

カマキリ (*Tenodera*) に寄生するハリガネムシ類 (*Gordiacea*) の分類

井 上 巖 (東京學藝大學大泉分校) (1951 年 4 月 29 日受領)

1939-'40年及び'46-'50年の間本州に於て得た *Gordiacea* 中 *Chordodes* 屬について一應分類學的調査の終了をみたので、こゝにとりまとめ報告し、20・21 回大會講演の補備とすると共に本類分類の一助としたい。稿を進めるにあたり、常に御指導を恭うし且本稿の閲覽を賜つた恩師福井玉夫博士に深謝すると共に、度々カマキリの御同定を願ひ宿主昆虫類一覽表につき御校閲を載いた古川晴男博士に心から謝意を表す。また得難い本材料の蒐集に御援助を賜つた尾形藤治博士 (東文理)、北澤淺治氏 (宇都宮大)、河西芳一氏 (資源研)、畏友武内功氏に感謝する。

I. カマキリを宿主とするハリガネムシの屬名: 從來、日本に於てはカマキリに寄生するハリガネムシには唯漫然と *Gordius aquaticus* L. の學名をあてゝいたがこれは誤りである事を指摘したい。その理由として次の三つがあげられる。

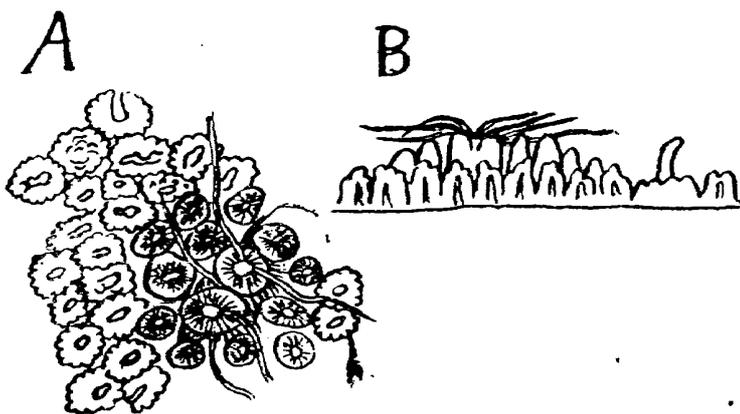
(1). *G. aquaticus* は歐洲産 *Dyliscus* 屬ゲンゴロウを宿主とするものである。現在 LINNE 當時の *Gordius* は 2 科 9 屬の多きに分けられており、LINNE による *G. aquaticus* に関する不明確な記載は幾多の混亂を引きおこして來た。そこで MUELLER ('27) 及び HEINZE ('37) は歐洲産 *Dyliscus marginalis* を宿主とする *Gordius* に *aquaticus* の種名を冠する事を提唱し、それが同學者間に認められている。特に HEINZE は圖を附してその標徴を新に明示した。

(2). 現在の分類における *Gordius* は我國普通のカマキリ (*T. nodera sinensis* S. オオカマキリ及び *T. angustipennis* S. チョウセンカマキリ) には寄生していない。筆者が上記年間に直接カマキリの腹腔中から得たハリガネムシは第 1 表(1)の如く *Chordodes* 屬のみで、*Gordius* は 1 頭もない。また筆者は現在未發

