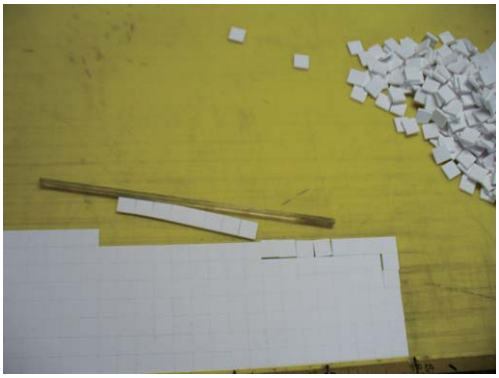
1.前段取り

セラミックチップを、施工しやすい大きさのシートに並べることから始めます。

道具をそろえます。

施工しやすい大きさに並べます
（1本あたり50cm位のシートが扱いやすい）



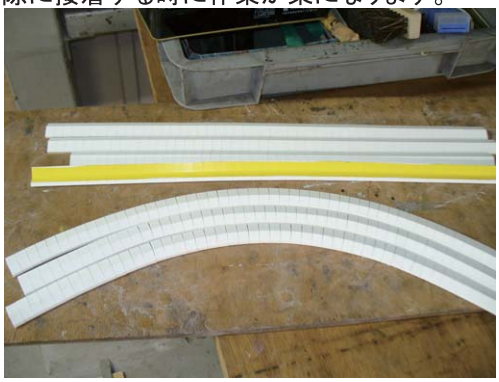
並べたセラミックを、ビニールテープで貼り付けます。

ビニールテープで貼りつた後、セラミック表面の
汚れ・皮脂などを、洗浄剤（有機溶剤）で拭き取る。

扱いやすい大きさの短冊状にカットします。

曲面に貼り付ける場合事前にシートに
曲げ癖を付けておきます。

癖を付けておくと、
実際に接着する時に作業が楽になります。



接着剤を塗布するまで汚れないように
シートなどでカバーしておきます。

注意；換気に十分注意し、有機溶剤用防毒マスク使用及び保護メガネを着用します。

2.下地処理

母材はライニング面の錆、黒皮、塗料等は取り除く。
黒皮の除去は、ショットブラスト（2～3種ケレン）を行う。

油脂類は溶剤面（シンナー、トルエン等）で脱脂。
除去が不十分な場合は剥離の原因になります。

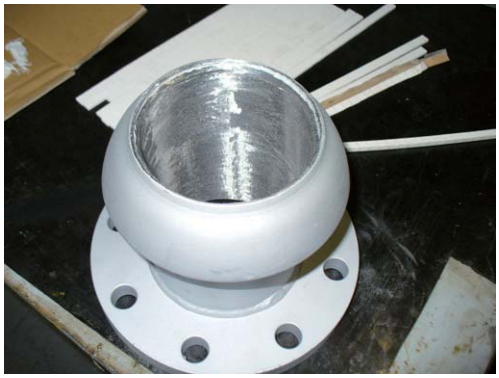
ブラスト処理　前

ブラスト処理　後

拡 大

溶接のバリなどは事前にサンダーで削り落とします。

例：　パグナイフ



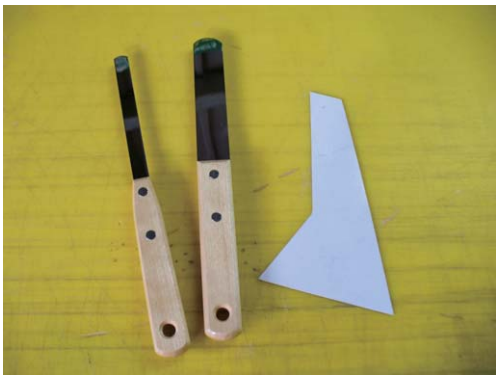
例：継手カップリング

※小さな面積の母材は、ディスクサンダー もしくは
ペンシルグラインダーなどで、研磨します。

注意　グラインダーの砥石の交換は確実に！
保護メガネ、耳栓、防塵マスクを必ず着用します

3. 接着剤の塗布　道具の準備、接着剤の混合・攪拌について

まず接着剤を扱うために必要な道具を用意します。



接着剤を取分けたり、塗付ける為のヘラ

接着剤が皮膚に触れないように、
手袋を着用する。

多くの場合、エポキシ系接着剤を使用します。

接着剤の混合・攪拌

接着剤を必要量取り分けます。
[主剤：硬化剤]を指定された比率になるよう
計量器を使用します。

混合比 （重量） 主剤　100　：　硬化剤　50

※混合比を間違えると本来の強度が得られません。

2液が、均一になるまで攪拌します。
（目安として5分程度）

1回に使用する接着剤の量は、ポットライフを
考えて決めます。（可使時間　：　40分/20℃）

＊接着剤についての詳細は最終ページへ

4. 接着剤の塗布

実際にセラミックを貼り付けていく時、どこから始めるかが重要です。
スクリューコンベヤーの動く状態、どこの部分の磨耗保護しなければならないか、
ポイントをおさえて施工順位を決めていきます。

