

## 複数の活断層が破壊する地震の震源モデル化手法の検討 - 地盤条件を考慮した震度分布に基づく濃尾地震の断層モデルと強震動評価 Examination of construction methodology of source model in case of multi-segment rupture

栗山 雅之<sup>1\*</sup>, 佐藤 浩章<sup>1</sup>

Masayuki Kuriyama<sup>1\*</sup>, Hiroaki Sato<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 電力中央研究所

<sup>1</sup> CRIEPI

複数の活断層が同時に破壊した地震の一例である 1891 年濃尾地震の震源像を調べておくことは、連動性を考慮した強震動予測のための震源モデル化手法を確立するために重要である。Kuriyama and Iwata(EPS in press) は、濃尾地震を対象として複数の特性化震源モデル(入倉・三宅, 2001)を構築し、仮定したモデルごとに、経験的グリーン関数法(Irikura, 1986)を用いて地震動を計算して求めた震度と、アンケート調査に基づく震度分布(村松・小見波, 1992)から推定した震度を比較することで、複数の活断層が同時に破壊する地震の震源モデル化手法を検討してきた。彼らが比較に用いたアンケート調査に基づく震度(村松・小見波, 1992)は濃尾平野で空間的に高密度であり、その震度の発生要因を精査することで、濃尾地震の震源像について更に詳細な議論ができると考えられる。

栗山・佐藤(2010)では、濃尾地震時に濃尾平野内で認められた激震域のアンケート調査地点を必須として、地盤の卓越周期と震度・被害率の関係を調べるために常時微動観測を行った。我々はその関係に基づいて表層地盤の影響を取り除いた震度分布を推定した。その結果、震度7の地点は、活断層研究会(1991)が示した伏在断層(岐阜-一宮線)の推定位置の北側部分に沿って直線状に分布することが分かった。これは、愛知県(1998)の反射法探査の結果とも調和的と考えられる。そこで、本研究では、岐阜-一宮線がないとした場合、岐阜-一宮線の全域が活動した場合、および、北側部分のみが活動した場合について強震動シミュレーションを行い、シミュレーション結果による震度分布を用いて1891年濃尾地震の震源像について検討する。

強震動シミュレーションを行うための震源モデルとして、広帯域の強震動予測で広く用いられている入倉・三宅(2001)の特性化震源モデルを用いた。ここでは、岐阜-一宮線がないモデル、岐阜-一宮線の全域が破壊するモデル、および、北側部分のみが破壊するモデルという3つのモデルを構築した。尚、Kuriyama and Iwata(EPS in press)を参考に、アスペリティの断層面積に占める割合は、Somerville et al. (1999)に従って22%とし、破壊開始点は温見断層の北西端と仮定した。強震動シミュレーションは、根尾谷断層の南部から濃尾平野南部にかけての地域で、基準地域メッシュ(3次メッシュ)ごとに、統計的グリーン関数法を用いて行った。本稿では、特徴的な被害分布の発生への震源断層の影響を調べる目的で、地震基盤上面での水平成分の加速度波形を計算して震度分布を求めた。尚、速度構造モデルは、堀川・他(2008)を用いている。

本稿では、地震基盤上面でのシミュレーション結果による震度分布と、栗山・佐藤(2010)による表層地盤の影響を取り除いた震度分布を比較した。その結果、岐阜-一宮線が無いとした場合にシミュレートした震度分布では、震度7の地点が直線上に認められた濃尾平野の北西部において、比較的大きな震度が直線状に分布することはなかった。また、岐阜-一宮線の全域が活動したとする場合には、岐阜-一宮線の南側半分の直上周辺で北側部分と同程度の震度が計算され、濃尾平野で見られた震度分布のように、岐阜-一宮線に沿った南北での相対的な震度の差は認められなかった。一方で、北側部分のみが活動した場合のシミュレーション結果による震度の分布は、栗山・佐藤(2010)の震度分布と整合する結果となった。尚、ここでは、地震基盤上面でのシミュレーション結果と比較したが、岐阜-一宮線に沿った南北方向で、地震基盤から  $V_s600\text{m/s}$  相当の工学的地盤までの増幅率のレベルは著しく変化しないため、面的分布の特徴は工学的基盤でも同様のものになると推察される。これについては、今後、地震基盤から工学的基盤までの増幅率を考慮した比較検討を行う。

謝辞 本研究では、濃尾平野の速度構造モデルとして、堀川・他(2008)を使用させて頂きました。

キーワード: 1891年濃尾地震, 常時微動のH/Vスペクトル比の卓越周期, アンケート震度, 強震動評価, 震源モデル化手法  
Keywords: The 1891 Nobi earthquake, Predominant period of H/V spectral ratio of microtremors, Questionnaire-based intensity,

Strong ground motion simulation, Source-model construction methodology