

(1) 実施機関名：

東京大学史料編纂所

(2) 研究課題（または観測項目）名：

地震火山関連史料の収集・分析とデータベースの構築・公開

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

- (1) 地震・火山現象に関する史料・考古データ、地質データ等の収集と解析  
ア. 史料の収集とデータベース化

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

- (1) 地震・火山現象に関する史料・考古データ、地質データ等の収集と解析  
イ. 考古データの収集・集成と分析  
(2) 低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明

地震

火山

2 地震・火山噴火の予測のための研究

- (1) 地震発生の新たな長期予測  
ア. 海溝型巨大地震の長期予測  
イ. 内陸地震の長期予測

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

- (1) 地震・火山噴火の災害事例による災害発生機構の解明

5 研究を推進するための体制の整備

- (3) 研究基盤の開発・整備  
エ. 地震・火山現象のデータベースの構築と利活用・公開  
(4) 関連研究分野との連携強化

(5) 総合的研究との関連：

(6) 本課題の5か年の到達目標：

本研究課題の目的は、地震火山関連史料の収集と分析に基づいてデータベースを構築し、史料記述の検討に基づいて、地震・津波や火山噴火の現象とその災害の実態解明に資する近代以前の史料データを作成するとともに、関連する諸研究における利便性の向上に努めることである。

平成26年度から実施されている「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」においては、近代的な観測記録が存在しない地震や火山噴火について、地震学や火山学といった理学系の分野だけでなく、史料の取り扱いに慣れた歴史学の研究者も組織的に参加して、連携した研究が実施されている。このような連携研究を歴史学側から主体的に実施しているのが本研究課題であり、地震火山関連史料データベースの構築・公開を主軸に据えた研究を基盤とし、このデータベースを通じて地震学・火山学や関連諸分野との連携強化を指向している。

本研究課題では、既刊地震史料集に所収されている史料を中心として、地震火山関連史料データベースの構築を実施する。既刊地震史料集には、近代以前の地震・火山噴火について研究する上で貴重な史料が所収されているが、紙幅が限定された編集の都合上、省略されてしまった部分が多く存在して

いる。また、原典とした史料の刊本が不適当な場合や、史料集には相応しくない書籍や報告書からの引用文が所収されている場合があり、そのままの状態では地震学や火山学の研究に利用するには問題がある。そのため、既刊地震史料集に所収されている個々の史料の記述内容については、原典史料を用いた確認と修正・補筆を行う校訂作業が必要となる。

これまで、既刊地震史料集の校訂作業では紙媒体を用いて紙面上で作業を行っており、必ずしも効率的な手法ではなかった。そこで今後、本研究課題では、史料の校訂作業における新たな手法の開発に着手し、実用化していく計画である。これによって、既刊地震史料集の校訂作業を、従来よりも進捗させることができると考える。また、これまでの地震火山関連史料データベースの構築作業についても、新たに全文デジタルデータ化を基盤とした構築方法を導入し、従来の紙媒体上での編集から史料データを用いた編集作業へと手法を転換して、作業全体の効率化・迅速化を目指していく。これらの新たな手法の開発・導入によって、本研究課題では今後の5か年の間に、既刊地震史料集の全文デジタルデータ化を完了させ、史料本文の校訂作業を大幅に進捗させて、構築中の地震火山関連史料データベースを公開する計画である。

さらに、日本全国の主要な史資料保管機関で収集・所蔵されている史料を調査し、地震・津波や火山噴火の現象とその災害に関連する近代以前の史料を収集して翻刻を行う。これらの新史料についても、デジタルデータ化を実施して地震火山関連史料データベースに組み込んでいく。

本研究課題で構築する地震火山関連史料データベースでは、史料本文を単にデジタルデータ化するだけでなく、史料本文を分析してそこに記されている被害発生場所に現在の緯度・経度の情報を付与し、地理情報システム上で表示できるようにする。このような史料分析と位置情報への変換については、東京大学地震火山史料連携研究機構と協力して進めていく。このような取り組みは、別の研究課題において実施される、地震火山関連史料データベースと考古資料災害痕跡データベースとの統合データベースの構築に、大いに寄与できると考える。

