

RISHO NEWS

NO. 240
Jan. 2026



【 今月の表紙 】 尼崎市の名産品である菰樽 (関連記事を13ページに)

- プロダクツニュース／リショーキャスト 配電盤操作用電源変圧器
Products News／RISHOCAST voltage transformer for operation power supply.
- プロダクツニュース／欧州鉄道車両難燃性規格適合品 ES-3751SH
Products News／Glass/Epoxy laminates compliant with EN 45545-2 / R23.
- プロダクツニュース／リショーライト 熱硬化性樹脂積層管の工業用巻き芯
Products News／Role cores made of RISHOLITE thermosetting resin laminated tubes.
- リショーインソサエティ／株式会社 岸本吉二商店
Risho in Society／Kishimoto Kichiji Syouten Co., Ltd.

ふじのくにセルロース循環経済国際展示会

利昌工業のCNF関連製品が多数展示される

内装建材 / 車いす / パイプ

Risho Kogyo exhibited the various CNF products at Fujinokuni Cellulose Circular Economy International Exhibition 2025 in Shizuoka.

Flooring boards / Wheel chairs / Pipes



▲DAIKEN(株)様と利昌工業の共同展示小間

利昌工業のCNF関連製品が多数展示される

去る10月16～17日「ふじさんめっせ」（富士市産業交流展示場）にて「ふじのくにセルロース循環経済国際展示会」が開催されました。

この展示会はセルロースナノファイバー（CNF）をはじめ、自然由来で環境に優しいセルロース素材を活用した製品開発を促進するため、国内外の関連企業や団体が一堂に会し、その技術や製品を来訪者に提案するもので、今回で9回目です。

今回の展示会では、利昌工業が開発したCNF材料に関する製品が多数展示されました。

■表面硬度に優れた内装建材

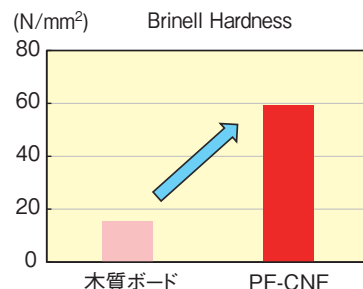
DAIKEN株式会社様（富山県南砺市）と利昌工業の共同ブースでは、表面硬度に優れた内装建材を来訪者にご提案しました。

これは不燃性住宅建材として多く採用されるDAIKEN(株)様の「ダイライト」の表面に、利昌工業が開発したCNF成形板(0.5mm厚)を配し、さらにその表面に様々な意匠の化粧シートを

張った三層構造の内装建材です。

吸湿による寸法変化を抑えるため、CNF成形板にはCNFに30%程度の樹脂を含浸・熱硬化させたものを採用しました。

異種材料の積層は、利昌工業が最も得意とするところで、この共同開発はNEDO、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の助成を得ることで成就しました。

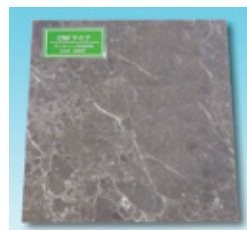


▲木質ボードと比較して3倍のブリネル硬さを有します。

今回出展した内装建材(上記グラフのPF-CNF)の特長は、表面硬度に優れることです。一般的な木質ボードと比較して3倍以上のブリネル硬さ(60N/mm²)を有します。これによりスケートボードや車いすバスケットの室内床面などにご提案申し上げました。大勢のご来訪を賜り、まことにありがとうございました。



▲表面硬度に優れた内装建材。
手前から、ダイライト、CNF成形板、化粧シートの三層構造。



共同ブースでは、白木調(上)やマホガニー調(中)、あるいは大理石調(左)に表面を仕上げた内装建材を展示しました。

ご評価の機会を賜りたく、お待ちしております。

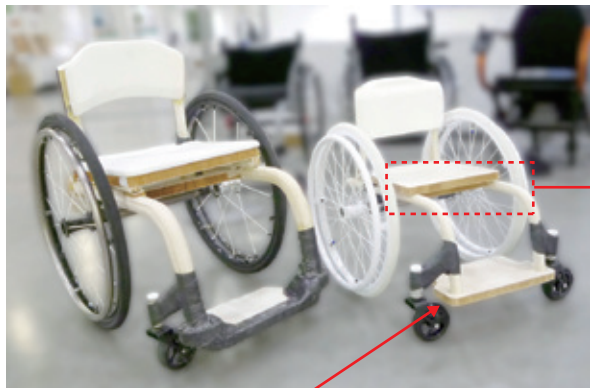
■CNF-100%のパイプやパネルを採用した車いす

世界最軽量の車いすや金型、治工具などを製造販売されている橋本エンジニアリング株式会社(静岡県浜松市)と、義足や義手、装具などの製造販売をされている川村義肢株式会社(大阪府大東市)の合同ブースでは、利昌工業のCNF-100%部材でできた車いすが展示されました。

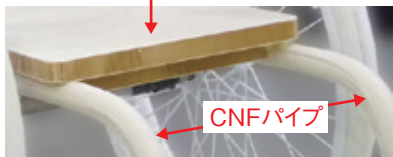


▲橋本エンジニアリング様と川村義肢様の合同ブース

CNF-100%部材の軽さや丈夫さを高くご評価いただき、ご採用に至ったものです。利昌工業は、座面やフットサポート(あぶみ)にCNFハニカムサンドイッチパネル。フレームには、仕様に沿った形状に仕上げたCNFパイプをご提供しました。



CNFハニカムサンドイッチパネル



CNFパイプ

▲CNF-100%の部材でできた車いす(コンセプト品)

◆開発スタッフによる体感的感想

個人により体感的な感想はそれぞれですが、開発スタッフによると、昨夏の炎天下での試乗テストにおいて、CNF車いすは発汗量が格段に少なかったそうです。CNFは熱伝導率が非常に

小さく、フレームからの輻射熱が少ないことによるものと推察しております。

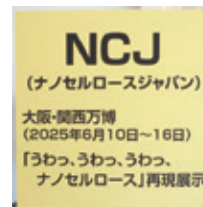
さらにCNF車いすは、衝撃吸収性に優れ、とくに左右の車輪が独立して衝撃を吸収しているようだとの体感的感想も得ております。このさらなる改良が進むことで実用化され、利昌工業のCNF部材が福祉の分野にも貢献できると幸いです。



▲車いすテニス用(コンセプト品)は川村義肢さんとサプライヤー契約を結ばれている上地結衣氏が試乗されています。

■CNF-100%のパイプ

本展示会場の一角では、昨年の大阪・関西万博において、ナノセルロースジャパン(NCJ)が展示した「うわっ、うわっ、うわっ、ナノセルロース」の内容が再現されました。NCJはナノセルロースの技術開発や普及に取り組む産学官からなる組織です。利昌工業もこのNCJのメンバーであることからCNF-100%のパイプが展示されました。



▲ナノセルロースジャパン(NCJ)が大阪・関西万博で展示した「うわっ、うわっ、うわっ、ナノセルロース」の内容が再現されました。

◀利昌工業が製作したセルロースナノファイバー100%のパイプも展示されました。

■持続可能な開発目標達成のために

ナノセルロースは、プラスチック、繊維、化粧品、食品、インク、高分子吸収体などさまざまな材料や製品に取り入れることで、その改質や機能性の改善、さらには高性能化を図ることが期待されています。これを石油由来の材料と置き換えることができれば、持続可能な開発目標達成に近づきます。NCJメンバーは、この分野で世界に冠たる技術を開発すべく連係、研鑽を重ねております。

耐イオンマイグレーション性に優れた基板材料の開発

高温高湿絶縁信頼性試験システム

DC 3000ボルト対応にアップグレード

THB (Temperature/Humidity/Bias applying) reliability evaluation system has been up-graded to DC 3000V applicable in order to develop automotive PWB material with resistance against electro chemical migration under harsh climatic environment.



