

自然教育園のカイガラムシ類

河 合 省 三*

Scale Insects of the Garden of the Institute for
Nature Study, Tokyo, Japan

Shozo Kawai*

は じ め に

国立科学博物館附属自然教育園は、東京湾に近く温暖で、自然状態では、スダジイ、タブノキ、アカガシなど常緑広葉樹の優占するシータブ帯に属している。都心部にあって、周辺の都市化の影響を受けつつ遷移してきたが、古くから、約20haに及ぶその植生は基本的に人手が加わらない状態で保存されてきたため、著しい都市化の中にありながら昔ながらの豊富な植物が残されている広大な緑地である。したがって、そこにみられる昆虫相は、都市化以前の都心部の潜在的昆虫相と、都市化による影響の両者を知る貴重な資料となるものと考えられる。

このたび「国立科学博物館附属自然教育園における自然生態系特別調査」の一環として、1998年から1999年にかけてカイガラムシ類の調査を行う機会を得た。これらの調査結果とともに、1972年および1976年に行った調査結果を併せて自然教育園におけるカイガラムシ相を概観し、また、その変化についても考察を加えた。さらに、カイガラムシ類の発生類型別の種構成比や寄生度などを指標として環境評価を行った。

1. 調 査 方 法

(1) 調査年月日

1次調査: 1972年5月24日, 1976年10月26日

2次調査: 1998年7月15日, 1998年10月7日, 1999年3月11日, 1999年4月21日

(2) 標本の採取および同定

園内の樹木・小灌木(一部の多年性草本およびタケ・ササ類を含む)に寄生するカイガラムシについて、野外での肉眼観察と、寄主植物とともに標本を採取して調査する方法を併用した。野外の肉眼観察では寄生を確認し難い種も少なくないので、寄生確認の有無にかかわらず、寄主植物を適当量(1樹あたり、枝にして概ね1m相当量)採取して持ち帰り、実体顕微鏡を用いてカイガラムシ

* 東京農業大学国際食料情報学部, Faculty of International Agriculture and Food Studies,
Tokyo University of Agriculture

の寄生を確認するとともに寄生度を調査し、プレパラート標本を作成して同定を行った。

(3) 寄生度の判定

寄生度はカイガラムシの種による寄生部位や、寄主植物の形態の相違などを勘案して、採取寄主植物ごとに下記の基準をもとに判定し、同一の寄主植物で採取資料が複数の場合は植物の種ごとに最も高い寄生度のものを採用した。

- ①無(0)：寄生がまったく認められない。
- ②極少(1)：寄生は極めて少なく一見しただけでは寄生を確認できないが、注意して観察すると、1樹あるいは1採取植物標本に1～3頭確認できる。
- ③少(3)：一見したところ寄生を確認できないが、注意して観察すると1採取植物標本に4～10頭確認できる。
- ④中(5)：一見して寄生を確認できるが、寄主植物にほとんど被害がみられない。1採取植物標本に10～数10頭。
- ⑤多(7)：少なくとも寄主植物の一部に寄生が目立ち、寄生部では一部の個体が相接したり、重なり合ったりしている。
- ⑥極多(10)：寄生はきわめて多く、寄生部では多くの個体が相接したり、重なり合ったりし、寄主植物の一部に枯死枝などが見られる。

2. 調査結果

発生の確認されたカイガラムシの科別種類数を調査時期別にみると、以下のとおりである（1次調査種数/2次調査種数/合計種数）。

ワタフキカイガラムシ科 Margarodidae (2/3/4), コナカイガラムシ科 Pseudococcidae (2/1/3), フクロカイガラムシ科 Eriococcidae (2/1/2), タマカイガラムシ科 Kermococcidae (1/1/1), カタカイガラモドキ科 Acleridae (1/2/2), カタカイガラムシ科 Coccidae (4/11/12), カブラカイガラムシ科 Beesoniidae (1/0/1), ニセタマカイガラムシ科 Lecanodiaspididae (1/0/1), フジツボカイガラムシ科 Asterococcidae (0/1/1), フサカイガラムシ科 Asterolecaniidae (1/1/2), マルカイガラムシ科 Diaspididae (34/50/60), 計 (49/71/89)。

3. 自然教育園のカイガラムシ目録

MARGARODIIDAE ワタフキカイガラムシ科

1. *Drosicha corpulenta* (Kuwana) オオワラジカイガラムシ
寄主植物および寄生度：スダジイ, 11. III. 1999, 少。
幹に寄生の終齢幼虫を得た。年1回の発生で、5月上旬に成虫が現れる。都市型種。
2. *Drosicha howardi* (Kuwana) ハワードワラジカイガラムシ
寄主植物および寄生度：コブシ, 24.V.1972, 極少; ハクウンボク, 24.V.1972, 少。
幹・太い枝に寄生する未成熟成虫を得た。オオワラジカイガラムシに似るが、やや淡色で体形は細長い。年1回発生で、5月中旬に成虫が現れる。
3. *Kuwania quercus* (Kuwana) カシノアカカイガラムシ

寄主植物および寄生度：シラカシ, 26.X.1976, 中, 15.VII.1998, 極少; スダジイ, 26.X.1976, 極少, 21.IV.1999, 極少。

幼虫は、枝・幹の粗皮下に潜入し、白色のろう質分泌物に覆われて寄生する。

4. *Matsucoccus matsumurae* (Kuwana) マツモグリカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アカマツ, 7.X.1998, 極少。

幼虫は枝の粗皮下に寄生する。

PSEUDOCOCCIDAE コナカイガラムシ科

5. *Allotrionymus* sp.

