

4 現行対策の評価

生活環境保全上達成すべき目標としている沢の滲出水のベンゼン等のVOCの濃度については、現在までにほぼ環境基準値以下に改善されている。しかし、新たに環境基準項目に追加された1, 4-ジオキサンについては、現在も環境基準値を超過している。

これまでの環境保全対策を継続した場合の1, 4-ジオキサンの濃度を予測することにより現行の対策を評価し、変更計画における追加対策の必要性を判断することとした。

(1) 評価方法

現行計画に基づく対策工が完了した平成20年度以降の水質測定データにより、現行の環境保全対策による汚染物質低下傾向を把握し、これに基づいて沢の滲出水や地下水中の1, 4-ジオキサン濃度の予測を行う。

予測に用いる水質データは、測定頻度・日時が箇所により異なるため、月平均値に統一した。

各エリアによって汚染物質濃度等が異なることから、沢の滲出水、遮水壁内及び遮水壁外の第1帯水層地下水、第2帯水層地下水毎に行う(図1)。また、No. 4、5処分場については、この周囲にある揚水井戸から1, 4-ジオキサンが高濃度で検出していることから、No. 4、5処分場を一つのエリアとして検討した。

検討結果については、環境基準値と比較して評価を実施した。なお、遮水壁内の第1帯水層地下水及びNo. 4、5処分場は、排水基準値と比較して評価を実施した。

① 沢の滲出水

過去の測定結果から、各沢の滲出水の濃度予測を行った。

② 遮水壁内北側エリア

1, 4-ジオキサンが高濃度で検出されている遮水壁内の北側から平成24年度に設置した旧国有地ため池の揚水井戸までの範囲を高濃度エリアとして、第1帯水層地下水の濃度予測を行った。

③ No. 4、5処分場

遮水壁内北側エリアに位置するNo. 4、5処分場は、当該エリアの汚染源となっている可能性があることから、処分場内の廃棄物を対象とした浄化対策を実施することで汚染の拡散防止を図る。No. 4、5処分場エリアとして、保有水の濃度予測を行った。

④ 遮水壁外北側エリア

遮水壁外の北側に設置している揚水・観測井戸で1, 4-ジオキサンが環境基準値を超えているため、その周辺の遮水壁外北側について、第1帯水層地下水の濃度予測を行った。

