

津波堆積物中に含まれる有害重金属類とそのリスク

津波堆積物には海成堆積物特有の有害重金属類が含まれるおそれがあります。そのリスク評価のため東日本の太平洋沿岸で採取した津波堆積物に含まれる重金属の量(含有量)や水に溶け出す量(溶出量)を定量的に調査しました。その結果、津波堆積物中の重金属量は、ほとんどの地域で環境基準値を下回っていましたが、宮城県や岩手県などいくつかの地点で溶出量がわずかに超過している場所がありました(下表)。

調査全地域での有毒重金属類溶出量および含有量範囲
溶出量 [mg/L]

重金属類	ヒ素	鉛	カドミウム	全クロム
環境基準値	0.01	0.01	0.01	0.05*
溶出量濃度範囲	0-0.059	0-0.14	0-0.0067	0-0.037
幾何平均	0.0024	0.0015	0.001	0.0012

含有量 [mg/kg]

重金属類	ヒ素	鉛	カドミウム	全クロム
環境基準値	150	150	150	250*
含有量濃度範囲	0.19-30	0.7-770	0-5.9	0-33
幾何平均	1.1	6.7	0.064	1.7

* 六価クロムの場合

都道府県別のヒ素および鉛の溶出量と基準値超過件数

都道府県		青森	岩手	宮城	福島	茨城	千葉	全体
重金属	検体数	19	38	38	12	20	7	134
ヒ素	濃度範囲 [mg/L]	0-0.015	0-0.059	0-0.027	0-0.0051	0-0.0048	0-0.012	0-0.059
	超過件数	1	5	8	0	0	1	15
鉛	濃度範囲 [mg/L]	0-0.14	0-0.026	0-0.011	0	0-0.089	0	0-0.14
	超過件数	1	1	1	0	1	0	4

表 津波堆積物中の重金属類

そこで、津波堆積物上に人が居住すると仮定して(図1)、そこに住む人への健康リスクを評価しました。その結果、居住する人の重金属類の生涯摂取量は、重金属類溶出量・含有量が最も高い地域でも WHO 等で定められている許容摂取量の 1/10、ほとんどの地点で 1/100 程度と算出され、リスクは小さいものと推定されました(図2)(川辺 他, 2012)。

