

いつの時代も変わらない “モノづくりの原点”

伝統技術が広げる素材の可能性

新日鉄では現在、鋼材に加えてチタンなど新たな材料でも、機能材としての材料開発や用途開拓のための利用技術の開発に積極的に取り組んでいる。特にチタンは、高耐食、高強度、軽量で熱を伝えにくいといった特性から、各種熱交換機器・二輪車・自動車、海洋土木に、そして電気的発色技術で生み出される多彩な色調から、OA機器・建材へと用途を着実に広げている。

この対談では、新日鉄の鉄やチタンを素材に、火箸や花器、仏具を製作されている伝統工芸作家・第52代明珍宗理氏をお招きし、鉄やチタンの素材としての魅力と可能性についてお話いただくとともに、伝統工芸の世界と新日鉄が築く近代技術の世界の共通点と違いを探り、「モノづくりの本質」に迫る。



対 談

ゲスト

伝統工芸作家
明珍 宗理氏

ホスト

新日本製鉄(株)副社長
宮本 盛規



明珍 宗理 みょうちん・むねみち

1942年姫路市生まれ。平安時代から850年続く甲冑師・明珍家の52代目当主。1150年頃近衛天皇の勅命で鏝(よろい)や轡(くつわ)を献上し「音響朗々、光明白にして玉の如く、類希なる珍器なり」と『明珍』の姓を賜る。明治維新以降に生み出した「明珍火箸」の需要が燃料革命により減少する中、1965年に起死回生の思いで作った「火箸風鈴」がヒットし全国に広がる。現在ではチタンなど新たな素材の可能性も追求している。52代を襲名した1993年に兵庫県技能功労賞を受賞、兵庫県指定伝統工芸に選定され、1997年には日本オーディオ協会が選ぶ「日本の音の匠」に、「日本文化デザイン賞」大賞、特別賞(2003年)、「姫路市芸術文化賞」(2004年)などを受賞。

時代と共に生き続けた 「本物の技術」

宮本 新日鉄は、素材メーカーとして、素材が元々持っている機能を引き出すための「利用技術開発」と、要求される機能に対応する素材を新たに開発する「材料開発」を行ってきました。現在明珍さんには、いろいろな鋼を使って、私たちが思いもつかなかった新たな機能を引き出していただいています。さらに、最近ではチタンもお使いいただいています。今日はそうした素材にかかわる「モノづくり」についてのお話ができればと思っています。まず始めに、明珍家の長い歴史の中で、近年新しい素材に挑戦されている経緯をお聞かせいただけますでしょうか？

明珍 明珍家は平安時代から江戸時代末まで甲冑師として鎧兜を作っていました。これまで、その長い歴史の中で3つの大きな波がありました。1つ目の波は「甲冑」から「火箸」への移行です。姫路藩主・酒井家に仕えた当家は、約270年前に酒井家が姫路にお国替えになって以来、姫路で甲冑を製作・補修してきました。江戸時代までは酒井家から禄をもらい仕事をしていましたが、明治維新の廃藩置県で当方も禄を離れ、しかも甲冑が必要とされなくなりました。ではこれからどうしようかというときに、5代前の明珍家当主が「火箸」に着目し専門化しました。当時は炊事や暖をとるにも炭が必要で、家庭に1膳は火箸があったからです。



2つ目の波は、第2次世界大戦時の金属回収令で、明珍家から全ての鉄が没収されたときです。このときに先代が見切りをつけ転業していたら途絶えていたはずですが、土地・財産を手放しながら何とか技術を継承しましたが、戦後になって細々と再開したときに広畑製鉄所との出会いがあり、周囲の助けもあって材料を供給していただきました。今でもその時の感謝の気持ちを忘れたことはありません。

そして3つ目の波が燃料革命です。世の中の暖房器具が火鉢から電気・石油・ガスストーブに変わり、火箸の実用性が失われ、冬場は多少注文があるものの、夏場には火箸の注文はなくなりました。

宮本 そして誕生したのが「火箸風鈴」ですね。その誕生の経緯をお聞かせください。

明珍 私は1960年に高校を卒業した後、先代に師事して技術の勉強を始めました。最初は、硬い鉄が飴細工のように形を変えていくことに驚き、また、果たして自分ができるのかという不安もあり、正月・盆以外は休みなく毎日仕事をしました。しかし技術を覚えた矢先、燃料革命によって火箸の需要が激減したわけです。そのときに目を付けたのが「音」です。明珍火箸は、炭を使う道具という実用性だけではなく、鍛造を経て内面から響いてくる「音」を特徴としていました。そこで逆転の発想で、火箸が必要とされない夏に使われる「風鈴」を考え出しました。



