日本ヘルスケア歯科研究会誌

THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION

Vol 12 No 1, 2010

THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION

日本ヘルスケア歯科研究会誌

第12巻 第1号 2010

■発 行 日　2011年6月30日

■発　　行　日本ヘルスケア歯科研究会
〒112-0014
東京都文京区関口1-45-15-104
URL http://www.healthcare.gr.jp/
e-mail : center@healthcare.gr.jp

■制作協力　有限会社　秋　編集事務所

目　次

〈12歳児DMFT＝1〉時代の「こどもの健康手帳」	4	杉山精一
ICDASの認知度と臨床導入における問題点に関する調査（第1報）	6	日本ヘルスケア歯科研究会 ICDAS部会
フッ化物応用の開始年齢についてのコンセンサス	13	田浦勝彦
歯科医師の身近な先天異常―エナメル質の形成障害	18	新谷誠康
唾液と口腔内pH――緩衝能の正しい理解	25	渡部　茂
臨床で気をつける咬合の問題	32	井上裕子
歯科医院でのICDAS-IIの利用とエックス線診査	42	髙木景子
＜*Do*プロジェクト調査報告＞		
調査1 歯科診療所における初診患者の実態調査 第5報（2010年）	46	藤木省三
日本ヘルスケア歯科研究会設立趣旨	54	
日本ヘルスケア歯科学会定款	55	
禁煙宣言	62	

〈12歳児DMFT＝1〉時代の「こどもの健康手帳」

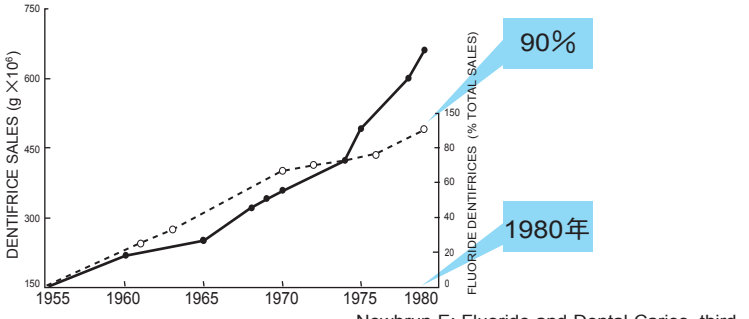
杉山精一 Seiichi SUGIYAMA（八千代市開業）

わが国の小児う蝕は軽症化し，う蝕経験歯数（DMF歯数）は顕著に改善傾向を示しています．この背景には歯磨剤に占めるフッ化物配合歯磨剤の割合が増えたという事情があります．図1aと図1bは米国と日本のフッ化物配合歯磨剤の割合であるが，一見同じようなカーブを描いています．しかし，米国と日本では実に20数年の差があります．日本のこのグラフを出して，歯磨剤のシェアが増えたからいいではないか，と言う人がよくいますが，これだけ差がついた原因は何だったのでしょう，この間にたくさんの子どもたち歯をどれだけ削ることになってしまったのか，という反省をしなければならないでしょう．これだけフッ化物配合歯磨剤が増えたのだからいいだろう，という考え方では専門家としての責任ある態度とはいえません．

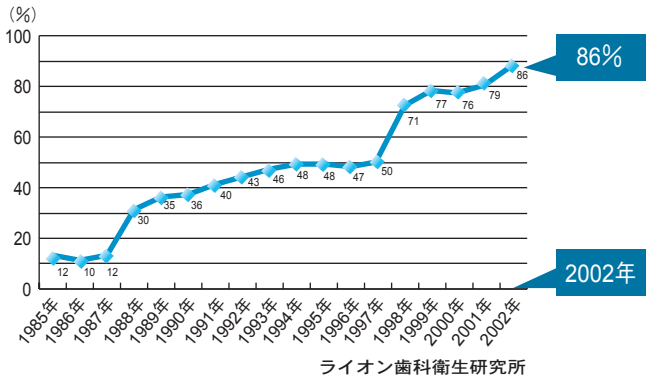
日本ヘルスケア歯科研究会で作成した歯磨剤のパンフレット（図2）には，1歳で乳前歯が生えてきたら，ブクブクうがいができないお子さんには500ppmフッ化物配合歯磨剤を使おうと書きました．パッケージにはどれも濃度が記載されていないので，実際に買って調べてみました．ブクブクうがいができるようになったら，もう少し濃度の高いもの使いましょうというのが，私たちのガイドラインです．小児のフッ化物配合歯磨剤の使い方，その国際的な研究背景について田浦勝彦先生にまとめていただきます．

私の診療室で小学生の間，定期的に来院していながら充塡になった子どもがいましたので，なぜ充塡になってしまったかを振り返って調査したところ，う蝕ではなくて形成不全にかかわる充塡が多いことが分かりました．そこで，改めて形成不全の重要性を再認識し，精査してみると，最初は上顎が萌出していなくて下顎が出ている．そのうち咬合するようになって歯質が崩壊していくという症例を写真で確認することができました（図3）．これを発見したときには愕然としました．新谷誠康先生に，エナメル質の形成障害について整理していただきます．

唾液の問題はなかなか奥が深く，非常に重要な問題です．唾液について今回は明海大学の渡部茂先生にお話をしていただきます．さらに，小児の問題はう蝕だけではありません．



a　米国



b　日本

図1　フッ化物歯磨剤の市場シェアの推移

図2　フッ化物応用の開始年齢についてのコンセンサスを確立しよう．

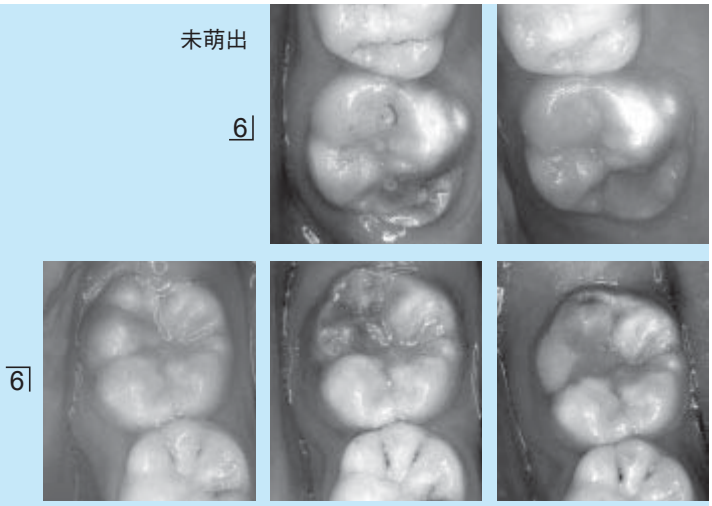


図3　エナメル質の形成障害（エナメル形成不全）

う蝕の軽症化に伴って，かみ合わせの健全な成長発育に注目が集まっています．そこで不正咬合の予防的ケアの問題について会員の井上裕子さんにお話をしていただくことにしました．

ICDASに関しては，昨年（2008年）のヘルスケアミーティングでコード判定表の試作品を配布しました．会員の高木景子さんにその臨床応用について話していただきます．

ICDASは，新しい初期う蝕の肉眼所見を大切にしたう蝕の検査方法，診断方法なので，文章を読んだだけではなかなか理解しにくいのが実状でした．またDr. Pittsらが書いた本は非常によい本ですが，臨床写真があまり鮮明ではないので，研究会で是非ICDASを推奨するということであれば，導入の助けになるものが必要だということでコード判定表を作成しました．“コード2，3，4”のところはむずかしいので，複数の実例を示したフォトパネルを提案したわけです（図4）．エックス線は国際的な統一コードがないので，独自にXRという名前をつけて，見た目の診査とエックス線の診査をきちんと分けて，さらにリスクを評価し，それを経時的に評価していくことによって臨床医はどのような措置をするべきかを判断する，そのような新しい初期う蝕の診断方法を提案しています．

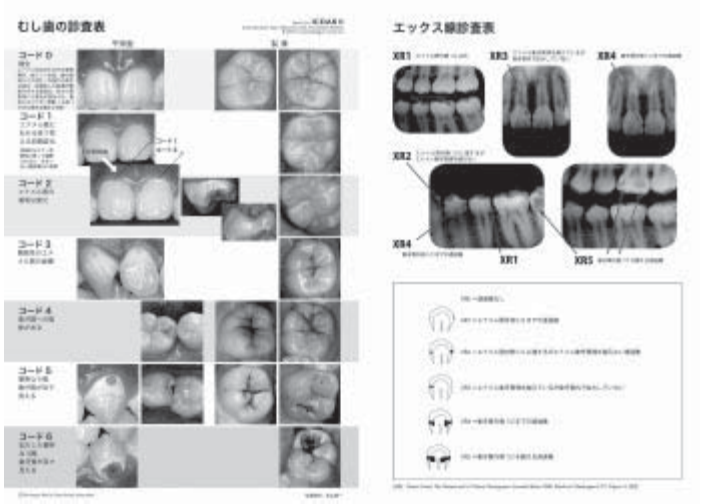


図4　医院でのICDAS利用とX線診査

これについては研究会会員全員にアンケート調査でICDASの認知度および開発したフォトパネルの評価について尋ねた結果を報告しています．同時にフォトパネルを購入し，ICDAS-IIの臨床導入に意欲をもっている会員にその進捗状況と困難について尋ねる調査をしました（次号掲載）．

このたび完成に漕ぎ着けた「20歳までのお口の健康手帳」はこのような一連の仕事によって，しっかりした根拠のある，時代を先取りした健康手帳になりました．皆さんの診療所で是非活用してください（2011年6月頒布開始）．

「日本ヘルスケア歯科研究会誌」は，本号をもって終刊となり，「日本ヘルスケア歯科学会誌」に引き継がれます．学会誌は，原著を重視し，査読委員の査読を必要とするものですので，大きな飛躍が必要になります．新しい学会誌は，患者中心の医療を実現するため，修復・補綴に偏ることのない経過を重視した症例報告，メインテナンスケアの実績報告，臨床データから生まれる臨床疫学研究，QOL研究や患者のナラティブに着目した研究など他に例のない特徴をもつ学会誌となることが期待されます．困難な道ですが，振るってご投稿ください．

J Health Care Dent. 2010; 12: 6-12
Printed in Japan. All rights reserved

ICDASの認知度と臨床導入における問題点に関する調査（第1報）

日本ヘルスケア歯科研究会
ICDAS部会
ICDAS study group, Japan Health Care Dental Association

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

林　美加子Mikako HAYASHI, DDS
大阪大学歯学部口腔分子感染制御学講座　准教授

ICDAS Awareness Survey and Challenges upon its Clinical Application

As an organization taking progressive approach in caries treatment we conducted the ICDAS awareness survey of 1,206 members in order to find out awareness and understanding of ICDAS and evaluation of the ICDAS-II photo panel designed to promote clinical application of ICDAS. The collection rate was rather low (26.5%), so this does not necessarily represent the average or trend of all members; of those who replied 215 members (65.3%) answered “read or heard about ICDAS”; and more than 90% answered “instrumental in examination and explanation to patients”. Together with the results of the survey on clinical application of ICDAS, a good footing for promotion of ICDAS in Japan was gained. ***J Health Care Dent. 2010; 12: 6-12.***

キーワード： **ICDAS-II**
caries management
caries detection
lesion diagnosis
e-learning system

はじめに

欧州と米国のう蝕研究グループにおいて，新たなう蝕診査システムとしてICDASが提唱されている[1]．日本ヘルスケア歯科研究会（2011年4月1日より一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会）では，数年前よりこのシステムの有効性に着目し，まず会誌（10巻1号）に豊島による紹介の総説[2]を掲載し，2009年秋と2010年夏のヘルスケアミーティングでICDASを取り上げ[3]，2010年にはICDASフォトパネルを作成してICDASを多くの会員に知ってもらい臨床での活用を意図して活動を行ってきた．

日本ヘルスケア歯科研究会は日常臨床において予防を重視し，初期う蝕の再石灰療法など非侵襲的な硬組織治療に熱心に取り組む会員の多い集団である．こうしたう蝕治療における先進的なグループにおいて，現時点でのICDASについての認知度と臨床導入に意欲的な診療所の調査を行うことは，今後，日本全体の一般臨床医にICDASの普及を考える上で，参考になることが多いと思われる．

そこで，日本ヘルスケア歯科研究会の会員の協力を求め，研究会会員および大学の保存学講座に対して，ICDASについての認知度およびICDASの臨床導入に関する考え方，臨床導入にあたっての準備，既に臨床導入している診療所では，どのような問題点や導入後の変化があったか，さらに研究会で作成したフォトパネルについての評価について質問紙による調査を行った．

調査方法

本調査研究は，大阪大学歯学研究所倫理委員会（承認番号H22-E30）の承認を受けている．

1）基本調査（第1報）

調査時点で研究会会員資格のある1,206人（歯科医師1,046人，歯科衛生士160人）に，ICDASの認知度を調べるた

図1　質問紙（質問項目欄のみ抜粋）

回答の注意点
同封のフォトパネルサンプルは，1）と2）を回答してから開封してください．

1）基本項目(回答者のプロフィール)
（1）職種　　歯科医師　　歯科衛生士
（2）卒業後年数　　5年未満　　5～15年未満　　15～25年未満　　25年以上
（3）回答者の立場
・大学関係者
診療科名：
役職：教授，准教授，講師，助教，診療科長，診療副科長，外来医長，その他（　　）
・診療所の責任者（院長）
・診療所の勤務者
診療所の勤務者の場合はあなたの医院（または勤務先）の院長は，
（日本ヘルスケア歯科研究会の会員　会員ではない　その他）

2）ICDASに関して
（1）ICDASを聞いたことがありますか？
はい　いいえ
（2）ICDASの内容を知っていますか？
知っている　少し知っている　知らない

（2）で「知っている」，「少し知っている」と回答された方は
以下（3）から（6）についても回答してください．

（2）で「知らない」と回答された方は
3）のフォトパネルについて回答してください．

（3）ICDASのう蝕診査方法を知っていますか？
知っている　知らない
（4）ICDASの歯冠部う蝕診査は健康(コード0)を含めて何段階に分かれていますか？
7段階　6段階　4段階　その他
（5）ICDASのHPを見たことはありますか？（http://www.icdasfoundation.dk/）
ある　ない
（6）ICDASのe-learningを受けたことはありますか？
ある　ない

3）フォトパネルを開封して研究会が作成したICDASフォトパネルについて回答してください
（1）フォトパネルはICDAS診査に有用だと思いますか？
大変有用　ほぼ有用　有用ではない
（2）フォトパネルは患者さんへの説明に有用だと思いますか？
大変有用　ほぼ有用　有用ではない
（3）フォトパネルはスタッフの研修資料として有用だと思いますか？
大変有用　ほぼ有用　有用ではない
（4）フォトパネルのICDASコードの写真について適切だと思いますか？　改善点があれば記入してください．
適切　一部不適切　不適切
改善点(　　)
（5）フォトパネルのX線写真について適切だと思いますか？改善点があれば記入してください．
適切　一部不適切　不適切
改善点(　　)

4）省略

5）2010年発行の日本ヘルスケア歯科研究会会誌のICDASに関する論文は読みましたか？
はい　これから読もうと思う　いいえ

6）ICDASを今後普及させるためにどのようなことが必要と思われますか？　自由に記載してください．
(　　)

ご協力ありがとうございました．

表1　回答者のプロフィール

	歯科医師	歯科衛生士
5年未満	3	6
5~15年未満	41	12
15年~25年未満	131	13
25年以上	104	4
未記入	6	0
合計	285	35

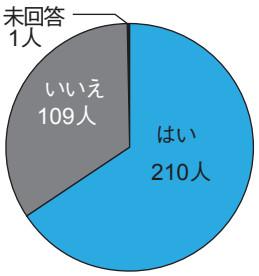


図2　ICDASについて読んだり聞いたりしたことがありますか？

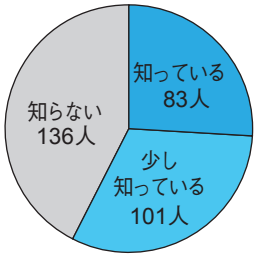


図3　ICDASの内容を知っていますか？

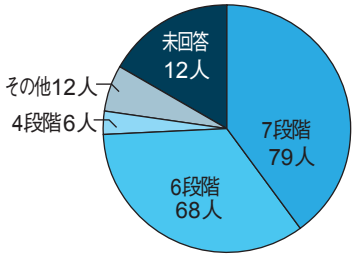


図4　ICSDASの歯冠部う蝕診査は健康（コード0）を含めて何段階に分かれていますか？　（コード0から6の7段階が正解）

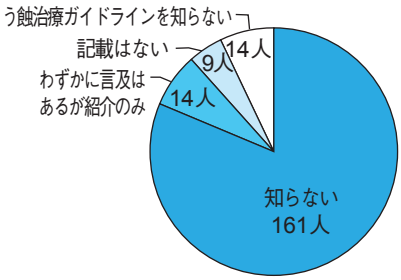


図5　保存学会の「う蝕治療ガイドライン」でICDASがどう扱われているかご存知ですか？

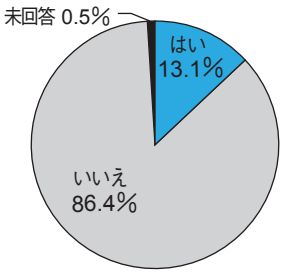


図6　ICDASのHPは見たことがありますか？

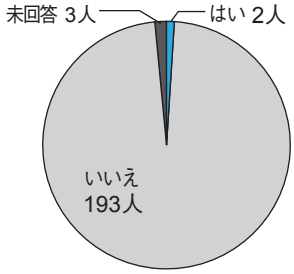


図7　ICDASのe-learningを受けたことはありますか？

めの調査用紙（図1「う蝕の新しい診査規準ICDASをご存知ですか？」）を送付した．この認知度調査では，ICDAS-II普及のために研究会で作成したフォトパネルの評価を得るため，フォトパネルのサンプル版を同封した．

2）臨床導入調査（第2報で報告予定）

研究会が作成したフォトパネルを購入した会員160人に対し臨床導入状況，その困難などを調査することを目的にした調査用紙（「ICDASを診療に導入されましたか？」）を160診療所（2010年6月末から約3ヵ月間にフォトパネルを購入した診療所）に送付した．ここでは，臨床導入状況，臨床導入の問題点，判定の困難なコード，症例写真を示したうえでの判定などについて尋ねた．

いずれも調査期間は，2010年10月21日から11月8日の18日間で，①基本調査のみの対象者（1,046人）には，質問紙，封筒内封筒に封入したフォトパネルサンプル版，料金受取人払い封筒，②臨床導入調査を同時に行う対象者（160機関）には，基礎調査に加えて臨床導入調査用紙（5枚）と設問臨床写真を一斉に送付した．

結　果

期間内の回収件数は320（送付総数1,206，回収率26.5％），内訳は歯科医師285人（回収率27.2％），歯科衛生士35人（21.8％），回答者の卒業後

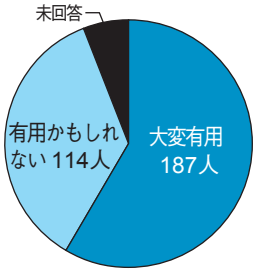


図8　フォトパネルはICDAS診査に有用だと思われますか？

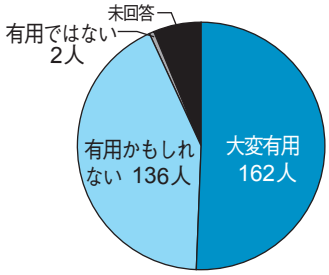


図9　フォトパネルは患者さんへの説明に有用だと思われますか？

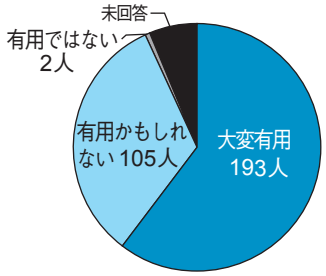


図10　フォトパネルはスタッフの研修用資料として有用だと思われますか？

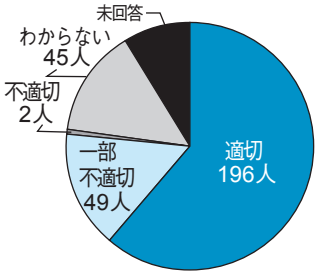


図11　フォトパネルのICDASの写真は適切だと思いますか？

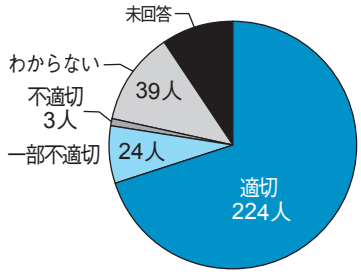


図12　フォトパネルのX線写真について適切だと思いますか？

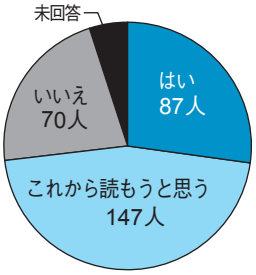


図13　2010年発行の会誌を読みましたか？

年数は**表1**のとおりであった．研究会の会員を対象とした調査と並行して29大学の保存修復学系の教室(主任教授宛)に導入調査対象者と同じ調査セット(基礎調査1枚と臨床導入調査5枚)を送付して協力を依頼したが，回収率には計算していない．ここでは主に，会員の回答集計について述べる．

回答の集計結果は，**図2～14**に示す．

回収率が低かったため，ICDASの認知度について，この調査は必ずしも日本ヘルスケア歯科研究会会員の実態を反映しているとは言えない．ただ，関心の高い層に回答者が偏っているとは言え，「歯冠部う蝕診査は健康(コード0)を含めて何段階に分かれていますか？」との難しい設問に関して，正しく7段階としたものが79人と多かった(**図4**，回答者の47.8％，ただしグラフの回答者は**図5**の設問の回答者数を用い，差を未回答とした)．また同じ回答者が，「保存学会の『う蝕治療ガイドライン』でICDASがどう扱われているかご存じですか」については，大多数が「知らない」(161人)または「ガイドラインを知らない」(14人)と答え(**図5**)，「ICDASのHP」もほとんどの人(171人)が見たことがないと回答した(**図6**)．「e-learningを受けたこと」がある人も回答者のうち2人にとどまった(**図7**)．さらに，ICDAS-II関連情報を掲載した「(2010年発行の)研究会誌を読みましたか？」に対して，97.8人(67.8％)が「これから読もうと思う」「いいえ」と答えている(**図13**)．

この調査では，ICDASの認知度調査に引き続いて，研究会で作成したフォトパネルの評価について尋ねた(**図8～12**)．

「フォトパネルはICDAS診査に有効だと思われますか？」という問いに対して187人(58.4％)が高い有用性を認め(**図8**)，「フォトパネルは患者さんへの説明に有用だと思われますか？」という問いに対して162人(50.6％)が「大変有用」と答えた(**図9**)．スタッフの研修用資料としてはさらに高い評価(193人・60.3％が「大変有用」)が得られた(**図10**)．

これに対してフォトパネルに用いた写真については「適切(196人・61.2％)」「一部不適切(49人・15.3％)」と意見が分かれた(**図11**)．フォトパ

表2　フォトパネルの写真の改善点について

初期う蝕コード間の判別性
- コード0の裂溝の着色歯の写真はコード4の可能性がある
- 裂溝におけるコード0とコード1の区別が不明
- 裂溝のコード1とコード2では，コード1のほうが進行しているように見える
- コード1とコード2がわかりにくい
- コード1とコード2の裂溝はコード1の方が重いように見える（類似意見2件）
- コード2裂溝右端の写真が不明確．シーラントに見える
- コード2とコード3の咬合面観の写真
- コード3，コード4，コード5の区別が明確でない
- コード3の裂溝写真については不明確と思う
- コード4の右端とコード5の右から2枚目の違いがよくわかりません
- コード4とコード5の裂溝の左側写真で，コード4の方がコード5よりう窩が大きい

コード５と６の問題
- コード5とコード6の判断が難しいと思う（類似意見8件）
- コード5とコード6の著明なう窩と拡大した著明なう蝕の違い．具体的な数値が必要
- コード6は不要ではないか．コード5以上で打ち切りでいいのではないか（類似意見2件）

例示方法について／例示を増やす意見
- コード0，1，2の裂溝部の写真の見せ方
- コード4にも前歯部の写真が欲しい（2件）
- コード4とコード6のスペースに余裕があるので写真を増やす
- 同側同部位だとわかりやすい（1，6のようだとありがたい）
- 同じコードの他のバリエーションを見られればもっと有用
- できれば同一歯種，同一部位の写真があれば

患者説明用としての配慮
- 患者さんへの説明に使用するのであれば，もう少しわかりやすい言葉の方がいい
- 患者さんに対してもう少しわかりやすい方がいいと思う

その他
- 見た目には判断がつかないことを示すべきではないでしょうか
- フォトパネルとは別にトレーニング用の企画（商品or HP上）があるとよい

フォトパネルの写真の改善点について多くの方が自由記載欄に書いていただいた．しかし，ICDASのHPを見たことがない方が多い，会誌をまだ読んでいない方が多いなど，ICDASについて十分理解していないで記載された方もいるので，そのことを考慮する必要があるように思われる．

ネルの写真については，50件を越える自由記載のコメントが寄せられた．主なものを表2に示す．

X線については，ICDAS-IIの判定基準ではないが，比較的「適切」（224人・70.0％）とする意見が多かった（図12）．ここにも30件近いコメントの記載があった．主なものを表3に示す．

また並行して行った29大学保存学教室に対する調査は，保存科教授職2人，不明教授1人，保存系助教授2人の他，保存科大学院生その他など歯科医師7人，歯科衛生士2人からの回答で，量的な集計をする意味はないが，ICDAS-IIの認知の程度においては，会員の回答とほぼ同率であった．大学の回答者には，当然のことながらICDAS-IIをよく知る者が含まれていると見られ，「保存学会の『う蝕治療ガイドライン』でICDASがどう扱われているかご存じですか」，「ICDASのHPは見たことがありますか？」の回答は，会員とは若干違いがあったが，フォトパネルの評価は会員の評価とほぼ同様だった．

考　察

この調査は，回収率が26.5％（回答者320人）と低く，ICDASに関心の低い会員の反応が低調だったと推測される．このためこの調査結果は，必ずしも日本ヘルスケア歯科研究会会員の実態を反映しているとは言えない．むしろ，会員のなかでもかなり

表3　フォトパネルのX線写真の例示について

判別困難の指摘
- XR1とXR2の判別がわかりにくい
- XR1は撮影条件で判断が困難だと思う
- XR3とXR4の差が明確ではない(類似意見4件)
- 右下のXR4は適切か
- XR5がもう少し明瞭であることが望ましい
- XR5がわかりにくいのでもっと透過している方がよい
- XR5の⌈7は歯髄までの距離が写っていない

大きく鮮明にという意見(3件)
- 下2枚はもう少し解像度を上げた方がいい

乳歯について別に画像が必要とする意見(2件)

診査法についての意見
- ダイアグノデントと併用した方がよい
- インジケータの撮影方法をできれば統一するのがよいと思う

表示方法
- 矢印は上方から指した方がよい．歯髄腔が見づらい

例示の追加を求める意見
- XR4の大臼歯がない．XR3の小臼歯がない
  分かりやすさのためのアイデア
- X線と併用してシェーマを追加するなど
- 横にカラーで模式図を描く
- 口腔内写真が並置されているといいかも

患者に対する分かりやすさを求める意見(2件)

関心の高い層に偏った回答者群と考えるべきであろう．

この調査では，ICDAS-IIに関する認知の程度を知るため，フォトパネルサンプル版を封筒に封入するかたちで同封し，回答者の属性および認知度に関する設問(図1設問1)および②の(1)～(6))に回答した後にフォトパネルサンプル版の封筒を開封して，それ以降のフォトパネルに対する評価の設問に答える工夫をした．

回答者の著しい偏りはICDASについて「読んだり聞いたりしたことがあるか？」という設問に対して，210人(65.6％)が「ある」と答えているところにもうかがえる(**図2**)．これは，つづく「ICDASの内容を知っているか」という設問で，「知っている＋少し知っている」が184人(57.5％)にのぼることと符合している(**図3**)．

