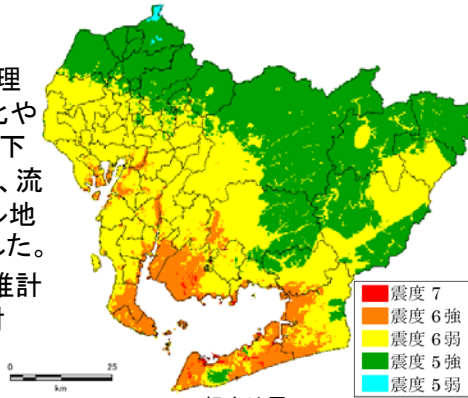


モデル事業の対象

大規模災害時に適正かつ迅速な処理が困難な物、または、衛生状態の悪化や環境汚染を生じるおそれのある物(以下「災害時処理困難物」という。)の飛散、流出、堆積が想定される愛知県をモデル地域に選定し、主に以下の事業を実施した。

- 災害時処理困難物の発生場所の推計
- 最適な選別および処理技術の検討
- 有効な利活用方法の検討



想定地震
(南海トラフ巨大地震[L1地震])

想定地震

対象とする地震:
南海トラフ巨大地震(過去最大クラスの南海トラフ地震[L1地震])

災害時処理困難物の発生場所の推計

愛知県内には薬品や化学物資等の有害物質を取り扱う事業所が数多く立地するため、南海トラフ巨大地震のような大規模災害が発生した場合、有害物質が津波により流出し、有害物質を含んだ津波堆積物(土砂)が堆積することが想定される。このため、本モデル事業では、「**有害物質を含んだ津波堆積物(災害時処理困難物)**」に着目して事業を実施した。

有害物質(化学物質等)および有害物質を取り扱う事業所

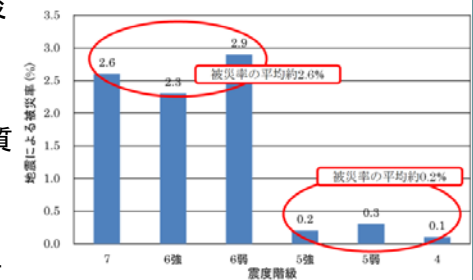
本業務では、PRTR制度で指定される「**特定第一種指定化学物質(15種類)**」を検討対象とした。また、有害物質が津波により漏洩、流出した場合に、「**有害物質を含んだ津波堆積物(土砂)**」の処理が必要となることから、**第一種指定化学物質のうち、土壌汚染対策法でも指定される「第二種特定有害物質(5種類)」**及び「**第三種特定有害物質(5種類)**」も検討対象に加えた。

被災リスクの高い事業所と有害物質の抽出

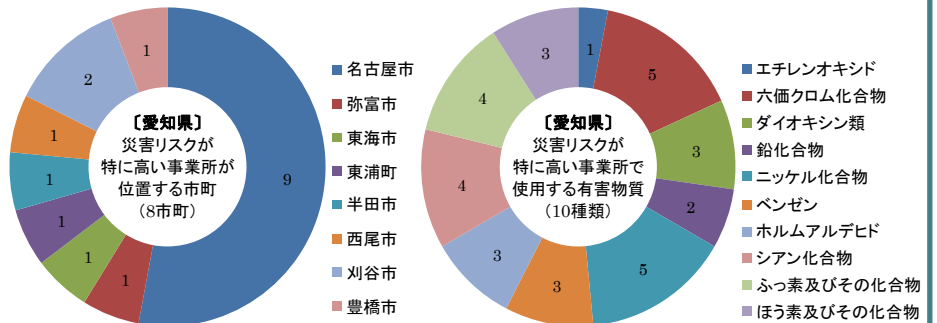
東日本大震災では、消防法上の危険物施設(1,409施設)の平均被災率は、震度6弱以上(約2.6%)で、震度5強以下(約0.2%)の13倍であった(消防庁危険物保安室・特殊災害室,2011)。

また、津波被災地全体の全建物を対象とした浸水被害調査から、浸水深2.0m以下建物が全壊となる割合は大幅に低下していた(国土交通省都市局,2011)。

上記を踏まえ、次の条件により「被災リスクが特に高い事業所」を抽出。
[条件①]震度6弱以上かつ床上浸水(浸水深 $\geq 0.5m$)する地域の事業所
→配管等が破損して漏洩した有害物質が、津波により流出するケースを想定
[条件②]津波浸水深が2.0mを超える地域に立地する事業所
→津波により建物自体が破壊され、有害物質が流出するケースを想定



