日本ヘルスケア歯科学会誌

THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION

Vol 19 No 1

■編集委員
千草隆治
宮本　学
樽味　寿
寺田昌平
丸山俊正
伊東佑記

■査読協力者
永田英樹(関西女子短期大学 歯科衛生学科 教授)

阿部敬典
梅津哲夫
齋藤　健
斉藤　仁
武内義晴
浪越建男
藤木省三
藤原夏樹
本川博崇

THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION

日本ヘルスケア歯科学会誌

第 19 巻 第 1 号

■発 行 日　2018 年 12 月 20 日

■発 行 人　杉山精一

■発　　行　一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会
〒112-0014
東京都文京区関口 1-45-15-104
URL http://healthcare.gr.jp/
e-mail : center@healthcare.gr.jp

■制作協力　有限会社秋編集事務所

editorial

日本ヘルスケア歯科学会誌第 19 巻発行によせて

1998 年に日本ヘルスヘア歯科研究会が発足し，産声を上げました．それから毎年の学会開催を経ながら，2011 年に学会組織となり，そして今年 2018 年大きな節目として設立 20 周年を迎えることができました．

これも支えて下さった会員の皆様のお陰です．またその会員を日頃忙しい診療にも関わらず支えてくれているスタッフがいてくれたからです．

世間では，コンビニエンスストアよりも数が多いといわれるように歯科医院が多く，患者の奪いあいとか，囲い込みのための施策に予防歯科導入などと沢山の資料が医院に届けられます．

人口減少が始まった日本ではあっても，より多くの国民に対し，色々な地域でそれぞれの特色，規模を保ちながら発展を続けるヘルスケア型歯科医院に携われていることは大変有意義なことであり，学会として国民から期待されることも大きいと思います．

臨床家の割合が多い本会の特徴は，日常の臨床結果を直接目の前の患者からいただくことです．規格性のある検査を基に，チームとして治療とメンテナンスを実施して，自分たちが受けたいと思えるような「健康を守り育てる歯科医療」を実践する貴重な存在となっています．また今後も地域で役立つ医療機関としての役割を果たしていきたいと思います．

そのためにも，忙しい臨床の合間に自分たちの手で得た診療データを基にした論文は臨床に直結し，患者利益に跳ね返ってきます．

今回，原著 1 編，症例 4 編，総説 1 編，臨床ノート 1 編ほかを掲載することができました．

20 周年のあとは，今後 30 周年，また 100 周年と，患者やスタッフとともに会の発展を祈念したい．

2018 年 12 月

編集委員　寺田　昌平

目　次

日本ヘルスケア歯科学会誌第19巻発行によせて　3　寺田昌平

総説
根面う蝕を知る
——う蝕管理のターゲットは歯冠部から歯根部へ　6　福島正義

原著
長期の歯のメインテナンス治療による歯の喪失状況について　17　上條英之／野々峠美枝／鈴木誠太郎／石塚洋一／高柳篤史／吉野浩一／岡本昌樹／田中正大／杉山精一／杉原直樹

症例報告
患者の生活背景に配慮しながら広汎型重度慢性歯周炎を管理している一症例　24　中本知之／村上　瞳

症例報告
初診時に多数歯う蝕を有し来院した小児患者の9年経過症例　34　長岡　守

症例報告
重度の広汎型慢性歯周炎患者に歯周基本治療を行うことで病状安定とQOLの向上へと結びついた症例　40　井上まどか／寺田昌平

症例報告
カリエスマネジメントに近赤外線う蝕病変検出装置（ダイアグノカム®）とレジン・インフィルトレーション（アイコン®）を活用した症例　50　杉山精一

臨床ノート
新しいカリエスリスクアセスメント（New CRA）の開発経緯と1年間の使用結果報告　64　杉山精一

調査報告
調査1　歯科診療所における初診患者の実態調査とその推移第11報——地域経済格差と健康格差に着目した解析　73　秋元秀俊／藤木省三

一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会設立趣旨　87
一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会定款　88
禁煙宣言　101

contents

editorial: THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION Vol 19 No 1 — 3 — Shohei TERADA

General Remarks
Surveying root caries—shift the focus of caries management from crown to root in surface — 6 — Masayoshi FUKUSHIMA

Original Article
The influence of maintenance care on tooth loss — 17 — Hideyuki KAMIJYO, Mie NONOTOUGE, Seitaro SUZUKI, Yoichi ISHIZUKA, Atsushi TAKAYANAGI, Koichi YOSHINO, Masaki OKAMOTO, Masahiro TANAKA, Seiichi SUGIYAMA, Naoki SUGIHARA

Clinical Report
A case of managing generalized severe chronic periodontitis with consideration for patient's living environment — 24 — Tomoyuki NAKAMOTO, Hitomi MURAKAMI

Clinical Report
9-year follow-up case of a pedodontic patient with caries lesions in multiple teeth — 34 — Mamoru NAGAOKA

Clinical Report
Initial periodontal treatment for a patient with severe generalized chronic periodontitis resulting in stabilizing periodontal disease and improving QOL — 40 — Madoka INOUE, Shohei TERADA

Clinical Report
A case of caries management with near-infrared caries detection device (DIAGNOcam) and resin infiltrant (Icon) — 50 — Seiichi SUGIYAMA

Clinical Note
New caries risk assessment: Its development and a brief report on the outcomes after 1 year of usag — 64 — Seiichi SUGIYAMA

Survey Report
Do Project The Survey 1
Survey on New Patients Who Visit Dental Offices -Report 11
Analysis focusing on the regional economic disparity and health disparity — 73 — Hidetoshi AKIMOTO, Shozo FUJIKI

Objective of THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION — 87
Constitution of THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION — 88
Non-smoking Declaration — 101

総　説　投稿受付　2018年7月31日

J Health Care Dent. 2018; 19: 6-16
Printed in Japan. All rights reserved

根面う蝕を知る
——う蝕管理のターゲットは歯冠部から歯根部へ

福島 正義 Masayoshi FUKUSHIMA, PhD, DDS
歯科医師 Private Practice
元新潟大学教授

昭和村国民健康保険診療所
福島県大沼郡昭和村大字小中津川字石仏1836
Showa Village National Health Insurance Clinic
1836, Ishibutsu, Konakatsukawa, Showa-mura
Ohnuma-gun, Fukushima 968-0104, JAPAN

〈要約〉成人期に歯周疾患の進行，歯周治療あるいは不適切なブラッシングによる歯肉退縮により露出した歯根面あるいは修復物辺縁に近接した歯根面にしばしば根面う蝕が発生する．若年者のう蝕罹患率が低下し，高齢者の歯の喪失が減っているため，「現代型う蝕の歯冠う蝕が減って，古代型う蝕の根面う蝕が増える」という回帰現象が起こる．このため，う蝕管理のターゲットは，歯冠から歯根へと移る．根面う蝕の治療は非外科的な予防・慢性化療法の戦略を優先的に考えるべきである．そこで，根面う蝕の一次予防，二次予防，フッ化ジアンミン銀(SDF)を利用した根面う蝕マネジメントについて述べた．

キーワード：根面う蝕
疫学
予防
治療
フッ化ジアンミン銀

Surveying root caries—shift the focus of caries management from crown to root surface

Root caries is often seen on the exposed root surface due to advanced periodontal disease in adulthood, periodontal treatment or improper brushing, or at the margins of restorations. As both the prevalence of dental caries in young population and tooth loss in the elderly population decrease, coronal caries as the modern disease decreases, while rearising root caries as the ancient disease will be seen. Hence the focus of caries management is shifting from crowns to roots. Non-surgical, preventive or arresting approach should be prioritized in treatment of root caries. As such, primary and secondary prevention and root caries management with silver diamine fluoride (SDF) are spelled out in the present paper. ***J Health Care Dent. 2018; 19: 6-16.***

Keywords：root caries
epidemiology
prevention
treatment
SDF

緒　言

近年，フッ化物の普及，口腔衛生行動の変容，少子化，学校歯科健診の検出基準の変更などにより乳歯う蝕および若い世代(平成生まれ)の永久歯の歯冠う蝕は減少し，軽症化している[1)](図1)．しかし，成人期に歯周疾患の進行，歯周治療あるいは不適切なブラッシングによる歯肉退縮により露出した歯根面あるいは修復物辺縁に近接した歯根面にしばしば根面う蝕が発生する．筆者ら[2)]が行った1990年代の高齢化率24％の過疎地域での根面う蝕の疫学調査では歯肉退縮が認められる20歳代からすでに根面う蝕が発生し始め，50〜60歳代で未処置の根面う蝕有病者率はピークとなり，それ以後の70〜80歳代では歯の喪失に伴い，減少していた．しかし，平成28年歯科疾患実態調査結果[1)]では，20歯以上を有する高齢者の増加が著明になっている(図2)．一方，歯周疾患は後期高齢者で増加し(図3)，それに伴いう蝕も増加傾向にある(図1)．これは根

う蝕罹患者率は若い世代で減少，高齢者は増加

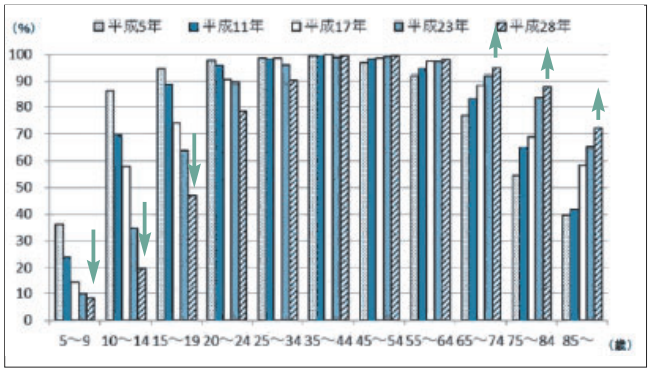


図 1　う歯を持つ者の割合の年次推移(永久歯：5 歳以上)
(平成28年歯科疾患実態調査結果より)[1]

高齢者の現在歯数の増加が著明

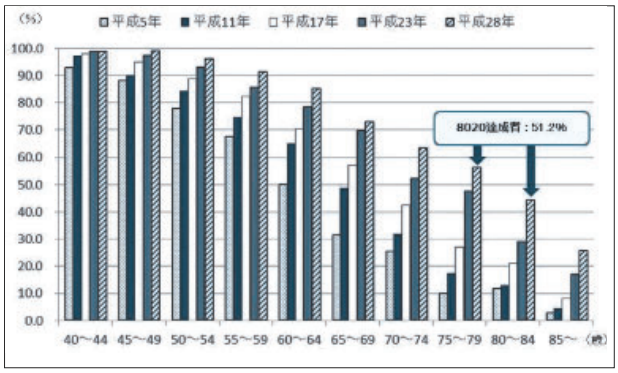


図 2　20 本以上の歯を有する者の割合の年次推移
(平成28年歯科疾患実態調査結果より)[1]

歯周疾患が後期高齢者で増加，
歯肉退縮による根面う蝕も増加する？

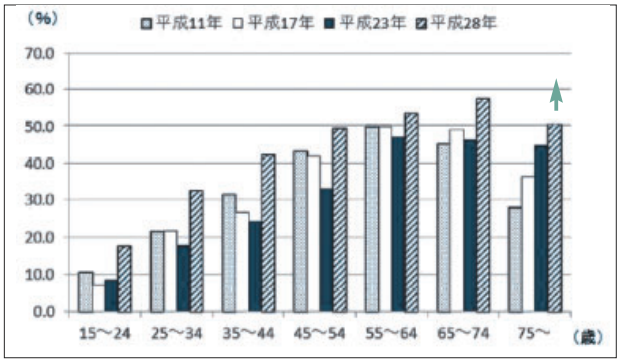


図 3　4 mm 以上の歯周ポケットを有する者の割合の年次推移
(平成28年歯科疾患実態調査結果より)[1]

歯周疾患が後期高齢者で増加，歯肉退縮による根面う蝕も増加する？

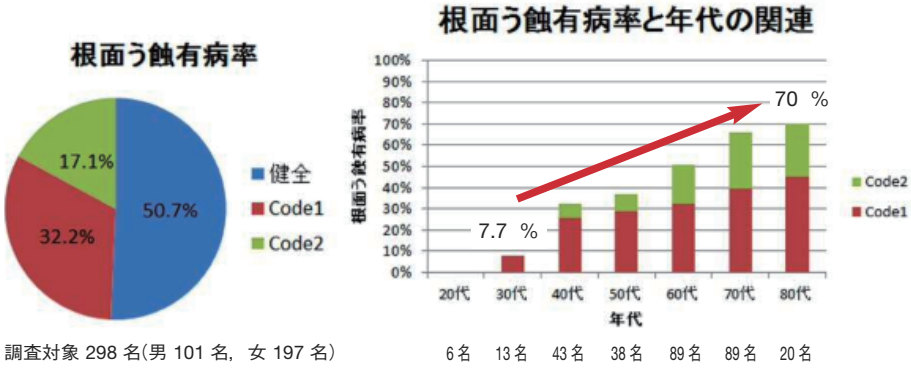


図 4　根面う蝕の有病率と年代
(小峰ら，2017.10 第147回日本歯科保存学会発表)[3]

Code 1：根面やセメント・エナメル境に限局した色調変化(暗褐色から黒色)が認められ，表面は滑沢・光沢があり硬くて．実質欠損は深さ0.5 mm まで．この場合，う蝕は停止性 (非活動性)と判定する．

Code 2：根面やセメント・エナメル境に限局した色調変化(淡褐色から褐色)が認められ，表面は粗造で光沢がなく0.5 mm 以上の深さの実質欠損が認められる．この場合は，なめし革様の硬さであれば静止性 (非活動性/活動性)にあると判定し，触診で軟らかい場合は活動性と判定する．

面う蝕の増加によるものと推測される．最新の根面う蝕の疫学データでは 70～80 歳代の罹患率は 50～60 歳代より高くなっていることが報告されている[3](図 4)．今後，わが国では人口の占める割合の最も多い団塊世代が後期高齢者になる頃には根面う蝕が急増することが懸念される．

根面う蝕は新しい問題ではない

Fujita[4]は「日本人集団において古代人には根面う蝕が多く，歯冠う蝕の頻度が根面う蝕のそれを上回るのは現代人だけであることから，根面う蝕は古代型う蝕，歯冠う蝕は現代型う蝕とみなすことができる」と述べている．

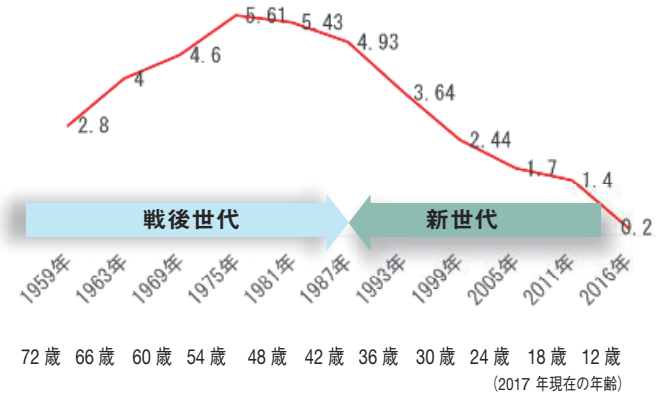


図5　12歳児のDMFT指数の年次推移
(歯科疾患実態調査に基づいて作成)

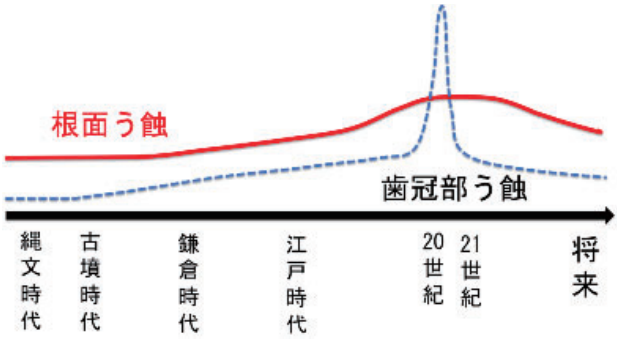


図6　日本人のう蝕罹患の過去，現在，未来の変遷イメージ

20世紀初頭のG.V. Blackの著書『A Work on Operative Dentistry』[5]では根面う蝕に関しては「老人性う蝕」としてわずか1ページ分の記述にとどまっている．Blackの窩洞分類1～5級は歯冠う蝕の分類であり，その著書は手用器具による硬いエナメル質の切削を伴う歯冠う蝕の予防・治療技術書であるといえる．すなわち，根面う蝕の修復はBlackの窩洞の法則は当てはまらないことを意味している．彼は根面う蝕の治療の難しさゆえに修復材料としてストッピングが最良であると記述していることは興味深い．

歯冠う蝕は欧米先進国では19～20世紀に蔓延し，う蝕学の発展とフッ化物の応用により減少してきた．歯冠う蝕の減少は若年期の歯の早期喪失を抑制し，歯の長寿化につながる．しかし，その結果，成人期の歯周病による歯肉退縮に伴う根面露出により根面う蝕の発生が優勢になると思われる．とくに日本では戦後から現在に至る12歳児う蝕(歯冠う蝕)のDMFT指数のダイナミックな増減(図5)をみると，「現代型う蝕の歯冠う蝕が減って，古代型う蝕の根面う蝕が増える」という回帰現象が起こるであろう(図6)．

う蝕管理のターゲットは歯冠部から歯根部へ

要介護高齢者や放射線口腔乾燥症患者などにみられる多発性根面う蝕(図7)の対処は「歯科医の悪夢」であり，在宅歯科診療等で苦慮されている．

歯根部のセメント質や象牙質はコラーゲン主体の有機成分を含み，う蝕の脱灰臨界pHは6.4以下で，エナメル質の5.5以下より高い(表1)[6]．これは歯冠部より歯根部がう蝕にかかりやすいことを意味しており，これまでのエナメル質う蝕に基づくう蝕リスク診断による低リスク者でも根面う蝕に罹患しうる．また，根面う蝕のハイリスク者といわれる要支援・要介護高齢者，認知症患者，在宅療養者，口腔乾燥症患者，精神疾患患者，障がい者などは歯科だけでは対応できない社会的問題を含んでいる．

根面う蝕の進行には無機成分(ハイドロキシアパタイト)の酸脱灰に加えて，有機成分(コラーゲン)のタンパク分解を伴うため，エナメル質う蝕の予防法が必ずしも根面う蝕の予防に効果的とはいえないように思われる．根面う蝕の治療にあたっては表1に示した病因，素因，表面組織構造，脱灰の臨界pH，う蝕の進行過程などで歯冠う蝕と異なる点，さらには根面形態の特徴，根面う蝕の病理

（藤本篤士先生ご提供）

図 7　各種原因による多発性根面う蝕

表 1　歯間う蝕と根面う蝕の比較

	歯冠う蝕	根面う蝕
病因	う蝕原性菌（*S. Mutans*, *Lactobacilli*） 発酵性炭水化物	う蝕原性菌（*S. Mutans*, *Lactobacilli* *Actinomyces*） 発酵性炭水化物
素因	歯垢指数 炭水化物の摂取頻度 唾液流量の減少 フッ化物の応用無し	歯垢指数 炭水化物の摂取頻度 唾液流量の減少 フッ化物の応用無し 歯肉退縮／臨床的歯肉付着の喪失 加齢 貧困 巧緻度の低下 認知能力の低下
表面組織	エナメル質／象牙質	セメント質／象牙質
組織組成（重量比）	エナメル質： 95～97%無機質 3～5%有機質と水 象牙質： 65～70%無機質 30～35%有機質と水	セメント質： 45～55%無機質 45～55%有機質と水 象牙質： 65～70%無機質 30～35%有機質と水
脱灰の開始	pH5.5以下	pH6.4以下
う蝕の過程	エナメル質内： 細菌侵入に続き脱灰 象牙質内： 象牙細管の細菌侵入：管間象牙質の脱灰と有機質成分のタンパク分解；象牙細管の硬化、細管腔の崩壊、管周象牙質の石灰沈着	セメント質内： 細菌侵入と同時に脱灰とタンパク質分解 象牙質内： 象牙細管の細菌侵入：管間象牙質の脱灰と有機質成分のタンパク分解；象牙細管の硬化、細管腔の崩壊、管周象牙質の石灰沈着

（Bignozziら，J Periodont Res, doi:10.1111/jre.12094.2013）

学的特徴，臨床像などを理解しておく必要がある．

このように人口の長寿化が進むなかでう蝕予防と治療のターゲットは歯冠部から歯根部に目を向けなければならない状況になっている．

根面う蝕のリスク因子

根面う蝕の発症要因は基本的にはKeyesの3つの輪を形成する歯質，食事および細菌であり，それに歯肉退縮を加えた4つの輪に整理できる

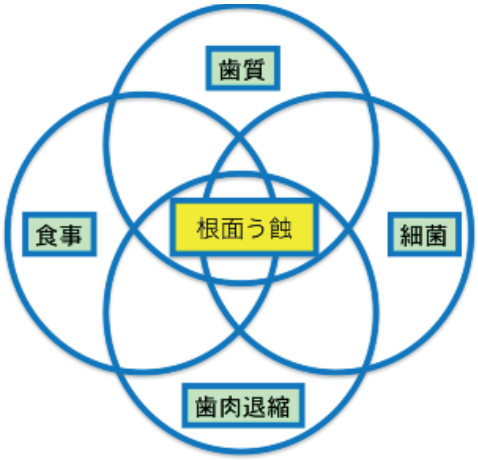
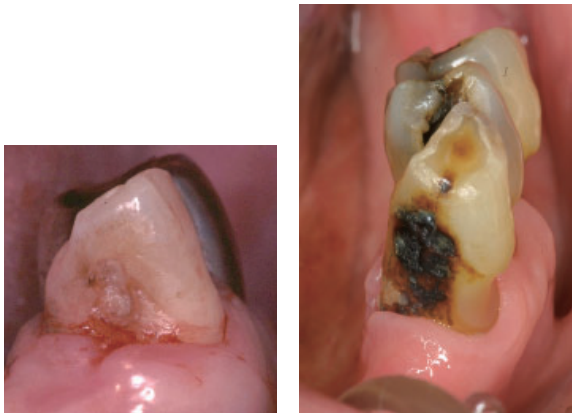


図 8　根面う蝕の発症要因



活動性根面病変　　非活動性根面病変

図 9　根面う蝕の臨床的分類

（図 8）．根面う蝕の罹患リスクを高める素因は表 1 に示すごとくである．これらのなかでも歯肉退縮は 40 歳代以降で増加する傾向があり，根面う蝕の増加年代と一致しており最大のリスク因子である．高齢者では加齢変化や薬物服用などによる唾液分泌量の低下，認知機能の低下や口腔清掃の自立行動を支える ADL の低下も影響が大きい．

根面う蝕の臨床像と分類

根面う蝕の診断は視診と触診に基づき「境界明瞭な変色した軟化部で，探針が容易に挿入でき，引き抜く時に若干の抵抗があり，病変部が CEJ あるいは根面に限局したもの」と定義されている[7]．根面う蝕の多くは歯肉縁に接するセメント・エナメル境（CEJ）である歯頸線の歯根面から発生する．とくに日常的に清掃性の悪い隣接面歯頸部からの発生頻度が高い．

根面う蝕の進行形態は臨床的観察をもとに様々な分類が試みられてきた．今日よく用いられるのは以下の進行速度による分類[7]である（図 9）．

①活動性（進行性）根面病変（Active root surface lesions）
明らかな黄色あるいは淡褐色の変色を示し，病変部は歯垢で覆われていることがあり，探針による触診では軟化あるいはなめし革様の硬さを有するもの．

②非活動性（非進行性）根面病変（Inactive root surface lesions）
明らかな暗褐色あるいは黒色の変色を示し，病変部はしばしば滑沢で光沢があり，探針による触診でも硬いもの．

根面う蝕の検出と修復処置の難しさ

歯冠部のう窩形成前の初期エナメル質う蝕は白斑（ホワイトスポット）として視診で早期発見できるが，初期根面う蝕は白斑のような明確な色調変化がないため発見が遅れやすい．また，根面う蝕は不潔域である隣接面歯頸部からの発生頻度が最も高いため，視診によるう蝕の発見が歯冠う蝕に比べて難しい．とくに隣接面歯頸部の初期根面う蝕はエックス線検査でも発見しにくい．歯頸部付近のセメント質は約 20～50 μm の厚みでセメント質に限局したセメント質う蝕は肉眼的に認識できない．肉眼的に認められる状態はほとんどが象牙質う蝕である．

う蝕が歯肉縁下に及んだ場合や隣接面歯頸部に存在する場合ではう蝕の広がりが確認しづらい．そのために窩洞形成時に窩洞外形の設定に迷い，原発う蝕を取り残すことがある．修復処置においても適切な歯周処置

表 2　根面う蝕の一次予防

・歯肉退縮の予防	ホームケアとしての歯周病予防，歯周治療，SPT
・歯質の耐酸性強化	高濃度フッ化物塗布，フッ化物配合歯磨剤
・露出象牙細管の封鎖	象牙質知覚過敏抑制剤の塗布
・口腔内自浄作用の改善	唾液分泌の促進, 服用薬剤のチェック，保湿剤の適用
・プロフェッショナルケア	定期的な専門的歯面清掃
・隣接面清掃の徹底	デンタルフロスと歯間ブラシの普及

を行ったあとでないと窩洞形成中に歯肉出血させることがある．歯周ポケットからの滲出液や唾液に対する防湿が困難である．充塡操作も難しいために過剰充塡あるいは充塡不足になりやすい．とくに歯頸部全周に及ぶ環状う蝕の直接修復処置は技術的に最も難しいものである．また，歯冠修復物の辺縁漏洩や二次う蝕が根面上の歯肉側辺縁から発生しやすいことが数多くの実験データと臨床的観察から明らかである．

幸い，根面う蝕の場合は歯肉退縮による根面の口腔内露出に伴い，外来刺激から歯髄を保護するために象牙細管内に無機結晶が沈着して透明象牙質を，歯髄側には第 2 あるいは第 3 象牙質の形成が促進される．そのため，その後にう蝕が発生しても比較的無症状に経過することが多い．また，感染歯質除去も無麻酔で行えることが多い．

根面う蝕の治療戦略

1) 一次予防（発生予防）

う蝕の一次予防の基本はプラークコントロールとフッ化物の応用である．さらに表 2 に示すように歯肉退縮を予防するために歯周病の予防・治療，知覚過敏抑制剤による露出象牙細管の封鎖，口腔内自浄作用の改善，定期的なプロフェッショナルケアや隣接面清掃の徹底などが必要である．

2) 経過観察する根面う蝕

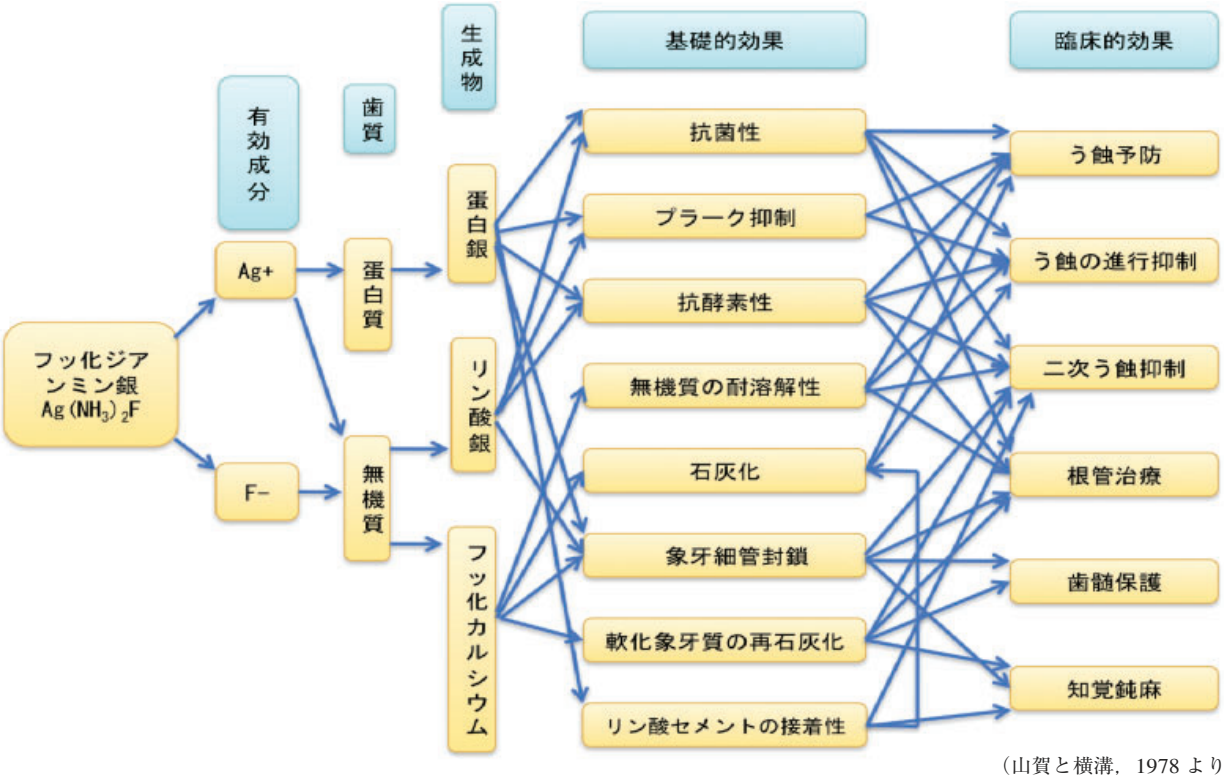
う窩のない暗褐色あるいは黒色の変色を示し，根表面に光沢があり，探針による触診で硬い病変部は非活動性う蝕と判断して，とくに審美障害の訴えがない限りはそのまま経過観察とする．

3) 二次予防（初期活動性根面う蝕の慢性化）

0.5 mm 以下の浅いう窩の場合は手用スケーラーや低速球形スチールバーにより感染歯面を削除し，研磨ペーストで研磨し，フッ化物塗布を行うにとどめて，修復処置は行わない．

Gluzman ら[8]はプロフェショナルケアとして 1～3 カ月ごとの 22,500 ppmNaF バーニッシュの塗布とフッ化物配合歯磨剤あるいは洗口剤の日常使用の併用，セルフケアとして 4,500～5,000 ppmNaF 歯磨剤あるいはゲルの日常使用を推奨している．一方，日本歯科保存学会のう蝕治療ガイドライン（2015 年）[9]では初期根面う蝕に対するフッ化物を用いた非侵襲的治療について，フッ化物配合歯磨剤と 0.05 %NaF 配合洗口剤を日常的に併用することにより，初期活動性根面う蝕を再石灰化させ，非活動性にすることが可能であるとされている．また，1,100 ppmF 以上のフッ化物配合歯磨剤の使用だけでも表面の欠損の深さが 0.5 mm 未満のう蝕であれば再石灰化できる可能性があるとして欠損の浅い初期活動性根面う蝕の場合は，まずフッ化物を用いた非侵襲的治療法を行って再石灰化を試み，う蝕を管理するように推奨している．

平成 26 年（2014 年）4 月の歯科診療報酬改定において初期の根面う蝕



（山賀と横溝，1978 より）[10]

図 10　サホライド®の作用機序

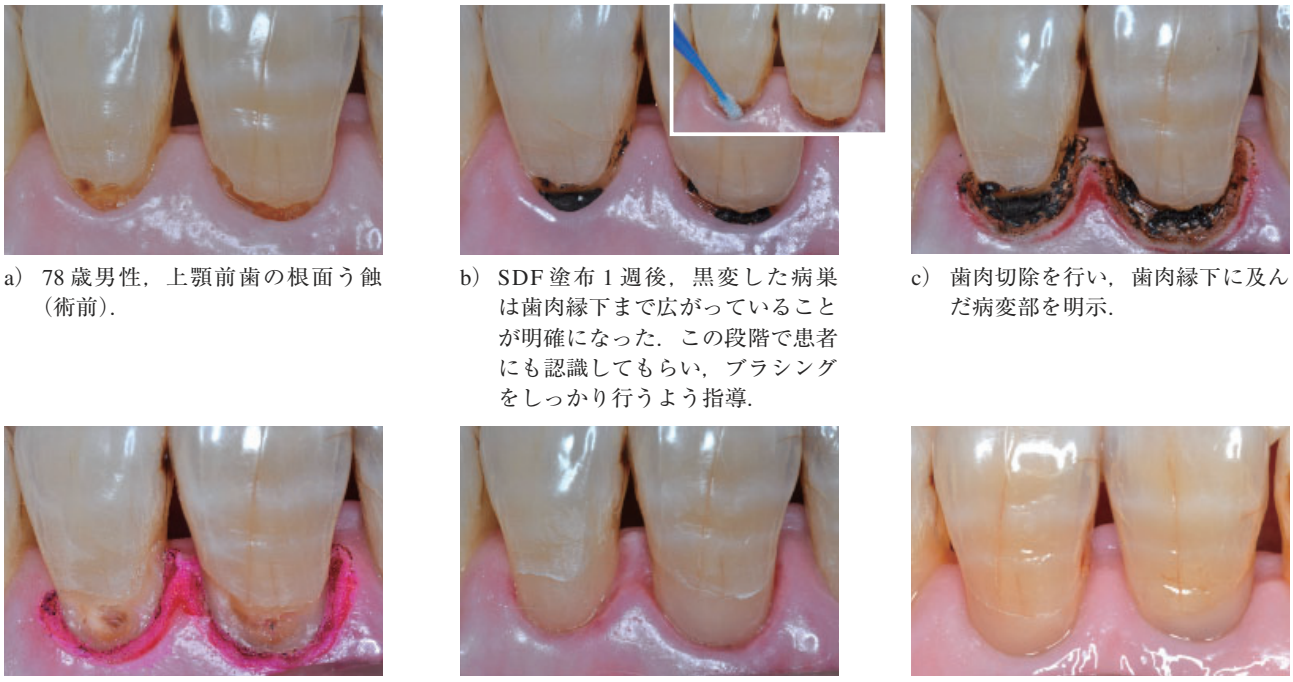
に罹患している在宅等で療養を行う患者に対してフッ化物歯面塗布処置を行うことが月 1 回を限度に算定できるようになった．適用材料は 9,000 ppmNaF 歯面塗布剤と 22,600 ppm の NaF バーニッシュとされている．適応症例はきわめて限定的ではあるが，今後の適応拡大を期待したい．

4) フッ化ジアンミン銀(SDF)を利用した根面う蝕マネジメント

口腔清掃の行き届かない要介護高齢者，頭頸部腫瘍の放射線治療に伴う唾液腺障害や内服薬の副作用による口腔乾燥症患者などではわずか半年から 1 年で全顎的に根面う蝕が多発することがある．診療室でさえ修復処置が難しい根面う蝕は在宅診療などの現場で満足な修復処置が行えるとは考えにくい．

そこで，1970 年代に歯科治療が満足に行えない低年齢児のランパントカリエスの進行抑制に頻用されたフッ化ジアンミン銀 38 %水溶液「サホライド®」(ビーブランド・メディコ-デンタル社)を修復処置が困難な高齢者の多発性根面う蝕に応用することを提案する．フッ化ジアンミン銀は硝酸銀とフッ素化合物の特長を兼ね備えており，銀イオンとフッ化物イオンが歯質の有機質および無機質にそれぞれ作用してタンパク銀，リン酸銀およびフッ化カルシウムを生成することにより，石灰化の促進，軟化象牙質の再石灰化，象牙細管の封鎖，抗菌性，抗酵素性，プラークの生成抑制などの効果があるとされている[10]（図 10）．

