

活断層調査と文献史料から推定した寛文二年(1662)若狭・近江地震の

起震断層と震源過程

大谷大学大学院 文学研究科 ¹	西山昭仁
産業技術総合研究所 地質情報研究部門 ²	小松原 琢
滋賀県立大学 人間文化学部 ³	東 幸代・水野章二
神奈川大学大学院 歴史民俗資料学研究科 ⁴	北原糸子
鹿島 小堀研究室 ⁵	武村雅之
産業技術総合研究所 関西センター ⁶	寒川 旭

Source Faults and Processes of the AD1662 Kanbun Ohmi-Wakasa Earthquake

Akihito NISHIYAMA

Graduate School of Literature, Otani University, Koyama Kamifusa-cho, Kita-ku, Kyoto, Kyoto 603-8143, Japan

Taku KOMATSUBARA

Institute for Geology and Geoinformation, AIST, Site C7 1-1-1 Higashi, Tsukuba, Ibaraki 305-8567, Japan

Sachiyo AZUMA and Shoji MIZUNO

School of Human Cultures, University of Shiga Prefecture, 2500 Hassaka-cho, Hikone, Shiga 522-8533, Japan

Itoko KITAHARA

Kanagawa University, 3-27-1 Rokkakubashi, Kanagawa-ku, Yokohama, Kanagawa 221-8686, Japan

Masayuki TAKEMURA

Kajima Corporation, KI Building 6-5-30 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-8502, Japan

Akira SANGAWA

Kansai Center of AIST, 1-8-31 Midorigaoka, Ikeda, Osaka 563-8577, Japan

AD1662 Kanbun Ohmi-Wakasa Earthquake is one of the greatest historical earthquakes in the northern part of Kinki district, central Japan. Recent active fault researches indicate that the reverse, eastward uplift of Hiruga fault and right lateral slip of Hanaore fault are sources of this earthquake. In Wakasa district (northern part of the damaged area), reliable historical records described that the earthquake occurred “Tatsu-no-koku” (from a.m.7 to a.m.9) or “Mi-no-koku” (from a.m.9 to a.m.11). On the other hand, in Ohmi district (southern part of the damaged area), the earthquake occurred at “Uma-no-koku” (from a.m.11 to p.m.1). There are wide dispersion on the time of this earthquake from “Tatsu-no-koku” to “Uma-no-koku” in the surrounding area of the damaged area, however all records described in the areas further than 100 km from source faults are “Uma-no-koku”. These facts suggest that the AD1662 Kanbun Ohmi-Wakasa Earthquake is composed of two faulting events with interval of one or two hours. The first event occurred at the northern part of the source fault (Hiruga fault), and later event occurred at the southern part (Hanaore fault).

1 〒603-8143 京都府京都市北区小山上総町

2 〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第7

3 〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町 2500

4 〒221-8686 神奈川県横浜市神奈川区六角橋 3-27-1

5 〒107-8502 東京都港区赤坂 6-5-30

6 〒563-8577 大阪府池田市緑丘 1-8-31

§ 1. はじめに

寛文二年五月一日(グレゴリオ暦では1662年6月16日)の近江・若狭地震は、近畿地方北部で発生した歴史地震の中でも最大級(M=7.1/4~7.6)の内陸地震として知られる[宇佐美(1978, 2003)]. 筆者らは、この地震に関して、自然科学および人文・社会科学の側面から調査を行ってきた。その過程で、従来1つの地震として捉えられてきたこの地震は、発生時刻を異にする2つの地震が連続して発生した、双子地震であった可能性の高いことが示された。本稿では、既存の活断層調査結果からこの地震の起震断層を特定するとともに、複数の文献史料に記された地震の発生時刻や地震動の様相から震源過程について検討していく。

§ 2. 起震断層の特定

寛文二年(1662)近江・若狭地震(以下、寛文地震と記す)の被害地域における活断層調査結果の概要を[表1]に示す。[表1]にあるように、地質学および文献史料の検討から、福井県南西部(若狭地方)の日向断層、三方断層、野坂断層および滋賀県西部の花折断層北部が、寛文地震時に活動した可能性の高い断層として挙げられる。

特に、日向断層は、日向湖の湖底表層部の堆積物に東側隆起の撓曲変位を与えている[水野・他(1999)]. また、宇佐美(1978)、岡田(1984)、小松原・他(1999c)などで指摘されるように、複数の文献史料には、断層活動様式と調和する広範囲の地変の状況が記載されている。

今回の調査から、地震後に断層直東にあたる福井県三方郡美浜町笹田(久々子湖の西岸)で、「湖水干揚り」によって新田が開発されたことや、同町日向(笹田の西隣、日向湖の東岸)で、田地を屋敷地に替地したことを示す古文書が見出された。これは日向断層東側が隆起したことを強く支持するものである。

