

目 次

・巻頭言	1
一般投稿	
1. 流星観測報告	県立平塚江南高校物理部地学班 3
2. 平塚市内に飛散するスギ・ヒノキ科花粉の調査	県立平塚江南高校生物部 6
3. ウメノキゴゲおよびNO ₂ 調査による大気汚染マップ	県立久里浜高校科学同好会 8
4. アルテミアの走光性について	県立川和高校生物部 12
5. 学校内の樹木調査	県立柏陽高校理科部生物班 15
6. 手作りプラネタリウムと天体写真の展示	県立柏陽高校理科部天文班 17
7. いたち川の汚染源を探ろう!	県立柏陽高校理科部化学班 19
8. 境川河口部における塩分濃度の経時的変化	藤沢翔陵高校科学部 22
9. カラーライドフィルムを用いた境川水質に関する基礎的調査	藤沢翔陵高校科学部 25
10. 鎌倉市内におけるセミ調査報告	藤沢翔陵高校科学部 28
11. 境川上流から下流まで	県立大和西高校自然科学部 30
12. ソーラークッカーの効率	県立大和西高校自然科学部 33
13. 神奈川県園周辺9周年間のバードセンサスのまとめ	神奈川県園高校生物部 37
14. 山林内のトンボ相の意味するもの(抄録)	県立弥栄東高校環境生態部 43
15. イソウロウグモの生活史	横浜高校生物部 45
16. なぜジョロウグモは平地のクモか	県立山北高校自然科学部 50
17. アオキの組織培養	麻布大学付属淵野辺高校自然科学部 54
18. 動物の骨組織の観察および測定	麻布大学付属淵野辺高校自然科学部 55
19. ユリ、その他数種の花粉の発芽における糖濃度の影響 ..	麻布大学付属淵野辺高校自然科学部 56
20. ハムスターの迷路実験	麻布大学付属淵野辺高校自然科学部 57

部活紹介

1. 県立城郷高校自然科学同好会

高理連10年のあゆみ

報 告

1. 1999年度 行事報告
- 第10回理科部交流大会(天文)報告 ..
- 第10回理科部交流大会(冬鳥観察)報告 ..
- 神奈川県高校総合文化祭 第10回理科部研
大会プログラム
- 助言者からのメッセージ
2. 1999年度 加盟団体一覧

青少年センター利用案内

神奈川県高等学校理科部連盟規約

神奈川県高等学校文化連盟理科専門部 1999年度

研究紀要投稿規定

研究紀要原稿用紙

理 科 専 門 部 会
研 究 紀 要
第 10 集

2000年(平成12年)3月31日発行

編集者 樋口 一 孝(県立城山高校)
具志堅 明(県立城郷高校)

発行者 神奈川県高等学校文化連盟理科専門部会
〒247-0054 鎌倉市高野8番地1
県立大船高等学校内

印刷所 横浜市西区桜木町4-7
TEL 045(201)2915
文章堂印刷所

イソウロウグモの生活史

横浜高等学校 生物部 小川 道彦・奥野 由記・小澤 宏之・篠塚 祐介
顧問 安田 明雄

1. はじめに

横浜高校生物部では1997年に横浜市磯子区の円海山で3か所の調査区域を設定し、イソウロウグモとホストのクモとの関係を調査した¹⁾。その結果、イソウロウグモはジョロウグモやシロカネグモのように出現期間が長く、網の面積が大きいクモをホストにしていることがわかった。特に、ジョロウグモの多い調査区域ではシロカネイソウロウグモも多く、ジョロウグモはシロカネイソウロウグモの重要なホストであることがわかった。

その理由として、

- ①ジョロウグモの網は目が細かく、また捕獲面の他にバリア面があるため同居するスペースが大きい。
 - ②生活史がジョロウグモの成長に同調している。
- ということが考察された。

しかし、シロカネイソウロウグモの生活史については報告例が少なく、あまり調べられていないことがわかった。

1999年4月からほぼ2週間に1度の頻度で円海山に行き、シロカネイソウロウグモの個体数や体長、卵囊の有無を調査した。また、円海山での野外調査と同時に、調査地付近でシロカネイソウロウグモや卵囊を採集し、飼育観察した。野外調査と飼育観察の結果からシロカネイソウロウグモの生活史を考察し、ジョロウグモの成長とどのような関係があるかを考察したので報告する。

