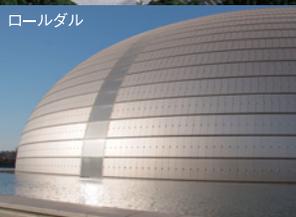
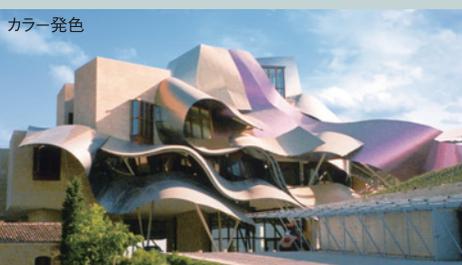


特集：金属屋根材市場／太陽光発電

建材情報

No.350

耐久性と意匠性、加工性にすぐれ、小ロット・短納期にも対応。豊富な形状・表面仕上
進化を続ける、新日鐵のチタン建材



当社サイトで、一般住宅の施工レポート発信中。新日鐵チタン建材の情報満載 <http://www.titan.np-nippan.co.jp>

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

カナメ・小野が社寺仏閣で主導

海外は新日鐵・三菱で大型物件

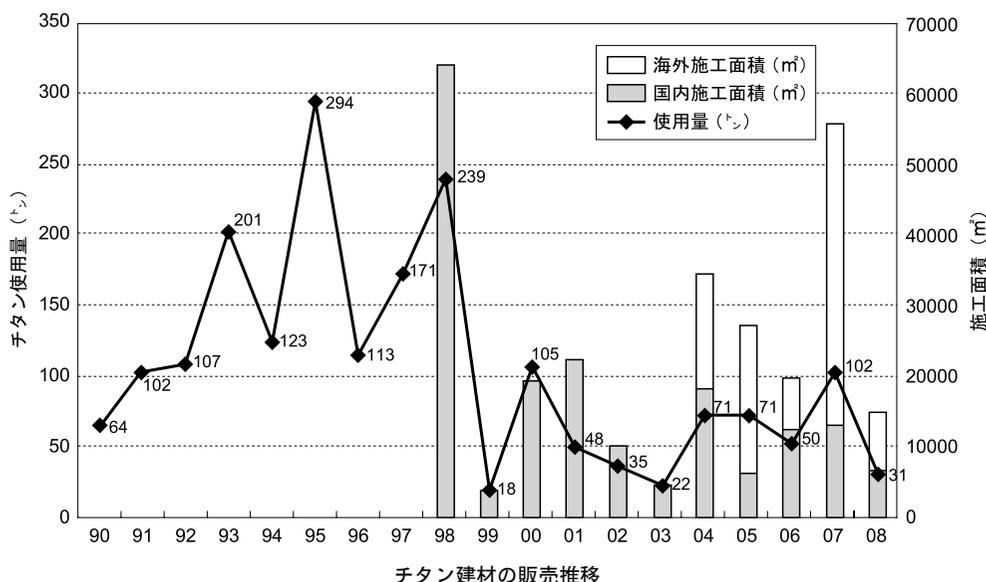
08年度は31トンを1.5万㎡

国内のチタン建材メーカーが年間にどの程度チタン屋根材・壁材を受注し、施工したかが分かる客観的な資料がある。(社)日本チタン協会が発刊する機関誌「チタン・TITANIUM JAPAN」の2009年7月号。同号には「2008年チタン建材紹介」として、2頁に亘って代表的なチタン屋根建築施工例2件がカラー写真で掲載されている。1件は神戸製鋼所のチタン建材「スーパーAP」を採用した網野神社本殿・拝殿の屋根工事。いま1件は新日鐵の「アルミナブラスト・AD03」を使用した行船公園・源心庵の屋根工事。両作品とも日本伝来の伝統建築にいぶし銀の色合いのチタン屋根が落ち着いた風格を醸し出した傑作。

同機関誌によると2008年におけるチタン建材(屋根材・壁材・モニュメント・その他)の完工

実績は物件数で23件(国内18件、海外5件)、重量で31.237トン、施工面積で1万4,683㎡(グラフを参照)となった。2007年の38件・102トン・5万5,718㎡に比べると、件数・重量・面積とも大幅な減少となった。これについて新日鐵チタン事業部の清水寛央マネージャーは「大型物件が少なかったこと、及び物件数が減少したこと」を理由に上げる。

