

2 回の強制換羽における銘柄別の強制換羽適性

藤中邦則*・龍田 健*・渡邊 理**

要 約

市販採卵鶏の銘柄別強制換羽適性を明らかにする目的で、夏と秋にえ付けした白色レグホーンの市販採卵鶏 4 銘柄 (ジュリア, シェーバースタークロス 288, スーパーニック, デカルブ TX) を用い、73 週齢及び 118 週齢時に絶食による強制換羽を行い、絶食後の飼料消費量, 体重, 産卵性能, 卵質を調査した。

- 1 1 回目の強制換羽では, ジュリア, スーパーニック, デカルブ TX は, シェーバースタークロス 288 と比較して, 産卵性能に問題がなかった。
- 2 1 回目の強制換羽では, ジュリアとスーパーニックは飼料給与再開の 36 週以降に破卵率が増加した。
- 3 2 回目の強制換羽では, ジュリア, スーパーニック, デカルブ TX の強制換羽適性は低かった。

An Aptitude to Forced Molting of Some Commercial Strains in Twice Forced Molting

Kuninori FUJINAKA, Ken TATSUDA and Osamu WATANABE

Summary

An experiment was conducted to study an aptitude to forced molting of some commercial strains. Four lines of commercial White Leghorn hens (Juria, Shaver Starcross 288, Super Nick, Dekalb TX) hatched in summer and autumn were induced to molt at 73 and 118 weeks of age by fasting. Feed consumption, body weight, laying performance and egg quality were determined.

- (1) Juria, Super Nick and Dekalb TX egg production was normal in the 1st forced molting compared with Shever Starcross 288.
- (2) Juria and Super Nick produced more cracked eggs in the 1st molting.
- (3) Juria, Super Nick and Dekalb TX had a low aptitude to the 2nd forced molting.

キーワード: 採卵鶏, 強制換羽, 銘柄, 産卵性能, 卵質, 経済性

緒 言

シェーバースタークロス 288 (以下シェーバーと呼ぶ) は昭和 40 年代から広く飼育され, 昭和 50 年代には圧倒的なシェアを持っていた。昭和 50 年代半ばから強制換羽が試みられるようになった後も強制換羽に対する適性は高いといわれていた^{1,3)}。昭和 60 年頃からはデカルブ TX とジュリアのシェアが拡大し, 現在は兵庫県でも最も主要な銘柄となっている。スーパーニックもシェアを拡大する傾向にある。著者ら²⁾ は 91 週齢に 1 回の強制換羽を行った場合, ジュリアとデカルブ TX の強制換羽適性が高いことを明らかにした。強制換羽は全国的にみ

ても 60% 以上の農家を取り入れ, 今後も強制換羽の増加が予想される。強制換羽の回数も 2 回以上行う農家が全体の 1 割に達している⁴⁾。今回, 前述の 4 銘柄の強制換羽適性を明らかにする目的で, 73 週齢及び 118 週齢時に 2 回の強制換羽を行い, 絶食後の飼料消費量, 体重, 産卵性能, 卵質を調査した。

材料及び方法

供試鶏は白色レグホーン系の市販鶏であるジュリア, シェーバー, スーパーニック, デカルブ TX の 4 銘柄とし, 91 年 7 月 10 日及び 91 年 11 月 5 日にえ付けした 1038 羽と 1051 羽を用いた。7 月のえ付け群は 1 回目の絶食を 92 年 11 月 30 日 (73 週齢) から 9 日間とし, 2 回目の絶食は 93 年 10 月 18 日 (118 週齢) から 10 日間行い,

1995 年 8 月 28 日受理

* 中央農業技術センター ** 現姫路家畜保健衛生所

94年7月7日に試験を終了した。11月のえ付け群は93年3月29日(73週齢)から9日間に1回目の絶食を行い、94年2月9日(118週齢)から7日間に2回目の絶食とし、94年10月25日に試験を終了した。強制換羽後の飼育期間は1回目は44週間、2回目は36週間とした。絶食日数は厳寒期7日、猛暑期14日を基準として、絶食後の弊死状況を考慮しながら体重減少率が20~30%になるように設定した。供試鶏の絶食は絶食開始から2日間とした。絶食後の飼料給与は、1日目は1羽当たり約30gを給与し、以後漸増して5日目から飽食とした。飼料給与再開後4週間は換羽飼料として市販の成鶏用飼料または二種混飼料を給与し、以後は成鶏用飼料を給与した。給与方法は自動給餌機で1回目のえ付け群では1日3回、2回目のえ付け群では1日4回給与した。点灯は絶食と同時に停止し、飼料給与再開後29日目から漸増して17時間一定とした。試験期間中に産卵を停止した個体は淘汰した。

