

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 8 日現在

機関番号：82617

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K13133

研究課題名(和文) 琉球列島にあった太古の海洋渡航技術を検証する総合的研究

研究課題名(英文) A comprehensive study on Palaeolithic voyage in the Ryukyu Islands

研究代表者

海部 陽介 (Kaifu, Yousuke)

独立行政法人国立科学博物館・人類研究部・グループ長

研究者番号：20280521

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、旧石器時代の琉球列島に現れた人々がどのように海を渡ってきたかについて、その理論的枠組みを定めるため、文理問わず多彩な分野の研究者が情報を共有して、総合的モデルをつくることを目指した。彼らは草・竹・木のいずれかを素材とした漕ぎ舟に乗り、男女を含む少なくとも10人程度の集団で、黒潮の流れる海を、漂流ではなく意図的に航海してきたと考えられる。このモデルを、現在進行中で連動して行なっている実験航海に反映して、当時の航海を再現してみれば、そのチャレンジがどれだけ困難なものであったのかが見えてくるであろう。

研究成果の概要(英文)：The goal of this project was to form a theoretical model that explains how Palaeolithic people crossed the seas of the Ryukyu Islands in southwestern Japan. Researchers from a wide variety of fields got together to share information for this purpose. We conclude that the Palaeolithic people crossed the ocean by paddling either reed-bundle boat, bamboo-raft boat, or wooden dug-out canoe, as a group of at least 5 men and 5 women, in the sea of the Kuroshio current. This must have been an intentional voyage. We will later apply this model to our ongoing experimental voyage project to further understand how difficult their challenge was.

研究分野：人類学

キーワード：旧石器時代 航海術 琉球列島

1. 研究開始当初の背景

沖縄島・宮古島・奄美大島・徳之島などの遺跡情報から、琉球列島の全域に、3 万年以上前に人類が拡散していたことがわかってきた。孤立した島に人類が現れるのは、既に航海が行われていたことの証である。人類最古の渡海の証拠は、5 万年近く前のオーストラリア大陸への移住であるが、現在のところ、ここと日本列島以外の地域で、1 万 2000 年前以前の航海の証拠は知られていない。琉球列島への航海は距離が長く、ターゲットの島が小さく、流量・流速において世界最大規模の海流(黒潮)もあるといった困難を伴うので、人類の初期航海技術発達史を理解する上で貴重な事例である。申請者は人類の拡散史を探る研究の中でこの重要性に気づき、基礎的背景を整理した論文を著した(3)。しかしその航海が実際にどのように困難であったかは、当時の地理や海流などの自然条件、遺跡証拠からわかる道具技術、さらに現実の航海とはいかなるものかといったテーマについて、詳細かつ総合的に捉えないと、本当のことは見えてこない。

2. 研究の目的

自然人類学・考古学・海洋民族学・古海洋学・植物学・数理生物学などの専門家多数による研究会を重ね、琉球への最初の人類移住史について、関連知識を結集した包括的モデルを構築する。そのために、人口維持に必要な移住者数、当時の海流(黒潮)動態とそれに見合う航海技術、考古学的知見に基づくその技術の検証、植物分布から推定する舟の材料の入手可能性など、多様な課題について検討する。

3. 研究の方法

自然人類学・考古学・海洋民族学・古海洋学・植物学・数理生物学などを専門とする多彩な研究者の参加による学際的研究会での議論を重ね、台湾あるいは九州を経由した琉球列島への初期の人類移動に関する諸問題を多角的に検討し、その成果を移住モデルとしてまとめる。研究会は、主要遺跡が所在する沖縄島と、台湾から琉球への入り口である与那国島で行い、関連する遺跡の巡検、海岸地形の視察、舟の素材となり得る植物等の現地視察も実施して、参加者が体験的にこの地域についての理解を共有できるよう工夫する。

4. 研究成果

(1) 渡海に使われた舟

世界各地で使われていた伝統的な舟をレビューし、旧石器時代の琉球列島で海上航行に使われていた可能性がある舟の候補を絞り込む作業を行った。その際、地元材料があること、当時の道具で加工できること、中緯度地域の海で利用されていた民俗例があること、そして縄文時代に使われていたことが遺跡証拠からわかっている丸木舟を越えな

いこと、の4つを制限要素とした。議論の結果、草・竹・木の3つが候補として残った。樹皮舟を推す声もあったが、民俗例として樹皮舟の外洋での使用は避けられていること、樹皮舟は北方の文化であることなどから、これらは候補から外すことでまとまった(論文)。

(2) 当時の海流(黒潮)動態

3 万年前の黒潮の流路について、連携研究者が現在と変わっていないという新知見を別プロジェクトで論文発表した。これとその他の関連研究について研究会で共有し、黒潮は3 万年前にも存在したこと、それが台湾と与那国島の間を北上するルートは過去数万年に不変だったこと、一方で当時の流速やこの海峡通過後の流路については、なお研究の必要があることが理解された。最後の認識をもって別の研究グループと会合したところ、それを解決する新たな研究をスタートさせることで合意した。なお、現在の黒潮についての理解をまとめた論文集を、岩波科学の誌面上で組むこととし、その中で上記の第一点についても日本語の解説原稿を出すことにした。

(3) 漂流でなく意図的な航海

日本人の祖先は黒潮に乗って漂流することによって、南方からやってきたとの説がある。これを検証するために、外部研究者と協力して、海洋学で用いている漂流ブイの衛星トラックデータを解析している。そこで見えてきた、漂流では島に移住できないという結果を、現在論文にまとめているところである。

