Chiyoko Tokunaga 1951. Genetic studies on *Aphiochaeta* sp., III. Reverse mutation found in *short arista* mutant. (Part 1). *Jap. Jour. Genet.* 26 : 31~40.

ノミバエの遺傳学的研究

Ⅲ *short arista* の復歸突然変異 (第1部)

徳 永 千 代 子

米国原爆傷害調査委員会

分類 UDC 575.2 :
595.77.

昭和25年8月1日受領

第1部 内 容 (表13, 図1, 図版1)

I. 緒 言

Ⅱ. *short arista* の起原, 特長並びに表現度

Ⅲ. *short arista* と野生型並びに他の常染色体因子との遺伝関係

Ⅳ. *short arista* の復歸現象

a) 復歸の頻度並びに状態

b) 復歸野生型の突然変異状態並びに *short arista* への再復歸

V. 低温飼育の *short arista* に対する影響

I. 緒 言

ノミバエの一種 *Aphiochaeta* sp. で見出した20余種の突然変異形質には不規則な遺傳をするものが多いことは先に報告した(徳永'49a)がその内規則的に行動する単一遺傳子による形質として解釋可能なものは僅かに伴性因子 *Abrupt*, 常染色体因子 *bar*, *Delta* 位のもので他はすべて表現度, 浸透度の異常なものや繁殖力に異常のあるもので猩々蠅に知られている様な規則的な遺傳因子の少いことに特長がある。筆者はこれら不規則遺傳をする突然変異体の内劣性ではあるが表現度, 浸透度の低い *truncate* 形質を選び, これについて選択淘汰実験を行つてその遺傳現象を調査し, これが単一遺傳子によるものでないことを明らかにしたがその際 *truncate* と野生型との交配系統中種々の他の突然変異体を生ずる特性を見出した(徳永'49b)。これらの突然変異体の一つ *short arista* はその純粋ストックを得た後に復歸突然変異現象を示し, 更に他の突然変異体をも生じたのでこの複雑な復歸突然変異現象を研究した結果からノミバエに見られるこの様な異常な現象の起る原因に対する一應の解釋を試み, かつこの研究中ノミバエの性決定機構に特殊な仮定を與えて始めて説明のできる遺傳現象を明らかにすることができたのでその研究結果を報告する。なお印刷の都合でこれを4部に分けて, 報告する。

本研究に当り終始御指導御鞭撻を賜つた恩師京大教授駒井卓博士及び種々助言を頂いた京大動物学教室藤井祐一博士に対し, 又本研究完成に際し色々な便宜を與えられた当研究所小谷万壽夫博士並びに所長 C. F. Tessmer 中佐に対し深く感謝の意を表す。

第 1 表 t 淘汰実験中に sa^o 形質の出現した経路 (カツコ内は t 表現度を示す記号 著者'49b参照)

t 淘汰 実験番号	P	1	2	3	4	5
5	$+W \times t(+III d) \rightarrow +W \times t(+III d) \rightarrow$	$+ \times + \rightarrow$	$+ \times + \rightarrow$	$+ \times + \rightarrow$	$Ab \times + \rightarrow$	
2	$t(Ia-Ia) \times t(Ia-Ia) \rightarrow t(II a-Ia) \times t(II a-Ia) \rightarrow +W \times t(III b-) \rightarrow$	$+ \times + W \rightarrow$	$Ab' \times + \rightarrow$	$+ \times + \rightarrow$		

第 2 表 ホモ sa^o 交配における $P_1 sa$ 表現度と $F_1 sa$ 表現度との関係

P_1 交 配		F_1 分 離			
sa 表 現 度	交 配 例	Hsa	Msa	Lsa	Asym sa
Hsa $\times$ Hsa	18	1339	96	7	35
	%	90.6	6.5	0.4	2.3
Msa $\times$ Msa	25	1119	347	32	73
	%	71.2	22	2	4.6
Lsa $\times$ Lsa	11	358	223	228	56
	%	41.3	25.7	26.3	6.4

