

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2013～2016

課題番号：25300037

研究課題名(和文) マリタ遺跡のヴィーナス像に関する年代研究

研究課題名(英文) Dating about sculptures of Venus excavated in Mal'ta site

研究代表者

吉田 邦夫 (YOSHIDA, KUNIO)

東京大学・総合研究博物館・特招研究員

研究者番号：10272527

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,500,000円

研究成果の概要(和文)：バイカル・シベリアのマリタ遺跡は、マンモスの牙から作られたヴィーナスや鳥などの彫像が出土した著名な遺跡である。1928年以来、たびたび発掘されてきたが、出土物の層位が明確になっていない場合が多い。2013年、2014年に日ロ共同発掘調査を行い、層位が明確な資料を得た。また、ロシア国立歴史博物館・エルミタージュ国立美術館・イルクーツク国立大学に収蔵されている資料から年代測定用試料を採取した。これら、小児骨、ヴィーナス像を含む70試料を超える、主として骨試料について、年代値・炭素窒素安定同位体比を得た。同遺跡における複数の地質学的層位と文化層、自然環境とその年代についての重要な知見を得た。

研究成果の概要(英文)：Mal'ta site in Baikal Siberia is a prominent site, where sculptures such as "Venus" and bird made from tusks of mammoth were excavated. Since 1928, excavation was conducted many times, but the excavated point and level of remains were often not clear. Japan-Russia joint research at Mal'ta site was conducted in 2013 and 2014, many identified samples were obtained. In addition, samples for radiocarbon dating were taken at the National museum of History, the State Hermitage Museum and Irkutsk State University. Over 70 samples, mainly bone samples, including an infant bone and sculpture of Venus were dated and carbon and nitrogen isotopic analyses were conducted for these samples. The important information about the geoarchaeological stratification and age of Mal'ta were obtained.

研究分野：年代測定・文化財科学

キーワード：ヴィーナス像 マリタ遺跡 年代測定 古代DNA 装身具

## 1. 研究開始当初の背景

マリタ遺跡は、バイカル湖の南西端から流れ出るアンガラ河に合流する支流ペラヤ川の左岸段丘にあり、イルクーツク市の北西80kmに位置している。1928年に発見されて以来、30年にわたって、M.ゲラシモフを中心として発掘が続けられた。多数のヴィーナス像や彫像が出土し、幼児の埋葬骨とその装身具などで、全世界の注目を集めている。当初、単一文化層と考えられていた。また年代は、大きく異なる二つ値が報告されている。どちらも獣骨を用い、C-14法で  $14,750 \pm 120$  BP (GIN-97) イオニウム法で  $23,000 \pm 5,000$ yrであった。これまで、後者の値が採用され、23,000年前の遺跡と認識されてきた。その後、複数の層序が確認され、1991~2001年の発掘調査と年代測定値を元に、8層の地質学的層序が提案されている(吉田他, 2010)。しかし、発掘区における層序の認定は困難で、まして単一文化層として発掘を行った過去の遺物について、その帰属を決めるのは不可能であった。

申請者は、2003年以来、バイカル・シベリア地域で、北海道大学、慶應大学の研究分担者と共に、イルクーツク大学と共同発掘調査を続けてきた。その中で、ロシア側責任者の Medvedev 教授は、1956~8年の発掘にも参加し、最近の発掘を主宰している関係から、マリタ遺跡の出土遺物を直接年代測定する協同作業について日本側と議論し、合意した。同教授と共に、マリタ遺跡を発掘している Lipnina 准教授を2010年9月から半年間、東大博物館の特任准教授として招へいし、マリタ遺跡の詳細と、年代測定が可能な遺物の検討を行った。

層位が明確でない遺物、層位が確定できない住居などについては、その先後関係を明らかにするには、遺物そのものの年代を決定することが一番である。AMS法による年代測定が必要となる。ロシアでは、現在のところ、AMS年代測定装置が稼働していない。日ロ協働体制が必要な所以である。

## 2. 研究の目的

シベリアのマリタ遺跡では、マンモスの牙で作られたヴィーナス像が30体以上出土している。これまで、この遺跡の年代は23,000年前であるとされてきた。ところが最近、申請者らが、近年出土したヴィーナス像からコラーゲンを抽出してAMS年代測定を行ったところ、新しい年代が得られた。同時に分析した幼児骨の年代も同様の値を示し、マリタ遺跡の年代について再考する必要が生じている。

