

微小レプリカ作成方法の従来法との比較と 半透明シリコンによる改良(透明シリコン追加)

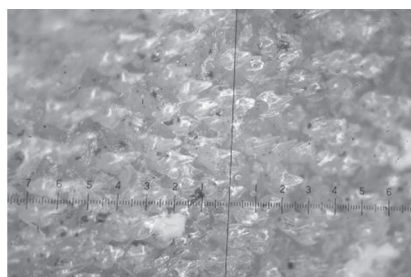
藤本艶彦 (ひとはく地域研究員)

下の画像は、現生トラザメの全身レプリカと、その第一背鰭付け根付近の楯鱗の拡大画像です。

トラザメの
全身レプリカ 全長78cm



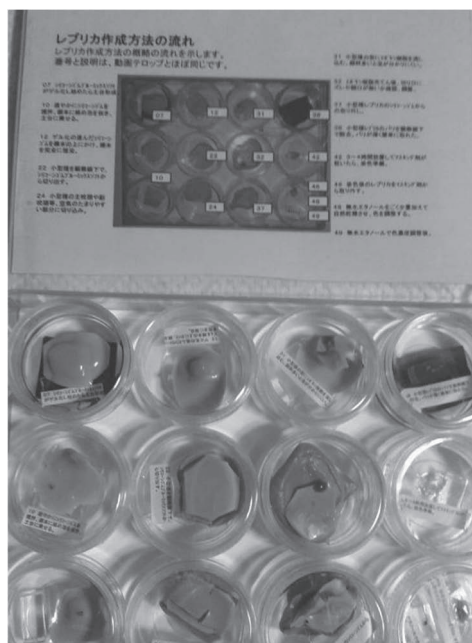
全身レプリカ
第一背鰭の付け根付近の楯鱗
最小目盛：50μm
楯鱗は約500μm



サメの楯鱗は化石としても産出するが、あまりにも小さいものです。

昨年の共生のひろばでポスター発表した時の、ブルーミックスソフトというシリコンによるレプリカ作成方法では、楯鱗のような大きさの化石がシリコンのどこに埋もれているか見えず、化カンに頼ってシリコンから切り出し、型取りすることしか出来ませんでした。

2017年報告 微小レプリカ作成方法



そこで、この1年、シリコンの半透明～透明化を試みました。

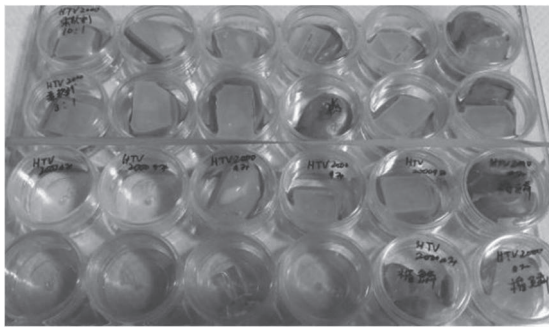
①ブルーミックスソフトの遠心分離による透明化 → 時間がかかりすぎる上、分離できた半透明シリコーンは、柔らかすぎて使えず失敗。

②市販の半透明シリコーン (HTV2000) や透明シリコーン (クリアシリコーン) は、粘度が高くて気泡が抜けにくく、硬化後のシリコーン型が硬くて、化石を破損する恐れがあった。これらに、硬度ゼロの半透明の義体用シリコーンや、シリコーン柔軟剤 (成分: ポリジメチルシロキサン) を、様々な比率で混合すると、粘度や硬化後の硬度を変更可能であることが判明した。

