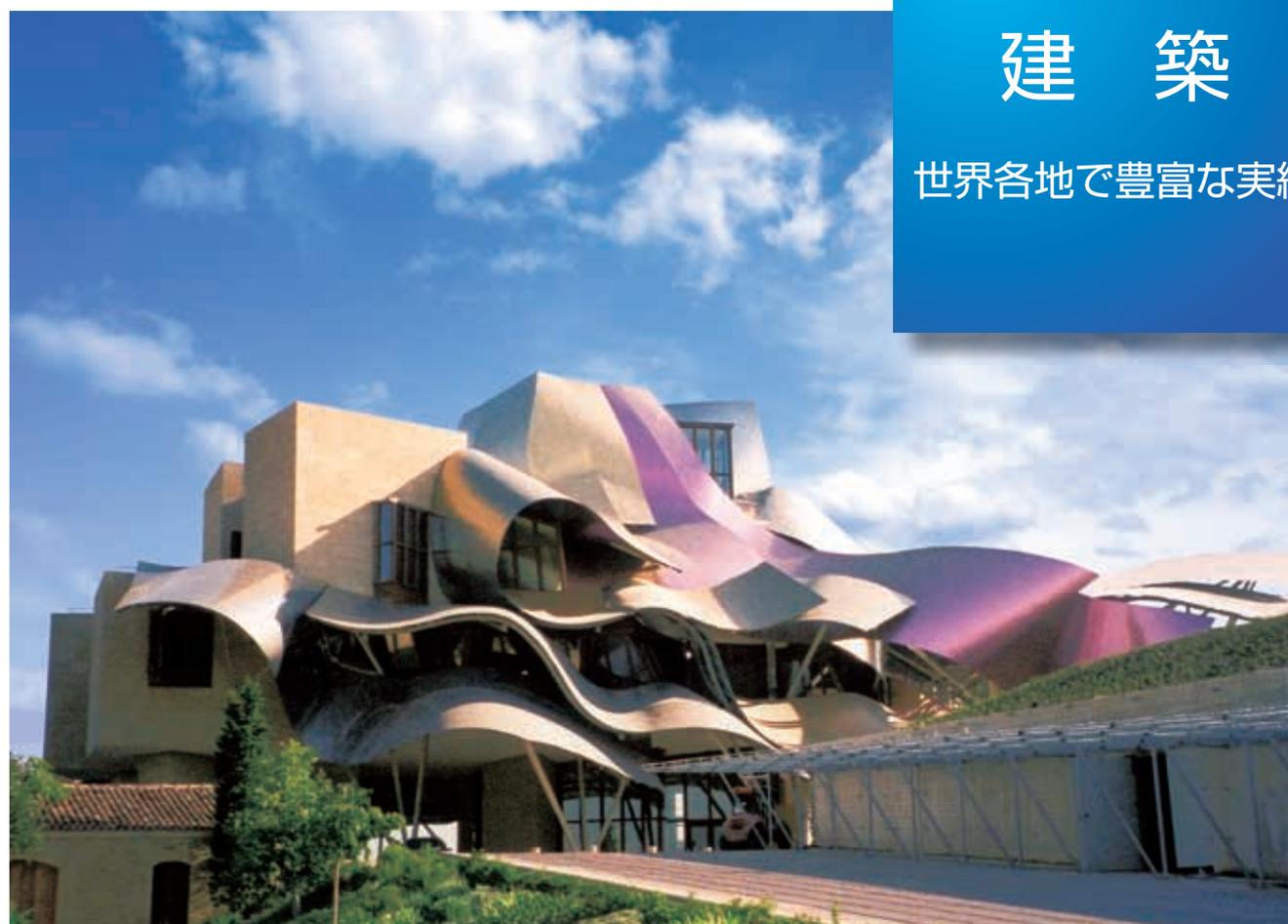


チタンの技術図鑑

「軽い」「強い」「さびない」「美しい」「体にやさしい」など、チタンの優れた特性を活かして、新日鉄住金は独自のチタン製品を開発してきた。その供給分野は建築から自動車、航空機、土木、エネルギー・産業、民生品まで幅広く、私たちの豊かな暮らしと社会の発展に貢献している。