⑤ 遮水壁内南側エリア

遮水壁内の南側を低濃度エリアとして、第1帯水層地下水の濃度予測を行った。

⑥ 第2帯水層

第2帯水層地下水については、これまで浄化対策を実施していないことから、1, 4-ジオキサンの濃度は、将来も変化がないとした。

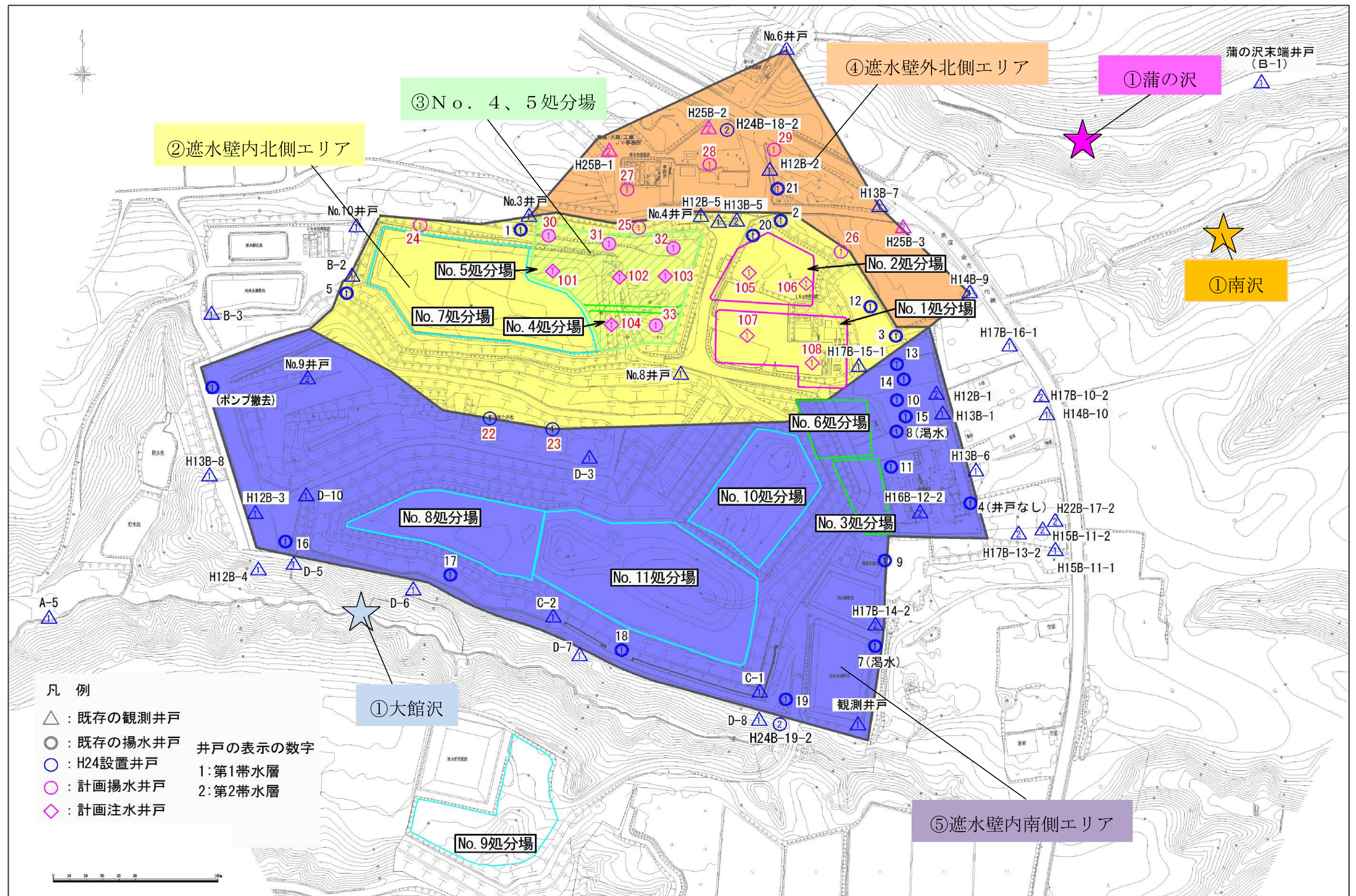


図1 第1帯水層の浄化対策効果を評価するためのエリア区分

