

ISSN 2189-938X

日本総合歯科学会雑誌

Journal of Japanese Society of the General Dentistry

第 11 卷

Vol.11

令和元年12月

December 2019

Japanese Society
of
the General Dentistry

日本総合歯科学会



日本総合歯科学会雑誌

第11巻 令和元年12月

目次

巻頭言	1
第11回日本総合歯科学会総会・学術大会の報告	3
第11回鹿児島大会シンポジウム1	
シンポジウム1：災害時に求められる総合歯科医療	
（座長総括）災害時に求められる総合歯科医療 森田 浩光	5
（原著）大規模災害時の歯科的支援に関する一考察 越 野 寿・豊下 祥史・川西 克弥・川上 智史	8
（総説）災害時から平時までの総合歯科医の役割 高田 正典	16
（原著）近年の九州地区における大学病院口腔総合診療医の 災害支援活動に関する分析 山添 淳一・清水 貴義・内藤 久貴・湯川 綾美 衛 藤 希・和田 尚久	20
（総説）三度の災害歯科医療支援経験を検証する —総合歯科医と災害歯科コーディネーターの役割— 太田 秀人	31
シンポジウム2：地域から求められる総合歯科医療 —様々なシチュエーションで考える—	
（座長総括）地域から求められる総合歯科医療 —様々なシチュエーションで考える— 井 上 哲	38
（原著）離島地域における歯科医療の課題 —口永良部島民の歯科ニーズについての視点から— 大戸 敬之・中山 歩・作田 哲也・岩下洋一朗 松本 祐子・吉田 礼子・田口 則宏	39
（総説）地方都市における総合歯科医療とは —開業医・管理型臨床研修施設として考える— 母安 秀樹	46
（総説）「総合歯科診療医」のあり方 —大都市圏の将来の歯科医療のあり方を通して— 鶴 田 潤	50
一般投稿論文	
原著	
歯科医師臨床研修における窩洞形成実習に光学印象の デジタルデータを活用した研究 岡 篤 志・村山 良介・高野 了己・古市 哲也 崔 慶 一・竹内 義真・関 啓 介・古地 美佳 紙 本 篤・升谷 滋行	58
音声認識システムを用いた高齢難聴患者へのコミュニケーション支援の確立 —騒音環境下における音声認識率について— 辰巳 浩隆・樋口 恭子・米谷 裕之・辻 一起子 米 田 護・大西 明雄・谷岡 款相・紺井 拡隆	66

歯学部2年次学生を対象に実施したシャドウイング実習の定性的評価
—予備的検討—

宮 城 栞・安 陪 晋・堀川恵理子・岡 謙 次 木村 智子・大川 敏永・吉崎 文彦・河野 文昭	73
--	----

症例報告

形成量を可視化して歯冠修復を行った前歯部反対咬合の1例 阿部 朋子・奥村 暢旦・石崎 裕子・伊藤 晴江 塩 見 晶・長谷川真奈・藤井 規孝	80
---	----

咬頭嵌合位が安定しない症例に対する咬合分析の試み 山中 秀敏・伊藤 晴江・石崎 裕子・奥村 暢旦 塩 見 晶・長谷川真奈・藤井 規孝	86
--	----

総合的な情報収集により良好な治療結果をもたらしたインレー再製作の1症例 阿潟濱陽子・伊吹 禎一・和田 尚久	91
--	----

上顎洞に発生した歯源性粘液腫に医科歯科連携で対応した1症例 安丸 功基・鵜 飼 孝・小関 優作・照崎 伶奈 田中 利佳・角 忠 輝	99
---	----

日本総合歯科学会雑誌・11 巻発刊に際して

日本総合歯科学会
理事長 鳥 井 康 弘

本年4月より、第4代目理事長を拝命致しました岡山大学の鳥井康弘です。初代理事長の小川哲次先生、2代目理事長の樋口勝規先生、そして3代目理事長の伊藤孝訓先生の後を継ぎ、この日本総合歯科学会をさらに発展させるべく、微力ではありますが努力していく所存ですので、会員の皆様におかれましては何卒、ご協力とご支援を賜りますようお願い致します。

まずは、本学会誌11巻が発刊となり、編集査読委員会の井上 哲委員長をはじめとする委員の皆様に厚く御礼申し上げます。学会活動の中でも、雑誌発刊は大変重要な活動の一つであり、本学会の活動内容・情報の社会への発信と言えます。会員の皆様におかれましては、多数のご投稿をお願いいたします。

本学会は、2008年に総合歯科協議会として設立され、2011年に日本総合歯科協議会と改称し、さらに、2013年に日本総合歯科学会として学会組織に移行しました。設立からすでに10年が過ぎましたが、まだまだ発展途上であることは否めません。そこで、学会活動をより活発化させるため、2015年から認定医制度を運用してきましたが、2019年5月には、学術委員会・教育検討委員会が中心となって、安心安全な全人的歯科医療の提供、地域志向アプローチの実践、様々な診療の場での継続的な包括的歯科医療アプローチの実践、多職種との協働による口腔の治療とケアの実践およびプロフェッショナリズムの実践という5つのコンピテンスとさらに詳細な18のコンピテンシーを取りまとめて、「日本総合歯科学会認定総合歯科医研修カリキュラム」を作成しました。学会ホームページに掲載しておりますので、会員の皆様方にはご参照いただき、ぜひ認定医取得を目指していただきたいと思います。

さらに、今まで任意団体であった本学会を、社会的に広く認知され使命を果たすことを目的に、昨年度の総会において法人化のための準備を開始することが承認され、現在、一般社団法人格を取得するべく準備を行っているところです。このことによって、さらに本

学会が一段階、発展することを目指しています。

本学会は、会則にも記載されているように包括的総合歯科医療に関する研究・教育の進歩・発展を期し、併せて総合歯科医療、口腔プライマリケアの向上に寄与することを目的として設立されました。歯科医療、歯科医学の歴史では、正式な教育機関の設立は約180年前の米国にさかのぼります。我が国においては明治期に歯科医学校が初めて開校され、専門的な教育がなされてきました。その後、2世紀弱の歴史の中で、歯科医療・歯科医学は多数の専門領域に細分化し、それぞれの領域でサイエンスとしての学問を発展させ、教育、臨床へと活用することでそれぞれが単独または協働して歯科医療をここまで大きく発展させてきたことは言うまでもありません。そのような中で、ついこの前とも言うべき11年前に本会が設立されたわけですが、その経緯は、大学歯学部および附属の病院に総合歯科医療の教育、研究、臨床を担う部署が設置されるにつれ、初代理事長の小川哲次先生が中心となって、既存の専門細分化された学会とは異なる組織を立ち上げ、包括的（総合的な）な歯科医療・歯科医学の研究・教育を確立し、それらをベースとして歯科医療をさらに発展させるためには、次世代の後継者育成をも目指して幅広く活動することが必要と考えたためでした。本会の設立母体となったのは、大学歯学部および病院の総合歯科を担う部署であったので、現時点では大学関係者が中心となって活動していますが、本学会が目指す歯科医療の発展には地域歯科医療の担い手である学外の方々のご協力が無くしてはできないことは言うまでもありません。そのため、学外の方にも数多く入会していただき、本会の目的である包括的な歯科医療をそれに関する研究で得られたサイエンスに基づいた学問とし、臨床を発展させ、教育を推進していく必要があると考えております。皆様におかれましては、ぜひ、趣旨をご理解いただき、設立10年を超えた日本総合歯科学会のさらなる発展の推進にご協力賜りますよう、お願い申し上げます。

第11回日本総合歯科学会総会・学術大会の報告

田 口 則 宏（大会長）

吉 田 礼 子（準備委員長）

第11回日本総合歯科学会総会・学術大会は、平成30年10月27日（土）、28日（日）に、鹿児島県歯科医師会館において開催いたしました。大会テーマは「地域から求められる総合歯科医療を考える」とし、公益社団法人鹿児島県歯科医師会の多大なるご支援とともに、鹿児島大学歯学部同窓会、公益財団法人鹿児島観光コンベンション協会の協力を頂きながら運営いたしました。本学術大会では特別講演1題、シンポジウム2題（うち1題は認定医研修会）、ランチョンセミナー1題の企画と共に、口演7題（うち優秀口演選考対象発表3題、一般口演4題）、ポスター発表37題（うち若手ポスター18題、一般ポスター19題）の発表が行われ、220名を超える参加者とともに熱心な討論、意見交換が行われました。

大会1日目に開催された特別講演は、地域に根差した総合歯科の先駆者として全国的にも高名な伊東隆利先生（熊本県、伊東歯科口腔病院理事長）にご登壇いただき、「どんな歯科医師が望まれているか？どんな歯科医師になれるか？どんな歯科医療を提供できるか？」というテーマでご講演をいただきました。社会が求めている歯科医療者の役割を再認識するとともに、今後我々が推進していくべき仕事を改めて考える素晴らしい機会をご提供いただきました。



開会の挨拶をする田口則宏大会長



特別講演

また、同日にはシンポジウム1として、「災害時に求められる総合歯科医療」のテーマのもと、森田浩光先生（福岡歯科大学、教育検討委員会委員）座長のもと、越野 寿先生（北海道医療大学）による「北海道南西沖地震（および東日本大震災）での地域歯科と連携した歯科医療支援」、高田正典先生（日本歯科大学新潟病院）による「災害時から平時までの総合歯科医の役割」、山添淳一先生（九州大学）による「災害時歯科医療支援からみえてきた多職種連携における口腔総合診療医～熊本地震・九州北部豪雨災害の支援活動の経験～」、太田秀人先生（おおた歯科クリニック）による「三度の災害歯科医療支援経験を検証する～総合歯科医と災害歯科コーディネーターの役割～」と、4名のシンポジストの先生方の講演が行われました。大規模災害時における総合歯科医の役割を考えるうえで、これまでの経験や実績を将来に活かしていくことができる、素晴らしい情報共有の機会となりました。

併せて当日、株式会社ニッシンの協賛のもと、ランチョンセミナー「若手歯科医師を総合歯科医に育成するための試み」と題して、木尾哲



シンポジウムの様子

朗先生（九州歯科大学）の座長により金崎伸幸先生（医療法人仁和会カナザキ歯科）および太田博見先生（医療法人仁慈会太田歯科）のご講演が行われました。若手歯科医師を養成する開業歯科医の取組みとしては大変興味深く、大学関係者から高い関心が集まっていました。

大会2日目にはシンポジウム2として、「地域から求められる総合歯科医療—様々なシチュエーションで考える—」のテーマのもと、次期（第12回）学術大会長の井上哲先生（北海道大学）の座長により、大戸敬之先生（鹿児島大学）による「離島における総合歯科医療」、榎安秀樹先生（医療法人秀和会つがやす歯科医院）による「地方都市における総合歯科医療とは—開業医・管理型臨床研修施設として考える—」、鶴田潤先生（東京医科歯科大学）による「近未来の都市部での総合歯科医療—様々なシチュエーションで考える—」の3名のシンポジストによる講演が行われました。総合歯科医が日常的に関わる様々なシチュエーションを想定し、離島、地方、都市部など様々な地域性をふまえた総合歯科医療を考える有意義な機会となりました。なお、シンポジウム1, 2の講演内容について、各シンポジストにレビュー、論文にお纏めいただき、本誌に掲載しておりますので、是非ご覧ください。



ポスター発表

大会1日目の学術大会後の会員懇親会は、学術大会会場にほど近い、鹿児島市の天文館にある「リバティークラブ」において、想定を大幅に上回る160名以上の参加者を得て盛大に開催されました。

閉会式では、学会論文賞として大戸敬之先生（鹿児島大学）、優秀口演賞として宮城 栞先生（徳島大学）、最優秀若手ポスター賞として阿部朋子先生（新潟大学）、優秀ポスター賞として阿瀉濱陽子先生（九州大学）、安丸功基先生（長崎大学）、山中秀敏先生（新潟大学）がそれぞれ選出され、表彰式が行われました。



優秀口演賞の表彰



最優秀若手ポスター賞の表彰

本学術大会は11回目の開催となり、新たな10年のスタートを切る節目となる大会となりました。大会期間中に開催された総会において次期理事長が選出されるなど、本学会の将来像を垣間見ることができました。本学会がますます飛躍し、社会から求められる総合歯科医を育成し輩出できる団体として成長するためのお手伝いができたことを、運営スタッフ一同、心より感謝しております。

最後になりましたが、本学術大会を運営するにあたり様々なご支援、ご助言を頂いた伊藤孝訓理事長をはじめ学会執行部の皆様、特別講演、シンポジウム、ランチョンセミナーの座長、講師をお引き受けいただいた皆様、後援および協賛、展示、広告を頂いた各団体、企業の皆様、そして学術大会にご参加いただきました皆様に、心より御礼申し上げます。

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム1

テーマ：「災害時に求められる総合歯科医療」

災害時に求められる総合歯科医療

森田 浩 光

緒 言

我が国は自然災害大国であり、1993年の北海道南西沖地震以降、震度7以上の地震は4回、震度6以上の地震としては実に47回も経験している。さらに、台風や豪雨による土砂災害も21世紀のみで23回を数え、2018年7月の西日本豪雨は広域で甚大な被害をもたらした^{1,2)}。本年も浅間山の噴火やそれに伴う地震、各地での豪雨など、今後も気を緩めることができない状況が続くことが予想される。

このような状況のもと、第11回日本総合歯科学会では、「災害時に求められる総合歯科医療」というテーマでシンポジウムを開催した。

シンポジウムでは、災害時歯科医療支援の先駆けとなった1993年の北海道南西沖地震をはじめとして、2004年及び2007年と2度の新潟県における大地震（新潟県中越地震及び新潟県中越沖地震）、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震さらには2017年の九州北部豪雨にて歯科医療支援活動を経験された歯科医師会および大学所属の4人の先生方に、それぞれの歯科医療支援活動の内容をご報告いただくとともに、医科歯科連携や摂食嚥下障害者への多職種での食支援を含めて、今後起こりうる大規模災害時に総合歯科医として何ができるか、何をすべきか、という観点から、各シンポジストに総合歯科医として、平時からの備え・多職種連携のあり方についてもご発表いただいた。

本稿では、シンポジストによるそれぞれのご発表内容について、原著論文もしくは総説としてご寄稿いただいたので、今後の災害時支援活動の一助となれば幸いである。なお、私は本シンポジウム開催に至るこれまでの災害時歯科医療支援活動や過去に行われてきた主な研修会の概要、さらには、今後の日本総合歯科学会としての役割について私見を含めて述べたいと思う。

1. これまでの災害時歯科医療支援活動

本邦初の災害時歯科医療支援となったのは、前述のとおり、1993年の北海道南西沖地震の際に、東日本学園大学（現：北海道医療大学）が奥尻島にて活動を行った時である。その後の主な歯科医療支援活動とし

ては、1995年阪神・淡路大震災、2004年新潟県中部地震、2007年新潟中越沖地震、2011年東日本大震災、2016年熊本地震、2017年九州北部豪雨と続き、2018年の西日本豪雨および北海道胆振東部地震での活動が記憶に新しい（図1）^{3,4)}。

以上の通り、大災害は年毎に増えてきている状況であり、今後の災害時医療支援体制の強化は必須である。

2. 災害時歯科医療支援体制の変遷

時代の流れとともに、災害時歯科医療支援体制は変遷を遂げてきた。北海道南西沖地震から阪神・淡路大震災までは、顎顔面外傷処置、歯周炎や歯髄炎等の口腔内急性症状の処置、さらには義歯修理・作製などの口腔外科および一般歯科処置が中心となっていた。

阪神・淡路大震災後の災害関連死の検証により、誤嚥性肺炎にて命を落とす高齢者が多いことが判明し、新潟中越地震以降は、高齢・有病者、障害者を中心とした災害時要配慮者への誤嚥性肺炎予防のための口腔ケア（口腔衛生管理）支援や歯科医療支援が加わった。

また、東日本大震災時にも一部行われていたようであるが、熊本地震からは、地域の被災情報、避難所や老人介護施設等における災害時要配慮者の居住・避難状況や各施設におけるライフラインの回復状況・感染症発生状況に関する情報共有、摂食嚥下機能低下の災害時要配慮者に対する食支援・栄養支援に至るまで、多職種が連携した支援活動が実現し、現在の災害時歯

これまでの主な災害時歯科医療支援活動

1993年	北海道南西沖地震：奥尻島にて東日本学園大学（現：北海道医療大学）が本邦初の歯科医療支援活動を行う
1995年	阪神・淡路大震災：兵庫県歯科医師会、岡山大学など
2004年	新潟県中越地震：日本歯科大学新潟病院、新潟大学、新潟県歯科医師会など
2007年	新潟県中越沖地震：日本歯科大学新潟病院、新潟大学、新潟県歯科医師会など
2011年	東日本大震災：岩手県・宮城県・福島県歯科医師会・歯科衛生士会、東北大学、岩手医科大学をはじめ全国の歯科医師会・歯科衛生士会、歯科大学が集結
2016年	熊本地震：九地連歯科医師会・九州各県の歯科衛生会、九州内5大学など
2017年	九州北部豪雨：福岡県歯科医師会・歯科衛生士会、福岡県内3大学など
2018年	西日本豪雨：岡山県・広島県歯科医師会・歯科衛生士会、岡山大学、広島大学など 北海道胆振東部地震：北海道医療大学・北海道大学・北海道歯科医師会など

図1 これまでの主な災害時歯科医療支援活動

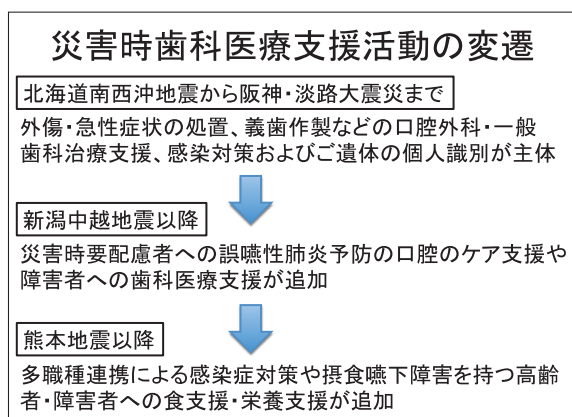


図 2 災害時歯科医療支援活動の変遷

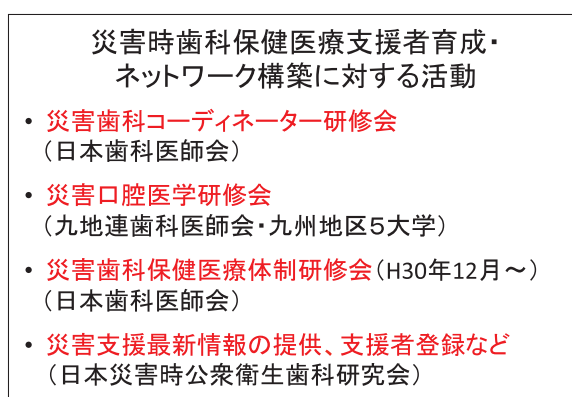


図 3 災害時歯科保健医療支援者育成・ネットワーク構築に対する活動

科医療支援体制が確立した(図2)^{4,5)}。

3. 現在の災害時歯科医療支援体制

災害時の医療支援活動として、医科では災害派遣医療チーム(DMAT)や日本医師会災害医療チーム(JMAT)等が組織され、災害時に速やかな救援活動ができるよう準備されている。

歯科においては、従来は日本歯科医師会および日本歯科医学会が中心となり、被災した地区の歯科医師会の要請により、近隣の歯科医師会と大学が主となり協力体制を取りながら支援活動が行われてきたが、2015年4月より医科と同様の速やかな初動体制の構築を目的として日本歯科医師会が中心となり、都道府県歯科医師会、日本歯科医学会、日本私立歯科大学協会、国立大学歯学部・歯学部附属病院長会議、全国医学部附属病院歯科口腔外科科長会議、日本病院歯科口腔外科協議会、日本歯科衛生士会、日本歯科技工士会等にて「災害歯科保健医療連絡協議会」が設立され、さらなる全国的な災害時歯科医療支援チームの組織化が行われている³⁾。

4. 災害時医療支援活動の流れと総合歯科医の必要性

災害時歯科医療支援活動の内容は、災害発生直後の

急性期には傷病者のトリアージをはじめ外傷の処置など専門性の高い役割が必要となるが、災害発生1週間で降の亜急性期から慢性期にかけては、阪神・淡路大震災や東日本大震災において高齢有病者の誤嚥性肺炎による災害関連死が増加した経験から、災害時要配慮者への早期からの口腔のケア(口腔衛生管理)介入が必須である。被災した歯科医院の復旧までは、歯周炎や歯髄炎等の急性症状発生時の対応や義歯修理・調整等の一般歯科治療も勿論必要であり、多職種での感染対策や摂食嚥下リハビリテーションを通じた食支援・栄養支援も必要となる^{4,5)}。

すなわち、災害時歯科医療支援には、骨折や大きな顎顔面外傷などの発災直後(～6時間)から超急性期(6時間～72時間)、急性期(72時間～1週間)の口腔外科処置を除き、急性期から亜急性期(1週間～1か月)、地元歯科医療機関への引き継ぎとなる慢性期(1～3か月)、中長期(3か月以降)にかけての被災者への一般歯科治療支援、さらに、時期を問わず災害時要配慮者への口腔のケア(口腔衛生管理)や摂食嚥下リハビリテーションを含めた食支援・栄養管理など、総合的な歯科医療支援が必要である^{4,5)}。特に、近年の多職種連携による災害時医療支援体制の確立には、平時からの地域医療・介護・多職種連携が必須であり、その意味でも実際にプライマリーケアおよび地域医療に密着した診療を行っている総合歯科医が重要な役割を担っていると考えられる。

5. 様々な研修会の取り組み

これまで災害時歯科医療支援者育成・ネットワーク構築の試みが様々な団体で、講義・実習などいろいろな形式で行われてきた。主な研修会の先駆けとして、日本歯科医師会が東日本大震災の翌年である2012年から災害歯科コーディネーター研修会を開催し、全国各地で災害時歯科保険医療・身元確認の研修が行われてきた³⁾。一方、福岡歯科大学では、2016年度九州地区連合(九地連)歯科医師会研究助成金の支援により、講義および実習を織り交ぜ、「災害時歯科医療支援チームリーダーの育成と支援ネットワークの構築」を目的とした「災害口腔医学研修会」を開催した。本研修会は、福岡県歯科医師会・歯科衛生士会、九州歯科大学、九州大学の災害時歯科医療支援活動経験者を講師として、また東京医科歯科大学の中久木康一氏および日本歯科衛生士会の久保山裕子氏をスーパーバイザーとして招聘し、初動から引き継ぎまでの一連の流れを体験できる研修会とし、開催地区の歯科医師会・大学の協力により、鹿児島県、長崎県および福岡県にて開催した⁶⁾。本研修会は、2017年度からは九州大学・九州歯科大学に主管を移し、継続して開催している。

これらの研修会の流れを汲み、2018年からは日本歯科医師会が、災害時歯科医療支援だけでなく身元確

認についての講義・実習を含む「災害歯科保健医療体制研修会」を開始し、全国の歯科医師会・大学の災害時歯科保健医療支援者の養成を行っている（図3）³⁾。

さらに、日本災害時公衆衛生歯科研究会では、ホームページにて災害時歯科保健医療支援の最新情報の発信や各種書類の提供、メーリングリスト登録による支援者登録等を行い、今後起こりうる大災害時の歯科医療支援についてサポートしている⁷⁾。

6. 今後のあり方について

災害時歯科医療支援活動を特別なものとして位置づけるのではなく、平時の地域医療連携・多職種連携の延長線上として考えるべきではないであろうか。そのためには、国策として2025年に完成を目指している地域包括ケアシステムにおける歯科の位置付けを確固としたものとし、医療ケアサイクルの一端を担うことが重要であると考え。平時からの感染対策をはじめとした患者安全、食支援・栄養サポートのための摂食嚥下リハビリテーション、訪問診療を含む多職種での医療・介護連携の確立こそ、災害時のスムーズな多職種連携を促すことに繋がり、歯科においてその役割を担う立場にあるのが、総合歯科医であると考え。

今後も日本総合歯科学会が率先して、災害時歯科医療支援を含めた多職種での地域医療・多職種連携についてのシンポジウムや講演会を開催することにより、地域医療サイクルにおける総合歯科医のあり方について討論・発展させる機会を提供していただけることを期待する。

謝 辞

本シンポジウム開催の機会を与えていただいた第11回日本総合歯科学会会長 田口則宏先生、快くシンポジストをお受けいただいた北海道医療大学 越野寿先生、日本歯科大学新潟病院 高田正典先生、九州大学病院 山添淳一先生、福岡

県歯科医師会 太田秀人先生、さらにシンポジウムの構想から貴重な御意見を多数いただいた福岡歯科大学 樋口勝規先生に心より感謝申し上げます。

利益相反事項：本論文発表に際してCOI関係にある企業等はない。

文 献

- 1) 国土交通省気象庁. 災害をもたらした台風・大雨・地震・火山噴火等の自然現象の取りまとめ資料. https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/saigai_link.html (最終アクセス日 2019. 8. 15)
- 2) 一般財団法人国土技術研究センター. 自然災害の多い国日本. <http://www.jice.or.jp/knowledge/japan/commentary09> (最終アクセス日 2019. 8. 15)
- 3) 日本歯科医師会. 災害歯科医療対策について. <https://www.jda.or.jp/dentist/disaster/#sec07> (最終アクセス日 2019. 8. 15)
- 4) 中久木康一. 大災害における歯科支援活動の目的と意義. 奥田博子. 災害時の保健師活動と歯科保健との連携. 中久木康一, 北原稔, 安藤雄一 編. 災害時の歯科保健医療対策 連携と標準化に向けて. 東京. 一世出版; 2015. 14-19, 60-63.
- 5) 大黒英貴. 災害時の歯科治療. 足立了平, 久保山裕子, 中久木康一, 飯田良平, 河瀬聡一郎, 他. 災害時の歯科保健. 佐々木恵一, 西郷慶悦, 船岡陽子, 森田浩光, 堀部晴美, 他. 事例から学ぶチーム医療. 槻木恵一, 中久木康一 編. 災害歯科医学. 東京. 医歯薬出版; 2018. 57-89, 97-113.
- 6) 森田浩光, 加藤智崇, 太田秀人, 久保田潤平, 山添淳一, 他. 災害時歯科医療支援活動研修会の試み. 老年歯医 2019;33:482-490.
- 7) 日本災害時公衆衛生歯科研究会. <http://jsdphd.umin.jp> (最終アクセス日 2019. 8. 15)

著者への連絡先

森田 浩光
〒814-0193 福岡県福岡市早良区田村 2-15-1
福岡歯科大学総合歯科学講座総合歯科学分野
TEL 092-801-0411 内線 125 FAX 092-801-0475
E-mail: morita@college.fdcnet.ac.jp

“Comprehensive dental care” required for disaster medicine

Hiromitsu Morita

Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College

大規模災害時の歯科的支援に関する一考察

越 野 寿¹⁾ 豊 下 祥 史¹⁾
川 西 克 弥¹⁾ 川 上 智 史²⁾

抄録：近年，大規模災害が多発しており，避難所生活を余儀なくされる事案が増加している。

従来，歯科と災害との関連では，身元不明者の個人識別が主な活動であった。これを一変させたのが，1993年7月に発生した北海道南西沖地震であり，被災者の多くから，義歯がないために十分に食事もとれず，体調不良を引き起こしているのに対応してほしいとの要望が出され，東日本学園大学（現北海道医療大学）歯学部が，歯科診療支援チームを被災地である奥尻島に派遣した。

我々は，これまでに北海道南西沖地震（1993年），有珠山噴火災害（2000年），東北地方太平洋沖地震（2011年），北海道胆振東部地震（2018年）において，歯科的支援を実施した。

本論文では，著者らが経験した4つの災害時の歯科的支援について，災害の概要，被災者の行動，発生した歯科的問題，実施した歯科的支援内容等を分析対象として考察を行い以下の結論を得た。

1. 災害発生の時刻や地域，ライフラインの損傷状況等から，歯科的ニーズが推定できる。
2. 口腔機能（咀嚼・嚥下機能）の状況を勘案した支援食品の在り方を検討する必要がある。
3. 被災者の心理的状況（支援され疲れ）を勘案した支援の仕方を検討する必要がある。
4. 誤嚥性肺炎予防の観点から，口腔衛生環境の改善を中心とした歯科的支援は重要である。
5. 保健医療調整本部と災害医療コーディネーターにより制御された支援体制は，支援の効率化，均質化に有効である。

キーワード：大規模災害，歯科的支援，北海道南西沖地震，東日本大震災

I. 緒 言

近年，大規模災害が多発しており，避難所生活を余儀なくされる事案が増加している。

従来，災害時の歯科の役割としては個人識別が主体であり，歯科法医学の活動の歴史が長く，身元不明のご遺体の歯科的所見と，生前の歯科受診時のカルテ記録やレントゲン写真などを照らし合わせて，個人識別を行ってきた。特に，1985年の日航機墜落事故を契機に，歯科的所見の記載方法の統一化や各都道府県の歯科医師会を中心とした警察歯科医の組織化が進んだ。さらに，学術的観点からは，日本法歯科学会が2007年に設立され，学問体系としての整備がなされ，歯学教育モデル・コア・カリキュラムや歯科医師国家試験出題基準に歯科法医学領域の項目が収載されるなど，学術的，社会的意義はますます大きくなっている¹⁾。

前述のように，歯科と災害との関連では，1985年の日航機墜落時の個人識別に代表されるように，身元不明者の個人識別が主な活動であった。これを一変させたのが，1993年7月に発生した北海道南西沖地震である。津波災害によって，多くの尊い命が奪われるとともに甚大な被害をもたらし，多くの高齢者が義歯を失うことになった。被災者の多くから，義歯がないために十分に食事もとれず，体調不良を引き起こしているのに対応してほしいとの要望が出された。これを受けて，東日本学園大学（現北海道医療大学）歯学部が，歯科診療支援チームを被災地である奥尻島に派遣した。これが本邦初の歯科的支援活動といわれている²⁾。

本論文では，大規模災害時に発生する諸問題を歯科的観点から分析・考察し，今後の歯科的救護活動の道標を示すことを目的とする。

¹⁾ 北海道医療大学歯学部口腔機能修復再建学系咬合再建補綴学分野

²⁾ 北海道医療大学歯学部口腔機能修復再建学系高度先進保存学分野

¹⁾ Department of Oral Rehabilitation, Health Sciences University of Hokkaido School of Dentistry, Division of Occlusion and Removable Prosthodontics, 1757, Kanazawa, Tobetsu-cho, Ishikari-gun Hokkaido 061-0293, Japan.

²⁾ Department of Oral Rehabilitation, Health Sciences University of Hokkaido School of Dentistry, Division of General Dental Sciences I

II. 対象および方法

これまでに我々が歯科の救護活動を実施した北海道南西沖地震（1993 年）、有珠山噴火災害（2000 年）、東北地方太平洋沖地震（2011 年）、北海道胆振東部地震（2018 年）について、災害の概要、被災者の行動、発生した歯科的問題、実施した歯科の支援内容等を分析対象とする。

III. 結 果

1. 北海道南西沖地震（1993 年）

1) 災害の概要

北海道南西沖地震は、1993 年（平成 5 年）7 月 12 日午後 10 時 17 分に、北海道奥尻郡奥尻町北方沖の日本海海底で発生した地震であり、マグニチュードは 7.8、推定震度 6（烈震）であった。震源に近い奥尻島を中心に、火災や津波で大きな被害を出し、死者 202 人（奥尻島では 198 人：町民の 4%）となった。

奥尻島内には 17 の避難所が設定され、2,014 人が避難生活を送ることになった。避難生活が長期化し、かつ多くの避難者が集まったのが、最大の被害地域となった奥尻島南部に位置する青苗地区では青苗中学校（7/13～8/15 日までで 660 人）、奥尻島中央地区では奥尻高校（7/13～8/1 日までで 270 人）、奥尻島北部地区では宮津小学校（7/13～8/5 日までで 248 人）であった³⁾。

2) 被災者の行動

奥尻町青苗地区の人々に対して行ったアンケート調査（回収数：仮設住宅に住む 265 世帯の 204 人）の結果から、地震が発生した 7 月 12 日午後 10 時 17 分には、多く的人是で自宅に床についていた（表 1）^{4,5)}。

3) 発生した歯科的問題

個人識別には、奥尻島で稼働していた 2 軒の歯科医療機関所属の 2 名の歯科医師が、その任に従事した。なお、2 軒の歯科医療機関はいずれも地震による被害で復旧の目途が全くたっていない状況にあり、歯科医療を提供できる環境が完全に失われていた。一方、義



図 1 被災者の状況を伝える新聞記事

歯を紛失したために、咀嚼や会話に困難を感じている被災者が多数いるとの報道があった（図 1）。それに加えて、口腔内に急性症状を伴う歯科疾患を有する被災者が若干名いるとの保健所からの情報があった。

4) 実施した歯科の支援

上記のことから、歯科の支援の必要がある状況が発生していると判断され、東日本学園大学（現北海道医療大学）歯学部が、歯科救護班を組成し、現地で歯科の支援活動を実施した。義歯を製作した被災者は 53 名であり、応急的な歯科治療を行った被災者は 16 名であった²⁾。

避難所生活においては、ライフラインが寸断され、特に飲料水の不足が顕著であった。また、緊急支援食品は、おこわや缶詰などの比較的噛み応えのある食品が多く、義歯を失った高齢者においては、咀嚼困難なものが多かった（図 2, 3）。

2. 有珠山噴火災害（2000 年）

1) 災害の概要

2000 年 3 月 27 日から火山性地震が次第に増加し、伊達市、虻田町、壮瞥町においては 3 月 28 日から自主避難がはじまった。3 月 29 日には気象庁から緊急火山情報が出され、避難勧告が避難指示に変更された。結果として、避難対象者は 1 市 2 町の人口の約 3 分の 1 の 15,815 人に達した。こうした中、3 月 31 日 13 時 7 分に有珠山の西山西麓で噴火が発生し、さらに 4 月 1 日 11 時 30 分すぎ、有珠山北西側にある金比羅山西側山麓で噴火が発生し、新たな火口群が形成された。3 月 31 日、有珠山の西側山麓で噴火が起こったことから、噴火口に近い虻田町の 2,087 世帯 4,722 人にも避難指示が追加された。虻田町では、清水地区、花和地区を除く全域（4,453 世帯 9,935 人）に避難指示が出され、全町民の 95% 以上の方に避難指示

表 1 被災住民の行動と割合^{4,5)}

被災住民の行動（地震発生時）	%
自宅にいた	88.7
すでに寝ていた	42.2
床に入っていたが眠ってはいなかった	15.2
被災住民の行動（地震発生直後）	%
家族に逃げようと声をかけた	33.3
高台に向けて避難した	48.0



図 2 自衛隊からの緊急支援食品

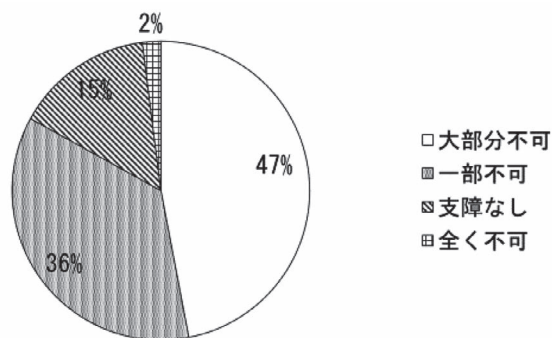


図 3 義歯紛失以降の食事の可否

が出されたこととなる。地元1市2町(虻田町, 伊達市, 壮瞥町)における避難指示の対象世帯数は, 6,699世帯, 避難対象住民数は 15,267 人にのぼった⁶⁾。

2) 被災者の行動

災害が発生する前の落ち着いた状況での避難であったため, 基本的な生活用品を携えた避難であり, 大きな混乱はなく避難所に移動したと言える。そのため, 歯ブラシ, 歯磨剤等の歯科関連用品も多く避難者は持参していた。

3) 発生した歯科的問題

予定行動としての避難ではあったが, 避難所近郊に歯科医院がないことから, 北海道庁の要請を受けて, 北海道大学歯学部と本学が連携して避難所での口腔衛生状態の維持, 改善と歯科の応急処置を担当することとなった。

避難者の多くは高齢者と子供たちであり, 義歯関連の応急処置と口腔衛生状況の改善が求められた。

4) 実施した歯科の支援

設置された避難所は, 概ね有珠山を境に, 東西に2分されており, 札幌を起点とした場合には西側からのアプローチと, 東側のアプローチが必要となった。さらに, 交通網が随所で遮断されたため, 相互の行き来は困難であった。そのため, 東側からアプローチする避難所は北海道大学が担当し, 本学は西側からアプローチする避難所を担当することとした。支援チームを派遣した期間および人員については, 4月に6日間, 5月に2日間の合計8日間であり, 1日あたり歯科医師2~6名, 歯科衛生士1~2名であり, 延べ人数としては歯科医師25名, 歯科衛生士11名であった。

実施した歯科の支援は, 口腔衛生指導と歯肉炎, 歯周炎の急性発作に対する対応と, 比較的簡単な義歯の調整であった。避難生活が1か月を過ぎたところから, 歯磨剤や義歯洗浄剤の需要が出てきた。

3. 東北地方太平洋沖地震 (2011 年)

1) 災害の概要

2011年3月11日14時46分に, 宮城県牡鹿半島沖を震源として東北地方太平洋沖地震が発生した。日本

の観測史上最大のマグニチュード9.0を記録し, 東北地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらし, 死者19,689名を記録した。地震そのものによる家屋の倒壊もさることながら, 津波が沿岸地域に壊滅的な被害をもたらしたといえる。被災3県(岩手, 宮城, 福島)の被災直後の避難所生活者は40万人を超え, 全国的な歯科的救護活動が開始された被災1か月後でも12万人を超える状況であった⁷⁾。

2) 被災者の行動

東日本大震災においては, 被害規模が甚大であり, 地域による状況も異なるので, ここでは, 本学が主に担当した七ヶ浜, 女川地区に限っての記載とする。

七ヶ浜地区は, 比較的高台の多い地域であり, 他の地域と比較すると被災者の環境も比較的良好であったことから, 地元の歯科医院に支援をゆだねることができた数少ない地域の1つであった。

女川地区では, 多くの被害をもたらした三陸チリ津波を体験しているが, 50年が経過し, 津波防災に関して意識が薄れてきた傾向にあったという。さらに, 東日本大震災前までに提言されていた「近い将来高い確率で発生すると予想されている宮城県沖地震」に伴う津波は, 地震後, 十数分で約6メートルの津波が来襲すると考えられており, 迅速な避難につながらない環境があったと推測できる。結果として, 東日本大震災で最も高い死亡率となったのが女川町の55.9%であった⁷⁾。

$$\text{死亡率} = (\text{死者数} + \text{不明者数}) / (\text{死者数} + \text{不明者数} + \text{避難者数}) \times 100$$

3) 発生した歯科的問題

女川地区では, 中心部の家屋のほとんどが流出し, 被災者の多くが住宅を含む家財のほとんどを失い, 多くの歯科医院も診療不能の状況に陥った。さらにライフラインの寸断により飲料水の深刻な不足が持続し, 歯磨きや義歯洗浄が極めて困難な状況に陥っていた。したがって, 歯科医療や口腔衛生用品すべてが失われており, 歯科関係の環境はすべて失われている状況にあった。このことは, 岩手県, 宮城県の沿岸地域の都市で共通に言えることである。

表 2 派遣チームの内訳と数 (G1～11)

北海道医療大学	6	神奈川県歯科医師会	5	愛媛県歯科医師会	1
松本歯科大学	5	京都府歯科医師会	3	滋賀県歯科医師会	1
日本歯科大学	4	北海道歯科医師会	3	兵庫県歯科医師会	1
明海大学	2	埼玉県歯科医師会	2	福岡県歯科医師会	1
東京医科歯科大学	2	福井県歯科医師会	2	奈良県歯科医師会	1
札幌医科大学	1	岡山県歯科医師会	2	高知県歯科医師会	1
鶴見大学	1	長野県歯科医師会	1	山梨県歯科医師会	1
北海道大学	1	大分県歯科医師会	1	江戸川区歯科医師会	1
日本大学歯学部	1	静岡県歯科医師会	1	世田谷区歯科医師会	1
日本大学松戸歯学部	1	兵庫県歯科医師会	1		
愛知学院大学	1				

G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
4/11～ 4/17	4/18～ 4/25	4/26～ 5/1	5/2～ 5/8	5/9～ 5/15	5/16～ 5/22	5/23～ 5/29	5/30～ 6/5	6/6～ 6/12	6/13～ 6/19	6/20～ 6/26

表 3 七ヶ浜、女川地区で実施した歯科の支援の内訳

	拔牙	再着	義歯修理 (調整)	歯内 療法	修復 処置	歯周 治療	消炎 鎮痛	口腔 ケア	フッ素 塗布
第1班 (七ヶ浜)	1	0	15 (9)	3	16	35	5	174	0
第2班 (女川)	1	5	30 (20)	1	13	14	9	210	0
第3班 (女川)	8	5	23 (12)	6	15	28	9	181	30
第4班 (女川)	0	2	14 (2)	6	3	10	14	114	5
第5班 (女川)	0	1	13 (0)	1	9	15	4	12	0
第6班 (女川)	1	0	13 (0)	0	6	7	2	255	6
合計	11	13	103 (47)	17	62	109	41	946	41

4) 実施した歯科の支援

歯科医療関連のものがすべて失われた状況下で、多くのボランティア歯科医師が発災直後から情報や支援体制がない中で救護活動にあたっていた。4月11日から厚生労働省の要請による大規模歯科救護活動が開始された。活動期間は4月11～17日の1週間をG1として6月20～26日のG11までの11週間であり、活動地域は、宮城県仙北地域を①気仙沼方面、②南三陸・志津川・歌津方面、③女川地区、④石巻地区、⑤七ヶ浜地区の5地区に分割して、全国の歯科大学・歯学部、医科大学、歯科医師会、歯科衛生士会、歯科技工士会が派遣した診療チームを割り当てて実施した(表2)。①気仙沼方面、②南三陸・志津川・歌津方面は、主に歯科医師会派遣の診療チームが担当し、③女川地区、④石巻地区、⑤七ヶ浜地区は主に大学派遣の診療チームが担当した。

本学が七ヶ浜、女川地区で実施した歯科の支援の内容は表3に示すとおりである。初期段階(第1～3班)

では、歯周治療(歯ぐきの腫れ)、拔牙、義歯修理と調整、修復処置が多かった。義歯の修理、清掃を行う対象となった一例を図4に示す。



図 4 約2か月間、口腔内に装着されたままの義歯

4. 北海道胆振東部地震（2018年）

1) 災害の概要

2018年9月6日3時08分ごろ、北海道胆振地方中東部を震源とするマグニチュード6.7、厚真町で最大震度7を記録する地震が発生し、死者41人、負傷者681人、住家の全壊139棟、半壊242棟、一部破損1,773棟の甚大な被害がもたらされた。地震による家屋の倒壊と土砂崩れが被害発生の原因といえる⁸⁾。被災3町の避難者数は、厚真町で1,118人（7避難所）、安平町で718人（8避難所）、むかわ町で990人（17避難所）であった。

2) 被災者の行動

地震による家屋の倒壊と土砂崩れが被害発生の原因のため、避難理由は、それらによる2次被害を避けるための避難とライフラインの寸断による避難とが挙げられる。従って、活動ができる人は、種々の片付けのために日中は避難所を離れるため、日中の避難所は高齢者と子供が多くなる状況が続いた。

3) 発生した歯科的問題

医療救護保健調整本部で確認できた避難者数は、3町合わせて5,000名程度で、半数以上が高齢者と推定された。

日赤医療班による避難所アセスメント調査の結果、「支援され疲れ」が報告され、避難者への直接的な聞き取り調査を自粛するようとの医療救護調整本部からの要請があった。歯科としてのアセスメントを見送ることとしたため、発生した歯科的問題の把握はされていない。しかし、被災3町である厚真町で1,941戸、安平町で3,593戸、むかわ町で2,031戸の断水が確認されており、水不足による口腔内環境の悪化が懸念された。なお、厚真町では9月6日から10月9日まで、安平町では9月6日から29日まで、むかわ町では9月6日から12日まで断水が続いた。

※支援され疲れ：不足品等の聞き取り調査が各種団体ごとに行われ、その都度、同様の回答を被災者や避難所責任者等が繰り返す一方、聞き取りだけで終わり、その段階で問題が解決されないことに疲労や苛立ちを感じる。

4) 実施した歯科支援

直接、被災者に対応したケースは表4に示すとおりであり、対応件数として最も多かったのは、歯科衛生用品の供給であった。これは、必要物資数を推定し、推定量を避難所に供給し、消費量からニーズを判断する方法である。

なお、前述の理由から被災者への直接的な声掛けは自粛したため、被災3町の中核避難所に歯科相談所を開設し（図5）、各避難所の日用品置き場に、歯科用品の配布場所を設け、被災者は自主的に持ち出す支援方式とするとともに、歯科相談受付用の携帯電話番号

表4 北海道胆振東部地震で実施した歯科支援の内訳

対面により支援の内訳	人
口腔ケア、義歯ケア	31
義歯調整・修理	5
歯周病関連	6
乳歯の抜去	1
嚥下に関する相談	1
対面による支援対象者の年齢	人
65歳以上	16
19～64歳	3
0～18歳	1
年齢不詳（多くは高齢者）	19
物資提供支援の内訳（推定）	人
義歯洗浄剤	800
義歯ケース	500
歯ブラシ	2,000
歯磨剤	2,000



図5 歯科相談所の一例

を掲示し、申し出があったケースに直接対応する方式とした。携帯電話を通じての支援要請は9件あり、本人からの義歯関連の対応依頼が3件、高齢者施設からの義歯関連の対応依頼が4件、医療救護所からの抜歯依頼が1件、保健師からの摂食嚥下関連の対応依頼が1件であった。

Ⅳ. 考 察

1. 災害の概要から

本学の歯科の支援活動として、津波を伴う地震災害を2度、津波を伴わない地震災害と噴火災害を1度ずつ経験した。これらをまとめた結果から、災害発生の状況によって、歯科のニーズに変化が現れることが示唆された。

多くの災害において、ライフラインの寸断、特に水不足は歯科領域において大きな問題を引き起こす。特に、高齢化率の高い地域においては、口腔清掃の不良が誤嚥性肺炎の発症リスクを高めることが明らかとなっており、これへの対応が極めて重要となる。これに対しては、水なしでできる歯磨きや義歯清掃法の啓発や、そのために必要な洗口液の提供や使用法の指導などが早急な歯科の支援として求められるといえる。

栄養摂取の観点からは、地震の発生時刻によって義歯紛失者の発生頻度が大きく異なることが挙げられる。北海道南西沖地震では、発生時刻が夜間であり、多くの義歯装着者は義歯を外した状態での避難行動となり、ほとんどの人の義歯が津波に流される状況となった。一方、東北地方太平洋沖地震においては、発生時刻が日中であったため、多くの義歯装着者は義歯を装着した状態にあり、紛失を免れることができた。北海道胆振東部地震は未明の発生ではあったものの、津波の発生がなかったため、避難後に義歯を自宅で探し出すことが可能であった。このように、発災時刻や災害の性質から、必要となる歯科の支援内容を推測することが可能と考える。

2. 被災者の行動から

奥尻島では、1983年発生の日本海中部地震で津波を経験しており、このときの津波到達は、地震発生17分後であった。この経験から地震直後に避難を開始し助かった人も多くいた。逆に、津波到達までは時間があると判断し、避難開始が遅くなり津波に飲まれた人も少なくなかったとのことである²⁾。結果として、何も持ち出すことなく直ちに避難行動した人たちが助かったことになり、義歯装着者の多くは、夜間に外していた義歯を失うこととなった。

女川地方をはじめとする東北地方太平洋沿岸は、数多くの津波を経験しており、それらを示す言い伝えや石碑が数多く残されている。しかし、大規模な被害をもたらした三陸チリ津波から50年が経過し、迅速な避難の重要性が風化しつつあったことも避難行動の遅れにつながったといわれている。

有珠山噴火災害のように、予定行動として避難できる場合は、種々の安全策を打つことも可能であるが、ほとんどの災害は突然に発生するものであり、それらに備えた行動をすることが重要であるといえる。

国土地理院が、過去の津波災害などを記した石碑やモニュメントの場所を地図で示し、教訓を伝えて防災意識向上に役立てるねらいで「自然災害伝承碑」の地図記号⁹⁾を作成した。これにより、小学生のころから近隣の自然災害の歴史を学ぶことになり、災害時の対応がよりスムーズになることを期待したい。

3. 発生した歯科の問題から

1) 食事の観点

地震による災害においては、ライフラインが寸断され、特に飲料水の不足が顕著であった。また、緊急支援食品は、おこわや缶詰などの比較的噛み応えのある食品が多く、義歯を失った高齢者においては、咀嚼困難なものが多かった。また、各避難所における食事情は日々変化しており、食事情に合わせた歯科の支援のみならず、咀嚼能力に合わせた栄養・食生活支援を行う必要がある¹⁰⁾。近年、嚥下障害を有する人も増加しており、摂食嚥下機能を考慮した支援食品の検討が急がれる。

2) 義歯関連

災害の概要から、義歯関連の診療の需要が変化することは前述のとおりである。さらに、発災直後から義歯洗浄剤や義歯ケースなどの義歯関連ケア用品が不足する状況が発生することは明らかであり、これらが、誤嚥性肺炎予防の観点から極めて重要なことであることは言うまでもない。

現在、本学では、実習用機材のストックを組み込んだローリングストック法¹¹⁾による義歯洗浄剤等の備蓄を行っている。

3) う蝕、歯周疾患の観点

水不足による口腔内環境の悪化に伴い、う蝕、歯周疾患の発症、増悪が懸念される。短期的には、粘膜のトラブルが発災後1週間を目途に多発する傾向にあり、できるだけ早期からの水なし歯磨きや義歯清掃方法の啓発が有効と考えられた。東日本大震災では全国的な歯科の支援の実施が発災後1か月が経過したため、歯肉や義歯床下粘膜のトラブルが多かった。一方、北海道胆振東部地震では初動が発災3日後と早かったため、これらの発症が少なかったと考えられた。

なお、避難所の多くでは、子供たち向けのお菓子の配布がなされており、子供たちのう蝕リスクを懸念する声が多く聞かれ、フッ素塗布を求める声が多く聞かれた。

4. 実施した歯科の支援から

Yoneyama ら¹²⁾が、口腔ケアの実践が、誤嚥性肺炎の予防に有効であることを報告して以来、災害時でも口腔衛生環境の改善を目指す活動が重要であるとの認識がされるようになった。新潟中越地震で、その有効性が明らかにされ¹³⁾、東日本大震災時の大規模な歯科の支援活動においても、口腔衛生活動と歯科の応急

処置の2本立ての活動につながった。

一方、支援者の在り方についても議論が進められた。東日本大震災では、歯科医療関係においても、多くのボランティアが個々の活動を行った。尊い活動であるが、提供される歯科医療やサービスが一定ではないために、現地で混乱を招いたこともあった。これについては、保健医療調整本部を中心とし、災害医療コーディネーター¹⁴⁾が調整し、一業種1団体が、統括する体制が整備された。北海道胆振東部地震の際には、苫小牧保健所長を本部長とする保健医療調整本部が設置され、歯科医療支援については、北海道歯科医師会が組織した支援部隊が、その任に当たることとして登録された。これにより、支援活動前後に保健医療調整本部でのミーティングに参加し、医療支援に参画している多職種での情報共有を行うとともに、歯科的観点からの要請を行うことができた。なお、この制度については、厚生労働省の災害医療チーム等要請支援事業として、日本歯科医師会が災害歯科保健医療体制研修会を開催し、歯科医療コーディネーターの育成を行っており、秩序ある支援ができる体制が整ったといえる¹⁵⁾。

健康維持の観点から、医科ではDVT（深部静脈血栓症）予防と上気道感染症予防が活動の大きなテーマとされていた。これに歯科を当てはめるなら、口腔衛生環境の改善による誤嚥性肺炎予防と上気道感染予防といえると考ええる。

V. 結 論

著者らが経験した4つの災害時の歯科的支援について、災害の概要、被災者の行動、発生した歯科的問題、実施した歯科的支援内容等を分析対象として考察を行い以下の結論を得た。

1. 災害発生の時刻や地域、ライフラインの損傷状況等から、歯科的ニーズが推定できる。
2. 口腔機能（咀嚼・嚥下機能）の状況を勘案した支援食品の在り方を検討する必要がある。
3. 被災者の心理的状況（支援され疲れ）を勘案した支援の仕方を検討する必要がある。
4. 誤嚥性肺炎予防の観点から、口腔衛生環境の改善を中心とした歯科的支援は重要である。
5. 保健医療調整本部と災害医療コーディネーターにより制御された支援体制は、支援の効率化、均質化に有効である。

なお、本論文に関し、利益相反事項はない。

文 献

- 1) 都築民幸. 理事長ご挨拶. 日本法歯科学会 HP. <https://www.jsfds.com/> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 2) 平井敏博, 石島 勉, 越野 寿, 池田和博, 小西洋二, 他. 災害時の歯科的救護活動に関する一考察. 補綴誌 1995; 39: 114-122.
- 3) 奥尻町. 蘇る夢の島. 災害と復興の概要パンフレット (H26 改訂). <http://www.town.okushiri.lg.jp/hotnews/detail/00001025.html> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 4) 東京大学社会情報研究所. 北海道南西沖地震における住民の対応と災害情報の伝達. 東京大学社会情報研究所 1993; 14.
- 5) 内閣府. 北海道南西沖地震教訓情報資料集. <http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hokkaidonaiseioki/index.htm> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 6) 内閣府. 有珠山噴火災害教訓情報資料集. <http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/usuzan/index.html> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 7) 内閣府. 東日本大震災の避難所生活者数の推移について. <http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/h24-kentoukai/1/pdf/8.pdf> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 8) 平成 30 年北海道胆振東部地震に係る被害状況等について. http://www.bousai.go.jp/updates/h30jishin_hokkaido/pdf/301030_jishin_hokkaido.pdf (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 9) 国土地理院. 自然災害伝承碑の取組. <https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/denshouhi.html> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 10) 川西克弥, 豊下祥史, 越野 寿, 他. 東日本大震災の被災地における歯科医療支援活動と栄養・食生活支援活動との関係について. 日本咀嚼学会雑誌 2012; 22: 52-61.
- 11) 内閣府. できることから始めよう! 防災対策 第3回・内閣府防災情報のページ. <http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h25/73/bousaitaisaku.html> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 12) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H. Oral care and pneumonia. Oral Care Working Group. Lancet 1999; 354: 515.
- 13) 小野幸絵, 田中 彰, 末高武彦, 澤 秀一郎. 中越地震被災地域における歯科保健医療に関する調査: 仮設住宅居住診療所受診者の地震前後の口腔清掃の状況. 口腔衛生学会雑誌 2007; 57: 208-213.
- 14) 厚生労働省. 災害医療コーディネーター活動要領. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000478165.pdf> (最終アクセス日 2019. 6. 20)
- 15) 救急・災害医療提供体制等の在り方に関する検討会. 救急・災害医療提供体制等の在り方に関する検討会における議論の整理. <https://www.mhlw.go.jp/content/000340646.pdf> (最終アクセス日 2019. 6. 20)

著者への連絡先

越野 寿
〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢1757
北海道医療大学歯学部口腔機能修復再建学系咬合再建補綴学分野
TEL 0133-23-1425 FAX 0133-23-1425
E-mail: koshino@hoku-iryo-u.ac.jp

Observation of the dental support in case of large-scale disaster

Hisashi Koshino¹⁾, Yoshifumi Toyoshita¹⁾,
Katsuya Kawanishi¹⁾ and Tomofumi Kawakami²⁾

¹⁾ Department of Oral Rehabilitation, Health Sciences University of Hokkaido School of Dentistry,
Division of Occlusion and Removable Prosthodontics

²⁾ Department of Oral Rehabilitation, Health Sciences University of Hokkaido School of Dentistry,
Division of General Dental Sciences I

Abstract : In recent years, many individuals have attended evacuation centers as a result of large-scale disasters. Previously, the main dental work carried out during disasters was diagnosis. In the Hokkaido Nansei Oki earthquake that occurred in July 1993, dental support teams from Higashi-Nippon-Gakuen University (currently known as the Health Sciences University of Hokkaido) were dispatched to Okushiri Island in order to ensure the oral function of evacuated individuals. We also supported numerous evacuated individuals in the Hokkaido Nansei Oki earthquake (1993), the Mount Usu eruption disaster (2000), the Tohoku earthquake (2011), and the Hokkaido Eastern Iburi earthquake (2018) through dental treatment and care.

