

[05]岐阜地鶏における羽装の遺伝学的研究

岡野, 香

<https://doi.org/10.15017/13931>

出版情報：九州大学農学部農場報告. 5, pp.1-51, 1987-01-31. 九州大学農学部附属農場
バージョン：
権利関係：



第2章 岐阜地鶏における雌黄笹羽装の遺伝

初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装を示す鶏としては、岐阜地鶏の他に、赤色野鶏 (Morejohn, 1953), Wheaten Game Bantam (Kimball, 1960), Salmon Faverolle (Brumbaugh and Hollander, 1965) 等が知られている。日本鶏においても岐阜地鶏以外にシャモ等において初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装を示す鶏がみられる。岐阜地鶏における黄色綿毛・黄笹羽装は E-locus の e^y 遺伝子により発現されると推察されたが、さらに、Kimball (1960) が指摘しているように e^{Wh} 遺伝子が関与する可能性も考えられるので、黄色綿毛・黄笹羽装を示す他品種鶏との比較検討を行う必要があると思われる。

本章では、シャモの内種である初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装を示す赤笹南京シャモを用い E-locus について検討した。さらに、岐阜地鶏における黄色綿毛・黄笹羽装を決定する E-locus の遺伝子と赤笹南京シャモの E-locus の遺伝子とを比較検討した。

第1節 赤笹南京シャモ・黄笹羽装雌鶏における E-locus の遺伝子構成

赤笹南京シャモ (以下南京シャモと略称) の初生時綿毛は黄色綿毛であり、成鶏雄は赤笹羽装を、雌は黄笹羽装を示す。雄において赤笹羽装、雌において黄笹羽装を示す鶏の E-locus の遺伝子としては前述したように、不完全優性の e^{Wh} と劣性の e^y との2種の遺伝子がある (Brumbaugh and Hollander, 1965)。E-locus に存在する遺伝子にはこの他に、E (Davenport, 1909), E^R (Kimball, 1954; Moore and Smyth, 1972a), e^+ (Kimball, 1952a, b), e^p (Smyth and Bohren, 1949), e^s (Morejohn, 1955) および e^{bc} (Brumbaugh and Hollander, 1963, 1965) が知られており、それらの遺伝子の優劣関係は $E > E^R > e^{Wh} > e^+ > e^p > e^s > e^{bc} > e^y$ であり、 e^y 遺伝子は最劣性である。 e^{Wh} 遺伝子は E および E^R 以外の遺伝子に対しては不完全優性であるので、 $e^{Wh}-$ ($e^{Wh}e^+$, $e^{Wh}e^p$, $e^{Wh}e^s$, $e^{Wh}e^{bc}$) 鶏の初生時綿毛は $e^{Wh}e^{Wh}$ ヒナの黄色綿毛とそれぞれの遺伝子をホモで持つヒナ (e^+e^+ , e^pe^p , e^se^s , $e^{bc}e^{bc}$) の種々の縦斑綿毛との中間的なパターンを示すことが知られている。

本節は雄赤笹羽装・雌黄笹羽装を示す南京シャモにおける E-locus の遺伝子構成について検討したものである。

材料および方法

材料としては、福岡県で入手した南京シャモ雄4羽、雌2羽 (図9)、鹿児島県で入手した南京シャモ雌1羽および高知県で入手し、E-locus は e^+e^+ であることをすでに確認している赤笹長尾鶏 (以下長尾鶏と略称; 図10) の雌10羽を用いた。

南京シャモ雄と雌との交配は自然交配とし、南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配およびこの交配

から得られた F_1 鶏雄と長尾鶏雌とのもどし交雑は前章と同様の方法を用い人工授精によって行った。

初生時綿毛の識別はふ化直後に行い、黒色ないし褐色の縦斑を持つ綿毛を縦斑綿毛（図4，5），縦斑が抑制され色が淡く幅も細い綿毛を中間型綿毛（図3），黄色単色綿毛を黄色綿毛（図1，2）とした。

