

児童生徒のう歯保有率の変化に関する研究

A Study on the trend of dental caries ratio in Japanese students

松浦晨, 物部博文, 杉崎弘周, 沢田真喜子, 植田誠治

Shin MATSUURA, Hirofumi MONOBE, Koshu SUGISAKI, Makiko SAWADA, Seiji UEDA,

1. 緒言

う歯（むし歯）や歯周病，歯肉炎をはじめとする口腔衛生に関わる課題は，口腔内の健康にとどまらず糖尿病や循環器疾患との関連性が指摘されている．例えば，歯周病菌の内毒素は，糖尿病の増悪因子となりうる可能性がある¹⁾．また，歯周病は，動脈硬化，心疾患，脳血管疾患のリスクを7～8倍高めるといふ報告もある²⁾．

一方，学校保健統計調査の結果をみると，平成27年度のう歯のある児童生徒の割合（処置完了者を含む）は，幼稚園36.2%，小学校50.8%，中学校40.5%，高等学校52.5%であり，全ての学校段階で前年度より減少している³⁾．特に，平成27年度は，高等学校で過去最低の値を示している．これらのう歯を保有する児童生徒の割合の推移を追うと，幼稚園は昭和45年度，小学校，中学校及び高等学校では昭和50年代半ばをピークに減少傾向にある．また，未処置歯のある者の割合は，全ての学校段階で昭和23年度の調査以来，過去最低となっている．

このような口腔衛生環境の改善については，フッ素化合物の利用（例えば，歯磨剤，塗布，洗口），フィッシャー・シーラント，砂糖の摂取量の変化，哺乳，歯口清掃等の要因が考えられるが，歯磨き習慣が浸透した結果と低濃度フッ素配合歯磨き剤のシェア率が拡大した結果がう歯の減少に寄与したと考えられる⁴⁾．

学校保健統計調査については，毎年度，う歯保有者（処置完了者を含む），処置完了者，未処置者の割合についてそれぞれが報告されているが，本研究は，それらのデータを6歳（小学校1年生）から18歳（高校3年生）の集団とみなして取り扱い，その変化の傾向を鳥瞰的に捉えることを目的とした．

栄養状態の悪かった戦後まもなくのう歯保有率は低く，高校卒業時までには緩やかにう歯保有率が悪化する状況から，栄養状態の改善とともに児童のう歯の問題が顕在化し，それに対する予防や治療が追い付かない時代を経て，一次予防が積極的に実施されるようになった結果，小学校の段階からう歯がコントロールされる過程が明らかにされると推測される．

2. 研究方法

2.1. 研究対象

学校保健統計調査のう歯（処置完了者を含む），処置完了者，未処置者の割合について昭和31年から平成27年までの資料を対象とした．学校保健統計調査におけるう歯の標本抽出の方法は，層化集落抽出法である．①各都道府県の児童生徒数及び学校数に応じ調査実施校数を学校種別に決定，②都道府県別・学校種別に，児童生徒数に応じ，学校を層化し，当該都道府県の調査実施校数を層数で割り，1層当たりの割当学校数を求め，各層内で，調査実施校を単純無作為抽出後，調査実施校の在学者全員を対象としている．

2.2. データ分析

学校保健統計調査のデータを用いて2次的に分析した．すなわち，昭和31年に小学校1年生の児童は，昭和32年に小学校2年生になる，そして昭和33年に小学校3年生になり，昭和42年には高

等学校3年生になる(表1の○部分を参照)。これを1つの集団と仮定し、平成28年段階で報告されている平成27年のデータまでに得られる集団を算出し、横軸に年齢(学年)、縦軸にう歯保有割合、処置完了者割合、未処置者の割合を示した。なお、グラフ中のS34等の年次を示す数字は、その年度に6歳(小学校1年生)である集団を意味している。分析は、発育値等を分析した豊島・海老原⁵⁾らの研究を参考にした。