In this paper, we examined and analyzed the disasters, the activity of evacuated individuals, the dental problems, and the dental support provided in the four aforementioned disasters. As a result, we reached the following conclusions:

1. Dental needs can be predicted as they vary on the basis of time, region, and utility provision, including gas and water supplies.
2. Oral function, including mastication and swallowing, must support food consumption.
3. The psychological situation of evacuated individuals (and the psychological exhaustion of support workers) must be taken into consideration when providing support.
4. Dental support that ensures oral hygiene is fundamental to preventing aspiration pneumonia.
5. To ensure efficient and quality support, it is useful for the Health and Medical Care Coordination Headquarters to have a support system.

Key words : large-scale disaster, dental support, hokkaido nansei oki earthquake, great east japan earthquake

災害時から平時までの総合歯科医の役割

高田 正典

緒言

新潟県が中越地震、中越沖地震と短期間に見舞われた事は、皆様の記憶に残っているのではないのでしょうか。私達はこれまで大学組織として関係団体と連携を取り、歯科医療支援活動を行ってきた。さらに東日本大震災では、身元確認活動と歯科医療支援活動に携わってきた。その経験から災害時から平時までの総合歯科医の役割について報告する。また、超高齢社会における地域包括ケアシステム構築において多職種連携は各地域で取り組みがなされている。その点についての総合歯科医の役割についても報告する。

1. 中越地震・中越沖地震における歯科医療支援活動
平成7年1月に発災した阪神・淡路大震災では、甚大な被害により長期避難生活を余儀なくされた被災住民に初の組織的歯科医療支援活動が実施された¹⁾。こ

の震災を機に注目されたのが災害関連死において約4分の1に及んだ肺炎である²⁾。そのほとんどは誤嚥性肺炎であると報告されている。すでに米山らによる高齢者（特別養護老人ホーム）における口腔ケアが肺炎の発症率を低下させる事が明らかになっていたが、災害関連疾病と口腔ケアの関連性が指摘された。

その後の平成16年10月23日の中越地震では、阪神・淡路大震災を経験した兵庫県病院歯科医会から徹底した災害時の口腔ケアが、災害関連死の肺炎予防に重要であると指摘を受けた。そのため新潟県歯科医師会、被災地歯科医師会、日本歯科大学新潟歯学部（当時）、新潟大学歯学部など各団体と連携し、歯科医療支援活動を行った^{3,4)}。結果として阪神・淡路大震災に比べ中越地震における災害関連死の肺炎発症率は15.3%にとどめることができたのである。

表1 中越地震ならびに中越沖地震の歯科医療支援活動

中越地震		中越沖地震
発生日時	平成16年10月23日午後5時56分	平成19年7月16日午前10時13分
震央地名	新潟県北魚沼郡川口町（マグニチュード6.8）	新潟県上中越沖（マグニチュード6.8）
死者	46名	15名
負傷者	4,793名	2,346名
大学の対応		即日、病院長を本部長とし、新潟病院に歯科医療支援対策本部設置
震災2日目	新潟県歯科医師会の被災地歯科医療支援活動への要請を受ける	新潟県歯科医師会、本学支援チームの合同で柏崎市へ被害状況の確認、柏崎歯科医師会と市役所の要請、県歯科医師会、本学、新潟大学の連携で歯科医療救護活動決定
4日目	小千谷市に歯科医療支援チーム派遣 同市総合保険センター内に歯科医療救護所を設	歯科医療救護所設置（同市健康管理センター内）、本格稼働
5日目	歯科医療救護活動の本格稼働	
その後	避難所巡回口腔ケアならびに口腔衛生指導（足立先生）	口腔ケア蒙発活動、巡回口腔ケアを開始（ポスター配布）
約30日後	概ね地域歯科医院復旧による救護所閉鎖	学童・幼児を対象に口腔保健指導を重点的に実施（問題点）
約40日後	巡回口腔ケア、口腔保健指導終了	



写真1 身元確認作業時に主に使用した器具

開口困難な遺体でもミラーを挿入して確認。上段のスポンジブラシ、口腔ケアウエットティッシュは口腔ケア用品として持参。身元確認の際、口腔内の血液、胃内容物、海水や泥などの清拭に応用した。



写真2 身元確認活動中の作業風景

口腔内の血液や泥などを清拭、日常生活用品用のグローブを着用。歯の鋭縁、義歯の維持装置による指の損傷防止に役立った。

さらに中越沖地震では、中越地震の経験を生かし歯科医療救護所での緊急対応と共に各避難場での口腔ケア啓発活動、巡回口腔ケアを早期に開始している。また、巡回中に問題点を抽出し、夏休み時期の学童や幼児等を対象に口腔保健指導を実施している（表1）。

活動メンバーも中越地震の支援経験者が多く、早期に問題点抽出して対応できたのではないと思われる。

2. 東日本大震災における身元確認活動

東日本大震災では、身元確認活動に被災県を含め全国歯科医師会から延べ2,600名の歯科医師が約5か月間で約8,750体のご遺体の身元確認活動を行っている。断水や停電等の厳しい条件の中、身元確認は困難を極めた。遺体の90%以上の死因が溺死であり、口腔内は血液、胃内容物や泥などで口腔内の試料採取が困難な状況であったため、検視業務に従事する警察官にご遺体の口の中も綺麗にさせていただくことを依頼している。その上、停電の影響のため口腔内を携帯ライトで照らしながらの作業であった。そのため、検視業務に従事する警察官にご遺体の口の中も綺麗にさせていただくことを依頼した。その状況下で活躍したのが、持参した口腔ケア用品である。また、開口困難な状況が多く、遺体損傷に最大限配慮して活動を行っている（写真1）。また、ご遺体の体液（血液、唾液等）に触れる機会も多く、グローブは日常生活品で厚みのあるグローブを着用している（写真2）。数日で遺体安置所は足の踏み場もない状況で隔々まで遺体袋が並べられ、膝をつく場所もない状況であった。その後に参加した歯科医師は、腐敗も進行する中での活動に肉体的、精神的にも負担の大きい活動であったと推測す

る。活動後に精神的不調を訴える歯科医師も多数存在した。また、個人的に配慮した事は、行方不明者を探し求めて安置所に訪れる人々である。警察官に付き添われての遺体確認の際は、活動を中断して確認作業が終了するまでそっと見守った。その理由は行方不明者の身内を昼夜問わず徒歩で数キロも移動して避難場を巡り生存を願う人々が、生存確認できず、絶望感に打ちひしがれて最後に遺体安置所を訪れるからである。

当時は身元確認データも統一されておらず、各地域でトラブルがあった事は、現場でも耳にしている。現在は日本歯科医師会から身元確認マニュアル⁵⁾が出されているので参考にさせていただきたい。

3. 総合歯科医の歯科医療支援活動における平時からの準備と災害時の役割

これまで私が経験した中越沖地震（救護所での歯科医療支援活動、巡回口腔ケア）、東日本大震災（身元確認活動、歯科保健医療支援活動⁶⁾から、総合歯科医の災害関連医学の基本的知識の習得は必須と考える。平時から危機管理対策等を踏まえた地域に特化した災害マニュアル化が重要で2つの震災を経験した新潟モデルもその一つである。平時から準備しておくことは、いつ訪れるかもしれない災害時の備えになる。しかしながら、想定外が生じることは、これまでの災害で我々は十分に学んでいる。その際、早期に問題点を抽出し、即決断しなければならない。次に災害時の歯科医療支援活動から総合歯科医が求められるものについて述べる。

被災地域で救護所を設置することになるが、まず自分自身、被災者と支援者の安全確保、被災地歯科医師

表 2 東日本大震災における災害関連死

災害関連死	： 3,523 人
男 女 比	： 概ね半々
既 往 歴	： 有病者：約 6 割 無病者：約 1 割 不明者：約 3 割
死亡時年齢	： 70 歳以上：約 9 割 80 歳以上：約 4 割
死 亡 時 期	： 発災から 1 月以内が約 5 割 3 月以内が約 8 割
死亡時生活環境等区分別	： その他のうち病院、介護施設等：約 3 割 自宅等震災前と同じ居場所滞在中：約 3 割 避難所滞在中：約 1 割 自殺者：13 人

復興庁データ（2016.9.30 現在）

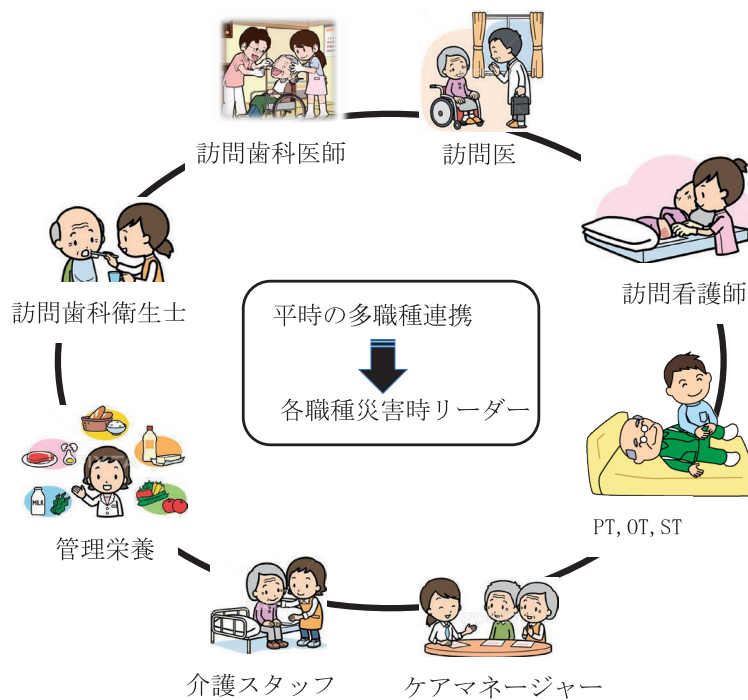


図 1 平時⇄災害時の多職種連携

会、行政、警察、消防等と連携が重要である。活動時の健康面や流行の感染症にも注意を払う。救護所を設置すると被災者が応急処置等を求めて受診する。その際、患者個々の医療ニーズにどこまで対応すべきかが問題となる。全ての受診患者に十分な医療を提供することは不可能であり、顔面外傷や炎症などの緊急対応を優先する。地域の歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士とも連携して対応に当たる。しかしながら、目の前にいる患者は全てが被災者である事を忘れてはならず、精神的配慮を怠らない。時に順番待ちしている災

害弱者を優先することも必要である。震災直後は医療資源も十分でない中で限られた医療資源（人的、医療材料、医薬品等）を考慮した医療提供を行う。中長期的になると医療物資の管理が問題視される。医療支援の傍で物品管理は重要である。震災直後ではライフラインが途絶えているため、水を必要としない口腔ケア製品は医療物資保管庫の最前列に準備しておく和良好的。歯科医療支援物資は歯科医療従事者にしか管理できないものと捉え、早期から連携して管理を行う。

広域災害では特に避難所への巡回口腔ケア、口腔保

健指導などの啓発活動も困難が予測される。多職種での連携だけでなく、救護所に受診された受診患者からの聞き取り調査も並行し、ポスター配布等の協力も仰ぐ。受診患者が避難所や自宅にいる被災者への啓発を促すことになる。同時に環境悪化による感染症対策も医師会、行政と連携し、流行している感染症の把握、手指消毒の必要性を発信することも忘れてはならない。

当時の復興庁データにおける東日本大震災の災害関連死（表2）では、既往歴のある有病者の死亡率が約6割、死亡時年齢も70歳以上が圧倒的に多く、中長期的に亡くなっていることが判明している。注目すべき点は、死亡時生活環境等区分別である。病院や介護施設等と自宅等震災前と同じ居場所に滞在環境での死亡率が約3割で同等であったことである。これは、身体的、社会的、精神的に避難できない災害弱者か、何らかの理由で避難したくない被災者の可能性がある。今後の災害時に配慮しなければならない事を意味している。

4. 多職種連携における総合歯科医の役割

これまで歯科医療支援活動や平時から災害時までの総合歯科医の役割を述べた。前述のように東日本大震災では避難できない災害弱者が注目された。平時であれば、地域包括ケアシステムの中で支援が必要な市民であった可能性が高い。総合歯科医は地域包括ケアシステム構築に必要な口腔の専門家である。歯科治療に始まり、リハビリテーション、食支援を求められる状況にある。高齢者の疾病、病態は刻々と変化していき、早期対応しなければ取り返しのつかない状況に陥る事を私達は痛感している。平原⁷⁾は多職種連携に携わる一員として医療提供のみならず、患者情報の共有、互いの知識レベルの向上、早期のアセスメント対応は、患者、家族、医療チームに安心感をもたらし、ケア再構築の基礎となると述べている。

当クリニックの開院以来、様々な病院、施設、居宅と在宅歯科医療を行っている。そこでの光景は、口腔ケア啓発を促すような現場ではないことが多い。つまりは医療、介護の現場での人材不足、老老介護による限界など多岐にわたる。地域住民が最期まで安心して過ごせるシステム構築に参画することが職務であると考えている。平時からの準備と発災地域の特性を熟知して

いる多職種の方々が、災害リーダーになる事は自然の流れである（図1）。今後は積極的にアクションを起こすことが迫られていると感じている。

結 語

これまで災害時から平時までの総合歯科医の役割を報告した。現在臨床で活躍している歯科医療従事者は学生時代に災害教育、多職種連携、リハビリテーション、食支援などの教育を受けていない。近い将来、前述の教育を受けてきた歯科医療従事者は必然的に増えることは明確であるが、目の前にいる患者や被災者に対して啓発、医療支援等行えるのは現場の総合歯科医である。災害対策や平時から準備、多職種連携への参画は、円滑な対応が可能となる。結果的に患者や被災者に有益をもたらすことを忘れてはならない。

利益相反の開示

本発表に関連して、開示すべきCOI関係にある企業などはありません。

文 献

- 1) 阪神・淡路大震災と歯科医療. 兵庫県病院歯科医学会発行. 1996.
- 2) 足立丁平, 岸本裕充, 門井謙典. 大規模災害における気道感染予防の重要性, 関連死を増やさないために. 日本口腔感染症学会雑誌 2012; 19: 2-10.
- 3) 新潟県中越地震歯科医療支援活動報告書編集委員会. 新潟県中越地震歯科医療活動報告書. 日本歯科大学新潟生命歯学部発行. 2006.
- 4) 新潟県中越地震 災害の教訓を未来につなぐ. 新潟県歯科医師会発行. 2009.
- 5) 警察歯科医師会. 身元確認マニュアル 改訂版 (解説). 日本歯科医師会雑誌 2009; 61: 12: 1347-1392.
- 6) 田中 彰. 新潟生命歯学部による東日本大震災歯科保健医療支援活動報告. 日本歯科大学 校友会・歯学会 会報 2011; 37.
- 7) 平原佐斗司. 今後の多職種協同のあり方を考える. Geriatr.Med 2013; 51: 475-478.

著者への連絡先

高田 正典
〒950-8580 新潟県新潟市中央区浜浦町 1-8
日本歯科大学新潟病院
TEL 025-267-1500 (内線 3233)
E-mail: mtakada@ngt.ndu.ac.jp

The role of general dentist from the time of disaster to normal time

Masanori Takada

Nippon Dental University Home Care Niigata Clinic

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム1

テーマ：「災害時に求められる総合歯科医療」

原 著

近年の九州地区における大学病院口腔総合診療医の 災害支援活動に関する分析

山 添 淳 一^{1,2)} 清 水 貴 義¹⁾ 内 藤 久 貴^{3,4)}
湯 川 綾 美¹⁾ 衛 藤 希¹⁾ 和 田 尚 久¹⁾

抄録：災害医療は阪神・淡路大震災以降，急速に社会ニーズが高まり始め，それに伴い災害歯科支援も「犠牲者の歯科的個人識別」，「災害時歯科医療救護活動」，「災害時歯科保健医療活動」を本幹として重要性を増してきた。本稿の目的は，九州地区に発生した2つの自然災害において大学病院口腔総合診療医の災害歯科支援活動が効果的に行われたかを後方視的に検証し，さらなる課題を抽出することにより，今後の大学病院口腔総合診療医の災害歯科医療に対するあり方に関する研究の方向性を示すことである。

2016年熊本地震の南阿蘇地区における活動記録および2017年九州北部豪雨災害の朝倉市，東峰村における活動記録とそれぞれの災害に関する支援活動報告書を基に，「犠牲者の歯科的個人識別」，「災害時歯科医療救護活動」，「災害時歯科保健医療活動」の実績をまとめ，今後の口腔総合診療医の研究の方向性を考察した。

個人識別業務は両災害を通じて，3件であった。災害時歯科医療救護活動は義歯に対するニーズが多かった。両災害の歯科支援活動は，災害時歯科保健医療活動が主な活動となった。これら2つの災害を経験したが，災害の種類，発災時期，被災地の地域性などに多様性が認められるため，過去に教訓となった災害では認められなかった様々な歯科医療支援ニーズが抽出され，5つの研究課題を挙げた。

口腔総合診療医は災害医療の進歩に貢献できる資質を兼ね揃えているため，今回考察した新しい研究課題を十分に熟考，検証し，災害歯科医療の進歩の一役を担う必要がある。

キーワード：口腔総合診療医 災害歯科医療支援 多職種連携 災害時歯科保健医療支援 災害関連死

緒 言

我が国では1995年の阪神・淡路大震災以降，大規模な自然災害が頻発するようになった¹⁾。災害医療体制は阪神淡路大震災の教訓に基づき研究が進められ，その成果を国の施策に活かされることにより急速に整備されてきた²⁾。一方，歯科における災害医療については1985年の日本航空123便墜落事故において520名の犠牲者の身元確認を歯科医師が協力活動を行ったことをきっかけに歯科法医学的な活動が重要視され始め³⁾，1993年の北海道南西沖地震では津波で義歯が流されてしまった被災者に対し，北海道内の大学に所

属する歯科医師らにより即時義歯治療が提供され，災害時の歯科医療救護活動が行われた⁴⁾。そして，阪神・淡路大震災においても大学歯学部・歯科大学，歯科医師会，病院歯科が連携して応急歯科診療が提供された⁵⁾。また，阪神・淡路大震災では「防ぎ得た死（災害関連死：Disaster-related death）」が注目され始めた。全死亡者が6,434人であったが，その内，900人以上が災害関連死であったと報告され⁶⁾，その中でも肺炎による死亡者が最も多く占められた⁷⁾（図1）。その後，1999年に米山らにより，高齢者の口腔衛生管理を行うことで肺炎の発症率を低下させることができることが報告されたことをきっかけに⁸⁾，災害関連

¹⁾ 九州大学病院口腔総合診療科（主任：和田尚久教授）

²⁾ 九州大学大学院歯学研究院口腔顎顔面病態学講座口腔医療連携学分野（主任：吉浦一紀教授）

³⁾ 熊本大学病院災害医療教育研究センター（主任：笠岡俊志教授）

⁴⁾ 熊本大学大学院生命科学研究部 歯科口腔外科学講座（主任：中山秀樹教授）

¹⁾ Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital (Chief: Prof. Naohisa Wada) 3-1-1 Maidashi, Higashi-ku Fukuoka-shi Fukuoka 812-8582, Japan.

²⁾ Section of Oral Healthcare and Dentistry Cooperation, Division of Maxillofacial Diagnostic and Surgical Sciences, Faculty of Dental Science, Kyushu University (Chief: Prof. Kazunori Yoshimura)

³⁾ Disaster Medical Education and Research Center, Kumamoto University Hospital (Chief: Prof. Shunji Kasaoka)

⁴⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Life Science, Kumamoto University (Chief: Prof. Hideki Nakayama)

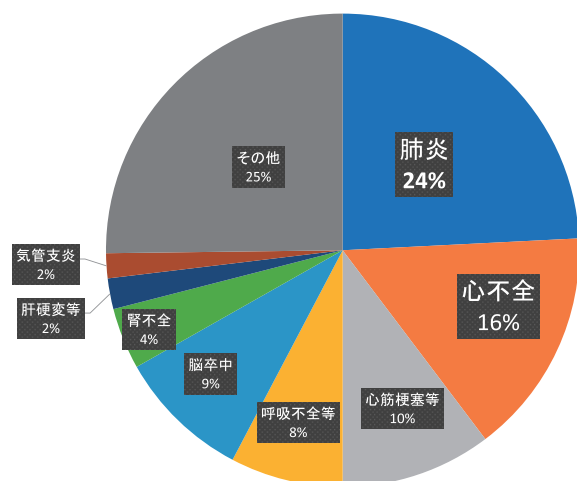


図 1 阪神・淡路大震災における災害関連死の死因別割合 (2004年5月14日 神戸新聞のデータより作図)

死としての肺炎は大災害後の過酷な生活環境の中で複合した要因を背景にして要配慮者に生じる誤嚥性肺炎であると推測され、特に「災害関連肺炎 (disaster-associated pneumonia : DAP)」と呼ばれ^{9,10)} (図 2), その対策は平時における多職種連携による誤嚥性肺炎予防に準じて、「器質的口腔ケア」、「機能的口腔ケア」や口腔の適切な評価に基づく患者への指導・教育、歯科診療の提供をする「口腔機能管理」が重要と考えられるようになった¹⁰⁾。

2004 年の新潟県中越地震では、全犠牲者 68 人中、災害関連死は 52 人で、肺炎による死亡者は 8 人 (15%) という結果であった⁵⁾。災害時の歯科医療支援活動の本幹は「犠牲者の個人識別 (歯科法医学的対応)」, 「災害時歯科医療救護活動」に「災害時歯科保健医療活動」が加わることとなったが、災害時歯科保健医療対応に関して十分な情報が少なかった^{11,12)}。その中で、2011 年 3 月に発生した東日本大震災では災害自体の規模も、人的・物的被害の規模も想定外であったため災害時歯科医療支援活動においても様々な課題が明らかになった。特に「歯科保健医療活動」において、災害フェーズの変化と並行して要配慮者に対し、DAP 予防のための口腔衛生管理が重要になるが、同時に多職種で連携した栄養食生活支援も重要であることが明らかとなった¹³⁾。しかし、全国的にも災害時の栄養食生活支援に関しては十分な体制は構築されていなかった¹⁴⁾。

これまでの災害を教訓として災害歯科支援活動体制が整いつつある中、2016 年 4 月 14 日、16 日に熊本地震が発生した。九州大学病院口腔総合診療医である筆者は南阿蘇地区へ口腔機能支援チームの第 3 班として宮崎県歯科医師会の会員とともに 5 月 9 日～15 日までの 1 週間、九州地区歯科医師会連合の要請により派

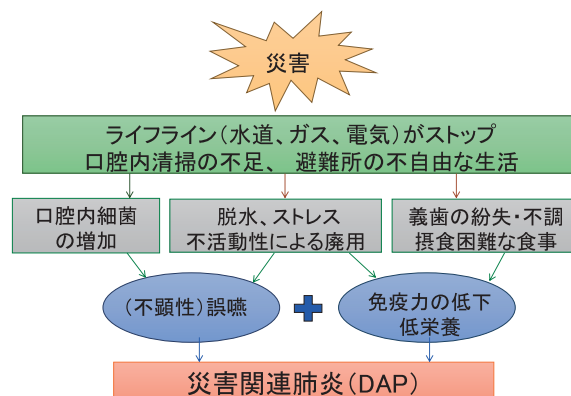


図 2 災害関連肺炎 (disaster-associated pneumonia : DAP) (岸本裕充。災害時の口腔ケア Q&A。歯科衛生士。クインテッセンス出版 2011 : 35(5) ; 40-44.⁹⁾より作図)

遣された。この時期の災害フェーズは慢性期～復興期にあたり、筆者らの活動は歯科保健医療支援活動と支援活動終了のための地元への引き継ぎ作業が主な活動業務であった¹⁵⁻¹⁷⁾。また、翌年の 2018 年 7 月 5 日、6 日に発生した九州北部豪雨災害でも筆者らは歯科保健医療支援活動の第 1 班として 7 月 16 日～19 日の 4 日間、朝倉市および東峰村に福岡県歯科医師会の要請により派遣された。この時の災害フェーズは急性期から慢性期に移行したところで、標準アセスメント票を用いた避難所アセスメント、感染症対策としての口腔衛生管理や要配慮者の廃用予防を目的とした口腔機能管理などの歯科保健医療支援活動を業務とした^{18,19)}。

近年、九州地区に発生した自然災害に対して、九州大学病院口腔総合診療医が災害歯科支援活動に出動し、様々な支援活動を行なっている。本稿の目的は、これら 2 つの自然災害において大学病院口腔総合診療医の災害歯科支援活動が効果的に行われたかを後方視的に検証し、さらなる課題を抽出することにより、今後の大学病院口腔総合診療医の災害歯科医療に対するあり方に関する研究の方向性を示すことである。

対象および方法

2016 年熊本地震の南阿蘇地区における口腔機能支援チームの活動記録および 2017 年九州北部豪雨災害の朝倉市、東峰村における口腔機能支援チームの活動記録を熊本県、福岡県歯科医師会がそれぞれ保管している、それぞれの災害に関する支援活動報告書を基に、災害時の歯科医療支援活動の本幹をなす「犠牲者の身元確認 (歯科法医学的対応)」, 「災害時歯科医療救護活動」, 「災害時歯科保健医療活動」の九州大学病院口腔総合診療医活動実績 (活動期間、活動内容、成果等) をまとめ、課題を抽出し、今後の口腔総合診療医の研究の方向性について考察した。

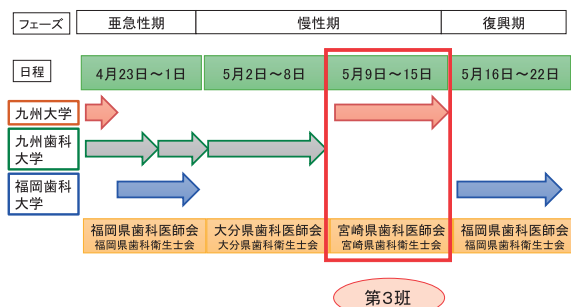


図3 熊本地震の南阿蘇地区における支援体制とチーム構成

第3班の時期には宮崎 JRAT から2名の言語聴覚士が派遣され、歯科医師、歯科衛生士、言語聴覚士の3職種での協働支援活動を行った。

尚、それぞれの災害の活動記録及び支援活動報告書を研究目的で使用する旨の許諾を、情報管理責任がある県歯科医師会と支援者派遣元の九州地区歯科医師会連合より得ている。

結 果

1. 災害による被害概要

1) 2016年熊本地震時の南阿蘇地区の被災状況

南阿蘇村は人口約11,600人、4,744世帯、高齢化率35%であった。被害概要は4月14日の前震と4月16日の本震によって震度6強程度の強震があり、村外につながる橋やトンネルの崩落など、インフラが甚大な被害を被り、南阿蘇村は孤立状態となった。2016年4月17日現在の状況で死亡者が15人、行方不明者2人、被害家屋は1,000棟以上、避難者数は2,300人、避難所は18か所であった。水道は約1,400件で断水し、電気は電源車と通常送電により概ね復旧した状態であった。

2) 2017年九州北部豪雨災害の被災状況

福岡県内で死亡者37人（朝倉市で34人、東峰村で3人）、行方不明者2人が確認された。河川の氾濫、土砂災害等による住宅被害は、全壊336棟、半壊1,096棟、一部損壊44棟、床上浸水1,481棟であった。朝倉市、東峰村では道路崩壊、鉄道橋流失、土砂流入、冠水により交通が寸断され、多数の集落が孤立状態となった。さらに、一部地域において、電話回線および携帯電話が不通になり、住民の安否が確認できない状況が発生していた²⁰⁾。

2. 支援派遣体制、支援派遣期間および支援活動時の体制

1) 2016年熊本地震の南阿蘇地区における支援体制（図3）

筆者らが出務した南阿蘇地区の口腔機能支援チームは熊本県から厚生労働省へ支援要請が入り、厚生労働

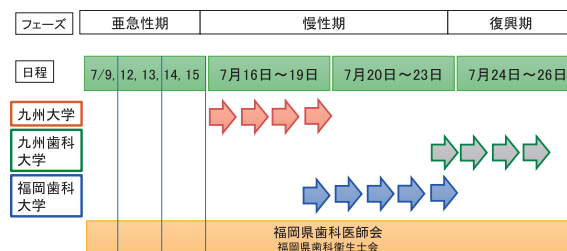


図4 九州北部豪雨災害の支援体制とチーム構成
7月27日に最終的には朝倉歯科医師会と管理栄養士らによる健康管理チームに引き継いだ。

省から日本歯科医師会、そして日本歯科医師会から九州地区連合歯科医師会へ歯科保健医療支援の派遣依頼があり、福岡県歯科医師会が中心となって、大分県歯科医師会、大分県歯科衛生士会と宮崎県歯科医師会、宮崎県歯科衛生士会、および福岡歯科大学、九州歯科大学、九州大学から派遣された。

派遣期間は4月23日～5月22日の約1か月間で、それぞれ原則7泊8日交代で4班10チームが派遣された。各班は、各県歯科医師会から2名の歯科医師と各県歯科衛生士会から2名の歯科衛生士のチームと大学から派遣された歯科医師2名と歯科衛生士2名の2チームが合同で活動した。筆者ら九州大学チームは第1班としてアセスメント²¹⁾を迅速に行うことを目的に、4月23日から1泊2日の日程で災害フェーズ重急性期に歯科医師4名、歯科衛生士2名で活動し、第3班として5月9日～5月15日の1週間、宮崎県歯科医師会と歯科衛生士会、宮崎県 JRAT（Japan Disaster Rehabilitation Assistance Team）の言語聴覚士2名のチームと合同で災害フェーズ慢性期の支援活動を行った。

2) 2017年九州北部豪雨災害における支援体制

2017年7月九州北部豪雨災害では災害規模から、福岡県歯科医師会と福岡県歯科衛生士会、福岡県内の3つの歯科大学（九州大学、九州歯科大学、福岡歯科大学）だけでの対応であった（図4）。

発災4日後の7月9日に福岡県歯科医師会員の先遣隊（ニーズ調査チーム）が現地入りした。その後、7月12日、13日には身元不明御遺体の歯牙鑑定のため4名の福岡県歯科医師会員が派遣された。7月14日から約3週間にわたり、福岡県歯科医師会員を災害歯科コーディネーターとして、福岡県内3歯科大学の歯科医師、歯科衛生士と福岡県歯科衛生士会員（口腔機能支援チーム）が日帰り日程で朝倉市および東峰村で歯科保健医療支援活動を行った。支援活動の対象は、両地区の指定および福祉避難所15か所（総数約1,500名）と両地区の19介護施設・障がい者施設などであった。筆者らは7月16日～19日の4日間、熊本地震と

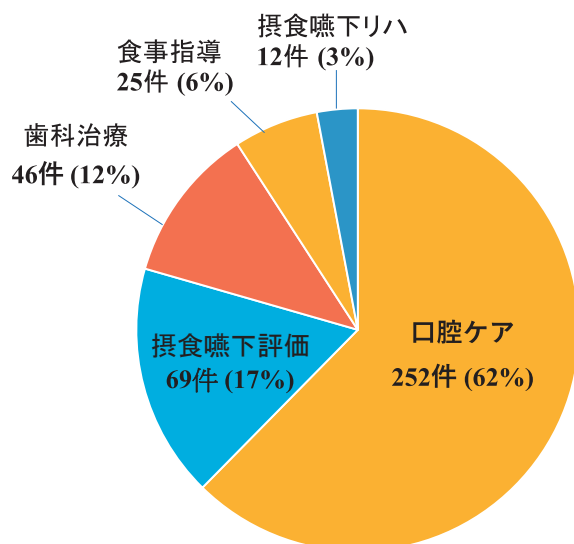


図5 南阿蘇地区の口腔機能支援チーム活動実績^{22,23)}
件数はのべ件数 (n = 404)。活動期間：4月23日～5月22日。

同様に標準アセスメント票を使用して、保健師や管理栄養士と連携して歯科保健医療支援活動と避難者の義歯の調整・修理などの歯科医療救護活動を行った。

3. 犠牲者の個人識別（歯科法医学的対応）

2016年熊本地震後の南阿蘇地区では4月17日現在での死者・行方不明者が17人であったが、歯科支援チームには身元確認業務はなかった。2017年九州北部豪雨災害では7月12日、13日に4体の身元不明御遺体の歯牙鑑定を行い、福岡県警が収集した近隣の行方不明者の生前記録と死後記録との照合作業を行った。そのうち、3体の身元不明御遺体の身元が判明した。

4. 歯科医療救護活動

2016年熊本地震の南阿蘇地区支援活動においては活動期間の4月23日～5月22日の間で歯科医療救護にあたる歯科治療は46件あり、全支援活動のうちの12%に相当した^{22,23)}(図5)。筆者らの派遣期間中では義歯の不具合のため義歯の調整を行った方や、歯肉腫脹などの急性症状を訴える方がおり、急性症状に対する応急処置を行うことがあった。

2017年九州北部災害では7月13日～8月6日の期間で支援活動内容内訳として歯科治療が約20%、口腔ケアと歯科保健指導が80%という報告がある^{18,19)}。筆者らが派遣されている期間では、熊本地震と同様に義歯についての不具合があり義歯調整が必要であった方が3人いた。また、歯肉の不調を訴えた方もおられた。診察の結果、歯周炎の急性増悪が認められ、応急投薬処置を行った。両災害共に義歯の対応と急性炎症処置の対応が多く認められた。

5. 歯科保健医療支援活動

両災害を通じて、歯科保健医療支援活動が主な活動となった。

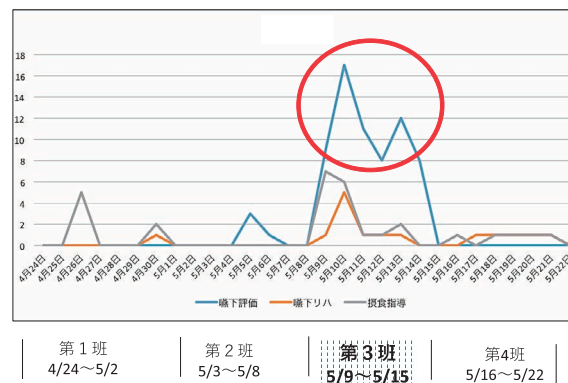


図6 支援活動中の摂食嚥下関連項目の活動の推移
図中グラフは口腔機能支援チームに依頼があった摂食嚥下関連項目である。

熊本地震では4月23日の支援チーム到着時に、本震の発災直後から災害対策本部会議に参加していた熊本県歯科医師会員の現地歯科コーディネーターから「南阿蘇地区歯科支援活動の基本指針」が示され、その指揮の下で南阿蘇地区の歯科保険医療支援活動が展開された。その内容は、活動目的として、「地域住民の支援」と「熊本県歯科医師会員の診療所の支援」があり、活動目標は「誤嚥性肺炎による災害関連死をゼロにする」と「誤嚥性肺炎の発症率を地震前後で同レベルにする」であった。

派遣された歯科支援チームは4月23日から約1か月間で派遣時期と災害ステージに求められる状況に応じて4班ごとにミッションを掲げ、活動した。第1班の九州大学派遣チームは「避難所等歯科口腔保健標準アセスメント票（レベル2）日本歯科医師会統一版」を用いた「歯科専門職による集団的評価（歯科集団アセスメント）」と「歯科専門職による個別的评价（歯科個別アセスメント）」の業務を主に行った²¹⁾。評価の対象者は、南阿蘇地区指定および福祉避難所など12か所（約1,270人）、高齢者介護施設17か所（約380人）、在宅避難者1人、車中泊避難者50人であった²⁴⁾。福岡歯科大学チームの加藤ら²⁵⁾は災害時の要配慮者に対し、歯科個別アセスメントと口腔衛生状態の維持・向上だけでなく、摂食嚥下機能に問題がある高齢者および障がい者（災害時要配慮者）の歯科個別アセスメントと摂食嚥下機能評価・指導、栄養評価を行った。断水、停電、施設職員の疲弊などにより危機的状況にあった介護施設には施設職員による口腔ケア体制の再構築を支援し、経管栄養や誤嚥性肺炎ハイリスク被災者に口腔健康管理を計画的に実施し、徐々に施設職員と地元歯科医療者による訪問歯科診療体制の復旧まで支援していく方針とした。その結果として、12か所の介護施設、40か所あまりの公民館・集会所にも歯科集団アセスメントを行い、胃瘻や経管栄養の



図 7 熊本地震後の災害支援活動中に歯科医師、歯科衛生士、言語聴覚士が協働した誤嚥性肺炎予防のための啓発活動で摂食嚥下集団リハビリテーションを実施

a: 「パタカラ体操」や「あいうべ体操」を用いた嚥下体操による口腔保健指導

b: 嚥下時の喉頭挙上範囲を確認し、嚥下機能低下の抑止を啓発

高齢者（9人）の口腔健康管理、JRATの医師および言語聴覚士と協働のミールラウンドや摂食嚥下評価・指導、JDA-DAT（Japan Dietetic Association-Disaster Assistance team）などと相談したとろみ食、糖尿病食、腎臓病食の確保、重度心身障害者の摂食嚥下評価・指導などの歯科保健医療支援活動を行った^{24, 25)}。

筆者を含むメンバーが活動した3班では災害フェーズが慢性期から復興期に移行する時期となり、災害関連死予防（誤嚥性肺炎）支援と「口から食べる」を主眼とした食事栄養管理を引き継いだ。そのため、この時期は「食」に対する訴え問題が多くなった時期で、嚥下評価などを行う機会が多かった（図6）。第3班では、宮崎県JRATの言語聴覚士と宮崎県および九州大学病院の歯科医師（口腔総合診療医）、歯科衛生士が協働で支援活動を充実することを行った。その協働活動は①摂食嚥下集団リハビリテーションによる啓発活動（図7）、②誤嚥性肺炎のリスクが高い要配慮者が入居する施設を3職種で巡回し、摂食嚥下評価や歯科衛生士による口腔健康管理、摂食嚥下リハビリテーション、歯科的応急処置を行った（図8）。さらに、災害フェーズが復興期に移行するにつれて、南阿蘇地区の歯科医療機関の復旧が進み、口腔機能支援チームの撤収を準備し始める時期でもあった。しかし、口腔機能支援チーム撤収後も地元歯科医療機関および介護施設などによる歯科支援活動が長期化することが予想されたため、支援活動の質を保ちつつ、地元歯科医療機関の疲弊を軽減させるための仕組みが必要となった。現地歯科コーディネーターと相談し、継続要支援である誤嚥性肺炎ハイリスク者を特定し、地元歯科医療者および介護施設職員（医師、看護師、介護

師など）に引き継ぐため、継続的に評価が可能で、多職種で共有できる評価様式を筆者である口腔総合診療医が中心となり作成した。口腔機能および口腔衛生状態を継続評価し、かつ多職種で情報共有するためにOHAT-J（Oral Health Assessment Tool 日本語版）を適用した²⁶⁾。摂食嚥下機能の評価継続については協働した言語聴覚士と相談・協議した上で作成した（図9）。そして、標準化された歯科個別アセスメント票とともにファイリング（引き継ぎファイル）し地元歯科医療者および介護施設職員などに引き継いだ。その際、引き継ぎファイルの説明を地元の医療機関の担当者に筆者ら口腔総合診療医が行った（図10）。その後、4班まで災害時歯科保健医療支援活動を引き継ぎ、4班を最後に口腔機能支援チームは撤収した。結果的に南阿蘇地区での支援活動中（4月23日～5月22日）で誤嚥性肺炎による入院は1件のみであり、発災後半年（10月14日）時点で肺炎による災害関連死の認定は報告されていなかった^{22, 23)}。また、継続支援が必要と判断され、地元引き継がれた11名の要支援者は引き継いだ治療計画やリハビリ計画に従い、地元歯科医師らにより継続評価様式をもとに支援が継続された²²⁾。

2017年九州北部豪雨では災害歯科コーディネーターを福岡県歯科医師会が務めることとなったが、熊本地震の出務経験者を中心としたチーム編成となり、熊本での災害支援経験を教訓として活かした活動となった。筆者らは第1班として7月16日～19日まで出務した。発災後10日ほどであったが、災害フェーズは亜急性期から慢性期に移行する時期であった。先遣隊や災害歯科コーディネーターにより標準ア

月5日現在)で肺炎による災害関連死の認定はなかった^{18,19)}。

考 察

2016年熊本地震後の南阿蘇地区および2017年九州北部豪雨災害後の朝倉市、東峰村において行われた災害時歯科医療支援は、阪神大震災以降の大規模な自然災害の経験を教訓として目覚ましい進歩を遂げていると思われる。特に、発災直後から迅速に対応し、多職種と連携した災害時歯科保健医療体制が構築されたこと、さらには迅速に現場の歯科ニーズの情報を収集することを可能にした歯科チームで統一された標準アセスメント票が運用されたことなどは日本歯科医師会始め関係各機関が研究を積み重ね、準備してきた賜物であると思われる。しかし、災害はそれぞれの場合において、災害の種類の違い、発災する季節や時間帯、被災地の地域性などに多様性が認められるため、過去に教訓となった災害では認められなかった様々な歯科医療支援ニーズが浮き彫りになった。その中には今まで研究されていない領域のものもあった。また、九州地区は南海トラフ地震が発生した場合、甚大な被害を被ることが想定されており、生じる歯科医療ニーズも筆者が経験していない東日本大震災のようなタイプであると考えられる。筆者が経験した近年の九州地区の災害時歯科医療支援活動を踏襲しつつ、さらに必要な研究課題として次のようなものが挙げられる(表1)。

これらの災害歯科医療に関する研究課題に取り組む人材として、大学病院口腔総合診療医の重要性は高い。多職種連携が重要となる災害歯科医療において、平時から多職種連携チーム医療を行っている大学病院口腔総合診療医は表1の研究課題には取り組みやすいと考えられる。また、災害支援が長期化した場合でも大学の同組織内で情報共有、引き継ぎが可能となることも大学病院口腔総合診療医の利点である。

1. 多職種連携した口腔健康管理に関する研究

本災害において筆者ら口腔機能支援チームは、「口腔ケアが肺炎予防に効果がある⁸⁾」という根拠のもと要配慮者のDAP^{9,10)}予防のため、アウトブレイクを起こしやすいといわれる時期より前から現地で歯科保健医療支援活動を行い²⁷⁾、肺炎による災害関連死の予防に一定の役割を果たしたと思われる。しかしながら、熊本県から公表された2018年2月時点の災害関連死に28%の呼吸器疾患が含まれていた²⁸⁾。災害関連死は認定基準が完全に統一されているとはいえ、原疾患が不明であることが多いこともあり、学術的には根拠が低いと指摘されており²⁸⁾、さらに住民の移動など様々な要因が関わるため「口腔ケアができなかった人が誤嚥性肺炎になった」と直接的に関連づけることはできないが、歯科医療者が被災者の口腔ケア中心

表 1

1. 多職種連携した口腔健康管理に関する研究
～非歯科医療者による誤嚥性肺炎予防効果がある口腔ケア法の検討
2. 多職種連携した食支援に関する研究
～JMAT, JRAT, JDA-DATなどとの一層の連携
3. 災害時の医療情報管理・収集システムに関する研究
～医療情報の電子化と被災地内での情報収集体制
4. 災害時の義歯への対応法に関する研究
～歯科診療室外で行う義歯調整・作製法の検討
5. 災害歯科医療支援人材育成に関する研究
～減災力向上のための多職種の「顔の見える関係性」

とした歯科保健医療支援活動や食支援を行うことがDAPを予防する手段となることはこれまでの報告や本災害支援活動を通して明らかである。一方で、口腔ケアは歯科医療者が専門の口腔ケアを行うことでしか肺炎予防効果が出ない、つまり、歯科医療職以外の職種(看護師や介護士など)が口腔ケアを行なっても肺炎予防効果をあまり期待できないという報告が、近年、なされている²⁹⁾。しかしながら、本災害の災害時歯科保健医療支援活動においては多職種(医師、看護師、介護士など)で必要な口腔ケアを実施してもらい、口腔機能支援チームとともにDAP予防に貢献してもらう必要があった。特に、口腔機能支援チームの撤退後は、そのような非歯科職の口腔ケアなしではDAPの予防は困難である。筆者は、非歯科職が行う口腔ケアに肺炎予防効果がないのは、「非歯科職の標準化された口腔健康管理法」が存在しないため、それに関する研究や検証がなされてこなかったことが大きな要因と考える。したがって、今後の災害時歯科保健医療支援活動で肺炎による災害関連死をよりハイレベルに予防するためには、「非歯科職の標準化された口腔健康管理法」の考案と、それを導入するための指導法およびその手技の達成度を評価する方法を研究し、災害時歯科保健医療支援活動に活用する必要があると考える。

2. 多職種連携した食支援に関する研究

本災害の歯科保健医療支援活動では要配慮者の「食」に関するニーズが歯科支援活動の本幹となった。筆者らは熊本地震災害支援時に昼食時におにぎり(図11)を喉に詰まらせ、危うく窒息死しかけた高齢女性をJMAT(Japan Medical Association Team)から口腔機能支援の依頼を受けて介入した事例を経験した。この女性の口腔内は咀嚼できる機能歯はなく咀嚼機能は崩壊しており、義歯は不適合により長期にわたり装着しておらず、発災前はペースト食などの食形態調整がなされていた。発災後は医療サービスが停止したため、家から外出せず居間で約3週間寝たきりの状態であった。そのため、覚醒状態は悪く、ADL

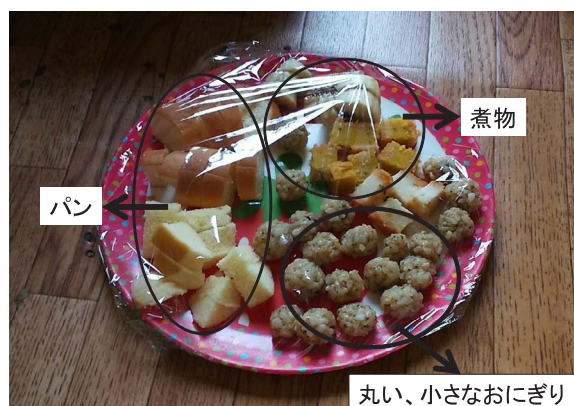


図 11 高齢女性の自宅にあった食事
女性の家族が食べやすく小さく刻んだ食事を提供したが、窒息を起こしやすい形態となってしまった。

(Activities of Daily Living) が廃用のため著しく低下しており、端座位の保持も困難な状態に陥っていた。発災前には行き届いていた食形態調整などの医療サービスが震災により停止し、摂食嚥下能力と摂食状況レベルの乖離を引き起こされた結果、食事摂取量が低下し、低栄養状態に陥り、さらに寝たきりによる廃用も進行した。最終的に窒息を起こしかけるまで、支援が受けられなかった事例である。その後は、筆者らの口腔機能支援チームが歯科医師、歯科衛生士、言語聴覚士の3職種で摂食嚥下リハビリテーションまで含めた食支援(図12)を行い、支援活動終了時には地元医療機関に「引き継ぎファイル」とともに引き継いだ。

要配慮者で発災前から食事調整を受けているものは当事例のような経過をたどる可能性が高いことが考えられる。そのため、発災後早期から当事例のような被災者を調査・認識し、多職種(医師、看護師、歯科医療者、言語聴覚士、管理栄養士)が協働した「食支援チーム」が迅速に対応できる仕組みについての研究が必要である。大学病院口腔総合診療医は、平時よりNST(Nutrition Support Team)のような多職種と連携した食事・栄養に関連した業務を行っているため、「災害時食支援チーム」に関する研究に取り組む必要がある。

3. 災害時の医療情報管理・収集システムに関する研究

本災害では口腔機能支援チームの支援ニーズ収集などは多職種、他団体と連携し、情報交換を行うことで行った。DMAT(Disaster Medical Assistance Team)やJMATなどはEMIS(Emergency Medical Information System)やJ-SPEED(日本版 Surveillance in Post Extreme Emergency and Disaster)などの電子システムを運用し、迅速かつ効率的に情報収拾を行い、災害医療支援活動を行っている。筆者らが熊本地震で経験した上記事例では、J-SPEEDの情報から食

