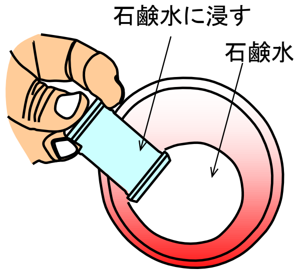
シリコーンプラグの押込み要領
（内面側からの挿入の場合）

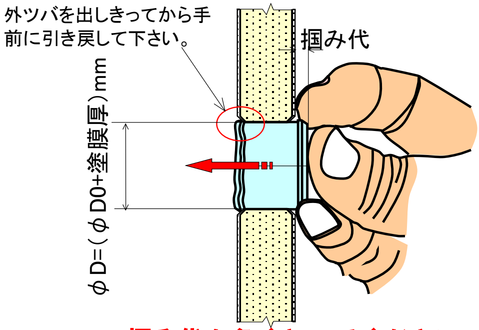
２０１８年８月修正

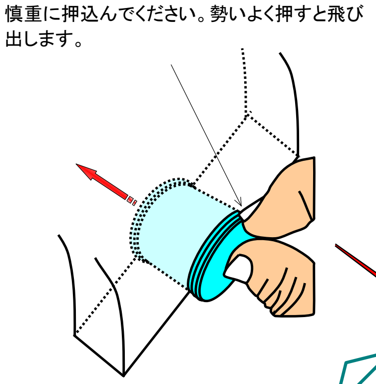
株式会社　Ｋ・Ｓ・マスターズ

指先で挿入する場合の注意事項

指先で挿入するときは

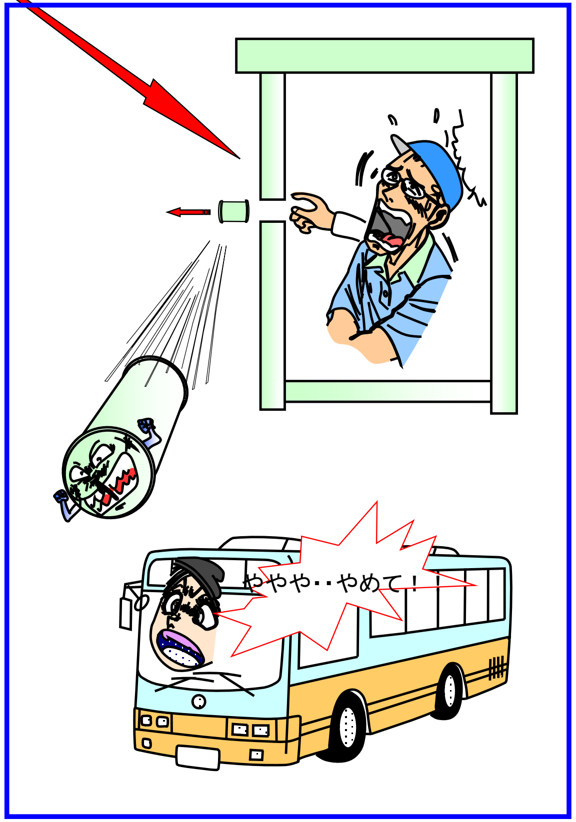




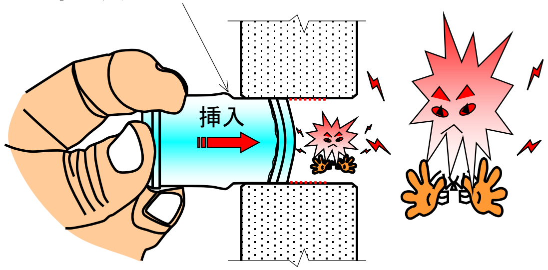


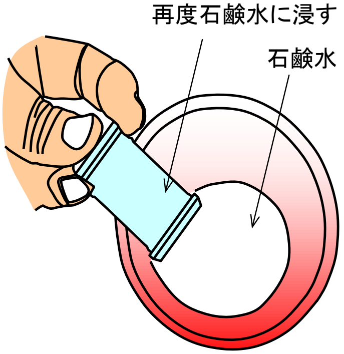
掴み代を多くとってください。

勢いよく押すと抜け落ちることもあります。



途中で入らなくなったとき





速やかに引抜き、石鹸水を再塗布し挿入ください。

逸落時の衝撃力について

質量20gのシリコーンプラグが自然落下したとき、その落下速度と衝撃力を求めてみました。ただし、衝撃を受ける時間帯を0.01秒と仮定します。

高さ H(m)	落下速度 V(m/s)	衝撃力 S(kg)	備考
5	9.9 (35.6km/h)	2	$V=\sqrt{2gH}$ g：重力の加速度9.8m/s2
10	14.0 (50.4km/h)	3	
15	17.1 (61.6km/h)	3.5	$S=\frac{m\cdot V}{g\cdot t}$ m：質量
20	19.8 (71.3km/h)	4	
25	22.1 (79.6km/h)	4.5	
30	24.2 (87.1km/h)	4.9	t：衝撃を受ける時間 0.01秒
50	31.3 (112.7km/h)	6.4	

たとえば10mの高さからゴム栓が自然落下すると3kgの衝撃力を受け、その時の落下速度は約50km/hとなります。走っている車に当たると衝撃力は何倍にも跳ね上がりますので要注意です。

