

2025年12月22日
ウミガラス保護増殖検討会
資料1-3

令和7年度 巣棚内残渣の遺伝子解析結果について

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

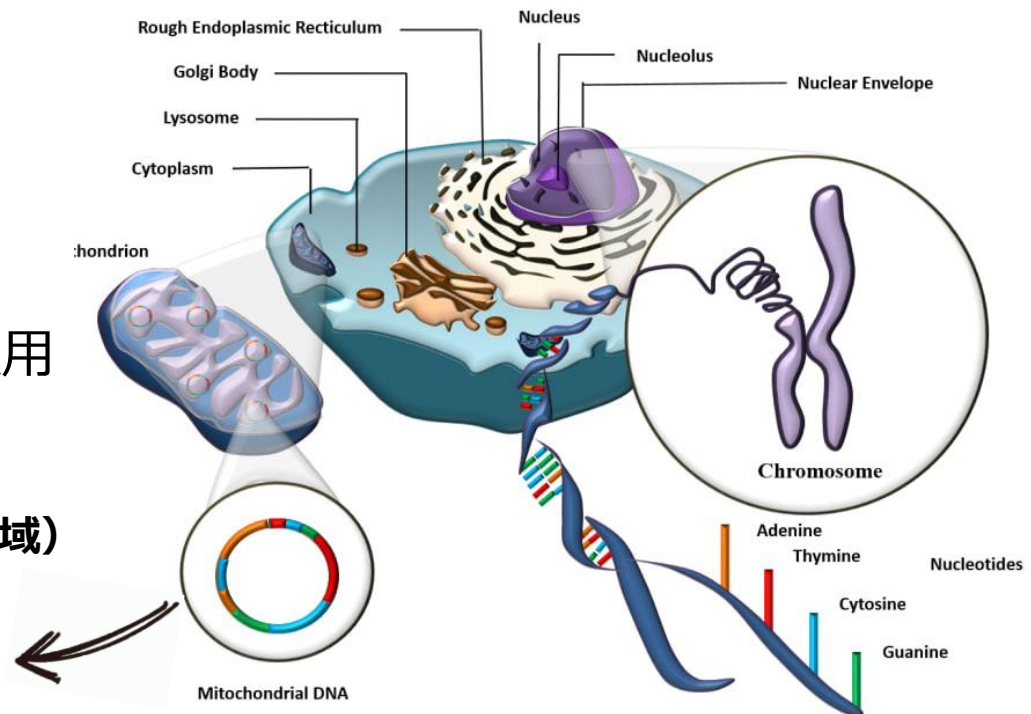
