

8. 採卵鶏の長期利用飼養管理技術の検討

一期別給与の検討（第4報）

養鶏科：嶋澤光一・真鳥 清*・荒木勉

(*現農大付属千綿女子高等学園)

要 約

強制換羽を行う長期利用飼養管理における効率的な栄養水準を検討するため、冬餌付けの採卵鶏3銘柄を用い、産卵初期から最盛期にかけてCP18%飼料を給与しその後CP16%飼料を給与した期別給与区と、全期間CP16%飼料を給与した対照区を比較した結果は、以下のとおりであった。

- 1) 産卵率は、銘柄間において強制換羽前に差が認められたが、強制換羽後は大きな差は認められなかった。給与区分では、高CP飼料を給与した期間で期別給与区が、対照区より高かった。全期間では有意差は認められないものの期別給与区が高い傾向にあった。
- 2) 平均卵重は、銘柄間、給与区分間で有意な差は認められなかった。
- 3) 産卵日量は銘柄間において強制換羽前に差が認められたが、強制換羽後は大きな差は認められなかった。給与区分では、高CP飼料を給与した期間で期別給与区が、対照区より多かった。全期間では有意差は認められないものの期別給与区が多い傾向にあった。
- 4) 飼料要求率は銘柄間において強制換羽前に差が認められたが、強制換羽後は大きな差は認められなかった。給与区分間で有意な差は認められなかった。
- 5) 体重は、全期間をとおして銘柄間に差が認められたが、給与区分では、有意な差は認められないものの、全期間をとおして期別給与区が対照区より重い傾向にあった。
- 6) 卵質は産卵初期において、銘柄間に差が認められるもの、給与区分による差は認められなかった。

前報^{1) 2) 3)}の結果も含め、餌付け時期により反応に違いはあるものの、採卵鶏を強制換羽し長期飼養する場合、強制換羽前の産卵初期から最盛期及び夏期にあたる時期に高CP飼料を給与する期別給与が産卵率、産卵日量を増加させる効果があるものと推察された。

緒 言

採卵養鶏家では、経営の効率化を図るため、鶏の更新時期を延ばして長期間飼養することにより償却費を低減したり、強制換羽技術で産卵を制御して出荷時期の調整を図ったりする場合がある。

これまで当場では採卵鶏を強制換羽し長期飼養する場合の栄養水準について試験を行ってきた。第1報¹⁾、第2報²⁾では、夏餌付けと春餌付けの採卵鶏を強制換羽し長期間飼養する場合、全期間CP18%飼料を給与した区と、CP16%飼料を給与した区を比較し、強制換羽前で高CP飼料を給与した区で生産性、飼料効率に効果が見られたが、強制換羽後は高CP飼料の効果は小さかった。そのため、第3報³⁾では、春餌付けの採卵鶏3銘柄を用い、強制換羽前にCP18%飼料を給与しその後CP16%飼料を給与した期別給与区と、全期間CP16%飼料を給与した対照区を比較

した。その結果、高CP飼料を期別給与した効果は、産卵初期から最盛期の産卵率に顕著に現れた。そこで今回、冬餌付けの採卵鶏3銘柄を用い、高CP飼料給与時期を産卵初期から最盛期で且つ夏期にあたる141-308日齢として、期別給与の効果及びその銘柄特性を調査した。

試験方法

供試鶏は、1994年11月30日餌付けのエクセルリンクエル（以下銘柄Ⅰ）、ハイラインW77（以下銘柄Ⅱ）各160羽、ハイラインブラウン（以下銘柄Ⅲ）128羽を用いた。育成方法は前報^{1) 2) 3)}と同様、餌付けから4週齢までは電熱バッテリー、その後16週齢まで中大雛ケージで育成した。その後解放成鶏舎に移し、2段の間口24cmのケージに単飼で飼養した。試験期間は1995年4月20日（141日齢）から1996年10月30日（700

