

HEP を利用した生態系保全地の環境計画に関する研究 Environmental planning using HEP in an ecosystem preservation site

○齋田圭太*, 水谷正一**, 後藤章**
SAIDA Keita, MIZUTANI Masakazu, GOTO Akira

1. はじめに

土地改良法（1949 年制定）の一部改正により 2001 年に「環境との調和への配慮」が土地改良事業実施の原則になった。これにより、事業の際にはミティゲーションを検討することが求められている。とくに水田生態系は生物多様性の保全の観点から注目されている¹⁾。しかし、水田生態系の価値を誰でも理解しやすく定量的に評価する仕組みがないため、圃場整備事業の際に効果的なミティゲーションを行えていない現状がある。

米国では、事業の際に発生する影響やミティゲーションの効果を定量的に評価する HEP（ハビタット評価手続き）という手法が確立されている。HEP は開発事業前に現況の評価、開発計画や保全計画の将来予測の評価を行うことができるとされている²⁾。

生態系保全型水田整備推進事業の技術参考資料では、2001 年から 2005 年までの 5 カ年に行われた生態系の保全に配慮した農業農村整備事業の事例が取りまとめられている³⁾。しかし、それらの事例の多くは環境価値の定性的な判断を基に計画・実施されており、定量的な評価・判断がなされていないのが現状である。

そこで本研究では、圃場整備事業における生態系保全地を対象として、環境価値を定量評価する HEP²⁾を用いて、ノーネットロス原則（実質的な環境価値の損失がゼロ）の達成可能な環境計画の作成を目的とした。

2. 研究の方法

本研究の流れを Fig.1 に示す。まず、研究対象地（生態系保全地）を選定し、その対象地に生息する生物から評価種を選定する。評価種はホトケドジョウとニホンアカガエルとした。ついで、それぞれの評価種の生息が可能なような環境計画を策定した。さらに、ホトケドジョウで策定された環境計画をニホンアカガエルの生息環境として、

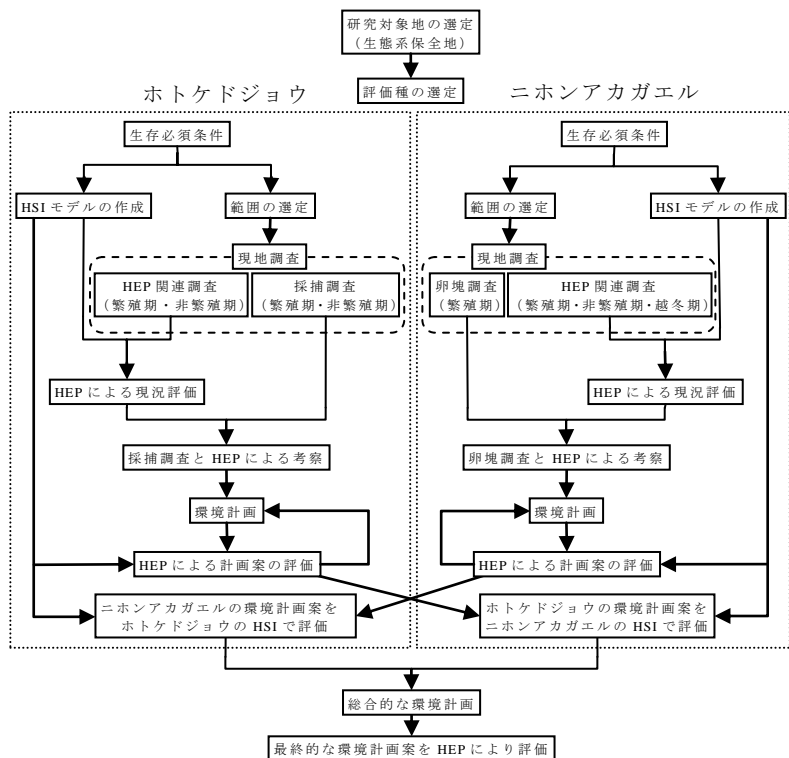


Fig.1 研究の流れ
Study flow

*宇都宮大学農学系大学院(Graduate School of Agriculture Utsunomiya Univ.)