その後は仕事の合間に、鉄を使って風鈴だけではなく、花器・燭台などのさまざまな用途に使われる道具を試作し、実用化してきました。お客様から「こういうものを作ってほしい」と言われれば、「できません」とは言えません。職人として期待に応えられないほど悔しいことはありませんから。鉄であればどんなものでも作ります。そもそも鉄が好きなので、鉄で新しいものを作ることが面白いんです。「硬い鉄を自在に操る」ということの奥深さが魅力ですね。今となっては、先代が財産を使い果たしてくれて感謝しています。私の代で残っていれば私が使ってしまう、これほどまで頑張れなかったかもしれません（笑）。



ろんないい音をというという周囲の期待もあり全部で15種類作っています。もっとも、手作りで作るため、市販品としては長さや音色が異なる4種類の火箸を提供しています。残りの11種類は個展のときにだけ出品しています。宮本 機械を使わず、あくまでも手作りの伝統の技法にこだわる理由は何ですか。明珍 形だけであれば機械できれいに作れ、かつ大量生産も可能です。しかしきめ細かい表面の美しさと内面から生み出される音は機械では作れません。その音の違いについて、大学の先生が電子顕微鏡やレントゲンで分析しましたが、科学的には立証できませんでした。結論は「明珍家に伝えられた長年の“焼き加減”と“打ち加減”だろう」

鉄が生み出す 「音の妙技」

宮本 火箸を風鈴にするうえでの難しさや工夫はどのようなものだったのですか。

明珍 重い鉄を吊るして少ない風でいかに音を鳴らすかということを試行錯誤しました。中央の平たい円状の振り子を空洞にし軽くして短冊を付け、さらに火箸と接触しやすように円周を歯車状にしました。火箸は東西南北すべての風に反応するように4本吊るし、どこからの風でも鳴るようにしました。1965年に完成しましたが、その独特の音ですぐに引き合いがあり、その後は右肩上がりですぐに注文が増えました。しかし、土で作った炉と金床（かなとこ）、金鋸、ヤットコだけで機械を一切使わない手作りですから、量産には限界があります。

宮本 風鈴を考案された際、従来の火箸の音質をさらに高めるために何か手を加えられたのですか。

明珍 最初は、少し寸法を短くして柔らかい音が出るようにしましたが、最近では、もっとい

ということになりました。

宮本 「明珍火箸風鈴」の独特の音は、長年の仕事の積み重ねから生まれたもので、鉄の成分を機械的に制御しても再現できないでしょうね。風鈴を作られて間もないころに、「明珍火箸が奏でる音色と余韻が優れている」ことが高く評価され、当時一世を風靡したソニーの放送用コンデンサーマイクの音質検査（サウンドチェック）に採用されたと伺いましたが。



明珍 「火箸風鈴」の音色は、現在でもマイクで録音される「生の音」とスピーカーで「再現される音」をいかに近づけるか、という研究に使われています。人の声や太鼓などはコンディションや湿気で音が変わってしまいますが、明珍火箸風鈴の音色は、少々の環境変化では変わりません。その特性が目撃されました。風鈴の音はいろいろな人に聞いてもらっていますが、私自身がこれまで一番感激したことは、「青い鳥学級」という目の不自由な方のクラスで風鈴の音を聴かせたときに、子供たちが感動してその場を離れなかったことです。

「生業」だからこそ 伝統が守られる

宮本 明珍さんは日頃「生活が成り立ってこそ伝統が守られる」と言われていますが、その真意をお聞かせください。

明珍 私が尊敬する職人の1人に、吉野の山奥で木杓子(しゃくし)を作る老職人がいますが、後継者がおらず、その技術が途絶えようとしています。それは日本から文化が1つ消えてしまうことであり、職人として耐えられないことです。技術を継承するうえで生活が成り立たなければ、親として息子に勧めるわけにはいきません。たとえば息子がやりたくても生活できなければ継げないのです。まず3度の食事をできることが絶対に必要で、それができてこそその技術継承です。私の場合はそこにほんの少しのお酒が必要ですが(笑)。

