

株式会社 EARTHSHIELD

2011年3月11日の東日本大震災の地震と津波の影響による福島第一原発事故を契機に、除染事業に取り組むようになった株式会社EARTHSHIELD(アースシールド)。現在、福島県・郡山市をはじめ、近隣の市町村の除染作業を行う一方で、除染に必要な技術や装置などの開発にも積極的に取り組んでいる。

放射線を“遮る”ことで 除染に新たな進展をもたらす 放射線遮蔽用RTVシリコンゴム



常務取締役 吉田 勇二氏

東日本大震災から2年以上がたつが、地震と津波により甚大な被害を受けた地域の復興はなかなか思うように進んでいないのが実情だ。特に、福島第一原発事故により、地元住民は居住地域への立入りを禁止されて避難生活を強いられているほか、目には見えない放射能の不安からも解消されずにいる。しかし、時間を戻すことは誰にもできないし、起きてしまった現実には立ち向かっていくしかない。“誰かがやらなければ何も進まない。だったら自分たちがやろう。どうせやるなら、前向きに。”こんなたくましい気概を持って献身的に除染作業に取り組んでいるのが、福島県・郡山市に拠点を置く株式会社EARTHSHIELD。高い計測技術を持ち、除染作業から除染の技術や装置の開発にも積極的に取り組み、さらに新しい材料の開発にも大きな役割を果たしている。今回は、除染作業に携わりながら、放射線遮蔽用RTVシリコンゴム「ラディバリヤーシリーズ」の開発にも惜しみないご協力をいただいた同社の常務取締役の吉田勇二氏にお話を伺った。

シリコン ここがポイント!

Point 1 放射線を遮蔽する

Point 2 液状、シートなどの形状があり、用途に合わせて使用できる

Point 3 鉛を含まず、焼却処分ができる

安全で確実な除染のために 正確な放射線量の測定が不可欠

現在は、除染のお仕事をメインにされているということですが、具体的な内容を教えていただけますか。

吉田 まず、除染する箇所の放射線量を測定し、除染を行います。実際の除染作業は、例えば表土であれば表面の3センチから5センチの土を削り取って新しい土で覆います。また、コンクリートやアスファルトなどは高圧洗浄を行うなど、除染対象物に適した方法で作業を行います。そして、除染後には必ず放射線量がどのくらい減ったかを測定し、効果を確認します。さらに、取り除いた放射性物質を含む汚染水を浄水と放射性物質に分離処理し、保管するまでの一連の作業を行っています。また、除染作業をより安全に、より効率よく行うための除染技術や装置の開発なども行っており、除染に関して

トータルに取り組んでいます。これまでも、タイルやコンクリートなどを高圧洗浄する際に、放射性物質が拡散しないように、使用した水を回収しながら洗浄する回収型高圧洗浄機を共同開発しており、これは、現在さまざまな除染作業の現場で使われています。

除染には、まず放射線量の測定が重要なポイントになるということですね。

吉田 放射線は目に見えませんし、臭いもありませんから、数値でしか示すことができません。除染は、測定ありきで、いかに正確に放射線量を計測し、正しいデータを取るかが大事なことです。正確な数値で除染の効果を示すことにより、住民の皆さんの不安を軽減することができますし、私たち作業員にとっても、作業の安全確保や効率化のために活かすことができます。これからの除染計画を立てる上でも絶対に必要ですし、新しい除染方法や技

術の開発にも不可欠です。正直、除染作業はこの先何年かかるかわかりませんが、住民の皆さんのことはもちろん、除染作業を行う作業員のことを考えても、いかに被ばく量を減らすかということが常に頭にあります。そのためにも正確な測定は欠かせないのです。

放射線遮蔽性能を付与したシリコンでフレキシブルな除染作業が可能に

トータルに除染に取り組む一環で、新しい材料の開発に関して信越化学に声をかけていただいたということですね。

吉田 除染の考え方としては、放射性物質を「取り除く」「遮る」「離す」という3つがあるのですが、地元小学校のプールの除染をきっかけに「遮る」材料が必要になりました。これは、プールサイドの床面や壁面を除染したのですが、震災の影響で亀裂が入ってしまったところ

