

3.3.2 被害記録による首都圏の歴史地震の調査研究

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

過去約 400 年間に首都圏で発生した被害地震について、歴史資料の発掘・データベース化ならびに被害発生地点の現代地図上への照合作業から詳細震度分布図を作成する。また、歴史資料が描き出す地震像から、震源位置や発生メカニズムを議論する。

(b) 平成 22 年度業務目的

平成 21 年度に引き続き、首都圏に被害を及ぼした歴史地震・津波の被害資料の収集やデジタルデータ化を実施する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
東京大学地震研究所	准教授	都司嘉宣	

(2) 平成 22 年度の成果

(a) 業務の要約

- 1) 歴史地震の被害資料に基づいて安政二年十月二日（1855 年 11 月 11 日）江戸地震による寺院被害分布、および液状化発生地点の分布を調査した。
- 2) 文化九年十一月四日（1812 年 12 月 7 日）神奈川地震ならびに嘉永六年二月二日（1853 年 3 月 11 日）小田原地震のテキストデータ・XML データの校正作業を実施するとともに、安政二年十月二日（1855 年 11 月 11 日）江戸地震の歴史資料データのテキストデータ化・XML 化を実施した。

(b) 業務の成果

- 1) 安政江戸地震による寺院被害分布、および液状化発生地点の分布

a) 寺院の被害記録による安政江戸地震研究の特徴・利点

安政二年十月二日（1855 年 11 月 11 日）の深夜 22 時ごろ江戸を始め関東地方中部を襲った安政江戸地震は、首都直下で生じた最大級の地震であると考えられている。平成 21 年度には、この地震による江戸市中の町毎の被害分布図を描き出すことに成功したが、この図は江戸の町人が住む街区の被害図であった。江戸の町は、このような町人の街区は面積全体の 30%ほどである。残り 70%は大名旗本の住む武家の居住地と、寺社奉行の支配下にある寺院の地域がある。そこで今年度は、安政江戸地震による寺院の被害分布を描くことを試みた。寺院は江戸市中では、浅草周辺や、駒込、芝などの特定地域に「寺町」として多数の寺院が立ち並ぶ街区に集中しているほか、町人街区に独立して存在する寺院がある。前者の寺院は、その多くが徳川幕府成立（西暦 1603 年）以後に形成されているのに対し、後者の寺院は江戸成立以前から既にその地に成立しているものが多い。このため、特に後者の寺院は江戸市中に限らず、江戸期には江戸市域外であった、現在の江東区、江

戸川区、あるいは世田谷区などにも広域的に分布しており、現在の東京 23 区全体の震度分布を反映した情報をもたらしてくれる可能性がある。

寺院の地震倒壊史料は、僧侶という江戸時代の知識階級が長年に渡る寺院建築物の興廃を記憶して伝えたものである。また、幕末期にあった寺院の位置は、その過半数が現代の地図上にも良く保存されている例が多い。近代の都市計画、道路や鉄道の敷設などによって、消滅した寺院も、幕末に作成された「江戸切絵図」などで所在を確認することが出来るものが大部分である。また、現存する近隣の寺院の位置関係によって、たとえ廃絶したり、遠方に移転したりしていても地震当時の位置を、現代の地図上に推定することは極めて容易な場合が多い。

b) 寺院被害を載せる文献

寺院の被害について、多くの消息を載せる文献について述べておく。武者の『日本地震史料』¹⁾の p485 には『時風録』という文献が載っており、上野の寛永寺、芝の増上寺、浅草の浅草寺など江戸の最有力の寺院の消息が記録されている。江戸の町人の死者数を載せる『破窓の記』(p498)は、昨年度の基本文献であったが、同時に寺院の被害事情も深川・下谷・谷中など地域について詳しい。『なみの日並』も浅草・上野地域の寺院の消息を記録している。江戸雉子町(現在神田司町)で町庄屋を勤めていた斎藤月岑(さいとうげっしん)の『安政乙卯武江地動之記』(p568)、畑銀鷄の『時雨迺袖』(p601)、明治期には戯作者として活躍した仮名書魯文の『安政見聞誌』(p613)、さらには『虫くら後記続編』(p655)の4個の文献には江戸市中の多数の寺院の被害状況が記録されている。東京大学地震研究所の『新収・日本地震史料・第5巻別巻二(2冊)』²⁾には、『下谷区史』(p1324)、『葛飾区寺院調査報告・上下』(p1331)、『桑川町宇田川高太郎文書』(p1333)、『善養寺文書』(p1346)、『松戸町日本陣伊東氏文書』など、近現代になって刊行された区市町村誌に紹介された文献を多数載せており、これらの中にも安政江戸地震による寺院被害の記事がある。