日齢)までとし、その間1996年3月20日(476日齢)に強制換羽を行った。強制換羽の方法は、3日間の絶食絶水処理を行い、その後体重が25%減少するまで絶食処理を行った。光線管理は、育成期間は初産を遅らせるよう漸減法とし、140日齢以降は15時間一定とした。飼料の給与区分は、141日齢から308日齢までC P 18%-M E 2800Kcalの市販配合飼料を給与し、309日齢以降C P 16%-M E 2800Kcalの市販配合飼料を給与した期別給与区と、全期間C P 16%-M E 2800Kcalの市販配合飼料を給与した対照区を設けた。銘柄Ⅰ及び銘柄Ⅱは各区40羽の2反復とし銘柄Ⅲは各区32羽の2反復とした。

調査項目は、産卵率、卵重、規格別鶏卵生産割合、産卵日量、飼料消費量、飼料要求率、体重、ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚とした。

統計処理は、給与区分2水準、銘柄3水準の2元配置分散分析を行い、銘柄間に有意な差がみられたものは、Tukeyの方法で平均値の差の検定を行った。

結 果

1. 産卵率

産卵率は、141-476日齢で銘柄間に有意な差が認められた。しかし、強制換羽後は差は認められず、全期間では銘柄間で有意な差は認められなかった。給与区分では、高C P飼料を給与した141-308日齢で期別給与区が、対照区より5%水準で有意に高く、その差は、銘柄Ⅰと銘柄Ⅱでは顕著にみられたが、銘柄Ⅲでは、反応が小さかった。全期間では、有意な差は認められないものの、期別給与区が対照区に比べ高い傾向にあった(表1, 2)。

表1. 産卵率

(%)

		日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄Ⅰ	期別区	85.2	84.3	84.8	69.6	78.2
	対照区	81.2	86.6	83.6	74.2	79.6
銘柄Ⅱ	期別区	86.2	82.9	84.8	72.6	79.5
	対照区	83.9	80.8	82.6	66.3	75.5
銘柄Ⅲ	期別区	91.2	84.6	88.2	69.8	80.1
	対照区	90.9	85.3	88.4	69.2	80.1
銘柄別	銘柄Ⅰ	83.2 ^a	85.5 ^a	84.2 ^a	71.9	78.9
	銘柄Ⅱ	85.1 ^a	81.9 ^b	83.7 ^a	69.4	77.5
	銘柄Ⅲ	91.1 ^b	85.0 ^a	88.3 ^b	69.5	80.1
給与区分別	期別区	87.5 ^a	84.0	85.9	70.6	79.3
	対照区	85.4 ^b	84.3	84.8	69.9	78.4

縦列 a - b, x - y に有意差あり

表2. 産卵率の分散分析表

自由度		日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄(A)	2	67.88 ^{**}	15.11 ^{**}	25.89 ^{**}	7.73	6.58
給与区分(B)	1	14.19 [*]	0.28	3.51	1.59	2.36
A×B	2	3.50	4.98	1.43	29.75	8.01
R	6	1.44	1.26	0.78	12.10	3.16

注) 平均平方

** : <0.01 * : p <0.05

2. 平均卵重

平均卵重は、銘柄間、給与区分間で有意な差は認められなかったが、銘柄Ⅱは銘柄Ⅰより大きい傾向にあった(表3,4)。また、規格別鶏卵生産割合に

おいても、銘柄間、給与区分間で有意な差は認められないものの、銘柄Ⅰ>銘柄Ⅲ>銘柄Ⅱの順でL及びMの生産割合が高かった(表5,6,7)。

表3. 平均卵重

(g)

		日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄Ⅰ	期別区	60.8	67.4	63.7	69.3	65.9
	対照区	61.9	68.3	64.8	70.2	66.9
銘柄Ⅱ	期別区	60.8	69.6	64.6	71.4	67.3
	対照区	60.9	69.5	64.6	71.6	67.3
銘柄Ⅲ	期別区	62.4	68.8	65.2	71.1	67.4
	対照区	61.1	67.2	63.8	69.9	66.1
銘柄別	銘柄Ⅰ	61.3	67.9	64.3	69.7	66.4
	銘柄Ⅱ	60.9	69.5	64.6	71.5	67.3
	銘柄Ⅲ	61.8	68.0	64.5	70.5	66.7
給与区分別	期別区	61.3	68.6	64.5	70.6	66.8
	対照区	61.3	68.4	64.4	70.6	66.8

