

戦略的プロジェクト研究推進事業

生産システム革新のための研究開発  
「畜産・酪農の生産力強化のための技術開発」

平成30年度 研究実績報告書

中課題番号	15653514
中課題名	繁殖性の改善による家畜の生涯生産性向上技術の開発

研究実施期間	平成27年度～平成31年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人産業技術総合研究所 製造技術研究部門
研究開発責任者	山下 健一
研究開発責任者 連絡先	TEL : 0942-81-3656
	FAX : 0942-81-3627
	E-mail : yamashita-kenichi@aist.go.jp
共同研究機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
	独立行政法人家畜改良センター
	森永酪農販売株式会社
	佐賀県畜産試験場
	国立大学法人佐賀大学

## <別紙様式2> 研究実績報告書

平成30年度 戦略的プロジェクト研究推進事業  
「生産システム革新のための研究開発」  
研究実績報告書

中課題番号	15653514	研究期間	平成27～31年度
大課題名	畜産・酪農の生産力強化のための技術開発		
中課題名	繁殖性の改善による家畜の生涯生産性向上技術の開発		
代表機関・研究開発責任者名	国立研究開発法人産業技術総合研究所・山下健一		

### I. 研究の進捗状況等

本中課題は、下記2つの小課題から構成される。人工授精用精液の改良にかかる内容については、高い受胎率が期待される精子を運動様式に着目して明らかにしていたが、このような精子を大量に捕集して、凍結ストロー化する工程の目途が立たず、28年度をもって中止となった。繁殖機能回復診断にかかる研究については、人工知能技術により牛の分娩後の繁殖能力回復状況を予測する技術の開発を行っている。外貌と基本情報から繁殖処理すべき牛をスコア付けし、発情発見を容易にするとともに、プログラム授精や性選別精液などの生産性のさらなる向上につながる繁殖処理の実施指標とした。

#### 1. 人工授精用精液の受精能力を向上させる技術の開発

流体操作技術を用いて運動性精子を捕集することで、受胎性向上が期待できる精液の開発を行っていた。従来は、運動速度が速いものがよい精子とされていたが、本研究を通じて、畜産の現場で現実的に使用されているタイミングでは、必ずしもそうではない可能性が示された。一方、高受胎性が期待できる精子を大量に捕集し、凍結ストロー化する方法については28年度までに目途を立てることができず、本小課題は中止となった。

#### 2. 分娩後の繁殖機能を早期に回復させる技術の開発

人工知能技術により、牛の分娩後の繁殖能力回復状況を予測し、効率的な発情発見やプログラム授精などの成功率を上げることで分娩間隔の短縮を図る。繁殖検診の結果を解析し、社会実装時の現場負担なども考慮し、重要項目を整理した。複数の機械学習の技法を組み合わせ、外貌と基本情報で簡便に分娩後の繁殖能力回復状況を予測できるものとした。乳用牛では受胎率向上効果のみで、肉用牛では受胎率向上効果に加え、高スコアの牛への優先対応などにより発情発見率を15%程度高めることで、分娩間隔10日短縮を実現可能であることが示された。