(2) 評価結果

① 沢の滲出水

「蒲の沢」：10年後の平成34年度においても環境基準値を超過している。

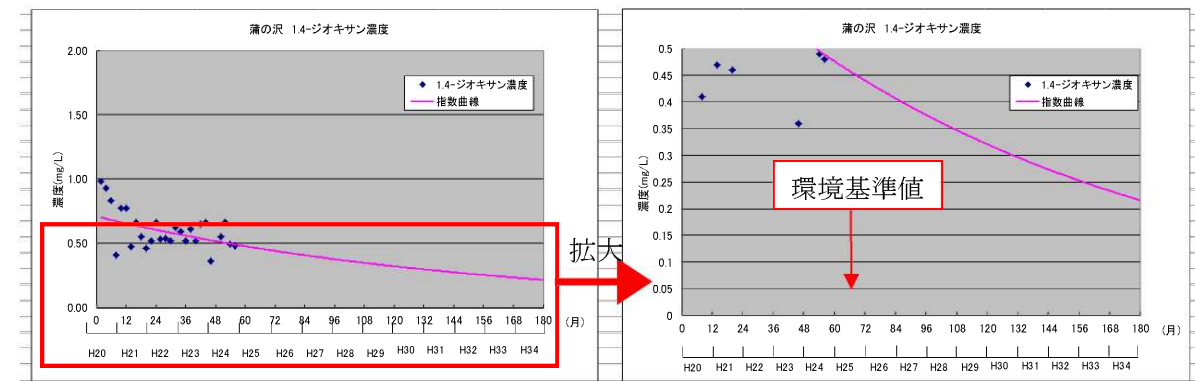


図2 蒲の沢の濃度低下曲線

「大館沢」：平成25年度で環境基準値以下となる。

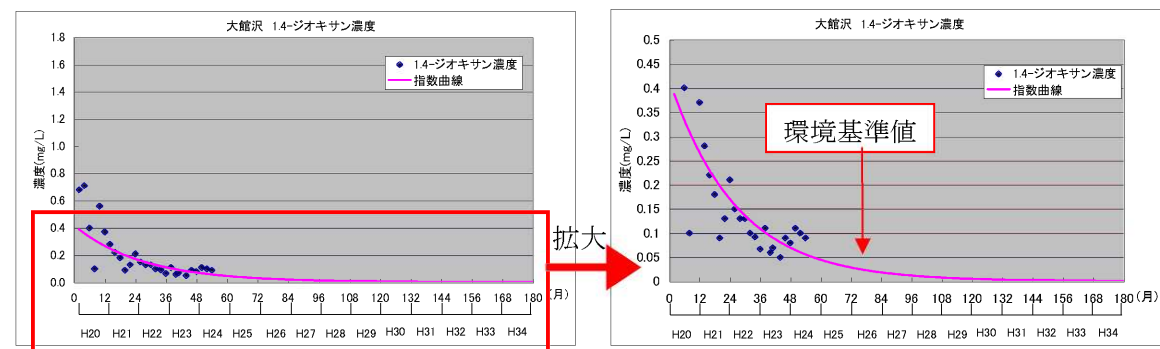


