

初生雛の肛門鑑別は、鶏種専用の AI モデルを活用することで、動画での雌雄判定が可能

原種天草大王および九州ロードの肛門画像を用いて、雌雄判定をおこなう「人工知能 (AI)」モデルの作成と、そのモデルを実装したシステムを構築したところ、原種天草大王オスの肛門動画を 96.5%、九州ロードメスの肛門動画を 97.9%の正答率で判定可能である。ただし、AI モデルは鶏種ごとに作成する必要がある。

農業研究センター畜産研究所中小家畜研究室（担当者：木村真弓、山本貴大、江口敬子）

研究のねらい

種鶏場における初生雛の雌雄鑑別は、生産目的に応じた雌雄の鶏を取得するために必要な技術である。地鶏等の高品質肉用鶏では肛門を開帳し生殖突起を観察し判定する「肛門鑑別」が主流であるが、これには高度な技術が必要で、特殊技術者である初生雛鑑別師が行っている。

しかし、近年、初生雛鑑別師の担い手不足が進み、将来的な人材不足が懸念されている。

そこで、本研究では、原種天草大王と九州ロードの肛門画像を用いて鶏種ごとに雌雄判定 AI モデルを作成し、このモデルを実装したシステムを構築する。さらに、鶏種間の応用可能性を解明する。

研究の成果

1. フル HD 画質のカメラで撮影した初生雛の肛門画像を MVTec 社の AI 開発ツール Deep Learning Tool に学習させることで、雌雄判定 AI モデルを作成することができる（表 1）。
2. 作成した AI の学習精度を示す「最終評価」の判定結果は、原種天草大王のオス 99.9%メス 99.7%、九州ロードのオス 99.1%メス 99.3%と、高い学習精度が得られる（表 2）。
3. AI モデルを実装したシステム（図 1）を用い、初生雛の肛門動画を判定すると、原種天草大王のオス 96.5%メス 89.5%、九州ロードのオス 80.0%メス 97.9%の正答率で判定が可能である（表 3）。
5. 一方、原種天草大王を九州ロードモデルで判定すると、オス 84.6%メス 63.3%、九州ロードを天草大王モデルで判定すると、オス 75.0%メス 86.8%となり、ともに正答率が低下する。このため、AI モデルは鶏種ごとに作成する必要がある（表 4）。

成果の活用面・留意点

1. 地鶏の原種鶏を有する公設試験場等では、鑑別師不在下での鑑別技術として活用できる。
2. 鶏種間の応用可能性は、品種の成り立ちが全く異なる鶏種で評価した結果である。
3. 生殖突起を露出する操作は技術を要するため、操作者があらかじめ習得する必要がある。
4. 判定不可が生じる要因は、撮影環境や生殖突起の形状の個体差等が考えられるため、今後は、要因の特定と、更には鑑別師と同様の時間で判定可能となるよう改良が必要である。

【具体的データ】 No. 1117（令和 7 年（2025 年） 6 月）分類コード 13-16 熊本県農林水産部

表 1 AI学習に用いた肛門画像の枚数 (枚)				
	深層学習	学習検証	最終評価	合計
原種天草大王	26, 328	7, 021	1, 755	35, 104
九州ロード	26, 037	7, 439	3, 720	37, 196

表 2 雌雄判定AIモデルの「最終評価」の判定結果正答率 (%)		
	オス	メス
原種天草大王	99. 9	99. 7
九州ロード	99. 1	99. 3

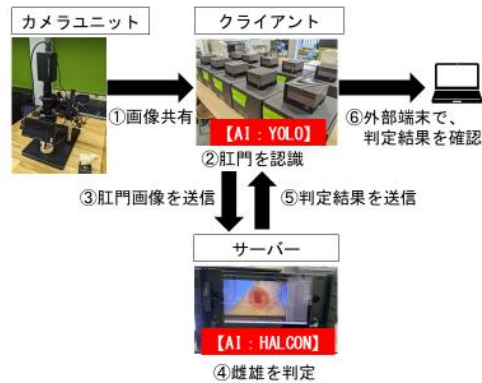


図 1 構築した雌雄判定 AI システム

表 3 初生雛の肛門動画のAI判定結果および正答率 (羽)						
		AIの判定結果				
		原種天草大王を天草大王モデルで判定			九州ロードを九州ロードモデルで判定	
		オス	メス	判定不可	オス	メス
性判定の結果	オス	83	3	14	56	14
	(正答率)	(96. 5%)	(3. 5%)	(-)	(80. 0%)	(20. 0%)
	メス	8	68	24	2	94
	(正答率)	(10. 5%)	(89. 5%)	(-)	(2. 1%)	(97. 9%)

※性判定の結果は、PCRによる判定結果を使用。

※正答率は、判定不可を除く。

表 4 初生雛の肛門動画のAI判定結果および正答率（鶏種間での応用可能性の検証） (羽)						
		AIの判定結果				
		原種天草大王を九州ロードモデルで判定			九州ロードを天草大王モデルで判定	
		オス	メス	判定不可	オス	メス
性判定の結果	オス	66	12	22	54	18
	(正答率)	(84. 6%)	(15. 4%)	(-)	(75. 0%)	(25. 0%)
	メス	22	38	40	10	66
	(正答率)	(36. 7%)	(63. 3%)	(-)	(13. 2%)	(86. 8%)

※性判定の結果は、PCRによる判定結果を使用。

※正答率は、判定不可を除く。

※本研究成果は、国立研究開発法人情報通信研究機構の委託研究（22601）により得られたものである。