II. *short arista* の起原, 特長並びに表現度

short arista は *truncate* の淘汰実験中 2 系統に出現した劣性遺伝形質でその出現経路を第1表* に示すが表中実験番号2より生じた sa ♂ から現在の sa^o (*short arista*-original) ストックを得た。このストックは其後何代淘汰しても時々少数の *truncate* 形質を伴う個体が現われ又稀に *Abrupt* を伴う個体を生ずる特長がある。

sa^o は觸角の異常を起す突然変異形質で正常觸角に較べ刺毛は短くなり基節が太く長くかつ癒合する傾向を示す (Plate 1)。稀に post verticals が欠け *Missing* 様形質を伴うことがある。

sa^o 形質には種々の表現度がある。この表現度を便宜上最も高いものから順に Hsa, Msa, Lsa として区別する (Plate 1 b, c, d)。1 個体の左右觸角刺毛の表現度の異なるものも生ずるがこれは Asym. sa とする。第2表に示した様にホモの sa 同志の交配からはどの場合にも F_1 には Hsa を多く, Msa, Lsa を少く生ずるが Hsa を親にした場合に Hsa の割合が最も多く, Msa, Lsa の割合はこれらを親にした場合の方が多い。親の sa 表現度と子のそれとの間の相関関係をこの表から χ^2 調査により求めると (計算には Asym sa 個体は除いた) 確率 (P) は 1×10^{-4} 以下となり強い相関があることが推定される。この事実から sa 因子の表現に關與する変更因子の存在することが推定される。

III. *short arista* と野生型並びに他の常染色体因子との遺傳關係

野生型 ♀ に sa^o ♂ を交配した場合 F_1 は+, F_2 分離比は+3 : sa 1 となる。逆交配では,

*この報告では

1. 表中+W は野生型ストックからの+を, +はこの交配から生じた+を示す。
2. 交配を記載する場合に♀♂の区別を記さなかつた場合はすべて♀を先に♂を後に記した (例えば $t \times sa$ は $t \times sa$ ♂ を意味する)。
3. 突然変異の略号, 遺伝については特に記さなかつた場合は著者の '49a を参照されたい。

6

7

8

$$+ \times + \rightarrow \begin{bmatrix} +4 \\ sa^3 (\varphi_1 \delta_2) \end{bmatrix}$$

$$+ \times + \rightarrow \begin{bmatrix} +34 \\ sa^3 \delta \\ t \quad 6 \end{bmatrix} \rightarrow + \times + \rightarrow \begin{bmatrix} +14 \\ sa^3 \delta \\ t \quad 1 \delta \end{bmatrix}$$

第3表 sa° と野生型交配の F_2 分離

P ₁ 交配	F ₁ 交配	F ₁ 交配例	F ₂ 分離		
			実験数	理論比	D / σ
			+ sa sat	+ sa	
$+^w \times sa^\circ$	$F_1+ \times F_1+$	13	1255 412	3 : 1	0.269
$sa^\circ \times +^w$	$F_1+ \times F_1+$	3	120 36 1	3 : 1	0.416
"	"	9	929 170	"	7.297

第4表 sa° と b° 交配の F_2 分離

P ₁ 交配	F ₁ 交配	F ₁ 交配例	F ₂ 分離		
			実験数	理論比	χ^2 調査による P
			+ sa b sab	+ sa bsa b	
$b^\circ \times sa^\circ$	$F_1+ \times F_1+$	18	866 252 257 67	9 : 3 : 3 : 1	0.01
$sa^\circ \times b^\circ$	$F_1+ \times F_1+$	5	323 92 73 18	9 : 3 : 3 : 1	0.01

第5表 $D\varphi \times sa^\circ \delta$ の F_2 分離

P ₁ 交配	F ₁ 交配	F ₁ 交配例	F ₂ 分離		
			sa D	理論比	D / σ
$D \times sa^\circ$	$F_1D \times sa^\circ$	2	50 67	1 : 1	1.57