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 26.X.1976, 極少。

稗鞘下に寄生する。未記載種と考えられる。

6. *Idiococcus bambusae* (Takahashi et Kanda) タケフシカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 7.X.1998, 極少, 11.III.1999, 少。

稗鞘下で菌類と共生しているものと思われ、糸状菌の白色フェルト状の密な菌叢に包まれ、腹面を稗鞘側に向けて寄生する。

7. *Pseudococcus comstocki* (Kuwana) クワコナカイガラムシ

寄主植物および寄生度：キハダ, 24.V.1972, 極少。

枝に寄生する。

ERIOCOCCIDAE フクロカイガラムシ科

8. *Eriococcus abeliceae* Kuwana ケヤキフクロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ケヤキ, 26.X.1976, 極少。

年1回の発生で、枝の分岐部・凹所に寄生し、終齢幼虫で越冬する。

9. *Eriococcus onukii* Kuwana タケフクロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 極少, 7.X.1998, 極少, 21.IV.1999, 少。

葉の表面基部と葉舌の境界部に寄生する。年2回の発生; 終齢幼虫で越冬する。

KERMOCOCCIDAE タマカイガラムシ科

10. *Kermococcus nakagawae* (Kuwana) ナラタマカイガラムシ

寄主植物および寄生度：コナラ, 24.V.1972, 極少, 7.X.1998, 極少。

幹・枝に寄生する。年1回の発生、幼虫で越冬する。

ACRELDIDAE カタカイガラモドキ科

11. *Aclerda tokionis* (Cockerell) タケカタカイガラモドキ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 極少, 7.X.1998, 極少, 11.III.1999, 極少。

年1回の発生で、稗鞘下で抱卵した成虫で越冬する。

12. *Nipponaclerda biwakoensis* (Kuwana) ビワコカタカイガラモドキ
寄主植物および寄生度：ヨシ, 11.III.1999, 中。
年1回の発生で, 稗鞘下で抱卵した成虫で越冬する。

COCCIDAE カタカイガラムシ科

13. *Chloropulvinaria floccifera* (Westwood) ツバキワタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：モチノキ, 11.III.1999, 極少。
年1回の発生で, 葉面・細枝に寄生し, 未成熟成虫で越冬する。
14. *Chloropulvinaria torreyae* (Takahashi) イヌガヤワタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：イヌガヤ, 21.IV.1999, 少。
年1回の発生で葉面に寄生し, 終齢幼虫で越冬し, 4月中旬に成虫となる。
15. *Coccus hesperidum* Linne ヒラタカタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ヤツデ, 21.IV.1999, 極少。
年に数回発生し葉面に寄生して年間発生を繰り返す。
16. *Coccus malloti* (Takahashi) アカメガシワカタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：コマユミ, 21.IV.1999, 極少; マサキ, 26.X.1976, 極少; ?, 21.IV.1999, 少。
年1回の発生で, 葉面・枝に寄生し, 成虫で越冬する。
17. *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana) カンキツカタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：エノキ, 24.V.1972, 極少; クサギ, 24.V.1972, 極少; コブシ, 11.III.1999, 極少; ムクノキ, 21.IV.1999, 極少; キハダ, 24.V.1972, 極少。
年1回の発生で, 枝に寄生して終齢幼虫で越冬し, 4月中旬に成熟する。
18. *Eulecanium* ? sp. カタカイガラムシの1種
寄主植物および寄生度：ムラサキシキブ, 21.IV.1999, 極少。
枝に寄生する。
19. *Eupulvinaria idesiae* (Kuwana) イイギリワタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ヤマボウシ, 21.IV.1999, 極少。
年1回の発生で, 幹・太枝に寄生して終齢幼虫で越冬し, 4月下旬に体下に卵嚢を形成して産卵する。
20. *Eupulvinaria kuwacola* (Kuwana) クワワタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：コクサギ, 21.IV.1999, 極少; ヤマグワ, 21.IV.1999, 極少。
年1回の発生で枝に寄生し, 終齢幼虫で越冬して4月中旬に成虫となる。
21. *Parthenolecanium grandis* Kuwana オオカタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：?, 21.IV.1999, 極少。
年1回の発生で, 枝に寄生して終齢幼虫で越冬し, 4月下旬に成熟して背面は半球形に膨らみ, 体下に産卵する。一般に個体数は多くない種である。
22. *Protapulvinaria fukayai* (Kuwana) フカヤカタカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ヤブニッケイ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 少。

年1回の発生で葉に寄生し、終齢幼虫で越冬して5月中旬に成熟して、体下にわずかに綿状のろう質物を分泌して産卵する。

23. *Pulvinaria aurantii* (Cockerell) ミカンワタカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ヤツデ, 21.IV.1999, 少。

年2回の発生で葉に寄生し、終齢幼虫で越冬して4月中旬に成熟し、大量の綿状ろう質物で卵嚢を形成して産卵する。都市型種。

24. *Takahashia japonica* (Cockerell) ヒモワタカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ヤマグワ, 24.V.1972, 少; コブシ, 24.V.1972, 極多。

年1回の発生、終齢幼虫で枝に寄生して越冬し、5月中旬に成熟して、体後部より綿状のろう質物を分泌し、長さ5~6cmに及ぶ極めて長い卵嚢をリング状に形成する。通常、個体数は多くないが、ときに突発的に多発することがあり、1972年には枝を覆い尽くすほどの多発が見られた。

BEESONIIDAE カブラカイガラムシ科

25. *Beesonia napiformis* (Kuwana) カブラカイガラムシ

寄主植物および寄生度：クヌギ, 26.X.1976, 極少。

枝の樹皮下に潜伏窩を形成して寄生し、腹部末端を表面に出し、肛門から白色細い管と付属する数本の糸状のろう質分泌物を伸ばし、管の先端より排泄液を排出する。寄生部は瘤状の虫えいとなる。

LECANODIASPIDIDAE ニセタマカイガラムシ科

26. *Lecanodiaspis quercus* Cockerell カシニセタマカイガラムシ

寄主植物および寄生度：クヌギ, 26.X.1976, 極少。

CEROCOCCIDAE フジツボカイガラムシ科

27. *Asterococcus* sp. フジツボカイガラムシ sp.

寄主植物および寄生度：ヒサカキ, 21.IV.1999, 極少。

年1回の発生、枝・幹に寄生して終齢幼虫で越冬し、4月中旬に成虫となる。サンゴジュの他、シロダモなどのクスノキ科植物やビワなど、かなり雑多な植物に寄生するが、ヒサカキは寄主として特異である。都市型種。

ASTEROLECANIIDAE フサカイガラムシ科

28. *Asterolecanium sasae* Russell ササフサカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 11.III.1999, 極少。

