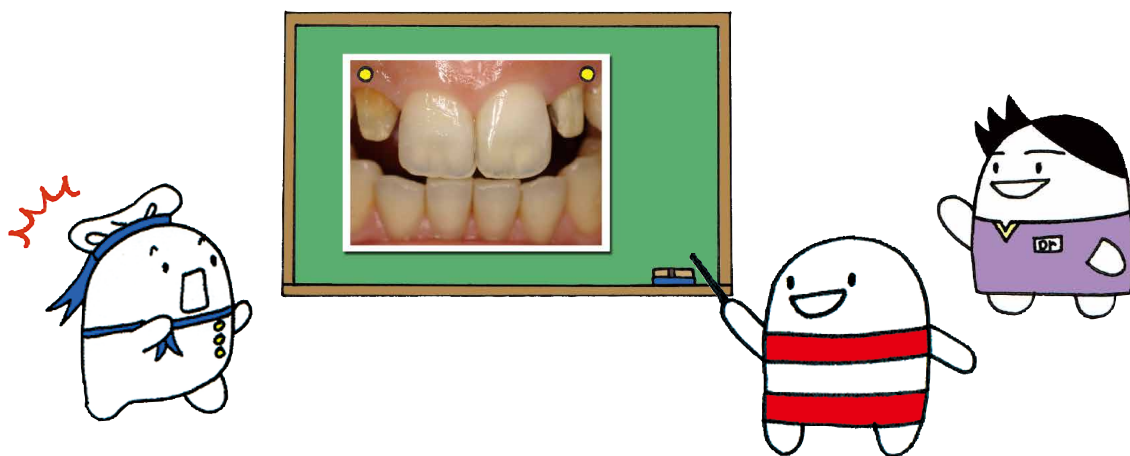


チェアサイドとラボサイドで共有したい  
補綴再製をなくすための  
臨床テクニク

# 24

著 佐野隆一 *Ryuichi Sano*



『歯界展望』の  
好評連載が  
書籍化!!

歯科医院のスタッフ全員が取り組める  
すぐに臨床に活かせるヒントが満載!!

壱番館デンタルオフィス院長 武内久幸先生 ご推薦

医歯薬出版株式会社



1  
Chairside

# 効率を考えてまとめて 石膏を注いでます —これって本当に効率的!?

患者さんのニーズに応えたい、多くの患者さんを診ていきたい、という思いから、できるだけアポイントを入れるようにしている歯科医院のお話です。

診療時間の基本は15分単位、ひっきりなしにアポイントが入るため、みんな大忙し。保険診療でインレー、クラウンを提供することも多く、メインは寒天アルジネート印象。その作業は手慣れたもので、スタッフもテキパキ動く。

印象作業を含め、業務の効率化はこの医院にとって、とても大切なことです。印象採得後の石膏注ぎも効率的にするために、まとめて注ぐことにしています。

印象を採ったらとりあえず水の入った容器に入れておいて、後でまとめてスタッフみんなで石膏を注ぐ。

午前の診療ならお昼休みに、午後の診療なら片づけと一緒に帰りに石膏を注ぐため、とても効率の良いやり方となっています。

ルーティンワークとして機能しているため、特に問題はないようですが、この歯科医院の技工物を担当している歯科技工士からこんな一言ができました。

「実は先生のところ、他の医院さんよりも技工物の再製が多いんですね……」

作業をまとめて効率的♪



## ！考えるポイント

# アルジネート印象材の保管方法と寸法変化

アルジネート印象材などハイドロコロイド系印象材の主成分は「水」です。水は空気中にあると蒸発するように、アルジネート印象材も印象採得後にそのまま放置すると主成分の水が蒸発して、体積は小さくなります。逆に水の中ではアルジネート印象材が水を吸収して、体積が大きくなります。空気中でも水中でも体積の変化が起こります。

アルジネート印象材の寸法変化は簡単に確認できます。ペットボトルのキャップをトレーに見立て、ペンのキャップを印象し（図1）、左から湿箱中、水中、空気中という3つの条件で保管して1時間後に変化を見ました。水中はキャップが戻りませんでした（図2）、空気中の保管ではそれぞれのキャップと印象材に隙間があるのが確認できます（図3）。

