

栃木県中東部における水田希少植物の分布ポテンシャルの解析

Analysis of potential map for threatened paddy weed in Tochigi Middle Eastern region

○ 嶺田拓也・石田憲治・飯嶋孝史

MINETA Takuya, ISHIDA Kenji, IIJIMA Takashi

1. はじめに

現在、農業農村整備事業においてさまざまな環境配慮が行われている。しかし、農村に生息する生物に関しての分布情報や生育地特性に関する知見は絶対的に不足しており、希少種など配慮すべき生物に関する情報の整備が急務である。嶺田ら（2004）は、地域の博物館に収蔵されている標本を利用して GIS で水田環境に生育する希少植物の集中分布域の抽出と分布特性の把握を試みた。先行研究を受けて本研究では、栃木県中東部において標本から抽出した集中分布域と土地利用および圃場整備の履歴から水田希少植物の分布ポテンシャルに関する解析を行い、農村環境に生息する希少種の保全やミチゲーション実施に向けて有用な情報を提供することを目的とした。

2. 解析地域および対象種

先行研究で、栃木県の地図上に希少植物の採取地点を重ねたところ、渡良瀬遊水地や鬼怒川沿いと並んで、八溝山地南麓から宇都宮市にかけての県中東部も希少植物が複数記録され、水田希少植物のホットスポットと推定された。従って、宇都宮市と真岡市、上三川町など河内郡 4 町、市貝町・益子町など芳賀郡 5 町、烏山町・南那須町など那須郡の 5 町および塩谷郡の一部（高根沢町）を含む 17 市町を解析の対象とした。水田希少植物は 23 種を対象とし、解析地域内で採集記録のある 3 次メッシュは計 216 である（表 1）。また生育環境によって、水田希少植物は水田環境タイプ、河川環境タイプ、谷津環境タイプに類型化された（嶺田ら 2004）。

3. 希少種の分布ポテンシャルの推定と土地利用の変化

国土数値情報の 1976 年における土地利用図から希少植物の生育する 3 次メッシュ内の土地利用を算出した。水田環境タイプはメッシュ内の水田面積が 30%以上、河川・

表1 対象とした水田希少植物と栃木県中東部における状況

種名	絶滅危惧 カテゴリー	標本点数	標本記録のある 3次メッシュ数	生育環境タイプ
ミズワラビ	—	1	1	水田環境タイプ
サンショウモ	Ⅱ類	11	10	水田環境タイプ
オオアカウキクサ	Ⅱ類	2	2	水田環境タイプ
コイヌガラシ	準絶滅危惧	11	9	水田環境タイプ
ミズキカシグサ	Ⅰ類	2	1	水田環境タイプ
ミズネコノオ	Ⅱ類	5	5	水田環境タイプ
スズメハコバ	Ⅰ類	1	1	水田環境タイプ
スプタ	Ⅱ類	2	2	水田環境タイプ
ホシクサ	—	13	13	水田環境タイプ
タコノアシ	Ⅱ類	5	4	河川環境タイプ
ミゾコウジュ	準絶滅危惧	3	3	河川環境タイプ
マルバノサウトウガラシ	Ⅰ類	1	1	河川環境タイプ
ミズニラ	Ⅱ類	61	52	谷津環境タイプ
ミズマツバ	Ⅱ類	15	15	谷津環境タイプ
ウスゲチョウジタデ	準絶滅危惧	17	17	谷津環境タイプ
ミズトラノオ	Ⅱ類	2	2	谷津環境タイプ
イヌタヌキモ	—	4	4	谷津環境タイプ
ホソバニガナ	Ⅰ類	3	3	谷津環境タイプ
アギナシ	準絶滅危惧	14	11	谷津環境タイプ
ヤナギスプタ	—	20	20	谷津環境タイプ
ミズオオハコ	—	19	19	谷津環境タイプ
サガミトリゲモ	Ⅰ類	2	2	谷津環境タイプ
イトトリゲモ	Ⅰ類	9	9	谷津環境タイプ
ニッポンイヌノヒゲ	—	16	10	谷津環境タイプ
計		239	216	

注: 1) 栃木県立博物館に収蔵されている県内における 2000年12月採集分までの標本から抽出した。
2) 絶滅危惧カテゴリーは「日本の絶滅のおそれのある野生生物(環境庁, 2000)」²⁾に拠る。

表2 調査地域内の希少植物の分布ポテンシャルの推定

生育環境タイプ	分布ポテンシャルと考えられる メッシュ数	採集記録のあるメッシュ数
水田環境タイプ	483	40
河川環境タイプ	38	6
谷津環境タイプ	659	147
計	1,180	193

注: 1) 調査地域内の全メッシュ数は1,652である

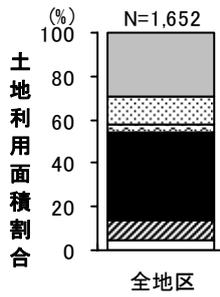
湖沼など内水面面積が 35%未満、森林面積が 30%未満であった。また河川環境タイプは水田面積が 0~30%、内水面面積 40%以上、森林面積 25%未満であり、谷津環境タイプは水田面積および内水面面積がそれぞれ 25%未満、森林面積 40%以上となった。これらの条件から各環境タイプに生育する水田希少植物の分布ポテンシャルを表 2 のように推定した。