そして「国内需要については神社仏閣向けが圧倒的に多く(国内18件中14件)、近年この傾向が顕著であり、神社仏閣へのチタン屋根の定着が進んだものと考えられる」と解説。さらに「国内需要が屋根材中心であるのに対し、海外は外壁の施工例が多い。そして海外向けが重量・面積とも国内を上回り、全体の60%を占めるに至った。海外でのチタン建材需要が着実に増加しており、今後の動向が楽しみだ」と結ぶ。



大型物件払底、今後増加の予測も

確かに2008年のチタン建材需要は減少したが、これは内外で大型物件が一巡して端境期にあったこと、国内は2007～08年度と深刻な建築不況に見舞われ、官民物件ともに建材需要が大幅に減少したことによるもので、チタン建材そのものの衰退を意味するものではないと思われる。

2007年は国内では①京都大学船井哲朗記念講堂屋根工事(チタン重量13トﾝ、施工面積4,000㎡)、②浅草寺・宝蔵門の屋根葺き替え工事(同7.862トﾝ、同1,080㎡)——などの大型工事があった。また、海外は中国・北京の中国国家大劇院の超大型外装工事(同65トﾝ、同4万3,000㎡)があった。

これに対して2008年の大型工事は①網野神社本殿・拝殿の屋根工事(同1.71トﾝ、同800㎡)、②個人邸屋根工事(同1.5トﾝ、831㎡)、③大通寺本堂屋根工事(同1.447トﾝ、同802㎡)、④個人邸屋根工事(同1.421トﾝ、同591㎡)——など小ぶりなものが多かった。海外も①Bank Negara外装工事(マレーシア、同5.8トﾝ、同4,000㎡)、②新ドーハ空港王族ターミナル床金具成形品工事(カタール、同5トﾝ、同2,000㎡)、③KBS Media Center外壁工事(韓国ソウル、同5トﾝ、1,000㎡)——など比較的小規模工事が多かった。

いずれにせよチタン建材物件は内外合わせて数十件とまだ少なく、大型物件の有無で年間需要量が大きく変動する。年間の変動量に一喜一憂することなく地道な需要開拓が重要だ。

新日鐵のチタン事業部とタイアップしてチタン建材の需要開拓の先頭に立つ日本鐵板の重石邦彦チタン営業室長は、「チタンは価格的にも低位横這いが続き、チタン建材は他の金属資材との市場競争力が上昇してきた。国内では銅屋根施工名門のカナメと小野工業所がチタン成形本瓦を開発し、東京浅草の浅草寺宝蔵門(写真上)や瀧光徳寺大本堂(佐賀県、写真下)の屋根工事を施工、新たな施工例が誕生した。さらに、浅草寺では本堂の屋根改修工事もチタン成形本瓦の採用が本決



浅草寺宝蔵門(カナメ製作・施工)



瀧光徳寺大本堂(小野工業所製作・施工)

まりとなり、目下施工中にある。他にも平葺きを含め何件か受注残があるし、屋根・壁のチタン役物も開発された。一方、海外に目を転じると、新日鐵のチタン素材を活用した三菱樹脂のチタン・樹脂積層外装板『アルポリックTMC』による大型工事の受注実績が中国などで増えてきた。また、新日鐵は欧米で芸術性の高いチタン建材に積極的に取り組む方針と聞く。以上のようにチタン建材について製品開発・市場開拓が着々と進んでいる。現状の建築不況から脱出すればチタン建材需要は将来的に大きな伸びが期待される」と解説。

カナメに続き小野工業所も成形本瓦

チタン建材にとって2008年における大きな出来事は、銅屋根施工の名門、(株)小野工業所(東京都墨田区石原4-12-1、小野友子社長)がチタン成形本瓦を自社開発し、瀧光徳寺大本堂の屋根改修工事、約2,500㎡を実施したことだ。改修工事の途中だが、新日鐵の緑青発色のアルミナブラスト

ロールダル仕上げのチタン屋根は極めて美しく仕上がりに、陽が射すと深緑色の屋根から後光が上るようだと施主はもちろん、施工した小野工業所も大満足（中原征四郎顧問、前専務取締役）。小野工業所は銅屋根の施工が本業だが、成形本瓦の開発を機に寺社仏閣の施主からニーズの強いチタン屋根にも積極的に取り組む考えで、既に九州1件、京都1件、東京2件の受注残を抱えているという。