図3 大館沢の濃度低下曲線

「南沢」：平成30年度で環境基準値以下となる。

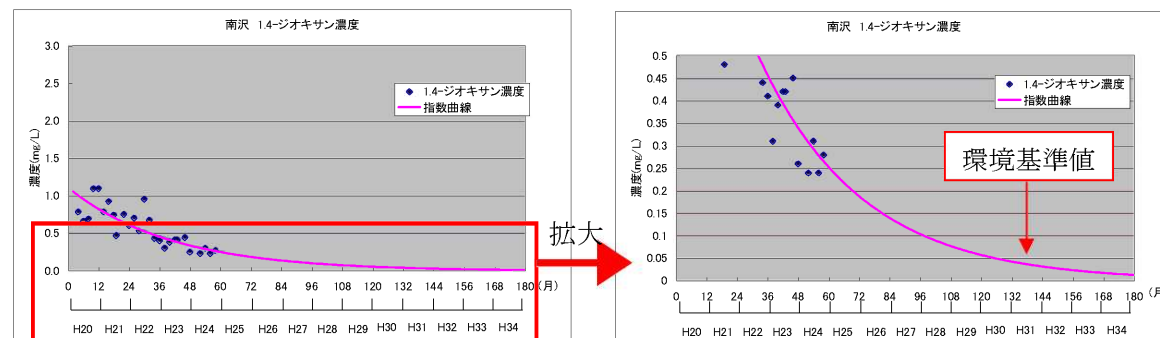


図4 南沢の濃度低下曲線

での追加対策が必要である。

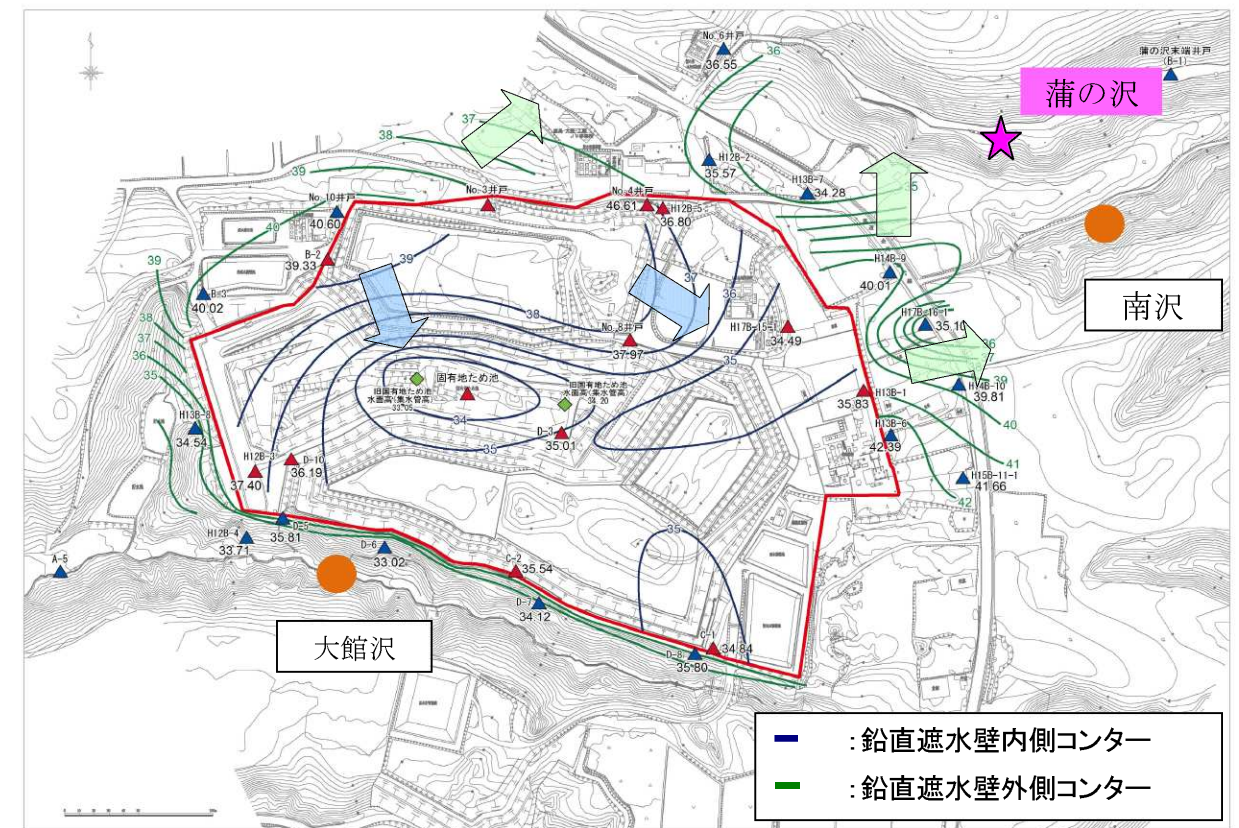


図5 第1帯水層地下水コンター