本研究会では，2009年11月のヘルスケアミーティングのシンポジウムで，テーマに「ICDASが拓く新しい蝕治療マネージメント」を掲げ，ニュースレターや会誌などでICDASを採り上げ，解説などを掲載してきた．このシンポジウムでは，現在のフォトパネルの原型となる印刷物を参加者に配布した．この印刷物を希望者に頒布した後，2010年6月末に会員全員にフォトパネルの簡易印刷物を送付し，同時にラミネートしたフォトパネルを5枚1セットで頒布開始したところ，3ヵ月間でフォトパネル購入者は160人(診療所)にのぼった．

なお，本調査に続く「臨床導入調査」は，この160人を対象とした調査である．

また，このように本会会員の多くは，繰り返しフォトパネルのコード判定表を見る機会があった．

「ICDASのHP」について，ほとんどの人(171人)が見たことがないと回答し(**図6**)，99％の回答者が「e-learningを受けたこと」がないとし(**図7**)，さらに関心の高い層の回答としては非常に残念なことであるが，「(ICDAS-II関連情報を掲載した2010年発行の)研究会誌」を「読んだ」人は87人(27.1％)にとどまった(**図13**)．これらの回答から，本研究会においてフォトパネル(コード表)作成とその配布によってICDASの認知度が高まったことがうかがわれた．本会会員の多くは，フォトパネルのコード判定表をもってICDAS-IIの視覚的イメージを得ていると考えていいだろう．

フォトパネルの写真に関する自由記載欄に「本家ICDASのフォトパネルを知らない」とするコメントもあった．

そのフォトパネルに関する評価は，極めて高かった(**図8～10**)が，同時に疑問を記した回答者も多く(約50)，その疑問は多岐にわたった(**表2**)．とくに大臼歯裂溝う蝕について疑問が多く出された．しかし，ICDASのホームページを見たことのない人，会誌の総説など[2, 3]を読んでいない

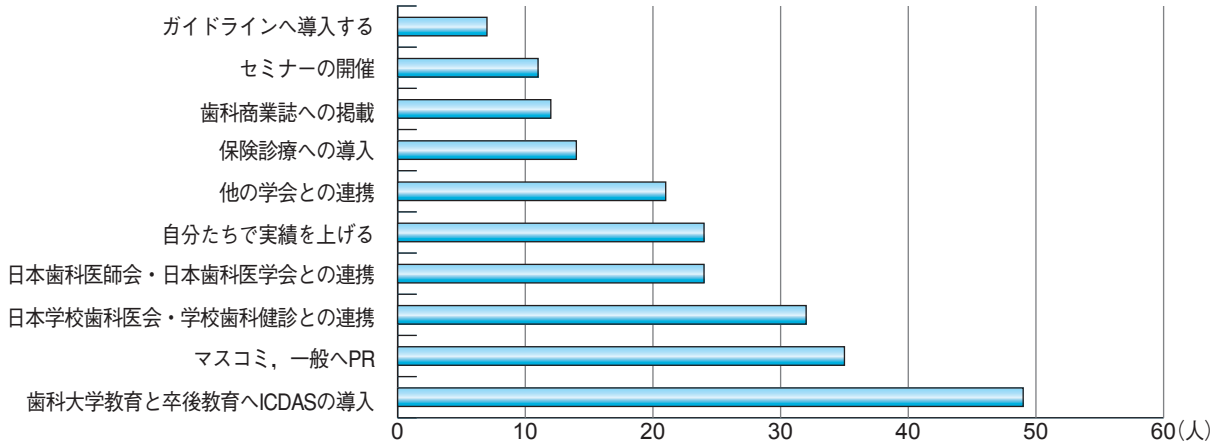


図14　ICDASを普及させるためにどのようなことが必要と思われますか？

人が多いなど，ICDASについてまだ十分な理解がない人が多いことも考慮しなければならないだろう．

e-learningの日本語版など何らかの学習方法の整備とともにフォトパネルについても，症例写真の選択，追加など改良の必要性を感じさせた．とくにコード5と6の問題で判断が難しいと指摘された．ICDASでは，コード5は歯面の半分以下でそれ以上はコード6となっているが，フォトパネルにその解説を省略したためと思われる．この点についてはフォトパネルを改定する予定である．

また，ICDASの普及について，自由記載で意見を求めたが，ほぼ全回答者(315件)から様々な意見が寄せられた．主な項目にまとめると，学生教育･卒後教育49件，学会での利用21件，学校歯科医会への働きかけ32件，商業誌への記事掲載12件，一般マスメディアの利用35件，日本歯科医師会などを通じた情報提供24件，ガイドラインでの使用7件，保険導入14件，セミナー開催11件などと，次元の異なる多様な意見が寄せられた(図14)．まず自分たちが活用し実績を挙げるとする意見も少なくなかった(24件)．

ICDASの普及については，より具体的な設問を臨床導入調査でも行っており，追って併せて検討したい．

まとめ

本調査は回収率が低かったため，本会会員の実態を忠実に反映した調査結果とみなすことはできず，ICDASへの高い関心を示す人たちに偏った結果と解釈すべきだが，回答者のICDAS-IIの認知度は極めて高く，その認知はフォトパネルコード表によって与えられたものと推測された．またフォトパネルの有用性を高く評価する回答が多い反面，改良点を指摘する声も多かった．

また，フォトパネルを購入した会員全員(189人)に，導入の実態調査を行ったが，その結果については追加調査を加え，第2報において報告する．

参考文献

1） Pitts NB: Detection, Assessment, Diagnosis and Monitoring of Dental Caries. S Karger Pub, Basel, 2009.
2） 豊島義博：初期う蝕判定基準判定―ICDASの臨床応用と今後の展望．ヘルスケア歯科誌，10(1): 6-10, 2008.
3） シンポジウム：ICDASが拓く新しいう蝕治療マネージメント―歯質保存療法を主役にした治療可能なう蝕病変の判定―．ヘルスケア歯科誌，11(1): 18-70, 2009.

J Health Care Dent. 2010; 12: 13-17
Printed in Japan. All rights reserved

フッ化物応用の開始年齢についてのコンセンサス

田浦勝彦 Katsuhiko TAURA, DDS, PhD.

東北大学病院講師

東北大学病院予防歯科
宮城県仙台市星陵町 4-1
Tohoku University Hospital
1-1, Seiryo-cho, Aoba-ku, Sendai,
Miyagi 980-8575, Japan

Consensus on Starting Age of Fluoride Use of Infants.

Topical fluoride application should start at the time of eruption of lower deciduous incisors. In this paper are presented its justifications. In the final report presented by Japanese Association for Dental Science (Fluoride Working Group) in 1999 application of fluoride spray or use of fluoride tooth paste is recommended to start at one year-old. In Japan, however, only one in ten dentists practice application of fluoride toothpaste to 1.5 year-old, and five in ten to 3 year-old. FDI and WHO suggest that topical application of fluoride to children younger than 3 year old be adjusted depending on regional differences.

Recommendations of application of fluoride toothpaste in European and North American countries in accordance with fluoridation environment are laid out. European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) recommends application of pea-size fluoride toothpaste (500ppm) to children between 6 month- and 3 year-old twice a day. The deciduous teeth eruption time is considered "susceptibility window" (Evans and Stamm, 1991) for dental fluorosis, so experts' advice on its application may be valuable during this period.

J Health Care Dent. 2010; 12: 13-17.

キーワード： **infant**
starting age for fluoride
dental fluorosis
pea-size
smear of toothpaste
susceptibility window

「お口の健康手帳」(試作版)の6ページ(**図1**)をご覧ください．「お子さんの歯が生えてきたら歯磨きを始めましょう」というメッセージが出ていますが，今日お集まりの皆さん，いかがでしょうか．「上の前歯が出てきたら豆粒大フッ化物配合歯磨剤」を使っている人，このようなアドバイスをしている人は，いらっしゃるでしょうか．非常に少ないですね．

この「健康手帳」に示されるように，フッ化物の利用開始年齢を上顎乳歯の萌出から始める，私はこれを支持しますが，その根拠となるお話をいたします．

フッ化物に関するヘルスケア歯科研究会の取組みは，2000年の「専門家のフッ化物応用の理解に関する調査報告」，2009年の「市販小児歯磨剤の実態調査」など，早期に歯の健康づくりを始めていこうという方向性を明確にされてきました．

ページ先生(Roy C. Page)はもう四半世紀も前に「う蝕も歯周病も本来稀な病気である」と指摘されました[1]．また，1985年，FDI(世界歯科連盟)とWHOの共同作業班の報告書で，日本は歯科医療，歯科保健は非常に進んでいるが，他の先進諸国に比べてフッ化物の応用が欠けているということが，指摘されました[2]．諸外国では，生後すぐから水道水のフロリデーションや食塩のフロリデーションという環境の中にいます．そのた

お子さんの歯が生えてきたら歯みがきをはじめましょう

お子さんを膝の上に寝かして明るいところで、お口の中を見ながら歯ブラシをします。

上の前歯がでてきたら

フッ素配合の歯みがき剤を使うようにしましょう。3歳くらいまでは、自分でぶくぶくうがいができませんので、フッ素濃度の低い（500ppm）歯みがき剤を豆粒（右写真）くらいつけます。歯みがき後は、ティッシュで拭き取るようにします。

ぶくぶくうがいができるようになったら

通常のフッ素配合歯みがき剤（1500ppm）を1cm（右写真）くらいつけて磨きます。歯みがき後のうがいは2回までにするとフッ素がお口に残り、むし歯を防ぐ効果が高まります。

＊子どものフッ素配合歯みがき剤については、研究会発行のパンフレットをご覧ください。

仕上げ磨き

お子さんが自分でも磨くようになると歯ブラシを噛んでしまい、すぐに使えなくなってしまいます。そのような時は、保護者の仕上げ用と、お子さんが自分で使うもの2本の歯ブラシを用意しましょう。

6

図1　「お口の健康手帳」（試作版）の6ページ

表1　各種う蝕予防法の評価と推奨（米国予防医学研究班）

う蝕予防方法	証拠の質	勧告の強さ
フッ化物		
全身応用		
水道水フロリデーション	II-1	A
フッ化物錠剤		
局所応用		
フッ化物配合歯磨剤	I	A
フッ化物洗口、F塗布		
シーラント	I	A
食事のコントロール　甘食控える	II-1	A
空みがきとフロスの併用	III	C
定期的な歯科検診	III	C

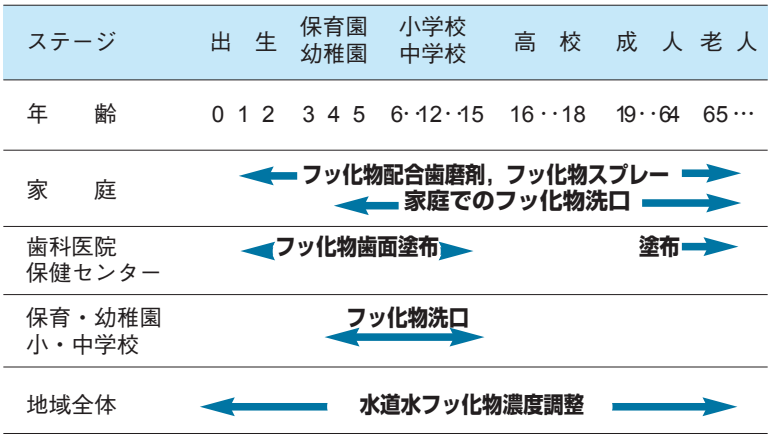


図2　ライフサイクルとフッ化物応用

（日本歯科医学会フッ化物検討部会最終答申1999年12月17日了承.「フッ化物応用についての総合的な見解」に関する答申）（日本歯科医学会；1999）

め，知らず知らずのうちにフッ化物に接しています．しかし，わが国では現在のところ，そのような環境にありません．そのためわれわれ歯科の関係者が住民・患者さんに，「フッ化物をうまく使うことによって口腔の健康を保てます」というアドバイスをしていかなければならないと思います．

表1に，う蝕予防方法のエビデンスとリコメンデーションの強さを示します（予防医学研究班）．このうち，フッ化物配合歯磨剤を中心に諸外国の状況を見ていきましょう．

米国のNIHでは，赤ちゃんからお年寄りまで健康な歯を守っていくということで，「フッ化物をすべての年齢の人たちに」というキャンペイン（National Institutes of Health, National Caries Program）をしています．20歳までカリエスフリーの良好な口腔の健康を支援していく．そのスタートラインは，これは5歳児です．本会の目標は「5歳児でカリエスフリー90％以上」となっています．このような良好な口腔を支援するためには，早期にフッ化物を使っていく，再石灰化環境を作っていくことが大切です．もちろん診療室ではフッ化物をシーラントする方法もあります．

日本歯科医学会フッ化物検討部会が1999年に出した最終答申の中に「ライフサイクルとフッ化物の応用」が示されています（図2）．ここでもフッ化物配合歯磨剤やフッ化物スプレーを1歳から使うこととされています．しかしながら，実際に1歳半でフッ化物配合歯磨剤を勧めている歯科医はまだ10人に1人です（図3）[4]．

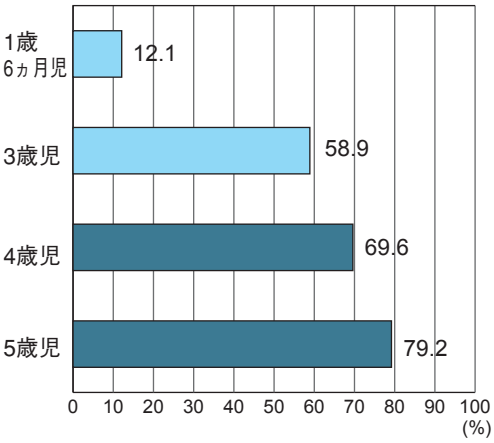


図3　幼児期のフッ化物配合歯磨剤の使用状況は低率である．
（日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会：わが国の幼児期ならびに学齢期におけるフッ化物配合歯磨剤の使用状況．口腔衛生会誌，53：611-614，2003.）

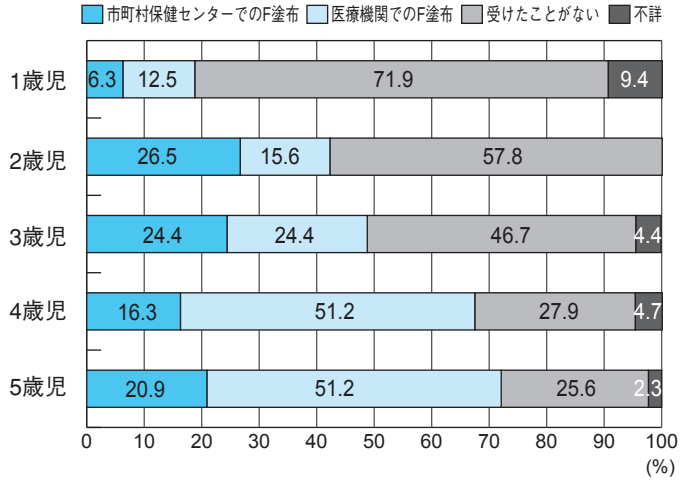


図4　幼児期のフッ化物歯面塗布経験は低率である．
健康日本21の目標；3歳までにフッ化物歯面塗布を受けたことがある割合の増加50％以上
（厚生労働省：平成17年歯科疾患実態調査）

表2　ヨーロッパでの乳幼児への歯磨剤の推奨状況

国　名	乳幼児へのフッ化物配合歯磨剤の推奨状況
アイルランド	監視指導下での歯みがきで，豆粒大の歯磨剤を利用．
イギリス	6歳までは600ppmの歯磨剤を豆粒大利用．ハイリスク者には1000ppmの歯磨剤．
ギリシャ	公的な推奨はないが，小児科医は500ppm以下の歯磨剤の利用を，2歳までは塗る程度，2歳からは豆粒大利用を推奨している．
アイスランド	1000ppmを豆粒大利用．
フィンランド	第一乳臼歯が萌出したら，1000ppmを豆粒大利用．
オランダ	2歳までは500ppmを1日1回，2歳からは500ppmを1日2回．
ポルトガル	1歳から，500ppmを豆粒大．

（Arnadóttir *et al.*: Europian perspective in fluoride use in seven countries. Community Dent Oral Epidemiol, 32(Suppl.1): 69-73, 2004.）

表3　Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document

Age group	Fluoride concentration	Daily use	Amount to be used daily
6 months-<2 years	500 ppm	twice	pea-size
2-<6 years	1000 (+) ppm	twice	pea-size
6 years and over	1450 ppm	twice 1-2 cm	

（Europian Archives of Paediatric Dentistry 10(3): 129-135, 2009.）

3歳児で半数に過ぎません．

現在，わが国の5歳児のカリエスフリー率は3～4割です．幼稚園などで5歳児で5割を超えているところもありますが，スウェーデンでは約75～80％です．

また，今日の主たるテーマではないですが，フッ化物歯面塗布（図4）を見ると，1歳児は非常に少なく，診療室と保健センターを合わせても18.8％，3歳児で半分近く（48.8％）です．フッ化物によるむし歯予防はエビデンスが高く，歯の再石灰化環境を作っていくことが明らかですが，わが国ではいまだこのような状況です．

では，諸外国はどうなっているでしょうか（表2）．ヨーロッパでは，アイルランドはフロリデーション（上水道フッ化物濃度調整）をしています．よって，監視下での歯磨きで，豆粒大（pea-size）の歯磨剤使用を推奨しています．フィンランドは第1乳臼歯が萌出したら1,000ppmの歯磨剤を豆粒大で使います．フランスは，パリを中心にソルトフロリデーションをやっていますので，それとの兼ね合いがあるかもしれません．オランダは500ppmを2歳までは1日1回，2歳からは1日2回という推奨をしています．ヨーロッパの小児歯科学会であるEAPDでも，6ヵ月から2歳未満は500ppmを1日2回，豆粒大という推奨を出しています（表3）．2～6歳で1,000ppm，6歳以上が1,450ppm

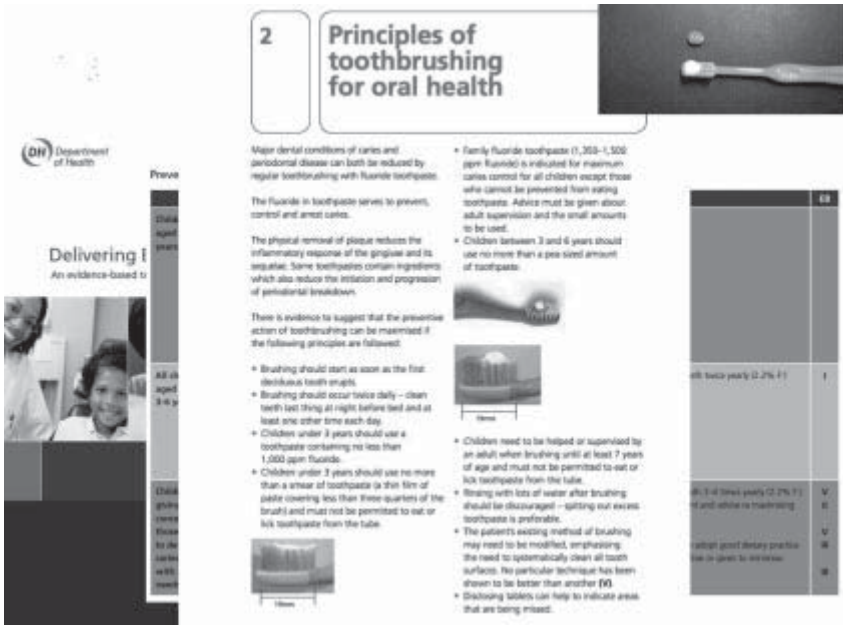


図5　イギリス保健省のリコメンデーション

表4　フッ化物配合歯磨剤の年齢別応用量

年齢	使用量	歯磨剤のF濃度	注意事項
6ヵ月（歯の萌出）～2歳	切った爪程度の少量	500ppm (泡状歯磨剤であれば1,000ppm)	仕上げみがき時に保護者が使う
3歳～5歳	5mm以下	500ppm (泡状またはMFP歯磨剤であれば1,000ppm)	就寝前が効果的 歯みがき後5から0mlの水で1回のみ洗口

（フッ化物応用研究会編：う蝕予防のためのフッ化物配合歯磨剤応用マニュアル．社会保険研究所，2006.）

です．国際的には1,450ppmあるいは1,500 ppmが上限に設定されています．日本の場合は上限が1,000ppmですので，再検討が必要です．

イギリスの場合は3歳未満ですが．歯ブラシの表面に少し塗ったぐらい(smear)の使い方で，1,000ppm以下です．3～6歳では1,350～1,500ppmのフッ化物配合歯磨剤を使うということになっています．図5はイギリス保健省のリコメンデーションですが，このような公的機関による推奨を日本でもすべきでしょう．

日本でもわたしたちが書いた本で，グリーンピースサイズを示して，このような使い方をしたらどうかという提案をしています．アメリカはご存じのように1億8千万の人たちがフロリデーションの水で暮らしているので，2歳未満は歯磨剤を使わない．2歳を過ぎてからとなっています．リスクに応じてという考え方がここにあります．

カナダも同じくフロリデーションをしていますが，3歳未満の場合は，歯ブラシの毛の部分に塗るようなかたちで(only a smear of toothpaste)という表現になっています．オーストラリアも現在フロリデーションが7割を越していますが，ここでもpea-sizeのsmear of toothpaste，ニュージーランドもsmearとしています．

この4ヵ国は全身的な応用を含めたフロリデーションのバックグラウンドをもっています．ヨーロッパのほうは，アイルランドとイギリスは10％なので，フロリデーションの影響は少ないと思います．

では，日本ですが，「う蝕予防のためのフッ化物配合歯磨剤応用マニュアル」が平成18年3月，今から4年前に出ています．これはフッ化物応用研究会発行になっていますが，厚生労働科学研究の研究班がこのような本を作成しました．そこでは切った爪程度，そして，3～5歳は5mm以

表5　歯のフッ素症のリスクシステマティックレビューより

- 弱い信頼できないエビデンス：生後12ヵ月より前にフッ化物配合歯磨剤を利用することが，歯のフッ素症のリスクになる．→ weak unreliable evidence
- 12～24ヵ月の間の歯磨剤利用開始については，あいまいで結論が出せない．→ equivocal
- 歯のフッ素症のリスクについて考えた場合，6歳以下の子供には，1000ppm以下の濃度の歯磨剤がよいのではないかと考えられる．（日本の歯磨剤はすべて1000ppm以下）

Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC: Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. Cochrane Database Syst Rev. 20(1), 2010 Jan. CD007693. Review.

下という提案をしています(**表4**)．

このように乳歯の萌出期(生後15～30ヵ月)は，歯のフッ素症を作りやすい，感受性が非常に高い時期(“susceptibility window”Evans and Stamm, 1991)だと言われています．そのため，慎重な方法がとられていますが，この時期にうまく応用することが大切です．歯のフッ素症(dental fluorosis)は，歯の歯胚形成期に過量のフッ化物を長期間摂取することによってエナメル質形成不全が現われるものです．歯のフッ素症が歯磨剤を使ってできるのかについては，残念ながら確かなエビデンスがありません(**表5**)．

では，FDI(世界歯科連盟)やWHOはどういう見解でしょうか．FDIは，3歳未満に関して，地域の実情に応じてそれを使い分けすべきだ，としています．わたし自身は，乳歯のうちからフッ化物の適正利用，適量なフッ化物を使っていくべきだと考えていますが，それはきちんとモニターしていくべきだと思います．今年(2010年)10月の日本口腔衛生学会で，「フッ化物局所応用の効果的で安全な使用方法に関する合意」を得たいと考えています．この日本口腔衛生学会でも，今回のヘルスケア歯科研究会からのメッセージをきちんと受け止めてほしいと思います．

参考文献

1) Page RC：歯科学研究-歯科臨床への貢献. 歯界展望, 87(5): 1076-1092, 1996.
2) Report of a Working Group convened by the FDI and WHO. Int Dent J, 235-251, 1985.
3)「フッ化物応用についての総合的な見解」に関する答申. 日本歯科医学会フッ化物検討部会最終答申, 1999年12月17日了承.
4) 日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会：わが国の幼児期ならびに学齢期におけるフッ化物配合歯磨剤の使用状況. 口腔衛生会誌, 53: 611-614, 2003.
5) Evans RW and Stamm JW: Dental fluorosis following downward adjust-ment of fluoride in drinking water. J Public Health Dent, 51(2): 91-98, 1991.
6) フッ化物応用研究会編：う蝕予防のためのフッ化物配合歯磨剤応用マニュアル. 社会保険研究所, 東京, 2006.3.
7) Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC: Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. Cochrane Database Syst Rev, Jan 20: (1): CD007693. Review, 2010.

