

日本学校 歯科医会 会誌

JOURNAL OF
THE JAPAN ASSOCIATION OF
SCHOOL DENTISTS

日学歯 S.C. (日学歯スクールキャラクターズ)



はうえる博士



はあまるくん



はびねすちゃん

特集2

特集1

学校歯科に
科学的根拠を
子供たちの
健康格差に及ぼす
要因について考える

日学歯ホームページ「会員ページ」
ID、パスワードが変わりました

2020年4月から個別ID、パスワードへと完全移行し、
旧パスワードは使用できなくなっております。

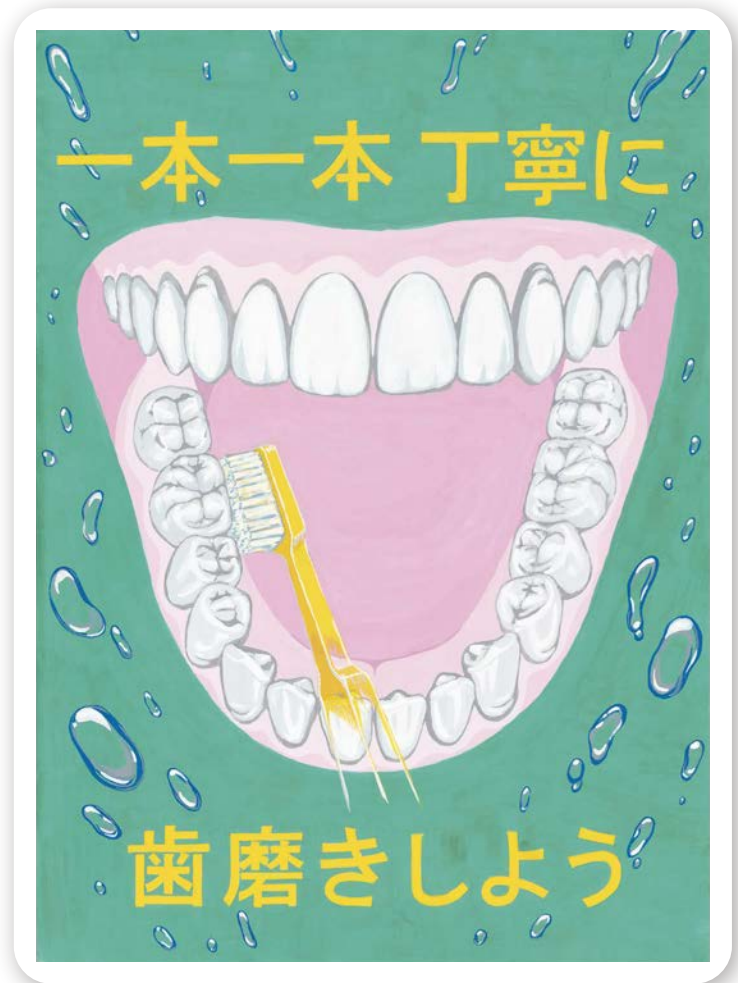
※ID、パスワードに関するお問い合わせにつきましては、メール、
またはFAXでのみのご対応とさせていただきます。予めご了承下
さいようお願い申し上げます。その際、ご本人確認のため、お
名前フルネームとご診療所住所（加盟団体の方はお名前フルネ
ームと団体名）の記入をお願い申し上げます。

メール：jasd_for_53@nichigakushi.or.jp
FAX：03-3263-9634

※お問い合わせをいただいてから、当日のお答えができない場合も
ございます。

日学歯ホームページで、「日本学校歯科医会会誌」のバックナ
ンバーをご覧いただけます。

🔍 日学歯



2019年度 歯・口の健康に関する図画・ポスターコンクール
中学校の部 最優秀賞 駒井 来美さんの作品

日学歯広場

学校歯科医の役割としてのウイルス感染予防

研究発表

マウスガードの有効性とより安全性の高いマウスガード
園児の口腔機能と食・生活習慣の実態調査について
～生活習慣のアンケートをとり始めて気がついたこと～
熱中症・脱水症対策と経口補水液について

報告

『第77回全国小学生歯みがき大会』を開催

たより

生きる力をはぐくむ歯・口の健康づくり
推進事業たより Vol.17

名簿

加盟団体・役員

HP更新トピック

「新型コロナウイルス感染症対策室」ページ中で、文
科省が発出した『学校における新型コロナウイルス感
染症に関する衛生管理マニュアル ～「学校の新しい
生活様式」～』改訂版についてご案内しております。



一般社団法人
日本学校歯科医会

巻頭言 (一社) 日本学校歯科医会 副会長 柘植紳平 3

特集①

学校歯科に科学的根拠を

- 学識者の立場から① 荒木啓史 6
- 学識者の立場から② 豊島義博 14
- 学識者の立場から③ 桃井保子 22

4

特集①

特集②

子供たちの健康格差に及ぼす要因について考える

- 学識者の立場から① 相田 潤 32
- 学識者の立場から② 千葉逸朗 39
- 学校歯科医の立場から 菅沼 香 48

30

特集②

日学歯広場

学校歯科医の役割としてのウイルス感染予防

- 学識者の立場から 奥田克爾

56

日学歯広場

研究発表

マウスガードの有効性とより安全性の高いマウスガード

東京歯科大学 口腔健康科学講座 スポーツ歯学研究室 教授 武田友孝 60

園児の口腔機能と食・生活習慣の実態調査について ～生活習慣のアンケートをとり始めて気がついたこと～

愛知県私立学校歯科医会 (愛知県歯科医師会) 高柳幸司 70

60

研究発表

熱中症・脱水症対策と経口補水液について

(一社) 大阪市学校歯科医会 学術部員, 大阪市 豊田歯科医院 豊田裕章 77

報告

『第77回全国小学生歯みがき大会』を開催

公益財団法人ライオン歯科衛生研究所 普及健診事業部 部長 池永和広

86

歯みがき大会

資料

名 簿

加盟団体 96 役員 97

96

名 簿

- 日本学校歯科医会公式マスコットキャラクター「日学歯S.C.」 29
- 大切なお知らせ 「新型コロナウイルス感染症対策室」を設置しました 55
- 生きる力をはぐむ歯・口の健康づくり推進事業たより VOL.17 90
- インフォメーション 「各行事の開催中止について」 98
- 文部科学省初等中等教育局長がご来会 99 ● 編集後記 100

6月22日は 学校歯科医の日



2019年度 歯・口の健康に関する図画・ポスターコンクール
小学校低学年の部 最優秀賞 保土沢 彩世さんの作品

昭和6年（1931年）6月22日、
日本で初めて各学校に学校歯科医を置くことが
「学校歯科医及幼稚園歯科医令」により
制度化されたことを記念しています。

日学歯の最近の動向は……？

パンデミックとなった新型コロナ感染禍は、いつ収束を迎えるのか予想もつかないうえに、私たちの生活様式も一変させてしまった。日学歯の活動も当然影響を受け、今年の全国大会の中止をはじめ、委員会活動もWEB会議の多用等を余儀なくされている。日学歯の活動は停滞してしまっているのではないかとご心配をおかけしているといけないので、最近の動向のうち、明るい話題をいくつか提供したい。

1. 日学歯の公式マスコットキャラクターが決定

「はうえる博士、はあまるくん、はびねすちゃん」である。原作者の藤田望美さんは「お口に関しての疑問や質問を、『はうえる博士』が丁寧に解説を行い、そして『はあまるくん』『はびねすちゃん』が学んでいくという構図が、子供の理解を深めることに有効なのではないかとの想いを込めて誕生させました」と語っている。今後は「日学歯S.C.（スクールキャラクターズ）」として、学校歯科保健の周知のために活用していくつもりである。詳しくは日学歯HPをご覧ください。

2. 新たな生活様式における学校でのブラッシングの注意点について、教職員目線と子供目線の2種類のポスターを作成

「学校でのブラッシングは飛沫を発生させるので中止した方がよいのではないか？」との問い合わせが全国の学校、教育委員会から相次いだことへの対応として、分かりやすいポスターを作成した。口腔のケアはウイルス感染症の発症を抑制する効果があるので、飛沫を発生させない等、コロナ感染症防止のための原則を盛り込んだものとした。非常に好評で、日学歯のHPから無料でダウンロードできるので、学校や教育委員会にも知らせていただき、どんどん活用していただきたい。

3. 日学歯主催の学校歯科医生涯研修制度「基礎研修」「更新研修」を、新たな試みとしてWEB配信で開催

『生きる力を育む学校での歯・口の健康づくり（令和元年度版）』が発刊されたのに伴い、スライドを新たな内容に修正して開催することとした。「基礎研修」と「更新研修」は、規約により双方向通信が可能でなければならないので、受講者人数を限定して開催した。初めての試みで参加者が集まるか心配したが、ふたを開けてみたら「基礎研修」が申込者数631名、「更新研修」が495名と盛況であった。もちろん反省すべき点多々あったので、今後さらに改善していきたいと考えている。

4. 「全日本学校歯科保健優良校表彰」と「歯・口の健康に関する図画・ポスターコンクール」は、締め切りを延期して開催することを決定

新型コロナの影響で、歯・口の健康診断が未実施であったり、例年の活動がそのまま行えていないこと等を考慮して審査会を実施することにした。加盟団体ではすでに応募を中止したところもあると聞いているが、明るい話題を提供するためにも実施の再考をお願いしたい。



一般社団法人 日本学校歯科医会
副会長 柘植 紳平

子供が元気で笑顔であることが社会を明るくする。私たち学校歯科医はどんな困難にも屈服することなく、誇りと信念を持って学校歯科保健活動を継続していかねばならない。そのために川本執行部は、加盟団体や会員との絆をさらに深め、今後もたゆまぬ努力を重ねていく覚悟である。

学校歯科に科学的根拠を

学識者の立場から①

教育におけるエビデンス（科学的根拠）を考える —どこから来て、どこへ行くのか—

荒木啓史

香港嶺南大学 社会学・社会政策学科 助教授
特定非営利活動法人サルタック 代表理事

学識者の立場から②

診療ガイドライン、エビデンスの評価の変遷

豊島義博

コクランジャパン 諮問委員
日本歯科医学会 診療ガイドライン収載部会 委員（2011-2018）
Minds医療技術評価部会 診療ガイドライン作成支援部会 委員（2009-2018）

学識者の立場から③

う蝕治療ガイドライン —科学的根拠からの治療推奨へ—

桃井保子

日本歯科保存学会 医療合理化委員会 う蝕治療ガイドライン作成小委員会 前委員長
鶴見大学 名誉教授

学校歯科に科学的根拠を

昨年（2019年）山口県で行われた第83回全国学校歯科保健研究大会にて「教育においては、ある特定の成功談ではなく、多くの観察によって見出される規則性（科学的根拠）が、判断や意思決定の根拠として有用である」との内容の特別講演が『教育に科学的根拠を』のテーマで行われました。また「事実をもって世界を見ることが重要であり、私たちの認識がいかにか誤っているか」について説いた書籍『ファクトフルネス（原題：FACTFULNESS）』（ハンス・ロスリング他著，日経BP社刊）が、日本を含む世界中でベストセラーにもなりました。

この科学的根拠（エビデンス）に基づく手法はもともと医学分野が嚆矢であり、科学的根拠の基となるランダム化比較試験を集め解析したシステマティック・レビューを行うコクランや、診療ガイドライン制作システムとしてGRADE、日本ではMindsなどがよく知られた存在です。そして、インターネットの発達により文献が網羅的に検索できるようになったことから、教育学に限らずさまざまな分野で広がっています。

現在、世界は新型コロナウイルス（COVID-19）感染症により混乱の中にあり、ありとあらゆる情報が私たちの周りに満ちあふれています。この状況の中で、私たちは「何が正しく、何が間違っているのか」を科学的根拠に基づいて判断し、行動することが重要ではないかと思えます。

そしてこのような時期であるからこそ、「私たちが拠り所とすべき科学根拠とは、いったいどのようなものなのか？」について考えることは意義があると考え、本特集を企画しました。

教育における科学的根拠については香港嶺南大学の荒木啓史先生に、診療ガイドラインおよび科学的根拠の変遷については、日本医療機能評価機構などでEBM（evidence-based medicine）に長年携わってこられた豊島義博先生に、そして最後に、う蝕抑制に対するフッ化物応用について詳細な検討がなされた『う蝕治療ガイドライン』をまとめられた鶴見大学の桃井保子先生に執筆をお願いしました。

学校歯科保健活動、また日々の臨床に役立ていただければ幸いです。

教育におけるエビデンス (科学的根拠) を考える —どこから来て、どこへ行くのか—

荒木啓史 香港嶺南大学 社会学・社会政策学科 助教授
特定非営利活動法人サルタック 代表理事



要約 教育分野では、長年にわたってエビデンス(科学的根拠)に基づかない施策や実践が展開されてきた。しかし昨今、「エビデンスに基づく教育(EBE)」の考え方が広がりつつあり、とりわけ精緻な因果推論を可能とするランダム化比較試験(RCT)を通じて意思決定を行うことの重要性が各所で指摘されている。このエビデンス重視の流れは歓迎すべきだが、同時にRCTは必ずしも完璧ではないことに留意する必要がある。例えば、RCTは何らかの介入により期待される効果の有無・程度を高い精度で明らかにできるが、それに伴う副作用はあらかじめ調査デザインの中で想定しない限り検証できない。また、仮に介入効果が見られた場合でも、「なぜ、どうして」そのような結果になったのかRCTだけでは十分に説明できない。そのため、実際にEBEを推進する上では、特定の手法に依存し過ぎず、定性的な情報も含めて多様なエビデンスを複合的に活用しながら施策や実践を具体化することが求められる。

1. はじめに

昨今、「客観的なエビデンスに基づく教育(Evidence-Based Education: EBE)」という言葉をよく耳にするようになってきた。かねてより、教育分野では個人的な経験や主観に基づく議論が盛んで、政策や実践が必ずしも「科学的」とはいえない方法で展開されてきた。しかし、ICT技術の進展に伴う諸情報へのアクセス向上、ビッグデータ活用に対する社会的関心の高まり、専門的な知識がなくとも理解しやすい関連書籍¹⁾の登場、行政や教育現場に対するアカウントビリティ要請の拡大等を背景として、日本においてもEBEの考え方が徐々に浸透しているようである。実際、2018年に閣議決定された「第3期教育振興基本計画」においてもEBEを重視する姿勢が明確に示され、例えば「今後の教育政策に関する基本的な方針」の

一つとして以下が掲げられている。

(第3期教育振興基本計画, p.19)

教育施策を効果的かつ着実に進めるとともに、教育政策の意義を広く国民に伝え、理解を得る上でも、施策の目的に照らして求める成果を明確にするとともに、客観的な根拠(エビデンス)を整備して課題を把握し、評価結果をフィードバックして既存の施策や新たな施策に反映させるといった、客観的な根拠に基づくPDCAサイクルの確立をさらに進めていくことが必要である。

このようなエビデンス重視の流れは、依然として個人の経験や主観に頼った政策形成や実践が広く見られる日本において歓迎できるものであり、今後さらに進むことが期待される。しかし同時に、最近のEBEを巡る議論の中には、

エビデンスに対する省察が不十分なまま特定のアプローチを過度に強調したのが見られ、そのままでは良かれと思っ進めたEBEが想定外の結果を招くことにもなりかねない。そこで本稿では、そもそもエビデンスとは何か（どのような情報・データが客観的で有効と考えられるのか）を整理した上で、その中で「理想的」と考えられているエビデンスの強み・弱みを再検討し、これからのEBEの在り方を考えていきたい。

2. エビデンスとは何か

1) エビデンスのレベル

エビデンスとは何か、という問いを考える際、しばしば言及されるのが「エビデンスのレベル (Levels of Evidence : LOE)」という概念である。これは、一言で「エビデンス」といっても、質の高いものから信頼性・妥当性が疑わしいものまでさまざま存在する実態を踏まえて、どのように導出された情報・データがどの程度信頼できるのか／できないのかを格付け（レベル設定）したものである。

具体的な分類方法は多岐にわたるが、LOE のスタンダードを提供してきた分野の一つが医療・ヘルスケアである。教育分野においてEBEの重要性が指摘される前から、医療・ヘルスケア分野では、どのような症状に対してどのような処置を行うべきかを見極めるため、エビデンスに基づくアプローチを積極的に取り

入れてきた (Evidence-Based Medicine : EBM と言われる)。その中で、活発な議論の対象となったのが「何をもって有効なエビデンスとするか」「それをどのように活用するか」という点であり、その結果として体系化されているのがLOEである。例えば、英国オックスフォード大学の「エビデンスに基づく医療センター (Centre for Evidence-Based Medicine)」では、表1のようにLOEを整理し、レベル1 a がもっとも質の高いエビデンス、レベル5がもっとも信頼性・妥当性が低いエビデンスと位置づけ、できるだけレベルの高いエビデンスに基づいて意思決定を行うことを推奨している。各レベルに該当するエビデンスの詳細は割愛するが、最底辺のレベル5とされているのは「批判的検討を伴わない専門家の意見」等であり、これらに基づいて政策や実践の内容・方法を決めることに対して警鐘が鳴らされている。また、下から2番目のレベル4は「同じ施策等を経験した人たちのみに関する調査・分析結果」であり、例えば何かしらの歯科教育プログラムを実施し、その受講者に対して主観的な満足度や達成度を聞き、その結果のみに基づいて当該プログラムは効果があった／なかった、といった議論をするようなケースが該当する。恐らく、レベル5（専門家の意見等）については信頼性・妥当性が低いことに納得する一方、レベル4については自ら実施した経験を持つ人も多いのではないだろうか（筆者もその一人である……）。

表1 エビデンスのレベル (LOE) の例

レベル	エビデンス
1a	RCTのシステマティック・レビュー（その結果、安定的な結果が得られている）
1b	個別のRCT結果（統計的な信頼度が高い）
1c	悉無研究
2a	コホート研究のシステマティック・レビュー（その結果、安定的な結果が得られている）
2b	個別のコホート研究結果、質の低いRCT
2c	アウトカム研究、生態学的研究
3a	ケースコントロール研究のシステマティック・レビュー（その結果、安定的な結果が得られている）
3b	個別のケースコントロール研究
4	同じ施策等を経験した人たちのみに関する調査・分析結果
5	批判的検討を伴わない専門家の意見、「第一原理」

(出所) オックスフォード大学・エビデンスに基づく医療センターのウェブサイトの一部抜粋・訳
<http://www.cebm.net/blog/2009/06/1/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>

2) ランダム化比較試験

他方、最高位のレベル1 aや1 bに位置づけられているのが「ランダム化比較試験(Randomized Controlled Trial: RCT)」である。これは、何らかの処置を施す介入群と施さない対照群を無作為(ランダム)に分け、例えば前者のみ歯科教育プログラムを実施して後者には実施せず、両群間の事前事後の変化を比較して当該プログラムを行うことの効果を分析するものである。このうち、1 aと1 bの違いは、1 bが個別の研究結果(例えば、A市の学校で歯科教育プログラムに関するRCTを行った結果)であるのに対し、1 aの「システマティック・レビュー」はこれら個別の研究を複数集め、各研究の結果にどの程度一貫性が見られるか/見られないかを検証するアプローチである。上述の例を敷衍すれば、A市、B市、C市それぞれで個別にRCTによる歯科教育プログラムの効果検証を実施するものが1 b、これら3つの結果が同じか否かを総合的に分析する手法が1 aであり、1 aによって3つの1 bに一貫性が見られれば非常に信頼に足るエビデンスとして扱われ、その知見に基づいて施策・実践を組み立てることが望ましいと考えられる。

このようなLOEの考え方を受けて、教育分野においてもエビデンスの重要性が指摘され、本格的にEBEの概念が広がり始めたのは1990年代のイギリスとの見方がある²⁾。例えば、オックスフォード大学のPhilip Davies (1999)は、“What is Evidence-Based Education?”(エビデンスに基づく教育とは何か)というタイトルの論文で、有意義な教育政策・実践を実現するためにはシステマティック・レビューを含む質の高い研究が肝要であると主張している³⁾。その後、日本では2000年代から中央教育審議会においても「エビデンス」が明示的に議論され始め⁴⁾、冒頭で述べたように昨今では教育分野でRCT等による因果推論を行い、その結果(信頼性・妥当性の高いエビデンス)を活用する機運(少なくともその重要性に対する認識)が高まりつつある。

しかしここで留意したいのは、RCTは確かに「レベルが高いエビデンス」を提供してくれるため、それを頼りに教育政策等を検討することは理にかなっているが、同時にRCTは完璧なアプローチではなく、過度に依存すると思わぬ落とし穴にはまるケースもあるという点である。これは例えば、A市で実施したRCTによって効果があると認められた歯科教育プログラムをB市やC市で実施したところ、逆効果になってしまうといった事態を想定してみると分かりやすい。他方、LOEの概念に照らせば「レベルが低いエビデンス」であっても、実は使い方によっては重要な知見として活用できることもある。そのため、EBEを進める上では、次節で見るようにRCTの強みと弱み双方に留意することが欠かせない。

3. 最高位のエビデンス「RCT」の強みと弱み

1) RCTの強み

それではまず、EBEにおけるRCTの強みはいったい何だろうか。少し単純化すると、①特定の環境・対象において、②何らかの施策や実践を行った場合、③あらかじめ設定した施策・実践のゴールに対して、④どの程度の効果があるか/ないか、という観点から質の高いエビデンスを提示できる点である。例えば、前節でも少し触れたように、①A市の学校で、②歯科教育プログラムを行った場合、③子供たちの歯みがきに対する意識やスキルが、④どの程度高まったか、といった問題に対する答えを導きたい場合、A市の学校で歯科教育プログラムに関するRCTを実施することで、子供たちの歯みがき意識・スキルに与える影響を精緻に検証することが可能となる。

この分析イメージを可視化したのが図1である。ここで、「介入群」は歯科教育プログラムの対象となった子供たち、「対照群」は当該プログラムを受けなかった子供たちであり、それぞれプログラムを実施する前後のタイミングで

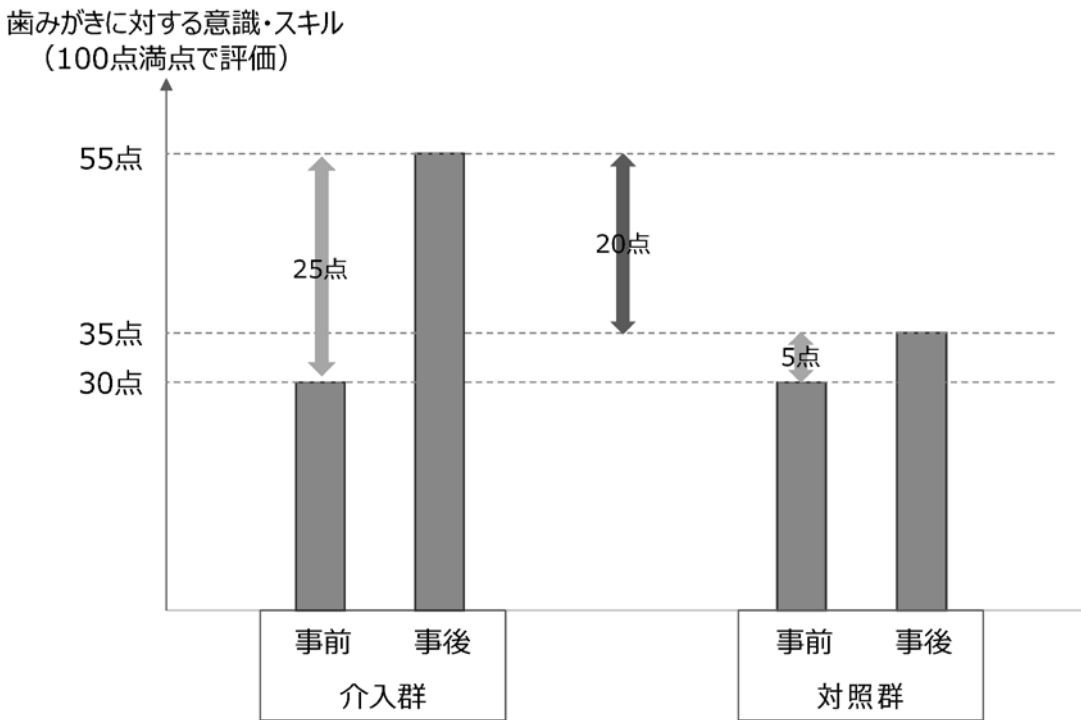


図1 RCTによる分析結果の集計イメージ (例)

「歯みがきに対する意識・スキル」を100点満点で評価したとする。その結果、プログラム実施前には介入群・対照群ともに平均30点であったにもかかわらず、プログラム実施後には介入群が平均55点 (実施前から25点アップ)、対照群は平均35点 (同5点アップ) になったとすると、両群の変化の差 (25-5=20点) は歯科教育プログラムの効果として考えることができる。このような「エビデンス」があれば、同様の歯科教育プログラムを他の自治体・学校でも推進していこう、という主張が一定の妥当性を帯びることになる。

2) 外的妥当性の問題

しかし、上述のように個別のRCTには「①特定の環境・対象において」という前提条件が付いて回るため、同じような「②施策や実践」を行う場合であっても、違う環境においてどの程度当てはまるかについては慎重に検討する必要がある。これは「外的妥当性 (external validity)」と呼ばれる問題であり、だからこそLOEの1aで位置づけられているようにRCTのシステマティック・レビューを行い、特定の施策や実践による効果が、どのような条件におい

てどの程度効果的であるかを慎重に見極めることが肝要となる。

さらに、RCTは「③あらかじめ設定した施策・実践のゴールに対して」「④どの程度の効果があるか／ないか」を見極めるのは得意だが、これは裏を返せば「あらかじめ設定していないゴール」に与える影響は必ずしも十分に検証できない可能性があることを意味している。例えば、何らかの歯科教育プログラムによる効果を明らかにする場合、最初からその狙いを「歯みがきに対する意識・スキルの改善」に置いていれば、調査デザインの中で関連する評価項目を入れ込み、プログラムの実施前後でデータを取って分析をすることができる。しかし、後になって別の効果を検証したいと考えても、関連する評価項目をあらかじめ調査デザインの中で設定していなければ、事後的に精緻な検証を行うことは難しくなる。また場合によっては、プログラムによる肯定的な側面ばかりに着目してRCTを行った結果、ポジティブな効果は確認されるものの、それに付随して発生している副作用を見落としてしまう恐れも否定できない。

身近な例として、「家庭で、子供が毎朝歯み

歯みがきに対する意識・スキルの変化
(介入前後での点数の増減)

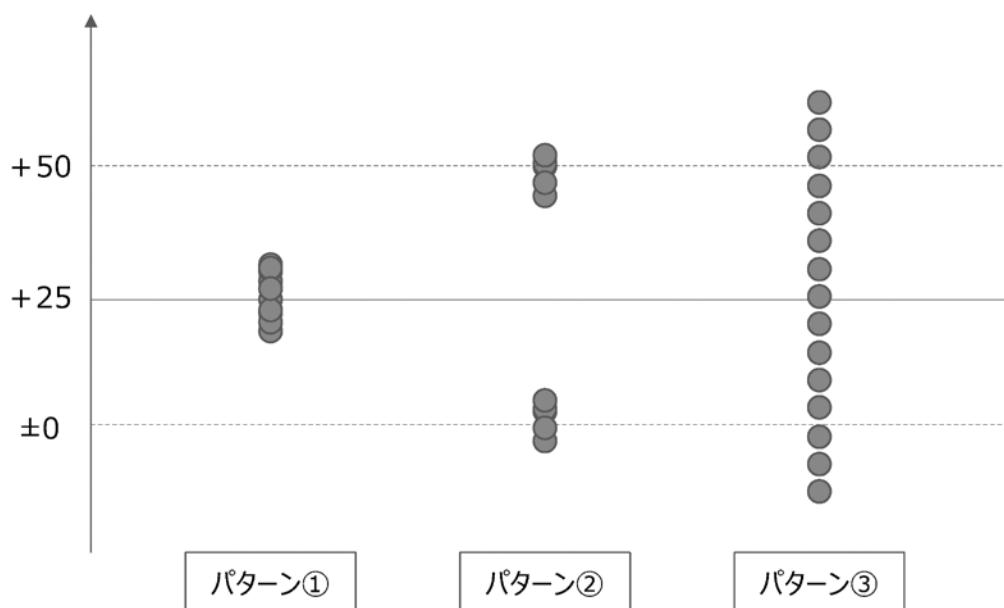


図2 介入群における「歯みがきに対する意識・スキル」変化のさまざまな分布例
(注) 図中のドット一つひとつが一人ひとりの児童を示す。いずれのパターンも平均値は+25点。

がきをするようにご褒美で釣る（例えば、自発的に歯みがきするようになったら、お小遣いをあげる）」ことの是非を、A小学校・1年生を対象とするRCTを通じて考えてみることにしよう。この場合、A小学校の1年生をまずは2グループ（介入群と対照群）に無作為に分け、介入群ではご褒美で釣ることで歯みがきを促し、対照群ではそうした介入を行わないことになる。その結果、介入群で歯みがき習慣が顕著に改善した場合、あらかじめ設定したゴールに照らせばこの「ご褒美で釣る」という方策は効果的ということになる。しかし、同じような介入方法が、歯みがき以外の口腔ケアに与える影響を知りたいと思っても、事前に関連するデータを収集していない場合、それらに対する効果は正確に分析することができない。また、仮に「ご褒美で釣る」ことで衛生習慣以外の発達（例えば、子供の長期的な学習意欲）等に悪影響があったとしても、上述のようなRCTによるアプローチでは見落としてしまうことになる。こうしたネガティブな影響も起こり得る可能性を考えると、RCTの結果を無批判に「理想的なエビデンス」と捉え、短期的な「歯みがき習慣」に対する効果のみに着目して「ご褒美で

釣る」ような取組を推進するのは、望ましい意思決定プロセスとは言えないだろう。

3) 分散の問題

ではどうすればよいのか、という点を次節で整理する前に、教育分野においてRCTの結果をエビデンスとして受け止める際に留意すべきもう一つのポイントに触れておきたい。それは、「分散（バラつき）」の問題である。というのも、図2で見たようにRCTで歯科教育プログラム等の介入効果を検証する際、多くの場合注目されるのは「平均値」であり、介入群において対照群よりも平均得点の伸びがどの程度大きい／小さいかを見ることになる。しかし、例えば介入群で平均得点がプログラム実施前（30点）から実施後（55点）へ25点高まったとしても、介入群における分散に着目するとさまざまなパターンが考えられる。例えば、図2は介入群における児童の歯みがきに対する意識・スキルがどのように変化したか、一人ひとりの児童に着目して3つの仮想パターンを示している（図中のドット一つひとつが一人の児童と想定）。この3パターンはいずれも平均値を見ると25点アップであるが、その実態（バラつき）

は①児童全員が一様に25点アップを達成、②半数程度の児童が50点アップを達成した一方で他の半数はほとんど変化なし、③飛躍的に50点以上アップした児童から10点ほど低下してしまった児童までさまざま、といった具合で大きく異なる。

このように「分散」に着目すると多様なケースが考えられるにもかかわらず、「平均値」のみに注目して「介入群では25点も上昇した。この上昇幅は対照群（5点アップ）と比べて20ポイントも大きい。だから同じようなプログラムを展開すべきだ」と結論づけた場合、どのようなことが起こり得るだろうか。例えば、パターン①のように介入群の児童ほぼ全員がプログラム前後で25点の伸びを見せた場合、当該プログラムを同様の条件下で実施すると多くの対象者に同様の効果もたらされると期待できる。しかし、パターン②のように一部の児童は50点の伸びを見せている一方、他の児童はプログラム前後で特に改善が見られない場合（それでも平均値の伸びは25点）、当該プログラムを同様に実施すると、大きな効果が現れる児童と効果が全く現れない児童に分かれ、児童間の格差を発生させる結果に終わる可能性もある。パターン③も同様に、プログラムによる影響は平均的には「25点アップ」でも、その効果が強く見られる児童からプログラム前後で得点が下がってしまう児童までいるため、一様に同じプログラムを展開すると、その結果として歯みがきに対する意識・スキルが落ち込んでしまう児童が発生する恐れがある。なお、これらのケースは「平均値を見ると効果があった」場合であるが、逆にRCTの結果「平均的には効果がなかった」と考えられる場合であっても、「分散」を見ると一部の児童には大きな効果が見られる可能性も考えられるのである。

4) 定量的な因果推論の弱み

以上を踏まえた時、RCTを含む因果推論によって導かれるエビデンスの重大な弱みの一つが、特定の条件下における平均的な効果の有

無・程度については明らかにできるものの、それが「なぜ、どのように」発生しているのか必ずしも明らかにできない、という点である。これがいわゆる「ブラックボックス」と称される問題であり、上述の例でいえば歯科教育プログラムによって衛生習慣が改善した場合、当該プログラムのうちどのような要素がどのようなプロセスで子供たちの意識・態度の変容に結びついたのか、という問に対してRCTは十分に答えることができない。もちろん、理論的には創出したい効果（例えば、歯みがき意識・スキルの改善）に対して影響を与え得る潜在的な要因（例えば、歯科教育プログラムの実施有無だけでなく、家庭・学校でのさまざまな取組内容、家庭環境や学校・地域の社会経済的条件、子供の生活習慣全般等）をあらかじめすべて定量化し、それらの影響を併せて分析することで、非常に細かいレベルで歯みがき意識・スキルを規定している（と考えられる）要素を抽出することは可能である。しかし現実的には、何らかの施策・実践とその効果の関係性が「なぜ、どのように」生じているのかを説明できるほど細かな変数をあらかじめ設定することは不可能に近い。実際、事前に潜在的な因子をすべて定量化して「なぜ、どのように」という問に答えた教育分野の研究をこれまでに見たことがある人はいないのではないだろうか。

ただしこれは同時に、RCTによって平均的な効果について頑健なエビデンスを見出すとともに、「なぜ、どのように」その効果が創出されているか／創出されていないかを明らかにすることができるのであれば、図3で見たパターン②やパターン③のような場合であっても、歯科教育プログラムによる効果が見込まれる児童に対しては積極的に当該プログラムを推進し、他方で効果が小さい（あるいは逆効果が生じる）と予想される児童に対しては別途対策を講じる、といった手立てが可能になることを意味する。この観点から改めてエビデンスを捉え直すと、LOEの分類においては「レベルが低い」と考えられる情報・データであっても、RCT

等と組み合わせることで非常に有用なエビデンスとなる可能性がある。次節では、その具体的な内容と活用方法に触れつつ、これからの「エビデンスに基づく学校歯科」実現に向けた方向性を整理したい。

4. バランスのとれた 「エビデンスに基づく学校歯科」 の実現に向けて

図1で見たように、LOEで底辺に位置づけられていたエビデンスは、「批判的検討を伴わない専門家の意見」や「同じ施策等を経験した人たちのみに関する調査・分析結果」である。繰り返しになるが、確かに科学的な根拠に全く基づかない意見等であれば、施策や実践を考える上で参照すべきではないだろう。しかし仮にこれが、例えば学校歯科医が長期間にわたって参与観察をしたり、関係者（児童生徒や教員、保護者、地域住民等）へのインタビューを行うなどして収集した定性的なデータから導かれた「意見」だった場合、単に「定量的ではない」「大量のデータを分析して導かれた傾向ではない」というだけで「使えない」エビデンスと見なすことは、あまり合理的な判断とはいえない。むしろ、RCT等では見極めることのできない細かな実態を見出し、例えば歯科教育プログラムの効果が特定の児童に見られ、その他の児童には効果がない／逆効果になっている理由を説明することに成功しているのであれば、これは一つの有益なエビデンスとなり得る。

同様に、こうした「意見」だけでなく、一見「非科学的」と断じられそうな児童生徒や教員の日記、PTAの資料、教育委員会や学校運営協議会等の議事録、さらには近隣の社会教育施設や福祉分野の専門職・施設の活動状況に関する資料等、定性的な情報を丹念に読み込んでいくと、必ずしも定量化が容易ではないが実際には重要な働きをしている要素を詳らかにできる可能性もある。例えば、歯科教育プログラムの効果が児童の出身家庭の経済水準によって大

きく異なる（他の要因も相俟って、経済的に豊かな家庭の児童は歯科教育プログラムのメリットを十分に享受できている一方で、経済的に厳しい家庭の児童にはその効果が十分に見られない）ものの、経済的に厳しい家庭の児童であっても、地域の学校歯科医や福祉機関等と学校が連携して個別支援を丁寧に行っている場合、経済的に豊かな家庭の児童と同様に（あるいはそれ以上に）歯科教育プログラムの効果が認められる、といったケースもあり得る。

このように、RCTの「思わぬ落とし穴」に嵌まらずに、より有用な示唆を導くためには、特定の手法に偏ったエビデンスに傾倒するのではなく、さまざまなタイプのエビデンスを繋ぎ合わせることで、単に「効果があった／なかった」だけでなく、その分散にも留意しながら効果が「なぜ、どのように」生じているのかを明らかにすることが肝要である。実際、質の高いエビデンスを見出す上で、定量的な手法と定性的な手法を織り交ぜた混合研究法（Mixed Methods）が効果的なアプローチであることは、昨今広く指摘されているところである⁵⁾。

5. おわりに

以上を踏まえて、最後に本稿の要点を改めて整理したい。

まず、より有意義な施策や実践を実現するためには、個人的な経験や主観に依るのではなく、客観的なエビデンスに基づくことが求められる。その際、エビデンスにはさまざまなレベル（LOE）があることを踏まえ、できるだけRCTのような精緻な因果推論を通じて得られる知見（レベルの高いエビデンス）を導出・活用することが重要である。

しかし、RCTは必ずしも完璧ではなく弱みもあることに留意する必要がある。その配慮なく特定のRCT結果に基づいて施策や実践を具体化した場合、思わぬ結果をもたらす恐れもある。例えば、平均値を見ると効果があるような場合でも、分散を見ると同じ施策による効果が

全く見られないケースや、当初想定していなかったような副作用が生じるケースもあり得る。さらに、RCTでは「なぜ、どうして」特定の実践が効果をもたらすのか／もたらさないのかを十分に明らかにできないことも多い。こうした長短を勘案すると、「レベルが低いエビデンス」と考えられるような個別具体的な事例や専門家の意見等が、定量的なエビデンスと合わさることで非常に重要な情報・データとなることも少なくない。そのため、これから学校歯科を含む教育分野全般において、より有意義なEBEを推し進めるためには、特定のエビデンスに頼り過ぎるのではなく、多様なエビデンスを複合的に活用し、個別のケースにあわせて対応策を検証・具体化していくことが求められる。

先述のように、「エビデンスに基づく」アプローチは医療・ヘルスケア分野を軸に発達してきたものであり、昨今それを教育分野に援用す

る形でEBEが目指されている。その意味で、医療・ヘルスケアと教育の双方を架橋する学校歯科分野は、EBEの橋頭堡として新たなモデルを日本で確立する使命を負っているのかもしれない。

参考文献

- 1) 中室牧子 (2015) 『「学力」の経済学』ディスカヴァー・トゥエンティワン
- 2) 惣脇宏 (2010) 「英国におけるエビデンスに基づく教育政策の展開」『国立教育政策研究所紀要』第139集, pp.153-168
- 3) Davies, Philip. 1999. "What is Evidence-Based Education?" *British Journal of Educational Studies*, Vol.47, No.2, pp.108-121.
- 4) 大槻 達也 (2011) 「エビデンス活用の試みと課題：学習指導要領改訂及び中教審46答申の事例から」『国立教育政策研究所紀要』第140集, pp.133-161
- 5) Hesse-Biber, Sharlene Nagy and R. Burke Johnson. 2015. *The Oxford Handbook of Multimethod and Mixed Methods Research Inquiry*. Oxford: Oxford University Press.

