

美しいビルを作ること

ニッケル誌の本号は、建築におけるニッケル含有ステンレス鋼の用途を全面的に取り上げている。主要記事はステンレス鋼被覆を使用している最も古い二つのビル、ニューヨークのクライスラーとエンパイアステートビルを特集している。これらの歴史的建造物は、1920年代後半に建築され、現在もおオーステナイト系ステンレス鋼の寿命が長いことを示し続けている。

建築におけるニッケル含有ステンレス鋼に関する国際的な指導的権威者の一人である Catherine Houska についてもこの号で紹介されている。長年にわたりニッケル協会のコンサルタントをしている Catherine は、多くの記事を書き、技術的援助を与えた。そして過去15年以上にわたり、何千という幹部クラスの意思決定者のためにワークショップを開催してきた。

また、最近、拡張と近代化を行ったマイアミ国際空港のステンレス鋼による内装に関する本号のレポートもまた建築家に興味あるものである。

4つの短い建築関連の記事は以下の話題を取り上げている：海岸近くの海洋環境におけるステンレス鋼の手すり、ユニークな屋内のステンレス鋼の階段、オーストラリアのライフサイクルのコスト分析、日本における屋内のステンレス鋼配水管の耐震テストの結果である。

我々は、こうした記事をニッケル含有ステンレスの主要利用指定者である建築家に、彼らの注目に値するそれらの特性を具体的に説明するために選んだ。この特性とは、寿命が長いこと、信頼性、美観、強度、耐久性、そしてリサイクル量である。

ニッケル含有ステンレス鋼の建築向け用途に関して、読者に、オンライン情報源の拡大に参加してもらいたい。ウェブサイトは www.stainlessarchitecture.org で、このウェブサイトあるいはポータルサイトはニッケル協会が現在、作り直し、改良している。読者の協力を得て、ステンレス鋼を使いたいと考えている建築家、建築者、建設業者のための最高の情報源にしたいと思っている。

ポータルサイトでは、ニッケルがステンレス鋼に添加される理由に関する豊富な技術情報の供与に加えて、オンラインで有益な製品及び問い合わせ先を含む製品及びサービスガイドをのせる。サイトにアクセスして、各自の企業及び製品のリストを、言語を選択して追加できる。(注：追加するためには、製品にはニッケル含有のステンレス鋼が使用されていなければならない。また、製品説明は事実に基づき、宣伝的な言葉は避けること。) この無料のサービスは、情報のフィードバックに役立つとともに時間を節約できる。サイトの改良あるいは拡張に意見があれば知らせてほしい。

編集発行人
Patrick Whiteway



ステンレス鋼の配管はショックに耐える 日本での試験は、ステンレス配管が想定された地震に耐えることを示している

耐震試験の結果、ステンレス配管システム(機械的結合)は高い気密性を示し、漏れがないことが示された。

日本ステンレス協会(JSSA)、独立行政法人建築研究所、防災科学技術研究所は、各種の建築材料及び部品の耐震性評価のために、実大三次元震動破壊実験施設の通称「E-ディフェンス」を使って、合同で耐震試験を実施した。

耐震性評価では21階建ての高層建物の試験躯体を用いた。1階から4階までは鉄骨造構を実規模で構築し、その上に5階から21階までの揺れを模擬するシステムが組み込まれた。想定された地震波は、東海、東南海地震で予測される地震波が用いられた。

JSSAは、超耐久オールステンレス配管システムの技術開発を行っており、この開発計画には200年住宅用ステンレス配管システムの耐震試験調査が含まれている。従って、この試験結果は、JSSAによる日本の高層建築住宅の寿命を延ばすための3ヵ年計画の推進に大いに役立つ。(ニッケル誌2008年3月号参照)

(訳者註)原文では、日本ステンレス協会が単独で耐震テストを実施したかのような内容になっているが、実際は、本日本文に示すとおり、日本ステンレス協会、独立行政法人建築研究所、防災科学技術研究所が合同で実施したものである。従って、原文については、次号において、本日本文に基づきこの点を明確にするよう申し入れている。

ステンレスデザインのステップアップ ステンレス鋼は懸垂階段に強さと美的魅力を加える

オーストラリアのニュー・サウス・ウェールズ州メルボルンにある設計会社が隣接する空間に仕事を拡張しようと決心したとき、挑戦は決まった。すなわち、隣接の事務所は上のレベルにあり、渡り廊下で二箇所を連結しなければならなかった。

