

【講演3】

東日本大震災における災害廃棄物のアスベスト調査 (調査手法の課題を中心に)

豊口 敏之 [(株) 環境管理センター技術本部部長]

初めまして、環境管理センターの豊口と申します。よろしくお願いたします。

私は、環境や廃棄物の調査分析をする会社の人間です。実際に去年震災が起きた後は、アスベストだけではなく、がれきの処理、津波の堆積物（ヘドロ）をどう処理するか等も含めて、去年の3月の終わりぐらいから何回か被災地へ行っております。その中で今日は、アスベスト関連の調査を幾つか実施した事例がございますので、それをお話しさせていただきたいと思います。

今日お話しするアスベストの調査の話題は3つあります。1つは、「災害廃棄物におけるアスベスト分別」ということで、色々ながれきが集まってきているところでのアスベストの状態や分別の仕方についてです。2つ目が、「津波被災地における建物の解体前事前調査」ということで、実際に被害を受けた建物を解体する前に一斉に建物を調査したことがありましたので、それをご紹介します。3つ目が、「廃FRP船のアスベスト対策」です。漁船とか小さな船が、報道などの写真で陸地に乗り上げられているのをご覧になったかと思うのですが、ああいったものが一部の場所ではまだ処理されずに山積みになっているということがありまして、その調査を今年の夏に実施した事例がございますので、それをお話しさせていただければと思います。

1. 災害廃棄物におけるアスベスト分別

最初に、災害廃棄物におけるアスベスト分別ということで、がれきの集積場でアスベストの分析をしたときの話です。

これは震災が起きた後の4月初めぐらいの状況です。どんどんいろんな形でがれきを持ち込まれて、こういう重機でガシャガシャしながら仕分けをしたり、分別をしている状況です。

今はそれほどではないですけど、この時期はかなりがれきを処理しているところで色々な粉じんが舞っていて、ほこりだとか、アスベストの飛散は大丈夫なのだろうかというのを、現地ですごく心配されていた状況です。





こういった中で、津波でグチャグチャになってミンチ状のがれきは山積みになっています。このような形で建材ごとに分けられているケースもあるのですが、これは先ほど外山さんのお話にもあった波板のスレートです。一応、同じ場所にまとまっているように見えるのですが、実は仕分けしているのではなく、トラックが持ってきたものをその場所に置いているだけなので、何日か後に行ったら、ここの上に他のがれきが積まれていて、分けられていたはずのものが、いつの間にかほかのゴミと一緒にになっていたという事例です。当初は、現地のがれきをまずは片付けていくことが優先されたということもあって、こういった集積場の現場でのアスベスト対策の準備がしっかりできる前にどンドンがれきの処理が進んでいったというのが実際のところですよ。

色々ながれきが入ってくる中で、このような形で建材もグチャグチャで入ってきますので、当然アスベストが入っているもの、入っていないものが混ざり合った状態です。これはまだ建材だけががれきですが、こういったものが、そのほかの種類のがれき、例えば、可燃物として分けられている非常に大量のがれきの中に、10センチ、20センチぐらいのかけらとして結構沢山混入しているというような状況です。

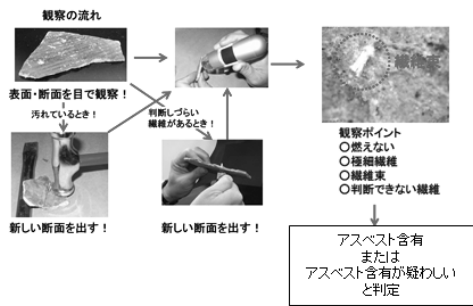
現場でこのようなものを判定するにあたっては、本来アスベストの分析というのは、ここにお示ししているような「JIS A 1481」という JIS 規格の分析法があって、X線回折とか、顕微鏡観察をして分析をするのですが、普通に分析すると、分析機関にお願いして1週間ぐらいかかります。そうすると実際にはがれきの現場であれだけたくさんアスベスト含有の疑わしいものがあって、それを判別するためにいちいちこのような公定法で判断していくのでは、とても処理に追いつかないということで、現地で様々なグループがオンサイトでの迅速分析を検討して作業をすすめてきました。

まず1つは、実体顕微鏡を用いて拡大して、繊維があるかないかということで判断する。これは先ほど外山さんのお話の中でありましたけれども、実際にアスベストを使っている建材などと、拡大すると繊維状の束が確認できるということと、あとはアスベストの繊維の特徴である、燃えないとか、形状が繊維の束だとかを確認しながら、疑わしいもの

