

# 重点研究分野の概要

## (進捗・成果等の報告)

### 重点研究分野とは

「福島での課題解決」に結びつく研究を重点研究分野「foRプロジェクト」に指定しました。震災や原発事故による深刻な地域課題の解決に向け、研究が加速することが期待されます。

#### (1) foR-F プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究であるとともに、国策としても重要な研究など、特に地域・社会ニーズが高いと認知されている、将来的に大学の価値を高める（大学の特色となる）ことが見込まれると学長が判断した研究を行うプロジェクト

#### (2) foR-A プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究を行うプロジェクト

※RはResearch、FはFuture、AはAreaの頭文字。

## 多彩な専門家の協働による

### ローカルかつグローバルな福島生物研究

(実施期間：令和4年4月19日～令和5年3月31日)

代表者 共生システム理工学類 准教授 兼子 伸吾

#### ○研究の進捗状況

1. 福島県内外の生物に関する研究を継続した。同時に、研究成果を国際的な学術論文、専門的な報告書、報道資料や一般向けの普及啓発資料として整理・公開した。特にナメコの研究発表（研究業績：論文1）とニホンジカに関する一連の研究（研究業績：論文5,6,7）は大きなインパクトを残した。SNSや新聞、テレビ、週刊誌などに大々的に取り上げられ、研究成果を社会に広く周知することに成功した。ナメコについては内堀福島県知事には研究成果を受けて「トップセールスを進める」とコメントして頂いた。また、地元喜多方市山都において、遠藤喜多方市長も臨席の講演会で、研究内容の説明を行うことができた。多くの住民に好評だけでなく、遠藤市長や市役所職員と今後の利活用などについても情報提供や意見交換ができた。

ニホンジカについては、南会津町において一連の研究成果についての住民説明会を町役場の協力のもとに実施した。さらに南会津町議会において議員向け研修会の講師を務めた。研修会では多岐にわたる質問や意見が交換された。ジビエ等の利用に関連して放射性物質の汚染状況等についても質問があったが、イノシシの研究データ（研究業績：論文2）によって回答、説明することができた。

2. 放射線影響については、イノシシの放射能汚染と塩基配列突然変異率に関する論文、シロイヌナズナの照射実験と全ゲノム解析に関する論文が出版された。イノシシの論文については、福島県内の新聞やテレビだけでなく、共同通信によって全国の新聞で報道された。シロイヌナズナの論文についても世代間のDNA突然変異が検出できることを示した重要な論文であり、世界初の実証研究であるスギ、サクラを用いた研究成果につながるものとなっている。この一連の研究の集大成ともいえるスギおよびサクラの論文についても、国内外へのプレスリリースなどによって成果を広く周知した。

3. イノシシの個体数増加要因の他、解明が強く要望されている福島で増加しているニホンジカの由来や移動についての解析では引き続きの課題である。また、放射線被ばくの遺伝的影響については、科学的に問題のある論文が公表されており、それについての反論論文を出版する必要がある。

#### Oforプロジェクトにおける支援を受けて

本年度は、これまで数年間進めてきた研究が数多く論文としてまとめられ、公表できた年となった。これらの論文はいずれもオープンアクセスが可能となっている。学術的なインパクトが大きいオープンアクセスジャーナルの投稿料やオープンアクセス費用が高騰するなかで、foRプロジェクトをはじめとする各種の学内支援を受けて、誰もが論文を読むことのできるオープンアクセスにできたことは素晴らしい成果である。オープンアクセスにしたことによって、SNSや新聞、テレビなどのメディアを通じた研究成果の周知が進んだこと、研究成果が周知されることによって具体的な社会的取り組みに繋がっていることは、研究とその成果の社会的還元モデルのひとつになると考えられる。このような成果もオープンアクセスにすることができなければ、達成できなかったものである。

そして、オープンアクセスであることを活かして実施した7件のプレスリリースを通じて、研究成果の周知についての数多くのノウハウを蓄積することができた。プレスリリース資料の作り方や出し方の時期、取材対応などについては、標準的な手法を確立することができたと考えられる。さらに、記者会見のZOOMによる配信など先端的な取り組みにも挑戦した。結果的にZOOM配信した様子が遠隔地のテレビ局によって報道され、研究成果と福島大学の取り組みを広く周知することができた。