第 1 表 カマキリ (*Tenodera*) から直接得られたハリガネムシ

年 月 日	カ マ キ リ	ハリガネムシ	産 地
'39, X, 9	<i>T. sinensis</i> ♀	<i>Chordodes japonensis</i> ♀ 1	栃 木 市 外
同 上	同 上 ♀	<i>Ch. fukuii</i> ♀ 1	同 上
'40, IX, 24	同 上 ♂	同 上 ♀ 1	秋 田 縣 由 利 郡
'40, IX.	同 上 ♂	同 上 ♀ 2	秋 田 市 外
'40, IX.	同 上 ♀	同 上 ♀ 1	同 上
'40, X, 18	<i>T. angustipennis</i> ♀	同 上 ♀ 1	同 上
'46, IX, 24	<i>T. sinensis</i> ♀	<i>Ch. japonensis</i> ♂ 1	千 葉 縣 中 山
'46, X, 2	<i>T. angustipennis</i> ♀	同 上 ♂ 1	同 上 (鶴岡章氏採集)
'46, X, 2	<i>T. sinensis</i> ♀	<i>Ch. sp.</i> ♀ 1 (未成熟)	同 上
'46, X, 13	同 上 ♀	<i>Ch. japonensis</i> ♀ 1	東 京 郊 外
'47, X, 19	同 上 ♀	同 上 ♀ 1	多 摩 川 園
'47, X,	同 上 ♀	同 上 ♂ 1	千 葉 縣 中 山
'49, X.	同 上 ♀	同 上 ♂ 1	浦 和 市 外
'50, VIII, 27	同 上 ♀	<i>Ch. fukuii</i> ♀ 1	東 京 北 多 摩 郡
'50, X, 5	<i>T. angustipennis</i> ♀	同 上 ♂ 1	東 京 郊 外

(1) ハリガネムシ類の寄生率は地方差が大きく、且一般に非常に低い。従つて多數のカマキリから 1 頭の材料をも得られぬ場合が普通である。



第1圖 *Ch. silvestri* CAM. のクチクラ乳頭
(CAMERANO より)。(A: 表面觀, B: 側面觀)。

第2表 ハリガネムシ類宿主一覽表
直翅類を宿主とするもの

1. *Gordius doriae* CAM. — *Acanthodis* sp. (キリギリス科)
2. *G. horsti* CAM. — キリギリス科1種
3. *G. robustus* LEIDY — *Orchelimum vulgare*, *O. nigris*, *Xiphidium* (*Conocephalus* に同じ) *nemorialis*, *Scudderia furcata* (いずれもキリギリス科)
4. *G. dectici* HEINZE — *Decticus verrucivorus* (キリギリス科)
5. *G. villoti* ROSA — コオロギ科1種. *Mantis* sp. (カマキリ科), *Gomphocerus* (*Chorthippus* の方が正し) *viridulus* (バッタ科), *Locusta hemitogia* 他3種 (バッタ科?), *Decticus pedestris* 他2種 (キリギリス科)
6. *G. annulatus* V. LINSTOW — *Onconotus onus* (キリギリス科)
7. *G. hispidus* V. LINSTOW — *Thamnotrizon apterus* (キリギリス科)
8. *Paragordius tricuspидatus* (DUFOUR) — *Decticus albifrons* (キリギリス科), *Gryllus burdigalensis* (コオロギ科)
9. *P. varius* (LEIDY) — *Gryllus assimilis*, *Nemobius fasciatus* (いずれもコオロギ科)
10. *P. stylosus* (Y. LINSTOW) — *Gryllus burdigalensis* (コオロギ科)
11. *Parachordodes raphaelis* CAM. — *Phyllodromia* (ゴキブリ科)
12. *P. kaschgaricus* CAM. — カマキリ1種
13. *Chordodes pilosus* MOEBIUS — *Blatta gigantea* (ゴキブリ科)
14. *Ch. morgani* MONTG. — ゴキブリ科1種
15. *Ch. occidentalis* MONTG. — バッタ科
16. *Ch. pardalis* CAM. — *Aethiomerus adelphus* (キリギリス科)
17. *Ch. capensis* CAM. — カマキリ1種, ゴキブリ1種
18. *Ch. siamensis* CAM. — *Mantis* sp. (カマキリ科), バッタ1種
19. *Ch. brasiliensis* CAM. — *Stagmatoptera hyaloptera* (カマキリ科)
20. *Ch. caledoniensis* VILLOT — *Mantis* sp. (カマキリ科)
21. *Ch. baramensis* ROEMER — *Hierodula basalis* (カマキリ科)
22. *Ch. ornatus* GREINACH. — *Mantis* sp. (カマキリ科)
23. *Ch. ferox* CAM. — *Mantis* sp. (カマキリ科)
24. *Ch. madagascariensis* CAM. — *Mantis* sp., *Sphodroman is scutata* (いずれもカマキリ科)