建材中のアスベスト分析方法
JIS A 1481 (2008)



実体顕微鏡による迅速分析(例)



※典：災害現場検分・処理手順マニュアル(環境省環境政策評価部) <http://www.betec.ac.jp/page/rapid/flow/manual/rapid.pdf>

実体顕微鏡 + 偏光顕微鏡法によるオンサイトでの迅速分析(例)



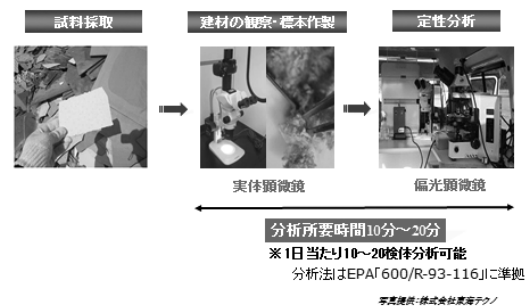
実業提供：株式会社環境センター

はアスベストが入っているものとして分けていくというやり方です。

他には、このようなことをしなくても、スレート板等については、アスベストが入っている可能性が高いから、アスベストが入っているものとして見分けてしまうといった分別をしたり、もう少しきちんとした形での判断をとということになると、実体顕微鏡や偏光顕微鏡といったアスベストを分析するための装置を車に積んで現地に持ちこんで、現場で次々にサンプルを分析していくということを試しながら作業していました。

先ほど一般の建材の分析をラボに持ち帰ってやると1週間ぐらいかかるとか、お金がかかるという話をしましたが、国内の公定法ではありませんが、アメリカのEPAや現在の国際規格のISOの分析法などで認められている実体顕微鏡や偏光顕微鏡を使った分析を実施すれば、建材の中にアスベストが入っているか、入っていないかというのを判断するスクリーニングが1検体あたり10分から20分で判断し仕分けができます。

オンサイトにおける迅速分析(実体顕微鏡+偏光顕微鏡法)の流れ



実業提供：株式会社環境センター

被災地では、判断しなければいけない対象がたくさんあるということ、もう1つスピードが非常に大事になりますので、このような手法をがれきの分別やアスベスト調査において現地で活用していこうという趣旨で、幾つかの調査を実施している状況です。

これは実際に集積場のがれきの中から、アスベストが入っているのではないかとピックアップした建材です。一部しか紹介していませんが、実際には目で見ても、これにはアスベストが含有されているだろうとピックアップしたものの7割~8割は、調査するとアスベストが含有されています。つまり、慣れている人間が見ると、おそらくがれきの中から、これはアスベスト含有の危険性があると目を見た外観の判断で抜き取るだけでもそこそこの分別はできるのではないかと考えます。

材料名称	採取場所(地点名)	住所	建材種類
			スレート
定性検査	アスベスト種類	含有率	分析に要した時間
JIS	含有	7.4%	10時間
PLM	含有	—	10分
材料写真			
(厚さ11.8mm)			
材料名称	採取場所(地点名)	住所	建材種類
			スレート
定性検査	アスベスト種類	含有率	分析に要した時間
JIS	含有	9.4%	10時間
PLM	含有	—	10分
材料写真			
(厚さ6.5mm)			

材料名称	採取場所(地点名)	住所	建材種類
			石膏ボード
定性検査	アスベスト種類	含有率	分析に要した時間
JIS	含有	2.1%	10時間
PLM	含有	—	10分
材料写真			
(厚さ6.0mm)			
材料名称	採取場所(地点名)	住所	建材種類
			ケイカル板
定性検査	アスベスト種類	含有率	分析に要した時間
JIS	含有せず	—	6時間
PLM	含有せず	—	10分
材料写真			
(厚さ11.0mm)			

もう1つは、ここに分析の結果を幾つか並べていますが、JIS法と現場での分析に使用したPLM法(偏光顕微鏡法)での判定を比較したものです。現地で偏光顕微鏡法でスクリーニングした判定結果と持ち帰って公定法で分析した判定結果には違いがありませんでした。

実際に現地で迅速に判断をするために使う手法としては、このような方法(実体顕微鏡及び偏光顕微鏡法)は非常に有効なのかなというのが、がれきの分析をしたときの印象です。

