

出生コホートによるう歯保有率の都道府県別差異

高橋 薫, 物部博文 (横浜国立大学), 藤原昌大 (鎌倉女子大学)
杉崎弘周 (新潟医療福祉大学), 上地 勝 (茨城大学)

Socio-economic disparity of dental caries ratio in Japanese students

Kaoru TAKAHASHI, Hirofumi MONOBE, Shota FUJIWARA,
Koshu SUGISAKI, Masaru UEJI,

キーワード：う歯, 出生コホート, 地域格差

1. はじめに

歯及び口腔の健康の保持・増進は、単なる食物の咀嚼のみでなく、食事や会話を楽しむなど、豊かな人生を送るための基礎と言える。歯科疾患の発病・進行に伴う欠損や障害の蓄積による歯の喪失は、食生活や社会生活に支障を生じさせる。また、歯科疾患は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、糖尿病患者の50%以上が歯周病を罹患しているという報告があり、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指摘されている¹⁾。歯周病は、さらに心臓血管疾患、呼吸器疾患、早産・低体重児出産との関連性も明らかにされており、特に動脈硬化、心疾患、脳血管疾患のリスクを7~8倍上昇させると報告されている²⁾。すなわち、う歯や歯周病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、全身の健康に影響を与えるのである。

歯科疾患は他の疾患と比較して、その有病率の高さが指摘されており、2010年に発表されたGlobal Burden of Diseases studyの推計によると、世界の人口の35%、24億人以上の永久歯に未処置のう蝕があるとされている³⁾。世界疾病負担研究では調査対象となった291疾病の中で、永久歯の未処置のう蝕が1番有病率が高く、歯周病は6番目、未処置の乳幼児う蝕は10番目、歯牙喪失(現在歯数9本以下)は36番目に有病率が高い疾病であると報告されている³⁾。6年間隔で厚生労働省が行っている歯科疾患実態調査の平成28年度の報告⁴⁾によると、処置歯又は未処置のう歯のある者の割合は5歳以上10歳未満では10%を下回ったが、25歳以上85歳未満では80%以上と高く、特に35歳以上55歳未満では100%に近かった。う歯の有病率に関して、35歳未満では経年的に減少しているものの、15~19歳では40%、20~24歳では80%、25~34歳では90%と依然高く、35歳以上や高齢者においては年々増加している。また、平成29年度国民医療費の概況⁵⁾によると、歯科診療の年間医療費は2兆9033億円で全体の6.7%を占めており、前年度の2兆8574億円から429億円増加している状況が明らかにされている。以上のように歯科疾患は有病者率や医療費からみても、今後取り組むべき健康課題の1

つであると言える。

学校の定期健康診断で見いだされる疾病・異常のうち有所見者率の高いう歯は、学校現場においても問題視されている。児童生徒のう歯保有率は昭和 50 年代半ばにピークを迎えてから減少傾向にある。平成 29 年度学校保健統計調査⁶⁾によると、う歯のある児童生徒の割合(処置完了者を含む)は、幼稚園 35.45%、小学校 47.06%、中学校 37.32%、高等学校 47.03%であり、全ての学校段階で前年度より減少している。口腔衛生環境の改善については、フッ素化合物の利用、フィッシャー・シーラント、砂糖の摂取量の変化、哺乳、歯垢清掃等の要因が考えられるが、ブラッシング等の保健指導による歯磨き習慣の浸透と低濃度フッ素配合歯磨き剤のシェア率拡大がう歯の減少に寄与したと考えられる。しかし、児童・生徒においても、う歯は他の疾病の有病率と比較して未だに高い現状にある。

近年、社会経済的な要因による健康格差に関連した研究において、貧困とう歯保有率の関連が指摘されており、さまざまな世代から健康格差の実態をとらえた報告がなされている。例えば、3歳児のう蝕罹患経験の健康格差の報告⁷⁾によると、保護者の「大学卒業者の割合」が最も大きく地域差に寄与しており、高学歴者が多い地域ほど、う蝕が少ないと述べている。また、児童・生徒の健康格差の報告⁸⁾によると、どの学年においても一貫してう蝕有病者率は都市部ほど低く、郡部ほど高い傾向が明瞭であると確認されている。令和元年度学校保健統計調査における 12 歳児 DMFT 指数の都道府県別比較⁹⁾によると、う歯が最も多い沖縄県の値は 1.4 である一方、最も低い新潟県の値は 0.3 で約 4.6 倍の差がある。加えて、相田ら¹⁰⁾は、学齢期の永久歯う蝕は等価家計支出が低い 10~14 万円および 10 万円以下の者に多い傾向にあると述べている。さらに成人の歯科疾患の格差については職業による要因、高齢者の場合は所得による要因が報告されている。このように、教育や所得、職業といった社会経済的要因による口腔保健状態の格差は、幼少期から高齢者まであらゆる世代において存在すると考えられている。

健康格差については世界的にも重要視されている。世界保健機関(WHO)では 2005 年から 2008 年の間、健康格差の縮小を目的とした委員会を立ち上げ、社会的決定要因への対応に取り組む必要性を示した¹¹⁾。国際歯科研究学会では、健康格差を減らしていくためのエビデンスの蓄積が組織的に開始されている。日本でも世界的な動向を反映し、健康政策である「健康日本 21 (第二次)」の基本的な方向の第 1 番目に健康格差の縮小が明言されている。また、「歯科口腔保健の推進に関する法律」においても基本的方向として健康格差の縮小が明示されている¹²⁾。

以上のように、う歯は、社会・経済的な要因を大きく受けると推測されるが、これまで児童生徒のう歯についての分析の多くが横断的な研究であり、縦断的な研究は局地的なものを除き、少ない。そこで本研究では、学校保健統計データを都道府県別に出生コホートのみにみることで、その地域的な特徴を明らかにすることを目的とした。

