

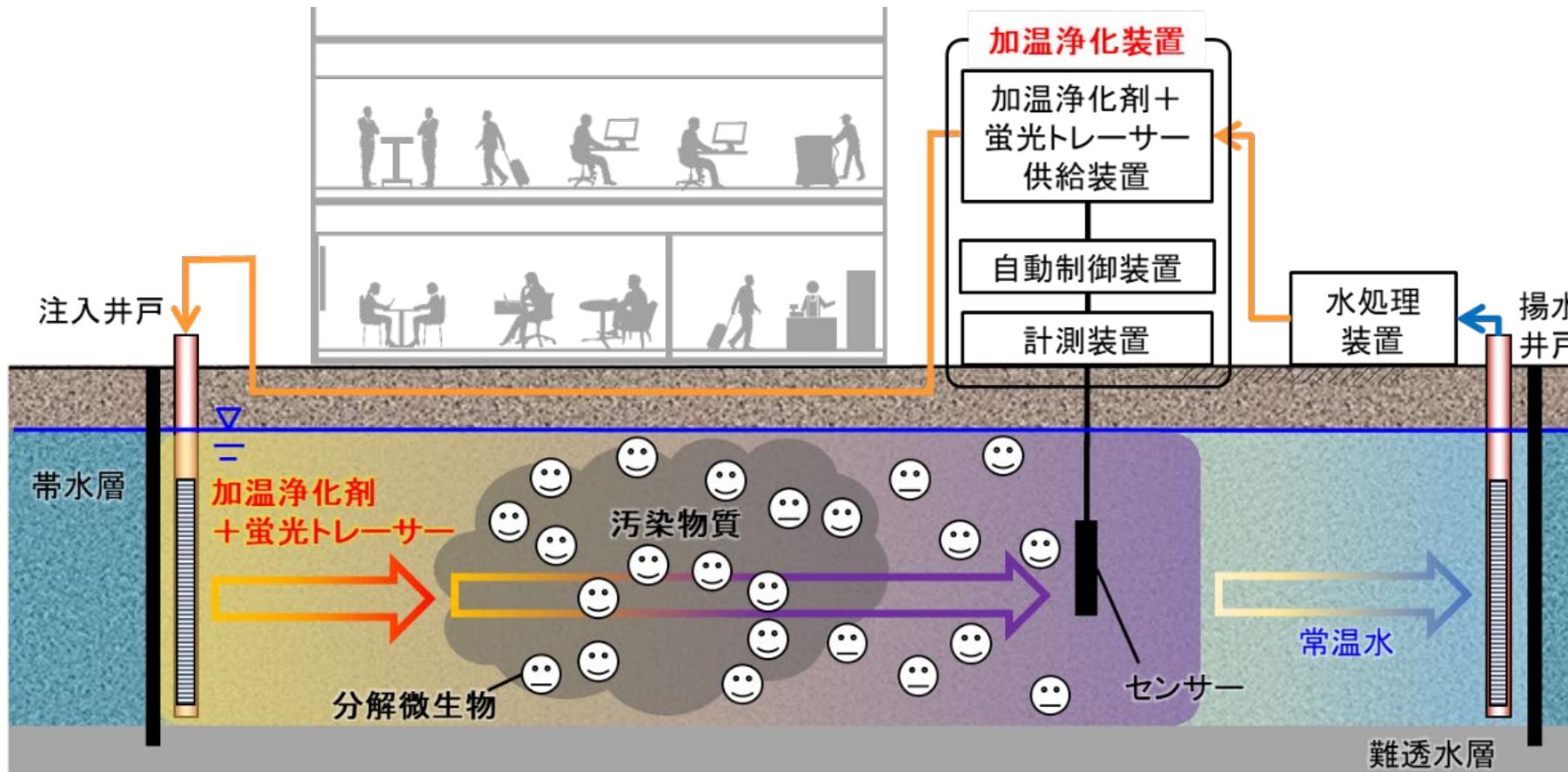
2026年1月27日

温促バイオ® (汚染地盤の加温式原位置高速バイオ浄化技術)