術式はいたって簡単である．乾燥歯面に薬液を染み込ませた小綿球あるいはミニブラシで 3～4 分間塗布し，水洗あるいは洗口する（図 11）．この処置を 2～7 日間隔で 3 回程度繰り返す．以後 3～6 カ月ごとに経過観察してう蝕の進行状態を確認して，必要に応じて追加塗布を行うか，患者の状態をみて修復処置を行う[11]．経過観察期間中にう蝕リスクを低下させる生活指導やう蝕予防処置を行い，口腔内環境の改善を図る．ただ



a）78 歳男性，上顎前歯の根面う蝕（術前）．

b）SDF 塗布 1 週後，黒変した病巣は歯肉縁下まで広がっていることが明確になった．この段階で患者にも認識してもらい，ブラシングをしっかり行うよう指導．

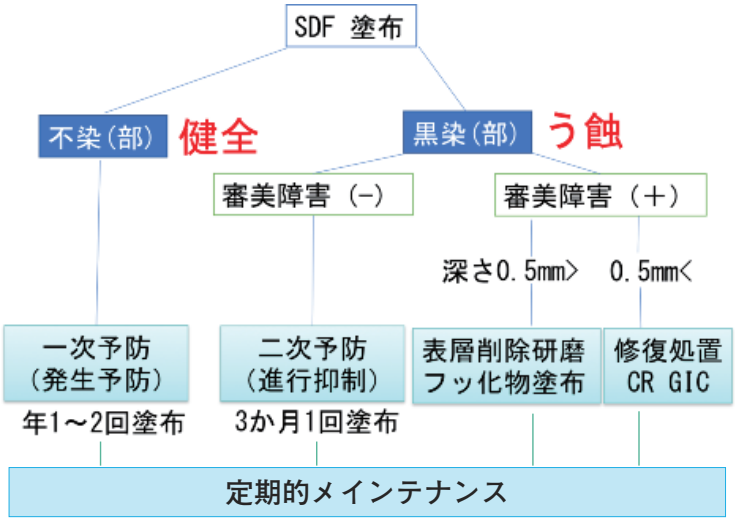
c）歯肉切除を行い，歯肉縁下に及んだ病変部を明示．

d）黒染範囲を窩洞外形として，う蝕検知液の染色性が淡いピンクになるまで感染歯質を削除．

e）コンポジットレジンで修復 1 カ月後．

f）術後 2 年，経過は良好．

図 11　フッ化ジアンミン銀(SDF)による黒染でう蝕病変の範囲を明確にしてレジン修復を行った症例



（福島，2017）[11]

図 12　根面う蝕のマネジメント SDF 法のフローチャート

し，この薬剤はう蝕病巣を黒変させて審美性を損なうので，事前に患者あるいは家族に了解を得る必要がある．

筆者はフッ化ジアンミン銀によるう蝕病変の黒染を利用した活動性根面う蝕のマネジメントを「SDF 法」として提唱している[11]（図 12）．以下に SDF 法の特長を述べる．

(1) う蝕の一次予防(発生予防)

う蝕の一次予防の基本は，プラークコントロールとフッ化物の応用である．健全歯面は SDF 塗布により黒変することはないので，高濃度フッ化物によるう蝕予防効果が期待できる．とくに海外では要支援あるいは要介護の虚弱高齢者に対するプロフェショナルケアとして，SDF 塗布が最良の選択とされている[8]．

図 13　SDF による根面の黒染を指標にしたスケーリングおよび根面滑沢化

⑵　セメント質う蝕・根面象牙質う蝕の早期検出

初期のセメント質う蝕あるいは象牙質への感染が疑われる部位は，視認が難しい．感染セメント質は，歯周処置のスケーリングの対象とされる．う蝕が象牙質に至って初めて，根面う蝕として認識されるようになる．このグレーゾーンというべき状況は，触診やう蝕検知液による染色でも明確にすることは困難である．SDF を事前に塗布して感染が疑われる範囲が黒変すること（Black on White 効果）で，明確に検知することができる（図 11）．

⑶　う蝕の慢性化および進行抑制（二次予防）

活動性病変の場合，う蝕の進行抑制に効果を発揮する．とくに要介護者などのう蝕ハイリスク者にみられる多数歯根面う蝕の対処として，SDF 塗布は応急的に進行を抑制して，その間に口腔内環境の改善が図れる点では，現実的な方法であろう．

⑷　患者への動機づけ

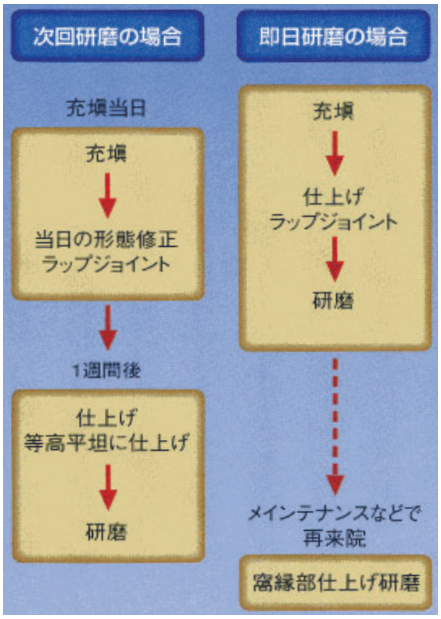
う蝕部が黒変することによってその存在と範囲が明瞭になるため，患者の気づきに繋がる．とくに，視力の衰えた高齢患者にとっては，口腔清掃の目標部位が認識しやすくなる．介護現場では，家族や介護職員などの介助者にもう蝕の存在が認識されやすくなるので，口腔清掃介助の重点部位が把握しやすくなる．修復処置後には，審美的回復が患者自身に実感してもらえる．それによって術者に対する信頼が向上し，定期的メインテナンスに繋がることが期待できる．

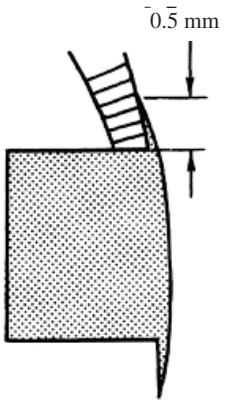
⑸　スケーリングおよび根面滑沢化の指標

根面う蝕の修復処置を成功に導くには，事前の歯周処置が大切である．スケーラーによる根面滑沢化を的確に行うために，SDF で黒染された感染根面をスケーラーでごぼうの皮むきのように，セメント質う蝕や表在性の象牙質う蝕を可及的に削除する（図 13）．それでも取りきれない部位は，1/4～1/2 の低速球形バーによって削除する．0.5 mm 以下の浅いう窩の場合は，仕上研磨バーや研磨ペーストなどで歯面清掃しやすいように形態修正・研磨し，フッ化物塗布を行う．

⑹　窩洞外形の設定目安

修復処置のための窩洞形成に際して，黒染部位を窩洞に含めることによって，窩洞外形が確実に設定できる．とくに歯鏡でしか見ることのできない口蓋側や舌側の歯頸部，歯肉縁下の外形線設定が容易になる．す





修復物の辺縁形態の
ラップジョイント

図 14　仕上研磨のフローチャート

なわち，窩洞外形は SDF による黒染範囲を，窩洞の深さはう蝕検知液の染色性をそれぞれ指標にすることで窩洞形態が決まる．う蝕が歯肉縁下へ及ぶ場合は，歯肉切除を行う．

(7)　審美修復の効果の向上

SDF による黒染部を確実に削除することにより，コンポジットレジンやグラスアイオノマーセメントなどの審美治療を効果的に行える．接着システムの性能を十分に発揮させ得る条件下ではコンポジットレジンを，う蝕が歯肉縁下に及び防湿が困難な場合には，グラスアイオノマーセメントを使用する[10]．

5) 歯頸部修復物の辺縁封鎖対策

歯頸部修復における臨床的問題で多いのは辺縁部褐線と二次う蝕である．その原因には根面象牙質のう蝕抵抗性の低さと辺縁部の象牙質・修復物との界面のギャップ形成にあると考えられる．近年，コンポジットレジン材料はエナメル質接着にも劣らない象牙質の接着強さが得られている．しかし，実験室的には完全な辺縁封鎖性が得られるに至ってはいない．そのため，臨床術式の中で辺縁封鎖性を高めることを考える必要がある．そこで，筆者らは修復物の次回研磨(delayed polish)を推奨している[12]．すなわち，充塡当日はラップジョイントの辺縁形態修正にとどめる(図 14)．コンポジットレジンの吸水膨張を待って，次回来院時に窩洞外形を露出させ等高平坦(バットジョイント)になるように仕上げ研磨を行うことでギャップ発生をかなり抑制することができる．しかし，どうしても即日研磨で対応する場合は敢えてラップジョイントのままにしておく．ただし，将来，帯状褐線が生じやすくなるので，その場合はメインテナンス時に再仕上げ研磨を行う．

終わりに

う蝕の減少は若い世代の歯冠う蝕の減少を示している．しかし，人口の高齢化と歯の長寿化は，根面う蝕の増加をもたらすであろう．歯周病の予防が根面う蝕の予防である．根面う蝕の治療は非外科的な予防・慢性化療法の戦略を優先的に考えるべきである．根面う蝕の修復は Black の窩洞の法則は当てはまらない．人口の高齢化が進むなかでう蝕予防と治療のターゲットを歯冠部から歯根部に向けなければならない．

参考文献

1） 厚生労働省．平成28年歯科疾患実態調査結果の概要. www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf（accessed 2018-05-05）

2） 福島正義，吉羽邦彦，山賀雅裕ほか．成人の口腔疾患に関する疫学的調査（第2報）高齢地域における疾病構造．日歯保存誌. 1994; 37（5）: 1624-1634.

3） 小峰陽比古，櫻井晋也，三宅直子，鈴木秀典．根面う蝕重症度と歯周病重症度の関連性調査研究．第147回日本歯科保存学会学術大会プログラム・抄録集．p206, 2017.

4） Fujita H. Historical change of dental carious lesions from prehistoric to modern times in Japan. *Jpn J Oral Biol*. 2002; 44: 87-95.

5） Black GV. A work on operative dentistry Vol 2. p210-211. Chicago: Medico-Dental Pub; 1908.

6） Bignozzi I *et al*. Root caries: a periodontal perspective. *J Peridont Res*. doi:10.1111/jre.12094. 2013.

7） Banting DW *et al*. Prevalence of root surface caries among institutionalized older persons. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1980; 8: 84-88.

8） Gluzman R *et al*. Prevention of root caries: a literature review of primary and secondary preventive agents. *Spec Care Dentist*. 2013; 33(3): 133-140.

9） 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．p114-125, 京都: 永末書店; 2015.

10）山賀禮一，横溝一郎 監修．フッ化ジアンミン銀とその応用. 東京: 医歯薬出版; 1978.

11）福島正義．Dd高齢者歯科保存セミナー／フッ化ジアンミン銀を活用した活動性根面う蝕マネジメント“SDF 法”．デンタルダイアモンド. 2017; 42(11): 49-57.

12）眞木吉信，福島正義，鈴木丈一郎．歯根面う蝕の診断・治療・予防．p71-89, 東京: 医学情報社; 2004.

原　著　投稿受付　2018年9月22日

J Health Care Dent. 2018; 19: 17-23
Printed in Japan. All rights reserved

長期の歯のメインテナンス治療による歯の喪失状況について

上條 英之[1)] Hideyuki KAMIJYO, DDS
教授 Professor

野々峠 美枝[1)] Mie NONOTOUGE
歯科衛生士 Dental Hygienist

鈴木 誠太郎[2)] Seitaro SUZUKI, DDS
大学院生 Graduate Student

石塚 洋一[2)] Yoichi ISHIZUKA, DDS
講師 Senior Lecturer

高柳 篤史[2)] Atsushi TAKAYANAGI, DDS
客員准教授 Visiting Associate Professor

吉野 浩一[2)] Koichi YOSHINO, DDS
客員准教授 Visiting Associate Professor

岡本 昌樹[3)] Masaki OKAMOTO, DDS
歯科医師 Private Practice

田中 正大[4)] Masahiro TANAKA, DDS
歯科医師 Private Practice

杉山 精一[5)] Seiichi SUGIYAMA, DDS
歯科医師 Private Practice

杉原 直樹[2)] Naoki SUGIHARA, DDS
教授 Professor

[1)] 東京歯科大学歯科社会保障学
東京都千代田区神田三崎町 2 丁目 9 番 18 号
Department of Epidemiology and Public Health, Tokyo Dental College
9-18, Kanda-Misakicho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0061, JAPAN

[2)] 東京歯科大学衛生学講座
[3)] おかもと歯科医院
[4)] 田中歯科クリニック
[5)] 医療法人社団清泉会　杉山歯科医院

〈要約〉長期に歯のメインテナンス治療を受けている者と受けていない者での歯の喪失状況を把握する目的で，日本ヘルスケア歯科学会の会員のうち，本調査に協力の得られた 31 医療機関で，2015 年 7 月から 12 月にかけて，1764 名の患者を対象に初診時から調査時点までの口腔内状況の評価を行った．なお，2003 年から 2015 年の間に，9 年以上来院している場合をメインテナンス「有」とし，それ以外をメインテナンス「無」とした．調査を行った期間は，メインテナンスありの場合，10.9 年，メインテナンスなしの場合 10.6 年である．
初診時に歯槽骨吸収が 2 分の 1 以上の者の場合，対象者全体，50～59 歳，60～69 歳および 70 歳以上の者で，メインテナンス治療を開始する時期から本調査までの間に，3 歯以上の歯を喪失した者が，メインテナンス治療を受けていない者に比べて，有意に少なく歯のメインテナンス治療による歯の喪失防止効果があることが示された．また，糖尿病の治療を受けている者のうち，メインテナンス治療を受けている者は，メインテナンス治療を受けていない者に比較して 3 歯以上の歯を喪失した者が有意に低くなる傾向を示した．本調査により歯の喪失リスクが高まる歯槽骨吸収が強い者の場合，長期の歯のメインテナンス治療を受けた者に，歯の喪失防止効果が認められた．また，糖尿病治療を受けている者の場合も，メインテナンス治療による歯の喪失防止効果が認められた．

The influence of maintenance care on tooth loss

To evaluate the influence of maintenance care on tooth loss, a survey was conducted from July to Dec 2015 with 1764 patients at 31 member clinics of the Japan Health Care Dental Association. Those who visited the clinic for at least 9 years between 2003 and 2015 are referred to as "maintenance" (mean period 10.9 years) patients and the others are defined as "non-maintenance" (10.6 years) patients. Among patients who presented with alveolar bone resorption in at least half of existing teeth at the initial visit, those in the maintenance group were significantly less likely to lose 3 teeth or more compared to the non-maintenance group ($p < 0.05$), in the aggregate of all age groups as well as age groups of 50-59 years old, 60-69 years old, and 70 years old or over. This suggests that maintenance care is effective as a preventive measure of tooth loss. In addition, among patients undergoing diabetes treatment, those in the maintenance group were significantly less likely to lose 3 or more teeth compared to the non-maintenance group ($p < 0.05$). For both patients at higher risk of tooth loss and patients undergoing diabetes treatment, maintenance care was indicated to be effective in preventing tooth loss. ***J Health Care Dent. 2018; 19: 17-23.***

キーワード：メインテナンス
歯の喪失
歯槽骨吸収
糖尿病

Keywords：maintenance
tooth loss
alveolar bone resorption
diabetes

緒　言

少子高齢化が進むなか，歯の喪失予防を進めることで，歯科保健を推進し，ひいては，健康寿命の延伸に寄与することは，国民の歯科保健医療サービスの推進のうえで，必要なことは言うに及ばない[1]．

2016年の歯科疾患実態調査では80歳で20歯以上を有する者の割合が50%に到達したことをはじめ，喪失歯数が以前の調査に比べ減少するとともに，歯科保健行動についても改善が認められる[2]が，経済財政諮問会議が取りまとめた経済財政運営と改革の基本方針2017では，歯科保健医療の充実と生涯を通じた歯科健診の充実を図ることが提言されている[3]．

しかしながら，歯科保健の向上を図るために歯の喪失防止をさらに進めていくためには，国民の一人ひとりの努力が寄与するものの，多くの部分は，歯科医療機関に従事する歯科医師の継続的なサービスの提供があって，達成しうるものであり，とくに歯のメインテナンス治療についての歯科保健状況に対する評価は，歯科医療提供を円滑化していくうえで継続的に評価がなされるべき研究課題のひとつと考えられる．

2015年7月から12月まで「日本ヘルスケア歯科学会」の会員の協力を得て，歯のメインテナンス治療について，31の歯科医療機関での評価研究によりいわゆる無髄歯が多い場合，歯の喪失リスクとなることならびに夜勤従事者の場合，歯科診療所での定期的歯科健診を受けにくいことが鈴木ら[4, 5]の報告で明らかとなったが，今回，歯のメインテナンス受診者の歯槽骨吸収度に応じた歯の喪失防止効果の評価を行うとともに，基礎疾患のひとつである糖尿病について，メインテナンスの効果を明らかにすることとした．

調査の方法

1）調査対象

ヘルスケア歯科学会に所属する歯科医療機関のうち，調査への参加に協力が得られた31の歯科医療機関（参考資料）を受診した患者1764名（男性698名：平均年齢65.1歳，女性1064名：平均年齢63.8歳）を対象に，2015年7月から12月まで，調査を行った．なお，調査対象となる患者の男女比は，4対6である．

今回は，解析対象として，長期のメインテナンス治療を9年以上実施している40歳以上の患者ならびにメインテナンス治療を受けていない患者を対象とし，初診時のデータまでさかのぼる後ろ向き研究で調査を行った．

2）調査の内容

今回行った調査の内容は，

○調査時点での口腔内状況（歯の状態および補綴の状態）

○初診時点（表1）の口腔内状況（歯周病進行度，喪失歯）

○対象患者への質問紙調査（基礎疾患の治療状況等）

○2003年から2015年までのメインテナンスの回数および来院の有無

についてである．

3）調査内容の基準について

歯周病進行度については，初診時のエックス線写真を用いて，すべての歯を対象に，歯槽骨吸収度に応じて，歯槽骨吸収「なし」，歯槽骨吸収「3分の1未満」，「2分の1未満」，「2分の1以上」の4つに分類した．解析は，各歯の最高値を基に行った．また，メインテナンス治療の有無については，2003年から2015年の間に，9年以上の間年1回以上来院している場合をメインテナンス「あり」とし，それ以外をメインテナンス「なし」とした．したがって，メインテナンス無の群には，2003年から2015年までの13年間の間，中断の期間があわ

表１　メインテナンスありおよびメインテンスなしの調査期間について

	メインテンスあり の場合の期間 平均調査期間 SD	メインテナンスなし の場合の期間 平均調査期間　SD
全体	10.9 年 ± 3.7	10.6 年 ± 2.4
男	10.7 年 ± 1.7	10.2 年 ± 1.6
女	11.1 年 ± 4.5	11.0 年 ± 2.8

*　P<0.05
**　P<0.0 1

せて４年間以上メインテナンスの中断がされた群および初診後，本調査まで来院しなかった者が対象となる．なお，メインテナンスの内容については，調査を実施した各歯科医療機関に委ねた．

「糖尿病治療中」については，調査時点で対象者に実施した質問紙調査で，他院での病気の治療を受けているかについて回答のあった 958 名のうち，治療を受けている場合の選択肢で糖尿病を選択した者とした．解析にあたっては，糖尿病以外の治療を受けている者との比較を行った．

なお，この調査は東京歯科大学倫理審査委員会での承認（承認番号 599）を得て実施した．

歯の喪失状況の評価にあたってはメインテナンス治療移行時からの評価を行い，メインテナンス移行（治療安定期）前の抜歯治療は喪失歯に含めなかった．

統計学的検定は，歯の喪失グループの比較をカイ二乗検定により行い，一人平均喪失歯数の違いは，t 検定により行った．

表２　今回の調査対象者数，年齢階級別，性別，メインテナンスの有無別

年齢階級 調査対象者	性別	メインテナンス あり	なし	計
全体	男	528	171	699
	女	835	230	1065
	計	1363	401	1764
40－49	男	45	19	64
	女	95	25	120
	計	140	44	184
50－59	男	102	55	157
	女	182	69	251
	計	284	124	408
60－69	男	171	43	214
	女	276	76	352
	計	447	119	566
70－	男	210	54	264
	女	282	60	342
	計	492	114	606
（質問紙調査で治療中の病気のある者のうち糖尿病治療のある者）				
全体	男	38	11	49
	女	57	17	74
	計	95	28	123
40－49	男	3	1	4
	女	9	4	13
	計	12	5	17
50－59	男	5	7	12
	女	9	7	16
	計	14	14	28
60－69	男	11	2	13
	女	23	4	27
	計	34	6	40
70－	男	19	1	20
	女	16	2	18
	計	35	3	38
（質問紙調査で治療中の病気のある者のうち糖尿病治療のない者）				
全体	男	253	98	351
	女	377	107	484
	計	630	205	835
40－49	男	27	9	36
	女	40	14	54
	計	67	23	90
50－59	男	51	28	79
	女	96	40	136
	計	147	68	215
60－69	男	76	29	105
	女	118	32	150
	計	194	61	255
70－	男	99	32	131
	女	123	21	144
	計	222	53	275

調査の結果

1）調査期間

調査期間は，表１に示すとおり，男女を合わせた全体ではメインテナンスありの場合 10.9 年，メインテナンスなしの場合，10.6 年で，両群に有意差はなかった．

性別でみると，メインテナンスありならびになしの期間は，いずれも男性が女性よりも有意に短かった．また，男性の場合，メインテナンスありの調査期間がなしの場合に比べて有意に長かった．メインテナンスなしの場合，調査期間が男性では有意に短く，女性では有意に長くなった．このため，メインテナンスありとなしの比較は，男女を合わせた全体で行うこととした．

2）対象者

年齢階級別，性別でのメインテナンスの有無による調査対象者の内訳は，表２に示すとおりであり，このうち質問紙調査の回答に基づき，一部は糖尿病治療を受けている者およびそれ以外の者であった．

表 3　歯のメインテナンス治療受診者の歯の喪失状況，初診時歯槽骨採取・年齢階級別

初診時歯槽骨吸収	年齢階級	メインテナンス	初診から現在までの喪失歯数 0～2	3～	
なし	全体	あり	97 (97.00)	3 (3.00)	
		なし	30 (100.00)	0 (0.00)	
	40-49	あり	37 (100.00)	0 (0.00)	
		なし	10 (100.00)	0 (0.00)	
	50-59	あり	29 (96.67)	1 (.3.33)	
		なし	13 (100.00)	0 (00.00)	
	60-69	あり	14 (93.33)	1 (6.67)	
		なし	6 (100.00)	0 (0.00)	
	70-	あり	17 (94.44)	1 (5.56)	
		なし	1 (100.00)	0 (0.00)	
1/2 未満	全体	あり	704 (93.25)	51 (6.75)	
		なし	213 (90.64)	22 (9.36)	
	40-49	あり	87 (97.75)	2 (2.25)	
		なし	22 (100.00)	0 (0.00)	
	50-59	あり	167 (95.43)	8 (4.57)	
		なし	85 (95.51)	4 (4.49)	
	60-69	あり	227 (95.38)	11 (4.62)	
		なし	60 (90.91)	6 (9.09)	
	70-	あり	223 (88.14)」	30 (11.86)	
		なし	46 (79.31)	12 (20.69)	
1/2 以上	全体	あり	366 (76.57)	112 (23.43)*	*
		なし	54 (45.76)	64 (54.24)	
	40-49	あり	8 (88.89)	1 (11.11)	
		なし	22 (100.00)	0 (0.00)	
	50-59	あり	59 (83.10)	12 (16.90)*	*
		なし	10 (58.82)	7 (41.18)	
	60-69	あり	151 (81.62)	34 (18.38)*	*
		なし	19 (43.18)	25 (56.82)	
	70-	あり	148 (69.48)	65 (30.52)*	*
		なし	22 (42.31)	30 (57.69)	

(　)内は割合を示した.
* P<0.05

表 4　歯のメインテナンス治療受診者の一人平均喪失歯数，初診時歯槽骨吸収・年齢階級別

初診時歯槽骨吸収	年齢階級	メインテナンス治療	一人平均喪失歯数	
なし	全　体	あ　り	0.37	
		な　し	0.13	
	40－49	あ　り	0.08	
		な　し	0.20	
	50－59	あ　り	0.27	
		な　し	0.00	
	60－69	あ　り	0.53	
		な　し	0.33	
	70－	あ　り	1.00	
		な　し	0.00	
1/2 未満	全　体	あ　り	0.61	*
		な　し	0.85	
	40－49	あ　り	0.25	
		な　し	1.00	
	50－59	あ　り	0.40	*
		な　し	0.64	
	60－69	あ　り	0.55	*
		な　し	0.80	
	70－	あ　り	0.96	*
		な　し	1.45	
1/2 以上	全　体	あ　り	1.77	*
		な　し	3.33	
	40－49	あ　り	0.56	*
		な　し	3.40	
	50－59	あ　り	1.35	*
		な　し	2.53	
	60－69	あ　り	1.54	*
		な　し	2.91	
	70－	あ　り	2.16	*
		な　し	3.94	

* P<0.05

表５　歯のメインテナンス治療受診者の歯の喪失状況，初診時歯槽骨吸収・糖尿病治療の有無別

初診時歯槽骨吸収	年齢階級	メインテナンス	メインテナンス中または未受診での新規喪失歯数 0～2	3～	
なし	糖尿病治療中	あり	4 (100.00)	0 (0.00)	
		なし	1 (100.00)	0 (0.00)	
	それ以外	あり	93 (96.87)	3 (3.13)	
		なし	29 (100.00)	0 (0.00)	
1/2 未満	糖尿病治療中	あり	32 (91.43)	3 (8.57)	
		なし	23 (92.00)	2 (8.00)	
	それ以外	あり	672 (93.33)	48 (6.67)	
		なし	190 (90.48)	20 (9.52)	
1/2 以上	糖尿病治療中	あり	31 (70.45)	13 (29.55)	*
		なし	4 (30.77)	(69.23)	
	それ以外	あり	335 (77.19)	99 (22.81)	*
		なし	50 (47.62)	55 (52.38)	

（　）内は割合を示した．
＊ P<0.05

3）歯のメインテナンス治療の有無による歯の喪失状況の違い

表３に示すとおり，初診時の歯槽骨吸収に応じて，メインテナンス治療を受けている者と受けていない者の「0 から 2 歯までの喪失」および「3 歯以上の喪失」について，調べたところ，初診時の歯槽骨吸収が「なし」の場合および歯槽骨吸収が 2 分の 1 未満の場合，有意な差は認められないが，2 分の 1 以上の歯槽骨吸収が認められる場合，年齢階級全体，50 代，60 代および 70 代の者で，メインテナンス治療を行っている者のほうが，行っていない者よりも歯の喪失が有意に少ないことが示された．

また，表４に示すとおり，メインテナンス治療を受けている者は，受けていない者に比較して初診時の歯槽骨吸収が「2 分の 1 未満」および「2 分の 1 以上」の場合，ほとんどの年齢階級で，有意にメインテナンス移行後から調査時点までの新規一人平均喪失歯数が少なくなる傾向を示した．

4）糖尿病治療を受けている者の歯のメインテナンス治療受診者の歯槽骨吸収に応じた歯の喪失状況

表５に示すとおり，他の病気の治療を受けている者のうち糖尿病治療中の者について，メインテナンス治療の有無による歯の喪失状況は，初診時の歯槽骨吸収が「なし」または「2 分の 1 未満」の場合，有意な差は認められないが，「2 分の 1 以上」の歯槽骨吸収が認められる場合，糖尿病治療中の者でメインテナンス治療を受けている者は，メインテナンス治療を受けていない者に比較して，3 歯以上の歯の喪失者が有意に低くなることが示された．

考　　察

今回，歯の喪失グループの区分を 3 歯未満と 3 歯以上としたのは，今回の調査研究が 10 年近くメインテナンスを実施した場合の評価が目的で

あり，本調査を行った翌年に行われた2016年11月の歯科疾患実態調査で今回のメインテナンス調査の対象となる40〜70代の者の歯の喪失歯数とメインテナンス開始時の30〜60代の者の喪失歯数の平均を単純に5歳きざみの年齢階級で算出すると2.3になることから，2歯までのグループである3歯未満と平均よりも多い3歯以上に区分することとしたのは，評価指標として，概ね妥当であったと考えている．

ところで，歯のメインテナンス治療を含め，定期的な歯科治療を行うことで，歯の喪失をはじめ歯科保健に関する指標の改善が認められることを報告している研究は数多く認められる[6-11]．

Thomsonら[6]は，歯科的な定期ケアを行うことでの口腔保健状況の改善がなされることを示し，また，Cunha-Cruzら[8]は，4030人を対象に調査を行い，歯を残すために定期的な歯科治療を受けていることが有用であることを示している．

また，Costaら[7]が行った調査では，5年間で，定期的にメインテナンスを受けた者は，歯の喪失が有意に減少することを示唆している．

今回の研究では，歯槽骨の吸収がある場合，比較的歯の喪失リスクが高い者で，メインテナンス治療の効果があることが示され，歯の喪失リスクが高い者の場合，いままで行われている研究知見とも一致している．一方，歯槽骨吸収が「2分の1未満」で，歯の喪失リスクが少し低い者の場合，メインテナンス治療による歯の喪失予防の効果は限定的であった．

今回の調査は，後ろ向きの研究として実施し，多くの歯科医療機関が調査に参加したことなどから，比較的介入の少ないデータが集められていると考えられるが，今回の調査では，メインテナンス治療なしの対象者には，メインテナンス治療の中断がされた対象者も多く含まれており，メインテナンス治療未実施の群での比較が難しかったのが実状で，対象となる歯科医療機関特性がかなり影響した調査であったことから，調査方法についての制約があるが，詳細な状況把握を行っていくうえでは，今後の課題と考えられる．

ところで，わが国において，1996年に「歯周病のガイドライン」が大幅に改定され，それに基づく歯周治療の体系による診療報酬制度が開始されて以来，ほぼ同じ医療保険での歯周治療がほとんどの歯科医療機関で行われるとともに，国民の喪失歯数の減少や歯科保健に対する状況の改善に対して寄与してきた可能性が考えられる．2016年に実施された歯科疾患実態調査においては，1999年の保健福祉動向調査に比較して，歯の喪失が減少するとともに，歯口清掃行動も改善し，歯の痛みや歯ぐきの腫れ，口臭の有無等の自覚症状を示す割合が減少している[2]．ところで，最近の歯科医療従事者数の推移をみると，2000年から2016年にかけて，就業歯科衛生士数は，67376人から123831人に約80％増加しているのに対して歯科医師数は，90857人から104533人に約15％増加となっており，歯科疾患の重症化予防を進めるための歯周疾患治療の推進など最近の歯科医療の提供形態の変化ならびに現在の歯科診療報酬のシステムやチーム医療の推進状況などからみて，歯科医療機関でのメインテナンス治療の多くの部分を，歯科衛生士が担っていると考えられる．

このため，メインテナンス治療を積極的に行う診療所の場合，資質の高い歯科衛生士が比較的長期に継続して勤務していることが望まれるとともに，メインテナンス治療を希望しない患者に対しても，一定の歯の喪失防止のためのケアがある程度行われている可能性が考えられるが，今後，さらなる調査研究が必要な課題と位置づけられる．

また，糖尿病治療を受けている者での歯の喪失リスクが高いことは筆者らが行った研究で知見を報告して

いる[13]が，今回の研究では，糖尿病治療中の者で，中等度または高度の歯周炎に罹患している者でのメインテナンス治療を受けた場合の歯の喪失防止効果が示唆された．糖尿病治療を受けている者が限定されている実状があり，今後，歯の喪失リスクが通常の患者に比較して高い糖尿病患者の場合，歯科治療の効果についてさらに詳細な調査が必要であると考えられる．

結　論

歯のメインテナンス治療を長期に受けた者は，受けていない者に比較して，歯の喪失リスクが高まる歯槽骨吸収が「2 分の 1 以上」の場合，歯の喪失防止効果が認められた．また，糖尿病治療を受けている者の場合も，歯槽骨吸収が「2 分の 1 以上」ある者の場合，メインテナンス治療による歯の喪失防止効果が認められた．

参考文献

1) 上條英之. 歯学の進歩・現状　社会保障制度改革とわが国の歯科保健医療の展望～日常の歯科診療への影響は？～. 歯科学報. 2017; 117: 1-17.

2) 上條英之. 2人に1人は8020～歯・口の健康寿命の延伸に向けて，いままでの推移とこれからの展望～. 8020; (17): 100-102, 2018.

3) 上條英之. 2018年の医療介護改革に向けての歯科医療の位置づけを予測する. 日本歯科評論, 2017; 77(11): 149-152.

4) Suzuki S, Sugiyama S, Okamoto M, *et al.* Working Environment Factors Associated with Regular Dental Attendance. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2017; 58(3): 1-5.

5) Suzuki S, Yoshino K, Takayanagi A, *et al.* The number of non-vital teeth as an indicator of tooth loss during 10-year maintenance: a retrospective study. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2017; 58(4): 1-4.

6) Thomson WM, Williams SM, Broadbent JM, *et al.* Long-term Dental Visiting Patterns and Adult Oral Health. *J Dent Res.* 2010: 89(3): 307-311.

7) Costa FO, Lages EJ, Cota LO, *et al*. Tooth loss in individuals under periodontal maintenance therapy: 5-year prospective study. *J Periodont Res*. 2014; 49: 121-128.

8) Cunha-Cruz J, Nadanovsky P, Faerstein E, Lopes CS. Routine dental visits are associated with tooth retention in Brazilian adults: the Pró-Saúde study, J Public Health Dent, 2004; 64(4): 216-222.

9) Axelson P, Nystrom B, Linde J. The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults: results after 30 years of maintenance. *J Clin Periodontol*. 2004; 31: 749-757.

10) 藤木省三, 野村朱美, 原田郁子ほか. メインテナンス患者における歯周炎の進行度別の歯の喪失について. ヘルスケア歯科誌. 2009; 11: 11-16.

11) 岡 恒雄. 歯科診療所におけるメインテナンスに関する一考察――歯の喪失状況からみた10年間のメインテナンス効果について. ヘルスケア歯科誌. 2014; 15: 6-15.

12) 厚生労働省. 平成12年医師歯科医師薬剤師調査の概況. https:// www. mhlw. go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/00/index.html (accessed 2018-09-10)

13) 上條英之, 佐々木眞澄, 高橋義一. 糖尿病治療を受けている者の歯の喪失状況. 日歯医療管理誌. 2018; 53(1): 42-45.

症例報告　投稿受付　2018年10月1日

J Health Care Dent. 2018; 19: 24-33
Printed in Japan. All rights reserved

患者の生活背景に配慮しながら広汎型重度慢性歯周炎を管理している一症例

中本 知之 Tomoyuki NAKAMOTO, DDS
歯科医師 Private Practice

村上　瞳 Hitomi MURAKAMI
歯科衛生士 Dental Hygienist

医療法人 C&P 西すずらん台歯科クリニック
兵庫県神戸市北区北五葉 1-1-1
Medical Corporation C&P Nishisuzurandai Dental Clinic
1-1-1, Kitagoyou, Kita-Ku, Kobe, Hyogo 651-1131, JAPAN

〈要約〉患者は初診来院時 65 歳の女性で，これまで歯科医院とはほぼ無縁な人生を歩んできた．無症状で経過した広汎型重度慢性歯周炎が引き金となり根面う蝕が発症した．初めて疼痛を感じ，当院を受診し，結果としてそのことが歯周病を治療することに繋がった．自分が歯周病に罹患しているという現実と向き合っていくなかで，行動変容がなされ，現在サポーティブペリオドンタルセラピー（SPT）継続 4 年が経過している．ただ現状もプラークコントロールのアップダウンが激しく，それには患者の生活背景も影響していると考えられる．新たな根面う蝕発症のリスクを抱えながら，SPT のたびに口腔内環境維持の難しさを痛感させられている症例を報告する．

キーワード：広汎型重度慢性歯周炎
ホームケア
メインテナンス
根面う蝕

A case of managing generalized severe chronic periodontitis with consideration for patient's living environment

The female patient was 65 years old at the initial visit and had lived a life far from dental clinics. She presented with root caries seemingly triggered by subclinical generalized severe chronic periodontitis. Pain caused by root caries led her to the initial visit and then to subsequent periodontal therapy. Over the course of treatment, the patient learned and faced the condition of periodontal disease, which in turn incited behavioral change. The patient has been undergoing supportive periodontal therapy (SPT) for 4 years and counting. Plaque control is still unstable due to patient's living environment. Keeping in mind the risk of developing new root caries, at every SPT for this case I have been renewing my recognition on the difficulty of maintaining intraoral environment.
J Health Care Dent. 2018; 19: 24-33.

