

鹿児島大学歯学部紀要

Annals of Kagoshima University Dental School

Volume 32

2012

— 目 次 —

【巻頭言】

歯学部長挨拶	歯学部長	杉原一正	1
副病院長挨拶	副病院長	田中卓男	3

【総説論文】

無歯顎の器質的特徴と義歯の機能的役割	口腔顎顔面補綴学分野	長岡英一	5
歯科用修復材料の微小表面接触疲労試験における疲労特性	歯科理工学分野	藤井孝一	25
顎矯正手術と自己血輸血	全身管理歯科治療部	真鍋庸三	37

【東日本大震災歯科医療支援活動報告】

東日本大震災における鹿児島大学歯科医療支援チームの活動報告	口腔保健科	五月女さき子	49
東日本大震災 - 歯科衛生士として携わった歯科医療支援活動報告	歯科衛生部門	鉛山光世	55

【特集：教育活動および研修の報告】

鹿児島大学歯学部の教育について	予防歯科学分野	於保孝彦	63
歯系大学院説明会・第4回歯系大学院生研究発表会・選択科目説明会の開催報告	口腔微生物学分野	小松澤均	67

教員の教育能力開発 - 鹿児島大学歯学部の取り組み -

.....鹿児島大学歯学部 FD 委員会	田口則宏, 佐藤友昭, 松口徹也,	宮脇正一	71
平成22年度歯学教育者のためのワークショップ報告	歯科応用薬理学分野	増原正明	77
第2回歯科医学教育者のためのワークショップ(富士研)報告	予防歯科学分野	山口泰平	81
平成23年度 新任教員 FD 研修会ワークショップ報告	口腔病理解析学分野	嶋 香織	83
第1回共用試験歯学系 OSCE 評価者養成 WS I 報告	歯科矯正学分野	大牟禮治人	85
第1回共用試験歯学系 OSCE 外部評価者養成 WS II 報告	口腔顎顔面補綴学分野	西 恭宏	87
第1回新任教員セミナー報告	歯科矯正学分野	宮脇正一	89
平成23年度鹿児島大学病院歯科医師臨床研修指導歯科医講習会報告	歯科医学教育実践学分野	岩下洋一朗	95

医療コミュニケーション ファシリテータ養成セミナー報告	心身歯科学分野	梶原和美	103
-----------------------------------	---------	------	-----

医療者のコミュニケーション教育に関する講習会報告	歯科総合診療部	吉田礼子	109
--------------------------------	---------	------	-----

医学教育専門家養成を目指したパイロットコース報告	歯科総合診療部	河野博史	113
--------------------------------	---------	------	-----

【平成23年度 鹿児島大学歯学部公開講座報告】	歯科矯正学分野	宮脇正一	119
-------------------------------	---------	------	-----

【鹿児島大学歯学部発表論文】

[2010年 SCI (またはJCR) リスト雑誌に公表された業績(IF 2009)]			122
---	--	--	-----

鹿 歯 紀

Ann. Kagoshima Dent.

鹿児島大学歯学部紀要投稿規定

1. 本誌は歯科医学の研究や教育に関して特定のテーマに基づき、総説あるいは啓発的・解説的な論文を主体に掲載する。本学部の教員は下記の規定に従い、誰でも投稿することが出来る。投稿論文の採否は、編集委員会が決定する。
2. 本誌は年1回発行する。
3. 論文の掲載は受理の順とする。ただし編集委員会より特に依頼した原稿については、別に委員会が定める。
4. 掲載料は無料とし、別刷50部を贈呈する。
5. 和文原稿はA4版またはB5版400字詰め原稿用紙を用いて書き、英文原稿はA4版用紙に10ピッチ、ダブルスペースでタイプする。別にコピー部をつける。原稿をワープロで作成した場合は、CDをつける。
6. 表紙（原稿第一枚目）には、1)表題、2)著者名、3)所属、4)欄外見出し(和文25字以内)、5)図表の数、6)原稿の枚数、7)別刷請求部数(朱書)、8)編集者への希望などを書く。
7. 英文抄録(Abstract)をつけ、その表紙には、1) タイトル、2) 著者名、3) 所属、4) Key words (5 words以内)、5)抄録本文はA4版タイプ用紙で250語以内とする。
8. 和文中の外国文字はタイプとし、和綴りにするときには片かなとする。イタリック指定をしたいところは、アンダーラインを引きその下にイタリックと書く。動物名などは原則として片かなを用いる。単位及び単位記号は、国際単位系による。
9. 本文の欄外に赤字で図表を挿入すべき位置を指定する。
10. 項目分は、1, 2さらに A, Bさらに 1, 2さらに a, bとように分ける。
11. 文献表の作り方
 - 1) 本文中に文献を引用するときは文中の該当する箇所または著者名の右肩の引用の順に従って、番号を付ける。3人以上連名の場合は、“ら”または“et al.”を用いる。

例1：前田ら³⁾によれば.....
例2：Hodgkin & Huxley¹⁾によれば.....
 - 2) 末尾文献表は引用の順に整理し、本文中の番号と照合する。著者名は、et al.と略さず全員を掲げる。
 - 3) 雑誌は著者：表題、雑誌名、巻、頁(始-終)、西暦年号の順に記す。

例1：3) 前田敏宏, 渡辺 武, 水野 介, 大友信也：B型肝炎ウイルスに対するモノクロナール抗体. 細胞工学, 1, 39-42, 1982

例2：1) Hodgkin, A. L. & Huxley, A. F. : The components of membrane conductance in the giant axon of *Loligo*. J. Physiol. (Lond.), 16, 473-496, 1952
 - 4) 単行本は著者名、書名、版数、編集名、章名、引用頁、発行所、その所在地の順に記す。論文集などの場合は雑誌に準じるが、著者名：章名、書名、版数、編集名、引用頁、発行所、所在地、西暦年号の順に記す。

例1：金子章道：視覚；感覚と神経系(岩波講座現代生物化学8), 初版, 伊藤正男編, 38-57, 岩波書店, 東京, 1974

例2：McElligott, J. G. : Chap 13, Long-term spontaneous activity of individual cerebellar neurons in the awake and unrestrained cat., In; Brain Unit Activity during Behavior, 1st ed., M. I. Phillips, Ed., 197-223, Charles C. Thomas, Springfield, 1973
 - 5) 孫引きの場合は原典とそれを引用した文献及びその引用頁を明らかにし、“より引用”と明記する。
 - 6) 雑誌名の省略名は雑誌により決めてあるものについてはそれに従い、決めてないものについては日本自然科学雑誌総覧(1969, 日本医学図書館協会編, 学術出版会)またはIndex Medicusによる。これらにないものについては、国際標準化機構の取り決め ISO R4 (ドクメンテーションハンドブック, 1967, 文部省, 大学学術局編, 東京電気大学出版局, 39 - 42頁参照)に従う。
12. その他
集会などの内容紹介、海外だより、ニュース、討論、意見、書評、随筆など歯科医学または歯科医学者に関係あるあらゆる投稿を歓迎する。全て図表、写真などを含めて400字詰め原稿用紙5枚以内にまとめる。但し、採否は編集委員会が決定する。
13. 本紀要に掲載された論文、抄録、記事等の著作権は、鹿児島大学歯学部へ帰属する。

編集委員

大西 智和、佐藤 友昭
徳田 雅行、宮脇 正一
(50音順)

巻頭言

歯学部 長 挨拶

歯学部長 杉原 一 正

鹿児島大学は、平成16年4月に法人化され、国立大学法人鹿児島大学となりました。法人化してから、鹿児島大学は6年ごとに中期目標・中期計画を立てて、各部局では中期目標・中期計画を踏まえて、具体的取り組み（年度計画）を策定して部局運営を行うとともに、四半期（3か月）ごとに各部局における年度計画の進捗状況を自己点検しなければならなくなりました。

平成24年度における歯学部の中期目標・中期計画に関連する教育研究組織、教育研究活動の取り組み、課題等については、歯学部運営委員会、歯学部教授会で検討され、大学本部に下記のような内容で報告し、昨年11月に学長や理事のヒアリングを受けました。

1) 教育について

1. 教育の質の向上を図る教育体制の整備について

- (1) 厳格な卒業判定：総合歯科学を含めた単位認定による卒業判定を実施します。
- (2) 歯科医学教育実践学分野に教授1名の他、助教1名を配置し、共用試験(CBT, OSCE)実施体制の充実、卒前臨床実習と卒後臨床研修との連携を図ります。
- (3) 臨床実習の充実：診療参加型臨床実習の充実と臨床実習終了時の評価法（臨床終了時 OSCE の導入など）の見直しを行います。
- (4) カリキュラムの見直し：臨床実習の実施時期と期間、統合系科目や医系科目の実施時期の再検討を行います。
- (5) 歯学教育者のためのFD活動の充実：教育方法や教育内容、ハラスメントに関するFD講演会やワークショップを実施します。
- (6) 離島歯科巡回診療への学生同行実習を充実させます。

(7) 選択科目（水曜日午後実施中）の学生への説明会を実施し、受講学生の増加ならびに学生の研究マインドの育成を図ります。

2. 学習環境の整備と学生支援について

- (1) 第4実習室の実習機と実習機器の整備を要求します。
- (2) 講義実習棟と研究棟の渡り廊下の屋根の設置を要求します。
- (3) 学生用アメニティーの整備：学生控え室のロッカー室の整備を要求します。
- (4) 講義実習棟の非常階段の劣化の修繕を図ります。
- (5) 離島歯科巡回診療同行学生への旅費等の援助（平成25年度教育研究プロジェクトへの申請）の実現に向けて努力します。
- (6) 入学金・授業料免除、奨学金制度の拡充を要求します。
- (7) 「学生意見箱」の利用促進を図ります。

3. 学生入学定員について

歯学部入学定員は平成23年4月から55名から53名に削減されました。平成24年度からは、現在の入学定員53名を維持していく予定です。

2) 研究について

平成15年4月に歯学部を設置されていた大学院歯学研究科と医学部に設置されていた医学研究科が統合再編されて、大学院医歯学総合研究科が設置されました。旧歯学部教員は、全員が大学院医歯学総合研究科所属となり歯学部教員も兼務することになりました。従いまして、旧歯学部教員による研究は、大学院医歯学総合研究科所属のもとで行うこととなりました。平成20年5月に大学院医歯学総合研究科内に「口腔先端科学教育研究センター」が設置され、このセン

ターの運営委員会を中心に歯系大学院生や若手研究者の支援と育成の事業が行われています。

具体的には、平成20年度から新潟大学を主幹校として7つの国立大学歯学部による連携研究である「連携機能を活用した口腔から QOL 向上を目指す研究」に交付された特別教育研究経費で口腔先端科学教育研究センターを中心に、平成20年度から毎年、歯系大学院生研究発表会を実施しています。さらに、昨年度から歯学部同窓会による奨励賞の授与も行われるようになり、本年度から選考委員会によって選考された基礎系若手研究者1名と臨床系若手研究者1名の計2名に歯学部同窓会奨励賞が贈られることになりました。

3) 平成25年度教育研究プロジェクト(概算要求)について

歯学部からは、下記の2件を申請いたしました。

1. 口腔からQOL向上を目指す領域横断的歯学研究の展開(大学院医歯学総合研究科より申請)

従来の「連携機能を活用した口腔から QOL 向上を目指す研究」を継続、発展させるもので、5年間の計画で他学部や研究科と連携した研究を目指しています。

2. 地域基盤型医療プロフェッショナルマインドを有する歯科医療人材育成プログラム(歯学部からの申請)

地域基盤型医療におけるプロフェッショナルマインドを有する歯科医療人を育成するために、離島歯科巡回診療などの地域歯科医療の現場に学生を派遣し、地域住民との交流を通して質の高い人間味あふれる歯科医療を提供する基盤を構築することを目指しています。

なお、上記教育研究プロジェクト(概算要求)は、全学的にマッチング作業が行われて、いくつかのプロジェクトに統廃合されて文部科学省へ概算要求されることになりました。

副 病 院 長 挨 拶

副病院長 田 中 卓 男

昨年4月から鹿児島大学病院副院長・歯科担当を拝命いたしました。歯学部および附属病院歯科の皆様にご挨拶を申し上げます。私の所属は医歯学総合研究科では咬合機能補綴学分野（旧歯科補綴学第一講座）ですが、診療科は冠・ブリッジ科を担当しています。出身は北海道大学です。昭和48年に歯学部を卒業後、同大学大学院を経て、東京医科歯科大学の医用器材研究所に2年間勤務しました。その後、長崎大学歯学部で16年を過ごした後、平成8年に自見教授の後任としてこちらに着任しました。血液型がA型にもかかわらず、性格は極めてズボラです。定年までの2年間は趣味の世界を優先しながら、早めに仕事の幕引きをしようと考えていました。ところが、この計画がどこから漏れたのか、附属病院が忙しさをきわめるこの時代に遊ばせておく人的資源の余裕はない、猫の手よりはマシだろうということで、副院長に指名されてしまいました。このような人材を歯学部から押し付けられた熊本一朗病院長にはお気の毒としか言い様がなく、誠に申し訳なく思っています。私が至らない分、病院長補佐だけは慎重に選任しました。いずれも超辛口のご意見番で、少しは遠慮して意見具申をしるよなといいたくなる皆さんです。しかし、現在の課題が山積した附属病院歯科（歯科病院）を運営していくために必要な人選ができたと考えています。

さて、副院長として最初に取り組みなければならなかったのは、歯科病院の移転関連です。副院長に就任が決まった今年（平成23年）の1月の時点では、歯科病院は医科病院の外來棟を改装して10年以内に移転することになっていました。面積的には現在の7割程度に縮小されます。移転が10年後でも、設計だけは23年中に済ませて予算要求をしなくてはなりません。それまで、新歯科病院のコンセプトについての検討は

なされていませんでした。4月からは大好きな溪流釣りも諦めなければいけないと思い、3月1日のヤマメ釣りの解禁以来、3月中は熊本県五木村や宮崎県椎葉村に通い詰めました。どちらも標高が高いため、日中でも吐く息は白く、朝方は氷点下に冷え込みます。休日はもちろん、平日も休暇をとって出かけましたが、吹雪に巻かれながら、寒風に震えながらの孤独な釣行です。副院長になる運命を呪いながら、新病院のコンセプトを考えながら竿を振り続けました。結局私の頭では斬新かつ起死回生となるようなアイデアはとんと浮かばず、唯一思いついたのは、開業医の先生となるべく競合しない、大学らしい歯科病院というコンセプトです。3月の極寒の中ですから他の釣り人はいなくて、毎回釣り場は独占状態というより、コケて動けなくなったら、発見されるのは随分先だろうな状態でした。そんな状況だったため、こんなコンセプトが浮かんだのかもしれない。ちょっとだけ具体的には、大学の得意とする全身管理の機能を重視して、外科矯正や重度有病者の治療、日帰り全麻や障害者治療、骨移植やサイナスリフトを伴うインプラント治療、高度なオペを必要とする歯周病治療などを行なう外科的な部門から歯科病院の設計を開始しようというものです。現在の専門診療科（2診）や総診（1診）は予算請求に必要な基本設計に留めておいて、今後の10年間の社会情勢や大学病院の状況の変化に応じながら具体化を進めていくというものです。タイムリミットが迫っていることもあって、こんな方針で設計を進めることになりました。10年後にもこの鹿大病院に残っている筈の若い先生たちがグループを作り、日夜議論を闘わせつつ具体的な設計の基礎資料を作りました。それをもとに、各診療系を代表する教授メンバーが具体的な設計を完成させました。ところが、12月現在、10年後の

移転計画は白紙になっています。これは、歯科が入る予定の建物の耐震強度不足が明らかになったためで、改修だけでは対応し切れそうにありません。病院長は大学本部に対して、歯科の入る部分も含めて外来棟の新築を強く要求しています。今後の展開は明らかではありません。しかし、歯科が医科に先駆けて設計を済ませていることは、今後の新歯科外来の位置や面積を再検討する附属病院全体の議論において、極めて有利に働くと思います。

その他には、電子カルテの導入やエックス線撮影のフィルムレス化など、金喰い問題虫がワンサと発生しています。老朽化したユニットの更新も焦眉の急です。幸い、歴代病院長は歯科の置かれた困難な状況を同情的に見てくれています。しかし、歯科病院が自助努力を怠れば、病院長でもかばい切れなくなって新歯科病院の構想はどんどん縮小することでしょう。15年から20年後と予測される歯科医不足、医者過剰の時代が到来しても、回復できるという保証はなくなります。新病院に移るまでの10年近い期間をどうやって乗り切るのが、一度しっかりした議論をしなくてはなりません。

副病院長を拝命してから11ヶ月が経過しました。まだ、1年弱しか経っていないのか、というのが正直な気持ちですが、3月にヤマメ釣りも今生のやり納め、竿に封印をして押入れに仕舞うという悲愴な覚悟していた程には追い詰められていません。筋トレも、以前のようにSEIKA宇宿店に週5回というのは無理ですが、平日に1回と土、日の2回で、計3回は確保しています。楽ではないにしろ、想定していた程には厳しくないのはどうしてか。どうやら分ってきました。結局、副病院長業務の大部分は、附属病院や総合研究科の事務職員の皆さんのプロフェッショナルリズムに支えられています。それまで、ただのクラウン・ブリッジの教員だった人間が副病院長になったからといって急に病院運営ができる筈がありません。プロのアドバイスとサポートがあるからやっていると考えています。

過大な課題を抱える鹿大の附属病院歯科。でも皆さんの努力によって、押し潰されることなく少しずつ着実に発展を続けています。新年も稔りある良き年となることを祈念して私のご挨拶とさせていただきます。

総説論文

無歯顎の器質的特徴と義歯の機能的役割

長岡 英一

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
先進治療科学専攻 顎顔面機能再建学講座
口腔顎顔面補綴学分野

The organic properties of the edentulous ridge and the functional roles of denture

Eiichi Nagaoka

Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics,
Field of Oral and Maxillofacial Rehabilitation, Course for Advanced Therapeutics,
Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences,
8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima 890-8544, Japan

Abstract

The periodontal tissue, the structure of which has biomechanical suitability, changes reversibly by regenerating the bone by periodontal treatment. However, the structure of the edentulous ridge could be regarded as biomechanical unsuitability because of changing irreversibly with progressive bone resorption. To prevent residual ridge resorption, the submergence of root in the alveolar socket and the insertion of hydroxyapatite ceramic implants into the extraction socket are effective. Moreover, the use of solid type ceramic implants is more effective than the particle type.

In the application of removable partial dentures, the thickness and density of the trabecular bone surrounding the tooth are greater in the tooth-bone type than in the mucosa-bone type. Likewise, the bone resorption at the top of edentulous ridges is greater in the mucosa-bone type than in the tooth-bone type. Accordingly, the reconstruction of the atrophied edentulous ridge requires biomaterials, including hydroxyapatite granules, which are useful to reconstruct the maxillary atrophied ridge with the flabby gum. This method is effective to recover the ridge shape and the masticatory function. Therefore, it is important for the denture to be supported by the ridge.

The results of our study on the influence of cross-bite arrangement of complete dentures as related to the bone resorption on pronunciation suggested that pronunciation disorders could be improved over time with denture use. As for the role of the artificial tooth arch (ATA) during swallowing in edentates, the ATA facilitated the function of the tongue to perform skilful movements in food translation during swallowing.

Key words: organic property, edentulous ridge, bone resorption, role of denture, oral function

I はじめに

1984年発行の本誌に、新任者として「天然歯と人工歯」と題する論文を執筆して28年、今度は退職者として執筆することになった。

この間、歯学部が置かれている環境は大きく変わり、医歯学総合研究科が設置されたときに分野名を「口腔顎顔面補綴学」としたが、顔面を入れた理由は、顎顔面補綴の観点だけでなく、義歯の出来具合が顔つきに大きな影響を及ぼすことにもある。口は食べること、話すことだけでなく、顔つきに大きく関わっている。

顔の表情は非言語的コミュニケーションとして、対人関係において重要である。かのダーウィンにも「人及び動物の表情について」の著作がある。快・不快の感情に起因する表情皺は一過性であるが、その蓄積が恒久的な容貌皺として顔に刻まれる。自分の顔には自分で責任を持つと言われる所以である。その顔が義歯の出来具合に影響され、への字状の口もとを呈することがある。このような口もとは、ダーウィンほか先人の著作によると不快の感情と関係しており、義歯使用者にとって大きな問題である。

食べることはヒトがヒトとして生きていくうえで重要なことは言うまでもなく、歯科では咀嚼の観点から、特に、補綴領域では義歯との関係で論じられてきた。近年、摂食・嚥下障害における機能的口腔ケアとの関係で論じられるようになってきたが、嚥下機能における咬合あるいは歯列の役割については明らかでないことから、著者らはこの点に着目した研究を展開している。

しかしながら、口は消化管であると同時に上気道でもあり、咀嚼・嚥下だけでなく、呼吸、言語発声の共有通路でもある。上気道としての口は、言語的コミュニケーションとの関係で、構音機能に関する多くの研究があり、著者らも交叉咬合との関係についての研究成果を有する。

一方、呼吸に関しては、嚥下時に発現する無呼吸と呼息・吸息との関係に基づく呼吸パターンについて、有歯顎者では、呼息中に嚥下に伴う無呼吸（嚥下性無呼吸）が発現したあと、呼息で呼吸が再開される呼吸パターン（呼息 - 嚥下性無呼吸 - 呼息、吸息 - 嚥下性無呼吸 - 呼息）が多く、吸息で呼吸が再開される呼吸パターン（呼息 - 嚥下性無呼吸 - 吸息）は少ないが、誤嚥が認められることの報告がある。しかしながら、嚥下時の呼吸と歯列との関係を示す研究報告は見られないことから、著者らはこの点に着目した研究も展開している。この研究は、器質的口腔ケアの研究と合わせ、今後、誤嚥性肺炎を防止する対策の点でも有意義

である。

いずれにしても、口腔顎顔面の機能は、歯の喪失により低下し、義歯装着により回復されるが、回復の程度は無歯顎堤の保全状態および義歯の状態に影響され、無歯顎堤の保全状態は無歯顎の器質的特徴と義歯の出来具合に依存している。無歯顎の器質的特徴は、生体支持組織の力学的構造が合目的性のある有歯顎と異なり、無歯顎堤が持続的骨吸収による萎縮をきたし、その変化が不可逆的な点にある。このことは、「天然歯と人工歯」でも述べたが、その後の研究成果を加え、著者らの研究を中心に、改めて「無歯顎の器質的特徴と義歯の機能的役割」として述べたい。

II 無歯顎の器質的特徴

無歯顎の器質的特徴について、生体支持組織としての力学的構造を有歯顎との比較で論じる。この場合、歯の喪失に起因する生体支持組織としての特徴について、義歯を支持する力学的構造とは区別して考える必要がある。まず、この点についての考えを述べる。

A 歯の喪失に起因する生体支持組織としての特性

1. 顎骨の内部と外形の変化

内部については、歯を失った歯槽窩（抜歯窩）は新生骨で埋められる^{1,2)}が（図1、図2）、経時的に固有歯槽骨とともに改造を受け、固有歯槽骨は消失して骨量の減少（骨梁の狭小化と分布密度の低下）がもたらされる²⁾（図2）。この骨量に関する骨梁については、部分的無歯顎の項で詳述する。

外形については、骨吸収に伴う顎骨頂部の萎縮がもたらされ²⁾（図3）、この変化は義歯の装着により促進される。このような歯の喪失に伴う顎骨の萎縮性変化は補綴学的に重要な課題であり、このような変化を防止する方法として図4に示す2つの方法がある。

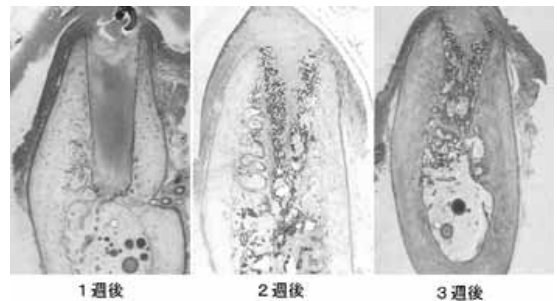


図1 抜歯後の歯槽骨内部の変化（非脱灰組織標本）

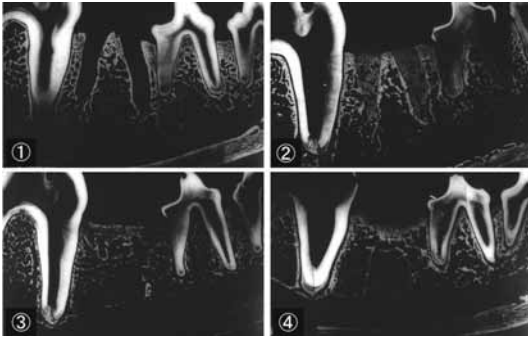


図2 抜歯後の歯槽骨内部の変化 (CMR)

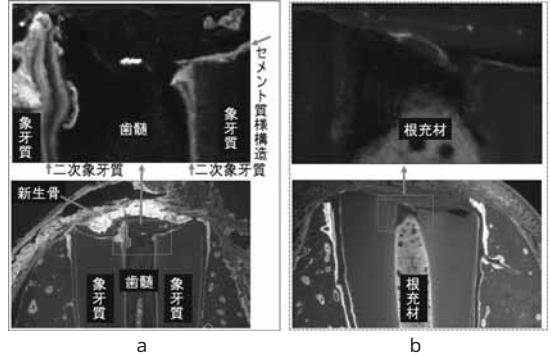


図5 歯根埋伏法：生活歯(a)と失活歯(b)の比較

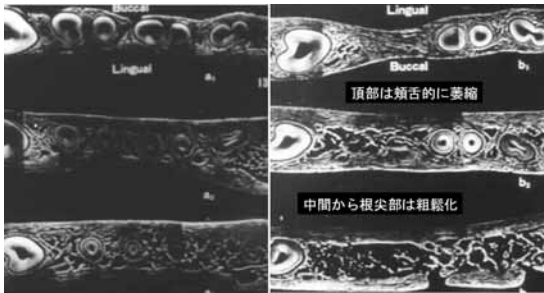


図3 抜歯後の歯槽骨内部と外形の変化 (CMR)

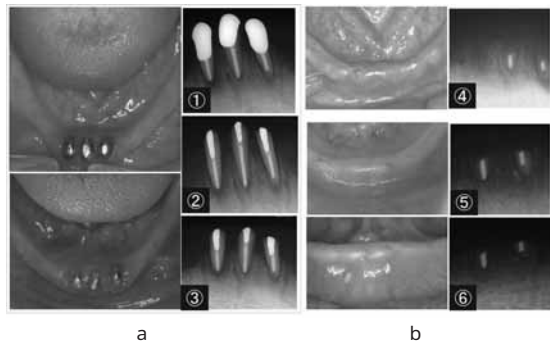


図6 歯根埋伏法適用臨床例

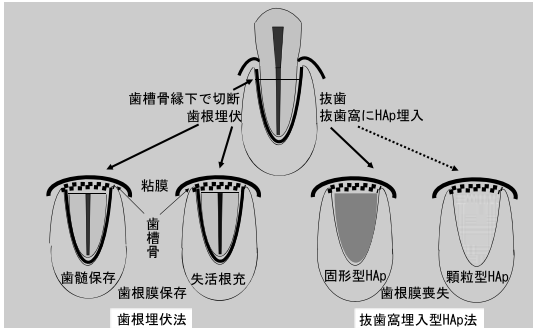


図4 歯根埋伏法・抜歯窩埋入型 HAp

2. 歯の喪失による骨吸収防止法

a 歯根埋伏法

意図的に歯根のみを粘膜下に埋伏して保存する方法であり、抜歯に伴う骨吸収防止による顎堤保全のみを目的としており^{3,4)}、歯が直接的に義歯の支持、維持、把持に関わることによる負担がない。本法には、歯髄を温存する方法(図5 a)と失活根管充填する方法(図5 b)がある^{3,4)}。いずれも、歯の切断面の象牙質

面にセメント質様構造物が形成され、その上に歯根膜を介して骨が新生され、生活歯では歯髄腔を閉鎖するように二次象牙質の新生(dentin bridge⁵⁾)が見られ⁴⁾、この所見は未分化間葉組織の重要な役割を示している。著者が本法を適用する歯は図6 aに示すようにオーバーデンチャーの支台歯として活用し(～)、後述する図9、図10で示したような力のコントロールに努めたうえで、支台歯としての支持能力が低下したが、歯根埋伏が顎堤保全による義歯の安定を図るのに有効であると判断された場合に適用している^{3,4)}(図6 b～)。図6 bの は歯根埋伏を適用して2年6か月後の所見である。X線所見において歯根膜腔の狭窄化が見られるが、顎堤形態は良く保全されている。後述の図12の抜歯後の骨吸収量のデータ⁶⁾によると、抜歯後5年間の平均的な骨吸収の7割以上が2年間で生じている。図6の臨床例は、歯根埋伏により、この間の骨吸収を防止できたことになる。なお、生活歯に適用している報告によると、周辺の骨吸収により埋伏した歯根が露出した時点で歯内療法を施してオーバーデン

チャーの支台歯として利用されている⁷⁻⁹⁾。

b 抜歯窩埋入型ハイドロキシアパタイト・セラミックス・インプラント (HAp)

抜歯直後の抜歯窩に挿入するハイドロキシアパタイト・セラミックス・インプラント (HAp) の材料として、固房型と顆粒型とがある。仮に石と砂で同じ形

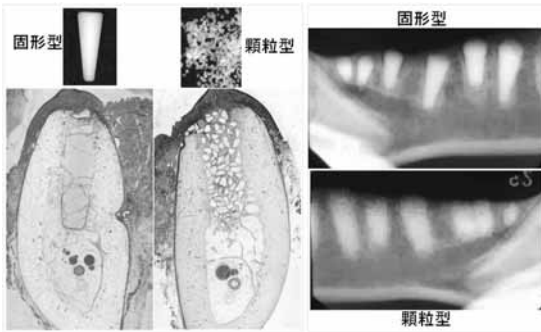


図7a 抜歯窩埋入型 HAp

HApの種類と歯槽骨吸収抑制効果 (高さの低下)

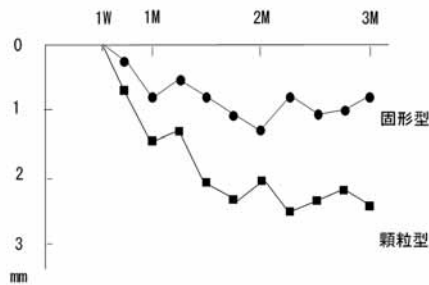


図7b 抜歯窩埋入型 HAp

HApの種類と歯槽骨吸収抑制効果 (幅の縮小)

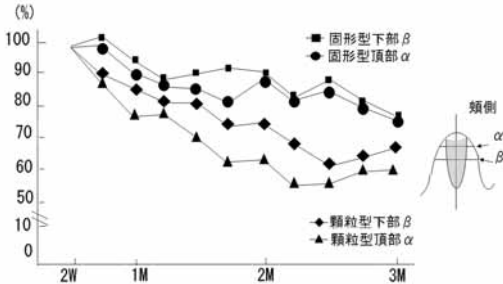


図7c 抜歯窩埋入型 HAp

状を成形したとして、外力を加えると砂で成形したものは容易に崩れる。固房型は石、顆粒型は砂に相当するが、このような性状の相違が歯槽骨吸収の抑制効果に影響することが考えられる。この仮説のもとに平井が行った研究 (図7) の結果は¹⁾、図7bと図7cに示すように顆粒型の方が固房型よりも歯槽骨吸収抑制効果は低く、特に、顎堤頂部の幅径縮小の抑制効果が低かったことを示している。

以上の図6、図7の結果は、顎骨が、その萎縮を防止するためには、顎骨内に何らかの実質を必要とする器質の特徴を示しているが、萎縮の抑制効果は実質の形状によって異なると考えられる。

2. 力学的構造としての顎骨の変化(歯周組織との相違)

歯が存在しないこと自体が無歯顎の力学的構造の特性をもたらす要因である。図8は、無歯顎堤の力学的構造を歯周組織の力学的構造と対比して示したものである¹⁰⁾。硬組織としての歯槽骨が、有歯顎では歯槽窩を形成して軟組織である歯根膜を介して歯根を支持しているのに対し、無歯顎では馬の背のような顎堤を形成して軟組織である粘膜を介して義歯床を支持している^{10,11)}。この有歯顎の歯周組織の構造は歯の支持組織として合目的性のある最適構造を示していると考えられ、この観点からは義歯の支持組織としての顎堤の構造は合目的性がないことを意味する^{10,11)}。

B 力学的構造としての特性

顎骨内部にある歯周組織における咬合性外傷や廃用萎縮は可逆的变化を示すのに対し、顎骨頂部にある無歯顎堤表面における骨吸収による萎縮は不可逆的变化を示す¹¹⁾。これが無歯顎の器質的特徴であると考えられる。

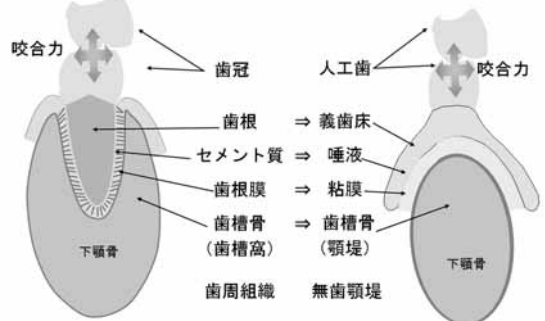


図8 生体支持組織としての歯周組織と無歯顎堤の力学的構造

1. 歯周組織の力学的構造の特性

a 歯に作用する力に対する歯周組織の抵抗性

ヒトの歯に力（引っ張り力）を作用させたときの耐疼痛閾値についての福本の報告¹²⁾がある。表1は、これに高見沢の個歯咬合力のデータ¹³⁾を付記したものである。個歯咬合力は福本の垂直引っ張り力とは反対方向の歯を圧下させる方向の力であり、この個歯咬合力の数値と水平引っ張り力（側方力）の数値に関するデータは歯周組織が垂直力には強いが側方に弱いことを示す一つの根拠になり、歯周組織の力学的構造の特性を示すデータのの一つと考えられる。図9は、このような歯周組織の力学的構造の特性に関する模式図と有限要素法（FEM）による実験結果である¹⁴⁾。

図9aにおいて歯は垂直力（VF）により圧力され、側方力（LF）により回転しており、歯の圧下に対しては歯槽窩全体が抵抗し、歯の回転に対しては抵抗する部位が偏在している。図9bについてはオーバードンチャーを想定したものであり、矢印は作用した力による歯の変位の方向と大きさを示している。垂直力

表1 歯周組織の力学的構造の特性としての耐疼痛閾値

個歯咬合力と垂直および水平引っ張り力との比較						
歯種	個歯咬合力(a)*	垂直力(b)	b/a×100	水平力(c)	c/a×100	
1	15.6	5.4	34	7.1	45	
2	15.9	4.6	28	6.7	42	
3	29.0	8.2	28	9.2	31	
上顎	4	41.1	8.0	19	9.0	21
5	49.3	8.0	16	8.6	17	
6	65.1	12.4	18	—	—	
7	60.9	11.9	19	—	—	
1	20.2	4.0	19	5.7	28	
2	19.7	4.1	20	5.8	29	
3	31.5	8.1	25	9.0	28	
下顎	4	44.3	7.6	17	8.4	18
5	55.4	7.7	13	8.7	15	
6	74.5	11.4	15	—	—	
7	70.5	10.3	14	—	—	

* 高見沢¹³⁾

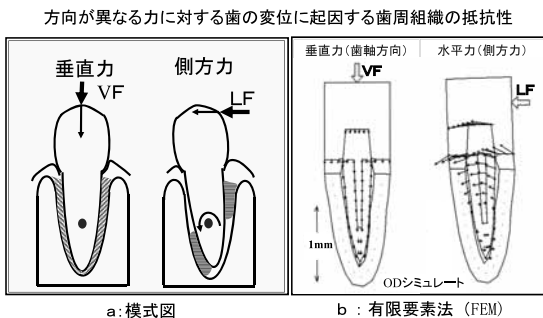


図9 歯周組織の力学的構造の特性

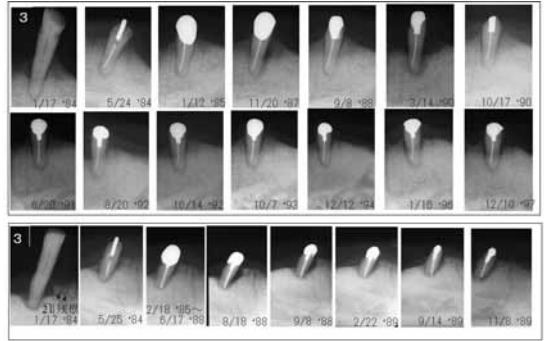


図10 オーバードンチャーの支台歯の長期経過観察

VFにより歯は圧下され、その変位量は小さいが、側方力LFでは歯は回転し、その変位量は大きい。これらの結果は、歯周組織が歯を圧下させる垂直力（歯槽方向の力）にはよく耐えるが歯を回転させる側方力には弱いことと、側方力の為害性の根拠を示している¹⁴⁾。

b 臨床例（歯周組織の可逆的变化）

図10は、オーバードンチャーを適用した初診時年齢74歳の男性の下顎両側犬歯を初診時からご逝去前まで長期的に経過観察したX線所見である¹⁵⁾。最初に行った処置は側方力軽減のための歯冠長短縮による歯冠歯根比改善である。この処置により歯の周辺の骨が再生している。この結果は歯に作用する力が歯軸方向に向かい、側方力が軽減されたことを意味している。その後、[3]は歯周病進行のバースト説（活動期、休止期）¹⁶⁾を想起させる変化を示しており、悪化とその対応としての力のコントロールによる回復を繰り返している¹⁴⁾。このことは、歯周組織の変化が可逆的であることを示すとともに、図9で示した歯周組織の力学的構造の特性を理解した力のコントロール（側方力を軽減して、歯軸方向の力を支持させる）の重要性を示している¹⁴⁾。

2. 無歯顎の力学的構造の特性

a 持続的骨吸収による外形変化（顎骨萎縮）

図11aは、有歯顎と無歯顎の乾燥頭蓋骨標本（下顎骨）を示している。有歯顎の下顎を上下的に3等分した場合、オトガイ孔の位置が下方の約1/3のところであり、そのオトガイ孔が無歯顎ではほとんど頂部付近にあることから、歯の喪失によりオトガイ孔上部の骨が失われたことがわかる¹⁴⁾。図11bは図11aで示したオトガイ孔の位置を指標にした骨吸収程度がパノラマX線写真上で観察される臨床例である¹⁴⁾。下顎に一本

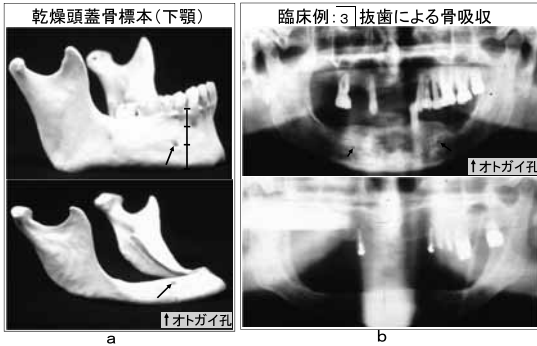


図11 歯の喪失による骨吸収の様相



図13 著しい骨吸収により骨折に至った症例

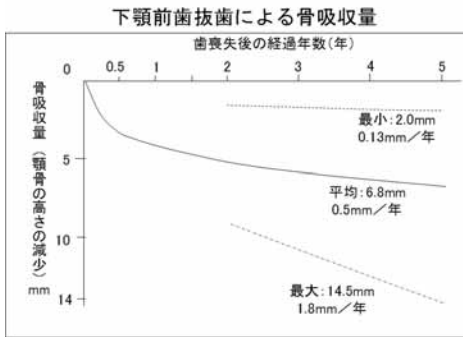


図12 歯の喪失による骨吸収

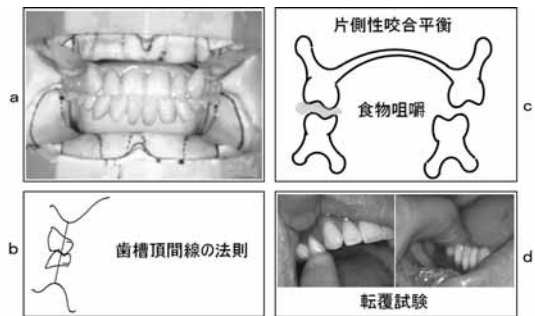


図14 無歯顎補綴の義歯の条件

残存していた歯の喪失によりオトガイ孔上部に残存していた骨が吸収されたことを示している。図12は、セファログラムを用いて歯の喪失と義歯装着に伴う持続的骨吸収を観察したデータ⁶⁾であり、歯を喪失して5年間に骨吸収により平均6.8mm、最大14.5mm低くなったことを示している¹⁴⁾。また、このように喪失された無歯顎の骨は、図10の歯周組織の骨のように再生されることなく、その変化は不可逆的である^{14,17)}。

b 臨床例(無歯顎堤の不可逆的变化)

図13は著明な持続的骨吸収により下顎骨骨折に至った臨床例である¹⁸⁾。下顎義歯の支持と安定に重要なレトロモラーパッド部と頬棚部における旧義歯の義歯床辺縁の位置と形態が不適切で、骨吸収に伴う下顎位と咬合平面の不正があった。そこで、解剖学的な制限の範囲内で義歯床の拡大を図り、咬合面再形成を行ったところ、骨折は治癒したが治癒過程において下顎骨の変形を来した。この結果は、無歯顎の器質的特徴を理解した義歯構成の重要性、特に下顎は単位面積当たり

の咬合力を軽減する工夫の必要性を示している。

c 顎堤の保全のために必要な義歯構成の条件

無歯顎補綴治療では、上記の義歯床への配慮とともに、図14に示す咀嚼時に上下歯列の間に食品が介在しても義歯が安定している条件が必要である¹¹⁾。図14aは人工歯列と顎堤との関係、図14bは歯槽頂間線の法則、図14cは片側性咬合平衡(テコバランス)、図14dは転覆試験を示している。すなわち、歯槽頂間線を基準とする片側性咬合平衡を満足する位置に人工歯排列することが重要であり、この人工歯排列の位置が適切であるか否かを確認するためにはろう義歯試適時の転覆試験(人工歯の咬合面を一歯ずつ指で押さえて義歯が離脱しないことを確認する試験)が必要である。通常、顎堤の骨吸収は上顎では頬側、下顎では舌側が大きいことから、歯槽弓は上顎では狭まり、下顎では広がる。そのため、通常の人工歯排列を行うと上顎の人工歯が歯槽頂より外側に位置して顎堤による十分な支持が得られない状況に至ることがあり、このような場

合の対応の一つとして交叉咬合排列(図26 b)がある。

この点の問題について、図15に示す上顎前歯部における顎堤と人工歯の位置関係の問題と関連付けて考えてみる¹¹⁾。著者は図15のような位置関係が上顎前歯部にフラビーガムが好発する要因であると考えている¹¹⁾。その理由は、前歯部で食品を咬断する際に人工歯直下に顎堤の支えがないために義歯が顎堤を支点として回転するとともに同部に力が集中して骨吸収を惹起することにある¹¹⁾。フラビーガムは、同部に線維組織が増殖した被圧変位性の大きな組織である。図16は、症例bの骨吸収が前鼻棘まで及んでいることを示すために、乾燥頭蓋骨標本と症例aとの比較をしたものである¹⁹⁾。このような前歯部での現象は臼歯部でも生じると考えられる¹¹⁾。この点に関して、二次元有限要素モデルを用いた最適形状決定法により、咬合床の咬合面に対する垂直荷重時(中央、口蓋側)における顎堤の応力解析と骨吸収のシミュレーションを行った報告²⁰⁾がある。荷重点が口蓋側荷重よりも外側に位置する中央荷重では義歯が沈下するとともに頰側回転することにより、

頰側の圧縮応力値が高く、骨吸収が大きいことを示す結果が示されている²⁰⁾。後述する総義歯難症例²¹⁾はこのような現象によりもたらされた可能性がある。

d Anterior hyperfunction syndrome

Anterior hyperfunction syndrome のパノラマ X 線写真では生体支持組織としての力学的構造が歯周組織では合目的性があるが、無歯顎堤では合目的性がないことの違いがよくわかる¹⁴⁾。図17は、そのようなパノラマ X 線写真であり、歯が存在する顎堤(合目的性のある構造)はよく保全され、歯が存在しない顎堤の吸収が大きく、上顎については、下顎残存歯相当部の顎堤(合目的性がない構造)は骨吸収が著明である。Anterior hyperfunction syndrome は、combination syndrome (Kelly, 1972)^{11, 14, 22)}とも呼ばれ、通常、上顎無歯顎・下顎両側遊離端欠損例(アイヒナーの分類 C 2)においてみられる。図18はその典型例²³⁾であり、図19はその症状を模式図で示しており²⁴⁾、図18の数字は図19の数字に合わせて表示してある。上顎前歯部のフラビー

上顎前歯部にフラビーガムが好発する要因

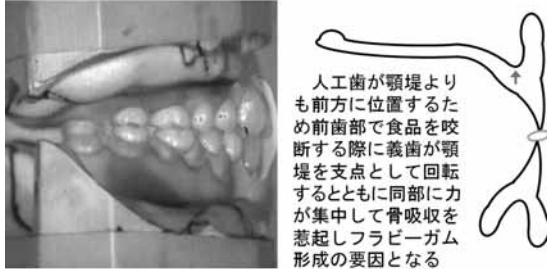


図15 上顎前歯部における顎堤と人工歯の位置の問題

上顎: 下顎残存歯相当部骨吸収著明



下顎: 残存歯部顎堤保存良、無歯顎堤骨吸収著明

図17 歯周組織と無歯顎堤の力学的構造の相違が明確な症例

乾燥頭蓋骨

症例

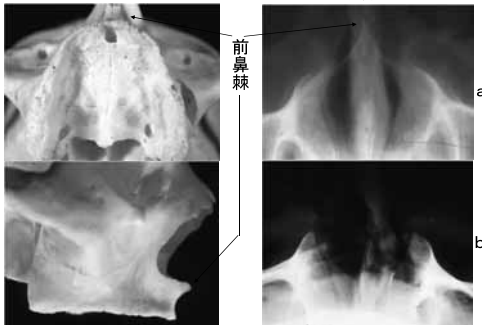


図16 乾燥頭蓋骨標本とオクルーザル X 線写真および著明な骨吸収例

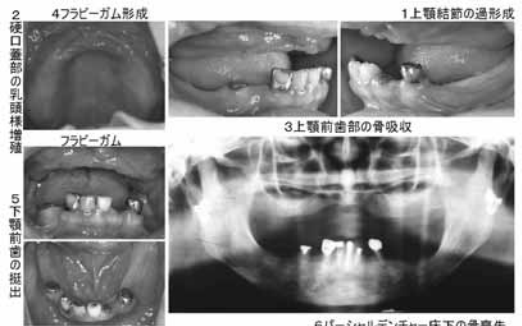


図18 Anterior hyperfunction syndrome の臨床例

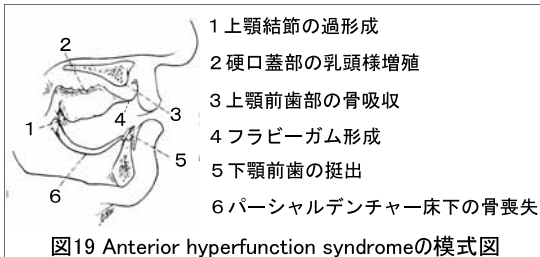


図19 Anterior hyperfunction syndromeの模式図

表2 上顎無歯顎・下顎両側遊離端欠損例の骨吸収

残存下顎前歯の処置	前歯部高さの変化7年間(mm)	
下顎前歯抜歯	上顎 [1.73]	下顎 [6.55]
下顎前歯保存	上顎 [2.96]	下顎 [0.59]

(Tallgren, 1967)

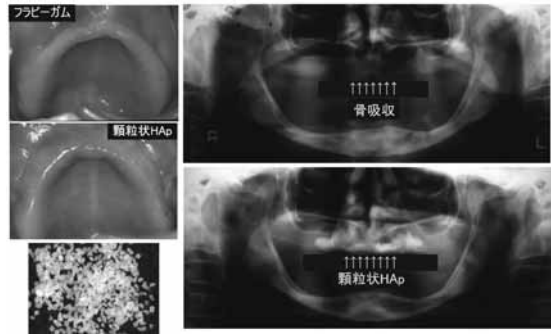


図20a 人工骨材によるフラビーガムを有する顎堤改造治験例

ガムは同部の骨吸収部に線維組織が増殖して形成されたものであるが、図18と図19を照らし合わせると、同部の骨吸収に下顎前歯の存在の係わりの大きさがわかる。この点に関しては、表2のアイヒナーの分類C2の下顎前歯を抜歯した群と保存した群の骨吸収量を比較した報告²⁵⁾において、前歯を保存した群で上顎前歯部の吸収量が大きいことを示すデータによって支持される。

e 上顎前歯部の骨吸収に伴うフラビーガムの処置
線維組織が増殖したフラビーガムは、被圧変位量が大きい義歯の安定性を損なう。このことへの対応としては、印象採得による補綴学的な方法と、外科的処置による方法がある¹⁾。

著者は、上顎に形成されたフラビーガムに対しては、外科的処置として、切除するのではなく、図20に示すように、人工骨材適用による顎堤改造で対応している^{26,27)}。人工骨材としては、吸収性のリン酸三カルシウム(β-TCP)ではなく、非吸収性の顆粒状ハイドロキシアパタイト(顆粒状HAp)を用いている。

図20は、顆粒状HAp適用による顎堤改造を行った最初の臨床例^{26,27)}で、フラビーガムが上顎前歯部から小白歯部にかけて形成されていて、顎関節痛を訴えて来院した。咬頭嵌合時にも上顎義歯が前上方に回転移動することに伴う下顎の前上方への偏位が顎関節症の原因と判断し、義歯の安定と下顎の偏位防止のために顆粒状HApによる顎堤改造法を適用した。その結果、義歯の安定が得られ顎関節症も消失し、義歯の機能的役割としての咀嚼機能も向上した^{26,27)}。術後20年以上の長期にわたる経過はフラビーガムの再発もなく良好

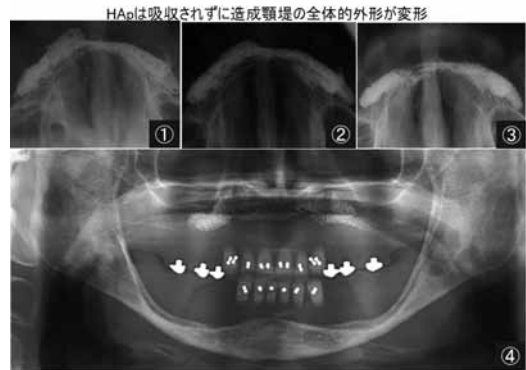


図20b 人工骨材によるフラビーガムを有する顎堤改造治験例

である。図20bのオクルーザル(,)とパノラマ(図20a, 図20b)のX線写真から、非吸収性の顆粒状HApが核となり、その周囲に新生された骨の改造により全体的な形状を変えながら顎堤保全に寄与していることがわかる。しかしながら、フラビーガムの再発はないが、図20aと比べると顎堤の高さが低下している様子が窺え、図15で示した根本的問題は解決されずに残っている。

吸収性のTCPの使用経験はないが、この非吸収性のHApを適用した長期経過観察の結果からは、生体の骨に置換される吸収性TCPでは、図15の根本的問題が解決されない限り、非吸収性HApと同等の骨吸収抑制効果は期待できないと考えている。このような顆粒状HApの適用例は、本論文のタイトル「無歯顎の器質の特徴と義歯の機能的役割」について論じるの