表4. 平均卵重の分散分析表

	自由度	日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄(A)	2	0.81	3.41	0.13	3.17	0.78
給与区分(B)	1	0.00	0.15	0.02	0.00	0.02
A×B	2	1.39	1.48	1.47	1.13	1.43
R	6	2.04	2.93	2.47	3.17	2.72

注) 平均平方

表5. 規格別鶏卵生産(141-308日齢)

(%)

		SS	S	MS	M	L	LL	規格外
		銘柄Ⅰ	期別区	0	2.1	18.8	51.2	24.0
	対照区	0	2.3	15.9	51.3	26.6	3.6	0.3
銘柄Ⅱ	期別区	0.6	4.0	23.9	42.3	27.4	1.6	0.3
	対照区	1.0	2.7	21.5	45.5	26.9	2.4	0
銘柄Ⅲ	期別区	0	0.3	11.0	50.7	34.4	3.6	0
	対照区	0	1.4	21.2	51.9	23.3	1.6	0.5
銘柄別	銘柄Ⅰ	0	2.2	17.4	51.2	25.3	3.6	0.3
	銘柄Ⅱ	0.8	3.4	22.7	43.9	27.1	2.0	0.1
	銘柄Ⅲ	0	0.9	16.1	51.3	28.9	2.6	0.3
給与区分別	期別区	0.2	2.1	17.9	48.1	28.6	2.9	0.2
	対照区	0.3	2.1	19.5	49.6	25.6	2.5	0.3

表6. 規格別鶏卵生産の推移 (309-476日齢)

		SS	S	MS	M	L	LL	規格外 (%)
銘柄Ⅰ	期別区	0	0.2	2.7	21.8	42.2	25.9	7.3
	対照区	0	0	1.3	14.2	39.5	34.6	10.4
銘柄Ⅱ	期別区	0	0	0.5	7.6	41.9	38.3	11.7
	対照区	0	0.3	0.9	9.0	35.2	40.5	14.1
銘柄Ⅲ	期別区	0	0	1.7	12.5	46.3	28.2	11.4
	対照区	0	0	1.2	19.5	51.4	21.0	7.0
銘柄別	銘柄Ⅰ	0	0.1	2.0	18.0	40.8	30.2	8.9
	銘柄Ⅱ	0	0.1	0.7	8.3	38.5	39.4	12.9
	銘柄Ⅲ	0	0	1.4	16.0	48.8	24.6	9.2
給与区分別	期別区	0	0.1	1.6	13.9	43.4	30.8	10.1
	対照区	0	0.1	1.1	14.2	42.0	32.0	10.5

表7. 規格別鶏卵生産の推移 (477-700日齢)

		SS	S	MS	M	L	LL	規格外 (%)
銘柄Ⅰ	期別区	0	0.2	1.0	15.6	37.2	35.0	10.9
	対照区	0	0	2.3	13.2	33.8	37.7	13.1
銘柄Ⅱ	期別区	0	0	0.8	4.2	38.6	37.5	19.0
	対照区	0	0	0.3	4.6	31.1	46.7	17.3
銘柄Ⅲ	期別区	0	0	1.6	11.8	31.2	35.2	20.2
	対照区	0	0	1.5	14.1	38.9	33.1	11.9
銘柄別	銘柄Ⅰ	0	0.1	1.7	14.4	35.5	36.3	12.0
	銘柄Ⅱ	0	0	0.5	4.4	34.8	42.1	18.1
	銘柄Ⅲ	0	0	1.5	13.0	35.0	34.2	16.1
給与区分別	期別区	0	0.1	1.1	10.5	35.7	35.9	16.7
	対照区	0	0	1.4	10.6	34.6	39.1	14.3

3. 産卵日量

産卵日量は、銘柄間で、141-308日齢、141-476日齢において銘柄Ⅲは銘柄Ⅰ、銘柄Ⅱより5%水準で有意に多かったが、強制換羽後は差は認められず、全期間では銘柄間に有意な差は認められなかった。給与区分別では高CP飼料を給与した141-308日齢で期別

