

藤沢市石綿関連疾患対策委員会

中間報告書

概要版

～はじめに～

藤沢市石綿関連疾患対策委員会（以下、「委員会」という。）は、「市が管理する施設において、石綿のばく露を受けたため、石綿関連疾患を発症する可能性のある関係者に対する具体的な健康対策及び補償に関する方針を検討し、市に助言すること」を目的として、2015年3月27日に発足し、その後、委員会を開催するとともに、石綿関連疾患判定部会（以下、「判定部会」という。）同補償検討部会（以下、「補償検討部会」という。）同リスク推定部会（以下、「リスク推定部会」という。）の3つの部会を立ち上げ、個別の内容について検討してきた。これまでに、委員会を9回、部会その他の会合を43回開催している。

このたび、これまでの検討内容を中間報告の形で取りまとめ公表するとともに、報告の内容について関係者の方々の意見を伺うこととした。

目次

	頁数
1 リスク評価にあたってのアスベストの飛散とばく露に係わる事実関係	
（1）アスベストの飛散が生じた（若しくはその可能性のある）事態の特定	3
（2）前提となる諸事実	3
（3）園児及び職員の園舎内の滞在時間	4
（4）アスベストの飛散が生じた（若しくはその可能性のある）事態ごとの事実関係	6
2 事実関係に基づくリスクの推定	
（1）リスクアセスメントとは（方法の総論）	9
（2）アスベストばく露があった年の判断とリスク評価の対象者	9
（3）リスク評価に使用する方法と不確実性の取扱	10
（4）園でのアスベストばく露と各ばく露事態の濃度推定	10
（5）各年度における園児及び職員のリスク評価結果	12
（6）考察	13
（7）リスク評価結果と各年度検診対象者の検討	14
（8）検診時に配慮すべき放射線リスク	15
3 今後の検診に向けた対応策	
（1）アスベスト関連疾患検診の推奨	16
（2）アスベスト関連疾患検診にかかる必要経費の補償	18
4 アスベスト関連疾患の発症にかかる補償の考え方	
（1）アスベスト関連疾患が発症した場合の補償等の検討の必要性	21
（2）補償についての基本的な考え方	22
（3）アスベスト被害の対象疾患と補償の考え方	22
（4）補償項目	23
（5）上記以外の補償等の考え方	23

1 リスク評価にあたってのアスベストの飛散とばく露にかかわる事実関係

(1) アスベストの飛散が生じた(若しくはその可能性のある)事態の特定

園におけるアスベストの飛散による園児及び職員のばく露量の評価にあたって、その健康影響の可能性のある飛散事故若しくは飛散が生じた事態あるいは状況を選び出し、その内容を特定する必要がある。

本件で園においてアスベスト飛散の発生源となったものは、旧遊戯室(後の5歳児室又は4歳児室)の天井にあたるコンクリートスラブに吹付け施工されたアスベスト(クリソタイル)を含有する吹付けロックウールである。

この吹付けロックウールは、昭和47年(1972年)の園舎の新築時に吹付け施工され、平成19年(2007年)8月の除去工事によってすべて取り除かれた。委員会は検討の結果、この約35年の期間において、この吹付け材について生じた評価の対象とすべき飛散事故ないしは飛散の可能性のあった状況として、次の10件を特定した。今後、新たな資料等が得られ、新しい事実が判明した場合には、それらも加えて、その時点で再度事実経過にかかる検討を行うことが必要である。

昭和47年(1972年)から同59年(1984年)度改修工事までの自然劣化等による飛散

昭和59年(1984年)度改修工事による飛散

昭和59年(1984年)度改修工事後から平成17年(2005年)度までの天井板の隙間を介しての自然的な飛散

平成11年(1999年)度から同17年(2005年)度までの旧遊戯室内の断続的な雨漏りによる飛散

平成16年(2004年)度に天井裏点検のため天井板を外した際の飛散

平成17年(2005年)度に天井裏点検のため天井板を外した際の飛散

平成17年(2005年)8月17日の天井板取り外し行為の際の飛散

平成17年(2005年)8月19日の天井板取り外し行為の際の飛散

平成17年(2005年)11月21日ミヤマ建設(株)の試料採取に伴う飛散

各飛散事態によるアスベストの経口ばく露(消化器官による吸収)

(2) 前提となる諸事実

ア 浜見保育園の概要

浜見保育園は、昭和47年(1972年)4月に乳児30名、幼児90名の計120名の定員で開園した。

園は、相模灘の海岸線から約400mの位置にあり、藤沢市鵜沼海岸4丁目17番6号に所在する。建物(園舎)は、鉄筋コンクリート造2階建、総床面積519㎡(1階282㎡、2階237㎡)であって、開園に先立って竣工している。なお、昭和59年(1984年)度の改修工事により、総床面積は629㎡(1階392㎡、2

階 237 m²) となっている。

イ 旧遊戯室の概要

天井にアスベストを含んだ吹付け材が吹付け施工されていた部屋は、園舎の2階東端に位置し、南北約 9.75m、東西約 7.0m、広さ 68.3 m²の長方形の形状をした部屋である。昭和 59 年（1984 年）度の改修工事までは遊戯室とされ、全園児が集合したり出入りする部屋であった。昭和 59 年（1984 年）度の改修工事以降は 5 歳児保育室、後に 4 歳児保育室として使用され、主として 5 歳児若しくは 4 歳児が保育されてきた。

ウ 天井の状況

旧遊戯室の天井は、昭和 59 年（1984 年）度改修工事まで建物躯体のコンクリートが剥き出しのまま、その表面に吹付けロックウールが吹付けられ、それが仕上げとなっている状態にあった。

エ 吹付け材の特定

昭和 47 年（1972 年）の設計図面には、旧遊戯室天井面の仕上げ方法として「トムレックス吹付」と記載されている。他方、平成 19 年（2007 年）の調査報告書によると、この吹付け材の成分はロックウール（岩綿）主体でクリソタイルを含み、その含有率は 9.7%と判定されている。

この吹付けロックウールは、旧遊戯室の性格から室内で発生する音声等の吸収を目的として施工されたものと推定され、梁の部分を含め天井面全体に吹き付けられ、コテ押えによって仕上げられている。平成 19 年（2007 年）のシミュレーション調査時の写真によれば厚さは 20mm 前後と推定される。

(3) 園児及び職員の園舎内の滞在時間

ア 1日の滞在時間

(ア) 園の保育時間は過去の時期によって異なる。ただし、各時期とも、1日のうち全園児を保育する時間が定められ（これを標準保育時間とする）、その前後の時間に延長保育若しくは特別延長保育として、朝の園児の迎え入れが可能な時間帯と、夕方降園するまで保育を受けることが可能な時間帯が設けられていた。

