

関東平野の地下構造と強震動予測

Geophysical exploration of deep sedimentary layers in the Kanto basin for estimation of strong ground motion

山中 浩明 [1]; 山田 伸之 [2]

Hiroaki Yamanaka[1]; Nobuyuki Yamada[2]

[1] 東京工大・総理工; [2] 中央開発

[1] T.I.Tech; [2] Chuo Kaihatsu

堆積平野での地震動を予測する際には、震源から予測対象地点までの地下構造の影響を評価することが重要となる。とくに、耐震工学上重要となる周期帯域の周期 10 秒以下の地震動特性には、S 波速度 3km/s を有する地層（地震基盤と言われている）までの堆積層の S 波速度分布の影響が大きく、堆積平野での S 波速度構造の情報は、強震動予測には不可欠なものである。

関東平野では、首都圏基盤構造研究グループによる夢の島を発振点とした屈折法地震探査など古くから堆積層の構造探査が実施され、堆積層の 3 次元構造モデルもいくつか提案されている。近年、大学・研究機関、自治体によって地震防災や強震動予測のために深部堆積層の構造を探査する様々な試みが行われている。さらに、アレイ微動探査などの比較的 low cost な探査手法も開発され、耐震設計に関係する民間企業も独自に深部堆積層を対象とした探査を実施する事例も徐々にではあるが、増加しつつある。

本研究では、まず、関東平野における既往の深部堆積層の構造調査結果や 3 次元構造モデルについて概観し、中小地震で観測されたやや長周期地震動がどの程度再現できているかについての現状を説明する。つぎに、やや長周期地震動評価におけるアレイ微動探査の利点を述べ、関東平野を対象として行ったアレイ微動探査結果および、それに基づいて構築した 3 次元 S 波速度構造について説明する。さらに、この 3 次元地下構造モデルを用いて、関東平野周辺で発生した中小地震による強震動のシミュレーションの結果について述べる。新しいモデルでは、既往のモデルを用いた場合と比べて観測されたやや長周期地震動を説明する能力が向上していることがわかった。以上の結果を踏まえて、堆積平野部の強震動を適切に予測するための物理探査や地下構造モデルの作成において今後何が必要であるかについて述べる。