

ルビーアカヤドリコバチの大きさ

安松, 京三
九州大学農学部昆虫学教室

山本, 慎二郎
九州大学農学部昆虫学教室

<https://doi.org/10.15017/21359>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 15 (2), pp.187-193, 1955-03. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

ルビーアカヤドリコバチの大きさ*

安松京三・山本慎二郎

On the size of *Anicetus beneficus* Ishii et
Yasumatsu (Hym., Encyrtidae)

Keizô Yasumatsu and
Shinjiro Yamamoto

緒 言

ルビーロウカイガラムシの有力な寄生蜂ルビーアカヤドリコバチに於て、その成虫の体の大小と産卵数との間に密接な関係があることは、既に私ども(1953)が報告した。多数のルビーアカヤドリコバチを取扱つていると、第1化期のルビーアカヤドリコバチの体は、第2化期のものに比較して、概して大きいことに気がつく。この事實は、ルビーアカヤドリコバチをルビーロウカイガラムシ駆除の為に放飼する場合に、第1化期のものを利用する方がよいか、それとも第2化期のものを利用するのが適当かを決定するに當つて、一つの資料を提供するものと思われたので、私どもは1952年に、ルビーアカヤドリコバチの大きさについて調査を行つた。私どもの研究に常に御指導を賜わる江崎悌三教授に厚く御礼を申上げる。

実験方法及び結果

材料：温州ミカン、ヒサカキ、サカキ、モッコク、クロガネモチ、モチノキに寄生したルビーロウカイガラムシを採集し、それらから羽化脱出したルビーアカヤドリコバチを、それらの死後、約70%のアルコールに浸漬保存した個体を用いた。

測定部位：同一個体を用いても、最も安全に測定し得られ、従つて正確な測定値を示すことの出来る次の二部分について計測した。

A—前胸背板の後縁の中央部から小楯板後縁の中央部までの長さ。

B—前翅の長さ。

測定方法：測定に當つては、双眼解剖顕微鏡下で接眼測微計を用いて行つた。測微計の読み1に対する実長は0.031mm.であるが、以下に示す表では、実長を示さずに、全部測微計の読みそのものを使用した。

第3変から容易に認められるように、ルビーアカヤドリコバチに於ては、A及びBの両測定部位について、第1化期(5月下旬から7月上旬にかけて羽化するもの)の個体の方が第2化期(8月中旬から9月末にかけて羽化するもの)のそれよりも1.3~1.6倍大きい。

さて、A及びBの両部位の長さの変異の状態は正規分布を示しているように思われる

* 文部省科学研究費による研究の一部である。明記して厚く謝意を表する。

Table 1. Frequency distribution of 1000 (600♀+400♂) adult specimens of *Anicetus beneficus* classified by initial length of A.
(Distance between the center of the posterior margin of pronotum and the apical point of scutellum) (1 unit=0.031 mm.).

Initial length	Number of individuals				Initial length	Number of individuals			
	♀		♂			♀		♂	
	I	II	I	II		I	II	I	II
8	—	—	—	1	18	2	10	63	—
9	—	2	—	8	19	7	4	59	—
10	—	2	—	21	20	13	4	25	—
11	—	12	—	22	21	26	1	6	—
12	—	27	2	42	22	35	—	2	—
13	—	42	1	37	23	72	—	—	—
14	—	55	—	38	24	91	—	—	—
15	1	65	7	22	25	35	—	—	—
16	4	36	17	8	26	10	—	—	—
17	3	40	18	1	27	1	—	—	—
I : First brood. II : Second brood.					Total	300	300	200	200

Table 2. Frequency distribution of 997 (600♀+397♂) adult specimens of *Anicetus beneficus* classified by initial length of the fore wing.
(1 unit = 0.031 mm.).

