

長崎県

フッ化物洗口効果検証に関する

報 告 書

フッ化物洗口等効果検証委員会

令和2年3月

目次

1.	はじめに	2
2.	これまでの取り組みの経緯	2
3.	フッ化物洗口の効果に関する検証結果とその考察	3~20
3.1	フッ化物洗口実施率と12歳児1人あたりの永久歯むし歯数について	3~14
3.1.1	12歳1人あたりの永久歯むし歯数に関する将来予測について	(3)
3.1.2	保健所圏域ならびに市町別の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数について	(8)
3.2	圏域別にみたフッ化物洗口実施率とむし歯罹患率について	15
3.3	フッ化物洗口の実施によるCOへの影響について	18
4.	まとめ	19
5.	今後の方向性	22
	(参考資料)	25
	フッ化物洗口等効果検証委員会の開催経緯及び委員名簿・設置要綱	

1. はじめに

長崎県では、「長崎県フッ化物洗口推進事業」を促進することにより、県民の生涯を通じた歯・口腔の健康を守る施策の一環として、家庭環境に関わらず、むし歯予防を希望する子どもに対して、集団によるフッ化物洗口の実施が行える環境整備を検討することとしました。

本施策は、平成 25 年度から幼保施設（保育所・幼稚園・認定こども園）・小学校で実施がはじまり、平成 28 年度には特別支援学校での実施がはじまりました。さらに、平成 29 年度には、中学校まで対象拡大されるとともに、全ての小学校での実施が実現しました。

県民の生涯を通じた歯・口腔の健康の保持増進につなげるため、今後も子どもへのフッ化物洗口を継続していくことを目的として、今般、フッ化物洗口のむし歯抑制等に関する県内の効果について検証し、その効果検証結果をまとめました。

本委員会では、今回とりまとめた報告書が、幼保施設や学校におけるフッ化物洗口の継続実施や長崎県がフッ化物洗口を推進する意義について、市町保健関係者、教育委員会、郡市歯科医師会、保護者各位からご支援とご理解を賜りますことを期待します。

2. これまでの経緯

平成22年6月に、県民の歯・口腔の健康づくりに寄与することを目的として、「長崎県歯・口腔の健康づくり推進条例」を施行しました。第11条では、子どもの効果的な歯・口腔の健康づくり対策として、学校等におけるフッ化物洗口の普及が規定されています。本条例に基づき、平成25年度より県の補助事業として、幼保施設・小学校を対象に「集団によるフッ化物洗口」を導入しました。

その結果、平成29年度以降県内全小学校でフッ化物洗口の環境が整備され、希望するすべての児童は学校保健管理の一環としてフッ化物洗口を受けることができるようになりました。また現在、幼保施設におけるフッ化物洗口実施率は県平均で約80%ですが、8市町ではすべての幼保施設でフッ化物洗口を実施しています。このような状況を踏まえ、幼保施設・小学校におけるフッ化物洗口の導入については、県の補助事業として一定の役割が終えたものと判断し、平成30年度に中学校を除いて県の補助制度は終了しました。

しかしながら、県の条例に基づき、県民の歯・口腔の健康づくりを推進するためには、今後も子どものフッ化物洗口の実施を継続し、平成29年度から事業化された中学校におけるフッ化物洗口の導入を令和2年度までに着実に拡充していくことが求められていることを関係者の皆さまにはご承知いただきたいと考えております。

3. フッ化物洗口の効果に関する検証結果とその考察

3.1 フッ化物洗口実施率と12歳児1人あたりの永久歯むし歯数について

3.1.1 12歳児1人あたりの永久歯むし歯数に関する将来予測について

フッ化物洗口の実施率とむし歯の減少効果に関して、近年では、佐賀県と秋田県が本県の開始時期と比べて早くからフッ化物洗口導入に取り組み、小学校のフッ化物洗口実施率は、佐賀県が100%、秋田県でも90%以上達成し、12歳児1人あたりの永久歯むし歯数も減少しました。

そのため、現在の本県との実施率が近い佐賀県と秋田県を比較対象として、参考のためデータを検証しました。

図1は、本県と佐賀県並びに秋田県のフッ化物洗口実施率と12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移を示したグラフです。

各県の小学校でのフッ化物洗口実施率(棒グラフ)と12歳児1人あたりの永久歯むし歯数(折れ線グラフ)の年次推移については、本県(図2)、佐賀県(図3)、秋田県(図5)のグラフとして示しました。

図4は、本県と佐賀県、図6は本県と秋田県の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移をグラフとして示しました。各図の横軸は調査年度、縦軸は12歳児1人あたりの永久歯むし歯数を対数目盛に変換しました。

また、本県における年齢別の一人あたりむし歯数から12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の将来予測について分析しました。

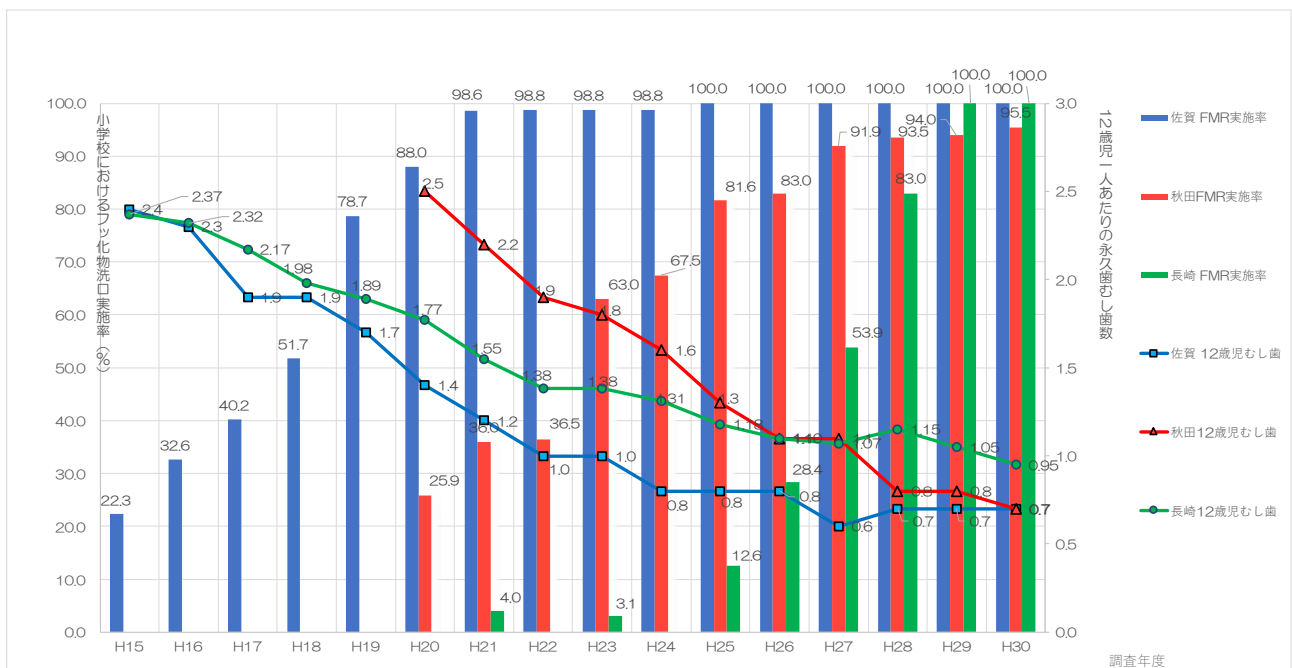


図1 長崎県、佐賀県、秋田県の小学校におけるフッ化物洗口実施率と12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移 (*FMR: フッ化物洗口実施率)

なお、フッ化物洗口実施率と 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数については、以下に結果と考察を示します。

①結果

a) 本県では、小学校のフッ化物洗口の実施率が、平成 25 年度からフッ化物洗口の推進を開始して短期間に急増し、平成 29 年度に全小学校での実施達成となりました。また、12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数は、平成 30 年度に初めて 1 本以下となりました。(図 1、図 2)

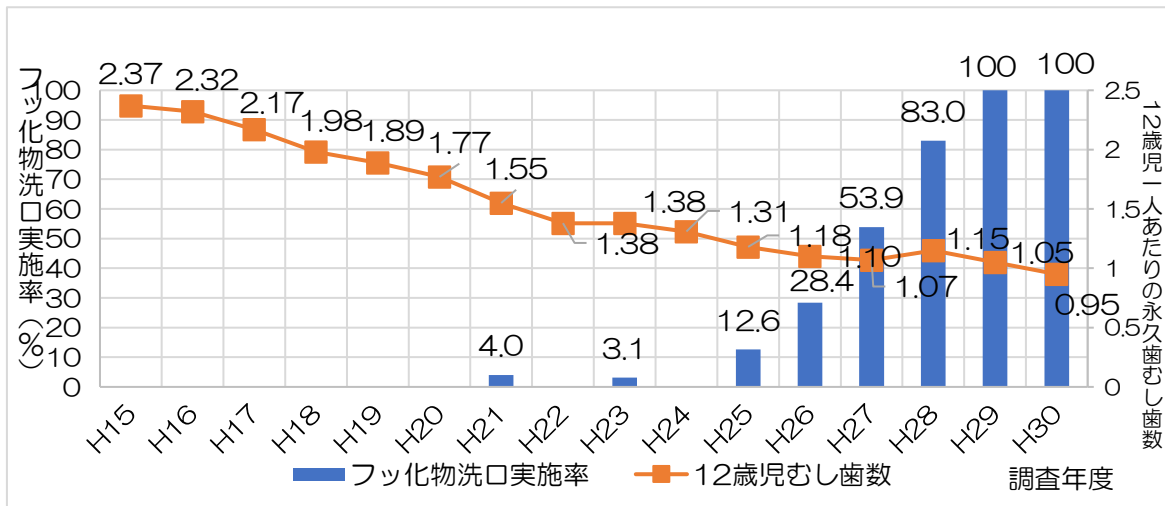


図 2 長崎県小学校におけるフッ化物洗口実施率と 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の年次推移

b) フッ化物洗口が本県より早い段階にフッ化物洗口実施された佐賀県の小学校は、施設の実施率が 90%後半まで増加するのに約 6 年を要し、その後、平成 25 年度に 100%となりました。フッ化物洗口は、実施率が増加するにつれて、平成 25 年度に 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数は 1 本以下となり、本県との差が広がりました(図 1、図 3、図 4)。

