

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 1 日現在

機関番号：30107

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2011

課題番号：20520725

研究課題名（和文） 千島列島における資源・土地利用の歴史生態学的研究

研究課題名（英文） Historical Ecological Research on the Resources and Land Use of the Kuril Islands

研究代表者

手塚 薫（TEZUKA KAORU）

北海学園大学・人文学部・教授

研究者番号：40222145

研究成果の概要（和文）：千島列島のほぼ全域で学際的な調査を実施し、考古学的遺物に加え、自然環境の変化を測定する各種データを収集し、環境変動に対する人類の脆弱性や耐性を究明した。千島列島において大小 2 回の人の居住時期の断絶が確認され、その原因を特定するうえで定期的に繰り返す海洋生物資源量の変動、火山噴火、地震津波などに起因する生態環境の悪化などを考慮するばかりではなく、それらの危機を乗り越える知識の拡充や社会ネットワークの活用などの文化・社会的なリスク回避の方法も検討することができた。

研究成果の概要（英文）：

This research was oriented towards recovering larger samples of faunal materials, lithic and ceramic artifacts, and radiocarbon samples in order to provide a better understanding of the subsistence practices, technology, social organization, and timing of migration and occupation of the north-central and central Kuril Islands.

This research also has greatly contributed on understanding the feedbacks among climate, sea ice, terrestrial ecology, and humans; estimating the degree of human vulnerability to catastrophic events and their ecological consequences at different spatial and temporal scales; and assessing the role of cultural variables both in influencing community survival and affecting environmental changes. These objectives are being tackled through an ecologically integrated study of: archaeological and historic records of human settlement and abandonment; geologic evidence of volcanic eruptions, earthquakes, and tsunamis; paleoecological evidence of past vegetation; and climatological evidence of past temperature, sea ice, and storminess.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	800,000	240,000	1,040,000
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：文化人類学

科研費の分科・細目：文化人類学、文化人類学・民俗学

キーワード：千島列島、先史文化、アイヌ、歴史生態学、移住、社会ネットワーク分析、珪藻

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 80年代の後半に千島列島調査を実施した米国ワシントン大学の生物学者が北部千島列島の一島を構成するオンネコタン島ネモ湾で発見したミステリーサークルが米学術雑誌 *Science* (Vol.284, Issue 5414) に取り上げられ、アイヌ文化期のものとされて話題となっていた。この遺構の性格を解明してほしいという要請が研究代表者のもとに入ったことが本研究を始動するそもそものきっかけとなった。

(2) 1991年の夏、中部千島列島におけるウルップ島での学術調査を実施し、その後も生物学者らが主体の国際千島調査 (IKIP: International Kuril Islands Project 1994-2000) に参加したことにより、先史時代から歴史期までの千島列島への人の移住や「海洋適応」を考察する問題意識を持つに至った。

(3) 島嶼部への移動と居住に関心を持ったのは、「島は天然の実験室」と言われるように、大陸部や面積の大きな島とは異なり、資源分布や環境条件が単純であり、人類の居住プロセスを解明しやすいという利点を持つからである。島嶼は空間的広がりが明確であり、自然の影響が大陸や大型の島に比べ大きくなりがちで、資源の不連続性や低い環境収容力 (キャリングキャパシティ) が特徴的である。島嶼への移住を試みようとする者が新しい環境に適応するためには、いろいろな知識をもとに試行錯誤を繰り返す必要がある。最も効率のいいシステムを確立した場合には、自分たちの集団サイズの維持につながる。つまり人口が増加するが、無理なら絶滅か、さらなる新天地を求めて移住せざるを得ない。このような特殊な研究条件をそなえていることがこの問題に関心を寄せたおもな理由の一つである。

## 2. 研究の目的

(1) 人類の島嶼地域への移住と集約的な資源・土地利用に関わる戦略を世界規模で比較するために、多数の考古学遺物と年代測定資料、環境変動を復元するための自然科学的なデータを収集して人間集団の経済的選択や技術的能力を決定づけている統合的文化システムモデルを構築する。

(2) 千島列島は冷温帯の北海道から亜寒帯のカムチャツカ半島の間南北1,200キロにわたって位置し、大小さまざまな面積の島から構成されている。活火山や海底火山が多数分布し、大型の島にも人類の居住好適地は限られている。気象条件とエコシステムにおける相互作用を検討するうえで、千島列島は外部との連絡が制限され、孤立性が高くパラメータが少ないという好適な条件を備えてい

