

**Yasusi Hosino** 1942. Genetical studies of the lady-bird beetle, *Harmonia axyridis* PALLAS. (Report VI). *Jap. Jour. Genet.* 18: 285-296. (With English résumé, p. 296).

## テントウムシ *Harmonia axyridis* PALLAS の 遺傳學的研究 第 VI 報

星 野 安 杏

京都帝國大學理學部動物學教室

昭和 16 年 11 月 27 日受領

### 緒 言

従來の研究により常染色体上にある複對因子によつて遺傳することが明になつてゐる翅鞘斑紋型、即ち *conspicua*, *gutta*, *distincta*, *transversifascia*, *spectabilis*, *rostrata*, *axyridis*, *forficula*, *aulica* 及び *succinea* の 10 型の中、最劣性を示す *succinea* には黒點の一部或は全部が消失してゐるもの及び一部が互ひに合着してゐるもの等、その間に多くの變異が見られる。之等の變化は環境特に溫度の影響による所多く、蛹の時期を高溫の下で飼育すると黒點の出現率が低く、低溫の下で飼育すると高くなる、之を雌雄別にしてみると雌は雄に比して高率を示す (星野 1933)。又黒點の出現、合着の順序にも多くの變異が見られる。之等の變異が遺傳的のものかどうかを實驗に依りて檢べた處、次に記す如き成績を得た。

本論文を草するに當り、御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた駒井卓教授に對し、篤く感謝の意を表す。猶本研究の爲に研究補助費を賜つた日本學術振興會に對しても謝意を表する。

### 翅鞘斑紋の記載

便宜上、黒點の各々に符號を付け、第 1 列目の内方から順次に *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i* 及び *j* とし (Fig. 1)、本實驗中で取扱つた *succinea* の 6 系統 (1-6) の變異状態について先づ記載する。

*succinea-1* (産地—北京) (Figs. 2-10)—30°C 前後の溫度にて飼育すると、黒點を全然缺く個體 (Fig. 2) のみが生れるが次第に飼育溫度を低くするに従つて、次の順序で黒點が出現する。

*f* (Fig. 3) → *b*, *d* (Fig. 4) → *g* (Fig. 5) → *c* (Fig. 6) → *e* (Fig. 7) → *i*, *j* (Fig. 8)  
→ *h* (Fig. 9) → *b+c* (Fig. 10). ( + …… 合着を意味する )

*succinea-2* (産地—北京) (Figs. 11-16) — *succinea-1* と同様に高溫にて飼育すると、全黒點を缺くもの (Fig. 11) のみを生ずるが、飼育溫度を低くするに従ひ、次の順序で黒點が出現する。

*f* (Fig. 12) → *b*, *c*, *e* (Fig. 13) → *a*, *d*, *h*, *i* (Fig. 14) → *g* (Fig. 15) → *j* (Fig. 16).

*succinea-3* (産地—哈爾濱) (Figs. 17-19) — 30°C 乃至 34°C の高溫にて飼育をしても、必ず *b*, *d*, *f*, *h* の 4 點は現れる (但し *b*, *h* の 2 點は稍不明瞭) (Fig. 17). 次いで *a*, *c*, *i*, *j* (Fig. 18) → *g* (Fig. 19) の順序に出現する。

*succinea-4* (産地—哈爾濱) (Figs. 20-25) —他の系統に於ても雄と雌とによつて黒點の出現率に差異は見られるが、本系統ではそれが特に著しい、即ち  $30^{\circ}\text{C}$  前後の温度にて飼育すると、雄に於ては 2 乃至 5 黒點を有するもの (Figs. 20-22) のみを生ずるが、雌に於ては *a* のみを缺くもの及び全黒點を有し、一部が合着してゐるもの (Figs. 23-25) のみを生ずる。黒點の出現、合着の順序を次に示す。

♂ *d, e* (*d* は稍不明瞭) (Fig. 20) → *d, e* (Fig. 21) → *f, g, h* (何れも稍不明瞭) (Fig. 22) → ♀ *a* のみを缺く (Fig. 23) → 全黒點出現, *d + e* (Fig. 24) → *g + h* (Fig. 25).

