積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー

機能材事業部
東京都港区虎ノ門2-10-4(オークラプレステージタワー)〒105-8566
FFUホームページ　https://www.eslontimes.com/system/items-view/94/

東日本支店

土木営業部
東京土木システム営業所　東京都港区虎ノ門2-10-4（オークラプレステージタワー）
〒105-8566　☎ 03 (6748) 6519

中部支店

土木システム営業所　名古屋市中村区名駅1-1-3（JRゲートタワー42階）
〒450-6642　☎ 052 (307) 6802

西日本支店

近畿土木システム営業所　大阪市北区西天満2-4-4（堂島関電ビル）
〒530-8565　☎ 06 (6365) 4507

九州支店

土木システム営業所　福岡市博多区大博町1-2
〒812-0033　☎ 092 (271) 1314

積水化学北海道(株)

営業本部　札幌市北区北14条西4-2-1（ハーモネートビル）
〒001-0014　☎ 011 (737) 6330

お客様相談室　【東京】03 (5521) 0505
【大阪】06 (6365) 4133

●お問い合わせは上記各営業所へ

エスロンタイムズ on the Web
https://www.eslontimes.com/system/items-view/94/

※印刷の為、色調は異なる場合があります。
※本施工ハンドブックの記載事項は技術改良のため予告なく変更する事があります。

不許転載

2002年　5月　初　版
2022年　2月　改訂2版

エスロンネオランバーFFU
合成まくらぎ施工ハンドブック

積水化学工業株式会社
機能材事業部

ツールコード
No. 06970
2022.2 ID

SEKISUI

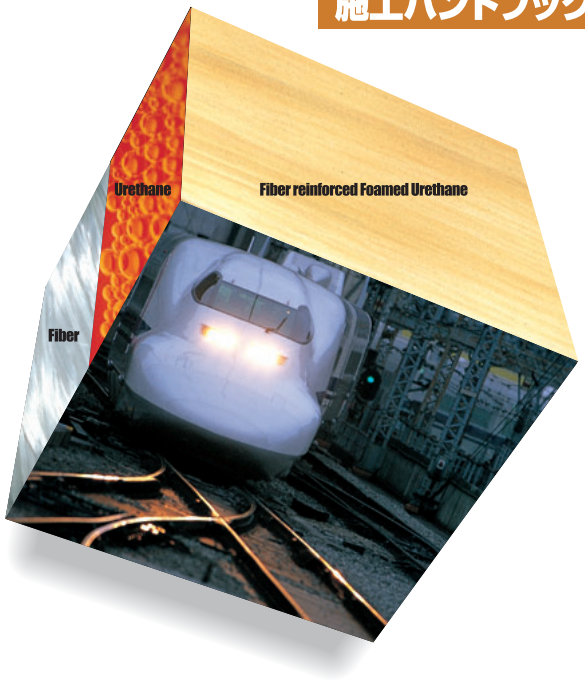
ISO9001 JQA-1817
ISO14001 JQA-EM0240
滋賀栗東工場

ガラス長繊維強化プラスチック発泡体
合成木材（軽量耐食構造材）

エスロン® ネオランバー FFU

Fiber reinforced Foamed Urethane

合成まくらぎ 施工ハンドブック



目次

1.安全作業の為の保護具
2.運搬、荷扱い
3.エポキシ系接着剤（エスロン#401）の取扱い
4.ポリエステル樹脂の取扱い
5.切削加工方法
6.高さ調整（パッキン貼付け）方法
7.穿孔・再穿孔方法
8.コミ栓の種類
9.釘孔補修工法の種類（使い分け）
10.再塗装
11.廃材の処理

【ごあいさつ】

この『施工ハンドブック』は、現場でのエスロンネオランバーFFU製合成まくらぎを、加工・施工される場合の参考になるように編集したものです。これらの現場作業に当たっては、本ハンドブックを熟読のうえ、安全に留意し現場に適した方法で作業を行ってください。
尚、本ハンドブックに記載した以外の方法や技術内容に関しましては、巻末の部署にご連絡頂き、相談の上実施して頂ければ幸いです。本書をよろしくご活用ください。



