

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「歯科口腔保健の推進に関する基本的事項」最終評価と
次期計画策定に資する全国データの収集と歯科口腔保健データの動向分析
令和4年度 分担研究報告書

学校保健統計調査による中高生における歯・口腔の健康指標の地域差に関する可視化分析

研究代表者 三浦 宏子 北海道医療大学歯学部 教授
研究分担者 福田 英輝 国立保健医療科学院 統括研究官

研究要旨

【目的】学校保健統計調査による12歳児のDMFT指数を用いた都道府県格差は、歯・口腔の健康格差の代表例として挙げられることが多い。しかし、中高生における歯・口腔の健康に関する地域差分析は十分になされてこなかった。本研究では、学校保健統計調査データを用いて、中高生における歯・口腔の健康状態の都道府県格差について、zスコアを用いて可視化することを目的とする。

【方法】学校保健統計調査の健康状態調査票の二次利用申請によって得た中高生の歯・口腔の健康に関するデータを用いた。現在入手できる最新データである令和3年の都道府県間の相対位置を可視化するために、各都道府県でのzスコアを求めた。また、平成22年から令和3年までのデータを用いて、中高生における歯周疾患要精検者の割合に関する将来予測を行った。

【結果】中学生において齲蝕有病率のzスコアが+1以上の高値を示した都道府県は北海道、青森、福井、島根、大分、鹿児島、および沖縄であった。また、歯周疾患要精検者率で高値であった都道府県は群馬、広島、香川であった。高校生において齲蝕有病率が高値であった都道府県は、中学生の状況と同様に北海道、青森、福井、島根、大分、鹿児島、および沖縄であった。また、歯周疾患要精検者率で高値であった都道府県は山梨であった。

【結論】複数の指標を同一スケールで評価できるzスコアの算出によって、中高生における歯・口腔の健康に関する都道府県間の相対的位置を把握することができた。zスコアによる地域差の可視化は、児童・生徒における歯・口腔の健康づくりに大きく寄与すると考えられた。

A. 研究目的

学校で実施する定期歯科健康診断は学校保健安全法で定められたものであり、幼児・児童・生徒の健康管理を行ううえでの基盤となる資料である。学校保健統計調査は定期健康診断の結果をもとに、全国的に幼児・児童・生徒の発育状態および健康状態を把握する国の基幹統計調査である。

幼児・児童・生徒のう歯の状況を把握するために、これまでも学校保健統計調査の結果をもとに子どもに対する歯科口腔保健対策が立案されてきた。特に、学校保健統計調査による12歳児のDMFT指数を用いた都道府県格差は、歯・口腔の健康格差の代表例として挙げられることが多い。

一方、う歯に比較して、小児期における歯肉や歯垢の状況および歯列・咬合の状況に関する分析については十分になされてこなかった。成人期以降に多くの国民が罹患し、歯の喪失原因の第1位となっている歯周疾患の予防は、ライフコースアプローチに基づき、中高生から開始することが望ましい。また、歯周疾患の有病状況においては、う蝕と同様に社会経済的要因の影響を受けることが報告されていることから、う蝕と同様に地域格差に関する分析を行う必要がある。本研究では、これまで十分な分析がなされてこなかった歯周疾患に関

する地域差分析を二次利用申請によって入手した学校保健統計調査データを用いて可視化することを目的とする。また、歯周疾患のリスクが極めて高い歯周疾患要精検者の時系列分析を行い、2032年までの将来予測を併せて実施し、今後の小児期の歯科口腔保健施策に寄与する基礎データを提示する。

B. 研究方法

(1) データソース

学校保健統計調査の健康状態調査票（幼稚園～高等学校の全学年）の歯・口腔に関する項目について、平成22年度～令和3年度の全都道府県ごとの個票データを、二次利用申請によって取得した。このうち、歯科医師が3区分で評価する諸項目（歯肉の状況、歯垢の状況、歯列・咬合、顎関節）については「2」と判定された高リスク者の割合を都道府県ごとに求めた。また、う蝕有病者率を都道府県ごとに算出した。