*succinea-5* (産地—京都) (Figs. 26-31) —本系統の他の系統と著しく異なる點は、Fig. 27 に見られる如く、一部の黒點間に極めて速かに合着が起ることであつて、各黒點の出現、合着の順序を示すと次の如し。

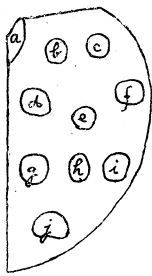
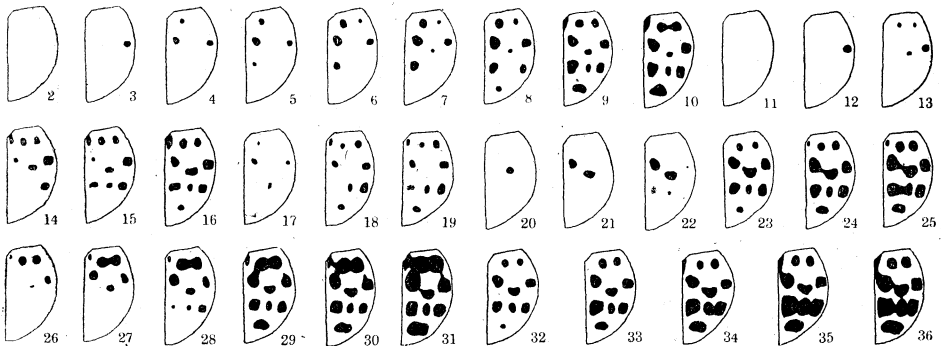


Fig. 1.

*a, b, c, e, f* (Fig. 26) → *d, b + c* (Fig. 27) → *g, h, i* (Fig. 28) → 全黒點出現. *b + d* (Fig. 29) → *a + b* (Fig. 30) → *c + f, d + e* (Fig. 31).

*succinea-6* (産地—京都) (Figs. 32-36) — $30^{\circ}\text{C}$  以上の高温にて飼育しても、*a* 以外の黒點は決して消失しない、この點で他の 5 系統と明かに區別することが出来る。次に黒點合着の順序を示す。

*a* のみを缺く (Figs. 32, 33) → 全黒點出現. *h + i* (Fig. 34) → *a + d, g + h* (Fig. 35) → *e + h* (Fig. 36).



Figs. 2-36. 2-10, *succinea-1* ( $p^1p^1$ ); 11-16, *succinea-2* ( $p^2p^2$ ); 17-19, *succinea-3* ( $p^3p^3$ ); 20-25, *succinea-4* ( $p^4p^4$ ); 26-31, *succinea-5* ( $p^5p^5$ ); 32-36, *succinea-6* ( $p^6p^6$ ).

## 交配實驗

I. *succinea-1* に関する實驗 *succinea* に對してヘテロの *transversifascia* と *succinea-1* に對してヘテロの *conspicua*<sup>1)</sup> との交配からは *conspicua* (*conspicua* と *transversifascia* とのヘテロと *conspicua* と *succinea* とのヘテロとを含む), *transversifascia* (*succinea-1* に對してヘテロ) 及び *succinea* を凡そ 2:1:1 の比に出した (No. 255, Table 1).

1) 1939 年 10 月, 北京に於て駒井教授採集.

**Table 1** Heterozygote of *transversifascia* and *succinea* ♀ ( $P^T p$ ) × heterozygote of *conspicua* and *succinea-1* ♂ ( $P^c p^1$ ).

Cross no.	Parents		Progeny									
	Pedigree		<i>conspicua</i>			<i>transversifascia</i>			<i>succinea</i>		Total	
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂		Total
255	240 <sup>1)</sup>	wild <sup>2)</sup>	2	4	6	2		2	2	1	3	11
Ratio			2.182			0.727			1.091		4.000	
Expected			2			1			1		4	

<sup>1)</sup> See Report IV.    <sup>2)</sup> Hab.—Peiping (X/1939 T. Komai).

