

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 17 日現在

機関番号：12501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24650585

研究課題名(和文) 遺跡出土植物遺体データベースの構築に基づく生業形態と植物分布変遷との関係の解明

研究課題名(英文) Reconstruction of plant distribution changes by anthropogenic influence based on database of plant macro-remains from archaeological sites in Japan

研究代表者

百原 新 (Momohara, Arata)

千葉大学・園芸学研究科・准教授

研究者番号：00250150

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：最終氷期から現在までの栽培植物を含む植物群の分布域変遷におよぼした人為的影響を明らかにすることを目的に、全国の遺跡調査報告書に記載されている種実類や葉などの大型植物遺体出土記録をデータベース化した。国立歴史民俗博物館に収蔵されている、全国の遺跡発掘報告書を閲覧・入力し、約63,000件の大型植物遺体データが得られた。その結果、カジノキなどの栽培植物やコナギなどの雑草類の大陸から日本への伝播時期や、スギやイチイガシ等の有用樹種の日本の中での地理分布変遷が明らかになった。

研究成果の概要(英文)：To clarify anthropogenic influences to distribution changes of plants including cultivated plants since the last glacial stage, data-base of plant macro-remain records (fruits and seeds, leaves) reported from archaeological site excavation in Japan was compiled. Total number of macroremain data obtained from archaeological site excavation reports stored in the National Museum of Japanese Histories was ca. 63,000. The data illustrated time and process of introduction of cultivated plants (*Broussonetia papyrifera*) and weeds (*Monochoria vaginalis*) from the continent along with propagation process of trees (*Cryptomeria japonica* and *Quercus gilva*) in Japan.

研究分野：植生史

キーワード：植生史 データベース 大型植物遺体 植物同定 古植生復元

1. 研究開始当初の背景

現在の日本の植生や植物の分布は、気候的要因だけではなく人為的影響を大きく受けているとされている(宮脇, 1977, 「日本の植生」)。しかしながら、大陸からの伝搬プロセスが議論されているイネやマメ類などの一部の栽培植物(小畑, 2011, 「東北アジア古民族植物学と縄文農耕」など)以外は、最終氷期以降の分布変化と人為的な影響の有無を検討した例は極めて少ない。

百原(1977, 千葉大園学報51)は、遺跡出土記録に基づき、イチイガシが弥生時代に関東地方に初めて分布拡大したことを明らかにした。イチイガシが低地伝いに自然拡大したとは考えにくく、当時の農具にカシ材がよく使われていたことから、稲作の伝搬に伴い人為的に広がったと考えられた(百原, 2004, 千葉県史47 共著)。平安時代以降は関東地域から産出しなくなるが、鉄製品の普及に伴い管理放棄されることで各地から消滅した可能性がある。

現在に至る植物の分布変遷を解明する唯一の手がかりは、全国の遺跡調査報告書の大型植物遺体出土記録であるが、膨大な量の記録の蓄積があるにもかかわらず、ほとんどデータベース化されてこなかった。研究代表者は分担者の工藤の協力により、国立歴史民俗博物館所蔵の報告書を用い、試行的に関東近辺の大型植物遺体記録のデータベース化を進めたところ、栽培植物や複数の樹木で、現在と過去の分布が大きく異なり、人間の生業様式の変化に伴う利用と放棄により、分布拡大と縮小が起こった可能性が考えられた。

2. 研究の目的

本研究では全国の遺跡調査報告書に記載された大型植物遺体(種実類)記録をデータベース化することで、植物の時代ごとの地理分布変遷を明らかにする。それらを既存の木製品データベース等の植物利用情報、遺跡分布や生業形態の変遷の情報、酸素同位体曲線

や花粉分析による古環境変遷資料、現在の植生・植物分布情報と比較することで、最終氷期以降の植物の分布変遷に及ぼした、人為的影響と自然環境変化による影響を明らかにすることを目的とする。作成したデータベースは公開し、諸分野のさらなる発展的利用に供する。

