

3.3 歴史地震等の記録の収集、整理及び再評価

3.3.1 地震記象の収集と解析による過去地震の調査研究

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

首都圏で発生した歴史地震等の再評価を行うには、地震の発生メカニズム等を明らかにする必要がある。このため、地震記録の収集・整理・再評価を行い、首都圏で発生する大地震の発生メカニズム、余震活動を明らかにする。首都直下地震の震源断層モデルを高度化し、首都直下地震の長期予測の精度向上や、高精度な強震動予測につなげる。

(b) 平成21年度業務目的

平成21年度は、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。収集された紙に残された過去の地震のアナログの記録をデジタル画像化するとともに、デジタイズ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。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
名古屋大学大学院環境学研究科	准教授	山中 佳子	
	教授	鷲谷 威	
	助教	中道 治久	
静岡大学防災総合センター	准教授	林 能成	

(2) 平成21年度の成果

(a) 業務の要約

- 1)今年度も引き続き 1900 年代以降に首都圏で起こった地震の観測記録を調査した。
- 2)1931 年西埼玉地震の地殻変動に関するデータの整理を行った。
- 3)収集した過去の地震のアナログの記録をスキャンしてデジタル画像化を行い、また収集した強震計記録データをデータベース化し、ホームページで公開した。また 1935 年静岡地震の記録に対してデジタイズ作業を行い、これらの地震波形を数値データとして読み取った。
- 4)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、1935 年静岡地震について震源過程解析を行った。

(b) 業務の成果

1)これまでの3年間、過去の地震及び近代観測がなされて以降の関東地域で起こった地震について記録を収集してきた。その結果、関東地震の余震の記録はほとんど見つからなかった。また関東地域では近年大きな地震が起きていないため、記録の収集は行ったが次の研究ステップとなる震源過程解析が可能な規模の地震の記録を新たに発見することはできなかった。

2)1931年西埼玉地震の地殻変動データの整理を引き続き行った。首都直下で起きた地震のうち、現時点で整理できるデータについては整理を終了した。

3)振幅が小さく震源過程解析には使えない記録もとりにあえず収集した。収集した過去の地震のアナログの全記録をスキャンしてデジタル画像化を行った。

今年度は1935年静岡地震の記録に対してデジタイズ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った(図1)。

4)地方都市直下で起きた1935年静岡地震について検討を行った。この地震はM6.2-6.5程度で、静岡で震度6であったが、被害が最もひどかった地域は大谷・高松地区であった(図2)。この地域の地盤条件が悪いと言われていたが、これまでのモデルでは地盤を考慮してもこれほどの被害を出すような揺れにはならないことがわかった。また、波形解析からこの地震のアスペリティは震源より西側の浅い所にあることがわかった。このことが大谷地区の被害を大きくしたのかもしれない(図3)。

5)1900年代に首都圏周辺で起こった地震に対して、震源距離300km以内の観測点の強震計記録データをデータベース化し、ホームページで公開した(図4)。公開URLは以下の通りである。

<http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/sanchu/Shuto/index.html>

(c) 結論ならびに今後の課題

関東地震の余震および関東直下の地震のデータを調査したが、関東直下で起こった規模の大きな地震は時代の古いものしかなく、その当時の観測点が少ない上に記録として残っていないものも多く、震源過程解析が可能な振幅を持った記録はほとんどなかった。この3年間で収集した記録すべてをデジタル画像化し、ホームページで公開した。また地震解析に必要な地震計の特性についても公開した。地震記録が当初想定していたものよりも少なかったことから、当初の目的はこの3年間で達成されたと考える。

(d) 引用文献

1) 金原壽郎・武村千幹：昭和10年7月11日静岡地震震害調査報告，地震研究所彙報，13(4)，966-984，1935．

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所 （学会等名）	発表時期	国際・国内の別
1935 年静岡地震断層モデルの再検討（口頭）	林能成・小澤邦雄	第 26 回歴史地震研究会，滋賀県大津市明日都浜大津ふれあいプラザホール	平成21年 9月12日	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

