

卵用鶏の成鶏ケージ収容方法に関する試験（第1報）

佐々木健二*・出口 裕二*・西口 茂**・水野 隆夫***

A Study on the effect of different accommodation
methods in cages on egg production for laying hens

Kenji SASAKI, Yuji DEGUCHI, Shigeru NISHIGUCHI and Takao MIZUNO

緒 言

一般に採卵鶏を収容する施設は、開放鶏舎とウインドウレス鶏舎に大別される。後者のウインドウレス鶏舎では鶏を外界から完全に遮断し、照明、換気などの舎内環境を意のままに制御できるため4～6羽の群飼ケージを立体的に数段積み重ねることが可能であり、高密度飼育が可能であるが、開放鶏舎ではウインドウレス鶏舎ほど高密度で飼育することは困難である。

開放鶏舎で採卵鶏を飼育している県内の農家の多くは、単位面積あたりの収容密度を向上させるために間口22.5～24cmのケージを用いて複飼方式（2羽飼い）を採用している。

番匠ら⁵⁾は間口24cmのケージで2羽飼いにした場合、生存率が低下すると報告している。また、Robinson¹⁵⁾らは、生存率は群の大きさや給餌スペースに比例して低下し、1羽当たりの飼育密度が、400cm²より狭くなると急激に低下すると報告している。一般に鶏の産卵能力の発現はケージの収容羽数によって影響を受け、2羽飼いより1羽飼いの方が良い成績が得られると考えられている。複飼方式を採用する場合、特に大型、中型の鶏種では過密状態で収容されていることになり、産卵性や生存性など個々の鶏が持つ能力を最大限に発揮しえないことが懸念されている。

これまで採卵鶏のケージの規格（ケージ間口、高さ、奥行き）、収容方式〔単飼、複飼（2羽飼い）、群飼〕に

関する研究^{1)～12), 14), 15)}が多く実施されてきたが、鶏の体重を大きいものから小さいものに分類し、それぞれの体重に応じた収容方式、ケージの大きさを検討した報告は見当たらない。また、育種改良・飼養管理技術等の向上によって、産卵性や強健性をはじめとする採卵鶏の諸能力も向上し、それに伴って適正なケージの大きさも変化してきているのではないかと考えられる。

そこで、鶏の体重に応じた適正なケージ収容方法を検討することを目的とし、間口24cmのケージに単飼および複飼とした場合の産卵性、飼料利用性、生存性等を鶏の品種、体重別に調査し、複飼方式を採用した場合にどの程度の体重、体幅であれば鶏の能力発現に支障がないかを検討した。

材料および方法

1989年4月5日餌付けの白色レグホーン種の雌360羽（大型鶏；A鶏、中型鶏；B鶏の2銘柄）を用い、1990年9月18日までの59週間（76週齢時まで）にわたり試験を実施した。試験区分は表1に示したように17週齢に両銘柄とも体重の大小により3グループに分け、間口24cmのケージに単飼および複飼で収容した。1羽当たり飼育スペースは単飼936cm²、複飼468cm²で、1羽当たりの給餌幅は単飼24cm、複飼12cmとした。育成期の管理方法は、24日齢までは電熱育雛器、25～42日齢は中すうケージ、43～118日齢は大すうケージで飼育した。飼料は市販の

表1 試験区分

	体重, 収容方 式による分類	体重 (平均体重)		羽 数 (羽)	1羽当たりスペース (cm ²)	1羽当たり給餌幅 (cm)
		(g)	(g)			
A 鶏 種	大グループ-単飼	1,540~1,830 (1,638)		34	936	24
	" -複飼	1,540~1,830 (1,638)		34	468	12
	中グループ-単飼	1,430~1,540 (1,483)		34	936	24
	" -複飼	1,430~1,540 (1,483)		34	468	12
	小グループ-単飼	1,070~1,430 (1,334)		34	936	24
	" -複飼	1,070~1,430 (1,334)		34	468	12
B 鶏 種	大グループ-単飼	1,350~1,580 (1,428)		34	936	24
	" -複飼	1,350~1,580 (1,428)		34	468	12
	中グループ-単飼	1,280~1,350 (1,313)		34	936	24
	" -複飼	1,280~1,350 (1,313)		34	468	12
	小グループ-単飼	1,130~1,270 (1,215)		34	936	24
	" -複飼	1,130~1,270 (1,215)		34	468	12