宮本 まさに「生業(なりわい)」ですね。我々にとっての事業もやはり生業であり、そこが成立して初めて、いろいろなことが言えるわけです。事業やお金ばかりでは伝統は残りませんが、逆に事業性を度外視することはできませんね。

明珍 ありがたいことに私の3人の息子は、長男が製品の最終仕上げ、次男は刀匠、三男が火箸の技術習得に励んでおり、技術を引き継いでくれています。あとは当然ながら「健康」が大切です。夏場は50にもなる仕事場で元気に仕事ができる体に生んでくれた両親に感謝しています。家内が仕事の前夜に麦茶を作って冷やしてくれますが、毎日約10時間ずっと炉の前で金槌を打ち続けていますので、夏は1人6リットルの麦茶を飲み干してしまうほど汗をかきます。前日の酒もすぐに抜けます(笑)。

宮本 生活が成り立ってこそ伝統が守られる、と言葉で言うのは簡単ですが、そのために甲冑から始まった明珍家の伝統の本質は守りながらも、風鈴や器、工芸品など、少しずつ時代が求める形に変化させて生業としてきたご努力は大変だったと思います。

明珍 時代の波の中で技術を継承する使命感を持ちながら、「鉄を焼いて打つ」という技術の本質は一切変えずに、新たな機能を見いだしてきました。また、そうせざるを得なかったということでもあります。風鈴が認知されてきた最近では、今度は逆にお茶の世界などで本来の機能である火箸の注文も増えてきました。

宮本 素材に新たな機能を見いだすことは、伝統技術を上手に引き継いでいく上でも大切なキーかもしれません。

「玉鋼」が奏でる 新たな音の世界

宮本 材料では約10年前、従来の普通鋼(SS鋼)に加えて、日本古来の「たたら製鉄」で作られる「玉鋼(たまはがね)」も使われるようになられましたね。

明珍 日本には、明治時代に西洋の近代製鉄法が導入されるまで、砂鉄から作る「和鉄」しかなく、当家でもそれを鍛えて作っていました。ところがその後、近代製鉄法で生まれた材料が簡単に手に入ることから、明珍家でも玉鋼からの鍛錬法が途絶えてしまいました。それをぜひ復活させたいと思ったのです。

そこで、現在たたら製鉄が再現されている島根県横田町で行われている(財)日本美術刀剣保存協会の「日刀保たたら」(注)に何度も足を運びました。しかし玉鋼は刀匠の材料のため、なかなか手に入らず困っていたところ、村下(む



「日刀保たたら」：国の重要無形文化財に指定されている日本刀の製作技術を材料(和鉄)の面から保護し、「たたら製鉄」の技術を伝承するため、1977年、(財)日本美術刀剣保存協会が文化庁の補助事業として復元した。

らげ、たたら操業の長)の木原明氏からアドバイスを頂き、家内が明珍家の歴史に関する資料を集め、夢や思いを便せん数枚にまとめ協会に提出しました。当家では私が「工場長」で家内は「営業本部長」です(笑)。その結果、協会にご理解頂き、平成7年から毎年玉鋼を出していただけるようになりました。刀匠以外では初の認可でした。基本的には繰り返し鍛錬を繰り返す刀の作り方と同じですが、火箸は先が細いためちょっと油断すると割れが入るといった難しさがあります。もちろん割れが入ると音は出ません。

宮本 たたら製鉄で作られる1級の玉鋼の量を考えますと、「玉鋼火箸」は年にそれほど作れるものではありませんね。玉鋼の火箸から生み出される音は、普通鋼のものとのような違いがあるのですか。

明珍 普通鋼ではコークスを用いて鍛造しますが、「玉鋼火箸」はたくさんの木炭を用いてやっと1膳ができます。しかし手入れ次第で50年は錆びません。でき上がった火箸の音には我ながら驚きました。今まで聞いたことがない、共鳴する「うなり」と深い余韻があるんです。「玉鋼火箸」の音色は、2000年に製作された富田勲氏のCD「源氏物語幻想交響絵巻」や、2002年のサッカーワールドカップ決勝戦前夜祭のセレモニーで使われ、また昨年公開された山田洋次監督の映画「たそがれ清兵衛」では、クライマックスシーンで玉鋼火箸の音が鳴っています。

