

S4-10 地下水調査を中心としたサイト評価と汚染地下水の拡散防止措置の手順に関する提案

奥田信康¹・高畑陽¹・穴吹太陽¹・佐藤徹朗¹・舟川将史¹・
地下水汚染のサイト評価手法の活用検討部会¹ 土壌環境センター

1. 背景と目的

想定する地下水汚染判明の契機

- ✓ 土壌汚染が存在する懸念があり観測井戸を設置して調査した(法に関わる調査・自主調査)
- ✓ 自主的な調査によって土壌汚染や地下水汚染が明らかとなった(自主調査)
- ✓ 地下水利用などを目的とした井戸の検査で汚染が発覚した(自主調査)

地下水汚染が敷地外に拡散することによるリスク

- ✓ 健康面: 汚染地下水の飲用
- ✓ 環境面: 良好な地下水環境の損失や生態系への影響
- ✓ 経済面: 土地の価値低下や利活用の制限
- ✓ 社会面: 土地所有者の社会的地位の低下や汚染地域の風評被害

汚染地下水の敷地外への拡散を未然に防止する措置を講じることが重要

多くの自治体では条例に基づく地下水汚染に関する措置を定めていない
⇒ 土地所有者と行政が協議して土地利用状況に応じた管理目標値(環境基準としているケースも多い)や措置方法を決定し、汚染地下水の拡散防止対策を行っている事例が多い

敷地境界において管理目標値を超過しないことを確認するためのリスク評価や、評価結果を用いて利害関係者間で適切にリスクコミュニケーションを行う必要があるが、その実施方法について明確なガイドライン等が存在していない。

