

## 強震動評価のための地下構造データベースの構築 - 浅部地盤データの整備及びモデル化 -

### Development of an Integrated Geophysical and Geological Information Database for Strong-motion Evaluation

# 大井 昌弘 [1]; 遠山 信彦 [1]; 先名 重樹 [2]; 萩原 由訓 [1]; 藤原 広行 [1]

# Masahiro Ooi[1]; Nobuhiko Toyama[1]; Shigeki Senna[2]; Yoshinori Hagiwara[1]; Hiroyuki Fujiwara[1]

[1] 防災科研; [2] 防災科研 / 東工大

[1] NIED; [2] NIED/Tokyo Tech

<http://www.bosai.go.jp/>

#### 1. はじめに

防災科学技術研究所 (以下、防災科研) では、強震動評価に資することを主たる目的とし、表層から深部に至る地下構造データの収集及びデータベースの構築を行っている。具体的には、防災科研などによってこれまでに実施された地下構造調査に関するデータや資料等に加え、地震動予測地図作成プロジェクトおよび文部科学省地震関係基礎調査交付金による活断層調査や平野部地下構造調査によって得られたデータや資料等の収集を行っている。また、自治体等のボーリングデータの収集を行うとともに、研究に有効活用するため、地下構造に関する多様な情報を XML 形式のメタデータを定義した上でデータベース化している。

さらに、データベース化した浅部・深部地盤構造の情報を活用して強震動評価を行うために、日本全国を対象とした深部地盤モデルの作成と並行して、関東地域を対象に浅部地盤モデルの作成を行っている。

#### 2. ボーリングデータ等の収集とデータベース化

平成 18 年度までにボーリングデータ収集の対象とした地域は、主に東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、群馬県、栃木県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市の関係部署の協力のもと、紙ベースを含むボーリングデータ等を精力的に収集するとともに、国土交通省の電子納品要領 (XML 形式) に基づいてデータベース化を行っている。また、関東周辺においては、山梨県、長野県、新潟県、静岡県についても同様の収集を行った。平成 18 年度までにデータベースに登録されたボーリングデータ数は、約 12 万本となっている。

#### 3. 浅部地盤モデルの高度化

浅部地盤モデルについては、南関東地域のモデル (大井・他、2006) と同様の手法で北関東地域についても展開し、関東地域における広域地震被害想定に使用可能な 250m メッシュ地盤モデルの作成を行った。モデル化においては、ボーリングデータに基づき、工学的基盤上面および  $V_s=500\text{m/s}$  層上面を基準面として設定し、土質区分ごとに N 値と  $V_s$  の関係式から各層の  $V_s$  の値を推定して、AVS30 (深さ 30m までの平均 S 波速度) を求めた。ボーリングデータがない場合は、微地形区分 (若松・松岡、2003) をもとに近傍のデータから層構造モデルを割り当てた。

さらに、作成したモデルを用いて、基準観測点での地盤の増幅特性を求め、SK-net 等の地震観測記録から求めた相対サイト特性との比較を行い、これをもとに、浅部地盤モデルの修正を行った。

浅部地盤モデルの高度化に資する検討として、東京湾岸を対象とした地質層序に基づく層構造モデルの作成を行った。モデル作成では、ボーリングデータをもとに地盤を地質的に区分した上で浅部地盤の層構造モデルを作成し、地層別の N 値分布から  $V_s$  等の物性値を推定した。地質層序に基づいたモデルでは、地表の微地形からは読み取れない埋没段丘 (N 値 50 以上) の上面の構造や沖積層下の埋没谷の形状を表現することができた。また、相対サイト特性では、地質層序に基づいたモデルの方が観測記録との整合性が良いことから、ボーリングデータが密な場所では層構造モデルの水平展開が浅部地盤モデルの高度化において有効であることがわかった。

#### 4. 今後

今後は、GIS を使った浅部地盤モデル作成支援ツールを使って、地質層序に基づいたモデル作成手法を南関東地域に拡大するとともに、地域性を考慮した地質区分と物性値の設定等を行う予定である。

#### 謝辞

本研究は、文部科学省リーディングプロジェクト「高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクト」のサブテーマ「受信側の基礎データシステム開発」、及び科学技術振興調整費重要研究解決型研究「統合化地下構造データベースの構築」の一環として実施された。