

### (3) 歴史地震等の記録の収集、整理及び再評価

#### 3-1 地震記象の収集と解析による過去地震の調査研究 (名古屋大学大学院環境学研究科)

##### (1) 平成 20 年度までの成果

昨年度に引き続き 1900 年代以降に首都圏で起こった地震の記録を調査し、収集・整理するとともに、地殻変動に関するデータの整理を行った。昨年度記録を収集した今市地震について震源過程の推定を行うと共に、これまでにデータ収集が完了し、かつ首都圏への影響が大きいと考えられる地震について検討を行った。今市地震は規模が小さいため、解析に使用できた観測点数が少なく、当初の予定通り解析作業は進めたが、研究の成果として精度のよい結果を得ることはできなかった。1931 年西埼玉地震について地殻変動のデータ収集を行い、解析を行った。また、関東周辺で起こった M6.2 以上の地震の強震計データの収集を行い、規模の大きな茨城沖の地震について解析を行った。その結果、同じところで起こったほぼ同規模の地震にもかかわらず、全く様相を異にすることが明らかになった。これまでアスペリティは繰り返しすべり、ほぼ同規模の地震を起こすと考えてきたが、そうではない振る舞いをする場所も見えてきた。このことはプレート境界地震の予測に大きく影響することが考えられる。

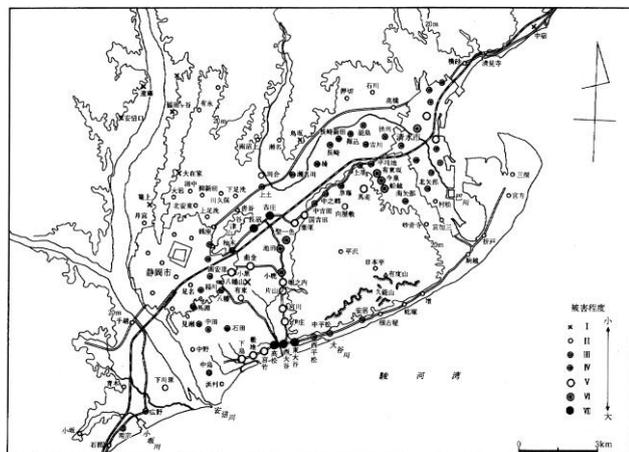
##### (2) 平成 21 年度の実施計画と進捗状況

引き続き、地震の種類や観測点の範囲を広げて、1900 年代以降に首都圏で起こった地震の記録を調査・収集・整理するとともに、地殻変動に関するデータの整理を行う。収集された過去地震のアナログ記録をデジタル画像化するとともに、デジタル化作業を行ってこれらの地震波形を数値データとして読み取る。さらに画像化、電子化された記録はデータベース化する。震源過程解析の高度化のため、首都圏に影響を与える茨城沖や伊豆地域で発生した地震についても記録を収集し解析を進める。現在 1935 年静岡地震について研究を進めているところである。H19 年度から首都圏で起こった過去の地震記録収集を行ってきたが、観測点が整備された 1950 年代からは十分な解析結果が得られるほど大きな地震が起きておらず、首都直下地震では解析に限界がある。また古い記録についてもほぼ収集できるデータは収集できたが、観測点数が少なく解析が難しいことがわかった。従ってこれらのデータベース化ができれば当初の業務目的は達成される。

##### 1935 (昭和 10) 年・静岡地震の解析

静岡地震は 1935 (昭和 10) 年 7 月 11 日 17 時 24 分に発生した  $M_{JMA} 6.4$  の地震で、静岡県中部の静岡市および清水市 (当時) の一部地域に死者 9 名、全壊家屋 360 戸あまりという被害をもたらした。この地震はフィリピン海プレートの沈み込むに関係した被害地震であるため、いわゆる「首都直下地震」の発生メカニズムを考える上で重要な歴史地震のひとつと考えられる。