Initial length	Number of individuals				Initial length	Number of individuals			
	♀		♂			♀		♂	
	I	II	I	II		I	II	I	II
20	—	—	—	2	36	2	16	44	—
21	—	—	—	2	37	3	9	57	—
22	—	—	—	5	38	2	5	22	—
23	—	—	—	7	39	4	3	4	—
24	—	1	—	9	40	7	1	1	—
25	—	7	—	14	41	9	—	—	—
26	—	9	—	26	42	18	1	—	—
27	—	15	1	39	43	27	—	—	—
28	—	17	1	24	44	39	—	—	—
29	—	18	1	17	45	72	—	—	—
30	—	34	1	20	46	52	—	—	—
31	—	32	4	18	47	40	—	—	—
32	—	41	6	9	48	11	—	—	—
33	2	41	10	4	49	4	—	—	—
34	—	34	16	1	50	5	—	—	—
35	3	16	32	—	Total	300	300	200	197

Table 3. Mean value of the sizes of *Anicetus beneficus* drawn from Tables 1 et 2 (1 unit = 0.031mm.).

Brood	♀		♂	
	A	No. of individuals	B	No. of individuals
I	22.92 ± 0.24	300	44.51 ± 0.33	300
II	14.67 ± 0.36	300	31.76 ± 0.38	300
II/I	1.56		1.40	
			1.45	
			1.30	

A : Distance between the center of the posterior margin of pronotum and the apical point of scutellum.

B : Length of fore wing.

Table 4. Test of significance between average size of *Anicetus beneficus* and errors of estimate.

	A ♀		B ♀		A ♂		B ♂	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Standard deviation	± 1.93	± 2.02	± 2.73	± 3.15	± 1.55	± 1.81	± 2.00	± 2.75
Chi-square	26.22	13.35	57.20	9.29	42.93	7.80	40.68	12.86
Degrees of freedom	8	8	9	12	7	7	7	9
Probability	<0.01	0.1	<0.01	0.7	<0.01	0.3	<0.01	0.2

ので、これらについて χ^2 検定を行つてみた結果は第4表のようである。

上表によれば、A及びBの両部位に於ては、雌雄ともに第2化期の個体の変異分布は大體正規分布をしているが、第1化期のものは正規分布をするとは認め難い結果を示していることがわかる。

次に、第2化期のルビーアカヤドリコバチについて、A及びBの両部位の変異係数を求めて見ると、雌雄ともにA部位の変異の方がB部位のそれよりも大であるが、雌雄の間に見られるA及びB部位夫々の変異性の差は殆んど認めることが出来ないようである(第5表)。

Table 5. Coefficient of variation of the sizes of *Anicetus beneficus* (%).

♀		♂	
A	B	A	B
13.78 ± 0.39	9.92 ± 0.28	14.34 ± 0.49	9.99 ± 0.34

考 察

寄生蜂の体の大きさとその寄主の体の大小乃至栄養との間には、正の相関が成立することは今更述べる必要もない。ルビーアカヤドリコバチの第1化期及び第2化期に於ける体の

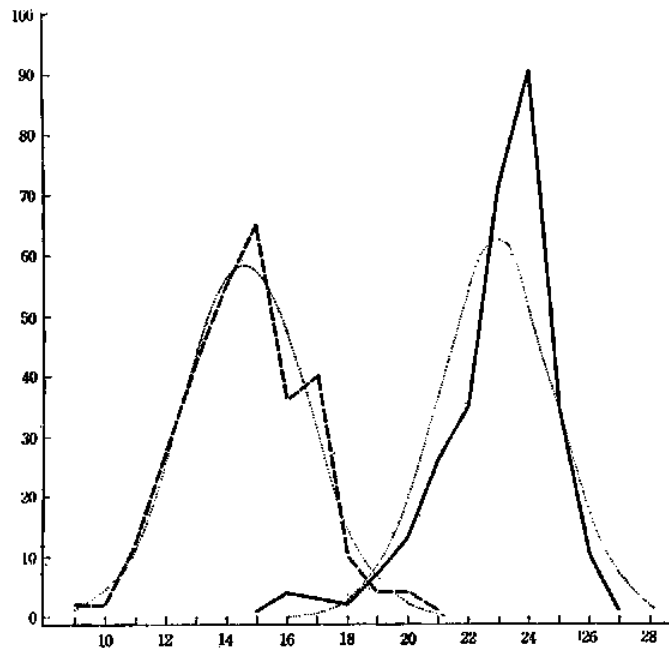


Fig. 1. Frequency distribution curves of the size (A) of *Anicetus beneficus* (♀). The ordinate represents the number of individuals. The abscissa represents the length of A. Full line: curves for the first brood. Broken line: curves for the second brood. Dotted line: theoretical curves.

