研究の動機

2年前の研究でCOI領域から系統解析をすると
ハリマとコベソが近縁種であった

ハリママイマイ
オナジマイマイ科

コベソマイマイ
ニッポンマイマイ科

目的

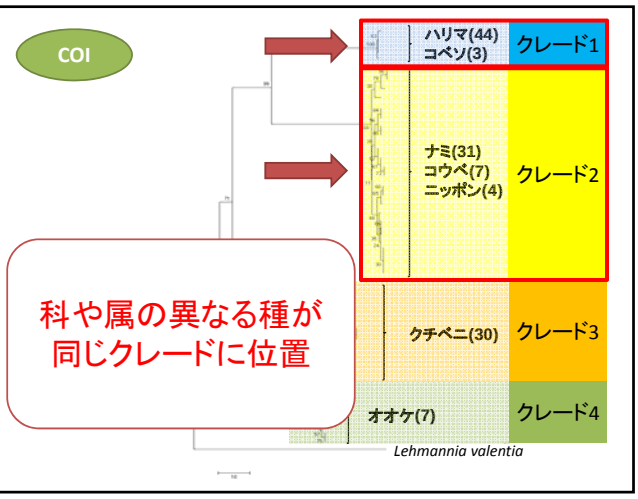
- COI領域に加え新たに16s領域を用いて系統解析、各領域の信頼性について検討
- 神戸を模式産地とする三種を中心に、各種の遺伝的位置づけを明らかにする

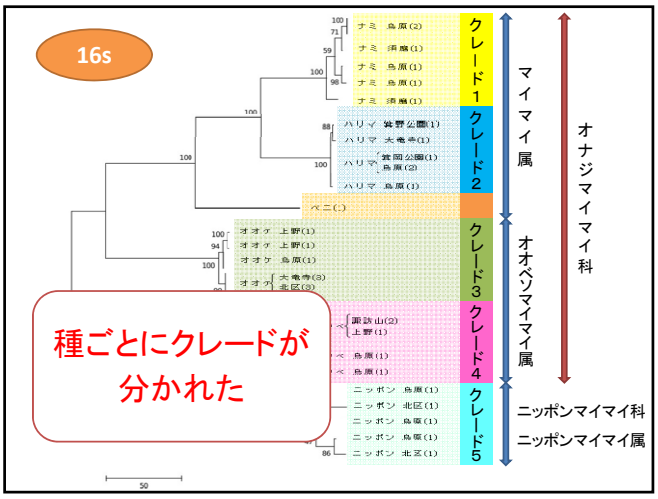
実験方法

1. 軟体部腹足から遺伝子を抽出

実験方法

1. 軟体部腹足から遺伝子を抽出
2. mtDNAのCOI領域、16s領域をPCR法で増複
3. シーケンスからNJ(近隣結合)法、MP(最節約)法で系統樹を作成