診療ガイドライン、エビデンスの評価の変遷

豊島義博

コクランジャパン 諮問委員
日本歯科医学会 診療ガイドライン収載部会 委員 (2011-2018)
Minds医療技術評価部会 診療ガイドライン作成支援部会 委員 (2009-2018)



要約 診療ガイドラインはEBM30年の歴史の象徴である。研究デザイン重視から、患者にとって意味のあるアウトカムを重視するGRADEへ、そして臨床試験の登録制、各種手順書の整備など国際的に協調しながら進んできた。しかし、その歩みは商業利益の介入のため順調ではない。利益相反の問題はいまだに解決せず、いたるところで顔を出している。

またAIの普及もあり、レビューの作成方法、種類も増えている。質的研究のSR（システマティックレビュー）、更新スピードの早いLiveSR、直接比較のない研究を統合するネットワークメタ、AIによる自動レビュー作成などがある。新型コロナウイルス（COVID-19）の対応でもこれらの新しい手法が多数利用され、紙媒体ではなくwebで公開、更新されている。臨床医が成書や印刷物に学びを置く時代は過去になりつつあり、webを使いこなせる能力が必須の時代になっている。

1. はじめに

EBM（Evidence Based Medicine）が、言われ始めて30年経過した。EBMは臨床疫学にIT技術が加わり、常に変化を遂げてきた。個々の臨床課題を解決する方法として、当初は4つのステップ、すなわち①問題の定式化、②検索、③情報の批判的吟味、④臨床への適用、が提唱され、デビッド・サケットがこれを教科書にまとめた。急激な世界的流行にあって、旧厚生省でも医療技術評価の検討会を開催し、ランダム化比較試験をまとめて効果を推定するシステマティックレビュー、診療ガイドラインの作成を推進することが決められた¹⁾。

現在では、診療ガイドラインも多数出版され利用可能だ。しかし、その内容は信頼に足るものなのか？ 判断の基準はどうなっているのか？ と悩むことも多い。本稿では、診療ガイドラインの変遷、エビデンスの質評価がどう変わってきたかにスポットを当てて整理していきたい。

1991年にインターネットが始まった。同年英国ではイアイン・チャーマーズらが、複数のランダム化比較試験を統合したSystematic Review（以下SRと略す）の方法論を確立した。日本語ではシステマティックレビュー、系統的レビューと呼ばれている。旧来の主観的総説とは異なり、臨床の課題を明確にし、基準を明記した検索を行って、臨床研究を集め、評価して結果を統計的に統合できる場合にはメタアナリシスを行なう（できない場合には行わない）。検索式も明記するので、誰でも追試が可能で、判断プロセスも共有できる。チャーマーズらは、臨床試験をプール化し（netができる前の1980年代から英国では周産期領域の臨床試験をプール化していた）、さらに、それを利用してSRを作成する国際的な協力活動をコクラン共同計画としてスタートさせた²⁾。この統合型研究の方法論の確立により、ランダム化比較試験の標準化、観察研究も含めた臨床疫学研究の標準化がより深く議論されるようになった。コクランの活動は、当初から医療消費者の参加

もあり、活動の背景には、患者中心の医療の実現、それを阻害する利益相反、医療マスコミの利益誘導の監視などの経済的、社会的問題をも含めて議論してきた。医学研究には膨大なコストが必要であり、企業がそれを担った場合には、利益確保のために効果の過大評価、害の過小評価が起りやすい。これを規制するレギュレーションが適正であればよいが、現実にはいくつもの不正が行われてきた。その苦闘が医学史の側面である。

SR（医学的な効果の有無を評価）を元に、各国ではその国、地域の医療制度、資源を考慮して医療現場での利用を想定し、診療ガイドラインが作成されるようになった。ただし、診療ガイドラインの作成では、企業と癒着した学者の跋扈も多く、その問題はガイドライン作成者のネットワークでは常に問題となっている。2002年に開始されたGIN（Guideline International Network）には、日本のMindsも参加している。診療ガイドラインには良質なSRが必要で、そのためには利益相反を厳しく監視し、患者利益を最優先する視点が大事であるという共通認識がある。

2. 初期のEBM

1990年代のEBMは、ハダットスケールなど研究デザインを重視し、ランダム化比較試験を上位に位置するエビデンスヒエラルキーが提唱された。ランダム化比較試験には研究資金が必要で、資金力のある製薬企業、医療機器メーカーの援助を受けた試験が増加した。企業としては、資金を注いだ以上は成果を得たい。そこで、成果の出やすい指標を用いて臨床試験を行うことが多くなった。統計学、臨床疫学の専門家を雇用し、臨床試験の成果を宣伝する手段まで綿密にマーケティングが行われている。疾患エンドポイント（治癒率、死亡率など）では差が出にくいので、検査値や新たに考案した代理のエンドポイントで有意差を出す研究が増えた。その行き過ぎについては、マーシャ・エン

ジェル（New England Journal of Medicine編集長：職を辞した後に批判本を出版）、リチャード・スミス（British Medical Journal編集長）などの医学雑誌編集者が報告している³⁾。2007年にBMJ（British Medical Journal）で、循環器領域で多用される複合エンドポイントが薬物の過剰な効果を演出していると報告⁴⁾されたが、この報告を書いたメンバーが後述のGRADEを運営していくこととなる。ちなみに製薬企業の戦略を知るには、文献を検索しても見出しにくいので動画検索が有効だ。YouTubeで「composit endpoint」で検索すれば、複合エンドポイントの問題を多数確認できる。

初期のEBMでは「ランダム化比較試験であればエビデンスがある」とされ、僅かな検査値の向上でも「効果がある」という論調になった。これに対して、エビデンスの質を研究デザインだけでなく、エンドポイントの質（患者にとって意味のあるアウトカムで測定しているかどうか）での評価を導入したのがGRADEである。

3. 2000年代のEBM

2000年にゴードン・ガイアットらを中心にThe Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation（GRADE）working groupが始まった⁵⁾。

2007年以降にGRADEに関する論文を発表し、治療予防についてのGRADEはほぼ確立した。日本では内科医の相原守夫先生が、これらの論文をまとめ1つの教科書として出版した（2010年、図1）。

日本においても、旧厚生省の医療技術評価の審議会で、診療ガイドラインの作成を推進することを予定していた。当時はEBMを誤解して批判する人が多く、診療ガイドラインは医師の裁量権を阻害するとして医師会の反対に遭った。そのため、診療ガイドラインセンターは当初予定した国立保健医療科学院内に設置することはできず、日本医療機能評価機構の中の一部

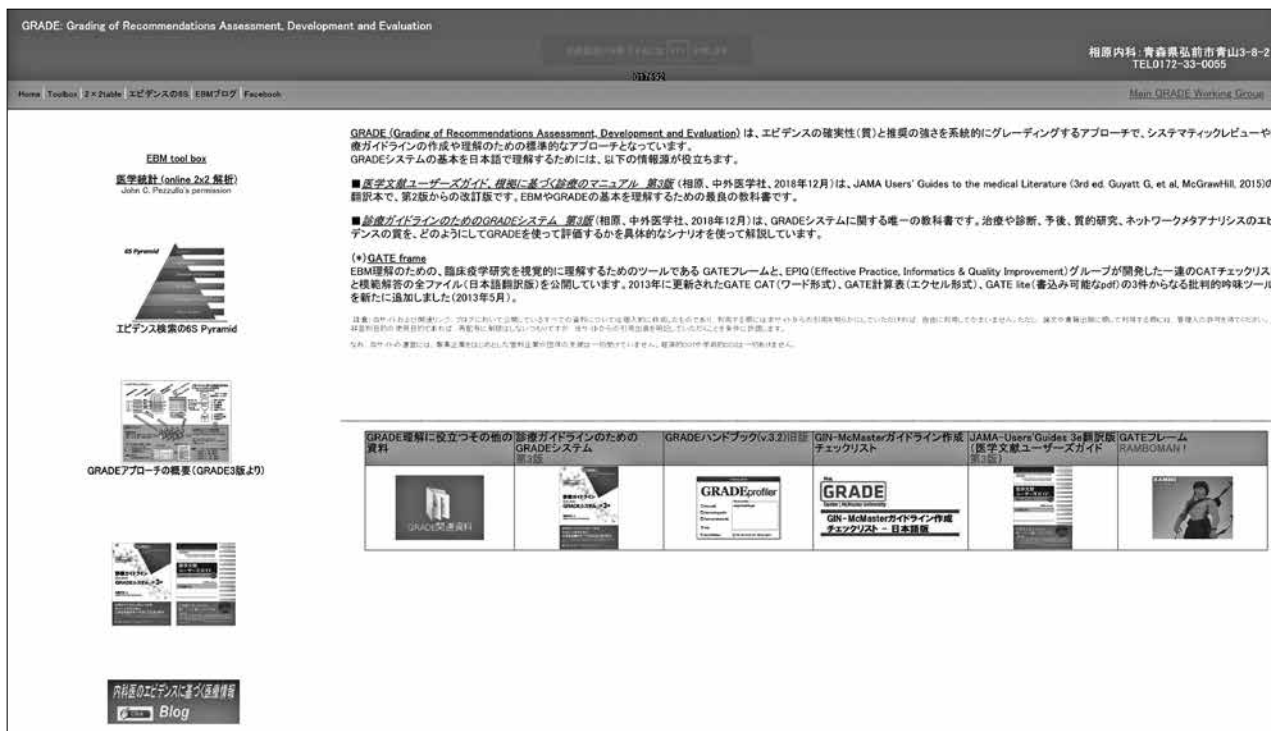


図1 相原先生の運営するGRADE紹介WEB
「GRADE 相原内科」で検索するとよい。ほぼ網羅されている。



図2 日本の診療ガイドラインセンター「Minds」
作成の手引きなども公開

門として発足し、Mindsとなった(図2)。
Mindsは、2007年には「診療ガイドライン作成の手引き」をまとめ、作成の指針を示した。この2007年版手引きは90年代の研究デザインを中心にまとめるスタイルで、GRADEの視点はなかった。2014年に手引きが改訂されGRADEの視点を取り入れるまでは、研究デザインで評価するものと、アウトカムを重視したGRADE

での作成方法が混在し、混乱の原因となった。早くから診療ガイドラインに取り組んだ日本歯科保存学会のう蝕治療ガイドラインは、Minds2007の手引きとGRADEによって作成した部分の2部構成になるという腐心の跡が見られた⁶⁾。
その後、ランダム化比較試験のチェックリストであるCONSORT, SRのチェックリストで



図3 AGREE IIは診療ガイドラインの評価に使うツール

Mindsに翻訳版が掲載。日本の診療ガイドラインの外部評価に利用されている。この組織のメンバーが診療ガイドラインのネットワークであるGINへと発展した。

あるPRISMA，診療ガイドラインの形式評価を行うAGREEなどのチェックリストが次々と公開された⁷⁾。AGREEのメンバーは，欧州で診療ガイドラインの国際的なネットワークであるGINを運営した（図3）。

4. 2010年代のEBM

日本の診療ガイドラインセンター長（Minds理事）は，厚生省の審議会で中心的役割を果たした久繁哲徳委員に委託される予定だったが，研究費問題があり，急きよ東京女子医科大学の山口直人教授（当時）が理事として担当することになった。山口理事から設立当時の混乱を聞いた記憶がある。2010年頃には「診療ガイドラインが医師の裁量権を犯す」というような当初の不安は解消し，海外での推進とあいまって，国内でも各学会から診療ガイドラインの作成ニーズが高まった。

診療ガイドラインの定義は，Mindsによれば

「診療上の重要度の高い医療行為について，エビデンスのシステマティックレビューとその総体評価，益と害のバランスなどを考量して，患者と医療者の意思決定を支援するために最適と考えられる推奨を提示する文書」となる。システマティックレビューを含む文書というのが要点のひとつである。それまでは「ガイドライン」と呼ばれる文書は多々あったが，専門家の合意によるものがほとんどで，診療ガイドラインという定義に沿うものは少なかった。たとえば歯科では，「歯周病の診断と治療のガイドライン」（1996年，日本歯科医師会）が出版されていたが，これは「診療ガイドライン」ではない。エビデンスの評価は恣意的で，いわば専門家の意見集であった。しかし，ガイドラインという名前が表題にあるので，これを「診療ガイドライン」と勘違いしたという意見も散見された。その後「歯周病の診断と治療に関する指針」（2005年，日本歯科医学会）として改訂され，名称から「ガイドライン」が消えた。



図4 日本歯科医学会歯科診療ガイドラインライブラリ
診療ガイドライン43件，その他の指針51件掲載（2020年7月20日時点）

現在，日本歯科医学会では，歯科領域の「診療ガイドライン」の選定，公開を行っている（図4）。

2011年には，診療ガイドラインの作成支援ワークショップ（WS）を日本歯科医学会の歯科診療ガイドラインライブラリー収載部会で始め，のちにMindsも同様のWSを行うようになった。2014年には，診療ガイドラインの作成支援を行うMinds，SRの基本であるコクランレビューアーを育成をするコクランジャパン，教育を支援するEBM-Tokyo，日本医学図書館協会の4団体での定期的連絡会議も開催され始めた。以降，診療ガイドラインの作成・普及は軌道に乗り始めたかに見えたが，2018年にMindsの運営体制が変更になり，作成支援の連携は頓挫している。

5. コクランレビュー

アーチボルト・コクランはスコットランドの内科医で，第二次世界大戦従軍中の捕虜収容所

での治療体験から「既存の医療技術には効果が不確かなものも多く，すべての医療技術はランダム化比較試験によって効果を確認されるべきだ」と主張した。彼の死後，複数のRCTを統合して効果の大きさを推定するシステマティックレビューの手法がダグラス・G・アルトマン，イアイン・チャーマーズらによって提案され，適切な基準を満たしたSRを「コクランレビュー」と呼ぶことになった。

1992年にコクランUKが設立され，この活動は世界中に広まっていった。コクランでは，すべての臨床試験を集めデータベース化し，SRを作成した。当初「コクラン共同計画」と呼ばれ，現在は単に「コクラン」と呼ばれるこの活動は，2020年7月現在で99の国と地域に広がっている。日本では1994年ごろに紹介され，2000年代になると，森臨太郎（コクランジャパン代表，2014～2017）は小児科医としてオーストラリアでトレーニングした後，ロンドンでNICEガイドライン作成事業に参加した。森が培った英国での人脈を元に，日本でもコクランレビュー

アの育成を目的とする「コクランジャパン」が2014年に設立された。筆者は2011年にマドリードでのコクランコロキウムに初参加し、以降4回のコロキウムに参加して、コクランジャパンの運営に参加してきた。また、日本人著者で歯科領域のコクランレビューを作成することもできた⁸⁾。

現在のコクランWEBサイト(図5, 6)はコクラン本部が運営するcochrane.orgである。コクランと契約したワイリー社が運営するコクランライブラリー(部分的有料)。コクランレビューを作成、普及させるメンバー育成のためのコクラン・コミュニティからなる。SRを理解、作成するための教育素材やツールは、コクラン・コミュニティ内にある。また、日本語でのトレーニングはコクランジャパン(図7)で行っている。

6. 診療ガイドラインの諸課題

今日、診療ガイドラインを使う医療者は増えてきた。しかし、多くの人はガイドラインの細

部を検討することはなく、推奨を読むだけだろう。そういう利用だとしても「臨床研究が行われていない治療法が跋扈することを抑制し、標準的治療の範囲を示す」という点では、ある程度の成果をあげたと思われる。しかし、エビデンスの評価が不十分のまま、結果の一人歩きということも起こっている。近年、希少疾患の診療ガイドライン作成を厚労省が後押しし、学会に作成を促した⁹⁾。「もともと患者数の多い疾患でエビデンスの豊富な領域での情報整理を行う」という形で始まった診療ガイドラインである。2000年のスタート時点では審議会でもそのように合意された。しかし、厚労省の担当者も変わり、欧州での希少疾患ガイドライン作成が始まると、日本でも強引に希少疾患での作成指示が示された。エビデンスの集積が困難な希少疾患に明確な推奨をつけることは難しく、作成者には大きな負担となる。また、ひとくくりに「診療ガイドライン」と呼ばれてMindsに掲載されると、どれも同じ品質保証があると錯覚する。現実には品質はさまざまであり、相原は自身のwebページで、各診療ガイドラインの

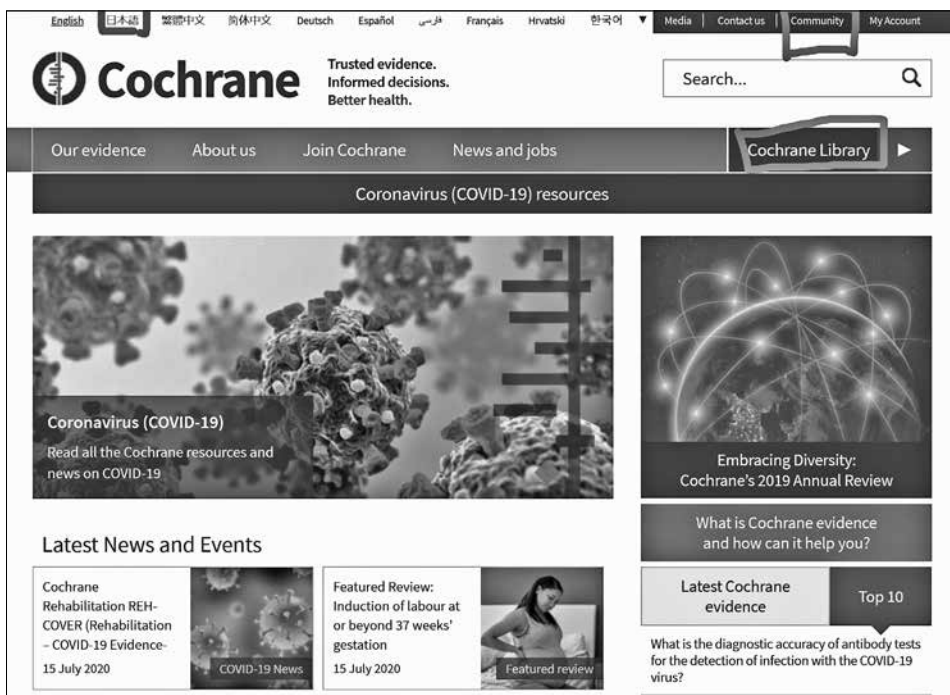


図5 コクランのWEBサイト

上のタブで「日本語」を選択できる。すべてのコクランレビューの要約と平易な解説が掲載される。「Community」「Library」へのリンク。Libraryはワイリー社が委託運営。フルレビューを掲載している。



図6 コクランWEBサイトの「Community」のページ

右のツールとソフトのところにレビューを作成するためのアプリが多数ある。これらの使い方はwebinerがYouTubeで自習できるが、ワークショップにて学べる。



図7 コクランジャパンのWEBサイト

レビューアのトレーニングを行っている。現在日本人のレビューアは300名強。歯科領域は少ない。Facebook、Twitterも発信中である。

問題点を指摘してきた。診療ガイドラインの安易な作成と、結果の独り歩きはEBMの本質をゆがめ、医療の質を下げると危惧する意見もある¹⁰⁾。

文 献

- 1) 医療技術評価推進検討会報告書, https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/1103/h0323-1_10.html
- 2) Mark Star, Iain Chalmers, Mike Clarke, Andrew D. Oxman : The origins, evolution, and future of The Cochrane Database of Systematic Reviews, *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 25:Supplement 1 (2009), 182-195.
- 3) マーシャ・エンジェル, 栗原千絵子, 斉尾武郎 (訳) : ビッグ・ファーマ 製薬会社の真実, 篠原出版新社, 2005.
- 4) Ignacio Ferreira-Gonzalez, Gordon H Guyatt : Problems with use of composite end points in cardiovascular trials: systematic review of randomised controlled trials, *BMJ*, 2007 ; 334.
- 5) GRADE, <https://www.gradeworkinggroup.org/>
- 6) 日本歯科保存学会 (編) : う蝕治療ガイドライン第2版, https://minds.jcqhc.or.jp/docs/minds/dental_caries/dental_caries.pdf
- 7) CONSORT声明, http://www.consort-statement.org/Media/Default/Downloads/Translations/Japanese_jp/Japanese%20CONSORT%20Statement.pdf
- 8) Rena Takahashi, Erika Ota, Keika Hoshi, Toru Naito, Yoshihiro Toyoshima, Hidemichi Yuasa, Rintaro Mori, Eishu Nango : Fluoride supplementation (with tablets, drops, lozenges or chewing gum) in pregnant women for preventing dental caries in the primary teeth of their children, *Cochrane Systematic Review-Intervention* (Version published : 23 October 2017), <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011850.pub2>
- 9) 希少疾患など, エビデンスが少ない領域での診療ガイドライン作成 : Minds提言, <http://minds4.jcqhc.or.jp/minds/guideline/pdf/Proposal2.pdf>
- 10) Daniel M Fox : Systematic Reviews and Health Policy: The Influence of a Project on Perinatal Care since 1988, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3214717/>

う蝕治療ガイドライン

—科学的根拠からの治療推奨へ—

桃井保子 日本歯科保存学会 医療合理化委員会 う蝕治療ガイドライン作成小委員会 前委員長
鶴見大学 名誉教授



要約 診療ガイドラインにおいて、科学的根拠（エビデンス）はもちろん大変重要な要素であるが、それが全てではない。驚くことに、ある治療介入の有効性に関するエビデンスの確実性（質・レベル）が「低」または「非常に低」であっても、その介入を強く推奨することが可能である。現在、世界標準の診療ガイドライン作成システムGRADEは、このように一見エビデンスとの整合性に欠けるような推奨も提示している。これは推奨が、システマティックレビュー（SR）で確実性が判定されたエビデンスと、さまざまな医療状況の重みとのバランスで、総合判定されるからである。つまり、診療ガイドライン作成は、エビデンスの確実性を判定するSRチームと、エビデンスと医療状況との兼ね合いを判定するガイドラインチームとの協働作業といえる。ここでは、『う蝕治療ガイドライン』の臨床的疑問（Clinical Question：CQ）を例に、エビデンスから推奨決断までのプロセスを紹介したい。

1. はじめに

う蝕治療は歯科医の経験と主観に基づいて行われることが多い。日本歯科保存学会はこのことを憂慮し、医療者が臨床現場で最良のエビデンスに基づき治療決断できるようサポートする目的で、2009年に『う蝕治療ガイドライン（第1版）』を公開した。その後、第2版を2015年に、2020年には一部（根面う蝕）を第3版としてオンライン公開している。この間に、ガイドラインの作成システムをMinds（Medical Information Network Distribution Service, 2007年）からGRADE（The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation）に変更した。現在、Minds（2007）で作成したガイドラインを、順次GRADEに変換する作業を続けている。

2. 診療ガイドライン作成システムの変遷

診療ガイドライン作成システムは、国内ではMinds、世界標準としてはGRADEが、それぞれ進化してきた（図1）。『う蝕治療ガイドライン』はMinds（2007）でスタートしたが、途中でGRADE準拠に切り替えた。両システムの違いは明らかで、図2の上段のMindsでは、研究デザインをエビデンスレベルIからVIまで等級づけし、これと治療の推奨の強さAからDを対応させている。一方、下段のGRADEでは、患者にとって重要な意味のあるアウトカム（臨床指標）を評価している研究だけを採用し、その研究のエビデンスの確実性（質・レベル）を「高」「中」「低」「非常に低」と判定する。このエビデンスの確実性を一要素とし、他の要素（医療状況）を加味して総合的に治療推奨の方向と強さを決める。



図1 診療ガイドライン作成システム（GRADEとMinds）の変遷

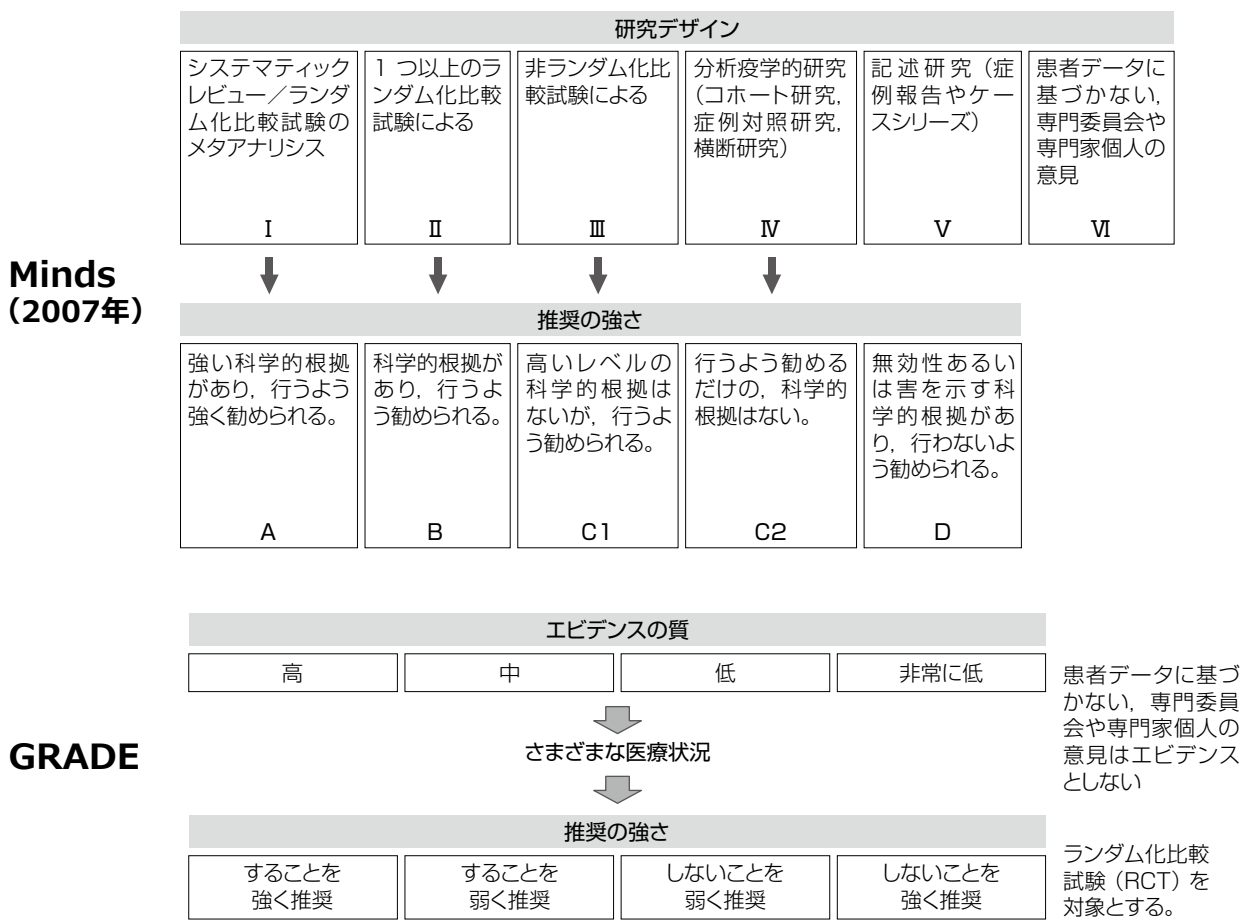


図2 研究デザイン中心からエビデンスの質（確実性）中心へ

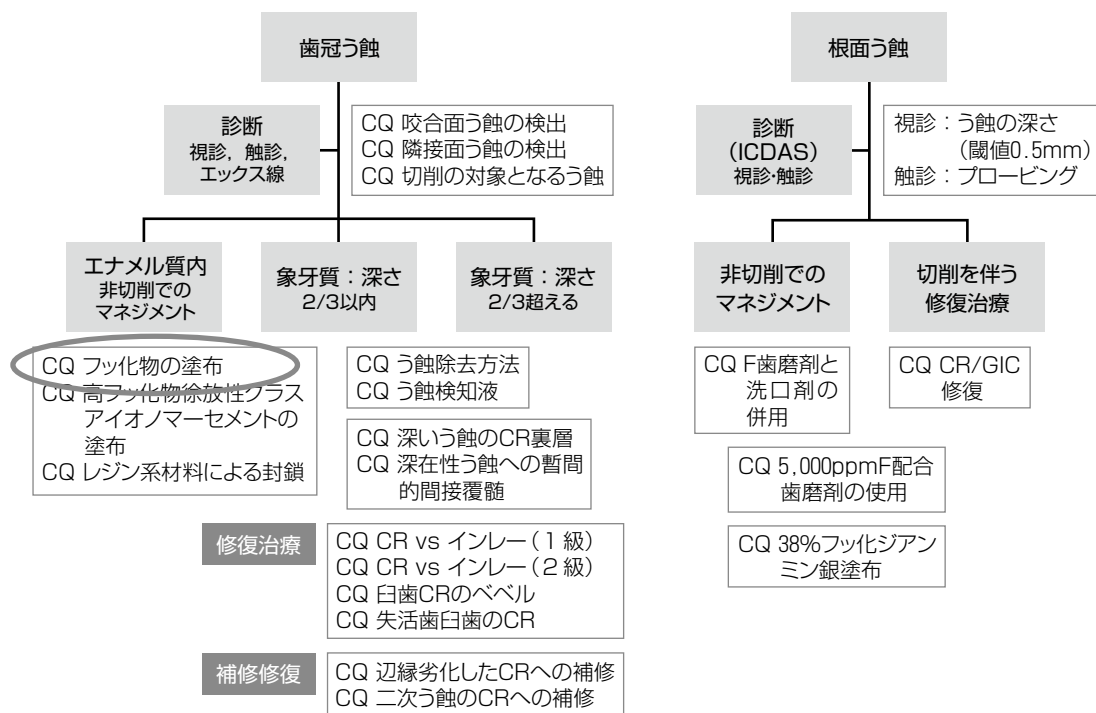


図3 『う蝕治療ガイドライン』の全体構成

3. 診療ガイドライン作成システム GRADEの特長

GRADEは、エビデンスの確実性を判定するシステムティックレビュー (SR) と、そのエビデンスとさまざまな医療状況とを総合的に測って、介入の方向と強さを判定する診療ガイドライン作成との2部構成となっている。また図2の下段に示すように、推奨はシンプルである。介入するかしないかを明確にすることにより、患者、臨床医、政策決定者に明確な方向性が提示できる。このように、GRADEは患者やユーザーの視点を重視したシステムであり、また、作成過程の透明性が確保されているから、外部の誰もが推奨に至った過程を検証することができる。う蝕治療ガイドライン作成をMindsから本システムに切り替えた理由はここにある。しかし、これまでの経験を通して、GRADEに関する課題も見えてきた。それは、GRADE自体が今も進化 (変化) を続けているという点である。図1の上段に示すが、2010年に出版されたGRADE初版本は197ページ、それが第2版 (2015年) では一挙に427ページに増加し、第3版 (2018年) では446ページの大

著となっている。これらを見比べてみると、内容が追加され進化していることが分かる。しかし一方で複雑化している感もある。ガイドライン作成システムは不変でないことを念頭に作業を進める必要があると今は考えている。

4. う蝕治療ガイドライン

『う蝕治療ガイドライン』の全体構成を図3に示す。今回は、「エナメル質内の非切削での管理」の中の「CQ: 永久歯エナメル質の初期う蝕に、フッ化物の塗布は有効か」(表1)を例に、①臨床での疑問 (CQ: Clinical Question) をPICO (ピコ) で定型化、

表1 う蝕治療ガイドライン第2版 (2015)

CQ: 永久歯エナメル質の初期う蝕に、フッ化物の塗布は有効か。
【推奨】 永久歯エナメル質の初期う蝕へのフッ化物の塗布は、う窩形成の抑制、白斑の縮小、白斑の滑沢化にとって有効である。永久歯エナメル質の初期う蝕に、フッ化物を塗布することを推奨する (推奨の強さ「強い推奨」)。

9段階スケール

1	2	3	4	5	6	7	8	9
最も重要でない			「エックス線透過性の減少」 「ダイアグノデント値の減少」		「白斑の滑沢化」		「白斑の縮小」 「う窩形成の抑制」	最も重要
意思決定に、「重要でない」 (エビデンスプロファイルには含めない)			意思決定に、「重要だが重大でない」 (エビデンスプロファイルに含める)			意思決定に、「重大である」 (エビデンスプロファイルに含める)		

↓
診療ガイドライン

図4 アウトカムの重要性を9段階スケールで評価

②アウトカムの設定, ③文献検索, ④フォレストプロット, ⑤エビデンスプロファイル, ⑥EtDエビデンスから推奨へ, を概説する。

1) CQをPICOで定型化

CQは, 日本歯科保存学会会員から広く臨床上の疑問を収集し作成委員会で決定した。歯科医師なら日常の臨床で誰もが持つ疑問「永久歯エナメル質の初期う蝕に, フッ化物の塗布は有効か」である。これをPICOのフレームワークに落とし込む。

Patient (患者や集団)

永久歯の初期エナメル質う蝕。患者はう蝕ハイリスクの若年者で, 視診と触診でエナメル質表面が白濁し粗造となっているものを初期う蝕とした。

Intervention (介入)

トレーを用いて1.23%フッ化物 (APFgel) を年2回 (4分間/回) 塗布。同時に口腔衛生教育を年に2回行った。

Comparison (対照)

フッ化物の塗布は行わず, 口腔衛生教育を年に2回行った。

Outcome

患者にとって重要なアウトカム (臨床評価項目) 12か月後に初期う蝕の進行が停止し, う窩形成が抑制されていること。

2) アウトカムの設定

「エナメル質の初期う蝕にフッ化物が有効で

あったか否か」その有効性を評価する臨床指標がアウトカムである。患者にとって, う蝕が「う窩に進まなかった」「白斑が縮小した」は自覚できる関心事である。一方, 「エックス線透過性の減少」や「ダイアグノデント値の減少」は, 歯科医師にとっては重要な検査結果であっても, 患者が重視することはない。

GRADEでは, 図4に示すように, 患者にとってのアウトカムの重要性を, 9段階スケールで「重大」「重要」「重要でない」にグレーディングする。委員間で投票した結果, 重大アウトカムとされたのは, 「う窩形成の抑制」と「白斑の縮小」であった。診療ガイドライン作成に使うのは重大アウトカムである。「白斑の滑沢化」「エックス線透過性」「ダイアグノデント値」は重要と判定されたが重大ではないので, 診療ガイドラインには使わない。しかし, エビデンスプロファイルは作成し参考とすることがある。このように, GRADEは患者にとって意味のあるアウトカムでエビデンスの確実性を判定する仕組みになっている。

3) 文献検索

PICOで定型化したCQと重大なアウトカムに基づいて, 適格基準 (選択基準, 除外基準) を決めたらデータベースを検索する。検索の全過程を詳細にPRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) フローチャート (図5) で示すことにより, 文献検索の透明性が確保され, 外部の検証に資することとなる。データベースの中の,

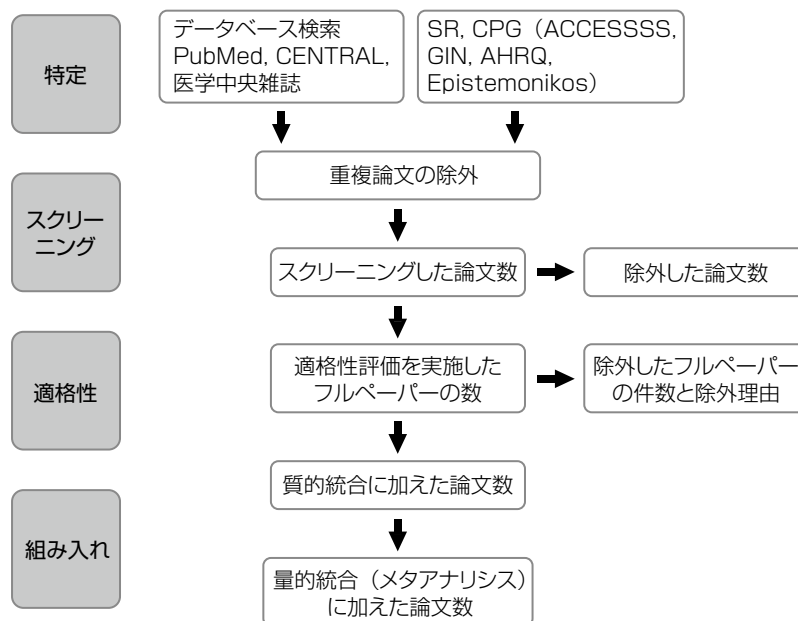
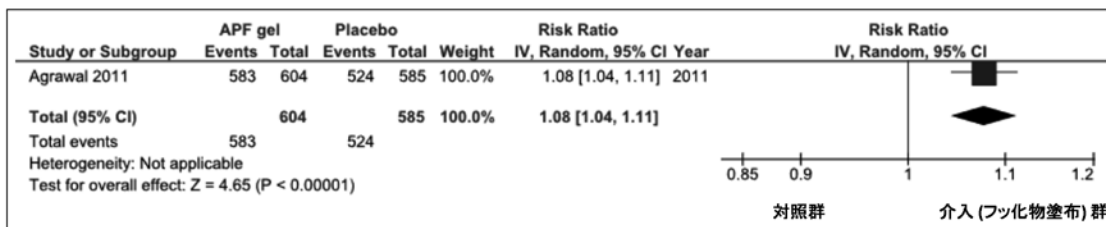


図5 PRISMAフロー

アウトカム (重大): う蝕形成の抑制



アウトカム (重大): 白斑の縮小

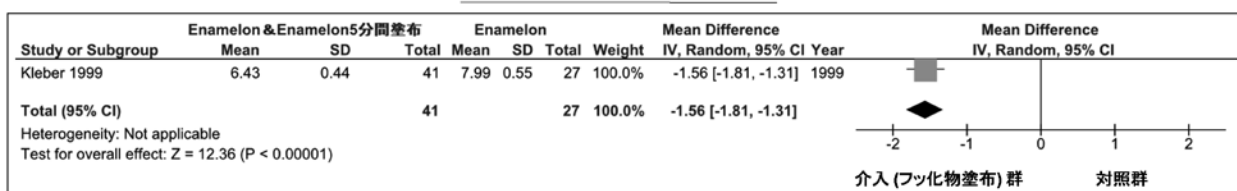


図6 フォレストプロット

PubMedと医学中央雑誌はなじみ深いものであるが、CENTRAL, ACCESSSS, GIN, AHRQ, Epistemonikosは初めて目にする方もあるだろう。これらはいずれもSRや診療ガイドラインに特化したデータベースであるから、診療ガイドライン作成に際して検索は欠かせない。このCQでは、検索対象年1949～2013年で、英語402論文、日本語93論文からスタートした。最終的に組み入れ論文として残ったのはわずか1論文であった。GRADEでは原則としてRCT(ランダム化比較試験)のみを対象とする。歯科の分野では、とくに切削を伴う治療をCQとする場合、レベルの高いRCT論文が非常に少

なくて苦労する。ただ、組み入れ論文が1つしかなくても、それがバイアスリスクのない良質なRCTで、治療介入の効果が有意に高く、サンプル数が基準を満たしていれば、エビデンスの精確性のグレーディングに影響しない。ちなみに『う蝕治療ガイドライン』では、文献検索を専門とする図書館司書が作成委員会の設立以来、委員として文献検索の任務に当たってくれている。このことなしに、診療ガイドライン作成を続けることは至難と考える。

4) フォレストプロット (図6)

コクランが無料で提供しているレビュー作

表2 エビデンスプロファイル

CQ：永久歯エナメル質の初期う蝕に、フッ化物の塗布は有効か

アウトカム：う窩形成の抑制

研究の数	研究のデザイン	バイアスのリスク	非一貫性	非直接性	非精確性	その他	介入群 フッ化物 塗布	対照群	相対効果 (95% 信頼区間)	絶対効果 (95% 信頼区間)	エビデンスの 確実性	アウトカムの 重要性
1	ランダム化 比較試験	深刻 でない	評価 不能	深刻 でない	深刻 でない	なし	583/604 (96.5%)	524/585 (89.6%)	RR 1.08 (1.04 to 1.11)	7/100 (4~10)	⊕⊕⊕⊕ 高	重大

成支援ツールのRevMan (Review Manager) は、入力された論文のデータを解析し、組み入れた論文が複数の場合はメタアナリシスを実施して、統合した結果をフォレストプロットとして示す。図6のグラフ上の■は、データの相対効果 (Risk Ratio: RR) や平均絶対差 (Mean Difference) と95%信頼区間を、◆は解析後の点推定値と95%信頼区間を示す。解析の結果 (◆) は、その下限 (左端) が、「う窩形成の抑制」では、Risk Ratio 1 から離れ介入 (フッ化物塗布) 群側にある。また「白斑の縮小」でも、◆の右端はMean Differenceゼロから離れ介入群側にある。

このように、フォレストプロットを見ると、システマティックレビューの解析結果が、視覚的かつ直感的に理解できる。重大アウトカムの「う窩形成の抑制」においても、「白斑の縮小」においても、結果は介入 (フッ化物塗布) 群優位にあることが一目瞭然である。こうしてRevManから得られたデータを使って、さらに次の段階であるエビデンスプロファイルの「非一貫性」「絶対効果と95%信頼区間」が判定される。

5) エビデンスプロファイル (表2)

アウトカム「う窩形成の抑制」について、エビデンスプロファイルの各項目を左から順に判定していけば、エビデンスの確実性が「高」「中」「低」「非常に低」のどれかに決まる。

左の項目から、【研究数】は1つ、【研究のデザイン】はランダム化比較試験 (RCT) で、これは既知である。【バイアスのリスク】では、「RCTが厳格に実施されているか」「臨床試験において対象者の脱落率はどうか」などが評価

され、ここでは「深刻でない」と判定された。

【非一貫性】はフォレストプロットから判定するが、この場合は論文が1つなので「評価不能」となる。【非直接性】は、「う窩形成の抑制」は介入効果を直接測るものであり代理アウトカムではないので「深刻でない」。【非精確性】は、イベント数 (583+524) が適切な量であるから「深刻でない」。【その他】に判定すべき事項はない。このように、ここまでの5項目にグレードダウンがないことから、エビデンスの確実性は「高」と判定される。

ここからは、ガイドライン作成支援ツールのGRADEpro GDTに、介入群と対照群におけるう窩形成の抑制率として、それぞれ96.5% (583/604), 89.6% (524/585) を入力し、絶対効果 (95%信頼区間) を求める。絶対効果は、介入群の効果から対照群の効果を差し引いた効果、すなわち「介入群は対照群の効果をいくら上回るか」を推定した値である。表2のエビデンスプロファイルにある絶対効果とその95%信頼区間をみると、フッ化物の塗布によって、100の初期う蝕のうち、点推定値で7う蝕、最小で4う蝕、最大では10う蝕が対照群の効果 (う窩形成の抑制) に上乘せされることが分かる。

6) EtD エビデンスから推奨へ (表3)

長々と述べてきたが、ここまではシステマティックレビューとメタアナリシスによって、エビデンスの確実性 (質・レベル) を判定する工程である。

このエビデンスの確実性を、EtD (Evidence to Decision: エビデンスから決断へ) 表の「エビデンスの確実性は」に当てはめ、他の項目

表3 EtD (evidence to decision) : エビデンスから推奨を決定する

推奨の強さを決めるための評価項目

予期される望ましい効果はどれほど大きいか	わずか	小さい	中等度	大きい			
エビデンスの確実性は	非常に低	低	中	高		さまざま	分からない
害は	大きい	中程度	小さい	わずか	ほとんど無い		
患者の価値観や意向がばらつく可能性は	あり	可能性あり	多分なし	なし		さまざま	分からない
費用対効果において介入を支持するか	支持しない	多分支持しない	多分支持する	支持する		さまざま	分からない
実行は可能か	いいえ	多分いいえ	多分はい	はい		さまざま	分からない
推奨の方向と強さ	しないことを強く推奨	しないことを弱く推奨	介入を弱く推奨	介入を強く推奨			

「害は」「患者の価値観や意向がばらつく可能性は」「費用対効果において介入を支持するか」「実行は可能か」などの医療状況 (context), また「予期される望ましい効果はどれほど大きいか」はすでに得られている相対効果 (RR) から判定し, これらを総合評価して, フッ化物塗布の推奨の方向と強さを決める。

ここでの医療状況の情報を, いかに客観性あるデータとして取得するかはガイドラインの信頼性を左右する。フッ化物の「害は」について例にとれば, 『う蝕治療ガイドライン』第3版では, フッ化物の有効性と安全性に関して, 世界を代表する機関が作成したPosition Paperを委員が独自調査し資料とした。エビデンスの確実性が「高」で, 全ての医療状況に高い評価が得られたため, 最終的には委員の投票により, 全員一致で介入を強く推奨すると決定した。