宮本 鉄を鍛錬して音を追求する過程で、作るものが変わり、素材が変わるといふ、まさに技術伝承と事業性がマッチした活動を展開されてきたわけですね。

伝統技術が 「チタン」の可能性を広げる

宮本 最近では玉鋼に続いて、チタンにも取り組まれ、当社で材料を提供させて頂いています。金属の実用化の歴史という意味では、鉄は4,000年、銅は6,000年、アルミが

100年、チタンはまだわずか50年です。高耐久と軽量の特性により航空宇宙分野から実用化がスタートし、現在さまざまな用途が生まれています。新しい金属であるチタンを使われるようになったきっかけは何だったのですか。明珍 チタンが硬いということは知っていましたが、ある文献で、「チタンは錆びにくく高強度かつ軽量で、熱伝導が遅くアレルギーを起こさない」という優れた素材特性を知りました。これを放っておく手はないと思い、早速、和鋼博物館(島根県安来市)の副館長に相談していろいろなチタン合金のサンプルを頂き、それを実際に打ってみて、その中から一番良いものを入手しました。最初は、家内の助言もあり「軽くて錆びず熱くなりにくい」という特性を活かした天婦羅料理用の「料理箸」を試作しました。しかしチタンは表面が硬いため研磨が難しいんです。試行錯誤しているときに、姫路市の兵庫県立大学 産学連携センターで先生をされている新日鉄チタン事業部OBの近藤正義さんとの出会いがあり、新日鉄のチタン事業部の方々のご協力により素晴らしい色合いに研磨することができました。

宮本 現在、明珍さんのチタン製の作品は花器、料理箸、火箸、風鈴から仏具のお鈴まで用途が広がっていますが、次々に新たな用途を考案される発想力が素晴らしいですね。最近では、当社のチタンで、高齢者の音楽療法用の楽器「ヒメノフォン」(写真)も作られたとお聞きしてい



ヒメノフォン



明珍宗理氏の作品は、チタンの特性をうまく工芸品に取り入れている。「料理箸」は、低い熱伝導性。「風鈴火箸」と「お鈴」は、低音響減衰率。「ぐい飲み」「花器」は、低イオン溶解性。これらは、チタンの持つやわらかい表面の色調と相まって日本の伝統工芸に調和している。

左上よりチタン製の「花器」、左下「ぐい飲み」、右上「お鈴」、右下「料理箸と風鈴火箸」

明珍氏の作品に関するお問い合わせ先
(有)明珍本舗
TEL 0792-22-5751
FAX 0792-22-5752

ます。こうしたチタン作品の場合も従来の鉄製火箸と同じ鍛造方法で作るのですか。

明珍 椀の形状にするための治具(鋼製の型)は使いますが、基本的に同じです。新日鉄から提供される4mm厚のチタンは、繰り返し叩いて鍛造することで最終的に半分の厚さになります。チタンは

硬く熱が冷めるのが早いので、この鍛造作業は鉄よりも大変ですね。「言うことかかんヤツツ!」といった感じです。家内からは「あなたの性格に合ったんとちゃう」と言われます(笑)。普段は90歳まで仕事をすると豪語していますが、チタンと1日中向き合っていると、もう明日死ぬのでは、と思うこともあります(笑)。

宮本 当社としては比較的柔らかい材料をご提供していますが、やはり熱が冷めやすいなどの特性から手間が多くなるわけですね。

明珍 しかし、難しい素材だからこそやりがいがあります。水を張る花器については、私自身、黒錆も日本の美の1つと捉え、鉄で作っています。一方では、錆びずに手入れが楽なチタン製花器は好評ですね。伝統技術と新しい素材が融合した点も魅力になっていると思います。今後、軽くて丈夫なステッキなど、新たな作品への挑戦に心が躍ります。新日鉄のご支援もあり、本当に夢が広がる良い素材と出会えました。

宮本 我々では気付かない新たな用途は、大変勉強になります。当社も現在、チタンの新たな用途開発に取り組んでいます。従来、民生品ではゴルフクラブのヘッドやメガネフレームとしての用途が主でしたが、近年では、大気汚染で緑青が生成せず耐久性が落ちた神社仏閣の銅屋根に代わる新しい屋根材としても採用され、注目を浴びています。チタンは電気的な発色技術で多彩な色を出すことができますが、伝統文化に合う、落ち着いた色彩を試行錯誤しながら実現し、実用化に結び付けています。さらに最近では、中国北京のオペラハウスをはじめ、世界の建築市場でも耐久性だけでなく意匠性の面でもその良さが認められつつあります。