挑戦はCarr設計グループ内装の準取締役Daniel Stelliniによって適えられた。彼は、二つのレベル間を渡るのに、単純で、強く、美的に洗練されたステンレス懸垂階段を構想した。

「この橋門は、このような激しい交通の場所にあることを考えると、耐久性があり、強く、保守のあまりいらない材料が必要であった。この三つの要求に合致しているのがステンレス鋼であった。我々は、厚さ3mmのステンレス鋼の端面の詳細をそのまま表わし、きれいだが強い特徴を目立たせることを意図した。」とStelliniは言う。

ニュー・サウス・ウェールズ州ビクトリアに拠点を置きオーストラリア・ステンレス・デザイン協会に認定された製造業者Hi-Tech Stainless Fabrications Pty Ltd.は、階段吹き抜け骨組みの現場外での組立てに620kgのS30400ステンレス鋼を使用した。部品は現場で組立てられ、溶接され、研磨された。

受付の位置からは、橋門は未処理のまま古びた固い壁に対し、洗練された彫刻的な構成部を表わし、レンガ造りのビルへのこざいな、研磨された挿入物のように見える。それは上のレベルの借家に通じるためだけに設置されているのだが、その重量が340kgあるにもかかわらず、あたかも低いほうのフロアの上を舞うかのように見える。

階段側面は露出したままであり、それがその空間を特徴付けている。

ステンレス鋼のような材料を従来と同じに使用することに挑戦することは、Stelliniが享受し続けている何

がしか価値のあるものである。結果を見れば、悪くない考えである。

長期間持つように造ること マンハッタン公園の柵は数十年続くように作られている

ハドソン川公園はニューヨーク市のマンハッタン島で開発中の水辺の公園である。そのプロジェクトによって欠くことができないのは、13kmの歩行者用通路であり、そしてそれは完成した時に、その道は Lower Manhattan の北部の南西端にある Battery City Park から 59 番通りまで行っている。

任務がその公園を建設し管理することであるニューヨーク州とニューヨーク市の合併の Hudson River Park Trust は、その建設が始まった 2002 年以来、歩行者用通路の 5km を完成した。歩行者用通路の境は 110 トンの S31600 のステンレス鋼管を組み立てた 106 cm の高さの柵で、1,900 の鋳造された J92900 の柱と所々にポラードを備えている。柵の次の 2.4km は 2009 年に設置されるであろう。

アメリカのペンシルベニアに拠点を置くエンジニアリング会社である Forms+Surfaces 社は最初 S31700 のステンレス鋼を考えたが、その後、S31600 のステンレス鋼を選択した。

Hudson River Park Trust は 20 ミクロンインチ以上の表面粗さを持つ「つや消し仕上げ」を望んだ」と Forms+Surfaces 社のエンジニアリング部門の副社長である Matt Vizzini は説明する。

「Trust は、メンテナンス・フリーで、たえず塩水噴霧、汚れ及び夏の高温の組合せにもかかわらず、少なくとも 30 年続く柵を望んだ。」と Vizzini はつけ加えて言う。フロリダに拠点を置く Adsil 社によって製造された保護被覆をつけた S31600 は、その最善の解決策であることを立証した。

その柵はコンクリートの支台あるいは花崗岩の隔壁に据え付けられた柱から成っている。径 38~76mm で、肉厚 3mm の管は別々にボルトで支柱に固定され、損傷を受けた場合でも外すことができる。

永続する歴史的建築物

荘厳なニューヨーク市の歴史的建物はステンレス鋼の耐久性を表現している

ニューヨーク市の有名な空と地上との稜線上にある最も荘厳で見てそれとわかる二つの歴史的建物がそれである。それらは、また、建築への応用で外装仕上げとして使われるステンレス鋼の美と耐久のそびえ立つ証拠でもある。

77 階建てのクライスラー・ビルと 85 階のエンパイア・ステート・ビルは大恐慌時代に世界一の高さだと自慢できる権利を競いながら、それぞれ一年間の間隔もなく完成された。権利はエンパイア・ステートが 41 年間保持したのだが・・・。

