

沖縄県一離島村の伊是名小中学校におけるカリエスリスク・プロフィール

Caries Risk-Profile of Izena Primary- and Secondary Schools Located at a Remote Island Village in Okinawa Prefecture

We have conducted an examination on caries risk of primary- and secondary school children (275 children) of Izena village, a remote island village in Okinawa prefecture, using a saliva test (product of Orion Diagnostica Inc.) every year starting from 1997. Oral health instruction and dental treatment is carried on based on the results of this examination. In this report we will show the caries risk-profile of primary- and secondary school children, which was obtained from the examination in 1997. The number of children showed SM score zero, which was an evidence that mutans streptococci in saliva was below the detectable limit, occupied approximately 50%. It showed no relation between plaque score and SM score, and correlation between dietary frequency and LB score was indicated. By conducting this examination on caries risk of school children, we could share the knowledge of caries risk with school staffs and parents. We have realized educational effects on this point. *J Health Care Dent 2000; 2: 26-33.*

中島 健 Takeshi NAKASHIMA*¹
安細 敏弘 Toshihiro ANSAI*²

*1 伊是名村立歯科診療所
島尻郡伊是名村字仲田 1199-1
Dental Clinic at Izena village
1199-1, Nakada, Izena-son, Shimajiri-
gun, Okinawa-ken, Japan

*2 九州歯科大学予防歯科学講座
北九州市小倉北区真鶴 2-6-1
Department of Preventive Dentistry,
Kyusyu Dental College
2-6-1, Manazuru, Kokurakita-ku,
Kitakyusyu-shi, Fukuoka-ken, Japan

キーワード : caries risk
examination
school children

はじめに

かつて僻地はう蝕予防に関して、その圧倒的な情報量の不足のために都市部より遅れていたと言わざるを得なかった。沖縄県の離島を含む僻地には、戦後より歯科医師の絶対的な数の不足という理由で許可を得た歯科技工士が歯科介輔として歯科診療を行っていた。沖縄県一離島村の伊是名村においても、約25年前までは歯科介輔が抜歯や補綴を中心とした歯科診療に携わっており、う蝕予防指導はほとんど行われていなかった。このころに育った世代が学童の両親となっており、現在の家庭でのブラッシングや間食の取り方などに関して十分な知識がなく、学童のう蝕の多発が学校保健委員会での大きな問題となっていた。学童へのフッ素洗口の実施を学校保健委員会で3年間提案し続けたが、フッ素への認識が低いためか実現しなかった。そこでわれわれはう蝕予防を目的とし

て簡便かつ科学的データに基づいたカリエスリスク調査に注目し、学校保健委員会に提案したところ、承認され実現に至った。

平成9年度より、伊是名小中学校において毎年全員にサリバテスト (Orion Diagnostica社, Finland)を用いたカリエスリスク調査を行い、その結果をもとに歯科保健指導ならびに歯科治療を行ってきた^{1,2}。また、う蝕発生とリスク要因の関連については現在解析中である。今回は初年度 (平成9年度)に実施した小中学校のカリエスリスク・プロフィールを報告する。

調査方法

カリエスリスク調査は食生活のアンケート調査とサリバテストからなる。食生活アンケート調査は、新学期のはじめに全員 (小学校173名、中学校102名)に配布し、回収、集計した。これにより、飲食の回数、内容、

フッ素の使用状況を調査した。サリバテストはOrion Diagnostica社製のデントカルトSM, デントカルトLB, デントバフを用いて唾液中のmutans streptococci, lactobacilli, 緩衝能, 唾液の量を調べた。なお, サリバテストは学校歯科検診の日(平成9年4月)に, 歯科検診と平行して行った。歯科検診は1名の歯科医師が仰臥位の学童に対し, 医療用のハロゲンライトの下で, 歯鏡とWHOプローブを用いて行い, 歯科検診終了した生徒が5名揃った時点で, 歯科医師2名によるサリバテストを実施した。

① DMFT

歯科検診の結果より, 永久歯のDMFTが0(クラス0), 1~2(クラス1), 3~4(クラス2), 5以上(クラス3)の4段階に分けた。

② プラークの蓄積量

学校歯科検診当日のプラーク状況をプラークなし(クラス0), 歯肉と歯の境目に薄い膜のようなプラークがみえる(クラス1), 歯肉と歯の境目にプラークがみえる(クラス2), 歯肉と歯の境目と歯と歯の間にたくさんプラークがついている(クラス3)の4段階に分けた。