さらに、[図1]に示すように、日向断層北方のA断層系と呼ばれる若狭湾内の海底断層は、日向断層と同様に海底面まで変形が認められる西落ち(西側は沈降、東側は隆起)の断層である。この断層の東約6kmにあたる敦賀半島西岸には隆起した記録があることから、今回の寛文地震の際に活動した可能性があると言える。

一方、三方断層は、近年のトレンチ調査から、平安時代の陶器片を含む砂礫層が、逆断層によって切断されていることが明らかになった[小松原・他

(1999b)]. このことから、平安時代以降に三方断層が活動したと考えることができるが、現時点で、寛文地震に関する被害や地変を記した史資料が見つからないことから、確実に寛文地震時に活動したとするには問題が残る。

また、三方断層の南に位置する熊川断層については、現在のところ断層活動履歴に関する調査は行われておらず、寛文地震時に活動したか否か判断できない。しかし、断層に近い熊川宿(現、福井県遠敷郡上中町熊川)で大きな被害が生じていることや、隣接する断層(花折断層北部)が活動していることを考慮すると、寛文地震の際に活動した可能性は否定できない。

野坂断層は、近年のトレンチ調査から15~17世紀に活動したとされ、寛文地震時に活動した可能性が指摘されている[杉山・他(1998)]. しかし、三方断層と同様に、現在のところ、断層周辺の地変や被害を記した史資料が未確認であることや、断層を被覆する地層の年代値がばらつくことを考慮すると、この断層が寛文地震時に活動したか否かについては、なお検討の余地が残る。

花折断層は、新时期段丘面を変形させるほか、谷や尾根を明瞭に右屈曲に変位させることから、ごく新しい時代に活動している可能性が示唆されていた[吉岡(1986)]. 断層北端近くで行われた近年のトレンチ調査では、15世紀前後の年代を示す地層が切断され、17世紀以降に堆積した地層が断層を覆うことが明らかにされた[吉岡・他(1998)]. また、花折断層北部に沿う安曇川周辺の地域では、寛文地震によって大きな被害が生じており、この地質学的調査結果を合わせると、断層北部が活動したことはほぼ確実と言える。一方、花折断層南部で行なわれた近年の断層発掘調査では、最近1500年間に断層が活動した証拠は得られていない。さらに、琵琶湖西岸地域での多大な被害と比較して、京都での被害状況が比較的軽微であったことから考えても、断層南部が寛文地震で活動したとは考えにくい[吉岡・他(2002)].

ところで従来、寛文地震は比良山地周辺に大きな被害を与えたことや、琵琶湖西岸の地変を示唆する文献史料があることから、震央が琵琶湖西岸付近に求められてきた[大長・松田(1982)].

しかし、琵琶湖西岸断層帯南部・堅田断層の東側(沈降側)にあたり、広く低平な沖積面が発達する滋賀県大津市本堅田の検地帳を分析した結果、水損による収穫高の変動が著しく、寛文二年以降収穫高

が減少した証拠は得られなかった[北原・小松原(2002)]. また、従来の研究で、寛文地震時の沈降を示すと考えられてきた断層帯北部・饗庭野断層東側にあたる高島市新旭町の木津荘北東部沿岸湖底の条里は[福田(1974)], 中世における琵琶湖の緩やかな水位上昇によって水没したことが明らかになった[熊谷(2004)]. これらは、寛文地震時に琵琶湖西岸が広範囲にわたって沈降したという、従来の説に否定的な見解である。さらに、断層を横断する高島市今津町の石田川沿いには、多くの新しい段丘面や沖積面が発達するが、少なくとも15世紀以前に離水した沖積面に変位が認められないこと[小松原・他(1998)]や、近年のトレンチ調査では、約2400～2800年前の断層活動以降の活動イベントが認められないこと[小松原・他(1999a)]からも、寛文地震時に琵琶湖西岸断層帯が活動したとは考えにくい。

以上をまとめると、[図1]に示すように、寛文地震は、日向断層と花折断層北部の、ほぼ南北方向に伸びる長さ40～50kmの断層を震源とする地震であった可能性が高い。また地震時の断層の動きは、活断層の活動センスなどから、日向断層は西落ち(西側は沈降、東側は隆起)の逆断層運動、花折断層北部は右横ずれ断層運動であったと考えられる。

§3. 史料に記された地震の様相

震源断層が南北に40km以上の長さを持つことから、場所によって震動の様相が異なり、それが震源過程を推定する上で重要な資料となることが期待される。そこで、起震断層北端部に近い小浜と、断層南方に位置する京都での地震動の様相について、文献史料の記述から比較・検討を試みていく。

