

## Web 公開による HSI モデルの普及 — HSI モデルの作成とウェブサイトの運営を通して —

田中 章研究室

0431092 渋谷 祐樹

### 1. 研究の背景と目的

近年、自然再生や生態系復元の動きが活発化してきている。そのような事業においては、目標設定や成功基準を誰が見てもわかりやすいよう、定量的に示す必要がある。そこで、生態系を定量的に評価する手法として HEP が注目されている。

HEP とは、生態系をその土地の「質」×「空間」×「時間」によって評価する手法である。ここでいう「質」とは、HSI という指数によって表される。HSI モデルは、「これまで散在していた、ある野生生物種のハビタットや生息条件に関する情報及びその情報源を 1ヶ所に集積しわかりやすく示すもの」であり、HEP のための資料というだけでなく保全を図るためには必要な情報である。

HEP が開発された米国では、157 の HSI モデルが Web 上で公開されており、新たなモデルを構築する際の参考となっている。しかし、日本で公開している HSI モデル数は、米国と比べると少ないのが現状であり、既にモザイク状の土地利用が進んでしまった日本ではアメリカと同じスタイルでの使用が困難であることため、HSI モデルを支援、運営、管理する仕組みが必要という指摘もある。

よって本研究では、日本での HSI モデルの定着のため、HSI モデルの受け入れ体制の整備を行うこと、また日本において地域に即した HSI モデルを構築し、活用方法の一例を示すことを目的とした。

### 2. 研究方法

生物系学会等が HSI 公開ウェブサイトを作成、運営した際の投稿された HSI モデルの公開の基準や方法を検討した。

そして HSI モデルの利用方法を明確化するため、神奈川県三浦郡葉山町に生息する野生生物のオオタカとアカウミガメの HSI モデルを構築した。葉山町の生物の HSI モデル公開用ウェブサイトを作成し、構築した 2 種の HSI モデルを掲載し、利用方法の一例として挙げた。

### 3. 研究結果

#### 3-1. HSI モデル公開用ウェブサイトの運営

生物系学会等が HSI モデルの公開用ウェブサイト運営の際の HSI モデル公開方法を検討した。

本研究では査読システムを考え、HSI モデル公開の基準を設けた。査読判定は A:受理、B:少訂

正後に受理、C:大幅な訂正が必要、D:却下の 4 段階で評価することとした。HSI モデルの投稿のウェブサイト掲載までの流れを図 3-1-1 に示す。

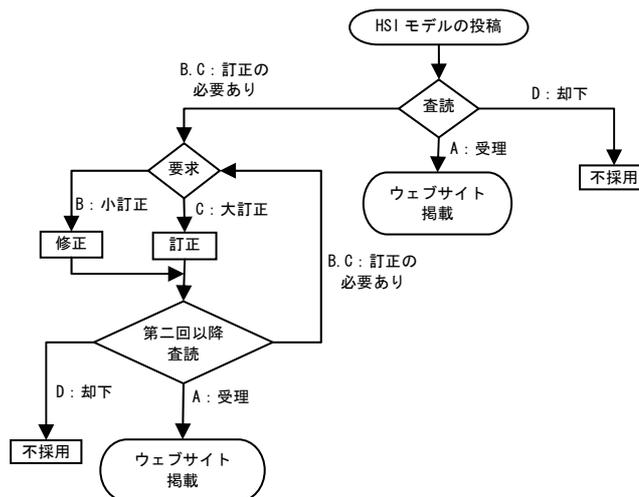


図 3-1-1 HSI モデルのウェブサイト掲載の流れ

また投稿された HSI モデルの詳細を判定するため 10 個の判定項目を設け、a:適切であり、分析、考察等が客観的、論理的に行なわれており修正の必要はない、b:問題がある、もしくは記載内容が十分でないため修正が必要である、c:本 HSI モデルにおいて、記載されていない、の 3 段階で評価することとした。

表 3-1-1 HSI モデルの 10 個の判定項目

判定項目			
1	評価種の希少性、規制等に関する記載		
2	評価種の垂直・水平分布に関する記載		
3	評価種の生活史に関する記載		
4	評価種のハビタットに関する情報の記載		
5	HSI モデルの構築手段に関する情報の記載	(1)	文献調査
		(2)	フィールド調査
		(3)	専門家へのインタビュー調査
		(4)	サンプルデータによる検証
6	フィールドにおける各変数の測定方法の記載		
7	各変数に関する SI モデル (グラフ、文章等) の記載		
8	HSI 結合式もしくはそれに相当する文章の記載		
9	HSI モデルの適用範囲 (評価種のライフステージ、カバータイプ、地理的範囲、季節、最小ハビタット面積等) の記載		
10	引用文献リストの記載		

