

優良有色卵鶏の選抜技術

1. 伴性銀色遺伝子 (S) 保有系統の組合せ能力

西藤 克己・吉田 昌二*

(青森県畜産試験場五戸支場・*退職)

Breeding of Color-Shelled Commercial Layers

1. Combining ability of sex-linked silver strains (S/-) bred from different genetic sources

Katsumi SAITO and Shoji YOSHIDA*

(Gonohe Branch, Aomori Prefectural Experiment Station of Animal Husbandry・*Retired)

1 はじめに

鶏羽毛の銀色(遺伝子記号S)は伴性優性遺伝子で赤褐色色素の沈着を阻害する。対立劣性遺伝子金色(遺伝子記号s)はこの色素の沈着を阻害しない。父をs/s, 母をS/-とする初生雛は♀が赤褐色, ♂が白色の羽毛となり雌雄鑑別ができる。外国赤玉(褐色卵)銘柄の多くは, その種鶏がS遺伝子を保有しているのに対し, 国産赤玉銘柄はS遺伝子をもつ種鶏が少ない。

著者らは, 岩手地鶏及び外国赤玉銘柄がもつS遺伝子を交雑により県産ロードアイランドレッドに導入した赤玉新系統を造成した。本試験はこれら新系統の平均能力及び交雑種の実用能力を明らかにするものである。

2 試験方法

(1) 新系統の造成方法

1) 後代検定

鶏の性染色体は♂がホモ型(ZZ), ♀がヘテロ型(ZW)である。このため♂は劣性遺伝子(s)ホモの鶏種♀を交配し遺伝子型を判定した。子の羽色が全個体白色羽の場合, その♂はS遺伝子についてホモ, 着色羽の子がでた場合, その♂はヘテロと判定した。

2) 新系統の造成方法

新系統の造成方法は表1に示した。新系統は岩手地鶏由来のIR系及び外国実用鶏由来のRW系である。

IR系は1986年に白笹岩手地鶏♂と当時保有ロードアイランドレッド(以下ロード)のF1を採り, ロードへの戻

表1 新系統の造成方法¹⁾

孵化年次	交配様式(父×母)	
	外国銘柄利用(RW系)	外国銘柄利用(RW系)
1986	白笹岩手地鶏(S/S)×ロード(s/-)	
1987	F1(S/s)×ロード(s/-)	
1988	B1(S/s)×ロード(s/-)	外国実用鶏(S/s)×ロード(s/-)
1989	B2(S/s)×B2(S/-)	F1(S/s)×F1(S/-)
1990	G1(S/S)×G1(S/-)	G1(S/S)×G1(S/-)
1991	G2(S/S)×G2(S/-)	G2(S/S)×G2(S/-)

1) F; 異品種間交雑世代, B; 戻し交配世代, G; 閉鎖群世代
()内は遺伝子型を示す

し交配を2世代すすめ, 1989年に戻し交配2世代目同士の交配から閉鎖群1世代目(G1)を採種した。1990年にG2を採る段階で父(G1♂)の後代検定を行った。ホモと判定された父とS遺伝子をもつ母から採種されたG2は全個体が白色羽となった。G2♂は後代検定の結果全個体がホモと判定された。さらにそれらの子(G3)に羽色の分離がなかったことから, 本系統はS遺伝子についてホモ化されたと判断した。

RW系は1988年から造成を開始し, 外国実用鶏の♂とロードのF1同士の交配から直ちに閉鎖群1世代目(G1)を1989年に採種した。IR系と同様にG1及びG2世代♂の後代検定によってS遺伝子についてホモの系統とした。

(2) 供試鶏

1) 親系統

親系統の能力調査供試鶏は表2に示した。

2) 交雑種

交雑種の能力調査供試鶏は表3に示した。

表2 親系統の能力調査供試鶏¹⁾

区分	系統	孵化年月日	供試羽数 (151日齢)	系統特徴
1	青森W	91/02/27	123	伴性金色遺伝子(s)保有
2	RW	91/08/21	134	G3世代
3	IR	91/08/21	73	G3世代

1) 試験期間; 151日齢~450日齢

青森W; 1991/07/28~1992/05/22

RW及びIR; 1992/01/19~1992/11/13

表3 交雑種の能力調査供試鶏¹⁾

区分	交配様式 (父×母)	供試羽数 (151日齢)
1	青森W×RW	63
2	青森W×IR	69
3	ホシノクロスブラウン	53

1) 1991年7月10日孵化

試験期間; 151(1991/12/07)~450日齢(1992/10/02)

3 試験結果及び考察

(1) 親系統の能力

親系統の平均能力は表4に示した。青森W系は一般的に

表4 親系統の平均能力 (151~450日齢)

系統	生存率 (%)	初産日齢	ヘンディ産卵率 (%)	生存鶏産卵率 (%)	300日齢卵重 (g)	300日齢体重 (g)
青森W	89.4 ^a	150.6 ^a	79.1	79.7 ^a	65.4 ^a	2,377 ^a
RW	91.8 ^a	143.4 ^b	73.1	73.8 ^b	60.4 ^b	2,181 ^b
IR	87.7 ^a	149.5 ^a	64.9	66.7 ^c	59.3 ^b	1,730 ^c

a, b; 異符号間に5%水準で有意差あり

表5 交雑種の群生産性 (151日齢~450日齢)