J Health Care Dent. 2010; 12: 18-24
Printed in Japan. All rights reserved

歯科医師の身近な先天異常
—エナメル質の形成障害

新谷 誠康 Seikou SINTANI, DDS, PhD

東京歯科大学主任教授

東京歯科大学小児歯科学講座
千葉県千葉市美浜区真砂 1-2-2
Tokyo Dental College Pediatric Dentistry Professor and Chairman
1-2-2, Masago, Mihama-ku, Chiba 261-8503, Japan

Frequently-encountered congenital disorders for dentists: disorders in amelogenesis

In Japanese “amelogenesis imperfecta” and “enamel hypomineralization” are often misunderstood as a single disorder and expressed in a term. However, they are actually different disorders. The former means hereditary disorders while the latter means nonhereditary congenital disorders considered as chronological disturbances. Here, I describe “amelogenesis imperfecta” and “enamel hypomineralization” from the standpoint of their difference, classification, pathogenesis, typical cases and treatment indications. ***J Health Care Dent. 2010; 12: 18-24.***

キーワード： **amelogenesis imperfecta**
enamel hypomineralization
enamel hypoplasia
enamel hypocalcification
chronological disturbance
Witcop’s classification

本日はエナメル質の形成障害についてお話をさせいただきますが，まず最初に用語の整理をしておきましょう．皆さんは，エナメル質形成不全とか，エナメル質減形成とか，エナメル質形成不全症という言い方を，厳密に区別することなく使われていると思います．しかし，英語では明確に区別があります（**表 1**）．いわゆるエナメル質形成不全症と呼んでいるものは amelogenesis imperfecta で，これは遺伝性の疾患です．遺伝性のもの以外のエナメル質の形成障害が enamel hypomineralization です．enamel hypomineralization の適当な日本語訳がないのですが，われわれが「症」をつけずに単に「エナメル質形成不全」と呼んでいるものがこれに当たるのだと思います．その中にエナメル質減形成（enamel hypoplasia）といわれるものと，エナメル質石灰化不全（enamel hypocalcification）といわれるものがあります．エナメル質減形成というのは，エナメル質の基質であるタンパク質が形成されるときに障害があったもの，石灰化不全というものは，タンパク質はうまく合成されたが，それがうまく石灰化しなかった場合に使います．しかし，症例を見てどちらかといわれても判断がつかないことが多いので，一般に，ただ単にエナメル質形成不全（enamel hypomineralization）という言い方をします．

このエナメル形成不全は，chronological disturbance と言われています．これは日本語に訳しにくいのですが，年代別障害とでも言いますか，障害の原因が起こった，その時のその部分だけに，その爪痕がエナメル形成不全として残っていることを表しています．エナメル質はいったん形成されると，骨のようには二度と形成し直されるということがありません．このため，エナメル質が形成されている時期に何か障害が起

表1　エナメル質の形成障害

エナメル質形成不全 enamel hypomineralization	**chronological disturbance**
（1）エナメル質減形成　enamel hypoplasia	
（2）エナメル質石灰化不全　enamel hypocalcification	
エナメル質形成不全症 amelogenesis imperfecta	**hereditary nature**

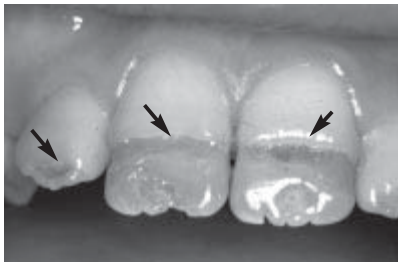


図1　高熱によってエナメル芽細胞が影響を受けたことによるエナメル質減形成

表2　歯胚・歯冠・歯根の形成時期

	歯　種	歯胚形成	石灰化開始	歯冠形成	歯根完成	根吸収開始
乳歯	中切歯	胎生7週	胎生4～4.5月	1.5～2.5月	1.5年	4年
	側切歯	胎生7週	胎生4.5月	2.5～3月	1.5～2年	5年
	犬　歯	胎生7.5週	胎生5月	9月	3.25年	7年
	第一乳臼歯	胎生8週	胎生5月	5.5～6月	2.5年	8年
	第二乳臼歯	胎生10週	胎生6月	10～11月	3年	8年
永久歯	第一大臼歯	胎生3.5～4月	出生時	2.5～3年	9～10年	
	中切歯	胎生5～5.25月	3～4月	4～5年	9～10年	
	側切歯	胎生5～5.5月	10～12月 3～4月	4～5年	10～11年	
	犬　歯	胎生5.5～6月	4～5月	6～7年	12～15年	
	第一小臼歯	出生時	1.5～2年	5～6年	12～13年	
	第二小臼歯	7.5～8月	2～2.5年	6～7年	12～14年	
	第二大臼歯	8.5～9月	2.5～3年	7～8年	14～16年	
	第三大臼歯	3.5～4年	7～10年	12～16年	18～25年	

こると，そのままそれが爪痕となっての残り，後に改善されることがありません．スウェーデンの一番新しい教科書では，このことを，歯のフライトレコーダーと書いています．要するに，事故の記憶がそこに残っている．歯に記録が残っているという意味です．

どのような障害が形成障害の原因になるのか，具体的に見ていくと，まず全身状態に起因するもの，いわゆる栄養障害です．栄養失調と考えていただいてもいいと思いますが，カルシウムやリンの不足も当然エナメル質の形成障害を起こします．次にビタミンA，C，D．特にビタミンDの欠乏症の人には歯に形成障害が出ます．そして，発疹性の疾患もしくは熱性疾患．図1は麻疹で高熱を出した子どもの口腔内です．この写真を見て，この子どもの原因となった熱性の疾患がいつごろ起こったか，一目見てお分かりになるでしょうか．明確に特定できます．これがchronological disturbanceといわれる所以です．上顎中切歯の石灰化が開始されるのは生後3～4ヵ月で，上顎側切歯は生後11ヵ月ぐらいといわれています．また上顎中切歯の歯冠の石灰化が完了するのは3～4歳ぐらいです（表2）．側切歯の切端に障害があって，中切歯の切端および中央から少し切端寄りのところに障害があることから，ほぼ1歳前後と考えられます．このように推測しながら保護者の方に問診をします．

特にこのようなエナメル質の形成不全がよく起こるのは生後1年ぐらいのときで，全身的な障害がエナメル芽細胞の活性に直接影響するといわれています．エナメル芽細胞は，外来刺激の影響を受けやすいのですが，これに対して象牙芽細胞は，このような影響をあまり受けません．理由はよくわかりませんが，この事実から象牙質の障害は全身疾患があ

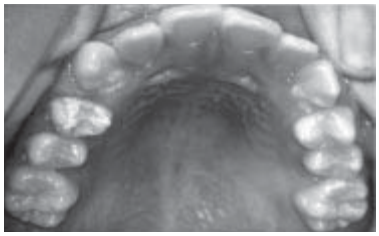


図2　ターナー歯(Turner tooth)．
1～数歯に限局．象牙質に異常がない．症状は白斑やわずかなくぼみからエナメル質がほとんどないものまで多岐にわたる．

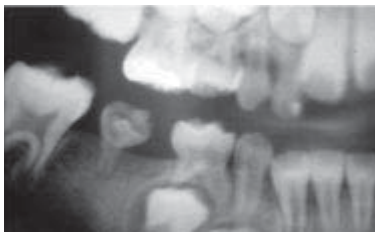


図3　エナメル質減形成の局所的原因には，医原性のものもある．歯髄失活剤の影響，乳歯抜去および再植，整復時の損傷などである．

るか，もしくは遺伝性の象牙質形成不全症あるいは象牙質異形成で，エナメル質はそれ以外の原因によって障害を起こすことがわかります．

過度のフッ素摂取によってエナメル質の形成不全を起こしたものがフッ素症です．昔は，斑状歯と習いました．重傷例では，実質欠損と着色によってかなりひどい状態になります．ただ，どのぐらいフッ素を摂ったらどのような症状が出るかは一概には分かりません．フッ素の摂取濃度と障害の程度には明確な相関がないといわれています．ある程度の濃度のフッ素を長期間にわたって摂取すると，このようなエナメル質の形成不全が生じるといわれています．

乳歯列に現われるエナメル質減形成を起こすもうひとつの原因は，いわゆる早産によるものです．早期産児でエナメル質減形成が起こる原因には，栄養障害，低酸素症，血漿カルシウム低下など，いろいろなものが考えられます．

局所的原因によってもエナメル質減形成は起こります．乳歯列期の外傷によって後継永久歯に形成障害が出るものです．医原性の外傷による形成障害もあります．口唇口蓋裂の患者さんで，口蓋裂閉鎖術のときに，そこにある歯胚が影響を受けて，減形性もしくはほとんど歯のかたちをとどめなくなるような例があります．また，出生直後の挿管によっても同じような問題が起きることがあります．赤ちゃんが生まれてすぐに気管挿管をしなければならないことがありますが，チューブを上顎の外に当ててテープで貼る．すると，ちょうどチューブに圧迫された歯槽堤の部分の歯が減形成を起こします．チューブをはわせた側の歯が減形成を起こすので，右にチューブをはわせたか，左にチューブをはわせたかが分かるといわれています．

図2は，ターナー歯(Turner tooth)と呼ばれるものです．乳歯の根尖性歯周炎もしくは歯槽膿瘍などの炎症が波及して，永久歯にエナメル質の減形成を起こします．ターナー歯にもいろいろな種類があり，少し歯の色が変わったものから，図2のような蕾状のもの，さらにエナメル質がほとんどないようなものまでさまざまですが，いずれもエナメル質減形成です．このターナー歯の特徴は，乳歯の根尖性歯周炎が原因なので，左右対称性はありません．多くのエナメル質減形成，すなわち外傷などの局所的な因子をもつものは左右対称には現われません．これに対して，遺伝的あるいは全身的な問題による場合は，必ず左右対称に現われます．

では，後継永久歯のエナメル減形成を防ぐために，乳歯の感染根管を根治するか，あるいは乳歯を抜歯するか，という問題を考えてみましょう．低年齢児(2～3歳未満)で，根尖に透過像が見えて，その透過像が永久歯を包んでいる歯嚢の白線を消しているようなとき，どうすべきでしょう．答えは，すぐ抜歯です．当然，抜歯するときには，分割抜歯をします．すぐに抜歯しないと炎症が広が

表3　Molar Incisor Hypomineralization (MIH)について推測されている原因

- 妊娠中の母親の病気，服薬，喫煙
- ダイオキシン
- 出産時の障害，早期産児
- 授乳期あるいは生後1年以内の病気
- 抗菌薬投与
- ワクチン接種
- フッ化物摂取

って，もっと悲惨な目に遭わせることになります．

もうひとつ，われわれが注意をしなければならない医原性の問題があります．いまではもう歯髄失活剤を使っておられる方はほとんどいらっしゃらないし，もう発売中止になったので，これから問題を起こすことはもうほとんどないと思っていますが，亜砒酸製剤による障害は重篤です(図3)．

1～2歳ぐらいの子では歯の外傷が多いのですが，外傷で歯が抜けたり，めり込んだりします．その時に抜けた歯もしくは抜けかかった歯を整復するのがよいかという問題です．これは人によって意見が異なります．私が一番懸念をもつのは，乳歯を再植するときに永久歯胚を傷つける可能性があるということです．1歳，2歳の子が泣いて暴れているときに，ていねいな再植操作ができるかどうか．十分，注意をしなければいけないと思います．

Molar Incisor Hypomineralization

第一大臼歯にひどい知覚過敏があって，切歯のエナメル質にも障害が見られるケースがあります．第一大臼歯に実質欠損があって歯質が崩壊しているものも多く見られます．本人，親御さんは，「虫歯だと思っていました」ということが多いようです．

図4の二人は，お父さんがイギリス人で女の子の双子ですが，双子がほとんど同じような状態になっています．お父さんに，原因は何なのかと詰め寄られたのですが，私は歯医医師になって数年後で，何も答えられませんでした．

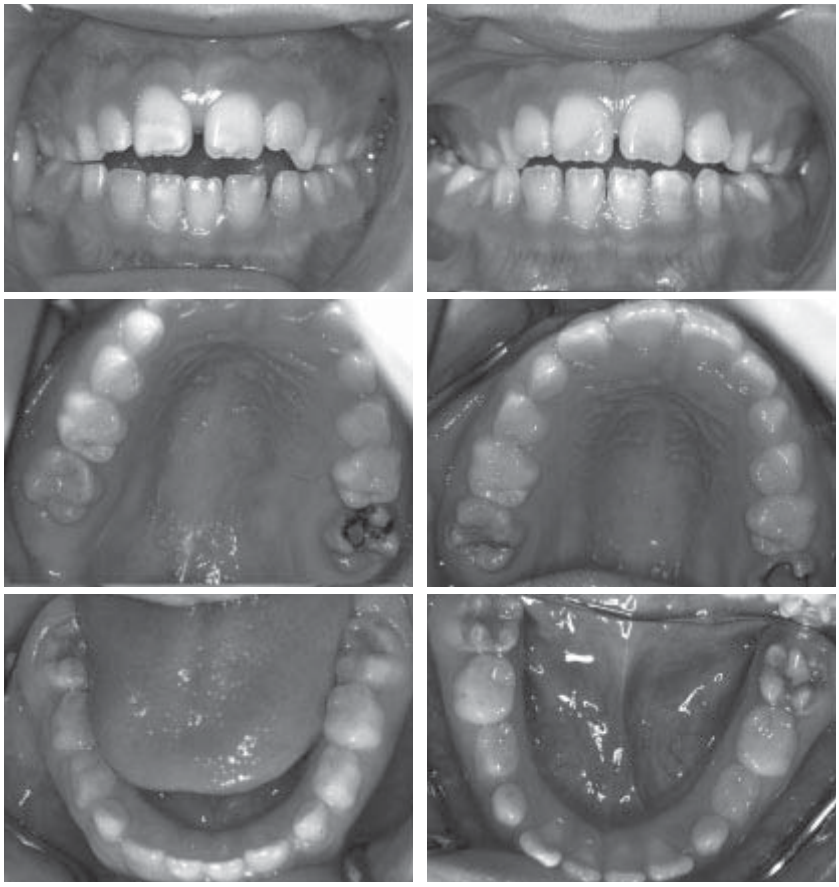


図4　Molar Incisor Hypomineralization．二人は，女の双子だが，ほとんど同じような状態になっている．

これも何らかのchronologicalな原因があるのだと思います．原因は不明ですが，いろいろな原因が推察されています(表3)．現時点でこれではないかと推測されているのは，まず生後1年以内の発熱性疾患で，もう一つは，薬物の投与．この二つが注目されています．抗生物質のアモキシリンが原因ではないかとする説がありますが，即断は危険です．確認されるようなデータは出ていません．原因不明ですが，発熱性疾患と抗生物質に何らかの関係があることは間違いないという気はしています．

遺伝性のエナメル質形成不全症

次に遺伝性のエナメル質形成不全症ですが，発生率は8,000～14,000人に1人で，X連鎖性疾患(性染色体の異常)です．象牙質形成不全症がこれと対比されますが，象牙質形成不全症は症状がほぼ一定であるのに対し，エナメル質形成不全症は，原因もたくさんあれば，症状もたくさんあって，非常にバリエーションに富んでいます．現在，一般的に使われているのは，ウィットコップの分類(Witcop's Classification，表4)です．細かく4グループに分かれて，14のサブタイトルがあります．低形成型，低成熟型，低石灰化型，タウロドンティズム併発型の低成熟―低形成型の四つのグループに分かれますが，どれも遺伝性で，エナメル質形成不全症というときは遺伝性のものであ

表4 Witcop's Classification

Type I 低形成型	Type II 低成熟型	Type III 低石灰化型	Type IV タウロドンティズム併発性 低成熟ー低形成型
常染色体性**優性** 常染色体性**優性** 常染色体性**劣性** 常染色体性**優性** **X連鎖 優性** 常染色体性**優性** 常染色体性**劣性**	常染色体性**劣性** **X連鎖 劣性** 常染色体性**優性**	常染色体性**優性** 常染色体性**劣性**	常染色体性**優性** 常染色体性**優性**

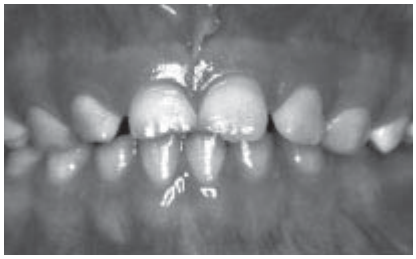


図5a Type I 低形成型(hypoplastic type)
エナメル質の石灰化は正常に近いが，非常に薄い．コンタクトが空いている．冷温刺激に過敏．

図5b Type II 低成熟型(hypmaturation type)
エナメル質の厚みは正常だが，石灰化が弱い．X線不透過性も低い．表面が多孔なため着色．

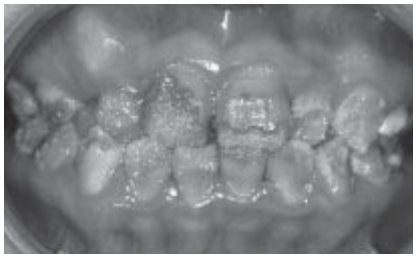


図5c Type III 低石灰化型(hypocalcified type)
エナメル質の厚みは正常だが，石灰化が極めて貧弱．エナメル質は容易に剝離し，象牙質が露出する．象牙質が露出すると冷温刺激に非常に過敏．萌出遅延が起こる．60％の症例で，前歯部にオープンバイト．

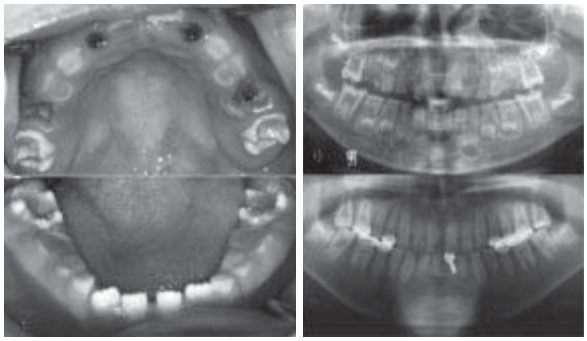


図5d Type IV タウロドンティズム併発性低成熟ー低形成型(hypoplastic/hypomaturation amelogenesis imperfecta with taurodontism)
エナメル質がほぼ欠損している．歯髄腔が広く，タウロドント形態を示す．咬耗が著しい．

るということだけを理解していただければと思います．

タイプI(低形成型，図5a)の大きな特徴はエナメル質が非常に薄いということです．全部乳歯のように見えますが永久歯です．エナメル質が非常に薄くて，歯が小さい．コンタクトが開いてきます．

タイプII(低成熟型，図5b)は，歯が石灰化する成熟期の障害だといわれています．これは，歯の厚みは正常ですが，萌出した後からはがれるように，擦り切れていきます．図5bの患者さんの主訴は，知覚過敏でした．

タイプIII(低石灰化型，図5c)はチーズが剝がれていくような感じでエナメル質がなくなっていきます．人によって違いますが，冷温刺激には大体敏感になります．

タイプIV(タウロドンティズム併発型，図5d)は，エナメル質がほとんどないような状態で，タウロドントを併発する症状があります．

先にこれらの治療方針を話しておきます．このようなケースの治療方針は，まず咬合による咬合高径の低下と，咬合位の崩壊を防ぐことを第一に考えます．咬合高径の低下を防

図6　歯の形成障害に対する治療．乳歯冠とポリカーボネートクラウン．左から5歳8ヵ月の暫間修復前と処置後，15歳0ヵ月．

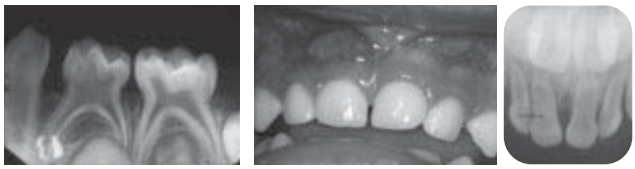


図7

表5　全身疾患と歯の関係．症候群に併発する場合

▶ダウン症候群	▶副甲状腺機能低下症
▶結節硬化症	▶偽性副甲状腺機能低下症
▶表皮水疱症	▶レッシュ-ナイハン症候群
▶ハーラー(フルラー)症候群	▶ビタミンD抵抗性くる病
▶ハンター症候群	▶ファンコーニ症候群
▶トリーチャー・コリンズ症候群	▶スタージ-ウェーバー症候群
▶フェニルケトン尿症	▶ターナー症候群
▶毛髪・歯・骨症候群	

がないと，その後の治療に大きな問題が生じます．知覚過敏や審美障害にも対応していかなければなりませんが，まず念頭に置かなければならないのは，咬耗による咬合高径の低下を防ぐということ，咬合位の崩壊を防ぐことです．

具体的には，知覚過敏がひどい歯に乳歯冠をかぶせたり，ポリカーボネートクラウンで仮の修復をしたり，もしくはクラウンフォームを使って対応します(図6)．大人になるまでの，暫間的な対応です．レジンを貼りつけてベニア状に修復する方法もあります．あまりにも歯が小さくて乳歯冠もかぶせられないような場合にはコンポジットレジンで薄く一層被覆して，咬合低下や知覚過敏に対応します．

歯の形成不全――過去の発育異常

歯の形成不全は，過去の発育異常の証です．その異常は，全身的な疾患の一症状として現われていることが多いのです(表5)．いろいろな病気で，エナメル質減形成が出てくるという話があります．有名なのは表皮水疱症です．表皮水疱症のお子さんは何回も水疱ができて瘢痕治癒するので，口が狭くなってしまうのですが，これもエナメル質減形成を起こします．副甲状腺機能低下症や，偽性副甲状腺機能低下症なども同様にエナメル減形成を起こします．

そして，くる病ですが，くる病は，昔からビタミンDの栄養不足と遺伝性のものがあると言われていますが，症状はすべて似ています．もっとも驚かされるくる病の歯の症状は，一見きれいな歯なのに，突然歯肉膿瘍の原因歯となることです．このような子どもの乳歯のエックス線写真を撮ってみると，歯髄腔が異様に広いことがわかります(図7)．髄角が歯冠部に突出している．組織写真を撮ると，球間象牙質が残存したままで，象牙質の形成が非常に悪いことがわかります．これは遺伝的なものですが，小児科の医師に，「最近は栄養状態がよくなってなくなったので，遺

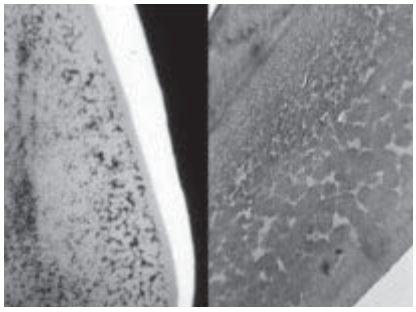


図8

伝的なもの以外にはくる病というのはなくなったのでしょうか」と尋ねると，「いや，まだあります」というお返事です．どのような子にあるかというと，食物アレルギーのお子さんが，食べられる食品が少ないために，ビタミンD不足で，くる病が発症しているそうです．

くる病の人の歯の特徴は，広い歯髄腔と象牙質の石灰化不全とエナメル質減形成です．歯肉膿瘍の原因は，まずエナメル質減形成があり，摩耗しやすく，象牙質が露出し，象牙質も石灰化不全で感染のバリアとして働かない．しかも，髄角が高位にあるので，すぐに歯髄が感染するのです．親も自分の子どもがくる病だと気づいていないことがあります．小児歯科でう蝕の治療を受けると，全部歯肉膿瘍を起こす．この子はおかしいということで大学に紹介されて来た子がいました．6歳だったのですが，4～5歳ぐらいの身長しかありません．ちょうど下顎の前歯が脱落するときだったので，それを組織標本にしたものが図8です．実際に歯の診断からくる病が見つかった例です．

エナメル質形成不全不全症の発症機序

遺伝性のエナメル質形成不全症の発症機序は，現在，かなり解明されています．歯を作るタンパク質の遺伝子がおかしくなっていたり，タンパク質を分解する酵素の遺伝子がおかしくなっているということもあります．タウロドンティズム併発性は，調節遺伝子に異常があるものです．

2008年ぐらいにエナメル質形成不全症とタウロドントがなく，巻き毛と爪の症状を持った患者さんが発見され，これもDLX3（distal-less homeobox 3）の遺伝子異常だということがわかりました．私が大阪大学にいたときにタウロドントとエナメル質形成不全と巻き毛があって爪症状はない方がいて，調べると，やはりこれだとわかりました．毛髪・歯・骨症候群というものと，IV型のエナメル質形成不全は同じ遺伝子異常で，症状の出方が違うのだということがわかっています．

J Health Care Dent. 2010; 12: 25-31
Printed in Japan. All rights reserved

唾液と口腔内pH
——緩衝能の正しい理解

渡部 茂 Shigeru WATABE, DDS, PhD.

明海大学教授

明海大学歯学部口腔小児科学分野
埼玉県坂戸市けやき台1-1
Meikai University Dental
1-1, Keyakidai, Sakato-shi, Saitama
350-0283, Japan

Saliva and pH in the mouth—proper understanding of buffering capacity

The homeostatic mechanism of oral environment is a compound of clearance mechanism, site-specificity, and salivary buffering. In this paper the result of the experiment on these functions is introduced. My conclusions are as follows;

1. The oral environment contantly changes depending on the saliva secreation rate, pH fluctuation, plaque growth, dietary and brushing practice;
2. pH of saliva under resting conditions and buffer of stimulating saliva govern the oral environment in terms of balance between acidity and alkalinity;
3. Saliva tests, if conducted several times over a certain period of time, should be able to provide sufficient amount of information to evaluate daily cycle of patient's overall oral conditions, but oral conditions cannot be properly evaluated after tested only once or twice; and
4. Oral conditions vary from site to site, so the assessment of demineralization and remineralization must be site-specific.

J Health Care Dent. 2010; 12: 25-31.

キーワード： **saliva**
Dawes model
plaque pH
QLF method

はじめに

削る，詰める，抜いて入れ歯，これが今までの歯科医療の根幹をなしていました．削り方の上手な歯科医が，いい歯科医で，ピタッと吸い付く入れ歯ができるのが，名医だといわれてきました．しかし，これを一生懸命やっていても，どうしても歯を失っていくほうに進んでしまいます．う蝕・歯周病を予防して，咬合育成をして，咬合の管理・維持をして，一生自分の歯で噛めるようにもっていく，野球にたとえると先発のエースが9回まで0点で抑える．私たちが志向するのは，そのような方法です．従来はいわば敗戦処理型の歯科医療でした．これを完全に転換していかなければならないと思っています．

さて本日は，口腔環境の恒常性を維持するメカニズムについてお話しいたします．そのなかでもとくに唾液分泌と嚥下による希釈，口腔環境の部位特異性，唾液緩衝能などについて解説します．

口腔環境の恒常性を維持するメカニズム
①唾液分泌と嚥下による希釈
（唾液クリアランスのメカニズム）
②口腔環境の部位特異性
③唾液緩衝能

唾液分泌量が少ないと口腔が乾燥してしまって，いろいろな問題が起こります．ただ高齢者だからといって唾液の分泌が減少するということはありません．高齢者は血圧を下げる薬などいろいろな薬を服用するので，その影響で全体としてみると唾液の分泌が少なくなっているに過ぎません[1]．唾液分泌速度については，この研究会の皆さんは，ご理解があると思います．人間は何も飲食をしていないときでも嚥下をしています．成人の正常者では1分間に0.3mlぐらいの唾液が出ています．これを自然に嚥下していますが，唾液が口腔内の汚れを吸収しながら嚥下されていくメカニズムについて，まずお話しします．

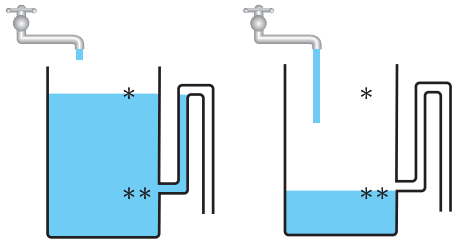


図１　生理的嚥下と口腔内唾液量

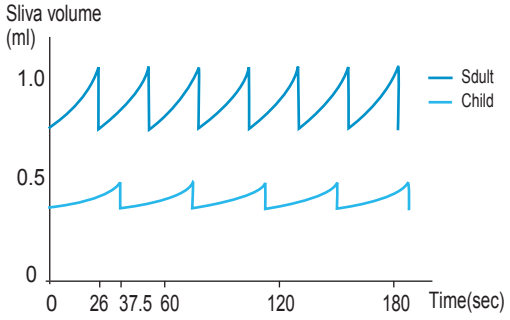


図２　口腔内の唾液量

1. 唾液クリアランスのメカニズム

図１はサイフォンの原理を図示したものです．サイフォンというのは，研究室などにもあるのですが，試験管や汚れたものをこの中に入れて，水を出しっぱなしにしておく．すると，水が＜＊＞印のラインに達したときに，ザーッと一気に＜＊＊＞の出口の高さまで排出されます．実際のサイフォンは出口が底に付いており，すべての水が排出されます．いったん＜＊＊＞の高さまで水がなくなると再び水が溜まり始め，＜＊＞印のところまで来たらまた水が一気に排出される．このサイフォンのような水の交換の仕組みが，われわれの口の中にあって，口の中をきれいに維持しています．

ヒトの場合，すべての唾液を飲み込むことはできないので，図のサイフォンでは出口が底より上部に付いています．飲み込む頻度は，人によって違います．なかなか嚥下しない人と，比較的早い人がいます．人の口の中は，図２のように嚥下と分泌がくり返されています．口の中が汚れているとき，唾液が出て溜まり，ゴクンと一部の唾液を飲み込み，これを延々と何回も繰り返すことにより希釈していくわけです．したがって，希釈の効率がいい人は口腔環境がいいと言えます．

これはDawes教授が考えた理論[2]です．私は，1985年からこの教授の下で唾液に関する研究をしてきました．図２は，大人と子どもの口腔内唾液量を表しています[3]．口の中の唾液の量を測定して，首に血圧計のカフを巻いてテレビを見させる．テレビに夢中になって，無意識に嚥下をする．その嚥下の回数を計測しています．この被験者の場合は26秒に1回嚥下をしていて，ゴクンと飲み込むと0.7mlぐらいになります．飲み込む寸前の口腔内の唾液量は1.1mlぐらいです．このリズムに沿って，口の中の唾液量が変化しています．これは安静時で，睡眠時はほとんど唾液が出ません．唾液分泌が少なく，嚥下回数が少なくなると，この希釈効率は悪くなります．一般に男性に比較して女性の方が，効率が悪いという結果が出ています．

2. 口腔環境の部位特異性

多くの人は，抜き打ちで染め出しをしますと，下の歯に比べ上の歯が汚れています．また，唇面と舌面を比べると，唇面のほうが汚れやすく，う蝕も，舌面よりは，唇面に多い．このようなことから，同じ口の中でも場所によって環境が違うということが想像できるわけです．唾液は，唾液腺から出てきたばかりのときにはきれいです．ほぼ無菌です．嚥下寸前には，ひどく汚れています．嚥下しないで唾液を試験管に吐き出して遠心分離すると，約半分ぐらいヘドロです．それが口の中にあった汚れです．

図３の模式図のように歯の表面にプラークがあり，その上を唾液が薄い膜となって流れています．この唾液フィルムには，口腔粘膜が乾くのを防止し，表面を保護し，歯と口腔

表1　唾液フィルムの機能

1. 口腔乾燥を避けるために，歯と口腔粘膜を被う．
2. 摩耗を減らすために，口腔粘膜が乾くのを防止する．
3. 口が動いているときに歯と口を口腔粘膜を潤す．
4. プラークから酸をクリアランスする．

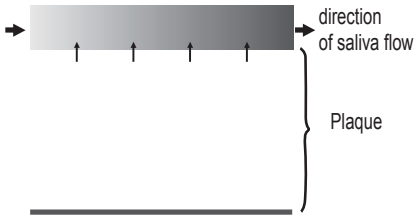


図3　唾液フィルムとプラーク

図4a　口腔内の部位による唾液の働きの違いを調べる．

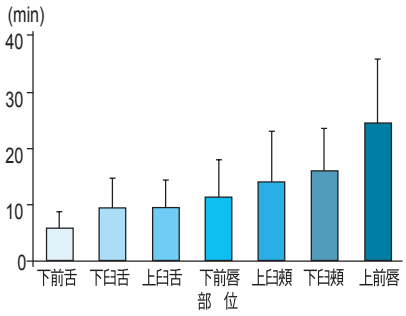


図4b　安静時における half-time.

