

6 - 5 福井平野の高分解能空中磁気異常

High-resolution Aeromagnetic Anomalies in the Fukui Plain, Central Japan

地質調査所

Geological Survey of Japan

地質調査所は、1998年10月に九頭竜川以北の福井平野を中心とした地域(第1図)において、当該地域の伏在断層調査を目的としてスティンガー方式のヘリボーンによる高分解能空中磁気探査を実施した¹⁾。主測線は東西でその間隔は300mである(第2図)。一方、交差測線はN10°Wでその間隔は、3,000mである。調査飛行は地形の起伏(第1図)に対応した曲面上で行い、飛行高度は対地高度150mである。

観測面の下方に等価磁気異常を仮定した手法²⁾に基づいて、探査結果の観測データから観測面を平滑化した面(第3図)上での全磁力異常分布(第4図)を求めた。

福井平野において、顕著な高磁気異常が平野中央部以西に分布する。その東側境界はほぼNNW-SSE方向にあり、福井地震断層³⁾(第4図A)の位置とよく一致する。当該断層の加越台地への二条の延長部は、当該地域に認められる二つの高磁気異常の縁に各々位置している。田島川付近では、断層を挟んで西高東低の大局的な磁気異常分布の特徴に加え、地上磁気探査の結果⁴⁾から東高西低の局所的な異常が示されているが、今回の調査では認められなかった。

平野内で特に顕著なダイポール型磁気異常が、竹田川を挟んで芦原温泉の南方の水田地帯に分布する。これらの磁気異常の原因として比較的短波長で高振幅の磁気異常では安山岩質貫入岩体が、比較的長波長で低振幅な磁気異常では平野下の第三系上部を構成する火砕岩等が考えられる。

春江町東方から丸岡町中央部へNE-SW方向に中程度の高磁気異常が分布する。この付近は旧8号国道が走っているものの住宅街が散在するのみで、人工ノイズの影響は想定できない。高磁気異常は丸岡町市街地東方の水田地帯にも認められる。丸岡町中央部の丸岡城では新第三紀の安山岩質凝灰岩が露出しており、伏在するこのような火山岩が磁気異常源と考えられる。

探査地域北西部の三国町付近では、短波長・高振幅の磁気異常が複数分布するが、地表に露出する新第三紀の安山岩質岩石の分布と関連が認められる。また、低磁気異常が卓越した逆帯磁と思われる磁気異常も分布しており、これら岩石の残留磁化方位にも変化があると推定される。ちなみに、東尋坊は正帯磁と考えられる磁気異常が分布しているが、近くの雄島では逆帯磁と考えられる磁気異常が分布している。

芦原温泉の西側では短波長・高振幅のダイポール型の磁気異常が認められる。芦原温泉およびその周辺では基盤の高まりが重力探査やボーリングの結果から分かっており、これらとの関係が示唆される。

調査地域南東端および南西端に見られる磁気異常は、当該地域に分布する安山岩および安山岩質凝灰岩が磁気異常源と考えられる。

福井地震断層(第4図A)と福井平野の高磁気異常の東縁部とがよく一致する事については、既に述べた。一方、福井平野東側地震断層(第4図D)は、従来はその位置および規模についても不明瞭

であったが、最近の地震学的調査⁵⁾により少なくとも丸岡南方においては福井地震断層よりも縦ずれ成分が大きいことが判明している。当該断層が伏在する末政集落付近では、顕著なダイポール型磁気異常の西端に位置すると同時に弱い高極磁力異常がNNW-SSEの断層方向によく一致して延びており(第5図)、磁気異常の特徴として識別できる。また、当該断層は丸岡東部ではすぐ東隣の篠岡断層(第4図C)と同様に、春江東方から丸岡に連続している高磁気異常の一時的な不連続な部分に相当する。