シリコーンプラグ挿入に関する用具

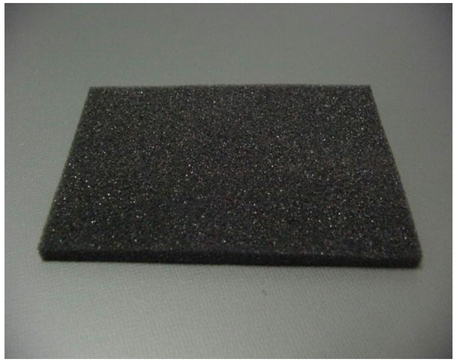
母材孔部の清掃および潤滑液塗布用具

濃縮用石鹸液

薄めた石鹸水

石鹸水塗布用具

袋詰めタイプが便利です。液体タイプを選び、泡状タイプは避けてください。



5mm厚のスポンジを購入

左は太径用、右は細径用（いずれも輪ゴムで固定）

押込み治具の種類

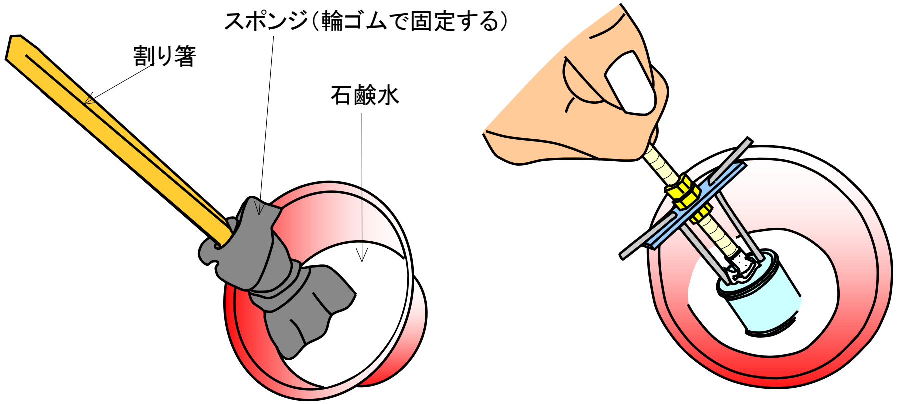
母材厚が薄いところに適用する押込み治具
（チャンネルタイプのストッパー材）

母材厚が厚いところに適用する押込み治具
（平板タイプのストッパー材）

φ18シリコーンプラグ押込み用治具

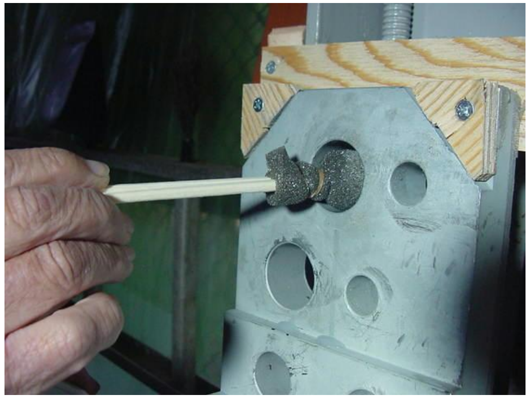
シリコーンプラグ押込み要領（１）

STEP-１　スポンジおよびシリコーンプラグに石鹸水を付着する



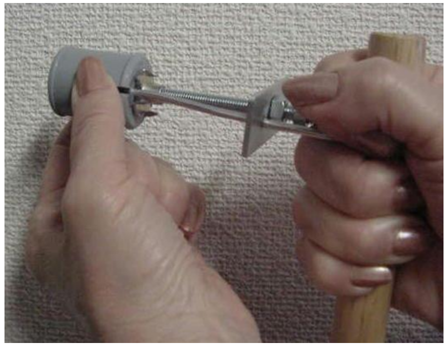
石鹸水入れ容器は持ち運びに便利なもの選んでください。（小瓶程度のガラス容器が便利）

STEP-２　母材孔部の清掃および石鹸水塗布

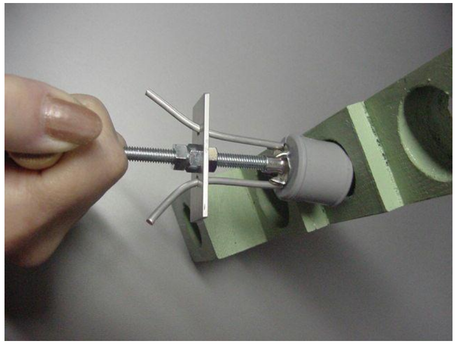


孔部に錆びや埃がある場合は、きれいに清掃してください。石鹸水で汚れをとる場合は外面側に押し出さないようにしてください。錆汁と間違えられる可能性があります。石鹸水は孔円周部全体に塗布してください。