解析

ミトコンドリアDNA解析の特徴

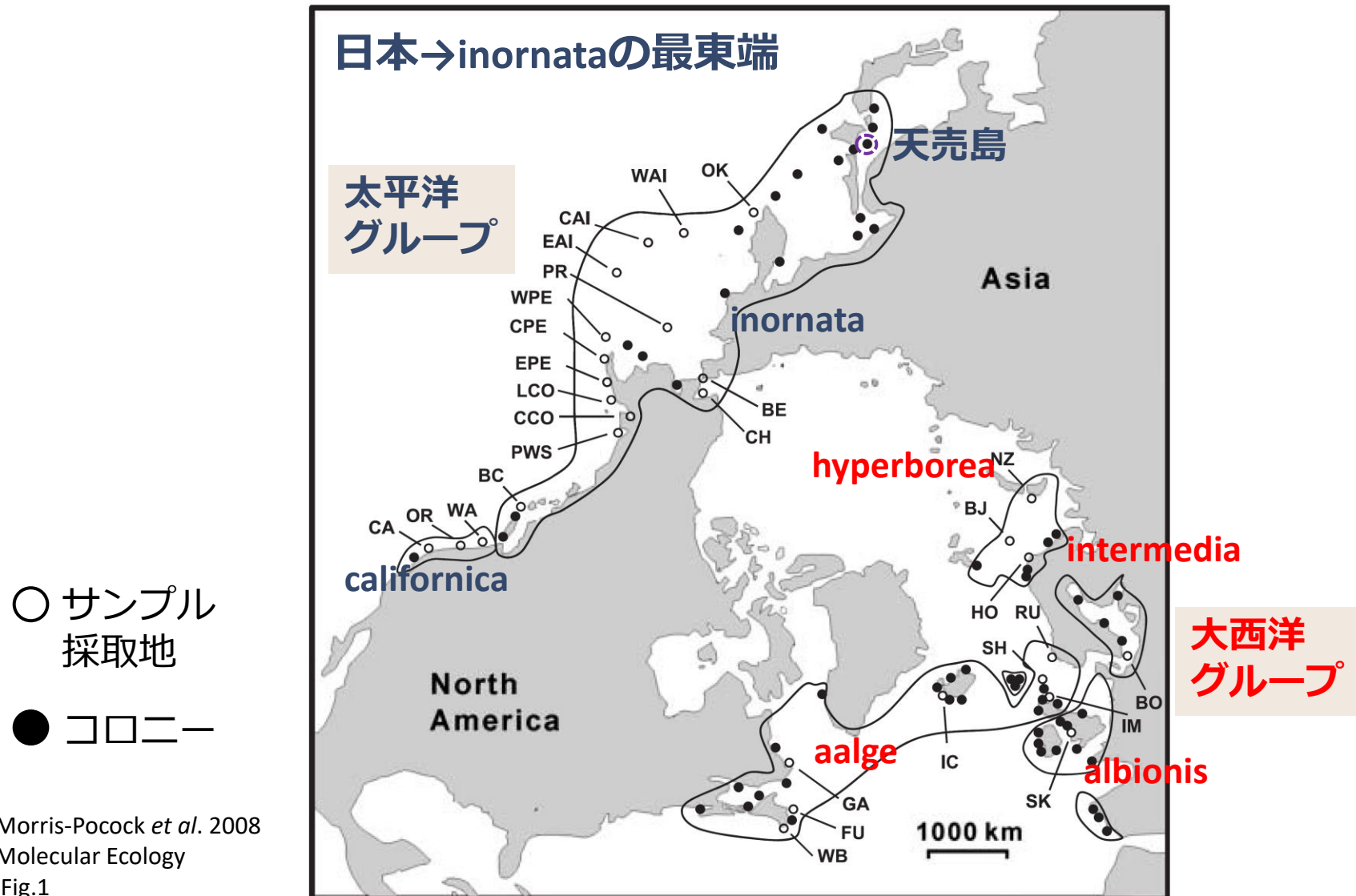
- 母系遺伝
- 塩基置換の起こる速度が速い
- コピー数が多い
- 実験しやすい
- 多くの動物種で系統解析に使用