交配により得られた F_1 鶏の成鶏雌羽装は黒点斑が多く長尾鶏雌に類似した羽装を示すものを赤笹羽装，黒点斑がなく淡赤褐色で南京シャモ雌に類似するものを黄笹羽装，黒点斑が少なく長尾鶏雌と南京シャモ雌との中間的なものを中間型羽装とした。

結果および考察

南京シャモ雄を長尾鶏雌および南京シャモ雌に交配して得られた F_1 鶏の初生時綿毛型の出現割合は表6に示すとおりである。

表6 南京シャモ雄と長尾鶏および南京シャモ雌との交配による F_1 鶏の初生時綿毛

親		綿毛の型によって分類したヒナの羽数		
雄	雌	縦斑綿毛	中間型綿毛	黄色綿毛
	長尾鶏 (10)	20	16	12
南京シャモ (4)	南京シャモ (福岡) (2)	—	—	26
	南京シャモ (鹿児島) (1)	4	13	18

（ ）内数字は交配に用いた鶏の羽数を示す

南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配から得られた F_1 鶏の初生時綿毛は縦斑綿毛，中間型綿毛および黄色綿毛の3型を示した。この交配に用いた長尾鶏雌の E-locus は e^+e^+ であることを確認しているので， F_1 で中間型綿毛ヒナが得られたことは南京シャモ雄の E-locus には e^+ 遺伝子に対し不完全優性遺伝子である e^{Wh} が存在することを示しており，この中間型綿毛ヒナの遺伝子型は $e^{Wh}e^+$ であると推定される。なお F_1 で得られた黄色綿毛ヒナはこの $e^{Wh}e^+$ ヒナが後述する“黄色寄り”現象により黄色綿毛を示した結果であろうと考えられる。また，縦斑綿毛ヒナも得られたので e^+ 遺伝子あるいは e^+ よりも劣性の e^p ， e^s ， e^{bc} ， e^y 遺伝子のいずれかが存在することも示している。

これに対し，同じ南京シャモ雄と福岡県で入手した南京シャモ雌との交配からは黄色綿毛ヒナのみが得られた。もし雄の E-locus に e^+ ， e^p ， e^s ， e^{bc} 遺伝子のいずれかが存在するとすれば， e^{Wh} 遺伝子は不完全優性であるので，雌の E-locus が $e^{Wh}e^{Wh}$ であっても， F_1 には中間型綿毛ヒナが全体の $\frac{1}{2}$ 程度出現するはずである。しかしながら，得られた F_1 鶏の初生時綿毛はすべてが黄色綿毛であったので，雄の E-locus には e^{Wh} と e^y 遺伝子が存在し，その他の遺伝子は存在しないと推定される。また，同じ理由により福岡県で入手した南京シャモ雌も e^+ ， e^p ， e^s ， e^{bc} 遺伝子を持たないと考えられ，E-locus は $e^{Wh}e^{Wh}$ ， $e^{Wh}e^y$ もしくは e^ye^y のいずれ

かの遺伝子組成であろうと推定される。

さらに、南京シャモ雄と鹿児島県で入手した南京シャモ雌との交配では、縦斑綿毛、中間型綿毛および黄色綿毛の3型が得られた。前述の結果から南京シャモ雄の E-locus は e^{Wh} と e^y 遺伝子からなると推定されたので、 F_1 に縦斑綿毛ヒナが出現したことは雌の E-locus に e^+ 遺伝子が存在することを示している。ところが、雌の羽装は黄笹羽装であるので e^{Wh} 遺伝子により e^+ の表型発現が抑制されているものと考えられ、結局鹿児島県で入手した南京シャモ雌の E-locus は $e^{Wh} e^+$ であると考えられる。

