

自己評価報告書

平成23年 4月 20日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2008～2011

課題番号：20370095

研究課題名（和文） 新手法による日本人集団の形成に関する研究

研究課題名（英文） The population history of prehistoric Japan from a new perspective.

研究代表者

米田 穰 (YONEDA MINORU)

東京大学・大学院新領域創成科学研究科・准教授

研究者番号：30280712

研究分野：先史人類学

科研費の分科・細目：生物学・自然人類学

キーワード：縄文時代、弥生時代、古病理、古人口、同位体

1. 研究計画の概要

本研究では、縄文時代から弥生時代にかけての古人骨を対象に、古病理学的研究、古人口学的研究、同位体分析による離乳期推定法を組み合わせることで、渡来系弥生集団の人口増加に穀物由来の離乳食の利用が寄与しているという作業仮説を検証することを主な目的としている。そのために、古病理学的な研究では、エナメル質形成による離乳ストレス期の推定の高度化、古人口学的研究では乳幼児死亡率の推定方法の改良、同位体分析では窒素同位体比による離乳期推定法の確立を目指す。これら3つの手法を組み合わせることによって、これまで検証することが難しかった、縄文時代・弥生時代における乳幼児の死亡率とその要因、離乳食の有無、女性ひとりあたりの産児数の比較などが可能となり、渡来系弥生人の人口爆発という日本人起源論で未だ検証されていない問題に有効な知見を提供する。

2. 研究の進捗状況

本研究では、2008年から2010年までは、研究代表者と研究分担者がそれぞれ専門とする分野で新たな手法の開発を行うことを計画し、ほぼ当初の目的を達成することに成功した。具体的には、(1) 同位体分析、(2) 古病理学、(3) 古人口学の分野で計画に従って研究を遂行して、以下のような個別の成果をあげている。

(1) 同位体分析：乳幼児の窒素同位体比を用いて離乳年齢を正確にする新たな解析方法を開発し、縄文時代、弥生時代、続縄文時代、中世の古人骨資料についてそれぞれ応用した。とくに、これまで全く知られていなかった乳幼児における骨置換速度を、核実験由

来の放射性ストロンチウムを用いて推定し、新たなモデルの構築に成功した。

(2) 古病理学的研究：エナメル質源形成について、縄文時代、弥生時代、続縄文時代の集団について、新たな基準をもってデータを網羅的に採取した。また、電子顕微鏡像において画像解析を用いる定量的分析法の開発について、基礎的なデータを得ることに成功した。

(3) 古人口学的研究：乳幼児の死亡率について、縄文時代および弥生時代についてのデータを取得した。また、ベイズ推定を用いた新たな統計手法を用いたデータ解析方法を考案し、近世人骨群においてその有効性を確認した。

最終年度の2011年度に、これらの成果を統合して、データベースを構築する準備はすでに完了しており、縄文時代および弥生時代の離乳習慣の復元と人口動態への影響についての総合的な議論も継続中である。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

当初計画していた個別分野での比較データを2008年から2010年に取得することに成功した。また、同位体を用いた離乳期推定方法や画像解析を用いたエナメル質源形成の観察手法、およびシミュレーション実験を取り込んだ応用した新たな乳幼児死亡率推定法の開発に成功した。一方で、個体における食性変遷の復元手法の開発については、当初予定していた分析機器での微量分析が困難であることが判明し、計画通りに進展していない。ただし、この手法開発は個体レベルでの情報取得を目的とした補助的なものであり、

集団および時代間の比較を主とする研究目的にはほとんど影響しない。

4. 今後の研究の推進方策

当初の計画通り、最終年度である 2011 年度は (1) 同位体分析、(2) 古病理学的研究、(3) 古人口学的研究について、それぞれの新手法について論文を発表する。さらに、それぞれの結果を持ち寄り、データベース化をはかる。それにより、それぞれのデータの比較検討を行って、縄文時代および弥生時代の人口動態について論文を共同執筆する予定である。

5. 代表的な研究成果

(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 15 件)

