

特集：金属屋根材市場／太陽光発電

建材情報

No.362

平成本堂大営繕中の
浅草寺様
チタン本瓦葺大屋根



チタン本瓦をはじめ、あらゆるチタン建材のお問い合わせは

<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

浅草寺本堂の本瓦葺き屋根が竣工

カナメ・小野が主導、海外は新日鐵・三菱

09年度は80ト、3万6,814㎡

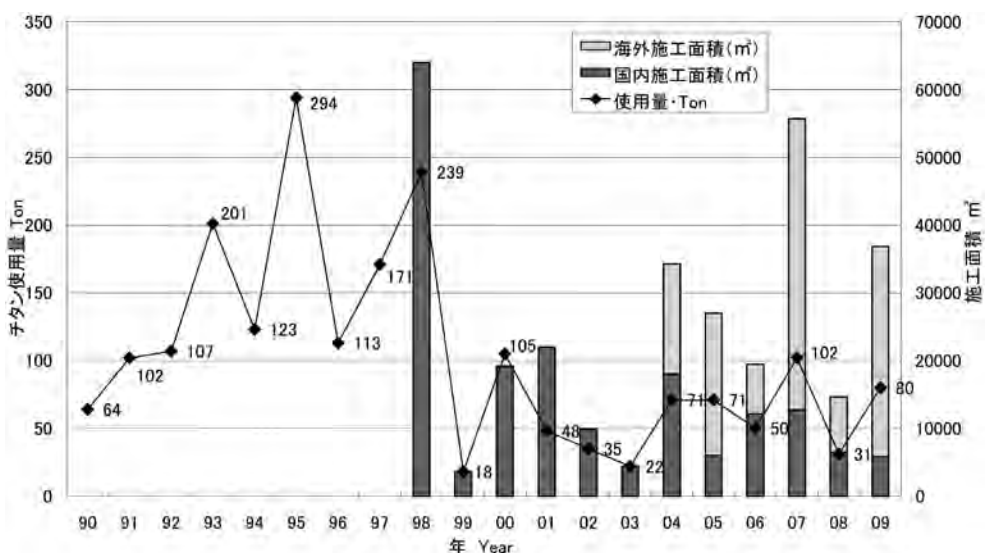
国内のチタン建材メーカーが年間どの程度チタン屋根材・壁材を受注し、施工したかを示す精度の高い資料として、(社)日本チタン協会が発刊する機関誌「チタン・TITANIUM JAPAN」がある。7月号の冒頭には「チタンめぐりⅣ」と題して過去の大規模建築物、「09年チタン建材の紹介」と銘打って09年度の大規模物件の施工例が4ページにわたってカラー写真で掲載されている。

09年度の施工例の1件は、新日鐵の緑青色アルミナプラストチタン板5.897トを使用、小野工業所が施工した瀧光徳寺(佐賀)。鮮やかな緑青色のチタン屋根が朝日に照らされると燦然と輝き、神々しい雰囲気醸し出す。もう1件は神戸製鋼のチタン屋根材スーパー AP 0.45トを使用、田中工務店が一文字葺きで仕上げた個人邸(京

都)。いぶし銀のようなチタンの色合いが和瓦と調和し、格調高い和風住宅に仕上げた。

チタンの展伸材需要は09年度国内2,864ト(08年度比69%減)、輸出6,829ト(同30.3%減)、合計9,693ト(同49.3%減)と極端な需要不振に見舞われた。このうち建築土木向けは213トで、08年度比67.9%減と大きく落ち込んだ。建築土木向けは07年度317ト、08年度663ト、09年度213トと波が激しいが、これは羽田新国際空港向け1,000トが含まれており、その出荷量の増減によって振幅が大きくなった。土木建築用のチタン需要は国内出荷の7.4%(09年度)と小さいが、機関誌の見開きに施工例のカラー写真を掲載するなど、チタン協会が建材需要の普及に熱心に取り組む姿勢が伺える。