粘膜を潤し，プラークが産生する酸を中和します．唾液フィルムには，このような機能があります．

部位特異性を知るために，次のような実験をしました．中央にくぼみを作った薄いプラスティック板を作製し，そのくぼみに寒天を流し，その寒天の中にカリウムを入れ，これを口の中の至る所に縛り付けておきます．そして，一定時間が経過した後，その寒天を取り出して，カリウムがどれくらい減っているかを測定し，表面に流れた唾液の量を推定するというものです(図4a)．

寒天中に入れた塩化カリウムの濃度が2分の1になる時間を求めました．結果は，下顎の前歯の舌側が一番短く，最も遅かったのは上顎の前歯の唇面でした．両者には約4倍の差が認められました．部位特異的に唾液の流れる量が違うということが明らかになりました[4, 5]．

30年程前，飯塚(哲夫)先生が沖縄での長年のフッ素の研究で，フッ素は上の前歯に効くという報告を出されています．当時はわかっていませんでしたが，上の前歯は，クリアランスが悪いので，フッ素を塗布するといつまでも残っていたことによるものと思います．砂糖を食べたら，いつまでも残っているから注意しろということになりますが，フッ素を塗布した場合には，同様に長く残っているから効果があるということになります．上の前歯は，寝る前に歯を磨いて，フッ素で洗口すれば，朝までフッ素が効くということになります．

次に，pHセンサーを上顎前歯(UAB)と上顎臼歯(UPB)にセットした後で，ジュースで口をゆすぎました(図5)．すると，UPBはストンとほぼジュースのpHに下がりました．耳下腺唾液から爆発的に唾液が出るので，すぐに元に戻りました．ところが，上顎の前歯はなかなか元に戻りませんでした(図6)[6, 7]．

これは口を動かさずに，じっとしていた場合ですが，実際には，しゃべったり，舌を使ったりするので，部位の違いは薄まりますが，たとえば睡眠中などはこの程度の差が出ると思われます．

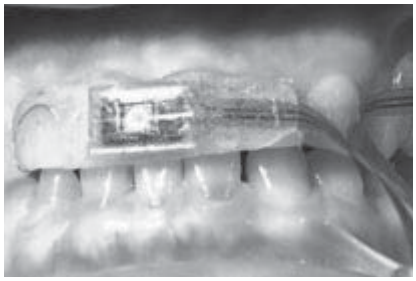


図5　義歯にpHセンサーを貼り付けて口腔内に装着する．

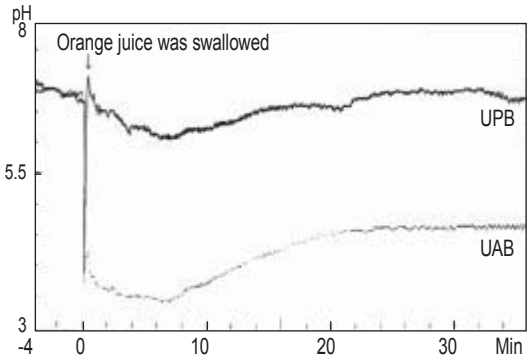


図6　pHの変化の典型的な一例

表2　日常,我々が摂取している清涼飲料は非常に低pHに偏っているものが多い．

Ex	
コーラ	2.2
栄養ドリンク	2.9
黒酢	3.1
スポーツドリンク	3.3
100％オレンジジュース	3.4

エナメル質の脱灰臨界pHは5.4．
酸蝕症の原因の一つとなる．

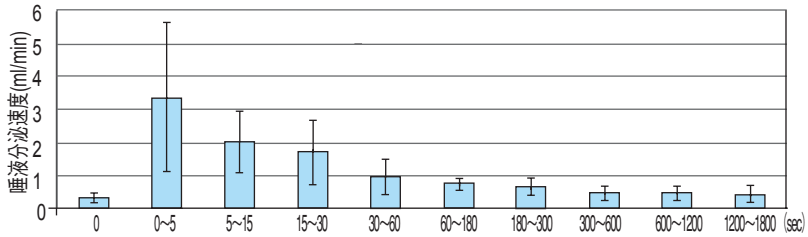


図7　100％オレンジジュース嚥下後の全唾液分泌速度の各区間における変化
実験前被験者の唾液分泌速度は平均0.34ml/min，またオレンジジュース嚥下後の最大分泌速度は嚥下後から5秒区間の3.38ml/minで約10倍の増加が見られ，いったん上昇した唾液分泌速度はpH同様に約10分程度で安静時とほぼ同程度になった．

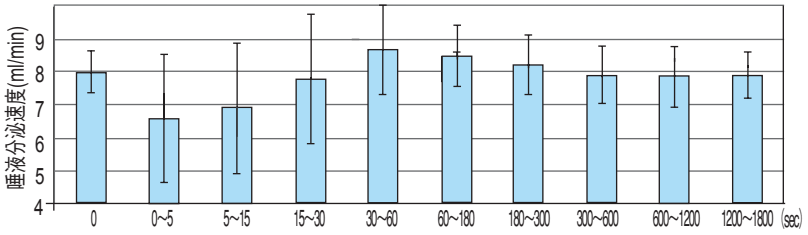


図8　100％オレンジジュース嚥下後の各区間における全唾液pHの変化．実験前の被験者の安静時唾液pH平均は7.26でオレンジジュース嚥下後，平均－1.49低下した．10名中4名は，pHが歯牙脱灰臨界pH5.4を下回ったが，30～60秒にはそれを上回る回復が4名全員に認められた．10分程度でほぼ安静時と同程度まで回復した．

3. 唾液緩衝能

緩衝能という唾液の働きを皆さんはよく理解されていると思います．これは唾液中の主に重炭酸塩によるもので，pHを一定に維持しようとする働きのことをいいます．唾液中重炭酸塩濃度は唾液分泌速度に影響され，安静時唾液ではほとんど測定できないほど微量ですが，刺激唾液では最大60mmol/Lほどに達します．したがってう蝕の発生に関係する安静時の口腔内では，唾液緩衝能はまったく期待できません．

アメリカでは飲み物，食べ物には間接税がつきませんが，オレンジジュースだけには間接税がかかります．これは税金をかけると飲む人が減るということを意図した政策的な課税です．ご存じのように，アメリカでは肥満が大きな社会問題になっていて，大人も子どもオレンジジュースを毎日のように飲んでいます．オレンジジュースのpHというのは3.4ぐらいで，非常に酸性が強い．このようなものを飲んでいて歯は大丈夫なのだろうかと心配になります(表2)．考えただけでも歯によくないのではないかと思いますが，結論からいうと，唾液が頑張ってくれているので，一般的にはそう問題にはなりません．

図7は100％オレンジジュースで口をゆすいで，飲み込んだ後に出てくる唾液の分泌速度を計測したものです．最初にゴクンした後の5秒間でコップに唾液を出して，その後，5秒ごとに唾液を出していきます．すると，飲んだ直後は安静時の10倍以上の唾液が出ます．酸が入ってきたので，これは大変だと反応して唾液が出るわけです．

pHを測定すると，ジュースを飲む前はpH7.0を少し超えたところですが，ジュースを飲んだ直後にはpH6ぐらいまで下がります(図8)．10人

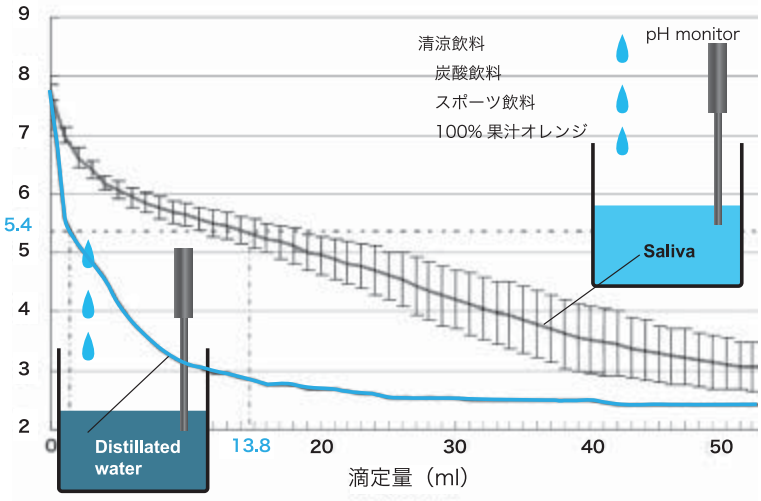


図９　唾液に対する炭酸飲料（pH2.2）の滴定実験
黒の実線が被験者から採取した刺激唾液に対する滴定曲線，青ラインが蒸留水に対する滴定曲線．脱灰臨界 pH5.4 に達したときの滴定量は 13.8ml．

の被験者で３人ぐらいは pH5.4 以下に下がる人がいます．その人は刺激唾液が少ないと考えていいと思います．しかし，そのような人でも徐々に pH は回復して，pH5.4 に下がった人も１分以内には元に戻るという実験結果が出ています．酸っぱいものを口に入れてもエナメル質の臨界 pH よりも下には下がっていないと思われます．

このようにかなり pH の低い飲料でも唾液の影響によって，歯の脱灰は阻止されていることが示されました．しかし，唾液到達の少ない部位とか，口腔乾燥症の人とか，極端な飲用習慣がある人，睡眠前に飲用するなどの場合には歯の脱灰が進むことが考えられます．

図９は，唾液に対する清涼飲料の定実験です．10ml の刺激唾液（ガムベース咀嚼）に対し，炭酸飲料（pH2.2）による滴定実験の結果を示します．コントロールには pH を調整した蒸留水（NaOH 添加）を用い，唾液 pH がエナメル質脱灰臨界 pH（pH5.4）までの滴定必要量の比較を行いました[8]．

唾液中にオレンジジュースを入れていくと，蒸留水の場合はすぐに pH が下がっていきます．0.2ml ぐらい入れたらストンと pH5.4 以下に下がります．しかし，唾液の場合には，なかなか下がらない．13.8ml 入れないと pH5.4 以下には下がらない．これが唾液のもつ緩衝能の作用です．

1）脱灰

本当にジュースなどの酸性飲料はエナメル質を溶かすのでしょうか．酸性飲料の中に歯を漬けて脱灰の程度を QLF 法（Quantitative light induced fluorescence：光誘導蛍光定量法）で評価しました．15ml のオレンジジュースに１分，３分，4.5 分，５分，６分，12 分，24 時間まで入れて，どれぐらいで脱灰されるかをみました．２時間半ぐらいすると測定できる範囲の脱灰が出てきます．おそらく，これ以前に脱灰は始まっているものと思われますが，QLF での測定のこれが限界と思われます．次にそのジュースに刺激唾液を 30 分の１混合したもの，15 分の１混合したもの，10 分の１混合，５分の１混合したものを用意して，その中に歯を入れたらどうなるかという実験をやってみました[9]．

その結果，唾液を５分の１混合した場合と蒸留水を入れた場合では，唾液の方が有意に脱灰を阻止することがわかりました（図 11）．また，唾液混合比が増加するに伴い脱灰量が減少する傾向もみられました．このことはジュース飲用後唾液分泌の多い方が脱灰は少ないということを示しています．

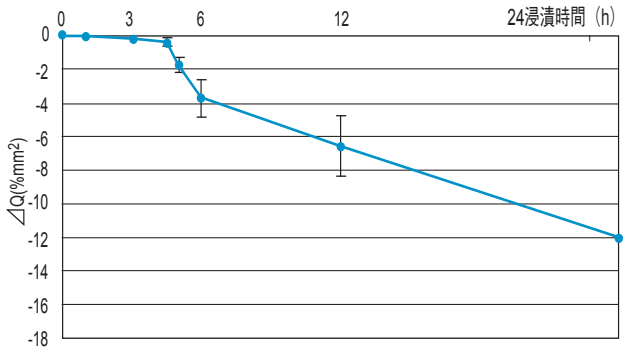


図10　QLF法*を用いた牛歯エナメル質表面の清涼飲料による脱灰の定量的観察
（*Quantitative light induced fluorescence：光誘導蛍光定量法）
15mlのオレンジジュースに1，3，4.5，5，6，12，24時間浸漬し，人工的脱灰部分を形成した．比較対照には，採取した刺激時唾液のpHに調整した蒸留水を使用した．QLFにて観察し，測定した．

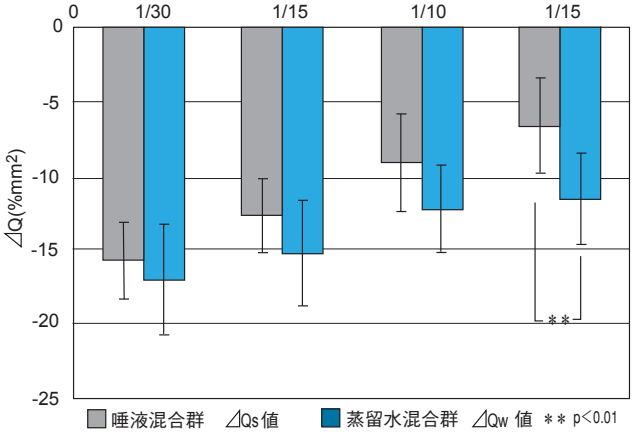


図11　QLF法を用いた唾液混合時の牛歯エナメル脱灰抑制の定量的観察
各混合比ともに蒸留水混合群と比較して唾液混合群に脱灰の減少傾向が見られた．特に1/5においては，両者間に有意な差が見られた．

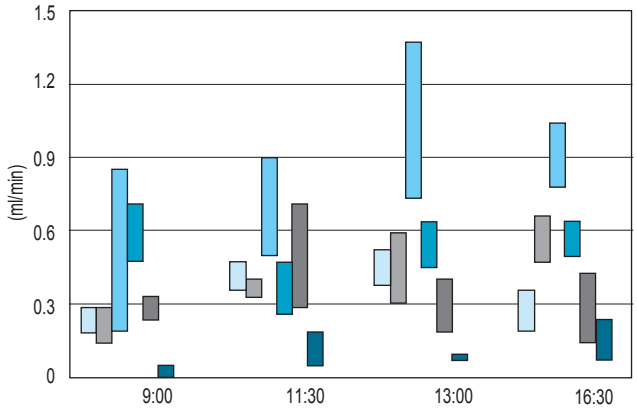


図12a　安静時唾液の唾液分泌速度の個人差と計測日によるバラツキ

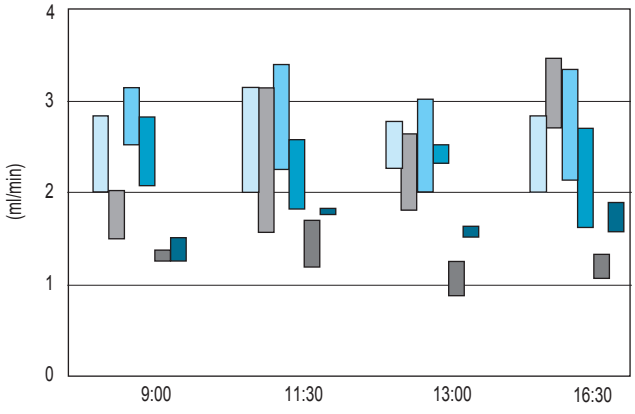


図12b　刺激唾液の唾液分泌速度の個人差と計測日によるバラツキ

2）唾液の脱灰抑制能

唾液の脱灰抑制能は，混合唾液による緩衝能の効果，歯面における皮膜の形成，唾液中ミネラル成分の歯面への供給というものが複合されていると考えられます．たとえば安静時唾液が0.1ml以下の口腔乾燥症患者では，清涼飲料の影響が強く現われます．通常は唾液の緩衝能で脱灰は抑制，修復されますが，頻度が過ぎると酸蝕（エロージョン）が起きます．エロージョンと初期脱灰は違います．エロージョンの場合は酸でエナメル質表面が溶け，再石灰化は起こりにくいといわれています．初期脱灰の場合には，エナメル質表層は脱灰しません．酸は表層を通って中に入り，表層下のフッ素濃度が比較的低いエナメル層を壊します．そこには酸は入るけれども細菌は入らないので感染ではありません．そして．表層下脱灰は唾液やフッ素で再石灰化という現象が起こります．

唾液緩衝能については大体ご理解いただけたと思います．日常の診療で唾液緩衝能テストというものがあります．図12は，学生を対象に1日4回安静時唾液（a），刺激唾液分泌速度（b）を測定した結果です．

同一被験者でもかなり変動が大きいことがわかります．安静時唾液量というのは条件によって変化が大きいと言えます．緩衝能の測定は，診断的にあまり価値がないと考えていでしょう．尿や血液の検査結果で，「あなたは糖尿病だ」などと言えるが，唾液を調べて「この結果だから，あなたはこうだ」ということは言えません．ただ，来る度に何回も量っていつもと違うということを言うことは可能でしょう．

刺激唾液の場合（図12b）は若干バラツキの幅は狭くなります．緩衝能試験の場合は，刺激唾液を使います．この場合にも，採取時間ごとに値が違ってくることを理解して，幅をみて考えなければいけません．

唾液中の細菌検査についても研究を紹介しておきましょう．赤ちゃんへのミュータンス菌の伝播などが研究されています．一般に待合室など

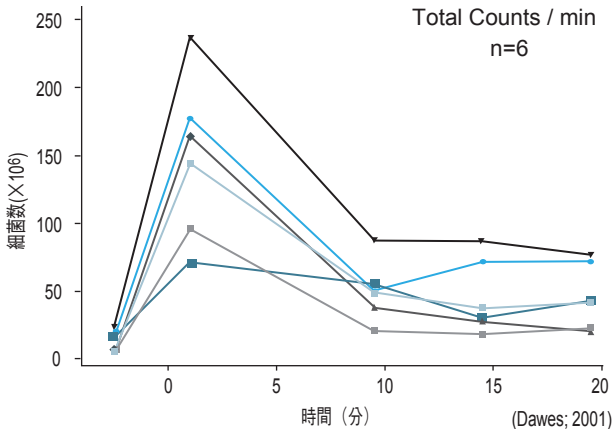


図13　ガム咀嚼時の唾液中細菌数

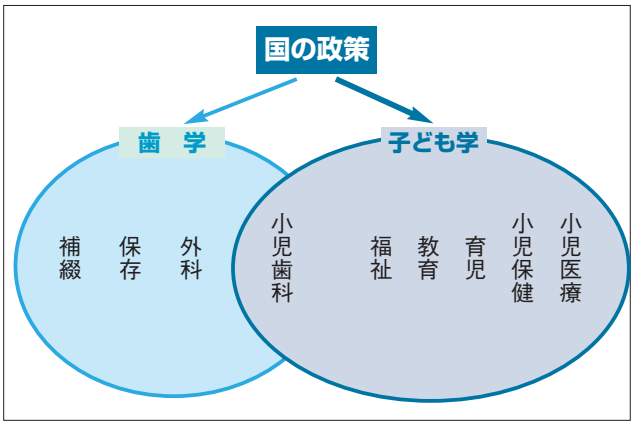


図14　小児歯科の位置づけ

でガムなどを噛んでいて，「○○君，どうぞ」と言って診療室に入れて，診療室に入って測定した場合は，ガムによって非常に影響されるという結果が出ています（図13）[10]．よって，平常の状態で測定することが必要だと思います．特に唾液テストは数日にわたって数回測定した上で患者の口腔全体の日常のサイクルを評価するもので，1～2回の測定で結果が得られるようなものではありません．

おわりに

1. 口腔環境は唾液分泌速度の変化，それに伴うpHの変化，プラークの増殖，飲食，ブラッシングの有無等で常に大きく変化している．
2. 安静時唾液のpHと刺激唾液の緩衝能は口腔の酸・アルカリ環境を左右する．
3. 唾液テストは数日にわたって数回測定した上で患者の口腔全体の日常のサイクルを評価するものであり，1～2回の測定で結果が得られるような診断方法ではない．
4. 口腔内は部位によって環境が異なっている．したがって脱灰と再石灰化の評価は，各部位によって異なる．

歯科の現状は，あまり予防をしない状態で歯の治療をしています．これは水道を出しっぱなしで，溢れた水を雑巾で拭いているようなものです．蛇口をひねって水を止めてから溢れた水を拭き取る作業をすべきです．

歯はからだの一部です．私は小児歯科にいますが，歯科学の中には補綴や外科，小児歯科などいろいろな診療科があります．一方，子ども学というものがあり．今年（2010年）の10月に子ども学会を私たちが主催しますが，小児医療，小児保健，育児，教育，福祉，子どもにかかわるすべての人が集まる学会です．その中に小児歯科も入ったほうがいいのではないかと考え，今，これらにかかわるいろいろな分野の先生たちと連携をとっています（図14）．

参考文献

1） Edgar M, Dawes C, D'OMullane, 渡部　茂 監訳: 唾液-歯と口腔の健康-, Saliva and Oral Health, 第3版. 医歯薬出版, 東京, 2008, p.45
2） Dawes C: A mathematical model of salivary clearance of sugar from the oral cavity. Caries Res, 17: 321-334, 1983.
3） Watanabe S and Dawes C: Salivary flow rate and salivary fillm thickness in five-year-oldchildren. J Dent Res, 69: 1150-1153, 1990.
4） Watanabe S: Salivary clearance from different regions of the mouth in children. Caries Res, 26: 423-427, 1992.
5） Dawes C, Watanabe S, Biglow-Lecomte P, Dibdin GH: Estimation of the velocity of the salivary film at some different locations in the mouth. J Dent Res, 68: 1479-1482, 1989.
6） Suzuki A ,Watanabe S, Ono Y, H. Ohashi C: Pai, X. Xing, and X. Wang.: Influence of the location of the parotid duct orifice on oral clearance. Arch Oral Biol, 54(3): 274-278, 2009.
7） Watanabe S, Ogihara T, Takahashi S, Watanabe K, Xuan K and Suzuki S: Salivary clearance and pH in the different regions. 88thGeneral Session & Exhibition of the IADR, Barcelona, Spain, July, 2010
8） Takahashi S, Ogihara T , Kuroshita R, Kurihara, T. Nakamura H, Watanabe H and Watanabe : Effects of Soft Drink on Salivary pH in the mouth. J Meikai Dent Med, 39: 81-84, 2010
9） Takahashi S, Ogihara T, Watanabe K, Suzuki A and Watanabe S: Suppresive effects of saliva against enamel demineralization by acid beverages. 88th General Session & Exhibition of the IADR, Barcerona, Spain, July, 2010.
10） Dawes C, Tsang RW, and Suelzle T: The effects of gum chewing, four oralhygiene procedures, and two saliva collection techniques, on the output of bacteria into human whole saliva. Arch Oral Biol, 46: 625-632, 2001.

J Health Care Dent. 2010; 12: 32-41
Printed in Japan. All rights reserved

臨床で気をつける咬合の問題

井上 裕子 Yasuko INOUE

歯科医師 Private Practice

医療法人社団イノウエ矯正歯科
大阪府池田市石橋 2-16-2
Inoue Orthodontic Clinic
2-16-2, Ishibashi, Ikeda, Osaka 563-0032, Japan

Considerations for child malocclusion at clinical practice

There are both congenital and posteriori factors for malocclusions; the former are mainly genetic while the latter include nasopharyngeal diseases, bad habits, etc, which are preventable. Of posteriori factors, 1. nasal congestion, oral respiration, and low tongue position 2. thumb-sucking and pacifiers 3. food and chewing habits 4. postures (resting one's cheeks/chin on his/her hands) and sleeping postures are outlined and discussed. Also presented are cases where early detections make treatments easier: malocclusions lead to skeletal abnormality as the patients grow and abnormal eruption, which, if left untreated, would cause considerable damage on occlusion, periodontia and temporomandibular joint. ***J Health Care Dent. 2010; 12: 32-41.***

キーワード： **nasal congestion**
mouth breathing
low tongue
thumb-sucking
sleeping postures
malocclusions

1. 予防できる不正咬合

今日は，予防できる不正咬合と早期発見してほしい不正咬合の二つのお話をさせていただきたいと思います．まず，予防できる不正咬合ですが，予防するには原因を知ることが大切です．不正咬合の原因は，先天的因子と後天的因子の二つに分けることができます．先天的因子というのは遺伝や家族性発現です．後天的因子として重要なのは，鼻咽喉疾患や悪習癖などですが，この後天的因子については予防が可能です．一つの症例において，その原因の何％が先天的因子で，何％が後天的因子かということは誰にも分かりませんが，後天的因子は排除することができますので，この部分のお話を聞いていただき，子どもたちを不正咬合から守ってあげてほしいと思っています．

そこで，後天的因子の中の四つ（**表1**），①鼻閉・口呼吸・低位舌，②指しゃぶり・おしゃぶり，③食べ物・食べ方，④頬杖や寝癖についてお話ししたいと思います．

1）鼻閉・口呼吸・低位舌

まず，鼻が詰まることによって，口呼吸をし，舌が常に低い位置する状態になりやすいのですが，このような場合に顎偏位，すなわち下顎が横にずれてしまったり，反対咬合や開咬を作り出したりすることがある，ということについてお話します．**図1**のように，ポカンと口を開いている子どもは結構数多くいます．問題はそのことにお母さんが気づいていないことが少なくないということです．

当院の問診表に，「常に口唇を閉じていますか？」という項目がありますが，「はい」とお答えいただいても，疑いたくなるような歯肉の腫脹などが認められる場合があります．初診相談を進めている際に，横目で子どもさんの口元をチェックしながら，母親に「ほら，開いているでしょう」と問いかけると「本当ですね」と驚かれることがしばしばです．気がついていなかったことにお母さんは，しきりに反省されるのですが，気付いておられないお母さんが半分ぐらいおられることをお伝え

表1　主な後天的因子

1. 鼻閉・口呼吸・低位舌
2. 指しゃぶり・おしゃぶり
3. 食べ物・食べ方
4. 頬杖や寝癖

図1　唇をいつも閉じていますか？
気付いていない母親も多い．

図2　どちらかにずらして咬むようになる．

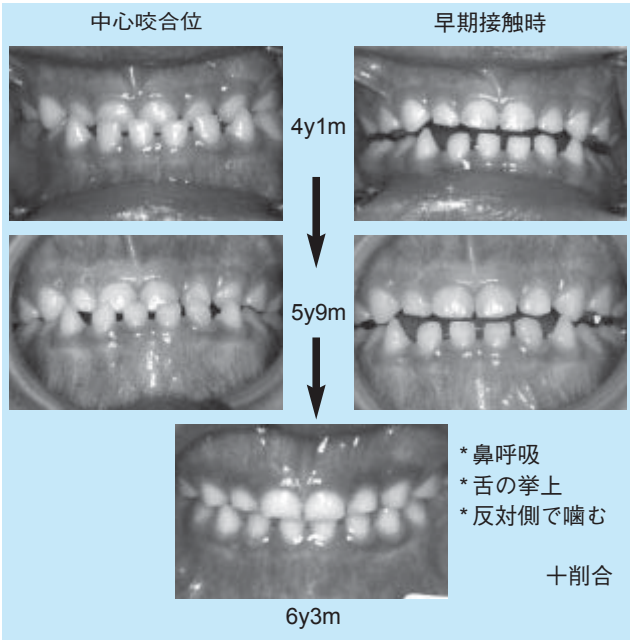


図3　矯正装置を用いず，機能的問題を取り除くだけで，治療できた例（4y1m，M）

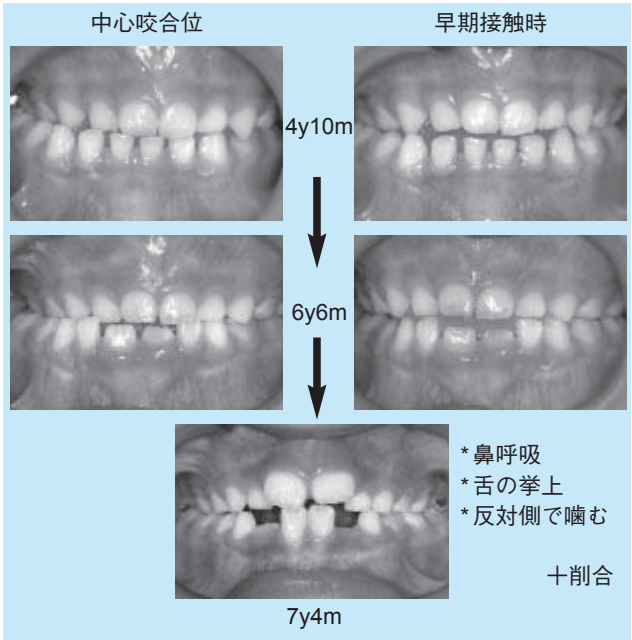


図4　矯正装置を用いず，機能的問題を取り除くだけで，治療できた例（4y10m，M）

すると安心されます．日頃お母さん方は，おしゃべりをしたり，笑ったり，泣いたりしている子どもの姿ばかり見ているので，何かに夢中になっているときに，お子さんの口元がどうなっているかをしっかり観察していただくよう，お願いしてください．

