

Ⅲ - 26

自然の砂のラウンドネス

八戸工業大学 正員 諸戸 靖史
八戸工業大学 学員 ○吉澤 隆規

1、はじめに

砂の粒子物性として粒子形状、均等係数などが代表的にとりあげられる場合が多い。粒子形状としてはラウンドネス (roundness)、アンギュラリティー (angularity) が通常測定される。本文では全国32ヶ所から採取された自然の砂のラウンドネスを測定した。

ラウンドネスはWadellが提案したものであるが、定義に従って粒子の影絵 (silhouette) から内接円を書いて求める方法と krumbein の visual chart から求める方法とがある。今回は両者の方法で求めた結果を比較することにした。

2、Wadellの定義したラウンドネス

粒子を影絵であらわしたものの突起部の曲率半径の平均値 ($\sum r_i$) と、同平面上の粒子に内接する最大の円の半径 (R) を用いて次式で求められるものである。

$$\text{Roundness} = \frac{\sum r_i}{nR}$$

n : 円の個数

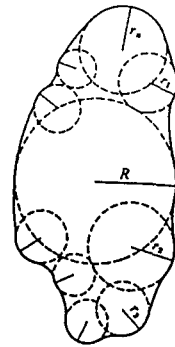


図-1 roundness

3、ラウンドネスを求める作業

3、1 砂の粒径を2～0.84mm、0.84～0.42mm、0.42～0.105mmの3種類にふるい分けして顕微鏡写真を撮る。この写真から各粒度範囲ごとに図-2の表からラウンドネスを求め、粒度試験の重量百分率により重み (weight) を持たせて平均的なラウンドネスを算出した。（日本海工（株）報告書、1990年9月）

3、2 上記の写真を用いて粒子の影絵を描き、定義に基づいてラウンドネスを計算する。この時、各粒度範囲から8～10個の粒子の影絵をトレースする。計算によって求めたラウンドネスを上記と同様、重量百分率により重みを持たせて平均的なラウンドネスとする。

4、両者の比較

図-3に示すように、図表から求めたラウンドネスは今回定義に基づいて計算したラウンドネスよりも大きめの値を示していることが判明した。

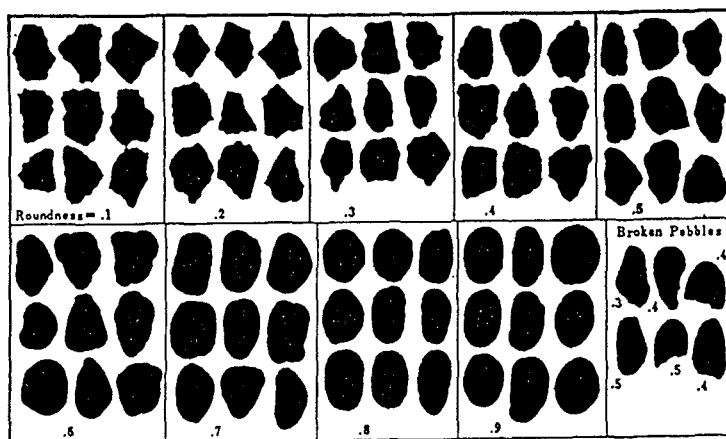


図-2 Krumbinのvisual chart