に適しているので、義歯の機能的役割の項で再度取り上げる。

いずれにしても、無齒顎堤の不可逆的骨吸収への対応としては人工的な骨再生が可能であり、非吸収性顆粒状 HAp の有効性が示されたが、口蓋のない下顎では咬合力の分散ができないため、上顎のような良好な結果を得ることはできないと考えられることから、著者は、下顎には適用しない。大切なことは骨吸収を招く歯の喪失を防止することである。

この点について、次に述べる歯周組織と無齒顎堤が混在する顎骨すなわち部分的無齒顎の力学的構造の特徴を検討することによって、さらに深く考えてみる。

C 部分的無齒顎の力学的構造としての特性

冒頭で述べた「天然歯と人工歯」²⁸⁾において、著者の学位論文²⁹⁾であるイヌの上顎を対象にして、オーバーデンチャーの支持要素の条件が歯周組織と無齒顎堤に及ぼす影響を検討した結果を示した。すなわち、歯に支持を求め、義歯の沈下を防止すれば、歯周組織を健

全に保ち、さらに、隣接無齒顎堤の骨吸収を抑制することを示した。しかしながら、上顎の脱灰標本であったことから、下顎骨を対象にした非脱灰標本で観察することによって、新しい知見が得られる可能性が考えられた。

図21、図22～図24は、このような考えのもとに河野

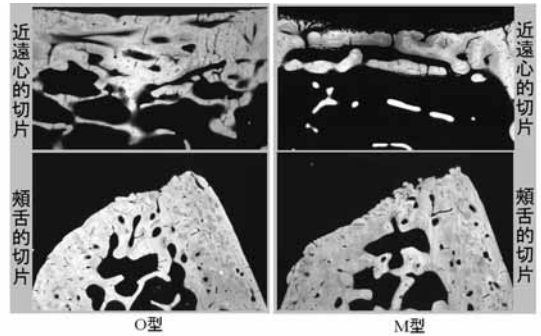


図23a 無齒顎堤頂部におけるコンタクトマイクロラジオグラム所見

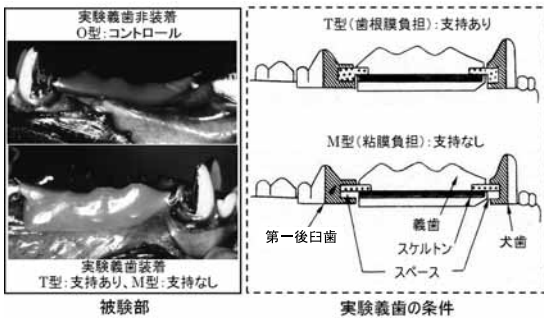


図21 支台歯における支持の有無が生体支持組織に与える影響

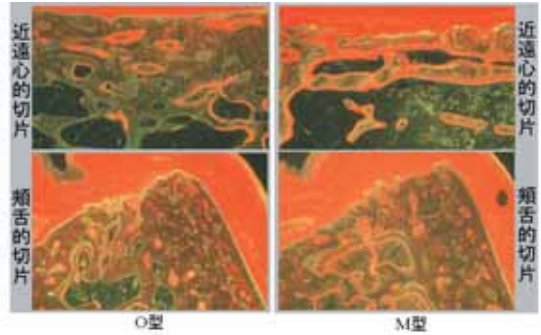


図23b 無齒顎緻密骨における蛍光顕微鏡所見

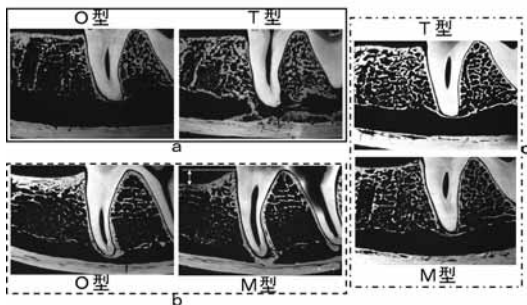


図22 無齒顎堤と歯周組織におけるコンタクトマイクロラジオグラム所見

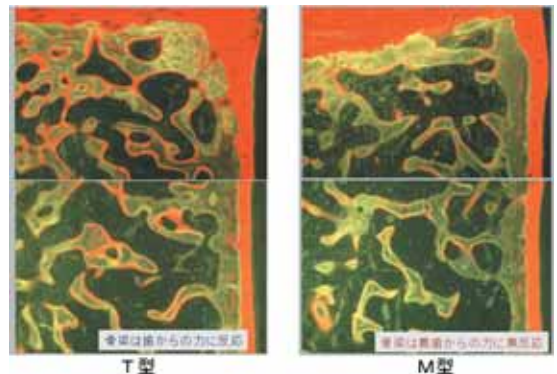


図24 無齒顎緻密骨におけるM型とO型の比較(蛍光顕微鏡所見)

が行った実験条件と結果を示している³⁰⁾。図21は、支台歯に支持を求める歯根膜負担 (T型) の条件, 支持を求めない粘膜負担 (M型) の条件, コントロールとして義歯を装着しない条件 (O型) を示している。実験は同一イヌの左右側で条件を変えて行われた。

図22は, CMR (コンタクトマイクロラジオグラム) の所見である。O型 (義歯非装着: コントロール) との比較において, 図22aのT型 (歯根膜負担) の条件では太い骨梁が密に分布しているのに対し, 図22bのM型 (粘膜負担) の条件では骨梁が細く, その分布密度が粗であることを示している。一方, 無歯顎堤部について, O型との比較において, M型では固有歯槽骨頂部との段差が大きく, 頂部の緻密質の厚さが薄いものに対し, T型ではそのようなO型との差がみられない。このO型との比較によるT型とM型の所見は, 図22cのT型とM型との直接比較においてもみられた。

図23aは図22の無歯顎堤中央付近における強拡大の近遠心的所見と, 頬舌的切片を示している。この実験における興味深い所見は, 図23bと図24の蛍光顕微鏡所見 (Villanueva bone stain (VBS) 染色とラベリング像) である。図23bのM型の粘膜側表層部は複雑なラベリング像とVBSによって粘膜の線維組織よりも濃い赤色に染まった比較的厚い層の組織の存在を認める。この濃赤染層は骨吸収による脱灰の結果を示している。骨髓側表層には活発な骨形成を示す赤染層に重層のラベリング線を認める。この粘膜側での骨吸収に対応した骨髓側における骨形成の活発化は緻密質層を一定の厚さに保とうとする生体の防御反応と考えられる。

一方, 図24の歯に近接する領域において, T型ではM型に比べ骨梁の表層には赤染層とラベリング線を多く認め, 骨形成が活発であり, 図22のT型とM型の骨梁で起きている現象を示している。

以上, 図22~図24の所見は, 歯周組織と無歯顎堤の力学的構造が歯周組織では合目的性のある最適構造であるのに対し無歯顎堤は合目的性がないことを示すとともに, 支台歯に支持を求める歯根膜負担 (T型) 義歯の方が支台歯に支持を求めない粘膜負担 (M型) 義歯よりも歯周組織と無歯顎堤の力学的構造に適っており, 無歯顎堤の保護に役立っていることを示している。

さらに, 図22のようなT型とM型の骨梁の所見について, 図25に示すImoto et al. の骨内インプラントに関する実験でも同様の所見が観察されており, 骨内インプラントに荷重を負荷した場合は負荷しなかった場合に比べ, 太い骨梁が密に分布している³¹⁾。これら

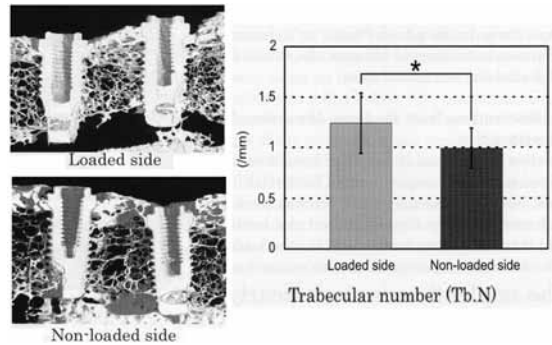


図25 骨内インプラントの荷重条件と骨梁の関係

骨梁の所見を図22~図24における無歯顎堤の所見と考え合わせると, 顎骨の器質的特徴として, 図3, 図11~図13, 図16~図20で示した顎骨の萎縮を防止するためには図7で示した顎骨内に何らかの実質が必要であることに加え, 生体支持組織の力学的構造として骨内にオッセオインテグレーションのもとに植立するインプラントの合理性を示しているものと考えられる。

しかしながら, オッセオインテグレーションを示すインプラントでは図5で示した歯髄や歯根膜のような未分化間葉組織が欠如していることから, 図10の臨床例で示したような対応の可能性は期待できないと考えている。

以上, 述べてきた無歯顎の器質的特徴を踏まえた義歯の機能的役割について, 次に述べる。

Ⅲ 義歯の機能的役割

冒頭で述べたように, 口腔顎顔面の機能は, 歯の喪失により低下し, 義歯装着により回復される。しかし, その回復の程度は無歯顎堤の保全状態および義歯の状態に影響され, 無歯顎堤の保全状態は無歯顎の器質的特徴と義歯の出来具合に依存している。

そこで, まず, 無歯顎堤の保全状態と義歯の機能について臨床例と研究成果をもとに考えてみる。

A 無歯顎堤の保全状態と義歯の機能

1. 高齢総義歯難症例における治療成績の各種評価

図26は, 初診時74歳の男性無歯顎者で, 上顎・下顎ともに骨吸収に伴う顎堤萎縮が著明なうえ, フラビーガム形成が広範囲に及び, 義歯の製作が困難な総義歯難症例であった²¹⁾。90歳を超えてご逝去される前までの長期にわたる経過観察を行うことができた。図26aは口腔内所見の特徴, 図26bはレジン歯を用いた通法

の人工歯排列の旧義歯と、咀嚼能率向上のためにレジンブレードティースを用いて片側性咬合平衡のために交叉咬合排列を行った新義歯，図26cは旧義歯と新義歯使用時の食事記録を示している²¹⁾。旧義歯による食事記録の最初の日には，たったの6食品しかなく，他

の6日間も毎日ほとんど同じ変化に乏しい内容で，1週間でも7食品である。自由記載欄の「今の義歯では食べることができないが，できれば食べたいと思っているもの」として肉類が記載されていた。新義歯では，1日7~11食品，1週間では23食品に増え，食生活が

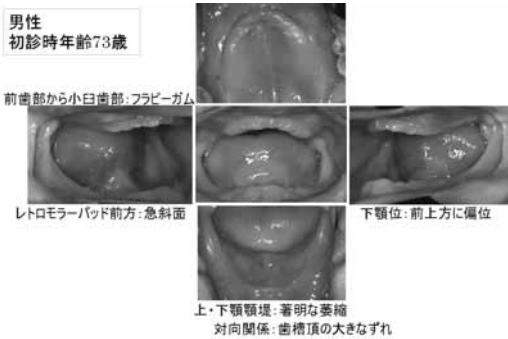


図26a 総義歯難症例の口腔内所見

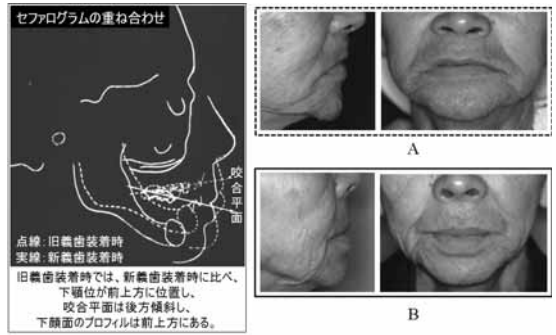


図26d 旧義歯と新義歯装着時のセファログラムと顔貌

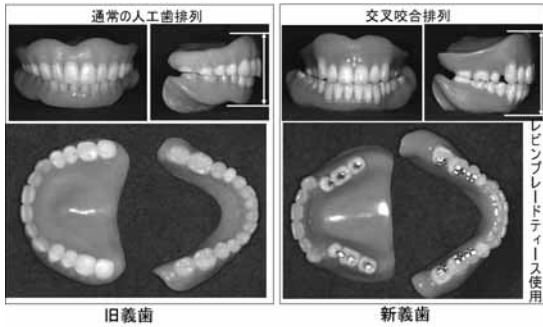


図26b 難症例の旧義歯と新義歯

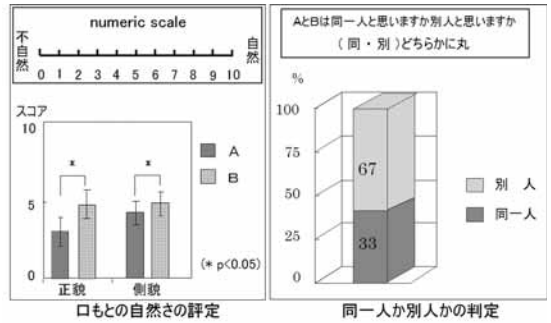


図26e 総義歯難症例の新義歯と旧義歯装着時の顔貌の評価

項目	朝	昼	夜	夕食
1/1	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/2	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/3	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/4	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/5	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/6	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/7	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/8	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/9	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/10	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/11	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/12	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/13	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/14	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/15	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/16	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/17	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/18	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/19	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/20	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/21	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/22	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/23	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/24	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/25	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/26	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/27	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/28	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/29	おかい	粒	豆乳	豆乳
1/30	おかい	粒	豆乳	豆乳

自由記載欄: 肉類

図26c 総義歯難症例の旧義歯装着時と新義歯装着時の食事記録

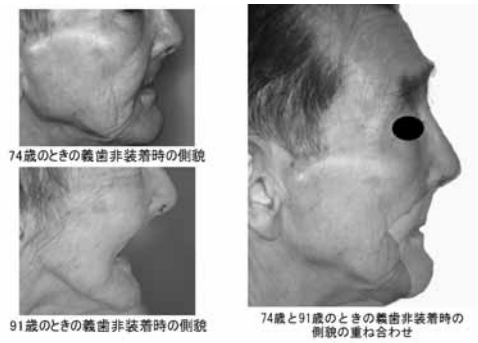


図26f 総義歯難症例の74歳と91歳の時の義歯非装着時の顔貌

大幅に改善されたことを示している。主食として米飯（ごはん）と食パン、副食として魚・鶏肉や野菜の煮物、きびなご、果物や生野菜（キャベツ）などが記載されている。自由記載欄の「新義歯で食べやすくなったもの」として生キャベツと生キュウリがあげられていた。厚生労働省の食生活指導指針によれば一日30食品を目安に6つの基礎食品群から食品を摂取すれば栄養学的にバランスのとれた食事ができることされている。このことを考え合わせると、義歯の状態が無歯顎者の咀嚼機能と食生活に与える影響の大きさがわかる。高齢者では、胃酸分泌や胃酸度の低下により消化不良や下痢を起こしやすく、ビタミンやミネラルの吸収に影響し、腸管の運動機能の低下が習慣性便秘の一因ともなっている¹⁰⁾。したがって、消化吸収のためによく噛めること、便秘・大腸がん予防のために不溶性の食物繊維、中でもミネラルを多く含む筋張った生野菜の摂取は重要であり、生キャベツと生キュウリが食べやすくなった新義歯は高く評価できる¹⁰⁾。

図26d は旧義歯と新義歯装着時のセファログラムの

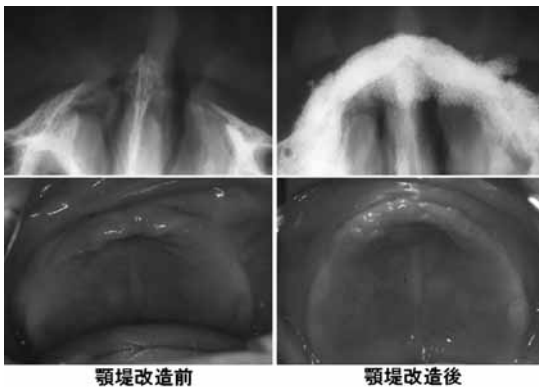


図27a 顆粒状 HAP による顎堤改造



図27b 顆粒状 HAP 適用前の改造義歯と適用後の新義歯

重ね合わせと顔貌、図26e は顔貌評価の結果である¹⁰⁾。顔貌評価は、授業中に写真 (A と B) 以外の情報は何も与えずに自然さの評定ならびに同一人が別人かの判定を学生に行かせたものである^{10,32,33)}。Numeric scale による自然さのスコアは A よりも B の方が高く、A と B が別人と答えた割合が67%であった。この結果から、義歯の状態が無歯顎者の顔貌に与える影響の大きさがわかるが、義歯の状態では別人と間違われるほどに口もとが変わることは、義歯使用者にとっては対人関係において大きな問題であり、QOLの低下を招く。

図26f は同症例の74歳と91歳の年齢時における義歯非装着時の側貌を比較したものであり、この違いは17年間における顎堤の骨吸収とその顔貌に与える影響の大きさを示している¹⁰⁾。この結果から、図26dのセファログラムにおける新義歯装着時との比較による旧義歯装着時の特徴は骨吸収によりもたらされたものと推察される。

以上、総義歯難症例の経過観察と治療成績評価は無歯顎の器質の特徴が義歯の機能的役割に与える影響の

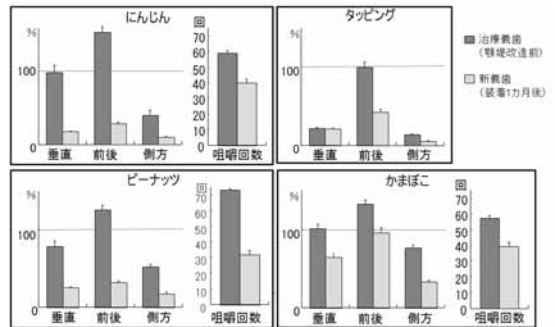


図27c タッピング・食品咀嚼における義歯の動きと咀嚼回数



山本の咀嚼能率判定表による評価

図27d 顎堤改造と義歯新製による咀嚼機能の向上

大きさ、無歯顎者の咀嚼機能と顔貌が顎堤の保全状態と義歯の設計に大きく依存していることがわかる。ここで改めて図20で論じた顆粒状 HAp による顎堤改造の適用例をもとに「無歯顎の器質的特徴と義歯の機能的役割」について考えてみる。

2. 顆粒状 HAp 適用例における義歯機能の評価

義歯が十分な咀嚼機能を発揮するには、図14で示した片側性咬合平衡が重要であり、顎堤にしっかり支持されて安定していることが必要である。図27は、図20で示した臨床例のようにフラビーガムが存在し、その領域が図20の臨床例より広く、骨吸収による顎堤萎縮が著明であった³⁴⁾。そこで、使用中義歯の改造を行ったうえで顆粒状 HAp を適用し、新義歯を作製した(図27b)。顆粒状 HAp の適用により顎堤弓が広く改造され(図27a、図27b 義歯床粘膜面)、タッピンや食品咀嚼時の義歯の動きが小さくなるとともに、咀嚼回数(図27c)と咀嚼能率の向上がみられた(図27d)。この顆粒状 HAp 適用の前後における義歯機能の比較

は、義歯がその機能を発揮するには顎堤によるしっかりとした支持が必要であることを明確に示している。

3. 顔貌の変化要因：顎堤の保全状態と義歯の状態

図26d～図26fで示したように、顎堤の保全状態と義歯の状態が顔貌に影響する。著者らは、顔貌の加齢変化と義歯の影響を判別するために顔貌画像分析法を考案し^{32,35-37)}、臨床応用してきた。図28は正貌の分析法と分析結果を示している。本論文では分析結果の詳細³²⁾は省き、への子状の口裂に焦点を当てる。図28bは、旧義歯装着時のへの子状の口裂について、ポリゴン表において口裂彎曲度として客観的に示されている^{32,35,36)}。このようなへの子状の口裂は非言語的コミュニケーションとして重要な表情の印象を不良なものとしている。

図29aは、ダーウィン著の「人及び動物の表情について」³⁸⁾の表紙とへの子状の口裂に関する記述の抜粋である。口角下制筋の作用により、気鬱、悲哀又は落胆の表情が形成されることが論じられている。への子状の口裂についてはダーウィン以外の先人の著作においても不平や嫌悪などの不快の感情との関係で述べられている³⁹⁻⁴¹⁾。図29bは表情皺と容貌皺の関係を示している。表情皺は一過性であるが、表情の蓄積が容貌皺として恒久的に顔に刻まれる⁴²⁾。自分の顔には自分で責任を持つと言われる所以である。その顔が義歯の出来具合に影響され、図26dと図28bに示したへの子状の口もとを呈するのである。図28bの臨床例は、補綴治療により自然な口もとに回復されたあと、ご主人から「あなたこの頃意地悪ばあさんの顔でなくなったね」と言われたということであった。この点に関連する研究がある。

顔全体の魅力度と顔の各部(口、目、髪、鼻)の魅

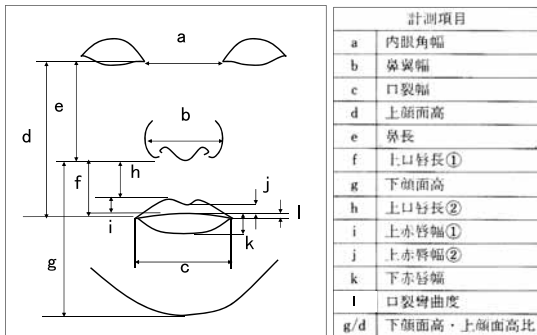


図28a 不正義歯の診断のための顔貌分析法

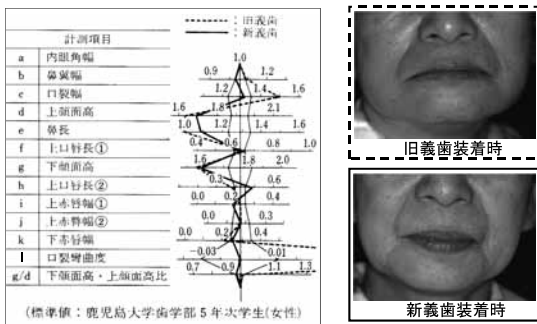


図28b 顔貌分析による不正義歯の診断

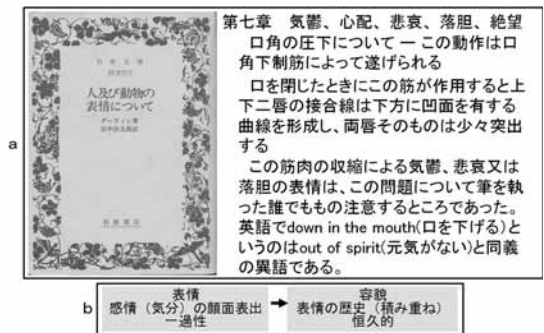


図29 表情と容貌

力度との相関についての研究報告⁴³⁾において、顔全体の魅力度は、口($r=0.53$)、目($r=0.44$)、髪($r=0.34$)、鼻($r=0.31$)の順に相関が高かったことが示されている。不適切な義歯の使用が暦年齢以上に見える顔貌や醜貌の原因であるとしたら、これはその義歯装着者にとって不幸なことである。

そこで、著者らは、へ字状の口裂形成のメカニズムを検討することにした。図30は図28bの症例に対する義歯改造の手順(図30a)ならびに旧義歯と新義歯のパノラマ写真による義歯の診断(図30b:上は旧義歯装着時、下は新義歯装着時)を示している。カンベル平面に対する咬合平面は、旧義歯では後方傾斜し、新義歯では平行である。図30aの ~ の手順のもとに義歯改造を行ったところ、口裂がへ字状でなくなり、自然な口裂になった(図28b)。そこで、改造義歯のリップサポートと下顎位を参考に新義歯を作製した。この症例だけでなく、へ字状の口裂を有する図26dの症例ほか、同じ手順による義歯改造によりへ字状の口裂が改善されることを経験している。この事実から、へ字状の口裂形成要因は、顎堤の骨吸収による咬合高径の低下、上顎義歯の前上方への回転移動に伴う過剰なリップサポートおよび咬合平面の後方傾斜にあるとの仮説を立てた。この仮説の検証のためにリップサポートと咬合高径の条件(標準的な咬合床を基準に唇面の位置を5mm前方と後方、下顎咬合床の咬合平面の位置を5mm下方と上方に設定)を変えることのできる実験義歯を作製し、その条件を変えて、口裂彎曲度を評価するための正中線上の計測点および口裂上の鼻幅に相当する左右の2点を計測・分析した。現時点で、仮説を実証する結果を得つつあるが、分析は終了していない。本実験では、咬合平面の後方傾斜を実験条件に入れなかったこと、咬合高径は下顎咬合

床のみで調整したことが結果に影響する可能性があり、さらなる検討が必要である。

4. 構音機能と交叉咬合排列との関係についての議論

片側性咬合平衡を得るための交叉咬合排列については、図14と図15でも論じたように顎堤保全の観点からも重要であるが、上顎歯列狭小化に伴う構音障害あるいは違和感が指摘されている。この点については、図31aの構音時の舌と口蓋の接触関係を示すパトグラムが影響を受けることが容易に推察される。しかしながら、著者は、義歯が適切に作られていれば、その義歯を使いはじめの頃には構音障害が生じて、慣れによって解消することがあり得るのに対し、骨吸収は慣れにより防止されることはないと考えている。図31bは、その考えのもとに行った語音明瞭度検査を用いた研究結果⁴⁰⁾の一部を示している。語音明瞭度検査には100語音を用いて正答率により評価する方法があるが、著者らは、67語音を用いて誤聴率により評価する方法を採用した。誤聴率は、有歯顎者でも3.0%あり、義

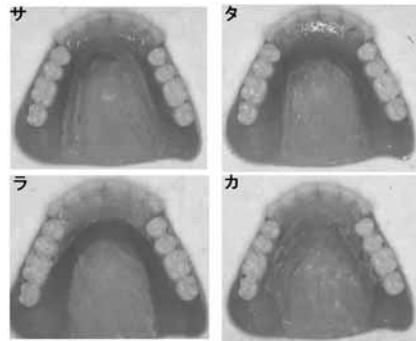


図31a 構音機能の検査のためのパトグラム(舌と口蓋の接触関係)

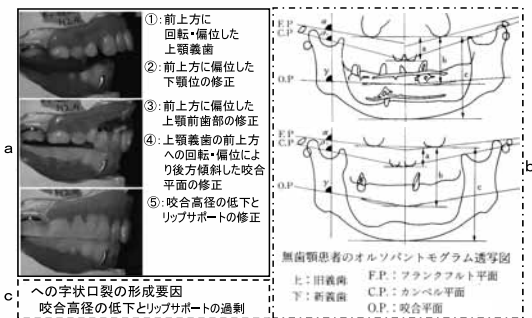


図30 へ字状口裂の形成要因の義歯改造からの推定

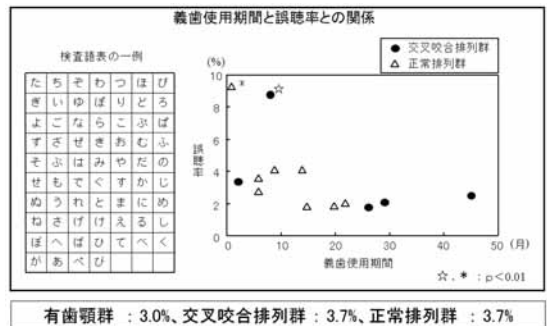


図31b 義歯患者の構音機能と人工歯排列

歯装着者では正常咬合排列群と交叉咬合排列群の両者ともに3.7%で有歯顎者より高かったが、正常排列群と交叉咬合排列群との間に有意差はなかった。そこで、両群を合わせて義歯群として、義歯の使用期間と誤聴率との関係を検討したところ、有意な負の相関を認めた。この結果は、交叉咬合排列をしたからといって構音障害を生じるわけではなく、当初に構音障害が生じて、慣れによって解消し得ることを意味している。したがって、この結果は、義歯の安定と顎堤保全の観点から片側性咬合平衡を得るための交叉咬合排列の妥当性を示すデータのの一つとなる。

5. 無歯顎者の嚥下機能における人工歯列の役割

摂食・嚥下リハビリテーションに対する関心が、誤嚥性肺炎に対する口腔ケアの効果が明らかになるとともに高まっている。加齢により嚥下機能が低下することが知られているが、高齢者の多くが無歯顎義歯装着者である。しかしながら、無歯顎者の嚥下動作における義歯（人工歯列）の役割については明らかでない。嚥下機能は呼吸との機能協調のもとに営まれているが、この機能協調に関しても無歯顎者における義歯（人工歯列）の役割は明らかでない。そこで、著者らは、無歯顎者の嚥下機能に関する研究を展開している。

図32は、videofluorography (VF) による固形食品の嚥下動作の観察によって提唱された process model を示している。著者らは、この process model をもとに、無歯顎義歯使用者を対象にして、所定の食品嚥下における嚥下関連筋の活動（筋電図と舌圧）、下顎運動（下顎位）、喉頭運動などを同時計測し、その結果を分析した。

表3は、嚥下時の下顎位と咬合接触の有無を検討したものであるが、人工歯列がない場合はある場合より

も喉頭挙上時の下顎位は有意に上方に位置し、下顎位が不安定であるが、人工歯列があっても嚥下時に必ずしも咬合接触していないことを示している。この点について、山田⁴²⁾は、「口腔内に食物が十分あれば、嚥下時、下顎は完全に閉口する（上下の歯が噛み合う）必要はない。しかし、空嚥下のように口腔内に嚥下する食物が少ないときには上下の歯が噛み合うまで閉口する」と述べている。

図33は、嚥下時の舌圧を検討したものであるが、人工歯列がない場合はある場合に比べ、TPmax（舌圧最大値）は有意に小さく、TLM-TPmax（舌圧最大値発現から喉頭挙上までの時間）は有意に長かった。この結果は、人工歯列がない場合、舌圧が小さいことによって食塊移送に時間がかかることを意味しており、無歯顎者では義歯使用が円滑な嚥下機能を支援する役割を担っていることを示している。この結果については、無歯顎者が義歯を使用しないと、舌が横方向へ広がる（図34）ことによって舌圧が低下し、食塊を咽頭へ送り込む時間が延長することを示唆した報告⁴³⁾と一致す

表3 無歯顎者の嚥下機能における人工歯列と下顎位の関係

人工歯列の条件	嚥下食品 (嚥下様式)	平均値	標準偏差	範囲	咬合接触発現率
あり	水 (指示嚥下)	-0.014	0.92	3.80	61.9%
	プリン (指示嚥下)	-0.15	1.67	5.25	85.7%
	コーンビーフ (自由咀嚼嚥下)	-0.44	1.84	5.83	61.9%
	水 (指示嚥下)	3.94	4.46	14.60	
なし	プリン (指示嚥下)	3.80	4.65	16.00	
	コーンビーフ (自由咀嚼嚥下)	4.46	4.68	15.23	
	水 (指示嚥下)	3.94	4.46	14.60	

分散分析後の多重比較	
人工歯列なし	> 人工歯列あり (Scheffé test, $p < 0.01$)



図32 摂食・嚥下の Process model

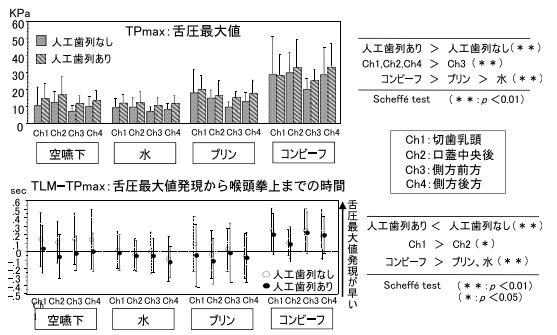


図33 無歯顎者の嚥下機能における人工歯列と舌圧の関係

る。この報告では、歯を喪失すると下顎が不安定なため、一口量を飲み込むのにかなりの時間を要し、義歯が不可欠であると述べられているが、表3の結果は歯の喪失による下顎の不安定を客観的に示している。

また、著者らは、無歯顎者を対象にして嚥下時における口唇、頬および舌の活動を同時計測したが、口輪筋と頬筋の筋電図による筋活動（最大値）の計測結果では頬筋よりも口輪筋の方が早く活動を開始し、口唇圧、頬圧および舌圧（最大値）の計測結果では舌圧よりも口唇圧と頬圧の方が早く発現し、口唇圧と頬圧は人工歯がある場合よりもない場合の方が大きい結果を得ている。この結果は、口唇閉鎖に続いて頬筋が口腔前庭部を閉鎖して舌の搾送運動が開始されることと、無歯顎者が義歯を使用しない場合は食塊の送り込みのためにより大きな口唇圧と頬圧を必要とすることを示していると考えられる。この研究結果は現在論文投稿中である。この点に関して、嚥下時における口唇および舌運動の同時解析を行った報告⁴⁴⁾において、嚥下時には口角部が外側へ牽引され、これが舌の口蓋への挙

上動作を促すと推察されている。この口角部の外側へ牽引については、図26d、図28bに示したような「へ」の字状の口裂（口角が外下方に牽引された状態）の原因になっている義歯は顔面表情筋の緊張状態に影響し、それが嚥下関連筋の協調による食塊移送に影響することが推察される。

以上の結果は、嚥下時に上下の歯列は咬合接触するとは限らないが、人工歯列は、下顎位の安定に寄与し、円滑な舌の搾送運動のガイドとなり、嚥下動作における口唇、頬および舌の協調関係を支援していることを示している。

6. 無歯顎者の嚥下時呼吸における人工歯列の役割

図35は嚥下時の呼吸軌跡を示している⁴⁵⁾。正常嚥下では呼気 - 嚥下性無呼吸 - 呼気（呼気相中に約1秒弱の無呼吸のもとに嚥下が生じて呼気が再開）の呼吸パターンが最も多く^{45,46)}、呼息 - 嚥下性無呼吸 - 吸息の呼吸パターンは少ないが、誤嚥が観察されている。また、高齢群では若齢群や初老群に比べ、呼気 - 嚥下性無呼吸 - 呼気の発現率は有意に低く、無呼吸の持続時間が延長することが報告されている⁴⁵⁾。しかしながら、これらの点に関する無歯顎者についての報告は見られない。図36は無歯顎義歯使用者を対象に行った嚥下時の呼吸パターンに関する著者らの研究の途中経過である。呼吸パターンは若年有歯顎者の結果では、先人の報告^{45,46)}同様 ~ の3種類⁴⁷⁾が認められた。これまで報告のなかった無歯顎者では、義歯非装着時には、義歯装着時よりも嚥下後吸息で呼吸が再開されるのパターンが多く、有歯顎者と義歯装着時には見られないのパターンが観察された。これらの結果は、無歯顎者における義歯の不使用が誤嚥の危険因子となる可能性を示していると考えられる。現在、さらなる結果

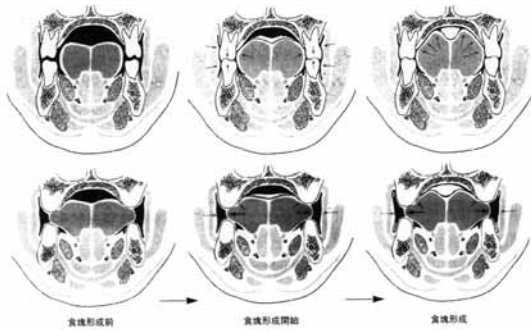


図34 有歯顎と無歯顎における舌による食塊形成の相違(向井)

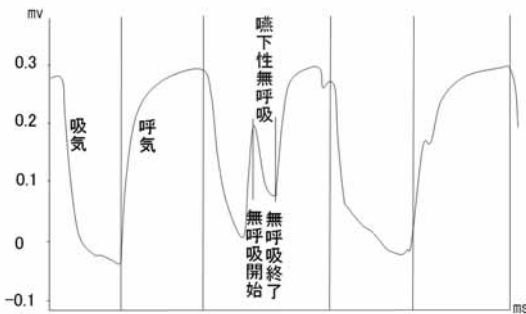


図35 嚥下時呼吸軌跡(鎌倉ら)

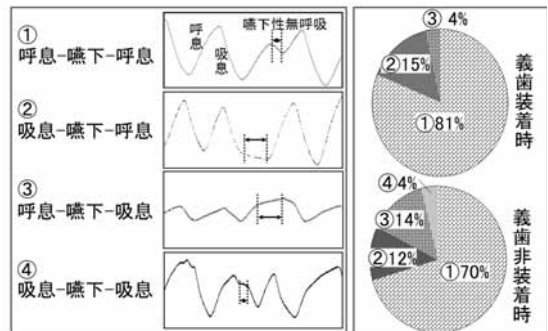


図36 嚥下時の呼吸パターンとその発現率

の分析中である。

これらの研究とは別に、自立高齢者における摂食・嚥下機能と義歯に関する実態調査を行ったところ、義歯の使用者よりも不使用者に飲水時のむせを感じる割合が多かった。むせは誤嚥の兆候と考えられていることから、無歯顎者の誤嚥防止と嚥下機能訓練の観点から、誤嚥の兆候としてのむせと危険因子としての呼吸パターンとの関係についての研究を開始した。

効果的な義歯清掃法に関する研究を含め、誤嚥性肺炎の防止や嚥下障害の有効な治療法の開発を目指した研究を展開中である。

IV まとめ

顎骨の器質的特徴として、歯周組織の変化が可逆的であるのに対し、無歯顎堤が持続的骨吸収による萎縮をきたし、その変化が不可逆的である点については、「天然歯と人工歯」でも述べた。しかし、顎骨を生体支持組織としての力学的構造という概念でとらえるようになったのは、その後の研究成果と臨床経験に負うところが大きい。臨床では、診療の記録を整理しているときに、術前と術後の顔写真を見比べて、その変化の大きさに気付いた。萎縮した無歯顎の絶対量を増やすための人工骨材としては非吸収性 HAp が有効であるとの結論に至ったのも20年以上にわたる経過観察における X 線所見である。臨床系分野である以上、治療成績の分析は重要である。また、口が消化管であると同時に上気道でもあり、咀嚼・嚥下、呼吸、言語発声の共有通路であると認識するようになったのは、嚥下の研究を手掛けるようになってからである。いくら咀嚼能力が良くても嚥下できなければ話しにならないのである。この方面の臨床経験は不足しているが、研究成果が始めている。

この領域は今後ますますその重要性を増すものと考えている。このような点を背景にして論点を絞り、「無歯顎の器質的特徴と義歯の機能的役割」として述べた。

本論文以外にも紹介したい研究が沢山あるが、それらの研究に携わった人達には、紹介できなかったことをご容赦願うとともに、30年間の教室運営にご尽力いただいた関係各位に深甚の謝意を表する。

引用文献

- 1) 平井 直：抜歯窩埋入型ハイドロキシアパタイト・セラミックス・インプラントによる顎堤の保全効果 - インプラント体の形状の影響 -, 補綴誌, 32, 920-935, 1988.
- 2) 千葉博茂：歯牙抜去につづく歯槽骨変化のラベリング法とマイクロラジオグラフィによる研究, 歯基礎誌, 18 : 1-52, 1976.
- 3) 長岡英一：オーバードンチャー, 永末書店, 京都, 1984.
- 4) 長岡英一：インプラントオーバードンチャー失敗のリスクファクターを考える - 残存歯を支台とするオーバードンチャーの研究と臨床から - ; ミニインプラントオーバードンチャーの臨床, 第1版, 大村 桂, 濱田泰三, 西村正宏編著, 31-53, MDI ミニインプラント研究会, 2008.
- 5) Herd J R: The retained tooth roots, Austral. D. J., 18, 125-131, 1973.
- 6) Carlson, G. E. and Persson, G.: Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures: A longitudinal, clinical, and X-ray cephalometric study 5 years, Odont. Rev., 18, 27-54, 1967.
- 7) Garver, D. G., Fenster, R.K., Baker, R.D. and Johnson, D. L.: Vital root retention in humans: A preliminary report, J. Prosthet. Dent., 40, 23-28, 1978.
- 8) Garver, D. G., Fenster, R.K. and Connole, P. W., Vital root retention in humans: An interim report. J. Prosthet. Dent., 41, 255-257, 1979.
- 9) Garver, D. G. and Fenster, R.K., Vital root retention in humans: A final report, J. Prosthet. Dent., 43, 368-373, 1980.
- 10) 長岡英一, 鎌下祐次：顔の中の口；顔・かお・顔アラカルト, 初版, 伊藤学而, 島田和幸編著, あいり出版, 京都, 171-182, 2007.
- 11) 長岡英一：有床義歯補綴における顎堤形態と顎堤粘膜の診断, 補綴誌, 46, 12-27, 2002.
- 12) 福本顕嗣：ヒトの歯の耐疼痛限界における牽引荷重量について, 補綴誌, 18, 12-23, 1974.
- 13) 高見沢 忠：健康永久歯の相対咬合力および個歯咬合力に関する研究, 補綴誌, 9, 217-263, 1965.
- 14) 長岡英一：オーバードンチャー適用の基本と支台歯の処置法, 補綴誌, 48, 2004, 354-371.
- 15) 長岡英一, 河野 弘, 川畑直嗣, 斉藤福一郎, 綾部夏樹, 鎌下祐次：小数歯残存例における歯の保存および抜歯についての一考察, 補綴誌, 34, 245-256, 1990.
- 16) 米山武義, 小澤義彦：ホームドクターからのリスク患者診断, 吉江弘正, 宮田 隆編著, 歯周病診

- 断のストラテジー, 199, 医歯薬出版, 東京, 1999.
- 17) Atwood, D. A.: Reduction of Residual Ridges, A Major oral disease entity, J. Prosthet. Dent., 26, 266-279, 1971.
- 18) 長岡英一, 西 恭宏, 鎌下祐次, 濱野 徹, 小野原昌弘: Face Scale による下顎骨高度萎縮無歯顎患者の気分評価, 老年歯科医学, 16: 356-365, 2002.
- 19) 濱野 徹, 水流和徳, 木下智恵, 鎌下祐次, 西 恭宏, 長岡英一: 上顎前歯部顎堤骨吸収が著明な無歯顎患者の容貌の改善 - 顆粒状ハイドロキシアパタイトを適用した 1 治験例 - 歯科審美, 9, 309-316, 1997.
- 20) 前田芳信, 堤 定美, 岡田政俊, 伊堂寺茂, 野首孝祠, 奥野善彦: 有床義歯装着者の骨吸収のシミュレーション 第 1 報 最適形状決定法の応用, 補綴誌, 33, 450~456, 1989.
- 21) 長岡英一, 斉藤福一郎, 西 恭宏ほか: 老年無歯顎者の食生活と義歯の在り方, 老年歯科医学, 2, 40-54, 1988.
- 22) Kelly, E.: Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture, J. Prosthet. Dent. 27, 140-150, 1972.
- 23) 長岡英一: 小数歯残存例における残存歯に対する考え方と処置法. 歯科ジャーナル, 23, 35~48, 1986.
- 24) Timothy. R. S., Robert, E. G. and Ronald, P. D.: The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distal extension partial denture: Treatment considerations, J. Prosthet. Dent. 41, 124-128, 1979.
- 25) Tallgren, A: The effect of denture wearing on facial morphology, A 7-year longitudinal study, Acta Odont. Scand. 25: 563-592, 1967.
- 26) 長岡英一, 河野 弘, 濱野 徹, 三村 保: 老年無歯顎顎関節症患者の 1 治験例 - 顆粒状ハイドロキシアパタイト適用による上顎フラビーティシュー部顎堤の改善効果 -, 老年歯科医学, 4, 73-83, 1990.
- 27) 長岡英一, 鎌下祐次, 迫田 敏, 河野 弘, 濱野 徹, 竹迫 清: 無歯顎義歯性口腔粘膜疾患の治験例 - 症状ならびに治療法 -, 老年歯科医学, 5, 60-72, 1991.
- 28) 長岡英一: 天然歯と人工歯, 鹿歯紀, 12-26, 1984.
- 29) 長岡英一: オーバーデンチャーの支持組織の変化に関する実験的研究 - 咬合力の負担条件の影響 -, 補綴誌, 25, 611-628, 1981.
- 30) 河野 弘: 犬の部分無歯顎堤における義歯装着における骨の動態 - 咬合力支持方法の違いによる影響 -, 補綴誌, 37, 1197-1211, 1993.
- 31) Imoto, H., Yamada, A., Shimamura, I., Matsunaga, S. and Ide, Y.: Prosthodont. Res. Pract., 6, 120-126, 2007.
- 32) 長岡英一, 鎌下祐次: 入れ歯は快適人生のかけがえのない友, 口と顔のコミュニケーション 新しい関係性の歯科医療, 初版, 伊藤学而編著, 15-32, あいり出版, 京都, 2004.
- 33) 長岡英一, 鎌田ユミ子, 鎌下祐次, 西 恭宏, 濱野 徹, 梶原和美: 効果的な Early Exposure のための視覚素材を用いた授業, 日歯教誌, 21, 272-278, 2005.
- 34) 大塚昭彦, 木下智恵, 濱野 徹, 鎌下祐次, 川畑直嗣, 長岡英一: 顆粒状ハイドロキシアパタイト適用によるコンニャク状顎堤改造 - レーザー計測を利用した顎堤分析法による改造顎堤の設計と評価の試み -, 日口腔インプラント誌, 12, 220-230, 1999.
- 35) 長岡英一, 是枝美行, 斉藤福一郎, 西 恭宏, 竹迫 清, 濱野 徹, 川畑直嗣: 高齢義歯患者における顔貌スライド透写図を用いた審美的分析による義歯の診断法 - 一治験例における咬合高径の影響についての検討 -, 老年歯科医学, 6, 132-140, 1992.
- 36) 長岡英一: 咬合平面と咬合高径の設定, 補綴誌, 38, 247-250, (藤井弘之, 岸 正孝, 後藤忠正, 虫本栄子, 長岡英一, 真鍋 顕, 宮田孝義: パーシャルデンチャーの咬合採得, 233-259), 1994.
- 37) 鎌下祐次, 大西千晶, 鎌田ユミ子, 川畑直嗣, 長岡英一: デジタルカメラを用いた顔貌分析の試み - システムならびに義歯装着者への応用の検討 -, 補綴誌, 43: 602-613, 1999.
- 38) ダーウィン; 浜中浜太郎訳: 人及び動物の表情について, 第12刷, 岩波書店 (岩波文庫), 東京, 2007.
- 39) 香原志勢: 顔と表情の人間学, 119-124, 平凡社, 東京, 1996.
- 40) Morris D.; 藤田統訳: ボデイウツオチング, 131-134, 小学館, 東京, 1992.
- 41) Young L.; 佐藤素子訳: 顔の本, 42-44, 河出書房新社, 東京, 1998.

- 42) 中尾喜保：しわの美学考，化粧文化（ポーラ文化研究所発行），26，2-9，1992.
- 43) Terry, R. L., Davis, J. S.: Components of facial attractiveness, *Percept. Mot. Skills*, 42, 918, 1976.
- 40) 春野雅俊，是枝美行，湯本光一郎，川畑直嗣，長岡英一：交叉咬合排列が発音におよぼす影響 - 語音明瞭度による分析 - ，*補綴誌*，46，367-376，2002.
- 41) Imaizaki, T., Nishi, Y., Kaji, A. and Nagaoka, E.: Role of the artificial tooth arch during swallowing in edentates. *J. Prosthodont. Res.*, 54, 14-23, 2010.
- 42) 山田好秋：よくわかる摂食嚥下のメカニズム，86，第1版，医歯薬出版，東京，1999.
- 43) 向井美恵：摂食・嚥下機能の発達と減退，*摂食嚥下リハ学会雑誌*，3，3-9，1999.
- 44) 石田 瞭，齧島弘之，大塚義穂頭，向井美恵：嚥下時における口唇および舌運動の同時解析 - CCDカメラと超音波診断装置の併用 - ，*摂食嚥下リハ学会雑誌*，3，10-20，1999.
- 45) 鎌倉やよい，杉本助男，深田順子：加齢に伴う嚥下時の呼吸の変化，*摂食嚥下リハ学会雑誌*，2，13-22，1998.
- 46) Kim, C. -L., Julie, M. I. and Kellie, L. S.; 金子芳洋訳：摂食・嚥下メカニズム UPDATE 構造・機能からみる新たな臨床への展開，65-67，*医歯薬出版*，東京，2006.
- 47) 田中帝臣，西 恭宏，加地彰人，富宿美紀，鎌下祐次，長岡英一：無歯顎者における嚥下動作と呼吸，*日補綴会誌*，2 (120回特別号)，171，2011.

歯科用修復材料の微小表面接触疲労試験における疲労特性

藤井 孝一

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
先進治療科学専攻 顎顔面機能再建学講座
歯科生体材料学分野

Fatigue characteristics of dental restorative materials in a surface-contact fatigue test

Koichi Fujii

Department of Biomaterials Science,
Field of Oral and Maxillofacial Rehabilitation, Course for Advanced Therapeutic,
Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences,
8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima 890-8544, Japan

Abstract

It is recognized that wear processes of dental restorative materials may be related in part to surface fatigue. One of the major limitations to the use of posterior restorative materials has been localized material loss in contact areas, due to fatigue. Despite this clinical problem it has been difficult to devise a method which is suitable for the study of the surface fatigue of restorative materials *in-vitro*. The purpose of review here was to report a method, a rolling-ball device (RBD), for the study of surface fatigue of restorative materials with the following design criteria: The method should produce loss of material by surface fatigue, not bulk fatigue, and to discuss its application to dental materials using a RBD for producing surface fatigue.

Key words: Restorative materials, Surface-contact fatigue, Rolling-ball device (RBD), 3D profile, SEM

1. Introduction

In many studies of fatigue testing for dental materials, methods used previously include compressive fatigue¹⁻³⁾ and flexural fatigue³⁻⁷⁾ which involve testing cylindrical or beam specimens of materials to destruction through cyclic

loading. These methods, though providing some useful information about the test materials, suffer some disadvantages. Namely, the bulk failure observed when specimens undergo catastrophic failure may not be related to loss of surface material by “fatigue wear”.

Other approaches have involved the application of multiple compressive forces onto the surfaces of test materials in order to produce surface (as opposed to bulk) degradation^{8,9}. In these experiments the fatigue characteristics were assessed indirectly by observing cracks and damage zones on the sectioned surfaces of the test specimens. A similar method¹⁰ has been used to induce marginal defects in composites through a fatigue mechanism.

Therefore, a method of producing and evaluating surface fatigue using a rolling-ball device has been developed. The method is based on the principle of “rolling ball” applying cyclic loading onto the surface of a test specimen, and involves constraining a rolling ruby ball between the “V” groove of rotor and the test specimen. Surface failure is detected by the development of a “fatigue track”. In this review, the methods, RBDs were compiled, and the results of its application to dental materials were compared.

2. Experimental procedure

2-1. Rolling-ball device (RBD)

The rolling-ball surface fatigue device is shown in Fig. 1, designed by McCabe et al.^{11,12}. It consists of a balanced beam which is constructed from a quartz rod pivoted at a frictionless stainless steel hinge. The specimen holder is located at one end of the balanced quartz beam and this is counterbalanced by weights at the other end of the beam. The other main component of the equipment is the electric motor which is used to drive a “V” grooved stainless steel rotor.

The rolling ball is constrained between the “V” groove of the rotor and the test specimen surface resulting in three point contacts (2 contacts with the “V” groove of the rotor and one with the specimen surface). This ensures that the ball rolls and does not slide during testing. The load on the ball during testing was determined by the position of the counterweights on the balanced beam. After setting up the equipment the counter weights were moved to a position such that a predetermined load was transferred to the rotor-ball-specimen assembly. The test load was confirmed using a calibrated load-cell. The speed of rotation of rotor and the ball were determined using two methods. Firstly, a stroboscope was used to determine the rotational speed of the rotor (a dab of white paint was used to facilitate this procedure) and the speed of the rolling ball as it completed a circuit of the “V”-groove rotor and specimen surface.

