総　説

口から見える子どもの生活

渡部　茂

Ⅰ．はじめに

この30年，子どもの口腔内の健康はずいぶん向上してきた。小児歯科医の数が増えて，母親の口腔衛生の意識が高まり，フッ素が巷に行き渡るようになってきたことなどが功を奏しているように思われる。

しかしそのような日常の臨床で，時々目を疑うほど齲蝕の多い子どもに遭遇することがある。「口の中を診てはっと驚く。そして連れてきた親の顔を見る。もう一度子どもの顔を見る。この家族のことは何もわからないけど，この子の口はこの家族の生活の有様を語っている。普通の子には見られない，周囲から取り残されたようなこの子に一体何が起きているのか？」本稿は今大きな社会的問題となっている幼児虐待，特に発見が難しいとされるネグレクト児[1]に対し，口の中からアプローチする可能性について幾つかの事例を交えて解説を試みる。

Ⅱ．生体が持つ口腔の恒常性を維持する仕組み

ヒト口腔内で歯は常に唾液によって覆われている。歯と唾液は金魚鉢の中の金魚と水のような関係で，歯は唾液がないと生きていけない。

歯の表面を覆うエナメル質は，ハイドロキシアパタイト〔$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$〕というリン酸カルシウムの結晶でできている。このアパタイトという語源はギリシャ語の「惑わす」という意味からきていると言われるように，すこぶる不安定でCa，PO_4，OHの部分にいろいろな元素が入り姿を変える。すなわち歯の周囲にある唾液のpHが酸性になると，歯の成分であるCaなどのミネラルは歯から唾液中に溶出し，逆に中性あるいはアルカリ性に傾くと，唾液中のミネラルは歯に取り込まれる。前者がアパタイトの脱灰であり，後者は再石灰化と言う。この再石灰化の時に，Caなどの他にフッ素が取り込まれるとフルオルアパタイトという，元のハイドロキシアパタイトよりは安定で，耐酸性に優れた結晶に変身する。

この唾液―アパタイト間のミネラルの移動は，溶液中のミネラルの溶解度がpHによって変化することが原因で引き起こされる[2]。溶解度とはミネラル移動が起こらず平衡状態に達している時，すなわち飽和状態に達している時の溶媒に溶けている溶質の濃度と定義される。唾液（溶媒）に含まれるミネラル（溶質）は，通常のpH（6～7）の場合，ハイドロキシアパタイトに対し飽和状態にあり，その溶解度は，唾液pHが変化すると平衡状態を保とうとして変化する。すなわち唾液pHの上昇に伴い減少し，pHの下降に伴い増加する。塩酸溶液に歯を放置すると歯は一方的に溶け出すが，アルカリ溶液で中和してpHを上昇させれば，溶解度は減少し，今度は溶液側から歯へのミネラルの移動が起こる[3]。Fosdicら[2]，Ericssonら[4]はエナメル質が溶解し始める唾液pHは，約5.5前後（臨界pH）であることを明らかにしている。

これらの可逆的変化は唾液のpHの変化に合わせて一日中何度となく繰り返されている。安静時の口腔内

Oral Health of Children Represents a Life
Shigeru WATANABE
明海大学歯学部形態機能成育学講座口腔小児科学分野
別刷請求先：渡部　茂　明海大学歯学部形態機能成育学講座口腔小児科学分野　〒350-0283 埼玉県坂戸市けやき台1-1
Tel：049-285-5511　Fax：049-286-1321

Presented by Medical*Online

（平均唾液分泌0.3mm/min）のpHは6.5程度であるが，刺激唾液（3～4 ml/min）時には8近くまで上昇する。この唾液pHの変化は唾液中重炭酸塩濃度で決定される。重炭酸塩は安静時唾液には微量（1 mmol/l未満）しか含まれないが，分泌速度が増加すると濃度を増し（60mmol/l），pHを上昇させる。したがって，pH3前後を示す清涼飲料水が口に入ってきた場合でも，pHの高い刺激唾液が大量に分泌されるため，飲用直後のpHはいったん下がるもののすぐに回復して再石灰化が起こり，歯は酸から守られる。これがヒトに備わった唾液の歯を守る防御機構[5]である（図1）。図2はこのような防御機構が十分に機能するような想定内の生活にある子どもの口腔を示している。このような反応はもちろん昔の「齲蝕大戦争」の時代でも行われていたことではあるが，何せ当時の口腔衛生のレベルは低く，再石灰化など起こる暇なく脱灰の一方通行であったため，この防御機構はほとんど役立っていないかのように思われていた。

