に貢献するという趣旨であることを再確認していただきたいと思っております。



Ⅱ . 第 79 回 IADR 総会 (幕張) 報告

1 .Plenary Session : Cytokines in Health and Disease

村上 伸也 (大阪大学大学院歯学研究科口腔治療学講座)

岸本忠三先生は、今回のIADR総会においてIADRのhonorary memberに選ばれ、その翌日にW. J. Gies Distinguished SpeakerとしてIADR学術大会において最も重要なPlenary sessionを担当された。岸本先生のIL-6およびIL-6レセプターの機能解析に関する御業績は、常に国際的に高い評価を受けておられ、その研究成果は我々歯科医学の分野にも大きなインパクトを与えている。“Cytokines in Health and Disease”と題された今回の講演も、このIL-6とIL-6レセプターに関する研究成果を中心に展開された。

まず最初に、IL-6の多彩な生物学的活性に関して解説がなされた。IL-6 transgenic miceあるいはIL-6 knockout mice (IL-6 欠損マウス) の結果を示され、IL-6 欠損マウスにおいて免疫応答やacute phase responseの低下が認められることを例に示され、IL-6が*in vivo*において極めて重要な役割を演じていることを解説された。

次にIL-6レセプターの構造に関する話題が続き、IL-6レセプターを構成するgp130の解説がなされた。gp130はシグナル伝達分子としての機能を有する分子であるが、興味深いことに、この分子が他の多くのサイトカインレセプターの共通のサブユニットとなっていること、そしてそのことがサイトカイン間の作用のredundancyを生むこととなっていることを解説された。

次にgp130による細胞内シグナル伝達機構に関して解説がなされた。要約すると以下の順ようになる。

- 1) gp130の二量体化
- 2) JAK-family tyrosine kinaseの活性化
- 3) gp130のチロシンリン酸化とSTAT3のrecruitment
- 4) STAT3のチロシンリン酸化と二量体化
- 5) gene activation

さらに各々のサイトカインレセプターのシグナル伝達の特異性が、各々の細胞内シグナル伝達に関わるSTAT分子の違いによりことが解説された。例えば、IL-4レセプターのシグナル伝達に関わるSTAT6の欠損マウスではIL-4の生物学的機能が発揮されないこととなり、例えばそのマウスではIgE反応が惹起されず、アレルギー反応が起こらなくなることが示された。

最後に、これらのIL-6およびそのレセプターに関する基礎的な知見の蓄積が臨床の場に応用されている現状が紹介され、Castleman's diseaseがその一例として挙げられた。リンパ節腫脹、過ガンマグロブリン血症やacute phase proteinの増加といった臨床症状を呈するCastleman's diseaseがIL-6の過剰産生により惹起されることを示された上で、この疾患に対する治療法と

してヒト型抗IL-6レセプター抗体投与が好成績を挙げていること、そしてこの試みが現在治験のlate phase IIの段階にあることが紹介された。また、このようなIL-6の機能制御がクローン病やリウマチ性関節炎の治療にもつながる可能性が紹介された。

永年にわたるIL-6とIL-6レセプターに関する分子レベルでの研究成果のエッセンスを限られた時間の中で一挙に紹介された上で、その研究成果が基礎研究にとどまらず、密接に臨床の場で応用されている現状が披露され、岸本忠三先生の御講演は終わった。医学や歯科医学の研究が、正常を知り病気の理解や治療につながるものではないことを強く印象づける御講演であった。

講演終了後、岸本先生の廻りには質問の順番を待つ参加者の列が続いた。

2 .Plenary Session : A Challenging Role of Medical and Biological Engineering in the 21st Century - Physiome Project

高柴 正悟 (岡山大学大学院医歯学総合研究科歯周病態学分野)

ゲノム (genome) に関する記事を目にするのが多くなりましたが、transcriptomeやproteomeという単語もよく見聞きするようになりました。そこへ、今回のPlenary sessionでは、梶谷文彦教授 (岡山大学大学院医歯学総合研究科システム循環生理学分野) がphysiome (physio = life; -ome = as a whole entity) という言葉を新たに加えてくださいました。生体の生理活動を定量的に統合して説明する学問分野となるphysiomeは、medical and biological engineering (MBE) と分野で醸成され、種々に発達した学問を-omeとして統合する昨今の動きに乗って大きくまとめられたものなのです。その位置づけは、genome、proteome、morphome、physiomeの4者が4角形の各コーナーを占める相互的な関係の中にあると示されました。この考え方は、分子生物学的に物質レベルでの研究が盛流を成している現代の研究が、常に形態と生理に密接に関係していることを示しています。私たちの歯学の分野も細分化されていますが、歯学全体へ、健康科学全体へ、社会科学全体へ、そして生命科学全体へと、それぞれの専門分野を常に広い視野でもって統合的に考える必要性も示唆しているのではないのでしょうか？

MBEの発展の歴史を紐解きながら最近のMBEが目指しているものは、ナノレベルでの生物工学、高効率のセンサー、高度に精密でミクロの画像、DNAテクノロジー、そして脳神経系工学にまでおよぶことを示されました。これらはすべて、生物学と医学を統合して、QOLの向上を目指すものなのです。冠循環に関するphysiomicな研究のうち心筋内微小循環系の特性の解明

や心内膜側微小循環を可視化に関して、心筋貫通枝とその分枝血管のダイナミカルな観察をコンピューター上の動画で紹介くださりました。さらに、最近の collaborative な研究の一部も紹介くださり、特に血管内皮細胞の協調的リズムでの運動や細胞間の接着に関する *in vitro* での研究は、私たちの研究分野での応用を示唆するものを含み、興味深いものでした。

IADR 会期の最終日である土曜日の早朝という条件にもかかわらず、NIDCR の Director である Dr. Lawrence Tabak や JDR の Editor である Dr. Mark Herzberg はもちろんのこと著名な研究者の方々、そして若手の研究者も数多くが参加していました。IADR 会長の Dr. Marjorie Jeffcoat の紹介によって始まった講演は、45分という時間をあつという間と感じさせる異分野からの刺激に満ちたものでした。講演終了後のフロアーにおいては、多くの人たちが梶谷先生のまわりに集まり、賛辞を送っていました。そのなかでも、米国で post-doctoral fellow として活躍していると思われるアジア系の研究者が熱心に質問していた姿が印象的でした。梶谷先生は、その質問の一つ一つ丁寧に答えられており、後進の成長を助けられている研究者の姿を目にしたのでした。このような人垣の中にあつて、日本の若手研究者の姿がなかったことを、少々寂しく思った次第です。自分の研究を積極的に発展させようと、establish された研究者との交流を積極的に行う若手研究者に、丁寧に、かつ、熱心に向き合う研究者という姿も見せていただいたのです。

Plenary session において、梶谷先生のご講演内容だけでなく、その周囲の出来事から感じたことも報告させていただきました。

3. Symposium : New Frontiers in Bone and Tooth Development

米田 俊之 (大阪大学大学院歯学研究科生化学講座)

記憶が定かではないので間違っていたらお許し頂きたいが、1980年に大阪で開かれて以来、日本では2度目のIADR総会(第79回)が東京医科歯科大学の黒田敬之教授を大会会長として、6月27日~30日の間、千葉の幕張で開かれた。私自身は幕張には今回始めて訪れたが、駅に降り立って驚いたのは、手塚オサムさんのマンガに出てくる未来の都市のように極めて理路整然とした、しかもあまり人間味を感じさせない人工的な町並みが続いていることである。幕張が企画、建設された頃は外国に住んでいたもので、この都市がどのような構想の下につくり上げられたのかは知らないが、とにかくすごい都市をつくったものである。当時の日本の経済力を目の当たりに見るようである。外国からの参加者もほぼ一様に驚いていたのではないだろうか。

このような幕張でのIADR大会2日目の6月28日朝に、先ず W. J. Gies Distinguished Speaker として大阪大学総長の岸本忠三先生がインターロイキン-6の生理的および病的状態における役割に関して素晴らしいご講演をされた。そのすぐ後を受けていくつかのシンポジウムが開催され、その一つとして“New Frontiers in Bone and Tooth Development”と題するシンポジウムが開

催された。このシンポジウムは前JADR会長の大阪大学名誉教授岡田宏先生の御指示、御支援により Local Organizing Committee が主催するシンポジウムの一つとして、昭和大学名誉教授、現埼玉医大ゲノムセンター副所長、須田立雄先生と筆者とで企画させて頂いたものである。タイトルからお分かり頂けると思うが、このシンポジウムの意図は基礎歯科医学と最も関連が深い硬組織研究、特に骨と歯に関するオーバービューと最新の知見とを提供することにより基礎歯科医学への興味を盛り上げようというものであった。IADR 本部からの要請で講演者が地理的に一地域に偏らないようにとの条件があり、しかも須田先生と筆者とが内容的に高いものを目指したこともあり、講演者の選択には随分と苦労したが、結局ヨーロッパからフランス INSERM の Dr. Ariane Berdal、アメリカから UCSF の Dr. Jill Helms、そして開催国日本から東京大学の宮園浩平先生と、昭和大学の高橋直之先生、計4人の講演者を選ばせて頂いた。シンポジウム前日の夜に講演者同士の親睦を高め、また簡単な打ち合わせをも兼ねて宿泊先のホテルでウエルカムディナーを催した。宮園先生は所用のため欠席されたが、Berdal, Helms の2人の華やかな女性研究者が加わったディナーは食事が進み、また話も弾んだため夜遅くまで続き、翌朝のシンポジウムの成功を予感させるに十分であった。またこのディナーには今回のシンポジウムをご支援頂いた花王株式会社の主任研究員、矢作さんにも加わって頂き、同社の歯科医療部門への進出に関する興味深いお話を伺うことができたことも筆者には大いに参考になった。

さて翌朝のシンポジウムでは、最初に須田先生が企画者としての挨拶、ならびにこのシンポジウムの意図するところなどを述べられ、次いで講演者全員を簡単に紹介されたあと、最初の講演者である Dr. Helms を壇上に呼び寄せられた。Dr. Helms は前夜のドレシーな服装とは打って変わり、ブラウスとジーンズというアメリカの学会では見慣れたスタイルで、歯の発生における上皮組織と間葉系組織との相互作用に関する増殖因子、サイトカインに関する研究を、インサイツハイブリダイゼーション手法を用いた組織学的スライドを示しながら講演された。印象深かったのはウズラがこのような研究には大変適しているということであった。この次にレストランでウズラを食べる時には心して食べなければいけないと思った次第である。次いで宮園先生が骨形成促進因子 (BMP) の生物学的作用と Smad を介するそのシグナリングに関して、いつものように最新の話を知りやすく、かつ重厚に講演された。特に BMP II 型受容体の変異が原発性肺性高血圧の発症と関連しているという最新のお話は圧巻であった。同じ話がつい最近の New England J Medicine に別のグループから報告されているので興味ある方は読まれては如何であろうか。三番目に Dr. Berdal が活性型ビタミン D3 と歯牙の萌出に関する話を、ビタミン D 欠乏食で飼育したラットおよびビタミン D 受容体ノックアウトマウスを用いて示された。彼女はちゃきちゃきのパリッ子であり、前夜のディナーの時と同様にエレガントな雰囲気でも講演を進め観客を魅了した。講演

の中でビタミンDノックアウトマウスでは前歯部には異常が認められないが、臼歯の萌出にのみ異常が見られるという点が特に注目された。最後の演者は司会の須田先生の長い間の共同研究者である高橋先生で、炎症時における破骨細胞形成、活性化に関して、お二人が発見に寄与された破骨細胞形成促進サイトカインRANKL、そして腫瘍壊死因子(TNF)、インターロイキン1(IL-1)など炎症性細胞から産出されるサイトカイン、そしてRANKLにおとり受容体として結合することによりその活性を阻害するサイトカイン、オステオプロテジェリンの作用などをご自分のデータも交えながら総括的に話を下さった。質疑応答は各演者の発表終了後それぞれ行ったが、かなり活発な討議が交わされ企画者としては満足すべきものであった。そして最後に米田がシンポジウム全体の総括と、前JADR会長岡田宏大阪大学名誉教授と、快くスポンサーを引き受けて下さった花王株式会社にて御礼の言葉を述べてシンポジウムを終了した。

