

文政京都地震(1830年)における京都盆地での被害要因の検討

— 一 棧瓦葺屋根の普及による被害の拡大 —

西山昭仁*

東京大学地震研究所

Examination of damage factors in the Kyoto-basin due to the 1830 Bunsei Kyoto Earthquake

— Expansion of damage caused by diffusion of the pantile roofs —

Akihito Nishiyama*

Earthquake Research Institute, the University of Tokyo

Abstract

A large earthquake, called the “Bunsei Kyoto earthquake,” occurred at about 3:00 P.M.–5:00 P.M. 2nd day of 7th month, Bunsei 13th (Gregorian calendar: 19 August, 1830) in Kyoto, Kinki district, Japan, causing enormous damage, especially in the central part of Kyoto city. Large structures of representative architecture in Kyoto city at the time such as the Nijo Castle, Imperial Palace, and major temples, as well as the walls (e.g., stone walls or tamped earthen walls) surrounding them were heavily damaged. Further, there were collapses of a number of *Machiya*, traditional Japanese residential architectural style incorporating workplaces of merchants and craftsmen, which caused many casualties. About 60% of the area of Kyoto city was occupied by such buildings housing merchants and craftsmen in those days. One major contributing factor of the collapses of *Machiya* is thought to be the rapid diffusion of pantile roofs in the 19th century.

Key words: Bunsei Kyoto earthquake, stone walls, tamped earthen walls, Machiya (traditional Japanese residential architectural style), pantile roofs

§1. はじめに

文政京都地震は、文政十三年七月二日（グレゴリオ暦：1830年8月19日）の申刻（午後3時～5時頃）に発生して、主に現在の京都市中心部（上京区・中京区・下京区・東山区）で大きな被害を生じた内陸地震である。この地震については、三木（1979）の先駆的な研究があり、地震被害の様相や人々の対応、地震の捉え方などに関して網羅的に考察されている。また、宇佐美・他（1994）や宇佐美（2003）においては、被害状況から求められた震度分布に基づき、京都府亀岡市の亀岡盆地北東に震央が推定されており、地震の規模はM 6.5±0.2とされている。一方、西山（2002）では、近世都市京都における人々

の震災対応について分析を行い、震災の要因について火災対策の観点から考察を試みている。

本研究では、文政京都地震における京都盆地での被害状況について、これらの先行研究に加え、都市史や建築史の研究成果を援用してその要因を検討していく。具体的には、19世紀前半に発生したこの内陸地震が、どのような要因で「京都大地震」となるに至ったのか、当時の京都の町家における屋根材の変遷との関係、建造物と地盤条件との関係、京都に特有の被害形態などを中心に検討を試みる。なお、このような検討は、西山（2002）では十分に為されなかった京都の建造物における火災対策と地震災害との関係について、考察を進めるものでもある。

*e-mail: akihito@eri.u-tokyo.ac.jp (〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1)

§2. 江戸時代後期の京都市街地の概要

江戸時代の京都は、朝廷や寺社を主体とした伝統文化の中心地に位置付けられ、西陣の機織物を中心とする手工業やその取引による商業活動によって繁栄しており、大坂・江戸と共に「三都」と称された。京都は江戸時代を通して、35～36万人の町人と4～5万人の公家・武家・寺家・社家とを合わせた40万人前後の人口を維持しており、町人が約9割を占める都市であった〔京都市, 1972, 1973〕。江戸時代中期以降の京都は、西陣の織物業の衰退などによって全国市場での経済的位置は低下するものの、他方で、諸国から寺社参詣の旅行者が訪れる観光都市としての側面を強くしていた。また京都は、天明八年(1788)一月三十日～二月二日にかけて発生した天明大火によって、市街地の約8割に及ぶ面積が焼亡する大惨事を蒙っており、その後、寛政～文化期(1789～1818年)を通じてようやく復興を成し遂げていた〔京都市, 1973〕。

それ以前の17世紀中頃には、京都所司代によって建築規制が行われており、京都では表通りに面した土蔵(表蔵・表土蔵)は建てられず、土蔵は町家の敷地奥に建てられるようになった。また、京都の町家の屋根は、17世紀後半～18世紀前半に石置板葺から柿葺へ大勢が移

り、その後、宝暦期(1751～64年)に棧瓦葺屋根の町家が少しづつ増え始め、18世紀後半の明和期～天明期(1764～89年)には普及が進んだ。棧瓦葺屋根は、天明大火(1788年)の直前には京都市中(洛中及び洛外町統)にかなり普及しており、天明大火直後には棧瓦の生産が追いつかない状態が一時的に生じたりしたが、寛政期(1789～1801年)からは加速的に普及して文化期・文政期(1804～1830年)にはほぼ普及が完了していた〔丸山, 2007〕。

江戸時代の京都市街地(洛中及び洛外町統)には、武家地である二条城や所司代屋敷、朝廷・公家地である御所・公家町をはじめ、数多くの寺院と神社の境内地が存在したが、武家地や朝廷・公家地の面積は2割程度であり、点在する多数の寺社の面積も2割程度であった。そのため、残る約6割の市街地面積は町人地が占めており、そこには人々が居住するための町家と、物品を保管するための土蔵が建ち並んでいた。町人地の面積が約6割で、人口の約9割が町人であったことから、当時の京都は大坂と同様に町人主体の都市であったと言える。また、天明大火を画期として京都市中では、町家の屋根が急速に棧瓦葺へと変貌を遂げており、棧瓦葺屋根の家並みという当該期の京都を特徴付ける景観が成立してい

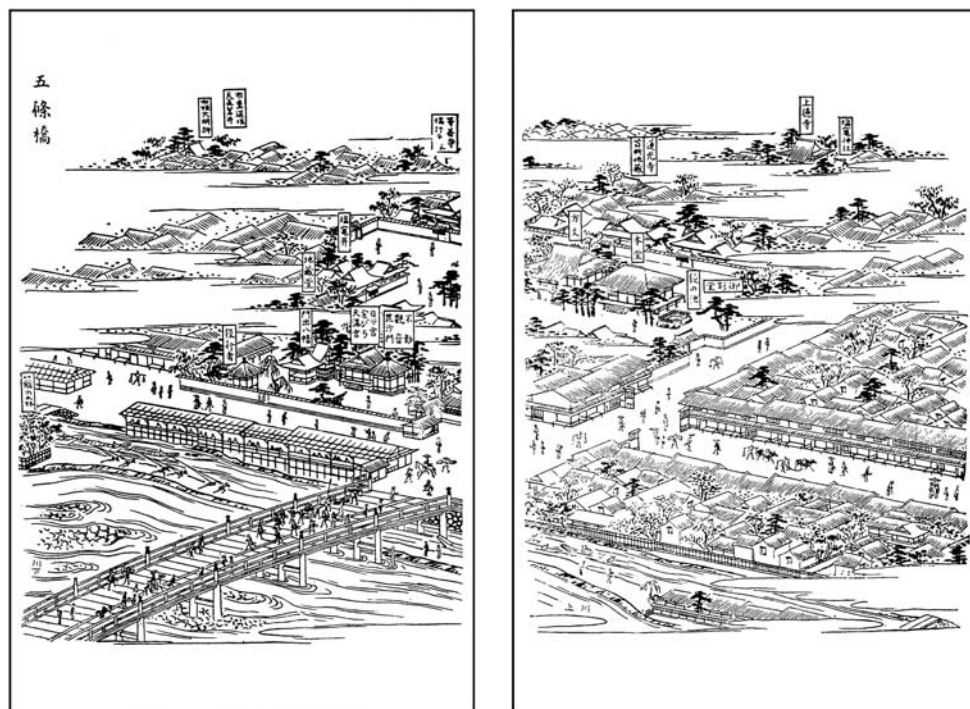


図1. 「五條橋」(『都名所図会』所収)

Fig. 1. "Gojo bridge" (published in "Miyakomeisyozue")

※縦縞模様の屋根は本瓦葺(寺院)もしくは棧瓦葺(町家・土蔵)、格子模様の屋根は板葺(町家)、無地の屋根は檜皮葺(神社)もしくは柿葺(町家)を表している。右面の町家が密集している場所では、町家・土蔵ともに殆どが棧瓦葺であることがわかる。

る。このような京都の景観については、『都名所図会』所収の「五條橋」(図 1) にみることができる。この絵図は、五条大橋西詰付近の町並みを北東方向から見下ろした鳥瞰図であり、左下から右上にかけて五条通が通っており、鴨川は右下から左下へと流れている。この絵図の成立は安永九年 (1780) 以前であり、地震発生の 50 年以上前の景観が描かれているが、天明大火以前の時点において既に京都市中の町家に棧瓦葺屋根が普及していた様子が窺える。