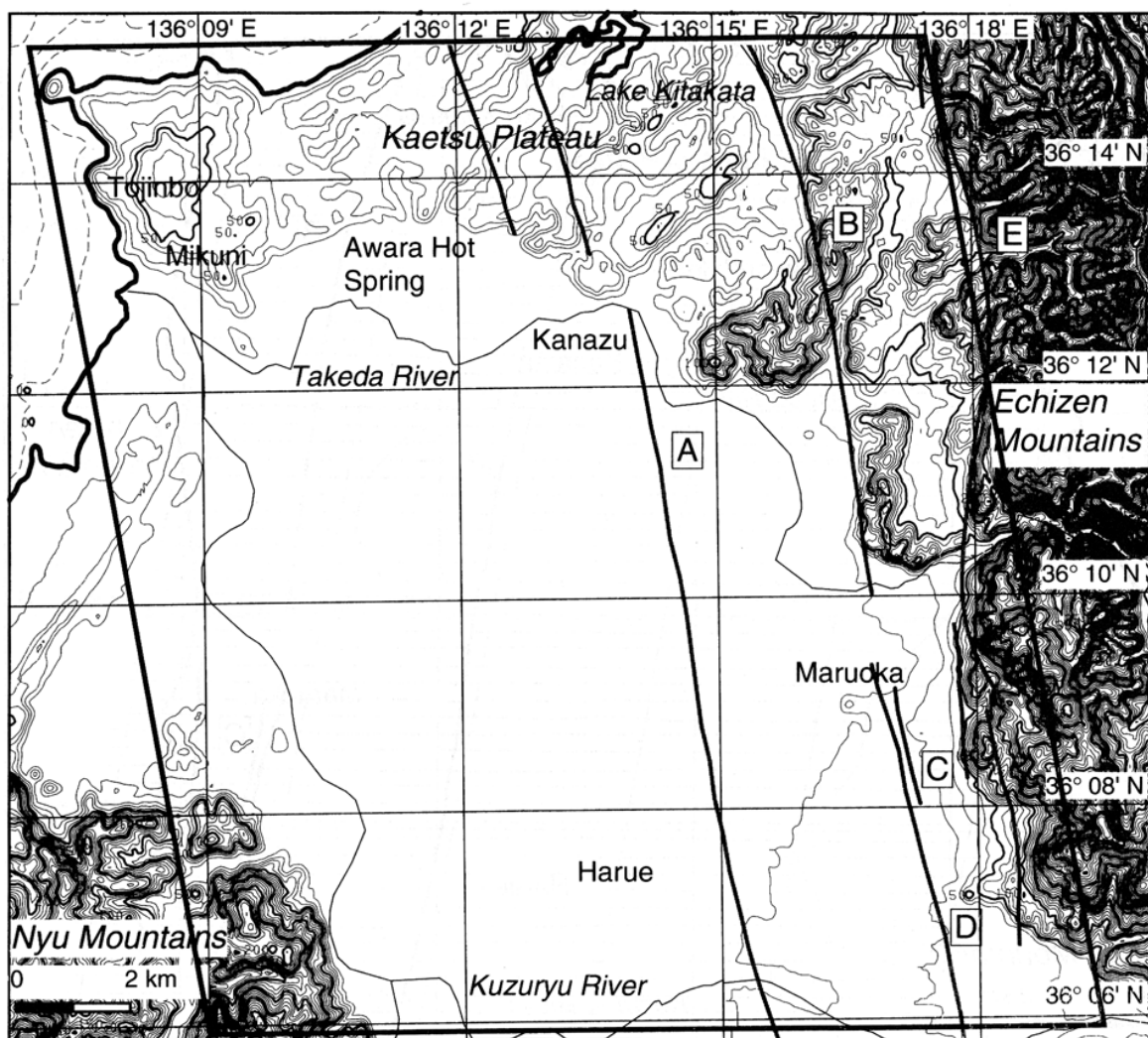
細呂木断層(第4図B)も金津町東方で短波長の磁気異常群の東端として認識できる。剣ヶ岳断層(第4図E)は、探査地域東端の中央部において高磁気異常間の局所的な低磁気異常部として認められるとともに、探査地域東端の南部において顕著なダイポール型磁気異常の東端に連続する。

磁気異常分布より推定される断層間の相対的な水平方向の運動方向は、福井地震断層では春江東方において左横ずれ約数100m程度と見積もられる。

(大熊茂雄・牧野雅彦・中塚 正)

参 考 文 献

- 1) 大熊茂雄・牧野雅彦・中塚 正：福井平野における高分解能空中磁気探査，地質調査所速報，no.EQ/99/3(1999)，141-153.
- 2) 牧野雅彦・中塚 正・森尻理恵・大久保泰邦・大熊茂雄：相異なる高さにおいて観測された磁力値から磁気異常の三次元分布を求めること。物理探査学会第88回講演論文集(1993)502-507.
- 3) 活断層研究会：[新編]日本の活断層 - 分布図と資料。(1991)，437p，東京大学出版会。
- 4) 竹内文朗ほか：福井地震断層の位置と規模を定めるための探査，連絡会報，30(1983)，368-375.
- 5) 福井県：福井平野東縁断層帯に関する調査 成果報告書(1998)，153p.