小浜における地震の様相を記述した文献史料として、『拾椎雑話』(京都大学文学部所蔵本)を取り上げる。本書は、小浜の町人である木崎惕窓(てきそう)が、古老からの聞き取りや古記録を集めて、宝暦七年(1757年)に記したものである。地震から約100年後に成立した史料ではあるが、庶民の世界を書き留めた数少ない史料であり、その記事の正確さも合わさって、江戸期の若狭を知るには貴重な史料と評価されている。本書には、次のように記されている。

「[前略]五月朔日明方、空くもり梅雨の気色にてそほふりける。五つ時(※1)大に鳴動し地震甚強く、人々肝をけし何の弁もなく、世は滅するとなきさけひ、老を助け幼を引すり、街道の場中に出す。念仏、妙法思ひ思ひに唱へ、生ける心地はなかりし。大ゆり二

時はかりにて、小ゆりは間もなく止事なし。[後略]」(※1:『新収日本地震史料』第二巻 p265 所収の『拾椎雑話』では「四つ時」となっている)

一方、京都での地震の様相は、『かなめいし』に詳しく記載されている。本書は、江戸初期の傑出した仮名草子作家である浅井了意が著した仮名草子である。了意は、長年にわたり流浪の生活を送っていたが、遅くとも万治～寛文初年(1658～1662年頃)には京都に定住していた。その後、寛文末年～延宝初年(1671～1674年頃)に、京都の正願寺の第二世住職の座に就いている[坂巻(1990)]。このことから、了意は地震発生当時、京都に居た可能性が極めて高く、実際に地震発生を体験し、京都の被害状況を見分したと考えられる。『かなめいし』には、次の興味深い記述がある。

「[前略]五月朔日、巳のこくばかりに、[中略]うしとらのかたより、何とハしらず、どうどうと鳴ひゞきて、ゆりいだす上下、地しんとハ、おもひも、よらさりけるが、しきりに、ゆらめきけれハ、諸人こゝろづきて、初めのほどハ、世なをし世なをしと、いひけれとも、大家小家めきめきとして、うごき、ふるふ事、おびたゝし、かりけれバ、すはや、世がめつして、只今泥の海になるぞや、と、いふほどこそありけれ、[後略]」

以上の2つの史料記述の比較から、次のように考えることができる。

小浜では、五つ時(辰刻、午前7時～午前9時頃)に、いきなり強震動が襲ってきたように読み取れる。一方、京都では、巳刻頃(午前9時～午前11時頃)に鳴動があって上下に揺れはじめ、ひっきりなしに弱い震動が続いた後に、強い震動が襲ってきた様子が読み取れる。これらの記述内容を全面的に信頼するには問題があるが、京都に比べて小浜では初期微動の継続時間が短かった、すなわち京都より断層破壊の開始点に近かったと推定することができるだろう。このことから、断層面上の破壊が北から始まり、南に伝播していった可能性の高いことが示唆される。

§4. 史料に記された地震の発生時刻

次に、当時に書かれた日記など信頼性の高い文献史料から、地震の発生時刻を求めてみたいと思う。現時点で確認されている地震の発生時刻を記した文献史料は60件余りに達しており、記録地も江戸から岡山までの広範囲にわたっている。それらを記録地別にまとめたのが[図2]である。

江戸時代のように、正確な時計の普及していない

社会においては、太陽・月・北斗七星などの天空における位置から、時刻を知ることが一般的であった[厚谷(2004)]. また、江戸時代の時刻の取り方は、昼夜を各々6等分して一刻(約2時間)とし、昼夜の一刻の時間が一定ではない不定時法が用いられていた。そのため、時節によって昼夜の長さが異なっており、現在のように1年間を通じて24時間が等間隔で刻まれていたわけではない。例えば、夜明け～日暮れまでが長い夏期では、昼間の一刻の長さは長く(夏至の頃は約2時間40分)、夜間の一刻の長さは短くなる。反対に、夜明け～日暮れまでが短い冬期では、昼間の一刻の長さは短く(冬至の頃は約1時間50分)、夜間の一刻の長さは長くなる。

なお、寛文地震の場合、地震の発生時刻として数多く記載されている時刻が、巳刻(午前9時～午前11時頃)や午刻(午前11時～午後1時頃)といった、太陽が南中する前後の時間帯であった。そのため、当時の人々は、かなり正確に地震の発生時刻を認識しており、文献史料に記載された発生時刻が、実態と大幅にずれることはなかったと考える。

文献史料に見られる地震の発生時刻は、[図2]にあるように、早いものでは辰刻(午前7時～午前9時頃)、遅いものでは午刻と、数時間の幅でばらついている。地域別に見ると、若狭の記録では巳刻ないし巳上刻(午前9時～午前10時前頃)と記されているものが多く、辰刻と記されたものも、前述の『拾樵雑話』を含めて3例ある。また、「巳午刻天下一同大地震」(「清常孫兵衛家文書」, 福井県大飯郡高浜町)というように、巳刻と午刻の地震として記されている記述もある。これは、前述の『拾樵雑話』に、「大ゆり二時はかりにて、小ゆりは間もなく止事なし」と記されているように、本震後も強震(余震)が続いたことを考慮すると、本震後の強い揺れを含めて上記のように記載したものと捉えることができる。