§ 3. 地震被害の様相

本節では、京都盆地内での地震被害に関して、主に文献史料に基づいて検討していく。文政京都地震の被害について記された史料は数多く現存している。本研究では、西山・小松原 (2009) で提示された史料記述の信憑性と評価基準 (表 1) に基づいて、京都市中や京都盆地内での被害記述が多く含まれ、同時代史料もしくは地震発生から 30 年以内 (およそ一世代の間) に成立した史料として、次の 4 点の史料を用いた。それは、『文政雑記』・『宝暦現来集』・『甲子夜話』・『京都地震實録』である (個々の史料解題については文末を参照)。これら 4 点の史料には、京都市中の町人地での被害記述がみられ、二条城や御所をはじめ、市中とその周辺部の寺社に関する被害についても記されている。

以下では、これらの史料記述から特に、京都市中の町家と土蔵、二条城・御所の被害状況について導き出し、個々に検討していく。

3.1 町人地での被害状況

先に § 2 で述べたように、当時の京都市街地の約 6 割は町人地であり、物的・人的被害の大多数はそこで発生している。

表 1. 史料記述の信憑性と評価基準

Table 1. Reliability and assessment criterion of description in historical documents

史料記述の信憑性	評価基準
A	同時期の史料、もしくは地震発生から 30 年以内に成立した史料。
B	地震発生から 30 年以上後に成立したが、被災地で記された史料。
C	地震発生から 30 年以上後に成立し、被災地以外の場所で記された史料。

※一世代は、人が親の跡を継いでから子に譲るまでの期間であり、約 30 年とされる。

世代交代によって以前の記憶や経験が急激に減少するため、一つの世代が存続している期間を 30 年以内と設定して、史料記述の信憑性を評価する基準とした。

『甲子夜話』によると、「其外町方に而も長屋土蔵塀高き古二階杯は悉く崩候様子御座候得共、表通に而建込候堅き家居は格別之痛も無之様子に御坐候」とあり、町方では長屋・土蔵・高塀・古い二階建ての町家などは全て倒壊し、表通りの堅固な町家は特に破損もない様子であった。また、『宝暦現来集』には「当地の土蔵に不損は一つも無之、其上家屋打倒、怪我人即死人も多」とあり、京都市中の土蔵は全て破損し、町家の倒壊によって多数の負傷者・死者が生じたようである。更に同史料には、「土蔵崩候土に打れ、或は瓦にて頭を打れ、又は土蔵の庇落掛りに成、往来中路にて家に倒被敷候者、其数不知」と記されている。これは、土蔵の倒壊に伴う土塊や屋根瓦の落下によって負傷者が生じ、土蔵の庇の崩落や路上への町家の倒壊によって、下敷きになった人々が多数いた状況を示している。

このように、京都市中では町家や土蔵の倒壊が多数発生しており、それによって負傷者や死者が大勢出ている概況がわかる。それでは次に、どのような場所で町家の倒壊被害が生じたのか、京都市中での被害状況に詳しい『甲子夜話』・『京都地震實録』から具体的事例をみていくことにする。

『甲子夜話』には、「三条白川橋詰家四軒斗崩、老母老人即死」、「七条二の宮町家両側共真中え崩、往来十六人即死致し申候」といった被害記述がある。これらからは、三条通の白川橋詰 (現、京都市東山区五軒町・大井手町) や七条二の宮 (七条新地、同下京区上二之宮町・下二之宮町) で、複数の町家が倒壊して死者の生じた実態が窺える。また、「一条茶堂前、家居六軒崩、六人下敷相成、夕方迄相知不申候処、何れも怪我斗、命助り申候」といった記述もあり、一条革堂前 (同中京区行願寺門前町) では複数の町家が倒壊して負傷者が出たものの、幸い死者は出なかったらしい。

『京都地震實録』には、「五條橋詰半丁餘り大崩れ」、「五條橋東詰北がは焼餅や倒れ、怪我人有之」、「五條橋下邊大損じ、半丁斗家崩れ」といった記述がある。このような記述を勘案すると、五条大橋東詰にあたる東橋詰町 (同東山区五条通大橋東入東橋詰町) で半町 (約 50.5 m) ほどの長さにわたって町家が倒壊した状況が考えられる。ちなみに、五条大橋の東詰に位置する東橋詰町は京都と伏見とをつなぐ要衝の街区であり、多くの旅館屋が建ち並ぶ旅館街であった [平凡社, 1979]。また同史料には、「三條蹴上げ十七八軒倒れ、此内老人即死」、「一條堀川には蕎麥屋堀川に崩入、客人六人即死」とある。このような記述によると、東海道筋の三條蹴上 (同東山区東小物座町・他) では町家が 17・18 軒倒れて、屋内に居た

老人が即死しており、一条堀川（同上京区堀川下之町）では蕎麦屋が堀川へ崩れ落ちて客が6人即死している。更に、「伏見街道五條上森下丁」で「町内にても家三げんたをれ」とあり、「烏丸松原北西角兩三軒倒れ」ともある。この場合には死傷者こそ出ていないが、五条通上ル森下町（同東山区本町通五条上ル二丁目森下町）で町家が3軒倒れ、烏丸通松原北西角（同下京区烏丸通高辻下ル薬師前町の南端）で町家が2・3軒倒れている。

以上のことから、京都市中では至る所で多数の町家が倒壊しており、それによって多くの死傷者が生じたことは確実である。町家の倒壊数の最終的な集計は不明であるが、『宝暦現来集』には、西町奉行の松平伊勢守定朝と、東町奉行の小田切土佐守直照からの速報的な報告として、「洛中洛外近在潰家并破損所、左之通、家数百八十軒、但土蔵物置等迄、（中略）小屋其外表門并小社拝殿等所々大破、追て相調可申上候」とある。これは地震発生後、まだ十分に被害状況が把握されていない段階における、町家・土蔵・物置などについての破損・倒壊の被害集計と考える。そのため実際には、京都市中での町家・土蔵などの破損・倒壊が180軒程度に留まったとは考えられず、最終的には数百軒単位になった状況は想像に難くない。

3.2 二条城での被害状況

『甲子夜話』には二条城（同中京区二条城町）での被害について、「尤二条御城内外殊之外大破相成申候。御殿向も所々傾き、御櫓外堀石垣等、所々倒候処有之、御城内大番頭衆御小屋初、御番衆小屋、与力同心小屋小屋潰倒等多く」とある。また、「西御門、北御門、崩れ込、西手石垣堀三拾間斗落崩れ、御城内怪我人多」という記述もある。これらの記述から、二条城の所々で石垣が崩壊、櫓・門・土堀が倒壊しており、城内にあった大番衆や与力・同心の小屋が倒壊した状況がわかる。

城郭の外周を形作る防御施設である櫓・門やそれらをつなぐ土堀は多くが石垣上に造られており、地震によって土台である石垣が崩壊した際には、その上部に位置するそれらの構造物は軒並み倒壊して被害が拡大する。今回の地震における二条城の外周での被害は、このような城郭に特有の構造によって拡大したと言える。

『宝暦現来集』には、「東御番衆小屋四十九軒の内、三番小屋上の間潰、下陳大破、十三番二十七番小屋中の間損じ」と、二条城内にあった大番衆小屋の被害に関する詳細な記述があり、「御城内にては怪我人死人数多く有之候得共」とある。このような記述から、二条城警衛のために江戸より派遣されていた武士たちの起居する大番衆小屋が大破・倒壊し、在番の武士たちに負傷者や死者

が数多く出たと考える。また同史料には、「御天守臺下御蔵、六番戸前庇倒掛り、裏通り軒より棟迄落掛り、十七番前通屋根瓦落戸前開、南の方壁落申候」といった、土蔵に関する詳細な被害記述も多くみられ、城内の土蔵の多くが破損・大破した様子がわかる。

その一方で同史料には、「御玄関遠侍殿上の間、御式臺の内、同裏の間、同大広間、同所溜の間、蘇鉄の間、御黒書院、御座の間、同所東溜、御雪隠総体傾き、御屋根天井、欄間羽目御張附雨戸壁等迄損申候」とある。この記述によると、大広間や黒書院といった城内の主要な建築物については、全て傾いて天井や壁などが破損したとあるのみで、倒壊するには至っていない。

二条城は京都盆地内の扇状地に立地しているが、17世紀初めに二条城が造営される以前、この場所には神泉苑と呼ばれる平安京の禁苑があった。神泉苑は、平安京の造営に際して、森林地帯であった土地に自然の森や池沼を利用して造られ、旱魃時に灌漑に利用できるほどの大きな池があった。慶長七年（1602）に始まる二条城造営によって、神泉苑の北側部分は大きく削られ、池泉は城の堀に転用された〔平凡社、1979〕。そのため、扇状地内の旧池沼地という地盤条件の悪い場所に立地する二条城では、局所的に大きな被害が生じたと考えられる。

このように二条城での地震被害は、周囲を取り囲む石垣の崩壊とその上に築かれている櫓・門・土堀の大破や倒壊が目立っている。しかし、城内の遠侍・式台・大広間・蘇鉄之間・黒書院・白書院などから成る二之丸御殿は、傾きはしたものの部分的な破損程度で留まっている。そのため、二条城全体としては、地震によって必ずしも壊滅的な被害を蒙ったとは言えない。

