

## 亜鉛-フッ素徐放性ガラスを用いた新規シール材のう蝕予防に関する研究 -*S. mutans* 菌の酸産生抑制効果について-

○熊谷徹弥、柏村晴子、田村翔悟、中村雅子、酒井亜希子、岡暁子、尾崎正雄

福岡歯科大学 成育小児歯科学分野

### 【目的】

現在小児のおかれている環境では、酸性飲料水や甘味食品の蔓延化等から、乳歯および幼若永久歯の歯面にう蝕を有するものが多く、我々歯科従事者側からのさらなるう蝕予防材の提示が必要となっている。このような観点から、各メーカーが歯面をシーリング出来る製品が開発されている。現在、株式会社ジーシーでは、亜鉛の抗菌性<sup>1)</sup>に着目し、亜鉛、フッ素等を含有する新規ガラスおよびガラスシール材を開発している。このシール材は歯面に亜鉛-フッ素ガラス、リン酸亜鉛、フッ化カルシウム等のナノ粒子層を形成し、亜鉛、フッ素イオン等を溶出することで酸産生抑制とう蝕予防効果が期待できる。本研究では、このシール材による口腔内細菌の酸産生への影響についてカリオスタットを用いて検討したので報告する。

### 【方法】

評価には亜鉛-フッ素ガラスシール材 (ZFC-03、A液；亜鉛-フッ素ガラス分散液、B液；リン酸水溶液) とナノシール (NS、A液；フルオロアルミノシリケートガラス分散液、B液；リン酸水溶液、日本歯科薬品) を用いた。各材料を

混和し、リン酸水溶液を除去後、蒸留水中で24時間攪拌して抽出液を作製した。*S. mutans* 菌を懸濁したカリオスタット4 mL ( $1 \times 10^7$  cells/ml) に対して、各材料の抽出液および蒸留水を1 mL 添加して培養した。48時間後、カリオスタットの色の变化およびpHを確認した。

### 【結果】

カリオスタットの色を確認した結果、ZFC-03では緑 (+)、NS、蒸留水では黄緑 (++) を示した (図1)。また、pHを測定した結果、ZFC-03では6.1、NSでは4.7、蒸留水では4.6であった。以上のことより、ZFC-03は*S. mutans* 菌によるpHの低下を抑制したことを確認できた。

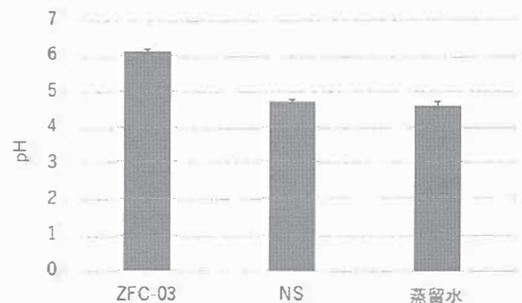


図1. 48時間培養後のpH

### 【考察】

亜鉛は*S. mutans* 菌の酸産生を抑制することが報告されている<sup>2)</sup>。NSは亜鉛イオンを溶出しないのに対し、ZFC-03は亜鉛を溶出するため、酸産生を抑制し、pHの低下を抑制したと考えられる。したがって、ZFC-03は口腔内細菌の酸産生を抑制し、う蝕予防に有用であることが示唆された。

### 【文献】

- 1) D. Cummins *et al*, J. Dental Res. 68, 1702-1705, 1989
- 2) G. He *et al*, Archives of Oral Biology 47, 117-129, 2002