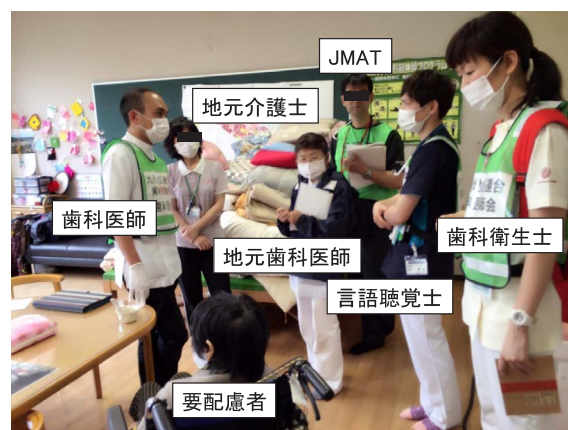


図 12 外部支援チームと地元医療機関との多職種連携食支援

支援に関する情報を抽出し、迅速に支援につなげられる可能性があるため、口腔機能支援チームのJ-SPEED運用法についての方策に関する研究が必要である。さらに、平時より食に関する医療情報や口腔内の歯科的情報などを電子化すれば、もっと迅速に支援ができたケースでもあったと思われる。特に、災害時に素早く引き出せる要配慮者の平時からの健康・医療情報の電子化と情報管理に関する研究も今後必要と考える。また、本災害では歯科法医学的対応は九州北部豪雨で3件だけであったが、東日本大震災では延べ2,000人近くの歯科医師が4,900人以上の個人識別業務を行ったとの報告がある³⁰⁾。今後、九州地区に甚大な被害をもたらす可能性がある南海トラフ地震に備え、個人識別法の電子化に関する研究が重要であると考える³⁰⁾。この研究をさらに充実させるために大学病院口腔総合診療医は医学部法医学分野と医科歯科連携することが必要である。

4. 災害時の義歯への対応法に関する研究

本災害では歯科医療救護活動では義歯の調整が最も多かった。今後の活動では要配慮者の食支援が本幹をなす歯科保健医療支援活動も多くなることが予想され、また、南海トラフ地震では東日本大震災の時のように義歯の不具合などで摂食嚥下の準備期に問題が起ることも想定される³¹⁾。多職種連携で行う災害医療の中で、義歯治療は歯科医療の専門的であるため、口腔総合診療医がこの領域で担う役割は大きい。義歯補綴学はしっかり体系化された歴史ある学問領域であるが、歯科診療室などの設備が整った環境で、標準化された義歯製作工程を踏むことが可能であることを前提にして進化してきた学問であると思われる。現在は訪問歯科診療の発展で高齢者(要配慮者)の義歯治療を診療室外で行う歯科医師が増加しているが、訪問歯科診療での義歯治療は、成否が歯科医師の知識と経験と技量に大きく影響される。また、要配慮者は口腔内で

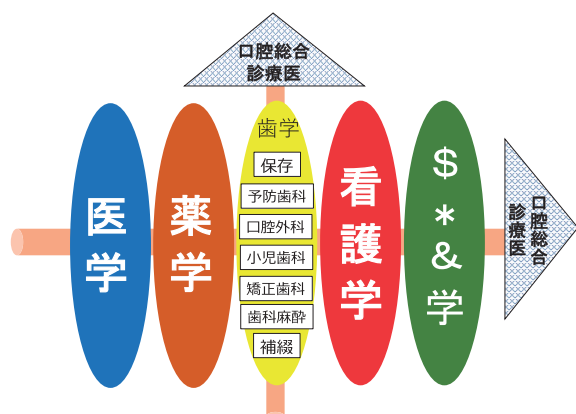


図 13 災害医療における口腔総合診療医の役割

の作業が非常に困難であるため、要配慮者に対する義歯治療の難易度はさらに上昇する。これらの困難要因を踏まえた上で、口腔総合診療医は災害時に口腔機能が低下し、食事に支障がある要配慮者が、十分に食事が取れる口腔機能になるよう支援ができる義歯治療法を具現化すべく研究を行う必要がある。

5. 災害歯科医療支援人材育成に関する研究

災害歯科医療人材は超急性期から亜急性期、慢性期、復興期にかけて災害歯科医療の全フェーズの特徴を熟知し、歯科医療職種のみならず多職種・行政機関とも職種横断的に連携し、「災害関連死」や「災害関連健康被害」、「災害関連フレイル」などを最小限に食い止めるマネジメント能力を備える必要がある。また、被災地での災害支援活動が円滑に、かつ効果的に行われるためには、支援者と受援者の良好かつ親密な関係性が構築されることが望まれる。これを可能にするために、災害歯科医療支援人材教育は災害フェーズに応じた災害歯科医療の知識と技能を研修することだけでなく、様々な職種間で、また様々な地域間で「顔が見える関係性」が構築される場となり、地域の減災力向上に努めておくことが重要と考える。このことから災害が起きていない平時の時期を災害フェーズ「準備期」と称することはできると考える。

九州地区では2017年度に、九州地区歯科医師会連合より研究助成金を受け、熊本地震後の南阿蘇地区とともに支援活動に当たった、福岡県歯科医師会、福岡県歯科衛生士会および福岡県内3歯科大学（福岡歯科大学、九州大学、九州歯科大学）の有志が集まり「災害口腔医学研修会¹⁹⁾（主催：福岡歯科大学）」を開始した。また、筆者ら九州大学大学院歯学研究院は2018年度より熊本大学病院災害医療教育研究センターと連携して、「多職種連携の災害支援を担う高度医療人養成」事業（主催：熊本大学病院）を開始した。教育内容については更なる研究を積み重ね、来るべき災害への関心と知識を九州各県の近隣県で構築

し、「減災力が高い九州」を目指して災害歯科医療支援人材育成に取り組んでいく。最終的には、九州地区の災害歯科医療教育活動体制が全国都道府県のモデルとなるよう研究を推進していく必要がある。

結 論

災害歯科医療は多分野、多職種を横断的に包括的にマネジメントする資質が必要である。口腔総合診療医は日本総合歯科学会認定医制度規則³²⁾に定められているような資質を兼ね揃えているため、災害医療の多職種連携における横串的な存在となることができる（図13）。さらに、同職種においても歯歯連携を行う縦串的な存在にもなる。従って、災害歯科医療においても2016年熊本地震、2017年九州北部豪雨災害におけるこれらの新しい研究課題を十分に掘り下げ、次の来たるべく災害につなげる災害歯科医療の進化を促すのは口腔総合診療医の役割であると考えられる。

謝 辞

各災害で被害を受けた方々に謹んで哀悼の意を表します。また支援活動においてご協力いただいた歯科関係者をはじめ、保健医療介護福祉関係者の方々に謝意を表します。

最後に、今回の発表の元になった第11回日本総合歯科学会シンポジウムでの発表の機会を与えていただいた第11回日本総合歯科学会会長 田口則宏先生、座長の福岡歯科大学 森田浩光先生に心より感謝申し上げます。

利益相反自己申告：本研究における開示すべき利益相反はありません。

文 献

- 1) 国土交通省・気象庁。災害をもたらした台風・大雨・地震・火山噴火等の自然現象のとりまとめ資料。http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/saigai_link.html。（最終アクセス日2019.7.29）
- 2) 小井土雄一，近藤久禎，市原正行，小早川義貴，辺見弘。東日本大震災におけるDMAT活動と今後の研究の方向性。保健医療科学 2011；60(6)：495-501。
- 3) 榎木恵一，中久木康一 編。災害歯科医学。東京：医歯薬出版株式会社；2018。24-25。
- 4) 平井敏博，石島 勉，越野 寿，池田和博，小西洋次，他。災害時の歯科救護活動に関する一考察。補綴誌 1995；39：114-122。
- 5) 中久木康一，北原 稔，安藤雄一。災害時の歯科保健医療対策～連携と標準化に向けて～。東京：一世出版；2015。298-305。
- 6) 自治省消防庁災害対策本部。阪神大震災について（第101報）1997。
- 7) 神戸新聞：2003年5月14日付朝刊，2003。
- 8) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H. Oral care and pneumonia. THE LANCET 1999；354(9177)：515。
- 9) 岸本裕充。災害時の口腔ケア Q&A。歯科衛生士。東京：クインテッセンス出版；2011。35(5)：40-44。

- 10) 岸本裕充, 門井謙典. 大規模災害時のオーラルマネージメント. 静脈経腸栄養 2012; 27(4): 1041-1045.
- 11) 星 佳芳, 中久木康一, 鶴田 潤, 小城明子, 戸原玄, 他. 日本が地震災害時の歯科保健医療対応事例で学んだことは, 世界に情報発信されているか?. 東京: ヘルスサイエンス・ヘルスケア 2008; 8(2): 69-74.
- 12) 中久木康一, 星 佳芳, 鶴田 潤, 村井真介, 小室貴子, 他. 災害における歯科専門職の役割 特集: 災害時に保健医療従事者は何をすべきか〜期待と現実の Gap〜. J Natl Inst Public Health 2008; 57(3): 225-233.
- 13) 川西克弥, 豊下祥史, 越野 寿, 河野 舞, 松原国男, 他. 東日本大震災の被災地における歯科医療支援活動と栄養・食生活支援活動との関係について. 日本咀嚼学会雑誌 2012; 22(1): 52-61.
- 14) 伊藤佳代子. 『災害時の食生活支援における保健所管理栄養士の連携体制及び具体的支援に関する検討事業』報告書 (H23. 3). 平成 22 年度地域保険総合推進事業. 東京都: 財団法人日本公衆衛生協会; 2010.
- 15) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“承”の章. 熊歯会報. 2016; 2016 年 8 月号, 722: 4-6.
- 16) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“転”の章. 熊歯会報. 2016; 2016 年 9 月号, 723: 4-6.
- 17) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“結”の章. 熊歯会報. 2016; 2016 年 10 月号, 724: 4-7.
- 18) 日本災害時公衆衛生歯科研究会. 平成 29 年九州北部豪雨歯科支援報告会「徹底検証: 熊本地震の教訓は, 活かされたのか?」. <http://jsdphd.umin.jp/pdf/20180225.kumamoto.ota.handout.2.pdf> (最終アクセス日 2019.8.18)
- 19) 森田浩光, 加藤智崇, 太田秀人, 久保田潤平, 山添淳一, 他. 災害時歯科医療支援活動研修会の試み. 老年歯医 2019; 33: 482-490.
- 20) 総務省消防庁. 特集 1 平成 29 年 7 月九州北部豪雨の被害と対応. 平成 29 年版消防白書. <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h29/topics1/45858.html> (最終アクセス日 2019.8.18).
- 21) 中久木康一, 瀧田慎也, 牛島 隆, 小玉 剛, 槻木恵一, 他. 熊本地震における歯科 支援活動の検討 ―アセスメント票・日報の分析と支援経験者に対するアンケート結果より―. 日本歯科医療管理学会雑誌. 2018; 53(2): 106-112.
- 22) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“総括”. 熊歯会報. 2016; 2016 年 11 月号, 725: 4-6.
- 23) 太田秀人, 中久木康一, 田上大輔, 片山公則, 新生育子, 他. 熊本地震後の南阿蘇地区において口腔機能支援を通じて他職種と連携した「食べる」支援活動の報告. 日本災害食学会誌. 2019; 6(2): 69-76.
- 24) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“起”の章. 熊歯会報. 2016; 2016 年 7 月号, 721: 6-8.
- 25) Kato T, Morita H, Tsuzuki T, Yamaguchi M, Ohta H, et al. Emerging role of dental professionals in collaboration with medical personnel in disaster relief following the 2016 Kumamoto earthquake: implications for the expanding scope of dental practice. International Dental Journal. 2019; 69: 79-83.
- 26) 松尾浩一郎, 中川量晴. 口腔アセスメントシート Oral Health Assessment Tool 日本語版 (OHAT-J) の作成と信頼性, 妥当性の検討. 障歯誌 2016; 37(1): 1-7.
- 27) 大東久佳, 鈴木 基. 東日本大震災後に気仙沼市内で発生した肺炎アウトブレイクの実態調査. 大和証券ヘルス財団研究業績集 2013; 36: 173-177.
- 28) 熊本県歯科医師会. 熊本地震における震災関連死の概況と考察. 熊本地震報告書 2018; 90-92.
- 29) Sjoegren P, Wardh I, Zimmerman M, Almstahl A, Wikstrjoem M. Oral Care and Mortality in Older Adults with Pneumonia in Hospitals or Nursing Homes: Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of the American Geriatrics Society 2016; 64(10): 2109-2115.
- 30) 鈴木俊彦. 歯科情報に基づく大規模災害時の個別識別. 補綴誌 2015; 7: 129-134.
- 31) 笠岡(坪山) 宜代, 近藤明子, 原田萌香, 上田咲子, 須藤紀子, 他. 東日本大震災における栄養士から見た口腔保健問題. 日本摂食嚥下リハビリテーション学会誌 2017; 21(3): 191-199.
- 32) 日本総合歯科学会認定医制度規則 第 1 章第 2 条. https://jsgd.jp/?page_id=307 (最終アクセス日 2019.8.18).

著者への連絡先

山添 淳一

〒 812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1

九州大学大学院歯学研究院 口腔顎顔面病態学講座

口腔医療連携学分野

TEL 092-642-6286 (FAX 兼用)

E-mail: yamazoe@dent.kyushu-u.ac.jp

An analysis of the disaster dental support missions of oral general practitioner belonging to university hospital in Kyushu area

Junichi Yamazoe^{1,2)}, Yoshinori Shimizu¹⁾, Hisaki Naito^{3,4)},
Ayami Yugawa¹⁾, Nozomi Eto¹⁾ and Naohisa Wada¹⁾

Department of Conservative Dentistry, Division of Comprehensive Dentistry,
Showa University School of Dentistry

¹⁾ Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital

²⁾ Section of Oral Healthcare and Dentistry Cooperation,
Division of Maxillofacial Diagnostic and Surgical Sciences,
Faculty of Dental Science, Kyushu University

³⁾ Disaster Medical Education and Research Center, Kumamoto University Hospital

⁴⁾ Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Life Science, Kumamoto University

Abstract : Recently, the importance of the support missions for disaster dentistry is increasing. The aims of this study were to verify the dental support mission provided by oral general practitioners in the damaged area, and to seek to indicate the direction of our future research from these experiments of dental support missions.

Based on dental support team reports about the missions in Minami-Aso area after the 2016 Kumamoto earthquakes, and in Asakura city and Toho village after the 2017 Northern Kyushu heavy rain disaster, we checked identification works of the disaster victims, dental support activities of dental treatment, and dental support activities of a public health. Then, we analyzed the causes and effects of new various problems.

Only three of disaster victims were identified through the dental findings. With regard to the support needs of dental treatment, denture treatments were required from elderly people most frequently. Totally, the medical treatment for public health was the main activity. Because of the diversity of characteristics of disasters, disaster time, and localities of damaged area, we recognized a varieties of new dental support missions of disasters, which has not been recognized during past instructive disasters. Thus, we suggested five research themes about the support mission of disaster dentistry.

Oral general practitioners have important abilities to contribute to advance of disaster medicine of dentistry. Therefore, we have to consider and inspect about these new research theme about disaster support medicine of the dentistry. In doing so, we are going to be able to have sufficient roles of the progress of disaster support medicine of dentistry.

Key words : oral general practitioners, disaster dental support mission, collaboration of medical institutions, medical treatment for public health, disaster-related death

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム1

テーマ：「災害時に求められる総合歯科医療」

総説

三度の災害歯科医療支援経験を検証する —総合歯科医と災害歯科コーディネーターの役割—

太田 秀人

1. 緒言

阪神・淡路大震災（1995年）では災害関連死の約24%を肺炎が占め、その多くは誤嚥性肺炎ではないかと推測された^{1,2)}。その後、1999年になって医学雑誌「The Lancet」に米山らの論文が掲載され、「特別養護老人ホームにおける肺炎発症率が、口腔ケアにより約40%低下した」と報告されたことで、阪神大震災を経験した足立らは、「災害時の避難所肺炎の成因は、口腔ケアの不備による口腔内細菌の増加や、服薬・食事療法困難による糖尿病・高血圧の悪化に脱水・ストレスが加わり、無症候性脳梗塞の発症・憎悪で（不顕性）誤嚥がおこり、さらにこれに、義歯紛失・義歯不調、摂取困難な食事、生活不活発病などの廃用性萎縮なども加わり、免疫力低下と低栄養に陥ることで発症するのではないかと考え、「災害時の避難所肺炎を防ぐには口腔ケアが有効ではないか」と考察した（図1）^{1,2)}。

そしてその教訓を活かし、中越地震（2004年）の際には、足立らのアドバイスにより歯科保健医療関係者が連携して、避難所や仮設住宅等において、組織的に中長期的な歯科保健活動が展開され、結果として災害関連死に占める肺炎の割合は約15%となった。

しかし筆者は当時、残念ながらそれらの事実を把握していなかったため、東日本大震災（2011年）で初めて歯科医療支援に派遣された際、現地での活動は困難を極めた。

だがその経験をふまえ、平成28年熊本地震（2016年）では南阿蘇地区への歯科保健医療支援チームの第1班リーダーとして派遣され、またその翌年、平成29年7月九州北部豪雨（2017年）では福岡県歯科医師会の災害歯科コーディネーターとして朝倉市及び東峰村に派遣され、現地歯科コーディネーターの指揮下で歯科保健医療支援活動を行った。

2. 目的

筆者が出務した三度の歯科支援経験を報告し、「総合歯科医と災害歯科コーディネーターの役割」という視点で検証する。

3. 対象および方法

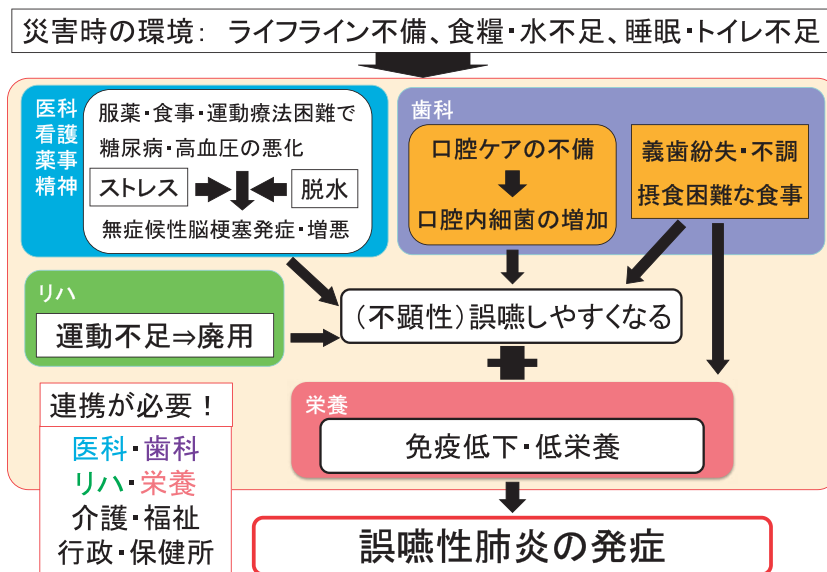
筆者の歯科支援経験について、それぞれの災害における「初回派遣日」、「派遣期間」、「派遣元」、「派遣組織」、「支援内容」、「地域力—標準化の比率（＝地域の力、即ち、既存の地域医療での「繋がり」と、標準化された「仕組み」とが、実際に支援活動においてどの程度活かされたのかという割合を主観的に表したもの）」、「コーディネーターの役割」という7つの項目について取りまとめ、検証した（表1）。

3-1) 災害歯科支援総論

災害時の歯科保健医療支援においては、過去の災害を教訓とし、かつ平時の臨床・研究などから得られた学術データを融合させて、災害現場での多職種連携の際に提示し得るだけの根拠に基づいて活動するようになってきている。

例えば、大東らは、東日本大震災時の気仙沼市における肺炎発症率と肺炎入院死亡率について、「発災2週間後の間に肺炎アウトブレイクが起こったこと」と「介護施設からの肺炎による入院は避難所からのそれよりも死亡率が高い」ことを報告³⁾しているが、これを根拠の一つとして、「災害時に誤嚥性肺炎による災害関連死を防ぐためには、発災直後の災害急性期から、歯科医療支援と歯科保健支援が継続的に必要である。」と考えられてきている。

また災害医療には総合歯科医が必要である。なぜならば、荻尾らは、「災害時高血圧」について、「災害の大きなストレスや大きな環境変化により、交感神経が亢進し、食塩感受性を増大させる。震災前には良好に



足立了平、岸本裕充、門井謙典、大規模災害における気道感染予防の重要性、日本口腔感染症学会雑誌、2012;vol. 19-1 より改変
中久木康一、令和元年度九州地区連合歯科医師会研究事業・災害口腔医学研修会資料より

図 1 災害時肺炎の成因と歯科支援の可能性

災害時の肺炎の成因とその発症を減少させ得る対応策について示す。災害時の誤嚥の要因には、口腔内環境と生活習慣病の悪化による要因が複合的に絡み、さらにこれに廃用症候群や食べる問題などによる免疫低下・低栄養などが加わって発症する²⁾ため、避難所の環境改善や服薬指導、口腔ケア指導などの「保健・医療・福祉などの多職種連携による支援」で、災害時の肺炎を減少させ得ると考えられる。

表 1 3つの災害で経験した歯科保健医療支援内容の比較

	東日本大震災 (宮城県南三陸町)	熊本地震 (熊本県南阿蘇村)	九州北部豪雨 (福岡県朝倉市/東峰村)
初回派遣日 (筆者)	発災2か月後 (3/11 発災→5/15～)	本震発災7日後 (4/16 発災→4/23～)	発災4日後 (7/5 発災→7/9～)
派遣期間 (筆者)	7泊8日	8泊9日+1泊2日×3週	日帰り
派遣元	厚労省	厚労省	福岡県
派遣組織	全国	九州ブロック	福岡県内
支援内容	医療>>保健	医療≒保健	医療<<保健
「地域力：標準化」 の比率	地域力>>標準化	地域力>標準化	地域力≒標準化
コーディネーター の役割	歯科職内連携	多職種連携	地域連携

災害ごとの出務において、その支援内容などを示す。近年は発災直後から医療と保健が同時進行し、組織化・標準化された多職種・地域連携の中で、コーディネーターの役割が重要になる。

血圧がコントロールされていた高血圧患者においても、震災後には200mmHg以上になる場合もある。」と報告⁴⁾し、また菅野らは、「災害時の出血性潰瘍(特に胃潰瘍)」について、「災害時のストレス環境が既存のリスクであるヘリコバクターピロリ感染やNSAIDsとは独立した潰瘍発生の危険因子である。」と報告⁵⁾していることなどから、災害現場では、平時以上に全身管理等を行い、かつ多職種と適切に連携し

得るスキルと経験が求められるからである。

3-2) 三度の災害の概説

筆者が経験した三度の災害について、「総合歯科医と災害歯科コーディネーターの役割」という視点をふまえて概説する。

3-2)-(1) 東日本大震災での歯科支援活動

阪神大震災や中越地震、中越沖地震などを通じて浮き彫りになった「組織的かつ中長期的な歯科支援の必

チーム第1班リーダー（のちに外部歯科コーディネーター）であった筆者も、標準アセスメント票を災害現場で初めて運用⁸⁾して、保健師、JMAT（日本医師会災害医療チーム）、JRAT（大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会）、JDA-DAT（日本栄養士会災害支援チーム）などとの多職種連携を主な業務とした⁹⁾。

当時の同地区の状況としては、①災害急性期から多職種連携により、在宅重度障がい者へ早期支援やJRATとのミールラウンドを行った、②地元歯科衛生士会と協力し活動して、災害急性期から被災者へ継続的な歯科保健指導を行った、③福岡県内三大学歯学部（九州大学、九州歯科大学、福岡歯科大学）と連携して、介護施設へ早期・専門的支援（口腔ケアやミールラウンド、感染症対策など）を行った、などの特徴的な事例があった⁹⁾。

同地区では筆者が第2班以降も外部歯科コーディネーターとして1週間ごとに2日ずつ、3週間にわたって計6日派遣されることになったため、「支援活動のゴール」を「地域の再生」と位置付けて、各チームはそれぞれが果たすべき役割を遂行することになった。

具体的には、まず第1班は、①避難所全員のアセスメント（標準アセスメント票を運用して、歯科専門職による迅速な全体評価を行う）や、②災害時要配慮者対策（避難所とあわせて介護施設に対しても、迅速なアセスメントと歯科支援を行う）、③誰でもできる、仕組み作り（支援チームの活動目的や活動目標を明確化し、行動計画の決定、記録書類の記入・保管方法の統一）など、歯科支援チームとしての体制作りを行った⁹⁾。以下、第2班以降は、「緊急歯科治療を提供」し、かつ、口腔ケアや歯科保健指導によって「災害関連死、特に誤嚥性肺炎の防止」を行って「地域医療の再生」に寄与し、最終班となる第4班では「支援活動のゴール」である「地域の再生」すなわち「地域の日常の回復」を目指して、地元歯科保健医療関係者への最終的な引き継ぎを行った（図3）¹⁰⁻¹²⁾。

今回の支援活動の対象は、①同地区の指定および福祉避難所計12か所（総数約1,270名）、②高齢者介護施設17か所（同約380名）、③在宅避難1名、④車中泊50名などであった。1か月間にわたる支援活動内容は、歯科治療12%、口腔ケア62%、摂食嚥下評価17%、摂食指導6%、嚥下リハビリ3%などであった¹³⁾。また支援チーム撤退後は、特定された11名に対して作成された治療計画やリハビリプランに基づき、地元歯科医師により継続評価用紙を用いた支援活動が継続された¹³⁻¹⁵⁾。

結果的に、同地区での派遣期間中（2016年4月23日～5月22日）の肺炎による入院は1件のみであり、発災後半年（2016年10月14日）時点で肺炎による災害関連死の認定はなかった^{13, 15)}。

3-2)-(4) 熊本地震後の筆者の活動

熊本地震の南阿蘇地区において、熊本県歯科医師会の現地歯科コーディネーターの指揮下で行った歯科支援活動の終了時点では、それぞれのチームは災害フェーズに応じた役割を1週間交代で限定的に経験したに過ぎず、外部歯科コーディネーターであった筆者自身も、1か月間におよぶ同地区での歯科支援全体を把握するまでには至っていなかった。

しかしその後、熊本県歯科医師会と歯科支援出務者間で行われた「熊本地震歯科保健医療支援メール協議会¹⁶⁾」や、1年後に開催した「南阿蘇地区復興祈念座談会2017¹⁷⁾」での情報交換、さらにその後に福岡県内からの出務者で企画した「災害口腔医学研修会¹⁸⁾」の準備等を通じて、私たちは同地区での歯科支援の全体像や、熊本市や益城町など熊本県内の他地区を含めた歯科支援の全体像を俯瞰して把握し、それと同時に浮き彫りになった様々な課題及びコーディネーターの役割なども徐々に理解することが出来た。

3-2)-(5) 平成29年7月九州北部豪雨

熊本地震の翌年に発災した平成29年7月九州北部豪雨（以下、九州北部豪雨）では、その災害規模から福岡県内だけでの対応となり、歯科支援では福岡県歯科医師会が中心となって福岡県内三大学歯学部や福岡県歯科衛生士会の東日本大震災や熊本地震の出務経験者を中心として、それらの災害支援経験と教訓を活かした活動を行った^{16, 19)}。

筆者は発災4日後に先遣隊として、また発災9日後に福岡県歯科医師会災害歯科コーディネーターとして朝倉市および東峰村に日帰り日程で派遣され、その後約3週間にわたり、地元朝倉歯科医師会の指揮下で、熊本地震と同様に標準アセスメント票を運用して、福

「最終班」＝「引き継ぎ」＋ **地域の再生**

地域医療の再生

関連死（誤嚥性肺炎）防止

口腔ケア・歯科保健指導

緊急歯科治療＋「仕組み作り」＝「第1班」

図3 災害時の歯科保健医療支援活動のミッションとゴール

災害時の歯科保健医療支援活動で遂行すべきミッションと目指すゴールを示す。緊急歯科治療の提供や口腔ケア、歯科保健指導によって「災害関連死、特に誤嚥性肺炎の防止」を行い、「地域医療および地域の再生」に寄与する。

岡山及び県内自治体保健師と管理栄養士による健康管理支援チームとの地域連携に基づく歯科保健医療支援を主な業務とした^{16, 19)}。

当時の同地区の状況は、①福岡県及び地元自治体、及び保健師、地元医師会、JMAT らとの連携を行った、②福岡県歯科医師会の地域連携室に所属する歯科衛生士が中心となって、地元自治体・歯科医師会らとの協働を行った、③福岡県内三大学歯学部のみならず、東日本大震災の時の課題でもあった福岡県歯科保険医協会との連携によって、介護施設や在宅避難者への早期対応を行った、などの特徴的な事例があった^{16, 19)}。

同地区では熊本地震の出務者が中心となって、避難所の感染症対策（例：口腔ケア）や要配慮者対策（例：口腔リハビリ）などを行い、引継ぎに関する支援ツールを考案・運用して、最終的に朝倉歯科医師会と健康管理支援チームに引継いだ^{16, 19)}。

支援活動の対象は、①同地区の指定および福祉避難所 15 か所（総数約 1,500 名）、②同地区の 19 介護施設・障害者施設（＊電話にて状況確認し、支援要請なし）などであった。約 3 週間の支援活動内容は、歯科治療が約 20%、口腔ケアと歯科保健指導が約 80% であった^{16, 19)}。

結果的に、同地区での派遣期間中（2017 年 7 月 13 日～8 月 6 日）の肺炎による入院、および発災後半（2018 年 1 月 5 日）時点で肺炎による災害関連死の認定はなかった^{16, 19)}。

4. 結 果

今回、筆者の歯科支援経験について、それぞれ「初回派遣日」、「派遣期間」、「派遣元」、「派遣組織」、「支援内容」、「地域力-標準化の比率」、「コーディネーターの役割」という 7 つの項目について検証したが、各災害の派遣状況や派遣組織などには多様性が認められた。

しかし全体的な支援内容の傾向としては、近年の予防医療のニーズの高まりに応じるかの如く、歯科医療中心から歯科保健中心へと変化しているようであった。

また地域力-標準化の比率については、依然として発災前から構築された地域医療連携をベースとしつつも、特に他職種が東日本大震災を契機にして次々と災害支援チームを組織化し、かつ標準化された仕組みを導入して災害支援活動を展開し始めたように、歯科もその流れに沿って標準アセスメント票などの標準化された仕組みが機能し始めていた。

そのような中で、歯科コーディネーターの役割は、以前のような歯科職内だけでの連携から、近年は保健医療支援に関わる多職種との連携、そして自治体等など地域全体との連携へと変遷が認められた（表 1）。

5. 考察および結論

災害はそれぞれの場合において、発生した災害の種類、発災時期、被災状況などに多様性が認められるため、それらを単純に比較し検証することが困難であることは、至極当然のことであろう。

しかしながら、その災害を経験し、その現場を知る者たちは、自らの経験を真摯に振り返り、教訓として受け止め、提言としてまとめることで、次なる災害に向けて災害医療を一步でも前に進化させていく責務があると考えている。

災害時の歯科ニーズは災害フェーズによって多様に変化するため、それぞれのフェーズで課せられる任務を遂行しうる能力、即ち、歯科治療全般に亘る総合的な知識と技術を要する様々な人材が必要であり、かつそれらを適切にコーディネートできる現地歯科コーディネーターや外部歯科コーディネーターの存在が不可欠である（図 4）。

また誤嚥性肺炎による災害関連死を防止するためには、口腔ケアや不顕性誤嚥、免疫力低下、低栄養の予防などのために多職種と連携できる様々な総合歯科医学的支援体制が必要である²⁰⁾。

その体制作りにあたっては、地域の特性を知り、地域住民の健康を総合的に守るという意味で、その地域の「かかりつけ歯科医」が、また、総合歯科医療に関する専門性という意味では、大学などに勤務する「総合歯科医」が、それぞれ果たすべき役割は大きいといえるであろう。

しかしながら、自治体と締結した災害時協定に基づいて歯科医療救護支援を行う場合、歯科医師会の会員は主に地域のかかりつけ歯科医である開業医から構成されることから、災害時にもその「地域住民の健康を

	超急性期	急性期	亜急性期	慢性期	復興期
任務	救命救急 状況把握	応急処置 摂食嚥下 口腔ケア	口腔ケア 摂食嚥下	街づくり 地域の再生	
能力	救命救急 情報収集	一般歯科 摂食嚥下 口腔ケア	口腔ケア 摂食嚥下	保健・福祉 行政・介護	
人材	口腔外科 公衆衛生	訪問歯科 総合歯科医	訪問歯科 総合歯科医	地域医療 公衆衛生	
現地歯科コーディネーターおよび外部歯科コーディネーター					

図 4 災害フェーズに応じた総合歯科医とコーディネーターの役割

災害フェーズによって多様に変化するニーズとコーディネーターの役割を示す。各フェーズで課せられた多様な任務を遂行しうる能力を要する人材を適材適所に配置し、多職種や地域との連携を実現するコーディネーターの存在が不可欠である。

表 2 災害歯科支援への出務スタイルによる歯科医院にかかった負担の比較

	東日本大震災	熊本地震	九州北部豪雨
派遣決定時期	出発 2 週間前	出発前日	出発前日
派遣期間	7 泊 8 日	「8 泊 9 日」+「週末ごとの 1 泊 2 日を 3 週間」	「日帰り 4 日」+「週末ごとの日帰りを 3 週間」
院内対応	休診 (院内清掃と 在庫整理を実施)	勤務医のみで対応 (必要時は周辺歯科へ 診療依頼・紹介)	ほぼ通常通り (筆者は診療中も 現場と電話対応)
患者への 予約変更	問題なく同意頂けた	理解頂くことが困難	予約変更不要
スタッフへの 負担	電話対応等で 若干負担あり	患者対応に関して 心労負担激増	電話対応等で 若干負担あり
経営状況	想定範囲内の 診療収入 減	想定以上に 診療収入 激減	想定通りの 診療収入 減 (もともと学会で 2 日間休診予定)
単月の収入減	月比 - 100 万円	前月比 - 300 万円	前月比 - 70 万円
月平均収入の 現状回復期間	5 か月	8 か月	2 か月

筆者の災害ごとの出務において当医院にかかった負担を示す。要請から派遣までの準備期間が短い場合、また、遠方や長期間の派遣の場合には、歯科医院経営およびスタッフにかかる負担が大きくなる。

守る」という開業医としての使命を貫くためには自院を休診にせざるを得ず、多大な経済的・精神的負担を強いられることになる(表 2)。

そのような事実をふまえ、特に災害初動における迅速な対応のためには、大学からの人材派遣を検討する必要性が報告・提言されはじめている¹⁵⁻¹⁹⁾。

災害時にも地域住民に歯科医療を提供し続け、地域住民の健康を守り続けるためには、平時からどうあるべきか?ということを考えた時、私たち歯科医療関係者は、今後も地域包括ケアの枠組みの歯車の一つとして多職種と連携を進める中で総合歯科医療の研鑽を積み、様々なコーディネートスキルをも身につけるべきである。そして、そのたゆまぬ努力の結果として、いつの日か来たる次の災害時にも、平時からの地域医療の延長線上としての歯科保健医療支援活動が行われることを切に願っている。

謝 辞

各災害で被害を受けた方々に謹んで哀悼の意を表します。また支援活動においてご協力いただいた歯科関係者をはじめ、保健医療介護福祉関係者の方々に謝意を表します。また最後に、本シンポジウムでの発表の機会を与えていただいた第 11 回日本総合歯科学会会長 田口則宏先生、座長の福岡歯科大学 森田浩光先生に心より感謝申し上げます。

利益相反事項：本論文発表に際して COI 関係にある企業等はない。

文 献

- 1) 足立了平, 岸本裕充, 門井謙典. 大規模災害における気道 感染予防の重要性. 日本口腔感染症学会雑誌 2012; 19: 2-10.
- 2) 足立了平. 口腔ケア / 歯科保健支援の必要性. 日本災害時公衆衛生歯科研究会 中久木康一, 北原 稔, 安藤雄一 編. 災害時の歯科保健医療対策 連携と標準化に向けて. 東京: 一世出版株式会社; 2015, 116-121.
- 3) 大東久佳, 鈴木 基. 東日本大震災後に気仙沼市内で発生した肺炎アウトブレイクの実態調査. 大和証券ヘルス財団研究業績集 2013; 36: 173-177.
- 4) Kario K. Disaster hypertension. Circ J 2012; 76: 553-562.
- 5) Kanno T, Iijima K, Abe Y, Koike T, Shimosegawa T, et al. Peptic ulcers after the Great East Japan earthquake and tsunami; possible existence of psychosocial stress ulcers in humans. J Gastroenterol 2013; 48: 483-490.
- 6) 河瀬聡一郎, 松尾浩一郎, 久野 喬, 笠原 浩, 小笠原正, 他. 東日本大震災 後の障害者への歯科支援. 日障誌 2012; 33: 93-99.
- 7) 宮坂圭太, 田上大輔, 牛島 隆. 災害時の口腔ケア —熊本地震におけるオーラルフレイルの現状と課題—. Progress in Medicine 2016; 36: 1229-1232.
- 8) 中久木康一, 瀧田慎也, 牛島 隆, 小玉 剛, 槻木恵一, 他. 熊本地震における歯科 支援活動の検討 —アセスメント票・日報の分析と支援経験者に対するアンケート結果より—. 日本歯科医療管理学会雑誌 2018; 53: 106-112.
- 9) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“起”の章. 熊歯会報 2016; 721: 6-8.
- 10) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“承”の章. 熊歯会報 2016; 722: 4-6.
- 11) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“転”の章. 熊歯会報 2016; 723: 4-6.

- 12) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“結”の章. 熊歯会報 2016 ; 724 : 4-7.
- 13) 田上大輔. 南阿蘇村歯科支援活動報告“総括”. 熊歯会報 2016 ; 725 : 4-6.
- 14) 中久木康一. 歯科における東日本大震災後の災害時保健医療体制の整備. 日本集団災害医学会誌 2016 ; 21 : 83-90.
- 15) 太田秀人, 中久木康一, 田上大輔, 片山公則, 浦田健二, 他. 熊本地震後の南阿蘇地区において口腔機能支援を通じて 多職種と連携した「食べる」支援活動の報告. 日本災害食学会誌 2019 ; 6 : 69-76.
- 16) 日本災害時公衆衛生歯科研究会. 平成 29 年九州北部豪雨歯科支援報告会「徹底検証：熊本地震の教訓は、活かされたのか?」. <http://jsdphd.umin.jp/pdf/20180225.kumamoto.ota.handout.2.pdf> (最終アクセス日 2019. 8. 18)
- 17) 日本災害時公衆衛生歯科研究会. 南阿蘇復興祈念座談会 2017. <http://jsdphd.umin.jp/pdf/2017.04.minamiaso.symposium.pdf> (最終アクセス日 2019. 8)
- 18) 森田浩光, 加藤智崇, 太田秀人, 久保田潤平, 山添淳一, 他. 災害時歯科医療支援活動研修会の試み. 老年歯医 2019 ; 33 : 482-490.
- 19) 日本災害時公衆衛生歯科研究会. 平成 29 年九州北部豪雨歯科支援報告会「徹底検証：熊本地震の教訓は、活かされたのか?」. <http://jsdphd.umin.jp/pdf/20180225.kumamoto.ota.handout.1.pdf> (最終アクセス日 2019. 8. 18)
- 20) 中久木康一. 災害時の歯科保健医療救護における栄養士との連携に向けた検討. 日本災害食学会誌 2016 ; 1 : 49-52.

著者への連絡先

太田 秀人
〒 818-0134 福岡県太宰府市大佐野 3-1-52
おおた歯科クリニック
TEL 092-920-5333 (FAX 兼用)
E-mail : droota@grace.ocn.ne.jp

The Verification of three times disaster dental support experience — The mission of General dentist and Disaster dental coordinator —

Hideto Ohta

Fukuoka Dental Association

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム2

テーマ：「地域から求められる総合歯科医療—様々なシチュエーションで考える—」

地域から求められる総合歯科医療
—様々なシチュエーションで考える—

General Dentistry in an urban area, a local city, and a remote island

井 上 哲

北海道大学大学院歯学研究院臨床教育部

総合歯科医療が実際に行われている現場といっても、様々なシチュエーションがあります。その現場では患者さんの多様なニーズに対応した「総合歯科医療」が行われていると考えられます。そこで本シンポジウムでは3名のシンポジストの先生方に、それぞれの異なる地域や状況（例えば離島）において求められる内容とはどんなものか、先生方のお考えや実践例をお示しいただき、様々な現場で求められる「総合歯科」とは何か、またどうあるべきなのか、についてお話して頂きました。

本誌には、まず最初に、鶴田 潤先生（東京医科歯科大学）に“「総合歯科診療医」のあり方～大都市圏の将来の歯科医療のあり方を通して～”というタイトルでレビュー形式で纏めて頂き、次に、榎安秀樹先生（北海道帯広市開業）には“地方都市における総合歯科医療とは—開業医・管理型臨床研修施設として考える—”というタイトルでレビュー形式でお纏め頂き、最後に、大戸敬之先生（鹿児島大学）には“離島地域における歯科医療の課題—島民の歯科ニーズについての観点から—”という原著論文にお纏め頂きました。

様々なシチュエーションで求められる総合歯科医療とはどんなものか、についてのこれらの御寄稿が少しでも皆様の理解を深めて頂くのにお役にたてばと願います。

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム2

テーマ：「地域から求められる総合歯科医療—様々なシチュエーションで考える—」

原 著

離島地域における歯科医療の課題 —一口永良部島島民の歯科ニーズについての視点から—

大 戸 敬 之¹⁾ 中 山 歩¹⁾ 作 田 哲 也¹⁾
岩 下 洋 一 朗²⁾ 松 本 祐 子¹⁾ 吉 田 礼 子¹⁾
田 口 則 宏²⁾

抄録：鹿児島県では，平成26年の段階で無歯科医地区が32地区あり，そのうち離島は23地区であった。無歯科医地区の離島において，歯科医療のニーズが存在することは明白ではあるが，実際に島民がどのような歯科医療を求めているかについての報告は無い。そこで，今後の歯科需要の検討や離島僻地の歯科医療対策に役立てる基礎資料を得るために，本研究では，鹿児島県の離島である一口永良部島の島民を対象に，歯科医療のニーズに関する質問調査を行った。調査方法としては，平成30年に鹿児島県離島の一つである一口永良部島の島民に対して質問紙調査を実施した。その結果，口の中に気になっていることがあると回答した者が77%であり，その内容も，歯の痛みや，入れ歯・差し歯，虫歯，歯周病の予防など多岐にわたっていた。本結果は全国を対象とした歯科疾患実態調査と比較しても，口の中に悩みを抱えている割合は高く，また予防へのニーズが大きいということがわかった。以上のことから，離島の島民の歯科ニーズは多岐にわたっていることが明らかとなった。本結果は離島の歯科医療対策に役に立つ基礎資料となり得ると考えられる。

キーワード：離島歯科医療 離島医療 歯科需要 無歯科医地区

緒 言

本邦の国土は，6,852の島からなり，そのうち有人離島が416と，世界有数の離島数を誇る島国である¹⁾。離島は，領土や排他的経済水域の確保や，国防や気象観測，水産物の確保，さらには豊かな自然を通じた観光資源の提供など，様々な重要な役割がある²⁾。それゆえ，離島を守ることを目的として，離島振興法などの法律が整備されている。離島は重要な役割を担っているにもかかわらず，離島地域は人口減少が続いている。離島での人口減少は自然減少率よりも社会減少率の方が高く³⁾，その要因の一つとして保健医療体制の不足があげられる。

離島を含む僻地医療については，平成26年度に無医地区が637地区の124,122人，無歯科医地区が858地区の206,109人となっている⁴⁾。なお，平成21年度との比較で，地区数は無医地区で約10%，無歯科医

地区で約7.5%減少しているが，この調査では，人口が50人以下となった場合，無医地区・無歯科医地区から外れてしまう。あくまでも，医療のニーズがなくなったわけではない点は留意する必要がある。

多くの離島をかかえる日本において，鹿児島県は南北600kmにわたる広大な県土の中で，離島の面積，人口が全国1位である有数の離島県である。鹿児島県では，平成26年で無医地区は6地区あり，そのうち離島は4地区であった。また，無歯科医地区が32地区あり，そのうち離島は23地区であった⁵⁾。このような医師や歯科医師が不在の離島僻地において医療のニーズが存在していることは明白であり，歯科医師需給の形で国レベル⁶⁾や中山間地域を対象とした都道府県レベル⁷⁾での調査も行われている。一方で，住民がどのような歯科医療を求めているのか，実際にどのようなニーズがあるのかについて，歯科疾患実態調査⁸⁾などの全国的な視点の分析はあるものの離島地域など

¹⁾ 鹿児島大学学術研究院医歯学域鹿児島大学病院歯科総合診療部（主任：田口則宏教授）

²⁾ 鹿児島大学学術研究院医歯学域歯学系歯学総合研究科健康科学専攻歯科医学教育実践学分野（主任：田口則宏教授）

³⁾ General Dental Practices, Kagoshima University Hospital, Medical and Dental Sciences Area, Research and Education Assembly, Kagoshima University (Chief: Prof. Norihiro Taguchi) 8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima-shi Kagoshima 890-8544, Japan.

⁴⁾ Dental Education, Health Research Course, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Medical and Dental Sciences Area, Research and Education Assembly, Kagoshima University (Chief: Prof. Norihiro Taguchi)

におけるニーズの内容についての報告は無い。

そこで、今後の歯科需要の検討や離島僻地の歯科医療対策に役立てる基礎資料を得るために、本研究では、鹿児島県の離島である口永良部島の島民を対象に、歯科医療のニーズに関する質問調査を行った。

対象および方法

1. 対象

本研究は、歯科医院の無い島ということで鹿児島県の離島の一つである口永良部島を対象とした。全島民は114名71世帯（平成30年1月末の住民基本台帳に基づく人口）である。鹿児島県本土との直接の交通は無く、隣接する屋久島との航路が存在するのみである。医科の診療所は開設されているが、医師は常駐しておらず、月2回の巡回診療が行われている。歯科診療に関しては、鹿児島県歯科医師会が鹿児島県の委託を受けて行う離島巡回歯科診療があり、口永良部島には年2回程度、1回あたり3日程度の滞在となっている⁹⁾。20歳以上の島民を対象として、平成30年3月10日～20日に調査を実施した。

2. 方法

意見の収集方法は、質問紙調査とした。歯科医療の現状に対する意見の収集を目的に「歯科医療に関するアンケート調査」として島民に質問紙を配布し、各家庭で記載を依頼した上で、屋久島町役場口永良部島出張所で回収を行った。

質問項目としては、本人について、家族について、歯科治療の希望、行政への希望についての大きく4領域、22問とした（表1）。質問項目については、歯科疾患実態調査での質問項目⁸⁾を参考に共同研究者間で検討を行った。

3. 倫理的配慮

本研究は、鹿児島大学大学院医歯学総合研究科疫学研究等倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号：第511、平成27年3月11日）。

結 果

質問紙の回収率は41%（26名/63名）であった。回答者の属性として、男性42%、女性58%であり、年齢は20歳代が27%、30歳代が11%、40歳代が23%、50歳代8%、60歳代が23%、70歳代が8%であった。居住年数については、5年未満が38%、5～20年未満が27%、20年以上が35%であった。島外の居住経験については、ある人が96%で、ない人は4%であった。

歯科治療について、口の中で一番気になっていることは、「歯の痛み、虫歯」15%、「歯が無いところがある」19%、「入れ歯・差し歯」8%、「親知らず」4%、「虫歯や歯周病の予防」31%、「特に無い」が23%で

あった。歯科医院の通院の頻度は、月に1回が4%、半年に1回が8%、1年に1回が8%、症状があるときのみ通院の人が72%であり、2年以上っていない人は8%であった。歯科治療を受ける場所については、18%が巡回診療のみで、鹿児島市内など本土まで渡る人が59%、屋久島が23%であった。歯科治療を受ける際の希望としては、治療後の定期検診まで受けたいと考えているのは60%であった。一方、痛みなどの症状がある歯だけの治療を希望するのは12%であった。現在の歯科治療を受ける状況にどのくらい満足しているかについては、満足・やや満足が24%、やや不満・不満が36%であった。不満の理由としては、島に歯医者がいないことによる通院の困難や、巡回診療では限界があるということなどであった。65歳以上の方、もしくは65歳以上の方がいる家庭の方で回答したのは全体の38%で、そのうち、口の中の細菌が肺炎の原因となることを知っていた人は、50%であった。なお、知っていた人の全てが、口の中を清潔に保つことが肺炎予防として有用であることを知っていた。また、口の中をきれいに保つことや、食べ物を飲み込む力を維持するために定期的な指導や治療を受けたいかどうかについては、75%が受けたいとしていた。中学生以下の子供がいる方で、回答を行ったのは8%であった。そのうち、定期的に歯科医院を受診させている人が50%、そうでない人が50%であった。また虫歯予防のために子供にしていることについて、食後に歯磨きをしている人が100%、その他として、シーラントをしたことがある人、フッ素塗布をしている人、フッ化物洗口をしている人、歯磨きの際に歯ブラシ以外の器具も使用している人が、それぞれ50%であった。さらに、回答を行った全ての人が虫歯予防のために定期的な指導を受けたいと希望していた。

行政への希望として、気軽に歯科について相談できる窓口があれば利用したいと思うかについては、思うが65%、思わないが26%であった。歯科巡回診療については、満足・やや満足が29%、やや不満・不満が29%。どちらともいえないが42%であった。やや不満・不満の内容としては、診療期間や回数が少ないということがほとんどであった。最後に、行政に取り組んでほしいことについての自由記載では、島外への通院に対しての経済的な補助が最も多く、歯科医院の設置や、巡回診療を増やしてほしいといった内容であった。

考 察

質問紙調査の結果から、島民の抱える歯科に対するニーズは多岐にわたり、その中でも予防へのニーズが大きいということがわかった。回収率は41.3%と、質問紙調査の一般的な回収率^{10,11)}を考慮しても低い値で

表 1 質問紙の質問項目

問 1.	性別はどちらですか？
問 2.	ご年齢を教えてください。
問 3.	現在のところ何年ほどお住まいですか？
問 4.	島以外のところに住んだご経験はありますか？
問 5.	家族構成を教えてください。
問 6.	あなた自身、もしくは、同居されているご家族に、次のような方はいらっしゃいますか？ (乳幼児、小学生、中学生、65 歳以上、該当なし)
問 7.	今、口の中で一番気になっていることは何ですか？
問 8.	歯科医院への通院はどの程度行っていますか？
問 9.	歯科治療を受ける場合、どこで治療されますか？
問 10.	歯科治療を受ける場合、どのような治療を受けたいと思いますか？
問 11.	現在、歯科治療を受ける状況にどのくらい満足していますか？
問 12.	前問（問 11）でやや不満、不満であった方は、歯科治療に関するご希望があれば、お聞かせ下さい。 65 歳以上の方、もしくは 65 歳以上のご家族がいらっしゃる方にお聞きします
問 13.	肺炎の原因の一つとして、お口の中の細菌が挙げられることを知っていますか？
問 14.	予防として、お口の中をきれいに保つこと、食べ物を飲み込む力を維持することが有用であることを知っていますか？
問 15.	お口の中をきれいに保つこと、食べ物を飲み込む力を維持するために定期的な指導や治療を受けたいですか？ 中学生以下のお子さんがいらっしゃる方にお聞きします
問 16.	お子さんを歯科医院で定期的に歯科健診を受けさせていますか？
問 17.	お子さんの虫歯予防のためにしていることは何かありますか？
問 18.	お子さんの虫歯予防のために定期的な指導を受けたいですか？
問 19.	気軽に歯科医師に相談できる窓口（電話相談など）があれば利用したいと思いますか？
問 20.	現在行っている歯科巡回診療（こじか号による診療）についてどう思いますか？
問 21.	前問（問 20）でやや不満、不満であった方は、ご希望があれば、お聞かせ下さい。
問 22.	行政機関（国、県、村）に取り組んでほしいこと、改善してほしいことは何かありますか？

はないため、おおむね島自体のニーズは反映できていると思われる。これにより今まで汲み取られてこなかった島民のニーズが明らかになった点が重要であると考えられる。

本邦での歯科のニーズを考えたとき、平成 28 年歯科疾患実態調査⁸⁾では、「歯や口の中で気になるところがあるか」という問に対して、6,216 名から回答を得ていた。なお、この 6,216 名には、本調査で対象としていなかった 20 歳以下の約 1,000 名が含まれている。結果は、「ある」は 41.0%、「ない」は 59.0%であった。その内容としては、「歯が痛い・しみる」12.2%、「歯茎が痛い、腫れている、出血がある」が 11.3%、「噛めないものがある」7.0%、「飲み込みにくい」1.3%、「味がわかりにくい」1.1%、「口が渇く」8.5%、「口臭がある」9.6%、「その他」8.2%であった。本調査では対象者数が限られているが、「ある」が 77%、「ない」が 23%であったことから、島民の歯科のニーズの高さが伺える。また、気になることの内容としても、歯科疾患実態調査にある「噛めないものがある」に対応する「歯が無いところがある」や「入れ歯・差し歯」の問題の割合が高くなっている。なお、平成 27 年 5 月に発生した口永良部島新岳の噴火に伴い、全島避難となったため平成 28 年度の国勢調査では島民が 0 人となっており、正確な人口統計資料としては平成 22 年度以前での比較検討しかできないため、統計学的な有意差などの検討は困難となっている。