本来，舌は口蓋に位置しており，ものを飲み込むときには舌を上にグッと押し付けて飲み込む仕組みになっていますので，それが上顎の発育の刺激になります．しかし，このように口をポカンと開いて，舌が下に落ちていると，下顎の歯列弓を拡げてしまいます．上顎が狭くなって，下顎が広くなると，上下歯列の嵌合関係が安定しません．このために，図2のようにずれてしまいます．この子はたまたま左にずれてこのような咬合になっています．

図3は，図1と同じお子さんの口腔内写真です．早期接触時では，正中はほぼ合っているのに，中心咬合位では大きくずれて，反対咬合・顎偏位の状態になります．ここまま放置すれば，将来は顔面の非対称を生じてしまうため，外科を併用した矯正治療が必要になります．そうではなくて，この時点で，鼻呼吸をすること，舌を挙上すること，ずれている反対側で噛むことを指導し，診療室では早期接触部位を少しずつ削合していきます．すると，5歳9ヵ月では中段のようになり，6歳3ヵ月でほぼ問題ない状態になりました．口呼吸・低位舌・片側噛みを除くだけで，不正咬合を治すことができたということは，これらが不正咬合の原因であったと考えられます．図4のお子さんも同様のアプローチで，ほぼ同様の結果を得ているため，偶然では

図5a　指しゃぶりの典型的な結果
指しゃぶりを小学校4年生まで続け，その後，矯正治療を受けずに大きくなった大学生．

指しゃぶりがやめられない小学4年生．唇は弛緩している．
嚥下時には，舌の挿入が認められ，口唇は緊張する．

図5b　指しゃぶりと口唇

ないと言えるでしょう．

このような小さな介入で大きな効果を出せることは，親子の幸せに大きく貢献するものだと思います．

鼻閉が反対咬合をつくり出すという実験は，動物実験でも立証されています[1]．成長期のサルの鼻をつまんで飼育すると，そのほとんどが下顎前突になったとされています．

また，鼻閉は開咬の原因にもなります．開咬というのは，奥歯を咬合させた状態で，上下顎の前歯が開いているものです．成長期に鼻閉塞がつづくと，下顎は後下方に回転し，歯列も骨格も開咬になったという例が報告されています[2]．

2）指しゃぶり・おしゃぶり

図5は，大学に入学したばかりの学生ですが，指しゃぶりの典型的な結果を現しています．小学校4年生まで指しゃぶりを続けていて，その後，それを放置してきたようですが，これは指しゃぶりがつくり上げた典型的な咬合と判断できます．上顎の歯列弓が細長くなり，上顎に舌を押しつけることがないので，口蓋が細く高くなります．低位舌のため，下顎の歯列弓は反対に広くなるため，臼歯部は交叉咬合となります．この方は左右対称だったので，まだよかったのですが，片顎に交叉咬合が生じると，顔が歪んだり，関節に障害が出るなど，いろいろな問題が起こっていたでしょう．

指しゃぶりを小さい頃にやめることができれば，開咬は比較的簡単に治るため，小児歯科の先生方の中には，簡単な問題として捉える方もいらっしゃるかもしれませんが，最終的に，図5の症例は顔貌にも問題があったため，外科的矯正治療を行いました．たかが指しゃぶりでも，外科的矯正治療を必要とする症例に発展することもあることを知っておいていただければと思います．

なぜ，指しゃぶりが重篤な咬合状態にを引き起こしていくのかを，図5bで説明します．指しゃぶりのために前歯が出てくると，口唇閉鎖が難しくなります．上顎前歯は口唇からの圧力がなくなると，ますます唇側へ出てきます．また，嚥下の際には開咬部に舌を挿入するため，上顎前歯はさらに唇側へ押されます．こうして，指しゃぶりをやめても，このような口唇閉鎖不全と舌挿入癖が続いていくと，状態は悪化し続けるのです．

赤ちゃんはお母さんのお腹の中で，指しゃぶりをしていることが知られています．ですから，1，2歳までは生理的な行動であり，向井美恵先生は，指しゃぶりは離乳への準備行動だと解説しておられます．指しゃぶりもおしゃぶりも短時間であったら問題はないと思います．電車の中で泣き叫んでいる子にちょっとおしゃ

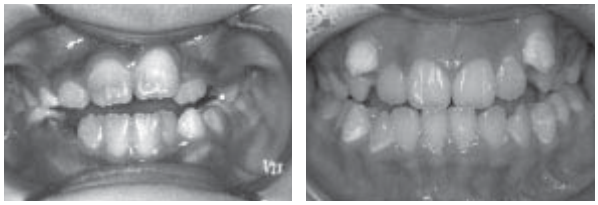


図6　このような咬合の子どもが増えている？
食事中，食卓に飲み物を置いていることが多い．
→飲み物は、初めか後に

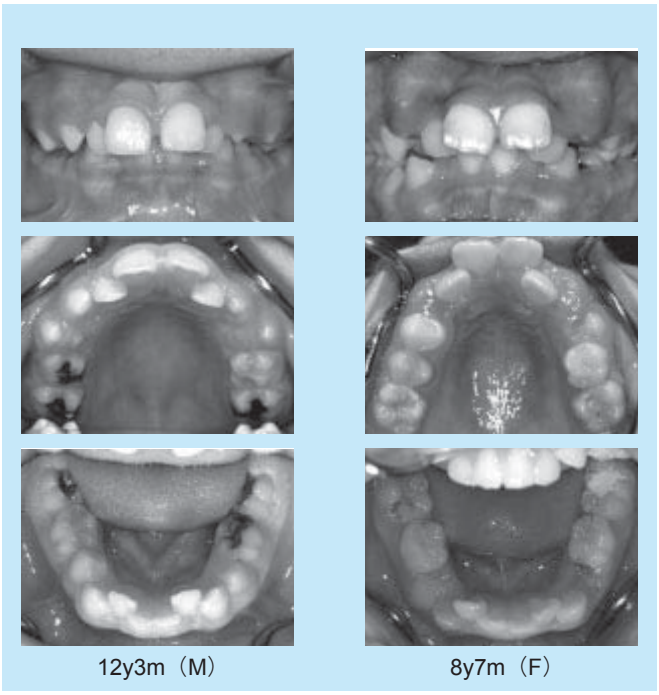


図7　類似した不正咬合に，類似した機能的問題が観察された例

ぶりを使って親子が落ち着くなら，それはそれでいいと思います．しかし，長く続けると，口唇癖や舌癖，飲み込みの癖につながってくることで，歯並びに大きな問題が起きてくるというのが，わたしの臨床的な意見です．

問診票に「5歳まで指をしゃぶっていました」とあっても，大して指しゃぶりの影響のない子もいれば，「2歳ぐらいまで」と書いてあるけれども影響が大きい子もいます．一概に3歳だからいいとか，4歳はいけないというものではありません．「なめ回しのステージ」が終わり，離乳食が進んでいくと同時に徐々にやめる方向にもっていってあげることが，いいと思います．小児科や精神科の医師の中には好きでなめているものを取り上げることは，心理的発達の面で問題があると言われる方もいらっしゃいますが，将来，矯正治療が必要になることは，子どもにとって大きな負担になります．しかし，吸いたいのを止めさせるわけですから，周りの大人は十分な愛情を注ぐことが大切です．ジックフーズ先生は，手袋に人形の顔を刺繍し，指人形のようにして子どもたちに渡します．私たちは，そのような気持ちをもってサポートしてあげたいと思います．

3）食べ物と食べ方

皆さん，ご存じの方も多いでしょうが，人類学者鈴木尚先生の『骨は語る徳川将軍·大名家の人々』という本のなかに，つぎのような事実が紹介されています．「すべての将軍の上・下顎の歯は，上・下顎骨の発育不全にもかかわらず正常の大きさを保っているので，植歯する場所の狭隘(きょうあい)から歯並びは一般に甚だ悪い」と．確かに写真を見ると，歯並びが悪くて，顎の形もしっかり噛んでいない顔という印象です．「最もよく特徴づけるものは，歯冠の咬耗がほとんどないことである」，「将軍の日常の食生活が極めて特殊で，精選され，ほとんど噛む必要がないほど軟らかい食物をとっていた結果と推測される」と結んでいます[3]．また，ウエストン・プライスの『食生活と身体の退化』[4]では，アマゾンのインディアンやオーストラリアのアボリジニ，あるいはモンゴルの遊牧民など文明から離れた人たちを調査し，文明社会の食事が入ってくると，う歯や叢生の子どもが増える，同じモンゴルの遊牧民でも，奥地で生活している遊牧民と比べて，都市に近いほど問題が多くなる，という調査結果が報告されています．

図6にように，現代の診察室でも徳川将軍と同じような子どもが増えているような印象を受けています．どこで噛んでいるのでしょう．このような咬合の子どものお母さんに，「お食事中に，お茶を置いていませんか」と尋ねると，大概置いていらっしゃり，「えっ，いけないんですか」とびっくりされます．このような子どもは，しっかり噛めないので，お茶で流し込んでしまうのです．学校では牛乳が出ますが，養護の先生には，牛乳は初めと終わりにして「できるだけ食べ物をしっかり噛んで食べるように指導してあげてください」と言っています．唾液には抗菌作用があるわけですから，しっかり噛むことで食中毒などを防ぐことができたり，肥満防止ができたりするので，しっかり噛むことの重要性を伝えていってください．

図7は，12歳3ヵ月男子，8歳7ヵ月女子の口腔内写真ですが，とてもよく似ていないでしょうか．

上顎前歯が突出していて歯列弓はV字状になり，下顎前歯部には叢生があり歯列弓は方形をしています．その結果，オーバージェットの大きい上顎前突症例になっています．この子たちがクラッカーを食べている

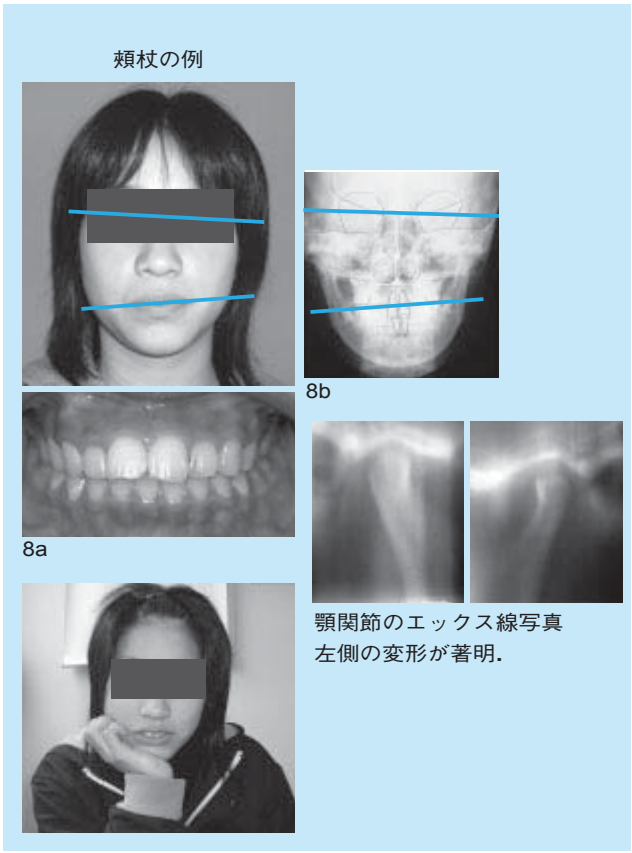


図8　顔の歪みと左側顎関節の疼痛を主訴として来院

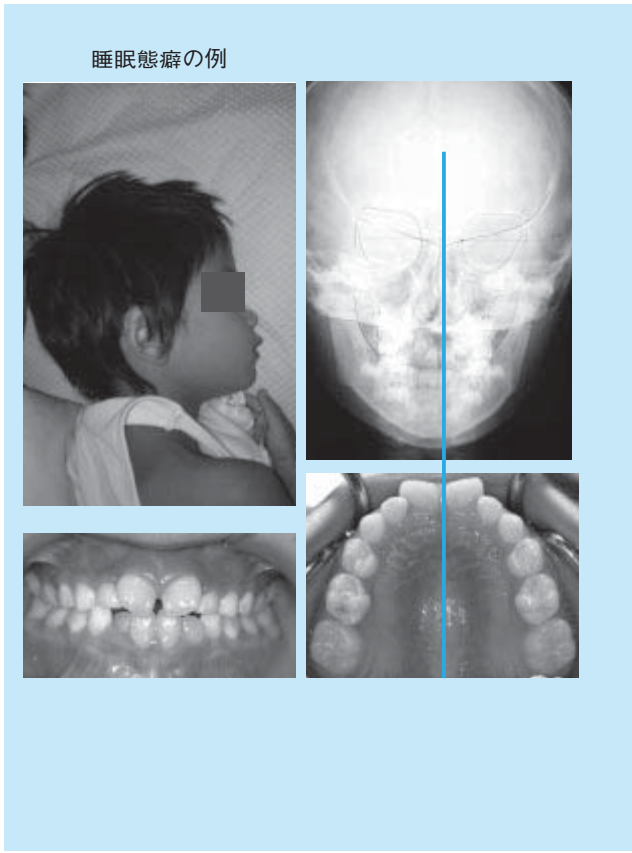


図9　睡眠態癖が顔の非対称を招く

際のビデオを見比べてみると，共通点が多いことがわかります．安静時は，常に上口唇がめくれあがっており，口を開いたまま，噛んでいます．飲み込み時には口を閉じますが，その際には下口唇の強い緊張が認められます．これらは，上顎前歯の突出，下顎前歯の叢生に繋がります．二人とも口の周りに食べかすがついていますが，これも問題ある嚥下の特徴です．上顎前突の遺伝の要素もあるとは思われますが，このような食べ方が，状態をさらに悪化させていることに間違いはないと思われます．

4）頬杖や寝癖

図8は顎がゆがんでいる左側の顎関節が痛いという主訴で来院された方です．咬合は，正中が少しずれているぐらいで，それほど悪くないのですが，正面セファロ（図8b）では，大きくずれていて，顎関節断層撮影像では左側下顎頭の変形が著明です．あくまでも推測ですが，この子は頬杖の癖がなければこんなふうにならなかったかもしれません．

筒井先生も，「態癖」と呼んで注意を喚起しておられますが，図9は，いつも左を下にして寝ているために顔も，歯列弓も左右非対称で，左が狭く，右が広くなっている症例です．毎日下にしているほうが小さくなるというのは，十分想像できることです．お母さんがいつも決まった側に寝ていると，子どもは決まった側を向いて寝るようになり，簡単に非対称が生じてしまします．そのようなことを妊婦の間から教えておいてあげてほしいと思います．

2. 早期発見してほしい不正咬合

図10は，不正咬合の悪化と治療の介入の関係を示したものです．正常咬合への軌道を外れ始めると，不正咬合は成長とともにどんどん悪化し

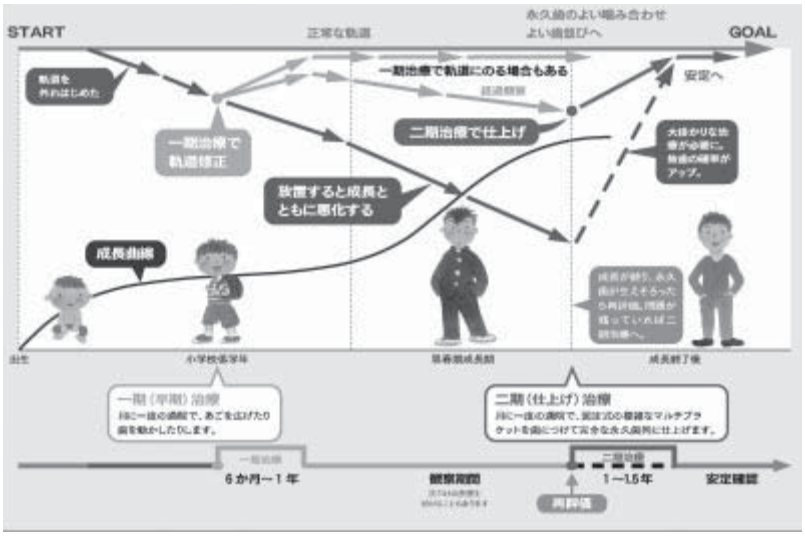


図10　発見してほしいのは，悪化度の大きい症例
（井上裕子：子どもの不正咬合．クインテッセンス出版）より引用[5]

表2　悪化度の大きい症例とは？

1：骨格の問題（上下顎のアンバランス・非対称など）を有する症例
2：歯の萌出の問題（反対側同名歯の萌出遅延．大臼歯の萌出異常など）を有する症例
3：放置すると歯周組織・顎関節などへのダメージが大きくなると考えられる症例

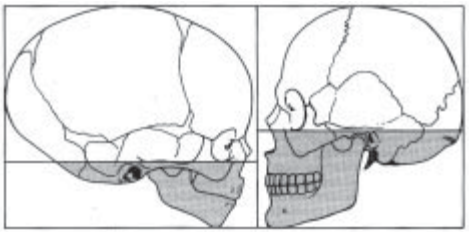


図11　成長に伴って下顎面が大きくなる．早期治療で歯性から骨格性の問題への発展を阻止＆成長のコントロールができる可能性が高い．
（Lowery GH: Growtb and development of children. 6 ed. Mosby, Chicago, 1973.）

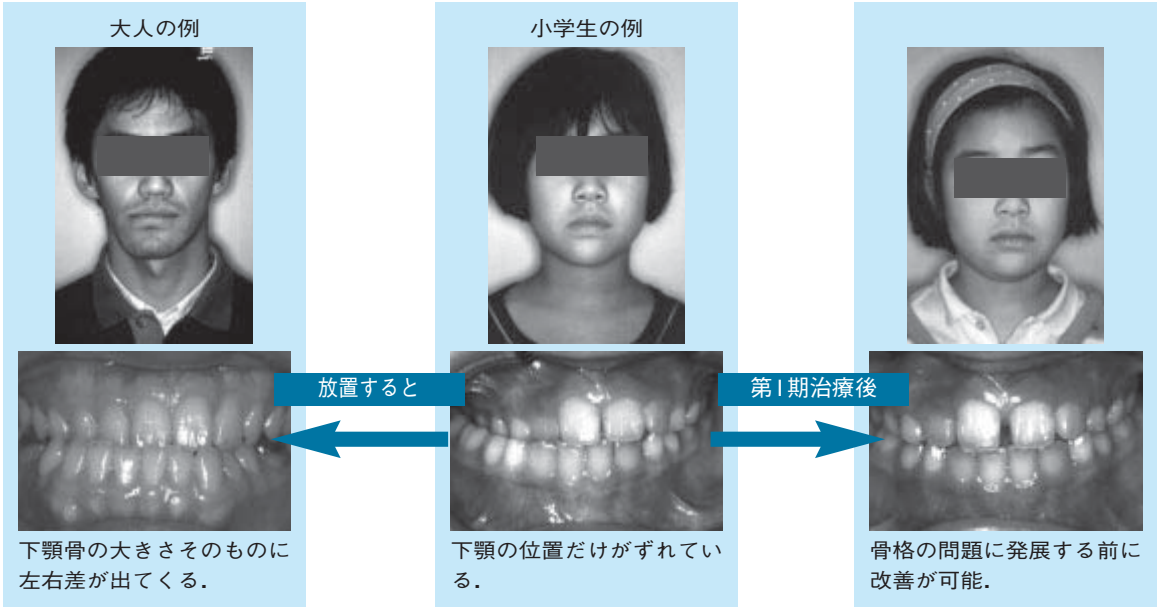


図12　交叉咬合の例

図12b

ていきます．かなり悪くなってから一気に治療することも可能ですが，抜歯の確率が必要になったり，外科的矯正治療が必要になったりと大掛かりな治療にならざるをえません．そうではなくて，学童期の一期治療で軌道修正し，成長が終了し永久歯列が完成した時点で，仕上げの二期治療を行うという方法で，より負担少なく正常咬合へ導いてあげたいと考えています．発見していただきたいのは，特に，悪化の傾きの大きい症例です．骨格の問題を有する症例，歯の萌出の問題を有する症例，放置すると歯周組織や顎関節にダメージを与えていく症例の3つに分類して，どういう症例を発見していただきたいかをご説明します．

1）早期治療が必要な骨格の問題

子どもから大人に成長するとき，図11のように主に下顔面が大きくなります．ですから，成長の途上であれば成長のコントロールができますが，反対に成長が終わってしまえば，歯の問題が骨格性の問題になってしまい，骨格の問題の解決のためには手術が必要になってしまう場合も出てくるのです．図12は交叉咬合の例ですが，中央の子どもがこのまま大きくなったら，左の人のように骨格そのものが歪んでしまいます．中央の子どもの上顎骨の側方拡大をすると，図12bのように改善します．

成人して骨格の問題に発展してしまった場合には，矯正歯科医と口腔外科医による外科的矯正治療を行えば，図12cように治療は可能ですが，入院，全身麻酔の手術，流動食など

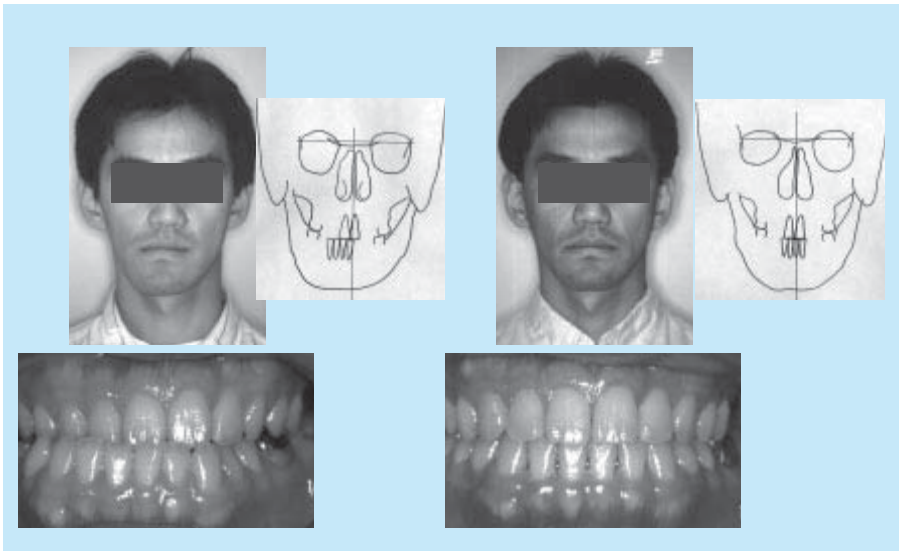


図 12c　大人になってからでも治せるが，外科的矯正治療（骨を切って治す方法）が必要

反対側の同名歯の萌出遅延

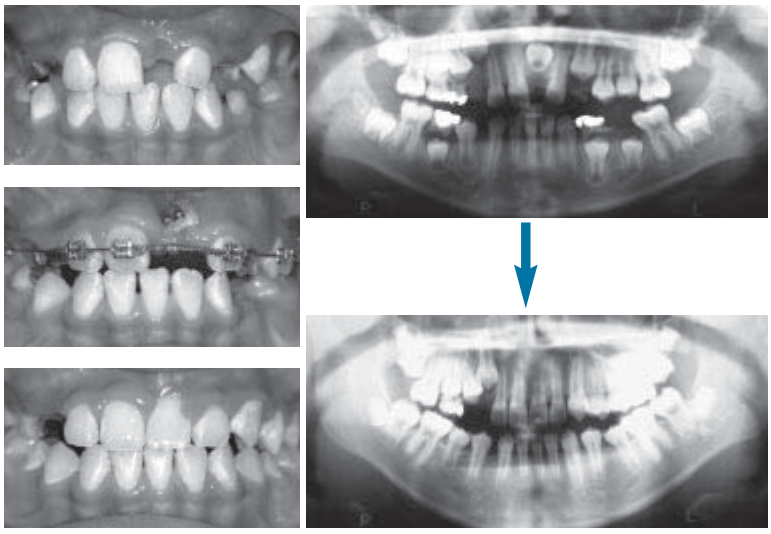


図 13a　上顎中切歯の例：乳歯の外傷が原因であることが多い．

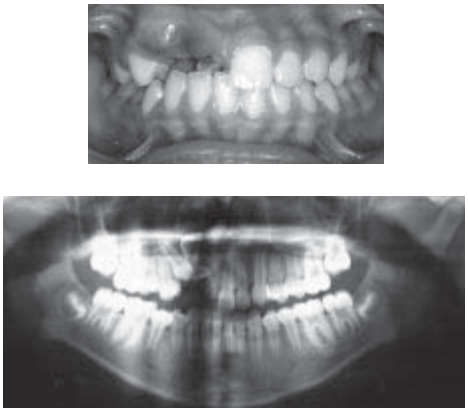


図 13b　もう少し早く気付いて対応すれば抜歯にならずに済んだ症例
10 歳 5 ヵ月女子．

大きな負担を強いられます．ですから，早期に不正咬合の芽を発見して，学童期に矯正治療を行ったり，それ以前に前述のような，「鼻で息をしようね．」「同じ方ばかりで噛まないでね」という小さなアドバイスだけで治してあげることができれば，どんなにかすばらしいかと思うのです．

2）歯の萌出の問題

歯の萌出の問題はたくさんあるのですが，とくに気をつけていただきたい例をご説明します．

上顎中切歯の例（図 13）ですが，図 13a 左上の段階でエックス線を撮ると図 13a 右上のようになっています．この段階であれば左側の中切歯が生えるべきところにスペースを作り，埋伏している歯を牽引して排列することができます．

上顎中切歯の萌出遅延は，だいたい乳歯の外傷が原因であることが多いので，小さい子が歯を打撲したときには，「生え替わりのときには気をつけておいてくださいね」というアドバイスが必要です．

発見が遅れると対応はそれだけ難しくなります．図 13b の子どもは 10

大臼歯の萌出異常

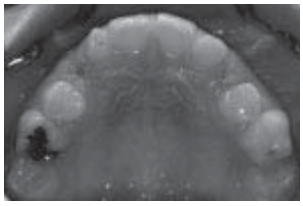
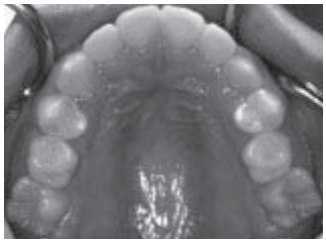