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



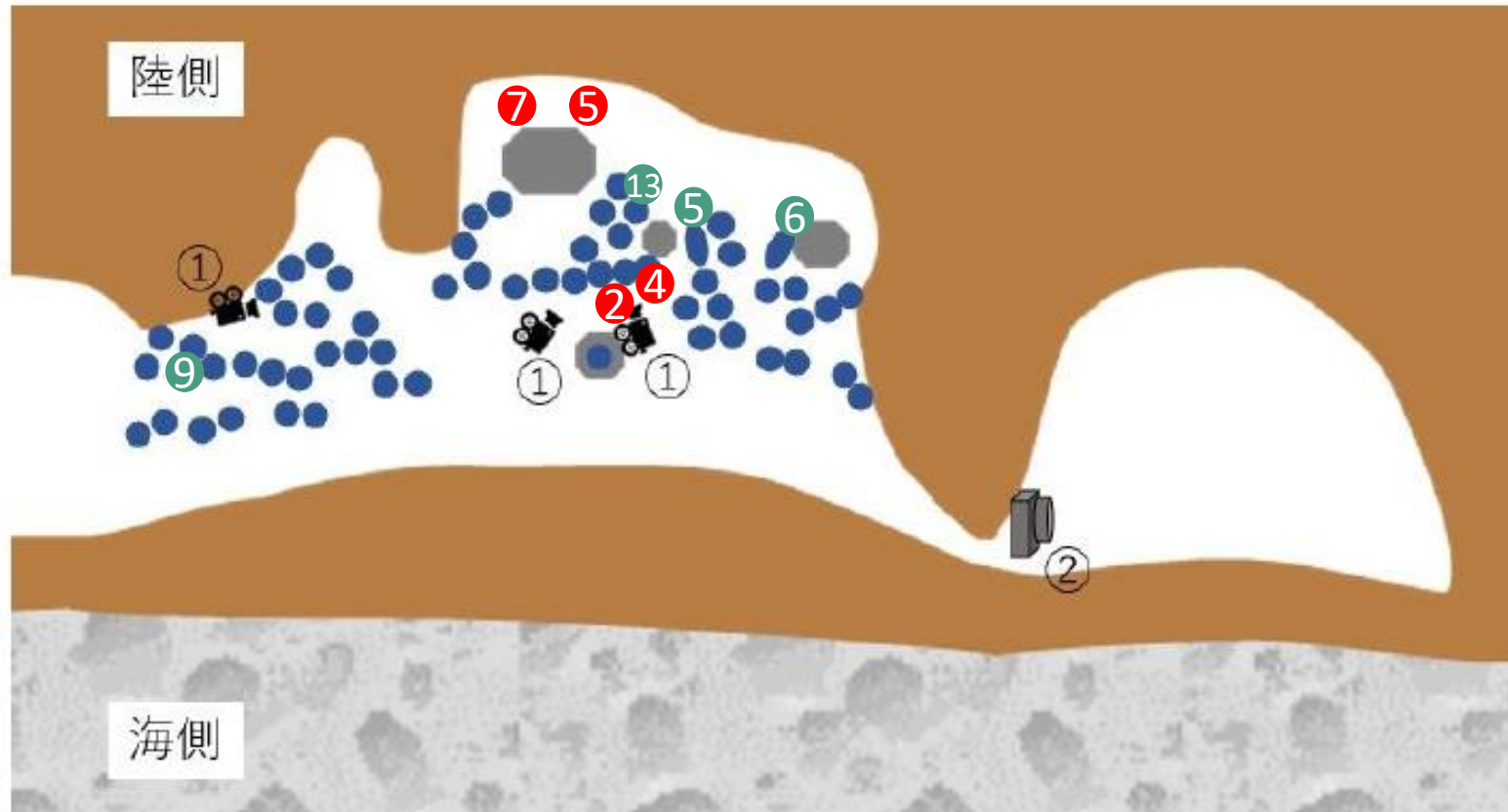
これまでに解析に成功したサンプル

	名前	採取年	種類
1	A	2012	肝臓
2	C	2020	肝臓
3	D	2020	羽軸
4	O-1	2019	卵殻
5	O-2	2019	卵殻
6	O-4	2019	卵殻
7	O-5	2019	卵殻
8	F	2019	剥製
9	22-2	2022	卵殻膜
10	22-4	2022	羽軸
11	22-5	2022	卵殻
12	22-7	2022	卵殻

	名前	採取年	種類
13	23-1	2023	羽軸
14	23-2	2023	羽軸
15	23-3	2023	羽軸
16	23-4	2023	羽軸
17	23-5	2023	羽軸
18	23-6	2023	卵殻膜
19	23-7	2023	卵殻
20	24-5	2024	卵殻膜
21	24-6	2024	羽軸
22	24-9	2024	卵殻
23	24-13	2024	卵殻

サンプルの採取位置

● 2022年 ● 2024年



DNA多型解析

- 23サンプル中6ハプロタイプを検出
- 395bp中6カ所の多型
- Hap5が多かった

	83	106	111	158	352	393	N
Hap1	T	G	T	A	T	A	2
Hap2	C	A	C	A	T	A	1
Hap3	C	A	C	A	T	C	5
Hap4	C	A	C	G	T	A	2
Hap5	C	A	C	G	T	C	12
Hap6	C	A	C	G	C	C	1