	小1 6歳	小2 7歳	小3 8歳	小4 9歳	小5 10歳	小6 11歳	中1 12歳	中2 13歳	中3 14歳	高1 15歳	高2 16歳	高3 17歳
昭和31年	○											
昭和32年	△	○										
昭和33年	□	△	○									
昭和34年	●	□	△	○								
昭和35年		●	□	△	○							
昭和36年			●	□	△	○						
昭和37年				●	□	△	○					
昭和38年					●	□	△	○				
昭和39年						●	□	△	○			
昭和40年							●	□	△	○		
昭和41年								●	□	△	○	
昭和42年									●	□	△	○
昭和43年										●	□	△

3. 結果

6歳(小学校1年生)から17歳(高等学校3年生)までのデータがそろって得られるのは、昭和31年から平成16年までに6歳(小学校1年生)であった49集団であった。

3.1. う歯保有者の割合の変化

う歯(処置完了者を含む)の割合の動向について図1に示した。昭和30年代の児童生徒は、6歳から17歳にかけて、年齢が高くなるにつれてう歯保有割合が高くなった。昭和40年代では、小学校1年生段階ですでに高いう歯保有の割合を示すものの、10歳前後でう歯保有率がいったん低下し、その後、17歳に近づくにつれて高い割合になる2峰性の傾向を示した。また、8~9歳にかけて見られるう歯保有率の増加と11歳以降のう歯の割合増加は昭和50年代を境に緩やかに抑制される傾向が認めら

