

## 何が新しいか

1月31日のニッケル協会 President としての彼の引退時に、アイバーカーマン博士は、将来もニッケル協会の成功が続いていだろうとニッケル協会の幹部とスタッフに話しました。父親が彼の息子や娘が大学や職場に進む時よく願うのと全く同様に、その感情は伝達されました。結局、ニッケル協会は、カーマン博士の注視のもとでつくられました。

5年半の在任中に、カーマン博士は、その会員が90%以上の世界の一次ニッケルを生産する二つの協会を一つにまとめました。ニッケル協会が持っている需要に及ぼす影響が誇張されてはならないけれども、ニッケルの需要が非常に早く増大したので供給側が足並みをそろえるのに苦労した時期に、彼はそうしたのです。

現在ヨーロッパでの進行中の規制最前線の主な論戦の場で、カーマン博士は、ヨーロッパのニッケル産業協会 (ENIA) の形成をまとめました。今日、その組織は、デンマーク環境保護局によるニッケルの健康と環境のリスクの包括的な評価から職場及び他の場所のニッケルのリスク管理までの重要な変化を管理しています。

カーマン博士は、過渡期に去っていきます。「我々は、今や国際的な基礎の上に立ち、より知的な方向で働くことができる産業の素質を持っています。」と、彼は最近ある工業会の集会で述べました。彼は、ニッケル産業はそれが待ち受けている多くの挑戦に応ずるのに必要である知識をつくり、伝えられるところまで発達したと強調し続けました。

カーマン博士の後継者であるスティーブン・バーネットは、先を見てから、我々を望ましい終着点に導いていくプロセスを設計するのを選びます。彼はニッケル及びニッケルを含有する材料が特に中国、インドとブラジルのにわか景気において持続可能なエネルギー生産、持続可能な食物供給と水処理と配水系に対して貢献していることを好んで強調します。結局、これがニッケルの強さのあるところなのです。

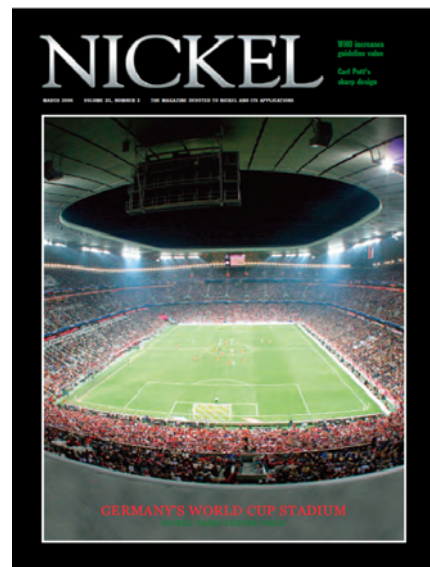
ニッケル協会の新任の President への引き継ぎは、常に、戦略を再考する時です。たとえばこの問題から始まり、ニッケル誌はニッケルの科学及びニッケルの使用と再利用する会社の持続可能なビジネスの実務に関する記事を掲載し、一方で、伝統的に我々は、ニッケルの用途に集中してきました。

5月に、我々はヨーロッパの産業界におけるニッケルの使用に関する特集号を出版する。目的は、社会が時々当然のことと思うニッケルの価値ある使用例に注意をひくことです。

来たるべき一年の中で我々のプロジェクトのもう一つは、見るために特別なソフトウェアをダウンロードすることをユーザーに要求しない種類のオンラインで流れるビデオ・プレゼンテーションです。このコミュニケーション媒体に対して最初に思い切ってやることは、[www.nickelinstitute.org/magic](http://www.nickelinstitute.org/magic) にアクセスすることで、ニッケル協会のウェブサイトが利用可能です：(詳しくは2ページをご覧ください。)

いつものように、ニッケルとニッケルを含有する材料の利点を伝えるために我々がするこれらウェブサイト及びその他の努力についてあなた方のフィードバックを促し、歓迎します。

Patrick Whiteway  
編集発行人



## 素晴らしい会場

### ステンレス鋼水道管がミュンヘンのワールドカップ・アリーナのために選ばれた理由

それは Schlauchboot (ふくらませて使ういかだのためのドイツ語) とあだ名をつけられました。そして、理由がわかるのは難しくはありません。3億4000万ユーロの費用で2005年中頃に完成したミュンヘンのタイヤ形の Allianz アリーナ・サッカー・スタジアムの外壁は、それを地面より上に浮くように見えさせる何千ものふくらんだ布製のパネルでおおわれています。

