

福井平野における高分解能空中磁気探査

High-Resolution Aeromagnetic Survey for Concealed Faults in the Fukui Plain, Central Japan

大熊 茂雄 [1], 中塚 正 [2]

Shigeo Okuma [1], Tadashi Nakatsuka [2]

[1] 地調・地物, [2] 地質調査所

[1] Geophys. Dep., Geol. Surv. Japan, [2] Geol. Surv. Japan

<http://www.gsj.go.jp/~okuma/myHome.html>

地質調査所は、1998年10月に福井市北部を東西に流れる九頭竜川以北の福井平野で、当該地域の伏在断層の調査を主目的として、スティンガーを搭載したヘリコプターを用いた高分解能空中磁気探査を実施した。観測データから、IGRF残差磁気異常（全磁力異常）図を編集したところ、福井地震断層をはじめとする推定伏在断層や既知断層が顕著な磁気異常分布の特徴として認められた。また、平野下に伏在する貫入岩体に対応すると思われる磁気異常も分布することが判明し、近接する芦原温泉の熱源との関連が示唆される。

1998年10月に福井平野で当該地域の伏在断層の調査を主目的として、ヘリコプターを用いた高分解能空中磁気探査を実施した。本講演では、この結果について述べる。

調査範囲は、福井市北部を東西に流れる九頭竜川以北の福井平野をほぼ含む東西15km、N10°Wの方向に17.5kmの平行四辺形の区域である。調査に用いた航空機は、中日本航空（株）所有のエアロスパシャルAS350B1型ヘリコプター、使用機材はWorld Geoscience Corp. Ltd. 所有のセシウム空中磁力計（Scintrex CS-2、分解能：0.001nT、測定間隔：0.1秒）、ディファレンシャル型GPS、レーダー高度計、対地撮影用ビデオカメラ、地上日変化観測用プロトン磁力計等である。セシウム空中磁力計のセンサーは、機体下部に設置されたスティンガーに収容されており、同様に収容されたフラックスゲート型磁力計により検知された機体の姿勢データに基づくフィルター処理により機体磁気補償が行われた。調査飛行は、対地高度150m、測線間隔300mで東西方向に主測線を、N10°Wの方向に3km間隔で交差測線を各々配置し、飛行速度を毎時70kmとして行った。地上日変化観測地点は、福井県金津町清滝北東の山中に設置し、プロトン磁力計により5秒間隔で測定を行った。飛行基地は、最寄りの福井空港がグライダー選手権等で使用中のため、石川県小松空港においた。今回の調査では、高分解能（0.001nT）磁力計を用いて短周期（0.1秒）・低高度（対地150m）で高密度（測線上の測点間隔約2m）に測定を行っており、従来の磁気探査の仕様に比べ格段に高分解能といえる。

観測データから、日変化成分を除去し、さらにIGRF成分を計算除去し、IGRF残差磁気異常（全磁力異常）図を編集した。磁気異常分布の特徴を列記する。

（1）福井平野内の福井地震断層（活断層研究会、1991、以下同様）の東西で磁気異常分布に明瞭な相違が認められた。すなわち、その西側（平野中央部）で高磁気異常が、東側で低磁気異常が分布する。磁気異常の急変部の位置及び方向が福井地震断層のそれによく一致する。基盤の凹部を埋める火砕岩等が磁気異常源と考えられる。

（2）北潟湖南方の加越台地では、隣接した二つの東西方向の高磁気異常があり、福井地震断層の北方延長部はこれらの異常の西縁部を切っている。

（3）福井地震断層東方から北東 - 北北東方向に2条の高磁気異常伸びているが、福井平野東縁部の、細呂木断層、篠岡断層、福井東側地震断層北部付近において、不連続部分が認められる。

（4）福井東側地震断層のほぼ中央部、末政付近から丸岡にむけて、線状に伸びる高磁気異常が分布する。断層との関連が示唆される。

（5）芦原温泉から南方の竹田川南方付近に高振幅な磁気異常が複数分布する。高磁性の貫入岩体の伏在が推定され、芦原温泉の熱源との関連が示唆される。

（6）三国町付近では、数多くの比較的短波長の磁気異常が分布する。当該地域に一部露出する安山岩が主たる磁気異常源と考えられる。

（7）福井平野西縁の丹生山地北東端から高磁気異常が北東方向に伸びており、前述の竹田川南方の異常に連続する。

今回の調査により、当該地域の磁気異常と既知または推定される断層構造との間に顕著な関連性があることが分かった。これとは別に、沖積層に被覆された平野下の地下構造に対応すると思われる磁気異常の特徴も認められた。今後は、データの解析・解釈をさらに進める予定である。