Ⅲ．日本の齲蝕罹患率の変遷

2012年の文部科学省統計報告では，子どものむし歯は5歳児で約55％がカリエスフリー（図3），12歳児の一人平均齲蝕指数は1.1本[6]まで減ってきた。このような時代になってようやく，酸から歯を守るための生体の防御機構も目で見えるようになり，脚光を浴びるようになってきた[7]。

齲蝕の原因，すなわち酸による脱灰は昔も今も変わりはない。しかし以前は主に保護者の口腔衛生に対する無知がその背景にあった。これは歯科医療がそもそも治療学主体で，予防が後手に回ってしまっていたこともあり，水道の蛇口を止めずして拭き掃除を行っていたようなわれわれの側に責任がある。しかしそれらの状況は遅ればせながら徐々に改善し，治療から予防への転換，保護者の口腔衛生のレベルの向上，健康学の普及などがこの齲蝕罹患率の劇的な減少を導いてきた。齲蝕の治療も今までの，崩壊したエナメル質を削り取って材料で補填する治療から，初期の段階で脱灰を見つけて食い止めて再石灰化させる，削らない治療が普及しつつある。そこに見えてくるのは，子どもたちの毎日に，遅れていた口腔の健康がようやく追いついてきて，生体に備わっていた防御機能が十分に機能する，想定内の生活が確保されている状況である。

Ⅳ．想定外の生活を強いられる子どもたち

しかし思わぬ事態が生じてきた。子どもの齲蝕数の減少は，彼らの新たな生活情報をわれわれに提供することとなった。親の口腔衛生に対する理解によって齲蝕数が減少したことにより，そうでない生活を送っている子どもたちの齲蝕があぶり出されるように露呈してきたのである。これは保護者の無知からくるものではなく，今まで全く見えていなかった育児放棄，ネグレクトという事実が，子どもの口腔に，思いがけない証拠として現れてきたことによる。齲蝕とはこれほどまでに環境と密接に関わり，子どもたちはその中で，かくも影響を受けていることを思い知らされる現象である。

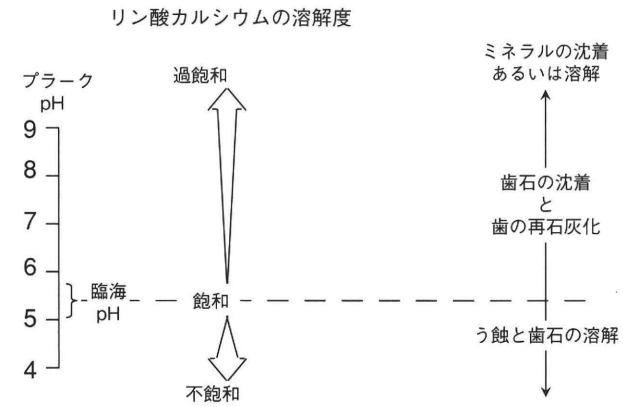


図1　pH変化と口腔内環境

図2　想定内の生活にある子どもたちの口腔内

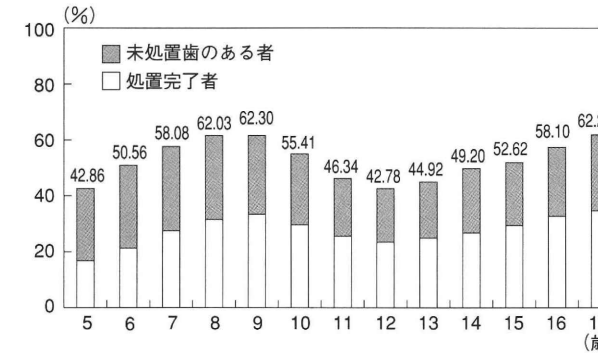
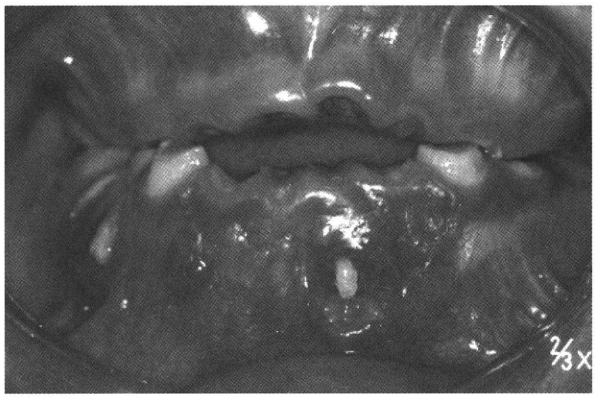


