

第2回 六番町駅アスベスト飛散にかかる健康対策等検討会 議事録

日時:平成26年8月8日(金)14:00~16:00

場所:名古屋市役所西庁舎 交通局 10階会議室

出席者

構成員:(座長)那須民江、(副座長)上島通浩、宇佐美郁治、新谷良英、久永直見(五十音順)

主催者:名古屋市交通局 三輪技術本部長、松井施設部長

事務局:名古屋市交通局営繕課 前田営繕課長、田中営繕係長、他10名

その他:名古屋市環境局4名

傍聴者:6名

報道関係者:5名

配布資料:資料15~24

【座長】

それでは第2回六番町駅アスベスト飛散にかかる健康対策等検討会を開催します。本日の次第について事務局より説明願います。

【事務局】

お手元の資料に基づきまして説明します。併せて資料についても配布状況の確認をお願いします。

次第を見ていただきたいと思います。本日は、原因調査の結果報告を資料の15から17、また、第1回検討会の意見への回答を資料18から24で説明させていただき予定にしております。

お手元に資料15から24があるかどうか確認をお願いします。資料番号が15から始まっていますが、第1回検討会で資料1から15まで提出しており、検討会として継続して番号を付けていくこととしましたので、資料15から始まっています。

資料の説明後、皆様よりご質疑やご意見をいただきたいと思います。本日は、おおむね2時間を予定しています。よろしくをお願いします。

事務局から六番町駅のアスベスト除去工事の現場についてご報告させていただきたいことがあります。第1回の検討会で報告しましたように、受注者に施工不良があることから、当該受注者にこれ以上除去工事をさせることはできないと考えており、受注者とは6月末日で合意により契約を解除し、当初予定していたアスベスト含有吹付け材の除去作業を中止しました。今後は当該受注者により除去作業現場の跡片付けをして、換気機械室を使用可能な状態に復旧していきたいと考えています。現場につきましては、機能回復の作業を進めていきますことを報告させていただきます。

【座長】

事務局から説明がありました次第に従って検討会の議事を進行していきたいと思えます。最初に、原因調査の結果報告について事務局からの説明を求めます。

【事務局】

原因調査の結果報告について報告させていただきます。

お手元の資料の15番飛散原因の調査結果（第1回中間報告の再確認）をご覧ください。この資料につきましては第1回検討会で報告した資料と同じものとなります。

上段の表に従って説明させていただきます。養生の施工についてです。調査によって、養生シートによる区画の剥離状況が確認されています。区画の一部に剥離を確認しておりますが、剥離時期が不明なため事故との関連については判定不能という調査結果です。

資料の中段に換気機械室の現場の平面図が書かれています。グレーで塗ってある部分の天井にアスベスト含有吹付け材が吹付けられています。①養生施工 換気洞道部、②養生施工 前室部、この部分で養生の剥離を確認しています。

続きまして、集じん・排気装置についてです。作業場内の負圧状況の確認を行いました。集じん・排気装置につきましては、中央の図面のオレンジ色の四角でバツテンが打ってあるところに、集じん・排気装置①から③が3台あります。その排気につきましては、青色の線で矢印で線が引いてありますが、すべて合流して1本でまとめられていたことから1台分の排気量しか機能せず、負圧不足の状態であったという結果です。

また、機器本体等の隙間の有無の調査を行っています。スモーク・テストにより機器本体の隙間からの空気の流入が確認されています。また、疑似紛じん（ベビーパウダー）を使って吸引をさせたところ、HEPAフィルター取付部の隙間からの漏れが確認されています。

続きまして、その他として湿潤化処理です。作業場内の拡散抑制措置状況についての調査です。作業場内に残存していた湿潤化剤の空き缶は1個であったこと、材料の搬出入や使用にかかわる記録写真がなく、措置状況を確認できなかったという報告です。

最後に前室設置部分で確認されたアスベスト塊の飛散への影響についてです。下段に写真を載せてありますが、梁などの天端にアスベスト塊があることを確認しています。併せて、付近の設備ダクトの天端にはそのような塊がないことが確認されています。また、集じん・排気装置の排気量が少なく、これが飛散につながった可能性は低いという調査結果でした。

これに加えまして、このアスベスト塊がある場所については、平成13年にアスベスト除去工事を行っています。当時の工事業者から、工事完了後の検査によりアスベスト含有吹付け材の残存がないことを確認したという回答をいただいたことを報告させていただきます。

続きまして、今回実施しました追加調査の内容についてご説明させていただきます。資料16湿潤化剤含有調査です。事故が発生しました12月12日及び13日の除去範囲をオレンジ色で示しています。黄色は石綿含有吹付け材が施工されている範囲になります。受注者からは赤の斜線で示してある範囲について湿潤化処理を実施したと報告を受けておりまして、その部分を示しています。この湿潤化処理を実施したとの報告を受けた場所から3か所、黒色で試料採取か所、天井面3か所混合と書いてある部分から試料を採取しまして分析を行いました。試料の採取日は3月11日です。

その調査報告書を添付しております。3の試料名を見てください。現場にて採取しました試料（1）の石綿含有吹付け材と本工事で使用された湿潤化剤アスシールSi3試料について分析した報告です。5の調査結果、結論を見ていただきたいと思います。（1）で現場で採取した試料、石綿含有吹付け材とアスシールSi3に共通に含まれる成分は

アクリル樹脂由来の物質であることが考えられる。(2) アクリル樹脂由来のアクリル酸エステル類を比較したところ、両方の試料には一致しない成分があると考えられる。採取した試料には、メタクリル酸メチル及びアクリル酸ブチルが含まれるが、湿潤化剤には、メタクリル酸メチル及びアクリル酸メチルヘプチルが含まれているという結果になっています。(3) で以上の結果から採取した試料には、アクリル樹脂が含まれるが、湿潤化剤に由来するアクリル樹脂ではなく、含有成分に違いがあり、湿潤化剤により湿潤化されていないと考えられる。という調査報告になっています。