③ 飲食の回数

アンケート結果により, 食事の回数, おやつ回数の合計とした。なお, おやつにはジュース類を含めることを確認した。結果を, 3回以下(クラス0), 4回(クラス1), 5回(クラス2), 6回以上(クラス3)に分類した。

④ フッ素の使用状況

アンケート結果により, フッ素入りの歯磨き剤を毎日使用かつ定期的なフッ素塗布あるいはフッ素うがいを行っている(クラス0), フッ素入りの歯磨き剤を毎日使用している(クラス1), フッ素入りの歯磨き剤を時々使用している(クラス2), フッ素入りの歯磨き剤不使用(クラス3)の4段階に分類した。

⑤ 刺激唾液の分泌速度

パラフィンガムを咬ませ, 3分間に流出した唾液の分泌量を測定した。分泌量が6ml以上(クラス0), 3.6ml以上6ml未満(クラス1), 2.1ml以上3.6ml未満(クラス2), 2.1ml未満(クラス3)の4段階に分けた。

⑥ 唾液の緩衝能

採取した刺激唾液をピペットでデントバフの試験紙に滴下し, 即青(クラス0), 青(クラス1), 緑(クラス2), 黄色(クラス3)の4段階に分類した。

⑦ mutans streptococci

唾液の量の測定後に, 舌背部からサンプルを採取, 2日間の培養の後, チャートに従いクラス0からクラス3までの4段階に分類した。

⑧ lactobacilli

唾液量の測定後に, デントカルトLBの培地に唾液を流して, 4日間の培養の後, チャートに従い, クラス0からクラス3までの4段階に分類した。

⑨ カリエスリスク点数

①から⑧までの八つのリスク因子のリスクスコアを合計したトータルスコアを算出した。最小のカリエスリスク点数は0点, 最大のカリエスリスク点数は24点である。

結 果

① DMFTのデータを表1, 図1に示す。学校でのブラッシング指導やシーラントなどの成果により年々わずかずつDMFTは減少傾向にあるとはいえ, 全体的には全国平均と比較すると高値である。

② プラークの付着状況を図2に示す。学校におけるブラッシングに熱心な中学生において, プラークの付着は少なかった。男女の比較では, 女性の方がプラークが少なかった。プラークとmutans streptococciとの関連を図2cに示す。プラークとSMスコアとの関連はみられなかった。

表1 平成9年度 DMFT(永久歯)