- (1) Naito, Y.I., N.V. Honch, Y. Chikaraishi, N. Ohkouchi, and M. Yoneda (2010). Quantitative evaluation of marine protein contribution in ancient diets based on nitrogen isotope ratios of individual amino acids in bone collagen: an investigation at the Kitakogane Jomon Site. *American Journal of Physical Anthropology* 143, 31-40. 査読有
- (2) Nakagawa, R., N. Doi, Y. Nishioka, S. Nunami, H. Yamauchi, M. Fujita, S. Yamazaki, M. Yamamoto, C. Katagiri, H. Mukai, H. Matsuzaki, T. Gakuhari, M. Takigami and M. Yoneda (2010). The Pleistocene human remains from Shiraho-Saonetabaru Cave on Ishigaki Island, Okinawa, Japan, and their radiocarbon dating. *Anthropological Science* 118(3), 173-183. 査読有
- (3) Niato, Y.I., Y. Chikaraishi, N. Ohkouchi, H. Mukai, Y. Shibata, N.V. Honck, Y. Dodo, H. Ishida, T. Amano, H. Ono and M. Yoneda (2010). Dietary reconstruction of the Okhotsk Culture of Hokkaid, Japan, based on nitrogen isosopic composition of amino acids: implication for the correction of radiocarbon marine reservoir effects on human bones. *Radiocarbon* 52, 671-681. 査読有
- (4) Nagaoka, T., Sawada, J., Hirata, K. (2008). Did the Jomon people have a short lifespan? Evidence from the adult age-at-death estimation based on the auricular surface of the ilium. *Anthropological Science*, 116: 161-169, 2008. 査読有
- (5) Sawada, J., T. Suzuki, M. Yoneda, M. Sat, K. Hirata, Y. Dodo (2008). Severe developmental defects of enamel in a human skeleton of the Final Jomon age from the Nakazawahama shell-mound, Iwate, Japan. *Anthropological Science* **116(2)**, 105-121. 査読有

[学会発表] (計 36 件)

- (1) Yoneda, M., N. Doi, Y. Dodo and H. Ishida (2011). The regional variation of maritime adaptation in prehistoric Jomon. The 80th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropology (Minneapolis 2010/4/14).
- (2) 米田穰・石田肇・百々幸夫・向井人史 (2010). 北海道における近世アイヌ文化集団の食生態. 第 64 回日本人類学会大会 (伊達市 2010/10/3).
- (3) 奈良貴史・阿部祥人・澤浦亮平・鈴木敏彦・渡辺丈彦・米田穰・澤田純明 (2010). 青森県尻労安部貝塚洞窟発掘調査. 第 64 回日本人類学会大会 (伊達市 2010/10/2).
- (4) 薦谷匠・百々幸雄・石田肇・向井人史・澤田純明・米田穰 (2009). 同位体分析を利用した先史北海道の授乳習慣の復元. 第 63 回日本人類学会大会 (東京 2009/10/3).
- (5) 薦谷匠・下見光奈・米田穰・向井人史・長岡朋人・平田和明 (2008). 同位体分析と新たな解析方法による授乳習慣の復元. 第 62 回日本人類学会大会 (名古屋 2008/11/2).

[図書] (計 6 件)

- (1) 米田穰 (2010). 同位体食性分析からみた縄文文化の適応戦略『縄文時代の考古学 4 人と動物の関わり 食料資源と生業圏』(小杉康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一編) pp. 207-222, 同成社.
- (2) 奈良貴史 (2009). 港区 No.149-12 地点出土棺内人骨の分析. 「東京都埋蔵文化財センター調査報告書第 226 集 港区愛宕下遺跡 I」(東京都埋蔵文化財センター編), 第 2 分冊 pp. 257-265, 東京都埋蔵文化財センター.
- (3) 米田穰 (2009). 港区 No.149-12 地点出土胎児骨の同位体分析. 「東京都埋蔵文化財センター調査報告書第 226 集 港区愛宕下遺跡 I」(東京都埋蔵文化財センター編), 第 2 分冊 pp. 266-269, 東京都埋蔵文化財センター.

[その他]

新聞報道
白保竿根田原洞穴出土人骨の研究成果の紹介(TV,新聞各社) (2010年2月4日)

ホームページ

<http://www.jinrui.ib.k.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/wiki/wiki.cgi/shinshuho>