③さらに、手動の真空保存容器で、減圧して気泡を消したり、熱湯で加温して、硬化速度を速くすることができる事が分かりました。

半透明シリコーン+柔軟剤試験

比率変更



楕円レプリカ作成

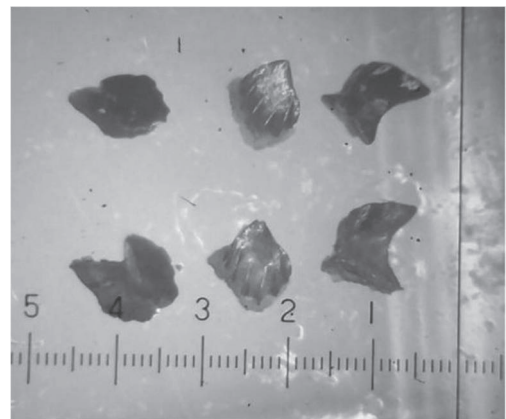
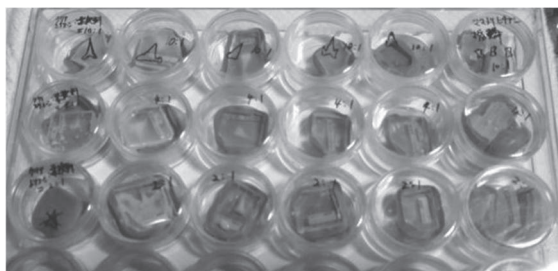
最小目盛: 50 μm

1個約500 μm

上列3個: 実物化石

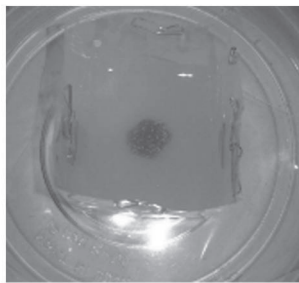
下列3個: 半透明~透明シリコーンで作成したレプリカ (量産試験中)

透明シリコーン+柔軟剤試験 比率変更

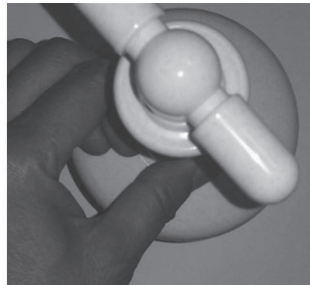


今後の課題：適性比率を見だし、量産化と作業標準作成
染色後の定着 金属色（黄鉄鉱置換）の場合の着色

埋没法の透明シリコーンによる改良



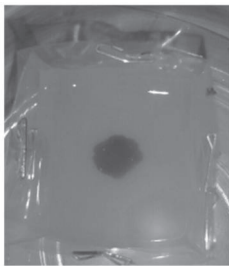
① 土台用クリアシリコーン調合後、
容器に投入。
青色は仮接着剤。



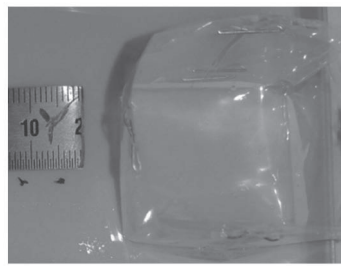
②簡易脱泡器
(真空保存容器)



