

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 10 月 4 日現在

機関番号：84402

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24570120

研究課題名(和文) 甲虫化石を用いた最終氷期最寒冷期における気温低下の推定

研究課題名(英文) Paleoclimatic reconstruction at LGM in Japan using fossil beetles

研究代表者

初宿 成彦 (Shiyake, Shigehiko)

大阪市立自然史博物館・その他部局等・研究員

研究者番号：80260347

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：最終氷期最寒冷期の地層で昆虫化石の発掘調査を実施した。また、最終氷期の日本に広く分布していた甲虫が現存している可能性のある地域(日本アルプス高山帯、アラスカ・ツンドラ地帯、礼文島など)において、野外調査を実施した。古気候の解析に用いるため、日本を含む東アジアおよびアラスカの気象測候所におけるデータを、インターネットを用いて収集した。大阪市立自然史博物館に所蔵される甲虫類標本の同定をすすめ、化石同定の分解標本の作製を行なった。最終氷期最寒冷期の気温低下について具体的に、長野県野尻湖での産出例を基に示したほか、青森県つがる市で産出した最終氷期最寒冷期の昆虫化石について、まとめた。

研究成果の概要(英文)：Fossil insects were found from geological strata of Last Glacial Maximum. Distributions of the extant beetle species are investigated at alpine zones in Japan and in Alaska. To analyze the paleoclimate, data at climatic stations in East Asia and Alaska are gathered using internet. Many beetle specimens in Osaka Museum of Natural History are identified newly, and the dissected specimens for comparison with fossils are produced. The low temperature at the Last Glacial period in Nojiriko, Nagano Pref. is numerically shown. The beetle assemblage at Last Glacial Maximum in Tsugaru, Aomori Pref. is summarized to a report.

研究分野：昆虫分類学、第四紀学

キーワード：高山帯 ツンドラ地帯 古気候推定 アラスカ 中央アルプス 野尻湖 最終氷期埋没林 つがる

### 1. 研究開始当初の背景

わが国の現在の生物相は、過去に起こった様々な歴史の結果として成り立っている。その中でも氷河時代、とくに約2万5千年前に気温が7度ほど低下したといわれる最終氷期の最寒冷期における生物相と、その後の変化が、現在の生物相に直接的に関連している。ヘラジカ(図1)が最終氷期に日本列島にいたことが知られるなど、脊椎動物や植物では多くの研究事例があるが、昆虫分野は研究者や研究事例が少ない



図1. ヘラジカ。アラスカ、シベリアなどで現存するが、最終氷期には日本列島にも分布した。

### 2. 研究の目的

その化石が産出した当時の気候について、具体的な数値で示す。そのために、化石発掘調査を行うとともに、甲虫の種について、その現在の分布とその地点の気象データを把握する。

### 3. 研究の方法

最終氷期に日本列島に広く分布した種が現在も生息していると考えられるエリアで現生の甲虫分布調査を行った。日本アルプス(図2)、アラスカ(図3)などである。また、最終氷期の昆虫化石の発掘調査を行った。東アジアからアラスカにかけての気象データを広く集め、当時の気候の解析に用いた(図4)。



図2. 中央アルプスにおける野外調査。



図3. ハンミョウモドキの一種(アラスカ産)。最終氷期には日本列島にも分布していた。

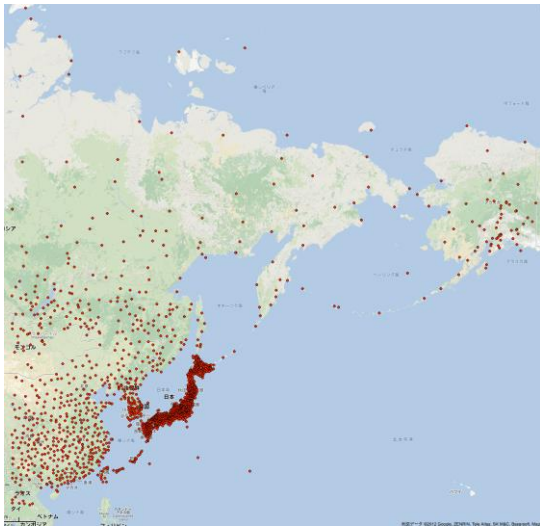


図4. 東アジアおよびアラスカにおける気象台の位置。

#### 4. 研究成果

日本は山岳国家であるため、緯度経度に比べて標高が気象データや古気候解析へ強く影響される可能性があるが、きめ細やかなデータに基づき、古気候解析へ活かせることを示した。また、青森県つがる市の最終氷期最寒冷期(図5)の昆虫化石について、報告をまとめた。



図5. 最終氷期最寒冷期の埋没林(青森県つがる市)。昆虫化石が多数、産出した。

#### 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4件)

・初宿成彦 (2012). 昆虫化石から日本列島

の氷河時代の気候を推定する. *Nature Study* 58(7): 7.

・初宿成彦 (2013). アラスカの昆虫と氷期の自然環境. *Nature Study* 59(8): 7-8.

・Shiyake S, Fossil Insect Research Group for Nojiriko-Excavation (2014) Applying the Mutual Climatic Range method to the beetle assemblages in Japan using accurate data of climate and distribution of modern species. *Quaternary International* 341: 267-271.

・初宿成彦・井上智博 (2015). 田井中遺跡 12-2の昆虫遺体. *大阪文化財研究* (46): 35-40.

[学会発表] (計2件)

・初宿成彦 (2013). [P-06] 甲虫化石を用いたMCR法による古気候解析の日本における適用. *日本第四紀学会講演要旨集* (43): 96-97.

・Shiyake S, Hayashi M, Tominaga O, Hayashi Y, Miyatake Y. (2015). [T00711] Fossil beetle assemblage from the LGM peat sediment of Tateoka Formation in Aomori Prefecture, Japan. *INQUA 2015*.

[図書] (計3件)

・初宿成彦 (2013. 8). 第5節 瓜破北遺跡の昆虫遺体. (公) 大阪府文化財センター調査報告書 第238集 大阪市瓜破北遺跡: 119-124.

・初宿成彦 (編) (2014. 3). 大阪市立自然史博物館 所蔵甲虫類目録(3) -シデムシ科、コガネムシ科食糞群、ヨーロッパ東部産オサムシ科、コメツキムシ科(1) -. 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録第46集. 200pp.

・初宿成彦 (編) (2015. 3). 大阪市立自然史博物館 所蔵甲虫類目録(4) -ハネカクシ科1・コメツキムシ科2・テントウムシ科-. 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録第47集. 145 pp.

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕

ホームページ等

・アラスカ自然紀行

<http://www.mus-nh.city.osaka.jp/shiyake/alaska2012.html>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

初宿成彦（SHIYAKE, Shigehiko）

大阪市立自然史博物館・学芸課・主任学芸員

研究者番号：80260347