

1586 年天正地震の震源域と津波

羽鳥 徳太郎*

Estimated Source Area of the 1586 Tensho Earthquake and Tsunami

Tokutaro HATORI

Suehiro 2-3-13, Kawaguchi, Saitama 332-0006, Japan

According to the old documents, the Tensho earthquake of January 18, 1586 hits the Chubu to Kinki regions, central Japan. Previous studies reported that the seismic intensity of 5-6 distributes from Toyama to Osaka Prefectures. Earthquake magnitude is inferred to be M8.0. Tsunamis were also recorded on the coasts in Ise Bay (run-up heights, 3 m) and Wakasa Bay (estimated height, 4-5 m). Estimated tsunami magnitude is $m = 2$. On the basis of the distributions of seismic intensity and tsunami, the seismic source area ($180 \times 60 \text{ km}^2$) might be located along the active faults from Ise to Wakasa bays, across the Japanese main island. The elongated source area lapped with the west side of the 1891 Noubi earthquake (M8.0).

Keywords: Active fault, Seismic source area, Tsunami, 1586 Tensho earthquake.

§ 1. はじめに

1586年1月18日(天正十三年十一月二十九日)に、中部～近畿地方にまたがる広域に大地震の記録がある[たとえば、東大地震研究所編(1981)]. 宇佐美・他(2013)によれば、震度5-6の範囲が富山県から大阪まで伸びている。震央は岐阜県大垣付近と考え、地震のマグニチュードはM7.8と推定された。岐阜県北部の山間部では、各所で大規模な崩壊があり、その痕跡が確認され[井上・今村(1998)], 遺跡における液状化の調査が行われてきた[寒川(2011)]. 震央は岐阜県北部と南部の2元地震の見方がある[伊藤・宇佐美(1987)]. 八木(1986)は敦賀湾～伊勢湾断層の地震活動を示唆した。

近年、活断層研究会(35号, 2011)で、天正地震が特集された。松浦(2011)は史料を収集整理して、10箇所の活断層帯での地震を想定し、予測震度分布図を示した。その結果から、震央を富山県木舟と尾張長島付近の2地点に示し、震源は養老断層を有力候補とみなした。また、欧州系史料から、津波記録が検討された[松浦(2012a, 2012b)].

一方、飯田(1981)によると、震度分布は宇佐美の図とほぼ共通しているが、名古屋・桑名・大垣で震度7とした。伊勢湾岸に津波の遡上記録があり、震央は伊勢湾奥と推定した。最近、若狭湾岸で津波の遡上が、問題視されている。

本稿では、敦賀～伊勢湾間に連なる活断層群に着目し、震度・津波分布の記録から震源域を検討して、周辺域の被害地震の震源分布と比較してみた。

§ 2. 震度分布

図1には、飯田(1981)による天正地震の震度分布を示す。この年代としては、広範囲に被害が記録された巨大地震である。名古屋・京都・大阪で震度5-6に達しており、日本の中枢域を襲った。

1662年(寛文二)6月16日近江若狭地震(M7.6)は、琵琶湖周辺で震度6が記録された。若狭の三方五湖周辺で地殻変動があり[小松原・他(1999)], 津波が発生した可能性があった[羽鳥(2010)].

1891年(明治二四)10月28日濃尾地震(M8.0)は、内陸で発生した最大級の規模である。図2には、震央距離と震度の関係を天正地震と比較して示す。天正地震の分布パターンは濃尾地震と差がなく、M8.0クラスの地震とみなされる。寛文地震では、震度の減衰が天正地震より大きく、M7.6は妥当な値であろう。

§ 3. 津波記録

図3には、天正地震による各地の震度と伊勢湾・若狭における津波の波高分布を示す。津波は伊勢湾岸に遡上しており、飯田(1981)によれば各地の波高は津島1-2m、長島・桑名3mである。木曾川河口の津島市・海部郡では、地震と同時に海水溢れ溺死者が多く出し、田畑は冠水で泥土化して長く荒地になったとある。また伊勢湾口の大湊で3m内外、南勢町穂原では1m内外であった。

