

絶滅危惧植物個体群の農村環境変化の影響評価 —キキョウを対象として—



吉田聡子(横浜国大・環境情報) 日鷹一雅(愛媛大) 渡邊修(信州大) 松田裕之(横浜国大)

要旨

近年、里山里地では生物多様性減少が危惧され、その要因として、農業や農村の変化があげられている。これらの変化の中で何が生物に影響を及ぼしているかを明らかにするため、広島県北部、中山間農村地域で、キキョウを指標種として選定し研究を行った。

キキョウの在・不在を従属変数とし、農業・農村環境変化を説明する変数として、耕地率・耕地面積変化率・耕作放棄率・区画整理面積率・農業従事高齢者率の5つを候補とし、一般化線形モデルにより変数選択(AIC基準)を行い、要因をよく説明する変数の組み合わせをもとめた。結果、『1970年からの耕地面積の変化が少なく、区画整理面積が少ない集落にキキョウが残存する確率が高い』ことが示唆された。

1. 研究背景



2. 目的

農業・農村環境変化による生物への影響評価

3. 方法

<指標種>

人の目につきやすく、古くから農村で親しまれてきた自生のキキョウを指標種として影響評価を試みた

<対象地域>

広島県北部地域 42集落
—中山間農村地域、過疎高齢化・耕作放棄進行地域

<解析の流れ>

① キキョウ在・不在確認野外調査を実施

① 野外調査

野外調査概要

- ★ 時期: 2006年9月
- ★ 範囲: 標田最上郡林縁、ため池堰堤
- ★ 調査集落: 42集落
- ★ キキョウ調査地点をGPSにより記録した



② 集落データ重ね合わせ

② 調査対象集落の統計データを使用

農業集落データ^{*1}、^{*2}

- 2000年世界農林業センサス『農業集落カード』
- 『農業集落地図データ』

③ 変数抽出

③ 農業集落データより説明変数候補を抽出

④ 解析

④ 解析方法

一般化線形モデルにより、変数減少法によってモデル選択を行った。
モデルの適合度基準: AIC(赤池情報量基準)
R.2.4.1glm()により算出
リンク関数: logit link, 誤差分布: 二項分布

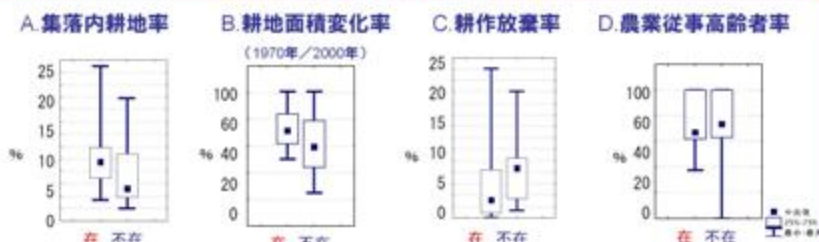
よりよく説明する説明変数を選択⇒仮説検証

4. 結果

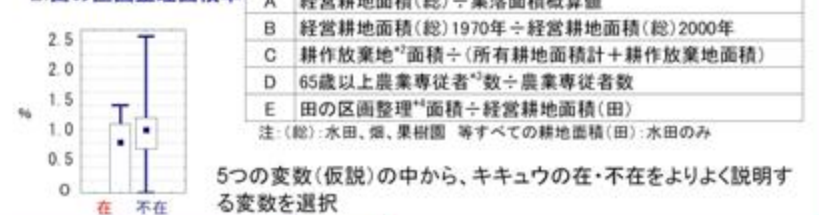
<野外調査結果> 対象42集落中 キキョウ在集落 15集落 不在集落 27集落

<変数候補とキキョウ在・不在集落の比較>

説明変数候補 5つ



E 田の区画整理面積率



5つの変数(仮説)の中から、キキョウの在・不在をよりよく説明する変数を選択

B. 経営耕地面積率とE. 区画整理面積率によるモデルが選択された。

Model 1: AIC=54.679:
 $p = (3.82 \times B) - 3.17$

Model 2: AIC=54.958:
 $p = (3.37 \times B) + (-92.97 \times E) - 2.17$

$p : \ln(\mu / (1 - \mu))$ μ : キキョウが在る確率
B: 経営耕地面積変化率
E: 区画整理面積率

・面積変化率 正(+)^の相関傾向 ・区画整理面積率 負(-)^の相関傾向

1970年に比べ耕地が残っているほど、また区画整理面積が少ないほど、キキョウが残存する確率が高い。

集落の農業衰退の進行や区画整理事業によるキキョウへの影響が示唆された。

5. まとめ

キキョウの生息に関して、農業・農村が生息地維持としての側面をもっていること、一方で、過度な負荷による負の影響があることが示される結果となった。

引き続き、野外調査を行い、物理環境要因も含めて解析を行っていきたい。

用語説明^{*1}

- *1 農業集落: もともと自然発生的に農村地域に存在する地域社会で、家と家とが地理的に結びつき、各種の集団や社会関係を形成してきた社会生活の基礎的な単位
- *2 耕作放棄地: 過去1年間以上作物を栽培せず、しかもここ数年の間に再び耕作する明確な意思のない土地
- *3 農業専従者: 満15歳以上の世帯員のうち、調査期日前1年間の自営農業従事日数が150日以上の人
- *4 区画整理: 農業改善事業または土地改良事業によるもの、実施主体は、行政機関、土地改良区、農協、個人を含む

引用文献

- *1: 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(植物I)」2000 環境庁編
- *2: 2000年世界農林業センサス『農業集落カード』、『農業集落地図データ』2000 農林水産省調べ(財)農林統計協会発行