資料17は、飛散原因の調査結果をまとめたものになります。上段に最初、資料15で見ていただいた先回の調査の結果について黒字で書いています。今回追加調査として説明した湿潤化剤の含有の有無についての調査結果を赤字で示しています。試料には湿潤化剤の成分(アクリル酸メチルヘプチル)が含まれていないことから、湿潤化されていないと考えられるという調査結果となります。

これまでの調査結果を踏まえまして、下段になりますが、作業開始時の12日に700本/Lのアスベストが飛散したこと、受注者が湿潤化処理を行ったとする範囲から採取した試料から、湿潤化剤の成分は検出されなかったこと、また、前室設置部で確認されたアスベスト塊が飛散につながった可能性は低いという調査結果、そして、集じん・排気装置に隙間があったこと、作業エリアは、負圧不足であったことという調査結果などから飛散のあった時間帯には、除去作業が行われていたと推定する。作業エリアから飛散したと推定する。事故原因としては、不十分な湿潤化処理のまま、集じん・排気装置に不具合がある状態で、除去作業を行ったことが高濃度のアスベストが飛散した原因であると推定しました。

今回の追加調査では湿潤化剤の成分が未検出ではありますが、採取した場所の試料が3か所ということ踏まえまして、不十分な湿潤化処理としております。

次にこの調査結果につきまして受注者側の主張についても報告します。

【事務局】

今回調査結果ということで報告させていただきましたが、飛散原因につきましては飛散したときに工事現場には作業員しかいなかったこと、工事現場が機械室の中で外から見るができない状態であったということで、本当のところは作業した本人しかわからないということがあります。その中で私どもは受注者と協議しまして、受注者の協力を仰ぎつつ、アスベスト除去作業について専門的な知識、実績を有する業者に委託してこのような調査を行い、取りまとめて報告させていただきました。

ただ、どうしても推定とせざるを得ない部分がありました。この調査結果及び今回の報告内容につきましては受注者に通知しておりますが、受注者としてもこの報告内容を認めているわけではございません。そこで受注者側がどう主張しているかについても併せて報告させていただきたいと考えております。

受注者側の主張でございますが、まず1点目として、交通局が行ったこの調査につきまして精度等について重大な問題があるということを主張しております。それから次に湿潤化処理につきましては、適正に行われていたと主張しています。さらに、そもそもの発端となっておりますところの、12月12日に保健所により行われた測定結果である700本のアスベストの飛散結果が確認されたわけですが、その測定結果そのもの、

その信憑性に疑義があることを主張しています。以上が受注者側の主張でございまして、受注者からは、独自に調査を行いたいという要請を私ども受けておりますので、今後受注者側の調査結果を待ちまして引き続き受注者との協議を進めていくということを報告します。

【座長】

それではこれまでの事務局からの原因調査の結果報告について各構成員の方からご意見を伺いたいと思います。自由にご意見を出していただきたいと思います。どなたからでも構いません。よろしくお願いします。

【構成員】

湿潤化処理をやったかやらないかが高濃度の石綿が発生したことのポイントであると思いますが、成分分析をされて、その結果がクロマトグラフィに出ていますが、別冊の資料4にもありますが、アスシール湿潤化剤そのものと現場のアスベストの両方にアクリル樹脂が含まれている。ただ、アクリル樹脂の成分が一致しないものがあって湿潤化剤が使われていないという判断をしています。ピークの成分間の濃度の相対の比とかは違っていますが、湿潤化剤そのものは実際に現場に撒いて試料をサンプリングするまでに3か月経っていて揮発しやすい成分が飛んでいるという状況の中でこのスペクトルに関して本当にアスシールが現場に湿潤化がされていない。採取した3つのサンプルについてのアクリル樹脂のピークは、アスシールではないと断言してよいのか。

【事務局】

念のため、確認させていただいて、回答するというところでよろしいでしょうか。

【構成員】

大事なポイントだと思います。

【座長】

他にございせんか。どうぞ自由に。

【構成員】

受注者側が700本に疑義があるということですが、何を根拠にして疑義があるのか、自分達で独自に何か測った結果を持っているのか、反論するような科学的なデータで話をしているのか、あるいは憶測なのかわからないのですけども、そのへんはどのようなのでしょうか。感触でも結構なんですけども。

【事務局】

受注者が主張されているのは、測定方法等をもっと詳しく示せと。どういう機材を使って、どういう状態で、誰が、というようなことを詳しく示せと言われていました。それを交通局に向かって言っているものですから、交通局としては、答える立場にないということで返しています。それに対して、何ら根拠を示さないという主張をされているというようなことです。

【構成員】

3つ伺いたいのですが。資料の15でダクトの3本を1本にまとめていますね。このつながりのところっていうのはどんな形でダクトが1本になっていたのかが大事で、まず第1点。

それから、その次は、資料の16の結果で、調査結果の結論の(2)石綿含有吹付け

材にはメタクリル酸メチル及びアクリル酸ブチルが含まれていたのですね。これは一体何なのか。元々の石綿含有吹付け材には入っていないものだろうと思うのですが、この由来は何と考えるかということが第2の質問で。

もう1つは、資料17でご説明いただいた作業エリアは負圧不足であったと。これは3本のダクトを1本にしたために、3台の集じん・排気装置が動いていても効果はずっと低いということで、負圧不足というふうにおっしゃっているわけですが、この負圧不足、どれくらいの負圧がかかっていたと推定されるのか、その辺をちょっと教えていただきたいと思います。以上です。

【事務局】

まず1点、3本のダクトが1本にまとめられていたところの接続の状況ですが、それぞれビニールの直径30センチのダクトがまず集じん・排気装置1台ずつにつながっておりまして、その1本の30センチのダクトにもう1本の30センチのダクトが横から、Tの字型でつつこんであってそこをガムテープで留めてあったというような状況です。3本まとめて一つの口で出しておりましたので、最終的に出ている口のところでは集じん・排気装置1台分程度の排気量であったということです。

それから、現場にあった石綿吹付け材の方に入っていましたアクリル酸ブチルにつきまして、何の由来かということにつきまして私どもはまだそういう調査をしておりませんので、一度確認をさせていただきます。

