

7.6 現況再現結果

A 井戸方向から移動してきた汚染地下水が平成 10 年 1 月頃に B 地区付近の深層部（深度 25～30m）に到達したと設定し、また、平成 13 年より平成 16 年にかけて灌漑期間中（4 月～9 月）に農業用井戸から汚染地下水を揚水し、揚水した汚染地下水が水田に涵養されたと設定して、地下水汚染の状況を再現した（図 7.6.5）。その結果をまとめると、以下のとおりである。

- ・ A 井戸方向から移流してきた深度 25～30m のジフェニルアルシン酸（DPAA）を含む汚染地下水は、汚染を拡散させながら B 地区中心のやや南側を通過し、AB トラック南西地域方向へ進む。
- ・ B 地区中心の東部にある農業用井戸（深さ 20m）は、汚染地下水の流れの中心に位置し、揚水量も多いことから、揚水によって深層部の汚染地下水を浅層部にまで拡散させる。
- ・ 農業用井戸から汲み上げた汚染地下水を、平成 13 年から平成 16 年にかけて B 地区の東部にある水田全面に湛水させることにより、灌漑期間中（4 月～9 月）には浸透に伴い水田部で汚染地下水の濃度が高くなるが、10 月以降は低下している。
- ・ 水田部から浸透した汚染地下水は、直下の深度 10m 程度までに分布する砂礫層に到達すると、濃度を低下させながら、B 地区中心方向へ向かっている。
- ・ A 井戸方向から濃度の高い汚染地下水が移動してくることにより、農業用井戸ではより高濃度の汚染地下水を汲み上げ、さらに汲み上げた汚染地下水を水田に浸透させることになる。その結果として、水田部における濃度も時間の経過とともに上昇している。
- ・ B 地区中心付近の浅層部における汚染地下水濃度は、時間の経過とともに一様に増加するのではなく、灌漑期（水田から汚染地下水が浸透している時期）からやや時間遅れを持って増加している。この傾向は、平成 13 年以降も繰り返す結果となった。また、浅層部における灌漑後の濃度増加は、深度 10m よりも深度 20m で顕著に表れる。
- ・ 水田からの汚染地下水の浸透があるにもかかわらず、深度 10m よりも深度 20m の方が水田からの汚染地下水の浸透による影響を受ける理由としては、B 地区中心部に比較的厚く分布する透水性の低い埋土層の影響で、汚染地下水が埋土層を避けてより透水性の高い地層中を移動するためと考えられる（図 7.6.3 の流向流速ベクトル図参照）。
- ・ 一方、深度 25～30m 付近の汚染地下水は、B 地区付近に 2 箇所ある企業局揚水井戸の影響を受ける結果となった。平成 15 年 9 月までは、B 地区南側の企業局井戸が稼働していたこともあり、汚染地下水の分布は B 地区中心の南側を主体としていたが、平成 15 年 9 月に企業局揚水井戸が停止した後は、汚染地下水はより西側へ分布域を変える結果となった（これは、図 7.6.2 に示す B 地区西方にある No.57 付近の濃度が平成 15 年末以降に濃度が上昇することからも分かる。）。

以上のことから、B 地区の東部に位置する農業用井戸からの汚染地下水の揚水や揚水した汚染地下水の水田への涵養（浸透）などの水利用が、B 地区における浅層部の地下水汚染に影響を与えている可能性が示された。このことは、B 地区付近の表層部に別の高濃度の汚染源がなくとも、A 井戸付近から移動してきた汚染ブルームが B 地区全体の地下水汚染源になりうることを示唆している。

また、B 地区中心部の浅層部において、時期により汚染地下水の濃度変化が大きい要因として、過去に定期的に行われた農業用井戸の揚水と水田涵養（浸透）等が影響しているものと考えられる。

なお、B 地区詳細地下水汚染シミュレーションは、周辺地域において過去に水利用がなされたこと等が B 地区の浅層部の地下水汚染に影響しうるかどうか再現するという観点で実施しているものであり、設定した汚染濃度や到達時期等に関しては、A 井戸詳細地下水汚染シミュレーションや AB トラック広域地下水汚染シミュレーションよりも不確実性を有していることから、その結果については定性的に捉えることが望ましい。

