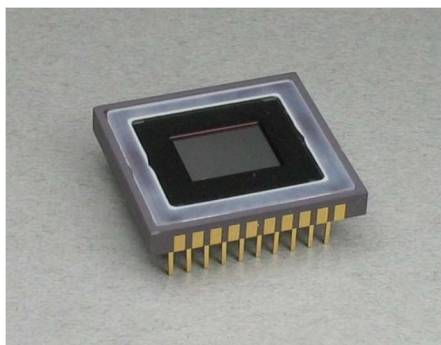


耐圧防水樹脂「ジェラフィン」の利用事例のご紹介

№ 1. 各種センサーを封止することで耐水圧対策や耐候性の向上



(加工方法)

- ①塗布
- ②漬け込み工法
- ③充填工法

※利用環境により選択

- 最も簡単な加工方法は③充填工法であるがこれには収納容器が必要

※弊社の高性能 3D プリンターの利用によって、お客様のご要望に応じた様々な容器を造形して、ジェラフィンによる加工処理を受託します。

納期は迅速、価格は安価、全くの手間いらず、ご安心してお任せ下さい！！

※容器造形だけでも受託OKです。

№ 2. 腐蝕ガス環境下（下水道施設終末処理場やごみ焼却場等）における

電子部品・金属部品の防錆対策

下図は硫化水素ガス発生環境に設置後、15 週間経過した基板の状態

(塗布した基板)



(塗布しない基板)



(効果)

- 導通金属（電極）の長寿命化、絶縁性の長期保持
- 金属製品（銅・鉄・アルミ）の表面保護
- 無色透明で、樹脂内部を容易に目視確認可能

(加工方法)

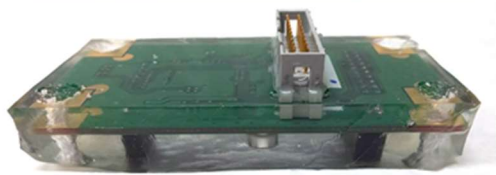
- 塗布（ハケ塗り、厚塗り、ポッティング等）
- 重ね塗りや再塗装（隔年程度）で長期利用が可能
- 密着性樹脂のため剥離除去が容易で保守性に優れる

(適用例)

バルブ、製品プレート、端子、ガスケットの防蝕、ネジ溝のシール等の機能強化

No 3. 電子基板の封止処理

基板保護の仕上がりがイメージ
※本工法は漬け込み工法で実施



※ IP68/水深1200m防水工法



(加工方法)

- ①塗布
- ②漬け込み工法
- ③充填工法

※利用環境により選択

<封止の目的>

- 防水対策
- 防湿対策
- 防蝕対策
- 防塵対策
- 防振対策

No 4. Oリングの強化材

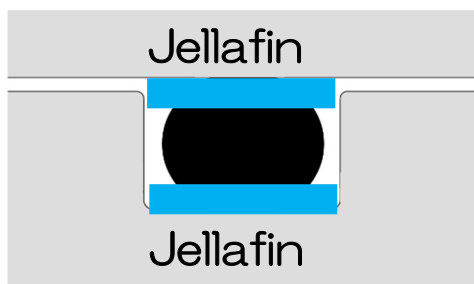


(加工方法)

- ①塗布のみ

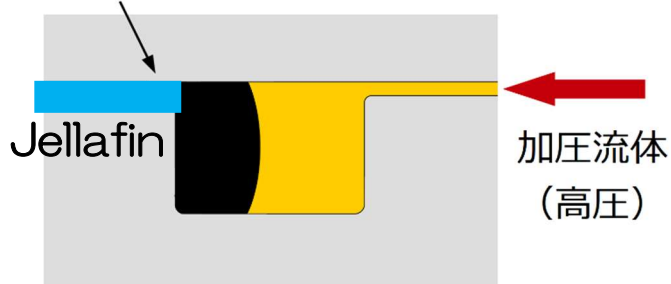
ジェラフィン®は2液式の高弾性ウレタンで混合直後の未硬化液は高い流動性と浸透性を持ちます。これをOリングに塗布することで、バックアップリングの代用やOリングの保護ができ、より効果的な水密・気密機能を実現します

Oリングのすべりを阻害せず、安定した締め込みが可能



効果その1

はみ出しのブロックとサブパッキン機能で密閉性をアップ!