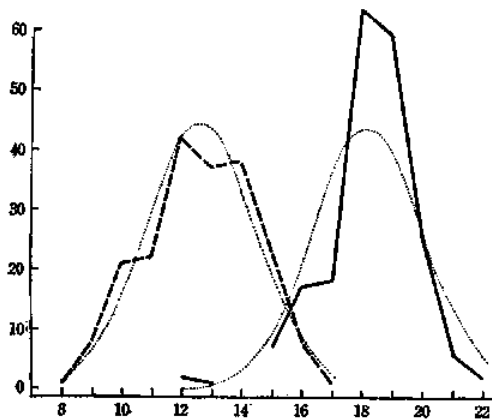
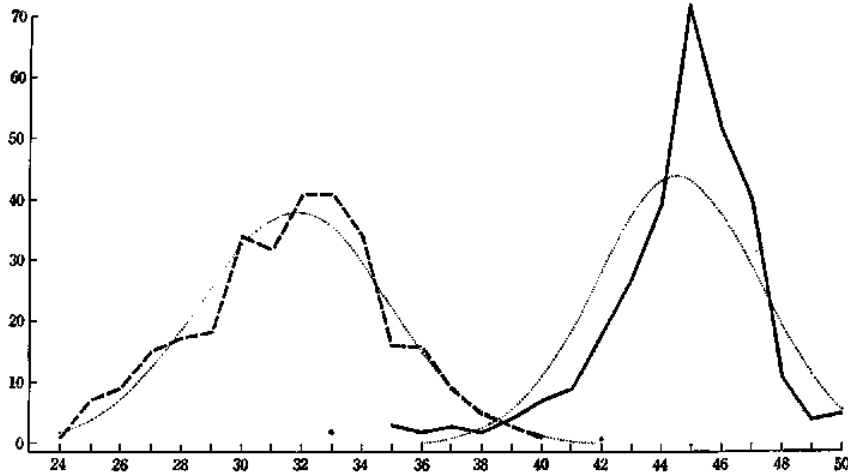
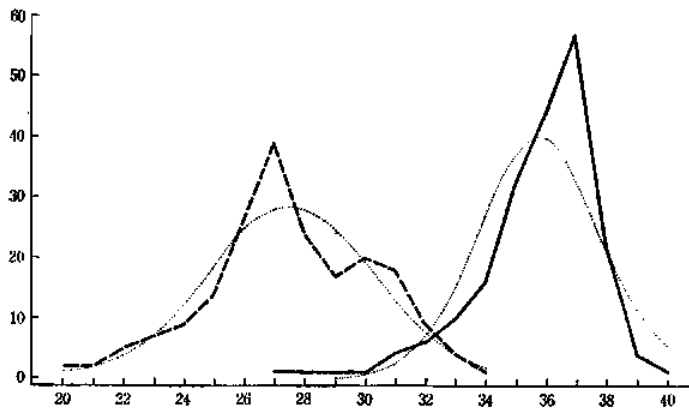


Fig. 2. Frequency distribution curves of the size (A) of *Anicetus beneficus* (♂).

大きさには、前述のように明確な差異があることは、その寄主ルビーロウカイガラムシの体の大きさが直接の原因をなしていることは疑いない。即ち第1化期羽化のルビーアカヤドリコバチの雌の大部分は、同じ頃に孵化した幼いルビーロウカイガラムシに産卵すること、その時期は気温の高い夏季である為に、ルビーアカヤドリコバチの幼虫の成長は短期

Fig. 3. Frequency distribution curves of the size (B) of *Amicetus beneficus* (♀).Fig. 4. Frequency distribution curves of the size (B) of *Amicetus beneficus* (♂).