平成 28 年の岩崎らの報告¹²⁾では、長崎県の無歯科医離島は、歯科医院のある離島と比較して現在歯数は有意に少なく、島民の約半数が治療回数を減らすために抜歯を優先した経験があるとされる。また、歯科医療の提供体制の構築および予防対策の充実を提言していた。また、沖縄県の離島での離島巡回歯科診療の報告¹³⁾においては、巡回診療が実施されていてもう蝕歯は抜去される傾向にあるとされ、今回の調査で「歯が無いところがある」や「入れ歯・差し歯」に問題を抱える人が 27%と高くなっていることは、鹿児島県の離島においても同様の状況が発生しているのではないかと考えられる。また、「虫歯や歯周病の予防」を 31%の人が認識しており、歯科治療の希望として治療後の定期検診まで受けたいと考えている人は 60%にのぼっており、予防については、島民自身もその重要性を認識していることが明らかとなった。

島民のニーズの内容として、う蝕や歯周病、欠損補綴など特定の領域が突出して高いわけではない。また小児や高齢者の治療ニーズも存在している。このことから、専門特化した医療よりも、幅広い診療分野として総合歯科へのニーズが高いと考えられる。同様のことは医科においても報告されており、離島や中山間地域では幅広い患者ニーズに対応できる総合診療医が求められている¹⁴⁾。

我々は島の総合歯科医を対象とした研究で、離島で総合歯科医となるには、島それぞれの文化的背景など

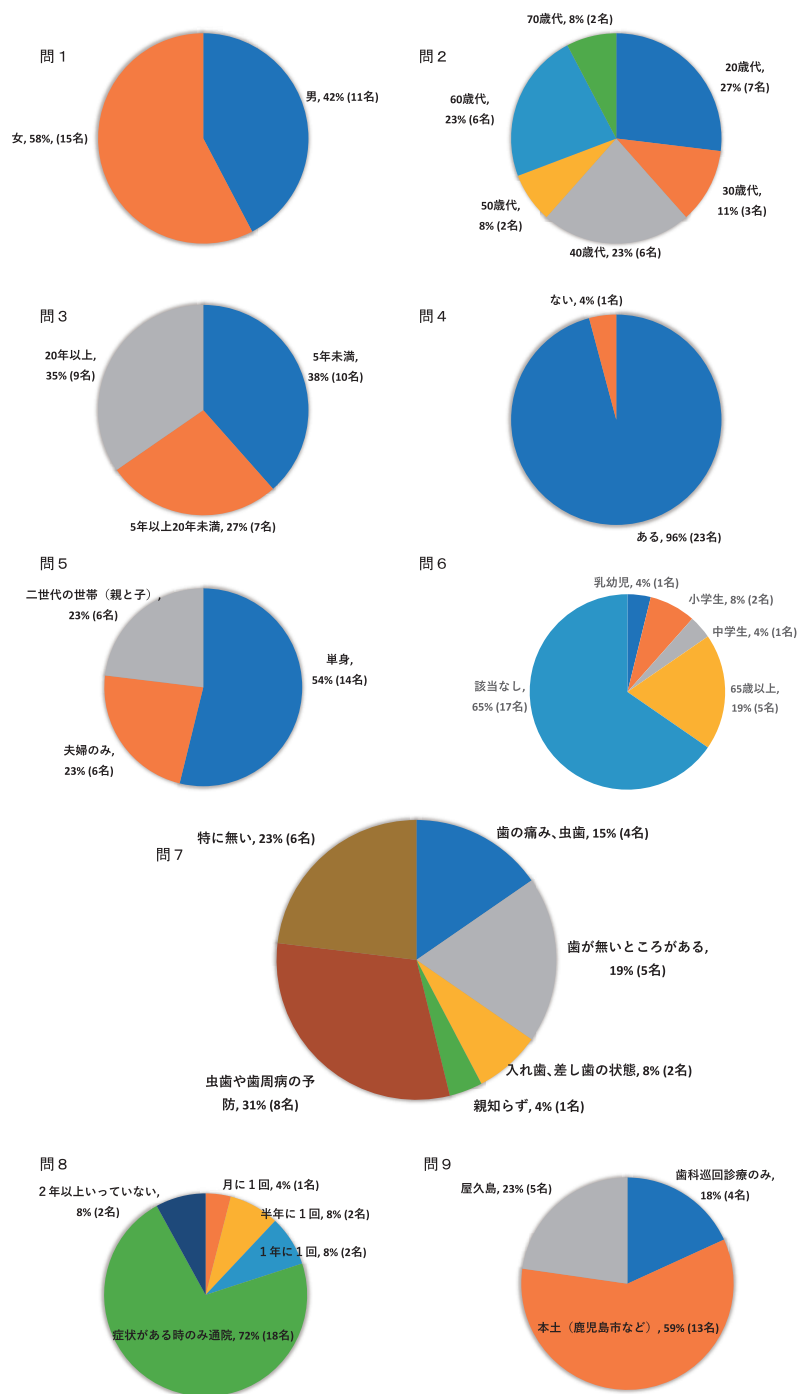


図 アンケート結果 (1/3)

の地域的な特性を考慮し、人だけでなく「島を診る能力」も求められると報告している¹⁵⁾。そのため、診療のスキルを修得するだけでなく、地域志向型の総合歯科医養成のために、歯学部教育課程において、地域にどのように貢献を行うかについて正課のカリキュラムで講義・実習や実際に現地を訪れるような学生の深

い学びを促す機会が必要ではないかと考える。

しかしながら、実際に歯科医師が診療を行うことを考えた場合、歯科医院における1日平均患者数は20名から40名が大半を占めており¹⁶⁾、僻地診療所における1日平均患者数である1～20名程度¹⁷⁾とは大きく開きがあり、独立採算で歯科診療所を運営していく

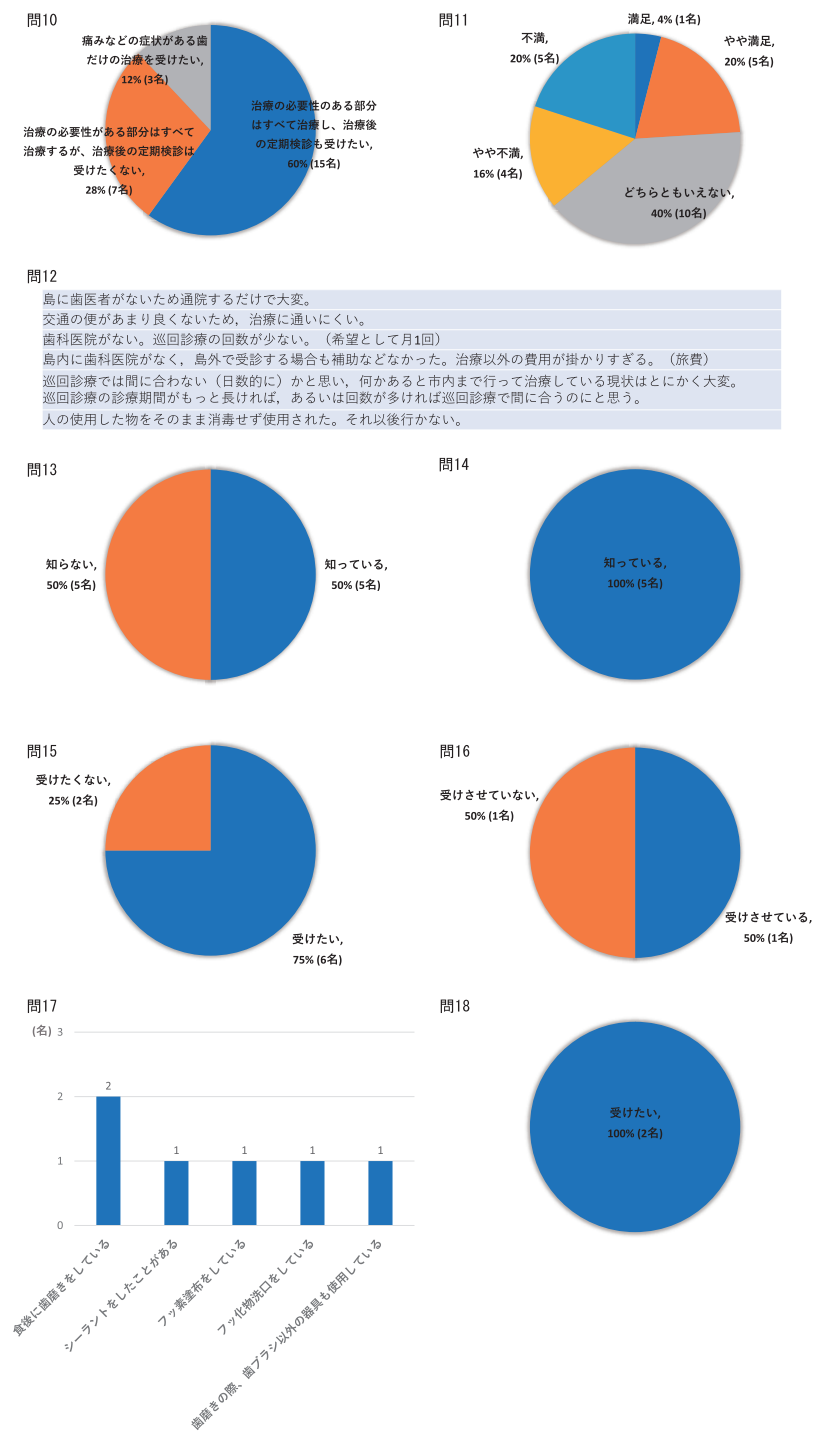


図 アンケート結果（2/3）

ことはほぼ不可能である。そのため、行政など関係各所による手厚い支援が必須であると考えられる。

本研究は1島の26名による結果であるため、全ての離島を反映しているわけではない。

また、本研究結果は単純集計であることから、様々な要素を考慮できていない。今後、より精度の高い結果を

得るために、鹿児島県の他の離島や、全国の離島僻地など調査範囲を広げて検討を行っていく必要がある。

結 論

離島の一つである口永良部島の島民の歯科ニーズは幅広く多岐にわたっていることが明らかとなった。本

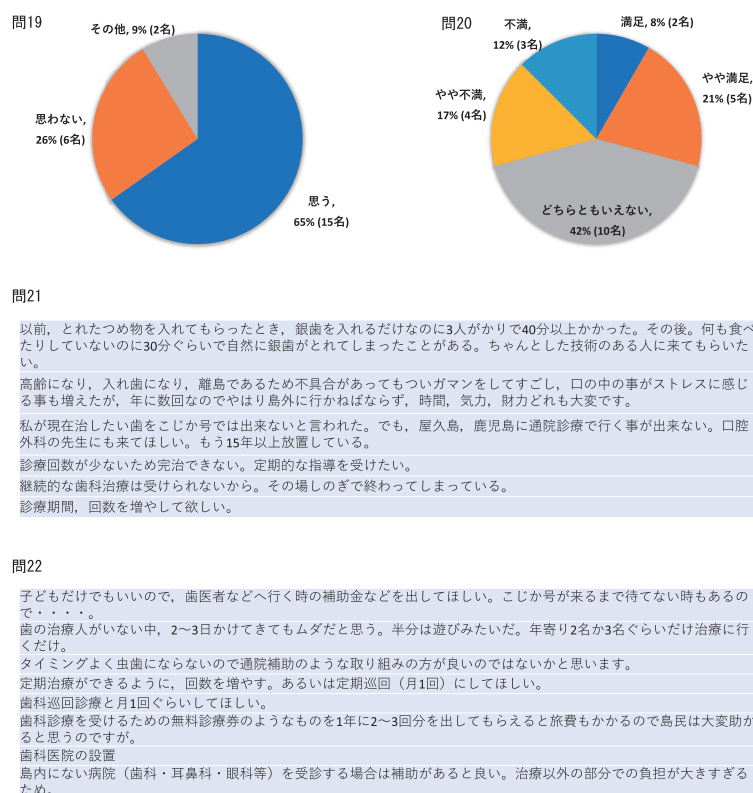


図 アンケート結果 (3/3)

結果は離島僻地の歯科医療対策に役に立つ基礎資料となると考えられる。

利益相反の開示

本研究に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

文 献

- 1) 公益財団法人 日本離島センター. 2010 離島統計年報 CD-ROM 版. 第1版. 東京: 公益財団法人 日本離島センター; 2012.
- 2) 総務省. 離島振興法の概要. http://www.soumu.go.jp/main_content/000166444.pdf (最終アクセス日 2019. 6. 10).
- 3) 国土交通省. 1. 離島をとりまく現状 (1) 離島の概要. https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/ritou_yuusiki/dai02/2.pdf (最終アクセス日 2018. 6. 18).
- 4) 厚生労働省. 平成 26 年度無医地区等調査及び無歯科医地区等調査の結果. <https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10802000-Iseikyoku-Shidouka/0000115611.pdf> (最終アクセス日 2019. 6. 10).
- 5) 鹿児島県. 鹿児島県保健医療計画. https://www.pref.kagoshima.jp/ae01/kenko-fukushi/kenko-iryo/iryokeikaku/documents/65002_20180327141418-1.pdf (最終アクセス日 2019. 9. 10).
- 6) 山下喜久, 竹下 徹, 江島伸興, 白土清司. 医師・歯科医師・薬剤師調査に表れるわが国の医療施設従事歯科医師数の将来予測数理モデルの構築. 口腔衛生会誌 2011; 61: 70-77.
- 7) 澄川裕之, 朝比奈圭, 藤江 徹, 前田憲邦, 佐々木良二, 他. 2032 年“歯科診療所ゼロ時代”の到来か—島根県の事例—. 日歯医療管理誌 2019; 54: 74-80.
- 8) 厚生労働省. 平成 28 年歯科疾患実態調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf> (最終アクセス日 2019. 6. 10).
- 9) 鹿児島県. 第 5 章 安全で質の高い医療の確保. https://www.pref.kagoshima.jp/ae01/kenko-fukushi/kenko-iryo/iryokeikaku/documents/65002_20180327141351-1.pdf (最終アクセス日 2019. 6. 18).
- 10) 萩原 剛, 太田裕之, 藤井 聡. アンケート調査回収率に関する実験研究: MM 参加率の効果的向上方策についての基礎的検討. 土木計画学研究・論文集 2006; 23: 117-123.
- 11) 埴淵知哉, 中谷友樹, 村中亮夫, 花岡和聖. 社会調査における回収率の地域差とその規定要因 —個人および地域特性を考慮したマルチレベル分析—. 地理学評論 Series A 2012; 85: 447-467.
- 12) 岩崎理浩, 福田英輝, 林田秀明, 北村雅保, 小山善哉, 他. 無歯科医離島住民における歯の喪失状況と喪失要因に関する研究. 口腔衛生会誌 2016; 66: 445-451.
- 13) 谷田部優, 石川雅章, 島田康史, 溝口玲子, 野島たかね, 他. 沖縄県渡嘉敷島住民の口腔衛生状態について. 口病誌 1998; 65: 196-201.
- 14) 木島庸貴, 日高美佐恵, 高橋賢史, 藤原和成, 藤原悠

- 子, 他. 地域医療及び総合診療医育成の現状とその向上策に関する質的研究. 島根大学医学部紀要 2018; 40: 45-52.
- 15) 大戸敬之, 中山 歩, 作田哲也, 岩下洋一朗, 松本祐子, 他. 離島での総合歯科医師の成長プロセスについての1考察 —島の一歯科医師の語りからの分析手法の検討—. 日総歯誌 2018; 10: 27-32.
- 16) 江草 宏. 歯科ユニット給水システム純水化装置の開発に関する研究総括報告書. http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/Download.do?nendo=2016&jigyoId=163011&bunkenNo=201620013A_upload&pdf=201620013A0004.pdf (最終アクセス日 2019. 6. 10).
- 17) 沖縄県. 第7次沖縄県医療計画第5章医療政策. <https://www.pref.okinawa.jp/site/hoken/iryoseisaku/kikaku/documents/dai5.pdf> (最終アクセス日 2019. 6. 10).

著者への連絡先

大戸 敬之

〒 890-8544 鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘 8 丁目 35-1

鹿児島大学病院 歯科総合診療部

TEL & FAX 099-275-6049

E-mail : toto@dent.kagoshima-u.ac.jp

Problems of dental care in remote islands —From the viewpoint of the dental needs of islanders in Kuchinoerabujima Island—

Takayuki Oto¹⁾, Ayumi Nakayama¹⁾, Tetsuya Sakuta¹⁾,
Yoichiro Iwashita²⁾, Yuko Matsumoto¹⁾, Reiko Yoshida¹⁾,
and Norihiro Taguchi²⁾

¹⁾ General Dental Practices, Kagoshima University Hospital, Medical and Dental Sciences Area, Research and Education Assembly, Kagoshima University

²⁾ Dental Education, Health Research Course, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Medical and Dental Sciences Area, Research and Education Assembly, Kagoshima University

Abstract : In Kagoshima Prefecture, there were 32 no-dentist districts in 2014, of which 23 were remote islands. Although there is a clear need for dental care on a dentist-free island, there are no reports on the type of dental care that the islanders require. Therefore, we surveyed the residents of Kagoshima's remote islands on needs of dental care to obtain underlying data on the kinds of dental care that they need. Such data can be used to consider future demands of dental care and actions in providing dental care on remote islands. A questionnaire-based survey targeting the inhabitants of Kuchinoerabu island, which is one of the Kagoshima's remote islands, was conducted in 2018. Our study showed that 77% of the respondents had concerns about oral health. The types of concern were widely varied, such as the prevention of toothaches, dentures, dental prostheses, dental caries, and periodontal diseases. Compared to the Survey of Dental Diseases that covered the whole country, the percentage of respondents with oral problems is higher, and the need for prevention measures is significant. Based on the above, it is clear that the remote islanders have diverse needs. Our results can be used as the underlying data for dental care measures on remote islands.

Key words : remote island dental care, remote island medical care, dental care demand, no-dentist districts

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム2

テーマ：「地域から求められる総合歯科医療—様々なシチュエーションで考える—」

総説

地方都市における総合歯科医療とは —開業医・管理型臨床研修施設として考える—

梅 安 秀 樹

当院は、北海道帯広市に開業する地方都市の1歯科医院である。

令和元年で、開業40年を迎え、副院長に第3者事業承継する大事な伏目の時期でもある。

開業している十勝圏域は2次医療圏と3次医療圏が同じというめずらしい地域でもあり、岐阜県と同じ広さに人口36万人が住み、医師300人・歯科医師200人の限られた医療資源で地域住民の健康を日々担っているところである。

また、歯科医師臨床研修制度がスタートした時から大学の協力型施設でもあり、平成22年度からは、管理型臨床研修施設として、多機能型総合歯科医院を目指して、毎年5～10名の歯科研修医を受け入れ若手歯科医師教育にも力を入れている。

2年前には、地域包括ケアシステムに参画する歯科診療所のモデルとして、キッチンや多職種との勉強会に使用する講堂を備えた新館を増設し、看護師・管理栄養士・保育士も雇用し、大型化を行った。

私達、開業歯科医は高齢社会・地方分権の中で、図1の左にある様に疾患の重さにおける連携の形、開業医の1次医療、地方中核病院の2次医療、大学病院などの3次医療という「縦連携」から、図の右の様に人口が減る時代、限られた医療資源しかない中でかかりつけ歯科医として、行政の保健や福祉の人達との「横連携」の一翼も担わなければならない端境期を迎えている。

その中で、歯科医療はどのような立ち位置を取り、時代のニーズの変化に対応していかなければいけないのか考える必要がある。一般的な医科界の様な「縦連携」に代表されるピラミッド状に歯科界は構造的になっておらず、2・3次医療機関としての29歯科大学（47都道府県に平均1校はない）と68,500件の歯科診療所開業医（80%は1人院長）という文鎮型のスタイルになって中核の多機能型総合医院がない。

つまり、歯科界は大きくは歯科大学病院と1次医療を担う1人医院が複数歯科医がいる医院などの開業医

集団でほとんどはなりたっている。この形をどのようにしていくかは、今後も総合診療歯科医や専門歯科医の有り様と合わせ、これらの受け皿づくりとして、議論を進めなければいけない。つまり歯科における1.5次医療機関として有床歯科医院や当院の様な大規模な総合歯科医院を全国に配置していく考えも必要と思われる。

どちらにしても医学部・歯学部対立が地域医療にあるわけもなく、むしろ医療界全体では歯科しかできない分野や食べれる口や幸せな口づくりに対する機能的評価などの期待感も強い。

ただ、行政などが開催する多職種連携会議でも歯科代表の発言が少なく、いろいろなアプローチや展開ができるというアピールもなく、役割分担の中で埋没して専門性を発揮する機会を失っていることも多いと思われる。

そうならないためにも私達は大学6年で学んできた歯科疾患中心の治療モデルの考えと患者の生活歴、生き様などに思いを沿わせながら、生きる意欲や希望、そして栄養状態や機能低下を診査し誤嚥性肺炎に罹患することなく安全に経口摂取を見守る生活モデルの考えを両輪として、改めて人を診る医療を実践し続けることが大事である。治療から生活へ、そして連携のコミュニティモデルへの考えの切り替えである。

図2の様に大きな横長の卵円形を1人の人生とした

高齢社会・地方分権の中で

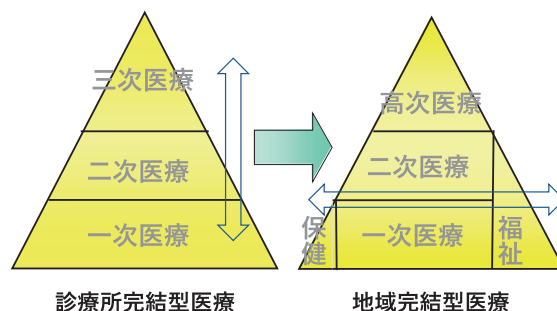


図1

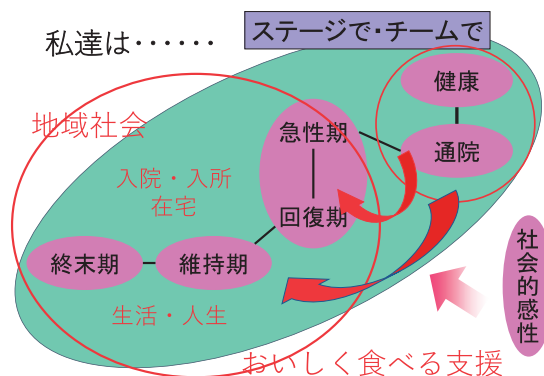


図 2

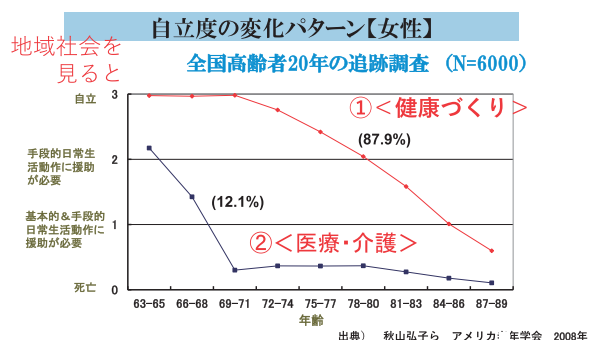


図 3

時に、私達は右上の通院してくる外来のみの患者対応で明け暮れている。しかし、少子高齢社会の中で通院が叶わなくなった方へは私達からそのステージに出かけていけば良い。そのステージが急性期病院だろうが生活維持期の在宅や老人福祉の施設であってもその手間はいいとわない。

どのステージでも、美味しく食べていただく支援と医学的診断を持って、チームでアプローチするというスタンスは変わらない。最後の1スプーンまでその姿勢を貫く必要がある。

少子高齢社会の中で、図3は秋山弘子らがアメリカ老年学会に発表した全国日本人高齢者20年の女性6,000名の追跡調査結果である。縦軸のADLを尺度として、その低下状況を年齢の推移で追うと69～71歳を境に87.9%の方はゆっくりと年相応に低下していく¹⁾。このグループにはクリニックの役目として健康づくりを中心としたアプローチでその低下の角度を緩やかにすることが大事である。また、12.1%のグループはやはり69～71歳を境に認知症を発症したり、癌が見つかったり、医療・介護の手当てを生涯受け続けることになる。この方々には、まさに我々プロ集団が人の尊厳を持って、終末期のギリギリまで経口よりの栄養供給を支援する義務がある。

65歳まではメタボ予防、そして75歳以上は低栄養

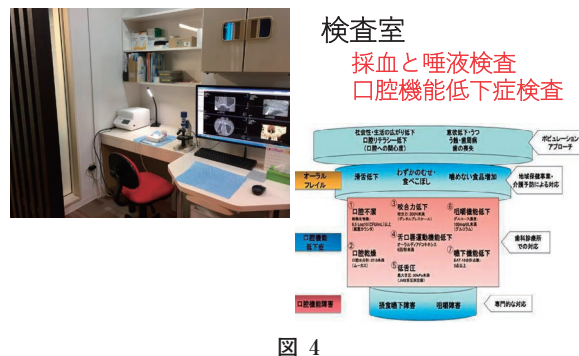


図 4



図 5

に気をつけることで生存年数が伸びることも分かっている。

これらを踏まえて、まず健康づくりが必要な87.9%の方には、まさにフレイルの概念を持って、医院からのアプローチにより可逆的なステージにいたので健康を取り戻すことができるという結果が出てきている。具体的には、行政が行う地域支援事業への積極的な参加、院内では口腔機能症の検査や握力、歩行速度の計測、さらにはインボディによる栄養状態の確認や筋力量の測定値も気づきや啓発のための重要な指標となる(図4)。

当院では早速、3Fの講堂を利用して、月2回のふまねっと運動（北海道で普及している認知・運動に対する介護予防）を地域団体からの依頼を受け実施している。さらに一部の時間を頂き、歯科衛生士からのパタカラ、あいうべなどの口腔機能向上の体操なども併せて行っている。

もう1つの12.1%の方は、入院を繰り返したり福祉施設に入所されていたり、在宅療養をされている場合が多い。

地域の拠点病院に歯科が併設されているケースは病診連携で支えていく事が容易だが、歯科がない病院も多い。

帯広でのがん拠点病院の帯広厚生病院にも歯科がな

摂食嚥下 障害児診療



医療ケア児34名（在宅7名）

図 6

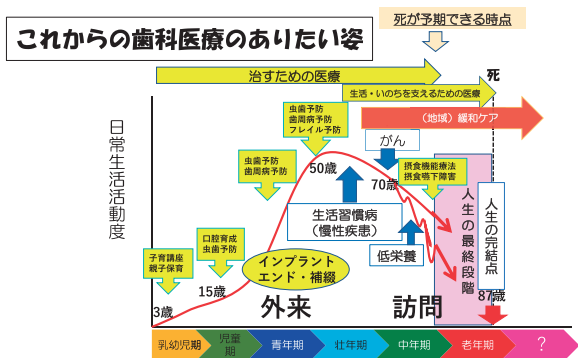


図 7

く、周術期口腔機能管理センターを設置してもらい、当院との委託契約にて提供された部屋を拠点に、歯科衛生士を当院から毎日派遣し摂食嚥下認定看護師やNST担当医師との連携を図っている（図5）。

依頼は血液内科が一番多く、脳神経外科、呼吸器内科など、ほぼ全科にわたり OHAT による入院患者の口腔内リスク判定、NST 会議による低栄養患者、緊急の口腔疾患処置必要患者の抽出により、増え続けている。

福祉施設に入所している療養者には介護保険で経口摂取が維持されているかどうか評価するミールラウンド（食事場面の多職種による評価）が多くの施設で実施されている。これは、主に嚥下機能評価に詳しい歯科医師が昼食時、事前に RSST などスクリーニング抽出された誤嚥入所者を、管理栄養士、介護福祉士、看護師等と共に回診、①姿勢、食事環境が妥当か ②食形態が残存機能に合っているか ③誤嚥を改善するケア・リハの方法は、の3点を評価するものである。

この様に人は加齢と共にいつかは病気を患い、多くの日本人は2人に1人が癌を発症し、3人に1人が亡くなり、認知症は5人に1人が発症する。癌サバイバーの当事者が立ち上げたガンカフェがあり、その運営を当院も支えている。緩和ケア病棟でもなく家族に気を遣わせる自宅でもない、第3の場所としてこのカフェを作り、月に1回、癒しの音楽の中で挽きたての

③ 専門性と歯科医療提供内容との関係

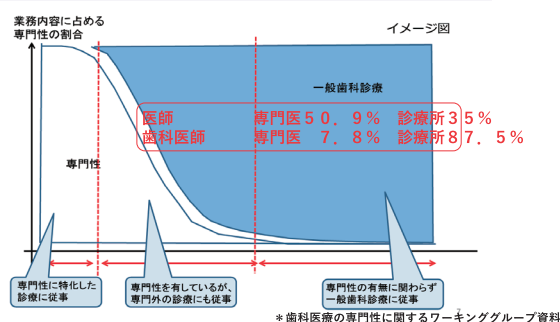


図 8

コーヒーを飲み談笑する。

私達はひたすら傾聴し、逆に医療者としての寄り添い方を学ぶ。さらに人は必ず誰しもが死を迎えるのであれば、その事を避けられないのであれば、しっかりと家族と延命処置の希望について、意思表示が必要である。エンディングノートの記載や尊厳をもって人生を閉じるための学びを日本尊厳死協会が行っており、私はこの地区の会長を拝命している。

人生会議の必要性、リビングウィルの考え方を多くの高齢会員やその家族である高校生も交え、グループワークも年2回行っている。

高齢社会に対するアプローチのみならず、小児期に対してのアプローチは少子化を迎えてさらに重要である。高齢出産、妊産婦の栄養状態、低体重児出産、出生後の事故など医療ケア児は医療の発達による死亡率の低下や救命率の上昇により一定数存在する。当院でも、数少ない北海道内の受け入れ医療機関として、中途障害も含め34名の外来・在宅の障害児の治療・ケア・リハを行っている（図6）。

私達の歯科医療は、振り返ると妊娠期の母親への指導から、生まれてからの歯が生える前の授乳方法、その姿勢、離乳食から始まる摂食機能療法を混じえた発達支援、さらには口腔育成からう蝕、歯周病予防、中年期のメタボや糖尿病予防、そしてフレイル予防や介護期の摂食嚥下リハに至るまで一生涯をサポートする医療として存在している。

これからの歯科医療のありたい姿を図7に示す。

ADLを縦軸にして人の一生に今まで述べてきた歯科医療の関わりを重ねてみると、まさに治す治療から見守り、悪くしない医療まで、目の前の患者の置かれているステージに合わせて、広くその役割が広がっていることが分かる。これらは総合診療医としての私達のなりわいの変化を表しているようにも見える。

歯科における総合診療医とはどのようなものであるべきかを考えてみると、専門医との対比を抜きには考えられない。図8にある様に医科と歯科では専門医の割合が医科50.9%、歯科7.8%と歯科医療界ではそもそも

人間中心の医療（総合医のコンピテンシー）

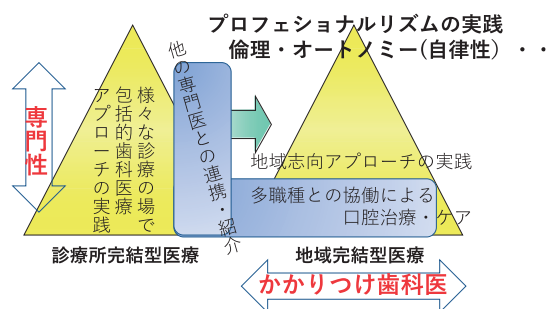


図 9

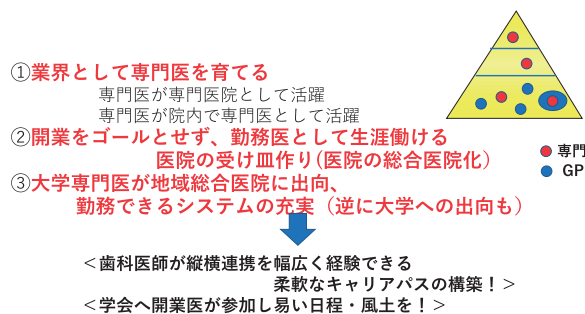


図 10

少ない。開業医として診療所運営している医師は35%，歯科医師87.5%と医師の2/3は病院勤務で生涯を終える。さらに歯科医師の専門医は専門性を有していても一般歯科診療に従事している割合も多く，専門性を活かせる受け皿や職場環境が少ないのも事実である。

もう1点，医科における総合診療医は，人口減少地域や医師1人で多くの科の診療を行わなければならない地域においては，家庭医療医・総合診療医として多くの領域を受け持たなければいけないし，病院の様な専門医が多くいる場では，患者を専門医に振り分ける幅広い視野での総合的な医師として存在している。歯科医師にはこのようなニーズや場がほとんどなくイメージができていない。歯科は歯学部の中で機能分化していても，歯は一科の括りとして国民からはとらえられている。そういう意味では病院の様な組織の中でしか，歯科の専門性が発揮できない。歯科医のほとんどは地方で人口が減る中，地域完結型医療の医療資源としてかかりつけ歯科医としてまず地域ニーズに応えていくという診療をしているというのが実態である。従って歯科における総合診療医は医科よりも幅広いステージを担いつつ，専門性，教育，かかりつけの役割を総合的に行う歯科医師の総称の様にも見える。まずは，歯科における専門医の議論を先にすすめ，論点を1つずつ整理していくことも必要と思う。歯科医療界は前半で述べたようにほとんどが1人の院長の一次医療を担う開業医集団である。歯科医師会での学術講演会，地方学術大会で研修される方が多く，その他，時間と費用を調整して民間が行うセミナーで認定医を目指す若手歯科医も散見される。また，学会に所属している専門性を意識している歯科医は学会認定の専門医・指導医の取得を目指している方も多い。従って，学会毎の認定基準を統一し，国民ニーズに資するレベルの専門医制度を作るため日本歯科専門医機構が設置され，その議論がはじまっている。これらの状況をまとめたのが図9である。教育を語る時にプロフェッショナルリズムの実践，医療倫理やオートノミーは必須の事ではあるが大学教育と開業医集団における生涯教育の連携が必

ずしもスムーズに動いていない現実を考えると，これからの議論になると思う。早く進めなければならない。当院は地方都市にあり，歯科大学の直接的恩恵は少ない。ただし，早くから歯科医師臨床研修医制度に乗り，7年前からは管理型臨床研修施設として，2回にわたる研修指導医の育成事業の主催，さらには医院・大学・地域と連携システムを作り，6大学と33の協力型研修施設と協力して，過去70名以上の歯科臨床研修医教育を行っている。その教育の中で，歯科医師のキャリアパスの話も十分に伝えている。将来における歯科医師のいく末も，常日頃話題として議論する必要もある。

図10は私見であるが，①まず歯科専門医が活躍できる場づくりが大事であると思う。当院で生涯常勤として働き続ける専門医が2名存在する。

②総合診療医としても，医師と同様に勤務者として生涯働き続け，理事として運営に参画し，医院継承を担う者がやはり2名存在する。

③大学の専門医の当院への出向も現在実現している。ただし，月に3日間なので，できれば3か月，6か月とある一定期間の診療をお願いしている。

この様に，小さい規模ではあるが歯科医師が，柔軟なキャリアパスを構築できる土壌が少しずつできつつあると自負している。さらに専門医は当院のみならず，他院の若手歯科医師の教育にも当たらせている。スカイプによる月2回の全国4か所との合同研修も行われ，勤務医の3～4か月の他院への出向も実現できている。

共通カリキュラムづくり，研修モデルの標準化も進んでいる。医院の多機能型総合医院化が1.5次医療機関(?)として専門医，総合診療医を育てる可能性を信じている。

参考文献

- 1) 秋山弘子：長寿時代の科学と社会の構想。科学 2010；80：59-64.

特集：第11回鹿児島大会シンポジウム2

テーマ：「地域から求められる総合歯科医療—様々なシチュエーションで考える—」

総説

「総合歯科診療医」のあり方 ～大都市圏の将来の歯科医療のあり方を通して～

鶴 田 潤

抄録：歯科医療の発展のためには、地域特性やそのニーズを的確に把握し、多様な特性に合わせた歯科医療の提供が必要な時代である。世界にも稀に見る大規模な都市形成がなされた東京を中心とした大都市圏における社会・地域特性に関する将来推計・予測をもとに地域ニーズを探り、その地域で一般歯科医療提供を担う総合歯科診療医のあり方を考察した。東京圏では、恒常的に東京都への昼間人口流入が200万人以上の規模で生じており、歯科医療提供体制のあり方を考慮する必要性が認められた。人口減が続く日本において、東京では高齢者人口の割合が高い状況で推移するとともに、高齢単身・夫婦世帯の増加などの要因から、さらなる在宅歯科医療や認知症患者への対応が必要と考えられた。また、観光立国戦略に基づき、東京圏滞在の外国人旅行者の増加が見込まれるとともに、在留外国人の増加も見込まれ、一般歯科医療提供に際し、日本語を母国語としない患者や医療制度・文化の相違などへの対応が必要と考えられた。これらの新たな社会的ニーズについては、対応すべき専門医制度を確立するのではなく、地域を担う総合歯科診療医が対応すべき内容と考える。多様なニーズに対し、より個別対応した診療を提供することが求められる時代、質保証制度に基づいた「総合歯科診療医」という一般歯科医師の立場をより明確にした歯科医師の活躍を期待したい。

キーワード：総合歯科診療医 質保証 地域歯科医療 ニーズ

1. 緒 言

「日本」という国が「1億人を超える人口を有する先進国であり、少子高齢化、超高齢社会、人口減が進み、医療財政難に直面している。」と一般に認知される中、我々歯科医師の役割は、質の高い歯科医療の提供により国民が質の高い生活を営むことを可能とすることである。歯科医療の次世代の役割、方向性の一つとして、歯科医療と医療の連携、地域連携などを促進することで、多様化するニーズに対応し、地域包括ケアシステムを通して貢献することに期待が集まるが、この期待にこたえるために、将来の歯科口腔保健の担う役割を予測し、その内容を実践できる人材育成を行うことは、歯科界の責務である。2014年の薄井ら¹⁾の歯科教育機関ならびに歯科職能団体の代表者を対象にした超高齢社会における歯科口腔保健の今後のニーズ等に関する意識調査¹⁾によると、需要が見込まれる歯科領域として「在宅歯科」、「高齢者歯科」、「摂食・嚥下」が上位と報告され、人材育成・教育の推進が示唆されており、それらは各学会や有識者の検討を経た歯学教育モデル・コア・カリキュラム（平成28年度改訂版）²⁾の内容として反映され、近年の教育状況に導入されてきている。歯科医師養成に関しては、歯科大

学・歯学部がその役を担っており、一般的には、そこで学修した歯科学学生が歯科医師国家試験に合格し、歯科医師臨床研修制度を経て、一般診療を担う歯科医師が「完成」と考えられている。しかし、実際は、歯科医療養成機関での学修期間は、一般診療を担う歯科医師の「最初の6年間」でしかなく、その後、一般診療を担う歯科医師は、勤務地における社会変化や疾病変化に対応するべく、専門職の責務として研鑽を積む必要があること³⁾は歯科界では既知のことである。医療全般に関しては、地域医療構想⁴⁾において、地域単位の特性や医療圏のあり方をもとに地域の医療提供体制の在り方を検討し、医療機関の役割分担や連携の仕組みを構築する取組みが行われており、医療機関そのものの地域での役割が明確になりつつある。一方、歯科分野では、在宅や施設における療養患者や回復期・慢性期の病床患者を対象とした在宅歯科医療や病院歯科による歯科診療として地域特性に根付いた役割があるものの、都市部においては、患者自身が居住地を越える移動を日常的に行い、地域特性の多様化、ニーズの多様化につながる要因となっていることも考えられる。将来的に、歯科医療におけるニーズの多様化への対応が期待される中、一般歯科医療に携わる歯科医師は、自らの診療所のある地域の各都市・各地域

の特性を認識し、そのニーズに対応すべく、研鑽活動を行う必要が生じると考えられる。

本稿では、地域ニーズに寄り添った歯科医療の提供のあり方を考え、一般診療を担う歯科医師つまり総合歯科診療医が、どのような視野を持って研鑽を行う必要があるか、特に、大都市圏における社会・歯科医療の状況を通して検討し、そのあり方を考察することとする。

2. 日本の大都市圏

我々歯科医師がその責務を負う我が国がどのような国であるのかを改めて考えてみる。総人口は2008年の1億2,808万人をピークに減少に転じ⁵⁾、2019年3月現在、1億2,624万人である。世界での人口規模では第10位⁶⁾、G7構成国中では、米国3億875万人に引き続き2位である。3位のドイツ8,094万人、4位以下の英国・フランス・イタリアが約6,000万人、7位のカナダが3,599万人である⁷⁾。日本は、小さな国であり、縮小傾向にある国であるという表現をしばしば見ることがあるが、生産年齢人口の減少、合計特殊出生率の低下が問題であり、人口規模の点で世界的にもまだ大きな国であることは間違いない。今回焦点を当てる「大都市圏」についてはどうであろうか。大都市圏とは、「中心市」と「周辺市町村」によって構成されるものであり、「中心市」は東京都特別区及び政令指定都市、「周辺市町村」は、基本、「大都市圏の「中心市」への15歳以上通勤・通学者数の割合が該都市町村常住人口の1.5%以上あり、かつ、中心市と連接している市町村」と定義されている⁸⁾。一般的に3大都市圏と言われる、東京圏（東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県）、名古屋圏（愛知県、岐阜県、三重県）、大阪圏（大阪府、京都府、兵庫県、奈良県）について、その人口規模は日本の総人口の51.8%を占めていた⁹⁾（2015年）。東京圏については、3,658万人（2018年）¹⁰⁾であり、総人口1億2,644万人（2018年）¹⁰⁾の28.9%を占め、世界4大都市と言われるロンドン（1,403万人）、ニューヨーク（2,009万人）、パリ（1,201万人）に比較し¹¹⁾、はるかに多い人口を有している状況である。このように、日本の大都市圏、特に東京圏については、カナダ一国よりも多い人口を有している地域であることを改めて認識したい。

3. 東京都市圏の特殊性と歯科医療の提供体制

歯科医療の将来を考える際に、歯科医療資源の枯渇などの過疎問題ではなく、あえて東京都市圏を考える機会としたが、東京都市圏の特殊性はどの部分にあるのであろうか。人口規模の話が続けているが、大都市圏の定義として挙げられている「通勤圏」、つまり人の移動が生じている点に注目してみたい。

東京圏の人口はカナダ一国と同規模の3,658万人、うち東京都は1,382万人で総人口の10.9%を占め、神奈川県は917万人、埼玉県は733万人、千葉県は626万人である。東京都の報告（2018年3月）¹²⁾によると、東京都の昼間人口は1,592万人、常住人口1,352万人であり、昼夜間人口比率は117.8、東京都への流入人口は291万人（神奈川・埼玉・千葉で93.6%）である。つまり、1日の中で、昼間に291万人が東京都に訪れている事実がある（図1）。その多さを想像してみてほしい点であるが、291万人は、茨城県（288万人）、広島県（282万人）、京都府（259万人）と、それぞれの府県民全員が1日以内に移動するのと同じである。また、神奈川県を1例とするが、神奈川県は東京都に対し約100万人送り出しており、他県との流入区分との差分にて、その分昼間の人口は約80万人減っている¹³⁾。ここで、歯科医師の全国分布との関連を確認してみたい。医療施設に従事する歯科医師数（2016年度）は全国で10万1,551人、東京都は1万6,107人、神奈川県は7,119人、埼玉県は5,202人、千葉県は5,095人である¹⁵⁾。人口10万人対歯科医師数としては、全国80.0人、東京都は118.2人、神奈川県は77.8人、埼玉県は71.4人、千葉県は81.7人である¹⁶⁾。医師・歯科医師・薬剤師調査の中では、掲載に利用した人口資料が記載されていないため、計算よりそれぞれの人口を求めると、東京都は1,362万人、神奈川県は915万人、埼玉県は729万人、千葉県は723万人で計算されていた。歯科医療への受療行動は主に昼間に行われ

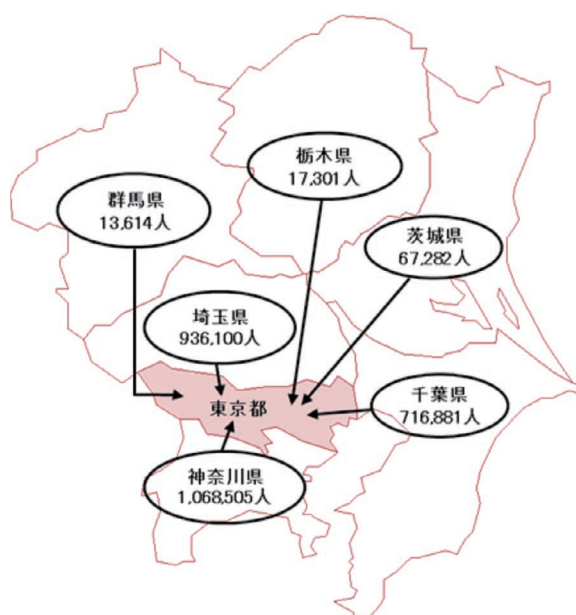


図1 東京都への流入人口状況
東京都「東京都の昼間人口」（従業地・通学地による人口）の概要より転載
(<http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2018/03/20/12.html>)（最終アクセス日2019.8.30）。

ることを考えた時、昼間人口と医療施設に従事する歯科医師数を関連づけて考えることはいかがであろうか。試算ではあるが、2016年度医師・歯科医師・薬剤師調査のデータを用い、昼間の人口流入をを加味した、東京都の昼間人口1,592万人、神奈川県の日間人口832万人で再計算すると、人口10万人対歯科医師数は、東京都101.2人（試算前118.2人）、神奈川県85.6（試算前77.8人）となる。比較例として宮城県の昼夜間人口比率は100.3のため、人口10万人対歯科医師数において、昼間人口流入の影響は少なく、その数値の78.5人にほとんど変化はない。今回、ここでは、歯科医師数の分布についての議論を行うことは考えていないが、昼間人口の値を用いた試算により、約17ポイントの減少となったことを考えると、東京都市圏における人口流動の大きさが、いかに大きいものであるか、また、人口流動の小さい地方都市と比較して、歯科医療提供体制にも少なからず影響を与えている可能性があることを理解するものとした。この昼夜人口を用いた観点は、災害対策・防災の観点に共通のものであることも確認したい点である。

4. 外国人旅行者と外国人在留者

現在、我が国は、政府方針に則り、観光立国としての道を着実に歩み、観光業の拡大、特に外国人観光客の招致への取り組みが多く行われている。デンタルツーリズムなどの医療産業としての外国人患者の獲得も考えられるが、健常者が疾患を発症するという観点からは、健常な外国人旅行者が歯科口腔における急性症状により歯科医療機関を無保険で受診することも考えられる。この点からは、外国人旅行者または外国人在留者が増加すれば、確率的に受診件数も増えるはずである。群馬県太田市など、特定の工業地域などにおいて外国人が集中する地域もあるが、今回は、統計的な値からその状況を考えてみることにする。

日本における宿泊旅行、つまり、宿泊施設への滞在状況を示す基礎データとして、宿泊旅行統計調査があ

る。2017年度結果より、2017年1月～12月で宿泊施設に滞在した宿泊者数は、全国で延べ宿泊者数5億960万人、うち外国人宿泊者数は延べ宿泊者数7,969万人と15.6%を占めていた¹⁸⁾。表1に示すように、東京圏においては、延べ宿泊者数として日本に滞在する外国人の32.6%を抱える状況である。2017年の外国人観光客数については、約2,544万人であり、その後、2018年に3,000万人を超え、政府目標の2020年に4,000万人、2030年に6,000万人の目標数値を考慮すると、東京圏に観光客として訪問する外国人への歯科医療提供機会は、必然的に増加し、現在の倍以上となると考えられる。

東京圏で宿泊をする日本人観光客についても、延べ宿泊者数としては、1億990万人と決して無視することができない数であり、地元地域でない場所における急性症状発症への対応など歯科医療提供への影響を考慮する必要があると考える。

一方、観光目的の入国ではなく、永住者、留学、技能実習、など、法務省管轄での在留資格を取得し、日本に居住している外国人については、2018年末現在、273万人であり²¹⁾、過去最高となっている。在留外国人数（図2）として、東京都が56万7,789人と最も多く、4位神奈川県21万8,946人、5位埼玉県18万762人、6位千葉県15万6,058人、東京圏合計は112万3,555人であり、全国の41%の在留者が居住している状況である²²⁾。在留者は増加傾向にあり、上位5カ国としては中国、韓国、ベトナム、フィリピン、ブラジルが占めている状況である（図3、図4）。この増加傾向が継続するならば、歯科診療におけるコミュニケーション時の利用言語の課題はもとより、在留期間と診療期間の関係、母国における歯科診療と日本の歯科診療の相違の理解など、様々な課題が生じる可能性が見られる。

5. 都市部における高齢者

東京圏の特殊性について、昼夜人口、また外国人へ

表1 観光庁 平成29年1月～12月分（年の確定値） 集計結果より改変引用
<https://www.mlit.go.jp/kankochou/siryou/toukei/shukuhakutoukei.html>（最終アクセス日2019.8.30）。

	2017年度延べ宿泊者数（東京圏）		全国数に対する割合 延べ宿泊者数（%）	全国数に対する割合 うち外国人（%）
	延べ宿泊者数	うち外国人数		
全国	509,596,860	79,690,590	100.0%	100.0%
東京	59,949,670	19,775,890	11.8%	24.8%
神奈川	20,756,330	2,336,510	4.1%	2.9%
埼玉	4,590,130	219,440	0.9%	0.3%
千葉	24,636,500	3,675,180	4.8%	4.6%
東京圏	109,932,630	26,007,020	21.6%	32.6%

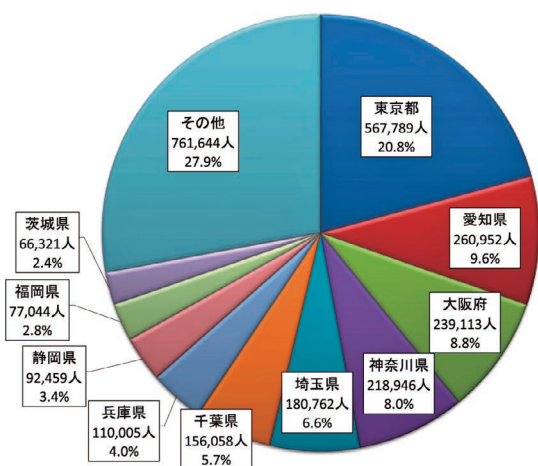


図2 在留外国人数の都道府県分布状況
法務省 平成30年末現在における在留外国人数について【平成30年末】公表資料より転載。
<http://www.moj.go.jp/content/001289225.pdf>（最終アクセス日 2019.8.30）。

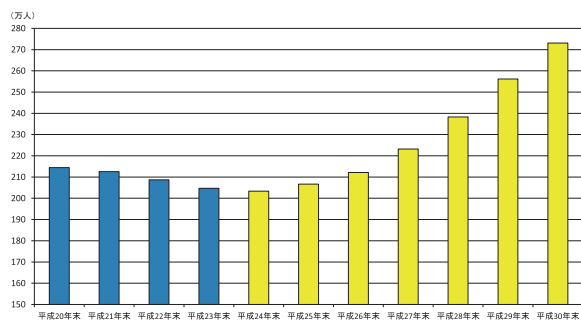


図3 在留外国人数の推移（総数）
法務省 平成30年末現在における在留外国人数について【平成30年末】公表資料より転載。
<http://www.moj.go.jp/content/001289225.pdf>（最終アクセス日 2019.8.30）。

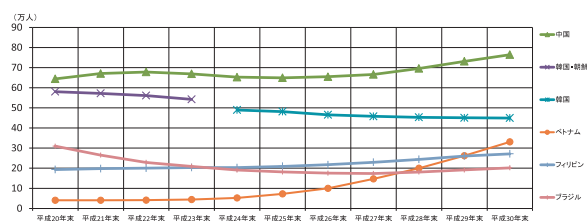


図4 在留外国人数の推移（国籍・地域別・上位5か国）
法務省 平成30年末現在における在留外国人数について【平成30年末】公表資料より転載。
<http://www.moj.go.jp/content/001289225.pdf>（最終アクセス日 2019.8.30）。

の対応の視点からデータを見てきたが、やはり、今後も注視すべき点は、都市部における高齢者の状況であろう。国立社会保障・人口問題研究所報告書「日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）」²³⁾によると、42道府県で2015年以後の総人口は一貫して減少し、