給与区が、対照区より5%水準で有意に多かったが、その後は銘柄間で反応が異なる傾向にあった。全期間では有意な差は認められないものの、銘柄Ⅰでは、対照区が期別給与区より多い傾向にあり、銘柄Ⅱ、銘柄Ⅲでは期別給与区が対照区より多い傾向にあった。(表8,9)

表8. 産卵日量

		日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄Ⅰ	期別区	51.7	56.8	54.0	48.1	51.5
	対照区	50.2	59.2	54.2	52.1	53.3
銘柄Ⅱ	期別区	52.4	57.7	54.8	51.8	53.5
	対照区	51.1	56.2	53.4	47.5	50.8
銘柄Ⅲ	期別区	56.9	58.2	57.5	49.5	53.0
	対照区	55.6	57.4	56.4	48.4	52.3
銘柄別	銘柄Ⅰ	51.0 ^a	58.0	54.1 ^a	50.1	52.4
	銘柄Ⅱ	51.8 ^a	56.9	54.1 ^a	49.7	52.2
	銘柄Ⅲ	56.2 ^b	57.8	56.9 ^b	49.0	53.5
給与区分別	期別区	53.7 ^a	57.6	55.4	49.8	53.0
	対照区	52.3 ^b	57.6	54.6	49.3	52.3

縦列 a - b, x - y に有意差あり

表9. 産卵日量の分散分析表

	自由度	日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄(A)	2	32.22**	1.28	10.85**	1.36	1.90
給与区分(B)	1	5.85*	0.00	1.84	0.79	1.28
A×B	2	0.02	4.24	0.66	17.48	5.19
R	6	0.84	2.86	1.38	6.87	2.64

注) 平均平方

** : p < 0.01, * : p < 0.05

4. 飼料消費量

飼料消費量は、銘柄間では141-308日齢において銘柄Ⅲが銘柄ⅠⅡより5%水準で有意に多かった。し

かし、強制換羽後は銘柄間に有意な差は認められなかった。また、給与区分では全期間をとおして有意な差は認められなかった(表10,11)。

表10. 飼料消費量の推移

(g)

		日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄Ⅰ	期別区	100.5	113.7	106.4	106.5	106.4
	対照区	99.6	116.3	107.0	110.1	108.3
銘柄Ⅱ	期別区	103.3	121.5	111.7	113.8	112.4
	対照区	105.6	119.8	111.9	110.9	111.5
銘柄Ⅲ	期別区	113.1	125.4	118.6	111.1	115.3
	対照区	109.5	118.2	113.5	107.9	111.0
銘柄別	銘柄Ⅰ	100.0 ^a	115.0	106.7 ^a	108.3	107.3
	銘柄Ⅱ	104.5 ^a	120.7	111.8 ^{ab}	112.4	111.9
	銘柄Ⅲ	111.3 ^b	121.8	116.0 ^b	109.5	113.2
給与区分別	期別区	105.6	120.2	112.2	110.5	111.4
	対照区	104.9	118.1	110.8	109.6	110.3

縦列 a - b に有意差あり

表11. 飼料消費量の分散分析表

	自由度	日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄(A)	2	128.74**	53.22	88.35**	17.46	37.98
給与区分(B)	1	1.47	12.57	6.19	2.23	3.83
A×B	2	8.92	23.99	10.59	15.04	9.66
R	6	10.96	21.99	14.70	20.01	16.31