D / σ は $\frac{\text{偏差}}{\text{標準偏差}}$ P は 確率 を示す

第6表 $sa^\circ b^\circ \varphi \times D\delta$ 交配の $F_1D\varphi$ と $sa^\circ b^\circ \delta$ 及び $F_1D\delta$ を交配して得た F_2 分離

P ₁ 交配	F ₁ 交配	F ₁ 交配例	F ₂ 分離			
			D, sa 間非交叉個体		D, sa 間交叉個体	
			sa sab D Db		+ b saD sabD	
	$F_1D \times sa^\circ b^\circ$	11	226 188 328 250		58 33 19 4	
$sa^\circ b^\circ \times D$			理論比 1 : 1 : 1 : 1			
	$F_1D \times F_1D$	5	46 10 111 11		4 8	
			理論比 3 : 1 : 6 : 2			

F_2 分離比は正常の場合もあるが sa の出現が $\varphi \delta$ 共に強く抑制される場合もある (第3表)。

sa° を b° (*bar*-original 常染色体劣性因子) に交配した F_2 分離比は第4表に示す様に P_1 正逆交配共 F_2 での突然変異体出現率が少いが, この分離比から大体 sa° と b° 間に連関関

係のないことが推定できる。それで b° の位置する染色体を第Ⅱ, sa° のそれを第Ⅲ染色体と名付ける。

D ($Detla$ 常染色体優性因子, ホモで致死) ♀に sa° ♂を交配し $F_1 D$ ♀に sa° ♂を戻し交配して得た F_2 分離比は第5表に示す様に $sa1 : D1$ で両者の間に連関関係の存在することを示す。

第 7 表 $b^\circ \text{♀} \times t^\circ \text{♂}$ の F_2 分離

F ₁ 交 配	F ₁ 交 配 例	F ₂ 分 離								
		実 験 数				t と b が第Ⅱ染色体因子 とした理論比	χ ² 調査による P			
		+	t	b	tb	+		t	b	tb
F ₁ + × F ₁ +	11	619*	149	239	0	2 : 1 : 1 : 0				0.03

* 内 2 匹 性 異 常 個 体

第 8 表 $t^\circ \text{♀} \times sa^\circ \text{♂}$ の F_2 分離

F ₁ 交 配	F ₁ 交 配 例	F ₂ 分 離											
		実 験 数				tは第Ⅱ,sa ^o は第Ⅲ染色体因子とした理論比	χ ² 調査による P						
		+	sa	t	sat	+		sa	t	sat			
F ₁ + × F ₁ +	3	103	17	50	10	9	:	3	:	3	:	1	0.001

第 9 表 種々の表現度の sa 交配の F_1 に + 個体の生じた頻度

$P_1 sa$ の表現度	交 配 例	F_1 に復帰個体の生じた例	F_1 に復帰個体の生じた例の全交配例に対する率
H sa	99	6	6.1 %
H sat	21	1	4.8
M sa	47	6	12.8
L sa	34	5	14.7
Asym sa	10	1	10.0
計	211	19	9.0 %

sa° と b° を組合せた $sa^\circ b^\circ$ ♀に D ♂を交配した $F_1 D$ ♀に $sa^\circ b^\circ$ ♂を戻し交配した F_2 では第6表に示す様に分離し D と sa° 間の交叉個体を生ずる。この場合も sa° や b° の分離個体数は理論数よりよほど少く交叉個体を除いた分離比は χ^2 調査で $P = .00001$ 以下となり全体としての分離は異常である。それでこれらの交配から得た交叉個体から前者で 11.4 %, 後者で 6.4 % の交叉價をうるが之等の値は D と sa° 間のおおよその交叉價を示すものである。

t は表現度, 浸透度共に低く常染色体に主因子をもち幾らかの変異因子をもつ遺傳形質であるが(徳永'49 b) この♂に b° を交配した F_2 分離を第7表に示す。この分離状態から b° と t 主要因子は共に第Ⅱ染色体にあることが推定されるがこの分離は χ^2 調査により $P = .00003$ となりやや疑わしい結果となるがその原因は t の低い浸透度にある。

t ♀に sa° ♂を交配した F_2 分離を第8表に示す。 sa° は第Ⅲ, t 主要因子は第Ⅱ染色体にあるから t と sa° 間に連関関係はないとしてこの分離の χ^2 調査をすると $P = .00001$ となり