▲高温高湿絶縁信頼性試験システム

■ 耐候性

オフィスサーバーのように、高価で精密な電子機器の多くは、直射日光があたらず、温度や湿度が一定に保たれた専用の部屋に設置され、大切に扱われています。

いっぽう屋外にあることが多い自動車は、直射日光はもとより、風雨や風雪、あるいは季節ごとに変化する温度や湿度に長期間かつ絶え間なくさらされます。今後自動車は自動運転に加え「スマホ化」が進むとされます。これまで以上に、高価で精密な電子機器が多く装備されそうです。キャビンの外に搭載されることも予想されますので車載機器に使用されるプリント配線板材料には壁や屋根などの外装建材のように「耐候性」が求められるようになってきました。最近では「二季」といわれるくらいに酷暑が続きますので、これに対応する必要も出てきそうです。

■ 高電圧と高温

エンジンで走るタイプの自動車バッテリーの多くは直流12ボルト。これで多くの電装品を稼働させます。イグニッションコイルなど、より高い電圧が必要なものには別途、専用で設計された機械的な電力変換装置が装備されています。

いっぽう電気自動車のバッテリーは直流300から400ボルト程度。これを交流に変換してモーターを駆動するのですが、この電力変換は極めて電子的。プリント配線板上にある電力変換用の半導体を介して行われます。この半導体は稼働時に高い熱を発生し、内部温度は175℃程度にもなります。

電気自動車の電力変換装置に使用されるプリント配線板材料には、かつては想定していな

かったような高い電圧と高い熱にさらされても、劣化を起こしにくいという特性が求められるようになってきました。

■ イオンマイグレーション / Ion migration

プリント配線板が短絡不良を引き起こす原因は実にさまざまですが、高温・高湿な環境にある基板に起こりがちな不良のひとつに「イオンマイグレーション」があります。

イオンマイグレーションとは、結露などで生じた水分に陽極からイオン化した金属が溶け出し、これが陰極に達することで金属が還元・析出する現象です。これが起きると予期せぬ箇所に導電経路が形成されることで短絡に至ります。

いわゆる電蝕のようにイオンの移動により引き起こされる不具合は、他の業界でも起こります。そこでプリント配線板の業界ではこれを「エレクトロケミカルマイグレーション / Electro chemical migration」と呼ぶことがあります。

車載用プリント配線板のように、高い温度や高い湿度、あるいは高い電圧にさらされると、分子の活動もより活発になりますので、イオンマイグレーションの発生もより促進されます。プリント配線板の高温高湿信頼性を評価する際は、一般的に2種類のイオンマイグレーション試験を実施します。

◆ 表層マイグレーション

ひとつ目は表層マイグレーションへの耐性評価です。表層マイグレーションはプリント配線板の表面にある回路をまたいで金属イオンが移動・析出するものです。絶縁層を構成する物質によっては、デンドライト(Dendrite)と呼ばれる樹状の導電経路の形成が促進されるケースがあ

ります。

この試験の場合は、基板の同一面にある回路のいくつかの箇所にて電極をセット。電極間の絶縁抵抗をモニタリングします。デンドライトが形成されるなどして短絡が生じると、電極間の絶縁抵抗値が急激に低下しますので、これを検知します。

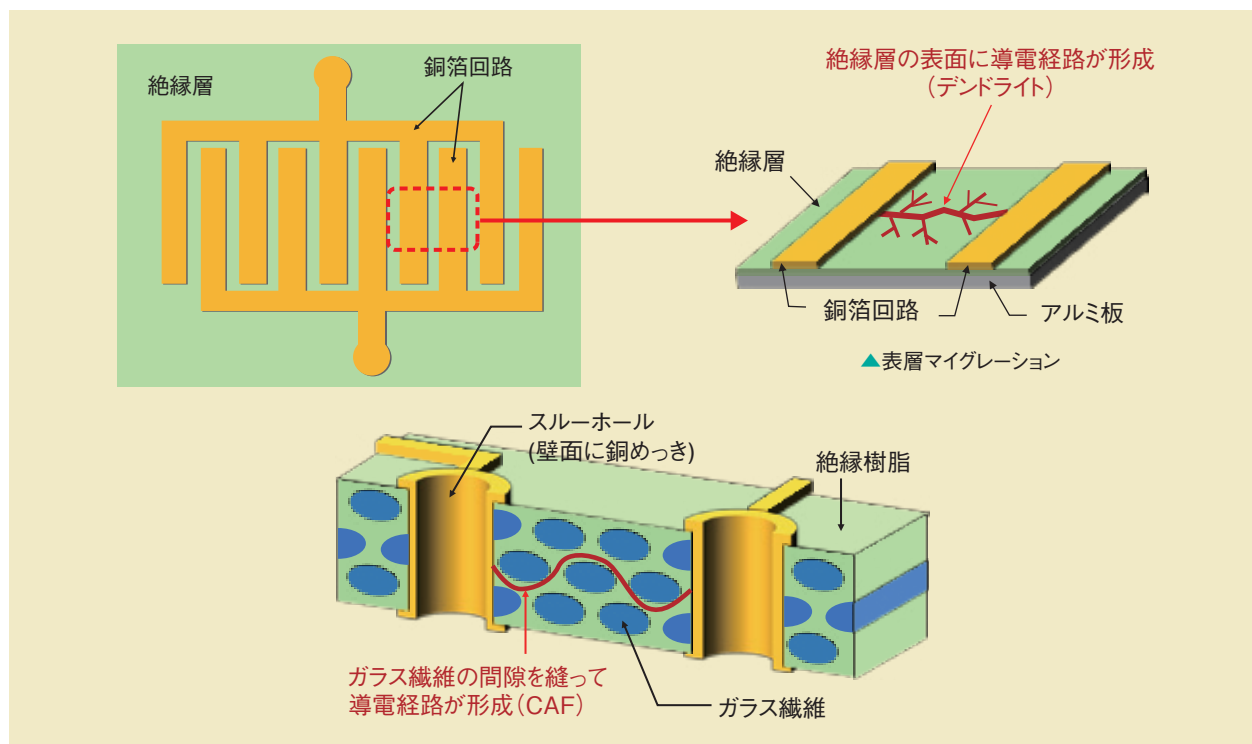
◆導電性陽極フィラメント(CAF)

ふたつ目は導電性陽極フィラメント (CAF=Conductive Anodic Filament) への耐性評価です。プリント配線板材の絶縁層は、エポキシ樹脂をガラス繊維で強化したタイプのFRP。CAFはこ

の絶縁層内部のガラス繊維の間隙を縫って金属イオンが還元・析出する現象です。プリント配線板の縦方向の電氣的接続は、基板に貫通穴(スルーホール)を穿ち、その壁面に施した銅めっきを介して行われます。このスルーホール壁面から溶け出した金属イオンが、ガラス繊維の間隙を縫って他のスルーホールに到達することで基板の内部に予期せぬ短絡経路ができるわけです。