すべての都道府県で2030年以後の総人口は一貫して減少することが報告されている。一方、今後も東京都と周辺県の総人口、特に南関東（東京圏）が全国の総人口に占める割合は増大し（表2）、75歳以上人口は2030年まで全県で増加し、その後は減少傾向に転じるが、大都市圏や沖縄県では著しく増加することが報告されている。特に、2015年から2045年にかけて75歳以上人口が1.5倍以上に増加するのは、「東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県」、愛知県、滋賀県、沖縄県とされている。このように、少子高齢化、人口減の内訳を東京都市圏の視点で考えると、2015年を基準とすれば、75歳以上の人口が増加することが推測されており、将来的な観点で東京圏の特徴となる。東京都の報告によると、後期高齢者の割合は増加し、図5に示す通り、令和元年には後期高齢者が前期高齢者を上回る予測がされている^{24, 25)}。また、東京都の一般世帯数は、2025年までは増加し、その後は減少していくと予想されている一方、高齢単身世帯と高齢夫婦世帯は、2025年以降も増加することが見込まれている²⁴⁾。医療の進歩は目覚ましいものであり、今後20年以内に、様々な医科疾患が治療により完治する時代となることを望む次第であるが、高齢者に関わる疾患、特に、社会的な支援も必要となる認知症について、東京都における予測を見てみる。全国的に人口減少となる一方、東京への一極集中の傾向は解消されず、また、2040年に向けて65歳以上の高齢世帯の40%が一人暮らしとなることが報告されている²⁶⁾。図6では、2025年には65歳人口の17.2%にあたる約56万人が認知症高齢者となると推計され²⁵⁾、同時に、東京都において認知症が疑われる高齢者の世帯状況に関しては、単身世帯16.1%、夫婦世帯29.4%という報告²⁷⁾もあり、将来的にも認知症への対応として社会的な支援を必要とする高齢者数は一定数存在することとなる。今後、高齢者単独・夫婦世帯や老健施設への訪問歯科診療ニーズのさらなる増加は容易に推察されるものであり、近い将来の総合歯科医療の守備範囲として訪問歯科医療を第一にあげるべきものとなる。

6. 地域における社会変化と総合歯科医療

大都市圏、特に東京圏において、今後将来的に対応が必要となるであろう内容を網羅してきたが、本稿の目的は、現在、東京圏で歯科診療をしている歯科医師が、それらへの準備をすることを直接的に勧めるものではない。いずれも推測の範囲を超えないデータで将来を予測しているものであり、やはり現場のニーズを実際に感じ、身近に必要とされているニーズを把握した上での対応が重要と考える。

一方、今後の日本の歯科医療は、「日本」として大きな括りでの将来像ではなく、各地域のニーズに対応

表 2 全国の総人口に占める各地域ブロックの総人口の割合の推移（推計）

国立社会保障・人口問題研究所

日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年推計）—平成 27（2015）～ 57（2045）年—より転載。

<http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson18/1kouhyo/gaiyo.pdf>（最終アクセス日 2019.8.30）。

（%）

ブロック	平成 27 年 (2015)	平成 32 年 (2020)	平成 37 年 (2025)	平成 42 年 (2030)	平成 47 年 (2035)	平成 52 年 (2040)	平成 57 年 (2045)
北海道	4.2	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8
東北	7.1	6.9	6.7	6.5	6.3	6.1	5.8
関東	33.8	34.4	34.9	35.4	35.8	36.4	36.9
北関東	5.4	5.3	5.3	5.2	5.2	5.1	5.0
南関東	28.4	29.0	29.6	30.1	30.7	31.3	31.9
中部	16.9	16.8	16.8	16.7	16.7	16.7	16.6
近畿	17.7	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3
中国	5.9	5.8	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7
四国	3.0	3.0	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7
九州・沖縄	11.4	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3

地域区分

北海道：北海道　東北：青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県

北関東：茨城県、栃木県、群馬県　南関東：埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県

中部：新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県

近畿：三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

中国：鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県　四国：徳島県、香川県、愛媛県、高知県

九州・沖縄：福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

高齢者人口の推移（東京都）

後期高齢者の割合は年々上昇し、平成32年には後期高齢者が前期高齢者人口を上回ります。

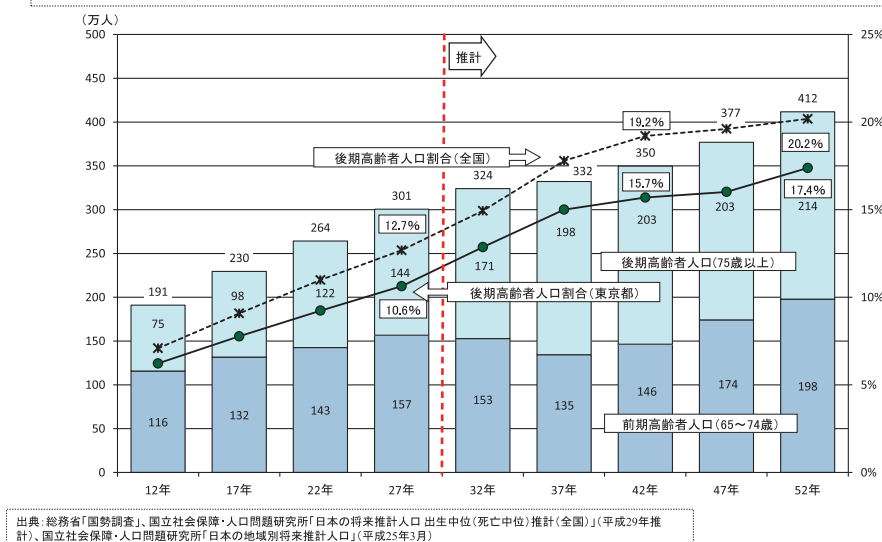


図 5 東京都の高齢者人口の推移

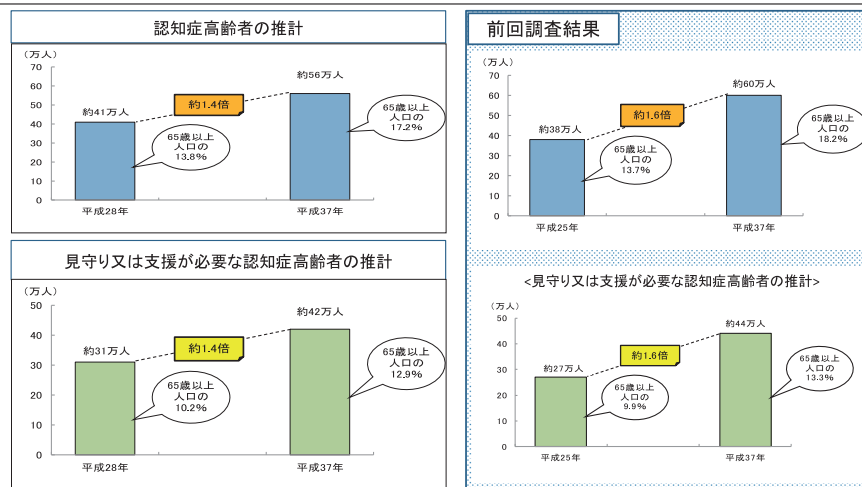
東京の高齢者と介護保険 データ集。平成 29 年 6 月。福祉保健局高齢社会対策部。別冊資料より転載。

<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kourei/shisaku/koureisyaikaku/07keikaku303/07sakutei/iinkai01.files/13.pdf>（最終アクセス日 2019.8.30）。

認知症高齢者の推計(東京都)

平成37年には、認知症高齢者は約56万人、そのうち見守りや支援が必要な人は約42万人

<推計方法> 平成37年の人口(平成28年12月推計)に、性・年齢別(5歳刻み)の認知症出現率をかけて推計



出典: 東京都福祉保健局高齢社会対策部「認知症高齢者数等の分布調査」(平成29年3月)

図6 東京都の高齢者人口の推移

東京の高齢者と介護保険 データ集。平成29年6月。福祉保健局高齢社会対策部。別冊資料より転載。

<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kourei/shisaku/koureisyaikaku/07keikaku3032/07sakutei/iinkai01.files/13.pdf> (最終アクセス日2019.8.30)。

するという点では、地域包括ケアシステムの確立や地域連携の促進などの取り組みが充実化することが、基本となると考える。その上で、本稿で触れた大都市圏、また、地方、過疎地域など、それぞれに存在する特殊性について、歯科医療としての対応をオーダーメイドで考えることが必要となるということ、そのための研鑽をいずれかの手段を講じて進める必要性、地域基盤の研鑽制度確立の重要性を理解する機会となることが本稿の目的である。

現在、歯科専門医制度の拡充を目指し、様々な取り組みが実施されているが、大都市圏を例として、「地域住民でない患者の診療」、「外国人患者への対応」、「認知症患者への対応」、「在宅診療」など、地域のその特性としても生じる案件については、やはり一般歯科診療の範疇として総合歯科診療医が担うべきではないかと思う。それぞれの個別案件に対し、例えば「外国人対応専門歯科医」などは、まさか考えるべきものではないし、「認知症専門歯科医」なども同じであろう。その点では、一般歯科診療を担う総合歯科診療医の質確保について、これら地域社会のニーズに対し歯科職能団体として科学的根拠に基づく解決策の提示を行い、その上で、一般歯科診療に携わる総合歯科診療医の地域臨床現場での実践につながる研鑽機会の提供、研鑽の励行を支援し、その成果を国民に示す枠組みが必要となると考える。

7. 総合歯科診療医の質保証

前述の通り、各地域で生じるニーズ一つ一つに対し、新たに「専門性」を求めることは現実的でないとともに、そのニーズに対応することが、一般歯科診療を担う総合診療歯科医の責務となると考える。改めてとはなるが、本稿で言う「総合歯科診療医」にあたる歯科医師は、現在、地域に根ざした歯科診療を提供している「ふつうの歯科医師」そのものであると考える。歯科診療技術の高度化、疾病構造の複雑化などへの対応として、専門医療分野の確立により歯科医療の質の向上を目指す必要があることも事実である。歯科医療の質を担保するという点では、専門領域を担う歯科医師の質管理制度の拡充が必須となる一方、今回テーマとして挙げた、地域で多様化するニーズへ対応すべき一般歯科領域における質保証の方策も考える必要がある。現在の制度において、歯科医師養成機関である全国29歯科大学・歯学部では、全国共通である歯学教育・モデル・コアカリキュラムを、カリキュラム内の時間割合として6割、残りの4割を大学独自のものとするように示されており、この4割で大学特性が教育されている状況である²⁾。また、歯科医師臨床研修制度では、地域診療所、病院歯科などでの研修機会も設定されており、教育・研修の場では、成果評価を含め、一定の質保証の制度が確立していると言える。しかし、その後、一人の総合歯科診療医としての

研鑽については、自己責任のもとで実施することとなる。医療安全、感染対策、放射線防護、法律解釈などの歯科医師として知るべき基本的内容、歯科医療の基本的技術内容に加え、例えば、地域歯科口腔保健状況に基づき、歯科医師会などが提起する地域特有の課題への対応など、いずれも、1年1年の時代を経るごとに変化する内容を、歯科医師として診療に携わる数十年間、最新情報を正しく解釈し修得することは、個人の努力に委ねる制度では限界が生じるはずである。「限界」が意味することは、つまり研鑽が追いつかなくなる状況であり、患者として、研鑽状況が十分でない歯科医師にかからずに済む制度を、総合歯科診療医の研鑽状況を客観的に示すことができる質保証制度として、確立することも必要であると考え。

日本は、歯科医療技術の進歩、材料の進化、医科との診療連携の促進により一般歯科医療そのものが高度化し、国民・患者視点では、高度な歯科診療が広く一般に提供されている素晴らしい国である。将来にわたり、高度歯科医療の一般標準化を確実に進め、また、地域・患者の多様なニーズに対し、より個別対応した診察を提供するためにも、一般歯科医師の立場をより明確にした、確かな質保証制度に基づいた「総合歯科診療医」という歯科医師の活躍を期待したい。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

文 献

- 1) 薄井由枝, 三浦宏子, 玉置 洋, 超高齢社会における歯科口腔保健の今後のニーズと課題に関する歯科有識者への意識調査, 老年歯科医学, 2013, 28巻, 3号, p. 304-309. <https://doi.org/10.11259/jsg.28.304>, https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsg/28/3/28_304/_article/-char/ja (最終アクセス日 2019.8.30).
- 2) 文部科学省医学教育モデル・コア・カリキュラム (平成28年度改訂版). 歯学教育モデル・コア・カリキュラム (平成28年度改訂版) の公表について. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/12/26/1383961_02_3.pdf (最終アクセス日 2019.8.30).
- 3) 日本歯科医師会. 日本歯科医師会の紹介. 歯科医師の倫理綱領. <https://www.jda.or.jp/jda/about/rinri.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 4) 厚生労働省. 地域医療構想. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000080850.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 5) 厚生労働省. 平成27年度厚生労働白書. 序章 人口減少の見通しとその影響. <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/15/dl/1-00.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 6) 外務省. 人口の多い国. https://www.mofa.go.jp/mofaj/kids/ranking/jinko_o.html (最終アクセス日 2019.8.30).
- 7) 外務省. G7伊勢志摩サミット2016 参加国の紹介. <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/ise-shima16/summit/member.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 8) 総務省統計局. 平成20年住宅・土地統計調査 用語の解説 <地域>. <https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/1-5.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 9) 総務省. 都市部への人口集中. 大都市等の増加について. http://www.soumu.go.jp/main_content/000452793.pdf (最終アクセス日 2019.8.30).
- 10) 総務省. 人口推計 (2018年10月1日現在). <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2018np/pdf/2018np.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 11) 東京都都市整備局. 東京都白書「CITY VIEW TOKYO」<日本語版>都市圏と比較する世界の大都市と東京. http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/topics/h28/pdf/topi002/topi002_29.pdf (最終アクセス日 2019.8.30).
- 12) 東京都. 「東京都の昼間人口」(従業地・通学地による人口)の概要. <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2018/03/20/12.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 13) 神奈川県. 平成27年国勢調査 従業地・通学地による人口・就業状態等集計結果 (神奈川県の概要). <http://www.pref.kanagawa.jp/docs/x6z/tc30/jinko/kokuchou/jugyotitugakuti.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 14) 厚生労働省. 平成28年 (2016年) 医師・歯科医師・薬剤師調査. 歯科医師. https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/16/dl/kekka_2.pdf (最終アクセス日 2019.8.30).
- 15) 厚生労働省. 統計表 14 医師・歯科医師・薬剤師数, 従業地による都道府県 - 指定都市・特別区・中核市 (再掲), 業務の種別, 性別 (2-1). <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/16/dl/toukeihyo.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 16) 厚生労働省. 統計表 15 人口10万対医師・歯科医師・薬剤師数, 従業地による都道府県 - 指定都市・特別区・中核市 (再掲), 業務の種別, 性別 (2-1). <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/16/dl/toukeihyo.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 17) 宮城県. 平成27年国勢調査従業地・通学地による人口・就業状態等集計. <https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/toukei/kokusei2015-juugyoutitugakuti.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 18) 観光庁. 平成29年1月～12月分 (年の確定値) 集計結果. <https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shukuhakutoukei.html> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 19) 日本政府観光局. 2017年 国籍別/目的別 訪日外客数 (確定値) https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/tourists_2018df.pdf (最終アクセス日 2019.8.30).
- 20) 首相官邸. 明日の日本を支える観光ビジョン構想会議. https://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/actions/201603/30kanko_vision_kaigi.html (最終アクセス日 2019.8.30).
- 21) 法務省. 平成30年末現在における在留外国人数について. http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyuukokukanri04_00081.html (最終アクセス日 2019.8.30).
- 22) 法務省. 平成30年末現在における在留外国人数について【平成30年末】公表資料. <http://www.moj.go.jp/content/001289225.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 23) 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の地域別将来推計人口. (平成30 (2018) 年推計) —平成27 (2015) ～ 57 (2045) 年—. <http://www.ipss.go.jp/pp-shicyoson/j/shicyoson18/1kouhyo/gaiyo.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 24) 東京都福祉保健局高齢社会対策部. 東京の高齢者と介護保険. データ集. 平成26年6月. <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kourei/shisaku/koureisayakeikaku/06keikaku2729/06sakutei/2sakutei.files/02-14.pdf> (最終アクセス日

- 2019.8.30).
- 25) 東京都福祉保健局高齢社会対策部. 東京の高齢者と介護保険データ集. 平成 29 年 6 月. 別冊資料 <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kourei/shisaku/koureisya/keikaku/07keikaku3032/07sakutei/iinkai01.files/13.pdf> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 26) 日本経済新聞 2019/4/19 19:30 高齢世帯, 45%超が一人暮らしに 2040 年の東京・大阪 <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO43965080Z10C19A4EA4000/> (最終アクセス日 2019.8.30).
- 27) 東京都福祉保健局高齢社会対策部. 「認知機能や生活機能の低下が見られる地域在宅高齢者の実態調査報告書」

(平成26年5月). http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/zaishien/ninchishou_navi/torikumi/chousa/ninchikinou/pdf/ninchikinou_chousa_honbun.pdf (最終アクセス日 2019.8.30).

著者への連絡先

鶴田 潤
〒113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45
東京医科歯科大学統合教育機構
TEL 03-5803-4081 FAX 03-5803-0377
E-mail: turucie@tmd.ac.jp

The position of general dental practitioner in the system ~ From a perspective of the future needs for dentistry in the metropolitan area in Japan ~

Jun Tsuruta

Institute of Education, Tokyo Medical and Dental University

Abstract : For the development of dentistry, it is necessary to understand characteristics of regional community accurately and their needs and to provide dental care tailored to various needs from the community. In this paper, we investigated the position of “General dental practitioner” who provides general dental treatments besides specialty areas by specialist from a perspective of the future needs for dentistry in the metropolitan area in Japan. Over 2 million people constantly commutes within Tokyo Metropolitan area daytime. So population in each prefecture changes day and night and it seems to be necessary to consider this condition into primary dental care system. In Japan, where the population decline continues, the proportion of elderly people in Tokyo remains high, and due to factors, it is thought that further support for home dental care and patients with dementia is necessary. Depending on the policy of tourism, the number of foreign tourists staying in the Tokyo area is expected to increase rapidly, and the number of foreign residents living in Japan is also expected to increase. It is considered necessary to deal with the language problems and cultural differences including the social security system. Regarding these new social needs, we think that the general dental practitioner in charge of the regional community should respond, rather than establishing a specialist system that should be addressed to each need.

In coming era, I strongly expect a dentist in an established quality assurance scheme play the position as a “general dental practitioner” to provide more personalized dental care for various needs.

Key words : general dental practitioner, quality assurance, regional dental service, needs

歯科医師臨床研修における窩洞形成実習に光学印象の デジタルデータを活用した研究

岡 篤 志¹⁾ 村 山 良 介²⁾ 高 野 了 己¹⁾
古 市 哲 也²⁾ 崔 慶 一²⁾ 竹 内 義 真^{3,4)}
関 啓 介^{3,4)} 古 地 美 佳^{3,4)} 紙 本 篤^{3,4)}
升 谷 滋 行^{3,4)}

抄録：本研究の目的は，試作した自己評価システムが研修歯科医の窩洞形成技術の向上に与える影響について検討したものである。光学印象装置から得られたデータは，コンピュータ上で操作が可能である。そのため，得られたデータをコンピュータ上で解析することによって，窩洞形成の定量化および自己評価システムとして利用することが可能である。実習では研修歯科医25名を対象とし，実習用ファントムに上下顎模型を装着し，下顎右側第一大臼歯のⅡ級セラミックインレー MO 窩洞形成を行った。窩洞形成後の人工歯は Trophy 3DI (YOSHIDA) を用いて光学印象を行い，3D データとして書き出した。この3D データを personal computer (以後，PC) のディスプレイ上に表示し，プログラミング言語である C++ で記述した試作ソフトウェアを用いて自身が形成した窩洞と参照窩洞との比較，自己フィードバックを行った。その後，再度窩洞形成を行い，自己フィードバックを行った。窩洞形成技術の変化を検討するために，窩洞形成時間の比較，指導歯科医による客観的評価，アンケートによる意識調査を行った。さらに，アンケート自由記載項目に対するテキストマイニングを行った。本実習においてデジタルデータを使用した自己フィードバックシステムを導入したことにより，窩洞形成時間は短縮した。また指導歯科医による評価は向上する傾向が見られた。研修歯科医の窩洞形成技術の向上を目的としたツールとして，デジタルデータを用いた自己評価システムは有効であることが示唆された。

キーワード：窩洞形成 光学印象 自己評価システム テキストマイニング

緒 言

研修歯科医は，歯科医師としてふさわしい知識，技能，態度を習得するために様々な研修を行い，その成果は臨床研修カリキュラムを基に評価，フィードバックされる。日本大学歯学部付属歯科病院総合診療科研修歯科医（以後，研修歯科医）は，主に総合診療科で配当された患者の担当歯科医として歯科診療に従事し，指導歯科医と症例検討，事前打ち合わせを行った上で診療にあたる。例えば，症例としてインレー窩洞形成を行う際には，事前準備として実習用ファントムに上下顎模型を装着し，同部位の人工歯で形成練習を行い実際の患者に治療を行う。しかし多くの場合，事前の形成練習は日中の診療時間に行うことは困難であり，全ての症例のために指導歯科医が直接的な指導時間をつくることも難しいのが現状であるため，事前

の学修は自己フィードバックもしくは指導医に事後確認することで終えてしまうのが現状である。本学では，窩洞形成における基本的な術式および技術の取得は，保存修復学をはじめとする歯科臨床系講座の教員が担当し，研修歯科医対象の実習として行われる。窩洞形成の技能評価は，評価者の判断に頼るところが大きく，窩洞外形，幅，深さといった項目は定量化が難しいという問題点があった。この問題点について，評価方法の客観性は以前から指摘されてきた¹⁾。客観的な評価方法を有するものとしては，プロトコルや基本的な知識を再確認するための Learning Management System，技能取得のためのスキルラボ，シミュレーションなど，様々な方法が存在する²⁾。とりわけ，シミュレータを使った学修はコンピュータによる評価を利用するため，指導歯科医不在時にも隙間時間を自己研鑽に充てることが可能になる利点がある。このよう

¹⁾ 日本大学歯学部付属歯科病院

²⁾ 日本大学歯学部保存修復学講座

³⁾ 日本大学歯学部総合歯科学分野

⁴⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所

¹⁾ Nihon University School of Dentistry Dental Hospital, 1-8-13 Kandasurugadai Chiyoda-ku Tokyo 101-8310, Japan.

²⁾ Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry

³⁾ Department of Comprehensive Dentistry and Clinical Education

⁴⁾ Nihon University School of Dentistry, Dental Research Center, Nihon University School of dentistry

なコンピュータによる客観的な評価を行うためには、静止画や動画等をリアルタイムで記録、解析する装置が必要となるが、近年、歯科領域における新しい記録装置としての口腔内スキャナーを利用することによって、口腔内の状況を3次元のデジタルデータとして記録することが可能である。また、3Dデータは、空間的な分析を行うことが可能である。すなわち光学印象はその印象採得の過程において、窩洞および支台歯を定量的に評価することが可能である。私たちはこのような記録装置に着目し、研修歯科医の技術評価および自己フィードバックへの応用を試みた。

対象および方法

1. 対象

日本大学歯学部付属歯科病院総合診療科所属の研修歯科医25名(男性20名、女性5名)を対象とした。

2. 材料および方法

1) 窩洞形成実習要領

窩洞形成実習は下顎右側第一大臼歯の人工歯(A5AN-500-#46, Nissin)を実習用ファントムに装着した状態で行った。窩洞は、本学保存修復学講座におけるインレー修復実習のプロトコルである36メタルインレーMO窩洞形成および35レジンインレーOD窩洞形成を一部改変し、MO窩洞とした。形成は301 CRおよび202 RD(ダイヤモンドポイントFG, 松風)を用いた。窩洞形成は2回行い、窩洞形成1回目終了した時点で自己フィードバックを行い、その後2回目の形成を行った。窩洞の形成時間は、1回目、2回目ともに診療時間を意識させることを目的として15分以内とし、形成開始時刻を統一し、形成に要した時間を各自に記録させた。

2) 光学印象

窩洞形成後の人工歯はTorophy 3DI Pro(YOSHIDA)を用い、光学印象を行い、3DデータのフォーマットであるSTLファイルとして書き出した(図1)。

3) 試作ソフトウェア

書き出したSTLファイルを、3DデータとしてPCのディスプレイ上に表示し、さらにプログラミング言語であるC++で記述した試作ソフトウェアを用いて自身が形成した窩洞と参照窩洞との比較を行った(図2-1)。

図2-2にSTLビューワで画面表示した参照窩洞と研修医の窩洞の1例を示す。左は参照窩洞であり、右は研修医の形成した窩洞の1例である。試作ソフトウェア上の参照窩洞データは事前に作成し、インストールして用いた。なお参照窩洞は、成書³⁾に基づき設定した。すなわち、窩洞外形は健全歯質および咬頭隆線を可及的に保存した形態とし、最大狭窄部は近心小窩および遠心小窩近傍の2mmとし、窩洞深さは側

室2mmとした。側室は近心窩洞最深部から計測した2mmを歯肉壁の設定部とし、フレアおよびリバースカーブの終点は窩洞辺縁から隣歯までの距離が0.5mmとなるように設定した。これらは、スキャンしたファイルをCADソフトウェアを用いて差分を比較しながら制作した。その際には削除前の咬合面を表示し、重ね合わせることによって過不足分は編集を行い、再度STLファイルとして書き出し作成した。

4) 研修歯科医による自己フィードバック

研修歯科医は、試作ソフトウェアを用いて窩洞の自己フィードバックを行い、その後2回目の形成を行った。

5) アンケート調査

実習前(実習開始直前)、実習中(2回目形成直前)、および実習後(実習終了直後)に、アンケートを行った。アンケート項目は5段階評価および自由記載とした(図3-1, 2, 3)。

6) 窩洞形成に要した時間の比較

研修歯科医師が窩洞形成に要した時間は、1回目と2回目のそれぞれを記録した。さらに平均時間を比較し、*t*検定を用いて $P < 0.01$ の条件下にて統計処理を行った。

7) 指導歯科医による窩洞評価

窩洞形成済みの人工歯は、臨床研修歯科医指導歯科医3名による評価を行った。評価項目は窩洞幅、窩洞深さ、窩洞外形、側室形態の4項目であり、それぞれを最大3、最小1の3段階で評価し、指導歯科医の主観的判断で採点を行った。

8) テキストマイニング

アンケート内の自由記載項目は、その語句を抽出し、テキストマイニングツール(User Local: <https://textmining.userlocal.jp>)を用いテキストマイニングを行った。テキストマイニングは、語句の出現回数を頻度としてカウントし、実習前後において比較した。また、実習中アンケートに関しては語句同士の関係性、すなわち名詞-形容詞、名詞-動詞、名詞-名詞、といった係り受けで出現した頻度を調べ、研修歯科医師の自己フィードバックが、どのような客観性をもって行われているかを類推した。

結 果

図4に窩洞形成に要した時間の変化を示す。1回目の平均時間は、9分13秒であり、2回目は、8分15秒であった。窩洞形成1回目と2回目の時間を比較した結果は、平均で58秒の短縮を認めた。*t*検定を行った結果、 $P < 0.01$ において、1回目と2回目の形成時間は有意な減少を認めた。

表1に臨床研修歯科医指導歯科医3名による評価を示す。形成1回目と2回目における各項目対して*t*検定を行ったところ $P > 0.05$ であり優位の差は認めら

れなかった。しかしながら窩洞幅以外の項目において、指導医の評価は形成1回目よりも幅の評価を除いて上がる傾向が見られた。

次に、アンケートに関する結果を示す。実習前アンケートおよび実習後アンケートの間1である「現在の時点で窩洞形成の技術は身についていると思いますか？」における回答結果を図5に示す。実習前アンケートでは、実習前アンケートで0%であった「5. 十分に身についている」は、実習後も0%であり変化はなかった。「4. まあまあ身についている」は、実習前が0%であったのに対して、実習後では28%であった。「3. どちらともいえない」は、実習前が12%であったのに対して、実習後では16%に増加した。「2. あまり身についていない」は、実習前が72%であったのに対して、実習後では44%に減少した。「1. 全く身についていない」は実習前が16%であったのに対して、実習後では12%に減少した。

実習前アンケートおよび実習後アンケート問2である「もっと窩洞形成の技術を向上させたいと思いますか？」の回答結果を図6に示す。実習前アンケートでは、「5. 強くそう思う」は、実習前が76%であったのに対して実習後では80%であり、増加を認めた。

「4. まあまあそう思う」は、実習前が24%であったのに対して実習後では20%であり減少を認めた。「3. どちらともいえない」、「2. あまりそう思わない」、「1. 全くそう思わない」は実習前および実習後ともに0%であった。

実習後アンケート問3である「3D データによる自己フィードバックを生かすことができたと思いますか？」の回答結果を図7に示す。「5. 強くそう思う」は56%であった。「4. まあまあそう思う」は44%で



図 1 光学印象の様子

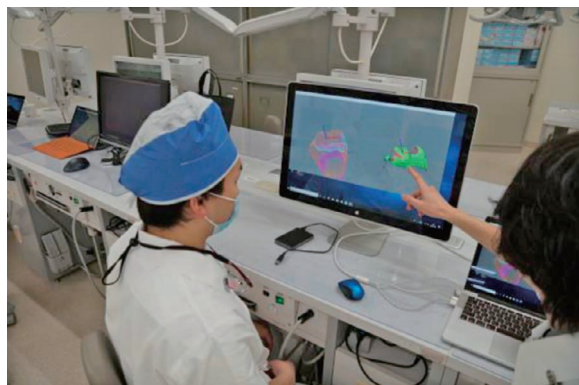
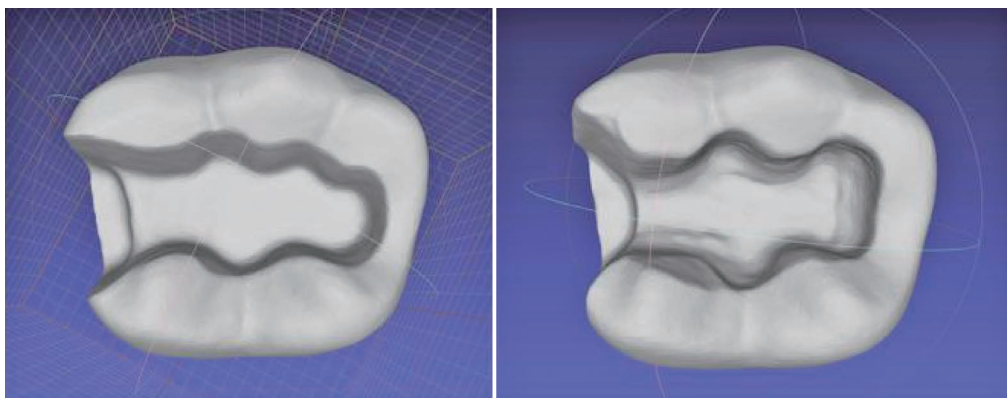


図 2-1 試作ソフトウェアによる評価



参照窩洞

参照窩洞

図 2-2 評価に用いた窩洞

①実習前

氏名 _____, 番号 _____

1) 現在の時点で窩洞形成の技術は身についていると思いますか

十分身についている | まま身についている | どちらともいえない | あまり身につけていない | 全く身につけていない

2) もっと窩洞形成の技術を向上させたいと思いますか

強くそう思う | ままあそう思う | どちらともいえない | あまりそう思わない | 全くそう思わない

3) 3Dデータでの評価では何が期待できると思いますか(自由記載)

4) 窩洞形成の技術を向上させるための学習手段を持っていますか

強くそう言える | ややそうである | どちらともいえない | あまりない | 全く持っていない

上記、具体的にどのような学習手段ですか(自由記載)

図 3-1 実習前アンケート

②実習中 ※1回目の自己フィードバック終了後に記載

氏名 _____, 番号 _____

1) 3D評価で明らかになったことは何ですか(具体的に)

2) 光学印象はどうでしたか(具体的に)

3) デジタルデータはどうでしたか(具体的に)

※ 形成時間の記入(別紙)は済んでいますか?

図 3-2 実習中アンケート

③実習後

氏名 _____, 番号 _____

1) 現在の時点で窩洞形成技術は身についていると思いますか

十分身についている | まま身についている | どちらともいえない | あまり身につけていない | 全く身につけていない

2) もっと窩洞形成の技術を向上させたいと思いますか

強くそう思う | ままあそう思う | どちらともいえない | あまりそう思わない | 全くそう思わない

3) 3Dデータによる自己フィードバックを生かすことができましたと思いますか

強くそう思う | ままあそう思う | どちらともいえない | あまりそう思わない | 全くそう思わない

4) 今回の実習で学んだことを書いてください(具体的に)

図 3-3 実習後アンケート

あった。「3. どちらともいえない」、「2. あまりそう思わない」、「1. 全くそう思わない」は0%であった。

実習前アンケートの間4である「窩洞形成の技術を向上させるための学習手段を持っていますか?」にお

ける回答結果を図8に示す。「5. 強くそう言える」は0%であった。「4. ややそうである」は16%であった。「3. どちらともいえない」は16%であった。「2. あまりない」は56%であった。「1. 全く持っていない」

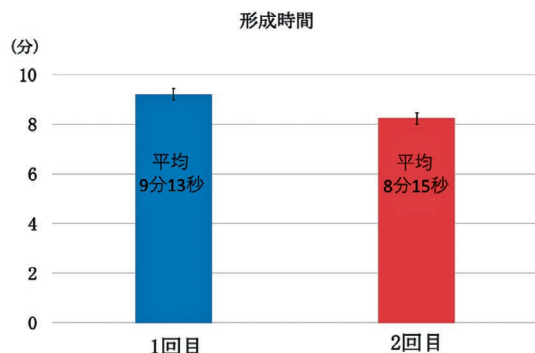


図 4 形成時間の変化 (t 検定: $P < 0.01$)

表 1 指導医による評価

評価項目	形成 1 回目	形成 2 回目
外形	1.04	1.22
幅	1.43	1.43
深さ	1.43	1.57
側室形態	1.17	1.47

は 12% であった。

実習前アンケート, 実習中アンケート, 実習後アンケートにおける品詞別単語の出現頻度上位 3 語を表 2 に示す。各アンケートにおける「窩洞 - 形成」の組み合わせで出現したものは頻度が高いため除いた。名詞における頻度の高いものは, 実習中の「量」「深さ」「窩底」であり, 次いで実習後の「データ」「量」であった。動詞に関しては実習後の「できる」が最も多く, 次いで実習前の「できる」と実習後の「わかる」が同数であった。形容詞では実習中の「深い」であり, 次いで実習後の「やすい」であった。

また, 実習中アンケート内の自由記載における名詞, 形容詞および動詞の組み合わせを抽出した結果を表 3 に示す。これは, 研修歯科医師が実習中に自身の窩洞をどのように分析しているかを類推するために用いた。名詞 - 形容詞に関しては「側室 - 浅い」, 「窩洞 - 深い」といった深さに関するもの, 名詞 - 動詞に関しては「形成 - 足る」, 「窩洞 - 比べる」といった客観的な視点と思われるもの, 名詞 - 名詞に関しては, 「深さ - 過不足」, 「深さ - 側室」といった語句が見受けられた。

考 察

本研究は, 光学印象装置から得られた 3D データを利用した自己評価システムが研修歯科医の窩洞形成技術の向上に与える影響について明らかにするために, このシステムを用いた窩洞形成実習を研修歯科医に対して実施し, 実習前後での窩洞形成技術の評価および

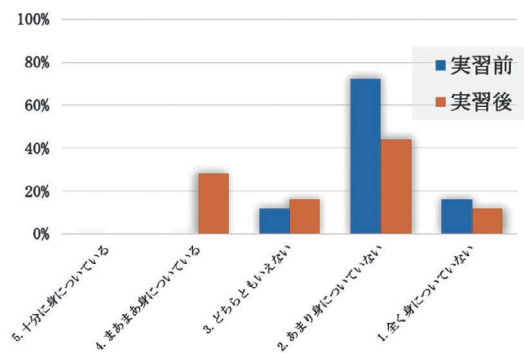


図 5 「現在の時点で窩洞形成の技術は身についていると思いますか？」

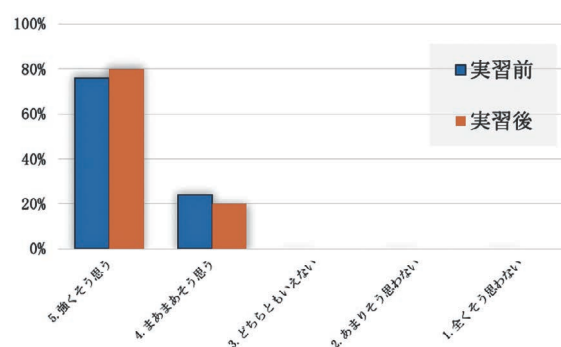


図 6 「もっと窩洞形成の技術を向上させたいと思いますか？」

意識調査を行った。

窩洞形成に要した時間の比較では, 2 回目の方が 1 回目と比べて平均の形成時間が減少した。指導歯科医の客観的な評価は, 窩洞形成 2 回目では, 1 回目と比較して「窩洞幅」, 「窩洞外形」, 「側室形態」の項目で上昇する傾向が得られた。このことは, 研修歯科医がデジタルデータで自身の窩洞を確認することによって, 窩洞を具体的なイメージとして捉えることができ, 形成時の手技の改善点が明確になり, 切削器具操作がより確実になったことによるものと考えられる。

実習前アンケートにて, 多くの研修歯科医が窩洞形成の技術を向上させるための学習手段を持っていない, あるいは持っていたとしても上級歯科医師によるアドバイスや研修歯科医同士によるフィードバックといった, 定量化しにくいものであることが示唆された。

本実習を通じて自身が形成した窩洞を試作ソフトウェア上の参照窩洞データと比較することで, 客観的に具体的な自己フィードバックが行えたことにより, 形成時間の有意な減少に繋がったと考えることができる。このことは, 実習後には窩洞形成が身についていると考える人の割合が増加した結果にも現れている。また, 研修歯科医の窩洞形成の技術向上の意欲の増加が認められたことに関しては, 改善すべき点や目的意

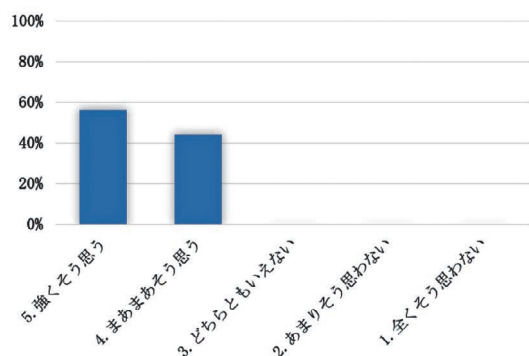


図 7 「3D データによる自己フィードバックを生かすことができましたか？」

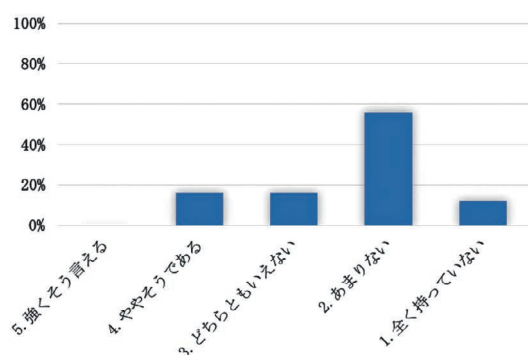


図 8 「窩洞形成の技術を向上させるための学習手段を持っていますか？」

識がはっきりとしたことで、自身の形成技術をより向上させたいと考えるようになったのだと考察することができる。このことは、実習前では「できる」、「わかる」、「具体的」といった窩洞形成に対して抽象的な語句が散見されたが、実習中や実習後のアンケートでは「遠心」、「側室」、「量」といった、解剖学的用語が出現した。また、実習中アンケートにおける語句の組み合わせでは「側室 - 浅い」、「形成 - 足りる」、「深さ - 過不足」といった具体的な表現が認められた。このことは、研修歯科医は本システムを用いて窩洞を定量的にかつ具体的に評価した結果と考えた。また、実習全体を通して、もっとも頻度の高い単語である「できる」は実習後に最大となった。このこともまた、定量的な評価が可能であったことを表していると考えた。これらは本実習に参加した全ての研修歯科医が 3D データを自己フィードバックに生かすことができたと述べていた結果に表れていると考える。

記録装置から得られたデータを技術分析の素材として活用した試みは、過去に報告されており、この分野においては、USB カメラから機器の動作情報を自動的に入手し、スキルパラメータを分析した結果^{4,5)}が

表 2 各アンケートにおける品詞別単語上位 3 語 (ただし窩洞形成は除く)

	実習前	頻度	実習中	頻度	実習後	頻度
名詞	評価	6	量	15	データ	12
名詞	練習	6	深さ	14	量	12
名詞	形態	5	窩底	13	実習	10
動詞	できる	19	できる	9	できる	34
動詞	見る	14	過ぎる	9	わかる	19
動詞	思う	6	足りる	9	思う	14
形容詞	正しい	2	深い	10	やすい	8
形容詞	細かい	2	浅い	6	良い	6
形容詞	良い	2	良い	3	深い	2

表 3 実習中アンケートに出現した名詞、形容詞、動詞の組み合わせの 1 例

名詞 - 形容詞	名詞 - 動詞	名詞 - 名詞
側室 - 浅い	形成 - 足りる	深さ - 過不足
窩洞 - 深い	窩洞 - 比べる	深さ - 側室
深さ - 深い	遠心 - 向かう	深さ - 幅

ある。これらは腹腔鏡手術訓練システムの開発として 2 次元の動画から導線情報を抽出し、評価指数を取得するものであるが、歯科領域では、口腔内スキャナから得られたデータを利用した窩洞形成実習の自動評価システムの開発⁶⁾において、ナビゲーターに関する提言がある。これらの大きな違いは術後の評価と術中の評価であり、本研究に用いたシステムを VR 技術等に応用することによって、術中に使用することも可能であると考ええる。さらに、窩洞形成においては客観的な評価方法についての報告⁷⁻⁹⁾が活発になされており、手技を非接触高速 3 次元形状測定装置を用いて定量化する技術の報告¹⁰⁾もある。これらは、自動化が望まれており、本研究におけるデジタルデータを活用することによって、評価の自動化に必要とされる定量化は可能である。そのためには、自動化のアルゴリズムを整備することが必要である。

以上より、歯科医学における診療技術の教育は、技術を量として伝達することは困難であると考えられてきたが、これらの研究が進むにつれ、より客観的かつ定量的な評価を提供することが可能になると考える。

結 論

本実習においてデジタルデータを使用した自己フィードバックシステムを導入したことにより、窩洞形成時間の減少を認め、指導歯科医による評価は向上する傾向を認めた。実習後には窩洞形成が身につけていると考える研修歯科医の割合が増加し、本実習プログラムを行ったことで窩洞形成技術の向上に意欲を示した。研修歯科医の窩洞形成技術の向上を目的とした

ツールとして, デジタルデータを用いた自己評価システムは有効であることが示唆された。

本論文に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

本論文は第 11 回日本総合歯科学会総会・学術大会 (平成 30 年 10 月 27, 28 日, 鹿児島) にて口演発表した内容を一部, 改変および追加したものである。

文 献

- 1) 鳥居光男, 安永哲也, 浦野昌明, 竹重文雄, 土谷裕彦. 窩洞の数値評価とシュミレーショントレーニングへの応用とその効果. 日本人間工学会誌 1995; 31: 101-194.
- 2) 大山 篤, 清水チエ, 佐藤光生, 濱野英也, 礪波健一, 他. 本学歯学部附属病院歯科総合診療部における医歯学シミュレーション教育システムの実施と評価. 日本口腔診断学会誌 2009; 22: 1-10.
- 3) 千田 彰, 寺下正道, 寺中敏夫, 宮崎真至. 保存修復学. 第 6 版. 医歯薬出版; 2013. 116-119, 216-217.
- 4) Suzuki K, Nakamura R, Sugino T. Surgical instruments trajectory analysis for training of endoscopic surgery. Transactions of Japanese Society for Medical and Biological Engineering 2014; 52: O-267 O-268.
- 5) Yamaguchi T, Suzuki K, Nakamura R. Development of a visualization and quantitative assessment system of laparoscopic surgery skill based on trajectory analysis

from USB camera image. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery 2016; 11: 254-256.

- 6) 村山良介, 古市哲也, 飯野正義, 竹内義真, 関 啓介, 他. 光学印象装置を用いて窩洞形成をナビゲートする新たな自己学習システムの開発. 第 36 回日本歯科医学教育学会総会・学術大会プログラムおよび口演抄録集 2017; 96.
- 7) 木暮ミカ, 河野正司, 飛田 滋. ヒューリスティック評価項目を用いた実習成果物自動評価システムの開発 (文部科学省科学研究費補助金実績報告, 研究報告). 明倫短期大学紀要 2012; 15: 83.
- 8) 平田健一, 中嶋正人, 井村清一, 田口尚幸, 山本宏治, 他. 窩洞形成評価システムの運用評価. 日本歯科医学教育学会雑誌 1993; 14: 205-211.
- 9) 豊岡広起, 畑 良明, 佐藤禎子, 莉木裕司, 松田浩一. 歯科保存修復学実習における項目別窩洞形成評価. 東日本歯学雑誌 1996; 15: 181-187.
- 10) 吉田能得, 山口 哲, 若林一道, 長島 正, 竹重文雄, 他. VR Haptic Device を応用した歯科ハnadスキルシミュレーショントレーニング (第 9 報) 窩洞形成トレーニングおよび自動評価システムの開発. 日本歯科理工学会 (会議録) 歯科材料・器械 2009; 28: 283.

著者への連絡先

岡 篤 志

〒101-8310 東京都千代田区神田駿河台 1-8-13

日本大学歯学部附属歯科病院 総合診療科

TEL 03-3219-8195 FAX 03-3219-8345

E-mail: atsushi.oka.nusd@gmail.com

A study of cavity preparation training using digital data obtained by optical impression device

Atsushi Oka¹⁾, Ryosuke Murayama²⁾, Ryoki Takano¹⁾,
Tetsuya Furuichi²⁾, Keiichi Sai²⁾, Yoshimasa Takeuchi^{3, 4)},
Keisuke Seki^{3, 4)}, Mika Furuchi^{3, 4)}, Atsushi Kamimoto^{3, 4)}
and Shigeyuki Masutani^{3, 4)}

¹⁾ Nihon University School of Dentistry Dental Hospital

²⁾ Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry

³⁾ Department of Comprehensive Dentistry and Clinical Education

⁴⁾ Nihon University School of Dentistry, Dental Research Center, Nihon University School of dentistry

Abstract : Data obtained from an optical impression device can be used as a computerized evaluation system. We created a self-evaluation system using visualization of digital data, and assessed it through cavity preparation training. The purpose of this study was to consider the influence of the self-evaluation system on improvements in the cavity preparation technique of residents, and to use it as a self-learning support system.

The target was 25 residents. An upper and lower jaw model was attached to a training phantom, and a Class II ceramic inlay complex cavity of the right lower mandibular first molar was assigned. An optical impression of the artificial teeth after cavity preparation was taken using a Trophy 3DI (YOSHIDA). Data are displayed as three-dimensional data on the display of PC, and the prototype software described in C++ is used to compare it with reference cavity and provide self-feedback. Text mining of the questionnaire was used as the analysis method. By introducing a self-feedback system using digital data in this training, the time for cavity preparation was shortened and evaluation by the instructor improved. After the training, the percentage of residents who thought that the technique of cavity preparation was increased, and the residents showed willingness to improve their technique by performing this training program. It was concluded that a self-assessment system using digital data is effective as a tool aimed at the improvement of cavity preparation.

