短 報

調査地および調査方法

マツカレハの卵塊卵粒数の変異¹

小 久 保 醇

東大農学部森林動物学教室

(1971 年 11 月 17 日受領)

マツカレハ *Dendrolimus spectabilis* BUTLER の 1 卵塊あたりの卵粒数（以下、卵塊卵粒数とする）はふつう 200～300 粒であるが、ときによっては 10～50 粒くらいのこともある（山田・小山, 1965）。筆者の観察においても、小さいものは数粒から大きいものは数百粒までを記録しており、卵塊卵粒数の変異の幅は非常に大きい。この変異はそれ自身が虫の増殖率に大きな影響を及ぼすことはもちろんであるが、それ以外に大卵塊と小卵塊とで寄生バチの寄生率（広瀬, 1969）や捕食虫の捕食率（古田, 1968）が異なることもあり、卵塊の大きさの変異を明らかにすることは個体群変動の機構を解明する上においても重要な意義があると思われる。

茨城県鹿島地方：調査地は茨城県鹿島郡南半部の波崎町宝山を中心とする一帯にある。畑地の周囲に植栽されたクロマツ *Pinus Thunbergii* PARL. の防風・防砂林と畑地の間に散在するクロマツの小林地とが交互に続いており、全体としてクロマツの純林地帯が形成されている。当地方のマツカレハは年 2 回発生し、第 1 回目の成虫が 6 月下旬から 7 月中旬にかけて、第 2 回目の成虫が 9 月中旬から 10 月上旬にかけて出現する。

千葉市六方町：千葉市の郊外にあり、畑地の間に小群状のマツ林が点在しているが、マツの大部分はクロマツである。当地方のマツカレハは年 1 回発生し、成虫は 7 月中旬から下旬にかけて出現する。

茨城県谷田部町：林分構成状態は千葉市六方町のそれにきわめて類似しているが、主体はアカマツ *Pinus densiflora* SIEB. et Zucc. である。当地方のマツカレハは年 1 回発生し、成虫は 7 月中旬から下旬にかけて出現する。

調査方法：上記の 3 地方において任意に選んだ調査地から、マツカレハ卵のふ化が終了した直後を選んで卵塊の採取を行なった。ただし、年や場所によってはふ化以前の卵塊を採取したこともある。採取にあたっては、樹高 2.5m 以下のマツを対象とし、1 卵塊でも発見した木についてはたんねんな探索を行なって、見落しを防ぐようつとめた。

第 1 表 卵塊卵粒数の変異

地 方	世代	年度	調査地	調査卵塊数	範囲	平均値±標準偏差
茨城県鹿島地方	第 1	1960	宝 山	18	119～442	288.0±105.1
		1961	宝 山	47	17～591	324.0±137.6
		1961	東宝山	14	197～593	381.0± 96.0
		1962	宝 山	32	55～566	327.1±115.0
		1963	宝 山	45	33～703	291.6±161.1
		1966	宝 山	25	125～511	303.3± 98.4
		1967	宝 山	30	137～629	324.3±128.2
		1968	宝 山	16	46～451	204.9±113.6
	第 2	1971	宝 山	9	76～677	264.6±204.8
		1958	西太田	15	25～195	112.7± 60.2
		1959	宝 山	37	48～247	134.5± 54.6
		1961	宝 山	36	3～375	184.9± 86.4
		1961	東宝山	8	107～268	196.0± 52.9
		1962	宝 山	99	53～291	175.3± 47.2
		1962	平 泉	47	86～361	178.8± 55.4
		1965	宝 山	12	128～223	171.0± 29.3
千葉市六方町		1964		125	125～904	294.5±112.4
		1965		35	187～553	344.0± 98.6
		1966		37	74～565	286.9±125.7
		1967		28	68～492	256.1± 94.1
茨城県谷田部町		1971		14	99～433	281.6±114.1

1 The variation of egg mass size of the pine-moth, *Dendrolimus spectabilis* BUTLER. By Atsushi KOKUBO (Institute of Forest Zoology, Faculty of Agriculture, University of Tokyo, Tokyo, 113)
日本応用動物昆虫学会誌（応動昆）第 16 巻 第 2 号：107～109（1972）

調 査 結 果

第1表に各調査地でえられた卵塊卵粒数を示した。鹿島地方についてみると、第1世代のもっとも小さい卵塊卵粒数は17粒(1961年, 宝山), もっとも大きい卵塊卵粒数は703粒(1963年, 宝山)であった。また, 平均卵塊卵粒数は1968年に宝山でえられた204粒がもっとも小さく, 1961年に宝山でえられた381粒がもっとも大きかった。

一方, 第2世代のもっとも小さい卵塊卵粒数は3粒(1961年, 宝山) もっとも大きい卵塊卵粒数は375粒(1961年, 宝山)で, 平均卵塊卵粒数は1958年に西太田でえられた112粒がもっとも小さく, 1961年に東宝山でえられた196粒がもっとも大きかった。第1世代と第2世代とを比較すると, 最大卵塊卵粒数, 平均卵塊卵粒数のいずれも第1世代のほうが大きい, これは第1世代卵を産下する成虫のほうが約2倍大きいことによる(小久保, 1971)。

