

歯科衛生士のための

# カリオロジー

知っておきたい**40**のポイント

伊藤 中 著



# カリエスマネジメントの 2本の柱

臨床現場での齲蝕のコントロールには2つの大きな柱があります。

## ① 個人単位での対応

1つは、疾患としての齲蝕に対する治療です。具体的には、「**再石灰化が脱灰を上回るように口腔内の環境を整える**」ことで、そのためにカリエスリスクを把握することがとても大切になります。これは**個人単位での対応**ということになります。

See! → 3-23, 3-24

カリエスリスクアセスメント

## ② 1 歯単位での対応

もう1つの柱は、齲窩を形成していない歯面、つまり、「**健全歯面や初期齲蝕病変に実質欠損を生じさせないようにすること**」です。こちらは**1 歯単位、歯面単位**での対応ということになります。

齲窩が減少している現代においては、齲窩を形成していない初期齲蝕病変は増加していると考えられます。「齲蝕の冰山」としてたとえられているように、充填処置を要する病変よりも、再石灰化を促進すべき病変のほうが、日常臨床における比重が増してきているといえます(A)。すでにできてしまった初期病変については、再石灰化の促進を図っていきます。「**再石灰化療法**」を行っていくうえで**重要なことは、時間経過のなかで、再評価を繰り返していくことです。そのためには、メンテナンスが必須**です。メンテナンスには、単なる経過観察だけでなく、初期齲蝕病変の再石灰化を促すような指導や処置を行い、その評価を下して、対策につなげていくという役割があります。

See! → 3-35

再石灰化の促進

See! → 3-33

初期齲蝕病変のモニタリング

See! → 3-34

齲蝕病変の活動性

See! → 3-31

X線写真撮影の頻度

See! → 3-32

補助的な齲蝕病変検出機器

歯面の状態を評価するための基準はいくつかありますが、視診で用いられるのが**ICDAS**です(B)。この基準を用いることで、前回よりもよくなっているのか、あるいは進行しているのかを示すことができ、修復治療をすべきかどうかの判断の一助となります。このほかにもX線写真による情報は不可欠ですが、被曝の問題があるため、メンテナンス中においては撮影のタイミングに悩むことがあります。

最近ではX線被曝を伴わない診査機器も使用可能で、これらをうまく利用することも有効です。

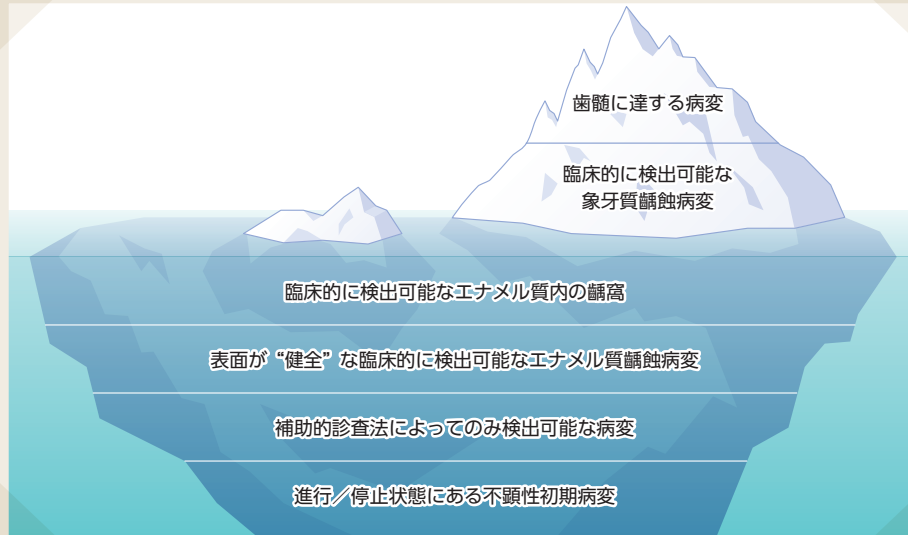
### 参考文献

1) Pitts NB : Modern concepts of caries measurement. *J Dent Res*, 83 (Suppl 1) : C43-C47, 2004.

2) Pitts NB (ed) : Detection, Assessment, Diagnosis and Monitoring of Caries. Karger, Basel, 2009.

