様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２６ 年　 ５ 月 ２７ 日現在

機関番号：１７１０２
研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2011～2013
課題番号：２３５２０９２５

研究課題名（和文）ネットワーク分析を用いた国家形成期社会の中心化・成層化過程の研究

研究課題名（英文）The study of social centralisation and hierarchisation in the process of state formation by applying formal network analysis methods

研究代表者
溝口　孝司（MIZOGUCHI, Koji）

九州大学・比較社会文化研究科（研究院）・教授

研究者番号：８０２６４１０９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　4,000,000円、（間接経費）　　1,200,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究は、ネットワーク分析の理論と技法を用いて、日本列島とブリテン島の国家形成期における社会関係の中心化と成層化の条件と、そのメカニズムを解明することを目標とし、以下を解明した。1）日本列島においては、形成されたネットワーク・エリアの空間的延長の安定を基盤として、威信財を中心とする財の入手・分配を通じて安定した統合領域の形成・成層化傾向が深化可能であった。2）これに対して、ブリテン島においては、ネットワーク・エリアの不安定から、威信財を中心とする財の入手主体の位置も必然的に不安定となり、統合領域形成・成層化傾向が発現しても容易に崩壊した。

研究成果の概要（英文）：The objective of this study was to investigate the process of state formation in Japanese Archipelago and British Isles by applying formal network analysis methods. The outcomes are as follows:
1) In Japanese Archipelago, the network domain which was formed through the flow of people, goods and information was stable, and the integration and hierarchisation of inter-polity relations through the emergence of differential centralities were possible; 2) in British Isles, the network domain formed was quite unstable because of its topography and changing connections to the source of prestige and staple goods, and the integration and hierarchisation of inter-polity relations were weak and unstable.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：考古学

キーワード：ネットワーク分析　中心性　成層化　国家形成　弥生時代　古墳時代　日本　ブリテン島

１．研究開始当初の背景

(1) 国家形成期における社会組織の中心化と社会構造の成層化については、これまで主に、a)生産力の増大によって生成する余剰生産のコントロール機構の発達、b)物財（原材料・製品）の交換システムの量的・質的拡大にともなうコントロール機構の発達、の観点から研究がすすめられてきた。また、中心化と成層化は、共同体的平等主義にもとづく社会システムにさまざまな矛盾や軋轢、競争を生み出すことから、これらが社会統合の破壊につながらないように調整する、c)さまざまなイデオロギー機構が発達し、その機構のはたらきそのものが、中心化・成層化のさらなる動因となる、という観点からの研究もすすめられてきた。

これらの研究は、広義の社会の構造変動研究であり、具体的分析には、生産遺跡、集落、墳墓といった個々の単位の構造復元・分析を基盤として、それらを平野単位、地方単位、広域統合単位にひろげていくという手法がとられてきた。このような枠組みが生み出してきた優れた成果は国内外で枚挙にいとまがないが、「なぜ特定の集団が中心化と成層化の中核となったのか？」、「なぜ、余剰生産コントロールや交換システムのコントロールをかならずしも共有しない広い地域にわたる中心化・成層化が生じたのか？」といった疑問には、これらの研究は十分に答えてきたとは言い難い。

(2)日本列島における弥生時代から古墳時代開始期にかけての中心化と成層化は、このような問題の好例である。水田稲作農耕コンプレックスの列島導入を契機に、余剰生産コントロール機構が、中小河川流域、から単位平野へと、その統合領域を拡大した過程は、蓄積された資料から具体的に確認される。また、交換システムのコントロール機構も、単位平野複数を含む、地方単位をカバーする規模まで発達したことも、具体的に確認が可能である。しかし、古墳時代開始期には、前方後円（方）墳規模の大小に象徴される中心化、地方単位間関係のある種の成層化が起こるが、これらの地方単位間に、余剰生産コントロール機構、交換システム・コントロール機構の「共有」が、古墳時代開始期直前に達成されていたことは、考古学的には確認できない。後者については、かつては朝鮮半島南部からの「鉄素材」搬入システムのコントロール機構の中枢が、北部九州地方から近畿地方中枢部へと移動したことが、交換コントロール・システムの「共有」を結果し、それが後者を中心とする急激な中心化・成層化をうながしたという理解があった。しかし、近年の鉄器研究の急速な発展、具体的には鉄器分布論、石器から鉄器への移行過程の詳細検討の進展によって、鉄素材搬入システムのコントロール機構の独占が、古墳時代開始期にさきがけて近畿地方中枢部により達成されたとする根拠は失われた。同様な問題は、生産・運搬技術の高度発達以前に広域中心化・成層化を達成した世界各地の研究に共有のものである。また、中心化・成層化が、統合地域の中心部ではなく、縁辺部で生起したような場合も同様である。