アルジネート印象材にとって一番安定するのは、水分が多くもなく少なくもない状態、湿度が十分に保たれている湿箱に保管することです。図4はそれを理工学的に証明しているものです。



図1 アルジネート印象材の寸法変化を見る簡易実験。ペットボトルキャップでペンキャップを印象しました<sup>資料 10-1</sup>



図2 保管条件を変えて1時間後に適合をチェック。水中に保管したものはアルジネートが膨張して、ペンキャップが戻りませんでした<sup>資料 10-1</sup>

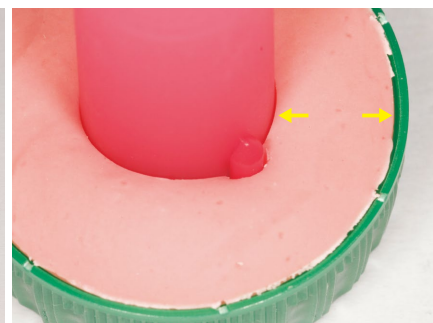


図3 図2 空気中の拡大写真。ペンキャップとアルジネート、アルジネートとペットボトルキャップ、それぞれに隙間があることが確認できます（矢印）<sup>資料 10-1</sup>

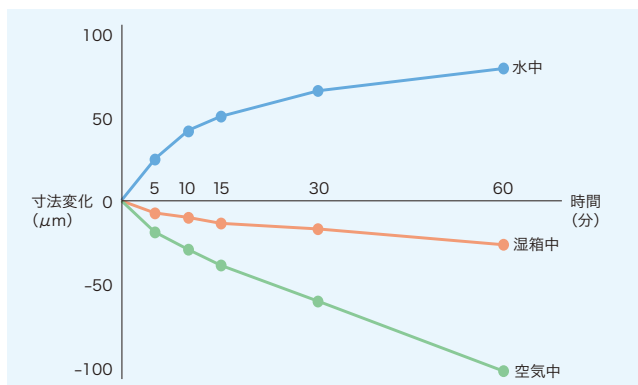


図4 保管方法によるアルジネート印象材の寸法変化。湿箱保管では寸法変化がわずかですが、水中では体積が大きくなり、空気中では体積が小さくなるのがわかります。この特性は、同じく水が主成分となる「寒天印象材」にもあてはまります<sup>1)</sup>

## 臨床での実際

### ■寒天アルジネート印象が変形したと思われるケース

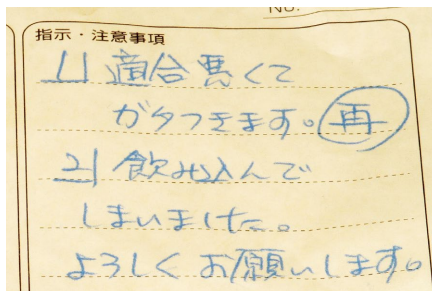


図5 不適合が原因として、ラボサイドに再製作の指示がきました



図6 寒天アルジネートで再印象された模型上で、硬質レジン前装冠を再製作



図7 再製作した技工物を最初の模型に戻してみると、明らかに不適合が確認できます

### ■湿箱の活用と留意点

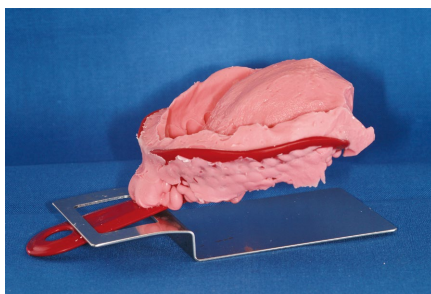


図8 タッパーを利用した湿箱。水や吸水させたタオルをひいてフタをしておきます。容積が大きいと湿度にばらつきがやすいので注意してください

図9 湿箱に保管する際には、印象材が直接水に触れないように置きます。このケースではトレーホルダーを使用しています



図10 印象材がトレー後縁からはみ出ていると、置いたときや石膏の重みで変形する可能性があるため、事前にカットしておきます<sup>2)</sup>

図11 ハイドロコロイド系印象材は印象採得後、できるだけ早く石膏を注ぎます。このケースは、ラバーボウルと濡れティッシュを使った保湿環境で保管しています<sup>2)</sup>