交配様式 (父×母)	生存率 (%)	ヘンディ産卵率 (%)	平均卵重 (g)	飼料日量 (g)	産卵日量 (g)	飼料要求率 (%)
青森W×RW	96.8 ^a	79.3	62.3	130.2	49.4	2.64
青森W×IR	91.3 ^a	82.5	60.6	121.8	50.0	2.44
ホシノクロスブラウン	94.3 ^a	81.7	61.9	131.2	50.6	2.59

a, b; 異符号間に5%水準で有意差あり

みて比較的強健、中熟、多産、大卵、大軀の特性を、RW系は強健性普通、早熟、中産、中卵、大軀の特性を、IR系は強健性普通、中熟、少産、中卵、小軀といえる特性を示した。なおRW系及びIR系は早秋孵化のため春孵化に比較して、早熟、少産、小卵、小軀の傾向にあると思われる。

(2) 交雑種の能力

1) 交雑種の羽色

青森W×RW (以下RW交雑) 及び青森W×IR (以下IR交雑) の初生雛はいずれも初生雛の羽色により雌雄鑑別ができた。

2) 交雑種の群生産性

交雑種の群生産性は表5に示した。生存率は区間に有意差がなかった。しかしIR交雑がRW交雑及びホシノクロス (以下民間実用種) よりやや低い傾向があった。ヘンディ産卵率及び産卵日量はIR交雑及び民間実用種がRW交雑より優れる傾向があった。

平均卵重及び飼料日量はIR交雑がRW交雑及び民間実用種より小さい値であった。飼料要求率はIR交雑が2.44でRW交雑及び民間実用種より優れた。

3) 交雑種の個体別平均値

交雑種の個体別平均値は表6に示した。初産日齢は民間実用種がRW交雑及びIR交雑より有意に早かった。生存鶏産卵率は、区間差は有意でなかったが、民間実用種及びIR交雑がRW交雑より優れる傾向があった。民間実用種は初産が早く、初期産卵率はIR及びRW交雑より高かったが、後期産卵率は劣る傾向があった。またIR交雑に比較し、個体によるばらつきが大きいとともに、斃死鶏の産卵率が低く、結果的にヘンディ産卵率ではIR交雑と同水準となった。300日齢卵重も区間差は有意でなかったが、IR交雑がRW交雑及び民間実用種より軽い傾向があった。300日齢体重はIR交雑がRW交雑及び民間実用種より

表6 交雑種の個体別平均値¹⁾

交配様式 (父×母)	初産日齢	生存鶏産卵率 (%)	300日齢卵重 (g)	300日齢体重 (g)
青森W×RW	145.0 ^a	79.7 ^a	64.4 ^a	2,565 ^a
青森W×IR	147.4 ^a	82.8 ^a	63.7 ^a	2,177 ^b
ホシノクロスブラウン	139.0 ^b	84.3 ^a	64.9 ^a	2,517 ^a

a, b; 異符号間に5%水準で有意差あり

表7 交雑種の卵殻色 (300日齢)

交配様式	明度 (L)	赤緑度 (a)	黄青度 (b)	色相角度
青森W×RW	73.91 ^b	9.42 ^b	22.76 ^a	67.8 ^b
青森W×IR	75.39 ^a	8.17 ^c	21.39 ^b	69.7 ^a
ホシノクロスブラウン	70.95 ^c	10.92 ^a	23.14 ^a	65.1 ^c

a, b; 異符号間に5%水準で有意差あり

有意に軽かった。

交雑種の卵殻色は表7に示した。卵殻色は民間実用種が最も褐色が濃く、次いでRW交雑鶏、IR交雑鶏の順に褐色が薄くなった。IR交雑は岩手地鶏の影響で3鶏種の中では最も卵殻色の褐色が薄かったが、褐色卵としての流通は可能とみられた。

以上の結果、RW交雑及びIR交雑はともに実用水準の生産性を示すことが明らかになった。特にIR交雑は赤玉鶏種としては小格で飼料効率に優れ、しかも産卵日量も多いことから県産赤玉鶏種として有望と考えられた。今後さらにRW交雑及びIR交雑の能力を確認するとともに、RW系及びIR系の産卵性、卵重及び卵殻色の改良の必要性が示唆された。

4 ま と め

岩手地鶏及び外国赤玉銘柄がもつS遺伝子を交雑により県産ロードアイランドレッドに導入した新系統の平均能力及び交雑種の実用能力を調査したところ、次のような結果を得た。

(1) RW交雑及びIR交雑は初生雛の羽色により雌雄鑑別ができた。生存率及び卵重は区間に有意差がなかった。

(2) 初産日齢は民間実用種が139.0日でRW交雑及びIR交雑より有意に早かった。ヘンディ産卵率及び産卵日量はIR交雑及び民間実用種がRW交雑より優れる傾向があった。体重はIR交雑が2,177gでRW交雑及び民間実用種より有意に軽かった。

(3) 飼料日量はIR交雑がRW交雑及び民間実用種より少なかった。飼料要求率はIR交雑が2.44でRW交雑及び民間実用種より優れた。

(4) 卵殻色は民間実用種が最も褐色が濃く、次いでRW交雑、IR交雑の順に褐色が薄くなった。