年1回の発生で、葉裏に寄生し終齢幼虫で越冬する。自然林野型種。

29. *Asterolecanium* sp. クヌギフサカイガラムシ

寄主植物および寄生度：クヌギ, 26.X.1976, 極少。

枝・葉に寄生し、枝に寄生したものが成虫で越冬する。未記載種と考えられる。

DIASPIDIDAE マルカイガラムシ科

Diaspidinae マルカイガラムシ亜科

Leucaspidini シロナガカイガラムシ族

30. *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell) ナシシロナガカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アカシデ, 7.X.1998, 極少；アカメガシワ, 26.X.1976, 極少；アブラチャン, 15.VII.1998, 極少；イタヤカエデ, 26.X.1976, 極少；イヌザクラ, 26.X.1976, 極少；イヌシデ, 26.X.1976, 少；イヌツゲ, 15.VII.1998, 極少；イロハモミジ, 26.X.1976, 極少；イロハモミジ, 7.X.1998, 極少；エゴノキ, 26.X.1976, 極少, エノキ, 26.X.1976, 少；オニグルミ, 26.X.1976, 極少；カマツカ, 26.X.1976, 極少；ガマズミ, 26.X.1976, 極少；キブシ, 26.X.1976, 極少；クロモジ, 26.X.1976, 極少；クロモジ, 7.X.1998, 極少；コブシ, 11.III.1999, 極少；サワシバ, 15.VII.1998, 極少；シロダモ, 15.VII.1998, 極少；ジャヤナギ, 26.X.1976, 極少；トウネズミモチ, 26.X.1976, 極少；マユミ, 26.X.1976, 極少；ムクノキ, 26.X.1976, 少；ヤマザクラ, 26.X.1976, 極少。

極めて多食性の種で様々な樹木類の枝・幹に寄生が見られたが、個体数は多くない。年1回の発生で、主に2齢幼虫で越冬する。都市型種。

31. *Protancepaspis torreyae* Takagi et Kawai カヤツブカイガラムシ

寄主植物および寄生度：カヤ, 15.VII.1998, 極少。

枝・幹の粗皮下や枝の分岐部・葉の基部に寄生する。東京・神奈川の山地および平地から知られるが、分布の詳細は明らかでない。寄主としてカヤのみが知られている。

Parlatoriini クロホシカイガラムシ族

32. *Cryptoparlatores leucaspis* Lindinger スギクロホシカイガラムシ (スギ型)

寄主植物および寄生度：スギ, 11.III.1999, 少。

年2回の発生で、葉に寄生し、主として成虫で越冬する。スギ型, ヒノキ型の2型が知られ、スギ型は雌成虫の介殻(2齢幼虫脱皮殻)は背面が半球形に隆起して漆黒色。主に自然林野に発生し、都市部には少ない。自然林野型種。

33. *Parlatoresopsis chinensis* (Marlatt) シナクロホシカイガラムシ

寄主植物および寄生度：トウネズミモチ, 26.X.1976, 極少；ニワトコ, 26.X.1976, 極少。かなり多食性の種で、枝に寄生し、成虫で越冬する。

34. *Parlatoresopsis pyri* (Marlatt) ナシクロホシカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イボタ, 26.X.1976, 極少；イロハモミジ, 26.X.1976, 極少；イロハモミジ, 7.X.1998, 極少；エノキ, 7.X.1998, 極少；オニグルミ, 26.X.1976, 極少；ケヤキ, 26.X.1976, 極少；ジャヤナギ, 26.X.1976, 極少；トウネズミモチ, 26.X.1976, 極少；ミズキ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 極少, 21.IV.1999, 少；ムクノキ, 26.X.1976, 極少；ムラサキシキブ, 21.IV.1999, 極少；ヤマグワ, 26.X.1976, 極少, 7.X.1998, 少, 21.IV.1999, 少；?, 21.IV.1999, 極少。

極めて多食性の種で、枝・幹に寄生し、表皮に浅く潜入して介殻を形成するため発見しにくい。おそらく年2回の発生、成虫で越冬する。都市環境下で発生が多いが、自然教育園での発生個体数

は多くない。

35. *Parlatoreopsis tsugae* Takagi et Kawai ツガクロホシカイガラムシ (モミ型)

寄主植物および寄生度：モミ, 15.VII.1998, 極少, 7.X.1998, 極少。

枝・幹の粗皮下や芽鱗下に寄生するため発見しにくい。モミに寄生のものは臀板がやや尖る。やや山地性の種で、関東平野部からの記録は多くない。自然林野型種。

36. *Parlatoria camelliae* Comstock ツバキクロホシカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アカガシ, 15.VII.1998, 少; シロダモ, 15.VII.1998, 少, 7.X.1998, 極少; チャノキ, 26.X.1976, 極少, 7.X.1998, 極少; ヒサカキ, 26.X.1976, 極少, 21.IV.1999, 極少。

多食性の種で、多くの主として常緑樹類の葉面に寄生し、都市環境下で発生が多いが、自然教育園での発生は多くない。都市型種。

37. *Parlatoria cupressi* Ferris ヒノキクロホシカイガラムシ

寄主植物および寄生度：スギ, 11.III.1999, 少。

葉に寄生する。スギからは初めて発見された。自然林野型種。

38. *Parlatoria theae* Cockerell チャクロホシカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イロハモミジ, 7.X.1998, 極少; エゴノキ, 26.X.1976, 極少, 7.X.1998, 少, 21.IV.1999, 少, 21.IV.1999, 極少; カマツカ, 7.X.1998, 極少; ガマズミ, 7.X.1998, 極少; チャノキ, 26.X.1976, 極少; ニワトコ, 26.X.1976, 少; マサキ, 26.X.1976, 少; ミズキ, 26.X.1976, 少, 11.III.1999, 少, 21.IV.1999, 極少; ヤマザクラ, 26.X.1976, 極少。

年2回の発生、かなり多食性の種で、様々な樹木類の枝・幹に寄生し、主として成虫で越冬する。都市型種。

Odonaspidini サヤムグリカイガラムシ族

39. *Odonaspis arcusnotata* Ben-Dov ヒメタケシロマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 15.VII.1998, 少。

枯れた稈鞘の組織内に介殻を形成し、稈鞘下の稈に寄生する。本州以南に広く分布すると思われるが、タケシロマルカイガラムシと酷似し、長い間、後者と混同されてきた可能性が高い。

40. *Odonaspis secreta* (Cockerell) タケシロマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 15.VII.1998, 少。

枯れた稈鞘の組織内に介殻を形成し、稈鞘下の稈に寄生する。本州以南のタケ・ササ類に最も普通に見られる。

Aspidiotini マルカイガラムシ族

41. *Abgrallaspis degenerata* (Leonardi) サカキマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イヌツゲ, 7.X.1998, 極少; チャノキ, 1976.x.26, 少; ヒサカキ, 26.X.1976, 極少, 21.IV.1999, 極少, 21.IV.1999, 極少; モチノキ, 15.VII.1998, 少, 7.X.1998, 少。