上の實驗から得た *transversifascia* に *distincta* と *forcicula* とのヘテロをかけたところ, *distincta* (*succinea-1* に對してヘテロ), *distincta* と *transversifascia* とのヘテロ, *transversifascia* と *forcicula* とのヘテロ及び *forcicula* (*succinea-1* に對してヘテロ) の4型を略同數づつ出した (No. 269, Table 2).

**Table 2** Heterozygote of *transversifascia* and *succinea-1* ♀ ( $P^T p^1$ ) × heterozygote of *distincta* and *forcicula* ♂ ( $P^D P^F$ ).

Cross no.	Parents		Progeny												
	Pedigree		<i>distincta</i>			heterozygote of <i>distincta</i> and <i>transversifascia</i>			heterozygote of <i>transversifascia</i> and <i>forcicula</i>			<i>forcicula</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
269	255	257 <sup>1)</sup>	3	3	6	4	4	8	2	5	7	1	4	5	26
Ratio			0.923			1.231			1.077			0.769			4.000
Expected			1			1			1			1			4

<sup>1)</sup> See Report V.

交配 no. 269 から得た *distincta* 同士を交配したところ, *distincta* と *succinea-1* とを凡そ 3:1 の比に出した (No. 284, Table 3)。

**Table 3** Heterozygote of *distincta* and *succinea-1* ♀ ( $P^D p^1$ ) × heterozygote of *distincta* and *succinea-1* ♂ ( $P^D p^1$ ).

Cross no.	Parents		Progeny							
	Pedigree		<i>distincta</i>			<i>succinea-1</i>				
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	Total	
284	296	296	7	3	10	1	1	2	12	
Ratio			3.333			0.667				4.000
Expected			3			1				4

交配 no. 284 から得た *succinea-1* 同士の交配 (No. 300) 及び此交配から得た *succinea-1* 同士の交配 (No. 309) からは, 何れも *succinea-1* のみを出した (Table 4)。

**Table 4** *Succinea-1* ♀ ( $p^1p^1$ ) × *succinea-1* ♂ ( $p^1p^1$ ).

Cross no.	Parents		Progeny		
	Pedigree		<i>succinea-1</i>		
	♀	♂	♀	♂	Total
300	284	284	20	22	42
309	300	300	2	7	9
Total			22	29	51

以上の實驗により、*succinea-1* 因子は既報の諸因子と同じ複對因子群に屬する事がわかる。又 nos. 284, 300 及び 309 から得た 53 頭の *succinea-1* は總て *succinea-1* 因子に對してホモにして、その表現型の變異状態は此系統に固有のものである。即ち飼育温度が低くなるに従つて、黒點の數が固有の順序で増加する (Figs. 2-10)。

**II. *succinea-2* に関する實驗** *rostrata* と *aulica* とのヘテロと *succinea-2* に對してヘテロの *conspicua*<sup>1)</sup> との交配からは、*conspicua* (*conspicua* と *aulica* とのヘテロ)、*rostrata* (*succinea-2* に對してヘテロ) 及び *aulica* (*succinea-2* に對してヘテロ) の 3 型を出した (No. 267, Table 5)。

**Table 5** Heterozygote of *rostrata* and *aulica* ♀ ( $P^R P^{Au}$ ) × heterozygote of *conspicua* and *succinea-2* ♂ ( $P^C p^2$ ).

Cross no.	Parents		Progeny									
	Pedigree		<i>conspicua</i>			<i>rostrata</i>			<i>aulica</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
267	252 <sup>1)</sup>	wild <sup>2)</sup>	1	1	2	1	1	2		1	1	4

<sup>1)</sup> See Report V.      <sup>2)</sup> Hab.—Peiping (X/1939 T. Komai).

上の交配から得た *rostrata* と已述の交配 no. 269 から得た *forficula* とを交配したところ、*rostrata* (*rostrata* と *forficula* とのヘテロと *rostrata* と *succinea-1* とのヘテ

**Table 6** Heterozygote of *rostrata* and *succinea-2* ♀ ( $P^R p^2$ ) × heterozygote of *forficula* and *succinea-1* ♂ ( $P^F p^1$ ).