この試験の場合はスルーホール間の絶縁抵抗値をモニタリングします。スルーホール間がCAFを介して短絡すると絶縁抵抗値が急激に低下します。

▼イオンマイグレーションにより予期せぬ導電経路が形成されるイメージ (デフォルメしています)



▲導電性陽極フィラメント (CAF)

■3000ボルト対応にアップグレード

これを受けてこのたび利昌工業では、プリント配線板材料のイオンマイグレーション耐性を評価するための試験システム(表題横に写真)をDC 3000ボルトの高電圧に対応できるものにアップグレードいたしました。システムとしたのは「高電圧絶縁信頼性試験装置」(写真左)と「恒温恒湿槽」を連携させて試験するからです。

これら機器の特長は次の通りです。

◆高電圧絶縁信頼性試験装置 (表題横写真の左)

①高電圧仕様

最大直流3000ボルトまで印加できます。

既設の試験装置は最大直流1000ボルトでした。今後、電気自動車のモーターは800ボルトで稼働するようになりますので、これを見据えたアップグレードです。

②多チャンネル制御

最大50か所に電極をつなぎ、同時に試験する

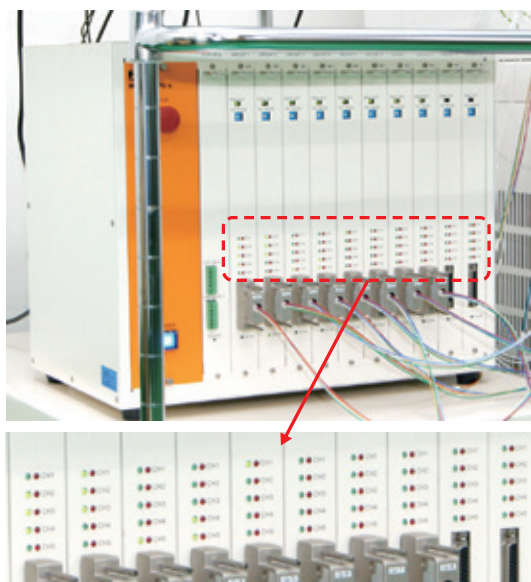
ことが可能です。しかも電極ごとに加える電圧を設定できるため、ある条件に設定したサンプルが短絡しても、他の条件のサンプルは継続して測定することが可能です。

③1千万分の1秒以下を検知

試験中はリアルタイムで電極間の絶縁抵抗値と、高圧電路の周りに生じる漏れ電流値をモニタリングすることが可能です。

イオンマイグレーションによる導電経路は、金属の原子レベルの厚さの「薄皮」を何枚も重ねるようにして伸長します。このため最後の薄皮の一端が辛うじて電極に触れた瞬間は導通します。しかし次の瞬間にそれが破れれば、また相当な期間、絶縁抵抗値がもとに戻ります。この一瞬を見逃すと正確な評価ができませんので、100ナノ秒(1千万分の1秒)以下の一瞬の通電を検知・記録することができます。

▼高電圧絶縁信頼性試験装置
DC 3000ボルト対応にアップグレードしました



▲最大50か所に電極をセットすることができ、1000万分の1秒以下のうちに生じる絶縁抵抗値の変化を検知します。

◆恒温恒湿槽（表題横写真の右側）

プリント配線板材料が、その生涯のうちに遭遇する気温や湿度の変化などを、短期間に圧縮して出現させる装置です。

①温度

- 炉内をマイナス40℃からプラス100℃までの雰囲気を設定することができます。
- 時間経過による炉内温度の変化は±0.3℃以内。

- 炉内の空間における温度のバラツキは2.5℃以内。
- 設定温度と実際に炉内で生じる温度の差は1.5℃以内。

②湿度

- 炉内を20%RHから98%RHまでの雰囲気を設定することができます。
- 時間経過による炉内湿度の変化は±2.0%RH以内。
- 炉内の空間における湿度のバラツキは8.0%RH以内。
- 設定温度と実際に炉内で生じる湿度の差は4.0%RH以内。



恒温恒湿槽内にある試料から電極コードを取り出し、高電圧絶縁信頼性試験装置につなぐことで、リアルタイムに絶縁抵抗値を計測します。コードは一見すると豆電球につながりそうな細いものですが、これで最大DC3000ボルトを印加します。

◆測定値の一例

次頁図1と図2は、試料を次のような条件におきつつ電極間の絶縁抵抗値を測定・グラフ化したものです。

- 炉内の雰囲気 85℃ / 85%RH(相対湿度)
- 印加電圧 直流1000ボルト

図1の試料は780時間経過時点でイオンマイグレーションによる導電経路が形成され、電極間が導通。絶縁抵抗値が急激に低下しました。

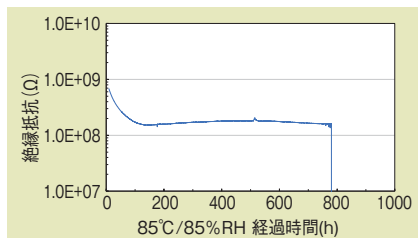
いっぽう図2の試料は1000時間を経過しても絶縁抵抗値に変化が見られないので、より耐マイグレーション性に優れた材料が開発できたと判断することができます。

◆カタログ表記

これまでご案内してきたプリント配線板材料のイオンマイグレーションへの耐性(高温高湿信頼性)は、カタログなどでは、下記の1文のごとく非常にシンプルに表記されます。

- DC1kV 85℃/85%RH 1000h<

▼図1



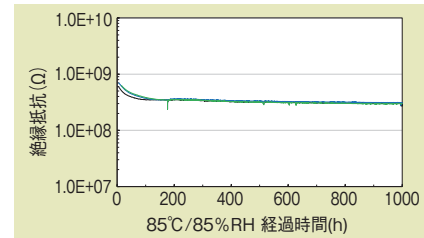
780時間で短絡しました

試験の主な条件である、温度 / Temperature、湿度 / Humidity、そして通常より高い電圧を「付勢する=Bias」バイアス印加 / Bias applyingの頭文字をとり、THBと表記されることもあります。

■85°C/85%RHの過酷さ

THB試験で多く採用される85°C/85%RH(相対湿度)の雰囲気は、次のように過酷な環境です。ほぼすべての人が快適だと感じる20°C/60%RHの空気1m³あたりには約10gの水分。いっぽう85°C/85%RHのそれには実に約300g。あちこち結露が発生しそうですが、結露が生じた基板に直流1000ボルトもの電圧をかけるのは非常に危険です。85°Cの空気1m³あたりには約350gの水分を含むことができ、飽和点の一手手前に設定しているわけです。もしこの水分量のままで10°C低下すると1m³あたり60g程度の結露が生じます。ちなみにほぼすべての人が不快とする32°C

▼図2



1000時間以上の高温高湿信頼性を確認しました

/85%RHの雰囲気をも10°C下げても、結露する水分は1m³あたり10g程度です。室温100°Cのサウナに入っても火傷しないのは、空気の熱伝導率が低いのと、湿度が10%程度に抑えられているから。この場合1m³あたりの水分量は60g程度。温度によりますが空気の熱伝導率は0.03W/(m・K)程度。水のそれは0.7W/(m・K)程度と実に20倍以上。もしサウナ室の5倍となる1m³あたり300gもの水分を含む85°C/85%RHの恒温恒湿槽に人が入ったら、熱伝導率が高い水分を介して、室温85°Cのうちの多くの熱が肌に伝わり大変なことになると思われます。

