

# (392) 低窒素溶銑の窒素分析試料サンプリング方法の検討

新日鐵 生産技術研究所 ○卯月淑夫, 田中告雄, 小野田惟  
岩本盛生, 二村英治

## 1. 緒言

通常の銑鉄は、窒素含有量が50ppm以上と高く、分析精度向上のニーズもほとんどなかった。最近精錬技術が著しく進歩し、特に、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ による精錬では、低窒素溶銑が容易に得られることが明らかになっている。このため、低窒素溶銑の分析精度向上の必要が生じたが、それ以前の問題として、低窒素溶銑の窒素分析試料サンプリング法の検討例が見当たらない。そこでサンプリング条件と窒素値の関係について以下に検討した。

## 2. 実験方法

低窒素溶銑について、各種サンプラーによりサンプリング条件を変えて試料を採取し、窒素分析値を比較した。分析方法は、不活性ガス搬送-熱伝導度法を用いた。

## 3. 結果と考察

### 3.1 窒素分析試料サンプリングの問題点

$\text{Na}_2\text{CO}_3$ による精錬の溶銑について、浸漬法による耐火物製サンプラー(試料は35φ×40φ×70mm)の試料と、スプーン汲取りピン(4mmφ)吸上げ試料の窒素を調べた。前者の試料は、Al脱酸大気放冷であり、後者は脱酸なしの急冷である。

結果は、図1のように、窒素分析値は、ピン吸上げ試料にくらべて、耐火物製サンプラーによる試料の方が高値を示した。

このように、窒素値は、サンプリング条件の違いによって異なるという問題点を見出したので、以下にその原因について検討した。

### 3.2 サンプリング条件と窒素値の関係

図1において、サンプリング条件の違いは、サンプリング時の脱酸有無、サンプリング後の冷却方法およびサンプラーの種類の違いなどがある。これらの条件の違いと窒素分析値の関係について調べた。

結果の一例を図2に示したが、サンプリング条件の異なる各種の水冷試料の窒素分析値は、ほぼ一定値となっているのに対し、徐冷試料のいずれも高値となった。

また、窒素値と銑鉄組織との関係についても検討したが、関係ないことがわかった。

窒素分析値へ関与する要因は、冷却方法だけであり、徐冷試料の窒素が高値を示す原因は、冷却過程の高温時に、窒素が増加する現象があり、これによるものであることを明らかにした。したがって、窒素分析試料は、サンプリング後急冷したものでなければならない。

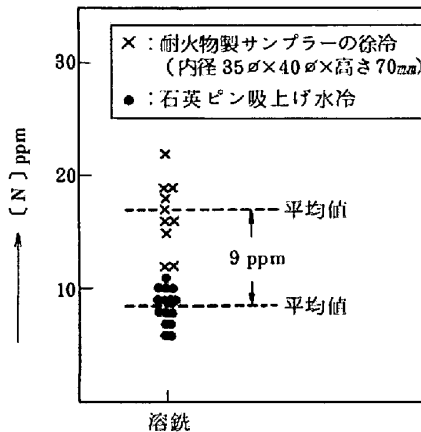


図1. サンプリング法と窒素値

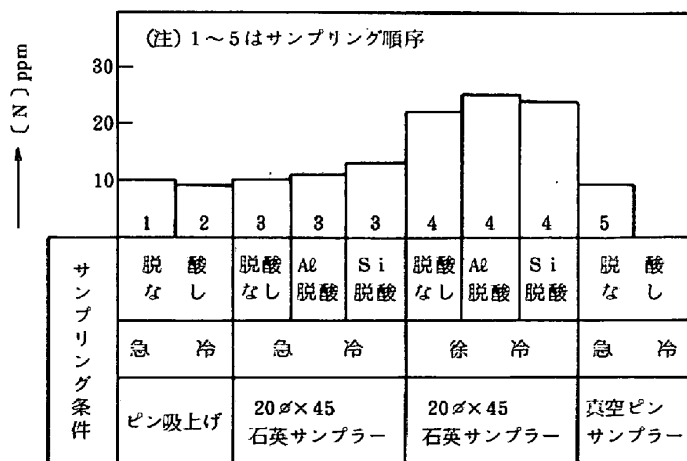


図2. サンプリング条件と窒素の関係(一例)