3. 研究の方法

大型植物遺体データベース構築のため、国立歴史民俗博物館の書庫に所蔵されている遺跡発掘報告書を閲覧し、そこに含まれている大型植物遺体の報告を抽出した。イネやクルミ、モモなど数点だけの報告は除外し、複数の分類群の同定結果が記載されている報告をデータベース作成の対象とした。出土時代や地点の情報を読み取るため、大型植物遺体の報告が含まれている章に加え、例言、抄録、奥付と、大型植物遺体出土層の層序編年に関する記載のコピーを行い、A4のバインダーに綴じて保管している。

データ入力には Excel を用い、1分類群1産出部位を単位とし、データ項目は 1)分類群、2)産出部位(果実,核,種子,葉,枝条など)、3)遺跡名、4)都道府県、5)所在地(住所)、6)時代(旧石器、縄文時代前期、古代といった主に出土遺物編年に基づいた時代)、7)時代詳細(炭素年など)、8)備考(炭化状況、産出状況など)、9)執筆者、10)刊行年、11)報告タイトル、12)報告書タイトル、である。執筆者によって、産出部位の表記が同じ部位について堅果、核、内果皮のように異なる場合や、時代区分についても同様に近世もしくは江戸のように異なる場合があるが、報告書の表記どおりに入力した。

データベースの入力作業は千葉大学・国立歴史民俗博物館非常勤職員石田系絵によって主に行われた。入力したデータは、国立歴史民俗博物館データベース(<https://www.rekihaku.ac.jp/doc/t-db-index.htm>)で公開を予定している。

データベース入力作業とあわせ、関東地方南部の標準的な植生と人間活動との関係の変遷を明らかにするため、千葉県市川市北部の道免き谷津遺跡で、大型植物遺体分析と大型植物遺体の AMS 年代測定を行った。年代測定は分担研究者の工藤が国立歴史民俗博物館で AAA 処理を行い、(株)パレオラボに AMS 年代測定を依頼した。

4. 研究成果

(1) 大型植物遺体記録データベースの概要

国立歴史民俗博物館に収蔵されていた遺跡発掘報告書から抽出したデータの総件数は、62,960 件で、県別の件数は下記のとおりであった。

北海道	3292
青森	3779
岩手	1263
宮城	1872
秋田	742
山形	421
福島	1350
茨城	232
栃木	381
群馬	1621
埼玉	1732
千葉	1285
東京	5735
神奈川	1392
新潟	2715
富山	2294
石川	2877
福井	266
山梨	1544
長野	1010
岐阜	895
静岡	747
愛知	1101
三重	699
滋賀	1584

京都	2143
大阪	6109
兵庫	1540
奈良	3066
和歌山	77
鳥取	1883
島根	543
岡山	886
広島	580
山口	207
徳島	74
香川	198
愛媛	182
高知	185
福岡	1989
佐賀	560
長崎	359
熊本	459
大分	392
宮崎	191
鹿児島	244
沖縄	311

遺跡調査数に対する大型植物遺体分析件数の割合は自治体によって異なっていた。関東とその周辺では山梨県(報告書 280 冊に対して分析件数 59)や新潟県(報告書 400 冊に対して分析件数 79)のように約 2 割の報告書に大型植物遺体分析の報告が掲載されている一方で、千葉県のように報告書 1680 冊に対して分析件数 48 と、大型植物遺体分析の掲載が 3%に満たない県もあった。最も大型植物遺体分析の報告が多かったのは東京都の 203 件で、報告書のおよそ 11%に報告が掲載されていた。

(2) 最終氷期以降の植物の分布変遷と人為的影響

データベースの構築により、これまで報告された植物の時間的空間的分布変遷が明

らかになった．本研究で明らかになった主要な植物の分布変遷は次のとおりである．

栽培植物の日本への伝播過程

日本の鮮新・更新統からの産出例もなく，中国原産と考えられている樹木のうち，カジノキの核の産出例は，縄文時代中期以前にはなく，縄文時代後晩期に石川県以西の遺跡で産出例が急増することが明らかになった．一方，鮮新・更新世からの化石の産出例があるアブラギリの種子の出土例は，九州西部の縄文時代早期以降から複数ある．このことは，アブラギリは日本から一旦消滅したあとで中国からもたらされたものではなく，九州西部に最終氷期に残存し，縄文時代を経て現在まで自生しつづけた可能性を示している．

