

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### 研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	低被ばくデジタルX線撮像装置の高精度化研究
代表機関	財団法人新産業創造研究機構
共同研究チーム構成機関	旭光電機株式会社、株式会社湊川金属テストピース製作所、 兵庫県立工業技術センター、大阪産業大学
研究分野	健康分野 ・ 防災・安全分野

### 研究結果の概要

#### 【 研究プロジェクトの概要、特色】

X線撮像装置は、医療診断、食品や衣服の品質管理、一般製造分野での非破壊検査、保安関係などの広い範囲で活用されつつある。最近では2次元のX線画像がデジタルデータとして得られるイメージングプレート(IP)が主流となっているが、撮像範囲が狭いなど制約が多い。このようなIPの欠点をなくするために、X線源、スリット及びX線ラインセンサーを同期させて走査して撮像する方法(LDX法)が開発された。LDX装置には、X線ラインセンサーとして、新開発のマルチイオンチャンバー(MIC)を採用しているため、少ない放射線量でダイナミックレンジの広い画像を得ることができるが、現状ではMICの空間分解能が1mm程度であり、この点でIPより劣る。

本研究では、LDX撮像装置用のMICとして新しいアイディア(デュアル電極方式)のマルチイオンチャンバーを開発し、空間分解能0.2mmの原理実証を行った。

#### 【 研究の成果】

- ・1年という短期間で、地元企業(旭光電機(株)、(株)湊川金属テストピース製作所)により、X線検出端子部及びイオンチャンバー本体の設計、製作が行なわれ、所期の性能を確認できた。
- ・デュアル電極方式で空間分解能0.2mmを確認でき、本研究グループ合同で特許出願を行なった。
- ・マルチイオンチャンバーの出力を画像化するために不可欠なイオン電流値などの基本特性を明らかにすることができた。

#### 【 本格的な研究への展開】

LDX装置の心臓部であるX線検出部(MIC:マルチイオンチャンバー)の基本特性が明らかになり、空間分解能向上の見通しも得られたので、高性能LDX撮像装置の開発を行なうために、本年度、LDX研究会でビジネスモデルを作成し、実用化に適した開発補助制度等へ提案する予定である。

#### 【 今後の事業化に向けた展開】

事業化のためには薬事法の認可が必要であり、そのための臨床試験機関として神戸大学医学部と連携を行なう。事業化計画としては、LDX装置全体の製造・組み立てを(株)湊川金属テストピース製作所、X線検出器MICの電子部を旭光電機(株)、薬事法認可の取り扱いは神戸バイオメディクス(株)、販売・メンテナンスを神戸バイオメディクス(株)など数社、という体制で臨む予定である。

#### 【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

神戸医療産業都市構想に呼応して、地元のものづくりの中小企業で構成される社団法人神戸市機械金属工業会は、平成11年に医療用機器開発研究会を発足させ、会員企業はこれまでに数多くの医療用機器の開発に取り組んできた。さらに、平成15年には、会員企業35社が出資し、開発した商品を販売する神戸バイオメディクス(株)を設立した。本研究の事業化には同社を販売の中心に据え、装置の製造には研究会の複数企業の参画を計画している。これによって医療用機器の開発から製造までの基盤技術の強化が図られ、地域社会への経済発展の寄与が期待できる。