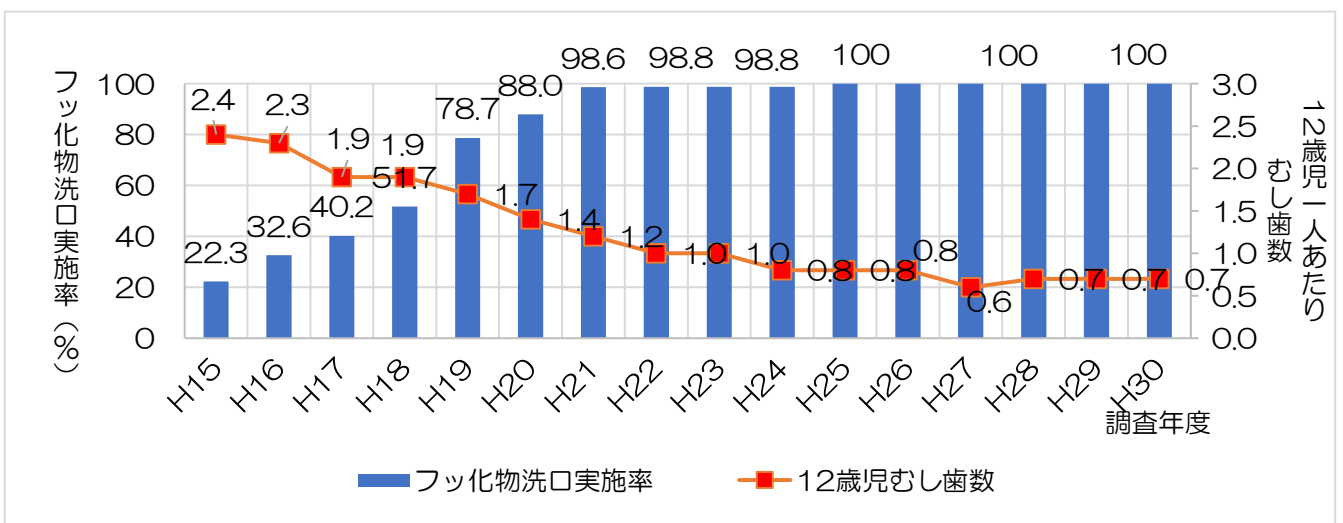


図 3 佐賀県小学校におけるフッ化物洗口実施率と 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の年次推移

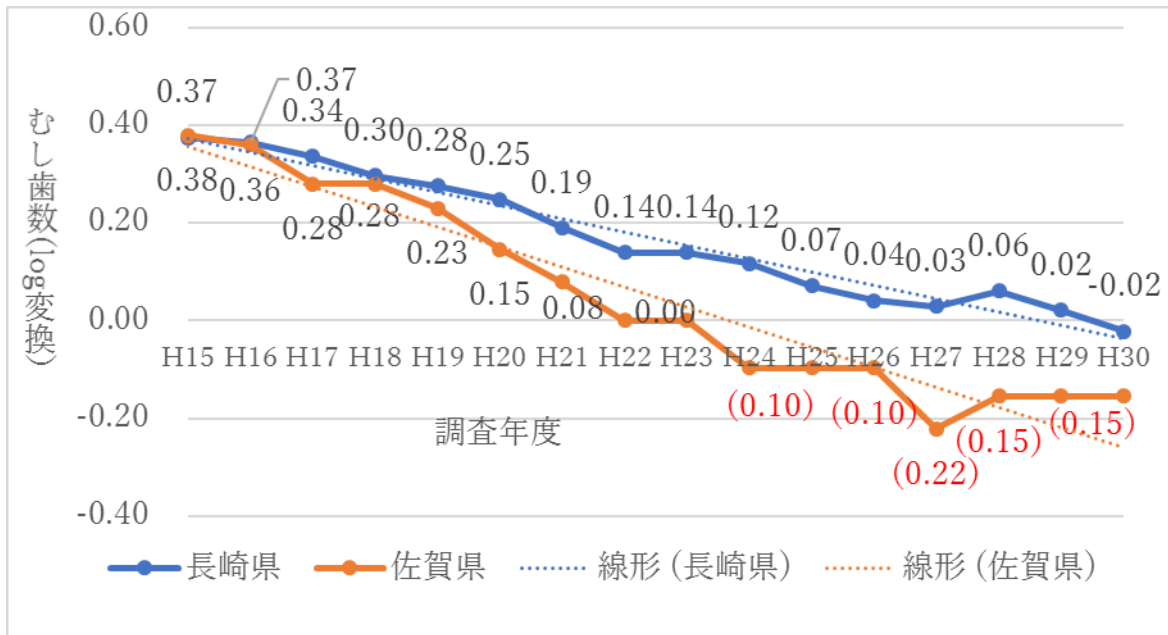


図4 佐賀県と長崎県の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移の比較

- c) 秋田県の事例では、小学校のフッ化物洗口実施率は、平成27年度に91.9%となりましたが、実施率の増加には、7年を要しました。この間に12歳児1人あたりの永久歯むし歯数は激減し、平成28年度に0.8本に減少して全国平均(0.84本)を下回りました。平成20年度時点では、本県より秋田県の方がむし歯数が多い状況でしたが、平成27年度を境に急激にむし歯は減少し、本県より少なくなりました。(図1、図5、図6)

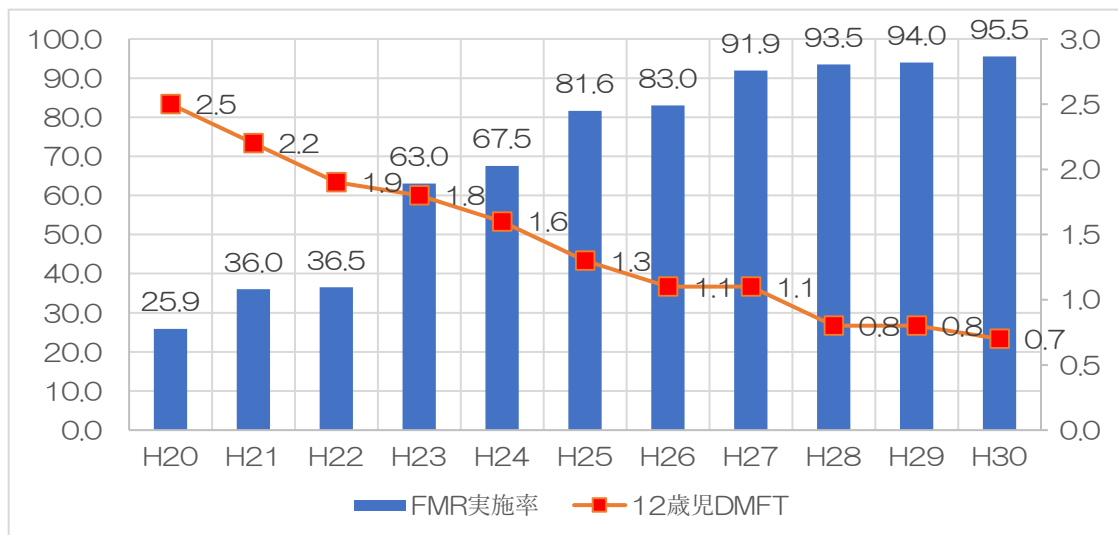


図5 秋田県小学校におけるフッ化物洗口実施率と12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移

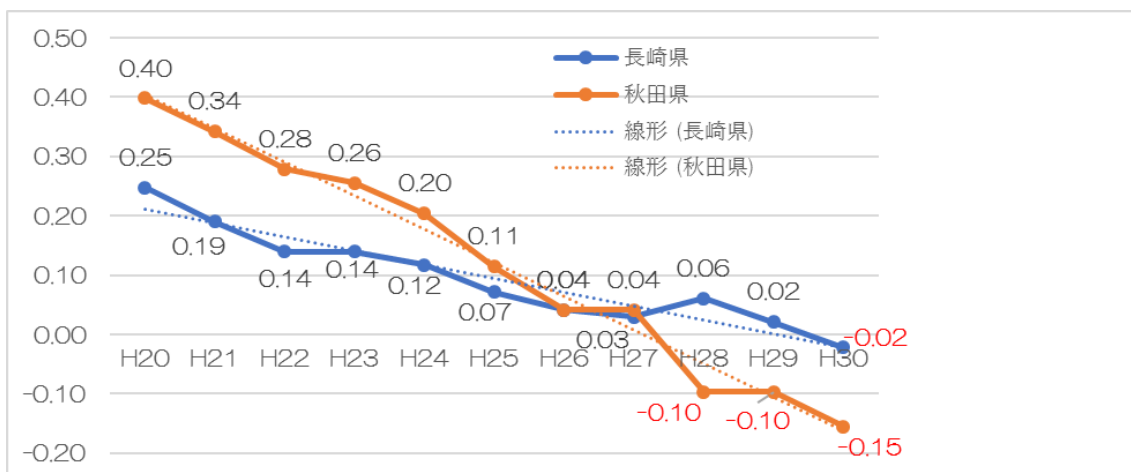


図6 秋田県と長崎県の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移の比較

- d) 本県の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の将来予測について検証するために、本県における年齢別の1人あたりの永久歯のむし歯数の年次推移を示しました。(表1、図7)

平成25年度と平成26年度の小学校1年生の各々の年次推移のデータを用いて、最小二乗法による回帰係数を求めて中学1年時の1人あたりの永久歯のむし歯数を推定したところ、0.73~0.76本との予測結果となりました。

表1 年齢別の1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移平成25年度~令和元年度

	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳
平成25年度開始	0.07	0.19	0.30	0.44	0.54	0.66	0.90
平成26年度開始	0.06	0.16	0.28	0.40	0.50	0.60	
平成27年度開始	0.07	0.16	0.29	0.38	0.45		
平成28年度開始	0.06	0.15	0.23	0.33			
平成29年度開始	0.06	0.14	0.23				
平成30年度開始	0.07	0.16					
令和元年度開始	0.05						