注) 平均平方

** : p < 0.01

5. 飼料要求率

飼料要求率は、銘柄間では309-476日齢において銘柄Ⅰが銘柄Ⅱ銘柄Ⅲより5%水準で有意に低かった。また全期間では有意な差は認められないものの銘柄

Ⅰの方が銘柄Ⅱより低い傾向にあった。

給与区分では、全期間をとおして有意な差は認められなかった(表12,13)。

表12. 飼料要求率

		日 齢				
		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄Ⅰ	期別区	1.94	2.00	1.97	2.22	2.07
	対照区	1.99	1.96	1.98	2.12	2.03
銘柄Ⅱ	期別区	1.97	2.11	2.04	2.20	2.11
	対照区	2.07	2.13	2.10	2.34	2.19
銘柄Ⅲ	期別区	1.99	2.16	2.07	2.26	2.14
	対照区	1.97	2.07	2.01	2.23	2.10
銘柄別	銘柄Ⅰ	1.96	1.98 ^a	1.97	2.17	2.05
	銘柄Ⅱ	2.02	2.12 ^b	2.07	2.27	2.15
	銘柄Ⅲ	1.98	2.11 ^b	2.04	2.24	2.11
給与区分別	期別区	1.97	2.09	2.02	2.22	2.10
	対照区	2.01	2.05	2.03	2.23	2.11

縦列 a - b に有意差あり

表13. 飼料要求率の分散分析表

		日 齢				
自由度		141-308	309-476	141-476	477-700	141-700
銘柄(A)	2	0.003	0.024*	0.010	0.011	0.011
給与区分(B)	1	0.005	0.004	0.000	0.000	0.000
A × B	2	0.003	0.003	0.004	0.014	0.005
R	6	0.003	0.002	0.003	0.010	0.003

注) 平均平方

* : p < 0.05

6. 体重

体重は、銘柄間では全期間を通じて銘柄Ⅲは、銘柄Ⅰ銘柄Ⅱより5%水準で有意に重かった。また、有意な差は認められないものの銘柄Ⅱは、銘柄Ⅰよ

り重い傾向にあった。給与区分では、有意な差は認められないものの、全期間をとおして期別給与区が対照区より重い傾向にあった(表14,15)。

表14. 体重

		日 齢				
		196	308	476	586	700
銘柄Ⅰ	期別区	1.78	1.82	1.98	2.00	2.05
	対照区	1.63	1.63	1.78	1.74	1.79
銘柄Ⅱ	期別区	1.88	1.99	2.18	2.22	2.33
	対照区	1.75	1.85	2.03	2.07	2.14
銘柄Ⅲ	期別区	2.29	2.32	2.51	2.46	2.56
	対照区	2.14	2.14	2.35	2.30	2.38
銘柄別	銘柄Ⅰ	1.70 ^a	1.73 ^a	1.88 ^a	1.87 ^a	1.92 ^a
	銘柄Ⅱ	1.81 ^a	1.92 ^b	2.11 ^b	2.15 ^b	2.23 ^{ab}
	銘柄Ⅲ	2.21 ^b	2.22 ^c	2.43 ^c	2.38 ^c	2.47 ^b
給与区分別	期別区	1.98	2.04	2.23	2.23	2.32
	対照区	1.84	1.87	2.05	2.04	2.10

縦列 a - c に有意差あり

表15. 体重の分散分析表

	自由度	日 齢				
		196	309	476	586	700
銘柄(A)	2	0.290**	0.251**	0.311**	0.260**	0.307**
給与区分(B)	1	0.013	0.028	0.012	0.004	0.029
A×B	2	0.005	0.008	0.007	0.000	0.005
R	6	0.007	0.009	0.011	0.020	0.019

注) 平均平方

** : p < 0.01

7. 卵質

1) ハウユニット

ハウユニットは全銘柄とも加齢とともに、低下し

ていく傾向にあり、強制換羽によって改善されるがその後また低下していく。銘柄間、給与区分間で有意な差は認められなかった(表16,17)。

表16. ハウユニットの推移

(H.U.)

		日 齢				
		196	308	476	586	700
銘柄Ⅰ	期別区	86.8	77.6	79.5	71.4	75.4
	対照区	83.9	83.8	73.5	66.3	76.2
銘柄Ⅱ	期別区	88.5	80.0	74.6	77.6	75.5
	対照区	86.5	82.5	71.9	75.5	81.3
銘柄Ⅲ	期別区	87.4	84.7	78.5	77.0	76.2
	対照区	91.7	78.3	75.5	69.5	80.3
銘柄別	銘柄Ⅰ	85.3	80.7	76.5	68.9	75.8
	銘柄Ⅱ	87.5	81.3	73.3	76.5	78.4
	銘柄Ⅲ	89.6	81.5	77.0	66.7	78.3
給与区分別	期別区	87.5	80.8	77.5	75.3	75.7
	対照区	87.4	81.5	73.6	70.4	79.3