建築家の創造力を刺激する



建 築

世界各地で豊富な実績

彫刻のようなワイナリーホテル

ホテル・マルケス・デ・リスカル(2006年スペイン)

スペイン王室ご用達の高級ワイン産地として知られるスペイン北部のぶどう畑のなかに、ワイナリーを併設するホテル・マルケス・デ・リスカルがつくられた。アメリカの建築家フランク・ゲーリーの代名詞といえる彫刻のような建築で、強烈な存在感を放っている。赤ワインを思い起こさせるピンク色、白ワインを象徴する黄金色の外装材に、新日鉄住金のチタンが採用されている。

恒久建築を彩る



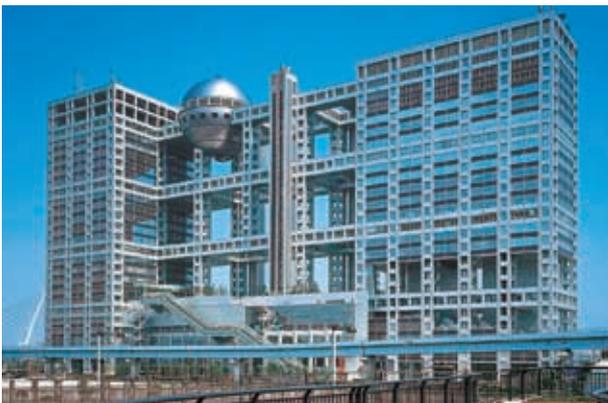
九州国立博物館(2004年福岡)

長尺施工も歪みのない仕上がり

九州国立博物館((株)菊竹清訓建築設計事務所と(株)久米設計の共同設計)の屋根材に新日鉄住金のチタンが採用されている。周囲の森と対比して色鮮やかな青い大屋根は、サッカー場が一面入るほどの広さ。熱膨張が小さいチタンだからこそ、気温変化による伸縮が少なく、長さ120メートルに及ぶ長尺施工を実現。恒久的使用が前提となる博物館で、チタン大屋根が貴重な収蔵物を守っている。



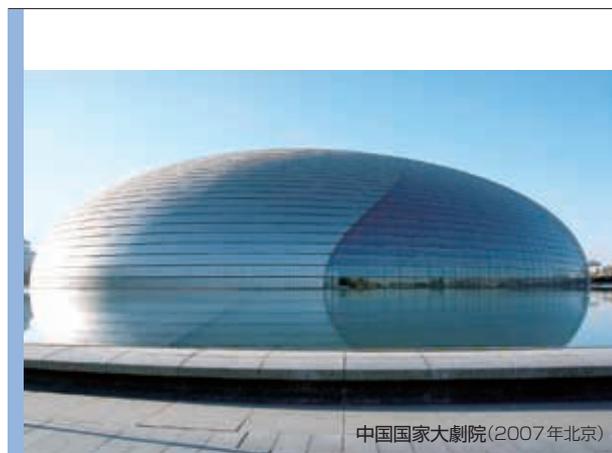
東京ビッグサイト(1995年東京)



フジテレビ本社ビル球体展望室(1996年東京)

腐食環境に強くLCCMを追求

海浜地区の建物は、潮風が吹く厳しい腐食環境にさらされる。さらに東京ビッグサイトは逆三角形の壁面、フジテレビ本社ビル展望室は球体にデザインされ、メンテナンスが難しい。そのため耐食性に優れ、半永久的な耐久性を持つ新日鉄住金のチタンが採用されている。チタンはメンテナンスフリーで、他の金属材料に比べて経済的でライフサイクルコストミニマム(LCCM)に優れている。



中国国家大劇院(2007年北京)

輝かしい未来を象徴

フランスの建築家ポール・アンドリュウが、中国国家大劇院の屋根材に、新日鉄住金のチタンを使用したチタン・ステンレス複合パネルTCM^{*}(三菱樹脂(株)製)を採用した。宇宙船が湖面に降り立ったようなデザインのある屋根に、1枚ずつパネルを貼り付けることで、幾千もの星がまたたいているかのような表情を醸し出し、世界の輝かしい未来を象徴している。