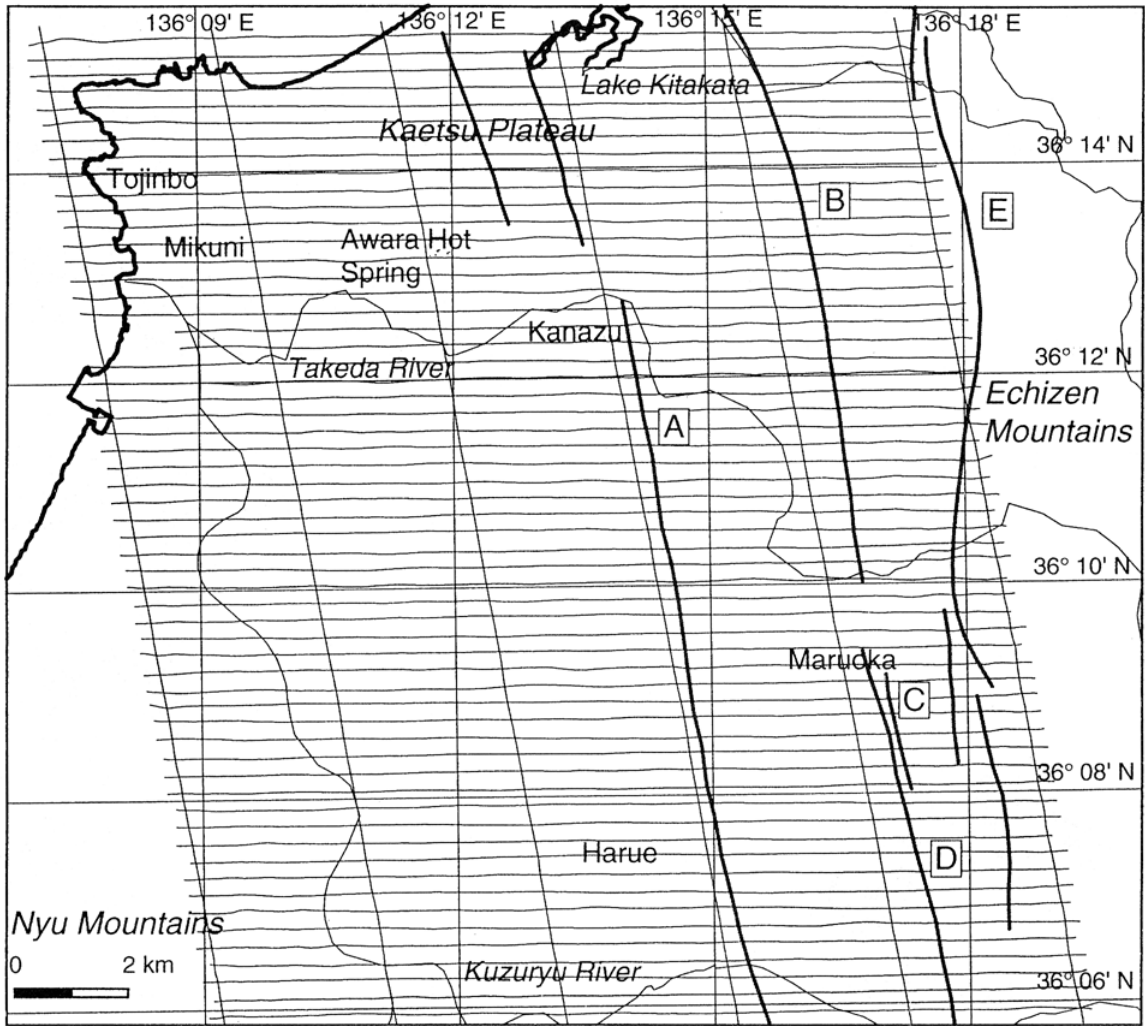


第 1 図 調査地域の地形図

コンター間隔：10m。国土地理院の 50m メッシュ数値地形データによって作成。平行四辺形が高分解能空中磁気探査の実施範囲を示す。A：福井地震断層，B：細呂木断層，C：篠岡断層，D：福井東側地震断層，E：剣ヶ岳断層。活断層分布は活断層研究会（1991）による。

Fig.1 Topographic map of the survey area

Contour interval is 10 m. A parallelogram shows the location of a high-resolution aeromagnetic survey in the Fukui Plain. A: Fukui Earthquake Fault, B: Hosorogi Fault, C: Shinooka Fault, D: Fukui Eastern Earthquake Fault, E: Kengatake Fault (after the Research Group for Active Faults of Japan (1991)).

