生物分布の変化を 予測し保全に活かす

生物・生態系環境研究センター
角谷 拓

国立環境研究所における生物多様性保全の実現のための研究

DNAを用いた
種判別手法の簡便化

環状型シラカバの卵塊 *Volvox carterii* ヒメイトロコシガキ

種の絶滅リスク
の評価

ヒメトコシ キンラン

気候変動に対する
生物の応答の予測

サンゴ礁生態系 高山植物帯

評価手法の開発
現状を明らかにする

予測・シナリオ分析
変化を事前に予測する

長期環境
モニタリング

琵琶湖 蔵王峠

開発の影響予測と効果
的な保護区設定の提案

メコン 朝鮮半島

生物多様性条約
愛知目標の実現

外来生物の
影響評価と防除

セイヨウオオミズバネ アムゼンチンアリ

対策
具体的な保全策の提案

生物資源の
生息域外保全

トキ センシツクタイ

本日の講演内容

- 植物を対象とした絶滅リスクの評価
- 絶滅リスクにもとづいた保護区の評価と設計
- 民間の力でつくり守る保護地域の取り組み
- 絶滅リスク評価の対象を広げる挑戦

本日の講演内容

- **植物を対象とした絶滅リスクの評価**
- 絶滅リスクにもとづいた保護区の評価と設計
- 民間の力でつくり守る保護地域の取り組み
- 絶滅リスク評価の対象を広げる挑戦

世界の絶滅危惧種の数

生物多様性の危機の度合いを示す
指標の一つ

<http://www.iucnredlist.org/>

分類群	世界の 推定種数	絶滅危惧種数 (2015年)	絶滅危惧 割合	評価 達成度
ほ乳類	5,515	1,197	26%	99.8%
鳥類	10,424	1,375	13.45%	100%
は虫類	10,272	944	-	45%
両生類	7,448	1,994	41%	87%
魚類	33,200	2,271	-	44%
植物	310,442	11,233	-	7%

脊椎動物以外は評価自体も不十分

(国際自然保護連合 IUCN)

絶滅危惧の基準

絶滅危惧の度合いは「絶滅リスク」で測られる

IUCNのレッドリストカテゴリーの基準

絶滅危惧ランク	基準(E)
絶滅危惧 I a	絶滅のおそれが100年以内に50%
絶滅危惧 I b	絶滅のおそれが100年以内に20%
絶滅危惧 II	絶滅のおそれが100年以内に10%

※実際はより簡易的な基準が用いられる場合が多い

日本国内（環境省版）レッドリストの策定もIUCN基準にもとづくことが原則となっている

日本の維管束植物の絶滅リスク評価

× 4,500地点 × 2,000種
約35,000件のデータ

日本植物分類学会・約500名の調査協力者により
10年間での個体数の変化調査

植物種ごとに絶滅リスクを算出しRLカテゴリーに反映

絶滅リスクの計算方法

10年前の個体数

$\times 0.1$

$\times 1.0$

$\times 0.5$

$\times 0.001$

$\times 0.3$

$\times 1.0$

現在の個体数

絶滅リスクの計算方法

同じ種で
観察された
変化率

同じ場所で
観察された
変化率

絶滅リスクの計算方法

絶滅リスクから予測される未来

日本の維管束植物種数
：約6900種

1年あたりの絶滅速度
= **0.08%/年**

絶滅種数の推計値

- 世界的にみても高い速度で絶滅が進行する恐れ
- 日本における生物多様性の危機の現状が浮き彫りに

本日の講演内容

- 植物を対象とした絶滅リスクの評価
- **絶滅リスクにもとづいた保護区の評価と設計**
- 民間の力でつくり守る保護地域の取り組み
- 絶滅リスク評価の対象を広げる挑戦

どのように保全を実現するか？

生物多様性条約 愛知ターゲット

目標11:「2020年までに、少なくとも陸域及び内陸水域の**17%**、また沿岸域及び海域の**10%**、特に、生物多様性と生態系サービスに特別に重要な地域が、効果的、衡平に管理・保全」

日本の国立・国定公園

国立・国定公園	公園面積(ha)	国土面積比率
特別保護地区	344,859	0.9%
特別地域 (含む特保)	2,774,657	7.3%
普通地域	679,119	1.8%
合計	3,453,776	9.1%

絶滅危惧種をどのくらい減らせるか？(目標12への寄与)