明珍 我々の世界には甲冑技術独自の色付け方法があります。絹の布で熱した鉄を丁寧に拭くと、絹から出る蚕の油で黒に着色できます。この方法はチタンにも適用できるので、黒の色彩が重要なお茶の世界でも使えるのではないかと考えています。



宮本 チタンの電気的発色では残念ながら黒色ではできません。姫路にお伺いし、着色工程をぜひ見学させて頂きたいですね。そうした交流を通して我々も新たな発見をし、また是非、明珍さんの新たな作品づくりのお役に立ちたいと思います。

日本の「モノづくりの原点」を見直す

宮本 「音」としての機能、特に鍛錬した鉄やチタンがよい音を奏でるといことは大きな発見でした。今後さらにいろいろな材料を使っていただければと思います。例えばピアノ線用の線材などは、まさに楽器用の鋼材なのでどんな音がするのか楽しみです。私たちが作る材料は「使っていて初めてその良さが出るもの」です。今後も材料活用の可能性について、我々が気付かなかったことを教えていただけるのではないかと期待しています。

明珍 鉄はもちろん、チタンの供給から研磨の分野まで多岐にわたって協力いただいたことが、現在の創作につながっています。世界一の製鉄会社である新日鉄との出会いに大変感謝しています。優れた材料を提供してもらったことが、次世代に技術を継承していこうという意欲につながります。ただし支援を頂いても「援助」は受けません。援助は「甘え」と「驕り」を生みます。ご支援頂いたぶんはお寺に作品を寄贈するなどして、社会に還元していきたいと思っています。とにかく今はチタンに夢中で、仕事に対してワクワクしています。機会があれば、チタンのぐい飲みでお酒を飲まれるときに箸で叩いてみてください。「チン」といい音がしてお酒もおいしくなりますよ(笑)。

宮本 それはぜひ試してみます(笑)。今日のお話で、伝統工芸と私たち製鉄会社の新しい技術をマッチさせていく一つの方向が見えたような気がします。モノづくりの原点は、近代化して大量生産になっても同じです。私たちのモノづくりも、全て文章や図面に表現できるものだけではなく、科学技術と人間自身の体に取り込まれた経験や力が融合することで初めて醸成されるのだと思います。そういう意味で現在、日本は独自の技術や技能を再度見直していく時期ではないかと強く感じております。本日は貴重なお話を頂きありがとうございました。

活躍の場が広がる新日鉄のチタン

J R 函館駅

北海道

先進的な物を受け入れてきた函館の歴史的背景や市のイメージに合致する材料であること、海に近いため高い耐食性が求められたことから、チタンが選ばれた。また、建材用途としての新日鉄の製造技術力が高く評価され、当社のチタンが採用に至った。欧風独特のデザインに、チタンが映える。JR北海道とデンマーク国鉄との共同で設計。

1,000m² 7,000kg 使用部位：壁 竣工：2003年



中国国家大劇院

中国

新日鉄のチタンの耐変色技術とチタン複合材 (Titanium Composite Material、チタン複合材) の使用が認められた。このチタン複合材は、三菱化学産資(株)が当社のチタンコイルと、ステンレスを複合パネルに加工したもの。形状の平滑さと強度を備えた商品。ADP (Airport de Paris) の著名な建築家である Paul Andreu の設計で北京市に建設中。

43,000m² 65,000kg 使用部位：屋根 竣工：2004年



新日鉄のチタンは、建材分野に加えて、高強度、軽量、高耐熱、優れた意匠性など“チタンならではの”特性が評価され、自動車・二輪車用部品（マフラー、サスペンションスプリング）や、情報通信分野（パソコンの筐体部、HDD部品）海洋土木分野（防食工法用材料）など、その活躍の場を着実に広げている。

息の長いヒット商品「ソニー ネットワークウォークマン-NW-MS70D」の筐体部にも新日鉄のチタンが採用されている。同製品は幅36mm、高さ49mm、奥行き18mmと小さいが、256MBのメモリーを内蔵し、約200曲の録音が可能だ。チタンの超深絞り性能を活かし、楕円筒状に絞り加工して成形される。チタン表面を硬化させる「イオンプレーティング処理」により、ポケットに入れても疵が付きにくいなど、新日鉄のチタンが同商品のヒットを支えている。