同機関誌による09年度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



チタン建材の販売推移

は、物件数16件（国内15件・海外1件）、チタン総使用量79.954トﾝ、施工面積3万6,814㎡となった（グラフ参照）。08年度の23件（国内18件・海外5件）、総使用量31.237トﾝ、施工面積1万4,683㎡と比較して使用量・面積で大きく上回った。これについて新日鐵チタン事業部の清水寛史マネージャーは、「ここ10年では07年度に次ぐ2番目の記録となった。この増加は海外大型物件の中国合肥大劇院（使用量65トﾝ、施工面積3万1,000㎡）があった」ため、過去2番目の記録も手放しては喜べないという。

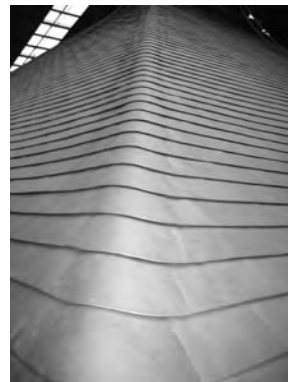
国内は寺社仏閣物件が先導

今後の需要動向について清水氏は「国内需要の大半は05年から急速に需要が伸び始めた寺社仏閣・一般住宅・民間中小物件である。国内需要の裾野の広がりが定着しようとする中で、瀧光徳寺（佐賀）で小野工業所（屋根施工）が開発したチタン本瓦葺きが採用されたことは嬉しいニュース。カナメ（屋根施工）に続き小野工業所でもチタン成形本瓦葺きの施工が可能になった」と解説。チタンの本瓦葺きを手がける企業はこれまでカナメ1社だったが、これに小野工業所が続いたわけで、いわば普及のためのエンジンが1基から2基に増えたことを歓迎する。

また、海外市場について「中国では北京大劇院、杭州大劇院に続いて09年度は合肥大劇院が竣工した。こうした大型物件の実績が次の需要に繋がることを期待する」と読む。

ちなみに09年度おける国内15物件の内訳をみると、寺社仏閣系11件、個人邸1件、斎場1件、茶室1件で、圧倒的に寺社仏閣関連が多い。寺社仏閣は新築もあるが、その多くは葺き替え。地震対策の一環として重量の重い和瓦からチタン葺きへ、酸性雨に弱い銅屋根からチタン屋根へ葺き替えるケースが少なくない。

09年度において特徴的なことは、国内で最初にチタン成形本瓦を開発したカナメの施工が圧倒的に多いこと。国内施工15物件のうちカナメの



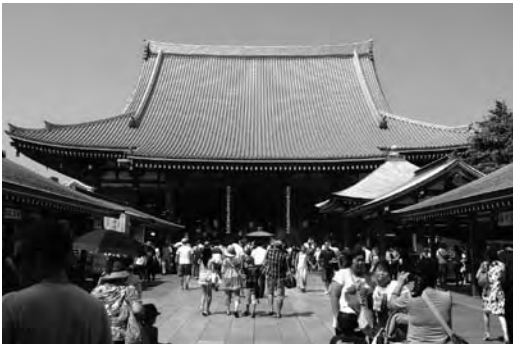
チタン一文字葺き（小野工業所）

施工はほぼ半数の7件に達し、「チタン屋根はカナメ」という構図が定着しつつある。そのカナメは10年9月、「チタン特別セール」と銘打って関係先に6万5,000通ものダイレクトメールを発送、さらなる受注拡大を目指す。一方、小野工業所の施工は大型物件の瀧光徳寺の1件だけだが、成形本瓦の開発を機に積極的な営業活動を展開。既に宮地嶽神社本殿（福岡）、禅林寺（京都）、功德院（東京）などを受注済み。

浅草寺本堂のチタン屋根が12月落慶

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チタン営業室長は、10年度のチタン屋根材市場について、「浅草寺本堂のチタン本瓦葺きによる改修工事が12月に終了、落慶式を迎える点で、チタン屋根史上エポックの年になる」と解説する。日本鐵板は商社として唯一チタン建材の販売専門部署を持つ企業。その責任者の重石室長は自ら「チタン建材の時代です」と題したホームページ（<http://www.titan.np-nippan.co.jp/>）を立ち上げ、チタン建材の普及活動に全力投球する。HPの一部を紹介すると、チタン建材の特徴、意匠性と表面仕上げ、環境保護とリサイクル、ライフサイクルコストなど技術資料のほか、チタン建材を選んだ施主とのインタビュー、チタン建材の最新施工現場情報などを満載。