筆者はさらに、埼玉県立図書館、東京都立図書館、群馬県立図書館の各図書館が所蔵する各都県内の寺院に関する明細記録を調査し、安政江戸地震による被災記録を集積した。以上の調査の結果、群馬県には寺院被害記録はなかった。茨城県・千葉県・神奈川県については、未調査である。以上の作業によって集めた寺院の被害情報はデータベース化し、現代地図上に位置の同定を行った。本研究で集めた寺院被害件数は、合計 570 件である。

c) 寺院の被害区分

寺院において最重要な建物は本尊を安置する本堂である。本堂は、台風などの気象災害にも耐えて長い年月本尊を守り続け礼拝者を受け入れる施設であるため、柱などは通常の家屋より堅牢に作られているのが普通である。この堅牢であるはずの本堂が倒壊・全潰した場合を、最も被害が重いものとして分類 A とする。しいて現代の震度を当てはめれば、少なくとも震度 6 弱以上、震度 6 強あるいは 7 にまで達していた可能性もある。本堂ではなく付属建物である、庫裏、開山堂などが倒壊・全潰した場合を分類 B とする。おそらく震度 6 弱かそれ以上であろうが、控えめにみるなら震度 5 強である可能性も捨てきれない。

本堂、庫裏を含め、建物が半壊、あるいは大破した場合を分類 C とする。震度 5 強に相当するであろう。鐘楼、土蔵の倒壊もこの分類に含めた。本堂、庫裏などの建物が破損した場合は分類 D とした。門、塀など比較的倒れやすい建築物の倒壊もこの分類に含めた。震度 5 弱から 5 強であろう。本堂、庫裏などの建物の被害は記されていないが、壁の剥落、瓦の離脱落下、戸障子のたわみはずれ、家具の転倒、屋外の鳥居、石碑、石灯籠の転倒破損、大部分の墓石の倒壊、移動などの場合は分類 E とした。およそ震度 5 弱に相当するであろう。建物には軽微な壁の剥落や亀裂にとどまり、一部の少数の墓石の転倒程度の被害の場合、分類 F とした。およそ震度 4 程度に相当するであろう。寺院の建物が火災で焼失した場合には分類 G とした。火災は、間接的には震度を推定する材料には成りうるが、直接的に震度を反映するものではないため、異なった分類をした。

なお、寺院ではなく神社の建物の被害が記されているものも集積したが、本殿の倒壊は分類 B とした。一般的に神社の建物は寺院の本堂より、一般家屋の規模に近いものが多く、しかも人の常時居住が前提とされていないため強度が劣ると考えられるからである。神社の倒壊ではなく、大破、破損などは寺院の分類に準じた。神社被害の記録件数は寺院よりかなり少なく、5%程度にすぎない。本稿では単に「寺院の被害」と記すが、この中には少数の神社の被害を含んでいる。

d) 江戸市中および近郊（現代の東京 23 区）の寺院被害

以上のような作業を経て得られた、江戸市中および近郊の寺院倒壊の分布図を図 1 として示す。図 1 によれば、浅草の浅草寺の北方、現在の上野駅から北東方向に延びる日光街道沿いの下谷地域、上野駅の東方の現在の西浅草の地域（中世以前に千束池があった）で顕著な寺院被害が発生したことがわかる。さらに、浅草から見て隅田川の対岸の向島地区、錦糸町駅北側の区域、深川地区に当たる永代橋・富岡八幡の周辺などで本堂の倒壊した寺院が分布している。