(3) このような問題につき、社会科学一般では、さまざまなスケール・内容の社会的行為の単位（＝「アクター」（もしくは「ノード」）：これには個人からさまざまな社会集団までを含む）間の関係＝ネットワークの構造的特徴に焦点をあてて、ネットワーク中において各アクターが他のアクターとどのような関係にあるのか、によって各アクターのネットワーク中における位置づけがどのように規定されるか分析する手法が開発され、発達してきた。これが、「ネットワーク分析」の理論・技法である。

ネットワー分析は、殊に、アクター自身のさまざまな属性、すなわちその固有の能力等はひとまず括弧入れして、あるアクターが他のアクターとどのような関係を取り結んでいるのかに着目する。そして、そのようなアクターどうしの関係が形成するネットワークがどのような構造を形成し、そのなかで、個別のアクターが他のアクターに対してどのような影響力を持ち、またその行為を制約する可能性があるのかを、前提的ファクターごとにモデル化し、計算式をたてる。具体的には、・ネットワーク中において、・アクターX がより多くのアクターと直接的交渉関係にある、・アクターX が他のアクターと交渉をおこなうとき、経由しなければならない社会的距離（媒介が必要とされるアクターの数）が他とくらべて短い（少ない）、・アクター同士が交渉をおこなうとき、アクターX に媒介されなければ交渉ができない確率が高い、などの場合、アクターX の「ネットワーク中心性」は高い、ということになる。この場合、アクターX のネットワーク中における他のアクターに対する影響力・制約力は相対的に高いことが予測される。そして、この予測を、実際に観察されるアクターX と他のアクターとの関係と比較することによって、ネットワーク中心性のみでアクターX のネットワーク中での「位置づけ」が説明できるか、それとも、他のファクターも説明のなかに組み込まねばならないかを、客観的に分析することが可能となるのである。他にも、多様な前提にもとづく分析技法・計算式があり、ネットワーク中における「派閥」的まとまりの析出などに威力を発揮することが社会学・人類学等で実証されている。

２．研究の目的

(1) 本研究は、上述のようなネットワーク分析の理論と技法を用いて、日本列島の国家形成期における社会関係の中心化と成層化の条件とそのメカニズムを解明することを目

的とした。ネットワーク分析は、様々なスケールと内容の社会的行為単位（“アクター”もしくは“ノード”）が取り結ぶ多様な関係が生み出す制約、競争、派閥、中心性、権力を、ノード間の関係構造の数理的モデル化、解析により明らかにするものである。

(2)本研究では、弥生時代中期中頃（弥生Ⅲ期）から古墳時代開始期の日本列島西半部を対象として、単位平野内部の諸集落、単位地域（旧国の筑紫、出雲、吉備など）内部諸平野、開始期古墳分布域における単位地域等をノードとしてネットワーク分析をおこない、国家形成前半期の中心化・成層化の具体要因を解明する。この結果を地理的・地政学的位置において日本列島と類似するブリテン島南部地域についておこなう同一分析の結果と比較することにより、日本列島における社会関係の中心化と成層化の特質を国際比較研究の観点から解明することを目指した。

３．研究の方法

本研究においては、以下の四つの分析スケール、1)中小河川流域スケール、2)単位平野スケール、3)地域スケール（単位平野複数より構成）、4)古墳時代初頭前方後円（方）墳分布ホライズン・スケール、の、4 レイヤーを設定し、①それぞれのなかで、有意なノードを措定して、②それらの間の交渉関係の有無・多寡を考古学的に復元し、ネットワークを復元することとした。そして、③それぞれのノードの＜中心性＞スコアを、さまざまなファクターを前提として作成された計算式で算出する。そして、④算出されたネットワーク中心性にもとづく、各分析スケールにおけるノード間の関係（成層関係、中心－周辺関係）と、実際の考古資料が示すノード間関係と対比する。⑤両者が一致する場合には、ネットワーク構造と、その中におけるノード間の位置関係が、地域単位の成層構造・中心－周辺構造の主要な規定要因と判断されることとなるが、両者が有意に異なる場合には、その他のファクターの因果的介在を、多種の考古資料の示すパターンを複合的に検討することにより解明することになる。