標準時間帯は、概して園児全員が保育を受けて園舎内に滞在していたことになり、延長時間帯の部分は、各園児によって延長保育の利用の有無を含め保育（滞在）時間が異なる。

(イ) これらの保育時間中、平日の標準時間帯では、園児はクラスごとに各保育室で保育され、延長時間帯及び土曜日の全時間帯には、合同保育として1つ又は複数の保育室等を使用して一緒に保育された。

以上のうち、平日の午前と午後の「遊び」の時間帯には、通常戸外（園舎外）に出て保育することが予定されている。市保育課の情報提供によれば、天気の良い日においてその時間は、午前及び午後それぞれ1時間から1時間30分前後であったとのことで、年齢の低い園児はその時間は短いということであった。

この戸外で過ごす時間の有無又は長さは、天候やその他の保育上の都合に左右され、一定とはいえない。保育時間中、終日園舎内に在室する日もあったものと考えられる。

(ウ) これらの事情を総合すると、園児の園舎内の1日の滞在時間は、次の表1のとおりと想定することができる。

表1 (園児の1日の滞在時間)

		昭和47年度 ～平成7年度	平成8年度～ 同11年度	平成12年度～
平日	最少の園児	8.5時間	8.5時間	8.5時間
	最大の園児	10.5時間	11時間	12時間
土曜日	最少の園児	4時間	4時間	8.5時間
	最大の園児	9.5時間	9.5時間	9.5時間

[戸外遊び時間の除外]

平日の各滞在時間については、園舎外遊び時間を考慮して、表1中の各時間から、日によって0時間(雨天日等)から最大3時間が除外される。

(エ) 園職員の勤務は、基本的に平日の午前7時から午後7時までの間、職員ごとに時間差を設け、いずれも1日につき8時間勤務する体制としていたとのことであり、それが園舎内の勤務であれば、休憩を入れてほぼ9時間滞在することになる。これは土曜もほとんど変わらないが、勤務する職員の人数は少なくなる。

そのため、1人の職員について通算すると、1日9時間、1週当たり5日又は6日の園舎内滞在日数となる。

イ 年間の滞在日数

前述の1日の滞在時間を前提にして、1年間の園児及び職員の滞在日数は、年間365日から次のような休園日数が除かれる。

(ア) 日曜日

(イ) 年末年始休園(12月29日～1月3日)

その間の日曜日及び1月1日を除いて、合計5日前後

(ウ) 祝日(休日)

過去の時期によって変動しており、その内容は次のとおりである。

- A 昭和47年(1972年)から同63年(1988年)まで 12日
- B 平成元年(1988年)から同7年(1995年)まで 13日
- C 平成8年(1996年)以降 14日

なお、昭和 48 年（1973 年）から日曜日との振替休日が実施されている。
さらに園児又は職員によって、病気又は都合等による欠席あるいは休暇があり、
そのような日の日数が除外される。

（４）アスベストの飛散が生じた（若しくはその可能性のある）主な事態ごとの事実関係

昭和 47 年（1972 年）から同 59 年（1984 年）度改修工事までの自然劣化等による飛散

ア 経年劣化による飛散

園舎の竣工後、昭和 59 年（1984 年）度改修工事までの間の天井及び吹付け材の状況は、（２）のウで説明したとおりである。

この間、この吹付け材の飛散をうかがわせる記録はないが、当初からあるいは時間の経過とともに、視認できないものの飛散が生じたことが推測できる。

イ 人為的な接触による飛散

また、吹付け材に対して、園児らの遊びによる、まり又はボールなどの接触、天井清掃時の用具の接触、行事などの際に展示物や飾り物などを天井付近まで取り付けはせず際の接触などが、日常的にあったことも想定される。そのような機会にも、一時的あるいは部分的に飛散が生じたことが推測できる。

昭和 59 年（1984 年）度改修工事による飛散

ア 工事の概要

昭和 59 年（1984 年）11 月から昭和 60 年（1985 年）2 月までの間、園舎について比較的規模の大きな改修及び増築工事が行われている。

増築の主な部分は、1 階の休憩室、保育室のトイレ等の新設であり、改修は、外壁全面及び 2 階テラス、並びに内部では 1 階の増築に伴う保育室部分の移動、その周辺部の床、天井、壁の改修と 2 階の遊戯室の天井の張替（天井板の新設）であった。外部階段に付設されていたすべり台も更新された。その他増築又は改修に伴う電気設備、給排水衛生設備の更新も行われた。

昭和 59 年（1984 年）度改修工事における詳細な作業工程等については、直接実情を示す資料や情報が見当たらず、一般的な想定を前提として適切な仮定ないしは条件を設定し、大気中への影響評価をせざるを得ない。

イ 工事中の園児及び園職員の行動

（ア）昭和 59 年（1984 年）度改修工事中、保育がどのような場所で、どのように行われていたかについて、明らかにする資料や情報は見当たらない。

ただし、工事期間中、例えば、中庭などに仮設の園舎を建て保育した、他の施設を利用した、あるいは一部の園児について保育を休止するなどの対応策が採られた、といった情報は存在せず、従って、工事と並行して園舎においてそのまま保育を行っていた可能性が高い。

(イ) なお、昭和 59 年(1984 年)度改修工事の規模の大きさ、限られた工期、また作業による園児又は職員への物理的な危険を鑑みると、園舎内で保育が行われている中で工事を行うことはかなりの困難が伴い、園舎内で並行的に保育が行われたとみることがきわめて困難であるとの見方も存在する。

そのような事実から、この工事期間中、他の場所で保育が行われていた可能性も否定することはできない。

昭和 59 年(1984 年)度改修工事後から平成 17 年(2005 年)度までの天井板の隙間を介しての自然的な飛散

昭和 59 年(1984 年)度改修工事により、旧遊戯室は天井板新設工事が行われ、吹付け仕上げされた剥き出し状態の天井(コンクリートスラブ)は、石膏ボード天井板の設置によって遮蔽されることになった。

従って、これにより で特定したように、吹付け材に対する人為的な接触等による飛散はなくなったものと推定でき、また、石膏ボードとコンクリートスラブの間の空間である天井裏も、ほぼ密閉された状態で、風流の影響もほとんどなくなったものとみてよいと考えられる。