Key words : cavity preparation, optical impression, self-evaluation system, text mining

音声認識システムを用いた高齢難聴患者への コミュニケーション支援の確立 —騒音環境下における音声認識率について—

辰 巳 浩 隆 樋 口 恭 子 米 谷 裕 之
辻 一 起 子 米 田 護 大 西 明 雄
谷 岡 款 相 紺 井 拡 隆

抄録：近年，高齢難聴患者へのコミュニケーション手段に音声認識ソフトを用いた音声入力文字表示システムがある。このシステムが有効に機能するために，ソフトの音声認識率が高いことが重要である。

そこで，本表示システムの確立の一端として，騒音環境下における音声認識率を検討した。音読用文章を作成し文節に区切ったのち，被験者の成人8名に対し，騒音環境下での音声認識率を検索した。静寂な個室で有線と無線マイクを用いて歯科診療室の騒音である歯科用タービンとバキュームの混合騒音（70dBと80dB）を流した場合と流さなかった場合（無騒音）について音声認識率を比較した。ソフトはAmiVoice[®] Ex7を，マイクはAmiVoice[®]専用である有線と無線マイクを用いた。

その結果，有線マイクの場合，無騒音の平均誤認識率は $3.5 \pm 2.0\%$ ，70dBは $10.6 \pm 7.5\%$ ，80dBは $26.1 \pm 13.6\%$ で無騒音と混合騒音間で統計学的な差が認められた（ $p < 0.05$ ）。無線マイクも同様に，無騒音の平均誤認識率は $8.8 \pm 4.4\%$ ，70dBは $25.9 \pm 10.8\%$ ，80dBは $41.6 \pm 11.2\%$ で無騒音と混合騒音間で統計学的な差が認められた（ $p < 0.05$ ）。

以上，騒音が小さい環境下で有線マイクを使用した場合，音声認識率が高かったことから，本表示システムは有線マイクを用いて小さな騒音環境下で活用することが有効であると考えられる。

キーワード：音声認識 高齢難聴患者 騒音環境 有線マイク 無線マイク

緒 言

昨今の超高齢社会により，年々高齢難聴者が増加し，社会的な対応が求められている。医療の場においても高齢難聴患者が増え，医療面接時に医師と患者間でコミュニケーションギャップを起こす頻度が高くなってきている¹⁾。その対策のひとつとして，高齢難聴患者を含む聴覚障がい者のコミュニケーション支援の手段である音声入力文字表示システム（以下，表示システムと略す）が報告されている²⁾。表示システムは，話し手の音声即時にわかりやすく読みやすい文字に表示し，臨場感あふれる形で伝達できることからコミュニケーション手段として有用であることが示唆されている²⁻⁴⁾。このシステムが有効に機能するためには，ソフトの音声認識率が高いことが不可欠である。

著者ら³⁾は，今までに難聴患者への表示システムの確立の一端として，書き言葉に対する音声認識ソフトのAmiVoice[®] Ex Dentalの音声認識率を検討している。その結果，AmiVoice[®] Ex Dentalが単語登録と音響学習の活用により，書き言葉に対して有用であることを報告している。また，話し言葉に対するAmi

Voice[®] Ex Dentalの音声認識率についても検討した結果，AmiVoice[®] Ex Dentalは単語登録と音響学習の活用により，話し言葉に対しても有用であることを報告している⁴⁾。さらに，著者ら⁵⁾は表示システムをより確立させるために，市販の音声認識ソフトであるAmiVoice[®] SP，Dragon SpeechおよびAmiVoice[®] Ex Dentalと各ソフト専用ヘッドセットの2種の有線マイクおよび1種の無線マイクを使用し，それぞれの相性による認識率を検討している。その結果，ソフトはAmiVoice[®] Ex Dentalが最適であること，マイクは有線と無線のいずれも有用であることを示唆している。

このように，表示システムのシステム側の観点からソフトはAmiVoice[®] Ex Dentalを用いシステム機能である単語登録と音響学習を活用することにより，表示システムが有効であることを明らかにしている。

一方，表示システムの音声認識率を低下させる要因として，主に話し手の韻律的要素や騒音などのユーザーや使用環境に関する因子が挙げられる^{3,4,6,7)}。なかでも，騒音は音声認識の入力部において音声認識率を低下させる阻害要因として大きな問題である^{6,7)}。

今回，表示システムの確立の一端として，使用環境

の観点から音声認識率の影響を検索するために、歯科診療室を想定した騒音環境下における音声誤認識率を測定した。

対象および方法

1. 被験者

被験者は25～28歳（平均年齢26.3歳）で、歯の欠損がなく、顎口腔、発声および聴覚器官に異常が認められない個性正常咬合を有する健常有歯顎者の成人8名（男性4名と女性4名）とした。

2. 音声認識ソフトと使用環境

オペレーティングシステムはWindows 8.1 Pro Update 64bit（Microsoft Corporation, WA, USA）、ハードウェアはLet's note CF-R8（パナソニック株式会社、大阪）、音声認識ソフトはAmiVoice[®] Ex Dental（アドバンスト・メディア社製、東京）、およびヘッドセットマイクはAmiVoice[®]専用である有線のParrott TalkPro USB 100（VXI corporation, Rollinsford, NH, USA）（以下、有線と略す）と無線のJabra PRO 935（GN Netcom A/S, Copenhagen, Denmark）（以下、無線と略す）を使用した。

3. 表示システムと騒音

表示システムは、音声認識ソフトにより音声を文字に変換させ、画面に表示するシステムである。

本研究で使用した騒音は、歯科治療ユニット GC EOM-α II（株式会社ジーシー、東京）の歯科用タービン（KAVO Super-Torque Lux 650B, 株式会社ジーシー、東京）とバキュームの混合音をLinear PCM Recorder PCM-M10（ソニー株式会社、東京）で録音し、それをパーソナル・アクティブ・スピーカーの

Fostex PA3（フォスター電機株式会社、東京）で発生させた音とした。騒音の種類は、混合音を流さずマイク先端部付近でデジタル騒音計 Center 322（株式会社佐藤商事、神奈川）で測定した35.5～39.3dBとなる音（以下、無騒音と略す）、混合音が被験者のマイク先端部付近で69.3～75.1dBとなる音（以下、70dBと略す）、および79.6～86.2dBとなる音（以下、80dBと略す）とした（図1）。また、音源の設定は各被験者を机の上に設置したスピーカーに向き合って座わらせ、スピーカーの高さを床から85cm、スピーカーからマイク集音部までの距離を75cm および被験者の口先とマイク集音部との直線距離を5cmとした。

4. 音読用歯科説明文

音声誤認識率を検索するための音読に用いた歯科説明文と区切った文節を表1に示す。「おはようございます」から「次に口の中を診させていただきます」までの計20文を作成したのち、84文節に区切った。

5. 音声入力時における韻律的特徴の設定

音声入力時における韻律的特徴の設定は、AmiVoice[®] Ex Dentalの取扱説明書に準じた。すなわち、各被験者に対し、普段発音しているように自然に発声すること、単語ごとに区切るのではなく文章で発声す

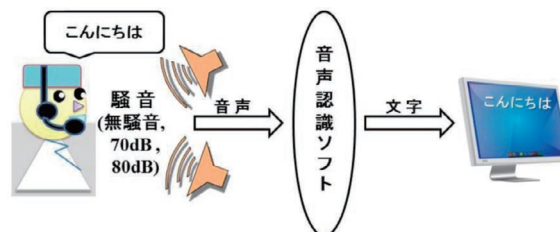


図1 音声入力文字表示システムと騒音

表1 音読用文章と区切り

(1) おはよう / ございます
(2) これから / 治療する / 上で / 必要な / ことを / 質問させて / 頂きます / よろしい / でしょうか
(3) 今日は / どうされましたか
(4) 痛い / ところは / どこですか
(5) どのような / 痛みですか
(6) いつ頃 / から / 腫れましたか
(7) 歯茎の / 腫れは / ありますか
(8) 歯の / ぐらつきは / ありますか
(9) その歯は / 以前に / 治した / ことが / ありますか
(10) どのような / 治療を / しましたか
(11) 化膿止めや / 痛み止めの / 薬を / 飲みましたか
(12) 必要が / あれば / エックス線 / 写真を / 撮ります
(13) 今までに / 大きな / 病気に / かかった / ことは / ありますか
(14) 薬の / 副作用は / ありますか
(15) 今までに / 歯の / 麻酔を / したことが / ありますか
(16) 食べ物や / 金属に / 対する / アレルギーは / ありますか
(17) 歯を / 抜いた時に / 血が / 止まりにくい / ことは / ありましたか
(18) 治療に / 対して / 何か / 希望は / ありますか
(19) 他に / 何か / 言い忘れた / ことは / ありませんか
(20) 次に / 口の / 中を / 診させて / 頂きます

（計20文，84文節）

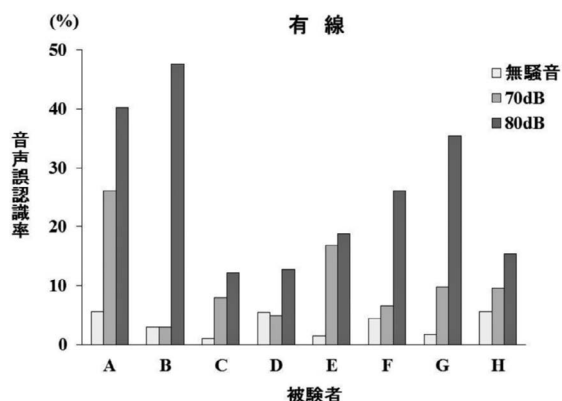


図 2 各被験者別の平均誤認識率 (有線マイク)

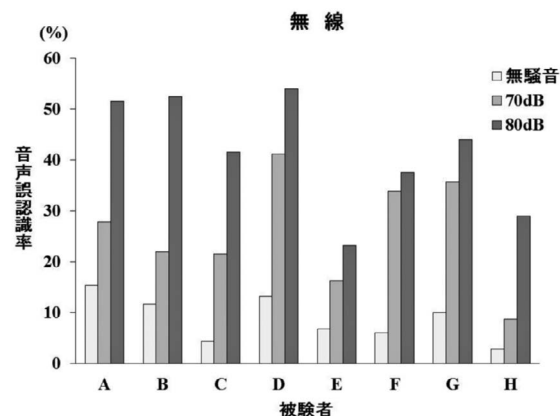


図 3 各被験者別の平均誤認識率 (無線マイク)

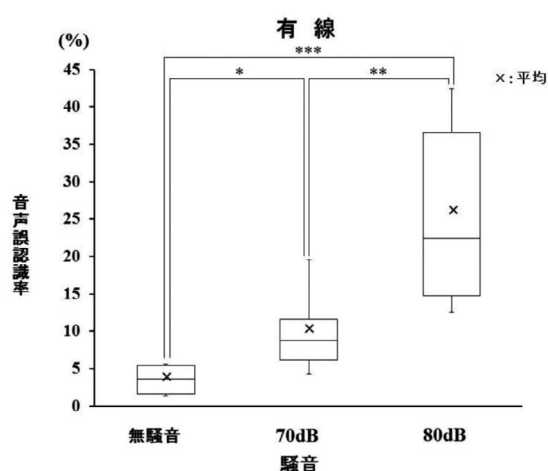


図 4 騒音別の平均誤認識率 (有線マイク)

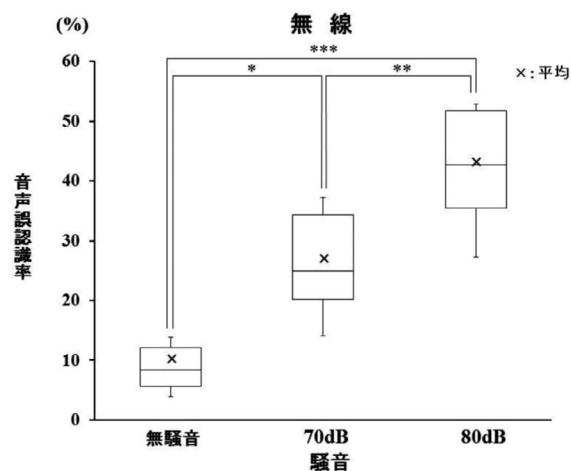


図 5 騒音別の平均誤認識率 (無線マイク)

ること、ソフトが指定した適切な音量で明瞭に発声すること、および抑揚はつけずに淡々と発声することを事前に説明した。

6. 誤認識率の測定法

誤認識率の測定法は、無騒音下の静寂な個室で各被験者に対し、システム機能である単語登録と音響学習を活用せずに計5回の音声入力をした。ついで、同様に70dBと80dBの騒音下において各被験者に対し、計5回の音声入力をした。また、各騒音下における有線と無線マイクを用いた詳細な音声入力の順序は、初日にまず無騒音下での有線マイク、ついで同無線マイク、2日目に70dBでの有線マイク、ついで同無線マイク、そして3日目に80dBでの有線マイク、ついで同無線マイクとした。

誤認識率は各音声入力時に誤認識が認められた文節数を全文節数で割った値とした。

7. 統計学的分析

有線と無線の各騒音環境下における平均誤認識率の有意差は、有意水準0.05としてFriedman検定で分析した。

8. 倫理的配慮

本研究は大阪歯科大学 医の倫理委員会の承諾 (大歯医倫第110846号) を得て行った。

結 果

1. 全被験者における平均誤認識率の範囲

有線における被験者別の平均誤認識率の範囲は、無騒音で1.0～5.6%、70dBで4.9～26.1%、および80dBで12.2～47.6%であった (図2)。

一方、無線における被験者別の平均誤認識率の範囲は、無騒音で2.9～15.4%、70dBで8.8～41.2%、および80dBで23.2～53.9%であった (図3)。

騒音環境下において、有線および無線ともに誤認識率の範囲は広く高い値を示した。また、全体的に有線よりも無線の方が高い値を示した。

2. 騒音別の平均誤認識率

有線における騒音別の平均誤認識率を図4に示す。無騒音の平均誤認識率は $3.5 \pm 2.0\%$ で中央値は3.7%、70dBの平均値は $10.6 \pm 7.5\%$ で中央値は8.8%、80dBの平均値は $26.1 \pm 13.6\%$ で中央値は22.5%であり、無

表 2 高い誤認識率を示した認識困難文節

有 線			無 線		
誤認識文節（誤認識率）		誤認識文節（例）	誤認識文節（誤認識率）		誤認識文節（例）
無騒音					
希望は	(45%)	希望	希望は	(85%)	希望
化膿止めや	(20%)	可能な眼や	化膿止めや	(35%)	可能な目や
治療を	(12.5%)	治療	どうされましたか	(30%)	ドされましたか
ありましたか	(12.5%)	あります	その菌は	(25%)	その菌を
治した	(10%)	何をした	血が	(25%)	位置が
薬を	(10%)	薬は	ありましたか	(22.5%)	ありましたか
血が	(10%)	位置が	ことを	(20%)	こと
70dB					
希望は	(60%)	希望	希望は	(95%)	希望
ありましたか	(47.5%)	ありましたか	化膿止めや	(85%)	可能な面あり
血が	(47.5%)	菌が	はありますか	(80%)	がありますが
飲みましたか	(37.5%)	飲みましたが	血が	(72.5%)	菌が
はありますか	(35%)	がありますか	その菌は	(67.5%)	この菌は
腫れましたか	(30%)	生えましたか	ありましたか	(62.5%)	ありましたか
化膿止めや	(30%)	可能な面あり	どうされましたか	(55%)	のされましたか
80dB					
希望は	(87.5%)	希望	希望は	(90%)	希望
はありますか	(77.5%)	はありますが	その菌は	(87.5%)	この菌は
ありましたか	(77.5%)	ありますが	ありますか	(87.5%)	ありますが
腫れましたか	(70%)	腫れましたか	痛みですか	(85%)	痛みですが
血が	(67.5%)	菌が	はありますか	(85%)	はありますが
どうされましたか	(62.5%)	どうされましたか	血が	(82.5%)	菌が
飲みましたか	(62.5%)	飲みましたが	どうされましたか	(80%)	どうされましたか

騒音と各騒音間で統計学的な差が認められた ($p < 0.05$)。また、無線における騒音別の平均誤認識率を図5に示す。無騒音の平均誤認識率は $8.8 \pm 4.4\%$ で中央値は 8.4% 、70dB の平均値は $25.9 \pm 10.8\%$ で中央値は 24.9% 、80dB の平均値は $41.6 \pm 11.2\%$ で中央値は 42.7% であり、有線の場合と同様に、無騒音と各騒音間で統計学的な差が認められた ($p < 0.05$)。

3. 認識困難文節

各騒音下での有線と無線において誤認識率が高かった認識困難文節を表2に示す。有線および無線ともに全騒音下で「希望が」の誤認識が最も多かった。

また、騒音環境下では無騒音よりも、有線では「飲みましたか」と「腫れましたか」、無線では「飲みましたか」と「痛みですか」などの特定の文節および疑問文に多くの誤認識がみられた。

考 察

現在、音声認識ソフトを用いた音声認識技術は、製造業全般、流通業、電力、鉄道、船舶、住宅など社会生活の様々な場面で活用されている⁸⁾。医療領域の分野では放射線科の読影レポートの作成、電子カルテの入力システムおよび頸髄損傷患者のコンピューターアクセシビリティの向上などに用いられている⁹⁻¹²⁾。一般に、その技術は音声の音響的多様性、言語的多様性

および音声信号の集音環境に影響されることが報告されている⁷⁾。特に、集音環境での阻害因子のひとつである騒音は、音声認識精度の劣化に大きく影響を及ぼし、特殊なマイクの使用や集音環境が限定された車中のカーナビゲーションなどを除いて、音響的に音声認識性能が劣化し易い場面では実用化に至っていないのが現状である⁷⁾。また、歯科診療室も、歯科用タービン、ハンドピースおよびバキューム音や術者と患者の会話などの騒音が日常的に発生し¹³⁾、集音環境として音響的に音声認識性能が劣化し易い場所である。

そこで、表示システムの確立の一端として、使用環境の影響を検索するために、歯科診療室で発生する騒音のうち、歯科用タービンとバキュームとの混合音下での音声認識率を測定した。

従来から歯科領域における特有な騒音のうち、歯科用タービンの騒音は聴力損失以外にも、耳鳴り、心理的影響および生理的影響などの悪影響を与えることが報告されている¹⁴⁾。そのうち、心理的影響と生理的影響については、話し手の精神的に悪影響を与え、音声の韻律的因子に変化が生じて認識率が低下する可能性が考えられる。その歯科用タービンは一般的に歯科用バキュームと併用することが多いことから、本研究で用いた騒音は、歯科用タービンとバキュームとの混合音とした。

その結果、有線および無線における被験者別の平均誤認識率の範囲は、騒音環境下において、誤認識率の範囲は広く高い値を示し、全体的に有線よりも無線の方が高い値であった。

これまでの他の報告¹⁵⁻¹⁷⁾で話し手の感情、心理および精神状態は、音声に影響を及ぼし声質などを変化させることが明らかにされている。本研究では被験者Hの無騒音および70dBにおける有線マイクの誤認識率(5.6と9.5%)が、無線マイク(2.9と8.8%)よりも高い値を示した。これは、今回、各騒音下の音声入力順序においてすべての日で無線マイクよりも有線マイクを先に用いて入力した。その結果、被験者Hが有線マイクでの入力時に緊張や不安などで精神的に不安定となったことや入力の慣れが十分でなかったことにより、スムーズに発声できず韻律的特徴に乱れが生じたことが原因として考えられる。今後、音声入力回数や被験者数を増やし、入力順序を色々と変えて検討する必要がある。

騒音別の平均誤認識率では、有線における無騒音の平均誤認識率は $3.5 \pm 2.0\%$ で中央値は3.7%, 70dBの平均値は $10.6 \pm 7.5\%$ で中央値は8.8%, 80dBの平均値は $26.1 \pm 13.6\%$ で中央値は22.5%であり、無騒音と各騒音間で統計学的な差が認められた。一方、無線における無騒音の平均誤認識率は $8.8 \pm 4.4\%$ で中央値は8.4%, 70dBの平均値は $25.9 \pm 10.8\%$ で中央値は24.9%, 80dBの平均値は $41.6 \pm 11.2\%$ で中央値は42.7%であり、有線の場合と同様に、無騒音と各騒音間で統計学的な差が認められた。しかし、各被験者別の無騒音と騒音下における有線および無線マイクの誤認識率では、被験者Bの無騒音と70dBにおける誤認識率が同じ値(2.9%)を、被験者Dの無騒音における誤認識率(5.4%)が70dB(4.9%)よりも高い値を示した。本研究における各被験者の全入力パターンのうち、無騒音の有線マイクによる入力が最初であった。その結果、被験者Hの場合と同様に緊張や不安などで精神的に不安定となったことや入りに少し慣れていなかったことにより、両被験者はスムーズに発声できず韻律的特徴に乱れが生じたことが原因と考えられる。前述のように、音声入力回数、被験者数および入力順序を考慮する必要がある。

松島ら¹⁸⁾は、音声認識ソフトのVia Voice Pro Ver. 10 (IBM) に対して48dB, 60dB, 70dBおよび80dBの騒音環境下での赤外線を用いた無線マイクと有線マイクとの言語認識率を検討している。その結果、各騒音レベル48dB, 60dB, 70dBおよび80dBにおける言語認識率は、赤外線システムで83.3%, 83.5%, 69.8%, 52.3%, 有線システムで83.7%, 81.6%, 69.5%, 43.5%であり、いずれも70dBおよび80dB下で、言語認識率は低下したものの、両システムに有意差は認められ

なかったことを報告している。本結果も、騒音が大きくなるにつれて、認識率が低くなるという松島ら¹⁸⁾と同様の結果を示した。

この理由は、音声信号の集音環境による影響⁷⁾とロンバード効果¹⁹⁾の2つの要因が考えられる。音声信号の集音環境の要因として、本研究で使用したマイクはノイズキャンセルマイクでまわりの雑音を低減するマイクであるが、現実には静寂な場合と比較して認識対象とする音声に多少の騒音混入などの信号変化が加わるため、音声認識の低下が起こったと考えられる。もう一つは、周囲の騒音が大きい環境にいと、話し手が自然と声を張り上げ、静寂な環境で発声された音声と比較してインテンシティが大きくなるだけでなく、基本周波数やフォルム周波数が高くなるなどの音響的特徴が変化するロンバード効果が影響したことが考えられる。すなわち、ロンバード効果により話し手の音声は通常よりもかなり大きくなり、ソフトが正常に音声を把握できず音声認識率の低下が起こったと考えられる。

本研究では無線マイクよりも有線マイクの音声認識率の方が高かった。通常、無線マイクが有線マイクよりも機能が劣る原因として、主として無線マイクの周波数の混信や使用場所による電波のデッドポイントなどの問題があげられる²⁰⁾。本研究では、すべての被験者が同じシステム環境と使用場所の同じ条件で音声を入力した。このことから、今回の有線と無線マイクにおける誤認識率の相違は、無線周波数の混信や使用場所による電波のデッドポイントの問題よりも、ソフトとマイクとの相性が主な原因であると考えられる。

また、本実験の認識率は、松島ら¹⁸⁾の報告である70dBおよび80dBの騒音環境下で赤外線の無線マイクおよび有線マイクとVia Voice Pro Ver. 10 (IBM)の言語認識率よりも全体的に高かった。これは、Via Voice Pro Ver. 10 (IBM) とAmiVoice[®] Ex Dentalとのソフト、および本研究で用いた無線マイクのBluetoothと松島ら¹⁸⁾の赤外線との音声転送方法の違いによるものと考えられる。したがって、表示システムにはAmiVoice[®] Ex DentalとParrott TalkPro USB 100あるいはJabra PRO 935との組み合わせの方がより有効であることが示唆された。

河原²¹⁾は、生放送の字幕付与における音声認識レベルの認識率は95%以上が要件とされているが、認識率が90%を上回ると誤りがあってもほとんど理解に支障がなく、「間違い探し」のレベルとなると報告している。また、米国国防総省高等研究計画局(Defense Advanced Research Projects Agency: DARPA) 音声認識プロジェクトはテレビニュース番組への字幕付与におけるアナウンサーの読み上げ部分は、90%程度の認識率が得られていること²¹⁾、および

本間²²⁾は雑音環境下でのニュース字幕システムにおける NHK アナウンサーの音声認識率は、88.2～95.1%であることを報告している。したがって、音声誤認識率が約 10% 以下の場合、聞き手にとってほぼ支障がなく実用的な音声認識レベルであると考えられる。本研究では、有線の無騒音における平均誤認識率の $3.5 \pm 2.0\%$ 、70dB の $10.6 \pm 7.5\%$ 、および無線の無騒音における平均誤認識率の $8.8 \pm 4.4\%$ であった。約 10% 以下の音声誤認識率が実用レベルとした場合、有線と無線の無騒音、および有線マイクの 70dB が許容範囲であり、その他は実用レベルではないと示唆される。それゆえ、騒音環境の観点から、表示システムは有線マイクを用い可能な限り小さな騒音環境下で活用することが重要であると考えられる。

今回、有線および無線における騒音の有無にかかわらず、全般にわたって「希望は」、「化膿止めや」、「ことはありましたか」ならびに「血が」などの文節に高い誤認識率が認められた。例えば「希望は」は「希望」や「希望が」に、「化膿止めや」は「可能な面あり」や「化膿止め」に、「ことはありましたか」は「ことはありましたか」や「ことはあります」に、「血が」は「位置が」や「歯が」などに誤認識された。この結果は、以前に著者ら³⁻⁵⁾が報告した認識困難文節と同様の結果であり、原因として、ソフトのシステムや話し手の発音が考えられた。また、有線および無線において、騒音環境下では無騒音よりも、疑問文に多くの誤認識がみられ、騒音が大きくなるにつれて誤認識疑問文が多く認められた。例えば、「飲みましたか」が「飲みましたが」や「飲みました」、「腫れましたか」が「腫れましたが」や「腫れました」、「痛みですか」が「痛みですが」や「痛みです」などの誤認識がみられた。すなわち、文末における「か」が「が」になる誤認識、および文末の「か」が抜ける現象が認められた。これは、騒音が妨害音として働き、認識精度が劣化し認識困難が生じていると示唆される。

以上の結果より、騒音が小さい環境下で有線を使用した場合において誤認識率が低くなることが明らかとなった。したがって、使用環境の観点から、表示システムは有線を使用して可能な限り小さな騒音環境下で活用することが有効であると考えられる。

今後、さらに表示システムを確立させるためには、話し手の音声の様々な韻律的要素と音声認識率との関連を詳細に検討する必要がある。

結 論

表示システムの確立の一端として、成人 8 名を対象に、騒音環境下での歯科説明文に対する音声認識率を検索した。その結果、使用環境の観点から、表示システムは有線を使用して可能な限り小さな騒音環境下で

活用することが重要であると考えられた。

利益相反

本論文について開示すべき利益相反関係にある企業などはありません。

謝 辞

本研究の一部は、JSPS 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 (15K15779) の助成により実施した。

本論文の要旨は、第 10 回日本総合歯科学会総会・学術大会 (平成 29 年 11 月 4 日、新潟市) において発表した。

文 献

- 1) 横尾美希, 原 祥子. 急性期病院に入院している難聴高齢者の難聴に由来する体験. 老年看 2011; 16: 66-74.
- 2) 栗岡成人, 有田清三郎, 武田隆久. 難聴患者の診療時における音声入力文字表示システム —診療コミュニケーション改善のために—. バイオ・ファジィ・システム会誌 2009; 11: 7-13.
- 3) Tatsumi H, Arita S, Koide T, Matsumoto K, Nagame S, et al. A Study of a Medical Speech Display System Using Voice Recognition Software for Hearing-impaired Patients. —Rate of Speech Recognition—. Jpn J Oral Diag/Oral Med 2011; 24: 255-262.
- 4) Tatsumi H, Arita S, Koide T, Matsumoto K, Nagame S, et al. A Study of a Medical Speech Display System Using Voice Recognition Software for Hearing-impaired Patients. —Rate of Speech Recognition for Spoken Language—. J Jpn Assoc Oral Rehabil 2012; 25: 1-10.
- 5) 辰巳浩隆, 樋口恭子, 小出 武, 米谷裕之, 辻 一起子, 他. 音声認識システムを用いた高齢難聴患者へのコミュニケーション支援の確立 —様々なソフトとマイクの音声認識率について—. 日総歯誌 2016; 8: 33-41.
- 6) 平井優司, 長井美和, 横井英人, 澤田秀之. オントロジーに対応した電子カルテ入力支援システムと医療現場での音声入力実験. 医療情報学 2012; 32: 73-81.
- 7) 西光雅弘, 堀 智織. 現在の音声認識にできること・できないこと. 日本音響学会誌 2015; 71: 158-163.
- 8) 塚田 聡. 耐騒音音声認識装置 VoiceDo. NEC 技研 2010; 63: 62-64.
- 9) Ramaswamy MR, Chaljub G, Esch O, Fanning DD, vanSonnenberg E. Continuous speech recognition in MR imaging reporting: advantages, disadvantages, and impact. AJR 2000; 174: 617-622.
- 10) 大山嘉将, 河辺譲治, 水口和夫, 多田卓仁, 岡村光英, 他. 市販音声入力ソフトウェアを用いた所見入力システムの可能性の検討. Radiol Fronti 2001; 4: 129-131.
- 11) 徐 和廷, 坂部長正. 電子カルテへの音声入力ツール応用研究 —誤認識医学用語修正インターフェイスの開発—. 交通医 2002; 56: 99-108.
- 12) 松下 功, 大島淳一, 影近謙治. 頸髄損傷患者に対する音声認識ソフトの使用経験. 臨床リハ 2003; 12: 564-566.
- 13) 山田朋美. 歯科医療機器から発生する超高周波音 —歯科切削騒音による不快感の低減をめざして—. 日本音響学会誌 2009; 65: 52-57.
- 14) 笠井 岳. 歯科用エアタービンハンドピースから発生す

- る騒音の高周波成分. 日大口腔科学 1994; 20: 129-141.
- 15) 小林 聡, 北澤茂良. 日本語の自然対話音声におけるパラ言語的特徴の検討. 日本音響学会誌 2000; 56: 467-476.
- 16) 森山 剛, 茂 美穂. 音声感情を含むことによる声質変化の解析. 東京工芸大学工学部紀要 2011; 34: 58-64.
- 17) 森 大毅. 話し言葉が伝えるもの. 国語プロジェクトレビュー 2014; 4: 183-190.
- 18) 松島俊介, 寺井親則, 岡本 健. 赤外線無線を使った電子カルテ音声入力システムの開発. INNERVISION 2003; 18: 32.
- 19) Lane H and Tranel B. The Lombard sign and the role of hearing in speech. J Speech Hear Res 1971; 14: 677-709.
- 20) 石橋 透. ワイヤレスマイクの混信とデッドポイントの回避について: 周波数帯の確保と教育実践. 尚美学園大学芸術情報研究 2014; 23: 1-21.
- 21) 河原達也. 話し言葉の音声認識の進展 —議会の会議録作成から講演・講義の字幕付与へ—. メディア教育研究 2012; 9: S1-S8.
- 22) 本間真一. 生字幕制作のための音声認識. NHK 技研 2010; 122: 25-31.

著者への連絡先

辰巳 浩隆
〒540-0008 大阪府大阪市中央区大手前 1-5-17
大阪歯科大学附属病院 口腔診断・総合診療科
TEL 06-6910-1066 FAX 06-6910-1026
E-mail: tatsumi@cc.osaka-dent.ac.jp

Communication support for elderly patients with hearing impairment using a voice recognition system —Voice recognition rate in a noisy environment

Hiroataka Tatsumi, Kyoko Higuchi, Hiroyuki Kometani,
Ikiko Tsuji, Mamoru Komeda, Akio Ohnishi,
Tadasuke Tanioka and Hiroataka Kon'i

Department of Oral Diagnosis and Interdisciplinary Dentistry, Osaka Dental University

Abstract : In recent years, as a means of communication with elderly patients who have hearing impairment, there are systems that display characters with voice input using voice recognition software. For these systems to function effectively, it is important that the voice recognition rate of the software is high.

As one part of establishing this system, we investigated the voice recognition rate in a noisy environment. Texts for reading aloud were prepared and phrases were delineated. The voice recognition rate in a noisy environment was then examined with 8 dentists as subjects. Using wired and wireless microphones in a quiet, private room, the voice recognition rate was compared in cases with mixed noise (70 dB and 80 dB) from a dental turbine and vacuum played in the room, which are common noises in a dental office, and in cases without background noise. The software used was AmiVoice® Ex7, with the AmiVoice® accessory wired and wireless microphones.

With the wired microphone, the mean false recognition rate was $3.5 \pm 2.0\%$ without background noise, $10.6 \pm 7.5\%$ with 70 dB noise, and $26.1 \pm 13.6\%$ with 80 dB noise, showing a statistical difference between the voice recognition rates without background noise and with mixed noise ($p < 0.05$). Similarly, with the wireless microphone, the mean false recognition rate was $8.8 \pm 4.4\%$ without background noise, $25.9 \pm 10.8\%$ with 70 dB noise, and $41.6 \pm 11.2\%$ with 80 dB noise, showing a statistical difference between the voice recognition rates without background noise and with mixed noise ($p < 0.05$).

The above results indicate that the voice recognition rate is high when a wired microphone is used in an environment with little noise, and the use of this system is thought to be beneficial when a wired microphone is used in an environment with little noise.

Key words : speech recognition, hearing-impaired elderly patient, noisy environment, wired microphone, wireless microphone

原著

歯学部2年次学生を対象に実施したシャドウイング実習の定性的評価 —予備的検討—

宮 城 栞¹⁾ 安 陪 晋²⁾ 堀 川 恵 理 子¹⁾
岡 謙 次¹⁾ 木 村 智 子¹⁾ 大 川 敏 永²⁾
吉 崎 文 彦¹⁾ 河 野 文 昭^{1,2)}

抄録：【緒言】医療教育においては、学習者は指導者からの知識の伝授や専門性の高い診療行為を学ぶだけではなく、マニュアル化できない倫理的側面や誠実性、信頼性などの癒し手としての暗黙知を学ぶ必要がある。そこで、本学歯学部歯学科では、平成26年度からシャドウイング実習を2年次学生のカリキュラムに導入し、実施している。本研究では、歯学生の態度教育に対するシャドウイング実習の効果について検討を行った。

【方法】対象は本学歯学部2年次学生30名とした。指導教員は本学大学病院に在籍し、助教以上の歯科医師とした。学生は指導教員に密着して診療を見学した。見学後、その日に感じたことについて自由形式の授業レポートを担当指導教員に提出した。シャドウイング実習の評価については授業レポートから出現頻度の高い単語や類義語に着目し、テキストマイニングを用いて頻出単語を抽出した。さらに、書き手の感情を抽出する感性分析を行った。

【結果】シャドウイング実習については29名が「患者」という単語を、約15名が「治療」や「診療」という単語を使用していた。また、全体のレポートの中でも29名から「良い」という表現を持つポジティブな意見が認められた。

【考察】シャドウイング実習後の授業レポートでは、指導教員の歯科診療を通して患者を見ることで、将来自分が行う診療に触れられたことへのポジティブな意見が多くみられた。

キーワード：シャドウイング実習 教育 テキストマイニング 感性分析 歯学部学生

緒 言

近年、医療に対する国民の考え方やニーズが大きく変化しており、それに呼応して、歯科医療に対する関心や期待は、以前に増して大きくなっている¹⁾。そのため、歯科医療従事者には安心・安全な医療の提供を行うとともに、患者・家族との信頼関係を構築し、協力しながら同じ目的に向かって治療を進める態度が求められている。平成27年に厚生労働省が立ち上げた「歯科医師の資質向上等に関する検討会」の中間報告書では、診療技術だけでなくインフォームドコンセントや医療倫理を含むプロフェッショナリズムは、歯科医療人としての基本的な資質・能力²⁾であり、その教育の実践が推奨されている³⁾。

徳島大学歯学部歯学科では、学生は5年次後期から6年次前期にかけて診療参加型臨床実習を実施し、歯科医師としての基本的な知識・技能・態度を学習する。これにより、教科書や学術論文等に書かれている知識や技能などの形式知を確認するだけではなく、臨

床の現場での患者との接し方や対応法、倫理観等の文字で表すことができない暗黙知を学んでいる。つまり、本学では学生がこれまでに学んできた知識・技能・態度の統合を図ることを診療参加型臨床実習における到達目標としている。

しかし、医療人としての倫理観、コミュニケーションの取り方等に関しては、臨床基礎実習や臨床実習期間だけでは十分に身につけることができないことから、低学年から繰り返し学ぶ螺旋型教育の実施が推奨されている⁴⁾。

そこで、本学では平成26年度から、歯学部歯学科2年次学生を対象として、歯科医師の仕事や診療室での患者やスタッフとの接し方等を見学することで、病院歯科での歯科医師の役割や態度を理解し、今後の学習のモチベーションの向上を期待して、シャドウイング実習を開始した。

一般に、シャドウイングとは外国語を習得する教育方法の1つであり、読み上げられた外国語の文章や単語を、聞いた直後に復唱する学習法である。米国で

¹⁾ 徳島大学病院総合歯科診療部（主任：河野文昭教授）

²⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔科学部門臨床歯学系総合診療歯科学分野（主任：河野文昭教授）

¹⁾ Department of Oral Care and Clinical Education, Tokushima University Hospital（Chief: Prof. Fumiaki Kawano）2-50-1 Kuramotocho, Tokushima-shi, Tokushima 770-8504, Japan.

²⁾ Department of Comprehensive Dentistry, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School（Chief: Prof. Fumiaki Kawano）

は、これを応用したジョブシャドウイングが職業教育の1つとして定着しており、学生が従業員に半日から1日密着し、職場で仕事を観察することで、早期に職業観を獲得することを目的に行われている⁵⁾。本邦では、この方法は早くから看護教育の分野で取り入れ、シャドウイング実習の個別行動目標に「病院で実際の看護の対象となる患者に接し、基本技術や生活活動の援助を見学する」「上級看護師から経験談や看護への考えについて聞く」「看護のマネジメントを学ぶ」を含むことで、学生の看護実践能力の向上や将来看護職として働くことをイメージすることができるなどの効果が報告されている⁶⁻⁸⁾。また、シャドウイング学習は学習者を主体とした学習方法の1つであり、学習者の「自律性」を養うことができると言われている⁷⁾。

そこで本研究では、本学科のシャドウイング実習の一般目標である「歯科医師に必要なプロフェッショナルリズムを理解するために、先輩歯科医師の診療室での仕事や患者との接し方、診療態度を知る。」が、学生にどのように伝わっているかを検証し、シャドウイング実習の効果を評価した。学生からの意見は、前向きな回答と悲観的な回答が同等であることを帰無仮説とした。なお、本研究は歯科医療における暗黙知教育へのシャドウイング実習の導入効果を示す予備的検討として行った。

対象および方法

1. 対象

徳島大学歯学部歯学科2年次学生のうちシャドウイング実習に参加し、かつ実習後の自由形式のレポートを提出した30名（男性12名、女性18名）を対象とした。年齢層は男性が21～27歳、女性が21～29歳であった。また、担当する指導教員は助教以上の本学職員24名が担当し、平均年齢は46.9歳であった。

2. 方法

シャドウイング実習は、歯学科2年次学生が午前もしくは午後の半日間に指導教員に密着し、診療室内での診療業務等の観察を行った（図1）。そこで、本実習は以下の手順で行われた。

1) 実習日の調整と診療内容の説明

学生個々には、1名の各診療科の指導教員が割り当てられ、個別に指導教員と面談をし、速やかに実習日の調整を行った。一方、指導教員は学生に実習日当日の集合時間、場所、服装や診療の内容について概略説明を行い、さらに医療安全や患者の個人情報の保護、そしてシャドウイング実習の目的についても付け加えた。

2) 実習の実施

学生と指導教員は、指定した時間と場所に集合し、学生の服装や診療室での注意事項等の確認後、診療室

の診察ブースに学生を帯同した。指導教員は簡単に診療室の説明を学生に行った後、診療器材の準備や診療録の確認等を行い、患者を呼び入れた。学生は患者との接し方、診療手順、清潔操作、診療録の記載、スタッフとの連携等の見学を行った。診療終了後、指導教員と学生がポストカンファレンスとして短時間のディスカッションを行うための時間を設けた。

3) 評価とフィードバック

学生は、実習終了後1週間以内に指導教員に授業レポートを提出した。授業レポートは、A4、1枚の自由形式のレポートで、実習日の最も印象に残ったことや感想を記載するものであり、文字数等の指定は行わなかった。指導教員は、授業レポートや実習態度に関する評価を教員コメントとして記入し、学生にフィードバックを行った。学生は教員コメントを読み、実習の振り返りを行った。

3. テキスト分析・統計学的評価

授業レポートのテキスト分析では、名詞（以下単語という）および感性に関わる言語を抽出した。また、感性に関わる言語とは、文章中で心情が伝わる言語としている。分析対象のレポートは、一字一句間違えずテキスト化し、表計算ソフトに転写後、学生個人を単位として格納したデータと、個人のレポートを文章単位（句点単位）で分解し、格納したデータの2種類を作成した。それぞれのデータは、SPSS Text Analytics for Surveys 4.0.1（IBM社製、東京）に転送して、文章中の単語の出現頻度を調べるためにキーワードを抽出し、文章に含まれる人間の感情に係る単語を抽出して感性分析を行った。キーワードは各文および文章に記載されている単語に対して、テキストマイニングソフトウェアのアルゴリズムにより自動的に抽出された。ただし、同義語や内容が同じ類義語については、分析者が前後の文章および内容を確認し、手動でまとめた。そして、品詞が曖昧な単語に関しては、十分内容を確認にして解析から除外した。また、感性



図1 シャドウイング実習風景

分析に際しては、文章に含まれる人の心の快適・不快を表している部分や、その心の動きによって生じた行動を報告している部分を先と同様にテキストマイニングソフトウェアのアルゴリズムにより自動的に抽出し、「ポジティブ」、「ネガティブ」と「その他」の3つのカテゴリに分類した(図2)。つまり、本研究での感性分析は歯学部学生がシャドウイング実習を行ったことに対する感想を客観的な数値ではなく、文章から読み取るための評価として行った。

統計解析は、SPSS22.0 (IBM 社製, 東京) を使用し、レポートから抽出された文章数や文字数、さらには各単語に対する男女の違いを Mann-Whitney U 検定もしくは適合度の検定を行った。なお、文章数および文字数に関しては、Shapiro-Wilk の正規性の検定において変数の分布は正規分布にしたがわなかった。そのため、中央値での比較を行った。また、適合度の検定についてはカイ二乗分布を用い、理論値については男女の人数比が2:3であることを考慮して設定した。さらに、「ポジティブ」と「ネガティブ」に関する解析は適合度の検定を行った。この場合の帰無仮説は「ポジティブ」と「ネガティブ」は同等であるとしているため、理論値は1:1として設定した。有意水準は5%とした。

なお、本研究は、徳島大学病院倫理審査委員会の承

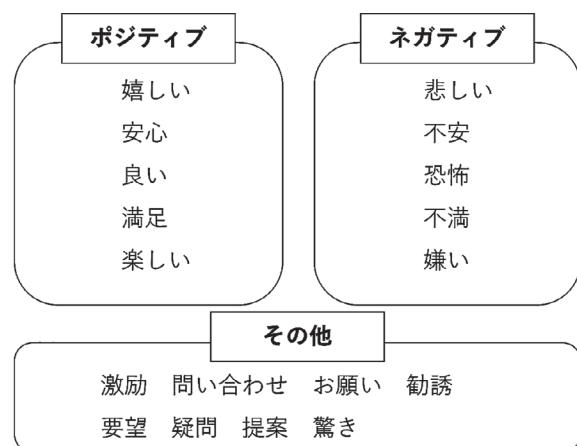


図2 感性分析の対象となる単語
「ポジティブ」、「ネガティブ」と「その他」でテキストマイニングソフトにより自動的に分類。

表1 文章数と文字数の男女比較

	男性	女性	P 値
文章数 (文)	7 (5-9)	9 (7-10)	0.17
文字数 (語)	338 (274-413)	510 (387-591)	< 0.01

中央値 (第1四分位 - 第3四分位)

中央値の検定として Mann-Whitney U test を使用。
太文字は有意差ありを示す。

認を得て実施した (承認番号 2364)。

結 果

1. 文章数と文字数について

表1に文章数と文字数の性別による違いを、中央値を用いて比較を行ったものを示す。文章数に関しては、男女差はほとんど無く、有意差は認められなかった ($P=0.17$)。しかし、文字数については、男性 338 文字に対して女性 510 文字であり、女性で有意に文字数が多い傾向を示していた ($P<0.01$)。

2. 個人単位 (授業レポート単位) で抽出した単語について

授業レポート中で使用されていた単語を図3に示す。なお、1つのレポートから同じ単語が複数回抽出されても、個人で使用した単語は1つとしてカウントした。授業レポートでの抽出された単語は450語認められた。その中でも、使用頻度が10回以上の単語について検討を行った。一番多く用いていた単語は「患者」であり、30名中29名で認められた。次いで「歯」、「見学」、「治療」の順で、「歯科医師」という単語は最も出現頻度が低かった。また、抽出された各単語数に関しては、男女間に有意差は認めなかった。

3. 文章単位 (句点単位) で抽出した単語について

分解した文章に含まれている単語の出現頻度を図4に示す。ただし、一文章内に同じ単語が複数回使用されていても、1つの単語としてカウントした。抽出された単語の中で、使用頻度が15回以上の単語について検討を行った。最も出現頻度が多い単語は「患者」であり、84回用いられていた。その内、男性は31回、女性は53回であったが、男女間で有意な差は認められなかった ($P=0.56$)。次いで出現頻度の多かった単語は、「治療」、「見学」、「歯」、「診療」の順であった。「歯」に関しては、男性よりも女性の文章に出現頻度が高く、女性に有意に単語数が多い傾向を示していた ($P=0.03$)。一方、「歯科医師」や「実習」という単語は、出現頻度は非常に低かった。

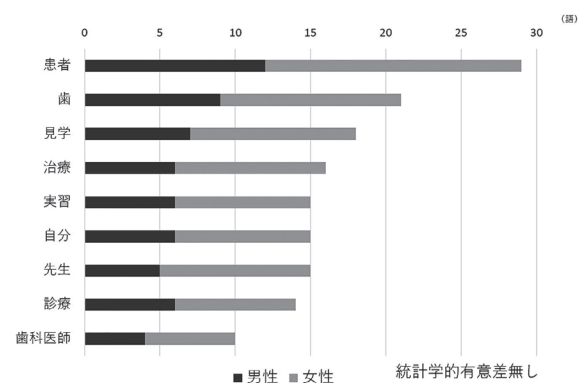


図3 授業レポート単位で抽出された単語数と男女間の比較

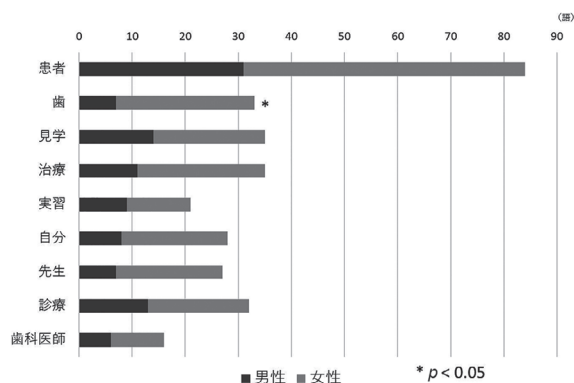


図4 文章単位で抽出された単語と個数と男女間の比較
*は有意差ありを示す。

4. 感性分析について

図5に文章単位で抽出された感性に関わる言語の出現頻度を示す。文全体を通して抽出される人の心に関連する言語は、81種類の感性タイプに分類される。この感性タイプのうち「ポジティブ」「ネガティブ」「驚き」「要望」の4種類が授業レポートから出力され、最も多く出力された感性タイプは「ポジティブ」の29であり、「ネガティブ」は6であった。「ポジティブ」な感情は「ネガティブ」より有意に多く認められた ($P < 0.01$)。また、「ポジティブ」な感情タイプは男女間に有意な差は認められなかった ($P = 0.82$)。さらに、「治療前後の違いがあり驚いた。」や「定期的に病院に来なければならないので、驚いた」や「ペンチで歯を抜くことにびっくりした。」などの「驚き」を示す意見があった。また、「要望」としては「多くを学びたい」という意見があった。

考 察

プロフェッショナルリズム教育は、その重要性からすべての医療系大学で実施されており、その教育方略や評価に関する報告が年々増加している⁹⁻¹¹⁾。徳島大学歯学部でも早い時期から学生のプロフェッショナルリズムの醸成のために、低学年のカリキュラムにシャドウイング実習を組み込んでいる。

本歯学部のシャドウイング実習の一般目標は、「歯科医師に必要なプロフェッショナルリズムを理解するために、先輩歯科医師の診療室での仕事や患者との接し方、診療態度を知る。」であり、それを達成するための個別行動目標として、1) 大学病院の歯科医師の仕事と述べる。2) 患者との接し方を述べる。3) 診療の手順を述べる。4) スタッフとの連携を見学する。5) 歯科診療で使用する器材を述べる。6) 歯科医師として患者やスタッフに配慮する。7) 医療者としてのマナーを守る。の7つを設定している。ここ数年、歯科

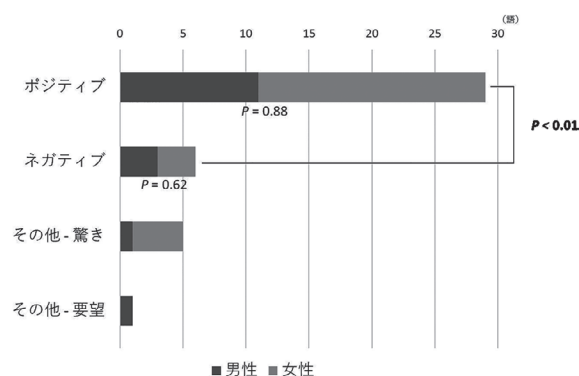


図5 抽出言語から出力された感性タイプの個数
P値は「ポジティブ」と「ネガティブ」、さらに男女の比較について、それぞれカイ二乗分布を用いた適合度の検定。
太文字は有意差ありを示す。

医療のあり方が大きく変わりつつある中で歯学部に入学者の学生に対して、早期に現場に触れさせることで医療人としての動機付けを学生に促すための学習の実施が盛んに行われてきている¹²⁾。その中で、シャドウイング実習は、将来の歯科医師像をより具体化し、かつ医療従事者としての態度や学ぶべきことを実際に見て、感じて、その感覚を学習のモチベーションの向上に繋げようというものである。本邦では、シャドウイング実習は主に看護教育の一環として多く行われており、実習後のアンケートもしくは自記式質問紙調査などからその効果は実証されている^{6, 13-17)}。

本研究では、シャドウイング実習後に提出される授業レポートのテキストマイニングからシャドウイング実習の効果について検討を行った。

授業レポート単位（個人単位）で抽出した名詞の単純集計では、「患者」という単語がほとんどの授業レポートの中に認められた。「患者」という単語の出現頻度の多さは、歯科医師の普段の業務を見る実習でありながら、患者を診るという個別行動目標の1)が達成されたと推察される。また、これは「歯」や「診療」などの単語が多用されていることから容易に想像できる。

授業レポート単位（個人単位）の解析では、記載量が解析結果に影響を及ぼさない長所がある反面、学習者が強く訴えたいことが、結果に十分反映されない短所がある。その短所を補うために、授業レポートを句点で分割し、キーワード抽出を行った。その結果、授業レポート単位の抽出結果と同様に「患者」という単語が頻回に使用されていることが分かった。

このことは、先と同様に個別行動目標 1) の達成と同時に学生は患者中心という意識を持って実習に取り組んでいたことを示していると考えられる。岡田らは、シャドウイング実習の学習効果に「患者中心」の

医療（看護）提供があることを報告している¹⁸⁾。これらの報告のほとんどが看護教育であるため、性別による見学態度の違いについては述べられていないが、「患者中心」に考える姿勢については、男女の違いは特にはなく、同じような感覚で実習見学が出来ていると報告している¹⁷⁾。本研究の「患者」の出現頻度には、男女差が認められないことから、この報告を支持するものであると考えられた。

また、「歯」、「診療」、「治療」、「見学」という単語の使用が比較的多く認められた。「歯」という単語は、授業レポート単位の抽出結果と同様に「患者」に次いで多く抽出された単語であり、学生は早い時期から歯科医療に対して強い関心を持っていることを示していると考えられる。このことは、看護学生のシャドウイング実習についての報告^{7,8)}でも同様なことが示されており、医療に関わりたいという興味・関心は、在学期間中に育まれるものであると述べている¹⁹⁾。「歯」という単語は、男性に比べて女性の方が有意に多く使用されている。これは、女性のレポート中の文章数が男性よりもやや多く、さらに文字数が男性よりも女性の方が有意に多かったことが、多少影響しているものと考えられた。しかし、「診療」、「治療」、「見学」の単語の抽出頻度には、男女間に有意な差は認められず、性別に関わらず歯科医療に同じように関心・興味を持っていることが示唆された。しかし、本シャドウイング実習での一般目標である「先輩歯科医師の診療室での仕事や患者との接し方、診療態度を知る。」に関しての単語はあまり抽出することが出来なかった。その中でも「信頼関係」や「コミュニケーション」の言葉が少数であったことが認められた。

次いで、学生がシャドウイング実習をどのように捉えられているかについて感性分析を行った。感性分析とはキーワード抽出とは異なり、文全体を通して、書き手がどのような感情にあるかを分析するものである。この分析によって、学生のシャドウイング実習への取り組みがポジティブだったのか、ネガティブだったのか、さらにはどのような心理状態だったのかを知ることができる。つまり、感性分析を用いることで、シャドウイング実習そのものが客観的な数値としての良し悪しではなく、文章から評価できる。

授業レポートの記載には、「有意義な時間だった」、「モチベーションが上がった」、「大変貴重な経験になった」などの「ポジティブ」な意見がある一方、「自分が出来るか不安になった」、「少し疲れた」、「とても緊張した」などと「ネガティブ」な意見の記載も認められた。しかし、「ポジティブ」な意見が「ネガティブ」な意見より有意に多く出力されたことから、本シャドウイング実習は、実り多い実習だったと判断される。さらに、他の感性タイプとして「要望」の内

容を確認しても、シャドウイング実習の成果があったと考える。このことは、他施設で行われたシャドウイング実習のアンケートもしくは自記式質問紙調査の「ポジティブ」な内容とほぼ一致した^{6,16)}。

本研究では、いくつかの限界が認められた。本研究の方法として授業レポートという質的データをテキストマイニングで分析により、実習の効果の評価を行ったが、実習に対する学生の客観的評価が不足していると考えられる。しかし、感性分析を行うことで、学生がシャドウイング実習についてどのような感想を持っていたのかを抽出し、評価することが出来た。今後はシャドウイング実習後に、実習の客観的評価や学生目線での改善点の内容を含む調査や指導教員へのアンケートもしくは自記式質問紙調査により、改善を進める予定である。次に、今回のシャドウイング実習は学生1名につき1回のみであり、すべての学生が同じ診療科で実習を行っておらず、また同じ指導歯科医が担当していないため、その影響が授業レポートに現れた可能性は否定できない。そのため、シャドウイング実習の回数を増やすことや一般歯科診療所での実習も検討する必要があると考えられた。最後に、本研究ではテキストマイニングによってキーワードとして数多くの単語が抽出された。例えば、「実際」という単語はかなり多く認められたが、本研究ではこの単語に関して除外した。除外基準のルールがないため、非常に判断が難しい単語が含まれている場合が多く、今後は予め除外条件のルールを作成することが必要であった。

結 論

シャドウイング実習終了時に提出された授業レポートをテキストマイニングで分析を行った結果、本シャドウイング実習は、歯科専門課程に進級する前の学生に対して歯科医師の仕事を知ることについては有効であったことが示唆された。さらに、シャドウイング実習に対する感想や実習中の歯科診療行為の観察に対して男女間の違いは認められず、男女問わず歯科医療行為に興味・関心を持っていたことが確認できた。しかし、一般目標である「患者との接し方、診療態度を見る」ことに関しては、テキストマイニングによる分析からは十分な成果を得ることはできなかった。

利益相反

本論文に関連し、開示すべきCOI関係にある企業・団体等はありません。

本論文は第11回日本総合歯科学会・学術大会（平成30年10月27日、鹿児島）口演発表した内容を一部改変・追加したものである。

文 献

- 1) 厚生労働省. 健康日本 21 (総論). https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/s0.html (最終アクセス日 2019. 4. 13)
- 2) 厚生労働省. 歯科医師の資質向上等に関する検討会. https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-isei_240484.html (最終アクセス日 2019. 4. 13)
- 3) 田口則宏, 古川周平, 吉田礼子, 松本裕子, 岩下洋一朗, 他. 地域歯科医療教育に求められるもの—プロフェッショナルリズムとの関連を見据えて—. 日総歯誌 2017; 9: 11-18.
- 4) 木尾哲朗, 永松 浩, 鬼塚千絵, 大住伴子, 田中 宗, 他. コミュニケーション教育をベースとしたプロフェッショナルリズム教育. 日ヘルスコミュニケーション会誌 2015; 5: 15-17.
- 5) Felkar L. Job Shadowing. Nurs BC 1992; 24: 9-11.
- 6) 堀 香純, 柴田恵美, 田山友子. 基礎看護学実習 I でのシャドウイングによる看護学生の学びの効果. 東医大看護校紀 2013; 23: 31-36.
- 7) 岩坂信子, 尾形裕子. 継続統合看護学実習におけるジョブシャドウイング導入による看護マネジメントに関する学生の学び. 北海道文教大研紀 2017; 41: 97-107.
- 8) 岡田麻里, 今井多樹子, 井上 誠, 近藤美也子, 路生明美, 他. 既修の知識と技術を統合する多重課題演習とシャドウイング実習から得られた 3 年次看護学生の学び. 日看科会誌 2017; 37: 446-455.
- 9) 大生定義. 医学教育とプロフェッショナルリズム. 日医大医会誌 2011; 7: 124-128.
- 10) 山本武志, 河口明人. 医療プロフェッショナルリズム概念の検討. 北海道大学大学院教育学研究院紀要 2016; 126: 1-18.
- 11) 中島理加, 鹿島晴雄, 奥山訓子, 天野隆弘. 医学生に対するプロフェッショナルリズム教育の実践: 慶應義塾大学医学部での取り組み. 日内会誌 2011; 100: 3393-3402.
- 12) 五十嵐 勝. 歯科医学教育プログラム (学士課程教育). 一般社団法人日本歯科医学教育学会白書作成委員会編. 歯科医学教育白書 2017 年版, 東京: 一般社団法人日本歯科医学教育学; 2019. 29-33.
- 13) 谷 多江子, 宮林郁子, 安藤満代, 八谷美絵, 小森あき奈. 精神科看護師のシャドウイングを通しての学生の学び. 日看教会誌 2014; 24: 75-88.
- 14) Heitkamp SJ, Rüttermann S, Gerhardt-Szép S. Work shadowing in dental teaching practices: evaluation results of a collaborative study between university and general dental practices. BMC Med Educ 2018; 18: 99-112.
- 15) 森 京子, 古川智恵. 講義とシャドウイングを併用したがん終末期看護学実習における学び—急性期病院と在宅緩和ケア施設での実習を通して—. 日医看教会誌 2017; 26: 27-35.
- 16) 宮城真樹, 島名美樹, 小田心火, 山城久典. 学生の経験に基づく夜間実習の成果と課題の検討. 東邦看会誌 2013; 10: 15-22.
- 17) 中島艶子, 内田日登美, 遠藤利美. 夜間実習の実態—リアリティを伴う学び. 松村総病医誌 2014; 28: 50-52.
- 18) 上野真弓, 岡崎 庸, 成澤裕子, 富田千里, 藤田枝美子. 次世代の看護管理者育成—研修による役割意識と管理行動の変化—. 日看会論集 2017; 47: 19-22.
- 19) 谷 多江子, 宮林郁子, 安藤満代, 八谷美絵, 小森あき奈. 精神科看護師にとっての実習におけるシャドウイング実習の体験. 日医看教会誌 2015; 24: 51-58.