^{*} TCM : Titanium Composite Material

内装材にもチタン複合パネル



JR北海道新幹線木古内駅(2016年北海道)

JR北海道新幹線が青函トンネルを抜けて北海道最初の停車駅となる木古内駅に、TCMが内装材としても採用された。TCMはチタン単板より低コスト化を図ることができ、不燃認定も取得している。



浅草寺本堂(2010年東京)



日本瓦の風合い

浅草寺宝蔵門の鬼瓦にも新日鉄住金の超深絞り加工用純チタン材が採用された。屋根瓦と共にアルミナ粒をチタン表面に投射して微細な凹凸をつける処理によって、日本瓦の伝統的な風合いを実現した。



災害に強いチタン瓦

浅草寺本堂の改修工事に伴い、「多くの人を訪れる場所であり、災害に強いものを」との施主の意向で、屋根瓦に新日鉄住金のチタンが採用された。日本瓦からチタン瓦に葺き替えることで、屋根重量は約930トンから約180トンへと5分の1に大幅低減。耐震性能を向上させ、東日本大震災時も瓦1枚落下することなく、安全性確保に大きく貢献した。



浅草寺宝蔵門(2007年東京)

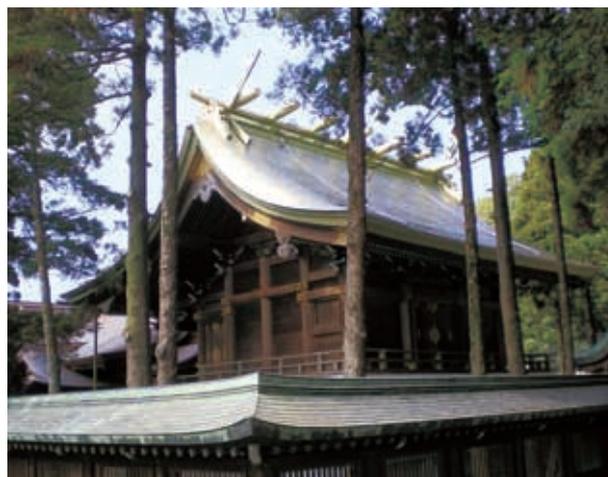
日本の伝統美を守る



金閣寺茶室(2003年京都)

自然にやさしい屋根

銅葺き屋根は本来80年以上の耐久性があった。しかし近年、酸性雨の影響で緑青が生成せず、寿命が十数年まで低下。さらに銅屋根を伝って落ちた雨水が地苔を枯らし、庭の景観を損ねるようになった。文化的建築を後世に残すため、銅に代わり、金閣寺茶室や光悦寺、北野天満宮などで新日鉄住金のチタンが採用され、高い評価を得ている。



みやじまけ 宮地嶽神社(2011年福岡)

由緒ある神社のたたずまい

宮地嶽神社は、境内に6世紀末ごろの巨石古墳があり、黄金に輝く大太刀や鏡などが出土し、北部九州王朝と深いかわりがある気高く崇高な地だ。由緒ある神社のたたずまいに彩りを添えるため、本殿御遷座80年の記念すべき節目に、屋根が厳かな黄金色で葺き替えられ、新日鉄住金のチタンが採用された。

水素社会の未来へ走り出す



燃料電池自動車MIRAI 燃料電池スタック
©トヨタ自動車(株)



燃料電池内の腐食環境に対して優れた耐食性

新日鉄住金は燃料電池内の基幹部品における腐食環境に対して、優れた耐食性を持つ特殊圧延チタン箔の製造方法を開発。トヨタ自動車(株)の燃料電池自動車MIRAIの燃料電池部品(燃料電池スタック内のセルを構成する部品)に採用された。燃料電池は水素と空気中の酸素を取り込み、化学反応により電気をつくり出してモーターを駆動し、パワフルで高効率な走りを実現する。排出するのは水だけで、CO₂を排出しないクリーンな動力源だ。新日鉄住金は軽く、強く、耐食性に非常に優れたチタンを供給し、将来期待される水素社会の一翼を担っていく。