10歳(N=34)	2.71
12歳(N=48)	4.42
14歳(N=34)	6.53

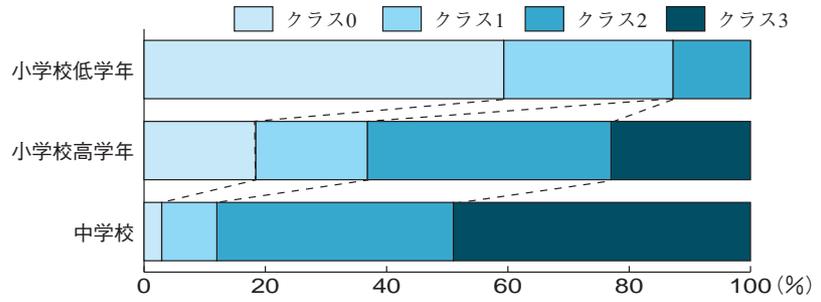


図1a 学年比

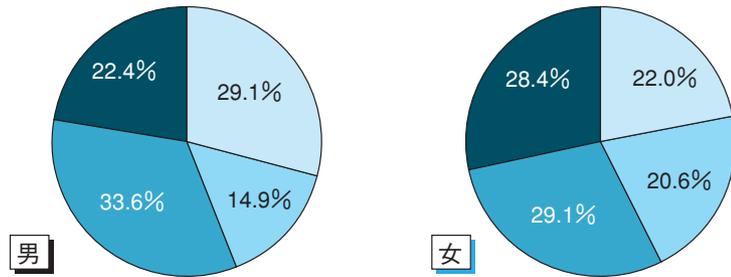


図1b 男女比

図1 DMFTの調査結果

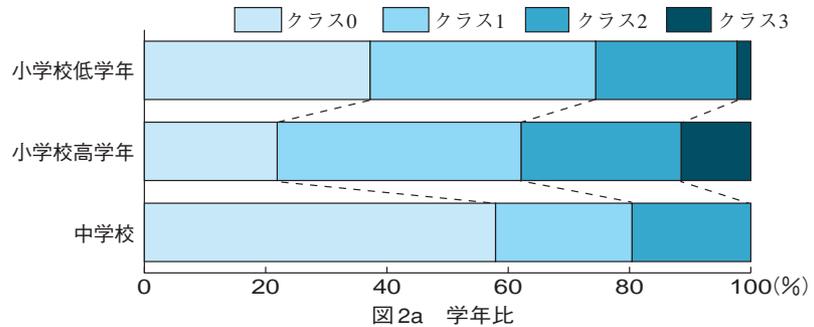


図2a 学年比

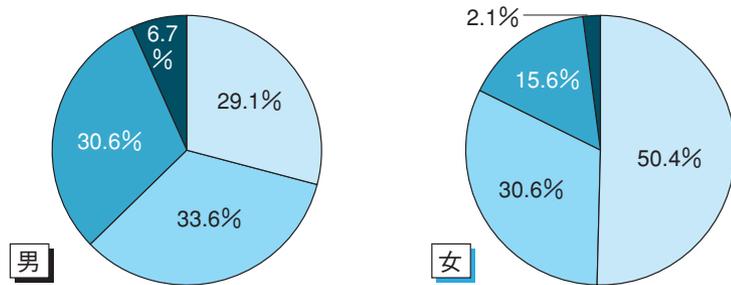


図2b 男女比

グループ	SM=0	SM=1	SM=2	SM=3
ブランク少ない (クラス0, 1)	96 (48.0%)	37 (18.5%)	43 (21.5%)	24 (12.0%)
ブランク多い (クラス2, 3)	37 (49.3%)	18 (24.0%)	10 (13.3%)	10 (13.3%)