■まとめ

THBは、ことほどさように過酷な評価試験です。今後ますます、精密な電子機器が厳しい環境で稼働することが多くなると予想されますので、これに耐え得るような耐候性の高い材料開発に取り組んでまいりたいと存じます。

RISHOLITE

リショーライト 車載機器用プリント配線板材料

LEDランプ・インバータ/コンバータ用

▲アルミベース基板材料

多彩なラインナップで基板設計をサポート

ミリ波レーダー用

▲低伝送損失基板材料

車載モジュール用

▲高熱伝導基板材料

▲超高耐熱基板材料

大 阪 本 社: 大阪市北区堂島2丁目1番9号
 東 京 本 部: 東京都中央区八重洲1丁目3番22号
 名古屋支社: 名古屋市中村区名駅南1丁目18番19号

TEL.06-6345-8333
 TEL.03-3272-3771
 TEL.052-582-2971

利昌工業株式会社
 RISHO KOGYO CO., LTD.
www.risho.co.jp/

コンパクトでも瞬時に大容量パワーを供給

RISHOCAST

Power supply VTs for breakers

操作用電源変圧器

RISHOCAST VTs, so designed as to supply large power instantly, are used as power transformer for breakers, switches, illumination lamps or heaters installed in switchboard.

We line-up various types of power supply VTs according to customers' use.



▲リショーキャスト 操作用電源変圧器

■ 操作用電源変圧器

操作用電源変圧器の使用方法の一例をご紹介します。

電気設備の保守や運用において、回路を開閉する場合や、系統側で異常が発生した時に、瞬時に故障箇所を切り離す装置として交流気中開閉器などが用いられます。

この装置の中に開閉を自動で動作させるための電源として多く利用されているのが「操作用電源変圧器」です。見た目は一般的な計器用変圧器(VT)と同じですが、電圧計や継電器と違い、遮断器や開閉器は瞬時に大容量の電力を必要としますので、これを確実に供給できるような設計になっています。



▲受電設備のイメージ

■ 操作用電源変圧器に求められる特性

定常時、操作用電源変圧器には小さい電流しか流れていませんが、開閉動作の際には瞬時に大容量を必要とします。

【リショーキャスト操作用電源変圧器の特長】

- 電圧降下率を小さく設計しているため、特に遮断機投入電源のように、瞬時に大容量が必要な場合、定格容量の小さい変圧器でも、これを確実に供給することができます。
- 巻線をエポキシ樹脂で真空注型する方法で絶縁しているため、高い絶縁強度と高い機械的強度をあわせもつ、信頼性の高い製品です。

従って操作用電源変圧器には、一時的な過電流によるストレスに耐えうる信頼性の高い設計・製法が求められます。利昌工業は1953（昭和28）年に我が国で初めて、信頼性に優れた樹脂モールド型の計器用変成器を開発しました。リショーキャスト操作用電源変圧器も、この方法で設計・製造しておりますので信頼性の高い製品です。

■ リショーキャスト操作用電源変圧器はこんなところで使われています

リショーキャスト操作用電源変圧器は、高圧遮断器をはじめ、配電盤や制御盤の安全運転に必要な機器の操作電源として、下記のようなところで使用されています。

- ◇ 受電キュービクルや配電盤の遮断器操作電源、照明機器の電源・結露防止ヒータの電源
- ◇ 柱上開閉器や地中開閉器の操作電源（≒顧客仕様品）
- ◇ 高圧モータの始動盤や、力率改善用コンデンサ盤の高圧コンタクト（電磁開閉器）操作電源

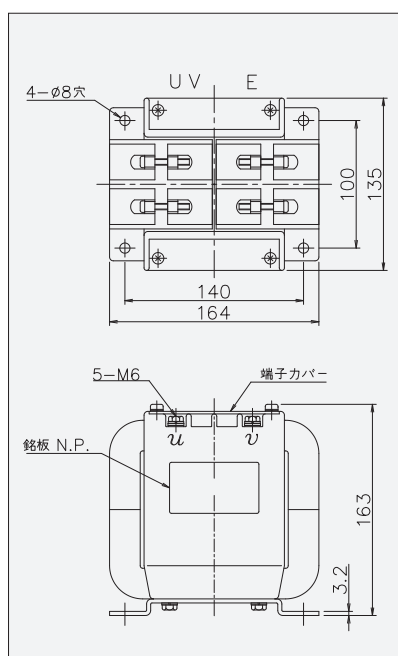
ラインナップ

利昌工業では、各種の操作用電源変圧器をラインナップしております。

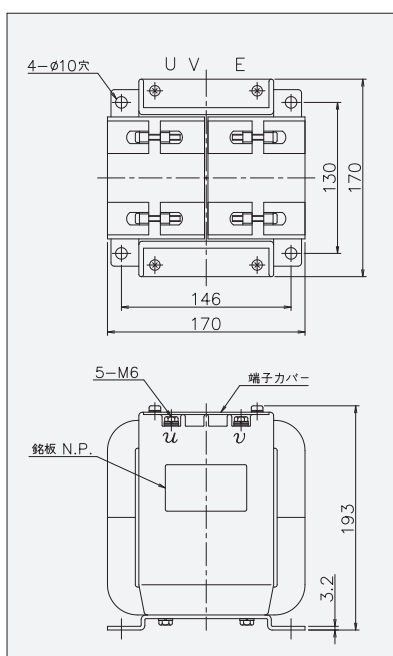
以下に、形式・定格などご紹介します。この他にも、お客様のご要望に沿った設計・製作を承りますので、お気軽にご相談下さい。

区分 Voltage	型名 Product code	最高電圧 Highest voltage (kV)	変圧比 Ratio(V)		周波数 Frequency (Hz)	容量 Capacity (kVA)
			一次 Primary	二次 Secondary		
低圧 Low	RT-10N	—	220 or 440	110	50 or 60	1
	RT-20N					2
	RT-30N					3
高圧 High	RT-610N	6.9	6600	110	50 or 60	1
	RT-620					2
	RT-630					3
	RT-650					5