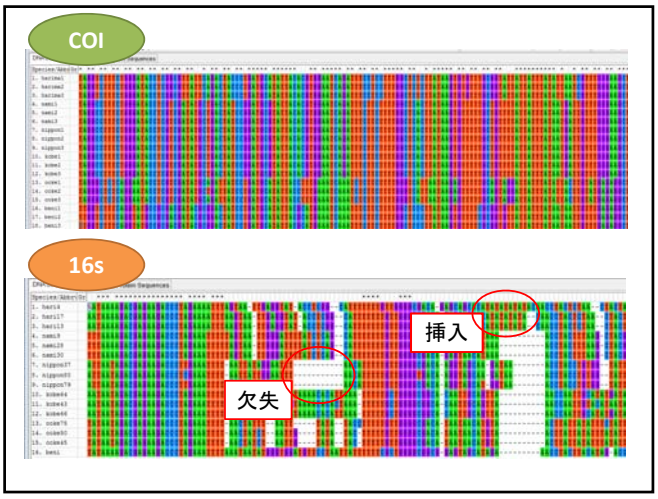
領域の比較

COI

アミノ酸を指定している

16s

アミノ酸を指定していない



領域の比較

COI

アミ

16s

ない

併用が有効

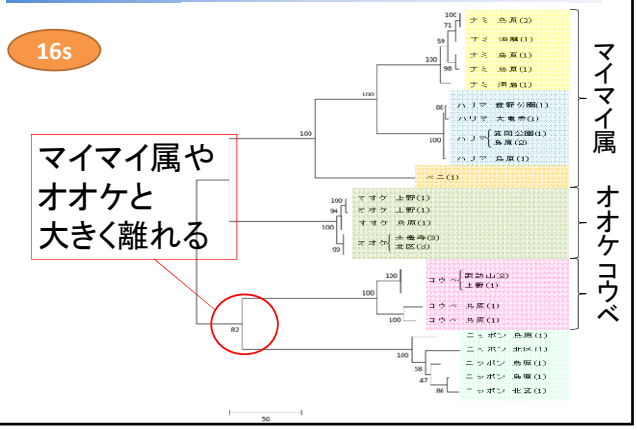
●アミ
さらに

●多重置換のノイズにより科や属
を超えた種の解析には向かない

●登録されているデータ量が少ない
●アミノ酸配列での比較はできない

コウベマイマイ

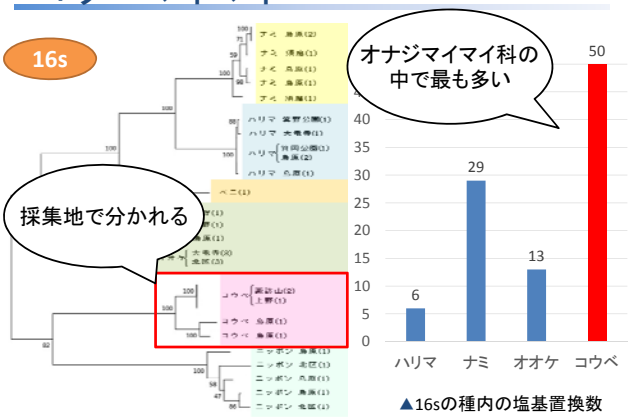
コウベマイマイ



コウベマイマイ

・オナジマイマイ科の他の種と大きく離れた種

コウベマイマイ

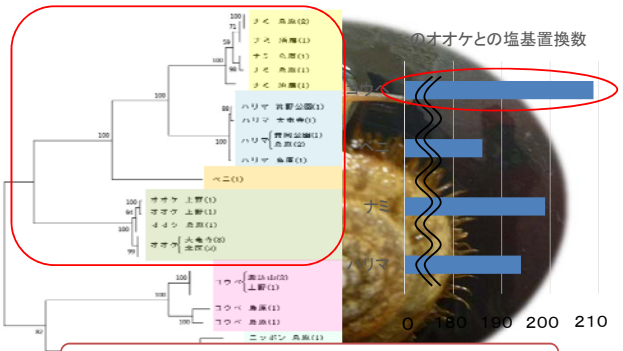


コウベマイマイ

・オナジマイマイ科の他の種と大きく離れた種

・地域ごとに分化→移動能力が低い

オオケマイマイ



同属であるコウベよりマイマイ属に近い

研究の意義

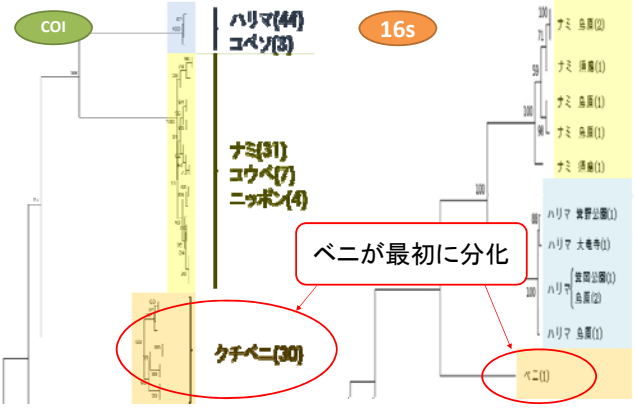
・神戸周辺におけるオオケ、コウベの遺伝的位置づけを解明

・マイマイの分化の過程をより正確に示す系統解析方法を提案

参考文献

- Inoue et al.2013「神戸周辺に生息するマイマイ属のミトコンドリアDNA系統解析 いまだ知られざるカタツムリの近縁関係を解明する」
- Hirotaka Nishi and Teiji Sota et al. 2005 “Phylogeographic Study of the Land Snail *Euhadra* in Chugoku District Based on Analysis of Mitochondrial DNA Sequences”
- Satoshi Chiba et al. 1999 “Accelerated Evolution of land snail *mandarina* in the oceanic bonin islands evidence from mitochondrial DNA Sequences”
