

東京都旧築地市場の解体工事に伴う アスベスト撤去工事に関する リスクコミュニケーションの取り組み2



壁材の除去工事の完了検査をする

2025 年 8 月

特定非営利活動法人 東京労働安全衛生センター
アスベスト・リスクコミュニケーションプロジェクト

東京都旧築地市場の解体工事に伴う アスベスト撤去工事に関するリスクコミュニケーションの取り組み 2

1. はじめに	… 1
2. リスクコミュニケーションの提案	… 2
3. リスクコミュニケーション実施の共有	… 3
4. 第1次工事(2018年～2020年)	… 4
5. 第2次工事(2021年～2023年)	… 4
6. 厚生会館のアスベスト除去	… 5
7. 勝どき立体駐車場のアスベスト除去	… 8
① 養生設置前清掃確認	…10
② 養生設置確認	…11
③ 養生撤去前の除去完了確認	…13
④ 養生撤去後の完了確認	…14
8. 密閉養生の出来	…14
9. ろ過室のアスベスト除去	…15
10. 除去業者の安全の確保	…15
11. 東京都中央卸売市場施設課による 「築地ルール」の取り組み	…16
12. まとめ	…18

付 録

旧築地市場解体工事における

「適正、安全、完全なアスベスト除去」に向けた取り組み

東京都住宅政策本部 都営住宅経営部 再偏利活用推進課

(令和5年度 国土交通省 国土技術研究会 概要論文集～一般部門 安全・安心Ⅰ より)



【①にぎわっていた築地市場】

1. はじめに

東京都の台所として、長年、都民の食を預かってきた築地市場（写真①）が、隅田川を挟んで向こう岸の豊洲市場に全面的に機能移転することになった。平成30年（2018年）のことである。築地市場内のセリ場、数百に及ぶ仲卸店舗、運営主体の東京都中央卸売市場（以下、「市場当局」という。）の事務所や、市場を構成している企業体の事務所、関連店舗などが豊洲市場に引っ越すと、広大な敷地に大小重なり合うさまざまな建物群が残った。これらはすべて解体され更地になる。この建物群には、膨大な量のアスベスト建材があった。いかにして、アスベスト粉じんを飛散・漏洩せず除去し建物を解体するか、大きな課題があった。市場当局は、この旧築地市場内の膨大な量で、かつ、さまざまな形態のアスベスト

建材の除去を、粉じんを飛散・漏洩させないための対策を綿密に設計し、さらに、客観性を担保するため、第三者としてアスベスト対策に詳しいNPOの意見を取り入れ工事を実施した。このような大規模な公共解体工事で、アスベスト対策に第三者の意見を取り入れてアスベスト除去工事を行った例は極めて珍しい。

こうした取り組みの功績は、他に例のない先駆的事例ということだけではない。厚生労働省及び環境省の「建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル」などの現在のわが国の標準的なマニュアル（以下、「マニュアル」という。）に示されている方法で除去したとしても、アスベスト粉じんの漏洩のリスクがあることが確認されたとともに、旧築地市場解体工事の取り組みは、このリスクを事前に発見し、対処できるなど

の効果的な実例があったことは特筆に値する。すなわち、現在のマニュアルでは、アスベスト除去作業場からのアスベスト粉じんの漏洩が避けられない事態が、現実には起こっている可能性が高いことが観察できたということである。

一例を示せば、第3者による負圧隔離養生（以下、「養生」という。）撤去前の完了確認は、いまだマニュアルに示されていない。しかし実際には、除去作業後の養生内のアスベストの取り残しや清掃不良といったことはよくあることである。このような状態が見逃されたまま養生が撤去されると、周囲にアスベスト粉じんを飛散させることとなる。

こうしたアスベスト粉じんの飛散は、養生撤去前の施工確認の実施によって回避できる。確認者が、アスベスト除去作業員（以下、「除去作業員」という。）と同じ装備を着用して養生内に立ち入り施工確認すれば、当然であるが、前述の不具合などが発見できる。除去作業員は養生内に入るために、顔全面を覆う防じんマスクと強制吸気装置を着け、頭のとっぺんから足先までの全身を防護服で覆う。更に手袋、靴の上からオーバーシューズを着用し、隙間という隙間をテープでふさぐ。除去作業員はこのような装備の上で、養生内の狭い空間に潜り込んでアスベスト建材を除去し、除去作業中は水を飲むこともできない。視野は限られ、動きが制限されるなか、高所作業の際は墜落防止対策を講じながらの作業となる。発生する粉じん（以下、「発じん」という。）量が多いときには、マスクの前面に粉じんが付着する。これを拭おうとすると、粉じん飛散抑制剤などで湿った粉じんはこびり付き、さらに視野を遮る。夏場は汗がくるぶしまで溜まるような状況で、腰を曲げ、もしくは膝をついて、時には仰向けで狭い空間に潜り込み、アスベスト建材を除去する。汗でマスクは曇り、更に視界を遮る。アスベスト建材は容易に除去でき

るものばかりではない。相当の力を込めてへらなどの手工具でこそげ落とさなければならないものも多い。このような過酷な作業環境の中で取り残しや見落としをするなどというのは無理な要求であり、こうした要求は実際の現場を知らないということに他ならない。第3者による完了確認は、単にアスベスト除去工事の出来映えをみるだけでなく、こうした過酷な作業環境下での除去作業員の仕事を補完する重要な除去過程の一部である。

旧築地市場解体工事でのアスベスト除去工事では、現場でさまざまな取り組みを積み重ね、アスベスト除去工事において何が重要か、また、現在進行している除去作業の教訓を次の除去作業にどう生かすかなどが、都度工事現場の事務所で報告、議論され、監督員（発注者。市場当局職員）、工事監理者（設計事務所）、元請業者、アスベスト除去業者（以下、「除去業者」という。）、第3者（NPO）の工事関係者で共有された。このコミュニケーションをリスクコミュニケーションと位置づけ、旧築地市場解体工事のアスベスト除去工事は、マニュアルから進化した独自の基準となり、いつ頃からか「築地ルール」と呼ばれた。

この旧築地市場解体工事におけるアスベスト除去工事の取り組みは、貴重な教訓を多く残している。以下、具体的な取り組みについて述べる。

2. リスクコミュニケーションの提案

平成30年（2018年）、市場当局は、旧築地市場の大規模解体工事に伴うアスベスト対策について、どのように考え取り組むべきかなどの協力を求め、中皮腫・じん肺・アスベストセンターを訪問してきた。相談を受けたとき、私は、この大規模解体工事のアスベスト対策にリスクコミュニケーションの手法を

取り入れ、第3者による工事の安全の確保を提案した。

環境省は「建築物等の解体等工事における石綿飛散防止対策に係るリスクコミュニケーションガイドライン」を平成29年（2017年）4月に公表し、令和4年（2022年）3月に改訂している。本ガイドラインは、リスクコミュニケーションを次のように定義している。「解体等工事における石綿飛散に係るリスクや飛散防止対策の内容と効果などに関する正確な情報を、発注者または自主施工者と工事の元請業者及び下請負人が周辺住民等や地方公共団体等関係機関と共有し、相互に情報や意見を交換して意思疎通を図ること」。

旧築地市場解体工事で実施されたアスベスト除去に関するリスクコミュニケーションは、ややこの定義と異なる。環境省のガイドラインにおけるリスクコミュニケーションの当事者は「発注者と工事の元請業者及び下請負人が周辺住民や地方公共団体等関係機関と共有」に対して、旧築地市場解体工事は「発注者と工事監理者及び第3者としてのNPOが工事の元請業者及び下請負人と共有」という形である。周辺住民への情報の提供は、発注者の市場当局がホームページや工事掲示板で実施した。したがって、旧築地市場解体工事は、発注者の市場当局が住民側に立ち、工事監理者とNPOの協力を得ながら、元請業者及び下請負人に対して、工事内容を絶えず監督し、アスベストに関する安全な工事に向けた方法などを模索、更新していったことになる。

このリスクコミュニケーションの在り方はよく機能した。発注者の市場当局は工事監理者やNPOとともに、理念的な安全性へのかかわりだけではなく、たえず現場の状況を踏まえた具体的な安全対策を元請業者と除去業者に要請し、更に可能な改善も要請した。元請業者と除去業者は、第3者の意見を受け

入れ、除去作業が始まる前の確認、養生確認、除去作業中の粉じん漏えいのモニタリング監視、完了確認による修正、改善に積極的に応じた。これは、リスクコミュニケーションの成果で、工事関係者間での意識の共有、信頼関係が形成されたことによるものである。

旧築地市場解体工事で展開されたリスクコミュニケーションは、発注者の市場当局（行政）が、アスベスト対策をどのように理解するか、また、どのように向き合うか、元請業者や下請負人とのコミュニケーションをどのように形成するか、第3者としてのNPOとのかかわり方、アスベスト除去現場を総合的にどのように捉えるかなど、さまざまな点で参考になる試みをしている。