サンプルごとのハプロタイプ

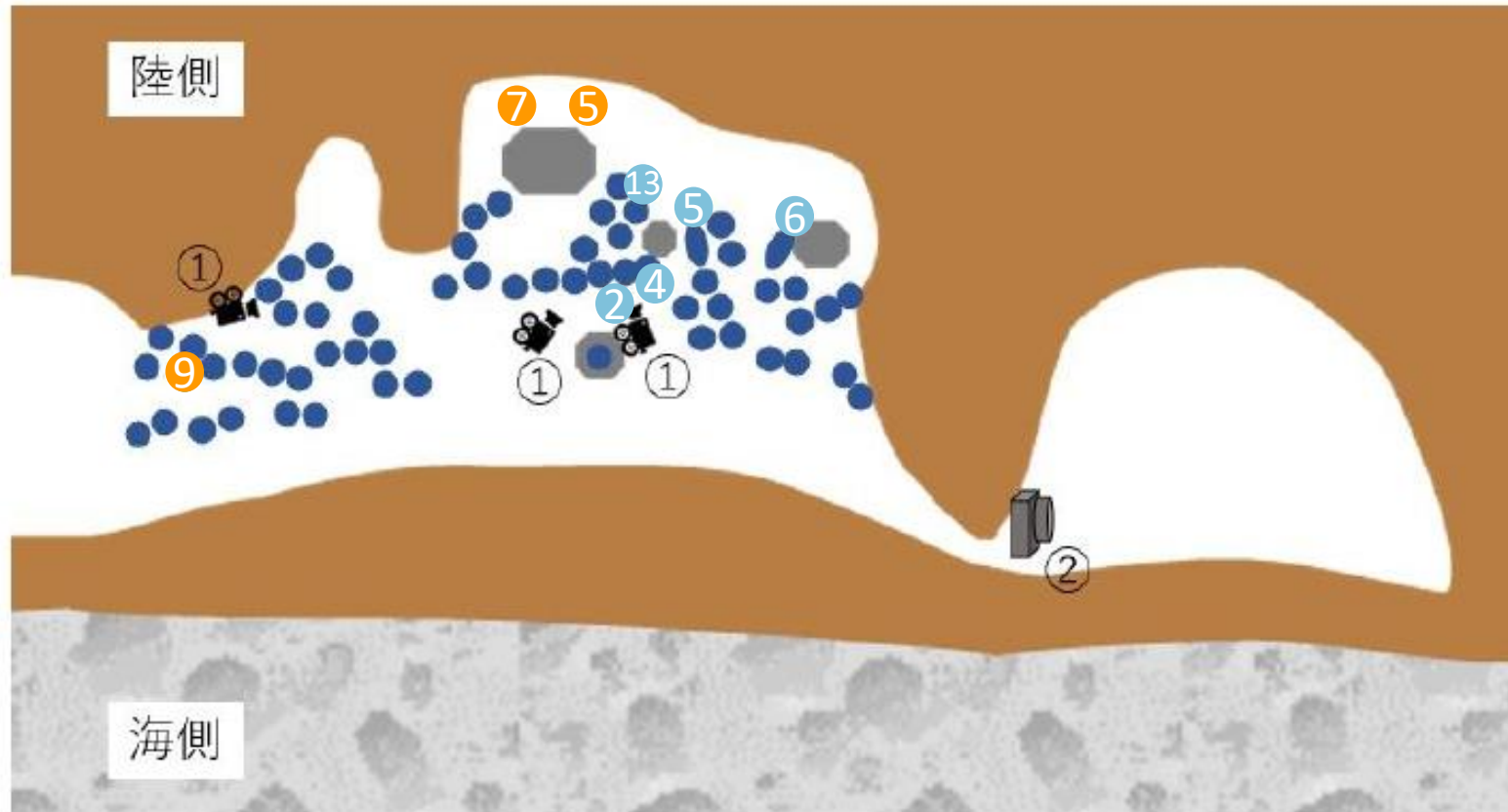
	名前	採取年	Hap
1	A	2012	1
2	C	2020	3
3	D	2020	1
4	O-1	2019	5
5	O-2	2019	2
6	O-4	2019	4
7	O-5	2019	4
8	F	2019	5
9	22-2	2022	5
10	22-4	2022	5
11	22-5	2022	3
12	22-7	2022	3

	名前	採取年	Hap
13	23-1	2023	5
14	23-2	2023	5
15	23-3	2023	6
16	23-4	2023	5
17	23-5	2023	5
18	23-6	2023	5
19	23-7	2023	3
20	24-5	2024	5
21	24-6	2024	5
22	24-9	2024	3
23	24-13	2024	5

近年は特にHap5が多い
2022年以降のHaplotype diversity, Hd: 0.514
Nucleotide diversity, Pi: 0.00140

