

(383) Ni基鋳造合金の耐硫化腐食性の推定法

(合金設計によるNi基耐熱合金 ---- 4)

金属材料技術研究所

原田広史 山崎道夫

**緒言** ガスタービン動翼用Ni基鋳造合金の耐硫化腐食性を評価する方法として、著者らは、るっぽ試験法を用いてきた<sup>1)</sup>。これまでに得られた試験結果を検討したところ、合金組成と耐硫化腐食性の関係が定量化され、合金設計に用いることができるようになったので報告する。

**試験方法** Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-25%NaClの組成の塩12gを磁製のつぼ中で900°Cに溶解しておき、エメリー研磨後洗浄した6<sup>φ</sup>×4.5mmの試験片を投入する。試験時間は20hrとした。終了後は冷却し温水にて塩を溶かし、スケールとワイヤブラシでおとして重量減を測定して表面からのmetal loss (mm)に換算した。

**結果と検討** EPMA, X線回折などにより腐食形態を3つに分類した。Type Iは硫化物と多孔質な酸化物を生成して急速に消耗するタイプである(図1a)。Type IIとIIIはCr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, あるいはAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の緻密なスケールを形成する(図1b)が、Type IIは温度変化によってはく離しやすい。Type Iの29合金についてlog(20hr metal loss)を合金組成で重回帰分析したところよい回帰式が得られた。この回帰式による推定値と実測値の関係と、Type II, IIIの合金も含めて図2に示す。より小さなEST-Yを与える合金ほど実測値Yも小さい。EST-Yが-0.5以下では、Type II, IIIに移って推定値と大きく上回る耐食性を示すことがある。しかし実機のように動的な腐食条件ではType II, IIIは生じにくくなることが考えられ、これらの合金についてもEST-Yで評価する方が安全であろう。発表されたバーナーリグ試験結果はEST-Yで説明できた。文献1)原田, 山崎: 鉄と鋼, 65(1979)7, P.1059

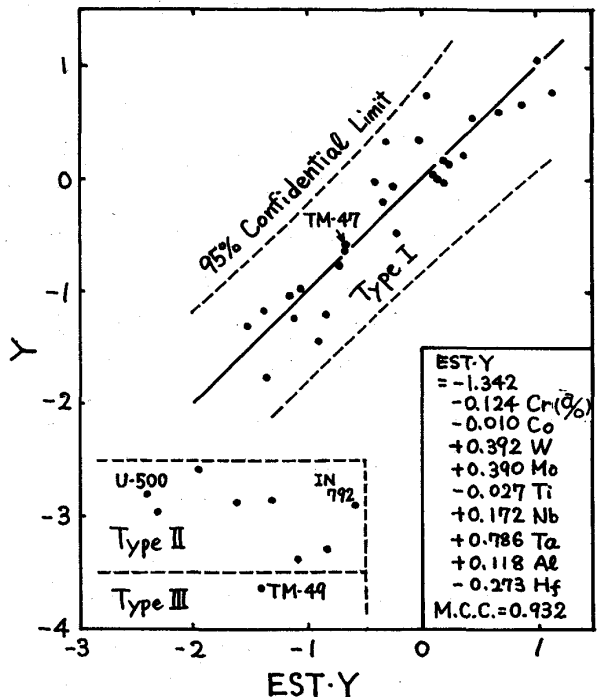


図2 log(20hr metal loss [mm])の推定値EST-Yと実測値Yの関係。

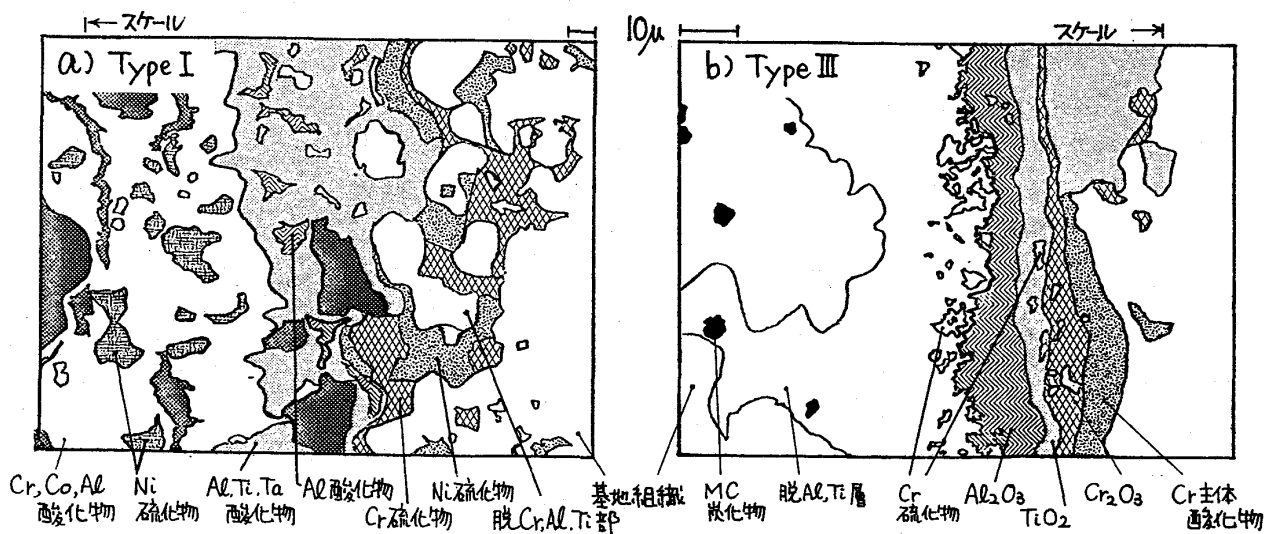


図1 EPMAによるスケールの組成図 a) Type I (TM-47), b) Type III (TM-49)