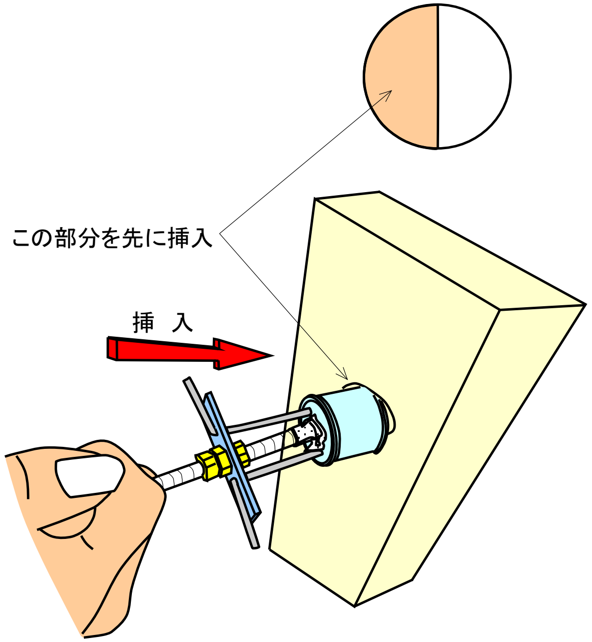
STEP-３　シリコーンプラグ先端の挿入



プラグを左手で支え孔部に近づける。



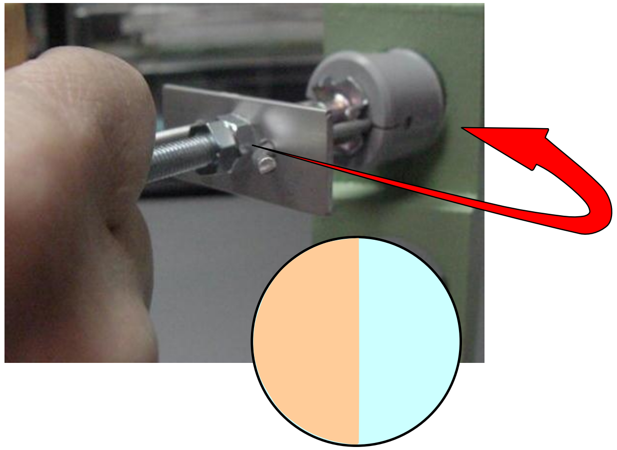
プラグ左半分を先に挿入する。



プラグ先端のツバをつぶしながら挿入します。石鹸水で滑りやすくなってますので、すばやく製品を押し込んでください。

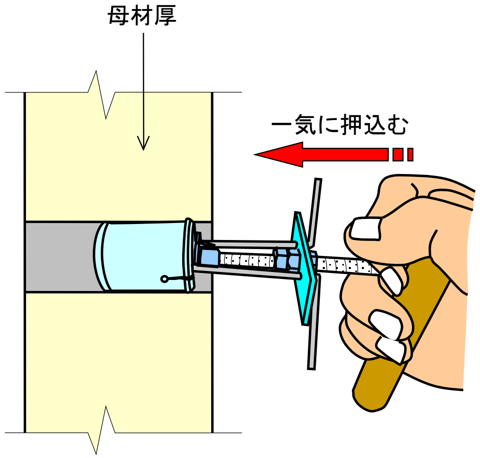
シリコーンプラグ押込み要領（２）

STEP-４　シリコーンプラグ先端右半分の挿入



右半分（水色部）を矢印方向に回転させながらツバを孔に潜り込
ませます。石鹸水のスベリ効果を利用してすばやく押し込んでく

STEP-５　シリコーンプラグの押込み作業

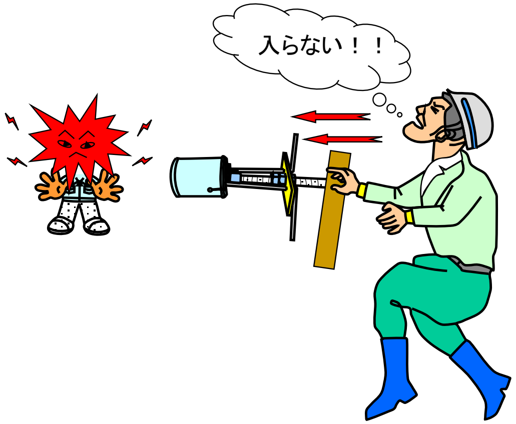


スムーズに入るときは

そのまま一気に押しこみましょう。

途中から入らなくなったときは

すばやく引戻し、再度石鹸水を塗布



入らない原因

ジンク塗装のときは摩擦係数が高く滑りにくい。

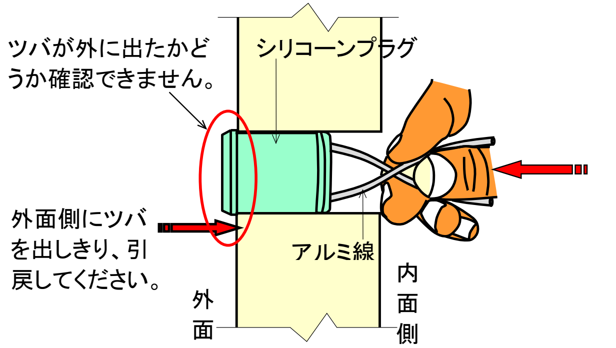