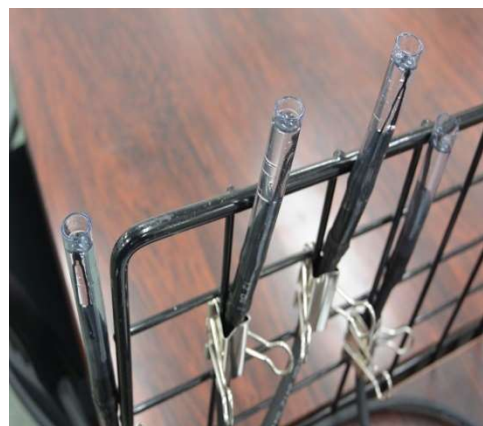


効果その2

N o 5. AUV「ほぼりん」の水温センサーの防水処理



(国研)海上技術安全研究所
AUV「ほぼりん」



本体へ装着前の防水処理画像

N o 6. 橋梁伸縮装置の止水対策（試験施工の実績 2 件）



伸縮装置の隙間にジェラフィンを充填

●JHAS 工法による大船川橋への止水対策の試験施工動画

<https://youtu.be/wOLNPuYv1dw>

動画時間 5 分 17 秒



本利用（JHAS工法）に至る経緯

- ・ 積雪寒冷地である北海道の道路構造物では、寒暖差による凍結融解および路面への融雪剤散布等の影響から、凍害・塩害による損傷が多数発生
- ・ 特に橋梁では、伸縮装置部や目地部等の止水部品が破損・劣化して漏水しやすく、支承、沓座、主桁等への損傷が多数発生
- ・ これら損傷の補修には足場仮設など追加作業が必要な場合が多く、施工期間の延長や追加費用の発生がネックでこれを解消するため

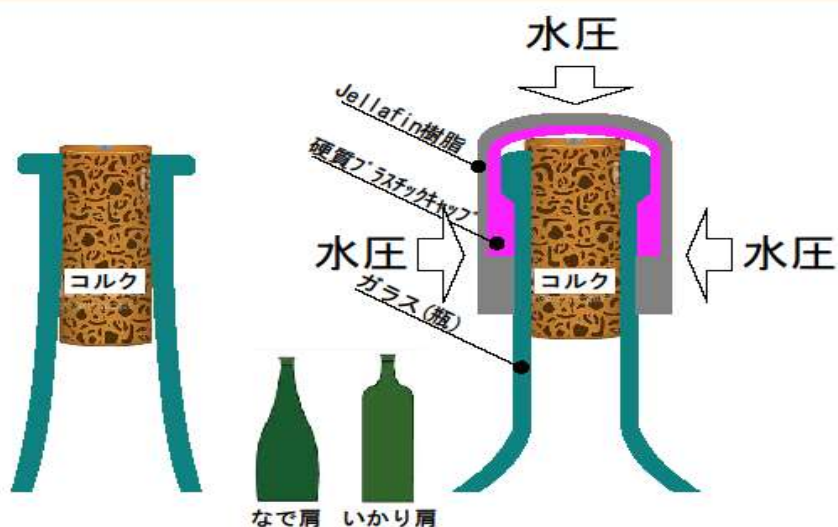


橋梁の漏水による破損例
(写真提供：函館開発建設部)

N o 7. ワイン海中熟成時の封止対策（海中で長期熟成）



Jellafin樹脂を使ったワイン瓶の密栓方法



< 解説 >：下記の詳細は当社のお客様に限り追加のご説明が可能です。

ワイン瓶は「なで肩(ブルゴーニュタイプ)」、「いかり肩(ボルドータイプ)」の2種類があります。海底熟成にはいかり肩の方がより適している事が実験により分かっています。

コルクを覆うように硬質プラスチックキャップまたは硬い樹脂。厚めのアルミキャップなどで覆います(以後、これらを硬カバーと呼ぶ)。

硬カバー全体をジェラフィンで樹脂で覆う事で、防水、ならびに硬カバーと瓶ガラスへの均等与圧を行うことで瓶への浸水を防ぎます。

ジェラフィン樹脂が上水道品質の浸出試験にパスしていることは、別資料にて開示できます。

N o 8. 海中リチウムイオン電池の耐水圧・防爆対策



(特徴)

- 携帯電源を海中、雨天で利用
- 長寿命(鉛電池の40倍)
- 急速充放電(充電15分@20A)
- 広い動作環境(−40℃～+60℃)
- 高い安全性(電子回路で動作監視)
- 優れた拡張性

(4直列10並列の拡張可能)

(利用用途)

- ・海中で利用するカメラや照明など
- ・アウトドア(キャンプ、登山など)で利用する機器類
- ・屋外工事現場でのバックアップ電源
- ・災害時のバックアップ電源として(屋内外)
- ・漁業資源の監視システム用電源
- ・車載用バックアップ電源
- ・海中ロボット(AUV/ROV)及び防衛関係

