

緊急
レポート

「公共施設放射性物質除染作業委託」 福島県南相馬市、除染現場からの報告

南相馬リサイクル協同組合
荒 成敬

本誌9月号で、東京に本拠を置くオーブ・テック(株)の協力を得、目下国民注視の的である、東日本大震災による福島第一原発事故後の放射性物質除染の実状について報告した。今号ではそのいわば続編として、さらに除染の実作業について報告することとなった。現地で除染を担当する荒 成敬氏のレポートである。(編集部)

はじめに

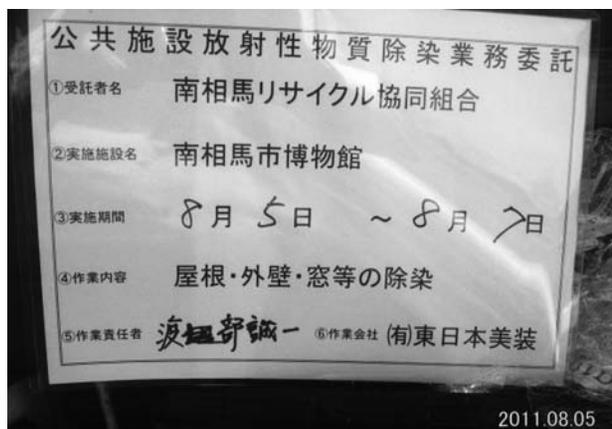
弊社は、昭和53年に創業した。事業内容にはビルメンテナンスの他にコンクリートの表面強化工事、木材の難燃、不燃加工処理、各種コーティング(リスタコート)などがあり、エコ事業として、ガラス遮熱、断熱コート外壁断熱塗料工事、防汚コートなどを扱わせていただいている。今話題の東京電力第一原子力発電所のランドリー業務も、業務のひとつである。それがこのたび、南相馬市から除染業務を扱わせていただくこととなった。

除染への経緯と作業の内容

南相馬市の除染は、市内のビルメンテナンス3社が加わっている協同組合を復興組合として受注した。これにはきっかけがある。

私の子供が小学生であることから、次代以降までを見通した安全・安心な暮らしのため、除染には積極的に関わりたいと考えていたことがそもそもの契機である。具体的には除染の方法その他について種々の方法を提案してきており、その結果、除染に深く関係することとなったのである。

現在、福島県で行っている除染作業では高圧洗浄機を使用した方法を採用しており、洗剤は使用していない。また、南相馬市で作成した除染マニュアルにも、洗浄剤についての記載は特にない。しかし弊社では、原発でのランドリー業務に携わっていた経験から、除染には洗剤が大変有効との経験値を有するに至っている。そこで当組合で除染作業を実施するに当たっては、必ず洗剤を使用している。



詳細な理由として(1)放射性物質の拡散防止(2)原発事故から相当の時間が経過している——の2点が挙げられる。

まず、上記の(1)について説明する。

放射性物質は、水に溶融しやすい性質を有する。しかし、高圧洗浄機による100kの水圧でいきなり洗えば周囲に拡散してしまう方が早く、除染の効果は薄いと考えられる。実際に、高圧洗浄機のみで弾くと結果的に周囲の空間線量が増加する場合があると確認されている。また、除染は作業員による手作業で施工されるので、当該施設の従業員やその他の人が多くいる場所、隣接する建物がある場合は健康への影響も警戒しなくてはならない。粘膜や経口の内部被ばくで二次被害を起こさないように、洗剤で物質を水に溶かして流すイメージである。

次に、(2)について。通常の汚損と同様、付着して早い段階ならば洗浄による簡易な除去が可能だが、汚れは経時的に落ちにくくなっていく。このため、洗剤の効能

【執筆者プロフィール】 荒 成敬 (あら・しげのり 有限会社東日本美装 代表取締役)

昭和41年生まれ、45歳。両親と妻、男の子が3人の7人家族。18歳で仕事を始めて業界歴は28年目。幼少時の手伝いまでを含めると小学校5年当時には現場を踏んでおり、36年の経験をもつ。現在は、県のビルメン協会講師、東北地区インペク講師、ビルクリーニングの検定員なども務める。

によって対象物から浮かし、流しやすくする。これが除染方針である。

ここで採用することとなったのが、オーブ・テック(株)が供給する〈スペースショット「万能環境クリーナー」〉である。

オーブ・テックとの出会い、 スペースショットの導入

スペースショット「万能環境クリーナー」の情報を得、除染作業への導入が決まるまでの経緯について述べる。

洗剤の使用に利点の多いことは上述の通り明らかだが、洗浄後の汚染水を回収する訳ではなく、大量に発生する汚染水を土や側溝に流すことになり、まったく問題がないわけではなかった。