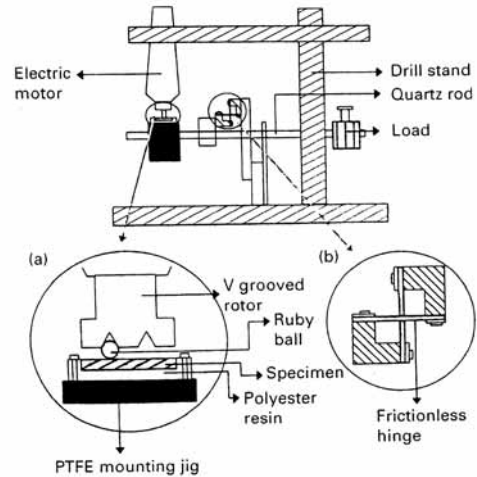


Fig. 1 Line diagram of the rolling ball surface fatigue apparatus.

Secondly, a digital tachometer was used to confirm the speed of rotation of the rotor and to eliminate any harmonic effects of the strobe light.

2-1-1. Test procedure

The specimen holders, containing the test specimen, was located at one end of the balanced beam. Its position was fixed through two pins which pass through the holes in the specimen block and into the PTFE mounting jig (Fig 1). The specimen was leveled using a spirit level and the test load (200g) established through altering the position of the counter-weight. A 2 mm diameter ruby ball was located between the test specimen surface and the “V” groove of the rotor. A distilled water drip was used to wet the specimen surface during testing. The rotor was switched on and the rotor and ball set to rotate at a predetermined speed (the ball completes 17 rps).

2-1-2. Fatigue track depth determination

At regular intervals during testing the motor was switched off and the specimen removed from the test rig for evaluation. Profilometry was performed in order to determine the depth of any fatigue track which had developed. Having previously determined that the profile results were reproducible at different sectors of the fatigue track, the standard evaluation procedure was to profile each specimen twice at 90° and resulted in four equidistant

determinations of fatigue track depth. The profiling instrument had a maximum Z displacement of 200 μm and was accurate to $\pm 0.1 \mu\text{m}$. After profiling, the specimen was replaced on to the equipment for further testing. The fatigue life was defined as the time (number of cycles) up to the point where surface degradation occurred. It was not easy to precisely determine this point and so the time to produce a track depth of 5 μm was used in order to compare materials. This point was determined by interpolation.

2-2. A modified RBD

Figure 2 shows a modification of rolling-ball test device¹³⁻¹⁵. In the modified instrument loading is performed through a dead weight applied through a pulley as opposed to a beam device which was designed previously by McCabe et al. The principle of operation is illustrated in Fig. 2. The rotor and specimen holder were maintained in rigid alignment to avoid the introduction of bending or twisting forces. The ball, which was constrained between

the V groove of the rotor and the test material surface, was set to 720 rpm through a motor which was connected to the rotor. The ball resulted in a point contact perpendicular to the surface of the test specimen. Therefore, the load on the ball can be resolved into two directions as, firstly, a normal load and secondly, the tangential force (frictional force) acting to reverse the direction of rolling at the contact point on the sample surface. Finally, the resultant force acting on the specimen surface by the applied load through the ball (Fig. 3) can be realized and this induces elastic or plastic deformations of the specimen surface, which eventually cause failure. It is a key factor of this test that there is no element of sliding friction¹³.

The evaluation of surface contact fatigue was carried out by determining a surface profile on impressions of the

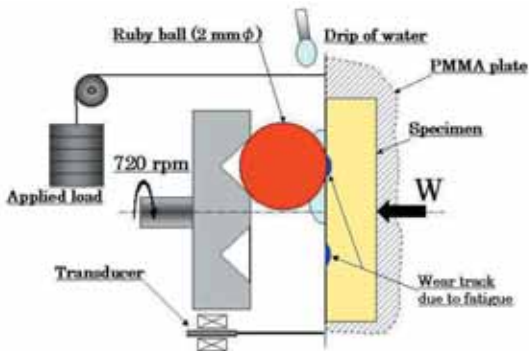


Fig. 2 Schematic representation of RBD apparatus. The contact load W is equivalent to the applied load.

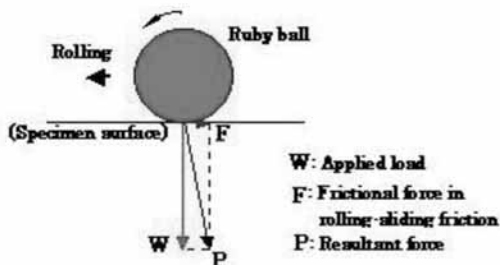


Fig. 3 Schematic representation of composition of forces between rolling-ball and specimen surface.

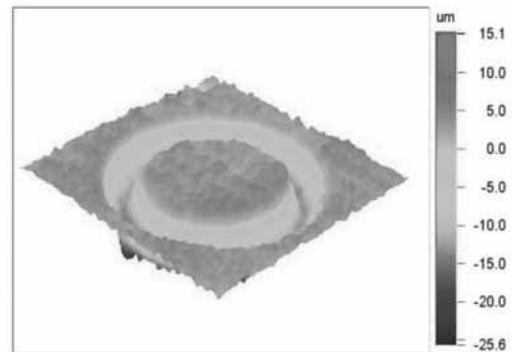


Fig. 4 A typical 3D profile of a fatigue track.

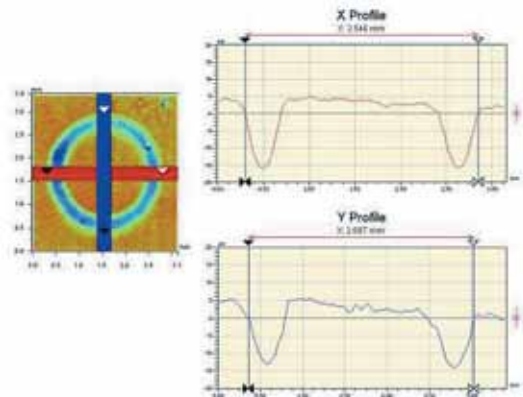


Fig. 5 A typical 2D profile across the surface using cursor widening.

surface of the specimen recorded at regular intervals during testing, using a non-contacting laser profiler. Scanning, in current study was performed as 20 μm intervals on a region 5 \times 5 mm², enclosing the impression of the fatigue track circle. The sampling rate during scanning was 500 Hz at a scanning speed of 10 mm/s. A 3 D image of the wear track circle was viewed (Fig.4) and measurements of track depth were made by laying down a measuring cursor across the image and then viewing and measuring on a 2 D profile (Fig. 5). Wear track depth was determined to a precision of 0.5 μm at 90 °to the plane of the surface of the specimen and was averaged across a 350 μm width using software cursor widening capabilities. The wear track depth was calculated as the mean depth from four such profiles at regular intervals on each of three test specimens and the fatigue life was defined as the number of cycles to produce a track 5 μm deep as determined by interpolation as previously described^{11,12}.

3. Its application of RBD to dental materials

3-1-1. Surface contact fatigue and flexural fatigue of dental restorative materials

Antagonistic contact on a dental restoration may produce surface and subsurface stresses leading to fatigue wear as well as to bulk stressing, eventually causing catastrophic failure. McCabe et al. studied the outcome of two different approaches to fatigue testing of materials involving either surface contact fatigue or flexural fatigue mechanisms¹², and came to the following finding. A range of materials was tested, including conventional glass-ionomers, resin-modified glass ionomers, poly-acid modified composites, and composites. Materials were prepared and tested using both surface contact and flexural fatigue. The results show that conventional glass-ionomers have the least resistance to fatigue under both regimes while composites have the longest fatigue lives and the highest values of flexural fatigue limit (Tables 1 & 2). Microfilled composite are noticeably more resistant to surface contact fatigue than hybrid type composites despite the fact that the bulk flexural fatigue behavior of these two groups of materials suggests opposite ranking. It is considered that these results were influenced not only by the ultimate strength of each material, but also the elastic modulus, toughness and viscoelasticity¹³. This complex basis for the explanation of contact fatigue is further

Table 1 Surface contact fatigue life

Material	Number of cycles to failure	
	Mean* $\times 10^3$	SD $\times 10^3$
Shofu FX	1.44 ^a	0.19
Shofu Type	1.63 ^a	0.72
Vitmer	9.15 ^b	0.91
Dyract	51.8 ^c	5.35
Silux Plus	1339	200
Z100	42.7 ^c	18.1

*Means with same letter attached are not significantly different, $p > 0.05$.

Table 2 Flexural fatigue limit

Material	Fatigue limit at 10 ⁴ flexural cycles (MPa)	
	Mean*	SD
Shofu FX	28.8 ^a	4.6
Shofu Type	26.9 ^a	1.6
Vitmer	53.0 ^b	10.2
Dyract	72.9 ^c	14.7
Silux Plus	72.5 ^c	3.4
Z100	126.3 ^d	3.1

*Means with same letter attached are not significantly different, $p > 0.05$.

supported by the evidence that optimum resistance to contact fatigue for resin matrix composites occurs at intermediate levels of filler loading indicating that simple properties like hardness and stiffness cannot be directly correlated with contact fatigue¹¹. The lower modulus, microfilled product has an ability to support compressive loading beneath a sphere without developing subsurface stresses of magnitude great enough to cause rapid crack propagation, which would be manifested as wear. These findings are in agreement with clinical findings that suggest that microfilled products often have wear resistance superior to hybrid products in occlusal contact areas, but the same materials are more likely to suffer catastrophic fracture¹⁶. However, the results also support the fact that catastrophic failure should be investigated separately from surface contact fatigue.

3-1-2. Surface contact fatigue life with series of model dental composites

McCabe et al. suggested that a method of producing and evaluating surface fatigue using a RBD is simple and

reproducible and allows fatigue data to be gathered using a relatively small number of specimens. They investigated a series of model dental composites having varying filler fractions (23.7-66.4 vol%) in order to assess the potential of the method. The results have been that the pattern of material loss as well as scanning electron microscopy (SEM) examination of the damaged surface of test specimens confirmed that a fatigue mechanism was responsible for material loss (Fig. 6). And the fatigue life varied markedly with filler volume fraction being optimized at values in the range 30-50 vol%, and lower and higher volume fractions reduced the fatigue life (Fig. 7). In addition, the contact

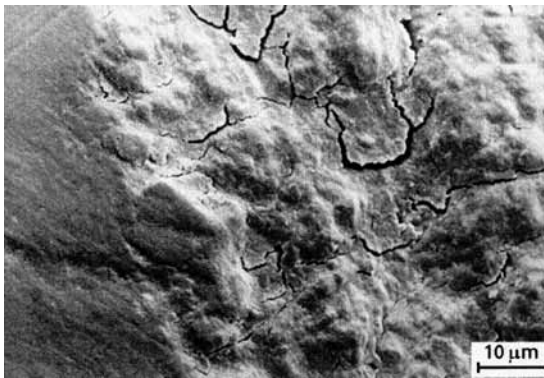


Fig. 6 SEM photomicrograph showing surface of material which has been subjected to rolling ball fatigue. Note the loss of materials, the exposure of subsurface cracks and the lack of scratches due to sliding.

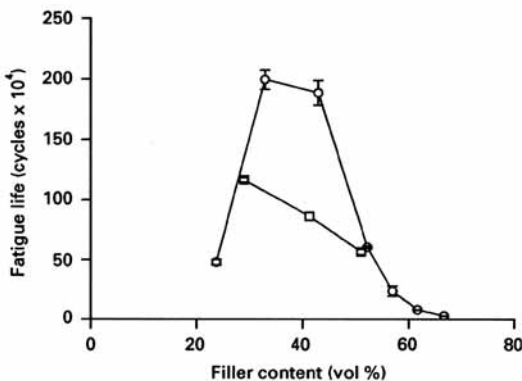


Fig. 7 Fatigue life (number of cycles survived before surface degradation) plotted against filler volume fraction for ; () silanated and () un-silanated glass filler.

fatigue life of a non-silanated composite resin containing 40% filler was approximately 1/2 that of a similar material with silanated filler, and filler silanation significantly improves surface fatigue life. This study did point to the importance of filler silanation as a factor, which helps to optimize contact fatigue life. The results also suggest that the RBD will prove useful in comparing the properties of different materials and in the development of improved products.

3-1-3. Effect of the applied load on surface contact fatigue of filling materials using the modified RBD

In order to evaluate material durability, fatigue testing of dental materials has generally been carried out by means of tensile, compressive and flexural testing using constant applied stress or strain to bulk test specimens¹⁻⁴. The mechanism of failure in such tests involves a marked increase in stress in the region of surface or near-surface flaws or imperfections (such as air bubbles) leading to crack growth and fracture at a specific site under repeated loading^{2, 4}. In such fatigue tests the final fracture occurs suddenly and immediately prior to fracture there may be no change in the external appearance of the material. Such a mechanism may adequately describe fatigue behavior of materials which results in catastrophic failure but does not adequately describe fatigue which contributes to surface breakdown as part of a surface wear process^{6, 17}. Surface degradation within the oral cavity seems to advance due to minute repeated loadings through point or line contacts between pairs materials, e.g. enamel and restorative material^{17, 18}. Such a surface contact fatigue wear is unlikely to be predicted from the bulk characteristics of a material but is likely to be specifically related to surface characteristics¹¹. Surface contact fatigue wear increases the surface roughness, causes loss of gloss, may cause discoloration and produces deterioration in the esthetics of the material¹⁷. Moreover, excessive fatigue wear may contribute to functional problems with occluding teeth. Therefore, although the fatigue behavior of a material obtained by testing bulk specimens is important, it is clear that surface contact fatigue characteristics are equally important in estimating the endurance limits of dental filling materials.

As stated previously in chapter 3-1-1, in view of the complex nature of the contact fatigue process and the

inability to relate fatigue life to basic mechanical properties of materials, it is essential to understand the way in which measured fatigue parameters vary with key test conditions such as applied load. Hence, Fujii et al. have attempted to clarify the applied load dependence of fatigue life for two dental filling materials: a microfilled composite (MF: Filtek™ A110, 3M, USA) and a glass ionomer (GF: Fuji II Capsule, GC, Japan), using the modified RBD¹³. Disk specimens 10 mm diameter by 1.5 mm thick were set into cavities cut in plates of PMMA. After setting, the specimens were ground and polished using wet carborundum paper followed by 1 μm alumina and then stored for 24 h in water at 23 $^{\circ}\text{C}$. The surface fatigue test carried out using loads ranging from 100 to 500 gf through a ruby ball 2 mm diameter using a modified RBD. The ball was set to rotate at 720 rpm and a surface profile was determined on impressions recorded at regular intervals. Fatigue life was defined as the number of cycles to produce a track 5 μm deep and was determined by interpolation^{11, 12}.

Indentation depth with applied load for MF and GF

Fig. 8 shows the static indentation of the 2 mm ruby-ball into the surface of each material as the applied load was increased from 100 to 500 gf and then reduced again. With a 500 gf applied load, the indentation for MF was 1.4 times greater than that for GF. In this study, the indentation of the test materials by ruby ball seems to be through an elastic deformation up to a load of 500 gf, as shown in Fig. 8. Although the values of indentation for unloading were slightly larger than those for loading, this is

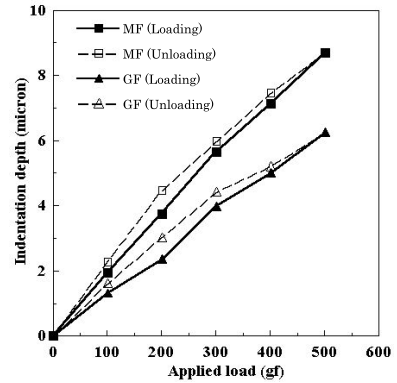


Fig. 8 Variation of indentation depth (μm) with applied load for MF and GF specimen.

probably due to a slightly delayed elastic response, although the differences between loading and unloading curves seen in Fig. 8 are so small as to enable the response to be described as “essentially elastic” in nature. The independent-depth might be reduced slightly under conditions of rolling, compared with the static condition, because of slight viscoelasticity which may result in an element of “compressive creep” in the long term. Surface failure in this test is thought to occur through stress concentrations at or near structural defects or inhomogeneities such as porosities, flaws and resin-matrix interfaces occurring within a few microns of surface^{19, 20}. Thereafter, the degradation of material (fatigue wear) would occur following the propagation of cracks, as the contact area between ruby-ball and specimen surface gradually increases.

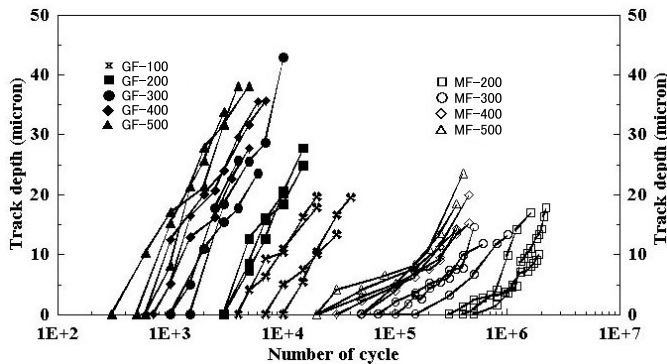


Fig. 9 Variation of track depth (μm) with a number of cycles for MF and GF specimens. Load varied from 100 to 500 gf.

Table 3 Fatigue life (cycles) for MF and GF specimens

Load (gf)	MF	GF
200	10.6 (1.8) × 10 ⁵	4.8 (1.8) × 10 ³
300	2.8 (1.1) × 10 ⁵	1.6 (0.3) × 10 ³
400	1.2 (0.3) × 10 ⁵	0.9 (0.1) × 10 ³
500	0.7 (0.2) × 10 ⁵	0.7 (0.2) × 10 ³

Values in parentheses are standard deviation (n=3)

Table 4 Indentation depth and calculated values of stress. Ruby-ball oppressed the specimen surface in a state of rest.

Material	Load (gf)	Indentation depth (µm)	Stress (MPa)
MF	100	2.1	73.9
MF	500	8.7	90.2
GF	100	1.5	107.2
GF	500	6.2	125.7

The applied load dependence of fatigue life

The effect of the applied load on the track depth that is produced by surface contact fatigue is shown in Fig. 9 and Table 3. The number of cycles required for the onset of wear for each material was decreased by increasing the applied load. Clearly, the increase in load causes an increase in stress, which increases the rate of propagation of cracks. In comparing the two test materials, the onset of wear of GF was significantly more rapid than for MF. Furthermore, the rate of material loss for GF, after the start

of the process of surface degradation, as represented in Fig.9, was approximately twice that for MF as shown in the logarithmic plot in Fig. 10. These results are expected from the difference between the indentations measured under static loading as shown in Fig. 8: i.e. the indentation of MF was slightly larger than that of GF, when compared at the same load. This result implies that MF has a greater elastic deformation than GF, and MF is comparatively more flexible and compliant while GF is harder and more rigid. In addition, the compressive strength of a glass ionomer cement is normally lower than that of the yield stress of a microfilled composite resin^{21, 22}, and as shown in Table 4 the compressive stresses developed in GF (at 100 and 500 gf), which were calculated from their indentation depth, were close to the compressive strength. Therefore, it seems that the track develops more rapidly for GF partly because it is weaker, harder and more brittle than MF. There was a meaningful positive correlation ($R^2 = 0.991$ for MF and GF) between incline (rate of loss after initial failure) and load, as shown in Fig. 10 and this can be used alongside fatigue life to characterize the fatigue behavior of the materials.

Table 3 clearly confirms the difference in fatigue life of the two materials used in this study. This result can be partly explained by differences in the basic mechanical properties of the two materials, as already described. However, previous work suggests that this relationship may not survive intact when a broader range of materials is

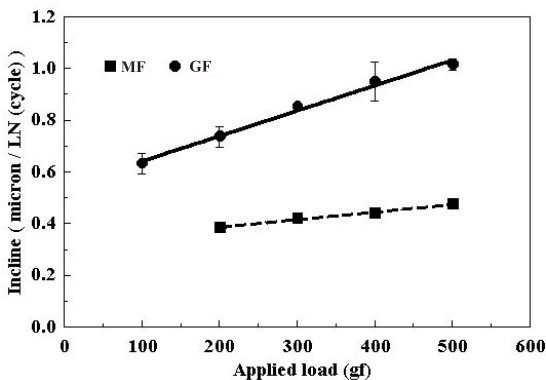


Fig. 10 Variation of incline of track depth-number of cycles curve with the applied load for MF and GF specimens. The incline was calculated in the range 0-5 µm track.

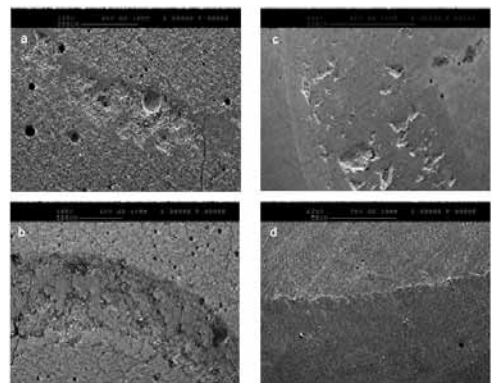


Fig. 11 SEM photographs for MF and GF specimens. (a) GF, 100 gf, 10 k cycles; (b) GF, 500gf, 700 cycles; (c) MF, 200 gf, 1000 k cycles; (d) MF, 500 gf, 3 k cycles.

considered. Other factors, in particular the presence and location of flaws at or near the surface is likely to be another key factor, and a principal difference between the materials was the existence and distribution of bubbles which were more frequently encountered in GF than in MF, as shown in Fig. 11. In addition to this, another potentially important factor is the greater sensitivity to water of the glass ionomer¹⁷⁾. The existence of air bubbles is likely to have a marked effect on both the inherent resistance to contact fatigue and its dependence on applied load, particularly for a hard brittle material.

The variation of Ra and Rt with the applied load

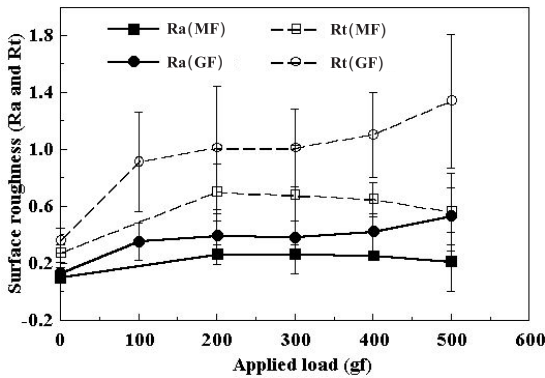


Fig. 12 Variation of mean surface roughness (Ra and Rt) with the applied load for MF and GF specimens. Ra and Rt were average value at each applied load.

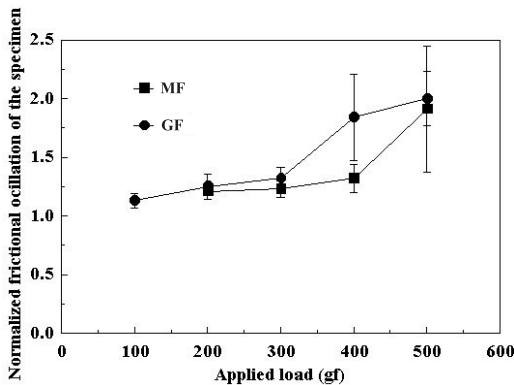


Fig. 13 Variation of normalized frictional oscillation with the applied load for MF and GF specimens.

(Fig.12) might also offer important information which helps to explain the difference in fatigue wear behavior of the two materials. When the applied load increases, the stress increases and this effect will be magnified by an increased surface roughness leading to stress concentration. Furthermore, as degradation begins to occur, roughness increases further and stress is also likely to increase again in response to this. Hence the greater difference in roughness between GF and MF with increasing loading. These results are probably related to the greater brittleness of GF compared with FA. This explanation is also supported by the fact that both the magnitude and variation (scatter) of the frictional oscillation during the rolling of the ruby-ball increased with increasing load, as shown in Fig. 13. The difference in oscillation between 200 and 500 gf was significant for both materials ($p < 0.05$).

SEM images of the track surfaces which correspond to a track depth of 5 μm deep are shown in Fig. 11. Air bubbles and a mixture of fatigue and artefactual cracks caused by desiccation, which are difficult to distinguish by SEM, existed for GF (Fig. 11a). The existence of these defects, combined with the brittle nature of the material is one factor, which is responsible for lowering the fatigue life of GF compared with MF. This finding is in line with the general finding that porosity in glass ionomer cement, which is primarily introduced during mixing, has a major effect on properties²³⁾.

3-1-4. Studies on surface contact fatigue of other dental materials:

Composite resins and PMMAs

Two composite resins and two PMMAs, as listed in Table 5, were investigated in an atmosphere of dripped distilled water at 37 °. The test procedure, including determining fatigue life, is almost the same as stated previously in chapter 3-1-3, except for rolling-ball rotation of 294 rpm. The surface profile was determined directly on the test

Table 5 Materials used

Code	Material	Manufacturer	Filler
ES	Estenia® C & B	Kuraray	88.8
SD	Solidex	Shofu	54.7
AC	Acron	GC	-
SU	Sumipex®	Sumitomo Chem.	-

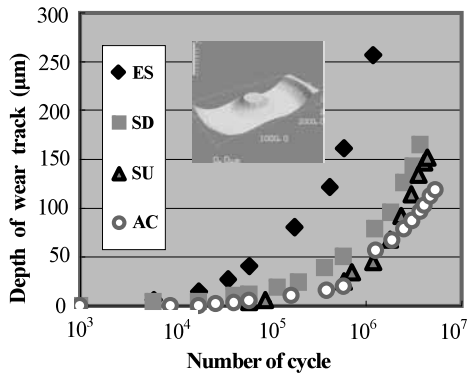


Fig. 14 Variation of depth of wear track (µm) with a number of cycles for four materials.

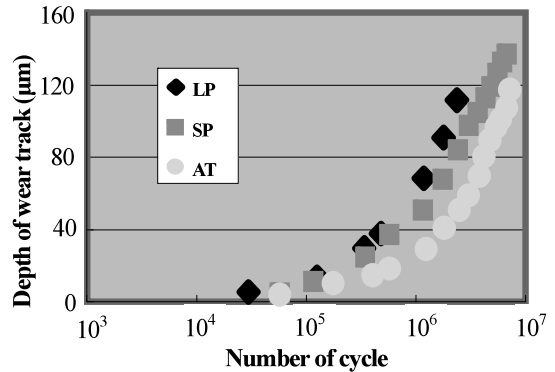


Fig. 16 Variation of depth of wear track (µm) with a number of cycles for three artificial teeth.

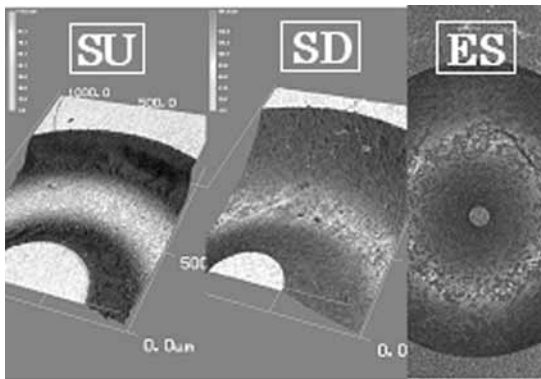


Fig. 15 An expanded view of wear track for three materials. The appearance of wear track with AC is similar to that of SU.

specimen at regular intervals. The fatigue life of four materials was $5.88 \times 10^3 - 8.82 \times 10^4$ cycles, as shown in Fig. 14. ES containing more inorganic filler (less resin matrix) is not much more resistant to contact fatigue than AC and SU without inorganic filler. For AC and SU without inorganic filler, surface failures like those in ES and SD were never observed after surface-contact fatigue, and their wear track surfaces were comparatively smooth compared with those of ES and SD (Fig. 15). This would be because the resin matrices of AC and SU are a PMMA-based system, and are formed of a homogeneous substance, which is different from the case of composite resin in which several materials having different properties are combined, such as in ES and SD. SU plate is a thermoplastic material, and is

a commercial product of acrylic resin for industrial use; it is free of cross-linking agents and a residual monomer. On the other hand, AC is an acrylic denture-based resin containing a cross-linking agent of approximately 10% EDM A²⁴, and is heat-cured using a powder-liquid polymerization method. After polymerization, a residual monomer content of less than 1% usually exists within AC specimen, and this difference of AC and SU might influence the outcome as shown in Fig. 14. At an early stage of surface-contact fatigue, as there have been few cycles, it is considered that the residual monomer near the contact surface might play a role as a plasticizer and hence the fatigue life of AC would be decreased compared with that of SU. However, it can be seen that the effect of the residual monomer on the contact fatigue of AC is less, since the fatigue life of AC is actually reached later than that of SU in current study. Finally, the residual monomer leached out from the contact surface by the dipping water with an increasing number of cycles, and the network structure of resin matrix produced by adding the cross-linking agent has influence upon the increase in fatigue life; hence, the fatigue life of AC might be increased compared with that of SU. However, further detailed studies on the molecular structure and residual are necessary.

Artificial tooth

Fig. 16 shows a variation of wear track with a number of cycles for three type artificial teeth (LP: Livdent porcelain; SP: Surpass; AT: Acrylic tooth, All are GC’s

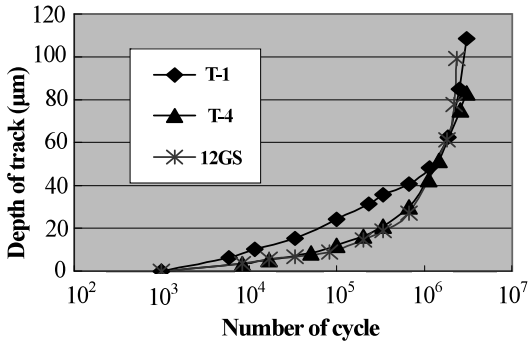


Fig. 17 Variation of depth of wear track (µm) with a number of cycles for three noble metal alloys.

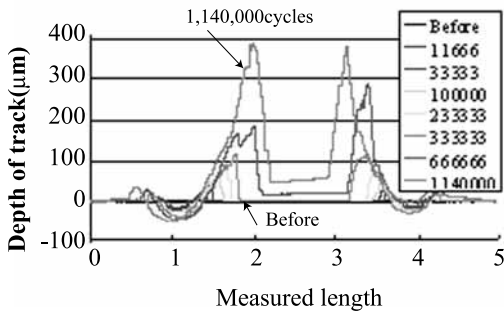


Fig. 18 Variation of depth of wear track (µm) along with a number of cycles for T-1 specimen.

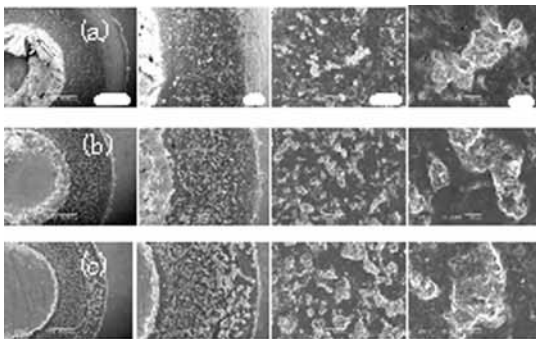


Fig. 19 An expanded view of wear track, The magnification is × 50, × 100, × 200, × 400 from the left: (a) T-1 after 1.14×10^6 ; (b) T-4 after 3.02×10^6 ; (c) 12GS after 2.33×10^6 .

products). The fatigue life of each specimen was ranging from 3.1×10^4 - 5.88×10^4 , and it was obvious that the greater hardness values of the artificial tooth (Hv, LP: 377; SP: 16.8; AT: 18.6), the deeper wear track depth produced and the more degraded surface of specimen was the same tendency in ES, SD and AC specimens.

Noble metal alloys

On the other hand, Figs. 17 and 18 show a variation of depth wear track with a number of cycles for three noble metal alloys in the RBD test. Materials used were Type 1 and 4 gold alloys and 12% gold-silver-palladium alloy of post solution heat treatment at 700 at 30 min.: Their codes are T-1, T-4 and 12GS, respectively, and all are GC's products. Their fatigue life is ranging from 10^3 - 10^4 (Fig. 17).

Their cross sections of wear tracks were distinctly different from those of the composite resins, acrylic resins and artificial tooth, as described above (Figs. 18 and 19). It seems that the difference is because of expandability of special characteristic of metallic bonding.

Conclusive remarks

As described above, the rolling-ball method is able to distinguish the different rates and mechanisms of surface contact fatigue for different materials, and has proved a convenient method for studying the surface fatigue behavior of dental materials. The modified design proved successful in allowing the application of a wide variation of test loads. Although the method differs from those methods which involve testing of the "bulk fatigue" characteristics, the rolling-ball method may give results which are more clinically meaningful. Its use can now be widened to enable comparative testing between different types of materials and studies of the way in which material composition can affect fatigue. Future studies are anticipated.

Acknowledgment

The author wishes to thank Professor J F McCabe for many helpful suggestions during the course of this work, and is also grateful to the members of the Department of Biomaterials Science, Graduate School of Medical and Dental Science, Kagoshima University, for their continuing support. This work was supported partly by Grant-in-Aid

for Scientific Research (C) No. 19592252, from the Ministry of Education, Culture, Sport, Science and Technology, Japan.

References

- 1) Draughn, R.A.: Compressive fatigue limits of composite restorative materials. *J Dent Res*, 58, 1094-1096, 1979
- 2) McCabe, J.F., Ogden, A.R.: The relationship between porosity, compressive fatigue limit and wear in composite resin restorative materials. *Dent Mater*, 3, 9-12, 1987
- 3) McCabe, J.F., Carrick, T.E., Chadwick, R.G., Walls, A. W.G.: Alternative approaches to evaluating the fatigue characteristics of materials. *Dent Mater*, 6, 24-28, 1990
- 4) Fujii, K.: Fatigue properties of acrylic denture base resins. *Dent Mater J*, 8, 243-259, 1989
- 5) Asmussen, E., Jørgensen, K.D.: Fatigue strength of some resinous materials. *Scand J Dent Res*, 90, 76-79, 1982
- 6) Drummond, J.L.: Cyclic fatigue of composite restorative materials. *J Oral Rehabil*, 16, 509-520, 1989
- 7) Braem, M.J., Davidson, C.L., Lambrechts, P., Vanherle, G.: In vitro flexural fatigue limits of dental composites. *J Biomed Mater Res*, 28, 1397-1402, 1994.
- 8) Mair, L.H.: Subsurface compression fatigue in seven dental composites. *Dent Mater*, 10, 111-115, 1994
- 9) Htang, A., Ohsawa, M., Matsumoto, H.: Fatigue resistance of composite restorations: Effect of filler content. *Dent Mater*, 11, 7-13, 1995
- 10) Mazer, R.B., Leinfelder, K.F., Russell, C.M.: Degradation of microfilled posterior composite. *Dent Mater*, 8, 185-189, 1992
- 11) McCabe, J.F., Abu Kasim, N.H., Cleary, S.: A rolling-ball device for producing surface fatigue and its application to dental materials. *J Mater Sci*, 32, 283-287, 1997
- 12) McCabe, J.F., Wang, Y., Braem, M.: Surface contact fatigue and flexural fatigue of dental restorative materials. *J Biomed Mater Res*, 50, 375-380, 2000
- 13) Fujii, K., Carrick, T.E., Bicker, R., McCabe, J.F.: Effect of the applied load on surface contact fatigue of dental filling materials. *Dent Mater*, 20, 931-938, 2004
- 14) Fujii, K., Minami, H., Arikawa, H., Kanie, T., Ban, S.: A method for estimation of surface contact fatigue of dental materials. *J J Dent Mater*, 28, 59, 2009
- 15) Fujii, K., Tsuruki, J., Minami, H., Arikawa, H., Kanie, T., Ban, S.: Observation of contact-fatigue surface of dental noble metal alloys. *J J Dent Mater*, 29, 151, 2010
- 16) Lambrechts, P., Braem, M., Vanherle, G.: Evaluation of clinical performance for posterior composite resins and dentin adhesives. *Oper Dent*, 12, 53-78, 1987
- 17) Braem, M., Lambrechts, P., Van Doren, V., Vanherle, G.: In vivo evaluation of four posterior composites: quantitative wear measurements and clinical behavior. *Dent Mater*, 2, 106-113, 1986
- 18) Braem, M., Lambrechts, P., Vanherle, G.: Clinical relevance of laboratory fatigue studies. *J Dent*, 22, 97-102, 1994
- 19) McKinney, J.E., Wu, W.: Relationship between subsurface damage and wear of dental restorative composites. *J Dent Res*, 61, 1083-1088, 1982
- 20) Wu, W., Toth, E.E., Moffa, J.F., Ellison, J.A.: Subsurface damage layer of *in vivo* worn dental composite restoration. *J Dent Res*, 63, 675-680, 1984
- 21) McCabe J.F., Walls, A.W.G.: Applied dental materials. 8th ed. McCabe J.F., Walls, A.W.G., eds. 174-182, Blackwell Science, Oxford, 2002
- 22) McCabe J.F., Walls, A.W.G.: Applied dental materials. 8th ed. McCabe J.F., Walls, A.W.G., eds. 204-207, Blackwell Science, Oxford, 2002
- 23) Nomoto, R., McCabe, J.F.: Effect of mixing methods on the compressive strength of glass ionomer cement. *J Dent*, 29, 205-210, 2001
- 24) McCabe J.F., Walls, A.W.G.: Applied dental materials. 8th ed. McCabe J.F., Walls, A.W.G., eds. 96-99, Blackwell Science, Oxford, 2002

顎矯正外科領域における自己血輸血の有用性について

真鍋 庸三

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院
全身管理歯科治療部

Autologous Blood Transfusion for Orthognathic Surgery

Yozo Manabe

Department of Systemic Management for Dentistry,
Kagoshima University Medical and Dental Hospital

Abstract

Orthognathic surgery is employed to correct orthodontic conditions of the jaw and face that cannot be easily treated through orthodontic therapy. The primary goals of orthognathic surgery involve achieving a correct bite and an aesthetic face. A massive hemorrhage may occasionally occur during surgery due to which blood transfusions may be periodically required. As the patients receiving orthognathic surgery are primarily young and healthy, allogenic transfusions should be avoided.

Moreover, autologous blood transfusions are useful for preventing the risk of alloimmunization and infection by an unknown virus. Autologous blood transfusions can be performed via 3 techniques: intraoperative blood salvage, preoperative autologous blood donation, and isovolemic or hypervolemic hemodilution.

Intraoperative blood salvage requires the presence of a clean surgical field, and is hence unsuitable for these surgeries. In this field, instead of allogenic blood transfusions, preoperative autologous blood donation and hemodilution have generally been used either independently or in combination.

Preoperative autologous blood donation requires a sufficient period for hematogenesis in order to prevent anemia prior to the operation, which can be termed as “preoperative hemodilution.”

Moreover, insufficient hemodilution could lead to hypovolemia, which results from “intraoperative autologous blood donation” and is similar to preoperative hemorrhage.

Further, promoting awareness is essential for enhancing the understanding of blood transfusions. The promotion of autologous blood transfusion during orthognathic surgery, primarily among young patients, may play a role in creating awareness with regard to the prevailing state of transfusions in Japan.

Key words: Orthognathic surgery, Autologous blood transfusion, Preoperative autologous blood donation, Hemodilution

はじめに

顎矯正手術時には、予測し得ない大量出血により輸血が必要となる症例を経験することがある。自己血輸血は、同種血輸血による輸血後感染症や輸血関連急性肺障害などの重篤な副作用を回避できる最も安全な輸血である。顎矯正外科における自己血輸血の第一目的は、周術期の出血による循環血液量の減少や貧血に対して行われる同種血輸血を回避することである。一般に全身状態の良い患者では循環血液量の15~20%程度の出血までは、細胞外液を出血量の2~3倍程度輸液することで対処可能であり、同種血輸血は、出血量が循環血液量の20%以上になった場合に考慮すればよいとされている。故に、顎矯正手術のすべてが輸血を必要とするほどの出血があるとは限らない。最近は術式の改良や術者の技術向上によって術中出血量が減少してきている¹⁾こともあり、むしろ必要でない場合の方が多いと考えられる。しかし、顎矯正手術を受ける患者は全身的に健康な若年者が多いことから、多少は自己血が無駄になっても同種血輸血は100%回避すべきであるため、たとえ1例でも同種血輸血を行うような事があってはならないと考えている。

また、我が国の社会的背景として、将来的には様々な要因から血液需要は増大する上に、少子高齢化による献血者の減少によって血液供給不足が起り得る。顎矯正外科の手術対象患者は比較的全身状態が良く、自己血輸血の良い対象となり得る。さらに、患者が自己血輸血に取り組むことで適正輸血推進に向けての教育効果も期待できると考えられる。

本稿では、顎矯正外科と自己血輸血について概説するとともに、臨床的な有用性とその展望について述べることとする。

I. 顎矯正外科

顎変形症による機能障害は、咀嚼障害、発音障害、呼吸障害、顎関節症などがある。また、顎の形態異常による顔貌や不正な歯列が心理的に影響を及ぼし、社会的適応性を障害することもあり得る。顎変形症は、歯槽骨内で歯牙を移動させたり、顎骨の成長促進・抑制などを行ったりする歯科矯正治療のみでは良好な咬合状態を得ることが困難な場合が多い。そこで、外科的矯正治療として機能障害と審美障害の改善を目的とした顎矯正手術が必要となる。

I-1. 顎変形症の分類

① 下顎前突

下顎骨が過成長または上顎骨の劣成長による反対咬合で、いわゆる「受け口」の状態である。前歯での食物の噛み切りが困難であるといったような咀嚼機能の低下と、発音障害(サ行、タ行)などの問題がある。

② 下顎後退

下顎骨の劣成長により下顎遠心咬合を呈する。下顎前突と同様に咀嚼機能の低下がみられる。

③ 上顎前突

いわゆる「出っ歯」の状態を呈し、口唇閉鎖困難な事が多い。

④ 上顎後退

上顎前歯歯列の後退により、相対的に下顎前歯が前突することで反対咬合を呈する。特徴的に上唇が下唇より後方に位置する。

⑤ 開咬

上下顎前歯が上下方向に開くことで、咬合位でも前歯が接触しない状態となる。巨舌や舌悪習癖などが関与していることもある。前歯での咀嚼は困難である。

⑥ 上下顎非対称

胎生期から成長期へかけての様々な要因による片側の骨過形成や形成不全によって左右的咬合平面傾斜や交叉咬合の状態となる。咀嚼機能の低下と顕著な顔貌の変形による審美障害が見られる。

I-2. 顎矯正手術と主な手術方法

① 下顎枝矢状分割術(Sagittal Split Ramus Osteotomy: SSRO, Fig.1-1²⁾)

下顎前突、下顎後退、開咬、下顎非対称など下顎骨の形態異常に対して行われる。後方への骨移動量は15mm程度が限界であり、これ以上の移動量が必要な場合はLe Fort I型骨切り術を併用する。術式は下顎枝に前後的な縦スライスを入れ、骨内の神経・血管を内側に避けて、前方の歯列を含む骨片(遠位骨片)と後方の顎関節を含む骨片(近位骨片)とに分割する。神経・血管を含む遠位骨片が前後左右に移動可能となるので、術前に決定した移動量でスクリューやプレートを用いて固定する。

② 下顎枝垂直骨切り術 (Intraoral Vertical Ramus Osteotomy: IVRO, Fig.1-2)

SSROと同様に下顎骨の形態異常に対して行われる。特に骨格性下顎前突症に対して有用である。術式は、下顎枝を上から下までまっすぐに切り、前後に2分割し、前方の歯列を含む骨片(遠位骨片)を後方に移動させ、後方の関節頭を含む骨片(近位骨片)と重ね合わせ、術前に決定した位置で顎間固定する。SSROと異なり、スクリューやプレート固定は行わない。

③ 上下顎前方歯槽骨切り術 (Fig.1-3)

顎歯槽前突症, 下顎歯槽前突症, 上下顎歯槽前突症, 前歯部開咬症のように, 臼歯の咬合状態には大きな問題がなく, 前歯部に異常があるような症例が対象となる。術式は歯肉を切開し, 両側の小白歯を抜歯し, 前歯部の歯槽骨切りを行い, 抜歯窩の空隙分の移動を行う。したがって臼歯部の咬合関係は変化しない。

④ Le fort I型骨切り術 (Fig.1-4)

上顎骨の形態異常に対して行われる。口腔内から歯肉を切開し, 上顎骨を下鼻道の高さで水平に骨切りし, 上顎の骨片を完全に遊離させる。上顎の上下的な位置異常, 前後的な位置異常, 左右非対称などが改善可能となる。下顎の手術と同時に行われることが多い。

I-3. 周術期合併症

2008年に特定非営利活動法人日本顎変形症学会が, 学会員が所属する医療機関すべてを対象に行った顎変形症治療の実態調査³⁾では, 術中異常骨折, 術中大量出血, 神経損傷, 術後感染などが合併症として報告されている。下顎骨切りでは骨の切離面が下顎管に近いので, 術後に一過性の知覚異常が生じたり, 思わぬ出血をきたしたりすることがある。術後の知覚異常は経

時的に回復することが多いが, 1年以上残存することもあり, 知覚異常のより生じにくい術式や操作を心がけ, 発生時には, ステロイドやビタミンB複合体などを投与する薬物療法を行う。また, レーザー治療や星状神経節ブロックも有効な治療方法である。上顎骨の後方には非常に豊富な血管が存在するため, 上顎の骨切りを行う場合には大量出血が起こることもある。輸血を必要とする程度の出血の原因には, 下顎骨切りでは顔面動静脈や顎動脈, 下歯槽動静脈, 舌下動静脈, 下顎後静脈, 翼突静脈叢などの損傷, 上顎骨切りでは翼突静脈叢や顎動脈, 下行口蓋動脈などの損傷がある。小林ら³⁾によると下顎骨単独手術症例の平均手術時間は69分から337分で平均163分, 上下顎複合症例では98分から560分で平均285分である。また, 平均出血量は下顎骨単独手術症例で50~512ml, 上下顎複合症例では20~1171mlであったと報告している。口腔外科領域での自己血輸血は広く普及しており, 顎矯正手術を行う施設の大半で, 自己血輸血が行われている⁴⁾。顎矯正手術は待機手術であり, 大部分の対象患者は健康な若年者であるため, 自己血輸血を積極的に用いて, 同種血輸血を100%回避することが肝要であると考えられる。

II. 自己血輸血

自己血輸血 (autologous blood transfusion) は, 手術を受ける患者自身の血液を輸血に用いる治療法である。他方, 献血によって得られた他人の血液を輸血するのが同種血輸血である。同種血輸血は, 日本赤十字血液センターの努力によって肝炎, エイズなどの輸血感染症は大幅に減少し, 飛躍的に安全になっている。しかし, 依然として妊娠や輸血による感作によって産生された白血球, 血小板, 血漿蛋白質に対する抗体によって生じる発熱, 蕁麻疹や, 検査対象となっていない未知のウイルス感染やプリオンによるクロイツフェルト・ヤコブ病などの問題点は残されている。一方, 自己血輸血には, こいうた重篤な副作用はない。待機手術の安全な輸血は“自己血輸血”であると言っても過言でないと考えている。

自己血輸血の適応症として, 術前全身状態が良好な患者の待機手術, 術中出血量が予測可能で, 輸血の必要性があると判断される症例, まれな血液型やすでに免疫抗体を有する症例, 輸血副作用の既往がある症例, 宗教的理由から同種血輸血を拒否する症例などがあるが, 顎矯正手術は術前全身状態が良好な患者の待機手術であるので自己血輸血の良い適応症例であるといえる。

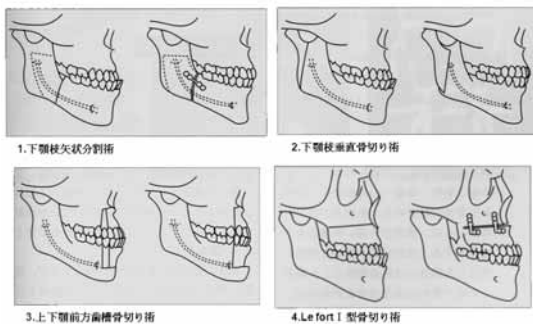


Fig.1 : 顎矯正手術の主な術式

歴史的に初めての自己血輸血は、1885年にイギリスの Miller が外傷に対する大腿切断術を行った際に、出血した血液中へ抗凝固剤としてリン酸ソーダを加えて術野の股静脈から返血するといった回収式自己血輸血であった⁵⁾。洗浄式の回収装置は1970年代に開発された。貯血式自己血輸血は1921年に米国の Grant が小脳手術に行い報告したのが最初である。1950年代には赤血球冷凍保存法が開発され、1960年後半から1970年前半に Huggins らが自己血に応用した。さらに、Meyman らは電気冷凍庫での -80 保存を可能にした。貯血式自己血輸血は、1980年後半のエイズ問題から、安全な輸血として米国で急速に普及した。希釈式自己血輸血は1975年に Messmer によって開発され、高折によってわが国に導入された⁶⁾。本邦での自己血輸血は1966年に始まり、1980年代に急速に普及した。厚生労働省は1988年に回収式自己血輸血の保険適用を認可し、1990年には貯血式自己血輸血を保険適用とし、1993年には自己血貯血時のエリスロポエチンの使用を保険適応とした。1996年には「自己血輸血：採血および保管管理マニュアル」の告示と貯血式薬価の切り上げ、術後回収式自己血輸血の保険適用追加を行っている。諸外国では同種血輸血の安全性の向上によって自己血輸血が衰退する向きにあるが、日本では適応できる症例では可及的に自己血輸血を推進するといった社会的背景がある。

顎矯正手術時に自己血輸血を行うことには賛否両論あるが、「同種血輸血は絶対に回避されるべきである」という観点から自己血輸血の施行は妥当であると考えられる。ただし、自己血採血および輸血を行うことによる重大な合併症や副作用の発生率が同種血輸血による副作用の発生率より高くなつては意味がない。

II-1. 自己血輸血の種類

① 術中回収式自己血輸血

歴史的に最も古い自己血輸血法である。手術中に出血した血液を吸引回収して遠心分離器にかけ、赤血球のみを患者に輸血する方法で、非洗浄回収式と赤血球洗浄回収式がある。非洗浄回収式は、溶血、凝血塊、組織片の混入や感染の危険性があるため、近年ではあまり施行されていない。赤血球洗浄回収式は、手術中に出血した血液を回収し、洗浄赤血球 (WRC) として使用するものである。大動脈疾患のような短時間で500ml 以上の出血が予想される症例が適応となる。欠点として特殊な回収装置 (Cell Saver-4, Cell Saver-5+ など) を必要とし、コストが高く、洗浄しても細菌を

除去することは出来ないため感染の危険性も考慮しなくてはならない。術野から吸引して血液を回収できる手術における出血回収率は40%程度であるため、1000ml 以上の出血の場合に有効な回収となるとされている。特に顎矯正手術の対象となる口腔は、常在菌が多く、1000ml 以上の出血は稀であることから、適応は困難と考えられる。