株式会社竹中工務店

浄化剤を加えた温水を地盤に注入して地下水・土壤を加温し、浄化剤の注入状況を可視化して評価することで、バイオ浄化を促進する技術

- 【特長】 ①温水を注入し、地盤を25°C~30°Cに加温
②蛍光トレーサーにより注入状況を可視化

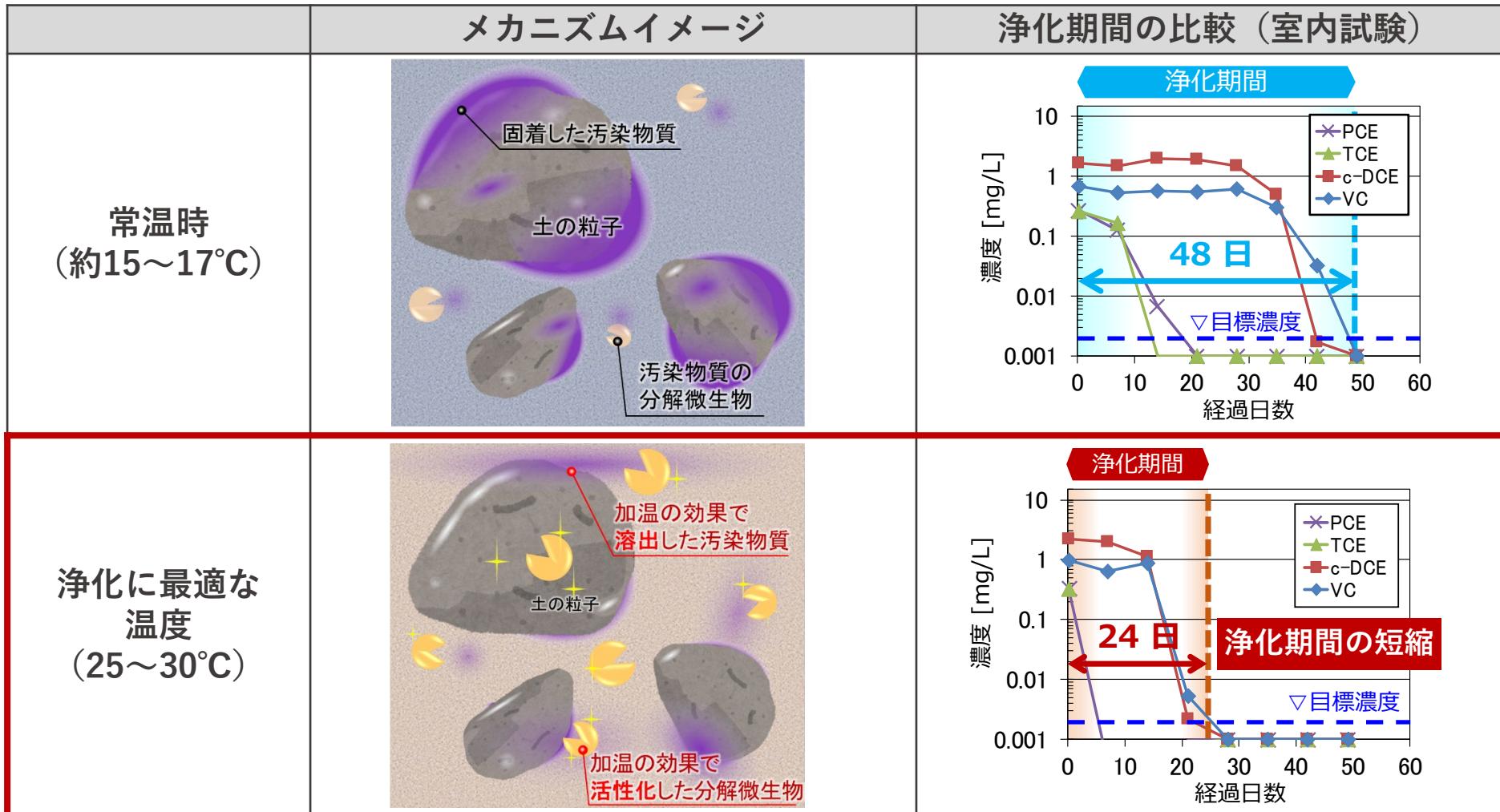