事業所の土地所有者(汚染原因者)が、行政や住民から同意が得られる地下水の拡散防止措置を立案するための基本的な手順(以下、手引案と呼ぶ)について概略を説明

2. 評価フローと各ステップにおける実施項目

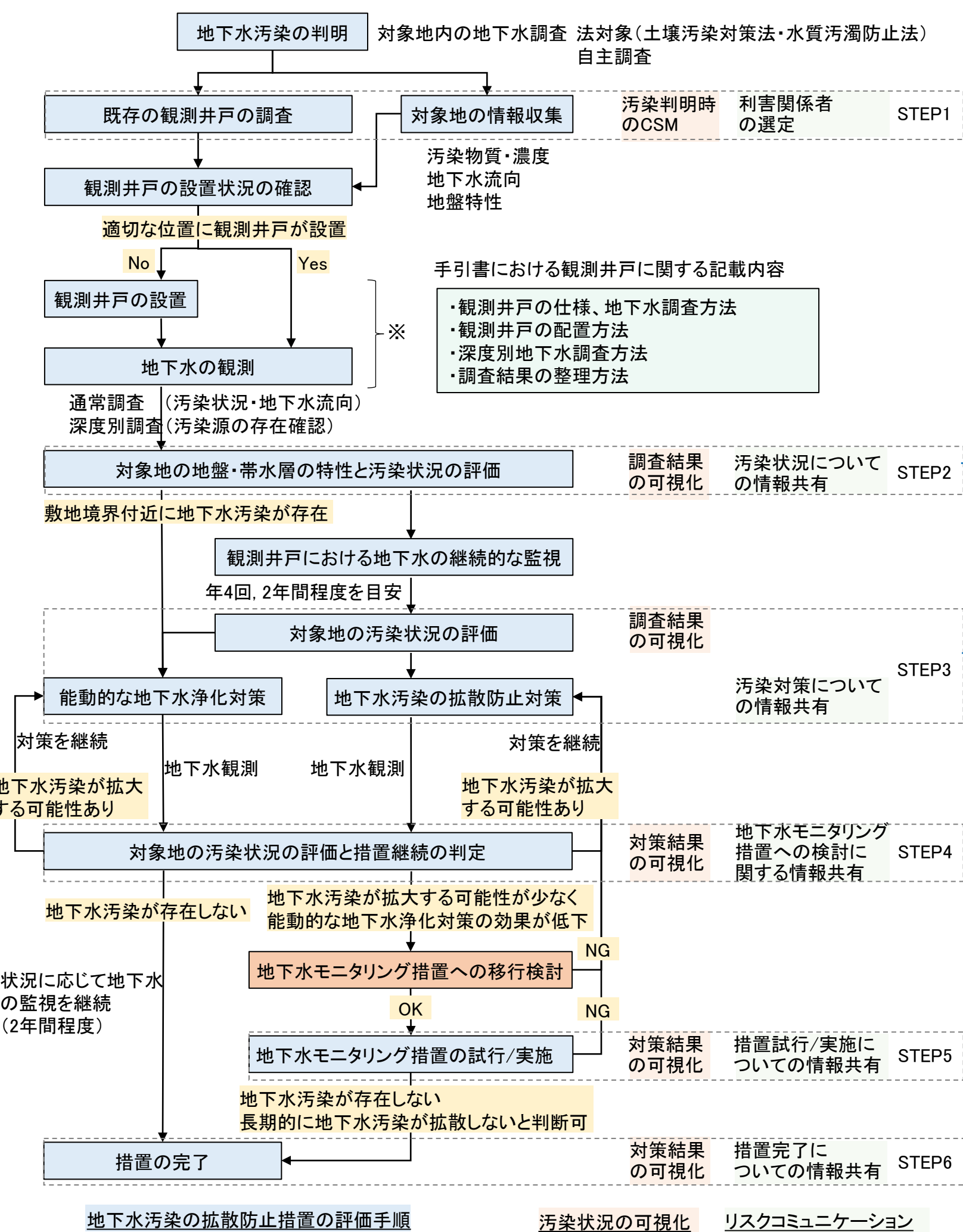


図-1 汚染地下水の拡散防止措置の評価フロー(案)