重石室長がイチ押し浅草寺本堂のチタン本瓦葺き改修工事は、「浅草寺本堂平成大宮繕」工事



チタン段付本瓦葺きの浅草寺本堂（カナメ）

の一環として実施。浅草寺の大森亮圭執事はチタン成形本瓦を選択した理由について、年間数千万人という参拝者に対する安全策の一環という。つまり、自然剥離あるいは地震の揺れなどによる大量剥離による瓦の落下事故防止が第一。軽量屋根素材はアルミなどもあるが、本瓦と変わらない色調が可能なチタンを選択。この本堂改修に先行して実施した浅草寺・宝蔵門のチタン屋根改修工事が極めて好評だったことが決め手になった。

工事内容は棟高さ 30m、屋根総面積約 3,000 m²、チタン本瓦総重量約 15 トン。先行した宝蔵門（総高 21.7m、屋根総面積 1,080 m²、チタン本瓦総重量 7.9 トン）の約 3 倍の大型工事で、寺社仏閣のチタン屋根工事としては国内最大。使用製品はカナメの系列会社ルーフシステムが製造する「カナメチタン段付本瓦葺き（板厚 0.3 mm）」。素材は新日鐵の 3 種のアルミナブラストチタン板で、ルーフシステムが鬼瓦まで金型で成形加工し、素材・加工・施工の 3 者が三位一体となって仕上げた。

ライバルも絶賛、11 年度から高成長へ

葺き替え工事はほぼ完了し、12 月の落慶式を待つばかり。屋根の総重量は和瓦の 930 トンから 180 トンに軽減され、当初の目標だった安全性は飛躍的に改善された。そして、焼き物の本瓦と寸分変わらない意匠性も、本職の瓦職人が気付かないほどの出来栄え。チタン建材では新日鐵とライバル関係にある神戸製鋼チタン本部の村上仁営業室長は、「土瓦独特の焼きムラまでチタン瓦で再現、

その芸の細かさには敬服する。特に曇りの日には焼きムラが目立って美しい」と絶賛。素材を供給した新日鐵の清水氏は「初めて 3 種のアルミナブラストを採用、それが評価された」と満足顔。

チタン建材の今後の需要動向について重石室長は「チタン業界はリーマンショック後の世界同時不況の影響が厳しく、内外の需要は大幅に低迷、特に国内需要の不振は深刻。業界再編の噂も始めている。10 年度の建材需要は浅草寺本堂以外の大型物件が払底するため 09 年度横這いと端境期といえる。目下寺社仏閣物件、外壁材など公共物件、海外の大型物件などを仕込み中で、11 年度以降はかなりの角度で上向く」と予想する。

そして文化財へのチタン屋根の採用を呼びかける。重石室長によると、伝統建築業界ではいま、文化財・重要文化財の建築構造物の改修が深刻な問題になっているという。これらの屋根は檜皮・コケラ・茅などの伝統素材が使用されており、その改修は文化財保護法により同一素材の採用が原則。しかし、これら伝統素材の入手難、価格高騰、伝統技術者の払底などから、現実的に改修が困難な状況が散見されるという。そのような場合、軽量で躯体の荷重負担を低減するため地震に強く、しかも経年変化のほとんどないチタン屋根に葺き替えてはと提案する。その合意には文化庁など政府関係筋の同意を必要とするため、さらなる時間を要するが、重石室長は伝統建築の棟領などと連携して粘り強く説得していく考えだ。

海外では三菱樹脂「アルポリック TCM」

一方、海外市場に目を転じると、世界スタンダードの外壁材・建築化粧材として大活躍するのが、三菱樹脂が国内・海外で製造販売する「アルポリック」。国内でアルミ製錬事業を展開していた旧三菱化成が川下事業の強化策の一環として 1971 年に開発した商品で、ポリエチレン芯材をアルミ薄板でサンドイッチした金属樹脂積層複合板。三菱グループがアルミ製錬から撤退した後も、旧三菱化学産資が事業継承して世界 80 ヶ国以上に販売