この課題に対して熟慮を重ねることとなり、真っ先に記憶によみがえったのが筒井和夫氏の存在である。氏はこのたびの震災後、オーブ・テック(株)代表として根拠地の東京から当県の被災地に乗り込んで来ており、スプレー式の洗剤を無償で配布するなどのボランティア活動に尽力していた。それ以前にも「ビルメンフェア」などの展示会ではいつも大きな声で宣伝をしており、強烈な個性の持ち主として印象づけられていたのである。そこで、スペースショット「万能環境クリーナー」の採用に着想した。

この製品について改めて検討してみると、「クリーナーの10冠王」として、何よりもまず環境配慮型の製品であること。さらに全ての素材に適用可能で、石油系界面活性剤0%であることが大きな採用への要因となった。

実際にスプレー式の洗剤を草花に直接かけても枯れることがなく、また線量の高い場所で試験的に洗浄すると線量の低下が確認され、効果が認められるとともに、使いやすさの点でもまったく不満を感じることはなかったのである。

サンプルを提出した市担当者の方も「ただ水洗いで効果が期待できるのか」と当初は疑問を持っていたが、スペースショットの用法と除染の方法を説明するとともに、判断の客観化のため他社製品も数種類試した結果、「確実な洗浄力」と「環境への安全性」が決定要因となって了解を得、採用に至ったのである。

筒井氏からも電話などを通じ、スペースショット「万

能環境クリーナー」の優秀性につき、詳細な説明を受けた。他社製品では除去出来ない機械油、鳥の糞、尿、血液などタンパク質を溶かすのがスペースショットの一大特長である。こうした理解から放射性物質も除染出来ると確信するとともに、作業開始日には自ら現場に立会った筒井氏から、スペースショットのより効果的な使用方法について指導を受けるなど、熱心な助力を得た。

児玉龍彦教授との接点

児玉龍彦氏は、東京大学先端科学技術 研究センター教授 東京大学アイソトープ総合センター長を務める斯界随一の専門家であり、南相馬市と連携して除染について貴重なご指導をいただいている人物である。放射線の第一人者であり、今回の原発事故に関連して国会の参考人としても登場されたので、テレビでご覧になった読者も多いことと思う。

我々の作業が始まる前に、児玉教授の指導の下、ある幼稚園の除染を市の職員が実施し、これを見学させていただいた。

この時の方法は、高圧洗浄機による水洗いである。先述の通り、これでは効果が期待できぬばかりか危険も伴うため、その旨を児玉教授に意見具申したところ同意を得て、われわれが取り組む万能環境クリーナー採用による除染方法についてもご意見をうかがったところ、「水洗いでも放射線量が下がることは下がるものの、ブラッシングと洗剤はかなり有効だ」とのコメントをいただいた。非常に心強い指導をいただき、その後の作業にも確信を持って臨むこととなった。

スペースショット使用による作業の実際

スペースショット「万能環境クリーナー」使用上の要点や工夫(希釈倍率や高圧洗浄機との組み合わせ)について述べたい。

筒井氏から最初に説明を受けたスペースショットの使用法では、液状である洗剤を2～3倍に希釈することになっていた。しかし当初予算の段階ではコスト的にこの方法が折り合わず、8～10倍希釈で使用した。筒井氏の説明に従って比較的潤沢に散布し、1時間～3時間放置のうえ、素材によっては高圧洗浄機の使用やブラッシングを実施するなど柔軟に方法を選択しながら水で流す方法

被災地発：特別寄稿

を採っている。作業の都合上、極端な場合では洗剤散布後2日～3日の経過を隔てて洗浄する場合もあるが、洗剤散布後時間を隔てずにブラッシングを実施すると、水で流す際も効率的で線量の低下もより大きいものと評価できる。

従来の洗剤では、弱アルカリなのでガラスに散布して放置するとアルカリ焼けを起こすが、万能環境クリーナーは焼けもなく簡単に流せる。

スペースショット「万能環境クリーナー」を使用した 洗浄作業の標準的な手順（除染の手順）

- (1) 建物のゴミ類を取り除く（雨樋や陸屋根、吹き溜まり等）。今現在たまっているゴミは線量が高い。これを一挙に完全除去しようとは意図せず、まずは粗ゴミ取り程度の感覚で作業する。飛散防止の意味から箒は使用しない。掃き掃除実施の必要性を回避できない場合には、その作業前に洗剤を噴霧して実施箇所を湿らせる。
- (2) 上記の通り、希釈した洗剤を高圧洗浄機かプランジャーポンプで噴霧する際の量は、 $1\text{ m}^3/500\text{ ml}$ とする。素材によっては、この段階でもかなり放射性物質が流され線量の低下が認められる。また、実作業にあたっての実感上、噴霧の量が少ないと、飛散するように見受けられる。特に、コンクリート面は表面上に洗剤が浮くほど噴霧するため、その量は $1\text{ m}^3/1\text{ リットル}$ ～ 2 リットル にまで達する。
- (3) ブラッシング。噴霧した順からこの段階でブラッシングを施していく。
- (4) 最後にホースまたは高圧洗浄機による洗い（吐水量が多いものと圧力のかかるもの2種類あれば便宜的）

