

平成 30 年 6 月 18 日現在

機関番号：34301

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2014～2017

課題番号：26300003

研究課題名(和文) アブラナ科植物の伝播・栽培・食文化史に関する領域融合的研究

研究課題名(英文) Interdisciplinary research on the distribution, cultivation, and food cultural history on the cruciferous crops

研究代表者

武田 和哉 (TAKEDA, Kazuya)

大谷大学・文学部・准教授

研究者番号：90643081

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,000,000円

研究成果の概要(和文)：アブラナ科植物は多岐にわたる品種があり、東アジアの米主食文化では中心的副食の素材であり、搾油原料としても広く栽培されてきた。これらの伝播・受容・栽培という問題に関して、歴史史料と遺伝学的見地からの領域融合的な研究を実施してきた。

その過程で、日本およびアジア各地において、農学・人文学の研究者が共同で栽培形態・食用文化・利用方法や関係技術等を調査しつつ、アブラナ科植物と人間社会の関わりを文化史的・遺伝学的見地から総合的議論を積み重ねてきた。これらの議論や共通認識等の内容については、成果物としてとりまとめを行った。今後、一般社会向けの刊行物として公刊する予定である。

研究成果の概要(英文)：On the East Asia, where there is rice food culture, cruciferous crops, Chinese cabbage, turnip, etc., were differentiated into a lot of cultivars, and were cultivated as leaf and root vegetables as well as oil materials. In order to understand the distribution and cultivation of cruciferous crops, interdisciplinary research based on the historical resources and plant genetics and breeding was performed.

The researchers on agricultural sciences, humanities, and social sciences collaboratively surveyed about cultivation, food culture, utility, and related techniques of cruciferous plants. Furthermore, we discussed the relationship between cruciferous crops and human society from a view points of culture history and genetics. Our results from this research will be published as a general book in future.

研究分野：歴史学・考古学・人文情報学

キーワード：科学技術史 育種学 アブラナ科植物 食文化 農業史 アジア史 日本史

1. 研究開始当初の背景

アブラナ科植物は、ハクサイ・カブ、ダイコン、キャベツ・ブロッコリー、カラシナ、ワサビ等多岐にわたり、東アジアの米主食文化では中心的副食として食されてきた。日本では、近年京野菜などに代表される地方野菜が注目されているが、日本におけるアブラナ科植物の存在は、先史時代において既に自生していたことが遺跡出土物から確認される。

2. 研究の目的

これらのアブラナ科植物、特に栽培種の起源地はその多くについては、地中海から中近東とされ、その後、種ごとにヨーロッパ、インド、中国で種内の形態分化が生じたとされていた。しかしながら、ハクサイ・カブ(*B. rapa*)、ダイコン(*R. sativus*)等がどのようなルートと時期に日本に伝来したのかということに対して、各品種の系譜関係を遺伝学的見地からのみならず、文化史的見地である世界各地の資料記述を統合した研究はない。

よって、アブラナ科植物と人間社会の関わりを文化史的・遺伝学的見地から総合的に研究することを目的の骨子とした。

3. 研究の方法

本研究は4カ年の新規研究として計画し、うち開始から3カ年は国内外での調査や関係研究機関への訪問と交流などを実施した。

最後の4年目はこれまでに得られた成果のとりまとめを行い、それらを報告書として刊行し、広く一般社会の諸活動の資源としていく予定である。

さらに、小・中・高校への出前授業などを行うことで、学校教育現場への直接的反映も行ってきた。

4. 研究成果

本研究による成果は、(1)日本国内・ユーラシア東方地域での調査、(2)日本国内および海外の研究機関との交流、(3)日本国内で採取した遺伝子サンプルのゲノム解析、(4)

人文学・農学関係研究者らによる共同研究会議の実施および成果報告等、(5)小学校・中学校・高校における成果のアウトリーチ活動等、に大別される。

以下、項目ごとに概要を述べる。

(1)日本国内・ユーラシア東方地域での調査
研究班が発足した平成26年度から28年度にかけて、下記の調査を実施した。その際には可能な限り、人文学分野と農学分野の双方から研究者を選んで調査団を編成した。