Keywords：generalized severe chronic periodontitis
homecare
maintenance care
root caries

はじめに

当院は，2018 年 7 月に開院 9 年目を迎えた．いろいろなチャンスに恵まれ，開院 3 年目にヘルスケア歯科診療導入に至ったが，まだ日も浅く未熟ななかで試行錯誤しながら患者の口腔内と向き合っている日々である．

改革当初，当院は歯周病患者の歯肉退縮による根面う蝕発症のリスクに直面していた．この患者（以下，K さん）は根面う蝕への対策を考えている最中に来院した方である．

歯周病は自覚症状の少ない疾患であるがゆえに K さんは，う蝕で自覚症状が出現するに至るまで歯科を受診することもなかった．その間に歯周病が発症し，進行状態にあったため，治療を行っていくこととなった．ヘルスケア歯科診療を通して，患者の意識改善に至る経緯を振り返る．

図 1　初診時の口腔内規格写真 9 枚法(2014.9.9)
全顎的な歯肉腫脹，多量の歯石沈着が認められる．
当院は必ず初診日に撮影するようにしている．

初診時初見

患者：65 歳，女性
初診：2014 年 9 月
主訴：⌊7 の冷水痛
初診時残存歯数：28,
初診時 DMFT：1
喫煙歴：あり，40～54 歳まで 1 日 20 本，蓄積本数：102,200 本，現在は禁煙中
全身疾患：なし

患者背景

これまでう蝕処置の経験はなし．歯科への受診は幼少期以来となる．K さんは,「自分の歯はとても丈夫」と自負しており，口腔内に対してかなりの自信があった．そのため，う蝕が発症したことにとてもショックを受けていた．そのうえ，広汎型重度慢性歯周炎に罹患し，治療介入が必要である現状をにわかに信じることができないといった状況であった．

母親の介護に孫の世話と日々忙しくしており，自身の住まいと実家を度々行き来し，泊まり込みで世話をしているとのことであった．12 歳と 9 歳の孫がおり，その両親は共働き．両親の帰宅時間も遅いため，学校が終わればK さんが引き取り，面倒をみているようである．

診断と治療経過

初診時診断と処置

初診時の口腔内規格写真 9 枚法(図 1)，デンタルエックス線写真 14 枚法(図 2)を示す．デンタル 14 枚法より，⌊7 遠心部に根面う蝕が認められた．現在まで永久歯のう蝕処置の経験はなく，修復物はないが，⌈6 遠心に XR3[2,3)注1)]が認められた．全顎的に歯根の 1/3～1/2 程度の骨吸収が認められ，歯肉腫脹，多量のプラーク，縁下歯石の存在も確認した．主訴の⌊7 は，初診時当日に抜髄処置を

注 1)エックス線診査表 XR3 は，咬翼法エックス線写真で透過像がエナメル象牙質境を越えているが象牙質内で拡大していないものを指す．

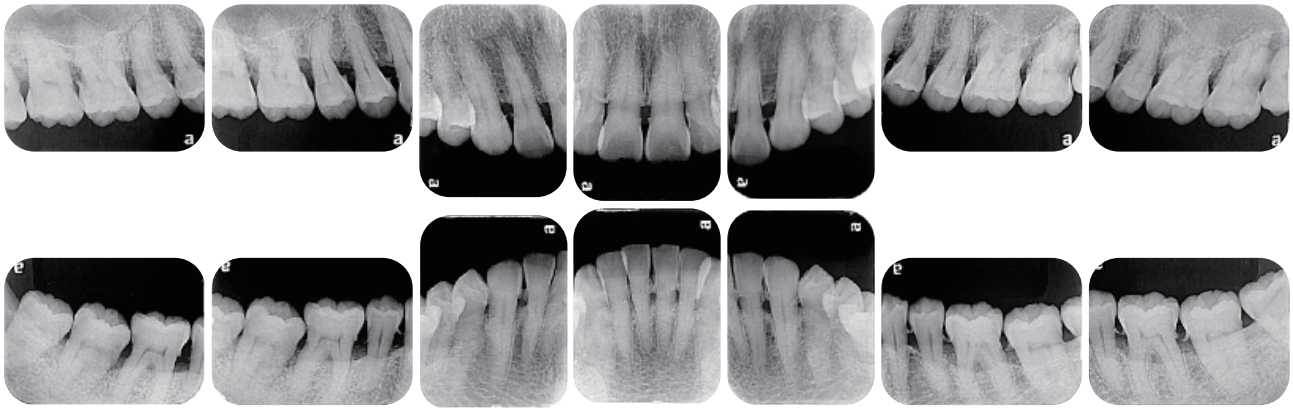


図 2　初診時のデンタルエックス線写真 14 枚法(2014.9.9)
智歯がすべて萌出しているため，14 枚法にて撮影した．多量の縁下歯石の沈着が認められる．

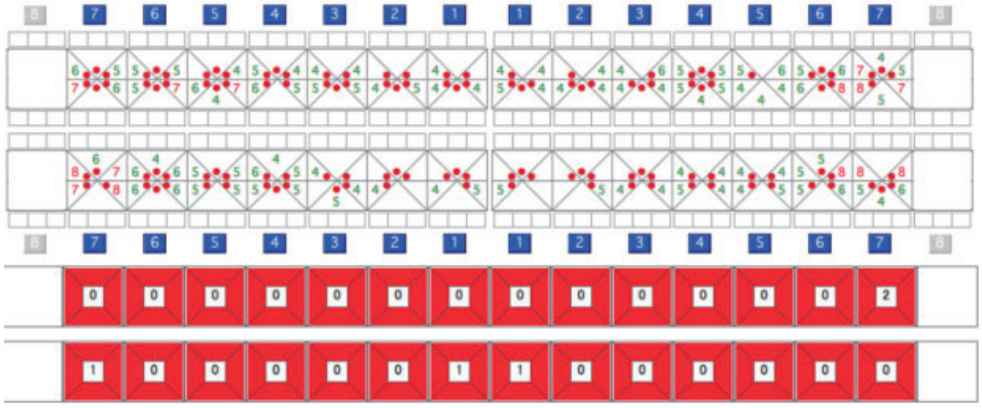


図 3　初回歯周精密検査(2014.9.12)とプラークコントロールレコード(PCR)
3 mm 以下のポケット数値は記載していない．智歯も抜歯予定であったため測定なし．PCR は 100％であった．

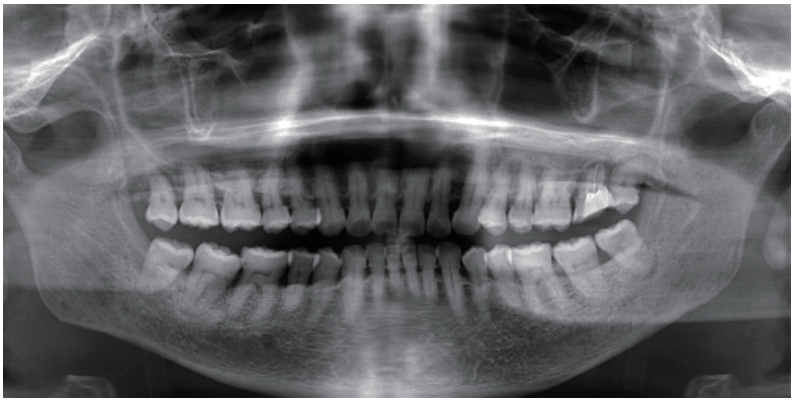


図 4　初診時のパノラマエックス線写真
智歯抜歯予定のため撮影した．

行った．

歯周病に対しては，精密検査の必要性を歯科医師より説明し，⌊7 にテンポラリークラウンを装着したのちに，歯科衛生士が担当することとした．⌊7 は初期治療後に最終補綴をすることで了解を得た．

精密検査・カウンセリング

初回の歯周組織精密検査結果(図 3)，パノラマエックス線写真(図 4)を示す．全顎的に 4〜8 mm の歯周ポケットが存在し，すべての歯の歯肉溝から出血が見られた．⌈6⌉，⌈6 に両側 I 度，⌈7⌉舌側より II 度の根分岐部病変が認められた．

図 5　カリエスリスク検査
カリエスリスクを調べる際に，当院では，CAT21 test，唾液量測定（ガムテスト），食生活の問診 3 項目を実施している．

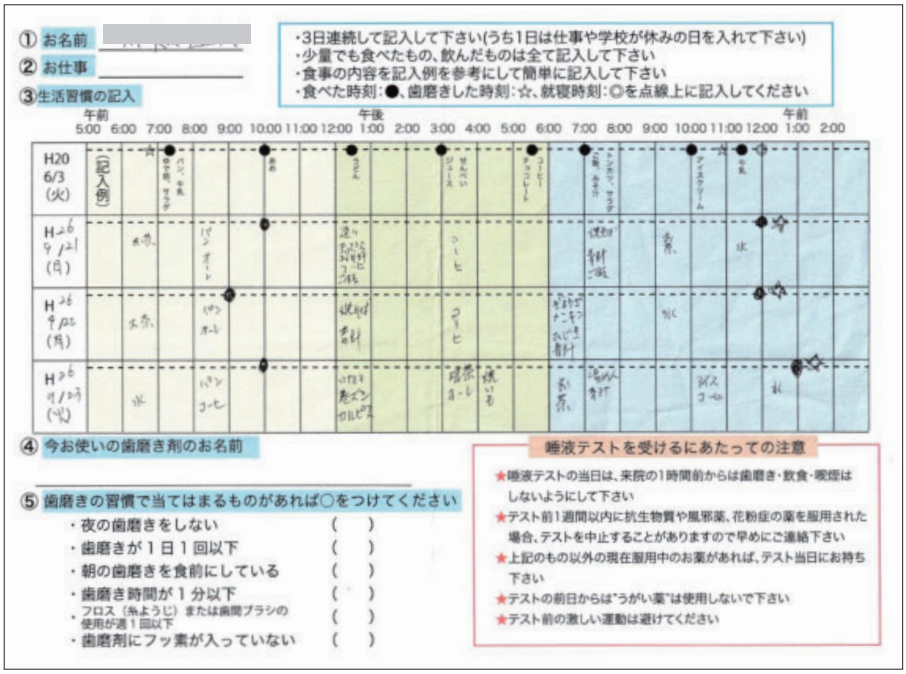


図 6　カリエスリスク検査実施時の食生活アンケート
酸産生能が高く，唾液量も多くはないが，食生活の乱れがさほどないためう蝕の発症が抑えられていたようである．

すべての検査結果より，広汎型重度慢性歯周炎と診断した．すべての智歯に関しては，清掃不良の観点から歯科医師より抜歯を提案した．

担当歯科衛生士より，1 ブロックずつ浸潤麻酔下でスケーリング・ルートプレーニング（SRP）を行っていくことを説明し，智歯は麻酔下 SRP の際に抜歯していくことを伝えた．⌊7 はう蝕処置中であったため，先行して⌊8 は抜歯した．

歯周組織安定後の新たな根面う蝕予防のため，う蝕活動性試験（シーエーティー 21；CAT21 test [注2)]，モリタ社），刺激時唾液量測定，食生活アンケートを実施した（図 5，6）．

このころより当院は，中等度以降の歯周病罹患患者への根面う蝕発症対策として，上記検査項目に加え，リスクコントロールを兼ねた患者への検査結果報告とカリエスリスク改善指導をルーティーンとした．

CAT21 test の結果は，1.5（危険域），刺激唾液量は 6 ml/5 分（中等度）であった．

ブラッシング指導

K さんは，歯周病の自覚がまったくない状態であった．今回の根面う蝕発症は，プラークコントロール不良により歯周病が進行し，歯肉退縮を起こしたためである可能性が高いことを伝えた．

K さんの口腔清掃状態は非常に悪く，PCR 100％であったため，SRP 後の知覚過敏出現も懸念された．SRP を行うことで歯肉退縮が起こると，ブラッシングテクニックの向上がさらに必要となる．先にある程度のテクニックを身につけておくことが望ましいと考え，ブラッシング指導を行った．

具体的な指導内容として，歯ブラシは，ルシェロ B20-M ピセラ（ふつう）（ジーシー社，東京）を勧めた．SRP 実施後は，歯間ブラシの導入も必須であるが，まずは歯ブラシのみでプラークコントロールを向上させることを目標とした．ブラッシングは，ランダムに 1 分程度とのことだったので，磨く順番を決めて 1 歯ずつ動かしていくよう提案し，PCR の減少を図った．

この歯ブラシの特徴は，「先端集中・段差植毛」でコンパクトヘッドであることである．臼歯部の歯の豊隆が強いことを考慮すると，フラット植毛の歯ブラシより，先端に段差のあるピセラの方が歯間にフィットさせやすいと考えた．

注 2）う蝕活動性試験 CAT21 test（モリタ製作所）
う蝕原生菌の酸産生能に応じて試験液中の指示薬が色変化を起こすことを利用している．判定基準は 7 段階に分かれており，0 から 0.5 刻みに最高値 3.0 から判定する．
青から緑，段階を経て黄緑から黄色へと変化する．
　青が安全域（－），
　緑が注意域（＋），
　黄緑が危険域（＋＋），
　黄色が非常に危険域（＋＋＋）
でリスク判定を行う．

さらに，プラークコントロールの向上がなされなければ，歯周病改善への良好な結果が得られないことを数回にわたって伝え，K さんのモチベーションが低下しないよう努めた．

K さんは，来院するたびに，「風呂に入ったときにゆっくり時間をかけ頑張って磨いている」と教えてくれた．本人なりに努力していることは感じとれたが，今後もテクニックアップへのフォローは継続していかなければならない状態であった．

SRP 開始

歯間ブラシの使用もスタートさせ，ブラッシングテクニックもある程度身についてきたため，SRP を開始した．全顎を 6 ブロックに分け，浸潤麻酔下での施術を行った．

当院では，歯周病精密検査から，治療方針の説明，ブラッシング指導，SRP 施術，再評価結果の説明まで，歯周基本治療はすべて担当歯科衛生士が行っている．歯周精密検査後，その結果を踏まえ，診療前の時間などにミーティングの時間を設け，歯科医師と治療方針を相談し，決定している．

SRP は，筆者(衛生士)が担当した．筆者は，経験年数 16 年となるが，しっかりとした初期治療の経験はなく，当院に勤務し始めた 8 年前は，SRP スキルはかなり未熟であった．

当院で勤務開始 3 年後の 2013 年より，NDL ミントセミナー「スケーリング　ルートプレーニング　ベーシック・ミドル・アドバンス 6 日間コース」[注3)]を修了し，その後も年 2 回，ミントインストラクターによる院内プライベートセミナーにて現在もスキルを磨いている．

SRP は，LM ユニバーサルキュレットのマッコール ミニ 13S/14S，コロンビア 13/14，LM グレーシーキュレット ミニ 1/2，13/14(白水貿易社，大阪)，グレーシーキュレット オリジナルリジッド 13/14(ヒューフレディ・ジャパン社，東京)を部位ごとに使い分けて行った．

縁下歯石は，歯の全周帯状に多量に沈着していた．縁上とともに除石を行った．懸念された知覚過敏は出現しなかった．

K さんは，SRP を重ねていくごとに，歯科での初めての経験に衝撃を受け，自分の口腔内に多量の歯石が沈着していることに驚きを隠せないようだった．そのたびに，自分の口腔内の健康状態を過信していたこと反省し，来院してよかったと言っていた．

この当時，筆者歯科衛生士は，ユニバーサルキュレットを使った SRP の実践経験がまだ少なく，スキルに対する不安も大きかった．そんななかでの K さんの言葉は，施術に必死になりながらもとても勇気づけられた．

徐々に，現状に対する認識も改善されてきたが，だんだん歯肉が退縮していくことには抵抗があったようで，歯間ブラシの定着が難しかった．歯間ブラシを使用することで，さらに歯肉退縮するのではないかという不安感もあったようである．不安を取り除くため毎回説明し，毎日使用するよう指導を続けた．

再評価

初診から 4 カ月後の再評価時に採取した，口腔内規格写真 9 枚法(図 7)，デンタルエックス線 10 枚法(図 8)，歯周組織精密検査(図 9)を示す．

歯肉の治癒に伴い，歯間ブラシのサイズアップを促しているが，やはり不安があるのかなかなか変更できない状態であった．

デンタルエックス線写真からも，縁下歯石の残存は認められなかったが，歯間部の清掃状態が悪いためか，BOP が多く残存していた．歯肉退縮により，$\boxed{6\ 7}$，$\boxed{\overline{7}\ \overline{6}}$舌側歯頸部への歯ブラシの到達が困難で，歯肉腫脹が残っていた．

再評価後，$\boxed{\underline{7}}$の補綴処置を行った．その後は，再度プラークコントロールの向上を図るため，1 カ月ごとでブラッシング指導を実施することを

注3）NDLミントセミナー
歯科衛生士長谷ますみさんが主催者であり，臨床に直結した講師陣，指導者陣営で構成され，臨床に必要なノウハウを提供している．「臨床能力の高いDHの育成」を基本理念としており，様々なセミナーコースを開催している．
URL：http://mint-seminar.com

図 7　再評価時(2015.1.6)の口腔内規格写真 9 枚法
歯間乳頭部の腫脹が残存しており，コル部の歯肉退縮が顕著に認められる．⌊7は最終補綴前にてテンポラリークラウンの状態である．

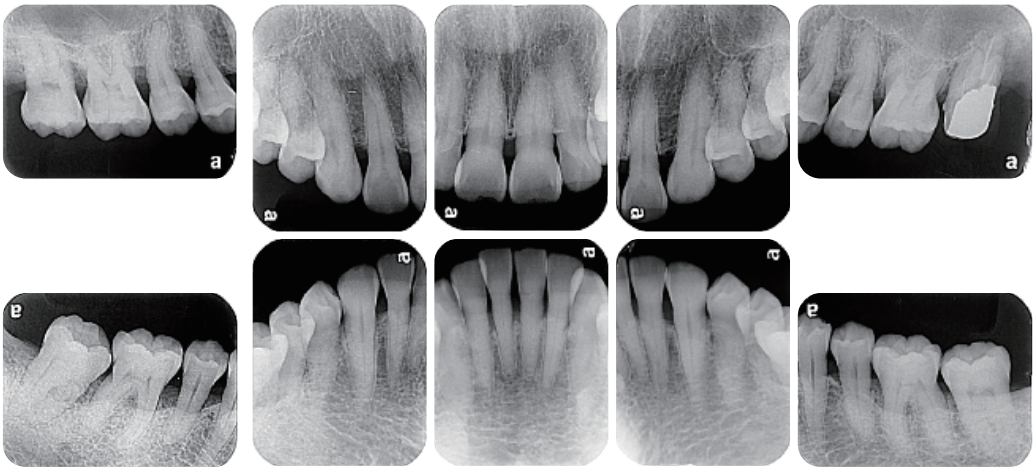


図 8　再評価時(2015.1.6)のデンタルエックス線写真 10 枚法
縁下歯石はほぼ認められない．

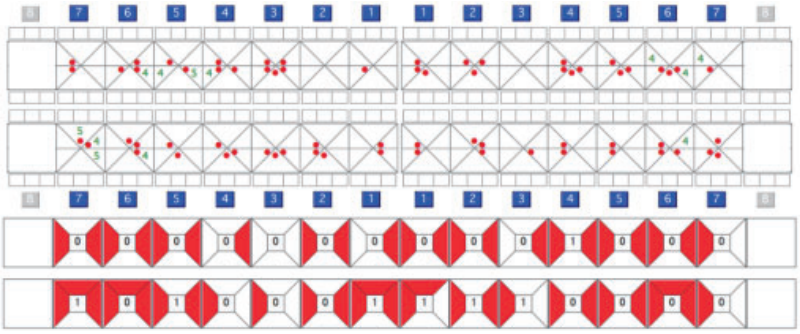


図 9　再評価時(2015.1.6)の歯周組織精密検査とプラークコントロールレコード(PCR)
⌈7舌側分岐部は歯周ポケットが残存している．
PCR は 45％に低下はしたが，隣接部のプラークコントロールが不良である．
3 mm 以下のポケット数値は記載していない．

提案し，SPT へ移行した．6|遠心に XR3 の透過像が認められる状況に対しては，1 年ごとに咬翼法エックス線撮影でのチェック，2 年ごとにデンタルエックス線 10 枚法でのチェックとした．

SPT への移行

初回 SPT：

2015 年 4 月（初診より 7 ヵ月）

K さんが SPT に移行するにあたって，次の言葉を口にした．

「私，歯が痛くなってよかったわ．でなければ，自分が歯周病だと気づくことはできなかった．自分の歯を残せなかったかもしれない」

K さんが現在までに口腔内に関する知識を得る機会があれば，もしかしたらう蝕発症は免れていたかもしれない．だが，それが来院のきっかけとなり，結果的には歯周病により歯が喪失してしまう前の発見につながったのである．

今後の根面う蝕発症も油断はできない．歯間ブラシは何とか定着しているようであったが，なかなか細部まで行き届かない状態にあった．根面う蝕予防策として，フッ化物洗口法（オラブリス®洗口用顆粒 11%，昭和薬品化工社，東京）を提案した．

SPT 開始より 1 年：

2016 年 4 月（初診より 2 年 7 ヵ月）

プラークコントロールは最も良好に維持できており，BOP も減少し始め，比較的安定している状態ではあった．安定してきているのは K さんの努力によるところが大きいことを伝えると，とても嬉しそうだったのが印象的であった．

だが，この次の SPT の際，根面にプラークが多く付着し，BOP の著しい増加がみられた．K さんも，久々に歯間ブラシを通したら出血が多量にあり怖くなったとのこと．

K さんは実母の介護もしており，自宅と実家を行き来する日々を過ごしている．実家に数日泊まり込むと，歯間ブラシをなかなか継続して行えないようであった．フッ化物洗口も，継続できず中断しているとのことであった．K さんにも実行する意欲はあるのだが，介護のため，自宅と実家を行き来していることで中断してしまうようであった．

プラークコントロールのアップダウンも激しく，歯肉状態は不安定である．

この頃より，根分岐部病変があり歯肉退縮により舌側のコントロールが難しい7|の知覚過敏症状が出現し，咬合時の違和感の訴えもあった．超音波スケーラー（バリオス，ナカニシ社，鹿沼市）の使用で知覚過敏を強く感じる場合は，ハンドスケーラーにてデブライドメントを行うようにした．

2016 年 12 月には，転倒し，左腕を複雑骨折した．日常生活も不自由となり，介護の傍らストレスもあったかと思うが，SPT は中断せず来院していた．来院のたびに，前向きで明るい性格の K さんは，少しでも早く回復するようにリハビリを頑張っていると，笑顔で教えてくれた．

2017 年 9 月には咬合痛を訴え来院した．咬合性外傷と診断した．

ここにこの期間中のデンタルエックス線写真 10 枚法（図 10）を示す．

現在　SPT 開始より 3 年：

2017 年 12 月（初診より 4 年 3 カ月）

SPT は 2015 年 4 月より 2 カ月間隔で開始した．日々，介護などで忙しい K さんの負担を考え，2017 年 7 月からは，SPT 間隔を 2.5 カ月とした．K さんも，SPT 継続の重要性は理解しており，現在も継続中である．

長期にわたり介護していた母親が亡くなったと，2018 年 3 月来院の際に話してくれた．K さんは思いのほか清々しい表情で，施設に預けることも考えていたが，一緒に最期まで過ごし，自宅で看取ることができたと満足している様子であった．環境が変化し，忙しい日々が続いているため，ホームケアは決して良好とはいえない状態である．

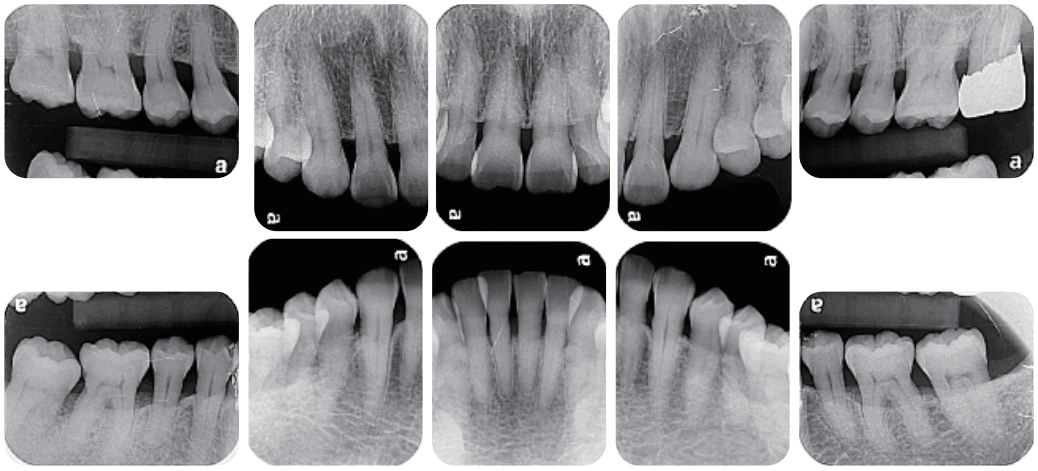


図 10　SPT 14 回目のデンタルエックス線写真 10 枚法(2017.2.17)
再評価時エックス線写真と比べ，歯槽硬線は明瞭化してきている．
6|遠心の XR3 は進行なく経過している

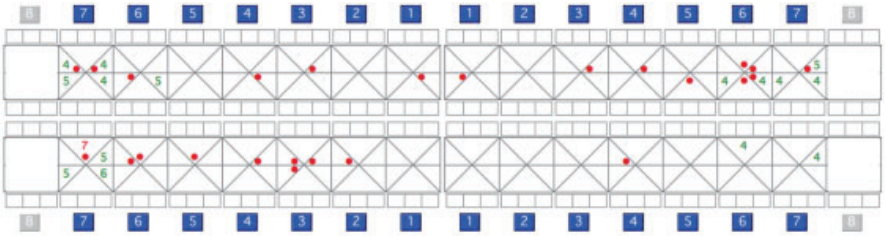


図 11　最新の歯周組織精密検査結果(2017.12.20)
7|舌側分岐部に 7 mm のポケットが残存している．この時の BOP の割合は 20%．
10%台を目標としている．3 mm 以下のポケット数値は記載していない．

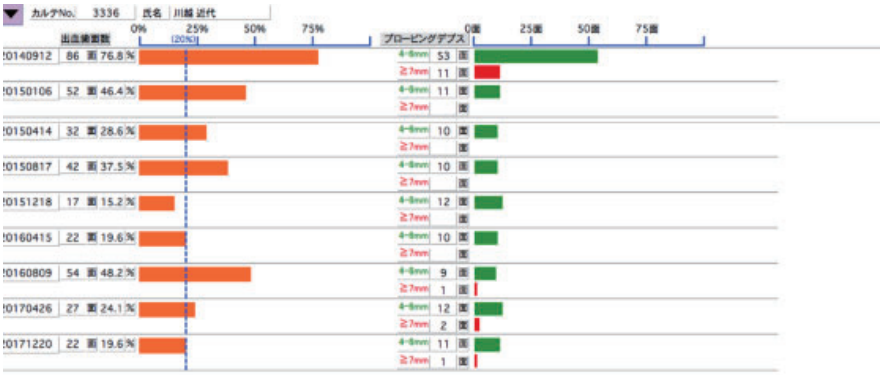


図 12　患者管理データベース ウィステリアによる歯周組織検査結果一覧
検査値を入力し，データとして蓄積することで，歯周組織の経時的変化，また治療結果を把握することができる．

SPT 開始より 2 年 8 ヵ月後の最新の歯周組織精密検査結果(図 11)を示す．

ハイリスク部位である7|の舌側分岐部に 7 mm の歯周ポケットが存在，BOP も認められる．他の臼歯部にも 4〜5 mm の歯周ポケットが残っている．

当院は，歯周組織検査の数値を，患者管理データベース ウィステリア Pro に入力し，データを蓄積している．初診時から現在までのプロービングデプス，BOP の経時的変化(図 12)を一覧にした．BOP が 20%以下に保たれることは難しい現状だが，プロービングデプスは再評価時以降，大きく悪化することなく維持できている．この結果は，SPT 継続によるところが大きく影響していると思われる．

しかしながら，2018 年 3 月の時点

図 13　最新の口腔内規格写真 9 枚法(2018.3.12)
全顎的に歯肉の発赤，腫脹が認められる．
両側下顎臼歯部舌側の歯肉退縮部は歯ブラシの到達も困難である．

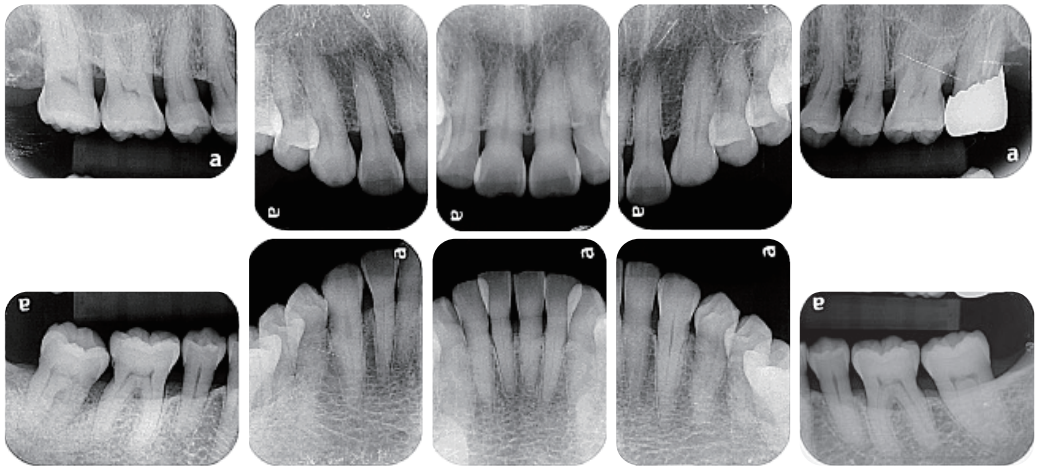


図 14　最新デンタルエックス線写真 10 枚法(2018.4.3))
$\overline{6|}$遠心の XR4 の部位は，視診での状態も照らし合わせ充塡処置となった．

で，歯肉の発赤，腫脹は完全に消失しておらず，再評価時と大きく変化は認められない(図 13)．現在症状はないものの不安定な状態である．歯間部のプラーク停滞は根面う蝕進行のリスクとなるため，注意深く経過観察していたが，最新のデンタルエックス線写真 10 枚法(図 14)で，$\overline{6|}$遠心の XR3 の部位にやや進行が認められた．これ以上拡大しないように予防的な意味も含め，コンポジットレジン充塡した．またこのことが，K さんにとっては再度モチベーションを向上させるきっかけとなり，フッ化物洗口の使用を再開した．

考　察

初診時のう蝕進行による疼痛は，患者本人にとってたいへんショックであったとは思うが，このまま無症状で経過していれば，確実に歯周病も根面う蝕も重篤化していたと推測される．

今後も根面う蝕の発症にはとくに留意していく必要性があり，歯間ブラシの継続と，フッ化物配合歯磨剤，フッ化物洗口の継続は必須であると考えている．「自分は大丈夫！」と思っていた方が，歯科受診を怠ったことを反省し，行動変容したことは非常に大きなことである．現在，2人の孫もメインテナンスに通院中である．ご自身の経験から疾患を早期に発見し，予防していくことの重要性を感じてくれている結果かと思われる．

安定した歯肉状態を維持するためには，継続したホームケアが必要不可欠である．歯周治療を行うなかで，歯周病は，メインテナンスでのフォローとホームケア継続という医院側と患者の二人三脚により悪化を防げることを数多く経験している．患者のモチベーションの維持，メンタル面のフォローなど，歯科衛生士の担う役割は，患者の口腔内の細菌レベルを生体の許容範囲内に保つこと，しかしながらそれを押し付けすぎず気持ちに寄り添いサポートすることであると考える．

一生涯にわたり自分の歯で咀嚼し，健康で快適な生活を送れることに喜びを感じる，そのような患者が一人でも多く増えるよう，私たちはメインテナンスを通じて患者と関わり続けていきたい．

参考文献

1）福島正義, 杉山精一. 根面う蝕から歯を守るのは, なぜ難しいの ?!　デンタルハイジーン. 2016; 36(2): 136-154.
2）杉山精一. 初期う蝕マネジメントガイド. 13, 東京 : 一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会 ; 2016.
3）高木景子. 歯科医院での ICDAS-II の利用とエックス線診査. ヘルスケア歯科誌. 2010; 1: 42-45.

症例報告　投稿受付　2018年9月26日

J Health Care Dent. 2018; 19: 34-39
Printed in Japan. All rights reserved

初診時に多数歯う蝕を有し来院した小児患者の9年経過症例

長岡　守 Mamoru NAGAOKA
歯科医師 Private Practice

医療法人カメリア カメリアデンタルクリニック
長崎県大村市富の原2丁目408-1
Camellia Dental Clinic
2-408-1, tominohara, Oomura, Nagasaki
856-0806, JAPAN

〈要約〉小児のう蝕の減少が報告されて久しいが，現在でも歯科医院に来院する患者の多くは多数歯のう蝕を有している．とくに小児のう蝕患者では本人の問題もさることながら，その環境や保護者の知識，疾患の理解度などに大きく影響される．さまざまな情報が溢れるなかで，いかに正しくかつ有益な情報を適切なタイミングで提供するかが，う蝕治療を行っていくうえでは重要である．本症例では，カリエスリスクマネジメントを試行錯誤しながら進めた治療者とそれを理解し協力を惜しまない保護者の努力で，ハイリスクの患児の永久歯列の健全な育成を目指した，3歳7カ月で来院したハイリスク患児の9年間の経過を述べる．

キーワード：多数歯う蝕
ICDAS
メインテナンス
咬翼法デンタルエックス線写真

9-year follow-up case of a pedodontic patient with caries lesions in multiple teeth

Despite the long-reported decrease of dental caries in children, many patients present with dental caries in multiple teeth. As for the pedodontic patients with caries, their guardians' cooperation as well as the patient's effort is a vital component of treatment and maintenance care since living environment and knowledge and understanding of the dental caries by their guardians have a great impact on the patients' disease progression and its management. Information on dental caries being abundant, it is important to provide accurate information to their guardians as well as the patients at a right time in a fitting manner. In this report presented is a 9-year follow-up case of caries risk management for a high-risk patient aged 3 years and 7 months at the initial visit. The guardian's understanding and collaboration throughout the course of treatment and maintenance care played a major role in an attempt for healthy permanent teeth .
J Health Care Dent. 2018; 19: 34-39.