Cross no.	Parents		Progeny									
	Pedigree		<i>rostrata</i>			<i>forficula</i>			heterozygote of <i>succinea-1</i> and <i>succinea-2</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
286	267	269	4	6	10	4		4	1	2	3	17
Ratio					2.353			0.941			0.706	4.000
Expected					2			1			1	4

1) 1939 年 10 月、北京に於て駒井教授採集。

ロとを含む), *forcifcula* (*succinea-2* に對してヘテロ) 及び *succinea-1* と *succinea-2* とのヘテロの3型を凡そ 2:1:1 の比に出した (No. 286, Table 6)。

交配 no. 286 から得た *forcifcula* 同士の交配からは, *forcifcula* と *succinea-2* とを凡そ 3:1 の比に出した (No. 304, Table 7)。

**Table 7** Heterozygote of *forcifcula* and *succinea-2* ♀ ( $P^F p^2$ ) × heterozygote of *forcifcula* and *succinea-2* ♂ ( $P^F p^2$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		<i>forcifcula</i>			<i>succinea-2</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
304	286	286	18	23	41	11	6	17	58
Ratio Expected					2.828			1.172	4.000
					3			1	4

上の交配から得た *succinea-2* 同士の交配したところ *succinea-2* のみを出した (No. 308, Table 8)。

**Table 8** *Succinea-2* ♀ ( $p^2 p^2$ ) × *succinea-2* ♂ ( $p^2 p^2$ ).

Cross no.	Parents		Progeny		
	Pedigree		<i>succinea-2</i>		
	♀	♂	♀	♂	Total
308	304	304	9	5	14

即ち *succinea-2* 因子も亦 既報の諸因子と同じ複對因子群に屬する事及びホモの *succinea-2* が存在し (nos. 304, 308) 其表現型は *succinea-1* とは趣を異にした規則的な變異状態を示す事が分る (Figs. 11-16)。

**III. *succinea-3* に関する實驗** *succinea-3* と *succinea-4* とのヘテロ<sup>1)</sup>と *distincta* と

**Table 9** Heterozygote of *succinea-3* and *succinea-4* ♀ ( $n^3 p^4$ ) × heterozygote of *distincta* and *aulica* ♂ ( $P^D P^{Au}$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		<i>distincta</i>			<i>aulica</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
299	wild <sup>1)</sup>	254 <sup>2)</sup>	3		3	3	2	5	8
Ratio Expected					0.750			1.250	2.000
					1			1	2

<sup>1)</sup> Hab.—Harbin (X/1939 S. Ozaki).    <sup>2)</sup> See Report V.

1) 1939年10月, 哈爾濱に於て尾崎繁夫氏採集.

*aulica* とのヘテロとの交配からは, *distincta* (*succinea-3* に對してヘテロのものとして *succinea-4* に對してヘテロのものを含む) と *aulica* (*succinea-3* に對してヘテロのものとして *succinea-4* に對してヘテロのものを含む) とを略同數づつ出した (No. 299, Table 9)。

上の交配から得た *aulica* (*succinea-3* に對してヘテロ) と no. 294 から得た *aulica* (*succinea-1* に對してヘテロ) とを交配したところ, *aulica* (ホモのもの, *succinea-1* に對してヘテロのもの及び *succinea-3* に對してヘテロのものを含む) と *succinea-1* と *succinea-3* とのヘテロとを略 3:1 の比に出した (No. 305, Table 10)。

Table 10 Heterozygote of *aulica* and *succinea-3* ♀ ( $P^{Au}p^3$ ) × heterozygote of *aulica* and *succinea-1* ♂ ( $P^{Au}p^1$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		<i>aulica</i>			heterozygote of <i>succinea-1</i> and <i>succinea-3</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
305	299	294)	3	10	13	1	5	6	19
Ratio					2.737			1.264	4.000
Expected					3			1	4

<sup>1)</sup> See Report V.

上の交配から得た *aulica* (*succinea-3* に對してヘテロ) を *succinea* とヘテロの *axyridis* にかけたところ, *axyridis* (*succinea-3* に對してヘテロ), *axyridis* と *aulica* とのヘテロ, *aulica* 及び *succinea* の 4 型を凡そ 1:1:1:1 の比に出した (No. 310, Table 11)。

Table 11 Heterozygote of *aulica* and *succinea-3* ♀ ( $P^{Au}p^3$ ) × heterozygote of *axyridis* and *succinea* ♂ ( $P^Ap$ ).

