

これまでの「石綿の健康リスク調査」の主な結果
及び今後の対応について（案）

平成26年3月

石綿の健康影響に関する検討会

目 次

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. 石綿の健康リスク調査の概略 | 1 |
| (1) 第1期石綿の健康リスク調査（平成18～21年度） | 1 |
| (2) 第2期石綿の健康リスク調査（平成22～26年度） | 1 |
| 2. 石綿の健康リスク調査の主な結果 | 3 |
| (1) 石綿関連所見の有所見率 | 3 |
| (2) 初回受診時に石綿関連所見を有さないとされた者の所見の出現 | 6 |
| (3) 石綿関連所見を有するとされた者の所見の変化 | 7 |
| (4) 石綿関連疾患の発見状況 | 9 |
| (5) X線検査及びCT検査による有所見率の比較 | 12 |
| (6) 肺がん検診及び石綿の健康リスク調査による肺がん発見者数の比較 | 13 |
| 3. これまでの調査の結果を踏まえた考察 | 15 |
| (1) 健康管理によるメリット・デメリット | 15 |
| (2) 当面の石綿ばく露者の健康管理の在り方 | 16 |
| 4. 今後の対応（案） | 17 |
| (1) 第2期石綿の健康リスク調査（平成26年度） | 17 |
| (2) 第2期石綿の健康リスク調査終了後（平成27年度～） | 18 |
| 石綿の健康影響に関する検討会名簿 | 19 |

1. 石綿の健康リスク調査の概略

(1) 第1期石綿の健康リスク調査（平成18～21年度）

平成17年6月に、石綿取扱い施設周辺の一般住民が石綿を原因とする健康被害を受けているとの報道があり、一般環境を経由した石綿ばく露による健康被害の可能性が指摘された。環境省においては、これを受けて石綿のばく露歴や石綿関連疾患の健康リスクに関する実態把握を行うこととなった。

平成18年度には、一般環境を経由した石綿ばく露による健康被害の可能性があり、調査への協力が得られた大阪府、尼崎市、鳥栖市の3地域において、石綿取扱い施設の周辺住民に対して、問診、胸部X線検査、胸部CT検査等を実施することにより、石綿ばく露の医学的所見である胸膜プラーク等の所見の有無と健康影響との関係に関する知見を収集した。平成19年度には、横浜市、羽島市、奈良県が調査実施団体として加わり、平成21年度には、北九州市がさらに調査に加わった。

第1期調査（平成18～21年度）の調査対象者は3,648人（実人数）であった。

(2) 第2期石綿の健康リスク調査（平成22～26年度）

第2期調査は、第1期調査の対象地域であった7地域¹において、従来からの解析に加え、石綿ばく露の状況の違い等による石綿関連所見や石綿関連疾患の発生状況の比較等を行い、石綿ばく露者の中・長期的な健康管理の在り方を検討するための知見を収集することを目的として、実施することとなった。

このため、第1期調査よりも調査対象者数を増やすとともに、毎年の検査や健康状況の確認を確実にいき、経年的な所見の変化についても把握していくこととしている。

これまでの第2期調査（平成22～24年度）の調査対象者は3,979人（実人数）であり、第1期・第2期調査（平成18～24年度）全体の調査対象者²は、実人数で5,179人、延べ人数で14,485人である。

また、第2期調査の期間中の平成23年6月に、中央環境審議会により、石綿健康被害救済制度の見直しに関する答申が取りまとめられ、過去に当該地域に住んでいた者をなるべく多く含めた形での調査の必要性が指摘された。これを受けて、平成24年度より過去に当該地域に住んでいた者を対象とした調査を開始し、同年度は39人が調査に参加した。

¹ 大阪府泉南地域等（岸和田市、貝塚市、泉佐野市、泉南市、阪南市、熊取町、田尻町、岬町、河内長野市）、尼崎市、鳥栖市、横浜市鶴見区、羽島市、奈良県、北九州市門司区

² 第1期調査と第2期調査のデータの突合ができていない自治体があるため、第1期・第2期調査（平成18～24年度）を通じたデータの集計については、暫定的な数字となっている（以下同様）。

「第2期石綿の健康リスク調査計画書」(平成22年12月、環境省環境保健部石綿健康被害対策室)(抜粋)

6. 調査方法

(8) 集計及び解析

(略)

○5年分の集計及び解析(平成26年度)

自治体は、上記事項について5年分の集計結果を行うとともに、石綿関連所見の有見率、所見の変化、中皮腫・肺がん等の罹患状況などについて集計を行う。

環境省は、調査対象地域における石綿ばく露の状況の違い等による石綿関連所見や石綿関連疾患の発生状況を比較する。その際、年齢、性別、ばく露歴、居住期間等を考慮する。その際には、石綿ばく露のない一般住民におけるデータが得られればそれと比較する。

また、調査対象者の中で石綿関連疾患を発症した者について、疾患の発見のきっかけ(定期的な検診によるか否か)、疾患の状況(病期、予後等)に関する情報を収集する。

これらの解析結果を取りまとめて公表するとともに、検診受診の効果など中・長期的な健康管理のあり方の検討の基礎資料とする。

「石綿健康被害救済制度の在り方について(二次答申)」(平成23年6月、中央環境審議会)(抜粋)

3. 運用の改善・強化や調査研究等の推進等について

(1) 健康管理について

(略)

不安感解消というメリット、放射線被曝というデメリットを、科学的根拠に基づき、比較考量する必要があるとともに、その他、対象や方法、費用負担等についてさらに検討すべき問題が残る。また、その事務について医療機関や地方公共団体等を含め、いずれの主体がこれを担うべきか、といった実施体制に関する制度的問題も存在する。

(略)

過去に当該地域に住んでいた者をなるべく多く含めた形で調査を行い、どのような症状、所見、石綿ばく露のある者が健康管理の対象となるべきか等、健康管理によるメリットが、放射線被曝によるデメリットを上回るような、より効果的・効率的な健康管理の在り方を引き続いて検討・実施するべきである。

また、既存の結核検診、肺がん検診等にあわせて、例えば、胸膜プラークの所見を発見した場合には、健康管理に必要な情報提供等を行うよう促すことができないかどうかを検討するべきである。

2. 石綿の健康リスク調査の主な結果

(1) 石綿関連所見の有所見率

<集計方法>

平成 18～24 年度の調査対象者（実人数 5,179 人、延べ人数 14,485 人）について、性別・ばく露歴³・生年別に、初回受診時における石綿関連所見の有所見者数及び有所見率を整理した。また、これらの調査対象者のうち、複数の所見を有する者について、どのような所見を同時に有しているかを整理した。

集計に当たって、平成 18～21 年度（第 1 期調査）は X 線所見と C T 所見から総合的に判断した所見（総合所見）を、平成 22～24 年度（第 2 期調査）は X 線所見と C T 所見をそれぞれ参照した。また、①～⑧の石綿関連所見⁴はいずれも、当該所見の疑いがあるものを含んだ数字である（以下同様）。