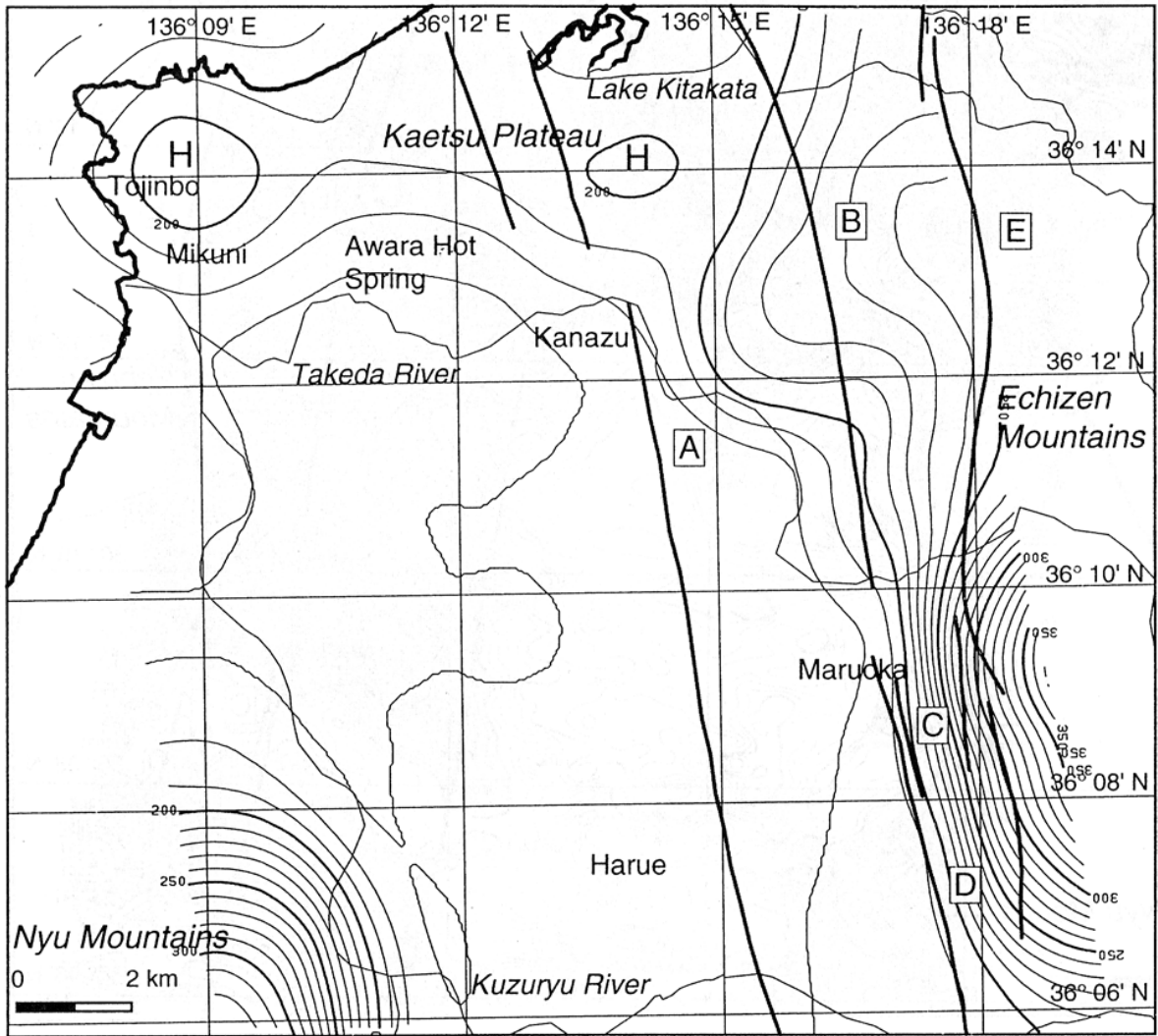


第 2 図 測線図

実線が探査測線を示す。第 1 図参照。

Fig.2 Flight lines of the survey

See also Fig.1.