①～②については、集落分布パターン、特定器物の共有・流通、土器地域性の微細分析等により析出することを目指した。③については、交渉関係の有無に基づいて作成された隣接行列をデータとして、ネットワーク分析ソフトウェアを活用して出来る限り多様なモデル・前提にもとづく計算をおこない、④・⑤の作業を考古学的歴史叙述のために有効なものとすることを目指した。以上より、A)各分析スケールにおける地域ネットワーク構造と中心化・成層化の程度、B)そのメカニズム、そして、C)それらの総合として、弥生時代中期から古墳時代開始期にかけての社会関係の成層化・中心化の「具体的要因」を、特定ファクターの「発達」と、ノード間関係の変容の両者の統一として分析した。

４．研究成果

(1)弥生時代中期中頃（弥生Ⅲ期）・後半（同Ⅳ期）における、上述の「地域スケール」の分析を通じて、例えば、北部九州地域における中小河川流域程度を単位とする領域間関係の中心性発現に、中心的大型集落−周辺的小規模集落単位をノードとし、人・物財・情報の交換・流通により形成されたネットワークにより創発した中心性格差と、ネットワーク＜外部＞、すなわち北部九州地域においては朝鮮半島諸地域、楽浪郡、その背後に存在する高文化・複雑社会としての漢帝国との交流ネットワークへのアクセスを巡り創発した差異、以上二つのファクターが関与することが判明した。結果の詳細は以下の通りまとめることが可能である。

1) 社会の成層化は、弥生Ⅱ期の分村によって生じた集落環境の差異を初期条件として創発した集落の大小差と集落ネットワークの位相構造、それらに基づく、大型化した集落の「中心化」を契機として生じた。

2) 大規模集落における集住の集約的発達は、それを維持する機序を必要とし、当初は共・協同性、平等性の強化・制度化をそのモード（＝＜共同性モード＞）とし、その後、コミュニケーション構造の成層化（特定人物・グループの発話・判断の優位の所与化＝＜成層化モード＞）へと移行を開始したと考えられる。

3) 漢四郡の設置に起因する本格的＜外部＞の分節と、その媒介の表象としての、威信財的副葬品アセンブリッジの出現に強く刺激されつつ、コミュニケーションの接続領域の広域化と複合して＜成層化モード＞への移行が開始された。この動きのなかで現れた、副葬品アセンブリッジに表象される地域間／集落間成層は、生成した集落ネットワークの位相構造により創発する中心性差異＝コミュニケーション媒介者としての位置価の差異と、＜外部＞へのアクセスの独占の総合によりみちびかれたものとして説明できる。

このようなネットワーク的成層化段階においては、ネットワーク中心性差異を実態的社会成層へと固定する方向性＝出自集団を単位とする社会関係の成層的固定化へのベクトルは必ずしも急速には発達せず、＜外部＞とのアクセスの独占と、その物的・象徴的表示としての、いわゆる＜威信財＞の継続入手と誇示が、ゆるやかな社会成層の再生産を可能としていたと推測される。その根拠として、①＜威信財＞の供給が短期途絶した弥生Ⅴ期初頭に、上述のネットワークが急速に崩壊し、Ⅴ期中頃にふたたび復活したこと、②ネットワーク崩壊の具体的現象としての集落の廃絶ののち、廃絶した集落が再興されることから、崩壊したのは上述のようなメカニズムにささえられ

たネットワーク成層・物流であり、メカニズム復旧後には、ネットワーク構造（ソダリティーなどの共同体的ネットワーク媒介）そのものは残存したことをあげた。

(2) 弥生時代終末期（弥生VI（庄内式期）期）から古墳時代前半期初頭にかけての動向も、

1) 基本的にネットワーク広域化による中心性差異発現単位のスケール的増大をメカニズムとするモデルによって説明可能であること、
2) ただ、量的増大にともなうネットワーク媒介・調整機構の発達により、＜威信財＞を実態的＜外部＞（＝中華帝国）から入手する戦略は徐々にすたれ、かわって、自ら象徴的に構成した＜究極的外部＞、すなわち原始宗教的意味世界・権威の析出を前提とする＜非外部依存的威信財＞、もしくは「中心そのものの象徴的外部化」が創発した、

