

## 学校歯科保健に導入されたCOの実態について

結城昌子 五十嵐 栄 中川正晴 宮澤忠蔵

### A Survey of the Detection of CO (Questionable Caries for Observation) Introduced for the School Dental Health

Masako YUKI, Sakae IGARASHI, Masaharu NAKAGAWA and Chyuzo MIYAZAWA

According to the school dental health criteria, including the issue of questionable caries for observation (CO) in 1995, we studied the incidence and outcomes of CO in elementary schoolchildren and junior high school students who had the dental examination in Yonezawa City every June from 1995 through 2002 and analyzed the questionnaires based on the handbook for oral care given out previously in schools.

The results are as follows :

1. The incidence of CO was higher in senior grades and female students.
2. The number of CO was a mean of 0.4 to 1.0 per person, and was higher in junior high school students than in elementary school children.
3. Almost all CO were present in the first molars in the junior grades of elementary schools and in the premolars and maxillary anterior teeth as well as in the first molars in senior grades. In junior high school students, CO were mainly found on the second molars.
4. In the accuracy of examination systems, there were very few differences in the results among school grades, and the difference in accuracy between the school examination and the detailed clinical examination was 10%. 25-30% of CO were caries teeth (C) and 15-20% of sound teeth.
5. 1 year after the school dental examination, caries, unchangeable teeth and recovered teeth were respectively observed at the same rate. On the other hand, 1 year after the detailed clinical examination, approximately 50% of CO remained.

Therefore, a high complication of CO in schoolchildren and a favorable prognosis were observed. It is suggested that substantial secondary detection survey and preventive management are needed.

Key words : school dental health, CO, Precise dental examination

#### 緒 言

う蝕の初期病変の動態が明らかになり、その対応として従来の早期処置だけでなく、再石灰化の

促進を考慮した措置が重要になってきている<sup>1)</sup>。永久歯のう蝕予防を目標とする学校歯科保健においても初期う蝕病変の対応として、平成7年4月から学校における『歯・口腔の健康診断』(以下、

学校歯科健診と略す)の診査内容に要観察歯(CO)が導入された<sup>2)</sup>。COとは、触診ではう蝕とは判定できないが、う蝕初期病変の疑いのある歯とされ、健全歯として集計されている。一方、未処置歯(C)とは、探針を用いた触診でエナメル質に軟化した実質欠損の認められる歯、あるいはう窩の認められる歯と定義されている。したがって、学校歯科健診のう蝕の検出は臨床的う蝕を基準とし、う蝕と断定できないがう蝕の初期病変の疑いのある歯をCOとすることとなった。このことにより平成7年度以降児童生徒のう蝕罹患状況は明らかに改善されてきている。とくに12歳児の一人当たり平均DMF歯数は3歯を下回るようになった<sup>3)</sup>。しかしながらCOの保有状況だけでなく、その診査精度や予後などCOについては十分に検討されていないのが現状である。そこで、学校歯科健診に導入されたCOの実態を明らかにするために、平成7年度～14年度までの米沢市の児童生徒の歯・口腔の健康診断結果および米沢市で実施されている学校歯科保健対策としての精密診査結果を用いて総合的にCOの特性を検討した。

### 調査対象および方法

平成7年度～14年度において、米沢市にある全小学校(18校)および全中学校(8校)に在籍した児童生徒のうち、学校歯科健診を受診した者を調査対象とした。対象者数は、年度ごとの小学生が6,000名前後、中学生が3,000名前後でともに年々減少傾向にあり、8年間の延べ人数は小学生が47,466名、中学生が25,162名であった。COの保有状況は、これら全調査対象の歯・口腔の健康診断票を基に、小学校低学年(1～3年生)、高学年(4～6年生)および中学生に分け、さらに性別に分けてCO保有者率、一人当たり平均CO数およびCO保有者の一人当たり平均CO数を調査した。また、学年別のCOの歯種別出現割合を調査した。

COの精密診査は、学校歯科健診後に「歯科受診のすすめ」を持参して歯科診療所を受診した者5,506名を対象に、毎年6月の1か月間を調査期間として実施した。精密診査は米沢市内の各歯科診療所において行い、「歯科受診のすすめ」に転記されている学校歯科健診結果と精密診査結果と