一方、近江で記録された5つの史料は、全て地震発生時刻を午刻ないし午上刻(午前11時～午後0時前頃)と記しており、巳刻と記されたものはない。

また、京都・大阪・名古屋など起震断層から数10～100 km程度の範囲では、地震の発生時刻を辰刻ないし巳刻～午刻までとする史料記述が混在している。

さらに、起震断層から100 km以遠の和歌山、岡山、江戸では巳刻以前に地震が生じたと記された例はなく、全て午刻に地震が発生したと記されている。

ところで、少なからぬ文献史料に長時間地震動が続いた状況が記されている。例えば、前述の『拾樵雑

話』以外にも、「大地震夥敷ゆり出て大に震動する事申ノさかり酉の初迄」(「浦見川普請並ニ寛文大地震之覚書」, 福井県三方郡美浜町)、「巳ノ下刻之時分より大地震ゆり」(「寛文二年之日記」(梅辻家文書), 京都市北区)、「従午刻地震」(「近衛家日記」, 京都市上京区)、「朝四ツノ時分大地震半時斗」(「長瀧寺文書」, 岐阜県郡上市)、「巳午刻之間強地震」(「御家御日記」(尾張藩), 名古屋市)というような記述が見られる。特に、起震断層から数10 km以上離れた岐阜県郡上市や名古屋市で記録された文献史料に、長時間にわたって強い揺れが続いたと記されていることは、ただ単に強い余震が続いたというだけでは説明しがたい。

これらの記述は、若狭で巳刻頃、次いで近江で午刻頃の、2つの大地震が続発したと解釈することによって合理的に説明できる。また、江戸・岡山など遠方で地震の発生時刻を午刻と記していることから、後者が前者よりも大きな地震であった可能性が高い。

§5. まとめ—寛文地震の震源過程と今後の課題—

起震断層と地震の発生時刻に関する検討結果から、寛文二年(1662)近江・若狭地震の震源過程は、以下のような経過をたどった可能性が高いと考える。

1. 巳刻頃(午前9時～午前11時頃)に、起震断層北部にあたる日向断層などが逆断層として活動した。
2. しばらく時間をおいて、午刻頃(午前11時～午後1時頃)に、南部の花折断層北部が右横ずれ活動を行った。
3. 遠地では後者の地震のみが有感であったことから、後者の方が前者よりも規模が大きな地震であった可能性が高い。

なお、今後の課題としては、三方断層や野坂断層など、地質学的には活動した可能性が高いが、文献史料からは確かな証拠が得られていない断層について、文献史料や地質学・地震学の側面から、さらに考察する余地がある。また今後は、地表断層の活動だけではなく、地表には現れてこない地下の震源断層の活動も考慮して、震源過程を検討する必要があるだろう。

謝辞

本稿は、内閣府中央防災会議の「災害教訓の継承に関する専門調査会小委員会」の活動として行った現地巡検の際に提起された問題点について、文献

史料などを調査した結果をまとめたものである。このような機会を与えて下さった防災情報機構会長・伊藤和明氏、内閣府政策統括官(防災担当)付企画官・石井晴雄氏(当時)をはじめとする上記委員会の関係者の皆様にはお世話になりました。また、匿名の査読者および編集委員長の林 豊氏からの貴重なご意見は、本稿を改善するにあたり大変役に立ちました。ここに特記して感謝する次第です。

