

2023年1月18日  
ウミガラス保護増殖検討会

資料1-2

# 巣棚内残渣の これまでのDNA解析結果と 今後の可能性について

東京農業大学  
生物産業学部 北方圏農学科  
大久保 倫子

# ウミガラスの系統分類

## ミトコンドリアDNA多型解析

DNA抽出

PCR

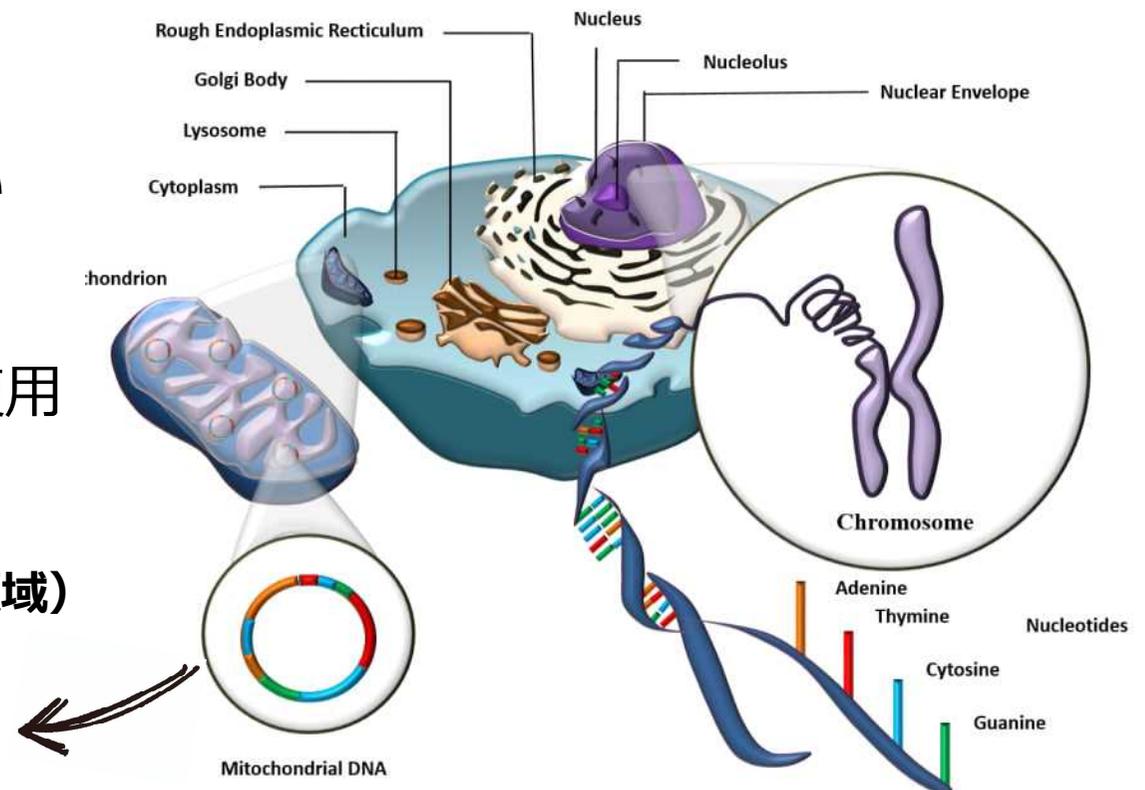
解析

### ミトコンドリアDNA解析の特徴

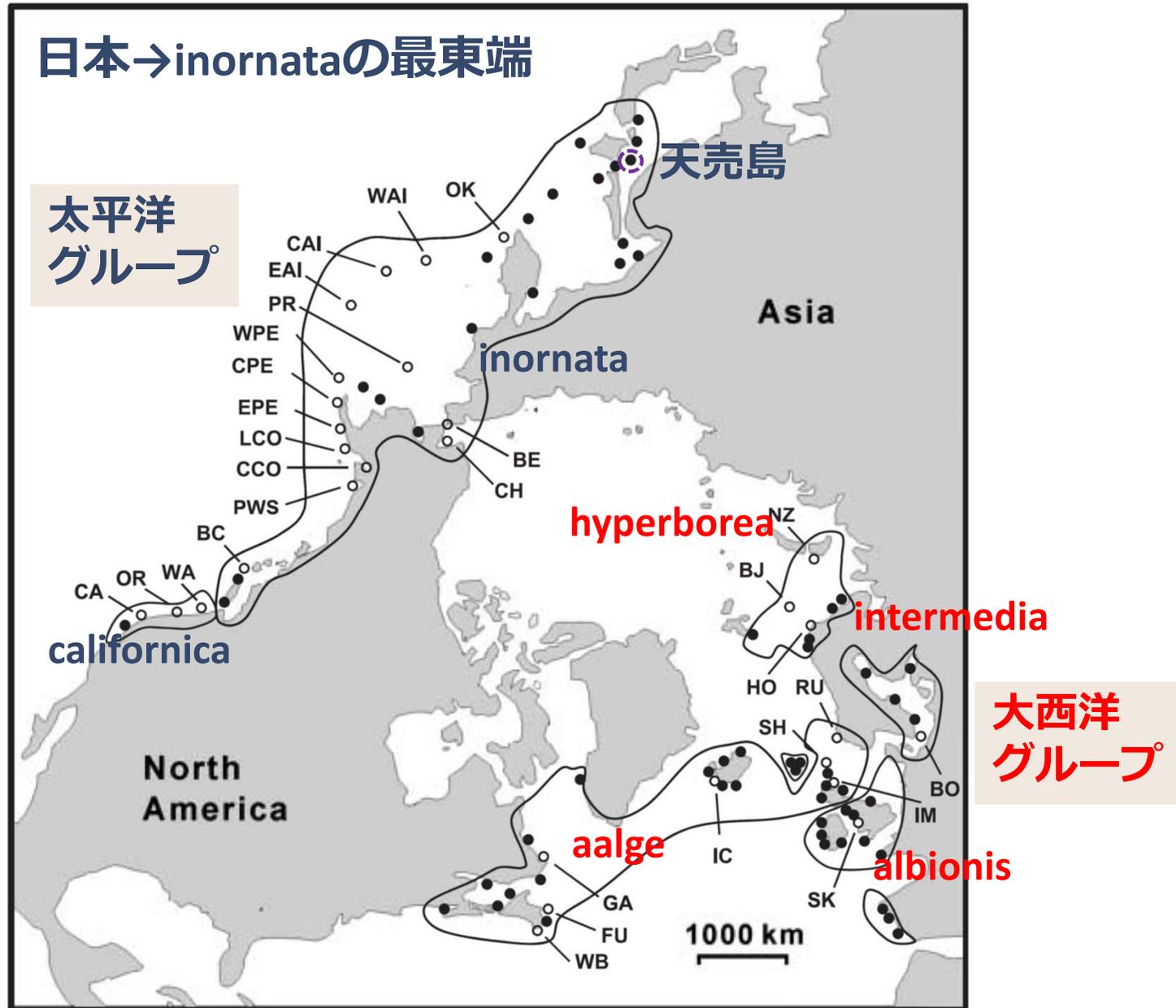
- 母系遺伝
- 塩基置換の起こる速度が速い
- コピー数が多い
- 実験しやすい
- 多くの動物種で系統解析に使用

### コントロール領域 (非翻訳領域)

全長約1600bpのうちの395bpの塩基配列を決定



# ウミガラスの亜種



Morris-Pocock *et al.* 2008  
Molecular Ecology  
Fig.1

# これまでに収集したサンプル

## 2020年度

No.	部位	由来
1	肝臓	剖検個体
2	肝臓	
3	羽軸	
4	羽軸	剥製
5	羽軸	
6	羽軸	
7	羽軸	
8	羽軸	
9	卵殻	巣棚内残渣
10	卵殻	
11	卵殻	
12	卵殻	
13	卵殻	
14	卵殻	