図14　第一大臼歯の例
近心の歯へのひっかかり．



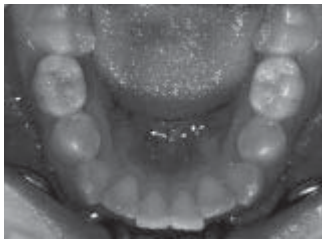


図15　上顎は頬側へ，下顎は舌側へ傾斜しやすい．
鋏状に萌出．
第二大臼歯の頻度はより高い．

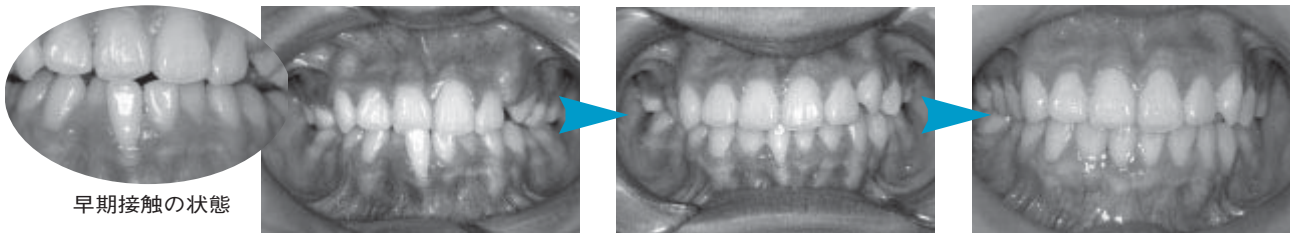


図16　歯肉退縮の例（12歳女子）

歳5ヵ月ですが，もう少し早く気づいてくれたら抜歯にならずに済んだのに，という残念な症例です．

もう一つ重要なのが，大臼歯の萌出です．

大臼歯の萌出異常は，咬合に大きな影響を与えます．図14はしばしば認められる例ですが，上顎の発育が悪いために，上顎Eの遠心部に障害されて 6|6 が健全に萌出していません．

また，顎の発育が悪い場合，上顎は頬側へ，下顎は舌側へ傾斜して，また，萌出スペースが十分でない場合，上顎の大臼歯は頬側へ，下顎は舌側へ萌出することが多いため，鋏状にすれ違って咬合してしまいます（図15）．これを放置しておくと，挺出が進んでしまい，治療が困難になります．第二大臼歯は，第一大臼歯よりも，鋏状に萌出する頻度が高いので，小学校6年生から中学1，2年生にかけての萌出時期には，特に注意して診る必要があります．学校健診の場で，この臼歯部の鋏状咬合を発見するのは難しいのですが，臼歯が外に出すぎていたり，内側に傾きすぎていたりと感じたら，咬合させて注意深く確認してください．

3）放置すると歯周組織・顎関節などへのダメージが大きくなると考えられる症例

図16は歯肉退縮の例ですが，⌉1⌈の歯肉退縮が顕著です．

閉口時に⌋1⌊と⌉1⌈が早期接触し，その状態から⌉1⌈が押し出されて咬合するために，歯肉退縮を生じているのです．被蓋の改善をすれば，ある程度歯肉の状態は改善しますが，この症例では，専門医に歯肉移植をしていただきました．もう少し早ければ，矯正治療だけで歯肉の問題は解決できたでしょう．このような症例も早期発見をお願いしたいと思います．

図17は，出っ歯と叢生が気になるということで来院された28歳の女性です．この方は，今は，顎関節に症状はなく，たまに疲れるだけだということですが，中学生のころ顎関節雑音と疼痛を自覚していたとのことです．「危ないぞ」と思って，エックス線写真を撮ると，特に左側は本当にかわいそうなほどか細い状態です．痛みを自覚しはじめた成長期に対処すればこうはならなかったと思われます．

図18は，類似する上顎前突叢生症例ですが，小学校6年生で右の顎関節の疼痛と雑音を訴えて来院されま

顎関節症の例

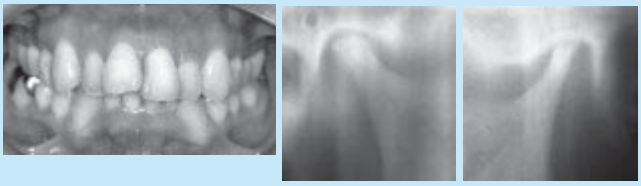
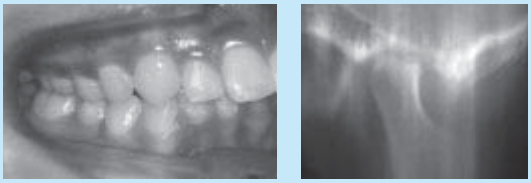
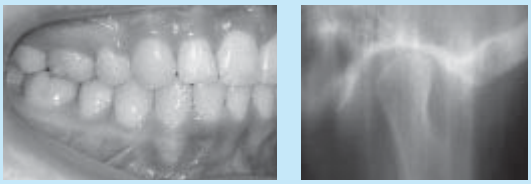


図17　出っ歯とガタガタが気になるとして来院(28歳)
中学生の頃，関節の音と疼痛を自覚していたが，現在は疼痛はなく，顎の疲労感を感じる程度．



小学校6年生で右顎関節の疼痛と雑音を主訴として来院．



スプリント療法と矯正治療で，咬合の改善を図った．

図18　図17の類似例でも，早期に対応することにより顎関節の問題も解決できた．

過蓋咬合と歯ぎしりの例

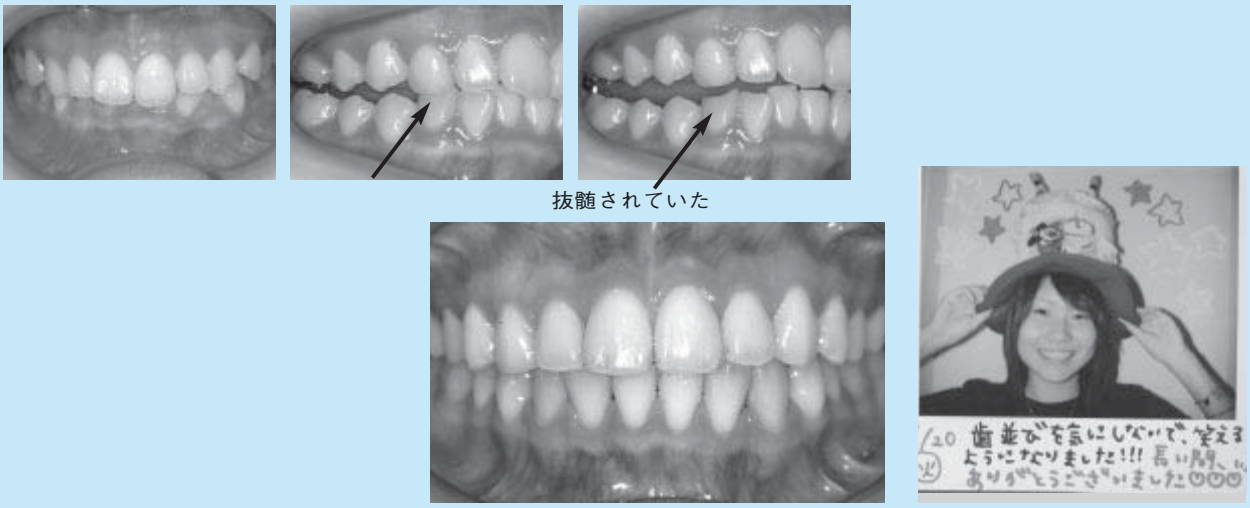


図19　過蓋咬合と歯ぎしりが，著しい咬耗と首のこりを生じたと，下顎前歯部の叢生と首のこりを主訴として来院した例(13歳)

した．断層撮影像をよく診ると少し下顎頭の吸収像が認められます．スプリント療法の後，矯正治療によって咬合の改善を図りました．治療後の下顎頭は丸みを回復しているように見え，結果として顎関節の問題も解決できました．他の疾患でもそうですが，子どもというのは悪くなるのも早いけれども，環境さえ整えれば，治癒も早いのです．先程の人(図17)も，もう少し早く対応できたら健全な状態に戻すことができたのではないかと思います．

交叉咬合や鋏状咬合も，顎関節症を引き起こしやすい症例だと考えます．顎関節の疼痛や開口障害が生じる前に，対応してあげたいと思っています．

図19は過蓋咬合の例ですが，噛み合わせが深いことと首の凝りを主訴として来院されました．歯ぎしりのために，$\overline{3|}$に著しい咬耗が認められました．しみるようになったからということで，近くの医院にて抜髄されていました．中学1年生にもかかわらず，大人のような「起床時の首のこりと頭痛」を訴えるので，本当だろうかと思っていましたが，スプリン

ト療法により症状は軽減しました．顎関節症のガイドラインでは，“顎関節症の治療のために，不可逆的な矯正治療を行ってはならない”とありますから，過蓋咬合と下顎前歯部の叢生を改善するための矯正治療であることを確認してから，治療を開始しました．すると，起床時の不快症状もすっかり解消されました．抜髄される前に治療ができればよかったのにと残念に思います．

おわりに

オーラルヘルス・マネジメントの一環として，できるだけ皆さんの診療所で不正咬合の予防のためのアドバイスをしてください．そして，不正咬合の芽を発見してください．

発見したときにどうするかですが，御自分で介入される場合には，慎重であってほしいと思います．もし，想定どおりに治療が進まない場合には，早めに専門医を紹介してください．拡大床を使って，ある子はうまく治療できても，他の子はそうはいかない場合があります．装置やテクニックが先にあるのではなくて，検査，診断があって，原因を探って，そのうえで治療法が選択されるのです．そして，専門医に紹介される場合には，ぜひ，思春期成長期に入る前にお願いしたいと思います．小児歯科の先生方とお話した際，12歳までが自分たちの領域と認識されているように感じましたが，女子の場合には，12歳だと思春期成長期は過ぎていますので，もう少し早い時点を考えていただきたいとお願いしました．

一般歯科の先生方にもいろいろなお考えの方がおられるように，矯正歯科医にもいろいろな考え方があります．私のように第一期治療を推奨する矯正医ばかりではなく，あまり積極的でない方もおられますし，第一期治療の有効性を否定する論文もあります．せっかく専門医に紹介したのに，「生えかわるまで様子を診ましょう」と言って返されてきた．という話もよく耳にします．専門医にご紹介の際には，複数の専門医を紹介するか，日頃から考え方を共有できる専門医と連携しておくことが大切だと思います．

う蝕・歯周病だけでなく，不正咬合への観点を，みなさんの臨床のなかにぜひ入れていただき，子どもたちを不正咬合から守ってあげてほしいと願っています．

参考文献

1） Harvold EP *et al.*: Primate experiments on oral respiration. Am J Orthod, 79(4): 359-72, 1981 Apr.
2） McNamara JA: Influences of respiratory pattern on craniofacial growth. Angle Orthod, 51: 269-300, 1981.
3） 鈴木尚: 骨は語る. 徳川将軍・大名家の人びと. 東京大学出版会, 東京, 1985.
4） ウエストン・プライス, 片山恒夫訳:食生活と身体の退化. 豊歯会刊行部, 豊中市, 1978.
5） 井上裕子: 子どもの不正咬合――一般歯科医に伝えたい考え方と早期発見のポイント39――. クインテッセンス出版, 東京, 2009.

J Health Care Dent. 2010; 12: 42-45
Printed in Japan. All rights reserved

歯科医院でのICDAS-IIの利用とエックス線診査

髙木 景子 Keiko TAKAGI

歯科医師 Private Practice

たかぎ歯科医院
兵庫県神戸市東灘区田中町 1-11-19-203
Takagi Dental Office
1-11-19-203, Tanaka-cho, Higashinada-ku, Kobe, Hyogo 658-0081, Japan

Employment of ICDAS-II and X-ray examination at the dental clinic

Traditional diagnostic criteria for caries is sufficient for restorative treatment purposes, but is insufficient in order to account for follow-up evaluation or remineralization of incipient caries. The ICDAS-II code makes it possible to follow up and keep an objective record of progress of caries, and in particular, of incipient caries. Its applicability independent of examiners is also a plus. At my clinic the ICDAS-II scores combined with the X-ray examination code make up a clinical record. Introduction of ICDAS-II did not only help our communication with patients or among staff members, but also helped us more closely and carefully examine patients' oral conditions. At a local public clinic mainly for patients with disabilities where different dentists and hygienists take turn, ICDAS-II helps us keep objective records and improve mouth-cleaning before examination (by having staff members learn where to pay attention). It takes some time to be acquainted with the codes and calibration, but once acquired the ICDAS-II code system is very instrumental. ***J Health Care Dent. 2010; 12: 42-45.***

キーワード： **initial caries**
remineralization
ICDAS-II
X-ray examination code

なぜ，診療室でICDAS-IIが必要になるか？

まず，言うまでもないことであるが，う蝕イコールう窩ではない．う蝕とは，脱灰と再石灰化の繰り返しの中で脱灰のほうが勝っている状態，う窩とはう蝕によって生じた結果である．う蝕の徴候を見つけたらすぐに切削していた時代には，どのような修復治療をするか，その指標としてう窩を分類していた（たとえばC1～C4）．今日，われわれは，切削する必要のないう蝕病変の存在を知っている．それらのう蝕病変については，再石灰化処置を講じ経過観察をするが，客観的に正確に状態を評価して経過観察をするには，切削のためではないう蝕診断コードが必要になる．今現在どういう状態であるかということよりも，時間軸の中でう蝕病変をとらえ，変化しているかしていないか，変化しているならどう変化しているのかが大切になってくるのである．

あなたの診療所では，COとして経過観察をしていた病変が進行しているのかしていないのかを評価する，はっきりとした指標はあるだろうか？　たとえば担当の歯科衛生士が変わった時，前任者の言うCOと今目の前にあるCOが同じなのかどうか不安になったことはないだろうか？ また，患者に対して，う窩になっていない病変のデリケートな変化を表現しようとして説明に窮したことはないだろうか？

ICDAS（International Caries Detection and Assessment System＝国際的う蝕探知評価システム）は，2005年に欧米のカリオロジー研究者によるコンセンサス会議（International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee）で決定した新しいう蝕検出基準であり，昨年のヘルスケアミーテ

ICDAS-II コード判定表

コード0：健全です．エナメル質形成不全，フッ素症，摩耗など，外因性内因性の変色は健全とします．変着色した裂溝が複数存在する歯面については，他の小窩裂溝にも着色が認められる場合は健全とします．

コード1：エナメル質における目で見える初期変化です．エアーを5秒間かけ続けると，少し変化していることが分かるものです．または，小窩裂溝内に限局しているような初期変化です．

コード2：エナメル質の著明な変化で，エアーで5秒間乾燥しなくても判別できる変化です．

コード3：限局性のエナメル質の崩壊．実質欠損ができてしまっているものです．

コード4：象牙質の陰影がある．中で広がっているのではないかと推測される病変です．

コード5：明らかにう窩がある状態です．

コード6：もっと広い著明なう蝕です．

XR コード判定表

XR1：エナメル質外側の2分の1までの透過像．矢印の部位です．

XR2：エナメル質内側の2分の1までは行っているけれども，エナメル象牙質境を越えないもの．

XR3：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．

XR4：象牙質外側の2分の1以内まで広がっている．矢印のところです．

XR5：象牙質の内側の2分の1を越えて透過像が広がっている．コード5：明らかにう窩がある状態です．

ィングで紹介された．初期脱灰の段階から病変として認識していること，視診による判定を重視していることが大きな特徴である．

エックス線診査コード

エックス線の診査コードはいくつか存在するが，日本ヘルスケア歯科研究会(現学会)オリジナルのものとして，XR コードを作成した．

診療室での ICDAS-II の活用例

筆者の診療所では，歯科衛生士の最初のアポイント時，PMTC の後に ICDAS-II コードを記録している．また，XR コードは，エックス線写真を撮影したときに記録している．どちらも，担当歯科衛生士がチェックしたものを筆者が再度診て，修正が必要であれば修正をする．その後はメインテナンス毎にチェックし，担当衛生士と筆者がディスカッションをしたうえで診療方針を決定するようにしている．

たとえば，

4月○日，6| の咬合面，“コード2”ということで，フッ素を使って確認して，経過観察．|1 の唇側が“コード1”で，同様．

ところが

8月○日，6| の咬合面は変わらず“コード2”で経過観察ですが，|1 が“コード2”．食生活の問診をして，フッ素入り歯磨剤の使い方を再確認して経過観察．

12月○日，6| の咬合面は“コード3”になっていたためシーラント処置とした．|1 は“コード1”に改善

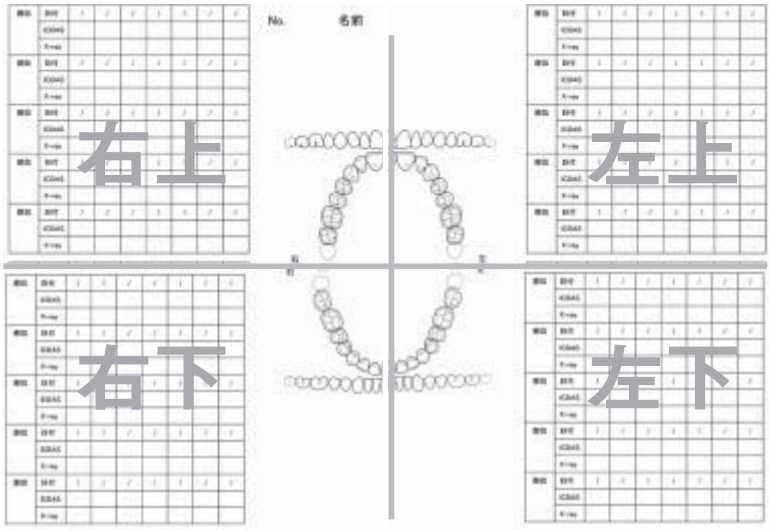
ICDAS-II コードによる診査は，術者が変わっても同じように記録できるため，経時的変化を客観的に評価することができるのが大きな利点であり，患者と情報を共有しやすいことも特徴である．

ICDAS-II の記録*

筆者は現在，オリジナルの ICDAS-II コード記録用紙(図1)を使用して記録している．同じ咬合面でも，たとえば遠心の小窩，というような場合は，図に直接書き込むこともできる．“コード4”の場合，その透けている感じを記録するためには写真の方が適している場合もあるので，必要に応じて写真も撮影する(図2)．

ICDAS-II 導入後，筆者の診療所では，う蝕病変が変化しているかどう

* 現在，ウィステリアの中に組み込むこと，あるいは同じファイルメーカー pro で作成し，ipad などで利用できるテンプレートを開発中である．



部位	日付	4 / 2	8 / 2	/
6 M	ICDAS	2	2	
	X-ray	3		
部位	日付	4 / 2	8 / 2	/
6 0	ICDAS	1	2	
	X-ray			
部位	日付	/	/	/

図1　オリジナルの記録用紙を作成して，ICDAS-II コードと XR コードを記録している．

図2

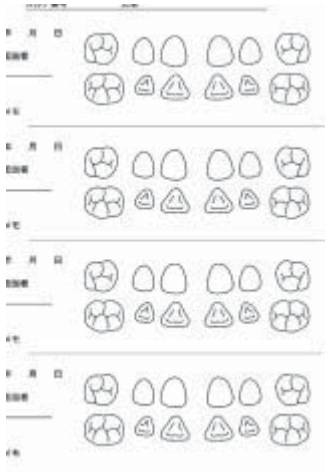
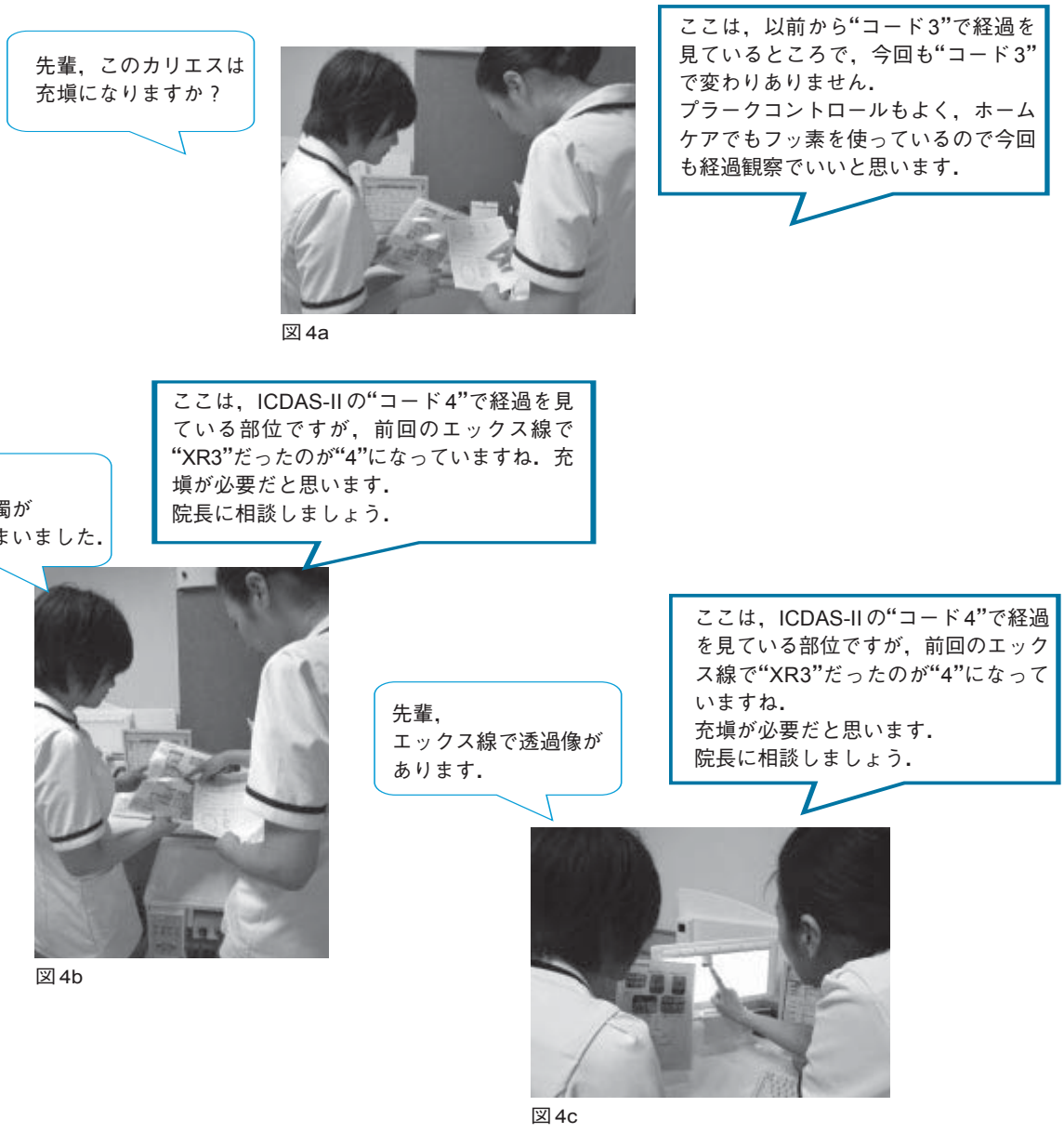


図3　こうべ市歯科センターでは，歯科センター用簡易チャートを作成し，上下顎 $\frac{6|6}{6|6}$ と上顎 2┼2 の ICDAS-II コードを記録している．

かは，「前回は“3”で経過観察，今回も“3”で変わりない」というように，コードで会話されるようになった．また，担当歯科衛生士が変わった場合でも，「前の歯科衛生士は“コード2”と記録しているが，今回は実質欠損があるので“コード3”」というように客観的な指標となっている．フォトパネルは患者への説明時に用いると，う蝕病変の具体的なイメージを持ってもらいやすく有用である．

地域の口腔保健センターでは，複数の歯科医師と歯科衛生士が出務している場合が多い．たとえ主治医制を採っていても，担当医が不在の時に状況がわかりやすい記録が必要である．筆者が出務している神戸市立こうべ市歯科センターでも，2010年より ICDAS-II を導入している．歯科センターの患者はそのほとんどが障害者であり，全員に対して全歯面を診査するのは困難であるため，$\frac{6|6}{6|6}$ と 2┼2 の部位に絞ってコードを記入している．ICDAS-II コード導入後は，客観的な経過観察の指標として役立っているだけでなく，治療前の歯科衛生士による口腔清掃が向上したことも大きなメリットであると思われる．また長期的には，歯面を丁寧に観察し，初期う蝕を診る目が養



われることも期待できると思われる．

導入には，まず，コードを記録することが必要である．習得にはある程度の練習が必要ではあるが，それほど多くの時間は必要としない．そして，記録した部位について，時間とともに経過を追っていく．また，診療所内での判定の基準を統一することも重要な課題であると思われる．

ICDAS-IIは，治療介入をするかどうかを決める指標ではない．たとえば，“3”は削らない，“4”は削る，というように線引きできるようなものではない．経過観察か，治療介入かの判断には，局所所見のみではなく，う蝕リスク検査の結果やホームケアの状態，フッ化物の使用状況，来院が定期的かどうかなど，さまざまな背景を考慮する必要がある．

J Health Care Dent. 2010; 12: 46-53
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 第5報(2010年)

藤木 省三 Shozo FUJIKI, DDS

歯科医師 Private Practice

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

Do Project; The Survey 1

Survey on New Patients Who Visit Dental Offices Report 5 (2010)

Member clinics which keep the record of new patients' oral conditions, i.e., of children and minors, a DMFT score and of adults, a DMFT score, number of residual teeth, conditions of periodontia, and smoking background in digital data format, have participated in this fact finding survey. This year's report is based on data of 10,216 new patients (male 4,207, female 6,009) collected at 29 clinics across the country and of 10,216 new patients (male 4,207, female 6,009) from January 1st - December 31st 2009. Steady improvement is seen in the DMFT score (since 2005–9.82 9.49 8.96 8.52 8.64) of female between 20-25 years old; whereas, a drawback is seen in female patients between 50-65 years old. As for male patients, increase of DMFT is seen in the broader age bracket, 40-65 years old. In the last five years drawback of the DMFT score is seen in male patients of the broad working age group..

J Health Care Dent. 2010; 12: 46-53.