チタン成形本瓦を最初に開発したのは(株)カナメ（栃木県宇都宮市平出工業団地 38-52、渡部渉社長）。進取の意欲に燃える同社は、最高級素材のチタン屋根が平坦な平葺きだけにとどまるのを潔しとせず、同社の生産拠点の一つであるルーフシステム(株)（福島県喜多方市）において成形本瓦の開発に着手。ただ、チタンは極めて硬い金属で加工が難しく、成形加工しても元に戻ろうとするスプリングバックが強いので、使いにくい金属とされる。この難点に対し素材供給の新日鐵は、よりスプリングバックの少ない新素材を開発、成形加工を担当するルーフシステムはチタン専用金型を開発するなど、素材・加工・施工の3者が三位一体となって、鬼瓦を含むチタン成形本瓦をわが国で初めて開発した。

カナメ・ルーフシステムによるチタン成形本瓦が初めて採用されたのが東京・浅草の浅草寺宝蔵門の屋根葺き替え工事。浅草寺はわが国を代表する名刹の一つだが、和瓦の経年劣化による傷みが激しいため葺き替えを計画、耐候性・耐久性に優れ、しかも和瓦の風格を失わないチタン材料を選んだという。軽量なので躯体への重量負荷が少なく、耐震性の向上も狙いの一つ。仕上がりは屋根職人でさえ本瓦と見違える素晴らしい出来栄へと大評判。このチタン成形本瓦は大谷美術館賞、ものづくり日本大賞経産大臣賞を受賞した。

浅草寺本堂もチタン成形屋根に

この宝蔵門の出来栄えに満足した浅草寺は、本堂の屋根葺き替え工事もチタン成形本瓦を採用することに決めた。「現本堂は1958年の再建で、50

年を経た今、長く荘厳を護持するため、本堂屋根瓦を全てチタン成形本瓦に葺き替え、併せて本堂外壁塗装を含む平成本堂大宮繕を行う」。施工面積は3,096.8㎡で、宝蔵門1,080㎡のほぼ3倍という大型工事。

使用製品はルーフシステムが製造する「カナメチタン段付き本瓦葺き（板厚0.3mm）」。同製品は標準仕様で㎡当たり19.9kg、特注仕様で37.26kgと軽量。躯体への重量負荷を土瓦の1/13と大幅に軽減、地震や災害時に参拝客の安全を守ると同時に、チタン特有の耐候性・耐久性に優れるので、酸性雨・塩害・大気汚染の影響がほとんどない。葺き替え工事は2009年2月に開始し、2010年11月末に完成予定。

通称浅草観音として知られる浅草寺は628年に開山した東京都内で最古の寺院で、聖観音を本尊とする名刹。その本堂の屋根にチタンが採用されたわけで、チタン建材の歴史に残る出来事として後世に伝えられるだけでなく、その性能・デザインの高さを証明する絶好の広告塔ともいえよう。

チタン建材の商品開発で先頭を走るカナメとルーフシステムは新たな取り組みも急ぐ。例えば本瓦とチタン屋根材の融合商品。これはチタンが高価過ぎて手が出ないという顧客に対して、屋根材の谷部にチタンを・山部に本瓦を使用してコスト低減を提案するもので、既に施工例が数件できた。また、寺社のチタン屋根改修物件に太陽光発電システムを搭載した例もある。さらに、半永久的な耐久性・耐候性に着目して、水切り・笠木・谷水道など建築役物も開発、市場投入を始めた。小野工業所もカナメの商品開発力には一目を置き、一部の商品や部品についてカナメからOEMで調達してもよいと柔軟な考えを示す。

寺社仏閣や伝統建築の新築・改築屋根工事に多用されるチタン屋根材は、成形本瓦においてカナメと小野工業所が商品化したことで、二つのエンジンが本格的に回転を始めた。同時に浅草寺本堂・宝蔵門、瀧光徳寺など施工例も続々誕生しており、これからの需要増が期待される。

