

論 文

学校歯科保健におけるプリシード・プロシードモデルを活用した齲蝕・歯肉炎予防事業の成果
学学連携による支援強化の試みについて木暮ミカ¹, 本間和代², 小野真奈美², 計良倫子²¹明倫短期大学 歯科技工士学科, ²歯科衛生士学科Evaluation of a Preventive Program of Dental Caries and Gingivitis by Application of the Precede-Proceed Model
About a Trial of the Support Reinforcement by the Cooperation with Primary Schools and CollegeMika Kogure¹, Kazuyo Honma², Manami Ono², Tomoko Kera²¹Department of Dental Technology, Meirin College, ²Department of Dental Hygiene and Welfare, Meirin College

本研究の目的は、学学連携により小学生の齲蝕および口腔内の実態を把握し、効果的なヘルスプロモーションを展開する事で児童のQOLを向上させ、一人平均齲蝕数0を目指すことである。我々は新潟市立真砂小学校の齲蝕・歯肉炎予防プログラムについてプリシード・プロシード・モデルを基に策定し、平成16年から毎年内容を修正しながら地域全体で取り組める予防支援型のヘルスプロモーションを展開し、一定の成果を上げてきている。そこで本報では、平成19～24年の春期集団歯科健診の結果より、我々の実施した齲蝕・歯肉炎予防プログラムに対する評価を行った。その結果、平成24年度の齲蝕罹患率は2.1%（新潟市平均12.2%）、一人平均齲蝕歯数は0.02本（新潟市平均0.23本）にまで減少し、新潟市平均との差は統計学的に有意であったことより（ $p<0.01$ ）、プリシード・プロシード・モデルを用いて策定した齲蝕・歯肉炎予防プログラムは、齲蝕および歯肉炎の予防に有効であることが示唆された。

キーワード：プリシード・プロシードモデル、学校歯科保健、個別対応型口腔保健活動、治療介入、予防プログラム

keywords: PRECEDE-PROCEED Model, School Dental Health, Individual-Based Oral-Health Activities, Appropriate Therapeutic Interventions, Preventive Program

緒言

学校歯科保健活動はセルフ・ケアと定期的なプロフェッショナル・ケアで成立させることが理想である。今回対象となる真砂小学校は本学から徒歩10分の近隣に位置しており、学学連携を積極的に行える環境にあることから、平成16年より著者が真砂小学校の学校歯科医に就任したことを契機に、1991年にアメリカのローレンス・グリーンによって開発されたプリシード・プロシードモデル^{1,3)}に基づいた積極的な齲蝕・歯肉炎予防プログラムを構築し、PDCAサイクルを回して準備・強化・実現因子の改

善を図っている（図1）。本報ではこのプログラムの内容とその展開および予防効果に対する評価を行ったので報告する。

対象および方法

1. 対象：新潟市立真砂小学校の全児童（児童数：平成19年455名、平成20年436名、平成21年423名、平成22年402名、平成23年403名、平成24年391名）
2. 期間：平成19～24年
3. 方法：
 - 1) 齲蝕・歯肉炎の診査および有病状況の解析方法：春期に行う全児童を対象とした集団歯科健診の結果