さらにやや意外であるが、上野駅西方の不忍池の西側で 4 件の寺院が集中して本堂の倒壊を生じている。また、駒込の吉祥寺の北西方向に本堂の倒壊した寺院が複数存在していることにも注意したい。江戸市中の南方にあたる芝の増上寺周辺から北方の愛宕、赤坂にかけては、本堂の倒壊までは起きていないが、やや寺院被害が集中している様子が読みとれる。芝の増上寺から西方の麻布台地、その南方の白金台地、現在の青山、渋谷の地域などは、寺院は存在するが被害記録がほとんど存在せず、これらの地域では震度が小さかったことを示している。

e) 関東地方全域での寺院被害

安政江戸地震による関東地方全域での寺院被害分布を図 2 に示す。図 2 によると、江戸以外では埼玉県東部の平野で寺院被害の密度がやや高いことがわかる。江戸に近い、川口市、蕨市、松戸市小金などで寺院被害が大きかったのは、江戸に隣接する地域の連続性で理解しうるが、注目すべきは埼玉県北部の鴻巣市、幸手市などの地域で、建物の倒壊を含むやや重い被害を生じた寺院が密に分布することに注目したい。図 2 には、現在の利根川の流路に加えて、古利根川の流路を載せた。太田道灌が江戸城を築き、16 世紀末に徳川家

康がこれを受け継いで江戸を事実上の首都とした以後、江戸から利根川の洪水被害を除くため、利根川の本流であった現在の古利根川から現在のように銚子に流下する現在の利根川の流路に本流が付け替えられた。しかしながら、安政江戸地震の寺院被害の分布は、利根川の付け替えが完了して 250 年ほどの年月を経過しても、まだ旧利根川の本流とその氾濫平野が地震の際に震度が大きく現れ、倒壊建築物を多く分布させるという状態に変化を生じていなかったことを示している。

f) 安政江戸地震による関東平野の液状化の分布

図 3 は、関東平野の液状化の記録のある地点である。本研究の副産物として古文書のデータベース化から得られたものである。図 3 によれば、安政江戸地震で著しい液状化を生じたのは、古利根川の流域にほぼ一致していることがわかる。特に鴻巣市付近に液状化地点が高密度に分布することは、寺院被害分布とほぼ同じ傾向を示していて、かつ液状化地点の分布図の方がより鮮明に集中傾向が現れていることに注目すべきである。なお、寺院被害分布図には現れていなかったが、茨城県取手市付近、千葉県袖ヶ浦市、神奈川県横浜市神奈川区の地域にも液状化地点が現れていることにも注目したい。

2) 安政二年江戸地震のテキストデータ化

昨年度、テキストデータ・XML 化を実施した 2 地震（文化九年十一月四日（1812 年 12 月 7 日）神奈川地震・嘉永六年二月二日（1853 年 3 月 11 日）小田原地震）の校正作業を実施した。また、安政二年年十月二日（1855 年 11 月 11 日）江戸地震の歴史資料データ（『日本地震史料』『新収日本地震史料（第五巻別巻二一）』）のテキストデータ化、及びデータベース作成のための XML 化を実施した。以下に XML データの一例を示す。

ボリューム名：日本地震史料

地震名：安政二年十月二日（西暦一八五五、一一、一一）

網文：二十二時頃、江戸及び其ノ附近、大地震。震害ノ著シカリシハ江戸及び東隣ノ地ニ限ラレ、直径約五六里ニ過ギズ。江戸町奉行配下ノ死者八三千八百九十五人、武家ニ関スル分ヲ合スルモ市内ノ震死者ノ總數ハ約七千人乃至一萬人ナラン。潰家ハ一萬四千三百四十六戸ヲ算セリ。江戸市中ノ被害ハ深川・本所・下谷・淺草ヲ最トス。山ノ手ハ震害輕ク、下町ニテモ日本橋・京橋・新橋附近ハ損害比較的輕微ナリ。地震ト同時ニ三十餘ヶ所ヨリ火ヲ發シ、約十四町四方ニ相當スル面積燒失セリ。近郊ニテ殊ニ被害大ナリシハ龜有ニシテ、田畑ノ中ニ山ノ如キモノヲ生ジ、ソノ側ニ沼ノ如キモノヲ生ジタリ。津浪ハナカリシモ、東京灣内ノ海水ヲ動搖シテ、深川蛤町木更津等ノ海岸ニハ海水ヲ少シク打上ゲタリ。