産卵成績は毎日の産卵個数、産卵重量、ひび卵数、軟卵数、流失卵数を記録した。ひび卵、軟卵、流失卵の合計を非正常卵とし、ひび卵は農場で発見した個数とした。飼料消費量は給餌機から落下する量を毎週1回測定した。体重は1回目と2回目の絶食前、絶食終了時と試験終了時に測定した。卵質はハウユニットと卵を横向きにした卵殻強度を絶食前、飼料給与再開後16週目と28週目に測定した。卵販売額は、正常卵とひび卵を合計した重量に卵価160円/kgを乗じて求めた。飼料費は飼料単価を成鶏用35円/kg、二種混33円/kgとして計算した。収入は卵販売額と飼料代金の差とした。

統計処理は主効果として、採卵鶏の銘柄(4水準)、換羽飼料(2水準)、え付け時期(2水準)を取り上げて分散分析を行った。差の検定は5%水準で行った。

結 果

1 残存率

表1に1回目と2回目の強制換羽での絶食中及び飼料給与期間中の残存率を示した。絶食中では1回目、2回目ともシェーバーがもっとも高かったが、銘柄間の差は有意ではなかった。1回目の強制換羽におけるジュリアの残存率は、他の3銘柄よりもやや低かった。飼料給与期間中では1回目はデカルブTXが高く2回目ではシェーバーが高い傾向で、ジュリアは1回目、2回目とも低い傾向であった。

図1と図2に飼料給与期間中の残存率の変化を示した。1回目ではデカルブTXは飼料給与再開の初期から残存率が高く推移した。ジュリアは産卵の中期までは他の銘柄

柄との差は小さかったが、32週目以降低くなった。2回目ではシェーバーが飼料給与再開の初期から高く推移し、ジュリアは産卵の中期まではシェーバーに次いで高かったが、32週目以降低くなった。スーパーニックは12週目以降もっとも低く推移した。

2 体重

表2に1回目と2回目の絶食前と絶食終了時及び試験終了時の体重を示した。ジュリアは1回目の絶食前は体重が他の銘柄よりも軽く、標準体重の1840gよりも軽かったが、どの時期でも銘柄間の差は小さく、有意でなかった。

3 産卵性能と飼料消費量

表1 絶食中及び飼料給与期間中の残存率

銘柄	1 回目		2 回目	
	絶食中 (%)	飼料給与中 (%)	絶食中 (%)	飼料給与中 (%)
ジュリア	94.9	81.4	98.6	74.9
シェーバー	99.0	84.1	99.4	84.3
スーパーニック	97.5	86.9	99.2	74.8
デカルブTX	97.0	89.8	98.7	79.7

表2 絶食前、絶食終了時と試験終了時の体重

銘柄	1 回目		2 回目		試験終了時 (g)
	絶食前 (g)	絶食終了時 (g)	絶食前 (g)	絶食終了時 (g)	
ジュリア	1683	1232	1840	1324	1980
シェーバー	1759	1244	1886	1391	1983
スーパーニック	1716	1226	1820	1350	1908
デカルブTX	1706	1209	1794	1338	1877