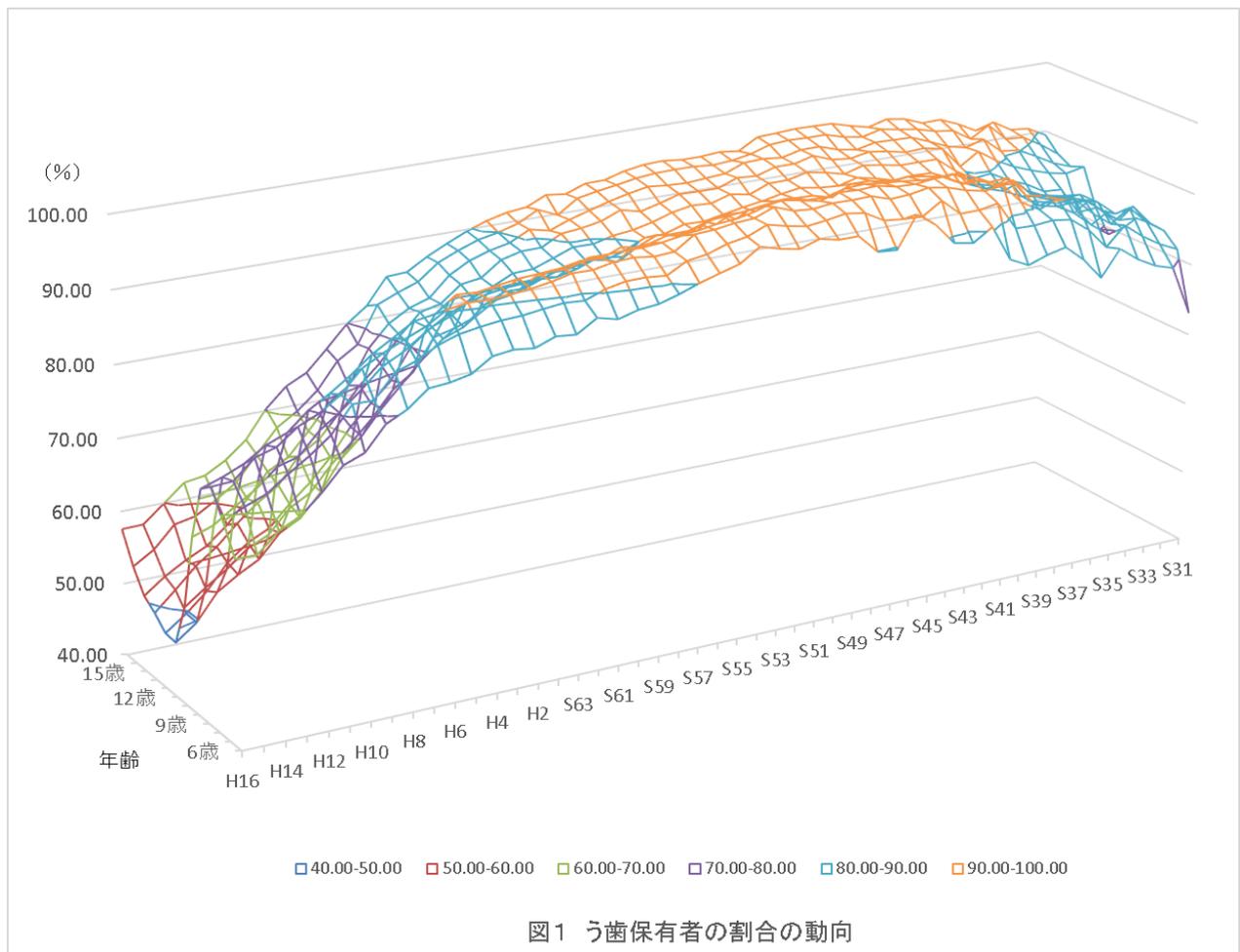


図1 う歯保有者の割合の動向

れた。また、11歳以降のう歯保有率の低下傾向は近年、特に顕著であった。

この傾向をより詳細に検討するためにう歯保有者の割合を31年から平成16年まで5年間隔（1部4年）で抽出し図2に示した。昭和30年代では、昭和40年代と比較するといずれの年齢でも、う歯保有者の割合が低い傾向を示したのに対し、昭和40年代から50年代にかけては、いずれの年齢でも、う歯保有者の割合が高くなる傾向が認められた。また、8歳から9歳にかけてのピーク後に一時低下し、その後増加する2峰性の変化を示した。平成2年までは同様な傾向が続くものの、平成7年前後から、まず、11歳以降のう歯保有者の割合が低下する傾向が認められ、その後、6歳から10歳におけるう歯保有率が低下する傾向が認められた。平成16年に小学校1年生であった集団は、小学校1年生段階でう歯保有率が60%後半まで抑制されている様子が認められた。