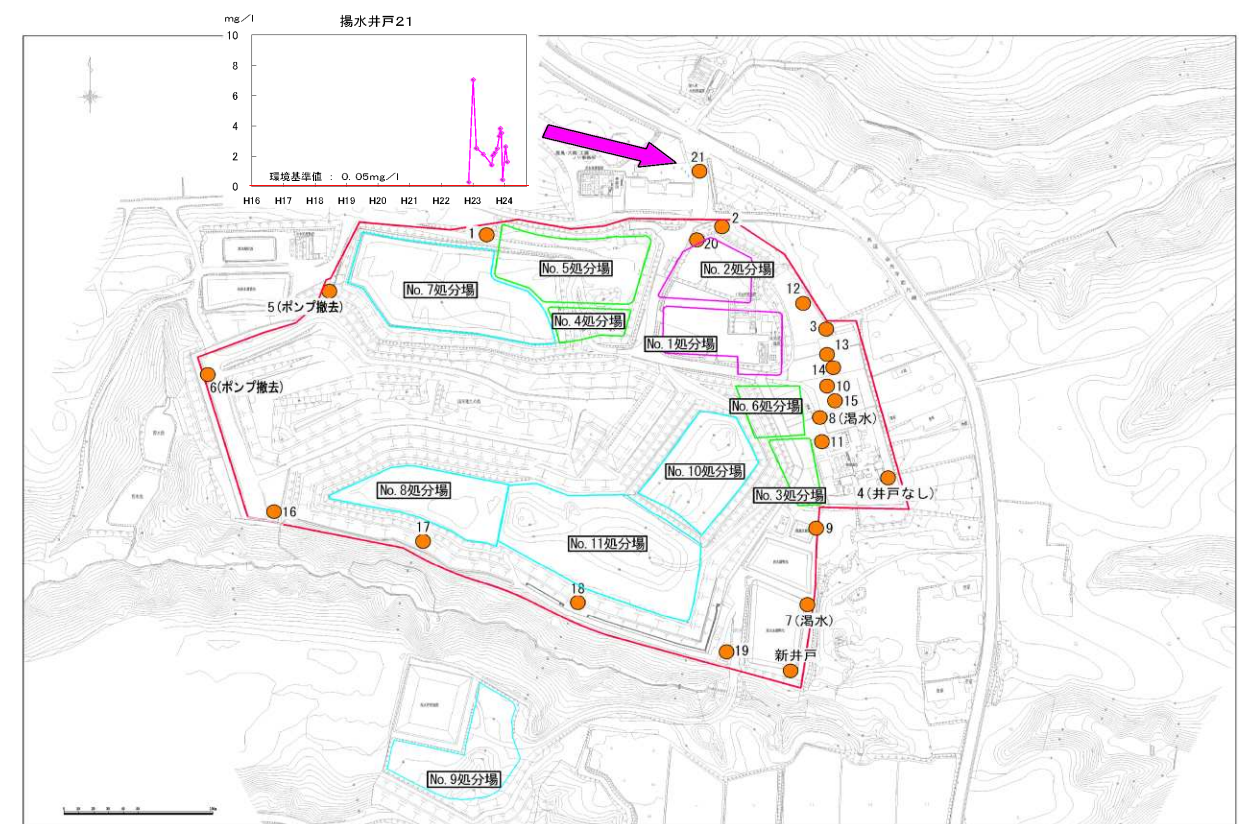


図6 遮水壁外北側の1,4-ジオキサン濃度

以上より、蒲の沢では、現行の浄化対策を継続した場合における10年後（平成34年度）の1,4-ジオキサン濃度は、依然として環境基準値を超過していると予測される。なお、蒲の沢には、処分場方向から地下水が流れていると考えられるため、上流側