・ケージ間口24cm×奥行39cm

配合飼料(1~28日齢;育すう前期用,粗蛋白質21%,代謝エネルギー2,950kcal/kg,29~118日齢;育すう後期用,粗蛋白質14%,代謝エネルギー2,700kcal/kg,119日齢以降;成鶏用,粗蛋白質17%,代謝エネルギー2830kcal/kg)を用いた。光線管理は,育成期は自然日長とし,成鶏期は日長時間を含めて明期を15時間一定とした。調査項目は,体幅,体重,産卵率,産卵日量,平均卵重,飼料摂取量,飼料要求率,卵質,破卵率,生存率,死亡原因とした。

結 果

産卵率の推移を表2に示した。大型種の銘柄Aは,産卵前期にあたる20~36週齢では単飼と複飼で一定の傾向はみられなかったが,産卵中期,後期にあたる36~56,56~76週齢では全ての体重グループ(大,中,小)で,単飼より複飼が高くなる傾向がみられた。その結果20~76週齢の全期間でも複飼が単飼よりも産卵率が高くなる傾向がみられた。中型種の銘柄Bでは,産卵前期,中期にあたる20~36,36~56週齢では単飼と複飼で一定の傾向がみられなかったが,産卵後期にあたる56~76週齢では単飼より複飼が低くなる傾向がみられたため,20~76週齢の全期間でもわずかに単飼が複飼よりも産卵率が高くなった。

産卵日量を表3に示した。20~76週齢の全期間でみると銘柄Aは,単飼より複飼が多くなる傾向にあった。また銘柄Bでは体重大グループの中で複飼より単飼が多くなる傾向にあったが,全期間でみると差はなかった。

平均卵重は表4に示したように,銘柄A,Bともに全

表2 産卵率

(%)

区 分	20~36	36~56	56~76	20~76 (週齢)
A-大-単飼	78.1	74.6	65.3	72.4
A-大-複飼	81.4	79.7	75.8	78.8
A-中-単飼	83.5	78.1	66.1	75.5
A-中-複飼	80.0	78.7	69.7	75.9
A-小-単飼	74.3	79.2	67.7	73.7
A-小-複飼	80.9	81.5	67.8	76.6
B-大-単飼	81.1	81.6	78.3	80.3
B-大-複飼	78.7	79.7	74.6	77.6
B-中-単飼	80.2	83.3	76.6	80.0
B-中-複飼	79.7	84.1	76.2	80.1
B-小-単飼	77.0	83.3	76.1	78.9
B-小-複飼	80.2	80.8	72.7	77.9
A - 単飼	78.6	77.3	66.4	73.9
A - 複飼	80.8	80.0	71.1	77.1
B - 単飼	79.4	82.7	77.0	79.7
B - 複飼	79.5	81.5	74.5	78.5

期間を通じて体重が大きいグループほど重くなる傾向にあったが,単飼と複飼による平均卵重に差はみられなかった。

1日1羽当たりの飼料摂取量(飼料日量)は表5に示したように,銘柄A,Bともに体重が大きいグループほど多くなった。また,両銘柄ともに産卵全期間で単飼よ

表3 産卵日量 (g)

区 分	20~36	36~56	56~76	20~76 (週齢)
A-大-単飼	47.0	51.8	45.8	48.4
A-大-複飼	48.8	54.9	53.2	52.5
A-中-単飼	48.1	52.2	44.8	48.4
A-中-複飼	48.0	54.2	48.4	50.4
A-小-単飼	43.5	53.1	45.7	47.7
A-小-複飼	46.3	53.3	45.0	48.4
B-大-単飼	46.2	54.1	52.7	51.3
B-大-複飼	44.2	52.7	50.1	49.3
B-中-単飼	44.7	54.1	50.6	50.2
B-中-複飼	44.6	55.4	51.2	50.6
B-小-単飼	41.8	52.8	48.5	48.1
B-小-複飼	43.4	51.6	47.9	47.9
A - 単飼	46.2	52.3	45.4	48.2
A - 複飼	47.7	54.1	48.9	50.4
B - 単飼	44.2	53.7	50.6	49.9
B - 複飼	44.1	53.2	49.7	49.3