以下に、このリスクコミュニケーションが実際にどのように形成され、機能してきたかを示したい。

3. リスクコミュニケーション実施の共有

旧築地市場解体工事のアスベスト除去工事着手にあたり、市場当局からNPOに、元請業者や除去業者ほかの工事関係者に向けたアスベスト除去工事に関する学習会開催の提案があり、平成30年（2018年）10月16日、旧築地市場内の工事現場事務所の会議室で学習会を開催した。元請業者及び除去業者の数社、市場当局職員、工事監理者などが参加し、アスベストの生命と健康への影響や被害の実態などの基本的な情報、アスベスト除去工事での飛散・漏洩防止対策、養生確認、完了確認などの施工確認の重要性などについて学習した。特に、これからのアスベスト除去には完了確認が重要であることが伝えられた。完了確認は、除去業者の皆さんの仕事場に第3者が立ち入り、アスベストの取り残しなどを細かく指摘するという、いわば除去業者の皆さんには耐え

難しいものでもあることを正直に話した。

同年10月29日には第2回目の学習会を行った。このときは、アスベスト除去の先進国の一つ、イギリスにおける養生撤去前のアスベスト取り残し施工確認の動画を見て、わが国との違いを確認し合った。イギリスでは、第3者の専門のアナリストがこの施工確認を行う。アスベスト粉じんを養生外に飛散・漏洩させないために、鉄骨部分などは固いブラシでこすり、養生のプラスチックシート表面をほうきで掃くなどして残存アスベストや残留アスベスト粉じんを徹底して探し出す。これらがなくなるまで養生を撤去できない様子などが示された。このような工事関係者間のリスクコミュニケーションにより、アスベスト除去工事のどの時点でどのような施工確認を行い、その目的と安全作業にどのように有効かなどについての認識を共有することは非常に重要である。除去業者は、長年職人的な業態を続けている作業員が多い。このため、当初は第3者の私たちの意見や、市場当局の指示に必ずしも快く応じるとは限らなかった。彼らにとって市場当局職員や第3者の私たちは、いわばアスベスト除去の現場を知らない部外者という立場として認識されていた。

したがって、このコミュニケーションははじめからスムーズに形成されたわけではない。正直なところ、最初はかなりぎくしゃくしたところもあった。発注者の市場当局のアスベスト除去に対する熱く強い意志に、元請業者や除去業者は距離感を測りながらコミュニケーションを手探りしていたようなこともあった。更に第3者の私たちが介在することにより、他の現場にはない除去作業への注文が行われる。これまで職人として、現場を任されてきた除去作業員には大きな戸惑いがあったことだろうと思う。

そこで、彼らにとっては余計な施工確認がなぜ必要なのか、また、その確認の重要性を理解してもら

うために、私は可能な限り、元請業者、工事監理者及び市場当局職員の施工確認に同行し、実際に養生内に立ち入り、自分の目で現場の状況を確認することを心掛けた。このようなことを繰り返すことで、少しずつ元請業者や除去業者の皆さんの理解を得られるようになったと思う。

こうして、旧築地市場解体工事のアスベスト除去は始まった。

4. 第1次工事（2018年～2020年）

旧築地市場解体工事は、令和3年（2021年）開催の東京2020オリンピック競技大会（以下、「東京2020大会」という。）をはさみ、第1次（平成30年（2018年）～令和2年（2020年））、第2次（令和3（2021年）～令和7年（2025年））の2期に分かれる。

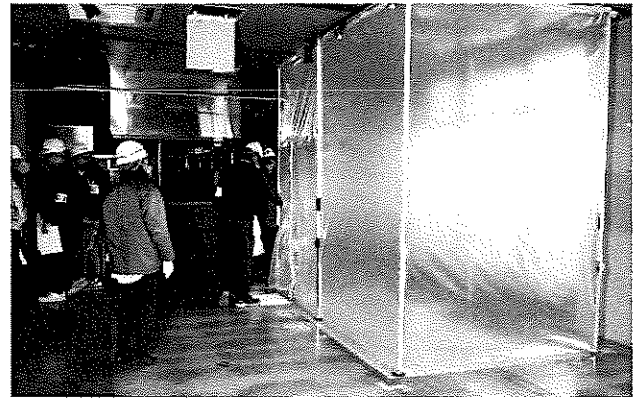
第1次工事で実施されたアスベスト対策の取り組みについて私は、「東京都旧築地市場の解体工事に伴うアスベスト撤去工事に関するリスクコミュニケーションの取り組み 2022年3月」の報告書で縷々解説している。そして、平成31年（2021年）1月19日の1次工事終了の時に、立命館大学の南慎二郎氏と市場当局を訪問し、旧築地市場解体工事におけるアスベスト対策についての聞き取り調査を行った。この時の南氏のレポートは、前述の2022年3月報告書に「東京都旧築地市場解体工事におけるアスベスト対策の特徴的取り組み」と題し掲載している。

5. 第2次工事（2021年～2025年）

東京2020大会後、旧築地市場解体工事の第2次工事が始まった。令和3年（2021年）～令和7年（2025年）の第2次工事の対象は、主に厚生会館、



【②厚生会館】



【④試験施工】



【③厚生会館 1階食堂】



【⑤負圧養生下で実施された床、壁の撤去工事】

勝どき門駐車場、ろ過室、及び仮設構台である。

厚生会館は、旧築地市場敷地の隅田川沿いの東端に位置し、勝鬨橋に近い晴海通りに面した勝どき門近くにあった。この勝どき門を挟んだ向かいに地上7階建の勝どき門駐車場があり、旧築地市場内の最大規模の立体駐車場であった。ろ過室は、築地市場の水産物部で毎日の清掃に使用する大量の水を、隅田川から吸い上げてろ過した施設で、浜離宮恩賜庭園に近い旧築地市場敷地の南西端にあった。仮設構台は、隅田川内の栈橋上に位置していた鉄骨造の工作物であった。このうち、厚生会館、勝どき門駐車場、及びろ過室に飛散性が著しく高いまたは高いとされるアスベスト建材が存在し、負圧隔離養生内で除去された。

6. 厚生会館のアスベスト除去

築地市場唯一の厚生施設であった厚生会館の解体

に伴うアスベスト除去工事は、令和4年（2022年）2月に始まった。厚生会館にはボイラー室があり、過去にボイラー室天井の吹付けアスベストを除去する工事が行われていたことが、私の記憶にあった（写真② 厚生会館）。

厚生会館の裏手（南側）の隅田川沿いには、かつて市場内の労働者の厚生設備としてプールがあった。夏、昼過ぎに仕事が終わってから、私もよくこのプールで泳いだ。少し泳いってからプールサイドで日光浴をするのが楽しみであった。1990年代の頃であったと思う。このプールは、厚生会館を建物ごと隅田川方向に移動する曳家工事に合わせて消滅した幻のプールである。プール跡地には自転車やバイクの駐車場が建てられた。

厚生会館1階には食堂、浴場及びボイラー室、2階から3階は宿泊施設と会議室、4階には体育館があった。体育館では、市場内の労働者が仕事終わりにバスケットボールなどに興じていた。（写真③ 厚



【⑥トイレタイルの下の防水シート（黒い部分）の確認】

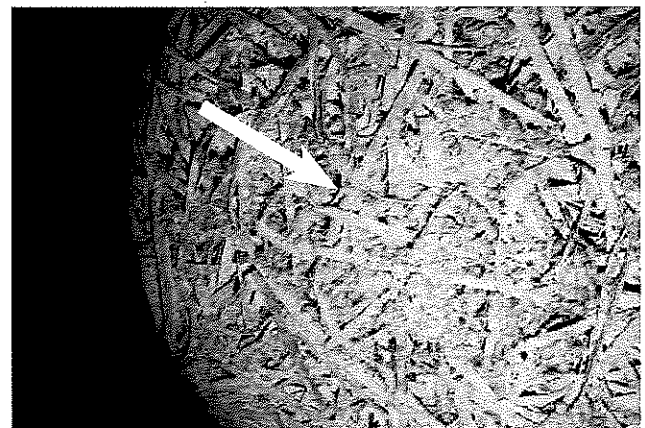
生会館 1 階が食堂)。

アスベスト除去作業にあたって、1 階食堂の厨房や客席のしつらえが取り払われ、床の P タイルとその接着剤の除去の際の発じん抑制方法が検討された。2 種類の剥離剤を厚塗りと薄塗りとで試験施工し、除去が可能であるかとともに、発じん度合や施工性が確認された。壁材のシート接着剤の除去にあっても同様に剥離剤の試験施工が行われた（写真④ 試験施工）。その結果を議論し施工方法が決定され、使用する剥離剤、粉じん飛散抑制剤の確定、養生の範囲などが決まる。マニュアルにおいて、P タイルと壁材シートはレベル 3 建材で、湿潤化と開口部養生が求められる除去工事であるが、試験施工の結果（接着剤は剥離剤では除去することができず、発じん量が多い切削除去せざるを得ない。）を踏まえ、負圧隔離養生内での除去となった（写真⑤ 負圧隔離養生内で実施された床、壁の除去工事）。

厚生会館 1 階には浴場があった。ここで、深夜から早朝まで力仕事をした卸会社で働く労働者などが汗を流した。この風呂場の床と壁の仕上げ材の下には、アスファルト防水が施されていた。厚さ十数センチメートルのコンクリートをはがすと、黒いアスベスト含有のアスファルト防水が見えてくる。これらをすべて除去していった。トイレの床と床面から 20 センチメートルほどの立上りまで、仕上げ材のタイルの裏側にアスファルト防水がある。これも詳