25. *Ch. amandalei* CAM.—*Mantis* sp. (カマキリ科)
 26. *Ch. shipleyi* CAM.—*Mantis* sp. (カマキリ科)
 27. *Ch. furnessi* MONTG.—*Hierodula* sp., *Deroplatys* sp. (いずれもカマキリ科)
 28. *Ch. montgomeryi* CAM.—大形カマキリ 1 種
 29. *Ch. moutoni* CAM.—カマキリ 1 種
 30. *Ch. undulatus* V. LINSTOW—*Mantis* sp. (カマキリ科)
 31. *Ch. capillatus* V. LINSTOW—*Rhombodera scutata* (カマキリ科)
 32. *Ch. skorikowi* CAM.—*Mantis* sp. (カマキリ科)
 33. *Ch. congolensis* SCIACCH.—カマキリ 1 種
 34. *Ch. kolensis* S.—カマキリ 1 種
 35. *Ch. ligasiensis* S.—カマキリ 1 種
 36. *Ch.* sp.—*Mantis membranacea*, *Idoteum diabolicum*, *Hierodula bioculata* (いずれもカマキリ科)
 37. *Ch. japonensis* INOUE—*Tenodera sinensis*, *T. angustipennis* (カマキリ科)
 38. *Ch. fukuii* I.—*T. sinensis*, *T. angustipennis* (カマキリ科)
- 毛翅類から得られたもの
1. *Gordius albopunctatus* G. W. MUELLER—*Stenophylax stellatus*
 トンボ類から得られたもの
1. *Euchordodes livellulovivens* HEINZE—Libellulide
 鞘翅類を宿主とするもの
1. *Gordius aquaticus* L.—*Dytiscus marginalis* (ゲンゴロウ科)
 2. *G. villoti* BOSA—*Carabus coriaceus* 他 2 種, *Calathus cisteloides*, *Harpalus fatidicus*, *Omasseus melas* (いずれもオサムシ科), *Feronia melanaria* (?), *Silpha atrata* (シデムシ科)
 3. *Gordionus sulcatus* G. W. MUELLER—*Carabus (Proc.) coriaceus*, *Pterostichus (Omaseus) vulgaris* (いずれもオサムシ科)
 4. *G. molopsis* HEINZE—*Molops piceus* (オサムシ科)
 5. *G. Scabar* G. W. MUELLER—*Pterostichus (Platysma) niger* (オサムシ科)
 6. *G. silphae* HEINZE—*Silpha atrata* (シデムシ科)
 7. *G. violaceus* (BAIRD)—*Carabus (Megodontus) violaceus* (オサムシ科)
 8. *Paragordionus dispar* G. W. MUELLER—*Pterostichus (Cheporus) metallicus* (オサムシ科)
 9. *Parachordodes tolosanus* (DUJ.)—*Carabus hortensis* 他 2 種, *Procrustes coriaceus*, *Harpalus pubescens* 他 3 種, *Sphodrus leucophthalmus*, *Pterostichus (Platysma) niger* 他 2 種, *Omasseus melas*, *Ophonus cephalotes*, *Feronia melanaria* 他 1 種, *Molops elatus*, *Calathus cisteloides* 他 1 種, *Pterostichus (Cheporus) metallicus* (いずれもオサムシ科), *Dytiscus marginalis* (ゲンゴロウ科), *Silpha atrata* (シデムシ科).
 10. *P. lestici* HEINZE—*Lesticus magnus* (オサムシ科)
 11. *P. wolterstorffii* CAM.—*Pterostichus melas* (オサムシ科)
 12. *P. alpestris* (VILLOT)—オサムシ科 1 種
 13. *P. gemmatus* (V.)—*Pseudophonus pubescens* (オサムシ科)
 14. *P. pustulosus* (BAIRD)—*Blaps mucronata* 他 3 種 (ゴミムシダマシ科), *Sphodrus leucophthalmus*, *Harpalus geneus* (いずれもオサムシ科)
- これによつて *Gordius* は鞘翅類, 或はカマキリ類を除いた直翅類から多く得られる事, *Chordodes* は殆