しかし、振動その他経年劣化による吹付け材の剥離又は浮遊は、依然と生じていたことが推測される。

この天井裏内で浮遊又は落下した吹付け材若しくはアスベストが、天井板である石膏ボードのボードとボードの間、あるいはボードと壁面との間、照明器具等の設備の取付け部分の各隙間から、天井板下の室内に流出し拡散する可能性がある。

平成 11 年(1999 年)度から同 17 年(2005 年)度までの旧遊戯室内の断続的な雨漏りによる飛散

ア 関係する資料等について

園舎では、旧遊戯室を含め 1 階及び 2 階の保育室、トイレ、階段などで雨漏りが発生していた。

また、リスク推定部会で直接事情聴取した職員からも、雨漏りについて記憶している内容を聞いた。

ただし、残されている園日誌はごく一部であり、しかも必ず雨漏りの有無が記載されているものではない。調査票も、一部の職員のものであり、過去の記憶に基づくものであるから、内容が明確ではなく、相互に食い違いもある。

従って、雨漏りの規模、程度、頻度等の正確なあるいは明確な情報は得られていない。

イ 判明している雨漏りの状況

その上で、資料等から明らかにできる事実は、次のとおりである。

(ア) 園舎内の雨漏りは、遅くとも平成 7 年(1995 年)頃から始まっており、旧

遊戯室については、職員の記憶として、平成 11 年（1999 年）から発生していると報告されているから、遅くともこの頃から発生したと想定できる。

(イ) 雨漏りの現象は、「壁や天井にカビがはえ、黒いシミができていた」「天井からポタポタと雨滴が落ちていた」「雨水はタライやバケツ、雑巾で受けていた」「床に水滴のあとがあった」「水滴で床がすべりやすかった」などというものである。

(ウ) 平成 17 年（2005 年）当時に在籍した職員の記憶によると、雨漏りした箇所については、旧遊戯室の北側付近や南側の出入り口近くであったとされる。

(エ) 雨漏りに対する園舎の修繕又は防水工事は、少なくとも平成 15 年（2003 年）3 月と平成 18 年（2006 年）2 月から 3 月に行われている。ただし、前者の修繕工事の対象として旧遊戯室は含まれていない。

また、職員の記憶によれば、旧遊戯室について平成 13 年（2001 年）あるいは平成 14 年（2002 年）頃に業者による壁紙の貼替工事が行われているとされる。

(オ) 雨漏りは、平成 18 年（2006 年）2 月の防水工事以降は、その報告はなく、同工事の時点まで続き、その後は止んだものと推測される。

平成 16 年（2004 年）度に天井裏点検のため天井板を外した際の飛散

この作業の内容について参照できる資料としては、実際に取り外し行為を行った職員からの事情聴取記録があり、またリスク推定部会においても同じ職員から直接聴取を行った。そのほか、園内で作成され保管されていた園日誌や平成 19 年（2007 年）2 月に他の職員から集められ、記憶に基づいて記載された調査票がある。

リスク推定部会としては、平成 16 年（2004 年）度の取り外し行為時の吹付け材の量は、平成 19 年（2007 年）のシミュレーション時に撮影された写真よりも多い量を前提として、飛散量を評価するのが妥当であると判断した。

～ については、と同様にこの作業を示す具体的な資料等は乏しい状況であるが、態様としては、職員又は事業者により特段の配慮等がなされていない中で、天井板が外されたものと考えられる。なお、その際の園児等の滞在状況については、それぞれで異なっていたと考えられる。

また、に関する検討は、次章に記載する。

2 事実関係に基づくリスクの推定

(1) リスクアセスメントとは(方法の総論)

国は閾値の設定できない物質に対する当面の目標値として、生涯リスクが 10^{-5} (10 万分の 1) というレベルを設定し、具体的な事例としてベンゼンを対象に環境基準を設定した。このリスクレベルの設定に当たっては、他の様々なリスクとの大小関係、外国の事例、関係者からの意見聴取等を勘案して、判断している。

10^{-5} というリスクレベルは妥当な根拠に基づく設定であったというわけではなく、むしろ 1 桁低い 10^{-6} を支持する情報や意見があったこと、その根拠に挙げられている判断材料は不安定な側面を有していること、さらにあくまで当面の目標でありこの基準まで汚染は許容されるわけではないことを十分理解すべきである。さらに、国が定めた前述の環境基準は、あくまで全国の環境基準を設定するために用いられたものであり、個別事例に対して適用することは想定されていない。

東京都文京区のさしがや保育園の事例や、新潟県佐渡市の両津小学校の事例では、 10^{-6} から 10^{-7} (1,000 万分の 1) の値を目安として、リスクの判断がなされている。これらは、幼少の児童がばく露の対象になっていること、将来発生する可能性がある疾病に対する予防的な措置を可能な限り行うことが念頭に置かれていると考えられる。

以上のことから、本件で園児に与えたリスクを評価する際には、国が定めた環境基準にあたる 10^{-5} を第一次の目安としながら、 10^{-6} から 10^{-7} も参考にリスクを判断することとする。

(2) アスベストばく露があった年の判断とリスク評価の対象者

委員会では、アスベスト飛散の可能性がある事態として、1 にも記載したとおりの 10 項目を対象とした。

なお、このうち、については、昭和 59 年 (1984 年) 度改修工事によって天井板が設置された後の時期であり、アスベストを含む吹付け材が直接飛散する可能性は極めて低くなっていると考えられる。リスク推定部会の議論で、天井の部材のつなぎ目部分や点検用出入り口などに隙間があり、そこから飛散するのではないかという意見も出されたが、現時点でこうした状況に対応する測定データはなく、飛散によるリスクを推定するのに必要な情報が十分に得られていない。

また、の経口ばく露によるリスクについては、特に水道水中のアスベストによる健康影響が以前から検討されてきたが、WHO では 1993 年に発行され、2011 年に書いてされた「飲料水水質ガイドライン」の中で飲み込んだアスベストと健康影響との関連を示す明確な証拠はないため、水質のガイドラインを示す必要はないと結論づけている。このことから、経口ばく露による影響は吸入ばく露と比較して、リスクが十分に低いと考えられる。特に、本件の具体的なリスク管理方策として挙げられている検診の必要性について、大きな影響を与えるとは考えにくい。

そのため、本稿でリスク評価の対象とするのは、次の主体とする。

ア 昭和 47 年(1972 年)度から昭和 59 年(1984 年)度まで、また平成 11 年(1999 年)度から平成 17 年(2005 年)度までに園に在籍していた園児

イ 昭和 47 年(1972 年)度から昭和 59 年(1984 年)度まで、また平成 11 年(1999 年)度から平成 17 年(2005 年)度までに園に在籍していた職員