チタン事業に参入して20年、新日鉄では新たな製造技術開発と経済性の追求、地道な市場開拓努力により、業界トップシェアの地位を確立している。近年では、“チタンならではの”特性を引き出す製造技術および材料開発を通して、用途・機能の両面からお客様のニーズに応えている。

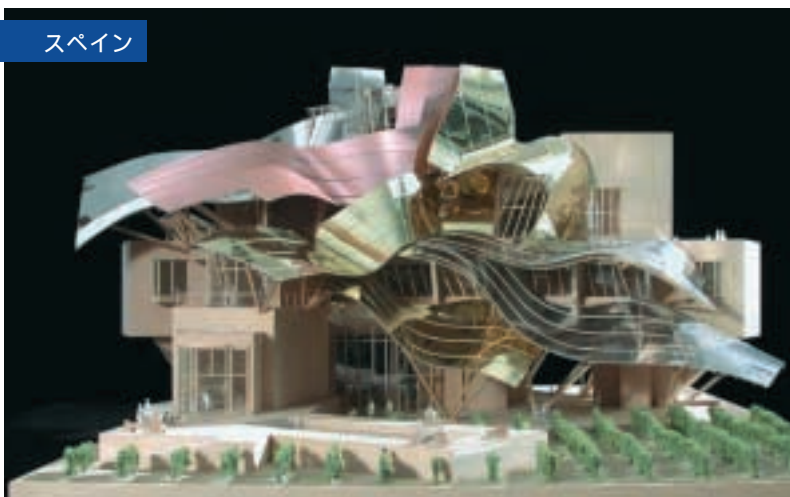
チタンに関するお問い合わせ先 チタン事業部 TEL.03-3275-5456 titan@hq.nsc.co.jp

Marques de Riscal Winery Annex

スペイン

この建物（模型写真）は高級ワインで有名なマルケス・デ・リスカル社のワイナリー・アネックス（別館）で、外装材にチタンが採用された。赤ワインと白ワインをイメージしたピンクとゴールドの色を実現するため多くの素材が検討された結果、発色チタンが用いられることとなった。世界的に著名な建築家Frank O Gehry氏の設計。

2,405㎡ 11,700kg 使用部位：外装材 竣工：2005年

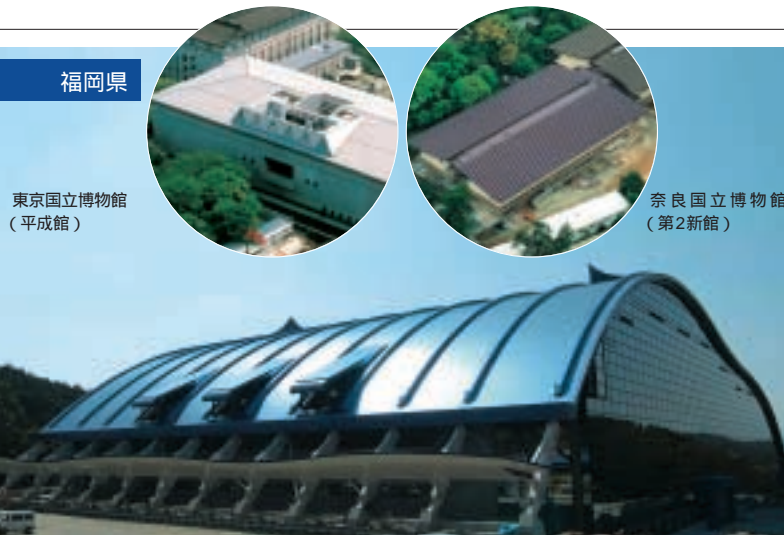


九州国立博物館

福岡県

国立博物館として屋根材にチタンが採用されたのは、東京国立博物館（平成館）、奈良国立博物館（第2新館）に続いて3件目。これらの物件はすべて「100年建築」が標榜され、チタンの耐食性が採用のポイントになった。世界最大のチタン発色物件。厳しい品質管理を行い、均一な色調で統一することに成功した。設計は菊竹・久米設計JV。

17,000㎡ 52,000kg 使用部位：屋根 竣工：2004年



各種熱交換機器・二輪車・自動車・そしてIT分野まで幅広く活躍するチタン