

## 第 VII 部門

## 大阪市の建築物解体に伴うアスベスト飛散による将来健康リスク評価

大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻 学生員 ○矢谷 元春  
 正会員 小島 直也  
 正会員 東海 明宏

## 1. 序論

日本石綿協会<sup>1)</sup>及びNEDO<sup>2)</sup>により建築物の解体に伴うアスベスト廃棄物の発生量予測が行われている。しかし、いずれの先行研究においても、発生量予測を用いた住宅系建築物の解体に伴うアスベスト飛散による将来健康リスクの評価までは行われていない。

そこで、本研究では、大阪市を対象とし、建築物の解体に伴うアスベスト廃棄物の発生量予測、および建築物の解体に伴うアスベスト飛散による健康リスクの定量的な評価、飛散防止対策が不十分なケースの健康リスク評価を行うことを目的とした。

## 2. 解析手法

本研究の枠組みを図1に示す。アスベスト廃棄量推計はNEDOの手法<sup>2)</sup>を、濃度推計は先行研究<sup>3)</sup>を参考に筆者が構築した手法を用い、ばく露濃度に発症率<sup>4)</sup>を乗じ、リスク評価を行った。

メッシュ毎のアスベスト廃棄量に飛散係数と対策係数を乗じることでアスベスト飛散量を推計した。その後、アスベスト飛散量が最大となるメッシュ（最大メッシュ）と飛散量が平均となるメッシュ（平均メッシュ）を対象にMETI-LISを用いて大気濃度を推計し、アスベスト飛散量から大気中アスベスト濃度への換算係数（飛散—濃度換算係数）の最大値と最小値を算出した。そして、換算係数を全メッシュに乗じることで、メッシュ毎の大気中アスベスト濃度を算出した。概要を図2に示す。

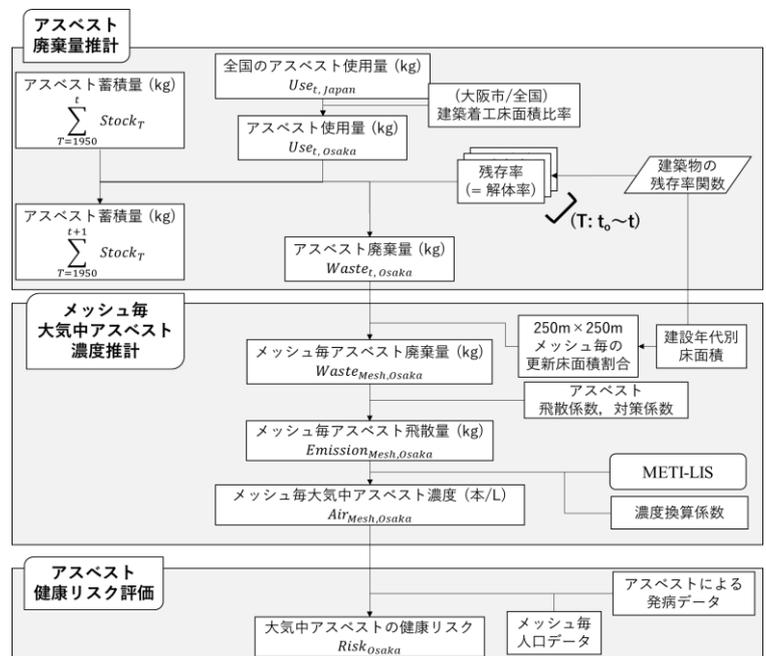


図1 本研究の枠組み

## 3. 結果と考察

2021~2025年における、飛散—濃度換算係数の最大値を用いた大気中アスベスト濃度の推計結果を図3、大阪市全体の肺がんと中皮腫の生涯発症リスクの推計結果を表1に示す。非飛散性アスベストに対する飛散防止が未対策あった場合、飛散—濃度換算係数の最大値を用いた推計では生涯発症リスクが2021~2025年において21.4[人]、2046~2050年において17.0[人]増加が見込まれた。2005年時点の大阪市人口(2,593,429[人])における10-5の生涯発がんリスクである25.9[人]と比較しても、飛散防止対策が不十分であることの影響は大きいといえる。また、大阪市内15地点におけるアスベスト大気濃度の実測値と、本研究で求めた推計値を比較したところ、13地点において推計値が実測値を含んでいたため、本モデルによって実態に近い結果が出たものと考えられる。