診断領域	尺度	内容	真砂小での取組
社会診断	QOL評価尺度	児童本人や保護者が児童の永久歯齲蝕の問題に起因して阻害されている日常生活の困りごと	アンケートによる聞き取り調査
疫学診断	客観的疫学データ	DMFT指数	春期集団歯科健診の結果より算出
行動・環境診断	保健行動評価尺度	児童本人の永久歯齲蝕の予防に関する保健行動	学校歯科医師による齲蝕予防に関する講演(2,3年)、歯科衛生指導での個別歯みがき指導(全員)→秋季歯科健診での再指導(対象者のみ)
	環境評価尺度	学校で行われている実際の歯科保健活動の取り組み状況	就学前歯科健診、春期・秋期歯科健診、公開講座、総合学習、保健委員会、歯科衛生指導、集団歯科治療
	準備因子評価尺度	保健活動を起こす為に準備すべき児童の知識・態度・信念・価値観	公開講座「親子歯みがき教室」(2年生とその保護者)、総合学習「歯の健康についての調べ学習」(3年)
教育・組織診断	強化因子評価尺度	保護者の理解や支援	保護者対象の齲蝕予防と矯正に関する講演(2年)、「歯のけんこうノート」を介して学校歯科医と保護者が児童の口腔内を把握し連携する
	実現因子評価尺度	保健行動を実際に起こす際の受け皿および児童本人の技術の修得度、歯科保健事業予算	プログラム実施に対する真砂小および本学の理解と協力(真砂:集団歯科治療の引率、明倫:「歯のけんこうノート」製作費および歯ブラシ購入費、等)
	健康教育評価尺度	養護教諭および学校歯科医の児童や保護者に対する歯科保健教育、歯科保健指導の状況	不定期に懇談会を開催し、直接意見交換
運営・製作診断	政策/法規/組織評価尺度	歯科保健活動の成果	DMFT指数の改善、児童・保護者・学校への満足度調査