<主な結果>

- 有所見者数及び有所見率について（表 2-1-1）
 - ・初回受診時に、①～⑧の何らかの石綿関連所見があった者の数は 1,478 人であり、有所見率は 28.5%であった。
 - ・石綿関連所見のうち、「②胸膜プラーク」の有所見者数が 1,204 人（有所見率 23.2%）で最も多く、次いで「⑤肺野の間質影」が 270 人（同 5.2%）であった。
- 有所見率の属性別の傾向について（表 2-1-1～表 2-1-3）
 - ・性別にみると、「男性」の有所見率は「女性」の 1.6 倍であった。
 - ・石綿ばく露歴ごとにみると、「ばく露歴ア～エ」の有所見率は「ばく露歴オ」の 1.8 倍であった。
 - ・生年別にみると、1930 年代以前が 679 人（43.5%）、1940 年代が 540 人（28.7%）、1950 年代が 195 人（21.6%）、1960 年代が 52 人（9.0%）、1970 年代以降が 12 人（4.6%）であり、高齢ほど多い傾向にあった。
 - ・初回受診時に所見が発見された者 1,478 人が有所見者全体（1,706 人）に占める割合は 86.6%で最も多かった。
- 複数の所見を有する者について（表 2-1-4）
 - ・初回受診時に①～⑧のうち複数の所見を有する者は 285 人であり、①～⑧の何らかの石綿関連所見があった者（1,478 人）の 19.3%であった。
 - ・所見別でみた場合、「③びまん性胸膜肥厚」「⑥円形無気肺」「⑧リンパ節の腫大」については、他の所見を同時に有する割合が 70%以上と高かった。

³ ばく露歴 : ア. 直接石綿を取り扱っていた職歴がある者（直接職歴）
イ. 直接ではないが、職場で石綿ばく露した可能性のある職歴がある者（間接職歴）
ウ. 家族に石綿ばく露の明らかな職歴がある者で作業具を家庭内に持ち帰ることなどによる石綿ばく露の可能性が考えられる者（家庭内ばく露）
エ. 職域以外で石綿取扱い施設や吹き付け石綿の事務室等に立ち入り経験がある者（立ち入り等）
オ. 上記ア～エ以外のばく露の可能性が特定できない者（その他）

⁴ 石綿関連所見 : ①胸水貯留、②胸膜プラーク、③びまん性胸膜肥厚、④胸膜腫瘍（中皮腫）疑い、⑤肺野の間質影、⑥円形無気肺、⑦肺野の腫瘤状陰影（肺がん等）、⑧リンパ節の腫大

表 2-1-1 初回受診時における性別・石綿ばく露歴別の有所見者数及び有所見率

| | 実人数 | | 性別 | | | | ばく露歴 | | | |
|-----------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | | | 男性 | | 女性 | | ア～エ | | オ | |
| 対象者数 | 5,179 | 100.0% | 2,720 | 100.0% | 2,459 | 100.0% | 2,697 | 100.0% | 2,482 | 100.0% |
| 石綿関連所見あり①～⑧ | 1,478 | 28.5% | 951 | 35.0% | 527 | 21.4% | 977 | 36.2% | 501 | 20.2% |
| ①胸水貯留 | 14 | 0.3% | 12 | 0.4% | 2 | 0.1% | 9 | 0.3% | 5 | 0.2% |
| ②胸膜ブランク | 1,204 | 23.2% | 779 | 28.6% | 425 | 17.3% | 828 | 30.7% | 376 | 15.1% |
| ③びまん性胸膜肥厚 | 36 | 0.7% | 28 | 1.0% | 8 | 0.3% | 31 | 1.1% | 5 | 0.2% |
| ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | 5 | 0.1% | 2 | 0.1% | 3 | 0.1% | 2 | 0.1% | 3 | 0.1% |
| ⑤肺野の間質影 | 270 | 5.2% | 201 | 7.4% | 69 | 2.8% | 191 | 7.1% | 79 | 3.2% |
| ⑥円形無気肺 | 25 | 0.5% | 21 | 0.8% | 4 | 0.2% | 17 | 0.6% | 8 | 0.3% |
| ⑦肺野の腫瘤状陰影(肺がん等) | 158 | 3.1% | 92 | 3.4% | 66 | 2.7% | 84 | 3.1% | 74 | 3.0% |
| ⑧リンパ節の腫大 | 109 | 2.1% | 71 | 2.6% | 38 | 1.5% | 92 | 3.4% | 17 | 0.7% |
| ⑨その他 | 2,536 | 49.0% | 1,362 | 50.1% | 1,174 | 47.7% | 1,297 | 48.1% | 1,239 | 49.9% |

※「石綿関連所見あり①～⑧」は、①～⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。
 ※割合については、「対象者数」を分母として算出。

表 2-1-2 初回受診時における生年別の有所見者数及び有所見率

| | 生年 | | | | | | | | | |
|-----------------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|---------|--------|
| | 1970年以降 | | 1960年 | | 1950年 | | 1940年 | | 1930年以前 | |
| 対象者数 | 259 | 100.0% | 577 | 100.0% | 902 | 100.0% | 1,881 | 100.0% | 1,560 | 100.0% |
| 石綿関連所見あり①～⑧ | 12 | 4.6% | 52 | 9.0% | 195 | 21.6% | 540 | 28.7% | 679 | 43.5% |
| ①胸水貯留 | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 3 | 0.3% | 3 | 0.2% | 8 | 0.5% |
| ②胸膜ブランク | 6 | 2.3% | 39 | 6.8% | 153 | 17.0% | 434 | 23.1% | 572 | 36.7% |
| ③びまん性胸膜肥厚 | 0 | 0.0% | 1 | 0.2% | 1 | 0.1% | 14 | 0.7% | 20 | 1.3% |
| ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 4 | 0.2% | 1 | 0.1% |
| ⑤肺野の間質影 | 3 | 1.2% | 4 | 0.7% | 23 | 2.5% | 90 | 4.8% | 150 | 9.6% |
| ⑥円形無気肺 | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 2 | 0.2% | 9 | 0.5% | 14 | 0.9% |
| ⑦肺野の腫瘤状陰影(肺がん等) | 4 | 1.5% | 7 | 1.2% | 26 | 2.9% | 56 | 3.0% | 65 | 4.2% |
| ⑧リンパ節の腫大 | 0 | 0.0% | 3 | 0.5% | 10 | 1.1% | 40 | 2.1% | 56 | 3.6% |
| ⑨その他 | 63 | 24.3% | 204 | 35.4% | 386 | 42.8% | 989 | 52.6% | 894 | 57.3% |

※「石綿関連所見あり①～⑧」は、①～⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。
 ※割合については、「対象者数」を分母として算出。

表 2-1-3 受診回数と石綿関連所見が発見された時期の関係

| 受診回数 | 対象者数 | 石綿関連所見あり | | 石綿関連所見が発見された時期 | | | | | | | |
|------|-------|----------|-------|----------------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | | 初年 | 1年後 | 2年後 | 3年後 | 4年後 | 5年後 | 6年後 | |
| 1回 | 1,792 | 461 | 25.7% | 461 | | | | | | | |
| 2回 | 895 | 279 | 31.2% | 249 | 24 | 4 | 1 | 1 | | | |
| 3回 | 992 | 333 | 33.6% | 291 | 21 | 18 | 2 | 1 | | | |
| 4回 | 411 | 177 | 43.1% | 141 | 9 | 8 | 13 | 5 | 1 | | |
| 5回 | 385 | 154 | 40.0% | 124 | 4 | 16 | 7 | 3 | | | |
| 6回 | 570 | 230 | 40.4% | 163 | 10 | 2 | 39 | 11 | 5 | | |
| 7回 | 134 | 72 | 53.7% | 49 | 7 | 2 | 2 | 8 | 3 | 1 | |
| 合計 | 5,179 | 1,706 | 32.9% | 1,478 | 75 | 50 | 64 | 29 | 9 | 1 | |
| | | 100.0% | - | 86.6% | 4.4% | 2.9% | 3.8% | 1.7% | 0.5% | 0.1% | |

※「石綿関連所見あり」の割合については、「対象者数」を分母として算出。
 ※合計の割合については、「石綿関連所見あり：合計」(1,706人)を分母として算出。

表 2-1-4 初回受診時における複数の所見を有する者の所見

| 石綿関連所見 | 初回受診 実人数 | 内訳 | | 同時に有する石綿関連所見 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|-------|-------|--------------|--------|-------------|-------|---------------|-------|----------------------|-------|-------------|------|------------|-------|-------------------------|-------|--------------|-------|------|-------|-----|-------|
| | | 単一所見 | 複数所見 | ①胸水貯留 | | ②胸膜 プラーク | | ③びまん性 胸膜肥厚 | | ④胸膜腫瘍 (中皮腫) 疑い | | ⑤肺野の 間質影 | | ⑥円形 無気肺 | | ⑦肺野の 腫瘤状陰影 (肺がん等) | | ⑧リンパ節 の腫大 | | ⑨その他 | | | |
| | | | | 数 | 割合 | 数 | 割合 | 数 | 割合 | 数 | 割合 | 数 | 割合 | 数 | 割合 | 数 | 割合 | 数 | 割合 | | | | |
| 対象者数 | 5,179 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 石綿関連所見あり①～⑧ | 1,478 | 1,193 | 80.7% | 285 | 19.3% | 9 | 0.6% | 262 | 17.7% | 28 | 1.9% | 3 | 0.2% | 156 | 10.6% | 25 | 1.7% | 66 | 4.5% | 79 | 5.3% | 151 | 10.2% |
| ①胸水貯留 | 14 | 5 | 35.7% | 9 | 64.3% | - | - | 5 | 35.7% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 2 | 14.3% | 4 | 28.6% | 1 | 7.1% | 1 | 7.1% | 4 | 28.6% |
| ②胸膜プラーク | 1,204 | 942 | 78.2% | 262 | 21.8% | 5 | 0.4% | - | - | 28 | 2.3% | 3 | 0.2% | 142 | 11.8% | 21 | 1.7% | 52 | 4.3% | 68 | 5.6% | 137 | 11.4% |
| ③びまん性胸膜肥厚 | 36 | 8 | 22.2% | 28 | 77.8% | 0 | 0.0% | 28 | 77.8% | - | - | 1 | 2.8% | 7 | 19.4% | 6 | 16.7% | 1 | 2.8% | 5 | 13.9% | 10 | 27.8% |
| ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | 5 | 2 | 40.0% | 3 | 60.0% | 0 | 0.0% | 3 | 60.0% | 1 | 20.0% | - | - | 1 | 20.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 1 | 20.0% | 1 | 20.0% |
| ⑤肺野の間質影 | 270 | 114 | 42.2% | 156 | 57.8% | 2 | 0.7% | 142 | 52.6% | 7 | 2.6% | 1 | 0.4% | - | - | 2 | 0.7% | 20 | 7.4% | 26 | 9.6% | 86 | 31.9% |
| ⑥円形無気肺 | 25 | 0 | 0.0% | 25 | 100.0% | 4 | 16.0% | 21 | 84.0% | 6 | 24.0% | 0 | 0.0% | 2 | 8.0% | - | - | 1 | 4.0% | 2 | 8.0% | 13 | 52.0% |
| ⑦肺野の腫瘤状陰影(肺がん等) | 158 | 92 | 58.2% | 66 | 41.8% | 1 | 0.6% | 52 | 32.9% | 1 | 0.6% | 0 | 0.0% | 20 | 12.7% | 1 | 0.6% | - | - | 13 | 8.2% | 28 | 17.7% |
| ⑧リンパ節の腫大 | 109 | 30 | 27.5% | 79 | 72.5% | 1 | 0.9% | 68 | 62.4% | 5 | 4.6% | 1 | 0.9% | 26 | 23.9% | 2 | 1.8% | 13 | 11.9% | - | - | 50 | 45.9% |
| ⑨その他 | 1,775 | 610 | 34.4% | 151 | 8.5% | 4 | 0.2% | 137 | 7.7% | 10 | 0.6% | 1 | 0.1% | 86 | 4.8% | 13 | 0.7% | 28 | 1.6% | 50 | 2.8% | - | - |

※「石綿関連所見あり①～⑧」は、①～⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。

※3種類以上の所見を有する者がいるため、「同時に有する石綿関連所見」の①～⑧の合計が「複数」の数と一致するとは限らない。

※割合については、「初回受診実人数」を分母として算出。

(2) 初回受診時に石綿関連所見を有しないとされた者の所見の出現

<集計方法>

4年以上継続して受診している者 1,225 人のうち、初回受診時に①～⑧の石綿関連所見のいずれも有しないとされた者 831 人（実人数）について、その後の所見の発生状況を整理した。なお、継続受診者数の制約上、初回受診からの経過期間を3年間とした。

<主な結果> (表 2-2-1)

- 3年後の所見の発生状況について
 - ・初回受診時に①～⑧の石綿関連所見のいずれも有しないとされた者 831 人のうち、3年後に①～⑧のいずれかの所見が認められた者の数は88人（10.6%）であった。
 - ・88人（10.6%）のうち、7人（0.8%）は、複数の石綿関連所見を有していた。
- 所見ごとの傾向について
 - ・「②胸膜プラーク」の発生数が66人（7.9%）と最も多かった。
 - ・肺線維化所見である「⑤肺野の間質影」は17人（2.0%）であった。
 - ・肺がんが疑われる「⑦肺野の腫瘤状陰影（肺がん等）」は7人（0.8%）であった。
 - ・中皮腫との関連で重要とされる「①胸水貯留」は1人（0.1%）であった。
 - ・ただし、初回受診時とその後の検査方法の違いが、上記の結果に影響している可能性がある。

表 2-2-1 初回受診時に石綿関連所見を有しないとされた者の3年後の所見の発生状況

| 4年以上受診した者のうち、 初回受診時に石綿関連所見 がなかった者 | 3年後の新規発生所見 | |
|---|-----------------|-----------|
| | 人数 | % |
| 831人 | 石綿関連所見なし | 743 89.4% |
| | 石綿関連所見あり①～⑧ | 88 10.6% |
| | ①胸水貯留 | 1 0.1% |
| | ②胸膜プラーク | 66 7.9% |
| | ③びまん性胸膜肥厚 | 1 0.1% |
| | ④胸膜腫瘍（中皮腫）疑い | 0 0.0% |
| | ⑤肺野の間質影 | 17 2.0% |
| | ⑥円形無気肺 | 1 0.1% |
| | ⑦肺野の腫瘤状陰影（肺がん等） | 7 0.8% |
| | ⑧リンパ節の腫大 | 3 0.4% |
| ⑨その他 | 335 40.3% | |

※「石綿関連所見あり①～⑧」は、①～⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。
 ※割合については、初回受診時に石綿関連所見を有しないとされた者（831人）を分母として算出。
 ※初回受診時には全員にX線検査・CT検査の両方を実施し、2年日以降は、有所見者のみにCT検査を実施することを基本としている。

(3) 石綿関連所見を有するとされた者の所見の変化

<集計方法>

初回受診時に①～⑧の何らかの石綿関連所見を有するとされた者について、その後、新たに発生した所見と、当初の所見との関係を整理した。なお、継続受診者数の制約上、所見を発見してからの経過期間を3年間とした（例：平成19年度初回受診時に所見があった者については、平成20～22年度受診時の所見の状況を確認）。

<主な結果>（表2-3-1～表2-3-2）

- ・初回受診後3年以内の新規発生所見として「①胸水貯留」「④胸膜腫瘍（中皮腫）疑い」に着目すると、初回受診時に①～⑧の何らかの石綿関連所見を有するとされた者からの累積発生割合は、それぞれ0.8%、1.1%であった。「①胸水貯留」では「⑥円形無気肺」を有する者からの累積発生割合が7.7%、「④胸膜腫瘍（中皮腫）疑い」では「①胸水貯留」を有する者からの累積発生割合が25.0%であった。
- ・また、初回受診後3年以内の新規発生所見として「①胸水貯留」（9人）、「④胸膜腫瘍（中皮腫）疑い」（8人）とされた者のうち、初回受診時に①～⑧の何らかの石綿関連所見を有するとされた者が占める割合は、それぞれ7人（77.8%）、7人（87.5%）であった。同様に、初回受診時に「②胸膜プラーク」を有していた者が占める割合は、それぞれ7人（77.8%）、6人（75.0%）であった。
- ・ただし、初回受診時とその後の検査方法の違いが、上記の結果に影響している可能性がある。

表 2-3-1 初回受診時の石綿関連所見と初回受診後 3 年以内に新規発生した「①胸水貯留」の関係

| 初回受診時に有する所見 | 所見保有数 及び割合 | ①胸水貯留 | | | | | | | 発生数 | 発生捕捉 割合 |
|--------------|-----------------|--------|------|------|------|------|---------|---|--------|------------|
| | | 累積発生割合 | | | | | 95%信頼区間 | | | |
| | | 初年 | 1年後 | 2年後 | 3年後 | | | | | |
| 全体 | 3,239 100.0% | 0.0% | 0.3% | 0.3% | 0.5% | 0.2% | ~ 0.9% | 9 | 100.0% | |
| 石綿関連所見あり①~⑧ | 1,464 45.2% | 0.0% | 0.5% | 0.6% | 0.8% | 0.2% | ~ 1.5% | 7 | 77.8% | |
| ①胸水貯留 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| ②胸膜プラーク | 1,199 37.0% | 0.0% | 0.6% | 0.7% | 1.0% | 0.2% | ~ 1.7% | 7 | 77.8% | |
| ③びまん性胸膜肥厚 | 36 1.1% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | ~ 0.0% | 0 | 0.0% | |
| ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | 5 0.2% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | ~ 0.0% | 0 | 0.0% | |
| ⑤肺野の間質影 | 268 8.3% | 0.0% | 1.3% | 1.3% | 1.3% | 0.0% | ~ 3.1% | 2 | 22.2% | |
| ⑥円形無気肺 | 21 0.6% | 0.0% | 7.7% | 7.7% | 7.7% | 0.0% | ~ 22.2% | 1 | 11.1% | |
| ⑦肺野の腫瘤状陰影 | 157 4.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | ~ 0.0% | 0 | 0.0% | |
| ⑧リンパ節の腫大 | 108 3.3% | 0.0% | 1.3% | 1.3% | 1.3% | 0.0% | ~ 3.9% | 1 | 11.1% | |
| ⑨その他 | 2,528 78.0% | 0.0% | 0.2% | 0.3% | 0.6% | 0.1% | ~ 1.0% | 7 | 77.8% | |

※「石綿関連所見あり①~⑧」は、①~⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。

※所見保有割合は全体(3,239人)を分母として算出。

※累積発生割合の算出には Kaplan-Meier 法を用い、その信頼区間の算出には Greenwood の公式を用いた(表示は 0~100%)。

※発生捕捉割合は、初回受診時に有する所見ごとに、当該所見を有する者の割合を、対象者数の発生数全体(9人)を分母として算出。

※初回受診時には全員に X 線検査・CT 検査の両方を実施し、2 年目以降は、有所見者のみに CT 検査を実施することを基本としている。

表 2-3-2 初回受診時の石綿関連所見と初回受診後 3 年以内に新規発生した「④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い」の関係

| 初回受診時に有する所見 | 所見保有数 及び割合 | ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | | | | | | | 発生数 | 発生捕捉 割合 |
|--------------|-----------------|--------------|------|-------|-------|------|---------|---|--------|------------|
| | | 累積発生割合 | | | | | 95%信頼区間 | | | |
| | | 初年 | 1年後 | 2年後 | 3年後 | | | | | |
| 全体 | 3,248 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.4% | 0.6% | 0.2% | ~ 1.0% | 8 | 100.0% | |
| 石綿関連所見あり①~⑧ | 1,473 45.4% | 0.0% | 0.0% | 0.6% | 1.1% | 0.3% | ~ 1.8% | 7 | 87.5% | |
| ①胸水貯留 | 14 0.4% | 0.0% | 0.0% | 25.0% | 25.0% | 0.0% | ~ 67.4% | 1 | 12.5% | |
| ②胸膜プラーク | 1,201 37.0% | 0.0% | 0.0% | 0.6% | 1.1% | 0.2% | ~ 2.0% | 6 | 75.0% | |
| ③びまん性胸膜肥厚 | 35 1.1% | 0.0% | 0.0% | 6.7% | 6.7% | 0.0% | ~ 19.3% | 1 | 12.5% | |
| ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| ⑤肺野の間質影 | 269 8.3% | 0.0% | 0.0% | 0.9% | 2.6% | 0.0% | ~ 6.4% | 2 | 25.0% | |
| ⑥円形無気肺 | 25 0.8% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | ~ 0.0% | 0 | 0.0% | |
| ⑦肺野の腫瘤状陰影 | 158 4.9% | 0.0% | 0.0% | 1.3% | 1.3% | 0.0% | ~ 3.7% | 1 | 12.5% | |
| ⑧リンパ節の腫大 | 108 3.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | ~ 0.0% | 0 | 0.0% | |
| ⑨その他 | 2,534 78.0% | 0.0% | 0.0% | 0.2% | 0.3% | 0.0% | ~ 0.6% | 3 | 37.5% | |

※「石綿関連所見あり①~⑧」は、①~⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。

※所見保有割合は全体(3,248人)を分母として算出。

※累積発生割合の算出には Kaplan-Meier 法を用い、その信頼区間の算出には Greenwood の公式を用いた(表示は 0~100%)。

※発生捕捉割合は、初回受診時に有する所見ごとに、当該所見を有する者の割合を、対象者数の発生数全体(8人)を分母として算出。

※初回受診時には全員に X 線検査・CT 検査の両方を実施し、2 年目以降は、有所見者のみに CT 検査を実施することを基本としている。

(4) 石綿関連疾患の発見状況

<集計方法>

平成 18～24 年度の調査対象者（実人数 5,179 人）について、受診時別（初回受診時、2 回目以降の受診時）・性別・ばく露歴別・生年別に、医療の必要があると判断された者の人数及び割合を、平成 24 年度末時点の状況をもとに整理した。

なお、医療の必要があると判断された者の経過については、本人や家族、医療機関（本人の承諾が得られた場合のみ）に照会することにより、把握に努めた。

<主な結果>

- 医療の必要があると判断された者の人数及び割合について（表 2-4-1～表 2-4-4）
 - ・医療の必要があると判断された者は、調査対象者 5,179 人（実人数）のうち 119 人で、初回受診時が 42 人（1000 人当たり 8.1 人）、2 回目以降の受診時が 77 人（同 8.3 人）であった。
 - ・性別にみると、初回受診時では男性が 31 人（同 11.4 人）、女性が 11 人（同 4.5 人）、2 回目以降の受診時では男性が 57 人（同 11.9 人）、女性が 20 人（同 4.4 人）であり、男性が多かった。
 - ・石綿ばく露歴ごとにみると、初回受診時では「ばく露歴ア～エ」が 29 人（同 10.8 人）、「ばく露歴オ」が 13 人（同 5.2 人）、2 回目以降の受診時では「ばく露歴ア～エ」が 52 人（同 10.1 人）、「ばく露歴オ」が 25 人（同 6.0 人）であり、「ばく露歴ア～エ」が多かった。
 - ・生年別にみると、初回受診時では 1930 年代以前が 19 人（同 12.2 人）、1940 年代が 18 人（同 9.6 人）、1950 年代が 4 人（同 4.4 人）、1960 年代が 0 人（同 0 人）、1970 年代以降が 0 人（同 0 人）、2 回目以降の受診時では 1930 年代以前が 41 人（同 13.7 人）、1940 年代が 26 人（同 7.7 人）、1950 年代が 3 人（同 1.9 人）、1960 年代が 2 人（同 2.0 人）、1970 年代以降が 2 人（同 5.8 人）であり、高齢ほど多い傾向にあった。
- 診断結果について（表 2-4-1、表 2-4-3）
 - ・医療の必要があると判断された者 119 人のうち、診断結果が把握できた者は 78 人で、初回受診時が 30 人（同 5.8 人）、2 回目以降の受診時が 48 人（同 5.2 人）であった。
 - ・内訳は、初回受診時では肺がん 18 人（同 3.5 人）、中皮腫 1 人（同 0.2 人）、石綿肺 1 人（同 0.2 人）、その他 11 人（同 2.1 人）、2 回目以降の受診時では肺がん 11 人（同 1.2 人）、中皮腫 5 人（同 0.5 人）、良性石綿胸水 3 人（同 0.3 人）、びまん性胸膜肥厚 2 人（同 0.2 人）、その他 29 人（同 3.1 人）であった。
 - ・肺がん 29 人、中皮腫 6 人のうち、胸膜プラークを有する者は肺がん 17 人、中皮腫 5 人であった。

・なお、統計に基づき、石綿の健康リスク調査の対象者 5,179 人（実人数）における調査期間中の中皮腫死亡者数の期待値を算出すると 0.38 人となり⁵、本調査により発見された中皮腫患者 6 人は、この期待値の 16 倍に相当している。

- 医療の必要があると判断された時期について（表 2-4-5）
 - ・医療の必要があると判断された者 119 人のうち、初回受診時に医療が必要と判断された者が 42 人（35.3%）と最も多かった。
- 医療が必要であると判断された者の経過について（表 2-4-6）
 - ・医療が必要であると判断された者 119 人の経過は、死亡が 14 人、治療中が 12 人、経過観察が 32 人、治療終了が 14 人、不明が 47 人であった。
 - ・労災制度による認定者は 6 人（中皮腫 1 人、肺がん 4 人、不明 1 人）、救済制度による認定者は 7 人（中皮腫 3 人、肺がん 3 人、著しい呼吸機能障害を伴うびまん性胸膜肥厚 1 人）であった。

表 2-4-1 初回受診時における性別・石綿ばく露歴別の石綿関連疾患の発見状況

| | 全体 | 性別 | | ばく露歴 | | 胸膜プラーク | |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | | 男性 | 女性 | ア～エ | オ | あり | なし |
| 対象者数 | 5,179 | 2,720 | 2,459 | 2,697 | 2,482 | 1,204 | 3,975 |
| 医療の必要があると判断された者 | 42 (8.1) | 31 (11.4) | 11 (4.5) | 29 (10.8) | 13 (5.2) | 25 (20.8) | 17 (4.3) |
| 診断結果あり | 30 (5.8) | 20 (7.4) | 10 (4.1) | 18 (6.7) | 12 (4.8) | 19 (15.8) | 11 (2.8) |
| 中皮腫 | 1 (0.2) | 0 (0.0) | 1 (0.4) | 0 (0.0) | 1 (0.4) | 1 (0.8) | 0 (0.0) |
| 肺がん | 18 (3.5) | 12 (4.4) | 6 (2.4) | 13 (4.8) | 5 (2.0) | 9 (7.5) | 9 (2.3) |
| 石綿肺 | 1 (0.2) | 1 (0.4) | 0 (0.0) | 1 (0.4) | 0 (0.0) | 1 (0.8) | 0 (0.0) |
| びまん性胸膜肥厚 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| 良性石綿胸水 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| その他 | 11 (2.1) | 7 (2.6) | 4 (1.6) | 5 (1.9) | 6 (2.4) | 8 (6.6) | 3 (0.8) |
| 診断結果不明 | 12 (2.3) | 11 (4.0) | 1 (0.4) | 11 (4.1) | 1 (0.4) | 6 (5.0) | 6 (1.5) |

※複数の診断を受けた者がいるため、各々の診断結果を受けた者の合計が「診断結果あり」の数値と一致するとは限らない。

※括弧内は対象者数千人当たりの人数。

表 2-4-2 初回受診時における生年別の石綿関連疾患の発見状況

| | 生年 | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|-----------|
| | 1970年以降 | 1960年 | 1950年 | 1940年 | 1930年以前 |
| 対象者数 | 259 | 577 | 902 | 1,881 | 1,560 |
| 医療の必要があると判断された者 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 4 (4.4) | 18 (9.6) | 19 (12.2) |
| 診断結果あり | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 3 (3.3) | 14 (7.4) | 12 (7.7) |
| 中皮腫 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.5) | 0 (0.0) |
| 肺がん | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (2.2) | 10 (5.3) | 6 (3.8) |
| 石綿肺 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.6) |
| びまん性胸膜肥厚 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| 良性石綿胸水 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| その他 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (1.1) | 5 (2.7) | 4 (2.6) |
| 診断結果不明 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (1.1) | 4 (2.1) | 7 (4.5) |

※複数の診断を受けた者がいるため、各々の診断結果を受けた者の合計が「診断結果あり」の数値と一致するとは限らない。

※括弧内は対象者数千人当たりの人数。

⁵ 人口動態調査（性・年齢階級別中皮腫死亡数）、住民基本台帳（性・年齢階級別人口）を用いて、日本全国の性・年齢階級別中皮腫死亡率を算出し、性・年齢階級別の石綿の健康リスク調査対象者数に乗じることにより中皮腫死亡者数の期待値を算出した。

表 2-4-3 2回目以降の受診時における性別・石綿ばく露歴別の石綿関連疾患の発見状況

| | 全体 | 性別 | | ばく露歴 | | 胸膜プラーク | |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | | 男性 | 女性 | ア～エ | オ | あり | なし |
| 延べ人数 | 9,306 | 4,778 | 4,528 | 5,148 | 4,158 | 2,568 | 6,738 |
| 医療の必要があると判断された者 | 77 (8.3) | 57 (11.9) | 20 (4.4) | 52 (10.1) | 25 (6.0) | 51 (19.9) | 26 (3.9) |
| 診断結果あり | 48 (5.2) | 39 (8.2) | 9 (2.0) | 30 (5.8) | 18 (4.3) | 32 (12.5) | 16 (2.4) |
| 中皮腫 | 5 (0.5) | 5 (1.0) | 0 (0.0) | 5 (1.0) | 0 (0.0) | 4 (1.6) | 1 (0.1) |
| 肺がん | 11 (1.2) | 9 (1.9) | 2 (0.4) | 6 (1.2) | 5 (1.2) | 8 (3.1) | 3 (0.4) |
| 石綿肺 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| びまん性胸膜肥厚 | 2 (0.2) | 2 (0.4) | 0 (0.0) | 2 (0.4) | 0 (0.0) | 1 (0.4) | 1 (0.1) |
| 良性石綿胸水 | 3 (0.3) | 3 (0.6) | 0 (0.0) | 3 (0.6) | 0 (0.0) | 3 (1.2) | 0 (0.0) |
| その他 | 29 (3.1) | 22 (4.6) | 7 (1.5) | 18 (3.5) | 11 (2.6) | 16 (6.2) | 13 (1.9) |
| 診断結果不明 | 29 (3.1) | 18 (3.8) | 11 (2.4) | 22 (4.3) | 7 (1.7) | 19 (7.4) | 10 (1.5) |

※複数の診断を受けた者がいるため、各々の診断結果を受けた者の合計が「診断結果あり」の数値と一致するとは限らない。

※括弧内は延べ人数千人当たりの人数。

表 2-4-4 2回目以降の受診時における生年別の石綿関連疾患の発見状況

| | 生年 | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|-----------|
| | 1970年以降 | 1960年 | 1950年 | 1940年 | 1930年以前 |
| 延べ人数 | 347 | 984 | 1,595 | 3,380 | 3,000 |
| 医療の必要があると判断された者 | 2 (5.8) | 2 (2.0) | 3 (1.9) | 26 (7.7) | 41 (13.7) |
| 診断結果あり | 2 (5.8) | 0 (0.0) | 2 (1.3) | 15 (4.4) | 27 (9.0) |
| 中皮腫 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 2 (0.6) | 2 (0.7) |
| 肺がん | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.6) | 4 (1.2) | 6 (2.0) |
| 石綿肺 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) |
| びまん性胸膜肥厚 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.3) | 1 (0.3) |
| 良性石綿胸水 | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 1 (0.6) | 1 (0.3) | 1 (0.3) |
| その他 | 2 (5.8) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 6 (1.8) | 19 (6.3) |
| 診断結果不明 | 0 (0.0) | 2 (2.0) | 1 (0.6) | 11 (3.3) | 14 (4.7) |

※複数の診断を受けた者がいるため、各々の診断結果を受けた者の合計が「診断結果あり」の数値と一致するとは限らない。

※括弧内は延べ人数千人当たりの人数。

表 2-4-5 受診回数と医療の必要があると判断された時期の関係

| 受診回数 | 対象者数 | 医療の必要があると判断された者 | 医療の必要があると判断された時期 | | | | | | |
|------|-------|-----------------|------------------|------|-------|-------|------|------|------|
| | | | 初年 | 1年後 | 2年後 | 3年後 | 4年後 | 5年後 | 6年後 |
| 1回 | 1,792 | 22 1.2% | 22 | | | | | | |
| 2回 | 895 | 16 1.8% | 7 | 6 | 1 | 2 | | | |
| 3回 | 992 | 26 2.6% | 9 | 3 | 11 | 2 | 1 | | |
| 4回 | 411 | 14 3.4% | 3 | 1 | 1 | 8 | | | 1 |
| 5回 | 385 | 14 3.6% | 1 | | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 6回 | 570 | 18 3.2% | | 1 | 6 | 5 | | 6 | |
| 7回 | 134 | 9 6.7% | | | 2 | 4 | | 2 | 1 |
| 合計 | 5,179 | 119 2.3% | 42 | 11 | 24 | 25 | 3 | 11 | 3 |
| | | 100.0% | 35.3% | 9.2% | 20.2% | 21.0% | 2.5% | 9.2% | 2.5% |

※医療の必要があると判断された者の割合については、「対象者数」を分母として算出。

※合計の割合については、「医療の必要があると判断された者：合計」（119人）を分母として算出。

表 2-4-6 労災制度・救済制度における認定状況

| 診断結果 | 労災制度 | 救済制度 | 合計 |
|-----------|------|------|----|
| 中皮腫 | 1 | 3 | 4 |
| 肺がん | 4 | 3 | 7 |
| 石綿肺※ | 0 | 0 | 0 |
| びまん性胸膜肥厚※ | 0 | 1 | 1 |
| 良性石綿胸水 | 0 | - | 0 |
| 不明 | 1 | 0 | 1 |
| 合計 | 6 | 7 | 13 |

※救済制度については、著しい呼吸機能障害を伴うものに限る。

(5) X線検査及びCT検査による有所見率の比較

<集計方法>

X線検査とCT検査における石綿関連所見の発見状況を比較するため、X線検査とCT検査を必須とした第2期調査の初回受診者(平成22年度調査の全受診者、平成23、24年度調査の新規受診者)3,979人(実人数)について、石綿関連所見の有所見者数及び有所見率を整理した。

なお、受診者の一部は両検査を実施することに同意が得られず、X線検査又はCT検査のいずれかのみを実施した。

<主な結果> (表2-5-1)

- ・受診者に対する「石綿関連所見あり①～⑧」の数の割合は、X線検査が14.2%、CT検査が31.6%であり、CT検査による有所見率はX線検査の2.2倍であった。
- ・石綿関連所見ごとに見ても同様の傾向であり、CT検査による有所見率はいずれも、X線検査による有所見率よりも高かった。

※X線検査の読影とCT検査の読影は必ずしも別々に行われていないため、互いの読影の結果に影響を及ぼしている可能性があることに留意が必要である。

表2-5-1 X線検査及びCT検査による有所見者数・有所見率の比較

| 項目 | X線所見 | | CT所見 | |
|-----------------|-------|--------|-------|--------|
| 受診者計 | 3,962 | 100.0% | 3,512 | 100.0% |
| 石綿関連所見あり①～⑧ | 561 | 14.2% | 1,110 | 31.6% |
| ①胸水貯留 | 9 | 0.2% | 11 | 0.3% |
| ②胸膜プラーク | 469 | 11.8% | 969 | 27.6% |
| ③びまん性胸膜肥厚 | 15 | 0.4% | 19 | 0.5% |
| ④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い | - | - | 6 | 0.2% |
| ⑤肺野の間質影 | 91 | 2.3% | 198 | 5.6% |
| ⑥円形無気肺 | - | - | 17 | 0.5% |
| ⑦肺野の腫瘤状陰影(肺がん等) | 29 | 0.7% | 52 | 1.5% |
| ⑧リンパ節の腫大 | - | - | 26 | 0.7% |
| ⑨その他 | 831 | 21.0% | 1,726 | 49.1% |

※「石綿関連所見あり①～⑧」は、①～⑧の石綿関連所見が少なくとも1つあった者の数を指す。

※割合については、「受診者計」を分母として算出。

(6) 肺がん検診及び石綿の健康リスク調査による肺がん発見者数の比較

<集計方法>

石綿の健康リスク調査による肺がんの発見者数を評価するため、一般住民を対象とした肺がん検診の事例を用いて比較を試みた。

(i) X線検査による、肺がん検診と石綿の健康リスク調査との比較

肺がん検診については、「平成23年度地域保健・健康増進事業報告」の平成22年度におけるX線検査（初回受診）の受診者数及び肺がん発見者数を性別・年齢階級別に分類し、それぞれの肺がん発見者の割合を算出した。

この性別・年齢階層別の肺がん発見者の割合に、石綿の健康リスク調査における、性別・年齢階級別・ばく露歴別に分類した平成22～24年度のX線検査（初回受診）の受診者数を乗じることにより、石綿の健康リスク調査の受診者が仮に肺がん検診を受診した場合の肺がん発見者数の期待値を算出した。

(ii) CT検査による、肺がん検診と石綿の健康リスク調査との比較

肺がん検診については、1996年～1998年に長野県に在住していた40～74歳の一般住民5,483人を対象に実施されたCT検査の結果⁶をもとに、CT検査（初回受診）の受診者数及び肺がん発見者数を性別・年齢階級別に分類し、それぞれの肺がん発見者の割合を算出した。

この性別・年齢階層別の肺がん発見者の割合に、石綿の健康リスク調査における、性別・年齢階級別・ばく露歴別に分類した平成22～24年度のCT検査（初回受診）の受診者数を乗じることにより、石綿の健康リスク調査の受診者が仮に肺がん検診を受診した場合の肺がん発見者数の期待値を算出した。

<主な結果>

- X線検査による、肺がん検診と石綿の健康リスク調査との比較について（表2-6-1）
 - ・ X線検査による肺がん検診の結果を基に推計した、石綿の健康リスク調査における肺がん発見者数の期待値は、全体では1.5人であった。実際の石綿の健康リスク調査による肺がん発見者数は8人であり、期待値の5.3倍であった。
 - ・ ばく露歴別にみると、「ばく露歴ア」が期待値の10倍（実際の発見者数4人/期待値0.4人）、「ばく露歴イ～エ」が5倍（実際の発見者数2人/期待値0.4人）、「ばく露歴オ」が2.9倍（実際の発見者数2人/期待値0.7人）であった。

※第2期石綿の健康リスク調査においては、初回受診時にX線検査・CT検査の両方を実施しているため、それぞれ別々に読影することになっているものの、検査結果が相互に影響を及ぼしている可能性がある。

⁶ S Sone et al(2001) Results of three-year mass screening programme for lung cancer using mobile low-dose spiral computed tomography scanner. British Journal of Cancer 84(1),25-32

- CT検査による、肺がん検診と石綿の健康リスク調査との比較について（表 2-6-2）
 - ・ CT検査による肺がん検診の結果を基に推計した、石綿の健康リスク調査における肺がん発見者数の期待値は、全体では 8.7 人であった。実際の石綿の健康リスク調査による肺がん発見者数は 8 人であり、期待値の 0.9 倍であった。
 - ・ ばく露歴別にみると、「ばく露歴ア」が期待値の 2.2 倍（実際の発見者数 4 人/期待値 1.8 人）、「ばく露歴イ～エ」が 0.9 倍（実際の発見者数 2 人/期待値 2.3 人）、「ばく露歴オ」が 0.4 倍（実際の発見者数 2 人/期待値 4.5 人）であった。

表 2-6-1 肺がん検診と石綿の健康リスク調査の比較（X線検査）

| | | 肺がん検診 (X線検査、初回受診) | | | 石綿の健康リスク調査 (X線検査、初回受診) | | | |
|-------------|--------|----------------------|---------|-------|---------------------------|------|-----|-------|
| | | 受診者数 | 肺がん発見者数 | | 受診者数 | ばく露歴 | | |
| | | | 実人数 | 千人当たり | | ア | イ～エ | オ |
| 男性 | 40～49歳 | 84,225 | 4 | 0.05 | 134 | 27 | 36 | 71 |
| | 50～59歳 | 90,962 | 37 | 0.41 | 219 | 57 | 58 | 104 |
| | 60～69歳 | 271,852 | 259 | 0.95 | 486 | 163 | 149 | 174 |
| | 70歳以上 | 263,412 | 437 | 1.66 | 328 | 118 | 83 | 127 |
| 女性 | 40～49歳 | 176,203 | 16 | 0.09 | 147 | 4 | 37 | 106 |
| | 50～59歳 | 189,676 | 35 | 0.18 | 217 | 7 | 55 | 155 |
| | 60～69歳 | 375,816 | 192 | 0.51 | 379 | 20 | 103 | 256 |
| | 70歳以上 | 338,932 | 281 | 0.83 | 216 | 25 | 54 | 137 |
| 総数 | | 1,791,078 | 1,261 | 0.70 | 2,126 | 421 | 575 | 1,130 |
| 肺がん発見者の期待値E | | | | | 1.5 | 0.4 | 0.4 | 0.7 |
| 実際の肺がん発見者数O | | | | | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 比O/E | | | | | 5.3 | 10.0 | 5.0 | 2.9 |

表 2-6-2 肺がん検診と石綿の健康リスク調査の比較（CT検査）

| | | 肺がん検診 (CT検査、初回受診) | | | 石綿の健康リスク調査 (CT検査、初回受診) | | | |
|-------------|--------|----------------------|---------|-------|---------------------------|------|-----|-----|
| | | 受診者数 | 肺がん発見者数 | | 受診者数 | ばく露歴 | | |
| | | | 実人数 | 千人当たり | | ア | イ～エ | オ |
| 男性 | 40～49歳 | 353 | 1 | 2.8 | 114 | 21 | 31 | 62 |
| | 50～59歳 | 636 | 3 | 4.7 | 195 | 52 | 51 | 92 |
| | 60～69歳 | 1,417 | 4 | 2.8 | 432 | 147 | 129 | 156 |
| | 70歳以上 | 565 | 4 | 7.1 | 294 | 112 | 77 | 105 |
| 女性 | 40～49歳 | 230 | 1 | 4.3 | 133 | 4 | 33 | 96 |
| | 50～59歳 | 702 | 2 | 2.8 | 199 | 7 | 53 | 139 |
| | 60～69歳 | 1,198 | 5 | 4.2 | 339 | 20 | 98 | 221 |
| | 70歳以上 | 382 | 3 | 7.9 | 201 | 25 | 51 | 125 |
| 総数 | | 5,483 | 23 | 4.2 | 1,907 | 388 | 523 | 996 |
| 肺がん発見者の期待値E | | | | | 8.7 | 1.8 | 2.3 | 4.5 |
| 実際の肺がん発見者数O | | | | | 8 | 4 | 2 | 2 |
| 比O/E | | | | | 0.9 | 2.2 | 0.9 | 0.4 |

3. これまでの調査の結果を踏まえた考察

第2期石綿の健康リスク調査は平成22～26年度の5か年計画で実施されており、本来であれば、最終年度である平成26年度までのデータを踏まえた考察を行うべきであるが、今後の対応方針の検討に資するため、これまで（～平成24年度）の結果に基づき考察した。

(1) 健康管理によるメリット・デメリット

「石綿健康被害救済制度の在り方について（二次答申）」（平成23年6月、中央環境審議会）では、「どのような症状、所見、石綿ばく露のある者が健康管理の対象となるべきか等、健康管理によるメリットが、放射線被曝によるデメリットを上回るような、より効果的・効率的な健康管理の在り方を引き続いて検討・実施するべきである」とされているところ、以下のようなメリット・デメリットが考えられる。

<健康管理によるメリット>

- 疾患の早期発見（石綿起因でないものも含む。）
 - ・石綿の健康リスク調査では、5,179人（実人数）を対象とする検診により、中皮腫（6人）、肺がん（29人）、その他の疾患（84人）を早期に発見し、治療につなげることができた。ただし、早期の発見が、予後の改善や死亡率減少等に寄与しているか否かについては、確認できていない。
- 労災制度及び救済制度による早期支援
 - ・石綿の健康リスク調査による検診により、119人が「医療の必要があると判断された者」とされたが、このうち、労災制度で6人、救済制度で7人が認定され、医療費等の早期支援につなげることができた。

<健康管理によるデメリット>

- 検査に伴う放射線被ばく
 - ・石綿の健康リスク調査の検査に伴う放射線被ばく量は、その測定条件を考慮すると、検査1回当たりで、CT検査がおおむね1mSv、X線検査がおおむね0.05mSvであることから、これまでの調査期間（7年間）の対象者1人当たりの放射線被ばく量は最大でも7mSv程度であった。

なお、受診による不安の解消、所見の発見による不安の増大等、受診前後の不安感の変化については、確認できていない。

(2) 当面の石綿ばく露者の健康管理の在り方

当面は、以下の目的及び実施方法にて健康管理を進めることが考えられる。

<目的>

- ①石綿ばく露に関する地域住民の不安に対応すること
- ②石綿関連疾患を有する者を早期に発見し、早期の治療及び石綿健康被害救済制度等による早期の救済・支援につなげること

なお、「地域住民の不安への対応」については、第2期石綿の健康リスク調査の対象者へのアンケート調査を平成26年度に実施し、目的としての妥当性を確認する必要がある。

<実施方法>

現時点では、石綿の健康リスク調査による死亡率減少の効果が確認されていないことから、全員の受診を前提とした積極的な受診勧奨は行わず、目的や検査に伴うリスク等について丁寧に説明を行った上で、希望者のみに限定した任意型の健康管理とすることが適当である。

また、対象者の選定、検査頻度の適正化、肺がん検診との連携等により、放射線被ばくの影響を可能な限り低減することが重要である。その検討に当たっては、これまでの調査により得られた以下のような知見を参考とすることが考えられる。

- ・有所見者数や、医療の必要があると判断された者の数は、初回受診時に多く、2年目以降は大幅に少なくなった。
- ・有所見率や、医療の必要があると判断された者の割合は、(i)女性よりも男性、(ii)「ばく露歴オ」よりも「ばく露歴ア～エ」、(iii)低年齢よりも高年齢において高かった。
- ・中皮腫を発見する上で重要な所見である「①胸水貯留」「④胸膜腫瘍(中皮腫)疑い」については、その多くが、当初、何らかの石綿関連所見を有していた者において発見された。
- ・石綿の健康リスク調査では、人口動態調査等により推計される中皮腫死亡者数(期待値)の16倍に相当する中皮腫患者が発見されており、石綿健康被害のリスクが高い集団を対象とした調査であることが示唆された。

4. 今後の対応（案）

（1）第2期石綿の健康リスク調査（平成26年度）

「第2期石綿の健康リスク調査計画書」に基づき、最終年度である平成26年度においても、7地域において着実に調査を実施することとし、最終年度の所見を確定するとともに、初年度からの経年的な所見の変化を評価する。

また、平成26年度は別途、調査対象者に対して以下のようなフォローアップを行うことが考えられる。

- 要医療者に関する詳細情報の把握

第1期・第2期石綿の健康リスク調査において医療の必要があると判断された者（本人）やその家族、医療機関（本人の承諾が得られた場合のみ）に照会することにより、疾患の発見のきっかけ、疾患の状況（病期、予後）等に関する情報を収集する。

- 平成26年度調査に参加しない者の健康状況の把握

第2期石綿の健康リスク調査の対象者のうち、平成26年度調査に参加しない者を対象にアンケート調査を実施する。回答が得られなかった者については、行政が保有する情報（住民基本台帳、人口動態調査等）を確認することで、健康状況の把握に努める。

- 「第2期石綿の健康リスク調査」への参加の動機や参加後の効果等の把握

第2期石綿の健康リスク調査の対象者全員にアンケート調査を実施し、受診前後の不安感の変化等、調査対象者の主観的な評価等について把握する。

(2) 第2期石綿の健康リスク調査終了後（平成27年度～）

第2期調査終了後の平成27年度以降も、調査を継続していくことが望まれるが、これまでに実施した石綿の健康リスク調査により一定の知見等が得られたことから、平成27年度以降は、従来のように、データ収集を主な目的とする調査ではなく、石綿検診（仮称）の実施に伴う課題等を検討するためのフィージビリティ調査として位置づけることが考えられる。

<フィージビリティ調査の目的>

石綿検診（仮称）の事業化を見据え、モデルとなる事業を実施することを通じて、下記の課題等について調査・検討を行う。

- ・実施主体
- ・既存検診（肺がん検診等）との連携方法
- ・対象者、対象地域の考え方
- ・検査頻度
- ・事業に要する費用 等

<フィージビリティ調査の実施に当たっての基本的な考え方>

- ・石綿検診（仮称）は、一次検診として問診及び胸部X線検査を行い、その結果に基づき対象者を選定した上で、胸部CT検査による二次検診を実施する。
- ・フィージビリティ調査では、上記石綿検診（仮称）をモデル的に実施するほか、既存の検診（肺がん検診等）と石綿検診（仮称）を一体的に実施する際の課題等について調査・検討を行う。
- ・具体的には、①既存の検診の問診と同時に問診を行い、石綿ばく露歴についても聴取すること、②既存の検診で実施する胸部X線検査を活用して一次検診を実施すること、③既存の検診の読影と同時に胸部X線写真の読影を行うこと等により、可能な限り効率的に石綿検診（仮称）を実施する方法をフィージビリティ調査において調査・検討していくこととする。
- ・読影会に石綿の専門家を招聘するなど、既存の検診に加えて実施する部分や、胸部CT検査等の石綿検診（仮称）独自の部分については、環境省の委託事業として実施する。

第1期・第2期調査の対象者、とりわけ有所見者については、フィージビリティ調査等を通じて健康管理を継続することが望ましい。また、平成27年度に速やかにフィージビリティ調査が実施できるよう、平成26年度中に同調査の対象自治体を選定し、具体的な計画を整備することが望ましい。

石綿の健康影響に関する検討会名簿

(座長)

内山 巖雄 国立大学法人京都大学名誉教授

(委員)

沖 勉 北九州市総合保健福祉センター所長
木村 博和 横浜市健康福祉局担当部長
神山 宣彦 東洋大学大学院経済学研究科客員教授
酒井 文和 埼玉医科大学国際医療センター画像診断科教授
篠原 久子 鳥栖市市民福祉部長
島 正之 兵庫医科大学公衆衛生学主任教授
清水 昌好 尼崎市健康福祉局医務監
祖父江 友孝 大阪大学大学院医学系研究科
社会環境医学講座環境医学教授
中野 孝司 兵庫医科大学呼吸器内科主任教授
平野 靖史郎 独立行政法人国立環境研究所
環境リスク研究センター健康リスク研究室長
古川 裕之 羽島市福祉部長
前野 孝久 奈良県医療政策部保健予防課長
三浦 溥太郎 横須賀市立うわまち病院副院長
撫井 賀代 大阪府健康医療部保健医療室健康づくり課長