

## (181) 球状セメントの分布測定

早稲田大学理工学部

○中田栄一

三浦克朗

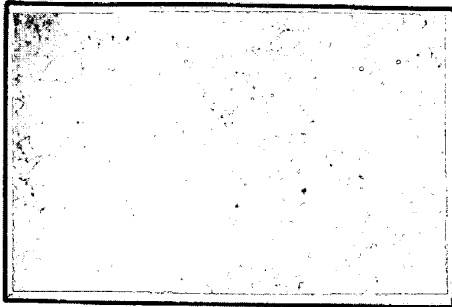
X 2000  
Etchant: Nital

図 1 測定部電子顕微鏡写真

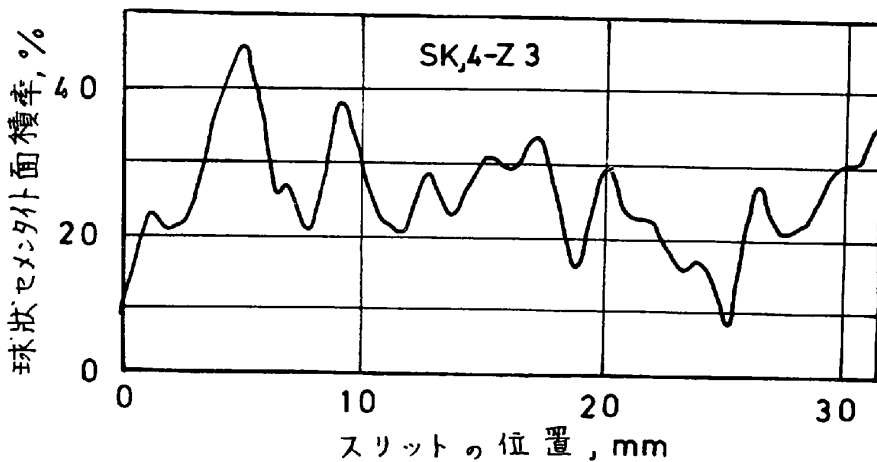


図 2 球状セメント面積率分布曲線

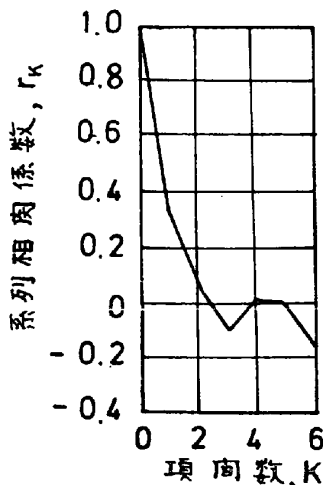


図 3 コレログラム

## 1 緒言

金属組織とその機械的諸性質との関係は、従来顕微鏡観察により定性的に論じられてきたが、これらの関係を論じる場合、互に定量的な関係として求めることが望ましい。そこで金属組織の統計的な定量化方法を用弁しなければならない。本報告は、この一つの試みとして、炭素鋼の球状セメントの分布特性の測定を行った。ついで得られた分布特性値と機械的性質との関係を検討した。

## 2 実験方法

炭素量の異なる3鋼を用意し、それぞれ球状化熱処理を行い球状セメントの寸法、分布等を変化せしめた試料を作製した。ついでこれらの試料の降伏点、5%、10%、15%歪流動応力を、JIS 4号引張試験片を用いて測定した。パーライトの分布測定にあたっては、図1に示すような電子顕微鏡写真より測定フィルムを作製し、光電管を利用した装置により、図2のような、面積率分布曲線を求める。ついで、この曲線より、つぎの式で示される、自己系列相関係数、 $r_k$  を電子計算機により算出した。 $r_k$  と  $k$  との関係を示すと図3のようになる。なお各試料について、10視野ずつ測定した。そしてそれぞれの  $r_k$  の値を平均した値を  $\bar{r}_k$  とし、その試料の分布特性値とした。本実験では、 $\bar{r}_k=2$ 、 $\bar{r}_k=3$ 、と、それぞれの試料の機械的性質とを比較して考察を行った。また、それぞれの試料の破面状態について、走査型電子顕微鏡を用いて観察も行った。

$$r_k = \frac{\sum_{i=1}^{N-K} (Y_i - \bar{Y})(Y_{i+k} - \bar{Y}_{i+k})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{N-K} (Y_i - \bar{Y})^2 \sum_{i=1}^{N-K} (Y_{i+k} - \bar{Y}_{i+k})^2}}$$

但し  $N > K$ 、 $N \leq K$   $r_k = 0$

## 3 文献

- 1) 草川, 中田 : 斜物 36 (1964) 8
- 2) M.G. Kendall : The Advanced Theory of Statistics 2 (1948)
- 3) 堀川 : ランダム変動の解析, 共立出版 (1965)
- 4) 相関函数 およびスペクトル, 東大出版 (1968)