表7 南京シャモ雄と長尾鶏および南京シャモ雌との交配から得られた F_1 鶏の初生時綿毛と成鶏羽装との関係

親		初生時綿毛	羽装の型によって分類した鶏の羽数			
雄	雌		雄	雌		
			赤 笹	赤 笹	中間型	黄 笹
南京シャモ	長 尾 鶏	縦 毛	5	4	3	—
		中間型綿毛	4	—	1	2
		黄 色 綿 毛	2	—	—	1
	南京シャモ (福岡)	黄 色 綿 毛	8	—	—	6
	南京シャモ (鹿児島)	縦 斑 綿 毛	2	1	—	—
		中間型綿毛	5	—	5	—
		黄 色 綿 毛	10	—	—	5

これらの交配により得られたヒナの初生時綿毛と成鶏羽装との関係は表7に示すとおりである。雄ではいずれの交配からの F_1 鶏においても初生時綿毛の型にかかわらずすべてが赤笹羽装を示した。雌では南京シャモ雌との交配から得られた鶏においては、初生時綿毛が縦斑綿毛であったヒナは赤笹羽装を、中間型綿毛であったヒナは中間型羽装を、黄色綿毛であったヒナは黄笹羽装を示した。この関係は長尾鶏雌との交配から得られた F_1 鶏雌においても一応同様ではあったが、縦斑綿毛であった7羽のうち3羽は中間型羽装を、また中間型綿毛であった3羽のうち2羽は黄笹羽装を示し、いわば“黄笹寄り”の傾向がみられた。このように初生時綿毛と成鶏羽装

表8 中間型綿毛 F_1 鶏雄(南京シャモ雄×長尾鶏雌)と長尾鶏雌とのもどし交雑から得られたヒナの初生時綿毛

交 配	綿毛の型によって分類したヒナの羽数			計
	縦斑綿毛	中間型綿毛	黄色綿毛	
1	28	23	3	54
2	11	14	1	26
3	14	18	4	36
計	53	55	8	116

との関係に“黄笹寄り”の現象がみられることについては従来他の品種では報告されていない。

つぎに、南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配から得られた F_1 鶏のうち、初生時に中間型綿毛を示した雄と長尾鶏雌とのもどし交雑を行ったところ表8に示すような結果が得られた。

いずれの交配においても縦斑綿毛と中間型綿毛ヒナがほぼ同数得られ、その他に少数の黄色綿毛ヒナも得られた。合計ではそれぞれ53羽、55羽、8羽であった。長尾鶏の E -locus は e^+e^+ であるので、長尾鶏雌との交配から中間型綿毛および黄色綿毛ヒナが得られたことは、 e^+ 遺伝子に対し不完全優性の黄色綿毛を決定する遺伝子である e^{Wh} が交配に用いた中間型綿毛 F_1 鶏の E -locus に存在したことを示している。

これらの結果から、南京シャモの E -locus には e^{Wh} 、 e^+ および e^y 遺伝子が存在することが推定された。しかしながら、古来南京シャモとしては雄赤笹羽装、雌黄笹羽装が好まれ、 e^+e^+ および e^+e^y 雌が赤笹羽装を示すため e^+ や e^y 遺伝子は淘汰の対象となったであろうということが考えられる。したがって、現存する南京シャモの E -locus はおそらく e^{Wh} 遺伝子をもっとも一般的であろうと推定されるが、本実験でみられたように一部にはなお e^+ や e^y 遺伝子を有する個体も存在しているのであろう。

なお南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配は $e^{Wh}e^y \times e^+e^+$ と推定されるので、 F_1 鶏の遺伝子型は e^+e^y と $e^{Wh}e^+$ の2型と考えられるが、実験結果では縦斑綿毛ヒナ、中間型綿毛ヒナおよび黄色綿毛ヒナの3型が得られた。また中間型綿毛を示した F_1 鶏雄と長尾鶏雌との交配結果でも、縦斑綿毛ヒナ、中間型綿毛ヒナおよび黄色綿毛ヒナが得られた。これらの結果から、 $e^{Wh}e^+$ 鶏は中間型綿毛以外に黄色綿毛を示すこともあるものと考えられる。すなわち $e^{Wh}e^+$ であると推定されるヒナにおいて、南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配からは28羽中12羽、 F_1 鶏雄と長尾鶏雌とのもどし交雑からは63羽中8羽が黄色綿毛であったことは初生時綿毛に“黄色寄り”の現象があることを示している。同様のことが Kimball (1960) により報告されている。すなわち、赤色野鶏と Wheaten Game Bantam との交配において得られた F_1 鶏は中間型綿毛を示すと考えられるにもかかわらず白色綿毛を示したとされている。さらに、初生時綿毛と成鶏羽装との関係にも“黄笹寄り”の傾向が認められたので、 $e^{Wh}e^+$ の形質発現に影響する他の要因の存在も考えられる。このことに関しては今後さらに検討する必要がある。