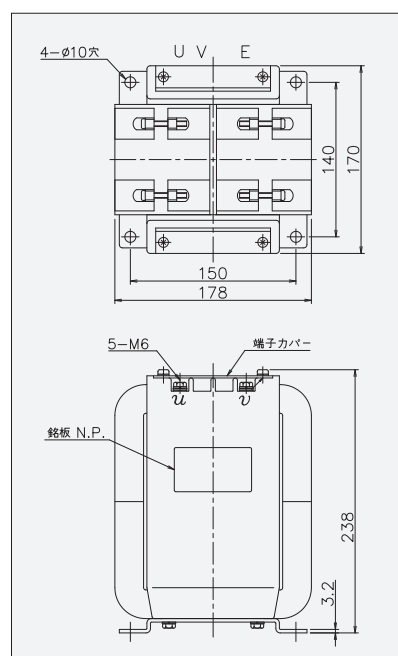
RT-10N/RT-20N/RT-30N



▲RT-10N

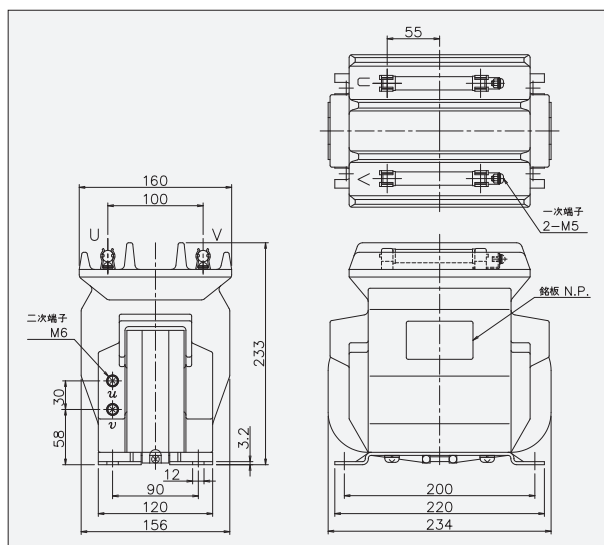


▲RT-20N

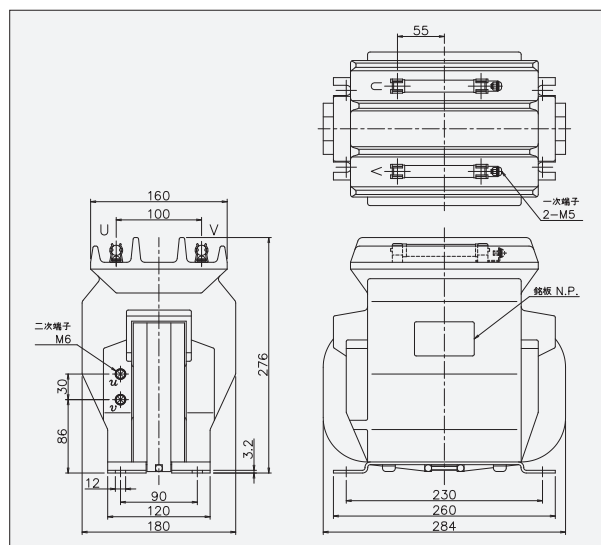


▲RT-30N

RT-610N/RT-620

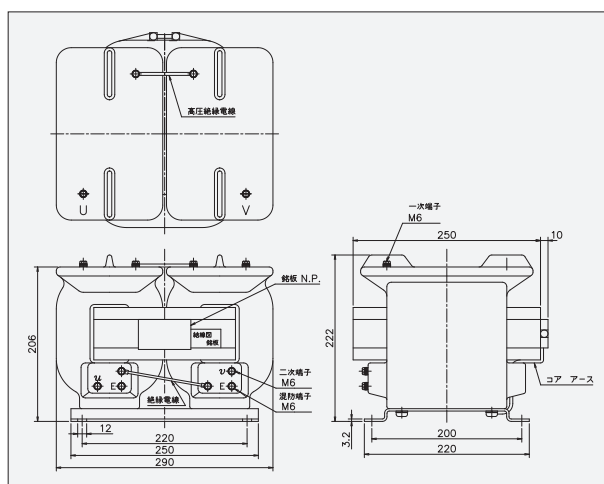


▲RT-610N

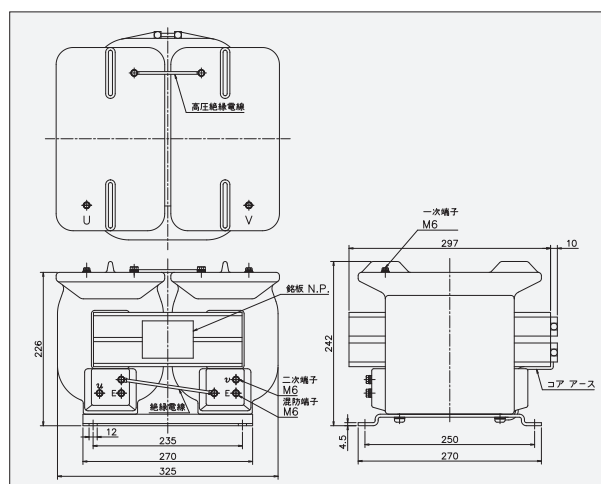


▲RT-620

RT-630/RT-650



▲RT-630

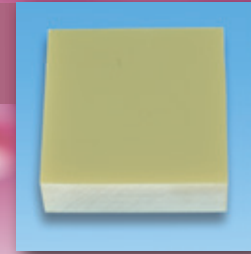


▲RT-650

Glass/Epoxy laminates, ES-3751SH, compliant with European standard for fire protection on railway vehicles

RISHOLITE

欧州鉄道車両難燃性規格適合品

ガラス布基材エポキシ樹脂積層板 ES-3751SH
EN 45545-2 / R23でハザードレベル3をクリア

▲ES-3751SH

■ 欧州鉄道車両の防火のための規格

EN 45545-2は、ヨーロッパの鉄道車両に使用される部品や材料の燃焼挙動に対する要求をまとめた規格です。用途に応じてR1からR26の要件(Requirement)があり、車両の運行や構造の区分によりハザードレベル(HL1~HL3)が定められています。

運行区分には①トンネルがない、②最長5kmのトンネルがある、③5km以上のトンネルがある、④車両側面から退避できない区間がある。構造区分には①普通車両、②自動運転車両、③二階建て車両、④寝台車両があります。これにより約90%の車両がHL1(ハザードレベル1)あるいはHL2

▼ 車両の運行や構造により求められるハザードレベル

運行区分	構造区分			
	普通車両	自動運転車両	二階建て車両	寝台車両
トンネルなし	HL1	HL1	HL1	HL2
最長5kmのトンネル	HL2	HL2	HL2	HL2
5km以上のトンネル	HL2	HL2	HL2	HL3
車両側面に退避できない	HL3	HL3	HL3	HL3

に適合することが必要となり、末尾の数字が大きくなるほど適合条件が厳しくなります。

■ 火災時の発煙を抑えた樹脂と材料の構成

リショーライトガラス布基材エポキシ樹脂積層板 ES-3751SHは、発煙を極力抑える樹脂とガラス布で構成されています。

これにより、万が一トンネル内で火災が発生しても、できるだけ避難誘導路の視界を確保することが期待できます。

■ R23(外装用途)でハザードレベル3をクリア

用途によりませんが、燃焼挙動に対する要求には、酸素指数、発煙性、毒性などがあります。利昌工業ではES-3751SHを鉄道車両の外部に設置されるモーター周りなどの絶縁物(露出する面積は0.2㎡を超えない)としてご利用いただくことを視野に、EN 45545-2のRequirement R23(外装用途/Exterior)の基準に基づく試験を受けました。

その結果、ES-3751SHは、すべての燃焼挙動区分において、ハザードレベル3の基準を満たすという結果を得ました。さらにお客様からは、ハロゲンフリー材であること、加熱時の機械的強度に優れることを高くご評価いただいております。

▼ ES-3751SH EN 45545-2規格 R23(外装用途)に定める要件での燃焼挙動試験結果

試験区分	試験方法	パラメーター	単位	ハザードレベル			ES-3751SH
				HL1	HL2	HL3	
酸素指数	ISO 4589-2 酸素指数測定	酸素指数	%	28以上	28以上	32以上	95以上
発煙性	ISO 5659-2 煙密度測定 25kW/m ² ・有炎法	D _S max	—	—	600以下	300以下	2.5mm : 26.66 25.0mm : 3.28
毒性	NF X 70-100 ガス毒性分析	CIT _{NLP}	—	—	1.8以下	1.5以下	0.048

注1:ISO5659-2の試験条件は、25kW/m²、有炎法である。

注2:NF X 70-100の試験条件は、60℃である。

RISHOLITE

熱硬化性樹脂積層管 工業用巻き芯

多くのコンバーティング業界でご採用

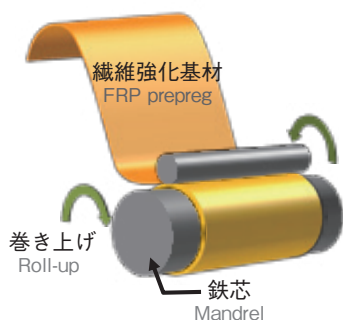
RISHOLITE thermosetting resin laminated tubes are many used as roll cores in many converting industries.