するグローバルブランドに育成、世界を代表する金属・樹脂系内外装材となっている。

特徴は①アルミ単体板より軽い軽量性、②連続コイルコーティングによる高塗装品質、③高剛性による優れた平面性、④切断・曲げ・接合など加工性の良さ、⑤水回りに適する高耐水性、⑥競合材に勝る耐衝撃性、⑦高耐食性・耐候性、⑧石目・木目・メタル調など豊富な意匠——など。防火性芯材を用いると国交省不燃材料認定の取得が可。

国内は長野県上田、新潟県直江津、東京青梅に、海外は米国バージニアに生産拠点をもち、年産能力は国内1,000万㎡、米国200万㎡、計1,200万㎡に達する。日本・米国・シンガポール・イスタンブールに販売拠点を置き、世界戦略を展開する。最近では建築不況の日本市場より、経済成長著しい中近東、中国、インドなど海外市場の比率が高い。

表面材をアルミから新日鐵のチタン薄板に転換したのが「アルポリックTCM」。大気汚染や酸性雨、塩害など過酷な条件下でも変化しない耐久性・耐候性の良さ、建築外装材として不可欠な平滑性・平面性の良さが高く評価され、海外の大型建物の外装材として多用されている。施工例の多いのが中国で、北京五輪に間に合わせて完成した中国国家大劇院（北京、施工面積4万3,000㎡）、杭州大劇院（杭州、1万5,000㎡）、合肥大劇院（安徽省、チタン使用量63トﾝ、同3万1,000㎡）などの施工例がある。台湾でも台北アリーナ（同9,000㎡）を施工。

大型商談はリーマンショック後停滞したが、中近東の国際空港ターミナルビル、トレードセンター、銀行系超高層ビルなどが再開されたようだ。

新日鐵・日本鐵板が普及活動に全力投球

チタン建材の素材であるチタン薄板を事業化しているのは、鉄鋼の薄板圧延設備を保有する新日鐵と神戸製鋼。住友金属工業も保有するが、建材市場からは撤退し、ここ数年施工例はない。工業用品の需要不振から米国のタイムット社が建材用の生産を再開したという噂もあるが、確認は取れ

ておらず、世界的に見ても新日鐵・神戸製鋼の高炉2社に集約されている。

神戸製鋼はチタン建材用として「スーパーAP」を持ち、高砂工場に生産設備としてAV設備（バッチ式真空焼鈍炉）と連続式AP設備（連続焼鈍酸洗ライン）を持つ。そして過去に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トﾝ）、島根県立美術館（同60トﾝ）、シーガイアオーシャンドーム（同18トﾝ）などの施工例がある。同社はチタン屋根材のほか鋼製折板屋根材、アルミ屋根材、太陽光発電屋根材なども手掛けたが、「2000年に自社の施工部隊を解消してから足腰が弱くなった」という。チタン建材にもやや消極的で、09年度は国内物件15件のうち3件だけが同社の素材。

一方、屋根材を含むチタン建材の普及に全力投球しているのが、日本鐵板を含む新日鐵グループ。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のある和瓦調に仕上げた「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」——の3種を持つ。これに10数種の発色を合わせて多様なニーズに対応する。最近では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発色チタンを開発した。小野工業所が博多近郊で施工した宮地嶽神社本殿（施工面積250㎡）はゴールドチタン発色で、金色に光り煌く有様は神々しいばかりだという。

流通の日本鐵板はメーカーと施主のコーディネーターとして精力的な普及活動を展開する。同社の活動がなければ浅草寺本堂のチタン屋根も現実のものとはなっていないはず。東京・日本橋の本社の通路にはチタン建材の最新施工例の写真パネルが並べられ、新日鐵とともに同社のチタン屋根材に賭ける事業意欲がひしひしと伝わってくる。チタン建材がここまで育ってきたのは新日鐵・日本鐵板の地道な努力によるもので、今後とも両社の需要開拓を期待したい。（益満健之）