ドイツが、6月から始まるサッカーの FIFA ワールドカップのホストをつとめる時、未来的なスタジアムは開会式と準決勝の試合のうちの1つを含む、6つのゲームのための会場であります。130万の都市であるミュンヘンは、ベルリンを含む11の他のセンターと共に、トーナメントを主催します。そして、それは世界で最も見られるスポーツ競技としてオリンピックと張り合います。

アリーナの人目をひくデザインは、エンジニアリングの実用主義の成果を隠します。ドイツの Attendorn に拠点を置く Viega GmbH 社は、飲料水をほぼ70,000人の見物人を収容することができるスタジアムの中のあらゆる洗面所、台所と豪華な特等席へ供給するのにステンレス鋼配管を使用した。使用されるパイプの全長は、驚異的な8.5キロメートルです。

「彼らは、最も高い安定性をもつ耐食材料を望みました。」と、Viega 社の製品管理/飲料水システムの最高責任者であるピーター・アレンス博士が言います。耐久性と衛生はステンレスを選ぶことの他の理由でした。そして、アレンスはパイプの長さが長さ250メートル、高さ50メートルのスタジアムに給水するのに必要な長大な長さを想定すれば、材料が軽量でなければならなかったと言う。使用されるパイプは直径35から108ミリメートル(mm)まであり、その大半は76mmより大きい。

使用されたパイプの等級は10.5%と13.5%の間のニッケルを含む S31600 です。飲料水の配水用に指定された Viega 社のパイプは、Achern-Fautenbach にあるもう一つのドイツの会社の Fischer Edelstahlrohre GmbH によって注文生産されます。

ドイツの法律によって、飲料水を運ぶステンレス鋼配管は、それが水の中でどんな殺菌剤からでも腐食に耐えることを確実にするために、少なくとも2%のモリブデンを含まなければなりません。Viega 社の仕様は少なくとも2.3%のモリブデンを求める。そして、それはより大きな耐食性も確実にします。

建築業者は最終的な接続をするために、より柔軟な材料を使いたかった。それでプラスチックは直径35mm以下の全てのパイプと蛇口につなぐ最後の数メートルのために使われた。

550のトイレに加えて、スタジアムには2つのレストランがある。そして、それぞれは1,500人のファンを収容することができます。

Viega 社には、値段の低い銅の配管よりむしろステンレス鋼を使うというアイデアをアリーナの建築業者に納得させるのに問題はなかった。「ステンレス鋼は、絶対にバイエルンの配管工の大好きな材料です」と、アレンスは言う。「彼らは、ドイツのその地域では本当にそれが好きです。」(ミュンヘンは、バイエルン州の首都です。)飲料用水道管のステンレスの使用はおよそ30年、銅よりステンレスを好んだ主要な卸売業者までさかのぼることができる、アレンスが言う。そして、この国の他の地域のドイツの建築業者が大部分は飲料水を供給するために銅のパイプを使用すると付け加える。

Viega 社は Allianz アリーナプロジェクトにブロンズ製の付属品を供給した。しかし、昨年、同社は一連のステンレス鋼付属品を導入した。「ますます多くの配管工は、ただ1つの材料即ちステンレスを好み始めている」と、アレンスは注目する。

ミュンヘンに拠点を置く国際金融と保険会社である Allianz AG 社にちなんで命名された Allianz アリーナは、2005年5月にオープンし、2つのサッカー・クラブ、FC Bayern と TSV 1860 によって共同で所有され、それは彼らのホームグラウンドとして使う。壁に取り付けられた照明はファブリックがフィールドのホー

ム・チームの色で染まるのを可能にする。バイエルンサイドは赤くて、TSV 1860 サイドは青く。ダイヤモンド形の布製パネルは鋼のフレームワークで支えられて、巨大な LED スクリーンに交互に色を変えて照明される。

