

島津試験 CSC ニュース No.151

オートポアIV9520 による「星の砂」、「太陽の砂」の細孔分布の測定

沖縄のお土産物として有名なものに、「星の砂」(図1)や「太陽の砂」(図2)があります。実はこの「星の砂」は「バキュロジブスナ」、「太陽の砂」は「カルカリナ」という有孔虫の殻なのです。有孔虫は原生動物根足虫(こんそくちゅう)類に属する単細胞生物で、海面を浮遊しているものや、海藻に付着しているものなどがあります。有孔虫の死骸の殻の多くは海底に溜まりますが、やがて浜に打ち上げられて、乾燥した殻が「星の砂」や「太陽の砂」になります。今回はこの「星の砂」と「太陽の砂」に実際どれくらいの大きさの孔があるのかをオートポアIV9520 で調べた結果を報告します。



オートポアIV9520

測定装置

・自動ポロシメータオートポアIV9520

水銀圧入法により、細孔直径 500 μm ～数nmまでの幅広い細孔分布を求めることができます。

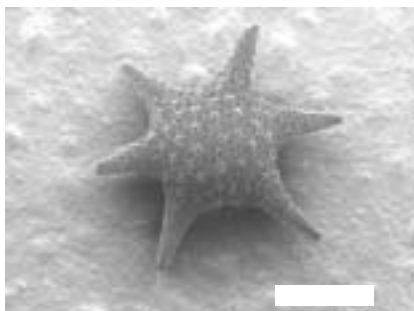


図1 星の砂

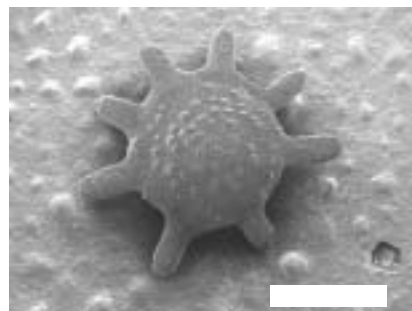


図2 太陽の砂

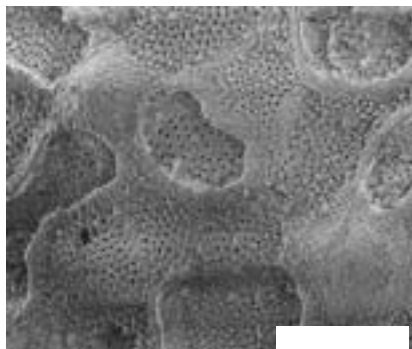


図3 星の砂(拡大図)

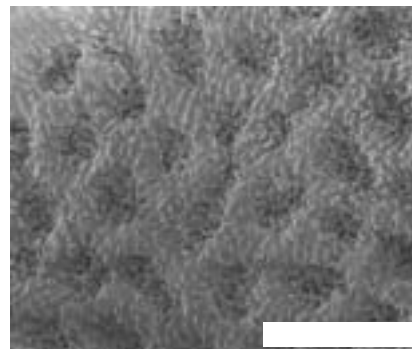


図4 太陽の砂(拡大図)

測定結果を表1に、細孔分布のグラフを図5に示します。横軸はサンプルにある細孔の口径を表し、縦軸はその口径をもつ細孔の容積を対数微分値($dV/d\log D$)で示しています。星の砂では口径 4.4 μm 付近にシャープなピークが表れています。ここから細孔の口径が均一であることが分かります。太陽の砂も4.4 μm 付近にピークがあるものの、その幅が広いことから細孔の口径にばらつきがあることが分かります。前項の拡大写真を見ても星の砂には均一な孔がたくさん開いており、太陽の砂では孔の口径が均一ではありません。このように有孔虫には小さい孔がたくさんあり、種類によって細孔の口径や容積が異なることが分かりました。

表1 「星の砂」と「太陽の砂」の測定結果

サンプル名	全細孔容積 (cc/g)	全細孔比表面積 (m^2/g)	モード径 (μm)	サンプル重量 (g)
星の砂	0.283	0.315	4.4	1.0412
太陽の砂	0.229	0.178	4.4	0.8036

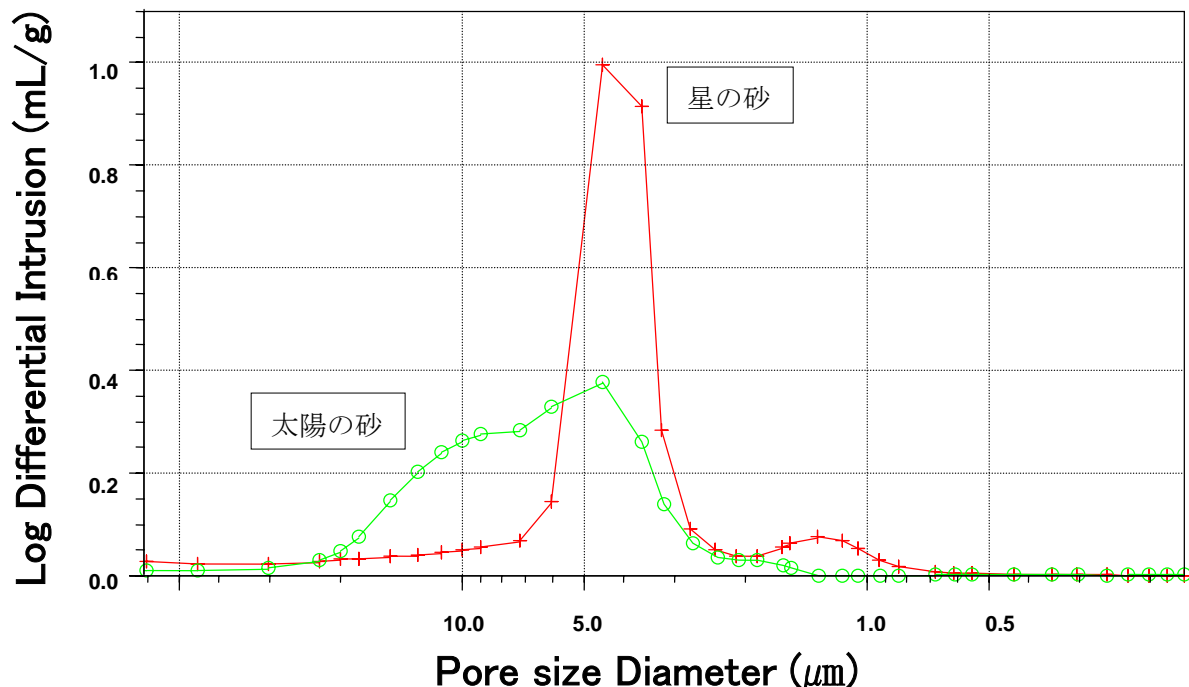


図5 星の砂と太陽の砂の細孔分布の重ねがき