

ウインドウレス鶏舎のオールアウト鶏の利用技術確立に関する研究 (3)

誌名	兵庫県立畜産試験場研究報告
ISSN	03883116
著者名	井上,喜正 富永,敬一郎 梶,玲子 金子,史郎 片岡,敬明
発行元	兵庫県立畜産試験場
巻/号	18号
掲載ページ	p. 70-76
発行年月	1981年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ウィンドウレス鶏舎のオールアウト鶏の 利用技術確立に関する研究 (第3報)

開放鶏舎とウィンドウレス鶏舎からオール アウトされた鶏に対する強制換羽の影響

井上喜正・富永敬一郎

梶 玲子・金子史郎・片岡敬明[※]

諸 言

ウィンドウレス鶏舎を主体とした養鶏経営の安定を図るため、従来のオールイン・オールアウト方式に、オールアウト鶏を開放鶏舎で再利用することを提言し¹⁾、再利用する場合の選抜方法、強制換羽の効果について報告した^{2,3)}。

ウィンドウレス鶏舎のオールアウト鶏を開放鶏舎で飼養する場合、飼養環境の変化が大きく、また移動によるストレスから、移動直後の産卵は一定しないが、移動後2週間の産卵成績から、その後の産卵能力の推定が可能なることを前報³⁾で報告した。

養鶏資材が高騰した場合、開放鶏舎を主体とした養鶏経営においても、強制換羽を用いたアウト鶏の再利用が考えられる。強制換羽前にその後の産卵能力を把握し、選抜することは、養鶏経営安定のための重要な技術の一つである。開放鶏舎のアウト鶏を開放鶏舎で再利用する場合、ウィンドウレス鶏舎からのアウト鶏を開放鶏舎で再利用するのに比べ、ストレスは少なく、移動後の産卵も比較的安定していると考えられる。

オールアウト前の飼養環境差が、移動後の産卵に及ぼす影響を調査し、移動直後の産卵成績からその後の産卵能力の推定について検討を加えたので報告する。

材料および方法

1. 供試鶏

ふ化月日の近い、ウィンドウレス鶏舎、開放鶏舎に飼養されていた鶏を用いた。

ウィンドウレス鶏舎からのアウト鶏(以下W群と言う)

昭和53年4月12日ふ化の実用鶏(バブコック)で、昭和54年10月2日(538日齢)に、細谷式ウィンドウレス鶏舎からオールアウトされたものを、場外から求めた。

開放鶏舎からのアウト鶏(以下O群と言う)

昭和53年4月15日ふ化の実用鶏、エクセル、ハイセックス、バブコック(以下それぞれD, H, Bと言う)で、場内開放鶏舎で飼養したものを、昭和54年10月2日(535日齢)に、W群と同一鶏舎を移動した。

2. 試験方法

受入れ後、個体別に体重測定を行い、体重別にW群では5グループ、O群では3グループに分けた。試験開始後3週目に強制換羽処理(絶水3日絶食10日)を行い、絶食後の給餌は漸増法で行い、5日目より自由摂取させた。飼料は全期間を通じ市販成鶏用飼料(CP 17%, ME 2,750 cal)を使用した。