これらの建物は、それが高いということと同じように外側をステンレス鋼で覆うという選択をした建築家と建設者の先見により革新的なものであった。

ピッツバーグに拠点を置く TMR コンサルティングの建築用金属のコンサルタント Catherine Houska は、「それは、建物への応用として最初で今までにない大規模なステンレス鋼の架設であった。その時点まで、ステンレス鋼を使用したこの規模のものは何も建てられていない。」と語っている。

ニッケル協会の参考便覧「恒久のステンレス建築」のために両方のビルを研究した Houska は、更に、「これは最先端のビルです。所有者はビルと会社の革新性を表明したかったのです。リスクは相当なものでした。」と言っている。

最初にリスクを引き受けたのは、押しが強い自動車メーカーで、パリ旅行から戻り当時の最も高い建造物であるエッフェル塔を凌ぐ建物を建てることを決意した Walter P. Chrysler だった。

Chrysler の設計者は、この目標となる建物の頂に、ステンレス鋼で被覆したアール・デコ風アーチの六段尖塔を付け、それがなければニューヨーク市の灰色の空の稜線上に、キラキラする光を作り出した。翼のついた怪獣(ガーゴイル)、鷲の頭およびその他のステンレス鋼の装飾がつけられ、クライスラー車のクロムめっきしたボンネットの装飾具やホイール・キャップを想起させた。尖塔をステンレス鋼で包むというのは、おそらく、Walter Chrysler 自身の考えだったのだろう。彼は、追加の仕上げの詳細を決めたり、何時間も事務所の床の上に四つん這いになって青写真を熟考していたのを回顧録の中で思い起こしている。

クライスラー・ビルの屋根の被覆の試料は、1990年代半ばに試験され、使用されたのはS30200(クロムとニッケル含有量は現在のS30400によく似ている)であることが判った。ガーゴイルを被覆しているのも同じ合金であった。クライスラーのロビーと道路レベルの入口扉は、銅—ニッケル—亜鉛合金でジャーマン・シルバーとして知られている12—20%ニッケルを含有する洋銀(銀色をしている)で縁どりされた。

わずかに十街区ほど南には、クライスラー・ビルの一年後に完工し、1931年5月に公式開所した高さ382メートルのエンパイア・ステート・ビルがある(世界貿易センタービルの破壊後、それは再びニューヨークの最も高いビルになった)。ビルの偶像的地位にもかかわらず、1995年に外装がクリーニングされた時に、ステンレス被覆が建築に使われたことが再発見された。

300トン以上のS30200ステンレスが梯子状のスパンドレル・パネルを形作るのに使われ、六階より上の何千という窓が縁どられた。「これらのスパンドレル・パネルは非常に長い間汚れていたもので、誰もクリーニングされるまで、ステンレスであるとは思っていなかった。」とHouskaは語る。これとは別の25トンのS30200は展望台やビル頂上のマストに使用された。

クライスラーは1961年と1995年の二回クリーニングされたのに対し、エンパイア・ステート・ビルは、たった一回だったようだ。両方のビルで、ステンレス鋼は数十年もの公害とニューヨークの海岸気候の猛威にも耐え、きわめて良好に保たれた。

今日の建築家は、このような応用にはより耐食性のあるS31600を選定するのであろうが、ビルが高いことで汚染がなく塩の蓄積も回避されている。クライスラーとエンパイア・ステート・ビルは、最上部では風が強いので、雨嵐ごとに、事実上圧力洗浄されるのだと、Houskaは言う。

道路レベルではそうはいかず、クライスラー・ビルの扉の幾つかは凍結防止用の塩の猛威に屈服し、取り替えられねばならなかった。エンパイア・ステートについては、元々のスパンドレル・パネルは、1945年に爆撃機が79階に衝突して少数が破壊され以外は、無傷のままである。

クライスラーの建設者は、この無試験の金属(ステンレス)は短寿命であるかもしれないと予想して屋根の再被覆に十分なステンレス鋼部品を購入、貯蔵しておいたという都市伝説がある。とにかく、およそ80年経ってもこれまでに断片的な帯板しか取り替えられなかった。