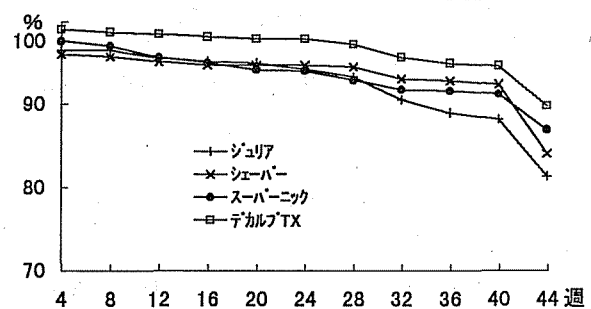


図1 1回目の強制換羽における4週毎の残存率の変化

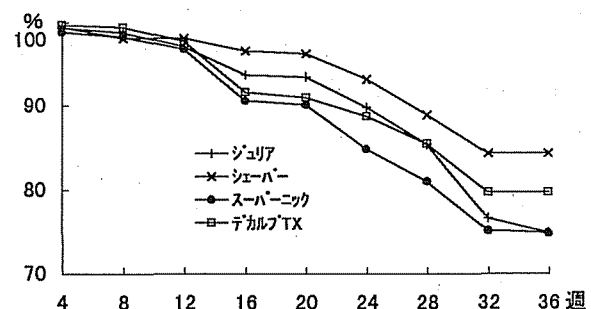


図2 2回目の強制換羽における4週毎の残存率の変化

表3 50%産卵日数, 産卵率, 卵重, 日産卵量, 飼料消費量及び飼料要求率

銘柄	1 回 目						2 回 目					
	50%産卵日数 (日)	産卵率 (%)	卵重 (g)	日産卵量 (g)	飼料消費量 (g)	飼料要求率	50%産卵日数 (日)	産卵率 (%)	卵重 (g)	日産卵量 (g)	飼料消費量 (g)	飼料要求率
ジュリア	38.3 ^a	70.7 ^a	68.7 ^a	48.5 ^a	114	2.36 ^a	40.8	59.3	69.3 ^a	41.1	112 ^a	2.73
シェーバー	43.3 ^b	67.2 ^b	65.9 ^b	44.3 ^c	113	2.56 ^b	54.5	57.3	67.3 ^b	38.6	107 ^c	2.76
スーパーニック	37.3 ^a	70.8 ^a	66.0 ^b	46.7 ^b	111	2.38 ^a	39.8	59.2	66.2 ^b	39.2	110 ^b	2.80
デカルブTX	41.0 ^{a,b}	68.4 ^{a,b}	65.2 ^b	44.6 ^c	108	2.43 ^a	51.5	58.0	66.6 ^b	38.6	105 ^c	2.73

a, b, c: 異符号間に有意差あり (P<0.05)

表4 卵殻強度及びハウユニット

銘柄	卵 殻 強 度 (kg/cm ²)						ハ ウ ユ ニ ッ ト					
	1 回 目			2 回 目			1 回 目			2 回 目		
	絶食前	16週	28週	絶食前	16週	28週	絶食前	16週	28週	絶食前	16週	28週
ジュリア	3.36	3.51	3.31 ^a	3.09	3.08	2.72 ^{a,b}	79.6	82.4	80.5	81.5	83.2	82.1
シェーバー	3.20	3.42	3.03 ^b	3.13	3.17	2.92 ^a	79.2	83.4	82.3	79.6	83.1	83.0
スーパーニック	3.26	3.46	3.13 ^{a,b}	2.95	3.01	2.56 ^b	79.3	81.9	80.4	81.9	83.9	82.7
デカルブTX	3.08	3.51	2.93 ^b	3.16	3.08	2.77 ^{a,b}	80.1	82.5	79.7	79.6	82.8	80.7

a, b: 異符号間に有意差あり (P<0.05)

表5 ひび卵率, 軟卵率, 流失卵率及び非正常卵率

銘柄	1 回 目				2 回 目			
	ひび卵率 (%)	軟卵率 (%)	流失卵率 (%)	非正常卵率 (%)	ひび卵率 (%)	軟卵率 (%)	流失卵率 (%)	非正常卵率 (%)
ジュリア	0.25	0.48	0.15	0.89	0.92 ^{a,b}	0.92 ^b	0.45	2.29 ^b
シェーバー	0.24	0.35	0.14	0.73	0.77 ^a	0.49 ^a	0.31	1.58 ^a
スーパーニック	0.36	0.41	0.20	0.97	1.03 ^b	0.89 ^b	0.43	2.36 ^b
デカルブTX	0.30	0.39	0.20	0.89	0.75 ^a	0.58 ^a	0.36	1.68 ^a

a, b: 異符号間に有意差あり (P<0.05)