なお、『宝暦現来集』にある二条城関連の被害記述が詳細な理由としては、著者である山田桂翁が幕臣であったため、二条在番から江戸へと報告されてくる二条城に関する被害情報について、比較的容易に入手できる立場にあったことが挙げられる。

3.3 御所や公家屋敷での被害状況

禁裏御所・仙洞御所（同上京区京都御苑）とその周囲に位置した公家屋敷地区（大部分は現在の同上京区京都御苑にあたる）での被害について、『甲子夜話』には「御所向御築地屋根石垣迄破れ、其外堂上方圀筋堀過半崩倒」とある。また、『宝暦現来集』には「御所にては御築地杯大造の御破損、其内仙洞之御構別て御損強く、禁裡常御殿餘程の御損の由」とある。これらの記述から、禁裏御所の周囲を取り囲む築地堀の屋根や石垣が大破し、仙洞御所の周囲の築地堀も大破しており、公家衆の屋敷を取り囲む築地堀は半分以上が崩壊した状況がわかる。その

一方で『宝暦現来集』には、「禁裏御所御破損箇所奥向之分、(中略)常御殿、小御所、御学問所、仙洞御所、大宮御所、花御殿、御涼所、御湯殿、新御廊下、清涼殿所々、南涼殿所々、御車寄、東西対殿、長橋局、奥向所々」とある。この記述によると、禁裏御所で多数の建物が破損しているが、倒壊に至るような大きな被害は生じなかったようにみえる。

以上の被害状況から、禁裏御所・仙洞御所やその周辺の公家屋敷では、周囲を取り囲む築地塀で大破・崩壊といった大きな被害が生じたものの、内部の清涼殿・常御殿といった主要な建物は部分的に破損した程度であったと考える。そのため、二条城の場合と同じように、御所での被害についても『宝暦現来集』などに詳細に記されているが、その被害程度は破損・大破が殆どであり、御所や公家屋敷地区は決して壊滅的な被害を蒙ったわけではない。

3.4 伏見・宇治・淀での被害状況

文政京都地震では、京都盆地北部に位置する当時の京都市中だけでなく、盆地中央部の伏見・宇治・淀でも被害が生じている。

『宝暦現来集』には伏見奉行からの届書として、「去る二日申の中刻地震にて、御役所廻船小屋、并往還堤大崩、小堤崩、委細は追て御届可申上候」とある。このことから、伏見奉行所屋敷や廻船小屋が崩れ、街道が通る宇治川沿いの堤防が崩壊した様子が窺える。また同史料には、「寺社潰三十ヶ所、(中略)社人潰家四十五ヶ所、(中略)土蔵并小屋共二十ヶ所、(中略)表座敷大破損、其外人馬怪我等は無御座候」といった記述もある。これによると個々の場所は特定できないものの、伏見町と周辺の農村を合わせて、寺社の倒壊30ヶ所、村里の家屋の倒壊45ヶ所、土蔵と小屋の倒壊20ヶ所といった被害があり、伏見奉行所の表座敷は大破したが人馬に怪我などはなかったらしい。

宇治での被害については、『宝暦現来集』に「宇治の宇治橋半分落申候」や「宇治辺は大地われ、土砂吹出候由」とあり、『京都地震實録』に「宇治も、地震にて處々損ぜし由」とある。これらの被害記述から、宇治では宇治橋が半分崩落するという大きな被害が生じており、地割れや地盤の液状化による噴砂現象もあったようである。なお、当時の宇治郷は、宇治橋の兩岸に展開する集落を中心にして、宇治橋を通る奈良街道沿いに散在する小集落を併せた範囲であり、幕府領であったことから宇治橋西詰の西側には代官所が置かれていた〔平凡社、1979〕。

淀での被害については、『宝暦現来集』に「淀の御城矢倉潰申候、尤地の割候所、町々夥敷御座候」とある。地

震によって淀城の櫓が倒壊して、城下の町では地割れが多く生じており、大きな被害を蒙った様子がわかる。

このように、京都盆地中央部に位置する伏見・宇治・淀での被害は、盆地北部に位置する京都市中に比べて被害発生場所は少ないものの、個々の被害程度は決して小さくなく、京都市中に匹敵するものであった。

3.5 寛文近江・若狭地震との類似性

文政京都地震における京都盆地での被害状況は、西山(2006)で検討されている寛文二年(1662)近江・若狭地震の場合と類似している。

寛文近江・若狭地震(以下、寛文地震と略称)は、文政京都地震の168年前、寛文二年五月一日(グレゴリオ暦:1662年6月16日)に、近江国西部(滋賀県西部)と若狭国中部(福井県南西部)を震源として発生した被害地震であり、2つの地震が連続して発生した双子地震と考えられている〔西山・他、2005〕。この内陸地震は、震源近傍の琵琶湖西岸や若狭中部に大きな被害を与えただけではなく、震源から離れた京都盆地内においても人口密集地である京都や伏見などに被害を及ぼした。この地震の被害としては、京都での倒壊町家が約86~200軒、盆地内で京都に次ぐ人口規模であった伏見での倒壊町家が約320軒で、死者は京都が約27~83人、伏見が4人であった。この当時の京都市中の人口は約41万人、伏見の人口は約25,000人であり、人口規模は京都市中の約1/16であったにも拘わらず、伏見では同程度の被害が発生している〔西山、2006〕。この地震による主な被害発生場所と地形区分との関係を図2に示す。

寛文地震から168年後の文政京都地震の際にも、多くの人口と建造物が集中している京都市中の方が、伏見・宇治・淀よりも被害数は多かった。しかし、盆地中央部に位置する港湾都市である伏見をはじめとして、宇治川沿いの宇治や桂川沿いの淀でも、被害数こそ少ないものの、個々の被害については京都市中に匹敵する被害程度であった。その理由として、盆地北部の京都市街地が比較的地盤条件の良い扇状地・段丘上に位置しているのに比べて、盆地中央部の伏見・宇治・淀の場合は、一部に扇状地を含むが、大半は地盤条件の悪い旧河道・氾濫原・沖積低地に位置していることが指摘できる。

このことから、京都盆地内における被害状況については、文政京都地震の場合も168年前の寛文地震の場合と同じように、震源域からの距離よりも個々の建造物が立地する地盤条件の良し悪しの方が、地震による建造物の被害程度により強く影響を及ぼしたと言えよう。