#### 3-2. 葉山町に生息する野生生物の HSI モデル構築と HSI モデル公開用ウェブサイト作成

構築された HSI モデルを利用してもらうための一つの例として、米国の様な国単位での HSI モデルの公開ではなく、一つの地域に適用した HSI モデルの公開方法を考えた。本研究では、神

奈川県三浦郡葉山町において生息する野生生物のオオタカとアカウミガメの HSI モデルを構築し、葉山町における HSI モデル公開用ウェブサイトを作成した。対象地の葉山町は、三浦半島の北西部に位置し、西側には海岸を有し、二子山と大楠山の二つの山系、下山川と森戸川の二つの水流を持つ変化に富んだ自然を持っている。一方、首都圏における開発スプロールの端に位置し開発と保全のバランスを図ることが重要な場所である。

### (1) 葉山町に生息する野生生物の HSI モデル構築

葉山町に生息するオオタカとアカウミガメを対象に HSI モデルを構築した。

オオタカの選定理由は環境省レッドデータカテゴリ絶滅Ⅱ類であり、神奈川県カテゴリにおいても繁殖期は絶滅危惧Ⅱ類、非繁殖期は希少種であること。またアンブレラ種であることから、保全することによってオオタカが生息している地域の生物の多様性が保たれることになる。

アカウミガメは、環境省レッドカテゴリ絶滅危惧Ⅱ類であり、神奈川県カテゴリも絶滅危惧Ⅱ類である。また、葉山町におけるアカウミガメの産卵が確認された場所において、大規模な開発が予定されている。

HSI は、複数の SI を結合することによって算出される。SI は 0.0 (不適) ~ 1.0 (最適) の値をとる。この SI の値は、評価対象種におけるの生存必須条件 (環境要因) を抽出し、それぞれをハビタットの適性度として示したものである。

オオタカの HSI モデルの環境要因は、「営巣林の植生」、「標高」、「巣間距離」、「人為的距離」、「林縁から 200m のカバータイプ」の 5 つを挙げた。

アカウミガメにおいては、「砂浜の後浜幅」、「砂浜の深さ」、「砂浜の粒径」、「砂浜の高さ」、「浜崖の高さ」、「産卵場所」、「光による影響」、「踏圧による影響」の 8 つを挙げた (図 3-2-1 に SI モデルの例を示した)。

両モデルとも、モデルの精度向上のため、オオタカは株式会社プレック研究所の畑隆弘氏、アカウミガメは東京大学海洋研究所の渡辺国広氏にインタビューを行った。

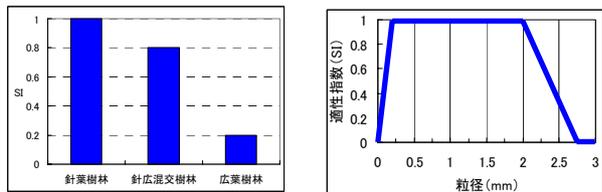


図 3-2-1 作成した SI モデルの例 (左はオオタカの営巣林の植生、右はアカウミガメの砂浜の粒径)

### (2) 葉山町に生息する野生生物の HSI モデル公開用ウェブサイト作成

作成した HSI モデルはウェブ上に公開したため誰でも閲覧できるようになっている (図

3-2-2)。そのため、これから葉山町で開発が行われた際に利用することが出来る。



図 3-2-2 作成した葉山町に生息する生物の HSI モデル公開用ウェブページ

## 4. 考察

HSI モデルの査読基準を設けたことにより、投稿された HSI モデルの掲載までの流れを作ることができ、運営方法を示すことができた。これから HSI モデルがより多く普及するためには、ウェブサイトを通じて開発により影響を受ける恐れのある種の情報提供を行うことによって、HSI モデル構築を促す事が必要であると考えられる。

またオオタカとアカウミガメの地域に適用した HSI モデルをつくりウェブサイト公開することによって、一つの地域に適用した HSI モデルの活用方法を示すことができた。このような開発と保全のバランスが重要な場所は葉山町だけでないため、今後多くの場所で地域に適用した HSI モデルがつくられ普及することにより、アセスメント事業の対象にならない開発においても、野生生物を保護することができると考えられる。しかし、地域ごとに生息する生物の HSI モデルの構築は、既存資料の少なさや生物の地域特性もあることから、HSI モデル構築の障害となる場合がある。

このことから地域ごとの HSI モデル公開ウェブサイトを活用し、様々な人から情報を集め集積することによって、その地域に合わせた HSI モデルの構築することが望ましいと考えられる。

### 【主要引用文献】

渡辺国広, 清水聡子, 宇多高明, 山本明男 (2003) 海浜におけるウミガメ類の孵化に影響する砂中温度の分布と特性, 海洋開発論文集, 第 19 巻, 403 - 408.