(2) 歯・口腔の健康に関する要因の地域差の分析方法

各都道府県間の相対位置を可視化するために、各都道府県でのzスコアを求めた。zスコアは、偏差値に近似した指標であり、複数の指標であっても同一スケールで全国における相対的位置を把握できるため、これまでも生活習慣病対策を策定するときの地域診断に活用されてきた¹⁾。平均値のZスコアは0、標準偏差のZスコアは1となり、正規分布の場合、68%の値は、Zスコアが-1から+1の範囲に入る。本研究で用いた指標では、zスコアが正の数の場合、平均より悪い状態を示す。これらのことより、zスコアが+1以上の場合は特に悪化している評価した。平均値や標準偏差が異なる、さまざまな分布に共通の指標として使い、各都道府県間の分布を比較した。

(3) 中高生における歯周疾患要精検者の割合に関する将来予測

平成22年から令和3年度の中学校と高等学校に在籍する全国の対象者における歯周疾患要精検者の割合について、直線回帰モデルを求め、その予測可能性についてはモデルの決定係数を算出することによって把握した。また、歯科口腔保健の推進に関する基本的事項（第二次）の最終評価年である2032年の予測値を求めた。

(4) 使用した統計ソフトウェア

本研究での統計分析は、エクセル統計（社会情報サービス ベルカーブ）を用いた。

(5) 倫理面での配慮

研究代表者が所属する北海道医療大学にて研究倫理審査申請を行い、事前承認を得たうえで（承認番号231号）、公的統計データの二次利用申請を行った。

C. 研究結果

(1) 中学生における歯・口腔の健康関連指標のzスコア

表1に中学生の歯・口腔の健康に関する各都道府県のzスコアを示す。zスコア値が1以上の正の値を取る場合、全国平均より特に不良であると判断できるため、表中にハイライトした。

表1 中学生における歯・口腔の健康に関する都道府県別のzスコア

都道府県	う蝕	未処置	歯列・咬合	顎関節	歯垢	歯肉
北海道	1.412	2.179	-0.970	-0.192	-1.274	-1.310
青森	1.428	0.979	-0.568	-0.798	-0.917	-0.357

岩手	0.587	0.659	-0.765	-0.746	0.028	0.209
宮城	0.401	0.614	-0.269	-0.442	0.133	1.216
秋田	-0.564	-0.509	0.274	-0.262	-0.478	-0.579
山形	-0.627	-0.569	0.658	-0.894	-0.379	0.571
福島	0.650	0.428	-0.894	-1.061	-0.550	-0.697
茨城	0.468	-0.357	0.213	-0.948	-1.430	-1.330
栃木	0.090	-0.373	-0.885	-1.069	-0.668	-0.918
群馬	-0.333	-0.715	1.436	0.195	0.335	1.671
埼玉	-0.979	-0.520	0.904	-0.810	1.304	0.392
千葉	-1.264	-0.854	0.676	-0.615	0.324	-0.492
東京	-0.781	-1.081	-0.970	-1.388	-0.291	-0.855
神奈川	-0.722	-0.950	-0.664	0.237	-0.359	0.170
新潟	-2.396	-1.979	-1.321	-1.071	-1.237	-0.606
富山	-1.025	-0.557	-1.885	0.877	-0.209	-0.716
石川	0.334	0.728	-0.742	1.218	-0.249	-0.938
福井	1.253	1.097	-0.379	-1.422	0.123	-0.125
山梨	0.834	0.979	0.356	-1.392	1.593	0.193
長野	-1.238	-1.307	-0.767	0.902	-0.332	-0.823
岐阜	-1.781	-1.554	0.697	0.302	-0.497	-0.055
静岡	-1.099	-1.074	0.549	-0.882	0.560	1.234
愛知	-1.385	-1.450	-1.291	1.419	0.059	0.905
三重	0.283	1.004	0.938	0.471	0.441	0.066
滋賀	-0.414	-0.438	2.026	-1.450	-0.635	-0.134
京都	-0.949	-0.589	1.762	1.289	0.782	0.891
大阪	-0.025	0.215	-1.031	1.035	-0.433	-0.702