Keywords：multiple carious teeth
junior high school student
continuation of maintenance care
parental support
high-risk patient
bitewing dental X-rays

はじめに

小児のう蝕の減少が報告されて久しいが，現在でも歯科医院に来院する患者の多くは多数歯のう蝕を有していることが多い．とくに小児のう蝕患者では本人の問題もさることながら，その環境や保護者の知識，疾患の理解度などに大きく影響される．

さまざまな情報が溢れるなかで，いかに正しくかつ有益な情報を適切なタイミングで提供するかが，う蝕治療を行っていくうえでは重要である．

本稿では，カリエスリスクマネジメントを試行錯誤しながら進めた治療者とそれを理解し協力を惜しまない保護者の努力で，ハイリスクの患児の永久歯列の健全な育成を目指した症例を報告する．

初診時所見

患者：3歳7カ月，男性
初診：2008年12月
主訴：「3歳児健康診査にてむし歯を指摘され，治療して欲しい」と母親に連れられ来院．
既往歴：生後11カ月にアデノウィルス感染症，2歳時に気管支炎

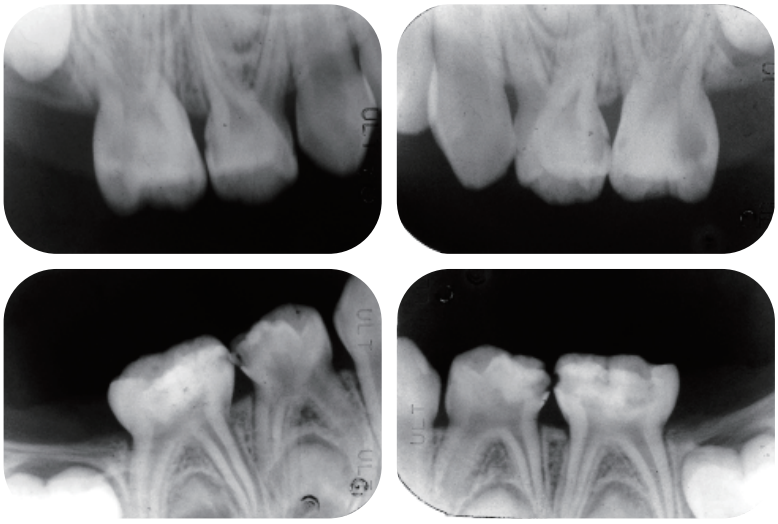


図 1　初診時デンタルエックス線写真(2008.12)
下顎臼歯部隣接および裂溝には実質欠損を伴うう蝕が存在し，上顎臼歯には隣接に XR3～XR4 の透過像と XR5 に達する不顕性う蝕(hidden caries)を呈する透過像.

にて入院

現病歴：全身とくになし．口腔内臼歯部う蝕.

患者背景：患児は両親と祖父母同居の一人っ子で，両親は共働き(教職員)．昼間は祖父母と過ごしている．ブラッシングは自分で磨き，その後仕上げ磨きを行っているとのことで習慣づけられている.

診断と治療経過

1. 診断

歯科医院来院は初めてとのことで，トレーニングを兼ねて口腔衛生指導を行うが，とくに嫌がることもなく素直に応じブラッシングを終了．PCR は 14.8 %．初診時のデンタルエックス線写真(図 1)を示す.

初回来院時に視診にて隣接面実質欠損を認めた．3 歳児健康診査にてう蝕を指摘され．患児の母親もう蝕の存在を認識している部位である下顎臼歯部を撮影した．ICDAS コード 5，XR4～5.

2 回目来院時に上顎臼歯部を撮影した．ICDAS コード 4～5，XR5. dft は 8 という点から多数歯う蝕を有するハイリスク症例と診断した.

2. 治療経過

4 回に分け実質欠損を伴う，$\overline{\text{ED}}$|，|$\overline{\text{ED}}$，ED|，|DE，のう窩の切削充塡処置 CR 充塡(ソラーレ；ジーシー社，東京)を行い，PMTC(メルサージュ・ファイン；松風，京都)，フッ化物歯面塗布(フルオール・ゼリー歯科用 2%；ビーブランド・メディコーデンタル社，大阪)を行うこととした.

D|，|D の遠心面には XR4 の透過像を認めたが，フロスに明らかな引っ掛かりを認めなかったため，サホライド(サホライド液歯科用 38%；ビーブランド・メディコーデンタル社；大阪)を塗布し，経過観察とした．次回来院を 2 カ月後に設定し終了.

初回の TBI 時の PCR は 14.8%，フッ化物塗布時が 41%であった.

このように PCR は高く，食後のブラッシングの徹底とフッ化物配合歯磨剤の使用を勧め(ジーシーこども用はみがき；ジーシー社，東京)を使用するように指導した．また歯磨き後は何度もうがいせず少量の水で 1，2 回のうがいに留めるよう指導した.

1 回目メインテナンス(2 カ月後)
2009 年 2 月　メインテナンス来院

主に上顎臼歯部の隣接面う蝕の経過観察のため，咬翼法(以下，BW と略)にてデンタルエックス線写真撮

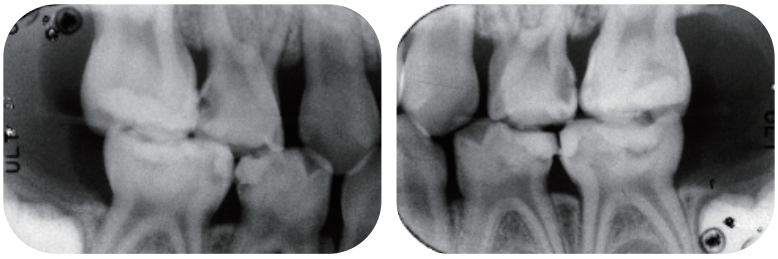


図 2　2 回目メインテナンス時デンタルエックス線写真(2009.5)
D|は CR 脱離しう蝕拡大，|D 遠心透過像拡大し切削介入.
このため初診時に XR4 以上を呈した部位はすべて切削介入した.

図 3　メインテナンス時デンタルエックス線写真および口腔内写真(2011.4)
研修会などを経てようやくルーティンで口腔内写真撮影を行えるようになり，撮影臼歯部は咬耗を呈している.

影．D|遠心隣接面う蝕の透過像が拡大傾向を示したため切削 CR 充塡処置，|D遠心面の透過像は変化していないためさらに経過観察とし，口腔衛生指導と PMTC 後，サホライド塗布，フッ化物歯面塗布して終了.

2 回目メインテナンス(2 カ月後)
2009 年 5 月　メインテナンス来院
(図 2)

前回来院時に充塡処置したD|遠心 CR が脱離し，BW 撮影にてD|，|D遠心隣接う蝕進行を確認し，CR 修復処置．初診来院時にデンタルエックス線写真にて XR4 以上のう蝕を認めた部位は，すべて修復治療が行われたことになる.

PCR を見ると当初 40～50 %の数値を示していたものが 20 %程度に安定してきたのもこの頃である．これまで 2 カ月の間隔でメインテナンスに来院され，口腔衛生指導，PMTC，およびフッ化物歯面塗布を行った.

その後はメインテナンス間隔を 3 カ月にして来院を勧め，ほぼ定期的に来院されている.

CR 破折，脱離など小さなトラブルは認めるが，さらなるう蝕の発生や進行は認められず，来院時にはスタッフと日常さまざまな出来事を話しながら通院していた.

初診より 2 年 4 カ月経過(2011.4)(図 3)

初めての口腔内写真撮影，BW，TBI，D|CR 再充塡，PMTC，フッ化物歯面塗布を行う診療後，母親に口腔内写真をプリントして渡して治療経過，咬耗の様子なども説明．小学校入学後もメインテナンスはほぼ 3 カ月で来院．小学校入学後は学童保育に通所．PCR が 40%台まで上昇す

図 4　メインテナンス時のデンタルエックス線写真および口腔内写真(2013.5)
ブラッシングがおろそかになり，上顎前歯には多量のプラークが付着している．第一大臼歯萌出後は速やかにシーラント．

ることがしばしばあり，仕上げ磨きの遂行がおろそかになってきていると感じた．

メインテナンス期間中，第一大臼歯萌出時には予防的処置としてシーラント処置(ティースメイト®F-1 2,0；クラレノリタケデンタル社，新潟)．

初診より 4 年 5 カ月(2013.5)(図 4)

これまでほぼ3 カ月ごとのメインテナンスで来院されてきたが，5 月 5 日に凹に痛みを訴え休日当番医を受診応急処置後，当医院にて遠心 CR 再治療．このとき，PCR は 72 %とブラッシングがおろそかになり，歯面には大量のプラークが付着している．処置後，PMTC，フッ化物歯面塗布(バトラーフローデンフォーム N；サンスター社，大阪)に加え MI ペーストを同時に塗布(MI ペースト；ジーシー社，東京)．

初診より 6 年 5 カ月(2015.5)(図 5)

BW 撮影，TBI，PMTC，フッ化物歯面塗布，PCR は 24 %．

メインテナンス期間を 4 カ月に延長する．

PCR は小学校低学年時よりはよくなり改善してきている．スタッフとは学校での出来事や空手を始めたことなど色々な話をしながら指導を受けている．大きなトラブルもなく経過，臼歯部は咬耗．

初診より 9 年目(2018.1)
2018 年の 4 月から中学生(図 6)

今後カリエスリスク評価の資料として唾液検査・う蝕活動性試験(シーエーティー 21 テスト；CAT21 test，モリタ社，大阪)を実施，BW，TBI，PMTC(ポリッシングペースト 3 号；ビーブランド・メディコーデンタル社，大阪)，フッ化物歯面塗布(バトラーフローデンフォーム N，大阪)と MI ペースト塗布．CAT 21 test の結果は注意(＋)1.0.

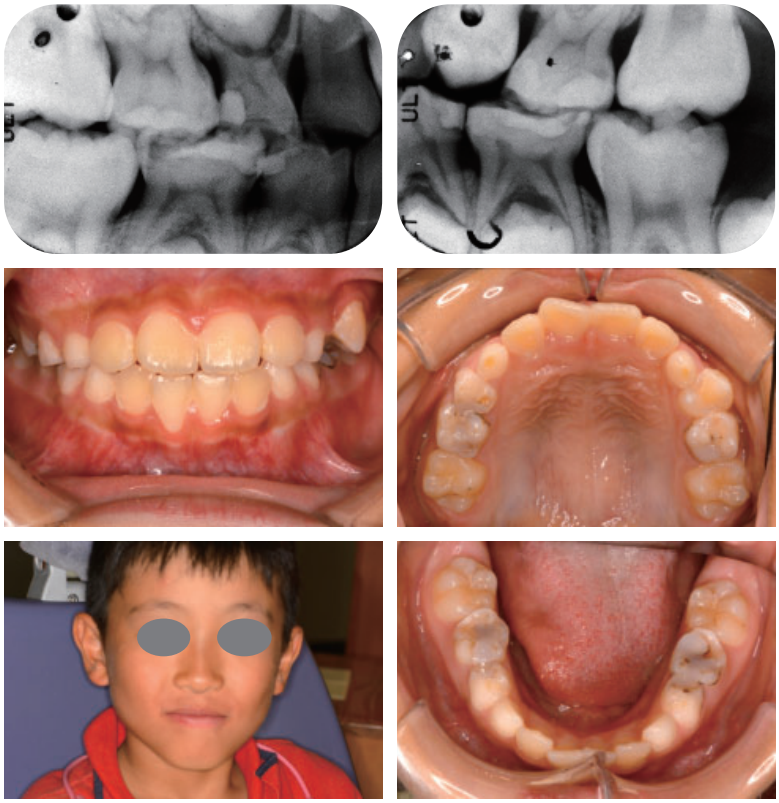


図 5　メインテナンス時のデンタルエックス線写真および口腔内写真(2015.5)
ブラッシングは少し安定してきている.

図 6　メインテナンス時のデンタルエックス線写真および口腔内写真(2018.1)
第二大臼歯の萌出を待つ．中学進学に伴い生活環境の変化が予想されるため
セルフケアに注意.

中学進学という生活環境の変化が今後のセルフケアに影響を与えることが考えられるため，今後も現在のメインテナンス期間を継続していくこととしている．

考　察

初診時に多数のう蝕を有し来院する患者の場合，口腔内環境や口腔衛生への関心の低さが一因であることが考えられるが，今回の患児の場合は母親の無関心というよりむしろ情報の少なさが一因のように思われた．

母親は3歳児健康診査で指摘されるまでう蝕の存在に気付かず，自己流でブラッシングを行い，患児は朝夕2回のブラッシングを習慣として身につけて来院した．しかしながら臼歯部咬合面，隣接面には多数のう蝕がすでに存在し，一部は実質欠損を伴う状態であった．

多くの母親が子供のブラッシングに苦心し奮闘するなかで，この患児は初めての歯科医院受診にもかかわらず歯科医院スタッフとも素直にコミュニケーションでき，治療に協力的であった．

本症例では，初診時に母親に患児の口腔内の状況とフッ化物を応用することでう蝕予防効果が期待できることを説明し，理解と協力を得ることができたため，その後の予後に大きく影響を与えたと考えられる．

初診時に900 ppmのフッ化物配合歯磨剤を紹介し，その後継続して使用したことは，ハイリスクと判断される患児に有効であったと考えられる[1]．

しかしその一方で，治療者であるわれわれは，飲食回数がう蝕の発症に大きく影響することをあまり認識しておらず，ただ漠然と「おじいちゃん，おばあちゃんにおやつを控えるように言ってください」などと伝えていたが，「なぜ間食を控えたほうがよいのか，飲食回数が口腔内でどのような現象を引き起こしているのか」という肝心な事柄を正確に伝えることができていなかったと反省している．

また初診当時に口腔内写真を撮影し，患児の保護者に患児の口腔内の状況を正確に伝えることができれば，さらに効果的に患者教育が行えたのではないかと考えられた．

今では当たり前になっているが，初診当時に口腔内写真によって現状を正確に伝えることで，さらなるセルフケア，ホームケアができたのではないかと悔やまれる．

日本ヘルスケア歯科学会が推奨する患者情報の収集と分析を行い，歯科医師だけでなく医院スタッフ全員で共有し，患者治療や指導に役立てることが，われわれ医院の今後の目標であり，医院のスキルアップに繋がるものと考えている．

患者が初診で来院した当時，当院の院長がヘルスケア型診療と出会い，それまで切削，充塡治療の繰り返しだけであった小児の治療に，カリエスリスクコントロールという概念が加わり，試行錯誤しながらも患者とともに将来の理想を目指して取り組んできた軌跡を示した．

先にも述べたが，小児患者のう蝕治療では保護者の理解と協力が不可欠で，正しい情報の提供を目指して医院全体で努力し，診断・治療の質の向上（切削後の充塡材料の選定や手技の適正化）を行うことで，患者とその保護者の信頼を獲得することが重要だと考えている．

参考文献

1）田浦勝彦．フッ化物応用の開始年齢についてのコンセンサス．ヘルスケア歯科誌．2010; 12: 13-17.
2）熊谷崇ら．クリニカルカリオロジー．東京．医歯薬出版; 1996.

症例報告　投稿受付　2018年9月21日

J Health Care Dent. 2018; 19: 40-49
Printed in Japan. All rights reserved

重度の広汎型慢性歯周炎患者に歯周基本治療を行うことで病状安定とQOLの向上へと結びついた症例

井上 まどか Madoka INOUE
歯科衛生士 Dental Hygienist

寺田 昌平 Shohei TERADA, DDS
歯科医師 Private Practice

てらだ歯科クリニック
兵庫県姫路市白浜町宇佐崎中2-516
Terada Dental Clinic
2-516, Shirahama town, Usazakinaka ,
Himeji, Hyogo 672-8021, JAPAN

〈要約〉糖尿病と診断された，重度の慢性歯周炎患者の症例．歯科衛生士がデータ（問診・エックス線診査・口腔内写真・歯周組織検査などの検査資料）を用いて現状，治療の必要性を説明することで患者は口腔内に関心をもつようになり，セルフケアと来院継続の協力を得ることができた．そして歯周基本治療を行った結果，顕著に歯周組織が回復した．糖尿病の治療中断や歯科来院が長らくなかったという影響も大きいといえる．現在では日常生活に支障がないほどに改善がみられ，患者が食事の楽しみを再び取り戻すことができている．本症例から歯科医院のチーム医療による歯周基本治療とメインテナンス継続の重要性を再確認し，患者のQOL向上に携わることができた．

キーワード：歯周病
歯周基本治療
糖尿病
抗菌療法
医科との連携
患者指導
患者への協力
メインテナンスの継続

Initial periodontal treatment for a patient with severe generalized chronic periodontitis resulting in stabilizing periodontal disease and improving QOL

This paper is to present a case of a diabetes patient with severe generalized chronic periodontitis. Communication with a hygienist (who explained the disease condition of periodontitis and the need of treatment with clinical data i.e. the results of history taking, X-ray images, intraoral photographs, and periodontal examinations) helped the patient develop an interest in his oral health, and as a result patient became cooperative in learning and improving self-care and continuation of treatment. With this background, initial periodontal treatment led to drastic improvement in this periodontal condition. Currently, the patient's diabetes has stabilized to a degree where daily life is almost unaffected by the disease, and he has recovered a sense of joy in eating. From this case, I reassured the importance of team approach in dental care as well as initial periodontal therapy and continuation of maintenance care. ***J Health Care Dent. 2018; 19: 40-49.***

Keywords：periodontal disease
initial periodontal therapy
diabetes
antimicrobacterial therapy
collaborative approach between dentistry and medicine
patient education
patient support
continuation of checkups and maintenance care

はじめに

口腔内に問題があることは知りながらも通院せず，放置したままの中年男性は多い．自覚症状が進行して来院したときにはもう手遅れという場合も多いが，今回，歯科衛生士による歯周基本治療で顕著な改善をみた一症例を報告する．

初診時所見

患者：60歳，男性
初診：2014年3月
主訴：
- 全体の歯茎が腫れて痛い．
- ここ数日は咬んだときにとくに右下前歯が痛く，肩の凝りも感じている．
- 以前から右下奥歯がグラついており，抜け落ちた．

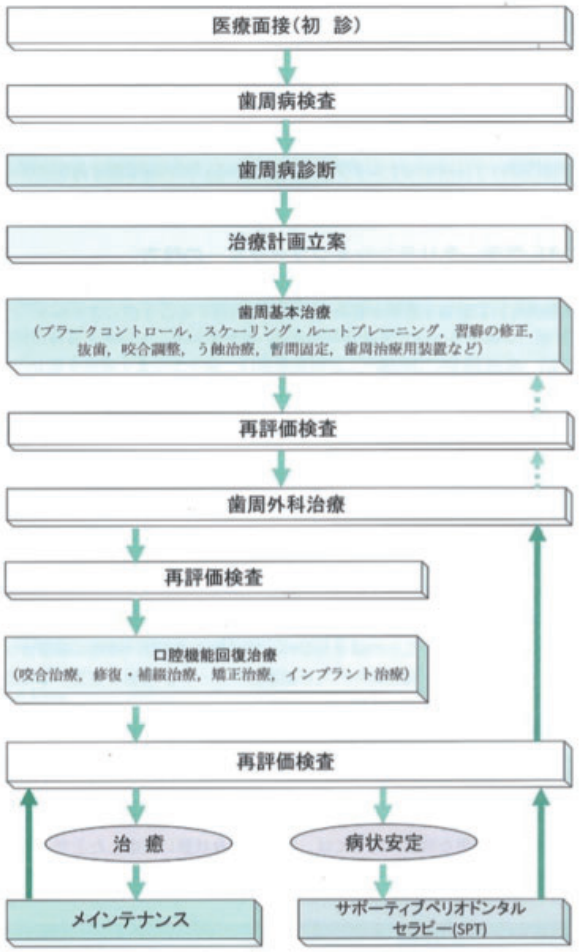


図 1　歯周基本治療の標準的な進め方(歯周治療の指針 2015．日本歯周病学会 編)[1)]
歯周病の進行が重篤な場合でも，基本的な流れは変わらない．

・固い物が咬めず，今は食事が美味しいとも楽しいとも思わない．

主訴部の診断：$\overline{21}$|の慢性歯周炎の急性発症

歯科医師(以下，Dr と略)による処置：

歯周ポケットの洗浄と歯科用抗生物質製剤テトラサイクリン・プレステロン®歯科用軟膏(日本歯科薬品社．以下，TCP と略)の注入を行い，セフカペンピボキシル塩酸塩錠 100 mg「サワイ」®(100 mg/1T)，3T/分 3 毎食後服用×3 日分を投薬．

24 日後の予後経過観察時には主訴部の疼痛は改善していた．患者は，かかりつけ内科の主治医から以前より歯科受診を強く勧められていたが，多忙により来院できずにいた．今回の症状によって歯の喪失という危機感をもつようになり，20 年ぶりに歯科受診した．そして精密検査と今後の治療を希望したため，日本歯周病学会が提唱する歯周治療の標準的な進め方(図 1)に沿って進めていく．

検　　査

視診では歯頸部に歯垢の付着と歯石沈着があり，歯肉全体に発赤や腫脹がみられた(図 2)．エックス線写

図 2　初回検査時 2014 年 3 月の口腔内写真
全顎的に歯肉の腫脹が目立つ．

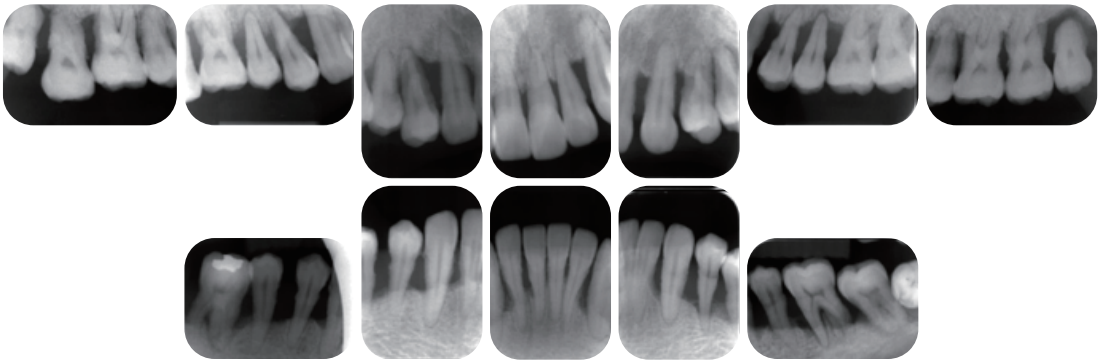


図 3　初回検査時(2014.3)のエックス線写真
歯根に縁下歯石の沈着や根分岐部病変がみられ，全顎的に歯槽骨吸収の進行が確認できる．

PCR																	
動揺度		3	1	2	3	1	1	1	3	3	2	2	3	1	2		
根分岐部病変																	
PPD B		7 4 6	7 6 6	4 2 5	5 6 8	5 2 6	3 2 3	2 2 3	2 2 4	4 3 7	6 2 10	6 2 7	6 5 6	6 6 8	7 7 9		
PPD P		11 9 9	10 8 6	7 9 7	8 7 9	8 8 9	4 3 6	7 6 7	8 8 8	3 4 10	10 6 7	3 4 7	6 6 7	7 7 8	5 7 8		
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
PPD L			2 8 8	7 7 10	8 7 8	8 5 7	6 5 4	6 5 3	3 1 3	3 1 3	6 5 6	7 9 9	4 5 8	6 5 6	5 3 4		
PPD B			7 11 8	6 4 7	7 4 7	7 3 7	7 4 4	6 4 4	6 3 5	4 3 4	9 2 4	6 2 4	6 2 4	4 4 8	7 7 7		
根分岐部病変			I														
			I														
動揺度			3	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2	2		
PCR																	

図 4　初回検査時(2014.3)の歯周組織検査表
歯の動揺や排膿がみられ，歯周組織の炎症の強さが窺える．（赤文字：出血部位，　：排膿）

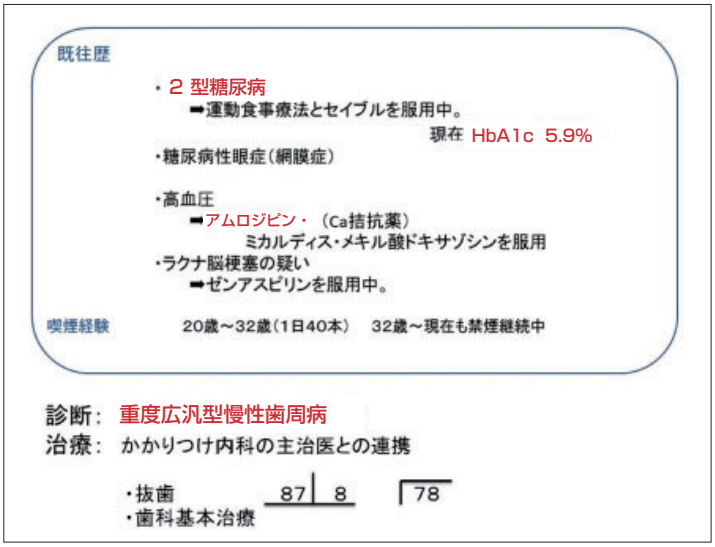


図 5　かかりつけ内科の主治医による対診の結果
全身の現状や患者の生活背景を知ることで，治療方針や指導内容も考慮する．

真(図 3)では縁下歯石の沈着と全顎的に歯根の 1/2 以上の骨吸収が認められた．とくに 87|，|578，|478 は，根尖付近まで骨吸収が著しく進行していた．歯周組織検査表(図 4)では全歯に動揺を認めるとともに，6|の根分岐部病変が認められた．プラークコントロールレコード(以下，PCR 値)は 90.7%．プロービング時の出血(bleeding on probing．以下 BOP)陽性率は 83.3 %．31|の舌側からは排膿があった．また歯科衛生士(以下，DH と略)による歯周組織検査時には歯周病独特の口臭も感じられた．

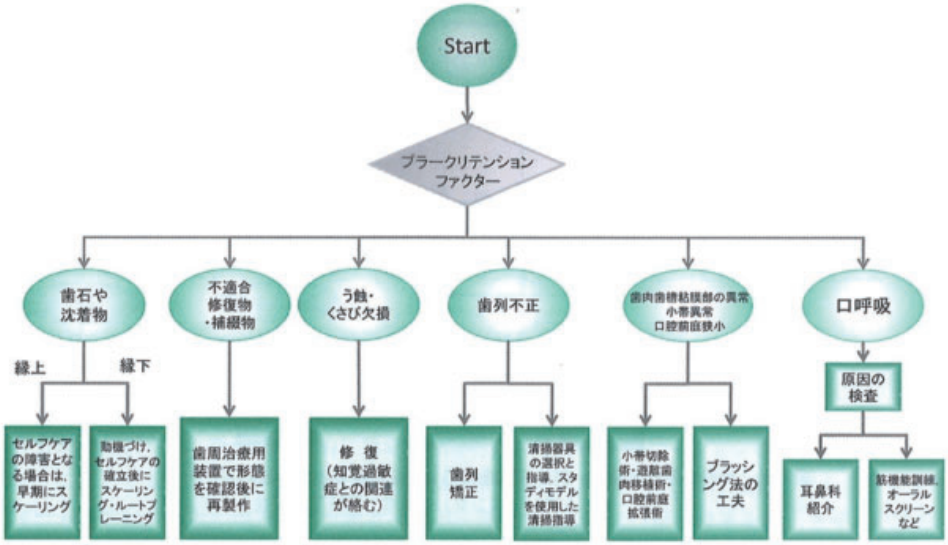


図 6　縁上歯石除去により，縁上のプラークコントロールの改善を図る

Dr の診断と DH による治療相談

診断：重度広汎型慢性歯周炎.

患者は糖尿病以外にも全身疾患があるため，かかりつけ内科の主治医に対診を行った．その結果，全身既往歴として 2 型糖尿病，糖尿病性眼症（網膜症），高血圧，ラクナ脳梗塞の疑いがあり，現在は運動，食事，薬物療法を徹底して取り組まれていた．そのため血糖コントロールと血圧は良好で，症状は安定していることがわかった（図 5）.

これらのことを踏まえて Dr が治療計画を立案し，口腔内の現状と歯周基本治療の必要性を DH が患者に説明した.

骨吸収が著しく進行している 8 7|，|8，|7 8 は保存不可であるため抜歯を行うことになった．他の歯も保存困難な状況ではあるが，少しでも歯を残したいという患者の意向も尊重して，まず歯周基本治療を進め，歯周組織の変化を見ながら今後の治療方針を考慮することになった.

治療相談では患者の生活背景や全身疾患などのさまざまな情報を収集することができる．患者との会話から疾患の原因に繋がる情報もあるので，DH はオープンな質問をして患者の話をよく傾聴した．この治療相談では患者が糖尿病を放置してきたこと，食事を摂る時間が憂鬱であるということ，今後治療を受けて少しでも多くの歯を残して咬めるようにしたいという患者の意向も知ることができた.

歯周基本治療

初回検査時の PCR 値は 90.7 %であった．歯肉炎と歯周炎の主要な原因である細菌性プラークを除去することは，歯周病の治療と予防の根幹をなす．歯周治療を行ううえでプラークコントロールが不十分であると，スケーリング・ルートプレーニング，暫間固定，歯周外科治療など，その後の治療の効果は著しく低下し，歯周治療そのものが失敗する原因となる[1].

初回 TBI 時には歯肉の炎症の消失を図るため，まずは縁上プラークの除去を目的としたスクラッビング法を指導した．しかし 2 回目以降もプラークコントロールの改善はあまり大きくみられなかった．そこで縁上に沈着している歯石がプラークコントロール改善の妨げになっていると考えた DH が，3 回目の来院時に超音波スケーラー（スプラソン P-

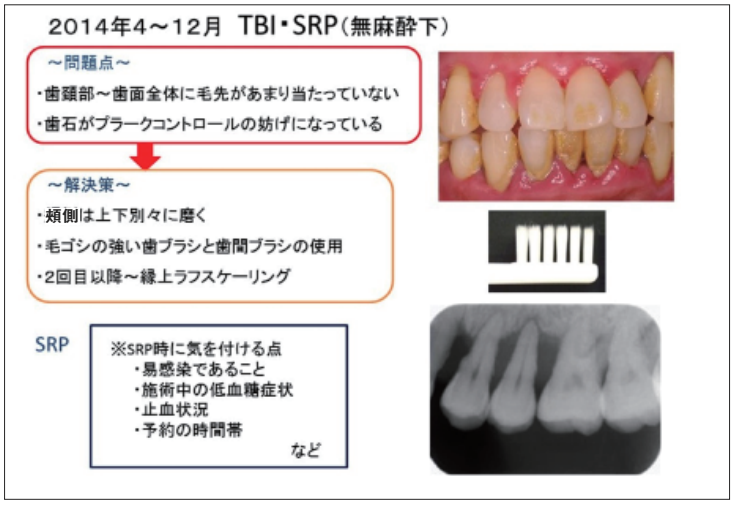


図 7　TBI 時の指導内容
血糖コントロールや HbA1C が安定しているといえど，易感染性や突然の低血糖症状の可能性も考え，SRP 時にも細心の注意を払うよう心掛けた．

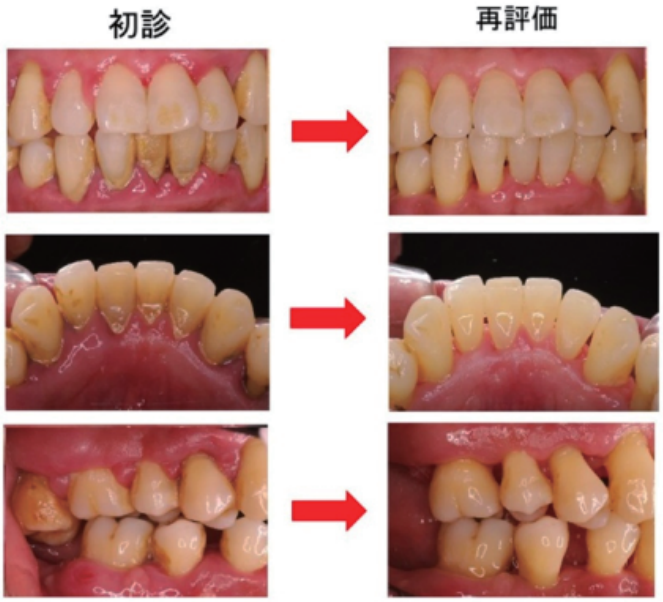


図 8　炎症の強かった下顎前歯部，右側臼歯部の初診時と再評価時の比較写真
歯肉の腫脹や発赤が軽減していることがわかる．炎症の軽減によって歯間空隙がみられる．

MAX2；白水貿易社，大阪．以下，超音波スケーラー)を用いて縁上のラフスケーリングを行った(図 6)．すると縁上歯肉の発赤と腫脹が少しずつ和らいできたので，歯間部のプラーク除去を目的に患者に歯間ブラシを指導した．

その後，無麻酔下での SRP へと移行した．SRP 時には歯石の硬さ，沈着量，沈着部位，歯肉の炎症状況，根の形態などを観察して，超音波スケーラー，ユニバーサルキュレット，グレーシーキュレットを併用した．小臼歯近遠心や下顎右側大臼歯の遠心と根分岐部はポケットの深部を触るにつれ，根の彎曲が強くなり，キュレットの刃部が浮きやすい．キュレットで歯肉を傷つけないように刃部が浮かないようにする必要がある．そのためには事前にプロービングで根面の豊隆による形態や歯石を確認して，キュレットを選択するのと，キュレットを持つ指先で根面を感じる必要がある(図 7)．また歯周基本治療中に6|の上行性歯髄炎による急性発症がみられたため，SRP と並行しながら Dr が根管治療とレジン充塡を行った．

再評価(2015.1)

最も歯肉に変化がみられた前歯部と右側臼歯部の口腔内写真を比較すると，主訴部である下顎前歯部歯肉の発赤は消失して腫脹の改善がみられた(図 8)．全体の口腔内写真とエックス線写真(図 9，10)をみると，全顎的に歯肉発赤や腫脹は初診時よりも軽減しているが，上下顎臼歯部の局所部にはまだ歯肉腫脹や歯石の取り残しが確認できる．歯周組織検査表(図 11)では初回検査時の PCR 値は 90.7%であったが，再評価時には 26%と減少している．さらに下顎

図 9　再評価時(2015.1.7)の口腔内写真
全顎的に歯肉腫脹や発赤は軽減しているが，まだ残石が確認できる．

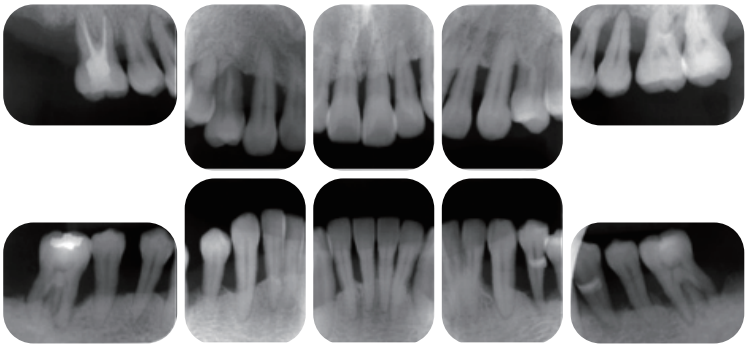
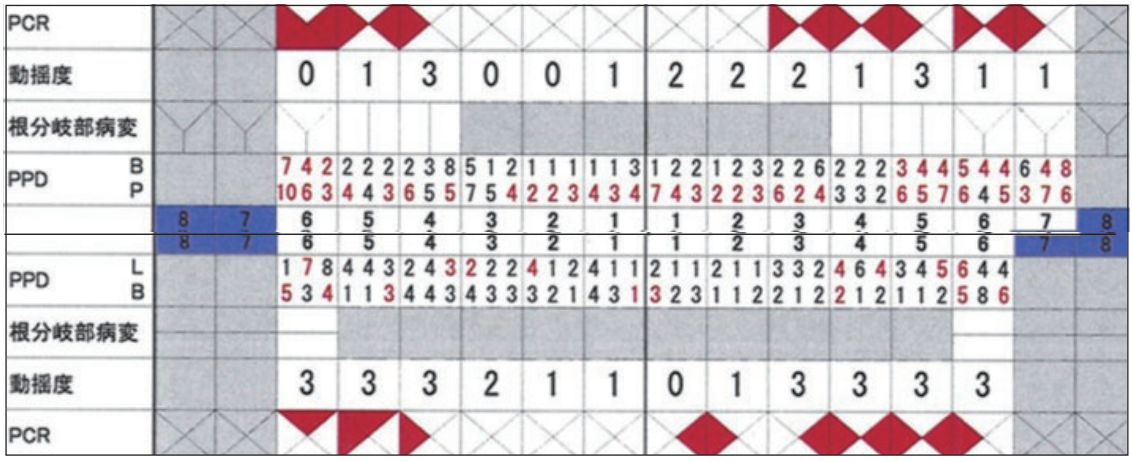