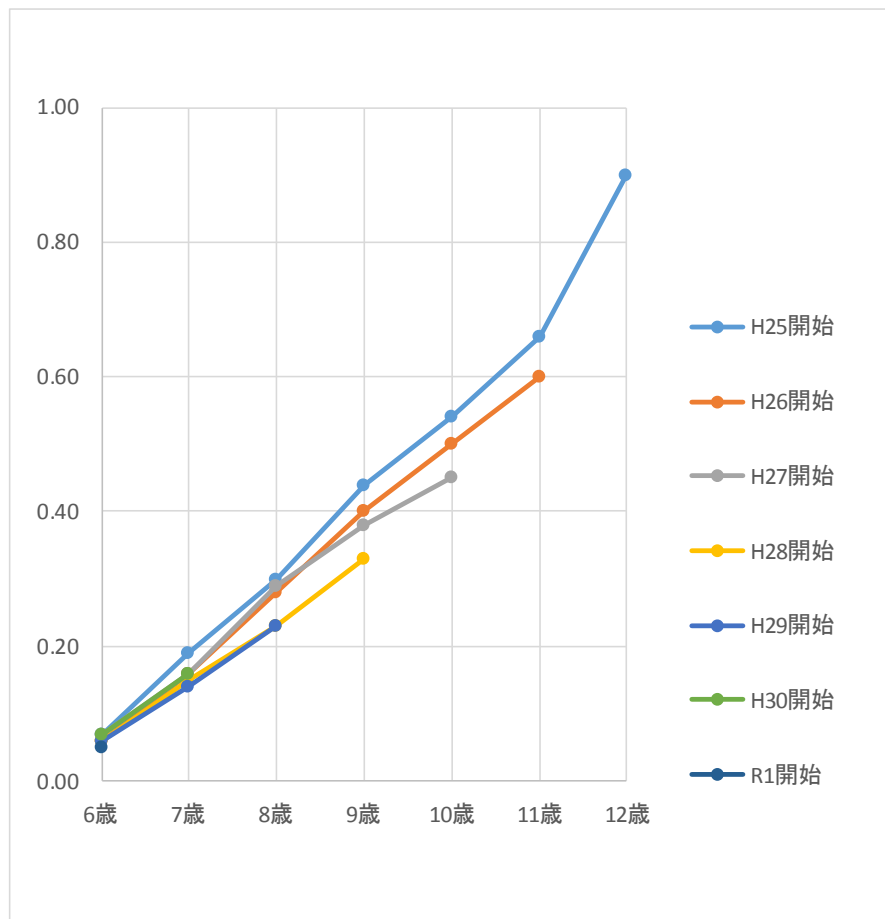


図7 年齢別の1人あたりの永久歯むし歯数の年次推移平成25年度～令和元年度

①考察

①の a)～d) の結果、佐賀県や秋田県の先行事例と将来予測分析結果から、佐賀県や秋田県で約10年を要した小学校でのフッ化物洗口実施率100%（秋田県は94%）を、本県では5年という極めて短期間で小学校のフッ化物洗口実施100%を達成し、本県においても、佐賀県や秋田県と同様にむし歯数が減少することが予測され、子どものむし歯を限りなく0本に近づけるためにも、今後も学校での集団フッ化物洗口の継続が必要であると本委員会では結論づけました。

3.1.2 12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の格差について

長崎県歯・口腔の健康づくり推進条例の目的には、「歯・口腔の健康に関する地域間の格差の是正を図る」と規定していますので、平成25年度から平成30年度までの12歳児1人あたりの永久歯むし歯数について、保健所10圏域間の格差と21市町間の格差について検証しました。

さらに、圏域別および市町別に調査年度ごとに12歳児1人あたりの永久歯むし歯数について、むし歯の多い群と少ない群に分割して上位から25%ずつ区分した集団（以下「上位から25%ずつの集団（四分位数）」という。）をquartile関数により算出して分析しました。

① 結果

a) 平成25年度と平成30年度における県内保健所10圏域別の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数を図8と図9に示し、圏域別のフッ化物洗口実施率の年次推移を表2に示しました。

平成25年度と平成30年度の圏域間における12歳児1人あたりの永久歯むし歯数を比較すると、全圏域でむし歯は減少し、最もむし歯数の多い県南圏域と県の平均との比率は1.84倍から1.71倍とわずかに減少しましたが、依然として圏域間の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数に格差が存在しています。

次に、長崎圏域と佐世保圏域では、平成25年度の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数はほぼ同数でしたが、佐世保圏域では平成26年度までに全小学校での実施となり、平成29年度までフッ化物洗口の導入がかかった長崎圏域と比較して大きな減少が示されました。

表2 保健所圏域別の小学校のフッ化物洗口実施状況

圏域	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
長崎	8.2%	9.6%	21.9%	58.6%	100.0%	100.0%	100.0%
佐世保	46.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
西彼	16.7%	16.7%	50.0%	82.6%	100.0%	100.0%	100.0%
県央	0.0%	7.4%	45.3%	82.4%	100.0%	100.0%	100.0%
県南	13.3%	29.8%	60.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
県北	0.0%	44.8%	93.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
五島	5.3%	10.5%	63.2%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
上五島	13.3%	15.4%	53.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
壱岐	0.0%	0.0%	11.1%	50.0%	100.0%	100.0%	100.0%
対馬	0.0%	14.3%	38.1%	70.0%	100.0%	100.0%	100.0%
私立	60.0%	50.0%	75.0%	75.0%	100.0%	100.0%	75.0%
県全体	12.6%	28.4%	53.9%	83.0%	100.0%	100.0%	99.7%

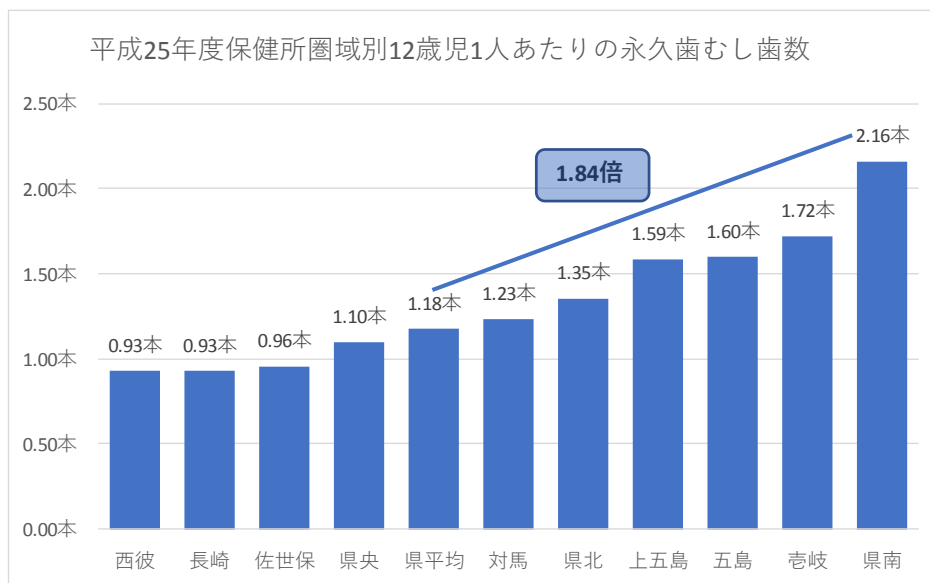


図8 平成25年度保健所圏域別12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の比較

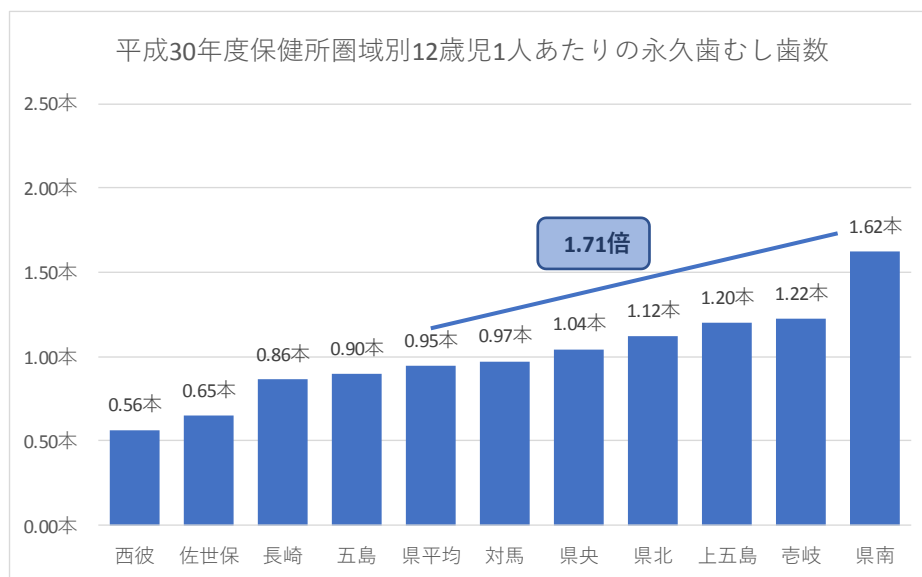


図9 平成30年度保健所圏域別12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の比較

【参考結果】保健所圏域別未就学児1人あたりのむし歯数の比較

平成25年度と平成30年度における県内保健所10圏域別の未就学児1人あたりのむし歯数を図8(参考)と図9(参考)に示し、保健所圏域別のフッ化物洗口実施率の年次推移を表2(参考)に示しました。平成25年度と平成30年度の保健所圏域間における未就学児1人あたりのむし歯数を比較すると、最もむし歯数の多い対馬圏域と県の平均との比率は1.48倍から1.44倍と変化は見られませんでした。12歳児と同様に全保健所圏域でむし歯は減少し、今後、むし歯の多い保健所圏域では、減少余地があることから地域間格差のさらなる縮小が見込まれることが期待できます。

表 2 (参考) 保健所圏域別の幼保施設のフッ化物洗口実施状況

圏域	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
長崎	33.5%	36.8%	38.7%	45.5%	59.1%	63.8%	76.0%
佐世保	39.5%	54.0%	59.7%	67.6%	76.2%	80.4%	81.4%
西彼	38.0%	38.8%	65.2%	80.9%	91.3%	93.3%	89.6%
県央	30.1%	48.5%	56.2%	61.7%	68.6%	70.3%	72.3%
県南	21.4%	43.6%	58.4%	73.3%	79.1%	84.7%	92.3%
県北	9.6%	68.8%	84.8%	90.9%	97.7%	97.5%	100.0%
五島	30.8%	92.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
上五島	65.0%	95.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
壱岐	77.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
対馬	93.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
県全体	35.7%	52.7%	60.6%	67.8%	76.2%	79.2%	83.9%