5. まとめ

医療の現場はInformed Consent (説明同意) からSDM (Shared Decision Making: 共有意思決定) へと進化しているようである。そんな中, 医療者と患者がともに「疾病」という問題に立ち向かう時の羅針盤となる診療ガイドラインの重要性がますます高くなっている。われわれの委員会では, ガイドライン作成に当たっては

GRADEを基本に据えながらも, 歯科的特殊性に配慮し, GRADEのルールを臨機応変にかつ柔軟に解釈するのが良いと今は考えている。科学的根拠に基づき精確であることはもちろんであるが, ユーザーが手に取って難なく理解し, 日常の臨床に活かされるのが良き診療ガイドラインの重要な要素である。

謝 辞

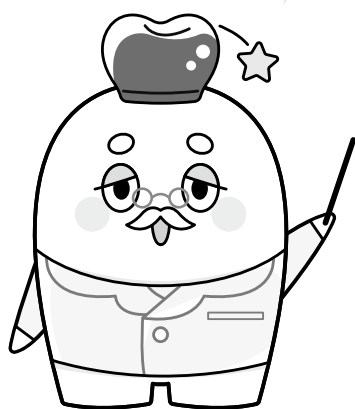
『う蝕治療ガイドライン』第3版の作成に際し, ご指導を賜りましたGRADEエキスパートの相原守夫先生に心から感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 相原守夫, 診療ガイドラインのためのGRADEシステム, 第3版. 東京: 中外医学社, 2018.
- 2) Minds診療ガイドライン選定部会 (監修), 福井次矢, 吉田雅博, 山口直人 (編集). Minds診療ガイドライン作成の手引き2007. 東京: 医学書院; 2007.
- 3) 日本歯科保存学会 (編). MI (Minimal Intervention) を理念としたエビデンス (根拠) とコンセンサス (合意) に基づくう蝕治療ガイドライン, 京都: 永末書店, 2009.
- 4) 日本歯科保存学会 (編). う蝕治療ガイドライン. 第2版. 京都: 永末書店, 2015. http://www.hozon.or.jp/member/publication/guideline/file/guideline_2015.pdf
- 5) 日本歯科保存学会 (編). う蝕治療ガイドライン. 第3版. 京都: 永末書店, 2020. http://www.hozon.or.jp/member/publication/guideline/file/guideline_2020.pdf

日本学校歯科医会 公式マスコットキャラクターが誕生

私たちは「日学歯S.C. (スクールキャラクターズの略)」です。
スクラムを組んで、歯と口の健康づくりのため頑張っていきます。



はうえる博士

名前の由来は歯と well (健康)。「はうえる」です。

歯と口の健康に関係することならなんでも知っている、物知りの博士。助手の「はあまるくん」と一緒に、歯と口の健康の研究をしながら子供たちに歯の健康とその大切さについて教えている。



はあまるくん

歯医者みならい。先生のもとで助手として働きながら、歯についての勉強をしている。一生懸命な性格で、がんばり屋さん。みんなの悩みや疑問をすべてファイルにまとめており、いつも肌身はなさず持ち歩いている。

好きなものはキシリトール配合のミントガム。朝昼晩まいにちの歯みがきはかかさない。年の離れた妹の「はびねすちゃん」を可愛がっている。



はびねすちゃん

歯医者(超)みならい。「はあまるくん」の妹で、好奇心旺盛で元気いっぱい。歯について興味があり、勉強中。分からないことがあるとすぐに周りの人に聞く癖がある。

好きなものはあま〜いキャラメル。歯みがきはどっちかという苦手。物知りなお兄ちゃんが大好きで、いつもまわりをつきまとっている。

このたび、「歯と口の健康づくりについて児童生徒の皆さんがより関心を持って理解を深め、あわせて本会が保護者や関係者の皆さんからも親しみをもっていただきたい」という願いから、マスコットキャラクターを制作いたしました。

制作にあたっては、より子供たちの目線に近い大学生にデザインを考えていただくことで、私たちの目的がより明確に達成されることを期待し、京都芸術大学 芸術学部 キャラクターデザイン学科の学生の皆様からマスコットキャラクターを募集しておりました。たくさんのご応募の中から最も本会のイメージに合ったキャラクターをこの度選考いたしました結果、5月20日の第2回理事会において決定いたしましたのでお知らせいたします。

今後、広報誌や会誌、かわら版、ホームページ上で登場させてまいります。生まれたてのキャラクターでございます。少しずつ皆様のお目に触れる機会を増やしてまいりまして、キャラクター展開させていきます。幅広く先生方や児童生徒の皆さまに愛着を持って接していただける日が来ますように、今後とも何卒、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

子供たちの健康格差に 及ぼす要因について考える

学識者の立場から①

子供たちの家庭環境と健康格差

相田 潤

東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 健康推進歯学分野 教授
東北大学 大学院歯学研究科 歯学イノベーションリエゾンセンター 地域展開部門 教授

学識者の立場から②

家庭や学校で子供たちの口の健康は守れるか？

千葉逸朗

北海道医療大学歯学部 口腔構造・機能発育学系 保健衛生学分野 教授

学校歯科医の立場から

学校歯科医の立場として気付いた 子供たちの家庭環境と健康（健口）

菅沼 香

長野県 駒ヶ根市立赤穂南小学校 学校歯科医

子供たちの健康格差に 及ぼす要因について考える

近年の予防意識の向上を受けて、子供たちの1人平均むし歯数も1本以下となってきた。ところが、学校での歯科健康診断で約1/3が「要受診」とされているにもかかわらず、その半数ほどが歯科受診をしていないと言われている。その要因としては、保護者の子供の歯の健康に対する理解不足だけでなく、「共働き」「ひとり親家庭」といった子供たちを「孤食」にしてしまう家庭環境、さらには「親の貧困＝子供の貧困」といったいわゆる経済的困難などが挙げられ、そのような環境が「健康格差」を生み出していると考えられている。

貧困家庭では、健康にとって望ましい食事について子供たちが学ぶ機会がなかなか期待できないため、日本では「こども食堂」などのような、食や環境に対する子供支援の一環としての活動が全国的に広がり、子供たちに無料や低額での食事が提供されている。

また我々学校歯科医は、健康診断により早期に口腔内の疾病を発見するとともに、自宅では歯みがきをしてもらえない子供、虐待を疑われるような子供に対しても、学校での歯みがきやフッ化物洗口によりすべての子供たちに等しくむし歯予防をしている。しかしながら、それだけでは「健康格差」の十分な解消に至らない。

そこで我々は、家庭や地域、学校、あるいは社会制度の背景を通して子供たちの「健康格差」を作っている要因について考え、あらためて学校歯科医としてその発見や予防、さらにはどういった子供支援ができるのかを考えたいと思う。

子供たちの家庭環境と健康格差

相田 潤 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 健康推進歯学分野 教授
 東北大学 大学院歯学研究科 歯学イノベーションリエゾンセンター 地域展開部門 教授



要約 健康格差とその原因である社会的決定要因は広く認識され、政策にも盛り込まれるようになった。家庭環境は子供にとって最大の社会的決定要因といえ、親の学歴や所得、家庭内での虐待などで、むし歯のリスクは大きく異なる。これが積み重なり、むし歯の地域格差も生じている。こうした子供の頃の家庭環境の口腔への影響は、成人期、高齢期にまで及ぶことも明らかになり、子供たちへの歯科保健活動は極めて重要である。学校でのフッ化物洗口はどのような家庭の子供でも恩恵があり、むし歯の健康格差が縮小する。しかしそれでも、世界で最も多い疾患であるむし歯をゼロにすることは難しい。学校歯科健康診断では受診勧奨が行われるが、治療受診の格差に対しては、養護教諭や学校歯科医が協力した教育的アプローチや、「同行受診」のような取組も良いだろう。貧困家庭・ひとり親家庭も増える中、どれかひとつの方法では格差は抑えられず、あらゆる手段を講じる必要があるだろう。

1. 家庭環境で異なるむし歯の罹患

「健康の社会的決定要因」の研究が進展し、その概念は「健康日本21（第2次）」などの政策にも考慮されるようになった。この概念は、私たちの行動や健康はさまざまな環境や文化、周囲の人々の影響を受けているということを認識し、健康を増進するためにそうした社会的決定要因を認識した対応をすることを奨めるものである¹⁾。行動や健康を個人の責任として、個人の行動変容のみを求めるアプローチの限界が認識されたことも、社会的決定要因への注目を大きくした。

例えば、いくら定期健康診断の重要性の知識を有していても、貧困で医療費の支払いが困難であれば、受診行動は実行されにくいだろう。この場合、所得が定期受診に対する社会的決定要因といえる。「母子家庭であるため、仕事を休んで子供を歯科医院に連れて行くのが難しい」という社会的決定要因もあるだろう。「友人や同僚や先輩が喫煙や飲酒をしていたため、

そうした行動に染まりやすい」という文化的な社会的決定要因も思い当たる方も多いのではないだろうか。このように社会的決定要因は、人々の置かれた状況による保健行動や健康状態の差異、すなわち健康格差を生み出す。健康の社会的決定要因は健康格差の最大の原因と考えられているのである。

こうした観点から考えると「家庭環境」は、子供にとって極めて影響の大きい社会的決定要因といえる。生物として子供は親をまねるし、人間として親の教育で子供は学ぶ。そのため、家庭環境によって子供のむし歯の状況や保健行動が異なるという健康格差が生じると考えられる。

このことは実際、日本の出生児の代表サンプルを追跡した厚生労働省の調査の分析から示されている。図1は、過去1年間のう蝕治療の経験（%）を2歳6か月から5歳6か月まで調べた結果である²⁾。両親の学歴が高卒までの家庭で高く、両親の学歴が大卒以上の家庭で低いことが分かる。いちばん最初のプロット（◆、○

過去1年間の
むし歯治療経験 (%)

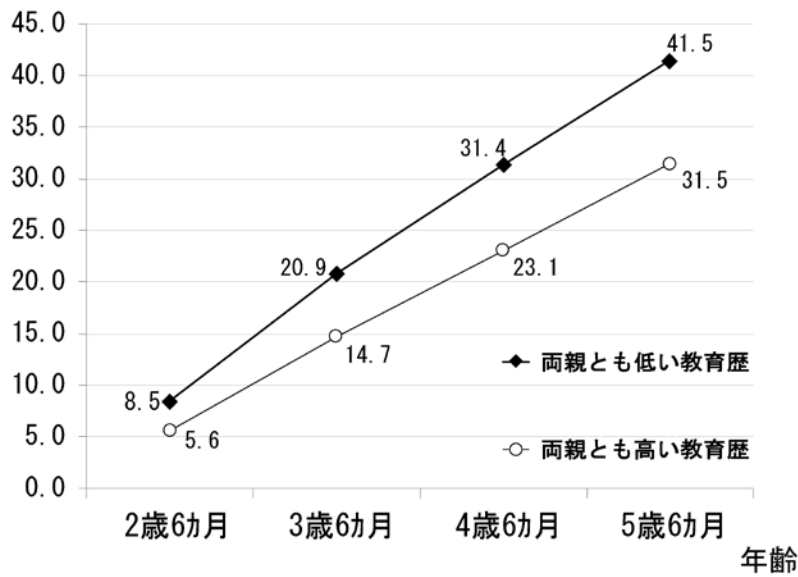


図1 家庭環境（両親の学歴）によるむし歯の健康格差の推移（文献²⁾から作成

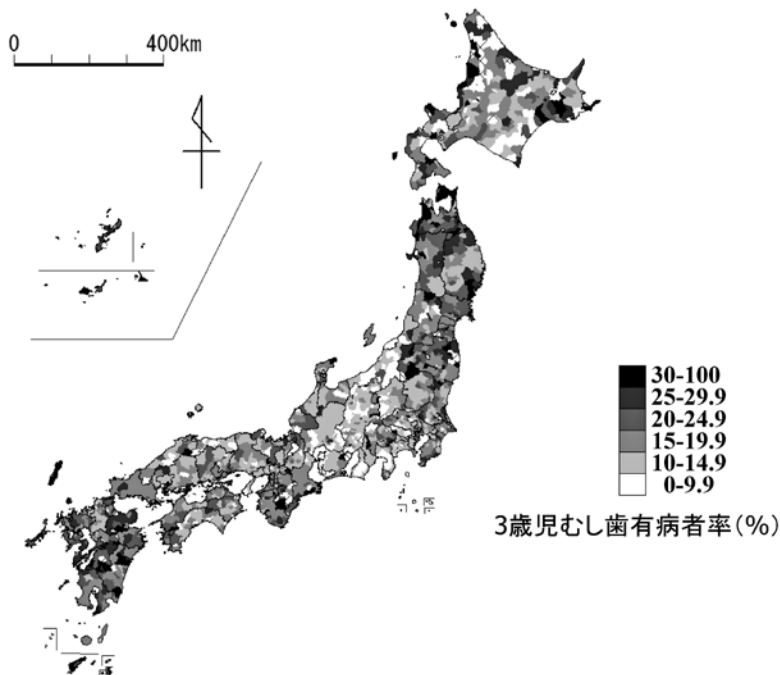


図2 3歳児むし歯有病者率の地域格差（2017年）

などの点)は、1歳6か月から2歳6か月までのう蝕治療の経験であり、歯が生えて間もないこんなにも幼い子供でも、両親の学歴による健康格差が存在するのである。そして子供の成長とともに格差が拡大していることが分かる。両親の学歴は家庭環境を反映するひとつの指標だと考えてよいだろう。この指標で表される家庭環境の影響で、むし歯の大きな健康格差が存在するのである。昔に比べて減った乳幼児のむし

歯であるが、子供の家庭環境による格差が存在し、その格差は子供の成長とともに拡大しているのである。

図2は、2017年の3歳児むし歯の有病者率を市町村ごとに描記したものである。東北地方や九州地方でむし歯の子供が多いという地域格差が存在することが分かる。これより前のデータだが、3歳児むし歯の地域差を分析した研究により、むし歯の地域格差に最も大きく寄与した

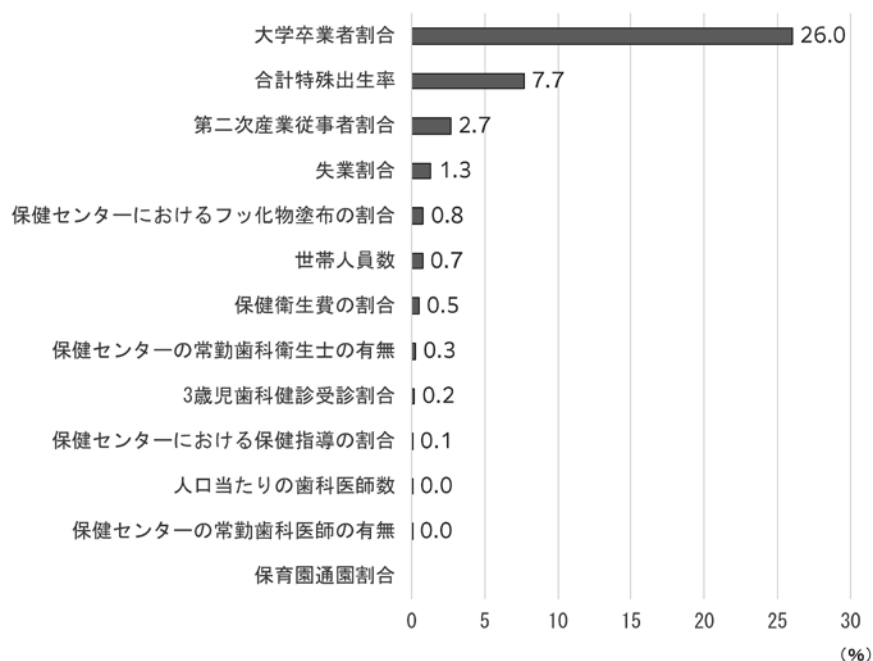


図3 市町村の3歳児むし歯有病者率の地域格差に対する各指標の寄与率 (%)
家庭環境を反映する指標の寄与が大きい (文献³⁾ から作成)

要因は、市町村ごとの高学歴者の割合（大学卒業者割合）であることが分かっている³⁾。

具体的には図3に市町村の3歳児むし歯有病者率（2000年）の地域格差に対する各指標の寄与率を示す³⁾。驚くべきことに、「大学卒業者割合」の寄与率が26%と最も高く、次いで兄弟姉妹の数の多さを表す「合計特殊出生率」が7.7%で高かった。兄弟姉妹の数が多いと、親の目が行き届かなくなって甘いものを食べるが多くなったり、子供1人当たりにかかる歯みがきの時間であったり、歯科医院を受診するための時間などが減るだろう。兄や姉がお菓子を食べ始めるようになると、下の弟妹は兄や姉に比べてより若い年齢から食べ始めてしまうこともあるだろう。合計特殊出生率は、やはり家庭環境を反映する指標である。3位、4位も家庭環境を反映すると考えられる「第二次産業従事者割合（親の職業を反映）」「失業率」が続く。失業は、金銭面および精神面で余裕がなくなり、子供の歯科保健行動がおろそかになりがちだろう。3歳児むし歯の地域格差に寄与する上位要因は、すべて家庭環境を反映した要因なのである。5番目ようやく「保健センターのフッ化物塗布割合」が現れる。地域の歯科医院

密度を表す「人口当たりの歯科医師数」など、その他の歯科保健医療に関する指標は、寄与がさらに小さかったり、有意な関係すらなかった。家庭環境がむし歯の地域差にいかほど大きな影響を持っているかがお分かりいただけるであろう。

ちなみに、「人口当たりの歯科医師数」などの寄与が小さかった理由は、歯科医療の役割は主に発生した後のむし歯治療であり、発生前の予防には家庭環境ほど大きく寄与しないこと、3歳まででは定期的に歯科受診をする人が少ないであろうことなどが考えられる。

2. 「三つ子の魂百まで」 家庭環境の影響は生涯にわたる

家庭環境により、子供たちのむし歯の罹患状況が大きく異なることを説明した。ここでは、子供の時の家庭環境が、大人になっても大きく影響していることを説明したい。

健康の社会的決定要因は、人生の早期から晩期まで、生涯を通じて影響を及ぼす。このことは、社会疫学の中でもライフコース疫学によって明らかにされてきた。5歳から32歳まで長期

(残存歯が19本以下のオッズ)

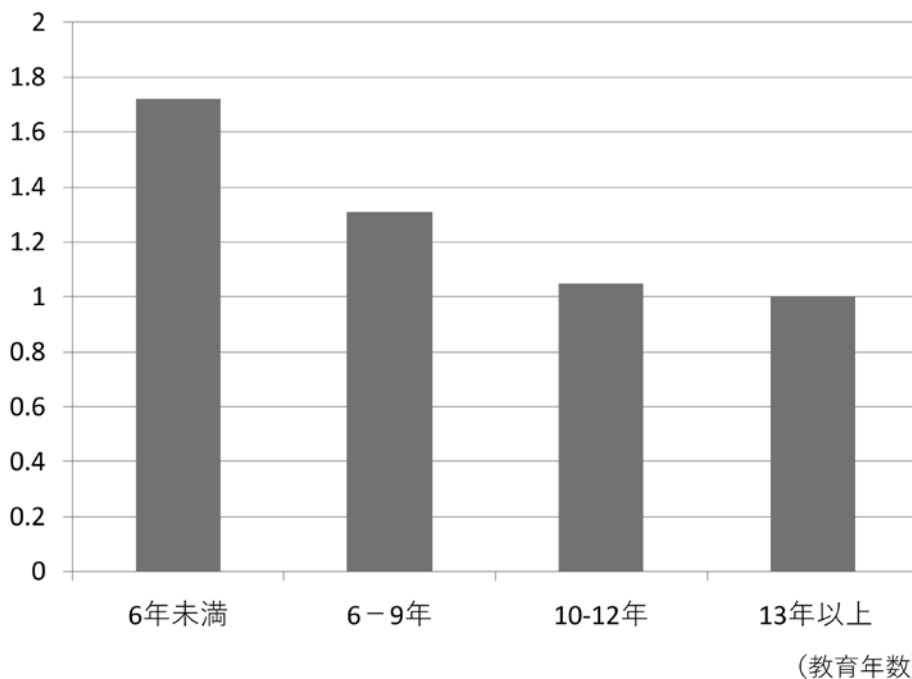


図4 日本の高齢者の教育年数と残存歯が19本以下であるリスク(年齢などの変数調整済みのオッズ比)
若い頃の家庭環境で決まる教育年数(学歴)により、高齢期の歯の数が左右されている(文献⁵⁾から作成)

にわたり追跡を行ったニュージーランドのコホート研究では、5歳の時にう蝕やプラークが多かった子供は、中年になってもそれが多いことが報告されている⁴⁾。一方で5歳の時に良好な口腔内状況だった子供たちは、32歳時点でもプラークやう蝕が少なかった。プラークは1回歯みがきをきちんとすれば落ちるものであるが、それでも、子供の頃の状況に倣って成人での格差がみられるのである。「三つ子の魂百まで」で、子供の頃に根付いた行動は大人になっても変え難く、健康格差として人々を苦しめるのである。

図4は日本の高齢者の教育年数と、残存歯が19本以下であるリスク(年齢などの変数調整済みのオッズ比)を示す⁵⁾。教育年数は、学歴を反映するものである。子供たちがどれほどの教育を受けるかは、親の教育方針や経済的余裕に大きく左右される。つまり、子供の教育年数は家庭環境を反映したものと言える。そして重要なのは、学歴はほとんどの場合、人生の早期、20歳前後までで決まるということである。このように人生の早期の社会的決定要因により、65歳以上の高齢者の現在歯数の差が予測できるの

である。子供の時の家庭環境が、高齢になった時点での歯の健康を左右しているのである。

図5は高齢者を対象に、18歳までの被虐待経験(身体的虐待、精神的虐待、精神的ネグレクト)と、現在の歯の本数の関連を調べた結果である⁶⁾。18歳までに虐待を受けたことのある高齢者は、有意に歯が少ないことが明らかになった。身体的虐待が最も影響が強いが、その他の虐待も有意な関連を示した。家庭で虐待をされている子供はむし歯が多いことは広く知られ、日本小児歯科学会からは「子ども虐待防止対応ガイドライン」が出されている。図5の研究はそうした子供の頃の虐待が高齢者の歯の数にまで影響していることを示している(この研究では本人の学歴などを調整しているため、図4の学歴の関与とは別に、虐待の影響が存在することが示されている)。

このように子供の時の家庭環境の影響は、単に子供の頃のむし歯が多くなるというだけでなく、成人期、高齢期へと影響をしていく。いかに幼少期の家庭環境が我々に影響を及ぼしているのか、我々は真剣に考えなくてはならないだろう。

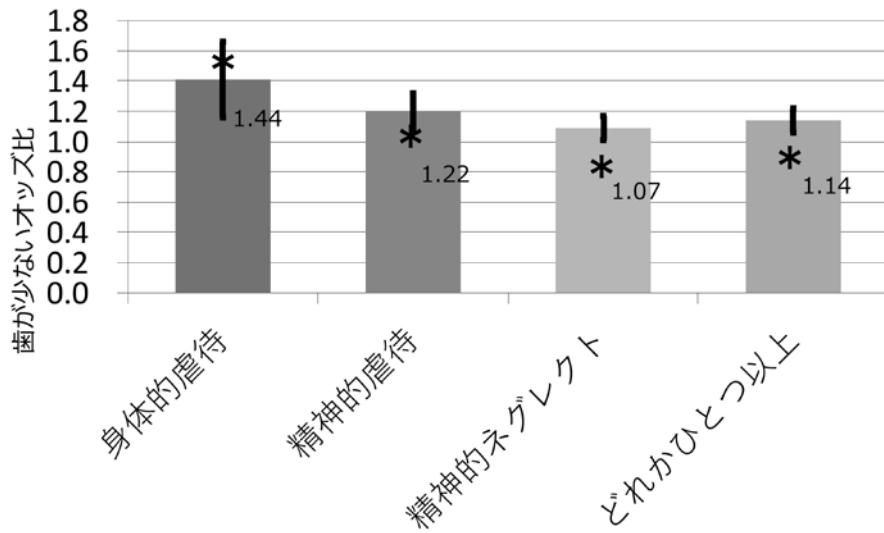


図5 幼少期に虐待をされた経験と高齢期の歯が少ないオッズ比
学歴とは別に、子供の頃の虐待経験は高齢期の歯の数に影響する（文献⁶）から作成

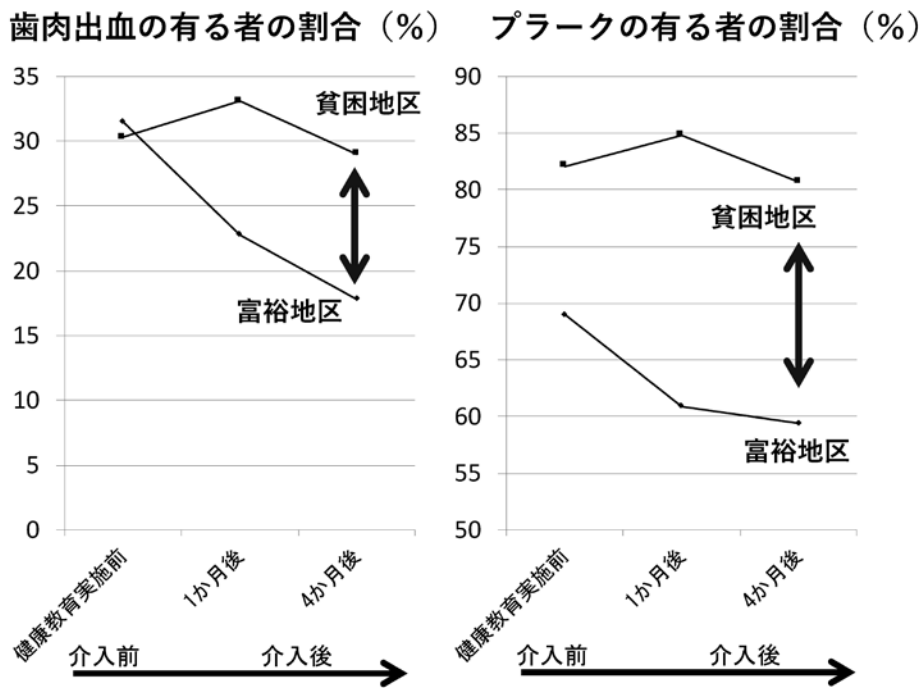


図6 学校での健康教育と健康格差の拡大
健康教育の効果は家庭環境で異なり、貧困家庭の環境では行動に移せず格差が拡大した（文献⁷）から作成

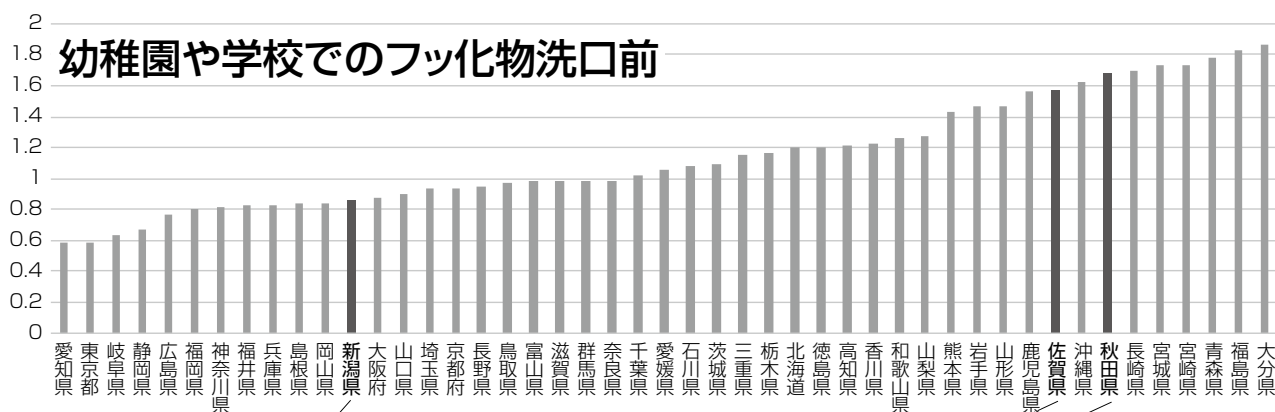
3. 家庭環境に左右されにくい 学校での保健介入とは

経済的に困難な家庭に給食代などの補助をする就学援助率は、2016年には15%と高止まりをしている⁷⁾。経済的に貧しければ、歯ブラシや歯磨剤を定期的に購入したり、定期歯科受診を行うのは難しい可能性が高まる。さらにひどい状況として、ひとり親世帯の貧困率は50.8%と

極めて高く、これはデンマーク（9.3%）の5倍以上となっている。経済的に貧しいうえに、1人で子育てをするため毎日の歯みがきの時間がとりにくくなったり、「ひとり親ゆえに仕事を頻繁には休みにくい」という時間的な制約は、むし歯のリスクを高めるだろう。

このような家庭環境の違いは、健康教育を受けてからの実行の移しやすさに影響を及ぼす。図6はイギリスの小学校における健康教育

2008年 3歳児一人平均むし歯本数(DMFT)



洗口実施後

2017年 12歳児一人平均むし歯本数(DMFT)

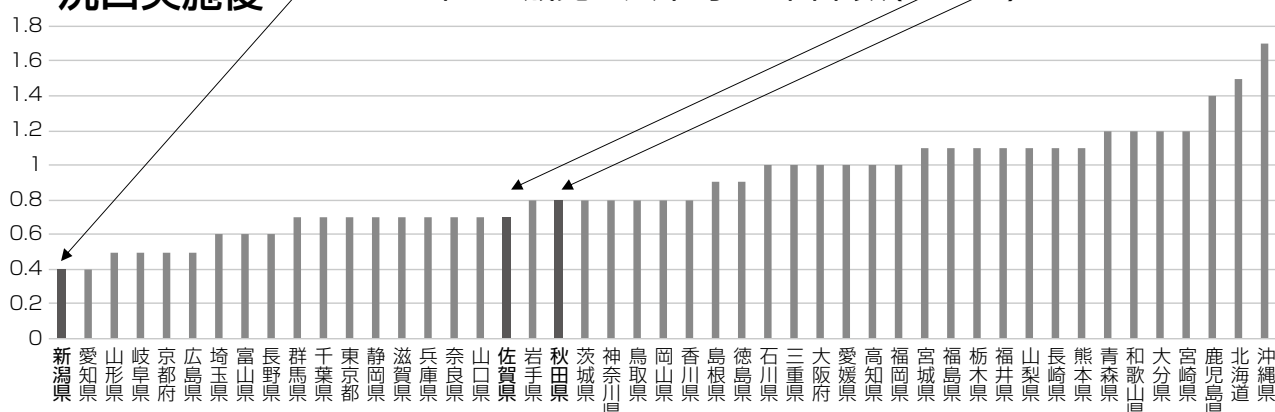


図7 学校や幼稚園・保育園でのフッ化物洗口の多い地域におけるう蝕の地域格差の改善
こうした格差の改善は学術論文⁸⁾でも確認されている。

介入の効果を経済状況ごとにみた結果である。健康教育によって、経済的に豊かな地域の子供たちはプラークが減少し、歯肉出血も減少している。しかし、経済的に貧しい地域の子供たちには改善がみられない。臨床の現場でも「ハイリスクな人ほど来院してくれなかったり、指導を守ってくれない」ということがしばしばみられるが、それは金銭的・時間的、あるいは精神的に余裕がない家庭環境では「歯の健康にまで完璧に世話が行き届く」という状況の実現が難しいからであろう。学校での教育は児童生徒全員に行き届くため理想的であるし、貧困家庭の子供たちにも知識が普及するため、実施していくべきである。しかしそれでも、健康格差は根強いということは覚えておかななくてははいけないう。

では、家庭環境の影響を受けにくく、健康格差を減少させる学校歯科保健介入はあるのだろうか？ 健康格差は人々を取り巻く多様な社会

環境、すなわち「健康の社会的決定要因」が原因で生じている¹⁾。そのため「どのような状況にある人であっても恩恵が受けられる」方法が健康格差を減少させるのに有用である。園や学校での集団フッ化物洗口は、学校内で予防の恩恵があるため、健康格差を減らすアプローチとなる⁸⁾。

図7は各都道府県の乳歯と永久歯のう蝕水準を示すものである。3歳児乳歯う蝕経験歯数の都道府県順位が、12歳児永久歯う蝕経験歯数の順位で大きく改善している新潟県や佐賀県、秋田県では、集団フッ化物洗口が広く普及している。むし歯が以前よりも減少して、なおかつフッ化物配合歯磨剤が普及した近年においても、この洗口の格差縮小効果は学術論文で確認されている⁸⁾。このことの裏を返すと、歯科医院でのフッ化物塗布やフッ化物配合歯磨剤を十分に利用できない家庭が多く存在するからこそ、学校でのフッ化物洗口の効果があるともいえよう。

参考文献

- 1) イチロー・カワチ. 命の格差は止められるか：ハーバード日本人教授の、世界が注目する授業. 小学館；2013.
- 2) Aida J, Matsuyama Y, Tabuchi T, Komazaki Y, Tsuboya T, Kato T, Osaka K, Fujiwara T. Trajectory of social inequalities in the treatment of dental caries among preschool children in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2017；45(5)：407-412.
- 3) Aida J, Ando Y, Aoyama H, Tango T, Morita M. An ecological study on the association of public dental health activities and sociodemographic characteristics with caries prevalence in Japanese 3-year-old children. *Caries Res.* 2006；40(6)：466-472.
- 4) Broadbent JM, Thomson WM, Boyens JV, Poulton R. Dental plaque and oral health during the first 32 years of life. *J Am Dent Assoc.* 2011；142(4)：415-426.
- 5) Aida J, Kondo K, Kondo N, Watt RG, Sheiham A, Tsakos G. Income inequality, social capital and self-rated health and dental status in older Japanese. *Soc Sci Med.* 2011；73(10)：1561-1568.
- 6) Matsuyama Y, Fujiwara T, Aida J, Watt RG, Kondo N, Yamamoto T, Kondo K, Osaka K. Experience of childhood abuse and later number of remaining teeth in older Japanese: a life-course study from Japan Gerontological Evaluation Study project. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016；44(6)：531-539.
- 7) 内閣府. 令和元年版子供・若者白書. 東京：内閣府；2019；153.
- 8) Matsuyama Y, Aida J, Taura K, Kimoto K, Ando Y, Aoyama H, Morita M, Ito K, Koyama S, Hase A, et al. School-Based Fluoride Mouth-Rinse Program Dissemination Associated With Decreasing Dental Caries Inequalities Between Japanese Prefectures: An Ecological Study. *J Epidemiol.* 2016；26(11)：563-571.
- 9) 田浦勝彦, 相田潤, 安藤雄一, 晴佐久悟, 田口千恵子, 木本一成, 葭原明弘, 筒井昭仁, 眞木吉信, 荒川浩久, 他. フッ化物洗口の都道府県別にみた普及の推移 国の政策が果たした役割の検討. *口腔衛生学会雑誌.* 2010；60(5)：556-562.
- 10) 相田潤. 鉱山のカナリアとしての歯科疾患の健康格差～未処置う蝕は日本に4,000万人～, *日本歯科医師会雑誌.* 2019；72(3)：43-51.
- 11) 近藤尚己, 高木大資, 西岡大輔, 森田直美. 「付き添い」のちから 生活困窮者の医療サービス利用の実態および受診同行支援の効果に関する調査研究. *日本老年学的評価研究機構*；2019.

- 養護教諭と学校歯科医の連携による指導
- 児童・生徒と連携した啓発活動
- ひとり親家庭などで、歯科受診のための休みがとれない子供に対して、親にかわって同行受診の実施
- 歯科医院が少ない地域において、歯科医院への送迎サービスの実施

図8 学校歯科健康診断後の未受診への対策案
全国学校歯科保健研究大会や文献などでの報告を基に作成

学校でのフッ化物洗口は効果が大きく、明確に現れることが分かっている。そのため条例などを通じて普及を推進している都道府県が増加している⁹⁾。フッ化物洗口の実施を通して、父母や子供たちへの説明や教育が図られることも多い。

しかしながら、他の疾患と比べてう蝕は極めて多い疾患であるため¹⁰⁾、フッ化物洗口をしてもゼロにすることは必ずしも容易ではない。う蝕が発生すると、「学校歯科健康診断で受診勧奨をしても受診をしない」といった受診の健康格差の問題が生じる。この問題に対しては、養護教諭と学校歯科医が一体となって取り組んでいく必要がある。実際、さまざまな取組が全国学校歯科保健研究大会などで報告されている。高齢者への介護サービス等で行われている医療機関への送迎の支援や、受診の際にボランティアなどが同行する「同行受診」のような取組を子供にも導入するものもよいのではないかと思われる¹¹⁾。例えば、ひとり親家庭の事情で歯科受診に同行できない親の代わりに、歯科医院に連れて行くボランティアのような取組があり得るだろう。図8にそうした取組例をまとめる。

貧困家庭・ひとり親家庭も増える中、歯科疾患の格差はどれか1つの方法で抑えきれものではない。あらゆる手段を講じて予防や治療に努めることが求められている。

家庭や学校で 子供たちの口の健康は守れるか？

千葉逸朗 北海道医療大学歯学部 口腔構造・機能発育学系 保健衛生学分野 教授



要約 健康格差が叫ばれて久しい。本稿のテーマも家庭環境と健康格差である。経済格差が健康格差を引き起こすと言われているが、果たして本当にそうであろうか。3歳児、12歳児でむし歯の数の平均値が低下し、そこには格差が潜んでいるかもしれないが、成人になると多くの日本人がむし歯を有しているという現状を考察しなければならぬ。歯科医療も相変わらず「削ってなんぼ」の世界である。もちろん予防給付はない。8020運動で高齢者の歯が残るようになってきたと言うが、現実にはむし歯と歯周病の状態が残っているとも言える。子供から大人まで均等に歯科疾患を予防するためには、公衆衛生的対策としてのフッ化物の応用が欠かせない。筆者が所属する大学が立地する当別町では、こども園から小学生、中学生に至るまで全員がフッ化物洗口を行っており、さまざまな家庭に育つ子供たちが通学するが、均等に健康を享受している。しかしながら、これを成人まで継続させるのは困難を極める。このような点について考察したい。

特集②

1. 全国の現状（歯科疾患実態調査）

健康格差が叫ばれて久しい。本稿のテーマも家庭環境と健康格差である。経済格差が教育格差、健康格差を引き起こす。果たして本当にそうであろうか。私はあえてそこに疑問を呈したい。日本には、少なくとも米国のような人種差別は存在しない。アフリカ諸国のように「明日食べるものもない（したがって砂糖の摂取も少ない）」「飲み水もない」「医療機関がない」「内戦でいつ死ぬか分からない」などという状況ではない。職を失っても生活保護制度があり、病院にも通院でき、一定レベルの医療が受けられる。初等教育の機会も均等である。男女差別もイスラム諸国とは比較にならない。格差のレベルが異なると考えられる。

平成28年度の歯科疾患実態調査¹⁾の結果を見れば、3歳でう蝕のない者は91.4%である(図1)。平成30年度学校保健統計調査²⁾では12歳のDMFT指数は0.74、歯科疾患実態調査では0.2である。あくまでも平均値であり、そこに

格差が潜んでいるとも考えられ、相田ら³⁾も報告しているが、結局その後の状況はどうであろうか。幼少期にいくら頑張ってもむし歯を減らしても、図2に示すように、35歳を過ぎると所得、社会的地位によらず、日本国民の多くがむし歯を持つようになる。これは経済格差が健康格差を生んでいるという定説とは矛盾する。

いくら3歳児、12歳児でむし歯の数の平均値が低下し、そこには格差が潜んでいるとはいえ、これほど多くの日本人がむし歯を有しているという現状を考察しなければならない。第一の理由は、現在の日本の歯科医療保険制度の問題であると考えられる。社会保険制度の中で予防給付があるのは介護保険のみである。他は、不測の事態（病気、けが、失業、老齢など）が起こってから対処するというのが基本姿勢である。医療保険も病気になってから療養の給付がされる。新型コロナウイルスのPCR検査でさえ、無症状の国民に検査の保険適用をどうするかで大きな議論になるくらいである。歯科医療も相変わらず「削ってなんぼ」の世界である。

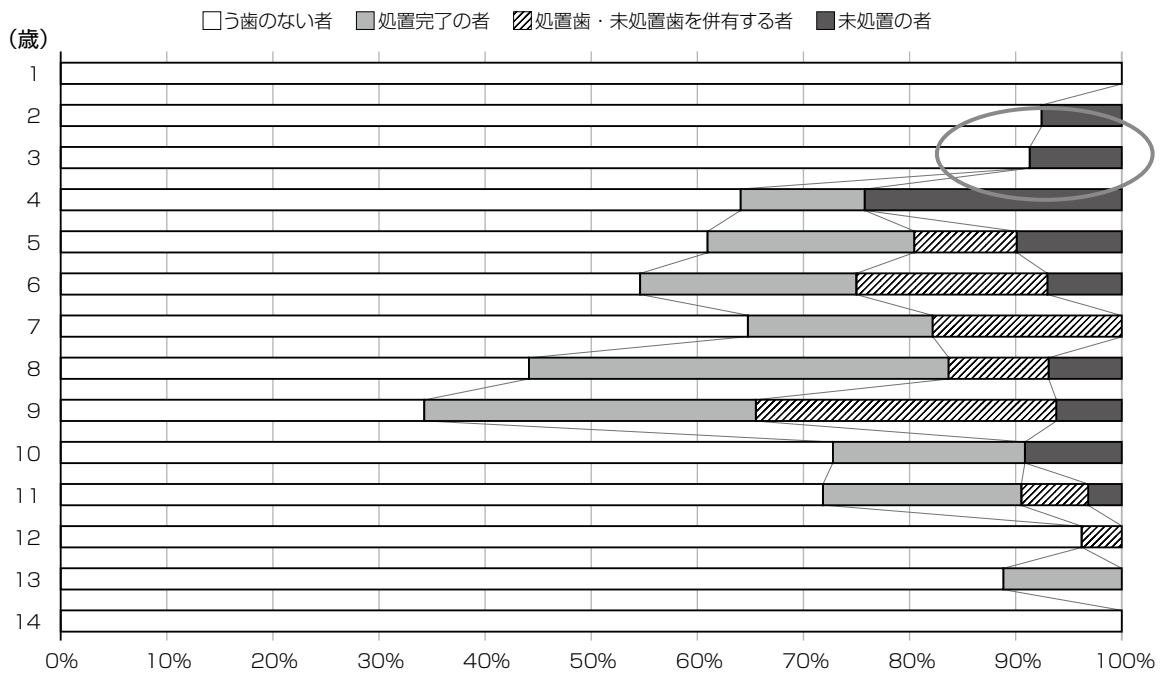


図1 乳歯にむし歯を持つ者の割合 (1~14歳)