国立・国定公園の保全効果の評価

植物個体群の減少要因： 公園内外での比較

国立・国定公園内：

- 開発の影響を受ける個体群の割合は減少
- 踏みつけ、遷移、食害などの割合が増加

場所・条件に応じたきめ細かな
保全対策が必要

各要因の個体数減少への影響の大きさ

植物個体群の減少速度： 公園内外での比較

国立・国定公園の設置
により減少が回避される割合：

特別地域：
= **26.1%**

特別保護区：
= **62.4%**

減少しなかった個体群

特別保護区の減少防止成功確率の評価

保護区は局所個体群の減少防止にある程度寄与
しかし、それは完全ではない

保護区候補地の選択ツールの開発

Spatial **P**rioritizer based on **E**xtinguion **R**isks

任意個の生育場所のセットを保全することによる絶滅リスクの低減を全種で積算(RER)し、そのセットの保全効果の指標とする

$$\text{RER} = \sum^{\text{全種}} (1/T - 1/T_s)$$

T 保全しない場合の絶滅待ち時間

T_s 任意個のメッシュのセットを一定期間保全し、個体数を維持したときの絶滅待ち時間

絶滅リスク低減に効率的な保護区配置

■ 保護区候補地

■ すべての種の保全に追加で必要な地域 (100%減少回避)

Kadoya et al. 2014を改変

保護区による絶滅リスクの改善

- 減少防止成功確率60%程度と考えると17%の面積目標は不十分
- 保護区面積の拡大だけでなく**保全効果を高めることが必須**

本日の講演内容

- 植物を対象とした絶滅リスクの評価
- 絶滅リスクにもとづいた保護区の評価と設計
- **民間の力でつくり守る保護地域の取り組み**
- 絶滅リスク評価の対象を広げる挑戦

保護区で守られている種・いない種

分布域の狭い種などにターゲットをしぼった保全戦略が必要

鎮守の森

シマフクロウのための野鳥保護区

提供: 日本野鳥の会

ふゆみずたんぼ

提供: 呉地正行

A totally new project that has begun
from the center of Japan's
manufacturing expertise

「モノづくり」日本の中心から始まる、
まったく新しいプロジェクト。

命をつなぐ

知多半島臨海部の企業緑地における生態系ネットワーク形成担い手育成事業
E.O.A project to cultivate personnel who undertake tasks to organize an ecosystem network in private green zones owned by
enterprises in the Chita Peninsula coastal area

PROJECT

生物多様性主流化に向けた
国際的な動きとともに
今、取組みを加速

愛知県 知多半島臨海部に広がる工業地帯。

トヨタ自動車をはじめ、日本を代表する製造業がひしひしく集
積果にあって、製造と物流の一大拠点をなすエリアである。こ
の地はかつて田であったが、高度経済成長期に計画的に造
り立てがなされて人工の大地となった。国土の狭い日本では、
人の生活圏と工業地帯がほぼ重なるケースも多いが、こ
の人工の大地では障害を帯びる副産物地帯として、最初から
計画的に企業緑地帯が形成された。それから、約半世紀、日本
の大半の市街地では緑地が薄く、多くの緑地が失われていっ
たが、知多半島臨海部に限ってはこの企業緑地帯が今やうっ
そうと緑住い成る一大グリーンベルトをなしている。そして、
2010年のCOP10を契機に、人口集地のむろ方老見直し、こ
のエリアに生物多様性を育むという重要な役割を担わせよう
という機運が高まってきた。事業者がそれぞれに保有する緑
地を統合してひとつの大きなグリーンゾーンと見立て、これに
よって地産全体の生物多様性を育む活動を興そうとして歩み
だしたが、この「命をつなぐPROJECT」である。バラバラ
だった所有者、バラバラだった管理体制、バラバラだった思
惑、これらをつなぐ活動が、ここに始まった。緑地の
オーナーたる事業者、環境NPO、地元の学生たち、そして行政
が手を合わせてこれまでに前例のない取り組みを始めたの
だった。本誌では、COP12を記念特選号として、そんな「命をつ
なぐPROJECT」の活動の全容をご紹介します。