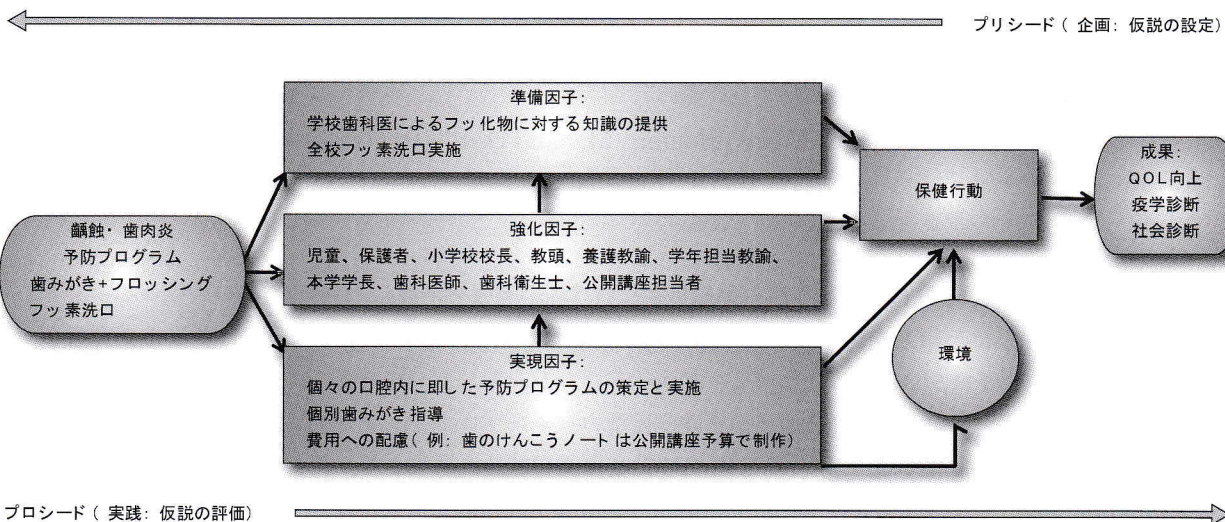


図1. 真砂小学校における齲蝕予防プログラムとプリシードブロードモデル対象項目との関係

月	対象者	事業名	事業内容
4月	1-6年生全員	春期集団歯科健診	齲蝕・咬合・歯列・歯垢・歯肉の状態等を診査 「歯のけんこうノート」に診査結果を記入し、保護者に確認してもらう 治療勧告書の発行
5-10月	3年生	総合学習「歯の健康についての調べ学習」	5月：総合学習前の歯肉の状態を審査(前歯部の歯肉のポケット測定、炎症状態の視診、口腔内撮影) 齲蝕と歯肉炎についての講話と歯みがき指導 6月：明倫短期大学見学(DTIDHの仕事を知る) 10月：文化祭にて3年生は学習成果を発表 学習後の歯肉状態を診査・撮影し、学習前後のデータで口腔状況が改善したかどうか確認してもらう
6月	2年生とその保護者	明倫公開講座「親子歯みがき教室」	矯正治療と齲蝕予防についての講話、親子歯みがき指導(特に仕上げ磨きについて強化指導) オリジナル手帳「歯のけんこうノート」・歯ブラシ・デンタルフロス・歯鏡配布
9月	学校保健委員※	真砂小学校保健委員会	春期集団健診の結果を基に保健活動を評価し、今後の強化因子を検討する
11月	1-6年生全員	歯科口腔衛生指導	講話と個別歯磨き指導(自己観察)および専用ガムによる咀嚼力テスト 1年：歯はどこの汚れやすい？→第一大臼歯を守ろう(歯垢染め出しの代替えにオレオクッキーの残留観察) 2年：よく噛んで食べる事の大切さ(歯垢染め出し) 3年：COって何？→虫歯の進み方 4年：「歯肉炎」はどんな病気？ 5年：デンタルフロスを上手に使う 6年：歯肉炎が進行すると歯周病になるよ
	春期健診にて治療勧告の出た生徒のみ	秋期歯科健診	齲蝕・咬合・歯列・歯垢・歯肉の状態等を診査(春期の健診時と比較して改善されたかを確認) 改善の見られない児童の個別歯みがき指導 診査結果は「歯のけんこうノート」に記載し、保護者に確認してもらう 治療勧告書の発行
3月	希望者のみ	集団歯科治療	春秋の治療勧告に応じない児童で希望者のみ、養護教諭が引率して明倫診療所を受診 治療計画書を作成し、保護者の了承が得られた場合、歯科治療を実施 治療終了後は治療内容の報告書を作成し、各人の保護者に渡す

※学校保健委員会構成：学校医(内科医、耳鼻科医、眼科医、歯科医)・PTA会長・学校職員(校長、教頭、教務主任、給食主任、体育主任、養護教諭、栄養士)

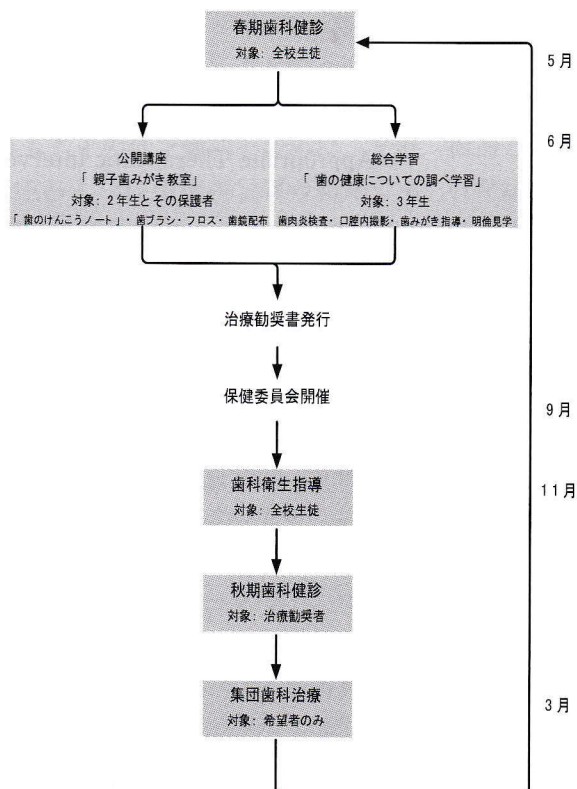


図2. 真砂小学校年間事業

より、永久歯一人平均齲蝕数、DMFT指数、歯垢付着率、歯肉炎所有者率および歯科治療勧奨者率と歯科治療終了者率を算出した。DMFT指数とは集団における一人平均のD (Decayed tooth: 未処置齲蝕歯) M (Missing tooth; because of caries: 齲蝕が原因で抜去された歯) F (Filled tooth: 齲蝕が原因で処置された歯) 歯数を表したものである。