終了後もフロアで活発な討議、日本人研究者と外国からの参加者との間でお互いの自己紹介などが行われ予想以上に盛会であった。さらに後日談で、内外の何人かの方からも、同じ日、同じ時間に行われたいくつかのシンポジウムの中で、我々が企画したものが内容的にレベルも高く、また参加者も最も多く盛会であったとのコメントを頂いた。おかげで須田先生と私はシンポジウムを上手くやり終えほっとすると同時に、一つの仕事をやり終えたという達成感の余韻に浸ることができ喜んでいる。

4 .Symposium : Recovery of Function in Salivary Glands

川口 充 (東京歯科大学薬理学講座)

千葉県幕張新都心で6月27日から30日の4日間にわたって開催された第79回 IADR meeting で Recovery of Function in Salivary Glands についての symposium6 は最終日の30日に幕張プリンスホテルの Hall 1 で1時30分から開始した。このシンポジウムは私と米国 NIH, NIDCR の Bruce Baum が企画し、JADR と Salivary Research Group からの支援を受けた。内容の構成は口腔乾燥の原因についての生理学的な問題点から2題、再生医学のための基本概念としての分化増殖について1題、遺伝子導入技術について2題である。

生理学的な話題では、James Melvin 氏 (University of Rochester School of Medicine and Dentistry) は水輸送蛋白のアクアポリンのサブタイプの関与の程度について最近の研究結果を紹介し、その中で AQP 5 の欠損や減少は、水輸送に60%もの減少を起こさせるのに対して、AQP 1 と AQP 4 はほとんど影響のないことから、AQP 5 の量を知ることは唾液腺の分泌機能を予測する上で重要な因子となることを示した。Hisako Yamagishi Wang 氏 (Dept. Pharmacology, Tokyo Dental College) は GABA 受容体抑制性調節機構について、GABA 受容体の存在と中枢神経系の受容体との違いについて細胞生物学的、分子生物学的な実験結果から、いくつかのエビデンスを示し、中枢神経に作用する薬

物による口腔乾燥の発症機構の新しい概念を提示した。

分化増殖の話題では、Matthew P. Hoffman 氏 (Craniofacial Developmental Biology and Regeneration Branch, NIDCR, NIH) が、唾液腺腺房部の分岐形成の数と速度を指標にして、成長因子 fibroblast growth factor のうち、FGFR2 が幼若マウスの唾液腺の胚組織を用いた臓器培養で、FGFR2 アンチセンスオリゴヌクレオチドを作用させた場合のみ発育を抑制したことから、FGFR2 とその類似構造体が有効であることを明示した。

遺伝子導入技術の話題では、David C. Olson 氏 (Gentric, INC) は、non-viral の gene vector として、liposome を開発しているが、viral と non-viral の gene vector を唾液腺排泄管を用いて逆行性に注入して遺伝子導入効果を調べた結果を提示し、liposome の有効性と開発の現状について報告した。Changyu Zhen 氏 (Gene Therapy and Therapeutics Branch, NIDCR, NIH) は、唾液腺細胞の機能を強化するために、より安定化した遺伝子導入技術を開発している。Adenovirus は唾液腺細胞に感染が容易だが、宿主細胞の遺伝子と融合する確率が低く、長期安定性が低い欠点を有する。これに対し Moloney murine leukemia virus (MoMLV) は宿主細胞の遺伝子との融合に優れ、安定性が高いが、唾液腺細胞のような分裂回数の少ない細胞には有効でない。しかしながらこの二つの性質をあわせた hybrid virus (AdLTR-luc) を作成することで adenovirus vector の欠点を改善できることから、adenovirus と retrovirus を組み合わせた hybrid vector は、臨床に応用するための新しいツールとして極めて有望であることを示した。

これらの話題は、唾液腺の機能回復のための戦略を考えるうえで重要なヒントを与えただけでなく、唾液腺研究の最新の情報を参加者に提供した。

5 .Symposium : Inherited Diseases of the Mineralized Tissues: Relating Phenotype to Genetic Lesion

渡辺 久

(東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科歯周病学分野)

IADR 幕張大会が盛会裡に行われた。6月28日(木)、午後1時45分から3時45分まで、プリンスホテルホール1において、上記シンポジウムが開催された。Mineralized Tissue グループと Craniofacial Biology グループの共催によるシンポジウムであった。私は低フォスファターゼ症の遺伝子診断に関する研究を行っているので、このシンポジウムに参加することにした。たまたま、JADR 事務局長の安孫子教授より学会報告の寄稿を依頼されたこともあって、午睡の誘惑に負けないようにとかなり緊張して聞き耳を立てた。

オーガナイザーは英国リード大学の Dr. J. Kirkham で女性の研究者であり、まず最初に本シンポジウムの目的について解説された。最近の分子生物学の進歩により、組織の構造と成分を規定する遺伝子レベルの研究が進み、とりわけ、硬組織における特異的遺伝性異形成をもたらす遺伝的障害とその結果として

の表現型の特徴を明らかにすることが可能になったという。今回、この分野での学術的情報をオーバービューして統一の見解を提起するのが本シンポジウムの目的であると述べた。引続いて、4人のシンポジストの紹介がなされた。4人中3人が女性の研究者であった。

最初の演者はノースカロライナ大学のDr. J.T. Wrightで演題名は“ The Phenotype and Genotype of Amelogenesis Imperfecta ”であった。エナメル質形成不全症における遺伝型と表現型との関係についてレビューされ、実際の歯の修復や予防に際して考慮しなければいけないような特殊なエナメル質の量や構造や組成に影響を及ぼすような病状には、遺伝学的にも、臨床的にも多様性があると述べられた。エナメル質の形成障害の起こり方には低形成型、低石灰化型、低成熟型があり、常染色体優性遺伝を示すものが多いが劣性やX染色体優性遺伝を示すものもあるという。

二人目はヘルシンキ大学のDr. J. Waltimoで演題名は“ Developmental Defects of the Dentinal Organic Matrix ”で象牙質形成不全症におけるDSPP(Dentinal Sialoposphoprotein)遺伝子の役割について、表現型である、Shieldsの分類の3つのタイプにみられる象牙質の石灰化との関係から論じた。

三人目はバリの口腔生物学研究所のDr. A. Berdalで“ Divergent Homeogenes MSX and DLX, Morphogenesis and Modeling of the Craniofacial Skeleton ”という演題で、転写調節因子をコードしているホメオ遺伝子であるMSXとDLXの骨格形成における役割について実験動物を使って得られたエビデンスを基に明解に解説された。

最後に、Cleidocranial dysplasia (鎖骨頭蓋異形成症) をもたらず、骨芽細胞の分化を調節する転写遺伝子Cbfa1遺伝子の変異が多数報告されているが、テキサス大学のDr. R. D'Souzaより“ The Molecular Pathology of Cleidocranial Dysplasia ”という演題で歯および骨の形成におけるCbfa1の役割について報告された。歯の形成と骨の形成における歯の発生過程においてCbfa1が働くためには上皮間葉組織間相互作用が必須であり、Cbfa1がそれを調節していること、Cbfa1は間接的に象牙芽細胞、エナメル芽細胞の分化に影響を与えていることを強調された。

会議は活発な討論で推移した。本シンポジウムは硬組織にみられる形成不全症の分子生物学的メカニズムを考える上で極めて有意義であった。

6. Symposium : Host-Microbial Interaction in Health and Disease

落合 邦康 (明海大学歯学部口腔微生物学講座)

真夏を思わせる日差しと心地良い海風がまるでアメリカ西海岸のような雰囲気を醸し出すなか、多くの研究者が世界各地から一堂に会し、IADRが幕張で開催された。ノーネクタイのみならず、ショートパンツにサンダルといった気楽な服装も見られ、「必ずネクタイと背広で・・・」と教えを受けたかつてのIADRの

雰囲気とは異なってきた。

Microbiology / Immunology部門は、歯周病を中心に活発な発表や討論がなされ、今回も中心課題の一つとなっていた。微生物検索技術の進歩に伴い、歯周病原細菌と動脈硬化などの全身への影響が指摘されるなど、口腔微生物と全身疾患の関心に注目が集まっている。そんな状況下に於ける今回のSymposium ; Host-microbial interaction in health and diseaseはtimelyな企画といえる。その背景には、感染部位で起こる微生物と宿主細胞間のinteractionを分子生物学的に捉えた「Cellular microbiology」の広まりがある。その立て役者の一人であるDr. Henderson (Eastman Dental Institute, London) が、“ Mechanisms of Cell-Microbial Interaction ”のテーマで細菌の細胞侵入に関する総括的な発表をした。Porphyromonas gingivalisの細胞侵入なども取り上げられ、大変興味深い研究発表であった。次にDr. Krisanaprakornkit (University of Washington, Seattle) が、defensinの構造、抗菌作用とその分泌機序を中心に口腔上皮粘膜の抗菌ペプチドに関する“ Antimicrobial Peptides and Epithelial Defense ”の発表を行った。口腔粘膜の機能維持とホメオスターシスにおいて、defensinの果たす役割の重要性を特に強調していた。その大部分が彼の学位論文の内容だと聞き、その質の高さと内容の豊富さに感心させられた。西原先生(九州歯科大学)は、Actinobacillus菌体および毒素により誘導されるapoptosisとcell-cycle arrestについて、一連の研究を詳細に発表された。Dr. Samaranyake (University of Hong Kong)が、口腔で最も頻りに検出される真菌であるCandida albicansの検出状況、病原性などを含め一般的な性状について発表を行った。ふだんの実験では、あまり接することのないC. albicansについて詳細な研究報告を聞き、口腔領域におけるC. albicansの重要性を再認識する結果となった。微生物研究者の一人として、感染部位からどのような菌が検出されたか否かといった旧来の微生物学とは違った意味で「Cellular microbiology」は、そのdynamicさで、多くの会員の方々に興味を持っていただけるテーマである考え会場を後にした。

いずれの研究も、感染部位で微生物がどのような挙動を示すのか、分子生物学的手法が多く取り入れられた説得性の強い、質の高い内容であった。また、午前中の研究発表内容が演者への質問に取り上げられるなど、随所に熱心な姿勢が見られた。演者の名前からもおわかりのように、発表者の国籍も多様で、研究面における国際化は、21世紀におけるアジア人研究者の活躍を予感させるようなSymposiumであった。

来年IADRはSan Diegoで開催されるとのこと。ショートパンツとはいわないまでも、是非気楽な涼しい服装で、熱い討論や交流が行われればと思う次第である。

7. Symposium : Genetics of the Periodontal Diseases

西村 英紀

(岡山大学大学院医歯学総合研究科歯周病態学分野)