チタン箔

自動車 ・ 二輪車

エコドライブを
実現するために

燃費向上に貢献する



マフラー ©日産自動車(株)

耐熱チタン合金でマフラーを軽量化

新日鉄住金のチタンは、自動車や二輪車のマフラーに採用されている。マフラーはテールエンドでも300℃以上の高温にさらされることから、鋼に比べて強度が高くアルミニウムよりも耐熱性に優れたチタンは軽量化効果を発揮し、燃費やエンジン出力、走行性の向上に寄与している。またチタン製マフラーは独特の排気音と表面質感、さらに光の干渉作用で表面の色調が変化することが魅力となっている。



自動車・二輪車用吸排気エンジンバルブ ©愛三工業(株)

エンジンのレスポンスを高める

新日鉄住金のチタンはエンジンバルブ、コンロッドなどに採用されている。これらエンジン部品の軽量化によって、周辺部品の軽量化を可能にし、燃費改善や静粛性、高出力化、レスポンス向上などの効果を発揮している。

土木

安心・安全な
社会基盤の構築



100年耐用の長期防食

羽田空港D滑走路の棧橋部にチタンカバープレートが採用されている。チタンカバープレートは新日鉄住金エンジニアリング(株)が開発した防食・足場機能のある橋梁外装材製品で、海上という厳しい腐食環境で耐用年数100年を標榜する滑走路棧橋部の長期防食を実現し、メンテナンス費用の大幅な削減を可能にした。



橋梁再生ソリューション

橋梁塗膜の部材端部は塗料が付着しにくいいため、平面部に比べて塗膜が劣化して、部材が腐食しやすい。日鉄住金防蝕(株)は(独)土木研究所、中国塗料(株)と共同で、厳しい腐食環境でも優れた耐食性を持つ新日鉄住金のチタン箔を用いた橋梁塗膜の補強工法を開発した。国道に架かる橋梁の塗膜補強工事で採用され、LCCMの実現に貢献している。

公共工事のLCCMを実現

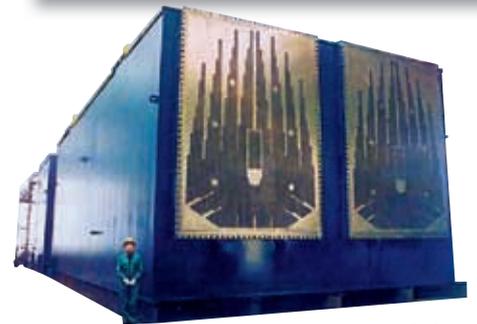
沖縄県の名護漁港、池間漁港、阿嘉漁港の護岸の保全・改良工事で、既設鋼矢板・鋼管矢板向けチタンカバー・ペトロラタム被覆工法(TP工法)が大規模採用された。日鉄住金防蝕(株)のTP工法は1985年の販売開始以来、海上の海水飛沫帯から海中中部までの被覆防食工法として評価を得てきた。これからも公共工事のLCCMを実現し、安心・安全な社会基盤の構築に貢献する製品を提供していく。

エネルギー 産業

高濃度の塩化物環境でも
性能を発揮



海水淡水化プラント ©DHIC



火力発電所復水器

海水から生活・産業用水をつくる

地球上の水のほとんどが海水で、人が利用できる淡水は0.01%に過ぎないと言われている。水資源問題を解決するため、海水から塩分などを取り除いて生活・産業用水をつくり出す海水淡水化プラントが世界各地で建設されている。サウジアラビアのラス・アズールにある蒸発法海水淡水化プラントでは、海水に対する高い耐食性を評価され、新日鉄住金のチタン溶接管が大量に採用された。

海水で蒸気を冷やす

火力発電所ではボイラーで高温高圧の蒸気をつくり、この蒸気でタービンを回して電気をつくっている。タービンを回した蒸気は復水器で冷却されたのち、ボイラーに戻して再利用される。蒸気の冷却には主に海水を利用するため、耐食性の観点から復水器の管や管板に新日鉄住金のチタンが採用されている。