本文中のマークについて

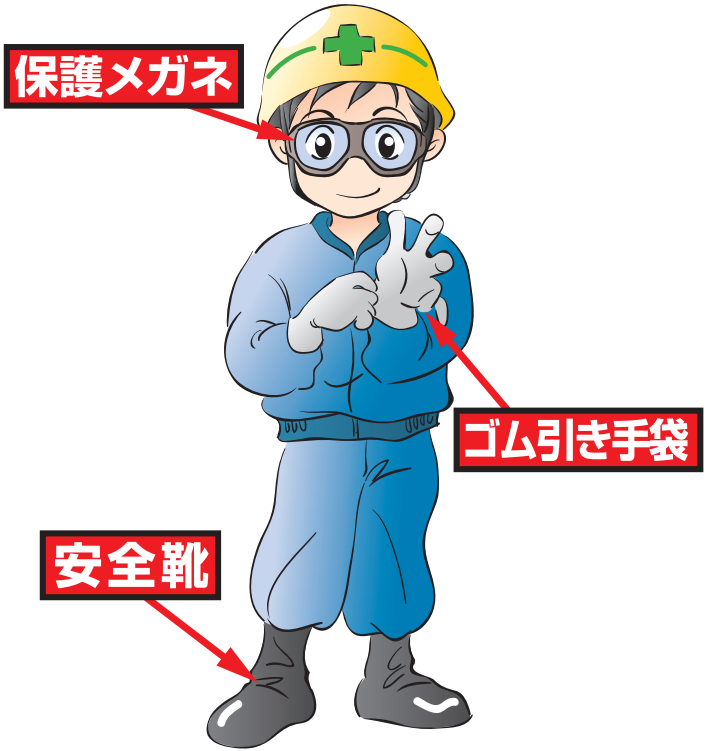
◀製品性能を確保できない原因となる事項には、左記のマークを表示してありますので、必ずお守りください。

注意

◀大怪我を起こす原因となる事項には、左記のマークを表示してありますので、必ずお守りください。

1.安全作業の為の保護具

※エポキシ系接着剤・ポリエステル樹脂の取扱い作業時には、目に絶対入らない様、下記の保護具を着用してください。目に入った場合には、医師の診察を受けてください。



※切削、切断、穿孔の作業時には、切粉が皮膚に直接触れない様、下記の保護具を着用してください。

※高所作業所で、手すり、足場が設置されていない場合は、墜落制止用器具を装置することが義務化されています。(高さ6.75m以下では胴ベルト、高さ6.75m超の場合はフルハーネス)



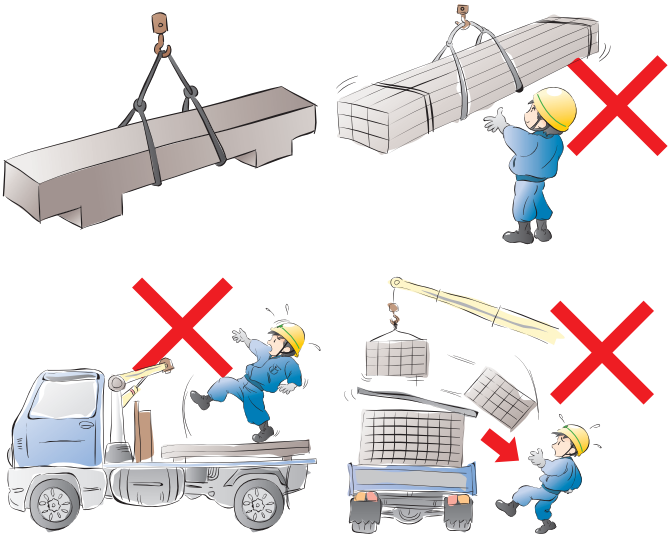
※切粉は、掃除機で吸引してください。

2.運搬、荷扱い

まくらぎの吊上げ・吊り降ろし作業

注意 作業時は下記の事項を、必ずお守りください。
大怪我をするおそれがあります。

- まくらぎの重量を考慮してナイロンスリングを選定してください。
  （まくらぎ1本の重量を100kg／本と考え選定してください）
- ナイロンスリングを使用して、必ず2本吊りしてください。
- 吊り上げ時は結束バンドの切断の恐れがありますから、落下範囲には、絶対に入らないでください。
- 寒冷地及び冬季では、まくらぎ表面が結露、凍結して滑りやすくなることがありますので、まくらぎ上を歩行しないでください。



