

HEP の HSI モデルを用いた 簡易的生物多様性評価ツール「HSI カルテ」の作成

田中 章研究室
0831197 峰 愛美

1. 研究の背景と目的

都市において豊かな生物多様性を確保するためには、その地域本来の自然環境の特性に配慮しつつ、企業の所有地や民有地も含めた緑化を推進する必要がある（環境省，2010）。

企業所有地の生物多様性を高めるには、企業の土地利用や緑地管理の適性を生物多様性の観点から評価する手法が必要とされている（三輪，2011）。

一方、米国の HEP（Habitat Evaluation Procedure, ハビタット評価手続き）は、野生生物のハビタットとしての適否という観点から生態系を総合的に評価する手続きである（田中，2006）。近年、HEP は日本でも自然再生事業や環境アセスメントにおいて適用され始めており、今後の生物多様性保全に貢献することが期待されている（田中，2008）。

そこで本研究では、企業所有地の生態系の質を高めるために、今後の生物多様性評価手法のニーズや課題について分析する。また、簡単に生態系の質を評価することのできる簡易的生物多様性評価ツール「HSI カルテ」の作成を通して集めた既存の生物の生存必須条件に関するデータの入手のしやすさについて考察する。

2. 研究方法

2-1. 生物多様性評価手法の現状と課題

日本の既存の生物多様性評価手法のデータを文献及び web 調査にて収集し、日本の既存の生物多様性評価手法と米国で最も利用されている生態系評価手法の HEP を比較することで、評価者視点と動植物視点からの課題と今後の評価手法のニーズを明らかにした。

2-2. 簡易的生物多様性評価ツール「HSI カルテ」の作成

当研究室と富士通エフ・アイ・ピー株式会社の共同研究によって新たに開発された「かんたん HEP」の一部分の簡易的生物多様性評価ツール「HSI カルテ」を用い、実際に「HSI カルテ」の作成を行った。作成の際に文献及び web 調査で収集した生存必須条件に関するデータをまとめ、入

手のしやすさについて分析した。

3. 研究結果

3-1. 生物多様性評価手法の現状と課題

2011 年 6 月までに公開された日本の既存の生物多様性評価手法の詳細をまとめた。表 1 はまとめた評価手法の一覧である。また日本の生物多様性評価手法と米国で最も利用されている生態系評価手法である HEP を比較した。表 2 は、評価者と動植物の観点からの既存の評価手法の課題である。

3-2. 簡易的生物多様性評価ツール「HSI カルテ」の作成

(1) 「HSI カルテ」の概要

表 2 であげた課題を解消するために、HEP の HSI モデルの特徴を踏襲した簡易的生物多様性評価ツール「HSI カルテ」を提案した。

HSI カルテの特徴は、利便性、効果、安価などを考慮し、評価種の採食、水、生息・休息、繁殖の必要最低限の 4 つの評価項目とした点である。

(2) HSI カルテの作成

神奈川県に生息する種など 5 つの選定基準を設け、評価種を 27 種選定した（表 3）。そして、4

表 1 日本の既存の生物多様性評価手法

開発年	評価手法名
2003 年	CASBEE シリーズ（企画、新築、新築（簡易版）、既存、改修、すまい）
2005 年	社会・環境貢献緑地評価システム SEGES シリーズ
2008 年	ハビタット評価認証制度 JHEP 認証シリーズ
2010 年	生物多様性保全型土地利用コンサルティング BESCLU
	UE-Net シリーズ
	生物多様性コンサルティング
2011 年	土地利用通信簿
	生物多様性簡易評価システム

表 2 既存の評価手法の課題

視点	項目	詳細
評価者	評価者	専門家であり、知識のない一般の人に評価結果が分かりづらい
	費用	安くとも 10 万円程度かかる
	期間	2~3 か月から 1 年かかる
	評価結果	算出方法が加点方式であるため、マイナスの影響に対する評価視点を持っていない
動植物	評価種	具体的な種の保全の設定が行われていない 種の生存必須条件が明確に記載されていない
	目標	目指すべき目標の設定が行われていない

つの項目ごとに設問と回答を評価種の生存必須条件をもとに作成した。

また、HSI カルテの利便性向上のため、HSI カルテを1種につき1枚にすることとした。図1は、例として実際に作成したアオバズクの HSI カルテである。表に生態情報を、裏に HSI カルテとした。

(3) 生物の生存必須条件の入手しやすさの分析
27種の HSI カルテを作成した際に収集した生存必須条件の文献数を表3に表した。

4. 考察と結論

日本の既存の生物多様性評価手法の現状と課題を明確にしたが、評価者の視点からでは費用など、動植物の観点からは、具体的な種の保全の設定などの課題があり、今後は両者のニーズがうまくかみ合った評価手法が求められるのではないかと考えられる。