#### (7) 本課題の5か年計画の概要：

[平成31年度]

史料の校訂作業における新たな手法を開発・実用化し、既刊地震史料集に所収の史料について校訂作業を実施していく。また、地震火山関連史料データベースの構築作業について、新たに全文デジタルデータ化を基盤とした構築方法を導入し、従来の紙媒体上での編集から史料データを用いた編集作業へと手法を転換する。これらによって、歴史的に信頼できる史料に基づいた史料データベースを構築していく。さらに、現存する膨大な史料の中から、近代以前の地震・津波や火山噴火に関連する新たな史料を調査・収集する。

[平成32・33・34年度]

既刊地震史料集に所収の史料について、新たな手法による校訂作業を実施していき、歴史的に信頼できる史料に基づいた史料データベースを構築・改良していく。また、近代以前の地震・津波や火山噴火に関連する新たな史料の調査・収集を実施する。

[平成35年度]

既刊地震史料集に所収の史料について、新たな手法による校訂作業を実施し、また、近代以前の地震・津波や火山噴火に関連する新たな史料を調査・収集して、歴史的に信頼できる史料に基づいた史料データベースを構築・改良する。この史料データベースの公開に向けて、内容の最終的な確認作業を行う。

#### (8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

##### ・今年度の成果の概要

- 1) 引き続き地震史料集テキストデータベースの原典による史料校訂、およびデータ修正の作業を進めた。今年度は、新収3別・4別の史料校訂、すでに史料校訂の済んでいる増訂2・新収3についてはデータ修正を行った。
- 2) 史料と史料に登場する地名の関係を、Web GISベースのシステムを介して可視化するために、令和3年度より、自然言語処理を専門家とする情報工学研究者と連携して、AIによる史料中の地名表現の自動抽出、および地名表現のマークアップに取り組んでいる。今年度は新収3・4を対象に、学習データの追加、および実践的な自動地名付与を行った。
- 3) 今年度は本研究課題に関連して以下の史料調査を実施した。①山口県文書館では毛利家文庫「浦日

記」を調査した。「浦日記」は既刊史料集に部分的に採録されているが、未採録の記事について調査を作成した。その過程で既刊史料集に示された記主の所在地（震動の記録された場所）について多数の要訂正箇所があることが判明した。②公益財団法人宇和島伊達文化保存会では「宇和島伊達家文書」・「桜田家文書」を調査し、天保十四年三月二十六日に蝦夷地で起こった地震津波に関する松前藩士山田三郎（三川）の六月二十六日（天保十四年）付書状を発見した。③佐伯市歴史資料館では「佐伯藩郡方町方御用日記」を調査し、全くの未知ではないが既刊史料集未採録の嘉永七年（安政元年）十一月四日・同五日・同七日の東南海地震に関する佐伯藩におけるまとまった記録を確認した。④熊本博物館では肥後国玉名郡の住人坂本淳蔵が著した「東海道地震記録」を調査した。坂本は公務で相模国に赴く途中、伊勢国で嘉永七年十一月四日の東海地震に遭う。その後同二十二日に相模国三浦郡の天津陣屋に着くまでの記録である。今後史料の詳細を検討し、公表する予定である。また同館では「加賀山家文書」のうち「日録」を調査し、未知の地震に関する記事を発見した。その他、熊本大学附属図書館寄託「永青文庫史料」・同館所蔵「古閑家文書」、および鹿児島大学附属図書館所蔵「肝付家文書」の調査を行った。

#### ・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

1) HMEV01と連携して、高精度OCRによるテキスト化の方式を導入することにより、本計画期間中に既刊地震史料集全28巻（計22,771頁）全ての全文デジタルデータ化が完了し、地震史料集テキストデータベース（<https://materials.utkozisin.org/>）として公開した。公開に際しては利用の便宜のために、用語・年月日による基本検索のほかに、①年月ごとの地震史料数の一覧表から検索する方法、②史料の所在地名から検索する方法、③理科年表掲載の歴史地震名から検索する方法を整備した。