どカマキリ類から得られている事が分る。

以上の理由から筆者は本州産カマキリに寄生するハリガネムシには *Gordius* はいず、*Chordodes* のみであらうと信じており、また假に *Gordius* が発見されたとしても *G. aquaticus* とは別種のものであらうと考えている。

II. 日本産 *Chordodes* の分類：日本産の *Chordodes* について外國で記載されたものは CAMERANO (1895) により命名された *Ch. silvestri* 1 種あるのみである。筆者は前記カマキリより得たもの及び自由生活中のもの合せて 105 頭の *Chordodes* を得、その何れもが *silvestri* とは異つた 2 新種に屬する事を確認した。この中 1 種は 21 回大會に於て發表し、他は近く印刷される豫定である。以下 3 種の主要標徴を圖と共に列記する。

1. *Chordodes silvestri* CAMERANO 1895 産地：日本（詳細不明）及びボルネオ（Goen. n.3. Kenepai）。宿主：不明。材料：♂2……體長 172 及び 190 mm, 體幅 1.2 mm。♀ 1（ボルネオ）……體長 210 mm, 體幅 1.5 mm。クチクラ：次の如き 3 種の乳頭をクチクラ上に區別し得る（第 1 圖）。

(1) 第 1 種乳頭：最も丈の高い乳頭で數個ずつ集つて群をなす。各群はクチクラ上に散在する。群中、中央部の 2 個は最も大きく表面觀は圓形（徑 10~15 μ ）、頂部周邊に長毛あり これを圍む乳頭は同様に高いが長毛を缺く。

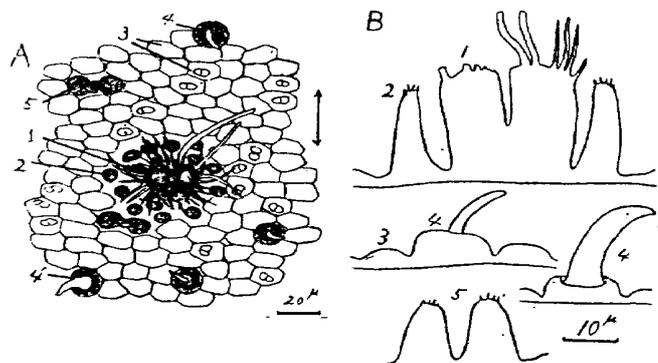
(2) 第 2 種乳頭：前種乳頭群間を埋めて存す（徑 8~12 μ ）。各乳頭は“moriformi”即ち粒狀の小突起多數を有す。大多數の乳頭中中央部には小管があり、これは光をよく屈折する物質が入つている。突起の高さは徑より稍大きい。

(3) 第 3 種乳頭：第 2 種乳頭間に孤立し散在。前種乳頭に似るも夫々の中央部に指狀突起（長さ約 9 μ 、基部の徑約 3 μ ）1 を有す。

2. *Chordodes japonensis* INOUE 産地：東京・埼玉・千葉・栃木・長野・愛知・奈良。

宿主：オオカマキリ *Tenodera sinensis* S. 及びチヨウセ、カマキリ *T. angustipennis* S.