兵庫	-0.219	-0.032	0.524	0.078	-0.791	-0.451
奈良	-0.065	-0.160	0.436	-1.152	1.257	0.664
和歌山	0.010	0.293	2.335	2.907	0.307	0.483
鳥取	0.391	-0.656	0.050	0.995	3.050	1.627
島根	1.388	1.060	0.655	-0.169	0.897	0.081
岡山	-0.798	-0.342	-0.791	-0.950	-0.106	0.124
広島	-1.170	-0.577	1.958	-0.742	0.834	2.284
山口	0.323	-0.045	-0.562	1.036	-0.388	-0.236
徳島	0.274	-0.429	-0.145	-0.336	-0.740	-0.479
香川	0.367	-0.075	1.389	-0.067	3.681	3.945
愛媛	-0.128	-0.463	0.081	-0.964	-1.143	-0.696
高知	-0.121	0.005	0.678	0.319	-0.097	0.127
福岡	0.588	0.309	-0.414	1.098	-0.616	-0.742
佐賀	-0.201	-0.030	-0.204	1.380	-0.128	-0.636
長崎	0.199	-0.469	-0.750	0.847	-0.586	-0.674
熊本	0.703	0.165	0.641	0.683	-0.820	-0.797
大分	1.432	2.170	0.266	1.387	0.951	0.305
宮崎	0.681	1.064	-1.604	0.781	-0.906	-0.937
鹿児島	1.236	1.258	-0.506	0.197	-0.389	-0.061
沖縄	2.951	2.948	-1.130	0.170	-0.011	-0.808

(2) 高校生における歯・口腔の健康関連指標のzスコア

表2に高校生の歯・口腔の健康に関する各都道府県のzスコアを示す。中学生と同様に、zスコア値が1以上の正の値を取る場合、全国平均より特に不良であると判断できるため、表中にハイライトした。