なお, 千葉市六方町などマツカレハの1回発生地帯(小久保, 1971)における卵塊卵粒数は, 鹿島地方における第1世代のそれに比較的近似した値をとっている。

考 察

高木(1925)によれば, マツカレハの産卵はふつう2回以上数回にわたって行なわれ, 1回に全卵が産下されることはないという。彼が, 野外から採集した393卵塊について卵塊卵粒数を調査したところ, 4~898粒で, 301~400粒の卵塊がもっとも多かった。また, 朝鮮のほぼ全土から採集した3,561卵塊について調査したところでは, 卵塊卵粒数は2~1,051粒で, 101~200粒の卵塊がもっとも多く, 201~300粒の卵塊がこれに次いだ(高木, 1933)。一方, 広瀬(1967)は, これらとはかなり異なる調査結果をえている。彼は, 1961年から1963年にかけて福岡市郊外のクロマツ海岸林で卵塊卵粒数の詳細な調査を行なったが, この地域では大, 小二つの型の卵塊があり, そのうちでもとくに小卵塊(卵塊卵粒数20粒以下の卵塊)が大卵塊(卵塊卵粒数21粒以上の卵塊)に比較して非常に多かったという。たとえば, 調査地のひとつ花見(B)地区における1963年第1世代の1,245卵塊については, 小卵塊と大卵塊との比率がおおよそ3:1であった。これは, 卵塊卵粒数100粒以下の卵塊が全調査卵塊数の10%以下(高木, 1925)あるいは16%弱(高木, 1933)という値とおおいに異なっている。

いろいろな資料から平均卵塊卵粒数をもとめ, 比較してみると, まず高木(1925, 1933)の資料では348粒および240粒となる。筆者の調査結果は第1表に示したとおりで, 鹿島地方の第1世代が200~400粒, 千葉市六方町など1回発生地帯が250~350粒の範囲で変化しており, 高木がえた値との間に大きなちがいはない。これに対し, 広瀬(1967)が花見(B)地区で1963年第1世代の卵についてえた値は51.2粒(筆者が推算)であり, 著しく小さい。1961年および1962年の第1世代についてはそれぞれ105.0粒, 112.3粒(いずれも推算)で約2倍の大きさに

なっているが, 筆者や高木の値に比較すればやはり小さい。第2世代の卵についても, 鹿島地方で100~200粒であるのに対し, 花見(B)地区における1963年の調査結果では32.3粒(筆者が推算)ときわめて小さい。

広瀬(1967)は, 小卵塊が多数出現する原因を考察するための資料として, 高木(1933)と神谷(1934)が行なった室内における雌成虫の産卵数の調査結果をあげている。両者がえた値にはいくらかのちがいがあがあるが, いずれも産卵開始後1~2日以内に総産卵数のうちのかなりの部分が産下され, 残りの部分はその後数日間で産下されるというパターンが認められる。いま, 両者の資料から1頭が1日に産下した卵数を1卵塊とみなして卵塊卵粒数を計算してみると, 前者の場合は122.6粒, 後者の場合は109.4粒となり, 両者の間に大きなちがいはない。これらの値は, 福岡市郊外の花見(B)地区で1961年と1962年の第1世代卵についてえられた平均卵塊卵粒数105.0粒および112.3粒(前出)にほぼ等しい。広瀬(1967)は, 産卵末期になるにしたがって小卵塊の比率が高くなったという事実から, 高木(1933)や神谷(1934)が観察したように, 同一の雌成虫が大小二型の卵塊を産みわけている可能性がつよいと述べている。しかし筆者は, 産卵末期に小卵塊がとくに多くなるというようなことは観察していない。第2表に1例をあげたが, 産卵期が終わりに近づいた時期の卵塊卵粒数も初期のそれと比較してほとんど変わっていない。高木らが観察したような産卵数の推移は筆者も実際に観察しているが, これはシャーレや飼育箱などのせまい空間内においてのみみられる特殊な現象ではないかと考えられる。すなわち, 福岡市郊外で観察された現象は見かけの上では高木らが観察したそれと一致しているが, 真の原因はほかにあるのではないかと思われる。

第2表 採取時期別にみた平均卵塊卵粒数の変異
(鹿島地方, 1962年第2世代)

調査地	採取月日	調査卵塊数	平均卵塊卵粒数
平 泉	IX・25	25	172.9
	X・17	22	185.5
宝 山	IX・25	15	149.7
	X・3	20	166.0
	X・17	25	176.8
	X・26	39	183.7

筆者のこれまでの野外観察においては, 小卵塊が高い頻度で出現したことはない。広瀬(1967)は, このような現象が記録されていないのは, 調査の際の見落としがあったためではないかと述べているが, マツカレハの卵塊は比較的よく目だつので, たとえ若干の見落としはあるとしてもその大部分を見落とすことはないと筆者の経験からもいえる。