Houskaは加えて言う。「クライスラー・ビルの屋根は、数百年間は存続しないだろうという根拠は何もない。」

建築の専門知識

建築コンサルタントの Catherine Houska は、世界をもっと『ステンレス』にする手助けとなることを誇りにしている

ニューヨーク市郊外のスプリングバレーで成長した少女の頃、Houska と両親は修復中の 250 年になる古い家に住んでいた。ある日、彼女の父親がたまたま壁に寄りかかっていたところ、壁が開いて、(大体 1810 年から 1850 の間)地下通路で自由な世界に逃げる奴隷をかくまうために使用されていた秘密の階段と部屋が現れた。それ以来、彼女は建築に興味を持つようになった。まもなくレゴでブロックを積んで際限なく時間を過ごした。それは多彩で成功したキャリアのためになることがわかる。

Houska は、現在、建築用金属、特にステンレス鋼について世界一流の専門家である。彼女に新規プロジェクトや問題のある既存の建物について相談した人々のリストには、建築家、ビルの所有者、工業者、加工業者が含まれる。ニッケル協会の他に国際モリブデン協会、ニューヨーク装飾金属協会、北米特殊鋼産業協会のコンサルタントとして、何千という幹部クラスの意思決定者のために技術援助をし、ワークショップを開催している。

彼女は学生の時、製図が性に合わないという事実で挫折した(当時、製図は建築家には必須であると考えられていた。)「しかし、私は数学と科学はいつも良く、問題を解くのが好きだった。そこで、工学がよい選択であるように思えた。加えて、祖父と曾祖父がそうであったように、父と二人の叔父もエンジニアであったので、エンジニアになることを勧められたことは驚くことではなかった。」

彼女の父の Dr. Charles Houska は冶金学の教授であった。母は経済を教えていた。Catherine はピッツバーグのカーネギーメロン大学で冶金学と材料科学を学び、クリーブランドのケースウエスタンリザーブ大学で国際マーケティング及び産業マーケティングに力をいれて MBA を取得した。

「冶金学を専門にするつもりはなかったが、エンジニアは皆、冶金の入門コースを取らなければならない。父は自分の専門で国際的な名声を得ていたし、学部長の Dr. Bernstein はまもなくして私がとても父に似ていることに気がついた。私を彼の学部に入れる最良の方法は、私に彼の大学院生と夏に働く仕事を与えることであると Bernstein は決心した。私は、夏の終わりまでには専門を変えた。」

大学時代のルームメイトの大部分が、建築あるいは設計を専門としており、彼らのプロジェクトに関し、彼女はしばしば材料について相談にのった。このことが彼女に材料分野についてより多くのことを学び、建築家がどんな風に考えるかを知る機会を与えた。

Houska は、現在住んでいる米国ペンシルバニア州ピッツバーグの TMR Architectural Metals Consulting に入ってから、1990 年に建築コンサルタントの仕事始めた。TMR の上級市場開発マネージャーとして、広い範囲の金属と市場について市場調査、分析、開発及び戦略の仕事を行っている。実際、Houska の市場に関する経験は幅広く、建築だけでなくプラスチック成型、電子工学、産業設備も含む。

Houska がコンサルタントをした有名企業には次の企業が入っている。: Gehry Partners, Skidmore Owings & Merrill, HOK, Pei Cobb Freed & Partners, Cesar Pelli & Associates, Murphy/Jahn, FXFowle, Goettsch Partners Inc., RA Heintges, Gensler, Perkins & Will, WTW, Arup, Cantor Seinuk, Polshek Partners, Perkins Eastman, Leo A Daly, Kohn Pedersen Fox, Walt Disney, Universal Studios, Davis Brody Bond, Norman Foster, Figg Bridge, Moshe Safdie, 多くの米国主要都市の港湾局。

1993 年、ニッケル協会は、設計、建築、建設のコンサルタントを探していることを発表した。「建築とステンレス鋼のような建築材料はそれまでずっと自分の趣味であったので、自ら申し出て、承認された。」と、彼女は言う。Houska はニッケル協会の北米におけるステンレス鋼用途拡大推進のための市場開発計画を担当している。

「ステンレス鋼は、非常に多様な仕上げや製品形態が可能なので驚くほど多方面に使用できる材料である。そのユニークな特性が、ステンレス鋼を非常に多数の実用的で外観の美しい用途にふさわしいものにしてい

る。ただ一つの限界はわれわれの想像力である。設計者や供給者は定期的に素晴らしい新たなアイデアを提案しており、絶えず発展を続ける分野で仕事をするのは素晴らしい。」

この発展はニッケル協会の建築家のためのウェブサイト(stainlessarchitecture.org)に反映されており、Houskaはこのサイトを担当しており、彼女はこれを建築関係の意思決定者のための優れた情報源と呼んでいる。

