

6-15 琵琶湖東南岸，日野川低地の浅部地下構造

Shallow Subsurface Structure Beneath the Hino River Flat, South-East Shore of Lake Biwa

京都大学理学部

Faculty of Science, Kyoto University

琵琶湖東南岸に位置する日野川低地で行なってきた地震学的探査（脈動観測，CDP 反射法，擬似反射記録法）の結果について報告する。

1. 日野川低地を横切る脈動観測¹⁾

（測線：Line86-5, Line86-7, WEST-Array, EAST-Array）

日野川付近を境に，東側に比べて，西側の方が周期2秒以上の脈動のスペクトルが大きくなる。このことから，日野川付近に南北の走向をもつ地下構造の不連続が予想された。また，脈動の位相速度の観測結果からは，日野川低地の西部より東部の方が約600mほど基盤が浅いことが推定された。

2. 日野川付近でのCDP反射法地震探査²⁾

（測線：Line87-10, Line88-12）

深さ約300m付近の古琵琶湖／琵琶湖層群中に認められる連続性のよいほぼ水平な反射面と，深さ300から500mにかけて基盤上面と思われる南西落ちに傾斜する反射面がプロファイルに認められる。特に，基盤上面は日野川の西側では谷地形を示しており，川の東側の基盤地形を考慮すると，測線付近でこの基盤面の谷が東南東から西北西に歩っていることが推定された。

3. 日野川低地における擬似反射記録法探査³⁾

（測線：ARRAY89, R1-R5）

上述の2つの探査は従来からの手法を用いて行われていたが，この研究を通じて新しい手法－擬似反射記録法の開発がなされた。この手法は，いくつかの境界面をもつ地下構造に，下方から弾性波が入射したときに表面で観測される多重反射相を利用するものである⁴⁾。

日野川低地の観測では，爆破地震動研究グループによる「1989年徳山ー上郡爆破実験」の西南日本内帯グループ測線の一部の人工地震記録を利用して，擬似反射記録法の解析を行なった。

その結果，日野川の東側で基盤面の傾斜がほぼ南向きであることと，深さ約300m付近の水平な反射面が基盤面にオーバーラップすることが明らかになった。

さらに，日野川低地全体では，西に向かって古琵琶湖／琵琶湖層群が厚みを増し，日野川周辺で深さ約300mに現れた反射面が低地の西部では約500mにまで深くなることや，日野川の西約1kmで基盤が急に深くなることが推定された。