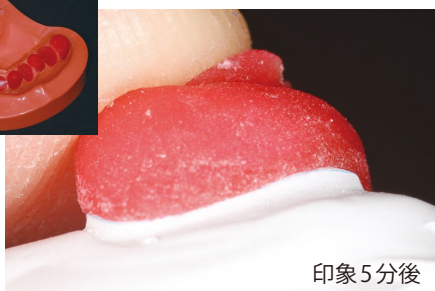
図5～7は硬質レジン前装冠の再製作となったケースです。再印象された模型で技工物を再製作し、試しに最初の模型に戻してみると、明らかに不適合が確認できます。しかし、これだけ大きな不適合をラボワークで作るのは難しく、このケースでは寒天アルジネート印象材の変形の方がはるかに影響が疑われます。

ハイドロコロイド系印象材は石膏を注ぐ前と注いだ後に湿箱で保管することにより、大きな寸法変化に対処できます。十分に吸水させたタオルなどをひいた容器に印象体を入れるだけです。留意点は、印象材が直接水に触れないように置くこと、トレー後縁からはみ出した印象材はカットしておくことと、できるだけ早く石膏を注ぐことです(図8～11)。

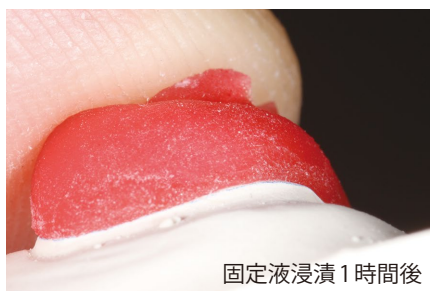




## POINT アルジネート印象材用の固定液



印象5分後



固定液浸漬1時間後

図 12, 13 サンプル模型をアルジネート印象し、印象5分後に石膏を注いだものと、アルジネート印象材用の固定液に1時間浸漬して石膏を注いだものにサンプル模型上で製作したレジンキャップを被せて簡易的に適合をチェック。両者に大きな差は出ませんでした

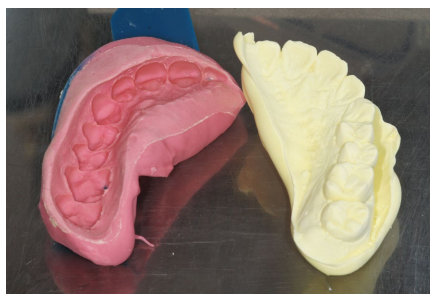
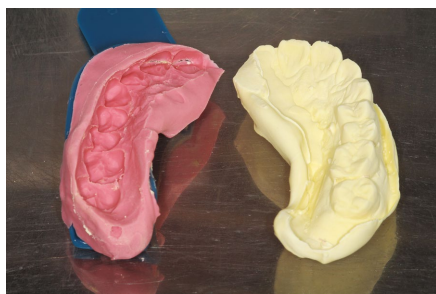


図 14 印象後にすぐに硬石膏を注いだアルジネート印象体と石膏模型

図 15 固定液浸漬1時間後に注いだアルジネート印象体と石膏模型。アルジネート印象に若干の石膏付着＝模型の面荒れが見られます

「石膏をすぐに注ぐのは大変」という場合、時間による印象材の寸法変化を抑えつつ印象体の除菌効果もあるアルジネート印象材用の固定液が有効です。ただ、固定液によって石膏模型に若干の面荒れが起きることがあります（図 12～15）。

## ！まとめ

### 1. ハイドロコロイド系印象はすみやかに石膏を注ぐ

水が主成分の印象材は、寸法変化する前に石膏を注ぐことがポイントです。できるだけ早く、すみやかに石膏を注ぐようにしましょう。

### 2. 石膏を注ぐ前・注いだ後に湿箱で保管する

ハイドロコロイド系印象は湿箱保管が基本。石膏模型は印象体から撤去できる強度になったらすみやかに撤去すると、模型精度が安定します<sup>3)</sup>。

### 3. まとめて注ぐためには固定液も有効

アルジネート印象材用の固定液は臨床的にも有効です。その上で、印象体の除菌効果や作業効率、石膏模型の品質とで何を優先するかが、チェアサイドとラボサイドでディスカッションするところです。