第10表 *sa* 交配の F_1 に+個体の生じた例

実験番号	P ₁ <i>sa</i> の表現度	F ₁							
		<i>sa</i>				+			
		H	M	L	Asym	復帰 +個体数	%	因子型	因子型調査個体数
22	H	97	6	0	3	1♀	0.9	?	
49	H ♀ ₁ ♂ ₁	25	3	0	0	14	33	<i>sa</i> /+	10
67	H					111	100	+/+	54
112	Ht ♀ ₁ × H ♂ ₁					66	100	+/+	49
123	H	79	5	0	1	2♀	3	?	
319	"	88	69	2	9	5	2.8	<i>sa</i> /+	3
387	"	137	6	0	3	1♀	0.6	<i>sa</i> /+	1
1	M					67	100	+/+ <i>sa</i> /+	34
9	"	10	18	2	4	1♂	2.8	?	
10	"	1	6	12	0	34	64	<i>sa</i> /+	12
113	"	50	28	0	11	2♂	2	?	
241	"	15	7	5	0	27	50	<i>sa</i> /+	4
313	"	10	3	5	1	19	50	<i>sa</i> /+	8
28	L	2	19	4	0	1♀	3.8	?	
35	"	56	9	0	4	10	12.6	<i>sa</i> /+	4
307	H ♀ ₁ × (L-H) ♂ ₁	34				32	48	<i>sa</i> /+	6
317	L	26	24	0	3	74	58.2	+/+ <i>sa</i> /+	8
388	"	147	29	18	12	2♂	0.9	<i>sa</i> /+	2
395	L ♀ ₁ × H ♂ ₁	12	7	4	0	17	43	<i>sa</i> /+	7

P₁ 交配は特に記さなかつた場合は♀3匹以内の mass culture である

F₁ +の項中性を記さなかつたものは♀♂両方を生じたものである

異常である。その原因は *t* が異常に高率で *sa*^o が異常に少いことにある。

上述の結果から *b*^o と *t* 主要因子は第Ⅱ染色体にあり *sa*^o と *D* は第Ⅲ染色体上にあることが結論される。*sa*^o は野生型又は他の突然変異体との交配の F₂ で表現が抑制される場合が多く、*sa*^o 表現に関与する変異因子が存在することがこゝでも推定される。特に *t* と交配した場合にこの抑制は極端で *t* は他の突然変異体（例えば *b*^o）や野生型との交配の F₂ では低い浸透度を示すのに *sa*^o と交配した場合には逆に異常に高率な表現をする事は *t* の主要因子又は変異因子と *sa*^o との間に遺伝的な関係が存在することを暗示するものである。