Genetics of the Periodontal Diseases シンポジウムは、ニュー

ヨーク州立大学バッファロー校のロバート・ジェンコ教授とグラスゴー大学のデニス・キネン教授の二人がorganizerとなり四人のシンポジストを迎え開催された。当初、ヴァージニアカモンウェルス大学のシャンカイン先生がシンポジストを務める予定であったが、実際にはミネソタ大学のフィルストロム先生、ニューヨーク州立大学バッファロー校のデナーデイン先生、マンチェスター大学のタッカー先生、そしてシャンカイン先生の代わりとしてグラスゴー大学のホッジ先生の四人がそれぞれの立場から歯周病の遺伝学という歯周病学におけるホットなテーマに挑まれた。歯周病の疾患感受性に遺伝的要因が関与するのは間違いない事実であるが、それが複数の遺伝子なのか単一の遺伝子なのか、あるいは環境因子と比較してどの程度遺伝的要因が関与するのかについては現在でも混沌としている。タッカー先生らのグループはPapillon-Lefevre症候群の原因遺伝子としてcathepsin-C遺伝子を見出し、患者ではcathepsin-C遺伝子に変異があることを報告した。単一遺伝子異常に起因する極めてクリアーカットな結果であるが、一つ残念であったのはその後の機能面での解析があまり進んでなさそうな点であった。単一遺伝子の異常が原因であると明らかにされている数少ない歯周病の一病型であるだけに今後の機能面での解析が望まれる。フィルストロム先生は双生児を用いた解析を総論的にまとめておられた。そして歯周病の発症には遺伝的要因が大きく関与しているであろうと結論づけておられた。ホッジ先生は代役ということで、急遽出番が回ってきた感があったが、大家族症例を用いての遺伝子解析の可能性について説明された。最後にデナーデイン先生は現在世界中で精力的に行われている一塩基多型と歯周病感受性についてまとめておられた。デナーデイン先生自身、好中球に対する走化性因子であるFMLPに対する受容体をコードする遺伝子に存在する一塩基多型に焦点を絞って研究を進めてこられた。印象的であったのは講演の途中で、「FUND ME」と書かれたスライドを示し聴衆の笑いを誘っておられた点である。研究費獲得が死活問題である米国においてそれがいかに困難なことであるかを一部垣間見ることができたような気がした。歯周病の疾患感受性を規定する遺伝子の解析という分野は新しいようで実は古くからある課題でもあるような気がする。現在、糖尿病や動脈硬化症といったいわゆる生活習慣病の疾患感受性を規定する遺伝子の解析が進められている。歯周病も生活習慣病として捉えなおそうという考え方もあるようであるが、残念なことに歯周病が糖尿病や動脈硬化症と異なる点は、診断基準が必ずしも明確でないために遺伝子解析に際し研究室間で統一がとれないという問題にあるように思う。今後、我が国においても学会等が主導してこのような問題を一つ一つクリアすることで真の意味で歯周病の疾患感受性を規定する遺伝子が同定されるよう期待したい。

8. Symposium : Tissue Engineering and Oral Health

久保木芳徳 (北海道大学名誉教授, 旧歯学部生化学講座)

8-1. 準備

準備は2年前から始まった。2001年の幕張のIADRにおいて、歯科基礎医学会 (JAOB) と米国の American Society of Oral Biologist (ASOB) が共催で組織工学のシンポジウムを行うこと、そして日本側の準備を私が担当するようになった、と山田正先生 (前歯科基礎医学会会長) から告げられたのは、1999年の11月であった。早速、米国側の代表、ニューヨーク大学歯学部生化学の Spielman 教授 (ASOB 会長) から、「君の action schedule を知らせよ」とのメールが飛び込んできた。どう進めてよいか、途方に暮れている時に、懇切丁寧にご指導下さったのが、前IADR会長の作田守先生 (阪大) と、山田正先生 (東北大) であった。

まず、IADR のシンポジウム提案は、原則として IADR のなかに 20 以上あるグループから出されることになっているので、組織工学に関連するグループ長に、賛同を得て同じようなテーマで提案を準備してはいないか? JSOB と JSOB との提案に賛同して、協賛にしてもらえないか? という手紙を書く必要があった。その結果、硬組織、口腔外科、インプラント・グループの 3 者が、気持ちよく賛同してくれた。

2000年3月のワシントンでのIADRの折、シンポジストの人選を行った。シンポジストの数は4人と限られているだけに、人選は重要であった。山田正先生、Spielman 教授、Alvares 教授、そして私の4人で話し合い、Spielman 教授と私が二人づつ推薦することになった。そこで私は、皮膚再建の名古屋大・上田実教授と、長年歯周組織の再建に従事してきた、Temple 大学歯周病科の Ulf Wikesjö 教授を推薦した。Wikesjö 教授はノルエーの Bergen 大学 Selvic 教授の門下であり、カリフォルニアのロマリダ大学にて犬の実験系を確立して、ノルエーに戻るところを、Genetic Institute 社に誘われ Wozney 博士と共に BMP による歯周組織再建を 1~2 年従事したのち、現職にいたっている。最も重要な歯周組織再建のテーマには、相応しい人物と思われた。

Spielman 教授は、自分のいるニューヨーク大学に、最近赴任して、筋肉の組織工学でめざましい活動をしている、Dr. Louis Terracio、と NIH, NIDCR の遺伝子治療部の責任者であり、実際に唾液腺の組織工学をやっている Bruce Baum 教授を推薦し、結局この4人のシンポジストに決定した。シンポジストはすべて IADR 会員、従って旅費宿泊費は、一切出さない。という IADR 元来の条件は合理的で、且つはっきりしている。

IADR 本部への提案書は、Spielman 教授が書くことになった。幸にして、提案は受け入れられ最終的にプログラムが次のように決まった。

1. "BMP Technology for periodontal and alveolar reconstruction" by Ulf ME Wikesjö (Dept. Periodontology, Temple University School of Dentistry)

2. " Application of tissue engineering in oral surgery " by Minoru Ueda (Dept. Oral Surgery, Nagoya University School of Medicine)
3. " Re-engineering salivary gland functions " by Bruce Baum (Gene Therapy and Therapeutics Branch, NIDCR, NIH)
4. " Tissue engineering of artificial muscle " by Louis Terracio (New York University College of Dentistry)

当日の会場では、先ずSpielman教授のシンポジウム趣旨説明のあと、Wikesjö教授により、彼らが確立したビーグル犬実験系での、定量的な歯槽骨の再建評価法のもとに、rhBMP-2を応用してみると明らかに歯槽骨再建効率が向上する事実が語られた。しかし、確かに骨の量は増えるが、歯根膜線維は必ずしも再生していないのが気になった。歯周組織再建では、細胞培養の応用までは臨床的に進んでいないのが現状である。

これに対して上田教授は、先ず鮮烈な四肢の熱傷の症例を呈示され、その症例が、教授ご自身が開発された同種口腔粘膜細胞を培養して利用する手法によって、劇的に快復することが提示され、非常に強い印象を与えた。正に、組織工学に相応しい方法論の展開であった。最後に、Injectable boneと名付けた自家骨髄細胞、血小板血、(フィブリン)の混合物の注入によって、骨が再建される事が示され、さらに講演のインパクトが強まった。確かに血小板は成長因子(PBGF)の宝庫であり、理にかなった新しい方法と言えよう。

第三席、Baum教授は、唾液腺の機能障害に対して、遺伝子導入を含めた本格的な組織工学の最前線が話された。しかも、非ビールス法による「水チャンネル分子」アクアポリンの導入により、唾液産生量が増大することが示され、感銘を与えた。なぜならこの事実は、口腔乾燥症に悩む患者に対して福音になる可能性を示しているからである。唾液量の増加という明瞭な効果判定の指標もあり、遺伝子の導入も比較的容易なので、唾液腺は組織工学の対象としてもっと研究されてよいという話であった。

最後に演壇に立ったTerracio博士は、歯科の分野で筋肉細胞の組織工学を目指している非常に数少ない研究者の一人である。培養筋細胞のマトリックスとして、方向性をもったコラーゲン線維を用いると、筋細胞の束、すなわち筋肉が人工的に創製出来る可能性を示した。

質問もなく丁寧な学会会場も多いなかで、本シンポジウムではフロアからの忌憚のない批判、発言が多かったことは、現在、歯科では組織工学研究者はまだまだ少数派ではあるが、少数派の中では、それなりに競争も激しい、発展途上の分野であることを物語っている。聴衆の目は確かに輝いていた。

8-2. ポスト・シンポジウム討論会(レセプション)

しかし、全部で2時間、一人発表25分、討論5分では、あまりに短い。本会の後、レセプションを行ってじっくり討論を続け、交流の場をつくるのが必須であると考えた。

そこで私は、歯科基礎医学会から若干の補助が得られると聞いたので、シンポジウム終了後、単なるレセプションでなく、

" How to develop tissue engineering in dentistry "という討論会を行うことを計画していた。東京医科歯科大学の大谷啓一教授も賛成してくださり、強力なるご支援を頂いたことは本当に有り難いことである。Spielman教授に話すと「それはWonderful gestureだ」といって喜んでくれた。同じ日の夕食後7時から、場所もプリンスホテル46階Sky Banquet Roomと決まった。外部からの資金援助は得られないと思っていたが、有り難いことには、(株)高研の宮田暉夫社長に組織工学の重要性をお話ししたところ、多大のご援助を歯科基礎医学会宛に頂いたことである。これで大いにゆとりが出来た。重ねて厚くお礼申し上げる次第である。

8-3. 日程変更のハプニング

Spielman教授は、味覚生化学の数少ない専門家で日本の企業「味の素」などでの講演のため早めに来日していたが、帰りの航空券を学会最終日、6月30日の夕刻に決めてしまった。したがってシンポジウム日程は29日にあらかじめ提案し、学会本部から認められていた。ところが蓋を開けてみるとプログラム委員が最終的に出した英語版の学会日程が、何故か翌日の6月30日になっていた！(日本語版では正しく6月29日になっていたが。)

こうしたプログラムのミスがあった場合、如何に対処すべきか？先ず開会式でのアナウンス、参加登録時に変更の知らせを渡すなどの、あらゆる手段をとった。それでも、かなり会員は変更を見逃し、プログラムより1日前のシンポジウムを聞き逃すに違いないと、我々は心配でならなかった。

結果は予想より良好で、会場は8割ほどの席が占められ、まずまずであった。しかしながら後からお聞きしてみるとやはり、相当の方が出席出来ず残念であったと言われた。おそらく、変更が正しく伝わってれば、満席になり、さらに熱気のコもったシンポジウムになったと思われる。

8-4. 和やかだったレセプション: IADRのなかに組織工学グループ

その意味でも、レセプションは重要であり、実際その機能を十分果たしたと考えられる。シンポジウムに残念ながら出られなかったという会員も何名か出席した。先ず、歯科基礎医学会副会長の早川太郎教授より、シンポジウムの成功を祝い、今後米国の歯科基礎医学会(米国ではASOB)は今回のようなシンポジウムを積極的に、頻りに開催して交流を高めるべきであるとの発言がなされた。IADRでの学会発表だけで終わることなく、テーマを集中発展させるためには研究の国際交流が必須であり、その点、早川先生の発言は重要であった。また久保木は、以前からの懸案だったIADRのなかに組織工学のグループを新設する提案を再確認し、賛同者の署名もいただいた。

出席者同士が、9時の制限時間を過ぎても、熱心に話し込んでいたのは印象的であった。

8-5. 歯科における組織工学の優位性

組織工学と名がつけられた分野の重要性と、問題点はここでは述べないが、「細胞生物学」と「マトリックス科学」の進歩からみて、歯科において今後組織工学が隆盛になるのはごく当然

の成り行きである。今回は、IADRにおける最初の記念すべきシンポジウムであった。組織工学が従来の歯科技術、外科手術とどこが違うかと言えば、「細胞生物学」と「マトリックス科学」への深い理解と導入、この2点であろう。遺伝子を含む細胞、マトリックス、制御因子、体液供給、そしてメカニカルストレスの五大要素を適切に組み合わせる時、組織が生まれ、臓器が形成される。「細胞に適切な環境と刺激を与えて見よ。彼らは組織を、そして器官を創り出すであろう」である。歯科は正にそのための素材の宝庫であるといわれる。しかし今後、この大きな可能性に奢ることなく、「患者のために何が出来るか？」これこそが本当の組織工学の出発点であることを、我々は忘れてはならない。