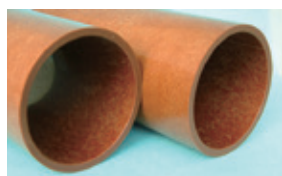
熱硬化性樹脂積層管

熱硬化性樹脂積層管は、フェノールやエポキシといった熱硬化性樹脂を、紙や布、ガラス布といった基材に含浸させた基材を作り、これを鉄心に強固に巻き上げて製造するFRPパイプです。

軽量のプラスチック管でありながらも、強度や耐熱性に優れ、クリーンルームの大敵である発塵がないことから、紙や布、フィルムやフォイルといった薄くて長い素材を加工するコンバーティング業界において、巻芯として多くのご採用を賜っております。



▲熱硬化性樹脂積層管の製造 (イメージ)



▲紙フェノール積層管



▲ガラスエポキシ積層管

多彩なラインナップで最適な巻き芯をご提案

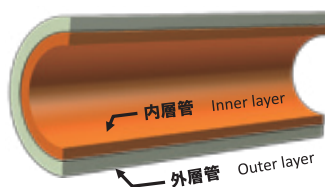
利昌工業では、巻き取る材料ごとに、さらにはご需要家様ごとに異なる、さまざまなご要望に対して、積層管の特長を最大限に生かしたカスタムメイド巻き芯でお応えしております。

◆多層管

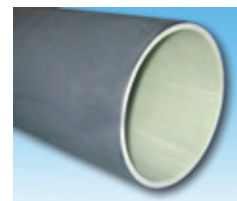
2種類以上の異なる基材を、同心円上に巻き上げた巻き芯です。

タフな内層とデリケートな表面をあわせ持つ巻き芯など、積層管を巻き芯にご採用いただくメリットのひとつです。

▼多層管のイメージ



▼多層管の製作例



内層に丈夫なガラスエポキシ、外層にきめ細かな紙フェノールを配した例▲

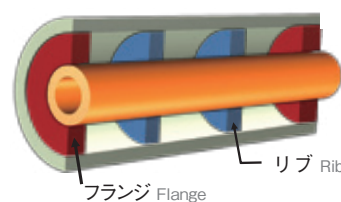
◆二重管

チャックの径に合わせた内層管と、所定の外径、あるいは巻き取る材料に相応しい表面状態に仕上げた外層管を、フランジでカップリングした中空構造の巻き芯です。

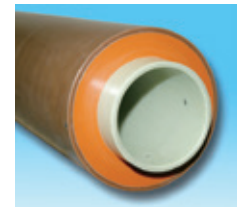
吊り下げベルトやリフトの爪があたる部分にリブを入れて補強することもできます。

径が太い巻き芯は、極薄材料を巻き取る際の「しわ不良」対策に有効です。ご使用中の巻き芯を手軽に「インチアップ」することができ、さらには軽量化も実現します。

▼二重管のイメージ

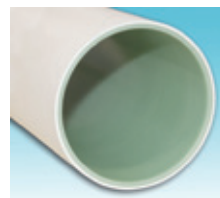


▼二重管の製作例



◆ゴムライニングつき巻き芯

極薄の材料を巻き取ると、保管中などに「巻き締め」が生じて、巻きはじめの段差や、層間に入った気泡のふくらみが、その後の幾層にもわたって転写されることがあります。ゴムライニングつき巻き芯をご利用いただくと、この転写が緩和され、材料ロスに有効です。



▲ゴムライニングつき巻き芯

今月の表紙

こもだる
清酒の菰樽でシェア7割

株式会社 岸本吉二商店

株式会社 岸本吉二商店様(尼崎市塚口本町)が出荷される清酒の「菰樽(こもだる)」は実にシェア7割。江戸時代から続く尼崎市の名産品のひとつとして大阪・関西万博の関西パビリオンに展示されました。

利昌工業のガラスエポキシテープも尼崎の名産品として展示され、このご縁をたよりに、いろいろお話を伺ってまいりました。

取材・記事：リショ－ニュース編集委員会



▲株式会社岸本吉二商店(尼崎市塚口本町)

灘五郷

国税庁の「令和5酒造年度清酒製造状況」によると、製成数量20度換算の産地別首位は兵庫県の「灘五郷」です。

▼産地別 清酒製成数量の上位

産地	製成数量 20度換算 (kL)	精米歩合 (%)	日本酒度	
灘五郷	60,012	71.5	-0.9	普通
伏見	50,283	70.7	4.2	辛口
新潟県	27,689	56.5	2.7	やや辛口
埼玉県	15,681	70.0	-0.2	やや甘口
秋田県	11,507	59.9	2.7	やや辛口

※「令和5酒造年度清酒製造状況」(国税庁)をもとに作表しました。兵庫県の「灘五郷」が首位。秋田・新潟の清酒は、しっかり搗いたお米を軟水で時間をかけて発酵させるタイプで、たくさん製造できないものと推察します。

当地には「沢の鶴」(西郷)、「白鶴」「菊正宗」「剣菱」(御影郷)、「櫻正宗」(魚崎郷)、「日本盛」(西宮郷)、「大関」(今津郷)といった、テレビのCMでおなじみの酒蔵などが数多くあります。

一般的に関東は硬水、関西は軟水のイメージですが、灘五郷の酒造りに使用されるのは花崗岩質の六甲山系でろ過された「硬水」。この水は発酵が早く進むので酒造りに好適です。ちなみに「酒造年度」の期間は7月から翌年6月で、英語ではBY(Brewery Year)と表記されます。

下り酒

江戸時代、灘五郷などで生産され、江戸へと送られた清酒は、その風味の良さから「下り酒」として大変珍重されました。これに対し関東近郊のものは「地廻り酒」。当時の御所は京都にあったので、幾内から地方へ赴くことを「下る」と表現

【会社概要】

名称 岸本吉二商店
所在地 兵庫県尼崎市塚口本町2-8-25
創業 1900(明治33)年
代表 代表取締役 岸本 敏裕
電話番号 06-6421-4454
事業内容 菰樽の製造・販売
オンラインショップのwebサイト
<https://www.komodaru.co.jp/>

しました。講談でも大石内蔵助が山科から江戸へと討ち入りに赴く場面は「大石東下り」。江戸庶民の使用に耐えられない代物は「くだらないもの」です。

さらに話が脱線して恐縮ですが、江戸時代、居酒屋や角打ちなどで提供される清酒の度数は4～5%。これは中間業者を介するうちに加水されるため「玉割り」と呼ばれました。堀部安兵衛が高田馬場への行きがけにあおった一升酒は、ビールの大瓶で3本弱程度に相当しそうです。

駄賃

当初、下り酒は馬による陸上輸送でした。最大積載量は36貫(135kg)。これをひとつの単位として「駄」。その運賃が「駄賃」です。清酒の場合は三斗五升(約63ℓ)の樽がふた樽で一駄。これらを馬の背を分けて載せ、バランスをとります。