負圧の状態は、3台を1本にまとめたので1台分の負圧しか保ててなかったということです。

【構成員】

そうすると、何パスカルになっていたと考えておられるでしょうか。この後で拡散の状況をみるときに、ここは非常に大事だと思うので。

【事務局】

今回答できませんが、当日、現場に入った調査のときに風速を測っておりますので、ご報告できるかと思えます。

【座長】

今の質問の関連性で、サンプリングというのは湿潤化剤を塗ってないところからは取ってないのですか。

【事務局】

今回受注者が湿潤化剤をまいたという以外のところでは取ってないのですが、以前に成分分析をしたときの試料はあるかと思えます。

【座長】

それはあるのですね。そうするとそれと比較すると今の質問にもお答えいただけるのではないかと思うのですが。

【事務局】

そういう分析をしたいと思えます。

【座長】

はい。大事なところですのでお願いします。

【構成員】

通常作業員は、湿潤化剤を塗布したところと塗布してないところというのは、ここに書かれているように確実に線を引いていくわけではなくて、塗装するように塗布剤を撒くものですから、実際に除去するときには、塗布してないところも、したところもどんどん取っていく可能性は、よく現場ではみられる光景だと思います。

ここで負圧不足とありますけども、常識的には負圧になっておればそこから外には出ないです。部屋の中が負圧になっていけば、外には漏れないはずなのですが、集じん・排気装置が不完全だったり、あるいはHEPAフィルターが不良、又は隙間があったりするとまた全然別の問題になって、そこから入ったのが外に出ていったというふうに考えられるのです。

施工した方は、集じん・排気装置のところに隙間があったということは認めているのか、あるいはそれは点検不足でそういうふうになったのかということとはよくわからないのですが、その辺がはっきりしないと、最初からそういうふう集じん・排気装置が漏れる状態でしたということは、施工する方の責任といいますか、最低限の設備の点検ということがちゃんと行われていなかったのではないかとということも考えられます。あとの、追加の調査のときの報告書を見るとそういうふうには、パウダーやってあきらかに漏れがあると。

そうすると先ほど言ったように、養生したあと噴霧したと思われるところとそうならないところを知っておくと飛散の原因になってくると思われます。ですから、外に出たアスベスト700本が多いか少ないかは別としまして、隙間から入ってきて、出たということで、一部に負圧養生のテープが剥がれたとありますが、それは多分にして、3台同時に動かすともものすごい部屋の中が負圧になってしまう。当然のことながら、同時に動かすと。それでたぶん、パンクするかあるいは止めちゃうか、1台にしちゃうってことはよくあるのですね。だから最終的な出口のところで1台分の風速しかなかったということは、3台同時には実は動かしてなかったという可能性があるというふうに思われます。

ビニールですから、3台も動かすというのは無理なのです。パイプじゃないわけですから、フレキシブルな本当に見てわかるような30センチのビニールのパイプで通していますので、3台同時に動かすとあばれて破裂して、途中でたぶんT字型で接続しているというはなしですが、そこから外れちゃう可能性がありますね。外れても中だったら良いのですが、それが最終的に困るから1台しか動かさないような格好でしたということも考えられます。そのために、中の負圧は標準というか、決められた値より低かった可能性があるということは、つじつまがあうと思います。3台同時に動かしてちゃんと動くときは、出口で1台分の風速しかなかったということは通常ないわけですね。3台分ちゃんとあるはずなのです。けどないということは、たぶんですけども、1台しか実は動かしてなくて、3台動かしていたふうにしていたということも考えられます。これは実際に見てないからわかりませんが、もうちょっと実際に作業した人が、どういうふうに動かしていたか。

あるいは能力を落としたかですね。強、弱、中とあると思うのですが、その最低限にすればそれで3つで1つに、話は合うのですよね。強にせずに、やろうと思えば能力を落として、絞って使ったということは考えられると思います。どちらかと思いま

す。

【事務局】

今の関連で、前回の検討会で実際に作業した人にヒアリングできないかというご意見をいただきました。事務局で受注者の方に依頼しましたが、参加はできないということで、今回そういう場は設けられませんでした。併せてご報告させていただきます。

【構成員】

前回は湿潤化剤の量が足りなかったのではないかと追及されていたのですが、逆の聞き方をしますと、それぞれの2日間にわたって湿潤剤を使用したとされる時間がありますが、それぞれの両日の作業面積からいうと適正な使用量というのは何缶分だというのでしょうか。それがわかればですね、少なくとも必要とされる塗布量が足りなかったというようなことは言えるのかなと思われまます。

【事務局】

その点につきましてはですね、とにかくどれだけ使ったかという記録が何もない。受注者の申告では、6～7缶使っている。ただ、現場で空き缶は1缶しかなかったというような状況でして、施工管理という面でできてないわけですから、我々としても実際どれだけ使ったのかということ調べる術がないということです。

【構成員】

非常にこだわるのですが、ビニールのダクトのつなぎのところ、調査業務報告書の2番の資料の14ページ目、これが接合部ですか。14ページの写真を見ると、横方向のダクトが本管だと思われるのですが、相当に絞られていて、これがあると1台分の効果もないのじゃないのでしょうか。ぜひ検討いただきたいと思います。

【事務局】

どのくらいの効果があったのかということについて、一度整理させていただきます。

【座長】

他にないでしょうか。いろいろな課題点があげられましたが、次回にご回答お願いします。

それでは引き続いて、第一回検討会での各構成員からの意見に対する回答について事務局から説明を求めます。

【事務局】

それでは第一回検討会でご意見をいただいたものに対する回答について、説明させていただきます。最初に資料の18について説明します。一般トイレ排気ダクトの系統及びダクト類の養生状況という資料になります。

換気機械室の換気ファンは全て止まっている状態ですが、一般トイレの排気ファンのみが動いていました。この排気ダクトについては、排気ダクト合流か所で、丸を付けてあるところがあります。赤丸で打ってあるところから右の方に行きますと換気機械室とつながっているダクトです。一般トイレの排気ファンが動いていた場合に、換気機械室、アスベスト除去している作業エリアの方から空気を誘引していることはないか、というご意見をいただきました。前回は系統図でお示したものですからわかりにくかったので、今回はダクトの図面で説明をさせていただきます。