まくらぎの移動

- まくらぎを人力で移動させる場合には、腰痛をおこさない様に作業姿勢に十分注意してください。
- まくらぎを持ち上げ、降ろしを行なう場合は手、指詰めを起こさない様に作業方法に十分注意してください。

まくらぎの保管

- 荷くずれを起こす危険性がありますから、まくらぎ保管場所には子供など人が入り込まないような処置をとってください。
- 保管には平坦な場所を選び高積みは避け、平置を行なってください。

3.エポキシ系接着剤（エスロン#401）の取扱い

荷　姿





準備する工具

●接着剤（A、B）●ポリカップ（目盛り付き）●攪拌棒●ヘラ●ブラシ●ウエス

※合成まくらぎには、エポキシ系接着剤（エスロン#401）を使用してください。

注　意

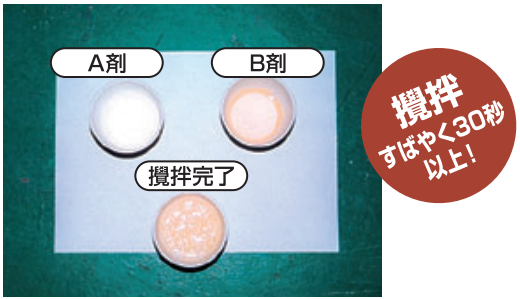
●幼児の手の届かない場所に保管してください。
●火気の近くでの作業、保管はさけてください。
●誤って飲み込んだ場合は、ただちに医師の治療を受けてください。
●保護めがねを着用して作業してください。誤って目に入った場合は、清水で直ちに洗眼を行い、医師の治療を受けてください。
●ゴム手袋をはめて作業してください。肌についてかぶれた場合は、医師の治療を受けてください。
●作業服に大量に付着した場合は、すぐにウエス等で拭き取ってください。
●開缶時に雨水の入らない様にしてください。
●開缶後の長期保管は避けてください。
●使用期限は、未開封、冷暗所保管で製造後1年間です。

計量と配合

⚠ 雨天時の作業は、避けてください。

①A剤：B剤を重量比【2：1】で市販のポリカップ等に計量してください。A剤（80g）、B剤（40g）が攪拌しやすい量です。

②A剤にB剤を入れ、ヘラ等ですばやく30秒以上攪拌してください。攪拌が完了すれば、全体に空気を巻き込み、白くなります。目安として1配合で約3,000cm²の面積が接着できます。



塗　布

●接着させる両面に、ヘラ・ブラシ等で均一に塗布してください。

養　生

●コミ栓等の被接着物が動かない状態で養生してください。
●完全硬化までは5℃で24時間、10℃で16時間、20℃で10時間、30℃で5時間必要です。
●余った配合済みの接着剤や、使用したヘラ・ブラシ等は、完全硬化して冷えてから廃棄してください。
●未配合の樹脂が余ったら、配合して硬化させるか、廃棄業者に依頼して廃棄ください。

4.ポリエステル樹脂の取扱い

荷　姿



●主剤（300g）、硬化剤（8g）



●10セット1梱包



●梱包サイズ

準備するもの

●ポリエステル樹脂（主剤、硬化剤）●ポリカップ●攪拌棒●ウエス

配　合

⚠ 主剤（白:300g）を混合カップに入れます。次に硬化剤（8g）を入れ素早く攪拌してください。必ず、1セット毎に使い切ってください。

注　意

●補修穴内の水・ゴミをエアブローしてよく吹き飛ばしてください。雨天時は穴内に水が残らないようお気を付けください。
●幼児の手の届かない場所に保管してください。
●火気の近くでの作業、保管はさけてください。
●誤って飲み込んだ場合は、ただちに医師の治療を受けてください。
●保護めがねを着用して作業してください。誤って目に入った場合は、ただちに清水で洗眼を行い、医師の治療を受けてください。
●ゴム手袋をはめて作業してください。肌について、かぶれた場合は、医師の治療を受けてください。
●作業服に大量に付着した場合は、すぐにウエス等で拭き取ってください。
●混合物を廃棄する際は、常温以下になっていることをご確認ください。
●長期保存は出来ませんので、必要量を発注してください。
●使用期限は、未開封、冷暗所保管で、製造後1ヶ月です。