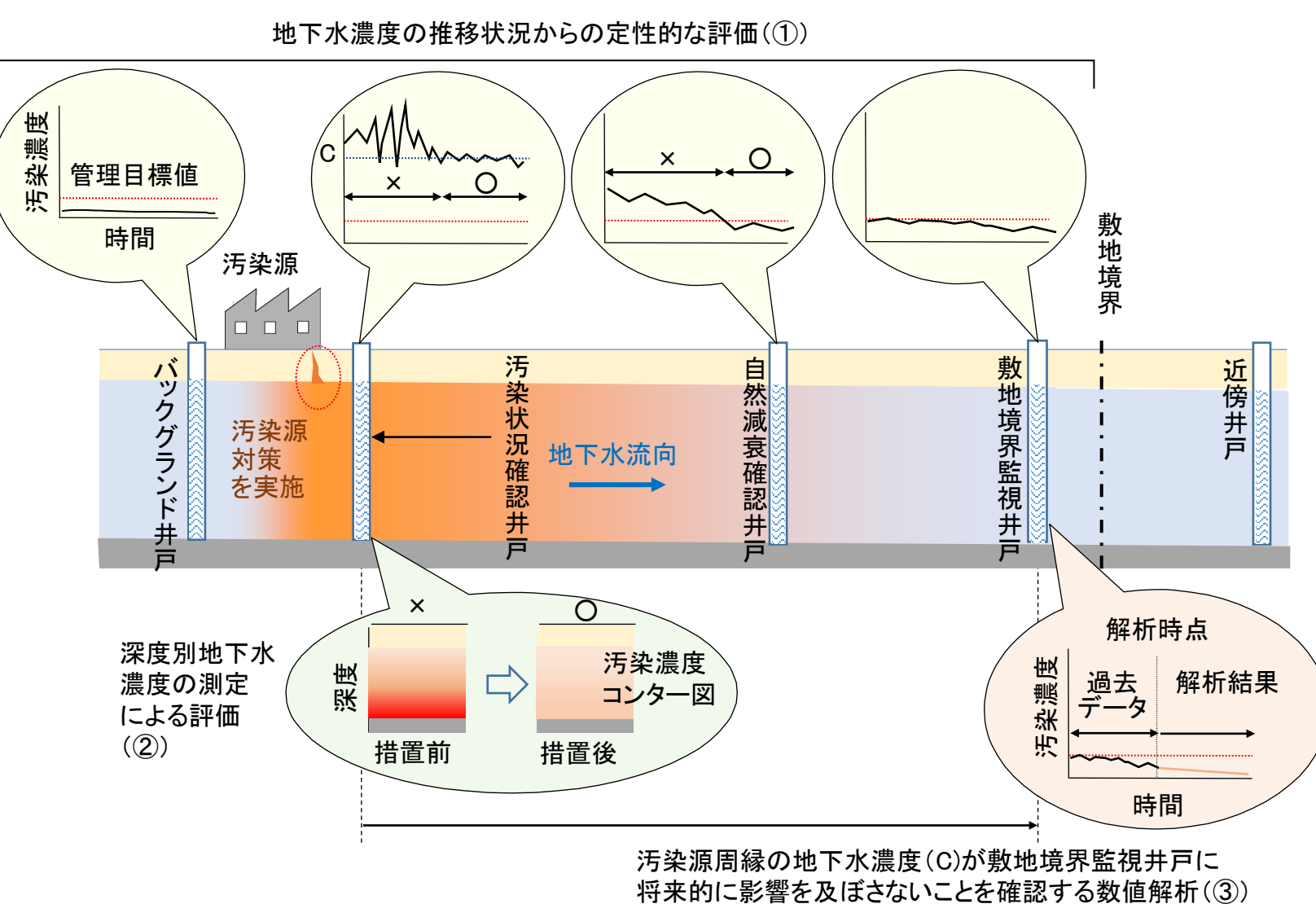


図-5 地下水のモニタリング措置への移行可否の評価の概念図

3. まとめ

本報では地下水の拡散防止措置を立案するための全体フローと主要な評価方法について概説した。本手引案の特徴を以下に示す。

- ✓ 地下水汚染の発覚から対策完了まで、各段階における評価・措置・リスクコミュニケーションの方法を示している。本案の利用者は、どの段階からでも本手引を活用することができる。
 - ✓ CSMの手法を活用して汚染状況を可視化することにより、全ての利害関係者が汚染の程度や措置実施時の効果を容易に把握することができる。
 - ✓ 地下水汚染が拡大する可能性が低い場合に、能動的な拡散防止対策の代替手段として「地下水モニタリング措置」を選択でき、その評価手順について詳述している。
- 本手引案の課題を以下に示す。
- ✓ 措置の立案や実施は専門知識を持つ技術者が行う必要があることから、手引を正しく理解して適切に活用していくための技術者の養成が必要である。
 - ✓ 土壌や地下水汚染に関わる有資格者が措置内容について確認を行う仕組みを整備するなど、リスク評価の信頼性や認知度を高める取り組みが必要である。

- 参考文献
- 1) 舟川将史ほか: 第24回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究会講演集, pp.369-374, 2018.
 - 2) 高畑陽ほか: 第25回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究会講演集, pp. 516-520, 2019.
 - 3) 日野良太ほか: 第26回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究会講演集, pp.126-131, 2021.