② 術前貯血式自己血輸血

貯血式自己血輸血は、手術前に患者本人の血液を採血保存し、手術の出血時に輸血するものである。貧血のない患者では一回に体重の約1%まで (体重40kg 以上の患者では400ml) の採血が可能とされている。ウイルスなどの感染症の予防、同種免疫の予防、不規則抗体が産生されない、不規則抗体保有者に適合血が確保できる、未知の病原体の伝播がない、輸血後移植片対宿主病 (輸血後 graft versus host disease : GVHD) がない、輸血関連急性肺障害 (transfusion related acute lung injury : TRALI) がないといった利点がある。その反面、貯血の際に、血管迷走神経反射 (vaso-vagal reflex : VVR) などの合併症が起こりうる、循環動態への悪影響に対して配慮が必要である、貯血・保存中に細菌感染・細菌増殖が起こりうる、輸血過誤を起こしたときの感染症伝播の危険性が高い、輸血用血液の確保量に限界がある、採血・保管・管理に人手や技術が必要となるといった問題点もある。手術までの日数、予想出血量、患者のヘモグロビン値を考慮し採血間隔を決定する。採血後の血液保存方法によって大きく3つに分かれている。

- 1) 全血冷蔵保存：自己血を全血としてそのまま4-6で冷蔵保存する。手技が簡単で特別な設備を必要としないため容易に施行可能である。貯血期間がCPD液では採血後21日までと短いため、貯血量に限界がある。エリスロポエチンの併用、または採血方法にカエル跳び法、スイッチバック法を行うことで貯血量を増やすことができる。また、CPDA-1液入り自己血輸血用血液バッグを用いれば、35日間保管可能である。一般に貯血量が800ml以下の症例が適応となる。
- 2) 液状保存法 (MAP赤血球)：自己血を赤血球と血漿に分離した後、赤血球にMAP液 (保存液) を加えRC-MAP (日赤) として冷蔵保存、血漿はFFPとして冷凍保存する。全血冷蔵保存に比し、赤血球、血漿の品質および回収率が高い。赤血球保存期間が採血後42日であり通常の成人であれば、エリスロポ

エチンの併用によって、2,000ml 程度の貯血も可能となる。現在日本赤十字血液センターが供給するMAP 赤血球製剤の保存期間は21日間とされている。1995年7月に施行された製造物責任法（PL法：Products Liability 法）の施行により、製造物の一つである血液製剤の安全性確保は製造業者に求められるようになった。しかし、自己血は製造物には含まれておらず、医療行為の一貫とされているので主治医の責任において42日間まで延長することは可能である。

- 3) 凍結保存法：自己血を赤血球と血漿に分離した後、それぞれを冷凍保存し、手術当日に解凍して使用する。貯血期間が長いと貯血量を増やすことが可能だが、特別の設備が必要であり、コストと手間がかかる。また、解凍後の赤血球の回収率は半分程度と低いと効率が悪く、したがって稀な血液型、不規則抗体があって、輸血用の血液製剤の確保が困難な症例で、かつ大量の貯血が必要とされる場合に適応となる。

③ 血液希釈式自己血輸血

手術室で全身麻酔が開始された後、自己血を採血し、その後、採血量に見合った量の輸血を行い、患者の体内の血液を薄める方法である。手術は血液希釈状態で施行されるので出血量が同じでも失われる血球成分は抑えられる。全身麻酔下では、高濃度の酸素を吸入していることと、酸素消費量が減るため希釈された薄い血液でも酸素運搬をまかなうことができる。そして、手術終了時に、採血しておいた自己血を戻し輸血する。心筋障害、心臓弁機能不全、止血機能とくに血小板に異常がある場合、ヘマトクリット値が20%以下の場合には禁忌だが、大半の症例（緊急手術でも）で比較的安価に施行可能である。

II-2. 顎矯正手術に対する貯血式自己血輸血

① 利点と欠点

貯血式自己血輸血には上記に述べた様々な利点があるが、顎矯正手術時の利点として輸血副作用に対する心理的安心感も挙げることができる。また、貯血された自己血を遠心分離によって濃厚赤血球と血漿とに分離し、出血の比較的早期には、血漿を輸血することで止血機能を補充するとともに循環血液量を維持し、出血が落ち着いた時点で赤血球の輸血によって酸素運搬機能を補充するといった使用が可能となる。

また、血漿を一旦、-40 以下の温度で凍結し、4

の冷蔵庫内で約1日かけて解凍した後、遠心分離するとフィブリノーゲンを高濃度に含む自己クリオプレシビレートが分離できる。これを37℃で溶解し、市販の局注用トロンピンと混合することによって自己フィブリン・グルーとして使用可能である。顎矯正手術時には骨髄からの bleeding が少なくないため、この自己フィブリン・グルーを用いて術中止血を行いつつ手術を進行させることは出血量の抑制に繋がると考えられる。また、骨の移動量によっては骨片間に空隙ができることがあり、この部分の止血にも有効に利用することが出来る。また、自己フィブリン・グルーには術後の骨治癒促進作用があるとする報告⁷⁾もあり、顎矯正手術には非常に有用と考えられる。フィブリン・グルーの市販品も存在するが、材料は献血で得られた人フィブリノーゲンである。製剤の安全性についてはかなり高くなってきているものの、変異型クローンフェルト・ヤコブ病の伝播リスクは完全に排除できていない。自身の手術のために安全な止血対策の一助として自己フィブリン・グルーが準備可能であることは顎矯正手術を受ける患者にとって大きな利点であると言える。

術前貯血式自己血輸血の欠点としては、採血に伴う合併症の誘発（貧血、VVR、細菌感染、取り違い輸血）、貯血保存中の血液バッグ破損、採血血液の凝固、貯血量・貯血期間の制限、使用しなかった自己血の廃棄などが挙げられる。

② 自己血採血時合併症とその対策

1) 血管迷走神経反射 (vaso-vagal reflex : VVR)

採血時の合併症としては VVR、過換気症候群、不均衡症候群、皮下出血・血腫、動脈穿刺、神経損傷、成分採血時のクエン酸反応などがある。特に VVR は、重大な合併症を引き起こす場合があるため十分な予防対策が肝要である。

健康献血者約37.5万人を対象に行った採血に伴う副作用についての調査で、1%に採血時の副作用を認め、その79%が VVR であったという報告がある⁸⁾。献血による VVR の発生頻度は 400ml 献血の 0.05~0.40% であるとされ、献血経験者に比較して初回献血者が高率であると報告されている⁹⁾。VVR 発生の危険因子は採血速度、若年者、初回採血、不眠・過度の緊張・絶食などである。VVR の発生は、事前のチェックを怠らず、水分補給を行ったり、不安を与えないように積極的に話しかけたり、リラックスできるように気をそらせたりすることでかなり有効に予防できると考え

られる。さらに採血時の針の太さや採血後輸液を工夫することも予防対策の一助となり得る。

a) 採血針について

献血には17ゲージ（以下、17G）のスチール針が用いられている。筆者は、自己血採血に16ゲージ（以下、16G）と18ゲージ（以下、18G）のエラスト針を使用した場合の採血時間および輸液時間について比較検討し、採血時間と輸液時間に差がないことを報告¹⁰⁾している。また、採血後に気分不良を訴えた患者を16G群に3例認め、針の太さが器質的または精神的に影響を及ぼす可能性について指摘した。これは尾形らの採血針を血液バッグに付属している18Gへ変更したが、有害事象は生じず、有効に患者の採血時疼痛を軽減することができたという報告¹¹⁾と合致している。さらに、新名主¹²⁾は、高齢者の自己血採血において脱血速度がVVR発生の一因であるとし、採血針を17Gから19-21Gへ変更したところ完全にVVR発生を回避できたと報告している。顎矯正手術を受ける患者は若年者が多いことから、侵襲が少なく、細い血管も穿刺しやすい18G針が循環動態および実用性の点で自己血採血に適しており、採血時合併症の予防対策として有効と考えられる。

b) 採血後輸液について

採血による循環血液量の減少を輸液によって補うことで循環動態の安定を図ることはVVR抑制に有用である。晶質液は静脈内投与しても血管内に長く留まらないため、通常、出血を補填するには出血量の2～3倍量を投与する必要がある。400mlの自己血採血後に1000mlの晶質液輸液を行うと、採血によって生じた末梢の交感神経緊張状態は持続するものの循環動態の回復には有効であるという報告¹³⁾がある。しかし、晶質液1000mlを輸液するには輸液時間が長くなること、それに伴って尿意を催すことがあり、輸液終了まで十分に安静を保つことができない症例もある。そこで採血量と等量の投与で循環血液量を回復するといわれる膠質液の使用を検討したところ、400mlの自己血採血後の膠質液300ml投与によって適正な循環血液量回復が得られる¹⁴⁾ことが判った。同時に市販の膠質液は血管内に水分を引き込むため、膠質液400ml投与ではその投与量以上に循環血液量を増加させることが示唆された。人工膠質液の欠点としては、アレルギー反応、腎機能障害、止血機構障害が考えられる。日本で使用される人工膠質液は低分子であるため、アレルギー反応に関しては非常に稀と考えられる。腎機能障害は、輸液剤の大量投与後の尿細管細胞の空胞変

性代謝過程の一部であり、可逆的で有害ではないとされており、脱水を避けることで予防が可能と考えられる。また、凝固系に異常をきたすのは高分子製剤を大量に投与した場合であり、低分子製剤300-400ml程度の投与では起こり得ない。

VVR発生の有効な予防法の一つとして、自己血400mlの自己血採血後の低分子デキストランまたはハイドロキシエチルスターチの300ml輸液を行うことを推奨する。

2) 細菌感染

貯血式自己血輸血では採血時の不潔操作による細菌汚染の可能性が否定できない。低温でも増殖するバクテリア（エルシニアなど）も存在するため、保存血液製剤が汚染される事を防ぐために最大の注意を払う必要がある。採血方法としては、皮膚表面をアルコールで清拭し、ポビドンヨードで消毒後、ハイポアルコールで脱色してから血管穿刺を行う。顎矯正外科に対する自己血採血を行うのは献血のように採血に熟練した者が行うとはかぎらない。小林らの報告³⁾によると顎矯正手術は大学付属病院口腔外科と病院口腔外科のみではなく、開業口腔外科でも行われている。大学病院であっても輸血部の体制が整備されている施設もあれば、輸血部がないために自己血採血を口腔外科主治医や歯科麻酔科医が行う施設もある。輸血療法委員会の設置や院内採血マニュアルの整備を行い、二度刺しは禁止、患者の発熱時、抜歯直後は採血を避けるなど採血に伴う血液の汚染を避けるように細心の注意を払う必要がある。また、全血で保存する場合は4℃、分離して保存する場合は赤血球製剤を4℃、血漿を-20℃以下で保存する必要がある、保管庫の停電対策も重要になってくる。

3) 取り違い輸血

自己血輸血は安全であると何度も述べてはいるが、採血された血液が、保存や輸血の段階で他者の血液と入れ替わってしまっただけでは全く意味がない。採血後保存段階での取り違い防止や輸血時の何重もの確認作業が必要となる。対策の一つとして採血時に血液バッグのラベルへ直接患者自身によって名前、採血日などを記入して頂く、自己血専用の保管庫、症例毎のラック使用などがある。さらに、製剤のバーコードによるコンピュータ管理、輸血前のクロスマッチ施行、輸血直前の2名以上のスタッフによる声だし確認など厳重な管理が肝要である。

③ 貯血時期

術前貯血量は400mlが主流となつて⁴⁾あり、採血後の貧血(鉄欠乏)が問題となる。400mlの貯血では、成人でヘモグロビン値が約1g/dl低下(鉄200mgの喪失)する。対策として鉄剤の投与や、800ml以上の採血時にはエリスロポエチンの使用が考慮されるが、十分な貯血期間があることが最も重要である。幹細胞の分化が始まって末梢血液中に網状球として出現するのに要する期間は約8日であり¹⁵⁾、健康成人の生理的赤血球産生量は、全血量に換算すると1日30-40mlである¹⁶⁾。さらに有効な造血刺激が加わると赤血球産生予備能は最大5-6倍にまで亢進する。これらから貯血期間は2週間程度で十分であるように考えられる。しかし、筆者の以前の研究において400ml採血2週間で完全に元のHb値に回復した症例は全体の10.6%にしか過ぎず¹⁷⁾、臨床的には採血から手術までの期間は2

週間では不足であると考えられる。筆者は手術の5週間前に自己血400mlを採血する5W群と3週間前に採血する3W群における回復状況の検討¹⁸⁾も行った。Fig.2に我々が行ってきた自己血採血および自己血輸血のプロトコールを示す。鉄剤投与をしない場合、採血後のHb値が採血前の状態まで回復するには3-4週間かかるとされている^{19,20)}。筆者らの研究においては、採血後輸液中へ含糖酸化鉄80mgを添加投与した後、5W群で1か月、3W群で2週間の硫酸鉄製剤200mg/dayの経口投与を行って貧血回復を比較検討した。採血前と術直前における赤血球恒数を算出したところ、両群ともにMCVおよびMCHは採血前に比較して術直前で有意に上昇していた(Table 1)。MCHCが変化していないため小球性貧血である鉄欠乏性貧血のパターンではない。また、Hb値やHt値を含む全ての検査値が正常範囲内の変化であったことから、赤血

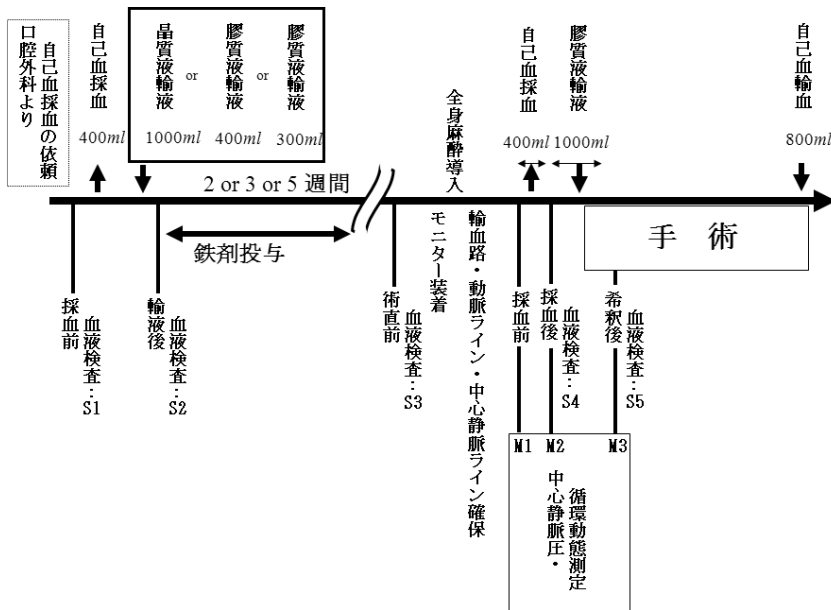


Fig.2: 自己血採血・輸血および検査・測定のプロトコール

- S1: 貯血式自己血輸血採血前血液検査
- S2: 自己血採血・輸液後血液検査
- S3: 手術直前血液検査
- S4: 希釈式自己血採血後血液検査
- S5: 血液希釈後血液検査
- M1: 希釈式自己血採血前中心静脈圧・循環動態測定
- M2: 希釈式自己血採血後中心静脈圧・循環動態測定
- M3: 血液希釈後中心静脈圧・循環動態測定

球容積の多少の増加はみられるものの、貧血を伴わない正球性の変化と考えられた。これらの結果より鉄剤投与量は十分であったと考えられる。同時に血清総タンパク量の回復には5週間程度かかることが示唆され、術直後の低タンパク血症は起こるものの、問題となる影響が残存しないことも明らかになっている。これらのことから、顎矯正手術に対して術前貯血式自己血輸血の採血量を400mlで行う場合、最短でも手術3週間前に、可能であれば5週間前に採血日を設定し、採血後には適正な輸液と鉄剤投与を行うのが良いと考えられる。

十分な貯血期間をとり、自己血採血が安全に施行され、術直前に採血の影響が残らないようにすることは自己血輸血の普及を図るの一助になると考えられ、適正な貯血計画を心がける必要性が再認識される。

Table 1: 貯血期間別赤血球平均恒数 mean ± SD

	群	採血前: S1	術直前: S3
MCV (μ^3)	5W	88.9 ± 4.8	90.2 ± 3.4 † *
	3W	90.0 ± 3.5	92.2 ± 3.2 ‡
MCH (pg)	5W	28.6 ± 1.7	29.2 ± 1.5 ‡ *
	3W	29.3 ± 1.8	30.1 ± 1.4 ‡
MCHC (%)	5W	32.4 ± 0.8	32.4 ± 0.9
	3W	32.6 ± 1.1	32.6 ± 0.9

‡ : P<0.01 vs. 採血前

† : P<0.05 vs. 採血前

* : P<0.05 5W vs. 3W

MCV: 平均赤血球容積

MCH: 平均赤血球色素量

MCHC: 平均赤血球色素濃度

S1, S3: Fig.2に準ずる

II-3. 顎矯正手術に対する希釈式自己血輸血

① 利点

希釈式自己血輸血は、時間的な問題や距離的な問題から、術前に貯血できなかった患者に施行でき、採血した血液が手術室から出ないので取り違えの危険性がなく、保管や検査の費用が不要で安価であり、術中出血する血液は希釈されているため喪失赤血球量が減少するという利点がある。安全性についても、臨床的にHt値27~30%程度までの血液希釈は全く問題がないとされている。

a) 酸素供給の改善

採血により動脈血酸素含量は低下するが、心拍出量の増加、血液粘度の低下(末梢循環抵抗の減弱)によっ

て組織への酸素供給は増加する。

b) 止血効果の維持

採血後短い時間で使用されるため自己血液の血小板および凝固因子の機能が保持されている。

② 欠点

希釈式自己血輸血には麻酔科医の協力が必須であり、術者単独では行うことが出来ない。麻酔導入直後の採血には時間的制約と採血路問題がある。自己血の凝固能維持には400mlの血液を10分以内に脱血する必要があるが、患者の循環が不安定な麻酔導入時期に大量採血を行うことは麻酔医にとって大きなストレスとなるため非協力的になってしまうといったことも起こりうる。

III. 顎矯正手術のための貯血式と高容量(hypervolemic)

希釈式併用による自己血輸血と今後の展望

顎矯正手術は、完全な待機手術であるため手術前に長期の貯血期間を確保することが可能である。また、顎矯正手術を受ける患者は、他の手術を受ける患者に比してほとんどが若くて健康であるという特徴を持っている。これらの症例では、絶対に同種血輸血は回避するべきであることは前述の通りである。しかし、顎矯正手術の出血量は、輸血を絶対に必要としない量から輸血をしないと危険となる量まで様々であり、貯血量の決定に苦慮する。

筆者は平成4年4月にMAP液が認可された事を受け、手術の5週間前に400ml、3週間前に400mlの準備血合計800mlの貯血式自己血輸血を開始した。平成5年10月より5週間前に400mlと3週間前に200mlの計600mlの貯血式自己血輸血に変更した。いずれも患者に2回来院して頂く必要があったため、平成6年12月より5週間前に400mlの貯血式自己血輸血と術中高容量希釈式自己血輸血の併用に変更した。さらに検討を加え、平成8年4月より3週間前に400mlの貯血式自己血輸血と術中高容量希釈式自己血輸血の併用に変更して施行してきた。我々は、これらの方法が適正であったかを検証することとした。

① 適正な術前貯血期間について

自己血採血・輸血のプロトコールをFig.2に示す。手術日より5週間前に自己血採血を行った患者を5W群、3週間前採血患者を3W群、2週間前採血患者を2W群として患者背景を比較した。フェリチンの減少は貯蔵鉄の減少を意味し、引いてはヘモグロビン

の減少を示している。また、トランスフェリンは血漿に含まれるタンパク質の一種で、鉄イオンを結合しその輸送を担っている。赤芽球や網状赤血球はトランスフェリンに結合した鉄でなければヘモグロビン合成に利用できない。貯蔵鉄量が減少するに従いトランスフェリン値は増加する。採血前のフェリチン値は2W群に比して5W群が有意に低く、トランスフェリン値は3W群、2W群に比して5W群が有意に高かった(Table 2)。これらから、対象患者のうち5W群が2W群、3W群より鉄欠乏による貧血を引き起こしやすい状態であったことが判る。しかし、採血前と術直

前のHb値を比較してみると、5W群では殆ど変化が無かったのに対し、2W群、3W群では有意な低下が見られる(Fig. 3)。術前に採血の影響を残さないためには、鉄剤投与を行っていても2、3週間では十分な回復が得られないことを再認識することができる。反対に5週間の貯血期間があれば、採血前に多少の鉄欠乏状態が存在しても採血前の状態にまで回復が可能であることが示唆された。

② 血液希釈液について

希釈式自己血輸血を行う際の血液希釈液は、循環血液を等量以上の状態へ容易に移行させることができ、循環動態の安定が持続するものが望ましい。以前の採血データから輸液剤の種類と量別に計算から導き出される予測Hb値と実際の輸液後Hb値について検討した。予測Hb値は輸液後予測Hb値(g/dl) = 採血前Hb量(g/dl) × {(循環血液量(l) + 輸液量(l)) / 循環血液量(l)}の式、循環血液量は患者各々の身長体重から、男性：0.168 × 身長(m)³ + 0.05 × 体重(kg) + 0.444、女性：0.25 × 身長(m)³ + 0.063 × 体重(kg) - 0.662²¹⁾から算出した。400mlの自己血採血後に輸液を行い、前後に採血検査を行った(Fig. 2)。対象を晶質液(乳酸リンゲル液：ラクテック®500ml + ブドウ糖添加乳酸リンゲル液：ハルトマンD®500ml)1000mlを輸液した患者を晶1000群、膠質液(ヒドロキシエチルデンプン配合剤注射液：ヘスバンダー®)300mlを輸液した膠300群、膠質液(ヘスバンダー®)400mlを輸液した膠400群、膠質液(デキストラン40添加乳酸リンゲル液：サビオゾー

Table 2 : 貯血期間別患者背景 mean ± SD

		5W 群	3W 群	2W 群
男女比	(M/F)	5/30	23/99	13/34
年齢	(歳)	21.3 ± 4.1	23.9 ± 5.6	23.7 ± 5.5
身長	(cm)	159.3 ± 7.3	161.6 ± 7.3	163.0 ± 9.6
体重	(kg)	53.5 ± 7.6	53.3 ± 7.7	55.9 ± 11.0
採血前 Hb 値	(g/dl)	13.1 ± 1.2	13.2 ± 1.3	13.8 ± 1.3
血清鉄値	(µg/dl)	74.7 ± 33.7	86.8 ± 35.2	86.4 ± 28.9
フェリチン値	(µg/dl)	25.5 ± 29.6	35.0 ± 30.4**	50.7 ± 49.0*
トランスフェリン値	(µg/dl)	311.5 ± 51.0	301.1 ± 44.3*	285.2 ± 34.7*
	3W	32.6 ± 1.1	32.6 ± 0.9	

* : P<0.01 vs. 5W

** : P<0.01 vs. 2W

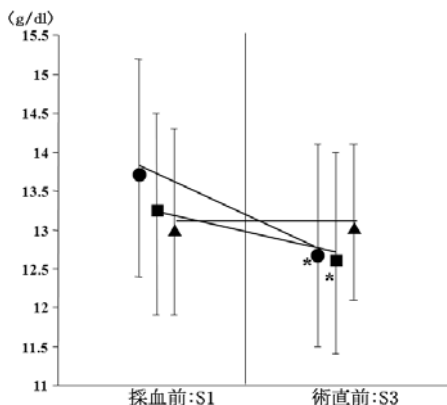


Fig.3 : 貯血期間別ヘモグロビン値の推移

—— 2週間貯血群
 —— 3週間貯血群
 —— 5週間貯血群
 * : P<0.01 vs. 採血前
 S1,S3 : Fig.2に準ずる

Table 3 : 輸液剤別血液希釈度の比較 mean ± SD

	晶1000群	膠300群	膠400群	膠1000群
男女比 (M/F)	2/7	4/5	2/5	2/7
年齢 (歳)	23.0 ± 4.5	22.6 ± 4.5	24.4 ± 7.3	27.1 ± 9.2
身長 (cm)	164.4 ± 8.8	163.2 ± 6.3	162.6 ± 11.0	163.8 ± 9.0
体重 (kg)	55.4 ± 9.6	58.1 ± 6.6	55.3 ± 8.1	51.7 ± 7.4
採血前Hb値 (g/dl)	13.1 ± 1.4	13.5 ± 1.9	13.1 ± 1.7	13.0 ± 1.4
輸液後Hb値 (g/dl)	11.4 ± 1.8 †	12.0 ± 1.6 **	11.1 ± 1.4 * †	9.1 ± 1.4 *
予測Hb値 (g/dl)	11.6 ± 1.4	12.4 ± 2.0	11.7 ± 1.5	11.5 ± 1.4

晶1000群：晶質液1000ml 輸液群

膠300群：膠質液300ml 輸液群

膠400群：膠質液400ml 輸液群

膠1000群：膠質液1000ml 輸液群

* : P<0.01 vs. 予測 Hb 値

** : P<0.01 vs. 膠1000群

† : P<0.05 vs. 膠1000群

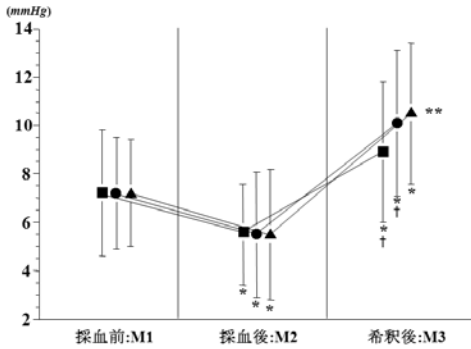


Fig.4：血液希釈時の中心静脈圧（central venous pressure：CVP）の変化

— 全体
 - - 男性
 . . . 女性

*：P<0.01 vs. 採血前

†：P<0.01 vs. 採血前

**：P<0.01 vs. 男性

M1, M2, M3：Fig.2 に準ずる

ル®)1000ml を輸液した膠1000群に分けた。

対象の背景には有意差はなかった。群内比較では全ての群で輸液後に有意な Hb 値の低下を認め、血液の希釈状態が確認された。群間比較では膠1000群が他群より有意な Hb 値の低下を認めた (Table 3)。本検討の対象患者のように心血管機能が正常であれば希釈状態は等量 (normovolemic) であるよりも高容量 (hypervolemic) にした方が、循環系に異常も来さず、術中出血量の実質的な節減効果を高くすることができる。また、血液希釈の安全限界が Hb 値 3-4g/dl である事²²⁾からも、希釈式自己血輸血を行う際の 400ml 採血後の希釈液には膠質液 1000ml が最も適しているのではないかと考えられた。

③ 高容量血液希釈の安全性について

中心静脈圧 (CVP) は上大静脈の平均圧で、右室拡張終期圧を反映している。正常な CVP の範囲は 2 ~ 8 mmHg である。CVP が正常範囲内のときでも 100 ~ 200mL のポーラス投与に対する反応として CVP が少しでも上昇するようであれば、体液量の減少が示唆される。CVP が 15mmHg を超える輸液投与は体液量を過剰にする危険性がある。

血液希釈時の CVP の推移を評価した (Fig. 2)。対

Table 4：血液希釈時の中心静脈圧 (central venous pressure: CVP) の変化 mean ± SD

	男性(n=47)	女性(n=172)	全体(n=219)
年齢 (歳)	22.5±5.3	† 26.0±7.4	25.2±7.1
身長 (cm)	172.6±5.5	† 159.4±8.9	162.2±9.9
体重 (kg)	61.9±8.1	† 51.4±6.8	53.7±8.3
採血前:M1 (mmHg)	7.2±2.6	7.2±2.2	7.2±2.3
採血後:M2 (mmHg)	5.5±2.1 *	5.5±2.7 *	5.5±2.6 *
希釈後:M3 (mmHg)	8.9±2.9 * **	† 10.5±2.9 * **	10.1±3.0 * **

*：P<0.01 vs. 採血前

**：P<0.01 vs. 採血後

†：P<0.01 男性 vs. 女性

M1, M2, M3：Fig.2 に準ずる

象の背景を Table 4 に示す。女性よりも男性の方が有意に若年で身長が高く体重が重かったが、採血前の CVP には有意差がなかった。男女ともに採血後 CVP は採血前より有意に低下し、希釈後には採血前および採血後に比較して有意に増加していた (Fig. 4)。希釈後の CVP は、上昇はしたものの、およそ 13mmHg 以下であり、危険な値には達していなかった。

血液希釈時の循環動態を新しい動脈圧心拍出量測定モニターである FloTrac™ を用いて測定し、患者の循環にかかる負荷についても検討した (Fig. 2)。FloTrac™ は、動脈圧波形解析法に基づいて心拍出量を測定するもので、特殊な動脈圧センサーであるフロートラックセンサーと計算および表示機能を有するビジレオモニターから構成されている。動脈ラインのカニューラにこのセンサーとモニターを接続するだけで連続心拍出量を測定することができる。特徴的なのは、陽圧呼吸による一回拍出量の変化を算出し Stroke Volume Variation (SVV) として表示することである。SVV は、循環血液量の指標となり、一般に 13% 以上で循環血液量不足の可能性が高いと考えることができる。測定は、400ml の自己血採血を行った後と 1000ml の膠質液輸液を行った後に動脈圧波形をフロートラックセンサーを介し通常のモニターとビジレオモニターに振り分けて行った。通常のモニターからは、観血的動脈圧 (IBP)、脈拍数 (PR) を採血前、採血後、希釈後に記録し、ビジレオモニターからは、心拍出量 (CO)、心係数 (CI)、一回拍出量 (SV)、一回拍出係数 (SI) および一回拍出量変化率 (SVV) を連続的に記録した。対象は男性 2 名、女性 7 名の 19 才から 45 才の患者で貧血もなく全身的に健康であった (Table 5)。自己血採

Table 5 : 動脈圧心拍出量測定モニター (FloTrac™) による循環動態測定対象患者背景 mean ± SD

性別	(M/F)	2/7
年齢	(歳)	27.1 ± 9.2
身長	(cm)	163.8 ± 9.0
体重	(kg)	51.7 ± 7.4
BMI	(kg/m ²)	19.3 ± 2.3
術直前 Hb 値	(g/dl)	13.0 ± 1.4
術前収縮期血圧	(mmHg)	97.6 ± 14.6
術前拡張期血圧	(mmHg)	62.1 ± 12.2
術前脈拍数	(bpm)	71.0 ± 12.2

BMI : Body Mass Index ボディマス指数
体重と身長の関係から算出される、
ヒトの肥満度を表す体格指数

Table 6 : 動脈圧心拍出量測定モニター (FloTrac™) による循環動態の推移 mean ± SD

	採血前 : M1	採血後 : M2	希釈後 : M3
収縮期血圧 (mmHg)	96.8 ± 17.5	94.2 ± 16.9	103.7 ± 18.9
拡張期血圧 (mmHg)	52.2 ± 7.2	45.8 ± 11.0	48.7 ± 8.7
脈拍数 (bpm)	82.4 ± 13.6	88.1 ± 12.0	82.1 ± 6.7
RPP (mmHg/bpm)	8041.2 ± 2312.2	8328.0 ± 2006.1	8523.9 ± 1801.8
CO (l/min)	6.1 ± 1.6	6.3 ± 1.6	6.5 ± 1.0
CI (l/min/m ²)	4.0 ± 1.1	4.1 ± 0.9	4.2 ± 0.7
SV (ml)	71.6 ± 17.1	68.7 ± 9.9	78.3 ± 9.0 *
SVI (ml/m ²)	46.7 ± 11.6	44.6 ± 5.1	51.0 ± 6.1 *
SVV (%)	13.0 ± 6.2 *	24.1 ± 7.8	9.8 ± 6.3 *

RPP : rate-pressure product 心筋仕事量

CO : cardiac output 心拍出量

CI : cardiac index 心係数

SV : stroke volume 一回心拍出量

SVI : stroke volume index 一回拍出係数

SVV : stroke volume variation 一回拍出量変化率

* : P<0.01 vs. 採血後

M1,M2,M3 : Fig.2 に準ずる

血には平均約 8 分半、膠質液輸液には平均約 30 分を要した。希釈によって平均 Hb 値は 13g/dl から 9.1g/dl に低下した。これは等容量であれば計算上 Hb 値 11g/dl 程度にしか低下しないことから考えて、高容量希釈状態であることを示している。採血前、採血後、希釈後を通じ血圧および脈拍数に有意な変化はなかった。一回拍出量 (SV) は採血後に比較して希釈後に有意に増加していた。一回拍出量変化率 (SVV) は、採血後有意に上昇し、希釈後有意に低下した。Rate Pressure

Product, CO, CI に有意な変化はなかった (Table 6)。これらより、対象は、過度の循環負荷がかかることなく、十分な血液希釈状態が得られていることが示唆される。

まとめ

自己血採血、保存などを安全・確実に行っていくためには、自己血の必要性和有用性を認識し、自己血採血に熟練したスタッフによる協力体制が重要となる。顎矯正外科領域では、自己血輸血に対する理解と知識のある歯科医師や看護師などの人材が必要である。また、院内輸血療法委員会の活性化と地域血液センターとの協力によって安全な自己血輸血を実施するための体制整備が肝要と考えられる。

貯血式自己血輸血は、採血後の貧血からの回復を十分に待つことができれば、採血した血液量がそのまま輸血準備量となるため非常に有効である。しかし、貧血を残すと「術前希釈式自己血輸血」といわれる状態となり、前もって貯血している意味がなくなる。一方、希釈式自己血輸血は、十分に希釈すれば、出血による血球成分の損失を抑えることができるが、採血するだけで希釈が足りなければ、「術中貯血式自己血輸血」という状態となり、循環血液量を減少し、循環動態を不安定にさせるだけとなってしまふ。しかし、術中希釈式自己血輸血は、出血量がゼロであっても返血することに何の問題もないという利点があるため、出血量に幅のある顎矯正手術時の輸血として適していると考えられる。また、対象患者が若くて健康なので、多少の循環負荷をかけても心不全や腎不全などの合併症を起こす危険性もほとんど無く、思い切った希釈が可能であると考えられる。

以上より、顎矯正手術に対する貯血式自己血輸血は、術前に貧血を残すような「術前希釈式自己血輸血」とならないように十分な貯血期間を確保することが肝要であり、希釈式自己血輸血は、「術中貯血式自己血輸血」とならないように十分な血液希釈を行うことが重要であると考えられる。

さらに、患者が自己血輸血を知ることにより、輸血に対する意識レベルが向上し、献血活動を推進するきっかけとなる可能性がある。特に若年者が対象となる顎矯正手術時の自己血輸血は微力ながらも適正輸血推進における啓蒙活動の一端を担うと考えている。

文 献

- 1) 竹内尚則, 福永誠司, 絹川祐史, 福永孝俊, 堀内敬介, 万代良一, 野坂修一, 天方義郎: 顎顔面顎部領域における希釈式自己血輸血の応用, 日歯麻誌, 21, 311-319, 1993.
- 2) 古田治彦, よくわかる歯科医学・口腔ケア, 第1版, 喜久田利弘, 楠川仁悟編, 顎変形症, 40-41, 医学情報社, 東京.
- 3) 小林正治, 斉藤力, 井上農夫男, 大畑昇, 川村仁, 後藤滋巳, 後藤昌昭, 白土雄司, 須佐隆史, 丹根一夫, 橋本賢二, 森山啓司, 天笠光雄, 氷室利彦, 外木守雄: 本邦における顎変形症治療の実態調査, 日顎変形誌, 18(4), 237-250, 2008.
- 4) 瀬戸美夏, 真鍋庸三, 富永晋二: 歯科大学および大学歯学部付属病院の口腔外科領域における自己血輸血施行状況 (第2報), 自己血輸血, 17(1), 10-16, 2004.
- 5) 高折益彦: 新自己血輸血, 2006, 克誠堂出版, 東京.
- 6) 高折益彦: 自己輸血, 麻酔34, 530-550, 1985.
- 7) 鶴野寿一, 鈴木勝己, 中村利孝, 古川英樹, 坂本久浩: 股関節手術における自己血クリオプレシピテートグルーの使用経験, 自己血輸血, 4, 41-44, 1991.
- 8) 関口定美: 献血とインフォームドコンセント: 血友病の告知とインフォームドコンセント, 日常診療と血液, 8, 555-563, 1998.
- 9) 中瀬俊枝: 採血に伴う副作用と事故, 臨床病理, 88, 254-266, 1991.
- 10) 真鍋庸三, 瀬戸美夏, 富永晋二: 採血針の太さが採血速度と輸液速度に及ぼす影響 - 16ゲージと18ゲージの比較 -, 自己血輸血, 19(2), 173-176, 2006.
- 11) 尾形隆, 佐藤馨, 池田和彦, 他: 自己血貯血における18G採血針の使用経験, 自己血輸血, 17, 2004.
- 12) 新名主宏一: 高齢者における自己血輸血, 自己血輸血マニュアル, 203-214, 克誠堂出版, 東京.
- 13) 瀬戸美夏, 真鍋庸三, 富永晋二: 自己血採血および輸液が循環動態に及ぼす影響, 自己血輸血, 13, 28-32, 2000.
- 14) 瀬戸美夏, 真鍋庸三, 富永晋二: 自己血採血後輸液の循環血液量補填効果について - 晶質液と膠質液の比較 -, 自己血輸血, 14, 106-110, 2001.
- 15) 古賀太郎, 本田良行: 現代の生理学, 493-496, 金原出版, 東京.
- 16) 鹿児島自己血輸血療法研究会: 貯血式自己血輸血マニュアル, 141-150, 医歯薬出版, 東京.
- 17) 真鍋庸三, 瀬戸美夏, 富永晋二: 自己血400ml採血後2週間のヘモグロビン値の回復度に与える影響因子の検討, 自己血輸血 17, 121-125, 2004.
- 18) 真鍋庸三, 布巻昌仁, 平岡貴紀: 上下顎同時移動術に対する貯血式・希釈式自己血輸血併用時の自己血採血時期の検討, 日歯麻誌 27, 31-38, 1999.
- 19) Wadsworth GR: Recovery from acute haemorrhage in normal men and women, J physiol, 129, 583-593, 1995.
- 20) 吉田雅司, 杉原一正, 水枝谷渉: 400ml採血後の造血過程に関する血液学的検討, 口科誌, 1992, 41(4), 721-725.
- 21) 小川龍, 藤田達士, 福田義一: 日本人の循環血液量の研究, 呼吸と循環, 18, 833-838, 1970.
- 22) Takaori M, Safar P.: critical point in progressive hemodilution with hydroxyethyl starch. Kawasaki Med J, 2, 211-222, 1976.

東日本大震災歯科医療支援活動報告

東日本大震災歯科医療支援活動に従事して

五月女 さき子

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院
発達系歯科センター 口腔保健科

— 2011年3月11日、東日本を襲った未曾有の大震災 —

その日、診療に従事していた私が状況を知ったのは東京に住んでいる妹からの電話だった。大きな地震があり宇都宮の実家と連絡が出来ないから鹿児島から連絡してくれないかというものであった。東京では携帯電話は繋がり難く至る所でパニックになっているらしい。状況を把握できない私は呑気に情報収集。東北で大きな地震があったらしい。関東は私が住んでいた頃から地震は多かったので特段驚くことではなかったが、時間が経つにつれ事の重大さを知ることになった。幸い家族や親戚の無事と、家屋等の被害が無く安堵した。その日から被災状況を伝える報道を見ていると、私にも何か出来ることはないかという思いが募ってきた。歯学部からも医療チームを派遣する動きがあると聞いたのはそんな時だった。被災後1月が経ち現状を把握する必要もあることから、摂食嚥下チームメンバー歯

科医師を3名程度派遣する。私は迷うことなく派遣希望の意志を伝えた。業務との関係で第1陣を希望したがそれから刻々と状況が変わる中「いつ派遣要請が



写真2 仮診療所で再開した地元の小野寺先生と



写真1 公立志津川病院口腔外科
仮設診療所：チェア2台で再開
齊藤先生と：ヘーベル等寄付



写真3 青年の家の一部を間借りしての診療所
地元出身のスタッフはボランティアで活動

来るかわからないので、いつでも出発できるよう準備しておくように」と言われたものの、一向に連絡は来なかった。派遣自体がもうないのかもしれないと思い始めた6月中旬、田中副病院長から話があり7月17～23日の派遣が決定した。被災地では初期の頃と異なり歯科保健活動が中心となっているので歯科医師1名、歯科衛生士3名計4名でのチーム編成となった。3名の歯科衛生士のうち2名は鹿児島県歯科衛生士会から派遣されることになった。医科が派遣された時は事務方も同行し運転等してくれたようであったが、厚生労働省より今回は実働部隊のみ派遣し、移動手段と宿泊先以外は派遣者自らが対応するようにとのことだった。「えっ？4人放り出されるの...」と内心動揺し、弥次喜多道中にならなければと若干の不安がよぎった。

鹿児島大学歯科医療チームの派遣先は、宮城県南三陸町およびその近辺であった。南三陸町は宮城県の北東に位置する。東は太平洋に面し三方を山に囲まれた人口約17,666人の漁業の町である。震災では死者行方不明者約900人、3,000強の住宅・建物損壊の被害に見舞われた。町には公立病院の口腔外科と5件の歯科診療所がある。口腔衛生に対する意識が低い地域で、県歯科医師会としても取り組みを行おうとしている矢先に震災が起きたとのことであった。公立病院口腔外科はイスラエルの医療団が建てたプレハブで再開し(写真1)、他の診療所は1件が仮診療所(写真2)で、他の1件は施設の一部を間借りして再開していた(写真3)。

派遣日程が決まってからは4月に準備した資材の選定に追われた。しかし、支援活動に何がどの程度必要

なのか、個人として必要なものは何かと言った情報が宮城県歯科医師会からも厚労省からも全くと言って良いほどなかった。病院からは支援してもらえるのか思案し藁にもすがる思いで総務係に相談した。有り難いことに医科が派遣された時に準備した備品があるから是非使ってくださいと、診療に使用する外科用術着、ベスト、移動時のリュック、連絡用の携帯電話、デジタルカメラ、報告書作成やメール等に使用するPC、スーツケース等が貸与された。ひと安心したところで次は九州大学、福岡歯科大が派遣されると聞き、九州大学の先生とコンタクトをとることにした。実際、派遣された方々は現地の情報に乏しく有効な支援活動がされていないということだった。そこで九州3大学は情報を共有し円滑な引き継ぎを行えるようにメールでの連絡、情報交換を行った。この連絡系は事前の準備、心構えにおいて実に有用であった。鹿児島から現地に送った物資は口腔ケア用品(歯ブラシ、歯間ブラシ、デンタルフロス、デンタルリンス、歯磨剤)、義歯調整用資材、衛生用品が主であった。特に水が貴重でデ



写真5 宮城県歯科医師会館の1フロア
全国から大量の支援物資



写真4 鹿児島空港にて
田中副病院長 鳥居, 中村病院長補佐 下田平
歯科衛生士長がお見送りに来てくださった



写真6 九州大学病院チームと

ンタルリンスの需要が大きいという事前の連絡があり可能な限り集めた。

17日、鹿児島空港から伊丹経由で空路仙台へ向かった(写真4)。夕方から仙台市にある県歯科医師会館で打ち合わせと九大からの引き継ぎや物資の調達を行った(写真5, 6)。診療範囲は災害救助法(県との災害協定)に基づいた医療行為で口腔ケア、緊急処置、応急処置を行うこととし、保険診療の範疇に入ると思われる継続的医療行為は極力仮設診療所等の地域歯科医療への誘導・紹介を図ること、医療救護チームによる無料受診と、保険診療(一部負担金が猶予されているが後に有償となる可能性がある)による受診とを患者さんが区別し理解できるようにして欲しいと説明を受けた。また宮城県に報告する歯科医療救護活動報告書(日報)と厚生労働省に報告する歯科医療従事者活動報告書の提出を求められた(写真7)。終了後、夕食は女川方面に派遣されるグループのメンバー達と懇



写真9 プリウス内の荷物
毎日詰め込み作業から始まった

親会を兼ねて地元仙台の牛タン料理を堪能した。

翌日、歯科医師会から貸与されたプリウスに乗り込みホテルを出発(写真8)。地元の人が車を誘導し敬礼で見送ってくれた。改めて自分たちの任務を認識した瞬間であった。高速道路で1時間強の石巻の宿泊先ホテルに向かう。このホテルは宮城北部に向く支援者用として機能しており、リネン類は3日に1回の交換であった。ホテル周辺は若干臭いがしたが、コンビニや飲食店も営業して生活に不自由を感じなかった。私達の荷物を下ろし、前のグループがホテルに預けておいた引き継ぎ物資を積み込み出発(写真9)。目的地に向かうにつれて瓦礫や津波で破壊された建物

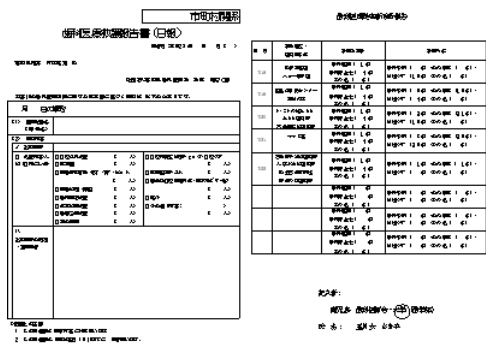


写真7 日報と活動報告書



写真8 宮城県歯科医師会から貸与されたプリウスと「鹿児島大学病院」と「医療支援チーム」のタグを貼り付けた



写真10 南三陸町の被災状況
上は志津川中学校からみた町の様子
下は防災センター



写真11 被災状況



写真13 避難所での歯科処置

写真12 三浦夕さんと
地元でただ一人の歯科衛生士

写真14 避難所のみなさんと

が多くなり、初めは驚きの声を発していた私達も、4カ月経って今なお残る光景を見て言葉が出なくなり呆然と眺めるだけであった(写真10, 11)。翌日からは見慣れた光景として石巻から自動車専用道路で1時間強の道のりを毎日通った。

現地では地元の歯科衛生士の三浦さんと合流。コーディネーターとして調整役をしてくれた彼女は当初ボランティアで活動していたが、多くの派遣チームから彼女の身分保障に対する要望が集まり町の非常勤職員として活動していた。実際、私達も彼女の存在に多く助けられた。彼女は新築したばかりの家や車を流され、現在仮設住宅で生活している状況にもかかわらず、前向きで笑顔の素敵な女性だった(写真12)。三浦さん

はじめスタッフの年齢が近く、5人は直ぐに打ち解けることが出来た。

まずは被災地を巡った。彼女は被災地に入った人たちに被災状況を伝えるのも自分の役目と言っていた。その後避難所となっている旅館を訪れる。しかし法要が営まれており状況の確認のみとなった。

翌日から本格的な活動が始まった。私達は避難所、仮設住宅、老健施設等巡回することになっていた。多くの避難所では日中は片付けや瓦礫撤去、捜索に出かける人が多く、高齢者対象の支援となった。最初に訪れた豊里避難所は登米市にある多目的センターを避難所として使用していた。1か月後に閉鎖予定であり避難者数は少なかった。横になっている方も多くアプローチのきっかけをどのようにすれば良いのか悩んだ。しかし歯科医師である私が引いていたなら何も始まらないと思ひ声掛けを始めた。避難所の方々には様々な支援グループが介入していたにも関わらず、鹿児島から来た

ことがわかると「わざわざ遠くから」と対応してくれた。しかしすぐに歯科支援を行うのではなく、彼らの4カ月の出来事を聞き心に寄り添った。その中で口の状態を聞き必要な支援を探っていった。「少しケアを受けられてみませんか？」の問いかけに少しずつ応じてくれるようになった。避難所に笑顔が広がり、男性の方が「実は入れ歯の調子が良くないんだ」と声をかけてくださり、義歯調整を行った。事前の話ではポータブルユニットが使用可能とのことだったが、実際にはポータブルのエンジンのみであった。必然的に出来る処置が限られた。出来る範囲での調整であったが大変喜んでくださった(写真13)。帰りの際は車への荷物の積み込みまで手伝ってくださり、手を振って見送りまでしていただいた。三浦さんは「見送りや荷物の手伝いを受けたチームは初めて！」と感嘆の声をあげていた(写真14)。昼食は近くの道の駅で済ませた。しかし南三陸町では飲食店は再開しておらず、移動式



写真15 青空食堂での昼食 炊き出しを行っている。被災者以外には料金は「お気持ちで」とあった



写真16 仮設住宅のみなさんと三浦さん曰く「部屋に上がってお茶をしたチームは今までなかった。鹿大恐るべし！」

を含めた3件のコンビニが時間短縮営業しているのみであった。そのため活動に際しては、昼食の確保も大切なことであった(写真15)。

午後は仮設住宅を訪問した。1地域100戸程度である。住居者の口腔内の状況把握もさることながら、通院困難者の見極めも求められた。特にスロープ付きの住宅は車椅子使用者等介護を必要とする方の住居のため重点的にあたることにした。訪問販売のごとく1軒1軒声をかけて回る。ここでも多くは義歯調整が求められた。しかし三浦さんから「仮設住宅では電気料金も個人持ちになるので、なるべくならポータブルの電気の使用は控えて欲しい」と言われていた。私が使った器具はエバンス、金冠鋏のみであった。1軒目の方は玄関の軒先で調整を行った。まさに青空診療。それでも大変喜んでくださりお礼にと地元の餅菓子を頂いた。他の調整の方は自宅に招き入れてくださり、部屋の中で調整を行った。実際の仮設住宅に入るのは私自身初めてであり貴重な経験であった(写真16)。三浦さんと明日の打ち合わせをして別れて7時頃ホテルに戻り、反省会と日報と診査記録用紙の整理を行った。

3日目からは、特別養護老人ホームや避難所を訪問した。特養老人ホームは3月下旬に開所式を行う予定であったが、震災により一時は避難所として機能していた。訪問する約2週間前に開所され、20~30名が入所していた。3階建フロアの各階にある共同生活室と呼ばれる広間にケアを必要とする方に出向いていただき、口腔内診査をした後、義歯調整が必要な人を私が担当し、ケアや指導は歯科衛生士に依頼した。彼らは経口摂取可能であり、口腔内は比較的良好な状態であっ



写真17 特養老人ホームでの活動

た(写真17)。次に訪問した介護老人保健施設は町の中心部から離れた所にあり、水道水も完全に復旧していなかった。町から離れるにつれ、瓦礫の撤去もままならない家屋が多くなり、また住んでいると思われる家でも「求む水」の掲示をしていて、復旧の時間差を感じた。この施設では経管栄養の方や意志疎通の難しい方の口腔内のケアを中心に診てもらいたとの要望があった。実際に感作・過敏により開口が困難で歯式も取れない状態が複数のチームで続いていたようである。そのため口腔周囲の緊張を取り除くようにマッサージから始めた。徐々に緊張がほぐれ開口してくれるようになったところで歯式を取り、ケアを歯科衛生士に依頼した。私達で派遣が最後であり今後は施設のスタッフによるケアが中心になるため、担当者にもなるべく付いてもらい今後のケアの要領やポイント等を伝えていった(写真18)。支援チームが介入したことによりスタッフの口腔ケアに対する意識が向上したという話を聞いた時は少し嬉しくなった。



写真18 介護老人保健施設での活動

最終日は避難所や施設を巡回した。三浦さんと涙の別れをして仙台へ向かい、夕方からの反省会に出席して活動は終了となった。実質5日間の活動で12か所を巡回し、約80名に支援を行った。南三陸町では各避難所や施設が点在しており移動に20~30分を要するので1日に回れるのは3か所程度であった。またケアや保健指導も1人30分は要するので支援できる人数は限られてしまった。本来なら多くの方が戻ってくる夕方以降に介入出来れば良いが、その時間帯は色々忙しく支援を断っているのが実情であると聞かされた。