る。歴史を通じて千島列島は多様な文化や人間集団が境を接する地域であり、相互交流のネットワークと文化多様性が維持されてきた。類似した環境や景観史を有してきた他地域との文化システム相互の比較にも重要である。沖縄、カリブ海、ポリネシア、地中海などの先史時代を参照すると、大きな島、大陸、あるいは大きな島から近距離に位置する島、あるいは海産資源、ことに大型の海獣がコンスタントに利用できる立地であれば狩猟採集で生活できるが、その他の場合には農耕が必要だったとされる。海洋狩猟採集民は適応のあらゆるバリエーションのなかで最も複雑な段階に到達していると言われ、人間の海洋環境への適応過程を歴史生態的手法を用いて比較する。

(3) これまでの千島列島各地域における調査研究の成果によって、過去5,000年間における人類の居住、定着、断絶、放棄のサイクルは、種々の社会的・経済的・技術的な制度のもとで繰り返されてきた証拠が提示された。それらは縄文・続縄文・トビニタイ・オホーツク・アイヌ文化の5時期に区分することが可能である。

本研究では、これまでに実施した千島列島の学術調査の成果を踏まえ、この5つの時期区分に基づきながら、千島列島という、大海原に周囲を囲まれ、外界との接点が限られる特殊な環境のもとでの人の適応の特性と今後の島嶼人類学研究の展開に資する知見を提供することを目標に掲げた。島嶼環境を生存の機会を高めるための諸資源利用の舞台装置とみなし、人間集団が島嶼環境にどう適応したのか、生存の鍵を握る資源獲得やその流通に関する社会ネットワーク関係を中心に考察を進める。

## 3. 研究の方法

(1) 人類の島嶼地帯への移住と集約的な資源・土地利用に関わる戦略を世界規模で比較するため、学際的な現地調査によって、環境変化のデータを測定し、その変動に対する人類の脆弱性や耐性を究明する。世界各地の類似した地域との比較研究を進展させるためには、気象系、生物系、地球系、文化系の構成要素の中で、人間集団の経済的選択や技術的能力をいかに決定づけているかを体系的に理解する必要がある。

(2) 島ごとに異なる気象・生態・地理的条件を有し、有用資源や居住好適地が偏在する島嶼環境に適応した人類の集約的な資源・土地利用に関わる戦略を検討するためには、考古・人類学的手法に加え、古生物、古環境などの専門家の関与が重要となる。学際領域を広げた調査活動によって、カタストロフィクな、あるいは漸次な環境変化のデータを測

定し、それに対する人類の脆弱性や耐性を究明することができる。その枠組みのなかで、考古学、動物考古学、古生態学、海洋学、地質学、古気象学のデータによって検証可能な人類-環境の相互作用の性格、規模、存続期間を考察することができるようになる。そのためには考古学者が単独に発掘を進めるのではなく、自然科学データの分析も加味して、島嶼における長期間の人類-環境の相互作用を観察しうる文化システムのモデルを構築する必要が不可欠である。

このうち、陸地系、海洋系の現世種のデータベースは国際千島調査 (IKIP) ではっきりし、公表されているが、実際に人類が利用した動植物の同定と当時の環境については、動・植物考古学の手法によって明確にするほかはない。また、居住に影響をおよぼす噴火の規模・頻度・履歴については、火山学者の地質調査によって解明をはかる必要がある。津波の直接的な影響や海水面変動については珪藻等の分析によってあきらかにし、遺跡内の津波被害などの実態に迫ることができるものと予想される。事実、珪藻の分析によってオホーツク海の古環境の復元の努力がはじまっている。

また、集落・生業形態に関し、バイオマス豊富な北洋の海洋資源に依拠し、拠点集落を軸に定住性の高い生活を送っていたか、微妙な生態系に属する食資源を枯渇させず、頻繁に集落移動を繰り返す生存戦略を採用していたかは、遺跡立地や海岸線の位置から推測する手がかりを入手する。