雑草の移入・分布拡大過程

前川（1943）が史前帰化植物とした水田や畑の雑草のうち，大部分の分類群が縄文時代以前にも出土例があることが明らかになった．それらは，最終氷期以前に日本に分布し，河川の氾濫原のような定期的な攪乱を受けるような場所に分布していた可能性があるが，縄文時代に渡来した可能性もある．一方，コナギは水田稲作とともに渡来した可能性が高い．縄文時代晩期以降の産出例がほとんどであり，縄文時代の産出例3件のうち2件は貝塚や海成層からの産出で，新しい時代の地層からの混入の可能性が考えられるからである．残りの1件（埼玉県源長寺前遺跡の縄文時代早期の例）については，資料にあたって近縁種のミズアオイとの比較検討する必要がある．

有用樹種の分布拡大過程

弥生時代以降に人為的に分布拡大したと考えられる有用樹種に，スギとイチイガシがある．イチイガシの分布拡大過程につい

ては，縄文時代晩期以降に関東地方に分布拡大したとする従来の研究結果を補強するデータを得ることができた．

生産速度が大きく，飛散能力の高い花粉をつけるスギは，縄文時代後晩期以降に日本各地で花粉割合が増加するとともに，遺跡での板材の出土例も増加する．しかしながら，種子，枝条，球果や加工痕のない木材の遺体の出土例の検討がなく，縄文時代から弥生時代にかけて各地に人為的に伝播・植樹されたのか，自生地から木材だけが広域に運搬され，利用されたのかが明らかではなかった．データベース構築の結果，縄文時代からの産出記録は，東北地方北部，北陸，近畿地方北部に限られ，縄文時代後晩期から弥生時代の産出例も，それらの地域に加え，中国地方や静岡県等，地域的に限られていた．このことは，スギの生育地が限られており，弥生時代になっても木材の生産地が限られていた可能性を示す．

イチイガシの大型植物遺体の産出報告は，縄文時代後期までは近畿地方に限られており，静岡県以西～関東地方南部へは弥生時代に急速に伝播したことが明らかになった．鋤鍬の柄として利用されていたことを考えると，水田稲作への利用のために人為的に伝播したというこれまでの説を裏付けることができた．

（3）関東地方南部の標準的な植生と人間活動との関係の変遷

データベース構築とあわせて，千葉県市川市北部の道免き谷津遺跡および雷下遺跡で，堆積物の堆積環境や年代測定，大型植物遺体の調査を行った．ここでは，大型植物遺体を豊富に含む，縄文時代早期から古墳時代までの低湿地の堆積物が連続的に露出し，発掘調査が行われている，縄文時代早期から後期までの，栽培植物の栽培環境や植生の利用が明らかになるとともに，地層の詳細な編年を行

うことができた。成果を千葉県教育振興財団の調査報告書や連絡誌に報告した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 14 件)

百原 新・西廣美穂, 2015. 大型植物化石群から復元される城野遺跡 7-7-3 区の最終氷期の古植生・古環境. 北九州市埋蔵文化財調査報告書第 522 集「城野遺跡」, 155-188. 査読無

酒井 慈・百原 新・工藤雄一郎, 2015. 道免き谷津遺跡第 1 地点(3)における大型植物遺体分析. 千葉県教育振興財団調査報告, 739, 101-108. 査読無

酒井 慈・百原 新・工藤雄一郎・服部智至・島立 桂, 2015. 市川市国分谷支谷における縄文時代早期末から弥生時代後期にかけての植生変化. 千葉県教育振興財団研究連絡誌, 76, 32-45. 査読無

工藤雄一郎, 2014. 縄文時代草創期土器の煮炊きの内容物と植物利用. 国立歴史民俗博物館研究報告第 187 集, 73-93. 査読有

工藤雄一郎・一木絵理, 2014 縄文時代のアサ出土例集成. 国立歴史民俗博物館研究報告第 187 集, 73-93. 425-440. 査読有

工藤雄一郎・百原 新, 2014. 道免き谷津遺跡における大型植物遺体の 14C 年代-第 1 地点(4)およびケース B 試料 -. 千葉県教育振興財団調査報告第 729 集「東京外かく環状道路埋蔵文化財調査報告書 5」272-274. 査読無