Cross no.	Parents		Progeny												
	Pedigree		<i>axyridis</i>			heterozygote of <i>axyridis</i> and <i>aulica</i>			<i>aulica</i>			<i>succinea</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
310	305	wild	3	8	11	4	3	7	1	6	7	2	2	4	29
Ratio					1.517			0.965			0.965			0.553	4.000
Expected					1			1			1			1	4

上の交配から得た *axyridis* 同士を交配したところ, *axyridis* と *succinea-3* とを凡そ 3:1 の比を出した (No. 317, Table 12)。

**Table 12** Heterozygote of *axyridis* and *succinea-3* ♀ ( $P^A p^3$ ) × heterozygote of *axyridis* and *succinea-3* ♂ ( $P^A p^3$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		<i>axyridis</i>			<i>succinea-3</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
317	310	310	7	1	8	2	2	4	12
Ratio			2.667			1.333			4.000
Expected			3			1			4

上の實驗により *succinea-3* 因子も亦既報の諸因子と同じ複對因子群に屬する事、並にホモの *succinea-3* が存在し (no. 317) 其表現型の變異状態は *succinea-1*, *succinea-2* の何れとも趣を異にした固有のものである事がわかる (Figs. 17-19)。

**IV. *succinea-4* に関する實驗** 上の交配實驗 no. 299 から得た *aulica* (*succinea-4* に對してヘテロ) に *succinea* とヘテロの *axyridis* をかけたところ, *axyridis* (*succinea-4* に對してヘテロ), *axyridis* と *aulica* とのヘテロ, *aulica* 及び *succinea* の4型を凡そ 1:1:1:1 の比に出した (No. 311, Table 13)。

**Table 13** Heterozygote of *aulica* and *succinea-4* ♀ ( $P^{Au} p^4$ ) × heterozygote of *axyridis* and *succinea* ♂ ( $P^A p$ ).

Cross no.	Parents		Progeny												
	Pedigree		<i>axyridis</i>			heterozygote of <i>axyridis</i> and <i>aulica</i>			<i>aulica</i>			<i>succinea</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
311	299	wild	2	2	4	6	4	10	5	1	6	2	1	3	23
Ratio			0.696			1.739			1.043			0.522			4.000
Expected			1			1			1			1			4

上の交配から得た *axyridis* 同士の交配からは, *axyridis* と *succinea-4* とを凡そ 3:1 の比に出した (Nos. 320, 322, Table 14)。

**Table 14** Heterozygote of *axyridis* and *succinea-4* ♀ ( $P^A p^4$ ) × heterozygote of *axyridis* and *succinea-4* ♂ ( $P^A p^4$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		<i>axyridis</i>			<i>succinea-4</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
320	311	311	6	6	12	3	1	4	16
322	"	"	4	3	7	1	1	2	9
Total			10	9	19	4	2	6	25
Ratio			3.040			0.960			4.000
Expected			3			1			4

上の實驗 no. 322 から得た *succinea-4* と no. 320 から得た *axyridis* と *succinea-4* とのヘテロとを交配したところ、*axyridis* と *succinea-4* とを略同數づつ出した (No. 344, Table 15)。

**Table 15** *Succinea-4* ♀ ( $p^1p^1$ ) × heterozygote of *axyridis* and *succinea-4* ♂ ( $P^Ap^1$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		<i>axyridis</i>			<i>succinea-4</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
344	322	320	11	7	18	7	6	13	31
Ratio					1.161			0.839	2.000
Expected					1			1	2

以上の實驗により、*succinea-4* 因子も亦既報の諸因子と同じ複對因子群に屬する事、及びホモの *succinea-4* が存在し (nos. 320, 322, 344)。其表現型の變異状態は上記の3型の何れとも明かに區別する事が出来るものであることが分る (Figs. 20-25)。

**V. *succinea-5* に関する實驗** *succinea-5* に對してヘテロの *conspicua*<sup>1)</sup> と *distincta* と *aulica* とのヘテロとを交配したところ、*conspicua* (*conspicua* と *aulica* とのヘテロ)、*distincta* (*succinea-5* に對してヘテロ) 及び *aulica* (*succinea-5* に對してヘテロ) を出した (No. 296, Table 16)。

**Table 16** Heterozygote of *conspicua* and *succinea-5* ♀ ( $P^c p^5$ ) × heterozygote of *distincta* and *aulica* ♂ ( $P^d P^{au}$ ).