を、調査票に記載して学校歯科健診の診査精度を調査した。

COの追跡調査は、精密診査を2年続けて受診した者770名を対象に、1年目の学校歯科健診結果および精密診査結果を基に2年目の精密診査からCOの1年後の変化を調査した。

学校歯科健診でのCOの診査は対面式で、探針を出来るだけ使用しない視診型口腔診査で行い、明確なう窩は認められず、う蝕が疑われる歯をCOと判定した。また、精密診査は歯科診療所のユニット・チェアで、う窩は認められないが、う蝕の初期病変の疑いのある歯をCOと判定した。

## 結 果

### 1. COの保有状況

学校歯科健診におけるCOの保有状況を平成7年度～14年度の8年度分を合算して小学校低学年、高学年および中学生に区分してみると、CO保有者率は図1に示すように学年とともに高くなり、またいずれの学年でも男子より女子の方が高くなった。

一人当たり平均CO数は、図2に示すように0.4～1.0歯であった。しかし、COを保有する者の一人当たり平均CO数は1.8～2.2歯であり、小

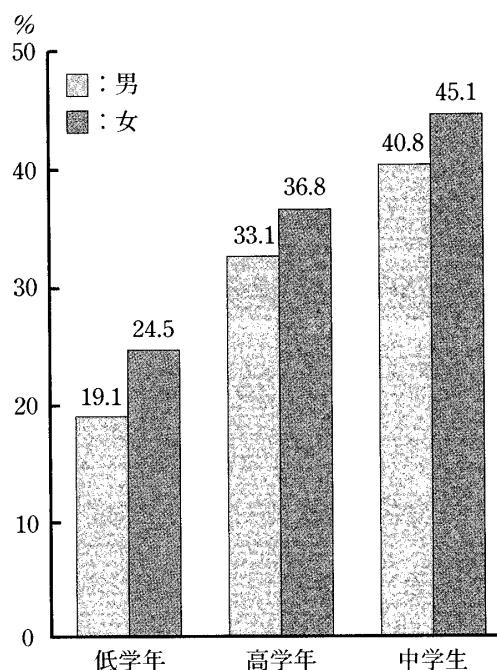