2. 目的

シロカネイソウロウグモの生活史を調べ、ジョロウグモのホストとしての適性を考察する。

3. 方法

(1) 円海山での野外調査

a. 調査区域

調査は、横浜市磯子区の円海山（水取沢市民の森）でおこなった。谷沿いの遊歩道で、水取沢側のハイキングコースの入り口から道沿いに30mまでの範囲で調査をおこなった。調査区域の環境は、大岡川に近く、日当たり

がよい場所で、ツバキやクワの木が道沿いに見られた。周辺は水取沢農専地区の畑地であった。

b. 調査日

調査は、1999年4月から始めた。以下のように、およそ2週間に1度の頻度で調査日を設定した。

調査日：1999年4月17日、5月1日、5月15日、5月29日、6月5日、6月19日、7月6日、7月22日、8月2日、8月16日、9月4日、9月18日、10月2日、10月16日 全14回

c. 調査項目

調査区域内で、直径10cm以上の網をはっている円網種のクモの種名を記録し、網の縦・横の長さを測った。そして、シロカネイソウロウグモがいる場合は70%アルコールの液浸標本にして持ち帰り、実体顕微鏡を見ながら体長を測った。また、同時に生殖器を見て成体か幼体かを調べた。

(2) 飼育観察に供した個体と卵囊

- ①雌成体A：6月（採集日不明）に調査地の近くで、採集をした。プラスチックの水槽の中でホストのクモと同居させ飼育をした。ホストのクモは、7月6日まではアオオニグモ雌成体、それ以降はヤマシロオニグモ雌成体を用いた。アオオニグモは縦12cm×横19cm×高さ13cm、ヤマシロオニグモは縦15cm×横25cm×高さ18cmのプラスチックの水槽を用いて飼育をした。餌はミルワームを1日1回ホストの網にかけたが、どのホストの場合もシロカネイソウロウグモが採餌しているところが確認できた。
- ②卵囊A：6月19日に採集し、フィルムケースの中に入れて観察した。
- ③雌成体B：9月18日に調査地近くで雌成体を採集し、フィルムケース内で飼育した。
- ④卵囊B：雌成体Bが9月19日にフィルムケース内に産卵したもの。

4. 結果

(1) 円海山での野外調査

a. 個体数の変化

4月から10月までシロカネイソウロウグモは446頭見られた。他のイソウロウグモは、トビジロイソウロウグモが1頭、アカイソウロウグモが2頭見られただけで、シロカネイソウロウグモが99%を占めていた。

円網種のクモは全部で320頭で、ジョロウグモが256頭見られた。次に多かったのはシロカネグモで41頭見られた。円網種の優占種のクモは、調査時期によって移り変わりがはっきりと見られた。4月17日、5月15日はヨツデゴミグモ、5月29日、6月5日はシロカネグモ、それ以降は、ジョロウグモが優占種であった。

シロカネイソウロウグモの個体数と円網種の中でジョロウグモの占める割合との関係を図1に示した。またシロカネイソウロウグモの個体数とジョロウグモの網の面積との関係を図2に示した。今回の調査でも、前回の調査と同様に、シロカネイソウロウグモの個体数は、ジョロウグモの個体数や網の面積の増加と同調しているため、シロカネイソウロウグモにとってジョロウグモは重要な宿主であるといえる。

b. 卵囊の記録

卵囊は、ホストの円網の近くに産み付けられていた。卵囊の大きさは3mm、薄茶色でつぼ形をしている。雌によるガードはみられなかった。卵囊が見られた日は、6月19日、8月16日、9月18日、10月2日であった。

c. 体長の変化

図3に、調査日ごとの各体長の頻度を示した。

シロカネイソウロウグモの成体の体長は、雌は2.5-3.5mm、雄は2.0-2.3mmである²⁾、6月19日と7月6日は、全ての個体の体長が2.5mmを越えていた。成体の割合も高く、6月19日は75%、7月6日は100%であった。体長が2.5mmを越える個体が見られた時期は、シロカネイソウロウグモがいなかった6月5日を除き、5月29日から9月18日まで連続して見られた。この時期は、成体が見られた時期と一致している。

また、体長が1mm以下の個体は、7月22日、8月2日、9月から10月にかけて見られた。特に9月4日は半数近くが1mm以下の個体であった。卵囊を採集し、出囊した直後の幼体の平均体長は0.7mm（サンプル数3）であった。したがって、体長が1mm以下の個体は、出囊して間もない個体であると考えられる。