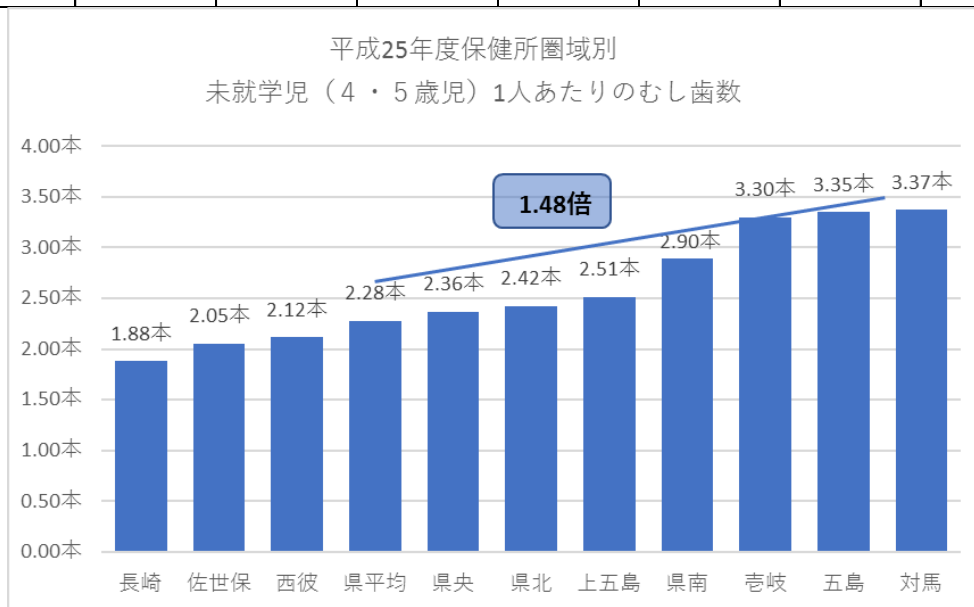


図 8 (参考) 平成 25 年度保健所圏域別未就学児の 1 人あたりのむし歯数の比較

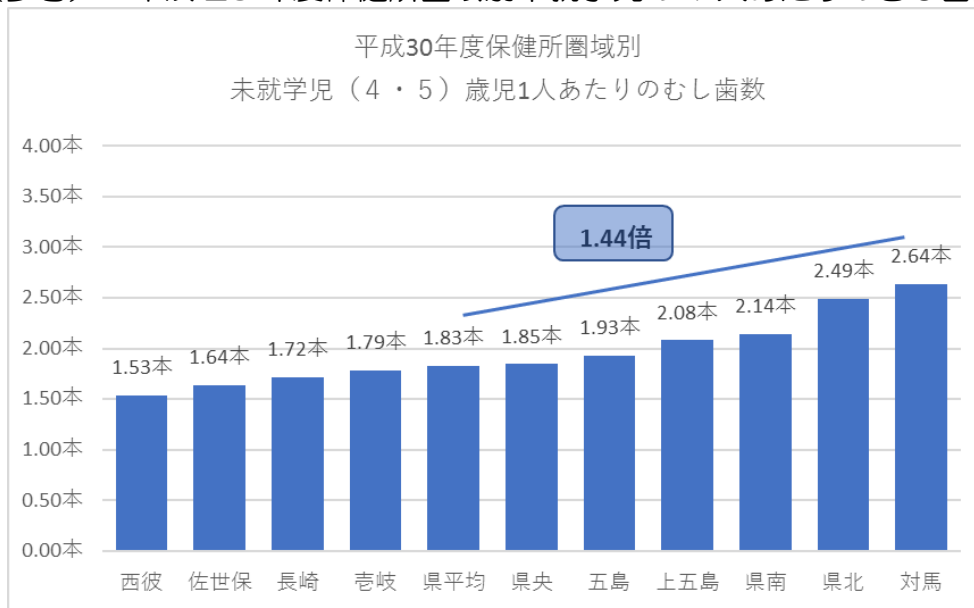


図 9 (参考) 平成 30 年度保健所圏域別未就学児 1 人あたりのむし歯数の比較

b) 平成 25 年度と平成 30 年度における県内 21 市町別の 12 歳児のむし歯数を図 10 と図 11 に示しました。表 3 に、平成 25 年度から 30 年度までの市町間における 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の状況を示しました。

市町別のむし歯数の比較結果から、県平均値と市に限定した最大値との比は平成 25 年度と平成 30 年度ともに 2.3 倍であり、他年度も平成 28 年度の 2.0 倍から平成 26 年度の 2.5 倍の範囲にあり、依然として県内のむし歯の格差は存在しています。

表3 調査年度別の県内21市町における12歳児1人あたりの永久歯のむし歯数の状況

年度	県平均	最大値*	最小値*	最大値/県平均
平成25	1.18	2.70	0.68	2.3
平成26	1.10	2.75	0.69	2.5
平成27	1.07	2.49	0.61	2.3
平成28	1.15	2.31	0.53	2.0
平成29	1.01	2.41	0.64	2.4
平成30	0.95	2.15	0.62	2.3

*最大値と最小値は市部に限定します

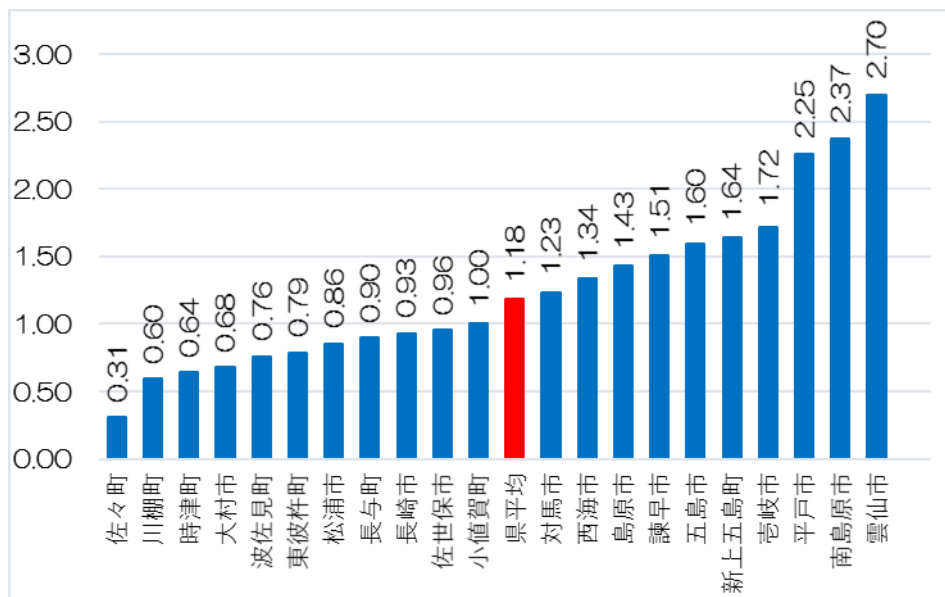


図 10 平成 25 年度長崎県 21 市町の 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数

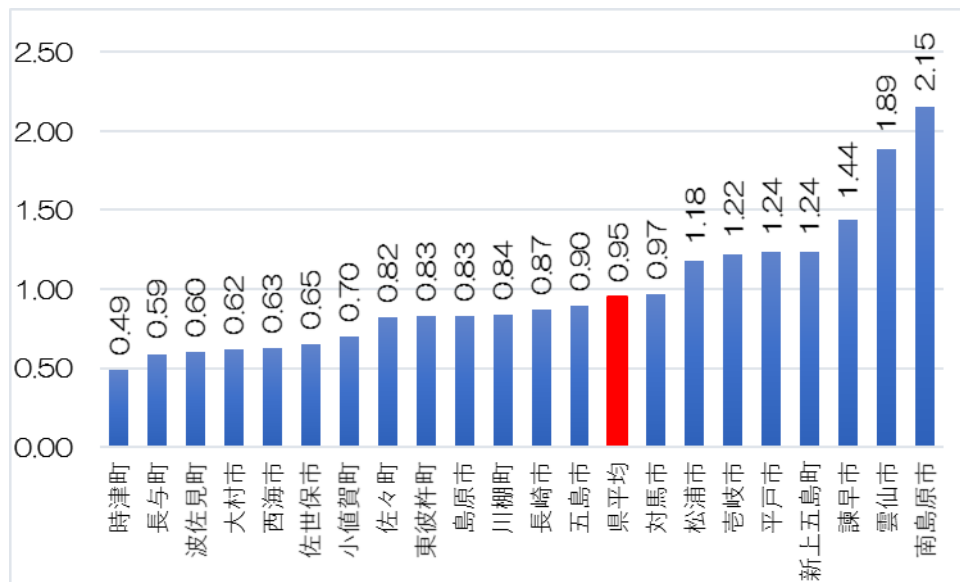


図 11 平成 30 年度長崎県 21 市町の 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数

- c) 保健所圏域別および市町別について、平成 25 年度から平成 30 年度までの 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数について、むし歯の多い群と少ない群に分割して上位から 25% ずつの集団（四分位数）を四分位数関数により算出して検証しました。

検証結果では、圏域別の上位から 25% の集団、50% の集団、75% の集団（四分位数）の 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数は、表 4（図 12）のとおりでした。同様に市町別の四分位数に対応する 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数は、表 5（図 13）のとおりでした。

保健所圏域別のむし歯の少ない群に属する第 1 四分位数（25%）は、最大値 1.06 本から最小値 0.87 本となり、0.19 本の減少が見られました。市町別では、むし歯の多い群の第 3 四分位数（75%）の減少は 0.41 本、減少率は 25.7% でした。市町別でも同様に、むし歯の少ない群の減少率の方が小さい傾向が見られました。

保健所圏域及び市町別の 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数は、第 1 から第 3 四分位数は経年的にどちらも減少傾向が見られました。

表 4 圏域別年度別の 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の四分位数

	H25	H26	H27	H28	H29	H30
第 1 四分位数(25%)	0.99	0.95	0.95	1.06	0.89	0.87
第 2 四分位数(50%)	1.29	1.13	1.15	1.18	1.01	1.01
第 3 四分位数(75%)	1.59	1.23	1.27	1.27	1.28	1.18

※グラフは、図 12

表5 市町別年度別の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の四分位数

	H25	H26	H27	H28	H29	H30
第1四分位数(25%)	0.79	0.69	0.69	0.77	0.80	0.65
第2四分位数(50%)	1.00	1.12	0.96	1.12	0.94	0.84
第3四分位数(75%)	1.60	1.31	1.26	1.27	1.34	1.22

