2. Too higher or too lower temperature and humidity were unfavourable for hatching out, especially the effect of humidity was remarkable. But the combination of higher temperature and lower humidity or lower temperature and higher humidity was favourable.

3. The relation between the developmental speed and the temperature was shown by the following equation :

$$y=0.010x-0.087$$

where y was developmental speed and x

was temperature. From this relation the reciprocal function was indicated by the following equation :

$$T(t-8.7)=100.3$$

where T was the time in day and t was temperature.

Accordingly it was clear that the zero point of the theoretical development was 8.7 °C. and the integrated effective temperature 100.3 °C.

(Feb. 24, 1959)

内外にて茶樹に寄生するカイガラムシ類*

農林省東海近畿農業試験場茶業部 南 川 仁 博

The Scale-insects of the Tea Plant

By Jinhaku MINAMIKAWA

1 ま え が き

カイガラムシ類はその種類がきわめて多いうえに雑食性であるので、植物によつて遠隔の地に伝播される機会が多く、クワシロカイガラムシやワタフキカイガラムシのように、全世界に分布するものも少なくない。本文は茶樹を害する内外のカイガラムシの種類と発生状況について調査したもので、海外のものについては主として文献によつた。本文を草するに当り、高橋良一博士の教示にあずかることが多いので、記して深甚なる謝意を表する。

2 種類と発生状況

茶樹を害するカイガラムシは現在58種あつて、日本18種、台湾25種、インド23種、セイロン22種、ソ連8種であるが、インドネシア、中国、マレーなどの文献が入手するとさらに種類は増加すると思われる。

わが国で茶樹のカイガラムシが最初に記録されたのは1896年の COCKERELL の *Parlatoria theae*, *Aspidiotus duplex* であつて、翌1897年(明治30年)発行の農商務省製茶試験所報告第一次(明治29年)²⁷⁾に「らふむし」(現在のツノロウムシ)が記述された。その後、1899年8月に松村松年¹¹⁾はクロイロカイガラムシ(現在のミカンマルカイガラムシ)(*Aspidiotus duplex*)、チャノカイガラムシ

(現在のクロホシカイガラムシ)(*Parlatoria theae*)²¹⁾の2種を、同年9月に佐々木忠次郎は「茶のらふむし」(現在のツノロウムシ)(*Ceroplastes ceriferus*)¹⁾を記された。さらに青島、岡田などの記事もあるが、桑名伊之吉によつて、はじめてその全ぼうが判明した。その後、堀田は¹²⁾8種、筆者は22種記述したが、筆者はさらに、追加訂正して18種となし、6種は日本にて茶樹に寄生することが疑わしいので除外した。

日本にて茶樹に被害の特に多いのはクワシロカイガラムシ、ルビーロウムシ、ツノロウムシ、ナシノシロナガカイガラムシ、チャノマルカイガラムシなどであるが、また局部的に大害するものでチャノカタカイガラムシ、オキツワタカイガラムシ⁸⁾(駒村が新潟県の茶園に大害したと報じた茶のワタカイガラムシは記載や図から本種と推測される)などがある。

台湾は多くの種類を産するが、大面積に集団大発生することはなく、稀にトビロマルカイガラムシが数本の茶樹に著しく発生する程度であつた。チャノナガカイガラムシ、トビロマルカイガラムシ、ヤマタカカタカイガラムシなどがきわめて普通にみられる。またルビーロウムシは同地にあつてはきわめて稀な害虫であつて、ときたま1~2頭発見される程度である。

インドやセイロンは種類は多いが、特に大きな被害を与えるものはないらしい。普通にみられるものはチャノ

* 茶業技術研究 No. 20, 37~41 (1959) より転載

ナガカイガラムシ、ミドリカイガラムシ、ヤマタカカタカイガラムシなどである。ソ連にて茶樹を害するものは、ほとんど日本と共通で、チャノマルカイガラムシと

ツバキノワタカイガラムシの被害が大きい。

わが国にて茶樹に寄生するカイガラムシと果樹、桑その他の植物との関係を表示すると次のとおりである。

第 1 表 茶のカイガラムシと他植物との関係

	茶	柑 樹	梨	桃	柿	桑	そ の 他
クワコナカイガラムシ	○		○	○		○	9 種
ヒラタカタカイガラムシ	○	○	○	○		○	数 十
チャノカタカイガラムシ	○						3 種
オキツワタカイガラムシ	○	○					3 種
ヤマタカカタカイガラムシ	○	○					温 3
ミカンヒモワタカイガラムシ	○	○	○				3 種
ツノロウムシ	○	○	○	○	○	○	種
カメノコロウムシ	○	○	○	○	○	○	種
ルビーロウムシ	○	○	○	○	○	○	種
クワシロカイガラムシ	○		○	○	○	○	70 種
チャノクロボンカイガラムシ	○		○	○	○	○	23 種
ナシノシロナガカイガラムシ	○	○	○		○		9 種
ウスイロマルカイガラムシ	○	○					11 種
ミカンマルカイガラムシ	○	○	○				十 数
チャノマルカイガラムシ	○	○					十 数
オオワラジカイガラムシ	○	○			○		3 種
ワタフキカイガラムシ	○	○	○	○	○	○	6 種
キイロワタフキカイガラムシ	○	○				○	100 種