7月22日から9月18日までは、出囊して間もない個体から成体まで多様なサイズの個体が見られる。

図4に、調査日ごとの体長の最大・最小と平均の推移を示した。5月29日と7月22日から9月18日にかけて最大と最小との差が大きいのは、多様なサイズの個体がいるからである。また、4月、5月、10月はサイズが均一になっている。成体の割合が高い時期は、平均体長が大きく、7月22日、9月以降は出囊して間もない個体が多く、平均体長が1.5mm以下になっている。

(2) 飼育実験

雌成体Aは、6月16日、7月19日、8月2日、8月16日に産卵をし、8月20日に死亡した。未受精卵のためか、子グモは出てこなかったが、1頭のメスは2ヶ月にわたり複数回の産卵をおこなうことが分かった。

卵囊Aから、7月5日に子グモが12頭出てきた。また、雌成体Bは、フィルムケース内に産卵をし（卵囊B）、10月8日に子グモが18頭出てきた。このことから、産卵から出囊までは、産卵の時期によらず20日ほどかかることが分かった。

5. 考察

4月19日から7月6日までは、個体数の推移や体長のばらつきが小さいことから、同世代の個体が成長しているものと考えられる。10月2日、10月16日、4月17日、5月1日の平均体長は1.5mmで、ばらつきも小さくなっている。1999年2月20日に、円海山でピーティングにより3頭のシロカネイソウロウグモを採集した。3頭の平均体長は1.6mmであった（1.7mm×2頭、1.4mm×1頭）。これらのことから前年の秋に生まれた幼体は、出囊の時期によらず体長が1.5mm程度まで生育したところで冬を越し、5月に成体になると考えられる。

また、5月に成体になった個体は6月から8月にかけて複数回産卵をするため、出囊の時期のずれにより7月、8月は多様なサイズの個体が見られると考えられる。

7月6日から7月22日にかけてと8月16日から9月4日にかけては、サイズが大形から小形に急激に変化している。両日とも小形の個体には、出囊して間もないと思われる体長1mm以下の幼体が多く見られる。

6月19日に初めて卵囊が見られたことから、7月22日に見られた出囊して間もない幼体の親は、前年の秋に生まれ、5月に成体になった世代であると考えられる。

9月4日に見られた出囊して間もない幼体の親は、雌が8月中旬まで複数回産卵をし、産卵から出囊するまで20日かかるとすれば、5月に成体になった世代であると

考えられる。しかし、8月16日から9月4日は、急激に幼体が増えているので、7月22日に見られた出糞後もない世代の個体が成長して成体になり、この時期に産卵していると考えられる。このことから、シロカネイソウロウグモは年2世代で、8月には、前年の秋に生まれて5月に成体になった世代と、その世代を親とする7月に生まれた世代とが混在していると考えられる。

以上のように、シロカネイソウロウグモの産卵期や、出糞後に個体数が急激に増える時期とジョロウグモの個体数や網の面積が増える時期とが一致している。したがって、シロカネイソウロウグモの生活史からもジョロウグモがホストとして適しているといえる。