② 遮水壁内北側

遮水壁内北側では、1，4－ジオキサンが特に高濃度で検出されている1号、2号、20号揚水井戸の平成20年度以降の月平均の測定結果を基に、濃度予測を実施した。

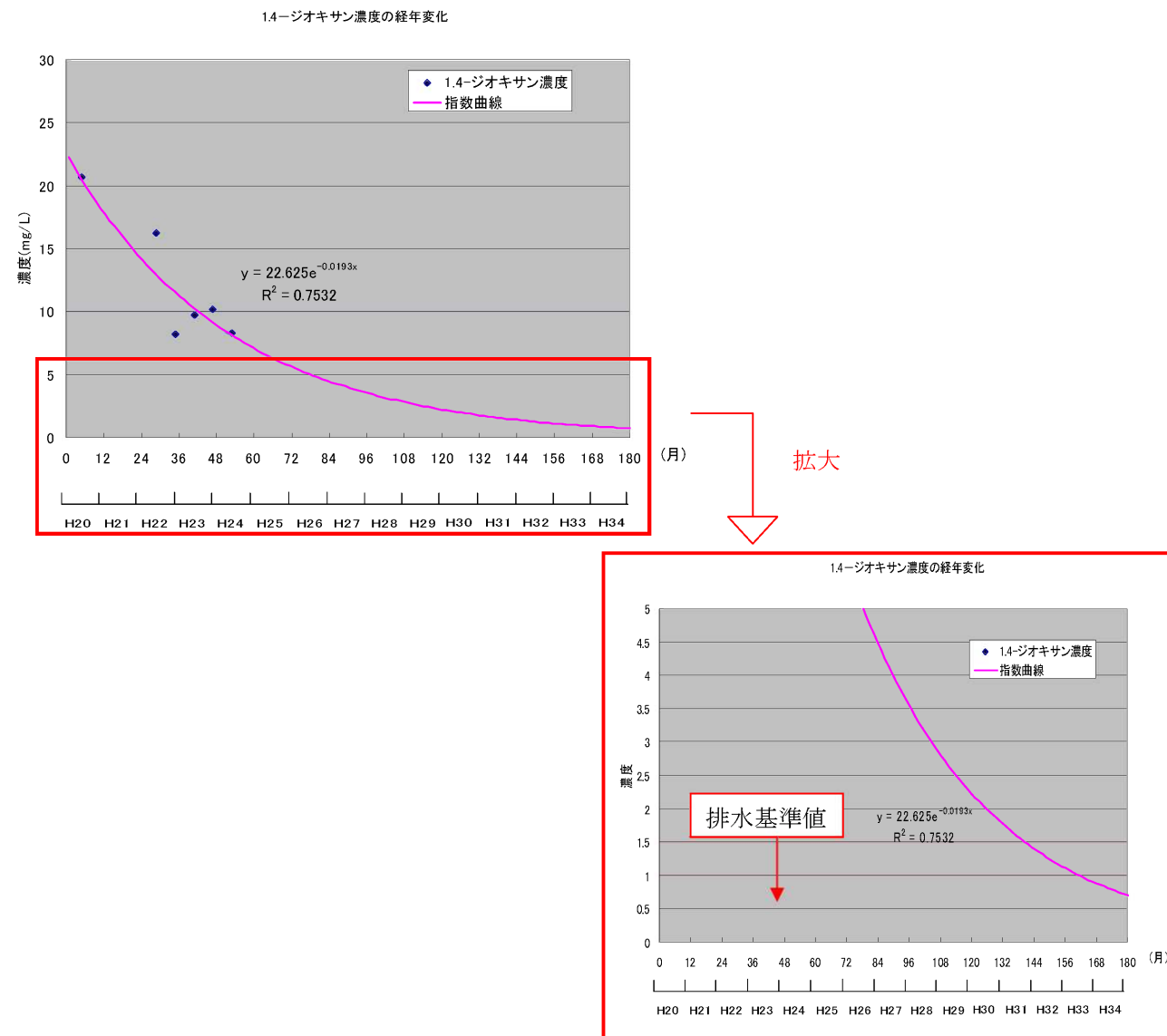


図7 遮水壁内北側エリアの濃度低下曲線

以上より、遮水壁内北側では、現況の対策を継続した場合における10年後（平成34年度）の1，4－ジオキサン濃度は依然として排水基準値を上回る予測となったことから、追加対策が必要である。

③ N o．4、5 処分場

N o．4、5 処分場の周囲にある揚水井戸から高濃度の1，4－ジオキサンが検出されており、これは処分場の保有水の影響と考えられる。保有水の1，4－ジオキサン濃度は、集水設備がないことから、直接確認できないが、周辺揚水井戸の水

質から高濃度と推測される。現在、N o．4、5 処分場を直接の対象とした対策が行われていないことから、10年後についても排水基準を上回っていると予測される。N o．4、5 処分場については、遮水壁内北側へのリスクを抑えるために、追加対策が必要である。

④ 遮水壁外北側

遮水壁外北側エリアには、21号揚水井戸が設置されており、設置後の平成23年2月以降の1，4－ジオキサン濃度の経年変化を図8に示す。

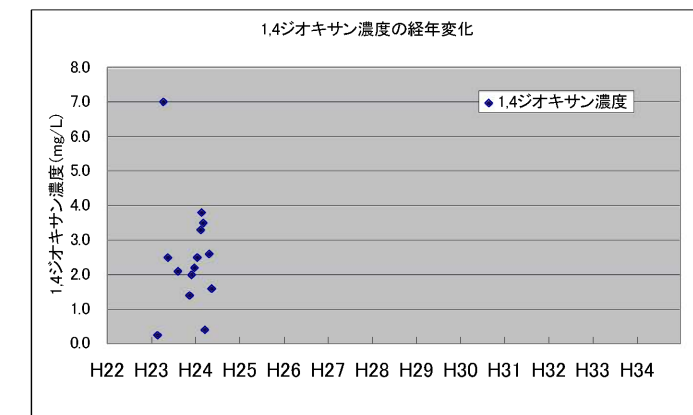


図8 遮水壁外北側エリア（21号揚水井戸）の濃度変化

図8に示すように、当該井戸での水質調査期間が1年程度と短いため、これまでの濃度変化状況からの将来予測は困難である。

当該エリアの地層構造は、遮水壁内と同じであると考えられることから、1，4－ジオキサンの濃度予測についても、「②第1帯水層 遮水壁内高濃度エリア」と同等の浄化速度になると予測される。

予測指数関数： $y = 1.6$ （H24.5の21号揚水井戸濃度） $\times \exp(-0.0193x)$

試算予測の結果、遮水壁外北側エリア（21号揚水井戸）では、10年後（平成34年度）の1，4－ジオキサン濃度は依然として環境基準値を上回る予測となり、追加対策が必要である。