今回、大変貴重な体験をさせていただいた。災害時に必ず言われることであるが情報を得る、伝達する、共有する事の大切さを実感した。被災後4か月経った時点でも中央と地元では情報量が異なり、それぞれが共有している情報も少なかった。そのような状況でも活動に関わった一人ひとりが自分の出来ることを考えて行動しチームとして機能させていた。今、活動を振り返ってみて鹿大チームは上手く機能したのではないかと思う。私達は「無理せず状況に応じてその時にできる形の支援をする」という考えのもとに活動した。そして被災者の方々とコミュニケーションと取りながら活動出来たことが大きな要因ではないかと思う。

最後に、被害に遭われた方のご冥福をお祈りするとともに、一日も早い復興を願っている。

東日本大震災歯科医療支援活動報告

東日本大震災 — 歯科衛生士として携わった
歯科医療支援活動報告

鉛山 光世

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院
臨床技術部歯科衛生部門
歯科衛生士

平成23年7月17日(日)から7月23日(土)の1週間、宮城県の南三陸町で被災者の肺炎予防、お口の健康を支援する目的で東日本大震災歯科医療支援活動をしてまいりました。今回の報告は、歯科医療支援の概要、歯科衛生士の目からみた被災地支援、課題、対策について述べたいと思います。

被災地での歯科医療支援の目的の一つに誤嚥性肺炎予防が言われています。平成7年1月17日に発生した阪神淡路大震災での関連死に誤嚥性肺炎が挙げられました。口腔衛生状態が悪く、抵抗力が落ちた高齢者の方々が肺炎にかかり命を落としました。その教訓から今回は歯科界も震災直後から被災地に入り、支援物資の配布や誤嚥性肺炎予防のための口腔ケアを行いました。

1. 歯科医療支援の概要

鹿児島大学病院は宮城県における医療救護班グループ15として派遣依頼を受けました。震災直後から他大学や他県の歯科医師会による14グループが活動しており、鹿児島大学は医療救護班の最終グループとして歯科医療支援を行うことになりました。支援内容は被災地での歯科治療、専門的口腔ケア、口腔衛生用品の配布、被災者の口腔衛生に関する意識の向上、地域歯科診療への誘導でした。

鹿児島大学チームの構成は歯科医師1名、歯科衛生士1名、その他に鹿児島県歯科衛生士会から歯科衛生士2名、計4名の混合チームで全員女性という構成でした。

以下、出発当日から時系列で歯科医療支援の活動報告をさせていただきます。

・7月17日(日) 出発当日

鹿児島空港に副院長の田中教授をはじめ、鳥居教授、中村教授、下田平歯科衛生士長が休日にもかかわらず、見送りにきてくださいました(写真1)。大阪

写真1 : 17日鹿児島空港にて
出発前の見送り
下田平衛生士長と一緒に

写真2 : 仙台空港 横断幕



写真3：仙台空港の壁にはたくさんのメッセージ

経由で仙台空港に向かいました。仙台空港に着くと「がんばろう東北！」の横断幕や壁にはたくさんのメッセージが書かれたメッセージボードが貼られていました(写真2, 3)。仙台市に着くと所々、ビルの壁が壊れており工事中のところがありました。人々の生活は普段通りに戻っている様子でした。仙台のホテルに着くと歯科衛生士会の2名と合流しました。私は歯科衛生士会に所属しているので2名とは面識があり、出発前にはお互いに情報交換をしていました。お互いに自己紹介をしあい、4人とも歳も近いこともあり、すぐに意気投合しこのチームはうまくいくと実感しました。1週間をともに行動するためチームワークは必要と考えていたのでその不安はすぐに解消されました。

初日は宮城県歯科医師会館にて歯科医療支援活動についての歯科医師会からの伝達や注意事項の申し送りがありました。歯科医師会からの伝達は一般的な歯科治療ではなく、口腔ケアや義歯の調整などが求められているとのこと、それとともに被災地の現状を把握し、



写真4：写真九州大学チームと引き継ぎ

地元の診療所に患者を送ることも目的の一つであると言われました。先班の九州大学チームも残ってくださり引き継ぎを行いました(写真4)。

・18日(月)支援活動開始

南三陸町の被災状況確認と避難所を巡り口腔衛生用品が行きとどいているか、困っていることはないかなどの情報収集を行いました。

仙台から活動拠点の石巻に向けて歯科医師会が用意したプリウスで移動しました。プリウスには前後左右に鹿児島大学病院医療支援チームのステッカーを貼りました(写真5, 6)。このステッカーがあることで道路の誘導をしていただき大変役に立ちました。1時間半ほどで石巻に到着し、石巻のホテルに送ってあった歯科材料、器具器材を車に積み込み、支援地の南三陸町に向かいました。それから1時間程で南三陸町に到着しましたが、ずっと山道だったのが海の近くになるとテレビでみた津波被害の悲惨な状況が目飛び込



写真5：宮歯から提供されたプリウスステッカーを貼ってます



写真6：鹿児島大学チーム



写真7：震災前の南三陸町



写真11：6月に別の場所で開院（仮設）



写真8：震災直後の南三陸町



写真12：小野寺先生を囲んで



写真9：派遣時の南三陸町

んできました。言葉になりませんでした。

南三陸町のコーディネーターの歯科衛生士の三浦さんと待ち合わせの志津川中学校に向かいました。三浦さんに南三陸町の被害状況を高台から説明していただきましたが、建物は津波に流され町が消えていました（写真7, 8, 9）。初日は三浦さんと避難所を巡り、物資が行きわたっているか確認をしました。また、地元の歯科医師の小野寺先生とお会いし、震災後からの歯科医療支援の流れや今後どのように歯科医療を再建していくかの話を伺いました（写真10, 11, 12）。



写真10：震災後の小野寺歯科医院

・19日（火）支援活動2日目

豊里多目的センターを訪れました。避難所になっており20名程が避難生活を送っていました。訪れた時は皆さん休んでいたりしていましたが1人の方に言葉かけをし、話を聞いていくうちに打ち解けていきました。その流れで口の中の状態を診させていただき口腔ケア、義歯清掃、唾液腺マッサージ等の指導を行いました（写真13, 14, 15）。午後は南三陸町平成の森の仮設住宅を訪問しました。1軒1軒仮設を周り、独居の把握、歯科治療が必要な被災者の把握、口腔ケア、支援物資の配布等を行いました。



写真13・14・15：避難所での口腔ケア

写真16・17・18：「いこいの海あらと」での活動状況

・20日（水）支援活動3日目

特別養護老人ホーム「いこいの海あらと」を訪問しました。4月に入所が始まった新しいホームでした。80名の入所に対して20名弱の入所でした。まず、五月女先生が全員の口腔内審査を行い、歯科処置が必要な場合は義歯調整等の処置を行い、処置が必要のない方には歯科衛生士による専門的口腔ケアを行いました。口腔ケア中は職員に付き添ってもらいケアの方法等を見てもらいながら指導も行いました。こちらのホームはまだ口腔ケア用品が不足しているとのことで保湿剤、スポンジブラシ等の配布を行いました（写真16、17、18）。



写真19：警察本部（身元不明者の情報提示・検死が行われている場所）



写真20：イスラエルの医師団が造った仮設の病院をそのまま使用（公立志津川病院）



写真23：狭い場所にユニット2台



写真21：公立志津川病院の歯科口腔外科



写真24：水がでないのでタンクに水を溜めて使用



写真22：公立志津川病院の歯科医師齋藤先生と一緒に

午後は南三陸町の災害対策の拠点になっているベイサイドアリーナに行きました。ここでは身元不明者の情報提示・検死が行われており警察本部がおかれていました（写真19）。敷地内にはイスラエルの医師団が造った仮設の病院をそのまま使用し公立志津川病院がありました。公立志津川病院には歯科口腔外科があり、

狭い仮設にユニットが2台設置してあり歯科診療が再開されていました（写真20, 21, 22, 23, 24）。

・21日（木）支援活動4日目

老健施設「つつじ苑」を訪問しました。ここには経管栄養の入所者の方々があり、口腔衛生状態はあまり良い状態とは言えませんでした。午前中は認知のある方や比較的元気な方の口腔ケアを行いました。午後は経管栄養の方々の口腔ケアを重点的に行いました。ここでも職員の方に付いていただき、一緒にケアを見ていただいて注意することや口が開かない方の口を開ける方法、口腔ケア方法を指導しました。口腔ケア中、職員の方からは震災があったことでのいろんな支援を受け、口腔ケアに興味を持つことができましたという意見が聞かれました。震災前は歯科が介入することもなく職員の方も入所者の口腔ケアにまで手が回らなかったそうです。歯科の介入が始まり、入所者の口の中まで気にかけるようになり口腔ケアを行うようになったとのことでした。この話を聞いて今までの歯科医療支



写真25：避難所の一角に歯科診療所を設置



写真26：佐藤先生とボランティアのDHの皆さんと一緒に



写真27：南三陸のコーディネーターDH三浦さんと最後に記念撮影

援活動の賜物だと思いました。

・22日（金）支援活動5日目（最終日）

最後に訪れた青年の家の避難所では地元の歯科医師が避難所の一角にユニット1台を設置し、歯科診療を行っていました（写真25）。この簡易歯科医院には実

家が南三陸町で現在は神奈川で歯科衛生士をしている方が職場から1週間の有休をとりボランティアに来ていました（写真26）。

支援活動中、4名の地元の歯科医師にお会いし、話をする機会がありましたが、先生方の地元を思う気持ち、歯科医療に対する思いが感じ取れました。皆さん限りある支援の中で一生懸命、被災者の口の健康を守るために働いていらっしゃいました。

避難所巡りをし、情報収集、口腔衛生用品の配布を行いました。どこの避難所の方も鹿児島から来たことを伝えと温かく迎えてくださり、話をして下さいました。避難所、仮設住宅では被災者の方々に色々なお話を伺いながら口腔ケアを行いましたが、大変な思いをしながらも皆さん前向きに力強く生活されておりました。

5日間の歯科医療支援活動も終了し、南三陸町から仙台へ向かいました。宮城県歯科医師会への活動報告が最後の任務でした。5日間の活動内容、被災者の状況等、鹿児島大学チームが支援してきたこと、被災地では何が足りていて何が足りないか、被災者が何を欲しているか等々、歯科医師会に報告しました。被災地の状況を県の歯科医師会に伝えることも重要な任務だと考えました。南三陸町と仙台市は離れており実際に目を見た人が現状を伝えることが必要だと感じました。報告会が終了し支援活動も無事に終えることができました（写真27）。

・23日（土）移動日

仙台から鹿児島へ。1週間長いようで短い、とても意義のある活動ができたと思います。

2. 歯科衛生士の目からみた被災地支援

被災地支援を行う時の時期の見極めが重要だと思いました。震災直後から急性期、移行期、慢性期に分けられます。急性期では医療機関が機能していないので齲蝕や歯周病の急性症状に対応し、慢性期では医療機関が再開し始める時期なので口腔ケアが中心となってくると思います。どの時期の支援なのかを考え、歯科衛生士として何が求められているか考えて支援を行うべきだと思いました。

また、災害が起きた時は地元のコーディネーターの役割がとても大きく、被災地の状況、避難所、不足物資の確認、医療支援者と被災者の掛け橋等たくさんの役割があることを今回学んできました。以下にまとめます。

- ・コーディネーターに求められること
- 1) 避難所の把握
- 2) 地元の歯科医師との連携
- 3) 情報収集（各避難所での必要物品など）
- 4) 歯科医師会、歯科衛生士会との連携、情報交換
- 5) 派遣された医療従事者とのコミュニケーション
- 6) 支援業務のコーディネート、スケジュール調整

3. 課題

支援活動で一番大変だったのは支援が決まってからの情報収集でした。厚労省から送られてきた資料には震災直後の情報が多く、鹿児島大学チームが支援に行く7月の状況とは違うのではと感じました。日常生活の支援物資も月日を追うごとに違ってくるのと同様に歯科医療支援も月日が続つにつれ変化していくのではないかと思いました。上司に相談し、他大学の情報を教えてもらいました。その情報によると震災直後は歯科治療などの救急処置等が多かったが6月に入ると口腔ケアや義歯の調整等に移行しつつあるというものでした。このように情報を得られたことで支援に必要な物品等を準備することができました。

情報収集には副病院長の田中教授、事務の溝口課長代理、五月女先生と下田平士長のご尽力で様々な情報を得ることができました。

いかに被災地の現状、何が求められているか等の情報収集が重要で必要なことだと学びました。今後の課題としてどのようにして情報を得るか、どこから得て、どこと共有するか考えておくべきだと思いました。

今回、歯科界は誤嚥性肺炎予防の目的で歯科医療支援活動を行いました。いち早く被災地に入り活動していくことが求められると思います。震災直後の急性期にはライフラインが切断されており、物資もない状態での口腔ケアを行わなければなりません。そこで歯科衛生士として水がない状況や物資が不足している場合の口腔ケアの方法、誤嚥を防ぐための機能訓練等の知識を得ておくことが必要と感じました。

感染・安全対策の面からはライフラインが切断されている場合には、うがいや手洗い等も十分にできないことも考えられるので被災者が感染しないようにすることも重要ですが支援者が感染源を伝搬しないように水がない状況下での手指消毒を徹底するべきだと思いました。

精神的な面においては、口腔ケアを通して被災者の気持ちに寄り添い、話を傾聴することで少しでも精神面のケア、支援ができるのではないかと感じました。

そのため支援者に傾聴、共感等のコミュニケーションスキルが求められるので、スキルの習得が必要だと感じました。

物資に関しては避難所で義歯の安定剤が不足している時に保湿剤が安定剤の代用として使用されていまいした。保湿剤は口腔乾燥を防ぐ効果もあるので支援物資に必需品だと思いました。支援活動に行く場合、支援物資の選択も重要かつ、求められることだと考えました。

4. 対策

支援活動を通して様々なことを学んできました。このような大規模災害は今後、起こってほしくありませんが起りうる可能性もあるので起きた時にどう動くかが鍵になると思います。誰でも同じように動けるようにマニュアルの作成を行い、対応していきたいと思います。

今回、鹿児島大学病院の職員として歯科医療支援活動に携われたことに感謝しております。今後も自分のできる支援活動をしていきたいと思います。

最後に東日本大震災でお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈りし、被災地の1日も早い復興を願います。

特集：教育活動および研修の報告

鹿児島大学歯学部教育について

於保 孝彦

歯学部教育委員会委員長
 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
 健康科学専攻 発生発達教育学講座
 予防歯科学分野

平成18年度から本学部の教育カリキュラムが新しく組み直されて以来、本年度が6年目にあたるため、現在在籍中の全ての学生がこの新カリキュラムに沿って教育を受けている。旧カリキュラムとの変更点を表1に示した。まず、卒業要件単位数をこれまでの旧カリキュラムと比べて27.5単位減少させて229単位（うち、共通教育40単位）とした。ちなみに単位数の計算について説明すると、90分の講義を15回（半年分）実施すると2単位となる。従って半年間、月～金曜日の全ての時間に講義を行った場合は40単位となる。また削減された27.5単位は、1週当たり約3日半の講義を半年分という計算になる。他大学歯学部の卒業要件単位数（教養科目単位数）をみると、九州大学278（50）、長崎大学189（30）、広島大学206（50）、岡山大学234.5（46）、徳島大学208（51）と様々であり、本学はかなり削減したにもかかわらず、まだ多い方に入る。専門課程ではほとんど全ての時間に授業が組まれており、

学生にとってはやや窮屈な時間割かもしれない。2番目の変更点としては共通教育期間を1年半から1年に短縮し、5年次までで臨床実習を終了としたことである。すなわち従来のカリキュラム全体を半年分早期に終了するよう移行させた形とし、6年次には時間的余裕を持たせて国家試験に向けたまとめ学習をさせることとした。3番目の変更点として、新しい科目が導入された。1年次には、毎週火曜日に桜ヶ丘地区で学ぶ桜ヶ丘デーが設けられ、入学直後から「歯科臨床早期体験実習」が始まる。これは11の診療科に毎週1科ずつローテーションで配属され、主に診療見学と解説が行われている。早期に臨床現場を体験することにより歯科医療に対する興味を高め、医療人としての「たしなみ」を身につけさせることが目的とされている。この際、クリニカルクラークシップを取り入れ、指導教員に加えて6年生も1年生の教育を担当している。すなわち1年生の世話役的な仕事を6年生が行っており、これまでの知識の復習および他者に説明することの難しさなどを体験し、6年生にとっても有意義な時間となっている。また1年次には「全人的歯科医療実践学」の講義が導入された。これは医療倫理、命の尊厳等について学び、他者認識の仕方および他者に対する態度のあり方を再認識させるものである。さらに2年次以降については歯学総合系科目として24の統合系科目が導入された（表2）。これは1つのテーマについて、基礎から臨床の内容を順次展開し、総合的な内容理解に努めさせる講義である。従来の各専門科目の断片的な解説ではなく、関連分野を結びつけながら講義を行うことによって、より理解しやすい内容とすることが目的である。この統合系科目は2～6年次において各学年に数科目ずつ配置されており、その実施時期につ

表1 新カリキュラムの特徴(旧カリキュラムからの変更点)

1. 卒業要件単位数を256.5（うち、共通教育48）から229（同、40）に減少させた。
2. 共通教育期間を1年半から1年に短縮し、5年次までに臨床実習を終了させることとした。
3. 歯学導入系科目として「歯科臨床早期体験実習」、
「全人的歯科医療実践学」を新設した。
4. 歯学総合系科目として24の統合系科目（総単位数20.5）を新設した。
5. 離島巡回歯科診療見学実習を新設した。

いては種々意見があったが、従来から配置されている専門科目との兼ね合いを考慮して最初のカリキュラムが組まれた。しかしながら実際の講義を進めていくうちに、配置時期および教授内容について再考を希望する意見が出されている。この点については、23年度の講義が終了して（全科目の講義が1回以上実施された後）検討する予定である。新しい実習としては、臨床実習の一貫として離島巡回歯科診療見学実習が導入された。鹿児島県、鹿児島県歯科医師会、村当局の協力の下、本学部において昭和59年から実施されている同巡回診療に学生参加の機会が与えられた。本年度は13回の診療団の派遣が実施されたが、そのうち9回に学生が同行した。各回2名の学生参加であるため全員が体験することはできず、希望者の中から選抜された者のみの実習となっている。鹿児島県は、全国一の離島人口を抱える県であり、本学部は長きにわたって巡回診療を行ってきた実績を持つことから、離島へき地に

おける医療を実際に見て学ぶということは、本学部の特徴的な教育と考えられる。同様の取り組みとして、医歯学総合研究科離島へき地医療人育成センターが主催する「始良市北山地区における地域医療トレーニングキャンプ」への参加がある。医歯学部の学生が1泊2日で現地に赴き地域医療の現場を体験するもので、本年度は歯学部から4名の学生が参加した。

さてこのような改革を行い、順次新カリキュラムへの移行を進めて行く過程で、歯科医学教育について文部科学省主導の改革も進められてきた。高齢化社会の進展とともに歯科の疾病構造に変化を生じ、また歯科医師数の過剰状態が進む中、確かな臨床能力を備えた歯科医師を養成するため様々な提言がなされてきた。各大学へはそれぞれの教育の現状について本省へ出向いてのヒアリングが課せられ、あるいはその結果に応じて各大学での実地調査も行われた。とりわけ臨床実習については診療参加型の実習が推奨され、その取り組みについては特に重点が置かれている。本学部では研修医制度の発足以来、実際の診療に携わるのは研修医が主体となり学生は主に見学をすることが多くなっていた。附属病院の患者数は決して十分とは言えず、ある面やむを得ない実習スタイルではあった。しかしながら卒前に実際の患者にふれる機会は大変重要であるため、各診療科で再度検討し可能な限りその実習を取り入れている。また研修医教育との両立を図るため、一人の患者に研修医と学生が付いて行う屋根瓦方式の実習を取り入れる準備を進めている。さらに臨床実習については評価法の規定が曖昧であったため、各診療科での具体的評価法、評価基準を決定し、運用を始めた。臨床実習終了時には総合的な臨床能力を客観的に評価するために全診療科参加のマルチステーションOSCEの導入を決定し、本年度はトライアル実施の準備を進めている。これらの改革により学生の臨床能力の向上を期待したい。

追加ではあるが、本省からの示唆を受け、卒前・卒後の臨床教育をスムーズに連携させるために臨床実習の実施時期を変更した。24年度からは5年次前期に臨床予備実習を行い、5年次後期から6年次前期の1年間に臨床実習を行うこととした。これに伴い23年度から統合系科目の一部を6年次から4年次に移行した(表2)。

大学教員の第一の任務は、教員であることからすれば「教育」であると思う。この教育について歯学部教員のほとんどは、教育理論、教育方法等についての訓練を受けた経験はなく実際の教育にあたっている。い

表2 統合系科目

学年	科目名	回数(90分)
2年	顔学	8
	地域・離島歯科医療学	7
	齶蝕学	5
	歯性感染症学	10
	唾液腺の基礎と臨床	7
	顎関節症の基礎と臨床	8
	摂食・嚥下障害及び高齢者歯科学	15
3年	口腔顔面発生異常学	15
	歯列咬合の発育	10
	障害児(者)歯科学	5
4年	救急歯科医学	15
	全身疾患口腔徴候学	7
	口腔腫瘍学	8
5年	口腔外科手術学	15
	口腔顎顔面疼痛学*	15
	口臭の診断・治療学*	5
	感染制御学・疾患遺伝子学*	10
	最新歯科生体材料・器械特論*	15
	歯科インプラント治療学*	15
	臨床検査学*	15
	医療関係法規	6
	歯科再生医療学	9
	歯科東洋医学	8
総合歯科学	75	

*平成23年度より4年次へ移行

わばこれまでに独学で積み重ねた知識、経験、研究成果をベースに、よい人材を育成したいという情熱で教育にあたっている。私もその一人であるが、毎年講義内容については見直しを行い、最新情報を盛り込みながらスライドのアップデートを欠かさないようにしている。このような教える側の努力は、是非行っていただきたいと思う。また教授こそ当該分野で最も豊富な知識、教育経験を持ち合わせた人材と思われるので、可能な限り教授自らが講義を行っていただきたいし、実習指導にもあたっていただきたい。本学部で教員の学生教育の現場を見て残念に思うのは、時として学生に高圧的態度で接する教員を目にすることである。もちろん叱ることも教育であると思うが、その様子はとても「教え導く」ものではなく、教員という立場を利用して、教育内容とはあまり関係ない所で弱い立場の学生をいじめているようにしか見えない。そもそも学生は学ぶために来ている。また様々な学生が存在する。学生一人一人の特性を理解し、大きく包み込みながら、個々の学生に接する必要がある。初めからできる者もいれば、なかなかできない者もいる。友人も多いうまく勉学を進めることができる者もいれば、つい孤立してしまう者もいる。1学年53名、私は半年間の担当講義が終了するまでには全員の氏名と顔を覚え、それぞれの特徴を把握して卒業まで気を配るように努力している。必要があれば部屋に呼んで話を聞くこともある。

多くの教員がこのように接していけば、教員と学生の関係は良好に保たれ、学習効率の向上へとつながると思う。決して学生を甘やかすつもりはない。教える側と学ぶ側の関係をもう1度見直して、学部全体が学問に対して積極的に取り組む、そして将来いろいろな面で多くの成果を生み出す、そんな教育を期待したい。また、教育理論、方法については、昨年度赴任された歯科医学教育実践学分野の田口教授にさらなるご教示をいただかなければならない。

学問への取り組みに関して、本学部の学生は研究志向が乏しいということをよく耳にする。これまでの教育においては研究についてふれる機会が少なかったのであろうか。この点に関しては今年で4回目となった歯系大学院生研究発表会への参加奨励および今年度初めて学生代表者の発表が組まれたこと、大学院説明会、選択科目（ゼミ）説明会など研究志向学生を増やすための方策が次々に行われている。参加学生の反応はすこぶる良好であり、継続しての実施を希望する者が多かった。このような勉学に対しても研究に対しても積極的な学生に対して、その可能性を大きく伸ばしてやるのは教育者の努めであり、またそうでない者を何とか平均レベルに引き上げるのも教育者の努めである。

時代の流れを先取りし、今後必要とされる人材像を描きながら、最高学府の教員としての自覚を持ち、自らを律しながら優れた人材の育成に努めて行きたい。

歯系大学院説明会・第4回歯系大学院生研究発表会・ 選択科目説明会の開催報告

小松澤 均

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 発生発達教育学講座
口腔微生物学分野

平成23年度の歯系大学院説明会、第4回歯系大学院生研究発表会ならびに歯学部学生への選択科目紹介を担当させて頂きました。歯系大学院生研究発表会は平成20年度から開催され、今回で第4回目の開催となり年末の恒例行事となってきました。歯系大学院説明会と選択科目紹介は今年度から新しく始まりました。大学院説明会では歯学研究の重要性・必要性・面白さを理解してもらい、将来的に大学院への道を考えてもらいたいという主旨のもと始まりました。また、選択科目紹介はより多くの学生さんたちに興味のある学問、研究にふれてもらいたく、また選択科目を選択することで教員とのコミュニケーションの機会をより多くしてもらいたい目的で始まりました。いずれも、将来的には歯学研究の活性化、歯科医療人の育成につながるものと考えます。ご存知のように研修医の必修化に伴い大学院への進学率は減少してきています。しかし、近年の医療の発達は目を見張るものがあり、より高度化、細分化されてきており、今後もその傾向は続いていくものと思います。また、超高齢化社会への移行、健康増進法の施行などに伴い、歯科においてもQOL向上の社会的な需要も増してきています。こうした背景の中で歯科医療についても技術的・メンタル的に多角的な医療のさらなる向上が望まれます。こうした社会のニーズに応えるべく歯学研究のさらなる発展のためには、大学院生を確保し、研究マインドを持つ歯科医療人の育成は必須の課題であります。

研究といっても、その中には基礎・臨床研究と多岐にわたっています。研究というとピペットを握ってなにやら難しいことをするというイメージがありますが、それだけではありません。遺伝子・タンパクレベルでの基礎・臨床研究、新規薬剤を用いた臨床研究、歯科

材料学的研究、疫学研究など多種多様です。大学院コースの中には臨床高度歯科専門臨床医養成コースも新設され、より臨床的な研究が行えます。研究を行うことは歯科医療の発展に寄与することはもちろんですが、物事に対する考え方、論理的思考など、様々なことを学べると考えます。大学院生研究の活性化は歯学研究全体の活性化に直結します。ぜひ、鹿児島大学から多くの研究成果を発信していきましょう。

今年度、私が担当しました3つの会についての概要を報告致します。

(1) 歯系大学院生説明会の開催

開催日時：平成23年7月29日（金）

17:30~19:00 大学院説明会

19:00~20:30 ポスター展示での個別相談会

参加者：100名

学部学生：28名、研修医：21名、

歯科衛生士：4名、教員：47名

内容：

【第一部】

(1) 杉原歯学部長 挨拶

(2) 宮脇副研究科長 挨拶

(3) 大学院コースの紹介（博士、修士）：小松澤

(4) 大学院（研究）へのススメ
松口教授、中村教授

(5) 「大学院生活」について

武元先生（小児歯科）、

岐部先生（口腔顎顔面外科学）

【第二部】

ポスター掲載：各教室の個別説明

ほとんどの研修医が参加し、また、開催時期が夏休みと重なり歯学部学生が少ないことが懸念されたが28名参加し、総勢100名の盛況な中で開催された。松口教授ならびに中村教授の大学院へのススメは大学院に入ること、研究をする意義について非常に面白くかつ分かりやすくご説明頂き、両先生の熱い思いが伝わってくる内容でした。また、武元先生、岐部先生には実際の鹿大での大学院生活の紹介を非常にリアルに話して頂き、後のアンケートでも非常に評価が高いものでした。その後のポスター会場での個別相談会も多くの方にお越し頂き、有意義な会となりました。また、同時に各教室の研究内容などについて事前にポスターを貼り出したことで、教員を含む多くの先生方への歯学部内での研究内容が伝えられたのではないかと思います。来年度もぜひ開催できればと思います。今回は開催までの時間があまりなく、学外への案内が十分ではなかったので、来年度は5、6月の時期の開催に向け、準備していきたいと考えています。

(2) 選択科目紹介

開催日時：平成23年11月9日（水）

13：00～16：10 第一部：選択科目紹介（全科目）

16：10～17：10 第二部：ポスター展示会場での個別相談会

参加者：167名

1年生：2名、2年生：49名、3年生：54名、
4年生：52名、5年生：8名、6年生：2名

内容：

【第一部】

- (1) 杉原歯学部長 挨拶
- (2) 於保教育委員長 挨拶
- (3) 各分野（21分野）の選択科目紹介

【第二部】

ポスター前での各教室の個別説明

各教室の選択科目の特徴がわかる内容で、また併せて各教室の紹介を冊子で配布しており、学生たちはよく理解できたと思います。しかし、各教室7分間の紹介で21教室分の説明があり、休憩を一度挟んでの3時間近くの紹介のため、第一部が終わった後は学生たちも少々疲れ気味であった。したがって、その後の個別相談会に参加する学生がやや少なかった。しかし、個別相談会では学生は興味ある選択科目の担当教員と熱心に話しをしていた。選択科目紹介を行ったあと、数名の学生さんが新たに選択科目を履修することになり、それなりの効果はあったのではないかと思います。また、もっと早い時期に聞きたかったという学生さんたちが多くいた。今後は開催時期を含め、より興味の持てる選択科目紹介を行っていただければと思います。

(3) 第4回歯系大学院生研究発表会

開催日時：平成23年12月10日（土）

9：00～16：10 発表会

16：10～18：00 表彰式、懇親会

参加者：154名

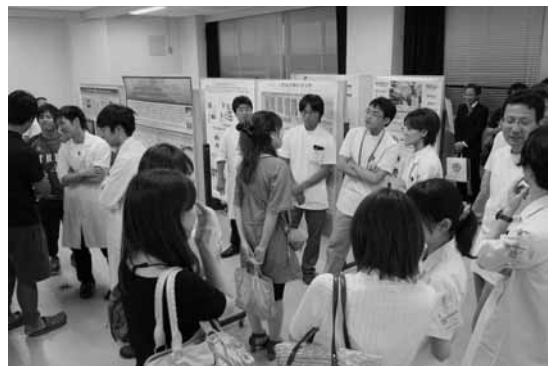
学部学生：12名、大学院生：48名、教員、
研修医等：92名、学外：2名

発表会内容：

- (1) 継続研究発表
- (2) 研究成果発表
- (3) 早期修了者発表
- (4) 学生発表
- (5) 「同窓会奨励賞」受賞者発表



大学院説明会1：大学院説明会：第一部 説明会風景



大学院説明会2：大学院説明会：第二部ポスター会場にて

今回はこれまでの大学院生研究発表会に加え、学生発表および若手研究者2名による発表を行った。今年で4回目ということもあり、大学院生の発表は非常に堂々としており、また質の高さも感じられる内容であった。学生発表では今年度のデンツブライ SCRP 日本選抜大会で発表を行った学部6年生の藤居君が、大会の概要・感想と大会で発表した内容を発表してもらい非

常に面白かった。また、若手研究者発表では、歯学部同窓会にご尽力頂き、昨年度より設立された「鹿児島大学歯学部同窓会奨励賞」を基礎・臨床系各1名を若手研究者に授与する形式に変更して頂いた。若手研究者の熱い話は大学院生のみならず多くの教員の刺激になったかと思えます。その後の懇親会・表彰式でも多くの先生方に参加して頂き、和やかな雰囲気での交流



選択科目紹介1：ポスター展示風景



選択科目紹介2：ポスター会場での相談会風景



大学院生研究発表会1：大学院生研究発表会 風景



大学院生研究発表会2：口腔先端科学学術奨励賞（学生発表）授与式



大学院生研究発表会3：歯学部同窓会奨励賞授与式



大学院生研究発表会4：大学院生研究発表会 懇親会

の場となりました。今回、アンケートを行いました。が、発表できなかった人を含めて、ポスターセッションのようなものがあればより興味のある研究について議論ができるのではないかという意見が多数ありました。

教員の教育能力開発

— 鹿児島大学歯学部取り組み —

田口則宏・佐藤友昭・松口徹也・宮脇正一

鹿児島大学歯学部FD委員会

【はじめに】

昨今、高等教育の現場ではFDという言葉を目にすることが多い。FDとはFaculty Developmentの略で、そのまま訳せば教員（Faculty）の開発・改革（Development）となるが、通常は「(個々の)教員の教育能力開発」を意味する。FDの言葉が公式の場に初めて登場したのは、1998年に大学審議会から出された答申「21世紀の大学像と今後の改革方策について - 競争的環境の中で個性が輝く大学 - 」とされている。ここでのFDは、大学教育に関する組織的な研究・研修といった高等教育の質の保証と継続的管理を目的とする、かなり広い意味で用いられており、一口にFDといっても、その意味するものが状況や背景によって大きく変わることに注意を要する。1999年の大学設置基準の改定に伴い、第25条の2にFDの「努力義務化」が明記され、2006年の大学院設置基準改定では「組織的なFDの義務化」が断言的に記述されるなど、高等教育におけるFDのあり方は、近年大きく様変わりしている点についても注目に値する。

2008年の中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」において、高等教育、特に学部教育の充実に関わる方向性が示された¹⁾。その答申における基本的な認識は、

1. 学士レベルの能力を備える人材の育成
2. 学位水準（ベンチマーク）を明確化し、国際通用性を高める
3. 各大学の自主的な改革を通じ、学士課程教育における「3つのポリシー」の明確化を進める

というものであり、「3」に述べられている「3つのポリシー」とは、

- ・アドミッションポリシー：入学者の質の管理（入口管理）
- ・カリキュラムポリシー：提供する教育の質の管理

（プロセス管理）

・ディプロマポリシー：学位水準の明確化（出口管理）を示している。これらの一貫したポリシーを従来型の学部教育体制にあてはめたものを「学士課程教育」と呼び（図1）、そこで習得せねばならない汎用的能力（専門領域にとらわれず学士レベルで最低限、身につ

【基本的認識】

1. 学士レベルの能力を備える人材の育成
2. 学位水準（ベンチマーク）を明確化し国際通用性を高める
3. 各大学の自主的な改革を通じ、学士課程教育における「3つの方針（ポリシー）」の明確化を進める

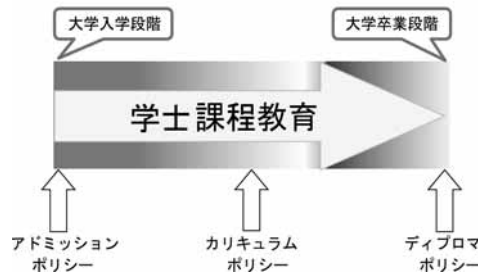


図1 学士課程教育の構築に向けて(答申) 中央教育審議会 2008年12月

1. 知識・理解（文化，社会，自然等）
2. 汎用的技能（コミュニケーションスキル，数量的スキル，問題解決能力等）
3. 態度・志向性（自己管理力，チームワーク，倫理観，社会的責任，生涯学習力）
4. 総合的な学習経験と創造的思考力

図2 「学士力」の主な内容

けておくべき素養)を「学士力」とするなど、高等教育に対する新たな提言が行われたのは記憶に新しい(図2)。社会のグローバル化や少子高齢化、大学全入時代の到来など、高等教育を取り巻く環境の急速な変化により、わが国の学士課程教育も大きな変革が求められている。とりわけ、諸外国に対峙しうる国際的なスタンダードに基づく教育の理解または提供が十分できていない現状、また教育内容や方略、評価等の「質」の管理が徹底されていない点などは、早急に解決すべき重要課題である²⁾。このような取り組みを実現する中で、その最も根本的な問題は、高等教育に対する我々教員の認識を明確にすることであるとともに、教員自身の教育能力そのものにもあるとあって過言ではなく、FDの重要性はこの部分でも強調されていると考えられる。

一方で、医療系学部にて籍を置く教員の中で、自らが「教員」(=教育者)であることを明確に認識し、その職についているものがどの程度いるのだろうか、という疑問もわいてくる。多くの場合、大学院卒業後の有給の職として採用されているのが一般的であり、それがイコール「教育職」である、という意識はあまりないのではないだろうか³⁾。医療系学部でFD活動を行っていく際に、このような教員自身の「教育者としての認識」が極めて大きな影響を与えることは言うまでもなく、医療者教育の充実に関わる本質的な問題解決に至るためのプロセスは、十分な検討を要すると考えられる。

【わが国の歯科医学教育におけるFD活動】

日本における歯科医学教育分野におけるFD活動の

実態は、2008年度版日本歯科医学教育学会編歯科医学教育白書⁴⁾にまとめられているので参照されたい。ここでは、その概要について簡単に触れる。本稿ではFDを、教員個人の教育能力開発活動と捉える「狭義」のFDとして考える。2008年の調査時点において、FDを年1~2回の割合で定期的にワークショップ形式(受講者参加型)で実施している歯学部、歯科大学は27校あった。またワークショップは2校が2泊3日、14校が1泊2日、その他は1日以下のコースで実施していた。2005年の調査⁵⁾では、25校がワークショップ形式で実施しており、うち13校が宿泊型とのことであるから、その実施状況は増加傾向であると考えられる。その内容と実施数について図3に示す。カリキュラムプランニングに関するテーマが最も多く19校で取り扱われており、その他、PBL テュータ・ファシリテータ養成やCBT 問題作成などを取り扱うケースが多かった。歯科医学教育のカリキュラム開発方法の普及に重要な役割を果たした通称「富士研ワークショップ」(正式には「歯科医師臨床研修指導医ワークショップ」、文部科学省、厚生労働省、日本歯科医学教育学会、歯科医療研修振興財団主催)の開催が一時途絶え、その頃からカリキュラム開発をFDのテーマとして取り扱うケースが減少したようである⁶⁾。しかしながらその後、2010年度より新生「富士研ワークショップ」(正式には「歯科医学教育者のためのワークショップ」、日本歯科医学教育学会主催、文部科学省、日本歯科医師会後援)が開始され、新たなテーマとして「歯科医学教育の諸問題の解決へ向けて - 教育能力の開発(Faculty development)を企画・運営できる人材の育成 -」が掲げられ、ここでもFDの重要性に注目が集

	ワークショップ (1泊2日~2泊3日)	ミニワークショップ (2~7時間)
カリキュラム・プランニング	カリキュラム・プランニング(16)	カリキュラム・プランニング(6)、新人教員研修(2)、シラバス作成(1)、臨床研修指導(1)
教授法・授業法・ティーチング・評価法	PBL テュータ・ファシリテータ養成(6)、ファシリテータ養成(1)、コーチング(1)、共用試験 CBT ブラッシュアップ(1)、試験問題作成(1)	PBL テュータ養成(5)、PBL シナリオ作成(2)、ファシリテータ養成(1)、コーチング(1)、助言教員の資質向上(1)、CBT 問題作成(5)、OSCE 評価者養成(1)、客観試験問題作成(1)
学生支援・授業支援		学生支援(1)、授業支援システム(1)、ティップス(1)、学生・教職員懇談会の企画実施(1)
組織改革・その他	Evidence Based Medicine(1)	Quest Map(1)、学年ワークショップ(1)

()内は件数

図3 ワークショップの内容とその実施数

【教授法・授業法・ティーチング・評価】

- 学生指導能力と評価(1)
- 講義資料 - 動画作成の基本 - (1)
- PBL - 新しい学習法(1)
- 歯内療法教育と臨床への顕微鏡導入(1)
- 教育・臨床のトピック(2)
- 研究テーマの探し方(1)
- 授業評価・PEER REVIEW(1)
- 共用試験 CBT 問題作成時の注意(1)

【学生支援・授業支援】

- メンタルヘルスサポート(1)
- トータルコミュニケーション支援(1)
- 患者の肖像権と個人情報保護(1)

()内は件数

図4 各大学のFDにおける講演会、研修会で取り扱われたテーマ

まっているとともに、今後の歯科医学教育改革の方向性をも示しているとも考えられる⁷⁾。

図4には、各大学で行われているFDにおける講演会、研修会で取り扱われていたテーマを示す。大きく、教授法・授業法に関するものと、学習支援・授業支援に関するものに分類され、学生、研修歯科医に対する具体的な教育方法に関する内容に関心が寄せられている傾向であった。

【本学歯学部におけるFD活動】

本学部では、大学設置基準改定の中でFD活動が努力義務化されたことにともない、全学的な動きとともに歯学部FD委員会を立ち上げ、教員の教育能力開発に関わる様々な活動を実施してきた。平成17年度から平成23年度末までの活動をまとめると、講演会、研修会、ワークショップ、学生による授業評価、授業公開・授業参観による教員相互の評価、卒業時実施する学生アンケート調査、学外研修会、ワークショップ等への教員の派遣などが主な事業であった。

講演会で取り上げられたテーマは、「IT 歯科医療時代の歯学教育 (平成19年、福岡歯科大学：湯浅賢治教授)」、「歯内療法教育と臨床への顕微鏡導入 (平成20年、日本大学松戸歯学部：辻本恭久准教授)」、「岡山大学の医療系大学院高度臨床専門医養成コースの試み (平成20年、岡山大学：窪木拓男教授)」、「歯学部入試

面接スキルアップセミナー (平成21年、社会保険労務士：稲田行雄先生)」、「共用試験歯学系 CBT 作問法とその良問・悪問の例 (平成22年、日本歯科大学東京短期大学：小口春久教授、明海大学：天野修教授)」、「アカデミックハラスメント研修会 (平成22年、全学事業)」、「歯科医学教育の現状と将来の展望 (平成23年、東京医科歯科大学：俣木志朗教授)」、「臨床能力の教育法と評価法 (平成23年、広島大学病院：小川哲次教授)」であった。また、研修会で取り上げられたテーマは主として共用試験歯学系 CBT 作問に関する内容であり、「CBT 問題作成の留意点およびブラッシュアップの方法について (平成18年、日本歯科大学：小口春久教授)」、「CBT 問題作成 FD 研修会 (平成19年、本学：伴清治元教授、同：椋山加綱教授、同：西原一秀講師、同：岩下洋一朗助教)」、「共用試験歯学系 CBT ブラッシュアップの問題点 (平成22年、日本歯科大学東京短期大学：小口春久教授、明海大学：天野修教授)」、「共用試験歯学系 CBT 講習会 (平成23年、本学：椋山加綱教授、同：中山歩助教、同：田松裕一准教授、同：岩下洋一朗助教)」などであった。また、研修会の一部には、CBT 作問委員会主催の「ブラッシュアップ作業」への参加も、研修会参加実績として認められている (平成20年～)。

ワークショップは受講者参加型の研修会であり、本学部では平成17、18、22年に各1回ずつ実施された。そのテーマは、「学生による授業評価と教育改善、教育成果の改善、授業評価実施のための方法 (平成17年)」、「授業改善のための具体的方略 (平成18年)」、「歯科医学教育における教育能力開発 (平成22年)」などであったが、いずれも数時間から1日コースで実施されており、宿泊型にまでは至っていないのが現状である。

「学生による授業評価」、「授業公開・授業参観による教員相互の評価」は、従来より全学的な取り組みの一環として実施されており、また「卒業時実施する学生アンケート調査」は学部教育修了の際に学生生活全体を振り返ってもらう機会として、毎年年度末に6年生を対象に実施されている。学外研修会、ワークショップ等への教員の派遣は、昨今急速に教育系研修会が増加していることに伴うものであり、次節にその詳細について述べることにする。

【学外における研修会への教員の派遣と参加報告】

教員を対象にした教育系研修会は、国内各所で様々な組織により企画、実施されている。本学部からもFD活動の一環としてそれらの研修会に多くの教員を

派遣し、個々の参加者ベースの能力開発とともに、その成果を組織にも広める取り組みを始めている。本稿に続く10編の報告は、平成23年1月～12月までの間に実施された学内外の各種研修会概要とともに、それらの参加者自身の考察を加えたものである。以下に、それらの研修会・ワークショップについて簡単に紹介する。

前述したとおり、わが国の歯科医学教育のカリキュラム開発方法の普及に重要な役割を果たした「富士研ワークショップ」(歯科医師臨床研修指導医ワークショップ)は休止期間を経て2010年度より再開されており、毎年1名ずつ本学部より参加者を派遣している。

学外における教育系研修会で、最も高頻度で実施されているものは社団法人医療系大学間共用試験実施評価機構の事業で行われている共用試験歯学系 OSCE の、評価者養成に資するための「外部評価者養成ワークショップ」である。これは、内容やレベルに応じて「Ⅰ」と「Ⅱ」に分類されており、いずれも年数回ずつ開催されている。本学部でもこれらのワークショップに毎年教員を派遣しており、臨床能力評価に対する理解を深めて頂くとともに、実際の共用試験実施に当たっては主要スタッフとしての役割を担って頂いている。

また、昨今教育の重要性が叫ばれながら十分な実施体制の確立までには至っていない「医療コミュニケーション」分野については、「医療コミュニケーションファシリテータ養成セミナー」(日本歯科医学教育学会主催)が年1度開催されており、本学から毎年1名ずつ参加者を派遣している。また、学内でも同様の企画として「医療コミュニケーションに関する講習会(慶応義塾大学：杉本なおみ教授)」(鹿児島大学桜ヶ丘三部局FD委員会合同企画)が開催され、本学部より15名の参加者があった。

新任教員対象の研修会は様々な形で実施されているが、なかでも公益財団法人大学セミナーハウスが主催する「新任教員セミナー」は、講師の充実度や研修内容からみても群を抜いたものである。本年度は幸運にも本学部より1名の教員が参加する機会を得ることができた。同様の新任教員に対する鹿児島大学の全学的な事業としては、「新任教員FD研修会」が年2回開催されており、新採用の教員に対して「教育」に対する理解を深めて頂く機会となっている。今年度は本学部よりのべ5名の教員に参加頂いた。

歯学部FD委員会の企画としては、「歯学教育者のためのワークショップ」を実施した。学部内より18名

の教員が参加し、本学部の抱える教育上の問題点等について議論を行い、情報の共有を図るとともに、今後の取り組みの方向性について検討を行った。本学医学部・歯学部附属病院は、歯科医師臨床研修制度の管理型研修施設にも指定されており、研修指導に当たる指導歯科医の養成も重要な役目である。平成22年度、23年度は厚生労働省の開催指針に則り「鹿児島大学医学部・歯学部附属病院歯科医師臨床研修指導歯科医講習会」を本学部FD委員会との共催で開催した。両年度とも32名の受講者があり、うち半数が本院の教職員であった。

教育系研修会、ワークショップは昨今、歯科領域に限らず医療系全般で広く実施されている。中でも日本医学教育学会はその裾野の広さから多くの研修会を実施しているが、本年度より始まった「医学教育専門家養成を目指したパイロットコース」(日本医学教育学会・医学教育専門育成検討委員会主催)は多方面からの注目が集まっている。本学部より3名の教員がコース全てに参加している(コース全てに参加した歯系教員は全国でも本学からのみ)ことは、今後の本学部の教育体制の充実に大きく貢献するものと期待される。

【まとめ】

以上、FD活動を取り巻く背景やわが国の歯科医学教育におけるFDの現状、本学部におけるこれまでの取り組みについて振り返った。FD活動自体は、短期的には教員自身の能力向上に資するためのものであるが、いずれは学習者に還元され、その先には医療の受け手である患者やそれを取り巻く社会に資することにつながる。自らの能力を常に向上し続けることは、医療者としてのプロフェッショナルリズムの原点であると同時に、社会に対する医療者としての説明責任でもある。今後もさらに充実したFDプログラムを構築し、医療者としての生涯学習システムを確立していく必要がある。

【参考文献】

1. 中央教育審議会. 学士課程教育の構築に向けて(答申). 平成20年12月24日.
2. 森尾郁子. 高等教育のグローバル化への潮流とわが国の歯学士課程教育とのハーモニゼーション(調和)に向けて. 日本歯科医学教育学会雑誌2010: 26: 8-12.
3. 田口則宏. 臨床歯科医学教育 - 診療参加型臨床実習を推進するために -. 鹿児島大学歯学部紀要

2011 : 31 : 41-46.

4. 小川哲次. 歯科医学教育白書, 2008年版 (2006 ~ 2008年), 日本歯科医学教育学会白書作成委員会編, 教員の教育能力開発, 85-91, 日本歯科医学教育学会, 東京.
5. 八若保孝. 歯科医学教育白書, 2005年版 (2003 ~ 2005年), 日本歯科医学教育学会白書作成委員会編, 教員の教育能力向上, 85-89, 日本歯科医学教育学会, 東京.
6. 堀内三郎, 奈良信雄. 医学教育白書, 2006年版 ('02 ~ '06) 日本医学教育学会編, 医学教育における Faculty Development, 147-148, 篠原出版, 東京.
7. 葛西一貴. 第1回歯科医学教育者のためのワークショップ運営記. 日本歯科医学教育学会雑誌2011 : 27 : 33-37.