※グラフは、図13

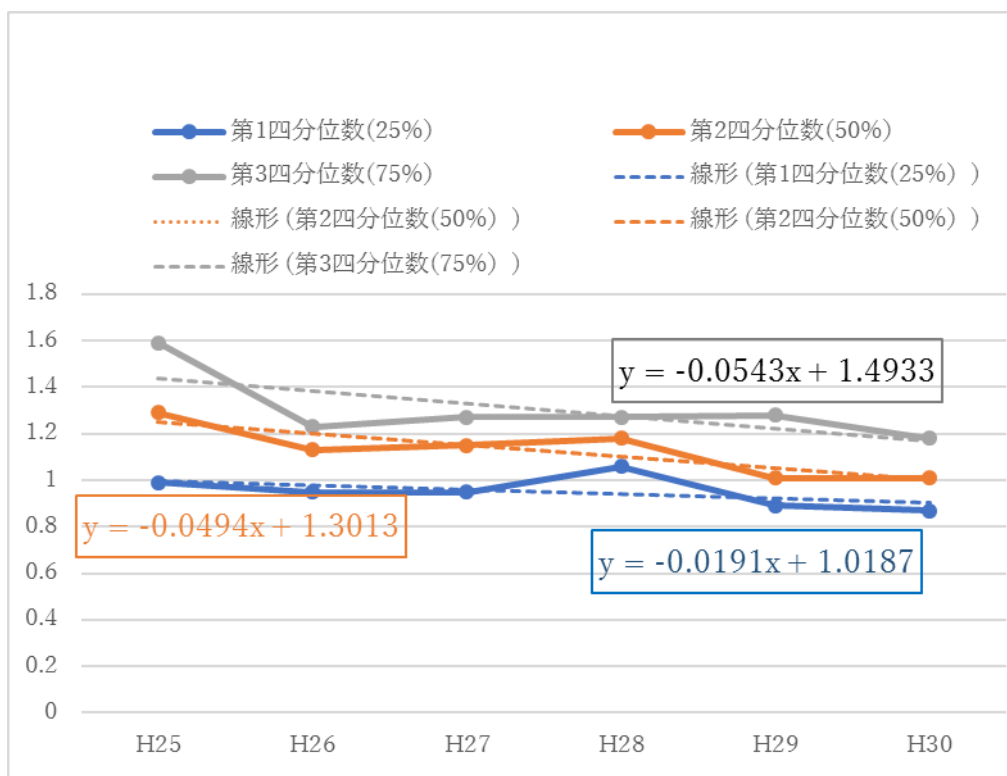


図12 圏域別の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の四分位数の年次推移

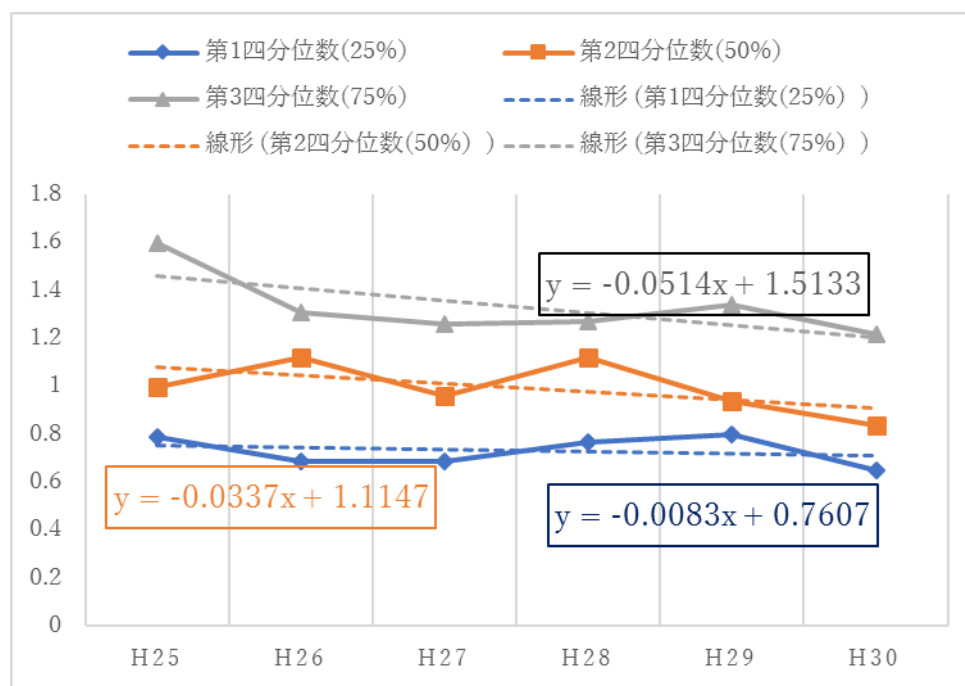


図13 市町別の12歳児1人あたりの永久歯むし歯数の四分位数の年次推移

②考察

- a) 保健所圏域間で 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の格差は依然として存在していますが、すべての圏域でむし歯は減少傾向にあります。今後も各圏域でむし歯を減少させるとともに保健所圏域間の格差を小さくするように、集団でのフッ化物洗口を継続実施することが重要です
- b) 市町別の 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の格差は、市町間で対象人数に差があるため、市に限定して検証しました。平成 25 年度以降、むし歯は減少傾向にあるものの、県平均値と市最大値との倍率は 2.0～2.5 倍で推移し、むし歯の格差の縮小に至っていません。各市町における幼保施設や学校でのフッ化物洗口の導入時期に差が認められますので、今後も市町でフッ化物洗口を継続実施することが、むし歯の格差縮小に寄与しているものと考えられます。
- c) a) と b) で考察したように、保健所圏域間ならびに市町間には、依然としてむし歯の格差が存在しています。

しかしながら、図 12 と図 13 に示されているように、上位から 25% ずつの集団（四分位数）によるむし歯の少ない群と多い群に分けて検証した結果、保健所圏域別でむし歯が多い群からむし歯数の傾き（係数）が 0.0543、0.0494、0.0191 であり、同様に市町別でむし歯が多い群から減少の傾き（係数）が 0.0514、0.0337、0.0083 と本県のむし歯の傾向として、むし歯の多い群ほどむし歯数の減少率が大きいと認められました。

したがって、むし歯が多い地域ほど、フッ化物洗口によるむし歯数の減少が見込まれるため、特にむし歯が多い市町及び施設での継続が必要であると考えます。

（考察のまとめ）

「3.1 フッ化物洗口実施率と 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の検証結果」から、むし歯の多い・少ない保健所圏域及び市町に関わらず、フッ化物洗口の実施を継続することで、むし歯の多い保健所圏域及び市町は減少率が大きくなり、むし歯の少ない保健所圏域及び市町との差は次第に縮小されると考えられます。

そのため、各施設において、むし歯の多少に関わらずフッ化物洗口の実施を継続することは、今後、県内のむし歯の格差の縮小につながっていくことが予測されると本委員会では結論付けました。

3.2 圏域別にみたフッ化物洗口実施率とむし歯罹患率について

県北、県央、県南、西彼、長崎、佐世保の圏域毎に、フッ化物洗口実施率とむし歯罹患率の変化の関係をグラフ化して解析しました。五島、対馬、吉岐はデータ数が少ないので除外しました。グラフの作成には統計解析アプリケーション JMP(SAS Institute Inc) を用いました。

①結果

a) 平成 25 年度の幼保施設でのフッ化物洗口実施率に対して、平成 25 年度に 5 歳であった集団の 5、7、9 歳の時点でのむし歯罹患率をプロットし、平滑線を引いたのが図 14-1 です。県央、長崎、西彼、佐世保と平成 25 年度の実施率の高い地域ほど、年齢が上がるにつれて、むし歯が低くなる傾向が見てとれます。年間のむし歯増加量も、5 歳から 7 歳の 2 年間（矢印②）よりも、7 歳から 9 歳の 2 年間（矢印①）の方が小さくなっていました。このように集団としてフッ化物洗口の効果が現れるためには、実施開始後、ある程度（数年）の時間が必要であることが示唆されました。

一方、実施率が 21% であった県南では、圏域中最もむし歯罹患率が高く、フッ化物洗口実施率がこれを越えている圏域ではむし歯罹患率の低下が著明になります。

この結果から、フッ化物洗口実施率とむし歯の減少は 25~30% のところを境に、閾値（むし歯の減少が大きくなる境目）があり、実施率がこの数値を超えることが重要であると考えられます。

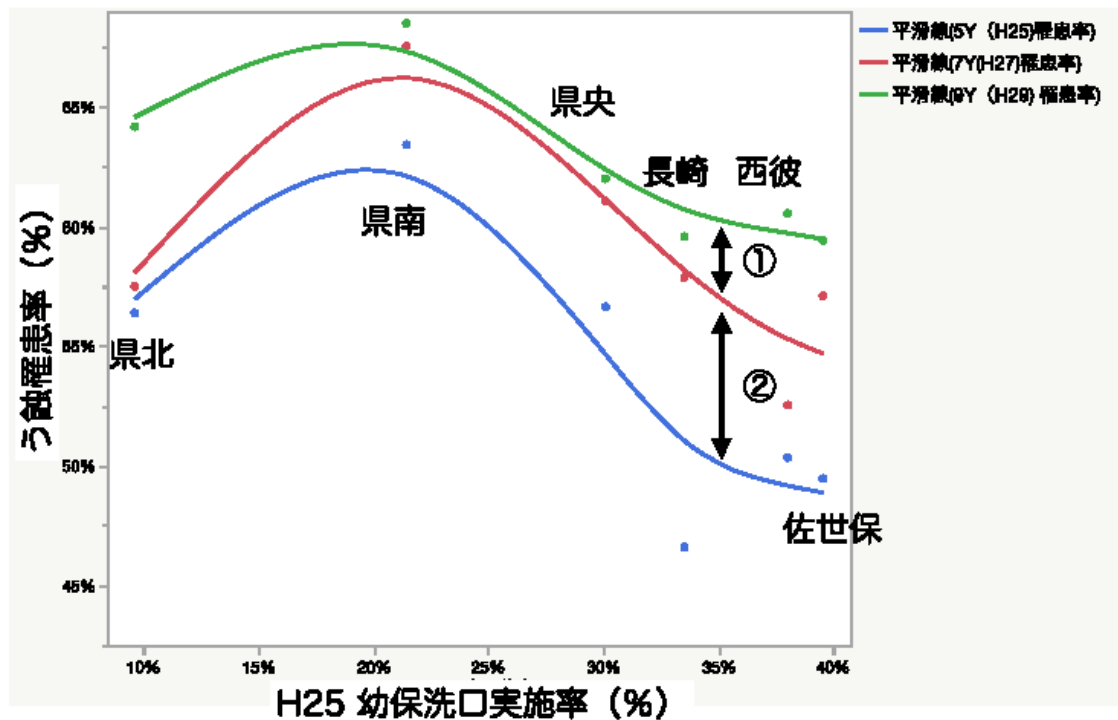


図 14-1 平成 25 年度幼保洗口実施率と 5 歳児(平成 25 年度当時)のむし歯罹患率の変化(圏域別)