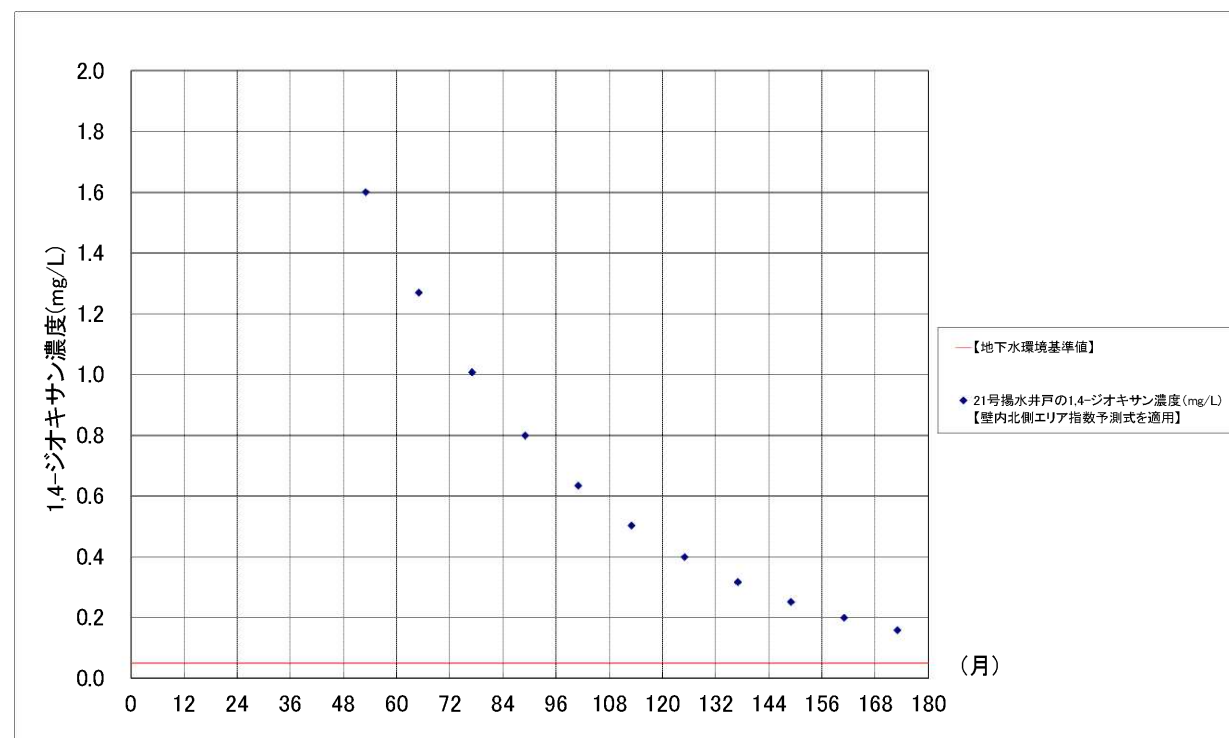


図 9 遮水壁外北側エリアの 1, 4 - ジオキサン濃度予測

⑤ 遮水壁内南側エリア

遮水壁内南側エリアでは、既設の揚水井戸 9、10、11、13、14、15、17、18、19 号の計 9 本における平成 20 年度以降の 1, 4 - ジオキサン濃度の月平均を基に、濃度予測を実施した。