があり、亀裂の奥までは除染しきれないため、そこだけ放射線量が下がらなかったのです。プールサイドは子供たちが裸足で歩きますから、何とかこの放射線量を下げることができないかということで、信越さんに相談しました。そして、試作品を作っていただき、現場で実験してデータを取り、それをフィードバックして、また試作品で実験をしてと何度も繰り返しました。一方で、現場での実験とは別に、首都大学東京 放射線学科の大谷先生のご指導のもと、放射線源を用いて同じような実験を行いました。その実験室で取ったデータが現場で取ったデータとほぼ同じ結果を示した時はうれしかったですね。必ず実現できると信じて手探りで実験を行ってきたわけですが、大学の実験で学術的な検証も得られたことは大きな自信になりました。寒い中、夜遅くまでデータを取ったり、大学の設備では危険を知らせるアラームが鳴るような高い線量で実験したり、いろいろありましたが、材料の放射線遮蔽性能を実証することができ、1年以上頑張ってきたかいがありました。

放射線遮蔽用RTVシリコーンゴム「ラディバリヤーシリーズ」を製品化できたのも、吉田さんの体を張った実験のおかげですね。今後は、どのような用途展開が考えられますか。

吉田 これまでは、放射性物質を「取り除く」ことばかりに考えがいきがちでしたが、「遮る」ことへも発想が広がったことで、新たな対策が立てられるようになりました。ラディバリヤーのよさの一つは、非常にフレキシブルに使えるということです。例えば、粘度の低いものは亀裂や目地などの除染しきれない箇所に流し込み、また、粘度の高いものは、壁面などにシ-

ルして硬化させることで、放射線を遮蔽できます。さらに、シート状に加工すれば、置くだけで遮蔽効果が得られ、室内の壁面や床下、天井裏など除染作業の困難な箇所に設置することで線量の低減化に役立ちます。この他にも、現行は放射性廃棄物を保管するためにドラム缶やコンクリート製容器などを使用していますが、ラディバリヤーを使用することで軽量化させたプラスチック製の遮蔽容器も開発できるようになりました。今後、作業員の防護服などへの応用も考えられますね。また、仮置場が決まれば輸送時の遮蔽にも使えますし、中間貯蔵施設ができれば、違った用途も出てくると考えています。つまり、流動的に変化する除染の遮蔽ニーズに対し、多様な形状で対応できれば、より広い範囲で応用できると見込んでいます。加えてラディバリヤーは、シリコーンですから環境負荷物質を含まず、焼却処分ができることも大きなメリットの一つです。

住民の住環境改善を支援 除染にも技術開発にも前向きに取り組む

さまざまな展開が考えられますね。

吉田 除染作業には、ベースに環境省が定めたガイドラインがありますが、市町村レベルでは方針が変わってきます。また、避難せずに故郷で生活することを決めた人たちにとっては、線量の多い地域が優先的に除染の対象になるということはわかっているけれども、実際に住み始めれば、やはり少しでも早く何か対策を講じたいと思うのは当然のことなんですね。現場で除染作業を行っている、いろいろな実情や住民の方たちの気持ちなども見えてきます。そういったさまざまなニーズに対して、ラディバリヤーはフレ-

キシブルに対応していけると思っていますし、これからもいろいろな実験を行って積極的に除染や遮蔽の方法を開発していきたいですね。大学での実験から、ラディバリヤーは高線量の放射性物質にも対応できることがわかりましたから、今後の除染活動にも大いに活かせるのではないかと期待しています。



回収型高圧洗浄機による除染作業

ラディバリヤーによって、除染と遮蔽という両輪で、より安全で効率のよい除染活動が進めばいいですね。

吉田 現在当社では、回収型高圧洗浄機とラディバリヤーを使った遮蔽保管容器を組み合わせて、洗浄、吸引から放射性物質を含む汚染水の分離処理、保管までをなるべく人の手を介さずに行えるようなシステム化を進めています。これを9月に開催される除染に特化した展示会「RADIEX 2013」に出展して紹介する予定です。除染にかかわる多くの会社や関係者に新しい技術を広く知ってもらい、また情報交換する中から、新たな展開が生まれるのではないかと期待しています。私たちは、ラディバリヤーを含め、これまで培ってきた技術やノウハウを独り占めするつもりは全くありません。同じような考えを持つ方たちと協力して、除染技術をさらに高めていきたいと考えています。それが除染作業をより安全に、より効率的に進める力となるわけですからね。

皆さんの献身的なお仕事ぶりには頭が下がります。

吉田 除染作業は時間がかかりますが、やればそれだけの効果があります。少しでも地域の復興に貢献でき、地域の皆さんのお役に立てることが原動力ですね。地元福島県のために、そして未来のある子どもたちのために、やるしかない。どうせやるなら、ポジティブにこういう気持ちで取り組んでいます。

少しでも安全で効率的な除染が進んでいくことを祈っています。今日は、お忙しい中、お時間をいただき、ありがとうございました。



放射線量を測定する様子