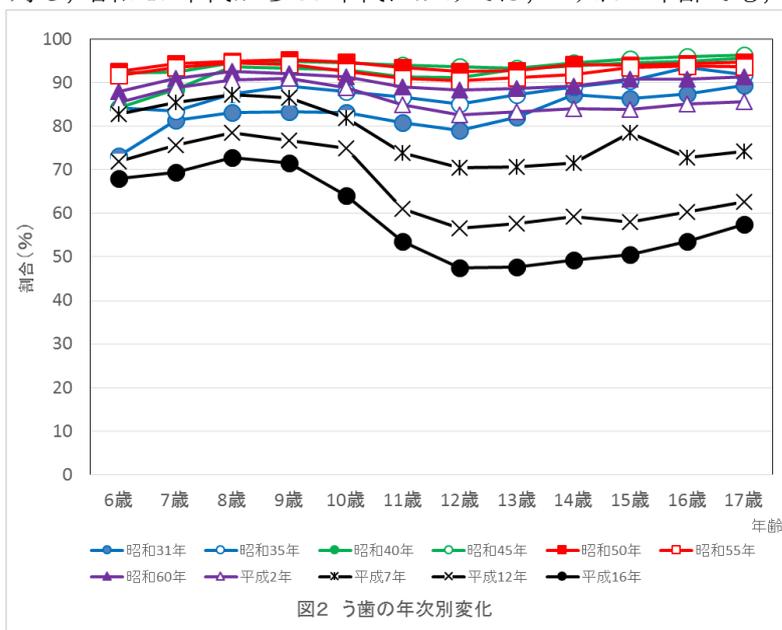


図2 う歯の年次別変化

3.2. う歯処置完了者の割合の変化

う歯処置完了者の割合の動向を図3に示した。う歯処置完了者の割合は、11歳から17歳にかけて

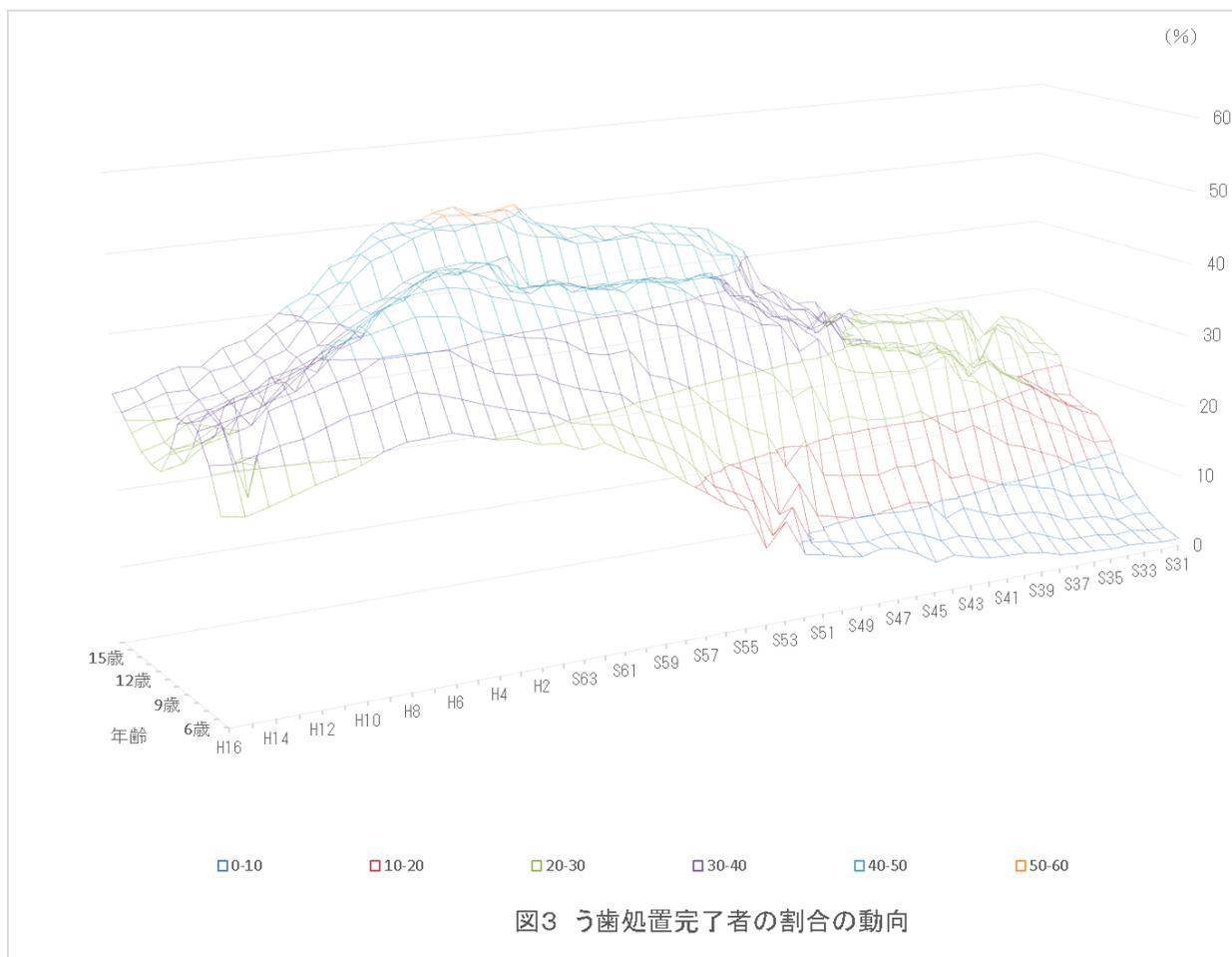


図3 う歯処置完了者の割合の動向

増加する傾向が認められたものの、平成に入った前後、ピークは8歳～10歳であった。また、11歳以降のう歯完治者が減少する傾向が認められた。

この傾向をより詳細に検討するために、う歯処置完了者の割合について図2と同様に作図し、図4に示した。う歯処置完了者の割合は、昭和30年代と比較すると、昭和40年代から平成7年まで、すべての年齢段階で高くなる傾向が認められた。それが平成12年を境に、11歳以降の処置完了者の割合が減少する傾向がみられるようになった。また、10歳までのう歯完治者は、近年になるほど高い割合を示した。

