

上伊那地域のテントウムシ ～分子レベルで近縁関係を探る～

長野県伊那北高等学校2年理数科

平丸航太郎 細田柊登
本田峻太 宮澤研人 本木健太
指導教諭 大石英一

1. 研究動機

生物の系統関係に興味を持った

テントウムシ

(多様な斑紋や食性を持つ)の系統関係を分子系統樹を作成して調べてみようと思った

分子系統樹とは!?

> DNAの塩基配列やタンパク質のアミノ酸配列などの分子データに基づいてつくられた系統樹

2. 目的

予想系統樹を作成(食性の違いから推測)

分子系統樹を作成

比較

→ 分子レベルで近縁関係を探る

3. テントウムシの採取

・採取地域

上伊那地域(箕輪・南箕輪・伊那・宮田・駒ヶ根)

・採取期間

7月17日～9月27日

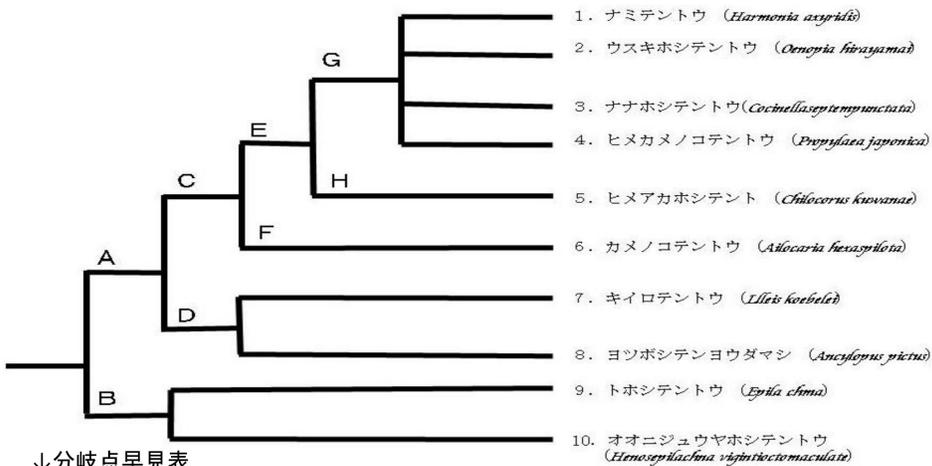
・記録事項

写真・体長・日にち・採取場所
ついていたもの(植物など)

・保存方法

70%のエタノールにつける

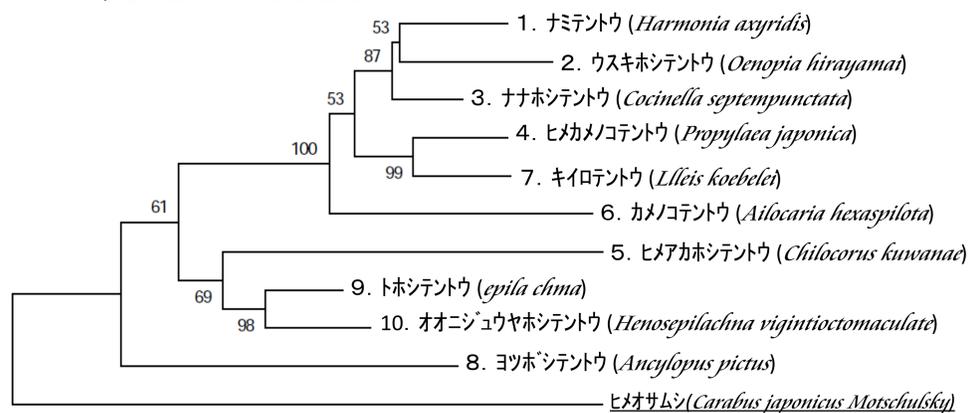
5. 予想系統樹



↓分岐点早見表

分岐点	食餌が従属栄養生物	食餌が独立栄養生物(植食性)
A	肉食性	カメシ科
B	肉食性	ハムシ科(クルマハムシ)
C	肉食性	ウツノ病菌
D	肉食性	キノコ類やカビ類
E	肉食性	ウツノ病菌
F	肉食性	キノコ類やカビ類
G	肉食性	ウツノ病菌
H	肉食性	キノコ類やカビ類

6. 分子系統樹



0.05 ※系統樹にヒメオサムシが含まれているのは外群として用いたためである。

4. 採取結果

No.	和名	学名	個体数
1	ナミテントウ	<i>Harmonia axyridis</i>	21
2	ウスキホシテントウ	<i>Oenopia hirayamai</i>	9
3	ナナホシテントウ	<i>Coccinella septempunctata</i>	32
4	ヒメカメノコテントウ	<i>Propylaea japonica</i>	6
5	ヒメアカホシテントウ	<i>Chilocorus kuwanae</i>	1
6	カメノコテントウ	<i>Ailocaria hexaspilota</i>	1
7	キイロテントウ	<i>Illeis koebeleii</i>	3
8	ヨツボシテントウダマシ	<i>Ancylopus pictus</i>	4
9	トホシテントウ	<i>Epila chima</i>	2
10	オオニジュウヤホシテントウ	<i>Henosepilachna vigintioctomaculata</i>	30



7. 考察

・予想が外れていた点

「ヒメカメノコテントウとキイロテントウは近縁」

予想: 遠縁 → ヒメカメノコテントウは肉食性、
キイロテントウは菌類食性であるため

結果: 近縁
考察: キイロテントウはアブラムシを食べることもある、
広食性な種であることが影響した

「ヒメアカホシテントウとトホシテントウ・オオニジュウヤホシテントウは近縁」

予想: 遠縁 → ヒメアカホシテントウは肉食性、
トホシテントウ・オオニジュウヤホシテントウは植食性であるため

結果: 近縁
考察: 幼虫の胸部・腹部背面における長大な鋭い分岐突起の有無が影響した



幼虫が長大な鋭い分岐突起を持つ種(例)



幼虫が長大な鋭い分岐突起を持たない種

【参考文献】

・伊那谷自然友の会「伊那谷の自然Ⅱ」・佐々治寛之(1988)「テントウムシの自然史」東京大学出版会
・信濃毎日新聞社(2009)「見つけよう 信州の昆虫たち」・嶋田正和(2014)「生物」数研出版株式会社
・日本環境動物昆虫学会 生物保護とアセスメント手法研究部会(2009)「テントウムシの調べ方」文教出版