第2節 岐阜地鶏・黄笹羽装雌鶏における E -locus の遺伝子構成

これまで述べてきたように、初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装を発現させる遺伝子として、 E -locus の e^{Wh} と e^y 遺伝子が知られており、 e^{Wh} 遺伝子は e^+ に対して不完全優性で、 e^y 遺伝子は劣性である。岐阜地鶏における初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装は e^y により発現されることが推定されたが、初生時における縦斑綿毛および成鶏雌における赤笹羽装と黄笹羽装には濃淡の差があり、 e^{Wh} 遺伝子が関与している可能性が考えられる。一般に $e^{Wh}e^{Wh}$ 鶏の初生時綿毛は黄色綿毛であるが、 $e^{Wh}e^+$ 鶏の初生時綿毛は縦斑が非常に淡くかつ細い中間型綿毛であるといわれている

(Kimball, 1960; Brumbaugh and Hollander, 1965)。しかしながら、南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配において得られた $e^{Wh}e^{+}$ 鶏の初生時綿毛は中間型綿毛の他に黄色綿毛を示すいわゆる“黄色寄り”現象があることが前節で示された。

本節は、南京シャモ、岐阜地鶏および長尾鶏を用いて、 $e^{Wh}e^{+}$ 鶏の初生時綿毛における“黄色寄り”現象を確認し、岐阜地鶏における黄色綿毛・黄笹羽装の発現に e^{Wh} 遺伝子が関与しているかどうかについて検討したものである。

材料および方法

材料としては岐阜地鶏、南京シャモおよび長尾鶏を用いた。

まず、E-locus が $e^{Wh}e^{+}$ であるヒナの初生時綿毛について検討するため、南京シャモ雄と南京シャモ雌および岐阜地鶏雌との交配を行った。この交配に用いた南京シャモはすべて同系統の鶏であり、5年間初生時綿毛を黄色の方向に選抜したものである。また岐阜地鶏雌は E-locus が $e^{+}e^{+}$ であることを確認した赤笹羽装鶏を用いた。

つぎに、 e^{Wh} 遺伝子が岐阜地鶏の黄色綿毛・黄笹羽装の発現に関与しているかどうかについて検討するため、岐阜地鶏雄と岐阜地鶏雌および長尾鶏雌との交配を行った。この交配に用いた岐阜地鶏雄はすべて初生時綿毛が黄色綿毛であり、岐阜地鶏雌の E-locus は $e^{+}e^{+}$ および $e^{+}e^{y}$ であることを、また長尾鶏雌の E-locus は $e^{+}e^{+}$ であることをそれぞれ確認したものをを用いた。

