

## 首都圏下の速度構造の大大特統合モデル(3): ボーリング情報を活用した浅層地盤モデルの構築

### The DaiDaiToku Integrated Model of the Velocity Structure beneath the Tokyo Metropolitan Area (3)

# 三宅 弘恵 [1]; 纈纈 一起 [1]; 古村 孝志 [2]; 稲垣 賢亮 [3]; 増田 徹 [4]

# Hiroe Miyake[1]; Kazuki Koketsu[1]; Takashi Furumura[2]; Yoshiaki Inagaki[3]; Tetsu Masuda[4]

[1] 東大・地震研; [2] 東大地震研; [3] 応用地質(株); [4] 応用地質(株)技術本部

[1] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] OYO Corp.; [4] Oyo Corporation

大都市大震災軽減化特別プロジェクトIでは、首都圏における強震動予測の高度化をめざし、その共通基盤となるべき速度構造の統合モデルの構築を進めている。フィリピン海プレートについては、Sato et al. (2005) によって反射法・屈折法地震探査に基づき従来よりも浅い上面深度が推定されており、この深度と既往の海域地震探査を組み込んだ速度構造が構築されている(馬場・他, 2006)。また、首都圏下の深部地下構造モデルについては、大大特のデータを追加した屈折法・重力データの同時インバージョンに加え、深層ボーリング(鈴木, 1996)・微動探査(山中・山田, 2002)などの探査結果をコンパイルした深部地下構造モデルが田中・他(2005)により報告されている。ここでの深部地下構造は、下総層・上総層・三浦層・基盤の4層から成り、下総層のS波速度は、山中・山田(2002)の微動探査によると400~600 m/s、田中・他(2005)のR/Vスペクトルピークのチューニングによると450m/sと推定されており、おおむね下総層上面は工学的基盤として扱うことができる。

本稿では、短周期を視野に入れた強震動予測の高度化を目的として、ボーリング情報を活用した工学的基盤以浅の浅層地盤モデルの構築を試みた。モデル構築に先立ち、N値=50相当と $V_s = 500$  m/s相当の等深度面を作成し、これらの基準面を参考にボーリング情報を250 mメッシュ間隔で統合・補間し、浅層地盤モデルを構築した。まず、首都圏の約56,000本の浅層ボーリングデータに基づき、N値=50の等深度面を作成した。横浜から湾岸沿いに東京へ、そして東京から荒川沿いに埼玉へ向かう三日月形の領域が、特に等深度面が深い領域として浮かび上がり、その値は50 m以上となった。また、N値=50の等深度面は、およそ $V_s = 350$  m/sの等深度面として扱える可能性がPS検層との比較より示唆された。次に、K-NET, KiK-netおよびその他のPS検層と微動探査結果を基に $V_s = 500$  m/sの等深度面を構築した。横浜や千葉県北西部において、等深度面がやや深くなる傾向がみられた。最後に、これらの基準面を参考に250 mメッシュ毎のボーリング柱状データを作成し、浅層地盤モデルを構築した。ボーリングがある部分はメッシュを代表する柱状データを採用し、ボーリングがない部分は、同じ微地形(若松・松岡, 2003)内でもっとも近い柱状データを参照しながら補間した。なお、物性値の設定にあたっては、PS検層結果およびN値と $V_s$ の換算式を用いている。

推定された浅層地盤モデルから得られたAVS30の分布は、若松・松岡(2003)によって微地形区分から経験的關係式により推定されたAVS30と調和的であった。ただし、両者の比をとると、東京湾から荒川沿いに埼玉へ北上する地域や、横浜、町田において、浅層地盤モデルから得られたAVS30が7割ほどの値になり、仮にこのモデルを用いて強震動計算を行った場合、地震動がより大きく推定されると考えられる。上記の地域は、安政江戸地震・明治東京地震・関東地震といった過去の被害地震のみならず、2005年の千葉県北西部等の近年首都圏直下で起きる地震によっても、震度が大きくなる傾向がみられており、地盤条件の評価の重要性が指摘されている(例えば、諸井・武村, 2002; 古村, 2005; 纈纈・他, 2006)。

首都圏はボーリング情報が豊富にあり、浅層地盤モデル構築のテストサイトとして適していると考えられる。浅層地盤モデルと微地形の関係を、増幅特性の観点から明確にするとともに、観測記録を用いて浅層地盤モデルの精度向上に努め、強震動シミュレーションへの導入に耐えうるモデルに育てることが今後の課題である。