

3次元曲面成型加工ガラス

ガラス加工の、常識を変える。



人と風土に、ストーリーがある
とやまブランド物語 VOL.30



厳正な審査を経て

富山県内外の有識者で構成する「富山県推奨とやまブランド」育成・認定委員会が、「高い品質と信頼性・安全性」、「オリジナリティ」、「富山らしさ」、「市場性」、「将来性」の5つの基準で品目を評価し、厳正な審査を経て、「富山県推奨とやまブランド」の認定品を決定しています。

富山県の極上の産品

「富山県推奨とやまブランド」は、魅力ある富山県産品の中でも、とくに自信を持って誇れる極上の産品です。豊かな自然と歴史、そこで培われた人々の知恵や文化を「とやまブランド」の魅力と結びつけ、「富山県」の地域イメージとして国内外に発信しています。

富山県推奨とやまブランド
「3次元曲面成型加工ガラス」
認定事業者

新光硝子工業株式会社
砺波市太田1889-1
TEL.0763-33-1779
<https://www.shinkoglass.co.jp>



三芝硝材株式会社
高岡市岩坪23-2
TEL.0766-24-6811
<https://www.sanshiba-g.co.jp>



富山県知事政策局 政策推進室 ブランディング推進課
TEL.076-444-3574

とやまブランド



職人たちの

精緻な技の結晶。

「曲面ガラスの 高精度な技術」

柔らかに弧を描くガラス。北陸新幹線「かがやき」のフロントガラスや、富山県民会館のエントランス、富岩水上ラインの観光船「fugan」、店舗のショーケースなど、私たちの身近な建築物や乗り物、商業施設で幅広く使われている。

それは国内にとどまらず、海外でも採用され、世界を舞台に輝きを放つ。そのひとつひとつに富山のものづくりの技が

息づき、意匠性の高い空間や造形を可能にする。

こうした建築用ガラスや鉄道車両や洋菓子ショーケースなどに使用されている産業用ガラスには、板ガラスを曲げて成型する曲面ガラス加工の技術が多く取り入れられている。

なかでも3次元曲面成型加工ガラスは、複雑な立体曲面を持つ形状が特徴で、高精度成型技術が求められる。硬質な一枚の板ガラスが、熟練した職人の手によって自在に形を変え、しなやかな美しさと

機能性に富んだ新たなガラスへと生まれ変わる。

ガラスという素材に新たな表情を与える精密さとデザイン性は、富山の職人たちが積み重ねてきた精緻な技術の結晶である。

「富山の売薬文化から 始まった産業ガラス」

富山県内には、産業用ガラスの加工メーカーが点在し、業界屈指の技術力が集まる。その中でも曲面ガラスを強みと

緩やかな曲線が特徴の外観。曲面ガラスが建築のデザイン性と可能性を高める。
[大阪芸術文化大学 アートサイエンス学科棟(設計:妹島和世)](三芝硝材株式会社)

曲面ガラスが目目を惹く「道の駅 雨晴」。屈曲のない視認性を確保した窓は、景勝地・雨晴海岸の美しい姿を楽しませてくれる。(新光硝子工業株式会社)



硬質なガラスに、
しなやかさと
美しさを。

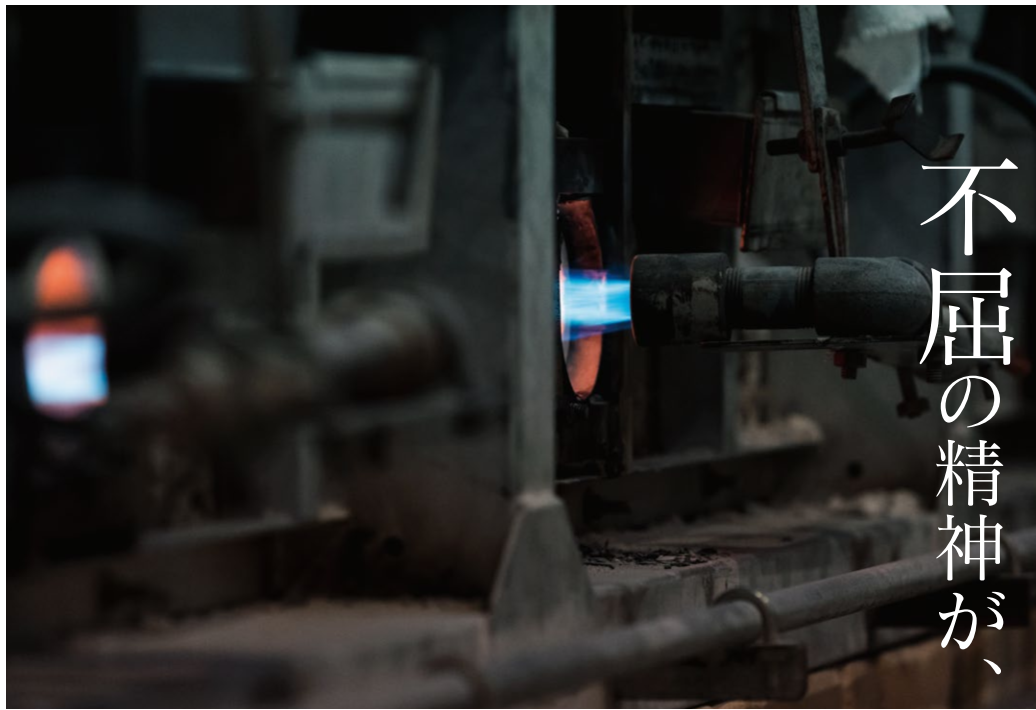
車体と連続した寸分たがわぬ成型と強度が求められる新幹線のフロントガラス。
北陸新幹線「かがやき」には、鉄道分野で国内トップシェアを誇る新光硝子工業の3次元曲面成型ガラスが使用されている。