枝・葉に寄生する。都市型種。

42. *Clavaspidotus abietis* Takagi et Kawai モミクロマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：モミ, 15.VII.1998, 極少, 7.X.1998, 極少。

葉に寄生する。

43. *Comstockaspis macroporana* (Takagi) カツラマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イヌシデ, 26.X.1976, 極少；シラカシ, 26.X.1976, 極少。

枝・幹に寄生し, 年2回の発生で, 1齢後期の幼虫で越冬する。

44. *Comstockaspis paraphyses* (Takagi) カシマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アカガシ, 15.VII.1998, 極少；スダジイ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 極少, 15.VII.1998, 極少, 21.IV.1999, 少。

枝・幹に寄生し, 年2回の発生でカツラマルカイガラムシに酷似するが, 主として成虫で越冬する。都市型種。

45. *Comstockaspis perniciosa* (Comstock) ナシマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：カマツカ, 26.X.1976, 極少；コウゾ, 26.X.1976, 極少。

枝・幹に寄生し, カツラマルカイガラムシに酷似するが, 年3回の発生で, 1齢後期の幼虫で越冬する。都市型種。

46. *Diaspidiotus spiraspinae* Takagi イヌツゲマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イボタ, 26.X.1976, 中；エゴノキ, 26.X.1976, 極少, 7.X.1998, 少；ガマズミ, 26.X.1976, 少, 15.VII.1998, 少, 7.X.1998, 極少；クロモジ, 7.X.1998, 極少；ミズキ, 26.X.1976, 極少。

枝・幹に寄生し, 2齢幼虫で越冬する。都市型種。

47. *Hemiberlesia rapax* (Signoret) ツバキマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イヌツゲ, 26.X.1976, 極少；クロモジ, 26.X.1976, 極少。

枝・葉に寄生し, とくに葉柄や枝の分岐部に多い。都市型種。

48. *Hypaspidotus jordani* (Kuwana) シイマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：スダジイ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 少, 11.III.1999, 中。

シイの葉裏にのみ寄生し, 鱗層下に潜入して介殻を形成し, 寄生部位は葉表に黄斑を生じる。ハムグリカキカイガラムシと混生することが多い。年2回の発生で, 未成熟成虫で越冬する。

49. *Lindingaspis setiger* (Maskell) クロホシマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ヤマグワ, 21.IV.1999, 極少。

かなり多食性の種であるが, 自然教育園での発生は局限される。

50. *Morganella longispina* (Morgan) イチジクマルカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イロハモミジ, 7.X.1998, 少；エゴノキ, 21.IV.1999, 極少, 21.IV.1999, 少；ガマズミ, 7.X.1998, 極少；コクサギ, 7.X.1998, 少；コブシ, 11.III.1999, 極少；シロダモ, 7.X.1998, 極少；ヒサカキ, 21.IV.1999, 少；ミズキ, 11.III.1999, 極少；ヤブニッケイ, 15.VII.1998, 少。

極めて多食性の種で, 枝・幹に寄生する。新熱帯区原産と考えられ暖地系の種で, 日本では

1956年に初めて四国で発見され、1970年代には神奈川県川崎市でも記録されていたが、自然教育園では1970年代の1次調査では確認されておらず、1990年代末の2次調査において様々な樹木から見いだされており、おそらく1970年代以降に分布を拡大したものと考えられる。

51. *Nuculaspis pseudomeyeri* (Kuwana) ヒノキマルカイガラムシ
寄主植物および寄生度：サワラ, 26.X.1976, 中, 11.III.1999, 少。
ヒノキ・サワラの葉にのみ寄生し、2齢幼虫で越冬する。都市型種。
52. *Oceanaspidiotus spinosa* (Comstock) アジサイマルカイガラムシ
寄主植物および寄生度：クロモジ, 7.X.1998, 少, 7.X.1998, 極少；コマユミ, 21.IV.1999, 極少；シロダモ, 15.VII.1998, 少, 7.X.1998, 極少；ヒサカキ, 15.VII.1998, 極少。
枝・幹のほか葉面にも寄生する。極めて多食性の種であるが、自然教育園での寄主は限られている。
53. *Octaspidiotus stauntoniae* (Takahashi) カタマルカイガラムシ
寄主植物および寄生度：アオキ, 15.VII.1998, 少, 11.III.1999, 中, 7.X.1998, 多；キツタ, 15.VII.1998, 少。
葉面に寄生し、年2回の発生で未成熟成虫で越冬する。
54. *Pseudaonidia duplex* (Cockerell) ミカンマルカイガラムシ
寄主植物および寄生度：イヌシデ, 26.X.1976, 極少；エノキ, 26.X.1976, 極少。
枝・幹に寄生し、年2回の発生で、未成熟成虫で越冬する。暖地系の種で、南関東以南に広く分布し、東京は分布の北限にあたる。都市型種。
55. *Pseudaonidia paeoniae* (Cockerell) チャノマルカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ヒサカキ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 極少；モチノキ, 15.VII.1998, 少。
枝・幹に寄生し、ミカンマルカイガラムシと酷似するが、年1回の発生、未成熟成虫で越冬する。都市型種。
56. *Quadraspidotus cryptoxanthus* (Cockerell) クリマルカイガラムシ
寄主植物および寄生度：コナラ, 7.X.1998, 極少。
枝・幹に寄生し、2齢幼虫で越冬する。

Lepidosaphedini カキカイガラムシ族

57. *Andaspis crawii* (Cockerell) ハムグリカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：スダジイ, 26.X.1976, 少, 15.VII.1998, 少, 11.III.1999, 少。
シイの葉裏にのみ寄生し、鱗層下に潜入して介殻を形成し、しばしばシイマルカイガラムシと混生する。
58. *Andaspis kashicola* (Takahashi) カシカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：イヌザクラ, 76.X.26, 極少；イロハモミジ, 26.X.1976, 極少；エゴノキ, 7.X.1998, 極少；クロモジ, 7.X.1998, 極少；コナラ, 7.X.1998, 極少；シラカシ, 15.VII.1998, 極少；スダジイ, 26.X.1976, 極少；ジャヤナギ, 26.X.1976, 極少。
枝・幹に寄生し、主として成虫で越冬する。

59. *Andaspis micropori* Borchsenius モクセイカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ムラサキシキブ, 21.IV.1999, 極少。