そして現場では…

8月5日、いよいよ筒井氏も立ち会って南相馬市博物館除染を開始した。

まず午前中、屋根、雨樋、屋上の堆積物を除去して袋に入れ、線量を明記し所定の場所に一時保管した。次に、屋根に万能環境クリーナーを $1\text{ m}^3/500\text{ ml}$ 程度噴霧して2～3時間放置したうえで、高圧洗浄機を用いて極力大量の水で洗い流す。

午後に入り、外壁、窓ガラス、犬走り等も同様に噴霧



し ブラッシングしながら洗い流す。施設全体で3日間かけ、除染作業を完了した。

その後、除染効果の確認を実施し、屋根（屋上）、壁、犬走りなど、各測定地点における作業前後の放射線量の数値を比較した。

スペースショット「万能環境クリーナー」の効果は、今回の除染作業で実証されたといつてよい。ただし筒井氏は、除染にあたってスペースショット「万能環境クリーナー」の適さない素材として、樹木・合板・アスファル



ト・トタン屋根＝長尺の鉄板(折り畳んだ所に水と一緒に入ってしまうため)のほか、浸透性の素材を明確に挙げており、可能と不可能を明瞭にアナウンスする氏の姿勢は高く評価したい。

逆に、除染し易い素材は瓦屋根・コンクリート・塗装面・鉄板・自動車のボディーがあり、今後の展開として最も効果的な使い方の可能な現場から実施して行きたい

と計画している。また、筒井氏から受けた説明では、ガラスの油膜やシリコン汚れも極めて効率的な除去が可能であるため、試験的实施もこれからだが、コーティングの際の汚れ取りに最適かと検討しているところである。

読者各位に向けて

福島県では現在、非常に過ごしにくい環境の中で住民が皆、必死に生活していくために、そして人々が住むべき元の場所に戻れるようにと県民が一つになって、ゆくべき途を模索している。

ひとことに除染と言っても、建物は洗浄し、表土は剥ぐのであり、施工方法はまったく異なる。そのうえ汚染水の処理や剥ぎ取って発生した残土の処理が、まだ決まっていない。すべての物が放射性物質に汚染され、廃棄場所も決まらない中での除染だが、繰り返しの作業になることは間違いない。より早期に汚染水の処理施設や、中間処理の施設などを設けていただき、一步も二歩も踏み込んだ確実な除染を可能とするように、そして建物、庭、道路、田、畑、川、山、海と全てが元の状態を取り戻すまで、社業を通じて出来ることを着実に、筒井氏をはじめ全国各方面からの助力や知恵を拝借して鋭意努力する所存である。

県内被災地域の方々には、矛盾も感じながらも子や孫たちに自分たちの街へ戻ってほしいと言う前向きな思いから、今必死で除染に取り組んでいる。このことは私自身毎日除染を通して強く感じている。

どうか皆様のご支援とご協力をよろしくお願いしたい。

【除染効果】

屋根(屋上)、壁、犬走りなど、各測定地点における作業前後の放射線量の数値を比較した。

1. 屋根	0.24 μ Sv/h → 0.17 μ Sv/h
	0.20 μ Sv/h → 0.18 μ Sv/h
2. 西側ガラス	0.40 μ Sv/h → 0.14 μ Sv/h
3. 事務所ガラス	0.40 μ Sv/h → 0.17 μ Sv/h
4. キビタン前石床	0.29 μ Sv/h → 0.14 μ Sv/h
5. 調整室扉	0.29 μ Sv/h → 0.17 μ Sv/h
6. シアター室前	0.65 μ Sv/h → 0.17 μ Sv/h
7. 電気室前	1.40 μ Sv/h → 0.36 μ Sv/h
8. 側溝	中の土砂 60 μ Sv/h → 1.20 μ Sv/h

【万能環境クリーナーの購入本数】

340箱 今後全部で約800予定

【主要な除染対象施設】

スペースショット「万能環境クリーナー」を使用して除染作業を実施した主な建築物名は以下の通り。

鹿島幼稚園、鹿島小学校、前川原体育館、鹿島給食センター、太田幼稚園、太田小学校、原町第三中学校、石神第2幼稚園、石神第2小学校、石神中学校、石神第1小学校、石神第1幼稚園、大甕小学校、大甕幼稚園、鹿島中学校、鹿島保育園、高平小学校、高平幼稚園、高平児童館、原町第一小学校、あづま保育園、なかまち保育園、東児童センター、原町第一中学校、原町第三小学校、上町児童センター、橋本児童センター、原町第二小学校、仲町児童センター、原町第二中学校、さくらい幼稚園、八沢小学校、八沢幼稚園、上真野小学校、上真野幼稚園、かみまの保育園、その他全59施設