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30年までの資料のうち都道府県別に報告されている平成18年度からのデータを対象とした。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及びが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総数で割り、1層あ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¹³⁾。

2.2. データ処理

学校保健統計調査のデータを用いてコホートの組み換えを行った¹⁴⁾。平成19年度に小学校1年生の児童は、平成20年度に小学校2年生になる、そして、平成30年度には高等学校3年生になる(表1:○部分を参照)。これを1つのコホートの集団としてみなし、平成31年段階で報告されている3つの集団(平成12年度生まれ:□,平成13年度生まれ:○,平成14年度生まれ:△)の6~17歳の値を算出し、横軸に年齢、縦軸にう歯保有割合、処置完了者割合、未処置者割合を示した。この方法は、発育値等进行分析した豊島・海老原らの研究¹¹⁾を参考にした。なお、平成23年に起きた東日本大震災の影響等でデータがない都道府県(福島県、宮城県)については、前後年のデータを平均して代入した。

表1 データの抽出方法

	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
平成18年度	□											
平成19年度	○	□										
平成20年度	△	○	□									
平成21年度		△	○	□								
平成22年度			△	○	□							
平成23年度				△	○	□						
平成24年度					△	○	□					
平成25年度						△	○	□				
平成26年度							△	○	□			
平成27年度								△	○	□		
平成28年度									△	○	□	
平成29年度										△	○	□
平成30年度											△	○
平成31年度												△

次いで、う歯保有者割合、処置完了者割合、未処置者割合を都道府県別にグラフ化して、その傾向を明らかにした。ついで、各年齢段階における全国平均を算出後、都道府県別に全国平均の+5%から+10%をピンク、10.1%以上を赤、全国平均の-5.0%

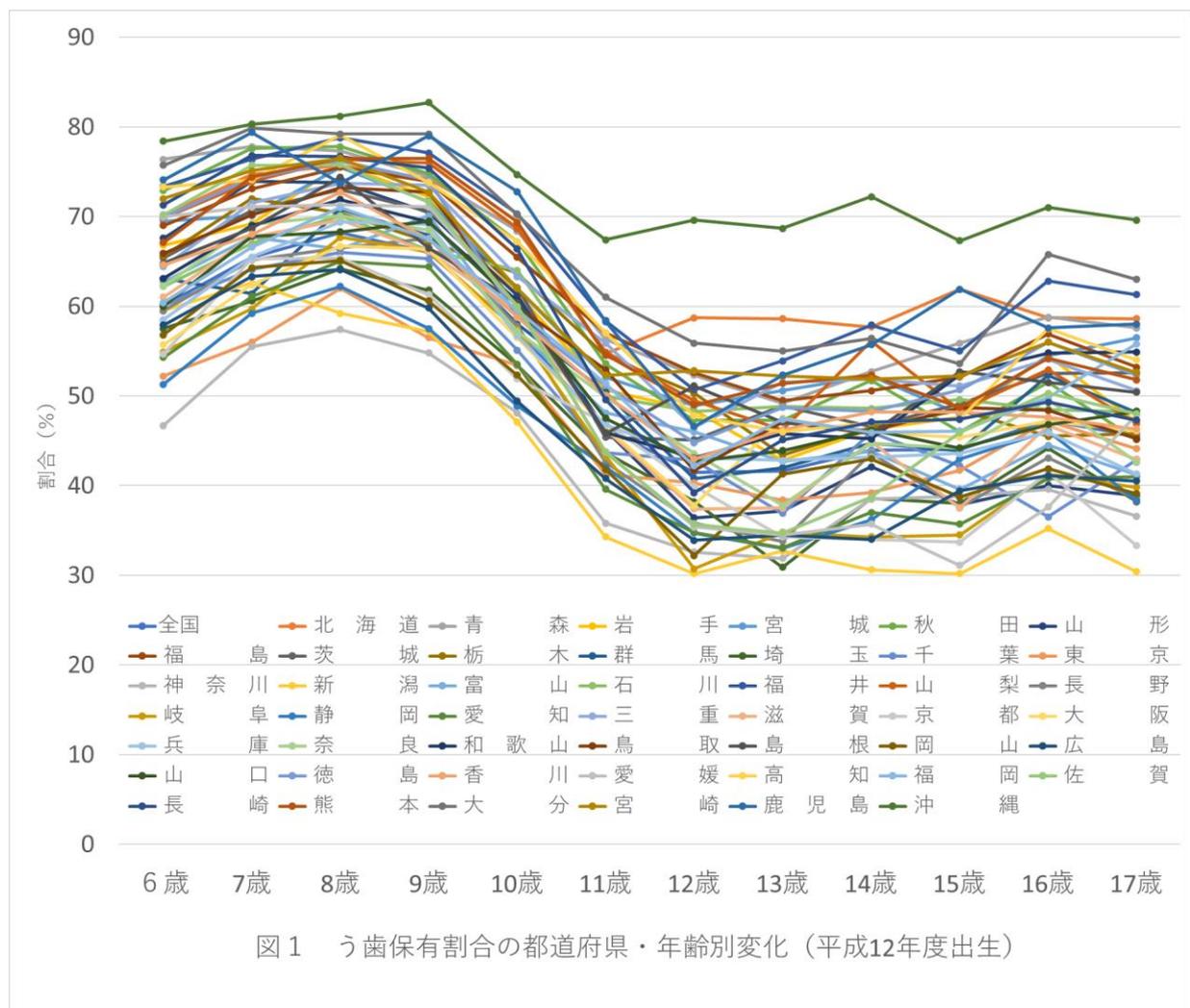
から-10.0%を薄いブルー， -10.1%以下をブルーで表示した。これらを解釈する際の社会経済的要因の指標として，田辺の研究¹⁵⁾による貧困率を参考にした。