9. Symposium : Microbial Genomics and Periodontal Disease

安孫子宜光 (日本大学松戸歯学部生化学講座)

ゲノムサイエンス研究の飛躍的な進展に伴い、口腔細菌を含む医学関連細菌のゲノムプロジェクトが進展しているなか、IADR幕張総会の直前の6月12日に歯周病原細菌 *Porphyromonas gingivalis* のゲノム情報が口腔細菌としては一番最初にリリースされた。ゲノムプロジェクトによって従来のように病原因子を同定し、その遺伝子をクローニングするという研究アプローチから全遺伝子情報を機能的に応用する研究への展開が可能となった。このような背景から、Periodontal Research GroupからのSymposiumとしてMicrobial Genomics and Periodontal Diseases (Chairpersons : Y. Abiko and H. Kuramitsu) が企画されたのはタイムリーといえよう。

本シンポジウムの企画では前JADR会長の岡田宏先生のご支援と生化学工業株式会社のご援助をいただいた。Symposiumでは、以下の4名のスピーカーによって歯周病原細菌のゲノムプロジェクトの現況についてのみならずポストゲノム研究アプローチについても紹介された。

9-1. Comparative Genome Analysis of Pathogenic Bacteria

山口大学医学部の中澤晶子教授は、ゲノムプロジェクトが終了していて類縁ではあるが病原性が大きく異なる細菌、*Helicobacter pylori* と *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* O157 と K12 などを取り上げ、ゲノムデータベースを利用して比較することで特異的な病原性を機能解明していく手法やその成果について紹介した。ややもすると立ち後れが否めない歯科領域でのMicrobial Genomics研究に有意義な示唆や方向性を与えてくれる内容であった。

9-2. Genomics and Biology of *Porphyromonas gingivalis*

TIGR (The Institute for Genomic Research) とともに *Porphyromonas gingivalis* ゲノムプロジェクトに多大な貢献を果たしているThe Forsyth InstituteのMargaret Duncan教授は、*Porphyromonas gingivalis* ゲノムプロジェクトの全貌と現況について述べた。*Porphyromonas gingivalis* W83 ゲノム2343479bpには2161遺伝子

がコードされており、エネルギー代謝遺伝子、病原性遺伝子などの機能解明の進展状況が紹介された。そして近い将来、全遺伝子のマイクロアレイ応用によるトランスクリプトーム解析や病原性遺伝子産物の機能解明によって予防治療への応用に貢献できるであろうと予想した。

9-3. Gene Identification using *in vivo*-induced Antigen

フロリダ大学のJeffrey D. Hillman教授は、IVIAT (*in vivo* induced antigen technology) と名付けたポストゲノム時代の新しい研究アプローチを提供した。まず、口腔歯周病原細菌を実際に動物あるいはヒト細胞培養系で感染させ、感染プロセスで発現する遺伝子を探索した後、ゲノムデータベースを応用して該当遺伝子の機能解明を行う。このユニークな新技術によって、病原細菌がどのように生体内で生き残り、そして病原性を発揮するかに関連する遺伝子を同定することを可能にする。将来、ワクチン療法を含む予防治療の標的的同定や新薬の開発に役に立てられることが期待される。

9-4. Differential Display Analysis for Microbial Genetics

NIDCR/NIHのPaul Kolenbrander教授は、やはりポストゲノム時代の新しい研究アプローチとしてDifferential Display Analysisを紹介した。まず *Streptococcus gordonii* を唾液にさらした後、mRNAを回収してrandom arbitrarily primed-PCR法によって得られるcDNAパターンを対照試料とdifferential display法によって同定する。この方法によってペプチド輸送に関与する酵素遺伝子が同定された。また、バイオフィルム形成の観点から、*Streptococcus gordonii* と *Actinomyces naeslundii* と凝集させることで発現する遺伝子の同定についても紹介した。

本Symposiumの4名のスピーカーの発表は、微生物学ゲノムサイエンスの先端研究としての情報とこれからの研究の動向に多くの示唆を与えてくれた。*P. gingivalis*の他、主要な歯周病原細菌のゲノムプロジェクトが進行中であり、その終了も間近い。これら全ゲノムデータベースの完了によって、ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、それぞれの研究アプローチがさらに進展し、これらを統合したバイオインフォーマティクス応用研究が飛躍的に進展することは疑いない。本Symposiumによって、歯周病学における微生物学的研究がゲノム研究からポストゲノム研究への移行段階に入り、いよいよゲノム機能学研究の成果が生み出されるところまで来ている感を強くした。そして、先進的で画期的な歯周病予防治療が思いのほか近い将来に実現しそうでであると期待感をふくらませることができた。

10. GC創業80周年記念GCシンポジウム グラスアイオノマーとその臨床応用

佐野 英彦 (北海道大学大学院歯学研究科口腔健康科学講座)

今回のIADRは久しぶりの日本での開催ということで、日本から多数の参加者があり盛況のうち終わりました。また、日本が主体となったシンポジウムが多数あり、参加者にとって有意義なものとなりました。その中でも、IADR GC創業80周年記

念 GC シンポジウムは以下に示すような4つのメインテーマのもと2日間をまるまる使った盛大なものでした。

- I 6/28 午前 グラスアイオノマーとその臨床応用
- II 6/28 午後 MIと予防
- III 6/30 午前 歯科医学におけるCAD/CAMの現状
- IV 6/30 午後 未来の技術(インプラント学を中心として)

私は「I グラスアイオノマーとその臨床応用」のシンポジウムの座長を勤めさせていただいたこともあり、このシンポジウムに関しての御報告をさせていただきます。当日、会場は満席状態で、会場の後方では立ち見の人が多数いました。

シンポジウムは先ず、ベルギーのルーベンキャソリック大学教授のB. Van Meerbeek先生による「グラスアイオノマーの人体硬組織への接着機構」という演題で始まりました。講演では、まだ学会等で発表されていないホットなデータを示され、とくに機能性モノマーの違いによるカルシウムとのイオン結合の強弱についてはその詳細についての発表が待ち望まれています。

次いで、東京都開業の齋藤季夫先生による「長期臨床成績からのグラスアイオノマーセメントの考察」という題名での御講演があり、先生のもたれている長期臨床成績をもとに、グラスアイオノマーセメントの臨床的な応用範囲の拡大に関してお話がありました。

引き続き日本大学歯学部教授の小野瀬英雄先生から「根面う蝕とその治療」という御講演をちょうだいしました。このなかで、先生はとくに高齢者の根面う蝕を焦点を当てられ、これに対してはオーダーメイド治療の発想を取り入れるべきであると提案されました。さらに、窩洞形態根面う蝕の予防に関しても言及されていました。

最後に、メルボルン大学歯学部教授のM. J. Tyas先生から「MIとグラスアイオノマーの役割」とについての発表がありました。最近話題のミニマムインターベンション(MI)についての概要の説明から始まり、そこでのグラスアイオノマーの果たす重要な役割について詳しく述べられました。

講演のあとのシンポジストとの質疑応答・討論も盛り上がり大成功のうちに終わることができたと考えています。最後に、名誉ある国際シンポジウムの座長に私を御指名していただいたGC社に深く感謝の致しております。

11. GC 創業 80 周年記念 GC シンポジウム 歯科における CAD/CAM の現状

河野 篤(鶴見大学歯学部第一歯科保存学教室)

6月30日(土)9時より12時45分まで幕張メッセにおいて「歯科医学におけるCAD/CAMの現状」と題して創業80周年記念GCシンポジウムが行われた。世界の歯科用CAD/CAMの現状と、将来について討論しようとの趣旨でこの会は持たれた。

座長よりCAD/CAMについて、1)窩洞形成歯を読み取る三次元形状計測システム、2)補綴物をデザインするCAD、3)機械加工するための切削装置CAMの3部から構成されており、1)

の三次元形状計測システムとしては、a)口腔内から直接レーザー光などで直接印象する方式、b)模型をレーザー光で測定する方式、c)触診による接触測定法などがあり、b)の方式が主流をなしていることなど総括的な説明が行われた後、ポストン大学歯学部 Dan Nathanson 教授よりアメリカ歯科界におけるCAD/CAMについて講演が行われた。アメリカにおいては

- a. Cerec 3 を用いチェアーサイドで Inlay, Onlay, Crown の製作するシステム
- b. deta を本社に送り、そこで Crown 等を製作し歯科医に届けるシステム：集中加工センター方式
- c. インプラント用のカスタムアパットメントの作製
- d. 矯正用リテーナーの製作：口腔内で光学スキャンを行い、CAD で歯列模型をデザインし、その上にワイヤーの屈曲を設計し、その設定のままワイヤーを曲げ、リテーナーを製作する方法
- e. 矯正治療時歯の誘導を行うマウスピースの製作：理想的な矯正治療の治療完成時を予想してこれをCADでデザインし、治療開始時点から終了時までの変化を予測して、連続的な幾つかのマウスピースを製作、装着し、歯が少しずつ移動するたびに新たなマウスピースに切り替え使用する。最後に治療完成のものを装着し終了する方法などを紹介した。特に矯正治療への応用方法としてはCAD/CAMの特徴を利用した技法は興味深いものがある。

また材料(切削用ブロック)の進歩も著しく新しいタイプのセラミックス(ProCAD)、コンポジットレジン(Paradigm MZ 100)など切削に適した新材料が開発も報告された。

次いで北海道医療大学医療科学センター 足田一洋先生から日本のCAD/CAMの現状について、日本のメーカーが開発した機種を中心に講演が行われた。

日本で開発されたものは、主なものはGC社のGN-1、メディア社のDecsy、アドバンス社のDENTAL Cadimの3種類があり、このうちDENTAL Cadimは予めレジンを製作したパターンを倣い加工する方式で、計測と切削は独立していないが、自動化されている。DECSYは計測からCAD、CAMまでほとんど自動的におこなえるが、DENTAL Cadimと同じく計測と切削は独立していないが、コンパクトな装置でInlay、Crownが製作出来る。GN-1(GC社)はレーザー変位計で計測し、Crown製作には支台歯を約3分程度で計測でき、CAD(設計)に10~20分、加工はコンポジットレジン45分、セラミックはその倍と材料により異なるがコンポジットレジンブロックで約70分で完成し、精度もよく技工時間の短縮化も考えられるとして豊富な臨床例を紹介された。

最後に日本歯科大学新潟歯学部客員教授のFrancois Duret先生からヨーロッパにおけるCAD/CAMの現状についての講演があり、世界にはテスト運用中の機種を含め十数種類の歯科用CAD/CAMのシステムがあり、Cerec3(Sirona社)、Procera(Noble Biocare社)、LAVE system(ESPE社)、Wol Ceram(Weiz-Dental-Technik)、Cercor(Dugusa)、DCS(DCS社)、PRO-50

(CYNOVAD), GN- (GC社)などの,それぞれのシステムの特徴,現有数,価格に至るまで詳細な述べられ,ヨーロッパにおいてはCAD/CAMは補綴物製作の中に多く取り入れられ歯科医療に大きな変化をもたらす段階になってきていると報告した。

今後CAD/CAMは,Inlay, crownはもとよりImplant, 矯正への応用を含めその技術の進歩は注目に値すると思う。

12. GC 創業 80 周年記念 GC シンポジウム 未来の技術 (インプラント学を中心として)

赤川 安正

(広島大学歯学部口腔機能修復学講座 (歯科補綴学第一))

本シンポジウムはGCの創業80周年を記念して, IADRシンポジウムとして開催されたものであり, このセッションでは21世紀の新しい歯科医療技術としてのインプラントを中心として議論が展開された。すなわち, わが国におけるインプラントの現状, 新しいトレンド, さらに近未来に実現するであろう新しいインプラント学と組織工学を応用する新しいインプラント補綴治療について, それぞれのシンポジストから最先端の知見が紹介された。各シンポジストの先生方の内容要旨は次の通りである。