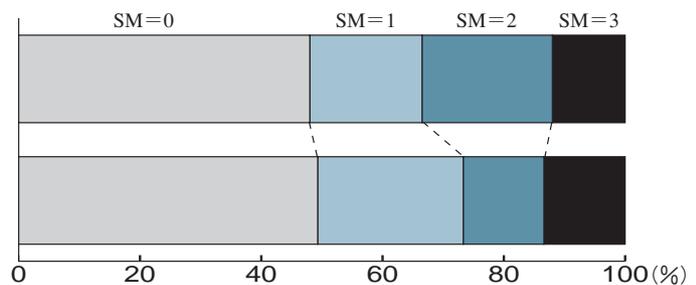


図2c ブランクとSM菌の関連

図2 ブランク量の調査結果

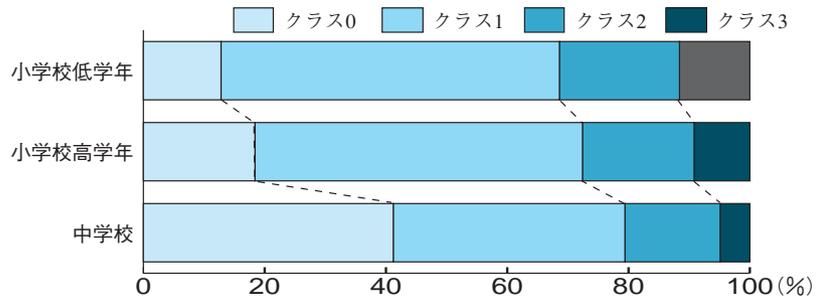


図3a 学年比

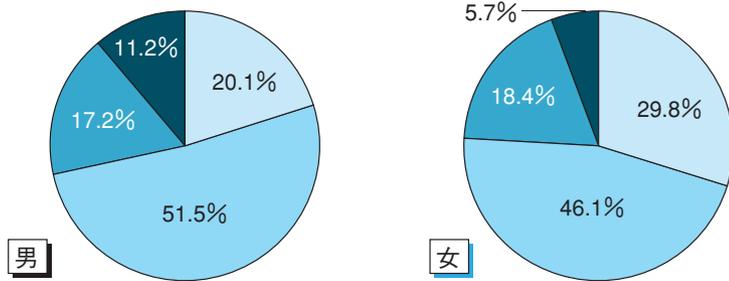


図3b 男女比

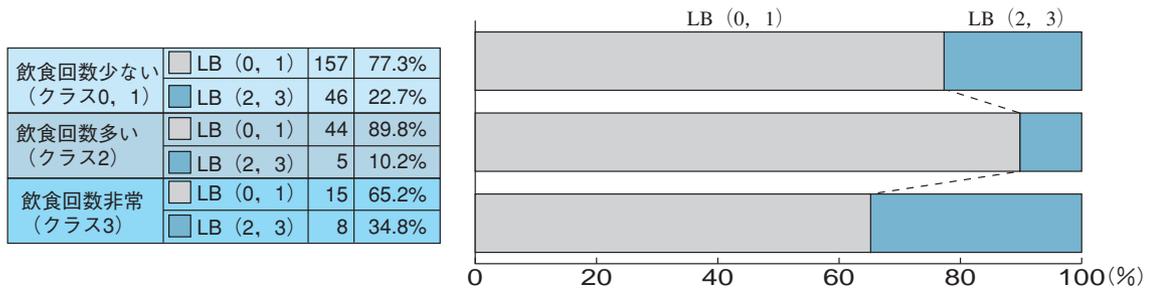


図3c 飲食回数とLB菌の関連

図3 飲食回数の調査結果

③ アンケートにより調査された飲食の回数を図3に示す。年齢が高くなるにつれ、徐々に飲食回数は減る傾向にあった。性差では、男性の方がリスクが高い傾向にある。飲食回数と lactobacilli との関連を図3cに示す。飲食回数が非常に多い生徒にはLBスコアが高い傾向がみられた。

④ フッ素の使用状況(図4)をみると、定期的なフッ素塗布あるいはフッ素洗口を行い、かつ家庭でフッ素歯磨き剤を毎日使用しているというクラス0の者はゼロであった。平成9年度当時はまだフッ素を含まない市販の歯磨き剤も多く、そのためにクラス3が多くなったと思われる。