光線管理は、受入れ後強制換羽処理までは17時間、処理時に廃灯し、処理後3週目11時間、4週目12時間、5週目13時間とし、以後1週毎

に30分づつ17時間まで増加し、以後一定とした。 の検討を行った。

3. 調査項目および期間

個体毎の産卵の有無、区毎の産卵個数、産卵重量を毎日記録した。飼料は期末に残量を測定した。

調査期間は、昭和54年10月9日を第1日とし、4週間を1期として成績をまとめ、10期40週間調査した。

受入時の体重、受入れ直後の産卵成績および、強制換羽時の体産日数と、その後の産卵能力との関係を検討するとともに、各期における産卵成績

結果および考察

1. 受入れ時の産卵能力および強制換羽時の状況
供試鶏の受入れ時の体重および産卵能力を表1に、強制換羽の状況を表2に示した。

銘柄間の比較は、O群の3銘柄間で行い、飼養環境間の比較は、W群とO群の3銘柄を総合した成績で行った。

表1 受入時の体重および産卵能力

飼養環境	銘柄	体重区分	羽数(羽)	受入時体重(g)	2週間産卵数(個)	
W 群	B	1 ¹⁾	56	1348 ± 68 ^{4) 3)}	8.3 ± 3.6 ⁴⁾	
		2	75	1504 ± 31 **	8.7 ± 2.6	
		3	92	1628 ± 42	8.7 ± 3.2	
		4	72	1750 ± 34	8.0 ± 3.2	
		5	55	1930 ± 88	8.6 ± 3.3	
O 群	D	1 ²⁾	10	1401 ± 73	8.4 ± 3.4	
		2	53	1737 ± 129 **	9.6 ± 3.6	
		3	16	2102 ± 104	9.3 ± 4.3	
	H	1 ²⁾	10	1419 ± 74	10.2 ± 3.0	
		2	58	1705 ± 130 **	9.2 ± 3.6	
		3	13	2097 ± 146	9.2 ± 3.9	
銘柄差	B	1 ²⁾	13	1365 ± 90	9.9 ± 2.5	
		2	61	1678 ± 121 **	9.9 ± 2.8	
		3	13	2005 ± 133	9.5 ± 3.5	
	D		79	1769 ± 234	9.3 ± 3.6	
		H		81	1733 ± 224 **	9.4 ± 3.5
			B		87	1680 ± 211
飼料環境差	W 群		350	1629 ± 190	8.5 ± 3.3	
	O 群		247	1726 ± 225 **	9.5 ± 2.8 ⁺	

- 1) 体重区分：1 ($\bar{x} - \sigma$ 未満)，2 ($\bar{x} - \sigma$ 以上， $\bar{x} - \sigma/3$ 未満)
3 ($\bar{x} - \sigma/3$ 以上， $\bar{x} + \sigma/3$ 未満)，4 ($\bar{x} + \sigma/3$ 以上， $\bar{x} + \sigma$ 未満)
5 ($\bar{x} + \sigma$ 以上)
- 2) 体重区分：1 ($\bar{x} - \sigma$ 未満)，2 ($\bar{x} - \sigma$ 以上， $\bar{x} + \sigma$ 未満)
3 ($\bar{x} + \sigma$ 以上)
- 3) 同一) 内で有意差 ** ($P < 0.01$)，* ($P < 0.05$) + ($P < 0.1$) があることを示す。
- 4) 平均値 ± 標準偏差

受入れ時体重は銘柄により異なり、平均体重は D 1,769 g, H 1,733 g, B 1,629~1,680g であり、B の W 群と O 群には差はみられなかった。