図 10　再評価時(2015.1)のエックス線写真
歯周基本治療の間に6|が失活し，根管治療を行った．



PCR																	
動揺度			0	1	3	0	0	1	2	2	2	1	3	1	1		
根分岐部病変																	
PPD B			7 4 2	2 2 2	2 3 8	5 1 2	1 1 1	1 1 3	1 2 2	1 2 3	2 2 6	2 2 2	3 4 4	5 4 4	6 4 8		
PPD P			10 6 3	4 4 3	6 5 5	7 5 4	2 2 3	4 3 4	7 4 3	2 2 3	6 2 4	3 3 2	6 5 7	6 4 5	3 7 6		
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
PPD L			1 7 8	4 4 3	2 4 3	2 2 2	4 1 2	4 1 1	2 1 1	2 1 1	3 3 2	4 6 4	3 4 5	6 4 4			
PPD B			5 3 4	1 1 3	4 4 3	4 3 3	3 2 1	4 3 1	3 2 3	1 1 2	2 1 2	2 1 2	1 1 2	5 8 6			
根分岐部病変																	
動揺度			3	3	3	2	1	1	0	1	3	3	3	3			
PCR																	

•PCR 値	26%	•4〜6 mm	38.9 % ➡	33.3 %
•出血率	38.7 %	•7 mm 以上	42.0 % ➡	7.3 %

図 11　再評価時(2015.1)の歯周組織検査表
初回検査時と再評価時の数値を比較してみると，83.3%あった出血率が 38.7%へと減少している．また 7 mm 以上の歯周ポケットも減少していることがわかる．(赤文字：出血部位)

図 12　再評価後の治療の流れと指導内容
積極的に縁下へアプローチするため，経口抗菌療法のもと再 SRP を行った．

右側前歯からの排膿はなくなり，動揺度とポケットプロービングデプス（以下，PPD と略）が改善している．しかし臼歯部のポケット内部にはまだ炎症が残っていることがわかる．

再評価後の治療

再評価後は，Dr，DH が患者に治療後の状況を説明した．上下顎臼歯部に残った歯周ポケット内部には，ポケット内の炎症を軽減させるためにバス法を DH が指導した．また炎症の軽減に伴って歯間空隙がみられたため，歯間ブラシのサイズを見直して再指導した．再 SRP 時には歯周ポケットの深部からは著しい出血がみられ，根面状態をキュレットで感じ取るには非常に困難な状態であった．そのためポケット内部の炎症の消失を目的にアジスロマイシン水和物（ジスロマック®250 mg，ファイザー社，東京．以下，ジスロマックと略）の投薬を事前に行い，疼痛がある箇所には浸潤麻酔下のもと再 SRP を行った．再 SRP 後には「左下の歯が動いて咬みづらい」と患者から訴えがあったため，Dr が $\overline{|345}$ の歯の固定と咬合調整を行った．

$\overline{6|}$ はキュレット操作の限界を感じたため，歯周外科治療を患者に提案した．しかし患者は両眼の白内障の手術を控えているということを理由に歯周外科治療までは希望しなかったため，サポーティブペリオドンタルセラピー（supportive periodontal therapy．以下，SPT）に移行した．SPT 移行後は歯根の露出が目立つようになったので，根面う蝕の予防としてフッ素洗口の指導を行った（図 12）．

SPT（2016.12）

SPT 時には全顎的に歯肉の発赤と腫脹は改善し，歯肉が引き締まってきた（図 13 の口腔内写真を参照）．歯周組織検査表（図 15）を見ると，初回検査時には 90.7％あった PCR 値が SPT 時には 11％へと減少して，プラークコントロールの改善が認められた．また PCR 値だけでなく BOP 陽性率，PPD も減少した．歯の動揺度は軽減し，なかには動揺度が 0 になった歯もある．治療相談の際には他の歯も抜歯の可能性があると説明していたが，結果として多くの歯を保存したまま SPT に移行することができた（図 16）．

現　在

現在は患者の希望と深いポケットのコントロール維持のため，1 カ月ごとの SPT を継続している．

初診時には「食事が美味しくない．

図 13　SPT 時(2016.12.27)の口腔内写真
歯肉の腫脹，発赤はみられず，歯肉が引き締まってきた．

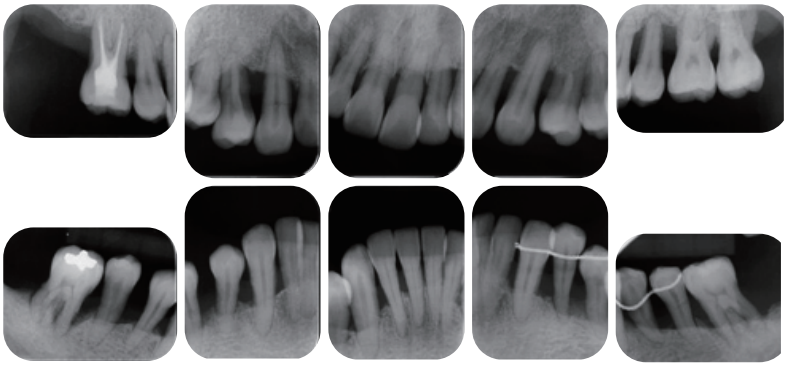


図 14　SPT 時(2016.12)のエックス線写真
動揺のひどい左下は患者からの要望もあり，歯の固定を行った．右下は歯周外科治療の必要性を説明したが，希望しなかったため引き続き SPT で経過をみていくこととなった．

•PCR 値	11%	•4〜6 mm	1.3 %
•出血率	4 %	•7 mm 以上	0.0 %

図 15　SPT 時(2016.12)の歯周組織検査表
歯の動揺は残っているが動揺度は小さくなり，排膿はみられない．（赤文字：出血部位）

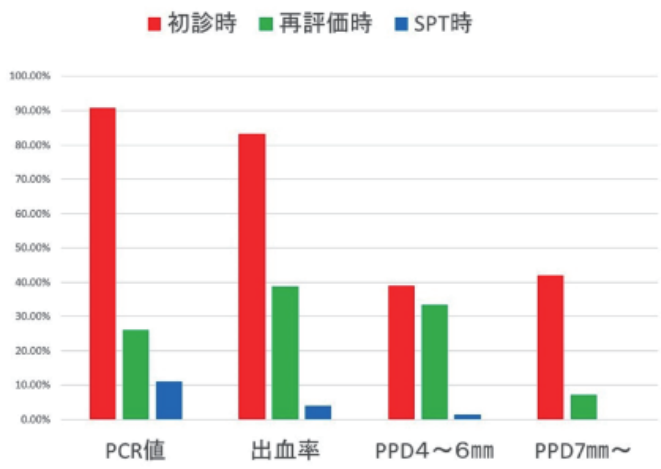


図 16　初回検査時，再評価時，SPT 時の歯周組織検査の各数値の比較
歯周基本治療を継続することで，どの数値も小さくなっていることがわかる．

図 17　初回検査時と現在を比較したエックス線写真と口腔内写真
現在では初診時よりもいろいろな物を咬むことができて，楽しく食事ができるようになっているそうだ．

楽しいとは思わない」と話していた患者が「歯茎の痛みも出血も口臭もなくなり，今では両方の歯で咬めるようになってきた」と喜ばれ，現在では楽しみながら食事を摂れるようになっている（図 17）．

考　　察

この患者はなぜこれほどまで歯周病が進行してしまったのか．それは様々な要因が複雑に絡み合って進行したといえる．糖尿病は網膜症，腎症，神経障害などの合併症を引き起こし，また虚血性心疾患，脳卒中などの動脈硬化性疾患の発症や進行に関与することが知られている．さらに糖尿病患者は 1 型，2 型にかかわらず，健常者に比較して有意に歯周病を発症する頻度が高いとされ，この関係についてはエビデンスレベル 3 と判定されている [2]．

患者の母親も 2 型糖尿病の罹患者で，合併症を引き起こしていた家族

図 18　全身疾患，口腔内状況，ライフステージなどの視点から考慮すると，今後もさまざまな課題が考えられる．現在も人生の通過点であることを忘れてはいけない．

歴を有する．患者自身も 30 歳頃から 2 型糖尿病に罹患していると検査を受けて知っていながら，多忙を理由にずっと内科の受診をせずにいた．当初はまだ働き盛りで子育ての真最中．一時的に内科へ通院するが，治療は中断．それから 20 年が経って，突然目の前の物が見えなくなった．恐怖を感じた患者は眼科に受診することで，糖尿病の合併症による網膜症を発症していることがわかった．「いつ失明してもおかしくない」と医師から診断されている．それからは自分の身体を優先して眼科と内科へ受診を継続するようになり，糖尿病の治療を真面目に取り組んでいる．医師の適切な治療，糖尿病の指導を受けることで失明は免れた．一歩間違えていたら，患者は現在失明していたかもしれないと話す．現在では奥さんの協力の下，食事にも気を使い，毎日の日課として運動もかかさず継続している．このように生活を見直して行動変容を行った結果，現在では血圧，血糖値，HbA1c も安定している．

また歯周病が進行した要因としては，長らく歯科に受診していなかったという点も考えられる．初診時の歯面，根面には歯石が多量に沈着しており，患者の口腔内は歯周病原菌の温床となる環境であったといえる．このことからもセルフケアのみでは歯周病の予防には限界があるといえる．歯周病予防を行うためには，まず検査で規格性のあるデータを採って患者の口腔内の現状を知ることと，医科とも連携をとり，全身疾患に対する治療状況や服薬内容などを把握したうえで，適切な歯周基本治療を行うことが必要である．今回，広汎型重度慢性歯周炎の糖尿病患者であっても，良好な血糖コントロール値の下，歯周基本治療を行うことで，病状安定へと導くことができると実感した．そして歯周基本治療後は後戻りを予防するために，定期的にメインテナンスを継続することが重要であるとこの患者から学んだ．

今回，DH が歯周基本治療を行うことで歯周組織に病状の安定がみられ，患者は食事の楽しみを取り戻すことができた．このことからも歯周基本治療，メインテナンスの継続により患者の QOL の向上に貢献できたといえる．しかし今後も課題はある．$\overline{6|}$舌側には根分岐部と残存ポケットもみられるため，歯周病再発の可能性や今後考えられるリスクポイントを忘れてはいけない．今後，患者の口腔内，全身疾患，生活習慣などの変化に注意を払いながら定期的なメインテナンスを継続して，DH として患者と携わっていきたい（図 18）．

参考文献

1）日本歯周病学会 編．歯周治療の指針2015．東京: 医歯薬出版; 2016.
2）日本歯周病学会．糖尿病患者に対する歯周治療ガイドライン．東京: 医歯薬出版; 2015.

症例報告　投稿受付　2018年10月25日

J Health Care Dent. 2018; 19: 50-63
Printed in Japan. All rights reserved

カリエスマネジメントに近赤外線う蝕病変検出装置（ダイアグノカム®）とレジン・インフィルトレーション（アイコン®）を活用した症例

杉山 精一 Seiichi SUGIYAMA, DDS
歯科医師 Private Practice

医療法人社団清泉会杉山歯科医院
千葉県八千代市村上団地 1-53
Sugiyama Dental Clinic
1-53, Murakamidanchi, Yachiyo, Chiba 276-0027, Japan

〈要約〉隣接面う蝕は日々臨床で直面するが，直視ができない，プラークコントロールが困難，効果的な非切削治療がないことなどから，カリエスマネジメントが困難な部位である．そこで，混合歯列期から永久歯列の完成まで，臼歯部のう蝕病変検出装置（ダイアグノカム；DIAGNOcam®，カボデンタルシステムズジャパン社）を病変の検出と観察に用い，隣接面の初期う蝕に対して浸透性の高いレジンをエナメル質脱灰部に浸透させるレジン・インフィルトレーション・キット（アイコン；Icon®，ヨシダ社）を応用した症例について治療と観察の経過を報告する． DIAGNOcam®（KaVo Dental Exellence 社，ドイツ）および Icon®（DMG Chemish-Pharmazeutishe Febrik 社，ドイツ）については欧米では，その有用性について報告したものがあるが，わが国では臨床応用の成果を報告した例をみないので，この二つを活用した例について観察結果を報告する．

キーワード：カリエスマネジメント
ダイアグノカム
レジン・インフィルトレーション
アイコン

A case of caries management with near-infrared caries detection device (DIAGNOcam) and resin infiltrant (Icon)

Approximal caries is commonly found in clinical practice, but has been considered difficult to manage due to multiple reasons, such as not detectable under direct vision, difficult to maintain plaque control, and lack of effective drill-free approach. The present paper is to report a case of ①caries management with the caries detection device for approximal carious lesions (DIAGNOcam) for the purpose of monitoring of the lesions in conjunction with ②application of resin infiltration to the approximal enamel carious lesions (Icon®; DMG, Germany), from the mixed dentition period to completion of permanent teeth. Numerous studies have been conducted overseas reporting their effectiveness in clinical practice; this introductory report is to present their clinical applicability since caries detection by DIAGNOcam and caries treatment with infiltrant (Icon) are still considered unconventional in Japan. ***J Health Care Dent. 2018; 19: 50-63.***

Keywords：caries rmanagement
DIAGNOcam
resin infiltrant
Icon

はじめに

小児若年者のカリエスマネジメントでは，平滑面は視触診により診査を行えるが，隣接面は視触診だけではう蝕病変の検出が著しく低下する[1]．また，咬合面は視触診では検出困難な不顕性う蝕（hidden caries）があるため咬翼法エックス線検査の併用が必要となる．しかしながら，エックス線検査では，歯冠部頰舌幅の 1/3 以上の脱灰を生じないとエックス線による陰影は生じない[2]，また，撮影方向により病変の見え方が異なり，さらに被爆の問題があるため検査の間隔と必要性を十分考慮して実施する必要がある．臼歯部のう蝕病変の検出を目的とした装置（ダイアグノカ

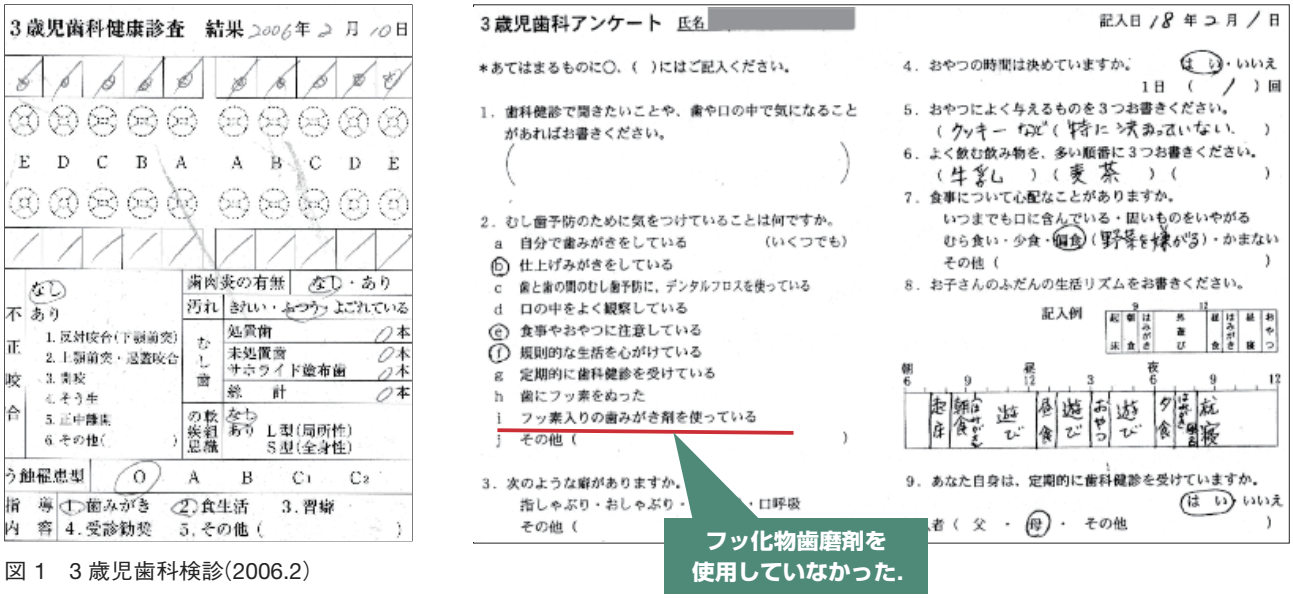


図 1　3 歳児歯科検診(2006.2)

K. H さん　男性
初　診：2006 年 2 月，3 歳児歯科健診
再初診：2011 年 6 月，8 歳(小 3)
主　訴：口内炎と検診希望
エックス線検査の結果，乳歯隣接面にう蝕
その後定期来院となる

父：当院来院あり(不定期)
母：当院に定期来院
　29 歳　侵襲性歯周炎(局所性)
兄弟なし(一人っ子)

図 2

5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	16歳	17歳	18歳	19歳	20歳
				11.11.5	12.12.21	13.11.9	14.8.26	15.12.19	16.11.12	17.9.9					
				12.3.15	13.6.22	14.4.1	15.3.14	16.6.4	17.5.6	17.12.22					
				12.7.14			15.8.4			18.3.17					
										18.8.4					
			0	3	2	2	3	2	2	4					
			0	0	0		1	2	2	2					

ム；DIAGNOcam®，カボデンタルシステムズジャパン社，東京)[3-5]を，当院では 2013 年から臨床に導入した．

臼歯部の隣接面初期う蝕病変に対する治療法は，従来，ホームケアにおけるフロスとプロフェショナルケアとしての高濃度フッ化物応用が主であり，臨床的な治療効果の確実性は低いように感じている．そこで，隣接面の初期う蝕病変に対して，浸透性の高いレジンを病変内部に浸透させて，う蝕の進行を阻止することを目的に開発されたレジン・インフィルトレーションキット(アイコン；Icon®，ヨシダ社，東京)[3]を応用してみることにした．2012 年に日本でも歯面コーティング材として厚労省の認証を受けて，臨床で使えるようになった．

今回，従来のう蝕診査法に加えてダイアグノカムを使い，隣接面の初期う蝕病変にアイコンを適用して 5 年経過した症例を報告する．

初診時所見

初診は 2006 年 2 月の 3 歳児歯科健診である．視診でう蝕病変は認めず，家庭での生活，口腔衛生の状況は，フッ化物歯磨剤を使用していなかったので，これを使用するように指導した以外に大きな問題はなかった(図 1)．その後，定期来院はなく，2011 年 6 月(8 歳)が二度目の来院となったので，今回の報告では，これを初診として報告する．

また，う蝕診断コードとして以下のように表記する．

視診触診によるう蝕：
　ICDAS コード 4 は ICDAS(4)
エックス線検査：
　XR コード 4 は XR(4)
ダイアグノカム検査：DR(5)

初診：2011 年 6 月
主訴：口内炎と口腔内健診希望
患者背景：兄弟はなく一人っ子で

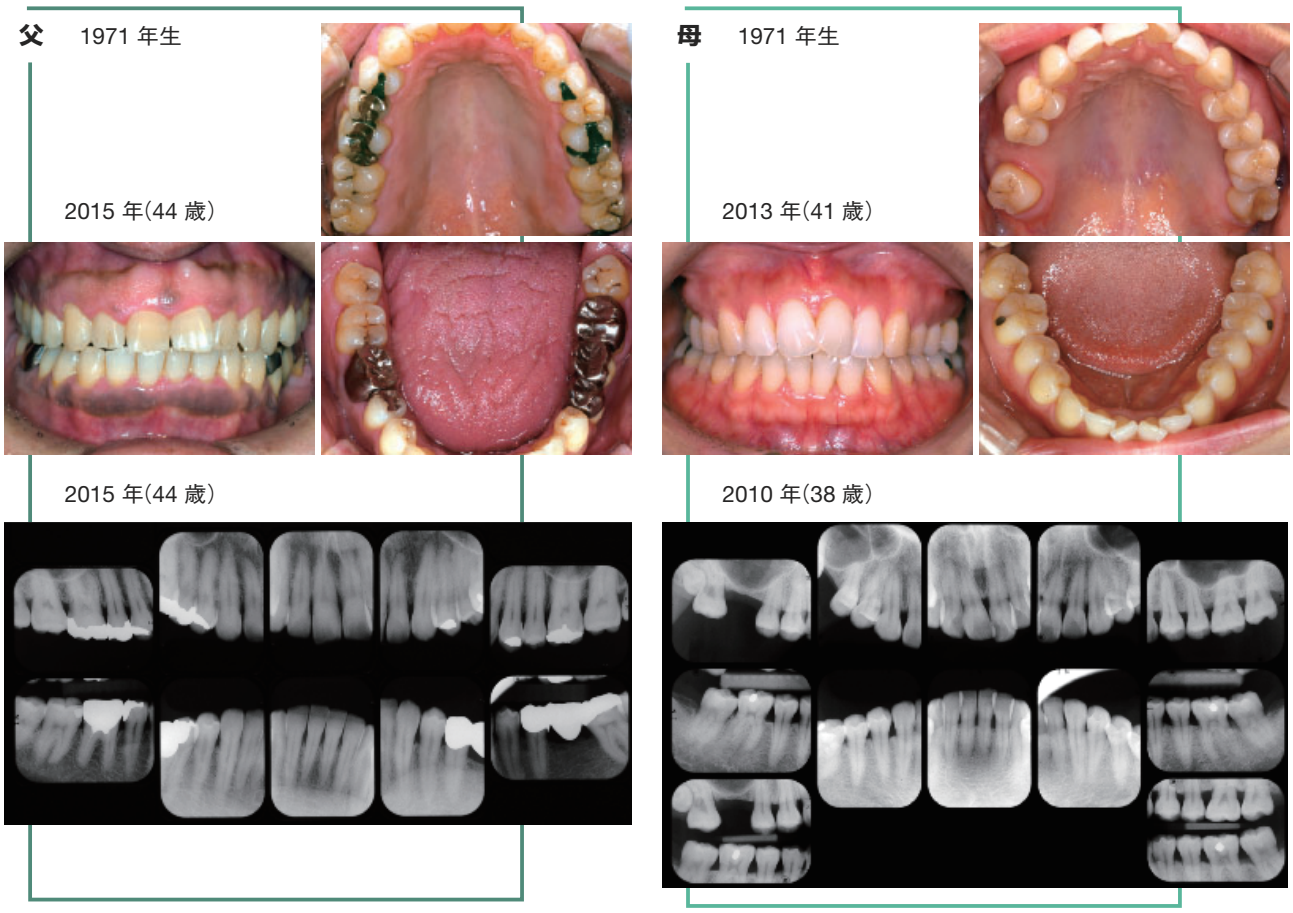


図 3

図 4　初診，8 歳(小 3)(2011.6)

切削充填治療：　D|，E|，|E

シーラント：　$\frac{6|6}{6|6}$

|6 M　XR(1)／|6 M　XR(1)

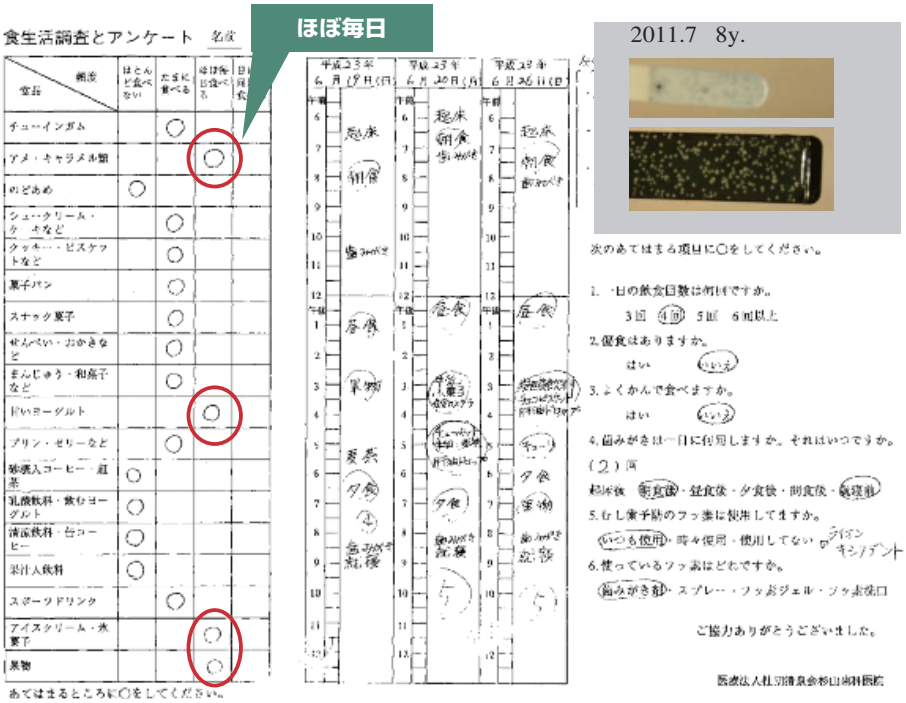


図 5　カリエスリスク
萌出直後の永久歯にエナメル質う蝕，乳歯には象牙質に至るう蝕があるため，ハイリスクと判断．

・3〜4 カ月のリコール
・高濃度フッ化物塗布
・プラークコントロール
・食習慣
・シーラント

ある．特記すべき既往症などはない．

両親とも当院に受診歴があるが，父親は多忙で定期的な来院はしていない．母親は 29 歳のときに，限局型侵襲性歯周炎で来院して治療を行い，その後は定期来院が継続して安定した状態を保っている．両親ともプラークコントロールがよく，う蝕に関しては，年齢に応じた平均的な状態である（図 2〜4）．

口腔内所見：主訴である口内炎は軽度であり，塗布薬を処方した．健診も希望されていたので，口腔内写真撮影と臼歯部咬翼法エックス線撮影を実施した．乳歯隣接面には象牙質に至る透過像を認め，大臼歯近心面にはエナメル質内に透過像を認めた．

治療経過

8 歳で大臼歯隣接面に初期う蝕病変があり，乳歯には切削が必要な象牙質に至るう蝕病変があるため，デントカルトを使用したカリエスリスクアセスメントを実施して結果を母親に説明した（図 5）．来院時に複数歯の乳歯に象牙質に至るう蝕があり，永久歯にも初期病変があるため，カリエスリスクはハイリスクと判断した．

乳歯のう蝕は切削充塡修復を行い，永久歯の初期う蝕に対しては，咬合面にはシーラントを適用し，カリエスリスク軽減のために口腔衛生指導と高濃度フッ化物の応用を 3〜4 カ月間隔のメインテナンス時に実施することとした．メインテナンスには指示どおりに来院していた（図 2）．

2012 年（9 歳）に行った咬翼法エックス線撮影では新たな乳歯のう蝕の発症を認め，リスクは軽減されていないと思われた（図 6）．

2013 年（10 歳）になると乳臼歯の交換時期となり，第一大臼歯（$\frac{6|6}{6|6}$）近心面のう蝕を第二乳臼歯（$\frac{E|E}{E|E}$）の脱落時に直視できる状態で治療しようと考えて，6 月にダイアグノカムで病変の進行度を診査した．その結果，象牙質内にはう蝕が大きく進行していない状態であることを確認したため，第二乳臼歯脱落時にレジン・インフィルトレーションを適用することを保護者に説明して同意を得た．6 月に $\overline{|6}$ 近心面，7 月に $\overline{6|}$ 近心面，9

図 6　9 歳(4 月から小 4)(2012.3)

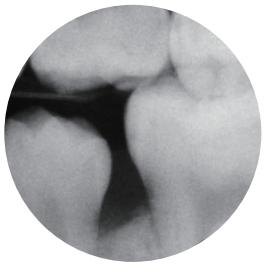
乳歯のう蝕が進行.

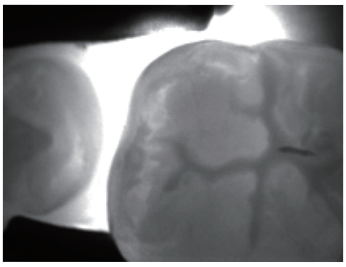
図 7　10 歳(小 4)(2013.6)

月に6| 近心面にレジン・インフィルトレーションを実施した．11 月には |6 近心面にレジン・インフィルトレーションの予定だったが，|E 脱落後に|6 近心面を直視したところ ICDAS コード 3〔以下，ICDAS(3)〕であり，レジン・インフィルトレーションの適応外のため，コンポジットレジン充填を行った(図 7〜10)．

2013 年と 2014 年はそれぞれ 2 回

図 8　10 歳（小 4）（2013.6）．レジン・インフィルトレーション　⌈6 Mesial


XR（1）

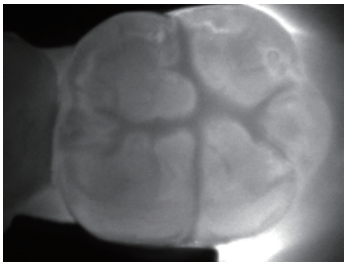

DR（2）

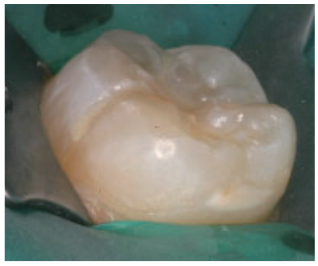
ICDAS（2）

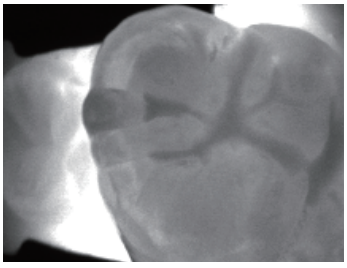
レジン・インフィルトレーション（エッチング後の状態）
Zoo を使用したが，ラバーダムを実施するべきだった．

図 9　10 歳（小 4）（2013.7-9）．レジン・インフィルトレーション　6⌋，⌈6 Mesial

6⌋Mesial（2013.7）　ICDAS（2）


DR（3）


レジン・インフィルトレーション


⌈6Mesial（2013.9）　DR（3）

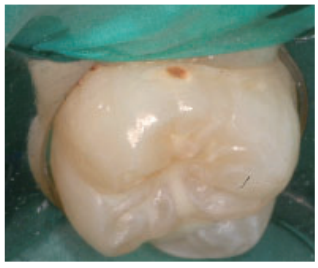
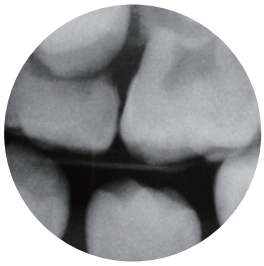
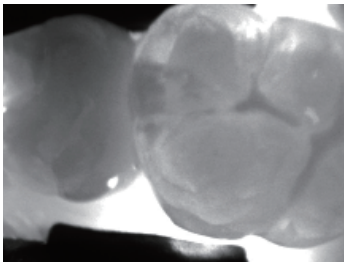

レジン・インフィルトレーション

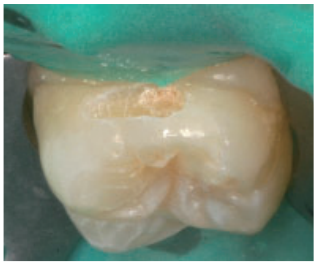
図 10　10 歳（小 4）（2013）　⌊6 Mesial

⌊E 脱落後にレジン・インフィルトレーションを予定．
⌊E 脱落したら⌊6 M は DR（3）でアイコンの適用範囲を超えているので，コンポジットレジン充塡．


（2013.6）　XR（2）


DR（3）

ICDAS（0）



（2013.11）　ICDAS（3）

図 11　12 歳(小 6)(2014.8)

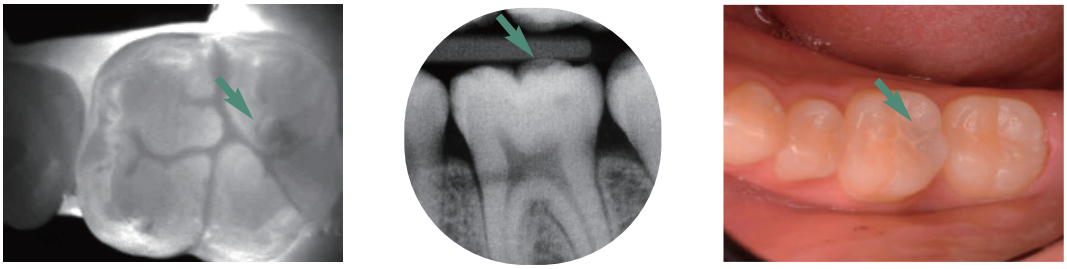
図 12　13 歳(中 1)(2015.8)

図 13　14 歳（中 2）（2016.6）

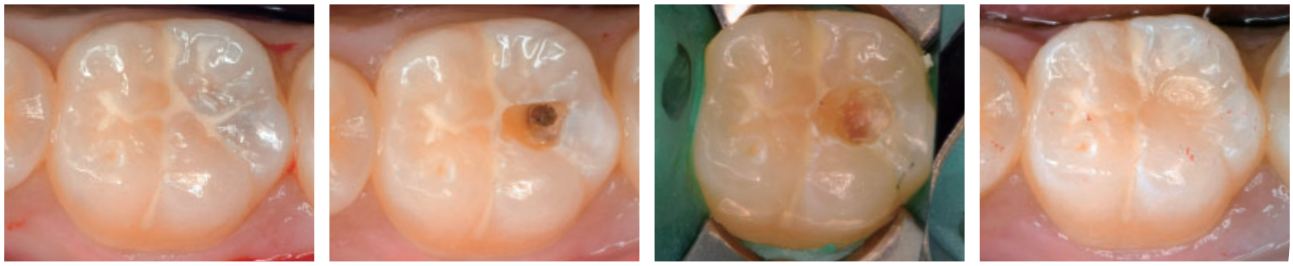
図 14　14 歳（中 2）（2016.6）

6 Occlusal

ダイアグノカムで確認して，コンポジットレジン充填を決定した．



DR（3）　XR（4）　ICDAS（4）



メインテナンスに来院し，大きな問題は認めなかった（図 11，12）．

2015 年には中学に進学し，中学 1 年は 8 月と 12 月，中学 2 年は 6 月と 11 月，中学 3 年は 5 月，9 月，12 月 3 月とほぼ定期的に来院が継続した．

しかし，中学 2 年の 6 月の来院の際に，6 咬合面に ICDAS（4）を認め，咬翼法エックス線撮影で透過像があり，ダイアグノカムで確認したところシーラント下に透過像を確認したので，コンポジットレジンによる切削・充填修復を行った（図 13，14）．

2018 年には高校に進学し，8 月にメインテナンスに来院しており，とくに変化は認めなかった（図 15，16）．

レジン・インフィルトレーション治療の経過

6 近心面の経過は，咬翼法エックス線撮影では変化がないように見えるが，ダイアグノカムでは，2016 年と 2018 年を比較するとやや進行しているように見える（図 17）．

6 近心面の経過は，咬翼法エックス線撮影，ダイアグノカムとも変化していないように見える（図 18）．

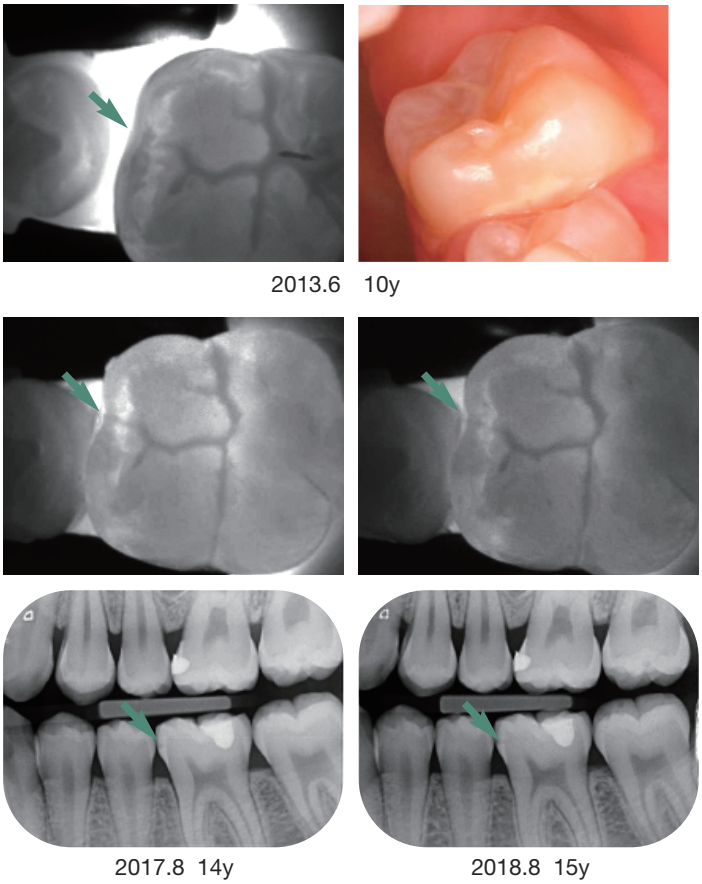
図 15　15 歳(中 3)(2017.5)