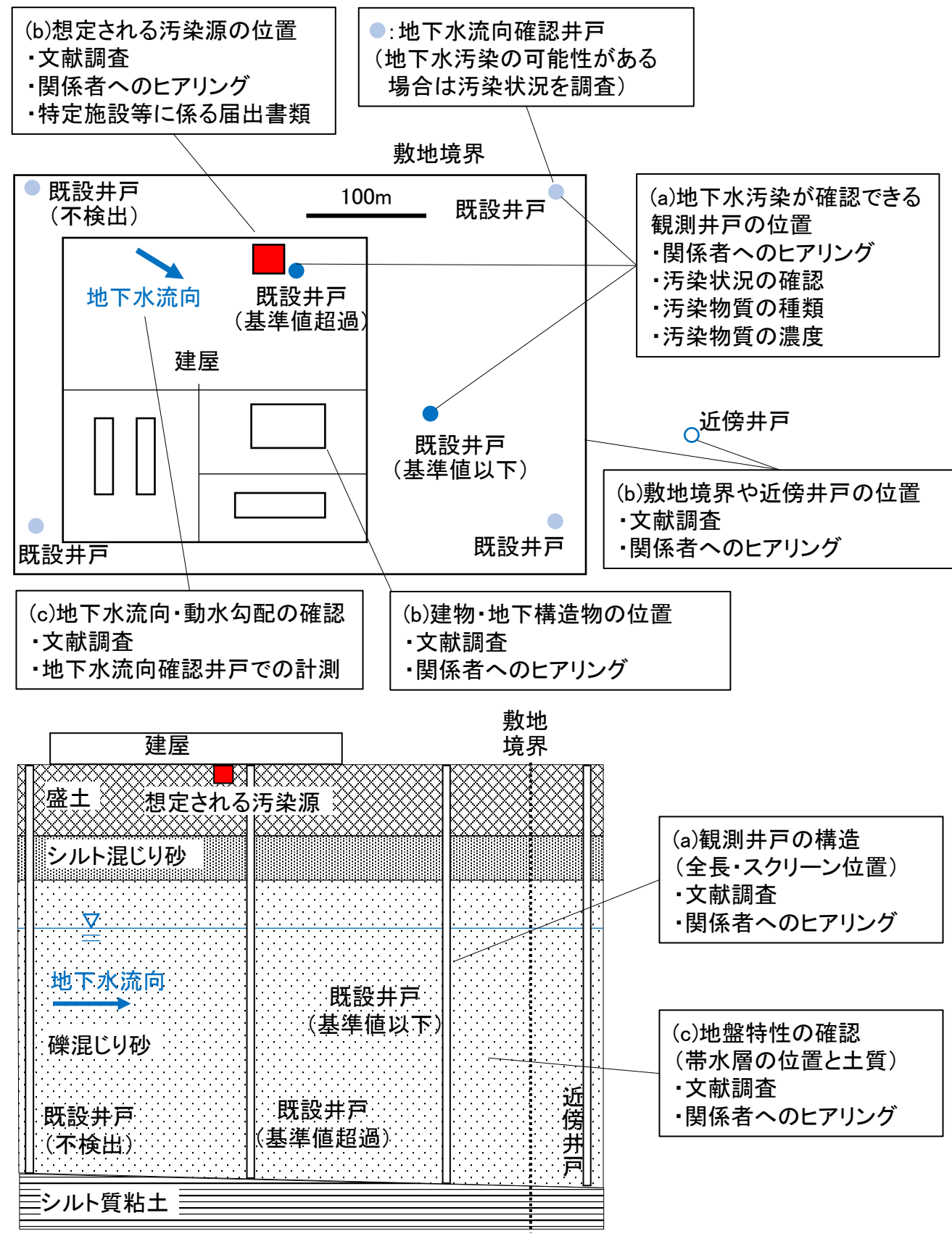


図-2 CSMを活用した汚染判明時の調査項目(上図: 平面図、下図: 断面図)