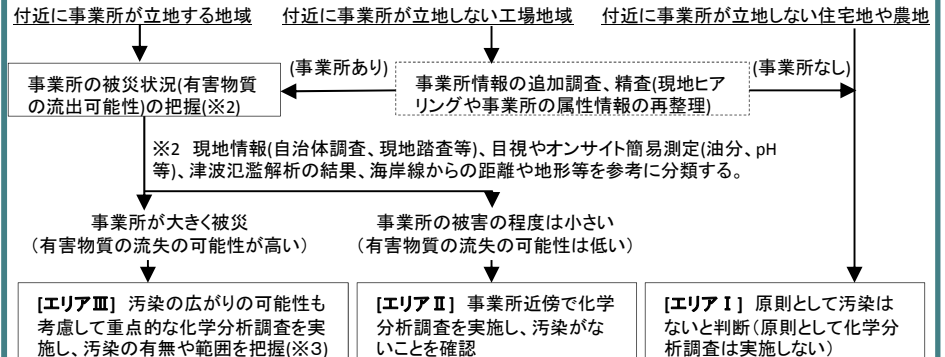
【最大震度と被害危険物施設数の対応関係】



最適な選別および処理技術の検討

津波浸水域のゾーニング

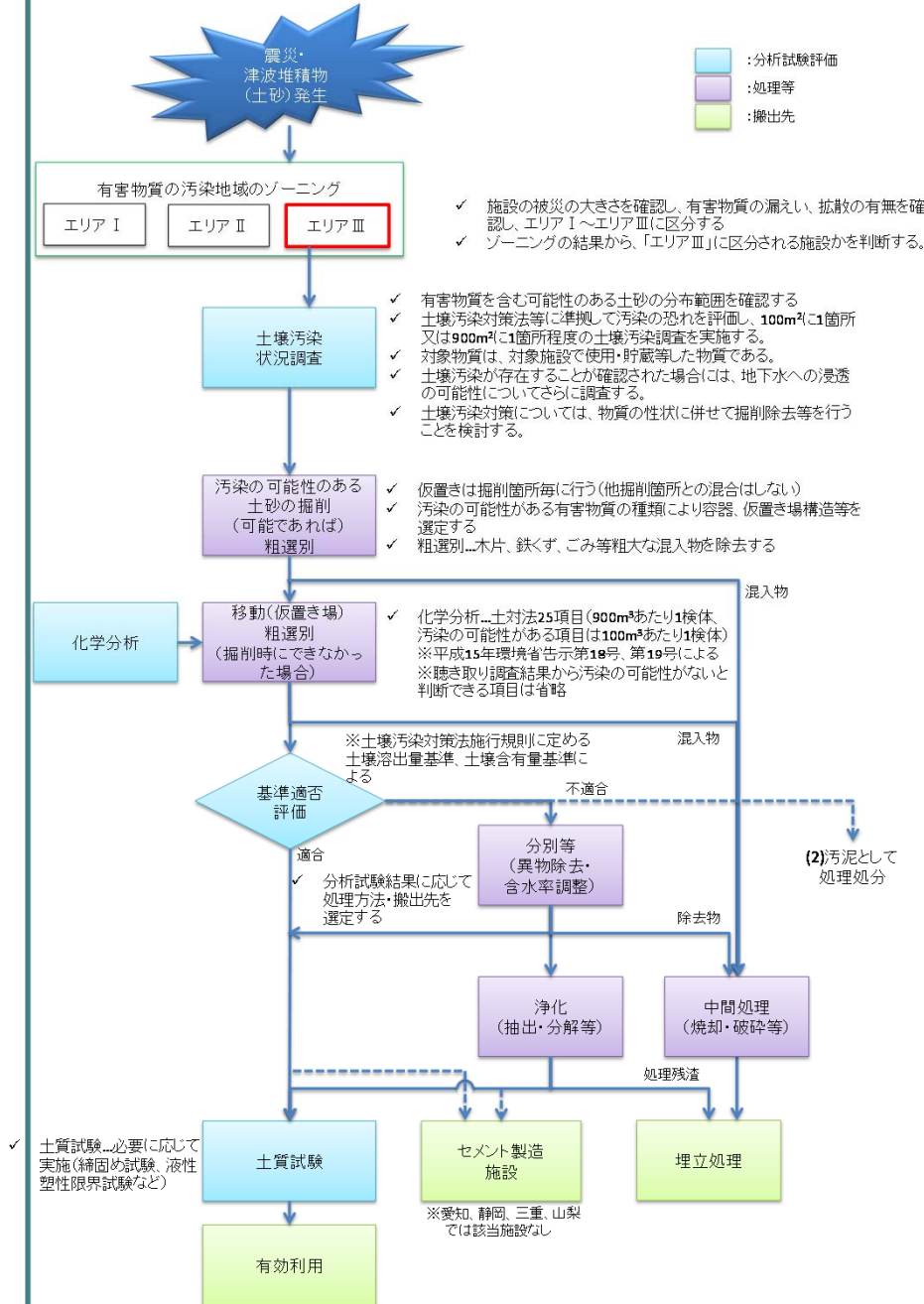
浸水域内の土地利用、有害な物質を取り扱う事業所の立地状況の把握
※1 施設の属性情報(PRTR届出事業所の取扱物質や量、廃棄物処理施設の許可品目や処理量)等を参考に把握する。