図 16　16 歳(高 1)(2018.8)

図 17　5 年経過(2013 年 6 月実施　2018 年 8 月メインテナンス来院)

⌈6 M アイコン

エックス線写真では変化はないように見えるが，ダイアグノカムでは，透過部分が拡大しているようにも見える．



6⌋は，咬翼法エックス線撮影では変化を認めない．ダイアグノカムによるモニタリングは行っていない（図 19）．

⌈6 咬合面の経過(図 20)

口腔内写真を詳細に見ると，2014 年から色調に変化があるようである．咬翼法エックス線撮影では，シーラント実施前の 2011 年にわずかに透過像を認めるが，2012 年から 2014 年は認められず，2015 年は判別困難であり，2016 年に透過像を確認でる．シーラントの破損はなく経年的にレジンが減少している程度である．今回，改めてエックス線写真を診査して，2011 年にわずかな透過像を認めことができた．また，2013 年のダイアグノカムの画像でも遠心部にシーラントとは異なる透過像があり，これはう蝕であると思われるが，当時は機器導入直後で見逃しており，最終的に 2016 年にダイアグノカムで診断を確定することができた．

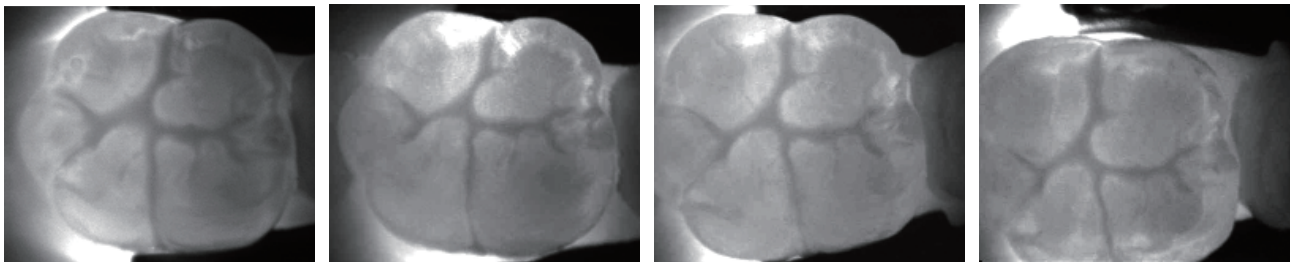
考　　察

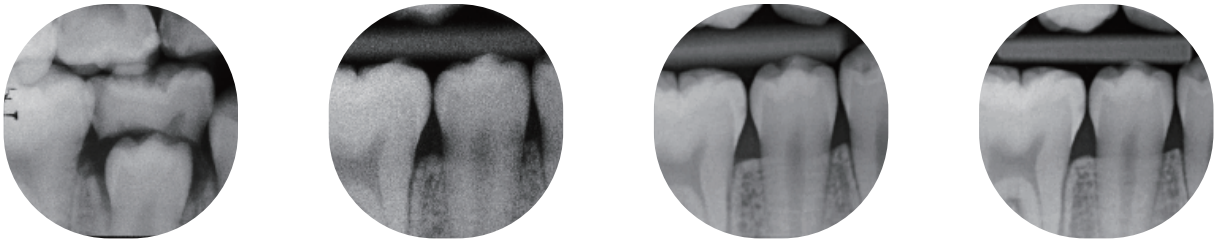
第一大臼歯近心のう蝕について

この症例では，両親の口腔内の状況や生活背景に大きな問題はなく一人っ子ということで親子の関わりにも十分余裕があるように思われた．来院時の口腔内プラーク量も多くなかった．しかし，8 歳で⌊6，⌈6⌋の近心面に XR（1）の初期う蝕病変と乳臼歯の隣接面に象牙質に至るう蝕病変があった．この理由として，3 歳児歯科健診時のアンケートにフッ化物歯磨剤を使用していなかったことからフッ化物の利用の開始が遅れたこと，初診時 8 歳のカリエスリスクアセスメントでフッ化物歯磨剤は使用していたが使用量が十分でなかったこと（図 21）の 2 点から，フッ化物歯

図 18　5 年経過(2013 年 7 月実施　2018 年 8 月メインテナンス来院)

6|M アイコン





2013.6　10y　　2016.6　13y　　2017.9　15y　　2018.8　15y

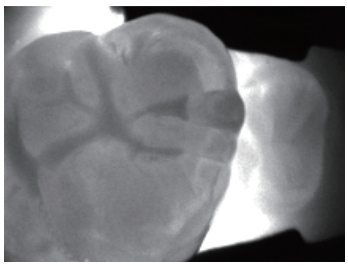
2013.7 実施．10y

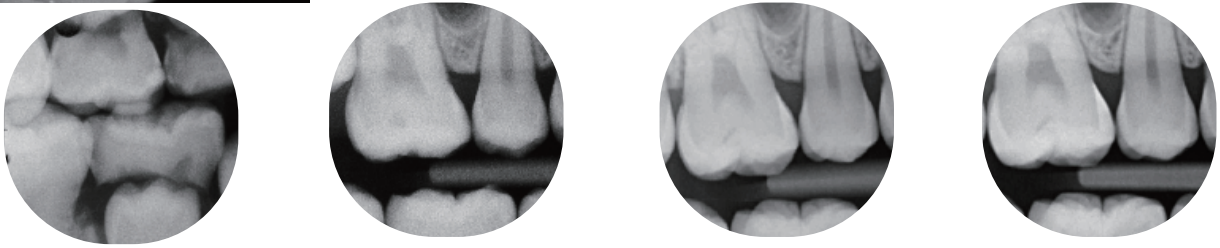
エックス線写真，ダイアグノカムとも変化ない．

図 19　5 年経過(2013 年 9 月実施　2018 年 8 月メインテナンス来院)

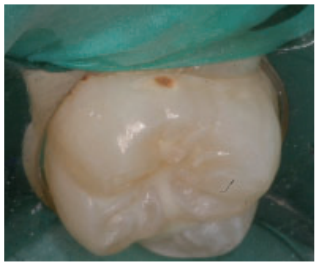
6|M アイコン

ダイアグノカム検査は行わなかった．





2013.6　10y　　2016.6　13y　　2017.9　15y　　2018.8　15y



2013.9　11y

図 20

図 21　カリエスリスクアセスメント

磨剤を早期から十分に使用していれば，う蝕病変の軽症化や発現を防ぐこともできたのではないかと考えられる．

筆者の地域では，2012 年から 1 歳 6 カ月歯科健診時のアンケートに歯磨剤の使用の有無を記入する項目を追加し，こども歯磨剤パンフレット（日本ヘルスケア歯科学会発行）を活用して，うがいができない時期からフッ化物歯磨剤を使用するという指導方針に改めた．このため，今後は，このような問題の発現は減少できると期待している．

レジン・インフィルトレーションについて

レジン・インフィルトレーションはドイツで開発された Icon®（DMG, Germany）が 2010 年から発売されて，

日本では2012年に医薬品医療機器等法(以下，薬機法)の認証を受けて発売されるようになった．臼歯部隣接面の初期う蝕病変に対して15％塩酸を使用してエナメル表層を除去して，う蝕により脱灰している病変部に浸透性の高いレジンを浸透させてシーリングすることによってう蝕病変の進行を止めるという，従来にない画期的な非切削治療法である．治療成績については，エナメル質内にとどまるう蝕病変(E2)に対しては，治療後の進行はなく，象牙質まで進行している病変(D1)に対しては，一部で進行したと報告されている[6,7]．アイコン(ヨシダ社)は歯面コーティング材として薬機法の認証を受けているが，保険収載されていないため一般にはほとんど知られていないこと，自由診療となり費用負担が生じるため，それに見合った予後を期待されるので，当医院では事前にダイアグノカムを使用してう蝕病変の象牙質内に進行拡大していないことを確認した場合を対象として実施している．

しかしながら，このような症例に対しては，アイコンを使用せずに高濃度フッ化物塗布とフロスの使用をメインテナンスで行うことで十分ではないかという考え方，また，アイコンを使用することによって病変部の再石灰化の可能性がなくなるため実施するべきでない，さらにレジンが将来劣化して問題を起こすのではないかという考え方もある．

筆者としては，このような考え方を否定するものではないが，臨床では隣接面のう蝕の進行を経験することも多々あるため，このような治療法は，新たな治療のオプションが増えたと理解して，適応症を十分に考慮して適切に実施して，モニタリングしていくことにより，臨床的に効果的な治療法であるかの判断をすることができると考えている．

ダイアグノカムは咬翼法エックス線撮影に比べて，う蝕病変の象牙質への進行を確認することが容易であり，また，アイコンの実施後のモニタリングとしても被曝の問題がないため適切な機器であると，今回の症例を経験して認識することができた．

⌈6 のう蝕について

シーラントは臼歯部の咬合面に対する非切削う蝕治療法として重要であり，予後も安定しているが，しばしば，シーラントの破損部位やシーラント下からのう蝕の発症を経験している．今回の症例では，2011年にシーラント実施前の咬合面に視触診では深部に至るう蝕病変の所見はなかったためシーラントを適用したが，2016年に改めてエックス線画像を確認して透過像を認めた．実は，2013年にダイアグノカムで隣接面の検査を行ったときの画像に遠心部シーラントの透過像以外に透過像があったが，これに気づいたのは今回の症例報告の作成中であった．口腔内写真では2014年頃より歯面の色調が変化してきており，もっと早期にう蝕病変を疑うべきであった．最終的には2016年のエックス線画像で透過像を確認して，視診により咬合面をICDAS(4)と診断した．さらにダイアグノカムでシーラント部以外に透過像を認めたことにより切削・充塡修復に踏み切った．充塡後の2017年のエックス線画像ではかなり歯髄に近接した部位まで病変が進行していたことを確認することができる．もしも，2016年の時点で切削治療を決定しなかったら歯髄へ影響を及ぼしたのではないかと考えられる．

このう蝕の発症については，咬合面裂溝の形態に起因して萌出直後に裂溝深部でう蝕を発症したいわゆる不顕性う蝕(hidden caries)で，それに気づかずにシーラントを実施したため，一時的にシーリング効果で病変の進行が停止したが，その後，シーラントと歯面の封鎖が一部で破損して再び病変拡大となったものと考えている．歯面の詳細な診査と咬翼法エックス線撮影の重要性，さらにダイアグノカムの有用性を経験するこ

とができた．しかし，ダイアグノカムの検査結果の読影と経年的な変化を臨床で簡潔に確認するシステムがまだ不十分であり，この点が今後の課題である．

この症例の今後の課題

この症例は，2018 年現在高校 1 年生であり，今後は，生活習慣と食習慣の変化が起きることも考えて対応していくことが必要である．とくに第二大臼歯の頰側面は注意が必要な部位である．また，母親は 29 歳で 6| の咬合痛で当院に来院した際に，根尖まで歯周病が進行して骨吸収をしていたため抜歯を行った．上下顎前歯部と臼歯部の一部に垂直性の骨吸収を認めたため限局型侵襲性歯周炎と診断して治療を行い，その後メインテナンスを継続して安定を保っている．侵襲性歯周炎は家族性に発症することもあるため，この点についてもメインテナンス来院時に十分注意して対応していく必要があると考えている．

アイコンとダイアグノカムの今後の課題

アイコンとダイアグノカムはどちらも薬機法の届出・認証を受けているが，保険に収載されていない．アイコンは 1 回の治療材料費が 1 万円弱，ダイアグノカムは定価 68 万円であり，経済的な理由により普及が進んでいないと思われる．しかし，どちらも初期う蝕のマネジメントには効果的な治療と検査であるため，できるだけ早急に保険に収載されることを期待したい．

引用文献

1） Agustsdottir Helga, *et al*. Caries prevalence of permanent teeth: a national survey of children in Iceland using ICDAS. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; 38(4), 299-309.

2） Fejerskov Ole, *et al*. Dental Caries. The Disease and its Clinical Management. 2nd ed. p73. Blackwell Munksgaard. 2008.

3） 杉山精一. 日本のう蝕治療を変えよう. ザ・クインテッセンス. 2013; 32(10): 57-71.

4） 杉山精一. 初期う蝕マネジメントガイド. 日本ヘルスケア歯科学会. 2016.

5） 杉山精一. 近赤外線を用いたう蝕病変検出装置によるう蝕病変の診断基準. ヘルスケア歯科誌. 2017; 18: 49-52.

6） 藤原夏樹. う蝕検出画像検査装置「Kavo ダイヤグノカム」の有用性　う蝕管理の観点からの考察. QDT. 2015; 40: 62-72.

7） 杉山精一. 新しいう蝕検知機器　DIAGNOcam. 日歯科理工誌. 2017; 36(1): 25-28.

8） Meyer-Lueckel H, *et al*. Randomized con-trolled clinical trial on oroximal caries infiltration: three-year follow-up. *Caries Res*. 2012; 46: 544–548.

9） Meyer-Lueckel H, *et al*. Five-year follow-up of a randamized clinical trial on efficacy of proximal caries infiltration. *Caries Res*. 2013; 47: 433–531.

投稿受付　2018年11月7日
J Health Care Dent. 2018; 19: 64-72
Printed in Japan. All rights reserved

新しいカリエスリスクアセスメント（New CRA）の開発経緯と1年間の使用結果報告

杉山 精一 Seiichi SUGIYAMA, DDS
歯科医師 Private Practice

医療法人社団清泉会杉山歯科医院
千葉県八千代市村上団地 1-53
Sugiyama Dental Clinic
1-53, Murakamidanchi, Yachiyo,
Chiba 276-0027, JAPAN

〈要約〉保険外の費用負担を強いていた唾液検査を基本としたカリエスリスクアセスメントに対する反省から，小児から高齢者まで適用できる，具体的に口腔衛生習慣を確認するチェックリスト方式の新しいカリエスリスクアセスメント（New CRA）を開発し，臨床応用した．その詳細を報告する．歯磨き習慣や食習慣に関する問診結果は，術者がチェアサイドで入力用パッドを使ってコンピュータに入力した．細菌学的な検査としてはう蝕活動性試験（シーエーティー21テスト，モリタ社）を利用した．2017年1月から12月末までに，当院においてメインテナンスに来院した者と治療を終えてメインテナンスに移行した者の合計1,640名のうち，1,106名に実施し，実施率は67.4％であった．年代別の解析では，歯磨き後の洗口回数とフッ化物の使用量について年代が上がるにつれて適切でない者の割合が高かった．New CRAは従来の方法に比べ，時間短縮され，費用も安価であることからより高い実施率が達成され，同一患者での複数回の診査が可能であることから，リスクの変化を知りうることが期待される．

キーワード：カリエスリスク
リスクアセスメント
う蝕活動試験

New caries risk assessment: Its development and a brief report on the outcomes after 1 year of usage

A new caries risk assessment method was developed for patients across all ages, based on the checklist of oral hygiene habits and oral health, incorporating the lessons from the caries risk assessment the Japan Health Care Dental Association used to recommend—namely, imposing on patients the saliva test not covered by public health insurance. The results of medical interviews were directly recorded on the digital device at the chairside. As for the bacteria test, caries activity test (CAT21 test; Morita) was employed. The execution rate of this new assessment method was 67.4 %: 1106 out of 1640 patients who either visited Sugiyama Dental Clinic for maintenance care or shifted from treatment to maintenance care received the new caries risk assessment. Analyses by different age groups showed the tendency that the older they get, the less likely the patients rinse their mouth properly (tend to rinse too much) and us proper amount of tooth paste (tend to use too little). The new caries risk assessment method is faster and cheaper than the previous method and may allow patients to receive the assessments multiple times—which in turn may capacitates us to oversee the change in patient's caries risk.

J Health Care Dent. 2018; 19: 64-72.

Keywords：caries risk
risk assessment
caries activity test

はじめに

う窩をう蝕としていた時代はすでに過去のものとなりつつある．う蝕は多因子性疾患であり，なんらかの因子が変化したことにより歯面のマイクロバイオームの多様性が失われて酸産生細菌の比率が増えた結果，再石灰化が脱灰を上回ることにより生じる[1-3]．う窩はこの状態が継続して歯質が不可逆的な状態まで崩壊した結果生じたものである．したがって，う蝕はう窩を生じる前にう蝕を引き起こす因子を把握して治療を行うことができれば，コントロール可能な疾患である[4]．

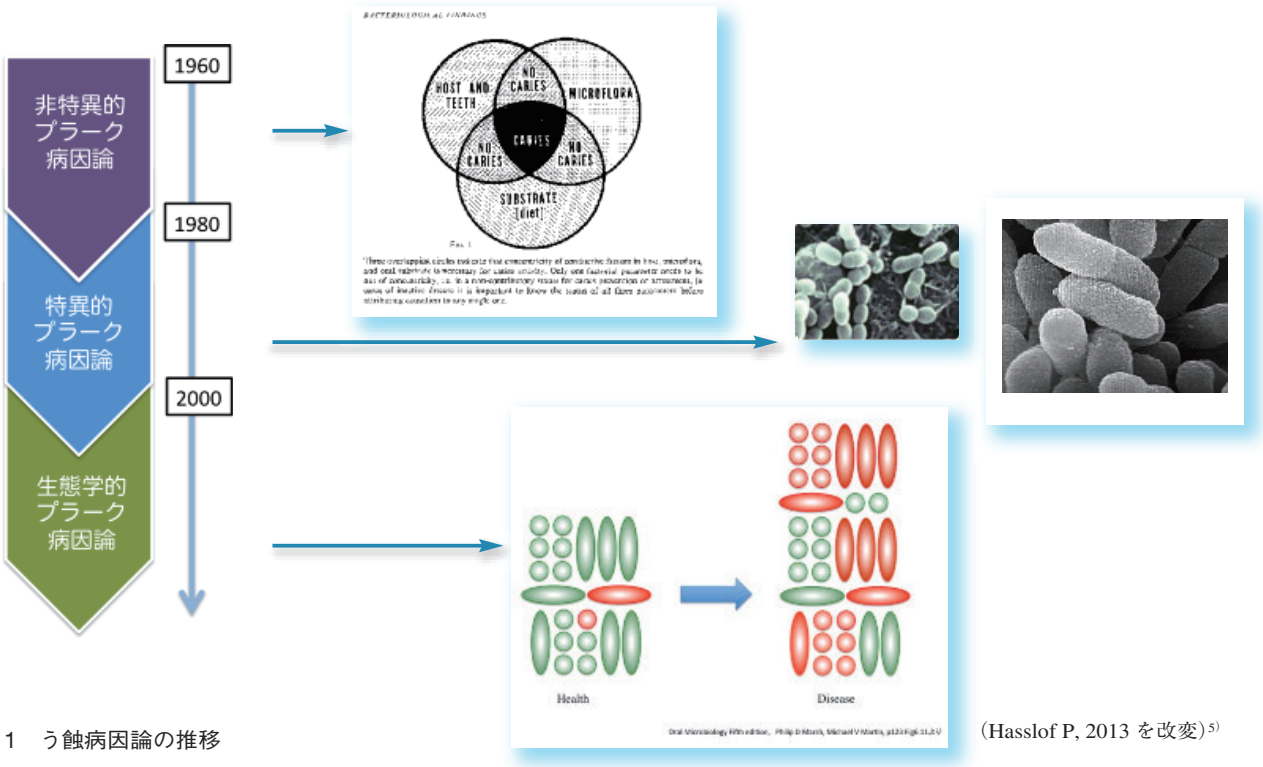


図 1　う蝕病因論の推移　(Hasslof P, 2013 を改変)[5]

ある人のう蝕を発症させる因子を評価することをカリエスリスクアセスメント(CRA)という．医療者はCRA の結果を患者さんと共有することによりう蝕をコントロールできるようになる．

日本ヘルスケア歯科学会は 1998 年の設立当時(研究会)唾液検査(デントカルト；オーラルケア社)を基本とした CRA を推奨して普及に努めてきた．

しかしながら，1990 年代になり，う蝕の病因論は *Streptococcus mutans* と *Lactobacillus* など特定の細菌をう蝕原性細菌とする考え方から生態学的プラーク仮説へと変化してきた[5](図 1)．さらに，高橋が 2015 年に発表した論文[6]では，“Who are there”から“What are they doing”という表現で，どのような細菌がいるかを調べるよりもプラークがどのような働きをしているかが重要であるという考え方を提示している．CRA もこのようなう蝕病因論の変化を踏まえて改良していくことが必要である．

カリエスリスクは生活習慣と密接に関わっているため常に変化する．小児では 2 年以内に 50 %変化すると の報告もあり[7]，小児の時期にはローリスクであっても生活習慣の変化により歯面にう蝕病変を生じる症例もある[8]．本来，CRA はこのような状況を把握するために定期的に実施するべきだが，症状のないときに検査のための費用負担に同意されない場合もあり，その結果，初回来院時の実施にとどまったり，必要な項目の診査を行わずにリスクの変化を見逃してしまうこともあった．

小児若年者のう蝕は，日本では 2000 年に入りフッ化物歯磨剤の普及とともに低下が進み，平成 29 年(2017 年)には 12 歳児 DMFT が 0.82 となり[9]，欧米先進国と同程度の水準となってきた．しかしながら，小児若年者う蝕は，家計支出が低いほどう蝕が多い傾向が認められ格差が生じている[10]．CRA は，診療報酬に含まれないため保険外の費用負担となり，これが健康度の低い傾向がある社会的弱者を排除する結果となる懸念も生じている．このような背景を受けて 2016 年に日本ヘルスケア歯科学会は，CRA の対する見解を公開した[11]．当院では，この見解に基づいた新しい CRA(New CRA)に開発して 1 年間臨床で使用したので，その結果を報告する．

方　法

New CRA の開発目標

1) 新しいう蝕病因論の考えに基づくこと
2) 小児若年者から高齢者まで適応できること
3) 費用を軽減して患者さんに広く適応できること
4) 簡易な方法で定期的に容易に実施できること
5) スタッフの事務作業を増やさないこと
6) 結果をわかりやすく提示して医療者と患者さんで共有(Share)できること

リスクアセスメント項目と評価基準(図 2)

各項目には複数の選択肢があり，現状で問題ない場合は青色，要注意の場合は黄色，要改善を赤色として患者さんへ提示できるようにしている．

A 歯磨き習慣とフッ化物歯磨剤の使用について

1) いつブラッシングをしますか

起床時　朝食後　昼食後　夕食後　入浴時　就寝前　評価は行わない

2) 就寝前に歯磨きをしますか　青色 黄色 赤色

毎日磨く(青色)　1 週間に 1，2 回忘れる(黄色)　ほとんどしない(赤色)　しない(赤色)

3) 1 日に何回フッ化物歯磨剤を使いますか

2 回以上(青色)　1 回(黄色)　1 回未満(赤色)　使用していない(赤色)

4) 就寝前に歯磨きをした後に飲んだり食べたりしますか

なし(青色)　あり(赤色)

5) 歯磨き後何回すすぎますか

2 回以下(青色)　3 回以上(赤色)

6) どれくらいの量の歯磨剤を使いますか

写真より多い(青色)　写真より少ない(赤色)

B 食習慣について

7) 食事と食事の間に砂糖入りの飲み物を飲みますか

食間に 1 回以内(青色)　食間に 2 回以上(赤色)

8) どんな飲み物をよく飲みますか

水・お茶　缶コーヒー紅茶　野菜ジュース　砂糖なしコーヒー紅茶　砂糖入りコーヒー紅茶
お酢　炭酸飲料　スポーツドリンク　ジュース　牛乳　乳酸飲料(ヨーグルト・ヤクルト)
栄養ドリンク　その他　評価は行わない

9) 家や仕事場でジュースや炭酸飲料を飲みますか

普段は飲まない(青色)　いつでも飲める(赤色)

10) 間食しますか

1 回以下(青色)　2 回以上(赤色)

11) どんなお菓子をよく食べますか

クッキー　アメ　グミ　ハイチュウ　チョコレート　スナック菓子　和菓子　菓子パン
アイスクリーム　せんべい　果物　その他　評価は行わない

その他の項目

12) 口腔清掃

現状でよい(青色)　一部改善必要(黄色)　かなり改善必要(赤色)

13) 根面露出と根面上プラーク

根面露出なし(青色)　根面露出ありでプラークなし(黄色)　根面露出でプラークあり(赤色)

14) 口腔粘膜乾燥

なし(青色)　ややあり(黄色)　あり(赤色)

15) 1 年以内の新規充塡とう蝕

なし(青色)　あり(赤色)

来院時にう窩，二次う蝕がある場合は「あり」

16) う蝕活動性試験(商品名シーエーティー 21 テスト，モリタ社)の結果

0 (青色)　0.5(青色)　1(黄色)　1.5(黄色)　2(赤色)　2.5(赤色)　3(赤色)

17) 唾液量(5 分間)

必要に応じて計測する　_____ml

18) D_3MF 歯数

ICDAS コード 5 以上でコード 4 は含まない　_____

19) 5 歳児 d_3mf 歯数

ICDAS コード 5 以上でコード 4 は含まない　_____

図 2　リスクアセスメント項目と判断基準(CRASP ver.1)

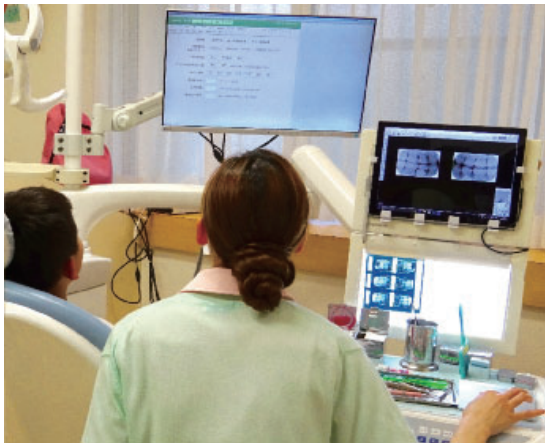


図3　杉山歯科で，患者さんとともに画面を見ながらNew CRAに入力している様子

結　　果

今回解析の対象としたのは，2017年1月から12月末までに当院で(New CRAを実施した者で13～15)と17～19)以外の項目すべてに入力ある者1106名を対象として解析した．

New CRAの入力は，患者さんとともにパソコンの画面を見ながら各項目について問診を行い，術者が入力用パッドを使って入力を行った(図3)．

1) 実施率

当院の診療データベースにおいて，2017年1月から12月末までにメインテナンスに来院した者と治療を終えてメインテナンスに移行した者の合計は1640名であった．このなかでNew CRA実施者は1106名であったので，実施率は67.4％であった．

2) 各項目の結果

各項目について，0歳から19歳(G1)，20歳から39歳(G2)，40歳から59歳(G3)，60歳から79歳(G4)，80歳以上(G5)の年代別に解析した．なお，複数回答となる1)，8)，11)とすべての年代が入力とならない13)，14)，17～19)は解析対象としなかった．

3) 問診項目について

就寝前の歯磨き習慣(図4)

各年代とも80％が毎日行っていると回答したが，G2は毎日行っていない者が約20％であった．

フッ化物歯磨剤の使用回数(図5)

G1からG3までは1日2回以上が80％以上であったが，G4とG5では，1日1回，あるいはそれ以下の者が20％以上であった．

就寝前の歯磨き後の飲食(図6)

就寝前の飲食については「なし」とした回答が，すべての年代で80％以上であった．

歯磨き後の洗口回数(図7)

G1は，2回未満が80％だったが，20歳以上では年代があがるにつれて，2回未満の比率が低くなっていた．

フッ化物歯磨剤の使用量(図8)

G1とG2では80％が適切な使用量だったが，40歳以上は「不足」の人の比率が高く，G4では半数に及んでいた．

食間の砂糖入り飲み物(図9)

どの年代も8割前後が「1回以内」との回答だった．

家や仕事場でジュースや乳酸飲料を飲む(図10)

G1が「いいえ」は8割に満たなかったが，G2以上では8割以上となっていた．

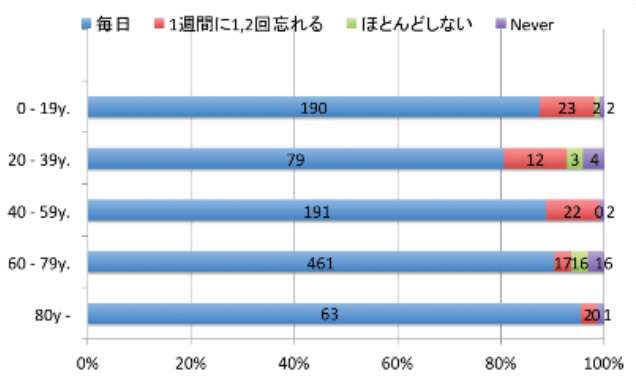


図 4　就寝前の歯磨き習慣(年代別)(A-2)

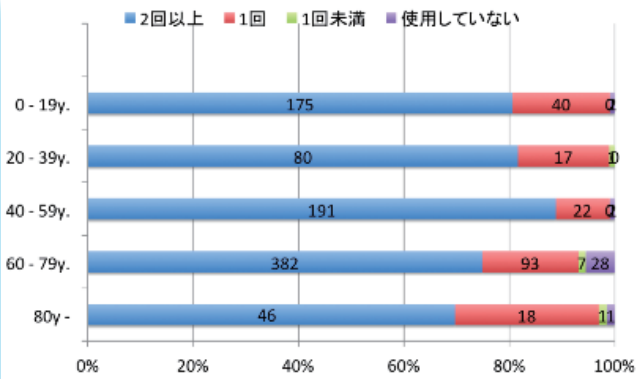


図 5　フッ化物歯磨剤の使用回数(年代別)(A-3)

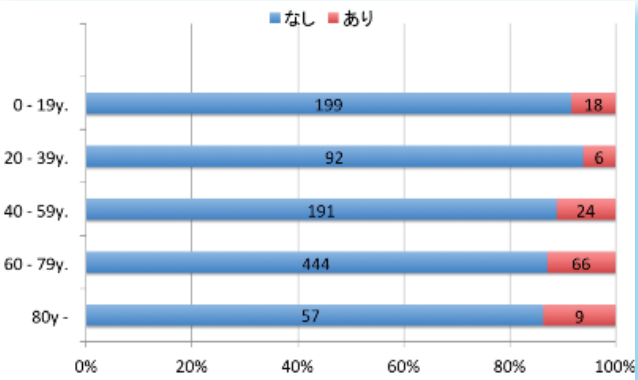


図 6　就寝前歯磨き後の飲食(年代別)(A-4)

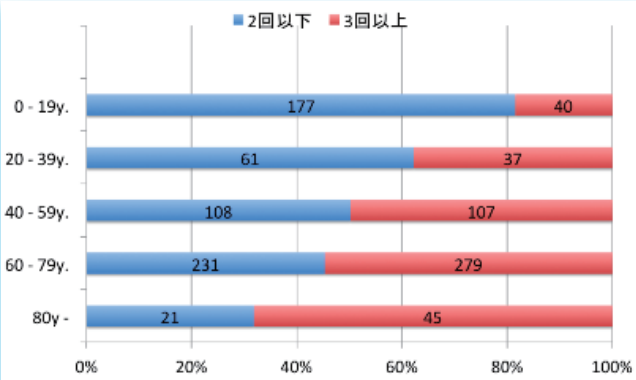


図 7　歯磨き後の洗口回数(年代別)(A-5)

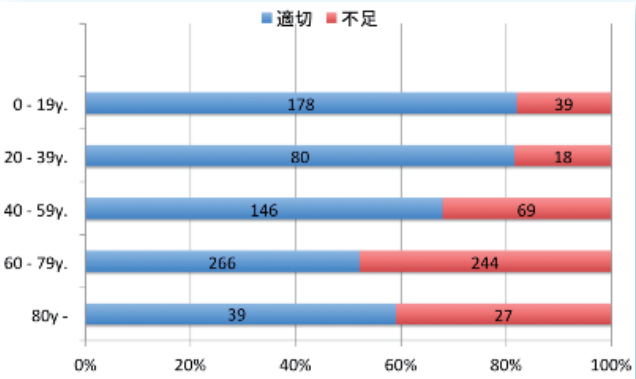


図 8　フッ化物歯磨剤の使用量(年代別)(A-6)

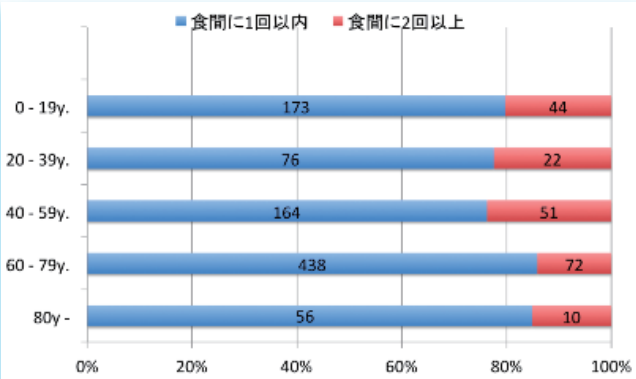


図 9　食間の飲み物(砂糖入)(年代別)(B-7)

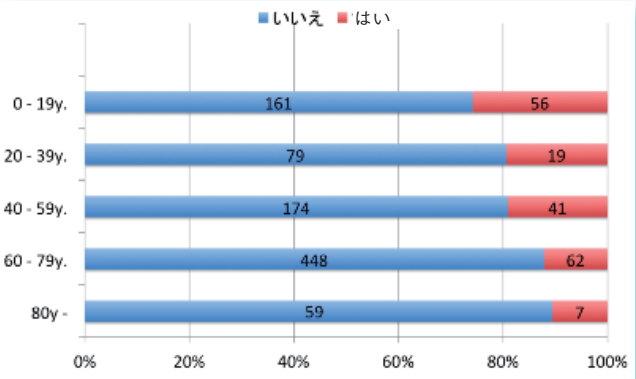


図 10　家や仕事場でジュースや乳酸飲料を飲みますか(年代別)(B-9)

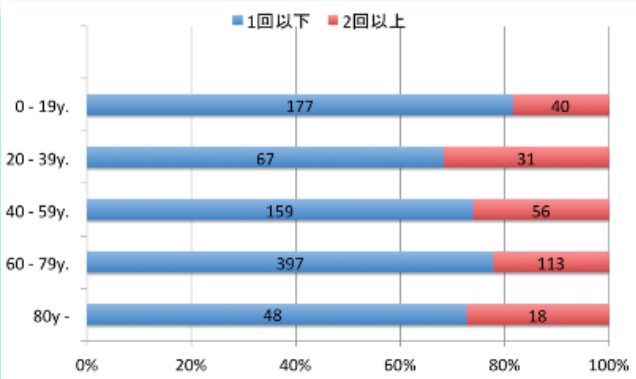


図 11　食間の間食回数(年代別)(B-10)

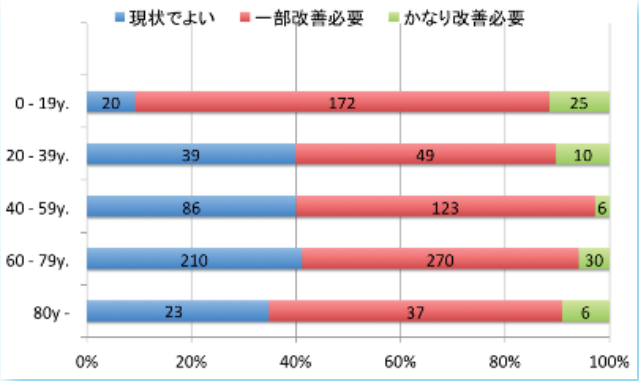


図 12　プラークコントロール(年代別)(その他-12)