- Takahiro Hirano et al. 2013 “Substantial incongruence among the morphology of the land snails *Aegista, Landouria, Trishoplita*, and *Pseudobiliminus* (Pulmonata: Bradybaenidae) occurring in East Asia.”
- 斎藤道子 1998「ミトコンドリアDNA(COI領域)を指標とした腕足動物の進化と系統」
- 大河内宏 1997 築地書館 」カタツムリの生活「

マイマイ属(ハリマ・ナミ・ベニ)

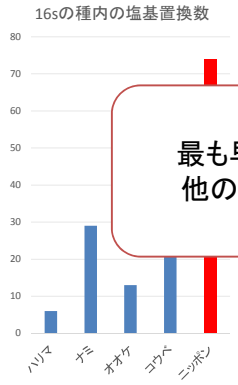


マイマイ属(ハリマ・ナミ・ベニ)

	ハリマ	ナミ	ベニ	オオ	コウベ	ニッポン
COI 塩基	2	2				
COI アミノ酸	1	1				0
16s	6	29	—	13	50	74

均一な種
→最近分化した

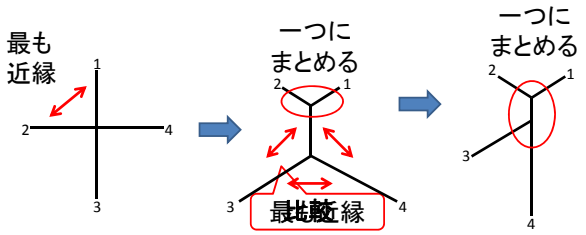
ニッポンマイマイ



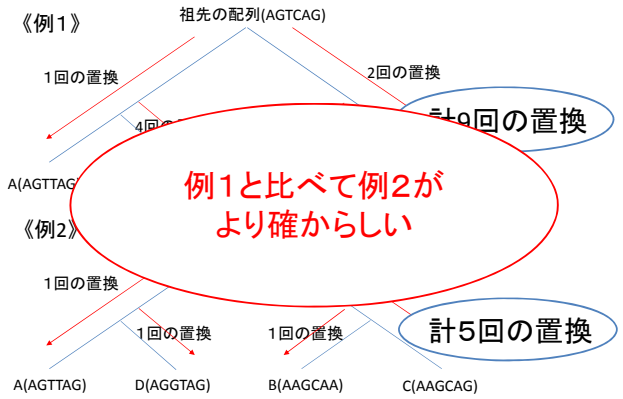
	ハリマ	ナミ	ベニ	オオケ	コウベ	ニッポン
ハリマ		8	11	21	10	7
ナ				20	4	1
				21	11	8
					21	19
コウベ	239	241	240	209		3
ニッポン	266	264	273	239	272	

最も早く分化したか
他の地域から移入

NJ法

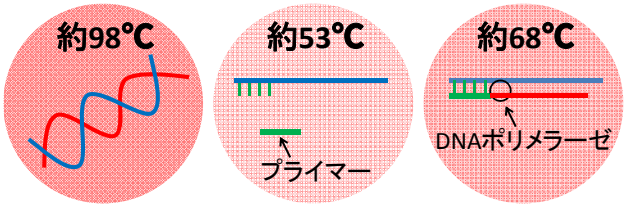


MP法　正しいと思われる系統樹

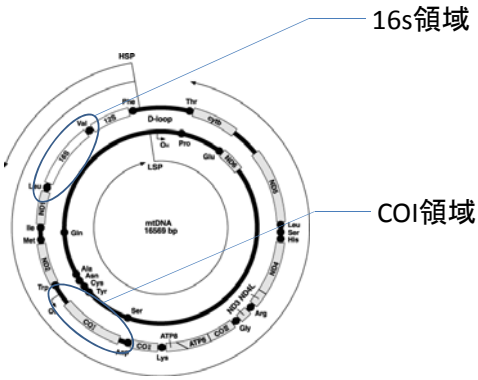


PCR法

《COIの場合》



1.熱変性　2.アニーリング　3.複製



ミトコンドリアDNA