

<<短 報>>

採卵鶏に対する粳米の漸増給与法

中村秀夫*・岩崎剛**

The Incremental Feeding Method of Feed Rice on the Laying Hen

Hideo NAKAMURA and Tsuyoshi IWASAKI

飼料米を採卵鶏の飼料に配合した研究は、埼玉県内で相馬ら(1983,1984a,1984b)が外国産の飼料米を使用して実施している。しかし、当時の飼料用米は外国産を主に利用しており、価格的な有利さがなかったことから、農家での実用化には至らなかった。近年、自給率向上を目指した飼料用米の政策と多収品種の育成により、国産飼料用米の利用性は高まっている。また、とうもろこしの輸入価格の上昇は養鶏飼料の上昇を招き、養鶏農家の経営を圧迫している。

従来、採卵鶏に対する飼料用米給与試験は、トウモロコシの代替として飼料用米を給与する方法が多く用いられおり、トウモロコシ主体飼料と同等の産卵性が得られたと報告されている(後藤ら2010)。この方法は、飼料原料を購入し、栄養バランスを考慮した複雑な飼料計算を行うものであり、市販飼料を購入している養鶏農家が、自ら配合することは困難である。

そこで、採卵鶏の産卵率が一定期間のピークを経て徐々に低下することを考慮して、飼料用米の配合率を週齢の経過にあわせて20%から40%へ段階的に増やす方法(漸増給与法)を用い、農家での飼料用米多給の可能性を検討した。

材料および方法

1 供試鶏

供試鶏銘柄はマリアとした。2011年1月25日に餌付けされた供試鶏を2011年5月25日に120日齢で導入し、350日齢(50週齢)まで飼育した。

飼養形態はウインドウレス鶏舎の間口23cm×奥行き39cm×高さ44cmのケージで単飼とし、1日14時間(朝4時点灯夕6時消灯)の光線管理を行った。

2 供試飼料

試験に用いた飼料用米は、2010年に埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所で栽培、収穫した「北陸193号」の粳米(以下粳米)である。配合する基礎飼料は、粗タンパク質(以下CP)18%、代謝エネルギー(以下ME)2,900kcalの成鶏用市販飼料を用いた。供試鶏導入から20週齢時(2011年6月14日)までは基礎飼料のみを給与し、20週齢時に試験飼料に切り替えた。飼料は1日朝夕2回手作業で給与し、不断給餌とした。

3 試験区の構成

試験区の給与飼料配合割合を表1に示した。

表1 期別ごとの給与飼料の配合割合(%)

区分	配合飼料	I期	II期	III期
対照区	基礎飼料	100	100	100
	基礎飼料	78	78	78
20%区	飼料用米	20	20	20
	カキガラ	2	2	2
漸増区	基礎飼料	78	67	56
	飼料用米	20	30	40
	カキガラ	2	3	4

漸増区の飼料米配合割合を変更した時期を基準と

して試験期間をⅠ期(20~32週齢), Ⅱ期(32~42週齢), Ⅲ期(42~50週齢)および全期(20~50週齢)で表した. 全期基礎飼料とした区を対照区. 全期20%配合した区を20%区とした. 漸増区は粳米の配合割合をⅠ期20%, Ⅱ期30%, Ⅲ期40%とした. なお, カルシウムの不足分を補うため, 相馬ら(1983)の方法により飼料用米の10%(重量比)のカキガラを飼料に添加し, 各区15羽で2反復の試験区を設けた.

4 産卵成績

産卵個数は毎日, 卵重は1週間に2日分を調査した. 産卵率は, 2週間おきに各区ごとに生産した正常卵の合計を延飼養羽数で除した値とした. 産卵日量は産卵率に平均卵重を乗じた値とした. 無産鶏の有無を確認するため, 1週間に2日個体別に産卵の有無を調べた.

5 飼料摂取量

飼料摂取量は各区2週間間隔で測定した. 飼料要求率は飼料摂取量を産卵日量で除した値とした.

6 卵質検査

卵質検査は2週間隔で行った. 検査項目は, ハウユニット, 卵殻強度, 卵殻厚, 卵黄色とした. ハウユニットは定法により行った. 卵殻強度は卵殻強度計(インテスコ社製)を用い, 短径圧により赤道面の強度を測定した. 卵殻厚は卵殻厚計(富士平工業社製)で, 卵殻膜を取り除いた鶏卵赤道部の卵殻厚を測定した. 卵黄色はヨークカラーファン(Roche社製)で測定した(以下カラーファン値). 各区の成績は, 週齢と試験区分の2要因による分散分析を行い, 有意水準1%以下の要因に関して区間のt-検定を実施し, 有意差を求めた.

