

マイクロサテライトマーカーを用いた地頭鶏のDNA識別手法の開発

○津曲明美・高橋秀彰<sup>1)</sup>・稲井耕次・神坂明茂<sup>2)</sup>・安藤忠弘<sup>3)</sup>  
 (宮崎畜試川南・畜草研<sup>1)</sup>・宮崎県北諸県農林振興局<sup>2)</sup>・(社)宮崎県畜産協会<sup>3)</sup>)

【目的】

みやざき地頭鶏は、宮崎県の特産品として県内および首都圏を中心に年々出荷羽数が増加している。一方、供給量の増加に伴い、流通過程における他種鶏肉の混入やみやざき地頭鶏の食肉偽装対策のため、みやざき地頭鶏の科学的な検証システムの開発が求められている。そこで本研究では、みやざき地頭鶏の識別手法開発の前段階として、みやざき地頭鶏の原種鶏である地頭鶏と他の鶏種をDNA識別する方法を開発した。

【材料及び方法】

1. 地頭鶏マーカーセットの検出

宮崎県畜産試験場川南支場で飼養されている地頭鶏500羽を材料として、Z染色体に均等に座するマイクロサテライトマーカー60個の遺伝子型の調査を行った。血液から抽出したゲノムDNAを鋳型とし、各マーカーをPCR増幅した。次に、DNAシーケンサーを用いて増幅産物を電気泳動し、各個体、各マーカーの遺伝子型を決定した。さらに、地頭鶏において特異的な対立遺伝子を示すマイクロサテライトマーカーを見出した。

2. 他の鶏種における識別試験

他の鶏種集団（8種の純粋種（表2）、市場で購入した肉、肉専用種及び卵専用種を含む173羽）において、試験1と同様の手法で各マーカーの遺伝子型を調査し、地頭鶏に特異的な対立遺伝子の出現頻度を調査した。

表1. 各マーカーにおける対立遺伝子

マーカー名	地頭鶏	その他の鶏種 (WL, RIR, ER, BPR, 九州ロード, プロイラー種A, プロイラー種B, 市販の肉専用種)
ABR34	239	239
ABR87	272	272
ABR145	238	238
ABR164	286	286, 296
ABR208	191	191
ABR289	283	272, 274, 283, 287
ABR608	221	195, 201, 202, 212, 214, 219, 221, 223
ABR630	129	129
ABR633	267	260, 261, 267, 269, 271
ABR657	193	188, 189, 191, 193
MCW241	266	266, 268, 270, 272, 274
ABRZK1020	316	292, 305, 309, 310, 316, 320, 324
ABRZK1025	160	135, 148, 150, 160, 164

【結果及び考察】

1. 地頭鶏では、13個のZ染色体マーカー（ABR34、ABR87、ABR145、ABR164、ABR208、ABR289、ABR608、ABR630、ABR633、ABR657、MCW241、ABRZK1020、ABRZK1025）において、それぞれ1つの対立遺伝子に固定していることがわかった（表1）。

2. 他の鶏種集団において、地頭鶏に特異的な対立遺伝子の出現頻度が低い順番にマーカーを並べ、地頭鶏の否定確率を計算すると、地頭鶏では下位8マーカーで100%の否定確率が得られた。また、この8マーカーを利用し地頭鶏であるかを判定した結果、他の鶏種集団173羽全てにおいて、地頭鶏ではないと識別することができた。

以上の結果から、地頭鶏と他の鶏種は、Z染色体上に座するマイクロサテライトマーカーを用い、容易に識別できることが示唆された。今後、この手法を応用するにあたり、みやざき地頭鶏が地頭鶏とホワイトプリマスロック種のF1雄に九州ロード雌を交雑して生産される三元交雑種であることを考慮した上で、みやざき地頭鶏のDNA識別手法の開発についてさらなる検討を行う必要がある。

表2. 地頭鶏を示す遺伝子型頻度及び地頭鶏否定確率(PE)

Sample	Sex	Locus								Pe (%)
		ABR164	ABR289	ABR608	ABR633	ABR657	MCW241	ABRZK1020	ABRZK1025	
白色レグホン	♀	0	0	0	0	1.000	0	0	0	100
	♂	0	0	0	0	1.000	0	0	0	100
ロードアイランドレッド	♀	0.857	0	0.857	0.857	0.286	1.000	0.286	0	100
	♂	0.234	0	0.900	0.567	0.601	0.931	0.951	0	100
白色プリマスロック	♀	0.333	0	0.222	0	0	0	0	0	100
	♂	0.234	0	0	0	0.210	0	0	0	100
黄斑プリマスロック	♀	0	0	0	0	0.167	0	0.167	0	100
	♂	0	0	0.234	0	0.527	0.931	0.527	0	100
九州ロード	♀	0.444	0.333	0.667	0	0.286	0	0.444	0.375	100
	♂	0.889	0.889	0.938	0	0.910	0	0.210	0.902	100
プロイラー種A	♀	0.222	0	0.533	0.125	0.083	0.235	0.412	0	100
	♂	0	0	0.750	0	0.438	0.750	0	0	100
プロイラー種B	♀	0.667	0	0.222	0.333	0.286	0.125	0.778	0	100
	♂	0.802	0	0.849	0.234	0.490	0.923	0.849	0	100
市販の肉専用種 <sup>*</sup>	♂	0.582	0	0.631	0.297	0.257	0.735	0.910	0.030	100

※市販の肉専用種はすべて雄と仮定して算出した