上記の検討から得られた京都盆地内における主な被害発生場所及び、複数の町家の倒壊やそれによって死傷者

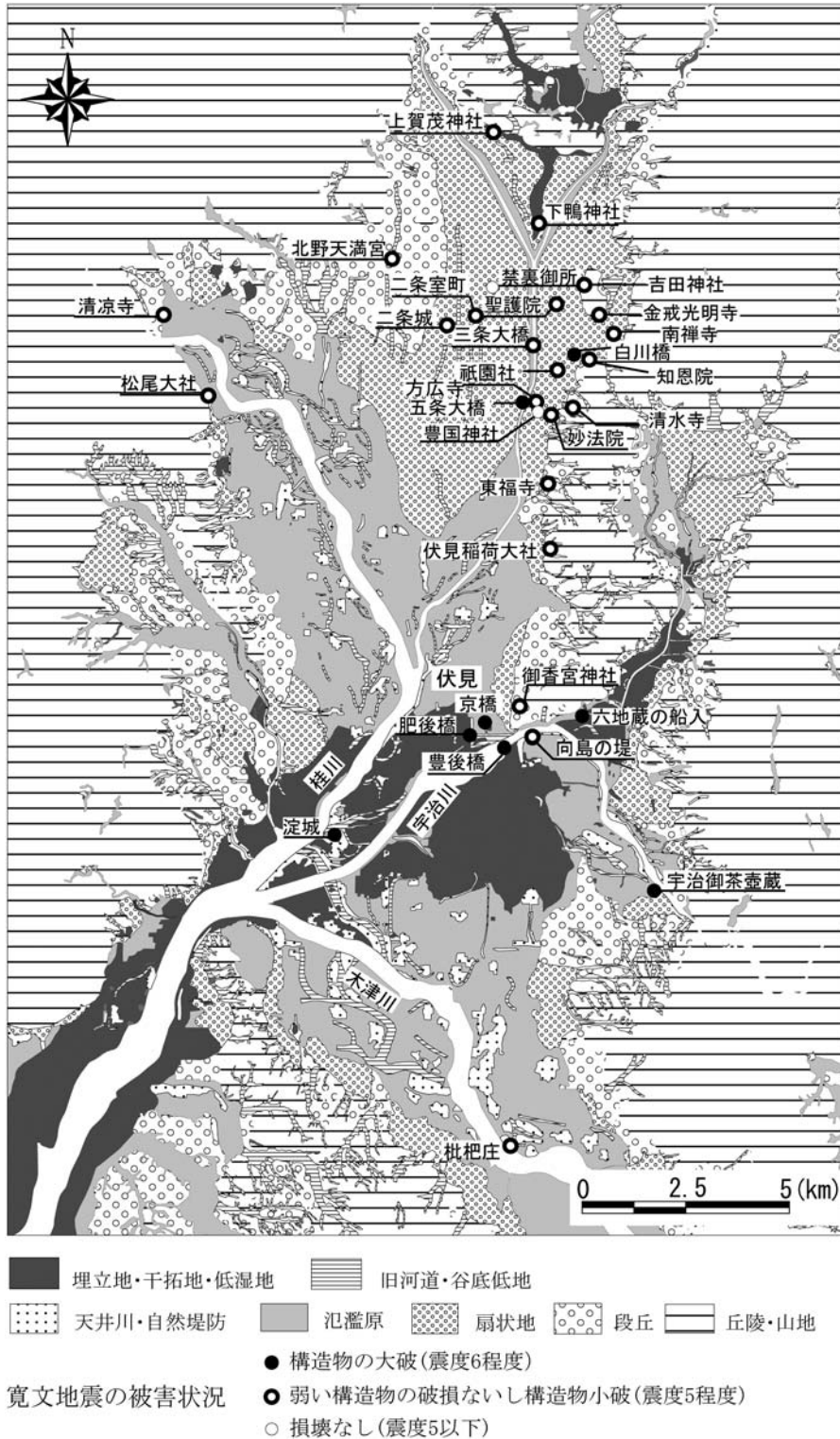


図 2. 寛文近江・若狭地震(1662年)の被害状況と地形区分

Fig. 2. Damage and landform classification of the 1662 Kanbun Ohmi-Wakasa earthquake

※西山(2006)所収の図版を一部改変.

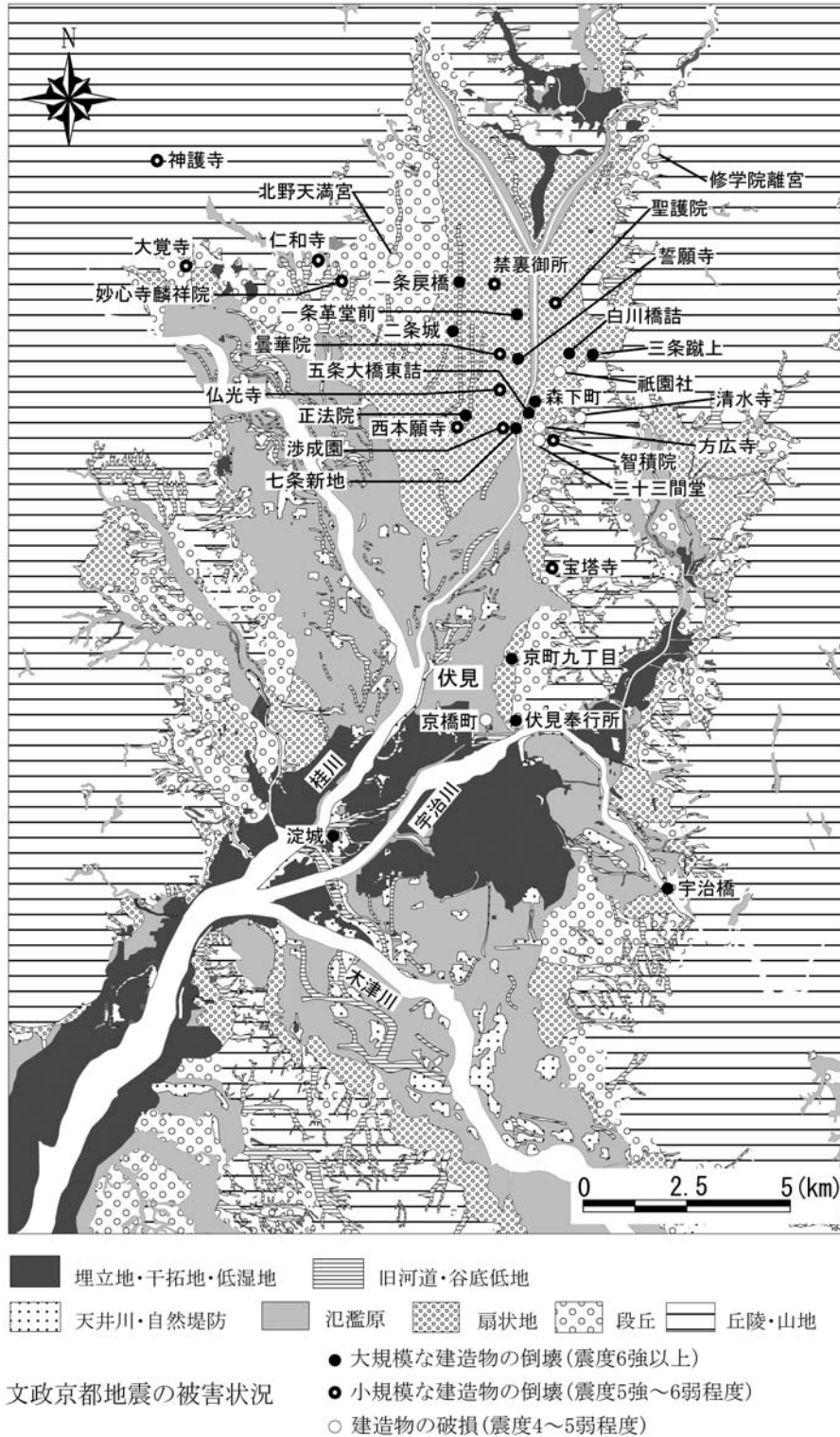


図 3. 文政京都地震(1830年)の被害状況と地形区分

Fig. 3. Damage and landform classification of the 1830 Bunsei Kyoto earthquake

※原図については以下の2つの文献を参照して作成。

植村善博, 1999, 京都の地震環境, ナカニシヤ出版, 118 pp.

関西地盤情報活用協議会地盤研究委員会, 2002, 新関西地盤—京都盆地—, 関西地盤情報活用協議会, 196 pp.

表 2. 文政京都地震（1830 年）における京都盆地での地震被害

Table 2. Earthquake damage in the Kyoto-basin due to the 1830 Bunsei Kyoto earthquake

被害発生場所	現地名	地形区分	被害状況	被害程度 ※1	史料名称(該当頁数)	史料記述の信憑性 ※2
修学院離宮	京都市左京区修学院藪添	段丘	茶屋・石垣が破損した。	小	『宝暦現来集』(P295)	A
聖護院	京都市左京区聖護院中町	扇状地	御殿の築地塀が崩れた。	中 ※3	『甲子夜話』(P166)	A
愛宕神社	京都市右京区嵯峨愛宕町	山地	愛宕山では住坊が1軒だけ残り、他の坊は残らず倒れた。	大	『宝暦現来集』(P302)	A
愛宕山（愛宕神社）	京都市右京区嵯峨愛宕町	山地	愛宕神社は甚だしく破損し、寺院が2・3軒谷底へ落下した。	大	『京都地震實録』(P149)	A
高雄山（神護寺）	京都市右京区梅ヶ畑高雄町	山地	神護寺は大きく破損した。	中	『宝暦現来集』(P302)	A
高雄山（神護寺）	京都市右京区梅ヶ畑高雄町	山地	神護寺も愛宕神社と同様に大きく破損した。	中	『京都地震實録』(P155)	A
御室御所（仁和寺）	京都市右京区御室大内	段丘	仁和寺は大破した。	中	『宝暦現来集』(P302)	A
嵯峨御所（大覚寺）	京都市右京区嵯峨大沢町	段丘	大覚寺などは大破した。	中	『宝暦現来集』(P302)	A
明信寺（妙心寺）麟祥院	京都市右京区花園妙心寺町	段丘	方丈の築地塀が残らず崩れ、廂所は大きく崩れた。全ての屋根瓦が残らずすべり落ち、土蔵は半分崩れ、米蔵は崩れ、庭の周囲の高塀・竹垣・石垣が残らず崩れた。	中 ※3	『京都地震實録』(P152)	A
北野天満宮（北野神社）	京都市上京区馬喰町	段丘	廻廊外の石燈籠は全て倒れた。	小	『宝暦現来集』(P302)	A
北野天満宮（北野神社）	京都市上京区馬喰町	段丘	石鳥居の石が少しずれて、石燈籠はほとんど倒れた。	小	『甲子夜話』(P166)	A
北野天満宮（北野神社）	京都市上京区馬喰町	段丘	神前の燈籠などが残らず倒れた。	小	『京都地震實録』(P149)	A
*一条堀川戻橋（一条戻橋）	京都市上京区堀川下之町	扇状地（谷底低地との境界）	蕎麦屋の町家が、堀川内へそのままひっくり返って落ちた。	大	『甲子夜話』(P166)	A
*一条堀川（一条戻橋）	京都市上京区堀川下之町	扇状地（谷底低地との境界）	一条堀川では、蕎麦屋が堀川へ崩れ落ち、客が6人即死した。	大	『京都地震實録』(P148)	A
*一条戻橋	京都市上京区堀川下之町	扇状地（谷底低地との境界）	一条戻橋が半分崩落し、近辺の蕎麦屋の座敷が堀川の深みへ落ちた。	大	『京都地震實録』(P149)	A
禁裏御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	築地塀・常御殿・小御所・清凉殿が破損した。	小	『宝暦現来集』(P294, 295)	A
禁裏御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	築地の屋根・石垣が破損し、東側の築地が7~8間崩壊した。常御殿が破損した。	中 ※3	『甲子夜話』(P153, 159)	A
禁裏御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	堺町御門が崩れ、御殿の周囲が少し破損し、門や築地塀の壁・屋根が破損した。	中	『京都地震實録』(P147, 150, 155)	A
女院御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	土蔵が1つ崩壊した。	中 ※3	『京都地震實録』(P157)	A
仙洞御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	常御殿・大御殿が破損した。	小	『宝暦現来集』(P295)	A
仙洞御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	周囲の築地塀が大破した。	小 ※3	『甲子夜話』(P159)	A
仙洞御所	京都市上京区京都御苑	扇状地	築地塀が残らず倒れた。	中 ※3	『京都地震實録』(P155)	A
三条家屋敷（梨木町）	京都市上京区日ノ御門前通染殿町（寺町通広小路の北西、仙洞御所の北東）	扇状地	築地塀が倒壊し、土蔵が5棟崩壊、屋敷は大破した。	中 ※3	『甲子夜話』(P168)	A
押小路家屋敷（寺町通石薬師御門下ル西側）	京都市上京区日ノ御門前通染殿町	扇状地	屋敷が大破した。	中	『京都地震實録』(P154)	A
三条西家屋敷（寺町通丸太町上ル）	京都市上京区京都御苑（仙洞御所の南東、寺町通丸太町上ル西側）	扇状地	土塀が倒れ、子供が1人押し倒されて即死した。	中 ※3	『甲子夜話』(P166)	A
鷹司家屋敷	京都市上京区京都御苑（丸太町通堺町の北東、堺町御門の北東側）	扇状地	築地塀がかなり破損した。	小	『甲子夜話』(P168)	A
亀山藩京屋敷	京都市上京区下立売通七本松西入西東町	段丘	亀山藩の京屋敷では火の見櫓が大破した。	中	『京都地震實録』(P147)	A
*一条草堂前（行願寺前）	京都市中京区行願寺前町	扇状地	町家が6軒倒壊して6人が下敷きになったが、怪我だけで済んだ。	大	『甲子夜話』(P166)	A