Cross no.	Parents		Progeny									
	Pedigree		<i>conspicua</i>			<i>distincta</i>			<i>aulica</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
296	wild <sup>1)</sup>	262 <sup>2)</sup>	1		1	2	2		1		1	4

<sup>1)</sup> Hab.—Kyoto (VII/1940 Y. Hosino). <sup>2)</sup> See Report V.

上の交配 no. 296 から得た *aulica* と *distincta* とを交配したところ、*distincta*,

**Table 17** Heterozygote of *aulica* and *succinea-5* ♀ ( $P^{au} p^5$ ) × heterozygote of *distincta* and *succinea-5* ♂ ( $P^d p^5$ ).

Cross no.	Parents		Progeny												
	Pedigree		<i>distincta</i>			heterozygote of <i>distincta</i> and <i>aulica</i>			<i>aulica</i>			<i>succinea-5</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
302	296	296	5	3	8	4	11	15	2	9	11	7	6	13	47
Ratio					0.681			1.277			0.936			1.106	4.000
Expected					1			1			1			1	4

1) 1940年7月、京都に於て著者採集。



*distincta* と *aulica* とのヘテロ、*aulica* 及び *succinea-5* の 4 型を略同數づつ出した (No. 302, Table 17)。

即ち *succinea-5* 因子も亦既報の諸因子と同じ複對因子群に屬する事、並びに其ホモの個體が存在し (no. 302) その表現型は上記の 4 型の各と全く趣を異にする變異状態を示す事がわかる (Figs. 26-31)。

**VI. *succinea-6* に関する實驗** *succinea-6* に對してヘテロの *spectabilis*<sup>1)</sup> を no. 304 から得た *forficula* (*succinea-2* に對してヘテロ) にかけたところ、*spectabilis* (*succinea-2* に對してヘテロ)、*spectabilis* と *forficula* とのヘテロ、*forficula* (*succinea-6* に對してヘテロ) 及び *succinea-2* と *succinea-6* とのヘテロの 4 型を凡そ 1:1:1:1 の比に出した (No. 307, Table 18)。

**Table 18** Heterozygote of *forficula* and *succinea-2* ♀ ( $P^Fp^2$ ) × heterozygote of *spectabilis* and *succinea-6* ♂ ( $P^Sp^6$ ).

Cross no.	Parents		Progeny												
	Pedigree		<i>spectabilis</i>			heterozygote of <i>spectabilis</i> and <i>forficula</i>			<i>forficula</i>			heterozygote of <i>succinea-2</i> and <i>succinea-6</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
307	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	Total
	304	wild <sup>1)</sup>	5	3	8	7	2	9	2	4	6	4	7	11	34
Ratio			0.941			1.059			0.706			1.294			4.000
Expected			1			1			1			1			4

<sup>1)</sup> Hab.—Kyoto (XI/1940 Y. Hosino).

上の交配 no. 307 から得た *forficula* と *spectabilis* (no. 307 の P) との交配からは、*spectabilis*, *spectabilis* と *forficula* とのヘテロ、*forficula* 及び *succinea-6* の 4 型を略同數づつ出した (No. 315, Table 19)。

**Table 19** Heterozygote of *forficula* and *succinea-6* ♀ ( $P^Fp^6$ ) × heterozygote of *spectabilis* and *succinea-6* ♂ ( $P^Sp^6$ ).

Cross no.	Parents		Progeny												
	Pedigree		<i>spectabilis</i>			heterozygote of <i>spectabilis</i> and <i>forficula</i>			<i>forficula</i>			<i>succinea-6</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
315	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	Total
	307	307 <sup>1)</sup>	8	7	15	6	12	18	10	8	18	8	4	12	63
Ratio			0.952			1.143			1.143			0.762			4.000
Expected			1			1			1			1			4

<sup>1)</sup> Parent of no. 307.

