

### 5. 3 マップの活用法についての考察

5. 1 で提案した管理方法の考え方をベースとして、予防的段階として①事故による漏洩、②地震など広域同時災害による漏洩の 2 ケース、危機管理段階として③水域において漏洩が発見されたケースについてマップの活用法を提案した。なお、以下で想定した汚染物質貯蔵施設の対処等に要する時間は、マップの活用法を検討するために任意で設定した値であり、実際の施設に基づく値ではない。

#### ①事故による漏洩を想定したケース

ここでは、10 日に 1 回、漏洩のチェックを行っている汚染物質貯蔵施設を想定した。この施設における  $t_1, t_2, t_3$  は次のように仮定した。

$t_1$  (漏洩発生から発見までの時間)  $\leq 10$  日。

$t_2$  (周辺への拡散状況等の調査に要する時間) =5 日。

$t_3$  (矢板の設置や汚染地下水の浄化などの対処に要する時間) =60 日。

$t_3$  の設定については、環境省による「平成 16 年度低コスト・低負荷型土壤汚染調査対策技術検討調査」<sup>44)</sup>を参考資料として用いた。図-5.3.1 のグラフは、同調査において検討された各汚染浄化方法による汚染物質除去に要する時間を表したものである。環境省の調査において検討された浄化方法は、除去対象物質や浄化範囲、物質濃度などが異なっているが、ここでは汚染物質浄化に要する大まかな日数を把握するため、同一グラフ上に記した。図-5.3.1 から、ここでは  $t_3=60$  日と設定した。

上記の設定から、この施設の場合、漏洩発生から対処の完了まで最大 75 日を要することになる。ここで、マップにおいて汚染物質が河川に到達するまでに 75 日を要する範囲より外側のエリアについて見ると、万が一想定した施設から汚染物質が漏洩した場合でも、汚染物質が河川に到達するまでに対処できるため、拡散経路上の土地利用に関わる問題がなければ特に立地規制などの必要はないと考えられる (図-5.3.2 中の①)。また、 $t_1$  はモニタリング頻度を高めることなどにより短縮することが可能であるため、河川への到達時間が  $65+t_1$  日～75 日であるエリアでも、監視頻度・精度の向上などの追加対策で対応が可能であると考えられる (図-5.3.2 中の②)。しかし、 $65+t_1$  日より河川に近いエリアについては、想定した施設から汚染物質が漏洩した場合を考えると、対処が完了するまでに汚染物質が河川に到達することになるため、漏洩防止策を強化する、立地規制を行うなど、図-5.1.1 に示した①～④のいずれかの対策が必要となる (図-5.3.2 中の③)。

また、今後管理レベルや浄化技術の向上等により、漏洩発生から対処までの時間  $T_2(=t_1+t_2+t_3)$  が今回仮定した 75 日から例えば 50 日に短縮できたとすると、なんらかの追加対策や規制を検討すべき範囲を、汚染物質が「50 日以内に河川に到達する範囲」に狭めることができる。

このように、マップを用いることにより、立地規制など厳しい監視・管理体制が必要なエリアや通常の管理体制で対応可能なエリアの設定など、施策のグレードの検討に活用することができる。

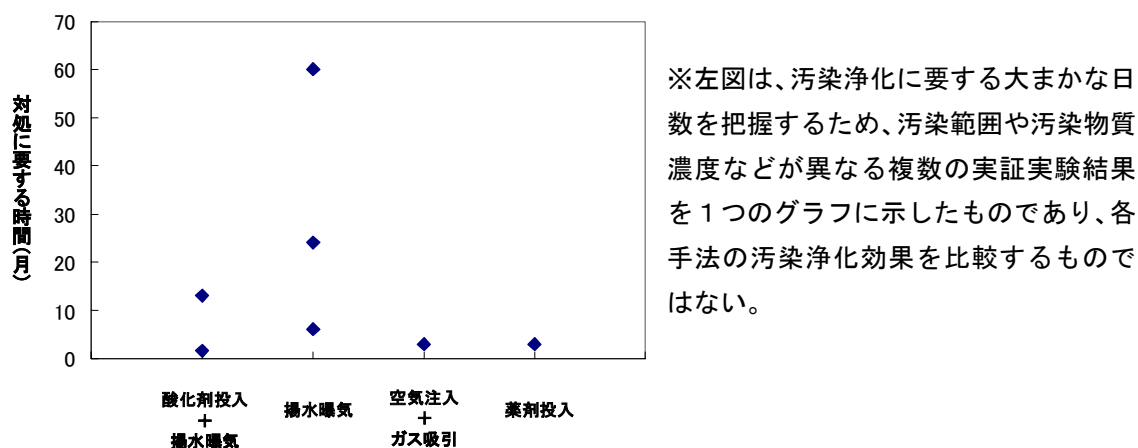


図-5.3.1 各手法において汚染物質除去に要する時間  
(平成16年度環境省調査<sup>45)</sup>をもとに作成)