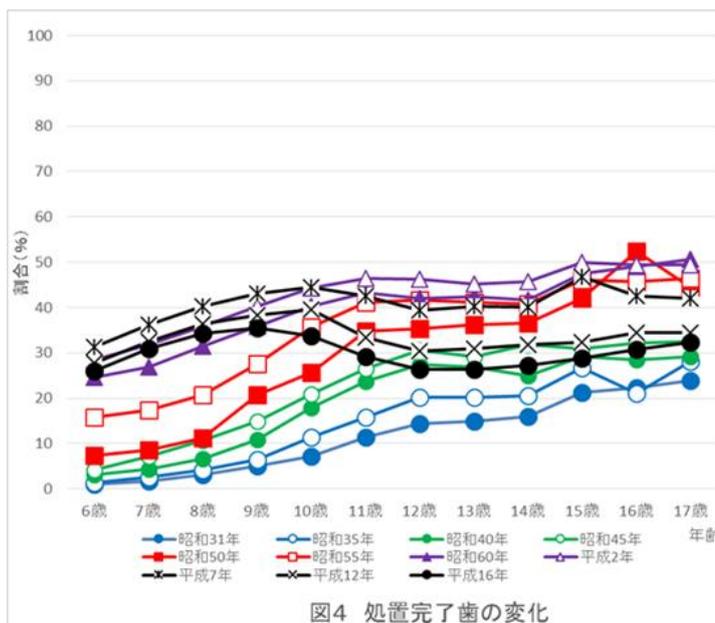


図4 処置完了歯の変化

3.3. う歯未処置者の割合の変化

う歯未処置者の割合の動向を図5に示した。う歯未処置者は11歳を境に急激に減少する傾向がすべての年代で一貫して認められるとともに、昭和50年代中盤から10歳までに見られる未処置者のピークをはじめ全体的な割合も年次推移に伴って、なだらかに減少する傾向が認められた。