⑤ 唾液の分泌速度(図5)に関しては、学年間の差異はあまりみられなかった。性差では、やや女性のリス

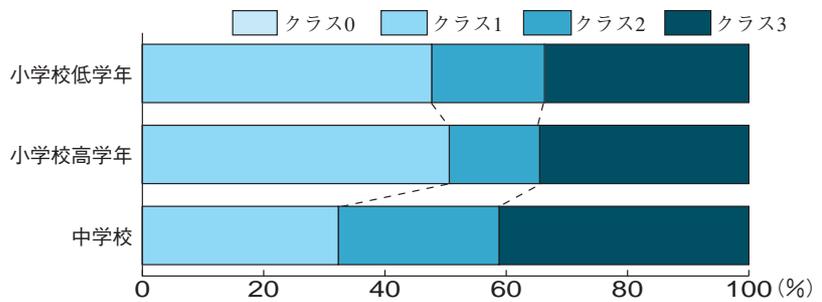


図4a 学年比

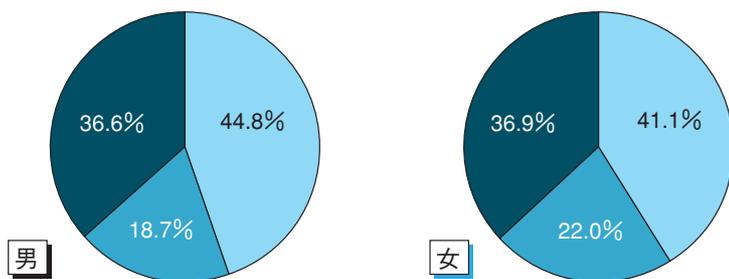


図4b 男女比

図4 フッ素の使用の調査結果

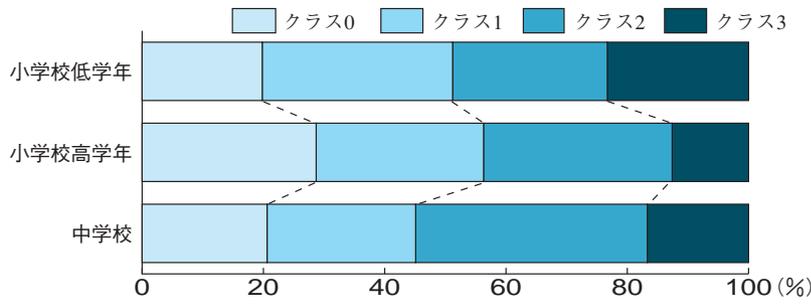


図5a 学年比

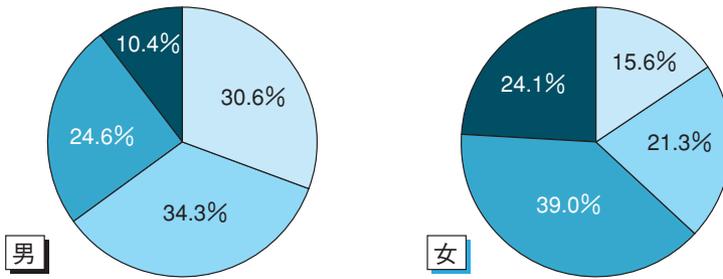


図5b 刺激唾液分泌速度の男女比

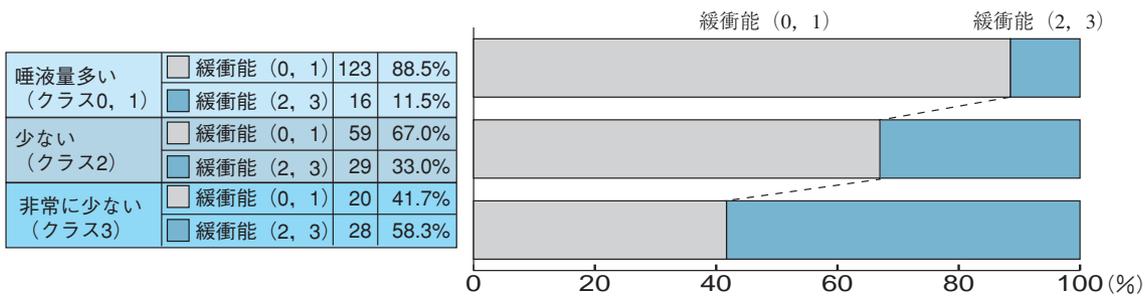


図5c 唾液量と緩衝能の関連

図5 唾液量の調査結果

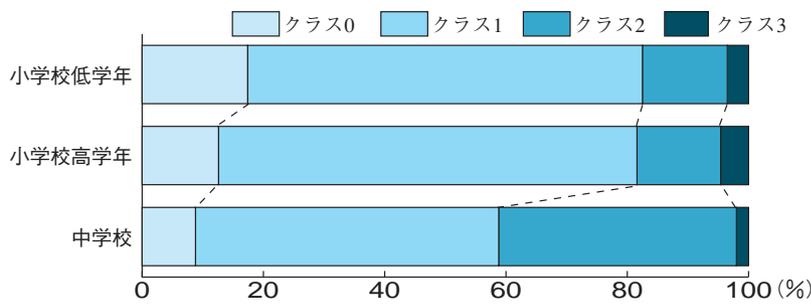


図6a 学年比

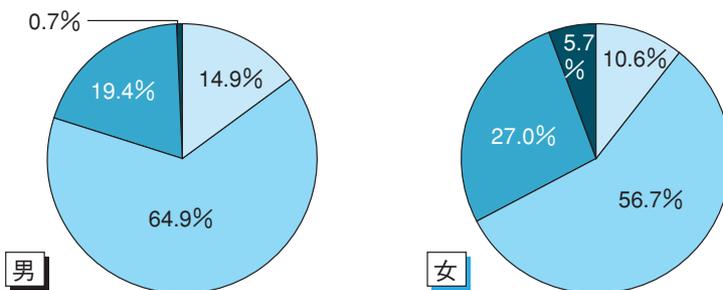


図6b 唾液緩衝能の男女比

図6 唾液緩衝能の調査結果

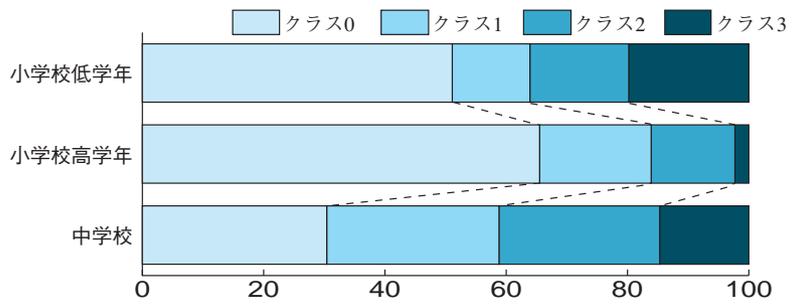


図 7a 学年比

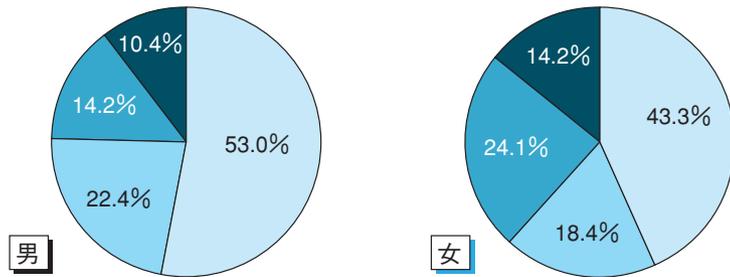


図 7b SMの男女比

