

多重震源モデルによる1923年関東大地震の地震動特性 の再検討と震度分布に関する研究

——地震災害予測評価の精度向上に向けて——

荏 本 孝 久*
望 月 利 男**

要 約

地震災害予測評価の際には、想定地震を設定した上で地震動特性を評価する 경우가多く、関東地方においては1923年関東大地震(M=7.9)を対象とするケースが一般的である。このように地震災害予測評価を試みる場合に地震動特性の設定は基本的に重要である。これまで地震災害予測の観点から、任意の地点の地震動特性を設定する際に、特定の地震動の観測記録を利用したり、耐震設計用の平均化された地震動を採用するケースが多い。しかしながら、予測精度をより向上させるためには、想定される地震の特徴を反映した地震動特性の設定が望まれる。

本研究は、以上の観点から1923年関東大地震の地震動特性の再検討と震度分布についての検討を試みたものである。著者らは、これまでに巨視的断層モデルと地盤構造モデルを用いて関東地方およびその周辺に発生した多数の中小規模地震の地震動観測記録と比較しながら震源パラメータを推定し、地震動特性の類似性から震源区域を把握する試みを実施してきた。しかし、破壊過程が複雑であると考えられる関東大地震のような大規模な地震については、上記震源区域を包含するような断層面上において、複雑な破壊過程を震源パラメータの不均一性としてモデルに取り入れる必要があると考えられる。

本研究では、断層運動の複雑さを破壊強度の不均一性で説明する多重震源モデルとしてバリアーモデルを採用して検討を行うことにした。その際、関東大地震のような大規模な地震を扱う前に、本解析方法の有効性を確認するために、比較的最近発生した1985年茨城・千葉県境地震(M=6.1)、1987年千葉県東方沖地震(M=6.7)の2つの中規模な地震について、上記多重震源モデルにより震源パラメータを設定しながら、算定した地震動特性と震度分布について、強震観測記録に基づく地震動特性と既往の研究により推定された震度分布を比較検討した。さらにこれらの検討結果を考慮し、関東大地震について同様な多重震源モデルを用いて、復元された関東大地震の観測記録と比較しつつ本地震の地震動特性の再検討を行った。そして、良好な再検討結果が得られた多重震源モデルの震源パラメータを用いて関東地方の震度分布を算定した。その結果、本方法により関東大地震の地震動特性を良好に評価するとともに、震度分布についてもほぼ良好に説明できることを示すことができ、地震災害予測評価の精度向上に向けて、本方法による地震動特性と震度分布の評価方法が有効な方法となり得ることを示した。

* 神奈川大学工学部・東京都立大学都市研究センター非常勤研究員

** 東京都立大学都市研究センター