3歳の時点では、むし歯のない子供は91.4%であった。

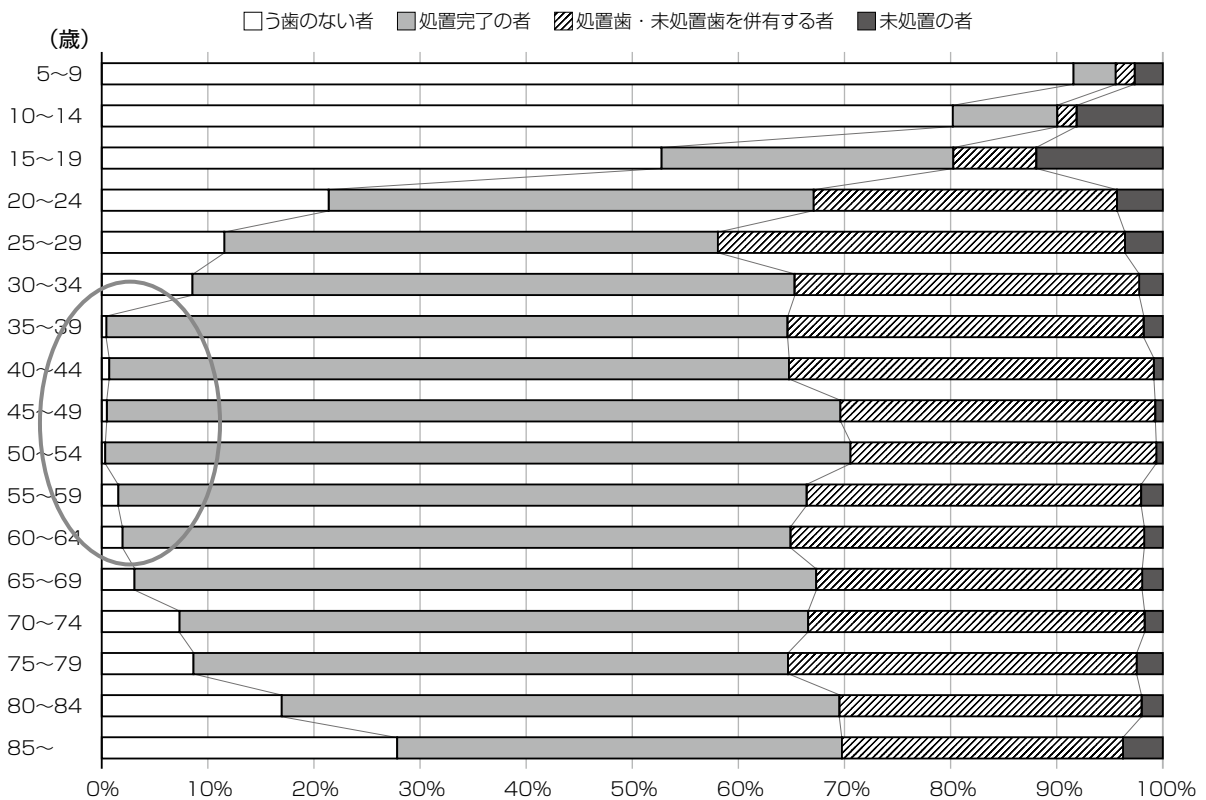


図2 永久歯にむし歯を持つ者の割合 (5歳以上)

5歳以上10歳未満では処置歯または未処置のむし歯を持つ者の割合は低値であったが、25歳以上で80%以上と高く、特に35歳以上55歳未満ではほぼ100%であった。

図1, 2からも明らかなように、日本国民はむし歯になった後に、一生懸命歯科医院に通って治しているのである。そこに予防の概念はない。国民も「痛くなったら歯医者に行けばよ

い」という態度である。現状の医療保険制度のもとで、親や教師がそのような態度でいれば、子供たちの態度、状況が劇的に変化するとは考えられない。通常の学校歯科健康診断で、教師

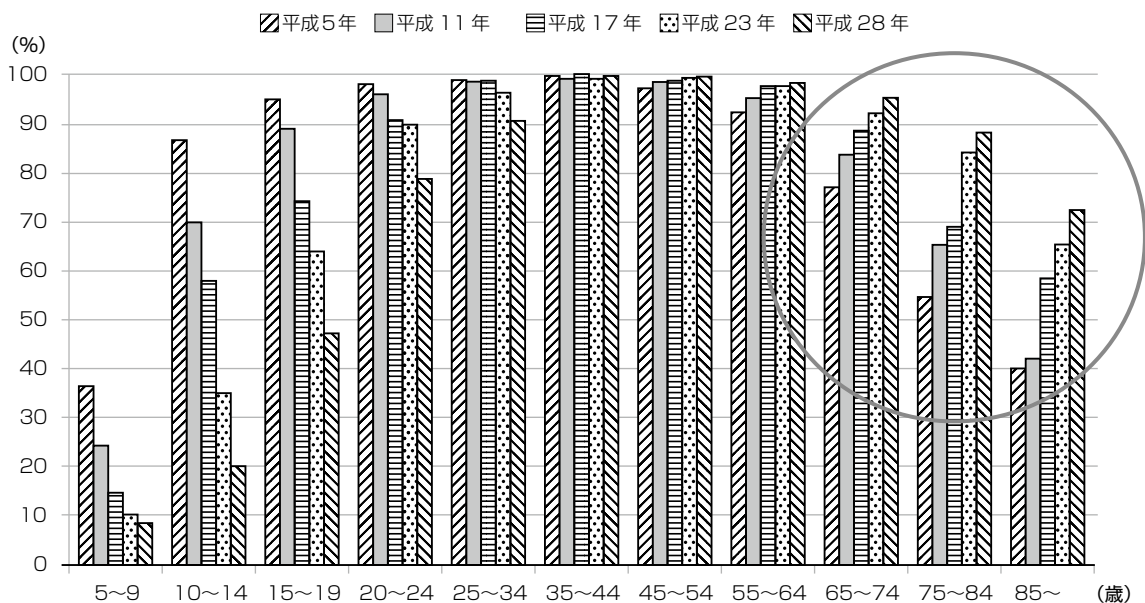


図3 むし歯を持つ者の割合の年次推移

5歳以上35歳未満では減少傾向を示していたが、65歳以上では増加傾向にあった。

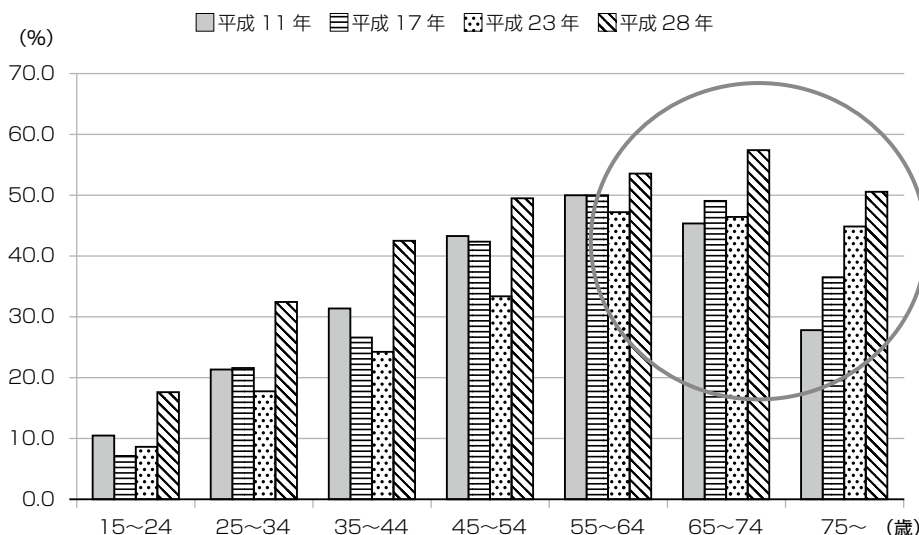


図4 4mm以上の歯周ポケットを有する者の割合の年次推移

4mm以上の歯周ポケットを持つ者の割合は、高齢になるにつれ増加している。

は「むし歯があるから治してきなさい」と言って治療勧告書を渡すのが常であろう。教師がそのような意識であるのは、自身の経験に基づく。(患者の一人としての)教師の意識を変えるには、「予防給付で歯科医師の生活が成り立つような社会保険制度となることが本当の近道である」ということに気が付かなければならない。ただ、制度を変えるのは容易なことではない。したがって、我々歯科医療関係者はエビデンスを積み重ねることに努力すべきである。「8020運動で高齢者の歯は残るようになってきたではないか」とおっしゃる方も多いが、現実

はむし歯と歯周病の状態が残っているのである(図3, 4)。高齢者のフレイルやサルコペニアの発症予防の観点からも「健全な歯」を残すことが重要である⁴⁾。

2. 北海道の現状 (歯科疾患, がん)

北海道は新潟県に続いて、全国で2番目に「フッ化物洗口」の文言を歯科保健条例に取り入れた。行政が適切な方向に動くと、制度が変わり、意識も変わる。札幌市は同じ道内にありながら「政令指定都市」であり、道と同等の立

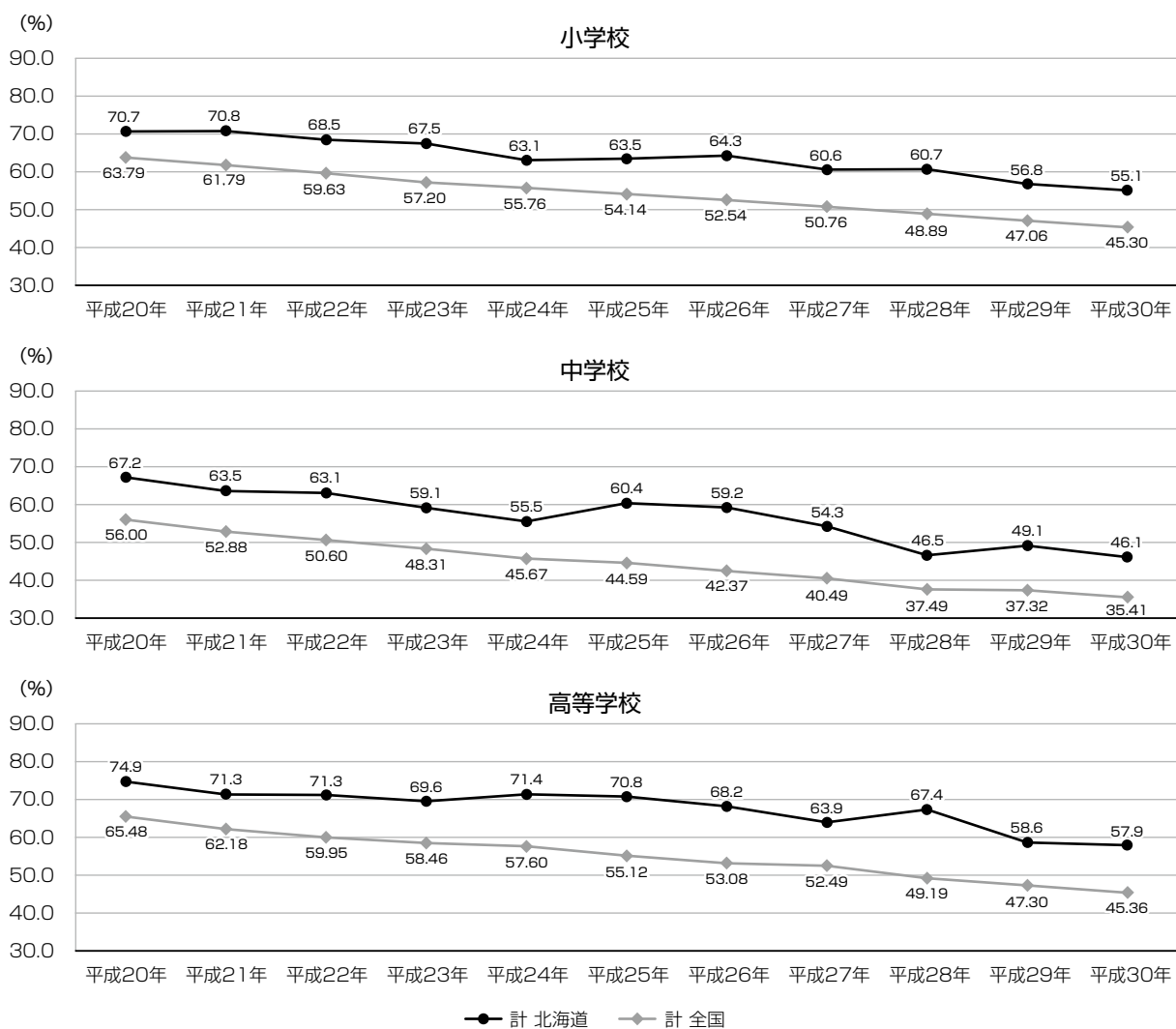


図5 全国と比較した北海道の子供たちのむし歯の有病者率の年次推移
いずれの年代においても全国平均よりも有病率は高い。

場であるため、独自の政策で動いているが、フッ化物洗口についてはまだ条例ができるまでには至っていない。全国的にも根強い反対派の方々がおられ、大変な苦勞をしている。反対派の方々は1つの論文、1人の意見に基づいて反対なさる。我々は純粋に子供たちの健康を願って、世界各地、日本各地で行われているフッ化物応用についてのエビデンス⁵⁾を収集し、科学的にフッ化物洗口が子供たちの歯の健康を守るために有効な方法であることを説明している。

北海道の子供たちのむし歯の状況⁶⁾は図5のごとくである。全国と比較して、いずれの年度においても高い値を示している。道内の各地域でフッ化物洗口は進んでいるが、これには数字のマジックが存在する。1つの地域のうち1か所でも洗口をしていれば、その地域は「導入地

域」としてカウントされる。札幌市でも幼稚園などで導入している所があり「洗口をしている」と評価されているが、実際にはほぼ0である。人口が集中している札幌市こそ、フッ化物洗口を導入することによって、現状を打開できる可能性がある。

成人に対して市町村で行われている歯周疾患検診受診率⁷⁾も北海道は最低レベルである(図6)。

筆者はもともとがんの研究、予防を専門としていたので、がんの死亡率⁸⁾についても調べたことがある。北海道のがん死亡率は青森県に次いで、実に第2位である(2018年)。理由として挙げられているのは、青森県では「喫煙率が高い」「飲酒量が多い」「塩分摂取量が多い」「冬季間は家にこもりがちになり、運動習慣が少な

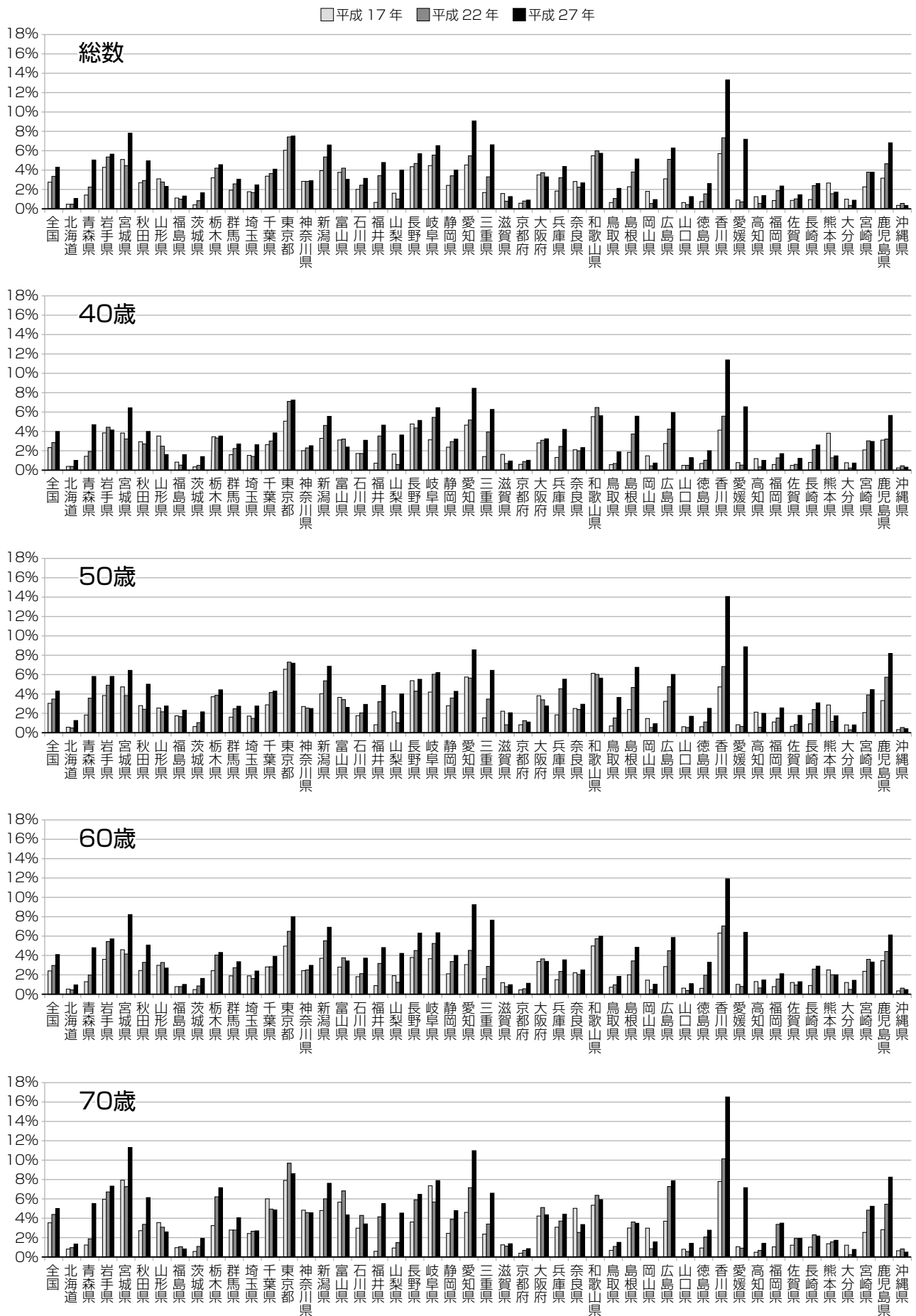


図6 平成17, 22, 27年度における年齢別, 都道府県別歯周疾患検診受診率
市町村が行う歯周疾患検診の北海道における受診率は極めて低い。

い」などが原因のようである。これは北海道にも当てはまることかもしれない。都道府県別特定健康診査実施率においても、北海道は全国第44位⁹⁾である。このような家庭環境で育つ子供が、健康について考えるようになり、行動に移すとは考えづらい。全ての健康事象はリンクすると考えるべきである。

3. 当別町におけるフッ化物の応用

北海道医療大学は札幌の近郊にあり、人口16,000人足らずの、生活保護制度の級地3-2の小さな町である当別町に立地している。生活保護世帯は約10%、学習の援助を受けている子供たちは3割ほど存在する。本学は創立当初より地域と大学が連携し、さまざまなプロジェクトが展開されてきた。その中で特筆すべきは、本学が採択された「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代GP）」である。この中で重点を置いたテーマは2つあり、1つは医療系の学生のコミュニケーション教育のための模擬患者の育成である。現在、当別町民約40名が本学歯学

部、薬学部、看護福祉学部、リハビリテーション科学部で活躍している。そしてもう1つが「当別町むし歯ゼロプロジェクト」である。大学や大学病院で患者を「待つ」のではなく、積極的に町に出向き、住民と触れ合うことを目指した。その結果、直接の成果は限定的であったが、行政、学校関係者とのコミュニケーションが格段に進み、平成22年から「フッ化物洗口プロジェクト」がスタートし、現在では全てのこども園、小学校、中学校でフッ化物洗口が継続している。

学校で集団でフッ化物洗口を行うにはそれなりの意味がある。歯科疾患実態調査¹⁾によると、日本人は歯みがきを一生懸命している。ほとんどの日本人は1日2回以上行っている（図7）。それにも関わらずむし歯が多いのはなぜか。原因は明らかである。いかに長時間歯みがきをしても、歯ブラシが届かない小窩裂溝（歯の溝）、歯と歯の間などは清掃できず、むし歯になる。「歯みがきだけではむし歯を予防することは困難である」ということはさまざまなデータからも明確である。

フッ化物洗口はその欠点を補う意味で有効な

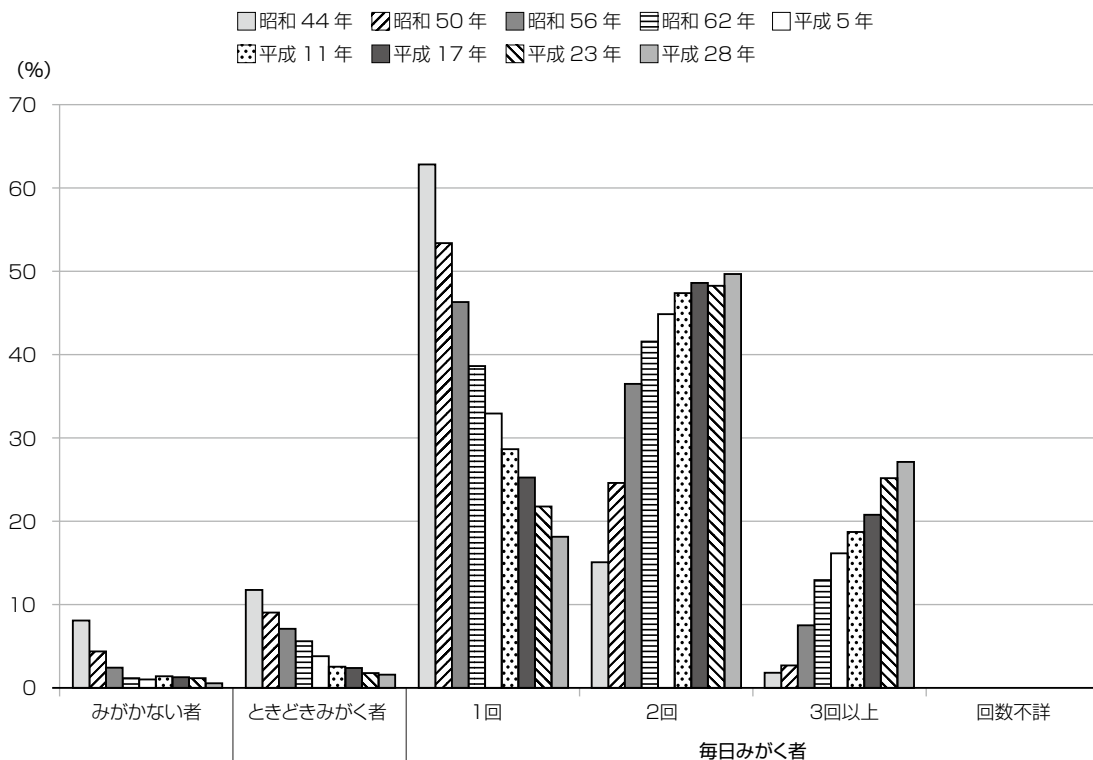


図7 歯ブラシの使用状況の推移

毎日歯をみがく者の割合は95.3%、毎日2回以上歯をみがく者の割合は増加を続けており、平成28年は77.0%であった。

手段であると言える。シーラント（歯の溝をプラスチックで埋める処置）などの対策もあるが、歯科医院に行き、保険外（13歳以上の子供や健全歯のむし歯予防の場合）で処置を受けなければならない。それに比べ、フッ化物洗口は、学校にさえ行けば、容易にしかも費用対効果（1人当たり年間約130円）も高くむし歯を予防できる。また、今回のような新型コロナウイルスによって自宅待機を余儀なくされた場合でも、常時フッ化物洗口をしてきた生徒は、そうでない生徒と比較してもむし歯になりにくいことは容易に想像できる。この点については今後のデータを待ちたい。さらに、いったん耐酸性の強いフルオロアパタイトができれば、成人後の脱灰も防止できるとも考えられる。

4. 中学生以降のむし歯予防

当別町では、平成22年（2010年）からこども園において、洗口が可能な年齢である年中・年長組、小学校1年生から開始し、毎年1学年ずつ段階的に上げて行き、2015年に6年生まで、2018年には中学3年生まで拡大した。その結果、小学生のDMFT指数の増加率は有意に減少した（図8）。このグラフには裕福な家庭の子供

も、そうでない家庭の子供も含まれているが、全体的には健康格差を「覆い隠している」ように見える。

幼少期に虐待を受けている子供、あるいは経済的に恵まれない家庭の子供にむし歯が多いとの報告があり、「健康格差」と言われるものは存在する。しかしながら、成人ではほとんどの日本人がむし歯を有している。では、どの時点で増加するのであろうか。筆者らの地域が日本の典型的な地域と言えるかどうかは別にして、当別町で行った歯科健康診断の結果から興味深い事象が見える。フッ化物洗口によって小学生のむし歯の数は徐々に低下してきており、これは他の県での報告と一致するが、中学生になると状況は一変する。残念なことに、中学校ではフッ化物洗口を行っているにも関わらず、男女ともにむし歯が増加している（表1）。口腔内の汚染状況は格段に悪化し、歯肉炎も多く見られるようになる。中学校の歯科健康診断を行って気が付くことであるが、歯茎部の汚染度が高く、歯肉炎が非常に多い。要するに、口腔内が非常に不潔な状態なのである。

本来、フッ化物洗口は経済格差の壁を乗り越え、『『家庭の状況がどうであれ、学校にさえ来ればむし歯がなくなる』という方針で強力に進

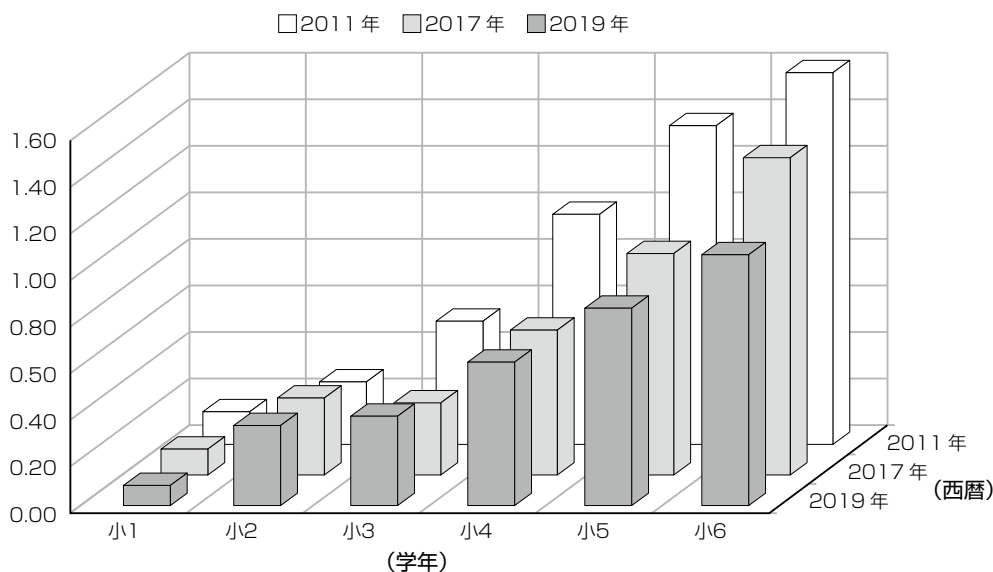


図8 当別町の小学生における1人平均う歯数（永久歯）の推移
永久歯の1人平均のむし歯の数は年を追うごとに減少している。

表1 北海道当別町の小学生、中学生におけるう蝕有病者率

ローリスク者ではフッ化物洗口をしていれば口腔内が汚れていてもむし歯から守られているが、ハイリスク者では口腔内が汚れているとフッ化物洗口の効果は低い。

永久歯に むし歯なしの者 (ローリスク者)	小学校(5, 6年生)	歯垢(0)	歯垢(1-2)
	フッ化物洗口(+)	70/124 (56%)	19/34 (56%)
	フッ化物洗口(-)	90/156 (59%)	19/46 (41%)
	中学校(1, 2年生)	歯垢(0)	歯垢(1-2)
	フッ化物洗口(+)	55/124 (45%)	7/34 (21%)
	フッ化物洗口(-)	57/156 (37%)	16/46 (35%)
永久歯に 4本以上むし歯の ある者 (ハイリスク者)	小学校(5, 6年生)	歯垢(0)	歯垢(1-2)
	フッ化物洗口(+)	18/124 (15%)	6/34 (18%)
	フッ化物洗口(-)	25/156 (16%)	10/46 (22%)
	中学校(1, 2年生)	歯垢(0)	歯垢(1-2)
	フッ化物洗口(+)	31/124 (25%)	18/34 (53%)
	フッ化物洗口(-)	53/156 (34%)	16/46 (35%)

注：歯垢の状況は中学1年生の段階での評価である。小学生の平均現在永久歯数は20.8本、中学生は26.6本。

め、これこそが健康格差を打開する切り札である」との方針で進めてきたが、中学校に入学すると同時にその期待は裏切られる。その理由を考察しなければならない。

1) 親からの自立心が芽生える時期

中学生になると自我の目覚めとともに、日常生活における「親離れ」が目立つようになる。それに伴って、食生活の乱れ、友人の影響などが如実に現れてくるのが想像できる。

2) 未熟な口腔保健に関する知識

自立心が芽生えるとはいえ、知識レベルはまだ貧弱であり、特に健康、予防に関する知識には疎いと言わざるを得ない。たとえ学校の授業などで知識の伝達はあるにしても、それを行動に移すことはできていない。これは中学生に限らず、成人に至るまで同様である。

3) 萌出して間もない未熟な永久歯が多数存在

中学生の時期は犬歯、小白歯、第二大臼歯などが萌出してまだ間もない。幼若永久歯の段階でセルフケアが不十分であると、多数歯にむし歯が発生する。我々歯科医療関係者が「フッ化ナトリウム溶液でうがいをしていると、むし歯にならない」と強調すればするほど、油断しが

ちである。

4) 砂糖や炭水化物の摂取量の増加

成長期にある中学生では、小学生に比較して砂糖や炭水化物の摂取量が増加すると考えられる。

また、喫煙については興味深い報告がある。中学生を対象に、喫煙に関して「前熟考期（喫煙しようとは思っていない）」「熟考期（喫煙しようかなと思っている）」「準備期（喫煙しようとしている）」「実行期（喫煙している）」の4つのステージに分類し、禁煙防止教育を行ったところ、「前熟考期」には有効であり、「熟考期」の子供たちの一部は「前熟考期」に移行していた。すでに「喫煙」という行動に移していなければ、教育的効果は得られやすいことを示している¹⁰⁾。口腔保健においても、すでに不可逆的な症状として出ていなければ、教育効果は期待できると思われる。

5) 制度的な問題

3歳児、12歳児では健康日本21（第二次）でも目標値が設定され、国も地方自治体も努力しているが、中学生に対する歯科分野での対策は不十分と言える。

5. 行動変容を促す教育の重要性

以上のことなどから、小学生では画一的な教育で効果はある程度期待できるが、中学生では生活習慣、意識に個人差が出てくる時期であり、状況に応じた個別指導が必要であることが示唆される^{11, 12)}。このような、健康に対して「無防備」な状況での学校教育は、受験のための知識の伝達のみならず、「行動変容」を促す教育でなければならない。新型コロナウイルスの感染症においても若者の感染が目立つ。目の前の誘惑は全ての防備体制を破壊する。

医療保険制度に予防給付が存在しないこと、そして、中学生以上の年齢での「無防備」な状況、これら2点はフッ化物応用による予防力の数倍強力であるということが想像できる。今般の新型コロナウイルスの蔓延、あるいは災害時の歯科医療はどうであろうか。家庭に引きこもり、ゲームに没頭する、あるいは自宅を失い避難所生活をするなどの状況下で、口腔保健の問題は二の次である。長時間にわたってマスクをつけた状態では、口腔の動きは制限され、自浄作用は低下する。口腔内が通常と同じとは考えづらい。

最後に、歯・口の健康づくりに関して各自治体の行政担当者、教育関係者に考えていただきたいことは、

- ①フッ化物洗口は、幼少時のむし歯を減らす効果に大変優れた方法である。
- ②中学校以上では、フッ化物洗口をしているからといって傍観しているのではなく、行動変容に繋がるような健康教育の実施が欠かせない。
- ③感染症の蔓延時や災害時こそ、国民の口腔保健の維持、向上に全力で取り組むべきである。

そこに地域の歯科医療関係者が専門家として十分に関与できれば、大いなる喜びである。

参考文献

- 1) 平成28年度歯科疾患実態調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-28.html>
- 2) 平成30年度学校保健統計調査. https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afeldfile/2019/03/25/1411703_02.pdf
- 3) 相田潤, 安藤雄一, 青山旬, 丹後俊郎, 森田学. 経験的ベイズ推定値を用いた市町村別3歳児う蝕有病者率の地域比較および歯科保健水準との関連. 日本口腔衛生学会雑誌. 2004; 54(5): 566-576.
- 4) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56: M146-156.
- 5) McDonagh MS, Whiting PF, Wilson PM, Sutton AJ, Chestnutt I, Cooper J, Misso K, Bradley M, Treasure E, Kleijnen J. Systematic review of water fluoridation. BMJ. 2000; 321(7265): 855-859.
- 6) 平成30年度学校保健統計調査北海道版. http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tuk/015shs/18_12.pdf
- 7) 矢田部尚子, 古田美智子, 竹内研時, 須磨柴乃, 淵田慎也, 山本龍生, 山下喜久. 歯周疾患検診の推定受診率の推移とその地域差に関する検討. 日本口腔衛生学会雑誌. 2018; 68(2): 92-100.
- 8) 国立がん研究センターがん情報サービス がん登録・統計 がんに関する統計データのダウンロード. https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/dl/index.html
- 9) 平成28年度市町村国保特定健康診査・特定保健指導 実施状況概況報告書. 公益社団法人国民健康保険中央会. https://www.kokuho.or.jp/statistics/tokutei/sokuhou/lib/H28_Report_2.pdf
- 10) 大竹恵子, 島井哲志. 喫煙獲得ステージに焦点をあてた予防のための介入: 中学生における13カ月後の追跡調査から. 行動医学研究. 2004; 10(1): 34-43.
- 11) 中島陽子, 犬飼順子, 高阪利美, 向井正視. 歯肉炎に関するリーフレット配布を受けた中学生の男女間の口腔保健行動の違い. 日本口腔衛生学会誌. 2019; 69(2): 93-97.
- 12) 川西順子, 神光一郎. 中学生の歯科口腔保健行動とセルフエスティームおよび健康統制感の関連. 日本口腔衛生学会誌. 2020; 70(1): 11-18.

学校歯科医の立場として気付いた子供たちの家庭環境と健康（健口）

菅沼 香 長野県 駒ヶ根市立赤穂南小学校 学校歯科医



要約 私は長野県駒ヶ根市立赤穂南小学校の学校歯科医として21年目になります。赤穂南小学校は平成6年に大規模校から分離開校した比較的新しい学校であり、開校当時から就任されている横田克彦先生と共に、大変熱意のある養護教諭を筆頭に多くの学校関係者の理解のもと、学校保健目標の1つに「歯と口の健康づくり」を掲げ、継続的な学校歯科保健活動を実践しています。

年2回（春と秋）の児童歯科健康診断、子供たちと一緒に食べる給食と歯みがきチェックなどの活動を通して、時々気付くのが子供の生活環境の変化です。「歯科健康診断結果を前回と比較して気付く」「歯科受診がなく悪化の一途を辿っている」などから、結果的に子供の家庭環境の変化・学校内での様子の変化を知ることがあります。そんな子供たちの様子と、養護教諭や学校側の支援を基に子供たちへの関わり方を考えてみたいと思います。

1. はじめに

駒ヶ根市は長野県の南部に位置し、中央アルプスと南アルプスの「アルプスがふたつ映えるまち」として自然に恵まれ、人と環境に優しいまち作りを目指した農業と観光の市です。

駒ヶ根市立赤穂南小学校は、児童数409名、15学級（うち特別支援学級2）の学校で、学校の敷地内にも自然体験園があり、近くには自然生態観察の場として位置づけられている「十二天の森」もあるので、子供たちは生活総合学習の場として、また地域の宝として足繁く通い、豊かな心を培っています。

駒ヶ根市立赤穂南小学校は学校保健目標の1つに「歯と口の健康づくり」を掲げ、継続的な学校歯科保健活動を実践しており、平成18年度、平成30年度に文部科学大臣賞をいただきました。

さまざまな学校歯科保健活動の中で、私たち学校歯科医が年2回（春と秋）の児童歯科健康診断、子供たちと一緒に食べる給食と食後の歯

みがきチェックなどの活動を通して、時々気付くのが子供の生活環境の変化です。

この稿では子供たちの変化に気付くタイミング、気付いてからの対応などを振り返り、今後の歯科保健指導へのつながりを考えたいと思います。

2. 気付きと気がかり

子供たちの変化に気付くタイミングは「歯科健康診断結果を前回と比較して気付く」「歯科受診がなく悪化の一途を辿っている」など、さまざまな機会があります。そして、いろいろな気付きを繋げていくと、結果的に子供の学校内での様子の変化、そして家庭環境の変化を知ることがあり、「気がかり」となります。

今年度も、例年同様にさまざまな学校歯科保健活動を計画しておりましたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、春休み中に学校側と協議して、春の歯科健康診断をはじめ1学期中に学校歯科医等が出向く歯科保健活動は全て中止とし

ました。

例年、私たち学校歯科医は、年2回の歯科健康診断以外に、月に2～3回各教室に行き子供たちと一緒に給食を食べ、食後の歯みがきチェックを行っています。1年間で1クラスあたり2～3回は給食と一緒に食べる機会があるので、子供たちの様子を観察するには非常に有効な時間になっていると思います。

歯科健康診断で気になった様子の観察、歯に関する心配事の相談や「今日、学校で乳歯が抜けた！」の報告、「むし歯を治した」などの報告を受けるなど、子供たちに話しかけられる機会にもなっています。

全ての子供の様子を記憶しているわけではありませんが、毎年観てはいるので一緒に食事をするうちに1年前や前回一緒に食べた時のことを思い出します。

1) 良い気づき

- 口呼吸に気を付けるようになったら、食べる時間が平均的なペースになった
- 低学年の時は給食を残したり、減らしてばかりだったのに、おかわりまで食べられるようになった
- 良い姿勢で、食事に集中できるようになってきた
- 歯科治療が終わったら、しっかり食べられるようになったみたい
- 歯ブラシ、コップもちゃんと用意できている
- 互いに声がけしながらクラス全員が食後の歯みがきを行う

など嬉しい発見がたくさんあります。

2) 気がかり

- 以前はこんな食べ方していたかな？（食べ方が雑。噛まない）
- 食べる姿勢が悪くなった？（家の誰かが

絶対この姿勢で食べているんだらうな、と思う）

- 落ち着きがなくなった？（食事に集中しない。遊びながら食べる）
- すごくたくさん食べるようになった（急に体がぽっちゃりしてきた）
- もっとしっかり歯みがきしていた気がするけど…（家でもちゃんと歯みがきしていないかも）
- 歯ブラシを忘れていたことはなかったのに…
- （特に低学年においては）すごく甘えるようになった

など悪化や変化に気付くことが時々あり、「気がかり」になります。

また、4、5年生においては「歯の授業」を行っていますが、その授業の時でも「落ち着きがない」、体験学習に対する反応の様子を給食の様子や歯科健康診断の結果などと繋ぎ合わせてみると「何かあったのかな？」と気にかかることもあります。

これらの気付きや気がかりを直接担任に伝え、その児童の現状を教えてくれることがあり、私たちの関わり方にアドバイスをもらうことができます。もしくは、さらに気に留めてもらうようお願いをすることもあります。当然、養護教諭には必ずその都度伝えるので、その日のうちに情報交換ができ、事後措置としての経過観察や次回の歯科健康診断時の注意として確認することもできます。

本校は、入学した時から、「歯の大切さ」「自分の体は自分でちゃんと管理する」ことなどを念頭に、歯科健康診断をはじめさまざまな学校歯科保健活動を行っているので、児童個人の「歯のカード」に口の中の状態を記録して、1年生でも1年生なりに自分の口の中が分かるようになっていきます。

毎日の給食後の歯みがき、養護教諭が発育測定時に朝の歯みがきの様子を確認する「ピカピカチェック」などにより、歯みがき習慣の習得

に結びついています。長期休みにもその習慣がおざなりにならないように課題を出しています。しかしながら、家庭環境に変化が生じた場合などに一気にその習慣が崩れてしまうことがあります。その影響が口腔に顕著に表れることがあるため、養護教諭がいち早く気づき、私たち学校歯科医が学校に出向いた際の個別指導として活かしたり、歯科健康診断の事前情報として受けることが多々あります。