図 7 SMの調査結果

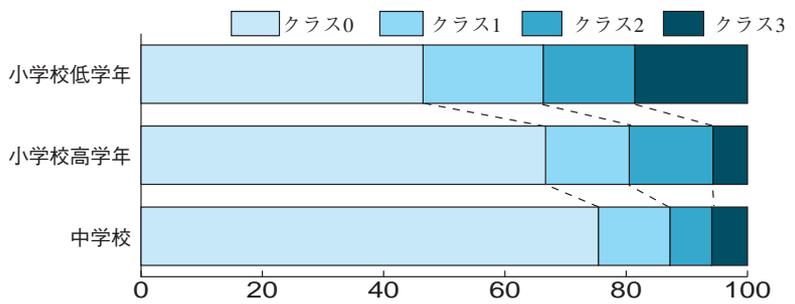


図 8a 学年比

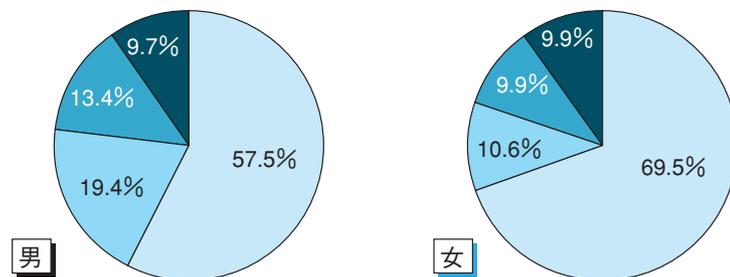


図 8b LBの男女比

図 8 LBの調査結果

クが高い傾向にあった。とくに女性では約1/4がクラス3(3分間に2.1ml未満)であった。唾液の分泌速度と唾液緩衝能の関連を図5cに示す。唾液の分泌量が少ないほど、唾液の緩衝能が低いことが明らかになった。

⑥ 唾液の緩衝能(図6)はやや中学生にリスクが高くなる傾向がみられたが、クラス3(黄色)の生徒は1割に

も満たず、半数以上はクラス0か1であった。性比では女性の方がやや緩衝能が低い傾向がみられた。

⑦ 唾液中のmutans streptococci (SM)のスコア(図7)はクラス0がほぼ半数にみられた。男女比ではやや男性の方がリスクが低かった。

⑧ 唾液中のlactobacilli (LB)のスコア(図8)もほぼ半数以上がクラス0で

あった。LBに関しては、学年が高くなるほどリスクが小さくなる傾向がみられた。

⑨ カリエスリスク点数は平均値が9.77であった。図9はカリエスリスク点数とDMFTとの関連を示したものである。カリエスリスク点数が高くなればDMFTが大きくなる傾向が認められた。