著者への連絡先

河野 文昭

〒770-8504 徳島県徳島市蔵本町 3-18-15

徳島大学大学院 医歯薬学研究部 口腔科学部門 臨床歯学系総合診療歯科学分野

TEL 088-633-9180 FAX 088-633-9182

E-mail: fumiaki@tokushima-u.ac.jp

The qualitative analysis of shadowing clinical practice
for the 2nd grade dental students
—A Preliminary Study—

Shiori Miyagi¹⁾, Susumu Abe²⁾, Eriko Horikawa¹⁾,
Kenji Oka¹⁾, Tomoko Kimura¹⁾, Toshinori Ohkawa²⁾,
Fumihiko Yoshizaki¹⁾ and Fumiaki Kawano^{1, 2)}

¹⁾ Department of Oral Care and Clinical Education, Tokushima University Hospital

²⁾ Department of Comprehensive Dentistry, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

Abstract : The aim of this study was to investigate if the shadowing clinical practice was available to educate the attitude as a medical staff for dental students.

The participants were 30 dental students among 2nd grade students in this preliminary study. They observed the dental instructor in charge of each student treated patients during a half day in Tokushima University hospital. Each student freely wrote the report about their feeling through the dental treatment or shadowing clinical practice and handed it to each instructor after observation. Text mining analysis for each report was to be prepared, and frequently appearing words or sentiment words were picked up from report or sentence in each report and their numbers were aggregated.

29 dental students used “patients” in his / her report, about 15 students used the term of “treatment” or “examination” in the report. Furthermore, 29 dental students had positive feeling for the shadowing clinical practice, and this feeling was significantly higher value than negative.

It was suggested that shadowing clinical practice was available to understand role and function of dentist and dental treatment, and the students had positive thinking for this clinical practice and thought about myself as a medical person.

Key words : shadowing clinical practice, education, text mining, sentiment analysis, dental students

症例報告

形成量を可視化して歯冠修復を行った前歯部反対咬合の1例

阿部 朋子¹⁾ 奥村 暢 旦²⁾ 石崎 裕子¹⁾
伊藤 晴江³⁾ 塩見 晶¹⁾ 長谷川 真奈²⁾
藤井 規孝^{1,2)}

抄録：前歯部反対咬合は機能面だけでなく審美面でも効果的な修復が困難なことがある。特に上顎においては前装部が咬合接触するため、経時的に前装部の破損など審美的支障をきたすことも多い。本稿では前歯部反対咬合の患者の審美・機能的回復に際して、形成用コアを用いて形成量の可視化を行い歯冠修復することで良好な結果を得たため報告する。症例は55歳の女性、心疾患に対する加療のため歯科治療を中断していたが、通院可能となり前歯の審美的改善を主訴に来院した。32は支台歯の状態で、交叉咬合を呈しており 6543212 が反対咬合であった。また、垂直被蓋が大きく水平被蓋が小さいため前歯部修復のためのクリアランスが不足していた。そこで、欠損している臼歯部の修復・補綴後に、下顎前歯の切縁割合も含めクリアランスを確保し、上顎前歯部歯冠修復を行う治療方針とし同意を得た。治療前に診断用ワックスアップを用いて歯冠形態を患者と確認し、クリアランス量を可視化するために診断用ワックスアップから形成用コアを製作し、形成量を意識した支台歯形成を行った。歯冠修復後は審美性に関し患者の満足が得られ、視診により正確なクリアランス量を把握することが困難な臨床経験の少ない術者にとって、今回のように形成量を可視化する方法は大変有効であった。

キーワード：前歯部反対咬合 形成用コア クリアランス量

緒 言

前歯部反対咬合においては、機能だけでなく審美の点においても効果的な修復が困難なことがある。また、上顎前歯部の歯冠補綴を行った際には、前装部が対合歯と直接咬合接触することで、経時的変化とともに前装部の破損など審美的支障をきたすことも多い。主な要因としては、機能的に問題とならないような十分な前装材料分のクリアランスを確保することに加え^{1,2)}、顎運動を考慮したうえで支台歯形成の良否を目視で確認することの難しさにあると考えられ、特に歯冠修復経験の少ない術者にとっては通常と異なる上下前歯被蓋関係において、口腔内での確に判断することが困難であることは想像に難くない。

今回前歯部反対咬合の患者に対して、前歯部修復経験の少ない術者が、支台歯確認のための形成用コアを用いることで形成量を可視化し歯冠修復を行い、機能的のみならず審美的に患者の十分な満足を得られたため報告する。

症 例

患者：55歳，女性。

初診日：2017年10月18日（2018年4月に前担当研修歯科医より引継ぎ）。

主訴：右上の前歯の見た目が気になる。

現病歴：以前はかかりつけ歯科医院に通院し治療を行っていたが、2010年頃より心室頻拍、完全房室ブロック、発作性心房細動などの心疾患により、循環器内科での治療を優先させる必要があり治療を中断した。その後、歯科への通院可能な全身状態となったことから、前歯の見た目が気になることを主訴に当院を初診した。

既往歴：

1. 全身疾患；心室頻拍，完全房室ブロック，発作性心房細動，不整脈原生右室心筋症（2014年ICD植込み），喘息。
2. 服用薬；メインテート，ワーファリン，アスパラカリウム，ソタコール，メキシチール，アドエア，ワンアルファ，アレンドロン酸ナトリウム水和ゼリー
3. アレルギー；レニベース服用により咳症状が顕

¹⁾ 新潟大学医学部総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

²⁾ 新潟大学大学院歯学教育研究開発学分野（主任：藤井規孝教授）

³⁾ 新潟大学大学院歯周診断・再建学分野（主任：多部田康一教授）

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1-754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 956-8120, Japan.

²⁾ Division of Dental Research and Educational Development, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii)

³⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

著になる。

現症：

1. 初診時所見；32は歯冠部歯質が欠損しており支台歯の状態であったが、歯冠長は短く唇側の残存歯質の一部が対合歯と接触していた。5は残根状態で、55 77は欠損していた。交叉咬合のため6543212が反対咬合を呈しており、下顎正中は右側に2mm程偏位していた。垂直被蓋が大きく水平被蓋が小さいことから前歯部修復のクリアランスが不足していた。また、5う蝕が認められ、4の修復物は脱離していた。全顎的に歯冠の1/2を超えるテトラサイクリンと考えられる変色を認めた（図1）。歯周組織の状態は全顎的に軽度の歯肉の発赤・腫脹を認めBOPは13.0%であった。歯周ポケットは大臼歯部のみ4mm以上の部位が散見されたが、顕著な動揺は認められずPCRは15.7%であった（図2）。X線検査では臼歯部を中心に20%程度の水平的骨吸収とともに7近心に垂直性骨吸収を認めた（図3）。

2. 診断；

- 1) 歯冠部歯質欠損による前歯部の審美・機能障害。
- 2) 全顎的中等度慢性辺縁性歯周炎。
- 3) 4 5う蝕症第2度。
- 4) 5う蝕症第4度。
- 5) 55 77欠損歯。

3. 問題点；

- 1) 前歯部修復のためのクリアランスが不足している。
- 2) 臼歯部に残根および欠損が認められ、咬合接触部が左右2か所ずつと限定されるため咬合支持数が不足していると考ええる。

治療方針：臼歯部の修復・補綴により現在の咬頭嵌合位を維持しながら咬合支持を確保し、その後上顎前歯を機能的・審美的に歯冠修復を行う。

治療計画：

- 1) 歯周基本治療（TBI，スケーリング，PMTC）。
- 2) 5抜歯。
- 3) 4歯冠修復。
- 4) 5歯冠修復。
- 5) 5欠損補綴。
- 6) 32歯冠修復。

なお、本論文において患者情報を匿名で使用する旨を説明し、患者本人より承諾を得た。

治療経過

初診時より口腔清掃状態は比較的良好であったため、歯周基本治療後に口腔外科において医科主治医に対診後モニター管理下にて5を抜歯した。抜歯窩治療を待つ間に修復物の脱離していた4に対して、う蝕除去後にインレーにて歯冠修復を行った。5については当初インレーによる修復を予定していたが、う

蝕の範囲が大きく全部被覆冠での修復が必要と判断し、全部鑄造冠を製作し装着した。5抜歯窩が順調に治癒したことから補綴方法を患者と相談した結果、できるかぎり隣在歯質の切削は回避したい、また、インプラントなど外科的侵襲性の高い処置は望まないという患者の希望を考慮し、可撤性部分床義歯で補綴することとした。64欠損側にそれぞれガイドプレートを設置し、6遠心および4近心からそれぞれエーカースクラスプの設計とした。反対咬合であるが咬頭嵌合位のみで咬合接触し、側方運動時には確実に離開するよう咬合を付与することで、装着直後より良好に使用している。77欠損については、対合歯の挺出や隣在歯の傾斜への対応が必要であり、現状の咬合で日常に支障がなくなったことから補綴は行わないこととなった。

上顎前歯に関しては、歯冠修復のみで理想的な被蓋関係や歯列の改善は困難であり、全体的に歯冠長が短くなることが予想された。診断用ワックスアップを行った模型（図4）を用いて最終的な歯冠形態・歯列・咬合の確認とともに下顎前歯切縁の削合が必要なることを説明し同意を得た。症状がないことを確認しながら数回に分けて下顎前歯切縁を削合し、クリアランスの確保とともに切縁を揃えた。32は支台歯の状態であったが、X線検査において明らかな根尖透過像は認めず、根管内におよぶ感染の可能性は低いと判断し、う蝕除去後に唇側および口蓋側に1.5mmのフェルールが確保できていることから、支台築造用レジン（DCコアオートミックス，クラレ ノリタケ デンタル）を用いて直接法で支台築造を行った。診断用ワックスアップを基にビニルシリコーン印象材パテタイプ（エクザミックスファイン，GC）を用いて形成用コアを製作し、クリアランスを確認しながら支台歯形成を行った（図5）。同様に診断用ワックスアップから常温重合レジン（ユニファストⅢ，GC）で作製したプロビジョナルレストレーションを装着し、咀嚼機能が得られており左側方滑走時のガイドとして機能していること、審美性に関して患者の満足が得られたことを確認した後に、硬質レジン前装冠を製作し装着した。その後、患者は11についても同様に審美性の改善を希望したため、それぞれに硬質レジン前装冠を製作して治療終了となり（図6）、定期検診へと移行した。

考 察

前歯部反対咬合の修復・補綴治療を理想的に行うためには、歯列・顎間関係の精査の後に矯正治療を含めた治療計画の検討が必要になる^{3,4)}。特に、本症例のように反対咬合は左右の非対称性を伴うことも多く、その場合は外科的矯正の適応となる可能性が高い^{5,6)}。



図 1 初診時口腔内所見

動揺度		0	0	0		0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0
歯周 ポケット	B	222	222	222		212	112	212	222	212	222	223	322		322	334	333
	P	224	433	334		223	222	222	223	222	322	222	223		233	335	533
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
歯周 ポケット	L	344		333		212	222	111	211	111	212	212	222	222	333		
	B	332		322		223	212	212	212	213	212	212	212	213	222		
動揺度		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

図 2 初診時歯周組織検査

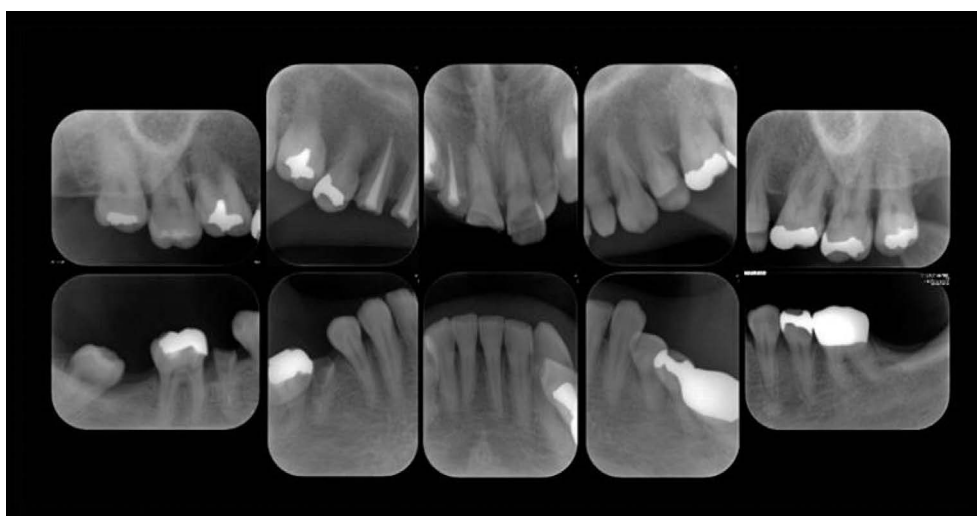


図 3 初診時 X 線検査

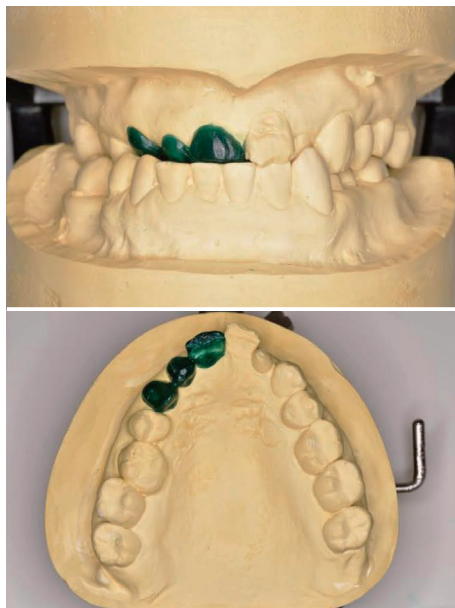


図 4 診断用ワックスアップ模型



図 5 形成用コアを用いての支台歯形成



図 6 治療終了時口腔内所見

しかしながら、現実的には治療期間・治療費・侵襲性などを考慮し、患者の希望する可能な範囲で治療を行うことは少なくない。本症例も臼歯部に欠損は認められるものの咬頭嵌合位は維持されており、患者は審美性以外に日常支障を感じておらず、侵襲度の高い積極的な治療は希望しなかったため、顎位や歯列は変更せずに治療を行うこととなった。根本的に反対咬合を改

善せずに歯冠修復を行う場合、前装部の咬合接触は避けられない。したがって、前装部の破損などの審美的問題を防止するためには、対合歯の滑走方向を把握した上で必要十分なクリアランスを確保する等、下顎運動を理解した支台歯形成が必要となる。さらに本症例のように垂直被蓋が大きい場合、口腔内で目視によりクリアランス量を正確に把握することは難易度が高

く、ガイドになり得る客観的指標を用いることは非常に有効であると考えられる。今回は歯冠修復の経験の少ない研修歯科医が術者ということもあり、特にその点を意識して事前に診断用ワックスアップから形成用コアを製作し、形成量を可視化することを試みた。実際には、支台築造前に支台歯に形成用コアを試適し、支台歯の外形をイメージすることでレジンの築盛量を把握できる点、形成時にも適宜使用することで形成量の確認のみならず歯冠長の短い支台歯において、歯軸の確認や唇側・口蓋側テーパの参考となる点において有効であった。一方で形成用コアを用いても、機能時におけるわずかなクリアランスの不足が修復物製作段階で明らかとなり、装着時に対合歯をさらに削合調整することとなった。具体的には、咬合紙を用いて早期接触を慎重に除去し、最終的に印記の程度が隣在歯と同程度となるように調整した。われわれはこの原因について考察した結果、形成用コアを用いて可視化したクリアランス量をさらに正確に定量的に判断する必要があると考えられ、臨床経験が少ない研修歯科医にとっては0.1mm単位で正確に判断することは極めて困難であると結論付けた。したがって、形成用コアを使用する際には、実際に装着したプロビジョナルレストレーションの厚さを計測する、模型上で作製したジグを用いる⁷⁾など他の客観的指標を併用し、総合的に判断することで確実な診療につながると考えられる。

本症例は反対咬合に加え、テトラサイクリンによると考えられる歯質の変色を伴っており、患者が長期にわたり審美的に支障を感じていたことは容易に想像できる。前担当医による歯科治療に対する軽度恐怖心を想起させるカルテ記載もあり、患者は当初必要最小限の治療、特に切削についてはできるだけ避けることを希望していた。しかしながら、当初予定していた³²⁾の歯冠修復後、患者自ら^{1|1}の歯冠修復による審美性の改善を希望したことから、今回行った治療が患者の主訴である審美障害を改善する一定の効果があつたと考えられた。一方で機能において、³⁾は反対咬合ではあるものの、歯根は十分に長く咬合支持数の限られる臼歯を守る観点からも、犬歯誘導により臼歯離開

させる意義は少なくないと考えられる。左側方運動時に前装部でガイドさせることのリスクを考慮したうえで、違和感のない範囲でガイドを設定したが、今後もわずかな咬合や歯列の変化が前装部破損等のトラブルを引き起こす可能性があるため、注意深く経過を確認していく予定である。

結 論

前歯部反対咬合の患者に対して、診断用ワックスアップを基に製作した形成用コアを用いてクリアランス量を可視化することは、研修歯科医のように臨床経験の少ない術者に対して有効であることが示された。

本論文には報告すべき利益相反事項は含まれておりません。

文 献

- 1) 森田 学, 石村 均, 石川 昭, 小泉和浩, 渡邊達夫. 歯科修復物の使用年数に関する疫学調査. 口腔衛生学会雑誌 1995; 45: 788-793.
- 2) 村上繁樹, 内田康也. クラウン・ブリッジ症例の長期経過観察. 九州歯会誌 1996; 50 (4): 742.
- 3) 山崎長郎, 本田正明. 臨床・歯周補綴. 第1版. 東京: 第一歯科出版; 1990. 129-137.
- 4) 山崎長郎, 本田正明. 臨床・歯周補綴Ⅱ. 第1版. 東京: 第一歯科出版; 1992. 117-138.
- 5) 小沢正道, 水本恭史, 松田泰明, 出口敏雄. 外科矯正の判定基準となる ANB angle の評価について—Wits appraisal, N-vertical, Steiner analysis—. 顎変形誌 1983; 2: 47-49.
- 6) 山本 舞, 久保田雅人, 横宏太郎. 骨格性矯正における, 矯正治療単独症例と外科矯正併用症例の比較. Dental Med Res 2010; 30: 167-177.
- 7) 前田明浩, 緒方哲也. 臨床のワンポイントアドバイス クラウン・ブリッジ 支台歯咬合面の適切なクリアランスを削合・確保するためにジグを利用する. 補綴臨床 2002; 35 (1): 110-111.

著者への連絡先

奥村 暢旦

〒951-8127 新潟県新潟市中央区学校町通 2-5274

新潟大学大学院医歯学総合研究科 歯学教育研究開発学分野
TEL 025-368-9023

E-mail: okumura@dent.niigata-u.ac.jp

A case of crown restoration to Anterior Reverse Articulation by utilizing preparation guides

Tomoko Abe¹⁾, Nobuaki Okumura²⁾, Hiroko Ishizaki¹⁾,
Harue Ito³⁾, Aki Shiomi¹⁾, Mana Hasegawa²⁾,
and Noritaka Fujii^{1,2)}

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University

²⁾ Division of Dental Research and Educational Development,
Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

³⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

Abstract : It is not easy to treat an anterior cross-bite functionally or aesthetically depend on the clinical case. There are some cases with an aesthetical trouble like a damage of the facing material caused by the chronological occlusal contact of the labial site of the anterior incisors. In this article, we report a case with good results in treatment of crown restoration for the anterior cross-bite utilizing the guiding tool on abutment tooth preparation. A 55-years-old female patient with complaint of an esthetic improvement for anterior teeth visited our hospital. She had suspended dental treatment by the reason of having heart disease. Right side canine and second incisor on maxilla had been prepared for the crown restoration, and she had the cross bite occlusion at the right side molars and anterior region. The excess overjet with small overbite made lack of space for crown restoration the in the anterior region. Therefore, the practical plan to improve the aesthetics of the anterior teeth after applying the prosthodontic treatment for the missing molars with recontouring of lower incisors was explained and agreed. The diagnostic wax-up to determine crown form and to make a preparation guide for visualizing the amount of clearance was fabricated in advance. It was also used for the consultation with the patient and the practical process of the crown restoration. As the result, the patient satisfied to the anterior aesthetic condition with the crown provided utilizing the preparation guide. The preparation guide deemed to be helpful tool for unexperienced dentist.

Key words : anterior reverse articulation, preparation guide, amount of clearance

症例報告

咬頭嵌合位が安定しない症例に対する咬合分析の試み

山 中 秀 敏¹⁾ 伊 藤 晴 江²⁾ 石 崎 裕 子³⁾
奥 村 暢 旦³⁾ 塩 見 晶¹⁾ 長 谷 川 真 奈³⁾
藤 井 規 孝^{1,3)}

抄録：歯質損耗により咬頭が失われた咬頭嵌合位が安定しない患者の修復，補綴治療を咬合分析を用いて適切な顎位を模索しながら行った症例を報告する。

患者は66歳，男性。左下奥歯の形が気になるとの訴えがあったため，治療について検討した。口腔内所見では，両側臼歯部の損耗に伴う咬頭喪失および咬合面の平坦化がみとめられた。これにより象牙質が露出していること，咬頭の喪失により咬頭嵌合位が一定の位置に定まらないことから咬合分析を行い，安定した咬頭嵌合位を模索したうえで修復，補綴治療を行うこととした。咬合分析はアンテリアジグ，リーフゲージ，チンガイダンス法の3つの方法で咬合採得し，それらを比較することによって行った。それぞれの方法により得られた顎位は完全には一致しなかったが，1か所に収束する傾向がみられた。そこで，収束点を基準に暫間補綴装置を用いて咬頭嵌合位の再構築を行い，経過を観察した後に最終修復，補綴装置の製作，装着を行った。本症例において複数の方法を用いて咬合採得を行い，その結果を比較，検討しながら治療を進めたことは，失われた咬頭嵌合位を回復するために有効であったと考えられた。

キーワード：咬頭嵌合位 咬合分析 アンテリアジグ リーフゲージ チンガイダンス法

緒 言

修復治療や補綴治療には患者の咬頭嵌合位を記録する咬合採得が必要不可欠である。しかしながら，患者の咬合習癖による筋肉位の変化や咬耗，う蝕などによる歯質欠損により，咬頭嵌合位に変化をきたすことがある。このような状態の口腔内に対して診査，分析および診断を適切に行わずに修復治療を行った場合，将来的に咬合・咀嚼などの機能，さらには顎位にまで影響を及ぼす可能性がある¹⁾。

咬合分析は咬合や顎位に関して何かしらの問題が考えられるがその問題点が判然としない患者に対して診査を行うために有用とされており，半調節性咬合器に装着した上下顎模型上で行った早期接触部位の削合やワックスアップによるシミュレーションを生体に反映させることによって理想的な咬頭嵌合位²⁾へ誘導した報告などがみられる。また，上下顎歯列模型を咬合器に装着することによって，患者の口腔内では難しい方向から歯列を確認し，問題点を把握することができる。さらに，咬合器には診断機器としての役割もあるため，特に全顎的に修復治療や補綴治療を繰り返して

いるなど，複雑な治療経過，問題点を含むケースに対して適切な治療計画を立案する際に，咬合分析の有用性は高いと考えられる。今回，臼歯部咬合面の損耗に伴い，咬頭嵌合位が不安定になった症例に対して咬合分析を行い，咬頭嵌合位を回復した症例を経験し，良好な結果を得られたため報告する。

症例の概要

患者：Y, K. 66歳，男性。

初診日：2013年10月11日（2018年5月2日に前担当研修歯科医より引き継ぎ）。

主訴：左下奥歯の形が気になる。

現病歴：最近になってから舌で触れる際にざらざらした感じがあり，歯の形態が気になるようになった。

既往歴：特記事項なし。

現症：欠損は $\overline{7}$ ， $\overline{8}$ ， $\overline{8}$ のみで $\overline{8}+\overline{6}$ ， $\overline{8}+\overline{7}$ は残存。全顎的にエナメル質および一部象牙質に至る歯質欠損が認められ，歯質の変色，修復物不適合箇所も認められた。特に $\overline{5}$ ， $\overline{6}$ の実質欠損は高度（図1）であった。X線写真においても同部の実質欠損は著明で一部歯髄への近接が疑われる箇所が認められた。ま

¹⁾ 新潟大学医学部総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

²⁾ 新潟大学大学院歯周診断・再建学分野（主任：多部田康一教授）

³⁾ 新潟大学大学院歯科臨床教育学分野（主任：藤井規孝教授）

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1-754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 951-8120, Japan.

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

³⁾ Division of Clinical Dental Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii)



図 1 口腔内写真

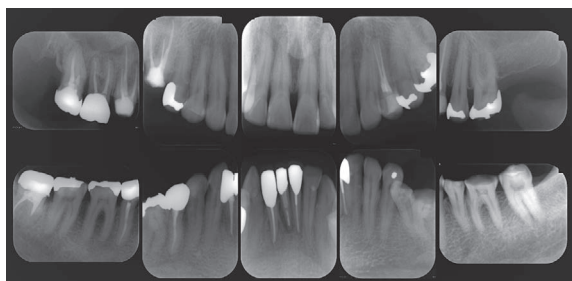


図 2 X線写真

た、6、7には歯根膜腔の拡大傾向、1には歯根周囲に透過像がみられたが、辺縁歯槽骨の状態は全顎的に軽度の水平性骨吸収が認められる程度であった(図2)。

診断および治療方針

今回の主訴に加え、問診より得られた常飲している嗜好品の情報(コカ・コーラをや抹茶オレなど)、左側での偏咀嚼傾向があることからエナメル質および一部象牙質損耗による咀嚼、審美障害と診断した。歯質欠損には酸蝕³⁾が強く影響していることが疑われた。口腔内診査では下顎左側を中心とする臼歯部の損耗に加え、5、15、16と4、6、7に装着されたインレーの辺縁に歯質の実質欠損が認められた。ま

た、臼歯部咬合面の歯質が損耗しているため、咬頭嵌合位は不安定であった。

主訴は下顎左側臼歯部の形態に関することであったが、この部位にのみ治療を行っても顎位の安定が図れず長期的に良好な予後を期待できないと考えられること、将来的に歯、咀嚼筋、顎関節といった周囲組織にも影響を及ぼす可能性があることを説明した。さらに、咬合分析により顎位を検討した後に修復治療を行う治療方針を提示したところ、治療への同意が得られた。なお、今回の治療に関するデータは患者個人情報 を除外して症例報告や発表に使用することについても説明し、承諾を得た。

治療経過および結果

咬合採得はアンテリアジグ、リーフゲージおよびチンガイダンス法^{4,5)}の3種類の方法でそれぞれ2回ずつ(図3)行った。術者の熟練度によらず再現性が高いとされているアンテリアジグでの咬合採得記録を基準⁶⁾として他の二つの咬合採得法で得られた結果と比較した。アンテリアジグで得られた咬合採得記録を模型の咬合面に介在させ、鉛筆で上下顎模型の歯に連続する線を引いた後にリーフゲージやチンガイダンス法で得られた咬合採得記録に置き換え、上下の線がずれる量を確認することによりそれぞれの比較を行った

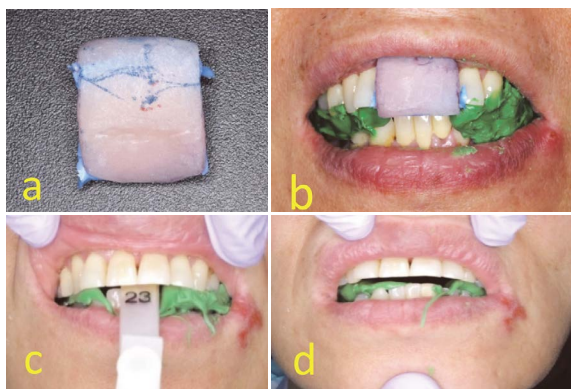
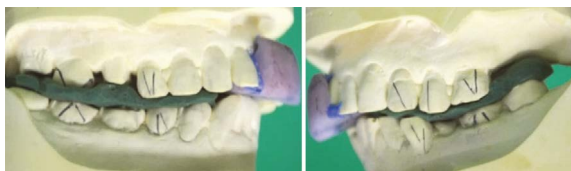
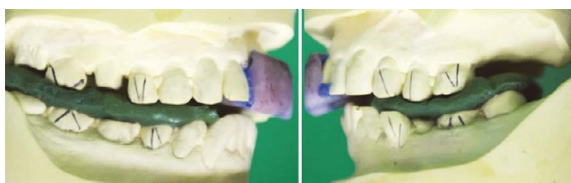


図3 中心位における咬合採得法

- a, b: アンテリアジグ
c: リーフゲージ
d: チンガイダンス法

図4 アンテリアジグ(黒線)とリーフゲージ法(バ
イト材)での顎位の比較図5 アンテリアジグ(黒線)とチンガイダンス(バ
イト材)での顎位の比較

(図4, 5)。その結果, 完全に一致はしないものの近似した位置に収束する傾向がみられたため, 最も収束点に近いアンテリアジグの結果を採用し, フェイスボウトランスファーを行って上下顎の研究用模型を咬合器に装着した。咬合器上での咬合診査でも右側の咬合接触は「7」と「7」のみに認められた。次に全顎的に均等な咬合接触が得られるように模型の「8」, 「6」, 「5」, 「4」, 「5」, 「6」の咬合面に wax up⁷⁾を行い(図6), これをもとに咬合面コアを作成した後, 常温重合レジンを用いて製作した暫間被覆冠に形態を転写した。その後, 「8」, 「6」の暫間被覆冠はハイ-ボンド テンポラリーセメント(ハード)[®], 「4」, 「5」, 「5」, 「6」はハイ-ボンド グラスアイオノマーCX[®]を用いて口腔内に装着した。装着後1回目の診療では一部の脱離がみられたが治療開始前と比較すると両側とも臼歯部に咬合時の印記が認められ, タッピングポイントも安定していた(図7)。さらに1か月ほど経過した後には顎関節



8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
Wax up 前の咬合接触							Wax up 後の咬合接触							

図6 wax up 後



図7 「8」, 「6」の暫間的な被覆冠が装着された口腔内の写真

などに異常が出現していないことを確認し, 暫間修復によって得られた咬頭嵌合位とアンテリアジグを用いて行った咬合採得の結果を治療前に行った咬合分析の結果と比較したところ, いずれも近似した位置に安定していたことから最終修復, 補綴治療へ移行した。治療開始当初, 暫間被覆冠の脱離がみられた「4」, 「5」, 「5」, 「6」を除く, 「6」, 「8」のみが仮着された状態で



図 8 修復治療後口腔内写真

もタッピングポイントの安定が認められたことから、先に [6], [8] に FMC を装着し、その後 [5], [5], [6], [6], [7], [4] ~ [6] にコンポジットレジン修復を行った。修復・補綴治療後、左右臼歯部のいずれの歯でも咬頭嵌合位で均等に咬合接触が認められ、タッピングポイントは安定し、咬頭嵌合位が安定した位置にあることが確認された。治療 2 か月後の患者来院時には患者から大変調子がいいとの感想があり、顎関節症状に関する訴えなどもなかった (図 8)。

考 察

一般に歯質の損耗を生じる最も大きな原因には、クレンチングやブラキシズムなどの悪習癖が考えられる。しかしながら、本症例では大きな歯質の欠損は臼歯部に局限しており、前歯部に悪習癖の影響がみられなかったことや悪習癖に関して患者本人あるいは他者からの指摘がなかったことから、偏咀嚼や食習慣に原因があると考えた。

顎関節を剖出した過去の研究では、咬頭嵌合位において下顎頭は下顎窩内で最も落ち着きやすい位置 (顎頭安定位) に収まることが示されている^{8,9)}。しかしながら、咬頭嵌合位が不安定あるいは失われた場合には顎頭安定位は一点に収束しないことも報告されている^{8,9)}。そこで今回は術者の臨床経験に鑑み、できるだけ多くの情報を収集するためにアンテリアジグ、リーフゲージおよびチンガイダンス法の 3 種類の咬合採得法を用いて顎頭安定位を模索した。これらの方法にはいずれも手技だけではなく材料の扱いを含む術者の経験や術者の指示に対する患者理解度などに関係す

る利点と欠点があると考えられる⁶⁾ が、3 種類の咬合採得法で得られた記録に収束する傾向がみられたことは患者個々の顎頭安定位が完全に失われてはおらず、顎関節や咀嚼筋に顎位の記憶が残っていたことを示していると思われた。また、治療後に顎関節症状が発現することもなく良好な患者満足も得られていることから、概ね顎頭安定位での咬頭嵌合位を再現できたものと思われる。これらのことから、設定した患者の顎位の適否を検証するに際して、いくつかの方法で咬合採得を行い、それらを比較することが有用であることを本症例から学ぶことができた。また、今回のような症例に限らず、最終的な咬合状態を予測することが困難な患者に対して咬合器を用いて分析、シミュレーションを行い、修復物や補綴装置の形態および咬合接触状態を予め確認、予想される治療結果について具体的なイメージを持つことは効果的と思われた。

本症例では良好な結果を得ることができたが、歯質損耗の最も大きな原因と考えられる食習慣、習癖については対処できていない。今後は多くの甘味料を含む飲料物摂取の頻度や片側咀嚼癖を改善することができると患者教育を行うとともに、注意深く経過を見ていく予定である。

COI に関し本報告には申告すべき利益相反は含まれない。

文 献

- 1) 藍 稔. 真実を求めて 特に咬頭嵌合位に関して. 日本補綴歯科学会誌. Ann Jpn Prosthodont Soc 10. 2018; 190-195.
- 2) 田中昌博. 咬頭嵌合位での正常咬合の基準. 大阪歯科学会誌 1999; 62: 249-252.
- 3) 小林賢一, 小林千尋, 田上順次 監訳. TOOTH WEAR と象牙質知覚過敏. 東京: 東京医歯薬出版; 2003.
- 4) 荻原芳幸. 必ず上達 歯冠修復 上. 東京: クインテッセンス出版; 2009.
- 5) 荻原芳幸. 必ず上達 歯冠修復 下. 東京: クインテッセンス出版; 2010.
- 6) 川上清志, 菅野博康. 咬合採得法と下顎位の再現性 (第 1 報). 日本顎咬合学会誌 1998; 19: 328-334.
- 7) 桑田正博, 茂野啓示. 月間「歯界展望」別冊 Practical Occlusal Adjustment and Function 実践 咬合調整テクニック. 東京: 東京医歯薬出版; 2009.
- 8) 大石忠雄. 下顎運動の立場からみた顎関節構造の研究. 補綴誌 1967; 11: 197-220.
- 9) 川畑博昭. 矢状面における各種顎頭位の研究 特に顎頭安定位について. 補綴誌 1971; 15: 403-429.

著者への連絡先

伊藤 晴江 (代: 山中 秀敏)
〒951-8120 新潟市中央区旭町通 1-754
新潟大学歯学総合病院 歯科総合診療部
TEL 025-227-0989 FAX 025-227-0991
E-mail: harue@dent.niigata-u.ac.jp

A trial case report of occlusal analysis for a patient with unstable intercuspal position

Hidetoshi Yamanaka¹⁾, Harue Ito²⁾, Hiroko Ishizaki³⁾,
Nobuaki Okumura³⁾, Aki Shiomi¹⁾, Mana Hasegawa³⁾
and Noritaka Fujii^{1,3)}

¹⁾General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University
(Chief: Prof. Noritaka Fujii)

²⁾Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences
(Chief: Prof. Koichi Tabeta)

³⁾Division of Clinical Dental Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences
(Chief: Prof. Noritaka Fujii)

Abstract : This is a practical case report on the restorative dental treatment involving the occlusal analyses for a patient with unstable intercuspal position caused by the defect of the cusps. A 66 years old male patient with complaint concerning to the shape of the lower left side molar visited our department. It was considered that the restorative and prosthodontic treatments were vital for the patient as the result of the oral examination. The cusps of bilateral side lower molars were defected and flattened with the exposure of a part of dentin, and it caused the missing of the definite intercuspal position. Therefore, the occlusal analyses using anterior jig, leaf gauge and chin-guidance were employed to investigate the ideal intercuspal position for the patient. The results of each methods did not demonstrate the same position for the intercuspal position, but they had a tendency to converge a certain point. Then the restorative and prosthodontic treatment for reconstruction of the intercuspal position applied based on the results of the occlusal analyses with the confirmation utilizing the temporary restorations in advance. It was suggested that the occlusal analyses and the treatment method performed in this case were helpful to reconstruct the lost intercuspal position of the patient.

Key words : occlusal analysis, centric position, anterior jig, leaf gauge, chin guidance method

症例報告

総合的な情報収集により良好な治療結果をもたらした インレー再製作の1症例

阿 潟 濱 陽 子¹⁾ 伊 吹 禎 一²⁾ 和 田 尚 久²⁾

抄録：歯科臨床症状には、症例ごとに患者が抱える多様な問題点が存在する。本稿ではインレーの再製作を通して、患者の希望や症状の経過が治療のゴールに影響した症例を報告する。症例は70歳女性、上顎大臼歯部のメタルインレー（In）の不適合を指摘された後に口臭が気になり始め、同時期に生じた身体の不調との関連にも不安を感じるようになった。他覚的な口臭を認めず、口腔内ではInの一部脱離を認めたので、Inを除去し口臭の症状に変化がなければ専門外来へ紹介するという治療方針を患者に提案し同意を得た。その際、患者は審美的な再修復物を希望した。口腔内のInは2歯で連結されており、審美的な保存修復を行うためには歯の連結固定の要否がポイントと考えられた。In除去前にその判断ができなかったため、暫間修復物にて口臭の変化と連結の要否を確認することにした。In除去直後には口臭の自覚に変化はなかったが、摂取していた食品をやめて以来、症状は改善した。一方、歯の連結固定は不要と考えられたので、セラミックインレー修復が可能と判断し、処置を行った。本症例では治療開始前に明確なゴールを患者に提示できなかったが、総合的な情報の収集を行って導いた問題点を整理・分析することで治療方針を決定して治療を進め、患者が満足する治療結果を得ることができた。

キーワード：治療成果 治療計画の立案 問題点 保存修復治療

緒 言

厚生労働省が発表した「平成28年歯科疾患実態調査結果の概要」によると、処置歯または未処置の歯を持つ者の割合は、特に35歳以上55歳未満では100%に近く、4mm以上のポケット深さを有する者の割合は、40歳以上で40%を超えることが示されている¹⁾。これらの歯と歯周病、および修復処置に起因する破損、脱落などが患者のおもな歯科受診の理由になっている²⁾。そして保存修復治療の可能性を検討する主訴としては、歯の痛み、咬合不全などの機能障害および審美障害が挙げられるため³⁾、疾患名の決定はさほど困難ではないと思われる。しかし、その臨床症状は多彩で、症例によって患者の身体的・心理的・社会的問題点が異なり、それらを踏まえて治療計画を立案する必要がある。さまざまな問題点が重なった場合、治療開始前に最終的なゴールを患者に明確に提示できないケースも存在する。今回インレーの再製作において、患者の希望や症状の経過を見ながら、より良い治療を行うために、どのように情報を収集し、問題点を考察すべきか学んだ1症例を報告する。

症 例

患者：70歳、女性。

初診日：2003年2月20日（2018年5月17日に前担当研修歯科医から引継ぎ）。

主訴：右上奥歯のにおいが気になる（引継ぎ時）。

現病歴：2003年2月当科初診。歯周基本治療、⑦⑥⑤、④⑤⑥⑦の陶材焼付鑄造冠ブリッジおよび⑤のセラミックインレーの製作を行い、近年はSupportive periodontal therapy（以下SPT）を中心に口腔管理を行っていた。2018年2月のSPT時に⑦メタルアンレーの辺縁部に不適合を認めたが、臨床症状やX線検査に異常は見られなかった。「メタルアンレーに不適合が見られること、連結した修復物は一部が脱離していてもわかりにくいことがあるので、SPT時に注意深く経過観察していくこと」を患者に説明し、当日の診療を終了した。同月、患者は特に歯磨き前に右上奥歯の「口臭のような、金属みtainなにおい」を気にするようになった。4月に蕁麻疹を発症して救急病院を受診、後日かかりつけ医（皮膚科）を受診し処方された薬剤を服用していたところ、鼻や頬、足の古傷に白斑が見られた。これらの身体の不調が歯に関係あるのではないかと、患者は「ようやく決心」し、5月、受診予定日前に来院した。

¹⁾ 九州大学病院臨床教育研修センター（主任：和田尚久教授）

²⁾ 九州大学病院口腔総合診療科（主任：和田尚久教授）

¹⁾ Clinical Education Center, Kyushu University Hospital (Chief: Prof. Naohisa Wada) 3-1-1 Maidashi, Higashi-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 812-8582, Japan.

²⁾ Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University (Chief: Prof. Naohisa Wada)

なお $\overline{7|7}$ は遠心頬側咬頭部を被覆するアンレーであるが、本稿では便宜的にインレーと称する。

既往歴：

1. 全身疾患：蕁麻疹。かかりつけの皮膚科に受診歴あり。

2. 服用薬、薬物・食物アレルギー：なし。

現症：

1. 全身の所見：栄養状態は良好。

2. 引継ぎ時の口腔内所見および歯周組織検査・X線検査所見（図1、2に示す）：

1) 口腔内所見：上顎には $\overline{76|}$ 、 $\overline{67}$ に連結メタルインレーが装着されており、 $\overline{7|7}$ の頬側面および $\overline{6|6}$ 咬合面のマージン部に不適合を認めた。 $\overline{7|7}$ の頬側面の不適合部は褐色を呈し、探針にて段差は認められたが、挿入には至らなかった。エキスカバータで牽引してみると、連結メタルインレー全体の除去はできなかったが、 $\overline{7|7}$ のメタルインレーの辺縁部がわずかに浮き上がり、一部脱離しているものと考えられた。 $\overline{67}$ に比べ $\overline{76|}$ のメタルインレーにより咬耗が認められた。特に $\overline{7}$ で顕著であり、遠心頬側咬頭に、咬耗の結果生じたと思われるメタルインレーの一部欠損が観察された。 $\overline{6|6}$ には挺出が認められ、 $\overline{5|5}$ と辺縁隆線の高さの不一致が認められた。 $\overline{7|67}$ は、やや被蓋に乏しかった。 $\overline{5}$ にはセラミックインレー修復、 $\overline{541|14}$ の咬合面および切縁部にはコンポジットレジン（以下CR）充填が施されていた。下顎には $\overline{76|5}$ 、 $\overline{4567}$ の陶材焼付鑄造冠ブリッジが装着されていた（ $\overline{7}$ のみ全部鑄造冠）。 $\overline{6}$ の挺出に伴い、対合する

$\overline{4567}$ ブリッジにおいても $\overline{6}$ は $\overline{57}$ を結ぶ咬合平面より低位であった。上下顎とも全体的に歯肉が退縮し、臼歯部には複数歯にくさび状欠損とCR充填が見られた。プラークコントロールは良好で、歯周組織に炎症所見は認められなかった。患者担当の引継ぎ時には右側の上下臼歯部のみプロービングを行ったが、 $\overline{6|}$ 頬側遠心部のみに4mmのポケットデプスを認め、その他の部位は3mm以下だった。顕著な舌苔付着は認めなかった。医療面接、口腔内診査を担当した研修歯科医、指導歯科医とも異常と感じる口臭を認めなかった。

2) X線検査所見： $\overline{65|}$ 、 $\overline{56}$ の辺縁隆線の高さの不一致が認められた。 $\overline{76|67}$ いずれの歯質にも、う蝕を思わせる透過像は認められなかった。 $\overline{6|6}$ のインレー窩洞と歯髄腔には十分な距離が見られた。 $\overline{76|67}$ において、歯槽骨のレベルは歯根の約1/2程度、歯槽硬線は明瞭に認められた。 $\overline{6|6}$ の根分岐部の骨欠損は明確には認められなかった。

3. 診断： $\overline{76|67}$ インレー不適合。 $\overline{7|7}$ インレー脱離。 $\overline{7|7}$ 二次う蝕の疑い。全顎的慢性歯周炎。

4. 問題点：

1) 歯科の問題点：(1) インレーの脱離以外で口臭の原因と思われる所見が見られず、他覚的な口臭も認められない。(2) インレーが連結されており、その理由が不明である。(3) $\overline{76|67}$ にアタッチメントロスが見られる。(4) 特に $\overline{7}$ の側方干渉が疑われる。(5) $\overline{6|6}$ の挺出により咬合平面の乱れが見られる。

2) そのほかの問題点：(1) 患者のパーソナリティ：



図1 患者担当引継ぎ時口腔内所見

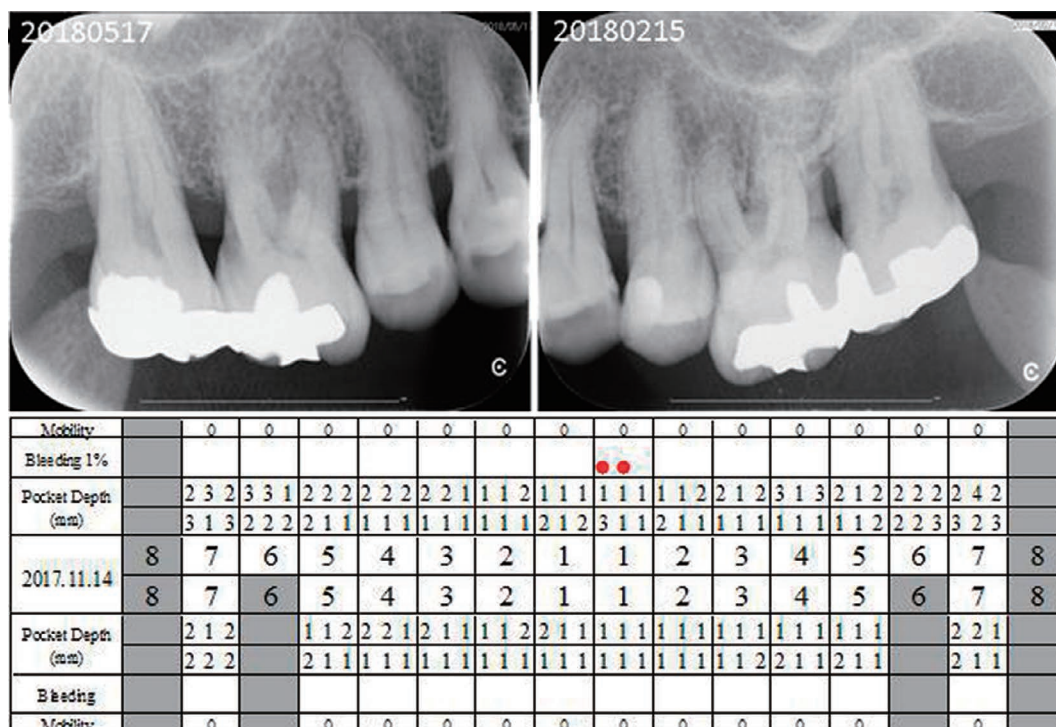


図 2 患者担当引継ぎ時 X 線検査と歯周組織検査（2017 年 11 月）の結果

当科におけるこれまでの口腔管理中、X 線検査や歯周組織検査など口腔内の状態を説明すると、術者の意図を超えて重く受け止める傾向が見受けられていた。

治療方針：76|67 メタルインレー除去、再製作を行う。口臭が解消しない場合は、客観的な口臭検査を行うための口臭外来、より専門的な歯周組織や軟組織の精査を目的とした歯周病科や口腔外科、口腔内に問題が認められなかった場合には、全身的な診査を目的として医科（総合診療科）の紹介を検討する。

なお、本論文において患者情報を匿名で使用する旨を説明し、患者本人より承諾を得た。

経 過

前担当研修歯科医からの引継ぎ日（2018 年 5 月 17 日）、患者の訴えに基づき口腔内の精査を行ったが、口臭の原因になると思われるような、明らかな歯周炎やう蝕、舌苔あるいはプラークや食片の貯留などは見られなかった。76|67 に装着されていた連結メタルインレーのマージンに一部不適合が見られ、7|7 の不適合部には一部脱離と変色を認めたため、セメントのウォッシュアウトや二次う蝕の可能性が疑われた。患者に現状を説明したところ、患者は「治療を行いたい、詰めるものを金属以外でできないか、できれば左右とも白くしたい。」と希望した。治療計画を見直して再度患者に以下の説明を行った。①メタルインレーを除去しても「金属みたいなにおい」が治まらない場

合は、口臭外来や専門科、医科紹介を検討すること。②審美的な修復物としてセラミックインレーが考えられるが、76|67 に動揺の固定や食片圧入防止など連結の必要が認められれば、メタルインレーにせざるを得ないこと。③最終的にはメタルインレーの除去後に歯の状態を評価し、連結の要否を判断する必要があること。④連結し、かつ審美的にするには全部被覆冠の装着を要し、その際抜髄の可能性があること。

相談の結果、連結を要するときは金属による修復で良いとの患者の承諾を得て、治療を開始した。同年 5 月 31 日、右上大白歯部の「金属みたいなにおい」の自覚に変化はなかった。浸潤麻酔下にて 76| のメタルインレーを除去した。7| のインレーはほぼ一塊で除去され、合着セメントの一部消失と窩洞内のう蝕を確認した（図 3）。窩洞内のう蝕は頬側面および遠心面に見られ、窩縁と連続し象牙質に達していた。6| のインレーも比較的簡単に一塊で除去できたが、合着セメントは窩洞とインレー体にほとんど残留していた（図 3a）。

7| の動揺は 1 度、6| の動揺は見られなかった。う蝕検知液を用いながら 7| の頬側、遠心側のう蝕を全て除去した。当日はデュラシル（リライアンス）にて仮封し、治療を終了した。6 月 21 日、「金属みたいなにおい」の自覚に変化はなかった。76| 各々に単独の即時重合レジンによる暫間インレーを製作し、仮着した（図 4a）。



図 3

a, b, c : 76|インレー除去後。7|頬側の窩洞内にう蝕を認める (矢印)。

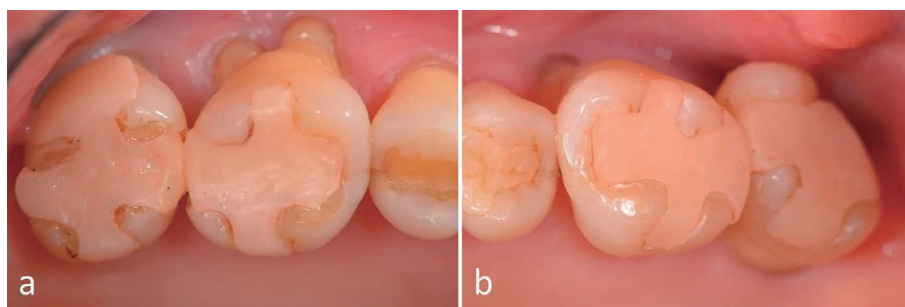


図 4

a, b : 76|67 暫間レジシンインレー

7月5日, 76| の暫間レジシンインレーに変化はなく, 食片圧入も見られなかった。患者に「金属みたいなにおい」について改めて状況を問うと, 「朝, 起床するときにおいがする気がするの, 歯ブラシを奥歯に当て, 歯ブラシのにおいを嗅いでいる」「少しにおいがするが, 以前よりは軽くなっている」「2月から医者 の勧めで, 市販ののど飴を舐めていた。」「においは のど飴のせいかもしれない。前回 (6月21日) の治療以降は2粒だけ舐めて, あとは止めた」とのこと。患者の主訴である「金属みたいなにおい」が摂取していた市販ののど飴の風味と類似しているのか, さまざまに言葉を変えて質問してみたが, 患者からは明確な回答が得られなかった。なお「金属みたいなにおい」の訴えのあった期間, 味覚異常に関する患者のコメントはなかった。