平成26年度

- ・山形県立博物館所蔵草本資料調査(6月)
- ・中国陝西省・青海省・甘肅省内調査(8月)
- ・長野県内アブラナ科作物関係団体調査(11月)

平成27年度

- ・韓国京畿道・忠清北道内調査(4-5月)
- ・中国雲南省内調査(7月)
- ・ウズベキスタン共和国内調査(8月)
- ・愛媛県内沿岸地域在来種分布調査(2月)

平成28年度

- ・中国雲南省内調査(7月)
- ・中国甘肅省・陝西省内調査(8月)
- ・ミャンマー連邦内調査(1月)
- ・奈良県・京都府内在来種分布調査(2月)

平成29年度

- ・宮城県内沿岸地域農地復興状況調査(2月)

(2)日本国内および海外の研究機関との交流

平成26年度

- ・山形県立博物館学芸課訪問交流(6月)
- ・西北農林科技大学人文学院訪問交流(8月)
- ・青海省チベット医薬研究博物館訪問交流(8月)

平成27年度

- ・忠南大学農学院訪問交流(4月)
- ・雲南農業大学農業技術院訪問交流(7月)
- ・西北農林科技大学訪問・国際学術検討会議「中日十字花科作物栽培暨農業文明交流学術研究会」開催(2015/7/2)(7月)

平成 28 年度

- ・雲南農業大学農業技術学院訪問とセミナー開催(7月)
- ・京都大学大学院農学研究科附属農場訪問と合同セミナー開催(2月)

(3)日本国内で採取した遺伝子サンプルのゲノム解析

本研究で得ることができたアブラナ科植物のゲノム解析は緒についたばかりであるが、日本のアブラナ(*B. rapa*)と海外のアブラナとの間で見られた一側性不和合性は自家不和合性遺伝子の重複によるものであるということを明らかにすることができた(Takada et al. 2017)。

(4)人文学・農学関係研究者らによる共同研究会議の実施および成果報告等

平成 26 年度

- ・科研班発足会議(於:山形県山形市・6月)
- ・科研班 2014 年度研究成果報告会議(於:京都府亀岡市・2月)

平成 27 年度

- ・科研班 2015 年度研究成果報告会議(於:愛媛県松山市・2月)

平成 28 年度

- ・科研班文系研究者会議(於:京都府京都市・大谷大学真宗総合研究所・9月)
- ・科研班 2016 年度研究成果報告会議(於:奈良県奈良市・2月)

平成 29 年度

- ・学会報告:”人文情報学研究の最前線 2017”(主催:大谷大学文学部人文情報学科 於:大谷大学・12月)
- ・科研班 2017 年度研究成果報告および最終成果物編集会議(於:宮城県石巻市・利府町・2月)

(5)小学校・中学校・高校における成果のアウトリーチ活動等

本研究期間中にアウトリーチ活動を小中高校、一般市民向けに 182 件実施した。さら

に、小中高生から受け取った 2,866 通の手紙、レポートに対して、返事を書いた。本研究に連動したアウトリーチ活動として、教員、保護者などから高い評価を得た。

以上のような研究活動・調査・交流事業等を経て、その最終成果をとりまとめ、一般市民向けの平易な学術図書として刊行するべく原稿の執筆を行った。

以上が本研究による研究成果の概要であるが、最後に今後の課題と展望について若干の言及をして締めくくりとしたい。

本研究班が発足した当初は、研究班員らは初面識で相互の理解も浅く、およそ一体性のある研究班組織というものにはほど遠い状況であった。当初の研究班の発足と組織運営は、代表者である武田と、発足当初に唯一の分担者であった渡辺が協調的に主導しつつ行い、人文系研究者の統括は武田が、また農学系の研究者の統括は渡辺がそれぞれ担当し、その関係は比較的強固であった。

その後、国内外各地での共同調査や毎年 of 研究会議、他機関との交流を経ていくうちに、各研究者間の信頼関係と相互の研究背景や研究手法等への理解が徐々に醸成され、特に計画年度後半の 2016 年度あたりからは具体的な研究テーマについて総合的な検討・議論が効果的に行われるようになってきた。