キーワード： **survey on new patients**
DMFT
hospital statistics
smoking

はじめに

一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会では，これまで日本ヘルスケア歯科研究会で4年間にわたって継続してきた「歯科診療所における初診患者の実態調査」を引き継ぎ，継続して調査結果を報告する．この調査報告は，会員診療室の臨床データを集積し，その結果を公開することで，疾患の実態やメインテナンスケアの実績を医療制度，社会，臨床現場にフィードバックすることを意図した「Doプロジェクト」(図1)の一つとして行うものである．

本調査は，フィールドではなく医療機関受診者(純初診患者)の調査であるため，国民一般の口腔内の状態を知るサンプルとしては著しいバイアスがかかっているが，歯科診療所受診者の調査としては，十分な代表性があると考えられる．また，う蝕や歯周病は，有病率の高いポピュラーな疾患であるため，これまでの調査結果は，国の歯科疾患実態調査の結果に近似した結果が得られている．しかし国の歯科疾患実態調査は，協力者・サンプル数の減少が続いているため，本調査はそれを補足する資料として，また定期管理患者群の対照群として，今後，重要さを増すだろう．う蝕経験に関しては，人による偏在が著しくなっているため，たとえサンプルの抽出に十分な配慮をしたとしても，ある程度の調査規模が必要になっている．

今回の調査は，全国29の予防ケア・定期管理に熱心な歯科診療所の1年間(2009年1月1日から12月31日)の初診患者の実態を全数(男性：4,207人，女性：6,009人)の集計により把握するものである．調査は，初めて診療所を受診したすべての患者の，口腔内疾患の状態，喫煙習慣などを把握するもので，患者動向調査であると同時に，歯科診療所を受診する患者に絞った歯科疾患の実態調査である．

Japan Health Care Dental Outcome Project
（通称 Do プロジェクト）の目的と役割

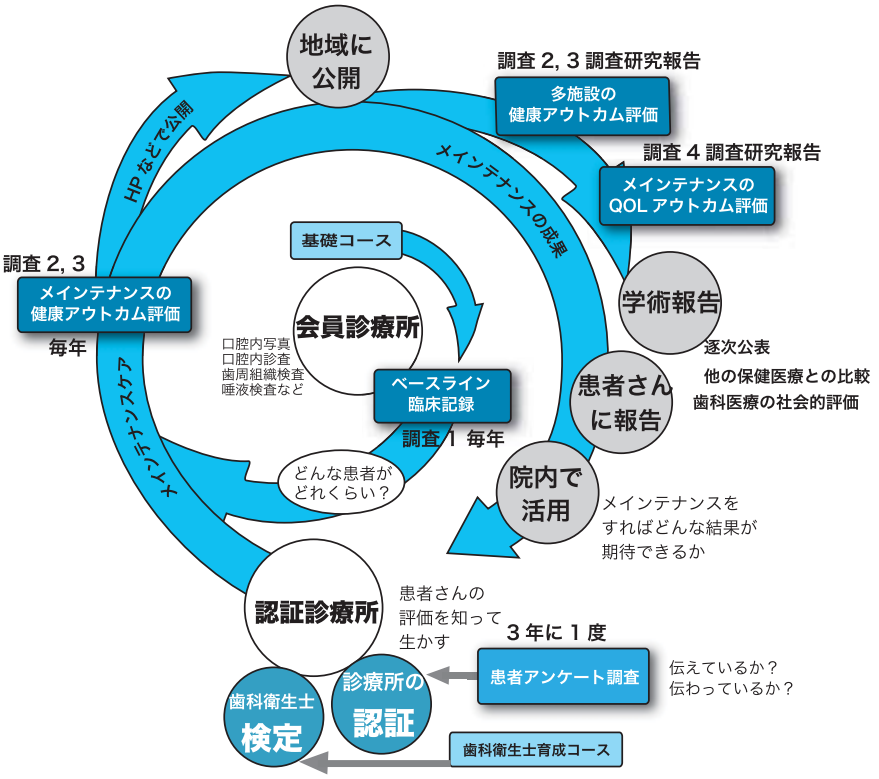


図 1

調査方法

つぎの要件を満たす診療所に調査協力を要請した．

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初診患者の口腔内データとして，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資料をデジタルデータ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）

2. 調査データの回収・集計方法

上記の資格要件を満たす協力診療所を求めたところ，調査協力診療所は 18 都道府県の 29 診療所となった．この 29 診療所に，調査データの回収用テンプレートを事務局から送付し，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，回収した．回収用テンプレートは患者氏名，住所は含まない設計としているため，収集段階で資料は匿名化されている．さらに事務局で診療所名についても特定できないように回収用テンプレートのファイルを匿名化したうえで調査者に送付され，調査者 1 名が集計作業を行った．

3. 調査対象患者

調査対象者は，2009 年 1 月 1 日から 2009 年 12 月 31 日までの 1 年間に調査協力診療所を受診した初診患者とした．この調査の初診患者とは，その診療室を全く初めて受診した患者を指す．各診療所から，匿名化した次項に示すデータをオートマティックに収集し，そこから生年月日，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を排除し，集計に用いた．

2009 年の 1 年間に 29 ヵ所の診療所を受診した初診患者数は，合計 10,216 人（男性 4,207 人；41.1 %，女性 6,009 人；58.8 %，図 2）で，1 診療所平均 352.2 人であった．協力診療所数の増減から，毎年対象者数に増減

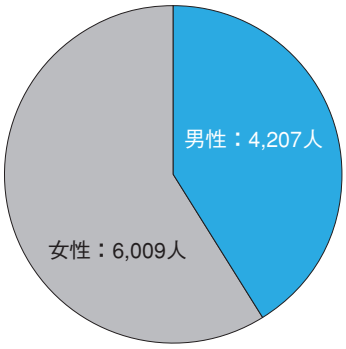


図2　初診患者の性別

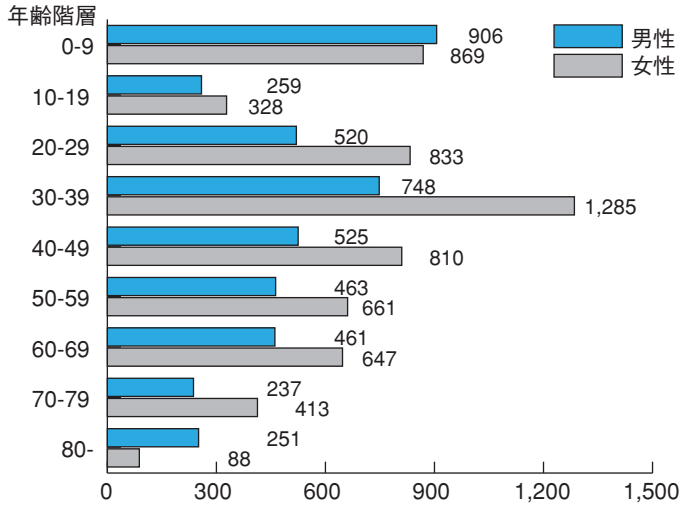


図3　初診患者数（年代別）

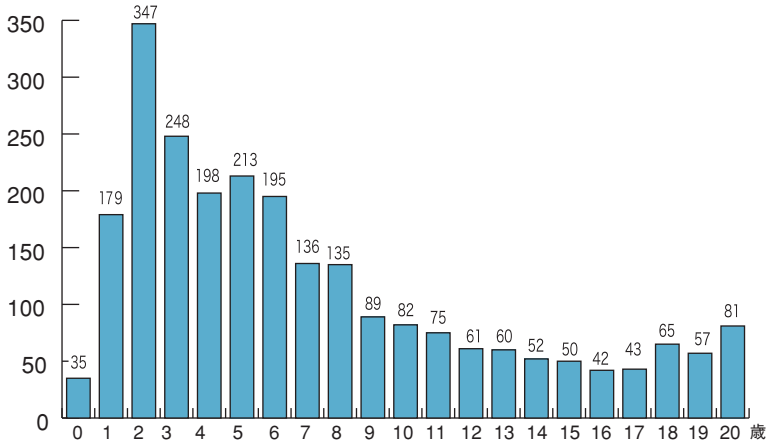


図4　年齢別初診患者数（0～20歳）

がみられるが（2008年は対前年比606人増，2009年は1,372人減），男女比はほぼ変化がない．協力診療所数は少なくなったものの，対象地域は広がっており，1診療所あたりの患者数も変化がなく，ほぼ類似した集団を対象にしていると考えられる．

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

初診患者の性別，年代別と20歳までの年齢別の初診患者数，10～70歳以上の年齢別（10歳区分）DMFT，5～20歳まで年齢別DMFT，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した．

初診患者の年齢分布は，これまでと全く同じで30歳代と10歳までの小児をピークにした構成で，10歳までと80歳以上を除くその他の年齢区分

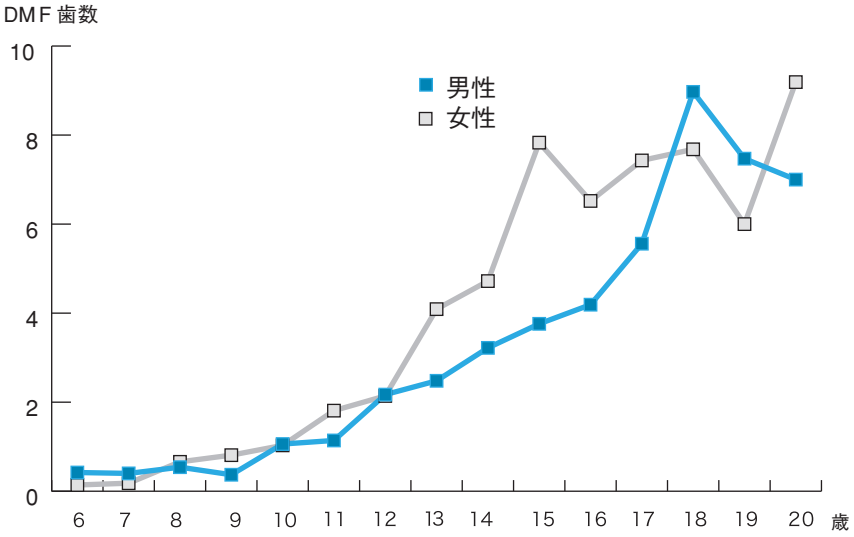


図5　初診患者のDMFT(5～20歳，男女別)

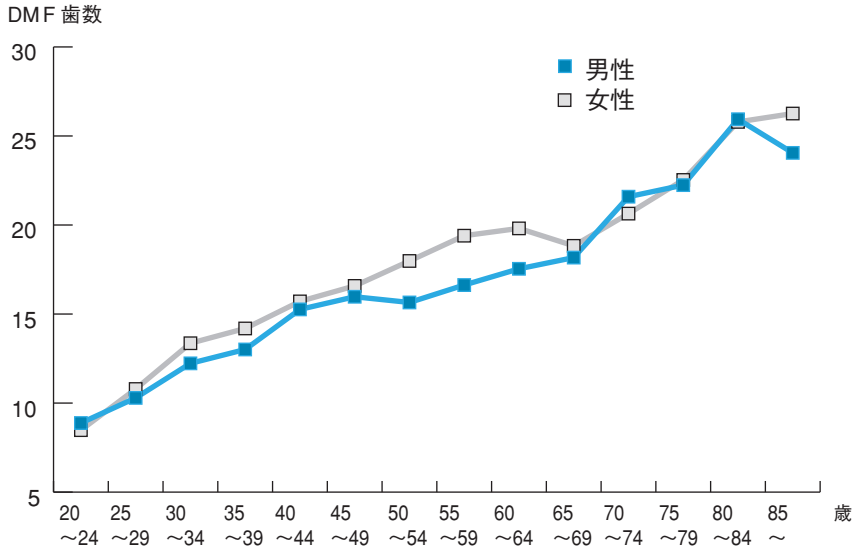


図6　初診患者の年齢階層別DMFT(20～85歳以上，男女別)

で女性が多く，30代の女性に偏りがあった(図3)．20歳までの年齢別の初診患者数も，これまでと同様で，2歳をピークにして中高生をボトムにした形をなし(図4)，小学生までは男女の偏りはなく，13歳以降女性が多くなる傾向は従来どおりである．

5～20歳までの年齢別DMFTは，12歳児のDMFTは，調査初年の2005年以来2.35，1.68，1.74，1.55と順調に低下傾向にあったが，2009年度は5年前のレベル2.15に戻った．サンプル数が，性別同一年齢で30人前後であるため，たくさんのう蝕経験をもつ一人の小児の存在が結果を左右してしまう結果となっている．

しかし，サンプル数の制約はあるものの，中高校生のDMFT増加は明らかに顕著で，とくに高校生女子のDMFT増加が目立つ．17歳女性を例にとると2005年以来6.80，7.29，6.41，8.00，7.43と高い値を示し，まったく減少傾向を認めない(図5)．ただし，1歳区分性別のサンプル数は中高生では少数になり，かつ個体による変化が大きいので，ここに集めたデータで経年変化を論ずることはできない．

中年のDMFT顕著に悪化

成人の年齢階層(5歳刻み)別のDMFTでは，言うまでもなく年齢とともにDMFTは増加するが，20代後半から女性が男性よりも高くなる傾向があり，働き盛りの50代では男女差が大きく，年金生活になると男女差がなくなるという傾向がはっきりしている(図6)．しかし，この男女差の様相はじつはこの5年間の間に大きく変化している．年齢階層別のサンプル数は多い(高齢者を別にすると男女別で200人から600人)ために経年比較がある程度可能であると思

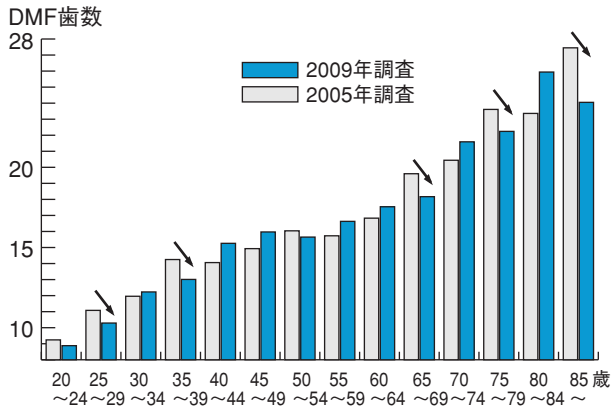


図7a　初診患者（男性）の年齢階層別（5歳刻み）DMFTと5年前（第1回調査2005年）との比較

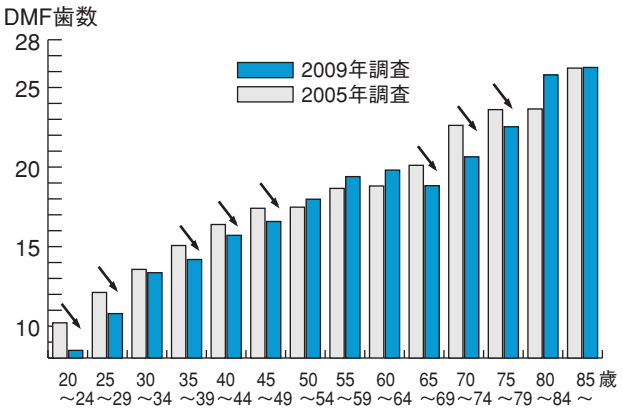


図7b　初診患者（女性）の年齢階層別（5歳刻み）DMFTと5年前（第1回調査2005年）との比較

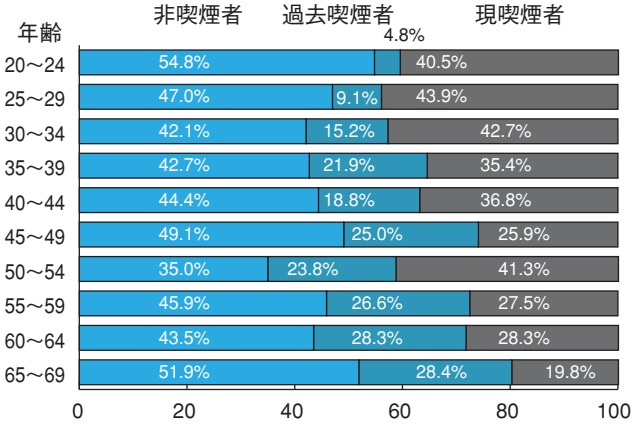


図8a　初診患者（男性）の年齢階層別の非喫煙者／過去喫煙者／現喫煙者の割合

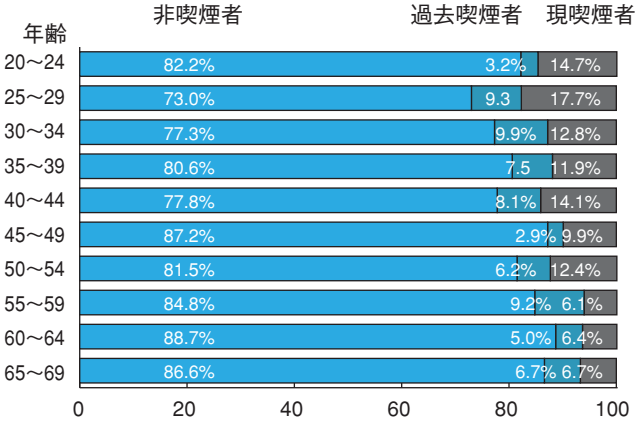


図8b　初診患者（女性）の年齢階層別の非喫煙者／過去喫煙者／現喫煙者の割合

われる．そこで2005年の第1回調査から5年間のDMFTの変化を男女別にみると，男性では高齢者を除く幅広い年代で，DMFTは悪化している（図7a）．女性では20歳代前半が2005年以来9.82，9.49，8.96，8.52，8.64とほぼ順調に改善傾向を示しているが，他の年齢階層では，必ずしもこのような定向的な改善傾向は認められない．改善傾向は女性において明確であるが（図7b），女性の50代から60代前半と男性の40代から60代前半では，DMFTは改善どころか悪化している．

この5年間に歯科医院を受診する男性勤労世代で処置歯が増加したことは興味深い．歯科医師数の増加に伴う歯科医師誘発需要という側面とともに勤労年代の男性が歯科を受診する傾向の増加が影響しているとみることができよう．

喫煙経験者の減少

喫煙経験者の割合では，男性の過去喫煙者の割合の増加が顕著である（図8a）．ただし，非喫煙者数は若年層で増えるべきところだが，明確な減少は認められない．前回の調査に比較すると全体に現喫煙者数の割合が高い．5歳毎の男性初診者総数は，20～24歳：84，25～29歳：132，30～34歳：132，35～39歳：171とサンプル数が小さいので，来院初診患者に占める喫煙者率は，同じ診療室で経年的にどう変化しているか，もう少し詳細な検討をしなければならないだろう．ただ，女性の喫煙者率は確実に漸減傾向にある（図8b）．55歳以上の女性では，ほとんどの年齢階層で現在喫煙者が10％を割る状態を維持している．

歯周病進行度と非喫煙者と喫煙経験者の相関をみるために，年齢階層

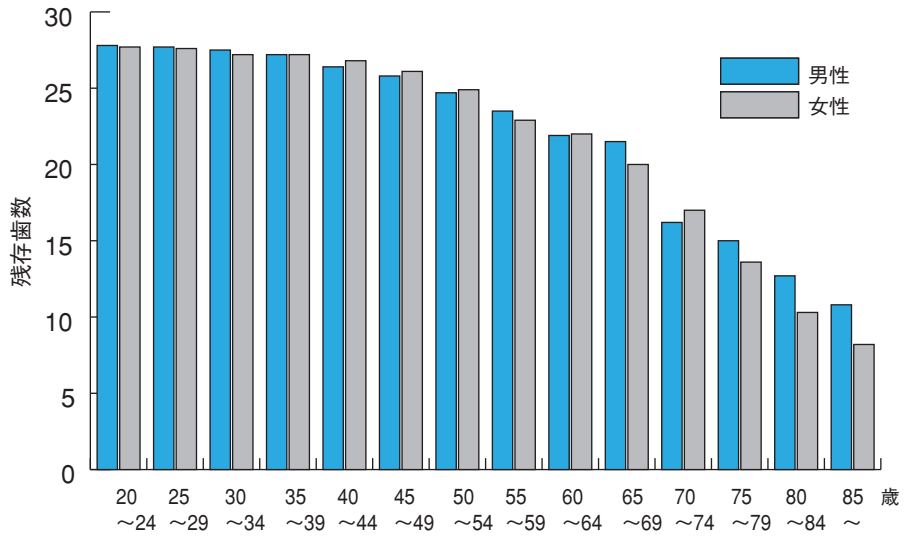


図9a　初診患者の年齢階層別(5歳刻み)・性別の現在歯数

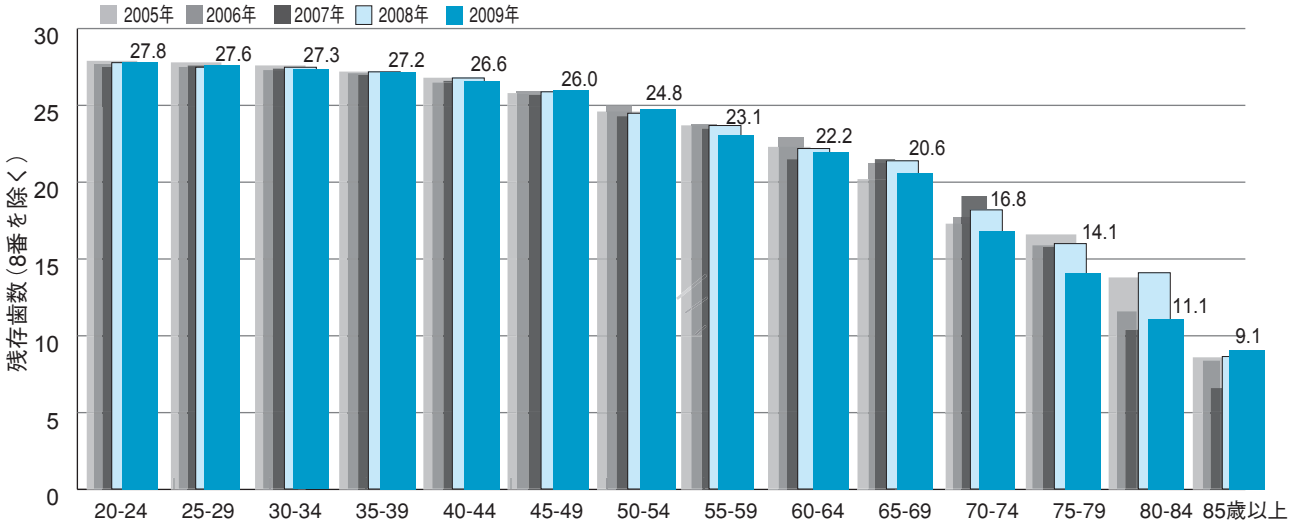


図9b　初診患者の年齢階層別(5歳刻み)の現在歯数

ごとに進行度の割合をみた．年齢が高くなるに従って中等度の人の数に大きな差が生じていることが明らかである．

考　察

小学生までのう蝕の発生数は年々低下しているが，中高等学校になるとう蝕が急増する傾向が女子でとりわけ顕著である．小学校高学年から女子のDMFTが男子を上回るが，中学高校生になると男女差はさらに拡大する．ただ中高等学校になると受診者は極端に減少する．減少したなかで，主訴をもった子どもたちが受診するので，この集団ではDMFTは高めに出ているだろう．とくに男子の受診者は少なくなるので，数値にバラツキが大きい．いずれにせよ，中高生のDMFTの改善傾向は認められない．

成人のDMFTは，疾患そのものよりも修復治療を受けることの影響が大きいと考えられ，そこに男女差，仕事が忙しい年齢でのDMFTが悪化せず，受診率の比較的高い中年女性で見かけ上のDMFTの増加が進んで

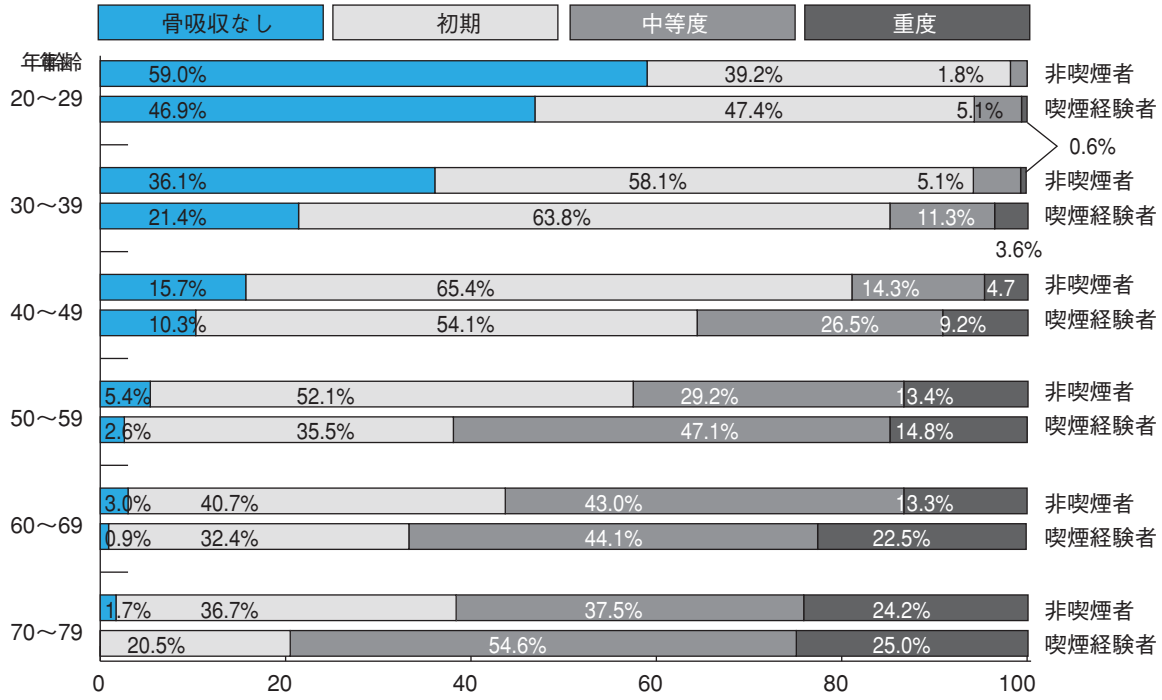


図 10　喫煙経験と歯周病進行度（非喫煙者／喫煙者）
（80 歳以上は対象人数が少ないので省いている）

いる．しかし，若年層では年々 DMFT の改善がみられている．

初診患者の非喫煙，過去喫煙，現在喫煙のデータからは，このわずか 4 年の間に 20 歳から 30 歳代の禁煙が進んだが，今回，その喫煙率の低下も一段落したことがうかがえる．日本ヘルスケア歯科学会の会員診療所で禁煙支援，防煙教育をさらに充実させていかなければならないだろう．

喫煙と歯周炎の進行度の相関は明らかであるが，喫煙と歯周炎の進行度の関連では，20 代，30 代では骨吸収なしと初期との間に喫煙経験者と非喫煙者の差が生まれ，年齢が上になると，初期と中等度との境目に差が顕著に表れており，喫煙経験がその蓄積あるいは加齢要因と複合的に歯周病のリスクとなっている様子がうかがえる．しかし喫煙に関する項目が入力されているデータ数（3,464 件）は少なく，受診者の全体像を推測するには不十分である．

日本ヘルスケア歯科学会は，多施設の患者の臨床データをリアルタイムで収集することができる数少ない団体である．次回調査時にはより多くの診療室が参加されることを期待している．

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
医社）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
おかもと歯科医院	栃木県下都賀郡	岡本　昌樹
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
山口歯科医院	茨城県行方市	山口　将日
征矢歯科医院	茨城県日立市	征矢　亘
うつぎざき歯科医院	茨城県水戸市	槍崎　慶二
わたなべ歯科	埼玉県春日部市	渡辺　勝
田中歯科クリニック	埼玉県川口市	田中　正大
もりや歯科	埼玉県坂戸市	森谷　良行
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
萩原歯科医院	東京都豊島区	萩原　眞
河野歯科医院	東京都小平市	河野　正清
宇藤歯科医院	東京都町田市	宇藤　博文
菊地歯科	静岡県三島市	菊地　誠
浦崎歯科医院	石川県金沢市	浦崎　裕之
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
大西歯科	兵庫県神戸市	藤木　省三
たかぎ歯科医院	兵庫県神戸市	髙木　景子
てらだ歯科クリニック	兵庫県姫路市	寺田　昌平
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
医社）健美会　竹下歯科医院	広島県広島市	竹下　哲
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	足本　敦
たかはし歯科	愛媛県南宇和郡	高橋　啓
浜口歯科医院	沖縄県那覇市	濱口　茂雄

日本ヘルスケア歯科研究会 設立趣旨

医療は，いつの時代にあっても，常に医療を受ける人々の利益となることを第一義とし，人々の健康で快適な生活に貢献するものでなければならない．その社会背景や科学の進歩に応じて，医療の役割は変遷を遂げてきたが，いつの時代にも脈々と流れる社会貢献の精神が，医療人を支えてきた．しかしながら，現在の医療，とくに歯科医療について語ろうとするとき，果たして私たちは，胸を張って社会に貢献していると言えるだろうか．

近代歯科医学は，科学の進歩とともに大きな発展を遂げたが，私たちは口腔疾患をこの地上からなくすという高邁な理想を忘れ，傷病による破壊の跡を人工的に修復することに大きな精力を注いできた．今日では，あたかも精緻で審美的な修復・補綴を究めることが，歯科医療の目標であるかのように誤解する人々すら生まれている．また，大学のなかには，臨床から遠く隔たって研究を細分化するものが多く，その教育においてさえ社会貢献の精神が十分に貫かれているとは言いがたい．国の医療政策もまた，医療人を疾病の事後処理に固執させ，疾病を未然に防ぎ再発を予防することに何等のインセンティブも与えていない．

このような現実に，問題を感じている歯科医療人，研究者は少なくない．そして経済的な成熟と高齢化・少子化の進展によって，人々の健康に対する関心はかつてない高まりを見せている．

では，私たちは何をするべきだろうか．何よりも重大なことに，疾病を未然に防ぐことが容易であるという歯科医療の可能性が，人々の目から隠されている．そのような事実を明らかにしたとき，果たして現実の歯科医療は受け皿になり得るだろうか．