3. 結果

3.1. 平成12年度出生コホートの状況

3.1.1. う歯保有割合の都道府県・年齢別の変化

平成12年度生まれ出生コホートにみる都道府県別・年齢別う歯保有割合の変化を図1に示した。う歯保有割合は，小学校入学後，減少傾向を示し，特に9歳時を境に減少した。その後，漸増傾向を示した。小学校入学前時点において，歯保有割合が最も高い沖縄県は78.4%であり，最も低い神奈川県46.7%とすでに30%の差が生じていた。高等学校3年生（17歳）時点でう歯保有割合が最も高い沖縄県は73.3%であり，最も低い新潟県の38.3%と約30%の差が認められた。また，沖縄県は，他の都道府県よりも常に高い割合で推移するとともに，13歳時から若干増加傾向を示した。



3.1.2. う歯未処置者割合の都道府県・年齢別の変化

平成12年度生まれ出生コホートにみる都道府県別・年齢別の未処置者割合の変化を図

表2 都道府県別う歯保有率の全国平均値との差分（平成12年度出生）

	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	16歳	17歳
北海道	9.7	12.37	7.23	10.96	12.24	14.66	12.29	17.49	18.35	15.35	20.63	19.41
青森	14.5	14.57	14.33	12.56	10.04	14.66	10.99	14.39	12.55	8.75	14.43	20.01
岩手	13.8	7.67	1.23	5.26	6.74	7.66	2.39	8.09	4.05	4.05	4.53	11.21
宮城	9.5	10.27	6.63	7.96	5.24	11.06	10.69	8.09	9.85	11.05	6.53	15.11
秋田	14.1	11.47	10.93	12.76	15.64	12.46	14.79	10.19	6.85	7.05	6.83	10.11
山形	14.7	12.07	9.53	7.26	6.54	5.66	-5.51	-0.31	-1.55	-2.55	-0.97	3.21
福島	13	12.27	11.03	9.16	9.44	14.01	12.39	15.49	8.65	10.45	12.13	17.51
茨城	7.1	8.47	7.03	7.36	8.74	8.36	5.29	8.09	4.65	-0.45	8.03	10.51
栃木	7.5	7.67	5.63	5.26	4.44	7.76	7.39	9.99	5.35	8.75	6.13	4.71
群馬	3.8	3.77	-1.27	2.96	5.04	6.16	0.79	3.69	3.35	3.85	1.73	10.91
埼玉	-1.8	0.67	-5.77	-1.34	0.84	-3.34	-1.31	-1.91	-7.15	5.55	-6.47	2.91
千葉	1.3	-0.13	-0.47	-0.14	6.74	2.56	0.79	5.59	-3.15	-0.35	-0.27	-0.09
東京都	-11.3	-6.23	-5.07	-3.04	-6.86	-3.24	-6.51	1.09	0.15	0.25	-0.07	7.51
神奈川県	-10.7	-10.13	-7.57	-7.64	-9.36	-6.04	-2.51	-6.51	-7.95	4.25	-2.27	1.31
新潟	-0.8	-2.93	0.43	-3.04	-7.86	-8.14	-13.21	-7.91	-9.95	-10.15	-11.57	-7.19
富山	-0.2	3.07	5.33	1.56	4.64	1.76	3.69	5.59	5.15	3.25	-0.07	3.11
石川	6.4	3.17	1.63	5.66	5.54	10.66	7.79	10.79	9.45	5.85	7.43	10.21
福井	12.7	14.17	10.43	10.06	14.04	14.16	11.19	11.39	11.35	19.65	16.83	22.51
山梨	13.3	7.57	9.03	7.16	11.34	13.26	13.39	11.39	9.75	3.15	5.53	11.41
長野	2	0.67	2.83	3.06	1.64	3.16	0.39	-1.91	-6.75	-6.15	-3.57	3.41