一方、新収日本地震史料第1巻[東大地震研究所編(1981)]に所収されたフロイス日本史に、琵琶湖北東岸の長浜で津波に襲われた記事がある(同史料に長浜は若狭の「高浜」の誤りか、とある)。静岡文化芸

*〒332-0006 埼玉県川口市末広 2-3-13

術大, 日本史家の磯田道史氏が「罪作りなフロイス」の見出しで, 関連史料を集めて論説している(2012年3月28日読売新聞朝刊). その記事に「若狭の国内貿易の為に屢々交通する海境に小市街あり, 此処は数日の間烈しく震動し, 之に繼ぐに海嘯(津波)を以てし, 激浪の為に地上の人家は皆な一掃して海中に流入し, 恰も元来無人の境の如く全市を乾淨したり」とある. 若狭の港町に津波が遡上したと結論した. 波高はおそらく4-5 mに達したであろう. 津波マグニチュードは $m = 2$ に推定され[飯田(1981)], $\Delta - H$ 図による平均値も同値になる.

若狭湾岸の津波遡上域は, 不確定である[松浦(2012a, 2012b)], 最近, 若狭の水月湖(三方五湖)で堆積物が調査されたが[関西電力株式会社(2011)], 天正地震に対応する層相の変化はなかった. さらに, 斉藤・他(2012)の水月湖調査も, 天正地震の痕跡は認められず, 水月湖岸に被害を与える規模でなかった, としている.

§ 4. 推定震源域

若狭・伊勢湾の津波を説明するために, 津波波源が海洋域に伸びていたと考えられよう. 敦賀湾から伊勢湾にかけて, 本州を横断するかたちに活断層群が連なり[活断層研究会(1980)], これが連動した可能性がある. 地震マグニチュードがM8.0前後であれば, 震源の面積は統計的に $180 \times 60 \text{ km}^2$ 程度に予測され[羽鳥(1978)], 図3に推定震源域を示す. 富山・岐阜県北部で震度6と強いのは, 富山県庄川沿いの砺波平野断層で, 地震が誘発したと思われる.

§ 5. 中部・近畿圏の震源域分布

図4には1586年天正地震以降, 中部・近畿地方における被害地震(主としてM7.0以上)の震源域分布を示す. それぞれ発生年に地震のマグニチュードM値を付記した. 震源域は, 震度5-6の範囲[宇佐美・他(2013)]を参照した推定域を示す. 震源域の長さは, 目安としてM7.0で60 km, M7.5で100 km, M8.0では150-200 kmにとった.

歴史的な被害地震は, 琵琶湖周辺に集中している. 1891年濃尾地震では, 岐阜県南部の水鳥(みどり)断層での隆起段丘が有名である. 活断層群が福井県から愛知県にわたって連なり, この範囲が震源域と考えられよう. 天正地震の震源域は海域に伸び, 濃尾地震の西側の断層が活動した, と推定する.

§ 6. むすび

1586年天正地震は, 中部・近畿圏の中枢部に甚大な被害をもたらした. 地震の規模はM8.0と推定され, 1891年濃尾地震と並ぶ巨大地震であった. 伊勢湾奥の長島・桑名で, 津波による多数の死者をだし, 若狭の港湾を襲った津波記録に注目したい. 敦賀湾

～伊勢湾間の活断層群が連動した可能性があり, 震源域の長さは180 kmと推定した. 今後, 若狭湾内の他地域での津波堆積物の調査や, 津波を考慮した震源モデルのシミュレーション解析が期待される.