文政京都地震(1830年)における京都盆地での被害要因の検討

表 2. (つづき)

Table 2. (continued)

被害発生場所	現地名	地形区分	被害状況	被害程度 ※1	史料名称(該当頁数)	史料記述の信憑性 ※2
二条城	京都市中京区二条城町	扇状地(旧池沼地)	蔵の屋根瓦が落下し、番衆小屋が倒壊して、門や土塀が所々で倒れた。北門周辺の石垣と土塀が崩壊し、東門の大手後ろの土塀が大方倒れ、焔硝蔵の屋根瓦は全て落下した。稲荷曲輪では与力小屋が3軒倒壊し、同心小屋は全て倒壊した。	大	『文政雑記』(P124)	A
二条城	京都市中京区二条城町	扇状地(旧池沼地)	塀・石垣が堀へ崩れ込み、東番衆小屋・西番衆小屋が大破・倒壊した。二之丸御殿の大広間・蘇鉄之間・黒書院は傾き、屋根・壁が破損した。城内では怪我人・死人が多く出た。	大	『宝暦現来集』(P286, 287, 288, 289, 290, 292)	A
二条城	京都市中京区二条城町	扇状地(旧池沼地)	城内・城外の囲い塀が崩落し、石垣が崩れた。西門が崩れ、番衆の長屋が悉く大破・倒壊した。東門の石垣の大石が抜け出て、御殿は少し傾き、櫓などが倒れた。	大	『甲子夜話』(P153, 158, 163)	A
二条城	京都市中京区二条城町	扇状地(旧池沼地)	石垣と東大手門が崩れ、周囲の高塀が倒れた。	大	『京都地震實録』(P149, 150)	A
曇華院	京都市中京区東洞院通姉小路下ル曇華院前町	扇状地	築地塀が残らず崩れた。	中 ※3	『甲子夜話』(P168)	A
誓願寺	京都市中京区桜之町453	扇状地	誓願寺の本堂は横転した。	大	『宝暦現来集』(P305)	A
黒門上町(上黒門町)	京都市中京区黒門通六角下上黒門町	扇状地	町家が5・6軒破損して、子供が1人行方不明になった。	小	『京都地震實録』(P147)	A
牢屋敷(六角獄舎)	京都市中京区因幡町	旧河道	牢屋の壁が崩れ落ちた。	小 ※3	『京都地震實録』(P150)	A
仏光寺	京都市下京区新開町397	扇状地	土蔵が崩壊し、仏光寺通りの通行が止まった。	中 ※3	『甲子夜話』(P166)	A
*薬師前町	京都市下京区烏丸通高辻下ル薬師前町	扇状地	烏丸通松原の北西角(烏丸通高辻下ル薬師前町の南端)で町家が2・3軒倒れた。	大	『京都地震實録』(P147)	A
松原柳馬場南東角(松原中之町)	京都市下京区松原通柳馬場東入松原中之町	扇状地	高塀が崩れ、熊谷平一郎が下敷きになって死亡した。	中 ※3	『京都地震實録』(P152)	A
浄土寺(正法院)	京都市下京区醒ヶ井通五条下ル泉水町	扇状地	浄土宗寺院(正法院)が倒壊した。	大	『京都地震實録』(P147, 150)	A
*七条二の宮(七条新地)	京都市下京区上二之宮町・下二之宮町	扇状地	道路の両側の町家が真ん中へ倒壊し、通行中の16人が即死した。	大	『甲子夜話』(P166)	A
涉成園(枳殻邸)	京都市下京区東玉水町	扇状地	築地塀が崩壊し、屋敷の周囲が大破した。	中 ※3	『京都地震實録』(P150)	A
宏山寺寛善坊(西六條)	京都市下京区若宮通正面下ル鍵屋町	扇状地	土塀が5~6間ほど倒れた。	中 ※3	『京都地震實録』(P150)	A
西本願寺	京都市下京区門前町	扇状地	外周の築地塀が倒れた。	中 ※3	『宝暦現来集』(P305)	A
西本願寺	京都市下京区門前町	扇状地	台所・居間に面する表通りの築地塀が大きく破損した。	小 ※3	『甲子夜話』(P168)	A
西本願寺	京都市下京区門前町	扇状地	外周の築地塀が大破し、大台所は大破、蔵は倒壊した。	中 ※3	『京都地震實録』(P150)	A
興正寺	京都市下京区花園町	扇状地	築地塀が崩壊し、対面所が倒壊した。	中 ※3	『京都地震實録』(P150)	A
*三条畷上	京都市東山区東小物座町・西小物座町・他	扇状地	町家が17・18軒倒れて、屋内に居た老人が死亡した。	大	『京都地震實録』(P147)	A
三条白川の石橋	京都市東山区五軒町・大井手町	扇状地	三条白川の石橋が砕けた。	中	『甲子夜話』(P168)	A
*三条白川橋詰	京都市東山区五軒町・大井手町	扇状地	町家が4軒ほど倒壊し、老婆が1人即死した。	大	『甲子夜話』(P166)	A
三条白川橋付近	京都市東山区五軒町・大井手町	扇状地	三条白川橋の植木屋で石燈籠や手水鉢が残らず倒れ、下にあった飛石が全て疵物になった。	小	『甲子夜話』(P166)	A
祇園社(八坂神社)	京都市東山区祇園町北側	扇状地	鳥居は無事であったが、石燈籠136基に無事なものはない。	小	『京都地震實録』(P152)	A
八坂塔(法観寺)	京都市東山区八坂上町	段丘	柱の根本付近が少し破損した程度で無事であった。	小	『宝暦現来集』(P302)	A

表 2. (つづき)

Table 2. (continued)

