

3-19 首都圏における潜在活断層のマルチチャンネル音波探査

Multichannel Sonic Prospecting of Concealed Active Faults in the Tokyo Metropolitan Area

地質調査所
Geological Survey of Japan

1. 探査目的

科学技術振興調整費による首都圏の河川におけるシングルチャンネル音波探査の結果、旧江戸川と新中川を西北西―東南東方向に横断するグラーベン（断層凹地）状の構造が発見された。

このため、同構造とその周辺の詳細地質構造の解明を目的として、科学技術振興調整費によりさらにマルチチャンネル音波探査を実施した。

2. 探査仕様

探査測線はグラーベン状構造を挟むように、旧江戸川と新中川の合流点付近から両河川の上流側へ設定し、測線長はそれぞれ約5kmとした（第1図）。音源には30立方インチ、1000ジュールのエアガンを使用し、発振間隔5m、受振器12チャンネル（10m間隔）、記録長1秒の仕様で実施した。

3. 探査結果

(1) 旧江戸川測線（第1図の測線A-B）

グラーベン状構造は400~500mの幅があり、南北両端からの反射面の撓み下がり、河床から深さ0.1秒付近まで明瞭に追跡される（第2図）。反射面の撓み下がりには累積性が認められ、深さ30m付近の反射面で15~20m程度と推定される。0.15秒付近より深いところでは、グラーベン状構造北端の撓み下がりが小さくなり、同構造南端を撓曲部とする撓曲状構造へ移り変わる。撓曲状構造に伴う垂直変位量は各層準とも16~20m程度と推定され、明瞭な変位の累積は認められない。深さ0.2秒付近の反射面は、撓曲状構造の南側では緩く北東へ傾斜するのに対して、北側ではほぼ水平である。また、深さ0.4秒付近の数枚の強い反射面は撓曲状構造の南側では45/1000程度の勾配を有するが、北側では25/1000程度のより緩い勾配を示す（第2図）。