製品種類	品　番	使用可能温度	保管温度
低温域用(LT)	FU-LT	0～20℃	20℃以下
中温域用(MT)	FU-MT	10～30℃	30℃以下
高温域用(HT)	FU-HT	15～35℃	40℃以下

5.切削加工方法

注　意

電動工具による作業

●感電には十分注意してください。(雨天の作業、屋外で水気が近くにある場所での作業など)

●工具の点検、刃物の交換時は、必ず電源を抜いて作業してください。

まくらぎの移動・回転作業

●まくらぎを(1本)人力で移動させる場合は重量物のため、腰痛をおこさない様に作業姿勢に十分注意してください。

●まくらぎを持ち上げ、降ろしを行う場合は、手・指詰めを起こさない様に作業方法に十分注意してください。

準備する工具

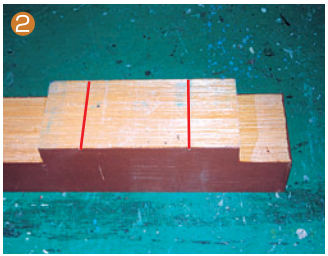
●電気丸鋸●ベルトサンダー又はオービタルサンダー●ノミ又はチョーナ●電気溝切り　【刃物は超硬チップ付きが望ましい】

切削加工例

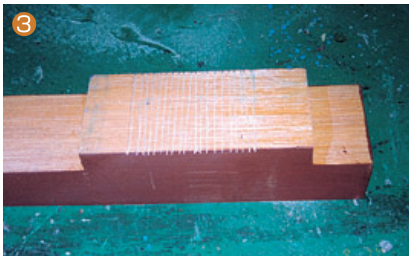
(1)切り欠き工程-1(電気丸鋸+ノミ)



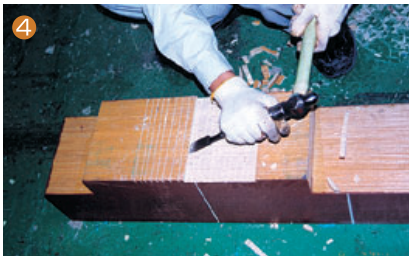
●電気丸鋸　●刃先の深さ調整



●切削幅の両端切り込み



●20～30mm幅で切り込み



●ノミで切片を起こす

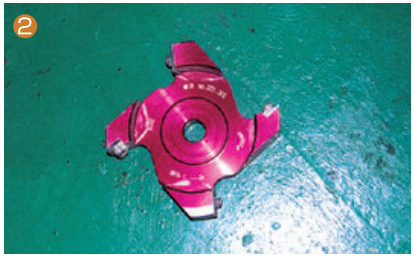


●切り欠き完了

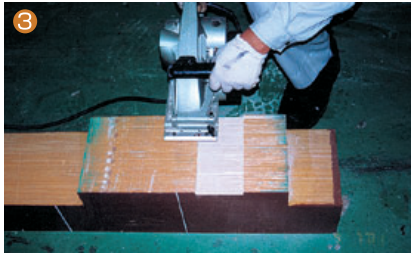
(2)切り抜き工程-2(電気溝切り)



