



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Broad-scale and long-term assessment of bird diversity in agricultural landscapes : Focusing on farmland intensification and abandonment [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	北沢, 宗大
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第15301号
Issue Date	2023-03-23
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/89888">https://hdl.handle.net/2115/89888</a>
Rights(URL)	<a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a>
Type	doctoral thesis
File Information	Kitazawa_Munehiro_review.pdf, 審査の要旨



## 学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称 博士（農学）

氏名 北沢 宗大

審査担当者	主査 教授	中村 太士
	副査 教授	渋谷 正人
	副査 助教	先崎 理之（本学大学院環境科学院）
	副査 主任研究員	山浦 悠一（森林総合研究所）

## 学 位 論 文 題 名

Broad-scale and long-term assessment of bird diversity in agricultural landscapes:

Focusing on farmland intensification and abandonment

（農地景観における鳥類多様性の広域・長期評価：耕作放棄と農業集約化に着目して）

本論文は、図 18、表 1 を含む総頁数 107 の英語論文であり、他に参考論文2編が添えられている。

自然生態系から農地への土地利用転換は、生物多様性に大きな負の影響を与えてきたと考えられている。また、農業の集約化と耕作放棄が世界的に進行しており、この2つの要因が農地景観における生物多様性変化をもたらす主要因として捉えられている。しかしながら、これらの影響の定量的な評価は進んでおらず、またそれらの影響には世界規模での地域差があることが知られている。農地は陸地の3分の1以上の面積を占めるため、農地景観における効率的な生物多様性保全策の構築が、陸上生態系の保全を進める上で喫緊の課題である。本論文は、自然生態系から農地への大規模転換による影響、および集約化された農地と耕作放棄地の生息地としての価値を、鳥類群集および機能群レベルで評価し、それらの影響の地域差や季節差に起因する要因を明らかにすることを目的としている。

まず、農地景観における土地利用と生物多様性の変化の概略、ならびに生物多様性保全上の課題を説明したのち、北海道石狩平野に着目して、自然生態系から農地への転換が鳥類の種数・個体数に与えた影響を定量化している。石狩平野は1850年代以降に自然生態系から農地への大規模な土地利用転換が生じた地域であり、長期間にわたる土地利用図が残されている。野外調査で得た石狩平野の各土地利用の鳥類個体数密度を、階層群集モデルを用いて統計的に処理し、得られた値をデジタル化した過去の土地利用図に外挿することで、過去6時期(1850年、1880年、1900年、1950年、1985年、2016年)の石狩平野全域の鳥類個体数を推定している。本研究の

結果から、農地への転換以前には約 200 万個体の鳥類が石狩平野に生息していたものの、現在は 50 万個体にまで減少し、農地転換によって、鳥類個体数が過去 166 年間で 70%以上減少したと結論づけている。

次に、耕作放棄地の鳥類の生息地としての価値を評価するために、北海道全域の耕作放棄地および農地(牧草地、畑、水田)、湿原にて鳥類調査を実施している。鳥類の群集・機能群レベルの種数・個体数を、土地利用間で比較し、耕作放棄地の鳥類の生息地としての価値を相対的に評価している。その結果、耕作放棄地の生息地としての価値は機能群(森林性鳥類・草原性鳥類・裸地性鳥類)によって異なるが、各機能群にとっての価値は北海道全域で一貫して説明できることを明らかにしている。すなわち、湿原・草原性鳥類の耕作放棄地における種数・個体数は、北海道のどの地域でも農地より多く、対照的に耕作放棄地における裸地性鳥類の種数・個体数は農地より少なかったことが明らかになっている。

さらに、耕作放棄地および集約化された農地の生息地としての価値を広域で評価するために、また耕作放棄と集約化の影響の地域差を生む要因を特定するために、日本全国の耕作放棄地、農地(集約化された水田、集約化されていない水田、畑)、湿原および森林で、越冬期および繁殖期に鳥類調査を実施している。その結果、北海道での調査と同様、耕作放棄地および集約化された農地の生息地としての価値は、機能群レベルでは全国で一貫して説明できることを明らかにしている。すなわち、耕作放棄地における種数・個体数について、湿原・草原性鳥類はどの地域でも農地より多く、裸地・水辺性鳥類は農地より少なかった。また、集約化されていない水田における裸地・水辺性鳥類の種数・個体数は、どの地域でも集約化された水田よりも多かった。機能群レベルの応答とは対照的に、群集レベルの応答には地域差が認められ、森林・湿原・草原性鳥類が優占している繁殖期の北日本では、耕作放棄地における種数・個体数は農地よりも多い一方、裸地・水辺性鳥類が優占している繁殖期の南日本では、耕作放棄地は農地と同程度か、より少なかったことを示した。

以上のように本論文は、鳥類の群集構造を機能群から捉えることの重要性を示し、残存する森林・湿原の保護が最も重要ではあるものの、森林・湿原性鳥類の代替的な生息地として、耕作放棄地を保護区に含めることも、有効な保全策となりうることを示した貴重な成果である。そして、これらの研究成果は、生態系管理学や保全生物学分野の発展に大きく寄与するものであり、学術・応用両面から高く評価される。よって審査員一同は、北沢宗大が博士(農学)の学位を受けるのに十分な資格があるものと認めた。