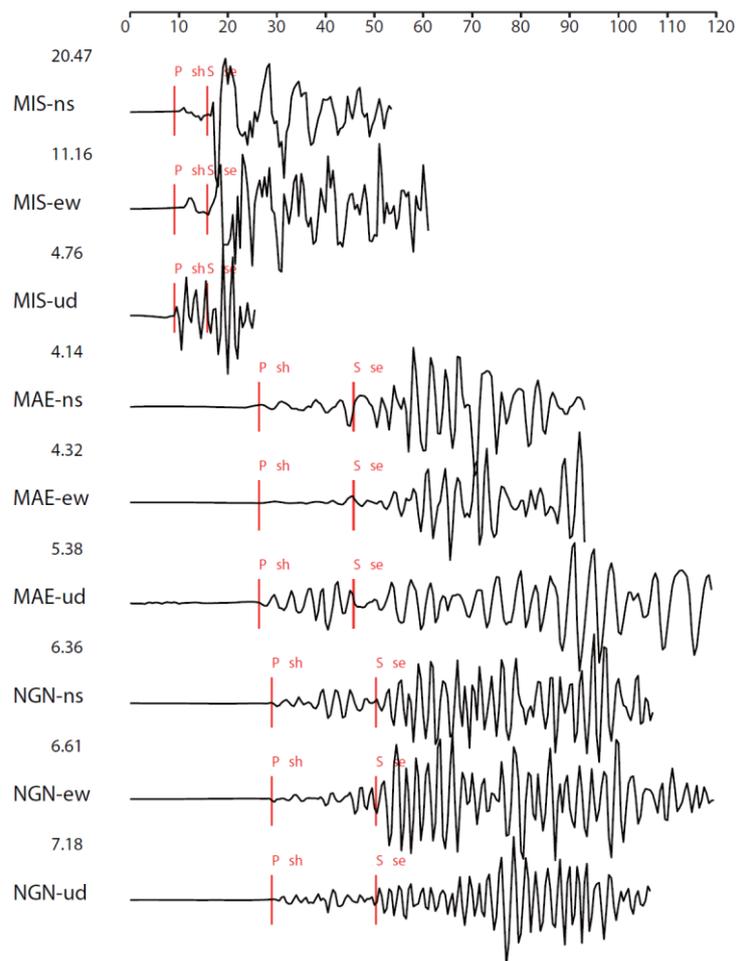
この地震は東京大学地震研究所や沼津測候所 (当時) などによる迅速



静岡地震の集落別家屋被害程度 [金原・竹村, 1935]

な被害調査が行われ、詳細な被害報告が多数残されている(金原・竹村, 1935、斎田, 1935、静岡県沼津測候所, 1935、など)。また気象台や東京大学による地震観測が多数の観測点で行われていた時期にあたり、吉原・三島・御前崎といった震央距離 50km 以下の観測点における波形記録も残されている。これまでにいくつかの研究がなされているが、この地震の震源位置やメカニズム解には議論の余地が残されている。たとえば、気象庁の一元化处理震源では震源の深さは 10.14km(±3.33km)となっており、これは地殻内で起きた地震と解釈される。一方、武尾・他(1979)でも震源再決定が行われており、深さは 27km(±6km)と決まっている。こちらの結果から見れば、沈みこんだフィリピン海プレート内部で発生した地震である。過去の地震活動からは浅い地殻内の地震、やや深いフィリピン海プレート内の地震、いずれの可能性も考えられる。1993年8月には、静岡地震の震央付近で深さ 6km、 $M_{JMA}$ 4.2の地震が起きている。また深さ 20km より深い地震もこの地域では発生している。震央位置は 40km 程度南方の駿河湾内になるが、2009年8月11日には $M_{JMA}$ 6.5の地震が深さ 23km で発生した。

静岡地震では、この規模の地震としては珍しく、被害が最大の場所が震央位置とかなりずれた位置にあらわれている。従来の研究では、被害の原因を地盤条件に求めているが、定量的な説明は不十分である。そこで被害状況の特徴を文献データから再検討するとともに、関連測候所の地震波形データのデジタイズと再解析を進め、被害の特徴と観測波形記録の両者を矛盾なく説明できる断層モデルの構築を進めている。



本研究で新たにデジタイズを進めている地震波形