まとめ

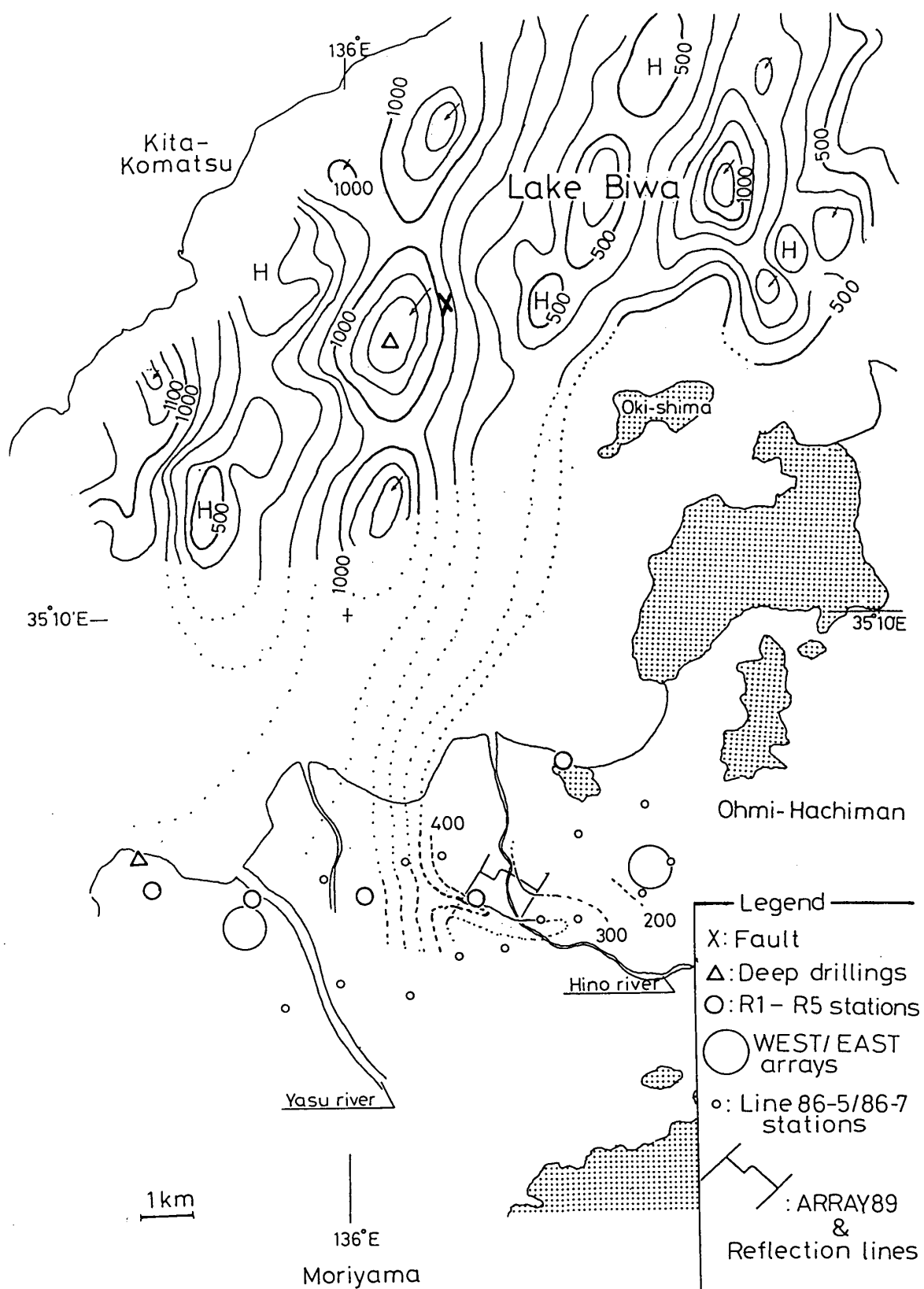
以上の探査で得られた基盤深度を，Fig.1にまとめる。これによれば，日野川近傍の谷地形は小規模なものと考えられるが，それよりも大きな規模の谷地形が湖心部から日野川低地の下まで，東経

136度に沿って伸びてきていることが注目される。この谷地形は、ブーゲー異常の分布や脈動観測で得られたスペクトルの変化などとも調和的である。この北方延長部（湖心部）で断層が発見されている⁵⁾ことから、この谷地形は構造線に沿った浸食地形と考えられる。さらに、Fig.2に示されるように、東経136度を境に東側では地震活動が著しく不活発になる。

