

資源がなければ知恵を出そう



広島工業大学名誉教授 中山勝矢



(写真1) 一体となったステンレス鋼製の流しと調理台
(新日鉄住金ステンレス株のHPから)

どこのキッチンも、いまは流し台も調理台もステンレス製です。かつては、木製やタイル張りのコンクリート製、あるいはメッキした鉄板という時代もありました。

このステンレス製の流しは、一枚の板材を大型プレスで押し出して作っています。これで安くなり、当時の住宅公団に採用されるようになったと聞いたおぼえがあります。

とにかくピカピカで、見た目が美しく、モダンで魅力的、豊かさを象徴するものとして、夢の近代生活が実現する思いになったものです。(写真1)

●伸びる生産量

俗にステンレスと呼ばれますが、正しくはステンレス鋼、漢字で書けば不銹鋼です。鉄が主成分で、これにクロムを主体にニッケルなどを加えた合金鋼の一種なのです。

錆びないのは表面にあるクロムがいち早く酸化して、透明で光沢のある薄い酸化クロム層を作るからなのですが、添加物によっては強い酸にも侵されないものも作れます。

それで鍋、ボウル、トレー、包丁、スプーンの類だけでなく、医療機器から化学装置、半導体製造装置、さらに建設分野や輸送機器にまで需要は広がっています。(写真2)

開発されて約1世紀。ステンレス鋼の用途は拡大し、いまや日本の生産量は年に約400万トン。なんと西側諸国の生産量の1/4。世界最大のステンレス鋼生産国なのです。

ところで問題は資源です。世界でクロムやニッケルを産出する地域は偏っていて、いかに技術や生産設備が整っていても原料が途絶えたら万事休すとなりかねません。

経済産業省は現在、このような金属31種類を、希少金属(レアメタル)と定義しています。例えば、液晶に使用されるインジウム、2次電池に使われるコバルト、外にリチウム、バナジウム、希土類も含まれています。



(写真2) 身近にみるステンレス鋼製の厨房器具

なかでもとくに供給体制に問題があるものとして7種(ニッケル、クロム、タングステン、コバルト、モリブデン、マンガン、バナジウム)には、国家備蓄制度が設けられています。

●知恵が勝敗を分ける

山口県光市にある新日鉄住金ステンレス(株)の秦野正治さん他9名は、このたび平成23年度の第4回ものづくり大賞の内閣総理大臣賞に輝きました。全国で7件の一つなのです。

そのテーマは「レアメタルを画期的に削減し錫を微量添加した次世代汎用ステンレス鋼の開発」でした。この成果は、資源問題に大きく寄与するとして高く評価されたのです。

これまで錫は、鋼の製造過程では有害な不純物として嫌われてきました。この錫を微量添加することでクロムとニッケルの使用量を大幅に削減できたというのには驚きました。

ステンレス鋼のなかで43%のシェアを占める汎用のSUS304(18%クロム、8%ニッケル)の場合では、レアメタルを40%も削減できました。これは大きな成果です。(写真3)

この新しいステンレス鋼は2種類披露されましたが、いずれも多くの実験によって、基本的な特性である耐食性、加工性も優れ、遜色ないことが確認されています。(写真4)

これまで鉄をリサイクルしたとき、錫をメッキしたブリキのためにどうしても錫が混入してしまい、鋼材の製造性が著しく損なわれるという悩ましい問題がありました。

その除去方法や錫が鋼材にどのような影響を与えるのかといった問題を丁寧に追及していくうち、何とステンレス鋼には極微量の錫が有益であることを発見したのです。

欧州メーカーの統合巨大化、近隣アジアでのステンレス鋼の生産能力の増強、円高の定着といった経済環境のなかで、価格の安定、コストの低減は競争力強化に大きく貢献するはずで。

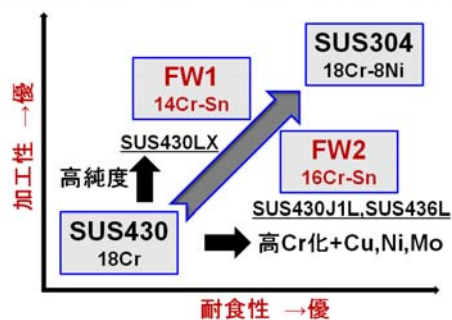
発売以来半年間で、すでに年産1万1000トンを受注し、平成23年夏の段階で3000件を超える引き合いが来ているという話も肯けます。

「資源がなければ知恵を出そう」であります。今後の発展を期待したいと思います。



(写真3)レアメタルに大幅削減に成功
(新日鉄住金ステンレス(株)の資料から)

NSSC FW[®]シリーズの商品コンセプト



微量Sn,レアメタル削減⇒商品特性発現

(写真4)新しく開発されたFW1とFW2
(新日鉄住金ステンレス(株)の資料から)