

地質学のフィールドワークに用いることが可能な空間フィルター速度計測技術による可搬型粒度分布測定装置の提案 Proposal of a portable particle size analyzer by a spatial filter velocimetry for a field work of geoscience.

佐藤 文章^{1*}; 笹倉 大督¹
SATO, Fumiaki^{1*}; SASAKURA, Daisuke¹

¹ スペクトリス株式会社 マルバーン事業部
¹Malvern instruments A division of Spectris Co., Ltd.

1.Introduction

従来、地質学分野にて粒子径評価に多用されている手法は篩分けである。篩は、可搬が可能であり、壊れにくく、理解しやすいという利点がある。しかし、分解能が低いことや、測定に手間がかかることなどの問題点があった。このことから、野外にて、採取したサンプルをその場で、瞬時に連続して広いレンジで粒度分布をモニタリングすること可能なら、有用であると考えられる。このような要求に応える一つの手法が、空間フィルター速度計測法によるインライン粒子分析技術である。空間フィルター速度法は、光学式粒子カウント法の一つであり、リアルタイムにマイクロメートルからセンチメートルまでの広い範囲のサンプルを瞬時に測定可能である。このため、野外の自然状態における岩石・水域などの粒度分布を研究や探査に使用可能であると考えている。本報告では、本手法を用いた装置による応用の可能性を提案する。

2.System

装置は Parsum(Malvern Instruments 社製)を用いた系を提案する。本装置の特徴は、小型、軽量であり、携帯用電源を使用可能、振動に強く、移動(輸送等)してもキャリブレーション調整が不要である点にある。測定のレンジは 50-6000 μ m であり、地質学で粒子解析に一般的に必要とされるレンジは満たしている。

3.Feasibility study

粉体のリアルタイム測定の実施例としての配置概要を Fig.1 に示した。具体的には、粉体の輸送中のラインに測定プローブを簡易的に設置し、粒度分布をリアルタイムに測定すると同時に、定期的にサンプルを抜き取り、篩との比較を行った。粉体の輸送中のラインに手差しで設置した瞬間から、PC に表示された粒度分布をリアルタイムでモニタリングを行うと同時に、サンプルを粉体ラインから一定量抜き取り、篩(ロータップ型振とう機)にかけた。おおよそ1分間の測定時間で、約 10000 粒以上の粒子が測定され、粒度分布 Dn50 では 146 μ m を示し、篩メッシュとの比較では 150 μ m では Parsum は 64.2% に対して篩は 57.4%、その他の値 75 μ m, 106 μ m, 212 μ m のメッシュに対してもほぼ同等の重量分布の結果を得た。

4.Conclusions

本報告では、本システムにより、フィールドワークで粒度分布を測定する新しいアプリケーションについて紹介する。

キーワード: リアルタイム・インライン粒子分析, 可搬型による粒度分布測定, 篩分, 地質学のフィールドワーク, 空間フィルター速度計測技術

Keywords: Real time inline particle analysis, Portable particle size analyzer, Sieving technique, A field work of geoscience., A spatial filter velocimetry

SCG58-P12

会場:コンベンションホール

時間:5月25日 18:15-19:30