「ポータルサイトには膨大な数の文献やその他の利用できる情報がある。最近の変化がこれを全く新しいレベルのますます貴重な情報源にしている。意思決定者はこのサイトを訪れ、それが提供するすべてを十分に活用するよう勧める。」とHouskaはいう。Houskaはまぎれもなくステンレス鋼の建築への応用に関する国際的な専門家であるが、彼女はそうしたレッテルを拒否している。

「誰にもすべてのことは分からない。人生とは学ぶという経験の連続である。私には一つ一つの『問題』あるいは新しい設計が、そのプロジェクトに関係する特殊な大気の状態、設計の課題、美しさや文化的な趣向を学ぶ機会である。私は共に働く人々の助けになれることが好きであり、私のアイデアがその人たちの設計ビジョンを広げるのに役立ってほしいと思っている。」

おそらく数年後(建築プロジェクトは実現に時間がかかる)、Houskaは時々、写真付きのメールを受け取ったり、あるいは彼女が助言したプロジェクトの記事に出会ったりするであろう。そうした時、自分が世界をより『ステンレス』にするのに役立ったことを知り、誇りに思うであろう。

(この続きはウェブサイトに掲載されている：www.stainlessarchitecture/houska)

ニッケルの需要が成長する好機

ヨーロッパで再び固体酸化燃料電池に対する関心の高まり

1990年代の種々の初期燃料電池開発者たちの宣伝にもかかわらず、これらの装置はエネルギー供給市場をほとんど獲得できなかった。しかし、最近、固体酸化燃料電池(SOFC)は、特にヨーロッパで成長し続け、そこで、キロワットからメガワット級の発電力の分散形発電で使用されている。

ニッケルがSOFCの重要構成要素であることから、これはニッケルにとって好ましいニュースである。

EUにおけるニッケルの成長する重要性に関するニッケル協会へのコンサルタントの調査によると、SOFCの容量は、家庭用(熱と電力)の1キロワットから産業用のコージェネ用及び電力発電用の数メガワットまでである。燃料電池を備えている場所は、病院、刑務所、排水処理場、製造所などがある。

燃料電池技術が高信頼性、高効率へと向上すれば、電力製造の経済性や環境面での成績が改善されることになる。2005年では、発電、送電、配電で、供給者を含み、百万人以上の雇用があり、EUのGDPに対し1100億ユーロ以上の総付加価値の貢献をしている。

2015年までには、SOFC発電の全世界市場は110億ユーロ、そのうちEUは30億ユーロと期待されている。この分野における大企業は、ドイツではCeran Tec, Siemens AG、英国ではCeres Power, Rolls-Royce plc、デンマークではHaldor Topsoe A/S、フランスではSaint-Gobain SA、フィンランドではWartsila Corporationである。

燃料電池とは、水素などの燃料と酸素などの酸化剤を直接的に、且つ、連続的に反応させることにより得られるエネルギーを電気エネルギーに変換させる電気化学的装置である。全ての電気化学電池と同様に、燃料電池は正極および負極の二つの電極を持っている。

SOFCでは、ニッケルは負極にニッケル-安定化ジルコニア複合材料として使用される。構成ニッケル化合物は酸化ニッケルで、酢酸ニッケル或いはクエン酸ニッケルから作られる。負極は、水素の酸化が起こるように層状で多孔質構造を成すように、粉末冶金技術、電気化学的気相成長法技術を用い構築される。

SOFCの利点の一つは、広範な燃料での操業が可能なことである。高温での操業である点から、燃料は負極内で改質される。それゆえ、メタン、プロパン或いは天然ガスだけでなく、発酵やバイオマスのガス化からのガスでも操業可能である。

負極材料は、酸化反応のために非常に高い表面積を持たなければならず、また、高温での電気伝導性を保持し、つり合いのとれた熱膨張性を持たなければならない。ニッケルを含む負極は高価な貴金属を使用せずに、これらすべての要求を満たしている。

燃料電池発電では、従来の大規模集中発電設備よりも、数点の基本的な利点を活かすことができる。なかでも重要なのは、より低い温室効果ガスを排出するより高いエネルギー効率及び長距離送電線損失を避ける分散発電である。

