

## 株式会社日本遮蔽技研

【福島支店】〒963-0111 福島県郡山市安積町荒井字弁天32-3-306  
Mail: info@nipponyaheigiken.com  
URL: http://www.nipponyaheigiken.com/

# 迅速・安全性を追及、オンサイトで計測が最適な 高線量対応型スペクトロメリー検出器・マスク検査装置

2010年に設立された(株)日本遮蔽技研は東日本大震災及び福島第一原発事故直後よりその高い技術力を駆使し、放射線を遮蔽するための技術開発・製品開発へ積極的な挑戦を行いました。特に、放射線量の測定・検査に寄与できる遮蔽技術にスポットを当て、その開発から商品化までを急務としました。現在までに26に及ぶ製品を開発しましたが、特筆すべきは、検査時に正確な数値を導くため、線量計の検出器部分を遮蔽体で包むという技術を実現した点です。さらに、オンサイト(現地処理)に徹底的にこだわり、安全性や正確性に加え、時間短縮・コストダウンなど多角的な効果を見出します。現在までに、同社独自の「高線量対応型スペクトロメリー検出器」及び「マスク・手袋検査装置」の製品化に至りました。その詳細について、同社・技術本部研究員・平山 貴浩氏にお話を伺いました。

### はじめに

弊社の設立は2010(平成22)年です。当初は専門的な放射線遮蔽技術や機器の開発に携わることを目的としていましたが、設立の翌年に東日本大震災及び福島第一原発事故が起こりました。弊社研究員であった私も被災し、福島県内でスクリーニング検査に出くわすなど被災の「現場」において、放射線遮蔽技術の必要性を痛切に感じました。以来私の故郷である福島県のために、「生活空間の中での放射線遮蔽」をテーマに、研究開発を進めることになったのです。

まず総合的な放射能汚染対策を経営学的手法で分析し、バリューチェーンを実現する発想の基に、様々な製品の開発に着手しました。

遮蔽体は、専門的なもの・日用雑貨として利用するもの・内装材として利用すべきもの・建具として利用すべき物等種々の特長が求められます。しかし、それぞれの技術開発において共通して重要な点は、 $\mu\text{Sv/h}$ という単位の“意味”を深く考えて、「極めて短期間に設計開発・商品化すること」です。

弊社はこの約一年の間に、企画設計中のものから商品化されたものまで、26製品の開発を行ってきました。

その中で重点を置いたのが、除染事業の中での、測定と検査における、「遮蔽の重要性」でした。

### 線量計遮蔽体の開発

放射線量の測定、特に、除染の最中にその効果を測定するのは非常に困難と言われていました。まだ除染されていないところから来る放射線の影響を測定器が拾ってしまい、正確な数値が検出できないことなどがあるのです。

そのため、線量計(サーベイメーター)の検出器部分を遮蔽体(コリメーター)で包むという方法を追求し、弊社独自の技術開発を展開しました。

やがて、各種線量計の特性に合わせた遮蔽体の企画から設計・製造まで一貫して行い、その使用目的に応じた遮蔽体を作ることが可能となりました。

現在は、様々な会社の製品に対応可能な線量計遮蔽体を制作し、インターネットで通信販売するに至っています。

### 「オンサイト」へのこだわり

併せて、弊社が積極的に開発に取り組んだのは「オンサイト」の測定検査技術でした。オンサイトという言葉は「現場」を指します。

原発事故後の除染事業において、弊社はこのオンサイトによる放射線量の

測定・検査をご提案させていただく方向で、開発を進めました。

従来は、水や土をはじめ検査して欲しいものを検査会社や関係機関に持ち込み、その設備や施設を用いて測定を行うという方法が基本でした。

しかし、あの大規模な事故を受け、多くの汚染水や汚染土が発生し、加えて、農作物などの検査対象や件数は増加の一途をたどりました。

さらに今後は、検査会社には検査後の廃棄物が膨大に残り、処理に苦慮することも十分に予測できる状況です。

そこで、①「精密な」検査を②いつでも③どこでも④高速に⑤大量に出来ることが求められる……と考え、特定の機関などに持ち込むのではなく、デリバリー、つまり「検査の出前」を行える技術に着目したのです。

