

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月30日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
広島大学・大学院統合生命科学研究科
[職・氏名]
准教授・中村 隼明
[課題番号]
JPJSBP 120207002

1. 事業名 相手国: バングラデシュ (振興会対応機関: UGC) との共同研究
2. 研究課題名
(和文) 始原生殖細胞を用いたニワトリ野生原種セキショクヤケイの凍結保存法の確立
(英文) Germplasm cryobanking of native chickens and their common ancestor (Red junglefowl)
3. 共同研究実施期間 令和2年4月1日～令和5年3月31日 (3年0ヶ月)
4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)
Rajshahi Science and Technology University
・Vice chancellor・Abdul Gaffar Miah

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		3,344,000 円
内訳	1年度目執行経費	2,375,000 円
	2年度目執行経費	969,000 円
	3年度目執行経費	円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	7名
相手国側参加者等	8名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	0	0	0(0)
2年度目	0	0	0(0)
3年度目	0	0	3(3)

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣: 委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

絶滅の危機に瀕しているニワトリの野生原種セキショクヤケイを保全するため、精子・卵のもとになる始原生殖細胞(PGCs)の操作による保存の技術体系を確立することに挑戦した。代表者らは、セキショクヤケイと遺伝的に近縁である岐阜地鶏をはじめとする日本在来品種をモデルに用いて、品種を超えて利用可能なニワトリPGCsの培養法と凍結保存法を開発した。相手国代表者ら3名が来日し、ニワトリPGCsの分離・培養・凍結保存・移植といった一連の技術とノウハウを習得した。一方、研修の時期が新型コロナ流行のため大幅に遅延したことに加え、相手国ではPGCsの培養と凍結保存に不可欠な品質管理された試薬の入手が困難であり、研究の進捗が遅延している。本研究交流の期間を超えるが、部局間国際交流協定を活用してPGCsの操作によるセキショクヤケイの保存の実現化を目指す。

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

本交流事業において、多様なニワトリ品種のPGCsの初代培養に取り組むことで、その効率が品種間で大きく異なること発見した。PGCsの初代培養の効率が低いニワトリ品種ではアポトーシスが頻発しており、低分子阻害剤を添加してアポトーシスを抑制することで、その効率が改善されることを明らかにした。また、凍結融解後の回収率と生存率を指標にして、ニワトリPGCsの緩慢凍結法に適した凍結保存液を開発した。この凍結保存液を用いることで、凍結融解後に60%以上の生細胞を回収することが可能になった。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

本交流事業を通して、代表者が参画する広島大学日本鶏資源開発プロジェクト研究センターと相手国側バングラデッシュのHSTU間でニワトリのジーンバンク事業の国際ネットワークを形成することができた。事業終了後も、両国で得られた技術やノウハウを共有するとともに、次世代育成のための人的交流を進め、両国のニワトリ在来品種のジーンバンク事業を進める予定である。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

世界中で度々猛威をふるっている高病原性鳥インフルエンザが蔓延した場合、日本であれば一定範囲内の養鶏施設において全てのニワトリが殺傷処分となる。本研究において多用なニワトリ品種に適用可能なPGCsの培養法と凍結保存法を確立したことから、感染症流行のリスク分散となり、在来品種の飼育が盛んな国々の養鶏業、安全な卵・肉の安定的な供給に資すると期待される。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

本交流事業には、日本側からは若手研究者である代表者と修士課程の大学院生4名が参加し、バングラデッシュ側からは相手国側代表者と若手研究者1名、研究者を志す修士課程の大学院生1名が来日して研修に参加する等、若手研究者が国際共同研究の実施経験を得ることができた。また、長期にわたり、両国におけるニワトリ生殖細胞研究を担っていく人的関係を持った研究者を養成することができた。

(6)将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

本交流事業において、相手国側の研究グループがニワトリPGCsの研究手法を習得したことから、本事業の終了後にも相手国において独自に研究を発展させることができると期待される。特に、バングラデッシュをはじめ東南アジアには非常に多くの在来品種が存在することから、これらの国々の養鶏業、安全な卵・肉の安定的な供給に資すると考えられる。

(7)その他(上記(2)～(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

広島大学生物生産学部および大学院統合生命科学研究科と、バングラデッシュ HSTU 間で部局間国際交流協定を 2022 年 7 月に締結した。