End of Section

史料名：〔幕府沙汰書〕

安政二年十月二日

一今夜四時頃稀成大地震、且所々出火に付、紀伊守四半時打五寸廻り登城、其外老中、若年寄中、追々登城、鎮火に付一同六打五寸廻り退出。

一右に付、八時過御錠口^左御表通り、御玄關^左吹上御庭江御立退被遊候に付、老中、若年寄中御供に而、御同所江相越、明ヶ六時、前西桔橋^左還御被遊候。

一右に付、伊勢守、遠藤但馬守、御座舖向并御城内見廻り有之。

日光御門跡使僧

覺成院

右に付、爲伺御機嫌被差出之、於燒火之間謁大和守。

井伊掃部頭

松平越中守

松平民部大輔

(目脱力)

右同斷に付、登城、於羽之間謁御側衆太田播摩守。

酒井修理太夫

右同斷に付、登城、於同席謁同人。

酒井左衛門尉

奥平大膳太夫

眞田信濃守

松平丹波守

秋田安房守

岡部筑前守

戸田出雲守

肥後守嫡子

本多 監物

右同斷に付、登城、於帝鑑之間縁類謁御目付岡部駿河守。

但老中吹上に相越候に付、本文之通御目付謁之。

松平相模守

松平大和守

松平右近將監

右同斷に付、登城、於御白書院縁類謁同人。

但同斷。

一右同斷に付、高家、詰衆、御奏者番登城、於雁之間、中之間、謁同人。

但同斷。

一本庄安藝守、晴光院様、松榮院様御住居江、爲見廻り相越、九打三寸廻り再登城、八打三寸廻り退出。

一晴光院様御住居御燒失に付、松平越前守常磐橋居屋敷江御立退、同所に御逗留。

一線姫君様御守殿同斷に付、御廣敷江御立退有之。

一地震に付、諸大名江為御尋、上使被遣之候由。

但御使番相勤候由。

End of Section

三日、

一昨夜地震并火事に付、爲伺御機嫌、高家、詰衆、御奏者番登城、於席々謁老中。

松平讃岐守

松平式部大輔

酒井修理太夫

右昨夜地震に付、上使被成下候爲御禮登城、於羽目之間謁御側衆太田播磨守。

但老中登城以前に付、本文之通、

松平越中守

右同斷に付、登城、於御黒書院溜謁老中、

堀田備中守

名代 堀田紀三郎

右同斷に付、登城、於菊之間縁類謁西尾隠岐守。

但御差圖之上上謁之。

松平越前守

松平阿波守

右昨夜地震出火に付、爲伺御機嫌登城、於櫻之間謁同人。

但同斷。

松平左京太夫

右昨夜地震に付、御機嫌伺、并上使被成下候爲御禮登城、於帝鑑之間縁類謁同人、

但同斷。

松平陸奥守

右同斷に付、登城、於同席謁同人。

但同斷。

御使有馬兵部大輔

日光御門跡

(c) 結論ならびに今後の課題

平成 22 年度には、安政二年（1855）江戸地震による町方の詳細な死者数分布を明らかにした。今年度は同地震による寺院被害分布、および液状化発生地点の分布を調査した。これらは、安政二年江戸地震の震央や規模に対して重要な情報となる成果である。平成 23 年度にはこれまでに収集された歴史地震・津波の被害資料から首都圏に被害を及ぼした地震の震央や地震規模等を推定し、これらの地震に関する歴史資料のデジタルデータ化とデータベース化を実施する。

(d) 引用文献

- 1) 武者金吉：『日本地震史料』，毎日新聞社，1949．
- 2) 東京大学地震研究所：『新収 日本地震史料 第五巻別巻二（2冊）』，1985．

(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
安政東海地震(1854)による江戸市中、及び関東平野の詳細震度分布(ポスター)	都司嘉宣・松岡祐也	日本地球惑星科学連合大会2010年大会(幕張メッセ国際会議場、千葉県千葉市)	2010年5月23 - 28日	国内
安政江戸地震(1855)による江戸市中の町別死者数(ポスター)	都司嘉宣・松岡祐也	第27回歴史地震研究会(東京大学地震研究所、東京都文京区)	2010年9月10 - 12日	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所（雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
文化九年十一月四日(1812年12月7日)神奈川地震の震度分布	都司嘉宣	地震研究所彙報	2010年5月	国内