アリーナはミュンヘンの老朽化したオリンピック・スタジアムに代わるものである。そして、それは 1972 年のオリンピックのために造られ、ドイツが 1974 年ワールド・カップを主催した時の主な会場だった。それが造られたとき、建築上の傑作として称賛されたにもかかわらず、今度はワールド・カップ試合を主催することに不十分であると考えられた。スタジアムを近代化する計画は、ゼロからの建築に賛成して棚上げされました。

ドイツでは、建築規則は飲料水を運ぶのに用いられるパイプは少なくとも 50 年続くことができなければならないとしている。アレンスは、Allianz アリーナのパイプは「何の問題もなくとても長く持続するだろう」と言う。

## 洗練された 単純で 鮮明なデザイン 1935 年以来カール・ポットは食器類デザインで先導している

1932 年に、カール・ポットはドイツのゾーリングゲンにおいて彼の父の会社に加わりました。そして、3 年間の徒弟の後に、彼は食卓用金物設計の進歩的な型を開発しました。パウハウスとドイツ工芸家連盟の両方の学派の考え方によって影響されたカール・ポットは派手な装飾を捨てました。そして、より流体的な、彫刻的な形を好みました。その単純さと機能性で美学的に満足させた、1935 年に設計されたモデル 2716 は近代的な食卓用金物を変えました。その洗練された単純な外観は、1937 年の世界フェアで Diplom d' Honneur 賞を与えられて、ポットがこのきれいな新しい形を広めていくのを助長しました。

彼は、スタイルと品質で耐久性があった一連の食器類のシリーズを設計しました。ポット・スタイルは、彼の父、カール・ポットから彼への伝統的な手細工で作り上げる教えと実用芸術の分野で多くの指導的な人々の創造的な貢献との両方を反映した。

原料 S S30400 即ちクロム・ニッケル鋼（それは、最高 10% のニッケルを含む）を使用し、そして、最高 90 の異なる製造段階で加工する。ポット工場は、彫刻的な魅力と人間工学的機能を持ち、調和がある形の製品を創作しました。クロム・ニッケル鋼の使用は、凌駕されない耐久性も確実にしました。

カール・ポットの一連の洗練された食卓用金物と食器類は、その素晴らしいデザインと高品質の世界的な評価を得ました。ニューヨーク市の近代美術館を含めて 30 以上のデザイン展示館と美術館は、一連のポット製品を展示してきました。製品の特徴的なデザインと技巧は、長続きする文化的な遺産の一部です。

カール・ポットは、1985 年に死にました。彼の息子（ハンスペーター・ポット）は、ポット家の三世代目の経営を続けています。

## 灯りを照らし続けること

米国の主要な照明柱のメーカーのうちの1つによると、ステンレス鋼の照明柱の販売は、アメリカ合衆国における豪雪地帯では過去5~7年増加しました。

主に4.5%のニッケルの含有量のS20103で造られた照明柱は多くの利点がある。それらは軽量さ、メンテナンスフリー、優れた耐食性と振動抵抗と期待される一世紀の寿命を含む。さらに、ハイウェイ事故で修理できない損害を受けたならば、それらはリサイクル可能です。

「運輸省は、すばやく氷や雪を溶かすより効果的な除氷化学製品を絶えず探しています」と、米国ミネソタ州WinstedにあるMillerbernd製造会社の副社長兼最高経営執行者のTrevor Millerberndが言う。「道路で、過去3~5年にわたって、運輸省は海塩よりかなり腐食性の混合物を使ってきました。」

Millerberndのマーケティング・マネジャーであるディック・クラークは、同社はおよそ45年間ステンレス鋼柱を造っていて、一つの腐食関連の失敗の事例はなかったと言う。

ステンレス鋼照明柱は、Millerbernd社の標準品及び注文品の照明柱の売上高の中でおよそ10%を占めます。

同社はポールシャフトに壁厚1.83または2.77ミリメートルのS20103を使います。トランスベース(t-base)のステンレス鋼は、厚さ2.77mmです。S20103プレートが利用できないとき、10%のニッケルを含むS30403が使われます。

「それが優れた性能を有し、費用効果がよいので、我々はS20103を使います。」とMillerberndが言います。「それで、可能な場合は、どこでも我々はそれを使おうとします。」クラークは付け加えて言います。「S20103を使うことの鍵となる理由は可鍛性です、ステンレス鋼柱を成形するにはかなりの力が要ります。」