資料18の下の方の換気機械室の部分、中央の図で点線で囲った部分を拡大したもの

が下に描いてある部分になります。一番右側の写真、モーターダンパーというものがあります。一般トイレからつながったダクトは、このモーターダンパーがついているダクトにつながっています。モーターダンパーは、排気ファンが稼働した場合にのみ開くものでして、機械は止めていましたから、しっかりと閉じられている状態になっていました。このことから一般トイレの排気ファンは動いていましたが、換気機械室内の空気を誘引することはないと考えております。

また、下段の写真には換気機械室のその他の養生状態を示しています。

続きまして、資料19に移ります。資料19は風洞（給気ダクト）内のアスベスト飛散調査結果になります。下の試料採取位置図を見ていただきたいと思います。一般トイレについて、除去作業中に排気ファンが稼働していたということがあります。また、換気塔で微量ではありますがアスベストが確認されたこともあり、一般トイレの排気ダクトの経路が換気塔のガラリの部分まで排出されるという経路になっていることから、このダクトの経路よりアスベストが拡散したのではないかとすることを調査するために、一般トイレの吸込口の部分と換気塔のガラリの部分で埃等の試料を採取して分析を行いました。ピンク色で丸を付けた部分が採取場所になります。

また、前回報告した原因調査で養生の剥離があったということが報告されています。水色の部分が外部からの給気の風洞になっており、その風洞の部分にアスベストが拡がっている可能性もあることから、その風洞内の埃を4か所、青色で示した部分で試料採取して分析を行ないました。

7月18日に採取した試料を分析した結果、石綿の含有はないという報告を受けています。

資料20に移ります。吹付けアスベスト除去作業中の濃度（他の施工事例）になります。交通局が発注しました平成18年度以降の除去工事のうち、除去面積が100㎡以上、濃度測定を測定時間5分、吸引量5Lで実施した事例を抽出したものと、表の下段に六番町駅で、平成13年に一部除去した際の測定結果も示しています。

測定された総繊維数濃度が右の欄に書かれています。除去作業中の作業場内と作業場外の総繊維数濃度を示しています。作業場内の数値は、除去作業中のどの時期に測定したか不明な部分があります。そのため築地口駅では15本/L、金山駅のように29,000本/Lというような数値もあるということではばらつきがあります。作業場外の数値についてはご覧のとおりです。

資料21をご覧ください。総繊維数濃度及びアスベスト濃度測定における検出下限値の説明資料です。これは、次の資料22で濃度測定結果の一覧で定量下限値、検出下限値にばらつきがあるということについてご指摘をいただいた点についての説明資料です。

資料21の表の真ん中より少し下のところに検出下限値、記号でいうと「S」という式があり、フィルターの有効面積や吸引空気量、計測の視野数や視野範囲の面積によって検出下限値が決まります。資料22の測定結果につきましては、測定機関が港保健所、交通局、また施工業者の依頼により測定したということで、フィルターの有効面積や計測の視野数などにつきまして仕様が異なることから検出下限値が異なっているということになります。

資料22を見ていただきたいと思います。資料22は前回の検討会で資料12として

出させていただいたものを一部加筆修正した資料になります。

まず測定結果の一覧の測定場所ですけれども、⑨の測定場所について前回駅長室の部分の⑨という表記が漏れていましたので追加をさせていただいています。また、欄中の数値につきましては、アスベスト濃度を示すものとし、カッコ書き内の数値につきましては、総繊維数濃度を示すものに見直しております。グレーで着色をされている欄がアスベスト濃度の分析をしたものになります。また、資料21で説明させていただきました検出下限値について測定機関によって異なるということから、測定者の欄のところに検出下限値も加えまして、分析による検出下限値の数値を各測定時間ごとに記入をさせていただいています。また、前は4月16日の測定結果までの表で提出しておりますが、その後も駅構内等で測定を継続して行っていることから、以降測定した結果についても追記して示させていただいています。

大変申し訳ありませんが、一点訂正をさせていただきたいことがございます。測定結果一覧表の※5がついているところです。第1回検討会で、検出されたアスベストの種類については、クロシドライトしかないという報告をさせていただきましたが、12月13日の15時10分から16時3分に測定したアスベスト濃度100本/Lにつきましては、アモサイトが15本/L含まれておりました。これ以外は全てクロシドライトでございます。訂正をさせていただきます。

続きまして資料23アスベスト飛散事例です。同様のアスベストの飛散事故事例を調査した資料になります。WEBサイトで検索した主な事例、また名古屋市環境局が公表している事例、また参考ではありますが、環境省が公表している事例をまとめています。環境省の公表事例につきましては、敷地境界での数値が基準値内であることから参考とさせていただいています。工事の種類や発生年度、飛散状況等の記述や飛散したアスベストの種類、また飛散の原因等を記載しました。

最後に資料24になります。飛散時における駅利用者数の推計になります。

アスベストの飛散があった可能性のある12月12日の午前8時から12月13日の午後6時30分までの時間帯に六番町駅を利用した人数を推計したものです。ICカードの利用者、磁気券の利用者、有人改札口の利用者により推計しました。ICカードの利用者につきましては、カードの番号識別により、番号が重複するものを1カウントとして利用人数を推計しております。また、磁気券利用者数につきましては、複数回利用等の特定はできないため改札機を通過した人数としています。また、自動改札機を通過しない有人の改札口を利用される方もいますので、その人数は84人と想定しています。これにつきましては昨年の調査結果を平均した数値としています。ご覧いただきたいと思っております。

資料については以上ですが、前回その他ご意見をいただいた点につきまして、説明をさせていただきたいと思っております。作業員への聞き取りにつきましては先程ご報告させていただきましたので、あと二点ご説明させていただきます。

一点が、長い・短い繊維の把握についてでございます。今回のアスベスト濃度の測定につきましては、顕微鏡によるアスベストの計測対象範囲が長さ5マイクロメートル以上、幅（直径）が3マイクロメートル未満で長さとの比（アスペクト比）が3対1以上の繊維になっています。この対象以外のアスベストを計測するには電子顕微鏡による