(3) 流氷の分布状況や海水の対流活動はオホーツク海や西部北太平洋亜寒帯域の漁業資源量を決定づけているので、湖底堆積物や津波堆積物 (特に珪藻) の分析を通じてその変動を把握する。居住に影響を及ぼす噴火の規模・頻度・履歴については、火山学者の地質調査によって得られた成果を援用する。

#### 4. 研究成果

##### (1) 居住文化期

続縄文文化期に縄文文化では限定的だった亜寒帯地域への本格的な進出が始まり、その後一時的なヒアタスを経てオホーツク文化の拡散につながる。また、千島列島全体に及ぶ居住の断絶期が確認された。千島列島北部から中央部でこのような事態を引き起こした原因として、地質・地震学者の注目を集めている 500 年周期の大津波や 13 世紀から始まり 17 世紀にピークを迎える小氷期を検討した。ただし、もっとも火山活動の痕跡が顕著だった BP2000 前後に続縄文期の遺跡数が増加することから火山噴出物による直接の影響はひとまず否定できる。千島列島北部～中央部において確認された 13 世紀末から 17 世紀初頭までの居住断絶期は、むしろ北半球

で広範に確認されている小氷期の時期と一致する。大陸と異なり、もともと安定した食料基盤の保持が困難な小島での生存にとって、自然環境の悪化による資源の減少や枯渇は大きな影響を及ぼすと予測される。このような事態は周辺国家との交易活動のように、ポリティカルエコノミーのコンテクストに置かれるようになった社会にとっても交換財の確保が安定せず、一時的な生業の集約化にとどまらざるをえなかったなどの結果をもたらした可能性がある。

##### (2) 動物資源の利用

ウрупп島南西部のオホーツク海を臨む海岸砂丘上に位置する Ainu Creek 遺跡では、続縄文文化期からオホーツク文化期にかかわる多数の動物遺存体が発掘区の貝塚から出土した。一方、そこから約 4 キロ離れた徒歩小 1 時間のウрупп島の太平洋岸に面した Cape Capsyul 遺跡 (オホーツク文化期から近代までの時期に相当) の発掘区からも多数の動物遺存体が出土した。注目すべきは、両遺跡の動物の利用に見られる著しい相違である。通常は発掘で得られる動物遺物の量が増加するにつれ、遺跡で利用される動物の種数も比例して増える傾向にある。千島列島全域で動物遺物が出土した遺跡のデータを当てはめると、千島列島の北から南まで Cape Capsyul 遺跡を除き、右上がりの直線沿いに全ての遺跡がプロットされる。Cape Capsyul 遺跡は、この直線から大きく逸脱した右側に位置し、出土動物遺物量が全遺跡中最多であったにもかかわらず、種の数はごく少数にとどまっていることが大きな特徴となっている。

幅広い動物資源を利用している Ainu Creek 遺跡に対し、Cape Capsyul 遺跡ではラッコ、アザラシにほぼ特化している。前者では周囲に堅穴住居が分布し、少なくとも一定期間定住生活を送りながら周囲の資源を探索していた様子が窺える。イヌの出土も多く、食糧資源を支える家畜としての性格を有していた可能性もある。Cape Capsyul 遺跡では、発掘区は海水面とほとんど比高差のない低位の海岸に位置し、周囲で住居址も見されていないことから、他の場所にある集落から生産集団がこの場所にやってきて商品価値の高い海洋資源を選択的に集中開発しているような状況を想定することができる。

一般に居住地域の環境における資源の偏在性が、人間の資源利用に大きな影響を及ぼす。しかし、現在のウрупп島ではどちらの遺跡から見渡せる海域にも多数の海獣が生息していることから、出土数の差は動物を利用する生業戦略の差を反映しているとみて差し支えない。

##### (3) 石器原石材の流通

我々の千島の調査 (KBP) 時に、千島列島中 8 島に所在する 18 遺跡で発掘された出土物中黒曜石の剥片石器 131 点に基づき、米国ワシントン大学らの研究チームが蛍光 X 線 (XRF) 分析を行って原石地の推定を試みたところ、2500BP-750BP 間の過去 1750 年間における石器の原産地について興味深い事実が浮かび上がった。分析対象時期は、北海道を中心とする先史文化期の文化編年上は続縄文文化からオホーツク文化にかけての時期に相当する。実際に分析に供された資料は残念ながら 131 点と少なく、続縄文文化期のものが大半を占め、オホーツク文化期の資料は少なく、2 つの文化期間の石材調達状況の通時的な変化を示すものとはなっていないが、続縄文文化期の特徴をより濃く反映しているものと考えられる。

