

関東平野中央部，江戸川沿いで行われたバイブロサイス反射法探査

Seismic reflection survey using vibroseis along the Edogawa River, central part of the Kanto Plain, Honshu, Japan.

林 広樹[1]; 中川 茂樹[1]; 笠原 敬司[2]; 伊藤 谷生[3]
Hiroki Hayashi[1]; Shigeki Nakagawa[1]; Keiji Kasahara[2]; Tanio Ito[3]

[1] 防災科研; [2] 防災科研; [3] 千葉大・理・地球科学
[1] NIED; [2] N.I.E.D.; [3] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ.

関東平野中央部には日本の政治・経済・文化の中核が位置するが，強震動予測をするうえで重要な基盤構造の詳細は，基盤に到達した坑井が少ないため良く解っていない．基盤の形状を明らかにするには反射法地震探査が有効な手法であるが，都市化が進んだ関東平野中央部では測線の設定が困難なうえ，ノイズレベルが高いために深部からの反射波を得ることが困難である．

大規模な河川の河川敷では，都市部近郊でも比較的良好な測線の設定が期待できる．我々は千葉県北西部，松戸市から野田市関宿町にかけての江戸川に沿って，測線長約 22km のバイブロサイス反射法探査を行った．震源は大型バイブレーターを 3 台用いた．受振点間隔は 25m，発振点間隔は 100m で，412 \times 418 チャンネルの記録を取得した．また，測線の両端を含む 4 箇所では，基盤からの屈折波の取得を目的とした 20 \times 40 回スイープの発振を行った．

処理の結果，測線のほぼ全域にわたって，先新第三系基盤の上面と考えられる反射面が認められた．基盤上面の形状は，測線南端から野田橋付近(CDP1300 付近)にかけては深度 1500m 前後でほぼ平坦だが，それより北側では急激に凹んだ地溝状の形状を示す．すなわち，野田橋から金野井大橋付近(CDP700 付近)にかけて大きく落ち込んで深度約 3000m に達し，さらに宝珠花橋付近(CDP340 付近)にかけてふたたび盛り上がり深度約 1700m となる．基盤を覆う堆積層は，顕著な傾斜不整合によって 2 層に区分できる．堆積層 A は，地表から深度 1500m まで，ほぼ水平(わずかに南傾斜)に分布している．堆積層 B は堆積層 A に不整合で覆われ，先述の地溝状基盤凹部を埋積している．屈折波波線追跡に基づく P 波区間速度の解析結果では，堆積層 A は約 1.6km/s，堆積層 B は 3.5 \times 4.5km/s，基盤は約 5.0km/s (南部，VP840 付近)となった．

周辺の先新第三系基盤に到達した坑井としては，測線南端近傍には流山 NP-1，測線西方には松伏 SK-1，春日部 GS-1，岩槻観測井，そして測線東方には野田 R-1 が存在する．これら坑井の地質を参照して江戸川測線の地下構造断面を解釈すると，地下浅部の堆積層 A は鮮新 \times 更新統の上総層群相当層に，堆積層 B は中新統に相当すると思われる．堆積層 B は測線の北部に地溝状に分布しているが，この分布は重力ブーゲー異常により示唆されている低異常の形状と一致する．

測線の南端は千葉県消防地震防災課による松戸 \times 流山測線に，北端は防災科学技術研究所による川越 \times 関宿測線に隣接している．これら隣接する測線と反射面の対比を行った結果，本研究による江戸川測線の北部で認められた基盤の地溝状構造は，川越 \times 関宿測線の東端部で基盤が急激に深くなる構造に連続していることが明らかになった．周辺の坑井地質や重力探査等の結果に基づくと，江戸川測線は中央構造線や関東構造線(利根川構造線)，烏山 \times 菅生沼断層といった地体構造上の重要な境界線を横切っていることが予想される．本研究で認められた基盤の地溝状構造は，これら構造線に相当する可能性が高い．