- b) 同様に平成 25 年度の小学校実施率と平成 25 年度に 7 歳であった集団の 7、9、11 歳の時点でのむし歯罹患率をプロットしたのが図 15-2 です。幼保施設の場合と異なり、実施率とむし歯の減少には強い相関関係は見られません。11 歳でのむし歯罹患率の大きな減少は、フッ化物洗口の効果も考えられますが、乳歯から永久歯への交換によるものが含まれていると考えられます。

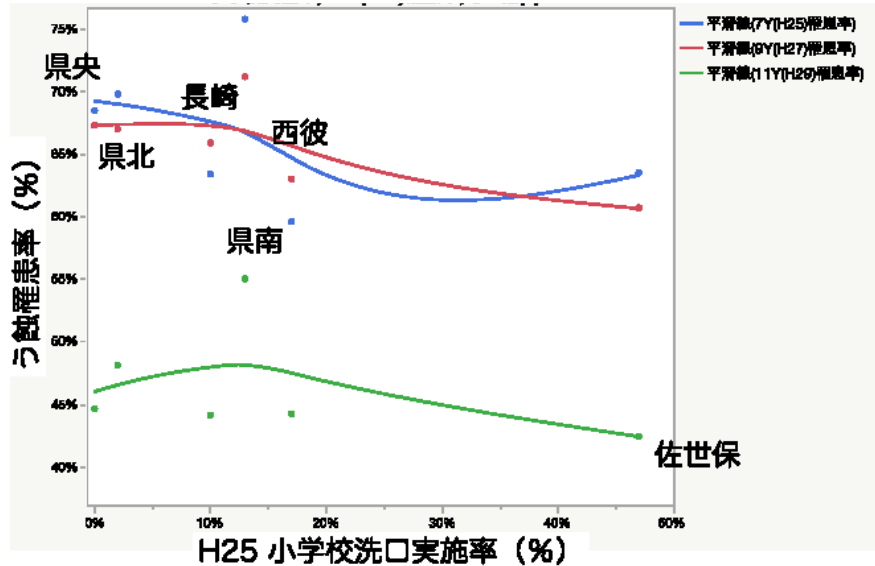
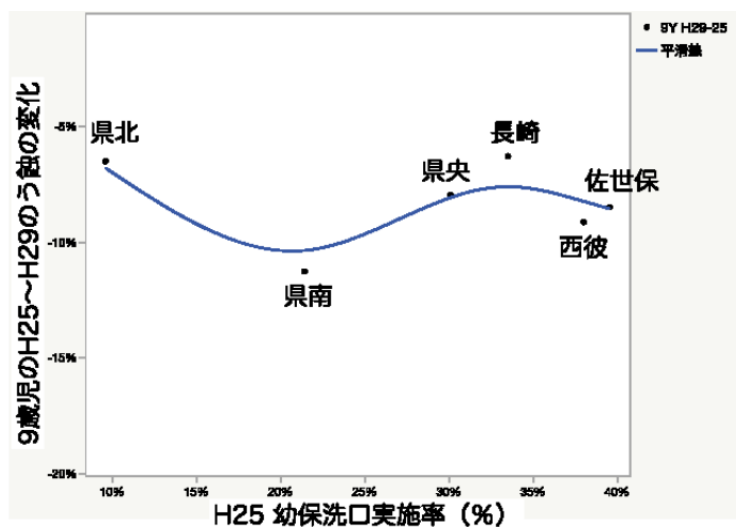


図 15-2 平成 25 年度小学校洗口実施率と 7 歳児(平成 25 年度当時)のむし歯罹患率の変化(圏域別)

- c) 横断的に見るため、平成 25 年度の幼保施設での実施率に対して、平成 25 年度と、4 年後の平成 29 年度の 9 歳児(平成 25 年度からフッ化物洗口が行われ続けている)の集団のむし歯罹患率の差を見たのが、図 16-1 です。4 年間で全体的にむし歯は減少傾向にはあるものの、フッ化物洗口実施率と集団のむし歯罹患率の関係は、あまり認められませんでした。



16-1 平成 25 年度幼保洗口実施率と 9 歳児の 4 年間の横断的むし歯の減少(圏域別)

d) 同様に平成 25 年度の小学校実施率に対して、11 歳の集団の 4 年間のむし歯罹患率の変化を見たのが図 16-2 です。小学校実施率でも、減少はしていますが、県央が大きく減少しているのを除けば、実施率と集団としての 11 歳児のむし歯罹患率の減少との相関関係は見られませんでした。県央の減少が大きいのは、平成 25 年度の実施率が 0%であり、平成 27 年度に 30%、平成 28 年度から 100%と実施率の大きい変化が要因と考えられます。さらに、小学校実施率は 0%でしたが、県央の平成 25 年度時点の幼保施設実施率は比較的高かったため、小学校入学以前のフッ化物洗口の効果が現れたことも原因と考えられます。

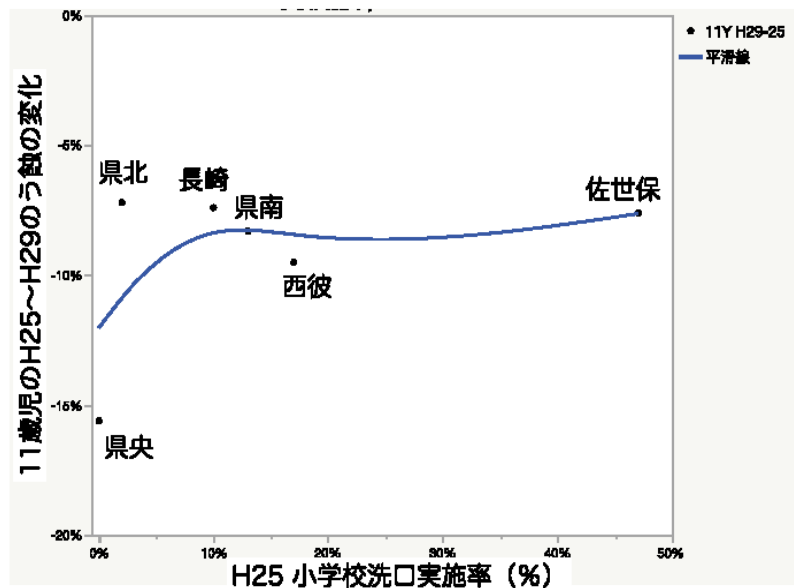


図 16-2 平成 25 年度小学校洗口実施率と 11 歳児の 4 年間の横断的むし歯の減少（圏域別）

①考察

フッ化物洗口の効果は、平成 25 年度からの 5 年間のデータでは、幼保施設でのフッ化物洗口実施率の高い保健所圏域ほど、むし歯の減少が見られ、効果がやや明瞭に認められました。

幼保施設と比べて、小学校実施率とむし歯の減少の関連性はあまり認められませんでした。この理由は、フッ化物洗口を長く続けている低年齢の集団ではむし歯の減少が出現し始めているのに対して、集団を横断的に見た場合、小学校からはじめた子どものむし歯の減少がまだ効果が十分には現れていないのではないかと考えられます。

しかしながら、小学校実施率が平成 26 年度の 0%から 28 年度に 100%に達した県央の 11 歳児のむし歯罹患率が 15%以上減少したという結果において、フッ化物洗口実施率が高くなるとフッ化物洗口のむし歯抑制効果を反映しているものと考えられます。

そのため、小学校でのフッ化物洗口の高い実施率と長期間継続することでむし歯抑制効果につながっていくものであるとして、今後、注目していきたいと本委員会では結論付けました。

3.3 フッ化物洗口の実施によるCO（シーオー）への影響について

学校歯科健康診査の歯式の欄に、未処置のむし歯（実質欠損（穴）があるむし歯のこと。以下「C」という。）、要観察歯（むし歯の疑いのある歯のこと。以下「CO（シーオー）」という。）を記入することになっています。

COは、生活環境条件により、むし歯の進行が停止し、再び健全な歯に戻るといった報告があります。そこで、本県が実施しているフッ化物洗口実施によるCOの影響を検証するため、佐世保市のデータを使用しました。

佐世保市のデータ（図17）を検証する理由として、本県でフッ化物洗口推進事業の初年度と次年度の2か年ですべての小学校にフッ化物洗口が導入されており、佐世保市における年齢別の一人あたりのCO数が把握されているからです。

また、先行事例の効果と比較するため、新潟県、静岡県のCOの検証に関する資料を参考としました。新潟県は、昭和45年から長期にわたり集団フッ化物洗口を実施してきたCO保有者率と1人あたりのCO数の経年変化（図18、図19）の状況について、静岡県は、某小学校におけるCOの歯面数（図20）の変化について、各々の県のデータは、本県のむし歯減少の今後の推移を予測するための資料としました。

なお、検証方法は、CO数に1人あたりのC数（永久歯）を加算して検証を行いました。

（補足）要観察歯（CO（シーオー）：Questionable Caries under Observation）とは、処置を必要とするむし歯と判定されませんが、むし歯の初期症状を疑われる所見が認められる歯のことです。

①結果

佐世保市における年齢別の1人あたりのCO数の記録について検証したところ、年齢別の1人あたりのCO数には一定の傾向を認めなかったことから、年齢別に1人あたりの永久歯むし歯（C数）とCO数を加算して検証しました（図17）。

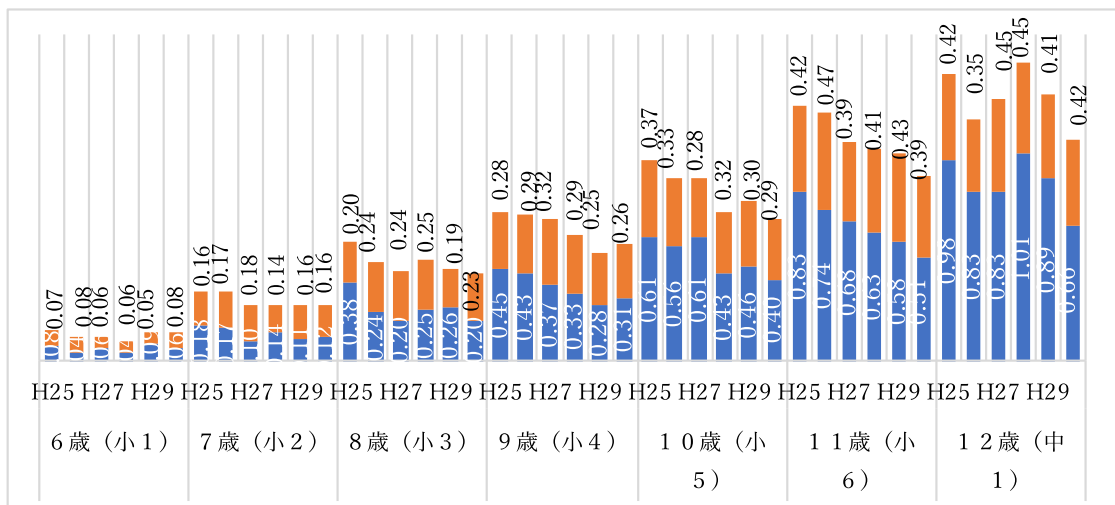


図17 佐世保市における年齢別1人あたりの永久歯むし歯数（■）とCO（■）

その結果、小学校低学年では CO の比率が高く、高学年では CO の比率は低い値を示しました。小学 6 年生 1 人あたりの永久歯のむし歯数は平成 25 年度の 0.83 本から平成 30 年度には 0.51 本に減少しましたが、1 人あたりの CO 数は 0.4 本前後の値でした。