岐阜	1.8	-6.43	-1.87	2.96	-0.06	1.06	-4.61	-9.31	-6.85	-7.05	-8.17	0.81
静岡県	-8.9	-6.53	-4.67	-3.94	-4.46	-4.54	-5.71	-5.71	-5.75	-6.85	0.33	4.21
愛知県	-4.2	-2.33	-2.37	-1.44	1.64	-2.74	-8.31	-5.41	-5.95	-3.85	-5.67	1.61
三重	8.3	6.27	8.03	7.56	10.44	10.36	9.19	7.99	12.25	4.65	10.13	9.51
滋賀	0.9	3.67	5.23	3.56	2.74	8.66	0.49	4.49	2.95	3.45	0.33	5.61
京都	-2.3	-3.53	2.03	-3.34	-2.66	-3.54	0.19	-0.71	-3.65	-4.35	-9.17	1.01
大阪	3.4	-1.03	-2.47	0.56	2.04	0.36	-0.81	-0.11	5.85	7.25	1.83	6.81
兵庫	0.2	0.47	1.93	4.06	5.34	-0.64	-2.41	4.89	4.85	-1.25	-0.27	7.61
奈良	3.7	6.67	6.53	3.16	3.84	2.36	5.99	4.19	-5.75	4.05	2.23	9.41
和歌山	3.5	0.37	7.43	5.96	3.24	5.86	4.29	4.19	5.85	-1.25	11.63	15.41
鳥取	7.1	7.57	6.03	7.76	9.84	4.86	6.29	3.49	9.25	7.15	7.73	10.91
島根	8.4	7.37	5.03	10.26	7.54	9.76	12.39	9.49	5.75	10.55	12.63	11.01
岡山	1.5	-3.63	-1.67	0.66	-2.16	-3.34	-1.71	-6.91	1.55	-5.25	-3.37	3.91
広島	0.1	-1.33	-1.97	0.26	-5.36	-6.74	-6.81	-2.71	-4.75	1.15	-3.57	-0.49
山口	5.2	1.57	2.53	1.06	4.84	4.46	2.89	2.59	5.15	4.25	4.53	5.61
徳島	11.5	11.77	6.93	6.86	8.04	3.36	7.89	1.19	7.45	2.35	7.23	9.21
香川	6.4	7.97	5.83	3.46	2.84	5.16	1.59	5.89	6.45	0.85	7.13	5.71
愛媛	6	8.07	6.23	5.56	5.34	0.86	-3.21	-3.91	-4.55	2.65	-10.27	-2.79
高知	10.4	11.17	10.73	13.56	12.84	12.16	11.59	7.89	3.55	6.05	5.63	14.81
福岡	5.4	3.17	4.03	4.36	3.44	3.06	2.29	5.59	5.65	10.65	3.73	7.91
佐賀	10.9	9.07	9.53	9.86	3.14	3.36	-2.11	-2.71	-4.65	5.25	7.73	10.81
長崎	11.6	10.57	12.93	10.56	11.54	7.76	7.59	1.69	4.85	5.85	8.03	9.11
熊本	15.7	10.37	10.53	10.16	10.24	15.76	16.39	10.19	10.75	8.75	8.43	15.11
大分	15	14.07	13.13	12.46	13.74	18.36	14.89	16.19	12.45	18.85	14.13	23.81
宮崎	10.7	10.17	10.43	11.06	2.74	3.56	10.39	12.49	10.95	6.65	11.23	14.81
鹿児島	11.4	11.87	10.23	5.96	15.84	13.96	18.79	10.99	11.45	16.65	16.63	16.41
沖縄	19.1	18.17	16.73	15.46	20.44	24.66	30.49	29.79	28.55	25.45	24.43	27.81