表4 平均卵重 (g)

区 分	20~36	36~56	56~76	20~76 (週齢)
A-大-単飼	59.7	69.3	70.2	66.6
A-大-複飼	59.4	68.8	70.1	66.5
A-中-単飼	57.3	66.8	67.8	64.0
A-中-複飼	59.4	68.8	69.4	66.2
A-小-単飼	58.2	67.0	67.6	64.7
A-小-複飼	56.8	65.4	66.3	63.1
B-大-単飼	56.2	66.3	67.3	63.8
B-大-複飼	55.5	66.1	67.1	63.3
B-中-単飼	55.4	64.9	66.0	62.6
B-中-複飼	55.6	65.9	67.4	63.1
B-小-単飼	54.2	63.4	63.8	61.0
B - 小-複飼	53.8	63.9	65.9	61.5
A - 単飼	58.4	67.7	67.3	65.1
A - 複飼	58.5	67.7	68.6	65.3
B - 単飼	55.3	64.9	65.7	62.5
B - 複飼	55.0	65.3	66.8	62.6

り複飼の飼料摂取量が多くなる傾向がみられた。特に、銘柄Bでは産卵中期にあたる36~56週齢において単飼より複飼が明らかに多くなった。また、この期間において

表5 飼料日量 (g)

区 分	20~36	36~56	56~76	20~76 (週齢)
A-大-単飼	109.7	121.9	112.2	115.0
A-大-複飼	112.0	127.0	112.1	117.4
A-中-単飼	105.2	116.1	100.1	107.3
A-中-複飼	108.5	117.7	103.0	109.8
A-小-単飼	101.4	117.2	103.0	107.6
A-小-複飼	99.9	116.7	100.7	106.3
B-大-単飼	105.1	117.2 ^A	107.5	110.3
B-大-複飼	101.9	124.2 ^B	109.3	112.4
B-中-単飼	101.0	115.3	104.9	107.5
B-中-複飼	98.9	121.9	111.8	111.4
B-小-単飼	92.9	110.3	106.3	103.9
B-小-複飼	96.4	114.8	103.3	105.4
A - 単飼	105.4	118.4	105.1	110.0
A - 複飼	106.8	120.5	105.3	111.2
B - 単飼	99.7	114.2 ^A	106.2	107.2
B - 複飼	99.1	120.3 ^B	108.1	109.7

大文字異符号間に1%水準で有意差あり (F検定)

体重の大、中、小を含めた全体の飼料日量は単飼より複飼が明らかに多くなった。

飼料要求率を表6に示した。銘柄Aは、単飼より複飼

表6 飼料要求率

区 分	20~36	36~56	56~76	20~76 (週齢)
A-大-単飼	2.33	2.36	2.45 ^a	2.38
A-大-複飼	2.30	2.31	2.11 ^b	2.24
A-中-単飼	2.19	2.22	2.23	2.22
A-中-複飼	2.26	2.17	2.13	2.18
A-小-単飼	2.33	2.21	2.25	2.26
A-小-複飼	2.16	2.19	2.24	2.20
B-大-単飼	2.28	2.13 ^a	2.04	2.15 ^a
B-大-複飼	2.31	2.36 ^b	2.18	2.28 ^b
B-中-単飼	2.26	2.13	2.07	2.14
B-中-複飼	2.22	2.20	2.18	2.20
B-小-単飼	2.22	2.09	2.19	2.16
B-小-複飼	2.22	2.22	2.15	2.20
A - 単飼	2.28	2.26	2.31	2.29
A - 複飼	2.24	2.22	2.16	2.21
B - 単飼	2.25	2.13 ^a	2.10	2.15
B - 複飼	2.25	2.26 ^b	2.17	2.23

小文字異符号間に5%水準で有意差あり (F検定)

が優れる傾向にあり、体重大グループの産卵後期にあたる56~76週齢では、その差は明らかであった。一方、銘柄Bでは、銘柄Aとは逆に単飼より複飼が劣る傾向にあり、産卵中期にあたる36~56週齢ではその差は明らかであった。銘柄Bの体重大グループでは産卵中期、産卵全期間にあたる36~56週齢および20~76週齢において複飼より単飼が明らかに優れた。