対象地震: 1586年天正地震, 1662年近江若狭地震, 1891年濃尾地震

文献

- 羽鳥徳太郎, 1978, 津波の規模と地震モーメント, 地震2, 31, 25-34.
- 羽鳥徳太郎, 2010, 歴史津波からみた若狭湾岸の津波の挙動, 歴史地震, 25, 75-80.
- 飯田汲事, 1981, 愛知県被害津波史, 愛知県防災会議地震部会, 119 pp.
- 井上公夫・今村隆正, 1998, 中部地方の歴史地震と土砂災害—主に天正地震(1586), 濃尾地震(1891)に発生した大規模土砂移動について, 歴史地震, 14, 57-68.
- 伊藤純一・宇佐美龍夫, 1987, 天正地震の再検討, 歴史地震, 3, 13-25.
- 関西電力株式会社, 2011, 平成23年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち天正地震に関する津波堆積物調査の結果について, 29 pp.
- 活断層研究会, 1980, 日本の活断層—分布図と資料, 東京大学出版会, 363 pp.
- 小松原 琢・水野清秀・金田平太郎・須藤宗孝・山根博, 1999, 史料による1662年寛文地震時の三方五湖周辺における地殻変動の復元, 歴史地震, 15, 81-100.
- 松浦律子, 2011, 天正地震の震源域特定: 史料情報の詳細検討による最新成果, 活断層研究, 35, 29-39.
- 松浦律子, 2012a, 天正地震に関する欧州史料の素性と確実な内容, 地震2, 65, 1-7.
- 松浦律子, 2012b, 天正地震と津波: 史料から確認できること, 日本地震学会講演予稿集, 秋季大会, D21-05.
- 斉藤めぐみ・山田和芳・リチャードスタッフ・中川 毅・米延仁志・原口 強・竹村恵二・クリストファーラムジー, 2013, 水月湖ボーリングコアを用いた天正地震(AD 1586)前後の湖底堆積物の分析, 地学雑誌, 122(3), 493-501.
- 寒川 旭, 2011, 天正地震の地震考古学, 活断層研究, 35, 67-73.
- 東大地震研究所, 1981, 新収日本地震史料, 第1巻, 193 pp.

宇佐美龍夫・石井 寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子, 2013, 日本被害地震総覧 599-2012, 東京大学出版会, 694 pp.

八木伸二郎, 1986, 飛騨の地震について, 歴史地震, 2, 31-38.