表17. ハウユニットの分散分析表

	自由度	日 齢				
		196	309	476	586	700
銘柄(A)	2	17.70	0.76	16.80	59.1	8.73
給与区分(B)	1	0.14	1.78	45.00	72.8	38.50
A×B	2	15.50	41.50	3.25	7.6	6.65
R	6	15.10	17.60	15.90	59.6	9.50

注) 平均平方

2) 卵殻強度

卵殻強度もハウユニットと同様に全銘柄とも加齢とともに、低下傾向にあった。銘柄間では196日齢時に銘柄Ⅱが銘柄Ⅰ銘柄Ⅲより5%水準で有意に高く、

この傾向は有意差は認められないものの全期間を通じてみられた。給与区分では有意な差は認められなかった(表18, 19)。

表18. 産卵強度の推移

		日 齢				
		196	308	476	586	700
銘柄Ⅰ	期別区	3.99	3.95	2.91	3.25	3.04
	対照区	3.89	3.65	3.53	3.03	2.45
銘柄Ⅱ	期別区	4.68	4.30	3.15	3.50	3.25
	対照区	4.51	4.06	2.70	3.16	2.89
銘柄Ⅲ	期別区	4.42	4.13	3.46	3.47	2.94
	対照区	3.85	3.83	3.15	2.98	3.03
銘柄別	銘柄Ⅰ	3.94 ^a	3.80	3.22	3.14	2.75
	銘柄Ⅱ	4.60 ^b	4.18	2.92	3.33	3.07
	銘柄Ⅲ	4.13 ^{ab}	3.97	3.31	3.23	2.99
給与区分別	期別区	4.36	4.13	3.17	3.41	3.08
	対照区	4.08	3.84	3.13	3.06	2.79

縦列 a - b に有意差あり

表19. 産卵強度の分散分析表

		日 齢				
自由度		196	309	476	586	700
銘柄(A)	2	0.46*	0.14	0.16	0.04	0.11
給与区分(B)	1	0.23	0.26	0.01	0.37	0.25
A × B	2	0.06	0.00	0.34	0.02	0.12
R	6	0.05	0.15	0.09	0.11	0.08

注) 平均平方

* : p < 0.05

3) 卵殻厚

卵殻厚もハウユニットと同様に全銘柄とも加齢とともに、低下傾向にあった。銘柄間では198日齢時に銘柄Ⅱが銘柄Ⅰ銘柄Ⅲより5%水準で有意に厚かつ

たが、その後は銘柄間で有意な差は認められなかった。給与区分では有意な差は認められなかった(表20, 21)。

表20. 卵殻厚の推移

		日 齢				
		196	308	476	586	700
銘柄Ⅰ	期別区	36.2	35.7	34.8	35.9	32.9
	対照区	35.9	36.1	37.6	35.3	33.6
銘柄Ⅱ	期別区	38.9	36.6	34.5	33.2	33.0
	対照区	37.9	37.8	34.3	33.1	32.3
銘柄Ⅲ	期別区	37.8	36.3	36.0	36.9	35.0
	対照区	36.2	36.4	36.9	37.0	35.0
銘柄別	銘柄Ⅰ	36.1 ^a	35.9	36.2	35.6 ^{ab}	33.2
	銘柄Ⅱ	38.4 ^{ab}	37.2	34.4	33.1 ^a	32.7
	銘柄Ⅲ	37.0 ^b	36.3	36.5	36.9 ^b	35.0
給与区分別	期別区	37.6	36.2	35.1	35.3	33.6
	対照区	36.7	36.8	36.2	35.1	33.6

縦列 a - b 間に有意差あり

表21. 卵殻厚の分散分析表

	自由度	日 齢				
		196	309	476	586	700
銘柄(A)	2	5.45*	1.82	4.69	14.80*	5.87
給与区分(B)	1	2.83	1.08	4.00	0.12	0.00
A×B	2	0.39	0.29	2.24	0.13	0.53
R	6	0.6	2.03	1.38	2.37	2.56