文 献

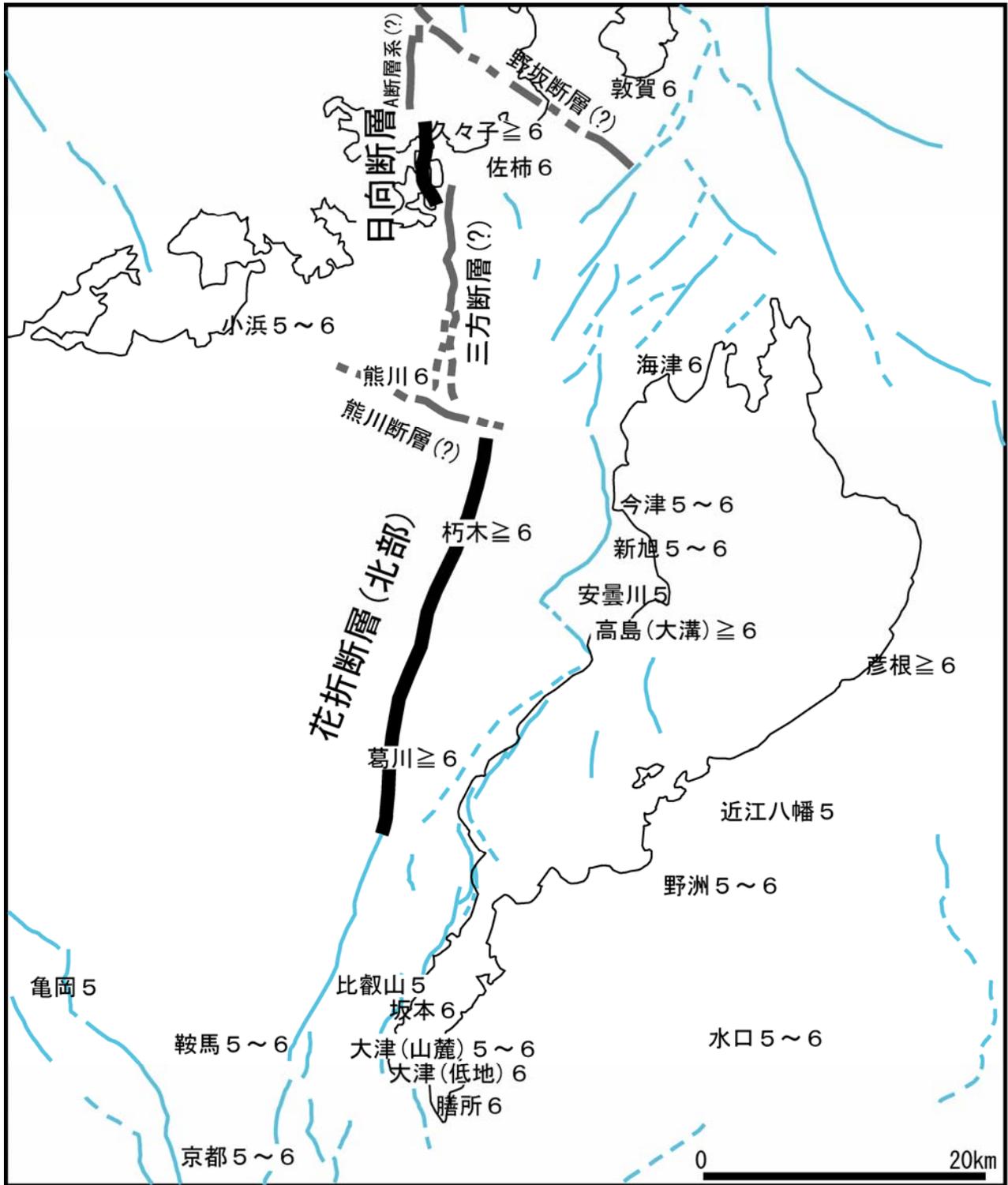
- 厚谷和雄, 暦と時刻, 2004, 井上勲編, 日本の時代史 29 日本史の環境, 吉川弘文館, 155-174.
- 大長昭雄・松田時彦, 1982, 寛文二年の近江の地震ー地変を語る郷帳ー, 古地震ー歴史資料と活断層からさぐるー, 東京大学出版会, 203-230.
- 福田徹, 1974, 安曇川下流域における条里制の復元, 人文地理, 26.
- 北原糸子・小松原 琢, 2002, 検地帳に寛文地震の地震痕跡を探すー本堅田村延宝検地帳の分析ー, 歴史地震, 18, 51.
- 小松原 琢・水野清秀・寒川 旭・七山 太・木下博久・松木宏彰・新見 健・吉村辰朗・井上 基・居川信之・葛原秀雄・中村美重・岡司高志・横井川博之, 1998, 琵琶湖西岸活断層系北部, 饗庭野断層の第四紀後期の活動, 地質調査所月報, 49, 447-460.
- 小松原 琢・水野清秀・寒川 旭・七山 太・木下博久・新見 健・間野道子・吉村辰朗・井上 基・葛原秀雄・岡司高志・中村美重・横井川博之, 1999a, 琵琶湖西岸活断層系北部・饗庭野断層の活動履歴, 地震第2輯, 51, 379-394.
- 小松原 琢・水野清秀・寒川 旭・山崎晴雄, 1999b, 三方断層のトレンチ調査と寛文地震時の地殻変動に関する検討, 地質調査所速報, no.EQ/99/3 (平成 10 年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 197-213.
- 小松原 琢・水野清秀・金田平太郎・須藤宗孝・山根博, 1999c, 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.
- 小松原 琢・杉山雄一・水野清秀, 2000, 若狭湾中部, 三方断層および野坂断層北方延長部の音波探査, 地質調査所速報, EQ/00/2, 89-118.
- 小松原 琢・水野清秀・松山紀香, 2001, 寛文二(1662)年地震=琵琶湖西岸活断層起源説の再検討, 歴史地震, 17, 13-26.
- 熊谷隆之, 2004, 木津荘引田帳・検注帳と高島郡条里, 水野章二編, 中世村落の景観と環境 山門領近江国木津荘, 思文閣出版, 93-145.
- 水野清秀・小松原 琢・山崎晴雄, 1999, 音波探査及びボーリングによる三方五湖低地帯の地下構造調査, 地質調査所速報, no.EQ/99/3 (平成 10 年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 187-195.
- 岡田篤正, 1984, 三方五湖低地の形成と地殻変動, 鳥浜貝塚ー縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査4ー, 若狭歴史民俗資料館, 9-42.
- 坂巻甲太, 1990, 浅井了意 怪異小説の研究, 新典社研究叢書 35, 新典社, 358pp.
- 杉山雄一・寒川 旭・吉岡敏和・佐竹健治, 1998, 野坂断層の活動履歴調査, 地質調査所速報, no.EQ/98/3 (平成9年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 113-124.
- 東郷正美・佐藤比呂志・嶋本利彦・堤 昭人・馬 勝利・中村俊夫, 1997, 花折断層の最新活動について, 活断層研究, 16, 44-52.
- 宇佐美龍夫, 1978, 琵琶湖西岸地震, 大地震 古記録に学ぶ, そしえて, 238pp.
- 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, 605pp.
- 吉岡敏和, 1986, 花折断層の変位地形, 地理評, 59, 191-204.
- 吉岡敏和・苅谷愛彦・七山 太・岡田篤正・竹村恵二, 1998, トレンチ発掘調査に基づく花折断層の最新活動と 1662 年寛文地震, 地震第2輯, 51, 83-97.
- 吉岡敏和・宍倉正展・細矢卓志・徳田博明・山口弘志, 2002, 花折断層南部の過去2回の活動時期ー京都市修学院地区におけるトレンチ調査結果, 活断層研究, 21, 59-65.