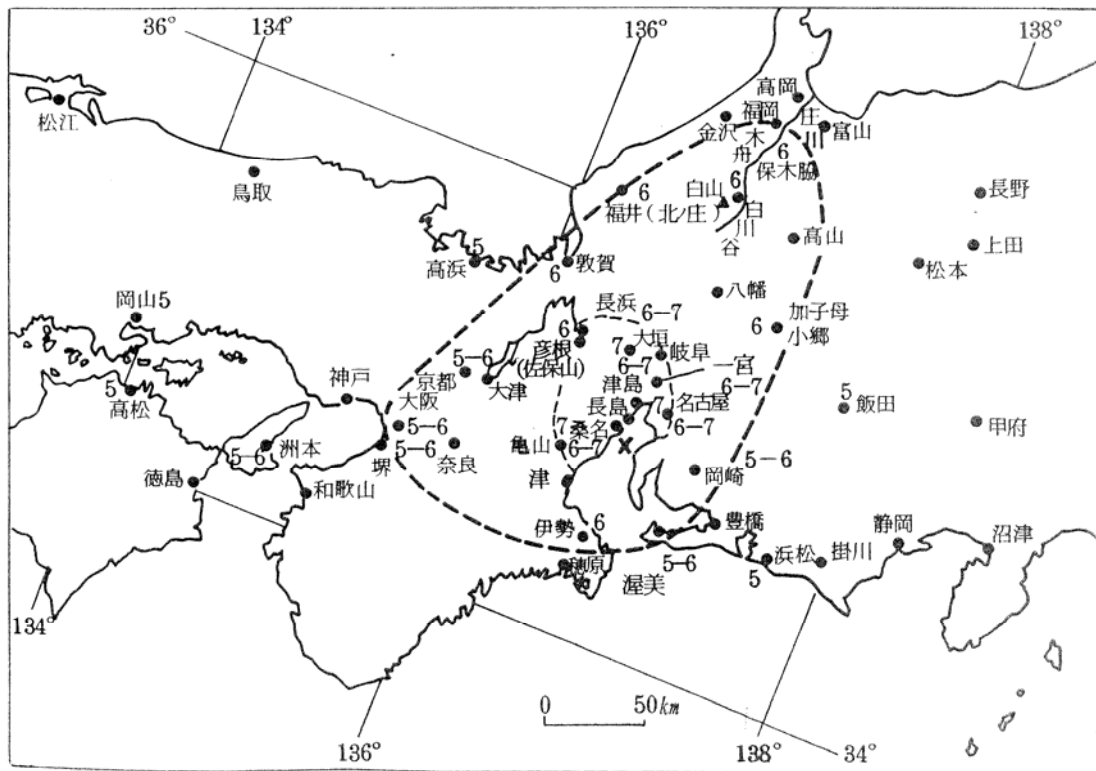


図1 1586年天正地震の震度分布[飯田(1981)]. 破線は飯田(1981)による震度6及び7の範囲.

Fig. 1 Distribution of seismic intensity of the 1586 Tensho earthquake (Iida, 1981). A broken line indicates area of seismic intensity of 6-7.

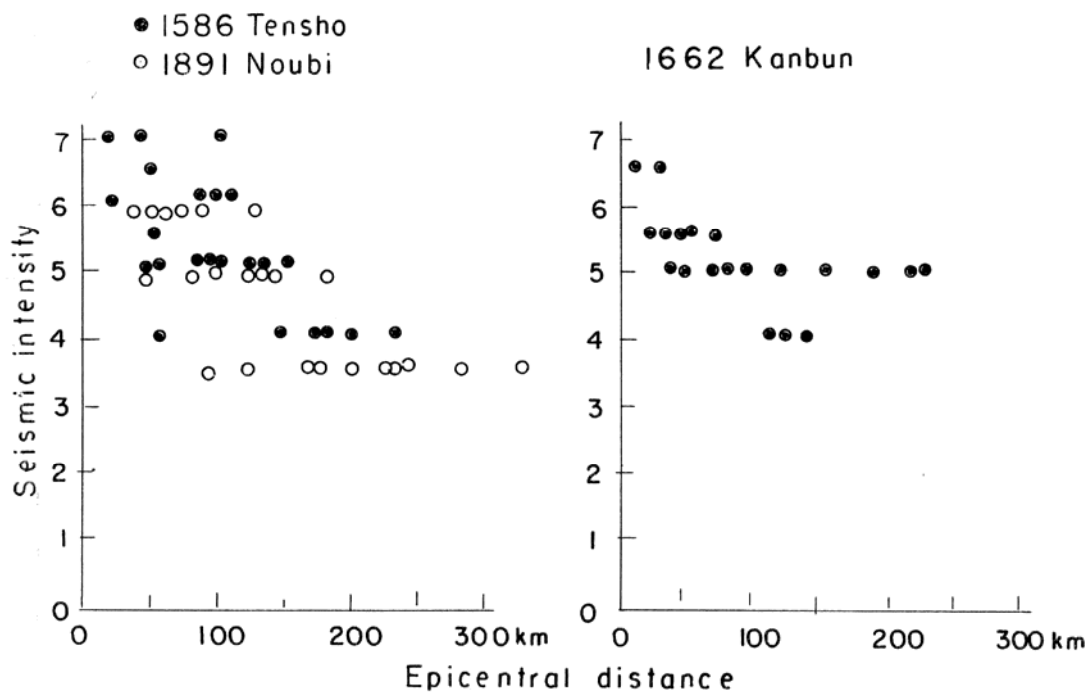


図2 震央距離と震度の関係(天正, 寛文近江, 明治濃尾地震)

Fig. 2 Relation between epicentral distance and seismic intensity.

