

石綿関連業種の事業所周辺における肺がん罹患リスク集積の検討

三上 春夫* 高山 喜美子 稲田 潤子

1. 目的

過去に製造過程において石綿を使用したことが指摘されている業種として窯業がある。昨年度の全国協議会において、窯業の中においても特定製品群（コンクリート・セメント製品、スレート・建材）の事業所周辺に中皮腫死亡に関する有意のリスク集積が存在する可能性について報告した。一方、石綿関連がんとして労災分野においては肺がんのリスク増加が指摘されてきた。肺がんにおいては喫煙等、他のリスクの影響が強く、また過去の肺がん症例について肺組織の石綿小体を検索することも困難であり、これまで肺がん罹患に対する石綿ばく露の十分なリスク評価がなされてきたとは言い難い状況である。そこで今回地理疫学的手法を用いて、千葉県全域の肺がん罹患データを用い窯業事業所周辺へのリスクの集積について検討した。このような地理疫学的手法による評価を行う際には、検出リスクは必ずしも患者の生活環境におけるばく露を意味するものではなく、多くの場合において施設の従業員が近隣に居住することが多いことを反映していることに留意すべきである。

2. 対象と方法

解析に用いた症例は2003年～2004年診断の一県全域の肺がん罹患症例4,821症例（男3,503症例、女1,318症例）である。事業所データは工場ガイド（株）データフォーラム社）からコンクリート・セメント製品、スレ

ート・建材、ガラス製品を扱う事業所を抽出して使用した。またメッシュ人口は平成12年国勢調査に基づいたJIS3次1kmメッシュの性年齢階級別人口データを使用した。

解析手法は、事業所所在地から距離500mの円形関心領域を設定し、全領域を併合してA領域とする。A領域に重なる1kmメッシュ内の性年齢階級別人口を関心領域との重複面積の按分により計算し、A領域および全域の性年齢階級別人口を推計する。A領域に含まれる症例を抽出し、性年齢階級別罹患率を算出する。同様に事業所の距離200mおよび100mの円形関心領域を設定し、それぞれの領域を併合してB領域とする。B領域内の性年齢階級別人口をメッシュ人口と重複する関心領域の面積按分により推計する。A領域の性年齢階級別罹患率とB領域の性年齢階級別人口からB領域内の期待罹患数（E）を計算する。B領域内の観察罹患数（O）を計測し、観察数／期待数比（O/E比）をリスクとする。リスクの有意性は、X²乗検定とポアソン検定により実施する。

3. 結果

結果を表に示す（* $p < 0.05$ で有意）。200m圏では有意のリスクを認めないのに対して、工場100m圏において男性で1.56倍、女性で1.86倍と、有意の肺がん罹患リスクの上昇を認めた。

*千葉県がんセンター 研究局疫学研究部

〒260-8717 千葉市中央区仁戸名町 666-2

表. アスベスト関連業種事業所からの距離と
肺がん罹患リスク

	観察数(O)	期待数(E)	リスク (O/E)	X ²	ポアソン (P)	
200m圏	総数 (男女)	128	130.619	0.98	0.074	0.4320
	総数(男)	95	95.6071	0.99	0.013	0.5024
	総数(女)	33	35.1332	0.94	0.197	0.4016
100m圏	総数 (男女)	56	34.0848	1.64	13.455	0.0004 *
	総数(男)	39	24.9609	1.56	7.344	0.0056 *
	総数(女)	17	9.16319	1.86	5.874	0.0130 *

4. 考察

解析結果について考慮すべき点は石綿との関連性と工場周辺の人口密度の補正である。そもそも当該事業所で扱う製品には塵埃として吸入される物質が石綿以外にもあると考えられることから、石綿関連がんとして肺がんが発生したかどうかについて、石綿小体やプラーク形成等組織学的検索が不可欠であると考えられる。人口密度の補正に関しては今回事業所 200m 圏のリスクが 1.0 に近く、500m 圏を基準とした期待罹患数の推計においては事業所周辺の家屋数等を用いた人口密度補正は不要であると考えられた。今後の課題として、時系列的な解析を含め、中皮腫発生状況との比較が必要である。