①羽の先端
接着剤を施工する母材とセラミックの両面に塗布します。

羽先端は、L型のチップを貼り付けます。

（セラミックチップをビニールテープで並べた時、
シートに曲がり癖をつけておいたので
母材へ無理なく貼り付けられます）

接着したら剥がれ落ちないようテープで仮止め
しておきます。

はみ出した余分な接着剤は、固まる前に
取り除いておきます。

注） 温度の高い時の施工は、接着強度が
十分ではないため極力避ける。

逆に気温の低い時は、暖房器具などを使用する。
接着剤の粘度を保ちます。

羽根先端すべて貼り付けが終了したら、接着剤が
完全に硬化するまで待ちます。

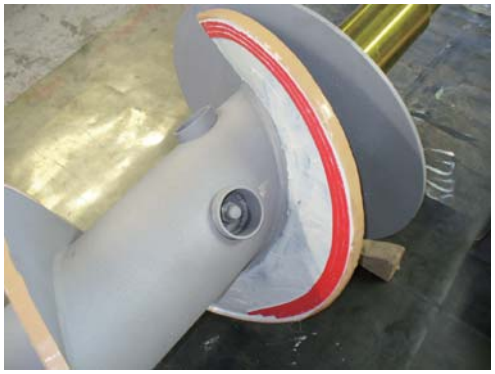
5. セラミック貼り付け ー1ー

羽根の表面～軸円周

羽根先端のL型チップの貼り付けが完了したら、
羽根表面に4t×10口のチップを貼り付けていきます。

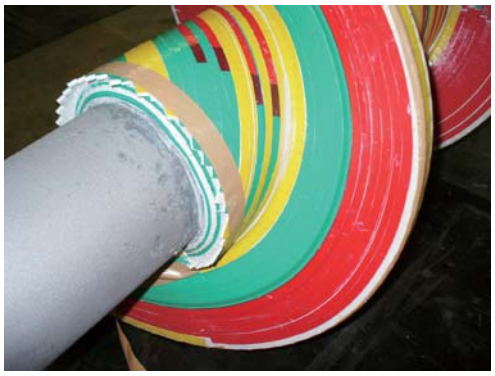
事前に50cmの帯に並べたシートを使用します。

セラミックチップ1枚1枚を丁寧に押さえ、余分な
接着剤は搾り出すようにします。



羽根と軸の溶接部分は、
コーナーチップ＃3を使用します。

羽根表面から軸へ連続してセラミックシートを
貼り付けていきます。



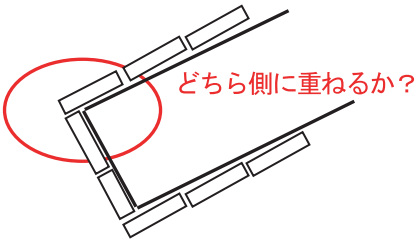
接着剤を塗布する量はできるだけ薄いほうが
望ましいですが、薄過ぎると接着不良の原因
となるため注意が必要です。

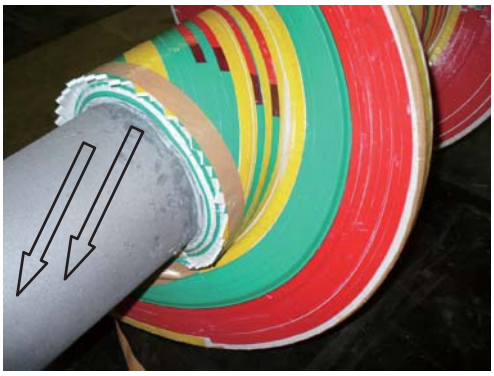
接着剤の塗布量
- 平滑面　…　300g/㎡程度
- 粗面対平滑度　…　500g/㎡以上
- 粗面相互　…　1kg/㎡以上