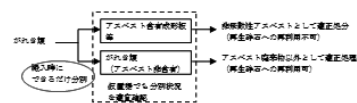
がれきを処理するにあたっては、先ほどお話ししたように、がれきの中にアスベスト含有の疑いのある建材が沢山混ざって入っています。1回混ざってしまったものを分別するというのは難しいというのが実際のところです。ですから、混ざっているものについては、いろんな作業の中で可能なかぎり分別する。プラスそういったものが入っている可能性があるものを扱って作業されるということですから、その作業の方にはアスベストのリスクがあるという前提にマスク等の保護具を装着した上で作業してもらおうということが重要になってきます。

まだまだ震災のがれきは集積場に入ってきますから、一番大事なのが、搬入するときできるだけ分別して分けることがポイントになってきます。こういったことを考えると、これからまだ解体がされてくる被災地の建物は、沿岸部の建物はまだ解体されずに残っている建物が多いですから、そういったものをいかにアスベストが入っているものと入っていないものと分けた形で解体したのがれきなどの処理ができていくかというのが、非常に大きなポイントになってくるということです。

非飛散性アスベストの分別・保管

原則として、成形板等の非飛散性アスベストは、破砕しないよう他の廃材とは分けて保管する。
ただし、がれき類においては、非飛散性のアスベストを含有する成形板等が混入している可能性が高く、この判別は容易ではない。
公定法(JIS A 1401)での分析が望ましいが、実際には対象物すべてを分析するのは困難である。
そのため、現場での「簡易なアスベスト判別法」によってアスベスト含有の有無を調べた上で分別・保管することが望ましい。
現場での分析による判別が困難な場合は、アスベスト含有の可能性のある建材はアスベスト含有建材とみなして分別・管理することが必要である。

特にがれき類を再生砕石に利用する場合は分別・保管を徹底し、アスベスト含有成形板が混入しない材料の再利用が行われるようにする必要がある。



石綿を含有する建材の種類

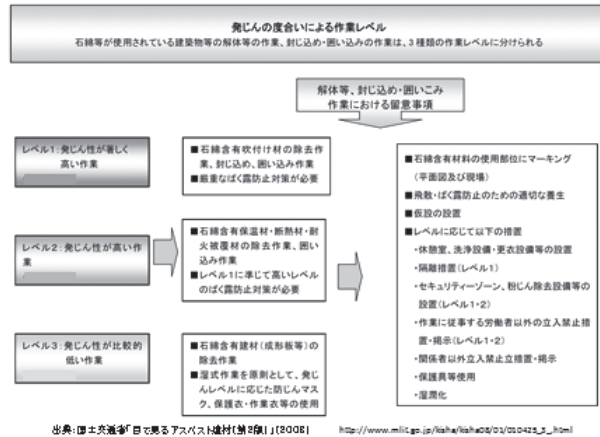
建物のアスベスト調査の話をする前に、簡単に石綿を含有する建材の種類についてお話しさせていただきます。これは先ほどの外山さんの話にも出てきたところですが、建材自体は「レベル1」「レベル2」「レベル3」という形で、実際に解体とか除去する作業のときの発じん性が高いものと、そうではないもので分けられています。

一般的にレベル1と言われる非常に発じん性が高いものとしては吹付け材等で、レベル2と言われるその次のレベルのもので保温材ですとか耐火被覆材等がこれにあたります。また、割ったり砕いたりしなければ通常は飛散しないものというレベル3の建材は、これだけたくさんあります。

実際がれきの中に入り込んでいるものの大半が表で青色※4で示したレベル3の建材で、これを建物を解体するときにきちんと分けて注意しながら処理をしないと、後々の廃棄物処理にすごく影響が出てくるという状況です。

これは先ほどご紹介した建材がどこに使われているかというのを示した図です。こういうビルとか大きな建物もそうですし、一般の家屋の外壁とか屋根の材料などにも建材としてアスベストが使われているものがあります。沿岸地域で被害を受けた一般の家屋なども、外壁にアスベストを含んだ建材が