17, 20, 40, 60, 76週齢時に体重を測定し、その結果を表7に示した。17週齢時に体重ごとに3グループに区

17, 20, 40, 60, 76週齢時に体幅を測定し、その結果を表8に示した。当然のことながら区分け時の17週齢時の体幅は、両銘柄とも体重が大きいグループほど広く、全期間にわたりその傾向を維持した。

生存率を表9に示した。銘柄Aの生存率は全体的に低く、82.4~94.1%で、体重の大、中グループでは複飼が高く、体重の小グループでは逆に単飼のほうが高くなった。また、最も生存率が低かったのは体重の小グループの複飼区で、82.4%であった。また、銘柄Bの生存率は、

表7 体重の推移

(g)

区分	17	20	40	60	76	(週齢)
A-大-単飼	1,637 (4.5)	1,816 (5.8)	2,176 (8.9)	2,262 (10.7)	2,283 (9.2)	
A-大-複飼	1,638 (4.5)	1,830 (5.6)	2,114 (8.2)	2,235 (8.6)	2,235 (8.3)	
A-中-単飼	1,483 (2.2)	1,688 (5.9)	1,958 (8.0)	2,054 (9.4)	2,050 (8.8)	
A-中-複飼	1,483 (2.3)	1,731 (5.3)	2,016 (7.7)	2,084 (8.1)	2,061 (8.6)	
A-小-単飼	1,334 (6.1)	1,572 (6.4)	1,867 (8.3)	1,931 (11.0)	1,923 (9.2)	
A-小-複飼	1,334 (5.8)	1,556 (6.4)	1,858 (7.8)	1,924 (9.9)	1,948 (9.9)	
B-大-単飼	1,429 (3.9)	1,631 (6.7)	1,931 (7.9)	2,023 (9.5)	2,038 (9.2)	
B-大-複飼	1,427 (3.9)	1,649 (6.6)	1,926 (8.8)	1,986 (9.3)	2,007 (11.4)	
B-中-単飼	1,313 (1.8)	1,544 (4.6)	1,842 (7.0)	1,924 (7.0)	1,976 (12.7)	
B-中-複飼	1,313 (1.8)	1,564 (4.5)	1,816 (6.7)	1,868 (8.4)	1,907 (11.0)	
B-小-単飼	1,215 (3.5)	1,428 (4.8)	1,680 (8.0)	1,757 (8.3)	1,743 (10.0)	
B-小-複飼	1,215 (3.4)	1,442 (7.9)	1,757 (8.0)	1,798 (7.2)	1,805 (8.4)	

() 内は、変動係数

分けしたが、試験終了時の76週齢には各区とも区分け時の17週齢より約600g増加し、区分け時と比較して体重グループの順位は変わらなかった。試験終了時の体重は、銘柄Aでは体重の大グループにおいて複飼より単飼の方が重くなる傾向がみられたが、体重の中、小グループでは単飼と複飼で大差がなかった。一方、銘柄Bでは体重の大、中グループにおいて複飼より単飼の方が重くなる傾向がみられ、体重の小グループにおいては逆に単飼より複飼の方が重くなる傾向がみられた。

また、体重の斉一性(ばらつき)の推移をみるために変動係数を()内に示した。銘柄Aの全ての体重グループで17~76週齢の全期間を通じて、単飼と複飼間に変動係数の差はみられなかった。一方、銘柄Bでは17~60週齢までの変動係数に差はみられなかったが、76週齢時には体重大グループの変動係数は複飼が単飼よりわずかに大きくなる傾向がみられ、体重の中、小グループでは逆に単飼が複飼よりわずかに大きくなる傾向がみられた。

表8 体幅の推移

(cm)