材料：♂49……體長 97~380mm, 體幅 0.7~1.3mm, ♀ 38……體長 165~411mm, 體幅 1~1.7 mm。體色は暗褐、暗赤褐、黄褐色等多様。クチクラ：雌雄共 5 種の乳頭あり。



第 2 圖 *Ch. japonensis* I. のクチクラ乳頭 (A: 表面觀, B: 側面觀)。矢印は體長軸を示す。1. 第 1 種乳頭 2. 第 2 種乳頭, 3. 第 3 種乳頭, 4. 及び 4'. 第 4 種乳頭, 5. 第 5 種乳頭。

~21 個。表面觀では橢圓形時に圓形〔基部の長徑は前種乳頭のそのの $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}$ 程度, 即ち 6~14 μ (55 頭, 161 個の平均 9 μ)〕, 側面觀では指狀又は圓錐狀〔高さ 8~23 μ (14 頭, 90 個の平均 16 μ)〕, 頂部は圓みをおびる。こゝに細毛を有する場合あり。

(3) 第 3 種乳頭（第 2 圖 3）：最も低く、前乳頭群間を埋めて在す。表面觀では角の圓い、四角又は不規則多角形〔長徑 11~20 μ (18 頭, 120 個の平均 14 μ)〕, 體長軸の方向に長い。“moriformi” 的特徴はない。

(4)

(1) 第 1 種乳頭（第 2 圖 1）：第 2 種乳頭と共に群をなし、各群はクチクラ上に散在する。最も高く、従つて最も暗色を呈する。表面觀では半月形、時に橢圓形〔長徑 10~20 μ (63 頭, 207 個の平均 15.5 μ)〕, 常に 2 個ずつ對をなす、各 2 乳頭の境界線は體長軸に平行する傾向あり、頂部周邊から長毛を生ずるのが普通。クチクラのセクションによる側面觀（第 2 圖 B）は柱狀或は樽狀を呈し〔高さ 12~23 μ (14 頭, 56 個の平均 18 μ)〕, 頂部は平板又は多少圓みあり。しばしば對をなす 2 乳頭間に 1 突起あり。

(2) 第 2 種乳頭（第 2 圖 2）：第 1 種乳頭周邊に集つて共に群をなす。各群内の本乳頭數は 7

側面觀では高さ常に基底幅より短い〔高さ $2\sim 7\mu$ (14頭, 150個の平均 5μ)〕。一部の本乳頭表面下には普通對をなした“intracuticular granules”がある。

(4) 第4種乳頭(第2圖4, 4'): 第3種乳頭間に一つ一つ散在する。表面觀では橢圓形又は圓形〔長徑 $11\sim 20\mu$ (16頭, 50個の平均 15μ)〕。高さは基底の幅より低い〔高さ $5\sim 8\mu$ (10頭, 16個の平均 7μ)〕, 頂部中央より1本の突起を生ず。この突起には指狀突起(長さ約 15μ , 基部の徑約 3μ)と少數散見される棘(長さ約 20μ , 基部の徑約 9μ)と2種ある。

(5) 第5種乳頭(2圖5): 通常は對をなし(極稀に $3\sim 4$ 個ずつ集つたものが混ざる事あり), 第3種乳頭間に散在する。各對の2乳頭間には圓形・暗色の小斑點が表面下にある。體側面の本乳頭は第2種乳頭に近い高さを有し, 表面觀は橢圓形・圓形であるが, 背・腹正中軸附近のものは第4種乳頭より稍々高い程度で普通略々五角形を呈する。側面觀は頂部の鈍い圓錐形〔底部における長徑 $10\sim 20\mu$ (16頭, 110個の平均 14μ)〕〔高さ $6\sim 18\mu$ (10頭, 50個の平均 12μ)〕。各對の2乳頭は體横軸の方向に排列する傾向がある。頂部に細毛を有する事がある。