注) 平均平方

* : p < 0.05

考 察

これまで採卵鶏を長期飼養する場合の栄養水準について、本試験も含め4回の試験を実施した。第1報¹⁾、第2報²⁾では、夏餌付けと春餌付けの採卵鶏を強制換羽し長期間飼養する場合、全期間においてCP18%飼料を給与した区と、CP16%飼料を給与した区を比較した。高CP飼料の効果は、卵重において夏餌付けの第1報では夏期に顕著に見られ、春餌付けの第2報では、産卵初期で且つ夏期にあたる時期に顕著に見られた。また、第1報では、高CP飼料の効果は、産卵率より卵重に影響したが、第2報では、卵重より産卵率に影響する傾向にあった。しかし、第1報第2報とも強制換羽後の高CP飼料の効果は小さかった。そのため、第3報³⁾では、春餌付けの採卵鶏3銘柄を用い、強制換羽前にCP18%飼料を給与し、その後CP16%飼料を給与した期別給与区と、全期間CP16%飼料を給与した対照区を比較した。その結果、高CP飼料を期別給与した効果は、産卵初期から最盛期の産卵率に顕著に現れた。そこで、本試験では、冬餌付けの採卵鶏3銘柄の期別給与時期を141-308日齢とした結果、高CP飼料を給与した産卵初期から最盛期に期別給与区が対照区より有意に産卵率が高く、全期間では有意差はないものの産卵率が向上する傾向が見られた。しかし、第3報、第4報とも卵重に高CP飼料給与の効果は認められなかった。

これまでCP水準を高めると、産卵率に大きな差はみられないが、卵重が増加するという報告が多くある^{4) 5) 6) 7)}。しかし、本試験でこのような傾向が認められたのは、第1報のみで、第2報、第3報、本試験では、卵重より産卵率に効果が認められた。これは、第1報が、夏餌付けであり、産卵初期から最盛期が冬期から春期にあたるため、初産が遅く飼料消

費量が多いことが影響したと考えられる。また、卵重に影響を及ぼす要因として第一制限アミノ酸であるメチオニンの含有率がいわれている⁸⁾。本試験で用いた市販配合飼料のME2800kcal-CP16%飼料は、日本飼養標準⁹⁾のメチオニン要求量を充足するよう合成メチオニンを添加しているため、従来の報告とは異なり、卵重に高CP飼料の効果が現れなかったものと考えられた。一方、産卵率に影響が見られた要因として、第2報、第3報、第4報は、産卵初期から最盛期に夏期を含んでいることが考えられ、近年、小型化し、産卵性が改良された採卵鶏では、夏期にCP水準を高めることで産卵率の向上が見込めるものと思われた。

産卵日量は、全試験で高CP飼料給与の効果が認められた。これは、第1報では卵重の増加に起因し第2報、第3報及び本試験では、産卵率の向上に起因していると思われた。これらの結果から、餌付け時期により反応の違いはあるものの、採卵鶏を強制換羽し長期間飼養する場合、強制換羽前の産卵初期から最盛期及び夏期にあたる時期に高CP飼料を給与する期別給与が産卵日量を増加させる効果があるものと推察された。本試験では産卵初期から最盛期が夏期にあたる冬餌付けである。これまでこのような冬餌付けの鶏を期別給与する場合、高CPの効果を得られやすいとされているが、本研究でも他の餌付け時期と比較し同様の結果が得られたものと思われる^{10) 11)}。

飼料要求率について、前報^{1) 2) 3)}では高CP飼料を給与した場合、飼料要求率が向上する傾向が見られたが、本試験でも同様の傾向が認められたものの、その差は前報より小さかった。これは前報^{1) 2) 3)}が、本試験に比べ産卵初期の体重が小さく、飼料消費量が少ないためだと思われた。一般に産卵初期の卵重を決める要因として育成期の体重があげられるが⁸⁾、本試験の場合も同様に、前報^{1) 2) 3)}に比べ産卵初期の