区分	17	20	40	60	76 (週齢)
A-大-単飼	12.1	12.1	11.4	11.5	12.0
A-大-複飼	11.9	11.9	11.8	11.5	11.8
A-中-単飼	11.7	12.0	11.5	11.4	12.2
A-中-複飼	11.4	11.6	11.3	10.9	11.4
A-小-単飼	11.5	11.5	11.2	11.1	12.0
A-小-複飼	11.1	11.4	10.9	10.6	11.2
B-大-単飼	11.7	11.7	11.3	11.1	11.8
B-大-複飼	11.3	11.7	10.8	10.7	11.3
B-中-単飼	11.2	11.6	11.2	11.0	11.7
B-中-複飼	10.9	11.5	10.4	10.6	11.0
B-小-単飼	11.0	11.4	10.8	10.8	11.4
B-小-複飼	10.5	11.2	10.6	10.3	11.3

表9 生在率 (%)

区分	17~36	36~56	56~76	17~76 (週齢)
A-大-単飼	97.1	100.0	90.9	88.2
A-大-複飼	94.1	96.9	100.0	91.2
A-中-単飼	97.1	97.0	93.8	88.2
A-中-複飼	100.0	100	94.1	94.1
A-小-単飼	94.1	100	100.0	94.1
A-小-複飼	94.1	96.9	90.3	82.4
B-大-単飼	100.0	100.0	100.0	100.0 ^a
B-大-複飼	88.2	100.0	93.3	82.4 ^b
B-中-単飼	94.1	100.0	100.0	94.1
B-中-複飼	97.1	90.9	90.0	79.4
B-小-単飼	100.0	100.0	100.0	100.0
B-小-複飼	97.1	93.9	93.5	85.3

小文字異符号間に5%水準で有意差あり (Fisherの正確確率検定)

各体重グループで単飼より複飼が低くなる傾向がみられ、体重の大グループでは17から76週齢の生存率は複飼より単飼のほうが明らかに高くなった。

主な死亡原因を表10に示した。銘柄Aでは単飼と複飼による死亡原因に差はみられなかった。一方、銘柄Bで

表10 主な死亡原因 (羽)

区分	脱肛	消耗死	カンニバリズム	その他
A-大-単飼	0	1	0	3
A-大-複飼	0	0	0	3
A-中-単飼	1	1	0	2
A-中-複飼	1	1	0	0
A-小-単飼	0	0	0	2
A-小-複飼	0	0	0	6
B-大-単飼	0	0	0	0
B-大-複飼	1	0	2	3
B-中-単飼	0	0	0	2
B-中-複飼	0	2	0	5
B-小-単飼	0	0	0	0
B-小-複飼	1	0	0	4
S - 単飼	1	2	0	5
S - 複飼	1	1	0	8
B - 単飼	0	0	0	2
B - 複飼	2	2	2	11

は複飼でカンニバリズムと消耗死が2羽ずつみられた。

卵質および破卵発生率を表11に示した。破卵発生率は、集卵時に肉眼で確認できる程度の破卵、ひび卵を破卵として算出したものである。卵質および破卵発生率は、各

表11 卵質および破卵率

区分	卵殻強度 (kg/cm ²)		卵殻厚 (1/100mm)		ハウユニット		破卵率 (%)
	40W	76W	40W	76W	40W	76W	
A-大-単飼	3.36	2.38	37.7	35.3	89.9	82.8	0.17
A-大-複飼	3.21	2.75	38.4	36.1	87.9	80.3	0.32
A-中-単飼	3.45	2.75	37.5	34.9	89.2	83.3	0.30
A-中-複飼	3.60	2.52	39.1	36.2	90.4	85.0	0.59
A-小-単飼	3.63	2.85	38.5	35.5	88.9	83.2	0.22
A-小-複飼	3.56	2.61	37.9	34.8	86.7	78.0	0.12
B-大-単飼	3.65	2.71	38.3	34.7	87.7	80.5	0.12
B-大-複飼	3.54	2.56	37.8	36.0	87.1	79.3	0.13
B-中-単飼	3.68	2.62	38.4	34.6	88.5	78.8	0.23
B-中-複飼	3.71	2.68	38.4	35.5	86.2	79.9	0.26
B-小-単飼	3.69	2.71	37.8	34.3	87.7	80.0	0.23
B-小-複飼	3.55	2.71	37.5	34.3	86.6	78.7	0.18
S - 単飼	3.48	2.66	37.9	35.2	89.3	83.1	0.23
S - 複飼	3.46	2.63	38.5	35.7	88.3	81.1	0.34
B - 単飼	3.67	2.68	38.2	34.5	88.0	79.8	0.19
B - 複飼	3.60	2.65	37.9	35.3	86.6	79.3	0.19