図3　年齢別齲蝕罹患者数の割合（2012年）

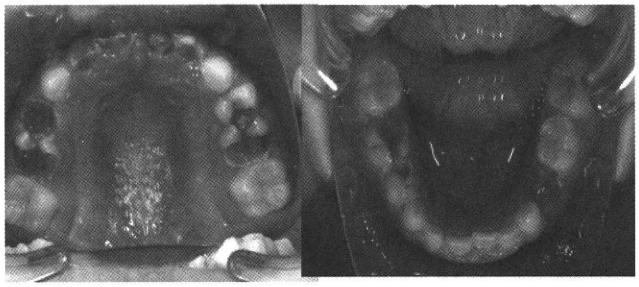
Presented by Medical*Online

当科来院患児の中から実際にわれわれの経験した患児の例を示す。

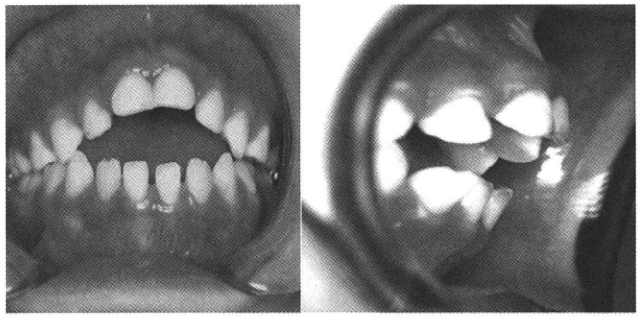
図4に示した患児は5歳女児。母親が離婚後，精神疾患で育児が困難となり，祖母に預けられ来院に至った。下顎左右側6歳臼歯が半萌出し，乳歯は全て重症の齲蝕に罹患し，上下顎前歯部は残根状態で，左側乳中切歯は根尖が露出していた。また臼歯部も同様で，右側第一乳臼歯の根尖も露出していた。この根露出という症状は慢性の感染根管を放置することによって生じるもので，患児の口腔は長い間齲蝕状態にあったものの，治療が受けられない状況に置かれていたことを示すものである。治療は始め患児が拒否を示したこともあって困難を極めたが，現在は咀嚼能率も改善し，定期的な健診も継続できているとのことである。



5歳女児：離婚後母親が精神疾患で育児放棄されていた。
図4



6歳女児：小学校の就学児健診で養育環境の悪さを指摘されて保護された。
図5



6歳女児：母子家庭，母親は夜仕事。祖母に養育される。
図6

図5は年齢6歳 女児の口腔内写真を示す。小学校の就学児健診で養育環境の悪さを指摘され，姉と一緒に保護された。両親は離婚し，母親が生活保護を受給し養育していたが，経済状態は貧困を極めていた。口腔内は，上顎前歯部と乳臼歯は上下左右とも重症の齲蝕に罹患しており，直ちに治療が必要であったが，歯科医院への受診はしていなかった。4本の第一大臼歯も萌出直後であるが齲蝕に罹患するのは時間の問題という状況であった。

図6は6歳女児，母子家庭，母親は夜間の仕事。祖母に養育される。指しゃぶりが続いていたにもかかわらず，歯科医院への受診はしていなかった。学校では指しゃぶりによる開口であだ名がつくなどいじめにあっていた。

その他にも，一般に心身に障害がある児の場合，どうしても口腔管理がおろそかになりやすく多数歯に齲蝕が発生しやすい。口腔衛生に対する保護者への指導を十分に行い，連携して的確な育児・介護ができるような環境をつくらなければならない。

V．子どもたちの生活

3例の特徴的症例を提示したが，このような患児が当科に来院した場合は，通常の主訴・病歴等の問診以外にアンケートによる家庭調査を行っている。これらのアンケートの結果，子どもの家庭から浮かび上がってくることは，親の離婚，それによる貧困，親の病気，子どもの障害等である。

厚生労働省人口動態統計2008年調査[8]によれば，2007年のわが国の離婚総数は251,000組と報告されている。もちろんこれには子どものいない夫婦，子育ての終わった熟年離婚も含まれており，全てが子どもに影響する離婚というわけではないが，離婚によって引き起こされる確率の高いのが貧困である。貧困とは，相対貧困率で表わされ，国民1人当たり年間所得平均値の1/2に満たない人の割合を言う[9]。厚生労働省2010年国民生活基礎調査[10]によると，19歳以下の子どもがいる母子家庭世帯の貧困率は48%（112万円以下が該当）と報告されている。このような家庭においては，学校給食費の滞納（年間約1万人），文房具や教材の購入がままならない。