建材の種類等によるレベル分類



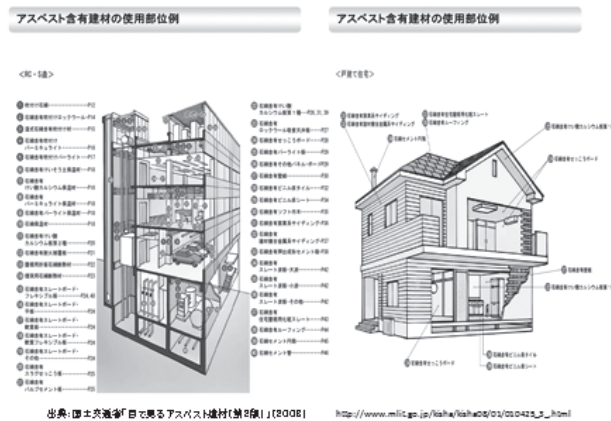
アスベスト含有建材と使用時期

アスベスト含有建材と製造時期				
発じん性	種類	No.	建材の種類	製造時期
レベル1	吹付け材	①	吹付け石綿	1950～1970
		②	石綿含有吹付けのクワール	1961～1987
		③	遠式石綿含有吹付け材	1970～1989
		④	石綿含有吹付けパルミキュライト	～1988
		⑤	石綿含有吹付けパーライト	～1989
		⑥	石綿含有(いも)保温材	～1980
		⑦	石綿含有(けい)酸カルシウム保温材	～1980
		⑧	石綿含有(パー)キョウライト保温材	～1980
		⑨	石綿含有(ハ)ライ保温材	～1980
		⑩	石綿含有耐火被覆材	～1980
レベル2	保温材・耐火被覆材・断熱材	①	石綿含有(けい)酸カルシウム保温材	1962～1987
		②	石綿含有耐火被覆材	1966～1983
		③	屋根用耐火石綿断熱材	～1989
		④	石綿含有レートボード・フェニキウム板	1952～2004
		⑤	石綿含有レートボード・等板	1931～2004
		⑥	石綿含有レートボード・縦貫板	1938～2004
		⑦	石綿含有レートボード・縦貫板・フェニキウム板	1971～2004
		⑧	石綿含有レートボード・その他	1952～2004
		⑨	石綿含有スラッグセーラー板	1970～2003
		⑩	石綿含有(ハ)アメント板	1950～2004
レベル3	その他アスベスト含有建材(成形板等)	①	内装材	1961～1987
		②	耐火被覆材	1961～1987
		③	石綿含有セラミックボード	1970～1988
		④	石綿含有(ハ)ラミ	1971～1989
		⑤	石綿含有(ハ)ラミボード	1966～2002
		⑥	石綿含有壁紙	1969～1981
		⑦	石綿含有(けい)酸カルシウム保温材	1960～2004
		⑧	石綿含有(ハ)ラミ	1962～1987
		⑨	石綿含有(ハ)ラミ	1961～1987
		⑩	石綿含有(ハ)ラミ	1961～1987

出典:国土交通省「目で見るアスベスト建材(第2版)」(2008) http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha02/01/010423_3_h0ml

※4: 太枠内の部分

アスベスト含有建材の使用部位例



使われていて、それがそのまま津波の被害を受けて、がれきの中にアスベストを含んだ建材が紛れ込んでいるというケースも、実際の現場では多く見られたという状況です。

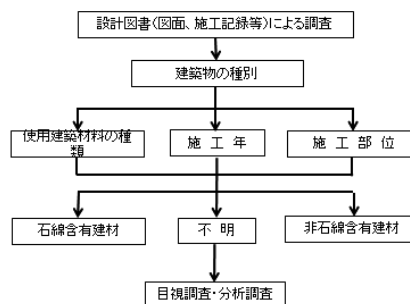
建物を解体する前に建物の調査をして、アスベストが入っているか入っていないか、どこに使われているかというのを調べてから、計画を立て届け出をして解体をするということになります。ですから、被災地で建物を解体するときも、こういった手順を踏んでやるのが望ましいのですが、被災直後は建物が倒壊しそうな状況もあり、安全の問題を考慮し、こういった事前調査が十分に実施されないまま、解体が進んでいたということもあり、実際にはアスベストを使っていた建物が、届け出や対策がなされないまま解体されていたということも散見されました。