破卵率は集卵時に肉眼で破卵、ひび卵をチェックした。

調査項目とも単飼と複飼で差は認められなかった。

経済性を表12に示した。粗収益は1日1羽当たりとして算出し、鶏舎償却費を考慮しない場合も併せて試算した。銘柄Aの粗収益は各体重グループとも単飼より複飼が優れ、体重が大きいグループほどその差益は大きくなった。銘柄Bの粗収益は鶏舎償却費を考慮しない場合は、銘柄Aとは逆に各体重グループのいずれについても複飼より単飼が優れ、鶏舎償却費を考慮する場合は、体重の大グループで複飼より単飼がわずかに優れ、体重の中、小グループでは単飼より複飼が優れると思われた。

考 察

最近の採卵鶏経営は、生産コスト低減を図るために経営規模が年々拡大されてきている。規模拡大の際、ウイ

ンドウレス鶏舎または高床式開放鶏舎が多く建築されているが、後者の開放鶏舎では総体の鶏卵生産量を増大させるために複飼方式（2羽飼い）を採用する場合がほとんどである。しかし複飼方式を採る場合、単飼（1羽飼い）に比べ、特に大型、中型の鶏種では過密に収容されることになり鶏の能力が最大限に発揮されていないことが懸念される。そこで、大型種と中型種を用いて間口24cmのケージで単飼、複飼方式で飼養し、どの程度の体重、体幅であれば鶏の能力発現に支障がないかを検討した。

緒言で述べたようにこれまで単飼、複飼方式に関する報告がなされているが、供試鶏を体重ごとに分けてそれぞれ試験を行った例はない。また、複飼方式の場合は鶏間の体重差が著しいと小さい鶏の能力が十分に発現されないことが考えられるが、これまでの複飼方式の試験で

表12. 経済性

A鶏

区 分	体重グループ収容方式					
	大単飼	大複飼	中単飼	中複飼	小単飼	小複飼
延 羽 数 (羽)	12,637	12,443	12,871	13,289	12,544	12,222
総産卵重量 (kg)	611.040	3.480	623.395	669.375	598.640	591.065
飼料摂取量 (kg)	1453.6	1461.3	1381.3	1459.7	1349.8	1298.8
ひな代 (円)	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
成鶏飼料費 (円)	58,144	58,453	55,252	58,388	53,993	51,954
施設償却費 (円)	10,200	5,100	10,200	5,100	10,200	5,100
鶏卵売上代 (円)	122,208	130,696	124,679	133,875	119,728	118,213
粗収益 (円/日,羽)	3.72	4.85	4.07	4.78	3.89	4.45
粗収益 (償却費を除く)	4.53	5.26	4.78	5.17	4.70	4.86

B鶏

区 分	体重グループ収容方式					
	大単飼	大複飼	中単飼	中複飼	小単飼	小複飼
延 羽 数 (羽)	13,328	11,909	12,544	11,898	13,328	12,465
総産卵重量 (kg)	684.385	586.885	629.115	602.620	641.620	597.170
飼料摂取量 (kg)	1469.9	1338.5	1348.2	1325.3	1385.1	1313.9
ひな代 (円)	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
成鶏飼料費 (円)	58,796	53,540	53,928	53,012	55,404	52,556
施設償却費 (円)	10,200	5,100	10,200	5,100	10,200	5,100
鶏卵売上代 (円)	136,877	117,377	125,823	120,524	128,324	119,434
粗収益 (円/日,羽)	4.58	4.36	5.38	4.67	4.20	4.41
粗収益 (償却費を除く)	5.35	4.79	5.19	5.10	4.96	4.82