(4) 帆船の可能性

今日までに全国の縄文遺跡から、断片的なものも含めて 160 艘もの舟が見つかっている。その全てが丸木舟で、木製の櫂(シングルパドル)も多数発掘されているが、帆柱やアウトリガーをつけたり、双胴船に仕立てたりした痕跡は知られていない。常に変動する風を動力とするには、追い風以外の風も推進力に変換できなければならず、そのためには、船体構造も変更しなくてはならない。細長く丸底か平底の縄文丸木舟には、その構造は備わっていない。

さらに弥生時代や古墳時代の舟の断片や、当時の土器に描かれた図像および船形埴輪などをみると、日本列島の先史時代人の舟は、基本的に漕ぎ舟であったことがわかる。風を自在に操る技術は、南太平洋では 3500 年前以降に発達した可能性があるが、日本列島への導入はそれよりもさらに遅れた。従って、日本列島へ渡ってきた旧石器人が、帆で航海したと考えることには無理がある。

(4) 人口維持に必要な移住者数

血縁関係のない男女 5 人ずつ程度がいれば、

相当の確立で島での人口定着に至るとの暫定シミュレーション結果が出ている。これを論文にまとめるため、現在、狩猟採集民社会であればどのようなケースで漂流が起こるかという前提の部分、民族学者の協力を得て進めている。

(5) 竹の分布

旧石器時代の舟素材の3つの候補のうち、竹モデルの1つの弱点は、その分布である。我々が航海実験プロジェクトで、台湾で利用しているのは、浮力が大きく舟素材としては極めて優秀な種類の麻竹だが、これは熱帯性の種類で、氷期の台湾に自生していたかどうかは不明である。この問題について、3万年前の気候モデルを作製して、1つの見解を得ようとする試みをスタートさせた。

(6) 総括

本プロジェクトにより、旧石器時代の琉球列島であり得た渡海のモデルが、かなり明確になってきた。彼らは黒潮海域の中を、意図的に、集団で航海してきた。使われた舟についてはまだ検討の余地があるが、それは帆船ではなく漕ぎ舟であった。

全体の総まとめの一環として、岩波科学の2017年9月号に、特集「海原を駆けた旧石器人」を組み、これまでの研究会参加者による7編の論文として出版した(論文 ~ とゲスト研究者の論文4編)。連動している航海実験プロジェクト(3万年前の航海 徹底再現プロジェクト)のプランニングにもこれらを活かし、近日更新するそちらのウェブサイトにも反映する予定である。

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 4件)

海部陽介 (2016) 21世紀の化石研究が明らかにした人類の起源 ~単純ではなかった私たちの来歴~. 生物の科学遺伝 70:446-450. (査読なし)

海部陽介 2017. 人類最古段階の航海 その謎にどう迫るか? 科学 87:836-840. (査読なし)

後藤明 (2017) 人類初期の舟技術 環太平洋地域を中心に. 科学 87: 841-848. (査読なし)

池谷信之 (2017) 世界最古の往復航海 後期旧石器時代初期に太平洋を越えて運ばれた神津島産黒曜石. 科学 87:849-854.

〔学会発表〕(計 3件)

Kaifu, Y. (2016) How Palaeolithic people crossed the ocean to the Japanese Islands >30,000 years ago: An

experimental approach. "Human Dispersals in the Late Pleistocene Interdisciplinary Approaches Towards Understanding the Worldwide Expansion of Homo sapiens" Organized by Petraglia, M., Max Planck Institute for the Science of Human History, Jena, 11/8-10)

海部陽介, 2016. 3万年前の航海 徹底再現プロジェクト. 第70回日本人類学会大会 (NSC 学生総合プラザSTEP, 10/8-10)

海部陽介・佐藤宏之・後藤明・池谷信之, 2017. 旧石器時代の航海 その謎にどう迫るか? 第15回日本旧石器学会 (慶應大学三田キャンパス, 7/1)

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0件)

取得状況 (計 0件)

〔その他〕

ホームページ
報道関連情報、アウトリーチ活動情報

6. 研究組織

(1) 研究代表者

海部 陽介 (KAIFU, Yousuke)
国立科学博物館・人類研究部・研究グループ長
研究者番号: 20280521

(2) 連携研究者

篠田 謙一 (SHINODA, Kenichi)
国立科学博物館・人類研究部・部長
研究者番号: 30131923

(3) 連携研究者

河野 礼子 (KONO, Reiko)
慶應義塾大学・文学部・准教授
研究者番号: 30356266

(4) 連携研究者

米田 穰 (YONEDA, Minoru)
東京大学・総合研究博物館・教授
研究者番号: 30280712

(5) 連携研究者

後藤 明 (GOTO, Akira)
南山大学・人文学部・教授
研究者番号: 40205589

(6) 連携研究者

小野 林太郎 (ONO, Rintaro)

研究者番号：40462204

(7) 連携研究者

野林 厚志 (NOBAYASHI, Atsushi)

国立民族学博物館・教授

研究者番号：10290925

(8) 連携研究者

菅 浩伸 (KAN, Nobuhiro)

九州大学・比較社会文化研究科・教授

研究者番号：20294390

(9) 連携研究者

横山 祐典 (YOKOYAMA, Yusuke)

東京大学・大気海洋研究所・教授

研究者番号：20294390

(10) 連携研究者

久保田 好美 (KUBOTA, Yoshimi)

国立科学博物館・地学研究部・研究員

研究者番号：80710946

(12) 連携研究者

國府方 吾郎 (KOKUBUGATA, Goro)

国立科学博物館・植物研究部・研究主幹

研究者番号：40300686

(13) 連携研究者

井原 泰雄 (IHARA, Yasuo)

東京大学・理学系研究科・講師

研究者番号：90376533