

(1) 実施機関名：

東京大学地震火山史料連携研究機構

(2) 研究課題（または観測項目）名：

地震火山関連史資料に基づく低頻度大規模地震火山災害の調査

(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
  - (2) 低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明
    - 地震
    - 火山

(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
    - ア. 史料の収集とデータベース化
    - イ. 考古データの収集・集成と分析
- 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 計画を推進するための体制の整備
  - (2) 総合的研究
    - ア. 南海トラフ沿いの巨大地震
  - (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：

南海トラフ沿いの巨大地震

(6) 本課題の5か年の到達目標：

本研究課題の目的は、史料データ・考古データなどを用いて、過去に発生した地震・津波や火山噴火の実態を分析し、近代以降の機器観測による観測データとの比較・検討を通じて、低頻度ではあるが大規模な地震・火山現象とそれによる災害の実態を解明することである。

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、歴史学や考古学といった人文学系の分野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主体的に実施しているのが本研究課題であり、史料や考古資料を主軸に据えた研究を基盤として、地震学・火山学や関連諸分野との連携強化を指向した、取りまとめ課題としての役割も有している。

本研究課題では、別の研究課題においてデータ化が進行中の史料データに基づいて、近代以前に発生した地震・津波や火山噴火の現象とその災害の様相を明らかにしていく。史料のデータ化及び史料記述の分析に際しては、東京大学史料編纂所と連携して実施していき、既刊地震史料集に所収されている歴史的に信頼できる史料に加え、新たに調査・収集された史料も活用して、低頻度で大規模な地震・火山現象とそれによる災害の実態を検討する。また、別の研究課題においてデータベース化が進行中の考古データなどを援用して、それらの実態解明を深化させていく。この際に重要になってくるのが史料データと考古データとの統合である。

史料データは被害発生の時期は明確であるが場所は必ずしも明確ではなく、考古データは被害発生の時期に幅があるものの場所は明確である。「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」におけるこれまでの研究では、このような特徴を持った双方のデータについて、被害発生の時期と場所とを結合して連続したデータを作成し、時代・時間情報と位置情報の両方から検索可能なデータベースの構築に向けて、史料・考古の統合データベースの試作版を作成してきた。そこで本研究課題においても、既刊地震史料集を中心とした文献史料に基づく史料データベースと、考古資料に基づく災害痕跡データベースとの統合データベースのシステム構築を目指していく。具体的には、史料記述にある被害発生場所を位置情報（緯度・経度）に変換し、史料データと考古データとの統合分析が可能なデータベース及び地理情報システムを構築する。これによって、位置情報という共通の要素を導入部として、双方のデータベースに収められた様々なデータを統合的に利活用できるようにする。

以上のように、本研究課題では今後の5か年の間に、上記の史料・考古データの統合データベースを構築・改良しつつ、機器観測以前の長期間にわたる地震火山活動の検討に資するための基礎データを作成していき、近代以前の日本列島における低頻度で大規模な地震・津波や火山現象とそれらによる災害の実態を明らかにしていく。

#### (7) 本課題の5か年計画の概要：

[平成31・32年度]

別の研究課題において作成された史料データや考古データなどを用いて、近代以前に発生した地震・津波や火山噴火の現象とその災害について、統合的に分析可能なデータベース及び地理情報システムを構築する。また、史料データ・考古データなどから、近代以前の日本列島における地震・津波や火山噴火の現象とその災害の実態を解明する。

[平成33・34年度]

別の研究課題で作成された史料データや考古データなどを用いて、統合データベース及び地理情報システムの構築と改良を継続して実施する。また、これらのデータに基づいて、近代以前の日本列島で発生した地震・津波や火山噴火の現象とその災害の実態を解明し、特に、南海トラフ沿いで発生した巨大地震・津波や西南日本の内陸部で発生した大地震を対象とする。

[平成35年度]

別の研究課題で作成された史料・考古データなどを活用して、統合データベース及び地理情報システムの構築と改良を実施し、公開に向けた整備を行う。また、これらのデータから、近代以前の日本列島で発生した地震・津波や火山噴火の現象とその災害の実態を解明する。

#### (8) 令和3年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

##### 地震史料集テキストデータベース

史料データや考古データなどを統合的に分析可能なデータベースの構築に向けて、既刊地震史料集のテキストデータベースのAPIを改良した。

##### 地震火山史料のGISデータ化と分析

1596年に畿内で発生した地震に関して、地震史料のGISデータ化を試みた。89件の史料群のうち登場する地名や場所について現代の位置を特定し、397件について緯度経度情報および震度判定結果を付して公開した。このデータ化により地震史料中に登場する歴史的な地名をGISデータ化する際の課題を明らかにした。判明した課題は、既刊史料集のデータベース化計画における「史料中に現れる地名に位置情報を与え、史料を地図表示できるように」することに寄与するものである。

また本GISデータを用い1596年に畿内で発生した地震について、先行研究の震度判定結果の再検討

および余震活動の推移の分析を行った。震度判定の再検討については、史料の多い京都一奈良地域が震源であるとの強い先入観に基づき、大阪や兵庫方面の被害については、地盤やがけ崩れを理由に震度を低く判定している事、史料の文言解釈に問題がある可能性を指摘した。また史料解釈などで容易に結果が変化する歴史地震研究において、結果の再現性を確保し他者による再検討や再利用を可能にするためには、地理座標付きのデータ(史料テキスト)を震度判定の根拠などと共にオープンデータ化することが有効であることを示した(投稿中)。

1707年富士山宝永噴火に関して、復興途上の様子を描いた村絵図の分析を行った。GISによるジオリファレンス機能を用いて分析することにより、火山灰の除去が遅れた土地の面積や地形との関係が明らかになった。本研究は予察的なものであり今後も研究を進める予定である。