石鹸水が均等に塗布されていない。

母材厚が厚い場合は石鹸水の濃度を高め滑りやすくする。

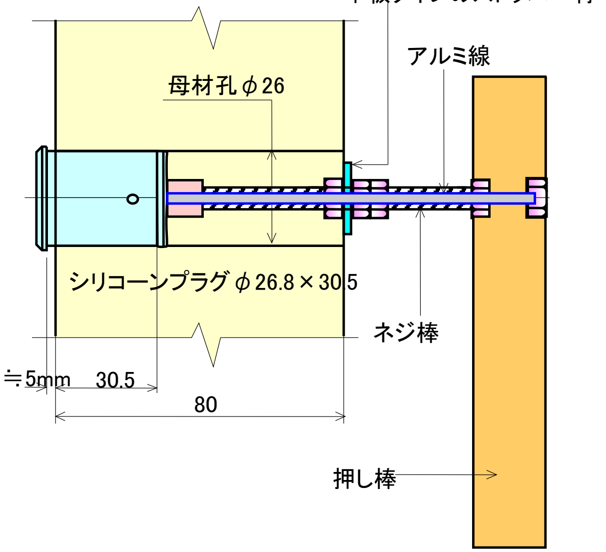
シリコーンプラグ押込み要領（3）

STEP-６ シリコーンプラグの押込み制御

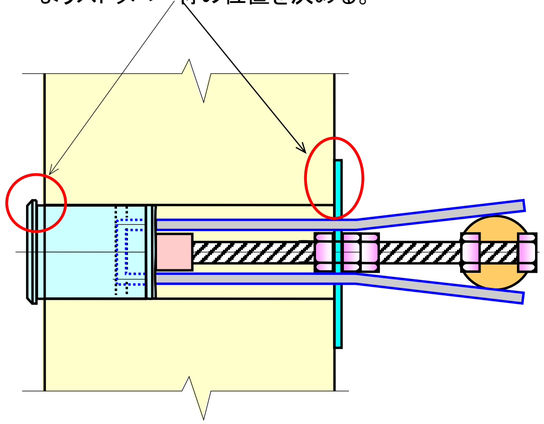
従来の施工方法は下図に示すように、指先でアルミ線を持ち押込むという方法を採りました。母材厚が厚くなるにしたがって摩擦抵抗が大きくなり、指先でコントロールすることが難しくなり、アルミ線が座屈したりして施工性が悪くなります。また、外面側に5mm前後突き出し、引戻すという微妙なコントロールも難しく簡単な作業とは言えません。そこで、『シリコーンプラグ押込み治具』の開発し、押し引き作業が安全かつ正確な行えるように工夫しました。
この治具の採用によって、①施工性が向上したこと。②アルミ栓の座屈を無くすことが出来たこと。③ツバ突出量をストッパー材でコントロールできるようになったこと。④アルミ線をストッパー材に固定できるようにしたことによって引戻し力が大きくなったこと、等が挙げられ効果的な作業ができるようになりました。