(2) 新中川測線（第1図の測線C-D）

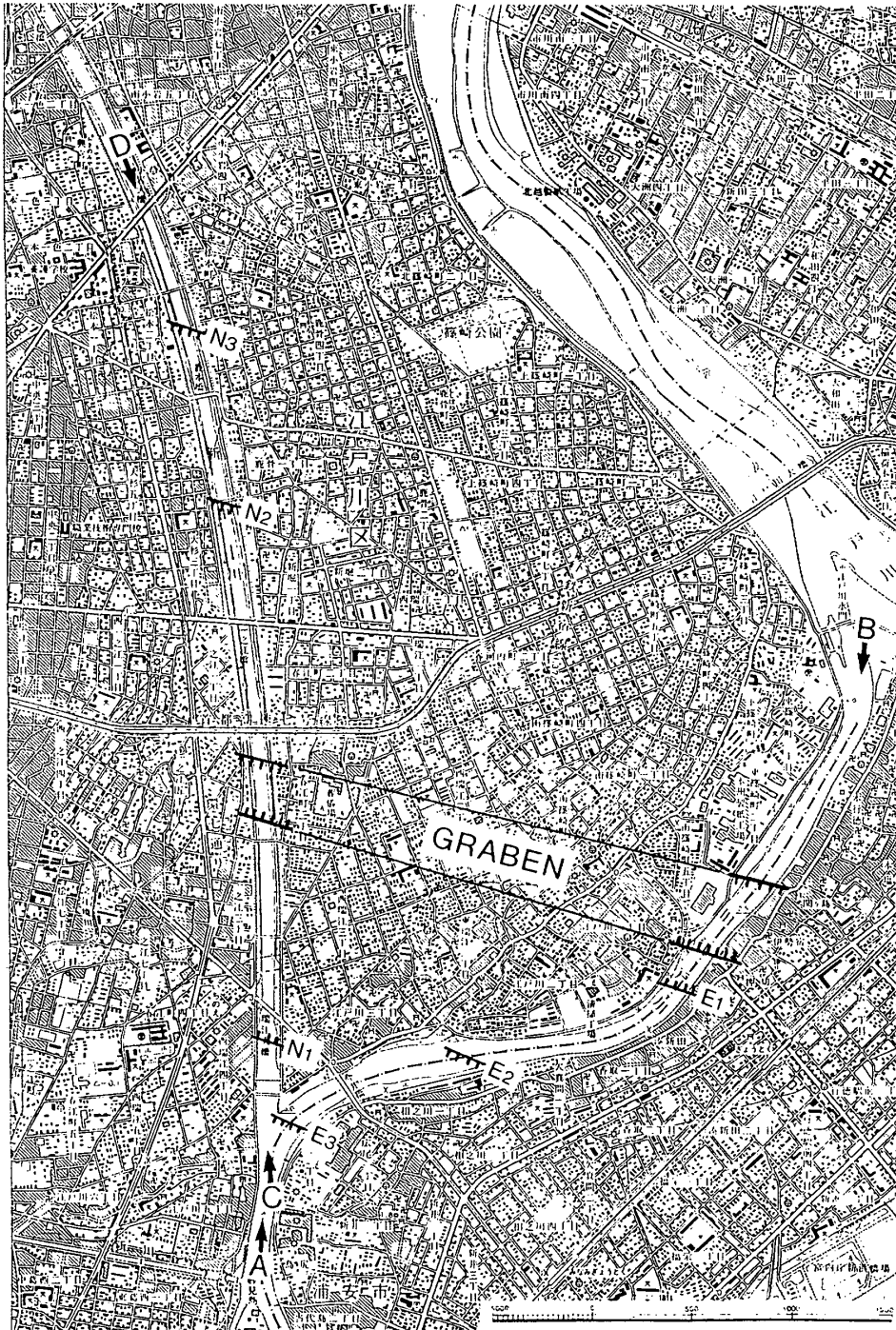
グラーベン状構造は約350mの幅があり、河床から少なくとも深さ0.6秒まで追跡される（第3図）。また、旧江戸川の場合と同様に、両端における反射面の撓み下がり、南端で大きく、北端で小さい非対称な形を呈し、0.3秒付近より深いところでは撓曲状と表現した方が適切な形態を示す。0.1~0.4秒間の反射面は、グラーベン~撓曲状構造により10~15m南上がりの垂直変位を被っており、旧江戸川と同様に明瞭な変位の累積は認められない。0.1~0.2秒の反射面に注目すると、グラーベン状構造南側の幅約400mの部分はバルジ状にやや盛り上がっている（第3図）。

4. 探査結果の解釈

以上の探査結果から、グラーベン状構造は南側隆起の垂直成分を有する断層に伴う地表付近の変形構造と考えられる。また、断層面がほぼ鉛直であり、垂直変位に明瞭な累積が認められない

