

IRES²プロジェクト研究計画書(2026年度)系・センター名 ダイバーシティ推進センター氏 名 吉田祥子

■新規 □継続

研究課題	超音波顕微鏡を用いた細胞障害の生理機能評価と性差研究
研究目的	(IRES ² の研究テーマとの関連、および施設・設備使用目的を明らかに) 近年、高分解能の超音波顕微鏡を用い、生きた細胞の生理的な内部状態の三次元的な観察と、外部への分子的な情報出力を同時に観察できるようになった。本研究では、この技術を胎児期のストレスによる障害細胞の検定技術として展開するために、培養細胞の生理的状态の変化を観察する。超音波デバイス及び超音波顕微鏡の開発は本多電子研究分室、細胞を用いた生理実験はダイバーシティ推進センター実験室で行う。発現した分化タンパク質を観察するため、共焦点顕微鏡を利用する。
研究計画及び方法	(過去の経過、研究準備状況等) 神経組織、神経細胞からの伝達物質放出分布を可視化するための技術を開発し、小脳、海馬、網膜、大脳皮質、大脳基底核、膵臓およびES細胞からの放出観察に応用している。また超音波を用いて分化途上の細胞の細胞内オルガネラの分布と状態の観察を行っている。これらの結果は、ニューヨーク市立大学、浜松医科大学、富山大学、国立医薬品食品衛生研究所との共同研究により進められる予定である。 (今後の研究計画及び方法、利用希望設備など、IRES ² 教員と打合せている場合はその状況) 培養細胞の生理的变化の状態を観察し、性差を検討する。細胞レベルでの変化を、蛍光タンパク質および免疫組織化学的手法を用いて観察するため、共焦点顕微鏡の利用が必要である。
IRES ² 内で研究プロジェクトを行う理由	超音波顕微鏡による細胞変化の観察は、サブマイクロオーダーの空間分解能を持つ。ストレス付加によって分化に異常をきたす細胞の分子的な挙動を三次元観察するため、共焦点顕微鏡を利用する必要がある。

	研究者氏名	所属・職名	役割分担
研究組織	(研究代表者は氏名の後ろに◎を付す) 吉田祥子◎	ダイバーシティ推進センター・特任教授	生理実験の実施、実験の統括
	沼野利佳	エレクトロニクス先端融合研究所・教授	細胞を用いた実験の実施
	小林和人	本多電子(株)・技術本部長	超音波顕微鏡の開発

研究期間: 2026年 4月 ~ 2027年 3月(原則として3年間)

(研究期間の始期は、研究を開始した年を記入する。終期は原則として、開始した年から3年後を記入する。)

※ARIM登録設備を利用される場合は、別途半導体基盤プラットフォーム推進室へ事前に相談願います。

(連絡先)内線:7132, E-mail: arim-support@eiiris.tut.ac.jp