照明器具のマストアームのような他の部品はそれがS20103より入手し易いので、再び、厚さ5.08mmのS30403から造られます。道路上48.8メートル高さの高いマスト・ライトのために、下がっているケーブル、ウインチ・ドラム、照明器具リングと他のマストヘッドの部品はS20103とS30403から作られます。そしてこれらは原料のストックの入手可能性にかかっている。

ポールを分離している基部に接続しているリベットは、アメリカ合衆国ハイウェイの管理当局である合衆国ハイウェイ協会と運輸当局の剪断要件を満たすように、S31600でできています。

クラークは、アルミニウム、炭素鋼、ステンレス鋼または繊維ガラスの何れでもポールシャフト材料として一旦運輸省の承認リストにのれば、これらの材料のすべてが等しいとみなされ、最も低い入札が支配するかもしれないと指摘する。

「ステンレス棒の価格は、アルミニウムと競合する。」と、Millerberndが言う。「我々は、日々、他の材料と争います。」そして、クラークが説明するように、一部の人は彼らが25年持続する棒を買うならば、それが十分に長いと思います。「しかし、車道塩によってひどく損害を受けたアルミニウムベースと15-20年後に腐食し始めている炭素鋼ベースを見ることは、まれではありません。そして、それはデザイン・グループが『私は、誰かがステンレス鋼柱を製造しているということを知りませんでした。』と述べるのを聞くのはまれではありません。」

ステンレス鋼照明柱には、さらなる利点があります：ステンレス鋼のより高い降伏強度のため、それらはより薄い壁厚で作られることができ、アルミニウムまたは鋼の柱より軽いです。また、倒れた柱の約70%は、再利用のためにMillerbernd社によって一新されることができます。

「我々は、再利用できる他のタイプの柱を知りません」と、Millerberndは言う。「ノックダウンは頻繁ですので、柱を一新することは我々の顧客にとっての大きな興味です。リサイクルの見地から、ステンレス鋼はかなり手頃な価格で売れます。」

Millerbernd社は又、顧客が修理の出来ない腐食した炭素鋼ベースから利用できる炭素鋼柱をステンレスボルトで締めるステンレス鋼ベースを作っています。

ステンレス鋼柱は、より柔らかい柱軸材料では必要な振動緩衝装置を必要としないから、高い振動がある橋のデッキと中央分離帯の所にしばしば選ばれます。それらは、耐食性とそれらの良い感じの仕上げ色が希望されるアプリケーションに、しばしば指定されます。

柱は 非反射仕上げが道路に用いるにはより安全であるので、ステンレス鋼のショットブラストで得られたつや消し仕上げ以上の処置を必要としないけれども、あるものは都会のカラー計画にマッチするために塗られます。ステンレス鋼は錆びることがあるので、特に沿岸の環境では、クライアントが特定の価値を装飾的な仕上げに置かならば、Millerbernd社は透明な被膜を推薦する。

しかし、販売が好況になっているアメリカの豪雪地帯では、それは全てステンレスのメンテナンスフリーと長寿命につきます。

## 製薬フィルタードライヤーの効果の鍵を握る高ニッケル合金

製薬およびバイオテクノロジー製品の世界市場は、非常に大きくて、速くなっています。ほぼ年5億米ドルの規模であると見積もられており、それは1年でおよそ9%の率で成長しています。

アメリカの市場は全体のおよそ41%を占め、一方ヨーロッパと日本が残りの39%を占める。

製薬成分を製造することは、ニッケルを含有する合金が不可欠な役割を演ずるとてもきれいな労働条件を必要とする。器材は、製品側で清掃可能で腐食性の成分と洗浄溶媒に対して非常に耐性である必要があります。

最も広く、製薬器材のために使われて合金は、S31603 ステンレス鋼です。しかし、器材の特定の部分のために選択される材料は合金 N06022 です。そして、それは 59.5%のニッケルを含み、表面が製薬成分と接触する部分で使われます。

器材のそのような部分が Sepracor Canada によって使われています。そして、それは Nova Scotia の Windsor のプラントで活性製薬成分と他の薬品を製造します。一旦それらが反応室で化学的に造られるならば、これらの成分の多くはフィルタードライヤーにパイプ流送され、廃液を分離して、結晶化製品を乾燥させる。