交配は南京シャモ雌雄を自然交配した以外はすべて人工授精により行った。初生時綿毛の型および成鶏羽装の型は前節と同様の方法で識別し、記録した。

結果および考察

まず、 $e^{Wh}e^{+}$ 鶏の初生時綿毛について検討するため、 e^{Wh} 遺伝子を持っていると推定される南京シャモ雄と雌および E-locus が $e^{+}e^{+}$ であることを確認した岐阜地鶏雌とを交配した。交配により得られた F_1 鶏の初生時綿毛および成鶏羽装は表9-(1)および9-(2)に示すとおりである。表9-(1)から明らかなように、南京シャモ雄 (A) と南京シャモ雌 (D) との交配からは黄色綿毛ヒナのみが得られた。このこととすでに述べたように黄色綿毛の方向に選抜してきたことを考慮すると、交配に用いた南京シャモの E-locus には e^{Wh} と e^{y} 遺伝子以外の遺伝子は存在しないと推定される。また南京シャモ雄 (B) と岐阜地鶏雌 (E) との交配からは中間型綿毛、黄色綿毛および黄色綿毛とは明らかに異なる単一色の黄土色綿毛ヒナが得られた。さらに、南京シャモ雄 (C) と岐阜地鶏雌 (F) との交配からは縦斑綿毛、中間型綿毛および黄土色綿毛ヒナが得られた。南京シャモはすべて同一系統のものであることから南京シャモ雄 (B) および (C) の E-locus は雄 (A) と同様 e^{Wh} と e^{y} 遺伝子以外の遺伝子は存在しないと推定されるので $e^{Wh}e^{Wh}$ 、 $e^{Wh}e^{y}$ または $e^{y}e^{y}$ のいずれかであろうと思われる。雄 (B) の場合、交配に用いた岐阜地鶏雌の E-locus は $e^{+}e^{+}$ であることが確認されているので、もしこの雄の E-locus が $e^{Wh}e^{y}$ または $e^{y}e^{y}$ のいずれかであるならば、 $e^{+}e^{y}$ のヒナが出現し縦斑綿毛ヒナが得られるはずである。しかし、この交配からは縦斑綿毛ヒナは得られなかったため、雄 (B) の E-locus

表9 南京シャモ雄と南京シャモ雌および岐阜地鶏雌との交配試験

(1) F₁鶏の初生時綿毛の分離状況

親		綿毛の型によって分類したヒナの羽数				
雄	雌					
初生時綿毛	初生時綿毛 遺伝子型	縦斑	中間型	黄土色	黄色	計
南京シャモ (A) 黄色綿毛 (4)	南京シャモ (D) 黄色綿毛 (9)				37	37
南京シャモ (B) 黄色綿毛 (1)	岐阜地鶏 (E) 縦斑綿毛 (2) e^+e^+		6	2	3	11
南京シャモ (C) 黄色綿毛 (1)	岐阜地鶏 (F) 縦斑綿毛 (5) e^+e^+	14	9	14		37

()内数字は交配に用いた鶏の羽数を示す

(2) F₁鶏の初生時綿毛と成鶏羽装との関係

親			羽装の型によって分類した鶏の羽数			
雄	雌	初生時綿毛	雄 赤笹	雌 赤笹	中間型	黄笹
	南京シャモ	黄色綿毛	17			18
南京シャモ	岐阜地鶏	縦斑綿毛	6	8		
		中間型綿毛	9		6	
		黄土色綿毛	10		6	
		黄色綿毛	1			2

は $e^{Wh}e^{Wh}$ であろうと推察される。この推定に従えば、南京シャモ雄 (B) と岐阜地鶏雌 (E) との交配から得られるヒナの E-locus はすべて $e^{Wh}e^+$ となる。しかし実際には中間型綿毛、黄土色綿毛および黄色綿毛ヒナが出現した。E-locus が $e^{Wh}e^+$ のヒナの初生時綿毛は中間型綿毛および黄色綿毛になることは前節で述べたが、黄土色綿毛ヒナは今回はじめて出現したものである。

つぎに、南京シャモ雄 (C) と岐阜地鶏雌 (F) との交配においては、交配に用いた岐阜地鶏雌 (F) の E-locus が e^+e^+ であることが確認されており、F₁ に縦斑綿毛、中間型綿毛、黄土色綿毛ヒナが得られたことから、南京シャモ雄 (C) の E-locus は $e^{Wh}e^y$ であろうと推察される。この推定に従えば、F₁ 鶏の E-locus は $e^{Wh}e^+$ および e^+e^y になる。すなわち、縦斑綿毛ヒナの E-locus は e^+e^y 、中間型綿毛および黄色土綿毛ヒナは南京シャモ雄 (B) と岐阜地鶏雌 (E) との交配の場合と同様に考えて $e^{Wh}e^+$ であろうと思われる。