(3) リスク評価に使用する方法

リスク推定の代表的モデルとして、小学校の児童を対象とし、今回の事例に最も近いと思われる Hughes らのモデル(Hughes ほか、1986 年)を用いてリスクの推定を行うことが考えられる。これは、後述する一般的な疫学モデルとほぼ同等であるが、小学生を対象にリスク推定を行っており、クリソタイルの場合、6 年間の就学で週 35 時間×年間 36 週間×6 年間=7,560 時間に、1 本/1 のアスベストにばく露した場合、一生涯に発生する発がん数を 100 万人あたり 1.5 人としている。これは、1 時間×1 本/1 のばく露による発がん数が、100 億人に 2.0 人となることを示している。

一方、職員を対象とするリスクについては、EPA や WHO のほか一般に用いられている疫学モデルを適用した。

(4) 園でのアスベストばく露と各ばく露の濃度推定

ア ばく露時間の推定に関する前提

保育園の滞在時間は年代によって多少の変動があるが、平日を 1 日当たり 10.5 時間、土曜日を 9.5 時間とした。また、昭和 47 年(1972 年)から昭和 59 年(1984 年)度改修工事までの旧遊戯室での滞在時間は 1 ~ 3 時間とした。また、年末年始の 12 月 29 日から 1 月 3 日までの 6 日間は休園されていたという情報があるが、年によって変動していたという情報もあるため、この点については後の考察部分で扱うことにした。

イ 濃度推定のための前提

ここでは旧遊戯室の室内を対象に飛散濃度を推定する。実際には、旧遊戯室から他の部屋にアスベストが広がっていることが考えられるが、旧遊戯室の開放性や保育園全体の空気循環の状況に関する情報が極めて限られているため、どの程度の濃度であったかを推定することは容易でない。そのため、ここでは保育園全体の濃度として、旧遊戯室の濃度の 10 分の 1 程度であったと仮定する。旧遊戯室の床面積が 68.3 m²であるのに対し保育園全体の総床面積は 629 m²で約 9.2 倍であることから、一定の妥当性はあるものと考えられる。

また、飛散がどの程度継続したかもリスクを評価するうえで重要な点であるが、過去に遡って実際の継続時間を確認するだけの情報が得られていない。東京都文京区のさしがや保育園の事例で実施された再現実験では、飛散から 20 時間後に濃

度がほぼ 10 分の 1 に減少したという結果が得られている。一方で、Sawyer(1977 年)が示しているように、床に落下したアスベストが屋内の様々な活動によって再飛散する可能性がある。実際には、徐々に拡散していく現象と再飛散の繰り返しによって、徐々に濃度が減少していったものが考えられる。1 日あたりの減少率を特定することが困難であることから、ここでは減少率を 2 割、3 割、5 割のパターンを考えることとした。

以上を整理したのが、次の表 2 である。

表 2 対象となるばく露状況の整理

時期 (年度)	飛散状況	主たる 対象	ばく露期間	部屋の滞在時間	旧遊戯室内の 推定濃度
S47-S58	天井吹付け材からの自然落下による飛散可能性	全園児 (0-5 歳児) 及び職員	旧遊戯室での滞在時間:1-3 時間	年間の行事(月 1 回程度) 月間の行事(誕生日会等月 5-6 回程度)(1 回あたり 1 時間程度) 平日 10 時間半、土曜日 9 時間半	パターン 1) 徐々に飛散量が増え、20(f/l)に達する。 パターン 2) 当初から 20 (f/l)の飛散
S59.11- S60.2	昭和 59 年(1984 年)度改修工事時の飛散可能性(下がり壁除去、アンカー打ち付けなど)	近接した保育室の園児 (0-5 歳児) 及び職員	作業期間は 2 週間程度であることから、直接的なばく露期間を 2 週間と想定。	7 時半-18 時で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。 平日 9 時間半、土曜日 9 時間半	1,400-49,700 (f/l)
H11-H17	断続的な雨漏りによる飛散可能性	部屋に滞在した園児 (4-5 歳児) 及び職員	大雨からの雨漏り後、滞留期間	7:30-18:30 で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。 一日当たり、最大 9 時間。	0.0016~0.57 (f/l)(ぬいぐるみによる飛散の考慮で、5%程度濃度が上昇した可能性あり。)
H16	点検のための天井板外しによる飛散可能性	部屋に滞在した園児(4 歳児)及び職員	1 時間を想定	7:00-19:00 で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。 一日当たり、最大 10 時間。	1,400 (f/l)
H17.4-6	外壁防水工事に伴う天井板外しによる飛	部屋に滞在した園児(4 歳児)及び	1 時間を想定	7:00-19:00 で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。	1,400 (f/l)

	散可能性	職員		一日当たり、最大 10 時間。	
H17.8.17	用務員による点検に伴う天井板外しによる飛散可能性	部屋に滞在した園児(4歳児)及び職員	1 時間を想定	7:00-19:00 で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。 一日当たり、最大 10 時間。	1,400 ~ 17,000 (f/l)
H17.8.19	児童福祉課職員による目視点検に伴う天井板外しによる飛散可能性	部屋に滞在した園児(4歳児)及び職員	1 時間を想定(アスベスト塊の採取によるばく露は 30 分を想定)	7:00-19:00 で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。 一日当たり、最大 10 時間。	1,400 (f/l)
H17.11.21	試料採取による飛散	部屋に滞在した園児(4歳児)及び職員	30分を想定	7:00-19:00 で屋外の遊戯時間(2 時間程度)を除く。 一日当たり、最大 10 時間。	15,000 ~ 17,000 (f/l)

注) 他の部屋への広がり、濃度を 10 分の 1 と仮定

以下の評価は各時期で考えられる値を用いて行なっているが、最終報告の段階でいくつかのパターンを考慮した検討を加えることを予定している。

(5) 各年度における園児及び職員のリスク評価結果

このような前提から、園児及び職員それぞれのリスク推定を示したのが、次の表 3 及び表 4 である。

表 3 園児を対象としたリスク推定結果

期間	ばく露事態	推定されるリスクのレベル (各期間の 1 年間)
昭和 47 年度 ~ 昭和 59 年度改修工事まで	吹付けアスベスト露出	高く見積もって 10^{-6} のレベル
昭和 59 年度	改修工事	通常の作業であれば 10^{-6} のレベルと想定されるが、天井の扱いが乱雑であった場合には、 10^{-5} のレベルに達する可能性あり。