加温による効果

- ①土粒子に固着したVOCの地下水への溶出を促進
- ②分解微生物の能力が高まり、汚染浄化を促進
- ※ベンゼンに対しては主に①の効果を利用



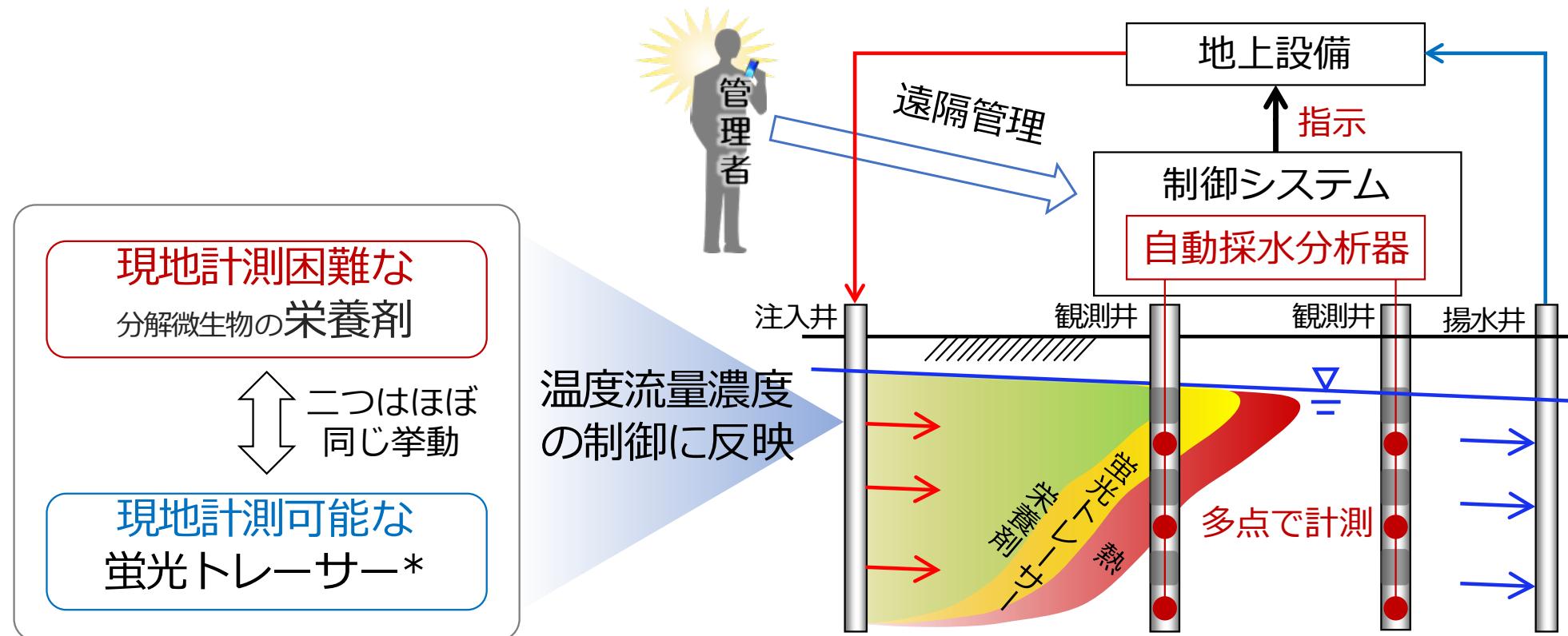