瓶詰の清酒が普及する昭和のはじめ頃まで、清酒の業界ではこの「駄」が通用しており、イオンモール伊丹の南で猪名川に注ぐ「駄六川」の名はその昔、6駄(12樽)の清酒を高瀬舟に載せて運んだことに由来します。

菱垣廻船から樽廻船へ

その後、下り酒は江戸でますます評判を呼び、大量に運べる海上輸送へと移行。当初は上方と江

戸を結ぶ「混載便」である「菱垣廻船」で運ばれました。ただこれだと重い酒樽は、まず船底に荷積みされ、荷下ろしは、他の荷が済んだ後になるなど、何かと時間がかかります。そこで下り酒の「チャーター便」である「樽廻船」が登場。その年の新酒を載せた「新酒番船」は競って江戸へ下り、一着になった船の酒は高値で取引されました。バブル期にあったボジョレーヌーヴォーに関連した大騒ぎによく似ています。

利昌工業の工場がある尼崎や、今でも「白雪」(小西酒造)などの酒蔵がある伊丹でも、酒造りが盛んでしたが、海運に移るにつれ西宮の港に近い灘五郷産のものが主流となりました。

江戸時代版のSDGsなプチプチ

上方(西宮)から江戸(品川)まで、混載便で約ひと月、チャーター便なら二週間ほどの船旅。道中、荒波に揺られるなどして酒樽の「たがが外れる」と大変ですから、これに「菰(こも)」を巻き、荒縄で縛って緩衝材としました。

菰とは麻を経糸、藁(わら)を緯糸にして織ったもので、経緯ともに藁のものが筵(むしろ)です。自然由来で、埋めれば土に返り、燃やした灰は肥料になるので、さしずめSDGsな江戸時代版の「プチプチ」です。

鍋や釜など金属製の日用品が「金物(かなもの)」と総称されるのに対し、ほうきやかご、ざるなど自然素材の日用品は「荒物(あらもの)」と総称されます。藁を絣(な)った縄が荒縄(あらなわ)と呼ばれるのはこのためです。現在、絣うという言葉は滅多に耳にしません。「どろなわ」すなわち「泥棒を捕らえて縄を絣う」という諺は、段取りが悪いことをたとえるのに使われます。

年間100万樽の需要に応える

最盛期には、4斗樽で実に年間100万樽もの清酒が江戸へと下りました。4トントラックに3トンの

酒樽を積んだとして3万台分という凄まじさです。江戸時代の尼崎やその周辺は良質な稲作地で、農家の副業として菰を織ったり、荒縄を絣ったり、この膨大な量の酒樽を梱包するための資材を供給しました。

これは昭和の中頃まで続き、JR塚口駅から全国の酒造会社に菰や荒縄が出荷されました。



▲菰を織る作業。昔の経糸は苧麻(ちよま)と呼ばれるイラクサ科の多年草の繊維が使用されました。



▲荒縄を絣う作業

パッケージ広告のはしり

かように膨大な量の酒樽を取り扱うとなると、誤配などを避けるため、菰に何かしらの印をつける必要が出てきます。当初は墨で書いたり、焼き印を押したり、といっ



▲菰樽に押された焼き印

た程度でしたが、次第にその銘柄独特の字体や、趣向をこらした意匠などで商品としての体裁を整える役目を担うようになります。これは「印菰(しるしこも)」といって、パッケージ広告のはしりといえそうです。



▲印菰を巻いた酒樽。「八重垣」は姫路の銘酒。

創業125年／菰樽の出荷で国内シェア7割

この度お邪魔した、株式会社岸本吉二(きしもときちじ) 商店様(尼崎市塚口本町、以下、岸本さん)は、国内シェアの実に7割を占める菰樽製造会社です。

CMで有名なものをはじめ、市場に出回る菰樽のほとんどは、岸本さんとこの職人さんが荷造りされたもので、尼崎市の名産品のひとつになっています。



▲酒樽の荷造り作業。匠の技が必要です。



▲神社に献納された菰樽。ほとんどが岸本さんとこ、あるいは尼崎のもうひとつの業者で荷造り。江戸時代から続く尼崎市の名産品です。

創業は1900(明治33)年。昭和天皇即位の式典に供された酒樽は岸本さんが献納された「立縄(たてなわ=縦方向に巻く太縄)」で包装されました。斎戒沐浴のあと心を込めて縛われたものだと言います。岸本さんは創業以来125年間、大きな戦争や時代の変化を経て、今なお祖業を守り続け、さらに



▲新潟の銘酒も岸本さんとこで荷造り



▲菰巻きの職人は「荷師」と呼ばれます。

発展しておられる成長企業です。

本来、酒樽の菰巻きは蔵元が行うものです。しかし職人の減少で岸本さんへの依頼が増加。これを生業とするのは、あと尼崎市内にあるもう一軒のみ。それゆえ菰巻きの職人である「荷師」の技術は重要無形文化財に推薦したいくらいです。

時代に合わせた商品開発

このところ日本酒の生産量はずっと右肩下がり。かつては新春の仕事始めや選挙の当選など、祝いのオープニングシーンは「鏡開き」による「振る舞い酒」で乾杯が定番。菰樽の出荷も絶好調でしたが、これも随分少なくなりました。

このような状況にあっても岸本さんでは、お中元やお歳暮、あるいは記念日など、さまざまにオプションできるミニチュア樽を開発されるなど、非常に好調です。これらはインバウンド客にも大



▲贈答用に開発されたミニチュア樽。サイズは115Φ×110H



▲インバウンド用に開発されたいかにもジャパニーズな雰囲気なミニチュア樽。

好評で、空港などでも販売されています。さらに下記のオンラインショップでも購入可能です。

<https://www.komodaru.co.jp>

社員総出で稲藁の確保

近年はコンバインによる収穫が主流で、稲藁は刈り取る端から細かく切断されます。菰を織るためには稈(かん=茎)の長い稲が好適ですが、近年は台風対策で稈の短いものに改良。さらに尼崎近郊は都市化が進み農家が激減。畢竟、稲藁の入手が



▲社員総出で稲藁を確保



▲天然の菰で巻かれた酒樽。高級品です。

が主流となっています。

これを受けて岸本さんでは、どうしても昔ながらの稲藁の菰を必要とされる顧客用に神戸市北区の農家と契約。菰に適した稈が長くてしなやかな「山田錦」の水田を確保。秋には社員総出で稲刈りをするなどして稲藁を確保しておられます。

尼崎名産品のひとつとして大阪・関西万博に

大阪・関西万博では岸本さんの菰樽が尼崎市の名産品のひとつとして展示されました。利昌工業の薄物プリント配線板材料であるガラスエポキシテープもここに展示され、このご縁をたよりに取材をお願い。ご快諾いただいたものです。

▼昨年9月11日 尼崎市の名産品として関西パビリオンに展示されました。



▲岸本さんの菰樽



▲利昌工業のガラスエポキシテープ

【取材協力・資料提供】株式会社 岸本吉二商店 様



取材にご対応いただいた
代表取締役 岸本 敏裕 様

ありがとうございました。

参考文献：榎本利明著『菰樽ものがたり-尼崎地域の樽巻き菰製造』
平成24年3月31日 「菰樽ものがたり」発刊委員会(尼崎商工会議所内)