平成 11～15 年度	雨漏り	$10^{-11} \sim 10^{-7}$ のレベル
平成 16 年度	雨漏り + 天井板はずし	$10^{-8} \sim 10^{-6}$ のレベル
平成 17 年度	雨漏り + 天井板はずし、試料採取	$10^{-7} \sim 10^{-6}$ のレベル

表 4 職員を対象としたリスク推定結果

期間	飛散機会	推定されるリスクのレベル（各期間の1年間）
昭和 47 年度～昭和 59 年度改修工事まで	吹付けアスベスト露出	高く見積もって 10^{-6} のレベル
昭和 59 年度	改修工事	通常の作業であれば 10^{-6} のレベルと想定されるが、天井の扱いが乱雑であった場合には、 10^{-5} のレベルに達する可能性あり。
平成 11～15 年度	雨漏り	$10^{-11} \sim 10^{-7}$ のレベル
平成 16 年度	雨漏り + 天井板はずし	$10^{-8} \sim 10^{-6}$ のレベル
平成 17 年度	雨漏り + 天井板はずし、試料採取	$10^{-7} \sim 10^{-6}$ のレベル

(6) 考察

ア 園児と職員のリスクの比較

結果的にはばく露事態ごとのリスクは、細かな数値は異なるものの、ほぼ同様のレベルであり、すべてのケースについて園児のリスクの方がやや高い値になった。

イ モデル適用の妥当性

園児については Hughes モデルを用いたが、雨漏りを例に一般的な疫学モデルを用いることとの違いを検討した。その結果、一般的な疫学モデルに基づく値は Hughes モデルに比べて 1.2～1.5 倍程度高い値となることが想定される。

ウ リスクレベルを増加させる要因

(ア) 飛散の継続による影響の考慮（昭和 59 年（1984 年）度改修工事、平成 16 年（2004 年）度～平成 17 年（2005 年）度の天井板はずし、試料採取）

（4）のア及びイで示したように、改修工事、天井板はずし、試料採取とい

った一時的なばく露事態について、その後も汚染が継続すると考えた場合、1日当たり2割の減少とすると、ばく露濃度とばく露時間の合計は、ばく露事態当日の濃度が5日間継続とした場合と同等であること、1日当たりの減少が5割の場合はばく露事態当日の濃度が2日間継続とした場合と同等であると考えられる。

(イ) ばく露の継続による影響の考慮(昭和47年(1972年)度～昭和59年(1984年)度、平成11年(1999年)度～平成17年(2005年)度)

開園当初から昭和59年(1984年)度改修工事までは、吹付けアスベストからの飛散が生じていた場合、ばく露が継続したと考えられる。リスク推定結果から、リスクが 10^{-5} を超えるのは、園児については3年以上通園した場合、職員について5年以上勤務した場合となる。

また、平成11年(1999年)度～平成17年(2005年)度の雨漏りによる影響については、仮に6年間通園した場合でも、推定されるリスクは 10^{-7} (1000万人に1人)のレベルと考えられる。

エ リスクレベルを低下させる要因

(ア) 園の休暇時期の考慮

年末年始の12月29日から1月3日の時期は休園しており、園児が園に滞在していなかったという情報がある。このことを考慮すると、年間の滞在時間がほぼ1週間分少なくなり、割合としては52週分の1週で、約1.9%減少する。このことから、前述のリスクは概ね2%程度少ない値になる可能性がある。

(イ) 園での滞在時間

前述のリスク推定では、日中の園からの外出(戸外遊び)は考慮に入れずに、常に園舎の中にいたと想定している。実際には、降雨時以外は外出していたと考えられ、その分のばく露時間は減少させる必要がある。また、ここでは延長保育を含めて推定しているため、これに該当しない園児の場合はリスクが減少することになる。

(7) リスク評価結果と各年度検診対象者の検討

リスク評価結果に基づく検診対象者については、次の表5のとおりである。

表5 リスクレベルごとの検診の必要性

リスクの程度	検診の考え方
10^{-7} より低いレベル	特に必要とは考えにくい。
10^{-7} から 10^{-6} のレベル	検診時に受けるリスクも考慮しながら、児童・保護者の判断で受診の機会を提供する方向で検討。
10^{-5} 以上のレベル	検診の必要性を説明のうえ、受診を勧める方向で検討。

表5に示したリスクレベルに応じた対応に加えて、これまでの市でなされてきた方針による対応を勘案し、具体的な実施方策について検討することが必要と考えられる。

(8) 検診時に配慮すべき放射線リスク

放射線によって生じるがんの発生については、年間100ミリシーベルト以上の放射線を受けた場合に、放射線量とともにがん発生率が比例的に増加するとされている。ただし、検診によって生じる被ばく量はこれよりもかなり低く、がん死亡の明確な増加は観察されていない。ここでは、あくまで安全側に考えて、仮に100ミリシーベルト以上で想定されている放射線量とがん死亡率との比例的な関係が、より低い放射線量でも同じように当てはまるとした場合のリスクの程度を推定した。

検診を行う際には、これらの情報も合わせて伝えたいうえで進めることが必要になると考えられる。

3 今後の検診に向けた対応策

(1) アスベスト関連疾患検診の推奨

ア アスベストばく露のリスクレベルと検診対象者

本件におけるアスベストばく露事態全体の概要は、2で説明されている。

環境ばく露における健康影響は、 10^{-6} のリスクレベルを指標とする場合も多い。しかし、アスベストについては、場合により 10^{-7} 以上を対象とする場合もある。

そのため、昭和47年(1972年)度から昭和59年(1984年)度に在籍した園児、平成16年(2004年)度及び平成17年(2005年)度に在籍した園児のうち、アスベスト関連疾患検診を希望する者は対象とする。

なお、昭和60年(1985年)度から平成15年(2003年)度の間のみ在籍した園児、平成18年(2006年)度以降のみ在籍した園児については、アスベスト関連疾患検診の必要性は、十分に確認できなかった。

また、職員と園児のリスクレベルは、ほぼ同等であることから、職員についても園児と同様の期間に在籍した者のうち、検診を希望する者を対象とする。

前述に加え、これまでの市と保護者等との経過を踏まえ、アスベスト関連疾患検診を希望する園児又は職員については、これも対象とする。

なお、その際、2-(8)にて説明した放射線リスクも十分に考慮されたい。

イ アスベスト関連疾患検診の対象疾患

アスベスト関連疾患検診及び補償等の対象とするアスベスト関連疾患としては、胸膜プラーク(肥厚斑)、アスベスト関連肺がん、中皮腫、良性石綿胸水及びびまん性胸膜肥厚の5疾患に加え、アスベストで発症するおそれのあるその他の疾患が想定される。今回のような建物からのアスベストばく露において、過去に石綿肺の発症は報告されておらず、石綿肺の発症は職業性等の他の原因と考えられることから、本件では対象外とする。

