

- 実施期間  
2019~2021 年度
- 実用化開発場所  
いわき市

## 未来イメージング株式会社、株式会社 MIT

## 極初期リンパ節がん、乳がん診断を可能な近接撮像型高感度次世代フレキシブル小型 PET 装置

## 事業概要

本事業では、自己放射線を持たない国産の世界最高性能を有する新規シンチレータ (Ce:GAGG) と Si 光半導体検出器を用いた高分解能を有する、小型・薄型のフレキシブル PET 装置を開発する。未来イメージング (株) がいわき市で製造販売を行う PEMGRAPH から得られた臨床上の知見をもとに、次世代の革新的医療機器の実用化を目指す。

## 事業計画

## 早期がん診断を可能とする近接撮像型フレキシブル PET 装置の開発

## 現状・背景

PET は悪性腫瘍の機能診断ができ、その有効性から近年急に普及が進んでおり、7.5%の成長率とともに2027年時点で6,500億円の市場規模が予測されています。当社で販売中の乳房用 PET の解像度を向上することで、早期がんの発見が可能になり、患者の QOL の飛躍的向上が見込まれます。

## 研究 (実用化) 開発の目標

国産の世界最高性能の新規シンチレータ (Ce:GAGG) を使用し、軽量・薄型の Si 半導体受光素子を組み合わせ、近接撮影が可能で 1 mm 分解能を有する超高分解能フレキシブル PET 装置の開発を目指します。本装置の販売により、浜通りの雇用増が期待されます。

※ Ce:GAGG : セリウム添加ガドリニウムアルミニウムガリウムガーネット

## 研究 (実用化) 開発のポイント・先進性

現在 Pr:LuAG を使用した乳房用 PET を製造販売していますが、より特性の良い Ce:GAGG と Si 半導体を使用して、より高性能の PET 装置を作製します。現状の乳房用 PET の検出器は、光電子増倍管を使用しているため、検出器が大きくなっています。Si 半導体を使用することで、装置の小型が可能となると同時に乳房以外への適用が可能となります。円形型検出器と比べて近接撮影が可能のため、感度が向上して短い検査時間でより小さながんの早期発見が可能となります。PET 装置は機能診断装置のため、形態診断装置の X 線マンモグラフィーでの発見が難しい高濃度乳腺でも容易にがんが発見できます。

※ Pr:LuAG・・・プラセオジウム添加ルテチウム・アルミニウム・ガーネット



装置外観例

浜通り地域への  
経済波及効果 (見込み)

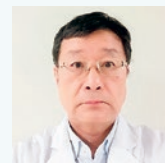
2027年時点で145台・101億円の売上を見込み、設備投資としては結晶製造装置、加工設備、検査設備、工場建屋を含め、25億円を投資して、年間250台までのPET装置製造に対応します。福島県浜通り地域での設備増設を計画しており、間接雇用数を含む新規創出雇用者数は2027年時点で累計51人を計画しています。

## これまでに得られた効果

未来イメージング(株)では、東北大 NICHe の指導で、1.45x1.45x15mm の GAGG で、50mm 角のアレイを作製しました。MIT で試作したデータ収集回路を、放射線医学総合研究所で性能評価したところ、空間分解能 1.5 mm が確認できました。日本医科大学での臨床試験結果を反映して装置の設計を行いました。

開発者からの浜通り  
復興に向けたメッセージ

浜通りでは、原発事故に伴う風評被害もあり、がんの罹患を心配する声があります。早期診断・早期治療により、治療率が高くなることから、早期発見が重要になります。本装置使用により、短時間の検査で早期がんの発見が可能になりますので、QOL の向上と共に治療費の削減が期待できます。

未来イメージング株式会社  
薄善行事業者の  
連絡先

未来イメージング株式会社 | 福島県いわき市好間町上好間字小館 20 | ☎ 050-3778-5962 (担当: 薄善行) ✉ usuki@mirai-imaging.com  
株式会社 MIT | 宮城県仙台市青葉区子平町 2 番 5 号 | ☎ 022-393-8557 (担当: 庄司育宏) ✉ info@mit-pro.com