確認が必要です。私どもとしましては、顕微鏡のある施設への協力などを求めましたが難しく、また、民間企業への依頼等も行いましたが、計測の結果が顕微鏡をみる方、測定者の技量によって左右されてしまうことから、顕微鏡でみたとしても報告書として提出することは困難との見解をいただいております、現在調査することの道筋が立っていない状況にあります。

もう一点が、総繊維数とアスベスト繊維数の差の数値についてでございます。

12月12日9時15分から10時15分に換気機械室の前で採取した試料につきましては濃度分析において、視野数は4、繊維数が210本という結果から総繊維数の濃度換算計算によって総繊維数が1100本/Lという結果になっています。また、その試料についてのアスベスト濃度分析を行った結果として、9視野で総繊維数が42本であったことからアスベスト濃度については700本/Lという数値になっています。

資料21の検出下限値を説明した資料の下段に※3と※4で記載している内容が今説明したものになります。港保健所が測定した結果の分析は、総繊維数濃度につきましては、繊維数が200以上に達した場合には、そこで換算する、またアスベスト濃度につきましては、計測繊維数が40以上になった場合に、換算で総繊維数1100本、アスベスト濃度700本というふうになっているということです。結果として、総繊維数の視野とアスベスト繊維の視野については一致していない、またその数値については引き算ではないということになります。

また、アスベスト以外の有害物質が混入していないか調査するには、その1本1本の繊維についてその成分を分析し、それが何かを特定しなければならないこととなります。透過型電子顕微鏡がないと分析ができないこと、またその作業には相当の労力を要するという事をお聞きしています。受け先が見つからないことから今回アスベストについての調査報告としてとりまとめさせていただきたいということでご理解をいただけないかというふうに考えております。

以上で、前回第1回の検討会でご意見をいただいたものへの回答の説明を終わらせていただきます。

【座長】

それでは事務局から説明のありました、第1回検討会の意見に対する回答について、構成員の方からご意見を伺いたいと思います。どなたからでも結構です。自由にどうぞ。

【構成員】

このタイミングで発言することじゃないかもしれませんが、この飛散事例について、それぞれその後の健康管理をどのようにしたとか、そういったような資料っていろいろございますでしょうか。

【事務局】

今、手元にはありませんが、次回の検討会に向けてそのような資料についても作成をしていきたいと考えています。

【構成員】

資料22の※5のところですが、アスベスト繊維数が104本/Lのうちアモサイト15本、クロシドライト89本で、実際みた本数はアモサイト6本とクロシドライト41本となっていますが、このアモサイトが6本でクロシドライトが41本ということ

は、アモサイトのだいたい7倍クロシドライトがあったわけですから、15本/Lと89本/Lというのは少し計算があわないような気がするんですけど、いかがでしょうか。

つまり、実際に見たアスベストの本数と濃度の計算値、計算して出した濃度とは同じ比率になるんじゃないかと思うんですけど、それがならないのはどうしてですか。

【事務局】

再度確認させていただきます。

【構成員】

細い繊維を含めた分析に非常にこだわるんですけども、分析電子顕微鏡でもって、濃度を公式の報告として出してくれる機関はないというお話なんですけども、まずお聞きしたいのは、名古屋市の環境科学調査センター、ここで分析電子顕微鏡を使って測定をしたわけですよね。あの700本という濃度は走査型の分析電子顕微鏡で測ったアスベストの濃度ですよね。そうすると、それをやったときにアスベスト以外の繊維というのは一個も見当たらなかったのかどうかはまず一点です。分析の仕方は、透過型電子顕微鏡でも分析電子顕微鏡でも画面上に繊維をみながら、アスペクト比とか長さとかそういうもので当てはまるものを一本ずつ分析していきますから、おそらく数十本の繊維を分析されて、これはアスベスト、これは違うとやられたと思うんですね。で、その次の分析のときにはクロシドライト、アモサイトが出てきた、ということなんですけども、そうすると、走査型電顕で見て分析したときに全部がクロシドライトまたアモサイトだったのか、またそうでなかったのか見る必要がある。

もう一つは、走査型電子顕微鏡でも1万倍くらいまでは見られるので、それでもって長さが例えば0.2ミクロンとか0.5ミクロンとか、ある一定の長さの繊維のものを1本1本分析するのは決して難しいことではなくて、時間がかかるだけのことだと思います。それが環境科学センターで出来ないというのはちょっと理解できない。

改定されたJISの走査型電子顕微鏡によるアスベストの分析の資料では、電子顕微鏡による分析の納期、走査型電子顕微鏡によるアスベストの同定ですけど、その納期は7日から14日というように書いてあって決して時間がかかるものではないし、おそらくもうちょっと探すと、やってもらえるところはあるだろうと思いますので、もうちょっとよく検討いただきたいと思います。以上です。

【構成員】

質問ですけども、最終的にこの委員会がどういう方向の議論をしていくべきかと考えたときにですね、アスベストの飛散がなぜ起きたのかについて説明を受けたので、今後は、アスベストを吸入することによるリスク、それは駅を利用する方、あるいは周辺に住んでいらっしゃる方、そういう方々の健康をどう考えるべきかというところで、我々としてはどういう風に理解をすればリスクを正確に見積もることができ、またそういう医学というサイエンスの部分と同時にですね、住民あるいは駅を利用する方々の不安に対してどう答えていったらいいのかということについて、意見を形成していくと考えるわけです。

それで次のステップとしては、実際にその駅を利用した方、あるいは周辺の方々が、どれくらいのアスベストにばく露したのか。粉じんの量としてはわかっていますが、人

の側からみたときにどれくらい吸入をしたのか。そして多分、吸入した本数が多い人、少ない人を層別化するか何かしてですね、その対象に応じた対処を考えていくのが次のステップとして見えてくるかなと思っているわけですが、そのときに健康のリスクをどう見積もるかということが問題になると思います。吸入をした繊維を本数によってどのくらいの発ガンリスクを我々は考えなくてはいけないのか。吸った繊維の種類はクロシドライトなのか、アモサイトなのか、クリソタイルなのか他の石綿なのか、あるいは非アスベストの繊維なのかということの評価をする必要があるんですね。