SOFCを使えば、50-60%のエネルギー効率であり、コージェネ・システムで廃熱を利用すれば85%までのエネルギー効率に上がる。これは、エネルギー効率が30-55%と著しく低い従来の蒸気及びガスタービンの効率と比較すればかなり高い。加えて、電力消費地へ燃料電池発電所を設置すれば、長距離送電線に付随する電力損失と資本コストを避けることができる。

以上のような理由で、SOFCはヨーロッパの発電において、益々大きな役割を果たすことになりそうで、それによってニッケル需要は増大することになるだろう。

時間の試練に耐える

ライフサイクル・コスト分析はステンレス鋼を代替品より高く評価する

オーステナイト・ステンレス鋼の街頭備品の良好な実績に影響を受けて、南西オーストラリア州のメルボルン市議会は、最近、ライフサイクル・コスト分析を実施した。結果は、ステンレス鋼は設計の柔軟性を可能にし、低い保守費を確保することを示した。

「粉体塗装の代わりにS30400を用いることは現状の保守費をかなり低減させる。」オーストラリアの最も有名な産業デザイナーの一人である Marika Mulqueen は言う。「比較によると、ステンレス鋼の初期コストは高いが、20年以上の期間では、保守費は粉体塗装によって保護された鉄鋼にかかる費用より50%まで低減することができる。保守には、定期的な塗料の引っかけ傷や剥がれを修繕するための塗り直しのかわりに、一年に一回の圧力洗滌を含む。」

「備品はつや消しステンレス鋼なのでかき傷は容易に見えない。コーティングしたものとは異なりステンレスは劣化しにくい。」彼女は付け加える。

メルボルンの中央ビジネス地区にある歩行者と路面電車だけの街路である Brouke Street モールの一千万ドルかけたステンレス鋼による改造が好事例である。モールはシンプルで清潔、直線的なデザインを持っている。

オーストラリア・ステンレス鋼開発協会 (ASSDA) メンバーである MME Surface Finishing (Vic) Pty Ltd. が、耐食性の最適化と同時に汚物停滞を最小にする滑らかな機械仕上げを供給した。

モールは、新しいステンレス鋼の座席、噴水式水飲器、リサイクル大箱、垂れ幕柱、路面電車ゾーンの新しい設備 (貝殻状空間) を呼び物にしている。

ステンレス鋼は適正な表面仕上げがなされていれば、基本的に保守がいらないということで選択されたと MME 代表の John Bainbridge は言う。

メルボルンのその他のステンレス鋼建築部品のなかには、ASSDA メンバーの南西オーストラリア TRJ Engineering によって作成された記念トーテム・ポール がある。そのポールには No. 4 研磨仕上げの S31600 ステンレス鋼が使用されている。各々のポールは LED が中間に設けられた二つの圧延された半シリンダー状よりなる台を持っている。シリンダーは、表面損傷の危険を減らすためにブレーキ・プレスで成形された。

メルボルン・テクニカル・デザイン部は、市議会より委託された将来の全ての街路設備は、ステンレス鋼製であることを推薦している。

激しい交通運輸に備えて

ニッケル含有ステンレス鋼は建築デザイン要素の摩損を減らす

2008年7月にマイアミ国際空港(MIA)を利用した乗客は310万人以上であった。年末までに同空港を利用する乗客は3,400万人を越すであろう。幸いにも、その空港は改装及び拡張プロジェクトの中で非常に多くのステンレス鋼板を使ってきた。これは保守費用を最小にする。一方で、内装の表面を新しく見せ続けるだろう。

「我々は、きれいで、保守し易く、耐久性があるのでステンレス鋼を選ぶ。」と その空港の施設担当の副管理者である Carlos Jose が言う。

代表的な S30400 や S31600 のようなニッケルを含むステンレス鋼は空港ターミナルビルでの仕上げの材料の要求に合う。マイアミに拠点を置く Dade Aviation Consultants でこのプロジェクト担当管理者である James Armstrong によれば、これらの要求には、低いライフサイクルコスト、容易な保守、耐久性、安全性が含まれる。

