

耐久性と意匠性、環境にやさしい 新日鐵住金のチタン屋根・外装材



上は3000平方メートルを超える大屋根をチタン本瓦で施工、屋根重量を約930トンから約180トンに低減した浅草寺本堂。左はチタン本瓦葺の先がけとなり、鬼飾りもチタンで製作した浅草寺宝蔵門

伝統建築から近代建築まで、オールマイティな意匠性

すぐれた意匠性

新日鐵住金ならではのアルミナブラストの表面仕上により、伝統建築に好適な「いぶし瓦」の風合いを実現しました。また近代建築においても、他の金属では表現できないチタン特有の光沢が、数々の新しい建築デザインを生み出しています。

加工しやすい材質の開発

加工性にすぐれたチタンの開発や、その特性に対応したプレス技術・施工技術の確立など、多方面からの取り組みにより他素材と同様の扱いやすさを実現しました。土瓦同様の質感をもち、作業性にもすぐれた本瓦葺、平瓦葺も誕生しました。

陽極酸化、IPによる多彩な発色

表面の酸化皮膜の厚みを変えることにより、塗料を使わず多彩な発色が可能です。さらに、比類なき高耐候を実現し、曲げ加工での信頼性を向上させたIP（イオンプレーティング）ゴールドチタンが誕生し、チタン建材の適用範囲を拡大しています。

チタン建材の表面仕上の一例 ※当例は印刷色であり、実際の色合いを忠実に再現するものではありません。



ロールダル仕上 (ND20) アルミナブラスト仕上 (AD03) 緑青色 (発色) (AD09) 茶色 (コルテン色) (発色) (AD03) ブルー (発色) (ND20) ゴールド (発色) ロールダル仕上 (ND20) ゴールド (イオンプレーティング)

建物を守り、環境にやさしい。しかもメンテナンスフリーを実現

半永久的に腐食しない

潮風や酸性雨にも腐食しない耐食性。通常の建材使用環境では、腐食の可能性はまったくありません。また、腐食による雨漏りがないから、建物が長持ちします。

環境にやさしい

金属イオンの溶出が少ないため有害物を排出せず、また、建材として使用された後のリサイクルも可能です。資源保護に役立ち、環境に負荷を与えません。

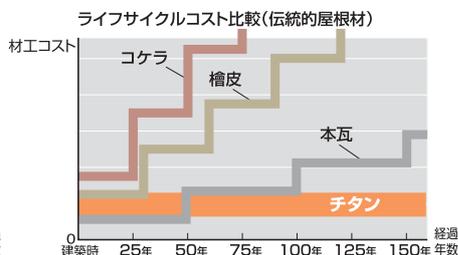
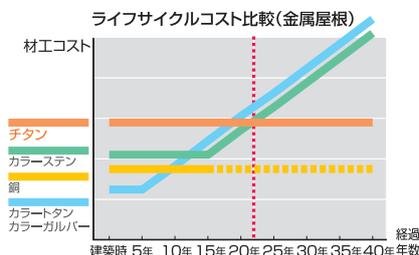
軽くて丈夫

比重は、鋼の60%、銅の1/2と小さいながら比強度（重量当たりの強度）が高いため、軽くて丈夫。屋根荷重を軽減し、耐震性に貢献するともいわれています。

☆気になる経済性も、チタンはクリア

チタンなら、メンテナンスフリー。長く使えばローコストです。

屋根材として使用した場合の試算例 (他の金属屋根材/伝統的屋根材との比較)



加工性の確保から、独自の意匠の開拓へ 進化を遂げる、新日鐵住金チタン建材

加工しやすい材料の開発。プレス加工を容易にし、量産成型品の供給も可能になりました

■ 本格的な日本建築の屋根を実現 チタン本瓦葺

加工性にすぐれたチタンの開発と、プレス等加工技術の追求により、画期的なチタン本瓦葺が誕生しました。

金属光沢を抑えるアルミナブラスト処理により、いぶし瓦さながらの質感を実現するほか、表面発色技術との組み合わせにより、緑青色による本瓦葺も可能。私たちの目に馴染んできた伝統的な日本の屋根が、軽量でメンテナンスフリーのチタンで施工できるようになりました。