写真提供:JR西日本

する企業が、新光硝子工業と三芝硝材である。
ガラス産業が地場産業として根付いたルーツは、江戸時代の売薬文化にある。明治から昭和にかけて、薬を入れるためのガラス瓶づくりが栄え、全国有数の生産地として発展。多くの職人を育てた薬瓶から始まったガラス加工技術は、やがて産業用ガラスへと受け継がれていく。
富山で初めてガラス加工会社が誕生したのは、1953年。高岡市伏木で創業した新光硝子工業だ。
当初、創業者の2人はガラス瓶の製造会社を立ち上げる予定だったが、大阪へ技術を習いに行った際に曲面ガラスの魅力に惹かれ、建築・内装用の曲面ガラス製造へと方向転換。全国でもいち早くガラスの可能性に着目し、研究と開発を重ねた。

不屈の精神が、

時代の先進を凌駕する



加熱炉の中でガラスは生き物のように形を変える。温度管理を綿密に行い、ゆがみや気泡ひとつない精度に仕上げている。

富山県内の洋菓子店や寿司店のショーケースから始まり、自動車のフロントガラスといった工業製品へ。水力発電による安価な電力も追い風になり、技術はさらに磨かれていった。そして、その技術を習得した職人たちが独立し、県内、そして全国へと広がっていった。

【誰も成し得なかった】 世界初の挑戦

富山のガラス加工技術が全国的な注目を集めるきっかけとなったのは、世界初の「網入り曲面ガラス」の技術に成功したことである。

「1962年、東京・銀座に完成した三菱ビルに当社の網入り曲面ガラスが採用され、

その高い技術力が大きな反響を呼びました」。こう話すのは、現代の名工でもある新光硝子工業の関谷智宏社長。

円筒状の外観が印象的な三菱ビルは、老朽化によって2023年に取り壊されるまで銀座のシンボルとして親しまれてきた。

「それまでも曲面ガラスは全国で製造されていましたが、主に自動車用の小型のもの。そのため、大型の網入りガラスを曲げるといふ前例のない依頼に、どの会社も実現化に至りませんでした。それを富山の小さな町工場が、250枚のガラスすべてを曲げて納めたのです」。

網入りガラスは、加熱すると金網とガラスの膨張率の違いで割れてしまい、当時は曲げ



国内最大クラスの4m×10mの曲げ加工炉。建物やオブジェなどの大型ガラスの加工で威力を発揮する。

ることが不可能とされていた。しかし、試行錯誤の末に成し上げたのである。

この成功は、ガラスの可能性を広げ、設計の自由度を高めた。以来、富山の曲面ガラスは高い技術力が認められ、建築や鉄道など多様な分野で採用されるようになった。

【進化を続ける】 ガラス加工技術

網入り曲面ガラスの成功以降、顧客からの要望は難易度が増していった。その要望にこたえ続ける中で、立体的な形状を描く3次元曲面成型加工ガラスへと進化を遂げる。

3次元曲面成型加工ガラスは、金型に沿わせて曲げる2次元曲面成型と

異なり、空中で形を保ちながら成型する「空中曲げ」という高度な技術を用いる。リング状の金型に板ガラスを置き、加熱炉の中で熱を加えると自重でゆっくり垂れ下がるように曲がっていく。だが、わずかな温度ムラや加熱部分、加熱時間の違いで形が変わってしまうため、徹底した炉内の温度管理が重要なカギとなる。

「長年蓄積してきたデータをもとに、加熱・徐冷の温度や加熱時間、タイミングなどを綿密に計算した独自の熱処理レシピを作成し、

新光硝子工業の関谷智宏社長





なめらかな曲線美は熟練した技と経験から生まれる。

産業ガラスで

暮らしの中に潤いを。

工ガラスは、歪みのない高精度・高品位な仕上がりになる。その品質の高さは、強度や視認性が極めて重要な新幹線のフロントガラスで実証されている。北陸新幹線「かがやき」をはじめ、300系「のぞみ」やE3系「こまち」などの誰もが知る新幹線車両に使われ、美しい車体が全国を駆け抜けている。