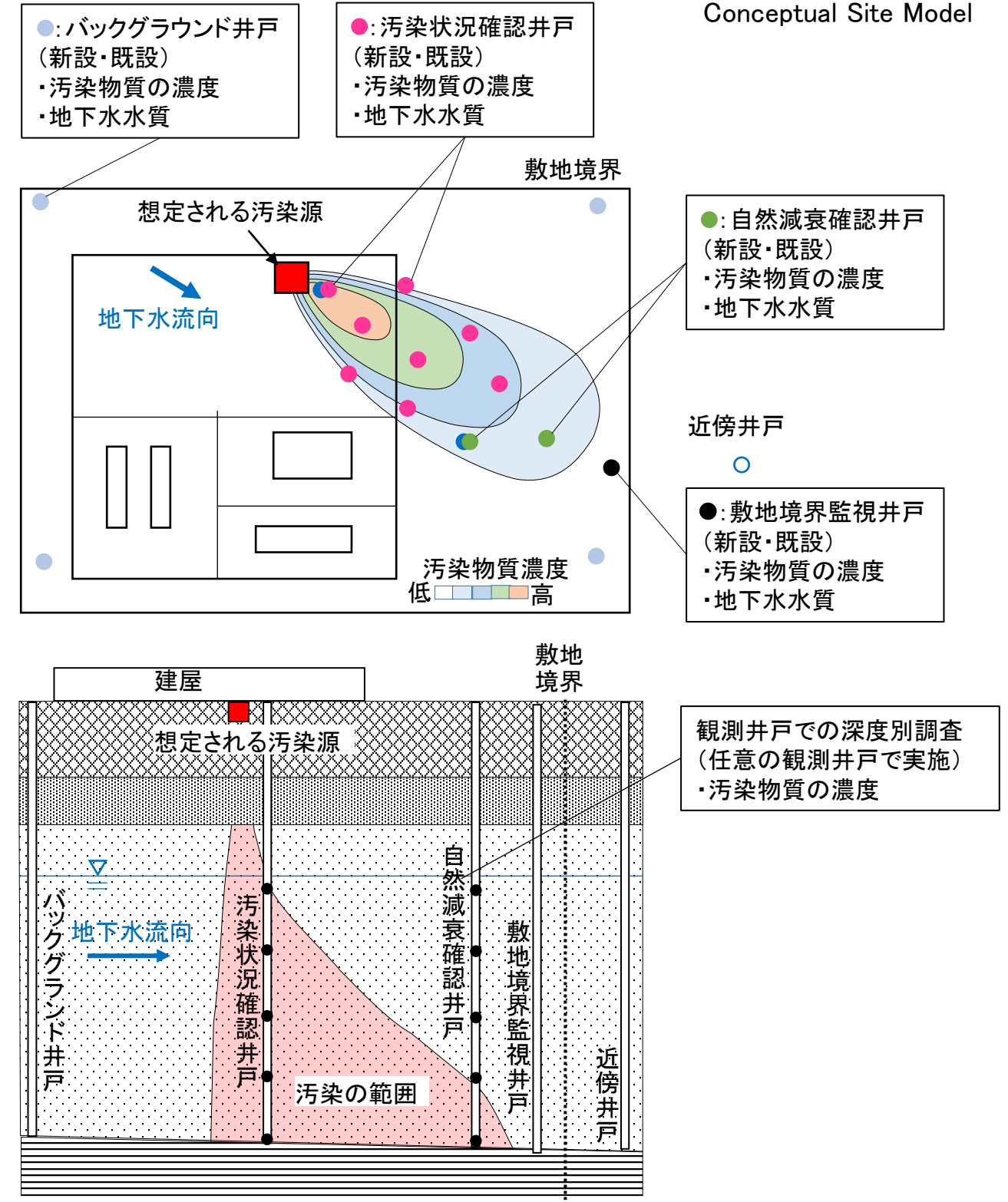


図-3 CSMを活用した調査結果の可視化(上図: 平面図、下図: 断面図)