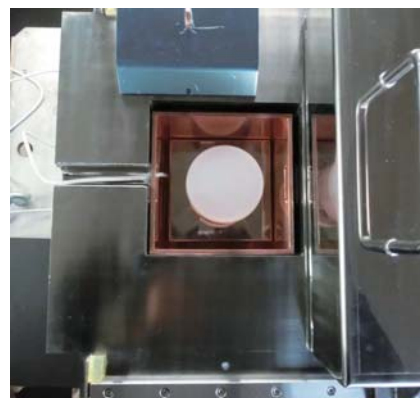


写真1. 高性能ディテクター (5インチ)



写真2. 車載型高性能放射能検査装置

### 「検査の出勤」によるメリット

大量の検査物を処理していくための鍵となるのは、「検査時間」です。

検査そのものにかかる時間はもちろんですが、その対象物のサンプルを持ち出して何らかの方法で運搬し、検査を行い、後日結果を伝えるといった行程を要することになり、その分の時間も必要となります。除染事業において検査は絶対的に必要なものですが、多くの件数をこなしていくには、この「時間」が必ずボトルネックになると考えたのです。

しかし、検査をオンサイトで行うとなれば、大幅な時間短縮が実現できます。現地で検体を選んで測定し、一気に結果を伝えるまでの行程を終わらせることが可能なのです。

併せて、結果的に検体から高濃度の放射線が検出された場合、移動によって起こりうるリスクを回避できます。

また、時間の短縮は運搬費・人件費などを抑え、コストパフォーマンスも向上します。

スピードアップと同時に、絶対的な「安全性」を約束するものでなくてはならず、弊社の遮蔽技術が活かされることとなるのです。

### 高線量対応型スペクトロメトリー検出器

弊社は、オンサイトで測定検査を行うための「高線量対応型スペクトロメトリー検出器」を開発しました。

弊社の26製品の中でも極めて高い遮蔽能力を備えるModel-Jと、5インチの高性能ディテクターを組み合わせたスペクトロメトリー検出器で、移動を視野に入れた完全車載式です。

この検出器で、2013年1月中旬より、デリバリー放射線量検査を行っていく予定です。

クライアントのご要望の場所に出かけていって、可能な限り大量の検体を検査し、その場で報告書まで提出。

費用については、従来の「1検体につき何円」という料金体系ではなく、「1日何円」に切り替え、経費削減にも貢献。できる限り多くの検査を執り行っていく予定です。

先述のとおり、検体は持ち帰らず、検査後も現場での処分ができます。

あらためてスピードと精度、そして安全性を同時に実現できる技術であると、確信している次第です。

### マスク・手袋スクリーニング装置

また、放射線量の検査にこだわり続ける中で、検査には必ず使用するものでありながらこれまで重視されることのなかった現場で使用された「マスク」や「手袋」について考えることになりました。

マスク・手袋専用のスクリーニング装置を開発したのです。

こちらもスペクトロメトリー検出器と同様、遮蔽体とディテクターの組み



写真3. マスク・手袋スクリーニング装置プロトタイプEARTHSHIELD(R) Model-V

合わせとなっており、弊社独自の技術として、特許取得を目指しています。

### まとめ 放射能汚染対策トータルバリューチェーン完成のために

放射線や放射線を出す能力のある放射性物質は人間の目には見えません。従って、放射能汚染対策や除染事業のすべてのキーを握るのは、測定・検査です。

加えて、現状の放射線量や線量を知るために正確な測定が必要になり、汚染が確認された場合は効果的な除染が重要目標になります。さらに廃棄物の運搬や、仮置場などでの保管・管理も大きな課題と言えます。

しかし、一つ一つは別の作業に見えても、すべてにおいて放射線の遮蔽技術の活用は基本であり、そういった意味でも、検査における高性能遮蔽体付き検査機器へのニーズはますます高まっていくことと思います。

弊社は上記のような具体的な対策をトータルのバリューチェーン(価値連鎖)で考え、独自の技術を駆使して放射能汚染対策に寄与すべく取り組みを重ねてきたのです。

例えば、様々な会社の線量計遮蔽体(サーベイメーター用コリメーター)を開発し、ネットで通販しているのもその一例です。これは紛れもなく、弊社独自の発想であり、おそらく世界でも例のない取り組みであると思います。

今後も被災地復興に向けて、さらなる挑戦を行って参る所存です。

本技術開発においては、地元福島県内や全国の心ある技術者、企業経営者の方々のご支援を賜りました。そして何よりも、首都大学東京健康福祉学部放射線学科・大谷浩樹先生のご指導をいただいて参りました。この場をお借りして、心からの御礼を申し上げたいと思います。

誠にありがとうございました。

【取材日・場所：平成24年12月20日、福島支店】