イタリアの製薬器材メーカーである 3V Cogeim はそのフィルタードライヤーの製造において大量の N06022 を使う。純粋な N06022 金属板に加えて、同社は 6.35 mm 厚の S30400 基板に厚さ 6.35mm が溶接された厚板を使う。「我々は、ヨーロッパで N06022 で最も大きいユーザーの一つです」と、北米の 3V の業務管理者であるピーター・シュトゥーダーが言う。「我々は、我々のフィルタードライヤーの 80~90 パーセントで、N06022 を使います。」同社は、年間に、これらを約 50 ユニット販売します。

Sepracor の 3V Cogeim フィルタードライヤーは、2つの主要な構成部品があります：一つは底の近くにフィルター・スクリーンのある円筒形の容器であり、そしてそれを通して、反応室から上にパイプで送られたスラリーの廃液部分である「母液」がろ過される。そしてもう一つは、製品の結晶を含んでいる湿ったケーキをかき回して、なめらかにするフィルター・スクリーンより上の攪拌器である。

母液は 2~4.5 バールの圧力の下で外へ強制排出されます；、それから、ケーキは不純物を除去するために溶媒で洗われます。そして、容器は高い真空度下で残留する溶媒を除去する。

フィルタードライヤーは -29°C から 150°C の範囲の温度で操作されます。

Sepracor の容器は、662 リットルの作業容量を持つ。湿ったケーキの容量（攪拌棒の最も高い点のより下の容量）は、150 リットルである。容器が一番下のフランジから攪拌器の一番上のフランジまでの高さは 1,830mm である。そこで、それは容器の半球形の頭を出る。断熱材とパイプを含む容器の外側の直径は、1,124mm であり、容器の内部の直径は 900mm であり、そして、その内部の高さは 1,025mm である。

容器壁と大きなフランジのようなより大きくてより複雑でない部品は、N06022/S030400 板で成形され、N06022 消耗電極で溶接される。この 2つの合金の溶接された素材は、洗う間、N06022 の耐食性と S030400 の低コストと耐食性とを利用できる。

3V Cogeim は 0.6 メートル四方のフィルター・スクリーンと攪拌器パドルのように小さいか複雑な部品を作るために純粋な N06022 を使用し、それは暖房パイプを含む。S30400 の攪拌の軸を保護するのは、シャフトが 15 秒ごとにおよそ 1 センチメートルの最大速度で攪拌器を上げ下げする時に、拡大、収縮する N06022 送風装置です。攪拌器がシリンダーヘッドを出る所では、N06022 メカシールが使われます。

フィルタードライヤーの多くの外側の部品は、3本の支持脚、油圧ホースを保護しているステンレスのメッシュとフィルター容器が含まれ、これらは完全な洗浄性をもたせるために、S30400 でできています。

## ナノスケールの推進

水素燃料の分解に触媒作用を及ぼすニッケルの能力は、流体中をナノデバイスを推進するために利用されています。

カナダのトロント大学の研究者たちは、平均的人間の髪よりおよそ500倍細いロッドを作るために、金とニッケルを使っています。金が装置の一端をシリコン面に固定している間、ニッケルは溶液中をナノロッドを推進して、触媒作用で過酸化水素を分解して酸素と水にします。

過酸化水素はナノロッドのニッケルの端で分解して、ロッドは酸素の泡によって周回軌道に推進されます。

ナノローターは長さで、100ナノメートルから数十ミクロンまで変動する。ニッケルの部分では、長さがおおよそ50nmと幅は10~500nmです。

「小さい機械の美しさは、それらがロータリーエンジン、ネジと時計のような従来の多くの機械の中心である回転運動をするということです。」とトロント大学で材料化学グループのGeoffrey Ozin教授に指導を受けている研究チームのメンバーであるSebastien Fournierが言う。装置も環境的に安全な燃料で動いて、いろいろな要素から簡単に造ることができます。

しかし、それが商業的な可能性を有する前に、その技術はさらに開発される必要があります。

「回転運動がいろいろな仕事を達成するために利用されることができるよう、我々は我々の合成ナノマシンを集めて、統合し、より複雑な構造にしていく必要がある。」と、Fournierが言う。