ソーダ電解槽全景



ニッケル製錬プラント

塩水のすき間腐食に耐える

苛性ソーダは、アルミニウムや化学繊維、石けん・洗剤の原料であり、パルプの溶解や漂白、上下水道や各種産業の排水処理、還元剤など、産業用・生活用物質を製造する上で必要な化学的処理に使われている。塩水を電気分解してつくっているため、腐食の厳しいすき間部位に新日鉄住金の耐食チタン合金が採用されている。貴金属の使用量を一般的な耐食合金の3分の1に抑えながら耐食性はほぼ同等で、お客様のコスト競争力強化に寄与している。

高濃度の硫酸に耐える

調理器具、医療機器、輸送機器、建築物などの用途にステンレス鋼は大量に使用されており、私たちの暮らしを豊かにしている。最も主要なステンレス鋼はニッケルを多く含有しており、そのニッケルをつくる製錬プラントの反応槽には、高濃度の硫酸に耐えられる高耐食性を持つ材料が求められ、新日鉄住金の耐食チタン合金が採用されている。



コンパクトボディを可能に デジタルカメラ

チタンの持つ肌合い、質感、色彩や軽くて強い、腐食しない、金属アレルギーがないという優れた特性から、IT 機器筐体に適していると考えられていたが、加工性や指紋が付きやすいことが課題だった。新日鉄住金は超深絞り用チタン薄板の開発に加え、プレスシミュレーション技術を駆使し、さらには指紋の付きにくい表面処理技術を開発することで、キヤノン(株)のデジタルカメラなどIT 機器ボディに採用されている。



快適な装用感 メガネフレーム

メガネフレームには、レンズを正確にしっかり固定できる耐久性や快適な装用感、ファッション性、そして金属アレルギーを発症させないことが求められる。こうしたニーズに新日鉄住金のチタンは応えている。



チタンネックレス



チタンブレスレット



民生品

軽くて強く、
体にやさしい



ゼクシオ ©ダンロップスポーツ(株)

楽しいゴルフライフをサポート

2008年に導入された反発規制ルールにより、それまで主流であった高反発のゴルフクラブは使用できなくなった。新日鉄住金は反発規制ルールを遵守した軽量・高強度な独自チタン合金を開発し、ダンロップスポーツのゴルフクラブに採用されている。新日鉄住金のチタンが楽しいゴルフライフをサポートしている。

清楚な上品さと高級感あふれる輝き

美しい光沢とツヤで、上品さと高級感にあふれる輝きを放つアクセサリに、新日鉄住金のチタンが使われている。金属素材は冷たいという常識を覆し、アクセサリが肌に触れた瞬間から素早く体温と同じ温度になり、フィット感も抜群。またチタンの不動態被膜が金属アレルギーを防ぐとともに、太陽や蛍光灯の光を浴びることで汚れを洗浄する光触媒作用を発揮し、常に清潔な状態でアクセサリを身につけることができる。

体にやさしく、優れた生体親和性

高齢化社会の進展に伴って人工関節や人工骨、歯などインプラントの需要がますます高まっている。チタンは表面を覆っている不動態被膜によって、アレルギー反応の原因となる金属イオンの溶出がないため、生体親和性に優れている上、しなやかさが骨に近く、磁性がないという特徴からも、インプラント用として適した材料である。



茅ヶ崎サザンC (2002年神奈川) ©茅ヶ崎市観光協会

湘南の人気観光スポット

Cの切れ目の部分にカップルで立つと一つの円となることから、縁(円)結びの輪として親しまれている。また円の中央に、えぼし岩が写り、絶好の撮影スポットになっている。心地よい潮風が吹く湘南の茅ヶ崎サザンCに新日鉄住金のチタンが使われている。

オブジェ

永遠の輝きを放つ

五輪の精神を伝える

かがり火をモチーフにし、日本らしさを表現するとともに、オリンピックカラーを前面に出した聖火台が、長野冬季オリンピックで制作された。デザインした彫刻家の菊竹清文氏は「太陽に照り輝く聖火台が必要だ」と考え、聖火台内側に鏡面仕上げを施した新日鉄住金のチタンが使用された。

長野冬季オリンピック聖火台 (1998年長野)