MIA の建築担当の筆頭取締役であるテキサスに拠点を置く Corgan Associates のトップである John Murphy は次のように言う。「ターミナルは他の公共の建物よりもものすごく多い摩損を受ける。選択されるべき材料は耐久性があり、すぐにきれいになるものでなければならない。」彼は、「他の材料は利用できるけれども、保守費用を含めて考えると、一般にステンレス鋼よりも高い。」とつけ加える。

集合組織のステンレス鋼は、光沢仕上げやサテン仕上げよりも指紋、小さなくぼみ及びひっかき傷を効果的に隠すので望ましい。加えて集合組織のステンレス鋼の高い強度/重量比はより薄い板の使用を可能にする。

アメリカニュー・ジャージー州の Rimex Metals 社は過去3年間 28,000m²の集合組織のステンレス鋼を空港に供給してきた。その会社の地域販売マネージャーの Bruce Kardos は、「MIA はみすぼらしさを避ける必要があった。」と言う。「乗客は壁に恐れを感じる。たとえば、しばしばあなた方は一本の足を壁にもたせかけ、携帯電話で話しかけている乗客を見るでしょう。そしてそれはすぐにわかるでしょう。また、壁は頻繁に電動カートや床の掃除機によってドシンと当てられる。」

ターミナルの壁にステンレス鋼板を使用することは、すでに羽目板材料に制限されているが、十分な高さのステンレス鋼の柱のカバーは10年間使われてきた。Jose は言う。「ある人々はこれらの柱のカバーをかなりひどく打つ。そしてステンレス鋼は時々くぼみが出るが、我々は吸引カップで引っ張ることによってくぼみを修復することができる。他方、繊維ガラスの柱のカバーはしばしば取り外して、捨てなければならない。我々はこれらのすべてをステンレスで取り替えたい。」

彼は、ステンレス鋼はターミナルの美的価値観に貢献することを強調して次のように言う。「ステンレス鋼は、なめらかであり、高価な感じを与え、よい雰囲気をつくる。そして多くの異なった仕上げ及び製品の形をとることができる。つまり、それは高級感をつけ加える。」

MIA でのニッケルを含むステンレス鋼の他の利用には、壁、床、エレベーターのドア、エスカレーターのリール・トリム、手すり、ガードレール、カウンター・トリム、手荷物秤り、飛行情報表示ラック、ごみ容器及びプラントホルダーがあります。

ニッケル：持続可能な社会を可能にする

ニッケルが資源効率の良いデザインを可能にするのにどんなに貢献しているかを説明することは簡単ではない。幸いにも、ニッケル協会が最近出版した簡潔で十分な図解がついた小冊子は、いかにニッケルが貢献しているかを明確な言葉で説明している。

この小冊子は、埋め立てごみから生産するバイオガスの発電機械の高度な部品であるガスタービンにニッケルがいかに必要不可欠であるかを説明している。

メキシコ湾の75年前に作られたコンクリートの栈橋の写真は、栈橋を補強しているニッケル含有ステンレス鋼の鉄筋が寿命の長い耐久性のある土台を作るのにいかに使用できるかを示している。

この小冊子から、ニッケル含有ステンレス鋼が、強度、耐久性、強靱性、衛生的品質から、食品加工産業(挿絵でしめされているが、種油の使用や牛乳の低温殺菌)で、頼りになる材料として選択されていることもわかる。

小冊子では、2つのランドマーク的な不朽の建築物、ニューヨークのクライスラービルとケベックシティブリッジを図解入りで紹介している。それぞれ1929年と1917年に建てられた。今日でも使われており、ニッケル含有ステンレス鋼の耐久性と信頼性を実証している。

最後に、ニッケルを含有する材料は完全にリサイクルできることを指摘している。現在、ステンレス鋼には平均で60%のリサイクル原料が含まれており、この比率は年々増加している。小冊子はニッケルあるいはニッケル含有材料のユーザーには無料で、ニッケルの役割を説明するためのコミュニケーションプログラムに適している。ニッケル協会から入手可能。

会議でのニッケル協会の発表

ニッケル協会は、年間を通して数多くの技術会議、ワークショップ、セミナーに参加している。以下は最近の2~3の例である。

ニッケル協会技術部長 Dr. Peter Cutler は、2008年9月25日、ベルリンで開催された Innovative Stainless Steel Applications Transport Vehicles (INSAPTRANS) のセミナーでニッケルステンレス鋼車両の使用について発表した。この発表は、Arcelor とドイツステンレス開発協会の ISER と合同で行われた。9月30日には、同様の発表がフランスステンレス開発協会の ID Inox と共同で行われた。