これらの交配により得られた F_1 鶏の初生時綿毛と成鶏羽装との関係は表9-(2)に示すとおりである。南京シャモ雌雄の交配から得られた黄色綿毛ヒナの成鶏羽装は雄ではすべてが赤笹羽装、雌ではすべてが黄笹羽装を示した。南京シャモ雄と岐阜地鶏雌との交配から得られたヒナにおいては、雄はすべてが赤笹羽装を示し、雌では縦斑綿毛ヒナは赤笹羽装、中間型および黄色土綿毛ヒナは中間型羽装、黄色綿毛ヒナは黄笹羽装を示した。黄色土綿毛ヒナが中間型綿毛ヒナと同様、中間型羽装を示したということは、これらの鶏の E -locus は $e^{Wh}e^+$ であることを支持している。今回出現した黄色土綿毛ヒナ以外の鶏の初生時綿毛と成鶏羽装との関係はこれまでの報告 (Morejohn, 1953; Kimall, 1960; Brumbaugh and Hollander, 1965) と良く一致している。

これらの結果は E -locus が $e^{Wh}e^+$ である鶏の初生時綿毛は中間型綿毛に限定されるものではなく、中間型もしくは黄色綿毛あるいはその類似型 (今回は黄色土綿毛) になることもあり、いわゆる“黄色寄り”現象があることを示唆している。このような現象は、 E -locus が e^+e^+ である赤色野鶏と Wheaten Game Bantam とを交配した場合、得られたヒナは無縦斑白色綿毛を示す (Kimball, 1960) という現象に良く似ている。

つぎに、 E -locus に e^{Wh} 遺伝子を持つ南京シャモ雄と岐阜地鶏雌 (e^+e^+) との交配から得られた $e^{Wh}e^+$ 鶏の初生時綿毛は中間型、黄色または黄土色綿毛を示し、成鶏羽装は雌では中間型または黄笹羽装を示すという事実にもとづき、岐阜地鶏における黄色綿毛・黄笹羽装の発現に e^{Wh} 遺伝子が関与しているかどうかについて検討した。

岐阜地鶏雄と長尾鶏または岐阜地鶏の雌との交配により得られたヒナの初生時綿毛および成鶏羽装は表10-(1)および10-(2)に示すとおりである。

岐阜地鶏雄 (A) と E -locus が e^+e^+ である岐阜地鶏雌 (D) との交配からは縦斑綿毛ヒナのみが得られ、雄 (B) と E -locus が e^+e^y である雌 (E) との交配からは縦斑綿毛と黄色綿毛ヒナがほぼ同数得られ、雄 (C) と長尾鶏雌との交配からは縦斑綿毛ヒナ以外にわずかの中間型綿毛ヒナが得られた。

岐阜地鶏雄の初生時綿毛はすべて黄色綿毛であったことから、 E -locus は $e^{Wh}e^{Wh}$, $e^{Wh}e^y$, $e^{Wh}e^+$, e^ye^y の4型が考えられる。ところが E -locus が e^+e^+ である岐阜地鶏雌 (D) との交配において、もし雄の E -locus に e^{Wh} が存在すれば、 $e^{Wh}e^+$ ヒナである中間型、黄色綿毛もしくはその類似型の綿毛ヒナが約 $\frac{1}{2}$ またはそれ以上出現するはずである。しかし実際には縦斑綿毛ヒナのみが得られたので、岐阜地鶏雄 (A) の E -locus には e^{Wh} 遺伝子は存在しないものと考えられる。したがって雄 (A) の E -locus は e^ye^y であり、得られたヒナの E -locus は e^+e^y となりすべてが縦斑綿毛ヒナになったと推定される。