### 3 Chairside

## 石膏に気泡を入れない 裏技発見！ —はたしてその効果は!?

「また気泡を入れたの！ これじゃあダメだよ……，再印象しなきゃ」  
院長先生の怒りとも嘆きともとれる雰囲気がありありと伝わってきます。

模型に気泡を入れてしまったスタッフは、この医院に勤め始めてまだ2カ月。  
ちょうどスタッフの入れ替り時期で、先輩にいろいろ教わる機会もなく、最初は言葉を覚えるのも大変でした。  
印象って？ マージンって？ こんな小さな気泡が何でいけないの？

今日もいつものように寒天アルジネート印象に石膏を注ぐよう指示されました。  
スプーン1杯の石膏に、水は大体これぐらい。  
「あっ、ちょっと水が多いかな？ ま、いっか、このまま進めてみよう」

さて、模型はどうなったでしょう？  
「あれ、全然気泡がない！？ そうか！ 水を多くすると気泡が入りにくいんだ！！」

すごい！！ 大発見！！  
それからは、あえて混水比を多めにして石膏を注ぎます。  
印象面にも水があると、難しいインレー窩洞も気泡が入りません。

ところが最近、先生がこんなことを言い始めました。  
「なんだか技工物のマージン適合が微妙な気がする……」



## ！考えるポイント

# 模型精度に関わる石膏混水比と面荒れ

印象面に水分が多く残っていると確かに模型に気泡は入りにくくなります。しかし、そこにエラー要因があるのは簡単な実験でわかります。印象面に水分を多く残したアルジネート印象（図1）に石膏を注いだ「水分あり」（図2）と、エアーで十分に水分を飛ばしたものに石膏を注いだ「水分なし」（図3）と比較すると「水分あり」がぼやけているように見えます。これは石膏表面が荒れて、模型の角が丸くなっているからです。

理工学的にも混水比が多くなると脆く、粗くなるのがわかります（図4）。臨床ではマージンやインレー・クラウンの隅角など、シャープなところほど水分による面荒れが発生し、それがそのまま技工精度に反映されてしまいます。特に超硬石膏は硬石膏に比べて水分の影響を受けやすいため、せっかく低膨張で寸法精度を高めても表面粗さで精度を落とすことがあるので注意が必要です。



図1 印象面に水を多く残したアルジネート印象 資料 10-1



図2, 3 図2は図1の状態に注いだ石膏模型, 図3は図1の印象面からエアーで水を飛ばして注いだ石膏模型。2つで比較すると、「水分あり」(図2)のほうがぼやけていて、「水分なし」(図3)のほうがシャープに見えます 資料 10-1

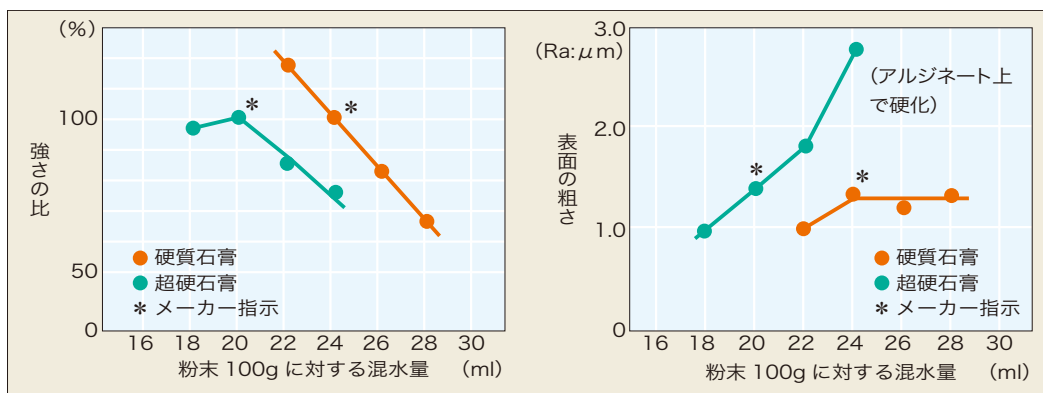


図4 左: 石膏の混水比が増すほど石膏は弱くなります。右: 石膏の混水比が増すほど、表面が粗くなる傾向にあります<sup>4)</sup>