枝・幹の樹皮下に浅く潜入して寄生するため発見しにくい。多食性の種であるが、自然教育園での寄主は限られている。

60. *Andaspis naracola* Takagi ナラカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アラカシ, 26.X.1976, 極少；シラカシ, 1976.X.26 極少；スダジイ, 26.X.1976, 少, 21.IV.1999, 少。

シイ・カシ類のみの枝に寄生し、成虫で越冬する。

61. *Andaspis recurrens* Takagi et Kawai シイカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：スダジイ, 15.VII.1998, 極少。

ナラカキカイガラムシムシに酷似し、シイ・カシ類のみの枝に寄生する。暖地系の種で、東京からは初めての記録で、おそらく分布の北限になると考えられる。

62. *Andaspis tokyoensis* Takagi et Kawai トウキョウカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アカガシ, 15.VII.1998, 極少。

枝・幹の樹皮下に浅く潜入して寄生するため発見しにくい。

63. *Lepidosaphes corni* Takahashi ミズキカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ガマズミ, 7.X.1998, 極少；コマユミ, 21.IV.1999, 少；マサキ, 26.X.1976, 少；ミズキ, 26.X.1976, 極少, 15.VII.1998, 少, 11.III.1999, 極少, 21.IV.1999, 少。

枝・幹に寄生し、2齢幼虫で越冬する。ヤナギカキカイガラムシとは、臀板縁が台形をなす点で異なるが、後者の一型である可能性も残されている。

64. *Lepidosaphes cupressi* Borchsenius カキノキカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ヤマモモ, 11.III.1999, 少。

葉面・枝に寄生する。おそらく中国原産の極めて多食性の種で、1970年代に淡路島や大阪湾沿岸地域でカキなどの果樹類を含む雑多な植物に発生し、とくにヤマモモに多発して枯死枝を生じ、問題となった。その後1996年に千葉県および東京都（皇居）で相次いで発見され、関東地方にも広く分布が拡大していることが確認された。

65. *Lepidosaphes japonica* (Kuwana) ニッポンカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：モミ, 7.X.1998, 極少。

年2回の発生で、葉に寄生し、成虫で越冬する。

66. *Lepidosaphes kamakurensis* Kuwana カマクラカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ヤブツバキ, 21.IV.1999, 少。

ツバキの葉にのみ寄生する。

67. *Lepidosaphes kuwacola* Kuwana クワカキカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アケビ, 26.X.1976, 極少；イボタ, 26.X.1976, 極少；エノキ, 76.X.26, 極少；クロモジ, 26.X.1976, 極少, 7.X.1998, 極少；ヤマグワ, 26.X.1976, 少, 21.IV.1999, 極少；ヤマザクラ, 26.X.1976, 極少。都市型種。

多食性の種で、枝・蔓に寄生し、年2回の発生、成虫で越冬する。

68. *Lepidosaphes machili* (Maskell) タブカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：タブノキ, 15.VII.1998, 極少。
年2回の発生で、枝・葉に寄生し、成虫で越冬する。
69. *Lepidosaphes pallida* Maskell ヒメナガカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：イヌガヤ, 21.IV.1999, 極少；カヤ, 26.X.1976, 少, 15.VII.1998, 少；スギ, 15.VII.1998, 少, 11.III.1999, 極少。
葉および緑枝に寄生する。都市型種。
70. *Lepidosaphes pini* (Maskell) マツカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：クロマツ, 26.X.1976, 少；アカマツ, 7.X.1998, 極少。
マツの葉にのみ寄生する。主として成虫で越冬する。都市型種。
71. *Lepidosaphes yanagicola* Kuwana ヤナギカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：イイギリ, 26.X.1976, 極少。
枝・幹に寄生する。2齢幼虫で越冬する。
72. *Lepidosaphes zelkovaе* Takagi et Kawai ケヤキカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ケヤキ, 26.X.1976, 極少。
クワカキカイガラムシと酷似するが、ケヤキ・ニレにのみ寄生し、枝・幹を加害する。年2回の発生で、成虫で越冬する。都市型種。
73. *Neopinnaspis harperi* McKenzie シロナガカキカイガラムシ
寄主植物および寄生度：シロダモ, 15.VII.1998, 極少；スダジイ, 26.X.1976, 少, 15.VII.1998, 極少；モクレイシ, 26.X.1976, 極少。
極めて多食性の種で、枝・幹に寄生する。暖地系の種であるが、東京都区内が分布の北限になると考えられる。都市型種。

Diaspidini シロカイガラムシ族

74. *Aulacaspis kadsurae* Takagi et Kawai カズラシロカイガラムシ
寄主植物および寄生度：サネカズラ, 15.VII.1998, 少, 7.X.1998, 少；シキミ, 26.X.1976, 極少。
枝・幹の粗皮下に潜入して寄生するため発見しにくい。雄はみられない。やや山地性の種で、東京の平野部では皇居吹上御苑から知られるのみである。自然林野型種。
75. *Aulacaspis rosae* (Bouche) バラシロカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ノイバラ, 11.III.1999, 少。
枝・幹に寄生する。東京の平野部から山地にかけてキイチゴ属の植物にごく普通にみられるが、自然教育園での発生は局限されている。
76. *Aulacaspis yabunikkei* Kuwana ヤブニッケイシロカイガラムシ
寄主植物および寄生度：ヤブニッケイ, 26.X.1976, 少。
暖地系の種で、ヤブニッケイにのみ寄生し、関東湘南地方以南にごく普通に発生するが、東京は分布の北限にあたり、これまで1976年の調査で東京における唯一の産地として自然教育園から確認されていた。しかし、2次調査では発見することができなかったことから、東京での発生は局

限されているものと想像される。

77. *Chionaspis acer* Takagi et Kawai モミジシロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イロハモミジ, 7.X.1998, 極少。