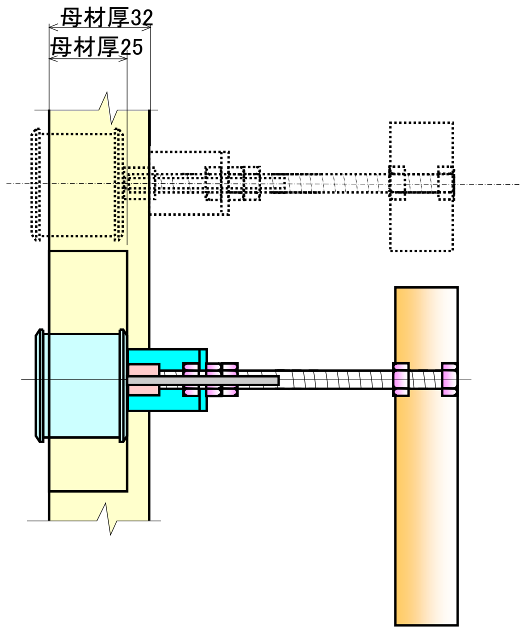
母材厚が厚い場合

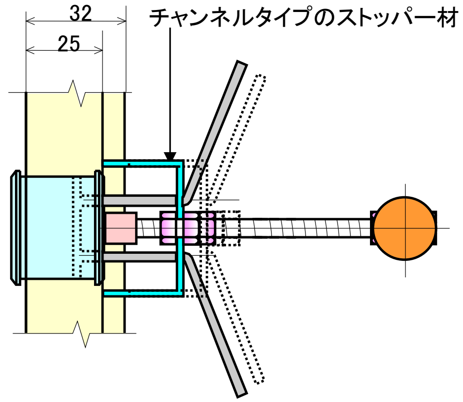


プラグ先端の幹部が約5mm突出するようストッパー材の位置を決める。



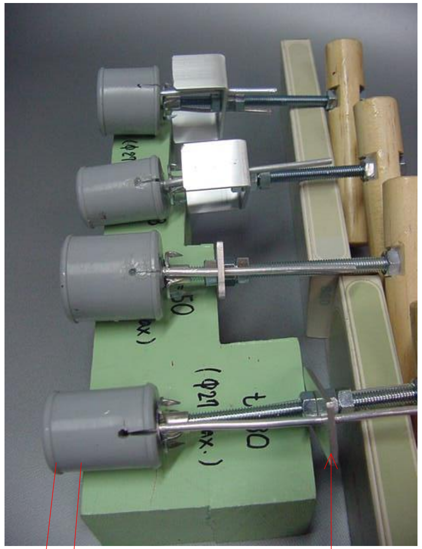
母材厚が薄い場合





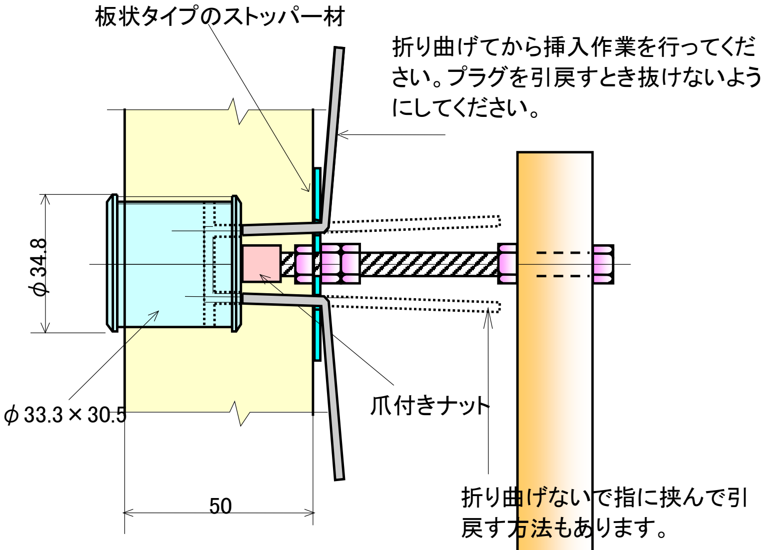
シリコーンプラグ押込み治具（参考資料）

各種押込み治具

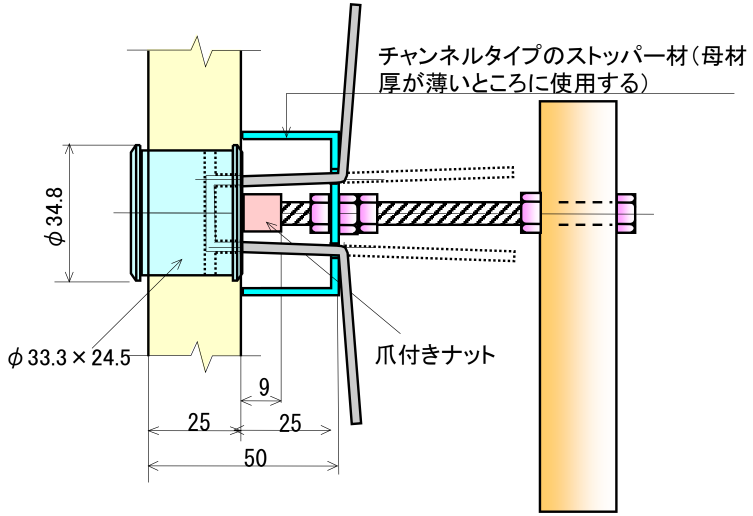


約2〜3mm押し出し、
その後引戻します。

ストッパー材



平板ストッパー材の使用母材厚（ｔ＝５０mm以上）

