

平成 28 年度「東日本大震災がれき処理作業等における石綿気中濃度モニタリング」調査結果について

(独)労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所  
中村憲司

## 1. 目的

厚生労働省による「東日本大震災がれき処理作業等における石綿気中濃度モニタリング」結果について、作業毎の石綿飛散状況についてまとめ、その特徴や対策、今後さらなる調査を要する現場の選定についての情報を得ることを目的とする。

## 2. 方法

調査対象作業は、建築物等の解体又は改修作業、がれきの仮置き場、集積場における集積作業及び廃棄物処理等における作業の 3 つに分類される。それぞれの作業の石綿飛散状況の特徴や問題点等を検討する。昨年度から引き続き、本年度も福島県のがれき処理作業において調査が実施された。

## 3. 結果

### 3.1 建築物等の解体又は改修作業

建築物等の解体・改修作業の測定は、福島県の 8 か所で行われた。平成 28 年度の調査で対象となった建物の種類は、鉄骨構造 1 件（鉄骨構造 3 階建て、木造 2 階建て建屋の鉄骨構造部分で除去作業）、鉄筋コンクリート構造 3 件及び木造建築物 4 件（うち 1 件は木造倉庫の単管パイプ一部木造増築部）であった。

事前調査により石綿含有建材が使用されていると判定された現場は鉄骨構造 1 件及び鉄筋コンクリート構造 3 件の計 4 件で、いずれの現場においても隔離養生内で除去作業が行われていた。除去対象の建材はアモサイト含有の煙突断熱材（福島県 No.7）、アモサイト及びトレモライト/アクチノライト含有のロックウール保温材断熱材（福島県 No.8）、クリソタイル含有のロックウール吹付け材（福島県 No.9）及びクリソタイル含有のリシン吹付け材（福島県 No.10）であった。この 4 か所の現場において、定点 4 点、前室付近 4 点、排気口付近 4 点の測定が行われた。また、福島県 No.10 の除去作業現場においては、隔離区域内においても測定が行われた。隔離区域内の測定を除く 12 点の測定では、位相差顕微鏡による総繊維数濃度が 30 f/L を超えた測定点はなく、総繊維数濃度の最大値は福島県 No.10 の定点及び排気口付近の 5.94 f/L であった。この現場では前室付近でも総繊維数濃度が 3.56 f/L と 3 f/L を超えていたため 3 つの測定点全てで偏光顕微鏡による分析が実施されたが、いずれも石綿は確認されなかった。それ以外の現場の測定点では総繊維数濃度が 3 f/L 以下であったため、石綿の同定は実施されなかった。

残りの木造建築物 4 件では、石綿含有と見なした成形材の除去作業を隔離養生をせずに

手ばらしで行っていた。この4か所の現場において、定点4点及び個人ばく露12点の測定が行われた。位相差顕微鏡による総繊維数濃度が30 f/Lを超えた測定点はなく、総繊維数濃度の最大値は福島県 No.11 の個人ばく露①の11.89 f/Lであった。それ以外にも11の測定点で3 f/Lを超えていたため偏光顕微鏡による分析が実施されたが、いずれも石綿は確認されなかった。それ以外の現場の測定点では総繊維数濃度が3 f/L以下であったため、石綿の同定は実施されなかった。当該4現場のみなし建材は、厚生労働省測定事業の分析結果によると、いずれもクリソタイルを含有し、3.6%（地点 No.11）、5.6%（地点 No.13）、1.4%（地点 No.15）、0.4%（地点 No.17）となっている。

### 3.2 がれきの仮置き場、集積場における集積作業

がれき仮置き場、集積場における集積作業(集積、分別、搬出及び破碎を含む)の測定は8か所で行われた。がれきの種類は、家庭から出たごみや家屋解体作業によって生じたがれき、津波堆積物等、様々なものが混在している混合がれきであった。全ての現場でがれきの中に何らかの建材(成形材)が確認されており、石綿を含有したものが混入していたかどうかは不明である。行われていた作業は、集積、ふるい分け、重機及び手作業による分別、フレコンバッグへの詰込・移し替え、搬出、破碎等である。定点及び個人ばく露の測定を行った8か所では、定点8点、個人ばく露24点の測定が行われた。個人ばく露測定の内訳は重機オペレーター8(重機周辺作業者との兼任を含む。)及び重機周辺作業者17(重機オペレーターとの兼任を含む。)であった。位相差顕微鏡法による総繊維数濃度の結果では30 f/Lを超えた点はなく、3 f/Lを超えて30 f/L以下が14点、3 f/L以下が16点であった。

総繊維数濃度の最大値は福島県 No.16 個人ばく露①の8.32 f/Lであり、偏光顕微鏡による分析が実施されたが石綿は確認されなかった。それ以外の3 f/Lを超えていた測定点も同様に偏光顕微鏡による分析が実施されたが、いずれも石綿は確認されなかった。

### 3.3 廃棄物処理等における作業

廃棄物処理等における作業の測定は1か所で行われ、屋内での作業であった。廃棄物として取り扱っていたのは家庭ごみ等の可燃性混合廃棄物であり、行われていた作業は破碎や焼却であった。定点1点、個人ばく露3点の測定が行われたが、総繊維数濃度が30 f/Lを超えた点は無く、4点全てが3 f/Lを超えて30 f/L以下であった。最大値は定点で12.49 f/Lで、他の3点とともに偏光顕微鏡による分析が実施されたが、石綿は確認されなかった。

## 4. まとめ

平成28年度の調査では建築物の解体作業8か所、がれき処理作業8か所及び廃棄物処理作業1か所の計17か所で測定が行われた。本年度は、調査した全ての現場において偏光顕微鏡による分析で石綿繊維が確認される事例はなかった。

建築物等の解体又は改修作業において、昨年度までの調査で石綿繊維数濃度が10 f/Lを

超える飛散事例が複数確認されていた煙突断熱材や、対応が難しい外壁のリシン吹付け材の除去作業において飛散が確認されなかったことは、除去作業が適切に実施されていたためであると考えられる。今後とも、適切に除去作業の実施方法や良好な事例について、関係者への周知を徹底していくことが重要であるといえる。成形板の除去作業では、福島県 No.13 で波板スレートの形を保ったまま梱包している様子が見られており、飛散防止のために注意を払っていることが見受けられる。しかしながら、それ以外の3つの現場の写真には、成形材が破碎されているように見えるものもあった。測定実施業者によると、ボルトや釘のさび付きにより、取り外しに当たってその周辺をバールで破碎したものが確認されている。石綿含有成形材については破碎を伴う方法では石綿飛散リスクが高くなる可能性があることから、引き続き建築物解体工事での成形材の除去作業における石綿飛散防止対策を徹底する必要がある。

がれきの仮置き場、集積場における集積作業及び廃棄物処理作業においても、石綿繊維の飛散は確認されなかったが、これは対象が主に家庭から出たごみや家屋解体作業によって生じたがれきであったためと考えられる。一方で、福島県 No.3 や福島県 No.14 の現場では、粉じん濃度が非常に高かったと報告されている。石綿含有建材のがれきへの混入を完全に防ぐことは難しく、本年度の調査においてもがれきの一部に成形材が混入していたとこのことである。粉じん濃度が高くなる作業では仮に石綿含有建材が混入した場合には石綿飛散リスクも高くなる可能性があることを周知し、作業空間の隔離や散水、保護具等の対策を適切に実施することを徹底する必要がある。

※用語の適正化のため、検討会で配布したものから、下線部・取り消し線部を訂正した。