

1 研究計画と経過

1.1 研究計画の概要

本研究は、地理情報システムや時系列シミュレーションなどの情報科学の手法を利用して、古代の疫病や飢饉の実態を復元し、こうした災害が当時の社会にどのように作用したか、奈良時代初期から平安時代初期にかけての人口の推移を明らかにすることを目的とする。将来的には、時空間情報科学の手法を発展させることで、社会と自然環境の変化に関する人類史の総体的把握へとつなげたいと考えている。

これまでに交付を受けた「GIS を利用した古代地震の復原に関する基礎的研究」（科学研究費補助金 萌芽研究 研究代表者 岡山大学文学部助教授・今津勝紀 平成 15 年～平成 17 年度）と「シミュレーションによる人口変動と集落形成過程の研究」（科学研究費補助金 萌芽研究 研究代表者 岡山大学文学部教授・新納泉 平成 14 年～平成 16 年度）により、GIS による空間分析、人口シミュレーションによる時系列分析などの時空間情報科学の手法を習得し、前者では天平六年の生駒断層帯を震源とする揺れの復原を行い、後者では古代の出生時平均余命や死亡率・出生率を推定した。これらの研究では、時空間情報科学の手法で得られた数理計算モデルが歴史の理解に有効であることを示したが、本研究は、こうした手法を古代の疫病と飢饉の分析に発展させようとするものである。

田村憲美氏の『本土寺過去帳』の分析により、中世後期の社会が慢性的飢餓状態にあったことが明らかにされているが（「死亡の季節性からみた中世社会」『日本中世村落形成史の研究』校倉書房、1994 年）、これまでに行った研究より、古代社会の流動性は高く、かなり過酷な生存条件にあることが確実である。古代では疫病や飢饉が頻発しており、こうした災害が人口変動の大きな変数となったことは想像に難くないところである。鎌田元一氏により奈良時代前期から平安時代初期にかけて律令国家の支配人口は百万人ほど増加したとの推定が示されているが（「日本古代の人口」『律令公民制の研究』塙書房、2001 年）、古代社会を静止状態で維持するだけでも相当な出生率が見込まれるので、これだけの増加を見込む場合の出生率は爆発的なものとならざるをえない。飢饉や疫病は人口増加を相殺するので、この災害を復原することができれば、奈良時代初期から平安時代初期への人口変動をより精密に議論することができるのではないかと考えた。

古代の飢饉と疫病を人口変動に関わらせた研究は、これまで W. W. Farris のものしかなかったが（Population, Disease, and Land in Early Japan, 645-900, Cambridge, Harvard University Press, 1985）、Farris の研究は人口統計学的分析が中心であり、時系列シミュレーションを行っていない。そもそも日本の歴史学ではシミュレーションの手法が導入されていないのが現状であり、この点で本研究は先駆的なものであると考えられる。

本研究では、最終的に、古代の疫病と飢饉の災害規模、奈良時代初めから平安時代初

めまでの人口推移を時系列にしたがった形で示す。まず、(1)人口変動をシミュレートするために、定点となりうるセンサスデータを取得する。大宝二年御野国戸籍のデータ化は完了しているため、それ以外の未データ化分について行う。(2)『続日本紀』をはじめとした史書より、疫病や飢饉、賑給の記事を網羅し、被害人数・発生日・発生年・発生国・種別などの属性情報とするデータベースを作成する。(3)飢饉の被害を GIS で処理するために、旧国単位のシェープファイルを作成する。このデータは Web を通じて広く公開し、歴史 GIS の研究基盤整備の一環とする。(4)歴史上のいくつかの飢饉の事例から被害率を算出し、郷（里）数より求めた国別人口をもとに、被害者数を推定し、旧国別被害マップを作成する。(5)被害を織り込んだ人口変動プログラムを作成し、奈良時代初期から平安時代初めまでの人口変動をシミュレートする。人口変動に関する時系列シミュレーションプログラムについては、これまでの研究で基本部分は開発済みであり、本研究では災害変数を処理する部分を追加する予定である。

本研究では、古代社会がけっして牧歌的な社会ではなく、慢性的な飢餓状態にあったとされる中世後期同様、過酷な社会であったことを示すことになるかと予想される。その際、疫病や飢饉といった災害が人口変動にどの程度作用したのか、ある程度の確度で定量的に示すこととなるが、こうしたデータは現在に至る日本の人口推移とその社会的意味を理解する上で必須の基礎的事項であると考えられる。