1) 1940年11月、京都に於て著者採集。

上の交配 no. 315 から得た *succinea-6* 同士を交配したところ、*succinea-6* のみを出した (No. 342, Table 20)。

Table 20 *Succinea-6* ♀ ( $p^6p^6$ ) × *succinea-6* ♂ ( $p^6p^6$ ).

Cross no.	Parents		Progeny		
	Pedigree		<i>succinea-6</i>		
	♀	♂	♀	♂	Total
342	315	315	20	19	39

以上の実験によつて、次の事がわかる。即ち *succinea-6* 因子も亦既報の諸因子と同じ複対因子群に属する事、又 nos 315, 342 から得た 51 頭の *succinea-6* は總てホモにして、其表現型の變異状態は上に述べた 5 種類のホモ接合体 *succinea* と比較すると、著しい特徴がある事が見られる (Figs. 32-36)。

VII. *succinea-2* と *succinea-6* との交配 本報告中で取扱つた、*succinea-2* (no. 308) 及び *succinea-6* (no. 342) の一部を、夫々 28°C~30°C の温度で飼育すると、前者は全黒點を缺き、後者は全黒點 (19 黒點) が出現する (この中には黒點の一部が合着してゐるものもある)、又 *succinea-2* と *succinea-6* とのヘテロ (no. 307) を同じ温度で飼育すると、14 乃至 19 黒點が現れ、中には *succinea-6* と區別出来ない個體も生ずる。更に no. 307 から得た *succinea-2* と *succinea-6* とのヘテロ同士を交配したところ、Table 21 に示す如く、14 乃至 19 黒點を有するもの (*succinea-6* 及び *succinea-2* と *succinea-6* とのヘテロを含む) と全黒點を缺くもの (*succinea-2*) とを凡そ 3:1 の比に出した (飼育温度—28°C~30°C)。

Table 21 Heterozygote of *succinea-2* and *succinea-6* ♀ ( $p^2p^6$ ) × heterozygote of *succinea-2* and *succinea-6* ♂ ( $p^2p^6$ ).

Cross no.	Parents		Progeny						
	Pedigree		"			<i>succinea-2</i>			Total
	♀	♂	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
312	307	307	20	22	42	7	5	12	54
313	"	"	9	5	14	2	2	4	18
Total			29	27	56	9	7	16	72
Ratio					3.111			0.889	4.000
Expected					3			1	4

<sup>1)</sup> Homozygous *succinea-6* and heterozygote of *succinea-2* and *succinea-6*.

即ち *succinea-2* は *succinea-6* に對して、單劣性を示す事がわかる。

## 斑紋の表現に関する一般的事實

上記の *succinea-2* と *succinea-6* との交配實驗並びに既報の諸實驗(第II報~第V報参照)の結果から、Pの表現型とF<sub>1</sub>の表現型との間には、次の如き、規則的な關係が存在してゐる事が云へる。

即ち翅鞘斑紋を決定する色素は黑色と紅色とあつて、前者の存在は後者の存在に對して、單優性を現はす。従つて一般的に兩親の何れか一方或は兩方共に黑色なる部分には、F<sub>1</sub>に於ては必ず黑色となる。併し兩親の一方のみ黑色なる部分は兩親共に黑色なる部分に比すると、幾分紅色に變化し易い傾向が見られる。例へば *succinea-2* と *succinea-6* とのヘテロは *succinea-6* に比して、多少黒點の出現率が低い傾向がある。

## 要 約

既報第I-V並びに上述の實驗結果により、次の事が云へる。

1. *conspicua*, *gutta*, *distincta*, *transversifascia*, *spectabilis*, *rostrata*, *axyridis*, *forficula*, *aulica*, *succinea-1*, *succinea-2*, *succinea-3*, *succinea-4*, *succinea-5* 及び *succinea-6* は互ひに單性雜種をなす。