平成22年度歯学教育者のためのワークショップ報告

増原 正明

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
先進治療科学専攻 生体機能制御学講座
歯科応用薬理学分野

平成23年1月29日、歯学部FD委員会主催で「平成22年度歯学教育者のためのワークショップ」がスタッフ5名（ディレクター：田口則宏教授，タスクフォース：田松裕一准教授，鎌下祐次講師，諏訪素子診療講師，河野博史助教）および歯学部各分野からの参加者18名によって行われた。このワークショップのテーマは「歯科医学教育における教育能力開発」であり、現状の問題点を認識しどのように改善するかを参加者各自が考えることを目的としていた。

この目的のために以下の6つのセッションを行った。

セッション1：「望ましい学習活動の特徴」

グループ討論30分，発表・全体討論20分

セッション2：「指導者の役割」

グループ討論20分×3，発表・全体討論15分

セッション3：「鹿児島大学歯学部の抱える教育上の問題」（問題抽出）

グループ討論50分，発表・全体討論15分

セッション4：「鹿児島大学歯学部の抱える教育上の問題」（問題分析）

グループ討論45分，発表・全体討論・解説30分

セッション5：「学習者中心の教育」

レクチャー30分

セッション6：総合討論

セッション1からセッション4までは3グループに分かれてのグループ討論後，発表と全体討論が行われた。まずセッション1では，各自もっとも印象に残っている学習体験を絵で表現し，討論を通じてグループの考える「望ましい学習活動の特徴」をまとめた。研究に関する体験，解剖実習をはじめとする学生実習，留学時の体験等の他，友人・先輩・後輩との関わりな

ど多くの意見が出されたが，キーワードの1つとして「達成感」が挙げられるように思われた。

続くセッション2では「ワールドカフェ」形式を用いて，参加者がグループ間を移動しながら討論を行い，「指導者の役割」というテーマについて対話（ダイアログ）を行った。この協議の中から，知識など専門的能力は勿論であるが，それ以外に「信頼」「人間性」などが多くの参加者からキーワードとして挙げられた。

昼食後のセッション3では「鹿児島大学歯学部の抱える教育上の問題」についてKJ法を用いてグループ討論を行った。グループ作業の一例を図1に示す。図1に示した意見以外には，学生の学力およびモチベーション，講座間の連携の少なさ，臨床実習での実際に治療を行う機会の少なさなどが問題点として述べられた。

さらに抽出された問題点を重要度および緊急度の二次元空間に配置して最重要課題を決定し，決定した課題について具体的解決方法の議論を行った（セッション4）。セッション4でのグループ作業の例を図2に示す。図2で示した例以外では，「臨床実習」を課題とし，「他科の教員同士また教員と学生の交流拡大が必要」，「講座間のコミュニケーションのための定期的なカンファレンス」「臨床実習配当患者の治療を全て（診療科をまたいで）見学・対応できるように」などの意見が出された発表などがあつた。

セッション5では田口教授から「学習者中心の教育」と題してレクチャーが行われた。まず大学を取り巻く環境の変化から，いわゆる「学士力」についてこれまで以上に考えなければならなくなっていること，またその際にディプロマ・ポリシー，つまり学位の水準

グループ作業の一例 「鹿児島大学歯学部」の抱える教育上の問題点(問題点抽出)

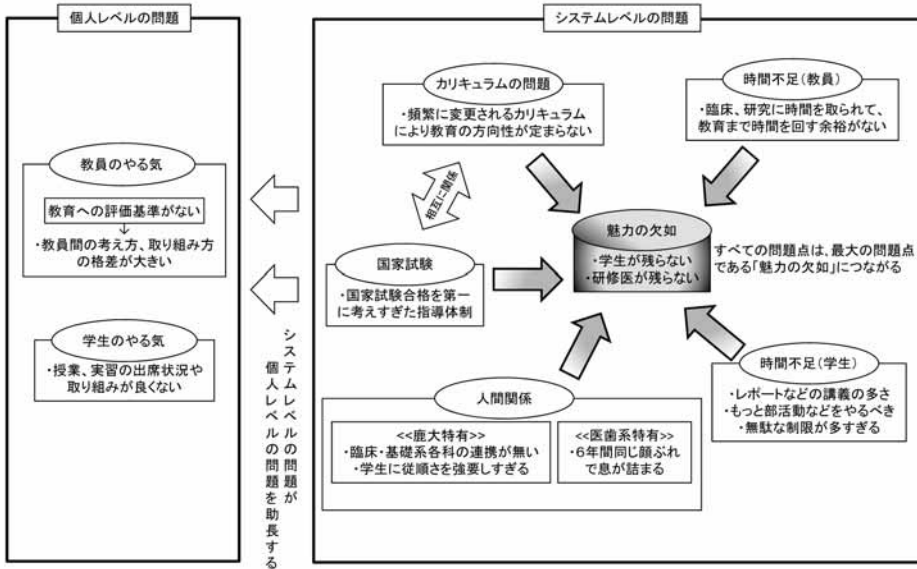


図1 グループ作業の一例 セッション3 「鹿児島大学歯学部」の抱える教育上の問題点 (問題点抽出)

グループ作業の一例 「鹿児島大学歯学部」の抱える教育上の問題点(問題点分析)

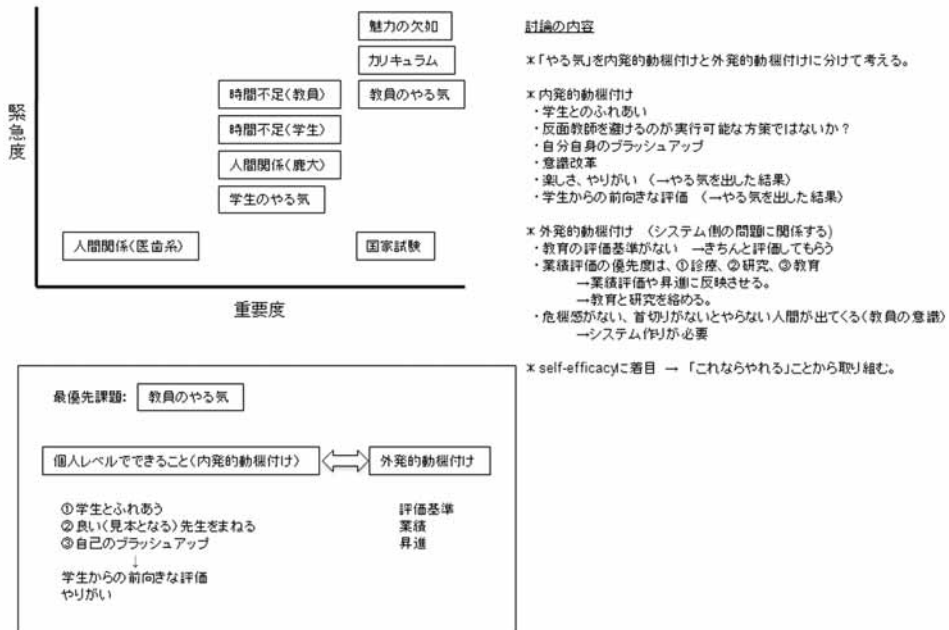


図2 グループ作業の一例 セッション4 「鹿児島大学歯学部」の抱える教育上の問題点 (問題点分析)

(学位に値する能力)を明確にすることが重要であることを述べられた。またこれに関連して、カリキュラム開発の方向性について「Planning forward」つまり科目毎の教育目標を積み重ねていくのではなく、「Planning backward」つまり卒業時に学生が有してほしい、もしくは有しているべき能力を具体的目標として設定し、それに到達するために各科目の到達目標を設定する、という方向性であるべき、と指摘された。さらにヨーロッパの事例を紹介された後、「どれだけ教えたか」という教育者中心の考え方から「どれだけ学んだか」という学習者中心の考え方にパラダイムを変換すべきと述べられた。

最後にセッション6で総合討論が行われ、アンケートおよび参加者の感想を述べる場が設けられた。総じて教員が思い悩んでいる内容は類似していること、講座間の交流および教育に対する評価システムの構築の重要性などが共通認識として共有されたものと思わ

れる。

本ワークショップに参加して感じたことであるが、本来の趣旨である教育能力開発については、自分の教育について見直すことができた、通常ではあまり聞くことがない教育方法論について学べた、などの点で有意義なものであった。また本来の趣旨からは外れるが、教員間での問題認識が類似していることが分かったこと、またさらに外れるが、これまであまり話す機会のない先生方と話し合えることができたことは非常にありがたいものであった。講習会形式ではないワークショップの良いところを存分に味わうことができたものと思う。

最後に田口先生をはじめとするスタッフの皆さんへの感謝とともに、またこのような機会を設けていただければ、と勝手なお願いを申し述べて筆を擱きたい。



図3 スタッフ、参加者の集合写真

第2回歯科医学教育者のための ワークショップ(富士研)報告

山口 泰平

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 発生発達教育学講座
予防歯科学分野

平成23年12月8日から11日の3泊4日で「第2回歯科医学教育者のためのワークショップ」が富士山近郊の静岡県裾野市の富士教育研修所で開催されました。主題として「歯科医学教育における諸問題の解決に向けて」とあり副題では「教育能力の開発 (Faculty development) を企画・運営できる人材の育成」が上げてありました。この研修会は以前は毎年開催されていましたが、諸事情で中断していたのを日本歯科医学教育学会の関係者の御尽力で昨年から再開に至りました。今回は2回目ということで、実施スタッフのお話では前は事実上の初回ということで実施するのが精いっぱいといった感があったが、今回はそれをふまえてできたため、少し余裕を持って対処できたとのことでした。

研修所は市街地からかなり山奥に入ったところで、裾野駅から車で2、30分はかかり、バスも1、2時間に1本といったところです。富士裾野というと青木が原樹海などを想像してしまいましたが、この辺りは丘陵で広葉樹の自然林が多く、うっそうとした山奥というイメージではありません。本道から横幅10メートルもあるかという引き込み道を上っていくと、その彼方に立派な白亜の建物がたたずんでおりました。この段階ですでに身の引き締まる思いがこみ上げてきました。

少々の待ち時間の後、受付を経て指示された部屋に入ると、すでに多くの参加者が着席されておいででした。その部屋には机はなく椅子だけが整然と並んでいました。参加者は全国の私立、国立の歯科大学、歯学部からだけでなく、研修医受け入れ施設として開業医さん8名を含む計42名という規模でした。一通りの主催者側の挨拶の後、部屋の壁に沿って全員が椅子を

移動して円陣になり、隣のひとと2人組になって自己紹介ならぬ他己紹介から始まりました。この研修ではお互いの距離を縮めることが、まず第1の作業で、以下ずっとこの距離感で実施されました。これは研修成果だけではなく、実際の教育現場でも講義、実習を問わず学生と教員の間、学生同士の間での距離を縮めることで教育効果が上がることの実践でありました。

全体のスケジュールは朝7時半からの朝食の後、8時23分スタートで夕食後の講義、ワークショップ(WS)を経て夜9時過ぎの解散まで、びっしりのカリキュラムが組まれていました。全体を通して10の講義、同時並行でWSのグループ作業と、非常にハードな内容でした。WSの基本は8名ないし9名の班に分かれての作業でした。テーマは「歯科教育の問題点を洗い出し、その中で焦点を絞って解決するための教育カリキュラムを立案する」といった内容で、ステップを追って進めていく中で、まず全体集会での簡単な説明があり、各班による討議とまとめを行った後、全体での発表、討論。さらにその後で段階に沿った講義が組まれているといった、非常に計画された内容でありました。また、ところどころで別企画が組まれておりました。その1つが「インシデントプロセス」というもので、学生教育上、問題だった事例を参加者の1人が全体で紹介して、その原因と対策について班での討議の後、再度全体での発表、討論といった流れです。最近の社会情勢を反映して、ゆとり教育の弊害、精神面での不安定といった題材が選ばれました。研修期間を通してこうした流れで進んでいきました。

3日目の朝は希望者だけが、研修所を出て10分くらいの散歩をして夜明けの赤富士を見に行きました。初日、2日目はあいにくの曇天で、やっと回復したと

ころでした。6時25分出発でしたがそれでも20名程度の人数が集まり久しぶりの外界でした。すでに外は明るく、肌を刺すような空気と凍った下草が出迎えてくれました。100メートルも下ったあたりで角を曲がると貯水池があり、その彼方に少し灰色がかかった富士山がたたずんでおりました。5分、10分と経つにつれ頂上から赤みが刺してきて次第に裾にまで到達するのにはほんの数分程度の時間でしょうか。そこかしこで記念撮影などが始まり、遅れた朝日が当たり始めて白く輝くまで余韻に浸りながら眺めており、しばしの休息でした。

非常に苦しかった4日間でしたが、振り返ると通常の業務を離れた非日常体験であり、一部の参加者からは一種の癒しだったといった声も聞かれ妙に納得するものもありました。今までも講義、実習を通じて教育

について一応の理解はしていたつもりでしたが、体系的な教育法の研修は初めてで、全てを新鮮に受け入れることができました。また、この4日間をともに過ごした班員のみなさんとは解散後もいい関係を築けそうで、そういった意味でも貴重な体験でした。

平成24年7月に日本歯科医学教育学会総会が岡山で開催されるのに合わせて、昨年度の参加者と合同で同窓会をしようという確認をして三々五々散っていきました。次年度はさらに内容はブラッシュアップされるはずで、行かれる方はさらに有意義な研修が受けられるものと思います。最後に、本研修の実施に際し参加者も大変でしたが、実際には主催者側のご苦労はその数倍であつたらうと、お察しするとともに感謝する次第です。



平成23年12月10日 研修所屋上にて

平成23年度 新任教員 FD 研修会ワークショップ報告

嶋 香織

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
先進治療科学専攻 腫瘍学講座
腔病理解析学分野

10月25日と27日の二日間にわたり、郡元キャンパスで開催された、「鹿児島大学 FD 委員会主催、新任教員 FD 研修会ワークショップ」に参加しました。以前に勤めていた大学でも、FD 研修会に何度か参加した経験はありますが、その時は歯学部の中で行われ、内容も歯学教育に関するものでした。全学を対象とした研修会であること、教育の現場を離れて年数が経っていることから、FD 研修の記憶もすっかりなくなっており何をやるのだろうかと少し不安な気持ちで参加しました。

最初の日には、「鹿大生の実態」として、鹿大生へのアンケート調査結果とそのまとめの講義を聴いた後に、「各教員が経験した学生の学習上の問題」と「学生の望ましい学習態度、習慣とは」についてグループ討議を行いました。グループは、専攻、年齢、教育経験、役職もさまざまな教員で構成されていました。他大学や企業、公共機関での勤務の後に鹿児島大学へ新任されてきた、教育経験の豊かな先生方のお話を中心として討議が進められました。与えられた課題には沿わずに自分の経験を自由に話したので、時間内に終わるか少し心配でしたが、話を聞き意見を出し合うこと自体は楽しく、私も、記録係だったにもかかわらず、自分の拙い教育経験やアメリカで接した学生のことなどを話しました。つい数か月前までは大学院生という学生側の立場だったという教員は、学生にとって motivation の上がる教育内容は、やはり大人数の講義より少人数の研究室配属だった、という意見を出されました。それでは、研究室に配属されるまでの基礎知識、教養の習得のあり方は今の形態でいいのか、という話も含め、討議は、学生に望む態度のみならず、学生の保護者の大学教育への期待、学生の描く将来像の曖昧さ、その起因となっている現在の社会情勢の話にも及びました。また、学生の能力の高さや学習態度は

変わっていないけれど、大学側が社会とともに変わってしまった結果として、しわ寄せが学生に来てしまって、学生が真面目になりすぎている、という意見に賛成する教員がほとんどでした。

最後の発表では、試験や評価の仕方を具体的に述べたグループもありましたが、私たちのグループでは学生に望む、というよりは、学生が望ましい学習を行うために、教員も含め大学全体がどう取り組むべきか、大学が社会と学生教育をどう結びつけていくべきか、というかなり広い視野でのまとめとなりました。

この1日目には、他のグループの発表も参考になりましたが、自分のグループの討議の中で、文系理系を問わず、教員自身も社会の変化に適応していかなければならない現実と、自分がいくつになっても学生の目線にならねばならないというたいへんさを身にしみて感じたことも、私にとっての収穫となりました。結局のところ、教育の現場では試行錯誤ということになってしまうかもしれませんが、大学側の規則の変更（出席や成績評価など）に対応しながらも、自分なりに学生に伝えたいこと、知ってほしいことを、教員が個人的に工夫しながら教育活動を行っていくことしかできないのだと思いましたし、教員それぞれの日常の工夫を、これからも分野、専攻を超えて、このような討議という形で、時々、発表し合い、フィードバックできればよいと考えました。

10月27日の2日目は、1日目と同様の形式でワークショップが行われました。「成人の学び」という講義があり、その後、前回とは異なるメンバーで構成されたグループで、「各教員が経験した指導法による学生の学びの変化」と「望ましい教員の態度、教育方法とは」という課題で討議を行いました。今回は、課題に沿う形でグループメンバーの一人ずつが意見を出しま

した。前回より若干メンバーの平均年齢が低くなっていたせいか、経験談というよりは現状報告会という形になりました。医療系、技術系の教育では、実習の形を工夫することや、問題解決型の演習を取り入れることで、多くの学生の学びの態度が積極的になり効果的であった、という報告の一方で、文系の教育では、なかなか手を動かす作業がないことや、そもそも、将来の職業に結びつかないかもしれない講義や演習に、興味を持ってもらうこと自体に苦勞があるようでした。医学、歯学、教育学部などで行われるのは、資格試験に直結する教育であり、学生の描く将来像が具体的なので、学びに対する motivation は他学部よりも高く、実は苦勞が少ないということを確認しました。(意見としては出しませんが、資格試験に関係ない一般教養を身につけようとしないう、という一面を感じることも時々あります。そのことは文系の学生に通じることもあるのではないかと思います。これについては、また個人的に考えたいと思います。)

討議をすすめるうちに、知識を得るために、教員による講義という形態は本当に必要なのか、というところに話が及びました。「学び」は一人でもできるものですが、様々なレベルの人が同じように知識を得て、それを深め、様々な知識とリンクさせる場として、また、特に自然科学は毎日のように新しい発見、知見が発表されていますから、その情報の共有の場として、クラス、講義は必要で、教員はその場において、「学び」の助けをする、という考えてみれば当たり前のことが結論となり、このことをまとめとして最後にグループの代表が発表しました。

2日目のグループ討議の最後にメンバーの一人が、「今回のようなFD研修会を繰り返すことで、教員の存在する意義を再認識しないといけないですね。」と発言しましたが、今回の研修会に参加した感想は、その一言に尽きると思いました。

2日間とも短い時間でしたが、よく計画された研修会でした。また、参加した教員のバックグラウンドは様々でしたが、たくさんの経験談を聞くことができたこと、理論的な討議を行えたことは、私にとってたいへん有意義でした。毎日の業務に追われていると、つい大事なことを見失っていたり、形やスケジュールにばかりとらわれていたりするものですが、教員は学生の学びの手助けだけでなく、自身もまた毎日学んでいながら、変化する社会の状況や要請に対応しなければならないのだということに、改めて気づかされまし

た。きっと、大学という制度を作った大昔の偉大な先人たちは、研修会などせずとも、そのような思いを持って、日々、学生たちと過ごしていたのでしょう。大学という変容してきたシステムが、これからも変わり続けることは間違いないですし、社会から教員の必要性の有無を問われる日も来るかもしれないとも思われますので、大学や教員の存在する意義は何か、というと大げさですが、原点を、研修会を通じて考えてみることは、全ての教員にとって必要なことではないでしょうか。

1日目の討議の中で、「最初の講義の中で、大学で過ごす以外の時間を、部活動もアルバイトもしない学生が少なくないという結果を示していたのですが、一体、何をしているんでしょうか？」という疑問を投げかけたのに対し、他の教員が口々に、強制的な出席管理や予習復習の励行などで学生が大学に拘束されている時間が昔よりも長くなり過ぎ、その他の活動をするエネルギーを大学に奪われている、と述べていたのも印象的でした。本当に学生に望ましいのは、今の教育の形態なのだろうか、自分たちが学生の頃のように、もっと緩くてもいいのかもしれないけど、それでは社会の要請に適應しないし、第一、保護者が「大学が学生を放置している。」と電話してくるしね、と、これにも様々な意見が出されました。上に述べたように、学生、大学を包括して社会が変遷していく以上、結論は出るものではありません。このようなFD活動を通して、また教育学という研究の結果として、現在の大学教育体系が存在するのでしょうか、各学部のカリキュラムも当然ながらその延長線上にあり、教員のコンセンサスを得て成り立っているものだと考えます。私自身は、教育の経験も少なく、モデルとされるカリキュラムについて積極的に学んでいる訳ではありませんので、これから少しずつ学び、改善すべき点や、変えていかなければならないという点について、考えていきたいと思えます。歯科医師を育成することが、歯学部

の教員である私の務めではありますが、専門家を育てると同時に、その専門家もその時代に属する社会の一員になることも伝えなければならないと思えますし、また、これは主に大学院生になりますが、将来、大学教員という職業を選ぶことになる学生たちには、教員の存在意義とは何なのか、社会で求められていることは何であるのかを伝えていきたいと思えます。

鹿児島大学での教育の仕事は、まだまだこれからですので、FD研修会で経験したことを振り返り、また他の研修にも参加しながら、取り組んでいきたいと思えます。

第1回共用試験歯学系 OSCE 評価者養成 WS I 報告

大牟禮 治人

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 発生発達教育学講座
歯科矯正学分野

2011年11月12・13日、朝日大学（岐阜県穂積市、写真1）で平成23年度第1回共用試験歯学系 OSCE 評価者養成ワークショップが開催されたので、研修内容について報告する。



写真1：研修施設（朝日大学）

I. 目的

共用試験歯学系 OSCE 評価者養成ワークショップは、共用試験歯学系 OSCE において適切な評価を実施するため、評価者として必要な知識・技能・態度を習得するために実施されるものである。ワークショップは、さらにその中で内部評価者の養成を主な目的としたものである。

一般目標 GIO

共用試験歯学系 OSCE の医療面接系課題において適切な評価を実施するために、評価者として必要な知識・技能・態度を習得する。

到達目標 SBOs

1. OSCE 課題としての医療面接系課題の意義を説

明する。

2. 医療面接における3領域を説明する。
3. 人的資源（模擬患者）の役割を説明する。
4. 医療面接系課題のためのシナリオの重要性を説明する。
5. 評価の標準化の重要性を説明する。
6. 評価の標準化を実施する。
7. 評価マニュアルに基づく適切な評価を実施する。

II. 研修内容

今回のワークショップのテーマは医療面接系課題の評価となっており、全国29大学歯学部から58名の教員が参加して行われた。ワークショップでは参加者は8つのグループに分けられ、グループ毎に医療面接系課題の評価基準の擦り合わせや評価マニュアルの見直しについて、実際の作業やグループ討議を行い、グループ毎の活動結果を持ち寄って全体討議を行った。ワークショップの内容は下記の通りである。

（1日目）

セッション1：共用試験歯学系 OSCE ならびに医療面接課題について

（社）医療系大学間共用試験実施評価機構（以下機構）のタスクフォースから共用試験が実施されるに至った背景や現在実施されている共用試験の概要についての解説、そして評価者養成ワークショップの開催状況などが説明された。

セッション2：模擬 OSCE の実施、課題の理解と擦り合わせ、評価結果の分析

セッションの最初に各グループで模擬 OSCE を行い（写真2）、模擬 OSCE で得られた評価結果を題材として、評価者間で評価結果が不一致となる原因につ



写真 2：模擬 OSCE の様子
医療面接系課題の模擬 OSCE を行い、参加者は交代で評価を行った。

いてグループ内で検討を行った。私の参加したグループでは評価基準の解釈や評価者間でどのように評価基準の擦り合わせるかが主に話し合われた。

セッション3：評価基準明確化のための具体的方策（評価結果の一致率向上のための具体的方策）

セッション2で抽出した原因に対する対策についてグループ内で検討を行い、評価基準がより明確になるよう解釈の補足を評価マニュアルに追記した。その後、セッション2および3についての全体討論が行われ、各グループがそれぞれの討議結果を発表し意見交換を行った。

（2日目）

セッション4：OSCEの実施、評価マニュアルの解釈のブラッシュアップ、評価の標準化のためのポイント

2日目のワークショップもOSCEを行うことから始まった。このOSCEは事前に会場設営を行って本番さながらの雰囲気で行われた。模擬受験生は機構のタスクフォースが務め、評価には前日に各グループで補足を行ったマニュアルが使用された。OSCE終了後に評価結果を再度グループ内で分析し、前日に追記した評価マニュアルのブラッシュアップや想定問答集に対する追記などを行った。また、評価の標準化のため

に確認すべきチェックポイント等についても話し合われた。

セッション5

セッション5では、セッション4までに話し合った内容について各グループから発表が行われ、相互に討論や意見交換が行われた。このセッションでは模擬患者との意見交換の場も設けられており、模擬患者側からも事前に十分な擦り合わせが必要であるとの意見が出されていた。また、機構のタスクフォースからは受験生間の公平性や独立性などを含め評価に専念できる試験環境作りの重要性について説明があった。2日間のワークショップから導かれた評価の標準化のための主なポイントは以下の通りであった。

- ・大学ごとに自大学の教育実態を十分に理解し、大学内で教育内容を統一する
- ・内部評価者および模擬患者の十分なトレーニング
- ・シナリオと評価基準のブラッシュアップ
- ・外部評価者とのすり合わせ
- ・次年度OSCE担当者への引き継ぎ

III. 感想

普段、教育に関する業務はルティーンワークになっている事も多く、それに関して他の教員と議論する機会は少ないことから、今回、歯学系OSCE評価者養成ワークショップに参加して経験した体験は非常に新鮮なものであった。ワークショップで議論を重ねて感じたことは、教育に関する課題の多くは鹿児島大学に特有のものでなく他大学でも同じような課題を抱えており、それらに対して多くの先生方が苦勞を重ねながらそれらの改善に取り組まれているということでした。今回のワークショップのテーマである“評価”は、狭義には学習者（学生）に対して行うものであるが、広義にはそれを通して教員の資質向上や教育の方略、そして教育の目標につながるものであると機構のタスクフォースも仰っていました。今回はOSCEでの評価に関する研修ではありましたが、そこで得た知識や経験をOSCEだけでなく他の様々な教育シーンで応用し、鹿児島大学における教育の改善につなげていくことが出来ればと考えています。

第1回共用試験歯学系 OSCE 外部評価者養成 WS II 報告

西 恭宏

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
 先進治療科学専攻 顎顔面機能再建学講座
 口腔顎顔面補綴学分野

平成23年6月4, 5日に, (社) 医療系大学間共用試験実施評価機構が主催する平成23年度第1回共用試験歯学系 OSCE 外部評価者養成ワークショップ(ワークショップ)が九州歯科大学にて開催され, 当歯学部補綴系の教員として参加しました。その概要について報告します。

今回のワークショップのテーマは, 「共用試験歯学系 OSCE における補綴系, 小児・育成系課題の評価」でした。このワークショップは, ワorkshopの受講修了者で, その後に外部または内部の評価者を1回以上経験したことがある教員が対象となります(表1), 当歯学部からは私以外に, 小児・育成系の教員として小児歯科の岩崎智恵先生も参加されていました。このワークショップの目的は, 評価共用試験歯学系 OSCE の公正かつ確かな実施に資するために, 外部評価者に求められる知識, 技能, 態度を取得することが掲げられており, 内部評価経験者が受講するワークショップに対して, ワorkshopは外部評価者養成のためのものです。

参加者は, ワorkshop受講者が全国29の歯学部・歯科大学から補綴系, 小児・育成系ともに29名ずつの58名の教員, タスクフォース等の機構側のスタッフとして22名の教員と事務員, 支援協力スタッフとし

表1 歯学系 OSCE 評価者養成ワークショップ (WS)

WS	内部評価者を2回以上経験した者を各大学が推薦 (従来どおり) (1回/年開催)
WS	WS 修了者で, WS 受講後に内部評価者あるいは外部評価者を1回以上経験した評価者を各大学が推薦 「アドバンスドコース」 (2回/年開催) (偶数年度: 保存系, 外科系, 奇数年度: 面接系, 補綴・育成系) 外部評価者は WS を修了した者で任期2年間

九州歯科大学学長, 教務部長をはじめとした教員と事務員で25名の総勢105名でした。タスクフォースとして, 当歯学部歯周病学分野の野口和行教授も参加されておりました。ワークショップのグループ作業は, 7~8名の受講者で8グループ(補綴系4グループ, 小児・育成系4グループ)に編成され, 各グループともにタスクフォース2名と補助者1名が協力して進める方法がとられていたため, 105名もの人員が集う大人数のワークショップになっているものと思われました。

スケジュールは表2に示す内容で行われました。この内容を1日で行うことは可能とも思われますが, 全国各大学の教員が一堂に会して行うワークショップであることから, 各地方からの参加教員の旅程を考慮すると一日で消化することは難しいため, 第1日目(土曜日)を午後とし, 第2日目(日曜日)を午前とする

表2 ワorkshop II の実施スケジュール概要

第1日目 (6/4[土])	13:00 受付開始 14:00 WS 開講 14:10 セッション 説明 14:30 セッション OSCE 評価全体演習 (15:20~15:30 休憩) 16:20 セッション グループ作業 (18:35までに USB メモリ提出) 18:50 終了 19:00 懇親会
第1日目 (6/5[日])	8:50 集合・2日目の説明 8:55 セッション グループプロダクトの発表 (発表時間5分+討議3分) 全体演習の評価の確認 9:35 セッション 外部評価者の役割について 10:15 セッション グループ作業 10:25~ (11:00までに USB メモリ提出) 11:05 ミニレクチャー 11:25 セッション 質疑応答 11:50 認定証授与, 閉講式

スケジュールで行っている旨の説明がありました。

まず、1日目の最初は、日本歯科医学会の会長でもあり、この共用試験実施評価機構の副理事長である江藤一洋先生の話から始まりました。卒後臨床研修医の資質向上のための卒前教育充実の必要性について話されたと記憶しています。その後、セッションとして、当学部のFD研修会においても何度となく講演していただいている歯学系OSCE実施小委員会委員長の俣木志朗教授から、今回の外部評価者養成のためのワークショップについての説明がありました。これまでに外部評価者の派遣に関する問題点があったため、これを改善した新たな外部評価者の派遣方式を前年度から採用してきていることが説明されました。従来、外部評価者には機構推薦と大学推薦の2名の外部評価者で各大学のOSCEが実施されてきました。しかし、OSCEを実施する大学が他大学推薦の外部評価者の旅費等を負担していたため、この経費を軽減するべく大学推薦の外部評価者を廃止し、機構によって措置された外部評価者のみとして各課題1名にしたことの説明がありました。機構によって派遣配置を決めるため、事務的負担も簡素化されるとのことでした。また、従来、外部評価者の専門領域とOSCE実施校での評価課題の不整合もあったため、外部評価者の専門性を考慮した系統別の評価者配置方法をとることにして、さらにその専門系統での評価者養成を図ることを意図して、ワークショップを開催するようになったとのことでした。これにより、医学系OSCEの実施形態とも整合性が図れたとのことでした。さらに、ワークショップを修了した者が外部評価者となり得ることと、その任期はワークショップ終了後の2年間としているということを説明されました(表1)。

つづいてのセッションは、このワークショップのメインと思われるセッションへの布石だったと思うのですが、補綴系と小児・育成系の教員に別れてその系統の課題についての評価演習が行われました。具体的には、OSCEの課題が実施されている様子のビデオを見て、各受講者が評価した後、見逃したり、間違った評価をしていないかを検証し、評価上の問題点を挙げるといったものでした。面白かったのは、そのビデオに出てくる受験者が、現実のOSCE受験生とは歳も離れた白髪交じりの機構歯学系OSCE関連委員会の補綴の教授の先生たちであったことです。おまけに、自分の教室の長岡英一教授も受験生として登場されていました。その教授の先生方は、あまり目立たないようにシミュレーションモデルの頭部や白衣、マスクなどの不潔域をグローブを装着して触ったり、テンポラリークラウンの内面に混液比がベチャベチャのレジンを入れつつ支台歯に圧接してからレジンが支台歯に

付着しない時間を見計らってうまく支台歯から撤去したりする受験生を演じられ、とても巧妙に評価の難しい状況を演じられていました。セッションでは、これらの予測しがたい状況をどう評価していくか、実施大学の内部評価者とのすり合わせを外部評価者としてのどのように考え、すり合わせるかを討議するワークショップとなりました。このワークショップの発表は2日目に行うスケジュールとなっており、19時からは学生食堂で懇親会となりました。

2日目は、絶対に遅刻しないようにと前日のアナウンスがあったことから、受講者の皆さんは早く集合し、予定より早く始まりました。前日のワークショップの検討内容の発表と討議が行われ、セッションとして、タスクフォースの代表の先生から、評価方法についての確認とアドバイスがなされました。そこで、少し違和感を感じたのは、受験生が患者に説明する用語についてです。患者にわかりやすく説明出来たかどうかを評価するため、OSCE実施大学で使って良い用語と使ってはいけない用語を決め、それをすり合わせて評価します。しかし、外部評価者自身の大学において使用可の用語がOSCE実施大学では使用不可の用語である場合もあり、その評価にジレンマを感じました。例えば、このワークショップ仮想の小倉歯科大学では、「インプラント」は受験生が使用して良い用語でしたが、「義歯」は使用してはいけない用語で「入れ歯」などが適当な用語でした。各大学での教育が異なる中で評価基準を一致させることが重要なのは承知していますが、患者あるいは国民に標準的な専門用語を周知することも我々の説明等を理解してもらいやすくするために必要ではないかと思われま

す。セッションでは、外部評価者の役割について検討するワークショップでした。外部評価者は、事前に内部評価者間での評価のすり合わせが的確に行われているかの確認、決められたローカルルールの確認、列間動線の均一性やテストランでの流れのチェックなどをOSCE実施大学にフィードバックする必要があることが取り上げられ、機構やモニターに対して、資源の充足状況や問題点、評価公平性の一貫性、すり合わせしても評価しにくかった事項などの情報をフィードバックすべきであることが示されました。

最後に、外部評価で派遣される場合の事務的説明と認定証の授与をもってワークショップは閉講しました。私自身は、このワークショップが終了して6ヵ月が経過しますが、もうすでに外部評価の派遣大学と派遣日が決定されています。この参加報告を書くにあたって、ワークショップの復習ができました。派遣先での外部評価で役に立つフィードバックができればと思っています。

第1回新任教員セミナー報告

宮脇 正一

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 発生発達教育学講座
歯科矯正学分野

期 日 : 2011年9月5日(月)~7日(水)
場 所 : 八王子セミナーハウス(東京都八王子市)
主 催 : 公益財団法人 大学セミナーハウス
共 催 : 社団法人 学術・文化・産業ネットワーク多摩

はじめに

現在、大学においては、少子化等による大学全入時代を迎え、入学者選抜方法の多様化による平均的学生の学力や学習意欲の低下、学習に集中できない学生の増加、卒業生の資質に対する社会的要請の高まり、就職難による学生の目的喪失などのような解決が困難な問題が山積している。そこで、これらを解決するために、教員研修が盛んに行われるようになってきた。その研修の重要な課題の一つとして、授業開発があり、最近、以前のような知識・技能伝達型授業から、学生の学習意欲を高め、課題探求能力を育成する学生参加型授業へと移りつつある。しかし、本邦の教員において、このことについては十分理解されていないのが現状である。

大学セミナーハウスは、このような問題を解決するために、同じ悩みを共有する教員の相互研修すなわち大学教員相互の交流を図ることによって本邦の大学教育の向上・発展に寄与することを目的としており、今回初めて、(社)学術・文化・産業ネットワーク多摩との共催で、多くの大学であまり実施されていない合宿形式の新任教員セミナーが企画・実施された。そこで、この度本セミナーに参加する機会を得たので報告する。

セミナーの目的

- ・ユニバーサルアクセスの時代の大学教員にふさわしい教育方法を身につけること。
- ・所属大学(学部)の教育目的と受講学生の能力とニ

ズに見合った内容を持つ授業を構想し実施するための必要最小限の能力を習得すること。

- ・前期に実際に行った授業を基にして、後期のシラバスを作成すること。

プログラムの概要

第1日目(9月5日(月))

13:00 開会の辞

大学セミナーハウス館長・新任教員研修セミナー運営委員長 荻上統一

- ・大学教育に関する問題点と本セミナーの目的(前述)

13:20~14:30

講演1:大学の成長戦略を考える

- 文部科学省国立教育政策研究所長 徳永 保
- ・大学の成長限界要因は人口減少である(GDPと人口の伸び率は相関関係にある)。
- ・日本の大学進学率はまだ低く、25歳以上の学生が占める比率はかなり低い。
- ・国立大学の運営費交付金と私学助成が減少傾向にある(国の財政の行き詰まり)。
- ・経済成長の鈍化と海外事業の進展による国籍を問わないグローバル採用の増加。
- ・大学全体の在り方として、持てる資源の有効利用を図る必要がある。
- ・大学改革の究極の目標は学部や学科等によらない学位プログラム化。
- ・アメリカがWTOに高等教育サービスの自由化を提案(2000)。
- ・日立グループがグローバル人事評価を採用(2011)。
- ・学生を取り巻く社会:大学の準備対応不足(学外のことを知らない教員)と就活で露呈

するリアリティの不足あるいは欠如への対応としてアクティブ・ティーチング等による学生の主体的な学習の動機づけが必要。

- ・グローバル人材の育成のために、働く意思と力、多様性の尊重、コミュニケーション力(論理的な思考および表現力と英語力)、総合的なものの見方と異なる分野の知識を統合する技能が必要。

15:00~17:00 シンポジウム：現代学生論

1. 学生のニーズを引き出す

法政大学学生ステーション長・教授 木原 章

- ・現代学生の多様性と共通性。
- ・授業以外の学生とのふれあいにより学生のニーズが分かる。
- ・同規模他大学の学生サービスを参考にする。
- ・今の学生はほとんど勉強しない(自習時間：1時間未満が最も多い)。
- ・バイトもサークルもそこそこしか活動しない。
- ・学部指向性が低い(何かを学びたいと思う学生は少ない)。

2. 困難を抱える学生の理解のために一いま、私たちにできること一

明星大学学生サポートセンター長 村山 光子

- ・全国の大学における学生相談の内容で件数が増えている項目：対人関係>進路就職>発達障害56%>修学上の問題>精神障害>...等。
- ・学生相談に対応する組織：クラス担任、教員、事務員など。
- ・学生相談件数は経年的に増加している。
- ・発達障害の区別は困難であるため本人や両親の自覚はほとんどない場合があり、入学後トラブルになりやすい。
- ・発達障害の発現率は約6%であり、発達障害に早く気付くことが重要。
- ・発達障害の特徴：ノートやメモがとれない、語学は苦手、講義の内容が頭に入らない、レポートの提出を忘れる、同時に2つのことが出来ない、視線が合わない、荷物が多い、不器用、気が短い、誤字脱字が多い、思い込みが激しい等の特徴がある。
- ・発達障害のある学生には、図などを用いて説明すると良い。
- ・公表して周りの人の理解を得る。

- ・就職は困難であり、就職してもすぐクビになる者もいる。

- ・大学が取り組むべき課題：発達障害を有する学生への支援のPDCA cycleの活用が重要。

3. ハラスメント・フリーの学園生活を目指して

中央大学法学部・法科大学院教授 長内 了

- ・学生が敵になる可能性のある話。
- ・一人一人の努力ではダメであり、組織的対応が必要。
- ・ハラスメントの種類：セクハラ、パワハラ、アカハラ、モラルハラスメント。
- ・ハラスメントという用語の誕生：MITの学園生活における性問題報告書(1973)。
- ・名誉は以前から法律により守られてきたが、逆にプライバシーの保護がセクハラにつながる場合がある。
- ・日本におけるハラスメントは従来、耐え難い言動によりストレスを受けることといったあいまいな考え方だった。
- ・大学に求められる高度のモラル・スタンダードの確立により、大学構成員に対する防止啓発活動の重視と事後的対応システムの整備が可能となる。
- ・当世学生気質とハラスメント：あの先生はいやらしいとするボイコット運動等がある。
- ・大学は学生にやさしすぎる(教員に厳しい)ため、教職員に対して理不尽な結果になることがある。
- ・学内機関は公正・中立かどうか重要であるが、実際には教職員に約8割厳しい処分が下っている。

17:15~19:15

グループ討論1：今どきの学生をめぐって

9班(私は1班)に分かれて、KJ法を用いて検討し、最後に発表した。

19:15~20:45

立食パーティー：(情報交換会、自己紹介等)

北海道~沖縄までの大学教員約60名。

第2日目(9月6日(火))

9:00~10:00

講演2：今どきの学生向けの授業，今どきの学生との関わりのために

首都大学東京大学教育センター長・副学長 上野 淳

- ・大学全入時代が到来し，以前とは異なり入試は学生の質を保証していないため，学生の質の低下が起きている。
- ・現代の学生の特徴：ひ弱（しかることを避け，もしもしかるならその2倍ほめる必要がある），能動的な学習姿勢の欠如，従来型講義（知識伝達型講義）の限界が起きており学生の約7割は半年前の講義内容を全く思い出せない（三宅2005），授業時間外に勉強しない（授業には出席する），本を読まない（教科書も買わない），企業は「意欲，行動力，コミュニケーション力」を重視しているにもかかわらず，学生は部活動やアルバイト等でアピール出来ると誤解している。
- ・対策として，受動的な授業から能動的学習への転換が必要である。
- ・学生の類型：とりあえず出席型34% > 不活発型22% > バイト専心型21% > サークル専心型11% > 自分の勉強型7% > 大学生本来的型5%。
- ・問題発見能力（課題解決力）の養成が必要（基礎ゼミで実践した結果，他の講義より教員学生共に満足度が高く，実習も評判が良かった）。このことから，学生に何かをさせると満足度は高まると考えられる。
- ・教員は学生に授業時間以外にどれだけ勉強させるのが重要である。
- ・結論（重要ポイント）：双方向授業（常に質問や意見を促す），参考図書や論文を指示，学術最先端を分かり易く講義（研究の重要性），PPを用いた講義（毎年ブラッシュアップ），講義プリントの配布（穴埋めをさせる），可能なら毎回ミニテスト（感想も書かせる）と，最後に期末試験を行って授業時間外学習の促進と厳正な成績評価（シラバスに評価基準を記載）を行い，学生の授業評価を参考にして毎年ブラッシュアップする（PDCA cycleを確立する）。
- ・まとめ：分かり易くかつ魅力的な授業をすると，優秀な学生が研究室に集まり，研究がレベルアップされ，活発な研究活動が生まれる（法的には学位の授与が大学の役割であり，専門学校等との違いは研究にある）。すなわ

ち，教員と学生は共生の関係にあるということが今回の報告の最終結論である。

- ・論文（卒業，修士等）によって学生は真に育つ（理由：課題発見，文献検索，調査，実験，分析，考察等をするため）。
- ・問題点：現実的には，理想的な授業をする教員が少数 学生の評判は悪い（学生は安易な方向に流れる，Active learning や授業中の学生への指名はハラスメントとして受け取られることもあり，また課題を出しすぎると他の科目の先生からクレームが出ることもある）ので注意が必要。
- ・パワーポイントと板書のどちらが良いのかがよく議論になるが，パワーポイントを使って穴埋め部分を学生に書かせると良い。

10：30～12：00

講演3：授業の計画・実践・評価・改善

帝京大学高等教育開発センター長・教授
土持 ゲーリー法一

- ・北米ではFD centerではなくCTL (Center of Teaching & Learning) と呼んでいる。つまり授業改善にはTeachingとLearningの両方の視点が必要。
- ・FDで最も効果的なのは新任教員研修である（鉄は熱いうちに打て）。
- ・FDとはFood & Drinkである（教員同士のコミュニケーションを重視：ユタ州の名門私大BYU（プリガムヤング大学）お腹の空いている夕方にFDをするのは最悪である）。
- ・バイトをしていない優秀な学生を参加させたFD（シラバスに関するワークショップ）を行い多大な成果をあげた。
- ・シラバス(Course Syllabus)とは，授業の計画のことであり，教員と学生の契約書でもある。
- ・北米では，シラバス（授業のシミュレーション）の作成に6か月間かける。
- ・シラバスは学生のためのものであり，学生の学習に重点を置くとよい。
- ・トピックリストのコースデザイン（フィンク著「学習経験をつくる大学授業法」）。
- ・1単位として，教員には15回（試験を含まず）の授業をするよう文科省から指導されている。しかし，大学設置基準第23条には15回という表現はなく15週（学生の自学自習(学修)を含

む) となっているため、学生の予習復習を促す(具体的には授業時間の2倍の課題を与える必要あり)ことが重要である。

- ・大学教授資格(教員免許)は無いが、大学の先生はもぐりという訳ではなく、説明責任(accountability)が求められる。
- ・学生の集中力は24分で切れるので、授業開始24分後に能動的学習(個人・ペア・グループワーク グループ討論と発表など)やハワイ旅行が当たるスクラッチ・クイズなどをさせると効果的である。
- ・シラバスでは授業哲学(Teaching Philosophy)を明確にすることが教員の所信表明につながる。
- ・ポートフォリオは知識、技能、態度全てを評価することが出来、その評価法はルーブリックと呼ばれており、事前に学生に渡しておく。
- ・北米では学生の授業評価に代わり、ティーチング・ポートフォリオ(49項目で教員評価)が注目されている。
- ・学生のリフレクション(Reflection: 振り返り、省察)の時間を確保する。具体的には、最後の15分間で Reflection sheet を書かせ証拠資料とする。
- ・ポートフォリオは学生が何を学んだかを可視化出来るもので、ジョン・ズビザレタによると、3つの要素(リフレクション+コラボレーション(学生同士のメンターリング)+学んだことを証明する証拠資料)からなる。
- ・学生の本音: 試験が無ければ(楽に単位がとれれば)良い授業。
- ・試験: 我々は現在試験で学生の学んだことを調べている(後ろ向き評価)が、前向き評価が重要である。
- ・理想的な授業: MIT方式試験(授業を疑問形で聞かせて学生に試験問題を作らせ、良問をピックアップして出題する)。これは、教室内授業(能動的学習: グループ学習・発表と授業を疑問形で聞くことにより、学生にとって授業は作問のために出席する)といい、教室外学習(自学自習: 指定図書課題とコラボレーション+スクラッチ・クイズ(満点 ハワイ旅行))と組み合わせるとラーニング・ポートフォリオとする。
- ・理想的な成績評価: 筆記試験30点満点+ポ

トフォリオ70点満点(内10点は出席点)

- ・ポートフォリオ作成時にコンセプトマップ(1頁目)を書かせる。
- ・教員の授業改善にとって学生のポートフォリオはバイブル的存在。
- ・eポートフォリオはワードやPPで作成する(現在、多くは紙媒体である)。
- ・ユタ州の名門私大BYU(ブリガムヤング大学)では優等生に卒業ポートフォリオを提出させて、授業改善の参考にしている。
- ・まとめ: 学生のための授業の改善(PDCA cycle)を学生と共に行う SCOT(Students Consulting on Teaching: 学生による授業コンサルティング 学生にお金を支払う)など。

13:30~14:30

私の授業(その1): 学生参加型の授業

日本教育大学院大学教授 林 義樹

- ・授業は学生が主体であるべきである。
- ・情報社会は、知識基盤社会である。教育基本法が62年ぶりに改定され参画教育が目標とされた。
- ・教育方法として欠かせないもの: 創造と伝承。
- ・参画教育の基本的考え方: 参集(いあわす)、参与(関わりあう)、参画(にないあう)
- ・授業方式の3類型 参集型授業: 講義(知識、伝達)、参与型授業: 演習(認識、交流)、参画型授業: クラスワーク(意識、創造)。
- ・参画活動の4エンジン: 個人史(人間力の発揮出来る信頼関係)、役割分担(組織力の基礎スキル)、事实力(生のテーマ)、情報力(IT等を用いた情報収集、ラベルワーク)
- ・参画体験で新しい学びのパラダイムが開ける(ほとんどの授業で実行可能)。
- ・参画戦略ツール: ラベルワーク(KJ法)を活用してポスター等にまとめたものを発表(問題提起)する。
- ・創造から独創へ。
- ・ユニバーサル・アクセス時代の最大の教育課題: 学生参画型教育。

14:50~16:50

私の授業(その2): 大人数教室での効果的な授業運営方法

桜美林大学リベラルアーツ学群教授 荒木 晶子

- ・桜美林大学で一番人気のある先生（コミュニケーションの授業）で元アナウンサー。
- ・1回の授業で必ず行うことは、エクササイズ、挨拶、笑い、授業の最後の振り返り、厳正な出欠確認（遅刻者は遅刻席に座らせ、遅刻カードを渡す（20分以上遅刻は欠席、3回の遅刻で1回の欠席、学生のウソに負けないことが重要）であり、合否判定（成績評価）に使う。
- ・コミュニケーションは意味づけのプロセス（言葉はきっかけに過ぎない）。
- ・良い授業の秘訣：先生の頭の中のアイデアを、同じように学生の頭の中に構築すること、また、学生には様々な学習スタイルがあるのでそれに合わせるのがポイントとなる。
- ・大人数授業の問題点：私語、うるさい、出欠確認や試験が大変であること。
- ・4つの学習スタイル：直接体験型 CE (Concrete Experience Feeling) 桜美林大学生の約50%、内省観察型 RO (Reflective Observation Watching) 約25%、試行実験型 AE (Active Experimentation Doing) 約15%、抽象概念型 AC (Abstract Conceptualization Thinking) 約10%
- ・直接体験型 CE (Concrete Experience Feeling) 学生の約50%：共感力に富む、直感的、ディスカッション等から学びたい（具体例から学びたい）ので、イントロ（つかみ）、グループ討論、ビデオ、エクササイズを活用すると良い。
- ・内省観察型 RO (Reflective Observation Watching) 約25%：観察力に優れる、内向的、物事をすぐに鵜呑みにしない、講義形式の授業等から学びたい（五感を通して学びたい）ので、グループ討論、チェックリスト、リフレクションシートを活用すると良い。
- ・試行実験型 AE (Active Experimentation Doing) 約15%：実体験から学ぶのが得意、外向的、ディスカッションを通して学びたい（受け身の講義は苦手）ので、ケーススタディ、デモを活用すると良い。
- ・抽象概念型 AC (Abstract Conceptualization Thinking) 約10%：論理的思考が得意、権威ある専門家から理論的なことを学ぶ（一人で学ぶ）のが得意なので、講義、課題、文献を

活用すると良い。

- ・良い授業の秘訣：常に学生（学習者）を見ながら授業を行う。4つの学習スタイルに合わせた授業、すなわち、1回の授業で高度な授業テクニックを次々に披露することと、教員の得意なスタイルを押しつけないことが重要である。さらに、皆に考えさせてから、言いたいことを述べることで、実践的なプロセスを取り入れた授業を行うために、目的やゴールを明確に提示し、実体験に関連性が見出せた時が効果的である。
- ・教員の資質：4つの学習スタイルを取り入れられる能力と、学習者にとって知的好奇心にあふれた学習環境を作り上げることの出来る能力（創造性）とそれを可能にするコミュニケーション能力が重要である。

17：10～18：40

ワークショップ：授業を描く

帝京大学高等教育開発センター准教授 井上 史子

- ・大学設置基準の改正(2008.4)：大学は授業方法（授業形態）、授業計画、成績評価基準、予習復習の指示、当該授業の履修によって形成される能力が何であるべきかについても予め明示する必要がある。
- ・授業は学位授与の方針に直結する組織的活動の一部である。
- ・シラバスには、到達目標（教育目標：合格の最低基準60点）と行動目標（学習後に達成される学習成果としての行動で、行為動詞で表現するために、上位目標を領域別（タキソノミー：認知的、上位的、精神運動的領域）、観点別に単文で表現する。
- ・各自のシラバス：ペアワーク シラバスの改善を行い、グループ内討論を行った。

20：00～21：30

グループ討論2：授業計画の発表

学生の理解を深めるための大規模授業(A-C グループ)、学生参画を促すための中規模授業(D-F グループ)：グループワーク(自己紹介、役割分担、KJ法によるまとめ)を行い、テーマ、対象学年、到達目標、授業内容（導入、展開、まとめ）についてグループ発表および討論を行った。

第3日目(9月7日(水))

9:00~11:30

パネル討論: 大学教員に必要な資質とは

司会: 本セミナー運営委員長 荻上 統一

- ・今回の参加者同士のつながり(人脈, ネットワーク)を活かして欲しい(名刺の活用)。
- ・常に前向きの姿勢が重要(常に積極的な方法を選択することが重要)。
- ・正しい用語: 生徒ではなく学生, 学生にさせる(して頂くはダメ)。

大妻女子大学社会情報学部教授 生田 茂

- ・教育実践学の研究(写真入り用紙と音声ペンをを用いた教育支援)。
- ・任期制の問題(研究も授業も短期間で出来ない)。

桜美林大学リベラルアーツ学群教授 坂井 昭宏

- ・大学教員は学生を巻き込んで研究し, 学生に問題解決能力を身につけさせることが重要であるので, ライフワークとなる研究テーマを持つことが重要。
- ・大学と専門学校との違いは研究(知的探求)にある。

明星大学人文学部教授 菊地 滋夫

- ・東アフリカ沿岸地方の人々の暮らしや宗教に関する研究。
- ・学生から学ぶことが多い。

首都大学東京大学教育センター准教授 林 祐司

- ・論文がないので, 言える立場にはない。
- ・どのように働くのかを考える上で, 頑張り過ぎは良くない。

帝京大学高等教育開発センター准教授

井上 史子

- ・研究: 教育工学, eラーニング, ITの活用。
- ・オランダの大学教授資格 UTQ の2年間のプログラムを受講した。
- ・教育, 研究, 社会貢献, 管理運営の業務はキャリアステージに応じて変化する。

フロアからの多数意見:

- ・90分授業の場合20分は学生同士で話をさせる
- ・仕事の効率化: PP ファイルや教材の共有化, システム(上の責任)の改善等
- ・ワークライフバランスや Time management (研究と教育のバランス)が重要。大学では研究すべきであり, 良い教育をするためには時間が必要である。しかし, 無理は良くない。

11:30~12:15 講演4: 新任教員への呼びかけ

明星大学学長 小川 哲生

- ・大学は学位授与と機関(専門学校等との大きな違い)である。
- ・日本の大学教員は免許が必要ない 教育能力の評価は困難。
- ・教員は教えることが義務(給料の80%は学生の授業料による)。
- ・現在の授業形態: 学生参加型が一般的。
- ・大学: ユニバーサル化, 全入時代, 学生にとってリターンが少ない。
- ・大学教員の資質: 一般社会常識を有する人, 相手を恨まない人(色々と周りから言われることが多い)。