【⑦-1 ボイラー室の吹付け材がこびりついた配管】



【⑦-2 天井の木毛板に残った吹付アスベスト】

細に調査したうえで除去した。（写真⑥ トイレ床コンクリート裏のアスファルト防水）

1 階ボイラー室の天井スラブ下面には、木毛セメント板が施工されていた。木毛セメント板には吹付けアスベストが施されていたが、過去に除去されていた。しかし、木毛セメント板の空隙に吹付けアスベストが残っている状況、木毛セメント板下方に敷設されている配管類に吹付けアスベストの粉じんが付着している状況、この配管類の固定金物がある木毛セメント板の表面状況や色合いが周囲と異なる状況などから、残存吹付けアスベストの存在が市場当局職員、工事監理者、元請業者、除去業者と私で行った現場巡回で確認された。このため、木毛セメント板をすべて除去することとなった（写真⑦-1 ボイラー室の吹付けアスベストの粉じんが付着した配管）（写真⑦-2 天井の木毛セメント板に残った吹付けアスベスト）。

このほかに、厚生会館にはボイラー室から躯体を



【⑧-1 ボイラー室内の煙突下部灰出し孔】

貫いて屋上に達する煙突のアスベスト保温材があった。この保温材除去では、高圧のウォータージェット工法による除去が行われた。煙突の上部と、ボイラー室内の2か所に養生が設置され、上下2か所の集じん・排気装置により養生の負圧が維持された。養生設置確認時のスモークマシンによるテストでは、下部の灰出し口側の養生において、ボイラー室の不整形な平面形状により、換気が不十分な吹き溜まり箇所や、集じん・排気装置とセキュリティゾーンの距離が近いことによる、換気のショートサーキットが目視確認された。そこで、サーキュレーターを使った換気改善対策が除去作業前に講じられた（写真⑧-1 ボイラー室内の煙突下部灰出し口）（写真⑧-2 煙突上部）。

煙突上部の排煙口の周囲には仮設のやぐらが組み立てられ、ここに養生シート等が設置された。あいにくの雨の影響などで養生シートの接着面がはがれるなど困難な作業であった。スモークマシンのテストにより、養生からの煙の漏れが発見され、これら微細な隙間は丁寧にふさぐ措置が事前に講じられた。こうした養生内の気流や粉じん滞留箇所の把握、養生の微細な隙間の発見にスモークマシンによるテストは絶大な力を発揮した。これら不具合などを事前を目視確認でき、除去作業開始前に対策を講じることができるのである。この確認がなければ、除去作業中に目視では発見することができないアスベスト粉じ



【⑧-2 煙突上部】

んの飛散・漏洩、除去作業員のアスベスト粉じんの吸込みが生じていた。スモークマシンによるテストは非常に重要であり、安全なアスベスト除去作業には必要不可欠であることをあらためて実感し、このことが工事関係者間で共有された。

煙突内のアスベスト保温材の除去は、前述のとおりウォータージェット工法が採用された。煙突内の保温材に高圧水を噴射して除去する。厚生会館では、最下部から高圧水を保温材に噴射し、噴射口を回転させながら徐々に上部に引き上げ、剥がれ落ちた保温材は灰出し口に落とされた。噴射機は回転させながらゆっくりと引き上げていくが、1回の施工では完全に除去できないため3回の施工が実施された。この工法における除去完了の施工確認は、カメラを煙突内部に入れて撮影した動画で行った。高圧水が

当たった箇所はコンクリート表面に切削溝ができる。この溝がない箇所は保温材の取り残しの可能性が高いこととなる。本工事では、保温材の取り残しの筋が見られたことから、再度の除去（3回の高水圧施工）後、あらためて動画の撮影と確認を行い、取り残しがないことが確認された。煙突の除去完了確認は、現地立ち入りでの目視確認が不可能であることから画像での確認が必須である。満遍なく煙突内を確認することが重要であり、動画での確認は非常に有効な方法である。

厚生会館は壁面の塗材にアスベストが含有しており、この内、外壁塗材に対して2種類の剥離剤の試験施工が実施された。この結果、剥離剤での除去が困難であることが判明し、負圧隔離養生内での集じん装置付ディスクグラインダーによる切削工法が決定した。マニュアルでは、塗材除去は負圧隔離養生不要とされている。旧築地市場解体工事では発じん量が大きい工法はレベル1（吹付けアスベスト）相当と位置づけ負圧隔離養生内で除去された。これも「築地ルール」のひとつと言える。

このように塗材の剥離剤の使用は、塗材の状態などによって効果がないこともあるため、試験施工が必要である。特に複層塗材は、下地塗材と複数層に重ね塗りされた層別にアスベスト含有と非含有が混在する場合があります、事前の詳細な層別分析とこれに

基づく除去計画が求められる。

4階建の厚生会館全周に外壁塗材を除去するための外部足場が架設され、これに養生シート、集じん・排気装置、セキュリティゾーンが設置された。

また、建物外壁上部には、4階体育館の大屋根直下に片持ち屋根があり、ここのアスベスト除去も必要であった。高さ0.5m程度の開口から体を屈めて入り、高さ1m、奥行き1.5mの狭い空間を負圧隔離養生しての除去作業であった。これらすべての養生について事前清掃確認、スモークマシンによるテストなどの養生完了確認、養生撤去前の取り残し確認、完了確認が実施され、アスベスト建材の取り残しなどがいないことを確認した。建物外壁全周に設置された養生内には、第1次工事と同様、各階にアドレスが書き込まれた。これは、養生内の除去作業員が作業中に具合が悪くなった時などに、現在の自分の居場所を確認、把握し、その場所をいち早く仲間に知らせるためのものである。除去作業中の養生内は、粉じんで除去作業員は自分の居場所がわかりにくくなる。除去作業員のパニックを防ぎ、仲間が助けに行く際にも、この位置情報が役に立つのである（写真⑨ 養生に書き込まれた位置情報）。

7. 勝どき門駐車場のアスベスト除去

築地市場敷地内には、大規模立体駐車場が2棟あった。このうち、8階建の水産立体駐車場は第1次工事で解体された。ここには各階に吹付けアスベストがあり、屋上のエレベータ機械室や非常電源室などにも吹付けアスベストが確認された。吹付けアスベストの除去作業工区だけで30工区を超えた（負圧隔離養生内で切削除去した塗材の除去作業工区を含む）。それぞれの工区は広く、養生の負圧を確保する際にさまざまな工夫が試みられ、集じん・排気装



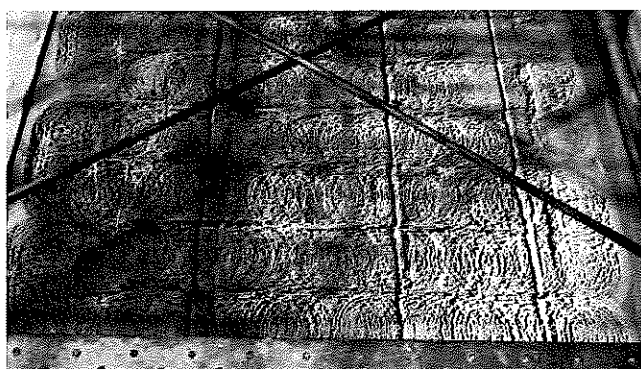
【⑨養生に書き込まれた位置情報】



【⑩勝どき門駐車場】

置の配置や、効率的な養生の設置などが検討された。詳細は、前述の2022年3月報告書で詳しく報告している。

第2次工事では、東京2020大会の車両基地として活用された勝どき門駐車場が解体された。勝どき門駐車場は、駐車場棟（以下、「本棟」という。）と連続傾斜式のスロープ棟（以下、「スロープ棟」という。）で構成されていた。本棟地下1階には電動のターレット（貨物専用運搬ターレットトラック）の充電場があった。早朝からの市場の仕事が終わると、それぞれのターレットはこの充電場に集まり、係の職員が一台一台電源に接続し、翌朝早くまだ暗いうちに、充電されたターレットが市場に飛び出していった。本棟1階と2階の階高は6m超と大きく、1階では干物類などの水産物のセリ場、新製品などの展示会場もあり、季節ごとの各地の特産物の展示会などが開催された。本棟2階から7階までが駐車場で、屋上には福祉施設として、屋外テニスコートが設置されていた（写真⑩ 勝どき門駐車場）。