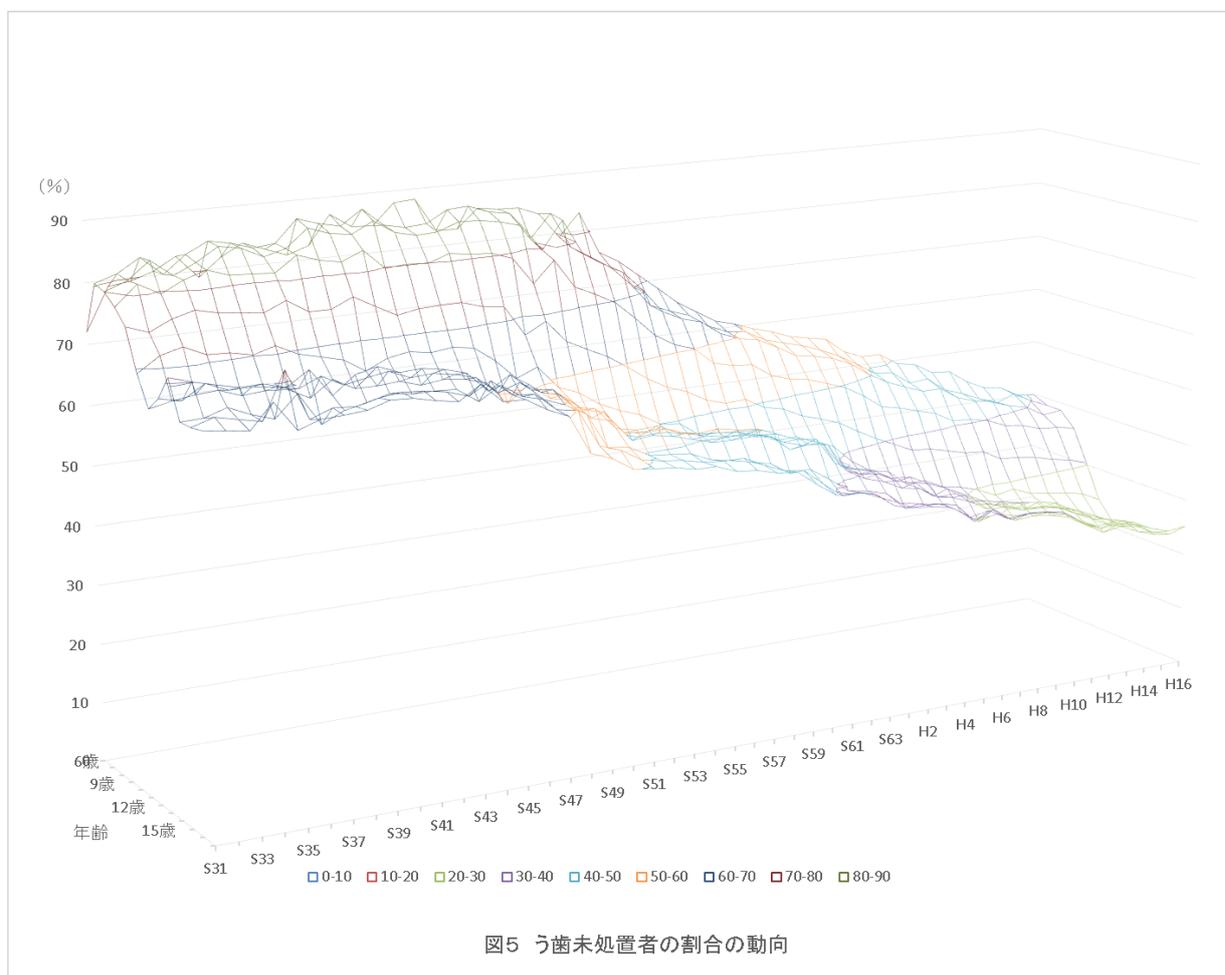
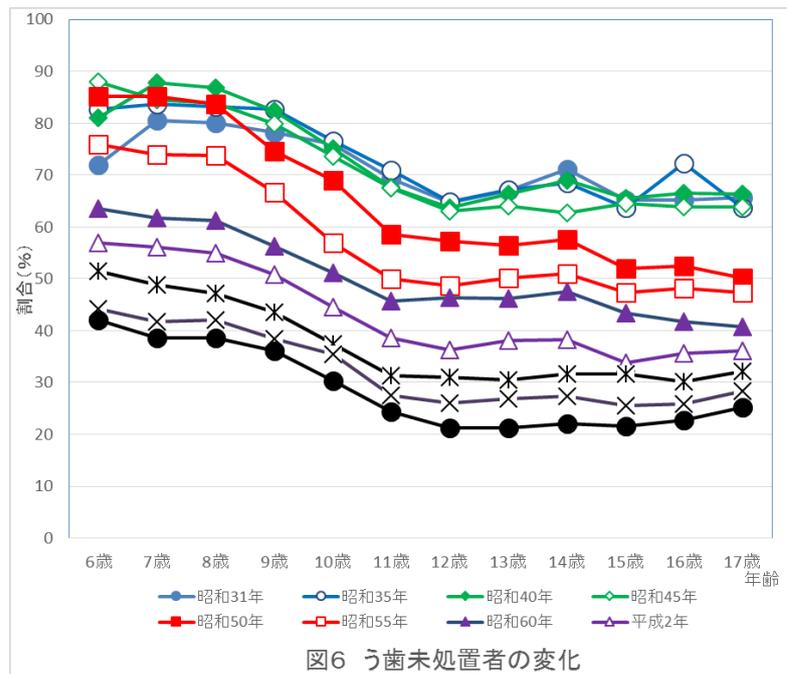


図5 う歯未処置者の割合の動向

これをより詳細に検討するために図2と同様な手法を使用して図6を作成した。昭和30年代から40年代にかけて未処置者の割合はすべての年齢で同程度を示すものの昭和50年代より、まず11歳以降の年齢で未処置者の割合が低下し、その後、10歳までの未処置者の割合が低下する傾向が認められた。