2. *succinea-1*, *succinea-2*, *succinea-3*, *succinea-4*, *succinea-5* 及び *succinea-6* に對して、夫々  $p^1$ ,  $p^2$ ,  $p^3$ ,  $p^4$ ,  $p^5$  及び  $p^6$  なる因子符號を與へるとすれば、次の15因子は複對因子系を構成し、常染色體色上に存在する。

$P^c$  (*conspicua* 因子),  $P^g$  (*gutta* 因子),  $P^d$  (*distincta* 因子),  $P^t$  (*transversifascia* 因子),  $P^s$  (*spectabilis* 因子),  $P^r$  (*rostrata* 因子),  $P^a$  (*axyridis* 因子),  $P^f$  (*forficula* 因子),  $P^{Au}$  (*aulica* 因子),  $p^1$  (*succinea-1* 因子),  $p^2$  (*succinea-2* 因子),  $p^3$  (*succinea-3* 因子),  $p^4$  (*succinea-4* 因子),  $p^5$  (*succinea-5* 因子) 及び  $p^6$  (*succinea-6* 因子)。

3. 各型ともホモ接合體が存在する。

4. *succinea* の各因子型に對して、夫々固有の表現型の變異状態が見られる。

5. 因子型を異にする *succinea* は同一環境下の飼育に於ても、其表現に互ひに著しい差異を見る場合がある。

6. 翅鞘斑紋を生ずる色素は黑色と紅色とあり、一般的に前者の存在は後者の存在に對して單優性を示す。

## 文 獻

- 星野安容 1933. テントウムシ斑紋の變異に就いて. 動雜 45: 255-267.  
 — 1936. テントウムシ *Harmonia axyridis* PALLAS の遺傳學的研究 (第II報). 遺傳雜 12: 307-320.  
 — 1939. テントウムシ *Harmonia axyridis* PALLAS の遺傳學的研究 (第III報). 遺傳雜 15: 128-138.  
 Hosino, Y. 1940. Genetical studies on the pattern types of the lady-bird beetle, *Harmonia axyridis* PALLAS. Jour. Genet. 40: 215-228.

- 星野安春 1940. テントウムシ *Harmonia axyridis* PALLAS の遺傳學的研究 (第IV報). 遺傳雜 16: 155-163.
- 1941. テントウムシ *Harmonia axyridis* PALLAS の遺傳學的研究 (第V報). 遺傳雜 17: 145-155.
- Li, J. C. and Hsü, C. Y. 1940. The inheritance of the elytral characters of the lady-bird beetle, *Harmonia axyridis* PALLAS. Pek. Nat. Hist. Bull. 14: 207-220.
- Tan, C. C. and Li, J. C. 1933. Variation in the color patterns in the lady-bird beetles, *Ptychanatis axyridis* PALLAS. Pek. Nat. Hist. Bull. 7: 175-193.

### Résumé

1. In this report six different subtypes of *succinea*: *succinea-1* (Figs. 2-10), *succinea-2* (Figs. 11-16), *succinea-3* (Figs. 17-19), *succinea-4* (Figs. 20-25), *succinea-5* (Figs. 26-31) and *succinea-6* (Figs. 32-36) are dealt with. These subtypes can be distinguished from one another by the mode of appearance and disappearance of the individual spots, each subtype having the characteristic mode variation in this respect.

2. Each of these subtypes is due to a factor ( $p^1$ =factor for *succinea-1*,  $p^2$ =factor for *succinea-2*,  $p^3$ =factor for *succinea-3*, etc.) belonging to the same allelomorphic series as *conspicua* ( $P^c$ ), *gutta* ( $P^g$ ), *distincta* ( $P^d$ ), *transversifascia* ( $P^t$ ), *spectabilis* ( $P^s$ ), *rostrata* ( $P^r$ ), *axyridis* ( $P^a$ ), *forficula* ( $P^f$ ) and *aulica* ( $P^{au}$ ), and they behave as recessives to all these types.

3. The elytral color pigments are two kinds, black and red, and the presence of the former pigment shows simple dominance to the presence of the latter pigment. Generally, in the elytra of the offspring, only the parts which are red in both parents appear as red.