3. 症例と対応（経過）

今まで、筆者が経験した症例を少し挙げてみます。

1) 今までに感じた子供たちの変化の様子

- 前回の歯科健康診断後の治療勧告の回答がない（未受診のまま放置）。
- 歯科治療に行かない（連れて行ってもらえない）ので、毎年むし歯が増えていく。
- 1人で何本ものむし歯を抱えている。
- 歯科健康診断において、急激なむし歯や歯肉炎の発症（前回まで歯肉炎の兆候なし）を確認。
- 食事の食べ方が乱雑。
- 食事時間が極端に早くなった（噛まない）、遅くなった（しゃべってばかりいる、ダラダラ食べている）
- 「給食後に歯みがきをして歯科健康診断に向かう」という時間割にもかかわらず、歯科健康診断時に歯みがきをしてきていない。
- 歯科健康診断時の待機中の態度の変化（落ち着きがない）。
- 服装の乱れ（汚れ、体臭など）。
- 朝、ちゃんと顔を洗って来ていないかも…、歯みがきもして来ていないかも…（習慣の乱れ）。
- 全体的にダラダラしているようにみえる（覇気がない、体幹がしっかりしていな

い）。

- 健康診断時に顔を見る（目を見る）が目を合わせない。

これらに気づき、歯科健康診断後に担任または養護教諭に話を聞いてみると、

- 家庭の不調（両親の離婚、ひとり親家庭であり、夜遅くまで親が仕事のため不在で一人ぼっち、親が留守の間自分が兄弟の面倒をみている、ネグレクト、DVなど）。
- 病気の家族に親が付き添っているため、心配事が多い。
- 赤ちゃん返り。
- 歯科治療に行きたいが、連れて行ってもらえない（親が忙しいので言えない）。
- 学校で何かしらの原因による友達との関係悪化や、クラスに馴染めず保健室などにいることが多い。
- 上記のいずれかの原因などによる寝不足。朝ご飯をちゃんと食べて来ない。

などが挙げられ、家庭環境などに何かしらの不調が生じていて、その影響を受けていると思われることが多い。

〈その後の対応〉

なるべく周囲の児童には分からないように配慮しながら個別指導を行い、養護教諭がピカピカチェックで歯みがき不足の児童には声かけをし「歯みがき隊」として保健室にて個別の歯みがき指導を行うのでその時間を活用して個別指導を行う。

給食後の歯みがきチェックのタイミングを利用して声かけをし、心配事があれば学校歯科医も聴き取れるような環境を作り、訴えがあった場合には一緒に考える。その様子を随時、担任や養護教諭に報告して情報を共有していく。

2) 児童虐待の発見（3年生男子）

歯科健康診断時に、多数のむし歯（う蝕多発

傾向)があり治療勧告するも、なかなか歯科受診はなし。

体格も痩せていて(2年生くらいの体格)給食を食べるのも遅い。給食後の歯みがきチェックの際、チェックが終わっても筆者の傍にすることが多い(甘えてくる)。保健室に来る機会が多く(養護教諭に甘えている)、校内でも顔を合わせる機会が多かったため、なるべく声掛けをしていた。

ある日ふと、「何となくいつも何処かに薄い青あざがある気がする」と気になり、養護教諭にその旨を話したところ、「多分あざが薄くなってから学校に来ている」ようなので学校側も注意してみている最中とのこと。

〈その後の対応・経過〉

数日後、給食で学校に出向いた際に事後措置としての歯科健康診断とともに、全身の傷跡(虐待の痕跡)の有無を養護教諭と確認。結果的に、父親からの母親と児童への虐待が明確となり、母親が子供を連れて離婚。

徐々に表情も明るくなり、保健室に来る回数が減った。歯科治療も行い、給食もしっかり食べるようになった。

中学生になり再会した時には、すっかり健康的で大きな声であいさつをしてくれた。

3) ひとり親家庭の影響(6年生女子)

少し痩せていて、おとなしい。低学年の頃は給食を食べるのにとっても時間がかかっていて、いつも食器を片付ける時間に間に合わないくらいまで食べていた。むし歯にはなりやすいが、歯科治療はその都度完了していた。4年生頃からは周囲と同じくらいのペースで給食も食べられるようになり、5年生から6年生の1学期前半くらいまでは生徒会の発言を行うなど頑張っていた。

6年生の夏休み明け頃から、何となく以前のような快活さがなくなり、給食の食べ方もマイ

ペースに戻り、生活変化(洋服の汚れ、体臭など)もあり、徐々に周囲の児童にも注意される状況となってしまった。

元々ひとり親家庭ではあるが、同居する親(母親)の環境変化の影響を受けていた。

養護教諭からの依頼により、給食後の歯みがきチェックとして口腔内を確認したところ重度のむし歯があり、本人に聞いてみると、「だいぶ前から痛かったが母親には言えなかった。ずっと少し痛くて、ごはんを食べる時は特に痛い」とのこと。前歯が重度のむし歯であるために食事の摂取時に痛くて、食べ方に支障が生じていたと思われた。

児童本人にむし歯の現状と、治療の必要性を説明し、本人から親へちゃんと話すように促し、さらに担任からも歯科受診の必要性を連絡してもらい、歯科治療を開始。

洋服の汚れや入浴(体臭改善)などについて、母親と担任が懇談。

小学校卒業までに歯科治療は完了。

〈その後の対応〉

このような家庭環境に影響を受けている児童への対応としては、

- 常に学校側と情報を共有すること(話す相手によって異なる内容で伝わっていないように気を付ける)。
- ほんのわずかであっても声掛けをして「貴方のことを気にかけているんだよ」の気持ちを伝える。
- 個別指導の機会があれば、話を聞いてみる(話しやすい環境作り)。

などを心がけていくことが必要であると感じています。

また、子供たち個々の「歯ッピーチェックカード」は家庭との連携として活用しており、そのカードを媒介として、親子で歯の点検をする機会を作るようにもしています。

以前は、「歯科医院への受診時間の目途が立たない（待ち時間を含め時間がかかる）」「歯科治療に費用がかかる」などを理由にしていた家庭もありましたが、歯科医院の予約制や、福祉医療の現物給付化により自己負担が少なくなるなど（駒ヶ根市は500円）、受診し易くなっていることをあらためて学校から伝えてもらうことも、受診の勧めに役立っているように思います。

4. コロナ禍における環境の変化

新年早々の新型コロナ感染拡大を懸念しつつ、2月には今年度の歯科指導計画の日程協議を行いました。養護教諭とのあいだでは指導計画の流動を覚悟していました。その後、春休み中に感染拡大防止に伴う休校が決定した際には、今後の歯科保健活動の進め方等を養護教諭と協議していました。

学校として危惧していたのは、生活習慣の乱れでした。また、学校歯科医としての危惧は生活習慣の乱れに伴う口腔疾患の悪化（特に歯肉炎等の増加）がどの程度で収まるか、でした。

学校が始まりましたが、私たち学校歯科医は1学期は学校に出向かないため、養護教諭の小塚恵子先生が発育測定の際に「ピカピカチェック」をしっかりと行ってくれました。

やはり、歯肉炎（明らかな歯みがき不足）が増えていたようで、「歯みがき隊」として保健室に歯みがきの練習に通っている児童の中で気になった数名の記録（図1～3）を報告してくれました。

外出自粛解除後の間もない様子としては、

- 低学年は、保護者の手がかかっていたようで、清掃状態は相変わらずきれいな状態が保たれていた。

飲み物もいつもと変わらず、お茶などが多かった様子。

- 高学年（特に男子）に清掃状態の悪化が顕著であった。聞き取りをしてみると、

「休校により、いつもよりジュース類を多く飲んでいた」

「お菓子を食べる機会が多く、結構、



図1 歯みがき隊の男子、1人目

歯垢がびっしり付いていたので爪楊枝でとって本人に見せたところ驚いた様子で、その後、一生懸命に鏡を見てみがついていて、きれいになってきている。奥歯もむし歯が多い。



図2 歯みがき隊の女子

爪楊枝でざくっと取れるくらいの歯垢が着いていたので本人に見せたところ、それから毎回保健室に通ってきている。歯にブラシの毛先が当たる感覚がないまま歯ブラシをくわえていただけのような歯みがきの技術だった。歯医者さんの予約を入れたので治療につながると思う。



図3 歯みがき隊の男子，2人目

初めて来た時は、歯ブラシを当てただけで出血するくらい歯肉も赤くてひどい歯肉炎。毎日保健室に通って3日目くらいには真ん中の写真のように、出血が少なくなり、歯肉の色もピンク色になってきた。母親の協力もあり、家でも頑張っていた様子。1週間経つ頃には出血もなくなり、歯肉の色が戻っている。

ゲームをしながらダラダラ食べていた（1人で留守番ができるため、昼間はわりと自由に生活していたと思われる）」

- 休校解除直後の体重測定では、通常よりも体重の増加幅が多く、学校が始まってから体重が減ってきた（運動により引き締まった？）

などのことに気づいたそうです。

休校が決定した時点で、自粛中の家庭環境がかなり多様となるであろうと予測できたことから、個々の児童の身体状況にも変化が生じる可能性があるとして予測し、体重の増加、むし歯の増加、歯肉炎の増加を心配していましたが、予想に反して体重が減っていた児童もいました。

本年1月の体重測定から5月の体重測定までの4か月の間に1kg弱くらい減った児童や、±0.5kgくらいの変化しかない児童もあり（通常は4か月あると2kgくらいは増え、体も大きくなるものなので…）、「家庭での昼食が通常の給食の量ほど食べられていない」「運動不足により余りおなかが空かなくて結果的に食が細くなった可能性もあるかもしれない」などが考えられました。学校が始まり、コロナ禍以前と同じようにはいかなくても、休校中よりは体を動かす機会も増え、友達と顔を合わせて遊んだり、ストレス発散もでき始めたことから、少しずつ身体状況の変化も修正されていくのではないかと考えています。

口腔状況は、秋の歯科健康診断が終わるまでは明確には分かりませんが、「ピカピカチェック」の結果をみると、私たち学校歯科医が心配していたほど多くの歯肉炎の悪化はなさそうでした。そのことが、休校中でも変わらない生活習慣として、入学当初から刷り込んできた歯と口の健康管理の成果であったら嬉しいです。そして、授業が再開してから「歯みがき隊」が頑張ってくれていますので、この調子で改善していくことを期待しています。

5. 今後の課題とまとめ

歯科健康診断が終わると、1学年に数人は、1人で何本ものむし歯を持っている児童が必ずいて、担任にその児童の環境を相談すると、ほとんどの児童の家庭環境に何かしらの問題が生じていることが多いことに気がきます。家庭の問題にどのように介入するか、保護者と直接のコミュニケーションのない学校歯科医が首を突っ込むのも難しいところです。しかし、家庭からの質問も時々寄せられるので、しっかり対応したり、学校歯科保健活動を継続していくことで、子供たちを通して保護者からも私たちの顔が見えるのかなと考えています。

どうしたら「治療に行かない、連れて行かない」という状況を打破できるかをずっと考えていますが、いまだによい手段が見つからず改善できていません。「むし歯ができることは悪いことではない。放っておくことが良くないの

で、早く治してほしい」と1年生の時から訴えているため、子供たちは理解してくれているようなので、学校通信等を通して家庭に訴え続けていくことが大切と思っています。

先日、養護教諭の小塚先生から歯みがき隊の報告を受け、家庭環境の話をしていた際に「学校での個別指導によって子供の意識の改善が図られることは多く、歯に関しては、特に保健室での個別指導が有効な気がしています。親の意識を変えるのは当然必要だけれども、子供の意識を変えさせることも1つの手段かと思います。例えば、『親があまり料理をしてくれないなら、自分が一品だけでも作れるようになって、みんなに食べてもらえばよい』みたいな感じで、子供自身が行動できるようになればよいと思います。歯みがきも様子を見ながら3回

くらい声がけしていくと、結構、改善できることが多い」と話してくれました。それを聞いて筆者は「なるほど!」と納得しました。発想の転換と個別指導の大切さを改めて教えてもらいました。

コロナ禍の不安定な現況だからこそ、子供たちにとっては自己の確立や、プラスになることに対して自ら進んで変わっていくことがとても大切だと思います。学校で個別指導をしている時間だけは、学校歯科医もその子供にとっての1対1の先生となれるので、これからもその機会や時間を大切にしたいと思います。赤穂南小学校の歯科保健活動では、そういう意識改革を目指していきたいと思っています。

● 大切なお知らせ ●

「新型コロナウイルス感染症対策室」を設置しました

「新型コロナウイルス感染症」の感染拡大が心配されることから、日本学校歯科医会は、文部科学省をはじめ関係各省庁、関連団体との情報連携をさらに強化し最新情報の収集と分析に努めるため、3月3日（火）に「新型コロナウイルス感染症対策室」を設置いたしました。各加盟団体、会員の皆さまには、今後、本対策室より学校歯科保健活動や児童生徒の学校生活全般に関する、必要かつ有益な情報の迅速な発信に努めてまいります。

なお、学校歯科健康診断など、実践活動にあたっては各地域の状況など諸条件が相違するものと考えられることから、各加盟団体との情報連携についても十分なご配慮をお願いいたします。

メール：jasd_for_53@nichigakushi.or.jp

T E L：03-3263-9330

F A X：03-3263-9634（新型コロナウイルス感染症対策室）

※お電話でお問合せをいただいた際、正確なお問合せ内容把握のため、メールまたはFAXにて再度お問合せをお願い申し上げます。

※メールまたはFAXでお問合せをいただく場合は、恐れ入りますがお名前とご連絡先、ご職業も記載いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

学校歯科医の 役割としての ウイルス感染予防

学識者の立場から

東京歯科大学 名誉教授 (微生物学)

奥田 克爾

1. より学際性のある取組が 求められている

人類は遭遇するさまざまな病原体に多くの命を奪われながら、自然免疫と、感染したことで獲得した免疫で生き残ってきた。天然痘撲滅など、感染予防ワクチンを手にして勝利した感染症もある。しかしながら、分子生物学や免疫学の驚異的な研究の進歩がありながら、HIVなどには感染予防ワクチンは出来ていない。また、風邪ワクチンはなく、さらにインフルエンザ予防ワクチンは無効のことさえある。歯科医療と口腔ケアなどによるオーラルヘルスは、自然免疫を維持させて新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) やインフルエンザの感染リスクを低下させ重篤化を抑えると信じている¹⁾。日本学校歯科医会には、学際性を持ってオーラルヘルスが自然免疫を高めてウイルス感染予防に役立つことを子供たちに

教育する役割がある。

2. インフルエンザと 新型コロナウイルス

季節型インフルエンザウイルスは、主として上気道粘膜に吸着して侵入する (図1)。多くは高い発熱に伴って数日後に抗体が産生されて治癒に向かう。2003年から始まっている高病原性トリインフルエンザウイルスのH5N1型などは、上気道粘膜だけでなく気管支や肺、さらには肝臓細胞などに瞬く間に入り込み、多くの細胞がサイトカインを大量に放出する。そのため、サイトカインストームが起きて多臓器不全などに陥り60%を超える死亡率であった。高病原性トリインフルエンザは今まではニワトリからヒトへの感染であったが、ヒトからヒトに感染するようになれば、今回の新型コロナウイルス感染症のようなパンデミックとなる可能性は否定できない。

ヒトに感染する4種類の風邪コロナウイルスは、ほとんどの子供が5歳頃までに感染し、鼻風邪あるいは上気道炎を発症させる。重症急性呼吸器症候群 (SARS) は、2002年アジア地域に拡大したコロナウイルスである。また、2012年に中近東で重症急性呼吸器感染症 (MERS)

インフルエンザウイルス

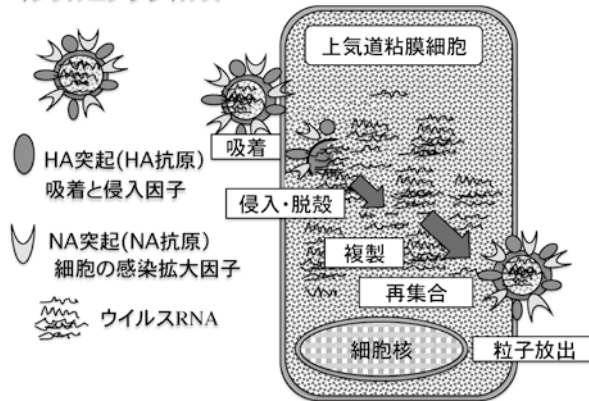


図1 インフルエンザウイルスの感染様式

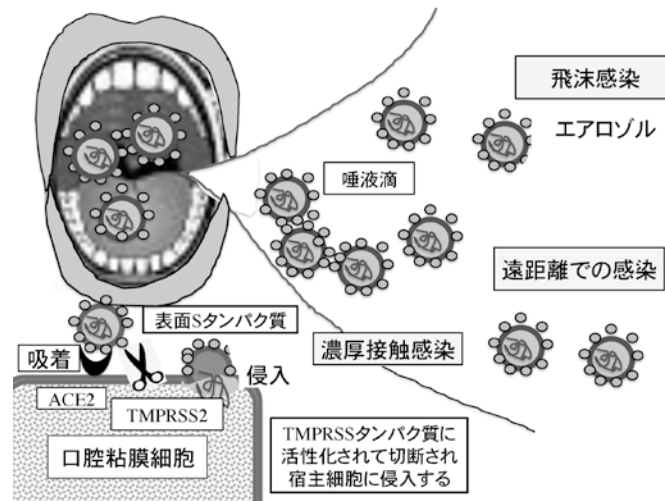


図2 新型コロナウイルスは、口腔粘膜細胞の受容体に吸着して侵入する。そして、複製して唾液に混入して感染を拡大させる

を起こしたのもコロナウイルスである。

2019年の新型コロナウイルス感染症の病原ウイルスはSARS-CoV-2と命名され、2020年9月現在ではパンデミック収束の目処が立っていない。

SARS-CoV-2は、ウイルス表面のスパイクSタンパク質で標的細胞表面のアンジオテンシン変換酵素2 (ACE2) 受容体に吸着する。ACE2受容体に吸着した後、ウイルスエンベロープがタンパク質分解酵素TMPRSS2によって切断され、宿主細胞膜と融合して宿主細胞に侵入する。SARS-CoV-2は鼻腔、咽頭粘膜、下気道粘膜、肺細胞、血管細胞、肝臓、消化器官などを標的とするだけでなく、味蕾細胞や唾液腺細胞も標的として感染する(図2)。

SARS-CoV-2に感染すると、約80%は無症状か若干の発熱があり、味覚や嗅覚異常などもみられるが軽症で経過する。感染の最前線で働くのが非特異性の自然免疫である。自然免疫の低下した糖尿病などのある患者や高齢者では、SARS-CoV-2に感染すると高熱を伴う重症肺炎となり、致死的な急性呼吸促迫症候群(ARDS)となってしまう。また、SARS-CoV-2が血管内皮を傷害し、血栓症などをもたらすことも報告されている。

わが国では、2020年8月までインフルエンザ

ウイルス感染のように新型コロナウイルスの学校内での大きな感染は今までのところ報告はない。子供の新型コロナウイルス感染は家族内で起きており重篤化の報告はない。

3. ウイルスを不活化する 抗菌性洗口液

ポビドンヨード液は、インフルエンザウイルスやSARSウイルスを短時間で不活化する²⁾。ポビドンヨード液でのうがいは、唾液やエアロゾルのウイルスの感染リスクを下げると考えられる。ウイルス流行時の学校歯科健康診断では、あらかじめ市販のネオヨジン[®]液やイソジン[®]液の20~30倍希釈液でのうがいを求める方策もある。しかしながら、ポビドンヨード液には口腔粘膜細胞毒性もあるため、使用後の水での数回のおうがいも必要である。風邪ウイルスの市中感染では、水でのうがいのほうがポビドンヨード液でのうがいに比べて感染予防効果が高いという報告もある³⁾。ポビドンヨード液には細胞毒性があり、使用後は水でよく洗口させる必要があることを強調しておく。

4種類のエッセンシャルオイルが含まれるリステリン[®]液は、30秒間でインフルエンザウイ

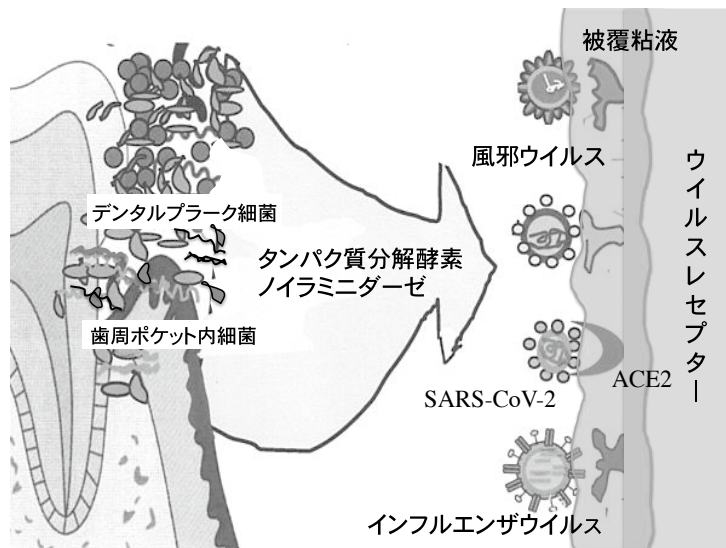


図3 口腔内細菌は上気道粘膜を被覆している粘液を分解し、ウイルスレセプターを露出させて吸着を誘導する

ルスを不活化させる⁴⁾。学校健康診断であらかじめリステリン[®]液でのうがいを求める場合、エッセンシャルオイルを界面活性剤で溶解した刺激性の少ない製品でのうがいが適している。もちろんリステリン[®]液使用後の水でのうがいは必要である。

4. 口腔ケアはインフルエンザ発症を抑えた

口腔内にはデンタルプラークをはじめとして数百種類もの細菌がバイオフィルムを形成して棲み着いている。その細菌集団の主たる栄養源は唾液、歯肉溝滲出液である。口腔細菌が産生するタンパク質分解酵素やノイラミニダーゼは、上気道粘膜などを被覆している糖タンパク質の粘液層を溶解してしまう。そのため、さまざまなウイルス受容体が露出するため、ウイルスが吸着し易くなる(図3)。また、産生内毒素は細胞毒性を発揮してウイルス侵入に加担してしまう¹⁾。

アメリカの歯科医師会研究所の初代所長やアメリカ歯科医師会会長をされたWeston PRICEは、100年前のスペインインフルエンザ(H1N1

型)のパンデミック時のアメリカ人とイギリス人の260人について調べた。歯科感染症のあった群では、インフルエンザに罹患したものが72%に達して重篤者が多かった。一方、歯科感染症のない群は、罹患率が32%であったことが記載されている¹⁾(図4)。

口腔清掃を中心とした口腔ケアによって口腔内細菌を減らすことが、高齢者の誤嚥性肺炎の予防となることは、多くの臨床研究で明らかにされている⁵⁾。要介護高齢者に対する歯科衛生士による週1回の6か月にわたる口腔清掃と口腔清掃指導は、唾液中の生菌数、ノイラミニダー

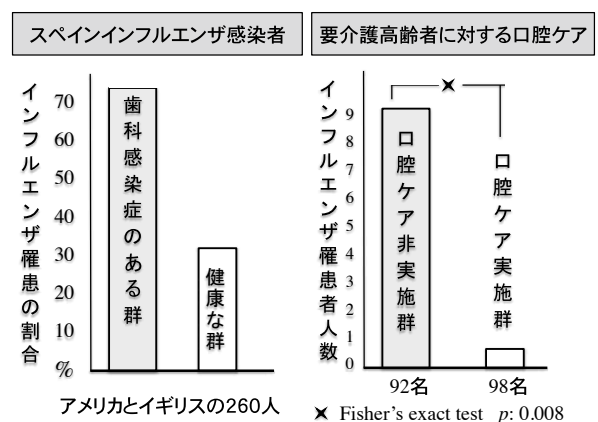


図4 スペインインフルエンザ時には、歯科感染症のある患者は、罹患率が高く重篤になった。要介護高齢者に対する口腔ケア介入群は、インフルエンザの発症が有意に少なかった

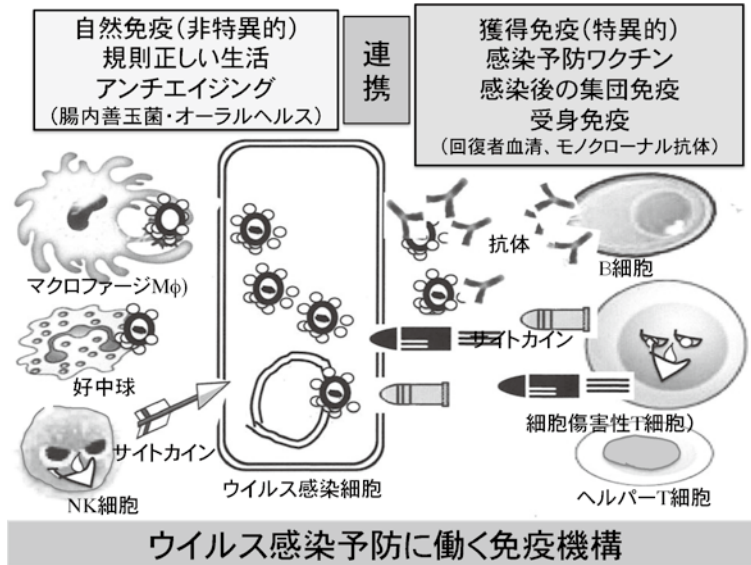


図5 感染予防の最前線で働く自然免疫は、獲得免疫成立への橋渡しもする

ゼ活性，ならびにトリプシン様プロテアーゼ活性を減少させ，インフルエンザの発症を減少させる効果があった⁶⁾ (図5)。

5. ウイルス感染防御免疫とオーラルヘルス

SARS-CoV-2に対する感染予防ワクチン開発には，乗り越えなければならない課題が山積しており，短期間での実用化は難しいと考えている。また，変異を繰り返すインフルエンザ感染予防ワクチンは有効でない場合もある。

自然免疫と，感染して獲得する集団免疫やワクチン接種による獲得免疫が連携して，ウイルスに立ち向かわなくてはならない。自然免疫を活性化するものとして，腸内の善玉菌が大きな役割を果たしていることが分かっている。歯科医療と口腔ケアによって保たれるオーラルヘルスは，自然免疫を活性化することも証明されてきた。他方，不規則な生活やオーラルフレイルは免疫機能を破綻させてしまう¹⁾ (図5)。

日本学校歯科医会は，子供たちのう蝕・歯周病の予防と治療などに役割を担ってきた。それらの基盤になるのは，正しいライフスタイルで

ある。感染予防の基本である手洗いや食事後の正しい歯みがきの励行を指導しながら，ウイルス感染予防に繋げて欲しい。学校歯科医と学校歯科保健関係者には，「口の健康は，自然免疫をバックアップしている」と矜持をもって取り組んでいただきたい。

参考図書および文献

- 1) 奥田克爾. デンタルプラークのすべて. 東京: 医歯薬出版; 2020.
- 2) Kariwa H, Fujii N, Takashima I. In activation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions and chemical reagents. *Dermatology*. 2006; 212 (Suppl.1): 119-123.
- 3) Sakai M, Shinbo T, Omata K, et al. Cross-effectiveness of gargling for prevention of upper respiratory tract infection. *BMC Health Service Research*. 2008; 8: 285-266.
- 4) Meiller TM, Silva A, Ferrira SM, et al. Efficacy of Listerine® antiseptic in reducing viral contamination of saliva. *J Clin Periodontol*. 2005; 32(4): 341-346.
- 5) Okuda K, Kimizuka R, Abe S, et al. Involvement of periodontopathic anaerobes in aspiration pneumonia. *J Periodontol*. 2005 Nov;76(11 Suppl): 2154-2160.
- 6) Abe S, Ishihara S, Adachi M, et al. Professional oral care reduces influenza infection in elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2006; 43: 157-164.

マウスガードの有効性と より安全性の高いマウスガード

東京歯科大学 口腔健康科学講座 スポーツ歯学研究室
教授 武田 友孝



1. はじめに

言うまでもなく、健全な顎口腔系は栄養摂取の基盤であり、子供たちの健全な発育、発達には欠かせません。また、運動時に見られる噛みしめはさまざまな場面でみられ、その強さ、持続時間、発現するタイミングなどは種目、選手などにより異なりますが、全身の筋力発揮ならびに平衡機能の安定などに影響があることが認められています。そのため、運動時の突然の外力への抵抗や転倒予防などへ効果があるものと思われまます。しかし、正しい咬合関係、適切な噛みしめを行える顎口腔系が確立、維持されていなければ多くは望めません。

また、不幸にして起こる運動時の外傷は決して少なくなく、顎口腔系においても例外ではありません。少しでも多くの顎口腔系外傷を予防・軽減しなければなりません。そのためにマウスガード（以下、MG）が、有効・必要であることは周知の事実です^{1,2)}。表1は、我が国におけるマウスガードの義務化傾向を示したものです。表中の義務化種目は、全カテゴリーあるいは年齢、ポジションなどによって使用が義務化されている種目です。国際的なルールに加え、我が国独自のルールによるものもあり、我が国ではMG使用を義務化している種目は少なくありません。推奨している種目も増加しています。

2. マウスガードの有効性

1) 顎口腔系に対して

MGの顎口腔系傷害への予防・軽減効果は、多くの研究により立証され^{1,2)}、スポーツ関係者のMGへの認知度は高まり、その普及も進んでいます。軟性のMG材を用いた1枚法バキュームタイプのカスタムメイドタイプMG（図1）の効果は高いものと思われまます（図2,3）。子供たち用を含む普及タイプ、外傷の比較的少ない種目での使用は、非常に価値が高いものと思われまます。図4は、ニュージーランドのラグビーにおけるMG義務化前後の歯科関連外傷の発生件数を示したものです³⁾。1998年に義務化されて以降、義務化されていなかった1996年に比べて約43%の減少が認められたと報告しています。

また、スポーツ時の強度の噛みしめによる歯の咬耗や破折などの障害に対する効果⁴⁾（図5）も認められているため、トレーニング時の使用も望まれます。

2) 脳振盪に対して

議論の余地は残るとされていますが、間接的な外力に起因する脳振盪に対する効果も期待されています。脳振盪は頭部に対する直接的な衝撃力だけではなく、下顎側面や身体への間接的衝撃力が頭部を回転させて起こることも少なく

表1 マウスガードの義務化傾向

競技種目	義務・推奨・許可	対象, 備考
ボクシング	義務	一部赤は不可
キックボクシング	義務	ストラップ付は不可
空手	義務	全日本空手道連盟(メンホー装着者以外)透明のみ可, 国際空手道連盟
総合格闘技	義務	米国総合格闘技, 修斗, PRIDE, パンクラスなど
テコンドー	義務	白色, 透明, 赤のみ可。競技エリアに入る前に装着
アメリカンフットボール	義務	白色, 透明, 赤, ピンクは不可
アイスホッケー	義務	20歳以下。他は推奨
インラインホッケー	義務	18歳以下。練習中も推奨
ラクロス	義務	2017年から男子も義務化。ゴーリーも。白色, 透明以外
ラグビー	義務	U-19, U-15(赤, 華美は不可), 関東医歯薬, 西医体。U-12推奨
ホッケー	義務	中学生, 高校生。他もフィールドプレイヤーは推奨
モーターサイクル	推奨	赤は不可(出血判定のため)。脱落し易い形状も不可
硬式野球	推奨	高校生。白色, 透明のみ可。他は許可
バスケットボール	許可	透明のみ可
バレーボール	許可	国, 地域, レベルにより使用頻度は少ない
ハンドボール	許可	国, 地域, レベルにより使用頻度は少ない
レスリング	許可	国, 地域, レベルにより使用頻度は少ない
水球	許可	国, 地域, レベルにより使用頻度は少ない
スキー・モーグルなど	許可	国, 地域, レベルにより使用頻度は少ない
柔道	許可	白色, 透明のみ可

※他の種目でもマウスガードは使用可であり使用されている。
 ※ルールは可変のため詳細は競技団体にお尋ねください。
 ※ゴルフも医療用であれば使用可。

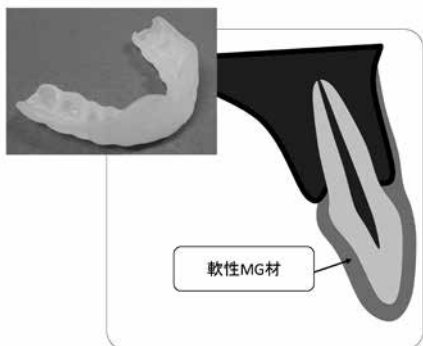


図1 1枚法カスタムメイドタイプマウスガード

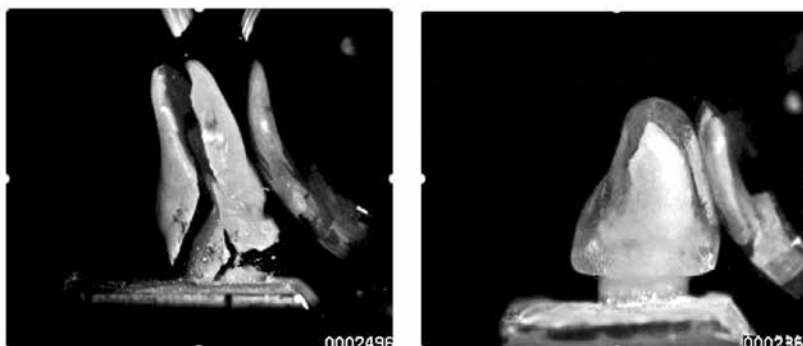


図2 高速度カメラ撮影による鉄球加衝に対するマウスガードの効果(右: EVAMG装着)

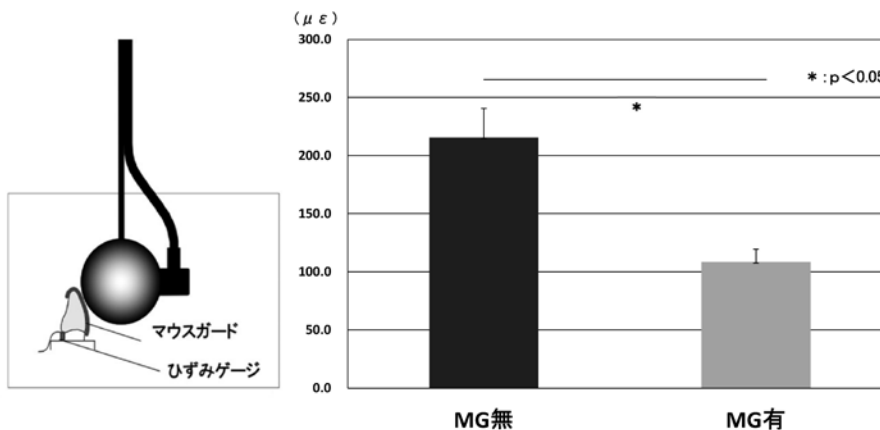


図3 振り子型加衝装置によるマウスガードの効果検証(加衝歯のひずみ)

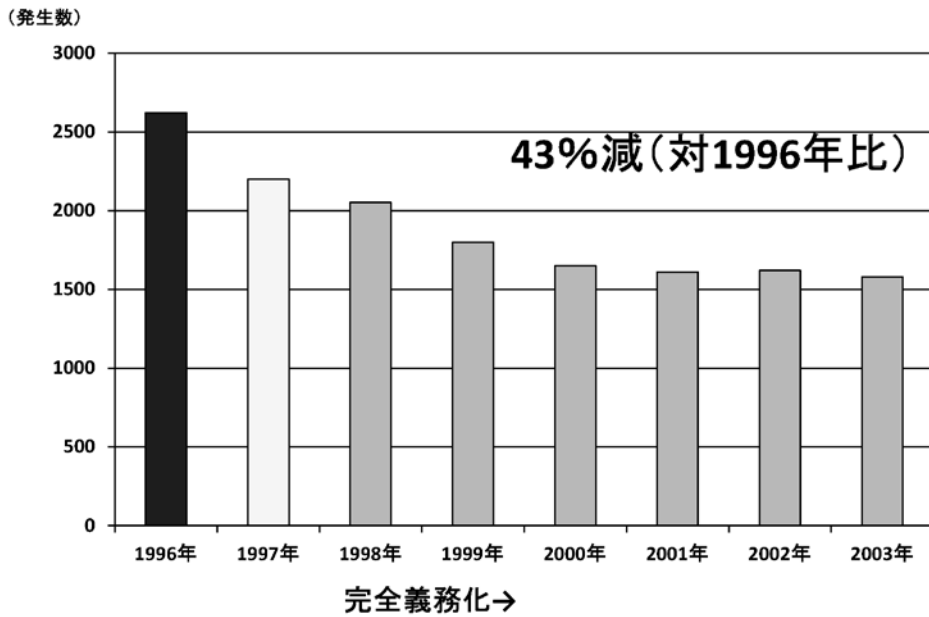
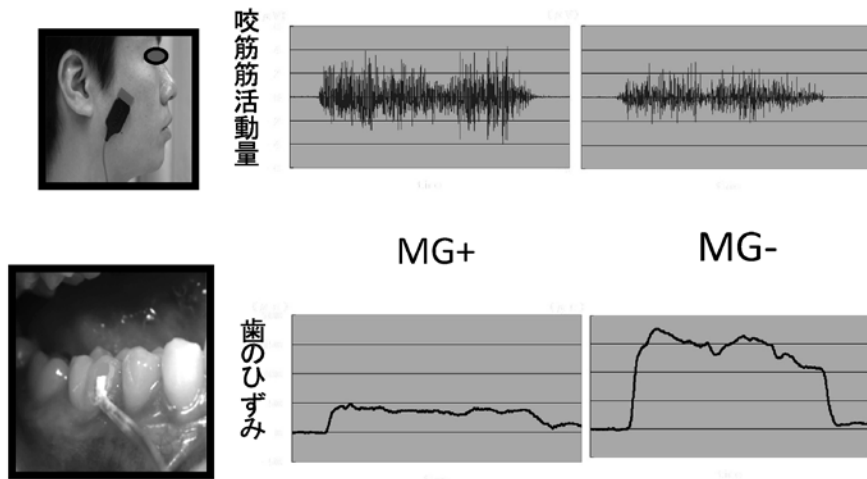


図4 ニュージーランドラグビーにおけるマウスガード義務化の歯科関連外傷への効果
義務化により約43%減少



咬耗・歯周組織などへの負担も軽減

図5 マウスガードの噛みしめに対する効果
上段が咬筋筋電図、下段が下顎の第一大臼歯のひずみ。
マウスガードの装着時(左)では、咬筋の活動が多いにもかかわらず歯のひずみが小さい

ありません。スポーツにおける脳振盪は、意識の消失を伴わないことも多く、ふらつき、嘔吐、反応遅延、感情変化(興奮、不安、怒りやすい)などの症状のみを呈することがあります。このような症状は急性硬膜下血腫などの初期にも現れることがあるので細心の注意が必要です。間接的外力による脳振盪の予防・軽減に、適切な咬合関係を有するMGの噛

みしめが有効と考えられています。それは、衝撃力を吸収し脳・頭蓋への伝播を減ずること、噛みしめが頸部筋活動性を向上させること、同じく活動開始時間を短縮すること、顎関節スペースを確保することなどが要因として考えられます。

ラグビーのコンタクト⁵⁾(図6)やサッカーのヘディングシュート時⁶⁾(図7)におけるマ

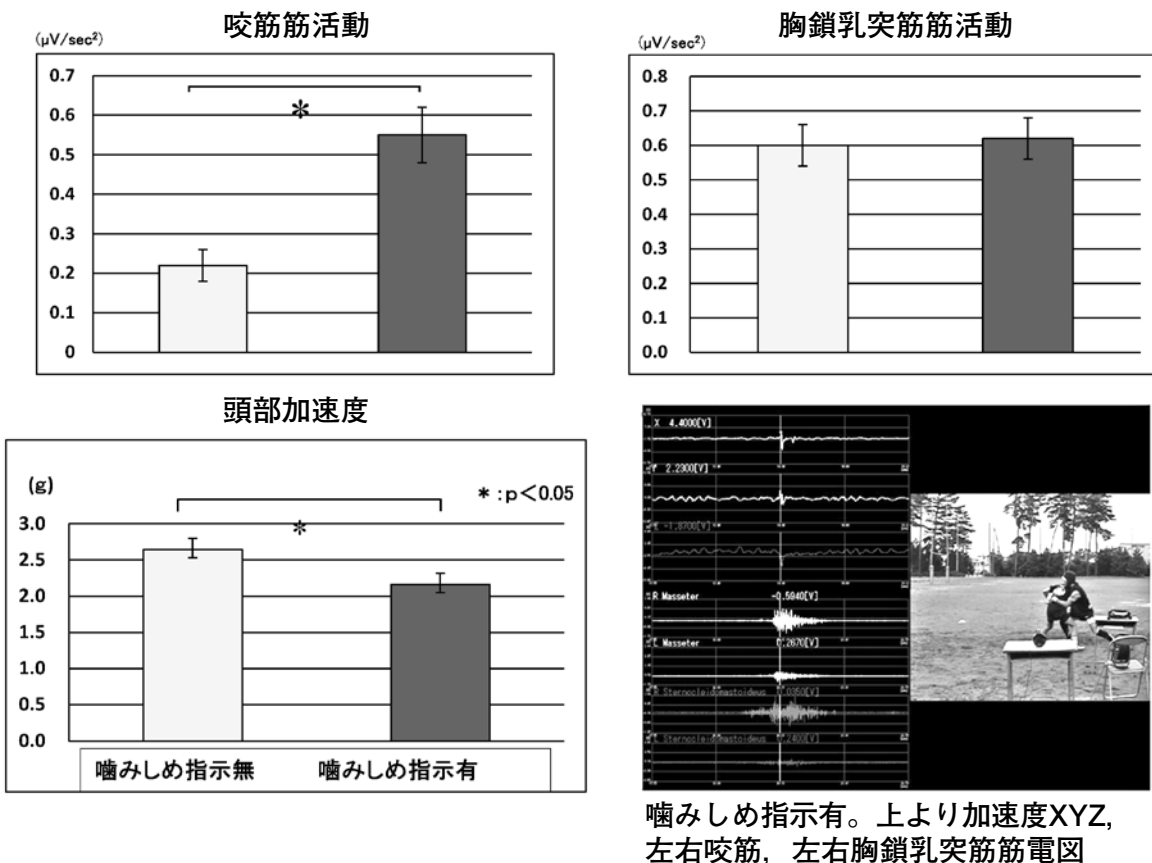


図6 マウスガード装着時の噛みしめがラグビーコンタクト時の筋活動および頭部加速に及ぼす影響
噛みしめにより頭部の加速度が減少 (右下)