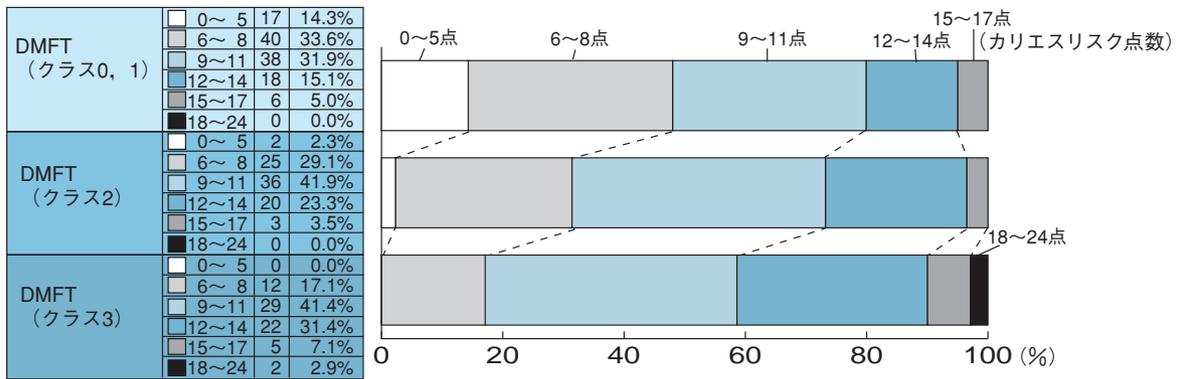


図9 カリエスリスク点数とDMFTの関連

考 察

う蝕活動性試験や唾液緩衝能が新たなう蝕の発生の予測に有用ではないかという研究は多数行われてきた。榎本³は4歳から19歳までの387名を無作為抽出し、カリエスタット、デントカルトSM、デントカルトLBの3種のう蝕活動性試験と唾液流出量、唾液緩衝能を測定し、カリエスタット、デントカルトSM、デントカルトLBのスコア合計がう蝕現症のスクリーニングに有効と考えられる、と述べている。また、田原⁴は6ヵ月から6歳までの210名を対象に2年間のコホート研究(すべて受診したのは56名)を行い、カリエスタット、デントカルトSM、唾液緩衝能の3項目を調査し、幼児期のう蝕発生リスクの予測にデントカルトSMが有効であったと結論している。

それに対し、う蝕は多因子疾患であるとの立場から、熊谷、Brathall⁵はう蝕のリスク因子を8項目選択し、これらをレーダーチャート上でビジュアル化することにより非常にわかりやすいシステムを構築した⁵。予防プログラムを作ることによりチェアサイドでの質の高い患者教育を一般の歯科診療所でも容易かつ効果的に行えるようになった。小中学生のう蝕の多発という問題を抱えていたわれわれは、こうしたシステムに注目し、生徒のう蝕の予防と、生徒はもちろん先生方やPTAへの教育的効果を期待して平成9年度より、カリエスリスク調査を導入することにした。

カリエスリスク調査の8項目のリスク因子を図10に示す。これらのリスク因子が互いに関連していることはわれわれの結果の一部でも認められるが、熊谷ら⁶も述べているようにそれぞれの因子の重みは異なっている。しかも、多因子疾患であるう蝕の発生をより簡便かつ、ローコストで予測することはわれわれ歯科医師の希望であり、う蝕予防の鍵となる。そのため、これらの因子の重みをひとつひとつ再検討していく必要があると考えている²。その前提として、いろいろな年齢層やフィールドでのカリエスリスク・プロフィールをある一定の基準を用いながら明らかにすることが必要と考えている。

歯科医院を受診した患者のカリエスリスクに関しては、熊谷らの詳細なデータ⁶がある。しかし、フィールド調査でのカリエスリスク・プロフィールについてはこのような多くの因子についての報告は見あたらない。歯科医院を受診した患者のデータはその地域でのデータに準用はできない。なぜならば、歯科的治療を必要としない人や、歯科的な健康観の違いにより歯科医院を受診しない人は多数いるからである。実際、伊是名村においても、平成9年度に歯科診療所を受診したのは小中学生の275名のうち、129名(46.9%)であった。