なお, 野外において小卵塊が比較的多数出現した例としては, 1955年秋, 鹿島地方においてマツカレハが大発生した際, 当教

第3表 大発生の際みられた卵塊の出現状況
(1955年第2世代)

a. 卵塊卵粒数の分布

卵塊卵粒数	卵塊数*
1 ~ 50	110
51 ~ 100	80
101 ~ 150	60
151 ~ 200	38
201 ~ 250	11
251 ~ 300	3
計	302

* マツ 90 本あたりの数。

b. 各調査の平均卵塊卵粒数

調査地*1	卵塊数*2	平均卵塊卵粒数
宝 山	128	94.2
西 太 田	45	84.9
柳川新田	129	71.3
計	302	83.0

*1 各調査地はたがい 2~4 km 離れている。

*2 各調査地それぞれマツ 30 本あたりの数。

室によって調査された資料(日塔, 未発表)がある(第3表)。この場合, 第2世代の卵であるため全般的に卵塊卵粒数が小さいこと, 調査時期がおくれたため卵殻の落下による過小評価の可能性があることなどを考慮しても小卵塊の比率が高い。小卵

塊が多数出現した原因はよくわからないが, このときのマツカレハの発生量がきわめて多かったことから(日塔・小久保, 1961), 高密度の影響で成虫の産卵行動が正常に行なわれなかったということも考えられる。このほか, 大発生後, 密度が急激に低下していく過程において小卵塊の出現が目だったという観察もあるが(小山良之助氏談), これが成虫の蔵卵数が減少したために起こったのか, 成虫の産卵行動が変化したために起こったのかは, わからない。

このように, マツカレハの卵塊卵粒数の変異についてはまだ不明の点が多く, 成虫の密度, 産卵数の変異などに関連した資料の集積が必要と考えられる。

引用文献

- 古田公人(1968)応動昆 12: 129~136.
広瀬義躬(1967)九大農芸誌 23: 15~21.
広瀬義躬(1969)九大農芸誌 24: 115~148.
神谷一男(1934)朝鮮総督府林試報告 No. 18: 1~110, 11 図版.
小久保醇(1971)応動昆 15: 1~7.
日塔正俊・小久保醇(1961)日林誌 43: 198~202.
高木五六(1925)朝鮮総督府林試報告 No. 2: 1~72, 9 図版.
高木五六(1933)朝鮮総督府林試報告 No.15: 1~82, 4 図版.
山田房男・小山良之助(1965)マツカレハの生態と防除(上巻, 生態編), 日本林業技術協会, 東京, 34 pp.

栃木県におけるクリイガアブラムシの
発生分布および越冬方法について¹

大 兼 善 三 郎

栃木県農業試験場病理昆虫部

(1971 年 12 月 2 日受領)

クリイガアブラムシ *Moritzziella castaneivora* MIYAZAKI はクリの穂果に寄生し, 吸汁して, 未熟の穂果の「若はぜ」の原因となることが知られている。しかし, 現在までのところ三島(1950), 河合(1970)などの報告があるだけで, その調査研究は非常に少ない。

筆者は 1971 年に栃木県内の代表的なクリ園における発生分布について調査した。また, 栃木県農業試験場内のクリ園においてクリイガアブラムシ防除対策の資料とするため, 生活史および増殖とその被害について調査したので, その一部を報告する。

なお, 調査を行なうにあたり, 終始ご指導, ご協力いただいた栃木県農業試験場星野三男技師, 青木秋広技師, 本稿をご校閲くださった高橋三郎部長 および 宇都宮大学農学部田中正教授に厚くお礼申し上げる。

発生分布調査

栃木県内の発生分布を, クリの栽培面積の広い地域について, 一地域あたり 2 か所程度の代表的なクリ園を選び, 1 か所あたり任意に 3 樹を抽出して調査した。調査は総穂果数, 「若はぜ」穂果数を調べ, 栽培品種, 開園からの年数, クリ園の周囲の条件を記録した。また別に, 雑木林の野生グリにおけるクリイガアブラムシの発生を調査した。

その結果, 11 か所のクリ園を調査したところ, すべてのクリ園で発生を認めた(第1表)。その他, 現在までに 7 か所で発生が確認されているので, 全県下に分布しているものと思われる。また, 9 月中旬に宇都宮市周辺の野生グリを 5 か所で調査したところ, すべての調査地点で発生が認められた。調査クリ園のうち, 周囲に雑木林の認められなかったものが 2 か所で, 開園か

1 Distribution and hibernating method of *Moritzziella castaneivora* MIYAZAKI in Tochigi prefecture. By Zenzaburō ÔGANE (Tochigi Agricultural Experimental Station, Utsunomiya, 320)
日本応用動物昆虫学会誌(応動昆)第16巻 第2号: 109~111 (1972)