求められている曲面形状を実現しています。また、曲げの精度を決める金型を自社で製作しているのも強みです。ガラスに精通した職人が作ることで、より精度の高い製品をスピーディに納められるようになりました。

「産業用ガラスがガラス工芸品と異なる点は、構造物の一部であるということです。単体で成り立つものではないため、ガラスだけを見ても良いものにはできません。構造物全体の完成形をイメージしながら設計図通りになめらかに収まる成型方法を考える必要があります。長年ガラスに向き合ってきた私たちがだからこそ、積

み重ねた経験と感覚から実現できるのです」。

「びぎなご」と言わなごものづくりの姿勢

3次元曲面成型加工ガラスにより、建築や工業製品のデザイン性と設計の自由度は飛躍的に向上した。設計士の柔軟で大胆な発想にも応えられるようになり、その造形美は人の心を惹きつける。そこには不可能と思える形状をも実現してきた職人の匠の技と英知が詰まっている。

「お客様からのご依頼に対して『できない』と言わない。これは創業以来、当社が守り続けている企業精神です。設計図どおりの形状を再現できない場合でも、どうすれば近い

熟練の技術と若いアイデアの融合

産業用ガラスの美しさを、もっと多くの人に知ってほしい。その思いから、新光硝子工業は2023年、暮らしのための新ブランド「shinG(シング)」を立ち上げた。なかでも、「lampieni(ランピエニ)」

は3次元曲面成型加工技術で小さな器に応用することによって生まれた製品。ひとつひとつ熟練した職人の手による優美な曲線は、ガラス工芸品とはまた違う輝きで暮らしに心地よさと上質さを添えてくれる。開発にあたっては、富山県デザインセンター主催の富山デザインイントリアルに参加し、法政

大学デザイン工学部の学生と共同で製品づくりを進めた。「産業ガラスのような厚いガラスの加工は得意ですが、日用品として使える薄いガラスの加工は難しく、試行錯誤の連続でした」と振り返る。シリーズのひとつ「KANOHARI」は、2022年度富山プロダクツに選定されている。



これまでにない挑戦から生まれた「shinG」のなかのシリーズ「lampieni」。フラワーベースやアクセサリートレーなど多彩な使い方で楽しめる。(新光硝子工業株式会社)



アーティストの要望にも3次元曲面成型加工ガラスで実現。台湾松山駅「路標」・多田美波研究所(新光硝子工業株式会社)

【関連施設】



新光硝子工業株式会社
砺波市太田1889-1
TEL:0763-33-1779(代)

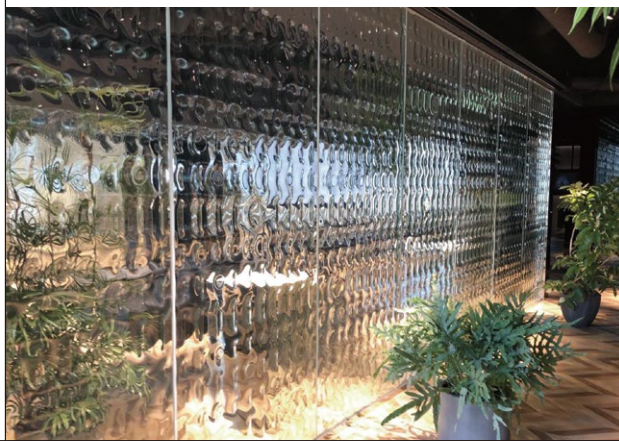
message

情熱と卓越した技術に支えられ

なかほらしゆき
中原聡行さん
AGC株式会社 オートモーティブカンパニー
アジア事業本部 IMグループリーダー



富山県のガラス製造各社と弊社が協働した製品は「ガラスのまち富山」にも停車する北陸新幹線「かがやき」をはじめ、多くの鉄道車両に採用されています。曲げ加工ガラスの匠である新光硝子工業様をはじめ富山県内各社の方々のガラスにかける情熱と卓越した加工技術に支えられ、弊社ガラス製品が日本の鉄道業界の一翼を担っております。皆様にご心より感謝申し上げます。



形状にできるかを考え、今のレベルを少し上回る、日々の小さな挑戦と小さな進歩の積み重ねが、今につながっています」と、関谷社長は話す。実直で真面目なもののづくりの姿勢が、ガラスの新たな可能性を切り拓き、富山のガラス産業の発展を支えている。

テクスチャが付いたデザインを合わせることが難しいキャストガラスを使用したマクシンゼー オフィスの壁(三芝硝材株式会社)