N o 9. 深海撮影用LED照明

(深海に生息するセンジュナマコ)



(国研) 海洋研究開発機構は、2017年8月にマリアナ海溝の水深8,178mで深海魚の撮影に成功。

この時、JellafinはLED照明の防水充填材として使われた。

深海でのLEDの光量確保と照明ケースの軽量化・簡略化に大きく貢献しています。

N o 1 0.通信アンテナ類及び LED 航路標識灯の防水事例

① 海洋ブイ（RASブイ）の通信アンテナと LED 航路標識灯



(函館山をバックに湯の川根崎海岸沖合)



- 左図のブイの先端にLED航路標識灯が搭載
- 夜間に光が点滅

② 屋外W i F i アンテナの防水・防錆対策



海岸近くの屋外施設で一般開放するためのW i F i アンテナに使った事例です。

防水・防錆処理のためプラスチック筒にW i F i アンテナとケーブルの一部を押し込み、樹脂充填しただけの単純な構造です。

通年利用も全く問題がなく、海水が打ちかかる暴風雨の中でもデータリンクを確保することを実現しています。

③ 衛星通信用レドームの防水・防錆対策



壁面パネルに隙間のあるレドームの隙間埋めに利用しています。

エポキシなど既存樹脂は微弱な衛星電波を吸収するリスクがあるため、ジェラフィンを利用した事例です。既にアンテナ全体が雨に打たれたため、コンバータにもジェラフィンを塗布して防錆処理しましたが、正常に稼働しています。

④ アンテナのバランや給電器の防水・結露・防錆対策



各種アンテナのバランや給電器の内部を樹脂充填して、防錆・防水対策をします。

内部コイルに樹脂がかかっても特性変化が無いいため、結露や雨雪の付着による影響が発生しません。アマチュア無線で相性の悪いアンテナに使うと非常に便利です。

No 1 1. 海中カメラ関係（5種類）

① 通販で購入したカメラモジュールを安価な透明容器に収納して防水加工



※ 最大水深400mまで撮影可能で画像がリアルタイムに確認できる
同カメラで撮影した画像（平成27年8月撮影福井県越前海岸水深30m）



② 高感度コンポジットカメラの防水例



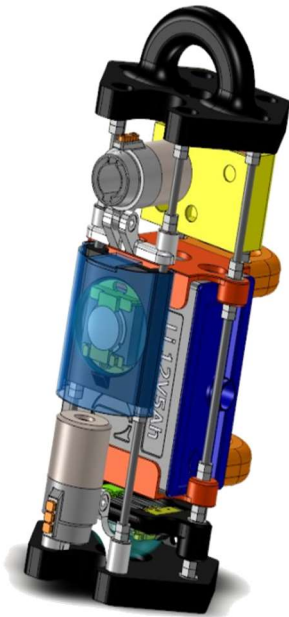
③ 赤外暗視カメラの防水例



同カメラで夜間撮影した水槽内で泳ぐイカの群れ



④ 南極海で氷が出来る状態（スラリーアイス）を観測したカメラ



（特徴）

- 海中カメラ+海中照明+海中バッテリーの一体型セット

南極海の水深200mで利用された海中カメラのイメージ図

左図はカメラ2台（正面方向と下方向の2面を撮影）と正面にLED照明、背面に海中バッテリーを搭載

NO.12. 海中及び雨天でも利用可能なLEDチューブライト



NO.8の海中バッテリーと併用することで長時間の利用が可能となる。

（特徴）

- IP68（水深1200mレベル）の密閉性
- ※IP00はIEC（国際電気標準会議）が規定し、JISが採用している防塵・防水性能を表す規格です。
“68”は最上位の規格です。
- 着衣OK（ハンズフリー）
- 6色選択可（白色～電球色）
- 最大5m（1m×5本継ぎ足し）
- DC24V給電（1m当たり10W）
- 高輝度（940lm/メートル）

N o 1 3. 海中コネクタ中継ボックス（海中で利用できるケーブル中継ボックス）



（特徴）

- I P 6 8 （水深 1200m レベル） の 密閉性
- ※ I P 6 8 は N o 1 2 で 説明
- コネクタ、端子台を丸ごと充填
- 多湿、塵芥、水中環境下のケーブル 接続に
- 簡単施工で簡単に防水が可能

N o 1 4. 海底地磁気検出コイルの耐水圧対策



№ 15. 魚探用トランスジューサー（送受信機）の防水対策