一方で、私が思うのは繊維の内容を詳しく知ることはすごく大事なことと思うのですが、吸った繊維の数から健康へのリスクを評価する基準、基盤となる過去の疫学研究があって、環境基準、職場での労働基準の考え方の元になっている研究があるわけですが、どの程度アスベスト繊維、あるいは繊維の、ここでは今回計測した繊維の長さ5ミクロン、幅3ミクロン、アスペクト比3対1ということでやっているわけですが、それよりももっと短い繊維について科学的知見があるのか、そのあたりをご説明していただくと、ここで今回測定をしてあるアスベスト以外のものに着目をする必要性がどれくらい大きいかということの考え方をシェアできる、そのへんを教えていただきたい。

【構成員】

まず、長さ5ミクロン以上のアスベスト、幅も定義がありますけども。アスベストの発ガン性は長さ5ミクロン以上のものだけが持つ訳ではないというのがまず第一です。現実に労災認定基準では体内のアスベストが長さ1ミクロン以上のクリソタイルであれば、1グラムあたり500万本、長さ5ミクロン以上であれば、たしか200万本でしたか。そういう基準があるんです。ですから労災認定基準でも短い繊維も発ガン性が無いものとは決して考えてはいない。少なくとも長さ1ミクロン以上のものが基準にあるということは、その部分についても発ガン性があると考えているから。それでひるがえって、長さ5ミクロン未満のアスベストに、どれだけ晒された人が、どれだけガンが出てきたというそこまでのデータは今のところはないです。ただし、例えば動物実験で長いアスベストと短いアスベストでは、どれほど発ガン性に差があるかというデータはあります。ですから僕は今回、市の方に随分ご協力いただいて、5ミクロン以上の繊維についてはかなりのデータを揃えていただいたんですけども、それよりも短い繊維についても検討会としてはちゃんと調べて、現在の科学的知見を以て、ここまでのことは言えますよ、ここから先は言えませんよということはもちろん示してあげることが地下鉄の利用者あるいは近隣の住民の皆様にとっても一番大事なことじゃないかなとそう考えています。以上です。

【座長】

産業衛生学会の許容濃度委員会では発がんリスク評価を行なっていると思うのですが、どういう繊維の長さを使っているのでしょうか。

【構成員】

日本産業衛生学会の許容リスク評価したときですね。5ミクロンです。その当時のデータで存在したものを使って5ミクロン以上の繊維について0.15とか0.03とかそういう濃度を出しています。

【座長】

今のディスカッションを聞いていますと、やはり5ミクロン以上で評価しているところもありますけれども、住民の健康サイドから見たら、やはりもう少し小さいタイプもどれくらいだったのか情報が必要になってくるんじゃないかという構成員からのご意見ですけれども、その点、交通局の方はどのようにお考えでしょうか。

【事務局】

先ほど、具体的な示唆をいただきましたのでその点を踏まえて、分析機関と協議させていただいて、もう少し突っ込んだ分析ができないのか、検討をする時間をいただければと思います。

【座長】

よろしく申し上げます。ほかに。

【構成員】

その検討されるときにですね、どれくらいの繊維のところを、目安があった方が相談しやすいと思うのですが、それは何ミクロンにするかというのか。

【構成員】

その機関で使用している電子顕微鏡がどこまで見えるかということによるんですね。例えばアスベストの分析研究では、長さ0.2ミクロン、直径が0.02ミクロン以上のものを全部数えています。そこからさらにデータ分析するときに1ミクロン以上に切ってみたり、0.5以上に切ってみたりと、そういうことは私たちはやりますが、今回もし依頼できるのであればその機関の電子顕微鏡の性能に応じた、倍率を例えば100万倍とかにすれば細かいものが見えるんだけど、それはまたものすごく観察時間がかかりますから、私たちがやっているのは1万倍です。1万倍で、長さ0.2ミクロン以上、直径0.02ミクロン以上のものをやっています。そこまでやっていただくと、それ以外、さらに小さいものは実際上無いんです、あんまり。それ以上やっていたら、ほとんど数えているという風に経験的には考えています。

【座長】

他に何かご意見ございませんか。

【構成員】

有害性があるものは、なかなかデータとして出てきていないところがあるんです。大きさとか量とかではなくて、あればなるという発がん性物質もあったりして、許容濃度にしても発がん性物質というのは量的なものを示すことが難しい。人によって変わってくるというところがあり、非常に難しい。ここまでやっておけば調査としては目処がつくのではないか、0.2ミクロンの長さで直径0.02ミクロンですか、これを押えて健康管理の対象としてやっていくと思いますけれども、一般住民を含めてデータを科学的に示すことによってどこまで安心感が得られるのか、例えば、そういうのを吸入したときに量と時間とによってリスクが変わってくるということで、六番町の駅を利用した人が、これくらいの濃度だったら、200年したらガンになるよとかですね、普通、人間は200年も生きないものですから。平均寿命とか平均余命とかありますから、いろんな人に対して年代別に出してやれば、今回の事故に対してリスクとしてここを通過した人はどれくらいのガンになる可能性があるかないかというのは細かくでてくると思います。

もしデータが示されたとしたら、これ以上のデータは多分日本で探しても無いと思います。

そこまでやれば住民にもそうですし、それから利用した人たちにも科学的にあるいは医学的にも、安心できるかどうかはデータを見てみないとわかりませんが、心配されている今後のリスク、あるいは発ガン性を予想できるんじゃないかと思います。どこまでできるかは、施設によって機械のこれしかできないのは仕方ないですけども、できるだけの努力をした方がいいでしょう。

【座長】

他の課題でもいいですけど意見はございませんか。

【構成員】

市のほうから説明いただいたこと以外のことですけど、今回六番町の駅でどのような空気の流れがあったのかということをしてできるだけちゃんと把握する必要があるだろう、今回の検討会の中には専門家が入っておられるのでそこらへんは大丈夫だろうと思うが、ちょっと参考までに私が調べたものがありまして、資料配布します。