海外で三菱樹脂「ALPOLIC」が大活躍

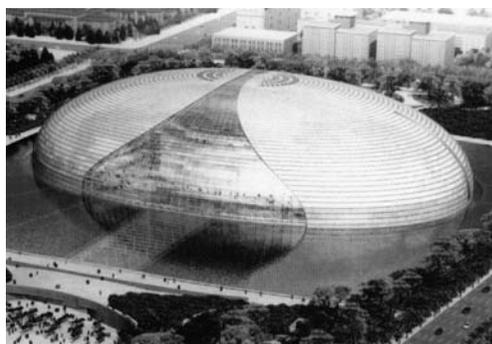
海外市場で大々的に普及するチタン建材は、三菱樹脂が国内・海外で製造・販売する建築外装材「ALPOLIC fr/TCM・アルポリック」。新日鐵のチタン薄板（板厚 0.3 mm）を芯材の不燃無機フィラー充填樹脂でサンドイッチしたチタン・樹脂積層不燃複合板。特徴は①大気汚染や酸性雨など過酷な条件下でも変化しない耐候性・耐久性のよさ、②外装建材として不可欠な平滑性・平面性に優れる、③軽量でしかも現場加工が可能な加工性・施工性のよさ、④不燃材料認定を取得——など。

「ALPOLIC」はその名が示すように、もともとアルミ板・樹脂積層複合板だった。総出荷の90%はアルミ樹脂複合材だが、より過酷な条件での使用、不燃認定の必要性、顧客の多様なニーズ、意匠性の追求などから、表面材はチタン・ステンレス・ガルバリウム鋼板・銅・亜鉛など多様化が進展。なかでもチタン樹脂複合材は抜群の耐久性・耐候性・軽量性などから、海外の大型工事に採用が相次ぐ。例えば中国・北京の中国国家大劇院（写真、通称北京オペラ座、4万3,000㎡）、同・杭州の杭州大劇院（1万5,000㎡）、台湾の台北アリーナ（2万㎡）などの施工例がある。その後も中国、中近東など資金に余力のある国での商談が多く、中国・安徽省の合肥大劇院（チタン使用量63ト）が施工中であるほか、中東・アブダビでは超大型のワールド・トレード・センターの商談が進む。

新日鐵・神戸製鋼・日本鐵板が推進役

チタン建材の素材であるチタン薄板を製造するのは鉄鋼の薄板圧延設備を保有する新日鐵と神戸製鋼の2社。住友金属工業も保有するが、事実上建材市場からは撤退する意向。世界的に見ても米国のタイムット社が撤退したので、新日鐵・神戸製鋼の高炉2社に絞込まれている。

このうち神戸製鋼はチタン建材用「スーパーAP」を持ち、生産設備としてAV設備（バッチ式真空焼鈍炉）のほか連続式AP設備（連続式焼



中国国家大劇院（三菱樹脂）

鈍酸洗ライン）を保有する。そして屋根工事としては大分スポーツ公園総合競技場「ビッグアイ」（チタン使用量80ト）、島根県立美術館（同60ト）、シーガイアオーシャンドーム（同18ト）など大型工事を実施した。「ただ、2000年に金属建材の社内施工部隊を物件数の低下から解消したため、足腰が弱くなった」ため、建材受注から工業用品にシフト、2007年の施工例はわずか2件にとどまった。しかし、工業用品受注が激減した2008年はチタン建材工事が6件に復活、再び建材重視に回帰しているようだ。

これに対しチタン建材の普及促進に全力で取り組んでいるのが、新日鐵と同社系流通の日本鐵板。日本鐵板の東京・日本橋の本社の玄関から社内通路には同社が係わったチタン建材の施工例写真パネルがずらりと飾られ、新日鐵とともに同社のチタン建材に賭ける情熱が伝わってくる。

チタン薄板の新日鐵はチタン建材として①スキンプラスでダル処理仕上げを施した「ロールダル仕上げ」、②アルミナ粉を直接ブラストし、いぶし銀のような風格ある風合いに仕上げた「アルミナブラスト仕上げ」、③色むらの解消に効果的な「酸洗ダル仕上げ」——を持つ。これに10数種類の発色を合わせて多様なニーズに対応する。最近もイオンプレーティング法によって本物の金さながらに輝くゴールドチタンを開発した。チタン建材がここまで育ってきたのは新日鐵・日本鐵板の下支えによるところが大きく、今後も両社の地道な需要開拓活動に期待したい。（益満健之）