表2 高校生における歯・口腔の健康に関する都道府県別のzスコア

No.	う蝕	未処置	歯列・咬合	顎関節	歯垢	歯肉
-----	----	-----	-------	-----	----	----

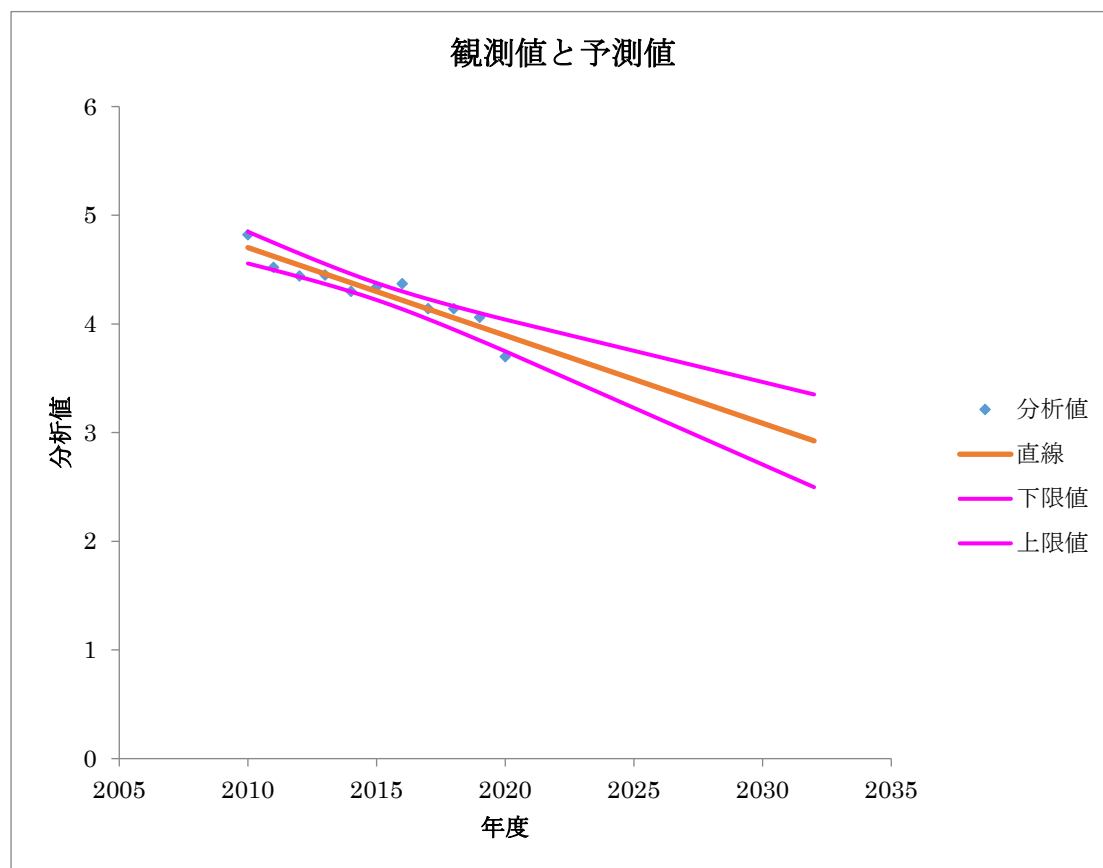
北海道	1.262	1.333	0.229	-0.204	-0.901	-0.626
青 森	1.136	0.698	-1.168	0.210	-0.717	-0.690
岩 手	0.121	-0.523	1.155	-0.218	-0.972	0.174
宮 城	0.937	0.917	0.100	-0.284	0.903	0.595
秋 田	-0.603	-0.338	-1.231	-0.903	-0.859	-1.160
山 形	-0.865	-0.892	-0.069	0.743	0.812	0.876
福 島	0.854	0.639	-0.537	0.082	0.089	-0.580
茨 城	0.010	0.506	0.155	-0.464	-0.927	-0.723
栃 木	-0.092	0.003	1.593	-0.138	1.712	0.786
群 馬	-0.075	-0.661	0.060	-0.659	0.142	0.648
埼 玉	-0.941	-0.534	0.169	0.409	-0.048	-0.673
千 葉	-0.969	-0.939	0.186	-0.397	0.091	-0.095
東 京	-0.187	-0.708	0.456	-0.147	-0.366	-0.433
神奈川	-0.850	-0.389	-0.223	-0.469	0.063	-0.301
新 潟	-2.048	-1.703	-1.248	-0.715	-1.525	0.307
富 山	-0.925	-0.799	-1.372	-0.611	-0.560	-0.747
石 川	-0.526	-0.648	-0.865	1.537	0.683	-0.494
福 井	2.130	0.876	0.309	-0.335	0.446	0.028
山 梨	0.166	0.075	0.023	0.261	1.598	1.592
長 野	-1.090	-0.773	-1.257	-0.904	-0.525	-0.553
岐 阜	-0.650	-0.455	-1.217	-0.682	-0.594	-0.011
静 岡	-1.406	-1.148	1.172	-0.506	0.286	0.500
愛 知	-1.280	-1.362	-0.036	0.241	0.735	2.535
三 重	-0.402	-0.214	-0.670	-0.183	-1.050	-1.086
滋 賀	-0.969	-0.776	0.430	-0.924	-0.072	-0.650

京 都	-0.989	-0.849	-0.227	0.880	0.023	-0.904
大 阪	-0.287	-0.193	-0.340	-0.109	-0.299	-0.993
兵 庫	0.101	0.121	0.935	0.076	-0.231	0.104
奈 良	-0.051	-0.017	0.294	-0.340	0.714	-0.497
和歌山	0.306	-0.138	0.375	-0.342	-0.466	-0.408
鳥 取	0.163	-0.049	0.047	-0.607	0.175	-0.578
島 根	1.103	1.480	-1.155	1.440	-1.335	-0.976
岡 山	-0.577	-0.689	-0.768	0.035	-0.917	-0.106
広 島	-1.264	-0.992	0.053	-0.457	-0.287	0.685
山 口	0.150	0.770	1.330	-0.237	1.361	-0.313
徳 島	0.463	0.368	0.052	0.463	-0.161	0.078
香 川	-0.096	-0.728	-0.602	-0.191	1.061	0.383
愛 媛	-1.048	-1.040	-1.736	-0.469	-1.939	-1.447
高 知	0.145	0.106	0.597	0.455	-0.685	0.320
福 岡	0.749	1.660	0.199	1.197	-0.722	-0.878
佐 賀	0.291	0.876	1.662	-0.539	2.732	2.478
長 崎	0.428	-0.546	-1.581	-0.486	-1.389	-0.990
熊 本	0.531	-0.064	0.847	-0.251	0.257	0.758
大 分	2.254	1.830	3.733	5.490	2.806	3.419
宮 崎	0.982	1.518	0.166	-0.750	0.795	0.947
鹿児島	1.229	0.870	0.489	0.246	-0.027	0.317
沖 縄	2.683	3.522	-0.513	-0.245	0.088	-0.620

