

【課題番号】 4-1605

【研究課題名】

遺伝情報解読ブレークスルーを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理

#### 研究の全体概要

絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律、いわゆる「種の保存法」は 2013 年 6 月に改正され、「生物の多様性の確保」が目的として明記されるとともに、「科学的知見の充実を図る」ことが国の責務とされた。国内希少野生動植物種は同法の施行以来 20 年で 90 種が指定されてきたにすぎなかったが、2020 年までに 300 種を新規指定するという意欲的な目標が設定されたが、その反面、指定によって盗掘圧が上昇し絶滅に拍車がかかるという懸念や、域外保全、有害遺伝子、適応能力、遺伝子汚染、保全単位など、適切な保全のための遺伝情報が不足しているという問題がある。日本の生物多様性保全において中心的役割を担う「種の保存法」を有効に実施するためには、絶滅危惧種の保全に関して、より多くの対象種について、より厳密かつ効率的な保全管理策の構築が強く求められている。

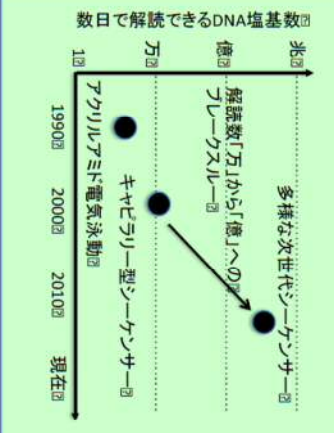
従来、生物保全のための遺伝解析では、少数の中立遺伝子座について遺伝子型解読がなされてきたが、数十億塩基にもものぼる遺伝情報解読を数日で可能にした DNA 塩基配列解読技術のブレークスルーによって、状況は大きく変化しつつある。この状況を活用すれば、個体数が著しく減少している種の保存法対象種において、これまでにないレベルの、的確で効率的な保全が可能になってきた。遺伝子解読技術のブレークスルーを活用して、日本の生物多様性保全でもっとも重要な法律である「種の保存法」の有効実施をサポートする。

# 【4-1605】京都市 遺伝情報解読データベースを活用した「種の保存法」指定種の最適保全管理

「種の保存法」：生物多様性保全の中心となる重要な法律  
 国内希少野生動物植物種 施行以来20年で90種が指定されてきたが、2020年までに300種が新規指定される予定だが、問題も

- <社会的・応用的問題>
- 指定により盗掘され絶滅に拍車？
  - 違法流通品の識別・管理は？
  - 刑罰の強化より厳密・正確な種・個体同定が必要
  - 保護増殖事業は個体数の増加、生息地の整備等を主眼とする
- <生物学的・基礎的問題>
- 適切な域外保全と野生復帰は？
  - 残存個体群の遺伝的多様性・分化は？
  - 劣性有害遺伝子の蓄積量は？
  - 進化可能性は？
  - 遺伝子汚染の検出と防止は？
  - 個体識別、保全単位は？
  - 個体数の歴史の変遷(デモグラフィ)は？

## 遺伝子解読技術のブレークスルー



## 大量の遺伝情報を活用し「種の保存法」の有効実施を強かにサポート

サテーン1 井寛裕司 京都大・院・農  
 遺伝情報解読データベースを活用した  
 全個体のゲノム縮約解読(RAD-seq)  
 発現遺伝子解読(RNA-seq)

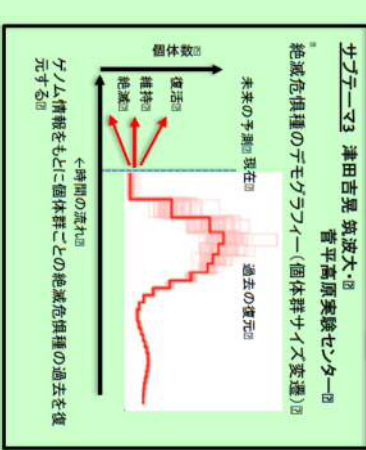
解析結果の統合

解析結果

多数の遺伝的遺伝子座の解析でこれまでできなかった生物保全を行う

- 有害遺伝子の蓄積量推定
- 有害遺伝子の遺伝的推定
- 有害遺伝子の遺伝的推定
- 適切な交配相手選定
- 適切な交配能力評価
- 適切な交配相手選定
- 適切な交配能力評価

## 生物多様性保全の新たなアプローチ 手法を日本(世界的な生物多様性ホットスポット・COP10議長国)で確立する



サテーン4 陶山佳久 東北大・院・農  
 ゲノム情報縮約解読法の開発と応用

多サンプルのゲノム情報読み取り

- 残存個体をゲノム情報をもとにグループ化し、
- 最適な保全単位(ESU)を抽出
- 遺伝子汚染を検出・予防
- 個体識別、由来の特定による盗掘防止