A 齲蝕の冰山

充填処置こそが齲蝕治療であると考え、水面上にある明らかな病変のみが治療の対象となるが、水面下にはマネジメントの対象となる病変が隠れている。現代は水面上の部分が小さく、水面下の部分が大きくなりつつある(文献1より)

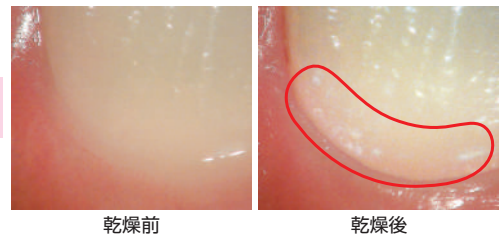


| スコア | 所見                             |
|-----|--------------------------------|
| 0   | 健全歯面                           |
| 1   | 5秒以上のエアブロー乾燥後に視認可能な初期のエナメル質の変化 |
| 2   | 湿潤状態でも明瞭に視認可能なエナメル質の変化         |
| 3   | 齲蝕に起因する限局的なエナメル質の崩壊(象牙質は見えない)  |
| 4   | 象牙質からの陰影(エナメル質崩壊の有無にかかわらず)     |
| 5   | 象牙質の見える明らかな齲蝕                  |
| 6   | 象牙質の見える広範囲にわたる明らかな齲蝕           |

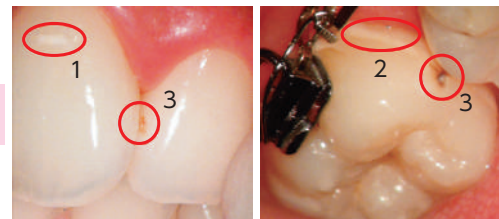
B ICDASスコア

International Caries Detection and Assessment Systemの略。非侵襲的に肉眼で歯面を評価するための基準で、初期病変の経過観察や修復治療を行うかどうかの判断の一助となる

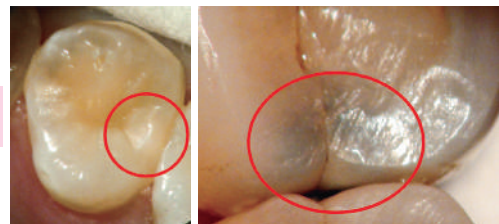
ICDASスコア 1



ICDASスコア 1,2,3



ICDASスコア 4



ICDASスコア 5



ICDASスコア 6



# 社会・経済的要因

See! → 2-10

フェジエルスコフとマンジの図

See! → 1-6, Case 2

小児の齲蝕 (ECC)

See! → Case 3

家族の健康観

病因論の図に含まれている**社会・経済的要因**については、多くの疫学研究がそれを裏づけています。特に小児の齲蝕 (ECC) に関しては、家庭の収入や父親の学歴などがリスク要因にあげられている論文があります。しかし、実際の臨床現場で、患者さんからこのような情報を聞き出すのは難しいです。

## ① 家族単位でのリスクの把握

情報の不足を補う対策としては、第一に**家族単位でリスクを把握**することが考えられます。家族の構成員の多くが齲蝕罹患傾向の高い家庭では、何か**社会・経済的要因**を抱えている可能性が示唆されます。同一家族内では、**社会・経済的要因**だけでなく、生活習慣や健康観も共有している可能性が高いです。家族の臨床データが記録されていれば、このようなことを把握することも可能となります (A)。

## ② 地域の齲蝕罹患状況の把握

第二に、診療室のある**地域の齲蝕罹患状況を把握**しておくことです。居住世帯の**社会・経済的要因**には、地域差があることが知られています。それが齲蝕罹患状況にどのように反映されているのかは、公衆衛生のデータと実際に診療室を訪れた患者さんの臨床疫学データから推測可能です。

シャイハム (Sheiham) とサバー (Sabbah) は、多くの研究から齲蝕の発生、集団パターンを分析して、平均 DMFT の低い集団ほど、

- 1) カリエスフリー率が高くなる
- 2) 歯の萌出から齲窩が発生するまでの時間が長くなる
- 3) 病変がエナメル質を貫通する速度が遅くなる

とまとめています<sup>1)</sup>。

仮にある地域の平均 DMFT が高かったとすれば、各個人のほかのリスク要因も考慮に入れるのは当然ですが、平均 DMFT が低い地域と比較すると、修復治療するかどうかの判断基準やメンテナンス間隔などが、違ってくる可能性があります。つまり、診療室の立地によって、構築すべき齲蝕管理システムにバリエーションが生じて不思議ではありません。

### 参考文献

- 1) Sheiham A, Sabbah W : Using universal patterns of caries for planning and evaluating dental care. *Caries Res*, 44 (2) : 141-150, 2010.



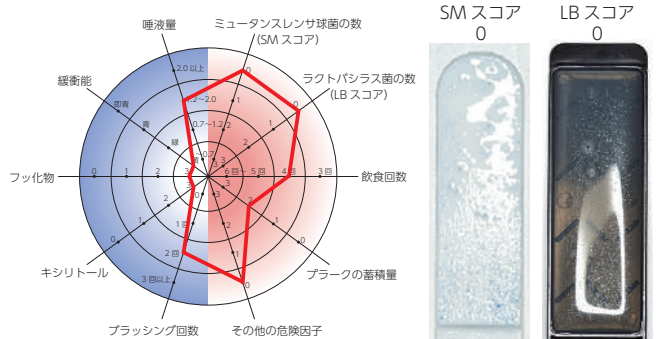
## A 家族単位でのリスクの把握

モロッコ人の父と日本人の母の間に生まれ、モロッコで育った姉妹。家族そろって歯磨剤を使用しておらず、二人とも下顎乳臼歯部に非常によく似た大きな病変が生じており、育った環境が影響しているのではないかと推測した。フッ化物の利用とメンテナンスで比較的容易に永久歯を守っていけると考えている