図1 CO保有者率

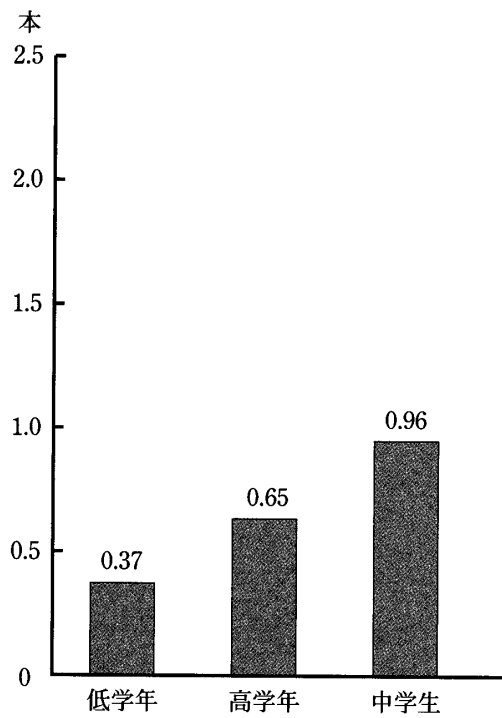


図2 一人平均C O数

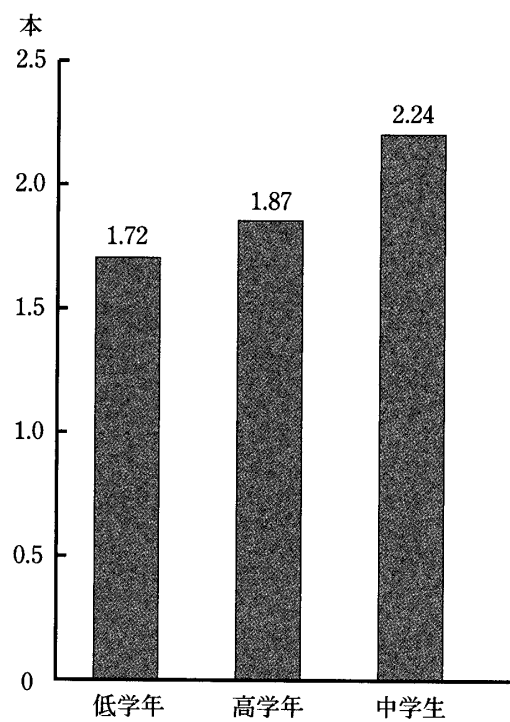


図3 C O保有者中一人平均C O数

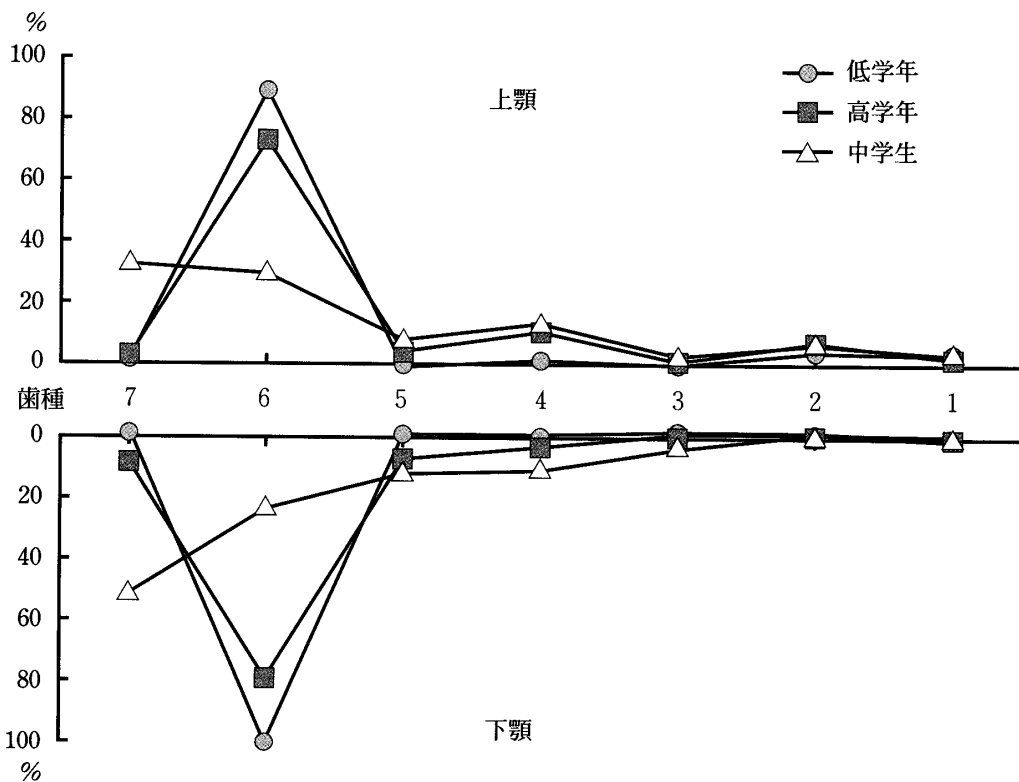


図4 上下顎歯種別C O出現率

学生に比べ中学生で多く保有する傾向にあった (図3)。

歯種別のC Oの出現は左右対称に認められたの

で、左右側を合わせて上下顎歯種別の出現割合で示すと、図4の通りであった。すなわち、小学校低学年のC Oの出現はほとんどが第1大臼歯であ

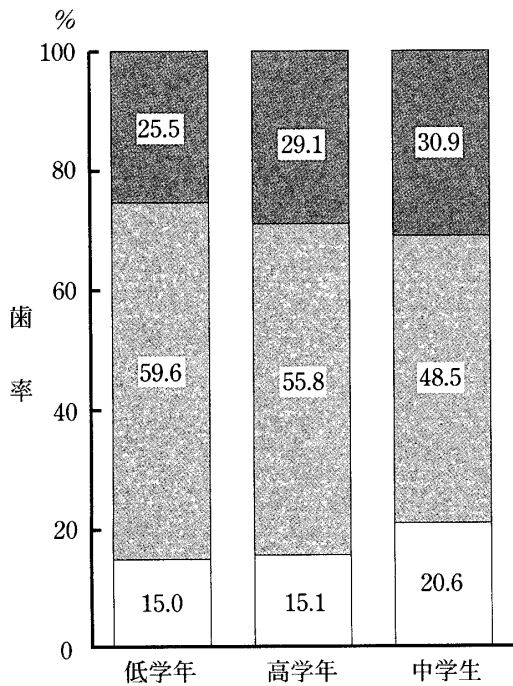


図5 学校健診COの診査精度  
□：健全歯，■：CO，■：う蝕経験歯

り、高学年になるとそれに加えて小白歯および上顎前歯にもわずかに認められた。中学生では第1大臼歯よりも第2大臼歯のほうが多くなり、小白歯および上顎前歯にも認められた。

2. COの診査精度

学校歯科健診でCOと判定された歯を各診療所