史 料

- 「江戸幕府日記 写」(島原図書館松平文庫所蔵), 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p164.
- 「永代日記」(稲葉神社文書), 宇佐美龍夫編, 1998, 日本の歴史地震史料 拾遺, (社)日本電気協会, p50.
- 「永保記事略」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収

- 日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p227.
- 「元延実録」, 国立公文書館内閣文庫所蔵(請求番号 150-0101), 文部省震災予防評議会編, 1941, 増訂大日本地震史料 第一巻, 和光社, p820-823.
- 「御自分日記」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p252-255.
- 「御事跡類説集考 巻十二 空山君」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p255.
- 「羽倉延重日記」, 東京大学地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料 続補遺, (社)日本電気協会, p70-72.
- 「編年大略」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p228.
- 「干瀉觀世音縁起 假名 壹軸」, 宇佐美龍夫編, 2002, 日本の歴史地震史料 拾遺二, p60-62.
- 「浮藻日記 寛文二年 五月九日」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p147-148.
- 「稻葉氏永代日記」(稻葉神社文書), 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p228.
- 「神宮寺日記」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p255.
- 「地震類纂」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p230-232.
- 「地頭之覚 抜書」(奥村源右衛門家文書), 三方古文書を読む会編, 1986, 三方歴史ブックレット① 三方五湖周辺の新田開発, p9.
- 「若耶郡談」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p255-256.
- 「浄蓮寺誌」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p175.
- 『かなめいし』, 朝倉治彦・深沢秋男編, 1996, 仮名草子集成 第十八巻, 東京堂出版, p175-219.
- 「寛文二年日次記」(城南宮), 村山修一, 1997, 修験・陰陽道と社寺史料, 法蔵館, p432-434.
- 「寛文二年之日記」(梅辻家文書), 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p213-215.
- 「慶安元禄間記」, 国立公文書館内閣文庫所蔵(請求番号 150-0127), 文部省震災予防評議会編, 1941, 増訂大日本地震史料 第一巻, 和光社, p819-820.
- 「慶長日記」, 宇佐美龍夫編, 1998, 日本の歴史地震史料 拾遺, (社)日本電気協会, p50-51.
- 「公規公記」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p164.
- 「紀州藩 石橋家 家乗 五」, 東京大学地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料 続補遺, (社)日本電気協会, p90.
- 「清常孫兵衛家文書」, 宇佐美龍夫編, 2002, 日本の歴史地震史料 拾遺二, (社)日本電気協会, p59.
- 「近衛家日記」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p148-154.
- 『皇年代私記』, 近藤瓶城編, 1901, 改定史籍集覽 第十九冊, 近藤活版所.
- 「久世家文書(文政十三年七月二日申尅依地震大動 両局先例勘進之写)」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p224.
- 「松平大和守直矩自筆 後笑草 全」, 東京大学地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料 続補遺, (社)日本電気協会, p89.
- 「松尾家累代日記」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p154-156.
- 「三浦家家乗」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p225.
- 「三浦家家乗」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p175.
- 「明王院文書 十二」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p263.
- 「長井宗左衛門長重覚書」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会, p225.
- 「長瀧寺文書」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二巻, (社)日本電気協会,