※3 例えば、事業所周辺300~500m程度を目安に、目視やオンサイト簡易測定(油分、pH等)、津波氾濫解析の結果等も参考にして調査範囲と地点を選定する。

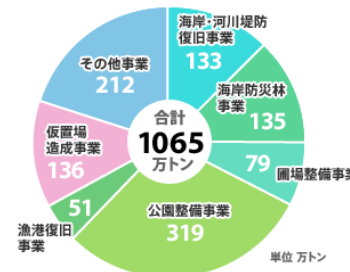
有害物質による汚染地域のゾーニング(案)(小口ほか,2013)

汚染土壌調査、選別・処理フロー



有効な利活用方法の検討

東日本大震災における利活用実績等の整理



(1) 公共事業における再生利用

利用用途の大半は公園整備、圃場整備、仮置場造成など。品質要求の高い土構造物となる河川堤防や道路路体等には多くは利用されなかった。

(2) 有効利活用する上での課題

- ① 調達調整(マッチング)、② 受入側の基準値への対応(品質要求)、③ 再生利用を促進させるための技術開発

亜炭空洞の充填材料としての利活用の可能性

適切に処理した後の津波堆積物を亜炭空洞の充填材として活用することの可能性について、一般社団法人充填技術協会にヒアリングを行った。

なお、愛知県内の亜炭空洞の残存地域は、春日井市、名古屋市守山区、日進市等がある。(充填工事が必要か否かは関係機関との協議により判断)

| 質問 | 回答 |
|--------------------------------------|--|
| 津波堆積物(土砂)を充填材料として使用することは可能か? | 廃棄物処理法上、津波堆積物が「有用物(廃棄物ではない)」であれば利用可能。 量及び品質が確保された材料の安定供給が可能なこと。 充填工事の発注があること。(南海トラフ巨大地震が発生した場合、各地で陥没などが発生することが懸念されるが、復旧・復興工事で充填工事が発注されれば、ある程度の量の使用が見込める) →環境省を含めた関係機関(国、自治体等)との協議が必要 |
| 充填材料の要求品質は? | ・流動性が良いこと ・体積減少がないこと ・スラリー材料の分離ができる限り少ないこと ・粒度特性: 礫分を混入しないこと(JIS A 1204) ・粒度特性: 細粒分含有率が85~90%程度であること。 ・流下時間: 9~14秒(JSCE-F 521) ・ブリーディング率: 3%以下(JSCE-F 522) ・テーブルフロー値: 140~180mm(JIS R 5201) ・一軸圧縮強さ(標準養生): 50kN/m ² 以上(JGS 0511) ・一軸圧縮強さ(乱さない試料): 20kN/m ² 以上(JGS 0511) ・有害物質を含まない: 土壌汚染対策法に係る指定基準 |
| 量及び品質以外で、充填材料として津波堆積物を使用する場合の課題はあるか? | 材料費(運搬費を含む)が安価であること。 →津波堆積物の選別処理施設(生産地)、もしくはストックヤードが、充填工事を行う近傍にあることが望ましい(運搬距離の短縮)。 |