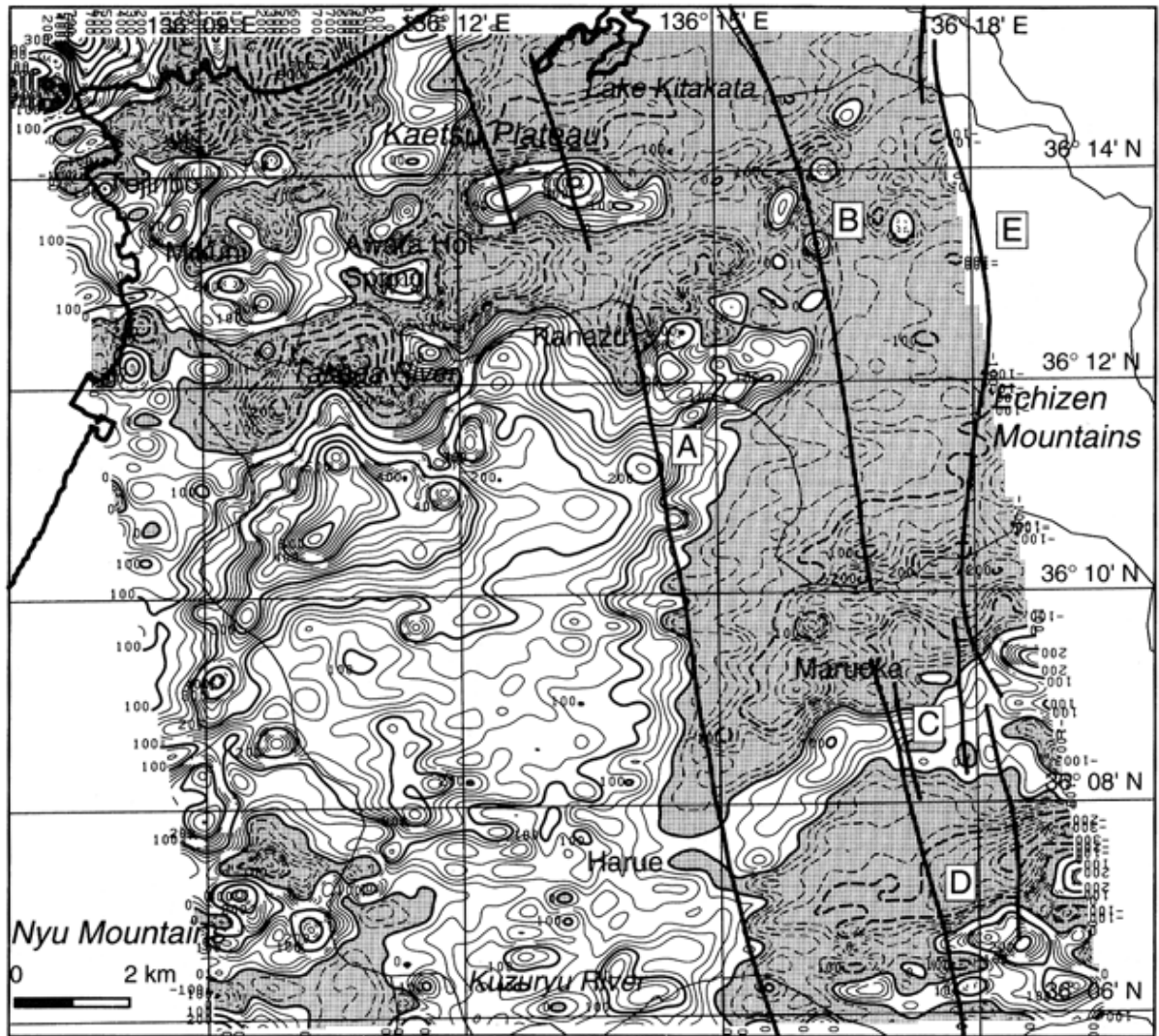


第3図 平滑化した観測面

測線(第2図)上の観測点の高度を平滑化した曲面。コンター間隔:10m。第1図参照。

Fig.3 Smoothed observed surface of the survey

Contour interval is 10 m. See also Fig. 1.