なし

マスコミ等における報道・掲載

なし

(f) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

1)特許出願

なし

2)ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成 22 年度業務計画案

課題終了のため計画なし

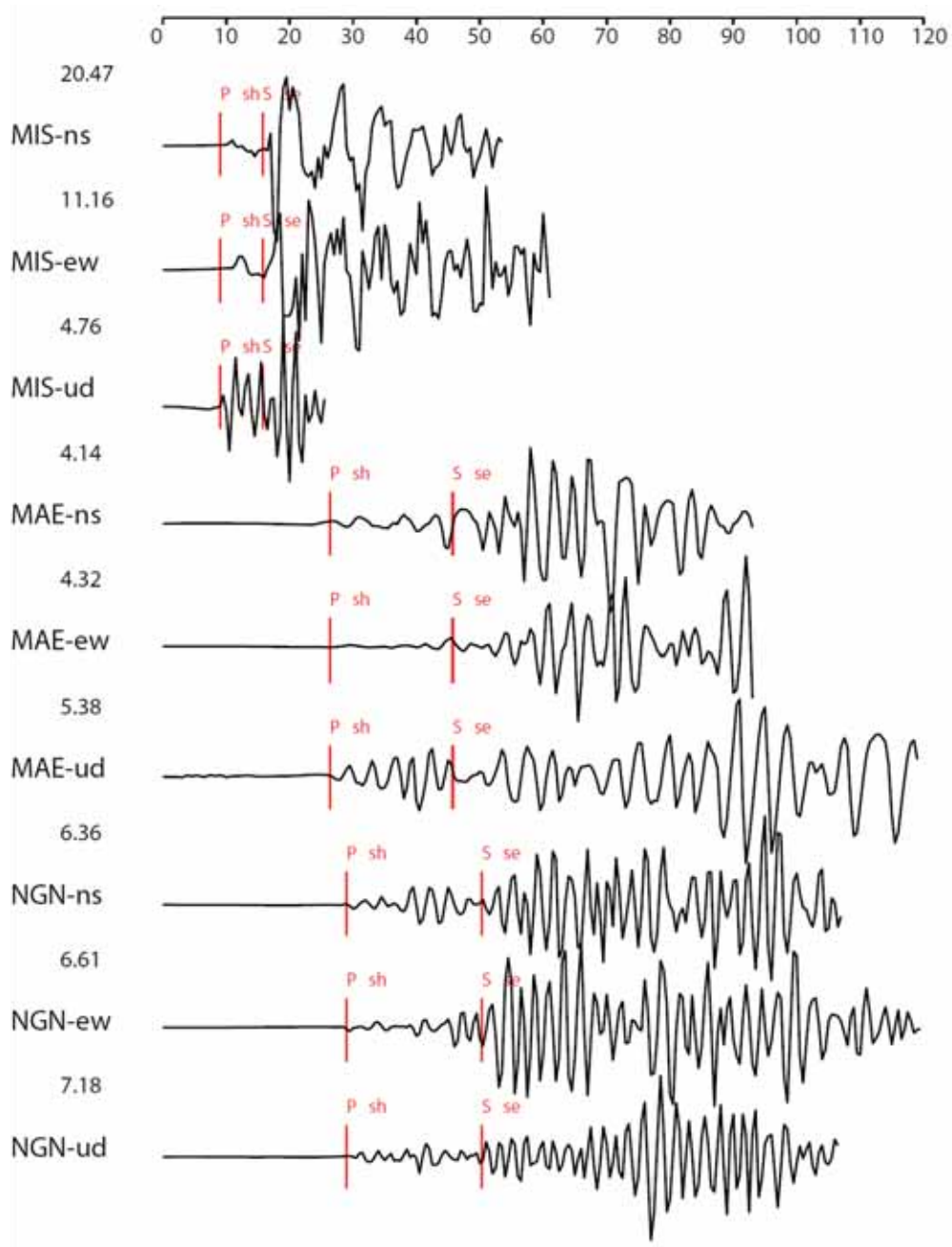


図 1 . 本プロジェクトで収集し読み取った 1935 年静岡地震の波形記録。

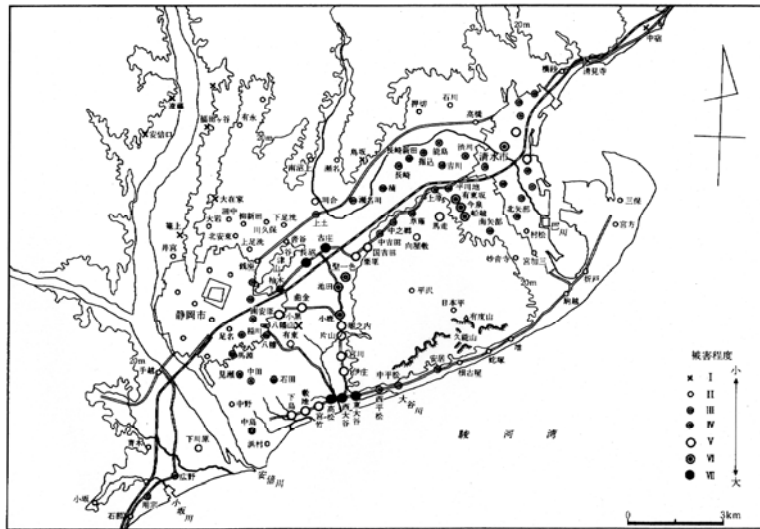


図 2 . 静岡地震の集落別家屋被害程度 (金原・竹村, 1935¹⁾)