参考文献

- 1) 理科専門部会研究紀要 第8集 1998
- 2) 千国安之輔 写真日本クモ類大図鑑 偕成社 1989

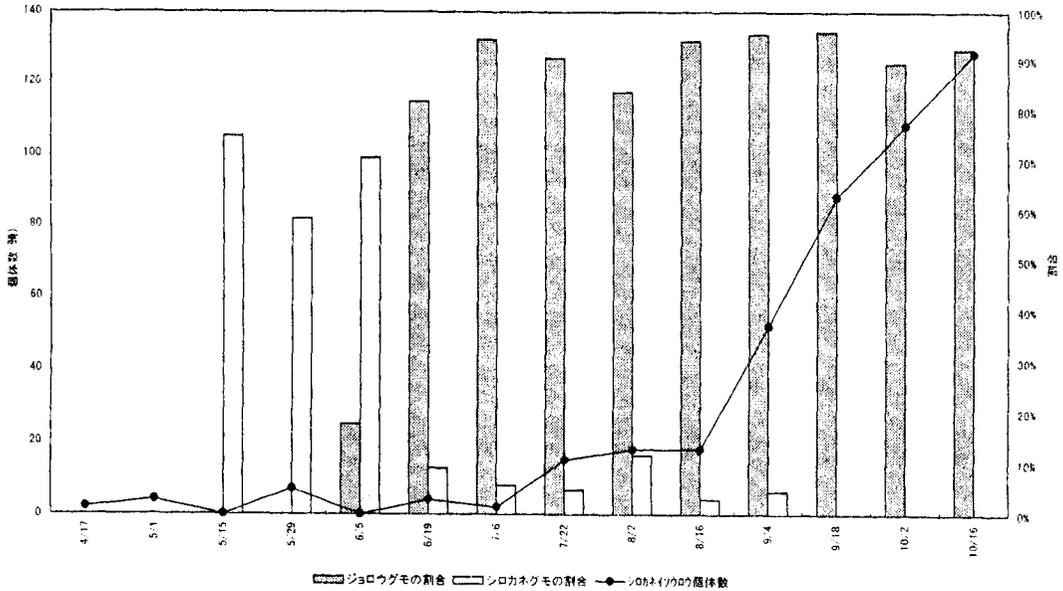


図1. シロカネイソウロウグモの個体数とジョロウグモの占める割合

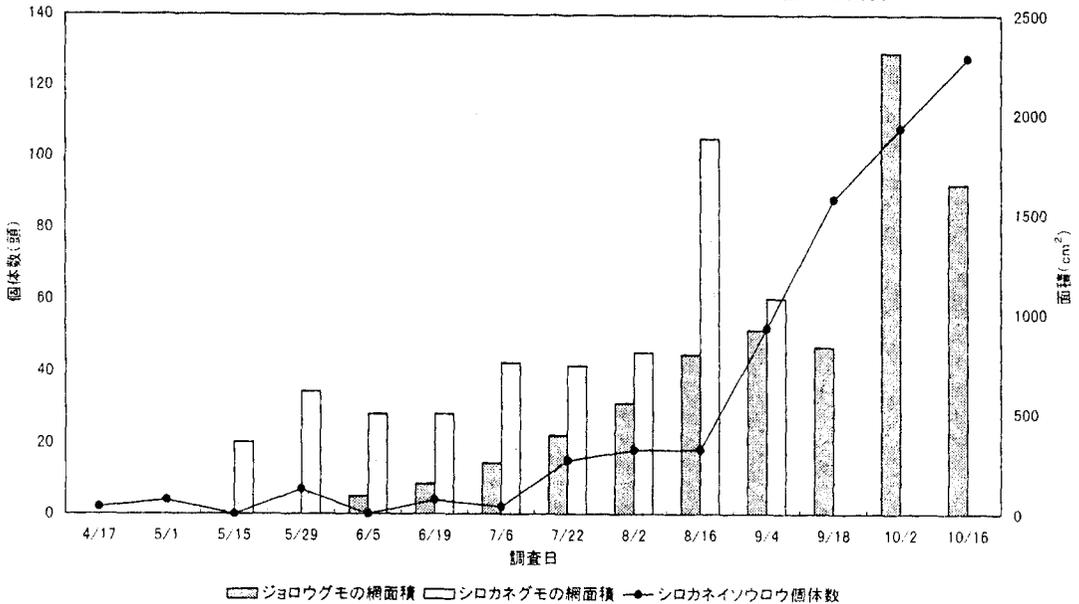
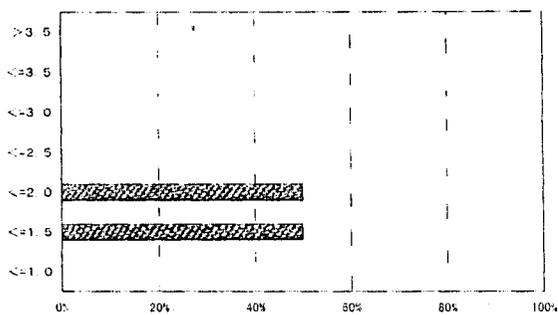
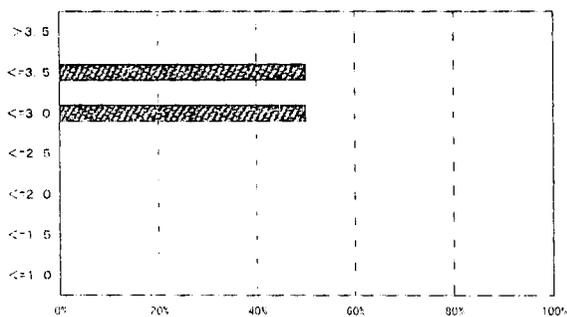