チームは又、直線、楕円軌道および任意の経路に沿って動くナノマシンの実験をしている。

いつか、これらの小さい機械は人体内で薬の輸送に細胞レベル上での手術に、汚染された水流中の有毒な有機分子を探索し、破壊するのに用いられるだろう。

自然界のナノマシンが貨物を輸送して液体中をバクテリアを推進するエネルギーのためにアデノシンリン酸(ATP)を分解することを含むいろいろな異なる仕事を果たす限りにおいて、Fournierは総合された機械を生きている細胞の働きにたとえる。

「研究所において自然界のこの印象的な特殊技術に負けないように努めることは、現代のバイオナノエンジニアリングの壮大な挑戦のうちの1つです。」と、研究者たちは昨年出版されたAdvanced Materialsに発表した報告で書いた。

## 正解は「剣山」でした

### 生け花に使われる「剣山」の鉛の代わりにステンレスが使われるようになった

「ニッケル誌」の前月号で取り上げられたステンレス鋼のものは「剣山」と呼ばれる。それはカナダのブリティッシュコロンビア州の Chilliwack の Pounder Manufacturing 社で作られたものである。

S30400 のステンレス鋼で出来ていて、生け花を花瓶の中で花が浮かばないように固定するために用いられる。

花瓶の底の水中に置かれ、花の茎は剣山に押し付けられる。剣山の重さは花が浮かばないように保たれる。これらの剣山は以前は鉛でつくられた装置一式と取り替えられるようにデザインされた。

このクイズに多数の答えを送っていただいた読者の方々に感謝する。

## WHO 飲料水ガイドライン

飲料水中のニッケルがより低い濃度に向かう傾向は世界保健機構 (WHO) によって破られ、そのガイドライン値は  $20 \mu\text{g/liter}$  から  $70 \mu\text{g/liter}$  まで上げました。

WHO は 1998 年の最後のガイドライン改訂以来生じた 2 つの研究に集中してきた。: 妊娠したネズミによって消費される飲料水中のニッケルの 2000 年のチェック;そして、以前ニッケル接触皮膚炎と診断された人間の 1999 年の研究。

ネズミの研究では、ニッケルに対する以前のガイドラインの値より高い  $130 \mu\text{g/liter}$  のレベルは人間にとって安全であると決定しました。増加は、ガイドライン値を計算するのに用いられた以前の生殖の研究と比較して、新しい研究における確実性のより大きなレベルによって正しいとされました。

しかし、WHO は  $130 \mu\text{g/liter}$  が 生殖の見地から安全であるけれども、ニッケルに対して高いアレルギー性を持っている人間に対して十分な保護を提供しないかもしれないと断定しました。その結果、WHO は 1999 年の研究も考慮しました。

その研究で、ニッケルは最悪のシナリオの下で、即ち空の胃でおよび/または一般に  $20 \mu\text{g/liter}$  以下の飲料水で通常消費されるより非常に高いレベルで ニッケルに敏感な患者に与えられました。その結果から、WHO は 1 日につき 2 リットルの水を飲んでいる 60kg の大人は ニッケルに敏感な個人で、危険にさらされている第一次集団を保護すると思われるレベルである  $70 \mu\text{g/liter}$  を消費することができると断定しました。

WHO の改訂は すでに飲料水の既存の必要条件を満たす水系でステンレス鋼の使用にほとんど即座の影響を及ぼさないけれども、新しいガイドラインはステンレス鋼ユーザーへより大きな程度で安らぎを与えるとニッケル協会のニッケル使用・支援担当の欧州の理事であるピーター・カトラー博士 が言う。

ニッケル協会の持続可能な発展及び製品管理担当の理事であるブルース・マッキーンは 「過去の 10 年間は、規制の傾向が 我々がステンレス鋼さえ配水のために許容できないことを心配し始めた点にまで、下って、下って、と下方傾向にありました。ユーザーが地平線で見えた雲は、今は退きました。」と同意する。

カトラーは、欧州連合の飲料水指令への関連した改訂が EU 加盟国の国家の規制の改訂にたどり着くまでに数年かかるだろうと言う。



## ニッケルの発明数が最高のペースに

持続可能であるためにはビジネスは絶えず革新する必要があり、多くの発明がニッケルを必要とする

アメリカ合衆国では、ニッケルを含んでいる特許の数は、最高記録に達することが期待されています。米国特許局のデータベースの検索で、2006年1月に、およそ1,000の特許が「ニッケル」という語を含んでいることが分かります。(このページで例を見てください)