間に進み、約1ヶ月で成虫となつて羽化し、第2化期の個体となるわけで、その体の大きさは小さい結果となつている。なお、第2化期の個体の大きさの変異分布曲線を調べると、一部の個体は第1化期のそれと体の大きさに差が見られない位に大きいことは、第1化期のルビーアカヤドリコバチの卵のいくらかは、越年して未産卵の大形のルビーロウカイガラムシに産み込まれることを示している。第2化期のルビーアカヤドリコバチの大部分が羽化し産卵を始める頃には、その初夏から夏にかけて孵化したルビーロウカイガラムシも既に成虫化して大きくなつていること、秋から冬への気温の低下によるルビーアカヤドリコバチの幼虫の成長速度の緩慢さから、その幼虫はより栄養に富んだ寄主でゆつくりと育つ為に大きな個体を生じることは当然であろう。唯、第1化期のルビーアカヤドリコバチの大きさの変異分布曲線が正規分布を示さない事実については、今のところその理由を明かにしていない。

大きな個体のルビーアカヤドリコバチは小さな個体よりも、より健全な卵をより多く産むことは明かである。ルビーロウカイガラムシを駆除する目的で、ルビーアカヤドリコバチを放飼する場合、第1化期のものを利用する方がよいことは、しばしば安松が述べたところであるが、ルビーアカヤドリコバチの第1化期及び第2化期の個体の体の大きさの測定を行つた本研究も、自ら安松の持論を支持する結果となつている。即ちルビーアカヤドリコバチ放飼の効果をより早める為には、蜂の生理的な面からも、放飼の技術的な立場からも、第1化期のものを利用こそより妥当であることを再確認出来るものと思われる。

結 論

ルビーロウカイガラムシの発生を決定的に抑える有力な寄生蜂ルビーアカヤドリコバチは年2回の発生を行うが、第1化期のものは第2化期のものに比較して体が顕著に大きい。従つて、ルビーアカヤドリコバチを放飼する場合は、第1化期のものを使用する方が第2化期のものを利用するよりも、ルビーロウカイガラムシ駆除の効果をより早く発現出来ることが考えられる。

文 献

- 立川哲三郎 1951 ルビー蠟虫天敵の移入上の問題。柑橋, 3: 17—19.
 安松京三 1951 九州に於けるルビーロウカイガラムシ寄生蜂の活動とその放飼に就いての注意。柑橋研究, 12: 27—35.
 安松京三 1953 寄生蜂によるルビーロウカイガラムシの駆除。農業技術, 8(7): 18—21.
 安松京三・山本慎二郎 1953 寄主を異にしたルビーロウカイガラムシから羽化したルビーアカヤドリコバチの産卵能力の比較。九州大学農学部学芸雑誌, 14: 27—33.

Summary

Since the discovery of the highly effective parasite, *Anicetus beneficus* Ishii et Yasumatsu, 1954 [formerly known as *A. annulatus* (nec Timberlake), *A. ceroplastis* (nec Ishii) or a Kyushu race of *A. ceroplastis*], of *Ceroplastes rubens* Maskell in Kyushu, it has long been observed by the senior author that the size of the first brood parasite was larger than that of the second one. The purpose of this study was to clarify this problem biometrically using 600 female and 400 male specimens which have been preserved in 70% alcohol. In order to make a biometrical study the distance between the center of the posterior margin of the pronotum and the apical point of the scutellum (or the length of mesoscutum and scutellum taken together) (A) and the length of the fore wings (B) were measured under the microscope. The results were shown in Tables 1, 2, 3, 4 and 5 or Figures 1, 2, 3 and 4, all confirming the accuracy of the senior author's observation mentioned above. According to the authors' investigation published in 1953, differences in the reproductive capacity

and the longevity of the adult parasite depend exclusively upon its size, viz., the smaller the adult female the fewer the eggs and weaker the power of survival. Therefore, the present study supports the senior author's opinion that at the liberation of this parasite the utilization of the first brood parasite is better than that of the second one not only from the technical point of view but also from the physiological standpoint of the parasite itself. In other words, the earlier commercial control of *Ceroplastes rubens* would be expected by the liberation of the first brood *Anicetus beneficus*.