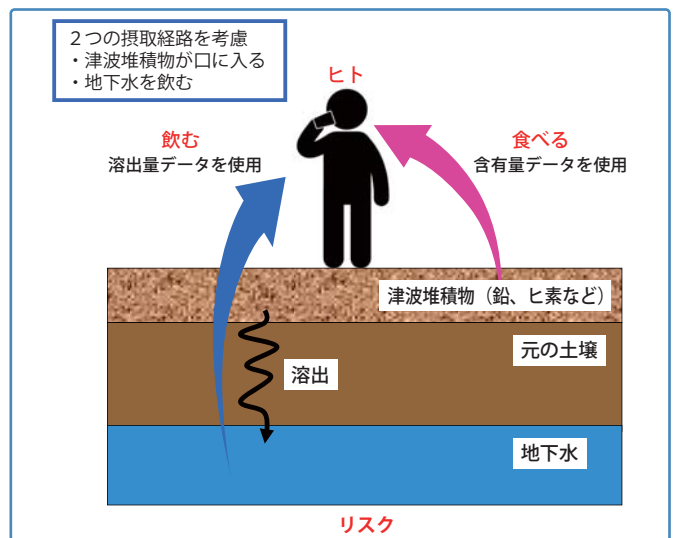


図1 津波堆積物中の重金属類のヒトへの取り込み経路の模式図

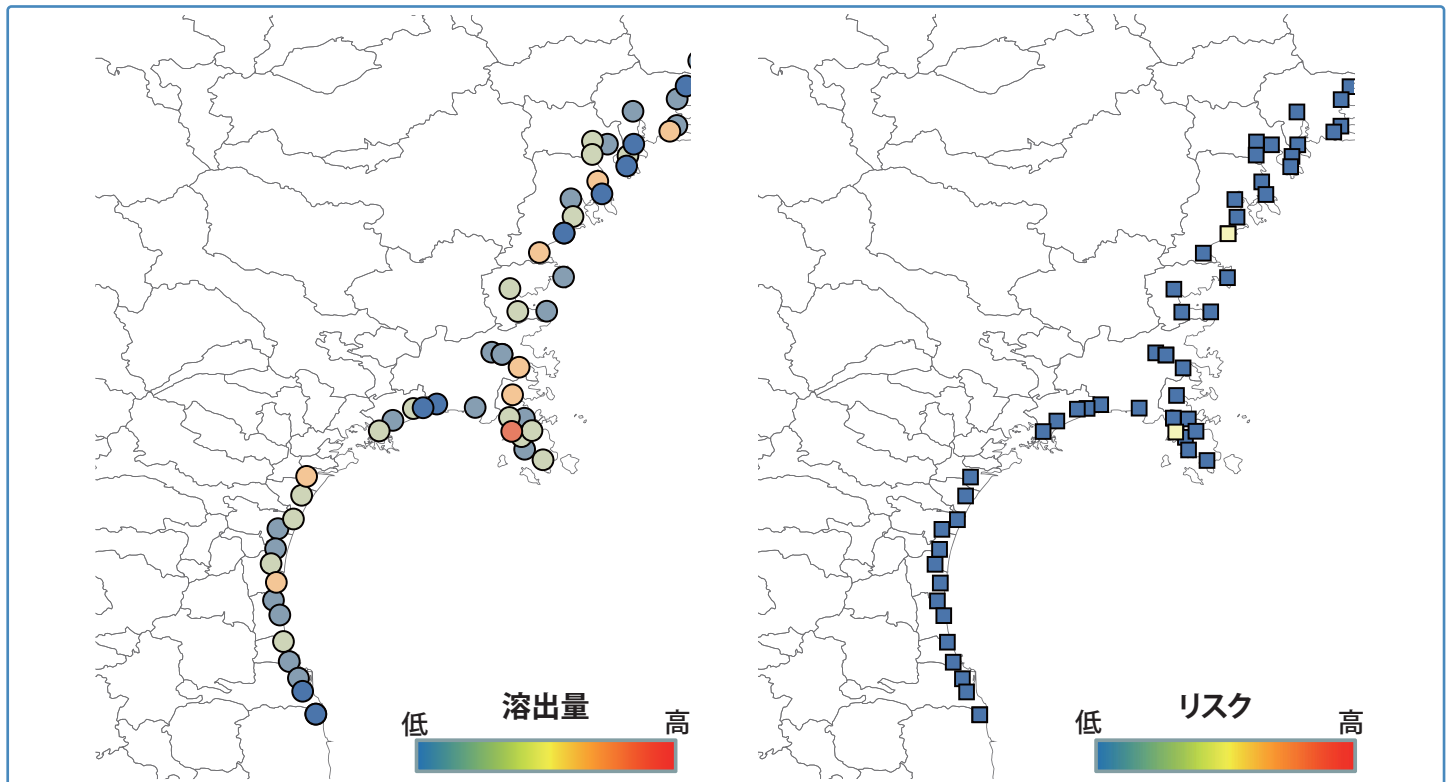


図2 宮城県沿岸津波堆積物におけるヒ素溶出量分布(左)とそのリスク評価(右)

溶出量が高い地域でも、摂取量からヒトの健康リスクを評価したところ、リスクは大きくないことがわかりました。これらの成果は、津波堆積物の除去などの対策策定のための基盤情報となり、震災復興への貢献が期待されます。

参考文献：川辺能成 他 (2012)：東日本大震災における津波堆積物中の重金属類とそのリスク。土木学会論文集 G, vol.68, no.3, p.195-202.