サンプルの採取位置

● Hap3 ● Hap5



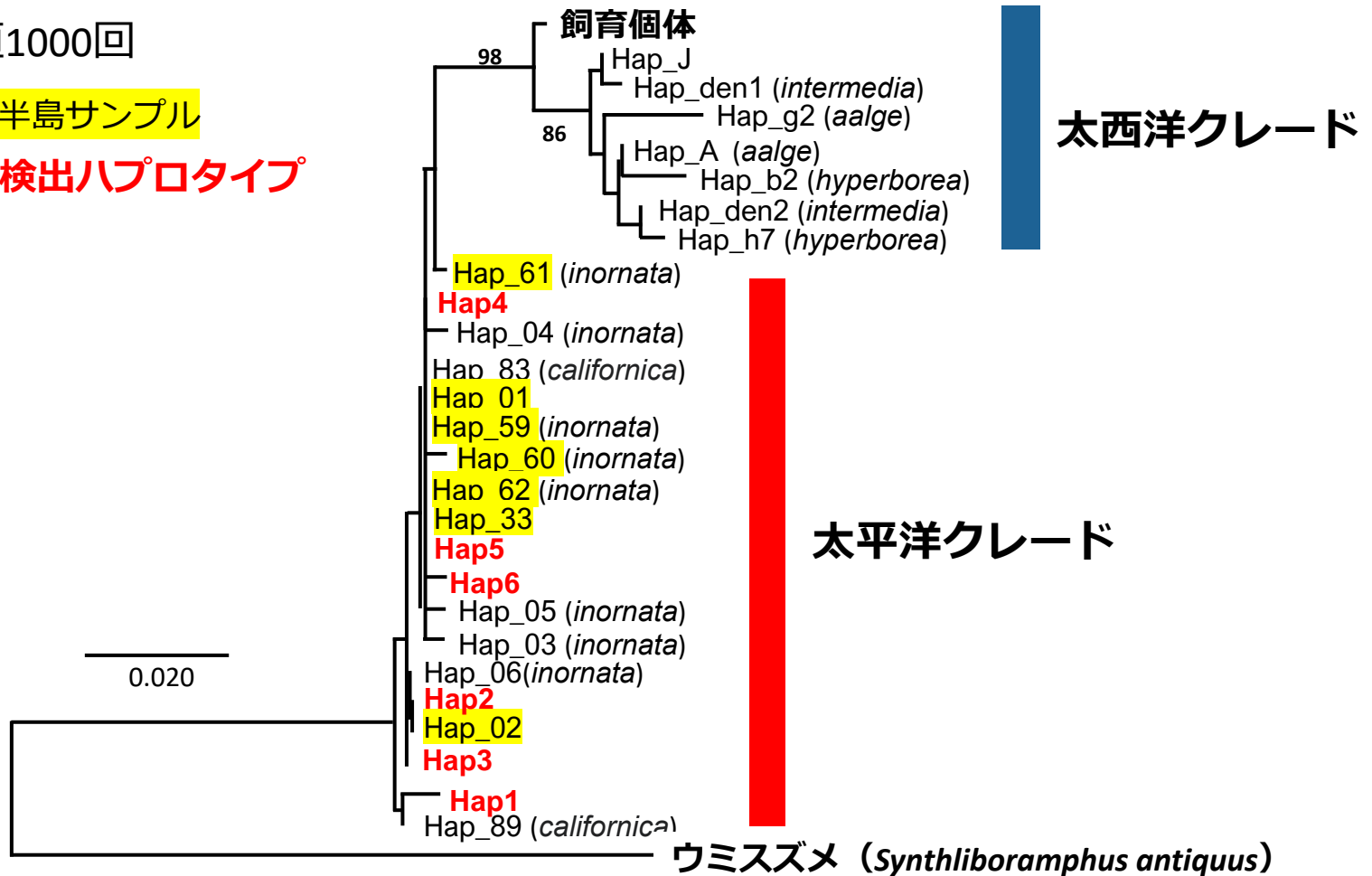
系統樹作成

NJ法

Bootstrap値1000回

カムチャッカ半島サンプル

赤字:今回の検出ハプロタイプ



カムチャッカ半島周囲で採取されたReference配列と類似

まとめ

- 近年は同じハプロタイプが多く検出されている
 - 小規模集団を反映？
 - ボトルネック（個体数の急減）の影響？
 - 同じ個体をサンプリングしている可能性
- 過去に調査されたオホーツク個体（カムチャツカ半島周囲）と類似した配列
 - 天売島集団は他の個体群と**遺伝的に分化していない**