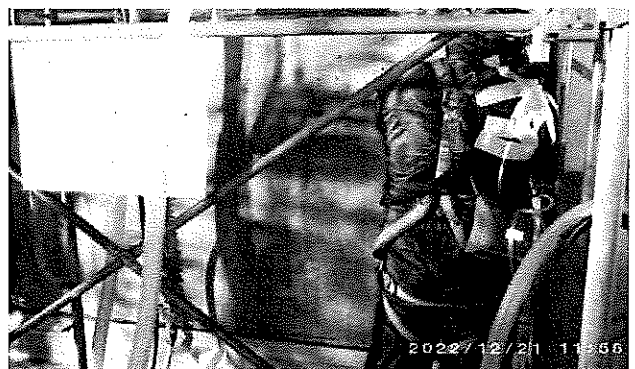


勝どき門駐車場には、吹付けアスベストは施工されてはいなかったが、7階建の大規模立体駐車場の内外壁にアスベスト含有塗材が施工されていた。また、本棟各階にある便所の床コンクリートの下にアスファルト防水が施工されており、アスベスト含有が確認された。これらは飛散性が比較的低いとされるレベル3建材であるが、負圧隔離養生内で除去作業が行われた。繰り返しとなるが、旧築地市場解体工事では除去作業時の発じん量が大きいアスベスト除去作業は、マニュアルによらず除去作業員のアスベスト粉じんの吸込み防止とアスベスト粉じんの飛散・漏洩防止の観点から負圧隔離養生を設けることが独自基準（築地ルール）とされた。

本棟の内壁の軽量コンクリートに施工されたアスベスト含有塗材の除去は、集塵装置付きウォータージェット工法で行われた。（写真⑪-1ウォータージェット工法の実証試験、⑪-2ウォータージェット工法の床面養生）除去作業時の粉じん飛散状況の

【⑪-1ウォータージェット工法の実証試験】

▼作業者は個人サンプラーを装着。ばく露濃度を測定。





【⑪-2 ウォータージェット工法の床面養生】

確認のための試験施工が行われた。軽量コンクリートの表面に施工されたアスベスト含有塗材は、ウォータージェットによる切削で充分に取り除かれること、除去作業員の肩口や除去作業場近傍のアスベスト粉じん濃度測定（以下、「エアモニタリング」という。）でアスベスト繊維が検出されなかったことが確認された。この結果から、軽量コンクリートの塗材除去は、負圧隔離養生は設けず、除去作業中の跳ね水や垂れ水などに備えて床面シート養生を設けることとなった。

軽量コンクリート以外の躯体に施工されたアスベスト含有塗材は、集塵装置付きディスクグラインダーを使用して削り取る工法が、前述の築地ルールにより負圧隔離養生内で行われた。スロープ棟地下1階から7階屋上まで、ほぼすべての内外壁は順次養生され隔離された。壁面に沿って複雑に足場が組まれ作業床が設置されていた。作業床が組まれると、元請業者、足場設置業者、除去業者、市場当局職員、



【⑫ 養生接地前グラウンド面の調査】

工事監理者、そして第3者として私も参加し、養生シートが張られる前、すべての除去作業工区の清掃状況を順次確認した。

これらの除去によって、広大な壁面のアスベスト含有塗材が安全に削り取られた。

①養生設置前清掃確認

旧築地市場解体工事では、除去作業場の清掃後で養生設置着手前に、養生の破損の原因となる突起物がないか、エアモニタリングに影響を与える堆積粉じんがないかなどを確認するための養生設置前清掃確認が行われた。（写真⑫ 養生設置前グラウンド面の調査）この施工確認は、マニュアルにはない「築地ルール」である。「事前清掃に始まり、仕上清掃に終わる。清掃を怠ることなかれ。」である（後述）。

勝どき門駐車場のアスベスト含有塗材においては、外部足場の接地面、作業床面に支障となる凹凸はないか、きれいに清掃されているか、除去するアスベスト建材の範囲と除去方法、養生範囲と注意する事項など、除去作業場の全体像が確認された。この時、集じん・排気装置や、セキュリティゾーンの設置場所なども除去業者に確認する。施工計画と現地を比較し、セキュリティゾーンの設置予定個所が狭かったり、一部が階段などの段差にかかったりしている場合などは位置変更や安全対策を確認し合う。また、集じん・排気装置とセキュリティゾーンの位置が、換気のショートサーキットとならないかなども確認し合う。

養生設置前のこの時点での施工確認と不具合の改善は、手戻り工事の防止になり元請業者や除去業者は、第3者の意見を取り入れやすい。養生設置後の変更は非常に難しいのである。

②養生設置確認

負圧隔離養生の規模にもよるが、養生設置前清掃確認後数日して養生が出来上がった時点で2回目の施工確認になる。養生が除去作業場全体に設置されると、私たち確認者はまず、養生の全体を見てまわる。初見のこの目視確認が非常に重要である。繰り返し施工確認してきた者は、この初見の際、養生を設置する上で作業が難しい箇所が経験的に分かるようになる。あの部分は納まりが難しそうだ、以前の不具合と同じような箇所だ、あの部分に隙間があるそうだったところである。この養生完成時での確認は、除去作業中のアスベスト粉じんの飛散・漏洩をなくすための最後の施工確認のタイミングである。よって、ここでの十分な確認と措置が除去作業の成否に大きくかわる。「負圧隔離養生8割。」である(後述)。

そこで、私たち確認者は、まず養生の外観を目視観察したうえで養生内に立ち入る。集じん・排気装置を稼働させると、壁養生のプラスチックシートが内側に反る。負圧となった証拠である。養生シートの接合部分はテープなどでふさがれるが、下地鉄骨を巻き込んでいる箇所などは、肉眼では発見することができない微細な隙間などがあり、密閉が十分ではないことがある。こうした箇所に素手をかざすと負圧のため発生する養生内への外気の気流を感じる。微細な穴がある証拠である(写真⑬ 手かざして微細

な穴を発見できる)。

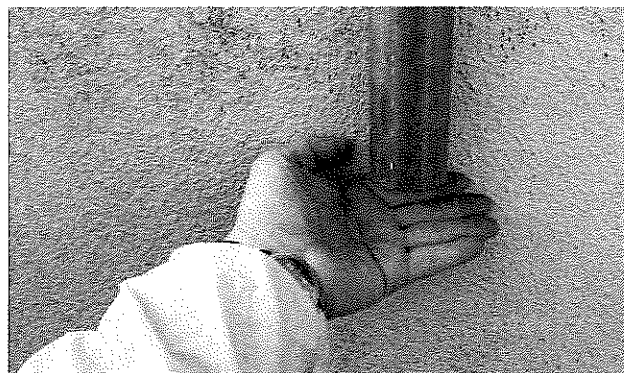
一通り養生の内側の密閉具合が確認出来たら、今度は集じん・排気装置の確認を行う。稼働している集じん・排気装置の養生内の吸気面前や機器周囲でスモークテスターの煙を発生させる。フィルターを通して、養生の外に粉じんのない清浄な空気が排出されているかを、デジタル粉じん計で計測確認する。集じん・排気装置によっては、機器の隙間からの異常な吸込み(コントロールパネル取付部、電源コード取付部、本体下部のキャスター取付部などの隙間から吸気し、フィルターを介さずに養生外に排気される)が確認される。排気ダクト内で、デジタル粉じん計の計測値が0(ゼロ)を示さない場合は、集じん・排気装置の不具合が生じている証拠となる。この場合、フィルター設置の再点検、隙間のコーキング処理などを行い、再度スモークテスターを用いた確認を行う。不具合の原因が究明できないなどの場合、集じん・排気装置の交換となる(写真⑭集じん排気装置設置の際の検査)。

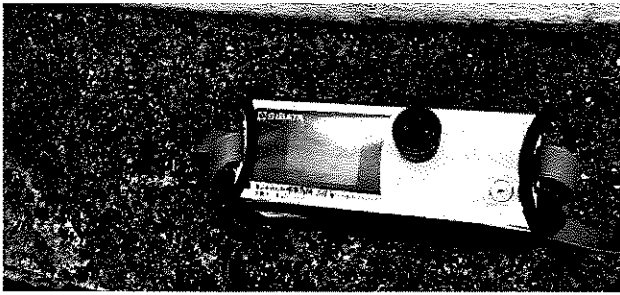
集じん・排気装置確認ののち運転を停止し、スモークマシンによる確認を行う。養生内をスモークマシンの白煙で充満させる。この煙は、無害でアスベストと同様に非常に小さな粒子であるため、長い時間空気中で漂う。肉眼では見ることができないアスベストを疑似的に可視化させるのである。

まず、養生から煙の漏洩がないかを目視確認する。



【⑬ 手かざして微細な穴を発見できる】





【▲⑭ 負圧除じん機接地の際の検査】

デジタル粉じん計での数値が「27」を示している（上）
不合格のため負圧機の再設置がされた。（下）

養生内に充満した白煙は、養生シートの出入隅部や、養生シート重ね合わせ部、電源コードの引き込み口などに微細な隙間がある場合、養生外に流出する。白煙のため目視で確認できるのである。

また、微細な穴がありそうなところに、デジタル粉じん計を近づけ、粉じん量の変化を計測確認する（写真⑮微細な穴の検査、デジタル粉じん計を使う）。肉眼では穴も煙の漏洩も確認できない箇所でも、デジタル粉じん計の数値がみるみる上昇する。漏洩である。こうした不具合箇所をひとつひとつ探して措置し、再確認していく。養生からの漏洩がないことが確認されると、養生内に煙を充満させた状態で集じん・排気装置を稼働し、規定の1時間に4回以上の換気が確保されているかを確認する。15分程度で養生内の白煙が排気されることを見るのである。このとき、養生内の煙は均等に排出されていくわけではない（写真⑯ スモークが排気される様子）。養生の形状、集じん・排気装置とセキュリティゾーンの位置関係など気流の状態によって養生内の状況は異