3.2. 平成13年度出生コホートの状況

平成13（2001）年度生まれのコホートについて、う歯保有率および未治療者の割合平成12年度生まれのコホートと同様の傾向がみられたため省略した。

都道府県別にみたう歯保有率の全国平均値との差分（平成13年度出生）を表3に示

した。平成12年度出生コホートと同様に沖縄・九州、山陰、四国地区、東北・北海道地区では高くなる傾向が認められ、特に沖縄は常に高い傾向を示した。また、関東・東海・関西、岡山・広島などの都市部では低い傾向が認められた。一方で、新潟では低い傾向、福井、山梨、三重では高い傾向が局所的に認められた。平成12年度出生コホートと異なるのは、愛媛、佐賀などで全国平均と比較して、局所的に低い値を示している点であった。

表3 都道府県別う歯保有率の全国平均との差分（平成13年度出生）

	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	16歳	17歳
北海道	10	9.27	7.53	8.16	11.24	8.36	17.19	16.99	13.75	17.85	11.43	13.11
青森	16.3	12.37	9.13	8.46	11.04	9.96	10.79	7.59	8.75	11.85	11.53	12.11
岩手	6.7	3.77	7.63	6.16	4.09	4.36	6.89	1.19	2.35	3.55	7.23	1.61
宮城	9.4	4.67	7.33	5.66	4.54	5.76	7.39	8.99	8.25	3.95	7.23	11.01
秋田	12.8	12.17	9.63	8.76	9.84	7.26	5.79	5.69	7.75	1.95	4.23	-0.39
山形	7.5	8.47	5.63	4.46	3.84	-0.14	-5.11	-4.41	-1.85	-6.15	-7.27	-6.59
福島	8.9	7.67	7.33	7.86	8.09	10.66	11.09	7.89	6.65	8.05	9.63	7.71
茨城	5.3	5.27	4.83	4.56	4.74	-0.94	3.59	7.29	2.65	5.05	5.23	7.11
栃木	5.5	6.57	2.23	1.16	6.34	8.16	8.79	1.79	2.55	4.35	-1.77	0.31
群馬	3	-4.03	2.63	1.86	0.64	4.06	-0.71	0.39	0.75	-0.15	5.03	2.61
埼玉	-2.6	-4.83	-3.97	-4.24	-3.96	-2.64	-3.31	-10.71	-5.35	-6.05	-3.07	-7.29
千葉	0	-1.33	-2.17	-0.74	-2.26	-2.64	1.29	-4.71	1.95	-1.85	-10.77	-2.59
東京	-7.9	-9.43	-6.17	-9.54	-3.96	-5.04	-1.21	-3.21	-4.75	-2.35	-0.07	-1.39
神奈川	-13.4	-9.93	-10.77	-11.24	-9.26	-10.54	-8.91	-9.71	-5.45	-5.25	-7.67	-8.89
新潟	-0.6	-2.83	-8.97	-8.84	-10.26	-12.04	-11.31	-8.91	-13.35	-13.85	-12.07	-15.09
富山	2.6	2.27	-1.77	4.06	-0.06	1.76	4.49	1.09	-0.15	-4.45	-2.77	-4.29
石川	2.1	1.57	1.93	0.16	6.64	3.66	6.79	7.19	4.65	5.55	1.23	2.71
福井	13.3	10.97	10.63	11.06	12.94	12.06	9.19	12.29	13.95	10.95	15.53	15.81
山梨	9.7	8.47	8.23	9.96	11.34	8.56	7.99	4.59	12.15	4.35	5.63	1.41
長野	-0.6	-0.23	-1.67	1.56	0.44	-3.74	-5.71	-7.81	-0.35	-6.45	-4.17	-6.99
岐阜	-5.2	-5.73	-0.47	0.06	0.04	-3.04	-10.81	-6.81	-9.65	-9.55	-5.97	-5.69
静岡	-8.8	-6.23	-5.97	-8.54	-8.46	-4.24	-6.81	-8.61	-7.75	-1.05	-1.17	-7.19
愛知	-5.8	-4.33	-3.17	-1.64	-3.86	-6.74	-6.71	-8.51	-6.95	-8.35	-6.47	-4.49
三重	4.3	6.07	5.53	7.46	5.94	9.56	4.99	9.89	7.95	7.05	6.83	5.11
滋賀	0.9	2.27	1.43	0.06	2.04	-0.04	-4.11	-4.11	0.95	-6.55	-0.57	-2.59
京都	-5.4	-0.13	-2.77	-4.74	-5.46	0.66	-1.61	-7.31	-9.95	-10.35	-5.77	-12.19
大阪	-4.4	-3.03	-1.47	0.36	-0.86	0.26	-3.71	5.89	1.95	1.35	-0.07	0.61
兵庫	-1.6	0.07	1.23	3.06	-0.66	0.46	1.59	1.19	-0.75	-0.45	-1.37	-4.19
奈良	2.2	3.67	1.93	2.46	-0.16	3.56	2.09	-3.81	0.75	0.15	2.33	-2.89
和歌山	3	3.57	3.73	3.36	3.24	-0.44	1.59	4.19	1.25	8.35	7.53	9.41
鳥取	5.8	4.77	5.03	6.66	2.54	6.56	0.19	5.49	2.15	4.65	1.13	-0.29
島根	4.7	3.27	6.23	0.46	3.04	-0.54	9.59	5.49	1.85	8.65	4.23	4.91
岡山	-3.3	-1.13	-3.07	-5.44	-5.06	-4.54	-9.31	-0.31	-0.95	-5.35	-5.37	-6.39
広島	-2.2	-2.13	-4.07	-6.24	-7.96	-5.54	-7.61	-7.11	-9.95	-4.65	-6.17	-4.99
山口	-0.1	2.37	0.13	3.46	2.74	1.16	1.19	2.29	2.25	0.15	-0.47	2.81
徳島	9.8	8.87	8.03	8.06	1.54	4.86	3.29	7.09	4.35	6.65	8.73	6.81
香川	4.5	2.57	4.53	1.46	1.44	3.76	1.49	4.59	4.25	4.15	0.33	0.81
愛媛	9.9	5.67	3.13	5.06	2.64	-2.54	-6.11	-7.11	-8.25	-12.95	-9.67	2.41
高知	13.2	8.67	10.93	7.76	9.84	10.66	6.29	4.39	3.05	3.35	10.23	8.51
福岡	0.3	1.17	2.83	1.46	2.24	5.06	0.69	5.79	1.95	2.05	2.53	10.31
佐賀	10.1	10.27	7.63	5.56	2.64	-2.64	-5.81	-6.91	-5.25	1.85	3.03	2.51
長崎	11.2	11.37	8.53	9.36	9.04	3.26	-2.31	3.49	3.15	3.35	2.03	1.81
熊本	7	8.97	8.33	10.46	12.04	8.26	7.49	9.79	8.35	4.65	6.93	6.31
大分	15.6	14.47	11.03	13.16	12.84	14.66	14.39	13.39	12.45	9.55	18.53	17.51
宮崎	11.9	9.67	8.33	6.66	4.64	5.96	11.29	10.59	7.95	8.15	8.73	7.11
鹿児島	14	13.97	5.53	12.96	15.44	11.96	5.09	10.69	11.75	17.85	10.33	12.51
沖縄	18.3	14.87	13.03	16.66	17.34	21.06	28.09	27.09	28.25	23.25	23.73	24.11