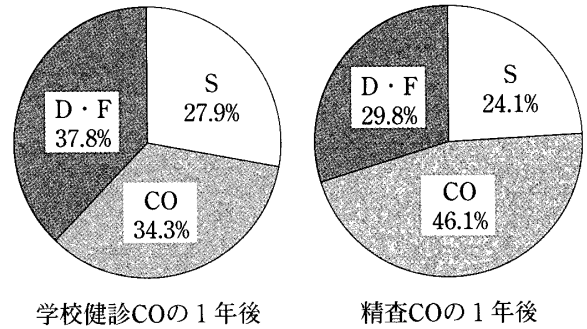


図6 COの経時的変化(1)  
□：健全歯，■：CO，■：う蝕経験歯

で精密診査した結果、図5に示すようCOと判定された割合は、小学生低学年>高学年>中学生の関係にあり、逆に健全歯(S)および未処置歯(C)と判定された割合は、小学生低学年<高学年<中学生の関係にあった。なお、学校歯科健診と精密診査とのCOの一致度は50%~60%であった。また、学校歯科健診でCOと判定された歯には未処置歯が25%~30%含まれ、健全歯が15%~20%含まれていた。

3. COの経時的変化

学校歯科健診でCOと判定された歯の1年後の状態は、う蝕経験歯(D・F)に進行する歯、COのまま維持する歯および健全歯(S)に回復する歯がほぼ等分になっていた(図6左)。一方、精密診

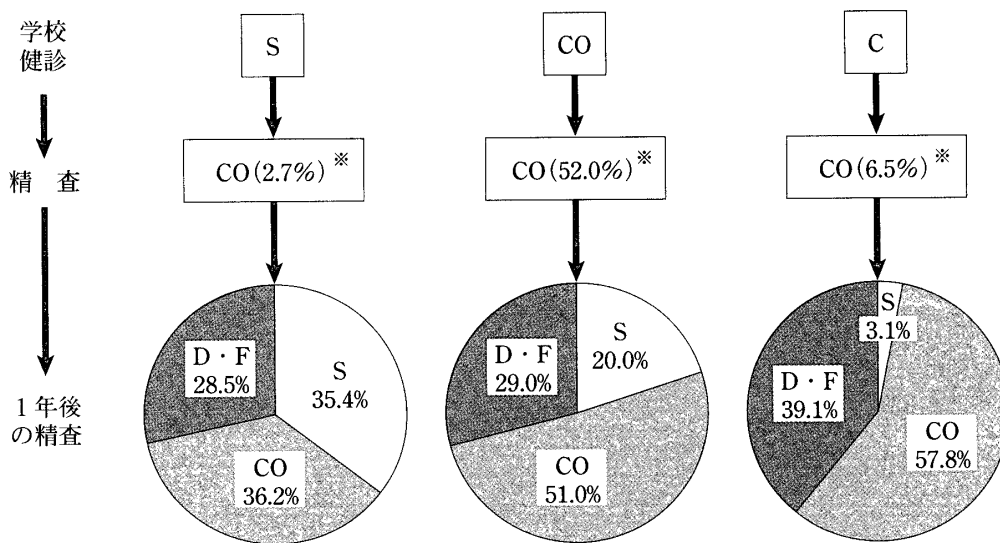


図7 COの経時的変化(2)  
□：健全歯(S)，■：CO，■：う蝕経験歯(D・F)  
( )\*：学校健診でのS, COおよびCに対するそれぞれのCOの出現割合