剥片石器の石材選択は近隣の北海道の中央部・北部・東部でも、続縄文文化の前半期では、黒曜石が多くを占める傾向が普遍的に認められ、調査データの少ない千島列島でも石器製作の主流を担っていた素材は黒曜石である。しかし千島列島では良質な黒曜石の産地は知られておらず、分析に使用された石器の製作素材は千島列島の外部から千島に持ち込まれていたと推定されていたが、この研究成果もそれを裏づけることとなった。すなわち、原石地の候補としてカムチャツカに 5 カ所、北海道に 4 カ所、不明地点 2 カ所が判明し、石器素材の 60.3% がカムチャツカから千島列島に入り、残りの 39.7% が北海道から千島列島にもたらされていた。

これを検証する目的で、原石地と出土地の社会ネットワーク図を作成した。ウルップ島とシムシル島を隔てるブツソル海峡がカムチャツカ・北海道産黒曜石の流通の境界になっていることが原産地分析を実施した研究チームによって指摘されているが、この図からもその指摘は妥当であることがわかる。つまり、カムチャツカのアラスカ産原石地から運ばれた黒曜石の多くの南限はチルポイ島であり、一方、北海道産の黒曜石の多くはウルップ島どまりである。この海峡は千島列島中 109km と最大の距離があり、太平洋とオホーツク海との潮流の流れも激しく、南北の自由な往来に支障を来していたことが示唆される。先に述べたように、宮部線で示されるような生物地理学上の境界よりも北に偏っているが、物資を運搬するなど直接的な海上交通の点でブツソル海峡がより大きな障壁となっていたと考えられる。

北海道では黒曜石の代表的な原産地として、白滝、置戸、十勝三股、赤井川が知られ、すでに後期旧石器時代に分業と交換による 300km を超える広域ネットワークの存在が指摘されている。本例では北海道産の黒曜石が直線距離で 400km 以上を移動して中部千島列

島にまで達していることになり、千島列島の住民が現地の黒曜石露頭に行って石材を直接採取していたとは考えにくい。

#### (4) 社会ネットワーク分析

社会ネットワーク分析は、世界を「ネットワーク」と眺める視点から発展した理論・方法論である。観念的に把握できない膨大なレベルの構成単位から形成されるネットワークを数量的に整理して視覚化できるメリットがある。

次にネットワークにおける階層構造をモデル化するための中心性のスコアに基づいた分析の結果を検討する。分析値は中心性を導き出す 5 種類の代表的なモデル [ 次数中心性 (Degree Centrality)、近接中心性 (Closeness Centrality)、媒介中心性 (Betweenness Centrality)、] を使用しており、スコアが高いほど高い中心性を占めていることを表す。中心性は中心概念に基づいて中心の度合いを尺度化したものであり、中心は「権力」との関連が強いために、その分析は現実の政治、経済の様々な組織研究に応用されるなどきわめて実践的な研究分野となっている。

中心性の分析結果は、各分析モデルの総合得点で示すと、1 位シャスコタン島、2 位クナシリ島、3 位チルポイ島となる。良質な黒曜石原石地を多数有するカムチャツカおよび北海道に近づくほど総得点が高くなることを予想していたが、結果は必ずしもその通りでないことが注目される。1 位のシャスコタン島は北部千島列島と中部千島列島の境界に位置し、2 位のクナシリ島は北海道から千島列島に進出する際の玄関口となり、3 位のチルポイ島はブツソル海峡の横たわる南部千島列島と中部千島列島の境界に位置する。これらの立地は、原石地へのアクセスが複数存在し、狩猟採集生活の維持にとって必須の黒曜石の安定的な供給を保障しているとともに、それらの石材を周辺の島々に再分配する際の「兵站庫」としての機能を有していたことを示唆する。このことは島間の移動が自然条件によって厳しく制限されるような千島列島の生物地理学的な立地を考えた際には非常に興味深い。