12:15~12:30 閉会, 修了証書授与

おわりに

これまで私は, 医学教育者のためのワークショップいわゆる富士研をはじめ数多くの教員研修, セミナー, ワークショップ等に積極的に参加し, 教育に関する重要な知識や技能等を学んできたつもりだった。しかし, 今回本セミナーに参加して, 学生に能動的学習をさせる方法, 4つの学習スタイルに合わせた効果的な授業テクニック, 教員と学生は共生関係にあることなどの教員の資質・心構え, 大学関連法令等に関することまで, 幅広くかつ重要なことに関しては深く掘り下げて, 学ぶことが出来た。したがって, 教員の先生方には, 是非ともこのようなセミナー等に参加して頂き, もしも参加出来ないのであれば, 本報告から, 授業のスキルアップ等のヒントを掴んで頂ければ幸いである。

平成23年度鹿児島大学病院 歯科医師臨床研修指導歯科医講習会報告

岩下 洋一朗

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 社会・行動医学講座
歯科医学教育実践学分野

I はじめに

歯科医師臨床研修指導歯科医講習会は必修化された歯科医師の臨床研修の指導を行う指導歯科医の資格を得るための講習会である。厚生省による省令（医政発第0628012号）によると、平成18年度から歯科医師の臨床研修を必修化することになり、これを受け、歯科医師法第16条の2第1項に規定する臨床研修に関する省令（平成17年厚生労働省令第103号）が公布・施行され、その中に指導歯科医についての条件の1つに、7年以上の臨床経験を有する者であって、指導歯科医講習会を受講していることがある。この中で参照されている省令（医政発第0617001号）では、「歯科医師の臨床研修に係る指導歯科医講習会の開催指針」を定め、その別紙に趣旨、指導歯科医講習会の開催指針、修了証書、および実施報告について示されている。講習会の実質的な講習時間の合計が16時間以上で、少なくとも2日間以上、ワークショップ形式で実施され、テーマは必ず研修プログラムの立案を含む複数である必要があると述べられている。先日平成23年度鹿児島大学医学部・歯学部附属病院歯科医師臨床研修指導歯科医講習会が行われ、本講習会を受講したので報告する。

約2ヶ月前より募集があり、筆者は学内より参加を申し込み、受理された。学内16名、学外16名の参加者があった。学内では歯科衛生士の方が2名参加された。学外の方は鹿児島県が4名、熊本県が3名、埼玉県が3名、滋賀県が2名、大阪府が1名、岡山県が1名、福岡県が1名、そして沖縄県が1名であった。あらかじめ、受付の段階で8名ずつの4グループに分けられていた。各グループとも学外者、学内者の数の割合を均等にし、学外者も同じ県の方にならないように均等

表1 歯科医師臨床研修指導歯科医講習会 進行表（配布資料より）
SGD : Small Group Discussion グループ討論
PLS : Plenary Session 全体セッション(発表)

第1日 12月3日(土曜日)			
時刻	事 項 (テーマ)	内容	実施方法
8:30	受付		
9:00	開講式	主催者挨拶 スタッフ紹介	全 体
9:20	レクチャーⅠ： 「生涯研修における歯科医師臨床研修制度について」	基調講演	PLS
10:10	他己紹介		PLS
10:30	ワークショップとは		PLS
10:40	セッションⅠ： 「望ましい学習活動の特徴」	個人・グループ作業 全体発表	PLS SGD
11:35	セッションⅡ： 「新人時代の問題点」 (~13:40)	グループ作業 全体発表	PLS SGD
12:10	昼食 (~13:00)		
13:40	レクチャーⅡ： 「成人学習」	基調講演	PLS
14:10	セッションⅢ： 「カリキュラムとは・研修目標」	グループ作業 全体発表	PLS SGD
16:15	セッションⅣ： 「指導歯科医のあり方」	グループ作業 全体発表	PLS SGD
17:50	セッションⅤ： 「研修方略」(目標の修正を含む)	グループ作業	PLS SGD
19:45	総合討論会(情報交換会) (~21:00)		
第2日 12月4日(日曜日)			
時刻	事 項 (テーマ)	内容	実施方法
8:30	第1日目を振り返って	説明	PLS
8:35	セッションⅤ： 「研修方略」(目標の修正を含む)	全体発表	PLS
9:25	セッションⅥ： 「研修評価」(目標、方略の修正を含む)	グループ作業 全体発表	PLS SGD
12:00	昼食		
13:00	レクチャーⅢ： 「医療安全」	基調講演	PLS
13:40	セッションⅦ： 「問題点への対応」	グループ作業 全体発表	PLS SGD
15:20	レクチャーⅣ： 「新歯科医師臨床研修制度の検証」	講演	PLS
15:40	セッションⅧ： 「講習会を振り返って」	説明、質疑応答	PLS
16:40	閉講式	主催者挨拶 修了証授与	PLS
17:00	解散		

に振り分けられていた。

講習会は土曜から日曜までの2日間にわたって行われた。進行表を表1に示す¹⁾。受講した内容について進行の順に述べる。

Ⅱ 第1日

(1) 受付

受付で各講習者は資料、名札と、オンラインアンケートのためのクリッカーという小さな電卓状の装置を受け取り首に掛けた。

(2) 開講式 主催者、病院長、県歯科医師会長挨拶
主催の鹿児島大学医学部・歯学部附属病院歯科総合診療部部長の田口則宏教授の司会で田中卓男副病院長と、森原久樹鹿児島県歯科医師会長より挨拶があった。

(3) スタッフの紹介

ディレクターの田口教授より今回の講習会のスタッフの紹介があった。スーパーアドバイザーとして厚生労働省・医政局・歯科保健課の竹内義真歯科医師臨床研修専門官が紹介され、タスクフォース（以下TFと略す）として、学外では東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科より俣木志朗教授、岡山大学病院より鳥井康弘教授、九州大学病院より樋口勝規教授、そして広島大学より田地豪講師が紹介された。また、学内からは、附属病院の諏訪素子診療講師、吉田礼子診療講師、松本祐子助教、河野博史助教および志野久美子助教が、また南祐子臨床研修係長、新坂裕貴係員が事務局として紹介があった。以下、講師の先生についてはお名前をTF付きでお呼びし、敬称を略させていただきます。

その後、河野TFより参加者へクリッカーによってプレアンケートが行われた。スライドのアンケート項目に各参加者がクリッカーのボタンを押すことにより無線で伝わり、スライドに表示された各参加者の名前の項目の色がリアルタイムに変化していた。10項目についてアンケートに答えた。同じ質問を講習会後にし、比較するとのことであった。

(4) レクチャーⅠ：「生涯研修における歯科医師臨床研修制度について」

竹内先生より歯科医師臨床研修制度についてレクチャーがあった。臨床研修制度の歩み、関連する法令、基本理念、研修歯科医の扱い、研修プログラム、施設基準について、また、評価、指導体制、主な手続き、マッチングプログラムについてお話しされた。1968年に医師法が改正され臨床研修が法制化されるとともに1996年に歯科医師法が改正され、歯科医師の臨床研修が法

制化され、その後必修化され、また制度は毎年見直しされている。法令としては歯科医師法第16条に規定され、医療法第7条に診療所開設者の要件、第10条に管理者の要件になっている。基本理念としては、歯科医師の人格を涵養し、一般的な診療において頻繁にかかわる負傷または疾病に適切に対応できるよう基本的な診療能力を身につけることであり、生涯研修の第一歩となる歯科医師に対する制度である。研修歯科医は労働者で、臨床研修施設から雇用され、職務につきながら行う On-the-job Training である。時間外研修・自己研修については、明確な取り決めはなく、労働性と研修性を考慮しつつ適正な判断が必要である。メンタルヘルス調査で、研修歯科医の約半分が抑うつの可能性があるという。適度なストレスは必要だが、ストレス反応に配慮する必要がある。研修プログラムは歯科医師臨床研修のコース・ユニットの目標及び方略を計画する。大学病院以外の施設は臨床研修施設の指定を受けて臨床研修を行うことができる。指定の形式により人員や施設に関する基準が異なる。評価については形成的評価によりフィードバックを主眼にし、ミニマム・リクワイアメントの考え方で行う。指導体制として、研修管理委員会を開催し、その中でプログラム責任者が研修プログラムを管理し、指導歯科医が個々の研修歯科医を管理、指導する。委員会の中で情報を共有する必要がある。中断・未修了の扱いを安易に行わない。臨床歯科医としての適性の評価を経た後、臨床研修終了登録が証され歯科医籍に登録される。歯科医師臨床研修マッチングプログラムは研修希望者と臨床研修施設の希望を踏まえて組み合わせを決定する。最後に、歯科医師臨床研修制度はより良い歯科医師の育成、よ



Fig. 1. 他己紹介。ワークショップの前のアイスブレイキングとして、二人組になり相手を紹介する。最初の2分間で相手について聞き取り、その後30秒で相手について紹介する。

り良い歯科医療提供体制の構築を目指す。臨床研修とは、「目的」ではなく「手段」であり、「ゴール」ではなく「方向」・「道標」であり、本質的に、国民、患者様を守るための制度であるとのことだった。

(5) 他己紹介

松本 TF より説明があり、ワークショップの前に参加者がお互いを知るために、他己紹介を行った (Fig. 1.)。「タコシヨウカイ」と初めて聞いて「蛸? 帆?」と思われたが、自己紹介と少し異なり、サークルになって座り、隣り合った二人一組になり、相手の紹介をすることだった。これは後述する「アイスブレイキング」の一方法で、2分間相手について紹介する内容を聞き、それを30秒間に皆に話して紹介する。

他己紹介では、相手の話を聞き、すぐにまとめて話すことの難しさと、自分の紹介を隣で聞いていて、自己紹介では客観的に聞いていなかったことが認識でき、

新鮮であった。

(6) ワークショップとは

田口 TF よりワークショップについて説明があった。今回のワークショップでは主題を「臨床研修開発」として、プログラムの作成、特にカリキュラム立案能力ならびに臨床研修指導技法を習得することを目的とする。グループのメンバーはセッションごとに持ち回りで司会進行係、記録係、発表係の3役を決めて話し合う。問題解決のための共同作業として個人レベルで考えそれを持ち寄り解決していく方法を学習する。そのために導入としてアイスブレイキングと呼ばれる緊張感をほぐして参加者間のコミュニケーションを図る過程が必要である。今回は他己紹介がそれにあたる。その後、展開する作業となる。最初に何について討議するか説明を受け、数人のグループに分かれて討議するグループ討議 (グループセッション) と、各グループ



Fig. 2. 内容説明。各セッションで最初に討議検討する内容についてタスクフォースから説明を受ける。



Fig. 3. グループ討議。各セッションでグループ毎に分かれて討議する。



Fig. 4. 全体セッション グループ発表。各グループで討議した内容を全体に発表する。



Fig. 5. 全体セッション 質疑応答。各グループで発表した内容について全体で質疑応答を行い討議する。

の討論の結果を発表し、全体で話し合う全体討議（プレナリーセッション）を行う。タスクフォースの方々はタスクフォース・ファシリテータとしてグループセッションの討議・作業の雰囲気・進行を見守り、その方向を修正するとのことだった。

この方法により各セッションでは、まず内容説明を受け（Fig. 2）、次に各部屋に分かれて各テーマでグループ討論を行い（Fig. 3）、そして再び集まり全体セッションで各グループの発表（Fig. 4）と質疑応答による討論（Fig. 5）が行われた。

(7) セッションⅠ：「望ましい学習活動の特徴」

諏訪 TF より説明があり、「望ましい学習活動の特徴」について検討した。まず、個人作業として、これまでの生涯で、最も印象に残っている学習体験を絵で表現した。全員が画用紙にマジックで絵を描いた。次にグループ作業として、個々の学習体験と、キーワードを発表した。これらから望ましい学習活動の特徴（キーワード）についてまとめた。それぞれのグループ内で、司会進行役、記録役、発表役を決め、討論を進め、グループ討議でグループごとに前で発表した。望ましい学習活動のための原則的な特徴は、積極的参加者、学習の具体的目標の認識、学習目標の適度な到達可能程度、学習内容の応用範囲の認識、学習方法・資源・ペースの選択機会の多さ、反復練習の有無、学習途中の矛盾や失敗の対処、フィードバックと自己評価能力の向上、目標と評価法の関係の認識、成功に対する報奨などで、学習が促進される場合はこれらのいずれかを含んでいるとのことであった。

自分ではこれまでほとんど無かった画用紙に絵を描く作業が珍しく、それをグループ内で発表し、1つのキーワードにまとめるために話し合うことによりグループ内での親密感が増したように思った。

(8) セッションⅡ：「問題点の抽出」KJ法、新人時代の問題点

吉田 TF より説明があり、問題点の抽出方法として、KJ法が紹介された。河北次郎氏の考案による小集団で思考をまとめる方法で、カード（もんじゅカードと呼ばれる）に各自が思いついたことをカードに書き、これを集めて相談しながらこれを分類して「島」をつくる。まとまったカード群にタイトル「名札」をつける。名札の付いた島を模造紙にそれぞれの相互関係を考慮しながら空間配置し、貼り付ける。相互関係を説明するイラスト等を書き入れ、まとめる。

研修歯科医の新人時代の問題点について、問題点を挙げ、これをKJ法でまとめていった。昼食をはさん

でまとめを行い、午後にグループごとに発表した。各グループでまとめ方が大きく異なったのに驚いた。研修医自身とその環境に帰してまとめたもの、研修施設との関係に着目したもの、研修制度との関係に着目してまとめたものに大きく分かれた。

(9) レクチャーⅡ：「成人学習」

田地 TF より成人学習についてレクチャーがあった。歴史的な背景について、これまでは「教養ある人（知識ある人）を生み出す」のが教育であった。しかし現在急激に変化する社会に対応して知識を応用できる「能力ある人を生み出す」のが教育の役割になりつつある。その中で教育の焦点は教師が何をするのかではなく、学習者の内面で何が起きているかに当てられるようになった。それゆえ自己主導学習を支援する新しい教育観が芽生えている。そこで成人学習という考え方ができた。これは成熟した人が、新しい知識や理解、技能、態度、関心、価値観を得る経験である。学習者の特性を考えると、これまでの子供教育学に対応して成人教育学（Andragogy）が考えられる。子供は主に受動的な学習になるが、成人は能動的な学習になる。成人学習は、自己主導性を持ち、自己決定のできる学習者を育てることで、過去の経験に積み上げるように学習し、自己の学習を自ら分析して学べる「見守る」教育であり、各自の「動機づけ」を重視する。研修歯科医に対する教育は患者の行動変容モデル（LEARN, Listen, Explain, Acknowledge, Recommend, Negotiate）と同様に、傾聴し、説明し、相互に認め合い、推奨し、交渉するという段階で行う。教育の要素のうち、ロールモデルが重要である。指導歯科医は、自らの同僚、学生・研修歯科医すべてにとってのロールモデル（お手本）となる。良くも悪くも学習者はロールモデルの行動に大きな影響を受ける。指導者は自らが教えようとしめない間にも、行動を見られる立場であることを自覚すべきである。また、動機づけと振り返り・省察が重要である。省察の実践家はこれらの振り返りを実践へ応用し、経験を拡大させていく。Reflectionを用いた自己主導型学習の理解と実践により、歯学部学生時代は省察の学習者から研修歯科医では省察の実践家へ成長させる。気づき、振り返りの深め方は対話を通じて行うと気づきが多い。ソクラテスの問答法にあるようによい指導者はよい質問を投げかける。学習者の学び方はDeep approachを取る。ポートフォリオ基盤型学習を用いることがより効果的である。成人教育者の使命は学習者にニーズを満足させ、目標の達成を援助することである。マズローの人的

ニーズの階層説にあるように自己実現へのニーズを満足させるように動機づけることが重要である。

研修歯科医の教育は成人学習であり、自己主導型学習へ導き、省察的实践家へ成長していくように援助していくことが重要であることが分かった。

(10) セッションⅢ：「カリキュラムとは・研修目標」

俣木 TF よりカリキュラムと研修目標について説明があった。教育とは学習者の行動に価値ある変化を起こさせることである。学んだことの唯一の証は変わることである。そのために支援することである。カリキュラムプランニングにおけるカリキュラムとは時間割ではなく計画書である。学習（研修）のプロセスは、学習者本人から、または本人への要求によるニーズを基に現実的制約を考慮しつつ目標を設定し、目標へ学習者を支援し、その方略を計画し、評価してその結果を基に目標を修正することを繰り返す。カリキュラムの三要素は目標、方略、評価である。具体的目標を設定する意義は、モチベーションを維持しやすく、情報交換が容易に、共通の理解ができ、学習方略に必要で、評価が可能で、他大学との単位互換に必要である。目標には一般目標（GIO）と個別行動目標（SBOs）がある。GIO は Goal を包括的に表現したもので、SBOs は Goal 達成のために具体的・個別的に修得すべき項目を列挙したものである。GIO を具体的に表したものが SBOs である。教育目標は分類（Taxonomy）すると、知識、技能、態度・習慣に分かれる。知識は想起、解釈、問題解決の順に深くなる、技能もまた模倣、コントロール、自動化の順、態度は受け入れ、反応、内面化の順に深くなる。GIO は知識、技能、態度を含み、SBOs は各 Taxonomy をひとつずつ含む。それぞれ目標記述のための動詞がおおよそ決まっている。機関の GIO に基づき各コースの GIO がありこれに複数のユニットが GIO と SBOs を設定する。学習目標の持つべき性格は RUMBA、すなわち現実的（Real）、理解可能（Understandable）、測定可能（Measurable）、行動的（Behavioral）、達成可能（Achievable）である必要がある。これからの作業は選択したユニットの GIO と SBOs、領域を作成することである。モデルケースとして、2名の研修歯科医に、6ヶ月の主たる施設での研修後のある「歯科医院という歯科診療所における研修を行うためのカリキュラムを組むことにし、そのカリキュラムを、「基本習熟コース」の医療面接、総合診療計画、予防・治療基本技術、応急処置、および高頻度治療のユニットについて選択し、各ユニットの研修目標の GIO と SBOs を作成する。

今回、医療面接、総合診療計画、予防・治療基本技術、および高頻度治療のユニットについてグループごとに研修目標を策定した。初めての GIO と SBOs の概念を知り、よくわからないままに GIO, SBOs を設定した。よく使用する動詞を選択することが困難であった。とりあえず作成したが、これらは後の方略、評価の作成に応じて順序等を変更することになった。

(11) セッションⅣ：「指導歯科医のあり方」対面指導法

田口 TF より対面指導法について説明があった。学習のプロセスにおいて研修歯科医が目標に向かっているか評価し、指導歯科医から「指導」するとき、ネガティブな表現や指示、命令になりがちである。指示命令は研修歯科医によく影響を与える。この場合は成人教育学（Andragogy）であり、個人が主導権を持つて行う自己主導学習の支援を行う。学習者の学びの仕方に発散型と収束型、全体論的と段階論的、Surface approach と Deep approach があり、指導歯科医は研修医の学習スタイルをある程度把握しておく必要がある。重要なのは「振り返り」Reflection である。これが Professionalism につながる。医療従事者に求められるプロフェッショナリズムは、臨床技能、コミュニケーション能力及び法の順守と倫理観を持ち、卓越性、ヒューマニズム、説明責任、そして利他主義に支えられている。指導歯科医は臨床家、教育者の Professional とともに省察的实践家（Reflective Practitioner）である必要がある。指導者も「振り返り」を行う。「ティーチング」ではなく、「コーチング」を行い、LEARN により行動変容を促していく。すなわち傾聴（Listen）、説明（Explain）、相互に認め合い（Acknowledge）、推奨（Recommend）、および交渉（Negotiate）を行う。グループ作業として、「指導歯科医の在り方」として、5つの場面を設定し、そのシナリオを作成し、ロールプレイ「研修歯科医への対面指導」を行う。

それぞれの場面には指導研修医が実際に体験したのもあり、シナリオ、配役の方々の演技により楽しんだところもあったが、全体発表でグループごとにロールプレイした後、全体討論で理想的な対面指導と、実際の場面での対応に対する考え方で様々な意見があり、考えさせられた。「怒る」と「叱る」を区別すること、学習者のモラル、目標到達程度により叱ることもあるが、出来るだけ叱らず、指導、実践の積み重ねで学習者を導いていくことが重要であるとのことだった。

(12) セッションⅤ：「研修方略」

樋口 TF より説明があり、カリキュラム立案のため

の研修方略の作成を行った。セッション で目標を設定したが、各々のSBOsに対応してSBOsを達成できるように研修方略を作成する。SPICESモデルに基づき、すなわち、指導者中心ではなく学習者中心(Student-centered)、情報収集型ではなく問題基盤型(Problem-based)、学問体系型ではなく統合型(Integrated)、病院基盤型ではなく地域基盤型(Community-based)、画一的ではなく選択的(Elective)、場当たりのではなく体系的(Systematic)に行う。学習のプロセスにおける学習方略とは、行動目標(SBOs)を達成するために必要な学習方法の種類と順次性を具体的に立案し、必要な資源(人的、物的資源)を選択して、予算計上することである。それぞれ、適切に、必要に応じて資源を使用する。方略(LS)とSBOsとの関係は、多対一の場合、その逆の場合もある。グループ作業として、一般目標GIOのための行動目標SBOsのための研修方略を立てる。研修を順序立て、行動目標と対応させつつ、研修方法の種類を決め、場所の設営方法をきめ、媒体を選択し、人的資源を検討し、経費を計上、時間を算出する。方略に応じて行動目標を修正してもよい。そのあと評価をすることも考慮する。

行動目標に応じて研修方略を決めていったが、合わない場合は行動目標を修正することもあった。

研修方略のグループ討論の終了後、再集合した。河野TFより第1日目を振り返っての説明とアンケートが行われた。

(13) 総合討論会

生協会館に移動して食事をしながら懇談した。田中副院長も参加された。懇談中にセッション で参加者が描いた絵を全員が紹介し、スタッフでランキングして表彰した。様々な参加者の絵を交えた話を聞き、談論風発していた。

Ⅲ 第2日目

一部の発表準備の済んでいない熱心(?)グループは朝8時より集合してグループ発表の準備をしていた。

(1) 第1日目を振り返って

河野TFより1日目のアンケートの結果の説明およびグループごとのセッションの写真を見せていただいた。座ったまま話すもの、全員が立って話し、作業するものなど、グループごとに違いがみられるようであった。

(2) セッションV：全体発表

樋口TFの司会で研修方略についてグループ発表が行われた。研修目標と研修方略の2つを2つのホワイ

トボードに張り付け、グループごとに発表し、質疑応答が行われた。目標と方略を対応して設定するユニットと全目標についてまとめて方略を設定するユニットがあり、ユニットとグループにより違いが見られた。

(3) セッションVI：「研修評価」

鳥井TFより学習(研修)の評価について説明があった。説明前にクリッカーによるプレ教育評価演習があり、教育評価に関する知識を出題された。教育評価とは、教育活動を効果的に遂行するために必要な情報を得、それを解析し、意思決定を行う作業である。情報収集(測定)、測定結果の価値判断(解析)、意思決定(合否・フィードバック)からなる。目的として学習成果に対する意思決定、つまり、入学、進級、卒業の際の合否判定のために行う総括的評価と、フィードバックのための学習過程に対する意思決定のための形成的評価がある。形成的評価は学習単位ごとに行い、そのレベルを上げていく。総括的評価は最終的に合格レベルに達したかどうかを判定するときに行う。評価が持つ属性に妥当性、信頼性、客観性、効率性、特異性が求められる。方法として、論述試験、口頭試験、客観試験、シミュレーションテスト、実地試験、観察記録、そしてレポートがある。評価方法によりTaxonomyが異なるとのことであった。グループ作業として、セッション と で作成した目標、方略を再検討し、それらに基づき評価計を作成する。技能または態度の領域のSBOから1つ選んでチェックリスト/評定尺度で問題を作成する。評価票を模造紙に、サンプル問題はデジタルカメラにとりスライドで発表する。

評価を検討していくと、検討内容により、目標と方略を再修正したり、順序を入れ替えたりする必要があった。修正した目標・方略に基づき評価をまとめ、各ユニットについて発表、質疑応答を行った。これもグループにより異なっていた。これらのカリキュラムはグループごとに独立して策定したが、一人の研修医に全ユニットのカリキュラムを行わせるには、さらにユニットごとにバランスを取りつつスケジュールを調整する必要があると考えられた。

最後にポスト教育評価演習として、再びクリッカーによりセッションの最初と同じ項目について出題された。

(4) プレポスト教育評価演習

昼食後、集合したところで先ほどの教育評価のセッションの前後で演習した教育評価の知識の変化の結果がスライドで表示された。ほとんどの正解率が上がっていた。このクリッカーのようなリアルタイムで結果

が出せるようなシステムを今後の教育に導入する必要があると考えられた。

(5) レクチャーⅢ：「医療安全」

樋口 TF より医療安全についてレクチャーがあった。民事の医療事故の5位が歯科である。1999年の医療事故から考え方が変わり、医療事故は起こりうることであり、組織全体で事故防止する必要があると考えられる。2007年度から医療機関における安全管理体制の整備が義務化された。安全管理者を置き、職員と相互に連絡しながら患者さんへ対応していく。歯科外来診療の総合的な歯科医療環境の体制整備に係る取組みを行った場合、初診時に限り30点加算するようになっている。医療事故防止の基本的概念として人は過ちをするものと考え、ヒューマン・エラーを認知レベルから分類し、その各レベルで事故防止策を図る。フールプルーフとフェイルセーフの対策をとる。基本的理念として、組織として整備する、エラーを誘発しない環境、起こったエラーが事故に発展しないシステムを設計する。事故防止策として、人間の特性、能力、限界から human error は起こるので、fool proof, fail safe をとる。医療事故は総称で、医療過誤は過失が存在するとき、ヒヤリハット、インシデント、アクシデントのレベルがある。「ハインリッヒの法則」では仕事における失敗の発生確率はレベルごとに1:29:300という。医療事故防止の基本的な方針として臨床研修歯科医へ伝えることとして、基本的な考え方として、心構えとして「人はミスを犯す」のでミスを前提とした「安全管理」、「注意喚起システム」をつくる。医療事故発生後の適切な対応として、患者の生命・安全を最優先し、迅速な行動をとることがあげられる。状況の把握と対処、患者、家族への説明、記録を取る。医療事故の際の手順を日頃訓練し、事故が起きたら事後処理をきちんとし、予防対策をとる。大事なことは如何にPlan(計画)、Do(実施)、Check(評価)、Act(対応)のPDCAサイクルを上手く回すかである。

医療被害者の「5つの願い」は原状回復、真相究明、反省謝罪、再発防止、損害賠償である。被害者の視点に立って安全な医療を行いたい。大事なことは遺憾であることを伝える、憶測は避ける、医療者へのサポート、同僚者の評価(ピアレビュー)を受け、根本原因を追究する。医療ADRとして紛争解決の新しい形がある。裁判外紛争解決により解決の期間や費用が縮小できる。臨床研修における安全管理は基本修得コースとして医療安全・感染予防があり、ヒューマン・エラーを防ぐ研修指導体制をとる必要がある。

(6) セッションⅦ：「問題点への対応」

問題点への対応法として解決計画を立案すべき複数の課題がある場合の、優先度を決定する方法の一つである二次元展開法について説明があった。複数の課題をカードに記し、模造紙に横軸を重要度、縦軸を緊急度とする2次元平面を作り、全カードを配置する。一番右上にあるものが最も優先度が高いことになる。さらに難易度を加えた3次元展開法を考慮して最優先解決課題が変わることもある。

セッションでグループごとに作成したKJ法の島のタイトルをカードに書き写し、XY座標に重要度(X軸)と緊急度(Y軸)に沿って並べ、難易度を考慮し、最優先解決課題を決定し、この問題点の対応策を考え、リストした。グループごとに緊急度、難易度の考え方が異なるのが印象的であった。

セッションの最後に改善に対する抵抗と方策について説明があった。改善を実行するときにおこる抵抗を克服する方法の一つに力野分析(Force-Field Analysis)がある。解決を促進する「プラス」因子と阻み押し返そうとする「マイナス」因子を分析し、リストアップする。プラス因子を推し進め、マイナス因子を減弱(消滅)させるかを考えるとき、それぞれの因子がコントロール下にあるかどうか、効率的であるか、システムとして、スタイルとして適しているかを頭に入れて優先性を決める。問題解決についても、問題のとらえ方は本質を追及し、目的意識を持つこと、正しい問題設定をすること(パーパス)、解決方法・手順は全員が参画し・調和がとれていること、創造的活動をすること(バランス)、評価とフォローは総合的評価を行い、永続的改良計画を立てる必要がある(エンドレス)とのことだった。

(7) レクチャーⅣ：「歯科医師臨床研修制度の検証」

俣木 TF より歯科医師臨床研修制度の検証についてレクチャーがあった。平成18~21年度の厚生労働科学研究事業「新歯科医師臨床研修制度の研修内容・研修効果に関する調査研究」概要と歯科医師臨床研修推進検討会2次報告についてお話しされた。インターネットを介してアンケート調査を行った。その結果、研修歯科医と指導歯科医側との間で研修方法、目標到達度、重要度評価方法など多くの点で、受け止め方や考え方が異なることが明らかになった。さらなる充実に向けて、医道審議会では「臨床研修施設群方式が望ましい」とした。単独型・管理型施設としての歯科大学・大学歯学部附属病院が改善できる事項として、卒前臨床実習の大幅な改善・充実、臨床研修準備教育の充実、シ

ミュレーション教育の環境整備があげられた。

(8) セッションⅧ：「講習会を振り返って」

河野 TF より講習を振り返っての第2日の評価、総合アンケートがクリッカーにより行われ、またワークショップの総合評価が俣木 TF より行われた。グループによりスタイルに違いがあったが、総じて熱心であったとのことであった。アンケートの結果が河野 TF よりあり、プリアンケートと比較して教育に関する認識、知識の向上が見られたとのことであった。各参加者より講習会の感想の発言があったが、総じて印象深かったようであった。

(9) 閉講式

田口 TF の司会で閉講式が行われた。グループごとに代表者に田中副病院長より修了証が授与され、講習会が終了した (Fig. 6)。



Fig. 6. 閉講式 修了証授与 グループごとに修了証が授与された。

IV 講習会を修了して

指導歯科医として研修歯科医を如何に指導していくべきか考えさせられた。単に講義を受けるだけではなく、ワークショップ形式で行うことにより、主体的に考えることができたように思う。アイスブレイキングにおける他己紹介、ワークショップ形式における KJ 法、学習のプロセス、2次元展開法など、教育のみならず他にもコミュニケーション上で応用できそうなことがあった。指導歯科医として学習のプロセスを考えながら目標、方略、そして評価のカリキュラムを作成していくための基礎的な事柄を学んだ。また、研修医に対しては成人学習の考え方で、自発的な自己主導型学習をさせ、省察的实践家へ成長させることが肝要であることが重要であると思われた。このような教育に関する講習は臨床研修指導医だけでなく、歯学部全体の教員が大学生、大学院生、そして研修歯科医の教育・学習に必要であると考えられた。

最後に今講習会を主催された鹿児島大学医学部・歯学部附属病院のスタッフや県外からタスクフォースとして来られた先生方に感謝いたします。

参考文献

- 1) 平成23年度鹿児島大学医学部・歯学部附属病院歯科医師臨床研修指導歯科医講習会資料

医療コミュニケーション ファシリテータ養成セミナー報告

梶原 和美

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 社会・行動医学講座
心身歯科学分野

はじめに

筆者はこれまで心理学の立場から対人コミュニケーション教育を行ってきた。主な教育内容は社会心理学(コミュニケーション理論, 対人認知理論)と臨床心理学(来談者中心療法における面接法)に基づく人間理解の方法を提示することであり、(臨床ではなく)日常の対人関係の中でまずは自分のコミュニケーションのあり方に気づいてもらうことを目標としてきた。医療コミュニケーションには日常のそれとは異なる課題があることは承知していたものの、歯科医師ではない筆者が具体的な事例を提示することはきわめて難しく、臨床の先生方や模擬患者さんと交流する必要を常々感じながらも何をどう提案すればよいのか考えあぐねたまま現在に至っていた。今回、歯科医学教育実践学分野の田口則宏教授から模擬患者とともに実践する双方向型授業に関するセミナーへのお誘いを受け、渡りに船とばかりに参加させていただいた。

セミナーの概要

平成23年12月10日・11日に邦和セミナープラザ(名古屋市)で日本歯科医学教育学会(教育能力開発委員会)主催・第5回医療コミュニケーションファシリテータ養成セミナー(新初級編)が開催された。

参加者はタスクフォース7名、スーパーアドバイザー2名、模擬患者5名、受講者27名の総勢41名であった。ほぼ全員が会場に宿泊し、朝から夜中まで医療コミュニケーションの教育技法に関する講義とワークショップを受講した(表1, 2)。受講者は私を除く全員が歯科医師であった。私たちは4グループに編成され、2日間目が覚めている間はほとんどいつも一緒に行動した。同じ釜の飯を2日間食べ続ければいやでも打ち解けるもので、1日目の夜には既にホットな雰囲気醸成されていた。

表1 セミナーの到達目標

一般目標 GIO:

歯科医療者の卒前教育・卒後研修における教育指導能力を向上させるために、医療コミュニケーションの指導・評価法について態度、技能、知識を習得する。

行動目標 SBOs:

1. 対人コミュニケーションの要素を述べる。
2. 医療コミュニケーションを説明する。
3. スタッフコミュニケーションを説明する。
4. ファシリテータの役割を説明する。
5. 医療コミュニケーションの教育法を述べる。
6. 医療コミュニケーションの評価法を述べる。
7. 模擬患者について説明する。
8. 模擬患者シナリオを作成する。
9. 模擬患者への演技指導をする。
10. 模擬患者シミュレーション(ロールプレイ)法を実施する。
11. 模擬患者養成法を説明する。
12. フィードバックを行う。

レクチャー

セミナー中、何度も「理解できた点・理解できなかった点」に関する自由記述式の質問紙への記入が要請された。私は「釈然としなかったこと」「連想したこと」などその都度感じたことを記入するよう努めていた。というのも講義の内容は膨大で30分程度では到底知識としては頭に入らなかったからであり、またこのような機会に自分の「今・ここ」での体験をあえて言語化し省察することが、体験学習の目標だと受け取ったからである。私自身、学生のレポートに関しては講義の内容をただ報告した内容よりも自分の気づきを生き生きと描写した内容を高く評価している。が、実際に自分自身がレポートを書く段になるとそれがいかに難しいかを再認識させられた。

以下に紹介するのは、持ち帰った資料を読み返して

表2 セミナースケジュールの概略

1 日 目 12 月 10 日 (土)	9:30	受付
	10:00	開講 レクチャー1: 「医療コミュニケーション教育のゴールとは - 段階を踏まえたコンピテンス? -」 伊藤 孝訓 先生 (日本大学松戸歯学部) セッション: 「対人コミュニケーション教育技法1」 - 能動的(双方向的)授業: 他者から学ぶ -
	12:00	昼食
	13:00	レクチャー2: 「医療コミュニケーション教育におけるファシリテータの役割」 藤崎 和彦 先生 (岐阜大学医学部医学教育研究センター MEDC) セッション: 「対人コミュニケーション教育技法2: SPシナリオの作成」 - まず, ロールプレイからはじめましょう - セッション: 「対人コミュニケーション教育技法3: SP演技指導, シナリオ修正」 - さあ, SPさんと一緒に -
	18:10	夕食
19:30	レクチャー4: 「対人コミュニケーションの基礎」 渡辺 義和 先生 (南山大学総合政策学部)	
21:00	情報交換・懇親会	
2 日 目 12 月 11 日 (日)	8:30	セッション: 「対人コミュニケーション教育技法4: フィードバックとトランスクリプト - 効果的なフィードバックのための基本技術 -」 セッション: 「対人コミュニケーション教育技法5: 模擬授業 (SPシミュレーション)」 - 能動的(双方向)授業でファシリテーションの実際 -
	12:15	昼食
	13:00	セッション: 「対人コミュニケーション教育技法6: 評価」 - 能動的(双方向)授業の振り返りと授業評価 - セッション: 「総合討論」 - 模擬患者養成法, 対人コミュニケーション教育技法, Q&A -
	16:00	修了書授与式 終了

現在, 私が理解している範囲の内容であることを初めにお断りしておく。

レクチャー1: 医療コミュニケーション教育は医療面接 OSCE 対策教育ではない。患者とのコミュニケーションで大切なのは, 何を話すか(コンテンツ)ではなく, その言葉がどのような意識, 感情, 価値観, 人となりや背景に発せられたか(コンテキスト)を読み取ることである。このコンテキスト理解を促進するためには, 医療面接において学習者に何ができるようにしてほしいかというアウトカムを明確に設定した教育が必要であり, 段階的にステップアップするよう計画された体験学習(ロールプレイ)による能動的学習方略が有効である。

レクチャー2: 医療コミュニケーションではしばしばまなざしの相克(コンフリクト)が生じ, 患者側には自己主張不全, 専門家側にはマニュアルの対応を

もたらしやすい。患者との対話においては善意を相手の立場でうまく届ける必要がある。そのためのコミュニケーションスキルはある種の身体化された技能であり, とっさの患者の発言に, 相応しいタイミングで, 相応しい言葉がけができるためには体験学習・実技訓練が非常に重要である。ファシリテータとは体験学習において学習者の体験や気づきをその場でフィードバックし, 学習者の学びを促進する役割を担う者のことである。模擬患者(simulated patient: SP, OSCEにおける標準模擬患者 standardized patientとは区別される)からのフィードバックもこの体験学習の主要な資源となるため, SPの役割は決定的に重要である。

レクチャー3: 双方向的なコミュニケーション教育では, ファシリテータ(教員)およびSPは, 学習者が自分の行動を自覚できるよう援助する。この営みをフィードバックという。ファシリテータは自分が

「どう感じたか」を明確に提示した上で「何が起こったか」「どのような意図でその行動を起こしたか」「医療者役の行動が患者役にどう作用したか」「良かった点と改善点」を学習者に伝え、今後変容が期待できることについて話し合う。このように体験を積極的に振り返ることをによって問題解決の実践に有用な気づきもたらされる。

レクチャー4：言葉はコンテキストによって意味が変わる。従って解釈の仕方も多様である。また我々が普段行っているコミュニケーションは暗黙裡に方向づけられている。特定の場面において自分が社会的に良い人だと他人に思われたい願望のことを「フェイス」といい (Goffman, 1967), 我々はお互いのフェイス (面子) を守るために様々な方略を用いている。(例えば相手が失礼だと思うことは言わないようにしたり、相手が喜んだり安心したりできることを話そうとしたりするなど。) 診療場面においてもフェイスを考慮したやりとりは当然重要であり、「なぜ私の言ったとおりに歯磨きしないのですか?」とか「こんなにひどい虫歯は見たことがない」等の治療者側のコメントは、別の表現に置き換えられなければならない。

ワークショップ

30分程度のレクチャーの後、60分～90分間のグループワークで学びを体験を通して確認できるようプログラムされていた。ここでは各セッションで何をしたかを簡単に紹介し、私自身の感想を付記する。

セッションⅠ：アイスブレイキング。まず2人1組になって手持ちの品物の良さをアピールし、次にグループのメンバーを高校生に見立てて自分の所属する大学の自慢話をプレゼンテーションした後、話すことと聞くことの難しさについて討論した。お互い初対面であるという緊張の中では聞き手がいるということをつい忘れてしまいがちになる。相手がこちらの話を理解できたか、理解できるように話をしているかを意識することが大切であることをグループで共有した。一方、聞き手の立場からの反省は話題に出ず、馴れない場面で我々はつい話し手の立場に固着してしまったようである。

セッションⅡ：体験型教育技法の目的と組み立て方、SPの役割に関する講義(レクチャー1, 2)を受けて、早速授業計画(シラバス)とSP用のシナリオ(どのような場面でどのような役割を演じていたか)のアウトラインを作成した。私たちのグループに課せられたのは歯学部1年生を対象にした授業で

行う「早期体験実習の病院患者付添での出来事」のロールプレイを設計することであった。依然として硬い雰囲気の中、「患者さんが診療後、担当医に対する不信感を学生に打ち明けた」という場面を選ぶに留まった。

セッションⅢ：次に名古屋SP研究会から参加されたSPさんに入っただき、シナリオの詳細を練り上げた(表3)。「臨床実習に入る前の学生が患者さんからの相談を受ける事態に遭遇してしまった」という場面設定はOSCEで出題される医療面接とは大きく異なっているため、何をどうストーリーにしていけばいいのか大いに戸惑った。専門家の立場から患者の既往歴や今回問題となった担当医の処置を検討することは容易なのだが、シナリオにはSPにどんな気持ちを表現してほしいか、どんな態度で学生に接してほしいかまで書き込む必要があり、そのためにはSPの年齢から生活背景、性格や感情の動きまでイメージしなければならず、架空の設定とはいえ個人のプライバシーにそこまで踏み込んでいいのだろうかという躊躇も加わり、これは大変難しい作業であった。SPさんの「もっと具体的に」「その流れは不自然に感じる」「なぜ私がそう思ったのか、背景まで話せるような設定にしてほしい」といった積極的なコメントがなければシナリオの完成は絶対に不可能であったと思う。なおGIOは「相手の話を聴くことの重要性を理解する」であり、ロールプレイで検討した結果、SBOsは「対人コミュニケーションの1.基本的態度(傾聴と共感)および2.技法(提案・報告)を実施できる」に決定した。

セッションⅣ：ファシリテータとしていかにフィードバックすればよいかの要点をつかむために、学生とSPのロールプレイのビデオ録画を見ながら観察メモを作成し、グループで持ち寄って「どのような内容をどのようにフィードバックするか」について討論した。「具体的な行動を観察」することが課題であったにもかかわらず、「共感できていた」「導入としてはよかった」など(既に評価や解釈がなされた)一般論的な事項が多く挙げられ、出来事をありのままに捉えることの難しさを痛感させられた。

セッションⅤ：今回のセミナーのメインイベントである。これまでのグループが解体され、私たちは他のグループが作成した初見のシナリオに基づいて、初対面のSPさんを相手に学生役とファシリテータ役を演じることになった。パズルのように絶妙に割り振られた役割表に従って動く、他の全てのグループのシナリオを体験できるように仕組まれていた。自分が学

表3 SPシナリオ（グループA）

氏名： 山本 葵（やまもと あおい） 55歳 女性 職業：中学校教員（3年生担当）

状況（場面）設定：

予診科での説明に不満が残るまま、会計に誘導されました。

会計を待っている時に、付き添ってくれた学生さんに、今日の診察結果について不安に思っていることを相談します。

SP 背景（シナリオ）

あなたは中学校の教員です。

1週間前から右下奥歯のあたりが腫れてズキズキしていきなり、あまり食事が摂れず、夜もよく眠れませんでした。市販の痛み止めの薬を飲んでもよくなりませんでした。たまりかねて大学病院を受診したところ、予診科でレントゲンを撮られ、若い医師から「親知らずだから抜きましょう。今日はとりあえず薬を出しておきますので次回予約を取ってください」とだけ一方的に言われました。

以前、開業医で若い先生から反対側の親知らずを抜いてもらったとき、なかなか歯が抜けず、もう死ぬかと思ったことがあります。

前回の抜歯で懲りたので今回は大学病院を受診しました。それなのに、また若い先生だったら大学病院に来た意味がないと思っています。

約10年前から高血圧と糖尿病で投薬治療を受けているため、大学病院だったら何があってもちゃんと対応してくれるだろうと期待しています。

レントゲンを見ただけで「歯を抜く」と言われたものの、もっとちゃんと説明してもらいたかったと思っています。

中学3年生の担任で受験シーズンを控えており、たびたび通院する時間の余裕はありません。今後、何回通院しなければならないのかの説明はなく、他のベテランの先生だったらもっと早く治療をしてくれたのではないかとモヤモヤしています。（そもそも歯を抜かなければならないのかどうか、疑問にすら思っています。）

あなたの性格：真面目。周りに気を遣うタイプ。社会的な役割関係を踏まえて適切にふるまうことができる。

家族構成：夫と娘2人。

シナリオの狙い（教育上の狙い）：

- * 予診科での説明不足に不満を持っている患者さんの気持ちをよく聴いて、なおかつ共感的態度がとれるかどうか？
- * 自分で判断するのではなく、責任者に報告し、迅速に対処してもらおう働きかけることができるか？（橋渡しになることができるか？）＝解決に結びつく行動を起こすことができるか？
- * さらに報告したということを患者さんにきちんと伝えることができるか？

演技のガイドライン：

以前若い先生にイヤな思いをしたのに、さらに若い学生に愚痴を言わざるをえないほど切羽詰まっている。

わがままな患者と思われるのではないかと気がかりで、「担当医を変えてほしい」と言っているのか悪いのか、躊躇している。

フィードバックのガイドライン：

- * 共感的態度で傾聴してもらえたか？
- * 不安な気持ち、納得できない気持ちを汲み取ってもらえたか？
- * 「言っているのか悪いのか…」と躊躇している（喉元まで出かかっている）こちらの気持ちを引き出す問いかけをしてくれたか？

生あるいはファシリテータ役でない時でも、ロールプレイの観察メモをポストイットに書き込むことが課せられ、息抜きをする暇のないまことに充実したセッションであった。学生役として痛感したのは、(患者さんと話すときの)自分のクセの根深さである。これまでに体験したことのない背景と訴えをもっているSPさんを相手にしていても、私の口調や話の方向づけ方はいやらしいほど「いつも通り」であり、学生らしい初々しさの欠片もなかったことが悔やまれた。またファシリテータ役としては、良い点より改善点を指摘することが難しかったことが印象的であった。相手のフェイスを慮るあまり遠回しの表現となり、結局何を指摘したのか学生役には伝わらなかったように思う。実のところ私自身、何をどう改善すればよいのかを具体的に把握できていなかったようである。的確なフィードバックができるためには、研ぎ澄まされたアンテナと問題点を的確に表現する瞬発力が必要とされる。繰り返し練習して身体に覚え込ませる体験学習の重要性を身にしみて実感させられた。

セッションVI： セッション で作成した観察メモをグループに戻って概観し、KJ法を用いて分類した後、コミュニケーション教育で求められる授業評価のあり方について討論した。

セッションVII： SPさんからの全体を通したフィードバックとSP養成の実際についてのお話を伺った後、受講者アンケートのフィードバックを閲覧した。

おわりに

教育技法だけでなく、セミナーを通して学んだことは多い。たとえば「話の上手な人は落語家のように話をする。形式としては一方向型の講義においても、講師が上下をつけて(複数の人物を登場させ、対話するかたちで)話すと臨場感を持って聞ける」などである。

一方、「共感の態度がみられた」「傾聴できていた」という言い回しには最後まで違和感を拭い去ることができなかった。セッション でも触れたが、「共感の態度」なるものはカテゴライズできるものなのだろうか？私が知る限り「共感を示した」「 を傾聴した」という表現は臨床心理学の事例報告ではほとんど使用されず、例外的に精神分析の症例報告で時々目にする程度である。臨床心理士の場合、「相手が何を感じていると推測し、その時どう応答したか」を自分自身の体験を含めて詳細に記述する中で共感的「態度」を暗示することが多い。臨床心理士が暗黙のうちに共有している「共感」は操作的に行うものではなく、結果としてもたらされるものであるという認識は、(精神分析を行う精神科医を含めた)医師や歯科医師の認識とは異なっているのかもしれない。同じ「共感」という言葉でも、「医療」と「心理臨床」というコンテキストが違えば、その意味するところがズレている可能性は多分にあり、今後の検討課題である。

三部局(医学部 FD 委員会・歯学部 FD 委員会・医歯学総合研究科 FD 委員会)合同企画

医療者のコミュニケーション教育に関する講習会報告

吉田 礼子

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院
歯科総合診療部

はじめに

本年度から、医学部 FD 委員会、歯学部 FD 委員会、医歯学総合研究科 FD 委員会は、桜ヶ丘地区の教員を対象に医療者教育改善を目指した FD 講習会、講演会を合同で企画している。部局間の連携を深め、参加しやすい FD 活動を実施して教員の教育への関心がより一層高まり、教育技能を習得する機会となればとの趣旨である。

平成23年度第一回の企画は医療者のコミュニケーションで、8月初旬に桜ヶ丘の全教職員あてメールで最初の案内が届いた。

医療者の対患者、対医療者間のコミュニケーションは学生および研修医が修得すべき学習項目であり、医学部医学科は平成17年度から、歯学部は平成18年度から正式実施されている共用試験で学生はその基礎を評価されている。しかし、教員の多くは医療者に求められるコミュニケーション技能を学ぶ機会が乏しかったこともあり、医療の現場を含むさまざまな教育において学生、研修医のコミュニケーションの指導や評価に試行錯誤、苦慮しているのが現状である。日々の臨床研修指導や研究指導の場面で、コミュニケーションの重要性を感じていた私にとって、慶応大学の杉本なおみ先生が講師でワークショップ形式の講習会、医療者のコミュニケーションを理解し、参加者の教育活動に活用できる技能の修得をめざすとの案内文はとても魅力的だった。早速、問い合わせをし、歯科総合診療部の教員全員で参加した。

講習会の概要

医学部 FD 委員会、歯学部 FD 委員会、医歯学総合研究科 FD 委員会合同企画

医療者のコミュニケーション教育に関する講習会

「なぜ学生・研修医と話が通じないのか？」

開催日 平成23年10月7日(金) 17:00~19:00

場 所 鶴陵会館中ホール

主 催 医学部 FD 委員会、歯学部 FD 委員会、医歯学総合研究科 FD 委員会

講 師 杉本 なおみ (慶應義塾大学看護医療学部 教授)
国際基督教大学教養学部語学科卒・イリノイ大学アーバナシャンペーン校
スピーチコミュニケーション学科修士課程・博士課程修了
(Ph. D. in Speech Communication)

参加者 29名

学生教育、研修医教育に携わる医学部、歯学部、医歯学総合研究科、附属病院教職員
医学部 - 看護師 8名、医師 1名 (附属病院を含む)

歯学部 - 歯科医師 9名 (附属病院を含む)、
医歯学総合研究科 - 医師 5名、歯科医師 2名、
その他 4名

歯科の内訳は、宮脇教授、松口教授、佐藤教



図 1 講演

授をはじめ、基礎系3講座、臨床系2講座と
歯科総合診療部から参加

1. コミュニケーションとは？

コミュニケーションは、「シンボルを介した当事者間の相互作用のプロセス」と定義される。コミュニケーション学でいう「シンボル」とは、言葉やしぐさといった伝達手段のことで、講習の冒頭から、日常使い慣れている言葉の意味との違いを整理しながら進める必要があった。コミュニケーションにまつわる迷信、俗信、誤解などあれこれを先の定義に照らし合わせて検証しながら、コミュニケーションの基本前提について学んだ。

2. 医療コミュニケーション

医療コミュニケーションの目的は、診断・治療・説明に必要な情報の交換である。

「コミュニケーション・モデル」¹⁾という図が提示され、コミュニケーション学で使用される概念や用語について解説された。コミュニケーションの中で、当事者とは「発信者」と「受信者」であり、教育の現場では、教員（指導医、指導教員）と学生（研修医、新人）にあたる。教員と学生双方の中にある情報「意味」は、聴覚や視覚といった「経路」を通り、さまざまな状況的要因の影響を受けながら、当事者間でやりとりされている。この「意味」の正確な伝達を妨げる諸要因を、コミュニケーション学では「ノイズ」と呼び、それには物理的、言語的、心理的などの種類があることを学んだ。

「意味は人の中にある」：一言一句同じ言葉であっても、背景の異なる人の中に取り込まれば、まったく違う意味合いを帯びる。「シンボルの恣意性」：シンボルとそれが示す対象の間には何ら必然的な関係が存在せず、すべては人が定めた約束事である。「発信者と受信者の交替性」：発信者と受信者の役割は固定されているわけではなく、相互に入れ替わる可能性がある。などなど、言葉の定義は難しいが、身近な例で考えていくと、日常よくある意味の取り違いや誤解、クレームの発生も起こるべくして起こったことだと気付くことができた。

3. コミュニケーション・スタイル

人には、コミュニケーションの癖があり、それが心理的ノイズとして作用することがあるという。その癖（コミュニケーション・スタイル）には、低次なもの

から高次なもの順に「直径行型」、 「紋切り型」、 「創出型」の3種類がある²⁾。これは、知能、学歴や年齢、社会的成功といった要因にはあまり関係なく、しいていえば、幼児期に「相手の視点から物事を考える」習慣づけをされた人ほど、より高次なスタイルを有することである。直径行型が紋切り型、創出型の模倣をすることは難しいが、逆は可能であるので、高次のスタイルを有する者が相手のスタイルに応じて使い分けをすることで、コミュニケーションにおけるノイズの発生を抑えることができることを学んだ。

これらを踏まえた上で、医療コミュニケーション教育では、ノイズの予防（ノイズを生じない）と治療（できたノイズは取り除く）に重点を置く、各学年、研修医の「要介入度」に応じた指導をする、自分で学ぶ力をつけさせるノイズの仕組みを理解させる、などに注意することを学んだ。



図2 グループワーク

4. グループワーク

参加者は6つのグループに分かれ、5つのラウンドで作業を行った。グループ内の役割分担は、指示者1名、描き手1名、その他は観察者で、ラウンドごとに交代した。ワークは、「指示者は与えられたオリジナル図の描き方を口頭の指示だけで描き手に伝え、描き手は指示者の説明だけを頼りに図を描く。その際、ジェスチャをしたり、お互い図を見せ合ったりしてはいけない。さて、図はどれだけ正確に再現されるか？」というもので、ラウンドごとに図とルールが変わるものであった。お互いの表情が見えない場合、閉じられた質問にのみ答える場合、開かれた質問にのみ答える場合など、想定された2分間の伝達が終わってオリジナル図と描き手図を見比べるたびに、笑いや嘆きが沸き起こった。これらのワークを通して、その日の講義で

学んだ概念や原理を体験することができ、自分のコミュニケーション・スタイルを振り返り、医療コミュニケーションについて学習者に教えるべきことを確認することができた。

2時間の講習もあっという間で、充実した雰囲気の中が散会となった。

おわりに

医療現場でのコミュニケーションの重要性は広く認識されつつあり、学部教育・臨床研修においても講義や実習、評価が行われている。とはいえ、医療系の教員は、教育学やコミュニケーション学を学ぶことなくその担当となっている場合がほとんどなので、学部教育ではいわゆる作法としてのコミュニケーション、臨床では、勘と経験を頼りに試行錯誤という現状かもしれない。しかし、今後は、それでは対処できないコミュニケーショントラブルの増加が予想され、それを想定して対応することが望まれる。

今回の講習は、社会科学のエビデンスにもとづいて医療コミュニケーションを考える参加型講習で、幼少期から患者として医療の現場を体験し、現在はコミュニケーションの専門家としてかわる講師の豊富なエピソードを交えた解説で、初心者にもわかりやすく充実した内容であった。コミュニケーションの構成要素を定義でき、コミュニケーション・スタイルの3類型を理解し、「相手は誤解する」という予測に基づき予防的な話し方ができるようになることで、指導者の意図が学習者により正確に伝わるようになることを実感することができた。今まで漠然と「どうもうまく話が

通じない」と感じていた心の中のもやもやが、すこし和らいだように感じている。

大学病院は地域医療を担うとともに教育病院としての役割をもっており、教員は臨床家、研究者とあわせて教育担当者である。講習会等で学ぶ教育の理論と現場での実践の間にはまだまだギャップがあるが、基本概念や方法を理解していれば、「教えたはず」「理解しているはず」から脱却して、より学習者の望む教育を提供できるのではないかと思う。

事後アンケートによると、ほとんどの参加者が、このプログラムが自身のニーズに合っており、討議に積極的に参加したと回答し、もっと長時間あるいは続編をとの感想も少なくなかったようである。参加者はとても積極的で、桜ヶ丘地区に在籍の教育に関心がある先生方と交流ができたことも一つの収穫であった。桜ヶ丘キャンパス内での多部局、多職種が参加するFD企画は、多忙で外部研修に行く暇もない医療系教員にとっては貴重な機会であろう。学外からの風を感じ、とても長く感じる部局間の廊下を少し歩み寄っていける機会にもなればと思う。今後、さらに魅力ある企画が実施され、多くの先生方が参加されることを期待してやまない。

文献

- 1) 杉本なおみ：医療者のためのコミュニケーション入門，精神看護出版，東京，2005.
- 2) O'Keefe, B. J: The logic of message design: Individual differences in reasoning about communication. *Communication Monographs*, 55, 80-103, 1988.

