

サブテーマ名：磁気計測技術の開発 小テーマ名：鮭の雌雄判別システムの開発
サブテマリーダー：岩手大学 教授 吉澤 正人 研究従事者：巨瀬勝美(筑波大学助教授)、金 哲(地域結集研究員)
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>研究の概要 高速撮像が可能なMRI（磁気共鳴画像化）装置を開発して、三陸沿岸で水揚げされている鮭の雌雄を1匹/1秒以内の高速で判別できることを（フィールドテストで）実証し、フェーズにおいて事業化することを目指す。</p> <p>研究の独自性・新規性 これまでMRI装置は医療診断装置として実用化され、全国の総合病院などで数千台が稼働中であるが、それ以外の分野での応用はほとんど無い。産業用として、鮭の雌雄判別その他に応用する試みは他に全く類を見ない。</p> <p>研究の目標（各フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） 鮭の雌雄判別をMRIの一次ファイルレベルで1秒/1匹以内で判別できる装置を開発する。（当初はMRIシステムが高価（1億円程度）であるため、フェーズでは2千万円程度のシステムが可能になる迄の調査研究に止めることにしていたが、鮭の雌雄判別に特化すれば、1,500万円程度で実現できる可能性が判明したため、平成12年度より急遽研究開発を立ち上げた。）</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して）</p> <p>NdFeB系の永久磁石を用いた0.2Tの均一磁場（50ppm）発生用C型磁気回路及びMRIシステムを製作し、鮭の腹部断層画像の高速撮像を試みた。その結果、確実な雌雄判別が可能であるが、撮像時間が最小でも4秒/1匹必要とわかった。そこで平成12年度末には、一次元プロファイル測定を試み、(0.5+0.2)秒/1匹の高速判別が可能であることを確認した。また、鮭以外の農畜水産物への応用展開の可能性を調査し、画像データ分析等を行った。</p>
<p>主な成果</p> <p>永久磁石を用いたC型磁気回路及びMRIシステムを製作して、鮭の腹部断層画像の高速撮像を試み、確実な雌雄判別が可能であることを確認した。（撮像必要時間：4秒/1匹） 一次元プロファイル測定については、(0.5+0.2)秒/1匹の高速判別が可能であることを確認した。 特許件数：3件 論文数：0件 口頭発表件数：1件</p>
<p>研究成果に関する評価</p> <p>1．国内外における水準との対比 国内外において、医療診断以外の応用への研究開発が数多く行われている。それらの大部分は、それぞれの目的に特化した研究開発/システム開発となっている。従って、研究開発の水準における比較は必ずしも容易ではない。鮭の雌雄判別については、本研究開発が唯一である。</p> <p>2．実用化に向けた波及効果 HACCP（食品安全性評価）関連の“食の安全”の観点からも今後、こうした非接触検査装置は重要になると思われる。また、他の農畜水産物への応用展開も考えられる。</p>
<p>残された課題と対応方針について</p> <p>低価格のMRI画像撮像、解析技術としては、完成されているが、大量処理・判別に関するプロトタイプ製作には至っていないため、事業化展開のためにも事業化研究開発資金の獲得が急務である。</p>

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合計
	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	小計	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	小計	
人件費	0	1,500	0	0	0	0	1,500	4,000	9,500	8,000	8,000	8,000	4,000	41,500	43,000
設備費	0	16,800	0	0	0	0	16,800	0	0	0	0	0	0	0	16,800
その他研究費 (消耗品費、材料費等)	15	735	100	0	0	0	850	0	0	0	0	0	0	0	850
旅費	1,575	282	5	0	0	0	1,862	0	0	0	0	0	0	0	1,862
その他	0	300	1,000	0	0	0	1,300	634	7,089	0	0	0	0	7,723	9,023
小 計	1,590	19,617	1,105	0	0	0	22,312	4,634	16,589	8,000	8,000	8,000	4,000	49,223	71,535

代表的な設備名と仕様 [既存（事業開始前）の設備含む]
 JST負担による設備：MRI装置、MRI用磁気回路装置
 地域負担による設備：