これは、領域融合的研究を標榜した当研究班としては、当初から義務付けられた命題ではあったが、それを実際に達成することは様々な困難があったことは、敢えてここで申し述べておきたい。そして、この克服を支えたものは、研究班員各自が発揮した専門分野における真摯な取組みと異分野研究者に対する敬意、そして知的好奇心であったと考えている。

なお、こうして成立した一体性のある研究班組織は、まことに得難いものであり、本研究において明らかとなった後続の研究課題についても継続的に対応することで、今後さ

らなる領域融合的研究の深化と人的組織の展開を目指していく所存である。

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1件)

Takada, Y., Murase, K., Shimosato-Asano, Y., Sato, T., Nakanishi, H., Suwabe, K., Shimizu, K. K., Lim, Y.-P., Takayama, S., Suzuki, G., and Watanabe M. (2017) Duplicated incompatibility genes create a reproductive barrier in Brassica rapa. Nature Plants 3: 17096.

DOI:10.1038/nplants.2017.96, 査読有

[学会発表](計1件)

武田和哉・渡辺正夫・吉川真司「歴史史料・図像等の文化資源よりみたアブラナ科植物の形質等の変異に関する萌芽的研究」

人文情報学研究の最前線 2017 主催：大谷大学文学部人文情報学科 於：大谷大学

(予稿集『人文情報学研究の最前線 2017

-The Leading Edges of Humane Informatics 2017- 発表資料報告書』pp4-9)

[図書](計1件)

予定タイトル：『菜の花と人間のいとなみの文化史 - アブラナ科作物の栽培・食文化とその将来 - 』武田和哉・渡辺正夫編、

武田和哉・渡辺正夫・吉川真司・鳥山欽哉・江川式部・佐藤雅志・等々力政彦・横内裕人・清水洋平・矢野健太郎 共著

現在出版交渉中・A5 版・230 頁予定

[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

<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/watanabe/project-kiban-b/>

[その他] 新聞記事 5 件

身近な研究の成果披露 五所高 理数科2年生が発表会、東奥日報社、2017年11月23日

植物の生態 興味津々 上島・魚島小中 渡辺教授(東北大学院 今治市出身)出前授業、愛媛新聞社、2017年10月26日

楽しい理科の話 2017 不思議の箱を開けよう-キャベツとブロッコリー 何が同じ?何が違う?-、河北新報社、2017年7月29日

交配妨げる遺伝子の仕組み解明、毎日新聞社、2017年7月6日

楽しい理科の話 2016 不思議の箱を開けよう-キャベツとブロッコリー 何が同じ?何が違う?-、河北新報社、2016年7月30日

6. 研究組織

(1)研究代表者

武田 和哉 (TAKEDA, Kazuya)

大谷大学文学部准教授

研究者番号：90643081

(2)研究分担者

渡辺 正夫 (WATANABE, Masao)

東北大学大学院生命科学研究科教授

研究者番号：90240522

吉川真司 (YOSHIKAWA, Shinji)

京都大学大学院文学研究科教授

研究者番号：00212308

(3)連携研究者

鳥山 欽哉 (TORIYAMA, Kinya)

東北大学大学院農学研究科教授

研究者番号：20183882

江川式部 (EGAWA, Shikibu)

明治大学商学部兼任講師

研究者番号：70468825

(4)研究協力者

佐藤 雅志 (SATO, Tadashi)

東北大学農学部産官学連携研究員

研究者番号：40134043

等々力政彦 (TODORIKI, Masahiko)
京都大学大学院農学研究科附属農場研究員

三宅伸一郎 (MIYAKE, Shinichiro)
大谷大学文学部准教授
研究者番号：00367921

横内裕人 (YOKOUCHI, Hiroto)
京都府立大学文学部教授
研究者番号：50706520

矢野健太郎 (YANO, Kentaro)
明治大学農学部教授
研究者番号：00446543

五十鈴川寛司 (ISUZUGAWA, Kanji)
山形県農業総合研究センター園芸試験場
主任専門研究員

清水洋平 (SHIMIZU, Yohei)
大谷大学文学部非常勤講師 (真宗総合研究所
特別研究員)
研究者番号：50387974

以 上