建築建物の石綿使用有無の判断フロー

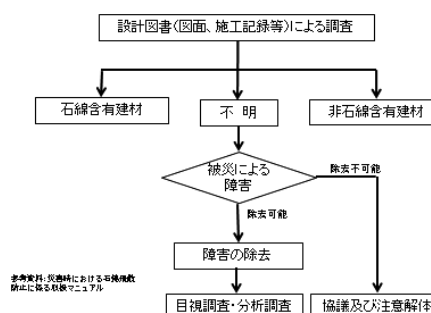
建物の解体前にはアスベスト有無の確認のための事前調査を実施します。これはすべての建材をサンプリングをして分析することではなく、建物の図面、使用建材の種類、施工年、施工部位等の情報からある程度中身を絞り込んで、アスベストが入っているものと入っていないものを種別します。不明なものがあつたときに、現地を見て目視の調査をしたり分析をするのが一般的な流れです。

災害時においては、基本的な考え方は一緒ですが、被災している建物ですから、調査できないものもあつたりとか、いろいろ障害となるものもあり通常の建物調査が困難なことも多かったのが実状です。こういった場合には、飛散防止を行った上で注意解体しなさいという表示になっているものですから、アスベストが使用された建材を使用している建物であっても対策が取られないまま解体された事例があつたということも事実です。

建築物の石綿使用有無の判断フロー
(通常時)



建築物の石綿使用有無の判断フロー
(災害時)



2. 津波被災地における建物の解体前 事前調査事例 (釜石市)

こういったことも踏まえて実施した釜石市での調査事例を紹介します。被災建築物を解体するに先立ち、現地で建物調査を実施して、アスベスト使用建材の有無を確認する為に実施した調査事例になります。

これは平成 23 年 10 月に実施した時点での釜石市の街の状況です。道路上からはがれきがなくなっていますが、建物の中はまだがれきがそのまま残っている状況です。



写真の船は、港に船が停泊しているのではなく、津波で陸に乗り上がった船です。船の横にクレーンがありますが、この船の解体をしているところです。こういった船にもアスベストが使われていますので対策をとりながら解体をしていたところです。

今回は、被災してまだ残っている解体前の建物のアスベスト調査を実際にした際の事例を紹介します。

道路は車が通れるようにながれきは取り除かれているのですが、街中の建物は去年 10 月の時点でもこのような状況でして、1 階・2 階部分は津波の被害を受けて何もなくなっていたり等、がれきがそのまま建物内に残っているような状況です。



こういう形で吹付け材や耐火被覆材が露出している建物があちこちに点在しており、これらにアスベストが含有しているのかどうかもわからないまま放置されていた状況です。

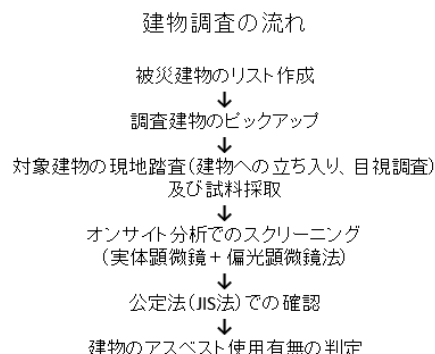


そういった状況下で建物の解体が行われるので、解体が終わってから回収した鉄骨に吹き付け材が付着したままだったりするケースも見られました。

このケースでは調査の結果、アスベストが含まれてないものだったからよかったのですが、建物の所有者はアスベストを使っていたという認識を持たれていて、実際には調査してみたら使ってなかったという事例です。必ずしも図面調査や人から聞いた話だけでは判断できないところがあるというのが、今回色々な事例を調査した際の印象です。

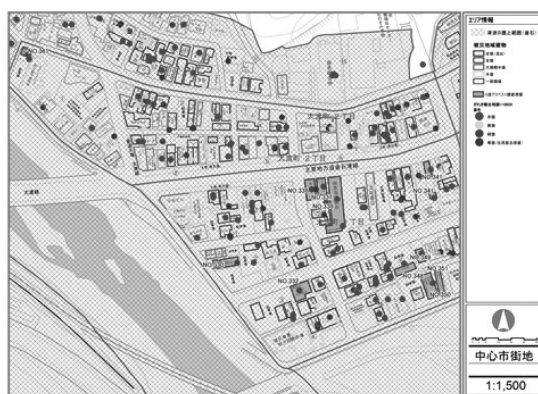
建物調査の流れ

実際に釜石市で実施した調査においては、まず被災した建物のリストをつくりました。もともとその場所にどのような建物があり、今現在、建物がどのような状態で残っているか。その中で、人が使用しているものと使用していないもの、解体許可が下りているものと下りていないもの等を確認し、リストから調査する建物をピックアップして、この際には鉄骨造の建物約 130 棟を 10 日間で調査を実施しました。