枝・幹に寄生し, 成虫で越冬する。やや山地性の種で, 東京の平野部ではこれまで東京大学の三四郎池付近と皇居吹上御苑から知られるのみであった。自然林野型種。

78. *Chionaspis wistariae* Cooley フジシロナガカイガラムシ

寄主植物および寄生度：フジ, 7.X.1998, 極少。

年2回の発生で, 幹・蔓に寄生し, 1齢後期の幼虫で越冬する。東京の平野部および山地のフジに普遍的にみられる。

79. *Fiorinia cephalotaxi* Takahashi イヌガヤコノハカイガラムシ

寄主植物および寄生度：カヤ, 15.VII.1998, 少。

葉の主として裏面に寄生する。シャシャンボコノハカイガラムシと酷似するが, 本種は広葉樹類には寄生しない。

80. *Fiorinia japonica* Kuwana ニッポンコノハカイガラムシ

寄主植物および寄生度：クロマツ, 26.X.1976, 極少; モミ, 15.VII.1998, 極少。

針葉樹類の葉に寄生する。

81. *Fiorinia vacciniiae* Kuwana シャシャンボコノハカイガラムシ

寄主植物および寄生度：チャノキ, 7.X.1998, 少; ヒサカキ, 21.IV.1999, 少; ヤブツバキ, 21.IV.1999, 中。

さまざまな常緑広葉樹類の葉の主として裏面に寄生する。東京都区内の公園などにしばしば多発のみられる種であるが, 自然教育園での発生は比較的少ない。

82. *Kuwanaspis tanzawensis* Takagi et Kawai タンザワシロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ, 15.VII.1998, 少, 7.X.1998, 極少。

ササ類のみに寄生する種で, 稈に寄生し, とくに地際近くの節部に多い。成虫で越冬する。自然林野型種。

83. *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) ハランナガカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ジャノヒゲ, 26.X.1976, 少; ヤブラン, 26.X.1976, 極少; シュロ, 15.VII.1998, 極少, 11.III.1999, 極少。

葉面に寄生する。両性生殖の系統と単為生殖の系統が知られているが, 両性生殖の系統は得られなかった。都市型種。

84. *Pseudaulacaspis celtis* (Kuwana) エノキシロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：エノキ, 26.X.1976, 極少; ムクノキ, 26.X.1976, 極少。

年2回の発生で, 枝および葉に寄生し, 枝に寄生した成虫で越冬する。都市環境下で発生の多い種であるが, 2次調査では発見できなかった。都市型種。

85. *Pseudaulacaspis cockerelli* (Cooley) アオキシロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：ミズキ, 26.X.1976, 極少, 21.IV.1999, 極少。

枝・葉に寄生し, 寄生部位によって顕著な2型を生じる。成虫で越冬する。

86. *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni) クワシロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：コウゾ，26.X.1976，極少；ヤマグワ，26.X.1976，極少，21.IV.1999，極少。

年2回の発生で，枝・幹に寄生し，成虫で越冬する。極めて多食性の種であるが，自然教育園での寄主は限られている。

87. *Pseudaulacaspis prunicola* (Maskell) ウメシロカイガラムシ

寄主植物および寄生度：イヌザクラ，26.X.1976，極少；ヤマザクラ，26.X.1976，極少。

年2回の発生で，枝・幹に寄生し，成虫で越冬する。クワシロカイガラムシと酷似し，極めて多食性の種であるが，自然教育園での寄主は限られている。都市型種。

88. *Unachionaspis bambusae* (Cockerell) ササシロナガカイガラムシ

寄主植物および寄生度：アズマネザサ，11.III.1999，少。

ササ類にのみ寄生する種で，葉裏に寄生し，成虫で越冬する。自然林野型種。

89. *Unaspis euonymi* (Comstock) マサキナガカイガラムシ

寄主植物および寄生度：マサキ，26.X.1976，少。

年2回の発生で，枝・葉に寄生し，成虫で越冬する。都市型の種であるが，2次調査では見出だされなかった。

4. 特筆すべき種

(1) 未記載と思われる種

コナカイガラムシ科：*Allotrionymus* sp. (アズマネザサの稗鞘下に寄生)

カタカイガラムシ科：*Eulecanium* sp. (ムラサキシキブの枝に寄生)

フジツボカイガラムシ科：*Asterococcus* sp. (ヒサカキの枝に寄生)

フサカイガラムシ科：*Asterolecanium* sp. (クヌギの枝・葉に寄生)

(2) 分布の北限と考えられる種

マルカイガラムシ科：アジサイマルカイガラムシ (多食性)，イチジクマルカイガラムシ (多食性)，ツバキマルカイガラムシ，シイカキカイガラムシ，モクセイカキカイガラムシ，カキノキカキカイガラムシ，シロナガカキカイガラムシ (多食性)，ヤブニッケイシロカイガラムシ。

マルカイガラムシ科以外の種については，分布の詳細が明らかでないため，北限の検討から除外した。

(3) 山地性の種

カヤツブカイガラムシ (寄主：カヤ)，ヒノキクロホシカイガラムシ (寄主：スギ)，ツガクロホシカイガラムシ (寄主：モミ)，カズラシロカイガラムシ (寄主：サネカズラ，シキミ)，モミジシロカイガラムシ (寄主：イロハモミジ，ヤマモミジ)

マルカイガラムシ科以外の種については，発生地域の詳細が明らかでないため，この項の検討から除外した。

(4) 発見記録の少ない種

カタカイガラムシ科：オオカタカイガラムシ

マルカイガラムシ科：カヤツブカイガラムシ, ツガクロホシカイガラムシ, モミジシロカイガラムシ

(5) 周辺地域で普通に見られ、自然教育園で発見されない種

ワタフキカイガラムシ科：イセリヤカイガラムシ *Icerya purchasi* Maskell

コナカイガラムシ科：タケシロオカイガラムシ *Antonina crawii* Cockerell

カタカイガラムシ科：ツノロウムシ *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius), カメノコロウムシ *C. japonicus* Green, ルビーロウムシ *C. rubens* Maskell, モミジワタカイガラムシ *Eulecanium horii* (Kuwana),

フジツボカイガラムシ科：フジツボカイガラムシ *Asterococcus muratae* (Kuwana)

マルカイガラムシ科：マキアカマルカイガラムシ *Aonidiella taxus* Leonardi, トビイロマルカイガラムシ *Chrysomphalus bifasciculatus* Ferris, ナシカキカイガラムシ *Lepidosaphes conchiformioides* Borchsenius, ビャクシンコノハカイガラムシ *Fiorinia pinicola* Maskell

これらの種はいずれも都市など人工化の進んだ地域で多発の見られる「都市型」あるいは「郊外型」のカイガラムシとされているもので、自然教育園周辺の都市公園や街路の植え込みなどにごく普通に見られる種であるが、これまでの調査では園内からは発見されていない。