被害発生場所	現地名	地形区分	被害状況	被害程度 ※1	史料名称(該当頁数)	史料記述の信憑性 ※2
八坂塔 (法観寺)	京都市東山区八坂上町	段丘	取り立てて破損はなかった。	小	『甲子夜話』(P168)	A
清水寺	京都市東山区清水一丁目	丘陵	本堂の清水の舞台は無事であったが、奥院の廊下は倒壊した。	小・中	『宝暦現来集』(P302)	A
*五條上森下丁(森下町)	京都市東山区本町通五條上ル二丁目森下町	扇状地	町内(森下町)で町家が3軒倒れた。	大	『京都地震實録』(P148)	A
*五條大橋東詰(東橋詰町)	京都市東山区五條通大橋東入東橋詰町	扇状地	五條大橋の東詰北側にある焼餅屋が倒壊して怪我人が出た。	大	『京都地震實録』(P147)	A
*五條大橋下周辺(東橋詰町)	京都市東山区五條通大橋東入東橋詰町	扇状地	五條大橋の下流で大被害があり、半町ほど町家が倒壊した。	大	『京都地震實録』(P150)	A
方広寺	京都市東山区茶屋町	扇状地	方広寺前の大石の石垣が、1尺ほど飛び出したり引っ込んだりした。	小	『宝暦現来集』(P301)	A
方広寺	京都市東山区茶屋町	扇状地	石垣が飛び出し、大仏跡の台座が残らず崩れた。	小～中	『甲子夜話』(P166, 168)	A
方広寺	京都市東山区茶屋町	扇状地	石垣が3つほど大路へ揺り出た。	小	『京都地震實録』(P149)	A
耳塚(方広寺)	京都市東山区茶屋町	扇状地	耳塚上の五輪石塔が、南東の方向へ飛び落ちた。	小	『宝暦現来集』(P301)	A
耳塚(方広寺)	京都市東山区茶屋町	扇状地	耳塚は傾き、五輪の石塔の上にある九輪が飛んだ。	小	『甲子夜話』(P168)	A
耳塚(方広寺)	京都市東山区茶屋町	扇状地	耳塚の上の部分が落下し、台座は歪んだ。	小	『京都地震實録』(P150)	A
妙法院	京都市東山区妙法院前側町	丘陵	築地塀がかなり破損した。	小	『甲子夜話』(P168)	A
智積院	京都市東山区東瓦町	丘陵	境内の門や塀が全て崩壊した。	中 ※3	『京都地震實録』(P152)	A
宝塔寺	京都市伏見区深草宝塔寺山町	丘陵	台所が西側へ傾き、戸・障子は外れた。院代の部屋は潰れた。庵は住居と雪隠2カ所が潰れた。	中	『京都地震實録』(P150)	A
*京町九丁目	京都市伏見区京町九丁目	扇状地	伏見街道沿いの上板橋筋より北で、所々町家が倒れた。	大	『京都地震實録』(P147)	A
伏見奉行所	京都市伏見区西奉行町・東奉行町・桃陵町	段丘	伏見奉行所や廻船小屋や街道の堤防が崩壊し、小堤防も崩れた。	大	『宝暦現来集』(P298)	A
京橋乗場(京橋町)	京都市伏見区京橋町	氾濫原	京橋の舟乗り場周辺の町家が破損した。	小	『京都地震實録』(P147)	A
淀城	京都市伏見区淀本町	氾濫原	淀城では櫓が倒壊した。城下町では地割れが非常に多かった。	大	『宝暦現来集』(P304)	A
淀(淀城下)	京都市伏見区淀本町・淀池上町・淀木津町・淀下津町・淀新町・他	自然堤防・旧河道	堤防に亀裂が入って崩れ、家・蔵が倒壊した。	大	『京都地震實録』(P157)	A
宇治橋	宇治市宇治 宇乙方・宇里尻	扇状地・氾濫原	宇治橋は半分落ちた。	大	『宝暦現来集』(P303)	A

*: 町家の倒壊被害があった場所。

※1 表 3 被害状況と被害程度 を参照。

※2 表 1 史料記述の信憑性と評価基準 を参照。

※3 築地塀・土塀・土蔵といった土で造られた建造物は地震動に対して脆弱であり、他の建造物に比べて被害が大きくなる傾向がある。そのため、ここでは被害程度を低く見積もり、被害の過大評価を抑制している。

が生じた場所を表 2 に示す。また、それらの場所と京都盆地の地形区分との関係を図 3 に示す。なお、各々の被害発生場所での被害状況に基づいて被害程度(大・中・小)を導き出す際には、西山・小松原(2009)で提示された被害程度の基準(表 3)を参考にした。

§ 4. 地震被害の特徴

ここでは、§ 3 で検討した被害状況から、文政京都地震における京都市中での地震被害の特徴について考察していく。

表 3. 被害状況と被害程度

Table 3. Damage and damage degree

被害程度	被害状況	気象庁震度階級
大	建造物の倒壊が明らかに認められるもの、もしくは倒壊数が多いもの。	震度6強以上
中	小規模な建造物に倒壊はあるが、大規模な建造物に倒壊が認められないもの。	震度5強～6弱程度
小	建造物に破損が認められるもの。	震度4～5弱程度

※震度階級については以下の文献を参照した。
宇佐美龍夫, 1986, 歴史地震事始, 自費出版, 185 pp.
「第 4 表 歴史地震のための震度表」(末尾に所収)。

4.1 京都市中での死傷者の原因

『文政雑記』には、「御城外市中も住居土蔵等多くゆり潰し申候由、怪我人多く御座候、怪我人、町奉行江書ケ候由、町人共申聞候、怪我人千三百人、即死式百八十人と申事ニ御座候」という記述がある。ここには、京都市中の各町内から京都町奉行所へ報告された被害数の集計として、怪我人1,300人、即死人280人という数が記されている。先に3.1で検討したように『宝暦現来集』によると、京都市中では土蔵が残らず被害を受けており、町家の倒壊によって負傷者や死者が数多く生じている。また同史料によると、崩壊した土蔵の土塊や落下した屋根瓦に打たれ、崩落した土蔵の庇や倒壊した町家の下敷きになった者が多数いた状況がわかる。これらのことから、京都市中の町方での死傷者は、町家や土蔵の大破・倒壊が原因であったと言える。

前述の『文政雑記』にある「負傷者1,300人、死者280人」という数は町方みの被害数であり、地震で大きな被害を蒙った二条城、それに隣接する所司代屋敷や東・西町奉行所、または公家町での負傷者や死者の数は含まれていない。そのため、三木(1979)や宇佐美(2003)といった先行研究で紹介されているこの京都市中での死傷者数は、町方に限定された被害者数であって、実際にはそれ以上であったと考えるべきであろう。3.2で検討したように、二条城内の大番衆小屋などの大破・倒壊によって、人数は不明ながらも在番の武士が数多く死傷しており、町方で把握された以外にも京都市中では多数の死傷者が生じているのである。

4.2 棧瓦葺屋根の普及による被害の拡大

今回の地震では、二条城内や御所内の主要な大きな建物は殆ど倒壊には至っておらず、部分的破損や大破程度の被害であり、3.2及び3.3でみたように双方とも決して壊滅的な被害を蒙ったわけではない。このことから、史料記述に多くみられる二条城や御所・公家屋敷での被害は、必ずしも文政京都地震を代表する被害ではなく、大多数の死傷者を生じさせる要因となった建造物の多数倒壊は、実際には当時の市街地面積の約6割を占めた町人地で生じたと考える。それは3.1及び4.1で検討したように、町人地における土蔵や町家の大破・倒壊に起因するものである。だが、物品を保管する建物であり、人々が居住していない土蔵での被害によって、大多数の死傷者が生じたとは考えにくい。そのため、『文政雑記』にある「負傷者1,300人、死者280人」の大半は、人々が日々の生活を営んでいた町家の大破・倒壊によって生じたと考えることができる。

先に§2で述べたように、この地震が発生した19世紀

初めの京都市街地の町家は、殆どが棧瓦葺の屋根であった。棧瓦葺の屋根は、板葺や柿葺の屋根に比べて防火対策や防風対策の上では有効であるが、葺土と瓦を置いている分だけ屋根の重量が増し、地震の際には柱や梁で構成された軸組の被害が大きくなる。天明八年(1788)の天明大火後、京都市中では火災への対応が重視されており、飛び火による延焼防止を目的として、本瓦葺よりも安価な棧瓦葺の町家が市街地で急速に普及していった。それがほぼ完了した時期に文政京都地震が発生しており、これは棧瓦葺屋根の町家で構成された京都の市街地が初めて経験する被害地震であった。この地震によって、棧瓦葺屋根の地震に対する脆弱性が露呈され、京都市中の至る所で町家が破・倒壊して数多くの負傷者や死者が生じ、「京都大地震」となるに至ったのである。

当時の京都市街地の大部分は、地盤条件の比較的良好な扇状地もしくは段丘上に営まれていたが、旧池沼地・旧河道・河川沿いといった地盤条件の悪い場所も市街地内に局所的に存在した。3.1でみた町人地での町家の倒壊被害の中には、一条堀川の蕎麦屋が堀川へ崩れ落ちた事例がある。この場合は、河川沿いで谷底低地との境界という、局所的に地盤条件の悪い場所に位置したことが、家屋倒壊の原因になったと考えられる。しかし、その他の町家の倒壊被害と地盤条件についてみると、表2にあるように、殆どは地盤条件が比較的良好な扇状地での被害であって、個々の町家の倒壊に地盤条件はあまり関係していないと考える。そのため、先に述べたように、京都市中での町家の多数倒壊は、地盤条件による揺れの大小よりも、重い棧瓦葺屋根という倒壊しやすい条件を有した町家にその要因があったと考えた方が妥当である。