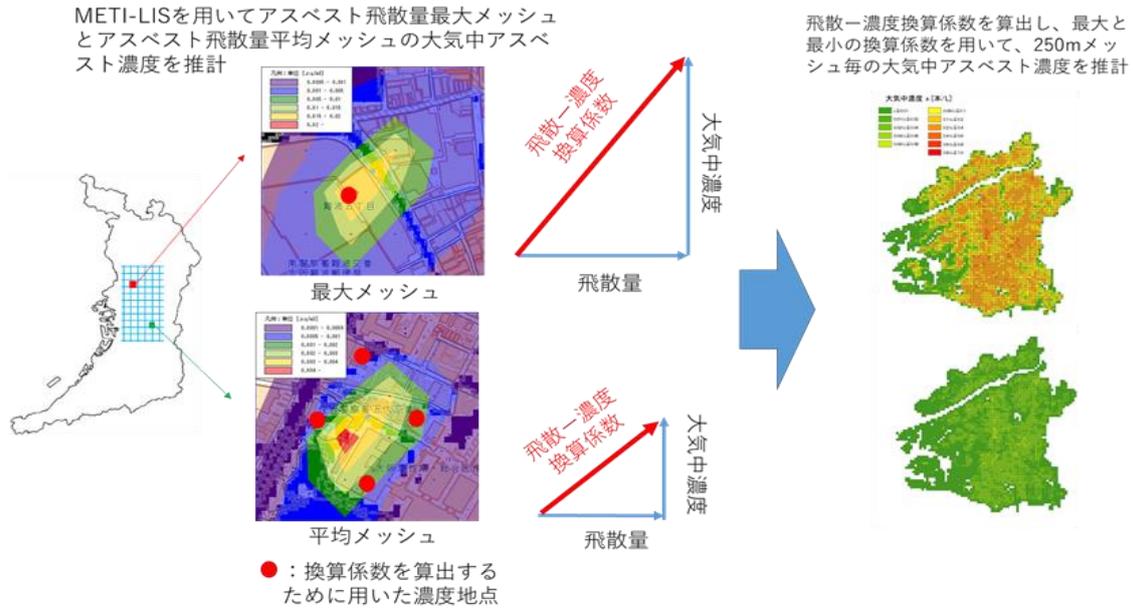


図 2 アスベスト濃度推計の概要

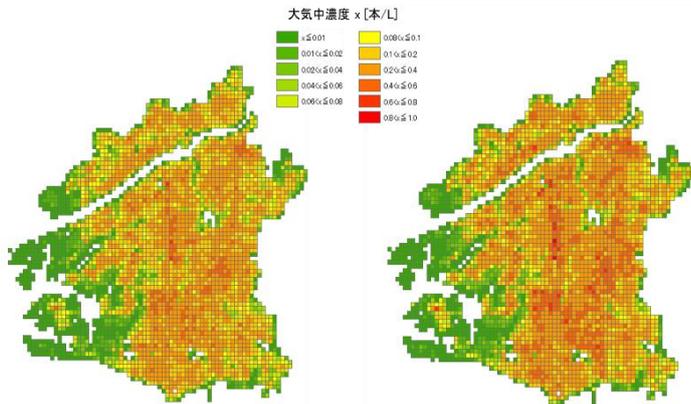


図 3 2021~2025年におけるアスベスト濃度推計結果 (左: 対策有りケース、右: 未対策ケース)

表 1 大阪市の障害発症リスク

解析対象年	飛散防止対策	生涯発症リスク [人]	
		最小値	最大値
2011~2015	有り	11.9	113.9
2021~2025	有り	13.3	127.8
	未対策	16.6	159.2
2046~2050	有り	7.1	68.7
	未対策	8.9	85.7

#### 4. 結論

結論は次の 2 点である。①建築物解体に伴うアスベスト飛散による健康リスクの評価を達成した。②飛散防止対策の重要性を示した。今後の課題に、現実に即した飛散ケースとして、長期間に一定量飛散し続けるのではなく、短期間に大量に飛散するケースを含めた評価に基づく比較・考察があげられる。

#### 参考文献

- 1) (社) 日本石綿協会環境安全衛生委員会：石綿含有建築材料廃棄物量の予測量調査結果報告書，2003。
- 2) NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)：有害アスベストの蓄積フロー解析による革新的削減ツールに関する調査研究，平成 17 年度～平成 18 年度成果報告書，2006。
- 3) 吉田喜久雄・山口治子：アスベストに関するリスク考，科学，Vol.75, No.12, pp.1347-1350, 2005。
- 4) U.S.EPA：Integrated Risk Information System, Asbestos (CASRN 1332-21-4)，2001。