幸いなことに，ヘルスケアの先進国では，従来の修復・補綴に重きを置いた歯科医療から，健康な歯列を守り育て生涯にわたって人々の健康のパートナーとなる歯科医療へと，その転換が始まっている．まず私たちは，これまでに蓄積された多くの研究の成果を臨床的な観点から取捨・統合し，臨床に役立つ情報として整理することから始めたい．歯科疾患を未然に防ぎ，すでに発症した疾患については，原因療法を怠ることなく効果的に治癒させ，また修復においても生物学的な因子に配慮して再発を防止し，生涯にわたって健康な歯列を維持するための歯科医療を実現することは，すでに手の届くところにある．

疾患に関与する因子は多く，従来の病因論のパラダイムで疾病が解明し尽くされているわけではないが，ヘルスケア・プログラムを実践するための知識や技術は，齲蝕や歯周病に関する限り，すでに共有しうる段階にある．そこで，これまでに積み上げられた成果を学ぶと同時に，臨床において生じた疑問や困難をひとつひとつ解決し，互いに確かめ共有するための協同作業に着手したい．そのために私たちは，臨床研究やその報告の新しいかたちを模索しなければならないだろう．広く臨床家や研究者，教育者が協力して，より現実的で予知性の高い方法を生みだし，人々に提供するように努力したい．

こうした知識や技術を，臨床に携わる多くの歯科医療関係者が共有し，広く普及させるために，本会を設立する．

この趣旨に賛同する多くの研究者や歯科医療関係者，そしてそのような医療の展開を期待する人々の協力を得て，ヘルスケア･マネージメントに関する情報を発信し，また人々に新しいヘルスケアのメッセージを届けたい．同時に，臨床の現場でこのような医療を実践できる歯科医師や歯科衛生士を養成し，またヘルスプロモーションのリーダーとなる歯科医療人を育てたい．そして，その日常の活動から生まれた成果を歯科医療･歯科保健関係者に広めることにより，社会環境の整備にも影響を与えたい．

人々が生涯にわたって快適な咀嚼と自由な会話と若さと尊厳に満ちた微笑みを維持することができるように，私たちは自らの足もとから医療のありかたを改めるために力を合わせることにした．

一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会定款

平成23年3月14日施行

第1章　総　則

（名　称）

第1条　当法人は、一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会と称する。
英文では、The Japan Health Care Dental Association と表示する。
「ヘルスケア歯科医療」とは、治療医学の方法論を超えて、人々の健康な生活の営みを支援することを目的とする歯科医療を意味する。

（目　的）

第2条　当法人は、人々がその生涯にわたって健康な歯列を維持し、快適な咀嚼と自由な会話と若さと尊厳に満ちた微笑みを失うことなく、それぞれの生活の質を高めることを支援することを目的とする。

②　当法人は、前項の目的を達成するため次の事業を行う。

1）毎年1回以上の学術集会を開催する。
2）日常の臨床から得られるデータを集約し、報告することにより保健・医療の方法を改善し、保健・医療環境の改善に役立てる。
3）ヘルスプロモーションに寄与する研究を支援するとともに積極的に研究協力を行う。
4）専門分野の壁を越えた査読体制を確立し、学会誌を毎年1回以上刊行する。
5）毎年6回、毎号20ページ程度のニュースレターを刊行する。
6）会員および一般市民に歯科医療およびヘルスケアに関する情報を提供する。
7）歯科医師および歯科衛生士などの臨床教育プログラムの実施
8）必要に応じて地方会、各種部会および専門分科会を組織する。
9）口腔の健康の価値と可能性を人々に伝え、人々の生活の質を向上させるために広く情報を提供する。
10）会員の地域活動を支援する。
11）本会の設立趣旨に資する図書および電子媒体を随時企画・制作する。
12）その他、本会設立趣旨に沿う社会的活動
13）前各号に付帯する一切の事業

（主たる事務所の所在地）

第3条　当法人は、主たる事務所を東京都文京区関口一丁目45番15号に置く。

②　理事会の決議により、従たる事務所を必要な場所に置くことができる。

（公告方法）

第4条　当法人の公告は、官報に掲載する方法により行う。

（機　関）

第5条　当法人は、当法人の機関として社員総会および理事以外に理事会および監事を置く。当法人においてはそれぞれ、社員総会をオピニオンメンバー会議、理事をコアメンバー、理事会をコアメンバー会議と呼ぶ。

（使　命）

第6条　当法人は、健康を守り育てる歯科診療所が蓄積する臨床情報を活用して、治療医学の方法を超えた臨床歯科医学を切り開くことを使命とする。同時に当法人は、臨床の事実に基づいた自由な議論の場を保証する。そして、歯科医療をめぐる諸問題について、社会や我が国の医療関係者、世界の医療関係者との議論の場を積極的につくり出すことを使命とする。このために以下の2点を積極的に推進する。

1）対外交流
当法人は、学術行事、親睦行事などを活用し、会員が幅広く柔らかな見識を得るために次の項目に関連する学会・団体の活動に接する機会をつくる努力をしなければならない。
生活の質を高めるヘルスケア関連学会・団体（特に、地域医療、健康を守り育てる医療、ノーマライゼイション、介護予防）

2）臨床研究
会員は、先進的な臨床の試みや、診療システムの取り組みに際して、必ず記録を蓄積し、それを評価し、たとえ所期に期待した成績が得られない場合にも、進んで公表に努めなければならない。

第２章　社員および会員

（社員および会員の資格）
第7条　当法人の構成員は次のとおりとし、全国に広がる多数の会員の総意を集めるため、会員の選挙によって選ばれたオピニオンメンバーと呼ばれる代議員をもって一般社団法人及び一般財団法人に関する法律（以下「法人法」という。）に規定する法人法第11条第1項第5号等に規定する社員とする。
1）代議員　本定款の規定に基づき正会員の中から選挙によって選出された者
2）会　員　当法人は次の会員により構成される。
1. 正会員
2. 賛助会員
3. その他の特別会員
i. 特別学術会員
ii. 研修医会員
iii. 準会員
1. 正会員　：当法人の設立趣旨に賛同し、積極的にその役割を果たす意思のある者は、入会手続きの完了をもって正会員となることができる。
2. 賛助会員：当法人の設立趣旨に賛同し、積極的に当法人の活動を支援する者は、入会手続きの完了をもって賛助会員となることができる。
3. その他の特別会員：当法人への参加・協力を促すため、会費の減免など、特別の優遇措置を講ずる会員
i. 特別学術会員　：当法人は、会員の学術研究を支援し、臨床現場の豊富な経験やデータの蓄積を活用するために特別学術会員制度を設ける。特別学術会員の選任等については別に定める。
ii. 研修医会員　：研修医は、研修医である期間に限って、会費の優遇を受けることができる。
iii. 準会員　：当法人の正会員の管理・運営する医療機関などに勤務・研修する者、または当法人正会員と雇用関係にある歯科衛生士、歯科技工士、保健師、栄養士、歯科助手などで、当法人の設立趣旨に賛同し、積極的にその役割を果たす意思のある者は、準会員登録の完了をもって準会員となることができる。
3）会員の資格
1. 当法人の設立趣旨に賛同し、本会則を遵守する意思のある者は、国籍、信条、性別、資格、職業を問わず、本会事務局にその意思を伝え、原則として入会金および年会費の納入をもって会員となることができる。
ただし、賛助会員として入会を希望する法人は、当該法人の事業が当法人の趣旨目的に抵触しないことおよび著しい利益相反を有さないことを会員資格審査委員会による審査を経て法人会員となることができる。
2. 会員は事務局が別に定める書式に従い、会員情報の収集に協力しなければならない。
3. 会員資格審査委員会は、入会を希望する法人の資格審査を行い、会員の資格の疑義について審査する。

（代議員の選出）
第8条　代議員（「社員」以下同じ。）の選出は、選挙管理委員会が管理し、代議員選挙規定による。
②　前項の選挙においては、会員は、等しく選挙権および被選挙権を有し、理事および理事会は、代議員を選出する権限を有しない。代議員の選挙を行うために必要な細則は理事会において定める。
③　当法人の設立理念を十分理解している正会員で、当法人の行事に積極的に参加するものは、自薦他薦をもって代議員の候補となることができる。

（代議員の任期）
第9条　代議員の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。ただし、任期満了後においても後任者が選出されるまではその職務を行わなければならない。
②　代議員が社員総会決議取消しの訴え（法人法第266条第1項）、解散の訴え（法人法第268条）、責任追及の訴え（法人法第278条）および役員の解任の訴え（法人法第284条）を提起している場合（法人法第278条第1項に規定する訴えの提起の請求をしている場合を含む。）には、前項本文の規定にかかわらず、当該訴訟が終結するまでの間、当該代議員はなお法人法上の社員たる地位を有するものとする。ただし、当該代議員は、役員の選任

および解任ならびに定款変更についての議決権は有しないものとする。

③ 任期満了前に退任した代議員の補欠として選出された者の任期は、前任者の任期の残存期間と同一とする。

④ 増員により選出された代議員の任期は、他の代議員の任期の残存期間と同一とする。

（補欠代議員の予選）

第10条 代議員が欠けた場合または代議員の員数を欠くこととなるときに備えてあらかじめ補欠の代議員を選出することができる。

② 補欠の代議員を予選する場合には、次に掲げる事項も併せて決定しなければならない。

1）当該候補者が補欠の代議員である旨

2）当該候補者を1人または2人以上の特定の代議員の補欠の代議員として選出するときは、その旨および特定の代議員の氏名

3）同一の代議員（2人以上の代議員の補欠として選出した場合にあっては、当該2人以上の代議員）につき2人以上の補欠の代議員を選出するときは、当該補欠の代議員相互間の優先順位

③ 1項の補欠代議員の予選に係る決議が効力を有する期間は、当該決議後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。

（会員の権利）

第11条 社員でない会員は、法人法に規定された次に掲げる社員の権利を、社員と同様に当法人に対して行使することができる。

1）法人法第14条第2項に定める権利（定款の閲覧等）

2）法人法第32条第2項に定める権利（社員名簿の閲覧等）

3）法人法第50条第6項に定める権利（社員の代理権証明書面等の閲覧等）

4）法人法第52条第5項に定める権利（電磁的方法による議決権行使記録の閲覧等）

5）法人法第57条第4項に定める権利（社員総会の議事録の閲覧等）

6）法人法第129条第3項に定める権利（計算書類等の閲覧等）

7）法人法第229条第2項に定める権利（清算法人の貸借対照表等の閲覧等）

8）法人法第246条第3項、第250条第3項及び第256条第3項に定める権利（合併契約等の閲覧等）

② 当法人の正会員は、当法人の会務の執行状況、事業計画、予算、決算につき、常に情報の開示を求めることができる。会務の執行にあたる役員および事務局は、会員の情報開示請求に開示に要する期日を明示し、速やかに応えなければならない。情報開示にあたっては、患者情報の秘匿および個人のプライバシーの侵害、会員診療の営業の妨害にならないよう配慮をして、可能な限り開示しなければならない。

（入　会）

第12条 当法人の成立後、会員となるには、当法人所定の入会申込書により入会の申込をし、理事会の承認を得なければならない。

（経費の支払義務）

第13条 会員（社員を含む。）は、原則として本定款の定める額の会費を支払わなければならない。本条の会費は、法人法第27条に規定する経費とする。

（社員名簿）

第14条 当法人は、会員または社員の氏名および住所を記載した「会員・社員名簿」を作成し、当法人の主たる事務所に備え置くものとする。「会員・社員名簿」をもって法人法第31条に規定する社員名簿とする。

② 当法人の会員および社員に対する通知または催告は、「会員・社員名簿」に記載した住所、または会員または社員が当法人に通知した居所にあてて行うものとする。

（退会または退社）

第15条 会員および社員は、次に掲げる事由によって退会または退社する。

1）会員または社員本人の退会または退社の申し出。ただし、退会または退社の申し出は、1か月前にするものとするが、やむを得ない事由があるときは、いつでも退会または退社することができる。なお、この場合、既に支払った会費の払戻しはしない。

2）死亡

3）総社員の同意

4）除名

② 会員または社員の除名は、当法人の名誉を毀損し、その品位を汚損する等正当な事由があるときに限り、社員総会の決議によってすることができる。この場合は、法人法第30条および第49条第2項第1号の定めるところによるものとする。
③ 会員がその資格を喪失したときは、当法人に対する会員としての権利を失い、義務を免れる。法人の社員においては、その法律上の社員としての地位を失う。ただし、未履行の義務は、これを免れることはできない。
④ 当法人は、会員がその資格を喪失しても、既納の入会金、会費その他の拠出金品は、これを返還しない。

第３章　社員総会

（招　集）
第16条　当法人の定時社員総会は、毎事業年度末日の翌日から2か月以内に招集し、臨時社員総会は、必要に応じて招集する。社員総会は、社員によって構成する。
② 社員総会は、法令に別段の定めがある場合を除くほか、理事会の決議に基づき代表がこれを招集する。代表に事故もしくは支障があるときは、代表があらかじめ理事会の承認を得て定めた順位に従い副代表がこれを招集する。
③ 社員総会を招集するには、会日より2週間前までに、社員に対して書面で招集通知を発するものとする。

（議　長）
第17条　社員総会の議長は、代表がこれに当たる。ただし、代表に事故もしくは支障があるときは、代表があらかじめ理事会の承認を得て定めた順位に従い副代表がこれに代わる。

（決議の方法）
第18条　社員総会の決議は、法令または定款に別段の定めがある場合を除き、総社員の議決権の過半数を有する社員が出席し、出席した当該社員の議決権の過半数をもって行う。ただし、法人法第52条に基づく電磁的方法による議決権の行使が出来るものとする。

（議決権の代理行使）
第19条　社員は、他の社員を代理人として、議決権を行使することができる。ただし、この場合には、社員総会ごとに代理権を証する書面を提出しなければならない。

（社員総会議事録）
第20条　社員総会の議事については、法令に定める事項を記載した議事録を作成し、議長および出席理事が署名または記名押印して10年間当法人の主たる事務所に備え置くものとする。

第４章　理事、監事および代表理事

（理事の員数）
第21条　当法人の理事の員数は、3人以上とする。

（監事の員数）
第22条　当法人の監事の員数は、1人以上とする。

（理事および監事の資格）
第23条　当法人の理事は、下記条件を満たしている当法人の社員の中から選任する。
1）当法人の理念を十分に理解している。
2）当法人の運営に積極的に参加し、その事業に協力している。
3）診療所の責任者の歯科医師の場合には、その責任を有する医療機関が、「健康を守り育てる歯科診療所」として認証を受けている者
② 当法人の監事は、当法人の社員の中から選任する。

（理事および監事の選任の方法）
第24条　当法人の理事および監事の選任は、社員総会において総社員の議決権の過半数を有する社員が出席し、出席した当該社員の議決権の過半数をもって行う。

（代表理事）

第25条　当法人に代表1人、副代表2人以内、専務1人、事務局長1人（以上を四役と呼ぶ）を置き、それぞれ理事会において理事の過半数をもって選定する。

②　代表は、法人法上の代表理事とする。

③　代表は、当法人を代表し会務を総理する。

④　副代表は代表を補佐し、代表に事故があるときは、代表があらかじめ理事会の承認を得て定めた順位に従いその職務を代行し、代表が欠けたときはその職務を行う。

（理事および監事の任期）

第26条　理事および監事の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。ただし、再任を妨げない。

②　任期満了前に退任した理事または監事の補欠として選任された者の任期は、前任者の任期の残存期間と同一とする。

③　増員により選任された理事の任期は、他の在任理事の任期の残存期間と同一とする。

（役員の責任の免除）

第27条　当法人は、役員の法人法第111条第1項の賠償責任について、法令に定める要件に該当する場合には、理事会の決議によって、賠償責任額から法令に定める最低責任限度額を控除して得た額を限度として、免除することができる。

（報　酬）

第28条　当法人の代表、副代表、専務、事務局長、理事および監事などの役員ならびに社員は、原則として無報酬とする。ただし、歯科医師以外の役員についてはこの限りではない。なお本条は、講師となった者の謝礼、理事会出席のための旅費、部会および部会のプロジェクトチームの活動にかかわる旅費、科学顧問および特別学術会員の旅費および研究費について、その支払いを妨げるものではない。また、講演会等の講師謝礼等については、その都度別に定める「講演会等講師謝礼規定」により支払う。

第５章　理事会

（招　集）

第29条　理事会は、代表がこれを招集し、会日の1週間前までに各理事および各監事に対して招集の通知を発するものとする。ただし、緊急の場合にはこれを短縮することができる。

②　代表に事故もしくは支障があるときは、代表があらかじめ理事会の承認を得て定めた順位に従い副代表がこれに代わるものとする。

（招集手続の省略）

第30条　理事会は、理事および監事の全員の同意があるときは、招集手続を経ずに開催することができる。

（議　長）

第31条　理事会の議長は、代表がこれに当たる。ただし、代表に事故もしくは支障があるときは、代表があらかじめ理事会の承認を得て定めた順位に従い、副代表がこれに代わるものとする。

（理事会の決議）

第32条　理事会の決議は、議決に加わることができる理事の過半数が出席し、その過半数をもって行う。

（理事会の決議の省略）

第33条　理事が理事会の決議の目的である事項について提案をした場合において、当該提案につき議決に加わることができる理事の全員が書面により同意の意思表示をしたとき（監事が当該提案に異議を述べた場合を除く。）は、当該提案を可決する旨の理事会の決議があったものとみなす。

（職務の執行状況の報告）

第34条　代表、副代表および専務は、毎事業年度に4か月を超える間隔で2回以上、自己の職務の執行の状況を理事会に報告しなければならない。

（理事会議事録）
第35条　理事会の議事については、法令に定める事項を記載した議事録を作成し、出席した代表理事（代表理事に事故もしくは支障があるときは出席理事）および監事がこれに署名または記名押印し、10年間主たる事務所に備え置くものとする。

第６章　計　算

（事業年度）
第36条　当法人の事業年度は、毎年1月1日から12月31日までとする。

（事業計画および収支予算）
第37条　当法人の事業計画書、収支予算書は、毎事業年度の開始の日の前日までに、代表理事が作成し、理事会の決議を経て、社員総会の承認を受けなければならない。これを変更する場合も、同様とする。

（計算書類等の定時社員総会への提出等）
第38条　代表理事は、毎事業年度、法人法第124条第1項の監査を受け、かつ同条第3項の理事会の承認を受けた計算書類（貸借対照表および損益計算書）および事業報告書を定時社員総会に提出しなければならない。
②　前項の場合、計算書類については社員総会の承認を受け、事業報告書については理事がその内容を定時社員総会に報告しなければならない。

（計算書類等の備置き）
第39条　当法人は、各事業年度に係る貸借対照表、損益計算書および事業報告書ならびにこれらの附属明細書（監事の監査報告書を含む。）を、定時社員総会開催日の2週間前の日から5年間、主たる事務所に備え置くものとする。

（会　費）
第40条　当法人の会費は前納制とし、次年度分を当年度に納めるものとする。会員の年会費は、次のとおりとする。
1）正会員
歯科医師　12,000円
その他　6,000円
法人賛助会員　50,000円
2）特別会員
特別会員は会費納入義務を負わない。ただし、ただし、納付すべき経費については別に定める。
3）入会金
正会員は、入会に際して入会金を納めなければならない。法人の賛助会員、特別会員は入会金を要しない。

（残余財産の処分）
第41条　当法人が清算をする場合において、有する残余財産は、社員総会の決議を経て、国または当法人と類似の事業を目的とする公益法人に贈与するものとする。

（剰余金の配当禁止）
第42条　当法人は、剰余金の分配または配当を禁ずる。

第７章　附　則

（設立時社員の住所および氏名）
第43条　当法人の設立時社員の住所および氏名は、次のとおりである。
〈個人住所のため略〉

（設立時役員）
第44条　当法人の設立時理事、設立時監事および設立時代表理事等は、次のとおりとする。

設立時理事	代　表	杉山 精一
	副代表	藤木 省三
	副代表	齊藤　仁
	専務理事	田中 正大
設立時監事		鈴木 正臣

（最初の事業年度）

第45条　当法人の最初の事業年度は、当法人成立の日から平成23年12月31日までとする。

（定款に定めのない事項）

第46条　この定款に定めのない事項については、すべて法人法その他の法令の定めるところによる。

以上、一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会を設立するため、この定款を作成し、設立時社員の定款作成代理人である司法書士　芝　将宏は、電磁的記録である本定款を作成し、電子署名をする。

平成23年3月14日

定款作成代理人
東京都港区虎ノ門一丁目4番4号
司法書士　芝　将宏

禁煙宣言

日本ヘルスケア歯科研究会
2001.10.21

健康を守り育てる歯科医療の普及を目指す日本ヘルスケア歯科研究会は，設立以来，健康な口腔を維持するために障害となっているさまざまな問題を改善するための活動や提言を行ってきた．

厚生労働省の1999年の歯科疾患実態調査では，50歳以降の10年間に平均約5本の歯を喪失していることが示されている．また日本ヘルスケア歯科研究会の会員歯科診療所のデータからも同様な傾向が示されている．このような中年以降の急激な歯の喪失のほとんどが齲蝕と歯周病に起因するが，その歯周病の最大の危険因子が喫煙習慣であることがすでに多くの研究で示されている．

しかしながら，齲蝕も歯周病も多因子の関与する疾患であり，喫煙習慣が歯の喪失に関わる要因の大きさは簡単には評価できない．とくに修復処置に傾斜した歯科医療の環境下においては，そのリスクはマスキングされ必ずしも顕著ではないが，日本ヘルスケア歯科研究会の調査では，喫煙者の場合非喫煙者に比べて初診時の歯周病進行度が，おおよそ10歳くらい速まること，さらに歯周治療を行い定期的な管理下にあったとしても，歯の喪失が約2倍程度になることが示されている．

このような認識に立って，日本ヘルスケア歯科研究会は喫煙問題に積極的に取り組むことを宣言する．

1.すべての患者に対して喫煙・受動喫煙の為害作用を指導し，喫煙習慣のある患者に対しては禁煙を実行できるように指導・支援を行う

2.学童など若年者に対して喫煙をはじめさせないための教育活動を学校や地域社会であらゆる機会を利用して行う

3.会員および会員診療所を受診する患者さんの喫煙率，禁煙指導・支援の効果，防煙教育の効果などを調査報告する

4.口腔疾患と喫煙習慣との関わり，禁煙が健康に与える効果などの臨床疫学的なデータを集積し報告する

以上

投稿規定

Guidelines for Authors
2011年5月

1. 投稿論文は他誌に発表掲載したことのない未発表の論文に限る．論文の作製にあたっては「投稿の手引き」に従う．
2. 総説，原著，症例報告，臨床統計，教育論文その他を掲載する．総説は原則として編集委員会が執筆を依頼したものとする．
3. 本誌は年1回，12月に発行する．
4. 投稿論文はヒトを対象とする場合はヘルシンキ宣言を遵守し，その精神に基づいて倫理的に行われ，かつ患者あるいは被験者との間にインフォームドコンセントのあるものでなければならない．また動物実験においては所属機関，研究所の指針に基づいて倫理的に行われたものでなければならない．
5. 掲載料は不要．
6. 著者は，査読を経た論文について，所属機関または独自の論文データベース上に公開することができる．
7. 投稿論文の採否，掲載順序は編集委員会で審議し決定する．
8. 本誌に掲載された著作物の著作権は著者に帰属する．ただし本学会はこれらの著作物の全部または一部をデジタル媒体を含む媒体に掲載・出版することができる．

投稿の手引き

ご寄稿，ご依頼原稿を問わず，すべての執筆者は，投稿規定および投稿の手引きに従って原稿をご準備下さい．またご寄稿をいただいた場合には，下記の事項をすでにご了解済みと判断します．

1．原稿は次の宛先に，郵便でお送りください．

●原稿送付先
日本ヘルスケア歯科学会事務局内　会誌編集委員会
住 所 ：〒112-0014　東京都文京区関口1－45－15－104
ＦＡＸ ：03－3260－4906
E-mail ：center@healthcare.gr.jp

- ご送稿に際しては，お手許に控えをお取り下さい．
- 原稿に関する連絡先のファクシミリ，住所を明記して下さい．
- 臨床スライドの送付に際しては，返送希望月日を明記して下さい．
- 原稿テキストをE-mailでお送りいただく場合は，ファクシミリまたは郵便で原稿のハードコピーをお送りください．
- オフラインでのご送稿は，CD-ROM内にアプリケーション・ファイルとともにテキスト・ファイルの形式で保存してご郵送下さい．

2．原稿の形式

1）原稿には必ず，次の項目が必要です．

- 表題
- 要約
- キーワード
- 著者名
- 著者の所属と連絡先

なお，英文タイトル，英文のabstractは，編集側で制作いたしますので，必ずしも必要ではありません．

2）原稿の整理方法

・ 手書き原稿は，原稿用紙をご使用下さい．
・ 図表は通し番号を付し，その番号を原稿の相当部分欄外に朱書して下さい．
・ 図表番号は，原稿の形態がスライドあるいは版下などであるか否かに関わらず通し番号として下さい．編集時に番号は変更しますのでご了承下さい．
・ 文献は，本文中の該当事項に通し番号を明示し，論文末尾にまとめて記載下さい．記載方法は，次のように表記して下さい．

●雑誌の場合

執筆者名. 論文タイトル. 雑誌名. 発行年 ; 巻(号): ページ.

例：安藤雄一. 日本の歯科疾患の実態. ヘルスケア歯科誌. 2006; 9(3): 545-595.

Tyas MJ *et al.* Minimal dentistry-a review. *Int Dent J.* 2000; 50:1-12.

●書籍の場合

著者名. 書籍名. ページ数, 発行地: 出版社名; 発行年.

例：花田信弘　監修. ミュータンスレンサ球菌の臨床生物学. 東京: クインテッセンス出版; 2003.

Fejerskov O *et al. Dental Caries. The Disease and its Clinical Management.* 2nd ed. p 72, Munksgard: Wiley-Blackwell; 2008.

3. 図版など

プレゼンテーション・ソフト(パワーポイントなど)のデータはレイアウトの参考としますが，印刷用データには適していないため，未加工の元データを添付してください．

口腔内写真およびX線写真は，スライド，X線写真原版またはデジタルデータ(jpg)を添付してください．

図解などは，原稿を元に編集側でトレースいたします．ただし，Illustrator(Adobe社)での作成は可とします．

グラフは，描画の元となった数字データを原稿に添付して下さい．

図版のカラーあるいは色指定は受け付けかねます．

4. 引用について

論文中に出版物から図表を引用転載する場合は，必ず出典を明記して下さい．学術的な目的で，原著作物の二，三の図表を著しく改変することなく引用する場合は，原著者の許可は不要です．ただし，意匠に富んだイラストや写真は，著作権者の許可がなければ転載できません．原著者の許可がある場合でも(ご自分の著作でも)，1ページ以上にわたって原著作物を引用する場合には，原出版権者の許諾を要すると考えて下さい．本会は無断引用転載の責を負いません．

5. 掲載の採否

受領した原稿の採否は，編集責任者が査読者の助言を元に判断します．本会の設立趣旨に即し，かつオリジナリティを有するか否かを採否の第1条件とします．不採用原稿については，改善すべき点(不採用理由)についてのメモとともに原稿を返却します．投稿後，6ヵ月以上経過しても採否の連絡がない場合は，原稿送付先までお問い合わせ下さい．

6. 校正など

掲載を決定した原稿は，編集段階で国語的・学術的な表記の修正をします．一般に理解しにくい表現や表記の誤りについては，文意を曲げない範囲で原著者の許可なく修正を加えます．著者校正用の校正紙を必ず送付しますので，校正とともに修正部分を確認して下さい．

7. 別刷(Reprints)および献本について

著者には，本誌発行後1ヵ月以内に，別刷を40部贈呈します．40部を超えるご希望については，投稿時にご明記下さい．制作会社が，別途，料金を申し受けます．刊行後の別刷作製はできません．

著者には会員・非会員を問わず，本誌刊行後1ヵ月以内に掲載誌1冊を献本いたします．

8. 原稿受付締め切り

会誌発行は年1回(2月)を予定しております．原稿の受付締め切りは，刊行年の前年11月末までといたします．

9. 掲載料および執筆謝礼について

掲載料は申し受けません．また執筆謝礼についてはお支払いいたしません．