アスベスト関連疾患のうち、低濃度ばく露で早期(初ばく露から20年以降80年まで)に発症する疾患として、まず胸膜プラークが挙げられる。胸部X線写真は、当該年の会社等における定期健診時の胸部X線写真(CR,DR)の健診機関からの借用、当該年に受診した医療機関の胸部X線写真(CR,DR)の医療機関からの借用を主とする。なお、定期健診等の胸部X線写真のない対象者が、市に対し撮影の機会を求めた場合には、市においては、対象者に対する胸部X線写真の撮影機会を設けることが望ましい。また、対象者からの希望がない場合でも、市が主体的に撮影機会を提供する場合には、市関連の医療機関にて胸部X線写真の撮影のみを実施することが望ましい。

提出された胸部X線写真は、年1回、判定部会で読影を行い、判定する。胸膜プラーク(疑い)事例には、適切な胸部CT写真の撮影を指定医療機関(北里大学、平塚共済病院又は市関連医療機関等)で実施することが望ましい。

早期の検診による診断効果が想定される疾患として、アスベスト関連肺がんが考えられる。喫煙又はアスベスト等のばく露による、40歳以下の肺がんあるいはアスベスト関連肺がんの、発症リスク上昇の報告は定説には至っていない。そのため、アスベスト関連肺がんの早期診断の目的での検診としては、肺がん健診と同様に、40歳以降の毎年の胸部 X 線写真検診が推奨される。

提出された胸部 X 線写真を、判定部会で読影し、判定を行い、肺がん（疑い）事例には、適切な胸部 CT 写真の撮影を指定医療機関（北里大学、平塚共済病院又は藤沢市関連医療機関等）で実施することが望ましい。

20代から40代の胸部 X 線写真の撮影は、労働安全衛生法においては、毎年実施している会社から、5年に1回の会社まで一定の幅がある。胸膜プラークの早期発見を考えると、希望者においてのみ、毎年1回の胸部 X 線写真の撮影と判定を推奨する。胸部 X 線写真は、当該年の会社等の定期健診時の胸部 X 線写真（CR,DR）の健診機関からの借用、当該年に受診した医療機関の胸部 X 線写真（CR,DR）の医療機関からの借用を主とする。なお、前述のとおり別に撮影機会を希望する者がある場合や、市が主体的に撮影機会を提供する場合には、市関連の医療機関において胸部 X 線写真の撮影のみ実施することが望ましい。

なお、妊娠時の女性への胸部 X 線撮影は、推奨しない。

中皮腫、良性石綿胸水、びまん性胸膜肥厚の3疾患では、早期の胸部 X 線検診の意義は未だ証明されていないため、発症診断後に、市担当課へ申し出ることとし、当該3疾患を目的とした検診は推奨しない。

ウ アスベスト関連疾患検診の開始時期（年齢）

本章（1）のアにて、アスベスト関連疾患検診の対象者とされた者については、次の時期（年齢）から対象とする。

- （ア）アスベストばく露の初年から20年以上経過した20歳から39歳までの者
- （イ）アスベストばく露の初年から10年以上経過した40歳以上の者

エ アスベスト関連疾患検診の実施機関と指示を行う医師

本章（1）のイで述べた、対象者からの申し出又は市の主体的な判断により、市がアスベスト関連疾患検診にかかる胸部 X 線写真の撮影を市関連の医療機関等で行う場合には、判定部会の医師を当該医療機関に派遣し、当該医療機関の放射線技師に対して、撮影条件等の指示を行うものとする。

オ 判定部会と対象者個人への通知

- （ア）判定部会は、最低年1回は開催し、対象者から提出された当該年の会社の定期健診時の胸部 X 線写真（CR,DR）又は当該年に受診した医療機関の胸部 X 線写真（CR,DR）あるいは市が設けた撮影機会にて撮影された胸部 X 線写真の読影を行い、アスベスト関連疾患等の有無について判定する。

- (イ) 判定部会は、読影した結果を読影後1か月以内に、市を通じて対象者に対し書面で通知する。
- (ウ)(ア)の判定において、胸膜プラーク又は肺がん等のアスベスト関連疾患が疑われ、「要精密検査」等の判定を行った対象者に対しては、胸部CT写真の撮影を推奨する。その際、胸部CT写真の撮影は、指定医療機関（北里大学、平塚共済病院又は市関連医療機関等）で実施することが望ましい。
- (エ)(ウ)で撮影された、あるいは対象者から提供された胸部CT写真については、改めて判定部会を開催し、読影し、判定を行う。読影した結果については、読影後1か月以内に、市を通じて個人に書面で通知する。
- (オ)アスベスト関連疾患発症の報告が、市の担当課等に寄せられた場合、緊急の判定部会を開催し、その中で対象者に対する詳細な相談又は聴き取りを速やかに実施する。その際、必要に応じて判定部会の臨床心理士による、心理相談も同時に実施する。

(2) アスベスト関連疾患検診にかかる必要経費の補償

第1に、アスベスト関連疾患検診を受けることが必要、あるいは望ましいとされた園児及び職員らの対象者が、アスベスト関連疾患検診を受診した場合には、この受診に伴い対象者が受けた損失について、市が補償することが望ましい。

第2に、アスベスト関連疾患を発症した場合の補償について、予め大筋を規定することにより、園児、職員又は保護者等の不安を軽減し、平穏な生活の確保に努め、万が一の発症の場合にも、対象者に多大な負担をかけることがないようにすることが望ましいためである。

ア 市が主催する撮影機会に参加する者に対する補償

(ア) 検診手当

本章(1)のイ等で説明した、市が主体的あるいは対象者からの希望により、市主催の撮影機会を設ける場合には、対象者はそれにかかる日程調整、会場までの移動時間、会場にて説明を受ける又は撮影の順番を待つなどの時間がかかり、その時間は、本件のアスベストばく露がなければかからないものである。そのため、原発事故による被ばくに対する検診などの運用状況を踏まえ、当日において4時間以内の所要時間である場合は2,500円、4時間を超える所要時間の場合は、それに加えて更に2,500円を対象者各人に対し支給することが望ましい。