5. カイガラムシ相からみた環境特性

2次調査（調査回数4回）で確認された種は未記載種を含め71種で、1次調査（調査回数2回）の49種と合わせて89種となった。しかし、両調査で共通して確認された種は31種のみであり、両調査の種構成にはかなりの相違がみられた。これは、両調査時期における季節の偏りや、調査の精粗の差によるものと考えられる。とくにコナカイガラムシ類、カタカイガラムシ類などの成虫出現期の限定される種や、成虫の発生時期以外には発見のきわめて困難な種も少なくなく、これが両調査時期における種類に差異を生じた主な要因となっていると想像される。しかし、1次調査で発見されたミカンマルカイガラムシやヤブニッケイシロカイガラムシなど北限の分布になると思われる暖地系の種が、2次調査では、注意して調査したにもかかわらず発見できなかったことから、何らかの環境変化が生じていることも否定はできない。

これまでに東京都から発見されたカイガラムシは都心部から西部の山岳地域を含めて213種（未記載種を除く）であり（河合, 1980b, 2000）、このうち自然教育園と類似の環境条件をもつ皇居からは127種が記録されており（河合, 2000）、皇居と比較すると自然教育園から見出された種類数は必ずしも多いとはいえない。しかし、都内周辺地域に一般的にみられる種で、発生の確認されていない種もかなり残されており、調査回数が増えれば、総種類数、共通種類数ともにさらに増加すると思われる。皇居における調査事例では、17回調査による発見種類数に対して2回目調査で約50%、4回目で約60%、6回目でも約70%の種類しか発見されておらず（河合, 2000）、この数値から自然教育園における種類数を推定すると、120～130種以上になるものと考えて差し支えない。これは他の調査地点に比べて著しく多く、自然教育園の豊富な植物相を反映しているものと考えられる。

自然教育園のカイガラムシ相を概観すると、自然植生のシータブ帯のカイガラムシ相をよく反映している。しかし、三浦半島や伊豆半島沿岸地帯に普通に見られるヤブニッケイマルカイガラムシ、タブシロカイガラムシ、シロダモシロカイガラムシなどの種を欠いており、また、2次調査においてはミカンマルカイガラムシ、ヤブニッケイシロカイガラムシが確認されなかったことなどから、関東南部沿岸地帯の北端のカイガラムシ相を代表しているものと考えられる。一方、ツバキマルカイガラムシ、イチジクマルカイガラムシ、アジサイマルカイガラムシ、カキノキカキカイガラムシなど、分布の北限となっている種の中には、都市化の影響によるヒートアイランド現象によって生息が可能となったと想像される種も見られる。

カイガラムシは一般に都市環境下で多発することが知られているが、一方では他の多くの昆虫類と同様に都市化によって姿を消す種類も存在する。これらはその発生類型によってそれぞれ「都市型」「自然林野型」と呼ばれ、その地域の種構成や都市型種の発生程度などを数量化することによって都市の環境評価の指標とする試みがなされている(河合, 1973; Kawai, 1997)。東京の都心部から西方に都市化の程度の異なる幾つかの地点で調査したカイガラムシの発生類型別種類数と寄生度などを表1に示した。皇居以外の調査結果は1972年および1975年のものであり、現在までに都心部から郊外にかけては都市化が一層進行し、当時と同一の環境条件ではないが、調査地点の環境は目黒の農林省林業試験場(当時)を除けば基本的に大きな変化はない。各調査地点のうち目黒および浅川で調査植物の種類数が著しく多いのは、両地点とも林業試験場という性格上、多様な外来の植物が多数植栽されているためである。

これらのカイガラムシのうち、発生類型の明確な種を都市型、自然林野型に分け、総種類数に占

表1 自然教育園および周辺地域のカイガラムシ発生類型別種類数・寄生度からみた特性

調査地	自然教育園			皇居 ¹⁾	上野 ²⁾	目黒 ³⁾	井の頭 ⁴⁾	浅川 ⁵⁾	城山 ⁶⁾
	一次	二次	総合						
調査寄主植物種数	46	47	75	105	126	209	76	392	74
カイガラムシ総種類数	49	71	89	127	62	76	66	93	44
都市型種数	17	16	23	27	31	33	22	23	4
自然林野型種数	1	7	7	9	0	1	7	17	14
都市型率 ⁷⁾	34.7	22.5	25.8	21.3	50.0	43.4	33.3	24.7	9.0
UW指数 ⁸⁾	94.4	69.6	76.6	75.0	100.0	97.0	75.8	57.5	22.2
都市型発生指数 ⁹⁾	13.7	16.2	15.0	21.9	22.5	19.0	6.6	5.5	0.6

皇居¹⁾: 主として吹上御苑(千代田区)1996~1999年調査

上野²⁾: 上野公園(台東区)1972年調査

目黒³⁾: 農林省林業試験場(当時)(目黒区)1972年調査

井の頭⁴⁾: 都立井の頭公園(武蔵野市)1975年調査

浅川⁵⁾: 農林省林業試験場浅川実験林(当時)(八王子市)1972年調査

城山⁶⁾: 明治の森自然公園内(八王子市)1975年調査

都市型率⁷⁾ = 都市型種類数 / 総種類数

UW指数⁸⁾ = 都市型種類数 / (都市型種類数 + 自然林野型種類数)

都市型発生指数⁹⁾ = $\frac{\sum (\text{各都市型種の発生樹種ごとの寄生度数の平均}) \times 100}{\text{全都市型種数} \times \text{最高寄生度数}}$

寄生度数. 極少: 1, 少: 3, 中: 5, 多: 7, 極多: 10

める都市型の種類数で見る「都市型率」、都市型と自然林野型のみを用いて都市型の占める割合で示される「UW指数」、さらに都市型の種の発生程度を数量化した数値「都市型発生指数」を用いて環境評価を行った。表1に示した各調査地点における調査時の季節や調査の精粗、調査回数などは必ずしも同一ではなく、単純に比較することはできないが、これらの指数はいずれも数値が高いほど都市化が進んだことを示している。これまでの各地の調査 (Kawai, 1977) では、都市型率は都心部の公園などで40~50、自然度の高い東京西部の陣馬山、城山などで10以下となり、UW指数では西部の陣馬山、城山などで20~40 であるが、郊外の井の頭公園ですでに76となり、都心部ではほとんど100 となっている。また、都市型発生指数は陣馬山、城山などで1以下、都心部で20前後となることが示されている。都市型率はUW指数にある程度種の豊富さを加味した値となるので、UW指数よりも自然度を反映した数値を示していると考えられる。また、UW指数が自然度の高い地域から人工の加わり始めた地域にかけて急激に数値の変化を示すのに対し、都市型発生指数は郊外地域から都市部にかけて大きく変化する傾向がみられる。したがって、自然度の指標としては都市型率やUW指数が、都市化の指標としては都市型発生指数が適していると考えられている (河合, 1980a)。しかし、自然林野型の種はもともと都市環境での個体数は少なく発見が遅れ勝ちとなり、調査の精粗によって数値の変動が大きく、とくに調査回数が少ないときはUW指数は大きくなる傾向が認められる。