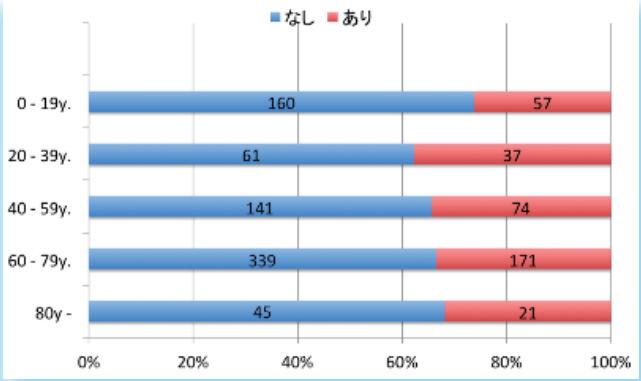


図 13　1 年以内のう蝕による治療(年代別)(その他-15)

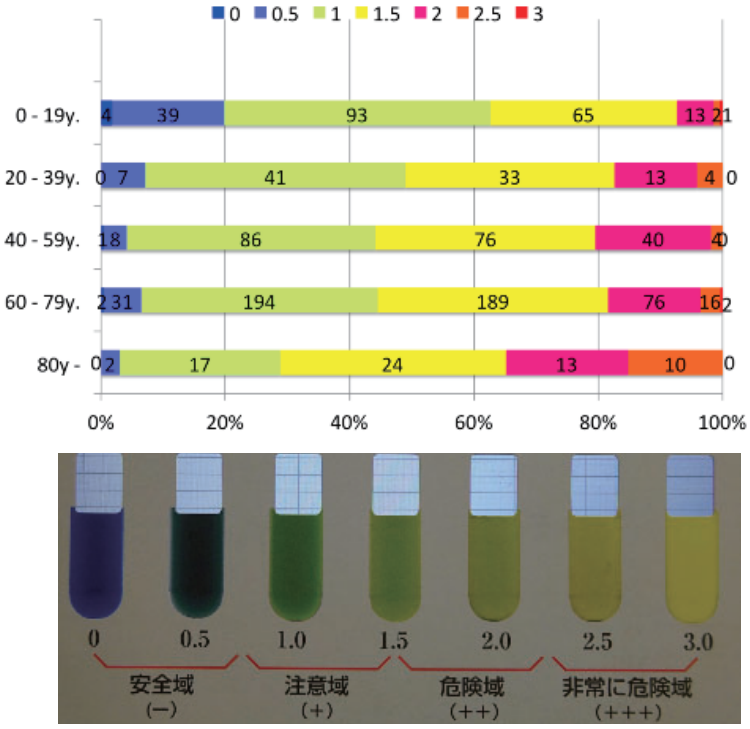


図 14　杉山歯科におけるシーエーティー 21 テスト結果分布(4〜88 歳，年代別)

食間の間食回数(図 11)

G1 では「1 回以下」が 8 割を越えていたが，他の年代は 8 割に満たなかった．

プラークコントロール(図 12)

G1 では「一部改善が必要」約 8 割であったが，他の年代では「現状で良い」が約 4 割を占めていた．

1 年以内のう蝕による治療の有無(図 13)

すべての年代で 3 割から 4 割が「1 年以内のう蝕治療あり」だった．

シーエーティー 21 テストの結果(図 14)

G1 では安全域とされる「0」と「0.5」の合計が約 2 割であったが，他の年代では 1 割以下であった．一方，危険域とされる「1.5」から「3」の合計比率は，G1 では 4 割近く，年代があがるにつれて比率が増加して G5 では約 7 割であった．

考　　察

う窩になってからのう蝕治療という考えが一般的だった 1990 年代に，

デントカルトを利用した唾液検査がCRAとして紹介されたことにより従来のう蝕治療の概念を変えて，さらにう蝕を予防できる可能性をもった新しい治療として期待を集めた．筆者もその新しい考え方に衝撃を受けて，早速臨床に導入して累計2000件以上を実施してきた．う蝕の病因について具体的な検査結果をもとにして患者さんと話しをする時間をとることができるようになり，規格性のある口腔内写真と併用して，う蝕をコントロールするという概念を実際の臨床で実現することをできるようになったのは画期的なことであった．

唾液検査の導入から数年は，実施件数を増やすことに力をいれて，またその検査結果と経年的な経過におけるう蝕の発症との関連がどうなるかを知りたいということに興味が集中していた．しかし，継続的に患者さんと対応するようになると，生活の変化やそれに伴う口腔内の変化に気づくようになり，歯科衛生士が，問診を忘れたり，手間がかかるため実施していないことがあった．また，新たなう蝕が発症した際に，それまでの記録を振り返ると，重要なフッ化物や食習慣について確認せずに数年経過していたという事例もあった．そのため，CRAの実施方法とその内容を見直し，2009年頃から導入したICDASと併用して問診主体の方式のCRAへと変更した．また，海外の文献や実際に海外の学会参加を通じて，CRAは唾液検査を行わない方式が多いこと，CRAについていつどのような方法で行うかについてのコンセンサスがないことも知るようにもなった[12]．

筆者の医院では，CRAは主に小児若年者のカリエスマネジメントとして活用してきていたが，長期のメインテナンスでは成人のう蝕をコントロールする必要があることを経験するようになり，さらに，年々高齢者が増加して根面う蝕への対応も必要となってきた．このため，すべての年齢に簡便に実施できるCRAを開発したいと考えるようになった．海外ではCAMBRAがCRAとして知られており，実際に創案者であるJ. Fetherstoneの講演を直接聞きに香港のFDIに参加した．初期う蝕の有無と問診を主体にしてカリエスバランスという考え方をCRAとして行うCAMBRAは世界的にも広く知られている方式であるが，問診内容は，「5000 ppmのフッ化物利用」や「クロルヘキシジンを使っているか」など，日本の現状にそぐわない項目もある．また，各項目の数の合計から，ハイリスク，ローリスクなどに区分するようになっている[13]．CAMBRA以外の他のCRAもアセスメント結果から，リスクを高い，中等度，低いなどと区分けすることが一般的であるが，臨床では「あなたはむし歯についてハイリスクですよ」と説明することはない．実際にどのようにしたら現在問題のある習慣を改善したらいいかを説明するのが一般的である．したがって，カリエスリスクアセスメントを活用して患者さんと医療者で情報を共有するためには，具体的な口腔衛生習慣を確認するチェックリスト的な方式が望ましいと考えている．そのような考えをもとにして，私の医院では，2009年からスタッフと相談しながら小児若年者用のCRAを作成・改善を行ってきており，今回はこの内容を成人高齢者まで適応できるように変更してNew CRAとした．

う蝕は多因子性の疾患であり，CRAでは目に見えない細菌に関する因子を「見える化」することにより，問診だけでは知り得ないことを，患者さんと共有することにより，う蝕について理解が深まるように感じている．しかし，事前に5分間ガムを噛むことが必要なデントカルト検査は，時間と費用の点，さらに新しい病因論の考え方に適応できていない

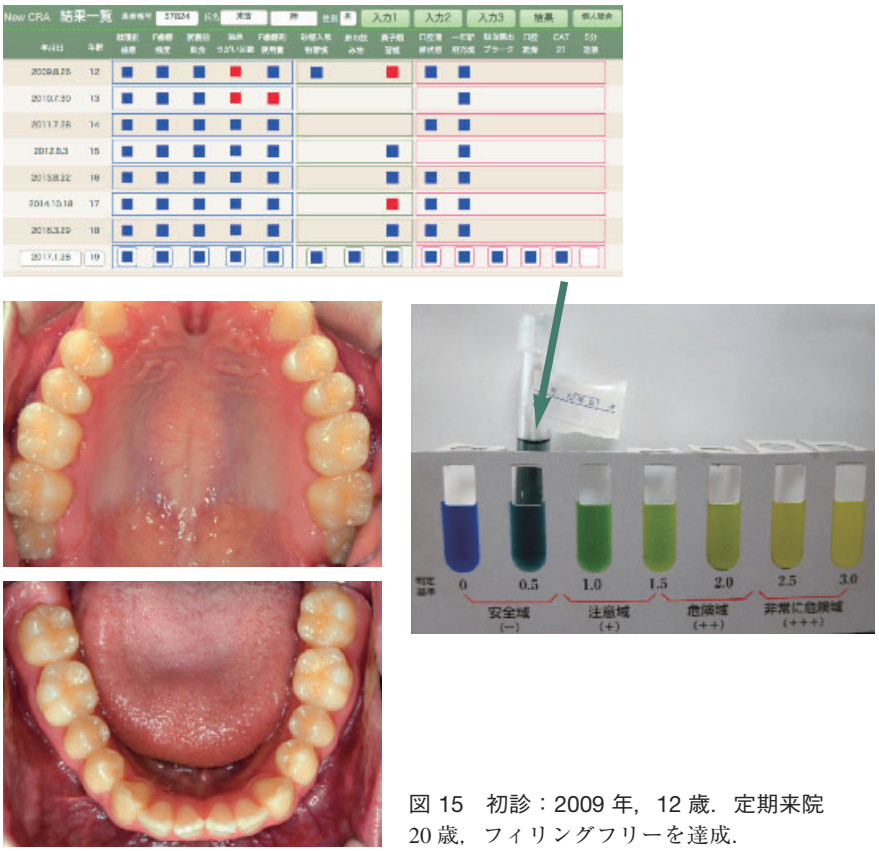


図 15　初診：2009 年，12 歳．定期来院 20 歳，フィリングフリーを達成．

ことから，古典的なう蝕活動性試験(カリオスタット®；デンツプライシロナ社)に着目した(現在は同じ考え方でつくられた商品であるシーエーティ 21 テスト；モリタ社を用いている)．これは，直接プラークを採取するため，時間がかからず，費用も安いのが特徴である．その結果は，口腔内にう窩や多量のプラーク，補綴物が多い場合のスコアが危険域となるようであり，臨床と違和感がないように感じており，細菌性因子を「見える化」するツールとしての意義はあると考えている．しかし，キットに付属のスケールは歯冠部エナメルう蝕が基準となっており，critical pH が高い根面う蝕ではもう少し厳しく判定するべきではないかと思っており，今後の課題である．さらに，カリオスタット®と根面う蝕の関連についての研究も非常に少なく，今度取り組むべきだろう．

問診項目の年代別結果では，歯磨き後の洗口回数とフッ化物の使用量について，年代が上がるにつれて適切でない人の割合が高いことが判明した．この原因としては，フッ化物歯磨剤が日本で普及する 2000 年より以前には，歯周病のためのブラッシングとして，泡立ちが適切なブラッシングを妨げるとして少量，あるいはまったく歯磨剤を使用しないブラッシングが推奨された時期の影響ではないかと考えている．洗口回数については，平均的には 5〜6 回という報告もあり，歯磨剤はきちんと吐き出すべきだと考えている人も多いようである．本来であれば，このことは正しい歯磨剤の使用法として記載されるべき事項であり，今後，改善されることを期待したい．

1 年間の New CRA の実施率は 67.4 %であった．すべての項目に入力された人を対象としたが，いくつかの項目に記載がない人も含めると約 8 割の実施率であり，当初の目標とした，広く実施するという目的は達成できたと感じている．実施費用は無料としているため，患者さんへの説明と了解も短時間で終えることができており，これも実施率に影響していると考えている．現在，導入して 2 年目で，小児，若年者は 2 回目の実施となっているが，順調である．CRA はカリエスマネジメントの重要な診査であり，本来，適切な評価で国民皆保険制度の診療報酬として位置づけされることが必要である．それにより国民の口腔保健の向上に寄与できると考えている．

筆者の医院では，今回のカリエスリスクアセスメントを診療データベースにプログラムして，パソコン画面を患者さんとともに見ながら問診，その場で入力し，結果を信号と同じ三色表示(一部二色表示)として提示している．この方式は，患者さんとスタッフのどちらにもわかりやすいようで好評である．

食習慣の項目で，間食と飲み物に

ついては，結果を色別表示していないが，この項目があることにより，単なる問診ではなくて，普段の生活を把握するきっかけとなり，大事な項目だと考えている．飲食習慣では，飲食シュミレーションソフトも併用することにより理解が深まるようである．

カリエスリスクの変化を把握するという点では，各項目を色分けして経時的に表示できるようにしている（図 15）．これにより，初診と再評価，あるいはメインテナンス時の変化がひとめでわかる．

カリエスリスクは，患者さんの社会的な背景，全身的な状態，口腔内の歯面の状態と各レベルで把握する必要がある．New CRA では，これらをすべて網羅することは目標としていない．New CRA で取り上げた項目以外については，カルテなどに記載して総合的に判断することが必要である．

今回 1 年間の使用結果をもとに，当会の会員の協力をえて修正を行い，新しいカリエスリスクアセスメントを Caries Risk Assessment Share with Patients（CRASP）と命名した．CRASP ver.2 と使用マニュアルを 2018 年 5 月に完成して，当学会のウェブサイトに公開している．現在は，質問用紙に記録する方法だが，近いうちにウィステリアに導入してチェサイドで簡単に実施できる方法となる予定である．今後，CRASP が，多くの歯科医療者に受け入れられて，国民の口腔の健康維持に貢献できるカリエスリスクアセスメントとして評価されるようになることを期待したい．

謝辞
CRASPの開発とマニュアル作成には，澤幡佳孝さん，千草隆治さん，藤木省三さんに協力いただきました．この場を借りて感謝申し上げます．

文献

1） Tanner AC, *et al*. Understanding Caries From the Oral Microbiome Perspective. *J Calif Dent Assoc*. 2016; 44: 437-446.
2） Philip N, *et al*. Beyond Streptcoccus mutans: clinical implications of the evolving dental caries aetiological paradigms and its associ-ated microbiome. *Br Dent J*. 2018; 224: 219-225.
3） Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dental Res*. 1994; 8(2): 263-271.
4） Kidd E, Fejerskov O. Chapter 4 Control of caries lesion development and progress. Essentials of Dental Caries. Fourth ed. 2016; Oxford: Oxford University Press.
5） Hasslof P. Probiotic Lactobacilli in the context of dental caries as a biofilm-mediated disease. 2013; Sweden: Department of Odontology, Umeå University.
6） Takahashi N. Oral Microbiome Metabolism: From “ Who Are They? “ to “ What Are They Doing? ” *J Dent Res*. 2015; 94(12):1628-1637.
7） Twetman S. Caries risk assessment in children: how accurate are we? *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016; 17: 27-32.
8） 蓮見 愛, 杉山精一. 思春期のカリエスリスクの変化に対してメインテナンスの継続により切削治療を回避した症例. ヘルスケア歯科誌. 2017; 18: 35-44.
9） 学校保健統計調査—平成29年度の結果概要. http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/ kekka/k_detail/1399280.htm（accessed 2018-09-16）
10） 相田 潤ほか. ライフステージによる日本人の口腔の健康格差の実態：歯科疾患実態調査と国民生活基礎調査から. 口腔衛生会誌. 2016; 66: 458-464.
11）「カリエスリスク・アセスメント」についての見解. 日本ヘルスケア歯科学会．016.http://healthcare.gr.jp/?page_id=10227（accessed 2018-09-16）
12） Twetman S, *et al*. Risk assessment – can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013; 41: e64-70.
13） Featherstone JD, *et al*. Caries risk assess-ment in practice for age 6 through adult. *J Calif Dent Assoc*. 2007; 10: 703-713.

投稿受付　2018年11月16日
J Health Care Dent. 2018; 19: 73-86
Printed in Japan. All rights reserved

〈調査 1〉

歯科診療所における初診患者の実態調査とその推移　第 11 報
――地域経済格差と健康格差に着目した解析

秋元 秀俊 Hidetoshi AKIMOTO
日本ヘルスケア歯科学会理事

有限会社 秋編集事務所
東京都文京区関口 1-45-15-104
Editorial House AKI
1-45-15, Bunkyo-ku, Tokyo 112-0014, JAPAN

藤木 省三 Shozo FUJIKI, DDS
歯科医師 Private Practice
日本ヘルスケア歯科学会副代表

大西歯科
兵庫県神戸市灘区山田町 2-1-1
Ohnishi Dental Clinic
2-1-1, Yamada-cho, Nada-ku, Kobe,Hyogo 657-0064, JAPAN

〈要約〉この調査は，定期管理型歯科診療所の初診患者の経年的動向を知ることを目的に，日本ヘルスケア歯科学会の会員診療所（主に認証診療所）において日常的に記録されている資料を収集して，その初診患者の特徴を分析したものである．第 11 次調査は，47 診療所（22 都道府県）の 1 年間（2016 年 1 月 1 日から 12 月 31 日）の初診患者（生年月日と性別の記載がある患者総数 12,261 人，男性 5,173 人，女性 7,088 人）を対象にしたものである．会員診療所のうち原則として初診患者全員の口腔内記録がデジタル化されたデータとして提出可能で，6 歳以上の小児について 1 人平均 DMF 歯数（以下，DMFT 指数），成人については DMFT 指数のほか，残存歯数，歯周病進行度，喫煙経験の記録（いずれかを満たさない場合を含む）のある会員に協力を要請し，その記録を集計した．その結果，12 歳以上の年齢（階層）別 DMFT 指数，男性の喫煙者率の顕著な低下が認められ，男女とも高齢者の年齢階層別の現在歯数の増加が，前年調査（2015 年）に引き続き認められた．調査協力歯科診療所の所在自治体の成人 1 人当たり市町村税額により診療所を 4 群に分けて，初診患者の特性を比較したところ，①10 歳以上の年齢階層別 DMFT は 1 人当たり地方税の低い群で高く，②成人では低所得群で加齢に伴って DMFT が増加する傾向がより顕著であり，③50 歳以上のすべての年齢階層で，1 人当たり地方税の低い群から高い群まで，その順に現在歯数の平均値が大きくなっていることが明らかになった．

キーワード：初診患者調査
地域格差
DMFT 格差
現在歯数格差
健康格差

Do Project The Survey 1

Survey on New Patients Who Visit Dental Offices -Report 11
Analysis focusing on the regional economic disparity and health disparity

This survey was conducted to investigate oral health status of new patients at dental clinics practicing routine maintenance. Subjects were collected in anonymised digital format from Japan Health Care Dental Association (JHCDA) member clinics. The subjects of this 11th survey included 12,261 new patients (5,173 male and 7,088 female patients) who visited the 47 member clinics (across 22 prefectures) during the period between January 1st and December 31st, 2016. For children and minors, the DMFT scores were recorded, and for adults the DMFT scores, the number of remaining teeth, the condition of periodontal tissues and smoking status were recorded, but subjects with incomplete information were also included in the analysis. As a result, the DMFT index continued to decrease across all age groups above 12 years old; decrease of male smoking population across all age groups was observed; and the number of remaining teeth continued to increase across age groups above 65 years old in both male and female population. Also, the subjects were divided into 4 groups based on the amount of municipal or ward tax according to the location of the participating clinics. The findings include; ① in the population 10 years old and over, higher DMFT scores were observed in lower income groups; ② in the adult population, the DMFT index naturally increases along with the age, and this trend was more prominent in low income groups; and ③ in the population 50 years old and over, tax-amount-per-capita and the average remaining teeth are directly proportional among 4 groups—the higher the local tax the more remaining teeth, as seen in the last year's result. ***J Health Care Dent. 2018; 19: 73-86.***

Keywords：survey on new patients
regional disparities
DMFT disparities
variabilities of remaining teeth
health disparities

はじめに

本調査は，地域住民の口腔保健の実態を把握する目的で，日本ヘルスケア歯科学会会員診療所（認証診療所などの協力診療所）の純初診患者の記録を抽出集計して報告するものであり，協力診療所の構成に変化はあるものの2005年の初診患者調査以来11年間にわたって調査を継続している．フィールド調査ではなく，受診患者の調査であるため，住民一般の口腔内の状態を代表するものではない．予防・定期管理型診療所の初診患者の年齢構成は住民の年齢構成とは異なり比較的小児が多く，その親の世代の健康志向の高い住民が多く含まれる傾向がある[1]．これは予防・定期管理型の通院をしている人の評判や紹介によって，初診患者が集まることに由来するものと考えられ，初診の段階から予防・定期管理を求めて受診する例も少なくない．このため，健康志向のやや高い住民に偏っている可能性がある．国の調査である歯科疾患実態調査は，社会経済的背景に偏りのないフィールドを抽出した調査であるが，①対象者数の減少（永久歯の口腔診査受診者数は1957年27,812人だったが，2016年調査は3,696人），②調査対象者の偏り（検診会場に指定した時間に自ら出向いた人を調査対象としている）のためにナショナルサーベイとしての質が疑わしくなっている．この意味で，本調査には国民の歯科保健の実態把握を補う価値がある．

今回（2016年）で12回目（第11報）となるこの調査では，前報に引き続き各々の診療所の地域特性と診療所初診患者の特性を対比する．併せて，調査結果の推移について考察するが，この地域差と年代による推移は，定期管理の成果を評価するベースラインデータとして重要であると考えられる．

1. 調査対象と調査方法

1）協力診療所の要件と調査データの回収方法

この調査は，一定の要件（表1）を満たす診療所に協力を要請し，各診療所から匿名化した臨床記録を収集・集計したものである

この研究では，診査基準については均一化に努めているが，記録の蓄積作業については標準化・均一化が難しい．日常的に診療の合間に作業することが多いため，初診の時点でどの程度の臨床記録を採るべきか，考え方を必ずしも統一できない．

表1の資格要件を満たすと考えられる「健康を守り育てる診療所」として認証を受けた診療所など61診療所に対し，次の要領で患者名を匿名化した臨床記録データを提出するように協力を求めた．臨床情報の蓄積・検索に用いたデータベースソフトとしては，主にデータベースソフト「ウィステリア」（日本ヘルスケア歯科学会）と市販臨床データベースソフト「デンタルX（デンタルテン）」（プラネット社）が使われている．

前者に対しては調査データの回収用テンプレート（ファイルメーカーPro，ファイルメーカー社にて作製）を送付し，各診療所の患者データからテンプレートに設定された必要情報だけをコピーして回収した．回収用テンプレートは患者氏名，住所は含まれない設計となっている．後者に対しては，必要な情報をCSVテキストとして必要情報を書き出し，回収した[脚注1]．

2）調査対象患者

調査に協力を得たのは22都道府県の47診療所で，各々2016年1月1日から12月31日の初診患者の記録を収集した．初診患者数の合計は，12,261人（生年月日と性別および初診年月日の記載があり，カルテ番号の重複のない初診患者記録数，男性5,173人，女性7,088人）であった（図1）．

表１　調査に参加する診療所としての資格要件

①日本ヘルスケア歯科学会会員の診療所であること
②初診患者の診査情報として，小児は DMF 歯数*，成人は DMF 歯数*，残存歯数，歯周病進行度，喫煙経験の記録があること
③資料をデジタル化された情報として提出できること
④基本的に全員調査であること
（ただし，口腔内診査および問診事項の情報に欠落がある患者があってもよいこととした）
＊１人平均 DMF 歯数＝DMFT 指数は，集団を対象とした指数であるが，これに準じて個々の患者の D＋M＋F 数を DMF 歯数と表記する）

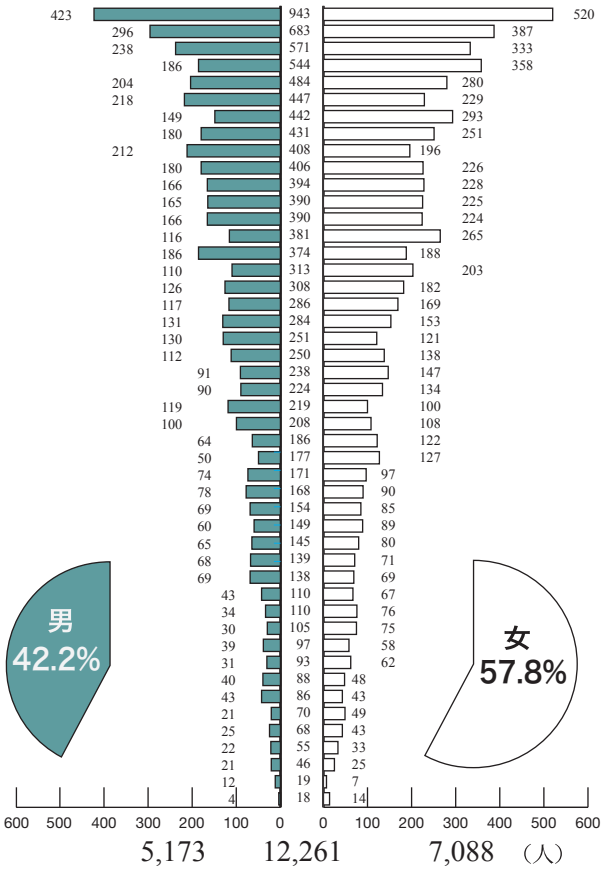


図１　47 調査協力診療所の 2016 年１年間の初診患者数（生年月日と性別が記載されている 12,261 人の診療所別の性別人数）

有効調査者数は，協力診療所ごとに診査・記録範囲が異なるため，調査項目ごとに異なる．初診時 DMF 歯数[脚注2)]は，6 歳以上 20 歳以下（6 歳未満は dft のみ記載）の初診患者のうち DMF 歯数の記録のある 1,418 人（男性 716 人，女性 702 人），および 20 歳を超える成人で DMF 歯数の記録のある 7,994 人（男性 3,121 人，女性 4,873 人）．さらに成人の初診患者で残存歯数の記録のある者は 7,880 人（男性 3,072 人，女性 4,808 人），

脚注１：「デンタル X」では，う蝕関連と歯周病関連情報が同時に書き出せないので，二つの出力情報について書き出された CSV テキストについてカルテ番号を頼りに名寄せ作業をして診療所単位の臨床記録とした．「ウィステリア」「デンタル X」とも，各診療所が独自に決めたカルテ番号以外の個人が特定できる情報（氏名，住所，保険証番号など）をすべて削除している．さらに事務局で診療所名について回収用テンプレートのファイルを匿名化したうえで，生年月日，性別，初診年月日および初診時年齢に不明な記載や欠落のあるもの，調査期間に誤りのあるものは削除した．臨床情報の入力は日常業務の中で行われるため，タイプミスや入力情報の一部欠落などが少なからずある．このため現在歯数 29 以上，DMFT 29 以上などについてはタイプミスと考え削除した（ウィステリアの記録では智歯はカウントしないことになっている）．

脚注２：DMFT は集団における指標だが，便宜的に個人のう窩のある歯の数=D，喪失した歯の数=M，修復された歯の数＝F の合計をこのように記載する．

表 2　協力診療所ごと，調査項目ごとの記録のある者の数

総初診患者数*1	男性	女性	0〜20 歳	6 歳以上 DMF 歯数 記録件数*2	0〜20 歳 記録件数	成人 DMF 歯数 記録件数	喫煙経験 記録件数:*3	成人現在喫煙/ 喫煙経験 記録件数	残存歯数/ 歯周病進行度/ DMF 歯数/ 喫煙経験 記録件数*4	成人 DMF 歯数/ 残存歯数 記録件数*5
12,261	5,173	7,088	3,582	9,342	1,418	7,994	5,369	4,833	4,986	7,880
943	423	520	283	745	95	653	435	393	432	653
683	296	387	200	559	77	490	313	294	311	490
571	238	333	167	412	44	370	359	351	279	370
544	186	358	37	533	26	512	343	322	341	512
484	204	280	198	339	53	286	132	124	131	286
447	218	229	276	259	88	171	98	87	84	171
442	149	293	101	368	37	333	135	133	133	333
431	180	251	119	345	48	300	210	186	208	300
408	212	196	194	280	70	215	199	187	192	215
406	180	226	128	332	65	271	189	174	186	271
394	166	228	105	341	56	287	252	233	251	287
390	165	225	168	278	64	217	181	159	179	217
390	166	224	149	147	37	111	91	29	28	33
381	116	265	57	152	7	147	132	129	132	147
374	186	188	57	325	28	298	0	0	0	296
313	110	203	95	247	36	212	162	153	156	212
308	126	182	136	243	72	174	134	126	110	173
286	117	169	59	256	33	223	117	107	117	223
284	131	153	91	237	44	194	179	149	178	194
251	130	121	56	227	33	195	0	0	0	195
250	112	138	68	206	30	179	156	129	130	179
238	91	147	61	211	36	179	130	123	108	179
224	90	134	46	188	20	170	148	136	146	170
219	119	100	72	138	25	113	0	0	0	89
208	100	108	60	176	32	145	130	99	129	145
186	64	122	38	157	15	143	118	103	112	143
177	50	127	6	20	0	20	20	19	20	20
171	74	97	55	70	6	64	62	57	34	63
168	78	90	44	129	18	111	69	64	65	111
154	69	85	24	134	15	119	72	67	70	119
149	60	89	57	113	31	82	60	50	58	82
145	65	80	59	114	28	86	64	53	63	86
139	68	71	55	109	26	84	76	68	72	84
138	69	69	52	110	24	87	0	0	0	87
110	43	67	27	92	10	83	78	68	78	83
110	34	76	19	97	8	90	71	65	71	90
105	30	75	3	101	3	99	82	61	75	91
97	39	58	32	78	13	66	46	31	41	66
93	31	62	39	62	10	52	47	44	47	52
88	40	48	13	82	8	76	72	69	72	76
86	43	43	18	79	11	69	67	62	62	69
70	21	49	26	56	14	42	31	29	31	42
68	25	43	3	68	3	67	16	16	12	67
55	22	33	15	49	9	41	34	30	30	41
46	21	25	7	41	3	38	38	37	4	38
19	12	7	6	19	6	13	9	8	1	13
18	4	14	1	18	1	17	12	9	7	17

*1: 生年月日・性別・初診年月日・初診時年齢の記録のある者
*2: 総初診者数のうち，初診時年齢 6 歳以上 DMF 歯数記録のある件数
*3: 総初診者数のうち，DMF 歯数・喫煙経験記録のある件数
*4: 初診時年齢（20〜79）・DMF 歯数（0〜28）・残存歯数（0〜28）・歯周病進行度（0〜4）・喫煙経験の記録件数
*5: 総初診者数のうち，初診時年齢 20 歳以上・DMF 歯数・残存歯数（0〜28）の記録のある件数

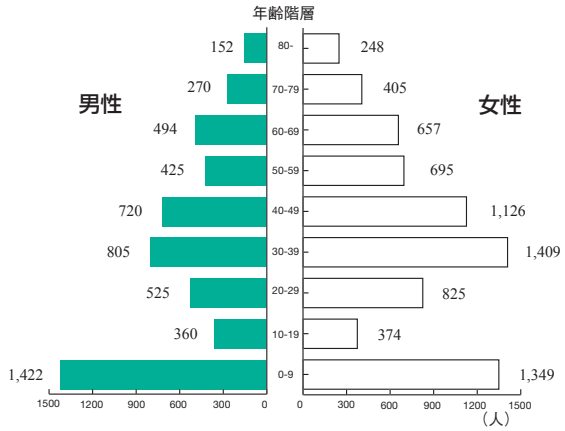


図 2　年齢階層別の対象とした初診患者総数

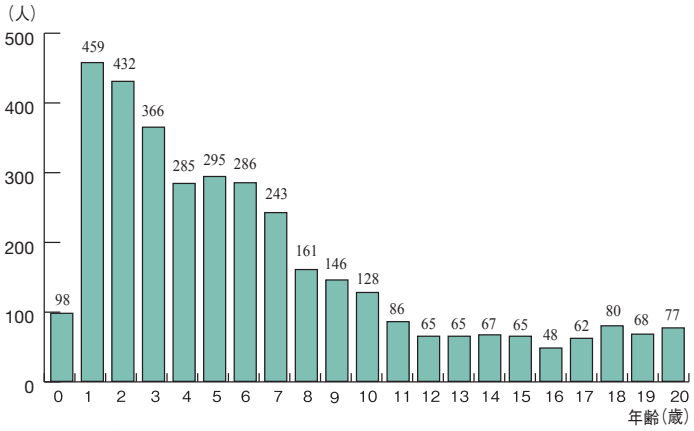


図 3　20 歳までの年齢別の初診患者総数

現在の喫煙の有無の記録のある 69 歳以下の者 4,833 件（男性 1,817 人，女性 3,016 人），喫煙の記録に加えて歯周病進行度の記録のある 79 歳以下の者 4,986 件だった．協力診療所別，集計項目ごとの利用可能な記録件数は表 2 のとおりである．

3）協力診療所の地域特性

調査に協力した 47 診療所（22 都道府県）の所在する地方自治体（42 市町村）の格差は，成人 1 人あたり市町村税[脚注 3)]でみると愛媛県南宇和郡愛南町の 34,250 円に対して東京都渋谷区の 234,959 円と 7 倍の違い，高齢化率（住民に占める 65 歳以上人口の比率[脚注 4)]でみるとつくば市の 18.4 %に対して愛南町の 38.5 %と大きな開き，1.5 歳う蝕有病者率[脚注 5)]では三島市の 0.35 %に対して北九州市の 7.46 %，3 歳児う蝕有病者率[脚注 5)]では同じく三島市の 8.1%に対し三豊市の 29.9 %と大きな差があった．

4）調査項目

①生年月日
②性別
③初診年月日
④初診時年齢
⑤20 歳未満は DMF 歯数
⑥20 歳以上は DMF 歯数／残存歯数（智歯を含めない）／歯周病進行度（日本ヘルスケア歯科研究会のプロトコール[2)]による）／喫煙経験／喫煙開始年齢／現在の喫煙の有無／初診時における過去の喫煙総本数

結　　果

初診患者の年齢・性別のほか，10～70 歳以上の年齢別（10 歳区分）DMFT 指数，5～20 歳まで年齢別 DMFT 指数，20 歳以上年齢階層別（5 歳区分）残存歯数，年齢階層別歯周病進行度（全体，非喫煙者，喫煙経験者），年齢階層別非喫煙者と喫煙経験者の割合について集計結果を以下に示す．

1）初診患者の年齢・性別

総計 12,261 人の年齢階層・性別の分布（図 2）は，これまでの調査とほぼ同じで 10 歳未満の初診患者が突出して多い擬宝珠形状を示した．男女比は，男性 42.2 %，女性 57.8 %，

脚注 3：地方税個人分（平成28年度歳入内訳）を成人人口（平成28年1月1日の住民基本台帳による市町村別）で除した．
脚注4：平成28年1月1日の住民基本台帳の年齢別表における住民人口に占める65歳以上の人口の比率を算出した．
脚注5：平成26年度市町村別1歳6か月児および3歳児のう蝕有病者率ならびに1人平均う歯数（dft）．ただし渋谷区のデータは，明らかに統計上のエラーがあるので，除外している．

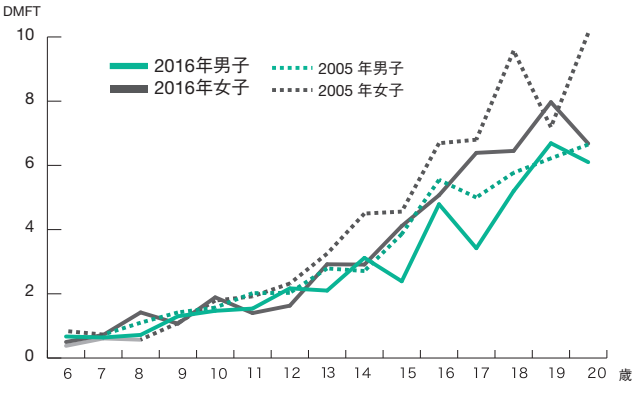


図 4　6～20 歳までの年齢別 DMFT 指数(参考 2005 年調査)

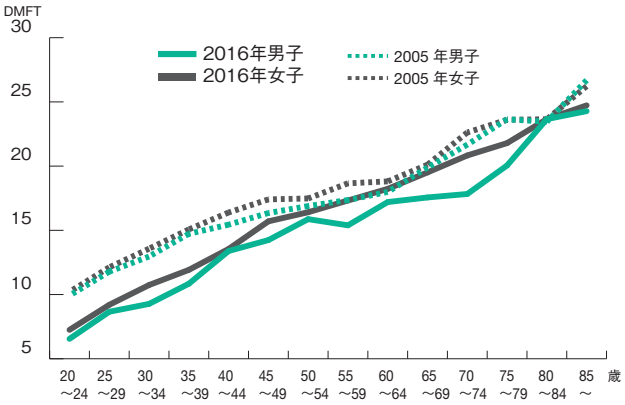


図 5　成人の年齢階層別(5 歳刻み)の DMFT 指数〔参考 2005 年調査)