卵重が重く、このため明らかに前報^{1) 2) 3)}より産卵日量も多くなった。よって本試験では、期別給与の効果が飼料要求率に対して小さかったものと思われた。この餌付け時期による体重差は、全体として初期卵重を増加させる反面、前報^{1) 2) 3)}より規格外卵を増加させたのではないかと思われた。

強制換羽の効果の一つとして、産卵後期の卵質の向上があげられるが、全ての試験で強制換羽後に一時的に卵質は改善するもののその効果は長続きせず、600日齢以降卵質の低下、規格外卵の増加が認められた。これは、強制換羽実施の問題点として以前から指摘おり、本試験についても同様の結果で、今後強制換羽を行う場合考慮すべきことと思われた¹²⁾。また最近、強制換羽は、サルモネラ菌の鶏群全体への感染を助長するストレス要因となることが明らかにされており、衛生的にも考慮が必要だと思われる^{13) 14)}。本研究では、産卵初期から最盛期に日本飼養標準⁹⁾より高いCP水準の飼料を給与することが産卵性を向上させると思われたが、強制換羽以降の産卵性から考えると、強制換羽後は日本飼養標準⁹⁾以下にCP水準を下げることを検討する必要があると思われた。また、その場合本試験の産卵後期における規格外卵の増加から卵重制御も考慮が必要だと思われる。

本試験に用いた採卵鶏3銘柄の内白LEG2銘柄では、全期間をとおして有意な差が認められたのは、体重だけであったが、傾向として銘柄Iは、飼料消費量が少なく飼料要求率が優れていた。また、銘柄IIは、産卵ピークへの到達が早く、初期産卵という点で優れる傾向にあった。一般に褐色卵鶏は、白LEGより産卵日量が多いが、飼料要求率が高いとされている⁹⁾。しかし最近の報告^{15) 16)}では、要求率でも白LEG並になってきている。本試験の銘柄IIIでも同様の結果であり、近年、褐色卵鶏の改良の程度がうかがえた。これらの銘柄特性を踏まえ、それぞれの経営にあった銘柄を臨機応変に選択することが必要だと思われた。

参考文献

- 1) 後田正樹・真鳥 清：長崎畜試研報3, 24-29, 1993
- 2) 嶋澤光一・後田正樹・真鳥 清：長崎畜試研報 5, 40-46, 1996
- 3) 嶋澤光一・真鳥 清・荒木 勉：長崎畜試研報 6, 36-42, 1997
- 4) 甲斐博文・小泉 栄・落合有明：奈良畜試研報 14, 69-74, 1987
- 5) 田中浩人・白崎克治・平原 実・柏木 忍・福田憲和・西尾祐介・和田渉一・金堂正也・鳥松 亀久雄・古賀芳文・松崎正治・堀 英臣・北原 拓：日本家禽学会誌26, 289-301
- 6) Okazaki Y., A.Fukusawa, S. Adachi, R. Ohishi and T. Ishibashi, Japanese Poultry Science 32:12-25, 1995
- 7) 福田憲和・徳満 茂・上野呈一・草場虎夫：福岡農総試研報C-2, 37-42, 1983
- 8) 奥村純一：産卵鶏の育成と飼養, 木香書房, 1994
- 9) 農林水産省農林水産技術会議事務局編：日本飼養標準家禽(1997年版), 中央畜産会, 1997
- 10) 上野満弘・古川陽一・岩元敏雄・石井達夫：岡山鶏試研報 29, 11-18, 1987
- 11) 山崎 猛・岩本佳之・山下近男・畦柳英世：愛知農総試研報 14, 430-434, 1982
- 12) 笛木 稔・中川忠夫・藍沢 敬・阿部典達：新潟畜試研報 7, 61-67, 1987
- 13) 中村政幸：鶏病研報 29, 136-141, 1993
- 14) 中村政幸：鶏病研報 30, 15-23, 1994
- 15) 竹本祐子・松崎正治・村上忠勝：熊本農研七畜研成績書 平成7年度, 112-115, 1996
- 16) 竹本祐子・松崎正治・村上忠勝：熊本農研七畜研成績書 平成8年度, 119-123, 1997