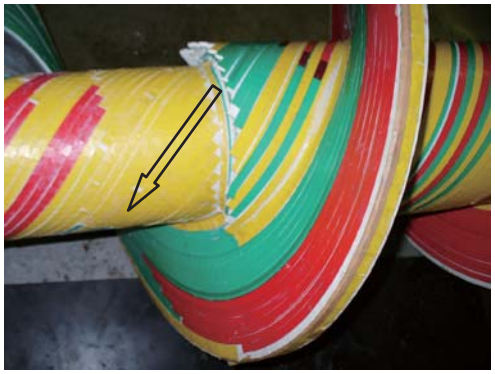
5. セラミック貼り付け ー2ー

軸

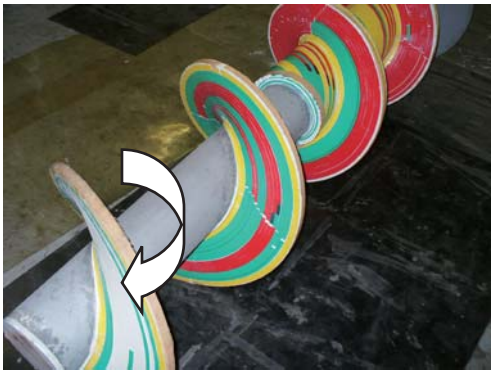
軸先端部のセラミックを先に貼り付けて完全に接着剤を硬化させた後、ダイヤモンドサンダーで余分なセラミックを削り落します。