Presented by Medical*Online

Ⅵ. ネグレクトと齲蝕の関係についての報告例

齲蝕が多くても必ずしも家庭に何か問題を抱えているとは限らない。ネグレクトと齲蝕の関係についてのエビデンスを得るために報告例を調査した。それによると平成14年東京都歯科医師会は，虐待で保護者から施設に隔離された学童の歯科健診を行っている[11]。その結果いずれも対照群に比較して被虐待群の齲蝕が顕著に多かったことを報告している。新里ら[12]も一時保護された被虐待児童の口腔内状況を調査して同様の結果を報告している。その他，医学中央雑誌にて児童虐待・齲蝕罹患率で検索される論文は60篇余りにも及ぶ。また Pub Med で Child abuse・Dental caries で検索すれば40篇余りが検索される。これらのことから言えることは，子どもの齲蝕や口腔内の異常はもはや治療の対象としての病気という他に，生活環境のレベルを表わす指標としても有効な情報となりえるということである。

Ⅶ. 学校健診の活用によるアプローチ

2012年4月26日付け朝日新聞記事によると，全国から抽出した小学校466校を対象に虐待の実態を調査した結果，その34％の小学校に虐待の実態が存在していたことが報じられている。これらの子どもの把握と支援はいまや急務と言える。

齲蝕とネグレクトが深く関係しているということは，それだけわれわれ歯科医と彼らの距離は近いということを示している。学校や幼稚園での歯科健診はそこに通う子どもがほぼ100％受診すること，経年的な資料を採取することが可能であること等から，これを子どもの生活状況のスクリーニング調査として活用できる。口腔健診後に，齲蝕多発児に対してアプローチすることで，その中の何人かのネグレクト児に到達できる可能性は高いと考えられる。歯科健診は歯科医院への受診勧告のためではなく，想定外の生活を強いられている子どもをスクリーニングし，そのような子どもにアプローチするきっかけを得るために行われるものでなければならない[13]。

Ⅷ. ま と め

子どもはさまざまな大人たちの支えがあって成長していく。子どもを取り巻く多くの専門家たちが連携をとらなければ，子どもの世界は良くならない。いろいろな領域の専門家たちが自分の専門分野だけを注視するのではなく，ちょっと角度を変えて，他領域に目を転じることが必要である。そんな時，口腔から得られる情報，齲蝕の数や重症度などは特別専門的な目を持たずとも判断することは十分可能と思われる。子どもの齲蝕や歯の破折には社会的な意味が隠されている可能性があることを認識していただければと思う次第である。

文 献

1) 川崎二三彦．児童虐待―現場からの提言．東京：岩波新書，2007：21-90.
2) Fosdic LS, Starke AC. Solubility of tooth enamel in saliva at various pH levels. J Dent Res 1939；18：263-269.
3) 岡崎正之．歯と骨を作るアパタイトの化学．東京：東海大学出版会，1992：1-46.
4) Ericsson Y. Investigations into the calcium phosphate equilibrium between enamel and saliva and its relation to dental caries. Acta odont Scand 8, supple 3, 1949.
5) Dawes C. 唾液分泌速度と成分に影響を及ぼす要因．Edgar M, Dawes C, O'Mullane D, 編集．Saliva and Oral Health, 渡部 茂監訳．唾液―歯と口腔の健康．第3版．東京：医歯薬出版，2008：27-40.
6) 文部科学省．平成24年度学校保健統計調査報告書．東京：日経印刷，2013：19-20.
7) Bob ten Cate. ミネラル平衡における唾液の役割：う蝕，酸蝕症ならびに歯石の形成．Edgar M, Dawes C, O'Mullane D, 編集．Saliva and Oral Health, 渡部 茂監訳．唾液―歯と口腔の健康．第3版．東京：医歯薬出版，2008：102-114.
8) 厚生労働省．2008年人口動態統計調査．厚生労働省HP．2013年12月2日.
9) 阿部 彩．子どもの貧困―日本の不公平を考える．東京：岩波新書，2011：39-72.
10) 厚生労働省．2010年国民生活基礎調査．厚生労働省HP．2013年12月2日.
11) 森岡俊介，佐藤甫幸，宮元信也，他．歯科医師の児童虐待理解のために．東京：口腔保健協会，2004：9-12.
12) 新里法子，番巧谷綾子，大谷聡子，他．一時保護された被虐待児童の口腔内状況について．小児歯誌 2006；50：237-242.
13) 渡部 茂．学校健診における歯科の現状と課題．日本医師会雑誌 2013；142：830-832.

Presented by Medical*Online