The industrial zone sprawling over Chita Peninsula Coastal Area in Aichi Prefecture, Japan. This industrial zone comprises a major base for manufacturers and distribution in Aichi Prefecture, where TOYOTA and many other Japan's leading manufacturing companies gather. It used to be a part of the coast but has been reclaimed systematically to form an artificial land through the period of the high-economic growth. Since Japan is a so small country that residential and industrial zones have to be often housed very close, each plant and factory to be built in this artificial land has initially planned to have its own green zone as a buffer zone. Now, about half a century later, while most of Japan's urban areas have been subject to various types of development to house many green zones, the Chita Peninsula coastal area is exceptionally covered by rich greenery making a huge green belt. On the occasion of COP10 held in Aichi Prefecture in 2010, there has risen the mood in this district to review the state of the artificial green zones and assign a significant role of cultivating biological diversity over such zones. Taking advantage of this opportunity, we planned E.O.A with a scheme regarding green zones owned by enterprises as a broad and comprehensive green zone to take action to cultivate biological diversity over the local area. Various different owners. Various different control systems. Various different expectations. Here have started activities to unify these. Owners of the green zones, environment-related NPOs, local students, and the local authority have tied up to undertake this challenge never tried before. This edition is planned commemorating COP12 to introduce

民間保護地域の重要性と課題

- 愛知目標11の達成に貢献しうる
- だれも全国的な現状を知らない
- どのように定義するか？
- さらなる取組みをどのように促進するか

UNEP-WCMC
世界保護地域
データベース
(WDPA)

企業

自然保護NGO

民間保護地域の評価・
認証制度の確立

国立環境研究所

IUCN Japan

(NGO,企業,環境省など)

IUCN Japanとの研究協力協定

2013年～

生物多様性保全の新たな潮流 ～民間保護地域の今とこれから～

国際自然保護連合日本委員会
「市民が守る保護地域プロジェクト」

1. 日本のこれまでの取組み	01
2. 民間保護地域はなぜ必要か	03
3. 民間保護地域とは何か?	05
4. 民間保護地域の 世界の例、動向	11
5. 民間保護地域の課題	13
6. 民間保護地域の これからに向けて	15
7. 事例から考える 日本における 民間保護地域の可能性	16
市民が守る保護地域プロジェクト メンバー紹介	21

目次

<http://bd20.jp>

本日の講演内容

- 植物を対象とした絶滅リスクの評価
- 絶滅リスクにもとづいた保護区の評価と設計
- 民間の力でつくり守る保護地域の取り組み
- **絶滅リスク評価の対象を広げる挑戦**

世界の絶滅危惧種の数

生物多様性の危機の度合いを示す
指標の一つ

<http://www.iucnredlist.org/>

分類群	世界の 推定種数	絶滅危惧種数 (2015年)	絶滅危惧 割合	評価 達成度
ほ乳類	5,515	1,197	26%	99.8%
鳥類	10,424	1,375	13.45%	100%
は虫類	10,272	944	-	45%
両生類	7,448	1,994	41%	87%
魚類	33,200	2,271	-	44%
植物	310,442	11,233	-	7%
昆虫	1,000,000	1,046	-	0.6%

(国際自然保護連合IUCN)

トンボ目の絶滅リスク評価

(須田ら 2008, Kadoya et al 2009)

日本トンボ学会に所属する専門家
44名（ほぼ各県に1人）にアンケート
への回答を依頼

日本の203種中**57種**を対象に
県ごとに

■現存生息地数

止水性の場合：500m四方が単位
流水性の場合：水系が単位

■減少度（4段階）

過去10年間の減少の著しさ

生息地ごとに

■安定度（3段階）

今後10年間の生息地環境の安定性

→各種の日本全体での状況を把握

評価結果：

もともとの分布が広がった種ほど絶滅リスクが高い傾向

例：ベッコウトンボ
(減少率: 88%)

評価対象となった57種のほぼすべてで減少傾向

個体数把握の難しい昆虫類を対象とした評価手法として有用

まとめ

- 植物を対象とした絶滅リスクの評価

世界的にみても高い速度で絶滅が進行する恐れ
日本における生物多様性の危機の現状が浮き彫りに

- 絶滅リスクにもとづいた保護区の評価と設計

減少防止成功確率60%程度と考えると17%の面積目標は不十分
保護区面積の拡大だけでなく **保全効果を高めることが必須**

- 民間の力でつくり守る保護地域の取り組み

民間保護地域は狭域種の保全などに有効な対策になりうる
現状評価や促進のための仕組みづくりが急務

- 絶滅リスク評価の対象を広げる挑戦

分類群ごとの生態と利用可能な情報に応じた評価手法を工夫する
ことで定量的な評価ができる