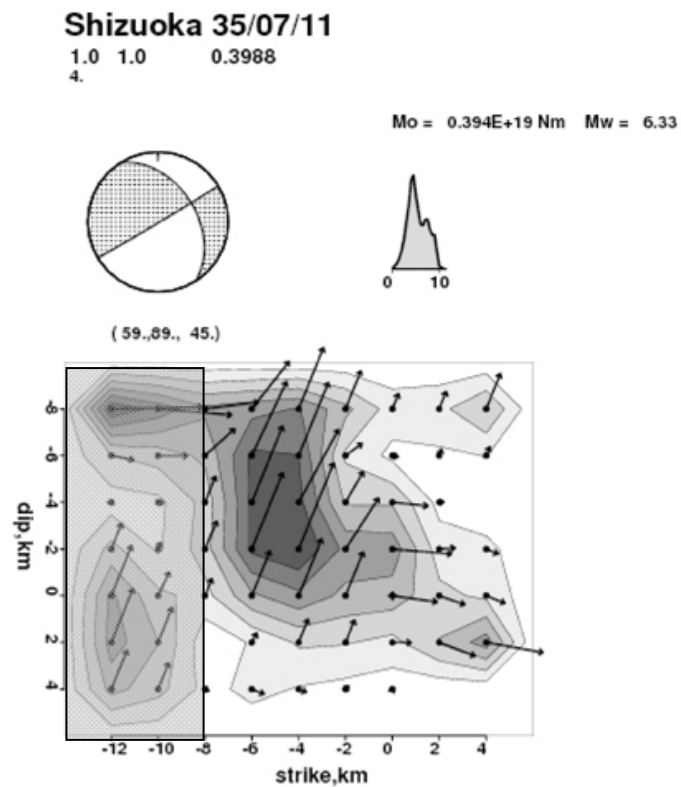


図 3 . 1935 年静岡地震の強震計解析結果。ハッチをつけた領域はゴーストと考えられる。

http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/sanchu/Shuto/ - Windows Internet Explorer

http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/sanchu

Trend プロテクト™

お気に入り | 「数値地図50mメッシュユ...」 | 新しいタブ | おすすめサイト

http://w... x

ページ(P) | セーフティ(S) | ツール(O)

発震時間	震央	深さ(km)	Mj	場所
1906/09/08 03:52	141.000 E 34.000 N	50.0	7.0	(×)東京[219 km] (×)水戸[268 km] (×)熊谷[280 km]
1909/03/13 23:29	141.500 E 34.500 N	50.0	7.5	(○)東京[206 km] (×)水戸[228 km] (×)熊谷[265 km]
1916/02/22 18:12	138.500 E 36.500 N	10.0	6.2	(×)東京[145 km] (×)水戸[177 km]
1916/09/15 16:01	141.200 E 34.400 N	50.0	7.0	(×)東京[194 km] (×)水戸[229 km]
1917/05/18 04:07	138.100 E 35.000 N	10.0	6.3	(×)東京[169 km] (×)水戸[264 km]
1918/11/11 16:04	137.900 E 36.500 N	10.0	6.5	大町地震 (×)東京[190 km] (×)水戸[231 km]
1921/12/08 21:31	140.200 E 36.000 N	50.0	7.0	(×)水戸[49 km] (×)東京[53 km]
1922/04/26 10:11	139.800 E 35.200 N	50.0	6.8	(×)東京[54 km] (×)水戸[144 km]
1923/06/02 02:24	142.000 E 35.900 N	50.0	7.3	(×)水戸[147 km] (×)東京[204 km]
1923/06/02 05:13	142.000 E 36.000 N	50.0	7.1	(×)水戸[144 km] (×)東京[205 km]

インターネット | 保護モード: 有効

100%

図4 . 本プロジェクトで収集した波形画像の公開 HP 例