【▲⑮ 微細な穴の検査、デジタル粉じん計を使う】

なってくる。すぐに視野がよくなる箇所、なかなか視野が改善しない、もしくは悪化する箇所が混在する。十分な換気量が確保されない箇所は、除去作業中、粉じん濃度が高くなる。防じんマスクの能力を超過する濃度となると除去作業員のアスベスト粉じんの吸込みに繋がる。このため、サーキュレーターを設置などして、空気の流れを改善する。換気量が不足する場合には、集じん・排気装置を追加する必要がある。



【⑩スモークが排気される様子】

左上 14:05 養生内スモーク充满

右上 14:19 14分後すでにスモークは引き始め、クリアになりつつある

左下 14:26 20分を過ぎたがこの部分のスモークは充分クリアになっていない。理由は写真内の右下に大きな空洞が空いているため、吸引される空気がそこで対流を起こしている

【対策】空洞の部分にサーキュレーターを置いて流れを変えるか、吸引時間を増やすことが考えられる

③養生撤去前の除去完了確認

負圧隔離養生内でアスベスト塗材の除去が終了すると、養生撤去前の完了確認を行う。確認する者は、防護服を着、顔の全面を覆う強制換気装置つき防じんマスク、オーバースーツ、手袋を付け、養生テープで服のつなぎ目などをふさぎ、養生内に立ち入る。アスベスト含有塗材の取り残しがないかを確認するのである。この時は、ディスクグラインダーで壁の表面を削り落とした状態であり、粉じん飛散防止処理剤は噴霧していない。(写真⑭ 完了検査：壁塗材

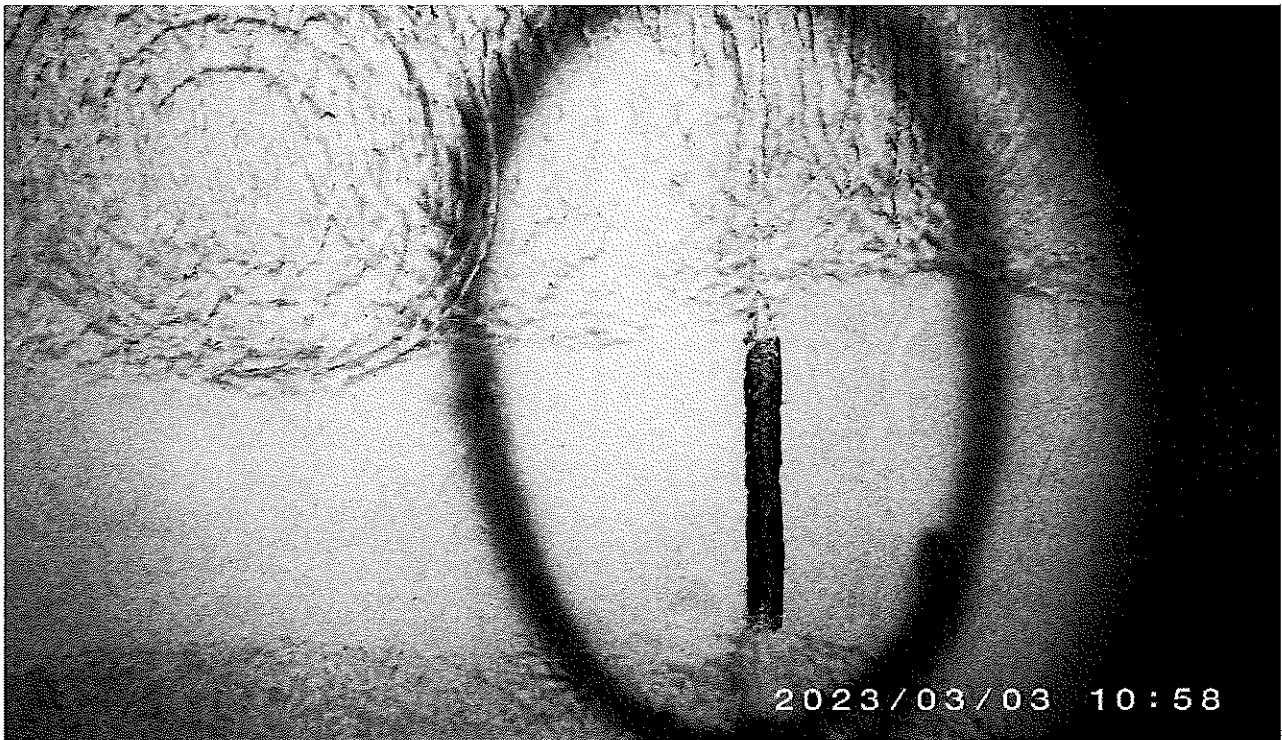
の除去完了を確認する)。

くまなく確認していくと、500円玉ほどの大きさのもの、床と壁、壁と天井の取り合いなどの出入隅部、奥まった個所などで削り残しが確認されることがある。その部分にはスプレーの塗料で印を付け、追加除去部分を示す(写真⑯ 削り残しを赤のスプレーで示す)。

密閉された養生内で、視野と動きが制限される装備を着用などのうえ、過酷な作業環境下でのアスベ



【⑰完了検査：壁塗材の除去の完了を検査する】



【⑧削り残しをスプレーで示す】

スト除去作業の取り残しを単純に作業不良とは一概に言えない。この点を補うためにも、第3者による確認作業は必要である。この確認は、除去作業のあら捜しではなく補完作業である。

④養生撤去後の完了確認

確認者の指摘箇所の是正除去が終了したのち、粉じん飛散防止処理剤が噴霧され、養生が撤去される。このタイミングで仕上清掃後の除去作業場の状況を確認する。「事前清掃に始まり、仕上清掃に終わる。清掃を怠ることなかれ」である（後述）。

この時、粉じん飛散防止処理剤は無色透明のものが望ましい。白色の薬剤は、取り残し建材や残留粉じんを見えにくくしてしまうためである。養生撤去後の完了確認により、当該除去作業工区の完了が確認される。

8. 密閉養生の出来

元請業者、除去業者、工事監理者、市場当局職員、それと私が、除去作業工区ごとに各施工確認を繰り返し実施してきた。先にも述べたが、施工確認を何度となく行うことで、目が肥えてきたことを感じた。出来上がった養生の全体を見ることで、どこに欠陥がありそうか、養生シートの微細な穴がどの箇所にある可能性が高いかなどが、判るようになった。

勝どき門駐車場のアスベスト塗材除去における養生の施工確認は、工事予定とその進捗状況に応じて、複数の除去作業工区を並行して行った。したがって、複数の除去業者が同時にそれぞれ担当する工区の養生を設営していった。こうした中、養生に除去業者ごとの特徴が現れることに気が付いた。下地の組み方、養生シートのつぎ目の作り方、セキュリティゾーン設置の特徴など、除去業者ごとに細かな技術があった。短期間にさまざまな事案を目にすることができ

た。中には「もう何十年もこの方法で養生を設置してアスベストを除去してきている。スモークマシンによる検査は必要ない。」と言ったベテラン作業員が設置した養生で、施工確認時に、デジタル粉じん計によって漏洩が発見されることもあった。

負圧隔離養生の出来は除去作業の成否に大きく影響する。よって、養生設置の技術力が非常に重要である。アスベストは肉眼で見ることではできないうえ、においも味もない。このため、除去作業中のアスベストの漏洩を目視で発見することは困難である。したがって、除去作業を始める前のスモークマシンによるテストで、微細な穴などを探し出し事前に措置しておくことで除去作業場からのアスベスト粉じんの漏出を防ぐことができる。

前述のとおり、養生は除去業者ごとの特徴があることを鑑みると、除去業者の技術の研修システムやライセンス制度の導入が必要であると痛感した。石綿作業主任者を置けば、だれでもにわかに除去業者となれる現状は、全てのアスベスト除去工事が適正、安全、完全に実施されているとは言えない。人の健康と生命に係わる発がん物質であるアスベストを扱う事業者には、専門の知識と技術を持ち、訓練を受けたことを証明するライセンス認証制度が必要である。

9. ろ過室のアスベスト除去

旧築地市場解体工事のアスベスト除去工事の最後としてろ過室で除去が行われた。広大な旧築地市場敷地の南西端に位置するろ過室周辺は、築地市場が開設されていた当時、市場内では珍しく喧噪を逃れた静かな一画だった。4年に1度、5月の連休に執り行われた、市場内の数百店舗あった仲卸店舗の配置換えの際には、各店舗の従業員たちが連休中にも

かわらず駆り出された。引っ越し先の新たな店舗が設営されるまで間、従業員たちがのんびりと岸壁で一休みしていたような場所であった。岸壁のどん詰まりには、岸壁沿いにサメのセリ場があった。

