

清掃工場周辺における肝臓および肺悪性腫瘍症例集積の検討

三上 春夫* 高山 喜美子 稲田 潤子

1. はじめに

人間が合成した化合物による健康被害という観点からダイオキシン類の毒性はきわめて強いものの一つであり、また自然界において長く残留することから長期慢性の影響が強い懸念の対象となっている。特に毒性の顕著な2,3,7,8-TCDDは、IARCにより「人に対する発がん性あり」と評価されている。国内においては世論の高まりを受けて1999年3月、4年以内に全国のダイオキシン類の排出量を1997年比で約9割削減することを掲げた「ダイオキシン対策推進基本指針」が策定され、2000年1月15日より「ダイオキシン類対策特別措置法案」が施行された。しかし1970年代から80年代を通じて放出された大量のダイオキシン類のばく露による長期慢性の健康障害、特に発がん影響の実態については十分な調査解析がされてきたとは言い難い。今回われわれは地域がん登録資料の活用として、ダイオキシン類に関連した発がんとしてされる肝臓および肺悪性腫瘍症例の集積が清掃工場周辺に認められるかを地理疫学的手法を用いて検討した。

2. 方法

解析に用いた症例は2003年～2005年診断の県下5市の肝臓(C22)および気管支・肺(C33～C34)悪性新生物症例。清掃工場は昭和40年代から稼働する都市部の5市9工

場を抽出した。メッシュ人口は2000年国勢調査に基づいたJIS3次メッシュの性年齢階級別人口データを使用した。地理疫学的解析手法として、清掃工場周囲、距離1km圏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推計し、さらにA領域に含まれる症例を抽出して性年齢階級別死亡率を算出する。同様に清掃工場からの距離500mの円形関心領域を設定し、全領域を併合してB領域とする。同様に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死亡率と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領域の人口密度の補正として、A領域の全がん罹患数とB領域の全がん罹患数の比を補正係数として期待罹患数に乘じ、補正期待罹患数(E')を計算した。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。リスクの有意性はポアソン検定により実施する。

3. 結果

結果を表に示す(表1)。全がん罹患患者数から推計した500m圏の人口密度は1000m圏に対して0.558倍であった。補正した期待罹患数を用いて計測したリスクとポアソン検定

*千葉県がんセンター研究局 がん予防センター
〒260-8717 千葉市中央区仁戸名町 666-2

の結果は、肝臓がんの男女計で O/E` 比 1.84 倍 (p 値 0.035)、男性で 2.01 倍 (0.039)、肺がんの女性で O/E` 比 2.06 倍の有意の罹患集積が認められた。

4. 考察

ダイオキシンの環境への拡散経路に関しては大気への飛散、土壌への吸収、水圏への流入と沈殿、生物への取り込み等多様な経路が

あり、数学モデルによる検討も行われるが検証は困難である。今回は発生源周辺の大気中への直接の飛散に限定する目的で、基準領域を 1km 圏に限定した。清掃工場周辺の環境汚染には発がん性を有する重金属等の飛散があり、一概にダイオキシン類による発がんとは言えないであろう。今後、地域、工場、がんの部位を拡大しながらモニターを継続してまいりたい。

部位	距離圏	500m		O/E`	ポアソン検定 p	
		人口補正	0.558			
		観察罹患数 O	期待数 E	補正期待数 E`		
肝 C22	男女計	12	11.68	6.52	1.840	0.035
	男	9	8.01	4.47	2.012	0.039
	女	3	3.68	2.05	1.460	0.338
肺 C33_C34	男女計	16	27.87	15.56	1.028	0.489
	男	8	20.96	11.70	0.684	0.176
	女	8	6.95	3.88	2.061	0.044

表 1. 清掃工場周辺 1km 圏を基準とした 500m 圏における肝臓および肺悪性腫瘍症例の集積

*表中網掛け部分、ポアソン検定 $p < 0.05$ で有意