査でC Oと判定された歯の1年後は、C Oのまま維持する歯が約半数を占めて最も多く、ついでう蝕経験歯(D・F)に進行する歯であり、健全歯(S)に回復する歯が少なかった(図6右)。

精密診査後のC Oには、学校歯科健診でC Oであったものの以外の歯、つまり健全歯あるいは未処置歯であった歯も含まれていた。そこで、学校歯科健診を判定別に健全歯(S)、要観察歯(C O)、未処置歯(C)に分けた場合、精密診査でのC Oの1年後の状態は、学校歯科健診で未処置歯(C)のC Oはう蝕経験歯(D・F)への進行が多く、また学校歯科健診で健全歯(S)とされたC Oは、1年後健全歯への回復が多くなっており、学校歯科健診の判定と関連していた(図7)。

## 考 察

平成7年度から学校における歯・口腔の健康診断にC Oが導入されているにも関わらず、C Oの保有状況をはじめ、C Oの実態が明らかにされていないのが現状である。その理由として、学校保健統計においてC Oは健全歯扱いで集計されていないこと、またC Oの歯科保健管理における意義が十分に理解されていないことから、C Oの実態を知る必要性を感じていないことが考えられる。う蝕は脱灰と再石灰化を繰り返しながら進行していくので、その初期の進行は一方通行でなく、ときには止まったり、後戻りしたりする<sup>9)</sup>と考えられる。このような複雑でダイナミックな過程にあるC OであるからこそC Oに対する詳細な診査と実態の把握は、その対応を考えるうえで不可欠で重要なことである。

実際、小学校低学年では5人に1人の割合でC Oを保有していた。また、高学年では3人に1人の割合であり、中学生になるとおよそ2人に1人の割合で保有していた。また、C Oの保有状況は、男子より女子に保有者が多く、性差が認められた。一方、C Oの出現する歯種は小学生の低学年では第1大臼歯に集中し、高学年になるにしたがって小臼歯や前歯にも出現すること、さらに中学生では第1大臼歯に加えて第2大臼歯が主な出現歯種になっていた。これらのことからC Oの保有状況に年齢差や性差が認められるのは、歯の萌出と密

接に関連していることが推察された。

C Oの保有状況は一人当たり平均C O数が1歯以下となる(図2)。しかし、それでは実際の口の中をイメージできず、C Oを保有する者に対する一人当たり平均C O数でみると、いずれの学年でも約2歯を保有していた(図3)。これはC Oを保有する者のC O保有数としてそれ程多くなく、先に記述した数歯種に限定されていることが推察される(図4)。C Oの保有状況については、これまで言及されていることが少なく不明であったが、これらのことから小学生および中学生はどのぐらいの割合で、どの歯種に、何歯のC Oを保有しているかを示すことができたと考えている。

今までに提唱されてきたう蝕の検出基準には、できるだけ病理所見に近付けようとするもの<sup>5-7)</sup>と、臨床的に処置が必要であるか否かで判定しようとするもの<sup>8,9)</sup>とに分けられる。しかし、現在のう蝕の検出基準は歯質の再石灰化のメカニズムが解明され、再石灰化の促進療法も明かになってきたことから、臨床的に処置が必要なものをう蝕として検出するようになってきた。したがってC Oの検出基準は、直ちに要処置とするような明確なう窩が認められず、白濁や着色などう蝕が疑われる歯とされている。このように一見明確なう蝕検出基準を作成しても、集団を対象とした学校歯科健診では診査誤差を伴ってくるのが現実である。学校歯科健診でC Oと判定された歯の精密診査からC Oの見誤りは40%~50%もあり、そのうち25%~30%が見落としの未処置歯(C)であった(図5)。また、同時に実施した学校歯科健診でCと判定された歯の精密診査結果は、図8に示すように一致率が73%~83%であった。このように診査基準が明確なCの判定においても学校歯科健診は、診査設備や環境により見誤りが生じるのはやむを得ないのかもしれない。したがって、学校でのう蝕診査の精度はこの程度の範囲に存在すると推測される。このような診査精度、また学校歯科健診をスクリーニングと位置付けられていることを考え合わせると、C Oの導入を契機に精密診査(2次健診)の実施を制度化することがC Oの対策として重要になってくる。