4.3 町家の被害に関する見解

文政京都地震について記されている史料中には、町家の地震被害に関する当時の人々の見解が散見できる。

『文政雑記』には、今回の地震によって園部城内の屋敷などで屋根瓦が多数落下した園部藩の国元から、江戸屋敷へ送られた書状の抜書が所収されている。そこには京都での地震被害について、「入念候普請、新敷丈夫成ル建前程、別而大破倒潰れ、微塵ニ相成、兼而之損家古家等ハ、却而破損輕相済由」とある。ここでは、念入りに工事した町家や、新しく丈夫な町家ほど大破・倒壊しており、以前から破損していた町家や古い町家などは逆に軽微な破損で済んだ、とされている。これに続いて同史料には、「江戸の様成手弱き建前、麓成ル普請之仕方、地震之爲ニハ宜敷事由ニ候」とある。ここでは、江戸のような弱々しい町家や粗雑な工事のやり方は、地震に対しては良いことである、という見解が記されている。参勤

交代を通じて江戸の町家の事情を知り得ていた園部藩の藩士は、江戸と京都の町家を比較して、江戸の粗末で丈夫ではない町家の方が地震に対しては有効と判断していることがわかる。

『甲子夜話』には、先に3.1で提示した「其外町方に而も長屋土蔵塀高き古二階杯は悉く崩候様子御座候得共、表通に而建込候堅き家居は格別之痛も無之様子に御坐候」といった記述がある。これによると、京都詰の普請役であった大木三七郎は、古い二階建て町家などは全て崩れたが、表通りに建ち並ぶ堅固な町家は特に破損もなかった、と京都市中での被害状況の特徴を記している。

この2つの事例では、堅固な造りや新しい町家ほど倒壊したとする園部藩士の見解と、表通りの堅固な町家に目立った破損はなかったとする大木三七郎の見解との間に相違がみられる。しかし、このような相違は、京都市中の町家の被害状況が必ずしも一様ではなく、造りの良し悪しや築年数や修復履歴といった様々な要因によって、同様の構造を有する町家であっても個々の被害程度に格差が生じていた実態を示しているのではなかろうか。このように考えると、上記の両者の見解は双方共に、場所ごとの揺れの大きさの大小よりも、むしろ築年数や修復履歴など個々の町家の特性の方が、町家の被害程度に大きく影響を及ぼした状況を指摘している。

4.4 石垣と築地塀の被害

文献史料には、二条城と御所・公家屋敷での被害に関して詳細な記述が多くみられる。先に3.2及び3.3で検討したように、それらでは城郭を取り囲む防御施設である石垣・櫓・門・土塀や、禁中と外界を隔てる築地塀といった施設外周の建造物で被害が大きかった。そのため、その光景は多くの人々の目に止まって耳目を驚かせ、京都での代表的な大規模被害として記録されて、江戸や大坂などへ伝えられたのであろう。今回の地震では、京都市中で大きな被害が生じたため、御所（朝廷）と二条城（幕府）での被害状況に対して、江戸の幕府のみならず京都市中や諸国の人々の関心が集中したのは当然である。

また、先に3.3でみたように、文献史料には御所での被害状況について詳細に記されており、そのなかでも築地塀の破損・大破・崩壊といった被害記述が多くみられる。この他に築地塀の被害としては、『甲子夜話』に「聖護院宮御殿御築地崩れ申候」や「曇華院の御宮御築地残らず崩る」とあり、聖護院（同左京区聖護院中町）や曇華院（同中京区東洞院通姉小路下ル曇華院前町）では築地塀が崩壊している。同様に『京都地震實録』には、「西六條御殿廻り大損じ」や「興正寺様塀崩れ」とあり、西

本願寺（同下京区門前町）や興正寺（同下京区花園町）でも周囲を取り囲む築地塀が大破・崩壊している状況が窺える。このように、築地塀の大破・崩壊は、禁裏御所・仙洞御所や公家屋敷に限らず、京都市中や近郊の大寺院でも生じている被害である。

当該期の京都市中には、土を塗り固めて造られた土塀だけでなく、高さ・厚さ共に土塀よりも大規模で土を突き固めて造られた築地塀が各所に存在した。このような築地塀の大破・崩壊は、御所・公家屋敷・大寺院といった特定の施設に集中してみられる被害であり、大坂や江戸といった他の都市ではみられない京都に特有の被害形態と言える。

§5. おわりに

文政京都地震は、当時の京都を代表する二条城・御所・大寺院といった大規模な建造物の周囲を取り囲むや石垣や築地塀に、大破・倒壊・崩壊といった大きな被害を及ぼしただけではなかった。実際には、当時の京都市街地の約6割を占めた町人地において、町家や土蔵の大破・倒壊といった被害が多発し、それによって多数の死傷者が生じた。町家が多数倒壊した要因については4.2で考察したが、最後に「京都大地震」となった要因についてまとめ、他の歴史地震における京都での被害や建築史の別の観点からも考察を加えて、今後の課題点を提示してみたい。

5.1 「京都大地震」となった要因

江戸時代前期に発生した寛文地震（1662年）から168年もの期間、京都は大きな被害地震には見舞われていなかった。文政京都地震は、久しぶりに発生して京都に多大な被害を及ぼした地震であるために、当時の人々に「京都大地震」として認識され、多くの文献史料に記載されたと考えられる。

既述したように、18世紀中頃以前の柿葺屋根の町家と比較して地震に弱い棧瓦葺屋根の町家が、19世紀になって京都市中で急速に普及していき、文政京都地震の発生時には町人地の町並みを形成していた。地震による町家の被害が拡大しやすいこのような条件下において地震が発生し、町家の多数倒壊によって京都市街地での被害は拡大する結果となった。そのため、ある場所で棧瓦葺屋根の町家が多数倒壊したからといって、その被害状況はその場所での地震動が特別に大きかったことを示している訳ではなく、単にその町家群の倒れやすさを示しているに過ぎない可能性がある。

一方で、宇佐美（2003）などで推定されている文政京都地震の震央は、京都盆地北西近傍の亀岡盆地北東に位

置している。このことから、京都盆地内での被害拡大の一因として、震央からの距離が近く、地震動の大きかったことが挙げられる。しかし、文政京都地震で大破・倒壊した京都市街地の建造物の多くは、棧瓦葺屋根の町家という防火性能は高いが地震に対しては脆弱な建物群である。そのため、地震による物的・人的被害が拡大して「京都大地震」となった要因は、揺れの大きさではなく町家という建物自体にあったと考えることができる。

5.2 町家の変遷による被害の拡大

京都の町家については、江戸時代中期(17世紀末以降)には木材・畳・建具などが規格化・商品化されており、寸法の規格化された部材を使用する建築技術によって、標準化された建築物となっていた〔高橋, 2001〕。このような指摘に基づいて、江戸時代中期以降においては、地震による被害状況を比較するための指標として、標準化された京都の町家を用いることが可能と考える。だが、標準化が為された江戸時代中期より以前の町家に対して、標準化された建築物としての性格を求めることは難しい。そのため、17世紀末以降に標準化され、18世紀末から19世紀初めに棧瓦葺屋根へと変化を遂げた文政京都地震時における町家と、168年前に発生した寛文地震時における石置板葺屋根の町家について、双方の被害状況を単純に比較することはできない。また、寛文地震の場合は史料上の制約から、町家の詳細な被害状況については検証が困難であり、この点からも文政京都地震の町家の場合と単純に比較はできない。

また、3.5と4.2でみたように、文政京都地震時の町家の倒壊数と死者数が、寛文地震時のそれと比較して多かったことは確かであり、市街地の約6割を占める町人地に関してみれば、文政京都地震時の方が全体として被害は大きいと言える。その違いの要因については、推定される地震の規模や震央からの距離、といった条件の違いに依拠することもできよう。しかし、そのような条件は、被害状況の検討から求められた推定震度分布に基づくものであり、被害状況の検討が不十分である場合には、その確実度は極めて低くなってしまふ。このことから現段階では、寛文地震時に比べて文政京都地震時の町家の倒壊数が増加している要因について、推定される地震の規模や震央位置といった条件よりも、むしろ石置板葺→柿葺→棧瓦葺という、寛文地震以降168年間にわたる町家の屋根材の変遷にあると考えた方が妥当であろう。

5.3 今後の課題

本研究では、当時の標準的な建築物である京都の町家に着目して、その棧瓦葺屋根が原因となって京都市中で

の町家の倒壊被害が拡大したとする見解を提示した。京都で町家の倒壊被害が拡大した要因については、被害をもたらした地震の規模や震央位置の推定にのみ着目して、地震動が大きかったために大きな被害が生じた、と簡単に結論付けることは適切ではない。実際には、地震発生の前段階において、地震で揺れやすい重い棧瓦葺屋根の町家が京都市中に普及していたという、被害を受ける建物側に主たる要因があったのである。このように、町家の棧瓦葺という屋根材について検討するだけでも、建築物の被害状況という単一の要素のみで、その場所での地震動の大きさを安易に推定してしまう手法の危うさが浮き彫りになったと言える。