Ⅲ *short arista* の復歸現象

a) 復歸の頻度並びに状態

発見後純粋にした *sa*^o ストックを2~3代續ける内に少数の野生型個体を生じ、これが遺傳

第 11 表 復帰野生型の交配継続中に生じた種々の突然変異とその出現世代

実験番号	系 統	突 然 変 異 の 出 現 世 代							
		1	2	3	4	5	6	7	8
10	40			<i>sa t</i>			<i>Ab t</i>		
"	44		(<i>sa</i>) <i>t</i>						
"	74		(<i>sa</i>) <i>t</i>		<i>t</i>		<i>Ab</i>		
1	38		<i>Ab</i>	<i>purple</i>	<i>t</i>		<i>sa</i>		
"	41			<i>sa t</i>					
"	45							<i>sa t</i>	
"	53			<i>purple</i>		<i>sa t</i>			
"	58							<i>t</i> <i>Ab</i>	
"	59		<i>t</i>						
"	61		<i>t</i>				<i>Ab</i>	(<i>Ex</i>)	
"	65					<i>sa t</i>			
"	75		<i>t</i>	<i>sa purple</i>					
"	79		<i>t</i>						
"	85		<i>t</i>						
"	94		<i>t</i>			<i>bar</i>	<i>Ab</i>		
"	104		<i>t</i>						
"	105					<i>sa</i> <i>Ab</i> <i>purple</i>			
67	178	<i>Ab</i>	<i>bar</i>				<i>sa</i> <i>Ab</i>	<i>t</i> <i>Ab</i>	<i>t</i>
"	189		<i>t</i>	<i>purple</i>				<i>Ab</i> (<i>Ex</i>)	<i>sa</i>
"	197		<i>t</i>		<i>Ab</i>				

することを知つた。その後、半年間 *sa*^o 純粋ストックを繼續して後、種々の表現度の *sa* 交配を行い *sa*^o の野生型への復帰状態を調査した。第9表に示す様に、211 交配例中 19 例で野生型を生じている。表に示した結果から交配に用いた *sa* 表現度と F₁ に野生型を生じた率との間には特別な関係はないと言える。すなわち χ^2 調査で (この計算では P₁ 交配 H *sat* は H に入れ Asym *sa* は除いた) $P=0.223$ となるからである。

この野生型個体を生じた19列についての復帰状態は第10表に示す。表中復帰+個体の因子型の項は F₁ に生じた+個体に *sa*^o 純粋ストックからの *sa* を交配した F₁ 又は生じた+個体同志の交配からの F₁, F₂ の分離比から推定したものである。因子型の示してない5例は調査交配に失敗したものであるからこれを除外すれば遺伝的な野生型を生じた頻度は 211 交配例中 14 例で約 6.6 % となる。この 14 例中 10 例迄は復帰+個体はその因子型が *sa*/+ と推定されたが、他の 2 例では *sa*/+ と +/+, 2 例では+/+と推定される変化を生じている。その上 F₁ 中に占める+個体の率も種々で、3 例では 100%, その他は 0.6% から 64% 迄を占めている。+/+ 個体は高率な変化を起した例に見られる (実験番号 1, 67, 112, 317)。F₁ が全部+個体に復帰

した3例中実験番号112は P_1 ♀ に $H\ sa$ と t を伴つた形質を用いたのであるがその後 F_1 復帰個体同志の交配を3代続けたにも拘らず十個体のみを生じ t は全く生じなかつた。又実験番号67では F_1 に *Abrupt* ♀ 5匹と畸型♀ 2匹を生じた(表には之等7匹は十個体中を含め特に記さなかつた)。実験番号1では F_1 に生じた $sa/+$ ♀ にストックからのホモ sa ♂ を交配して得た $sa/+$ から sa ストックを得たがこれは後で述べる様に sa^o と遺傳行動が異なる。この sa を以後 sa^1 として sa^o と区別する。

上述の sa^o から野生型への変化の状態から sa^o の復帰現象は易変因子の場合の様に單に sa 因子が野生型対立因子に変化したものとは考えられない。それで次に復帰野生型の遺傳行動についての調査を行つた。