浄化期間の短縮



蛍光トレーサによる可視化の効果

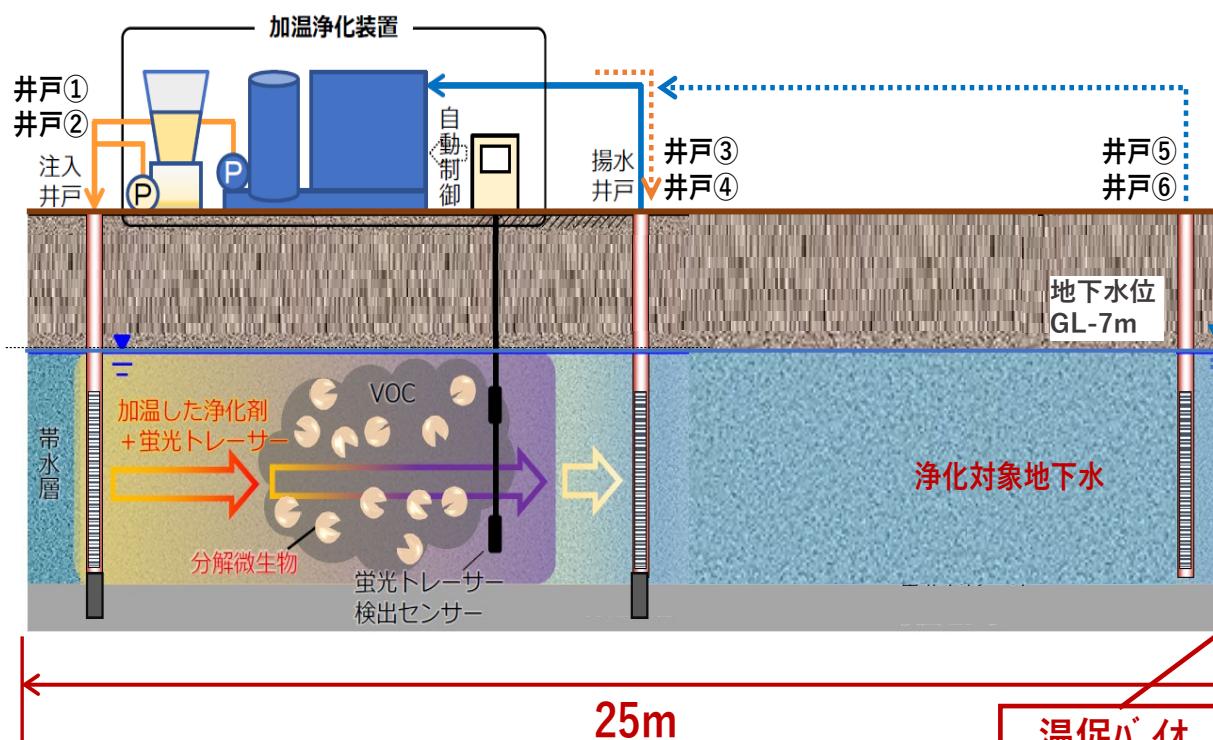
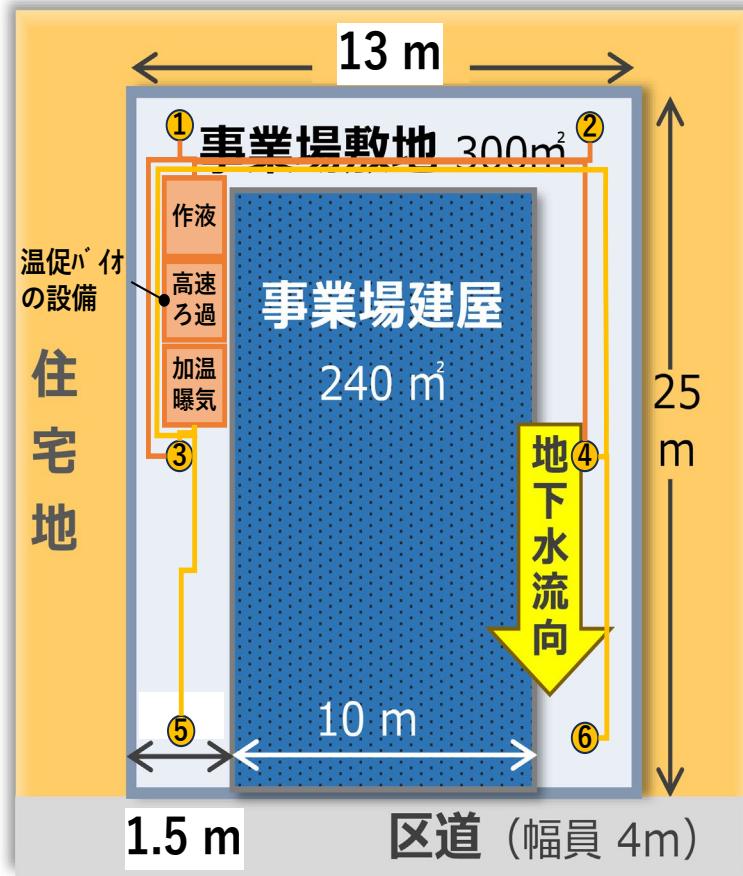
- ・不均質な地盤内でも均一に注入が可能
 - ・注水・揚水をリアルタイムに制御