時体重および銘柄間に差はみられなかったが、W 群の平均 8.5 個に対し、O 群は 9.5 個で、約 1 個多かった。

受入れ後 2 週間産卵数は 8~10 個で、受入れ

表 2 供試鶏の強制換羽時の状況

飼養環境	銘柄	体重区分	開始羽数(羽)	飼料復元時残存率(%)	休産日数(日)	再産卵時体重(g)	再産卵時卵重(g)
W 群	B	1 ¹⁾	56	73.2 ³⁾	40.0 ± 13.8 ⁴⁾	1503 ± 116 ⁴⁾	58.8 ± 4.3
		2	75	89.3 **	51.5 ± 11.6 **	1611 ± 91 **	59.9 ± 5.5
		3	91	92.3	48.4 ± 12.0	1679 ± 98	60.1 ± 4.0
		4	72	94.4	45.5 ± 12.3	1779 ± 91	60.9 ± 4.3
		5	55	100.0	50.2 ± 16.0	1863 ± 116	61.7 ± 5.2
O 群	D	1 ²⁾	10	90.0	34.0 ± 12.0 **	1621 ± 160 **	59.1 ± 3.9
		2	52	98.1	51.7 ± 20.1	1826 ± 166	61.9 ± 5.7
		3	16	100.0	54.0 ± 14.6	2108 ± 182	63.0 ± 6.6
	H	1	10	100.0	29.6 ± 3.7 **	1512 ± 125 **	57.1 ± 5.1 **
		2	57	98.2	43.8 ± 12.4	1742 ± 147	61.8 ± 5.6
		3	13	100.0	38.1 ± 8.9	1991 ± 101	73.1 ± 8.7
B	1	13	100.0	43.3 ± 17.9	1580 ± 96 **	61.4 ± 3.0	
	2	60	98.3	51.8 ± 15.4	1755 ± 127	61.9 ± 4.0	
	3	13	100.0	47.9 ± 14.1	1928 ± 134	61.5 ± 5.9	
銘柄差	D	78	97.4	49.8 ± 19.2 **	1852 ± 217 **	61.7 ± 5.7	
		H	79	97.5	40.9 ± 12.0	1753 ± 191	63.1 ± 13.3
		B	86	98.8	49.8 ± 15.8	1754 ± 157	61.7 ± 4.2
飼養環境差	W 群	349	90.3 **	48.8 ± 13.0	1691 ± 150 **	60.3 ± 4.3 **	
	O 群	244	98.0	47.1 ± 16.4	1785 ± 193	62.1 ± 8.4	

1), 2), 3), 4) 表 1 に同じ

強制換羽による損耗は、W 群では体重の軽いグループは、重いグループに比べ、飼料復元時残存率は低くなったが、O 群では体重による差はみられず、銘柄による差もみられなかった。O 群の残存率 98.0% に比べ、W 群の残存率は 90.3% と低く、環境の急変によるストレスが大きく作用したと考えられる。

休産日数は、体重の重いグループが、軽いグループに比べ長くなる傾向がみられた。銘柄では、H 40.9 日で D, B の 49.8 日に比べ約 9 日早く、1% 水準で有意差がみられた。飼養環境差は W 群

48.8 日、O 群 47.1 日で、環境の急変による影響はみられなかった。

再産卵時体重および再産卵時卵重は、受入れ体重とほぼ平行に推移した。W 群は O 群に比べ小さかったが、受入れ時体重の差によるものである。

2. 産卵成績

1) オールアウト後の全期間の成績

オールアウト後の全期間の産卵成績を表 3 に取りまとめた。

残存率、産卵率、破卵率(正常卵中に占める破卵割合)、集卵不能卵率(延羽数に対する集卵不

能卵の出現割合)は χ^2 検定により、平均卵重、飼料摂取量、飼料要求率、日卵量は、各銘柄の体重区分毎、O群での銘柄間および、W群とO群について、各期の成績を反後として処理した。

表3 オールアウト後全期間の産卵成績

飼養環境	銘柄	体重区分	開始羽数 ¹⁾	残存率(%)	産卵率(%)	破卵率(%)	産卵不能卵率(%)	平均産卵(g)	飼料摂取量(g)	飼料要求率	日卵量(g)
W	群 B	1 ¹⁾	56	69.6 ³⁾	53.1	1.09	1.19	61.8	97.4	2.97	32.9
		2	75	88.0	54.0	0.90	0.96	64.1	102.5	2.96	34.6
		3	91	82.4	51.9	1.35	1.20	64.0	101.7	3.06	33.2
		4	72	84.7	50.8	1.53	1.30	66.4	105.5	3.13	33.7
		5	55	87.3	51.1	1.67	1.29	66.2	105.7	3.12	33.9
O	群 D	1 ²⁾	10	80.0	54.6	0.14	0.20	65.9	99.1	2.75	36.0
		2	52	92.3	53.2	0.33	0.20	65.1	103.1	2.97	34.7
		3	16	100.0	53.1	0.76	0.49	68.6	102.4	2.81	36.4
	群 H	1 ²⁾	10	80.0	52.1	0.92	1.12	62.9	101.2	3.09	32.8
		2	57	84.2	53.3	1.11	0.70	65.4	102.9	2.96	34.8
		3	13	76.9	47.1	1.83	1.02	70.0	111.3	3.37	33.0
群 B	1 ²⁾	13	84.6	47.6	0.84	1.00	65.1	97.2	3.14	30.9	
	2	60	85.0	48.8	0.70	0.75	66.3	98.2	3.04	32.3	
	3	13	92.3	55.5	0.60	0.41	69.5	112.3	2.93	38.6	
銘柄差	D		78	92.3	53.4	0.40	0.26	66.0	102.5	2.91	35.2
	H		80	82.5	52.1	1.19	0.81	65.7	104.0	3.03	34.3
	B		86	86.0	49.6	0.70	0.73	66.7	100.3	3.03	33.1
飼養環境差	W群		349	82.8	52.2	1.31	1.18	64.6	102.8	3.05	33.7
	O群		244	86.9	51.6	0.76	0.60	66.1	102.2	2.99	34.7