ASME(アメリカ機械工学会)のバイオプロセッシング機械装置基準の各部門の用語の追加及び改定が先ごろの会議で承認された。ルージュ研磨と表面仕上げの基準も含まれている。ニッケル協会コンサルタントの Ricahrd Avery が会議に参加した。Avery は研削、つや出し、バフ研磨に関する新しい小委員会の議長になる。これらの問題は、ステンレス鋼の生産者やユーザーが費用効果のあるステンレス鋼の設備を作ることができるようになるので重要である。

ニッケル協会のコンサルタント Bud Ross は、10月6日から10日、米国ラスベガスで開催された第17回国際腐食会議でセッションの司会を務め、また発表もした。会議は、「社会サービスにおける腐食管理」と題するもので、国際的に主要な腐食研究者が集まり、意見を交換するフォーラムであった。

ニッケル協会技術部長 Gary Coates は、10月17日、カナダのアルバータ州エドモントンで開催された米国溶接協会のノースアルバータ・セクションの一日会議で話をした。このセクションは、タールサンドの開発の多くが計画、実施されている地域をカバーしている。Coates のプレゼンテーションは、「腐食性の用途に対する溶接に関する考察」という題で、ステンレス合金を溶接プロセスでより使いやすくするニッケルの重要な役割が含まれている。

最新の人事

Mark Mistry が、持続可能性に関する EU 担当部長としてニッケル協会に加わった。REACH 以外の BA プログラムを担当することになる。Mark は EU の環境上の健康と安全問題に幅広い経験がある。以前は Eurometaux と Norddeutsche Affinerie に勤務していた。ニッケル協会ブラッセル事務所に勤務予定。

Dr. Tara Lyons-Darden が、科学技術ライターとして NiPERA に加わった。Chapel Hill のノースカロライナ大学の病理学と臨床検査で博士号を持っている。彼女の科学における経歴には、発がん性、毒性、バイオマーカー、病理学及び分子生物学にかかわる研究が含まれる。デューク大学、その後、米国の環境保護庁(EPA)で博士取得後の研究を終えた後、科学及び医学の文筆業に方向を変えた。ノースカロライナの Raighly-Durham にある NiPERA 事務所に勤務する。

ニッケル協会北京事務所に、Alex Gao がニッケル用途開発マネージャ、Christine Li が総務関係アシスタントとして加わった。

海洋生態系を築く

ニューヨーク市の地下鉄車両は、その寿命を終えたあとでも役に立つことを立証している

スクラップ業者が十分なステンレス鋼を手に入れることが出来ない時に、ニューヨーク市が地下鉄車両を人工的な礁として役立つように海の中に捨てているのは驚くべきものと思われる。すなわち、あなたがたが、地下鉄車両をリサイクルするコストと人間の健康リスクとを比較検討して考えるまでは、そう思うでしょう。

ニューヨーク市の市交通局 (MTA) は長い間、その廃業した地下鉄車両を「魚の住家」にするために沈めてきた。その結果、1269 車両の Redbird の炭素鋼車両は東部海岸の海礁地帯に横たわっている。今は 2 トンの S30100 及び S30200 ステンレス鋼でクラッドされた第一世代の被覆金属の車両がそれに加わっている。

「これらの車両には確かに多くの引き揚げて回収しうる金属があるが、これらの車両を法的に回収可能な場所に運び、金属を回収することは、非常にコストのかかる事業であろう。」と MTA の副操業責任者である Mike Zacchea は言う。

最も大きな問題は車両の床と壁を被覆しているアスベストである。アスベストは水中では危険ではないが、もし車両を地上で解体するならば、予防策がとられなければならない。車両はまた容易にリサイクルされない他の物質、即ちガラス、ガラス繊維及びプラスチックを含んでいる。

「我々は環境的に前向きであると考え解法を選択した。」と Zacchea は言う。「そして地下鉄の車両はステンレス鋼のクラッドであるので、それらの構造的な完全さはすでにこれらの海礁にある炭素鋼の車両よりもより長く無傷のままで残るであろう。」

想定寿命は、炭素鋼の車両が 15~25 年なのに比べて、ステンレス鋼のものは 30~40 年である。