



塩素系除菌剤が石膏の強度に与える影響

○矢野研一（株式会社シケン）

Effects of Chlorine-Based Disinfectants on the Strength of Dental Gypsum / Yano K. (Shiken Co., Ltd.): We investigated the effects of chlorine-based disinfectants on dental gypsum strength. The results suggest that substantial changes in sodium hypochlorite concentration may affect gypsum strength. Although slight differences were observed in hard dental gypsum, the effect on strength was minimal when the disinfectant was used at the recommended concentration.

目的

新型コロナウイルスの流行を契機として，院内感染予防の観点から印象体の取り扱い，ならびに技工所内感染予防の観点から石膏模型の取り扱いに対する意識・関心は一層高まり，技工作業を安全かつ衛生的に行うためには唾液を含む印象体や石膏模型の適切な消毒がより求められると考える．前回の研究で行った寸法精度の検証に続き，本研究では塩素系除菌剤が石膏の強度に与える影響について検証したので報告する．

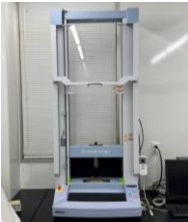
材料および方法

CAD/CAMで製作した10×20×85 mmのマスターモデルをシリコン印象材で印象採得し，型枠に各種石膏を注入して試験片を作製した．作製した試験片に対して万能試験機〔オートグラフ AGS-1kNX（島津製作所）〕を用い，3点曲げ試験を行った．石膏の条件は以下の6群（各n = 5）とした．

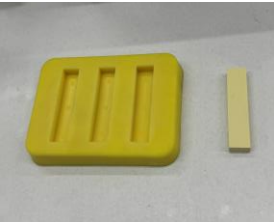
- 1) 硬質石膏〔ハードロック（クエスト）〕を水道水で練和（以下HNA）．
- 2) 硬質石膏を1,000 ppmの塩素系除菌剤〔アグサTBS錠（アグサジャパン）〕で練和（以下HA1）．
- 3) 同除菌剤を20倍濃度（20,000 ppm）に調製して練和（以下HA20）．
- 4) 超硬質石膏〔スーパーハードロックLC（クエスト）〕を水道水で練和（以下SNA）．
- 5) 超硬質石膏を1,000 ppmの除菌剤で練和（以下SA1）．
- 6) 同除菌剤を20倍濃度に調製して練和（以下SA20）．



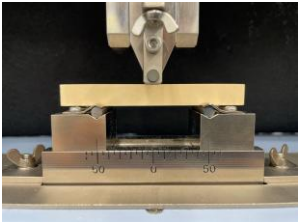
アグサTBS錠



万能試験機



試験片製作



3点曲げ試験

結果

結果を図1および表1に示す．硬質石膏ではHA20 < HNA < HA1の順に強度が高く，20倍濃度（HA20）で明確な強度低下が認められた．超硬質石膏でもSA20 < SA1 < SNAの順となり，濃度依存的に強度が低下する傾向が示された．各石膏の破断面に相違点は見られなかった．

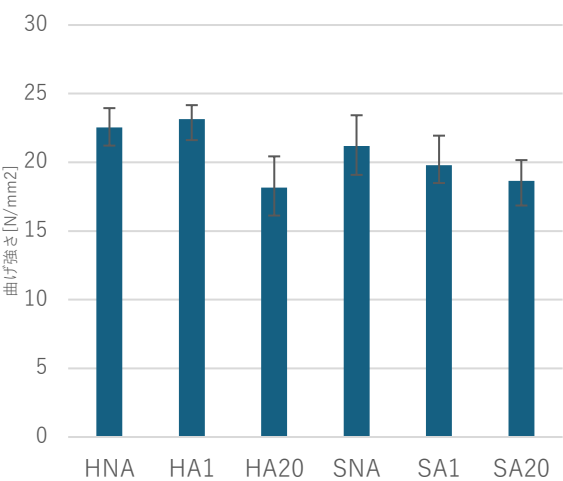


図1

硬質石膏			
曲げ強さ [N/mm²]	HNA	HA1	HA20
平均	22.5	23.2	18.2
最大	23.9	24.2	20.4
最小	21.2	21.6	16.1
超硬質石膏			
曲げ強さ [N/mm²]	SNA	SA1	SA20
平均	21.2	19.8	18.6
最大	23.4	21.9	20.2
最小	19.1	18.5	16.9

低下率	硬質石膏	超硬質石膏
TBS 1,000ppm	103%	93%
TBS20,000ppm	81%	88%

表1

考察および結論

本検証により，次亜塩素酸ナトリウム濃度の大幅な変化は石膏の強度に影響を与えることが示された．硬質石膏ではHA1がHNAと同等以上の値を示し，用量どおりの濃度であれば強度への影響は極めて小さいことが示唆された．一方，20倍濃度では硬質・超硬質石膏ともに強度低下が認められた．以上より，石膏練和に塩素系除菌剤を使用する場合，規定濃度を遵守することが強度確保の観点からも望ましいことが示唆された．