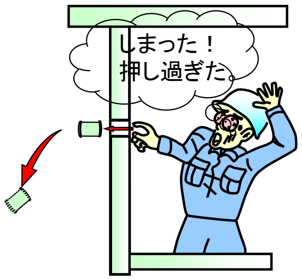


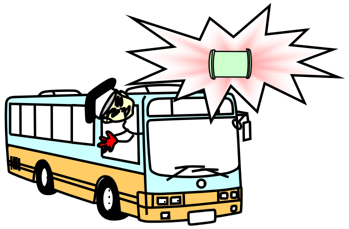
チャンネルストッパー材の使用母材厚（ｔ＝５０mm以下）

指先で挿入するときの施工要領

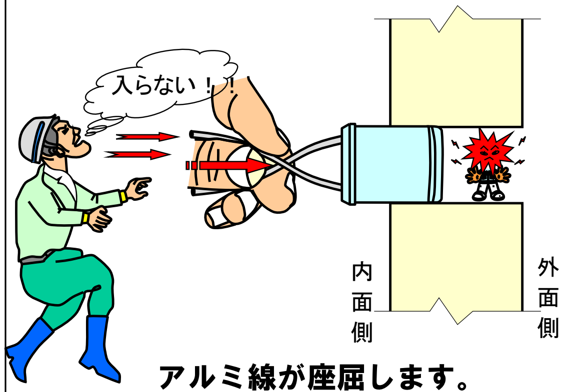
問題点

① 押し過ぎて落下させた事例がたくさんあります。





② 母材厚が厚いと手では押せません。

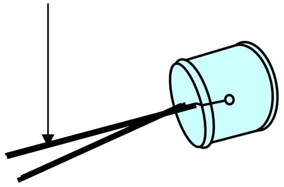


アルミ線が座屈します。

母材厚が薄い場合は手でも簡単に挿入する事ができます。

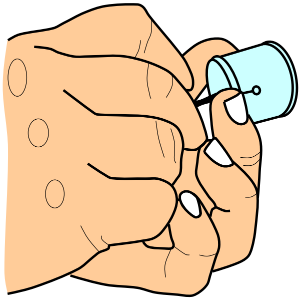
STEP-1