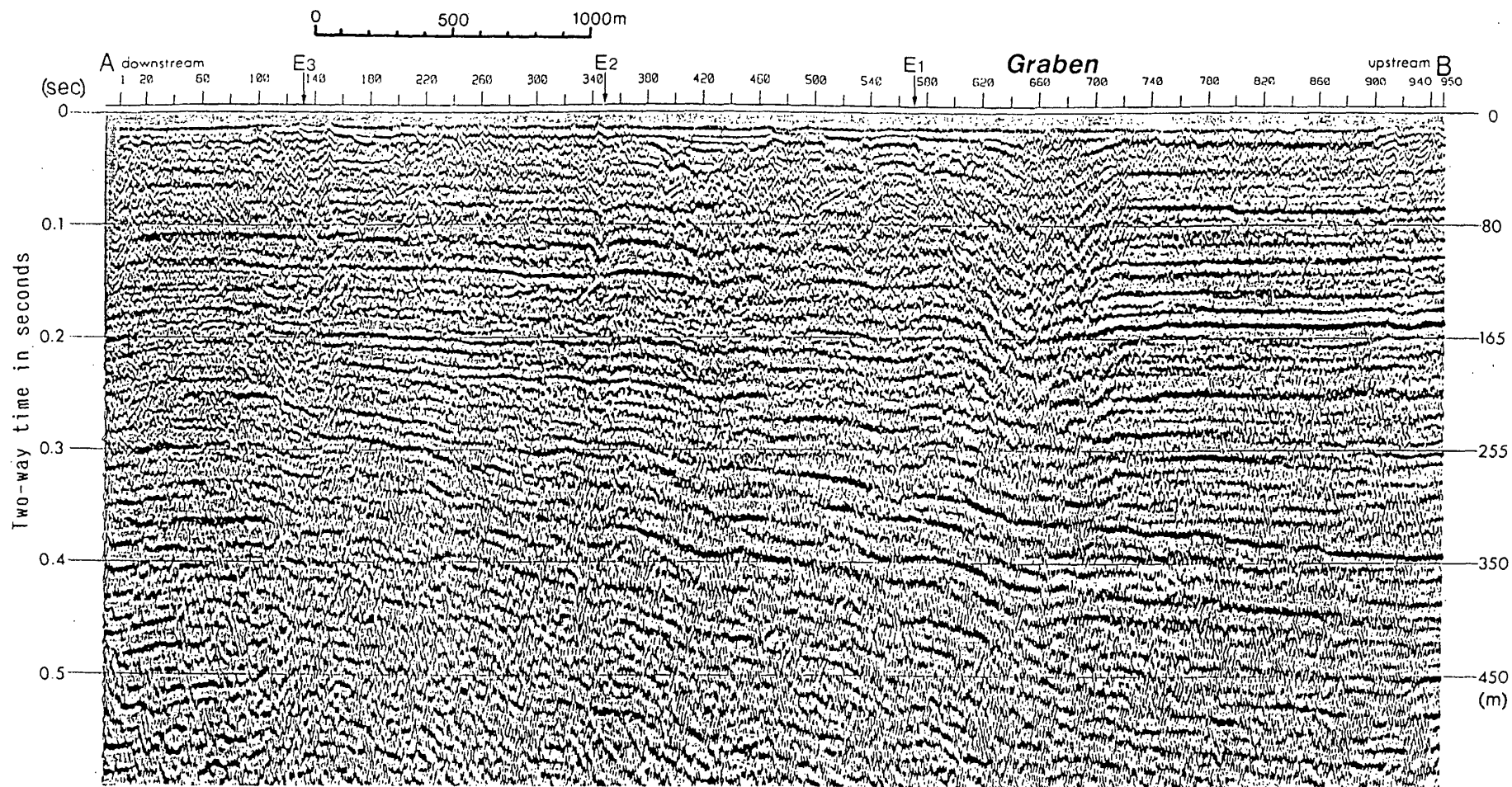
こと、新中川ではバルジ状の高まりを伴うことを考慮すると、逆断層成分と横ずれ成分をあわせ持つ断層である可能性が高い。断層の横ずれセンスは未解明であり、今後の研究課題である。

(杉山 雄一・遠藤 秀典)