ことを明らかにした。
1)については、基本的には、土器に認められる影響関係、搬入・搬出関係を根拠としてA)地域スケール単位、B)交流中心（＜交易港＞的）集落のそれぞれを単位として、条件を替えつつ中心性差異計算をおこなったが、いずれにおいても近畿コア地域、ないしはそこに存在する集落において高いスコアが産出された。また、弥生VI期から古墳時代前半期初頭にかけて、現在の福井・石川県域や、いわゆる伊勢湾西岸地域・濃尾平野域の中心性が相対的に高まることは、関連する考古資料の動態とも相関し、基本的にネットワーク中心性差異の析出を主要メカニズムとして社会関係の広域成層化が創発したことを裏付ける。
しかし同時に、中小河川流域スケール・単位平野スケールにおいては、算出された中心性差異と、弥生終末期・古墳時代開始期の主要墳墓系列が位置的に合致せず、また後者は頻繁に移動する。このことは、上述の弥生時代中期に北部九州地域に創発したような社会関係成層と同様なもろさを、この時期のネットワークもかかえていたことを示唆する。このようなマイクロ・スケールにおけるネットワーク成層のありかたとマクロ・スケールのそれとの「ずれ」は、成層的社会関係の広域化・中心化のプロセスの一つのパターンとして、上述の＜非外部依存的威信財＞の創出とともに、今後の国際比較研究に重要なモデルを提供する。

(3) 最後に、日本列島における広域統合とブリテン島のそれとの比較について。日本列島においては、弥生時代中期以来、一定以上の人的・物的・情報的密度が達成されたネットワーク・エリア内においては、上述いずれの時期においても、スケールを増大させつつも同様な構造的・内容的特徴をもつ広域成層化が、ネットワーク中心性差異の空間布置に対応する形で生成した。これに対して、ブリテン島においては、ネットワーク・エリアの空間的延長が流動するとともに、日本列島においても重要な役割をはたした＜（外部依存的）威信財＞へのアクセス・ルート、ならびにポイントも固定しなかった。それらの条件から、後者においては、中心性差異が空間布置においても構造的にも安定せず、結果として広域中心化への動きは微弱、かつゆるやかであった。
以上の差異が、両地域の国家形成へむけての軌跡の差異の基盤を形成した可能性が高い。日本列島においては、形成されたネットワーク・エリアが、マクロな地形構造特質にも規定されて安定しており、なおかつ、＜外部＞とのアクセス・ポイントも北部九州地域にほぼ固定された。これに対して、ブリテン島は、このような規定的安定化要因を欠き、それゆえ、威信財を中心とする外部依存財の入手主体の位相的位置・実体的空間的位置が不安定であった。それゆえ、統合領域形成・成層化傾向が発現しても容易に安定することはなく、ローマ帝国による属州化直前まで、社会統合領域は、日本列島における「地域スケール」程度、ないしはそれ以下にとどまることとなった。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　2　件）

① 溝口孝司. 2011.古墳時代開始期における広域中心化・成層化の機制と過程：ジーナ・L・バーンズ「古墳時代前期における統治支配権仮説」に触発されて.古代学研究,No. 191,pp. 28-35.
② 溝口 孝司. 2012. 出自と居住をめぐる弥生集落論：「成層化に抗する社会」とその変容，考古学ジャーナル，No. 631，pp. 7-11.

〔学会発表〕（計　3　件）

① MIZOGUCHI, Koji, De-paradoxisation of paradoxes by referring to death as an ultimate paradox: the case of the state-formation phase of Japan. *The archaeology of mortality and immortality* (invitation only conference, MacDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge),2012.04.13.
② MIZOGUCHI, Koji, ‘Society against stratification’ and its transformation: the case of Yayoi period northern Kyushu, Japan. *The 34th Annual Conference of the Theoretical Archaeology Group (UK)* at University of

Liverpool,2012.12.18.
③ MIZOGUCHI, Koji, An archaeological approach to materiality: a critical long-term perspective. *World Archaeological Congress 7th International Conference,* Dead Sea, Jordan, 2013.01.14.

〔図書〕（計 2 件）
① Mizoguchi, K. 2013. *The Archaeology of Japan: from the Earliest Rice Farming Villages to the Rise of the State.* Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-371.（単著）
② Knappett, C. (ed.) 2013. *Network Analysis in Archaeology: New Approaches to Regional Interaction.* Oxford: Oxford University Press. (Chapter 7. Mizoguchi, K. Evolution of prestige good systems: an application of network analysis to the transformation of communication systems and their media, pp. 151-178)（共著）

〔産業財産権〕
○出願状況（計　　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計　　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織
(1)研究代表者
溝口　孝司（MIZOGUCHI, Koji）

研究者番号：80264109

(2)研究分担者
（　　）

研究者番号：

(3)連携研究者
（　　）

研究者番号：