したがって、この研究で明らかになった日野川－沖島構造線は、有馬－高槻構造線のような地塊を区切る構造線とも推測される。

参 考 文 献

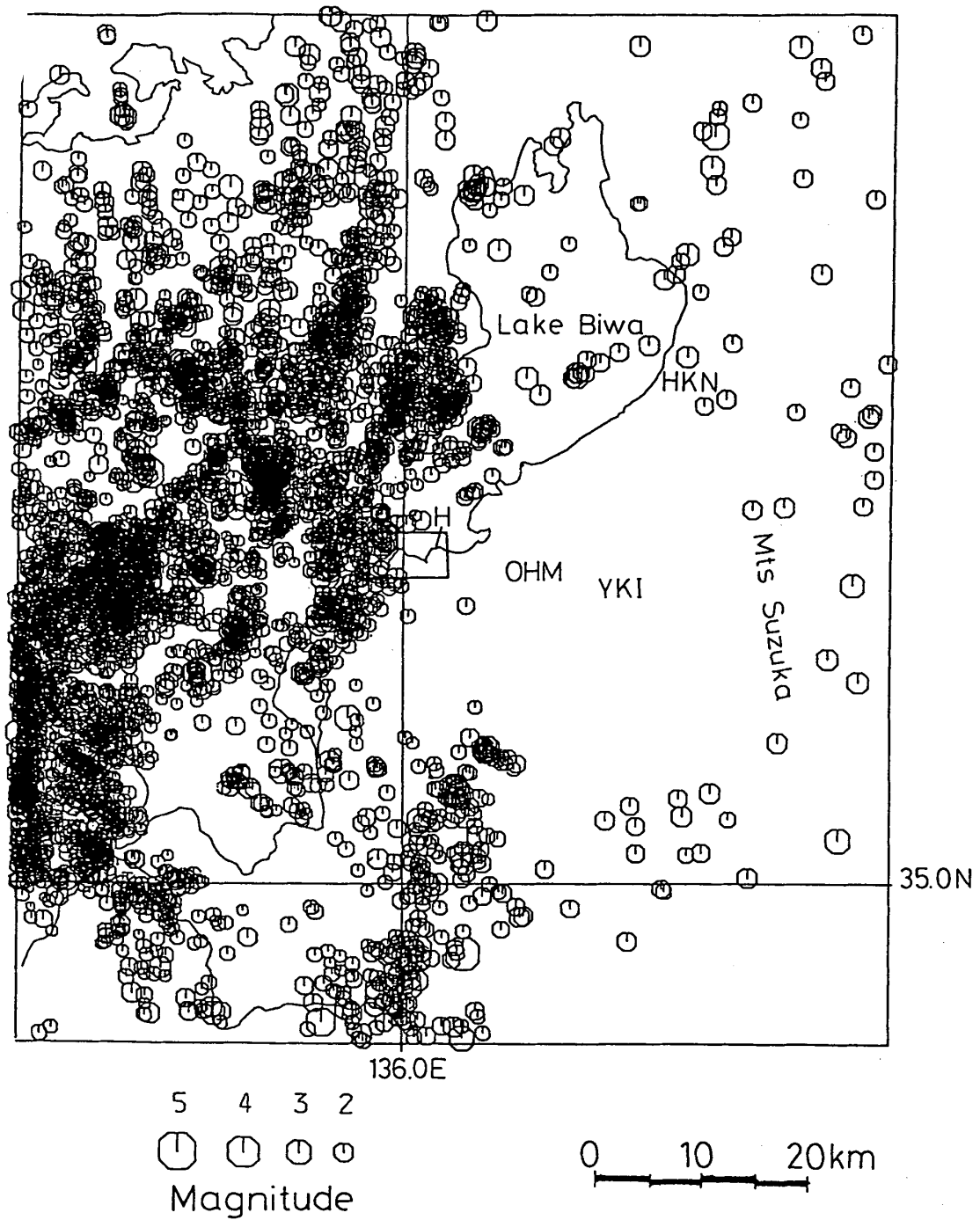
- 1) TSUTSUI, T., and Y.KOBAYASHI, Discontinuity of Basement Rock Depth in Eastern Coast of Lake Biwa, Discovered by Observation of Microseisms. *Journal of Physics of the Earth*, 37 (1989), 133-146.
- 2) 筒井智樹, 小林芳正, 芝良昭, 須田佳之, 村井芳夫, 岩田知孝, 藤原広行, 松井一郎, 反射法地震探査による琵琶湖東岸, 日野川低地の地下構造の推定, 地震第2輯, 42(1989), 415-418.
- 3) TSUTSUI, T., A Study of Subsurface Structure in the South-East Shore of Lake Biwa, Shiga Pref., Central Japan, Inferred Through Seismic Explorations, Thesis, (1990).
- 4) CLAERBOUT, J. F., Synthesis of a layered medium from its acoustic transmission response, *GEOPHYSICS*, 33 (1968), 264-269.
- 5) HORIE, S. and S. TANAKA, Multichannel seismic profiles, Paleolimnology of Lake Biwa and Japanese Pleistocene, 11 (1983), 57-99.



第1図 琵琶湖中央部付近の基盤上面深度分布（単位m）と探査測線（文献5）に加筆

Fig. 1 Depth map of basement rock around the central part of Lake Biwa (Unit in meter) and the cited seismic lines (modified from 5)).

Jan. 1976 – Nov. 1988



第2図 琵琶湖周辺の地震活動（京大防災研地震予知研究センター提供）

Fig. 2 Seismicity around Lake Biwa. By the courtesy of the Research Center of Earthquake Prediction, DPRI, Kyoto University.