年齢階層では 10 歳未満が多く，全体の 22.6 %（男性では全初診の 27.4 %，女性では 19.0 %）を占めた．

診療所間の特性は，初診患者数（入力数）の規模でみると，最大の診療所 943 人から 18 人まで非常に大きな開きがあった（図 1）．

20 歳までの年齢別初診患者数は，1 歳を頂点として（1 歳半健診の影響と考えられる），小学生は 6 歳から 12 歳まで高学年になるに従ってなだらかに減少し，中高生は少ない従来とほぼ同じ傾向だった（図 3）．

2）う蝕経験指数

6～20 歳まで（有効記録数 1,418 件）の年齢別 DMFT 指数（図 4）と成人の年齢階層別（5 歳刻み）の DMFT 指数（有効記録数 7,994 件）（図 5）を示す．

6～20 歳までの年齢別 DMFT 指数は，従来どおり思春期以降で改善が認められたが，この年齢層はサンプル数が少ない．成人の年齢階層 DMFT 指数では，この調査を始めた 2005 年と比較して，ほぼすべての年齢階層で男女とも明らかな DMFT 指数の改善が認められた（図 5）．

3）喫煙および歯周病進行度

現在の喫煙と喫煙経験について記録のある 69 歳以下の成人 4,833 人について，年齢階層別に喫煙経験の有無を示した（図 6）．

また，歯周病の進行度および現在の喫煙と喫煙経験について記録のあるについて記録のある 69 歳以下の成人 4,986 人に関して，喫煙経験の有無による歯周病の進行度を図 7 に示した．

中等度以上の歯周病に罹患する確率が喫煙経験の有無にどの程度影響されているか，男女別の喫煙経験がある場合の中等度・重度歯周病のかかりやすさのオッズ比を算出した（表 3）．ここでは，進行した歯周病だけに注目し，初期の歯周病は無視している．対象患者数の少ない 50 歳以上については信頼性は乏しいが，調査した男女ともいずれの年齢階層でも，喫煙（過去・現）経験者が，進行した歯周病に 3 倍以上なりやすいという結果が示された．なお，オッズ比では，「なりやすい」という表現をするが，ある人が病気になりやすいかどうかを調べたものではなく，喫煙という条件と進行した歯周病という結果から，その頻度を比較したものなので，正しくは「進行した歯周病になっている人が 3～6 倍多い」と表現すべきだろう．

4）残存歯数

1 人あたり現在歯数（有効記録数 7,880 件）は，5 歳刻みで集計すると，男女とも 5 歳ごとに 2 歯未満の減少に留まるが，80 代以上では 2 歯以上の減少を示す（図 9）．現在歯数の性

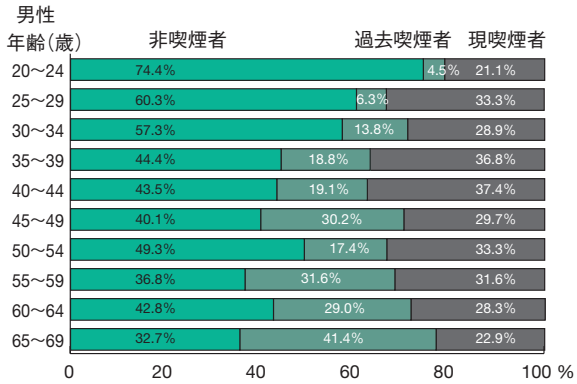


図 6a　年齢階層別の喫煙経験者数(男性)

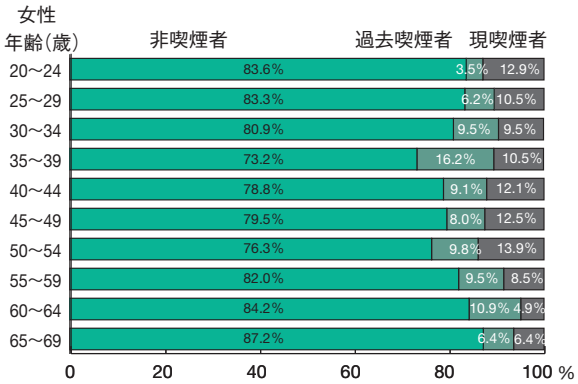


図 6b　年齢階層別の喫煙経験者数(女性)

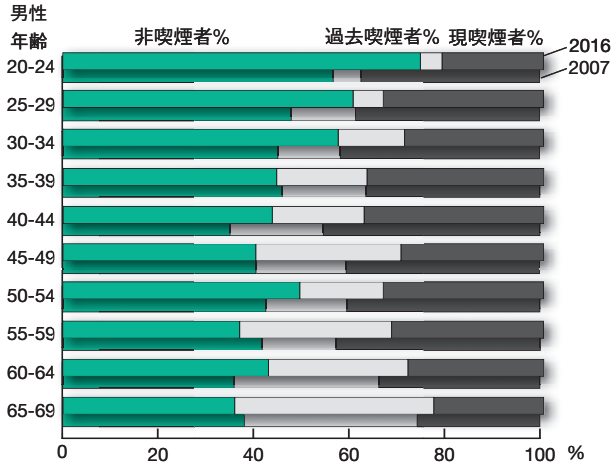


図 7a　年齢階層別の喫煙経験者数．2007 年調査との比較(男性)

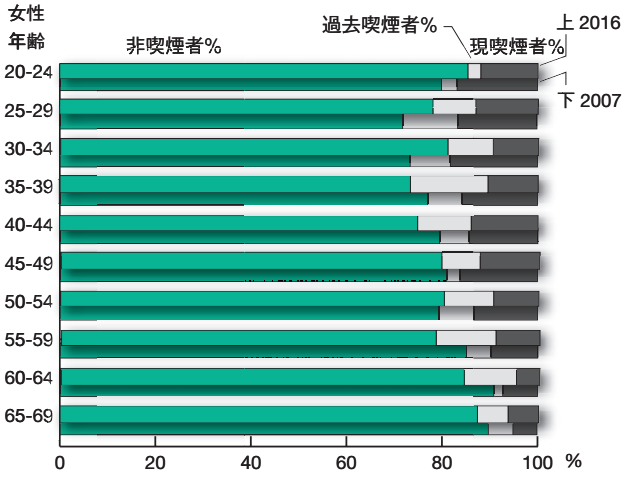


図 7b　年齢階層別の喫煙経験者数．2007 年調査との比較(女性)

表 3　男女別の喫煙経験の有無による中等度および重度歯周病患者のオッズ比

		男性			女性		
		骨吸収なし(人)	中重度(人)	中重度の生じやすさオッズ比	骨吸収なし(人)	中重度(人)	中重度の生じやすさオッズ比
20-29 歳	非喫煙	75	12	4.09	182	19	3.63
	喫煙経験あり	29	19		29	11	
30-39 歳	非喫煙	46	44	3.87	227	40	5.52
	喫煙経験あり	17	63		36	35	
40-49 歳	非喫煙	39	44	5.53	119	96	6.20
	喫煙経験あり	17	106		12	60	
50-59 歳	非喫煙	9	45	1.76	42	118	17.44
	喫煙経験あり	10	88		1	49	
60-69 歳	非喫煙	4	71	1.18	25	191	4.97
	喫煙経験あり	6	126		1	38	

差は，50 代前半から 60 代後半までは女性が男性に比べて現在歯数が多いが，70 代前半より上の年代では逆転して男性の現在歯数が多くなる．女性は，80 代以上で大幅に現在歯数を減らし，男性はやや遅れて減少を示す．女性は平均寿命が長いため，男性よりもはるかに歯のない期間が長くなっている．

過去の調査と比較して，この 10 年余りで現在歯数が急に減少する年齢は，10 歳以上高齢になっている(図 10)．

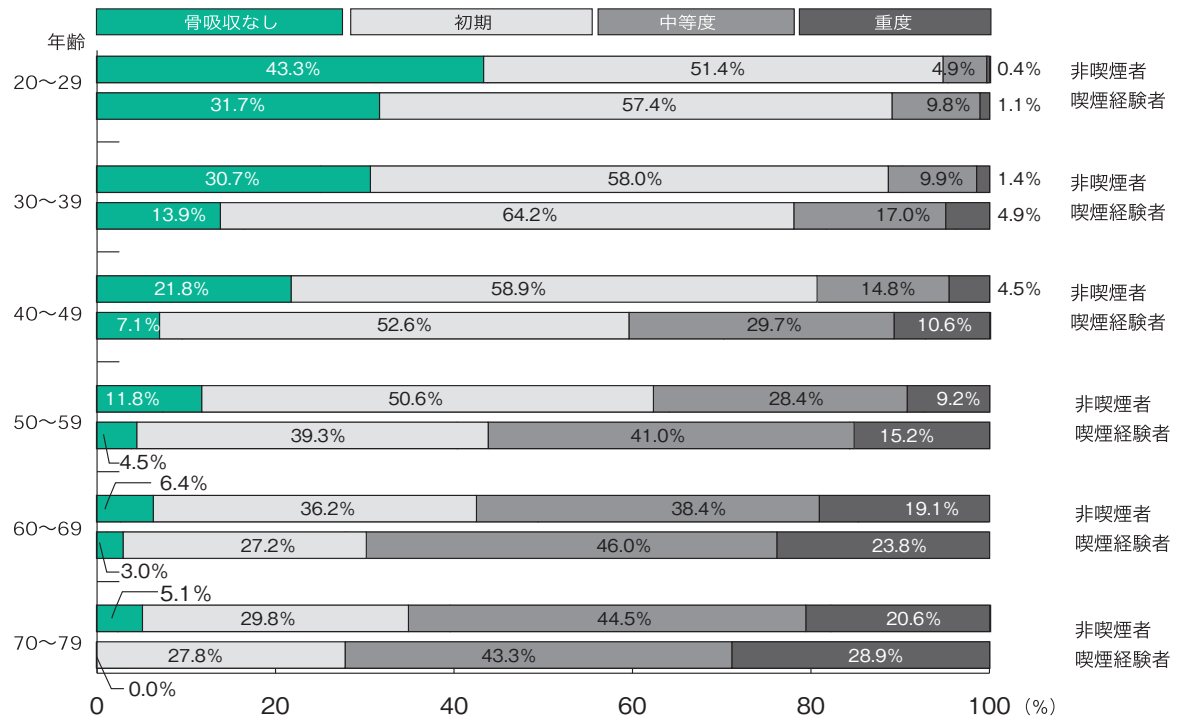


図 8　歯周病進行度と喫煙経験の有無(80 歳以上は，対象者数が少ないので集計から除外した)

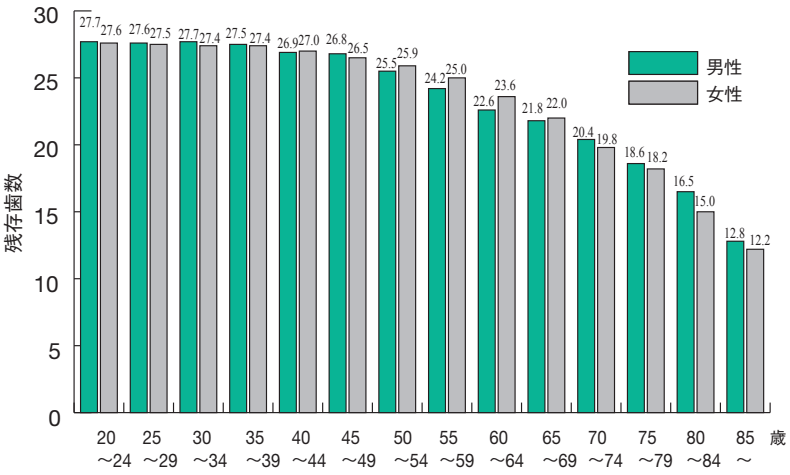


図 9　男女とも 80 代以上では，5 歳ごとに 2 歯以上の現在歯数の減少を示すが，高齢になるに従って女性の現在歯数の減少が大きくなる．

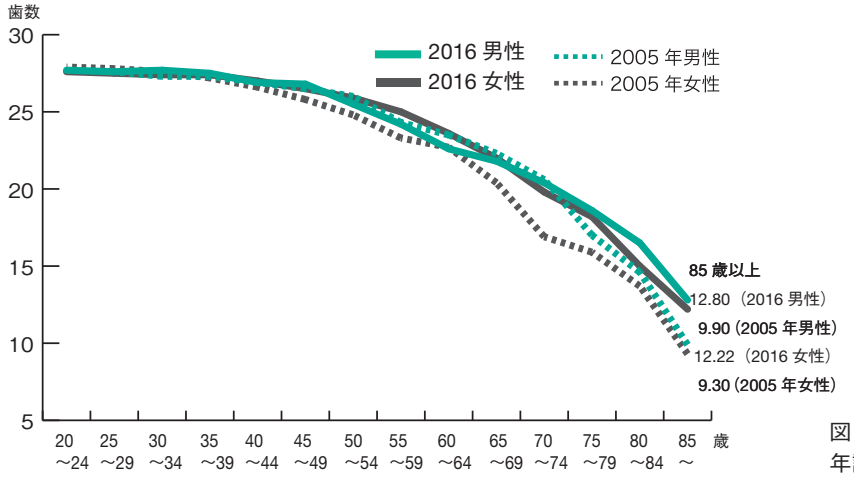


図 10　現在歯数の 2005 年調査と 2016 年調査の比較

表 4　成人 1 人あたりの地方税額(個人分)によって，調査協力診療所の所在する自治体を A，B，C，D の 4 群に分けた

		診療所	自治体	男(人)	女(人)	計(人)
A	6 万円未満*(34,250 円～58,957 円)	11	11	937	1209	2146
B	6～7 万円未満(60,310 円～69,439 円)	12	12	1309	1740	3049
C	7～8 万円未満 (70,730 円～77,994 円)	12	9	1625	2276	3901
D	8 万円超(84,4161 円～234,959 円	11	10	1302	1863	3165

*成人 1 人当たり地方税(個人分)税額

考　　察

本調査は，定期管理型の診療所の初診患者の全国的動態を知るわが国唯一の調査である．調査対象者数は，3 年前から 13,000 人を超え明らかな増加傾向にあったが，今回は前回調査の約 1 割減に留まった．対象者の年齢は，10 歳未満と 80 歳以上が漸増傾向にあるが，年齢構成に大きな変化はない．調査の回を重ねるにつれて各調査項目に一定の傾向が認められるが，その傾向を壊すような乱れもある．調査開始から 10 年を経て有病率の低下，現在歯数の増加が続いており，同時に疾患の偏在が進んでいる．

2005 年調査と今回調査について年齢別 DMFT を比較する(図 5)と，80 代前半を除くすべての年齢階層で，明らかな DMFT 指数の改善が認められた．しかしながら，12 歳以下では，DMFT の変化は認められない(図 4)．

調査結果の経年的な推移を検討するにあたっては，調査年次ごとに協力診療所の部分的な入れ替わりがあり，対象初診患者の地域の偏り，患者数が毎年変化する横断調査であることを踏まえ，慎重でなければならない．

そこで第 8 報[1]から採用している分析手法であるが，診療所所在自治体の高齢化格差，経済格差に注目し，それによる疾患の状況に分析のフォーカスを合わせる．

1) 所在自治体の高齢化格差と経済格差

う蝕の有病者率は，その集団の経済的背景に影響を受けることが知られている[3,4]．各々の診療所が，初診患者の状況を把握するとき，全国平均を基準にするよりも，経済的に類似した自治体の初診患者データをベンチマークとすることが望ましい．

そこで協力診療所の所在市区町の経済的な格差を概観するため，成人 1 人あたりの市区町税額(個人分)を算出した．これは 47 診療所のある 42 市区町村の平成 28 年度歳入内訳が公表されている自治体の個人分市区町税額を，平成 28 年 1 月 1 日の住民基本台帳の成人人口で除した金額であるが，これを住民の自治体別所得格差の指標とした．

協力診療所の所属自治体を成人 1 人当たり地方税額に応じて 4 つの群(A～D 群)に分けて，各々について調査結果を検討した．A～D 群は，A〔成人 1 人当たり税額 6 万円未満(34,250 円～58,957 円)の低所得自治体群，11 診療所 11 自治体〕，B〔6～7 万円未満(60,310 円～69,439 円)，12 診療所 12 自治体〕，C〔7～8 万円未満(70,730 円～77,994 円，12 診療所 9 自治体〕，D〔8 万円超(84,4161 円～234,959 円の高所得自治体群，11 診療所 10 自治体〕である．各群の患者数(性別)を表 4 に示す．

成人 1 人あたりの市区町税額と高齢者率は，所得のない高齢者が多いことから，必然的に高齢者率が高いほど税収は低くなり，強い負の相関(相関係数 -0.602)がある(図 11)．じつは，その相関よりも市区町税額と

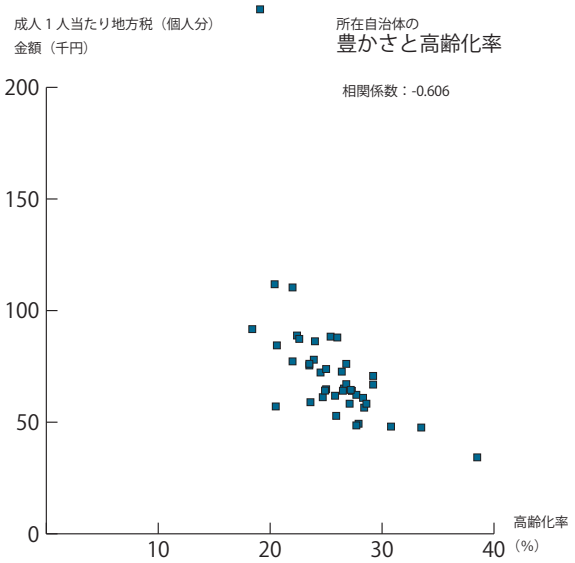


図 11　成人 1 人あたりの市区町税額と高齢者率（平成 28 年度　個人分）

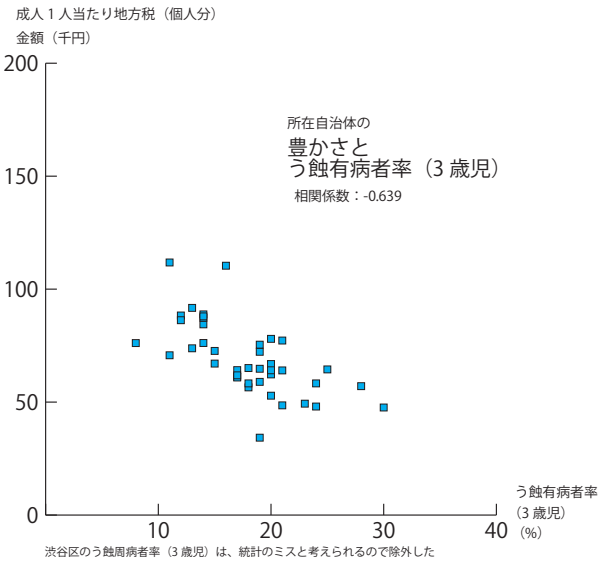


図 12　市区町税額と 3 歳児う蝕有病者率(平成 28 年度)

3 歳児う蝕有病者率は強い負の相関(相関係数 -0.639)を示す(図 12)*. 地域の豊かさは，3 歳児う蝕有病率と強い相関をもつといってよい.

47 診療所のある 42 自治体の高齢化率の平均値は 25.6 %(中央値は 25.8 %)で，同時期のわが国の高齢化率が 26.3 %であることを考えると，やや高齢化率の低い自治体に偏っているが，ほぼ平均的な自治体が選ばれているといえる.

協力診療所所在自治体の A～D の 4 群について，平成 28 年度の成人 1 人当たり地方税額，高齢者率，2016 年度の 3 歳児う蝕有病者率，同 DMFT の平均値を表 5 に示した．当然のことながら，税額 4 群に対する高齢者率，3 歳児う蝕有病者率，同 dft いずれもきわめて強い負の相関を示す*．しかし，平均値では自治体の豊かさとの間に強い負の相関を認めるものの，これまでの報告と同様に，同一グループ(C 群)内の自治体でも，う蝕の有病率は三島市や蓮田市で低く，川口市や八千代市で高い，というようにバラツキは大きい．自治体ごとに貧困の偏りは大きく，外国人労働者が集中して居住する地域も生まれており，成人 1 人当たり地方税額で表せる単純な経済格差以外の多様な社会経済的環境の影響があるものと考えられる．なお，住民基本台帳に基づく高齢化率は，政令指定都市については行政区単位で把握することができるが，市町村税については徴税単位の自治体でなければ把握できないので，ここでは徴税単位の自治体名で示している.

2) 所在自治体の経済格差と初診患者の健康格差

(1) 初診時のう蝕経験

4 群の診療所の初診患者について，5 歳刻みの年齢階層ごとに DMFT 指数を算出した(表 6)．高所得の D 群と低所得の A 群を比較すると，9 歳未満を例外にすべての年齢階層で D 群の DMFT 指数が小さい．しかしながら，A から D に至る DMFT 指数は，年齢階層で類似の勾配を描かない．すなわち地域の豊かさによって初診患者の DMFT 指数に明らかな差があるとは言い難い.

* 3 歳児う蝕有病率および 3 歳児 dft は，厚労省の地域保健・健康増進事業報告を用いているが，同報告の平成 26 年度調査において渋谷区　のものは，明らかに統計上のエラーがあるので，除外している.

表 5　各群の成人 1 人あたり地方税額と自治体の高齢者率平均値，3 歳児う蝕有病者率平均値，同 dft

	平均税額(円)	高齢化率(%)	3 歳児う蝕有病者率(%)	3 歳児 dft
A	51,790	28.4	22.2	0.784
B	63,890	26.7	18.7	0.597
C	74,230	24.9	15.4	0.522
D	107,191	22.1	13.4	0.4295
	1 人平均税額との相関係数	**-0.986**	**-0.918**	**-0.906**

表 6　A～D 群の診療所の 49 歳以下初診患者の年齢階層(5 歳刻み)ごと DMFT 指数

年齢階層(歳)	A 群	B 群	C 群	D 群
5-9	0.5	1.1	0.6	0.8
10-14	2.2	2.5	1.8	1.5
15-19	5.8	6.8	5.3	3.8
20-24	7.1	7.5	6.7	6.8
25-29	9.1	9.7	9.1	8.2
30-34	10.1	11.1	10.1	9.7
35-39	11.7	12.4	11.4	11.0
40-44	13.4	15.0	13.0	13.2
45-49	15.3	15.9	15.5	14.2

表 7　A～D 群の初診患者の年齢階層(5 歳刻み)ごとの現在歯数(50 歳以上の男女)

年齢階層(歳)	A 群	B 群	C 群	D 群
50-54	25.2	25.5	25.6	26.29
55-59	23.8	24.2	24.8	25.43
60-64	22.2	22.8	23.6	23.81
65-69	19.7	21.7	22.3	23.02
70-74	17.8	19.3	20.9	22.05
75-79	16.4	16.7	19.8	19.57
80-84	12.2	15.3	16.4	19.24
85-	7.6	12.4	14.5	15.65

これは永久歯のう蝕有病率が低く，年齢階層ごとの記録数が少ないため，平均値である DMFT 指数が必ずしも群を代表しないためであると考えられる．前回調査で 12 歳児 DMFT の分布(DMFT 指数ごとの人数)から，多数の DMFT = 0 と限りなく少ない人数からなるロングテールを示し，まったく正規分布を成していないことを示した[3]．集団のう蝕経験を示す DMFT 指数(1 人平均 DMF 歯数)は，言うまでもなく集団の平均値である．DMF 歯をもつ人の偏在(少数の人が多くの DMF 歯をもつ)が著しいために，平均値で表される DMFT は，今日では母集団を代表する指数としての意味を失いつつある．この調査に限らず，有病率が低下した今日では，DMFT 指数の意味が失われつつあると考えられる．

図 12 に示したように，地域(所属自治体)が豊かになるほど，3 歳児う蝕有病者率は低下する．地域の豊かさと 3 歳児う蝕有病者率には強い負の相関がある．

(2) 初診患者の残存歯数(現在歯数)

50 歳以上の初診患者について，A～C の各群 5 歳刻みの年齢群について現在歯数の平均値を算出した(表 7)．初診患者の現在歯数は 50 歳くらいから徐々に減少するが，50 歳以上のほぼすべての年齢階層で，その減少の程度は A，B，C，D の順に小さくなる．それに伴って，A 群と D 群の差が顕著になっている．A から D 群に至る勾配は，50～54 歳ではなだらかであるが，年齢を増すに従って勾配は急になる．85 歳以上では A 群に対して B 群は 64 %増，C 群は 92 %増，D 群に至っては 2 倍以上の差を示す(図 13)．高齢になるほど，健康格差が大きくなるのである．

A 群の 80 歳以上の 12.19 歯という現在歯数は，自分の歯による咬合支持の多くが失われ，部分義歯を装着したとしても安定した予後を望めない歯数である[5]．これに対して D 群

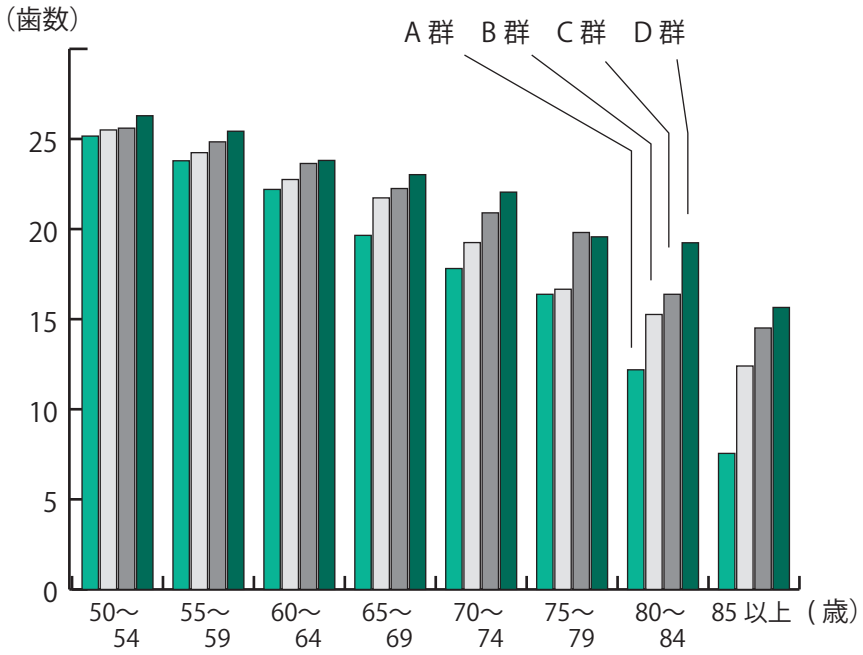


図 13　A～D 群の初診患者(50 歳以上の男女)の年齢階層ごとの現在歯数．年齢が増すに従って，各群間の差が拡大している．

では 85 歳以上でも半分以上自分の歯があって，義歯を装着しさえすれば安定した機能が営める歯数である．経済格差に伴う高齢者の健康格差は，きわめて深刻な問題である．

健康指標を全国平均値で議論するときには，この大きな格差が隠されていることに注意が必要である．また各々の診療所の初診患者の動態を検討するときには，地域のう蝕罹患率，高齢化率と併せて経済的条件を考慮すべきで，やみくもに全国平均値と比較したのでは，健康施策や地域活動の目標を誤ることになりかねない．各々の診療所において予防ケアの戦略を検討する場合には，その地域性を十分に考慮しなければならない．

(3) 中等度および重度歯周病患者の比率と喫煙経験の有無のオッズ比の地域比較

本調査は，1 年間の初診患者の悉皆調査であるが，必ずしもすべての患者についてすべての項目を診査するわけでも，記録しているわけでもない．

本調査では成人の初診患者数 7,994 人に対して，現在の喫煙と喫煙経験について記録のある 69 歳以下の成人 4,833 人，現在の喫煙と喫煙経験について記録があり，歯周病の進行度について記録のある 79 歳以下の成人 4,986 人の記録である．歯周病記録数が，成人の初診患者数の 6 割にとどまるのは，調査協力診療所の多くが，歯周病の主訴をもつ者と歯周病の疑いがある者を歯周組織検査の対象とし，歯周病の疑いがない者について歯周組織の診査をしていないためである．

歯肉の炎症があって骨欠損のない者や歯肉の炎症のない者の多くは，記録から除外されていると考えられる．また，エックス線診査をしても，歯周病の進行がないことが明らかな場合に，「骨吸収なし」を記録しないことがある（本調査では骨欠損の程度をもって歯周病の進行度としている）[3]．喫煙履歴についても，歯周病の疑いのある者について問診で尋ねることが多く，歯周病の疑いのない者については，問診で尋ねても喫煙履歴を記録していない協力診療所が多いものと推測される．

このような理由から，歯周病の罹

表 8　40 代の喫煙の有無による中・重度歯周病罹患のオッズ比

	40-49 歳	男　性			女　性		
		骨吸収なし（人）	中重度（人）	中重度の生じやすさ オッズ比	骨吸収なし（人）	中重度（人）	中重度の生じやすさ オッズ比
A	非喫煙者	4	12	4.67	10	15	4.00
	喫煙者	1	14		1	6	
B	非喫煙者	9	10	4.32	22	18	4.89
	喫煙者	5	24		3	12	
C	非喫煙者	10	5	10.00	31	25	7.13
	喫煙者	5	25		4	23	
D	非喫煙者	16	17	6.75	56	38	7.00
	喫煙者	6	43		4	19	

患率，現在喫煙者率や過去喫煙者率を知ることはできない．また，年齢階層別に喫煙経験の有無を示した（図6）が，歯周病有病者に偏った記録となっている可能性が高い．喫煙経験の有無による中等度・重度の歯周病の罹患状況についてオッズ比（表 3）を示したが，これもまた記録の対象から歯周病の疑いのない者が省かれていることに注意が必要である．

地域の豊かさは，一般に喫煙者率に強く相関することが知られているが，この調査の A～D 群の年齢階層別の中等度および重度歯周病患者について検討した．残念ながら，所属自治体群別，性別，年齢別に，喫煙経験の有無と歯周病の罹患状況をみるには対象患者数が少なすぎる．参考までに，地域の豊かさ別，40 代の性別に，喫煙の有無による中・重度歯周病罹患のオッズを示した（表 8）．

結　論

調査協力 47 歯科診療所の 2016 年 1 年間の初診患者（12,261 人）について，う蝕，歯周病，喫煙状況，現在歯数などについて検討した．これまでの調査に引き続き，成人の DMFT 指数の低下，残存歯の増加が認められた．

所在自治体の成人 1 人当たり市町村税額により診療所を 4 群に分けてその特性を比較したところ，年齢別 DMFT 指数は，5～9 歳の 1 階層を例外に他のすべての年齢階層で豊かな地域の DMFT 指数が顕著に低く，成人では低所得地域群で加齢に伴って DMFT 指数が増加する傾向がより顕著である．

50 歳以上の初診患者で現在歯数は徐々に減少するが，すべての年齢階層で，低所得地域群から高所得地域群に向かって，その減少の程度は小さくなっている．また高齢になるに伴って，群間の差が大きくなる．

本調査の調査協力 47 歯科診療所は別に一覧を掲げる．

本調査は，いかなる団体からも支援を受けていない．

文献

1）秋元秀俊, 藤木省三. 調査1　歯科診療所における初診患者の実態調査とその推移　第8報. 日本ヘルスケア歯科誌. 2015; 16(1): 54-72.
2）熊谷 崇, 熊谷ふじ子ほか. 初診患者の歯周病学的プロフィールと喫煙. ヘルスケア歯科誌. 1999; 1(1): 13-25.
3）秋元秀俊, 藤木省三. 調査1　歯科診療所における初診患者の実態調査とその推移. 第10報. 日本ヘルスケア歯科誌. 2017; 18(1): 53-66.
4）小林 航, 岡部真也：地方税の偏在性に関する要因分析. 財務省財務総合政策研究所フィナンシャル・レビュー. 2011; 4(105): 4-20.
5）相田 潤, 森田 学, 安藤雄一ほか. 歯科疾患の地域差の検討. J Natl. Inst Public Health, 2008; 57(2).
6）安藤雄一, 相田潤. 児童・生徒等における健康状態の地域差 平成18年度学校保健統計調査から. ヘルスサイエンス・ヘルスケア. 2007; 7(2): 108-113.
7）野谷健治, 斎藤正恭, 三浦美文ほか. 支持様式からみた部分床義歯の予後に関する研究 第1報 概説. 補綴誌, 1997; 41: 945-957.

調査1参加の歯科診療所

医療施設名称（医療法人名は省略）		代表者
さいとう歯科室	北海道札幌市	斉藤　仁
たきさわ歯科クリニック	青森県青森市	滝沢　江太郎
国井歯科医院	山形県山形市	国井　一好
医）加藤歯科医院	山形県東根市	加藤　徹
医社）慶仁会　うつぎざき歯科医院	茨城県水戸市	槍崎　慶二
征矢歯科医院	茨城県日立市	征矢　亘
医社）佑文会　つくばヘルスケア歯科クリニック	茨城県つくば市	千ヶ崎　乙文
医社）佑文会　千ヶ崎歯科医院	茨城県行方市	三代　英知
おかもと歯科医院	栃木県栃木市	岡本　昌樹
医）はやし歯科医院	栃木県真岡市	林　浩司
田中歯科クリニック	埼玉県川口市	田中　正大
わたなべ歯科	埼玉県春日部市	渡辺　勝
医）満月会　大月デンタルケア・おおつきっず	埼玉県富士見市	大月　晃
医）鈴木歯科医院	埼玉県蓮田市	鈴木　正臣
もりや歯科	埼玉県坂戸市	森谷　良行
医）明雅会　まさき歯科医院	千葉県習志野市	薮下　雅樹
医社）清泉会　杉山歯科医院	千葉県八千代市	杉山　精一
小林歯科クリニック	東京都渋谷区	小林　誠
萩原歯科医院	東京都豊島区	萩原　眞
宇田川歯科医院	東京都江戸川区	宇田川　義朗
宇藤歯科医院	東京都町田市	宇藤　博文
河野歯科医院	東京都小平市	河野　正清
武内歯科医院	東京都日野市	武内　義晴
川嶋歯科医院	東京都国立市	川嶋　剛
浦崎歯科医院	石川県金沢市	浦崎　裕之
たんぽぽ歯科クリニック	長野県茅野市	小塚　一芳
菊地歯科	静岡県三島市	菊地　誠
わかば歯科医院	静岡県駿東郡	小野　義晃
中川歯科医院	大阪府大阪市	中川　正男
おおくぼ歯科	大阪府堺市	大久保　篤
丸山歯科医院	兵庫県神戸市	丸山　和久
たかぎ歯科医院	兵庫県神戸市	髙木　景子
大西歯科	兵庫県神戸市	藤木　省三
西すずらん台歯科クリニック	兵庫県神戸市	中本　知之
宮本歯科・矯正歯科	兵庫県神戸市	宮本　学
てらだ歯科クリニック	兵庫県姫路市	寺田　昌平
医社）たるみ歯科クリニック	兵庫県宝塚市	樽味　寿
羽山歯科医院	奈良県大和高田市	羽山　勇
医）ワイエイオーラルヘルスセンター　ワイエイデンタルクリニック	鳥取県米子市	山中　渉
倉敷医療生活協同組合　玉島歯科診療所	岡山県倉敷市	岡　恒雄
医）ふじわら歯科医院	広島県広島市	藤原　夏樹
医社）健美会　竹下歯科医院	広島県広島市	竹下　哲
医）あべ歯科医院	徳島県徳島市	阿部　敬典
浪越歯科医院	香川県三豊市	浪越　建男
医）たかはし歯科	愛媛県南宇和郡	高橋　啓
千草歯科医院	福岡県北九州市	千草　隆治
浜口歯科医院	沖縄県那覇市	濱口　茂雄