C Oの1年後の状態の追跡調査から、C Oは明

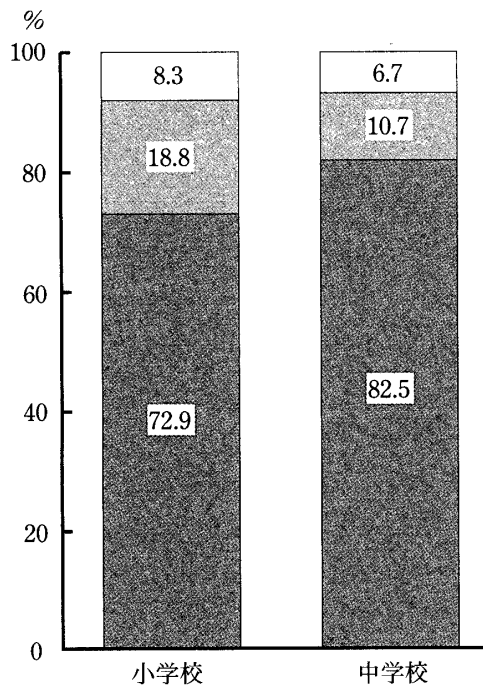


図8 学校健診Cの診査精度

■：う蝕経験歯，▒：C O，□：健全歯

らかなう蝕に進行するものを含むだけでなく、健全に戻るものも比較的多く含んでいることが確認された。このようにC Oは、不可逆性ではなく、可逆性の病変であることを示し得た。加えて、その進行の割合をも同時に示し得たことは、再石灰化促進療法を施した場合の改善の目安になると考えられる。また、C Oの25%~30%は1年後、明らかなう蝕に進行していることから、C Oを保有する者はう蝕ハイリスク者であるといえる。したがってハイリスク者の対応として、従来の治療を中心とした歯科医療から予防を基礎にした歯科保健管理の充実が早急に図られなければならないと考えている。

精密診査でC Oと判定された歯の1年後の状態は、学校歯科健診での判定別に分けた時、学校歯科健診で未処置歯(C)のC Oのものほど、他に比べてう蝕経験歯に進行する割合が高くなり、学校歯科健診で健全歯(S)のC Oほど、他に比べて健全歯に戻る割合が高くなるなど、学校歯科健診結果との関連が認められた。このことはC Oが単にう蝕の初期病変あるいはう蝕の疑いのある歯という、う蝕進行過程のある断面を表しているのでは

なく、より健全に近いものから限りなく臨床的う蝕に近いものまでを、包含する幅のある状態を表現していることが推察される。このように現在の診査では幅のある状態を包含してC Oと判定しているが、C Oの歯科保健管理の面から考えると、診査時点がこの幅のどの位置にあるかを判定できる基準、すなわち初期う蝕の進行程度を診査する指標が明らかにできることが望まれる。診査時点で処置の必要なう蝕に近いC Oか、健全に近いC Oかを判定できる基準作りを考慮して、第1大臼歯咬合面の歯垢付着、白濁、着色およびその範囲を指標として、その追跡調査から初期う蝕進行のメカニズムを明らかにしようと試みられたが困難であったという報告<sup>10)</sup>がある。いずれにしても診査時点で初期う蝕の進行程度を判定することは難しく、定期的な診査をしながらその変化を観察することを含めた歯科保健管理が必要になってくる。

これらのことから、学校歯科保健に導入されたC Oは単なる診査基準の追加項目ではなく、学校歯科保健のシステムに加え歯科保健医療のあり方に影響を及ぼす大きな事項であると考えられる。今回、C Oの実態について接近したが、C Oへの的確な対処法の開発が児童生徒の今後の歯科保健状態を左右する課題と考えている。