なお統計手法は正規近似式による比較およびMantel-Haenzel法を用いた。

2) 齲蝕・歯肉炎予防プログラム

真砂小学校で実施している齲蝕・歯肉炎プログラムを図2に示す。プリシード・プロシードモデルにおいて、プログラムの企画でプリシード診断を適用し、プログラムの実行においてプロシードによる評価を行う。具体的には学校保健委員会で各委員からフォーカス・グループ法により歯科衛生指導内容に関するヒアリングを行い、春期集団歯科健診の結果およびヒアリングで出された意見を基に取り組むべき因子を決定する。なお、真砂小学校では平成22年

より強化因子として「2年生保護者のQOL向上(仕上げ磨きとデンタルフロスの使用)」「3年生の歯肉炎予防」「治療勧奨者への個別指導と積極的な治療介入による治療率の向上」の3点を抽出し、下記の対応プログラムを企画・実施している。

(1)「親子歯磨き教室」: 2年生とその保護者を対象に、明倫短期大学の公開講座として実施している。講座は2部構成となっており、前半は保護者のみを対象とした齲蝕予防と矯正治療についての講話(図4-1)、後半は保護者が歯鏡を使って児童の口腔内を観察しながら仕上げ磨きとデンタルフロスの使用法を習得する(図4-2)。その際、著者が製作したオリジナルコミュニケーションノート「歯のけんこうノート」(図3)に転記された春期歯科健診結果を直接確認してもらった後、歯垢染め出し→歯みがき→仕上げ磨き→フロッシング→口腔内確認の順に進める。