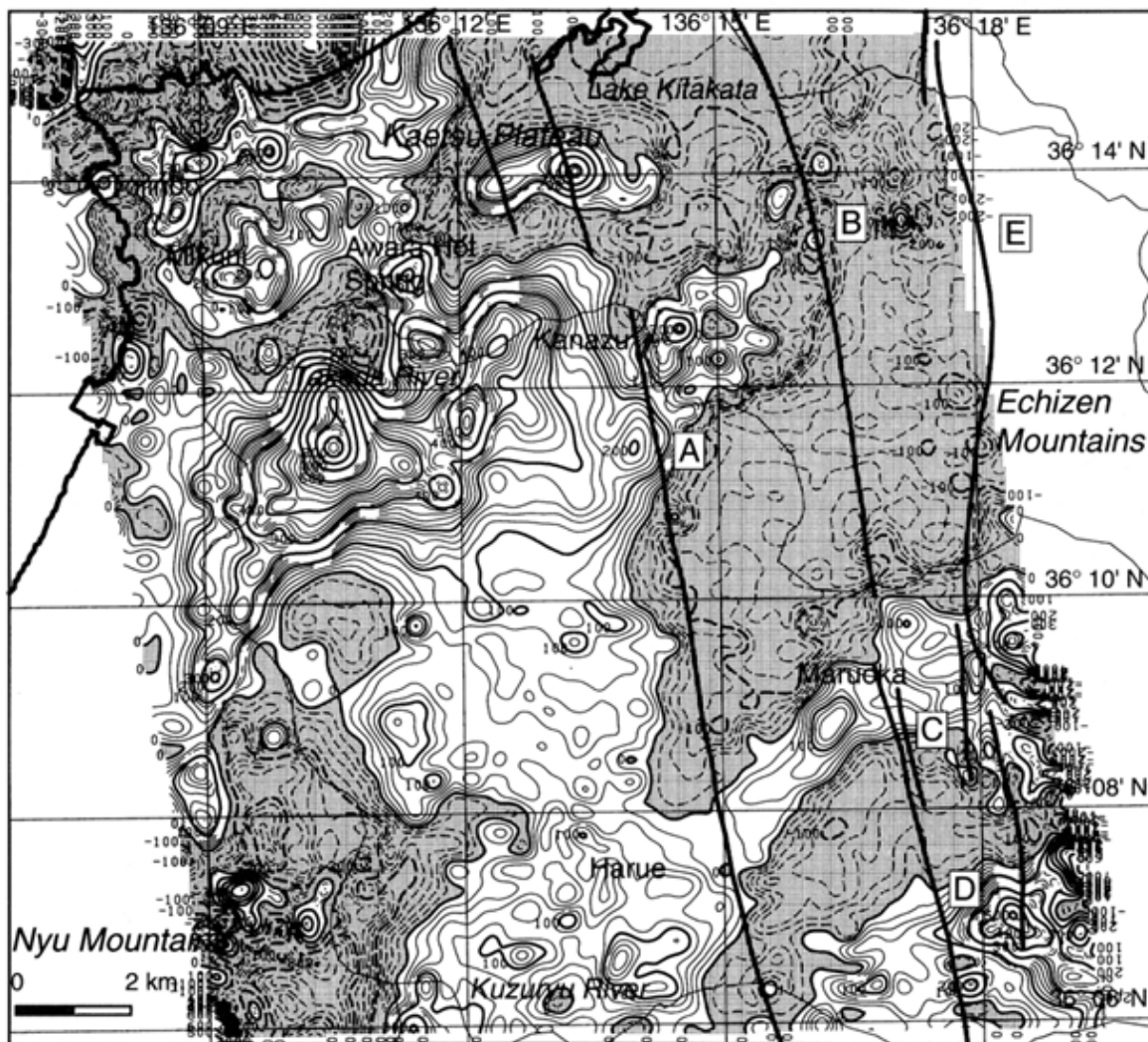


第4図 全磁力異常図

平滑化した観測面（第3図）上での全磁力異常分布を示す。コンター間隔：20nT。陰を施した部分は、負の値を示す。第1図参照。

Fig.4 Total intensity magnetic anomaly map of the Fukui Plain, Central Japan

Contour interval is 20 nT. Magnetic data was reduced to the smoothed observed surface (Fig. 3). Shaded areas show negative anomalies. See also Fig. 1.



第 5 図 極磁力異常図

海水準より 200m 上空の平面上での極磁力異常分布を示す。コンター間隔：20nT。第 4 図参照。

Fig.5 Reduction-to-the-pole magnetic anomaly map of the Fukui Plain, Central Japan
Reduced plane is 200 m above sea level. Contour interval is 20 nT. See also Fig. 4.