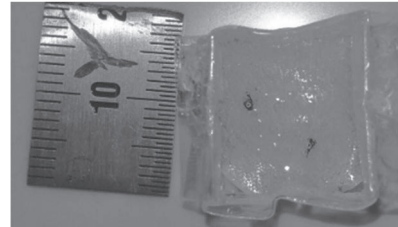
③脱泡中。



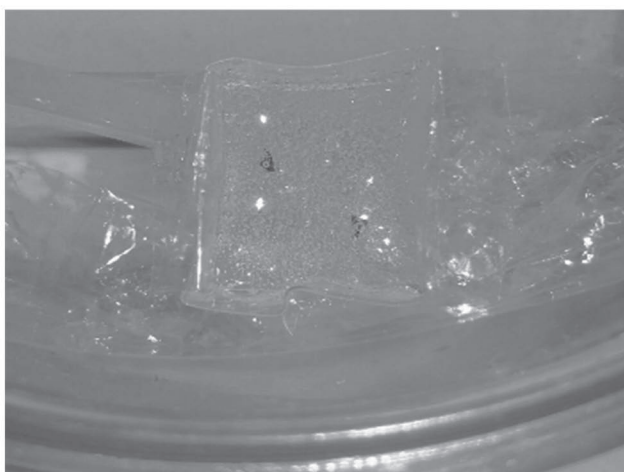
④土台の脱泡完了
硬化するまで放
置。



⑤硬化したクリアシリコーンの
土台と型取り用サメの
歯化石。



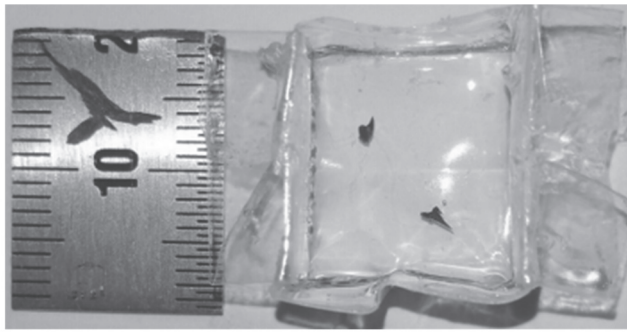
⑥化石投入の際、化石が重なら
ないように注意。
脱泡するので、断面図で説明し
た上下の向きに注意は不要。



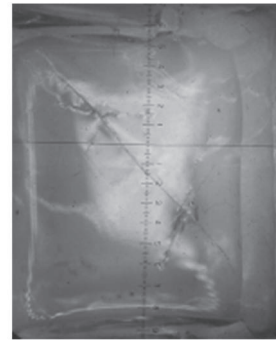
⑦脱泡器にセット。



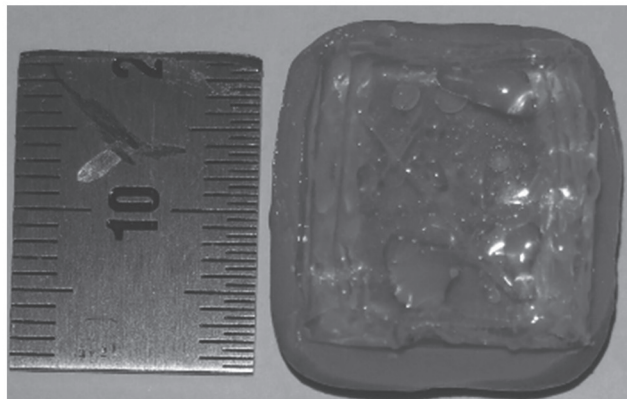
⑧脱泡中。シリコーンが多すぎるとあふれる。



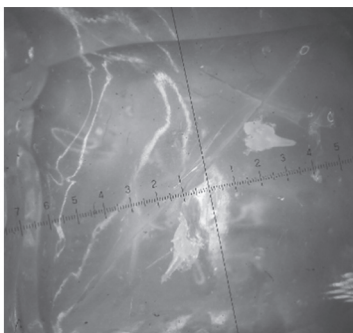
⑨脱泡、硬化完了したクリアシリコーン。
粘度の調整を行わないと、1 cm以上の深い容器では、
真空保存容器で減圧・脱泡困難となる。



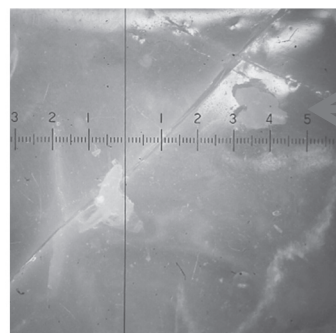
⑩カッター等で化石を切り出す。
切り口がギザギザになったり、化石の尖った部分が、袋小路にならないよう注意する。



⑪ブルーミックス2で、接着しない状態で枠を作成後、エポキシ樹脂を
流し込む。さらに、上面にポリプロピレンのシートを貼り、透けて見える
切り口が開いていないか、確認・調整する。
はみ出したエポキシ樹脂表面がすべすべなら硬化完了。



⑫硬化したエポキシ樹脂でできたレ
プリカを取り出す。



⑬気泡が残り、失敗した場合は、上のように欠損
が発生。その部分に、ナイフで切り込みを入れて、
気泡が溜まりにくくする。