歴史地震における被害の評価方法と気象庁震度階級への置換の基準については、既に研究が為されており〔宇佐美, 1986〕、それを適用したと見做される歴史地震の震度分布図も提示されている〔宇佐美・他, 1994; 宇佐美, 2003〕。これらの研究における歴史地震の震度は、多くの場合、城郭の構造物、町屋・土蔵、寺社の堂宇といった建造物の被害状況に基づいて求められている。そのため、現行の気象庁震度階級は、その地点における地震動の大きさを表しているが、歴史地震において推定される地点別の震度は、その地点の建造物の被害状況、すなわち被害を受けた建造物の特徴に大きく影響されていると考える。

このことから今後の課題として、建造物の被害状況に基づいてより確実度の高い震度を推定するためには、史料に記述されている被害状況から単純に判断するのではなく、被災した建造物の特性、築年数や修復の有無など、様々な条件を組み合わせる必要があると考える。そこで今後、建造物の被害状況に基づいて震度を推定するに際して、次のような課題が挙げられる。

1. 時代や地域によって建造物の工法が異なっているにも拘わらずそれらの差異を捨象して、ある時代のある地域の個別的な建造物の被害状況を採用して一般化し、それに基づいて震度を推定することは適切ではない。
2. 被害状況から震度を推定するに際して、被害発生場所の数が多ければ多いほどある程度の経験則は成り立つであろうが、それは時代と地域を限定した場合にのみ通用するものであり、江戸時代の全期間や日本の全地域の歴史地震を対象とする場合に経験則は成り立たない。
3. 史料上の制約から、時代や地域によって判明する被害状況には粗密があり、被害状況のみに基づいて推定される震度にある程度の幅が生じることは避けられない。

このような課題に対処するため、歴史地震において建造物の被害状況の評価して推定震度を求める際には、単

に史料に記されている被害状況だけではなく、被害を受けた建造物の構造や履歴についても、可能な限り分析対象に加えて被害を評価する必要がある。そこで、以下のような建造物の特性について評価すべきと考える。

I. 建造物の地震に対する揺れやすさについて。

- a. 築年数や修理の履歴: 修理されていなければ、経年劣化の進行によって揺れやすい。

例: 掘立柱であれば、年月の経過に伴う根本の腐朽によって揺れやすくなる。

大火で焼亡してその後再建されていれば、築年数が短く揺れにくい。

- b. 屋根の構造: 重い屋根材を用いている場合は揺れやすい。

例: 瓦葺の際に葺土を用いている場合は、屋根が重くなり揺れやすい。

本来は板葺や草葺であった建造物を瓦葺に替えた場合には揺れやすくなる。

- c. 建造物の構成材: 石造や土造は揺れに弱く、木造の場合に比べて被災しやすい。

例: 加工した石を積み上げただけの石燈籠は倒壊しやすい。

土蔵や築地塀・土塀のような土を固めた建造物は容易に破損・崩壊する。

II. 建造物が立地する局地的な地盤条件と揺れやすさについて。

- a. 台地・段丘・扇状地: 地盤条件は比較的良く揺れにくい。

例: 中世以来の集落が立地する場所で、地下水を得ることができる場所。

- b. 旧河道・氾濫原・沖積低地: 地盤条件は比較的悪く揺れやすい。

例: 近世以降に開発された土地であり、水捌けが良くない場所。

今後、歴史地震において震度推定を行う際に、以上のような建造物の特性や履歴について可能な限り明らかにし、様々な条件を組み合わせた相互分析に基づいて、被害状況の評価を厳密に行う必要がある。このように多角的な分析を行うことによって、従来よりも客観的で妥当性の高い被害程度を導き出し、より確実度の高い推定震度を求めることができると考える。

謝 辞

本稿を作成するにあたり、石辺岳男博士(理学)にはご助言を頂きました。また、匿名の査読者からの建設的なご意見・ご指摘は、本稿を改善する上で役に立ちまし

た。ここに特記して感謝を申し上げる次第です。

文 献

平凡社編, 1979, 京都市の地名, 日本歴史地名大系, 27, 平凡社, 1201 pp.
 関西地盤情報活用協議会地盤研究委員会, 2002, 新関西地盤一 京都盆地一, 関西地盤情報活用協議会, 196 pp.
 京都市編, 1972, 京都の歴史 5 近世の展開, 学芸書林, 640 pp.
 京都市編, 1973, 京都の歴史 6 伝統の定着, 学芸書林, 623 pp.
 丸山俊明, 2007, 京都の町家と町なみ, 昭和堂, 422 pp.
 三木晴男, 1979, 京都大地震一文政十三年の直下型地震に学ぶ一, 思文閣出版, 334 pp.
 西山昭仁, 2002, 文政十三年(1830)京都地震における震災対応, 歴史地震, 17, 49-68.
 西山昭仁・小松原琢・東 幸代・水野章二・北原糸子・武村雅之・寒川 旭, 2005, 活断層調査と文献史料から推定した寛文二年(1662)近江・若狭地震の起震断層と震源過程, 歴史地震, 20, 257-266.
 西山昭仁, 2006, 寛文2年(1662)近江・若狭地震における京都での被害と震災対応, 京都歴史災害研究, 5, 39-54.
 西山昭仁・小松原琢, 2009, 宝永地震(1707)における大坂での地震被害とその地理的要因, 京都歴史災害研究, 10, 13-25.
 高橋康夫, 2001, 京町家・千年のあゆみ, 学芸出版社, 254 pp.
 植村善博, 1999, 京都の地震環境, ナカニシヤ出版, 118 pp.
 宇佐美龍夫, 1986, 歴史地震事始, 自費出版, 185 pp.
 宇佐美龍夫, 2003, 最新版 日本被害地震総覧 [416]-2001, 東京大学出版会, 605 pp.
 宇佐美龍夫・大和探査技術株式会社, 1994, わが国の歴史地震の震度分布・等震度線図, (社)日本電気協会, 647 pp.

史 料

『文政雑記』, 1983, 内閣文庫所蔵史籍叢刊, 第32巻, 文政雑記/天保雑記(一), 史籍研究会・汲古書院, 1-129.
 『宝暦現来集 卷之十九』, 森 銃三・北川博邦監修, 1982, 続日本随筆大成 別巻 近世風俗見聞集 7, 吉川弘文館, 285-318.
 『甲子夜話 卷四十九』, 中村幸彦・中野三敏校訂, 1980, 甲子夜話 続編 4, 平凡社, 153-176.
 『京都地震實録』, 原田伴彦・朝倉治彦編, 1970, 日本庶民生活史料集成, 第11巻 世相一, 『浮世の有さま 三』に所収, 三一書房, 145-160.
 『都名所図会』, 新修京都叢書刊行会編, 1967, 新修京都叢書 6, 臨川書店, 755 pp.

史料解題

『文政雑記』: 藤川貞(整斎)の自筆稿本と推定される雑記であり、文政五年(1822)~十三年(1830)にかけての諸記録や見聞記などが収録されている。文政京都地震に関しては、二条城の守衛として在番した大番衆の武士からの書状が記載されており、二条城での被害状況や、京都市中の人々の地震後の有様について詳述されている。また、丹波国の園部藩の国元から江戸屋敷へ送られた書状の抜書が記載されており、亀山(亀岡)や園部での被害状況や、京都市中で被災した建物の特徴について

記されている。

『宝暦現来集』(『宝暦現来集 卷之十九』):江戸の駒込に居住していた幕臣の山田桂翁が、江戸において見聞した街談・巷説をまとめて、天保二年(1831)に著した雑記である。そのうちの『宝暦現来集 卷之十九』には、文政京都地震の被害状況及び地震後の有様について様々な事柄が収集されており、二条城と御所に関する被害記述が詳細であることから、著者が被災情報入手できる立場にあったことが窺える。

『甲子夜話』(『甲子夜話 卷四十九』):肥前国の平戸藩主であった松浦静山の随筆であり、正編100巻、続編100巻、後編78巻から成る。松浦静山は、文政四年(1821)に平戸藩主を引退した後、同年十一月甲子の夜から『甲子夜話』を起稿し、死去する天保十二年(1841)六月まで執筆を続けた。『甲子夜話』に

は、将軍や大名・旗本の逸話、市井の風俗・奇話、幕末の世情など多岐にわたる話が収められている。文政京都地震に関しては、地震後、京都町奉行所の関係者や京都の商人など様々な人々から、松浦静山の手元へ書状が届いており、それらの文面から筆写された内容が記されているため、特に二条城の被害については詳細な記述がある。

『京都地震實録』(『浮世の有さま 三』に所収):文化三年(1806)~弘化三年(1846)の見聞記であり、著者については不詳であるが、大坂三郷北組の斎藤町(現、大阪市西区江戸堀1丁目)に居住した医師と推定されている。

(Received July 14, 2010)

(Accepted November 22, 2010)