3.2. 平成14年度出生コホートの状況

平成14（2002）年度生まれのコホートについて、う歯保有率および未治療者の割合は、平成12年度生まれのコホートと同様の傾向がみられたため省略した。

都道府県別にみたう歯保有率の全国平均値との差分（平成14年度出生）を表4に示した。

表4 都道府県別う歯保有率の全国平均との差分（平成14年出生）

	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	16歳	17歳
北海道	8.16	8.82	8.67	9.28	6.79	10.52	16.95	14.4	10.63	10.2	13.11	11.25
青森	13.66	11.22	8.47	11.38	8.39	10.92	7.45	6.7	9.73	13.3	12.11	6.85
岩手	5.56	8.32	6.57	1.68	2.79	4.52	1.65	4	4.83	3.3	1.61	5.15
宮城	5.96	7.02	4.37	1.88	5.39	6.02	8.15	10.7	8.23	5.3	11.01	15.45
秋田	12.26	10.42	10.07	9.98	8.59	9.12	1.65	4.6	0.53	2.9	-0.39	1.35
山形	10.26	6.02	5.07	5.68	3.79	-2.18	-4.85	-2	-1.57	-7	-6.59	-5.35
福島	11.16	10.42	8.57	7.33	12.09	12.72	6.55	8.1	11.43	9.7	7.71	10.35
茨城	7.16	5.12	4.77	6.18	-1.21	4.32	5.65	5.6	2.43	4.5	7.11	-4.35
栃木	4.56	2.92	1.57	4.08	4.19	6.52	2.35	0.7	1.73	-2.9	0.31	2.35
群馬	-2.24	0.62	2.67	-0.22	-0.11	4.32	2.05	1.2	4.33	2	2.61	2.15
埼玉	-6.54	-2.88	-4.73	-7.52	-2.21	-3.48	-7.25	-4.3	-9.57	-2.6	-7.29	-4.75
千葉	-1.84	-2.18	-1.03	-1.62	-2.71	1.22	0.25	-1.2	0.03	-8.2	-2.59	-2.35
東京	-9.44	-6.98	-11.53	-5.52	-4.91	-5.38	-3.95	-2.8	-1.17	0.2	-1.39	-1.15
神奈川	-11.04	-10.48	-10.23	-8.52	-11.01	-6.78	-8.75	-4.6	-6.07	-6.1	-8.89	-1.55
新潟	-1.64	-10.38	-10.73	-6.22	-10.51	-10.38	-10.55	-14.2	-13.77	-16.6	-15.09	-9.65
富山	1.86	0.22	4.17	2.98	0.59	-0.18	2.45	-0.1	-5.97	-3.3	-4.29	-6.35
石川	2.36	3.22	2.47	6.28	6.19	3.52	7.15	4.4	5.93	-1.2	2.71	-0.25
福井	10.16	7.32	12.47	10.08	12.89	8.52	10.25	12.2	10.93	15	15.81	16.55
山梨	7.16	8.32	9.47	11.98	9.89	8.82	6.55	11	6.83	5.6	1.41	4.95
長野	2.56	0.72	0.97	3.88	0.19	-2.18	-7.05	0	-2.97	-3	-6.99	-3.95
岐阜	-6.24	-1.48	-2.83	-1.22	-1.41	-2.38	-7.35	-6.9	-10.17	-6.8	-5.69	-10.15
静岡	-6.04	-7.08	-7.23	-10.62	-5.31	-5.88	-7.55	-7.1	-6.67	-4.8	-7.19	-1.05
愛知	-4.54	-4.68	-2.43	-2.42	-8.01	-9.88	-9.15	-10.3	-8.77	-6.3	-4.49	-8.45
三重	6.76	2.42	7.17	6.48	8.99	7.22	7.45	6.7	9.73	1.5	5.11	3.15
滋賀	2.66	1.42	1.07	4.08	-1.71	0.62	-5.35	-1.1	0.23	0.5	-2.59	1.95
京都	1.96	-4.58	-2.03	-3.62	2.69	-2.68	-2.5	-7.2	-1.17	-6.1	-12.19	-4.85
大阪	-0.94	-4.38	1.97	0.18	0.49	-3.08	4.05	2.1	0.13	1.4	0.61	-3.45
兵庫	-3.04	1.72	2.47	0.08	0.79	-1.58	0.05	-0.5	-2.67	-0.9	-4.19	-1.45
奈良	2.26	4.42	4.37	-0.72	5.39	0.82	-3.65	-1.3	0.53	5.1	-2.89	4.35
和歌山	5.26	4.02	5.47	6.08	1.99	2.82	6.15	-0.6	-3.07	9.7	9.41	4.05
鳥取	4.96	0.62	5.47	3.78	9.59	3.62	3.55	3.4	6.93	1.3	-0.29	1.35
島根	4.86	8.42	3.17	5.58	4.99	7.32	8.05	5.1	1.33	5.2	4.91	8.05
岡山	-3.44	-1.68	-3.63	-6.12	-2.91	-4.98	1.65	-3.8	-3.07	-4.1	-6.39	-4.75
広島	-3.94	-2.98	-6.83	-6.52	-5.31	-4.58	-8.45	-9.5	-4.27	-4.3	-4.99	-7.85
山口	3.06	2.62	4.67	3.78	4.89	0.32	2.85	-2	-0.47	-3.6	2.81	0.75
徳島	6.56	6.62	5.97	0.08	3.39	2.72	7.55	6.6	10.03	6.7	6.81	2.75
香川	3.96	6.62	2.07	5.18	3.79	3.12	3.25	3.5	3.63	1.8	0.81	3.25
愛媛	7.36	4.42	4.67	4.58	0.89	-0.28	-4.75	-6.9	0.83	-8.5	2.41	-5.45
高知	11.06	12.72	10.27	8.78	8.79	9.52	3.25	4.8	6.13	5.1	8.51	4.05
福岡	1.46	3.52	2.57	1.88	4.89	5.02	4.75	2	5.93	2.5	10.31	3.05
佐賀	9.76	9.02	8.07	6.58	1.19	0.42	-8.35	-5	-1.67	1.6	2.51	2.95
長崎	11.76	11.42	7.97	8.18	4.09	5.42	3.35	1.5	4.13	4.5	1.81	2.05
熊本	9.06	9.02	8.87	9.58	7.09	9.32	8.75	7.4	5.63	7.2	6.31	4.95
大分	13.86	14.82	10.17	13.38	11.59	16.22	8.65	14.3	17.63	16.4	17.51	18.65
宮崎	8.96	12.12	6.67	5.18	2.99	6.12	8.55	7.1	5.33	8.7	7.11	7.25
鹿児島	13.26	8.22	10.77	11.88	12.49	6.42	8.85	10.9	11.63	10.9	12.51	13.25
沖縄	14.96	11.12	13.97	16.58	15.09	19.92	26.15	26.8	25.03	23.1	24.11	20.05

平成 12 年度，平成 13 年度出生コホートと同様に沖縄・九州，山陰，四国地区，東北・北海道地区では高くなる傾向が認められ，特に沖縄は常に高い傾向を示した．また，関東・東海・関西，岡山・広島などの都市部では低い傾向が認められた．一方で，新潟では低い傾向，福井，山梨，三重では高い傾向が局所的に認められた．ここでも平成 13 年度出生コホート同様に愛媛，佐賀などで全国平均と比較して，局所的に低い値を示した．

