



2インチ GAGG 結晶

注目のプロジェクト

医療関連分野

○実施期間
2018~2020 年度

○実用化開発場所
相馬市

[採択事例紹介 P91]

株式会社スター精機 / 株式会社 C & A / 株式会社 EXA

相馬市を最先端医療機器部品の開発・製造拠点に。 既存 SPECT 装置の超高解像度化に挑む

事業計画 医療・創薬用 SPECT 装置を革新する超高解像度センサヘッドの実用化開発

市場ニーズ高まる SPECT 装置の超高解像度化に挑戦

今や2人に1人が罹患するといわれる「がん」ですが、早期発見に役立っているのが画像診断です。

それには、大きく2種類あります。まず「がん」等の形態(大きさや形)を画像化するCT(コンピュータ断層撮影)検査やMRI(核磁気共鳴画像)検査。もう1つが、細胞や臓器等の動きを画像化するRI(核医学)検査です。

RI検査は、体内に注入した放射性医薬品から放出されるガンマ線を捉えることで、CTやMRIでは見つかりにくい「がん」等の早期発見に威力を発揮します。RI検査には、SPECT(単一光子放射断層撮影)検査とPET(陽電子放出断層撮影)検査の2種類があり、私たちが開発するセンサヘッドはSPECT検査で使われる装置(以下、SPECT装置)に利用されます。

RI検査に用いられるイメージング機器の世界市場は、2020年に21億ドルに達すると予測されており、市場成長が期待される分野です(アライドマーケットリサーチ「世界の小動物イメージング市場のトレンドと予測、2013-2020」)

しかし、現在市販されているSPECT装置の性能は、市場の成長と共に新たに生じているニーズを満たせておりません。SPECT装置の性能を左右するのは、センサヘッ

ドの性能であり、センサヘッドの性能は、解像度とエネルギー分解能(放射線エネルギー測定精度を表す指標)によって決定されます。センサヘッドの解像度を高めるためのコリメーター(視準器)と分解能を左右するシンチレータ結晶体の開発が進んでいないため、性能が頭打ち状態というのが現状です。また、センサヘッドの開発コストの50%以上を、後述するシンチレータ結晶体の製造コストが占めているという現状もあります。

私たちは、上記課題をクリアする超高解像度、高エネルギー分解能センサヘッドの開発・実用化および同開発の低コスト化に挑戦しています。



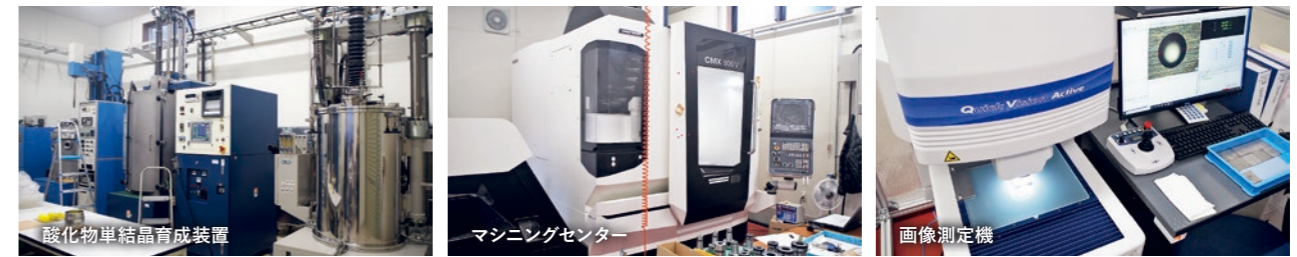
株式会社スター精機
専務取締役 星 智憲



株式会社C&A
代表取締役 博士(理学) 吉川 彰



株式会社 EXA
取締役 佐藤 浩樹



センサヘッドの製造組立拠点を 地元相馬に

私たちは、弊社とC&A、EXAの3社の連携体制で開発しています。

弊社は、コリメーターの開発を行っています。SPECT装置の解像度の決め手は、コリメーターの穴径。既存製品の0.7~1.5mmに対し、割れ・欠けが生じやすく加工が極めて難しいタングステンに、約0.4mm以下という超精密研削加工を施し、解像度を約2倍にします。