1), 2), 3) 表1に同じ

残存率は、Hを除いて体重の重いグループが良い傾向にあった。産卵率は、体重による一定の傾向はみられなかったが、銘柄間では、D 53.4%、H 52.1%、B 49.6%の順で、それぞれの間に1%水準で有意差がみられた。飼料環境による産卵率への影響はなかった。

破卵率、産卵不能卵率は、体重が重くなる程、増加する傾向がみられた。銘柄間にも1%水準で有意差がみられDは、H、Bに比べ少なかった。飼料環境により1%水準で有意差がみられ、W群はO群に比べ多かった。これは、W群で5期以後に破卵、集卵不能卵が増加したためである。W群と同一銘柄BのO群での成績と比べても、W群が

破卵率、集卵不能卵率が多く、この差は銘柄によるものとは考えにくい。初年鶏時の産卵の強弱、あるいは、移動によるストレスが卵殻質に影響したとも考えられるが、明らかではない。

平均卵重および飼料摂取量は、受入れ時体重と比例し、体重が重い程、大きくなった。銘柄、飼養管理による差はなかった。

2) オールアウト時の能力とその後の産卵性
 試験終了時生存鶏の成績を用いて、オールアウト時の能力からその後の産卵性の推定について検討した。

X₁: 受入れ時体重 (kg), X₂: 体産日数 (日), X₃: 受入れ後2週間産卵数 (個) と、Y: 総産卵

数(個)との相間、偏相関係数を表4にしました。

表4 相関、偏相関係数

		X ₁	X ₂	X ₃	Y	
W群 (285組)	X ₁	1.63 ± 0.18 ¹⁾	-	-0.0249	0.0651	-0.0613
	X ₂	48.3 ± 12.8	-0.057	-	0.0896	-0.258
	X ₃	8.5 ± 3.2	0.092	0.170	-	0.274
	Y	152.3 ± 30.5	-0.094	-0.296	0.292	-
O群 (196組)	X ₁	1.71 ± 0.26	-	0.163	0.037	-0.043
	X ₂	46.2 ± 15.8	0.163	-	-0.080	-0.217
	X ₃	9.4 ± 3.3	0.053	-0.011	-	0.496
	Y	151.6 ± 38.7	-0.027	-0.195	0.353	-

X₁: 受入体重(kg) X₂: 休産日数(日) X₃: 受入後2週間産卵数(個) Y: 総産卵数(個)

偏相関係数\相関係数

1) 平均値±標準偏差

総産卵数と相関の高いのは、受入後2週間産卵数で、W群r=0.274, O群r=0.496であった。

W群での相関が前報³⁾の成績r=0.41~0.52に比べ低いのは、受入後2週間産卵数が、前報で9.8~10.0のものが、8.5に減少したのにみられる様に、今回受入後試験開始まで1週間置いたため、移動による産卵低下が影響し、差が広がったものと考えられる。受入時体重と、総産卵数との相関係数は、-0.052~-0.043で低く、飼養環境による差はみられず、前報³⁾の-0.052~-0.070とほぼ一致した。休産日数と総産卵数との相関係数は、-0.258~-0.217で飼養環境による差はなく、前報³⁾の-0.297~-0.429とも一致した成績が得られた。