7月12日, その後患者はのど飴の摂取を行っておらず, 「金属みたいなにおい」の訴えはなくなり, 口

臭については経過観察, 76|67 の治療は継続して行うことにした。76| の暫間レジシンインレーの隣接面コンタクトの強さは適正で, 食片圧入も見られなかった。右側と同様に 67| のインレーを除去, それぞれに単独の暫間レジシンインレーを仮着した (図4b)。7| の窩洞の遠心側に裏層されたセメントの下には, 広範囲の軟化象牙質が見られた。動揺は 67| ともに見られなかった。

その後 76|67 の暫間レジシンインレーに変化はなく, 隣接面コンタクトの強さと食片圧入に異常は見られなかった。8月1日および10日にフェイスボウとチェックバイト採得を行い, 半調節性咬合器 (ProArchIII E, 松風) に付着した研究用模型⁴⁾で咬合様式, タッピングと側方運動時の咬合接触点の確認を行い, 修復物のデザインと窩洞形成量を決定した (図5a, b)。7| の遠心頬側咬頭は, 側方滑走運動時の作業側となったときに干渉せず, セラミックの厚みを確保できるような形成量が必要であることが確認できた (図5a)。形成



図 5

a, b : 76|67 最終窩洞形態

c, d : セラミックインレー装着時

量は暫間レジンインレーの厚みも参考にした。7の機能咬頭である近心口蓋側咬頭は、平衡側時に対合歯と干渉する可能性があること、また 6 と高さを揃えた辺縁隆線や隣接面形態の付与を考慮し、被覆することにした (図 5b)。暫間インレー装着以来、歯に動揺と食片圧入を認めなかったため、76は同月 24 日、67は 27 日にセラミックインレー修復が可能と判断し、窩洞形成を行った。セラミックインレーの製作も同じ咬合器上で行った。

患者の来院の都合や 67 のセラミックインレーの再印象・再製作もあり、9 月 28 日に 76、10 月 12 日に 67 のセラミックインレーをリライエックス™ アルティメットレジンセメント (3M) にて接着した (図 5c, d)。

セラミックインレーの装着後、口臭や食片圧入は認められなかった。2019 年 1 月 23 日の再診時には 76|67 に動揺は見られなかった。同年 3 月 20 日、67 には変化が見られなかったが、76 の咬合面頬側斜面に側方干渉と 7 の動揺がわずかに見られ、咬合調整を行い経過観察中である。

考 察

本症例では、7 に装着されたメタルインレーの不適合を患者に指摘した同月に、患者が「口臭のような、金属みたいなにおい」を気にするようになり、76|67 のメタルインレーの不適合と、7|7 では一部脱離を認めたため、口臭の原因鑑別も兼ねてインレーの除去・再製作を計画した。その際、患者から次の修復物は「できれば白くしたい」との希望があり、治療計画を

見直すことになったが、76|67 のメタルインレーが連結されていたことにより、比較的単純と思われた症例にもさまざまな考察すべきポイントがあることを学んだ症例となった。

複数歯の連結固定は通常、歯周病学的な理由によって行われる⁵⁾；①高度の歯の動揺、歯根膜腔の拡大が見られ、長期的な二次性咬合性外傷を防ぐ必要がある場合、②歯の動揺により、咬合や咀嚼に支障をきたすおそれのある場合、③歯の病的移動や食片圧入がある場合。そのほかの理由として、④支台歯の保持形態不足の補償、⑤修復物の製作・調整の省略化など便宜的な理由、などが考えられる。①～③の理由であれば連結固定の必要性はより高いと考えられ、本症例において患者の望む色調の再現が可能な CR やセラミックインレー修復は不向きであると思われた。

76|67 は連結されたメタルインレーが装着されているほか、6|6 の挺出が見られた。4 歯ともアタッチメントロスがあり、引継ぎ時 6 に 4 mm のポケットデプスを認めたことから、炎症の程度による分類⁶⁾では軽度～中等度歯周炎といえる。根分岐部病変は 1 度以下で、2018 年のデンタル X 線写真では、76|67 の歯槽骨吸収度は歯根長 (セメント-エナメル境～歯根尖) の 1/3～1/2 以下であり、組織破壊の程度による分類では中等度歯周炎であると診断した⁶⁾。一方で 76|67 の臨床的歯冠歯根長比を見ると歯冠の比が大きく、歯が動揺している可能性は考えられた。

予後の予測のためにも重要と思われたので、現状に加え過去に同部位のメタルインレーが連結された理由

を推論した。6|6 が挺出した状態で連結メタルインレーは装着されており、インレー修復が施された時点ですでに歯の挺出はあったと考えられる。歯の挺出は一般的に対合歯の喪失によって起こり、歯周炎の影響を受けることも知られている⁷⁾。また歯の挺出は食片圧入の原因のひとつと考えられ、食片圧入は歯周炎に影響を与えるなど、歯の挺出、食片圧入、歯周炎はお互いに密接な関係性を持っているといえる。本症例では対合歯である 6|6 が欠損しているため、それが 6|6 の挺出の原因となり、さらには食片圧入を招いたのかもしれない。当院における歯周組織検査結果の経過および 2004～2005 年（57～58 歳）当時（図 6）と現在のデンタル X 線写真の比較から、患者にそれほど活動的な歯周炎があったとは考えにくく、患者がインレーを装着したという 30 歳当時に、歯周炎のみで歯の病的移動や動揺を招くような歯槽骨の吸収があったかどうかは疑問が残った。ただ、左右大臼歯部の咬合の被蓋が小さく、上顎大臼歯は下顎大臼歯部の機能咬頭の咬合圧をより頬側で受けていたと考えられること、除去前の 7|7 インレーの遠心頬側咬頭部には、咬耗によると思われる金属の穴が観察されたことから、大臼歯部に外傷性咬合が存在した可能性は考えられた。いずれにしても 6|6 欠損の理由や時期、および食片圧入や歯周炎を理由とした上顎臼歯部の治療についても患者の記憶はなく、76|67 を連結固定するに至った妥当と思われる経過は不明で、過去の経緯を基に、インレーの除去前に再度連結固定が必要なのか判断するのは困難であった。

う蝕除去後の処置については、連結固定が不要ならば審美的な CR またはセラミックインレー修復のいずれかが適応可能と考えられた。近年では直接 CR 修復の適応範囲は大きく広がり、う蝕治療ガイドライン（第 2 版）によると、臼歯隣接面（2 級窩洞）でさえも、確実な接着操作と CR の填塞操作が可能であれば、直接 CR 修復を行うことが推奨されている⁸⁾。とはいえ、未だ CR 修復（直接法）とインレー修復（間接法）の適応に厳密な線引きはなく、術者によって適応基準に差があるように思われる^{9,10)}。Minimal Intervention の観点からすれば、直接 CR 修復が第 1 選択だが、本症例では 7|7 とも遠心頬側咬頭を被覆するアンレーが装着され窩洞が大きいことから、直接 CR 修復による解剖学的形態の付与がより困難であり、6|6 が挺出しており適切な隣接面のコンタクトの付与も困難であることから、間接法であるインレー修復のほうが望ましいのではないかと考えられた。

患者には、インレー除去後に暫間レジニンインレーにて口臭の状況と 76|67 の連結固定の可否を確認した上で最終修復物を決定することを十分説明し、同意を得て治療を開始した。患者の訴える口臭はインレーの除去の直後には改善しなかったが、口臭の原因と疑われる自らの生活習慣に患者本人が気づき、それを改めたのちに症状の改善を認めたこと、医療面接や治療中に、術者が異常と思われる患者の口臭を感じなかったことから、仮性口臭症に分類されたと考えられ¹¹⁾、修復処置を継続しながら経過観察することとした。

76|67 の連結メタルインレーを除去し、セラミック

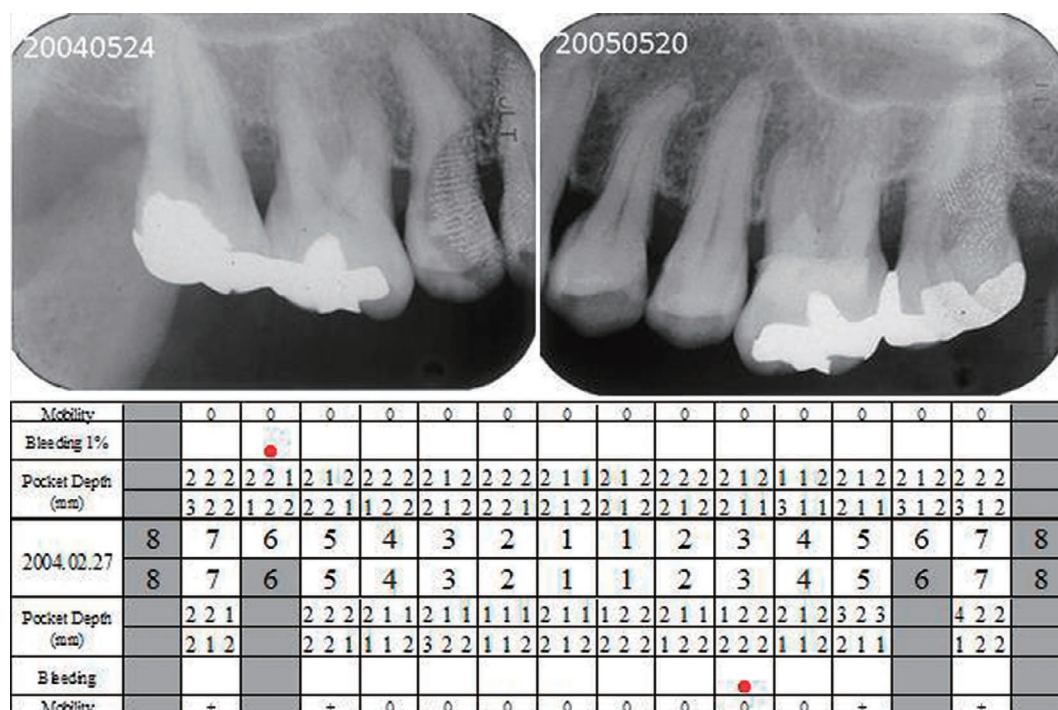


図 6 X 線検査（2004～2005 年）と歯周組織検査（2004 年）の結果

インレーを装着するまでの期間は約3か月だった。装着の約4か月後には変化が見られなかったが、約6か月後に7)にわずかな動揺が見られた。7)の動揺が生じたのは暫間レジンインレーを仮着してから6～8か月の間と考えられ、本症例においては暫間レジンインレーによる経過観察期間がやや短かったのかもしれない。ただ、妥当な経過観察期間は菌種、菌周組織や咬合などの状態によって一定ではないと思われ、今後の検討課題と考えられた。

装着されたセラミックインレーに患者はたいへん満足しており、装着後の患者へのインタビューでは、10年以上前に当科で製作した7)6)5)ブリッジにおける7)の全部金属冠を「未だに後悔している」「できればやり直したい」と患者が考えていることを知り得た。以前、当科で装着した下顎の陶材焼付鑄造冠ブリッジおよび5)のセラミックインレーが審美的な理由による再製作だったことも考慮すると、本症例の心理的な背景として、患者は7)6)7)のインレーの金属色にも長年不満を感じていた可能性がある。インレーの脱離を指摘されたことで、あらためて患者は7)6)7)に意識を向け、身体の不調との関連や口臭を不安に思うようになったのかもしれない。

7)6)7)のインレーの脱離や連結といった修復物の状態、菌周組織、咬合の状態は本症例における身体的問題点といえる。これらの問題解決のために、スタディモデルや口腔内写真、X線写真、菌周組織検査など、現状の分析だけでなく過去のデータも参照し、どういう経緯で現在に至ったのかを推論しながら、診査・診断、治療法の決定を行った。分析と推論には、CRとインレーの適応症や窩洞形態といった保存修復学や、使用材料の歯科理工学的知識だけではなく、歯の動揺と連結固定を検討するための菌周病学的知識、窩洞形成のデザインを検討するための半調節性咬合器や暫間修復物の活用といった補綴学的な知識とスキルを必要とした。一方、においの自覚や審美的な希望は心理的問題点だった可能性がある。本症例において、われわれが疾患(disease)としてとらえたインレーの脱離や口臭症は、患者にとっては審美性について感じていた苦痛、不具合をも含めた病(illness)だったのかもしれない。そのような患者自身の物語を、医療面接や歯科的な既往歴から読み取る心理社会学的能力²⁾も欠かせないものであることを実感した。

結 論

本症例では、患者の希望や症状の経過が治療のゴー

ルに大きく影響することを経験した。治療開始前に明確なゴールを患者に提示できない場合でも、より良い治療結果を導くためには、総合的な情報収集を行って問題点を整理分析し、治療計画を立案することが重要であることを学んだ。

利益相反

本論文には報告すべき利益相反事項はない。

文 献

- 1) 厚生労働省. 平成28年度歯科疾患実態調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf> (最終アクセス日 2019.6.18).
- 2) 伊藤孝訓, 寺中敏夫編. 患者ニーズにマッチした歯科医療面接の実践. 第1版. 東京: クインテッセンス出版; 2008. 30-31, 36-45.
- 3) 住友雅人, 木下淳博, 沼部幸博, 松村英雄編. 歯科臨床イヤーノート 2014～. 第1版. 東京: クインテッセンス出版; 2013. 255-256.
- 4) 小出 馨編. 補綴臨床別冊 臨床機能咬合学 Functional Occlusion 咬合の7要素によるオクルージョンの臨床. 東京: 医歯薬出版株式会社; 2009. 84-88, 174-186.
- 5) 吉江弘正, 伊藤公一, 村上伸也, 申 基喆編. 臨床菌周病学. 第1版. 東京: 医歯薬出版; 2008. 114.
- 6) 和泉雄一. 特定非営利活動法人日本菌周病学会編. 菌周治療の指針 2015. 第1版. 東京: 医歯薬出版; 2016. 27-28.
- 7) 岩川 忠. 菌周炎が歯の挺出へ及ぼす影響についての実験的研究. 日菌周病会誌 1995; 37 (1): 1-10.
- 8) 千田 彰. 特定非営利活動法人日本歯科保存学会編. う蝕治療ガイドライン. 第2版. 京都: 永末書店; 2015. 139-152.
- 9) 猪越重久. 猪越重久のMI臨床—接着性コンポジットレジン充填修復. 第1版. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2005. 129.
- 10) 青島徹児, 秋本尚武, 天川由美子, 井上 優, 猪越重久, 他. Part2 臨床家・大学人18人の“私の臨床でのコンポジットレジン修復ダイジェスト”. 別冊ザ・クインテッセンス 日常診療で必ず使えるコンポジットレジン修復の一手 —適応基準, テクニック, マテリアルのすべて—. 第1版. 東京: クインテッセンス出版; 2011. 14-217.
- 11) 宮崎秀夫, 荒尾宗孝, 岡村和彦, 川口陽子, 豊福 明, 他. 口臭症分類の試みとその治療必要性. 新潟歯学会誌 1999; 29: 11-15.

著者への連絡先

伊吹 禎一 (阿湯濱陽子)
〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1
九州大学病院 口腔総合診療科
TEL 092-642-6490 FAX 092-642-6520
E-mail: ibuki@dent.kyushu-u.ac.jp

A case of inlay retreatment that led to better outcome of treatment with comprehensive information collection

Yoko Agatahama¹⁾, Teiichi Ibuki²⁾ and Naohisa Wada²⁾

¹⁾ Clinical Education Center, Kyushu University Hospital

²⁾ Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University

Abstract : Clinical symptoms are established by the influence of various different factors for each patient. In this paper, we report a case in which the patient's wishes and the course of symptoms affected the treatment outcome. A 70-year-old woman was pointed out of mal adaptation of metal inlay mounted on upper maxillary molar. She started to worry about halitosis, and she began to feel anxious about the relationship with the physical disorder that occurred at the same time. No objective halitosis was recognized and partial exfoliation of the inlay was observed. Therefore, we suggested to the patient to remove the inlay as a treatment plan and to refer to a specialist if there is no change in symptoms of halitosis. Then she wanted a white restoration. The inlay in the oral cavity was connected by two teeth, and the necessity of connection fixation of the teeth was considered to be the point in order to perform aesthetic restoration treatment of tooth. Since the judgment could not be made before removal of the inlay, it was decided to confirm the change of halitosis and necessity of connection by temporary restoration. There was no change in the recognition of halitosis immediately after the inlay was removed, but the symptoms improved after stopping one of the daily foods. Since it was thought that connection fixation of the tooth was unnecessary, we judged that ceramic inlay restoration was possible and carried out. In this case, a clear goal could not be presented to the patient before starting treatment, but by organizing and analyzing the problems led by the collection of comprehensive information, we decided the treatment policy and proceeded treatment, and were able to obtain the treatment result that the patient satisfied.

Key words : treatment outcome, treatment planning, problems, restoration of tooth

症例報告

上顎洞に発生した菌原性粘液腫に医科歯科連携で対応した1症例

安丸 功 基¹⁾ 鵜飼 孝^{1,2)} 小関 優 作¹⁾
照崎 伶 奈¹⁾ 田中 利 佳¹⁾ 角 忠 輝^{1,2,3)}

抄録：今回，上顎洞に発症した比較的にまれな疾患である菌原性粘液腫に対し，医科歯科連携による治療を経験したので若干の文献的考察と合わせ報告する。患者は33歳女性で，右側頬部の疼痛を主訴に長崎大学病院耳鼻咽喉科を受診し，右側菌性上顎洞炎疑いで当科紹介となった。視診，電気菌髄診断，X線写真，CBCT画像では菌性上顎洞炎を疑う所見を認めず，耳鼻咽喉科へ菌性上顎洞炎の可能性は低いことを連絡した。その後，耳鼻咽喉科にて右側上顎腫瘍の疑いで生検が行われ，病理診断の結果，上顎洞に発生した粘液腫と診断された。耳鼻咽喉科にて摘出手術が行われた際に上顎右側第二大臼歯の歯根が腫瘍と癒着していることが確認され菌原性粘液腫と診断された。その後，当科にて上顎右側第二大臼歯の抜歯を行った。抜歯時に上顎洞との交通が確認され，抜歯後3週間経過しても瘻孔は閉鎖しなかった。摘出手術後から継続していた鼻洗浄が原因ではないかと考え，耳鼻咽喉科へ鼻洗浄の一時中断を依頼し，鼻洗浄中断後1週間で瘻孔は著明に閉鎖傾向を示した。術後7か月を経過した現在，腫瘍の再発は認めず経過良好である。しかし，顎骨粘液腫の手術後の再発率は高く2年以内の再発が多いと報告されているため，引き続き経過観察が必要である。今回の症例を通して良好な治療結果を得るために医科歯科が共同で適切な診断を下し，協力して治療することの重要性を再認識できた。

キーワード：菌原性粘液腫 医科歯科連携 上顎洞瘻 鼻洗浄

緒 言

超高齢社会に突入し全身疾患を抱えた歯科受診者数は増加の一途をたどっている。そうした中，医科歯科連携は必要不可欠な医療となってきた。上顎洞の疾患は歯科領域と耳鼻咽喉科領域の接点の1つであり，適切な治療を行うためにはその疾患が菌性によるものなのか，鼻性によるものなのかの診断ならびに治療方針の決定が重要となる。今回，発生頻度が菌原性腫瘍のなかで2.7%と比較的にまれな疾患である菌原性粘液腫に対し¹⁾，医科歯科連携による治療を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患者：33歳，女性。

初診日：2018年5月9日。

主訴：右側頬部の疼痛。

現病歴：2018年4月，上顎右側臼歯部の自発痛を主訴に近医歯科を受診しクレンチングの診断の下ナイトガードによる治療を受けるも症状は改善せず，近医耳鼻咽喉科へ紹介された。近医耳鼻咽喉科にて投薬治療が行われたが，症状が悪化したため，5月に右側一側性副鼻腔炎で長崎大学病院耳鼻咽喉科へ紹介とな

り，それまでの経過とCBCT撮影の結果より菌性上顎洞炎疑いで当科紹介となった。

既往歴：シェーグレン症候群，喘息，花粉症。

家族歴：特記事項なし。

現症：上顎右側第二小臼歯，第一大臼歯，第二大臼歯にわずかな自発痛と打診時の違和感を認めた。電気菌髄診断にて菌髄反応の低下を認めたが，う蝕や修復物はなく，歯に明らかな原因を認めなかった。また歯周ポケットの深さは3mm以下であった。口内法X線写真にて，う蝕様所見は認められなかったが（図1A），右側上顎洞の不透過性亢進を認めた（図1B）。CBCTでは，右側上顎洞の前壁，後壁，内側壁の骨は破壊されており，上顎洞内が軟組織濃度の構造物で満たされていた（図1C）。

診 断

当科にて電気菌髄診断，口内法X線写真，CBCT画像より明らかな菌性上顎洞炎を疑う所見は認められなかったため，耳鼻咽喉科へ菌性上顎洞炎の可能性は低いと判断した旨を伝えた。その後，耳鼻咽喉科にて造影MRI，造影CT（図2）撮影が行われ，以前のCBCT画像（図1C）と併せて右側上顎洞腫瘍疑いと診断された。

¹⁾ 長崎大学病院総合歯科診療部（主任：角 忠輝教授）

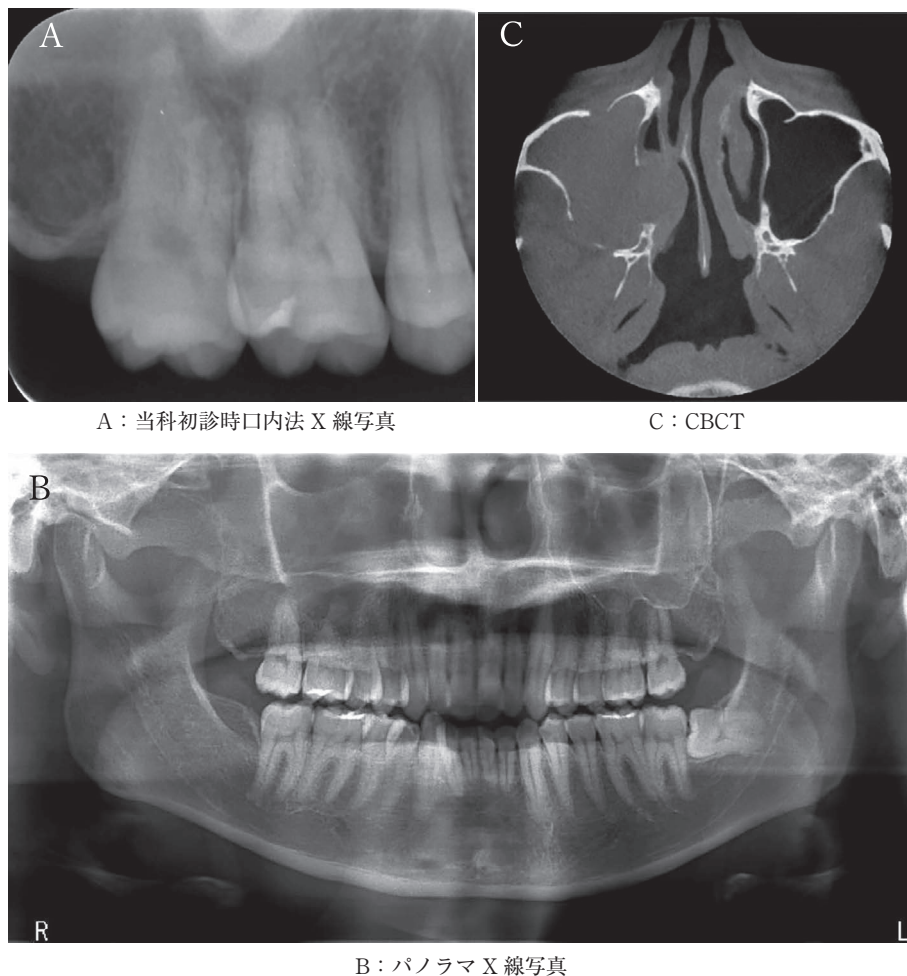
²⁾ 長崎大学病院医療教育開発センター（歯科教育研修部門長：角 忠輝教授）

³⁾ 長崎大学歯学部総合歯科臨床教育学（主任：角 忠輝教授）

¹⁾ Department of General Dentistry, Nagasaki University Hospital (Chief: Prof. Tadateru Sumi) 1-7-1 Sakamoto, Nagasaki-shi, Nagasaki 852-8501, Japan.

²⁾ Medical Education Development Center, Nagasaki University Hospital (Chief of dental education section: Prof. Tadateru Sumi)

³⁾ Department of Clinical Education in General Dentistry, School of Dentistry, Nagasaki University (Chief: Prof. Tadateru Sumi)



A: 当科初診時口内法 X 線写真

C: CBCT

B: パノラマ X 線写真

図 1

A: 口内法 X 線写真にてう蝕様所見は認めない。

B: パノラマ X 線写真では右側上顎洞の不透過性の亢進を認める。

C: CBCT にて上顎洞内が軟組織濃度の構造物で満たされている。

臨床診断名: 右側上顎洞腫瘍疑い。

その後, 耳鼻咽喉科にて確定診断目的で全身麻酔下での内視鏡下腫瘍生検が実施された。しかし, 病理診断が困難であったため, 国立がん研究センターに病理診断を依頼した。

病理組織学的所見: 細いスリット状, 吻合上の毛細血管の増生と粘液腫状の基質からなる間質を有する腫瘍組織を認めた。腫瘍細胞は疎に分布し, 短紡錘形の核を有し, 核クロマチンは濃染し, 核小体は目立たなかった。軽度の核の大小不同をみるが, 核分裂像は不明瞭であり, 核異形度は低かった。免疫組織化学的染色では, 腫瘍細胞において NSE (−), S100 (−), CD34 (−), β -catenin (+); cytoplasmic, AR (−), CD31 (−), MIB-1 (+); 30% (hot spot) であった。

病理組織学的診断: 粘液腫。

治療方針

2 週間後, 再度電気歯髄診断をしたところ, 上顎右側第二小臼歯, 第一大臼歯, 第二大臼歯の歯髄反応は認めなかった。根管治療が必用となったが, 腫瘍疑いのために腫瘍摘出手術後に根管治療を行うこととした。

経過

6 月, MRI, 造影 CT 撮影が行われ, 5 月撮影時の所見と比較して腫瘍性病変の増大傾向を認めた (図 3)。7 月, 国立がん研究センターの病理診断の結果, 粘液腫の確定診断が得られたため, 耳鼻咽喉科にて Denker-和辻法に準ずる右側上顎洞粘液腫摘出搔爬術が施行された。その際に上顎右側第二大臼歯の歯根が腫瘍と癒着していることが確認されたため, 術中診断で歯原性粘液腫と診断された。その後, 耳鼻咽喉科から当

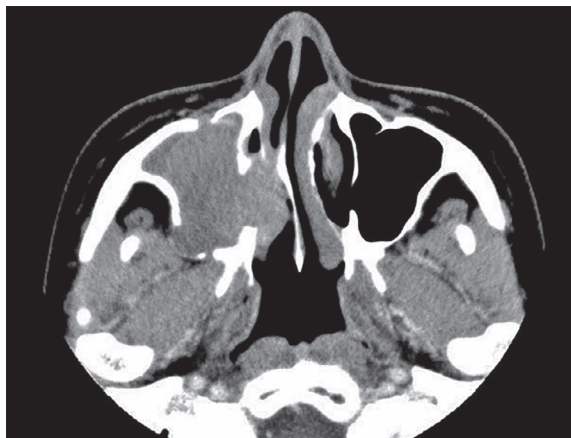


図2 造影CT (2018年5月18日)
右側上顎洞全体に拡大した腫瘍性病変を認める。

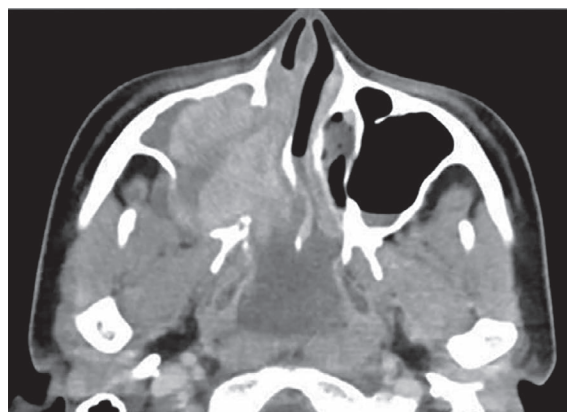


図3 造影CT (2018年6月28日)
前回撮影時 (5月18日) と比較し鼻腔内での拡大と上咽頭への進展を認める。



図4 抜歯窩の治療経過

- A: 抜歯から1週間後、上顎洞瘻を認める。
B: 抜歯後1か月 (鼻洗浄中断後1週間), ゾンデは通るが患者は鼻漏を感じなくなった。
C: 抜歯後2か月, 上顎洞瘻は完全に閉鎖した。

科へ上顎右側第二大臼歯の抜歯依頼があり、8月に上顎右側第二大臼歯の抜歯を行った。抜歯1週間後、抜歯窩に上顎洞瘻を認めたため (図4A), 局所止血材を填入し穿孔部を閉鎖する上顎洞瘻閉鎖術を施行したが、3週間経過しても瘻孔は閉鎖しなかった。その原因として、腫瘍摘出手術後から毎日患者が継続していた鼻洗浄を疑い、耳鼻咽喉科へ鼻洗浄の一時中断を依頼した。中断後1週間で瘻孔は閉鎖傾向を示したため (図4B), 鼻洗浄を再開したが、その約1か月後には完全に閉鎖していた (図4C)。その後、歯髄が失活していた上顎右側第二小臼歯と第一大臼歯の根管治療を行った。2019年2月にCT撮影を行ったが再発は認められなかった (図5)。

考 察

今回、比較的まれな疾患である上顎洞の菌原性粘液腫に対し診断から治療まで医科歯科間で連携をとることで患者利益に寄与することができた。具体的には、診断において、菌性上顎洞炎疑いで耳鼻咽喉科より紹介を受けたが、歯髄に生活反応の低下はあるものの、

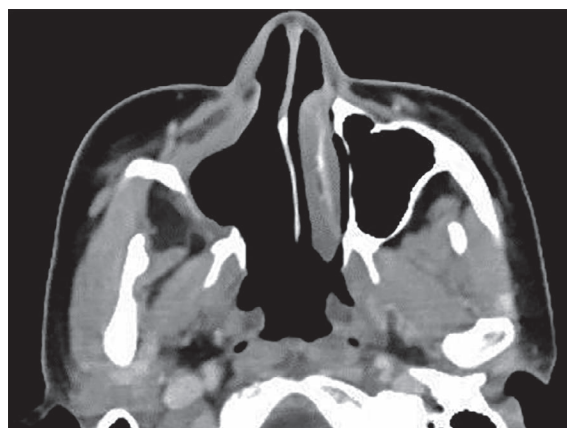


図5 術後7か月のCT (2019年2月1日)
腫瘍の再発は認められず、上顎洞内はair spaceで占められている。

それ以外に異常所見を認めなかったため、菌性上顎洞炎の可能性は低いことを耳鼻咽喉科主治医へ連絡した。これが炎症性疾患ではなく腫瘍疾患であることの診断の一助となった。また、治療においては、抜歯後

表 1 上顎に進展した菌原性粘液腫の報

著者	報告年	患者年齢	性別	術式	アプローチ	再発
中島ら ⁹⁾	2003	31	男性	上顎全摘出術	顔面皮膚切開	なし
三澤ら ¹⁰⁾	2004	34	男性	上顎部分切除術	顔面皮膚切開	なし
柳田ら ⁸⁾	2005	13	男性	腫瘍摘出搔爬と拔牙	口腔内	なし
山村ら ¹¹⁾	2006	45	女性	腫瘍摘出搔爬	口腔内	なし
山本ら ¹²⁾	2008	15	男性	腫瘍摘出搔爬	鼻内	あり
田村ら ¹³⁾	2009	26	女性	腫瘍摘出搔爬	口腔内	なし
安居ら ¹⁴⁾	2010	16	男性	腫瘍摘出術と上顎骨部分切除と拔牙	口腔内	なし
御厨ら ¹⁵⁾	2017	41	男性	腫瘍摘出術と上顎骨部分切除と拔牙	口腔内	なし
本症例	2018	33	女性	腫瘍摘出搔爬	口腔内	

に上顎洞瘻を認め、拔牙後3週間経過しても瘻孔は閉鎖しなかった。腫瘍摘出手術後に毎日行われていた鼻洗浄による流水が治癒阻害を引き起こしていると考えられたため、耳鼻咽喉科へ鼻洗浄の中断を依頼した。中断後、瘻孔は縮小して1週間後には患者が鼻漏を感じない程度まで閉鎖し、日常生活に支障をきたさなくなったため、耳鼻咽喉科へ鼻洗浄の再開を依頼した。これにより、以後順調な治療経過をたどることができた。今回の症例を通し、医科歯科間で情報を共有したことが適切な診断へとつながったばかりでなく、連携のとれた治療により上顎洞瘻の治癒が促進され患者の満足度を高めることにもつながった。

菌性上顎洞炎の治療において原因菌の抜去を行い上顎洞と交通した場合、その多くは自然に閉鎖する。閉鎖しない場合は生理的食塩水を用いて拔牙窩から上顎洞内の洗浄を行う。これにより貯留した膿汁や分泌物の排出を行い、粘膜上皮の正常化を促す²⁾。洗浄時には排膿量を観察し、週3回程度洗浄を行い、洗浄以外の時には保護床を用いる²⁾。しかし、この繰り返しの洗浄により交通路上の上皮化が進み瘻孔が残ることもあり、その場合、粘膜上皮の正常化後に瘻孔閉鎖術が行われる²⁾。鼻洗浄に抗炎症効果を期待はできるが²⁾、今回のように上顎洞と拔牙窩が交通しているような場合には、強い洗浄を続けることで交通部分の上皮化により瘻孔を形成し閉鎖不全を起こす可能性が考えられる。そして完全な瘻孔の上皮化が起きてしまうと自然閉鎖が困難で、頬側歯肉骨膜弁閉鎖法、口蓋側粘膜骨膜弁閉鎖法や口蓋島状弁閉鎖法などの閉鎖術が必要となり³⁾、患者に大きな苦痛を与えることとなる。今回、鼻洗浄が拔牙窩の治癒不全を誘発している可能性があり鼻洗浄を一時的に中止したことで、期待通り拔牙窩の治癒を促進することができたと考えられる。

菌原性粘液腫の発生原因は不明な場合が多く、20～30代の女性に発症しやすい⁴⁾。良性腫瘍ではあるが、局所浸潤性に発育するため、摘出搔爬では2年以内に再発しやすく^{5,6)}、一般的には顎骨など周囲組織

を含めた切除が推奨され⁷⁾、切除症例が報告されている⁸⁻¹¹⁾。しかし、いくつかの症例では、若年者における上顎洞に広範囲に進展した粘液腫において形態と機能の温存を考慮し腫瘍の摘出および搔爬のみを行い経過良好であったことが報告されている¹²⁻¹⁵⁾(表1)。そのため本症例においても形態と機能の温存を考慮して腫瘍の摘出と搔爬に留め、顎骨の切除は行われなかった。術後7か月を経過した現在まで、再発は認められず経過良好である。しかし、前述のとおり再発リスクがあるため今後も経過観察を継続していく必要がある。

結 論

今回、比較的まれな疾患である菌原性粘液腫に対し診断から治療まで医科歯科間で連携をとることで患者利益に寄与することができた。

利益相反

本論文において開示すべき利益相反 (IOC) はない。

倫理規約

ヘルシンキ宣言を遵守し、症例報告として発表することについて患者からインフォームドコンセントを得ている。

謝 辞

本症例においてご指導ならび治療にご協力を賜りました長崎大学病院口腔管理センター河井洋祐先生、耳鼻咽喉科森彩加先生に深謝いたします。

文 献

- 1) 相馬 陽, 高木律男, 星名秀行, 宮浦靖司, 長島克弘, 他. 菌原性腫瘍の臨床統計的検討: 23年間110例について. 日口腔外会誌 2001; 47: 109-112.
- 2) 吉田奈穂子. 歯科からみた菌性上顎洞炎. 耳鼻展望 2006; 49: 372-380.
- 3) 朝倉昭人. 口腔上顎洞瘻閉鎖術, 炎症の外科的処置. 図説口腔外科手術学中巻. 第1版, 東京: 医歯薬出版株式

- 会社；1988. 375-393.
- 4) 木原俊之, 原田博史, 楠川仁悟, 亀山忠光. 顎骨内粘液腫6例の臨床および組織学的研究. 日口腔外会誌 1998 ; 47 : 244-249.
 - 5) Lo Muzio L, Nocini P, Favia G, Procaccini M, Mignogna MD. Odontogenic myxoma of the jaws: a clinical, radiological, immunohistochemical, and ultrastructural study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1996 ; 82 : 426-433.
 - 6) Keszler A, Dominguez FV, Giannunzio G. Myxoma in childhood: an analysis of 10 cases. J Oral Maxillofac Surg 1995 ; 53 : 518-521.
 - 7) Harder F. Myxomas of the jaws. Int J Oral Surg 1978 ; 7 : 148-155.
 - 8) 柳田 恵, 梅田正博, 石田佳毅, 鈴木泰明, 綿谷早苗, 他. 上顎洞に進展しセメント質様石灰化物を伴った歯原性粘液腫の1例. 日口腔外会誌 2005 ; 51 : 610-613.
 - 9) 中島敏文, 近藤壽郎, 濱田良樹, 石井宏昭, 金村弘成, 他. 高度に進展した上顎歯原性粘液腫の一例. 鶴見歯学 2003 ; 29 : 159-163.
 - 10) 三澤常美, 森 千里, 渡辺麻紀子, 河西八郎. 上顎洞内まで及ぶ歯原性粘液線維腫の1例. 山梨中病年報 2004 ; 31 : 65-67.
 - 11) 山村幸江, 須納瀬弘, 吉原俊雄. 上顎洞粘液腫の1例. 耳鼻・頭頸外科 2006 ; 78 : 547-550.
 - 12) 山本耕司, 加藤孝邦, 鴻 信義, 吉村 剛. 上顎に発生した歯原性粘液腫の1症例. 耳鼻展望 2008 ; 51 : 140-144.
 - 13) 田村 敦, 山下 拓, 塩谷彰浩. 上顎洞に進展した歯原性粘液腫の1例. 耳鼻・頭頸外科 2009 ; 81 : 535-538.
 - 14) 安居孝純, 鬼澤勝弘, 兵藤朋子, 内山公男, 田中陽一, 他. 上顎洞を占拠した歯原性粘液腫の1例. 日口腔外会誌 2010 ; 56 : 80-84.
 - 15) 御厨亜希, 川住薫子, 桐山 健. 上顎洞へ広範に進展した歯原性粘液腫の一例. 広島病医誌 2018 ; 49 : 41-48.

著者への連絡先

鵜飼 孝

〒852-8501 長崎県長崎市坂本1丁目7-1

医療教育開発センター

TEL 095-819-7707

E-mail : ukai@nagasaki-u.ac.jp

Case of odontogenic myxoma developing in maxillary sinus treated by the collaboration of the medical and dental professions

Koki Yasumaru¹⁾, Takashi Ukai^{1,2)}, Yusaku Koseki¹⁾,
Reina Terusaki¹⁾, Rika Tanaka¹⁾ and Tadateru Sumi^{1,2,3)}

¹⁾ Department of General Dentistry, Nagasaki University Hospital

²⁾ Medical Education Development Center, Nagasaki University Hospital

³⁾ Department of Clinical Education in General Dentistry, School of Dentistry, Nagasaki University

Abstract : Odontogenic myxoma is a relatively rare disease, 2.7% of odontogenic tumors. A patient, 33-years-old female, came to the Nagasaki University Hospital with a chief complaint of pain on the right cheek. She was referred to our department with suspected odontogenic maxillary sinusitis. Using the data of several dental examinations, we judged that the possibility of dental maxillary sinusitis is low. A biopsy was performed on the suspicion of the right upper jaw tumor at the Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. As a result of pathological diagnosis, it was diagnosed as a myxoma in the maxillary sinus. The surgery to remove the tumor was performed at the Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. It was confirmed that the root of the maxillary right second molar was adhered to the tumor, so that the molar was extracted at our department. A traffic with the maxillary sinus was confirmed at the time of tooth extraction. The fistula did not close even 3 weeks after tooth extraction. We suspected the nasal irrigation that had been continued after removal of the tumor as a cause of the fistula. We therefore requested the temporary discontinuance of nasal irrigation to the Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. The fistula sharply reduced at one week after the interruption. The tumor is 7 months after surgery and no recurrence has been observed. We realized an importance of collaborated treatment between medical and dental through this case, odontogenic myxoma in the maxillary sinus.

Key words : odontogenic myxoma, the collaboration of the medical and dental professions, oroantral fistula, nasal irrigation

日本総合歯科学会雑誌 投稿規定

〔平成 27 年 11 月 20 日一部改正〕

○「日本総合歯科学会雑誌」の目的

本誌は日本総合歯科学会の会誌である。本誌は総合歯科分野における幅広い研究ならびに本学会の活動を含めた情報交換に資することを目的とする。

○投稿資格

本誌に投稿する者は、原則として本会会員に限る。

○原稿の内容

投稿論文の内容は本会および本誌の目的に適したもので、未発表のものに限る。

○原稿の種類

原稿の種類は総説、原著、症例報告、研究報告、解説、その他のいずれかとする。

○原稿様式

原稿の書き方は次の要領による。

- 1) 原稿は A4 版用紙に横書きとし、1 枚につき 40 字×20 行の 800 字で印字する。

- 2) 原稿は表紙、抄録、本文、文献、著者への連絡先、表、図の順に綴じ、表紙から通しページ番号を付ける。

原著論文の本文は、原則として緒言、対象（材料）および方法、結果、考察、結論の順とすること。症例報告の本文は、原則として緒言、症例（患者氏名（略称）・年齢・性別、初診日、主訴、現病歴、既往歴、現症）、経過、考察、結論の順とすること。

- 3) 1 頁目の表紙は、次の項目を記載する。

和文表題、著者名、英文表題、英文著者名、和文所属機関名、英文所属機関名、指導者名（必要な場合のみ記入）

- 4) 2 頁目の抄録は、次の項目を記入する。

和文抄録は 400～600 文字、最後に和文のキーワード（5 語程度）を付ける。

英文抄録は 200～300 words とし、最後に英文の keyword（5 words 程度）を付ける。英文抄録は、事前に専門家に添削を依頼するなどの対応の上、投稿すること。なお、添削にかかわる費用は著者負担とする。

- 5) 見出しの区分は、1, 1), (1), a, a), (a) の順に記載し、見出しの最初に欧文語句を表記する場合、その頭文字は大文字にする。

- 6) 和文中の外国語は原綴りとする。

- 7) 数字はアラビア数字とし、単位記号は原則として国際単位系（SI）を使用することとする。

- 8) 学術用語は文部省学術用語集歯学編（増訂版）に

準拠する。

- 9) 歯式は上下顎、左右側、歯種の順とする（例：上顎左側第二大臼歯）。また、歯式は Zsigmondy / Palmer 式の表記法を勧めるが、この際に用いる特殊文字や外字は、電子ファイルでの伝達が困難であることに気を付けて記載すること。

- 10) 本文中の文献箇所には、その右上肩に番号“1)”を、文献が出てきた順に付ける。

- 11) 図表および写真は原稿 1 枚に 1 点ずつとし、Microsoft Word ファイルの本文末にまとめ、表 1, 図 1（写真を含む）などとし、挿入箇所は本文中右欄外に朱書きする。また、図表の表題および説明は和文とする。

- 12) 図表および写真の寸法は、原則として 7.5 cm 以内か 15 cm 以内の寸法に印刷されるので、縮尺希望を記入する。

- 13) 文献は引用箇所に番号をつけ、本文末に引用順に記載する。

- (1) 雑誌の場合：引用番号) 著者名（5 名まで記載し、5 名を超える場合はそれ以上の著者名を“他”または“et al”とする）。表題、誌名 発行西暦年号；巻：始頁－終頁。

- (2) 雑誌名の略記は、国内文献は医学中央雑誌収載誌目録に、外国文献は Index Medicus 所載のものに準ずること。

・和文雑誌記載例：

- 1) 大山 篤, 小原由紀, 須永昌代, 大塚絃未, 近藤圭子, 他. 質的研究法を利用した口腔保健学科臨床体験実習の授業評価. 日歯医教会誌 2011；27：13-18.

・欧文雑誌記載例：

- 1) Haller G, Garnerin P, Morales MA, Pfister R, Berner M, et al. Effect of crew resource management training in a multidisciplinary obstetrical setting. Int J Qual Health Care 2008；20：254-263.

- (3) 単行本の場合：引用番号) 著者名（編者名）（5 名まで記載し、5 名を超える場合はそれ以上の著者名を“他”または“et al”とする）。書名. 版数. 発行所所在地：発行所；発行西暦年号. 始頁－終頁。

・和文単行書記載例：

- 1) 小出 武. う蝕予防処置の希望（ティーチングとコーチング）. 伊藤孝訓, 寺中敏夫 編. 患者ニーズにマッチした歯科医療面接の実

際、第1版、東京：クインテッセンス出版；2008. 176-179.

・欧文単行書記載例：

- 1) Stern DT. Measuring Medical Professionalism. 1st ed. New York: Oxford University Press; 2006. 15-32.

- (4) Web ページ（インターネットのページ）の場合：引用番号）作成者名、Web ページのタイトル、アドレス（URL）（最終アクセス日）.

・Web ページ記載例：

- 1) 厚生労働省、歯科医師臨床研修の到達目標.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html>（最終アクセス日 2014. 5. 26）.
- 14) 利益相反事項については、論文末尾、謝辞または文献の前に詳細を記載する。利益相反事項がない場合もその旨を記載すること。

○倫理規約

- 1) 論文の内容がヒトを対象とした場合は、ヘルシンキ宣言を遵守し、被験者や患者からインフォームドコンセントを得ていること、また所属機関の倫理委員会などの審査を経て承認されたものであることを研究方法で明記すること。
- 2) 論文の内容が動物を対象とした場合は、所属機関の動物実験委員会などの審査を経て承認されたものであることを研究方法で明記すること。
- 3) 個人情報の保護に関する責任は投稿者に課されるので、投稿論文により個人の特定に結びつくことのないように個人情報の保護を徹底すること。また、患者を対象とした場合、臨床所見、写真および検体データなどの資料を公開する際に、患者から使用の承諾を得ていることなどを明記すること。

○原稿の採否・掲載順位

投稿原稿は、編集・査読委員会が指名した複数の査読者により採否を決定する。その際、原稿本文、図、表および写真などに加筆、削除、修正および訂正を要求することがある。

掲載順位と原稿の種類は編集・査読委員会に一任とする。

○投稿票

投稿票に必要事項を記載し、投稿原稿に添付する。

○承諾書

承諾書に必要事項を記載し、著者全員の署名、捺印および倫理的事項の確認を行い、投稿原稿に添付する。

○利益相反事項申告書

投稿時から遡って過去2年間における利益相反事項については、利益相反事項申告書に著者全員分の必要事項を記載し、原稿とともに提出する。

○校正

著者校正は原則初校のみとし、その際の校正は印刷上の誤りの訂正のみとする。なお、投稿者が連名の場合は、投稿票に代表者（校正責任者）と連絡先を明記すること。

○投稿方法

- 1) 原稿は Microsoft Word ファイルで CD-R に保存し、投稿すること。なお、図や写真については別途 JPEG、TIFF またはパワーポイントファイルなどを添付すること。
- 2) 原稿は表紙、和文抄録、本文、文献、著者への連絡先、英文抄録、図表、写真の説明の順に保存すること。なお、原稿の作成にあたり、日本語は明朝体、英数字は Times New Roman の 10.5 ポイントで表記すること。また、英文における単語間は半角とする。改行マークは段落の最後のみとする。
- 3) 投稿者の氏名、所属、論文タイトル、原稿作成に使用した機種名およびソフト名を明記したラベルを CD-R に貼付すること。
- 4) 投稿は CD-R、投稿票、承諾書および原稿1部を同封すること。
- 5) 郵送時の不測の事態に備えて、投稿前に必ずバックアップを取っておくこと。

○受付証

論文原稿受付証は、原稿受付後に発行する。

○著作権

本誌に掲載された論文の著作権は本学会に帰属するものとする。

○投稿先

原稿は投稿票、承諾書、利益相反事項申告書および著者原稿チェック票を添えて、学会事務局宛てに郵送すること。

なお、この規定にない事項については、編集・査読委員会にて決定する。

利益相反事項 申告書

(投稿時から遡って過去2年間について記載すること)

平成 年 月 日

日本総合歯科学会 御中

著者名: _____

(共著者を含めて記載してください。)

論文題名: _____

本研究に関する利益相反事項について、以下の通り申告します。

申告する項目	該当する条件	該当の有無	該当があれば、企業名等(該当著者名)
① 役職・顧問等の報酬額	1つの企業・団体から年間総額 100 万円以上	有 ・ 無	
② 株式の利益・保有	1つの企業から年間総額 100 万円以上, または株式の 5%以上保有	有 ・ 無	
③ 特許使用料	1つの企業・団体から年間総額 100 万円以上	有 ・ 無	
④ 講演料	1つの企業・団体から年間総額 50 万円以上	有 ・ 無	
⑤ 原稿料	1つの企業・団体から年間総額 50 万円以上	有 ・ 無	
⑥ 研究費・助成金など	1つの企業・団体から年間総額 200 万円以上	有 ・ 無	
⑦ 奨学(奨励)・寄付金など	1つの企業・団体から年間総額 200 万円以上	有 ・ 無	
⑧ 企業等からの寄付講座	企業等からの寄付講座に所属している場合	有 ・ 無	
⑨ 旅費, 贈答品など	1つの企業・団体から年間総額 5 万円以上	有 ・ 無	
⑩ 備考・その他			

編集後記

第11巻こそは札幌での第12回日本総合歯科学会総会・学術大会に発刊を間に合わせたいと思っていたのですが、豈図らんや、12月の声を聞くことになってしまいました。首を長くしてお待ちして頂いていた会員の皆様には、大変お待たせをして申し訳ございませんでした。この場をお借りしてお詫び申し上げます。

本号には、鹿児島での第11回大会でのシンポジストの先生方や優秀ポスター賞などを受賞された先生方にご寄稿をお願いし、総説5編、原著論文6編、症例報告4編、合計15編と、数だけで言うと前号以上のものになったのではないかと自負しています。

著者の先生方本当にどうもありがとうございました。また、査読を担当して頂きました査読委員会の先生方には、ご多忙中にも拘らず、懇切丁寧な査読を何度も繰り返し行って頂き、衷心より感謝いたします。

今後も引き続き本雑誌をより良いものにするため、また日本歯科医学会分科会となるため継続的に原著論文5編以上掲載した雑誌を編集できますよう、編集査読委員会一同鋭意努力して参りますので、会員の皆様にはより多数のご投稿をお願い申し上げます。

(編集査読委員会 委員長 井上 哲)

PDF ファイルの日本総合歯科学会会員以外への譲渡や複写をご希望の方へ
当雑誌の著作権は日本総合歯科学会に属します。

会員以外の方へ当ファイルの譲渡や、複写などの利用を希望する方は、日本総合歯科学会までお問い合わせ下さい。

日本総合歯科学会雑誌 第11巻 令和元年12月1日 PDF版発行

理事長 鳥井 康弘
編集・発行 日本総合歯科学会

編集・査読委員会

委員長 井上 哲 (北海道大学)
副委員長 飯田 俊二 (北海道大学病院)
委員 辰巳 浩隆 (大阪歯科大学)
大山 篤 (神戸製鋼所)
鈴木 一吉 (愛知学院大学)
北原 和樹 (岡山市開業)
小原 由紀 (東京都健康長寿医療センター研究所)
河野 隆幸 (岡山大学病院)
関 啓介 (日本大学)
安 陪 晋 (徳島大学)
内田 貴之 (日本大学松戸歯学部)

