

環境

keyword

- 生物多様性
- 水辺エコトーン
- 行動観察
- 景観構造
- ドローン空撮



**服部 昭尚**  
Akihisa Hattori

教育学部  
教授

【プロフィール】

- 専門分野
  - ・生態学
- 略歴
  - ・1986年 愛媛大学 理学部 生物学科卒業
  - ・1993年 大阪市立大学大学院 理学研究科博士課程修了 博士(理学)
  - ・1994年~1995年 京大大学生態学研究センター 研修員
  - ・1995年 滋賀大学 教育学部附属環境教育湖沼実習センター 講師
  - ・1999年 滋賀大学 教育学部 助教授
  - ・2008年 同 教授

【主な社会的活動】

- 所属学会
  - ・日本生態学会
  - ・日本魚類学会
  - ・日本サンゴ礁学会
  - ・日本動物行動学会
  - ・応用生態工学会
  - ・関西自然保護機構

【これまでの主なフィールド】

- ・愛媛県愛南町室手海岸
- ・沖縄県本部町琉球大学 熱帯生物圏研究センター
- ・タンガニーカ湖
- ・琵琶湖 大浦湾
- ・豪州クイーンズランド アマモアクリーク
- ・沖縄県石垣島白保海岸
- ・沖縄県阿嘉島マジャノハマ
- ・鹿児島県奄美大島佐仁浜

【代表的な研究テーマ】

□ 生物多様性を促進する水辺の景観構造

□ 空撮画像とフィールドワークによる生息地の構造解析

課題解決に役立つシーズの説明

湖や河川、サンゴ礁などの浅い水域は、陸域からの移行帯（水辺エコトーン）として生物多様性が高い場所として知られている。しかし、この浅さのために埋め立て等により、動物の生息地としての重要な要素が失われている。自然に優しい水辺が造成されることもあるが、生物多様性を維持できるような構造になっているのだろうか？ cm単位の微地形や水深構造、藻類や沈水植物群落、河畔林や護岸の形状、砂地や岩礁などの景観構成要素に注目し、どのような要素がどのように動物に利用され、種の多様性の促進に貢献しているのか研究してきた。

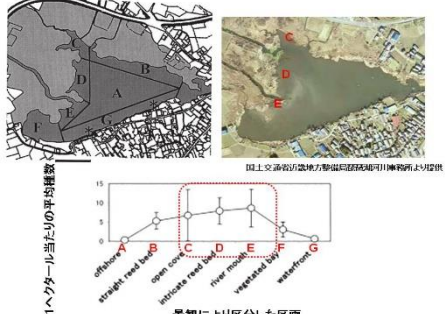


図1. 松ノ木内湖の景観構造と水鳥の多様性 Hattori & Mae (2001) より改変

具体的には、水辺の地形や植生、構造物等が詳細に反映された空撮画像を取得し（市販の高解像度航空写真画像や所有する DJI 社 Phantom4pro+による空撮画像を利用）、行動観察の手法を用いて動物の行動圏や移動経路、採餌・休息場所などのデータを取得し、空撮画像と重ね合わせることによって生物多様性を促進する上で重要な景観要素の抽出を行った。これまでに、琵琶湖の内湖において、採餌場所と隠れ場所が隣接する場所で水鳥の生息種数が多いこと（図1）を明らかにし、また、透明度が高いサンゴ礁では、空撮画像上の色彩と水深や底質が関連するため、動物が利用する生息場所を空撮画像の色彩と関連づけ、長期個体識別調査によって明らかにした「死亡率が低い生息地」を空撮画像から抽出することに成功した（Hattori & Kobayashi 2009）。浅いサンゴ礁では、画像解析によって計算した生息地面積と生息種数の分析から、総面積が同等であれば、単一の大生息地よりも小生息地群で生息種数が多くなることも見出した（図2, 3）。現在、サンゴ礁において魚類を主に研究しているが、琵琶湖の水鳥等を対象に研究を応用し、発展させたい。

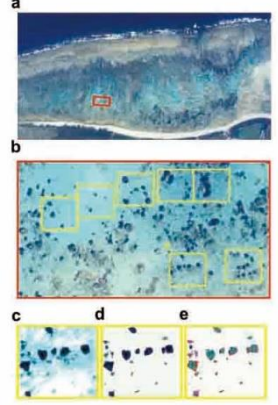


図2. 市販の航空写真画像を拡大して作成したサンゴ礁の景観マップの例

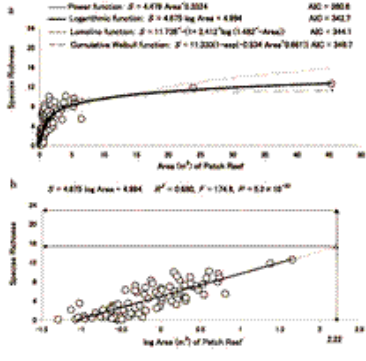


図3. スズメダイ科魚類の生息種数と画像から抽出された生息地面積との関係。左の図2ととも Hattori & Shibuno (2010) より引用

<引用文献>

Hattori & Mae (2001). Habitat use and diversity of waterbirds in a coastal lagoon around Lake Biwa, Japan. *Ecological Research*, 16, 543-553.

Hattori & Kobayashi (2009) Incorporating fine-scale seascape composition in an assessment of habitat quality for the giant sea anemone *Stichodactyla gigantea* in a coral reef shore zone. *Ecological Research*, 24, 415-422.

Hattori & Shibuno (2010). The effect of patch reef size on fish species richness in a shallow coral reef shore zone where territorial herbivores are abundant. *Ecological Research*, 25: 457-468

企業・自治体へのメッセージ

琵琶湖の湖岸などにおいて、水鳥等が飛来しやすい場所の特徴（河畔林や沈水植物群落の配置や面積）を空撮画像を用いて示すなど、ドローン空撮画像に反映される景観要素をフィールドデータと関連づけ、生物多様性の維持に重要な景観要素として明示する事例研究や研究手法の開発に関する共同研究を希望します。