(2)「歯の健康についての調べ学習」: 3年生の総合学習として5月から10月にかけて実施している。

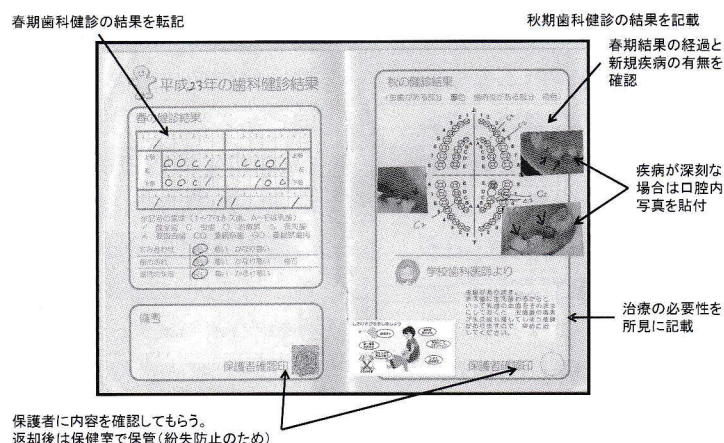


図3. 歯のけんこうノート

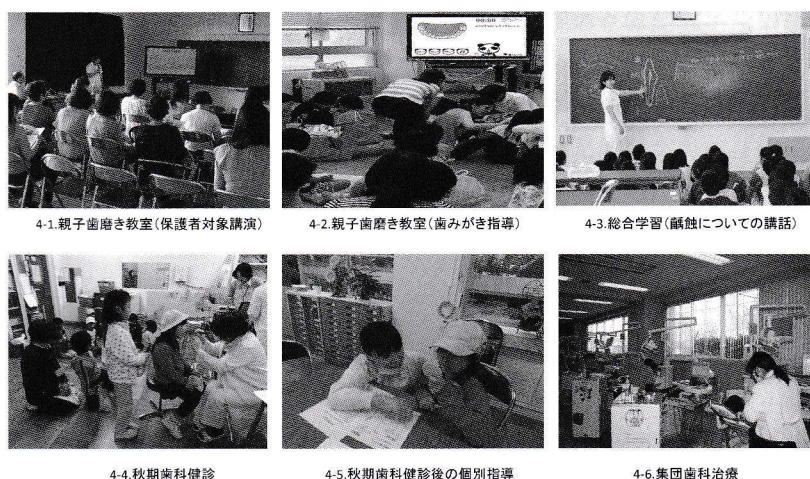


図4. 齲蝕予防プログラム実施風景

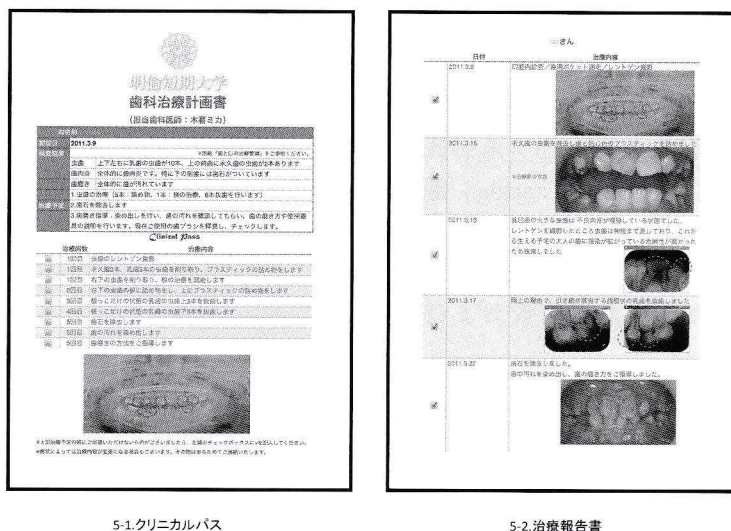


図5. 集団歯科治療で保護者に渡すクリニカルパスと治療報告書

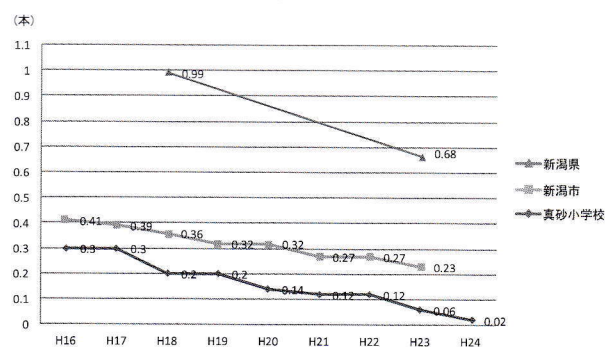
学習開始時と終了時に全員の歯肉のポケット測定、炎症状態の視診、前歯部の口腔内撮影、齲蝕と歯肉炎に関するQOL調査を行い、学習の成果を評価する。学習期間中に学校歯科医による齲蝕と歯肉炎に関する講話と歯みがき指導（図4-3）、明倫短期大学見学を実施している。

(3)「秋期歯科健診および集団歯科治療」：春期歯科健診の結果、治療勧奨書が発行された者のみを対象に、秋期歯科健診においても未治療である児童のうち希望者のみを対象に、齲蝕・咬合・歯垢・歯肉の状態等を診査し、「歯のけんこうノート」に記載する。状況が深刻な場合は問題部位を写真撮影し、ノートに貼付して保護者に確認してもらっている（図3、44）。また、春期健診時と比較し改善がみられない児童についてはその場で歯科衛生士による個別指導を行っている（図4-5）。健診後は「歯のけんこうノート」を保護者に返却し、内容を確認してもらう。更に要治療者には治療勧奨書を発行し、早期治療を促しているが、3月までに未治療の者に対しては、希望者を対象に養護教員の引率のもと、本学附属歯科診療所で集中歯科治療を行っている（図4-6）。治療前に口腔内診査を行ってクリニカルパスを作成し（図5-1）、治療予定内容について保護者の同意が得られれば、クリニカルパスに従って治療を開始する。治療終了後は治療内容を記録した治療報告書を作成し、保護者に送付している（図5-2）。