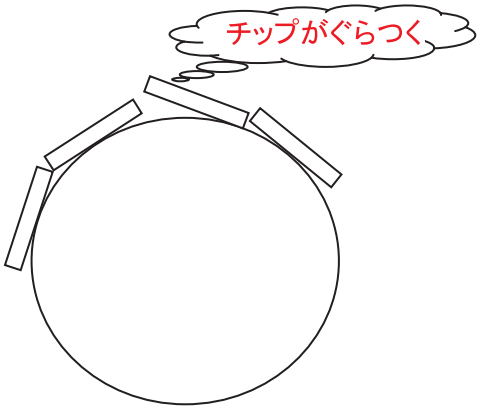




先端に向かって貼り付けていきます。



軸径が小さいので、注意して貼り付ける。

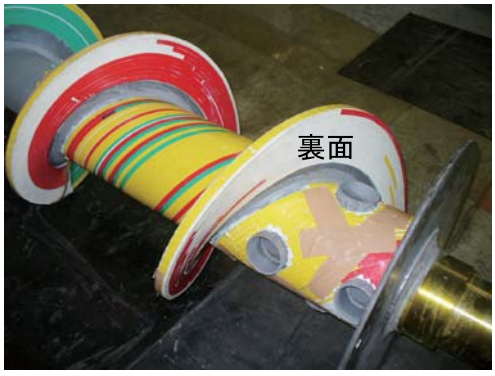


※少し接着剤を多めに塗り、隙間を埋めます。

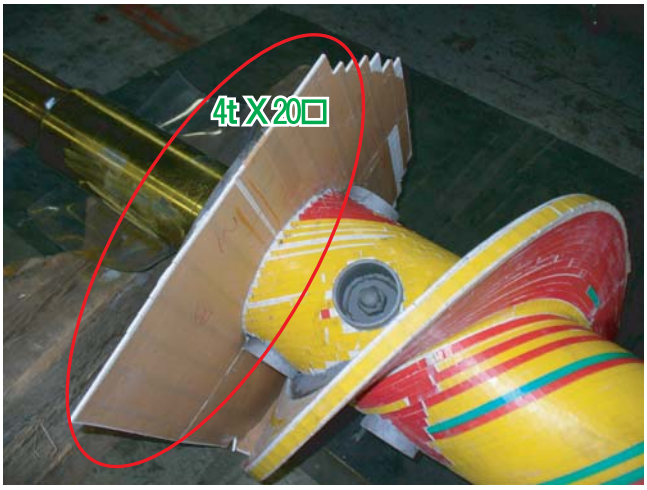
羽根裏面～ストッパー板内面

羽根の裏面も貼り付けていきます。

貼り付けたチップが完全に硬化する間、ズレないようガムテープなどでテーピングしていきます。



ストッパー板内側にチップ（4t×20□）を貼り付ける。



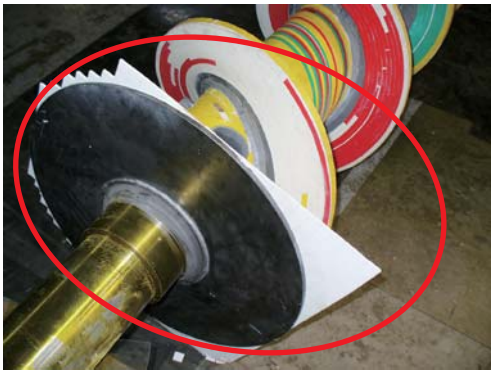
6. 余分なセラミックをカット

余分なセラミックはカットして仕上げます。

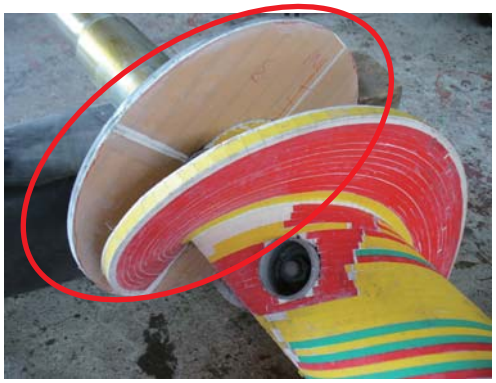
ダイヤモンドカッター（カット用）

ダイヤモンドサンダー（研磨用）

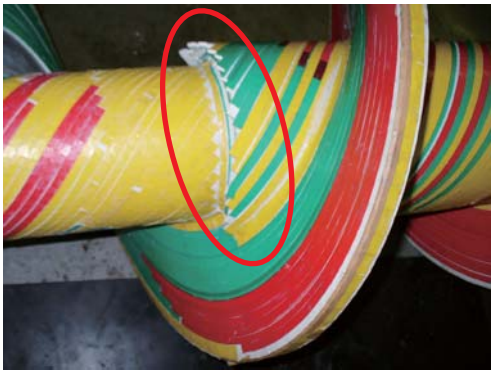
注）　高速回転のため十分な注意が必要です。
保護具（マスク・保護メガネ・耳栓）を必ず着用