今年の2月に東京工業大学で石綿問題総合対策研究会というものがありまして、私もここに参加しまして話を聞いたのですが、その中で、今お手元にお配りした紙の右半分は煙突のアスベスト工事について投稿がありました。詳しい内容は後で読んでいただければいいのですが、かいつまんで言うと、煙突の先から煙が外へ出ていくのは、ドラフト効果で暖かい空気が煙突の中をどんと上がって行ってこれも一緒に外へ出ていく。今回の六番町の駅に関してこのようなドラフト現象があったのかちゃんと把握するのが大事だと、たまたま僕が、6月の末にこの方と会う機会がありまして、僕が合う前から六番町のことは知っておられていたのですが、今回のことでちょっと意見交換したら冬の地下鉄、屋外とは、地下鉄のほうが気温が高くて屋外は冷えている、かなり地下から屋外に向けての上昇気流がある、彼の専門的なところで言うと、通常の集じん・排気装置の1台で持っている負圧と、この冬季の場合だと、だいたい同じか、その倍くらいの上昇気流が地下から屋外に出ている。

地下の中のある一室で、負圧で部屋の外に出ないように空気を引いたとしても、それを上回るくらいの外へ出していく空気の流れがある。その辺をよく考えなければいけないよ、というそういう助言をもらったのです。

ぜひ今回の検討会でも、ちょっと先になりますけど、12月の同じ時期に同じような気候のときに、ちゃんとあそこで気流がどうなっているかを測るということが粉じん拡散を見る上で極めて大事だろうと、たまたま今日午前中、六番町の名古屋市の工業研究所で講習会があって、それが終わって昼にこちらへ来たのですが、ちょうど六番町のすぐそばですから、現場に行ってみたのです。そして見ると、今日は、六番町の換気塔に近い出口のところは、中から外に向かって空気が流れていました。下へ降りてくるとほとんど無風になって、ホームで電車を待っているとき、築地口駅からくる電車を待っていたんですね、ピストンの効果で電車が来ると風がくるだろうと思って待っていて観察していると、意外にあそこは、電車が来ても風がこなかったです。逆に電車の進行方向とは反対方向に、電車が目の前に来たときには反対方向に気流がきた。こういうのはちゃんと測ってみないとわからないと感じたんです。

そういう事から実際の調査をすることが一つ、もう一つが検討会のメンバーで一度、現場を見て、文殊の知恵で、いろいろと皆さん目の付け所が違うと思うので、解るだろうということが第二点。もう一点はぜひ、お金があるならばこの方に一度この検討会に来ていただいて私たちからヒアリングさせていただけると非常に参考になるんじゃないかなと思いますので、そういうことも検討いただきたいなと思います。

【座長】

たぶん、一緒に調査に加わっていただくのがいいんじゃないかという気がします。それはまた後でご検討いただきたいと思います。

いま、最後のほうのディスカッションは、次の議題に関係することになっていて、今後の意見聴取のほうに行きたいと思いますけれども。この検討会では六番町で発生したアスベストの飛散についてアスベストの飛散状況並びに飛散における健康への影響及び対応について、意見交換することになっています。今後の検討の進め方について今日のいろいろ出た意見を踏まえて、今後どのように検討していけば良いか意見をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

【構成委員】

やはり実際に駅を使っていた方、あるいはその周辺の方がどのくらいアスベストの繊維を吸入した可能性があるかをとということを見積もることが、健康リスクの評価の出発点じゃないかと思います。そういう意味で駅を使っていた方については、今日の資料24に示していただいているのですから、これが一つ基礎的な数字になるんじゃないかなあとということで、それから、本数は低いとはいっても実際に外気に対しても出たということが確認されていますので、それがだいたいどのくらいの本数がどれくらいの時間帯、どの範囲に広まったかシミュレーションというのがあることがやっぱり地域に対しても説明する一番な内容かなと思っています。

それで、実際に広く測定されている繊維よりもさらにもっと細い、短い繊維をきちんと見て、今の医学でわかっている最先端の部分でこのことがどこまでいえるかということが、そのリスクの評価をするうえで実際今回得られている繊維の本数の外側に数字に表れていない部分をどのくらい想像というか評価したらよいかヒントになるんじゃないかなと思います。

それからあの、冬の同じようなときに実際、実測すべきであるというのは私もそれは確かにそうだなと思います。そうするとですね、この12月の12、13日のときに実際に、どういうところに繊維が流れたのかというのが解りますので、後で、住民の方に対してより具体的に説明ができると思いますから。やはりこの委員会の一つの役割は、できる限りいま科学的においていえる限り正確に情報を出すような提言をして、そのことが結果的にはこの問題に対して社会が正しく理解をしてそれに対してどのように対応をしたらよいかということ、私としてはそのように進めていただくことが一つの方向かなと思います。

【構成員】

データがなくて飛散防止剤の使用量が解らないが、化学的にはまた後で調査するというので、でた結果に対してはちゃんと示せば理解できるような気がしていて、それに対して施工者には、本当のことを言ってくれないと困るということがある。それから過

去の例をいうと、私非常に古い本を持っていて、「石綿の素顔」という本を持っているのですが、これには、いいか悪いかは別として、その当時、昭和30年代ですけど、石綿は管理すれば非常に産業に対して、貢献したとあるし、ただしその時点からアメリカでは発がん性があるから使用禁止というのは解っていましたが、極端なことを言うと自動車のブレーキにも石綿が使われていましたし、その当時調べた昭和30年から40年代の結果を見ると、交差点内で何本かあるというのも事実です。今、40年、50年経ったときにどうなっているかわかりませんが、本数とかを把握できれば、それに対してリスクとか出てくるから、有効なデータですし、施工者の人たちについても、私から言わせれば飛散防止剤が1缶だけで済ませるはずはないと思っていますけど、それでも使ったと言ってる限りはそうかもわかりませんが、その辺のところは施工者のほうも誠意をもってもらわないと、解らないから、あるいは写真がないから、あるいはデータがないからでは困ると思います。