注：○印は寄生を示す。

以上のように茶樹特有なものではなく、果樹や桑その他の植物にも寄生して、それらと密接な関係を有する。

3 目 録

1. *Aonidiella aurantii* MASKELL

(*Aspidiotus aurantii*)

アカマルカイガラムシ

Hab. : India.

Bibl. : 19.

2. *Aspidiotus camelliae* SIGN.

(*A. rapax* COMST.)

ツバキノマルカイガラムシ

Hab. : India, Ceylon, Georgia (USSR).

Bibl. : 7, 19, 20, 26.

3. *Aspidiotus cyanophylli* SIGN.

シュロノマルカイガラムシ

Hab. : Formosa, India, Georgia (USSR).

Bibl. : 7, 13, 19, 26.

4. *Aspidiotus destructor* SIGN.

(*A. lataniae* KUWANA nec SIGN.)

ウスイロマルカイガラムシ

Hab. : Japan, Formosa, Ceylon, Burma, Caucasus, Georgia (USSR).

Bibl. : 2, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 19, 22, 24, 26.

5. *Aspidiotus hederae* VALL.

Hab. : Ceylon.

Bibl. : 19.

6. *Aspidiotus lataniae* SIGN.

ヤシノシロマルカイガラムシ

Hab. : Formosa.

Bibl. : 13.

7. *Aspidiotus sylvaticus* L.DGR.

Hab. : Nyasaland.

Bibl. : 23.

8. *Aspidiotus transparens* GREEN.

Hab. : India, Ceylon, Burma, Uganda.

Bibl. : 3, 4, 19.

9. *Cerococcus ficoides* GREEN

ヨウジュノカイガラムシ

Hab. : Formosa, India.

Bibl. : 13, 19, 26.

10. *Ceroplastes japonica* GREEN

(*C. floridensis* KUWANA nec COMST.)

カメノコロウムシ

Hab. : Japan, Formosa, India, Ceylon.

Bibl. : 1, 6, 10, 12, 13, 14, 19, 22, 26.

11. *Ceroplastes myricae* L.

Hab. : India.

Bibl. : 19, 26.

12. *Ceroplastes pseudoceriferus* GREEN

(*C. ceriferus* KUWANA, nec AND.)

ツノロウムシ

Hab. : Japan, Formosa, India, Uganda.

Bibl. : 1, 4, 6, 12, 13, 14, 19, 21, 22, 26.

13. *Ceroplastes rubens* MASK.

ルビーロウムシ

Hab. : Japan, Formosa, Ceylon.