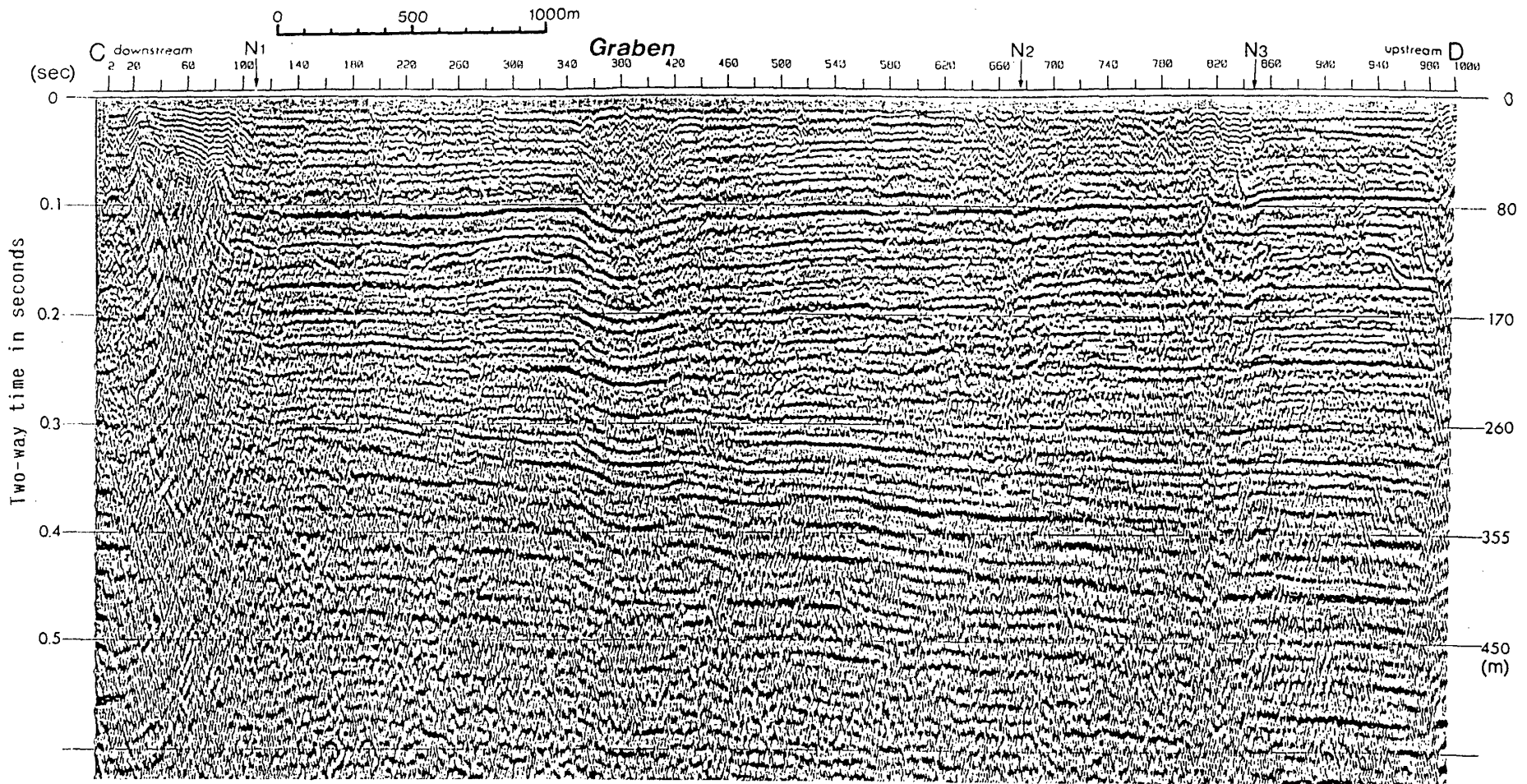
第1図 マルチチャンネル音波探査測線（A-BおよびC-D）とグラブ構造の位置図
E1～E3およびN1～N3は音波探査により発見されたそのほかの断層。2万5千分の1地形図「船橋」を使用。

Fig.1 Map showing the survey lines of multichannel seismic reflection profiling and location of the graben structure.



第2図 旧江戸川（測線A-B）のマルチチャンネル音波探査断面図（マイグレーション処理後の時間断面）

Fig.2 Multichannel seismic reflection profile along the Kyu-Edo River.



第3図 新中川（測線C-D）のマルチチャンネル音波探査断面図（マイグレーション処理後の時間断面）

Fig.3 Multichannel seismic reflection profile along the Shin-Naka River.