●電気溝切り



●超硬付き刃物

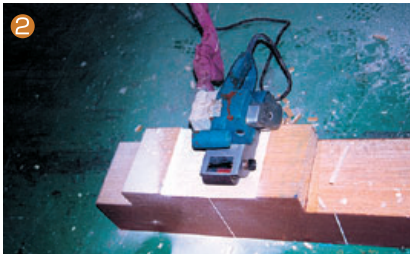


●切削

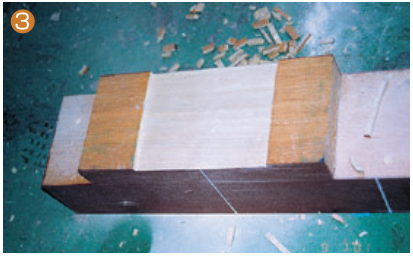
(3)仕上げ工程



●ベルトサンダー



●表面仕上げ



●表面仕上げ完了

※切削後、切削箇所が塗装されていた場合は、再塗装してください。

6.高さ調整（パッキン貼付け）方法

準備する工具

●エポキシ系接着剤（エスロン＃401）●ポリカップ（目盛り付き）
●攪拌棒●ヘラ●ブラシ●ウエス

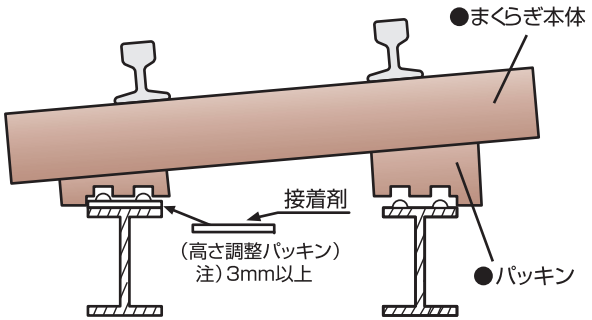
パッキンの準備

●厚み3mm以上、20mm以下で、幅・長さ・枚数を指示してください。
（斜め加工もできます）
●リベット加工が必要なときは、リベット配置図（別紙）にて、リベット位置、座グリ加工径または、溝加工幅を指示してください。
●パッキンの側面（2箇所:長手方向）は、塗装を標準とします。

パッキンの貼付け作業

⚠ 雨天時の作業は、避けてください。
⚠ 挿入するパッキンを濡らさないようにしてください。

※合成まくらぎには、エポキシ系接着剤（エスロン#401）を使用してください。
①桁上のまくらぎ位置をチョーク等で、マーキングしてください。
②フックボルトをゆるめ、レールとまくらぎを持ち上げてください。
③まくらぎのパッキン下面の汚れ・水分をウエス等で十分拭き取ってください。
④まくらぎの下面の接着箇所に、配合したエポキシ系接着剤（エスロン#401）を、ヘラ・ブラシ等で均一に塗布してください。
⑤挿入する調整パッキンの上面に、配合したエポキシ系接着剤（エスロン#401）を均一に塗ってください。
⑥挿入する調整パッキンを桁上のマーキングした位置においてください。
⑦レールとまくらぎを下げてください。
⑧挿入したパッキンの位置ズレを、ハンマー等で調整してください。
⑨フックボルトを締めてください。



※パッキンの現場貼り付けは、悪天候や施工手順誤りの場合、十分な接着強度が発現しません。
貼り付け不良の場合は責任を負いかねます。

7.穿孔・再穿孔方法

注　意

電動工具による作業

●感電には十分注意してください。(雨天の作業、屋外で水気が近くにある場所での作業など)

