

## 1. はじめに

高炉スラグ微粉末は、高炉水砕スラグを粉砕して製造される。高炉水砕スラグが持つ潜在水硬性を利用し、高炉セメント、コンクリート用混和材、地盤改良材などに用いられる。

ミネラル、千葉リバーメント、水島リバーメントの3社は、スチールの高炉で副産する水砕スラグを原料として高炉スラグ微粉末を製造している。

## 2. 高炉スラグ微粉末の品質

高炉スラグ微粉末は、大部分が高炉セメントの原料に使用され、一部はコンクリート用混和材としても使用されている。高炉スラグ微粉末は、6206（コンクリート用高炉スラグ微粉末）で、粉末度によって4000、6000、8000<sup>2</sup>/の3種が規程されているが、4000<sup>2</sup>/の生産がほとんどを占める。

ミネラル、千葉リバーメント、水島リバーメントの3

社は、粉末度4000<sup>2</sup>/の高炉スラグ微粉末を製造している。3社の製造状況と品質性状を表1に示す。いずれも縦型ローラーミルで粉砕し、石膏添加のものと無添加のものを提供している。

写真1に高炉スラグ微粉末の（走査型電子顕微鏡）写真を示す。

## 3. 高炉セメントの特徴

高炉セメントは普通ポルトランドセメントの一部を高炉スラグ微粉末で置き換えた混合セメントであり、高炉スラグの分量によって、種、種、種に分類される。種は高炉スラグの分量が5%を越え30%以下、種は30%を越え60%以下、種は60%を越え70%以下であり、国内で流通する高炉セメントの大部分は種である。

高炉セメントの使用は、以下に示す意義を持つ。

### (1) 省資源・省エネルギー

普通ポルトランドセメントの主原料は石灰石であり、高炉スラグの混合量に応じて石灰石を節約できる。また、石灰石の焼成にかかわるエネルギーを削減できる。

### (2) 副産物の有効利用

鉄鋼業の副産物である高炉スラグをセメント産業で有効利用できる。

### (3) 地球温暖化ガス（ $\text{CO}_2$ ）削減

高炉セメントは石灰石・エネルギーの消費が少ないため、石灰石の熱分解や燃料に起因する $\text{CO}_2$ の排出量を削減できる。高炉セメント種と普通ポルトランドセメントとの比較では、セメント1t当たり288 $\text{kg}$ の $\text{CO}_2$ 排出量削減になる。

以上のように、高炉セメントの環境負荷低減効果が認められ、高炉セメント種および種が、2001年度にグリ5 $\text{kg}$ と5 $\text{kg}$ の $\text{CO}_2$ 削減効果がある。