ろ過室には、飛散性が著しく高いとされるレベル1建材はないものの、劣化したレベル2建材があった。このレベル2建材と除去作業時の粉じん量が大きい一部のレベル3建材が負圧隔離養生内で除去された。このアスベスト除去の一次下請人は、他の旧築地市場解体工事で二次下請人として参画していた業者であった。顔なじみの石綿作業主任者や除去作業員が、若い後輩を丁寧に指導していた。このように、広大な旧築地市場全域での複数の解体工事において「適正、安全、完全なアスベスト除去」を目指した、他では類を見ないアスベスト除去工事の取り組みが、若い除去作業員に引き継がれていく様子を目の当たりにし、大変頼もしく感じた。今後、この若い除去作業員が旧築地市場解体工事で経験したさまざまな工夫や考えを同僚や後輩達へ、他の除去現場で伝え、実践されることで「築地ルール」が広がり、アスベストばく露予防となることを期待したい。

10. 除去業者の安全の確保

私たちは、旧築地市場解体工事におけるさまざまなアスベスト除去作業の施工確認を繰り返し行ったが、共通する重要な観点がある。それは、除去業者だけでなく、元請業者、工事監理者、市場当局職員、および第3者としての専門家が、現場の確認作業を実施してきたのは、工事のあら捜しではなく、限定された作業環境下のなかでの偶発的な取り残しや清掃不良などによるアスベストの飛散・漏洩のリスク回避を補い、現場の軌道修正を行うという観点である。

除去業者の置かれた作業環境とは、

(ア) 全面マスク着用により視野が限られる。

(イ) 狭い密閉状態（養生内）での重労働である。

(ウ) 高所作業や足元が不安定な作業もあり得る。

(エ) 養生に出入りするたびに防護服などの脱着が必要なため、この回数を削減しようと無理に養生内にとどまることがある。

(オ) 全面マスクを装着しているとき、水分補給ができない。

(カ) 養生内は除去作業時の発じんにより視界が悪いこともある。

(キ) 高温、多湿時期は作業環境が更に悪化する。

などである。

これらの作業環境下での除去業者の態様は、防護服と防じんマスクを着用して、養生内で取り残しなどを確認した者は実感する。このような作業環境のなか、常に冷静に細部の作業の出来まで目の行き届いた施工の管理は非常に困難である。このため、第3者の施工確認の必要性は明白である。

もう1点注意すべきことがある。除去作業員はアスベスト除去に関して最大限に努力し、発じんを抑制する。しかし、作業が終了しほっとした時に、アスベスト除去に使用した手工具や防じんマスクなどの道具類を管理区域外に持ち出してしまうことがある。これら道具類には、セキュリティゾーンのエアシャワーでは、完全には落とすきれないアスベスト粉じんが付着している。道具類は、専用のビニール袋に入れ密閉管理して頂きたい。アスベスト粉じんを休憩所や通勤車などに持ち込むことがないよう汚染の予防の徹底をお願いしたい。通勤車には家族が

乗車する。このとき、車中のアスベストの汚染空気を大事な家族が吸い込んでしまう。私は旧築地市場解体工事の現場で、車のバックドアの中に粉じんが付着した道具類が積まれていた状況を目にし注意を喚起してきた。

11. 東京都中央卸売市場による

「築地ルール」の取り組み

市場当局は旧築地市場解体工事におけるアスベスト除去作業工区のほぼすべてで、現場での養生設置前清掃確認、養生設置確認、養生撤去前の除去完了確認、養生撤去後の完了確認を繰り返し、その際に生じた現場ごとの不具合などを工事関係者で共有、議論し、適時の改善を図ってきた。また、その不具合と改善については、当事者だけでなく、他の除去業者とも共有することで旧築地市場解体工事全体の安全性と確実性を高めていった。旧築地市場解体工事のアスベスト除去に関して、発注者の市場当局が徹底して貫いた熱意と姿勢は、新鮮であるとともに感心した。

これらの取り組みは、前述のとおり「築地ルール」と呼ばれた。市場当局はこれを、令和4年（2022年）と令和5年（2023年）に「旧築地市場解体工事における「適正、安全、完全なアスベスト除去」に向けた取り組み」と題した論文に取りまとめ、令和4年度東京都建築技術発表会（東京都財務局）、令和5年度スキルアップセミナー関東（関東地方整備局）、令和5年度国土交通省国土技術発表会において発表し、各発表会で最上位の賞を受賞している。

この中で次のことが述べられている。「築地ルール」の基本理念は、「除去作業員のアスベスト吸込防止の徹底により、同じ現場で働く仲間（周辺作業員）の健康被害を防止し、近隣住民に健康被害を生じさせ

ないこと」を最も重要視している。」。さらに、この基本理念に沿って、「築地ルール」の策定にあたり、アスベスト除去などの知見を有する専門家などと意見交換しながら計画を策定（Plan）し、これを実際の除去工事で実行（Do）するが、工事の進捗とともにルールの改善、改良、修正すべき点は、その都度、専門家などと意見交換を行いながらアップデートを図り（Check）、より安全な除去工事に繋げている（Action）。（PDCA サイクル）」、「築地ルール」の実践にあたっては、ルールが形骸化しないよう、常に前述の基本理念に立ち戻ることを心掛けている」、「令和3年（2021年）に着手した現在施工中の解体工事においても、前回解体工事（平成30年（2018年）着手）、令和2年（2020年）完了）の知見を踏まえ、加筆した独自の特記仕様書と新たな内容を追記した「築地ルール」により、アスベスト除去を行っている」と述べている。

具体的には、アスベスト除去作業の各施工段階におけるチェックの強化をあげ、アスベスト除去の基本姿勢となる専門家の助言として、次の3点を挙げている。

○「事前清掃に始まり、仕上清掃に終わる。清掃を怠ることなかれ」

→養生設置前、除去作業中、養生撤去後の清掃を疎かにすると飛散・漏洩に繋がる。

○「負圧隔離養生8割」

→アスベスト除去の成否は負圧隔離養生の出来で8割方決まる。

○「検査なくして除去完了と言うことなかれ」

→取り残しのない完全な除去には検査が必須である。

これら助言を踏まえ、築地ルールではこれを参考に、負圧隔離養生内でのアスベスト除去における施

工確認を次のとおり設定している。

①養生設置前の「事前清掃確認」

②養生設置後、除去作業開始前の「養生完了確認」

③養生撤去前、固化剤散布前の「取残し確認」

④養生撤去後、仕上清掃完了時の「完了確認」

この「適正、安全、完全なアスベスト除去」を「築地ルール」とした方針を、単に工事現場でのスローガンとして掲げるのではなく、元請業者と除去業者、工事監理者、第3者を交えて具体的に実践し、現場事務所の会議室で検討が繰り返し行われてきた。アスベスト除去作業が始まった当初は、市場当局の考え方が元請業者や除去業者になかなか伝わらず、意見のすれ違いや理解の不十分な事態もあった。各除去作業工区のアスベスト除去工事の細部について、リスクコミュニケーション（現場会議）が幾度となく繰り返された。検討された事項については、工事監理者や第3者による意見の補完が、元請業者と除去業者の理解促進の役割を担い、築地ルールの共有、浸透、定着に繋がった。第3者の参加するリスクコミュニケーションの意味は大きく、第3者が発注者と工事業者との認識の調整役を果たした。

また、今回の旧築地市場解体工事のアスベスト対策で「発注者が安全性についてしっかり取り組もうと決意すると、相当なところまでできる。」ことを、現場で実践、実現、証明した意義は大きい。あらゆる公共工事が「築地ルール」を参考にでき、公共事業が模範となることで民間工事への広がりが期待できる。「築地ルール」を東京都発注工事や他の公共事業において共通ルール化することが重要であると私は考える。また、東京都以外の他の自治体、各公共工事現場での事例を踏まえて築地ルールを更に刷新し、「現場で使える具体的な実践項目」として民間の

解体・改修工事にまで適用していくことも必要である。

さらに、「築地ルール」を実践研修できる施設が必要であろう。除去業者とともに、養生確認や完了確認を行う者も研修施設での訓練が必要である。これらは現場での直接の経験が大変有効であり、この経験のルール化、訓練施設で習得する共通施工技術によって工事時間の短縮と工事レベルの向上が大いに期待できる。

12. まとめ

旧築地市場解体工事で計画、実施された、さまざまなアスベスト除去の取り組みは、今後の解体工事や改修工事の際の手本となるものが多くあった。除去作業工区それぞれでのテクニカルな工夫、繰り返された施工確認、客観性を担保するための体制など、今後の他の公共事業においても採用が可能なものが多く、事前にアスベストの飛散と漏洩予防の実効性が確認されたことの意義は大きい。旧築地市場解体工事で実証されたことを精査し、この継承を強く願うところである。これらの対策が公共事業において普遍となり、民間事業にも広がり、同様の取り組みが当たり前に行われていくようになることを願いたい。

しかし、このような実験的な取り組みが実現した根本には、市場当局のアスベスト対策に関する熱意とこれを実現するための基本理念があったことを見逃してはならない。大規模解体工事の元請業者、その下請負人、孫請負人でアスベスト除去する事業者、むしろ職人といった業態の除去作業員、これらの労働者はアスベスト粉じんが発生する作業場内、もしくはその近くで毎日作業を行っている。密閉した作業空間で、自らも隙間ない密閉した防護服を着用し、

顔全体を覆う隙間ない防じんマスクで呼吸は機械で強制換気を行い、ごく狭い空間で寝そべったり腰をかがめながら天井や壁、床の建材や塗料をへらなどの手工具などで除去していく。マスクには粉じんがべったり貼りついて、作業すべき個所も見えなくなることもある。しかもその粉じんには発がん物質が含まれている。それが彼らの仕事なのである。

