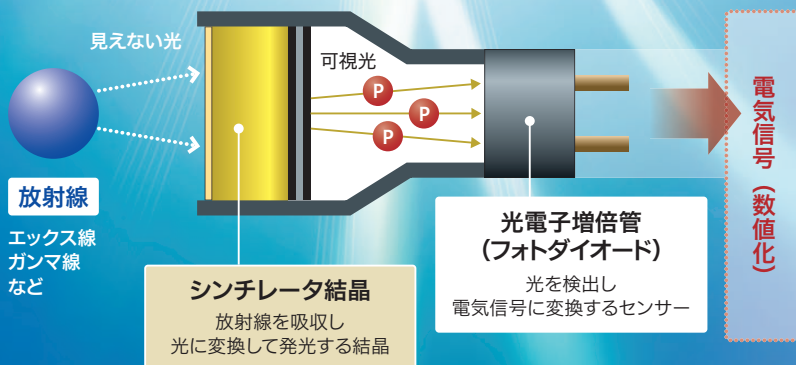


シンチレータ結晶の可能性

古河機械金属は、
世の中のニーズに合った製品の
開発に取り組んでいます。

「シンチレータ結晶」は、そのままでは検知できない放射線を吸収し、
検知しやすい紫外光や可視光などの光に変換して発光する特殊な結晶です。
当社は以前から、電子材料事業でエックス線用シンチレータ結晶を扱っており、
ガンマ線用シンチレータ結晶「LuAG結晶」「GAGG結晶」の開発にも成功しました。
現在は、同結晶を用いた医療機器の画像診断装置や
放射線測定器などの製品開発にも取り組んでおり、
その可能性と幅広い分野への応用展開が期待されています。

シンチレータ結晶の役割



LuAG結晶の特徴

(ルテチウム・アルミニウム・ガーネット)

- 従来のシンチレータ結晶に比べて発光量が大きく、応答速度が早い

※ 日本国特許 第 4993284 号
その他、台湾、ロシア、EU 特許取得



GAGG結晶の特徴

(ガドリニウム・アルミニウム・ガリウム・ガーネット)

- 発光量が大きく、自己放射線がない
- 密度が高く、小さな結晶でも感度がよい
- 潮解性もなく、空気中の水分による劣化の心配がない

※ 特許出願中

次世代乳がん検診装置 (PEM装置)

現在主流のマンモグラフィー検査は苦痛や正診率の問題から受診率が低いため、高解像度で痛みのないPEM装置の開発が望まれています。

当社が参画した新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のプロジェクトでは、2012年3月にLuAG結晶を用いたPEM装置の試作機を完成させ、現在、臨床試験の継続と薬事申請準備の段階まで開発が進んでいます。



卓上型PET※装置 (APD-PET)



臓器の形ではなく、細胞の状態(活動具合)を調べることで、がん細胞の早期発見を可能にするPET検査。現在、LuAG結晶と半導体センサーを組み合わせた小型PET装置を開発中です。従来にない小型卓上

型でかつ高性能な試作品が完成し、評価試験を始める予定で、各種研究用や薬品開発用などへの応用が期待されます。

※PET(陽電子放射断層撮影) 体内に投与した放射性同位元素から放出されるガンマ線を検出、画像化するがんの検査方法の一つ

医療機器などの画像診断装置への応用展開

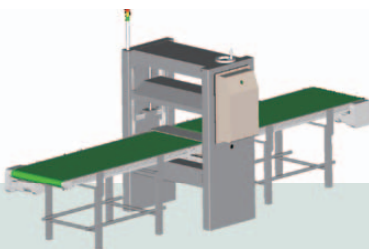
高感度放射線測定器 (ガンマスポッター)



原発事故による放射線汚染問題を受け、GAGG結晶を用いた携帯型の高感度放射線測定器を独自に開発。2011年11月に販売を開始し、2012年3月には平均値の測定やタイマーによる測定ができる新機能を追加した新機種を投入しました。

魚用放射線検出器

福島県近郊の漁港で原発事故による風評被害が深刻化するなか、当社はGAGG結晶と半導体センサーを組み合わせた魚用放射線検出器を開発。魚をミンチ状にし、約30分もの時間がかかる既存の測定器に比べ、魚をそのまま箱に入れた状態で約30秒の短時間で測定できます。地元漁港での検証試験を実施中です。



無人ヘリ搭載用 ガンマカメラ

科学技術振興機構(JST)のプロジェクトに参画し、無人ヘリに搭載可能な小型・軽量・高分解能のエネルギー補正型ガンマカメラの開発に取り組んでいます。GAGG結晶を用いた放射線測定器をヘリに搭載し、地表の放射線濃度のマッピングを得るもので、今後の環境測定や除染対策等での利用が期待されます。



放射線測定器への応用展開