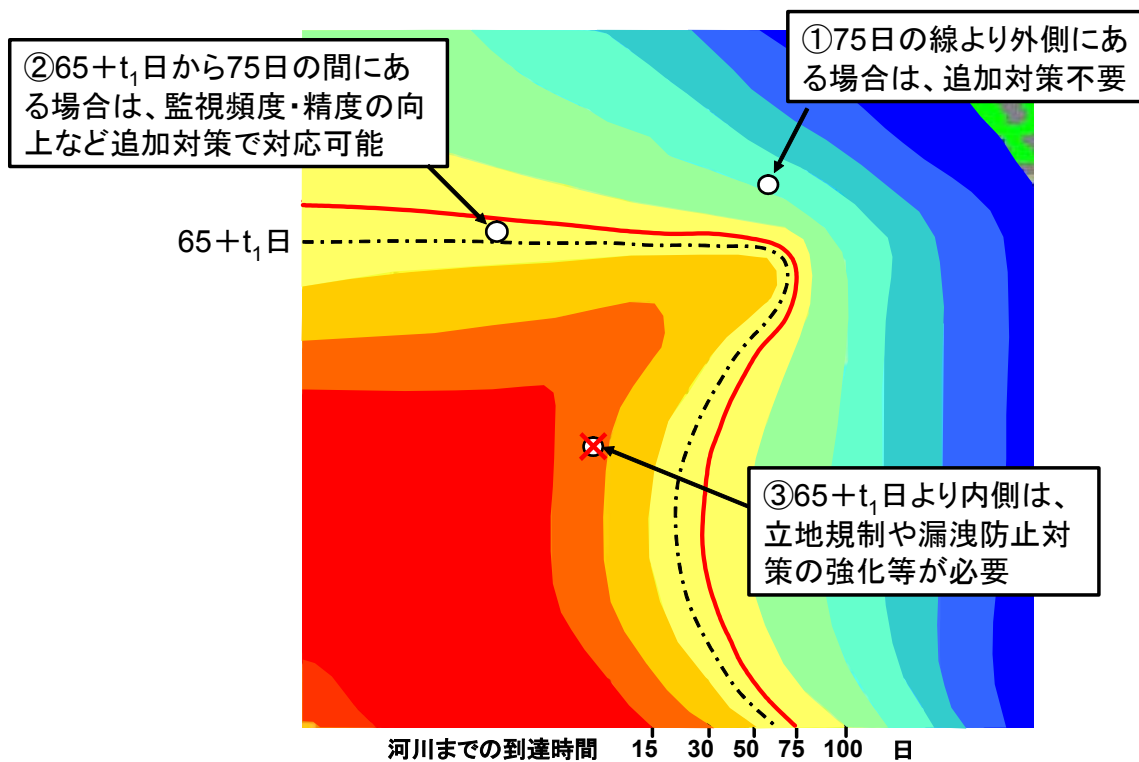


図-5.3.2 事故による漏洩を想定したケースにおけるマップの活用例  
(漏洩発見までの時間  $t_1 \leq 10$  日、調査に要する時間  $t_2 = 5$  日、浄化に要する時間  $t_3 = 60$  日である施設を仮定した場合)

## ②災害による漏洩のケース

震災などの災害によって施設が破損し汚染物質が漏洩した場合、短時間で発覚し、 $t_1$  が単独事故のケースより短くなると考えられる。しかし、このような災害時には多くの施設が破損したり、出火など漏洩以外の事故が同時に発生したりする場合があるため、それぞれの施設における調査や対処のための時間 ( $t_2, t_3$ ) に通常より長い時間を要し、汚染が拡大する可能性がある (図-5.3.3)。このような災害時の漏洩に備えるために、例えば汚染物質が河川に到達する時間が短い場所にある施設の耐震性を強化するなど、マップを重点的に対処すべきエリアの設定等に活用することにより、二重災害の防止につなげることができると考えられる。