現地で対象の建物に立ち入りして現地踏査を実施して、必要に応じて試料採取を行いました。分析は持ち帰り実施すると時間がかかるので、現地で実体顕微鏡及び偏光顕微鏡を持ち込んでオンサイトで実施しました。現地で対象建材にアスベストが入っているか入っていないかの粗々のスクリーニングをして、入っているものについてはアスベスト含有建材として対策を進めて、入っていないものについては解体をするときに労働基準監督署に届け出をだす際に通達で出されている公定法（JIS法）で「ない」ことを確認しなければいけないということがあって、2度手間になりましたが、現地でアスベスト含有なしと判断したものを持ち帰ってから、アスベスト不含であることを改めてJIS法で確認し、アスベスト仕様の有無の最終決定をしました。

実際にはこのように建物に番号を付けて、住所や所有者、建築年等の情報をリスト化して、このような形で地図に落とし込みます。色が付いているのは、色によって所有者に解体の意思確認ができていたり、まだ人が住んでいるとか、そういったものを分けしたものです。



リスト化した建物を、1戸の建物の全景を確認して、1階部分、2階部分、フロアごと

にアスベストが使われているかどうかを確認して、疑わしいものについてはサンプリングして分析を実施する。サンプリングすると同時に現場の記録も残しながら、最終的な判断をする材料にしていきました。表中に建物の有無で「無」と書いてあるのは、リスト化したときには、調査対象としていたのですが、現場を確認したらすでに解体されていたりとか、建物が津波に流されてなくなっていたというものが結構あったということです。

現地でこのような形でアスベストの有無の判断をして、最終的にはそれぞれの建物のどこの材料についてアスベストがあった、なかったというのを判定して、全体の建物の評価をしたという状況です。

調査結果の概要

この時は約10日間の調査で判断しましたが、半壊とか全壊した建物を132棟、鉄骨でつくられたものをリストアップしました。実際に調査対象とした建物は95棟。残りの30棟以上は既に解体されていたり、解体をする予定なのに人が住んでいて調査できなかった等の事例です。

実際に吹付け材等のレベル1相当の建材が

調査結果の概要

1. 調査対象
半壊、全壊の132棟(S造)をリストアップ
調査対象は95棟
2. レベルⅠ相当の建材あり
36棟(アスベストあり4棟)
3. レベルⅡ相当の建材あり
13棟(明らかにアスベスト不含のものを除く)
(アスベストあり3棟)
4. レベルⅢ相当の建材あり
52棟(アスベストあり24棟)

確認されたのは 36 棟です。予想よりは多くなかったという印象です。しかも、その 36 棟の中で実際にアスベストが使用されていたのは 4 棟のみということなので、先ほどの外山さんの話でもありましたけれども、目で見て、吹付け材等が使われている建物は多くあるのですが、実際にアスベストが使われていた建物は、思っていたほど多くなかったという状況です。

レベル 2 相当の建材（配管の保温材等が主）については、対象の 95 棟の中でアスベストを含まないものも含めて疑わしいものを 13 棟サンプリングし、その中でアスベストが検出されたのは 3 棟だけということで、こちらについても当初の予想と比べて多くなかったです。

ただレベル 3 相当の建材、例えば天井で使われていたり壁で使われているような、先ほどがれきの中に紛れ込んでしまう可能性があると話した成形板は、対象の 95 棟のうち 52 棟で疑わしいものがあって、さらにその中の 24 棟、全体の 4 分の 1 でアスベストが使われている建材が確認されたという状況です。

つまり、これから建物を解体するにあたっては、レベル 3 の成形板についても十分に注意しながらいかないと、どんどん後ろ側の廃棄物処理工程の方に影響を与えてしまうということになるということです。

3. 廃 FRP 船のアスベスト対策

次に、廃 FRP 船のアスベスト対策です。当初の目的はアスベストではなくて、放射線量が高かったので国の研究所のチームの方々がどうやって除染して放射能のレベルを下げてから処理するかという調査をする機会があり、それと並行して、小型の船舶でもアスベストを使っている材料がある可能性があるので調査を実施したものです。

調査自体は今年の 7 月に、私どもと愛媛大学の貴田先生（廃棄物関係の専門家）の方と一緒に調査をしました。FRP 船仮置場で、船の形で 58 隻を対象に目視調査を実施しました。壊れているものもあれば、船の形状したものもあれば、山積みになっている状況でした。