算出基礎：ひな代200円/羽、成鶏飼料費40円/kg、鶏卵売上代200円/kg、

複飼方式は3000円/羽の鶏舎を20年償却（単飼は6000円/羽）、

粗収益 (円/日,羽) = (鶏卵売上代 - (ひな代 + 成鶏飼料費 + 施設償却費)) / 延羽数

は体重が同グループの鶏を同一ケージ内に収容した場合の影響までは考慮していないようである。ケージ間口が22.5~30cmの場合、最も狭い複飼区の成績が良いという報告¹⁾があるが、これは複飼の場合、鶏間の体重差をあまり考慮していなかったものとも考えられるが、その理由については判然としていない。同一ケージ内には体重が同程度の鶏を収容することが重要¹⁰⁾であるとの報告もあることから考えて、複飼方式を探る場合に良い成績をあげるためには同一ケージ内の鶏の体重を同程度にする必要があると考えられる。そこで、本試験では体重を大、中、小の3グループに分け、さらに同一ケージ内で体重差を最小限にするように2羽飼いとし、試験開始時の体重差によるその後の影響を最小限にとどめた。

産卵率および飼料要求率については銘柄Aでは単飼より複飼が優れる傾向にあり、銘柄Bでは逆に複飼より単飼が優れる傾向にあった。一般的には体重が小さく体幅の狭い鶏種が複飼方式に適すると考えられるが、本試験では逆の結果を得た。この理由は判然としませんが、銘柄Aは鶏間の競合が少ない性質を有するのではないかと推察できる。このことから、銘柄Aは間口24cmのケージに複飼で飼養しても鶏の能力発現に支障は少ないものと考えられる。

一方、中型種の銘柄Bでは、単飼の場合、全ての体重グループにおいて100%またはそれに近い生存率を示しているものに対し、複飼の場合は生存率が顕著に低くなっており、産卵率や飼料要求率についても複飼が劣る傾向がみられた。また、わずかに複飼でカンニバリズムによるへい死がみられた。このことから鶏間の競合性が高い鶏種ではないかと推察される。供試羽数が各区34羽と少ないが、以上の結果から考えると銘柄Bは、間口24cmのケージの複飼では能力を十分に発現するためには間口が狭いものと考えられ、複飼方式を探る場合は24cmより広い間口で飼養することが必要か、あるいは2羽飼いに適さない鶏種ではないかと考えられる。

このことは1日1羽当たりの粗収益にも現れている。即ち、銘柄Aの産卵成績は単飼より複飼が優れる傾向にあったため、鶏舎償却費を考慮する場合とそうでない場合ともに、全ての体重グループにおいて複飼の粗収益は単飼より優れる結果となった。しかし、銘柄Bでは、銘柄Aとは逆に産卵成績が複飼より単飼が優れる傾向を示したため、鶏舎償却費を考慮しない場合、全ての体重グループにおいて単飼の粗収益は複飼より優れる結果となった。また、鶏舎償却費を考慮した場合、複飼は償却費を単飼の2分の1で試算したため、体重の中、小グループにおいて複飼がわずかに優れた。しかし、体重の大グループの飼料要求率は単飼が明らかに優れたため、償却費を

考慮しても、単飼の粗収益が複飼よりも優れた。

以上のことから、間口24cmのケージに複飼で飼養しても、銘柄Aで体重の大きさに関係なく鶏の能力発現に支障はないものと判断される。銘柄Bでは複飼によって産卵成績等が低下したので、間口24cmのケージに複飼ではやや問題があると考えられる。まして、体重差の大きい2羽を同一ケージで飼養する場合は、さらに成績が低下することが懸念される。

以上のことから、間口24cmのケージを用いて単飼と複飼を比較する場合、体重、体幅の大きさが鶏の生産性に及ぼす影響よりも、むしろ鶏種や系統の違いが大きく関与しているものと考えられ、複飼方式で鶏の能力を最大限に発現させるためには、2羽飼いに適した鶏種を用いることが重要であろう。また、同一ケージ内に収容する鶏の体重を揃えることも生産性向上の重要なポイントではないかと推察される。

摘 要

鶏の体重に応じた適正なケージ収容方法を検討するため、間口24cmのケージに単飼および複飼方式で飼養した場合の生産性に対する影響を鶏の品種、体重別に調査した。

産卵率および飼料要求率は、銘柄Aでは単飼より複飼が優れる傾向がみられたが、銘柄Bでは逆に単飼のほうが優れる傾向がみられた。また、生存率については銘柄Bでは、単飼に比べ複飼のほうが低くなった。また、他の調査項目では一定の傾向が認められなかった。

