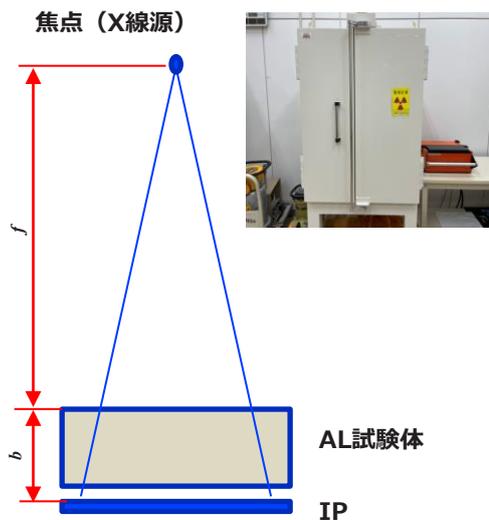


# エックス線非破壊検査における デジタル撮影条件の決定方法

技術支援部  
計測分析技術グループ  
河原大吾

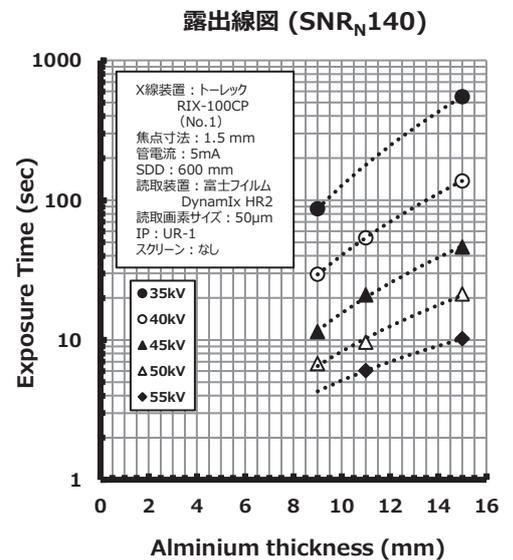
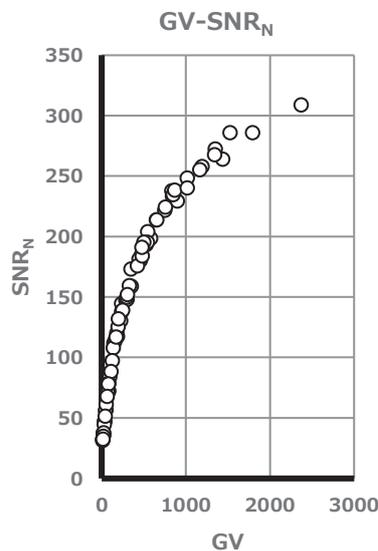
## 特徴

デジタルラジオグラフィで目標の画像を撮影する条件の決定方法を、フィルム法で用いられる線図に対応させて検討し、その運用上で注意すべき点などを評価しました。これによりフィルム法と同様なデジタル撮影手順を作成することができます。



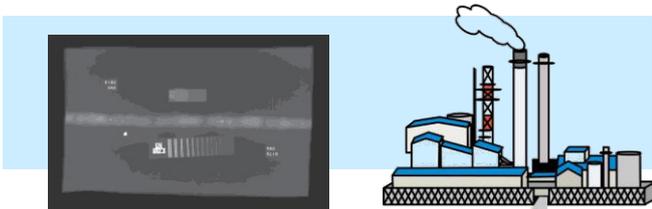
9～15 mmのアルミ試験体をイメージングプレート (IP) で撮影し、得られた画像からグレイ値 (GV)、基本空間分解能 ( $SR_b$ )、信号対ノイズ比 (SNR) を計測します。

基本空間分解能 ( $SR_b$ ) で信号対ノイズ比 (SNR) を正規化した  $SNR_N$  は、フィルム法の濃度に相当し、GVとの関係はフィルム法の**特性曲線と同様**に露出量の調整に用いることができます。目標の  $SNR_N$  で撮影するための露出量を決定する**露出線図**を作成し、フィルム法と同様な手順で撮影条件が決定できました。



## 適用可能な技術分野や製品など

ここで検討した技術は、普及の進むデジタルラジオグラフィにおいて、JIS Z 3110で要求される撮影の実践的な手順を作成するために役立ちます。



## 研究成果に関する文献・資料

- F-RT の露出線図に対応した D-RT における撮影条件などの決定における一考察：第13回放射線による非破壊評価シンポジウム，日本非破壊検査協会（2022）
- TIRI NEWS 2021年1月号，P.6-7

## 期待される効果

- **撮影条件決定手順の短縮**  
目標の品質の画像のための撮影条件が一意に決定できるため、条件決定のための予備試験などが不要となり、行程の短縮が見込めます。
- **デジタルラジオグラフィの普及**  
現在、ガス管の減肉検査に法的な適用が限定されていますが、実績のあるフィルム法と同様な手順が確立され、適用の拡大からデジタルラジオグラフィの普及・促進が期待されます。

## 研究員からのひとこと

引き続き、デジタルラジオグラフィの研究を行っています。  
お気軽にお問い合わせください。



共同研究者 大岡 紀一（日本非破壊検査協会）、鴨志田 敏行（元茨城県産業技術IC）、加藤 潔（元日本X線検査（株））