新潟県の事例をみると、フッ化物洗口が未就学時期から長期間実施されており、学年別の CO 保有者率ならびに一人平均 CO 歯数 はいずれも経年的に減少傾向が認められました。

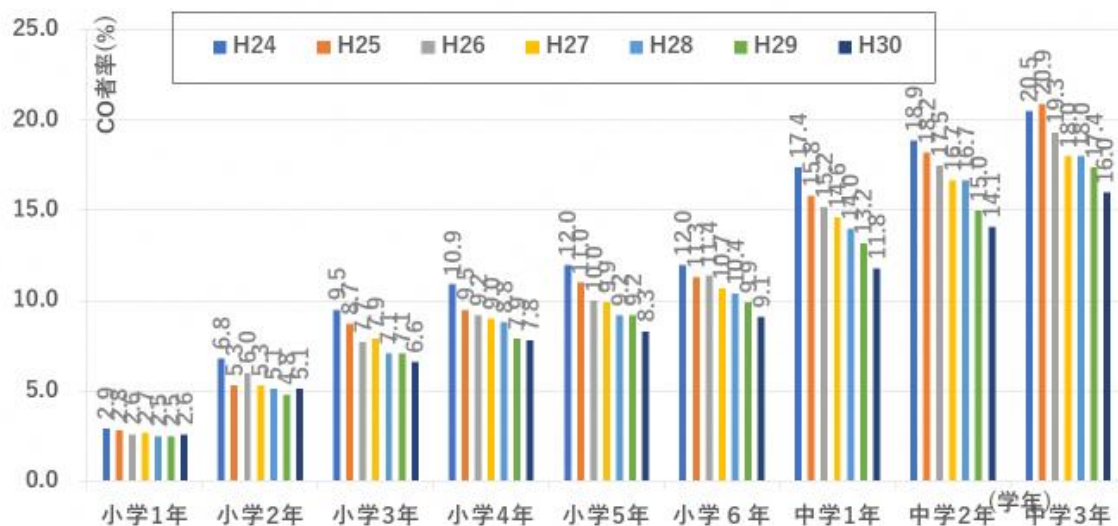


図 18 新潟県の学年別 CO 保有者数率の年次推移 平成 24 年度～平成 30 年度

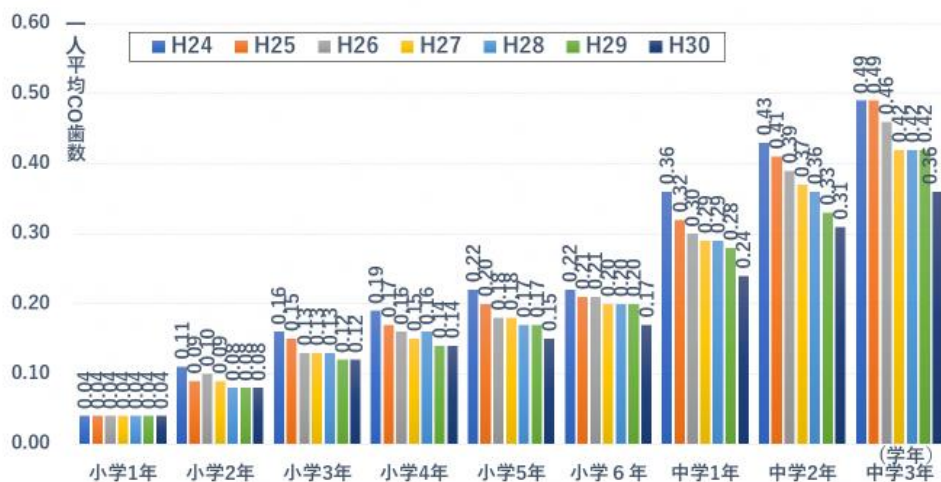


図 19 新潟県の学年別 1 人あたりの CO 数の年次推移 平成 24 年度～平成 30 年度

次に静岡県の実例では、県内某小学校の週 1 回のフッ化物洗口を 5 年間継続実施した児童の平成 15 年度 1 年生時の CO 37 歯面は、6 年生時点で 16 歯面(43.2%)は健全と判定され、CO は 10 歯面 (27.0%) でした。

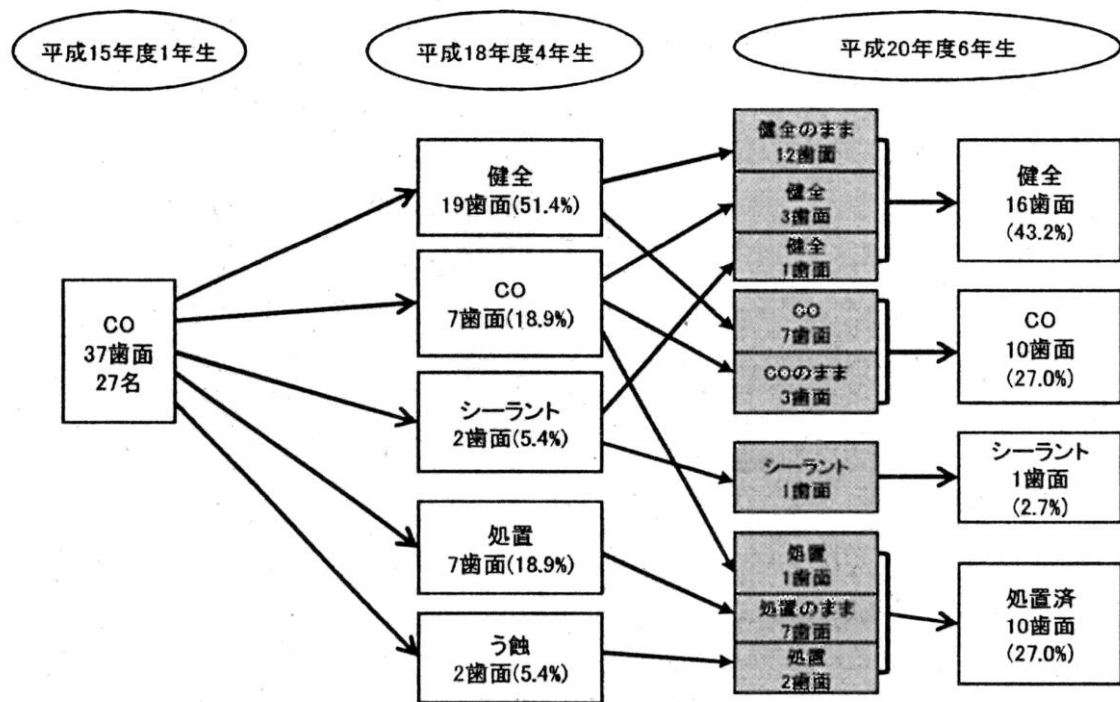


図 20 フッ化物洗口実施下における同一対象者のCO 歯面数の変化(静岡県の某小学校)

②考察

フッ化物洗口のむし歯予防効果は、歯の脱灰部分（細菌の産生した酸でエナメル質の無機成分が唾液中に溶け出した部分）の再石灰化（唾液中のカルシウム等を歯に再沈着する部分）を促進する働きがあります。このようなフッ化物の働きでむし歯の初期症状の進行を抑え、脱灰箇所を修復して健康な歯に戻るということが科学的な根拠として示されています。

フッ化物洗口とCOとの関係を検証した他県の事例を参考に検証した結果、COを追跡した調査では、COからCになる進行が停止することや健全歯に戻ることが報告されており、フッ化物洗口が健全歯の維持に寄与してCOが減少していることと保有していたCOから健全歯に戻ることによってむし歯が抑制されていることが理解できます。

県内の事例として、佐世保市では、フッ化物洗口が2年間で市内全小学校にフッ化物洗口が導入された佐世保市のCOとCを加算したところ、CとCO歯数が抑制されており、特に小学校6年生においては、CとCO歯数の抑制が経年的に減少し続けていることがわかります。

本委員会では、佐世保市の事例からもフッ化物洗口によってCとCOが減少し、科学的な根拠どおりにむし歯が抑制されると結論付けました。

4. まとめ

「3. フッ化物洗口の効果に関する検証結果とその考察」の1～3の結果及び考察から、平成 25 年度から開始した長崎県フッ化物洗口推進事業に取り組んだ結果から本委員会において次のような見解に至りました。

(1) 施設内フッ化物洗口の継続実施の必要性

- 平成 30 年度に 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数の県平均値(0.95 本)は本県で初めて 1 本以下になりました。
しかしながら、平成 30 年度の全国平均(0.74 本)に比べて 0.21 本むし歯が多く、今後もむし歯を減少させて将来的にはむし歯のない子どもを育成するため、フッ化物洗口の実施を継続していく必要があります。(むし歯のない子どもとは、CO を除き C の有る者を指します。)
- 長崎県におけるフッ化物洗口は、低年齢ではある程度効果が出始めていますが、小学校以降ではまだ十分な効果が出ているとは言い切れず、さらに継続して行く必要があると思われます。
このことは、本県より先んじて高いフッ化物洗口の実施率を達成した佐賀県や秋田県のデータからも裏付けられることができるため、本県もフッ化物洗口の実施率を高い状態を維持しながら継続することが必要です。
- 平成 25 年度のフッ化物洗口推進事業以降、県内 10 保健所圏域と 21 市町における 12 歳児の 1 人あたりのむし歯数のばらつきと格差は当初よりやや減少傾向で推移しています。
しかし、保健所圏域間並びに市町間にはむし歯数の格差が依然として存在しており、上位から 25%ずつの集団(四分位数)の分析から、むし歯が多い地域では、フッ化物洗口の実施率を高く維持することで、むし歯の多い地域はさらなる減少効果が期待でき、地域格差の縮小を推進するためにも、幼保施設や学校でのフッ化物洗口の実施を継続する必要があります。