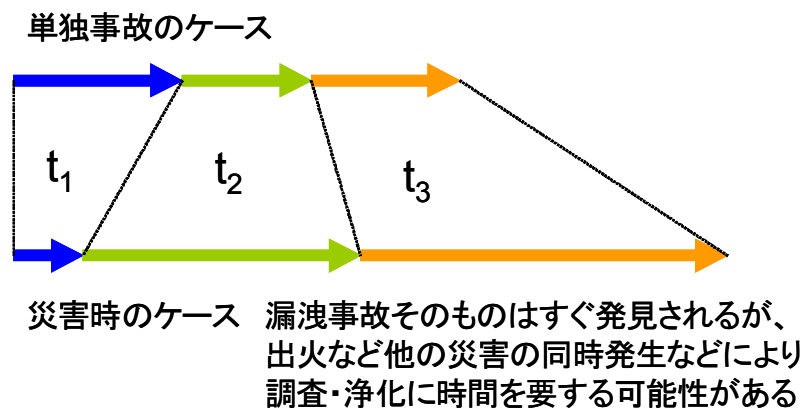


図-5.3.3 単独事故と災害時における  $t_1+t_2+t_3$  の違い

## ③漏洩した汚染物質が水域などで発見されたケース

土壌や地下水を介した汚染は、表流水を介した汚染よりも汚染源や拡散経路を把握するのが難しい。しかし、マップによりあらかじめ地下水の流動やそれに伴う汚染物質の拡散状況、PRTRに基づく事業所位置などを把握することが可能となれば、万が一水域等で汚染物質が発見された際に、重点的に調査や対処を行うべき範囲や汚染源を速やかに特定することができ、 $t_2, t_3$  の短縮につなげることができると考えられる (図-5.3.4)。

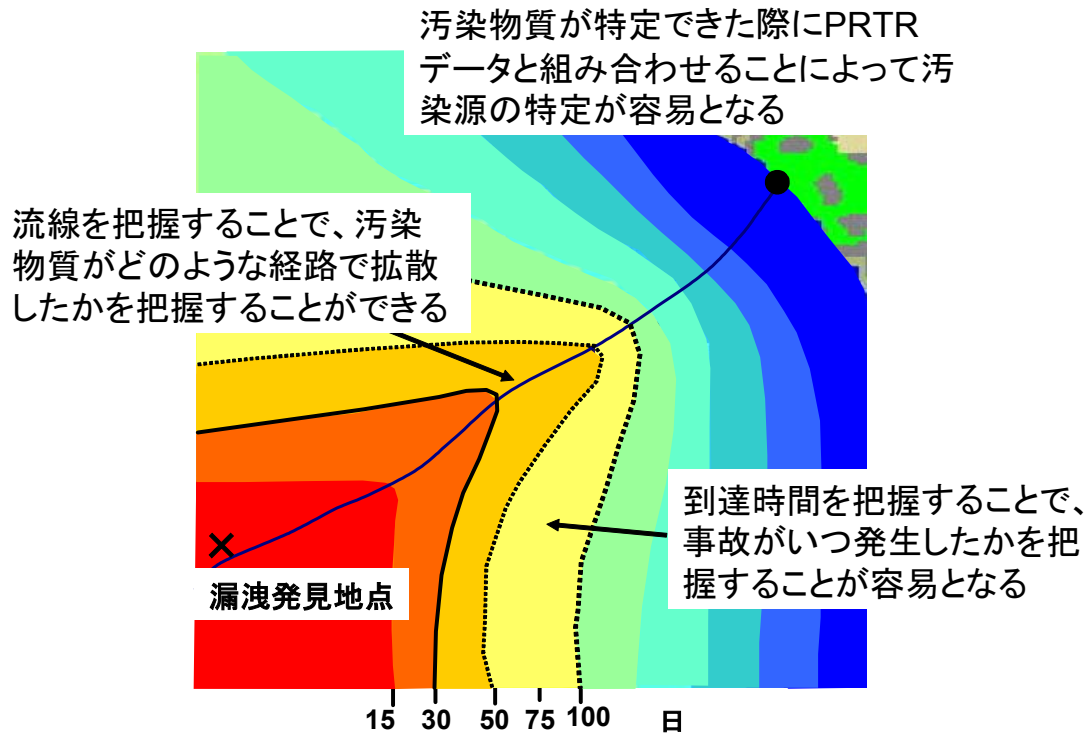


図-5.3.4 汚染物質発見時におけるマップの活用例