3. *Chordodes fukuii* INOUE 産地: 秋田・栃木・東京・山梨。

宿主: 前種に同じ。

材料: ♂ 6……體長 $150\sim 360$ mm, 體幅 $0.6\sim 0.9$ mm, ♀ 12……體長 $232\sim 465$ mm, 體幅 $0.8\sim 1.3$ mm。體色は前種に似るが, 前種の如きザラザラした手ざわりはない。

クチクラ: 雌雄同様で, 小形の乳頭2種と突起1種計3種の突起物がある。

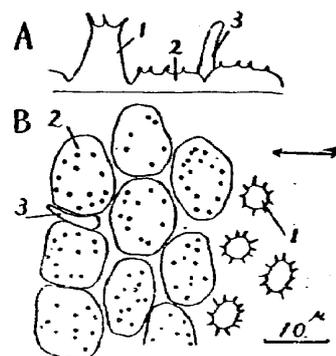
(1) 第1種乳頭(第3圖1): $2\sim 37$ 個が集り不規則群を作り, 各群はクチクラ上に散在する。各乳頭の側面觀は圓錐臺狀〔高さ $4\sim 12\mu$ (13頭, 130個の平均 7μ)〕。表面觀は橢圓形〔底部の長徑 $5\sim 12\mu$ (13頭, 130個の平均 8μ)〕。頂部縁邊には短い細毛が不定數生ずる。

(2) 第2種乳頭(第3圖2): 前種乳頭群間を埋めて生ずる。側面觀は低丘狀〔高さ $1\sim 5\mu$ (13頭, 65個の平均 2μ)〕, 表面觀は橢圓形又は角の圓い長多角形〔長徑 $10\sim 20\mu$ (11頭, 110個の平均 13μ)〕, 表面には長さ $1\sim 3\mu$ の細毛が疎生している。本乳頭が極めて低平且つ乳頭間溝のせまい場合, 表面觀ではその區劃が判明しない個體が極稀にある。“moriformi”的特徴はない。

(3) 指狀突起(第3圖3): 本種の指狀突起は特殊の乳頭から生ずるのでなくて乳頭間溝に散在する 長さ $6\sim 10\mu$, 基部の徑 $2\sim 3\mu$ 程度。棘はない。

III. 補備: 以上の日本産 *Chordodes* 3種中 *Ch. silvestri* はどこの地域でとれたものか一切不明であるが, 筆者の扱つた2種は何れも本州, しかも奈良以東のものであつて, 全國的の分布分類に關しては今後の問題である。尙秋田縣下では *Ch. fukuii* のみ8頭採集されている事は本種が *Ch. japonensis* より北にずれて棲息するとも考えられるが, これは今の處はつきりしない。21回の大會でも述べた如く本屬既知70種の大多數が熱帯・亞熱帯の産である事から考えて九州・四國には本屬の發見が豫想されるのであるが, 北海道のそれは甚だ味ある事である。ハリガネムシ類は中々材料が得難いものであり, この點先學諸氏の御援助を願つて止まない。

文献 CAMERANO, L. '97. Mem. Accad. Sc. Torino (2), 47. —'15 ibid. (2), 66, HEINZE, K. '37, Zeit. Parasit. 9. 井上謙 '49, 動雜 59, 2-3 (動會 20回大會講演要旨), —'49, 東學藝大研報, 1, —'50 (動會 21回大會講演要旨), MAY, E. G. '19, Illinois Biol. Monog. 5, 2, MUELLER, G. W. '27, Zeit. Morph. Ökol. 7, SCIACCHITANO, I. '33, Rev. Zool. Bot. Afr. 24, 1.



第3圖 *Ch. fukuii* I. クチクラ突起物 (A: 側面觀, B: 表面觀)。1. 第1種乳頭, 2. 第2種乳頭, 3. 指狀突起。

Résumé

Classification of Japanese *Chordodes* (Gordiaceae)

IWAO INOUE (Biol. Inst., Oizumi Branch School, Tokyo Gakugei Univ.)