浄化剤を行き渡らせ、浄化の確実性を向上



* 地下水流動調査でのトレーサー剤として実績がある環境負荷が低い物質

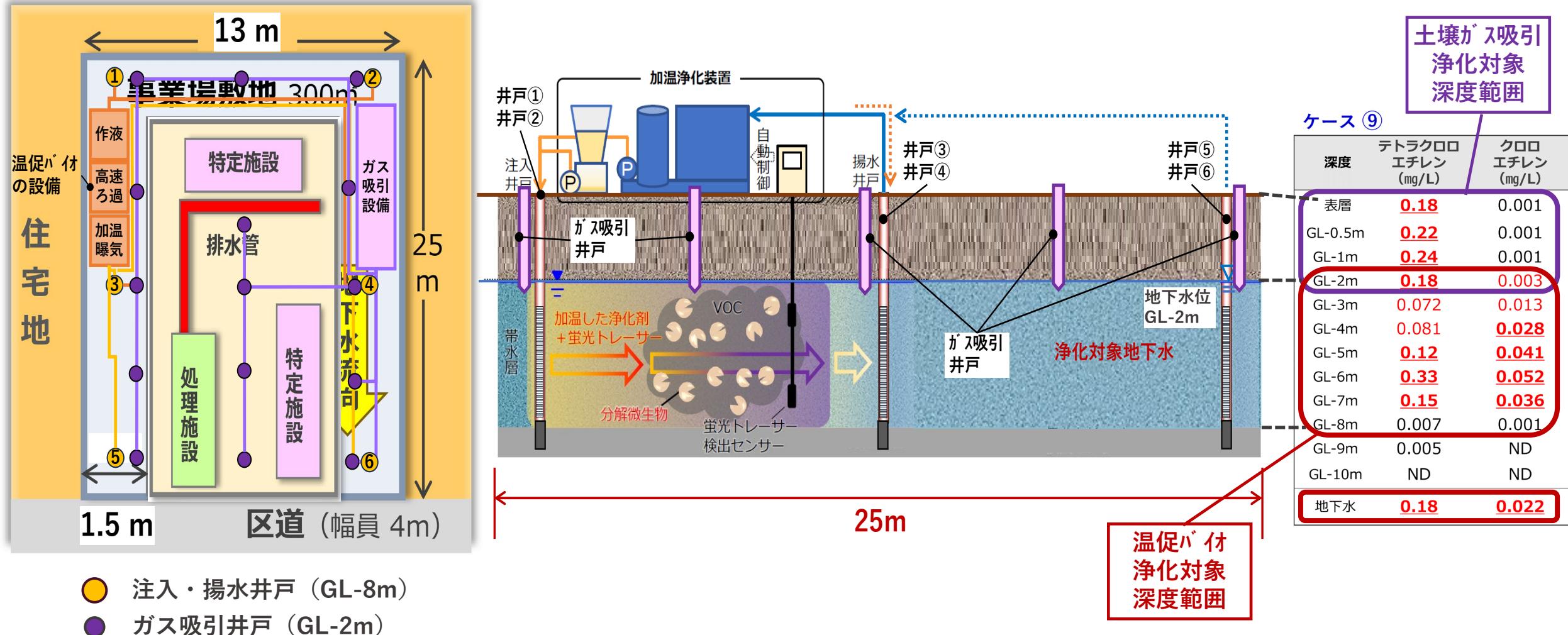
◆ 地下水位以下を温促バイオで対応

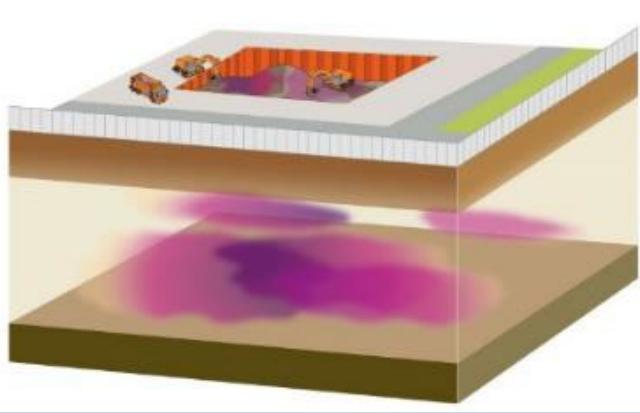
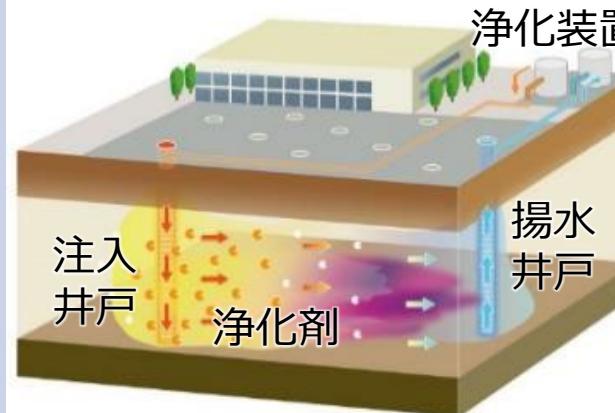
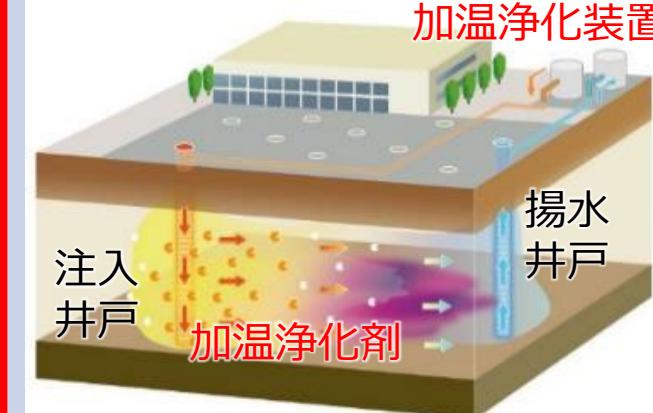


ケース ⑬

深度	テトラクロロエチレン (mg/L)	クロロエチレン (mg/L)
表層	0.001	ND
GL-0.5m	0.002	0.001
GL-1m	ND	ND
GL-2m	0.007	ND
GL-3m	0.010	0.001
GL-4m	0.011	ND
GL-5m	0.008	0.002
GL-6m	0.022	0.002
GL-7m	0.057	0.007
GL-8m	0.18	0.015
GL-9m	0.11	0.028
GL-10m	0.065	0.013
GL-11m	0.071	0.011
GL-12m	0.050	0.008
GL-13m	0.021	0.001
GL-14m	0.012	ND
GL-15m	0.009	ND
GL-16m	0.002	ND
地下水	0.12	0.015

◆ 地下水位以下を温促バイオ、地下水位以上を土壤ガス吸引で対応



技 術	掘削除去(埋立処分)	従来の原位置バイオ浄化技術	温促バイオ
概 要	汚染土壤を掘削し、場外の処理場に搬出する対策 	浄化剤を注入して原位置で浄化 	加温浄化剤を注入して原位置で浄化 
浄化期間	0.5年	4~10年	2~2.5年
コスト比*	100	46	37
CO ₂ 排出量比*	100	51	42
省人化	—	運用時の作業員:5~10人/週	運用時の作業員:0.5~1人/週
対象土質	全土質対応	砂質土(透水係数 $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 以上)	砂質土(透水係数 $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 以上)

*【算定条件】対策土量:12,000 m³[40 m × 30 m × 10 m(深さ:5~15 m)]



TAKENAKA