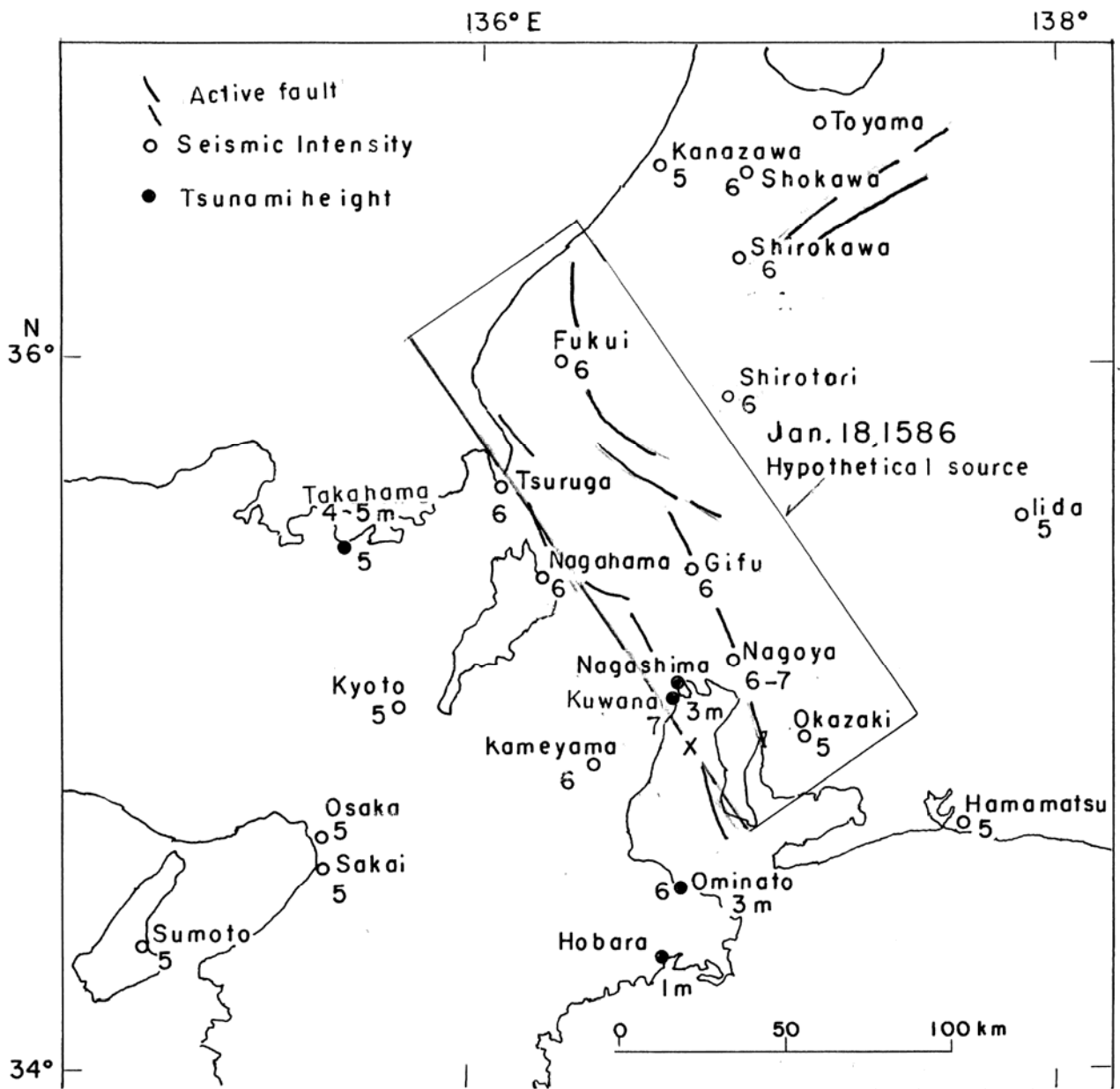


図3 1586年天正地震の推定震源域。震度・津波分布、活断層分布を示す

Fig. 3 Hypothetical source of the 1586 Tensho earthquake. Distributions of seismic intensity, tsunami heights and active faults are also shown.