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 23 年度業務計画案

収集された歴史地震・津波の被害資料から首都圏に被害を及ぼした地震の震央や地震規模等を推定する。歴史資料のデジタルデータ化ならびにデータベース化を実施し、5 カ年の成果の取り纏めをする。

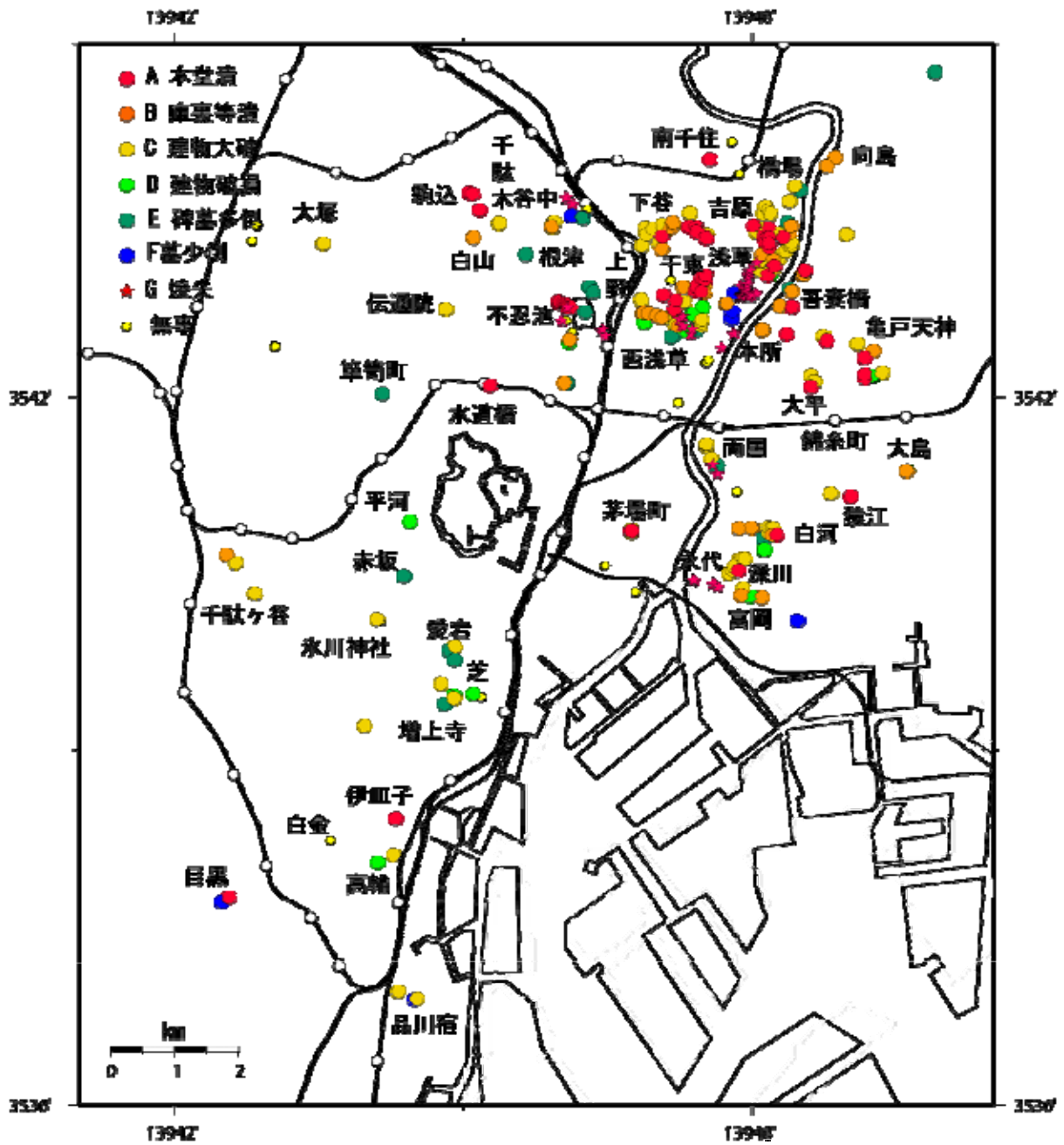


図 1. 安政江戸地震による江戸市中、および近郊での寺院被害の分布