この危険で、気が抜けない仕事には、前述のとおり第3者の視点からの施工確認が欠かせないことは明らかである。しかし、工事の発注側が、受注側に施工確認を任せ切りにすることによって、工事は結果としてずさんなものになり、そこでの除去作業員はアスベスト粉じんをばく露し、将来のアスベスト被害者となり得る。また、養生外に飛散や漏洩したアスベスト粉じんは、その周辺労働者のばく露につながり、工事現場の周囲の汚染が近隣住民のばく露にまで及んでしまうことになる。

発がん物質の取り扱いとして、旧築地市場解体工事で市場当局が実施したアスベスト対策は、解体工事ばかりでなく、他のアスベスト対策にも重要な理念や方法を示唆している。アスベスト建材がいまだ大量にストックされている現在、アスベスト対策は解体工事ばかりでなく、建物の改修工事、耐震補強工事などにおけるアスベスト建材への対策、震災や水害など自然災害の際の被災地でのアスベスト対策などさまざまである。

このさまざまなアスベストに対する取り組みの考え方は、アスベスト粉じんをどうとらえるか、この肉眼では見えない、においもない、人間が感知できない発がん物質のコントロールをどのように考えるかに依存する。発注者、施設管理者が行政であればなおさらである。

「築地ルールの基本理念」は、「除去作業員のアスベスト吸込防止の徹底により、同じ現場で働く仲

間（周辺作業員）の健康被害を防止し、近隣住民に健康被害を生じさせないこと」である。今後、更に増加することが見込まれる解体工事などのアスベスト対策について、この基本理念は明確かつ正確である。しかし、この基本理念の実現、実行は簡単でなく、発注者に相当の覚悟が求められる。旧築地市場解体工事のアスベスト対策は、リスクコミュニケーションが工事関係者間で形成され、第3者の意見を受け入れることで実現した、過去に類のないまれなケースであると考え。この「築地ルール」がより広範に参考とされ内容の更なる刷新が行われることで、アスベストによる被害者発生数の減少が期待できるし、そうなることを私は心から願う。

私は旧築地市場解体工事のアスベスト除去工事に平成30年(2018年)から令和6年(2024年)にかけ、東京2020大会開催により解体工事がない1年間を除き通算5年間関わり、数多くの貴重な経験と新たな学びを得た。元請業者の皆さん、除去業者の皆さん、工事監理者の皆さん、市場当局職員の皆さんには心から感謝を申し上げたい。また、この工事には、さまざまなアスベスト対策の専門家にもご協力いただいた。これら専門家の皆さんにも感謝を申し上げたい。繰り返しとなるが、旧築地市場解体工事の「築地ルール」での試みや考えが良き実例として広がることによって、今後のアスベスト被害者発生数の減少となることを期待し、切に願うところである。このためにも、第3者として関わった私だからできる、この取り組みを伝え、広める活動を引き続き行っていきたい。

旧築地市場解体工事における 「適正、安全、完全なアスベスト除去」に 向けた取組み

足立 祐未¹・河面 涼代²・栢沼 歩²

¹元 東京都中央卸売市場 事業部 施設課 (〒163-8001東京都新宿区西新宿2-8-1)

現 東京都住宅政策本部 都営住宅経営部 再編利活用推進課 (〒163-8001東京都新宿区西新宿2-8-1)

²東京都中央卸売市場 事業部 施設課 (〒163-8001東京都新宿区西新宿2-8-1)

近年、高度経済成長期に建設されたアスベスト建材の使用が懸念される建物の解体ラッシュが見込まれる中、築地市場でも2018年の閉場に伴い解体工事に着手した。当工事では安全にアスベスト除去を行うため、法令やマニュアル等に加え、現場で取り入れやすく汎用性のある「築地ルール（独自基準）」を監督員が定めた。築地ルールの基本理念は、「除去作業員のアスベスト吸込防止の徹底」であり、都度、専門家らと交えたPDCAサイクルによりアップデートを図り取組むことで、アスベストを適正、安全、完全に除去することが可能となる。

キーワード 複合市街地、アスベスト、PDCAサイクル、スモークマシーン、漏洩監視

1. アスベスト

—「夢の材料」は今「静かな時限爆弾」—

築地市場は、1935年に開場し、水産物や青果物などの取扱量の増加に伴い1950年代の拡張、1960～70年代の新設、増設、改修などが行われるとともに、1990年代には老朽化や狭隘化に伴う大規模な施設更新が行われた。

これらの改修時には、不燃性、耐熱性、断熱性、防音性、絶縁性などに優れ、かつ安価なことから当時「夢の材料」と呼ばれていたアスベスト建材が使われていた。アスベストは、高度経済成長期の1970年代前半をピークに輸入（約350千トン/年）され、その約9割が建材として流通し、当時は築地市場に限らず多くの建物でアスベスト建材が使用されていた。（図1）

一方、1960年制定の「じん肺法」以降、順次法規制が強化されている。特に2005年に、アスベストを使用している工場の周辺住民にアスベスト疾患が発生しているという報道がなされたことにより、アスベストが人体に有害であることが広く世間一般に知られ、2006年以降、アスベストの輸入及び使用は原則禁止された。

アスベスト繊維は髪の毛の1/5,000程度であり肉眼で見ることができず、肺に直接、沈着、滞留するため、じん肺、肺がん、中皮腫などの呼吸器系の健康障害を引き起こす。（図2）これらのアスベスト疾患は、発症までの潜伏期間が長く（中皮腫は30～40年以上）、発症時の死亡率も高い。このため、現在ではアスベストは「静かな時限爆弾」と言われている。

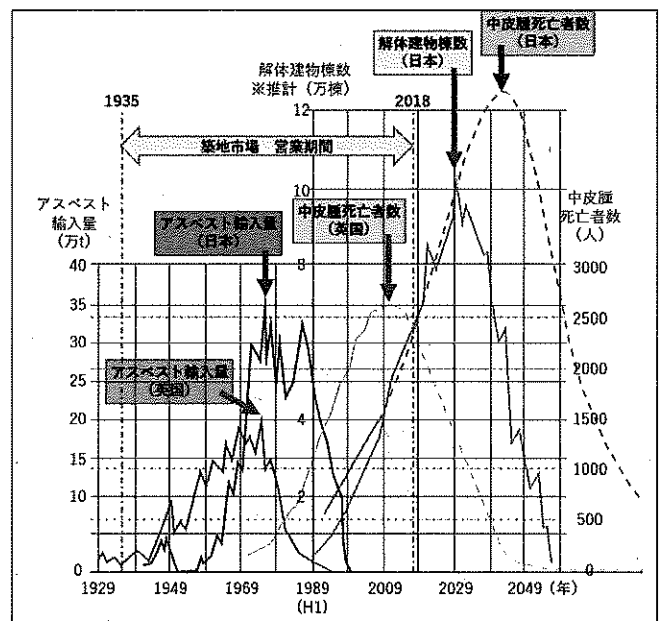


図1 アスベスト輸入量と中皮腫死者数
及び解体建物棟数¹⁾

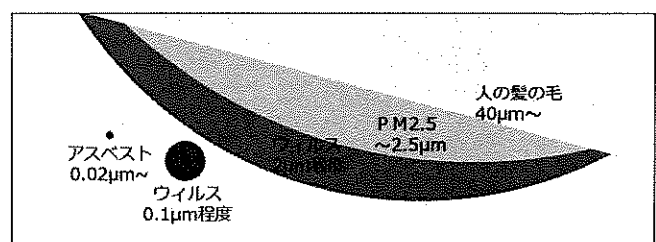


図2 アスベスト粒径比較図

事例として、英国では図1に示す通り日本よりも先に中皮腫死者数が増加しており、早期に輸入禁止を講じている。中皮腫の潜伏期間とアスベスト輸入量を考慮すると、英国よりも多くのアスベストを輸入していた日本の中皮腫死者数は、2040年頃をピークに益々増加する予想となっている。

近年、高度経済成長期に建設された建物の解体ラッシュが始まり、その解体件数は年々増加している。東京都内でも今後多くの建物解体が行われることが予想され、これら建物には、多量のアスベスト建材が使用されている可能性が高い。

2. 築地ルール の策定背景と特徴

前述の背景のもと、築地市場は、2018年の豊洲市場移転に伴い約83年に渡る営業を終了し解体工事に着手した。

旧築地市場解体工事（以下、当解体工事という。）のアスベスト除去における問題としては、第一に、複合市街地という立地により、観光客で賑わう場外市場をはじめ、住宅、オフィス、病院などに囲まれた環境下であったことが挙げられる。第二に、解体対象建物数155棟、延べ面積約26万㎡の大規模解体工事であり、なかでもアスベスト除去を要する建物が74棟、除去面積は約23万㎡におよび、アスベスト除去業者が80社以上参画していたことが挙げられる。