このペースが2006年の残りの間続くなれば、12,000以上、そのような特許は出されます;、それは以前の記録である2003年の記録11,389以上という意義深いものになります。

添付の図に示されるデータは、重要な役割を持つニッケルがアメリカ合衆国で技術革新での役割を持つことを示します。「ニッケル」という語は1979年以降米国で特許となった技術の数多くの文書に記載されました。一方 同期間で、出された特許の総数のパーセンテージは5%と6%の間で一定値を保っている。

これは、アメリカ合衆国でニッケル産業の持続性について、我々に何を示しているのだろうか? 「数は印象的です。しかし、ニッケルが全てのこれらのプロセスと製品にもたらしているものはさらにより印象的です。」と、ニッケル協会の 持続可能な発展と管理担当のディレクターであるブルース・マッキーンが言います。「ニッケルのため、社会はより少ないものでより多くのことをする。」

アメリカ合衆国は他のどの国よりも多くの特許を許可します。そして、日本、ヨーロッパと中国がこれに続きます。特許は、20年間発明を使用することから他を除外する権利を与えます。

## 新任のニッケル協会の President

スティーブン・バーネットは、2006年1月1日付けでニッケル協会の President に任命されました。

スティーヴは BHP ビリトンからニッケル協会に出向致しました。BHP では、彼は BHP Billiton の健康、安全及びステンレス鋼材料事業部担当の副社長でした。

彼は1954年に英国で生まれて、1975年英国の Royal School of Mines, Imperial College の冶金学を卒業しました。彼は非鉄冶金のエンジニアリングの広い経験を持ち、オーストラリア、コロンビアと南アフリカでニッケル関連の責任者として特に活躍した経験を持っています。スティーヴは英国に拠点を置いて、ブリュッセルのニッケル協会事務所で仕事をします。彼は2006年1月の末にニッケル協会を引退したアイバーカーマン博士から President を引き継ぎます。

インコ・ヨーロッパでのマーケティング・ディレクターとしての長年の経験を生かして、カーマン博士は、過去5年間ニッケル産業が直面した多くのマーケティング機会及び環境、健康、安全に対するニッケル産業の対応を巧みに導いた彼の高い能力で知られていました。

2000年6月に、彼は当時のニッケル開発協会(NiDI)に加わり、ロンドンの事務所で業務をしました。そして、NiDI が進行中で新しく出てきた規制問題を扱う計画に方向転換した時に、アイバーは効果的なリーダーシップを発揮しました。彼は又、2004年1月に NiDI をニッケル生産者環境研究協会(NiPERA)と統合させて、ニッケル協会をつくる再編成を成功裡に導きました。

彼は最近コメントしました:「我々は今や、国際的な基礎の上で知的な方向で働くことができる産業の素質を持っています。そして、我々は信じられない迷路/地雷敷設区域を通り、世界が建設されると思われる我が道をとって、進むことができます。」

## 水産業の最高の実用書

ステンレス鋼の腐食の性質は、製作の間、未熟な加工によって悪影響を受けます。この理由から、英国では、たとえば、水産業に用いられる製品はU.K.飲料水検査団によって出されている厳しいガイドラインに合格しなければならない。

用水と廃水の使用においてステンレス鋼の優れた防食性と耐久性に関する問題の発生を避けるもう一つの方法は、製造者、デザイナー、明細を決める人とエンドユーザーがステンレス鋼の基本的な性質を理解することです。これらの原則がデザインの必要条件に導入されて、ステンレス鋼製品の製作・組立の間、遵守されるならば、問題は避けることができます。

これらの基礎を製造者とデザイナーに理解させるために、ニッケル協会はステンレス鋼の性能に影響する製作に関連した重要な問題の一部を述べた新しい小冊子を出版しました。

この出版物は、耐食性を与えるステンレス鋼の表面の保護酸化物膜について述べています。出版物のその他の部分はステンレス鋼製品の製作、組み立て及び使用の間における、この数原子の厚さの層の保護に関するものです。