b) 復帰野生型の突然変異状態並びに *short arista* への再復帰

復帰野生型個体の交配を繼續すると、その間に野生型以外の色々な突然変異体を生ずる。これら突然変異出現の状態を実験番号1と67 (F_1 が100%野生型に復帰した例、調査した個体の因子型は前者では殆んど $+/+$ 、一部 $sa/+$ 、後者は F_1 全部 $+/+$ と推定されたもの) 及び実験番号10 (F_1 個体の64%が野生型に復帰した例、調査個体全部が $sa/+$ と推定されたもの) からの十交配の諸系統で示したのが第11表である。こゝに示した20の系統で見ても明らかな様に実験番号1の105系統以外にはすべて t を生じている。この内第2代で t を生じたものが11系統、第3代で生じたものが2系統あるが、これは F_1 で復帰した野生型に t がヘテロに含まれていたと考えられる。 t に次いで Ab も10系統に出現し、この内5系統では第6代目に出現しているのが注目される。第3代目に *purple* (p) の出現した系統が4例あり、実験番号67の178系統で第2代に *bar* を生じていることは $P_1\ sa$ が F_1 で $+$ に変化すると同時に *bar* ヘテロの十個体を生じたことを推定させる。*Abl* も屢々出現した形質であるが之は表現度、浸透度共に低いし表現型だけの変化の場合も多いので一々その遺傳性を調査しなかつたので表には略した。なお実験番号1の61, 67の189系統で第7代目に *Ex* を生じたが、これらは遺傳調査に失敗したので遺傳的なものであるかどうかは確かでない。 sa に関しては実験番号10では41と74系統の第2代や40系統の第3代で *sat* を生じているが、これは F_1 $+$ が sa ヘテロであつた爲かも知れない。しかし第12表に詳しく示す様に56系統では第4代の交配以後 sa は除かれたと考えられるのに第7代、第8代で再び sa を生じているし、第9代以後除かれたと思われる sa が第14代で生じている。実験番号1では41, 75の2系統で第3代に $sa\ p$, $sa\ t$ を生じているが、これは F_1 十個体の一方が sa ヘテロで一方が $+/+$ であつたものであるかもしれない。しかし53, 65, 105系統では第5代、38系統では第6代、45系統では第7代にはじめて sa を生じている。 F_1 が全部 $+/+$ に変化した実験番号67では178系統の第6代、189系統の第8代にはじめて sa を生じている。この復帰野生型個体の交配経路を実験番号10の56系統、実験番号67の178系統について第12表に詳細に示したが、この表で見る様に前者では第2代に生じた sa 同志の交配から再び第3代で復帰個体を生じている。この様な例はこの他に同じ実験番号10からの sa 交配の別々の系統で第2代の sa を選擇淘汰したもので第4代に1例、6代目と7代目に夫々1例起つている。これらで生じた復帰個体因子型は何れも sa ヘテロと推定された。上述の突然変異形質は *Abl*, *Ex* を除いては何れも遺傳的であることを確めた。実験番号67の復帰個体から再び sa を生じたものから sa ストックを得たが、これをその実験番号から sa^{q1} として sa^o や sa^1 と区別する。

第 12 表 復帰野生型の交配継続の 2 例

以上を要約すると sa が+に変化すると同時に t, b, p, Ab などの遺伝的変化を生じている場合が多く+に変つて後も Ab, t, p, b (bar は+67系統継続中約1年後に再び生じた)などの遺伝形質を生じ sa をも再び生ずる特長があり遺伝的に不安定である。又ホモの sa がヘテロに変化した場合この sa を淘汰しても当分の間は不安定で度々+に変化する現象もみられた。

V. 低温飼育の *short arista* に対する影響

sa° が野生型に復帰する状態は先に述べたがその場合 sa° 交配が mass culture であるにも拘らず一瓶全部の F1 が+に変化した例があることからこの様な変化には環境の影響が働いているかも知れないことが想像されたのでその調査の一つとして幼虫期以後の低温飼育による影響をみた。