ワッツは「スモールワールド現象」のシミュレーションから、規則正しく隣同士や隣の隣同士をつなぐだけのネットワークや、まったくランダムにつなぐネットワークと違って、規則的なつながりのなかに一部だけランダムなつながりがあるシステムのほうが、情報伝達特性や新しい機会の探索能力の点からみて格段に優れていることを明らかにした。これをもし先史時代に当てはめるなら、生存に関わる情報や資源などへのアクセスの点で格段に有利に働くことを意味している。千島列島の各島と原石地との間のネットワー

クはこうした事情を反映して、原石地から遠ざかるにつれて関係が希薄になるのではないことをむしろ示しており、生物地理学的な原則から導かれた種数の「漸減」現象とは明らかに異なる。これは、人間が取り結ぶ社会ネットワークの特性を考慮に入れなければ理解することができない。

(5) 珪藻遺骸分析

珪藻遺骸分析の結果、先史・歴史時代にラショウ島およびウルップ島を襲った津波堆積物を確認できた。ウルップ島のサンプル採取地点は、実際に遺跡が立地している場所よりもさらに内陸に入ったところに位置する。地震津波の影響が少ないはずのオホーツク海側にこれらのサンプル採取地点が位置していたことは、先史時代～歴史期の居住者が津波の被害から免れる場所を選択することが難しいことを示している。また、ウルップ島南部オホーツク海沿岸の驕龍湾に注ぐ河川右岸上の露頭から採取した Ur-1 砂層からの海生性の珪藻遺骸は、16%に達し、他の層位が 0%代だったことに比べ有意に高い値を示す。また、同様に試料 1g 中に含まれる遺骸の完形率は 16%で他の層準 (43~56%) より著しく低い値を示す。

近現代の記録によると、千島列島沖は津波を伴う地震が 50~100 年周期で起きており、先史・歴史時代には異常な規模の津波が常襲していたことが明らかにされた。今回ラショウ島で確認された津波または波浪痕跡 (Ras-1 層) は、Ushishir 火山灰 (約 2000 年前) の直下に位置し、同島の段丘上にはこの火山灰の直上下に多数の遺跡が存在する。Ras-1 層が津波によるものとする、当時同島の各地で生活していた人々は津波によって何らかの影響を受けたことを推定できる。

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 6 件)

(1) 手塚薫、伝統的知識の公開と『社会関係資本』としての活用、国立歴史民俗博物館研究報告、第 168 集、査読有、2011、33-62

(2) 手塚薫、千島列島における先史文化の適応と資源獲得・流通の検討、北海学園大学人文論集、第 46 号、査読無、2010、73-95

(3) 手塚薫、千島列島における集落生業形態の考察、比較考古学の新天地、同成社、査読無、2010、767-774

(4) 手塚薫、千島列島の国際学術調査最前線、千島列島に生きる アイヌと日露・交流の記憶、北海道立北方民族博物館、査読無、2009、231-256

(5) 手塚薫、添田雄二、千島列島における

環境変動と居住史の関係解明に向けて、北海道開拓記念館研究紀要、第 37 集、査読有、2009、43-58

(6) 手塚薫、千島列島への移住と適応、エミシ・エゾ・アイヌ、岩田書院、査読無、2008、283-311

[学会発表] (計 4 件)

(1) Archaeological and historical overview concerning resource, subsistence and settlement in the Kuril Islands, 2011, Kuril Biocomplexity Project Synthesis Workshop, 米国ワシントン大学

(2) 千島列島における資源・土地利用の歴史-国際調査 (KBP) の成果から見えてきたもの-、2009、北海学園人文学会第 2 回例会、北海学園大学

(3) 千島列島における資源・土地利用の変遷-集落・居住形態の進化パースペクティブから-、2009、第 11 回日本進化学会大会、北海道大学

(4) 小氷期や自然災害が千島アイヌに与えた影響、2009、日本文化財科学会第 26 回大会、名古屋大学

[図書] (計 1 件)

手塚薫、同成社、アイヌの民族考古学、2011、231

[その他]

ホームページ等

<http://depts.washington.edu/ikip/index.shtml>

<http://csde.washington.edu/kbp/kurilUs/bio/researchers.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

手塚 薫 (TEZUKA KAORU)

北海学園大学・人文学部・教授

研究者番号：40222145

(2) 研究分担者

なし ( )

研究者番号：

(3) 連携研究者  
なし ( )

研究者番号：