

## 開水路により作成した平滑床の磁気ファブリックの特徴（予報）

清水 康博・大田 和樹・ト部 厚志

### 1. はじめに

波や水流の影響を受けて堆積した粒子は、流れ様式と流れ方向に支配された配列（粒子ファブリック）を持つ。このことは地層中の粒子ファブリックの解析から、堆積した当時の流れ方向や流れ様式を推定できることを示している。一方で、帯磁率異方性を用いて粒子ファブリックを推定する方法もよく知られている。磁気ファブリックは、粒子ファブリックと同様の傾向を持つとされている。一方で、沿岸低地を遡上した津波堆積物は平滑床をよく構成することが知られているが、この磁気ファブリックを測定した研究はまだまだ少ない（Wassmer et al., 2010；Schneider et al., 2014；澁谷ほか, 2014）。また、必ずしもステレオ図上に $K_{\min}$ が集中して分布する結果が得られているわけではない。

そこで本研究では、開水路で作成した平滑床の磁気ファブリックは粒子ファブリックのproxyとして有効であるのか、集中率の高い $K_{\min}$ の分布の条件は何であるのかを検討する。その上で、現世津波堆積物を用いて平滑床を作成し、磁気ファブリックの特徴を調べた。

### 2. 試料と方法

本研究では平滑床を作成するために長さ1.8mの開水路を使用した。実験砂には東北珪砂株式会社製の天然乾燥珪砂（4-8号砂）、および仙台市荒浜地区と藤塚地区から採取した2011年東北地方太平洋沖地震津波堆積物を使用した。フルード数は、既知の津波から知られているものと同程度（およそ $Fr = 0.8-1.3$ ）とした。

実験後、平滑床の上流端58 cmの地点から3 cm毎に7 ccプラスチックキューブを粒子配列が乱れないように慎重に差し込み、3列×15行、計45個の定方位不攪乱試料を採取した。その後、磁気ファブリックの測定を行い、最大帯磁率方向（ $K_{\max}$ ）、中間帯磁率方向（ $K_{\text{int}}$ ）、および最小帯磁率方向（ $K_{\min}$ ）の各強度を得た。粒子ファブリックの検証のために4つの試料（4-7号砂）の薄片試料を作成した。オリエンテーションとインブリケーションを測定した。

### 3. 結果と考察

実験の結果、6号砂、8号砂、荒浜地区津波堆積物、および藤塚地区津波堆積物では集中率の高い $K_{\min}$ の分布（配列様式はa(p)a(i)）が得られたが、4号砂、5号砂、および7号砂の分布にはばらつきが多かった（Fig. 1に5号砂、8号砂、および藤塚地区津波堆積物のステレオプロット図の例を示す）。帯磁率は6号砂、8号砂、荒浜地区津波堆積物、および藤塚地区津波堆積物で比較的高く、4号砂、5号砂、および7号砂は低い値を示した。その後、試料採取の方法や給砂量など様々な条件を変えて再度実験を行ってみたがこれらの傾向に変化は見られなかった。

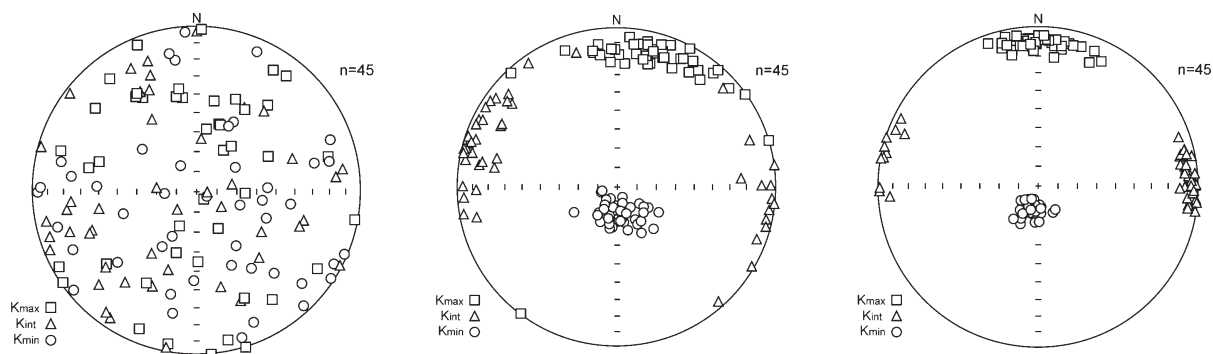


Fig. 1 磁気ファブリック測定結果（左より5号砂，8号砂，および藤塚地区津波堆積物）

$K_{\min}$ の分布のバラつきの多い4-7号砂の粒子ファブリックは、どの試料においてもオリエンテーションがほとんど北-南方向（水路の流れ方向）に集中した。さらに鉛直面でのインプリケーションを測定したところ、南西方向（流れの上流方向）に傾斜していた。このことから、粒子ファブリックは流れ方向をよく反映していることが分かった。またこれらの配列様式はa(p)a(i)であった。

$K_{\min}$ の分布の集中率と帯磁率には相関関係があることが指摘できる。またStandard Errorの値に着目すると、帯磁率とStandard Errorには負の相関が認められた。このことは低帯磁率試料においては測定時の誤差が大きいため、分布にばらつきが生じたものと考えられる。

一方、実際の津波堆積物の磁気ファブリックはa(p)a(i)の配列様式を持ち、集中率の高い $K_{\min}$ の分布を示した。このことは、仙台平野の沿岸低地に分布する2011年東北地方太平洋沖地震による津波堆積物も初成的には同様の特徴を持っていたことを示唆している。

#### 4. まとめ

- ・ 試料の帯磁率が大きく、Standard Error値が1-2%以下の範囲では、 $K_{\min}$ の分布は高い集中率を示す。
- ・ 磁気ファブリックが示す古流向が実際の流れの方向と一致していない試料でも、流れ様式に支配された粒子ファブリックを示した。
- ・ 実際の津波堆積物を用いて作った平滑床の磁気ファブリックは、集中率の高い $K_{\min}$ の分布を示し、配列様式はa(p)a(i)タイプであった。

#### 5. 参考文献

Wassmer et al., 2010 Mar. Geol.; Schneider et al., 2014 Mar. Geol.; 澁谷ほか, 2014 堆積研.