それから、空気の流れは非常に大事です。これは、出入口で700本とか1,000本とかありますが、どういう風に飛散していったら、ドラフト効果を含めて12月に空気の流れを実際に見てみて、感じてみて、あるいは、できれば調査が可能であればシミュレーションできるソフトもあると思いますので、そういうのを使って700本あるいは1,000本がこういう風に飛散していったら、拡散していったらという、そのときに人がどういう風に関与していたのか解りますし、全部が全部、700本をそのまま呼吸器で吸って、ばく露するわけでは無いので、要は出入口での濃度ですから、これが拡散していったら最後には出口のところでは2本出ていますが、これくらい希釈されていくわけですから。そのときに、例えばホームの人はどれくらいの危険性があるのか、あるいは階段を上っている人とか、あるいは出ていく人、これがどれくらいのリスクを負うのか、時間はだいたいわかっていますね、ここに電車が来るまでにあらかじめ来た人、あるいはそれに乗っていく人、降りて階段を上がって外に出る人、普通の人なら30分とか1時間とかかかるわけでは無いわけですから、それから計算することは可能だと思いますので、シミュレーションをやってみて空気の流れと、あるいは実際に人がそのときに繊維としてどれくらいばく露する可能性があることを示すこと、我々の一つの成果じゃないかと思っています。

【構成員】

その濃度と時間をなるべくはっきりさせていくというようなことが大切だと思います。それをもとに健康管理の仕方を考えないと、ということになるかと思っています。

それから先ほど説明いただきましたけど、他の地域を調べていただいたわけですが、そのときに、どういうことを考えてそういう健康管理の仕方をしているかということを知りたいと思います。私たちが考えていること、プラスアルファこれも必要でないかということの参考になるのではないかと思いますので一つよろしくお願いします。

【構成員】

ばく露した本数を評価するとき、どの数字が、何が最高濃度かということをやはり明らかにしておく必要があると思いますね、これは測定値で言うと12月12日の9時15分から10時15分の間が一番高い700本という数字が出ていますよね。作業記録からいうとまだこれは、実際に作業、除去工事を始める前ということに一応なってい

ますね。もし本当にそれで除去工事を始めてから更に高くなっていることも考えなくてはならない。ただ一方で作業記録が実は正しくなくてももうすでに8時半くらいから集じん・排気装置を運転して、それから湿潤剤を撒き始めたとほとんど同時に早く終わらせたいということで作業を始めているのであれば700本が一番高いという風に考えればいいわけで。その他にもどういう理解の仕方をするかによって最終的に駅を使われた方、周辺の方が何本吸ったかというところに少し、外ではあまり関係ないかな、中の方に特に関わるもの、そのあたりの考え方、どういう風に理解したらよいかの情報をいただければ。細く長くは解る、えいやっと言って決めてしまうことが次の出発点なので、そこについていただけないかなと。

【座長】

大変貴重なご意見だと思います。

今いただいたご意見をまとめますと、一度12月の同じ時期に私たちが調査に行くことと、アスベストの飛散のシミュレーションという言葉が出てきましたけどその辺について何か事務局のほうからご回答いただければとありがたいと思います。

【事務局】

12月に実際というところでは、まだ先の時期の話で、ぜひそういうことを踏まえた仮想シミュレーション、こういうことが具体的に可能かどうか、調査委託なことを行わせていただきたい。その上で、そのデータが12月に間に合って検証できるような形が取ればと思います。

あと、いただいている小さい繊維につきましてもリスクの部分でどうとらえるかというところを私どもも踏まえまして、もう少しできる限り努力をさせていただきたいと思います。

【座長】

他にご意見はよろしいでしょうか。

【構成員】

さっきちょっと言った現場を見るといった件ですけど、12月に例えば風の流れの調査をするというときに、どこでどのように測るかというのは非常に大事になるので、それを知るためには一度現場を見たほうが良いとは思うのですね。僕もなかなか時間が無いんですけど、できればみなさん全員そろそろ日を取っていただいて、それで六番町に集合して現地をずっと見ると、いろいろなことに気が付くと思います。

今日見て僕以外だったことの一つは、換気塔というのは、換気塔の1階には部屋があるんですね。人がいるのかいないのか知らないのですが部屋がある。換気塔のすぐ隣で若干クロシドライトが検出されたこともありますので、もしあの部屋に今も住む人がいたらちょっとよくないし、一度あの辺りを一緒に歩いてみてみる必要があると思うんですが、いかがでしょうか。

【座長】

事務局、いかがでしょうか。

【事務局】

まず今の現場視察の件につきましては、検討させていただきます。

先ほどの換気塔の下の部屋ですが、私ども市バス運転手の詰所でございます、換気

塔のところについては、定期的に測定してアスベストが出ていないことを確認していますので今の時点では安全だと認識しております。

【座長】

今日は非常に活発なご意見ありがとうございました。

みなさんからいただいたご意見につきまして次回と、次々回くらいになりますかね、事務局で2つありますね、一つはシミュレーション、もう一つは現地視察の問題が今日、意見で検討委員の間から出ていますので、次回の検討会ですが、事務局から駅構内のアスベストの拡散状況のシミュレーションの実施について、これは数学的なシミュレーション、これを今検討中ですとの発言がありましたので、これはぜひこの実施の検討を、前向きに検討していただき次回の検討会はシミュレーションの結果を報告いただいて、次くらいにどこかで現地視察の考えでいいでしょうか。その辺は事務局のほうで検討していただきたいと思います。

それで意義ございませんでしょうか。

【事務局】

シミュレーションということになると委託をかけることになりますので、どの時期までにどの程度のものが出来るか、まだ見当が付きませんので、その時期が12月の前で、ある時期にお示しできるようならばまた、こういう場を設けさせていただきたいと思います。

【座長】

そうですね、もし時間がかかるようでしたら先に現地見学でもいいと思います。それは事務局にお任せしたいと思いますので。

【事務局】

もう一点、専門家の方に来ていただいてヒアリングするとか、そういったことが可能かどうか、これについても一度事務局のほうで、預らせていただいて今後検討させていただきたいと思いますのでよろしくお願いします。

【座長】

よろしくお願いします。

それでは、司会を事務局のほうへお返しいたしたいと思いますのでよろしくお願いします。

【事務局】

座長さんありがとうございました。

あの様々な課題をいただきましたので、検討させていただきまして実施方法につきましては、ご相談しながら決めさせていただきたいのでよろしくお願いします。

本日はありがとうございました。