結果および考察

1 産卵成績

期別の産卵成績を表2に示した. 産卵率はⅠ期では20%区, 漸増区は対照区に対して低い値を示したが, 有意差は認められなかった. 漸増区では粳米の配合を30%としたⅡ期で産卵率は低下したが, 配合率を40%としたⅢ期は産卵率は回復し, 全期の成績では試験区間に有意差は認められなかった.

平均卵重はⅠ期では20%区, 漸増区で対照区に対して有意に減少し, Ⅱ期, Ⅲ期では対照区より低い値で推移した. しかし, その差は少なく全期の成績に区間で差は認められなかった. 加茂ら(1992)は飼料中の蛋白質水準が13%以下になると卵重の低下がおきると報告している. 今回も20%の粳米を配合することで飼料中の粗蛋白質が対照区に対して計算値で3%減少し, 卵重が低下したものと考えられ, 特にⅠ期は産卵のピーク時にあたることからその影響が強く現れたものと考えられる.

産卵日量は20%区, 漸増区のⅠ期で平均卵重の減少から, 対照区に対して有意に減少した. しかし, 32週齢以降, 対照区に対し低い値ではあったが有意差は認められなかった.

2 飼料摂取量

期間中の飼料料摂取量を表3に示した.

20%区は各期で少ない値を示したが, 各区間で有意差は認められなかった. 大窪ら(2011)は粳米を成鶏用飼料に20%配合した場合, 摂取量が増加傾向にあったと報告しているが, 今回の試験では

表2 産卵成績

区分	産卵率(%)				平均卵重(g)				産卵日量(g)			
	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅲ期	全期	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅲ期	全期	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅲ期	全期
対照区	87.2 ^a	80.1 ^a	79.1 ^a	82.4 ^a	55.6 ^a	61.3 ^a	65.7 ^a	60.8 ^a	48.7 ^a	49.0 ^a	52.0 ^a	50.0 ^a
20%区	80.1 ^a	74.7 ^a	80.6 ^a	79.0 ^a	53.1 ^b	59.4 ^a	64.1 ^a	58.8 ^a	42.5 ^b	44.4 ^a	51.7 ^a	46.4 ^a
漸増区	83.7 ^a	73.8 ^a	77.9 ^a	79.1 ^a	53.1 ^b	58.9 ^a	62.6 ^a	58.1 ^a	44.5 ^b	43.5 ^a	48.8 ^a	45.9 ^a

同一期内の異符号間で有意差有り(p<0.01)

表3 飼料摂取量

区分	I期	II期	III期	全期
対照区	89.7	87.4	100.4	93.2
20%区	82.9	87.1	101.8	91.1
漸増区	89.3	87.1	104.3	94.4

20%配合では差は認められなかった。しかし、漸増区では粳米の配合割合を40%としたIII期において、摂取量が増加する傾向がみられた。鶏はMEの必要量を飼料摂取量を調節できる能力がある(日本飼料標準 2011)。漸増区のIII期の飼料1kg中のMEは2,688kcalで対照区の2,900kcalに比べて低いことから、漸増区では飼料中の低MEをより多くの飼料を摂取することでMEを充足させたものと考えられるが、断定はできない。

3 卵質検査成績

2週齢時おきに実施した卵質検査の平均値を表4に示した。

表4 卵質検査成績

区分	卵殻強度 (kg/cm ²)	卵殻厚 (1mm/100)	カラーファン値	ハウユニット
対照区	3.66	35.87	8.1	98.2
20%区	3.67	35.72	7.9	98.3
漸増区	3.64	36.16	7.7	97.5

全期間の平均では卵殻厚、卵殻強度に区間による有意差(p<0.01)は認められなかった。大窪ら(2011)は単純に粳米を20%配合すると卵殻質、卵殻強度が有意に上昇したと報告しているが、ロードアイランドレッドを用いた試験であることから、鶏種による差であるとも考えられる。

カラーファン値を経時的に示すと図1のようになった。

対照区は全期間を通して8以上で推移した。

20%区は36週齢までは7.5~8で推移したが、36週齢以降は8前後で安定した。漸増区は40週齢までは20%区と同様7.5から8の間で推移した。粳米の配合率を40%にすると急激にカラーファン値