(2) 本県のむし歯の将来予測

- 本県に先んじてフッ化物洗口の実施率が高く達成できた佐賀県や秋田県の事例を比較した結果、両県ではフッ化物洗口の実施率が 100% 近くに達成してから 5～6 年後に 12 歳児 1 人あたりの永久歯むし歯数が全国平均以下となったこと、本県では、急速にフッ化物洗口の実施率が急速に高まったことを加味して回帰分析で予測すると、本県においては、フッ化物洗口導入後に小学校へ入学した児童 1 人あたりの永久歯むし歯数の推移が佐賀県と秋田県と同じ水準に達するには、今後

3年程度を要するという結果が得られました。

そのため、本委員会では、各市町及び幼保施設と学校に対して、今後もフッ化物洗口を継続し、フッ化物洗口実施率を高く維持する働きかけを引き続き行うことが必要であると結論付けました。

(3) フッ化物洗口の実施によるCO（シーオー）への影響について

- フッ化物洗口とCOとの関連について、長期にわたりフッ化物洗口を実施している新潟県や静岡県の実例から、フッ化物洗口の継続実施がCOからCにならないむし歯の進行抑制に寄与していることが推測されました。

本県では、COのデータが経年的に蓄積されている佐世保市について、新潟県や静岡県を参考事例として比較検証を行いました。

佐世保市の検証結果では、年齢別の1人あたりのCO数に一定の傾向を認めませんでした。フッ化物洗口が2年間で市内全小学校にフッ化物洗口が導入され、COとCを加算したところ、CとCO歯数が抑制されており、特に小学校6年生においては、CとCO歯数の抑制が経年的に減少し続けていることがわかり、フッ化物洗口のむし歯抑制効果が示されました。

- また、本県でも早期にフッ化物洗口を全小学校に導入した佐世保市でCOとCを検証したところ、低学年に比べて高学年ほどCOの比率が低い値を示したことから、フッ化物洗口の実施によるCOに対する有効性が示唆されました。

5. 今後の方向性

5.1 基本的な方向性

平成23年度に施行された「長崎県歯・口腔の健康づくり推進条例」を基に、平成25年度から県と市町の予算で幼保施設と学校でフッ化物洗口事業が開始され、幼保施設や学校の子どもに対するフッ化物洗口を実施する施設の割合が向上しました。

一方、市町間や幼保施設と学校間でフッ化物洗口の導入時期に差はありますが、現場の教職員・保護者をはじめとした関係各位の協力の下に、平成29年度にはフッ化物洗口を希望する子どもすべてが小学校で参加できる環境が整いました。

その結果、子どものむし歯は減少傾向を呈していますが、未だに他県に比べむし歯が多く、市町間や幼保施設・小学校間のむし歯の格差もあると考えられます。

そのため、本委員会で結論付けた効果検証結果によると、幼保施設や学校におけるフッ化物洗口の推進を継続して実施することが、本県のむし歯の減少に効果があると示唆されたため、県・市町等の関係機関と連携してフッ化物洗口の継続実施を推進していくことが必要です。

また、さらに詳細なフッ化物洗口の効果を得るためには、今後も経年的な検証を積み重ねる必要があります。

なお、平成 25 年度に日本口腔衛生学会は、「う蝕（むし歯）のない社会の実現に向けて」を政策声明しました。本県においても、今後、「むし歯のない県」を目指して、フッ化物洗口をはじめとした多面的なむし歯予防の取り組みを進めていくことが必要となります。

5.2 具体的な取り組みについて

本委員会は、県内の子どもの歯の健康づくりを推進するための今後の取り組みを次のとおり提言します。

①幼保施設や学校におけるフッ化物洗口の継続実施

本県では、短期間にフッ化物洗口の導入を推進して小学校での実施率 100%に到達したので、むし歯の改善にはさらに数年を要することが示唆されたため、今後も施設単位での集団フッ化物洗口を継続実施することが必要です。

そのため、フッ化物洗口を活用し、むし歯 0 本に近づけるためにも、「むし歯のない子ども」の育成と「むし歯のない県」づくりを目指して、県、市町、歯科医師会等の継続した指導・助言が必要です。

②フッ化物洗口の更なる効果検証のためのデータの蓄積

フッ化物洗口の効果が有意なものになるためには、高い実施率で、長期間の実施が必要であることが認められました。

今後も、正確なデータを収集し、解析し、効果を本委員会で定期的に確認していくことが必要であると考えます。

③フッ化物洗口による CO（シーオー）に対する効果の追跡調査

フッ化物によるむし歯予防メカニズムの一つに初期段階のむし歯の進行抑制作用があり、本委員会ではフッ化物洗口による CO に対する効果にも着目しました。

今後は、本県における CO に関するデータも蓄積して分析していくことにより、フッ化物洗口の CO の維持または CO から健全歯に戻ることによるむし歯の増加を抑制する効果も確認していくことが必要であると考えます。

④フッ化物洗口未実施施設への情報提供と支援活動

わが国では、フッ化物洗口の実施について、永久歯の生え始める前の4・5歳児を対象を開始することを「フッ化物洗口ガイドライン（H15.1.14 厚生労働省医政局長／厚生労働省健康局長 通知）」で推奨しています。その最大の理由は、永久歯に生えかわる時期が一番むし歯になるリスク（危険度）が高くなっていくためであります。

そのため、フッ化物洗口に関わる関係者の理解と協力を得るためには、低年齢からのサポートが不可欠であり、今後も未実施施設において、フッ化物洗口が導入されるように丁寧な情報提供と支援が必要となります。

⑤中学校におけるフッ化物洗口の着実な導入

他県に比べ高い県民のむし歯の罹患状況を改善するため、現在進行中の中学校におけるフッ化物洗口の実施率を向上させ定着し、生涯を通じた歯・口腔機能の基礎づくりのためにフッ化物洗口の継続が必要です。

5.3 今後検討すべき事項

本委員会では、以下の4点について、今後検討すべき事項として提言します。

- (1) フッ化物洗口の効果検証に関する質的な分析
- (2) フッ化物洗口を契機とした県民の歯と口の健康意識を向上させるための取り組み
- (3) 教育現場での負担を軽減するフッ化物洗口の効率的な手法の検討
- (4) 児童生徒に対する歯科口腔保健教育の実践

(参考資料)

フッ化物洗口等効果検証委員会の開催経緯及び委員名簿・設置要綱

1. フッ化物洗口等効果検証委員会の開催経緯

(令和元年)

8月23日(金) 第1回 フッ化物洗口効果検証委員会
(議題) 論点整理と今後の進め方 等

9月25日(水) 第2回 委員会
(議題) 既存データの確認、効果検証の具体的な方法 等

10月 効果検証開始

11月13日(水) 第3回 委員会
(議題) 効果検証の進捗確認と報告内容の方向性 等

12月19日(木) 第4回 委員会
(議題) 効果検証の中間報告

(令和2年)

2月6日(木) 第5回 委員会
(議題) 報告書の策定及び県への報告 等

3月13日(金) 第6回 委員会
(議題) 報告書案確認作業について 等

2. 委員名簿

氏名	所属・役職	備考
藤原 卓	長崎大学歯学部小児歯科学 教授	
俣野 正仁	長崎県歯科医師会 常務理事	
平良 浩代	長崎県歯科医師会 理事	(学校歯科医)
松崎 耕士 (樋口 和満)	長崎県教育庁体育保健課 課長 (同課 指導主事)	

(事務局)

氏名	所属・役職	備考
永峯 裕一	長崎県福祉保健部国保・健康増進課 企画監	
初村 恵	長崎県福祉保健部国保・健康増進課 参事	
重政 昭彦	長崎県福祉保健部国保・健康増進課 課長補佐	
田浦 勝彦	長崎県福祉保健部国保健康増進課 口腔保健支援センター・非常勤歯科医師	
藤田 一輝	長崎県歯科医師会・庶務事業課・課長補佐	
濱寄 千夏	長崎県歯科医師会・庶務事業課・書記	

3. フッ化物洗口等効果検証委員会設置要綱

(目的)

第1条 県民の歯・口腔保健の向上を図り、もって県民の健康を維持・増進させるため、県民の歯・口腔の健康を守る施策に関連するエビデンスの創出及び効果の検証を行うことを目的にフッ化物洗口等効果検証委員会を設置する。

(任務)

第2条 委員会は次の各号に掲げる事項についての検討及び作業について処理を行う。

- (1) 調査研究、効果検証の企画・立案
- (2) 調査研究、効果検証の進捗管理
- (3) 調査研究、効果検証に係る問題点の整理・分析
- (4) 調査研究、効果検証に係る報告書の作成
- (5) その他、調査研究、効果検証の円滑な実施に必要な事項

(組織)

第3条 委員会は、委員6名程度で組織する。

2 委員は、歯科、口腔保健の分野に関する有識者から福祉保健部国保・健康増進課長が任命する。

3 委員会に特別の事項を調査、検証させるため必要があるときは、臨時委員を置くことができる。

4 その他、必要に応じて参考人を招聘し、意見を聴取することができる。

(委員の任期等)

第4条 委員の任期は2年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 委員は、再任されることができる。

3 臨時委員は、その者の任命に係る特別の事項に関する調査、検証が終了したときは、解任されるものとする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、委員の互選により選任する。

2 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 委員長に事故あるときは、あらかじめその指名する委員が、その職務を代理する。

(運営方法)

第6条 委員会の会議は、原則、公開とすることができる。ただし、公開することにより、個人情報の保護に支障をきたすおそれがある場合、知的財産権その他個人若しくは団体の権利利益が不当に侵害されるおそれがある場合、以降の調査、検証等に支障を来たす恐れがある場合等には、委員長は会議を非公開とすることができる。

2 委員会における議事は、次の事項を含め、議事録に記載するものとする。

- (1) 会議の日時及び場所
- (2) 出席した委員、臨時委員の氏名
- (3) 議事となった事項

3 議事録は公開とすることができる。ただし、公開することにより、個人情報の保護に支障をきたすおそれがある場合、知的財産権その他個人若しくは団体の権利利益が不当に侵害されるおそれがある場合、以降の調査、検証等に支障を来たす恐れがある場合等には、委員長は議事録の全部又は一部を非公開とすることができる。

(庶務)

第7条 委員会の庶務は、福祉保健部国保・健康増進課口腔保健支援センター及び「長崎県フッ化物洗口推進体制技術支援事業」業務の請負者が行うものとする。

(雑則)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は委員長と相談の上、福祉保健部国保・健康増進課長が別に定める。

附則

(施行期日)

この要綱は、令和元年8月23日から適用する。