## 結 論

学校歯科健康診断の診査基準に平成7年度から導入された要観察歯(C O)について、そのC Oの保有状況、診査精度および進行を明らかにするために、平成7年度~14年度の米沢市全小・中学校に在籍した児童生徒の歯・口腔の健康診断票、および毎年6月の1か月間に学校で配布する「歯科受診のすすめ」を持参して市内の歯科診療所で精密診査を受診した者の精密診査結果と学校健診結果を用いて調査した。その結果は次の通りである。

1. C O保有者率は学年とともに高くなり、またいずれの学年でも男子より女子の方が高くなった。
2. 一人当たり平均C O数は、0.4~1.0歯であった。C Oを保有する者の一人当たり平均C O数は1.7~2.2歯であり、小学生に比べ中学生で多く保有する傾向にあった。
3. C Oの歯種別出現は、小学校低学年ではほ

とんどが第1大臼歯であり、高学年になるとそれに加えて小臼歯および上顎前歯にもわずかに認められた。中学生では第1大臼歯よりも第2大臼歯のほうが多くなり、小臼歯および上顎前歯にも認められた。

4. C Oの学校歯科健診と精密診査との一致度は、小学生低学年、高学年および中学生とで多少の差が認められたが、50%~60%であった。また、C Oと判定された歯に未処置歯(C)が25%~30%、健全歯(S)が15%~20%含まれていた。

5. 学校歯科健診でのC Oの1年後の状態は、う蝕経験歯に進行する歯、C Oのまま維持する歯および健全歯に回復する歯がほぼ等分になっていた。一方、精密診査でのC Oの1年後は、C Oのまま維持する歯が約半数を占めて最も多く、ついでう蝕経験歯に進行する歯であり、健全歯に回復する歯が少なかった。

6. 精密診査でのC Oには学校歯科健診でC O以外の歯、つまり健全歯あるいは未処置歯であった歯にもC Oが含まれており、精密診査後のC Oの1年後の状態は、学校歯科健診の判定と関連していた。

以上のことから、児童生徒のC Oの保有状況が明らかになり、合わせてC Oの進行は可逆性であることが確認された。また、C Oの診査精度を考慮すると二次健診(精密診査)の必要性およびC Oの対応として予防を基礎にした歯科保健管理の重要性が示唆された。

## 文 献

- 1) Arends, J.: エナメル質ならびに象牙質脱灰病変の再石灰化機構. 口腔衛生会誌 **43**; 384-389 1993.
- 2) 日本学校歯科医会: 歯・口腔の健康診断. 学校における歯・口腔の健康診断(平成7年度改正編); 3-9 日本学校歯科医会 東京 1995.
- 3) 財団法人 厚生統計協会編: 第9編 学校保健 第1章 学校保健の概要. 国民衛生の動向; 353-356 財団法人 厚生統計協会 東京 2002.
- 4) Cayley, A. S. and Holt, R. D.: The influence of audit on the diagnosis of occlusal caries. *Caries Res* **31**; 97-102 1997.
- 5) 島田義弘: 集団におけるう蝕検出上の諸問題. 口腔衛生会誌 **20**; 257-271 1971.
- 6) 口腔衛生学会上水道弗素化委員会: 上水道弗素化のう蝕予防効果に関する調査報告. 口腔衛生会誌 **12**; 27-41 1962.
- 7) 厚生省医務局歯科衛生課編: I 調査の概要. 平成5年歯科疾患実態調査報告; 3-10 口腔保健協会 東京 1995.
- 8) Jackson, D.: The clinical diagnosis of dental caries. *Br Dent J* **88**; 207-213 1950.
- 9) 石井俊文, 吉田 茂, 高橋義一訳: 5章 調査票. 口腔診査法3-WHOによる口腔保健活動のための調査方法一; 21-46 口腔保健協会 東京 1988.
- 10) 柘植紳平: 学童の第一大臼歯咬合面における白濁と着色の経年的推移. 口腔衛生会誌 **49**; 348-364 1999.

著者への連絡先: 結城昌子, (〒963-8611) 郡山市富田町字三角堂31-1 奥羽大学歯学部口腔衛生学講座

Reprint request: Masako YUKI, Department of Preventive Dentistry, Ohu University School of Dentistry 31-1 Misumido, Tomita, Koriyama, 963-8611, Japan