また E -locus が e^+e^y である岐阜地鶏雌 (E) との交配において、もし雄 (B) の3羽のうちの1羽の E -locus に e^{Wh} 遺伝子が一つでも存在すれば、雄の配偶子の約 $\frac{1}{6}$ が e^{Wh} 遺伝子を持ち、 e^+e^y 雌との交配から $e^{Wh}e^+$ ヒナが出現する割合は約 $\frac{1}{12}$ 、すなわち約7羽のヒナが中間型、黄色綿毛もしくはその類似型の綿毛を示すはずである。しかしながら実際には、縦斑綿毛と黄色綿毛ヒナがほぼ同数得られたので、岐阜地鶏雄 (B) の E -locus に e^{Wh} 遺伝子が存在するということは考えにくく、したがって E -locus は e^ye^y であると考えられる。

表 10 岐阜地鶏雄と岐阜地鶏雌および長尾鶏雌との交配試験

(1) F₁鶏の初生時綿毛の分離状況

親		綿毛の型によって分類したヒナの羽数			
雄	雌				
初生時綿毛	初生時綿毛 遺伝子型	縦 斑	中間型	黄 色	計
岐阜地鶏 (A) 黄色綿毛 (1)	岐阜地鶏 (D) 縦斑綿毛 (8) e^+e^+	61			61
岐阜地鶏 (B) 黄色綿毛 (3)	岐阜地鶏 (E) 縦斑綿毛 (16) e^+e^y	43		40	83
岐阜地鶏 (C) 黄色綿毛 (2)	長 尾 鶏 (F) 縦斑綿毛 (10) e^+e^+	70	6		76

()内数字は交配に用いた鶏の羽数を示す

(2) F₁鶏の初生時綿毛と成鶏羽装との関係

親			羽装の型によって分類した鶏の羽数			
雄	雌	初生時綿毛	雄	雌		
			赤 笹	赤 笹	中間型	黄 笹
岐 阜 地 鶏	岐 阜 地 鶏	縦 斑 綿 毛	51	53		
		黄 色 綿 毛	18			22
	長 尾 鶏	縦 斑 綿 毛	32	38		
		中間型綿毛	4	2		

さらに、E-locus が e^+e^+ である長尾鶏雌との交配において、もし雄 (C) の2羽のうち1羽の E-locus に e^{Wh} 遺伝子が存在すれば、雄 (A), (B) の場合と同様に考え、雄の配偶子の約 $\frac{1}{4}$ が e^{Wh} 遺伝子を持ち、得られたヒナの約 $\frac{1}{4}$ のものが $e^{Wh}e^+$ となり、すなわち約19羽のヒナが中間型、黄色綿毛もしくはその類似型綿毛を示すはずである。しかし実際には約6羽のみが中間型綿毛を示したにすぎず、その他はすべてが縦斑綿毛をしめしたので雄 (C) の E-locus は e^ye^y であると推定される。この推定に従えば、得られた F₁鶏の E-locus はすべてが e^+e^y となり、縦斑綿毛ヒナばかりになるはずであるが、6羽が中間型綿毛を示したということは、縦斑綿毛になるべき e^+e^y ヒナのうちのわずかのものが $e^{Wh}e^+$ 鶏の場合に見られた“黄色寄り”現象と同様な要因により縦斑より少し黄色寄り、すなわち中間型綿毛になったからであろうと推察される。

なお、岐阜地鶏の雄と雌との交配により得られた e^+e^y 鶏の初生時綿毛には“黄色寄り”現象がみられず、岐阜地鶏雄と長尾鶏雌との交配から得られた e^+e^y 鶏、あるいは南京シャモ雄と岐

阜地鶏雌との交配から得られた $e^{Wh}e^+$ 鶏の場合に“黄色寄り”現象がみられた理由は明らかではないが、“黄色寄り”現象は特定の品種間における交配の場合においてのみ現われるということが Kimball (1960) によっても報告されている。