浅草寺宝蔵門



瀧光徳寺本堂

■ 瓦6枚分を、機械プレスで一体成形 チタン平瓦葺

チタン本瓦葺に続き、チタン平瓦葺を開発。瓦6枚分が1ユニットとなっているため、施工の手間・期間が短縮でき、本瓦葺よりもローコスト。瓦葺風のチタン屋根が、より広く採用いただけるようになりました。



加工性+表面仕上げ。チタンでしかできない意匠が誕生しています

■ 永遠の輝きをチタンで実現 ゴールドチタンのラインアップを拡充、イオンプレーティングの適用も

金箔貼や塗装によるゴールド仕上げが、無視できない経年劣化をきたすことから、脚光を浴びる発色チタン。そのニーズに対応して、ゴールドチタンのラインアップを拡充しました。

中でも特筆すべきは、先進のイオンプレーティング技術を適用したIPゴールドチタンの開発。半永久的ともいえる高耐候性を

実現するとともに、曲げ加工にも高い信頼性を発揮し、仕上げ形状の自由度を拡大しました。各種研磨技術の組み合わせにより、ニーズに応じた多彩な質感を可能にしています。



ゴールド発色チタン施工例。発色の美しさとともに、チタンの加工性を実証



IPゴールドチタンを採用した寺院内壁



表面にイオンプレーティング、裏面に陽極酸化を施したゴールド+発色チタン

新日鐵住金チタン建材は、 伝統工法へのソリューションです

意匠はそのまま。建物を雨漏りから守り、事故や災害時の危険回避に寄与します

■ 瓦屋根の大敵、破損や欠落が起こらない 建物を雨漏りから守り、落下事故等の危険を回避

瓦屋根の経年変化で、破損や欠落は深刻な問題。雨漏りが起き、建物の寿命を縮めてしまうほか、事故にもつながりかねません。高耐候で劣化の生じないチタンなら、メンテナンスの手間をかけずに、雨漏りや事故を防ぎます。



■ 孔食が起こらないから、いつまでも安心 瓦屋根にも、谷樋はチタンを

近年、酸性雨と瓦の釉薬が結び付き、銅製谷樋に孔食が発生している事例が見られますが、チタンなら半永久的に腐食せず、家屋を雨漏りから守ります。



■ 他の金属よりきわめて小さな熱膨張 収縮による切れが生じず、施工性にも寄与します

チタンの線膨張係数は銅の約2分の1。ハゼなどの折り曲げ部分に、熱膨張による切れが生じるといった事態が回避できるほか、長尺施工も容易になります。



■ 瓦屋根との比較では、重量が約8分の1 躯体の負担を軽減し、耐震性への貢献も

土製の本瓦からチタン本瓦に変えた場合、屋根重量は約8分の1にまで軽くなります（施工実績からの試算例）。地震時における安全確保に有効とされる屋根軽量化に貢献できるほか、躯体強度の低下した古建築等の屋根改修にも好適です。



加工性を実証する各種部材の開発・製作。ニーズに応じてお使いください

■ 建物の寿命を延ばすために 水切り等、役物はチタンで

複雑な形状の鬼飾りも、チタンで製作が可能。土製の鬼瓦よりも格段に軽量化がはかれます。また、酸性雨にも朽ちないというチタンの比類なき耐食性能を活かし、雨樋や水切りほか、チタン製役物を各種開発しています。屋根本体のみならず、雨仕舞いにチタン製部材を活用することで、建物の劣化を食い止め、長寿命化に寄与。小口対応もいたしますので、状況に応じてお使いいただけます。