表3に1回目と2回目の強制換羽における50%産卵日数, 産卵率, 卵重, 日産卵量, 飼料消費量及び飼料要求率を示した。50%産卵日数はシェーバーが遅く, 1回目ではジュリアとスーパーニックよりも有意に遅れ, 2回目では有意差はなかったがこの2銘柄よりも約15日遅れた。産卵率は1回目ではジュリアとスーパーニックがシェーバーよりも有意に高く, 2回目でもこの2銘柄が高い傾向であった。2回目の産卵率はどの銘柄も60%以下で低かった。卵重は1回目, 2回目ともジュリアが他の3銘柄よりも有意に重かった。日産卵量は1回目ではジュリアが他の3銘柄よりも有意に重く, 次いでスーパーニックは他の2銘柄よりも有意に重かった。2回目でも同様の傾向であったが, 有意な差ではなかった。飼料消費量は1回目ではジュリアとシェーバーがやや多く, デカルブTXは少ない傾向であった。2回目ではジュリアが他の3銘柄よりも有意に多く, スーパーニックもシェーバー及びデカルブTXよりも有意に多かった。飼料要求率は1回目ではシェーバーが他の3銘柄よ

りも有意に劣ったが, 2回目では銘柄間差は小さかった。

4 卵質

表4に卵殻強度とハウユニットを示した。卵殻強度は, シェーバーは1回目の28週目にやや強度が弱かった。スーパーニックは2回目の絶食前と28週目に弱く, デカルブTXは1回目の絶食前と28週目に弱かった。2回目の28週目ではどの銘柄も強度が3kg/cm²以下で, 特にスーパーニックは低い値であった。

ハウユニットは1回目の絶食前におけるデカルブTX以外の3銘柄, 1回目の28週目におけるデカルブTX及び2回目の絶食前におけるシェーバーとデカルブTXにおいて80以下の値であったが, これらを含めて特に問題になるような結果ではなかった。また, 銘柄間の差はどの時期においても有意なものではなかった。

5 破卵率

表5に1回目と2回目の強制換羽におけるひび卵率, 軟卵率, 流失卵率及び非正常卵率を示した。また, 図3及び図4に1回目と2回目の非正常卵率の4週毎の変化を示した。1回目の強制換羽においてはひび卵率, 軟卵率, 流失卵率とも銘柄間の差は小さく, これらの合計である非正常卵率もスーパーニックがシェーバーよりもやや高い傾向であったが有意な差ではなかった。4週毎の変化をみると, 32週目までは銘柄間の差は小さかったが36週以降ではジュリアとスーパーニックの非正常卵率が高くなった。2回目の強制換羽ではひび卵率, 軟卵

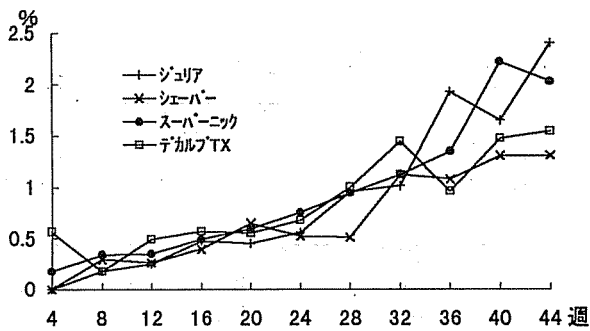


図3 1回目の強制換羽における4週毎の非正常卵率の変化

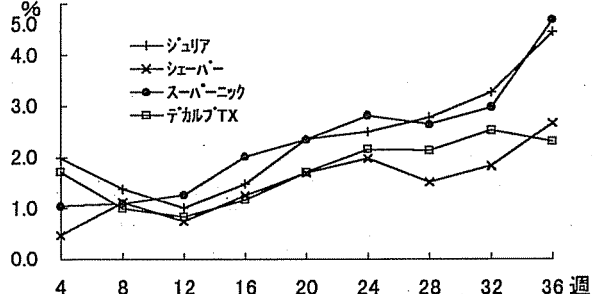


図4 2回目の強制換羽における4週毎の非正常卵率の変化

表6 1日1羽当たり卵販売額、飼料代金及び収入

銘柄	1回目			2回目		
	販売額 (円)	飼料代 (円)	収入 (円)	販売額 (円)	飼料代 (円)	収入 (円)
ジュリア	7.76 ^a	3.98	3.78 ^a	6.58	3.92 ^c	2.65
シェーバー	7.08 ^c	3.95	3.13 ^c	6.17	3.72 ^a	2.45
スーパーニック	7.47 ^b	3.88	3.59 ^{a,b}	6.27	3.83 ^b	2.44
デカルブTX	7.13 ^c	3.77	3.36 ^{b,c}	6.18	3.68 ^a	2.50

a, b, c: 異符号間に有意差あり (P<0.05)