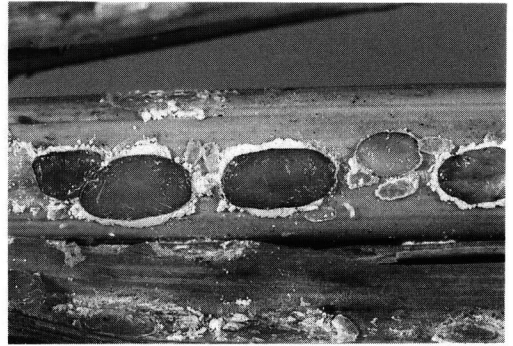
そこで、自然教育園のカイガラムシを1次調査、2次調査の結果を合わせて眺めてみると、「都市型率」では、数値は約26で林業試験場浅川実験林 (当時) から郊外の井の頭公園に匹敵する自然度を保っており、「UW指数」で見ても、井の頭公園と同程度の値を示している。「都市型発生指数」では、井の頭公園よりも目黒の林業試験場 (当時) など都区内の緑地環境により近い数値となり、都市化の影響を受けていることがうかがえるが、その程度は低く、都市環境にありながらも自然度が保たれているという傾向が示されている。同様の傾向は皇居においても認められているが、都市型発生指数でみると、都市化 (人工化) の影響の程度は皇居よりもより小さいことが示された。

引用文献

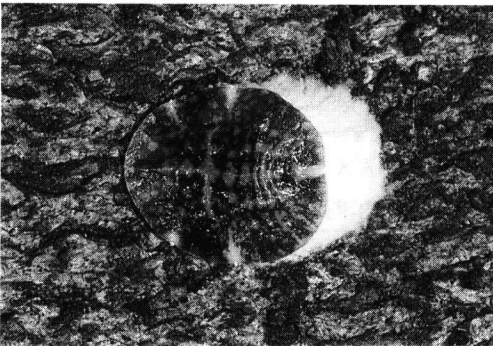
- 河合省三. 1973. 都市環境とカイガラムシの発生に関する研究, 都市環境下における人間環境指標動植物に関する研究 (環境庁委託), 18-57.
- Kawai, S. 1977. Changes of coccid-fauna with urbanization in Tokyo. Tokyo Project. Interdisciplinary Studies of Urban Ecosystem in the Metropolis of Tokyo (ed. M. Numata), 148-172.
- 河合省三. 1980a. 神奈川県における環境指標としてのカイガラムシ相, ROSTRIA, (33): 386-396.
- 河合省三. 1980b. 日本原色カイガラムシ図鑑. 455pp. 全国農業教育協会, 東京.
- 河合省三. 2000. 皇居のカイガラムシ相. 国立科博専報, (36): 57-82.



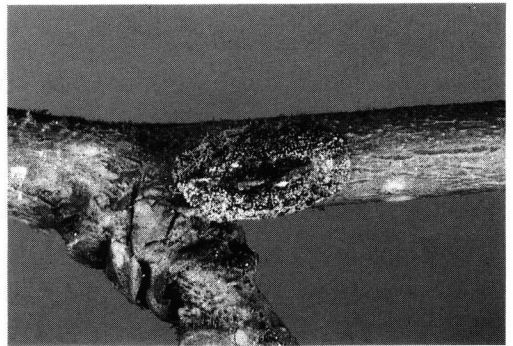
A. ナラタマカイガラムシ *Kermococcus nakagawae*, 雌成熟成虫. 24.V. 1972.



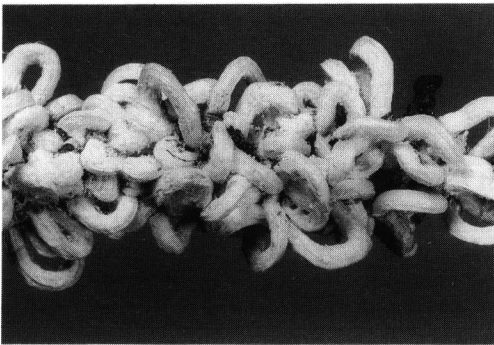
B. ビワコカタカイガラモドキ *Nipponaclerda biwakoensis*, 成熟雌成虫. 11.III. 1999.



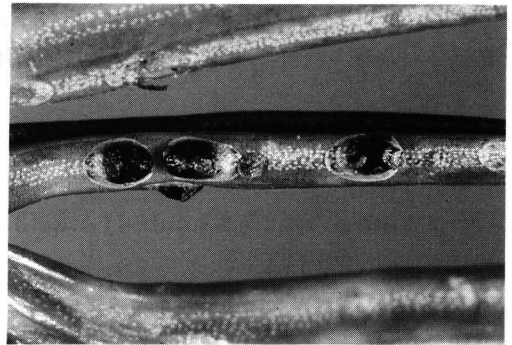
C. イイギリワタカイガラムシ *Eupulviaria idesia*, 卵嚢を形成した雌成虫. 21.IV. 1999.



D. オオカタカイガラムシ *Parthenolecanium grandis*, 雌成虫. 21.IV. 1999.



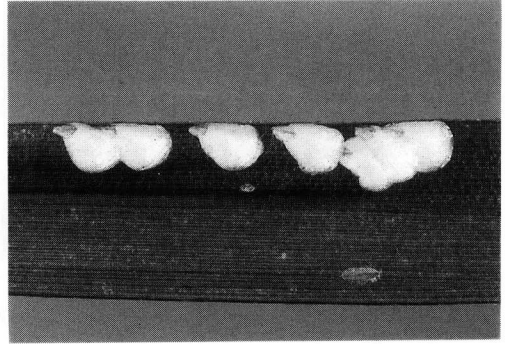
E. ヒモワタカイガラムシ *Takahashia japonica*, 卵嚢の集団. 24.V. 1972.



F. スギクロホシカイガラムシ (スギ型) *Cryptoparlatores leucaspis*, 雌成虫 (介殻). 11.III. 1999.



G. ヒノキクロホシカイガラムシ *Parlatoria cupressi*, 雌成虫 (介殻). 11.III. 1999.



H. ササシロナガカイガラムシ *Unachionaspis bambusae*, 雌成虫 (介殻). 11.III. 1999.