グッドデザイン賞、大谷美術館賞、ものづくり日本大賞 相次ぐ受賞は評価のあかし

新日鐵住金によるチタン建材の伝統的建築への適用は、「日本の伝統的建築を、現代の最良の素材で、世紀を超えて守り継ぎたい」という願いのもとに始まりました。環境変化に耐える素材としてチタンに着目、関係者の協力を得て、日本建築に調和した「いぶし瓦」の風合いを持つアルミナブラスト仕上のチタン屋根を開発しました。チタン屋根は1992年ごろから京都・光悦寺や一休寺で採用が始まり、2003年には金閣寺の茶室（常足亭）の屋根に使用されました。そしてチタンというハイテク素材で歴史的建造物を守ろうというこれらの取り組みに、グッドデザイン賞や大谷美術館賞が授与されました。また2006年には、本瓦葺屋根をオール新日鐵住金チタンで葺き替えた浅草寺宝蔵門が、再び大谷美術館賞「チタン製段付き本瓦葺き屋根及び鬼瓦（浅草寺宝蔵門）」を受賞。さらにこの浅草寺宝蔵門は、経済産業省主催の「第2回ものづくり日本大賞」の経済産業大臣賞を受賞。

■2003年グッドデザイン賞
「お寺のチタン屋根／歴史的建造物を守るチタンプロジェクト」

■平成16年度大谷美術館賞
「伝統美・夢素材の屋根 アルミナブラスト仕上のチタン屋根・外装」

■平成18年度大谷美術館賞
「チタン製段付き本瓦葺き 屋根及び鬼瓦（浅草寺宝蔵門）」

■第2回ものづくり日本大賞
経済産業大臣賞



光悦寺



金閣寺茶室（常足亭）



浅草寺宝蔵門

賞。チタンという新素材により日本の伝統文化をまもり伝える、という取り組みが、政府からも高く評価されることとなりました。

光悦寺本堂



金閣寺茶室
(常足亭)



