

# 東海地域における浅部深部統合地盤モデルの構築－愛知県および静岡県について－

## Modeling of subsurface velocity structure from seismic bedrock to ground surface in Tokai region, central Japan –an example of Aichi and Shizuoka Pref.

\*若井 淳<sup>1</sup>、先名 重樹<sup>1</sup>、谷 枝里子<sup>2</sup>、稲垣 賢亮<sup>2</sup>、松山 尚典<sup>2</sup>、藤原 広行<sup>1</sup>

\*Atsushi Wakai<sup>1</sup>, Shigeki Senna<sup>1</sup>, Eriko Tani<sup>2</sup>, Yoshiaki Inagaki<sup>2</sup>, Hisanori Matsuyama<sup>2</sup>, Hiroyuki Fujiwara<sup>1</sup>

1. 防災科学技術研究所、2. 応用地質株式会社

1. National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, 2. OYO corporation

### 1. はじめに

強震動予測を高度化するためには、0.1秒～10秒程度の広帯域の地震動特性を評価できるような地盤モデルの構築が重要である。そのために、これまで別々に作成してきた浅部地盤モデルと深部地盤モデルを統合し、地震観測記録を再現できるようなモデルの作成を進めていくことが不可欠である。

現在、防災科研では、内閣府SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」⑤「リアルタイム被害推定・災害情報収集・分析・利活用システム開発」のテーマの1つである「地震被害推定のための地下構造モデルの構築」において、関東および東海地域の広域地盤モデルの構築を実施している。

本研究では、既に報告済みの関東地方におけるモデルに引き続き、東海地域（静岡・岐阜・愛知・三重）において、これまでに収集した自治体等のボーリングデータに基づいて地質・土質構造モデルを地表から工学的基盤まで作成し、既往の深部地盤モデルを結合して初期地盤モデルを作成した。さらに既往の深部地盤構造モデルについて、SIPで実施した微動アレイ（大アレイ）探査結果に基づいて速度構造の修正を行った。本報告では、先行して進めている愛知県および静岡県に関する検討内容について紹介する。

### 2. 浅部深部統合地盤初期モデル

#### 2.1 浅部地盤構造モデル

工学的基盤以浅の浅部地盤構造モデルについては、以下の方針で作成した。

・愛知県：主な平野である濃尾平野、岡崎平野、豊橋平野について、それぞれの地域の地質層序を対比し、沖積層基底面、熱田層上部と熱田層下部との境界面、東海層群上面等に着目して、既存の地盤図及び収集したボーリングデータを参照して、地層境界をモデル化した。さらに、収集したボーリングデータ及びPS検層データを基に、地盤の物性値及び工学的基盤の設定を行い、浅部地盤構造モデルとした。

・静岡県：静岡県による第四次地震被害想定調査の際に、強震動予測のために作成された浅部地盤構造モデル（地質構造モデル）の提供を受け、これを初期モデルとした。

#### 2.2 深部地盤構造モデル

工学的基盤以深の深部地盤構造モデルについては、以下の方針で作成した。

・愛知県：堀川ほか（2008）による地盤モデルを初期モデルとし、S波速度区分を全11層に単純化した。  
・静岡県：J-SHISモデルを初期モデルとし、上記の速度区分と地域的に層厚が大きい2.1km/s層を加えた層構成とし、S波走時が変化しないように各層の層厚を調整した。

### 3. 微動アレイ(大アレイ)探査結果に基づく深部地盤モデルの修正

SIPで実施した微動アレイ（大アレイ）探査のデータ、既往資料のPS検層データ、既往の微動アレイ探査データ等を用いて、深部地盤構造モデルの速度構造を当該地点で修正し、さらに、Kriging法による補間により、三次元の速度構造モデルを作成した。調査データの少ない微地形区分の領域（山地、山麓地、丘陵、火山地、火山山麓地、火山性丘陵）については、浅部地盤構造モデルの作成で設定した風化層区分をもとにした速度構造を、各速度層のチューニングポイントとして与えた。

#### 4. まとめ

今後は、SIPで実施した多数の極小/不規則アレイ微動探査結果を用いて、工学的基盤以浅の浅部地盤モデルの修正を行う。さらに、地震観測点における中小地震記録を用いて、修正した浅部深部統合地盤モデルを検証する予定である。

#### 謝辞

本研究は、総合科学技術・イノベーション会議のSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）「レジリエントな防災・減災機能の強化」（管理法人：JST）によって実施されました。

キーワード：地下速度構造、微動アレイ、ボーリング、強震動

Keywords: subsurface velocity structure, array microtremor, bore-hole, strong ground motion