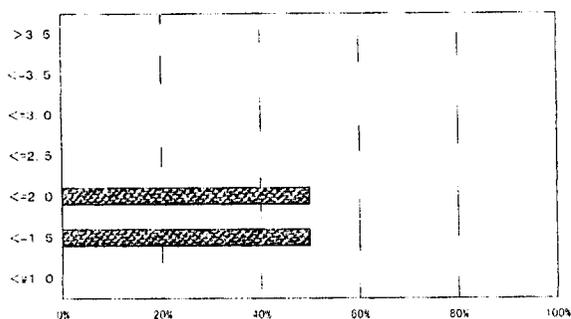
図2. シロカネイソウロウグモの個体数とジョロウグモの網の面積



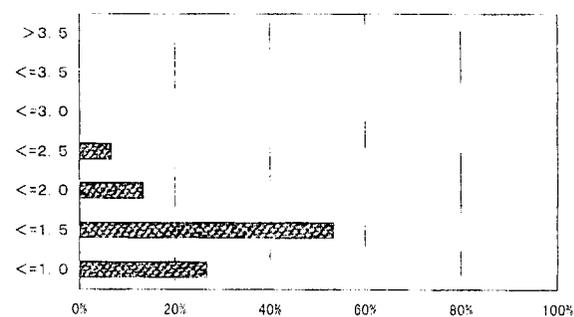
a. 4月17日 (N=2)



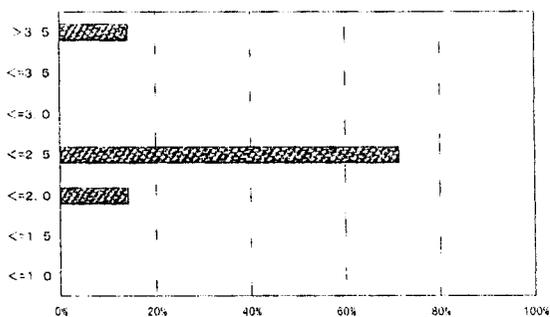
e. 7月6日 (N=2)



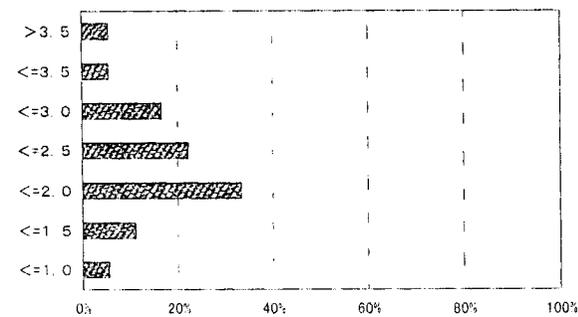
b. 5月1日 (N=4)



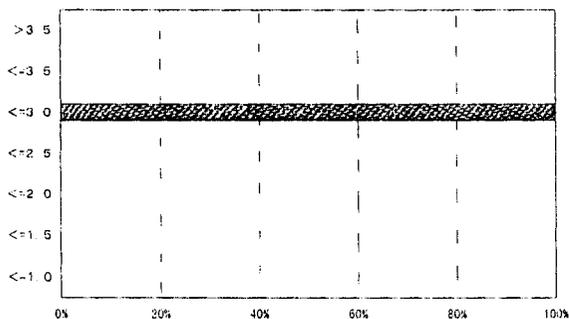
f. 7月22日 (N=15)



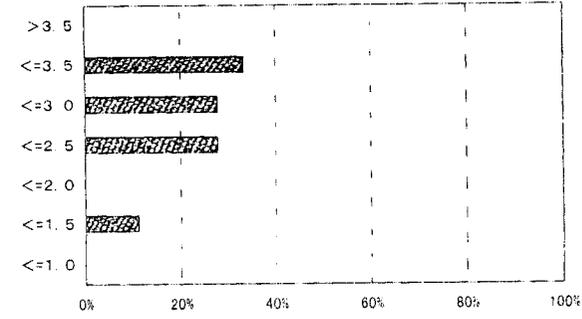
c. 5月29日 (N=7)



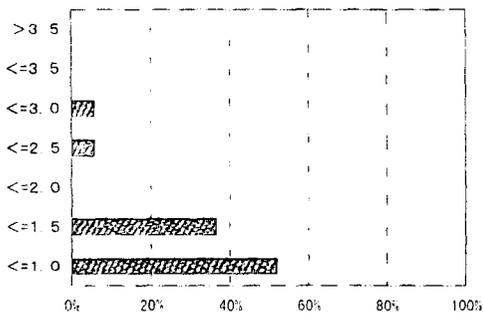
g. 8月2日 (N=18)