4. 考察

学校保健統計におけるう歯の都道府県別データをコホートの的に分析，比較したところ，沖縄県・九州，山陰，四国地区，東北・北海道地区におけるう歯保有率は全国平均値と比較して，高くなる傾向が認められた．

う歯に影響を与える要因として，砂糖の摂取が考えられるが，都道府県庁所在市及び政令指定都市のデータを参考にすると，砂糖消費量 1 位である長野県のう歯保有率は高くなく，う歯保有率の常に上位である沖縄県の砂糖の消費量は都道府県別では下位に位置付けられる¹⁶⁾．日本口腔衛生学会は，砂糖の摂取について，「ポピュレーションレベルでの砂糖摂取量とう蝕減少との関連については限定的と考えられる．また現在にいたるまで，砂糖摂取量制限の介入によるう蝕予防効果は示されていないことから，ポピュレーションレベルでの応用は困難であろう」と述べている．その一方で，「う蝕の発症・進行に対して，砂糖摂取量が重要な要素であることは間違いない．今後とも，う蝕予防における砂糖の適正摂取は，歯科保健教育において強調されるべき項目と考える」とも述べている¹⁷⁾．砂糖の摂取は，う蝕を引き起こす重要な要因ではあるものの，それが都道府県でのう歯保有率の違いを説明する要因とは考えにくい．

本研究の一つのひとつの視点である社会・経済的な要因についてみると，う歯保有率の高かった沖縄県・九州・山陰，四国・東北地方については，社会・経済的な要因が影響している可能性があるかと推測された．これらの地域は共通して貧困率が高い傾向にあり，県民一人当たりの納税額に関しても全国平均値を下回っている．特に沖縄県は，平成 12（2000）年度～平成 14（2002）年度出生コホートのすべての年齢段階にわたって，う歯保有率が常に上位を維持している．文部科学省が実施した平成 30 年度学校基本調査によると，沖縄県の大学進学率は 40%であり全国で最も低い値を示している¹⁸⁾．これに関連して，Aida は，高学歴者が多い地域ほどう蝕が少ないと報告しており⁷⁾，保護者の学歴は沖縄の子どものう歯に影響を与えるひとつの要因であると考えられた．また，歯科医療の水準からみると，平成 30 年度の歯科医師統計の概況（厚生労働省）によると，歯科医歯数の全国水準（人口 10 万対）が 80.5 人のところ，沖縄県の歯科医師数は 58 人と平均よりも少ないことが報告されている¹⁹⁾．貧困率が高い地域では歯科医師が少なく，歯科医療へのアクセスが悪いためう歯保有率が高い傾向にあると考えられる．このような状況に対する解釈としては，単純に貧困率が高い場所だから健康状態が悪くという意味ではなく，貧困な地域に住んでいると健康状態が悪化する可能性を示唆している．すなわち，Sisson は，社会経済状態や社会におけるポジションにより，食

物の入手や医療へのアクセスが異なることは、歯科疾患に格差を生む1つの要因であると述べている²⁰⁾。

沖縄と比較すると、北海道については貧困率もさほど高くなく、納税率も全国平均を上回っているにもかかわらず、う歯保有率は高い傾向にある。北海道の歯科医師や歯科医院の数を見ても全国平均よりいずれも高い。しかし、北海道の大学進学率は46.18%であり、これは全国的にみても低い割合である。これが北海道のう歯が高い要因のひとつとなっていると推測されるが、他の要因についても今後検証する必要がある。

その一方で、関東・東海・関西、岡山県・広島県などの都市部のう歯保有率は全般的に低くなる傾向が認められた。都市部では貧困率も高くなく納税率も多く、大学進学率も高い。これに関連して、相田らは、う歯保有率は都市部ほど低い傾向が明瞭であると報告している。このように貧困率や学歴などの条件を満たしているため、う歯保有率は低い傾向を示していると推測される。

しかし、同じ都市部ではあるものの東京都や大阪府は貧困率が高いのにもかかわらず、う歯保有率が低くなる傾向がみられた。この要因の一つとして、東京都や大阪府の歯科医師や歯科医院の数は全国的に見ても高い傾向にあるために、貧困率が高いものの、歯科医療にアクセスしやすい環境が整備されており、う歯保有率を下げる1つの要因となったと考えられる。これは仮説の域を出ないが、外見への意識等が地方と比較すると高いと考えられるのも影響している可能性も捨てきれない。

また、局所的に特異的な傾向を示した地域も存在した。福井県・山梨県・三重県でのう歯保有率が高くなる傾向である。この三県の中で唯一貧困率が高いのは三重県で、社会・経済的な要因からう歯保有率が高くなるのも理解できる。しかし、福井県と山梨県の貧困率は低いにも関わらず、う歯保有率は高い傾向を示している。特に福井県のう歯保有率は非常に高く、さらに両県の大学進学率は50%を超えており、関東・関西の都市部に次いで高い割合である。一方、歯科医師や歯科医院の数を見ると、山梨県は全国水準を下回るもののさほど少なくはないが、福井県は沖縄県よりも少ない。このように貧困率が低くても、歯科医療へのアクセスが悪ければう歯保有率が高くなる可能性が示唆された。これらの状況は、東京都や大阪府とは対照的であると言える。

