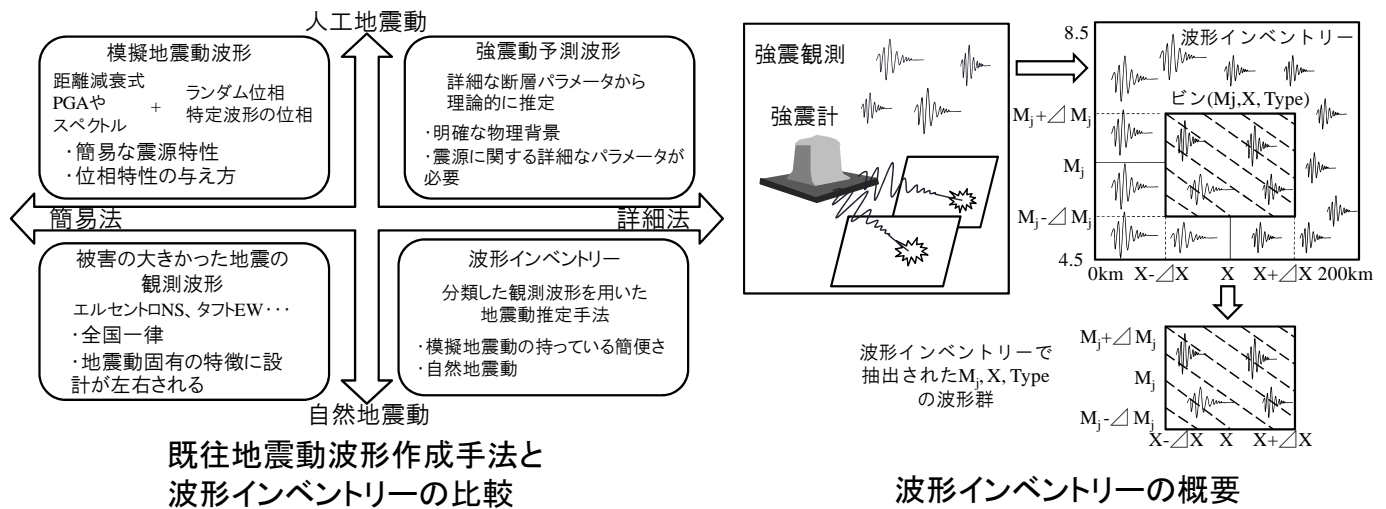


既往観測波形インベントリーを用いた地震動予測のための波形選定手法の提案

田中 浩平 東京大学大学院高田研究室博士課程 (2009年度作成)



研究の目的

既往の地震動推定手法は大まかに3つに分類される (上図参照)。1つ目に被害の大きかった強震波形がある。スケージングはするものの周辺の地震活動に関係なく全国一律の波形を用いることは非合理的であり、用いた記録の固有な性質に設計が左右されてしまう。2つ目に模擬地震動波形である。距離減衰式で与えた最大振幅や応答スペクトル特性にランダム位相もしくは特定の波形の位相特性を与える方法である。簡易ではあるが一方で位相特性の決め方に明確な論理を欠く。3つ目は強震動予測波形である。近年急速な発展を遂げ、震源インバージョン結果を用いた地震動シミュレーションでは観測記録をよく再現できることも報告されている。しかしアスペリティー位置や大きさ、破壊開始点などの微視的パラメータの設定が必要であり、震源の情報不十分である場合には評価が難しい。

K-NETやKiK-netをはじめとする近年の強震波形観測網の充実に伴い観測波形数が飛躍的に増加し、誰でも使える形で即時公開されている。これらの記録は地震学や地震工学、防災各分野において多大な貢献があるが、研究成果のような二次利用だけでなく、膨大なデータベースやリアルタイム観測が直接社会に還元されるような枠組みが重要である。これには例えば観測された強震記録を設計用地震動として用いることや、緊急地震速報などが該当する。こうした背景から本研究では年々蓄積される既往観測波形データベースを既往観測波形インベントリー (上図概要) と称し、地震動予測のための波形の選定手法を提案する。観測記録をそのまま用いるが、被害の大きかった地震の観測記録を選択的に用いるのではなく、既往観測波形データベースを震源特性や伝搬特性で整理しておき、利用する際には目的のパラメータに合致する地震波形群を選び出してくる。つまり、距離減衰式が経験的な地震動強さ推定式であれば、本提案手法は膨大なデータベースをそのまま活用した経験的な地震動推定手法といえる。

主な成果

1. 田中浩平, 高田毅士: 既往観測波形インベントリーを用いた地震動予測のための波形選定手法の提案, 日本構造系論文集, Vol.646, pp.2219-2225, 2009.12
2. 田中浩平, 高田毅士: 耐震設計における設計用地震動の設定方法, 第58回理論応用力学講演会講演論文集, pp455-456, 2009.6.
3. 田中浩平, 高田毅士: 既往観測波形に基づく簡易な時刻歴波形選定衆生の提案, 日本建築学会学術講演梗概集, B-2, pp.141-142, 2009.8 (東北)