

事項	乾燥粉碎調製した規格外にんじんを給与しても生産性に影響を及ぼすことなく卵黄中のβ-カロテン含量を増加させることができる																										
ねらい	県内採卵鶏農家は県産未利用資源を用いた特色のある鶏卵生産技術を求めているため、全国有数のにんじん生産地である本県の規格外にんじんを有効活用した高付加価値鶏卵生産技術を確立したので参考に供する。																										
指導参考内容	<p>1 乾燥にんじん飼料の調製方法 規格外にんじんを洗浄し、5mm程度の厚さにスライスしたものを、通風乾燥機（市販品）に広げて60℃で18時間乾燥後、1cm程度の大きさに粉碎して給与した。</p> <p>2 給与飼料の調製方法 市販の採卵鶏用配合飼料と乾燥にんじん飼料を原物重量比9：1で混合する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 乾燥にんじん飼料</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 採卵鶏配合飼料とにんじん混合飼料の比較</p> </div> </div> <p>表 給与飼料成分内訳（原物中）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>成分内訳</th> <th>慣行区</th> <th>にんじん区</th> <th>(参考) 採卵鶏の養分要求量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗タンパク質(%)</td> <td>17.2</td> <td>16.1</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>代謝エネルギー(Kcal/Kg)</td> <td>2,830</td> <td>2,581</td> <td>2,800</td> </tr> <tr> <td>粗脂肪(%)</td> <td>3.00</td> <td>2.82</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>Ca(%)</td> <td>2.60</td> <td>2.36</td> <td>3.04</td> </tr> <tr> <td>P(%)</td> <td>0.50</td> <td>0.47</td> <td>0.30</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 1 ND:データなし 2 採卵鶏の養分要求量は日本飼養標準（家禽）より引用した。</p> <p>3 体重、飼料要求率及び摂取量 にんじん区では、飼料中の粗タンパク質やエネルギー飼料が低い飼料であったものの、体重への影響は見られず、飼料摂取量の増加や飼料要求率の上昇も見られない。</p> <p>4 産卵・卵質成績 (1) にんじん区は慣行区と比べ、Ca含量が低い飼料であったものの、産卵率及び軟卵、破卵の発生率は慣行区と差は見られない。 (2) ハウユニット、卵殻厚及び卵殻強度は区間で差はないが、卵黄色のYCF（ヨークカラーファン）及びa*値（赤み）は、にんじん区で有意に低下する。 (3) 卵黄中のβ-カロテン含量はにんじん区で約14倍に増加する。</p> <p>5 飼料調製コスト 規格外にんじんの飼料調製に要する経費については、運搬加工を畜産農家自らが行うと想定し、光熱費のみを経費として試算すると1Kg当たり約183円である。</p>			成分内訳	慣行区	にんじん区	(参考) 採卵鶏の養分要求量	粗タンパク質(%)	17.2	16.1	14.3	代謝エネルギー(Kcal/Kg)	2,830	2,581	2,800	粗脂肪(%)	3.00	2.82	ND	Ca(%)	2.60	2.36	3.04	P(%)	0.50	0.47	0.30
成分内訳	慣行区	にんじん区	(参考) 採卵鶏の養分要求量																								
粗タンパク質(%)	17.2	16.1	14.3																								
代謝エネルギー(Kcal/Kg)	2,830	2,581	2,800																								
粗脂肪(%)	3.00	2.82	ND																								
Ca(%)	2.60	2.36	3.04																								
P(%)	0.50	0.47	0.30																								
期待される効果	県産未利用資源の有効活用により耕畜連携強化と県産鶏卵の高付加価値化が図られる。																										
利用上の注意事項	業者から無償で規格外にんじんの提供を受ける場合は利用者自身が運搬しないと産業廃棄物扱いとなり飼料利用できなくなるので注意する。																										
問合せ先 (電話番号)	畜産研究所 中小家畜・シャモロック部 (0175-64-2231)	対象地域	県下全域																								
発表文献等																											

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 試験内容 (平成25年 青森畜産研)

	慣行区	にんじん区
供試羽数	8羽	16羽
給与飼料	採卵鶏用配合飼料100%	採卵鶏用配合飼料90% 乾燥にんじん飼料10%

表 2 体重、飼料要求率及び摂取量 (平成25年 青森畜産研)

		慣行区	にんじん区
試験開始(202日齢)時体重	Kg	1.77	1.63
試験終了(264日齢)時体重	Kg	1.78	1.61
飼料摂取量(1羽当たり)	g/日	107.0	104.4
飼料要求率		1.93	1.92

表 3 産卵成績 (平成25年 青森畜産研)

		慣行区	にんじん区
試験前産卵率(140~200日齢)	%	94.7	94.7
試験期間産卵率(202~264日齢)	%	95.4	97.3
正常卵率	%	98.1	99.0
軟卵率	%	1.5	0.7
破卵率	%	0.04	0.03

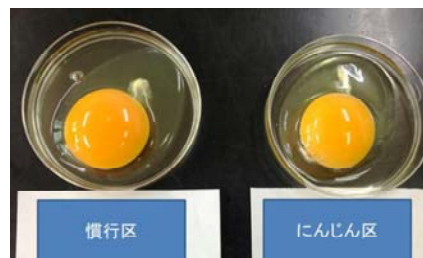


図 1 卵黄色の比較 (平成25年 青森畜産研)

表 4 卵質成績(8週目) (平成25年 青森畜産研)

		慣行区	にんじん区	有意差
	ハウユニット	85.9	83.8	
	YCF	10.6	10.2	*
卵黄色	L*(明るさ)	64.2	64.4	
	a*(赤み)	7.48	6.01	*
	b*(黄色み)	59.7	58.4	
	卵殻厚 mm	0.36	0.36	
	卵殻強度 Kg/cm ²	2.96	3.20	

表 5 卵黄成分結果 (平成25年 青森畜産研)

		慣行区	にんじん区
β-カロテン	μg/100g	5.0	67.5
パルミチン酸	g/100g	7.3	7.5
オレイン酸	g/100g	12.34	12.85
リノール酸	g/100g	3.39	3.41
α-リノレン酸	g/100g	0.06	0.07

(注) * : P<0.05

表 6 コスト試算 (平成25年 青森畜産研)

	配合飼料費 (円/Kg)	乾燥にんじん 飼料費 (円/Kg)	1Kg当たりの 飼料費 (円/Kg)	鶏卵1Kg当たり の飼料費 (円/Kg)	飼料費の差 (円/Kg)
慣行区	70.2	-	70.2	143.2	-
にんじん区	70.2	183.1	81.5	158.0	14.8

- (注) 1 乾燥にんじん飼料の飼料費はスライス、乾燥及び粉砕に要する光熱費から算出した。
 2 飼料調製には以下の機器を使用した。
 スライス：電動ベジタブルスライサー (Iwatani、IFP-45S)
 乾燥：恒温器 (エスペック、PH-401)
 粉砕：小型製粉器 (マルマス、マルマスホームル)