## 2021年度

No.	部位	由来
1	卵膜	巣棚内残渣
2	卵殻	
3	卵殻	
4	卵殻	
5	卵殻	
6	羽軸	
7	羽軸	
8	羽軸	
9	羽軸	

## 2022年度

No.	部位	由来
1	卵膜	巣棚内残渣
2	卵殻	
3	卵殻	
4	羽軸	
5	卵殻	
6	卵殻	
7	卵殻	
8	卵殻	

計31サンプル

# DNA抽出

## DNA抽出成功サンプル

- 剖検個体から採取
- きれいな卵殻
- 羽



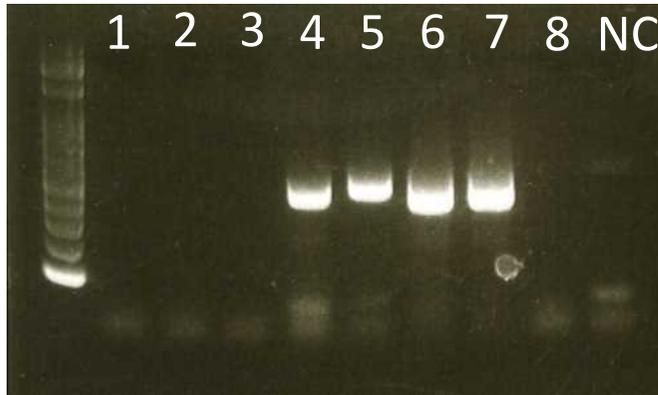
## DNA抽出がうまくいかなかったサンプル

- 剥製から採取した羽
- 土まみれの卵殻



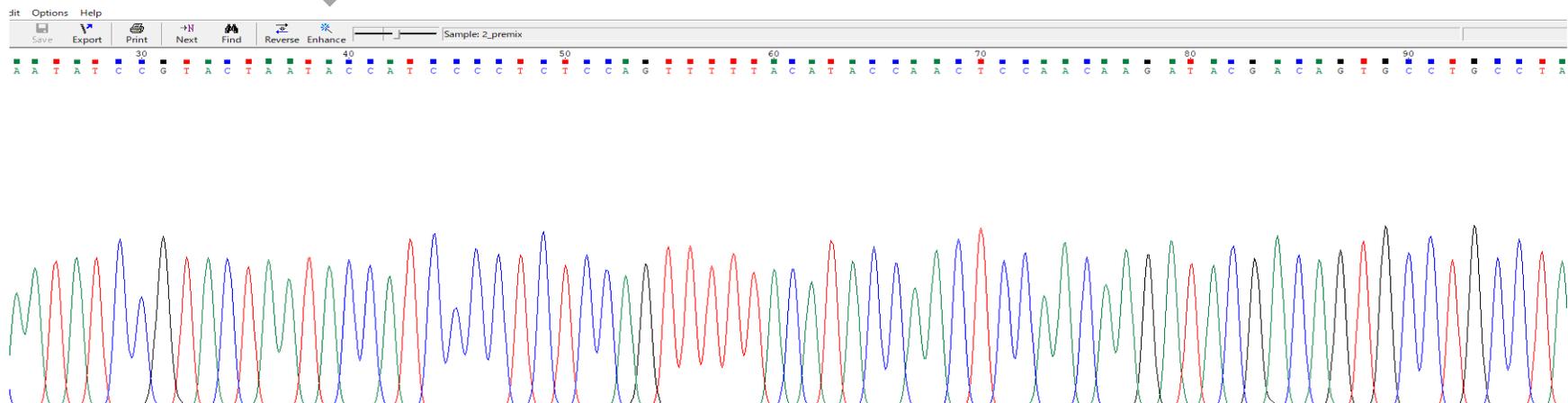
# PCR結果

## PCR産物の電気泳動像



1~3、8 土まみれの卵殻  
4 羽軸  
5~7 きれいな卵殻

## 増幅した断片のシーケンス



7サンプルで395bpの塩基配列決定

# DNA多型解析

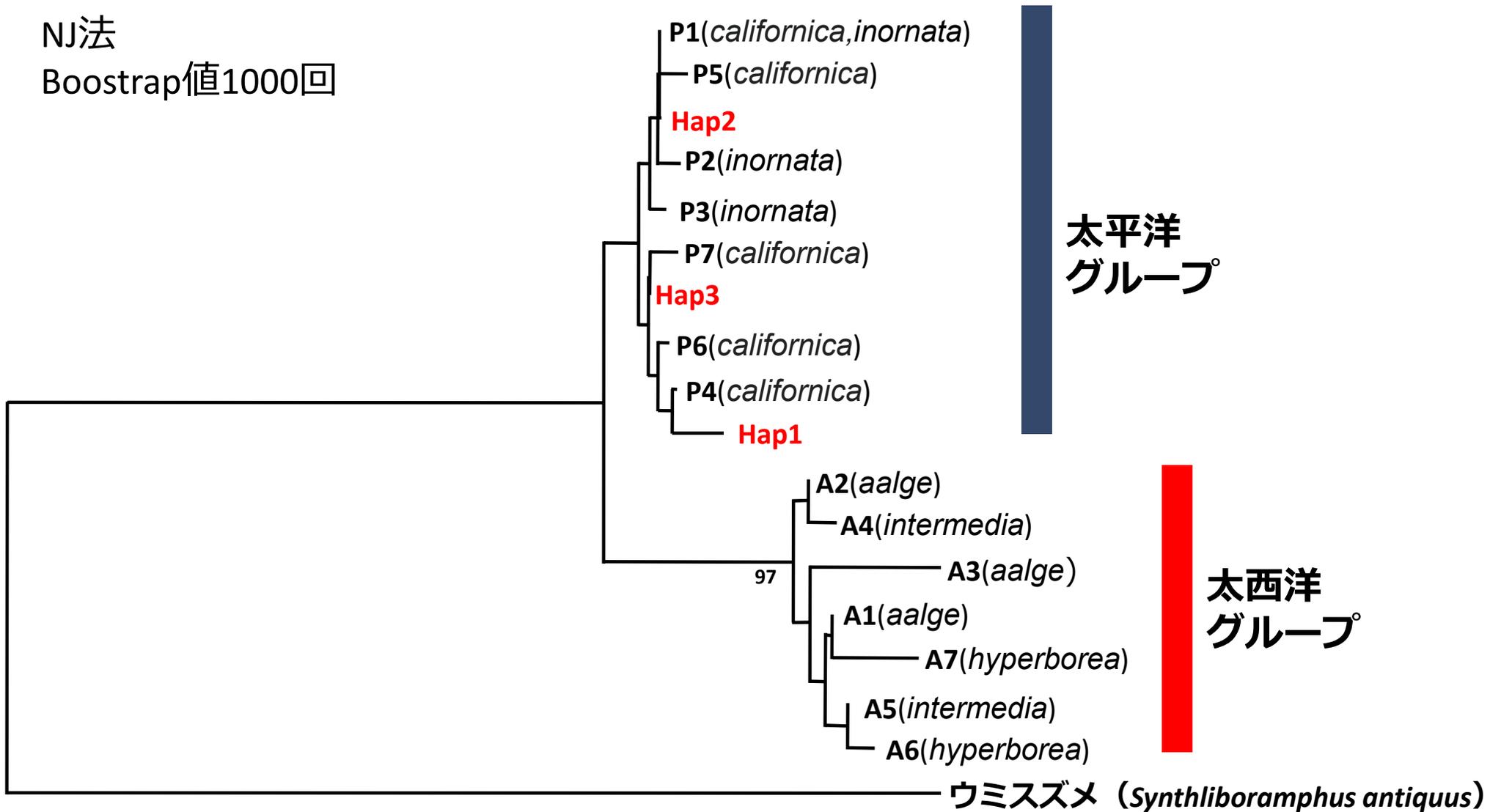
- 7サンプル中3ハプロタイプを検出
- 395bp中4カ所の多型

	84	106	111	158	
Hap1	T	G	T	A	referenceには確認されない遺伝型
Hap2	C	A	C	G	太平洋沿岸に広く確認される遺伝型
Hap3	C	A	C	A	太平洋沿岸に広く確認される遺伝型

# 系統樹作成

NJ法

Bootstrap値1000回



太平洋グループと大西洋グループに2分される

# まとめ

- サンプルは**土にまみれていない卵殻**や**羽**が良い
- 7サンプルで**3ハプロタイプ**が観察された
- ミトコンドリアDNA多型解析では、天売島を含めた**太平洋沿岸のコロニーが1つのグループ**を形成する
- ミトコンドリアDNAでは、**inornataとcalifornica**を**区別できない**

# 今後の可能性

## 1. 遺伝的多様性の解析

ミトコンドリアDNAと核DNA

➡ サンプル数が必要

## 2. 個体識別

➡ マイクロサテライトDNAマーカーの開発が必要（費用・時間）