sa° の 1, 2, 3 齢幼虫を別々に同数宛夫々 25°C と 18°C で飼育し羽化個体の sa 表現度を調べた。その結果は第 13 表に示す。表に示す様に操作個体の羽化率は若いもの程低下しているが、これは幼虫を取分けて新しい餌に入れた場合に若いもの程飼育瓶壁を這いまわり瓶壁上部や棉栓に附着して死ぬものが多い為である。25°C (対照区) 飼育に比し、18°C で飼育した場合は sa 表現度は低下する。すなわちこの各齢で得た結果を直接確率法により 25°C 飼育と 18°C 飼育の場合の sa 表現度の相関を求めると 3 齢では確率は 2×10^{-67} 単位となり 2 齢では 8×10^{-92} 単位、1 齢では 2×10^{-24} 単位の値が出て非常に強い相関関係が見られる。すなわち 18°C 飼育により sa 表現度が著しく低下したことが明らかである。この低下状態を横軸に sa 表現度を高いものから順に H, M, L, + 様の 4 種類に区別し縦軸にこれらに属する個体数の百分率をとり第 1 図 a, b, c にグラフで示す (この場合 Asym sa はその個体の両側の觸角の sa 表現度の属するものに 1/2 単位にして加算した)。このグラフで見る様に低温処理開始齢には関係なく 25°C 飼育 (図に実線で示す) では H sa が最も多く M sa はこれに次ぎ L sa は最も少いが 18°C 飼育 (図に点線で示す) では H sa が最も少く M sa これに次ぎ L sa が最高率を示し+

様個体が相当数出る。こゝに生じた+様個体の遺傳調査を行つたが成功したものではすべて因子的な変化はなかつた。

第 13 表 幼虫期以後低溫飼育による *sa* 形質への影響調査 (25°C対照区, 18°C実験区)

處理 形質	飼育 溫度 C	處理 開始 齡	處理 個体 數	羽化 個体 數	羽化 率	羽 化 個 体 <i>sa</i> 表 現 度									
						♀					♂				
						H	M	L	Asym	+様	H	M	L	Asym	+様
<i>sa</i> ^o	25°	3	348	261	75%	29	53	29	3	0	113	27	4	3	0
	18°	"	"	246	70	2	16	38	3	25	10	32	75	10	35
	25°	2	606	407	67	30	62	24	2	0	197	69	16	4	1
	18°	"	"	341	56	0	15	40	12	23	23	49	85	25	70
	25°	1	367	140	38	17	33	16	0	0	55	13	6	0	0
	18°	"	"	75	24	0	7	13	2	4	5	9	23	5	7
<i>sa</i> ⁶⁷	25°	3	330	263	79	104	15	0	0	0	144	0	0	0	0
	18°	"	"	192	58	30	53	6	23	0	39	23	1	17	0

*sa*⁶⁷ (第12表実験番号67—178系統の第6代に生じた再復歸 *sa* よりの *sa*) は *sa*^o より表現度が高いがこの3齡幼虫で同様な実験を行うと第13表に示す様に *sa*^o と同様低溫飼育で表現度は低下する。直接確率法により25°Cと18°C飼育の場合の *sa* 表現度の相関を求めると確率 2×10^{-46} 単位となるし、この状態を先と同じくグラフに示すと第1図 d に示す様に25°Cでは H *sa* が殆んどを占め M *sa* は僅かで L *sa* は出ない。18°Cでは M *sa* がやゝ H *sa* より多くなるが、L *sa* は極めて僅かである。+様個体は全く出ない。第13表に示した結果から *sa*^o, *sa*⁶⁷ は18°C飼育で Asym *sa* を25°C飼育の場合より多く生ずること、25°Cでは両系統共雌より雄が *sa* 表現度が高いが *sa*^o では18°Cで雌雄同様に表現度が低下するのに *sa*⁶⁷ では

第 1 圖 幼虫期以後低溫飼育による *sa* 形質への影響.

a : *sa*⁰ 處理開始 3 齡, b : *sa*⁰ 處理開始 2 齡, c : *sa*⁰ 處理開始 1 齡,
d : *sa*⁶⁷ 處理開始 3 齡, 実線 : 25°C 飼育 (対照), 点線 : 18°C 飼育 (低溫).

雄はやゝ表現度の高い傾向を保つことが見られる。

要するにこの様な低溫處理では *sa*⁰, *sa*⁶⁷ はその表現度は下降するが因子的な変化は無いと考えられる。

德永：ノミパエの遺伝学的研究Ⅲ. (第1部).

Plate 1 正常觸角 (a) と *sa* の觸角 (*b*=H*sa*, *c*=M*sa*, *d*=L*sa*) ; 何れも雄.