- Bibl. : 6, 10, 12, 13, 14, 19, 22, 24.
14. *Ceroplastes* sp.
Hab. : Caucasus.
Bibl. : 25.
 15. *Chionaspis caroli* GREEN
Hab. : India.
Bibl. : 17.
 16. *Chionaspis manni* GREEN
Hab. : India.
Bibl. : 19, 26.
 17. *Chrysomphalus ficus* ASHMEAD
(*Chrysomphalus aonidum* L.)
トビイロマルカイガラムシ
Hab. : Formosa.
Bibl. : 13.
 18. *Chrysomphalus dictyospermi* MORG.
Hab. : India, Ceylon.
Bibl. : 19, 26.
 19. *Coccus hesperidum* L.
(*Lecanium hesperidum*)
ヒラタカタカイガラムシ
Hab. : Japan, Formosa, Ceylon.
Bibl. : 12, 13, 14, 19.
 20. *Coccus viridis* GREEN
(*Lecanium viride*)
ミドリカイガラムシ
Hab. : India, Ceylon.
Bibl. : 5, 19, 20, 26.
 21. *Coccus discrepans* GREEN
(*Lecanium discrepans*)
ヒラタカイガラモドキ
Hab. : Ceylon.
Bibl. : 19, 22.
 22. *Diaspis major* CKILL.
ツゲノカイガラムシ
Hab. : Formosa.
Bibl. : 19.
 23. *Drosicha corpulenta* KUWANA
オオワラジカイガラムシ
Hab. : Japan.
Bibl. : 14, 24.
 24. *Eriochiton theae* GREEN
チャノシロイトカイガラムシ
Hab. : Formosa, India.
Bibl. : 13, 19, 26.
 25. *Fiorinia fioriae* TARG.
コノハカイガラムシ
Hab. : Ceylon.
 - Bibl. : 19, 26.
 26. *Fiorinia theae* GREEN
ミカンコノハカイガラムシ
Hab. : India.
Bibl. : 19, 26.
 27. *Howardia biclavis* COMST.
Hab. : India, Ceylon.
Bibl. : 19.
 28. *Icerya aegyptiaca* DOUGL.
エジプトワタフキカイガラムシ
Hab. : Formosa, India.
Bibl. : 13, 14, 19.
 29. *Icerya purchasi* MASK.
ワタフキカイガラムシ
Hab. : Japan, Formosa, Ceylon.
Bibl. : 6, 12, 13, 14, 19.
 30. *Icerya seychellarum* WEST.
キイロワタフキカイガラムシ (オカダワタ
フキカイガラムシ)
Hab. : Japan, Formosa.
Bibl. : 12, 13, 22.
 31. *Lecanium persicae* L.
チャノカタカイガラムシ
Hab. : Japan.
Bibl. : 14.
 32. *Lecanium formicarii* GREEN
(*Saissetia formicarii*)
アリカイガラムシ
Hab. : Formosa, Ceylon.
Bibl. : 13, 19, 26.
 33. *Lopholeucaspis japonica* CKILL.
ナシノシロナガカイガラムシ
Hab. : Japan.
Bibl. : 12, 14.
 34. *Metacaronema japonica* MASK.
(*Cerenema japonica*)
ツバキノカイガラムシ
Hab. : India.
Bibl. : 19.
 35. *Nipaecoccus vastator* MASK.
(*Pseudococcus filamentosus* CKILL.)
ミカンタマコナカイガラムシ
Hab. : Formosa, Ceylon.
Bibl. : 13, 19.
 36. *Parlatoria mytilaspiformis* GREEN
チャノナガヒメカイガラムシ
Hab. : Formosa.
Bibl. : 13.

37. *Parlatoria pergandei* COMST.
マルクロホシカイガラムシ (ヒメマルカイガラムシ)
Hab. : Formosa.
Bibl. : 13, 22.
38. *Parlatoria theae* CKLL.
チャノクロホシカイガラムシ
Hab. : Japan, Georgia (USSR).
Bibl. : 7, 11, 12, 14, 22.
39. *Phenacoccus ornatus* GREEN
Hab. : Ceylon.
Bibl. : 19.
40. *Pinnaspis separata* GREEN.
Hab. : India.
Bibl. : 19.
41. *Pinnaspis theae* MASK.
チャノナガカイガラムシ
Hab. : Formosa, India Ceylon.
Bibl. : 13, 19, 20, 26.
42. *Planococcus citri* Rosso.
(*Pseudococcus citri*)
ミカンコナカイガラムシ
Hab. : Formosa.
Bibl. : 13.
43. *Pseudaonidia duplex* CKLL.
ミカンマルカイガラムシ
Hab. : Japan, Formosa.
Bibl. : 11, 12, 13, 14, 22, 24.
44. *Pseudaonidia paeoniae* CKLL.
(*Aspidiotus paeoniae*)
チャノマルカイガラムシ
Hab. : Japan, Caucasus, Georgia(USSR)*
Bibl. : 1, 6, 7, 9, 12.
45. *Pseudaulacaspis pentagona* TARG.
(*Diaspis pentagona*, *Sasakiaspis pentagona*)
クワシロカイガラムシ (クワカイガラムシ, クワノカイガラムシ)
Hab. : Japan, Ceylon, Indonesia.
Bibl. : 6, 9, 12, 14, 18, 19, 22, 24.
46. *Pseudococcus aonidum* L.
オナガワラジカイガラムシ
Hab. : Formosa.
Bibl. : 13.
47. *Pseudococcus comstocki* KUWANA
クワノコナカイガラムシ
Hab. : Japan.
Bibl. : 14.
48. *Pulvinaria floccifera* WESTW.
ツバキノワタカイガラムシ
Hab. : Transcaucasia, Georgia (USSR).
Bibl. : 7, 17.
49. *Pulvinaria okitsuensis* KUWANA
(*P. torreyae* TAKAHASHI)
オキツワタカイガラムシ
Hab. : Japan.
Bibl. : 14.
50. *Pulvinaria psidii* MASK.
サカキノワタカイガラムシ
Hab. : Formosa, Ceylon.
Bibl. : 13, 19, 20, 26.
51. *Ripersia theae* RUTHERFORD
Hab. : Ceylon.
Bibl. : 19.
52. *Saissetia citricola* KUWANA
(*Takahashia citricola*)
ミカンヒモワタカイガラムシ
Hab. : Japan.
Bibl. : 6, 12, 14.
53. *Saissetia coffeae* WLE.
(*S. hemisphaericae* TARG.)
ヤマタカカタカイガラムシ
Hab. : Japan (Kagoshima), Formosa, India, Ceylon, Georgia (USSR).
Bibl. : 5, 7, 13, 14, 19, 20, 26.
54. *Saissetia nigra* NIETNER
クロカタカイガラムシ
Hab. : India.
Bibl. : 20, 26.
55. *Saissetia oleae* BERNARD
オリーブカタカイガラムシ
Hab. : Ceylon.
Bibl. : 5.
56. *Selenaspis articulata* MORG.
Hab. : Daressalan (East Africa).
Bibl. : 15.
57. *Tachardina decorella* MASK.
Hab. : India.
Bibl. : 19.
58. *Tachardina theae* GREEN et MANN
コブカイガラムシ
Hab. : Formosa, India.
Bibl. : 13, 19.