C&A社は、シンチレータ開発および結晶製造技術を担当しています。C&A社が保有する特許技術を用いることで、既存SPECT装置で用いられているシンチレータの約2倍のエネルギー分解能のシンチレータを実装します。

EXA社は、結晶製造装置の開発を行っています。シンチレータ結晶の育成には、イリジウム(Ir)等の貴金属製ルツボを使用するのが一般的です。しかし、そのコストは2,000~3,000万円と高額のため、高コスト要因となっています。その解決策として、Irルツボの要らない結晶製造装置の開発を行っています。この実用化開発によりコストを圧縮できれば、販売価格を抑えることができます。

福島産の技術・材料・装置を結集し、地元相馬市にセンサヘッドの製造組立拠点をづくり、2023年には82.8億円の売上、82人の新規雇用を計画しております。

企業情報 Corporate information



Profile & Business

企業名 ▶ 株式会社スター精機
住 所 ▶ 〒976-0042 福島県相馬市中村字荒井町46(本社)
〒976-0006 福島県相馬市石上字南蛇沢390(工場)
創 業 ▶ 1932年6月1日
従業員数 ▶ 30名
T E L ▶ 0244-35-2518(本社) 0244-36-2411(工場)
U R L ▶ <http://www.starseiki.jp>

合言葉は「夢をカタチに」。福島で世界的なテクノロジーを創り出すポジションです。世に無いものを送り出そうと、創意工夫と先見性で高みを究めます。難削材の超精密研削加工ほか最先端レベルで培った技術力は、理化学実験装置・半導体製造装置、宇宙航空分野へ活かされています。



Profile & Business

企業名 ▶ 株式会社C&A
住 所 ▶ 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町一丁目16番地23号
創 業 ▶ 2012年11月7日
従業員数 ▶ 16名
T E L ▶ 022-796-2117
U R L ▶ <https://www.c-and-a.jp/>

当社は、東北大学から生まれたベンチャー企業です。15年を超える単結晶研究で得られた知見をベースに、常に世界的視野から研究・開発に取り組み、単結晶ビジネスのあり方を顧客と共に切り拓きます。顧客の結晶関連業務の可能性や選択肢を広げるお手伝いを通じて、相互繁栄を目指します。



Profile & Business

企業名 ▶ 株式会社 EXA
住 所 ▶ 〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-40
創 業 ▶ 2017年9月1日
従業員数 ▶ 2名
T E L ▶ 022-397-6291
U R L ▶ <http://www.exa-inc.com>

創造とチャレンジの精神で、材料そのものから開発・生産するモノづくりの進化が目標です。ユーザーの気持ちに応え、理想とする製品や装置を一つ一つ作品として提供します。当社の代名詞とも言える単結晶育成装置に関しては制御性に富む自動化、IoT化と随時アクセスを可能にしました。

関係者からのメッセージ

製品ラインアップ充実への期待

●未来イメージング株式会社 代表取締役社長 薄 善行

弊社は、シンチレータを搭載した医療画像装置や放射線検出機器の開発、製造、販売を手掛けています。性能・コストの両面が革新されたGAGGシンチレータは有望で、SPECT機能の拡張も今後、がん診断・治療現場への導入が増える好材料と期待できます。こうした最優良型を次世代の製品ラインアップへ活かすため、検討したいと考えています。

医学と医療にとっても価値ある進歩

●東北大学名誉教授(核医学・医学博士)伊藤 正敏

私は医療画像装置の開発や治験、がん診療・治療の現場に携わってきました。これらの経験からも、本事業で開発された高性能シンチレータは、医療画像装置への搭載に最適だと考えられます。シングルガンマ線の高精度な検出技術は、新たな核種を用いた生体機能診断や治療技術へも活かせるという点で、極めて将来性に富むとの認識です。