## 新史料の収集

既刊の地震史料集に収録されていない地震・火山関連史料の収集として、1847年善光寺地震の被害を記した地方文書、1854年安政東海地震における甲府の被害家屋数を記した史料、1854年安政南海地震における高知の被害や余震数を記した史料などを購入した。また18世紀の東北地方の地震活動を記した日記史料について、東北大学附属図書館においてマイクロフィルムを閲覧し調査を行った。

以上のように本研究課題は計画通り実施されている。

### ・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況

1854年安政東海地震について、従来明らかになっていなかった、甲府盆地東部の建物被害が判明する史料を購入し分析中である。先行研究において盆地西部に震度7の地域が集中するとの見解が出されていたが、新史料の発見により盆地東部においても同様に建物倒壊の規模が大きかったことが判明した。また盆地西部における震度7の根拠になった史料について検討したところ、一部信頼性の低い史料が用いられており再検討が必要であることが判明した。また1854年安政南海地震における高知の被害を記した新史料については、津波後の様子や余震数を記録しており、今後解説を進める予定である。

これらの史料の収集と分析は、(2)低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明における「南海トラフ沿いの巨大地震・津波や西南日本内陸部など、過去に繰り返し大規模な地震が発生している地域について、海外所在の史料も含め新資料の発掘に努める。」ことに貢献している。

## (9) 令和3年度の成果に関連の深いもので、令和3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

大邑潤三,2021,GISのジオリファレンス機能を用いた近世村絵図の分析 一富士山宝永噴火からの復興を事例として一,西洋史学,271,73-76

### ・学会・シンポジウム等での発表

大邑潤三・濱野未来・橋本雄太・加納靖之,2021,歴史地震史料のGISデータ化の試みと課題,日本地球惑星科学連合2021年大会,MIS27-P01

Reiko Sugimori・Kazuko Ariizumi・Kenji Satake,2021,Origin Time of the 1854 Tokai Earthquake Recorded on Logbook of Russian Frigate Diana,Joint Scientific Assembly IAGA-IASPEI 2021

Yasuyuki Kano・Junzo Ohmura・Kiyomi Iwahashi,2021,Evaluation of Damage Descriptions Around Mt. Hiei During the 1830 Kyoto Earthquake,Joint Scientific Assembly IAGA-IASPEI 2021

Junzo Ohmura・Miki Hamano,2021,Aftershock Activity of the 1596 Earthquake in Kinki Region of Japan Revealed by Diaries,Joint Scientific Assembly IAGA-IASPEI 2021

大邑潤三・益野行輝・加納靖之,2021,新たな史料で判明した1854年安政東海地震における甲府盆地の被害と震度,第38回歴史地震研究会,O-27

漆原惇・加納靖之・大邑潤三,2021,「高野家記録」を用いた18世紀の宮城県南部の地震活動の分析,日本地震学会2021年度秋季大会,S10-06

## (10) 令和3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:ソフトウェア開発(データベース)

概要：既刊地震史料集の電子テキスト化を行い様々な検索を可能にした。他のデータベースとの連携のためのAPIを実装している。

既存データベースとの関係：UTokyo Repository doi:10.15083/0002002833

調査・観測地域：

調査・観測期間：

公開状況：

項目：ソフトウェア開発（データベース）

概要：1596年に畿内で発生した地震の史料について史料中の地名を元に緯度経度を付しGISデータにしたもの。被害種別等で分類し、震度判定を行った。元となったテキストは[古代・中世]地震・噴火史料データベース（β版）である。

既存データベースとの関係：

調査・観測地域：

調査・観測期間：

公開状況：公開中（データベース・データリポジトリ・Web）

[https://github.com/ohmurajunzo/1596\\_Fushimi](https://github.com/ohmurajunzo/1596_Fushimi) 試験公開中

項目：地震：歴史史料収集

概要：善光寺地震の被害等を記した史料を購入

既存データベースとの関係：

調査・観測地域：

調査・観測期間：

公開状況：公開留保中（公開時期・ポリシー未定）

項目：地震：歴史史料収集

概要：安政東海地震における甲府の被害を記録した史料を購入

既存データベースとの関係：

調査・観測地域：

調査・観測期間：

公開状況：公開留保中（公開時期・ポリシー未定）

項目：地震：歴史史料収集

概要：安政南海地震における高知の被害・余震回数を記録した史料を購入

既存データベースとの関係：

調査・観測地域：

調査・観測期間：

公開状況：公開留保中（公開時期・ポリシー未定）

項目：地震：歴史史料収集

概要：18世紀の仙台地域における地震活動を記録した日記史料についてマイクロフィルムを閲覧

既存データベースとの関係：

調査・観測地域：宮城県仙台市青葉区東北大学附属図書館 38.2585 140.8520

調査・観測期間：2021/12/15-2021/12/17

公開状況：公開留保中（公開時期・ポリシー未定）

#### (11) 令和4年度実施計画の概要：

別の研究課題で作成された史料データや考古データなどを用いて、統合データベース及び地理情報システムの構築と改良を継続して実施する。また、これらのデータに基づいて、近代以前の日本列島で発生した地震・津波や火山噴火の現象とその災害の実態を解明し、特に、南海トラフ沿いで発生した巨大地震・津波や西南日本の内陸部で発生した大地震を対象とする。

#### (12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

大邑潤三（東京大学地震火山史料連携研究機構）、佐竹健治（東京大学地震火山史料連携研究機構）

他機関との共同研究の有無：有

榎原雅治（東京大学史料編纂所）, 杉森玲子（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）, 鶴岡 弘（東京大学地震研究所）,  
加納靖之（東京大学地震研究所）

(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：大邑潤三

所属：東京大学地震火山史料連携研究機構