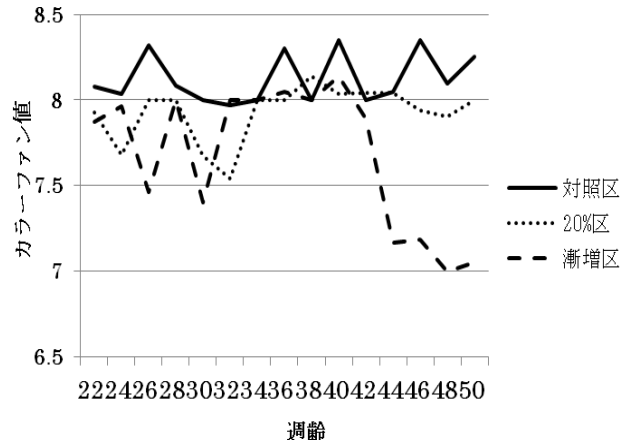


図1 卵黄色のカラーファン値の推移

は低下し、48週齢時には7となり、対照区、20%区に対し、有意な差が認められた。相馬ら(1983)は粳米の配合が20%と30%の試験区でカラーファン値は差がなかったと報告しており、本試験と一致した。卵黄色については、相馬ら(1983)はカラーファン値の低下による卵の商品性を確保するため、飼料用米の配合は10%に留めるべきだと述べている。最近、山口(2012)は、飼料用米の利用が消費者にも周知され、卵黄色の白色化を理解し購入する人が増えていると述べている。このような風潮から、今後は生産者の間でも飼料用米の利用について、卵黄色だけが問題になることは少なくなると思われる。

4 生産費の試算

本試験で得られた週齢区分ごとの産卵日量と飼料摂取量から飼料要求率を表5に示した。

表5 飼料要求率

区分	I期	II期	III期	全期
対照区	1.90	1.78	1.93	1.88
20%区	1.97	1.96	1.97	1.97
漸増区	2.03	2.00	2.14	2.06

粳米1kg当たりの購入単価を30円(試験実施時)と16円(2012年度農家受取価格の最低値)とした場合の生産卵1kgの生産費の試算を表6に示した。

表6 生産費の試算

区分	飼料単価(円/kg)			生産費(円)
	I期	II期	III期	全期
1 粳米価格	30 円/kg			
対照区	69.0	69.0	69.0	129.8
20%区	60.4	60.4	60.4	118.9
漸増区	60.4	56.2	51.9	116.0
2 粳米価格	16 円/kg			
対照区	69.0	69.0	69.0	129.8
20%区	57.6	57.6	57.6	113.4
漸増区	57.6	52.0	46.3	107.5

生産費：飼料単価×飼料要求率

基礎飼料(CP18%)を69円、カキガラを31円として算出した。粳米価格を30円とした場合、粳米の配合率が0, 20, 30, 40%と高まるにつれ、1kgあたりの飼料単価は69.0円, 60.4円, 56.2円, 51.9円と低下した。その結果、20%区, 漸増区では、生産費がそれぞれ対照区に対して約10円, 14円低減された。また、粳米価格を16円にした場合、対照区に対して、20%区, 漸増区では、生産費がそれぞれ約16円, 22円低減されることが判明した。

以上の成績から、本試験で用いた漸増法は、生産性を確保した上で、生産費の低減につながる実証された。飼料用米の生産・給与技術マニュアル(2011)によると、鶏に対する粳米の消化性は、他の家畜に比べ高く、未消化で排泄される粳米はほとんどないことから、鶏への給与が粳米の利用に適すると思われる。農林水産省生産局畜産振興課(2011)の調べでは、埼玉県の飼料用米の作付面積は、2009年度45ha, 2010年度285haから2011年度には811haと急増している。このように飼料用米の供給量が増加し、安定的な供給が可能となれば、養鶏農家での利用は容易になる。今後は、家畜保健衛生所などとも連携し、飼料用米の

利用を広げる方を講じる必要がある。

引用文献

- 加茂辰生・石橋明・打越律男(1992)：若齢期のCP水準と長期利用鶏のCP水準。IV 長期利用採卵鶏の飼養技術の検討。佐賀県畜試試験成績書27,106-113
- 後藤美津夫・小林幸雄・信岡誠治(2010)：飼料用米をトウモロコシの代替とした採卵鶏飼料の開発。群馬畜試研報17,79-89
- 大窪敬子・森田幹夫・後藤正巳・前田育子(2011)：採卵鶏の飼料用米給与による生産技術の確立。茨城県畜セ研報44,28-31
- (独)農業・食品産業技術総合研究機構(2012)：飼料用米の生産・給与技術マニュアル。pp88
- 農林水産省農林水産技術会議事務局編(2011)：日本飼養標準・家禽(2011年版)。pp6, (社)中央畜産会, 東京
- 農林水産省生産局畜産振興課(2011)：飼料用稲の生産・利用を推進する施策の展開, pp20
- 相馬文彦・山上善久・小林正樹(1983)：採卵鶏に対する飼料原料としてのエサ米配合の影響 1 産卵期における成分無調整短期給与試験。埼玉鶏試研報17,11-19
- 相馬文彦・山上善久・小林正樹(1984a) 採卵鶏に対する飼料原料としてのエサ米配合の影響 3 卵黄色補正試験。埼玉鶏試研報18,40-45
- 相馬文彦・山上善久・小林正樹(1984b)：採卵鶏に対する飼料原料としてのエサ米配合の影響 4 産卵期に整長期給与試験。埼玉鶏試研報18,45-54
- 山口敏文(2012)：飼料用米利用畜産物の普及拡大の取組み。平成23年度飼料用米シンポジウム