4. 考察

う歯保有者、処置完了者、未処置者の割合について学校保健統計調査のデータもとに6歳から17歳の集団としてとらえ直し、分析したところ、昭和30年代から昭和50年代にかけて児童生徒の口腔衛生状況が悪化する傾向と、昭和50年代中盤以降からの緩やかな改善状況、そして平成10年前後からの急激な状況改善という3段階の傾向が認められた。また、う歯保有率の改善に伴って、処置完了者や未処置者の動向も変化することが明らかにされた。特に、平成12年に小学校1年であった集団以降は、それ以前の集団と比較して、全年齢段階でう歯保有率の増加が抑制されており、栄養状態が悪く、う歯の割合の低かった昭和31年と比較しても低値を示していた。このような変化は何が影響しているのだろうか。

う歯を増加させる要因のひとつとして、菓子類や飲食物の摂取習慣が指摘されている⁶⁾。すなわち、間食や糖分の入った飲料の間隔をあげない摂取がミュータント菌による酸を産生させ、継続的な酸への曝露が歯の脱灰を促進するプロセスである。砂糖の摂取量そのものがう歯を誘発するわけではないが、ここでは日本人ひとりあたりの砂糖の消費量の推移との関連を検討してみたい。日本人ひとり当たりの砂糖消費量は、第二次世界大戦において激減したのち、戦後は急激に増加し、昭和50年を境に減少しつつある⁷⁾。この砂糖摂取量の増加と昭和30年代以降のグループのう歯の増加とは整合性が認められる。おそらく食生活が豊かになる過程の中で児童生徒のう歯の割合も増加したのであろう。また、日本人一人あたりの砂糖消費量が減少し始める昭和50年以降では、児童生徒のう歯保有者の割合は緩やかに低下しており、このような砂糖摂取状況の変化も間食や飲料の摂取の習慣とあわせて児童生徒のう歯に影響を与えた可能性があるかと推測される。

それでは、歯科保健活動という観点からはどのような要因が考えられるのだろうか。う歯の予防に効果があると考えられるフッ素配合歯磨剤やフッ化物洗口の普及に視点を当ててみたい。フッ素配

合歯磨剤のシェアについて視点を当ててみると平成9年まで50.0%以下であったシェアが平成11年には77.0%と約30%上昇している⁸⁾。これは、平成7年に6歳であった児童が10歳になる時期であり、本研究で確認された11歳以降のう歯保有率の低下と合致する。また、平成12年に6歳であったグループの6～10歳時におけるう歯保有率の低下とも整合性がみられる。さらに、平成12年の調査では児童のフッ化物配合歯磨剤の使用状況は78.3%⁹⁾、平成19年の調査では、同使用状況が88.1%という報告¹⁰⁾があり、フッ素配合歯磨剤の普及とその使用の影響は少なからず存在するのではないかと推測される。一方、フッ化物洗口についても、実証的な研究においてその効果が確認されている。しかし、フッ化物洗口の実施施設数は増加しているものの、平成16年段階で全国の児童の3.1%にすぎないという報告もあり¹¹⁾、フッ素洗口が日本における児童生徒のう歯保有率全体を押し下げた要因であるとは考えにくい。

また、今回、取り上げたデータは就学以降のデータであるが、う歯は幼児期段階から始まっているという観点から就学前のう歯に関わる要因についても触れてみたい。今回の分析において、う歯保有率は、いずれの年代においても6歳段階で70%台から90%台に達しており、就学前の段階ですでに児童の大多数がう歯を保有率していると言える。就学前のう歯に影響する要因については、おやつ摂取状況や習慣、就寝時授乳、母親による歯磨き、フッ素塗布などの影響^{6) 12) 13)}が明らかにされている。今回の分析結果を見ると、平成12年の集団でようやく50年をかけて、昭和31年段階における6歳のう歯保有率まで低下したと言える。これに関しては、乳幼児期の母親によるブラッシングやフッ素塗布などの歯科保健活動が影響していると推測されるが、今後も組織的・継続的に取り組む必要性があろう。