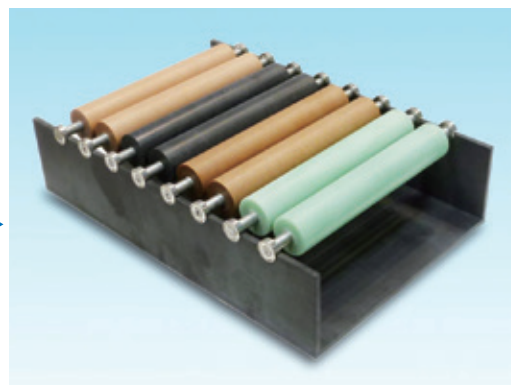
RISHO Products List

電子材料・電子部品

プリント配線板用RISHOLITE®銅張積層板
LED放熱基板材料
内層回路入り多層銅張積層板リショーマルチ
半導体実装用高耐熱性ガラスエポキシテープ
コンデンサ用RISHOLITE®ゴム張積層板
半導体評価用高耐熱性バーン・イン・ボード

電気絶縁材料・工業材料・加工品

RISHOLITE®熱硬化性樹脂積層板・積層棒・積層管
変圧器用絶縁筒RPLシリンダー®
フィラメントワインディング法FRPパイプ
プリント配線板ドリル加工用治具板リコライト®RICOLITE®
プリント板実装用耐熱パレットリコセル®RICOCEL®
変圧器コイル層間絶縁用パターン絶縁紙
耐摩耗性キャストナイロンRISHO MC®ナイロン
各種プリプレグ(紙、ガラス布、不織布、フィルム)
プラスチック加工品(ウェアリング、強化巻芯)



▲鉄心巻きローラー(熱硬化性樹脂積層管の加工品)

電気機器

トッランナーエポキシモールド変圧器
風力発電用昇圧モールド変圧器
電力変換器用モールド変圧器
高圧インバーター用多重変圧器
エポキシモールド計器用変成器(CT、VT、ZCT)
エポキシモールド進相コンデンサモルコン®MOLCON®
インバータ用リアクトル
コンデンサブッシング、エポキシ樹脂ブッシング
断路器操作用フック棒、アースフック棒、
エポキシ樹脂がいし、エポキシ樹脂注型品

®は利昌工業(株)の登録商標です。

Locations

大阪本社 OSAKA HEAD OFFICE	〒530-0003	大阪市北区堂島2丁目1番9号 1-9, 2-CHOME, DOJIMA, KITA-KU, OSAKA, JAPAN	TEL: 06-6345-8331 (代)	FAX: 06-6345-1380
東京本部 TOKYO HEAD QUARTER	〒103-0028	東京都中央区八重洲1丁目3番22号(龍名館ビル) RYUMEIKAN BLDG. 3-22, 1-CHOME, YAESU, CHUO-KU, TOKYO, JAPAN	TEL: 03-3272-3771	FAX: 03-3272-8010
名古屋支社 NAGOYA BRANCH	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南1丁目18番19号(第二原ビル) DAINI-HARA BLDG. 18-19, 1-CHOME, MEIEKI-MINAMI, NAKAMURA-KU, NAGOYA, JAPAN	TEL: 052-582-2971	FAX: 052-583-1591
仙台営業所	〒984-0806	仙台市若林区舟丁16番地(小林ビル)	TEL: 022-214-1803	FAX: 022-214-1804
新潟営業所	〒955-0046	新潟県三条市興野2丁目1番47号(オフィスビルK&B)	TEL: 0256-34-6021	FAX: 0256-34-6034
高崎営業所	〒370-0053	高崎市通町93番地の18(野中ビル)	TEL: 027-323-8009	FAX: 027-326-7659
沼津営業所	〒410-0813	沼津市上香貫三園町1386-1(香貫山ビル)	TEL: 055-932-8281	FAX: 055-932-8284
富山営業所	〒938-0801	富山県黒部市荻生2589番地5	TEL: 0765-57-1241	FAX: 0765-57-1242
松本営業所	〒390-0814	松本市本庄1-13-11(本庄ビル)	TEL: 0263-33-4486	FAX: 0263-32-9780
岡山営業所	〒700-0975	岡山市北区今1丁目4番28号(サンシャイン今)	TEL: 086-244-3185	FAX: 086-244-3186
福岡営業所	〒813-0004	福岡市東区松香台1丁目7番37号(神野ビル)	TEL: 092-673-4360	FAX: 092-673-4365
ソウル・オフィス SEOUL OFFICE	04144	Seoul 特別市 麻浦区 麻浦大路 127, 722号(孔徳洞, 豊林VIP) (POONGLIM BLDG, GONGDEOK-DONG) ROOM No.722, 127, MAPO-DAERO, MAPO-KU, SEOUL, KOREA	TEL: +82-2-701-0355	FAX: +82-2-3275-0250
台北・オフィス TAIPEI OFFICE	10692	台湾台北市大安区忠孝東路4段222號(3樓108室) #108, 3F, NO.222, SEC.4, ZHONG XIAO E. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C	TEL: +886-2-27316593	
シンガポール・オフィス SINGAPORE OFFICE	228208	1 Scotts Road #24-05, Shaw Centre Singapore	TEL: +65-6536-4460	
デュッセルドルフ・オフィス DUSSELDORF OFFICE				
無錫オフィス WUXI OFFICE	214028	中国江蘇省無錫市新區錫坤北路3号 NO.3, XIKUN NORTH ROAD, NEW DISTRICT, WUXI, JIANGSU, CHINA	TEL: +86-510-8528-0990	
尼崎工場 AMAGASAKI FACTORY	〒661-0012	尼崎市南塚口町4丁目2番37号 2-37, 4-CHOME, MINAMI-TSUKAGUCHI, AMAGASAKI-CITY, HYOGO, JAPAN	TEL: 06-6429-5645	FAX: 06-6428-2163
滋賀工場 SHIGA FACTORY	〒520-3026	滋賀県栗東市下鈎959番地2 959-2, SHIMOMAGARI, RITTO-CITY, SHIGA, JAPAN	TEL: 077-552-3701	FAX: 077-553-6153
湖南工場 KONAN FACTORY	〒520-3211	滋賀県湖南市高松町2番4号(湖南工業団地内) KONAN INDUSTRIAL PARK, 2-4, TAKAMATSU-CHO, KONAN-CITY, SHIGA, JAPAN	TEL: 0748-75-1351	FAX: 0748-75-1473
利昌工業(無錫)電気有限公司 RISHO KOGYO (WUXI) ELECTRIC CO., LTD.	214028	中国江蘇省無錫市新區錫坤路5号 NO.5, XIKUN ROAD, NEW DISTRICT, WUXI, JIANGSU, CHINA	TEL: +86-510-8528-1495	FAX: +86-510-8528-2233
利昌工業(無錫)化成有限公司 RISHO KOGYO (WUXI) CHEMICAL CO., LTD.	214028	中国江蘇省無錫市新區錫坤北路3号 NO.3, XIKUN NORTH ROAD, NEW DISTRICT, WUXI, JIANGSU, CHINA	TEL: +86-510-8528-0070	FAX: +86-510-8528-0032
利昌工業シンガポール株式会社 RISHO KOGYO SINGAPORE PTE. LTD.	228208	1 Scotts Road #24-05, Shaw Centre Singapore	TEL: +65-6536-4460	
利昌エンタープライズ株式会社	〒661-0047	兵庫県尼崎市西昆陽4丁目1番13号	TEL: 06-6431-5267 (代)	FAX: 06-6431-0589

ホームページアドレス <https://www.risho.co.jp/>



利昌工業株式会社

SINCE 1921

RISHO KOGYO CO., LTD.



2026年1月10日発行 発行: 利昌工業株式会社

編集: リショ・ニュース編集委員会