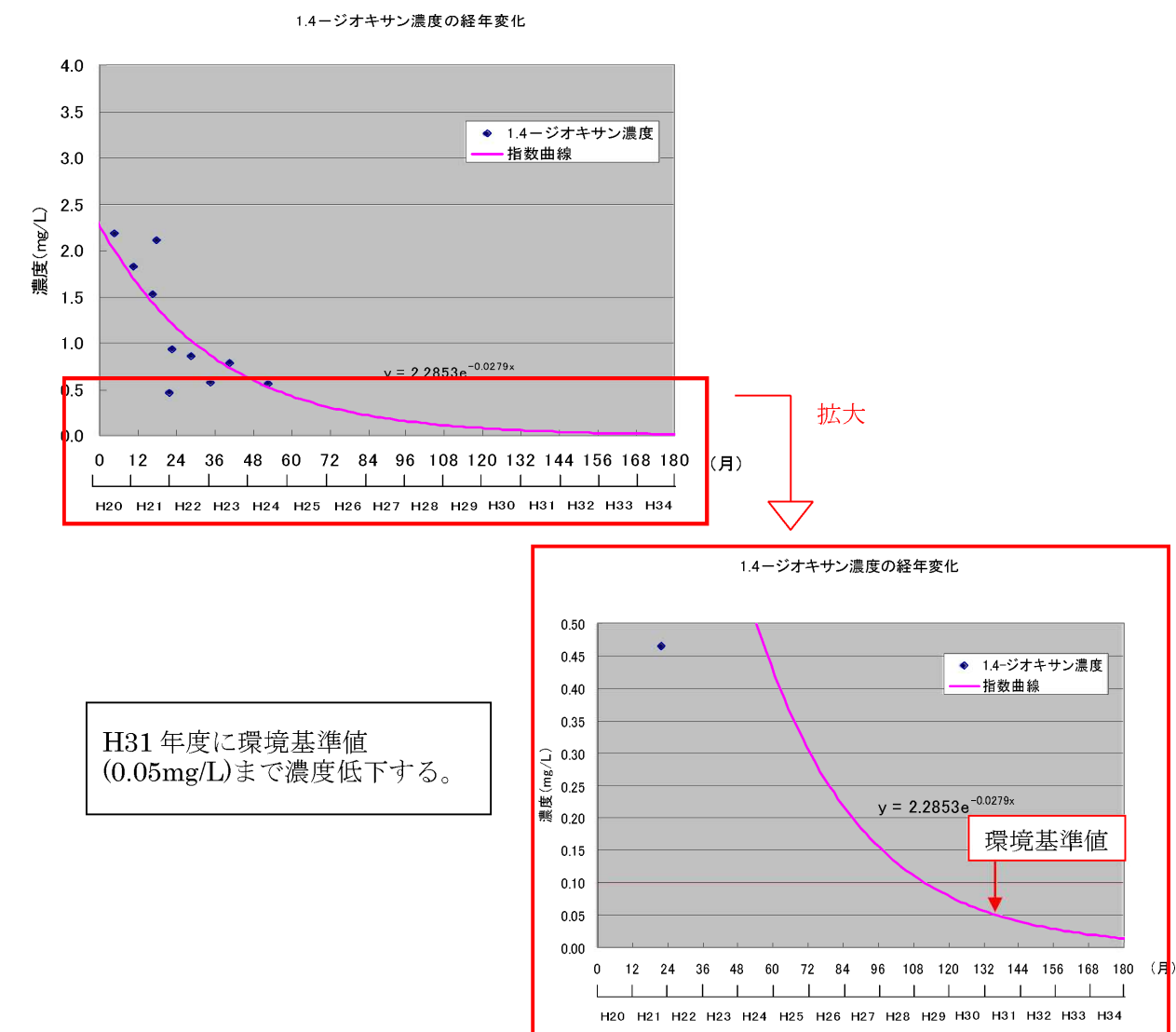


図 10 遮水壁内南側エリアの濃度低下曲線

遮水壁内南側エリアは、6 年後の平成 31 年度に 1, 4 - ジオキサン濃度が環境基準値まで低下する結果となった。なお、遮水壁内南側エリアでは、既存井戸による浄化効果及び平成 24 年度のため池改修工事による効果も期待できるため、追加対策は不要である。

⑥ 第 2 帯水層

環境基準値を超過して 1, 4 - ジオキサンが検出されている第 2 帯水層については、現在、環境保全対策を行っていないことから、10 年後についても、濃度に変化がないと予測されるため、追加対策が必要である。

○ 現行の環境保全対策を継続した場合、蒲の沢の滲出水については、１０年後（平成３４年度）も環境基準値を超過しており、遮水壁内外の第１帯水層地下水や第２帯水層地下水についても、環境基準値や排水基準値を超過していると予測される。

表１ 現状対策による将来の濃度予測結果一覧表

			1，４－ジオキサン濃度 が目標値に達する年度 (H25年度より開始)	実施計画の目標	対策の評価※	
①沢の滲出水		蒲の沢	蒲の沢：H34年度以降	環境基準値		10年後においても目標値を達し ないと予測されるため、追加対 策を必要とする
		南沢	南沢：H30年度			現行の環境保全対策を継続する ことで、目標値を達成すると予 測されるため、追加対策は不要 である
		大館沢	大館沢：H25年度			
第1帯水層	遮水壁内側	②北側エリア (高濃度)	H34年度以降(H36年度)		排水基準値	10年後においても排水基準値を 達しないと予測されるため、追 加対策を必要とする
		③N o . ４、 ５処分場	(現状水質不明のため予 測検証は実施しない)			遮水壁内北側エリアとあわせて 追加対策を必要とする
		⑤南側エリア (低濃度)	H31年度		環境基準値	現行の環境保全対策を継続する ことで、10年以内に環境基準値 を達成すると予測されるため、 追加対策は不要である
	④遮水壁外北側		H34年度以降(H39年度)			10年後においても環境基準値を 達しないと予測されるため、追 加対策を必要とする
第2帯水層			(現状で対策を行ってい ないため、予測は実施し ない)			対策を必要とする

※対策の効果を判断するための基準値