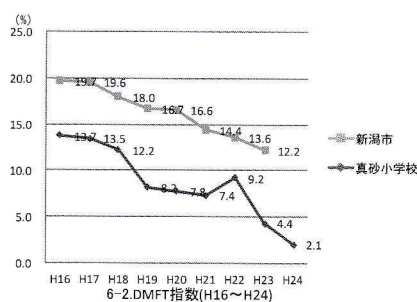
結果

1. 齲蝕・歯肉炎の有病状況、歯垢付着状況および治療勧奨者と治療終了者の推移

春期集団歯科健診ならびに治療勧奨状況の結果を図6に示す。齲蝕・歯肉炎の有病状況、歯垢付着状況は経年的に改善されており、治療勧奨者も減少傾向にある（ $p<0.01$ ）。平成24年度のDMFT指数は2.1%（新潟市平均12.2%）、一人平均齲蝕歯本数は0.02本（新潟市平均0.23本）まで減少した。この成績は本年度の新潟市内の全小学校において第一位の数値である。



6-1. 永久歯一人平均齲蝕歯数 (H16～H24)



6-2. DMFT指数 (H16～H24)

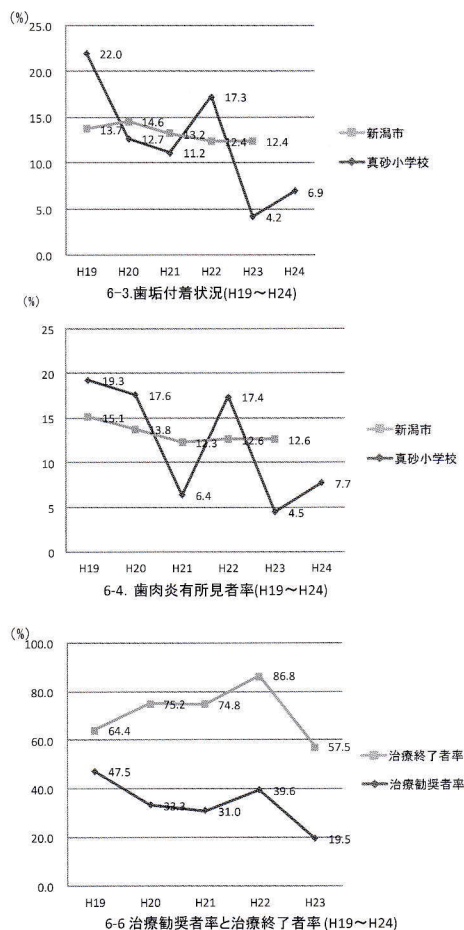


図6. 真砂小における経年的変化

2. 公開講座「親子歯みがき教室」への参加状況

本講座への参加状況を表1に示す。保護者の参加は初回が44%であったのに対し本年度は60%に上昇しており、プログラムの展開に伴って経年的に増加している。講話テーマの要望や質疑の内容は齲蝕予防と矯正治療に集中するが、近年口臭や食生活に関する質問が増えている^{4,5)}。

表1. 公開講座「親子歯みがき教室」参加状況の推移

	H22	H23	H24
総数(人)	75	64	68
児童参加率(%)	100	100	100
保護者参加率(%)	44	55	60

考察

文部科学省の学校保健統計調査によると、平成23年度の歯科疾患実態調査において、新潟県の12歳児の一人平均むし歯数は0.68本となり、全国最少12年連続日本一を達成した⁶⁾。新潟県は昭和56年に子どもの齲蝕予防に重点を置いた「むし歯半減10か年運動」を開始し、新潟市においても全国に先駆けて学校等における集団フッ化物洗口や、学校と歯科医が

連携したむし歯予防を積極的に推進した。その結果、DMFT指数は平成4年に56.2%であったが平成21年には14.4%にまで減少している⁷⁾。今回ヘルスプロモーションを展開している真砂小学校では、プリシード・プロシードモデルに基づいた積極的な齲蝕・歯肉炎予防プログラムを構築し、PDCAサイクルを回して準備・強化・実現因子の改善を図った結果、DMFT指数、永久歯一人平均齲蝕歯数ともに減少傾向を示し(図6-1, 図6-2)、いずれの年度においても新潟市平均値より低い結果となった。また、真砂小学校は厚生労働省が目標として掲げている「健康日本21」の目標値である「平成34年度までに12歳児の一人平均齲蝕歯数を1.0歯未満とする」⁸⁾を現時点で既に達成しており、新潟県・新潟県教育委員会・新潟県学校保健会が主催する「新潟県よい歯の学校」で優良校を4年連続で受賞するなど一定の効果が得られている。ヘルスプロモーションは、単に企画・実行されれば良いというものではなく、実行後の評価とそれを反映したプログラムの再構築といったPDCAサイクルを回していかなければ目標達成は難しい。真砂小学校における最終目標は「卒業時の永久歯一人平均齲蝕歯数を0にする」であり、そのためには齲蝕・歯肉炎に対する自己防衛の基本的な技術である口腔清掃方法の習得と、QOLの向上を図る必要がある。今回の結果より、これを達成するには従来型の集団指導ではなく、各人の口腔内状況に対応した個別対応プログラムが有効である事が示唆された。