●工具の点検、刃物の交換時は、必ず電源を抜いて作業してください。

まくらぎの移動・回転作業

●まくらぎを(1本)人力で移動させる場合は重量物のため、腰痛をおこさない様に作業姿勢に十分注意してください。

●まくらぎの持ち上げ、降ろしを行う場合は、手・指詰めを起こさない様に作業方法に十分注意してください。

準備する工具

●電動ドリル●キリ●掃除機

犬釘・ネジ釘用下穴の穿孔・再穿孔

●下穴加工は、超硬ドリルや、金属用ドリルを用いて、下穴深さは打込み長さより深め(+10mm)にしてください。

●下穴加工深さを一定にする為に、ストッパーの取付け又はキリにマーキングを施して穿孔してください。

●掃除機で切り粉を集塵しながら穿孔してください。

●旧孔から幅方向に50mm、または長手方向に100mmの範囲には穿孔しないでください。

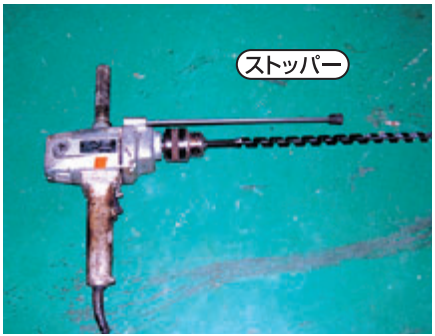


表-1　犬釘用下穴寸法

犬釘寸法	下穴寸法	備　考
□16×ℓ145mm	φ15.5×深さ110mm	一般タイプレート用

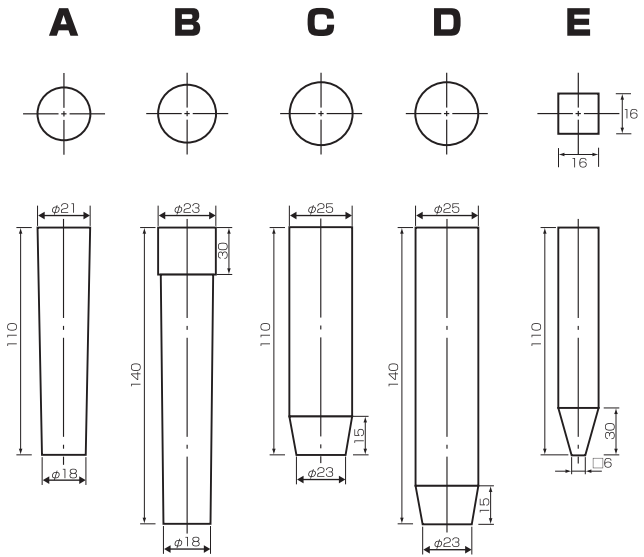
●深さは打ち込み長さより(+10mm)にしてください。

表-2　ネジ釘用下穴寸法

ネジ釘寸法	下穴寸法	備　考
φ22.2×ℓ140mm	φ18×深さ110mm～ ※φ19　120mm	JISE1109準拠ネジ釘 (注)絶縁被覆品はφ19

※JISE1109準拠ネジ釘以外をご使用時は別途ご相談ください。

8.コミ栓の種類

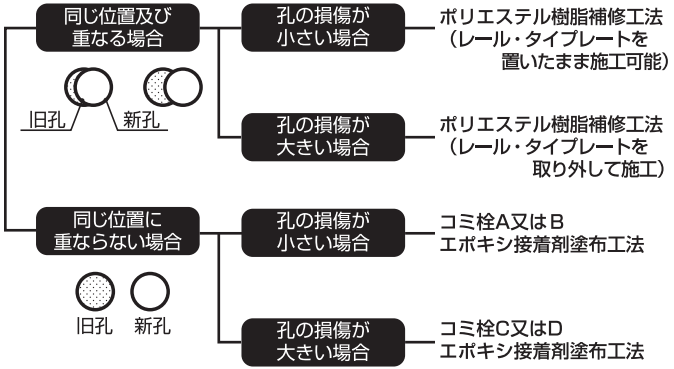


コミ栓	釘の種類	
A	ネジ釘用	140mm
B		195mm
C		140mm
D		195mm
E	犬釘用	

9.釘孔補修工法の種類（使い分け）

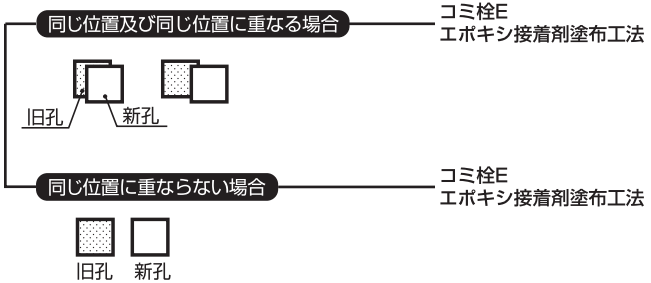
※「エポキシ工法」はP7～、「ポリエステル工法」はP9～をそれぞれ参照してください。