注意深い取扱いと準備の技術が記述され、切断と成形が説明され、そして、かなりのスペースが溶接に割かれる。ステンレス鋼製品の輸送と設置が議論され、そして、使用中に守るべきことが概説されています。

この出版物は、化学組成、機械的特性、物理特性、表面仕上げ、合金選択のためのガイドライン、耐食のためのデザイン及び健康と安全を含む 若干の役に立つ情報を付表に載せています。

「水産業のためのステンレス鋼の加工：最高の成績を達成するためのガイドライン」と表題をつけられた出版物(参考図書シリーズ No. 11026)はニッケル協会のコンサルタントであるキャロル・パウエルとデイヴィッド・ジョーダンによって書かれました。

## Cousteau の新しいサメのスーツ ステンレス鋼はサメの研究から噛みつくことを取る

Eddie Paul はより良いサメを造りましたーそれをより良い模造のサメとしてください。

カリフォルニアを拠点とする映画の小道具メーカーであり、発明者は、本当のサメのように見え、泳いでいるステンレス鋼の保護シェルを特徴とするワンマン潜水艦を設計しました。

El Segundo にある E.P. Industries の社長兼最高経営責任者である Paul は、有名な水中の探検家 Jacques Cousteau(1910-1997) の孫である Fabien Cousteau の要望により長さ 4 メートルの潜水艦を作りました。Cousteau は、ビジョンをもつ顧客でした：生きもののクローズアップをビデオテープに録画している間、彼は恐れられたホオジロザメと並んで泳ぎたかったのです。

その結果は、サメの肋骨をシミュレーションするために卵形の形に曲げられる S30400 ステンレス鋼管のフレームワークの上に引っ張られる堅いゴムのような皮膜をもった「寿司」とあだ名をつけられたプロトタイプ Paul でした。

「彼らは強い何かを必要としましたので、私はステンレス鋼を選びました。そして、それを私は大いに使います。」と、その会社が 3 匹の他の機械のサメを造って、ハリウッド映画と自動車ショーに多数の改造高速車とオートバイを作る Paul が言う。「ステンレスは堅くて耐食性がある。そして、あなたは炭素鋼より軽量のデザインを使うことができます。」

およそ 570 キログラムの管は、寿司に入っていました。ダイバーが中に入ることができるようにヒンジの上につけられた頭に最も近い肋骨は直径 2 インチです。そして、壁厚は 1.6 ミリメートルです。潜水艦の体が尾の方へ先細りになるので、次第に、より小さな直径の管が使われました。管は積層ポリカーボネート片の柔軟な脊柱にボルトで固定され、尾がおよそ 140 度の角度で運動できるようにした。空気ピストン・システムは泳いでいるサメを暗示するような左右への運動を与え、そしてダイバーは操作レバーを使って操縦する。

使用中のとき、潜水艦は水でいっぱいになるので、ステンレス鋼は腐食を防ぐために選ばれた。浮力を増やすために、より大きな管は泡で満たされ、そして、より小さい管は空気を中に閉じ込めるために栓をされた。「我々は、あらゆる構成要素には中立の浮力があることを確認しようとしています。」と、Paul が言う。

Cousteau と彼のチームは、やがて公開されるテレビ・ドキュメンタリーのために「トロイ」と名前を変えられた寿司をサメが群がるメキシコ沖の海に置きました。潜水艦のペンキ仕事はそれを大きなホオジロザメにそっくりなものとし、そして、それは 2、3 の壊れた歯さえもっており、うまく溶け込んでいる。控え目なままになっている間、潜水艦の最上部に載せられた模造のコバンザメの内側のカメラは目立たない状態のまま Cousteau がサメのふるまいを記録するのを可能にしました。

ステンレスリブは 結局は、どの動物も彼らの人工仲間に襲いかからなかったけれども、サメの攻撃の場合にはかなりの安全性を提供したと、Paul が言う。

サメの潜水艦は、二、三の副産物プロジェクトを産みました：Paul は、水中では浮力はあるが、2 人のダイバーが陸上にそれを運ぶことができるように軽いステンレス鋼管のフレームワークの二人乗り潜水艦の計画を作った。

そして、アメリカ海軍はプロペラのサインを見つけるシステムを避ける水泳運動によって動かされる「ステルス潜水艦」についての Paul のアイデアに興味があります。