医学教育専門家養成を目指したパイロットコース報告

河野 博史

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院
歯科総合診療部

1974年に「医学教育者のためのワークショップ」、いわゆる「富士研」が開催されて以降、ワークショップによる指導者講習会が定着し、教育技能を修得する場となってきた。近年、医学および医療者教育へのニーズは一層高まり、指導的立場にある教員などは、より専門的な教育指導能力が求められている。それに伴い、日本医学教育学会では、優れた教育能力を有する医療者を認定し、人材育成と教育機関の質の保証に繋げることを検討している。今回、その一環として企画されたパイロット的なワークショップの3回コースに参加することができたので、その研修報告をさせて頂くこととする。

第1回医学教育専門家養成のためのパイロットワークショップ

開催日：平成23年1月22～23日

場所：広島大学医学部

テーマ：学習と教授方法

学習目標：1) 効果的な学習・教授方法の根拠となる理論・モデルに基づいて、各自職場で教育計画を立案することができる。
2) 参加者の教育フィールドにおける、学習・教授方法をデモンストレーションすることができる。

本ワークショップは、第39回医学教育セミナーとワークショップの1コースとして開催された。募集人数20名に対し、実際の参加人数は19名であった。鹿児島大学の歯科総合診療部から私を含め3名が参加したが、歯科からの参加者数が11名と過半数以上を占めており、歯科でも医学教育に対するニーズが高まっていることを実感した。1日目の内容であるが、アイスブレイクの後5分間で「参加者の抱える教育問題」について全体討議を行い、それから3グループに別れて「『カン

ファレンス』での学習」について討議を行った。私の配属されたグループは6名であり、グループ作業に関しては2日間同じメンバーで行った。その構成は医師、歯科医師、看護師、歯科衛生士と多職種に亘っており、主催者のグループ構成に対する配慮が窺えた。しかしながら、経験豊富な参加者がいるグループでは、一部の意見が全体の意見に強く影響を与える場面もあった。そういう意味では、ワークショップの参加対象者の受講要件は詳細に設定する必要があるかもしれない(そうすると、本ワークショップに私は参加できなかったと思われるが)。ただ、受講要件を詳細にし過ぎると、討議で多様な意見がみられなくなるというdilemmaが存在するのも確かであろうことから、参加者の募集は企画段階において入念に事前検討が為されなければならないと感じた次第である。話を元に戻すと、先に述べたグループ討議後に各グループの発表を行い、それから「分析に必要な学習理論」についての講義を受けた。休憩を挟んだ後、再度グループに別れて「改善点と改善の方法を考える」ための討議および発表を行った。次に「『カンファレンス』を学習の場にするためには」についての講義および討議を行った。その後、2日目に予定されている「実技」についての説明が行われ、最後に「理論に基づく実践的指導法1：『講義』での学習」について講義および討議が行われ、1日目のワークショップが終了した。ここまで10分足らずの休憩が1回だけであったが、不思議と疲労感はなく、充実したワークショップを行っていたように思う。ただ、講義および討議で普通に使用される語句が、私にとって初見(初聞)のものも多々存在していたことから、私自身は本パイロットコースが目標としている医学教育専門家のレベルに達していなかったということを実感させられもした。そのような中で、当部部长である田口則宏教授が赴任後我々に一読を推挙された、「医学教育の理論と実践(篠原出版社)」の抜粋が参考

資料として多用されていたことは心強く思えた。ワークショップ終了後は17時45分から18時45分まで、医学教育セミナーとワークショップ全コース共通のセミナーとして、放送大学広島学習センター所長の二宮皓氏による「優れた指導的人材育成論 - Competency-based Educationの模索 -」が開催された。ここでは、competency, すなわち知識、技能、態度を統合した、人間の資質あるいは能力の育成および形成についての学びがあった。この competency という言葉は、2日目そしてこれ以降のワークショップでも度々講義が設定されていた概念であり、今後の歯科医学教育を考えていく上で重要なキーワードの一つであると考える。セミナーの後には懇親会が設けられており、私も参加したのであるが、今回の開催地である広島大学は当部部長田口教授の前任地であることもあり、同大学病院口腔総合診療科の小川哲次教授、障害者歯科の岡田貢教授、同大学大学院口腔健康科学講座の田地豪先生といった先生方と、歯科医師臨床研修についての話ができたことは非常に有意義であった。また、北海道大学歯科矯正学教室の佐藤嘉晃先生や徳島大学総合診療歯科分野の大石美佳先生からも貴重な話を伺うことができた。私見であるが、今回に限らずワークショップあるいは学会の懇親会には、可及的に参加すべきであると考える。それらの催しに参加されている先生方は、当然のことながら自分が仕事をしていく上で必要であったり興味があったりする分野を共にしている方々である。ここで築かれた人間関係は、プラスにこそなれマイナスになることはない。事実この時に面識はなかったのであるが、本ワークショップに参加されていた九州大学医学研究院医学教育部門の菊川誠先生には、現在個人的に非常にお世話になっている。正規の懇親会が終わってからも、歯科関連の先生方による宴に加えて頂き、充実した一日であった。ここで1日目が終わりたいところであったが、本ワークショップで事前に出されていた課題のことを思い出した。これは自分が行っている講義のスライドを持ってきて実演するという趣旨のものであったが、1日目の講義を受けて、大幅に修正する必要性を感じていた。ここから心の葛藤があり、持ってきたスライドをそのまま使用して大いにフィードバックを受けるか、それとも講義を踏まえて修正を施し、その効果を実感してみるか、でしばし悩むこととなった。結果、修正を行うことを決心し、丑三つ時まで作業を行うこととなった。ここから2日目であるが、最初に「理論に基づく実践的指導方法2：『コンピテンス』の学習」についての講義お

よび討議が行われた。指導歯科医講習会等では Bloom の Taxonomy によって学習目標を認知領域（知識）、精神運動領域（技能）、情意領域（態度・習慣）に分類しているが、臨床能力としてそれらが共に必要なものが存在し、腑に落ちない点があったというのが正直なところであった。この competence (competency も同義) のセッションを受けたことにより、少しではあるが「臨床能力とは何ぞや」ということを理解できたような気がした。次に「理論に基づく実践的指導方法3：臨床現場での指導」として、各グループによるロールプレイが行われた。これは提供されたシナリオを基にグループ毎で問題点等を抽出し、多職種間によるカンファレンスをロールプレイするという「実技」であった。前日の懇親会中にもこの「実技」の為に話し合いを行っていたグループのロールプレイは、さすがによく作り込まれていると感心した。私のグループは、上述した北海道大学の佐藤先生が、1日目の夜にホテルに帰ってから個人的に作成して下さったというA4用紙2枚のまとめを用いてのロールプレイであったが、グループとして入念な摺合せを行うことなく本番を迎えたことから、先に述べたグループと比して見劣りするものであった感が否めなかったことは、今にして振り返ると残念である。「実技」が終わると、「省察的实践家、ポートフォリオについて」という講義が15分間行われ、それから10分間の休憩となった。休憩後は各グループに別れ、主催者が用意した実習項目の中からそれぞれのグループが希望したものを行うことが説明された。実習内容によっては昨晚必死になって修正したスライドがお蔵入りするところであったが、幸いにして私のグループは講義実習を行うこととなった。時間の関係上、講義は3人しかできないと言われ、せっかくだから実習を行いたいと思っていると、ここでも幸いなことに講義スライドを準備してきた参加者が3名しかいなかった為、すんなりと講義をさせてもらえることとなった。講義は広島大学医学部の学生さん数名に対し10分間で行い、その後学生さんおよび指導担当者からフィードバックを受けた。修正が功を奏して、講義に対する評価が良好であったことは何よりであった。最後に再び全体で集まり、総合質疑および提出課題についての説明が行われ、講習会の振り返りを経てワークショップの「終了」となった。「終了」ではなく「終了」と書いたのは、上述したように本ワークショップは後日課題を提出し、評価(優, 可, 不可)が可以上となって初めて「修了」認定されることになっているのである。以下に本ワークショップの課題を記載する。

課題：今回の講習会で修得したことを用いて、受講生が直面している学習・指導に関する教育問題ととりあげ、改善するための教育計画を立案する。

第2回医学教育専門家養成のためのパイロットワークコース

開催日：平成23年8月6～7日

場所：岐阜大学医学部

テーマ：学習者の評価

- 学習目標：1) 医学教育における学習者評価の重要性を説明することができる。
- 2) 学習者評価の妥当性を検討して、課題と改善のための方法を検討することができる。
- 3) 医学教育で重要な問題解決の知識（臨床推論）、基本的臨床能力（技能・コンピテンシー）、態度およびプロフェッショナルリズムの評価計画を立案することができる。
- 4) 評価結果を適切に判断し、利用することができる。

本ワークショップは前回と同様に、第41回医学教育セミナーとワークショップの1コースとして開催された。募集人数は20名であったが、実際の参加人数は21名であった。鹿児島大学の歯科総合診療部からは前回より1名増え、4名の参加となった。しかしながら前回とは打って変わって、歯科からの参加者数は5名（そのうち4名は当部教員）であり、医科主体の参加者構成であった。1日目の内容であるが、今回もアイスブレイクとしての自己紹介（各自が直面している学習者評価の問題点も併せて）から始まり、「評価の原則1：評価の目的」、「評価の原則2：妥当性」についての講義および討議が行われた。それから今回も3グループに別れて、「妥当性の吟味」についてグループ討議および発表を行った。私のグループは7名で、今回もグループ作業は2日間同じメンバーで行った。グループ構成は医師3名、歯科医師2名、医療コミュニケーション団体代表、看護師各1名であった。今回の構成メンバーも他職種に亘っていたが、討議内容によっては経験や知識を有していなければ困難であるものが存在し、その様な場合、やはり特定のメンバーに頼ることが多かった。討議内容の「妥当性：Validity」および「信頼性：Reliability」について学べたことは非常に有意義であった。正直、これまで既存の評価方法

に対して別段疑問を持つことはなく、例えば、当病院研修歯科医のAdvanced OSCEが4ステーションのチェックリストによる評価で実施されていても、恥ずかししながら何とも思わなかった。このセッションのおかげで、何故今年度の研修歯科医よりAdvanced OSCEのステーション数を増やし、かつチェックリストから概略評価へと変更を行ったのかを理解できるようになった。グループ発表の後は「認知の評価1：評価方法の特徴」についての講義および討議があり、認知領域の理解についての説明が行われた。その後昼食であったが、本ワークショップでは、この昼食がきっかけとなって参加者に結束が生じることとなった。本ワークショップ参加者には主催者より事前に弁当購入希望の有無を尋ねるメールが届いていたのであるが、わざわざメールしてくる位であるから弁当以外に選択肢はなかりと、大抵の参加者は購入を希望したようであった。弁当を食べる際に、埼玉医科大学医学部情報技術支援推進センター長の椎橋実智男先生が声掛けをして下さり、10名程の「弁当組」が一緒に卓を囲んだのであるが、主催者側の先生方が誰一人弁当を注文していなかったことから、この弁当は美味しくないのでないか、あるいは弁当よりも美味しい食堂があるのではないかと、いった話題で盛り上がり、これが真のアイスブレイクとなり、参加者の仲間意識が急速に高まることとなったのである。昼食後は「認知の評価2：臨床推論の評価」の講義および討議が行われ、その後再度グループに別れて「試験問題の検討」という課題について討議および発表を行った。休憩を挟んで「評価の計画（ブループリントの作成）」、「技能とコンピテンスの評価1」と立て続けに講義および討議が行われ、最後に「講習後レポートの作成について」説明があり、1日目のワークショップが終了した。その後、岐阜大学医学部からJR岐阜駅内にあるネットワーク大学コンソーシアム岐阜へと移動し、17時30分から18時30分まで、医学教育セミナーとワークショップ全コース共通のセミナーとして、自治医科大学のAlan Lefor教授による「医学の4つの側面～医師と患者の視点からみた日米の医学教育～」が開催された。英語によるセミナーではあったが、日米医学教育システムの比較を、詳細に解説して頂けた。解ってはいたことであるが、アメリカの臨床実習と比較すると日本のそれは見学中心で、このことは医学部に限らず歯学部でも同様であり、臨床参加型実習の必要性を再認識させられた。また、臨床研修に関しても、アメリカが中央機関により高度に統制され、その評価システムも確立されているのに対し、

日本では統制システムが乏しく、評価も個々の大学任せで正式に確立されていないとのことであった。その評価についての説明で強調されていたのが、Competency-based Assessmentである。前回に引き続き、改めて competency について学べたことは有意義であった。Alan 教授は competency に加え professionalism についても強調されていたことを追記しておく。セミナー後には前回に引き続き懇親会に参加したが、今回は歯科ではなく医科の先生方との情報交換となり、新鮮な感じを受けた。懇親会後も椎橋先生のお誘いにより「弁当組」が集結して、夜更けまで「グループ討論」を行った。この「弁当組」のおかげで、椎橋先生のみならず、東京医科大学医学教育講座の泉美貴教授、筑波大学附属病院総合臨床教育センター・総合診療科の河村由史可先生をはじめ秋田大学医学部医学教育部の南園佐知子先生や医療コミュニケーション薫陶塾代表取締役黒岩かをる氏と交流を持つことができた。この方々とは次のワークショップでもご一緒させて頂いたのであるが、私が臨床研修に携わる上で頼もしい「仲間」ができたような気分であった。2日目は、最初から「技能とコンピテンスの評価2」についてのグループ討議および発表であった。続けて「プロフェッショナルリズムの評価」の講義および討議、そしてグループ討議が行われた。professionalism については、初日の Alan 教授も強調されていたが、当部部長である田口教授も研修歯科医に対して再三再四説く概念である。これも competency と同様に、臨床教育に欠かせないキーワードであることを認識した。その後の昼食を挟んで「プロフェッショナルリズムの評価」のグループ討議を再開し、発表まで行った。次に「評価結果の利用1：合否判定、成績判定」の講義および討議があり、これに関しては「アンゴフ法による合否判定」の演習があった。10分間の休憩後、各グループに別れ、「評価結果の利用2：複数の評価」について発表および討議を行い、最終セッションにて「現状の問題改善」について討議があった。その後、講習会の振り返りを経て本ワークショップが「終了」した。本ワークショップも前回同様、後日課題を提出し、評価（優、可、不可）が可以上となって修了認定される。以下に本ワークショップの課題を記載する。

課題：評価計画立案と考察

受講者が関わっている学習者の評価について、講習会で修得したことを用いて

1. 現状の問題点を説明する。

2. 問題点を改善する評価計画の立案（ブループリント、実施計画、合否判定計画）と問題・評価表等を作成する。
3. 2の評価計画が、1で挙げた現状のそれぞれの問題点を改善することを具体的に説明する。
4. 引用文献リスト

第3回医学教育専門家養成のためのパイロットワークコース

開催日：平成23年1月22～23日

場所：東京大学医学部

テーマ：カリキュラム開発と評価

- 学習目標：1) 医学教育カリキュラム開発における教育の理念、最新の動向を説明することができる。
- 2) ニーズアセスメントに基づいて医学教育のカリキュラムを作成することができる。
 - 3) カリキュラム運営の問題点を指摘し、カリキュラムの導入計画を立案することができる。
 - 4) 医学教育におけるプログラム評価の概要を理解して、自らのカリキュラム評価に応用する。
 - 5) 医学教育の認証評価制度と国際的動向を説明することができる。

本ワークショップはこれまでと異なり、医学教育セミナーとワークショップの1コースとしてではなく、医学教育認定講習会パイロットスタディとして単独で開催された。募集人数20名に対し、実際の参加人数は24名であった。鹿児島大学の歯科総合診療部からは前回と同じ4名が参加した。参加者の構成であるが、今回は医学教育セミナーとは別の開催で医学教育開発研究センターのホームページ上での告知がなかったこともあり、歯科からの参加は当部の4名のみであった。また、テーマがカリキュラム開発であったことと医学教育2023年度問題のこともあってか、医学部の教育担当部署の教授やセンター長といった参加者が半数近くを占めていた。そのような中で、前回までのワークショップで面識のある先生方が多数参加されていたことを心強く感じた。1日目はいつも通りにアイスブレイクが行われた後、「カリキュラム評価1：認証評価」と題して、世界医学教育連盟（World Federation for Medical Education：WFME）が2003年に公開したグローバルス

タンダード（医学教育機関の国際的評価基準）と医学部の2023年度問題についての講義および討議が90分間行われた。配布資料として、このWFMEのグローバルスタンダードの日本語版を頂けたが、全92ページに亘る内容で、卒前教育、卒後教育、継続的専門力開発の3部構成となっている。医科のものであるが、歯科と共用できる部分も多いものであるように感じた。卒前・卒後の臨床研修に携わっている先生方は、Web上にPDF版が公開されているので、ぜひ一読して頂きたいと考える。次に「カリキュラム開発1：概要」の講義および討議が行われ、午前のセッションが終了した。今回は開催場所が東京大学であった為、昼食は「弁当」ではなく「レストラン」に行くこととなった。「食堂」ではなく「レストラン」である。私は学会、ワークショップを含め、公的に東京大学を訪れるのは初めてだったのであるが、何と東京大学本郷キャンパスには16もの「レストラン」が存在する（この中には生協食堂も含まれてはいたが）。それ以外にもカフェ、ファストフード店が6店舗もあるのである（これらはスターバックス、ドトール、タリーズといった本当の店舗である）。さすが、日本の最高学府は何かが違う、と変なところで感心してしまった。興味のある方は、Web上に「本郷キャンパスレストランマップ」のPDFがあるのでご確認を。私が行ったレストランは、指導担当者の一人であった東京大学医学教育国際協力センターの錦織宏先生が強く推挙された「カポベリカーノ」というイタリアンレストランである。数名の先生方と連れ立って行ったのであるが、土曜日にもかかわらず満席で、結果として私は独りカウンターで食事することとなった。味と眺望には満足（写真1）であったが、少し寂しい昼食であった。午後は、まず「カリキュラム開発2：ニーズ評価」の講義および討議の後、グループに別れて「卒前教育/卒後研修のニーズ評価」のグ

ループ討議および発表を行った。今回は参加人数が多かったことから、前回までの3グループではなく6名4グループの構成であった。私の配属されたグループには「弁当組」の泉教授があり、作業時に色々のご助力頂けたことが非常にありがたかった。発表後15分の休憩を挟み、「カリキュラム開発3：目標」の講義および討議があり、それから「アウトカム/コンピテンス」についてグループ討議および発表を行った。ここでもcompetencyのことがでてきたが、日本ではtaxonomyによる分類が未だに主流であるが、欧米では知識、技能、態度を統合したcompetencyで能力を計るのが当たり前となっているようである。発表後は「講習後レポートの作成について」説明があり、1日目終了した。今回は本ワークショップのみの単独開催であったことから懇親会は設定されていなかったのであるが、「弁当組」の椎橋先生に誘われて、杏林大学医学部医学教育学の赤木美智男教授、札幌医科大学医療人育成センター教育開発研究部門の佐藤利夫先生方との「討論会」に参加させて頂いた。2日目であるが、これまで3回のワークショップの締め括りであると思うと、何となく気を引き締めるつもりで「赤門」をくぐることとした（写真2）。2日目はまず「カリキュラム開発4：導入・運営」の講義および討議から始まり、グループ作業として「統合型カリキュラム/PBL運営の問題」について9時30分から11時20分までグループ討議および発表を行った。その後「カリキュラム評価2：概要」の講義および討議があり、午前のセッションが終了となった。2日目は日曜日であったことから、営業しているレストランが少ないということもあり、生協中央食堂にて昼食を頂いた。午後は「カリキュラム評価3：評価計画」の講義および討議から始まり、その後「評価計画立案」のグループ討議を行った。15分の休憩を挟み、先に立てた評価計画についての発表



写真1：カポベリカーノからの眺望



写真2：東京大学赤門

を行った。本ワークショップは、テーマがカリキュラム開発と評価という大学あるいは病院の運営に携わる者が行うような内容であったことから、グループ作業全般において普段からカリキュラム制定に関わっている先生方にサポートして頂いた（写真3）。それから質疑があり、講習会の振り返りを経て本ワークショップは「終了」となった。本ワークショップも後日課題を提出し、評価（優、可、不可）が可以上となって修了認定される。以下に本ワークショップの課題を記載する。



写真3：グループ討議の様子

課題：医学教育プログラム／コースの

- 1) カリキュラムの立案と考察 あるいは
- 2) カリキュラム評価計画と考察

を記述する。

受講者が関わっている卒前・卒後の教育プログラム、科目、コースについて、講習会で修得したことを用いて

1. 現状の問題点を説明する。
2. 問題点を改善する
 - 1) 新たなカリキュラムの開発 あるいは
 - 2) カリキュラムの評価計画 を作成する。
3. 2の計画が、1で挙げた現状の各問題点を改善することを具体的に説明する。
4. 引用文献リスト

今回、一連のワークショップに参加してみて、これまで何も知らずに学生や研修歯科医の指導および評価を行ってきていたということを身につめられた思いである。我々歯学部の「教員」は、いわゆる大学教員として求められる「教育」、「研究」以外に「臨床」を行う者が多く、その「臨床」に割かねばならない時間が

多大であるが故に、本来「教員」としての本分であるはずの「教育」についての理論や技法の習得に十分な時間が割けない場合もある。また、私を含め歯学部「教員」のほとんどは、自己を「教員」というよりも「歯科医師」あるいは「研究者」と認識している者が多いようである。しかしながら、給与支給明細を見て欲しい。そこには「医療職」ではなく「教育職」と書かれているはずである。我々は間違いなく「教育者」として大学に存在していることを認識する必要がある、教育者としての competency を有している責務があるのである。

臨床に追われる医療系学部こそ、「教育」、中でも「医学教育」を専門とする教員が必要であり、その教員達が核となりFD活動やワークショップ、指導歯科医講習会などを通じて他の教員に医学教育の啓発を行うことで、学部全体の教育の質を高めていくことができると考える。「泥棒捕らえて縄を綯う」ことがないように、卒前および卒後教育をしていくことが肝要ではないだろうか。

最後に、このような有意義なワークショップへの参加を快諾して頂いた歯科総合診療部部長の田口則宏教授と、この研修報告の鹿児島大学紀要への掲載を許可して頂いた歯科矯正学分野の宮脇正一教授に厚く御礼を申し上げる。

参考文献

- 1) 新しい医学教育の流れ '11冬 第39回医学教育セミナーとワークショップの記録、岐阜大学医学教育開発研究センター編集、45-96、2011
- 2) 新しい医学教育の流れ '11夏 第41回医学教育セミナーとワークショップの記録、岐阜大学医学教育開発研究センター編集、83-92、2011

平成23年度 鹿児島大学歯学部公開講座報告

宮脇 正一

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
健康科学専攻 発生発達成育学講座
歯科矯正学分野

講座名：最近の歯科医療－審美性の回復と全身との関わり－

場所：大島郡医師会館 4階ホール

開催日時：平成23年11月26日(土) 15:00-18:45

主催：鹿児島大学歯学部

講座の開設主旨・開催目的

鹿児島大学歯学部は、地域の歯科医療従事者らとの情報交換と緊密な連携を目的に、昭和54年度より様々なテーマで公開講座を開催してきた。本年度は、鹿児島県大島郡歯科医師会のご協力により、「最近の歯科医療 - 審美性の回復と全身との関わり - 」というテーマで奄美市大島郡医師会館にて開催することになった。歯科医療は、審美性の改善と顎口腔機能の向上、ひいては心理面の改善といった多岐にわたる患者のQOLの向上という、国民生活の中で重要な役割を担っており、その重要性は衰えるどころか日々、高まってきている。最近の研究によると、審美性回復のための様々な治療法の有用性が検討されてきており、例えば、接着ブリッジによる補綴治療や外科的矯正治療の術式はほぼ確立され、以前と比べてより安全かつ安心の歯科医療の提供が可能となった。さらに、これまで未解明の口腔と全身との関わり、例えば、歯周病と糖尿病との密接な関係やブラキシズムと胃食道逆流との意外な関連性も次第に明らかになってきた。従って、私共歯科医療関係者が、このような事実を国民に理解してもらうために、私共から積極的に情報を発信する努力も必要となってきている。

そこで、本公開講座では、基礎と臨床のそれぞれの立場から、最新の歯科医療やその意義について、顔に関する基礎的なことを含めた審美性の回復や全身との関わりについて、基礎的なデータや最新の知見を提示して、奄美大島の歯科医療関係者の今後の医療活動に役立ててもらうことを目的に開催された。

受講対象者：歯科医師， 歯科衛生士， 歯科技工士他

募集人員：30人

プログラム：

司会・進行（世話人：宮脇 正一）

- | | | | |
|------------------------------|------------|-------|----|
| 1. 開講式：開講の辞 | 歯学部長 | 杉原 一正 | 教授 |
| 2. 顔と表情の科学 | 人体構造解剖学分野 | 島田 和幸 | 教授 |
| 3. MIによる口腔機能回復 - 接着ブリッジの最新臨床 | 咬合機能補綴学分野 | 田中 卓男 | 教授 |
| 4. 歯周病と全身疾患との関係 | 歯周病学分野 | 野口 和行 | 教授 |
| 5. 歯科矯正治療の重要性和歯ぎしり | 歯科矯正学分野 | 宮脇 正一 | 教授 |
| 6. 顎変形症に対する外科的矯正治療（矯正歯科） | 歯科矯正学分野 | 前田 綾 | 助教 |
| 7. 顎変形症に対する外科的矯正治療（口腔外科） | 顎顔面疾患制御学分野 | 杉原 一正 | 教授 |
| 8. 修了証書授与 | 歯学部長 | 杉原 一正 | 教授 |
| 9. 閉講式：閉講の辞 | 副研究科長 | 宮脇 正一 | 教授 |

公開講座報告：

本年度の鹿児島大学歯学部公開講座は、平成23年11月26日(土)に大島郡歯科医師会会長の林文仁先生(図1中央)をはじめ会員の先生方やスタッフ合わせて計32名の方々の出席を得て、大島郡医師会館(図2矢印)にて開催された。事前登録を行っていたが、当日参加の方も少なくなく、結果として会場内はほぼ満席の状態だった。講演は3時間以上という長時間に及んだにもかかわらず、一人の退席者もなく最後まで熱心に聴いて頂けた。事後アンケートでは、もっと長い時間講演を聴きたかった、とても良いお話が聴けて大変良かった、毎年開催して欲しい、もっと詳しいお話が聴きたいなど、今回の公開講座に対する評価が高かったことに加え、受講生の方々のモチベーションが極めて高かったことが印象的だった(図3)。

公開講座は筆者が司会を務め、歯学部長の杉原教授が開講の辞を述べて、開講となった(図4)。その後、島田教授が、ヒトの顔の構成と形、表情、顔の加齢変化、顔の地域性、顔を若く保つ方法等について、とても分かりやすく解説し、さらに、表情筋や感情表現や顔の加齢に伴う変化を予防する為の方法という、受講

者らが翌日の診療室でも話題にできるような興味深い内容について、解剖学的な視点から詳細な説明があった(図5)。

次に、田中教授が、MI (Minimal Intervention : 最小の侵襲の意) の概念を活かして口腔機能回復を行なうための接着ブリッジの最新臨床について、長期観察症例から得られた結論をお話になるとともに、巨大カラフトマスの写真等も織り交ぜた講演が行なわれ、会場はとても和やかな雰囲気にも包まれた(図6)。加えて、接着システムやレジンセメントに関する日常臨床に即役



図5



図6

に立つ資料も配付されたため、受講生は極めて高い評価を与えていたようだった。

その後、野口教授が歯周病と全身疾患との関連性について講演し、特に、成人病の中でも話題に上がることの多い糖尿病との関連性について、極めて詳細に解



図1



図2



図3



図4



図7

説された。大島と言う特殊な環境のため、全身疾患を伴った患者さんも自分たちの診療室で管理されているレベルの高い受講生が多かったためか、長時間の講演にも関わらず会場は熱気につつまれ、最後の質疑応答では、白熱した討議がなされた(図7)。

そして、筆者が矯正治療の重要性と歯ぎしりの最新の知見について、息抜きを含めた分かり易いようでは分かりにくかったかもしれない講演を行なった後、矯正歯科の立場からみた外科的矯正治療へと話を繋げ、バトンを受け取った前田先生が、これらについて数多くの臨床治験例を提示するとともに、紅一点の知性に満ち溢れた輝きが、多くの受講生と教授を惹きつけ、予定していた時間をはるかに超えることとなったが、時間の経過を忘れるほど、おおいに講演会場は盛り上がりを示していた。

トリを務めていただいた杉原教授が、口腔外科の立



図8

場から、とても分かり易くかつ今後の臨床に役立つ外科的矯正治療に関する格調高い講演を行い、多岐にわたるテーマを盛り込んだ今回の公開講座を盛大に締めくくった(図8)。その後、修了証書授与式があり、閉会となった(図9)。

翌日、公開講座に出席して頂いた県立大島病院歯科口腔外科部長の大崎雅義先生のご配慮により、病院総務課の方に、大島病院について、全ての診療科の施設や研修医の控え室などを含め隔々まで案内して頂き、奄美大島の基幹病院である大島病院の現状を知ることが出来、極めて有意義な病院見学をさせて頂いた(図10-12)。

最後に、本公開講座開催にご尽力頂いた林文仁会長や学術理事の中村繁副会長をはじめ会員の先生方、歯科医師会の事務の有元さんならびに大島病院の大崎雅義先生に、この誌面をお借りして感謝申し上げます。



図9



図10



図11



図12

鹿児島大学歯学部発表論文 [2010年 SCI (または JCR) リスト雑誌に公表された業績(IF 2009)]

1. Amano K, Moriyama H, Shimada K, Matsumura G: Morphological study of the fetal parotid duct and buccinator muscle and the relationship to salivary secretion. **Clin Anat**, 23, 642-648, 2010. (1.352)
2. Arikawa H, Shinohara N, Takahashi H, Kanie T, Fujii K, Ban S: Light transmittance characteristics and refractive indices of light-activated pit and fissure sealants. **Dent Mater J**, 29, 89-96, 2010. (1.112)
3. Baba Y, Huttenhower C, Noshio K, Tanaka N, Shima K, Hazra A, Schernhammer ES, Hunter DJ, Giovannucci EL, Fuchs CS, Ogino S: Epigenomic diversity of colorectal cancer indicated by LINE-1 methylation in a database of 869 tumors. **Mol Cancer**, 9, 125, 2010. (3.779)
4. Baba Y, Noshio K, Shima K, Goessling W, Chan AT, Ng K, Chan JA, Giovannucci EL, Fuchs CS, Ogino S: PTGER2 overexpression in colorectal cancer is associated with microsatellite instability, independent of CpG island methylator phenotype. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, 19, 822-31. 2010. (3.919)
5. Baba Y, Noshio K, Shima K, Huttenhower C, Tanaka N, Hazra A, Giovannucci EL, Fuchs CS, Ogino S: Hypomethylation of the IGF2 DMR in colorectal tumors, detected by bisulfite pyrosequencing, is associated with poor prognosis. **Gastroenterology**, 139, 1855-64, 2010. (12.032)
6. Baba Y, Noshio K, Shima K, Irahara N, Chan AT, Meyerhardt JA, Chung DC, Giovannucci EL, Fuchs CS, Ogino S: HIF1A overexpression is associated with poor prognosis in a cohort of 731 colorectal cancers. **Am J Pathol**, 176, 2292-301, 2010. (5.224)
7. Bandow K, Maeda A, Kakimoto K, Kusuyama J, Shamoto M, Ohnishi T, Matsuguchi T: Molecular mechanisms of the inhibitory effect of lipopolysaccharide (LPS) on osteoblast differentiation. **Biochem Biophys Res Commun**, 402, 755-761. 2010; (2.595)
8. Chan AT, Baba Y, Shima K, Noshio K, Chung DC, Hung KE, Mahmood U, Madden K, Poss K, Ranieri A, Shue D, Kucherlapati R, Fuchs CS, Ogino S: Cathepsin B expression and survival in colon cancer: implications for molecular detection of neoplasia. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, 19, 2777-85, 2010. (3.919)
9. Chiba N, Kakimoto K, Masuda A, Matsuguchi T: Functional roles of Cot/Tpl2 in mast cell responses to lipopolysaccharide and FcεpsilonRI-clustering. **Biochem Biophys Res Commun**, 402, 1-6, 2010. (2.595)
10. Firestein R, Shima K, Noshio K, Irahara N, Baba Y, Bojarski E, Giovannucci EL, Hahn WC, Fuchs CS, Ogino S: CDK8 expression in 470 colorectal cancers in relation to beta-catenin activation, other molecular alterations and patient survival. **Int J Cancer**, 126, 2863-73, 2010. (4.926)
11. Fukami A, Saitoh I, Inada E, Oku T, Iwase Y, Takemoto Y, Yamada C, Iwasaki T, Hasegawa H, Kubota N, Murakami T, Harada K, Nishi M, Kinjo S, Igata N, Hayasaki H, Yamasaki Y: A reproducibility method to test lip-closing strength in preschool children. **Cranio**, 28, 232-237, 2010. (0.641)
12. Hijioka H, Seoguchi T, Miyawaki A, Gao H, Ishida T, Komiya S, Nakamura N: Upregulation of Notch pathway molecules in oral squamous cell carcinoma. **Int J Oncol**, 36, 817-822, 2010. (2.571)
13. Irahara N, Baba Y, Noshio K, Shima K, Yan L, Dias-Santagata D, Iafrate AJ, Fuchs CS, Haigis KM, Ogino S: NRAS mutations are rare in colorectal cancer. **Diagn Mol Pathol**, 19, 157-63, 2010. (2.129)
14. Irahara N, Noshio K, Baba Y, Shima K, Lindeman NI, Hazra A, Schernhammer ES, Hunter DJ, Fuchs CS, Ogino S: Precision of pyrosequencing assay to measure LINE-1 methylation in colon cancer, normal colonic mucosa, and peripheral blood cells. **J Mol Diagn**, 12, 177-83, 2010. (4.219)
15. Kador PF, Hamada T, Reinhardt RA, Blessing K: Effect of analdox reductase inhibitor on alveolar bone loss associated with periodontitis in diabetic rats. **Postgrad Med**, 122, 138-144, 2010. (1.518)
16. Kajiyama M, Shiba H, Komatsuzawa H, Ouhara K, Fujita T, Takeda K, Uchida Y, Mizuno N, Kawaguchi H, Kurihara H: The antimicrobial peptide LL37 induces the migration of human pulp cells: a possible adjunct for regenerative endodontics. **J Endod**, 36, 1009-1013, 2010. (3.291)
17. Kakimoto K, Musikacharoen T, Chiba N, Bandow K, Ohnishi T, Matsuguchi T: Cot/Tpl2 regulates IL-23 p19

- expression in LPS-stimulated macrophages through ERK activation. **J Physiol Biochem**, 66, 47-53, 2010. (1.357)
18. Kanie T, Kadokawa A, Arikawa H, Fujii K, Ban S: Flexural properties of ethyl or methyl methacrylate-UDMA blend polymers. **Dent Mater J**, 29, 575-581, 2010. (1.112)
 19. Kikuchi K, Kawahara K, Miyagi N, Uchikado H, Kumamoto T, Morimoto Y, Tancharoen S, Miura N, Takenouchi K, Oyama Y, Shrestha B, Matsuda F, Yoshida Y, Arimura S, Mera K, Tada K, Yoshinaga N, Maenosono R, Ohno Y, Hashiguchi T, Maruyama I, Shigemori M: Edaravone: A new therapeutic approach for the treatment of acute stroke. **Med Hypotheses** 2010; 75, 583-585. (1.389)
 20. Koyama I, Iino S, Abe Y, Takano-Yamamoto T, Miyawaki S: Differences between sliding mechanics with implant anchorage and straight-pull headgear and intermaxillary elastics in adults with bimaxillary protrusion. **Eur J Orthod**, 33, 121-125, 2010. (0.932)
 21. Kozono S, Matsuyama T, Biwasa KK, Kawahara K, Nakajima Y, Yoshimoto T, Yonamine Y, Kadomatsu H, Tancharoen S, Hashiguchi T, Noguchi K, Maruyama I: Involvement of the endocannabinoid system in periodontal healing. **Biochem Biophys Res Commun**, 394, 928-933, 2010. (2.595)
 22. Kubota N, Hayasaki H, Saitoh I, Iwase Y, Maruyama T, Inada E, Hasegawa H, Yamada C, Takemoto Y, Matsumoto Y, Yamasaki Y: Jawmotionduringgum chewing in children with primary dentition. **Cranio**, 28, 18-29. 2010. (0.641)
 23. Kumabe S, Itsumi M, Yamada H, Yajima T, Matsuguchi T, Yoshikai Y: Dual specificity phosphatase16 is a negative regulator of c-Jun NH2-terminal kinase activity in T cells. **Microbiol Immunol**, 54, 105-11. 2010. (1.227)
 24. Matsunaga S, Shirakura Y, Nakahara K, Tamatsu Y, Takano N, Ide Y: Biomechanical role of peri-implant cancellous bone architecture. **Int J Prosthodont**, 23, 333-338. 2010. (1.423)
 25. Matsuo M, Kato F, Oogai Y, Kawai T, Sugai, M, Komatsuzawa H: Distinct two-component systems in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* can change the susceptibility to antimicrobial agents. **J Antimicrob Chemother**, 65, 1536-1537, 2010. (4.659)
 26. Miura H, Barlow L: Taste bud regeneration and the search for taste progenitor cells. (Review) **Arch Ital Biol**, 148, 107-118, 2010. (0.778)
 27. Miyawaki A, Ikeda R, Hijioka H, Ishida T, Ushiyama M, Nozoe E, Nakamura N: SUVmax of FDG-PET correlates with the effects of neoadjuvant chemoradiotherapy for oral squamous carcinoma. **Oncology Reports**, 23, 1205-1212, 2010. (1.686)
 28. Nagayama K, Suenaga S, Nagata J, Takada H, Majima H, Miyawaki S: Clinical Significance of Magnetization Transfer Contrast Imaging for Edematous Changes in Masticatory Muscle. **J Comput Assist Tomogr**, 34, 233-241, 2010. (1.383)
 29. Nakamura N, Okawachi T, Nishihara K, Hirahara N, Nozoe E: Surgical technique for secondary correction of unilateral cleft lip-nose deformity: clinical and 3-dimensional observations of preoperative and postoperative nasal forms. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 68, 2248-2257, 2010. (1.302)
 30. Nakamura N, Okawachi T, Nozoe E, Nishihara K, Hirahara N: Surgical technique for secondary correction of unilateral cleft lip nose deformity-Clinical and 3D observations of pre- and postoperative nasal forms -. **J Oral Maxillofac Surg**, 68, 2248-2257, 2010. (1.500)
 31. Noda M, Okuda Y, Tsuruki J, Minesaki Y, Takenouchi Y, Ban S: Surface damages of zirconia by Nd: YAG dental laser irradiation. **Dent Mater J**, 29, 536-541, 2010. (1.112)
 32. Nosho K, Baba Y, Tanaka N, Shima K, Hayashi M, eyerhardt JA, Giovannucci E, Dranoff G, Fuchs CS, Ogino S: Tumour-infiltrating T-cell subsets, molecular changes in colorectal cancer, and prognosis: cohort study and literature review. **J Pathol**, 222, 350-366, 2010. (7.274)
 33. Ogino S, Nosho K, Irahara N, Shima K, Baba Y, Kirkner GJ, Mino-Kenudson M, Giovannucci EL, Meyerhardt JA, Fuchs CS: Negative lymph node count is associated with survival of colorectal cancer patients, independent of tumoral molecular alterations and lymphocytic reaction. **Am J Gastroenterol**, 105, 420-33, 2010. (6.882)
 34. Ohnishi T, Okamoto A, Kakimoto K, Bandow K, Chiba N, Matsuguchi T: Involvement of Cot/Tpl2 in bone loss during

- periodontitis. **J Dental Res**, 89, 192-197, 2010. (3.773)
35. Okuda Y, Noda M, Kono H, Miyamoto M, Sato H, Ban S: Radio-opacity of core materials for all-ceramic restorations. **DentMater J**, 29, 35-40, 2010. (1.112)
 36. Okuya N, Minami H, Kurashige H, Murahara S, Suzuki S, Tanaka T: Effects of metal primers on bonding of adhesive resin cement to noble alloys for porcelain fusing. **DentMater J**, 29, 177-187, 2010. (1.112)
 37. Saitoh I, Yamada C, Hayasaki H, Maruyama T, Iwase Y, Yamasaki Y: Is the reverse cycle during chewing abnormal in children with primary dentition? **J Oral Rehabil**, 3, 26-33, 2010. (1.462)
 38. Shindo Y, Kim MR, Miura H, Yuuki T, Kanda T, Hino A, Kusakabe Y: Lrmp/Jaw1 is expressed in sweet, bitter and umami receptor-expressing cells. **Chem Senses**, 35, 171-177, 2010. (2.327)
 39. Shirakata Y, Taniyama K, Yoshimoto T, Miyamoto M, Takeuchi N, Matsuyama T, Noguchi K: Regenerative effect of basic fibroblast growth factor on periodontal healing in two-wall intrabony defects in dogs. **J Clin Periodontol**, 37, 374-381, 2010. (3.933)
 40. Takeuchi H, Machigashira M, Yamashita D, Kozono S, Nakajima Y, Miyamoto M, Takeuchi N, Setoguchi T, Noguchi K: The association of periodontal disease with oral malodour in a Japanese population. **Oral Diseases**, 16, 702-706, 2010. (2.145)
 41. Tamatsu Y, Tsukahara K, Shimada K: Findings of Unique Small Muscle Fibers at the Superficial Portion of the Orbicularis Oculi in the Lateral Canthal Region of Japanese Adult Cadavers. **Clin Anat**, 23, 637-641, 2010. (1.352)
 42. Tanaka N, Huttenhower C, Nosho K, Baba Y, Shima K, Quackenbush J, Haigis KM, Giovannucci E, Fuchs CS, Ogino S: Novel application of structural equation modeling to correlation structure analysis of CpG island methylation in colorectal cancer. **Am J Pathol**, 177, 2731-40, 2010. (5.224)
 43. Togawa R, Iino S, Miyawaki S: Skeletal Class III and Open Bite Treated with Bilateral Sagittal Split Osteotomy and Molar Intrusion using Titanium Screws. **Angle Orthod**, 80, 1176-1184, 2010. (1.000)
 44. Tokutomi J, Hayasaki H, Saitoh I, Iwase I, Fukami A, Yamada C, Takemoto Y, Inada E, Yamasaki Y: Mandibular open-close motion in children with anterior crossbite occlusion. **Cranio**, 2010; 28(1): 10-18. (0.641)
 45. Tsumura M, Okumura R, Tatsuyama S, Ichikawa H, Muramatsu T, Matsuda T, Baba A, Suzuki K, Kajiya H, Sahara Y, Tokuda M, Momose Y, Tazaki M, Shimono M, Shibukawa Y: Ca²⁺ extrusion via Na⁺-Ca²⁺ exchangers in rat odontoblasts. **J Endod**, 36, 668-674, 2010. (3.219)
 46. Yamamoto D, Shima K, Matsuo K, Nishioka T, Chen CY, Hu GF, Sasaki A, Tsuji T: Ornithine decarboxylase antizyme induces hypomethylation of genome DNA and histone H3 lysine 9 dimethylation (H3K9me2) in human oral cancer cell line. **PLoS One**, 5, e12554, 2010. (4.411)
 47. Yamanaka A, Yasui K, Sonomura T, Iwai H, Uemura M: Development of deciduous and permanent dentitions in the upper jaw of the house shrew (*Suncus murinus*). **Arch Oral Biol**, 55, 279-287, 2010. (1.463)
 48. Yonamine Y, Matsuyama T, Sonomura T, Takeuchi H, Furuichi Y, Uemura M, Izumi Y, Noguchi K: Effectable application of vascular endothelial growth factor to critical sized rat calvaria defect. **Oral Surg Oral Med O**, 109, 225-231, 2010. (1.417)

編 集 後 記

鹿児島大学歯学部紀要第32巻をお届けします。昨年は、3月11日に東日本大震災という未曾有の大惨事が日本を襲いましたが、翌日には九州新幹線の全線開通、その年の夏には「なでしこジャパン」が世界一になるなど明るい話題もあり、また、昨年の漢字には「絆」が選ばれたことから分かるように、皆で力を合わせてどのような困難も克服していけることを再認識した1年でした。そこで今回は、まず、震災の復興支援に携わった方々に、原稿を執筆して頂きました。また、もうひとつのテーマとして、今回は、歯学部の存在意義に最も関わる教育に関する特集を組みました。医学・歯学教育のパラダイムシフトが提唱されてからはや10年が経ち、ユニバーサルアクセスの時代を迎えた現在、主体的に変化に対応し、自ら問題を発見して、その問題に対して幅広い観点から柔軟かつ総合的な判断を下すことのできる力という課題探求能力の涵養が、現在の大学教育の課題とされてきております。鹿児島大学歯学部におきましても、未だにいくつかの問題を抱えており、その解決が喫緊の課題となっています。一方、最近の鹿児島大学歯学部の教育に関して明るい話題もあり、例えばこの数年間、歯科医師国家試験の合格率が比較的高くかつCBT作問の採択率がトップレベルにあることなどから、歯学部教員の教育スキルは他大学と比較して高いレベルにあると考えられます。そこで、教員のさらなるスキルアップを目的に、平成23年に教育に関する研修を受けられた先生方に、皆さんのお役に立つ報告をして頂くことにしました。この研修報告から自己のスキルアップのヒントを掴んで頂き、学生との絆が深まることを期待しています。他にも、皆さんのお役に立つ記事や業績一覧などを掲載しましたので、今後、生じうる様々な問題の解決に繋がることを、また、教員同士や地域の方々との絆がさらに深まることを期待しています。

最後に、杉原歯学部長、田中副病院長、これまで鹿児島大学歯学部の発展にご尽力されてこられました長岡教授をはじめ多くの著者の方々に感謝申し上げます。また、教育の特集に関する原稿をご執筆頂きました於保教育委員長、小松澤教授、研修報告の取りまとめにご尽力されました田口教授をはじめ諸先生方にこの場をお借りして感謝致します。そして、編集委員としてご尽力頂きました佐藤教授、大西准教授、徳田准教授ならびに幹事としてお手伝い頂いた植田助教に感謝致します。（編集委員長 宮脇正一）

平成 24 年 3 月 15 日 印刷

平成 24 年 3 月 26 日 発行

発行所

鹿児島大学歯学部 代表 杉原 一正
鹿児島市桜ヶ丘八丁目35-1

印刷所

斯文堂株式会社
鹿児島市南栄2-12-6
電話番号 099-268-8211