また、本研究の最も独創的な点は、シミュレーションの歴史学研究への応用にある。歴史学は、人間が残したさまざまな活動の痕跡をもとに、過去の事象を復元し、諸関係を理解する学問であり、20 世紀の日本の歴史学、なかでも戦後の歴史学研究は、その基礎に史料の厳密な解釈をおいてきた。この点はこれからも変わることはないが、古い時代になればなるほど、史料は限られており、必然的に史料に即して実証しうる範囲は狭められることとなる。事象の大まかな把握には、統計などの分析も有効であり、経済学や社会学などではこのような方法も採用されている。また因果の説明に関する、医学における疫学の考え方も参考になるだろう。しかし、歴史学において、統計に利用しうる史料は限られており、こうした手法をダイレクトに適用できる分野は少ない。そこで、史料の厳密な解釈により、確実に押さえられるところをもとにして、シミュレーションによりモデルを構築し、これを歴史の解釈に援用することは有効だと考える。社会科学や自然科学では、こうした計算モデルの構築はすでに普遍的な手法となっており、これにより歴史学の可能性も大きく広がるであろう。

さらに言えば、人類が構成する社会の変化は、環境もふくめた所与の歴史的諸条件のもとでの選択の結果であるが、このプロセスを総体として把握することが必要であり、そのためには、これまで歴史学が培ってきた、生産力の発展や移住・渡来、文化の伝播などに関する研究成果とともに、歴史人口学や気候学などの成果を総合する視点が要求される。こうした言わば「環境史」は、社会の変化について、自然環境の変化と適応にも配慮しつつ、その総体的な把握をめざすものであり、これまでの歴史学がどちらかと

いうと、人間社会に内在的にその変化を捉えてきたことから、大きく踏み出すこととなる。その際、自然環境と人間の関係は、抽象的に措定されるだけでなく、検証可能な形で把握される必要があるわけで、そのためには、統計などの定量分析、シミュレーションなどの手法が不可欠である。本研究は、そうした新しい歴史学を切り開く一つの試みである。

1.2 研究の経過

平成 19 年度

本年度は、当初の計画に従い以下を実施した。

- (a) 大宝二年御野国戸籍のデータを入力し、データベースを完成させた。

各人について一意の ID を付与し、記載情報を入力するとともに、読み取った配偶者・父・母などの属性情報を付加する。入力には学生のアルバイトを雇用した。

- (b) 疫病・飢饉データベースの作成に着手した。

六国史での疫病・飢饉を集積し、被害人数・発生日・発生年・発生国・種別などを属性情報とするデータベースを作成しており、これは平成 20 年度も継続する。

- (c) 旧国を単位とした日本地図をもとに Shapefile を作成し、暫定版を公開した。

基礎となるデータは、ESRI ジャパン株式会社の全国市区町村界データを利用し、旧国単位に直した。なお、細かい境界を把握するために、総務省統計局の町丁・字等境界データを参照した。データの作成にあたり、学生のアルバイトを雇用し、微妙なデータの修正などは（株）パスコに依頼した。時代により土地利用の在り方が変化しており、古代の海岸線を復原するのが課題であり、さしあたり今年度は吉備周辺と大阪湾について古地形を復原した。次年度以降、より精度をあげることが課題である。

- (d) 「古代災害史研究会」を公開で開催した。

研究会では、古環境史研究の方法などを議論した。研究会参加者への旅費を支出した。

平成 20 年度

- (a) 貞観年間に全国を襲った疫病と飢饉の被害全体を検討し、なかでも山陰地方と備中国北部に深刻な影響をもたらした貞観八・九年の疫病と飢饉の被害を復元した。備中国北部の哲多郡・英賀郡で深刻な被害が生じるが、この地方は山の用益を通じて、古くから山陰地方との頻繁な交通により結ばれていた。貞観八年・九年の隠岐国の被害状況から、この疫病と飢饉により、人口の三割が死亡した可能性が推定され、この数値は古代の通常の死亡率の四倍にのぼる。人口変動シミュレーションの被害

係数をこれらにより設定することが可能となった。

- (b) 近世の事例についても検討し、備中北部では近世においても飢饉時に、山入りの慣行が存在したことを確認した。近世に深刻な被害に見舞われた八戸、青森では、飢饉供養塔の分布から、飢饉による被害が社会にどのような爪痕を残したのかを考えた。
- (c) 昨年度より作成をはじめた 旧国を単位とした日本地図に修正を加えた。基礎となるデータは、ESRI ジャパン株式会社の全国市区町村界データを利用し、旧国単位に直した。なお、細かい境界を把握するために、総務省統計局の町丁・字等境界データを参照した。今年度は伊勢湾周辺と讃岐平野について古地形を復原した。

平成 21 年度

- (a) 旧国を単位とした日本地図に修正を加えた。今年度は東京湾周辺と北部九州について地形を復原した。
- (b) 前年につづき、近世に深刻な被害に見舞われた弘前など津軽地方の飢饉供養塔の分布から、飢饉による被害が社会にどのような爪痕を残したのかを考えた。
- (c) 報告書を作成し、今津勝紀「今津勝紀「古代の災害と地域社会－飢饉と疫病－」（大阪歴史科学協議会『歴史科学』196、2009.3）、藪井真沙美「八世紀における賑給の意義と役割」および今津勝紀「『うつほ物語』俊蔭をめぐって」を収録した。