- p228.
- 「南都年代記」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p226.
- 「日記」(池田家文庫所蔵), 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p219-220.
- 「宣順卿記」, 文部省震災予防評議会編, 1941, 増訂大日本地震史料 第一卷, p816.
- 「落穂雑談一言集」, 国立公文書館内閣文庫所蔵(請求番号 170-0080), 文部省震災予防評議会編, 1941, 増訂大日本地震史料 第一卷, 和光社, p823-824.
- 「小笠原長昌日記」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p166.
- 「御広間雑記」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p215-219.
- 「御家御日記(尾張藩)」, 東京大学地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料 続補遺, (社)日本電気協会, p88.
- 「尾張藩事蹟録(事蹟録 寛文二 上)」東京大学地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料 続補遺, (社)日本電気協会, p88-89.
- 「来迎寺要書」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p263.
- 「六郷家御城着由来」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p166.
- 「柳営日次記」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p164-165.
- 「三禰宜度会継彦日次」, 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p167-168.
- 「執行所日記」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p224-225.
- 「糟粕手簡(糟粕手鏡)」, 国立公文書館内閣文庫所蔵(請求番号 166-0343), 文部省震災予防評議会編, 1941, 増訂大日本地震史料 第一卷, 和光社, p827-828.
- 『拾椎雑話』, 京都大学文学部所蔵本, 大正元年(1912年)写本, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p265.
- 「当寺諸事日記」(神宮寺文書), 宇佐美龍夫編, 2002, 日本の歴史地震史料 拾遺二, p58-59.
- 「豊光日次」(鴨脚家文書), 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p208-213.
- 「宇治山田市史 下」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p227.
- 「浦見川普請並ニ寛文大地震之覚書」, 三方古文書を読む会編, 1986, 三方歴史ブックレット① 三方五湖周辺の新田開発, p2-6.
- 「若狭守護代記」, 東京大学地震研究所編, 1982, 新収日本地震史料 第二卷, (社)日本電気協会, p265-266.
- 『山鹿素行先生日記』, 山鹿素行著・素行会編, 1934, 山鹿素行先生日記, 東洋図書刊行会, 421pp.
- 「萬覚日記」, 宇佐美龍夫, 1999, 日本の歴史地震史料 拾遺別巻, (社)日本電気協会, p932.
- 「万留帳」, 東京大学地震研究所編, 1993, 新収日本地震史料 続補遺, (社)日本電気協会, p88.
- 「雑書」(島原図書館松平文庫所蔵), 東京大学地震研究所編, 1989, 新収日本地震史料 補遺, (社)日本電気協会, p162-164.
- 『続皇年代略記』, 国書刊行会編, 1907, 続々群書類従 第二 史伝部, 国書刊行会, 767pp.
- 『続史愚抄』, 黒板勝美編, 1931, 新訂増補国史大系 第十五巻 続史愚抄後篇, 国史大系刊行会, 836pp.



 寛文地震の起震断層と考えられる断層
  寛文地震時に活動した可能性のある活断層
 その他の活断層

地名と数字は主な記録が残されている場所および震度を示す

図1 活断層調査から推定された寛文二年(1662)近江・若狭地震の起震断層

Fig.1 Source Fault of the AD1662 Kanbun Ohmi-Wakasa Earthquake estimated from paleoseismological studies