(イ) 交通費

原則として、自宅から会場までの公共交通機関での移動交通費を、市が負担することが望ましい。可能な限り現地にて支給できるよう調整されたい。

なお、対象者が住所地以外の場所に居住している（寮などに住んでいる）場合には、その旨を申し出させることにより、そこからの移動（そこへの移動）と判明する場合は、その移動交通費を市が負担すべきであると考えられる。

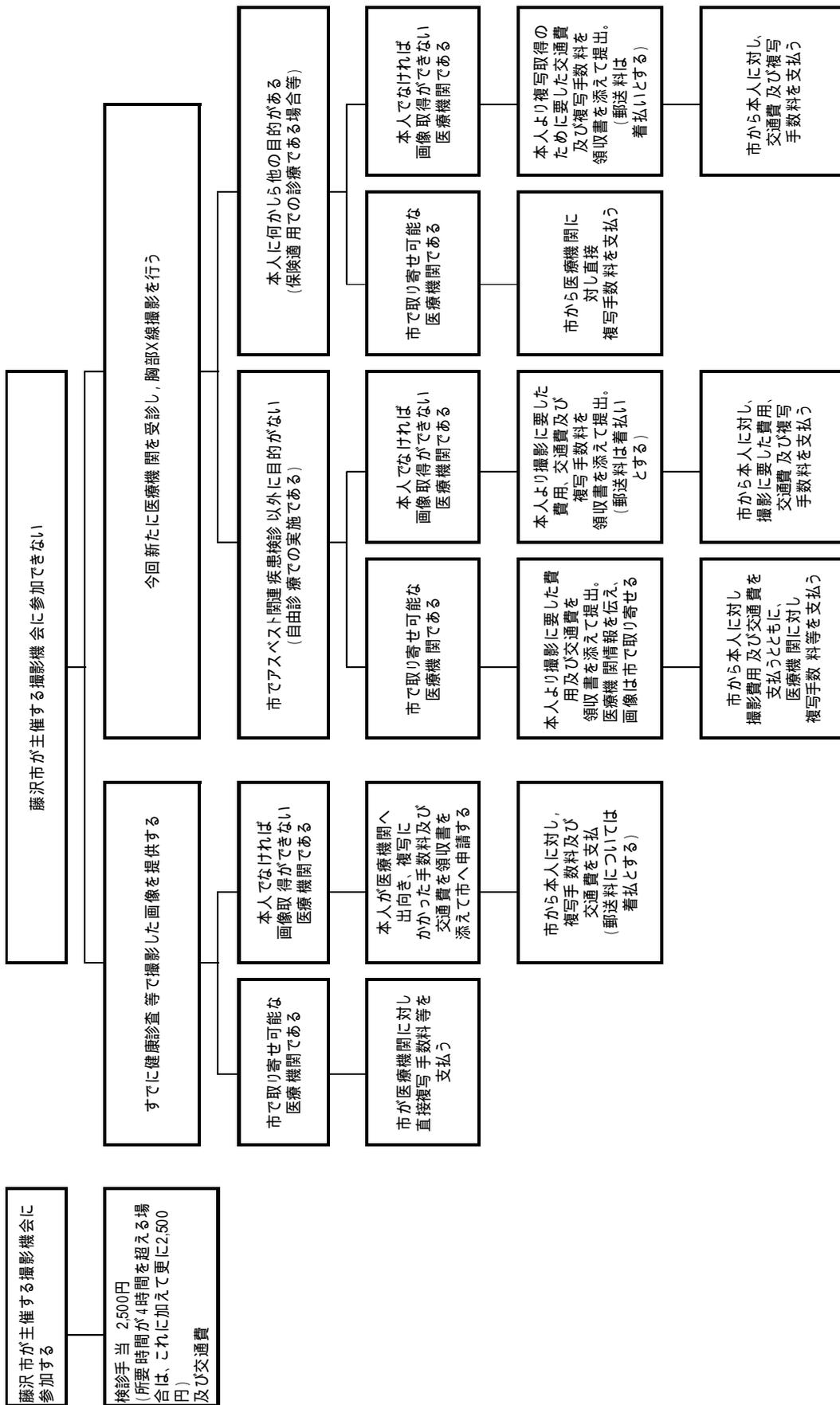
イ 別に受診した健康診断等の胸部 X 線写真を提供する者に対する補償について
(ア) 市主催の撮影機会に参加できず、他の機会に撮影した胸部 X 線写真を提供する
場合

特段、他病等において胸部 X 線写真の撮影が必要なく、本件でのアスベスト
関連疾患検診に資することを目的として、胸部 X 線写真を撮影した場合には、
まず撮影時に要した受診費用を市が負担することが望ましい。さらに、胸部 X
線写真を市が取得するための費用（市から医療機関への複写依頼あるいは対象
者自身からの複写の提供）についても、市が負担することが望ましい。

(イ) 他病の検査等のために撮影された胸部 X 線写真を提供する場合

他病の検査等のために医療機関を受診し、その際に撮影された胸部 X 線写真
を提供する場合、あるいは会社等の定期健診において撮影された胸部 X 線写真
を提供する場合には、市は受診費用は負担せず、市が胸部 X 線写真を取得する
ために要した費用のみを、市が負担することが望ましい。

図1 (アスベスト関連疾患検診にかかる補償フローチャート)



4 アスベスト関連疾患の発症にかかる補償の考え方

(1) アスベスト関連疾患が発症した場合の補償等の検討の必要性

ア 市による保育委託契約上の安全配慮義務とその不履行

市は、保育委託契約上、規定の保育料を保護者から受領するとともに、園児らを園舎にて保育する義務（保育委託契約上の主債務）を負う。その債務には、付随的に園児らの健康に配慮し、園舎内などで園児に有害物質をばく露させず、かつ、その保護者らが、就労・出産・介護・就学などに加えて子育てを行う、多忙な日常を平穩に送れるようにし、生活破壊に及ばないように配慮する義務（安全配慮義務、付随的債務）がある。平成 17 年（2005 年）当時、雨漏りとアスベストばく露の関連を市が気づいて以来、市はその安全配慮義務違反を認識したものであるが、実際は、昭和 47 年（1972 年）の開園以来、吹付けアスベストがある状態で園児を保育していたことから、事実上、安全といえるものではなかった。なお、危険性の予見可能性や回避可能性時期については、別途検討する必要がある。