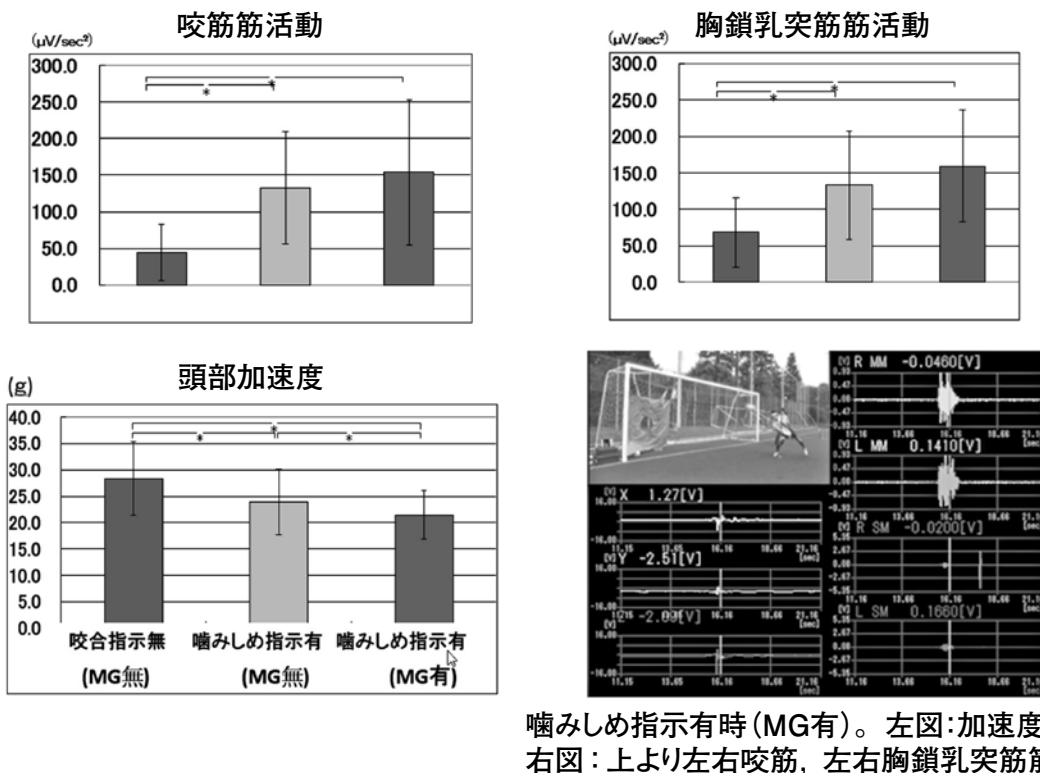


図7 マウスガード装着時の噛みしめがサッカーのヘディングシュート時の筋活動および頭部加速に及ぼす影響
マウスガード装着時の噛みしめで頭部の加速度が最も小さい



図8 ラグビーの試合

両選手がボールをキャッチしようとジャンプし、一方の選手の前歯が相手選手の頭部に激突

ウスガード装着時の噛みしめは、咀嚼筋、頸部筋の活動性を高め、頭部の加速を減弱させると報告されています。脳振盪への効果が期待されます。また、どのようなスポーツでも転倒や落下などにより脳振盪を起こすことがあるので、多くの種目でMGの使用が望まれます。

3) 感染予防の観点から

これまであまり話題にはのぼらなかったのですが、競技中のジャンプ後の着地時などに多い、歯牙による他の選手の頭部や顎顔面部の皮膚の損傷にも注意が必要と思われます(図8)。動物による咬傷とほぼ同じ程度に、人によるものでも細菌による感染を起こすとされています^{7,8)}。また、肝炎やエイズの問題も考えねばなりません。先に記しましたようにMGの使用は広まっています。しかし、MG使用が義務化されていないバスケットボール、バレーボール、ハンドボールのどの種目で歯牙が凶器となって起こる皮膚損傷が少なくないようです。自分自身の外傷を防ぐためだけでなく、一緒にプレーする選手(敵、味方を問わず)の安全のためにもMGの多くの種目への普及が望まれます。

3. 安全性の高いマウスガードの必要性

図4のニュージーランドのラグビーにおけるMG義務化前後の歯科関連外傷の発生件数をも



図9 さまざまな種類のマウスガード

う一度見てみましょう。確かに有効性を示したデータですが、違った見方をするとMGを使用しても半分も外傷を防げていないことになります。この報告では、選手が使用していたMGの種類は述べられておりません。一口にMGといってもさまざまな種類(図9)があり、その効果はもちろん大きく異なります。馬蹄型のMGを選手自身がお湯で軟化後、口腔内で適合を図る「ボイル&バイト」と呼ばれるタイプを代表する市販MGにおいて、インターネットなどで購入可能な適切とは言えないものが使用されていることが、MGの効果を押し下げている主な要因と思われます。また、表1に示したMGを義務化している種目でも、カスタムメイドタイプMGの使用を義務化した種目はございません。

カスタムメイドタイプMGの利点はさまざまですが、特に歯科医師により適切に行われる咬

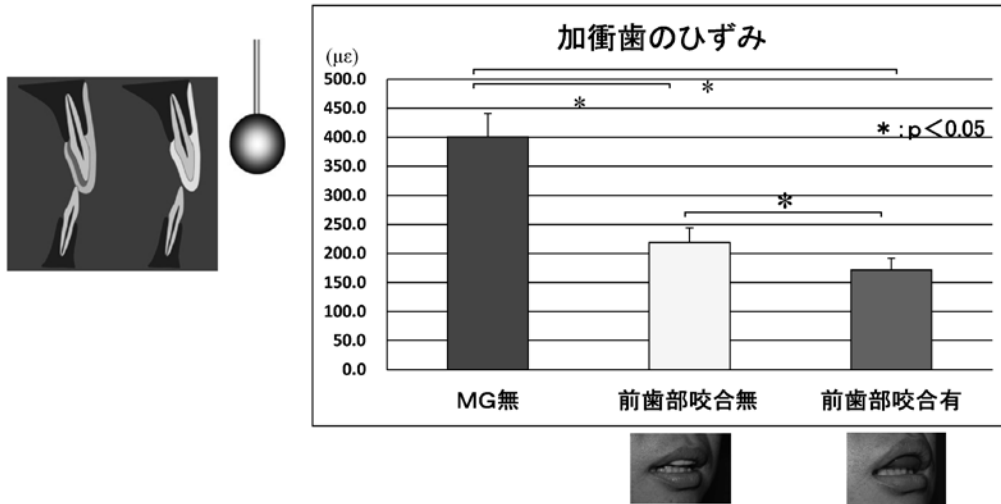


図10 マウスガード未装着に対して両マウスガードの装着時は衝撃歯のひずみを軽減
また、前歯部咬合のあるマウスガード（グラフ中で最も右）はより高い効果を示す



咬合状態の下顎骨ひずみへの影響

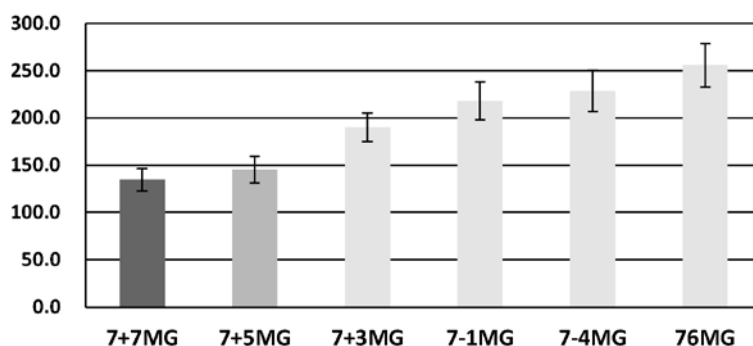


図11 マウスガード咬合良否の下顎骨ひずみへの影響

全体が噛んでいるマウスガードでは骨のひずみが小さいが、噛みしめ部位を減らすとひずみは大きい

合調整の効果は多大です。図10は、最も外傷の多い上顎前歯部への唇側方向からの鉄球による衝撃に対するMG前歯部咬合有無の影響を示したものです⁹⁾。MG未装着に対して、前歯部での咬合接触の有無に関わらずMGは衝撃を受けた歯のひずみを軽減させています。しかし、前歯部咬合のあるMGはより高い効果を示しています。前歯部咬合がないMGでは、その効果は唇側のMG材による衝撃の吸収作用だけです。しかし、前歯部咬合のあるMGは、この効果に

加えて、加衝時に噛みしめることにより、当該歯が舌側のMG材、下顎前歯にもサポートされ、衝撃吸収能、分散効果が高まり、かつ変位が減少すると考えられるため、安全性が高まるものと思われます。図11は、下顎下面への衝撃に対するMGの咬合状態の良否の影響を検討した実験の結果です¹⁰⁾。全歯列が下顎と咬合している「7+7MG」に比べ、咬合部位を減らしていくと（図では、右にいくほど）下顎骨に生じるひずみが大きくなっています。この2つの

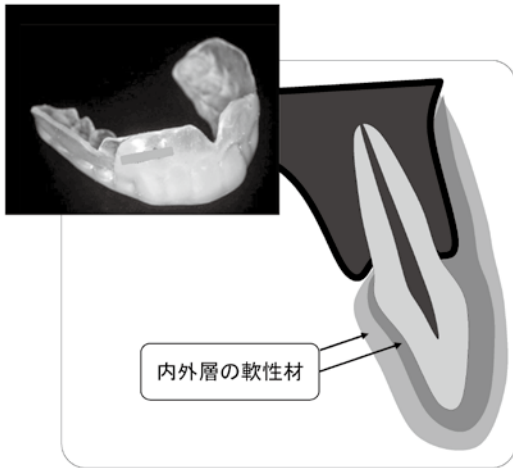


図12 数枚の材料をラミネートするタイプのマウスガード

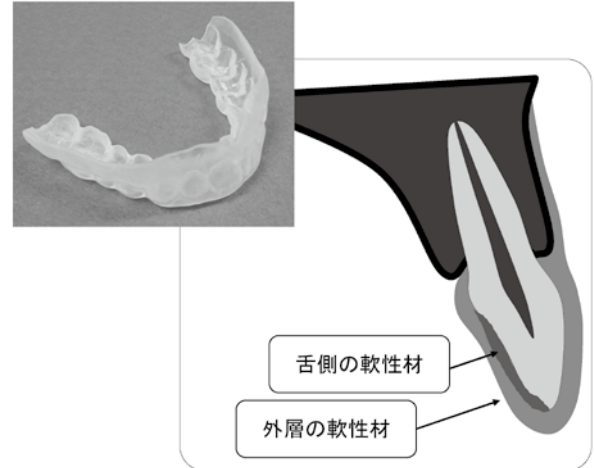


図13 改良型1枚法マウスガード

結果は、咬合調整のできない市販タイプや、歯科医師が関与しない業者製作によるMGの弊害を明確にしています。

また、自分自身のMGを数種作製した歯科医師のアンケートからも、カスタムメイドタイプでは違和感が少なく、使用感の観点からもカスタムメイドタイプの提供が望まれます¹¹⁾。

4. 安全性の高いマウスガードとその製作法

上記したように、軟性材1枚を使用したMGでもその効果は決して低くはありません。しかし、コンタクトスポーツ選手の体形の大型化やプレースタイルの変化あるいはエクストリームスポーツ（フリースタイルスキー、スノーボード、マウンテンバイクなど）と総称される速さや高さ、華麗さなどにおいて過激な要素を持った技で得点を争う新しいスポーツの台頭などにより、通常のMGでは防ぎきれない外傷も少なくありません。いかにしてこれらの外傷に対応するかを、多くのスポーツ歯学にかかわる研究者が検討してきました。数枚のMG材を接着させて製作するラミネートタイプのMG（図12）も、外傷の多い前歯部や咬合面に選択的に厚みを増すことができるため有用とされています。筆者の属する研究室でも、より簡便に安価に製

作できる安全性の高いMGを求め、研究開発を行っています。

その中の一つとして、「改良型1枚法MG^{12, 13)}（EVA材使用）」があります（図13）。このMGは、前歯部開口などで、通常の1枚法では前歯部の安全に不可欠な閉口時の前歯部の接触⁹⁾が付与できない場合に有効です。製作は^{12, 13)}、シート状のMG材をサーモフォーミングする前に、咬合の回復が望めない部位（多くは前歯部の舌側に）（図14）に、あらかじめMG小片を付与し、その後1枚のMG材をサーモフォーミングするだけです。できれば加圧型形成器が望ましいのですが、バキュームタイプの機械でも、しっかり表面の汚れを取る、接着剤を塗るなどの作業をすれば製作は可能です。文字どおり、1枚法MGの上位タイプです。詳しくは成書¹⁴⁾をご覧ください。このMGは、普及タイプとしての1枚法の欠点を容易に補うことができ、皆様の臨床に取り入れていただく利点は大きいと思われます。

また、少しの努力で製作できる安全性の高いMGとして、「ハード&スペースタイプMG¹⁵⁾（図15）が挙げられると思います。このMGは、EVA材2枚を用いたラミネートタイプMGを改良したもので、外傷の好発部位である上顎中切歯、補綴歯、外傷既往歯などを積極的に保護することを目的としています。EVA材による

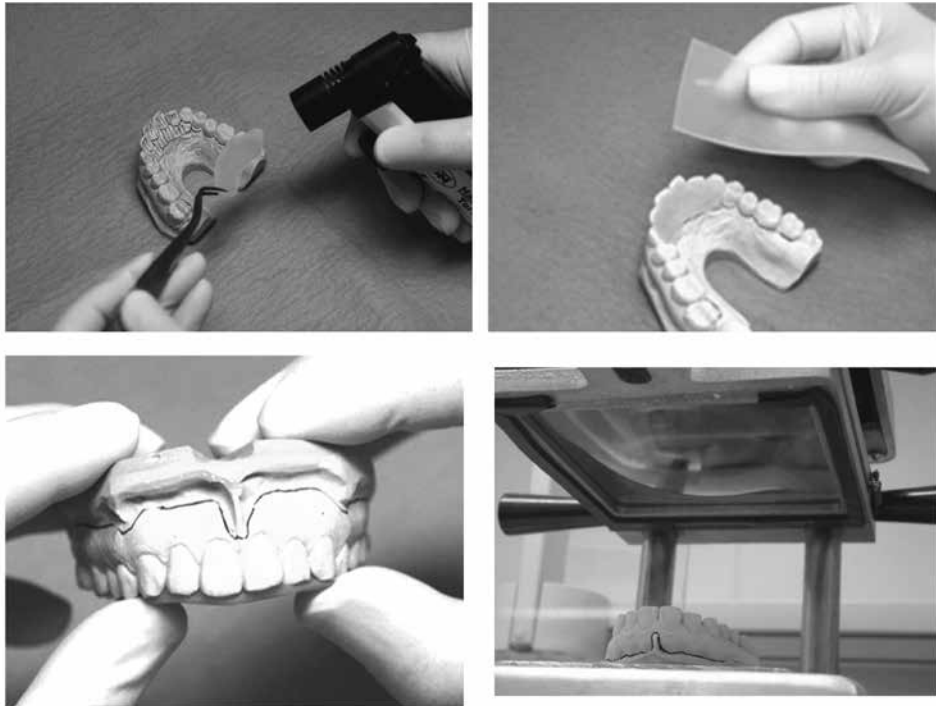


図14 咬合の回復が望めない部位に、あらかじめマウスガード小片を付与し、その後1枚のマウスガード材をサーモフォーミングすることで製作

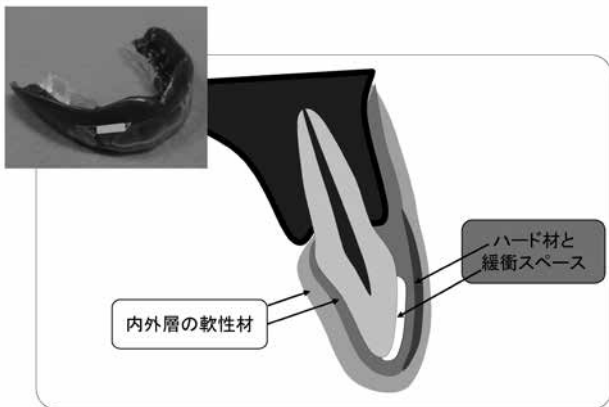


図15 ハード&スペースタイプマウスガード



図16 義歯製作時に用いる衝撃緩衝メタルを用いてスペースを付与

衝撃力吸収作用に加え、2枚のEVA材の間に硬性材（アクリルやPET材）を挿入することで、衝撃力を広く分散させることができ、より安全性を高めるものです。さらに、より効果を高めるために、MGの内面と頬側歯面との間に0.5mm（図16）ほどの緩衝スペースを設けます。しかも、このMGの唇面の厚みは3mmほどと、通常のMGと同様に仕上げることが可能であり、研究室の報告¹⁵⁾ではかなりの衝撃力に対してほぼ100%に近い吸収分散効果を示しています（図17）。主にラグビー選手に提供し、良

好な成績を上げています。この安全性の高さから普及が望まれますが、製作には他のMGに比べ多少の熟練を要します。そこで、製作を容易（図18）にし、かつ安全性を担保した、光重合タイプの中間硬性材¹⁶⁾を開発しました。この光重合タイプの材料（インナーフレームLC：ジーシー）は、昨年（2019年）市販されており、この最新のMGの製法は、文献¹⁷⁾をご覧くださいと思います。

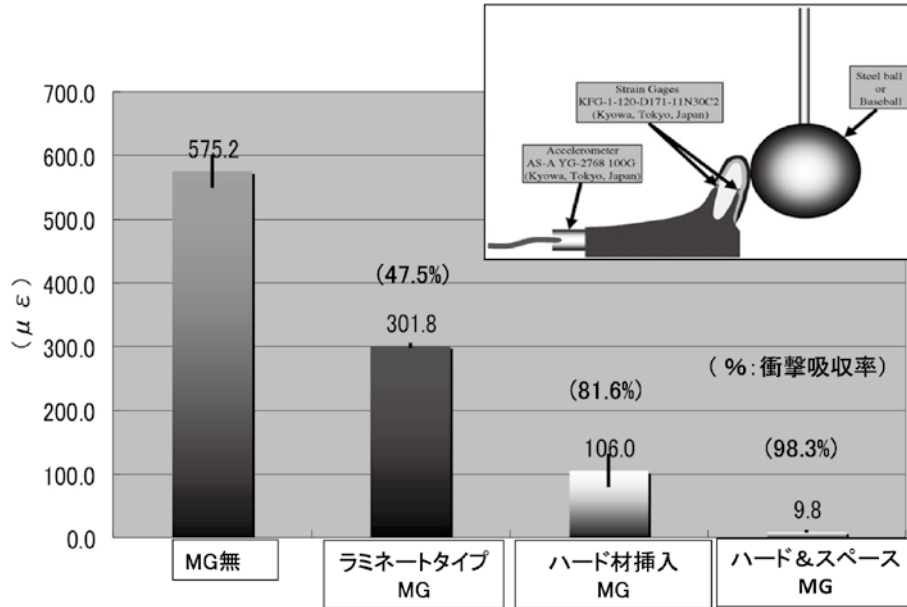


図17 ハード&スペースタイプマウスガードの効果
 ほぼ100%の衝撃吸収能 (右端)

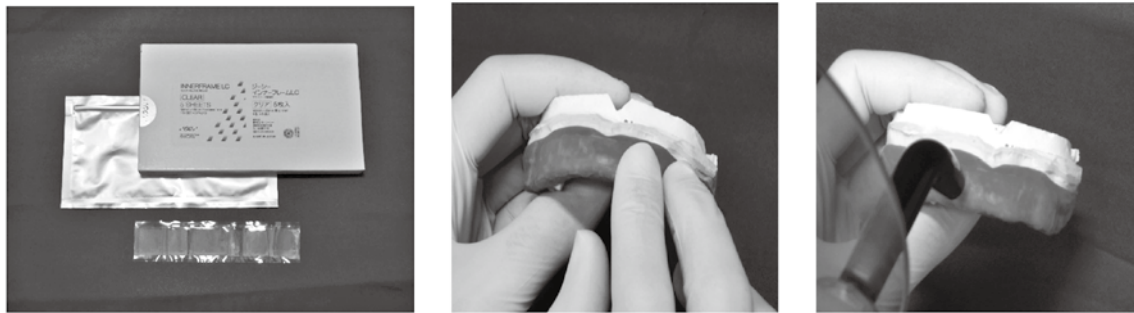


図18 光重合タイプの中間硬性材を用いたハード&スペースタイプマウスガードの製作は容易

5. まとめ

健全な顎口腔系の確立，維持，向上は子供たちの健康的な発達，選手やスポーツ愛好家の健康，競技・運動参加に欠かせません。選手の年齢，口腔内状態，参加種目，競技レベルなどに適したカスタムメイドタイプMGを提供することで，顎口腔系外傷の予防・軽減により一層寄与できればと思います。本論文が，皆様の臨床のお役に立てば幸いです。

参考文献

- 1) Lloyd JD, et al. Mouthguards and their use in sports: Report of the 1st International Sports Dentistry Workshop, 2016. Dent Traumatol. 2017; 33(6): 421-426.
- 2) 安井利一, 他. マウスガードの外傷予防効果に関する大規模調査について 中間報告. スポーツ歯学. 2013; 17(1): 9-13.
- 3) Quarrie KL, et al. An evaluation of mouthguard requirements and dental injuries in New Zealand rugby union. Br J Sports Med. 2005; 39(9): 650-651.
- 4) 武田友孝, 他. 噛みしめ時の歯のひずみに対するマウスガードの効果. 日本補綴歯科学会雑誌. 2005; 49(4): 608-616.
- 5) Hasegawa K, et al. Does clenching reduce indirect head acceleration during rugby contact? Dent Traumatol. 2013. doi: 10.1111/edt.12082.

- 6) Narimatsu K, et al. Effect of clenching with a mouthguard on head acceleration during heading of a soccer ball. *Gen Dent.* 2015 ; 63(6) : 41-46.
- 7) 山田和範, 岸 直樹. サッカー練習中の外傷と3日後の発熱と皮膚発赤. *薬局.* 2014 ; 65(6) : 95-105.
- 8) 小川愛, 他. 頭蓋内膿瘍を生じた頭部ヒト咬創の1例. *臨床皮膚科.* 2012 ; 66(10) : 812-816.
- 9) Takeda T, et al. Are all mouthguards the same and safe to use? Part 2. The influence of anterior occlusion against a direct impact on maxillary incisors. *Dent Traumatol.* 2008 ; 24(3) : 360-365.
- 10) Takeda T, et al. Are all mouthguards the same and safe to use? The influence of occlusal supporting mouthguards in decreasing bone distortion and fractures. *Dent Traumatol.* 2004 ; 20(3) : 150-156.
- 11) 中島一憲, 他. 自分自身のマウスガードを作製した歯科医師に対する調査. *日本補綴歯科学会雑誌.* 2005 ; 49(5) : 708-715.
- 12) Takeda T, Ishigami K. An Improved Single-Layer Type Full Balanced Occlusion Mouthguard with Partial Lamination for the Mixed Dentition Players. *Journal of Pediatric Dental Care.* 2005 ; 11(2) : 33-36.
- 13) Nakajima K, et al. A vacuum technique to increase anterior thickness of athletic mouthguards to achieve a full-balanced occlusion. *Dent Traumatol.* 2008 ; 24(1) : 50-52.
- 14) 石上恵一, 武田友孝, 中島一憲. 『カスタムメイドタイプ・新マウスガードの作り方』. 東京: 医歯薬出版; 2014.
- 15) Takeda T, et al. Does hard insertion and space improve shock absorption ability of mouthguard? *Dent Traumatol.* 2006 ; 22(2) : 77-82.
- 16) Matsuda Y, et al. The effect of light-cured resin with a glass fiber net as an intermediate material for Hard & Space mouthguard. *Dent Traumatol.* 2020. doi: 10.1111/edt.12560.
- 17) 武田友孝, 中島一憲, 河野克明, 西野仁泰, 松田祐明. 一枚法マウスガードとハード&スペースタイプマウスガードの製作法. *ジーシー・サークル.* 2020 ; 173 : 23-30.

園児の口腔機能と食・生活習慣の実態調査について ～生活習慣のアンケートをとり始めて気がついたこと～

愛知県私立学校歯科医会（愛知県歯科医師会）

高柳 幸司



1. 愛知県私立学校歯科医会について

愛知県私立学校歯科医会（以下、私学歯）は愛知県歯科医師会員でかつ私立の幼稚園・学校・保育園（名古屋市立を除く）の園医・学校歯科医を会員とする組織です。平成6年に創立されました。会員の相互親睦を目的とする学術団体で、現在所属会員数は約320名です。

2. 園医としての活動

筆者は平成3年から私立幼稚園の園歯科医を妻と一緒に担当しています。就任当初はかなりむし歯のある子供が多かった記憶があります。その後、少子化のためか一人一人の子供たちが大切に育てられ、むし歯の数も徐々に減っていきました。市と連携してのフッ化物洗口や歯みがき指導も奏功していると思います。しかし、さらにむし歯を減らし子供たちの口元を健康にするためには、園と連携して働きかける必要があると考えました。そこで、保護者の方に歯と口に関する悩みや質問、相談事項を募集したところ、数多くの質問や相談が寄せられ、保護者の子供の歯や口に対する関心の高さがうかがわれました。園を通して保護者に回答しましたが、最終的には別に担当している小学校での質問等も併せて、私学歯として「歯と口のQ&A集」という小冊子（図1）にまとめました。

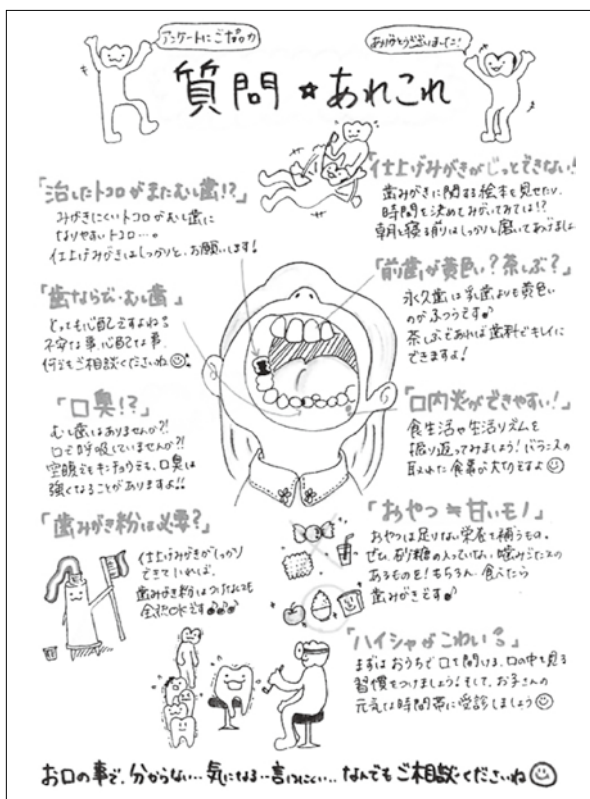


図1 「歯と口のQ&A集」

3. 日学歯「私立学校における 歯科保健活動推進モデル 事業」として

日本学校歯科医会から「平成25・26年度私立学校における歯科保健活動推進モデル事業」（以下「モデル事業」と呼称します）実施の依頼を受け、初めてのモデル事業として実施しま

した。その内容は『会誌119号（平成27年度，No. 2）』に掲載いたしましたので，今回は簡単に活動内容を下記に列挙します。

- 園歯科医による講演会の実施
- 食育をテーマにした講演および料理実習の実施
- 子供たちに向けてむし歯予防の劇を制作・実施
- 子供たちがクラス全員でむし歯予防の劇を行う
- アンケートの実施
- 園職員への研修

本モデル事業は玉木大介先生（現私学歯専務理事）がほとんど担当されました。

4. 私学歯独自の事業として

1) 2015年の調査「子供の生活習慣改善への働きかけ」

最初に，保護者対象に歯と口のアンケートを実施して生活習慣の実態を把握し，その改善に向けて働きかけをすることにしました。このとき私学歯の他の2名の先生から今回の考え方に賛同していただけたので，それならと，個人的ではなく会として組織的に調査する運びとなりました。そして，その調査結果をまとめて長野県での第79回全国学校歯科保健研究大会で発表しました。また，報告書を作成し，保護者と各幼稚園関係者に報告しました。

2) 2016年の調査「口唇の縦横比と口元及び生活習慣との関連性」

子供たちの口元と生活習慣に関して岡崎先生の指導を受けながら，私学歯としてライオン歯科衛生研究所とともに調査をすることになりました。

《口元の調査のきっかけ（歯科健康診断時，特に気になったこと）》

ある年，定期歯科健康診断を実施している時のことです。何気なく順番待ちをしている子供



図2 実際の健康診断風景

たちの様子を眺めていたら，ポカンと口を開けている子供の割合がとても多いことに気がつきました（図2）。しかも，そうした子供たちの様子は，口を閉じている子供たちと比較すると何か違和感がありました。このことを（公財）ライオン歯科衛生研究所の武井典子先生に相談したところ，モンゴル健康科学大学の客員教授である岡崎好秀先生を紹介していただきました。後日，岡崎先生にお会いして園児たちの話をしたところ，違和感の原因がおぼろげながら分かってきたような気がしました。

乳児の口唇の形と口腔機能について（岡崎先生）

乳児の口唇は厚く，上唇は凸型を呈している。また口唇は，しっかり閉鎖していると言いはし難い。しかし，通常は年齢とともに口腔機能が発達し，嚥下圧の増加とともに口唇形態は薄く細長となる。一方，口腔機能の発達に問題がある場合は，凸型の上口唇形状を呈したまま，上下の口唇が厚い，また口唇が開いているなどの特徴がある。

《調査の目的》

子供の健康は毎日の暮らし方（生活習慣）と密接に関係することが証明されています。口元も同様で，生活習慣ならびに健康（歯並び・咬み合わせ）と密接な関係があるように考えました。そこで，保護者と幼稚園の協力を得ながら，年長組児童を対象に，咀嚼と歯列・口唇の状態について調査を行いました。

《仮説》

「子供の口元の形と歯槽骨の形や歯並びと口腔機能は密接な関係があるのでは？」

《実施方法》

最初に、保護者に対象園児の生活習慣に関する記名式の調査を実施するとともに(図3)、園児の担任にもほぼ同様の調査を実施しました(図4、保護者の調査は、担任の調査の参考にならないよう先に実施)。その後、園医による口唇・口蓋の形や口腔機能の調査を実施しました。《園医による口唇・口蓋の形や口腔機能の調査法について》

園医による調査では、園児の口唇の形を縦横比で分類しました(図5)。また、園児の上顎歯槽骨の形態や歯列の叢生といった口元の形態

を調査しました。口腔機能は「上唇を伸展させて食物を捕食できるか」や「ロウソクの火を吹き消すことができるか」に関する調査を行いました。これらの調査結果について、相互に関連性があるかを検討しました。

しかし、調査結果をただ眺めているだけではその意味するところが不明でしたので、呼吸の方法や口唇の縦横比でグループ分けして、グループごとに他の項目を比較対照してみると、その差が浮き彫りになり驚きました。

《差が大きかった項目》

(公財)ライオン歯科衛生研究所による解析結果(以後の解析も同様)をみると、口唇の縦横比が小さい子供の口蓋の形は、口唇の縦横比の大きい子供と比較すると△型やV字型の割合

歯とお口のアンケート

ゆめの幼稚園

氏名 _____ 愛知県私立学校歯科医師会

【保護者の方用】

お子様の毎日についてお尋ねします。該当するものに○をつけて下さい。
(裏面の質問は職員や園医が記入します。)

夜間および睡眠について

1.夜10時前に寝ていますか
1)はい 2)いいえ

2.口を開けて寝ていますか
1)いつも開いている 2)時々開いている 3)閉じている

3.いびきをかきますか
1)いつもかく 2)時々かく 3)かかない

4.夜寝るときに下を向いて寝ていますか
1)いつも下向き 2)時々下向き 3)横か仰向け

日中について

1.昼間、口が開いていますか
1)開いていることが多い 2)時々開いている 3)閉じている

2.起きているとき主に呼吸はどこでしていますか
1)口 2)鼻 3)両方

3.食事の最中にお茶や牛乳等を飲みますか
1)はい 2)時々 3)いいえ

4.食べるのが早いですか
1)早い 2)普通 3)遅い

5.前歯でかみ切ることができませんか(リンゴの1/8切り位の食材)
1)はい 2)いいえ

6.食べるときにベチャベチャ音がなりますか
1)はい 2)時々 3)いいえ

7.食べ物の好き嫌いはありますか
1)はい 2)いいえ

8.風邪をひきやすいですか?
1)はい 2)どちらかという 3)いいえ

お子様の歯とお口の健康について何か気になることや疑問点があればご記入下さい。
()

ありがとうございました。

図3 歯とお口のアンケート(2016年,保護者用)

【先生用】

1.昼間、口が開いていますか
1)開いていることが多い 2)時々開いている 3)閉じている

2.起きているとき主に呼吸はどこでしていますか
1)口 2)鼻 3)両方

3.食事の最中にお茶や牛乳等を飲みますか
1)はい 2)時々 3)いいえ

4.食べるのが早いですか
1)早い 2)普通 3)遅い

5.前歯でかみ切ることができませんか(リンゴの1/8切り位の食材)
1)はい 2)いいえ

6.食べるときにベチャベチャ音がなりますか
1)はい 2)時々 3)いいえ

7.食べ物の好き嫌いはありますか
1)はい 2)いいえ

8.風邪をひきやすいですか?
1)はい 2)どちらかという 3)いいえ

.....

歯科健診における口腔機能チェック項目(健診時に園医又は記録者が記入)

9.口を30秒間閉じられますか
0:困難なし 1:呼吸困難を伴い、かなり苦勞した 2:30秒できなかった
10.20cm離れてろうそくの火が消せますか? 1:できる 2:できない

11.「イー」をしたとき(中心咬合位時)に下の歯が
1:「ほとんど見える」 2:「半分見える」 3:「全く見えない」
縦:横=(): ()

12.唇の縦横比(約) 縦:横=(): ()

13.歯列の叢生が 1:ない、2:軽度叢生、3:叢生がある

14.口蓋のタイプ 1:◎型、2:○型、3:△型、4:V型

15.上唇の伸び方検査(ミラー上にタマゴボーロをおいて子どもの下唇に差し出して捕食できるかどうか調べる。) 1:できる 2:できるが不自然 3:できない

○型口蓋 ○型口蓋 △型口蓋 V型口蓋

写真4 基本的口蓋の形

図4 歯とお口のアンケート(2016年,教員用)



図5 口唇の縦横比の例(資料提供:岡崎好秀教授)

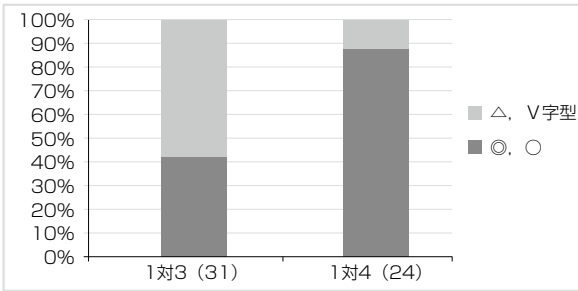


図6 唇と口蓋の形

口唇の縦横比で分けると1：4のグループは○○型が多く、1：3のグループには△V字型が多く、口蓋の形に有意差があった。(**：P<0.01)

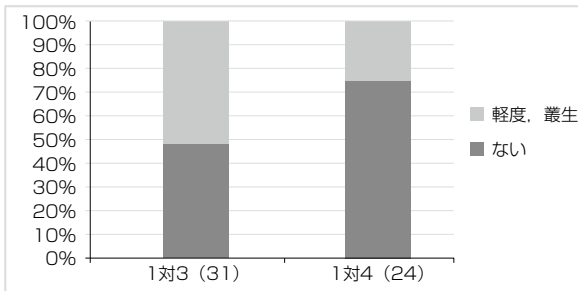


図7 唇と叢生
(*：P<0.05)



図8 捕食検査

上唇を伸展して捕食できるか実験中

が有意に高く (図6), 歯列の叢生の割合も有意に高かったのです (図7)。また, 口腔機能においても有意差までは認められませんでした, ロウソクの吹き消しや上唇を伸展させての捕食等に差がみられました (図8)。

つまり, 口唇の縦横比を確認するだけで口蓋の形態や歯列の叢生等の口腔内の状況を事前に予想できてしまうということです。これらは, ベテランの先生なら経験則で何となく感じていたことですが, 数字で明確化できれば経験の浅い歯科医師や園・学校関係者への判断材料になり得る可能性があります。

歯とお口のアンケート 幼稚園

氏名 _____ 性別 男・女 愛知県私立学校歯科医師会
 【保護者の方用】お子様についてお尋ねします。該当するものに○をつけて下さい。

乳児期について

- 母乳と人工乳の割合はどれくらいですか 母乳()対人工乳()
- おしゃぶりをどれ位使いましたか
 1)まったく使わなかった 2)泣いたときとかたまに 3)いつも使った
 今現在について
- 寝るときの姿勢を教えてください。
 1)下向き(うつ伏せ) 2)横向き 3)上向き(仰向け)
- 昼間(何もしていないとき)口が開いていますか
 1)開いていることが多い 2)時々開いている 3)閉じている
- 食事の最中にお茶や牛乳, 水を飲みますか 1)はい 2)時々 3)いいえ
- 食べるときにベチャベチャ音がなりますか(食事中に口が開いていますか)
 1)はい 2)時々 3)いいえ

お子様の歯とお口の健康について気になることがありましたらご記入下さい。
 () ありがとうございます。

【先生用】 1. 食べる早さはどうですか 1)早い 2)ふつう 3)おそい
 【健診担当者用】
 歯科健診における口腔機能チェック項目 (健診時に園医又は記録者が記入)

- 20cm 離れてろうそくの火が消えますか? 1)できる 2)できない
- 「イー」をしたとき (中心咬合位時) 以下の歯が
 1)「ほとんど見える」 2)「半分見える」 3)「全く見えない」

3.唇の縦横比 (約) 縦：横 = () : ()

- 歯列の叢生が 1)ない, 2)軽度叢生, 3)叢生がある
- 口蓋のタイプ 1)○型, 2)△型, 3)V型
- 上唇の伸び方検査(ミラーの上にテストフードをおいて子どもの下唇に差し出して捕食できるかどうか調べる。) 1)できる 2)できるが不自然 3)できない

写真4 基本的口蓋の形

図9 歯とお口のアンケート (2018年)

3) 2017年の調査「調査内容の拡充」

前年の調査結果を踏まえて, その妥当性を確認するため再度調査を実施しました。結論としては, 口唇の縦横比と口腔機能との関連性はあると思われました。

有意差があった項目は以下の通りでした。

- 口唇の縦横比と口蓋の形態について
 - 口唇の縦横比と咬み合わせの深さについて
 - 口唇の縦横比とロウソクの吹き消しについて
- しかし今回の調査では, 生活習慣のどの項目が口唇の縦横比に影響しているのかについて明確にすることはできませんでした。

4) 2018年の調査「母乳と人工乳, おしゃぶり使用の有無」

口唇の縦横比が食・生活機能と関連しているかについて, 調査項目を変更して調査を実施しました。具体的には, アンケート (図9) に「乳児期の授乳」と「乳幼児期のおしゃぶり使用の



図10 調査の試料
口ウソク吹き消し実験(左)と使用した器具類(右)
(写真提供:岡崎好秀教授)

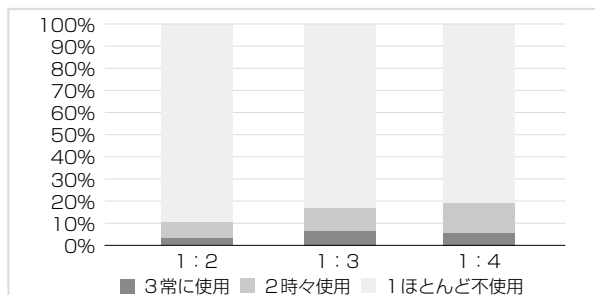


図11 縦横比とおしゃぶりの使用との関連について

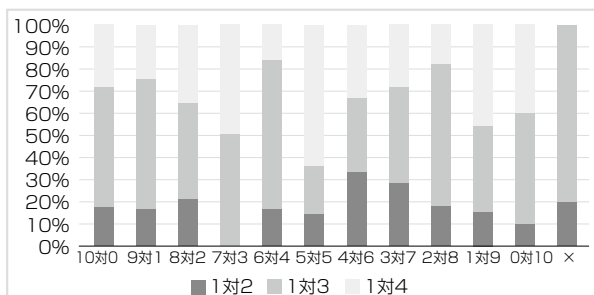


図12 縦横比と授乳との関連について

有無」を新たに追加しました。

また、調査対象幼稚園を4園に増やしました。私立の特殊性を鑑みながらも、ほぼ同一の質問用紙を用いて項目を揃えました。試料も同一の物を準備、配布しました(図10)。誤差防止のため調査方法も事前に研修しました。

先の調査から、口唇の縦横比とおしゃぶりの使用頻度に関連性はないものと判断されました(図11)。次に、授乳割合について完全母乳から完全人工乳まで各比率における口唇の縦横比の割合を検討した結果、授乳との関連性はないと判断されました(図12)。一方、前々年(2016年)、前年(2017年)と同様に、口唇の縦横比と子供の骨格的な構造及び口腔機能においては関連性が認められました。