12-1. 日本におけるインプラントの現状とその将来

広島大学歯学部口腔機能修復学講座 (歯科補綴学第一)

赤川安正

オッセオインテグレートドインプラントが日本に紹介されて20年が経過した。このインプラントの登場は補綴治療に明らかに新しい時代をもたらし, その応用範囲は, 初期の全無歯顎から, 部分無歯顎, 単独歯, 抜歯直後へと拡大し, さらにチタン表面の改質, セルフタップ埋入法, 負荷の与え方についても晩期負荷から即時負荷 (イミデイトローディング) も可能となるなど, 初期のコンセプトや材料にも変革がみられるようになった。加えて, 患者の多様なニーズ, 患者を中心においた医療の流れ, QOL重視などから, より確実で質の高い包括的な治療が望まれるようになり, その上でゲノムや再生医学の研究の進歩はインプラント治療の概念までも変更を迫っている。

12-2. インプラント補綴の新しい治療コンセプト

ブローネマルクオッセオインテグレーションセンター所長
小宮山彌太郎

科学的な研究成果に基づいて, 生物学的にオッセオインテグレーションを成立させたインプラントは優れた機能および心理的回復を長期間にわたってもたらしてくれる。しかしながら, 完治までに時間がかかる, 治療費が高額となりやすい, などの欠点から, 今後, より多くの患者にインプラントの恩恵を与えるためには, その解決が強く望まれている。ここでは新しく開発された「ノバムシステム」について, その開発経過と臨床例の提示を行った。すなわち, このシステムでは下顎無歯顎に3本のノバムを埋入し, すぐさま既製のパーによりフィクスチャーを連結, 上部構造を装着する。現在まで6年経過例しかないもの

の, 極めて良好であり, 今後はより広く応用するためのマグネット併用の「モノバム」など, 新しい展開も計画されている。

12-3. 部分無歯顎・完全無歯顎患者における機能のおよび非機能的即時負荷

チエッティ大学歯学部口腔病理・薬学教授

Adriano D. Piattelli

チエッティ大学客員教授

Marco Degidi

現在最も注目を集めている即時負荷 (イミデイトローディング) に対する組織学的研究と臨床成績を紹介した。まず, Degidiは, 35年前から即時負荷を行っている臨床経験をベースに, 新しいイミデイトローディングに関する臨床研究の結果, すなわち, 231例の無歯顎下顎と130例の無歯顎上顎のそれぞれに, Frialit 2, IMZ, ブローネマルクの各インプラントを埋入して機能させたデータを示し, 56カ月の観察期間内でわずか6本しか失敗しなかったことを述べた。Piattelliはサルの実験から, 即時負荷を行ってもオッセオインテグレーションは成立したことを示した後, ヒューマンスタディの治験例から, ヒト下顎骨においても, 64.5 ~ 66.8%の骨接触率が見られたなど, 臨床成績をよく裏付けるデータを示し, 即時負荷が長期にわたって成功する条件について議論した。

12-4. 組織工学を応用したインプラント補綴学 - 歯および骨の代替の将来 -

南カルフォルニア大学歯学部長

H. Slavkin

ヒトゲノムプロジェクトにより, ヒトの完全な遺伝子情報が解明されるようになり, さらにナノテクノロジーやIT革命がこれらの応用を加速し, ポストゲノムの段階に入っている。これらの驚異的な業績は, ヒトの違いや多形性に対するこれまでの理解を根本からくつがえし, 健康の促進, リスク評価, 診断や治療に大きな影響を与える。バイオミメティクスや組織工学 (ティッシュエンジニアリング) は歯, 骨, 軟骨の形態といった「生体組織」の設計と製造に対して, 新しい治療技術を提供する。

現在, 歯胚を作る30のプロジェクトがなされており, 近い将来, 生物学的問題はすべて生物学的に解決できるようになるであろう。すなわち, 遺伝子診断, 遺伝子治療, 遺伝子をベースにするバイオミメティクス・ティッシュエンジニアリング, 根拠に基づいた口腔ケアなどは必ず現実のものとなる。

13. Dental Anesthesiology Research Group

一戸 達也 (東京歯科大学歯科麻酔学講座)

2000年のIADR総会においてDental Anesthesiology Research Groupの設立が認められ, 21世紀最初の本年, 幕張で開催されたIADR 79th General Sessionにおいて初めてGroupとしてのOral Session, Poster SessionおよびSymposiumを持つことができた。

Oral SessionとPoster Sessionとを合わせて21題の発表があ

り、そのうち海外からの発表は3題とやや寂しかったが、その分、国内からの多くの参加者を得て、海外の参加者からの活発な質疑も行われた。局所麻酔と精神鎮静法に関する発表が多かったが、これは日本と諸外国とで歯科麻酔科医の診療可能領域が異なることによるものであろう。歯科医師が全身麻酔まで可能なのは実質的には日本とアメリカだけであり、国によっては静脈確保すら行っていない地域もある。したがって、IADRの中でDental Anesthesiology Research Groupの基盤を発展させてゆくためには、必然的に局所麻酔や精神鎮静法といった領域が中心になってゆくものと思われる。

Symposiumは“Preemptive analgesia in dentistry”と題して行われた。東京歯科大学歯科麻酔学講座の金子讓教授とUCLA School of Dentistry, Center for the Health SciencesのJohn A. Yagiela教授がcoordinatorとなり、歯科領域におけるpreemptive analgesiaの現状と将来展望に関してdiscussionが行われた。SymposistはNIH/NIDCRのDr. Raymond A. Dionne Jr. (Basic conceptsおよびCritical appraisal)とNIH/NIDCRのDr. Sharon M. Gordon (Preemptive analgesia for minor oral surgery), および私 (Preemptive analgesia for major oral and maxillofacial surgery) の3名であった。数十人の聴衆の半数近くは海外からの参加者であり、新しいGroupであるにもかかわらず、かなり人々の興味を呼んだテーマであったものと思われる。

このように、Groupとしての初めての活動は成功裡に終えることができた。来年以降も歯科麻酔学に興味を持つ多くの参加者を募り、Groupの発展と学問の進歩に貢献してゆきたいと考えている。

Dental Anesthesiology Research Groupは、金子讓日本歯科麻酔学会前理事長が設立を申請し、作田守IADR前会長、Elli Schwarz IADR総務理事、黒田敬之IADR理事のご指導とご協力によって設立が承認されたとうかがっている。ここに改めてお礼を申し上げます。

Ⅲ．評議員会および総会報告

JADR 幹事 加藤 哲男

(東京歯科大学微生物学講座)

幕張で開催された第79回IADR総会も、皆様のご協力のお陰で、盛会裏に終了しました。本年度のJADR総会は、IADR総会との共催という形で行われましたので、JADRの評議員会および総会は、幕張でIADR会期中に開きました。評議員会は、6月27日(水)にマンハッタンホテルで、総会は、6月29日(金)に幕張プリンスホテルで開催しました。英語版のプログラムには、JADR Business Meetingと、また日本語版のプログラムにも、JADR総会として、その予定が記載されていたのですが、こちらからのアナウンス不足で、総会出席者は、例年よりも少なかったという状況でした。今回は、まだ年度途中の評議員会・総会ということで、報告事項はすべて中間報告という形で行われました。

- 1) 2001年度事業中間報告と2001年度事業中間報告と会計中間報告について、評議員会および総会において承認されました。2001年度事業報告、会計決算(案)については、JADR Newsletter 2002-1号紙上での承認となることが認められました。
- 2) 2002年度事業計画および会計予算の承認
以下の2002年度事業計画が提案され承認されました。
総会：第50回JADR大会開催時
理事会：4回開催(うち1回は、第50回JADR大会開催時)
評議員会：第50回JADR大会開催時
学術大会：第50回JADR総会・学術大会は、古賀敏比古教授(九州大学)を大会長として、2002年11月30日～12月1日 パピヨン24ガスホール(福岡)で開催予定です。奮ってご参加下さるようお願い致します。
Newsletter：2回発行(1月および8月発行予定)
KADR学術大会に特別講演者を派遣する。
2002年度IADR Council Meetingに3名派遣する。
2003年度Hatton Award候補者5名を選考する。
JADR Annual ReportをIADR本部へ報告する。
また、2002年度会計予算が提案され、原案どおり承認されました。
- 3) 名誉会員ならびに終身会員の推挙、承認
会則に従って、以下の先生が名誉会員ならびに終身会員として、理事会より推挙され、評議員会に上程、総会において承認されました。(ABC順、敬称略)
名誉会員 山田 正
終身会員 一色 泰成 栗栖浩二郎 森脇 豊
中村 武 西田 健 大森 郁朗
佐川 寛典 上羽 隆夫 渡辺 継男

4) プラーク贈呈

総会において、新名誉会員山田正先生、前JADR総会・学術大会大会長安孫子直光先生に、奥田克爾会長よりプラークが贈呈されました。

5) JADR入会金、年会費の徴収について

IADR Council Meetingにおいて、JADR会費徴収もIADR Central Officeで行うことが決定し、それを受け、JADR評議員会および総会において協議されました。入会金が\$20、年会費が\$50となること、JADRの方へはそのままドルで返してもらうことになることが承認されました。また、換金時の手数料はどうするのか、会長、副会長、事務局長ならびに会計担当理事に、Central Officeにこちらの事情および要求を提示し、よりよい形でJADRに還元できるよう交渉してもらうことをお願いしました。

IV . 2001年 IADR General Session 組織委員会報告

組織委員長 黒田 敬之

(東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面矯正学分野)

長年にわたって、JADRの役員、会員の皆様が、いろいろな立場から関わり合いを持ってこられた2001年のIADR総会も去る6月27日から30日にかけて幕張メッセとプリンスホテルを舞台に開催され、無事、幕をおろすことが出来ました。組織委員長を拝命していた者として、委員会を代表して、この誌面をお借りし、JADR会員の皆様をはじめ、歴代のJADR役員の方々に心から厚く御礼を申し上げます。

学会参加者は、事前登録2,709名、当日登録986名、計3,695名にのぼりました。海外からの参加者との割合は未だ出ておりませんが、アメリカ、ヨーロッパ、アジア-太平洋諸国、中南米諸国、アフリカなどから大変多くの参加を得ることが出来たようです。さらに、IADRのScience Transfer Programとして位置づけられた、GC80周年記念シンポジウムの参加者1,833名を加えますと、期間中には、5,500名を越す人々が集まられたこととなります。

JADRがスポンサーとなったシンポジウムや、JADRの会員の先生がオーガナイザーとなられて企画されたシンポジウムをはじめとして、発表演題の内容の魅力が、このような一応の盛會を持てた原因であると思います。

しかし、一方で、いくつかの難しい問題にも直面いたしました。組織委員会の立場では、どうすることも出来ない問題もあり、さっそく、2002年～2003年にかけてのIADR Boardならびに、Executive DirectorのEli Schwarz、PresidentのGraham Emberyに検討課題として、提出しておきました。

たとえば、会員外の方をシンポジストにお願いしながら、登

録費を徴収しているというような極めて不条理なことがありました。IADR Central Officeのこれまでの考えでは、シンポジウムを企画し、申し込むにあたっては、そのオーガナイザーとスポンサーとなるResearch Groupの責任において、それらの問題を含め自主解決することとなっております。しかし、そのようなことでは、同じ学会のシンポジウムでありながら、シンポジストに対する処遇が平等にならない可能性が出てくるわけです。いろいろな価値観を持つ多民族集団の学会であるだけにこのような件は、今後、是非、改善しなくてはいけない問題だと思います。シンポジウムの企画に、学会の学問的評価が多分に依存するわけですから、重要な問題と考えられます。また、日本への入国の問題もあります。幸い、今回は、関西空港入国管理局のところで、適切な措置をされたために無事に解決することが出来ましたが、VISA取得のための招待状や身元補償の手紙などのコピーが、まったくIADRとは関係ない人の手に渡って、所持金も少なく、ホテル予約もなく、帰国便のチケットもない状態で来日されるような事態も、起こる可能性のあることも知りました。