イ 在園証明書の発行及び郵送の位置づけ

平成 19 年（2007 年）12 月 28 日付で、市が「在園に関する証明書」を郵送し、「この証明書は、藤沢市立浜見保育園に次のとおり在園していた児童について、同保育園で使用されていた石綿を含む吹き付け材に因果関係のある健康被害が生じた場合には、市が責任を持って対応していくことを証明するものです。」と記載してあった。これにより、多くの保護者らはアスベスト関連疾患が発症した場合の補償も受け入れられたものと信じたことが、多くの記録のほか、保護者委員や委員以外の保護者へのヒアリング等から 2017 年時点でも明らかになった。

なお、当該在園証明書は、2017 年時点では平成 11 年（1999 年）度から平成 19 年（2007 年）度までの間に在籍した園児に対して交付されているが、今回検診及び補償の対象が、昭和 47 年（1972 年）度からと拡大されたことを踏まえ、市においては当該在園証明書の追加交付についても検討すべきであることを付言する。

ウ 市の対応に対する保護者の不信感

保護者らは、当時、本来、安心安全に子どもを預けられるはずの保育園で、園児らがアスベストにばく露したにもかかわらず、市当局から明確な説明を受けることができず、出産・仕事・子育て・家事・自らの健康管理という多忙の中で、アスベスト問題に関する情報収集、市との交渉、未然防止できなかったことに対して自分を責めるなどの苦痛の中で、さらに過重な負担を与えられたとのことである。

(2) 補償についての基本的な考え方

市の責任のあり方については、次の高等裁判所の判例が参考になる。

- ア 建物所有者の工作物責任が昭和 63 年（1988 年）2 月以降に認められた判例
土地の工作物の設置又は保存に瑕疵があることによって、他人に損害が生じたときは、所有者が損害を賠償することとされ、「通常有すべき安全性」を、昭和 63 年（1988 年）2 月には欠くと評価された判例がある（文具店事件、最高裁、平成 25 年（2013 年）7 月 12 日、差し戻し控訴審平成 26 年（2014 年）2 月 27 日）、ただし、アスベストと疾患との関連性は、昭和 46 年（1971 年）から昭和 47 年（1972 年）には医学的に明らかになっているというのが、最高裁を含め多くの裁判例の考え方であるので、今後、本件に類似する訴訟において、より早い時点からの責任を問う判断がなされる可能性もある。
- イ この判決の考え方によると、昭和 63 年（1988 年）2 月より前の在園者と、その後の在園者とで異なり、前者は損害賠償が適用されない場合としての補償、後者は損害賠償も認められうるということになり、後者の賠償の方が、受ける金額の範囲が大きくなるのが通例と言える。
- ウ 他方で、園児らを在園時期により区別して取り扱うのは、公平性に欠けるため区別せずに補償するのが適切である。

（3）アスベスト被害の対象疾患と補償の考え方

- ア 中皮腫の場合
- （ア）独立行政法人環境再生保全機構によって、中皮腫の診断が認められることが、補償の要件である。
- （イ）医療機関等で中皮腫と診断された者は、市担当課に速やかに申し出る必要がある。対象となる者は医療機関等による「中皮腫の診断書」とともに職歴・家族歴・生活歴等の資料を提出するとともに、（ア）の判定を行う期間と並行して、判定部会及び補償検討部会が速やかに職歴・家族歴・居住歴等の調査を実施する。
- （ウ）職業や家族を通じたばく露等のその他のアスベストばく露の原因が明らかでない、と判定部会及び補償検討部会が認めたときは、市が補償を行う。
- （エ）他のアスベストばく露も避けられない状況の者については、閾値のないアスベストを幼児期に吸入したことの影響がありうることから、補償の減額をしないことが妥当と判断される。
- イ 原発性肺がんの場合
- （ア）対象となる者は、医療機関等による「原発性肺がんの診断書」と共に職歴・家族歴・生活歴等の資料を提出するとともに、判定部会及び補償検討部会が速やかに職歴・家族歴・居住歴等の調査を実施する。
- （イ）胸膜プラークがある場合の原発性肺がんについて、職業や家族を通じたばく露等のその他の原因が明らかでなく、「本件でのアスベストばく露が主な原因である」と判定部会及び補償検討部会が認めた場合には、市が補償を行う。
- ウ びまん性胸膜肥厚、良性石綿胸水、その他アスベストで発症するおそれがある

疾患の場合

- (ア) 対象となる者は、医療機関等による「びまん性胸膜肥厚、良性石綿胸水、その他アスベストで発症するおそれがある疾患の診断書」と共に職歴・家族歴・生活歴等の資料を提出するとともに、判定部会及び補償検討部会が速やかに職歴・家族歴・居住歴等の調査を実施する。
- (イ) 職業や家族を通じたばく露等のその他の原因が明らかでなく、「本件でのアスベストばく露が主な原因である」と判定部会及び補償検討部会が認めた場合に、びまん性胸膜肥厚、良性石綿胸膜炎、その他アスベストで発症するおそれがある疾患に対して、市が補償を行う。

(4) 補償項目

東京都文京区のさしがや保育園事例では、保険診療における一部負担金、休業補償費、葬祭費、弔慰金、遺族補償等アスベストばく露に伴う関連費用としている(「文京区立さしがや保育園アスベスト健康対策実施要綱」第10条)。市による補償も、これと同様なものが必要と考えられる。

(5) 上記以外の補償等の考え方

東京都文京区のさしがや保育園事例では、発症前でも全園児に10万円の見舞金を支払った。それは、健康被害のリスクが生じて、不安のもとに過ごすことを、現に生じた精神的苦痛にあたる損害であることが、二度にわたる裁判で考慮され、和解勧告が出されたことによるためである。本件についても、この点は東京都文京区のさしがや保育園事例と同様であるため、アスベスト関連疾患未発症の園児らに見舞金を支払うことには一定の合理性があるものと判断される。

もっとも、保護者らは、東京都文京区のさしがや保育園事例における見舞金の存在を認識したうえで、肺がんなどの発症者が現れた際は、その治療費等の補償をしてほしいという要望を当初から続けてきており、平成19年(2007年)末に市から発送された在園証明書をもって、本章(1)ウにも示したとおり、多くの保護者らは、アスベストでなりうる疾患を発症した場合の補償も受け入れられたものと信じた。この間、保護者らは園児に対する健康影響について不安を抱き続け、およそ7年後の平成26年(2014年)度に設立された委員会での議論を通じて、これまでの市の姿勢や在園証明書の位置づけに対する見解の相違が明らかになるなど、保護者らにさらなる負担を与えている状況が認められる。

以上のことから、保護者らに対する何らかの形での対応が考えられる。これには、全園児らに対する見舞金の支払い、アスベストでなりうる病気を発症した場合に本章(3)の要件によらず治療費等を支給することなどが考えられる。