今回の調査でもっとも特異的な結果は、SMのクラス0が約半数にみられたことであろう。たしかに、熊谷らによる歯科医院受診者を対象とした報告や、van Palenstein Helderma⁷ら

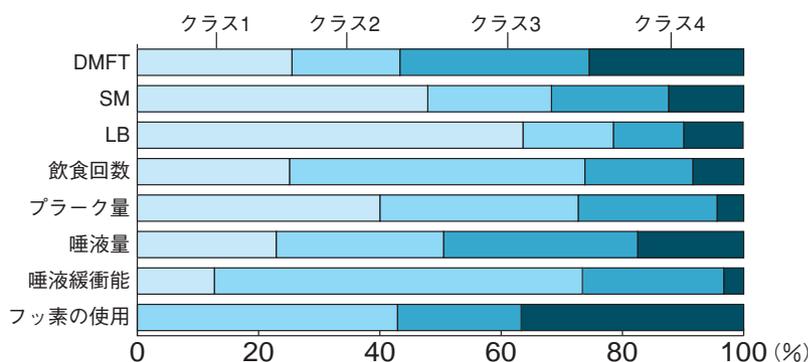


図10 伊是名小中学校のカリエスリスク・プロフィール

の総説⁷⁾にみられるSMのクラス0の割合が10～30%前後であることを考えると、今回の結果におけるSMのクラス0の割合は多いといえる。しかし、こうした違いが、地域や年齢によるものなのか、あるいは学校検診という場での受診時における何らかの問題が関連しているのかについて、今回は明らかにできなかった。継続している調査の結果のデータを分析して、今後報告したい。

われわれは、これらのリスク因子それぞれについて年に一度のカリエスリスク調査を続け¹⁾、経時的な調査を行っており、今後はリスク因子のそれぞれにある重みをもたせて評価したいと考えている。しかし、現時点では、これらの因子のリスクスコアを単純に合計したトータルスコアがある程度、目安として使えると考え、われわれは平成10年度より学校での歯科保健教育に用いている。具体的には、8項目のリスク因子すべてを0から3までの4段階に区分しそれらをすべて合計し、カリエスリスク点数として算出する。すなわち、リスク最小が0点で、リスク最大が24点としている。数値化することにより、小中学生にも理解がしやすく

目標を持たせた指導が行えると実感しているところである。

このようなカリエスリスク調査を導入することにより、教職員や父兄ともカリエスリスクの知識を共有することにより、同じ土俵で話し合いができるようになってきている。例えば、フッ素のスコアを下げるにはフッ素洗口が必要ではないか、などの意見が先生方の側から出てくることもある。

最大の問題は、サリバテストに要するコストである。現在、教育委員会と学校側の全面的な協力によりカリエスリスク調査の費用は、生徒が自己負担することなく実施されている。将来的にカリエスリスク調査を続けるにあたり、サリバテストはハイリスクの生徒に絞るとか、重要な因子のみに絞って全員に実施していくなどの方策をとる必要があるだろう。

結 語

われわれは人口約2,000名の離島村である伊是名村の小中学校(児童数275名)において、平成9年度にカリエスリスク・プロフィールを調査したので報告した。

参考文献

- 1) 中島 健：唾液検査を導入した学校歯科保健への取り組み。クリニカル・エム・レポート, 16:16～19, 1999.
- 2) 草場暁登ほか：沖縄県一離島の学童における齲蝕発生とリスク要因についてのコホート研究。口腔衛生会誌, 49:554～555, 1999.
- 3) 榎本千明：齲蝕活動性試験と齲蝕有病との関連性に関する研究。九州歯会誌, 48(3):414～425, 1994.
- 4) 田原麻子：齲蝕活動性試験による幼児期の齲蝕罹患リスクの検出に関するコホート研究。九州歯会誌, 49(2):184～195, 1995.
- 5) 熊谷 崇ほか：クリニカル・カリオロジー。医歯薬出版, 東京, 1996.
- 6) 熊谷 崇ほか：初診患者のカリエスリスク・プロフィール。日本ヘルスケア歯科研究誌, 1(1):4～12, 1999.
- 7) van Palenstein Helderma WH, et al.: Cariogenicity depends more on diet than the prevailing mutans streptococcal species. J Dent Res, 75(1):535～545, 1996.