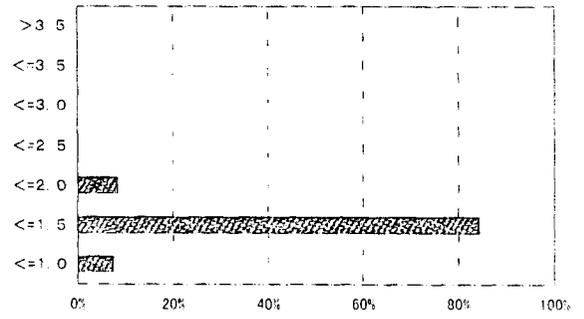
d. 6月19日 (N=4)



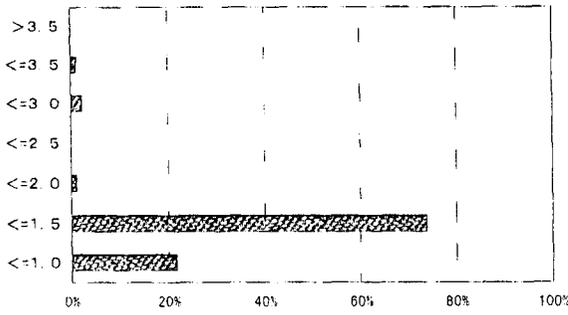
h. 8月16日 (N=18)



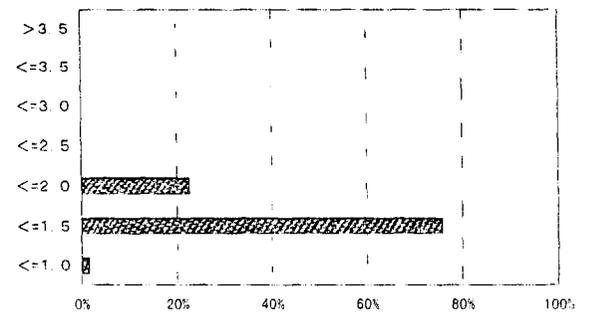
i. 9月4日 (N=52)



k. 10月2日 (N=108)



j. 9月18日 (N=88)



l. 10月16日 (N=128)

図3 (a~l). 体長の頻度分布

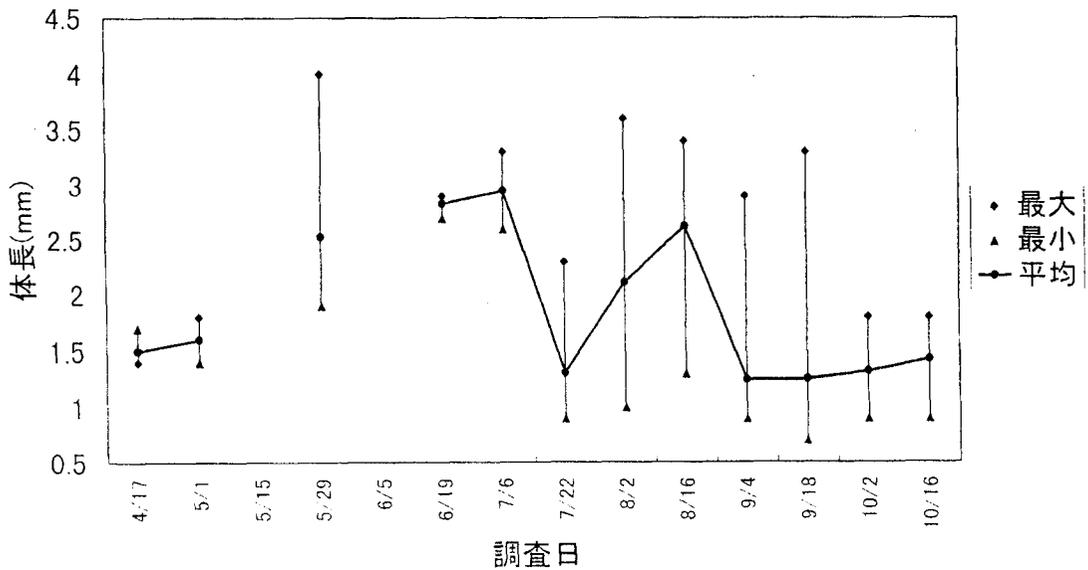


図4. 体長の推移