要因X₁, X₂, X₃を用いて、総産卵数Yを推定する重回帰式の寄与率は0.2~0.4と低かった。

受入後2週間産卵数と、総産卵数との関係を表5に示した。

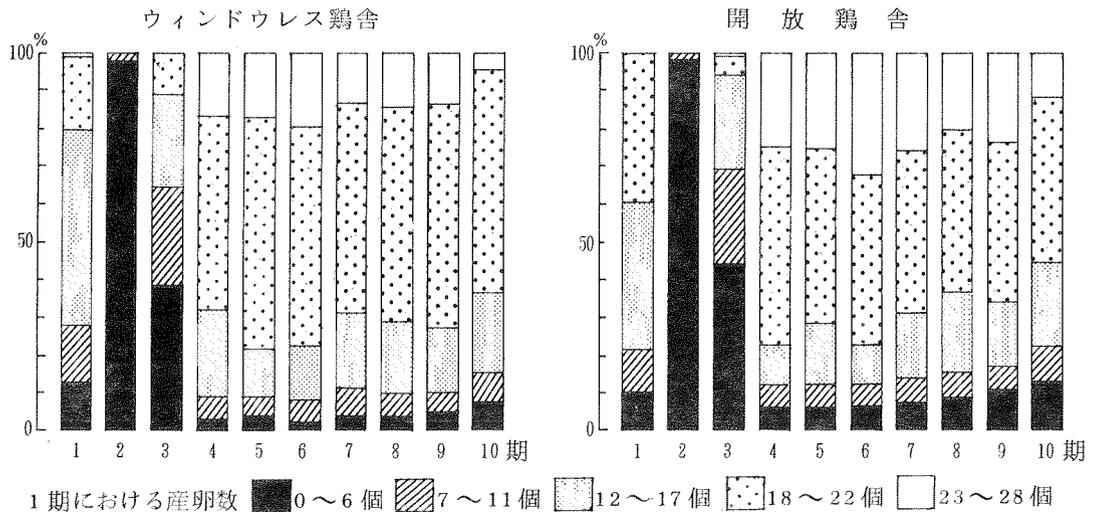


図1 産卵数別出現率の推移

O群では、2週間産卵数と総産卵数は、2週間産卵数が多い程、総産卵数は多くなる傾向があり、0~5個/2週, 6~10個/2週, 11~14個/2週の3グループに分類できた。

W群では、移動によるストレスから、産卵性が

一様に現れず、0~3個/2週の中位グループと差がなかった。しかし、11~14個/2週の上位グループに比べ明らかに良かった。

2週間産卵数により、多産鶏の選抜は可能であ

表5 受入後2週間産卵数と総産卵数

区分	受入後2週間産卵数(個)	羽数(羽)	総産卵数(個)	受入後2週間産卵数													
				14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
W 群	0	13	145.2 ± 30.7 ^D	—	×××	×××											
	1	5	139.2 ± 24.9	—	×××	×××											
	2	8	137.4 ± 43.9	—	×××	×××											
	3	4	144.3 ± 27.3	—	××	*											
	4	6	128.3 ± 40.2	—	×××	×××	+	+			+						
	5	8	140.9 ± 33.2	—	×××	××											
	6	19	136.4 ± 39.5	—	×××	×××	+	+			+						
	7	22	153.8 ± 26.4	—	××	*					×						
	8	26	134.4 ± 33.0	—	+	×××	×××	*	*								
	9	40	152.6 ± 29.5	—	×××	××											
	10	59	150.3 ± 27.7	—	×××	×××											
	11	46	167.3 ± 20.8	—													
	12	32	171.0 ± 15.7	—													
	13	5	166.6 ± 30.7														
14	1	164															
	計	294	152.3 ± 30.3														
O 群	0	5	96.6 ± 55.4	×××	×××	×××	×××	××	*								
	1	7	111.6 ± 59.3	*	×××	××	×××	*	+								
	2	4	100.3 ± 37.1	××	×××	××	×××	*	*								
	3	2	107.5 ± 50.2	*	×××	*	×××										
	4	7	130.6 ± 40.4	*	×××	*	*										
	5	7	105.4 ± 57.1	*	×××	×××	××	*	*								
	6	6	130.3 ± 45.7	*	×××	*	*										
	7	6	129.8 ± 66.1		××	+	*										
	8	12	135.0 ± 54.2	+	××	*	*										
	9	18	145.1 ± 29.1	*	×××	+	+										
	10	13	143.9 ± 32.2	*	×××	*	××										
	11	47	159.9 ± 25.9	+	××												
	12	41	164.9 ± 37.7		+												
	13	20	181.7 ± 19.6														
14	5	183.8 ± 16.5															
	計	220	149.6 ± 41.7														