4 摘 要

内外における茶樹のカイガラムシの種類と発生状況について調査した。

茶樹を害するカイガラムシは58種あつて、日本18種、台湾25種、インド23種、セイロン22種、ソ連8種、そのほかインドネシア、ニアサランドなどあるが、今後の調査によつてさらに種類は増加すると思われる。

海外では種類は日本よりも多いが、日本のように大面積に発生して茶樹に大害を与えたという記録は見出すことができなかった。

日本にて茶樹に寄生するカイガラムシは茶樹固有なものではなく、すべて果樹、桑、そのほかの植物にも寄生し、これらの植物と密接な関係があることがわかつた。

5 文 献

- 1) 青島良平：茶業之友，No. 26～32 (1909)。
- 2) BORKHSENIUS, N. S. : *Rev. Appl. Ent.*, **24**, 761 (1937)。
- 3) COHEN STUART, C. P. : *ibid.*, **9**, 269 (1920)。
- 4) GOWDEY, C. C. : *ibid.*, **2**, 59 (1914)。
- 5) HUTSON, J. C. : *ibid.*, **9**, 466 (1912)。
- 6) 堀田雅三：茶の害虫 (謄写) (1920)。
- 7) KALANDADZE, L. P. : *Revue d'Entom. USSR*, **35**(3), 637 (1956)。
- 8) 駒村作次郎：茶業界，**8**(1), 46 (1913)。
- 9) 桑名伊之吉：日本介殼虫図説前編 (1911)。
- 10) ————：同上後編 (1917)。
- 11) 松村松年：日本害虫篇 (1899)。
- 12) 南川仁博：茶技研，No. 3, 47 (1950)。
- 13) ————：同上，No. 4, 48 (1951)。
- 14) ————：防虫科学，**22**(1), 149 (1957)。
- 15) MORSTATT, H. : *Rev. Appl. Ent.*, **1**, 413 (1913)。
- 16) 岡田忠男：茶業界，**7** (3～6) (1912)。
- 17) POTARAYA (PATARAYA), TSH. : *Rev. Appl. Ent.*, **25**, 579 (1938)。
- 18) PRILLWITZ, P. M. H. H. : *ibid.*, **17**, 110 (1929)。
- 19) RAMACHANDRA, S. and T. V. RAMAKRISHNA AYYAR : *Imp. Council. Agric. Res. Miscell. Bull.*, **4** (1934)。
- 20) RAMAKRISHNA AYYAR, T. V. : *Rev. Appl. Ent.*, **7**, 402 (1919)。
- 21) 佐々木忠次郎：日本農作物害虫篇 (1899)。
- 22) 白岩秀雄：日本昆虫図鑑 (改訂) (1951)。
- 23) SMEE, C. : *Rev. Appl. Ent.*, **26**, 114 (1928)。
- 24) TAKAHASHI, R. and T. TACHIKAWA : *Trans. Shikoku Entom. Soc.*, **5**, 1 (1956)。
- 25) UPENIECK, N. : *Rev. Appl. Ent.*, **5**, 357 (1917)。
- 26) WATT, G. and H. H. MANN : *Pest and Blight of the Tea plant* (2 Ed.) (1903)。
- 27) 農商務省製茶試験所報告第1次 (明治29) (明治30) (1987)。

Summary

In the present paper, scale insects inflicting injury on the tea plant at home and abroad were listed.

Of the recorded species, 18 were found from Japan, 25 from Formosa, 23 from India, 22 from Ceylon, and 8 from USSR, and the former two were observed by the author.

Certain species were serious pests to the tea plant in Japan, but in other countries they were not so serious. In Japan, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Ceroplastes rubens*, *C. pseudoceriferus*, *Lopholeucaspis japonica* and *Pseudoaunidia paeoniae* outbroke in a large area and gave serious damage to the tea plant and *Pulvinaria okitsuensis* and *Lecanium persicae* occasionally occurred in a smaller area. (Mar. 5, 1959)