また既刊地震史料集に所収されている史料の原典に当たって記事の史料校訂・増補をする作業について、従来紙に出力して紙面上で作業を行っていたものを、新たに開発したTXTファイルからXMLファイルへの変換システムを導入することで、紙媒体を介さずにデジタルデータ上での校訂作業が可能となった。これにより、これまで膨大な時間と労力を要していた既刊地震史料集の校訂作業について、作業負担の軽減化と効率化を図った。現在、予定している全10冊（増訂1・2・3、新収1・2・2別・3・3別・4・4別、うち新収1・2別は別プロジェクトにより公開済）のうち、増訂1～3、新収2・3については史料校訂が終了し、データ修正と公開の準備を進めているところである。新収3別・4別については史料校訂が6割程度進捗している。新収4については未着手で、新収5以降と併せて次期計画において進める予定である。

2) 史料と史料に登場する地名の関係を、Web GISベースのシステムを介して可視化（地図上に表示）するために、令和3年度より、自然言語処理を専門家とする情報工学研究者と連携して、AIによる史料中の地名表現の自動抽出、および地名表現のマークアップに取り組んでいる。自動抽出の性能の確認と実践を行うにあたり、自動抽出した結果に対して人手で地名表現の修正を行い、フィードバックさせることで、強化学習を行い、さらなる自動抽出の性能向上を図っている。令和4年度には学習データを利用することにより、F値（＝適合率と再現率の調和平均）が約0.54から約0.775に向上したことから、人手による抽出には及ばないが、利用可能な性能と判断した。令和5年度までに新収1～4を対象に、学習データの追加、および実践的な自動地名付与を行った。

また、Web GISベースに、史料と地名の関係を可視化するためには、緯度経度等の空間データ付与が必須であることから、自動的に緯度経度を付与する手法についても検討を開始した。これは、自然言語処理を応用し、史料に記述されている地名表現とその係り受けに注目する方式であり、上記の地名自動抽出において連携している情報工学研究者とともに実施している。地名の自動抽出と同様に、確認した地名抽出結果を学習データとしてフィールドバックすることで性能を向上させていく。

これまで地震史料集の巻ごとに自動抽出と強化学習を行ってきたが、今後はある程度の性能向上を見たタイミングで、残りの全巻を対象に自動的に地名抽出・空間データ付与を行う予定である。

3) 本計画期間中には以下の史料調査を実施し、地震史料テキストデータベース

（<https://materials.utkozisin.org/>）に収録されているデータの校正および追加収録するデータの収集、日記史料有感地震データベース（<http://wwweic.eri.u-tokyo.ac.jp/HEVA-DB/>）に追加収録するデータの整理を行った。

①弘前市立弘前図書館「弘前藩庁日記」「金木屋日記」、②もりおか歴史文化館「盛岡藩 覚書」、③奥会津博物館「室井哲之輔文書『農業覚日記』」、④茨城県立歴史館「石河明善日記」、⑤千葉県文書館「治助日記」、⑥市川市立市川歴史博物館「大屋家日記」、⑦国立国会図書館『江間日記』（刊本）、⑧国文学研究資料館「万相場日記」「依田家日記」「古河家日記」「飛騨高山町会所