しかし、歯垢付着状況および歯肉炎所有者率については全体的に減少傾向は見られるものの変動が激しく、平成22年は新潟市平均を上回る結果となっている。これは歯みがきの習慣は定着しているものの、歯の磨き方自体が交換期の変化の激しい歯列の状況に対応しきれていない事が原因と思われる(図6-3, 図6-4)。また、平成23年より実施している3年生を対象とした歯肉ポケット測定によって、下顎前歯の歯肉炎が顕著に認められたことより、小学生にとって下口唇を排除して下顎の前歯唇側面歯頸部に歯ブラシを当てることは難しいということがわかったので、今後の強化因子の一つとして検討していきたい。

歯科治療勧奨者率については治療介入後の平成23年は前年度に比して-20.1%と大幅に減少した。しかし、治療終了者率には上昇傾向が見られなかった(図6-6)。これは歯科治療勧奨に従う意志のない者の絶対数自体に変動がないことと、平成23年の新入生の

口腔内状況が例年に比べ悪く、かつ保護者の口腔に対する認識が低いことに起因していると思われる⁹⁾。また、未治療者の学校生活および家庭環境を調査したところ、デンタルネグレクトの兆候が疑われるケースがあるため、今後は学学連携にとどまらず、虐待防止ネットワークとの連携も視野に入れた支援強化を検討する必要がある。

結論

真砂小学校において、プリシードプロシード・モデルを基に策定した齲蝕・歯肉炎予防プログラムを実施した結果、次の事が明らかになった。

1. 従来の集団指導ではなく、個別対応型の歯科保健指導を導入することにより、DMFT指数および一人平均齲蝕数は有意に減少傾向を示した。
2. 齲蝕・歯肉予防についての準備・強化・実現因子を把握してPDCAサイクルを回す事は、「卒業時の永久歯一人平均齲蝕数を0にする」という目標達成に向けての学学連携の強化と保護者の行動変容に有効であることが示唆された。

文 献

- 1) 吉田 亨：プリシード/プロシードモデル，保健の科学 34:870-875, 1992
- 2) 神馬征峰，岩永俊博，他：ヘルスプロモーション PRECEDE-PROCEEDモデルによる活動の展開，医学書院，東京，1-46, 1997
- 3) Green L,W,Kreuter M,W, : Health promotion planning:An educational and ecological approach ; Mc-Graw-Hill Companies, Inc,NewYork,NY,3rd ed, 1-187, 1999
- 4) 木暮ミカ：歯の健康講座 真砂小学校親子歯みがき教室（2010年度第1回公開講座），明倫短期大学紀要 14 (1), : 58-59, 2011
- 5) 木暮ミカ：歯の健康講座 真砂小学校親子歯みがき教室（2011年度第1回公開講座），明倫短期大学紀要 15 (1) : 77-79, 2012
- 6) 厚生労働省：平成23年度歯科疾患実態調査，2012
- 7) 新潟市：新潟市歯科保健年報 歯ッピーにいがた21. 8-9, 2010
- 8) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会：健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料 ⑥歯・口腔の健康，133-142, 2012
- 9) 小野真奈美，本間和代，木暮ミカ：小学生の朝食・間食の摂取状況および肥満児童等の実態-プリシード・プロシードモデルを応用した行動・環境診断-，明倫短期大学紀要 16 (1) : 53-57, 2013