

ポスター ⑨ DNAから読み解く日本のコイのルーツ

なぜルーツが問題に？

- ・日本にもともといた生物と近い親戚関係にある外国の生物が日本に侵入すると、在来生物との生存競争や遺伝的交雑が起こり、在来の生物が絶滅の危機に曝されます。また、このことが生態系に大きな影響を及ぼす危険性もあります
- ・しかし、現在の日本の湖沼・河川に生息するコイは、日本在来のコイなのか、外国から人為的に連れてこられたコイなのか、形態の些細な差違にもとづく従来の研究では、決定的な証拠が得られませんでした



図1. コイの地理的分布域 (人為的な移殖以前の推定)

外国産コイとのDNA比較からルーツを推定する

- ・遺伝子の本体であるDNAは、近い親戚ほど似ているので、その比較にもとづく解析(系統解析)を生物間で行うことにより、生物間の家系図(系統樹)が得られます
- ・日本国内の11カ所から166個体のコイを採集し、各個体のミトコンドリアDNA情報(塩基配列)を実験的に取得。外国産コイの塩基配列(Webデータベースから取得)とともに系統解析

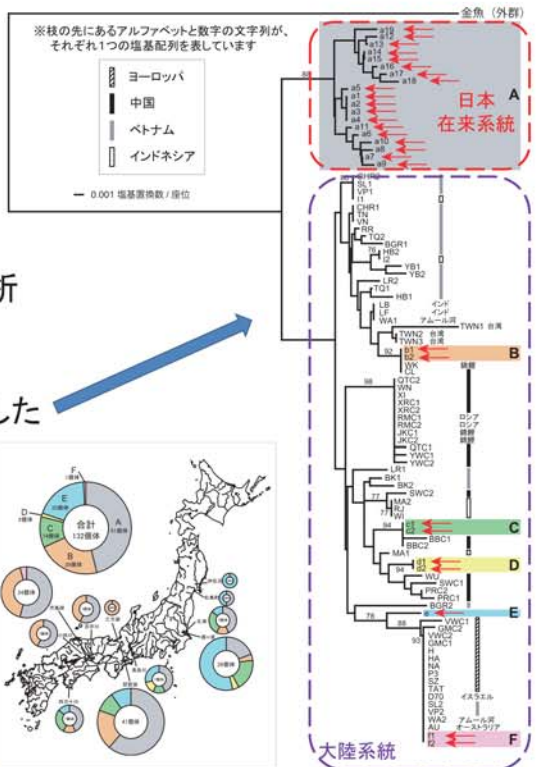


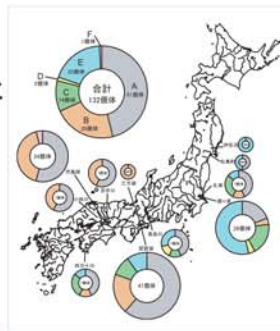
図3. 塩基配列の出現頻度

図2. コイのミトコンドリアDNA塩基配列の系統樹

[Mabuchi et al. (2008) Mol. Ecol. 17: 796-809 の図を改変して掲載しています]

DNA系統解析から推定された日本のコイのルーツ

- ・166個体から28種類の塩基配列(図2中の ←)が検出されました
- ・うち9種類の塩基配列は、5つの小グループ(B, C, D, E, F)に分けられ、大陸コイが形成する大グループに含まれました
 - ➡ 大陸にルーツをもつ外来系統
- ・残りの19種類の塩基配列は、大陸コイの大グループに含まれず、独立のグループ(図2中のA)を形成しました
 - ➡ もともと日本に生息していた在来系統



- ・調査を行った国内のどの場所でも外来系統の塩基配列がかなりの頻度で検出されました(図3)

↓しかし

琵琶湖のコイを詳しく調査すると・・・

- ・本ポスターではスペースの制限によりデータを図示できませんが、琵琶湖の沖合深層のコイからは、例外的に高頻度(80%以上)で日本在来系統の塩基配列が検出され、また、外来系統との交雑の程度も軽いことが分かりました
 - ➡ **琵琶湖の在来コイは、日本在来コイの貴重な生き残りとして優先的に保全する必要があります**
- ・琵琶湖の在来コイの保全に役立てるため、外来コイとは異なると推定される産卵場所や時期の調査の他、不明な部分が多い沖合での摂餌生態(何をどのように食べているのか)の調査をしています

生物・生態系環境研究センター(琵琶湖分室) 馬淵 浩司
(神奈川県立生命の星・地球博物館 瀬能 宏 氏との共同研究)