××× : P < 0.001 , * : P < 0.01 , × : P < 0.05 , + : P < 0.10

1) 平均値±標準偏差

ると、筆者らは前報³⁾で報告したが、W群の場合移動によるストレスを加味した選抜が重要である。

3) 産卵の経時的変化

オールアウト鶏を、産卵鶏として再利用する場合、初年鶏に比べ個体毎の能力差が大きいため、経済的な飼養期間の決定、適切な選抜とう法を行う上に、寡産鶏、多産鶏の比率の推移を把握し

ておくことが必要である。

オールアウト後の産卵の変化を、期別に、個体毎の産卵個数により、0～6個、7～11個、12～17個、18～22個、23～28個の5段階に分け、W群、O群の別れ、それぞれの出現頻歩を経時的に図1に示した。

オールアウト直後4週間の産卵数が、11個以下

の出現割合は、O群 20.3%、W群 28.6%で有意差 ($P < 0.05$) があり、18個以上の出現割合はO群 40.1%、W群 19.9%で同じく有意差 ($P < 0.01$) がみられ、開放鶏舎のアウト鶏に多産鶏が多く、移動によるストレスが少ないことを示している。

強制換羽後、高産卵鶏 (23個以上/1期) の出現割合は、O群では4期以後9期まで 20.5~33.3%と、W群の 10.8~17.2%を上廻った ($P < 0.01$) 一方、寡産鶏 (0~6個/期) の出現割合は、同時期にO群では 5.4~10.2%と、W群の 2.0~5.1%に比べ多く、開放鶏舎のアウト鶏は能力のパラツキが大きかった。これはW群がB1銘柄に対し、O群はD、H、B3銘柄の成績であるためと考えられる。

要 約

オールアウト鶏を、再利用する場合、選抜基準の設定が重要であるが、ウィンドウレス鶏舎および開放鶏舎からオールアウトされた鶏を、開放鶏舎で再利用する場合、オールアウト前の飼養環境

により選抜基準が異なるかどうか検討した。

開放鶏舎からのアウト鶏を再利用するのに比べウィンドウレス鶏舎からのアウト鶏は、環境の急変により移動後の産卵性は一定せず、産卵パターンに差がみられた。

受入れ後2週間産卵数と総産卵数との相関係数は、開放鶏舎からのアウト鶏 $r = 0.496$ 、ウィンドウレス鶏舎からのアウト鶏 $r = 0.274$ であった。受入れ後2週間産卵数が11個以上の個体は、開放、ウィンドウレス鶏舎に関係なく、その後の産卵性は良好である。

引 用 文 献

- 1) 片岡敏明, 井上喜正, 坪之内岩夫: 兵庫畜試研報, 15, 83-90 (1978)
- 2) 井上喜正, 片岡敏明: 兵庫畜試研報, 16, 104-109 (1979)
- 3) 井上喜正, 富永敬一郎, 片岡敏明: 兵庫畜試研報, 17, 56-64 (1980)