それにしましても、多くの参加者が、いろいろな視点から、満足しうる学会であったと言われていることを直接、間接に耳にするとときに、あらためて、わが国の歯科医学の、近年の隆盛とそれを支えてこられている方々のご努力に満腔の敬意を表するもであります。21世紀の幕開けの記念すべきIADRの学会をわが国で開催できたことを足場に、日本の歯科医学が世界へ向けて更なる飛躍をすることを祈念いたしますとともに、本大会誘致にご苦労された、三浦不二夫、常光旭、大橋正敏、佐々木哲、作田守、山田正、岡田宏の元JADR会長先生ならびに現奥田克爾会長はじめ会員の皆様に御礼を申し上げ、取り急ぎのご報告とさせていただきます。

V . 2002 IADR Hatton Awards Competition 候補者決定

2002 IADR Hatton Awards Competitionには12名の応募があった。JADRから本賞への応募者数は例年通り5名であり、全理事による慎重審査の結果、以下の先生方（敬称略）が候補者に決定した。

江草 宏（広大）	深田 健二（医歯大）
君塚 隆二（東歯大）	中野裕紀子（医歯大）
大野 茂（広大）	

Ⅵ. JADR 主催第 1 回公開シンポジウム
のご案内

JADR 会長 奥田 克爾

健康を損なう歯周病はどうすれば予防できるか

と き：平成 13 年 11 月 18 日（日）午後 1 時から 4 時まで
と ころ：東京歯科大学水道橋校舎血脇ホール

JR 水道橋駅，お茶の水駅より出口（皇居側）

司会 渡辺 誠先生（東北大学）

1. よい歯並びが肝心
山本 照子先生（岡山大学）
2. 生活の中に潜む歯周病のリスク因子『喫煙』
零石 聰先生（大阪大学）
3. 粘着する細菌の塊“デンタルプラーク”
恵比須繁之先生（大阪大学）
4. 丈夫な骨を維持するための日常生活での留意点
春日井昇平先生（東京医科歯科大学）
5. 口臭の原因となる歯周病
宮崎 秀夫先生（新潟大学）

公開シンポジウムの趣旨は「学会や民間学術研究機関等が、当該学問分野の最新の研究動向等の普及のため、広く青少年や社会人を対象として開催するシンポジウム、学術講演会の実施に必要な経費を助成し、学会や民間学術研究機関等における研究成果公開発表を促進するとともに、青少年が早い段階から、高度で先端的な学問的環境に触れる機会を拡大することにより、次世代の研究者養成にも資する。」である。

我が国の高齢化社会の到来は急激であり、21 世紀の「健康日本 21」では、歯の喪失をもたらす歯周病を少なくすることが大きな課題となっている。JADR の研究者は、生活習慣関連性疾患で国民病ともいえる本疾患が自分である程度コントロールして予防できること、また、早期発見や再生医学療法で治療できるという根拠などを明らかにしてきた。一方、歯周病は歯を失う疾患であるだけでなく、それらの病原菌はさまざまな全身性の疾患に関与することも明らかにされてきている。これらの所見を公開発表することによって歯科医学の重要性を知ってもらい、参加者に口腔の健康を考えてもらうことにつながればよいと願っている。ポスターなどを掲示して PR に努めますので、会員の知り合いの方でぜひ参加されることを薦めて下さるようお願い致します。

Ⅶ. 第 50 回 JADR 総会・学術大会開催
のご案内

大会長 古賀 敏比古

（九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座）

2002 年度の JADR 総会・学術大会は、下記のとおり、福岡市のパピヨン 24 ガスホールを大会会場として平成 14 年 11 月 30 日（土）・12 月 1 日（日）の両日に開催されることになりました。

今回はちょうど 50 回目という記念すべき学術大会になりますので、多くの会員の皆様ならびに関係者の方々のご参加をお願いいたします。私共といたしましては、学問に特化したシンポジウムで活気に溢れた大会にしたいと思っています。現在、企画委員会におきまして学術大会の内容につきまして検討していただいております。詳細につきましては、次号以降の Newsletter に報告させていただきますので宜しくお願いいたします。

日 時：2002 年 11 月 30 日（土）・12 月 1 日（日）

場 所：パピヨン 24 ガスホール

（福岡市博多区千代 1 丁目 17 - 1）

担当校：九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座

大会長：古賀 敏比古 教授

準備委員長：中野 善夫 助教授

内 容：一般講演，特別講演，シンポジウム，
ポスターセッション，商品展示，その他

「シンポジウム企画案募集」

企画委員会（委員長 大浦 清 教授）では、第 50 回 JADR 総会・学術大会のシンポジウムの企画案を募集いたしておりますので、本大会にふさわしい企画案がございましたら平成 13 年 12 月末日までに下記の住所宛にお送りください。会員の皆様からの多数のご応募をお待ちしております。なお、企画案の採否につきましては、企画委員会で決定させていただくことになっております。

〒 812-8582

福岡市東区馬出 3 - 1 - 1

九州大学大学院歯学研究院口腔保健推進学講座

古賀 敏比古

TEL 092-642-6350/FAX 092-642-6354

E-mail toshidha@mbox.nc.kyushu-u.ac.jp

VIII. JADR 入会申込方法および会費徴収方法変更のご案内

JADR入会申込および会費徴収方法が変更されることとなりました。宜しくご理解下さいますようお願いいたします。

・入会手続き

これまで、IADRへの入会はIADR本部事務局に、JADRへの入会はJADR事務局にそれぞれ別々にお申し込みいただいておりましたが、今後JADRへの入会申し込み手続きは、IADR本部事務局にお申し込みいただくこととなりました（JADR事務局では一切の入会を受け付けることが出来ません）。JADR入会申込書はIADR申込書に一本化されましたので、IADR HP (<http://www.iadr.com/Membership/OutsideUS/Applications.htm>) にございます申し込み用フォーマットに必要事項をご記入いただき、郵送にてIADR本部事務局へご送付下さい。JADR会費は、年会費\$50、入会費\$20となります。また、JADRのみのご入会はできませんのでJADRへの入会をご希望の方には、IADRへも入会していただく必要がございます。なお、JADRでは入会者の漢字データをIADR本部事務局とは別に管理しておりますので、入会申込後にJADR HP上の漢字情報登録書(<http://www.bcasj.or.jp/jadr/>)にアクセスしていただき、JADR事務局へ登録書をご提出下さいますようお願い申し上げます。

・会員更新手続き

これまで更新時のIADR年会費はIADR本部事務局に、JADR年会費はJADR事務局に、それぞれ別々にお支払いいただいておりましたが、2002年度以降のJADR年会費はIADR本部事務局にお支払いいただくことになりました。IADRから届く年会費請求書にJADR年会費\$50が加算されておりますので、ご承知下さい。

なお、2001年度までのJADR年会費が未納の会員には今年度9月に日本部会会費請求書をお送りします。9月末日までに納入されない場合は退会扱いといたしますので、よろしくお手配下さいようお願いいたします。

また、現在JADRにはIADR会員ではないJADR単独会員も存在しています。そこでJADRでは、2001年度のJADR会費を支払っているJADR単独会員に2002年度以降「部会会員」会費5000円を請求いたします。「部会会員」として登録をご希望の場合は、支払時期までに会費を必ずお支払いください。なお、新たな「部会会員」の申込受付はいたしません。

ご不明な点がございましたらJADR事務局 (o-socie@bcasj.or.jp) までお問合せ下さい。

IX. 黒田敬之教授を次期 IADR Vice-president に推挙

JADR 会長 奥田 克爾

先の7月30日に開催したJADR理事会におきまして次期のIADR Vice-presidentの候補者として、黒田敬之教授（東京医科歯科大学・矯正学、現JADR監事）を推挙することになりました。黒田教授は、いままでIADR Member at-largeとしてJADRとの連携などに貢献されております。また、先の79回IADR幕張大会では、Local Organizing Committeeの委員長として大変御尽力をなされました。JADRはアメリカ合衆国に次ぐ2番目に多い会員数を有し、研究活動も活発でIADRのなかでは重要な地位を占めていると確信しています。JADRとしては、作田守（現大阪大学名誉教授）元IADR会長に続き、IADRのVice president, President-elect, President, Immediate past-presidentとしてのご活躍をお願いしたく考えての推挙です。また、黒田教授は諸外国からも次期のIADR Vice-presidentとして強く囑望されておられます。次の段階は、IADR本部で次期Vice-presidentの候補者を3人に絞ることになります。JADRは、IADR本部がまず黒田教授を選出することを強く期待しております。3人に絞られた段階で選挙になりますが、その折には、JADRの会員に選挙のことなど連絡させていただくこととなります。

X . 特別寄稿

Dental Education and Research in the 21st Century : Path to Excellence or Strategy for Survival ?

Dr. John W. Stamm : School of Dentistry, University of North Carolina

The true model of dental education lies in the future. The dental school of today has not yet developed its full identity, its unique purpose and function. To define itself the typical dental school still looks to its neighbor medical school, to its home university, to government, and occasionally to dental institutions internationally. In addition, in any international setting, a discussion of dental education's future must consider many other issues that are specific to time, place, culture, human resources and economic environment. Given the complexity of dental education at the university and its necessary interaction with the larger societal health care system (local, regional or national) , the future dental education system must view itself and must function to serve multiple missions. Quality of education and quality of patient care will be important considerations in this process, and the standards to be employed will be guided by national, but increasingly also by global considerations. Future advances in science, communications, computers and information technology will facilitate the continued evolution of dental education around the world, while also providing a facilitative environment for increased standardization in curricula and enhanced quality of dental education in the decades ahead. In conclusion, dental education faces many important choices that will ultimately determine whether dental education is traveling on a path to excellence, or seeks merely to survive as best as it can.