### (1) 彫像の年代を決める

ロシア側研究者の協力が得られる見通しが立ったので、ヴィーナス像と鳥像や装身具について、AMS年代測定を行うと共に、未成品や伴出している動物骨の年代測定を行い、彫像の制作年代を決定する。彫像製品は、

古材を用いた可能性を否定できないので、この点の検討も行う。

### (2) 遺跡の成立・存続年代について

単一文化層と捉える考え方は、ほぼ否定されたが、地質学的層序と文化層の関係は、明瞭になっていない。日ロ共同で、小規模な発掘調査を行い、発掘地点と層序が明白な試料を得て、AMS年代測定を行う。遺跡の成立・移動・存続年代、住居址と埋葬墓との関係など、これまで懸案とされてきた問題について、年代学、考古学、古代DNAを含む動物考古学の観点から検討を行う。

## 3. 研究の方法

本遺跡から出土した人工遺物は、数カ所に分散して保存・展示されている。本研究課題に関係する、ヴィーナス像をはじめとしたマンモスの牙で作られた彫像や装飾品、マンモス、北極ギツネなどの獣骨は、主としてエルミタージュ国立美術館(サンクトペテルブルク)、国立ロシア歴史博物館(モスクワ)、イルクーツク大学、イルクーツク州立郷史博物館に保管されている。幼児埋葬人骨は、国立美術館に取り上げられた状態で展示されているものの他、収蔵庫にも保管されている。

すべての作業について、イルクーツク国立大学考古学教室 Medvedev 教授、および同 Lipnina 准教授と密接な連絡をとり、協働で行う。

(1) 彫像の全資料リストを作成しつつ、資料を実見する。

(2) 彫像、装飾品は、分析の優先順を設定して分析を行う。  
周辺遺跡のブレチ遺跡から出土した彫像製品を分析、比較する。

(3) これまでの発掘区画と、それに伴う出土遺物(彫像)について集成し、Lipnina 准教授が作成した平面プランを確認するために、現地視察を実施する。

(4) 幼児人骨資料から分析資料を再採取する。

(5) 獣骨資料は、哺乳類と鳥類で3万点を超えるとされている。イルクーツク国立大学とイルクーツク州立郷土史博物館には、これらの骨が保管されている。コンテキストを確認しながら、食料・毛皮採取用、建築資材、装飾品材料など分類可能な遺物については、それぞれグループ毎に分析する。1958年までの発掘遺物については、出土層位などの情報が乏しいことを確認しているため、ロシア側研究者と協議しながら、資料の選定を進める。1991年以降の出土遺物については、イルクーツク国立大学に収蔵されているので、出土地点、出土層位に着目して、遺物リストを作成、年代測定試料の採取を行う。

- (6) これまでに十数棟の住居址が確認されているが、年代測定結果をもとに、住居の廃棄、移動について、考古学の立場から検討する。

#### 【年代測定試料の採取と測定試料の調製】

資料の採取は、精密グラインダーで切断して、ブロックを切り出す。あるいは、穴を開け、骨・牙の粉末を採取する。コラーゲン収率が1%未満の場合、年代値に信頼性がなくなるので、骨・牙の窒素含有量を分析した上で、測定の可否、測定試料の採取量を定めることが望ましいが、ロシア国内で試料採取をする場合は、この方法を実施するのは難しい。

コラーゲンの抽出は、東大総合研究博物館・年代測定室で行う。抽出したコラーゲンは、炭素・窒素同位体比を測定した上で、年代測定試料を調製する。同位体比は、動物の食性分析に用いると共に、バイカル・シベリアの食料資源の基礎資料として提供される。

#### 【年代測定と年代値の評価】

東大総合研究博物館・年代測定室では、学内の工学系研究科原子力国際専攻に付設されているAMS装置（現在、総合研究博物館所属）を用いて、年代測定を行ってきた。前述の、ヴィーナス像などの年代測定は、この装置によって測定された。しかし、その後、装置に不具合が発生し<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C比が測定できない状態が続いている。復旧する見込みは立っていない。

このため、本研究の年代測定は、民間測定会社に外注せざるを得ないと考えた。測定試料と共に、バックグラウンド試料、標準試料を調製した上で、測定を依頼する予定で、全体で数十試料を分析する計画であった。

本研究課題の研究計画調書を提出した後、2012年度（平成24年度）補正予算で、年代測定室に、放射性炭素年代測定専用のコンパクトAMS装置を設置することが認められた。2015年2月に納品・検収作業を終えて、秋頃から未知資料の測定を行えるようになった。したがって、2015年度（平成27年度）後半以降は、同装置を用いて年代測定を行うこととなった。なお、年代測定に関わる測定実費は課金される。

