HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Study on molecular evolution and population genetic features on Blakiston's fish owl [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	表, 渓太
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(理学)
Dissertation Number	甲第12239号
Issue Date	2016-03-24
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/61771
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Keita_Omote_abstract.pdf, 論文内容の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称　博士（理　学）　氏 名　　表　　渓　太

学 位 論 文 題 名

Study on molecular evolution and population genetic features on Blakiston's fish owl

（シマフクロウにおける分子進化および集団遺伝学的特徴に関する研究）

シマフクロウ（*Bubo blakistoni*）は北東アジアに分布する大型の魚食性フクロウであり、ロシア極東や中国北東域に分布する *B. b. doerriesi* と北海道や千島列島南部に分布する *B. b. blakistoni* の 2 亜種に分類されている。シマフクロウは、かつては北海道の全域に分布していたとされているが、生息地の喪失などによって生息数が減少したため絶滅危惧種に指定されている。北海道におけるシマフクロウの個体数はその保全活動により一時期よりは増加したが、現在も 150 羽程度であり依然としてその集団の存続が危険な状態にある。個体数が小さな集団では遺伝的浮動や近親交配により遺伝的多様性が減少し、適応力が低下することが懸念される。そこで本研究では、シマフクロウの北海道集団における近年の遺伝的多様性や集団構造をミトコンドリア DNA やマイクロサテライト遺伝子を用いて分析した。その結果、遺伝的多様性が低下していること、地域集団がそれぞれ孤立し遺伝的分化が進んでいることが明らかとなった。さらに、地域集団の孤立した時期などを含めた集団の歴史的な変化を調べるために、古い年代の標本を収集してその遺伝学的分析を行った。その結果、集団の分断化が 1980 年代頃から進行し、遺伝的多様性が低下したことが示された。また、免疫反応に関係する主要組織適合遺伝子複合体（MHC）の多様性も減少していたが、抗原の認識に関わる遺伝子座数は近縁種と比べて多いことが明らかになった。

さらに、シマフクロウの系統的位置や亜種間の進化的関係を明らかにするために、ミトコンドリア DNA の塩基配列を用いて分子系統解析を行った。その結果、シマフクロウは *Bubo* 属に含まれ、南アジアのウオミミズク類に最も近縁であることが判明した。北海道・

国後・サハリン産と大陸産のシマフクロウは明確に区別され、2 亜種の分類を支持した。北海道産と大陸産のシマフクロウの分岐年代は予想以上に古い 60～70 万年前と推定された。一方、亜種内のハプロタイプの分岐年代は約 1 万年前と推定され、現在の集団は最終氷期にボトルネックを経た小集団に由来することが示唆された。また、これらの解析の過程でシマフクロウのミトコンドリア DNA に遺伝子の重複や大きな反復配列領域が存在すること、それによってミトコンドリアゲノムのサイズが現在報告されている脊椎動物の中で最大級であることが明らかになった。