Hitherto the hair worms parasitic on Mantidae have been called *Gordius aquaticus* L. in Japan. In the author's opinion these parasites belong to *Chordodes* and not to *Gordius*. The specimens of Japanese *Chordodes* are composed of 3 species, that is, *Ch. silvestri* CAMERANO, *Ch. japonensis* INOUE, and *Ch. fukuji* I. Their specific characters are shown respectively in Figs. 1, 2, and 3.

抄 録

BYRNES, W. W. and R. K. MEYER '51 The inhibition of gonadotrophic hormone secretion by physiological doses of estrogen. *Endocr.*, 48, 133. (發情物質の生理的量による生殖腺刺激ホルモン分泌の抑制).

齡 30 日の雌ネズミを並體結合し、一方の雌の卵巣を除去した。この卵巣のない雌に、結合の当日から始めて 10 日間、一定日量の α -estradiol, estrone または 3-(p-hydroxyphenyl)-4-(p-acetyl-phenyl) hexane を、常に 0.1cc のトオモロコシ油にとかして連日注射し、第 11 日に被注射個體の子宮の重さと相手雌の卵巣の重さを測つた。周知のように、卵巣除去雌と正常雌とを並體結合した場合には、卵巣除去によつて、前者の腦下垂體前葉の生殖腺刺激ホルモンの分泌に變動が起つているため、後者の卵巣は顯著に刺激され重くなる。卵巣除去雌の子宮は卵巣除去雌特有の状にとどまり大きな變化を示さない。もし卵巣除去雌に連日適量の發情物質を注射すれば、その腦下垂體前葉の生殖腺刺激ホルモン分泌の變動が是正されるが故に相手個體の卵巣における刺激効果は消失する。それと共に注射した發情物質の日量に比例的に、被注射卵巣除去雌の子宮は重くなる。注射日量を結合の對によつていろいろかえて見た結果、被注射卵巣除去雌の子宮には刺激効果をもたらすに足らず、しかも相手雌の卵巣の重くなるのを抑制する日量のあるのがわかつた。使用した 3 種の發情物質の何れにもそのような量があつた (たとえば α -estradiol ならば日量 0.0065-0.009 μ g のあたり)。つまり實驗に使つたような幼いネズミでは、子宮を刺激することのできない程の、極く少量の發情物質が毎日作用すれば、腦下垂體前葉の生殖腺刺激ホルモン分泌を正常に近く維持することができる。これは當然のことともいえるが、實驗の結果によくあらわれている。(竹脇潔)

會 記 I

關東支部 11 月例会 昭和 26 年 11 月 17 日 (第 3 土曜日) 13 時 30 分より東京大學理學部動物學教室に於て開催、新着雜誌の供覽あり、ついで當番委員松井喜三君の司會にて次の講演があり、出席者 32 名であつた。

1. 淡水クラゲの滲透壓 岡島 昭君 (東大理動)
2. ホヤの心臟の生理學的研究 江原有信君 (文理大, 下田)

關東支部 12 月例会 昭和 26 年 12 月 15 日 (第 3 土曜日) 13 時 30 分より東京大學部動物學教室に於て開催新着雜誌の供覽あり、ついで當番委員村地孝一君の司會にて次の講演があり、出席者 29 名であつた。

1. 單一筋纖維の收縮機構に及ぼすカリウム及びカルシウムの影響 玉重三男君 (東大理動)
2. *Lymnaea* 卵の發生に對する X 線の作用 仲尾善雄君 (立大理生)

關東支部 1 月例会 昭和 27 年 1 月 19 日 (第 3 土曜日) 13 時 30 分より東大學理學部動物學教室に於て開催、新着雜誌の供覽あり、ついで當番委員高島春雄君の司會にて次の講演があり、出席者 41 名であつた。

1. 集團分布の問題、特に昆虫集團の分布型 鳥居西藏君 (菅平高原生物研)
2. 四不像 (鹿) 盛衰史 高島春雄君 (山階鳥研)