姉・9歳



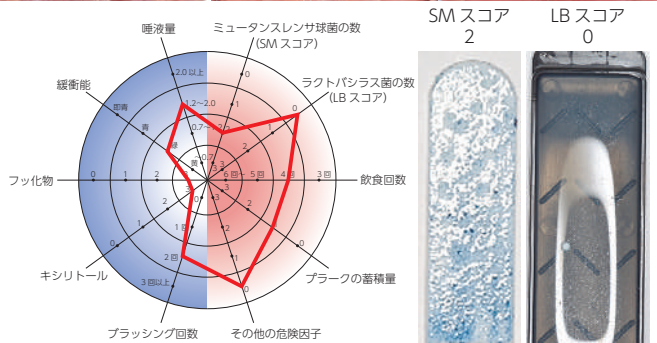
修復治療後に、カリエスリスク検査を行ったが、もともとそれほどリスクが高い患者さんではない。フッ化物を使用するようになれば、かなり安心できる。ホームケアは、もうすこし頑張ってもらわなければならない



妹・7歳



ミュータンスレンサ球菌の多さがすこし気になるが、フッ化物を最大限に利用しつつ、メンテナンスで経過を観察することにした



父・49歳 (参考)

モロッコ人の父。教育レベルの高い人であるが、齲蝕と歯周病に罹患しており、年齢のわりに口腔内が崩壊している。文化や歯科医療環境などが影響していたとも考えられる



# 初期齲蝕病変の治療 (再石灰化の促進)

初期齲蝕病変の再石灰化を促進するために、従来よりフッ化物が用いられてきました。近年では、それ以外の製品も応用されるようになってきています(A, B)。

## ① キシリトール

See! → 3-26,  
Column ②

キシリトールによるミュータンスレンサ球菌抑制のメカニズム

キシリトールには、ミュータンスレンサ球菌の抑制以外にも、唾液分泌量の増加とそれに伴う緩衝能の強化、歯質の再石灰化の促進の効果があるといわれています。

しかし、キシリトールの抗齲蝕作用の本質はプラークのpHを低下させない(齲蝕関連細菌に利用されない)ことであり、唾液分泌量の増加や緩衝能の向上は、おそらくガム咀嚼を継続的に行うことによる唾液腺機能の増強によるものだと考えられます(甘味による刺激時唾液分泌の促進も、短時間ではあるが寄与している)。そして、再石灰化の促進も唾液分泌量の増加がもたらしたもので、キシリトール自体には初期齲蝕病変を再石灰化させる力はないといえます。

したがって、キシリトールを使って初期病変の再石灰化を狙うのであれば、ガムの咀嚼ができる患者さんが対象であると考えています。

## ② カルシウムイオン、リン酸イオン

歯面の再石灰化に必要なカルシウムイオン( $\text{Ca}^{2+}$ )やリン酸イオン( $\text{PO}_4^{3-}$ )を効率的に供給する特徴をもった、下記のような製品がいくつかあります(A)。これらは、カリエスリスクを軽減するというよりも、初期病変の非侵襲的治療に特化したものだと考えています。カルシウムイオン、リン酸イオン供給源としての唾液の分泌量が少ない場合などで、効果的です。

### POs-Ca (リン酸化オリゴ糖カルシウム)

リン酸基によってカルシウムが安定化されることと、オリゴ糖部分が高い親水性を有していることにより、カルシウムイオンを効率的に唾液中に供給することができる

### CPP-ACP (リカルデント)

CPPとは牛乳由来のタンパク質の分解物で、ACPIは非結晶性リン酸カルシウムのことである。CPPにより、リン酸カルシウム(ACP)は口腔内で溶けやすい状態を保つことができる。牛乳由来の成分が

入っているため、牛乳や乳製品に対するアレルギーをもった患者さんには使用できない

### TCP (リン酸三カルシウム)

TCPに有機物を配合することで、フッ素イオンとカルシウムイオンが結合してフッ化カルシウムになってしまわないようにした歯磨剤が開発されている。フッ化カルシウムになってしまうと、フッ素イオンもカルシウムイオンもそれぞれの働きを果たすことができなくなってしまう

### 参考文献

- 1) Makinen KK : Sugar alcohols, caries incidence, and remineralization of caries lesions : a literature review. *Int J Dent*, 2010.
- 2) Reynolds EC : Remineralization of enamel subsurface lesions by casein phosphopeptide-stabilized calcium phosphate solutions. *J*

*Dent Res*, 76 (9) : 1587-1595, 1997.

- 3) 田中美由紀ほか : リン酸オリゴ糖カルシウム (POs-Ca) 配合ガム咀嚼後のエナメル質初期う蝕の再石灰化効果および結晶構造の変化. *日歯保存誌*, 52 (6) : 534~542, 2009.