今回の調査の最大の特徴は調査人数です。有効回答数296名は、調査結果の信憑性に大きく

歯とお口のアンケート

氏名 _____ 性別 男・女 _____ 幼稚園 _____
愛知県私立学校歯科医師会

【保護者の方用】
お子様についてお尋ねします。該当するものに○をつけて下さい。

1. 歩行器を使いましたか
1) よく使った 2) たまに使った 3) 使わなかった
2. 食事する場所は(下の○をつけた場所で行くところが違います)
1) テーブルとイス(3の間に○をお答え下さい) 2) 座卓(4の間に○をお答え下さい)
3. 食べているときの足の状態を教えてください。
1) 足がしっかりと床やステップについている 2) 足が床やステップについていない
4. 食べている時の足の様子は
1) 正座 2) あぐらをかいている 3) 横座り
5. 食べる時に食卓に肘を
1) 肘はつかない 2) 肘をつくことがある
6. 食べものが口の中にあるときにお茶や牛乳、お味噌汁等の水分を飲みますか
1) はい 2) 時々 3) いいえ
7. 3歳まで食べ物が口からこぼれること(食べこぼし)が
1) なかった 2) 時々あった 3) ほぼ毎回たべこぼしがあった
8. 鼻の通りは
1) よい 2) 時々つまる 3) よくつまる(理由 _____)
9. 外遊びは何が好きですか(複数回答可)
1) 遊具 2) 鬼ごっこのようなかけっこ 3) 球技 4) その他(_____)
10. 遊んでいるときや歩いているときに
1) あまり転ばない 2) 普通 3) しばしば転んでしまう

お子様の歯とお口の健康について気になることがありましたらご記入下さい。

ご協力ありがとうございました

【担任の先生用】

1. 昼食の食べる早さでグループ分けすると 1) 早い 2) 普通 3) 遅い
2. 何もしていない時に口を 1) 閉じていることが多い 2) 半々 3) 開いていることが多い
3. 姿勢について 1) 良い(背中がまっすぐ) 2) やや丸い 3) 猫背(背中が丸い)

【健診担当者用】

歯科健診における口腔機能チェック項目(健診時に園医又は記録者が記入)

1. 口唇の縦横比 1) 1:4 2) 1:3 3) 1:2以下
2. 歯列の叢生 1) ない、2) 軽度叢生、3) 叢生がある
3. 上顎の歯槽骨のタイプ 1) O型、2) △型、3) V型
4. 20cm 離れてろうそくの火が消えますか? 1) 消せる 2) 消せない
5. 健診時の姿勢は 1) まっすぐ 2) 傾いている 3) 傾いて猫背

図13 歯とお口のアンケート(2019年)

寄与します。4つの幼稚園で複数の歯科医師が同一の調査を実施しました。その上で、口唇の縦横比との関連性が認められた意味合いは大きいと考えます。口唇の縦横比が児童の成長発育に直接関与するものではないかもしれませんが、学校における健康診断の考え方の冒頭に記されている「子供の成長の状況を把握すること」という点にまさに合致します。健康診断に際して、あらかじめ口唇を観察するだけで子供の口腔内の発達状況が予測可能となることは大いに利点があるものと思えました。

5) 2019年の調査「体幹との関連」

前年(2018年)の調査では、乳児期の母乳と人工乳の比率やおしゃぶりの使用が口唇の縦横比に差が生じる要因とは認められませんでした。他の可能性を検討していた折「体幹と口腔機能には関連がある」という説を講習会等で知り、それを実際に確認するため、アンケート(図13)に体幹を含む項目を追加し、生活習慣

について調査しました。前年と同じ4園の年長児約300名が対象です。質問項目や、調査方法の統一及び同一の調査試料の事前配布も同様に実施しました。

《調査結果》

下記項目（図14～21）と口唇の縦横比との関連性について、因果関係は認められませんでした。

以下の項目（図22～29）については、口唇の縦横比との間に有意差が認められました。

《調査結果から分かること》

どのような生活習慣が口唇の縦横比に影響を及ぼすのかを把握するために、今年は前年とは別の観点から、体幹との関連に重点を置き、歩行器や食事様式及び外遊び等を追加して調査しました。歩行器の使用や外遊び及び食事場所等に関して、口唇縦横比との間に関連性は認められませんでした。しかし、新たに以下の項目において、口唇の縦横比との間に関連性が認められました。

- 食事中に肘をつく



図14 歩行器の使用

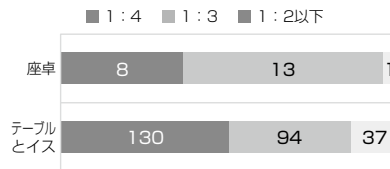


図15 食事場所

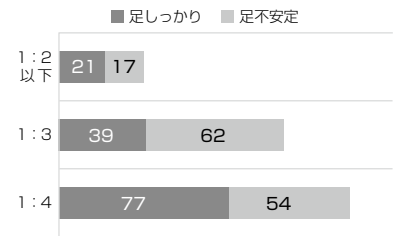


図16 足の状態

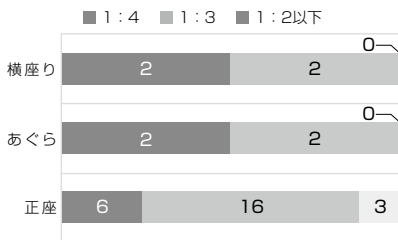


図17 座り方

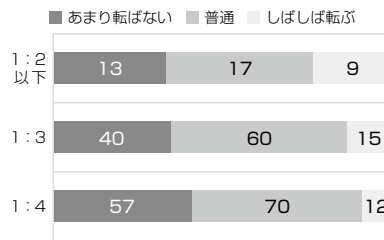


図18 転倒



図19 咀嚼中の水分摂取

研究発表

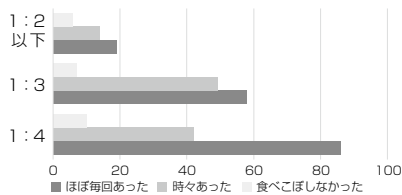


図20 食べこぼし

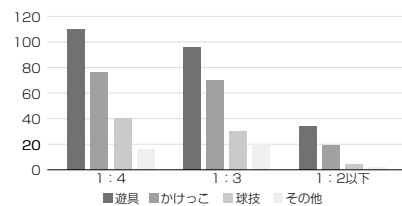


図21 外遊び

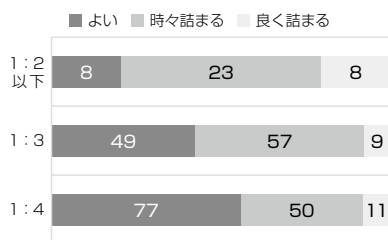


図22 鼻の通り

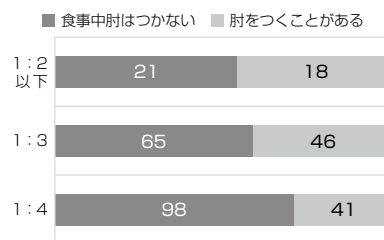


図23 食事と肘つき

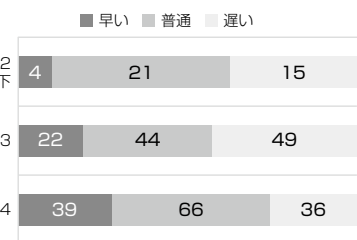


図24 食べる速さ



図25 姿勢について



図26 何もしていない時の口の状態



図27 上顎歯槽骨の形



図28 縦横比と叢生



図29 ロウソク吹き消し

- 鼻の通り（鼻の詰まり）
- 食べる速さ
- 何もしていない時の口の状態・姿勢（猫背）
また、継続調査している項目についても、依然縦横比との間に関連性が認められました。

- 上顎の歯槽骨の形態
- 縦横比とロウソク吹き消し
- 縦横比と叢生

以上の調査結果から、口唇の縦横比が小さい子供は身体面及び日常の口腔機能や生活面において、下記のような問題点があるのではないかと推察されました。

- 姿勢の悪い（背中が丸い）子供が多く、何もしていないときには口を開けた状態で、また鼻の通りが悪い子供が多い。
- 上顎の歯槽骨の形態に問題がある子供が多いので、歯列が叢生になる可能性が高い。
- 体幹が弱い子供が多いので姿勢が悪く、食事中に肘をついたり、食べる速さが遅かったり、ロウソクの火を吹き消すことができない（口輪筋等の筋肉の未発達あるいは口腔機能発達不全）。

本年の調査では、姿勢（体幹）が口唇の縦横比と関連性のあることが分かりました。ただ

し、体幹の発達が口唇の縦横比の相違に影響したのかについては、今回の調査からは読み取れませんでした。この調査結果を第83回全国学校歯科保健研究大会でポスター発表したところ、調査研究部門で優秀賞を頂きました。誠に感謝の念に堪えません。

5. これからの活動について

呼吸と姿勢の状態に興味深い関連性のあることが分かったので、今後さらに調査を継続したいと考えましたが、今年はコロナウイルスの影響により、残念ながら調査続行を断念せざるを得ませんでした。1日も早く事態が収束し、子供たちが安全・安心に過ごせる日々が取り戻せるよう願ってやみません。

最後に、今までご指導ご協力いただいた岡崎先生、武井先生、調査に快くご協力いただいた幼稚園関係者並びに園児と保護者の皆様方に厚くお礼申し上げます。

本稿に関して、開示すべき利益相反はありません。

熱中症・脱水症対策と経口補水液について

(一社) 大阪市学校歯科医会 学術部員

大阪市 豊田歯科医院

豊田 裕章



1. はじめに

地球規模の気候変動・温暖化や都市のヒートアイランド現象の影響などで、夏の猛暑が増加している。脱水状態から熱中症になり救急搬送されるケースも増え、最悪の場合は死に至ることもある。

日本は四季があり高湿度ゆえ、初夏には体が暑さ慣れしていないため、盛夏には高気温に高湿度が重なるため熱中症になりやすい。さらに、新型コロナウイルス対策のための日常的なマスク着用で、ますます熱中症のリスクが高まってしまふ。

しかし、私たちはまだまだこの重大な問題に対して、十分に正しく認識・対応できていない状況だ。子供たちと高齢者は、脱水状態になりやすい。脱水状態改善には、どのように対策し行動すべきなのか。脱水症を早めに察知し危険な状態にならないように、そして脱水症対策として実践している飲み物・飲み方で歯や体の健康を害することがないように、子供たちの安全を守っていきたい。

2. 熱中症と脱水症

熱中症とは、高体温に起因する臓器や組織の障害で、病態は暑熱環境による脱水症と異常高

体温である。いまだ明確な判断基準は確立されておらず、状況証拠で判断するしかない場合も多い¹⁾。

熱中症の初期症状でもある脱水症は、水分だけでなく塩分(電解質)も失われた状態である。体重減少の程度で重症度が分類されて、

- ①体重1～2%減少で「かくれ脱水」(または前脱水)
- ②体重3～5%減少で「軽度」
- ③体重6～9%減少で「中等度」
- ④体重10%以上の減少で「重度」

と判断される。

どのの渴きなら水だけの補給で大丈夫だが、脱水症レベルになると、水分と電解質(発汗でナトリウム、下痢のある場合はカリウムも)の補給(補水)が必要となる。重度の場合は点滴による輸液療法の対象となる^{2,3)}。

学校現場では、医療関係者のいない状況で初期対応が必要となることが多く、「検査して測定値で判断してから」というわけにはいかない。その場にいる人が症状で判断してとりあえずの処置をしないといけないので、学校保健関係者には、きちんとした脱水症対策の知識が必須である。

〈脱水症の一般的症状〉

めまい、気分が悪い、頭痛、吐き気、微

熱、こむら返り、心拍数の増加、など
 〈口腔では、唾液減少の影響などにより…〉

- ①口のまわりが乾く
- ②口の中が乾く、ねばねばする
- ③口臭がある
- ④舌が乾く
- ⑤味が分かりにくくなる、など

3. 水分不足の対策は

のどの渇き、軽運動後の水分補給なら水だけの補給で大丈夫であり、電解質は食事で補給すればよい。

1日8回を目安に、水分補給を心がける。コップ1杯程度の水を「起床時」「朝食時」「10時頃」「昼食時」「15時頃」「夕食時」「入浴前後」「就寝時」など、こまめに摂取するのが効果的だ。

水以外の飲み物でも水分を補給できるが、「アルコール」「高浸透圧の飲料」は脱水を起こす危険があるので注意が必要だ。お酒や、海水のような濃い塩分のものなどは水分不足対策にはならない。

カフェインについては利尿作用があり、濃いカフェインを含む飲料は脱水の危険があるとされてきたが、最近になって「カフェインの利尿作用は影響はない」という研究も報告されている。カフェインが少なめのお茶くらいなら大丈夫だろう。しかし、副作用や中毒のこともあり、子供のカフェイン摂取はできるだけ避けるべきだ。

脱水症対策の基本&重要な考え方

- ① 不足で補給したいのは水分と塩分（下痢の時はカリウムも）
- ② 糖質を加えるのは吸収速度を上げるため
 糖質が不足しているわけではない



「糖質が濃すぎると吸収速度が遅れる」
 「塩分が足りないと尿で水分が出すぎる」
 どちらも脱水対策にマイナス効果となる

図1 脱水症対策の基本

4. 脱水症対策には経口補水液

脱水症発症時の対策は、補水（水分と電解質の補給）である。補水に最も効果のある糖質濃度・塩分濃度で作られた飲み物が、ORS（oral rehydration solution, 経口補水液）である。

ORSはWHO（世界保健機関）が1975年に開発した飲料で、3つのレシピがある。点滴をしなくても、飲むことでコレラなどの重度の脱水で苦しむ多くの人々を救命し、「20世紀最大の医学上の発明」と言われている（図1, 2）⁴⁾。

〈1975年のレシピ〉

- ブドウ糖 2%
- 塩分は0.36または0.54%の2種類

〈2002年のレシピ〉

- ブドウ糖 1.35%
- 塩分は0.45%

さまざまな研究や実績から、現時点では、経口補水の原則は次の3点と考えられる。

- ① 溶液の浸透圧 200~250mOsm/l
- ② ブドウ糖濃度 2%（1~2.5%, 図3）
- ③ ナトリウムイオン濃度：ブドウ糖濃度 = 1:1~2

日本の市販の経口補水液は、塩分濃度が0.3%のものが多い。生理食塩水の塩分0.9%の

ORS=WHOが開発

脱水症での電解質補給に非常に有効なのは

ブドウ糖 2%!

水分・電解質の吸収良好
 静脈内点滴と同じような効果

2%より高くなると効果は低下していく
 (p.122~126より)

図2 ORSの基本はブドウ糖2%（文献⁴⁾から作成）

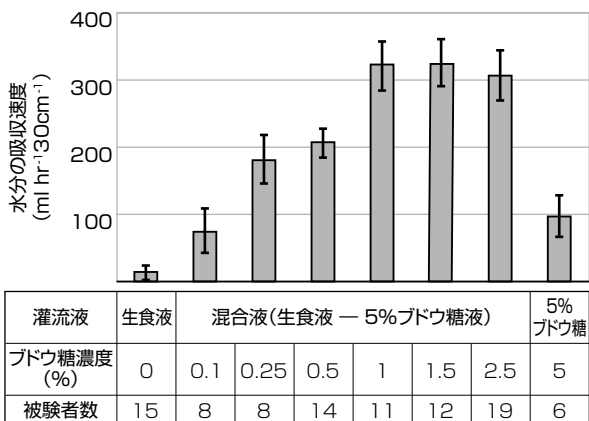


図3 生理食塩水を用いたヒトの小腸水分吸収におけるブドウ糖の至適濃度の実験 (文献³⁾ から作成)

3分の1の濃度であり、ひどい下痢を伴わない脱水症にはこれで大丈夫だ^{3, 5)}。

ただし、経口補水液には塩分過剰のリスクがある。経口補水液は、予防として先回りして飲むものでなく、発症時に必要な時だけ利用する「クスリに近い飲み物」と考えておきたい。

また、市販の経口補水液はクエン酸の使用で強酸性になっている製品が多いので、酸蝕菌のリスクにも注意してほしい。

5. ナトリウム・ブドウ糖共輸送機構と浸透圧

補水においては、体内への吸収効果を高めるために、ナトリウムと糖質が適正なバランスで含まれていることが重要だ。なぜなら、口から飲んだ水の大部分は小腸で吸収されるが、小腸

ではナトリウムがブドウ糖（グルコース）とともに吸収され、同時に水もいっしょに吸収されるからだ。その仕組みは「ナトリウム・ブドウ糖共輸送機構」と呼ばれている（図4）。これまでの研究で、ナトリウムイオンとブドウ糖のモル濃度比が「1:1~2」の場合において、最も効率よくナトリウムイオンと水が吸収されることが分かっている。

浸透圧は、血清浸透圧より低値のほうが吸収がよいと考えられていて、200~250mOsm/lが推奨されている⁵⁾。

6. かくれ脱水の対策

かくれ脱水程度なら「糖質0~1%、塩分0.1~0.2%の水」で対処できる。経口補水液を水で2倍に薄めて飲むのもよい。2倍に薄めても、ナトリウム・糖質のバランスは崩れていないので、スポーツドリンクより少し多めの塩分を効率よく摂取できる（図5）。

ただし、軽度かそれよりひどい脱水症の疑いがある時や、猛暑で間違いなく汗を多くかく場合は、早めに経口補水液を摂取することをお勧めする。

問題は、日常生活の現場では、自分もしくは対象者が「かくれ脱水や脱水症になっているかどうか」「その程度（重症度）はどれくらいか」などについては、体温計や血圧計のような簡易

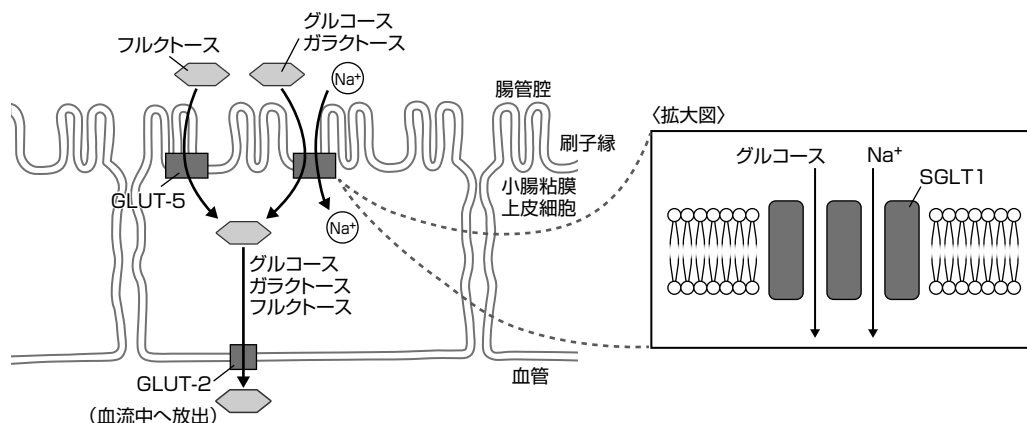


図4 小腸でのナトリウムと糖の吸収機構 (文献⁶⁾ から作成)

①かくれ脱水は経口補水液を水で2倍に薄めて飲む
 ②脱水症対策には経口補水液を原液で飲む

↓

①の場合は、スポーツドリンクより多めの塩分を速く体内に補給できる

↓

	糖質%	塩分%	浸透圧 mOsm/L
A	6.2	0.12	324
B	4.7	0.1	281
C	2.5	0.3	270

ABIはスポーツドリンク, Cは市販経口補水液

図5 スポーツドリンクと経口補水液の比較

機器では測定できないということにある。さらに、自覚あるいは他覚症状で判断してすぐに対策を実行しなければ、生命の危険すらあるということだ。そのため、脱水症になった時のさまざまな症状や判別法についてきちんと把握しておかないといけない。学校保健関係者に、脱水症対策における行動指針をどのように分かりやすく示していくか、今後の課題である。

7. スポーツドリンクの補水効果

脱水症対策として、スポーツドリンク（ORS

タイプ以外のイオン飲料）が、学校やスポーツ活動の場で利用・推奨されている。市販のスポーツドリンクは、糖質過多（4～7%の製品が多い）、塩分過少（0.1%前後）の製品がほとんどで、「糖質：塩分」のバランスが悪い。

糖質は、ブドウ糖ではなく砂糖や異性化糖を使用されることが多く、経口補水療法の基本ルールから外れている。水分補給のスピードはORSより遅くなり、脱水症の第1選択の治療として用いるには好ましくない。関西医科大学の研究では、「糖質過多ゆえ、スポーツドリンクはORSに比べ、水分吸収率が約5分の1だった」という動物実験の報告もある(図6)⁵⁾。

ほとんどの製品が強酸性pH 3～4であり、酸蝕歯やむし歯、血糖値の乱高下から糖尿病発症のリスクもあり、飲み過ぎると低ナトリウム血症、さらにはビタミンB₁不足になり、乳幼児では、ウェルニッケ脳症による障害や死亡事故も学会で報告されている。

さらには、「スポーツドリンクも含めて甘い味のソフトドリンク類は、飲みすぎると食習慣を悪くする傾向がある」ということも、栄養疫学の佐々木敏先生の研究で報告されている(図7, 8)。このようにスポーツドリンクは、状況により、歯にも体にもさまざまなマイナスの影響を与える可能性がある。歯科関係者はむ

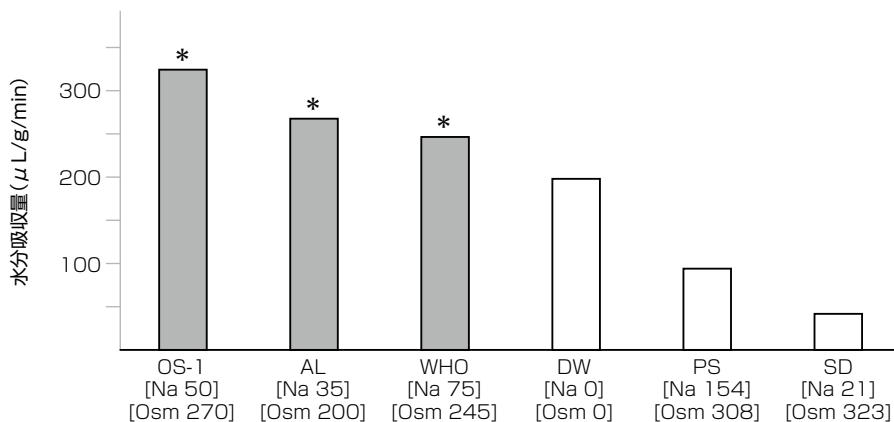


図6 ラット小腸における各種飲料の水分吸収率（文献⁵⁾から作成）

OS-1：オーエスワン（大塚製薬工場），AL：アクアライトORS（和光堂），WHO：WHO 2002年ガイドラインに準じたORS，DW：蒸留水，PS：生食，SD：スポーツドリンク
 ※OS-1，ALおよびWHO（網掛け）が他の3つの非ORS溶液（DW，PS，SD）に比し有意に水分吸収効率が優れていた。

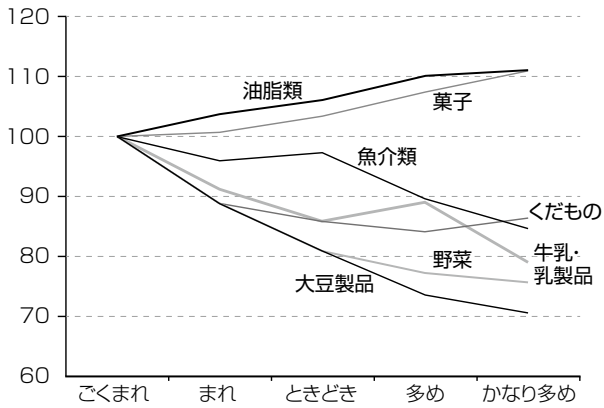


図7 ソフトドリンクの摂取とおもな食品群の摂取量との関連 (文献⁷⁾ から作成)

し歯のリスクに注目しがちだが、それ以外のリスクもきちんと理解しておくべきだ⁷⁾。

8. 経口補水液の電解質の単位「Eq」

溶液中の電解質を考える場合、単位は重さgではなく、当量 (equivalent, 化学反応における量的な比例関係を表す概念) が重要である。当量を表す単位はEqが用いられている。

ちなみに、水1ℓに塩化ナトリウム9g (0.9%) が生理食塩水であり、これでNa154mEq/ℓとなる。WHOの処方では、1970年代はORS90=Na90mEq/ℓ, ORS60=Na60mEq/ℓの2タイプだったが、2002年にORS=Na75mEq/ℓに変更統一された。

日本の市販の経口補水液でいちばん売れている製品は、Na=50mEq/ℓである。また、市販のスポーツドリンクでは、Na=21mEq/ℓや17mEq/ℓの製品がよく売られている。これは、市販の経口補水液の半分にも満たない塩分濃度である。

9. 薄めて飲んでよいのはスポーツドリンクでなく、経口補水液

脱水症で不足しているのは水と塩分である。

「ソフトドリンクの摂取量が多い人ほど野菜などきちんととりたい食品群が 軒並み少なくとりすぎに注意したい
油脂類やお菓子の摂取量が多い」

「ソフトドリンクの怖さは、含まれているカロリー (エネルギー) だけでなく、きちんとした食事をとるといふ基本的な習慣を奪ってしまうこと」… (p.161より)
「このような食習慣があらゆる病気のもとになります」… (p.162より)

図8 栄養データの分析で分かるソフトドリンクのリスク (文献⁷⁾ から作成)

糖質は、不足しているからではなく塩分の吸収速度を上げるために加えられている。スポーツドリンクは適正量より糖質が2~3倍濃く、塩分は半分満たないくらい薄い。よく「スポーツドリンクを2~3倍に薄めて飲んでいる」という報告を耳にするが、脱水症で不足している塩分が、薄めて飲むことでますます不足となるのでお勧めできない。そこで、経口補水液を2倍に薄めると、「糖質1%, 塩分0.15%くらい」となり、これは、かくれ脱水対策にはちょうど良いバランスとなる。

このように、2倍に薄めても役立つのは経口補水液であり、スポーツドリンクを薄めて飲んでも効果は下がるだけだ。スポーツドリンクは、脱水対策にはほとんど役立たない (表1)。

10. 水・電解質の補給とエネルギー補給の違い

(公財) 日本スポーツ協会の『スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック』では、①熱中症対策として水と電解質の補給、②運動時のエネルギー補給のために、「糖質濃度4~8%, 塩分濃度0.1~0.2%」の飲料が薦められている。

①の「熱中症対策としての水・電解質の補給」においては、糖質2%前後が目安であることはすでに述べた。②の「運動時のエネルギー補給」

表1 各種飲料の成分・組成比較 (文献⁵⁾ から作成)

区分	項目	商品名	メーカー	Na : mEq/L	K : mEq/L	Cl : mEq/L	P : mmol/L	Mg : mEq/L	炭水化物 : % (mmol/L)	浸透圧 : mOsm/L
ガイド ライン		WHO-ORS (1975)	—	90	20	80	30		2.C(111)	311
		WHO-ORS (2002)	—	75	20	65			1.35	245
		ESPGHAN (1992)	—	60	20	60			1.6	240
本邦 使用 可能 ORS	医薬品	ソリタT 2 顆粒	味の素 ファルマ	60	20	50	10	3	3.2(99)	249
		ソリタT 3 顆粒	味の素 ファルマ	35	20	30	5	2	3.4(100)	200
	病者用 食品	OS- 1 (オーエスワン)	大塚製薬 工場	50	20	50	6	2	2.5	270
	経口補 水飲料	アクアライト ORS	和光堂	35	20	30			4.0	200
本邦 入手 可能品	イオン 飲料 および 果汁	アクアライト	和光堂	30	20	25			5.0	260
		ポカリス エット	大塚製薬 工場	21	5	18	10	0.5	6.7	323
		100%天然果汁	—	<2		<1			9-14	600-700

略称および和訳：WHO (World Health Organization, 世界保健機関), ORS (oral rehydration solution, 経口補水液),
ESPGHAN (European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, 欧州小児栄養消化器肝臓学会)

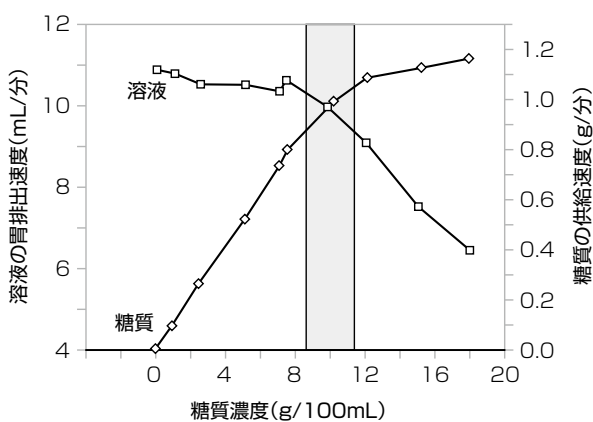


図9 摂取する溶液中の糖質濃度と溶液の胃排出速度
および糖質の供給速度との関係 (文献⁶⁾ から作成)

については、寺田新先生の『スポーツ栄養学』の第6章が参考になる⁶⁾。

ここで大切なことは2つである。溶液が胃から小腸へ排出される速度は糖質濃度8%まではあまり遅延しないこと、もう1つは、小腸での体内への吸収速度はブドウ糖2%前後が最速で、それ以上濃くなるとどんどん吸収は遅れることである(図9)。しかし、2%ではエネルギー量が少ない(当たり前だが塩分にはエネルギーはない)。よって、「エネルギー補給のド

リンク」としては、糖質8%くらいのものがお勧めとなる(糖質2%では、吸収がいくら速くても4倍量飲まないと同じエネルギー量を摂れない)。

したがって、①の「熱中症対策としての水・電解質の補給」には、体液より浸透圧の低い、低張のハイポトニックな飲料(経口補水液)が該当し、②の「運動時のエネルギー補給」には、体液と等張のアイソトニックより濃い飲料(糖質8%くらいのエネルギードリンク)となる。

例えば、「塩分0.1%前後、糖質4~7%くらい」となるスポーツドリンクタイプのイオン飲料は、どちらにも適さない中途半端な飲み物になる。効果的な水分補給と、エネルギー補給が両立する飲み物はない。つまり、①の「熱中症対策としての水・電解質の補給」を優先すればエネルギー量は少なくなり、②の「運動時のエネルギー補給」を優先すれば補水速度が遅くなる。

ハイポトニックとアイソトニックの性質を同じ飲み物で両立させることは難しいし、非科学的だ。「迅速に補水できて、かつエネルギー補



図10 500mlボトル, 5gブドウ糖, 1ml計量スプーン
5gスティック (1本=10~20円)

給にも役立つ」はおかしいのである。①の「熱中症対策としての水・電解質の補給」か、②の「運動時のエネルギー補給」なのか、目的を明確にした液体での補給を心がけてほしい。

脱水改善とエネルギー補給は、同時に行うのではなく、まずは脱水を改善してからエネルギー補給を行うべきなのである。

11. 経口補水液を手作りする

家庭で経口補水液を作るには、持ち運びに便利な容量500mlでのレシピを覚えておくとよい。

ペットボトルか水筒に、

- 材料① 水500ml
- 材料② ブドウ糖10g (5gのスティック2本)
- 材料③ 食塩約1.5g (計量スプーン利用)
- 材料④ レモンかオレンジの絞り汁少量

を加えて作る。

これで、「ブドウ糖2%, Naが約50mEq/l」の経口補水液となる。手作りで、市販の経口補水液よりはるかに安価(500mlで30~50円程度)で作ることができる。

ブドウ糖は一部のドラッグストアまたはネット通販で入手できる。ネットで「ブドウ糖5gスティック」で検索すれば商品が確認できる(5gスティック1本で10~20円)。



図11 ミニスプーンでの塩1g
100円均一ショップで買えるミニスプーンで約1杯

また、ブドウ糖が入手できなかつたら、代わりに砂糖で作ることも可能だ。砂糖の量はブドウ糖の2倍にする。砂糖では、ブドウ糖を使用した場合より体への吸収速度が遅くなる。また、むし歯にもなりやすい。さらには、下痢があると砂糖は小腸で分解されにくくなり、下痢症状をひどくする場合があるので、下痢をとともなう脱水症の時は、できるだけ砂糖の使用を避けるべきだ。やはりブドウ糖がベストだ(図10)。

塩は、ほぼ1ml=1gで大丈夫だ。1ml計量スプーンは100円均一ショップでも販売している。ミニスプーンにすりきり1杯弱でおおよそ1gになる。完璧に正確に測れなくても、大体の感覚をつかんでおくと便利である(図11)。

なお発汗後なら、前述の①②③の材料だけでもよい。これでpHはほぼ中性である。下痢・嘔吐後の場合は④もあつたほうがよい。pHは強酸性となる。④はカリウムの補給のためだ。

12. 経口補水液の啓発活動

筆者は、脱水症対策と経口補水液について正しい知識を伝えるべく、15年くらい前から食育講演、会誌・会報やネット上での記事投稿などで啓発活動に取り組んできた。これまで、大阪市学校歯科医会の支部研修会、全国各地の学校保健研修会などで講演させていただいた。関係者の皆様には心から感謝している。

また、大阪市学校歯科医会では、実習付



図12 ミニ講座・熱中症対策の実際



図13 体験学習には137名の養護教諭が参加



図14 参加者のテーブルに500mlの水とブドウ糖5gスティックと塩を準備

き研修会を何度も開催している。昨年（2019年）8月の「第7回歯・口の健康づくり研修会」においても、経口補水液のミニ講座「熱中症対策の実際～歯科医師の立場から」と、体験学習として、ブドウ糖と塩と水を用意しての補水液作成・pH測定・味見実習を実施した（図12～14）。大阪市内の養護教諭137名が参加され、感想文を回収したところ、参加者のさまざまな感想や意見はとも今後の活動に役立つものであった。

13. 大阪市学校歯科医会からの資料提供

大阪市学校歯科医会では、ホームページを開設して情報発信している。「資料ダウンロード」のコーナーも開設し、そこに私が作成した経口補水液のスライド資料54枚、解説資料8ページ、配布用資料1ページも収録していただき、

ダウンロードして自由に使用いただけるようにしている（図15～17）。

「学校関係者」のカテゴリに入ってパスワードを入力すると閲覧・ダウンロードできる。（詳細は大阪市学校歯科医会事務局まで、Tel：06-6772-8362）



図15 「学校関係者の方へ」をクリック



図16 ダウンロードできる経口補水液のスライド54枚



図17 解説資料（8ページ）と配布用資料（1ページ）もダウンロードできる

14. おわりに

子供たちの健康を守るため、そして丈夫な体づくりのために、経口補水液のことをきちんと理解して、学校保健関係者が協力して正しく情報を活用し実践していけば、むし歯を減らすだけでなく、脱水症・熱中症対策に大いに役立つことを確信している。今後もできる限りの努力を続けていきたい。

参考文献

- 1) 永島計. 40℃超えの日本列島でヒトは生きていけるのか. 化学同人; 2019; 111-119.
- 2) 谷口英喜. 「脱水症」と「経口補水液」のすべてがわかる本. 日本医療企画; 2018.
- 3) 谷口英喜. 経口補水療法. 日本生気象学会誌. 2015; 52(4): 151-164.
- 4) 根岸宏邦. 子どもの食事. 中央公論新社; 2000; 121-126.
- 5) 金子一成. 経口補水療法. 小児科臨床. 2008; 61(1): 13-23.
- 6) 寺田新. スポーツ栄養学. 東京大学出版会; 2017; 197-216.
- 7) 佐々木敏. 栄養データはこう読む!. 女子栄養大学出版部; 2015; 154-162.
- 8) 日本救急医学会熱中症に関する委員会. 熱中症診療ガイドライン2015. 日本救急医学会. 2015.
- 9) 岡崎好秀. 世界最強の歯科保健指導・上巻. クインテッセンス出版; 2017; 238-250.
- 10) 豊田裕章. 「スポーツドリンク」と「経口補水液」の違いを正しく理解しよう!. 小児歯科臨床. 2016; 21(8): 55-60.
- 11) 豊田裕章. スポーツドリンクと経口補水液. 歯科衛生士. 2016; 40: 50-51.
- 12) 『脂質と血栓の医学』経口補水塩サイト. <http://hobab.fc2web.com/sub4-ORS.htm>
- 13) 大塚製薬「経口補水液OS-1」オフィシャルサイト. <http://www.os-1.jp/>
- 14) 味の素「水分補給の重要性と経口補水液」. https://www.ajinomoto.co.jp/nutricare/useful/keikouhosui_list/

要 旨

- 熱中症の初期症状が「脱水症」である
- 「脱水症」は、水分と塩分（電解質）が失われた状態のこと
- 「補水」とは、水分と塩分（電解質）を同時に補給すること
- のどの渇き・少量の発汗程度なら、水かお茶（麦茶）でも有効である
- 初期の脱水症対策には、水で2倍に薄めた経口補水液を摂る
- 大量発汗や脱水症対策には、経口補水液を摂る
- 経口補水液の基本は、「糖質2%前後・塩分0.3%前後」である
- 経口補水液の糖質は「ブドウ糖」がベストである
- 経口補水液の塩分濃度は、汗のかき方で加減する
- 経口補水液は糖分で吸収速度が、塩分で吸収力がアップする
- 市販の経口補水液は人工甘味料のため甘すぎるものが多い
- スポーツドリンクのほとんどが糖質過多、塩分過少である
- エネルギー補給飲料は「糖質8%」が目安
- 補水はハイポトニック（低張）で、エネルギー補給はアイソトニック（等張）で

『第77回全国小学生歯みがき大会』を開催

公益財団法人ライオン歯科衛生研究所 普及健診事業部 部長 池永 和広

1. はじめに

全国小学生歯みがき大会は、小学生の歯と口に対する健康意識を育むことを目的に、毎年「歯と口の健康週間（6月4日～10日）」に合わせて開催しております。1932年に第1回大会を開催してから、今年で77回目を迎えました。大会期間中に学校行事等に合わせて日時を設定しDVD教材を視聴する方式に変更して、4回目の開催となります。今大会は、全国47都道府県および海外7か国地域、総数4,722校（約270,000人）の小学校から参加申込みがありました。

また、今年度は小学校での臨時休業が発生したこともあり、歯みがき大会の実施期間を2021年3月31日まで延長させていただきました。実施期間中は、DVD教材の映像をインターネット上で配信しており、各家庭での大会内容の復習や、歯みがき・デンタルフロスの実習にご活用いただいております。ご家族と一緒に視聴していただくことで、大会内容の理解が深まり、家庭での歯や口の健康づくりにも役立てていただけます。

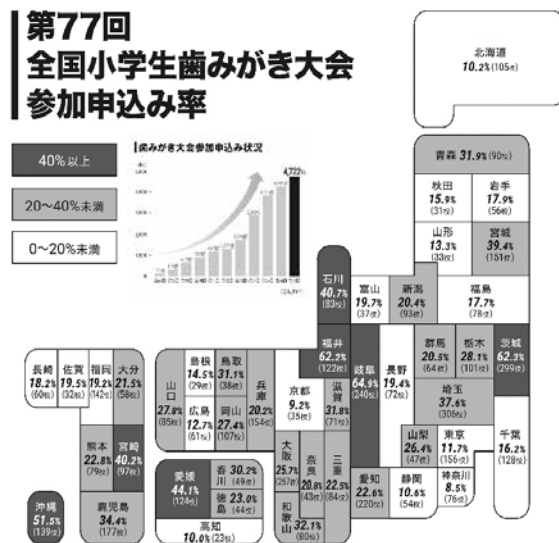
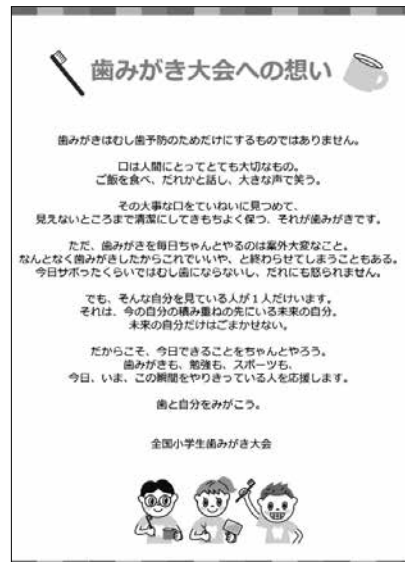
新型コロナウイルスの影響で、社会環境が大きく変わりつつありますが、生涯にわたる健康づくりとして小学生の頃からオーラルケア習慣を身につけることは重要であり、歯みがき大会を通して、小学生の歯と口の健康づくりを支援してまいります。

第77回大会では「歯と自分をみがこう」をテーマに掲げ、明海大学学長 安井利一先生監修の下、高学年の健康課題である「歯肉」を題材とし、歯肉炎の原因や予防方法、生え変わり期に合わせた歯みがきやデンタルフロスの使い方について学びました。歯肉炎の改善を通して、自分自身が理解して対処する行動を学ぶことは、児童の思考力・判断力・表現力等の形成に効果的と考えております。また、歯みがきやより良い生活習慣を継続することは、自分みがきとなり、将来の夢の実現に繋がることを伝え、児童の継続する力を支援しております。全国小学生歯みがき大会は年々参加校数が増加しており、今後も各関連団体のご協力のもと、全国から広く参加いただけるよう、より一層取り組んでまいりたいと存じます。

本稿では、第77回全国小学生歯みがき大会の概要と参加小学校の先生・学校歯科医の方々の取組、感想などをご紹介します。

◆第77回全国小学生歯みがき大会概要◆

大会期間	2020年6月1日（月）～10日（水）※2020年度末まで実施可能
参加校数	4,722校 約270,000人
参加対象	小学校5年生（4年生、6年生でも参加可能 ※いずれか1学年の参加）
大会参加方法	DVD教材（約40分間）視聴による参加
主催	（一社）日本学校歯科医会 （一財）東京都学校保健会 ライオン株式会社 （公財）ライオン歯科衛生研究所
後援	文部科学省 東京都教育委員会 （公財）日本学校保健会 （公社）日本歯科医師会 （公社）東京都歯科医師会 （公社）東京都学校歯科医会 （公社）日本歯科衛生士会