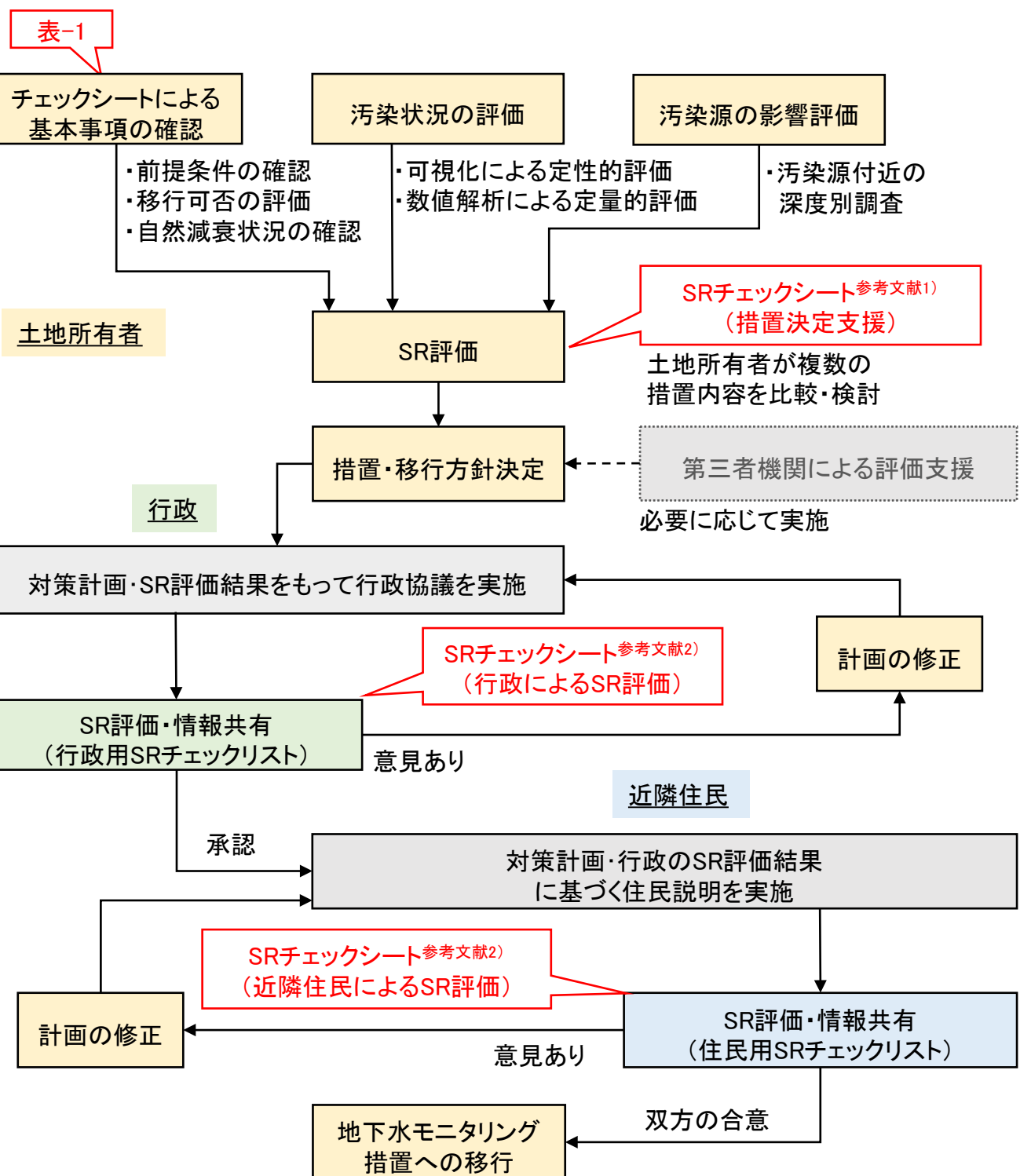


図-4 地下水モニタリング措置への変更を行う場合のステップ(評価方法とリスクコミュニケーション)
SR: Sustainable Remediation(サステイナブル・レメディエーション)

表-1 地下水モニタリング措置移行チェックシート(抜粋)

1) 地下水モニタリング措置に移行するための前提条件	
1	地盤特性と汚染状況を調査し(図-2)、汚染物質と汚染範囲を把握(図-3)
2	汚染源の特定(図-3)と汚染地下水の拡散防止対策を実施(図-1、ステップ3)
3	観測井戸が適切に配置され、継続的な地下水観測を実施(図-1※)
4	敷地境界監視井戸での地下水濃度が管理目標値以下(図-5)
5	利害関係者との適切なリスクコミュニケーションを実施(図-4)
2) 地下水モニタリング措置への移行可否の評価	
1	地下水濃度が減衰・平衡状態であり、汚染の拡散可能性が低いことを定量的に確認(図-5の①)
2	観測井戸における深度別調査により汚染源の影響を確認している(図-5の②)
3	汚染物質が自然減衰によって分解する兆候を確認(参考文献3)
4	敷地境界監視井戸において管理目標値を将来的に超過しないことを数値解析で確認(図-5の③)
3) 地下水モニタリング措置移行時の持続可能性評価(SR評価) (以下省略)	