さらに、国際的な研究成果の周知を目指して、担当部署の支援を受けて英文でのプレスリリ

ースにも挑戦した。なかでも米国哺乳類学会誌に掲載されたニホンジカの論文は反響も大きく、公開後1か月以上に渡って同誌の Most Read Paper となっており、4月号の表紙にも採用された。社会的なインパクトを評価する Altmetrics の数値は、英文でのリリースと国内の SNS での拡散が相まって 396 (3月18日現在) という高い値となっており、米国哺乳類学会誌の 3323 論文のなかで 9 位、Altmetrics で評価される全論文の上位 5% に位置している。本論文は現在、10 件以上の英語での記事で紹介されている。日本国内のメディアの英文記事だけでなく、イギリスやインド、フィリピンのメディアで紹介されている他、ナショナル ジオグラフィックのスペイン語版でも記事になった。

<https://www.ngenespanol.com/animales/los-ciervos-en-japon-que-tienen-un-adn-unico-en-el-mundo/>

記事の一部では本学の WEB ページもリンクされており、大学や大学での研究の意義や面白さ周知するものとなっている。

<https://www.iflscience.com/famous-sika-deer-represent-rare-ancestral-population-thats-survived-for-1000-years-67990>

以上のように、foR プロジェクトにおける支援によって、研究成果の蓄積とその社会還元という点で、期待以上の成果を挙げることができたと考えている。

## ○関連する研究実績

[論文]

1) Hirao, A. S., Kumata, A., Takagi, T., Sasaki, Y., Shigihara, T., Kimura, E., & **Kaneko, S.** (2022). Japanese “nameko” mushrooms (*Pholiota microspora*) produced via sawdust-based cultivation exhibit severe genetic bottleneck associated with a single founder. *Mycoscience*, 63(3), 79-87. (査読有) <https://doi.org/10.47371/mycosci.2022.03.002>

2) Anderson, D., **Kaneko, S.**, Harshman, A., Okuda, K., Takagi, T., Chinn, S., ... & Hinton, T. G. (2022). Radiocesium accumulation and germline mutations in chronically exposed wild boar from Fukushima, with radiation doses to human consumers of contaminated meat. *Environmental Pollution*, 306, 119359. (査読有) <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119359>

3) Hirao, A. S., Watanabe, Y., Hasegawa, Y., Takagi,

T., Ueno, S., & **Kaneko, S.** (2022). Mutational effects of chronic gamma radiation throughout the life cycle of *Arabidopsis thaliana*: Insight into radiosensitivity in the reproductive stage. *Science of The Total Environment*, 838, 156224. (査読有) <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156224>

4) Yamashita, Y., Satoh, N., Kurosawa, T., & **Kaneko, S.** (2023). Genetic diversity and structure of the endangered lady's slipper orchid *Cypripedium japonicum* Thunb.(Orchidaceae) in Japan. *Population Ecology*, 65(1), 54-63. (査読有) <https://doi.org/10.1002/1438-390X.12134>

5) Takagi, T., Murakami, R., Takano, A., Torii, H., **Kaneko, S.**, & Tamate, H. B. (2023). A historic religious sanctuary may have preserved ancestral genetics of Japanese sika deer (*Cervus nippon*). *Journal of Mammalogy*, gyac120. (2023年4月号の表紙に内定予定) <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyac120>

6) 永田純子, 後藤優介, 高木俊人, **兼子伸吾**, & 原田正史. (2022). 茨城県南西部に出没したニホンジカのミトコンドリア DNA 遺伝解析による出自の推定. *野生生物と社会*, 10, 63-73. (査読有) <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyac120>

7) 斎藤涼我, 藤間理央, 高木俊人, 大平創, & **兼子伸吾**. (2022). 裏磐梯地域で確認されたニホンジカはどこからきたか: ミトコンドリア DNA 解析からの推定. *福島大学地域創造*, 34, 73-76. (査読無) <http://hdl.handle.net/10270/5724>