

2001年芸予地震における三原市の地震動推定と構造物被害の分析

○森井雄史・林 康裕

1. はじめに

建築物に地震による構造被害が発生し始める条件を把握しておく事は、防災対策あるいは耐震設計を考える上でも重要である。本研究では、2001年芸予地震において、木造住宅に構造被害（外壁のひび割れなど）が集中した広島県三原市の扇状地（図1）を対象として、地震動を推定するとともに、木造住宅に構造被害が発生する条件について分析を行う。

2. 地震動推定と構造物被害

1) 常時微動計測を行い地盤の卓越振動数について調べている（図1）。H/Vスペクトルより求めた地盤の卓越振動数は、北から南にかけて約 6.3～1.3Hz の範囲で変化している。

2) 表面波探査、アレイ微動計測を行い強震記録が得られている JMA 三原（図1）で表層地盤の S 波速度構造を調べている。K-NET 観測点 HRS017 の観測波を入力とした推定地盤モデルの 1 次元有効応力解析により、JMA 三原では強震記録を概ね再現できている（図2）。被害集中域における木造住宅の最大応答変形角は、1 次元地盤構造を考



図1 木造住宅の構造被害分布と H/V スペクトルのピーク振動数

慮した解析では、被害が比較的少なかった JMA 三原よりも低くなっている（図2）。

3) 地盤の不整形性を考慮した 2 次元有効応力解析を行い、木造住宅の被害集中域における（A-A' 断面）の地震動を推定している。最大地動速度には、木造住宅の被害集中域に顕著な增幅は見られず、概ね 20cm/s 程度となっている（図3）。被害集中域で推定される加速度応答スペクトルは、1 秒付近の長周期領域で大きくなっている、木造住宅の最大応答変形角は概ね 1/60 程度となっている（図2）。

3. まとめ

三原市における木造住宅の被害集中域では、木造住宅の最大応答変形角は概ね 1/60 程度と推定される。

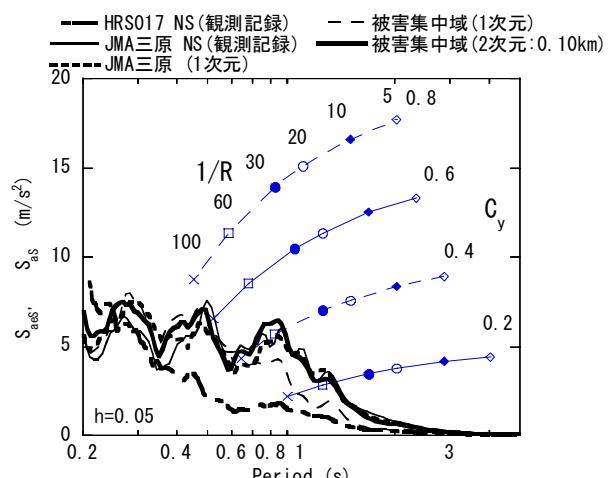


図2 木造住宅の応答

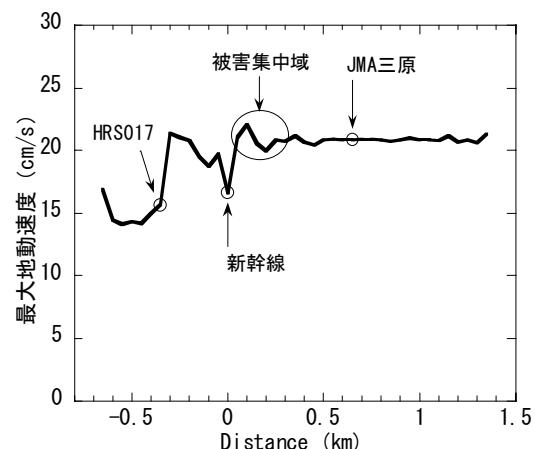


図3 最大地動速度の分布(A-A'断面)