## 4. 研究成果

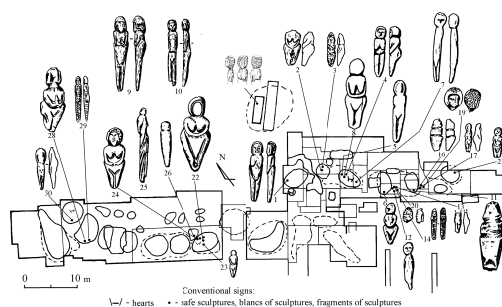
### (1) イルクーツク大学での収蔵資料調査

イルクーツク国立大学には、マリタ遺跡から出土した哺乳動物や鳥類の骨が保管されている。これらのすべてを網羅した遺物リストはないとされている。2014年1月に調査を行った。収蔵資料は膨大なものであったが、古い時代の発掘資料は、層位、出土地点が明らかでないものが多い。また、当時、単一文化層であると考えていたこともあり、詳細がよくわからない。そこで、1995年以降の出土物で、出土層位、出土地点が記録されてい

る動物骨試料についてリストを作成し、動物種、部位の同定を行った。その内、20資料について、年代測定用試料を採取した。電動精密グラインダーを用いて、それぞれの骨の保存状況を勘案しながら、0.2~3gの試料を採取した。摩擦熱によって、採取試料の温度が上昇すると、測定に用いる骨コラーゲンが変性する恐れがあるので、温度が上昇しないように、注意深く作業を行った。コラーゲンは、比較的よく残っており、正確な年代値を得ることが出来た。

### (2) 発掘区画と出土遺物（彫像）

これまでに発掘調査が行われた区画と、そこから出土した遺物（彫像）について集成し、ロシア側共同研究者であるイルクーツク国立大学Lipnina准教授が作成した平面プランを確認した。



### (3) 日ロ共同発掘調査

2013年、2014年に、日ロ共同でマリタ遺跡の発掘調査を行った。マリタ遺跡が存在する場所には、現住居があり、これまで住居を避けて発掘調査が行われてきた。今回は、遺跡の北西端、ベラヤ川の最も上流にあたる部分に発掘区を設けた。遺跡の広がりを確認するとともに、攪乱を受けていない堆積層を求めて、発掘区の設定を行った。

年代測定試料として、動物種と部位が判明した獣骨試料を採取した。2013年に10試料、2014年に18試料を採取し、年代測定を行った。現在、報告論文を執筆中である。

### (4) ヴィーナス像などの彫像の年代測定

本研究期間中に、思いもかけない事態が発生した。2015年2月に、ロシア側共同研究者であるMedvedev教授が、急逝された。教授は1956~58年のマリタ遺跡発掘に参加し、最近の発掘を主宰している関係から、同遺跡の遺物を直接年代測定する協同作業について日本側と議論し、合意していた。また、教授はマリタ遺跡の出土遺物について大きな権限を有しており、ロシア国立歴史博物館、エルミタージュ国立美術館が所蔵する彫像から、直接測定試料を採取することを許容していた。両館の部門責任者との間でも、口頭で、試料採取、年代測定を行う協働研究の合意が得られたが、契約文書を交わしていなかった。研究代表者が7月に間質性肺炎を罹患したこともあり、2015年に予定していた両

館での試料採取は断念せざるを得なかった。このため、研究期間の1年延長を申請し、許可された。

共同研究者であるLipnina准教授の尽力により、2016年10月に両館での試料採取が実現した。幼児骨を含む所蔵資料から、年代測定用試料を採取した。ロシア国立歴史博物館で骨器を含む16試料を、エルミタージュ国立美術館では、幼児骨を含め15試料を採取した。これらの年代値から得られた知見について、論文準備中である。

#### (5) マリタ遺跡と彫像の年代

本研究課題によって、70資料をこえる動物骨、幼児骨についての年代値を得ることが出来た。これらの中には、カットマークのあるトナカイの角や、オーカーが付着している角も含まれている。その結果、マリタ遺跡の地質学的層序と年代、文化層の層序と年代について、詳細な検討を加えることが可能になった。現在、上記の論文とともに、複数の論文を準備中である。

#### 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16件)

Khenzykhenova, F. I., Shchentnikov, A. A., Sato, T., Erbajeva, M., Semenei, E. Y., Lipnina, E. A., Yoshida, K., Kato, H., Filinov, I. I., Tumurov, E. G., Alexeeva, N., Lokhov D., Ecosystem analysis of Baikal Siberia using Palaeolithic faunal assemblages to reconstruct MIS 3 - MIS 2 environments and climate. *Quaternary International* (査読有) **425** (2016): pp.16-27. DOI:[10.1016/j.quaint.2016.06.026](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.06.026)