Dentistry and the University

Dental science and dental education exist to create knowledge and to develop the workforce that will understand, prevent, diagnose and treat the dental and oral diseases and conditions that afflict the public. The fact that dental education, dental research and dental patient care are carried out in the modern research university has powerful implications for the future well-being of the dental education system. Simultaneously, the fact that dental education is defined, advanced and delivered in our universities, is of extraordinary importance to the practicing dental profession and to the public it serves. As Lord Rushton aptly put it in 1960, dentistry changed from being a trade or an *occupation* and became a *profession* only at that point when it was finally embraced as a legitimate discipline in, and component of, our modern research universities¹. Stop to consider this for a moment. Had dentistry not earned its way into the university arena, the scientific knowledge, the biomedical skills, and the modern technology of dentistry would not exist as we know them today. Nor would we confidently

expect to see the uninterrupted arrival of exciting new and useful dental science and technology in the next century. Without a strong university base for dentistry, we would see a melange of lesser trained and lower level dental personnel attempting to meet the public's most urgent dental needs through the application of various mechanical and frequently unscientific treatments. The emphasis on evidence-based dentistry, and on the need for life-long learning come out of the scientific disciplines and the traditions of scientific discovery as they are taught and reinforced in the university setting. The medical profession, from whom we have always taken our inspiration, has long ago understood that its roots, its evolution and its future success are firmly grounded in the University. *Thus the first and most fundamental point I wish to make is to suggest, unambiguously, that the future of a healthy and vibrant dental profession, in Japan as anywhere else, is linked to dental education and dental research occupying a legitimate and secure place in the modern research university.*

In the U.S., as in Japan, dental education institutions are central to the nation's future oral health through their pursuit of a four-fold mission, namely: (1) the education and training of the nation's dental health professionals; (2) the conduct of research and the generation of new knowledge for application to oral health care; (3) the giving of voluntary service to the university community, the profession and the public; and (4) the direct provision of oral health care services to patients within the dental education institution itself. The first of these missions is the most widely recognized, as virtually all of America's 140,000 dentists and a significant proportion of the over 100,000 registered dental hygienists have been educated and clinically trained in the nation's 55 dental schools. The second mission, research and the generation of new knowledge to advance the science of dentistry, is also a fundamental responsibility of the nation's dental schools, though dental, oral and craniofacial research is also carried out in other university departments, government laboratories and industry settings. The third mission, voluntary service, is also a traditional obligation of university faculty members. Dental school faculty should be expected to serve on a variety of university committees, co-operate and collaborate with the organized dental profession, offer continuing dental education to the practicing community, and occasionally provide voluntary services in community settings such as public schools, for example. The fourth mission, direct patient care within the dental school, is a more novel paradigm in contemporary dental schools. While many dental school clinical faculty have engaged in occasional practice to " keep their finger wet " , in contemporary and forward looking dental schools the patient care mission is taking on a whole new dimension. Thus, no longer is patient dental treatment subsumed under the dental education mission, and no longer do we use patients as grist for the dental education mill. Rather, for dental specialist educators, as for our medical

colleagues, the provision of oral care services is a critical and identifiable mission that takes its place right along side the educational mission. Seen from this perspective, the treatment of our patients' needs comes first, and it is therefore a privilege to be able to teach our dental students within the dental school's or dental hospital's patient care system.

To accomplish the above four missions, the strength and leadership of the nation's dental schools are essential. At the present time, unfortunately, the dental education sector is stretched to the limit, is exhibiting classical signs of excess strains, and is facing some extremely difficult challenges of its own. For dental education institutions to transform themselves, and to serve their obligations to society in the new century, will require a greater sensitivity on the part of public and governmental agencies with respect to the resource needs of the academic dental centers. The status quo, or worse, the diminishment in the nation's dental education system would only exacerbate the range and depth of the oral health challenges and patient care deficiencies eloquently outlined, for example, in the recent U.S. Surgeon General's Report on Oral Health in America².

Current Challenges Facing Dental Education

Dental education's future place in the university is by no means guaranteed.

Since 1980 there have been numerous closings of dental schools by universities in the United States and Europe³. During the past two decades in the United States alone, 10 percent of university-based dental schools have shut their doors, while just one new school opened in 1997. In Canada a number of dental schools have lost visibility, strength and creativity through the process of being folded, as sub-units, into the organizational structure of schools of medicine. In Holland, the United Kingdom, Sweden and Finland, university-based dental schools also closed their doors during the 1980s. In virtually all the countries where dental schools were shuttered, the main reason given to justify the dental school closings was the supposed surplus of dental workforce in the 1980s. However, it is extremely instructive to observe that in those very same counties there existed a more obvious and consequential surplus of medical workforce, and yet little serious thought to closing medical schools was even contemplated. The U.K. might be an exception in this respect. Ironically, it has become apparent two decades later that the dental workforce shortages may have been temporary, and some previously closed dental schools have been re-opened, existing schools are expanding, while in other cases new dental schools are being built or planned.

As we enter the new century, a number of distinct challenges threaten dental education's place in the university and thus threaten the future vitality and strength of dental education. Such a development, in turn, would seriously weaken dentistry as a health profession

in the future. The major challenges to dental education's future appear to be: (1) aggregate weakness in the quality of dental school based research; (2) high cost to educate the dental student, (3) insufficient emphasis on the clinical service mission within the dental school; (4) shortage of well-qualified, full-time dental faculty / staff; (5) underutilization of modern information technology to support the dental schools' missions; and (6) , insufficient attention by faculty members to voluntary service directed at fulfilling university, profession and community obligations.

The Research Mission

If a putative dental manpower surplus wasn't a valid reason for the closing of U.S. and European dental schools, the question becomes why were so many dental schools in fact shut down? In most instances the finger can be pointed squarely at the aggregate weakness in academic scholarship and the lack of sufficiently rigorous and sophisticated biomedical research on the part of the dental faculty staffs. There are of course profound exceptions to such a sweeping claim, but in the overall, the assessment appears to me quite accurate. In all the dental school closings with which I am familiar, it was not so much external workforce considerations, but rather the internal university administrators' judgments about the deficiency of the dental schools' research and scholarship that led to the decisions to eliminate the dental schools from the university family. Put simply, the dental school's activities were judged not to be central to the mission of the university. *Therefore, the second fundamental point I wish to make is that the future of university-based dental education, which is so vital to a strong dental profession, is itself intimately linked to the success the dental schools and faculties have in creating and maintaining a strong and serious research programs in their institutions.* Failure to do so will almost certainly marginalize the dental schools / faculties to the periphery of university life, particularly in the eyes of senior academic leaders on the university campus.

The Cost Pressure on Dental Education

Dental education will likely face increasing budgetary difficulties in the years ahead. One problem relates to progressively declining government support. For example, in the U.S. the combined local, state and federal government support to dental education declined between 1992 and 1998 calculated in constant (1998) dollar terms⁴. This trend has led to revenue shortfalls that dental schools have attempted to offset by increasing student tuition and by emphasizing growth in clinic income. In those dental education systems where reasonable emphasis is placed on high quality research and clinical training, the cost of education per dental student is likely to be higher than that associated with any other category of student on the university campus. The negative consequences this situation poses to dental students, in terms of financial indebtedness, has recently received ex-

tensive commentary in the dental education literature⁵. Seen from the perspective of senior university administrators, who themselves may be facing increasing budgetary pressures, they may well conclude that the high cost of dental education is more than the university wants to bear, given the frequently low level of scholarship and research carried out by the dental faculty. Thus once again a strong, high quality program of biomedical, epidemiological, behavioral and clinical research in the dental school / faculty appears to be a part of the antidote to dentistry being marginalized or even eliminated from the university setting. Accordingly, *the third fundamental point is to urge dental education leadership to recognize that with the near inevitability of high cost being associated with high quality dental education, respectability in research and scholarship, as well as success in identifying new revenue sources from clinical and other activities, will be necessary antecedents to counter the pressures on dental education's actual existence in the university.*

The Clinical Service Mission

On a university campus, dental education, along with medical education, possesses a major advantage not available to any other academic unit. That advantage is the obligation and the opportunity to receive, assess, diagnose, treat and follow up patients. For hundreds of years physicians have quietly played up their skills at strengthening the weak, healing the sick and the saving of lives. Not surprisingly, and not always deliberately, university and government leaders have from time-to-time been placed in the debt of the skilled academic physician. I suggest that academic dentists can similarly exploit such an advantage, although it would certainly not be at the life-saving level!

We need to remind ourselves that the educated public genuinely values good dental services. In the United States, Canada, and most of Europe, the public spends, through both government and private programs, 1 dollar for dentist services for every 4.5 dollars spent on physician services. This is a surprising ratio, and I emphasize it to highlight the fact that the public repeatedly demonstrates its desire for good dental care, when it is available. The public appreciates and rewards good dentists, and goes to great lengths to seek them out. One obvious place the public might look for outstanding clinician dentists is to the university-based clinical staff of the dental school / faculty. Such a notion is entirely consistent with the world-wide tendency of the public to look to university medical centers for the very best in medical care.

It is in part for this reason that the University of North Carolina maintains a very active 75-member faculty group practice, administered on private practice principles, to ensure that citizens in the community have a place to come where they can obtain the highest quality

dental services. It does not take many visits to our dental faculty clinic to convince university, government and business leaders that the university-based dental clinicians make a superb and unique contribution to the full range of health care services offered by the university academic health center. We treat the dental needs of our university president, his wife, their children; we provide dental care for business leaders, and we place the implants and provide the prosthodontic and periodontal services for our representatives to the federal government in Washington. Some of the dental schools and faculties that I have visited in Japan attempt to do the same thing.

At my university all the dentally qualified staff see their private patients in the faculty-administered private clinic on the basis of one day per week. There are four reasons for supporting such a system. One, every one of our clinical teachers should be able to carry out supremely well the full range of clinical management that he or she is teaching to students. Two, all excellent university dental clinicians should be able to earn some significant private income in order that they don't quit the university and establish external dental practices or other businesses. Three, by establishing the private clinic inside the academic health center of the university, one ensures that the facilities, equipment and standards of the dental faculty meet the highest possible levels. In some settings it is unfortunately the case that the external private dental clinics are equipped and operated at much higher standards than the clinics in university dental faculty. That clearly sets the wrong tone for students, teachers and university administrators alike. Four, it is extremely helpful when academic, political, business and community leaders receive their dental treatment in the university-based dental faculty, because these influential people will develop a much greater appreciation for the important role the faculty of dentistry plays in the university and in the academic health care setting. *The key point here is that going into a more economically stressful future, we want our university, governmental and community leaders to be very familiar and truly proud of their faculty of dentistry in order that they support it better financially and politically.* This will not happen if the dental teachers are not active clinically, or do their best clinical work for our most influential citizens external to the student and the university setting.

The Emerging Shortage of Committed Full-Time Teaching Faculty

One of the most critical elements in ensuring a strong and excellent dental education system for the United States is the availability of the highest possible quality of committed teaching faculty / staff. Reports suggest that recruiting and retention of full time faculty members is encountering new challenges⁶. Whereas in the past recruiting and retention efforts were aimed at stemming faculty losses to competing dental schools, now the competition for our faculty members loyalty comes from increasingly attractive opportunities in full-time

private practice, usually in the geographic region surrounding the university. Depending on the dental specialty, income differentials can significantly favor the practice-based opportunities. Haden et al report that after retirement, entering private practice is the second most common reason for full-time faculty separations in U.S. schools of dentistry⁷.

Although aggregate data shed only limited light on the dental faculty workforce question, the above observations seem to presage that an imminent dental faculty shortage may be developing, a situation that some are already labeling a major crisis in dental education. Where does the crisis perception come from? Surveys by the American Dental Education Association indicate a rise in reported vacant faculty positions in U.S. dental schools since 1992-93. The reports are particularly dramatic for the clinical FT category, which shows 244 vacant positions in 1996-97⁸. Folding in other categories of faculty positions increases the reported number of vacancies to 311 across 54 dental schools, an average of 5.8 positions vacant per U.S. dental school. *In visiting various countries in the Americas, Europe and Asia, one is struck by the consistency of anecdotal reports of shortages of committed full-time dental teachers.* If truly reflective of the current trends in dental schools around the globe, the above reports must receive significant and immediate attention by not only the dental education constituency, but by all stakeholders who will be affected in the future if such dramatic negative trends in the dental education workforce capacity continue in the current direction.

Emphasizing Information Technologies for Dental Education

Modern information technologies are rapidly transforming many processes in every life. Yet in dental education we have been relatively slow to adopt and to capitalize on the most promising elements of the information technology revolution. The greatest benefit from intelligent application of IT in dental education is the ease in which networked educational communities can communicate and exchange useful information. Whether teacher to learner, learner to learner, group to group, institution to institution, the ability to reach and communicate provides new, under-exploited power in the context of contemporary dental education. The challenge for dental schools is to become energetically and meaningfully engaged in both adopting and developing IT-based educational technologies. In most dental institutions this means identifying and bringing in fully trained IT professionals to help dental schools achieve their full potential in using IT for education, research and patient care activities. The hope that dental students and young dental staff will provide sufficiently elegant, robust and technologically sound IT solutions will result in dental schools lagging other parts of the future education enterprise, both on and off the university campus.