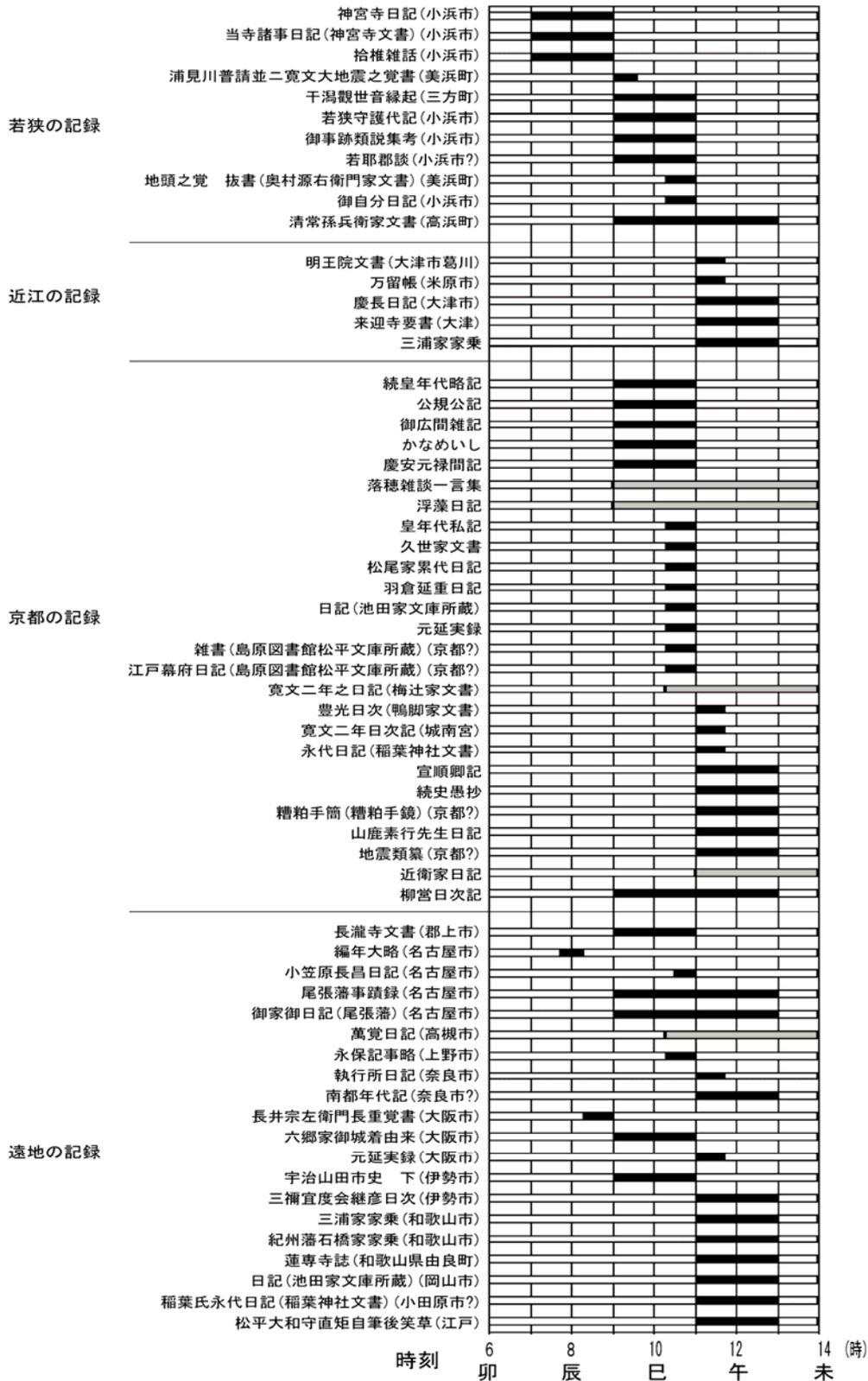


図2 寛文二年(1662)近江・若狭地震の発生時刻

Fig.2 Occurrence time of the AD1662 Kanbun Ohmi-Wakasa Earthquake

※ 灰色で塗色した史料は「〇〇刻より地震」などという記述を示す。

断層名	主な調査手法	調査結果	解釈	文献	
日向断層	文献調査	寛文地震時に3～5mの上下変動	寛文地震時の活動を確実に示す	三方古文書を読む会(1986)小松原ほか(1999c)	
	音波探査	湖底・海底面まで変形	新しい地質時代の活動した可能性大	水野ほか(1999)小松原ほか(2000)	
三方断層	トレンチ	平安時代以降数十cmの上下変動	寛文地震時の活動の可能性あり	小松原ほか(1999b)	
花折断層	トレンチ	9世紀以降3.5mの横ずれ変動	ほぼ確実に寛文地震時の活動を示す	東郷ほか(1997)	
		17世紀ごろ横ずれ変動		吉岡ほか(1998)	
南部	トレンチ	1500～2500年前に最新活動	寛文地震時には活動しなかった	吉岡ほか(2002)	
琵琶湖西岸断層	南部・比叡断層	文献調査	地表に達する断層運動は想定しにくい	寛文地震時には活動しなかった可能性大	小松原ほか(2001)
	南部・堅田断層	史料調査	断層下盤側沈下の積極的な証拠なし		北原・小松原(2002)
	北部・饗庭野断層	トレンチ	約2400～2800年前に最新活動	ほぼ確実に寛文地震時に活動しなかったことを示す	小松原ほか(1999a)
地形調査		中世以前に形成された段丘に変形なし		小松原ほか(1998)	
野坂断層	トレンチ	15～17世紀に最新活動	寛文地震時の活動の可能性あり	杉山ほか(1998)	

表1 寛文二年(1662)近江・若狭地震被害地域における活断層調査結果概要

Table 1 Summaries of the Results of Paleoseismological Studies around the damaged area of the AD1662 Kanbun Ohmi-Wakasa Earthquake