こうした状況から、当解体工事では、安全なアスベスト除去を行うために、多数の施工業者の品質水準を揃えていくための仕組みが必要不可欠であった。

そのため、以下に示す独自基準「築地ルール」を定めることで、安全管理や品質管理を行ってきた。

(1) 築地ルール の基本理念

築地ルール の基本理念は、「除去作業員のアスベスト吸込防止の徹底により、同じ現場で働く仲間（周辺作業員）の健康被害を防止し、近隣住民に健康被害を生じさせないこと」を最も重要視している。（図3）

そのため、「作業場内のアスベスト粉じん量の抑制により、除去作業員の吸込防止と作業場外への飛散、漏洩防止を行うこと」を徹底してきた。一方で、除去に伴うアスベスト粉塵の発生を完全に無くすことは困難であることを踏まえ、異常等の不具合を早期発見、早期対応することでアスベストの漏洩、飛散などを最小限に抑える備えも重要視してきた。

(2) 築地ルール の位置づけ

アスベスト除去の指針は、関係法令、各種マニュアル、及びこれらを基に作成された東京都建築工事標準仕様書や同特記仕様書が中核となる。当解体工事では、これら基準類に専門家らとの意見交換や2018年からの

解体工事で得た知見を加えたものを「築地ルール」として定め、基準類の実効性をより高めることで、安全にアスベスト除去できるよう取り組んでいる。（図4）

(3) 築地ルール に用いる手法

多数の施工業者が参画していること等を踏まえ、誰もが容易に取り組めるよう、新工法や特殊な道具などを用いるのではなく既存の取組みの工夫により、汎用性のある手法を採用した。

3. 築地ルール の策定プロセス

築地ルール の策定にあたり、アスベスト除去などの知見を有する専門家などと意見交換しながら計画を策定（Plan）した。これを実際の除去工事で実行（Do）するが、工事の進捗とともにルール の改善、改良、修正すべき点は、その都度、専門家などと意見交換を行いながらアップデートを図り（Check）、より安全な除去工事に繋げている（Action）。

「築地ルール」の実践にあたっては、ルール が形骸化しないよう、常に本章冒頭でも記載した基本理念に立ち戻ることを心掛けている。

2021年に着手した現在施工中の解体工事においても、前回解体工事（2018年着手、2020年完了）の知見を踏まえ、加筆した独自の特記仕様書と新たな内容を追記した「築地ルール」により、アスベスト除去を行っている。次章よりその詳細について紹介する。

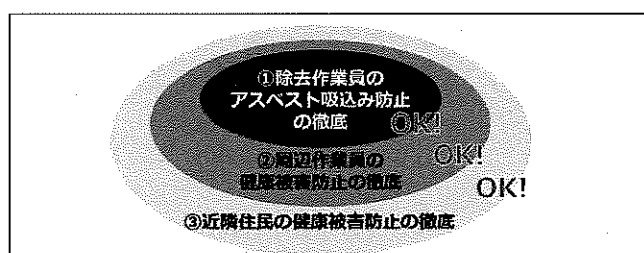


図3 「築地ルール」の基本理念 概念図

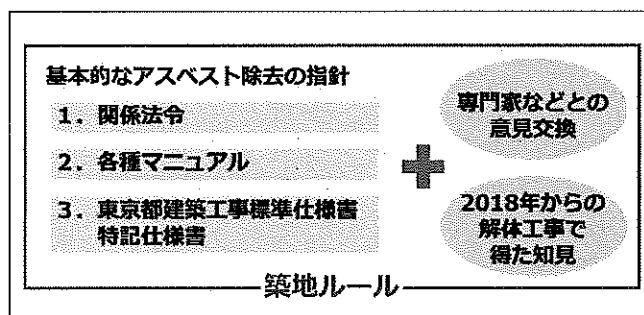


図4 「築地ルール」の位置付け

4. 築地ルール of 取組み内容

(1) 重要な施工段階におけるチェックの強化

アスベスト除去の基本姿勢となる専門家の助言を以下に示す。

「事前清掃に始まり、仕上清掃に終わる。清掃を怠ることなかれ」

→養生設置前、除去作業中、養生撤去後の清掃を疎かにすると飛散、漏洩に繋がる

「負圧隔離養生8割」

→アスベスト除去の成否は負圧隔離養生の出来で8割方決まる

「検査なくして除去完了と言うことなかれ」

→取り残しのない完全な除去には検査が必須である

これらの助言は、各施工段階のチェックポイントとも捉えられ、築地ルールではこれを参考に、負圧隔離養生内での除去における施工確認を次のとおり設定している。

①養生設置前の「事前清掃確認」

②養生設置後、除去作業開始前の「養生完了確認」

③養生撤去前、固化剤散布前の「取残し確認」

④養生撤去後、仕上清掃完了時の「完了確認」

築地ルールでは、法令やマニュアルなどにある養生完了確認や、取残し確認、完了確認に加え、事前清掃確認を行っている。これは前回解体工事の際に、清掃時に養生破損の原因となる突起物の有無の確認や、アスベスト粉塵濃度測定に影響を与える堆積粉塵の有無の確認、除去対象建材の確認が重要であることがわかったためである。

また、上記4段階の施工確認は1つのアスベスト除去区画ごとに行い、それぞれ合格基準を定め誰もが同じ基準で確認できるよう取組んでいる。

このように重要な施工段階のチェックを強化することで、漏洩と吸込みのリスクを減らし、確実なアスベストの除去に繋げている。

(2) スモークマシンを用いた負圧隔離養生の確認

前述の通り、安全なアスベスト除去の成否は負圧隔離養生の出来に大きく影響される一方、「密閉、換気、負圧」の状態は目視確認することが困難である。そのため、当解体工事ではスモークマシンを用いて養生設置完了時に確認を行っている。(図5)

スモークマシンは、 $0.2\mu\text{m}$ 程度の非常に粒子の小さい無害の白色疑似煙を発生させる装置で、英国などでは気密性の確認で広く使用されている。見えないものを可視化し目視で見つけ出すことが困難な不具合を除去作業前に発見、是正できるため、非常に有効な手法である。

具体的な確認の流れとしては、まず作業場内を白煙で充満させ、養生の不具合の有無(密閉)を確認する。煙はアスベストと同程度に微細な粒子で小さな穴や隙間も通過するため、不具合箇所から外部に白煙が漏れ出した場合に即時目視で発見できる。実際にこれまでの確認において、コンクリートブロック壁の微細なクラックや配管貫通処理部の隙間などを見つけることができた。

次に、集塵排気装置により、白煙の排気時間を確認し、マニュアル等で規定される4回/h以上の換気が確保されているかを確認する。非常に微細な粒子の煙は長時間滞留しやすく、この特徴により換気状況を確認できる。またこの時、作業場内のショートサーキットや気流溜まりの有無を併せて目視で確認する。

これと同時に、微差圧計の値の確認や壁のプラスチック隔離シートの内側への撓みを触診し、負圧状態を確認する。

スモークマシンの有効性は、「見えないものを可視化することにより、経験の有無や技術の熟練度などを問わず誰もが確認できること」「複数の重要なチェックポイントの確認ができること」にある。この手法は前回解体工事で試行し、その有効性から現在施工中の解体工事においては特記仕様書に規定した。



図5 スモークマシンを用いた負圧隔離養生の確認

当解体工事では、アスベストの漏洩が無いことのモニタリングを、複数の機器を用いることで死角がないよう取り組んでいる。(図6)

このほか、漏洩防止において重要な、換気、負圧状況もモニタリングしている。風速計では作業場内の粉塵濃度を下げるときの換気状況を、微差圧計とスモークテストでは粉塵が作業場外へ逆流しないための負圧状況を、数値と目視により確認している。

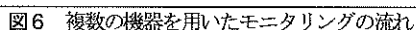
(4) 漏洩リスクに備えたリスクコミュニケーション

を中止するだけでなく、その後の作業再開までのプロセスをあらかじめ特記仕様書で定め、工事の安全性を担保するとともに、円滑に進捗出来るよう取り組んでいる。作業再開までのフローの具体的な中身については、現場でわかった課題などを踏まえて、受注者、監理者、監督員で都度すり合わせを行っている。こうしたリスクコミュニケーションが図れる体制を日頃から整えておくことにより、不測の事象にも迅速かつ円滑な対応を行うことができ、アスベストの漏洩、飛散などを最小限に抑えることが可能となる。

「築地ルール」は、適正かつ安全、完全なアスベスト除去を行うため「除去作業員のアスベスト吸込防止の徹底」を基本理念に、既存の取組みを工夫することで、現場で取り入れやすい容易かつ低コストの手法としてつくりあげてきた。

旧築地市場での今後の解体工事でも引き続き、専門家や現場とのコミュニケーションを図りながら、より適正、安全、完全なアスベスト除去に向けて試行錯誤を続けていく。

1) 一般社団法人建築物石綿含有建材調査者協会、建築物のアスベスト対策2021年、p.24、社会資本整備審議会建築分科会アスベスト対策部会（第5回）資料をもとに筆者作成



2025年8月発行

特定非営利活動法人東京労働安全衛生センター

アスベスト・リスクコミュニケーションプロジェクト

〒136-0071 東京都江東区亀戸 7-10-1 Zビル 5階

TEL 03-3683-9765 FAX 03-3683-9766

URL : <https://tokyo-oshc.org/wp/>

E-mail : center02@toshc.org



本報告書は2025年度独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受けて作成しました。