2. 全国小学生歯みがき大会 本編内容

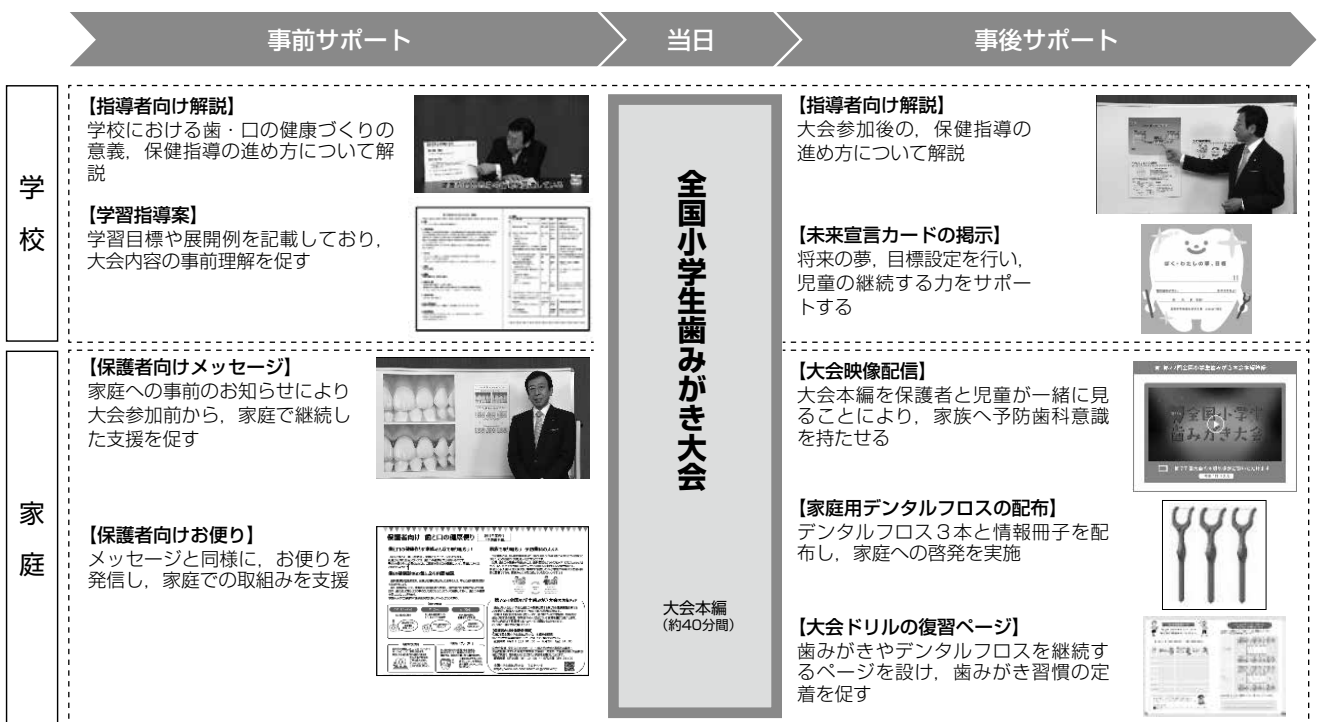
「プラークコントロールを身につけ、歯と歯ぐき・毎日の健康を保とう！」を主題に掲げ、新学習指導要領に示されている学習の三要素「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう力、人間性」に沿った内容で展開しております。本編内では、体験や実習を通して気づきを与え、児童の歯と口の健康意識を育成します。

	本編内容	観点項目	指導上の留意点
導入	●歯ぐきの大切さについて考える	思考力・判断力	●顔写真の異なるところを考える ●周りの人とどこが違っていたか話し合う
展開	●歯肉炎について理解し、自分自身の歯ぐきが歯肉炎かどうか見分ける	思考力・判断力・表現力	●自分自身の歯ぐきが歯肉炎になっていないか鏡をみて確認する
	●歯肉炎の原因である歯垢（プラーク）について理解する	知識・理解	●歯垢は細菌の塊であることを伝える
	●自分自身で健康な歯ぐきに戻せることを理解する	知識・理解	●身体からのサインを見つけて将来の健康のために重要であることを強調する
	●歯ブラシだけではみがけない場所はないか考える	思考力・判断力・表現力	●歯ブラシでは歯と歯の間の歯垢が6割しか除去できないことやデンタルフロスの必要性を伝える
	●鏡を見ながら歯みがきをする	技能	●歯みがきの3つのポイントを意識してみがく
	●デンタルフロスの使い方を理解し、使用する	技能	●デンタルフロスを出し入れする際はゆっくりと動かしながら使用する
	●定期的なプロケアの必要性を理解する	知識・理解	●周りの人と話し合い、大人になっても健康な歯ぐきを保つための方法を考える
まとめ	●振り返り学習	学びに向かう力、人間性	●学んだことを復習する
	●トップアスリートからのメッセージ ●これからの目標を決める ●クラスのみならずと目標を見せ合う	学びに向かう力、人間性	●歯みがきとあわせて、毎日やりきり頑張ることを設定する

3. 年間を通じたサポート体制（事前・事後サポート）

学校および家庭での継続的な支援に繋がるよう、明海大学学長 安井利一先生による大会参加前後の保健指導の進め方や、家庭への情報発信として、保護者向けメッセージ・お便りを配信しております。








また、年間を通じて活用できるツールとして、「歯みがkids」や、「Kids歯ッカソン」のプログラムを紹介し、学校歯科保健活動を支援しております。



年間を通じた歯科保健ツール

	<p>大会で伝えきれなかった内容や、前後の保健指導で活用できるコンテンツを配信</p>		<p>大会で学んだ知識を活かして「歯とお口の健康」をテーマに主体的・対話的に深い学びを実践する健康教育プログラム</p>
---	---	---	--

4. 提供教材

児童用		指導者用	
			
大会ドリル	未来宣言カード	大会本編DVD	学習指導案
			
歯ブラシ	デンタルフロス (3本セット)	大会サポートBOOK	保護者向けお便り

※提供教材は第77回大会のものです。

5. 参加小学校の取組・感想

岐阜県加茂郡川辺町立 川辺東小学校

加茂郡川辺町立川辺東小学校 養護教諭 上野 清美 先生

本校では、平成13年度から歯科衛生士によるブラッシング指導が始まり、現在は給食後の歯みがきやフッ化物洗口、「あいうべ体操」など歯科保健活動が定着しています。さらに歯科保健活動に重点を置きたいと考え、5年前から「全国小学生歯みがき大会」に毎年参加しています。今年度のDVDによる視聴は、むしろ菌の拡大動画などとてもインパクトがあり、子供たちは真剣に視聴していました。歯みがき大会には毎回、学校歯科医の先生にも参加していただき、DVD視聴だけではなく、歯と口の健康についてのお話を聞いたり、歯肉炎観察や歯のみがき方を直接指導してもらったりしています。

歯みがき大会は、子供たちにとって、とても充実した時間となっています。今後も、学校歯科医の先生と連携しながら歯みがき大会に参加していきたいと考えています。

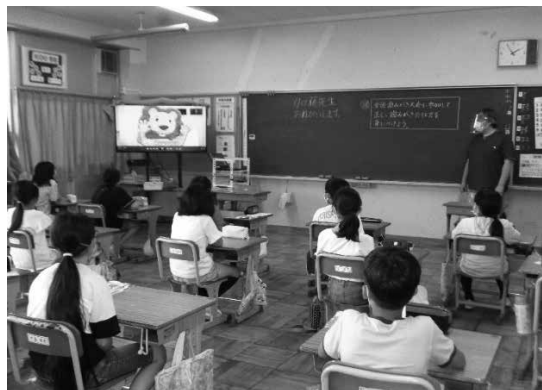
加茂郡川辺町立川辺東小学校 学校歯科医 加藤 賢也 先生

本校は、昨年度の岐阜県学校歯科保健優良校です。

給食後の歯みがきだけではなく「あいうべ体操」などにも日々取り組み、子供たちの今と将来を培っています。歯みがき大会への参加も今年で5年目となり、すっかり定着してきています。歯の健康に対する意識が高く素直な子供たちは、DVDに興味深く見入っていました。

中でも歯垢の中に潜む菌の動く姿には大変な反応があり、映像の効果を感じました。百聞は一見に如かずです。

コロナウイルス対策で毎日つけているマスクの中に、ミュータンス菌が存在していることを知ることで、子供たちは見えない敵への関心を一層深め、考えを新たにしていることと思います。今後も歯みがき大会への参加を継続していきたいと考えています。



下松市公集小学校 養護教諭 世木 志保 先生

本校の6年生113名が、本大会に初めて参加しました。今回は、新型コロナウイルス感染症予防のため、ブラッシング等の実習はできませんでしたが、子供たちは、映像に合わせて手を動かし、みがき方のポイントを一生懸命に覚えていました。また、これまでのみがき方では汚れを落とし切れていないことや、歯と歯の間はデンタルフロスできれいにできることを理解できたようです。提供されたドリルや歯ブラシ、デンタルフロスを家庭に持ち帰り、家族ぐるみで実践しているという話も聞いています。

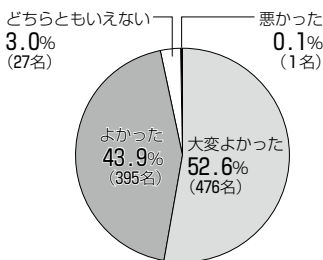


本校では、毎年の健康診断で、歯石や歯肉の炎症を指摘される児童が高学年ほど多いという実態がありますが、今回参加したことで、子供たちは自分の歯肉の状態に関心を持ち、歯の健康保持に関する意識を高めてくれたものと思います。今後も学校歯科医さんをはじめ関係機関と連携しながら「自分の健康は自分で守れる児童の育成」を目指して取り組んでまいります。そして、来年度もぜひ本大会に参加したいと思います。

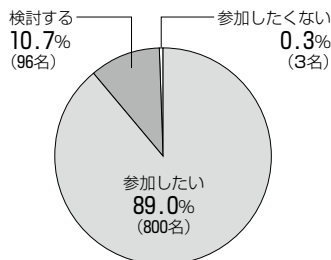
6. 第77回大会の評価

指導者向けアンケート (n=899)

Q. 総合評価

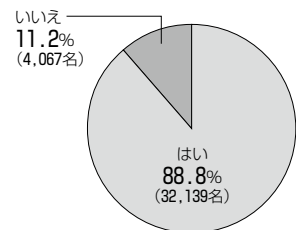


Q. 次年度の参加意向



児童向けアンケート (n=36,206)

Q. 大会で学び、デンタルフロスを使用したいと思いますか



7. 第78回大会に向けて

社会環境が大きく変化していますが、学校での歯・口の健康づくりは、「生きる力」を育むための大切な題材です。子供たちの健康観の育成や健康行動を確立することは、生涯の健康づくりの基礎を培うことに繋がります。第78回大会では、新しい生活様式に合わせた歯みがき大会の運営を行い、これからも小学生の歯と口の健康づくりを支援してまいります。大会を機会に、新しい生活様式に合わせたオーラルケア習慣を考えるきっかけにさせていただきますと幸いです。また、大会DVDは、新学習指導要領に示されている学習の三要素「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力、人間性等」の観点で構成を図り、より深い学習に繋がってまいります。

さらに、歯みがき大会のみならず、家庭との連携を深め、学校現場において継続した指導に繋がるよう、事前・事後のフォローを強化してまいります。ぜひとも、学校での歯・口の健康づくりに歯みがき大会や事前・事後の指導ツールをご活用いただけますと幸いです。今後も学校歯科医の先生方や関連各所との連携を深めながら、歯みがき大会を盛り上げていきたいと考えております。今後ともご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

第78回大会は下記の要領で開催を予定しております。奮っての参加申し込みをお待ちしております。

■第78回全国小学生歯みがき大会開催のご案内

- 大会期間：2021年6月1日（火）～10日（木） ※視聴日時は期間内に学校で自由に設定できます。
- 参加方式：DVD教材視聴による参加
- 参加対象：小学校5年生（4年生、6年生でも参加いただけます）
- 募集校数：5,000校 290,000人（先着順 参加費、無料） ※使用する教材（ドリル・歯ブラシなど）も無償で提供します
- 募集開始：2021年1月4日（月）～2021年2月26日（金）まで
下記サイトにて参加申込みを受け付けます。

全国小学生歯みがき大会 <https://www.lion-dent-health.or.jp/ldhevent/>



令和1・2年度「生きる力をはぐくむ歯・口の健康づくり推進事業」もいよいよ終盤となってきました。推進学校・地域の皆様には、今年初めに発生した新型コロナウイルス感染症への対応に大変なご苦勞をされている時期にも関わらず、子供たちの歯・口の健康づくりのために本事業に取り組んでいただき感謝しております。全国41の推進学校・地域から多くの素晴らしい取組の紹介として「推進校なう」を頂きましたが、誌面の都合上、一部のみ掲載となりました。本会のホームページに全ての推進学校・地域の「推進校なう」を掲載していますのでご覧いただければ幸いです。なお、令和3・4年度の本事業の推薦を9月から開始しました。本事業の意義をご理解いただき、全国の加盟団体並びに教育委員会から多くの推薦を頂けることを期待しております。

「歯と口の健康づくり」を通して自分の健康課題に気づき、自ら解決していく力の育成

長野県須坂市立須坂小学校



本校は、学校教育目標「学び続ける児童の育成」のもと、保護者・地域と共にある開かれた学校づくりを目指しています。特に歯と口の健康づくりにおいては、歯と口の健康課題を自ら解決していき、自分の健康を守ろうとする資質や能力を育てられるよう、関係機関と連携しながら取り組みをすすめています。



令和元年度の取り組み

学級活動

アンケートをもとに、各学級の課題に応じた指導を学校歯科医、歯科衛生士、養護教諭とTTで行いました。また、4年生は「こども8020推進員育成事業」、5年生は「全国小学生はみがき大会」に参加しました。



児童会活動との連携（保健給食委員会）

歯と口の健康週間

むし歯ニンジャ撃退大作戦や歯と口の健康標語コンクールなどの企画を通じて、児童への啓発を行いました。



給食週間

「よく噛んで味わって食べよう」をテーマに、かみかみセンサーを用いてよく噛んで食べる大切さを発信していきました。



須坂市健康づくり課との保健連携事業

歯の健康教室（全学年）

歯科衛生士によるむし歯や歯肉炎の学習と、染め出し指導を毎年実施しています。

- 1 学年：むし歯の原因を知ろう
- 2 学年：第一大臼歯の大切さやみがき方
- 3 学年：おやつに含まれる砂糖の量、混合歯列期の歯肉炎
- 4 学年：かむことについて
- 5 学年：歯肉炎について
- 6 学年：フロスをつかってみよう



親子クッキング

親子で朝食の大切さを学び、鮭のちゃんちゃん焼きやみそ汁と、しっかり噛んで食べる切干大根のサラダをつくりました。



日常の活動

歯みがきタイム

給食終了後、歯みがきタイムを設け、各クラス音楽に合わせて歯みがきをしています。

かみかみタイム

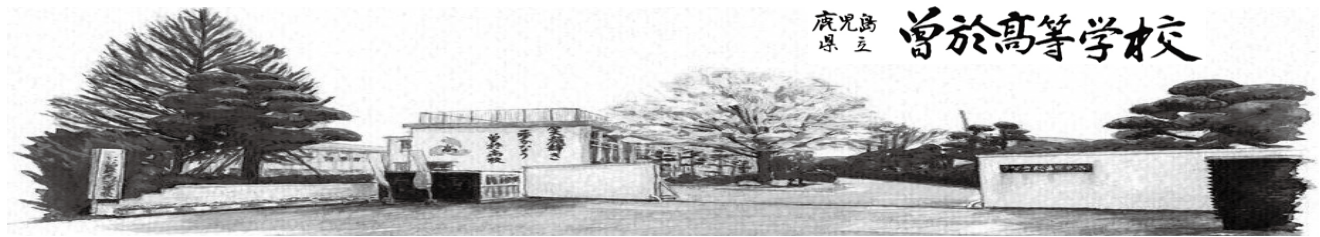
月1回の「かみかみすぎかっこの日」と毎週水曜日は1口30回噛むことを意識して給食を食べています。

夏休みの歯みがきカレンダーとプラークチェック

親子でプラークチェック（カラーテスター）を実施しました。

歯の健康ファイル

歯科検診結果や学んだことを一人一人ファイルに綴っています。個別に歯みがきの目標をたて、学期毎におうちの方と振り返りをしています。



鹿児島県立 曾於高等学校

本校は、「笑顔輝き 夢かなう 曾於高校」を校是に、平成26年度三校統合により開校した新設校で、現在全校生徒3学年5学科（文理科・普通科・畜産食農科・機械電子科・商業科）463名の学校です。今年で推進校2年目となりました。

【学校教育目標】

知・徳・体の調和がとれ、意欲的に自己実現を目指し、社会に貢献できる人材を育成する。
曾於の子供たちを、将来、曾於のために貢献できる人材として育成する。



歯科治療率100%を目指SO(曾於)!!

～ 歯科保健目標 ～

家庭へ“歯トン”パス♪ 情報の“歯トン”パス♪ 地域へ“歯トン”パス♪

家庭との連携 【校区内の小学校へ】
～歯科指導～ 普通科

～桜華祭～
【8020歯ッと！クイズ】 文理科 【ケガと安全】
～歯科講話～

歯科キャラクター
歯～ちゃん♪ 曾於君・歯～ちゃん
オリジナルしおり配布♪ 【図書委員会とコラボ】
～ピブリアバトル！～ 高 マウスガードについて

歯科キャラクター
★曾於君★ 【健康食レストラン】
OPEN♪
本校の野菜を活用★ 畜産食農科 【歯とお酒の関連】
機械電子科

商業科 飲酒防止教育学校コンクール
高等学校部門 最優秀賞受賞！

令和元年の取組み～ 曾於高校の
桜じまん

・保健委員による各クラスでの歯科指導！

今年で6年目♪ 毎年学校歯科医・歯科衛生士の協力のもと、指導内容について学習し、染め出し液を使った指導を実施。各ペアで指導案を作成し授業に臨みます。

・学校歯科医を始め、地域の保健師・歯科衛生士・栄養士・専門学校との連携
様々な業種の専門家からサポートを受け、全校生徒・地域へ情報の還元を行っています。

・保健委員による『絵本』・『パンフレット』・『リーフレット』の作成

歯科治療完了率100%を目指し、啓発活動の一つとして、様々な資料の作成を行い、全校生徒や地域の方、市役所、歯科医院等へ資料の提供を行っています。新聞に掲載されることもありました。

・目で見てわかる！歯の健康状態の向上！！

歯科治療率の向上、むし歯保有者の減少、処置完了歯数の増加、歯肉炎対象者の減少 etc... 嬉しい結果です！

生きる力をはぐくむ 歯と口の健康づくり推進事業

香川県立香川東部養護学校 2019年



本校キャラクター
たけ・のこ はみがき

<本校の紹介>

知的障害を主として、発達障害や肢体不自由などあわせもつ児童生徒がいる。小学部35名、中学部29名、高等部72名である。

<本校の歯科保健目標>

- ①障害や発達段階等に応じて、「歯・口」に関する基本的な知識や習慣を身に付ける。
- ②摂食・嚥下等に関して、教員が知識を深め児童生徒に応じた安全な給食指導ができる。
- ③学校歯科医、関係機関等と連携して、将来にわたり「歯・口の健康づくり」について意識を高める。

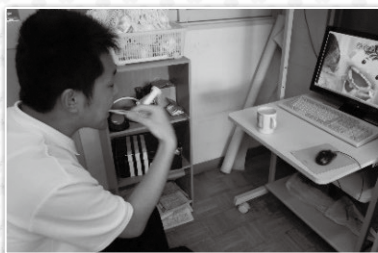
①学校歯科医による歯科検診 (年2回)

歯・口に関する相談



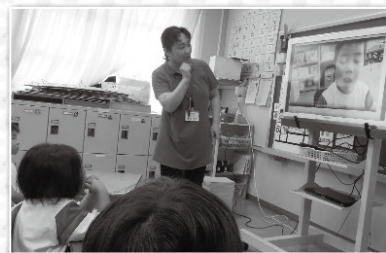
②昼休みの歯みがきの工夫 (動画, 手順表, 砂時計等)

オリジナル動画を作成し、3分間みがいたりしている。



③歯・口に関する授業 (各クラス, 保護者通信)

クラス毎の課題に沿って担任等が年3回授業している。



④中学部保健委員会による活動 (良い歯の表彰, 川柳, 発表)



⑤養護教諭による歯みがき巡回指導, 夏休み歯みがきチェック



⑥ほけんだよりの歯・口に関するコーナー, 掲示物



⑦言語聴覚士による講話 (教員向け)



⑧かみかみ給食 (月1回)

かみかみ模型を用いて、よくかんで食べる指導をした。



⑨栄養士による講話

「よくかむことについて」学部ごとに、かむことの大切さについて指導した。



家庭で

- ①親子仕上げ磨き教室
- ②つながる保健だより作成
歯・口コーナー特集
- ③歯垢の染め出し体験
歯みがき強化週間の設定
- ④歯科予防治療への意識向上

地域学校保健委員会

学校で

- ⑤歯みがき教室の実施
- ⑥オーラルフレイル学習
- ⑦新入生体験入学
1年生児童から年長幼児へ
- ⑧児童会活動との連携
- ⑨教職員研修

校内研究グループ

地域で

- ⑩敬老会インタビュー
- ⑪恐竜の歯学習
- ⑫音楽指導
- ⑬朗読指導
- ⑭演劇指導ワークショップ
- ⑮国体選手の講演会

勝山市内養護教諭部会

家庭で



①学校歯科医による「むし歯と仕上げ磨き」の講話後、全校で歯垢の染め出しと保護者による仕上げ磨きを実施。



④町民文化祭で6年生が、歯肉炎の予防とデンタルフロスの使い方を巨大模型で実演。

学校で



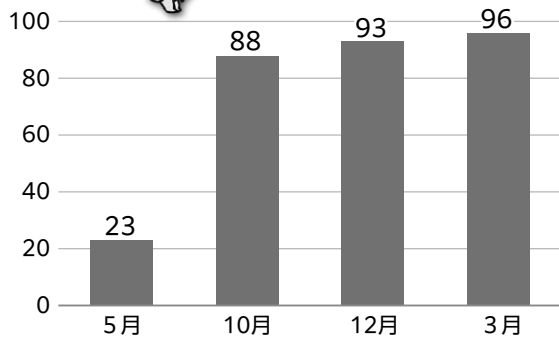
⑦1年生が模型を使って、子ども園の年長児に歯みがきのポイントをアドバイス。



⑨2学期末、今年度の「歯・口の取り組み」を教職員で評価し、次年度への課題を共有。



歯科治療率 (%)



地域で



⑩地域のお年寄りに歯の本数や生活習慣を聞き取り。8020達成者は元気ハツラツ！

⑬口を使って言葉で表現する「朗読」。有志で始めた活動が全校に。表現の楽しさを発見。



そもそも

「なぜ歯と口の健康教育が子どもたちに大切なのか」を考えると、次の3つの理由が考えられた。

- ①豊かな体づくり…噛むことが消化の第一歩であり、そのはたらきを活性化させることで、生きる力そのものを向上させる。また、病気の予防や脳の活性化、運動能力の向上にもつながる。
- ②豊かな心づくり…歯と口の健康が豊かな表情や言葉を生み、自信をもったコミュニケーションを育てる。
- ③豊かな未来づくり…自分のからだに関心をもち続け、自己管理能力を向上させることでよりよい人生を開く素地づくりができる。本研究は、工夫次第で様々な広がりをもたせることができることがわかった。

これから

昨年度の取り組みを発展、充実させるために内容を精査して、児童がよりよく生きようとする主体性や学級担任をはじめとする教職員チームとしての意識をさらに高めていきたい。

Your mouth and teeth make your health! ~あなたの健康は「歯と口でつくられる」~





自らの健康課題を解決する能力の育成



—「歯と口の健康づくり」をとおして—

千葉県 鴨川市立安房東中学校

「歯と口の健康づくり」(日本学校歯科医会指定)を受け、各教科や特別活動で横断的に学びを積み重ねています。また、以前からの小中・関係機関との連携を生かした取り組みをしています。

〔令和元年度の取り組み〕

歯と口の健康教室(1年)

歯科衛生士・保健師との連携



歯垢・むし歯・歯周病、みがき残ししやすい場所、正しいみがき方などについて親子で一緒に学ぶことができました。

食育指導(2年)

給食センター栄養教諭との連携



2年家庭科の授業で、給食センターの栄養教諭より「食品の上手な選択の仕方について」学習した。

生活習慣病予防(2年)

栄養士・保健師との連携



生活習慣病予防検診の検診結果の説明と、日頃の生活習慣が影響しているの、早い段階であるほど改善しやすいなどの話があった。

手鏡を使って自分の歯肉の状態を確認したり、歯肉炎の予防について、アドバイスをもらったりした。

歯科医の授業参加(3年)

学校歯科医との連携



各自の歯科検診の結果や、だ液検査の結果から、自分の口の中の状態を知り、染め出しを行った。

外部講師による食育指導

小学校・保護者・地域との連携



「食育の必要性和私たちの体について」講演を聞いた。成長期の子どもたちに必要な栄養や睡眠・朝ごはんなどの生活習慣の大切さについて学習した。

養護教諭による個別指導



〔継続した取り組み〕

フッ化物洗口

平成7年～(週1回)



学区では平成7年から保育園4歳児が、平成14年から全ての保幼小中の子どもがフッ化物洗口を実施している。鴨川市は、平成25年に市内の全ての保幼小中の子どもがフッ化物洗口を実施するようになり、市内の4歳から15歳までのほぼ全ての子ども達が行っている。

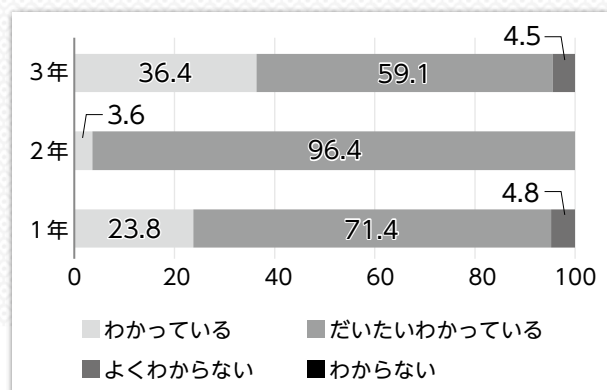
〔成果〕

- ① 歯と口の健康教室や個別指導を実施したことで、約97%の生徒が自分の課題を把握して、改善に向けて取り組むことができた。
- ② むし歯菌が多いのにも関わらずむし歯が少ないのは、保育園・幼稚園児から継続してフッ化物洗口を実施しているためであり、一定の効果がみられた。

〔生徒の意識調査〕

生徒の「歯・口の健康づくり」に対する意識を探るため、意識調査を行った。(R 1.11月実施)

Q1 「歯・口の健康づくり」を進める上で、自分なりの課題がわかっていますか。





生涯にわたって歯と口の健康づくりができる 子どもの生きる力の育成をめざして

本校は、青森県の北西部にあり、学区は東西10km、南北11kmと広大で、稲作を中心にスイカ・メロン・野菜等の生産が盛んな地域に位置しています。

令和元年度は、保健目標「・自分の歯や口の状態を知り、自分で取り組むことを考えることができる子の育成・むし歯や歯肉炎の予防のためにできることは何かを考え、進んで歯みがきに取り組む子の育成」を目指して取り組みました。その取り組みの一部を紹介します。

学校歯科医による歯みがき指導



歯科衛生士による歯みがき指導



歯みがき後のフッ素洗口



みずほけんこう集会
保健委員会の発表



みずほけんこう集会
保護者の意見交換



全国歯みがき大会への参加



歯みがきマスター（認定者）
による低学年への指導



歯みがきマスター（認定者）
による全体への指導



栄養士による食育指導



【日常の取り組み】 日常的な取り組みとして、給食後は歯みがきCDに合わせて約4分間、各自デンタルミラーを見ながら歯みがきを実施しています。高学年児童の中で、きれいにみがけるようになった児童は、「歯みがきマスター」に認定され、下学年の教室で歯みがき指導に当たっています。

【家庭との連携】 学級通信、保健だより、参観日等で保護者に協力を依頼しています。長期休暇中は歯みがきカレンダーの取り組み、「みずほけんこう集会」では、発表や講演による啓発活動も行いました。

一般社団法人日本学校歯科医会 加盟団体名簿 (令和2年8月31日現在)

団体名	会長名	〒	所在地	TEL	FAX
(一社)北海道歯科医師会	藤田 一雄	060-0031	札幌市中央区北1条東9-11	011-231-0945	011-271-7514
(一社)札幌歯科医師会	山田 尚	064-0807	札幌市中央区南7条西10-1034	011-511-1543	011-511-1530
(一社)青森県歯科医師会	山口 勝弘	030-0811	青森市青柳1-3-11	017-777-4870	017-722-4603
(一社)岩手県歯科医師会	佐藤 保	020-0045	盛岡市盛岡駅西通2-5-25	019-621-8020	019-654-5474
(一社)秋田県歯科医師会	藤原 元幸	010-0941	秋田市川尻町字大川反170-102	018-865-8020	018-862-9122
(一社)宮城県歯科医師会	細谷 仁憲	980-0803	仙台市青葉区国分町1-5-1	022-222-5960	022-225-4843
(一社)山形県歯科医師会	富田 滋	990-0031	山形市十日町2-4-35	023-632-8020	023-631-7477
(公社)福島県歯科医師会	海野 仁	960-8105	福島市仲間町6-6	024-523-3266	024-524-1323
(公社)茨城県歯科医師会	森永 和男	310-0911	水戸市見和2-292-1	029-252-2561	029-253-1075
(一社)栃木県歯科医師会	宮下 均	320-0047	宇都宮市一の沢2-2-5	028-648-0471	028-648-8149
群馬県学校歯科医会	村山 利之	371-0847	前橋市大友町1-5-17	027-252-0391	027-253-6407
(一社)千葉県歯科医師会	砂川 稔	261-0002	千葉県美浜区新港32-17	043-241-6471	043-248-2977
(一社)埼玉県歯科医師会	大島 修一	330-0075	さいたま市浦和区針ヶ谷4-2-65 彩の国すこやかプラザ5F	048-829-2323	048-829-2376
(公社)東京都学校歯科医会	末高 英世	102-0073	千代田区九段北4-1-20 歯科医師会館2F	03-3261-1675	03-3222-6528
(公社)神奈川県歯科医師会	松井 克之	231-0013	横浜市中区住吉町6-68	045-681-2172	045-681-2426
(公社)川崎市歯科医師会	山内 典明	210-0006	川崎市川崎区砂子2-10-10	044-233-4494	044-222-3924
(一社)山梨県歯科医師会	三森 幹夫	400-0015	甲府市大手1-4-1	055-252-6481	055-253-0854
(一社)長野県歯科医師会	伊藤 正明	380-8583	長野市稲葉2141	026-222-8020	026-222-3060
(一社)新潟県歯科医師会	松崎 正樹	950-0982	新潟市中央区堀之内南3-8-13	025-283-3030	025-283-6692
(一社)静岡県歯科医師会	柳川 忠廣	422-8006	静岡市駿河区曲金3-3-10	054-283-2591	054-283-3590
(一社)愛知県歯科医師会	内堀 典保	460-0002	名古屋市中区丸の内3-5-18	052-962-8020	052-951-5108
名古屋市学校歯科医会	高村 秀平	460-8508	名古屋市中区三の丸3-1-1 名古屋市教育委員会学校保健課内	052-972-3246	052-972-4177
(公社)岐阜県歯科医師会	阿部 義和	500-8486	岐阜市加納城南通1-18	058-274-6116	058-276-1722
(公社)三重県歯科医師会	大杉 和司	514-0003	津市桜橋2-120-2	059-227-6488	059-227-0510
(一社)石川県歯科医師会	飯利 邦洋	920-0806	金沢市神宮寺3-20-5	076-251-1010	076-251-6450
(一社)福井県歯科医師会	山本有一郎	910-0001	福井市大願寺3-4-1	0776-21-5511	0776-27-5640
(一社)富山県歯科医師会	山崎 安仁	930-0887	富山市五福字五味原2741-2	076-432-4466	076-442-4013
(一社)滋賀県歯科医師会	中村 彰彦	520-0044	大津市京町4-3-28	077-523-2787	077-523-2788
和歌山県学校歯科医会	中西 孝紀	640-8287	和歌山市築港1-4-7 和歌山県歯科医師会館内	073-428-3411	073-431-2660
(一社)奈良県歯科医師会	東浦 宏守	630-8002	奈良市二条町2-9-2	0742-33-0861	0742-34-1279
(一社)京都府歯科医師会	安岡 良介	604-8418	京都市中京区西ノ京東梅尾町1	075-812-8492	075-812-8814
(一社)大阪府学校歯科医会	田幡 純	543-0033	大阪市天王寺区堂ヶ芝1-9-2 辻本興産ビル4階分室	06-6772-5277	06-6772-5252
(一社)大阪市学校歯科医会	西本 達哉	543-0033	大阪市天王寺区堂ヶ芝1-3-27 府歯科医師会館内	06-6772-8362	06-6774-0488
(一社)兵庫県歯科医師会	澤田 隆	650-0003	神戸市中央区山本通5-7-18	078-351-4181	078-351-4333
(公社)神戸市歯科医師会	安井 仁司	650-0021	神戸市中央区三宮町2-11-1-514号 センタープラザ西館5階	078-391-8020	078-391-6480
(一社)岡山県歯科医師会	酒井 昭則	700-0813	岡山市北区石関町1-5	086-224-1255	086-224-8561
(一社)鳥取県歯科医師会	渡部 隆夫	680-0841	鳥取市吉方温泉3-751-5	0857-23-2621	0857-23-5584
(一社)広島県歯科医師会	甲野 峰基	732-0057	広島市東区二葉の里3-2-4	082-263-8020	082-263-5525
(一社)島根県歯科医師会	内田 朋良	690-0884	松江市南田町141-9	0852-24-2725	0852-31-0198
(公社)山口県歯科医師会	小山 茂幸	753-0814	山口市吉敷下東1-4-1	083-928-8020	083-928-8025
(一社)徳島県歯科医師会	森 秀司	770-0003	徳島市北田宮1-8-65	088-631-3977	088-631-4179
(公社)香川県歯科医師会	豊嶋 健治	760-0020	高松市錦町2-8-38	087-851-4965	087-822-4948
(一社)愛媛県歯科医師会	是澤 恵三	791-8013	松山市山越3-15-15 NTT山越北ビル (一時移転中)	089-989-7240	089-927-5048
(一社)高知県歯科医師会	野村 和男	780-0850	高知市丸ノ内1-7-45 総合あんしんセンター2F	088-824-3400	088-872-8011
(一社)福岡県学校歯科医会	杉原 瑛治	810-0041	福岡市中央区大名1-12-43	092-714-4627	092-714-7599
福岡市学校歯科医会	泉 幸三	810-0041	福岡市中央区大名1-12-43	092-781-6321	092-781-6512
佐賀県学校歯科医会	門司 達也	840-0045	佐賀市西田代2-5-24	0952-25-2291	0952-22-7586
(一社)長崎県歯科医師会	宮口 巖	852-8104	長崎市茂里町3-19	095-848-5311	095-846-0175
(一社)大分県歯科医師会	長尾 博通	870-0819	大分市王子新町6-1	097-545-3151	097-545-3155
(一社)熊本県歯科医師会	伊藤 明彦	860-0863	熊本市中央区坪井2-4-15	096-343-8020	096-343-0623
(一社)宮崎県歯科医師会	重城 正敏	880-0021	宮崎市清水1-12-2	0985-29-0055	0985-22-6551
(公社)鹿児島県歯科医師会	伊地知博史	892-0825	鹿児島市大黒町3-21 大黒町エアービル2階(一時移転中)	099-226-5291	099-223-6079
(一社)沖縄県歯科医師会	真境名 勉	901-1105	島尻郡南風原町字新川218-1	098-996-3561	098-996-3562

一般社団法人日本学校歯科医会 役員名簿（令和2年8月31日現在）

（任期：令和元年6月26日～令和3年6月定時代議員会終結時）

役 職	氏 名	職務分掌
会 長	川 本 強	総括（代表理事）
副 会 長	齋 藤 秀 子	生涯研修制度・学術
副 会 長	柘 植 紳 平	普及・広報
専務理事	長 沼 善 美	総 括
常務理事	澤 田 章 司	総務・周年事業・ 国際渉外
常務理事	阿 部 直 樹	会 計
常務理事	竹 内 純 子	生涯研修制度
常務理事	野 村 圭 介	学術・学校安全教育
常務理事	佐々木 貴 浩	広 報
常務理事	今 井 健 二	普 及

役 職	氏 名	職務分掌
理 事	水 谷 成 彦	学 術
理 事	吉 岡 弘 二	普及・周年事業・ 国際渉外
理 事	阿左見 葉 子	総 務
理 事	平 瀬 久 義	生涯研修制度
理 事	小 汲 逸 郎	周年事業・国際渉外
理 事	山 口 一 美	広 報
理 事	鈴 木 博	周年事業・国際渉外
理 事	福 森 哲 也	普 及
理 事	是 澤 惠 三	学術・学校安全教育
理 事	坪 水 良 平	学 術
監 事	吉 田 慶 造	
監 事	奥 田 昌 義	
監 事	三 箇 正 人	

● 各行事の開催中止について ●

新型コロナウイルス感染症拡大防止対策として、以下の各行事につき「中止」とする旨、決定いたしました。

■令和2年10月8日（木）、9日（金）に開催予定であった

第84回全国学校歯科保健研究大会（福井県）

■令和2年11月12日（木）に開催予定であった

第70回全国学校歯科医協議会（富山県）

■令和3年4月29日（木）、30日（金）に開催予定であった

第11回学校歯科保健アジア会議（東京都）

次回の開催予定につきましては決定次第ご連絡させていただきます。
何卒、ご理解のほどよろしくお願い申し上げます。

● 文部科学省初等中等教育局長がご来会 ●

令和2年8月5日（水）午後3時30分、文部科学省初等中等教育局の瀧本 寛局長が着任挨拶のため、日本学校歯科医会にご来会されました。

文部科学省初等中等教育局長のご来会はこれまでに例のないことです。

会談は和やかな雰囲気の中で行われ、新型コロナウイルス感染症災禍における今後の学校歯科保健について意見交換を行いました。



（左から）長沼専務理事，川本会長，瀧本局長，澤田常務理事

たきもと ゆたか
瀧本 寛 局長

早稲田大学政治経済学部卒。特別支援教育課長，千葉県教委教育長，初等中等教育局担当審議官，教育再生実行会議担当室長などを経て昨年7月からスポーツ庁次長。

編
集
後
記

●今年Web会議が多く、それに伴い私の以前の懇親会費がWeb用グッズに回っているようだ。Webは妙な疲れが残る。以前は会議後の懇親会が癒しかったなどと思いを馳せている者は私だけではないはずである。さて喜ばしいことは、各加盟団体より投票いただき、本号の表紙に「日学歯S.C.(スクールキャラクターズ)のはうえる博士、はあまるくん、はびねすちゃん」を公式キャラクターとして発表することができた。今後、皆様に愛されるキャラクターになるよう願ってやまない。
(佐々木貴浩)

●クラスター、パンデミック、オーバーシュートなど、新型コロナウイルスに関連したカタカナ言葉を耳にすることがない日はありません。英語の表現をそのまま使用する言葉には違和感を覚えておりましたが、もはやこれらの用語は、状況を一言で表す多くの人々がスムーズに理解できる専門用語となっています。早くこれらの言葉が過去の流行語として、懐かしく思える状況になることを希望しています。
(上田直克)

●この夏は記録的な酷暑に加え、コロナ渦中でもあるため「STAY HOME」の毎日ですね。私の場合はもともと出不精なので、家と診療所の伝書鳩生活以外の外出は週2日の整骨院通い。そんな暗めの「STAY HOME」ですが、世の流行りにちょっとだけ乗っかって「オンライン宴会」を始めてみました。これだと交通費も宿泊代もゼロ、飲み代も格安。簡単に遠くの友人と楽しい時間が過ごせます。ただ難点は、自分でお酒とおつまみの用意が必要なことと飲みすぎてしまうことかも？(笑)ちなみに、私の友人の不満は「オンライン宴会」にはきれいなオネエサンがいないことだそうです。
(市原三千子)

●「マスク着用」「自宅呑み」「早寝早起き」「家の片付け」これらが私の新しい生活となりました。「夜の会食も避け、旅行にも出かけず」の生活がこれほど長くなるとは想像もしていませんでしたが、まんざら悪いことばかりでもないようです。かかりつけ医で行っている血液検査の結果も、すべての項目で黒字の正常値内に初めてなりました。「今までは新橋あたりのおっさんの数値であったが、本来は健康な体を持っていたんだね」と。いかに悪い生活習慣を送っていたかがよく分かり、明るい未来を感じさせる結果となりました。
(高橋裕幸)

●「新型コロナウイルス感染症」は、いまなお未曾有の感染拡大状況であり、秋に延期した本年度の児童生徒の歯科健康診断時は感染リスクが高く、最善の感染防止対策を講じて臨まなければなりません。学校サイドの保健指導は、児童生徒の感染予防策として規則正しい生活習慣を励行し、クラスターを引き起こさないよう万全な対策を願いたい。私たちは、コロナ禍の新生活環境に溶け込む時世のようです。
(草柳英二)

日本学校歯科医会ホームページもご覧下さい。

<https://www.nichigakushi.or.jp/>

日本学校歯科医会会誌 第128号

■印刷 令和2年9月20日

■発行 令和2年9月30日

■発行人 一般社団法人日本学校歯科医会 長沼善美
〒102-0073 東京都千代田区九段北4-1-20 歯科医師会館4F
TEL. 03-3263-9330 FAX. 03-3263-9634
E-mail JASD@nichigakushi.or.jp

■編集委員 大林裕明 上田直克 田西 亨 苗代 明
市原三千子 高橋裕幸 加藤雄一 草柳英二
柘植紳平 (担当副会長) 佐々木貴浩 (担当常務理事) 山口一美 (担当理事)

■印刷所 一世印刷株式会社