Masuda, R., Losey, R.J., Bazaliiskii, V.I., and Badmaev, B., Ancient DNA analysis of marmot tooth remains from the Shamanka II and Lokomotiv-Raisovet cemeteries near Lake Baikal: species identification and genealogical characteristics. *Quaternary International* (査読有) **419**(2016): pp.133-139  
DOI:[10.1016/j.quaint.2015.03.050](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.03.050)

加藤博文「ゲルマン・メドヴェージェフ先生の急逝を悼んで-ヴェルホレンスク山からマリタへ-」『旧石器考古学』(査読有)第81号(2016) pp.95-101、旧石器文化談話会

Sato, T., Khenzykhenova, F. I., Simakova, A., Danukalova, G., Morosova, E., Yoshida, K., Kunikita, D., Kato, H.,

Suzuki, K., Lipnina, E. A., Medvedev, G., Martynovich, N. Paleoenvironment of the Fore-Baikal region in the Karginian interstadial: Results of the interdisciplinary studies of the Bol'shoj Naryn site. *Quaternary International* (査読有) **333** (2014):pp.146-155.

DOI:[10.1016/j.quaint.2013.12.050](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.12.050)

Kunikita, D., Shevkomud, I., Yoshida, K., Onuki, S., Toshiro Yamahara, T., Matsuzaki, H. Dating charred remains on pottery and analyzing food habits in the early Neolithic period in northeast Asia. *Radiocarbon* (査読有) **55**(2013):pp.1334-1340.

DOI:[10.1017/RDC.2016.122](https://doi.org/10.1017/RDC.2016.122)

Weber, A., Jordan P., and Kato H. 2013 Environmental change and cultural dynamics of Holocene hunter-gatherers in Northeast Asia: Comparative analyses and research potentials in Cis-Baikal (Siberia, Russia) and Hokkaido (Japan). *Quaternary International* (査読有) **290-291**(2013): pp.3-20.

DOI:[10.1016/j.quaint.2012.07.021](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.07.021)

##### [学会発表](計21件)

Kato, H., Lipnina, E., Yoshida, K., Sato, T., Lokhov, T. The Paleolithic Site Mal'ta in Eastern Siberia: New Discoveries and New Situation. *The 82nd Annual Meeting of SAA*. 2017/04/01 Vancouver, BC. Canada.

加藤博文「ゲルマン・イヴァーノヴィッチとバイカル考古学」,第2回日本シベリア学会,2016年11月19日,千葉大学(千葉県千葉市)

吉田邦夫「東京大学AMSの30年」,第18回AMSシンポジウム,2016年3月5日,東京大学(東京都文京区)

KATO Hirofumi 'The Role of Maritime Adaptation for the Formation Process of Ethnicities.' CHAGS2015, 11th Conference on Hunting and Gathering Societies, 2015/09/08 University of Vienna, Vienna, Austria

Khenzykhenova, F. I., Sato, T., Medvedev, G., Lipnina, E. A., Yoshida, K., Kato, H., Semenei, E. Y., Lokhov D. 'Paleogeographic Significance of Mammal Fauna of the Paleolithic Malta Site and its Vicinity (Baikal Siberia)' 7th International Symposium of the Asian Paleolithic Association, 2014/11/12-14, Gongju, Korea.

〔図書〕(計 5 件)

加藤博文「狩猟対象から儀礼対象へ-シベリアに食と儀礼の起源を探る」『食と儀礼をめぐる地球の旅-先住民文化からみたシベリアとアメリカ-』東北大学出版会、2014年、226頁 (pp.12-40)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

吉田 邦夫 ( YOSHIDA, Kunio )  
東京大学・総合研究博物館・特招研究員  
研究者番号：10272527

### (2) 研究分担者

國木田 大 ( Kunikita, Dai )  
東京大学大学院・人文社会系研究科・助教  
研究者番号：00549561

佐藤 孝雄 ( SATO, Takao )  
慶応義塾大学・文学部・教授  
研究者番号：20269640

加藤 博文 ( KATO, Horofumi )  
北海道大学・アイヌ・先住民研究  
センター・教授  
研究者番号：60333580

増田 隆一 ( MASUDA, Ryuichi )  
北海道大学・理学研究院・教授  
研究者番号：80192748

### (3) 研究協力者

Ekaterina Lipnina  
イルクーツク国立大学・歴史学部・准教授