

## ステンレス生誕100周年 記念特集

### ステンレス生誕から実用化まで

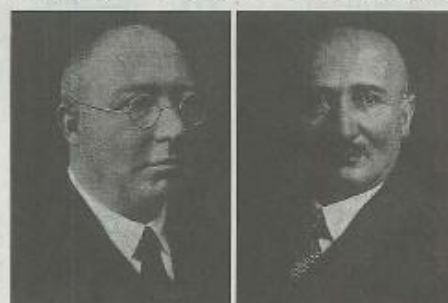
私たちは、メタルリサイクルを通して  
皆様と社会に貢献出来るよう努力していきます。



株式会社 XGOLD www.raremetal.co.jp/  
本社 大崎市西區京町3丁目5番6号 TEL.09-8448-5191(代表)  
1st 物流センター 大崎市花見町1丁目1番7番6号 TEL.09-8492-5951  
2nd 物流センター 大崎市中央區津島南町3丁目5番4号 TEL.078-306-1108  
東京支店 東京都江東区新木場3丁目4番12号 TEL.03-3522-6658

1912年に一般的にSUS304ステンレスが生産・実用化され、本年で100年を迎えた。以来、さまざまな分野、用途で機能的美しい表面肌をもった鉄であるステンレスの需要が拡大し、世界生産量は年間3000万トンを超え、消費量も過去30年間伸び続け、平均では年率6%超の伸び率となっている。これは世界の経済成長を上回る。ステンレスは100年前、誰がどのような経緯で発明し、発展してきたか。その歴史をたどる。

**研究段階で製造したステンレスを冶金学と機械工学の観点から探求した最初の人物(C・A・ソッフィー)**と評されている。彼の研究は、炭素を含まない鋼の組成を明らかにした。しかし、ステンレスの最大の特徴である不動態の現象を説明するに至らなかったため、発明者と呼ばれた。モンナルツは1911年に「耐酸化性に対する鉄・クロム合金の研究」という論文を発表し、クロム鋼の不動態や不動態化について詳しく言及した。例えば、「60Cr-35Ni-2-3Mo合金」は主水にも浸されず白金の代わりにも利用できることを期待された。この特許成分範囲に含まれる鋼は現在では低C、低N化することによりC-1-M-0-ステンレスとして多くの鋼種が開発されている(産近浩一郎氏)。



ベンノ・シュトラウスとエドワード・マウラー  
(特殊鋼倶楽部提供)

1908年、同社初の冶金技術であり、熱処理の専門家エドワード・マウラーが入社し、シュトラウスの助手として研究所に勤務する

1908年、同社初の冶金技術であり、熱処理の専門家エドワード・マウラーが入社し、シュトラウスの助手として研究所に勤務する

## 19世紀の特殊鋼基盤に 独で特許申請、英でも研究

現在、広く知られ一般的になったSUS304(18%クロム-8%ニッケル)のオーステナイト系ステンレスの原型(0.25%Cr、20%Ni、7%Ni)を開発したのは、ドイツの物理学者でクルップ社に1896年から勤務していたベンノ・シュトラウスという人物だった。シュトラウスは、1908年ごろからクロム鋼を研究していたとされる。

1909年、同社初の冶金技術であり、熱処理の専門家エドワード・マウラーが入社し、シュトラウスの助手として研究所に勤務する

### ステンレスこぼれ話

ステンレスは中国語などでは現在でも「不銹鋼(ふせいこう)」と表記されるが、国内で最初にステンレスの機能性に注目した旧帝国海軍では、錆びない鋼と呼ばれていたようだ。歴史の変遷により、やがて不銹鋼に統一されていった。

一方、旧帝国陸軍では長い間、不銹鋼と呼ばれていたが、所属する研究所の職員たちに不幸が続いたことから、不銹鋼では「不成功」に通じる読み方として忌み嫌われるようになり、「大成功」の語呂合わせを文字で「耐銹鋼(たいせいこう)」と呼ぶようになった、と言われている。

### 独フリード・クルップ社が出願した ドイツ帝国特許概要

出願年月日	特許番号	主な特許請求内容
1912年 10月17日	304,126 (V1M)	6-25%Cr、20-0.5%Ni、1%以下のCを含む鋼を使用した高耐食性が要求される製品(鉄砲、タービン翼など)の製造
1912年 12月20日	304,159 (V2A)	15-40%Cr、20-4%Ni、1%以下のCを含む鋼を使用した酸および塩酸に対して高い抵抗を有する製品(容器、ロール、機械部品など)の製造

V1Mの代表成分は0.15C-14Cr-2Ni  
V2Aの代表成分は0.25C-20Cr-7Ni

孫文が南京で中華民国の成立を宣言。アルフレート・ウェゲナーが大規模移動を発表して世界の研究者を驚かせた。豪華客船「タイタニック号」の悲劇が起きた年でもあった。

【参考文献】  
▽「ステンレス鋼発明史」(鈴木隆志著、アグネ研究センター)  
▽「ステンレス鋼入門」(ワッファイ、長谷川正義監訳、特殊鋼倶楽部)  
▽「金属の科学」(徳田昌則他著、ナツメ社)  
▽「ふらむV.01.16 解説ステンレス鋼の誕生と初期の発展」(産近浩一郎、日本鉄鋼協会)  
▽「ステンレス鋼の科学と最新技術」(ステンレス鋼100年の歩み) (ステンレス協会)