4. 分布ポテンシャルに及ぼす影響

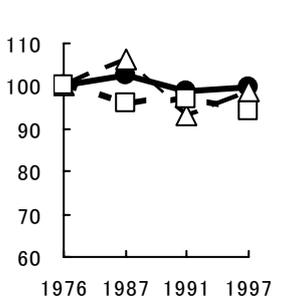
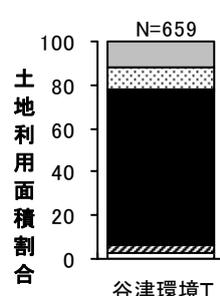
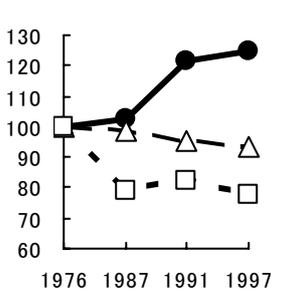
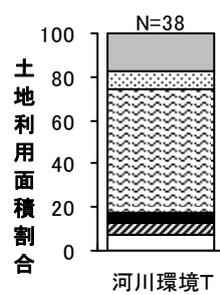
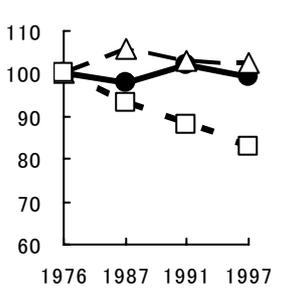
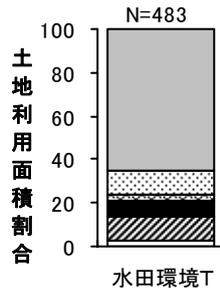
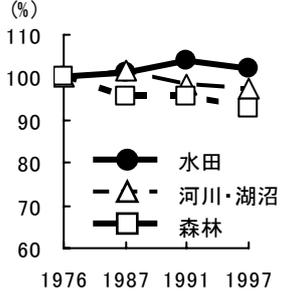
各分布ポテンシャル内の土地利用の推移を図 1 に示した。水田環境タイプでは森林面積の減少が顕著で河川環境タイプでは水田化による水辺環境の減少が推察された。多数の希少植物が確認された谷津環境タイプは土地利用が安定していることが示された。次に調査対象地域内で実施された県営圃場整備事業の施工年ごとのポリゴンと 1/10 細区分土地利用図および年代別の希少植物の採取メッシュを重ね合わせたところ、いくつかのメッシュにて圃場整備によるものと推察される生息地の消失が認められた (図 2)。水田希少植物の多くは除草剤への感受性も高く (IKEDA2005)、その減少要因の解析には更に詳細な検討が必要である。

引用文献 1) 嶺田ら (2004) : 博物館情報を利用した GIS による水田希少植物の分布特性の把握、農村計画学会、誌 23 (3)、219-226 2) 環境庁編 (2000) : 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 植物 I (移管植物編)、自然環境研究センター、東京 3) IKEDA, H. (2005) : Impact assessment of herbicide runoff from paddy fields on threatened aquatic plants in Japan, Proceedings of Impact Assessment of Farm Chemicals Run off from Paddy Fields and Biodiversity Conservation, 91-100

(1) 1976年の土地利用面積割合



(2) 1976年を100としたときの土地利用面積の推移



■ 水田 ■ 畑 ■ 河川・湖沼 ■ 森林 ■ 建物 □ その他

図1 栃木県中東部における3次メッシュ内の土地利用の変化

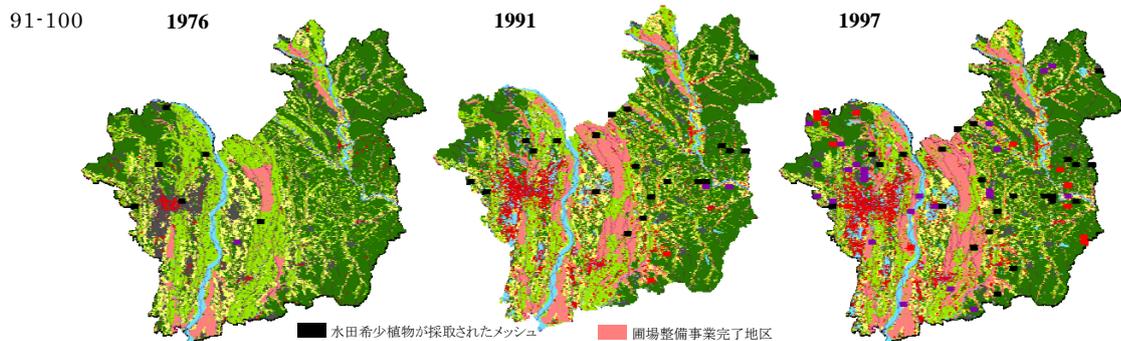


図2 栃木県中東部における年代別の希少植物採取メッシュ、圃場整備事業施工区、土地利用の変化