局所的に低い傾向を示した新潟県は貧困率も低く、全国的に見ても歯科保健が推進されている地域であり、各年齢段階でう歯保有率を低く保っている。そして、12歳児のう歯数においても全国で最も少ない数値を20年連続で保っており、小学校1年生から中学校1年生までのう歯保有率割合に関しては、すべての学年において全国で最も低い結果であった。これに関しては、新潟県の歯科保健に関する取り組みの結果²¹⁾と言える。すなわち、新潟県では学校での歯みがき指導や歯科指導の高い実施を維持したり、全国で初めて「歯科保健推進条例」を制定したりしている。また、全国に先駆けて昭和45年から県内の小学校でフッ化物洗口の実施をしおり、昭和56年からは市町村が行うフッ化物洗口の経費を県が一部補助しているため、他の都道府県よりも普及が進んだと考えられる。このように人々の健康を守り向上していくためには一人一人の予防や行動も重要であるが、新潟県のように健康を保つための社会的な環境を整えていかなく

てはならないだろう。これに関して、我部（2020）は、学校におけるブラッシングへの取り組みが児童の DMF 指数を向上させる要因であることを報告しており²²⁾、学校保健に携わる立場としてはまずは取り組むべき課題と言える。

今回、う歯保有率に様々な地域差異があることが明らかになったが、本研究はいわゆる定性的な側面が大きく、定量的な分析まで至らなかった。すなわち、う歯保有率の地域差には、地域ごとに様々な要因が絡み合うと考えられ、明瞭な因果関係をつかむことはできなかった。しかし、貧困や地域による格差によって子供の健康が左右されている現状は明らかであり、今後は、全国のデータの定量的な分析によりその要因を明らかにする必要がある。それらを根拠に格差をいかに減らすか、そして、医療や行政がそれをどう補完するかが今後の大きな課題である。歯科疾患は他の疾患よりも有病率が非常に高く全身の健康にも影響を与えるため、子供から大人に至るまで継続的な予防や対策が必要とされる。特に、子供の時の習慣や社会経済状況が大人になった時の口腔状態に関連していると報告されている。さらには、社会経済状況が子供の時に高く大人になって低くなった者は、子供の時に低く大人になって高くなった者よりも、口腔状態は良いという報告もある。つまり、幼少期の習慣はその後の人生に大きな影響を与えるのである。であるからこそ、新潟県のように学校教育の一環としてう歯の予防や歯科指導への取り組み必要であると考えられる。それは子どもたちの幼少期の歯を守るだけでなく、生涯を通じて健康な歯を保つことにもつながる。

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) Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E, et al: Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis, J Dent Res, 92(7): 592-597. 2013.
- 4) 厚生労働省：平成 28 年度歯科疾患実態調査。Available at:
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-28.html>
Accessed September 27, 2021
- 5) 厚生労働省：平成 29 年度国民医療費の概況。Available at:
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/17/index.html>
Accessed September 27, 2021
- 6) 文部科学省：平成 29 年度学校保健統計調査(学校保健統計調査報告)の公表について。Available at:
https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11293659/www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2018/03/26/1399281_01_1.pdf
Accessed September 27, 2021
- 7) Aida J, Ando Y, Aoyama H, et al.: An ecological study on the association of

- public dental health activities and socio-demographic characteristics with caries prevalence in Japanese 3-year-old children, *Caries Res*, 40:466-472. 2006
- 8) 安藤雄一, 相田潤: 児童・生徒における健康状態の地域差 平成 18 年度学校保健統計調査から, *ヘルスサイエンス・ヘルスケア*, 7:108-114. 2007
- 9) 文部科学省: 令和元年度学校保健統計調査. Available at:
https://www.mext.go.jp/content/20200319-mxt_chousa01-20200319155353_1-3.pdf
Accessed September 27, 2021
- 10) 相田潤: ライフステージによる日本人の口腔の健康格差の実態: 歯科疾患実態調査と国民生活基礎調査から, *口腔衛生会誌*, 66: 458-464. 2016
- 11) WHO: Closing the gap in a generation, Health equity through action on the social determinants of health. Available at:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43943/9789241563703_eng.pdf;jsessionid=A8953DBCA0CF56F2D0E108EE30F93D2E?sequence=1
Accessed September 27, 2021
- 12) 厚生労働省: 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. Available at: https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf
Accessed September 27, 2021
- 13) 文部科学省: 平成 30 年度学校保健統計調査の概要. Available at:
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/__icsFiles/afieldfile/2019/03/25/1411703_02.pdf
Accessed September 27, 2021
- 14) 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ホート分析, *日本体育学会大会予稿集*, 57: 381. 2006
- 15) 田辺和俊, 鈴木孝弘: 都道府県の相対的貧困率の計測と要因分析. *日本労働研究雑誌*, 692; 45-58. 2018
- 16) 総務省統計局: 家計調査 (二人以上の世帯) 品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市ランキング. Available at:
<https://www.stat.go.jp/data/kakei/5.html>
Accessed September 27, 2021
- 17) 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
- 18) 文部科学省: 平成 30 年度学校基本調査, Available at:
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/__icsFiles/afieldfile/2018/12/25/1407449_2.pdf
Accessed September 27, 2021
- 19) 厚生労働省: 平成 30 年度の歯科医師統計の概況. Available at:
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/18/dl/kekka-2.pdf>
Accessed September 27, 2021

- 20) Sisson KL. Theoretical explanations for social inequalities in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*, 35: 81-88. 2007
- 21) 新潟県歯科医師会. Available at:
<https://www.ha-niigata.jp/local/child.html>
Accessed September 27, 2021
- 22) 我部杏奈, 高倉実, 宮城政也他: 小学生の永久歯齲蝕と社会経済因子および学校給食後の歯みがき時間設定状況との関連, *学校保健研究*, 62: 4-10, 2020
- 23) 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
- 24) 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
- 25) . 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.
- 26) 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
- 27) (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
- 28) 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
- 29) 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
- 30) 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
- 31) 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
- 32) 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
- 33) 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
- 34) 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
- 35) 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