今回、27種の生物について文献収集を行ったが、種によって収集できた文献数に偏りがあり、入手のしやすさに偏りがあった。特に鳥類では、種ごとに論文をまとめているwebサイトがあり、多くの論文を一度に収集できた。唯一の両生類であるアカウミガメは、ウミガメ全体のwebサイトで論文の一覧を発見できたが、そのwebサイト自体で入手できた論文はごく一部であった。その他の分類では、論文をまとめているwebサイトは見受けられなかった。また、webサイトのある鳥類もウミガメも、採食や繁殖などの項目ごとでまとめているwebサイトは見受けられなかった。

表3 選定した27種と収集文献数

分類	評価種	収集文献数
昆虫類	オオカマキリ <i>Tenodera aridifolia Stoll</i>	39
	ゲンジボタル <i>Luciola cruciata</i>	16
	ヘイケボタル <i>Luciola lateralis</i>	12
	ミドリシジミ <i>Neozephyrus japonicus</i>	6
	オオムラサキ <i>Sasakia charonda</i>	44
魚類	アユ <i>Plecoglossus altivelis</i>	37
	アズマヒキガエル <i>Bufo japonicus formosus</i>	6
両生類	ニホンアマガエル <i>Hyla japonica</i>	14
	ニホンアカガエル <i>Rana japonica</i>	14
	ヤマアカガエル <i>Rana ornativentris</i>	9
	トウキョウダルマガエル <i>Rana porosa porosa</i>	6
	モリアオガエル <i>Rhacophorus arboreus</i>	8
	シュレーゲルアオガエル <i>Rhacophorus schlegelii</i>	7
	カジカガエル <i>Buergeria buergeri</i>	5
	アカウミガメ <i>Caretta caretta</i>	27
鳥類	コウノトリ <i>Ciconia boyciana</i>	19
	ミソゴイ <i>Gorsachius gossamsi</i>	4
	オオタカ <i>Accipiter gentilis</i>	36
	アオバズク <i>Ninox scutulata</i>	12
	カワセミ <i>Alcedo atthis</i>	20
	モズ <i>Lanius bucephalus</i>	17
	シジュウカラ <i>Parus major</i>	48
	オオヨシキリ <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	11
哺乳類	メジロ <i>Zosterops japonicus</i>	24
	カヤネズミ <i>Micromys minutus</i>	12
	ニホンリス <i>Sciurus lis</i>	20
	ジュゴン <i>Dugong dugon</i>	8

図1 アオバズクの HSI カルテの表と裏

また、論文検索サイトで論文を収集する際に種名だけで検索するだけでなく、科名で検索することで種名では出なかった論文を収集することができたため、今後は種名だけで種に関する全ての論文が収集できるデータベースが必要になってくると考えられる。

普通種との比較のために絶滅危惧 IA 類に指定されているコウノトリとジュゴンを選定したが、この2種は人間活動によって餌資源や生息場が減り、それに伴って個体数が減っているという記述が特に多かった。

HSI カルテの採食、水、生息・休息、繁殖の4つの項目の中では、採食と繁殖は記載が多く見られたが、具体的にどのような種を食物としているのか、あるいは巣にどのような材料を使っているのか、詳しく書かれたものは少なかった。

一方、生息・休息に当てはまる行動圏に関するデータは有名な種、無名な種に関わらず、存在する種と全く記載がない種の差が大きかった。

以上より、生物を保全する際に最低限必要とされるデータが一括して収集することのできるwebサイトやデータベースが少なかつたため、今後は、種ごとに採食や繁殖など項目ごとに分けられ、一度に収集することのできるwebサイトやデータベースの需要が高まると考えられる。

【引用文献】(HSI カルテで引用したものは除く)

環境省 (2010) 生物多様性国家戦略 2010
http://www.env.go.jp/nature/biodic/nbsap2010/attach/01_mainbody.pdf, 2011.2.17

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, 東京都, 266pp.

田中章 (2008) 人間活動が野生生物の生息地に及ぼす影響を定量的に評価する HEP~ 新たな局面を迎えた生物多様性保全における環境アセスメント~ . 三井住友フィナンシャルグループ 環境情報誌「Safe」, Vol.7,10-11

三輪隆 (2011) 企業緑地の生物多様性評価と防災
<http://www.chiba-shinrin-instructor.com/miwa-koen.pdf>
 2011.11.7