率、流失卵率ともジュリアとスーパーニックが高く、ひび卵率はスーパーニックが有意に高く、軟卵率と非正常卵率はこの2銘柄が他の2銘柄よりも有意に高かった。非正常卵率を4週毎にみても12週目以降ジュリアとスーパーニックが高く推移した。

6 経済性

表6に飼料給与期間中1日1羽当たりの卵販売額、飼料代及び収入を示した。販売額は1回目、2回目ともジュリア、スーパーニック、デカルブTX、シェーバーの順で、1回目ではジュリアが他の3銘柄よりも有意に多く、スーパーニックはデカルブTXとシェーバーよりも有意に多かった。飼料代は1回目、2回目ともジュリアが多く、2回目では他の3銘柄よりも有意に多かった。収入は1回目、2回目ともジュリアが多く、1回目ではデカルブTXとシェーバーよりも有意に多かった。2回目の収入はどの銘柄も少なかった。

考 察

1 1回目の強制換羽

1回目の強制換羽後の各銘柄の特性は、シェーバーと

比べて①ジュリアとスーパーニックは産卵の立ち上がり特に早く、産卵率が高い、②ジュリアは卵重が重い、③ジュリアは飼料消費量が多く、デカルブTXは少ないなどがあげられる。これらは通常の育成後の各銘柄の特性と一致するものである。著者ら²⁾は91週齢で1回の強制換羽を行う場合についても、多くの点で育成後の特性が強制換羽後にも当てはまるとしたが、さらに若齢での強制換羽でも同様のことがいえると考えられる。ジュリアとスーパーニックは73週齢で1回目の強制換羽を行い、飼料給与再開後44週間飼育しても、高い産卵性から考えて全く問題がないと考える。デカルブTXについても50%産卵日数がスーパーニックよりも3.7日しか遅れておらず、飼料消費量が少なく飼料要求率に優れており、飼料給与期間中の残存率が高いなどの点から、同様に強制換羽に対する適性は高いと考えられる。ただし、ジュリアとスーパーニックは飼料給与再開の36週目以降では破卵率が高くなることから、特に低い破卵率を求める場合は36週目までに淘汰または2回目の強制換羽を行うことが推奨される。

2 2回目の強制換羽

2回目の強制換羽については、ジュリアとスーパーニックは産卵の再開に要する日数は1回目の強制換羽と同程度であるが、産卵率が60%以下で極めて低い点を考慮すると、118週齢での2回目の強制換羽は経済的には無理があると考えられる。鶏舎のローテーションや、2回目の強制換羽後の初期に高卵価が予想されるなど、特別な事情がある場合は、2回目の強制換羽を実施してもよいが、破卵率が高い点や、28週目での卵殻強度が極めて低い点を考慮すると、飼料給与再開の24週後までには淘汰する必要があると考える。デカルブTXについては50%産卵日数がジュリアやスーパーニックよりも10日以上遅れる点を考慮すると118週齢での2回目の強制換羽に対する適性は一層低いと考えられる。

引用文献

- (1) 藤井 振・森野智越・近野誠二・植原 勇・河部恭一・田中浄鏡(1985): 採卵鶏の長期飼育に適した銘柄別飼養管理: 福井畜試研報 9, 8-14
- (2) 藤中邦則・渡邊理(1993): 銘柄別の強制換羽適性及び絶食処理後の飼料の影響: 兵庫中央農技研報(畜産) 29, 27-30
- (3) 植原 勇・河部恭一(1982): 採卵鶏における強制換羽に関する研究: 福井畜試研報 7, 13-28
- (4) 須田太郎(1990): 採卵鶏経営における強制換羽の実態について(社団法人日本養鶏協会) 43-44