アルミ線を取り付けることによって作業性および安全性が向上した。



STEP-2

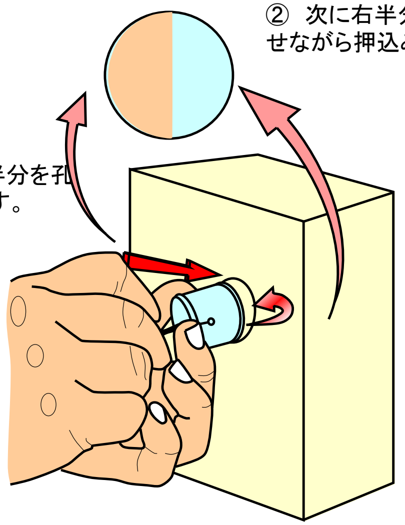
母材孔とプラグ先端部に石鹸水をつけて押込み準備をします。



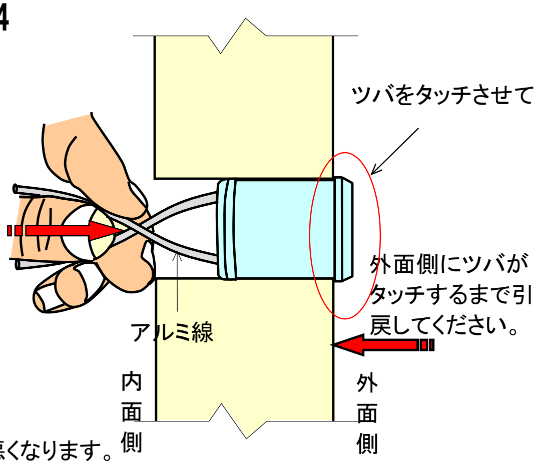
STEP-3 挿入開始

① 先に左半分を孔部に入れます。

② 次に右半分を回転させながら押込みます。



STEP-4



注意事項

1　母材孔およびシリコーンプラグに石鹸水を充分塗布してから挿入下さい。
2　どこまで挿入すればツバが外面側に出るかを事前に確認しておいてください。
3　途中で入らなくなったら直ぐ引抜き、再度石鹸水を塗布し再挿入下さい。
4　石鹸水で手は滑りやすくなりますので施工性が悪くなります。