津波被害を受けて破損した船が沢山あり、ナンバリングされている状況です。壊れた船が 58 隻、山積みになったり、並んでいるような場所です。

調査対象となっている山積みになっている船舶を 1 つ 1 つ船内の調査をしていきました。調査対象の船舶で、危なくて中に入れられないものもあるので、立ち入りが可能な範囲で外観確認や内部確認をして、どのような場所にアスベストが含まれている建材がある可能

廃FRP船仮置場



性がとか、アスベスト含有の疑わしいものがあるという記録を残しながら現地踏査及び分析を実施していくという形で、58隻の船全部について調査を行いました。

その中で見つかったアスベストが含まれている材料は、船のエンジンから煙突までの配管に巻かれている白い布が殆どで、分析すると6割から7割がクリソタイルというアスベストできています。布状に織り込んだもので、実際には被災した廃船自体が湿った状態だったので、現地では飛散はしてないとは思いますが、こういったものが船の中に大量に残ったままありましたから、これを実際に破碎処理するときには、対策をとらなければいけないところです。これらは、金具で止めていたり、ネットで囲っている状態なので、比較的外しやすい状況にありますから、処理をするときに外すこと自体は簡単なのではないかと思います。



アスベスト(クリソタイル)を含有する布状の断熱材

もう1つが、津波被害を受けた船舶のエンジンだけの形での廃棄物というのがかなりありました。これは廃エンジンだけを置いてある場所で、18個エンジンで、やはり配管の周りに断熱材として巻かれているものが残っているのと、もう1つは、装置の継ぎ目のところにパッキン（ガスケット）が金属と金属をボルトで締めるところの間に入っていてこれは銘柄とかロット番号も書いてあるニチアスというアスベストをつくっていた会社の製品で、アスベストの含有率が30%～40%のものでした。これは成形されたもので、露出している箇所はなく、殆どがパッキンとして金属と金属の間に挟まれていましたので、飛散自体はそんなにしてないのしょうけれども、エンジンをばらすときにはそういうものが入っているものとして注意が必要です。

廃エンジン仮置場



アスベスト(クリソタイル)を含有する布状の断熱材

アスベスト(クリソタイル)を含有するガスケット

廃 FRP 船調査結果

こういった FRP 船については、今お話ししたように一部の部分で特定の用途に使われているものが目立ってアスベスト含有建材として見つかりましたが、それ以外には大きな船

舶のように吹付けがあったり等の使用はないというのが明らかに確認できています。こういったアスベスト含有建材としてのポイントになる部分を注意しながら処理を進めていただければ、大きな問題にはならないのではないかなと思っております。

私のほうからは調査事例として3つご紹介させていただきました。以上でございます。
(拍手)

司会 豊口先生、ありがとうございました。実際、調べてみると思ったよりは、「アスベスト」はなかったということですが、屋根に使うスレートは、確かに、割らなければ良いのでしょうけど、「アスベスト」の吹付けであると、やはり、かなり危険であるということですね。「アスベスト」を吹き付けた天井というのは、かなり強く認識をされているのでしょうか、ごく普通の家の屋根で使っているスレートみたいなものは、単なる瓦じゃないかという軽い気持ちがあるので、「アスベスト」という認識に結びついていないのが現状なのでしょうね。むしろ、そちらのほうを気をつけなければいけないのかもしれないというところが重要だと思いました。

豊口 飛散しないので、あまり気をつかわないで扱いをされたりしますので。

司会 割ってしまったときの「アスベスト」の飛散が問題なのですよ。名取先生もおっしゃっていましたが、すぐに地面に落ちるのであれば良いのですが、実際は、「アスベスト」は、非常に軽いので、いったん浮遊してしまうとなかなか地面に落ちてこないで、一度飛散させると、大変だということが良くわかりました。

それでは、4番バッターということで小島先生にお願いしたいと思います。後のパネルディスカッションで出るかと思いますが、もともと国が「アスベスト」を魔法の素材として、その使用に非常に力を入れて、積極的にやってきたという歴史的経緯もあるので、その辺も含めて、今後、中皮腫を始めとして大きな問題になるであろう「アスベスト」被害というものを、どう法律的に考えるかということは大きな問題ではないかと思います。よろしく願いいたします。