歯科保健活動や教育活動は、児童生徒の口腔内衛生や咀嚼力、歯科保健行動に影響を与えている¹⁴⁻¹⁸⁾。このような歯科保健に関する教育的介入と児童生徒のう歯保有率の変化とを照らし合わせて考察する必要がある。先述のように児童のフッ化物配合歯磨剤の使用状況は平成12年の調査で78.3%⁹⁾、平成19年の調査で88.1%¹⁰⁾であり、その高い使用状況の背景には学校健康教育等における児童への啓発活動が存在していると推測される。しかし、学校における歯科保健活動等の統計的なデータを今回は得ることができなかったため、それらの要因のう歯保有率への影響の検討については今後の課題としたい。

以上のように、う歯保有率の増加という過程を経て減少に転じている児童生徒の口腔衛生の状況ではあるが、近年、経済的・社会的格差がう歯に影響を与えているという研究結果も明らかにされている¹⁹⁾。平成17年に6歳であった児童以降のデータについては、今回の研究では分析できていないために、近年指摘される経済格差の影響等については検討できておらず、今後も継続的に児童生徒のう歯保有率の推移についてはモニタリングする必要がある。

引用・参考文献

- 1.花田信弘：歯科における予防の考え方、進め方、日本ヘルスケア歯科研究会誌 8: 4-18, 2006
2. Geismar K et al.: Periodontal disease and coronary heart disease. J Periodontol 77: 1547-1554, 2006
3. 文部科学省：平成27年度学校保健統計調査（確定値）の公表について、2016
Available at:
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1365985.htm
Accessed January 15, 2017
4. 日本口腔衛生学会：う蝕のない社会の実現に向けて、口腔衛生会誌 63: 400-411, 2013
5. 豊島広之、海老原修：文部科学省『体力・運動能力調査報告書』に基づく運動実施状況の出生コーホート分析、日本体育学会大会予稿集 57: 381, 2006
6. 佐久間汐子：乳歯齲蝕に関する疫学的研究、口腔衛生学会誌 40: 678-694, 1990

- 7.国立健康・栄養研究所：国民栄養の現状，1947-2002 Available at:
http://www0.nih.go.jp/eiken/chosa/kokumin_eiyou/ Accessed March 9, 2017
- 8.日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会編：フッ素ではじめるむし歯予防，医歯薬出版，東京，2002.
- 9.平田幸夫，川口陽子，磯崎篤則他：わが国の幼児期並びに学齢期におけるフッ化物配合歯磨剤の使用状況，口腔衛生学会雑誌 53：611-614，2003
- 10.(財)8020 推進財団：歯磨き習慣に関するアンケート調査，.(財)8020 推進財団，東京，2005
- 11.晴佐久悟：集団フッ化物洗口全国調査の結果について，2004
Available at:<http://www.f-take.com/28taikai-haresaku.htm> Accessed October 25, 2014
- 12.日野出大輔他：3歳児の乳歯う蝕罹患に関する要因の分析，口腔衛生会誌 38：631-640，1988
- 13.河端邦夫他：保健所における母子歯科保健Ⅰ．1歳6か月時の生活環境と3歳児のう蝕罹患状況との関連について，口腔衛生会誌 42：101-108，1992
- 14.小松義典，仙道悦子：秋田県東由利町における口腔保健活動とその成果，口腔衛生会誌 53:38-47，2003
- 15.吉井敦子：学生参加による学校歯科保健活動報告—小学校「歯・口の健康づくり」推進指定校における貢献—順正短期大学研究紀要 33：149-159，2004
- 16.平澤明美，渡邊美幸，小野真奈美：T小学校における歯科保健教育の実際.明倫紀要 14：8，2011
- 17.渡邊美幸，小野真奈美：小学校における親子ブラッシング教室参加者の歯科保健行動の実態.明倫歯科保健技工学雑誌 13：60，2010
- 18.鈴木パーマー紀子，本間和代，天池千嘉子：小学校の歯科保健指導における講話の理解度および咀嚼力の比較.明倫短期大学紀要 15：98，2012
- 19.舞田敏彦：貧困と虫歯・肥満の相関，2014
Available at: http://tmaita77.blogspot.jp/2014/08/blog-post_9.html Accessed January 15, 2016
- 20.文部科学省：平成26年度学校保健統計の手引，Available at:
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/sonota/1345174.htm
Accessed January 15, 2016