つぎに、この交配により得られた F_1 鶏の初生時綿毛と成鶏羽装との関係については表10-(2)に示すとおりである。岐阜地鶏雄と岐阜地鶏雌との交配により得られたヒナにおいては、雄はすべて赤笹羽装になったが、雌では縦斑綿毛ヒナが赤笹羽装に、黄色綿毛ヒナが黄笹羽装となり、その他のものはみられなかった。さらに、岐阜地鶏雄と長尾鶏雌との交配により得られたヒナにおいては中間型綿毛を示したヒナも縦斑綿毛ヒナと同様、雌雄とも典型的な赤笹羽装を示した。このことは岐阜地鶏雄と長尾鶏雌との交配から得られた中間型綿毛ヒナの E -locus は前述したように e^+e^y であることを支持するものである。

以上の結果より、岐阜地鶏における初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装の発現は e^y 遺伝子によるものであり、 e^{Wh} 遺伝子は関与していないと考えられる。

要 約

本章では岐阜地鶏における初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装鶏の E -locus、および黄色綿毛・黄笹羽装を示す日本鶏の一品種である南京シャモの E -locus の遺伝子構成を追究し、両者の E -locus について比較検討した。

まず、南京シャモの E -locus の遺伝子構成を明らかにするため、南京シャモ雌雄および長尾鶏雌を用いて交配試験を行った。その結果、南京シャモの E -locus は e^{Wh} 遺伝子が一般的であると推察されたが、一部には e^+ や e^y 遺伝子を有する個体も存在していると考えられた。さらに、一般に、 e^{Wh} 遺伝子は e^+ に対し不完全優性であり、 $e^{Wh}e^+$ 鶏の初生時綿毛は中間型であると考えられているが、南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配から得られた $e^{Wh}e^+$ ヒナには黄色綿毛も観察され、“黄色寄り”現象が認められた。

つぎに、岐阜地鶏における初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装の E -locus の遺伝子構成を明らかにするため、岐阜地鶏雌雄、南京シャモ雌雄および長尾鶏雌を用いて交配試験を行った。はじめに南京シャモ雄と長尾鶏雌との交配から得られた $e^{Wh}e^+$ 鶏において認められた“黄色寄り”現象について検討するため、 E -locus が e^+e^+ である岐阜地鶏雌と初生時綿毛が黄色綿毛であり、 E -locus に e^{Wh} 遺伝子が存在していると思われる南京シャモ雄とを交配した。その結果、縦斑綿毛、中間型綿毛、黄土色綿毛および黄色綿毛ヒナが得られた。これらのヒナの E -locus の遺伝子構成は、縦斑綿毛ヒナが e^+e^y 、中間型綿毛、黄土色綿毛および黄色綿毛ヒナでは $e^{Wh}e^+$ であると考えられ、“黄色寄り”現象が確認された。

さらに、初生時に黄色綿毛であった岐阜地鶏雄と E -locus が e^+e^+ である岐阜地鶏雌とを交配し、縦斑綿毛ヒナのみを得、同様な雄と E -locus が e^+e^y である岐阜地鶏雌とを交配し、ほぼ同数の縦斑綿毛と黄色綿毛ヒナを得た。また同様な雄と E -locus が e^+e^+ である長尾鶏雌とを交配した結果、70羽の縦斑綿毛ヒナと6羽の中間型綿毛ヒナを得た。しかしながら、この交配から得られた中間型綿毛であった雌雄は、縦斑綿毛であった雌雄と同様、赤笹羽装を示したの

で、この中間型綿毛ヒナの E-locus は e^+e^y であると考えられ、 e^+e^y ヒナにおいても“黄色寄り”現象がみられた。これらの結果から、初生時黄色綿毛であった岐阜地鶏雄の E-locus は e^ye^y であると推察された。したがって、岐阜地鶏における初生時黄色綿毛・雌黄笹羽装鶏の E-locus の遺伝子構成は南京シャモの E-locus の遺伝子構成 (e^{Wh} , e^+ , e^y) とは異なり、 e^y 遺伝子のみからなるものと推察された。