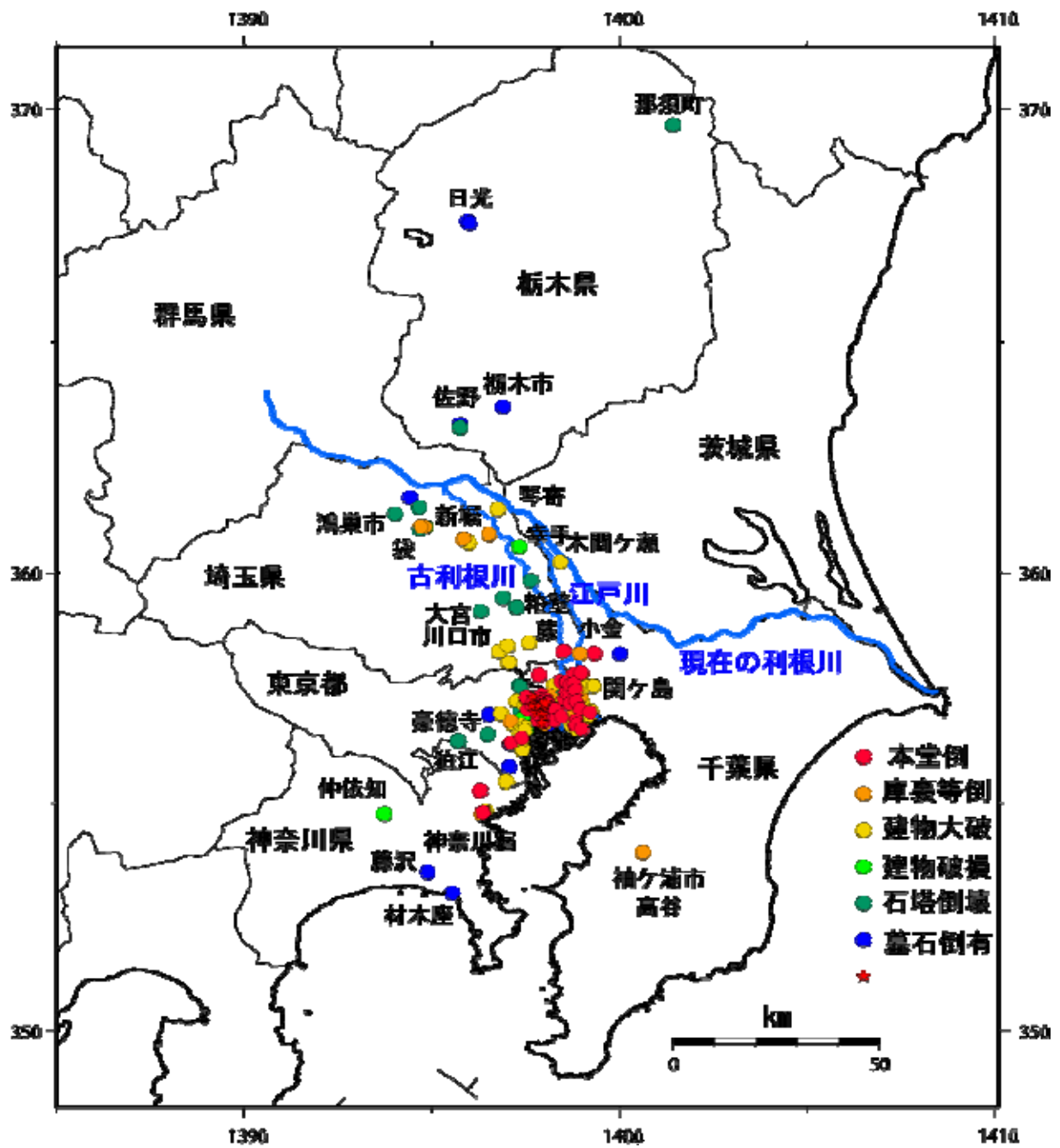


図 2 . 安政江戸地震(1855)による関東地方の寺院被害

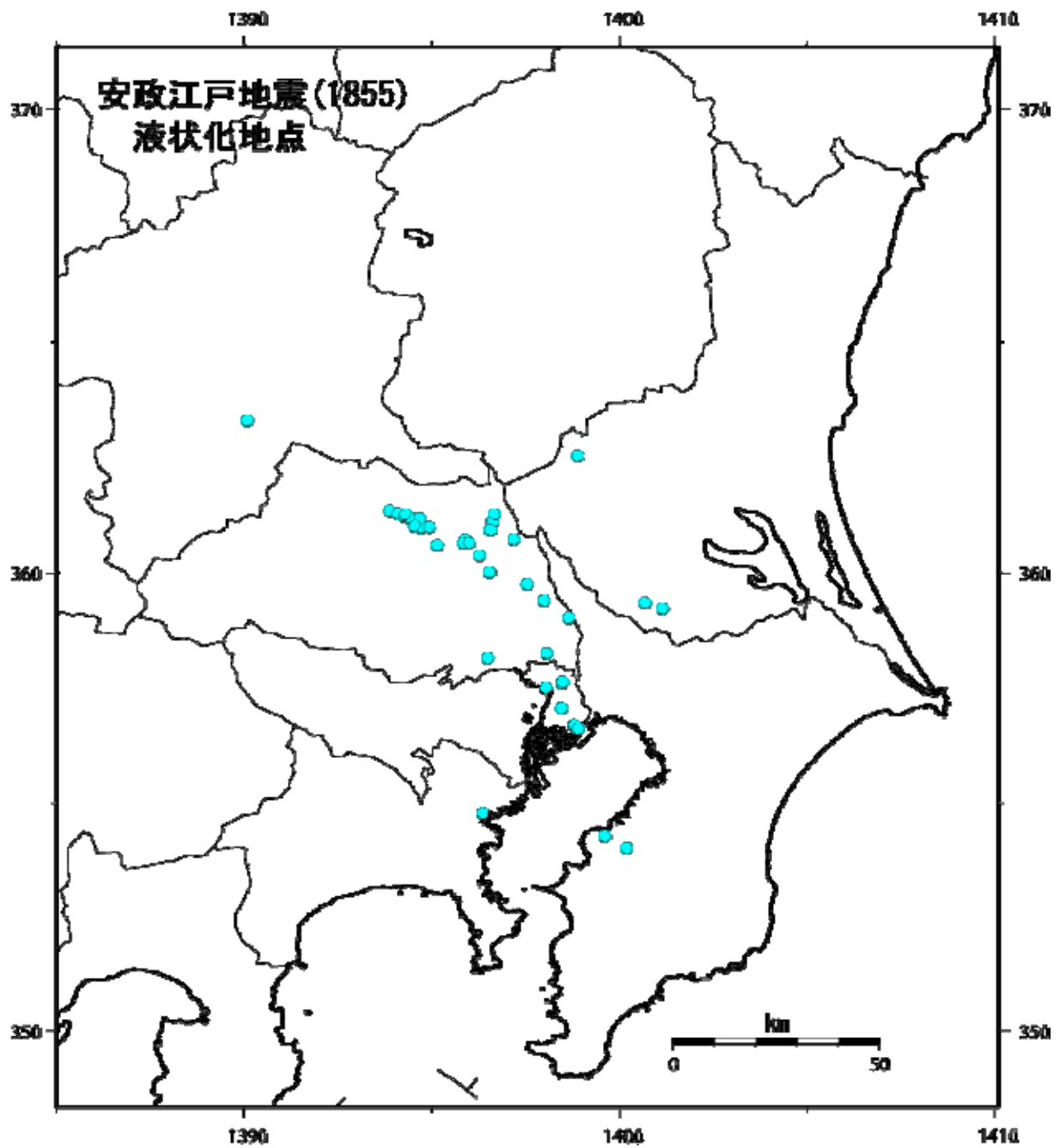


図 3 . 安政江戸地震(1855)による液状化の発生地点