●ネジ釘孔の場合



※初期の製品機能を回復させる補修工法ではありません。

●犬釘孔の場合



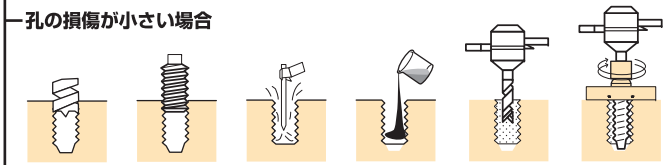
※初期の製品機能を回復させる補修工法ではありません。

●ネジ釘孔の場合

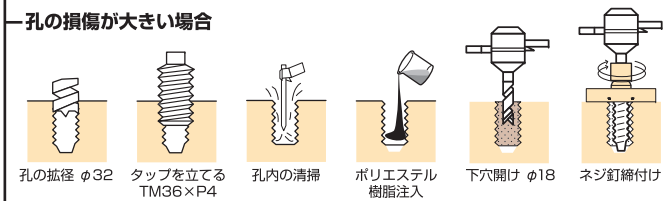
同じ位置及び重なる場合

※「ポリエステル工法」はP9～をそれぞれ参照してください。

孔の損傷が小さい場合



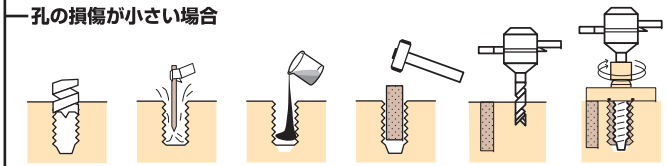
孔の損傷が大きい場合



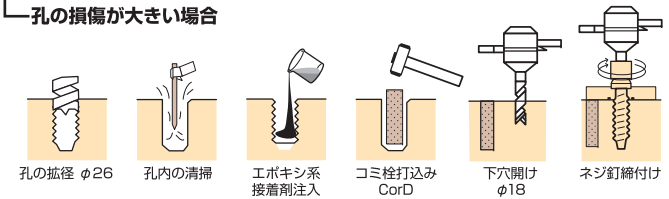
重ならない場合

※「エポキシ工法」はP7～をそれぞれ参照してください。
※接着剤の量の目安は、深さ1/3程度。

孔の損傷が小さい場合

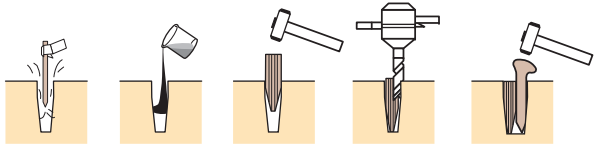


孔の損傷が大きい場合



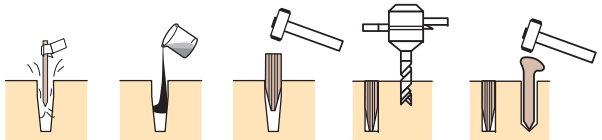
●犬釘孔の場合

同じ位置及び重なる場合



重ならない場合

※「エポキシ工法」はP7～をそれぞれ参照してください。



※コミ栓、釘穴とも接着剤を塗布してください。
※コミ栓挿入後に、接着剤で下穴とコミ栓の隙間を埋めてください。

10.再塗装

●合成まくらぎには茶色のアクリルウレタン塗料を施しています。
長時間の使用により、変色や退色がおこった場合は、再塗装を施してください。
●再塗装の目安は、使用環境により異なりますが、一般的には5～7年を目処としてください。
※雨天時や合成まくらぎが濡れているときは、塗装しないこと。
完全に乾燥するまで雨にぬらさないこと
●準備物:塗料（主剤、硬化剤、シンナー）、ポリカップ、攪拌棒、ローラーまたは刷毛、ウエス保護具（ゴム引き手袋）、保護メガネ、防毒マスク
●養生時間:20℃以上は3時間以上、20℃以下は6時間以上
塗料の配合（まくらぎ色）主剤:硬化剤：シンナー=10：1：2
●可使時間:攪拌後は、2時間以内に塗装してください。本数が多い場合は、塗料の配合を数回に分けて実施してください。
●塗装前準備:塗装面に水分、油、ゴミ等が付着していない事を確認する。

11.廃材の処理

廃材の処理方法

●現場施工にて発生した廃材は、産業廃棄物として処理してください。

MEMO

MEMO

MEMO