カット前

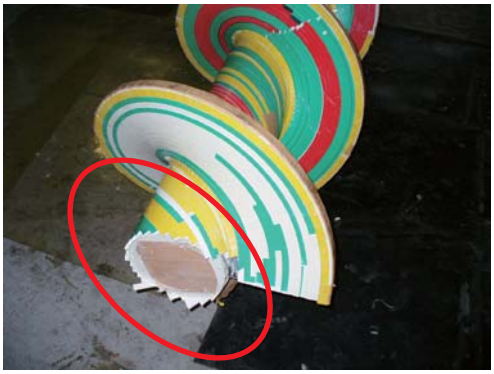


カット後



カット前

カット後



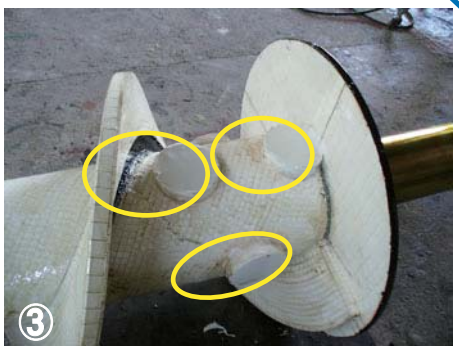
カット前

カット後

7.ボルト周り

ボルトが摩耗しないよう鉄パイプで保護してありますが、パイプが摩耗するため更にセラミックのパイプでカバーします。

セラミックのパイプを必要な長さにカット。万力でセラミックをパイプで挟み固定し、ダイヤモンドカッターでカットします。



パイプの中もセラミックパテで充填します。

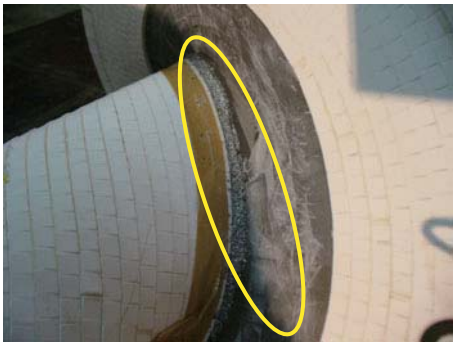
注、高速回転なので十分な注意が必要です。保護具の装着！

8.仕上げ

テープを剥がします。

鉄皮にペンキを塗装、軸に錆防止剤を塗る

セラミックパテを端部に塗ります。

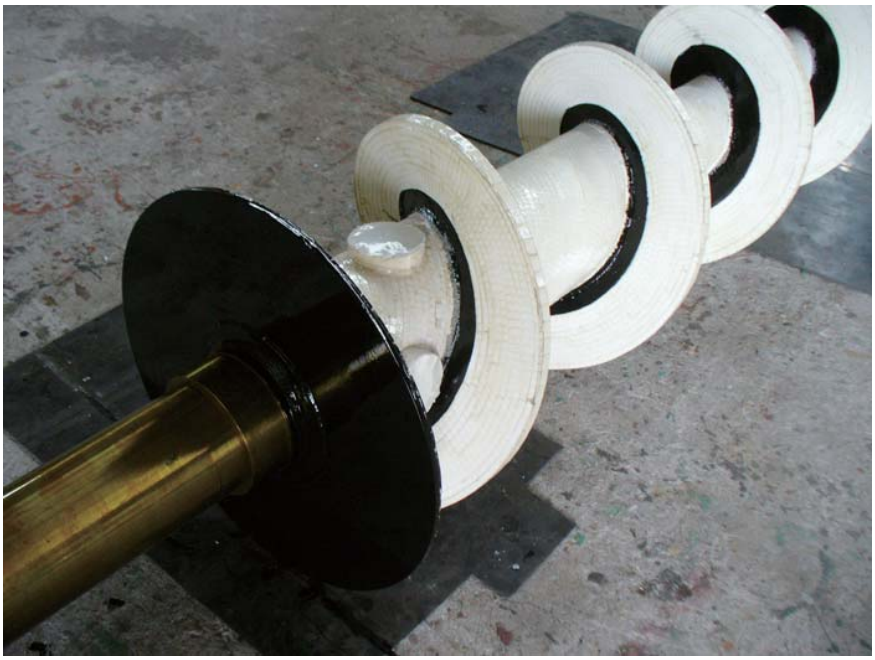


セラミックパテ（品名：レジセラ）

≪封孔処理≫
セラミックチップの隙間から水分、ガスなどが侵入すると母材が腐食し、
チップの脱落へと進行します。それを防ぐため、全面に樹脂コーティングを施します。

ビニールエステル樹脂（FRP用）

完　成



ダイボンドD411は耐熱性が要求される箇所に使用する２液性温硬化型エポキシ樹脂系接着剤です。

1 特徴

（1）耐熱性に優れています。
（2）ダレ防止タイプ

2 用途

（1）金属の接着
（2）セラミックの接着
（3）FRPの接着

3 一般性状

<製品安全データーシート>

項　目		主　剤	硬化剤
主成分		エポキシ樹脂	ポリアミド樹脂
外観		白色	青色
比重	at20℃	1.43±0.02	1.55±0.02
不揮発分　（%）		97±2	100
粘度　（cP）	at20℃	パテ状	25万～50万
混合比　（重量）		100　対　50	
可使時間	at20℃	40分（100g混合）	
硬化時間	at20℃	15時間	
保障期間　（月）	at20℃	12	

4 使用方法と注意

（1）被着剤の前処理
　錆やゴミを除去し、水分を十分拭き取り乾燥させます。
　油類は、1. 1.1-トリクロルエタン等の脱脂溶剤で洗浄します。
（2）混合比
　ダイアボンドDE411は、主剤と硬化剤の混合比が、重量比で100対50です。
（3）攪拌
　縞模様の無いよう均一になるまでよく攪拌する。目安として5分程度です。

（4）塗付け方法と塗布量
　ヘラやコテで下地に塗布します。
　（塗布量）　平滑面　・・・・・・・・・ 300g/㎡程度
　　粗面対平滑面　・・・・・・・・・ 500g/㎡以上
　　粗面相互　・・・・・・・・・ 1kg/以上

（5）ポットライフ（接着剤を攪拌してから、下地に塗布できるまでの時間）
　「温度と可使時間の関係」を参考にして作業します。
　作業内容に応じて、可使時間内に使い切る量を混合してください。

（6）オープンタイプ（接着剤を下地に塗布してから、貼り合わせが可能な時間）
　「温度とオープンタイム時間の関係」を参考にして
　貼り合わせ作業を行います。

（7）養生時間（治具をはずして、移動可能な時間）
　「温度と硬化時間の関係」を参考に作業します。
（8）処理後
　使用器具は、接着剤が硬化前に、メタノールなどで洗浄し、残りの接着剤は、密栓をして保管します。

5 接着性

（1）試験方法
　・引張せん断強さ
　　被着剤：冷管圧延鋼板（JIS　G3141-SPCC　SD)1.6㎜厚
　　測定方法：JIS K-6850に準じた。
　　表面処理：1.1.1.トルクロルエタン脱脂

6 各材料に対する接着強さ

（1）試験方法
　・引張りせん断強さ
　　測定方法　：JIS　K-6850に準じた。
　　表面処理　：サイディング後1.1.1.トルクロルエタン脱脂
　　養生時間　：20℃x7日間
（2）接着強さ

鋼板	310	ステンレス	290
アルミニュウム	170	銅	220
真鍮	180	亜鉛メッキ鋼板	190
ボンデ鋼板	240	セラミック	250破断
FRP	130破断		