(3) 中高生における歯周疾患要精検者の割合に関する将来予測

基本的事項（第二次）で目標項目のひとつとして挙げられている中高生における歯肉に炎症所見を有する者の割合に関連する評価項目として、2010年からの学校保健統計調査での歯周疾患要精検者の割合を算出したうえで、将来推計を行った結果を図1に示す。直線回帰式

は $y = -0.0808x + 167.1486$ 、決定係数は 0.8436 であり、直線回帰モデルで将来予測が可能であった。2032 年での予測値は 2.924%（下限値は 2.498%、上限値は 3.351%）と算出された。



D. 考察

歯・口腔の健康課題はライフステージの影響を受けるため、各ライフステージの特性を踏まえて、歯・口腔の健康づくり対策を進める必要がある。その一方、中高生の口腔内環境や歯科保健行動は、成人以降の歯科保健状況にも大きな影響を与える。歯科の二大疾病であるう蝕と歯周疾患の有病状況と関連するリスク要素について、zスコアを用いることによって、都道府県格差を可視化することができた。

zスコアを用いた分析によって、全国的な状況との比較を様々な歯科保健指標で一括して把握できるため、歯・口腔の健康づくり計画に大きく寄与する。本研究では、zスコアが+1以上の値を有する場合、特に全国平均と比較して悪化していると判断したが、zスコアが0～+1未満の場合でも全国平均以上であるため、この結果を地域診断に活用する場合は、その点について留意されたい。

中学生と高校生の齲蝕有病状況の地域間格差は近似する傾向にあり、う蝕有病率に加えて未処置歯保有者率も高値を示す傾向にあった。中学生の段階で齲蝕有病率と未処置保有率が高値である地域では、学校保健活動における継続的な齲蝕予防対策の推進が求められる。本研究でのzスコアによる分析は令和3年の調査結果に基づくものであるため、コロナ禍における学校歯科保健活動の停滞が影響した可能性がある。

一方、歯周疾患有病状況については、学校保健統計調査においては歯科医師による要精密検査を要する者のみを調査しているため、G0所見を有する者は対象外となり、歯肉に何らかの炎症所見を有する者のすべてを評価することはできない。しかし、毎年、学校保健統計調査によって精密な分析結果が得られるため、比較的精緻な将来予測が可能である。本研究

の結果、これまでのデータのトレンドから有意に低減傾向にあり、2032年の予測値も現状値（2020年）の3.70%から2.94%に低下する。この歯周疾患要精検者の割合と歯垢付着量が多い者の割合は相互に関係する傾向が認められた。中学・高校生におけるプラークコントロールについては、これまでも学校保健活動においても周知が図られてきたところであるが²⁾、生涯を通じた歯科口腔保健の推進に大きく寄与するため、今後の対策もさらなる推進が強く求められる。

E. 結論

複数の指標を同一スケールで評価できるzスコアの算出によって、中高生における歯・口腔の健康に関する都道府県間の相対的位置を把握することができた。zスコアによる地域差の可視化は、児童・生徒における歯・口腔の健康づくりに大きく寄与すると考えられた。

F. 引用文献

- 1) 横山徹爾：自治体における生活習慣病対策推進のための健診・医療・介護等データ活用マニュアル。厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）「健診・医療・介護等データベースの活用による地区診断と保健事業の立案を含む生活習慣病対策事業を担う地域保健人材の育成に関する研究」報告書、2016.
- 2) 日本学校保健会. 「生きる力」を育む学校での歯・口の健康づくり 改訂版. 2020.

G. 研究発表

- 1) 三浦宏子, 福田英輝, 田野ルミ, 秋野憲一, 大島克郎：学校保健統計調査による中高生における歯周疾患関連項目の地域差に関する可視化分析. 口腔衛生学会雑誌 73 巻増刊, 2023.

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし