

令和元年度環境省受託事業報告書

令和元年度
がん登録を活用した石綿健康被害救済制度
周知方法等の検討に係る業務
報告書

令和 2 年 3 月

国立研究開発法人 国立がん研究センター
がん対策情報センター がん登録センター

目次

I.	背景	2
	がん登録の概要	2
II.	業務内容と結果	3
1.	院内がん登録を活用した石綿による肺がん患者の実態調査	3
1.1.	調査方法	3
1.2.	結果	6
1.2.1.	調査対象施設・調査対象者	6
1.2.2.	石綿による肺がん患者の推計数	8
1.2.3.	石綿による肺がん患者の特徴	9
1.2.4.	石綿による肺がん患者の分布	12
1.2.5.	画像診断専門家と一般臨床医との判定結果の不一致数	14
1.2.6.	肺がんに対する救済制度認定基準に関する臨床医師への啓発に関する意見	16
1.3.	石綿による肺がん患者の実態調査に関する考察	17
2.	石綿による肺がんの効率的・効果的な周知方法の検討	20
2.1.	医療現場における救済制度の障害となっている要素	20
2.2.	医療現場における救済制度の効率的・効果的な周知方法の検討	22
III.	本業務に関する考察と提言	25
1.	算出された石綿による肺がんの推定頻度に関する考察	25
1.1.	石綿肺がん患者数および一般臨床医と専門家の読影結果の不一致に関して	25
1.2.	石綿による肺がんの特徴	25
2.	救済制度の周知の障害と、それを踏まえた効果的な周知方法について	26
2.1.	制度に関する知識が不足している現状に関して	26
2.2.	申請に関する医師の負担と主治医への認定判定結果フィードバックの必要性	26
2.3.	認定基準に関する啓発ポイントについて	27
2.4.	その他	28
	謝辞	30
	調査参加施設(地理順)	31
	(参考資料1) 令和元年度 読影票	36
	(参考資料2) 肺がんに対する石綿健康被害救済制度認定基準	37
	(参考資料3) 胸部CT画像における胸膜プラークの広がりに関する計測方法	38

1. 背景

平成 18 年より、「石綿による健康被害の救済に関する法律」（平成 18 年法第 4 号以下「救済法」という。）に基づき、環境省の所管により石綿健康被害救済制度（以下「救済制度」）が施行されている。平成 28 年に中央環境審議会で、救済制度の施行状況等について評価と検討が行われ、同年 12 月に「石綿健康被害救済制度の施行状況及び今後の方向性について」（以下「報告書」という。）が取りまとめられた。この過程で、現行制度が医療現場に完全には浸透していない可能性が指摘され、「現行制度の運用と強化・改善として、（中略）救済制度の周知、医療機関等への情報の提供を行うべき」であり、特に、石綿による肺がんについて重点的に医療現場へ周知することが課題とされた。また、同時期にがん登録推進法が施行されたことから、今後がん登録制度の活用可能性が指摘された。

がん登録は、一定の集団において新しく診断されたがん患者について基本情報をデータベース化するものであり、公的ながん登録については、全国の地域を対象集団として行われている全国がん登録と、病院単位とで主としてがんの医療の中心的役割を担う専門施設において行われている院内がん登録がある。両者とも全国のデータが国立研究開発法人国立がん研究センターで集積されるが、全国がん登録は統計目的で都道府県を通してデータが収集され、医療の質の向上や詳細な実態把握のために医療施設と直接連携をとる体制は、主として院内がん登録で確立されている。

本年度の業務では、昨年度に引続き、院内がん登録を利用して、全国の肺がん患者における石綿による肺がん患者数を推定するとともに、医療現場において制度申請の障害となっている要因や効果的な情報提供方法等の聞き取りを行い、効率的・効果的な制度周知方法の検討に資する情報を得ることを目的に調査を行った。

がん登録の概要

がん登録等の推進に関する法律（平成 25 年法律 111 号）に基づく公的ながん登録は全国がん登録と院内がん登録がある。全国がん登録は正確な罹患統計を目的に一定項目についてすべての病院と都道府県の指定する診療所において義務化された届け出が 2016 年より開始された。全国がん登録の目的はわが国おけるがんの罹患数（発生数）を正確に把握することであり、個人情報を使って複数の施設から重複して届出を集約して統計の算出を行う。また届出は都道府県へなされた後、国立がん研究センターで蓄積されている。これらの蓄積データは法に基づき 2019 年よりデータ利用が開始されている。院内がん登録は、法の成立以前より、厚生労働省の指定するがん診療連携拠点病院の指定要件の一つとして、広く実施されてきた。法の施行後は指定要件のみでなく、法 44 条において専門施設あるいは地域におけるがん医療の確保に中心的役割を示す施設における努力義務とされ、厚生労働大臣による院内がん登録の実施に係る指針（厚生労働省告示第 470 号）に沿って実施されている。このデータは、年に 1 度、匿名化の後国立がん研究センターがん対策情報センターがん登録センター（以下、「がん登録センター」とする）へ直接提出され、全国集計の報告書が発行さ

れている。一方で医療機関内には匿名化時に作成された対応表が保存されており、全国集計の匿名データをもとに指定した症例を遡って同定することが可能となっている。

II. 業務内容と結果

1. 院内がん登録を活用した石綿による肺がん患者の実態調査

効率的な救済制度周知方法等の検討および周知状況の評価にあたっては、基礎データとして日本における石綿による肺がん患者の分布の実態を把握することが必要であるが、全国規模で一般病院も含んでその数を推計した調査は日本では前例がない。平成 30 年度は、全国の医療機関の院内がん登録情報から無作為に肺がん患者を抽出し、当該肺がん患者の診断時胸部 CT 画像を収集したのち、一般臨床医（放射線科、呼吸器内科）の読影により、石綿による肺がん患者数を推計することを試みた。しかし、読影者間の判断に不一致が多いという結果になった為、本年は、昨年度の判定で不一致が出た症例の一部および調査基準を満たすと判定された胸部 CT 画像について、救済制度の認定審査を担当した経験のある画像診断専門家により再読影を行い、改めて石綿による肺がん患者数を推計しなおすことで、石綿による肺がん患者の分布の特徴を検討した。

1.1. 調査方法

調査対象施設

2016 年診断症例全国院内がん登録全国集計のため、データをがん登録センターへ提出した医療機関 772 施設全施設に参加依頼を送付し、調査参加を承諾した施設とした。

対象者

対象者は調査参加を承諾した医療施設において、2016 年に診断され院内がん登録に登録された肺がん患者（院内がん登録標準登録項目[300]原発部位が C340、C341、C342、C343、C348、C349 を登録された患者）のうち、各施設で無作為に 10 名ずつ抽出した。

CT 画像データ収集方法

調査事務局において、調査対象施設に抽出された調査対象患者の院内がん登録匿名化番号を送付、施設では、施設が保管する院内がん登録全国集計の対応表を用いて個々の患者を同定し、該当患者の肺がん初回治療開始日情報から直前の胸部 CT 画像を特定、匿名化ののち画像データを指定の方法で収集した。

「石綿による肺がん患者」と判定する為に用いる調査基準

本調査における「石綿による肺がん患者」の判別に用いる調査基準は、救済制度認定基準における胸部 CT 画像を用いて判定される基準「医学判定に係る資料に関する留意事項 P6 2(2)発症リスク 2 倍に該当する医学的所見」①および③（巻末参考資料 2）

[<https://www.erca.go.jp/asbestos/general/pdf/ryui.pdf#page=1>] を用いて以下の通りに定義した。具体的には、「胸膜プラーク所見があり、かつ胸膜プラークの広がり合計が片側胸壁内膜の 1/4 以上ある者」、または、「胸膜プラーク所見があり、かつ胸部 CT 画像において単純レントゲン撮影で写ると思われる程度の明らかな肺線維化所見がある者」とした。

平成 30 年度および本年度の読影項目

本年度は調査基準に該当する主な読影項目の変更はせず、平成 30 年度と同様の読影項目を用いて読影を行った。具体的には、「胸膜プラーク所見の有無」、「胸膜プラークあり」の場合「胸膜プラークの広がり合計が片側胸壁内膜の 1/4 以上の有無」、「胸膜プラークの解剖学的位置」、「胸膜プラークの石灰化の有無」、「明らかな肺線維化の有無」について選択式の回答を求めた。

平成 30 年度読影者の概要と読影方法

平成 30 年度は、放射線診断科または呼吸器科の専門医あるいは継続して臨床に従事している 25 名の医師（一般医）に、救済制度認定基準について書かれた公開資料を配布したうえで、調査基準適合の判定を依頼した。1 患者につき 2 名の医師が独立に読影を行い、プラークの有無または調査基準の判定が不一致となった症例については、3 人目の読影者が再読影し判定を行った。

平成 30 年度臨床医の読影結果の取りまとめ方

平成 30 年度に行った胸膜プラーク所見の有無の判断は、最初の 2 名の読影者によって決定できなかった症例は 3 人目の読影者に読影を依頼した。集計の分類は以下の定義に基づいて行った。

①胸膜プラーク所見：「あり」

- i. 最初の 2 名の読影者が共に「プラークあり」とした場合
- ii. 最初の 2 名の読影者のうち 1 名のみが「プラークあり」とした場合で、3 人目の読影者が「プラークあり」とした場合

②胸膜プラーク所見：「なし」

- i. 最初の 2 名の読影者が共に「プラークなし」とした場合
- ii. 最初の 2 名の読影者のうち 1 名が「プラークあり」とし、もう一名が「プラークなし」とした場合で、3 人目の読影者が「プラークなし」とした場合

③胸膜プラーク所見：「画像が不適切」

- i. 最初の 2 名の読影者が共に「画像が不適切」とした場合
- ii. 最初の 2 名の読影者の内一方が「プラークなし」または「判断に迷う」とし、もう一名が「画像不適切」とした場合

iii. 最初の2名の読影者のうち1名が「プラークあり」とし、もう一名が「画像不適切」とした場合で、3人目の読影者が「画像不適切」とした場合

④胸膜プラーク所見：「判断に迷う」

i. 最初の2名が「判断に迷う」または「プラークなし」とした場合

ii. 3名が共に「判断に迷う」とした場合

iii. 最初の読影者の2名の内、一名は「プラークあり」としたが、3人目の読影者は「プラークなし」「判断に迷う」「判定不可」とした場合

本年度再読影患者選出基準

実現可能性の観点から、画像診断専門家による再読影患者は以下の基準で選出した。

- H30年度調査で「認定基準満たす」と推定された134名
- H30年度調査で「認定基準を満たさない」と推定された者（217名）のうち、3名の結果で決定された177名
- 3名の結果で「判断に迷う」と決定された者（232名）のうち、一名でもプラークの長さが1/4以上とされた、または明らかな線維化があるとされた115名
- 3名の結果で「プラーク所見なし」と決定された者（228名）のうち、読影者3名のうち1名でもプラークの長さが1/4以上とされた77名

本年度の読影者の概要と判定方法

救済制度の認定審査を現在担当している又は過去に担当していた石綿肺がんの画像診断専門家（以下、「専門家」という）5名に読影を依頼した。原則として1患者について1名が読影を行い、判断に迷う画像については本年度の読影者によるワーキンググループにおいて、確認し判定を行った。これらの専門家の判断をもって本年度の読影結果とした。

解析方法

まず、読影対象者のうち、調査対象肺がん患者における胸膜プラークを持つ患者の割合や石綿による肺がん患者と推定された患者の割合を算出した。更に、今回の対象として抽出されたサンプル数（原則10名）と調査参加各施設における院内がん登録の肺がん患者総数から、調査参加施設の肺がん患者全体を代表するように重み付けの上で、肺がん患者における石綿による肺がん患者の割合を推計した。また、石綿による肺がん患者と推定される肺がん患者とその他の調査対象患者を比較し、石綿による肺がん患者の特徴を検討した。

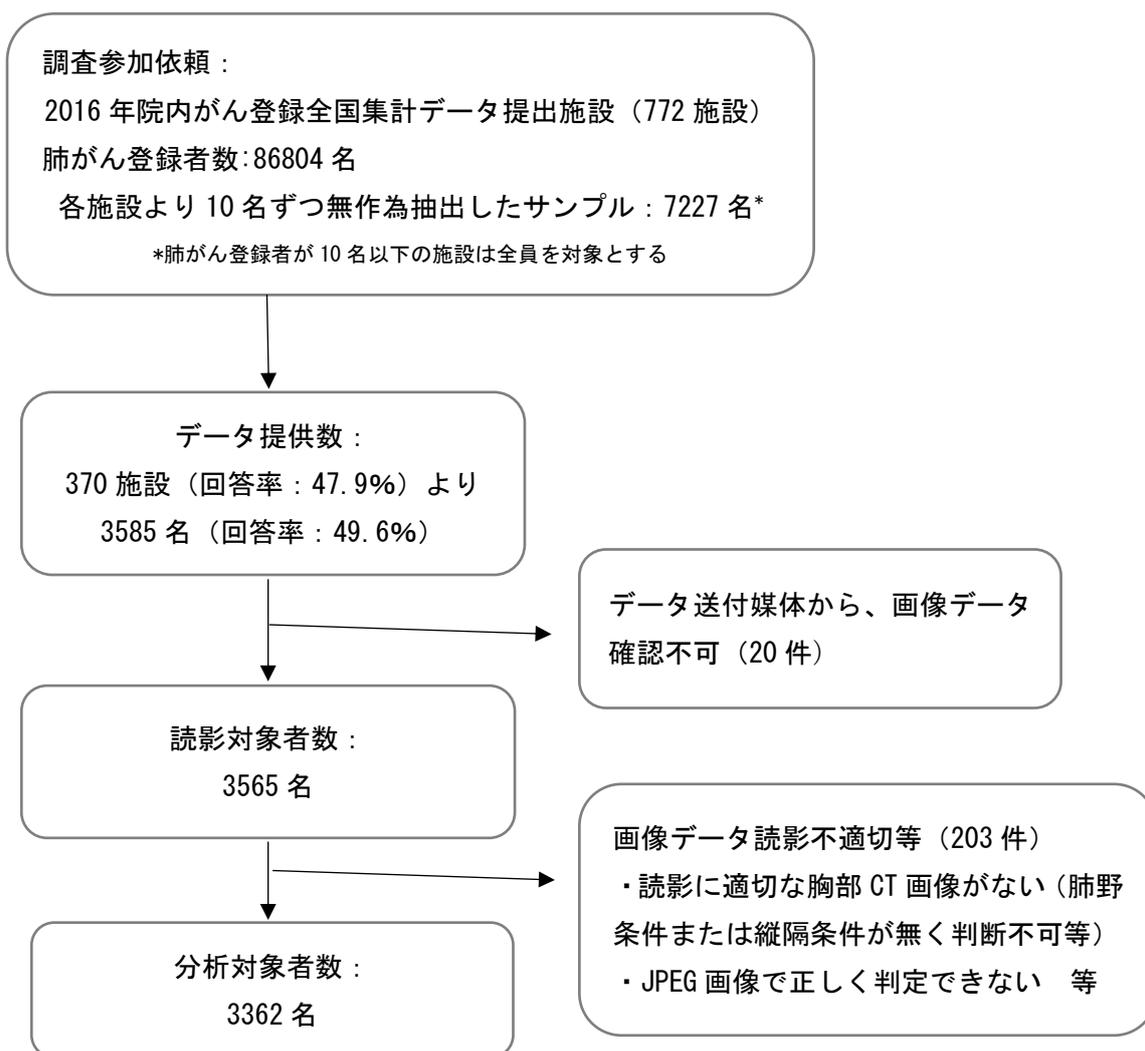
また、一般医による読影結果と専門医による読影結果を比較し判定の不一致部分について分類して記述した。

1.2. 結果

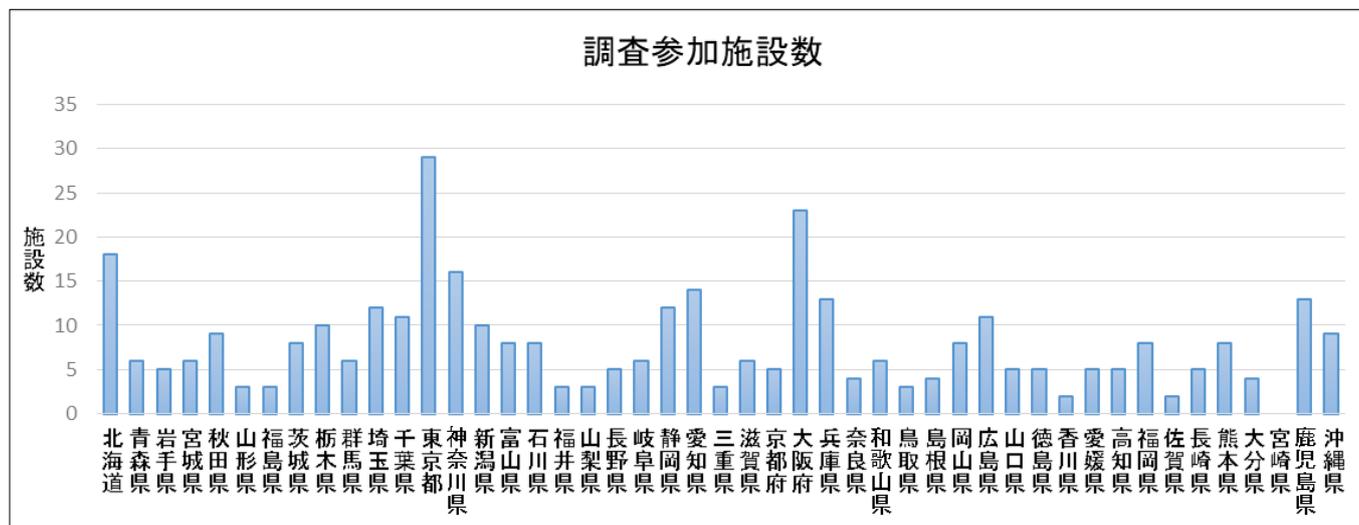
1.2.1. 調査対象施設・調査対象者

370 施設 (47.9%) よりデータ提供を受け、読影対象者となったのは、3565 名であった。分析対象者選出までの流れを【図 1】に示す。また、【図 2】は県別の参加施設数を、【表 1】は 2016 年院内がん登録情報内肺がん患者と読影対象者の肺がん患者の分布比較を示す。

【図 1】 調査対象者選出フロー



【図2】 調査参加施設 (巻末資料：調査対象施設一覧)



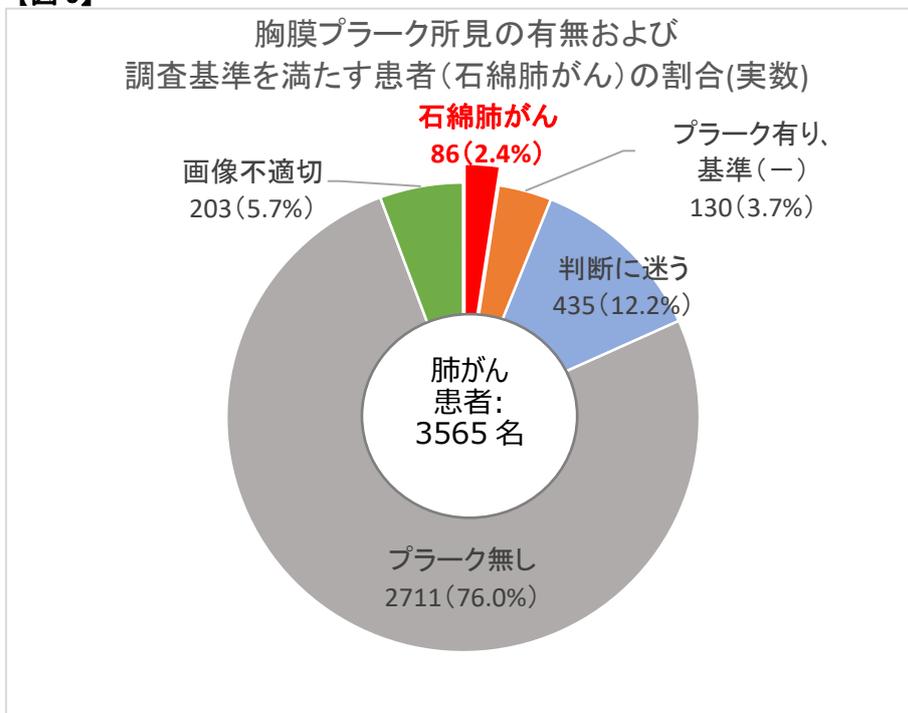
【表1】 2016年院内がん登録情報内肺がん患者と読影対象者となった肺がん患者の分布

カテゴリー	2016年院内がん登録肺がん患者 (n=86804)		調査対象者 (n=3565)		
		(%)		(%)	
性別	男性	58,492	67.4	2476	69.5
	女性	28,312	32.6	1089	30.6
診断時年齢	39歳以下	477	0.6	13	0.4
	40～49	2,049	2.4	69	1.9
	50～59	6,460	7.4	224	6.3
	60～69	25,918	29.9	955	26.8
	70～79	33,643	38.8	1308	36.7
	80～89	16,729	19.3	879	24.7
	90歳以上	1,528	1.8	117	3.3
肺がん組織型	小細胞癌	7,326	8.4	327	9.2
	扁平上皮癌	16,701	19.2	668	18.7
	腺癌	47,547	54.8	1758	49.3
	その他	15,230	17.6	812	22.8
肺がん原発部位	主気管支	3,207	3.7	183	5.1
	上葉	43,609	50.2	1747	49.0
	中葉	4,724	5.4	168	4.7
	下葉	33,512	38.6	1360	38.2
	肺の境界部	56	0.1	4	0.1
	肺、NOS	1,696	2.0	103	2.9

1.2.2. 石綿による肺がん患者の推計数

胸膜プラークがある対象者は216名(6.1%)、石綿による肺がん患者と推定される対象者は86名(2.4%)であった。

【図3】



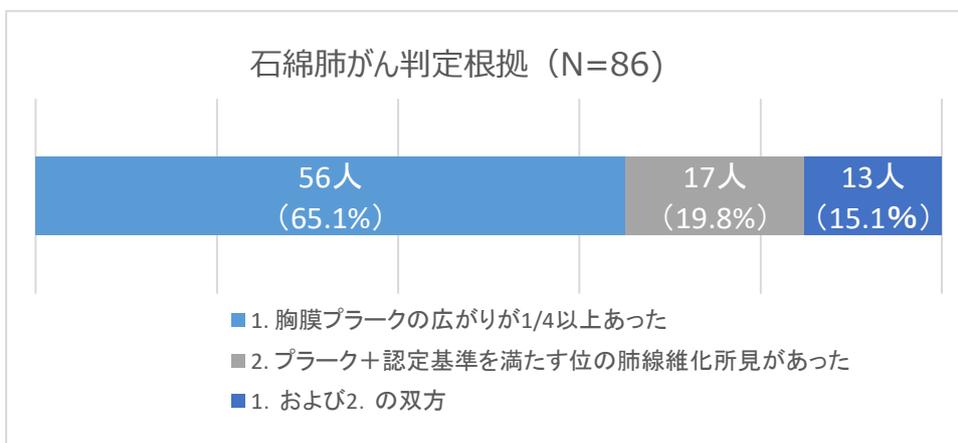
また、調査参加施設の肺がん患者数がそれぞれ異なるため、各施設からのサンプルが代表する数が異なる。これを反映して施設毎の症例数で重みづけを行い、調査参加施設全体での救済制度認定基準を満たす肺がん患者の割合を推計すると2.0%^{*1}であった。

*1算出方法：本調査にデータ提供した施設における、1例当たりの代表症例数(2016年肺がん診断症例数をサンプリングした患者数(各施設10名ずつが原則)で除したもの)で重みづけをした。重みづけ後の「認定基準を満たす」患者数を、重みづけ後の全患者数で割ることで、割合を計算した。式：認定基準を満たす肺がん患者の推計割合＝重みづけ後の「認定基準を満たす」肺がん患者数 / データ提供施設の肺がん患者数×100(%)

石綿による肺がんと推定される患者の判定根拠の内訳

石綿による肺がん患者と推定された86名の調査判定内容の内訳を以下に示す。

【図4】



1.2.3. 石綿による肺がん患者の特徴

読影が可能であった 3362 名を分析対象者として、調査基準を満たす肺がん患者群（石綿肺がん患者）と満たさない患者群の特徴の比較を行った。【表 2】まず石綿肺がん患者のうち 94.2%は男性で、調査基準を満たさない患者群の 68.6%に比べて有意に多かった。（ $P<0.01$ ）。

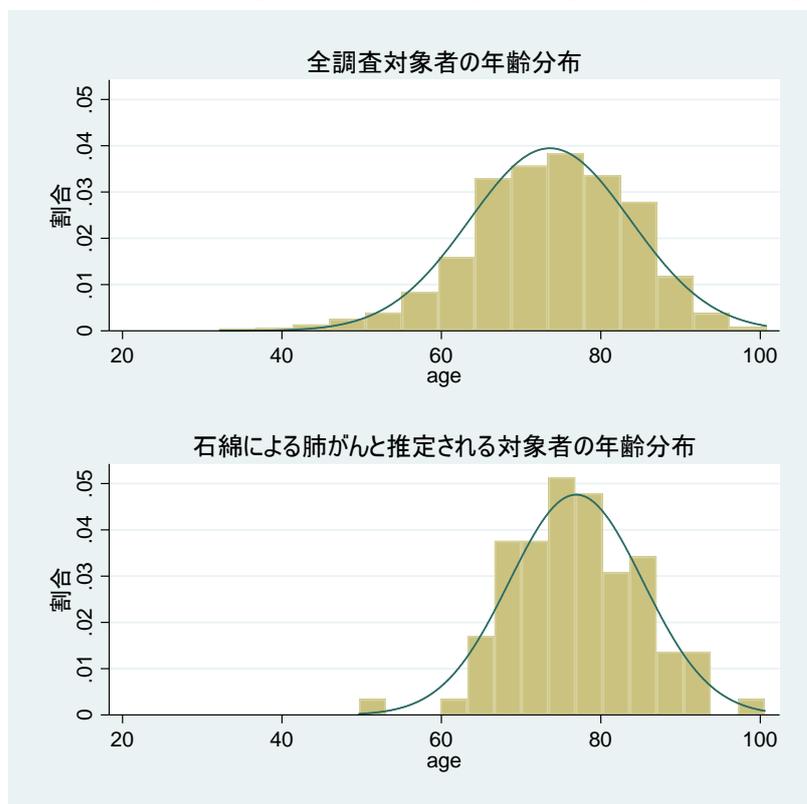
また、診断時年齢は、石綿肺がんの患者群の平均年齢の方が（71.7 歳）、基準を満たさない群の平均年齢（68.2 歳）よりも高かった（ $p<0.01$ ）。

【表 2】 調査基準を満たす患者（石綿肺がん）と他の調査対象患者における特徴の比較

各要因	カテゴリー	調査基準				P 値
		満たさない (n=3276)		満たす (n=86)		
		(n)	(%)	(n)	(%)	
性別	男性	2,248	68.6	81	94.2	<0.01* ¹
	女性	1,028	31.4	5	5.8	
診断時年齢	39 歳以下	12	0.4	0	0	<0.01* ²
	40～49	67	2.1	1	1.2	
	50～59	213	6.5	0	0	
	60～69	878	26.8	17	19.8	
	70～79	1207	36.8	39	45.4	
	80～89	796	24.3	23	26.7	
	90 歳以上	103	3.1	6	7	
年齢平均(SD)		68.2	(11.1)	71.7	(9.1)	

*1:χ² 乗検定によって算出 *2:T 検定によって算出

【図 5】 全調査対象患者と石綿による肺がん患者と推定される患者の年齢分布



調査基準を満たす患者(石綿肺がん)と基準を満たさない患者の肺がんの特徴の比較【表 3】

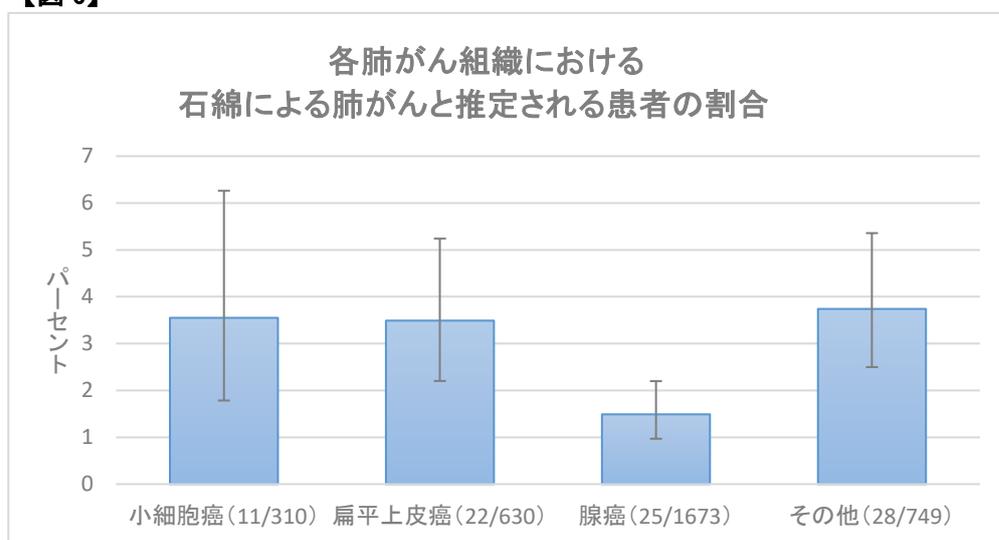
肺がん原発部位の比較では、下葉への発生が調査基準を満たす患者(石綿肺がん)群の方が基準を満たさない患者群よりも、やや多め(45.3% vs 37.8%)であったが、石綿肺がんでも上葉に発生していた(44.2%)。診断時のステージの比較では、石綿肺がん群の方がステージⅢ(22.1% vs 16.0%)およびステージⅣ(44.2% vs 39.8%)が多い傾向がみられた。組織型では、石綿肺がん患者群は比較的扁平上皮癌の割合が高く(25.6% vs 18.6%)、腺癌の割合が比較的低かった(29.1% vs 50.3%)。

【表 3】

肺がん特徴	カテゴリー	調査基準				P 値
		満たさない(n=3276)		満たす(n=86)		
		(n)	(%)	(n)	(%)	
原発部位	主気管支	172	5.3	4	4.7	0.62 ^{※1}
	上葉	1,613	49.2	38	44.2	
	中葉	157	4.8	2	2.3	
	下葉	1,238	37.8	39	45.3	
	肺の境界部	4	0.1	0	0	
	肺、NOS	92	2.8	3	3.5	
ステージ	0期	16	0.5	0	0.0	0.05 ^{※2}
	I期	1,070	32.7	16	18.6	
	II期	253	7.7	11	12.8	
	III期	523	16.0	19	22.1	
	IV期	1,305	39.8	38	44.2	
	不明	109	3.3	2	2.3	
組織型	小細胞癌	299	9.1	11	12.8	<0.01 ^{※3}
	扁平上皮癌	608	18.6	22	25.6	
	腺癌	1,648	50.3	25	29.1	
	その他	721	22.0	28	32.6	

※1,2,3 :Fisher 正確検定によって算出した。

【図 6】



胸膜プラークの解剖学的位置【表 4】

専門家によるプラークの解剖学的部位の判断結果を集計した。ただし、本年度、専門家による再読影対象外で、一般臨床医の読影結果で2名が一致して「胸膜プラーク有りだが、調査基準は満たさない」とした40名のプラークの解剖学的部位については、2名が一致して「有り」とした部位を集計対象とした。

【表 4】

側性	部位	胸膜プラーク有 (各項目人数=216)	石綿による肺がん (各項目人数=86)
右側	肺尖	11	4
	胸壁側胸膜	170	80
	縦隔側胸膜	5	2
	横隔面	71	46
	その他	1	1
左側	肺尖	8	2
	胸壁側胸膜	183	84
	縦隔側胸膜	18	12
	横隔面	51	32
	その他	2	0

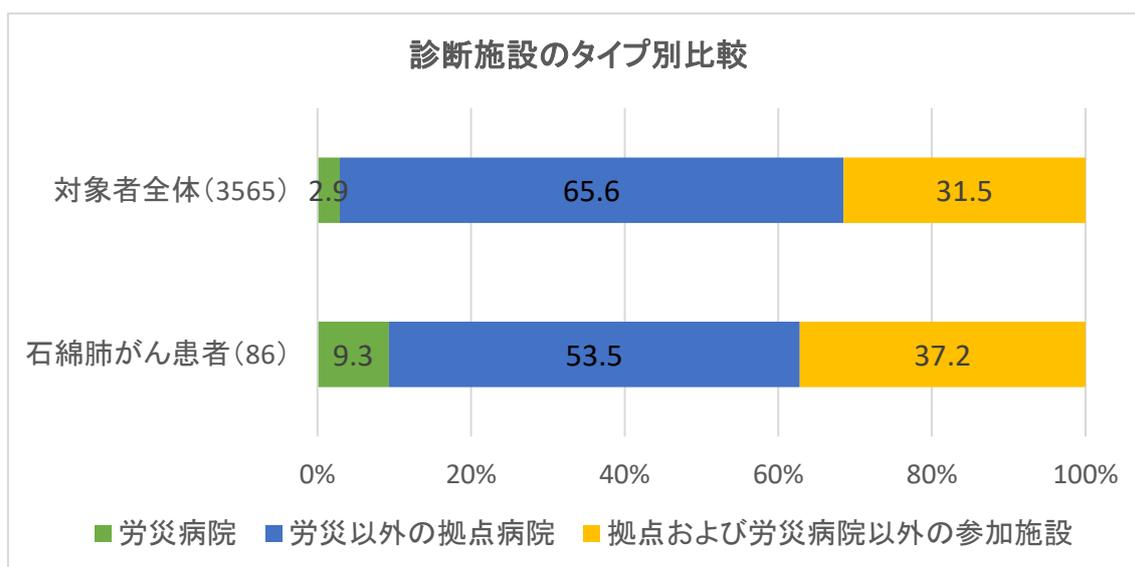
1.2.4. 石綿による肺がん患者の分布

診断施設タイプ別の分布状況

調査対象患者全体に比べると、石綿肺がん患者は労災病院で診断を受ける割合は多かった（9.3% vs 2.9%）が、総数の中では、労災病院以外の拠点病院で診断をうけた石綿肺がん患者は 53.3%、さらにその他の施設で診断を受けた患者も 37.2%あった【図 7】。労災病院やそれ以外のがん診療拠点病院、拠点病院以外の施設の母数の違いはあるものの、調査基準を満たす患者（石綿肺がん患者）は、労災病院で肺がんの治療を受けているとは限らず、むしろ拠点病院または拠点病院以外の施設の方に多く分布することから、制度の周知などは労災以外、拠点以外へも重要であることが示されている。

施設タイプ毎の肺がん患者における石綿による肺がん患者の割合は、労災病院が 8.3%（8 / 97 名）で最も多く、次いで拠点病院以外の院内がん登録実施施設が 3.0%（32 / 1059 名）、拠点病院が 2.1%（46 / 2206 名）であった。【表 5】

【図 7】



【表 5】施設タイプ毎の肺がん患者における石綿による肺がん患者の割合

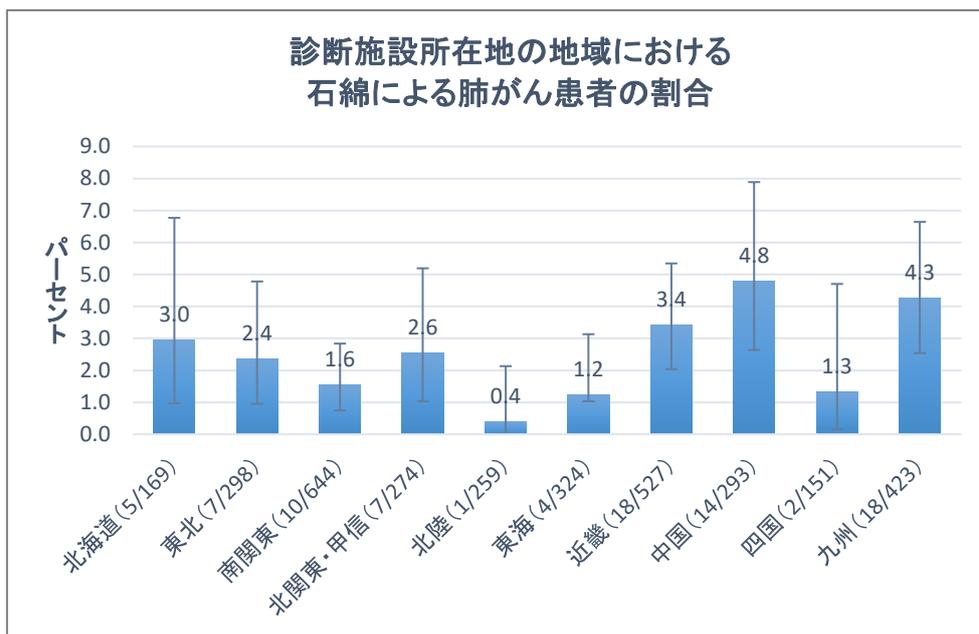
診断施設のタイプ	調査基準	人数 (n=3362)	各施設毎 割合 (%)
労災病院(n=97)	満たす	8	8.3
	満たさない	89	91.8
労災以外の拠点病院 (n=2206)	満たす	46	2.1
	満たさない	2,160	97.9
労災と拠点以外の施設 (n=1059)	満たす	32	3.0
	満たさない	1027	97.0

地域毎の石綿による肺がん患者の分布について

【図 8】には、地域毎における、肺がん患者中の石綿による肺がん患者の割合を示した。この地域区分は、診断施設の所在地を利用して集計している。

石綿による肺がん患者の割合が多かったのは、中国(4.8%)、九州 (4.8%)、近畿 (3.4%)、北海道 (3.0%) であった。北陸 (0.4%)、東海 (1.2%) 等では比較的割合が低い様子が観察されたが、おおむね 95%信頼区間は広がった。

【図 8】



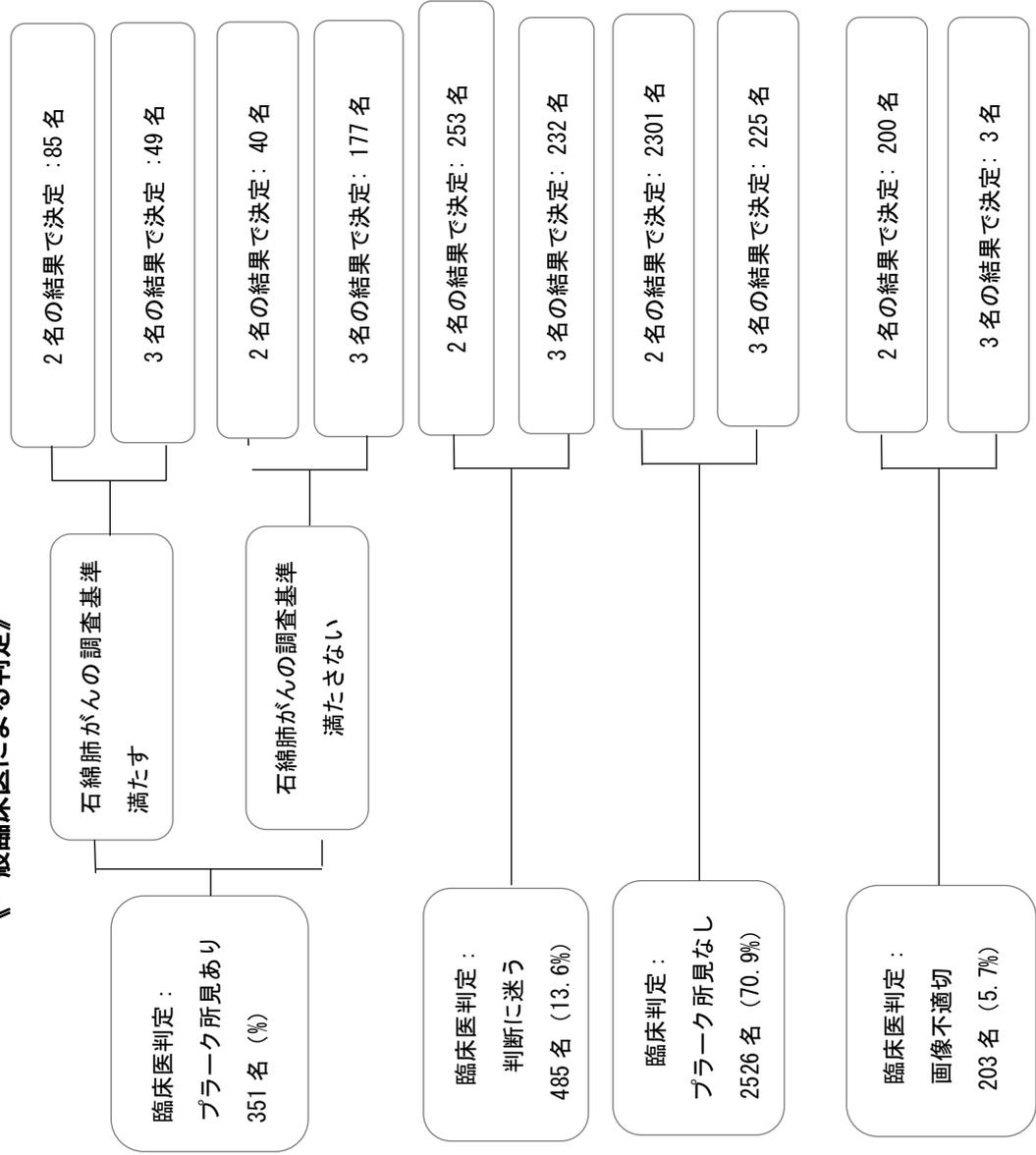
【図 9】 診断施設の分布



1.2.5. 画像診断専門家と一般臨床医との判定結果の不一致数

本年度は、環境省環境審議会小委員会委員で認定判定経験のある画像診断専門家5名により503名について再読影を行った。一般臨床医が調査基準を満たすとした67症例、一般臨床医が基準を満たさないとした19症例で専門家との判定の不一致が見られた。

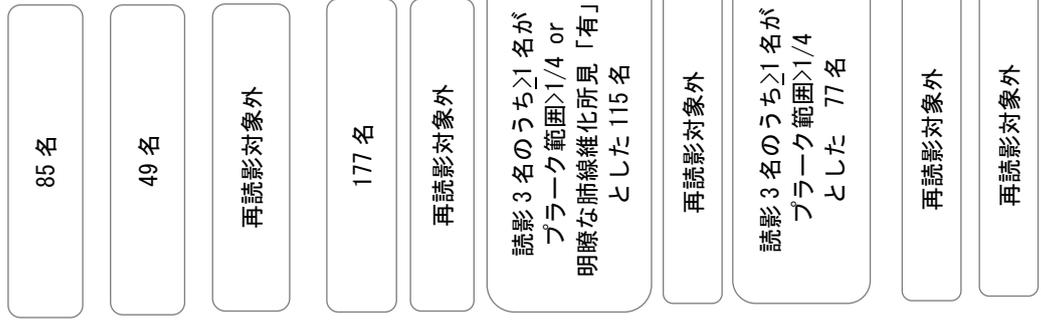
《一般臨床医による判定》



《専門家による判定》 再読影対象者：503名

専門家判定
調査基準満
(一)
47名

専門家判定
調査基準満
(十)
20名



67名（50%）：臨床医（十）vs 専門家（一）

19名（5.1%）：臨床医（一）vs 専門家（十）

専門家と一般臨床医の判断の不一致内容の詳細

専門家は調査基準を満たさないとしたが、臨床医は基準を満たすとしたのは、369 症例中 19 症例で 5.15%であった。プラークの有無における判定の不一致は臨床医が「判断に迷う」とした 10 症例について、専門家は「胸膜プラークあり」と判定していた。臨床医と専門家が共に「胸膜プラークあり」とした 9 症例について、臨床医は石綿による肺がんの調査基準を満たさないとしたが、専門家は 4 症例が「救済制度の認定基準を満たす程度の明瞭な肺線維化がある」とし、6 症例は「プラークの長さの合計が一側胸壁の 1/4 以上ある（広範囲プラークあり）」とした。【表 6】

臨床医は基準を満たすとしたが、専門家は基準を満たさないとしたのは、平成 30 年度に臨床医が基準を満たすと判定した全 134 症例中、67 症例で 50%であった。特に、胸膜プラークの有無については、臨床医と専門家に 41 症例の不一致がみられた。専門家と臨床医が共に「胸膜プラークあり」とした 15 症例について、臨床医が「広範囲プラークあり」とした 12 症例について、専門家は広範囲プラークには該当しないと判定していた。【表 7】

【表 6】

専門家は基準を満たさないとしたが、臨床医は基準を満たすとした 19 症例（369 症例中）

プラークの有無 の相違	臨床医は「判断に迷う」としたが 専門家は plq 有りと判定		臨床医と専門家共に plq 有りと判定	
基準詳細	明瞭な肺線維 化(+)	広範囲プラーク (+)	明瞭な肺線維化 (+)	広範囲プラーク (+)
症例数	4	5	4	6

【表 7】

臨床医は基準を満たすとしたが、専門家は基準を満たさないとした 67 症例（134 症例中）

プラーク 無し	専門家		
	プラーク有無判断 に迷う	プラーク有り	
		広範囲プラークに はならない	明瞭な肺線維化 所見ではない
41	11	12	3

1.2.6. 肺がんに対する救済制度認定基準に関する臨床医師への啓発に関する意見

画像診断専門家によるワーキンググループ（WG）を令和2年1月16日に開催した。ここでは、臨床医と専門家間で判定が不一致となった患者、および本年度の再読影対象患者のうち、読影時に要確認とされた患者の胸部CT画像の検討を行った。また、肺がんの救済制度認定基準に関する臨床医師への啓発ポイントについて以下の意見を得た。

【肺がんの救済制度認定基準に関する臨床医師への啓発ポイント】

- 原則、中下肺野レベルで判定する。
- 癌性胸膜炎（胸膜播種）症例では、原則、健側で判定する。
 - ・ 胸膜播種や癌性胸膜炎がある同側の胸膜プラークの存在については、本来のプラークではない可能性もあり、できるだけ健側で評価するという共通認識はもつ。
- プラークと他疾患所見との鑑別
 - ・ 臓側胸膜あるいは、臓側胸膜だけでなく石灰化が肺内にまで進展しているような場合には、陳旧性肺結核など他の疾患を疑う。
 - ・ 他の疾患（細菌性や結核性などの陳旧性胸膜炎、珪肺などの偽プラーク、癌性胸膜炎など）による胸膜病変などの画像所見との鑑別ポイントの理解は必要である。
- 正常構造物との判別
 - ・ 正常胸膜、特に背側より部の胸内筋膜+胸膜などのプラーク類似正常構造、肋下筋などに関する啓発は必要である。
 - ・ プラークと肋下筋などの正常構造との鑑別ポイントの理解が必要である。
- 胸膜プラークを確認時は、肺野条件と縦隔条件を同時にみることが重要である
 - ・ 比較的薄いプラークは、肺野条件での観察が有用であるが、薄いプラークに限らず、胸膜プラークを確認時は、肺野条件と縦隔条件を同時にみるようにすべきであり、啓発が必要である。
- 啓発の方法について
 - ・ 造影CTやthin slice CTが有用だというような読影のコツも、一度体験すれば、通常読影業務において実践できるようになるのではないかと考えられる。冊子やDICOM画像での症例集のようなものがあれば、学習に活用できると考えられる。

1.3. 石綿による肺がん患者の実態調査に関する考察

石綿による肺がん患者の割合について

本年は、昨年度一般臨床医によって調査基準を満たしているとは判定された患者および、昨年度調査基準を満たすかどうか判定が分かれた患者を中心に、石綿関連疾患の画像診断専門家により再読影を行い、石綿による肺がんとは推定される患者の頻度を再度算出した。昨年度、臨床医の読影結果からは、調査対象肺がん患者のうち、3.8%が調査基準を満たす肺がん患者となったが、専門家の読影結果を含めて再分析したところ、基準を満たす肺がん患者（石綿による肺がん患者）は2.4%となった。

関連して救済制度の基準を満たすかどうかにかかわらず、CT画像上何らかの胸膜プラーク所見がみられる肺がん患者の割合については、昨年度の一般臨床医の読影結果では、約10%であったが、専門家によって確認読影したところプラークが認められるのは約6%であった。

石綿ばく露に関連する胸膜プラークをもつ肺がん患者の数を把握することを目的として行われた過去の日本人を対象とした調査はいくつか存在する。ある単一の病院グループの29参加施設において2006年～2007年に治療された原発性肺がん患者885例を対象に、胸部CT検査による胸膜プラーク所見を4段階（definite, probable, possible, none）で評価した調査では、12.8%が”definite”または”probable”と判定されたと報告されている[1]、本年度の調査結果ではその半数となった。また、別の労災病院単一施設における2005年から2014年の間に切除術を行った患者を対象とした調査[2]では、救済制度の認定基準を用いて肺がん患者における石綿による肺がん患者は、対象肺がん患者のうち、9.4%に救済制度認定基準を満たす肺がん患者が検出されたと報告した。本年度調査結果でも、労災病院では肺がん患者のうち、8.3%は石綿による肺がんとは判定されており、労災病院における頻度に大きな違いはみられなかった。

しかし、一方で今回の調査によって、多くの石綿による肺がん患者は、労災病院以外の施設において診療されている事が明らかになった。労災病院に限らず、症例を見つけ出し救済につながる支援を強化することが求められることが裏付けられたといえる

制度認定基準を満たす肺がん患者の特徴

石綿による肺がん患者の集団は、調査対象の肺がん患者集団よりも高齢で男性が多く扁平上皮癌が多いという結果であった。年齢が高いのは、石綿の曝露から影響が出現するまでの時間がかかることの影響がある可能性がある。過去の日本における約100例の石綿肺がん患者を対象とした報告によると、初回ばく露からの潜伏期間は30-71年、中央値は50年、平均49.3±8.4年であったと述べられている[3]。そのため、他の肺がん集団よりも高齢になってから発症する傾向があるのかもしれない。新たに若い年齢で発症する人が一般の肺がんの集団よりも少ないためか不明である。性別については、おそらく喫煙率や石綿曝露に関連する職業が男性に多いことが影響していると考えられる。石綿による特有の組織

型の発生を捉えることを目的とした研究では、これまで一般肺がん患者との肺がん組織型の分布の違いは指摘されてこなかった[4]。今回の、扁平上皮癌が多いという結果についても、その傾向があるというだけで、扁平上皮癌にのみ集中的に気を付ければよいというほどの大きな違いではない。過去の疫学研究において[5]、石綿による肺がんのリスクは、喫煙により増強されることが知られており、喫煙者は扁平上皮癌のリスクが高いことから[6]、これは喫煙者の割合が石綿による肺がん患者に多いことが要因かもしれない。

石綿による肺がん患者の地理的分布

石綿による肺がん患者の診断時施設の分布では、北陸、四国地域は比較的患者の割合が少なく、中国・九州・近畿・北海道地域では、当該患者の割合が、他の肺がん患者の分布の割合と比較すると多かった。これらの地域に比較的石綿による肺がん患者が多く存在する可能性はあるが、今回のサンプルからはそれほど多くないため、地域差を厳密に論ずるほどの統計的検出力があるわけではない。また、今回の地域の同定は診断時患者住所ではなく診断施設の住所を用いており、他の地域で暴露した患者が、石綿関連疾患を得意とする施設へ紹介受診した可能性もある。また、地域差による多寡は、ある特定の地域に対して周知の資源を集中させるべきというほどのことはなく、全国での周知が必要であることには変わりはない。

2. 石綿による肺がんの効率的・効果的な周知方法の検討

石綿関連疾患の診療および医療現場への救済制度の周知教育に携わっている医師等の関係者に対し、①医療現場における救済制度の申請支援の障害について、②医療現場において円滑に申請支援が行われる為の効果的な周知方法について、③肺がんに対する救済申請支援の促進に必要な方策について、を議題に数名のディスカッションまたは個別ヒアリングを行い、関連する意見を引用する形で分類して議題ごとに取りまとめた。以下は、代表的な意見である。

2.1. 医療現場における救済制度の障害となっている要素

【救済制度に関する周知がより必要な集団とは】

地域差

- ・ アスベストは西日本で関心が高く、中国地方や九州地方は高いが東北や日本海側では関心が少ないといわれている。また、患者団体が出している救済・労災認定数を都道府県での肺がんの発生率で割ったデータでは岡山、香川、長崎が多いとされている。患者の多寡は産業構造に影響されることもあると思われるが、少ないところでも患者がいなくてもいいわけではないので、全国的な周知の必要がある。
- ・ 特に北陸は、他の地域に比べて石綿を専門にしている医師が少ない印象がある

周知が行き渡っていない医師の集団について

- ・ 医師向けの研修会の開催が、産業医向けのことが多く、肺がんの診断・治療を専門とする医師とは必ずしも同じ集団ではない可能性が高い。より肺がんを専門とするがん専門病院の医師に対して周知する必要があると考えられる。

【医療現場における救済制度の申請支援の障害について】

制度の周知不足

- ・ 自分の受け持ち患者を毎日みていたら何とかしてあげたいと思うのが通常の医師の心理であるから、申請が少ないのはやはり制度や申請方法について知識が行き渡っていないのだと思う。
- ・ 肺がんは、呼吸器内科医、呼吸器外科の両方でほぼ同じ数だけ見ていると考えられる。内科、外科両方に周知が必要だと思う。
- ・ 現状では、医師から患者に申請を進めるよりも、患者から医師に依頼があることの方が多いのではないか。

制度に関する研修会を開催しても、制度について知るべき周知ターゲットとは異なる医師が参加する傾向がある。

- ・ 労働者安全福祉機構の方で北海道から沖縄まで教育を行っているが、肺がんを主に担当する呼吸器内科医や呼吸器外科、腫瘍外科、放射線の医師はあまり来ない。この傾向

が十数年つづいているため、改善が必要である。

- ・ 労働者安全機構の産業保健総合支援センターが各都道府県にあるが、産業医や労働安全衛生の支援が担当のセンターであるため、ここに依頼して研修会を行い医師を募ると産業医を担当している医師が受講生になり、肺がんの専門医ではない医師が多い。環境省も研修会をやっているが、申請数が上がらない原因は、研修対象者と、周知すべき対象が違うためという可能性を感じる。

症例が少ない地域では制度について教育的な活動ができる医師が少ない

- ・ 北陸のあたり制度の認知状況は少ないと思う。肺がんを診ている医師に労災と救済の基準を講義する機会があれば行動変容があるかもしれないが、講義を行うにも、石綿を専門とする医師も北陸には少ない。

患者が喫煙者であった場合に他の発生原因には意識が向かない

- ・ 中皮腫に比べて肺がんはタバコであろうというのが根底にある。中皮腫症例ではすぐに石綿が原因と思いが至るが、肺がんの場合には基本的にタバコが原因という思いがベースにあるから石綿という発想がしにくくて意識が向かない。

申請時の医師の負担が大きい

- ・ 医師は、本人・家族に申請書の必要事項の記載を頼まれて、書いているというのが現実であり、制度について良く知らないと特に手間と時間がかかる。患者側から申請書作成を依頼された場合では、医師は特に初めの数回は負担感を強く感じるのではないか。
- ・ 救済制度の申請は簡便になる予定だが、労災の申請を同時に行う場合の職業歴を詳細に聴取するのは大変である。
- ・ 環境省と労災もどちらも結果は本人通達であり、主治医は結果を知らされない。個人情報保護の為かもしれないが、主治医は実際の書類を書いているので、結果のフィードバックが無い、あるいは問い合わせ拒否されるとやる気が失われる。
- ・ 患者から申請を依頼されて、申請用の画像を見直しながら選出することは、診療以外に時間がかかることから、医師の負担を大きくしている要因の一つと考えられる。

医療現場における申請書作成等に関する医師へのサポート体制が十分ではない

- ・ 記載項目および様式は、必要な情報であり、事務的なサポートを得ることも可能であるが、適切な画像を選ぶ作業は医師にしかできない。これが大変。
- ・ 日本の医療全体がそうである。医師のサポート体制全体が問題である。医学的なことがわかる事務方がいればよいが、今の保健医療体制では、そういった人材はいない。欧米では、メディカルセクレタリーのような人がいて、書類を揃えてくれたりするらしいが、日本にはそうした体制はない。

医師に関連する制度情報の現状

- ・ 救済法については環境再生保全機構が担当し一般人相手の周知の努力をしているが、当該申請する医師がそのような周知をどれだけ読んでいるのかは疑問である。

- ・ 現在の制度に関する情報源の多くはインターネット上に掲載されているが、情報が多岐に渡っており必要情報をすぐに見出す事が困難な事もある。
- ・ 現在は石綿疾患画像診断の専門家が全国で教育するときのスライド等はあるかもしれないが、画像例や制度申請方法等が書かれたコンパクトな手引きはない。

2.2. 医療現場における救済制度の効率的・効果的な周知方法の検討

【医療現場における周知のターゲットと効率的な周知方法】

効果的な周知の対象者としては、呼吸器内科医、腫瘍内科医を主としつつも、石綿小体を測る肺組織採取の必要性の理解等のためには呼吸器外科医に周知は必要である

- ・ 石綿小体を測ることになると肺組織が必要で、手術時に採取する。そうした手順をふまえると外科医にも周知は必要である。

都道府県の中心的医療機関への周知

- ・ 各都道府県でキーパーソンになるような肺がんの専門家に知っていただき、その知識を広めていただくのが良い。認定率が良い都道府県の特徴として、基幹病院の先生が制度について知っている。

呼吸器腫瘍内科や呼吸器内科の部長等に周知し、部内へ伝えてもらう

- ・ 某労災病院で申請が円滑に行われたのは、上位医師が主治医に伝えていたことが要因であると思われる。呼吸器腫瘍内科や呼吸器内科の部長が知っていれば、施設内医師に向けた制度の教育をする機会が持たれることも考えられ、申請支援にはつながりやすくなると思う。

【呼吸器科医師に対する救済制度の知識の普及に関する具体的な方策案】

専門医試験にも制度関連問題を出题する

- ・ 知識を広めるという意味では、試験が良いツールとなると思われる。国家試験にはでるが、専門医試験にはでないで、そこに出るとこれから専門家になる人が勉強するのかもしれない。
- ・ そのために、専門医機構を通じて国の制度を知ってくださいという形で伝えていくのはどうか。
- ・ 呼吸器学会や放射線学会、呼吸器外科学会など（の専門医制度委員会）をお願いするのもいい。

救済制度受給のメリットについて医療費負担がある事など具体的に伝える

- ・ 労災の方が良いと思いがちだが、救済法では医療費をだしてもらえない。抗がん剤等高額なのでメリットはかなりある。これだけの救済を受けられることが分かれば、申請しないわけがない。所得が低かった人では救済法と両方受給している人もいる。一定以下の給料では救済の方が良い人もいる。

【申請に協力する臨床医師の負担感の軽減に関する具体的な方策案】

協力した臨床医師へ認定審査結果のフィードバックを行う

- ・ 特に救済法は医学的所見をいうので、何が原因で認定できなかったのかというのをフィードバックしてあげれば先生方もレベルアップするのではないかと思う。認められた、認められないとされた医学的理由をフィードバックする。
- ・ 不服審査は現在も結構ある。主治医にも通達したからといって不服審査が増えるとか困るということは無いと考えられる。
- ・ 公文書として通達にかかる作業が大変だということがあるとは思いますが、簡単な理由でよいから医学的な理由を知らせてほしい。
- ・ 協力してくれた人への親切だとおもう。
- ・ 現在は結果の報告がない。認定されたかどうかのフィードバックがあることは次の申請支援のモチベーションになるとおもう。

申請協力に対するインセンティブを与える

- ・ 多く申請に協力した医師ないし機関への感謝状の贈呈、マスコミへの公表などのインセンティブがあっても良いとおもう。

既存の画像診断レポートの利用をする

- ・ 病理申請所見を臨床医に記述するように求めるのは、主治医にとっては大変であったが、今後は病理診断レポートをそのまま提出してよいことになる。画像についても、画像診断医のレポートがついていたら、そのまま提出してよいという事になると臨床医は助かると思われる。

申請用画像の選出の手間を省くシステム等の構築をする

- ・ 申請の為に特別に時間を割くのではなく、医師が診療中に画像を確認すると同時に認定可能性のある画像についてはそのまま出せるようにするシステムがあるとよいのではないか。

事前相談窓口の設置をする

- ・ 申請するか微妙な画像の場合には、積極的に申請を勧めるかどうかを決められる問い合わせ先があるのはよいかもしれない。
- ・ 患者から申請支援の依頼があるが、制度申請経験がない場合には申請手順等を調べ認定基準に該当するか調べる事は医師の負担となると考えられる。申請の判断に迷う時などに利用できる判断システムのようなサービスがあると良い

【医師に対する制度情報の提供に関する具体的な方策】

- ・ 簡便に見られる小冊子があると良いとおもう。インターネット環境がない状況でも見られる、アプリやPDFでもよい
- ・ 認定判定とされる画像の症例を小冊子などにして配布することは、判断に迷ったときに、申請すべきかどうかの共通認識をもつのに役にたつのではないか。

【ヒアリング結果要約】

医療現場における救済制度の申請支援の障害に関して、制度に関する研修会を開催しても、肺がんについては制度について知るべき周知ターゲットとは異なる医師が参加する傾向がみられる。都道府県のがん診療を中心的に担っている施設の呼吸器科医師が、制度に関する知識を得る機会を効率良く提供する工夫が必要である。

申請時の医師の負担として、申請書の作成に時間がかかることや、申請用の画像を選出する手間が関連していることが伺えた。更に、制度支援の経験が無く患者側から申請書作成を依頼された場合には、申請手続等について特に負担感を強く感じるのではないか、との意見がきかれた。こうした医師の負担を軽減させるため、協力した臨床医師へ認定審査結果のフィードバックを行う事や、申請の判断について医師が相談できる窓口設置をすること、申請用画像の選出の手間を省くシステム等の構築を行う事が、必要な方策として提案された。

Ⅲ. 本業務に関する考察と提言

本業務における調査結果を解釈するに以下の点から考察を行った。

1. 算出された石綿による肺がんの推定頻度に関する考察

1.1. 石綿肺がん患者数および一般臨床医と専門家の読影結果の不一致に関して

本調査では胸部 CT 画像を利用した調査基準から、石綿による肺がんへの救済制度の認定基準を満たす患者は肺がん患者全体のうち約 2%を占めると推定された。今回使用した、救済制度の認定基準は、ヘルシンキ基準に基づき、肺がんの発生頻度を 2 倍に高める画像所見として、広範囲プラークあるいは、画像上プラークがありかつ単純撮影におけるじん肺法 1 型の肺線維化所見というものをを用いた。そのため、特に後者の基準の判定において、胸部 CT 画像を用いた本調査で、画像上プラークおよび明瞭な線維化所見が認められるとされた 19.8%の当該患者については、肺線維化所見の判定が単純レントゲンよりも CT の方が感度が高いことによる多少の過大評価となった可能性はあるものの、その他 8 割の当該患者は広範囲プラークにより判定されていることから、例年の労災保険および救済制度の申請数の合計から想定するよりも、高い頻度であるといえる。そのため、今後はより効果的な周知方法を探り、試みながら、医療現場への周知を含め継続していく必要があるだろう。

平成 30 年度一般臨床医による読影結果と本年度の専門家による読影結果の比較における不一致の検討結果で、本年度の再読影対象患者に限っては、偽陰性（見落とし）は比較的少なく偽陽性（過剰判定）が多く確認された。その中でも特に胸膜プラークの有無の判定に関して不一致が多い結果がみられた。その原因として、今回の一般臨床医への依頼目的が調査であったため判定に迷った症例について、「胸膜プラークあり」とする傾向がある読影者がいた可能性がある。それを考慮すると、実際の申請を行う場面においては、この偽陽性症例が申請されるとは考えにくい、積極的な申請を推進していくと認定判断時に却下されている症例が一定数発生する可能性は否めない。一定数の非認定者が生じることは避けられないにせよ申請時により、患者の側では認定に対する期待が高まってしまい、却下された時の失望感のために患者と医師との関係性が損なわれる懸念もある。そのような事態を予防するための対策も同時に考慮する必要がある。

1.2. 石綿による肺がんの特徴

石綿による肺がんと推定された患者群と、その他の肺がん患者群とを比較すると、石綿肺がん患者は男性が多く高齢で、扁平上皮癌が多いとの傾向であった。石綿による肺がん組織の特徴として、昨年度の認定者情報調査の結果と同様に、その他の肺がん患者の組織型の分布と比較すると扁平上皮癌が多い傾向であった。ただし、扁平上皮癌中の石綿肺がん患者が他に比べて顕著に多いわけではなかった。

石綿による肺がんと推定される患者の年齢分布を算出したところ、石綿による肺がん推定された群は、その他の肺がん患者の群と比較すると平均年齢は高く標準偏差が少なか

ったため、高齢者に固まっていると考えられる。海外の先行研究によると、最初の石綿曝露から肺がんの発症までの期間の平均が 44.1 年と述べられており [7]、他のがんの集団よりも高齢になってから発症する傾向があると考えられた。今回、頻度の推計に用いたのは 2016 年の院内がん登録データであるが、今後も石綿による肺がんが発生する事は考えられる。

2. 救済制度の周知の障害と、それを踏まえた効果的な周知方法について

2.1. 制度に関する知識が不足している現状に関して

平成 29 年度の医師調査の調査対象施設はがん診療拠点病院を中心とした院内がん登録実施施設でありわが国で発生する全部のがんのうち約 7~8 割をカバーする施設である。質問紙の配布は、5 部ずつ各施設にまとめて送付し、施設内で肺がん患者の診療にあたる呼吸器内科医を中心に選んで配布を依頼した。そのため施設内では、石綿関連肺疾患を患者の診療を経験した医師に優先的に配布されたと想定され、実際、質問に回答した医師のうち 62.7% は過去一年間に胸膜プラークのある肺がん患者を診療したと回答していた。それを踏まえると知識問題 15 問中、正解は平均 6 問程度であったのは、制度の正しい認知度は低い印象を得る。

では、どの施設への周知が必要か、を考えるに本年度調査では石綿健康被害に比較的慣れていると考えられる労災病院における診断数は、石綿肺がんと推定された患者の 9.3% でしかなく、半数以上 (53.3%) が労災病院以外のがん診療拠点病院で、4 割程 (37.2%) が労災病院や拠点病院以外の院内がん登録実施施設で診断を受けていた。このことから、石綿肺がんの多くの患者は労災に限らず、他のがん診療を行う施設で診療を受けており、がん診療に携わる呼吸器科医師が更に制度の知識を持つことが望まれる。しかし、ヒアリングからは、研修会が産業医の講習会の一環として行われることが多いために、がん診療を専門とする施設に勤務する呼吸器内科医や呼吸器外科、腫瘍外科、放射線の医師とは一致しないと意見が寄せられた。

また、申請が円滑となる要因に関しては、「当該県の中心的な役割をもつ病院の医師が制度について認識をもっており、研修活動に熱心ということや、院内で主治医に申請支援を勧めていた事が上手くいった要因であると思われる。」との経験が聞かれた。腫瘍内科や呼吸器内科の部長が救済制度について知っていれば、制度に関する教育の機会が持たれることが考えられ、申請支援につながりやすくなる事が考えられる。

加えて呼吸器科専門医に対する制度周知方法案として、関連部署との協議により例えば、専門医試験の出題範囲とするなどが具体的な方策案として有効である可能性がある。

2.2. 申請に関する医師の負担と主治医への認定判定結果フィードバックの必要性

平成 29 年度の質問紙調査結果 [8] より、過去に医師が申請支援に関して強い負担を感じた経験は、次の申請支援にネガティブな影響を及ぼす事が示された。ヒアリングで負担の原因を聴取したところ、申請書作成と、適切な画像が挙げられた。特に後者は、医師でない適

切な画像を抽出することは難しいため、別途診療外に時間をとって、申請用の画像を選出することが必要になる。さらに、主治医が苦勞をして患者・家族の為に申請に協力しても主治医には、認定結果が伝えられず、徒勞感が残り、やる気を維持するのが困難との指摘も聞かれた。主治医が救済制度について知らない状況で、患者・家族側から申請書作成を依頼された場合には、申請方法や認定基準を確認する必要性が生じて手間がかかる。特に初回からの数回は負担感を強く感じるとの意見もあった。

医師の負担感の軽減にも関連する方策案として、①申請患者の主治医（申請に協力した臨床医）へ認定審査結果のフィードバックを行う、②診療中に気が付いた時点で制度申請用画像の選出を含むシステムの構築をする、③医師向けの画像判定事前相談窓口の設置をする事等が考えられた。

まず、主治医への認定審査結果のフィードバックについては、ヒアリングを実施した複数の医師から多く聞かれた。これは、判定基準に関する教育的な意味合いもあると考えられる。更に、認定されたかどうかのフィードバックがあることは次の申請支援のモチベーションにもなるとも指摘された。

申請用の画像の選出等にかかる医師の手間を減らすには、申請のために事後的に画像を探すのではなく、医師が診療中に画像を確認すると同時に認定可能性のある画像についてはそのまま印をつけるなど申請につなげることが容易なシステムがあるとより良いのではないかと考えられる。これは手動では放射線診断医と主治医との連携が必要になるが、PACS システムに組み込むなどの開発を考えるとできれば、支援になると考えられる。

事前相談については、特に過去に申請支援の経験の無い医師が特に判断に迷う症例に遭遇した時に、役に立つと考えられる。一般に胸膜プラークの所見はわかりやすいとされるが、いざ判定するとなると、本調査の結果でも 20%に医師間で相違がみられるなど判断が容易ではない症例も少なからず存在することがうかがえる。また、申請準備の負担や、患者の期待が上がって認定却下時の対応が困難になることなどを考えると、迷う症例は申請しない方向に動機づけがあると考えられる。そこで対策として申請すべきか判断に迷う所見については、所見を照会することで石綿による肺がんとしての認定可能性を回答するような相談窓口があれば、医師はその確認結果を患者・家族とも共有しながらすすめることも可能となり、医療現場における申請までの敷居を下げる事にもつながると考えられる。

2.3. 認定基準に関する啓発ポイントについて

平成 30 年度と本年度の調査結果の比較より、臨床医は判断した胸膜プラーク所見は偽陽性となる傾向があることがうかがわれた。胸膜プラークと混同されやすい所見の特徴については本調査において概要は確認されたが、今後再整理を行ったうえ、申請を担当する臨床医師が確認しやすい形で情報提供することが望まれる。具体的には、実例を掲載した DICOM 画像症例集や、制度や読影ポイントを画像症例つきで簡便に見られる小冊子があると良いと考えられる。

2.4. その他

肺がんのなかでも石綿による肺がん患者の頻度は、地域によって差があると考えられる。これは過去の産業構造（石綿消費量）の地域差などにもよると考えられるが、ヒアリングでは、周知状況は症例数が少ない地域では制度認知の状況がより悪いとの指摘が寄せられた。特に症例数が少ない地域では、救済制度に関する教育者等は相対的に少なく周知が十分に行える資源があまり無いことで、結果的に周知が十分に行われないという状況があると思われる。患者にとって不公平が生じないように、可能な限り制度の周知などは全国的に行い、救済すべき患者が救済される制度の構築が必要と考えられる。

参考文献

1. Tamura, A., et al., Potential asbestos exposure among patients with primary lung cancer in Japan. *J Occup Health*, 2018. 60(3): p. 236-245.
2. 由佐., et al., 石綿関連肺がんの頻度と臨床像に関する検討 原発性肺がんの連続 479 手術例を対象として. *肺がん*, 2016. 56(2): p. 90-97.
3. 西., et al., アスベスト関連肺がんの検討. *肺がん*, 2009. 49(2): p. 167-173.
4. Nielsen, L.S., et al., Occupational asbestos exposure and lung cancer—a systematic review of the literature. *Archives of environmental & occupational health*, 2014. 69(4): p. 191-206.
5. Hammond, E.C., I.J. Selikoff, and H. Seidman, Asbestos exposure, cigarette smoking and death rates. *Ann N Y Acad Sci*, 1979. 330: p. 473-90.
6. Sobue, T., et al., Cigarette smoking and subsequent risk of lung cancer by histologic type in middle-aged Japanese men and women: the JPHC study. *Int J Cancer*, 2002. 99(2): p. 245-51.
7. Hillerdal, G., Pleural Plaques and Risk for Bronchial Carcinoma and Mesothelioma: A Prospective Study. *Chest*, 1994. 105(1): p. 144-150.
8. がん登録センター, 平成 29 年度がん登録を活用した石綿健康被害救済制度周知方法等の検討にかかる業務報告書. 2018.

謝辞

本報告書をまとめるにあたり、調査参加施設の皆様、調査協力者の先生方はじめ、多くの関係者の方にご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。

調査ご協力者 (50音順)

- 芦澤 和人 先生 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 展開医療科学講座
臨床腫瘍学分野 教授
長崎大学病院 がん診療センター センター長
- 加藤 勝也 先生 川崎医科大学 総合放射線医学 教授
川崎医科大学総合医療センター 放射線科 部長
- 岸本 卓巳 先生 独立行政法人 労働者健康安全機構
アスベスト疾患研究・研修センター 所長
- 酒井 文和 先生 前 埼玉医科大学国際医療センター 画像診断科 教授
- 西本 優子 先生 公益財団法人 天理よろづ相談所病院 放射線部 医員
- 藤本 伸一 先生 岡山労災病院 腫瘍内科 部長
アスベスト疾患研究・研修センター 研究部長
- 松迫 正樹 先生 聖路加国際病院 放射線科 医長
胸部画像診断室 室長

調査参加施設(地理順)

独立行政法人国立病院機構北海道がんセンター	秋田県厚生農業協同組合連合会
王子総合病院	秋田厚生医療センター
砂川市立病院	秋田県厚生農業協同組合連合会
市立釧路総合病院	由利組合総合病院
市立函館病院	秋田県厚生農業協同組合連合会
社会医療法人母恋日鋼記念病院	能代厚生医療センター
社会福祉法人函館厚生院函館五稜郭病院	雄勝中央病院
札幌医科大学附属病院	中通総合病院
JA 北海道厚生連札幌厚生病院	市立秋田総合病院
医療法人手稻溪仁会病院	北秋田市民病院
市立旭川病院	山形市立病院済生館
独立行政法人労働者健康安全機構釧路労災病院	日本海総合病院
恵佑会札幌病院	鶴岡市立荘内病院
国立病院機構函館病院	一般財団法人慈山会医学研究所附属坪井病院
地域医療機能推進機構北海道病院	一般財団法人脳神経疾患研究所附属総合南東北病院
函館中央病院	公益財団法人星総合病院
独立行政法人国立病院機構北海道医療センター	茨城県立中央病院
総合病院伊達赤十字病院	筑波メディカルセンター病院・茨城県地域がんセンター
青森県立中央病院	株式会社日立製作所日立総合病院
八戸市立市民病院	国立大学法人筑波大学附属病院
八戸赤十字病院	国立病院機構水戸医療センター
独立行政法人国立病院機構弘前病院	株式会社日立製作所ひたちなか総合病院
黒石市国民健康保険黒石病院	J Aとりで総合医療センター
青森労災病院	独立行政法人国立病院機構茨城東病院
岩手医科大学附属病院	栃木県立がんセンター
岩手県立中央病院	済生会宇都宮病院
岩手県立磐井病院	獨協医科大学病院
岩手県立胆沢病院	那須赤十字病院
岩手県立久慈病院	佐野厚生総合病院
岩手県立釜石病院	芳賀赤十字病院
東北大学病院	社会医療法人博愛会菅間記念病院
宮城県立がんセンター	足利赤十字病院
独立行政法人国立病院機構仙台医療センター	国立病院機構宇都宮病院
大崎市民病院	獨協医科大学日光医療センター
独立行政法人労働者健康安全機構東北労災病院	独立行政法人国立病院機構沼田病院
一般財団法人厚生会仙台厚生病院	独立行政法人国立病院機構渋川医療センター
国立大学法人秋田大学医学部附属病院	公立藤岡総合病院
大館市立総合病院	公立富岡総合病院

前橋赤十字病院
群馬県済生会前橋病院
埼玉県立がんセンター
さいたま赤十字病院
深谷赤十字病院
春日部市立医療センター
さいたま市立病院
埼玉医科大学総合医療センター
獨協医科大学越谷病院
社会福祉法人恩賜財団済生会支部埼玉県済生会川口総合病院
東光会戸田中央総合病院
上尾中央総合病院
埼玉メディカルセンター
埼玉協同病院
国保旭中央病院
医療法人鉄蕉会亀田総合病院
国保直営総合病院君津中央病院
船橋市立医療センター
国保松戸市立病院
成田赤十字病院
千葉県がんセンター
東邦大学医療センター佐倉病院
千葉徳洲会病院
千葉市立海浜病院
千葉市立青葉病院
国立がん研究センター中央病院
東京都立駒込病院
がん研有明病院
青梅市立総合病院
NTT 東日本関東病院
日本赤十字社医療センター
日本大学医学部附属板橋病院
武蔵野赤十字病院
国立大学法人東京大学医学部附属病院
帝京大学医学部附属病院
東京医科大学八王子医療センター
杏林大学医学部附属病院
順天堂大学医学部附属順天堂医院

昭和大学病院
東京慈恵会医科大学附属病院
東邦大学医療センター大森病院
独立行政法人国立病院機構東京医療センター
東京医科歯科大学医学部附属病院
独立行政法人国立病院機構災害医療センター
国家公務員共済組合連合会立川病院
東京都済生会中央病院
江戸川病院
多摩南部地域病院
三井記念病院
河北総合病院
日本私立学校振興・共済事業団東京臨海病院
東京通信病院
日本赤十字社東京都支部大森赤十字病院
東大和病院
神奈川県立がんセンター
横浜市立市民病院
川崎市立井田病院
聖マリアンナ医科大学病院
東海大学医学部附属病院
横浜労災病院
昭和大学横浜市北部病院
恩賜財団済生会横浜市東部病院
横浜市立大学附属市民総合医療センター
平塚共済病院
国家公務員共済組合連合会横浜南共済病院
独立行政法人国立病院機構横浜医療センター
恩賜財団済生会横浜市南部病院
湘南鎌倉総合病院
昭和大学藤が丘病院
新百合ヶ丘総合病院
新潟県立がんセンター新潟病院
新潟市民病院
長岡赤十字病院
新潟県厚生農業協同組合連合会長岡中央総合病院
独立行政法人労働者健康安全機構新潟労災病院
新潟県厚生連佐渡総合病院
済生会新潟第二病院

柏崎総合医療センター
新潟県厚生農業協同組合連合会上越総合病院
国立病院機構西新潟中央病院
富山県立中央病院
黒部市民病院
労働者健康安全機構富山労災病院
富山大学附属病院
富山県厚生農業協同組合連合会高岡病院
高岡市民病院
富山市民病院
富山県済生会高岡病院
国立大学法人金沢大学附属病院
石川県立中央病院
小松市民病院
金沢市立病院
社会医療法人財団董仙会恵寿総合病院
地域医療機構金沢病院
芳珠記念病院
石川県済生会金沢病院
福井県立病院
福井赤十字病院
独立行政法人国立病院機構敦賀医療センター
山梨大学医学部附属病院
富士吉田市立病院
市立甲府病院
諏訪赤十字病院
長野市民病院
長野赤十字病院
社会医療法人財団慈泉会相澤病院
長野県立木曽病院
岐阜市民病院
岐阜県総合医療センター
岐阜県立多治見病院
社会医療法人蘇西厚生会松波総合病院
朝日大学歯学部附属村上記念病院
大垣徳洲会病院
静岡県立静岡がんセンター
静岡県立総合病院
聖隷三方原病院

聖隷浜松病院
静岡市立静岡病院
藤枝市立総合病院
浜松医科大学医学部附属病院
浜松医療センター
焼津市立総合病院
静岡医療センター
静岡済生会総合病院
市立島田市民病院
愛知県厚生農業協同組合連合会安城更生病院
国立病院機構名古屋医療センター
小牧市民病院
豊橋市民病院
独立行政法人地域医療機能推進機構中京病院
一宮市立市民病院
公立陶生病院
愛知県厚生農業協同組合連合会豊田厚生病院
名古屋市立大学病院
名古屋第一赤十字病院
半田市立半田病院
春日井市民病院
トヨタ記念病院
医療法人豊田会刈谷豊田総合病院
日本赤十字社伊勢赤十字病院
済生会松阪総合病院
市立四日市病院
滋賀県立成人病センター
市立長浜病院
大津赤十字病院
社会医療法人誠光会草津総合病院
近江八幡市立総合医療センター
独立行政法人国立病院機構 東近江総合医療センター
京都桂病院
京都第一赤十字病院
京都中部総合医療センター
独立行政法人国立病院機構舞鶴医療センター
洛和会音羽病院
市立岸和田市民病院

市立豊中病院
地方独立行政法人大阪市民病院機構大阪市立総合医療センター
大阪赤十字病院
大阪労災病院
大阪大学医学部附属病院
大阪医科大学附属病院
近畿大学医学部附属病院
大阪市立大学医学部附属病院
関西医科大学附属病院
国立病院機構大阪医療センター
堺市立総合医療センター
大阪府済生会千里病院
箕面市立病院
松下記念病院
社会福祉法人恩賜財団大阪府済生会野江病院
医療法人橘会東住吉森本病院
大阪府立病院機構大阪はびきの医療センター
淀川キリスト教病院
大阪府済生会吹田病院
関西医科大学総合医療センター
社会医療法人美杉会佐藤病院
富田林病院
国家公務員共済組合連合会大手前病院
兵庫県立がんセンター
独立行政法人労働者健康安全機構関西労災病院
公立学校共済組合近畿中央病院
姫路赤十字病院
独立行政法人国立病院機構姫路医療センター
赤穂市民病院
公立豊岡病院組合立豊岡病院
兵庫県立柏原病院
神戸市立西神戸医療センター
独立行政法人国立病院機構神戸医療センター
市立伊丹病院
製鉄記念広畑病院
済生会兵庫病院
近畿大学医学部奈良病院
市立奈良病院

大和高田市立病院
済生会中和病院
和歌山県立医科大学附属病院
紀南病院
独立行政法人国立病院機構南和歌山医療センター
日本赤十字社和歌山医療センター
橋本市民病院
公立那賀病院
鳥取大学医学部附属病院
鳥取県立厚生病院
米子医療センター
島根大学医学部附属病院
松江市立病院
松江赤十字病院
島根県立中央病院
岡山大学病院
公益財団法人大原記念倉敷中央医療機構倉敷中央病院
津山中央病院
川崎医科大学附属病院
医療法人清梁会高梁中央病院
岡山市立市民病院
独立行政法人労働者健康安全機構岡山労災病院
川崎医科大学総合医療センター
広島大学病院
広島県厚生農業協同組合連合会広島総合病院
国立病院機構呉医療センター
独立行政法人国立病院機構東広島医療センター
JA尾道総合病院
福山市民病院
広島市立安佐市民病院
呉共済病院
公立学校共済組合中国中央病院
尾道市立市民病院
中国労災病院
山口大学医学部附属病院
山口県立総合医療センター
独立行政法人国立病院機構岩国医療センター
医療法人医誠会都志見病院

総合病院山口赤十字病院
徳島大学病院
徳島県立中央病院
徳島赤十字病院
徳島市民病院
阿南共栄病院
香川県立中央病院
三豊総合病院
独立行政法人国立病院機構四国がんセンター
市立宇和島病院
愛媛県立中央病院
松山赤十字病院
社会医療法人石川記念会 HITO 病院
高知大学医学部附属病院
高知県・高知市病院企業団立高知医療センター
高知県立幡多けんみん病院
高知赤十字病院
NHO高知病院
独立行政法人国立病院機構九州がんセンター
公立八女総合病院
福岡東医療センター
福岡大学病院
聖マリア病院
福岡大学筑紫病院
一般社団法人朝倉医師会朝倉医師会病院
国家公務員共済組合連合会浜の町病院
佐賀県医療センター好生館
唐津赤十字病院
長崎大学病院
日本赤十字社長崎原爆病院
地方独立行政法人佐世保市総合医療センター
長崎県島原病院
社会医療法人財団白十字会佐世保中央病院
熊本大学医学部附属病院
熊本労災病院
人吉医療センター
熊本赤十字病院
山鹿市民医療センター
天草地域医療センター

熊本地域医療センター
国保水俣市立総合医療センター
大分県立病院
中津市立中津市民病院
大分市医師会立アルメイダ病院
独立行政法人国立病院機構大分医療センター
鹿児島大学病院
国立病院機構鹿児島医療センター
鹿児島県立薩南病院
鹿児島県立大島病院
済生会川内病院
独立行政法人国立病院機構南九州病院
県民健康プラザ鹿屋医療センター
鹿児島市立病院
公益財団法人昭和会今給黎総合病院
社会医療法人義順顕彰会種子島医療センター
社会医療法人鹿児島愛心会大隅鹿屋病院
公益社団法人川内市医師会立市民病院
今村総合病院
地方独立行政法人那覇市立病院
沖縄県立中部病院
沖縄県立宮古病院
沖縄県立八重山病院
社会医療法人敬愛会中頭病院
仁愛会浦添総合病院
社会医療法人友愛会南部病院
沖縄医療生活協同組合沖縄協同病院
社会医療法人かりゆし会ハートライフ病院

(参考資料 1) 令和元年度 読影票

読影記録フォーム

病院番号

対象者連番

(ご注意)
読影する画像フォルダの取り違えにお気をつけください。

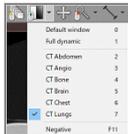
0_1. 画像の適性 ※1. 胸部CT画像の選択は各情報提供施設に委任されており、適切な画像でない可能性があります。
当該対象者の胸膜ブランクの有無および救済制度認定基準を満たすかの判断の為に、必要な画像シリーズがあるかチェックをお願いいたします。

撮影範囲は適切であった

胸部が一部しか撮影されていなかった

その他 当該画像シリーズが判断には不十分であった理由
例) JPEGファイルであり肺野条件または縦隔条件しか確認できなかった

※2. DICOMファイルであれば、ビューアのヘッダーメニュー「Adjust image window」より条件の変更が可能です。



0_2. 画像の適性 * [Ctrl] + [Enter] で改行できます

HRCTもしくはThin Sliceであった

上記のいずれでもなかった

1. 胸膜ブランクの所見の有無 (入力必須)

明らかな胸膜ブランクなし

判断に迷う

あり

判断に迷った理由

所見が乏しく、既存構造との差異が判別できない

その他

胸膜ブランク「あり」を選択された場合、以下ご回答ください。

2. [1. 胸膜ブランク所見「あり」の場合]

胸膜ブランク内の石灰化の有無

石灰化なし

石灰化あり

3. [1. 胸膜ブランク所見「あり」の場合] (当てはまるものすべてを選択してください。)

胸膜ブランクの解剖学的部位

右側: 肺尖 胸壁側胸膜 心膜 / 縦隔側胸膜 横隔面 その他

左側: 肺尖 胸壁側胸膜 心膜 / 縦隔側胸膜 横隔面 その他

4_1 [1. 胸膜ブランク所見「あり」の場合] (入力必須)

右側の胸壁内側における各胸膜ブランクの範囲の合計

1/4 未満

1/4 以上

【一側の胸壁内側における各胸膜ブランクの範囲の合計が1/4以上であるか否かの判定】
左右それぞれ、石綿による肺がんの救済制度認定基準のとおりに判別をお願いします。

【資料: 「医学的判定に関する資料に関する留意事項」より】
胸部CT画像における胸膜ブランクの広がりに関する測定方法
胸膜ブランクが最も広範囲に描出されたスライスを選択し、胸壁内側の長さを4等分し、胸膜ブランクの広がり1/4以上であるか否かを計測する。一側胸壁の範囲は、腹側が胸背線から背側は肋骨起始部に至るまでの胸膜内側とする。胸膜ブランクが複数ある場合(同一スライスで縦隔胸膜に認められ胸膜ブランクを含む。)は各胸膜ブランクの範囲を合計する。

4_2 [1. 胸膜ブランク所見「あり」の場合] (入力必須)

左側の胸壁内側における各胸膜ブランクの範囲の合計

1/4 未満

1/4 以上

5. [1. 胸膜ブランク所見「あり」の場合] (入力必須)

肺線維化の有無について

肺線維化なし

認定基準を満たさない程度の微少な肺線維化あり

認定基準を満たす位の明らかな肺線化あり (単純X線に十分写ると考えられる程度)

6 [1. 胸膜ブランク所見「あり」の場合] ※1. これは、認定判別の観点で、広範囲や線維化の有無等の所見において他の先生の意見を踏まえたい症例や、医師が申請すべきか迷うような症例を洗い出し、ワーキンググループでの検討画像を決める為の設問です。
※2. 検討画像とした場合で、話合いに用いるスライスが特定出来るときは、説明書「別紙_ビューアの操作について」を確認いただき、リモートデスクトップ画面上の指定のホルタに画像の保存をお願いします。

ワーキンググループにおける検討画像とするか

検討画像とする

ワーキンググループでの検討の必要はない

検討画像とした理由

* [Ctrl] + [Enter] で改行できます

7. その他、当該CT画像を用いた胸膜ブランクの有無および認定基準判別に関するコメント (自由記載)

* [Ctrl] + [Enter] で改行できます

前の症例へ

次の症例へ

36

(参考資料 2) 肺がんに対する石綿健康被害救済制度認定基準

発症リスク 2 倍に該当する医学的所見について

次の①から④までのいずれかに該当する場合は考えられること。なお、プラークについては、他の原因による胸膜石灰化や胸膜肥厚との鑑別を適切に行うことが重要である。

- ① 胸部エックス線検査又は胸部 CT 検査により、胸膜プラーク(肥厚斑)が認められ、かつ、胸部エックス線検査でじん肺法(昭和 35 年法律第 30 号)第 4 条第 1 項に定める第 1 型以上と同様の肺線維化所見(いわゆる不整形陰影)があつて胸部 CT 検査においても肺線維化所見が認められること。
- ② 胸部正面エックス線写真により胸膜プラークと判断できる明らかな陰影が認められ、かつ、胸部 CT 画像により当該陰影が胸膜プラークとして確認されるもの。
胸膜プラークと判断できる明らかな陰影とは、次の(ア)又は(イ)のいずれかに該当する場合をいう。
 - (ア) 両側又は片側の横隔膜に、太い線状又は斑状の石灰化陰影が認められ、肋横角の消失を伴わないもの。
 - (イ) 両側側胸壁の第 6 から第 10 肋骨内側に、石灰化の有無を問わず非対称性の限局性胸膜肥厚陰影が認められ、肋横角の消失を伴わないもの。
- ③ 胸部 CT 写真で胸膜プラークを認め、左右いずれか一侧の胸部 CT 写真の画像上、胸膜プラークが最も広範囲に描出されたスライスで、その広がり胸壁内側の 4 分の 1 以上のもの。
- ④ 次の(ア)から(カ)までのいずれかの所見が得られること。
 - (ア) 乾燥肺重量 1g 当たり 5,000 本以上の石綿小体
 - (イ) 乾燥肺重量 1g 当たり 200 万本以上の石綿繊維(5 μ m 超)
 - (ウ) 乾燥肺重量 1g 当たり 500 万本以上の石綿繊維(1 μ m 超)
 - (エ) 気管支肺胞洗浄液 1ml 中 5 本以上の石綿小体
 - (カ) 肺組織切片中の石綿小体

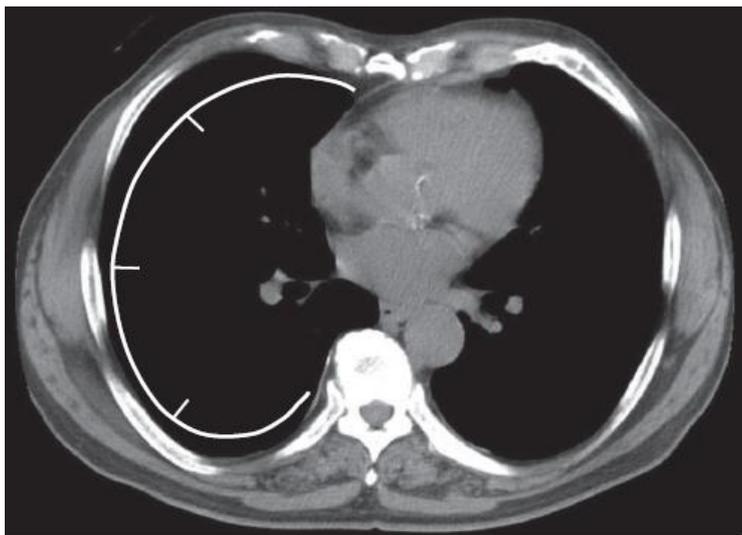
「医学的判定に係る資料に関する留意事項」より
中央環境審議会
石綿健康被害判定小委員会

<https://www.erca.go.jp/asbestos/general/pdf/ryui.pdf>

(参考資料 3) 胸部 CT 画像における胸膜プラークの広がりに関する計測方法

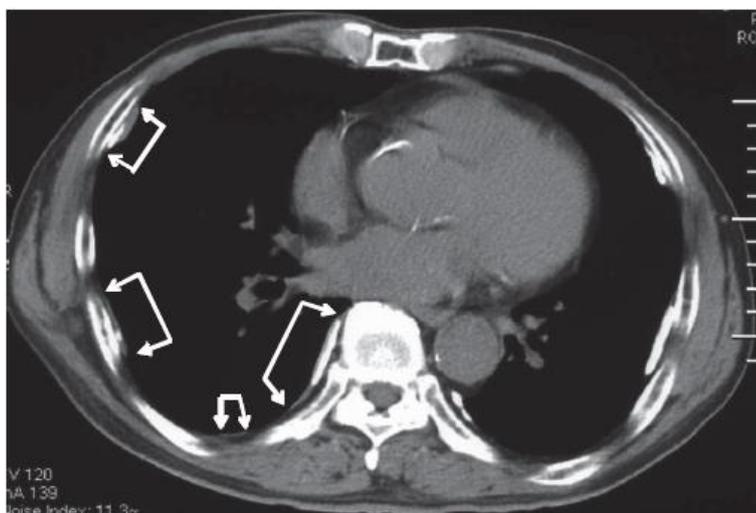
胸部 CT 画像での胸膜プラークの広がりとは、左右いずれか一侧の胸部 CT 画像において最も広範囲に胸膜プラークが描出されたスライスを選択し、胸壁内側の長さを 4 等分し、胸膜プラークの広がりが 1/4 以上であるか否かを計測する。一侧胸壁の範囲は、腹側は胸骨縁から背側は肋骨起始部に至るまでの胸壁内側とする(写真 1)。胸膜プラークが複数ある場合(同一スライスで縦隔胸膜に認められる胸膜プラークを含む。)は、各胸膜プラークの範囲を合計する(写真 2)。

胸膜プラークの CT 画像における胸壁内側の広がり測定の測定法(写真 1)



胸壁内側の長さの 4 等分を示す。

CT 画像における胸膜プラークの広がりの実測例 (写真 2)



胸膜プラークの広がりが、同一スライスの胸壁内側の長さの 1/4 以上か否かを計測する。この例では、4 個の胸膜プラーク(写真中に図示)を合計した範囲は 1/4 以上と判断される。

「医学的判定に係る資料に関する留意事項」より

中央環境審議会 石綿健康被害判定小委員会

<https://www.erca.go.jp/asbestos/general/pdf/ryui.pdf>