北野天満宮
宝物殿



宮地獄神社



大中寺本堂



福蔵院本堂



智清寺書院



池上本門寺
靈宝殿



弘法寺客殿



春日神社



感應寺



傳乘寺五重塔



光顕寺納骨堂



浅草寺宝蔵門



瀧光徳寺本堂



大通寺本堂



杖珠院
山門、本堂



東京都寺院本堂



京都府茶室



奈良国立博物館



島根県立美術館



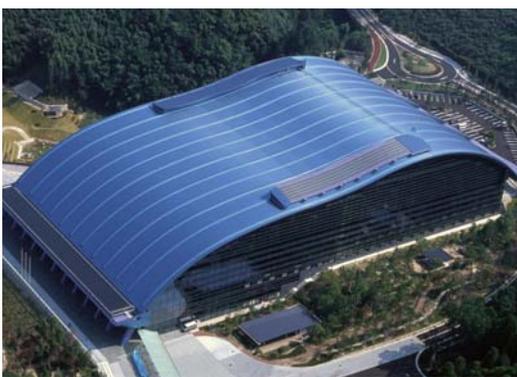
内灘町役場



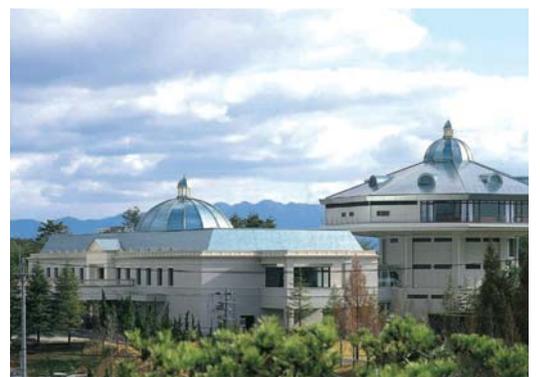
昭和館



九州国立博物館



花屋敷ゴルフ倶楽部



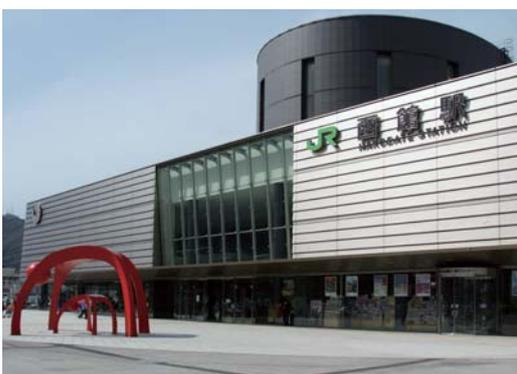
東京ビッグサイト



フジテレビ本社ビル球体展望室



JR函館駅



東京湾アクアライン



那須野が原
博物館



時雨殿



佐川美術館茶室



源心庵



北海道迎賓施設



光悦寺騎牛庵



静岡県個人邸



栃木県
商業施設



大分銀行ドーム



Taipei Arena



巨匠フランク・O・ゲーリーに着目された意匠性

脱構築主義建築の傑作ビルバオ・グッゲンハイム美術館の壁面にチタンを使い、建材としてのチタンの存在を世に知らしめたフランク・O・ゲーリー氏。以後もゲーリー氏は、チタン建材の秘める意匠性を飽きることなく追求し、意欲的な作品に挑戦しています。写真のホテル・マルケス・デ・リスカル（スペイン）もその1つで、発色性能にすぐれた新日鐵住金カラーチタンを採用。ワイナリーの中にあるという同ホテルのイメージを、独自の感性により表現しています。

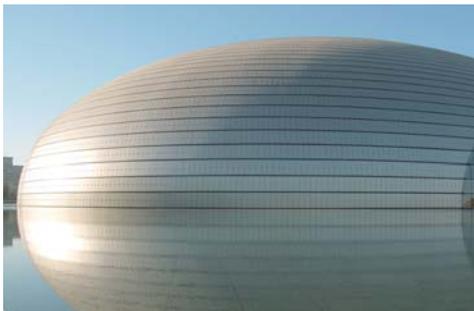


中国国家大劇院

2007年12月、北京市の天安門前に、中国国家大劇院が竣工。フランスのシャルル・ド・ゴール空港の設計で知られるポール・アンドリュウ氏の設計によるもので、敷地面積12万㎡、高さ47m、地下32m、東西約212m、南北約143mという世界最大規模のドーム形施設です。

その屋根材として、三菱樹脂株式会社が開発したチタン複合材が採用され、新日鐵住金チタン（ND20）43,000㎡・65トンが使用されています。

このほか中国においては、浙江省の省都・杭州市の杭州大劇院の屋根材にも、新日鐵住金チタン使用のチタン複合材が採用されています。



中国国家大劇院



杭州大劇院

韓国で竣工相次ぐ、

新日鐵住金チタン適用の意欲作

家電、ITはもとより、スポーツやK-POPなどサブカルチャーの分野でも躍進目覚ましい韓国。その韓国で、建築の分野でも新日鐵住金チタンの意匠性を活かした意欲的な作品が、相次いでデビューしています。

チタン建材の適用実績で世界のトップを走る日本、大型物件でのチタン適用が進展する中国、さらに韓国も加わって、東アジアから世界に向けて、意匠性、耐久性ほか計り知れないポテンシャルを秘めるチタンによる、先進の建築文化の発信に期待が高まっています。



Jeongnamjin Observation Tower。わが国でも近年採用の進むゴールド発色チタンを使用



Saemangeum Exhibition Center。オーソドックスなND20で大胆な意匠を表現

 **日本鐵板株式会社** チタン営業室
〒103-8237 東京都中央区日本橋1-2-5 (栄太楼ビル)
TEL 03-3272-5133 FAX 03-3275-1576



最新の情報はホームページをご覧ください

<http://www.titan.np-nippan.co.jp/>

【ご注意とお願い】本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」の規定事項として明記したものの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承下さい。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各担当部署にお問合わせ下さい。本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮下さい。