Modern IT technologies are particularly promising for supporting

collaborative ventures in both dental education and research. Information exchange among institutions is hugely facilitated. Curriculum development can be shared among institutions. Multi-center research endeavors become more practical than ever. Digital imaging is revolutionizing traditional radiology as well as student and patient record keeping. Distance education is about to become a reality. Applications of virtual reality technologies as simulators in dental laboratories are not far off. *These and other related IT innovations will change the way dental education will develop in the future, if we have the courage to invite the experts in to partner with us.* The traditional dental mindset of going it alone will not work in the IT arena.

The Importance of Fulfilling Voluntary Service Obligations

All health care professionals must be educated to accept the ethical responsibility of serving their communities. Such service may take many forms, but it must always be present. Volunteering services to assist the less fortunate, providing help to educate the young, sharing knowledge with one's peers, or collaborating on community projects are all important aspects of a fulfilling and well rounded proand higher quality dental care. Such service to the dental profession may, in the long run, also create a greater sense of commitment and appreciation among the alumni of dental schools, resulting in an increased desire to give back to the dental educational institutions in a philanthropic manner. In any event, the leaders within the university, profession and public are very sophisticated in detecting the level of altruism present in various professional groups, including the level of service and social responsibility in the university teachers of dentistry. *Future help and support for schools of dentistry will almost certainly be influenced by the image and understanding of dental education as those qualities are perceived by university, profession and community leaders.*

Summary

In this presentation several specific principles or themes have been articulated. To summarize, the main points may be recapitulated as follows:

1. Dentistry will only exist as a profession if the dental education system is firmly located in the university environment, as is true for medicine, engineering, law and the other professions. It is implicit in this principle that dentistry should not accept a lesser standing than the other categories of professions, particularly medicine. Any strategy that diminishes dentistry vis-a-vis medicine will ultimately result in a weaker profession of dentistry and, over the long term, will result in a sub-optimal standard of oral health for society.
 2. Dental education will only be successful in the future research university if the standards of dental, oral and craniofacial research and scholarship are at the highest level consistent with the standards of
-

scholarship of the rest of the university community.

3. The increasing cost to the university of high quality dental education, when combined with inadequate research performance by dental academic staff, runs the risk of marginalizing or eliminating dental education from the university setting. Strategic plans must be developed and implemented to pre-empt such eventualities.
4. University-based dental schools should attempt to emulate their medical counter-parts and should offer extensive and high quality patient care, through both public and private settings, within the facilities of the university's academic health center. The clinical excellence and the demonstrated usefulness of university-staff provided dental services must be constantly, if subtly, reinforced by the school or faculty of dentistry.
5. Greater attention needs to be directed to the challenge of ensuring a sufficient future cadre of committed, high-quality, full-time dental educators. Such educators must fully endorse and support the four-fold mission of the contemporary, university-based dental school. In turn, the university must fully embrace the dental school as a key, integral and valued component of its academic health division. Considering multiple revenue sources for providing adequate compensation for full-time faculty will be an important aspect to ensuring a strong and vibrant dental faculty / staff for the future.
6. Dental education must invest in professional development of its IT systems to support all of the mission areas of the dental school. The future development of useful, sophisticated and robust IT systems to support the dental school's missions requires the involvement of IT professionals and partners from outside the confines of the traditional dental school.
7. The academic faculty / staff in the university school of dentistry has

an ethical responsibility to become active in university, profession and community service, thereby setting a professional example and providing a role model for dental students. Voluntary service by dental faculty may also be associated with a variety of additional long-term benefits, both tangible and other.

In closing, I would like to acknowledge the incredibly generous hospitality I have received from my Japanese hosts. I thank them all, individually and collectively. I also am very grateful to the Japanese Society for the Promotion of Science that has made this travel fellowship possible. Thank you very much.

Bibliography

1. Rushton, M.A. Dentistry and the universities. *Brit. Dent. Jour.*108: 64-69, 1960.
 2. U.S. Department of Health and Human Services. *Oral Health in America: A Report of the Surgeon General.* National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health, Rockville, MD, 2000.
 3. Field M, ed. *Dental Education at the Crossroads: Challenges and Change.* Institute of Medicine. Washington, DC: National Academy Press, 1995.
 4. American Dental Association, Survey Center, 1998 / 99 *Survey of Predoctoral Dental Education Institutions*
 5. Douglass C, Fein R. Financing dental education. *J Dent Educ* 1995; 59:185-202.
 6. Valachovic RW. *Trends in Dental Education 2000: The Past, Present, and Future of the Profession and the People it Serves.* American Association of Dental Schools, Center for Educational Policy and Research, Washington, 2000.
 7. Haden NK, Beemsterboer PL, Weaver RG and Valachovic RW. Dental School Faculty Shortages Increase: An Update on Future Dental School Faculty. *J Dent Educ* 2000;64:666-682.
 8. American Association of Dental Schools Report of the Task Force on Future Dental School Faculty. July 12, 1999.
-

CONTENTS

I . JADR と IADR の密接な連携	1	. Requirement of the Close Relationship between JADR and IADR Dr. Katsuji Okuda: President of JADR	1
II . 第 79 回 IADR 総会 (幕張) 報告	2	. The 79th IADR Annual Meeting in Makuhari	2
1 .Plenary Session : Cytokines in Health and Disease	2	1. Plenary Session : Cytokines in Health and Disease Shinya Murakami: Osaka Univ.	2
2 .Plenary Session : A Challenging Role of Medical and Biological Engineering in the 21st Century-Physiome Project	2	2. Plenary Session : A Challenging Role of Medical and Biological Engineering in the 21st Century-Physiome Project Shogo Takashiba: Okayama Univ.	2
3 .Symposium : New Frontiers in Bone and Tooth Development	3	3. Symposium : New Frontiers in Bone and Tooth Development Toshiyuki Yoneda: Osaka Univ.	3
4 .Symposium : Recovery of Function in Salivary Glands	4	4. Symposium : Recovery of Function in Salivary Glands Mitsuru Kawaguchi: Tokyo Dental College	4
5 .Symposium : Inherited Diseases of the Mineralized Tissues: Relating Phenotype to Genetic Lesion	4	5. Symposium : Inherited Diseases of the Mineralized Tissues : Relating Phenotype to Genetic Lesion Hisashi Watanabe: Tokyo Medical and Dental Univ.	4
6 .Symposium : Host-Microbial Interaction in Health and Disease	5	6. Symposium : Host-Microbial Interaction in Health and Disease Kuniyasu Ochiai: Meikai Univ.	5
7 .Symposium : Genetics of the Periodontal Diseases	6	7. Symposium : Genetics of the Periodontal Diseases Fusanori Nishimura: Okayama Univ.	6
8 .Symposium : Tissue Engineering and Oral Health	6	8. Symposium : Tissue Engineering and Oral Health Yoshinori Kuboki: A Professor Emeritus of Hokkaido Univ.	6
9 .Symposium : Microbial Genomics and Periodontal Disease	8	9. Symposium : Microbial Genomics and Periodontal Disease Yoshimitsu Abiko: Nihon Univ.	8
10 .IADR ジーシー創業 80 周年記念 GC シンポジウム グラスアイオノマーとその臨床応用	8	10. GC Corporation 80th Anniversary Symposium : Clinical Application Glass-ionomers and Its Application Hidehiko Sano: Hokkaido Univ.	8
11 .IADR ジーシー創業 80 周年記念 GC シンポジウム 歯科学における CAD/CAM の現状	9	11. GC Corporation 80th Anniversary Symposium : State of the Art of CAD/CAM in Dentistry Atsushi Kohno: Tsurumi Univ.	9
12 .IADR ジーシー創業 80 周年記念 GC シンポジウム 未来の技術 (インプラント学を中心として)	10	12. GC Corporation 80th Anniversary Symposium : Future Technology Yasumasa Akagawa: Hiroshima Univ.	10
13 .Dental Anesthesiology Research Group	11	13. Dental Anesthesiology Research Group Tatsuya Ichinose: Tokyo Dental College	11
III . 評議員会および総会報告	11	. Reports of the Council Meeting and the Annual Business Meeting Dr. Tetsuo Kato: Deputy of JADR (Tokyo Dental College)	11
IV . 2001 年 IADR General Session 組織委員会報告	12	. Reports from the Local Organizing Committee (LOC) of the 79th General Session of IADR in Japan (2001) Dr. Takayuki Kuroda: The Chairman of LOC	12
V . 2002 IADR Hatton Awards Competition 候補者決定	12	. 2002 IADR Hatton Awards Candidates from JADR . Announcement of the 1st Symposium of JADR (2001, Tokyo) Dr. Katsuji Okuda: President of JADR	12
VI . JADR 主催第 1 回公開シンポジウムのご案内	13	. Announcement of the 50th Academic Meeting of JADR Dr. Toshihiko Koga: The Chairman of the 50th Academic Meeting of JADR	13
VII . 第 50 回 JADR 総会・学術大会開催のご案内	13	. Charging about How to Apply or Renewal to JADR . Suggestion Dr. Takayuki Kuroda for Vice-Presidential Candidates	13
VIII . JADR 入会申込方法および会費徴収方法変更のご案内	14	. Special Article Dental Education and Research in the 21st Century: Path to Excellence or Strategy for Survival Dr. John W. Stamm: Univ. of North Carolina	14
IX . 黒田敬之教授を次期 IADR Vice-president に推挙	14		14
X . 特別寄稿 Dental Education and Research in the 21st Century : Path to Excellence or Strategy for Survival ?	15		15

編集後記

猛暑の夏のなか日本では二度目の IADR 総会が幕張で挙行政され、5,500 人を超す参加者をもって成功裡に閉会しました。海外の友人からも良くオーガナイズされた学会だった(ただし物価の高いのにはまいった)といわれ、組織委員長、黒田敬之先生を始め運営にあられた方々に敬服の念を感じております。IADR 総会の各セッション報告を多数の JADR 会員の先生方からご寄稿をいただきました。多忙中にもかかわらず詳細な内容と臨場感あふれる報告を寄せていただけたことに改めて紙面をお借りして御礼を申し上げます。本 Newsletter で、多くのスペースをさいて紹介させていただきました。会場に足を運べなかった会員の皆様に参考になれば幸いです。また、IADR Treasurer の John W. Stamm 先生から、2000 年 JADR 大会に参加された折りに「21 世紀における歯科教育、研究」の題で特別寄稿を頂戴いたしました。歯科界を取り巻く状況、大学の果たすべき役割などについて今、われわれが真剣に取り組まなければならない諸問題について将来に向けて多くの示唆を与える内容です。

21 世紀幕開けの 2001 年は、JADR にとって話題の多い年になりました。IADR 総会幕張大会、IADR Central Office の強い指導体制下での会費の値上げと JADR 年会費の徴収法、JADR 主催の公開シンポジウムの試み、Pan Asia-Pacific Federation 設立の動きなど、JADR が学会内の学術的な意見交換の場だけでなく国内外に向けて積極的に活動せねばならぬ事柄が増えてきた感じがいたします。そんな中、事務局としましては、この Newsletter が情報の発信源として、JADR 会員に役立てられることを祈っております。また、Newsletter が JADR 会員との連携の場として機能することを願っております。事務局まで、いろいろな情報、ご意見、アドバイスなどを戴ければ幸いです。

(JADR 事務局長 安孫子宜光)

発行 国際歯科研究学会日本部会 (JADR)

連絡先: 〒 560-0082 豊中市新千里東町 1-4-2 千里 LC ビル 14 階 学会センター関西内 FAX 06-6873-2300 担当: 木村 JADR 事務局長 安孫子 宜光 (日本大学松戸歯学部生化学教室) 連絡先: 〒 271-8587 松戸市栄町西 2-870-1 FAX 047-360-9329 2001 年 9 月 1 日 発行 E-mail yabiko@mascad.nihon-u.ac.jp