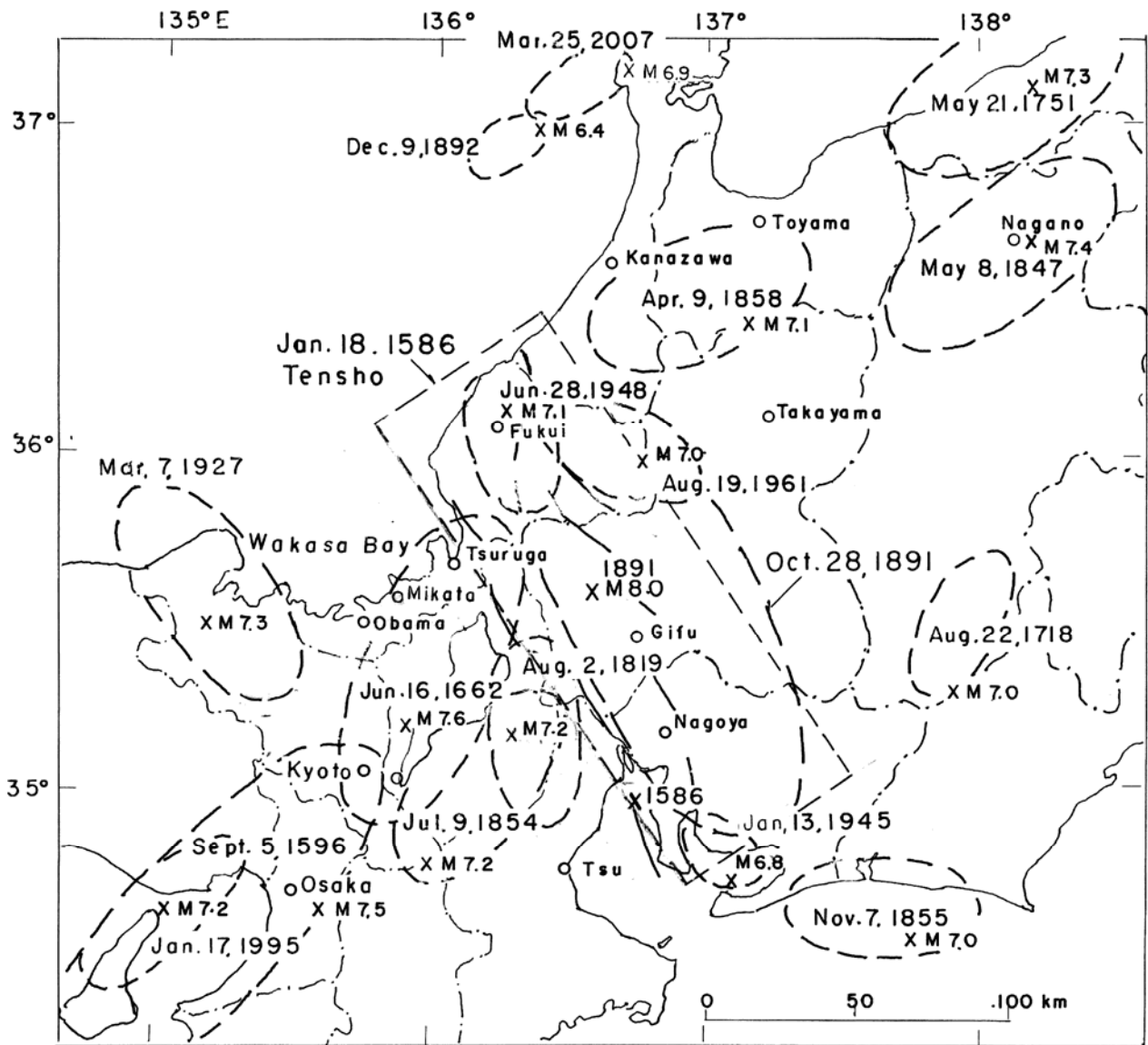


図4 中部・近畿域の主な推定震源域. 発生年に地震マグニチュードM値を示す
 Fig. 4 Location of the estimated seismic sources in the Chubu and Kinki regions.