以上のことから、銘柄Aでは間口24cmのケージへの複飼は問題ないと思われるが、銘柄Bでは複飼により生産性が低下したので、間口24cm-複飼方式ではやや問題があった。

また、単飼と複飼を比較する場合、体重、体幅の大きさが鶏の生産性に及ぼす影響はほとんどなく、むしろ鶏種や系統の違いが大きく関与しているものと推察する。

引用文献

- 1) 平原実・田中浩人・藤原直躬・久本元忠延 (1992) 採卵鶏の飼育方法が生産性に及ぼす影響 - 単飼と複飼に関する試験 - 鹿児島鶏試研報, 30: 39~48.
- 2) 山下政道・本荘司郎・上野満弘・岩本敏雄・諏訪一男 (1981) 採卵鶏単飼ケージの小型化 (第1報) 岡山鶏試報, 23: 39~46.
- 3) 山下政道・上林峯治・岩本敏雄・諏訪一男 (1982) 採卵鶏単飼ケージの小型化 (第2報) 岡山鶏試報, 4: 11~22.
- 4) 北村直起・山下政道・上野満弘・岩本敏雄・石田正

- 之 (1983) 採卵鶏複飼ケージの小型化 岡山鶏試報, 25 : 495~56.
- 5) 番匠宏行・青山茂夫・川岸武司・山口昌巳・竹野博 錚 (1986) 採卵鶏の単飼, 複飼 (2羽飼い) の生産性比較試験 広島畜産報, 5 : 41~50.
- 6) 後藤政喜・安部終吉・内田正五郎 (1968) 採卵鶏用ケージの複飼に関する試験 福岡種鶏報, 10 : 5~9.
- 7) 牛島孝・武谷格・内田正五郎 (1969) ケージの規格別適正試験 福岡種鶏報, 11 : 7~14.
- 8) 小栗啓一・石本佳之・後藤知美・山下近男 (1981) 採卵鶏用群飼ケージの形態が産卵に及ぼす影響 愛知農総試報, 13 : 392~396.
- 9) 石本佳之・山崎猛・近藤恭・山下近男 (1982) 採卵鶏用群飼ケージの形態が産卵に及ぼす影響 (第2報) 愛知農総試報, 14 : 421~425.
- 10) 齊藤平三郎・北見金治・中川忠雄・藍沢敬 (1966) グループケージ飼育における収容密度と産卵に関する試験 (第1報) 新潟鶏試報, : 11~14.
- 11) 齊藤平三郎・北見金治・中川忠雄・藍沢敬・古川武士 (1967) グループケージ飼育における収容密度と産卵に関する試験 (第2報) 新潟鶏試報, 2 : 11~17.
- 12) 齊藤平三郎・中川忠雄・古川武士・藍沢敬・北見金治 (1969) 採卵鶏ケージの適正規格に関する試験 (第1報) 新潟鶏試報, 32~41.
- 13) 大成清 (1966) 1羽飼いケージによる外国鶏の2羽飼い法 畜産の研究, 12 : 1595~1598.
- 14) 齊藤勝久・植木保夫・吉江利雄・渡沼恵司 (1970) 単複飼ケージ飼養試験 栃木畜試報, 29 : 61~70.
- 15) Robinson, D. (1979) Effects of cage shape, colony size, floor area and cannibalism preventions on laying performance, Bri. Poultry Science. 20 : 345~356.

SUMMARY

In order to examine different accomodation methods for hens in cages, a system of individual and pair feeding in cages with a width of 24cm was instituted to determine the effect on egg production. Hens were separated by body weight and type during the experiment. When looking at observable results, egg production and feed conversion, pair feeding was observed to produce better results than individual feeding in experiment line A. However, on experiment line B, this tendency was reserved. As far as viability of experiment line B, individual feeding produced better results than pair feeding. As for other observable conclusions, no tendencies could be found.

Judging from the information above, when using pair feeding in cages with a width of 24cm on experiment line A, no problems were observed. But, productivity on experiment line B dropped when pairfeeding was used. We believe that there are some problems with pair feeding in cages with a width of 24cm and the use of this feeding method is questionable.

When comparing individual feeding and pair feeding, body weight and body width of hens have almost no connection with productivity. In fact, productivity was determined to be mostly dependent on breed and bird-type in the pair feeding experiment.