百原 新, 2014. 房総半島の植物相・植生の発達史 - 冷温帯植物の残存について. 分類, 14, 1-8. 査読無

百原 新・工藤雄一郎・小林弘和・石田糸絵・沖津 進, 2014. 遺跡出土大型植物遺体データベースの意義. 国立歴史民俗博物館研究報告第 187 集, 491-494. 査読無

小畑弘己・真邊 彩・百原 新・那須浩郎・佐々木由香, 2014. 圧痕レプリカ法からみ

た下宅部遺跡の種実利用. 国立歴史民俗博物館研究報告第 187 集, 279-296. 査読有
酒井 慈・百原 新, 2014. 道免き谷津遺跡第 1 地点(3)の大型植物遺体. 千葉県教育振興財団調査報告第 729 集「東京外かく環状道路埋蔵文化財調査報告書 5」267-271. 査読無

吉川純子・小林和貴・工藤雄一郎, 2014. 下宅部遺跡から出土したウルシ属とヌルデ属果実. 国立歴史民俗博物館研究報告第 187 集, 205-216. 査読有

百原 新・金子裕美, 2013. 道免き谷津遺跡第 1 地点(4)における大型植物遺体について. 千葉県教育振興財団調査報告第 703 集, 157-162. 査読無

工藤雄一郎, 2013. 土器出現の年代と古環境. 国立歴史民俗博物館研究報告, 178, 1-54. 査読有

沖津 進, 2013. アフリカナミビアの半乾燥地におけるサバンナ植生景観の違いをもたらす要因と過放牧による低木の拡大. 緑化学会誌, 39, 282-286. 査読有

〔学会発表〕(計 8 件)

百原 新・三宅 尚・赤崎広志・白池 図, 2014 年 11 月 23 日. 宮崎県えびの市の最終氷期植物化石群. 日本植生史学会第 29 回大会, 鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市).

西内李佳・百原 新・大里重人・遠藤邦彦, 2014 年 11 月 23 日. 北関東丘陵域における最終氷期後期の植物相. 日本植生史学会第 29 回大会, 鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市).

酒井 慈・百原 新・工藤雄一郎, 2014 年 11 月 23 日. 道免き谷津遺跡の縄文時代後期から弥生時代にかけての植生変遷と人間活動. 日本植生史学会第 29 回大会, 鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市).

酒井 慈・百原 新・那須浩郎・渡部徹也・鷹野光行, 2013 年 12 月 1 日. 鹿児島県指宿市における開聞岳のテフラに埋積した葉

化石を用いた古墳時代・平安時代の植生復元．日本植生史学会第27回大会，高知大学（高知県高知市）．

工藤雄一郎，2013年11月30日．最寒冷期っていつごろ？-その年代と環境，そしてヒトの動き．日本植生史学会第27回大会，高知大学（高知県高知市）．

百原 新，2013年11月30日．公開シンポジウム「最終氷期最寒冷期の西南日本の森を考える」趣旨説明，日本植生史学会第27回大会，高知大学（高知県高知市）．

百原 新，2013年11月30日．寒冷地と温暖地の植物はどのように分布していた？日本植生史学会第27回大会，高知大学（高知県高知市）．

百原 新，2013年3月17日．房総半島の植物相・植生の発達史．日本植物分類学会第12回大会，千葉大学（千葉県千葉市）

〔図書〕(計3件)

百原 新，2014．植物相の変化．松戸市教育委員会編「松戸市史 上巻（改訂版）原始・古代・中世」，43-56，松戸市．

工藤雄一郎・国立歴史民俗博物館編，2014．ここまでわかった！縄文人の植物利用．224p．新泉社

百原 新，2013．谷口康浩・中村耕作編「新潟県中魚沼群津南町 本ノ木遺跡・卯ノ木泥炭層遺跡 2009～2011年度 発掘調査報告書」，122-132，國學院大學

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.h.chiba-u.jp/seitai/member/momohara.html>

6．研究組織

(1)研究代表者

百原 新 (MOMOHARA, Arata)

千葉大学・大学院園芸学研究科・准教授

研究者番号：00250150

(2)研究分担者

工藤 雄一郎 (KUDO, Yuichiro)

国立歴史民俗博物館・研究部・准教授

研究者番号：30456636

沖津 進 (OKITSU, Susumu)

千葉大学・大学院園芸学研究科・教授

研究者番号：70169209