**宇都宮大学農学部(Utsunomiya Univ.)

キーワード：生態系保全地 環境計画 HEP（ハビタット評価手続き）

ニホンアカガエルで策定された環境計画をホトケドジョウの生息環境として評価した。その結果を踏まえて最後に総合的な環境計画を提示した。環境計画案の策定においては、HEPによって生息地の定量評価を行った。

1) 研究対象地

研究対象地は栃木県日光市の小代地区とした。この地区では、2007年度より南部から北部にかけて順次圃場整備が計画・実施され、2010年度に地区全体の整備が完了する予定となっている。本研究では、2010年度に整備が実施される地区で、生態系保全のための用地として確保されている区域を対象とした。この区域は浸み出し水・湧水を水源に持ち、非灌漑期においても水が枯れなく、水辺で生息している生物にとって好適な環境である。(Fig.2)

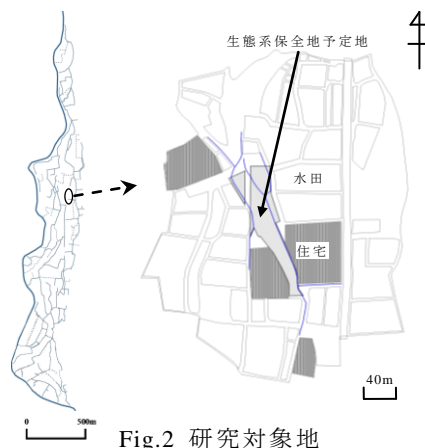


Fig.2 研究対象地
Study area

Table 1 HEP 適用範囲
Applicable ranges of HEP

	ホトケドジョウ	ニホンアカガエル
移動範囲	平均 50m ⁴⁾	平均 100m ⁷⁾
HEP 適用範囲	保全地より外側へ水路の長さ 50m とった範囲	保全地より 100m 外側の範囲

2) 評価種の選定理由

評価種の選定基準は、通常、「市民の興味がどうか、あるいはまたその希少性から保全すべきである」「生態的にその地域の生態系を代表する種」の2つに大別できる²⁾。本研究の評価種は、評価種の選定基準と圃場整備による影響を受けやすい種を踏まえて、魚類よりホトケドジョウ、両生類よりニホンアカガエルを対象とした。

3) 評価種の HEP 適用範囲と生存必須条件の整理

ホトケドジョウとニホンアカガエルの HEP 適用範囲を既往研究より、決定した (Table 2)。

既往研究を参考に各評価種のモデルにおけるハビタット変数と生存必須条件、生活史の段階の関係を示した (Fig.3、Fig.4)。

3. 今後の予定

今後は HEP による評価のための環境要因のデータを収集するため、現地調査を行う。ホトケドジョウは、繁殖期 (7月)、非繁殖期 (1月、10月)、ニホンアカガエルは越冬期 (1月)、繁殖期 (3-4月)、非繁殖期 (7月) に実施する。その後、HSIモデルの作成し、評価を行い、環境計画案の作成を行う予定である。

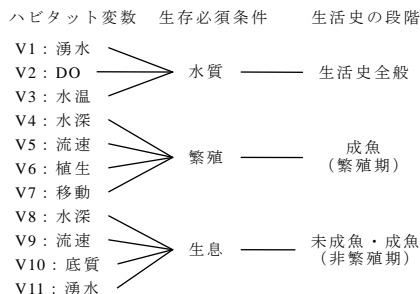


Fig.3 ホトケドジョウの生存必須条件⁵⁾⁶⁾
Inhabiting conditions of *Lefua echigonia*

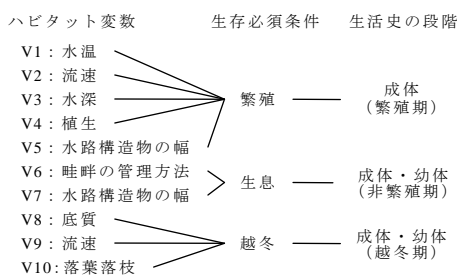


Fig.4 ニホンアカガエルの生存必須条件⁵⁾
Inhabiting conditions of *Rana japonica*

【引用文献・参考文献】

- 1) 水谷正一 (2007) : 水田生態工学入門, 農文協, 31-34.
- 2) 田中章 (2006) : HEP 入門 (ハビタット評価手続き) マニュアル, 朝倉書店.
- 3) 農村環境整備センター (2006) : 生態系保全型水田整備推進事業 技術参考資料, サンワ.
- 4) 満尾世志人 (2008) : 谷津水域におけるホトケドジョウの保全生物学的研究, 宇都宮大学学位論文.
- 5) 吉田大祐 (2006) : 水田生態系の保全を目的としたハビタット評価手続き (HEP) の適用, 宇都宮大学修士論文.
- 6) 松本佑介 (2008) : HEP を用いた水田水域における生物種の生息地環境評価, 宇都宮大学修士論文.
- 7) Osawa and Katsuno (2001) : Dispersal of Brown Frogs *Rana japonica* and *R.ornativentris* in the Forests of the Tama Hills, Current Herpetology. 20. 1-10.