日記」「津山藩町奉行所日記」、⑨明治大学博物館「内藤家文書『延岡藩日記』『万覚記』『普請方日記』『豊後国千歳役所日記』」、⑩上野学園大学音楽史研究所「芝家日記」、⑪倉敷市歴史資料整備室「米屋三宅家文書」「大江三宅家文書」「繁屋中原家文書」「大橋紀寛家文書」「西原家文書」、⑫広島県立文書館「土屋日記」（原本は広島県立歴史博物館所蔵）、⑬山口県文書館毛利家文庫「浦日記」「中島市郎兵衛日記」、⑭香川県立ミュージアム「多度津藩日記」、⑮宇和島伊達文化保存会「宇和島伊達家文書」「桜田家文書」、⑯伊予小松温芳図書館「小松藩会所日記」、⑰佐伯市歴史資料館「佐伯藩家老日記」「御用日記」「郡方町方御用日記」、⑱佐賀県立図書館「坂部日記」、⑲長崎歴史文化博物館「要録」「嘉永七寅島原記録」「神代鍋島家日記」、⑳熊本大学附属図書館「永青文庫史料」「古閑家文書」、㉑熊本県立図書館「林桜園日記」「下林家（保範）日記」、㉒熊本博物館「加賀山家文書『日録』」「東海道地震記録」、㉓熊本県博物館ネットワークセンター「高森町瀬井家資料『瀬井家日記』」、㉔熊本市立図書館「武藤文書『正観寺年代記』」「甲斐亀右衛門一代節用記」、㉕都城島津邸「都城島津邸所蔵島津家文書『安山松巖記年代実録』『和朝年代記』」、㉖鹿児島大学附属図書館「肝付家文書」

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望  
既刊地震史料集の電子化を完了し、地震史料集テキストデータベースを公開していることによって、建議の計画の概要2-1(1)に「長期間における地震・火山現象とそれに伴う災害を正確に把握するために、史料・考古データ、地質データ等を収集して調査・分析を行うことで、データベースを整備・拡充する」に、また、19世紀九州地域の有感地震記録を広く収集することによって、(2)に「低頻度で大規模な地震・火山噴火現象の発生履歴、規模、場所を解明するために、史料・考古データ、地質データ等の分析を行う」とあることに貢献できた。これは、計画の実施内容1-1アに「大学は、既刊の地震・火山関連史料集のデータベースを構築する」とある計画にも該当する。今後は史料テキストの修正・補充、地名への位置情報付与とその地図表示の実現、史料の活用による地震・噴火の研究が課題となる。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

榎原雅治・水野嶺・加納靖之,2023,19世紀前半九州中南部における地震記録一天保・弘化の「大地震」一,歴史地震,38,37-49,査読有,謝辞有

杉森玲子・榎原雅治,2023,歴史資料から読み解く大地震,「関東地震」「南海トラフ地震」に備える(予知協),6-7

栗畑光博・水野嶺,2023,中世における桜島火山噴火の年代と災害,第2回日本災害・防災考古学界研究会資料・予稿集,40-47

・学会・シンポジウム等での発表

水野嶺・榎原雅治,2023,19世紀前半の阿蘇山火山活動履歴の再構築,京都大学火山研究所・熱学研究施設セミナー

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

項目：地震：歴史史料収集

概要：歴史地震の記録の調査のため、下記の史料所蔵機関で19世紀の日記史料を中心に調査を実施した。山口県文書館毛利家文庫・宇和島伊達文化保存会・佐伯市歴史資料館・鹿児島大学附属図書館  
既存データベースとの関係：地震史料テキストデータベース <https://materials.utkozisin.org/>

調査・観測地域：

調査・観測期間：

公開状況：

項目：地震：歴史史料収集

概要：歴史地震の記録の調査のため、下記の史料所蔵機関で19世紀の日記史料を中心に調査を実施した。山口県文書館毛利家文庫・宇和島伊達文化保存会・佐伯市歴史資料館・鹿児島大学附属図書館  
既存データベースとの関係：日記史料有感地震データベース

<http://www.eic.eri.u-tokyo.ac.jp/HEVA-DB/>

調査・観測地域：  
調査・観測期間：  
公開状況：

(11) 次期計画における課題名：

史料による近代以前の地震・火山活動の調査・分析とその公開

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

杉森玲子（東京大学史料編纂所）, 及川亘（東京大学史料編纂所）, 荒木裕行（東京大学史料編纂所）, 林晃弘（東京大学史料編纂所）, 山田太造（東京大学史料編纂所）, 小瀬玄士（東京大学史料編纂所）, 小林優里（東京大学史料編纂所）

他機関との共同研究の有無：有

佐竹健治（東京大学地震火山史料連携研究機構）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：

電話：

e-mail：

URL：

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：及川 亘

所属：東京大学史料編纂所