現況再現解析結果から想定される B 地区の汚染メカニズムとして、図 7.6.4 に模式図を示す。

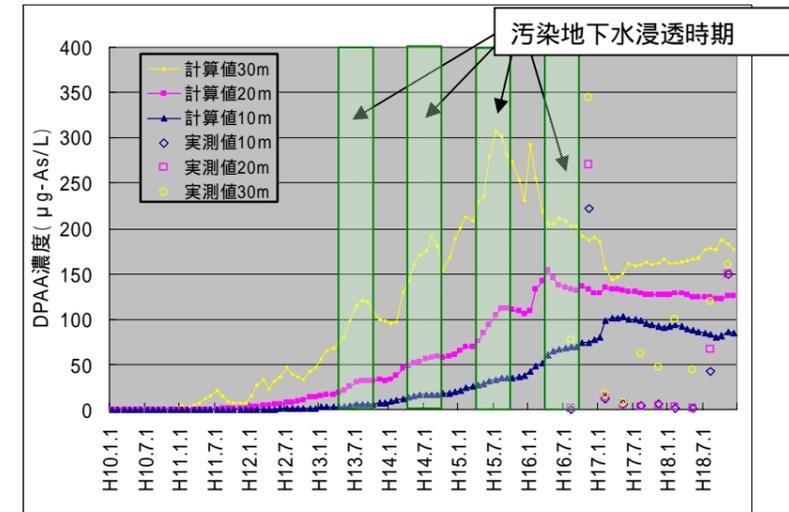


図 7.6.1 B 地区中心（No.54）の深度別濃度変化

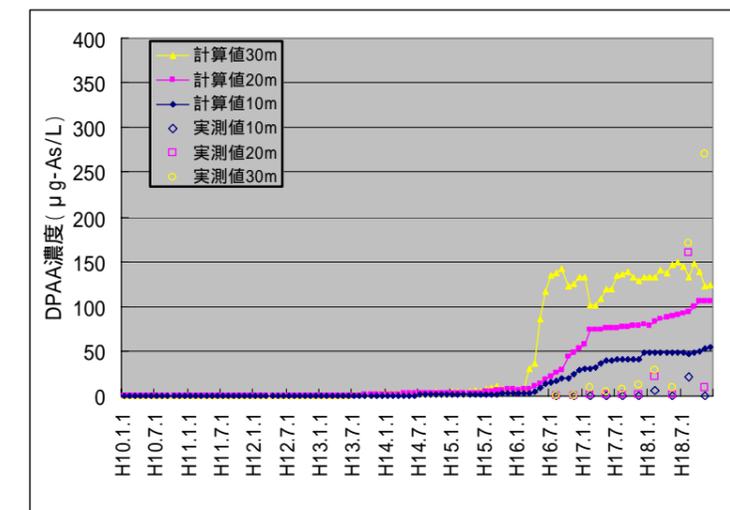
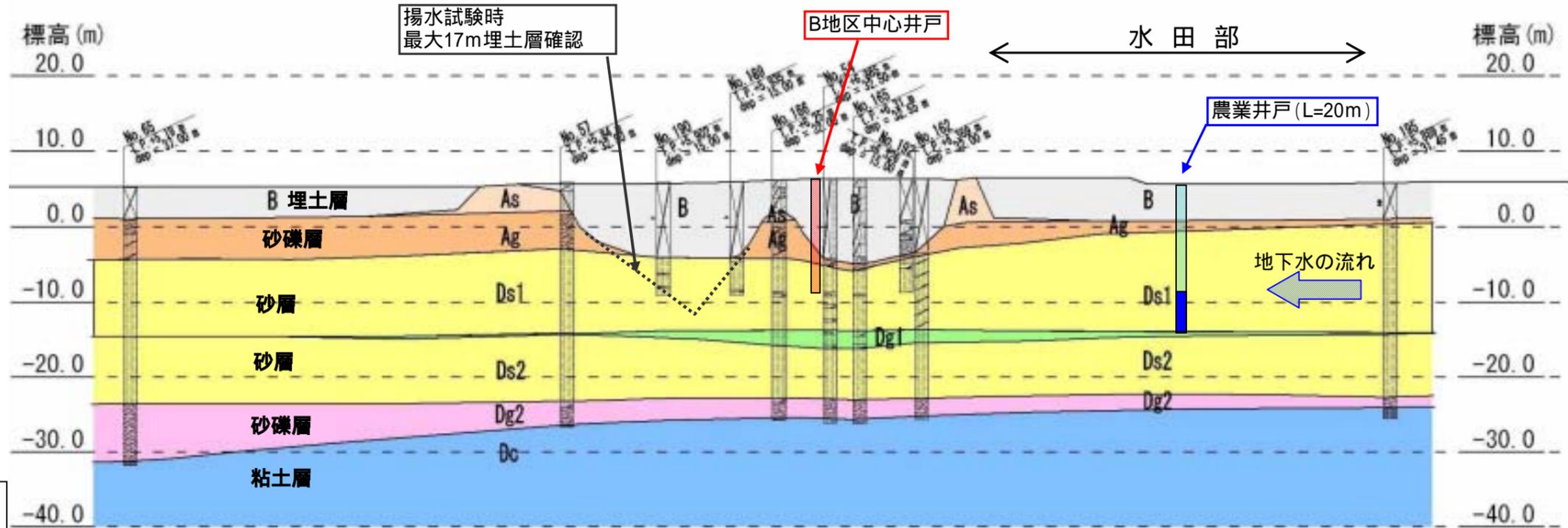


図 7.6.2 B 地区西方（No.57）の深度別濃度変化

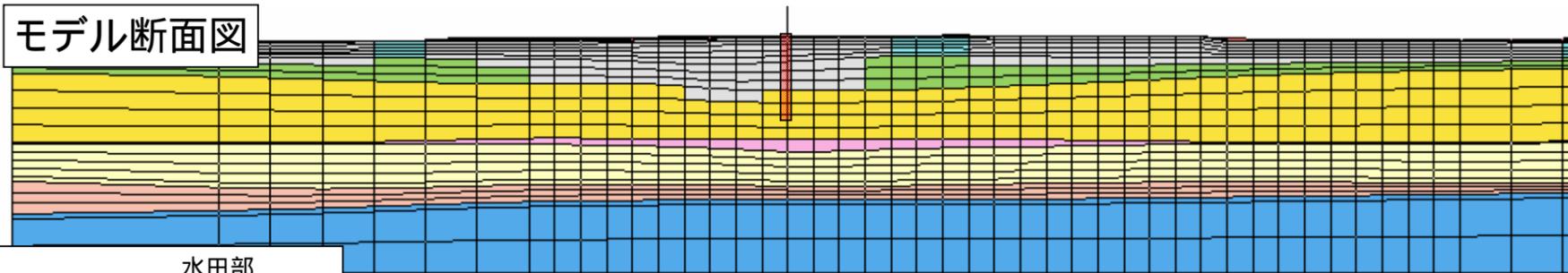
図7.6.3 B地区中心付近モデル断面図および流向流速ベクトル図

地質断面図

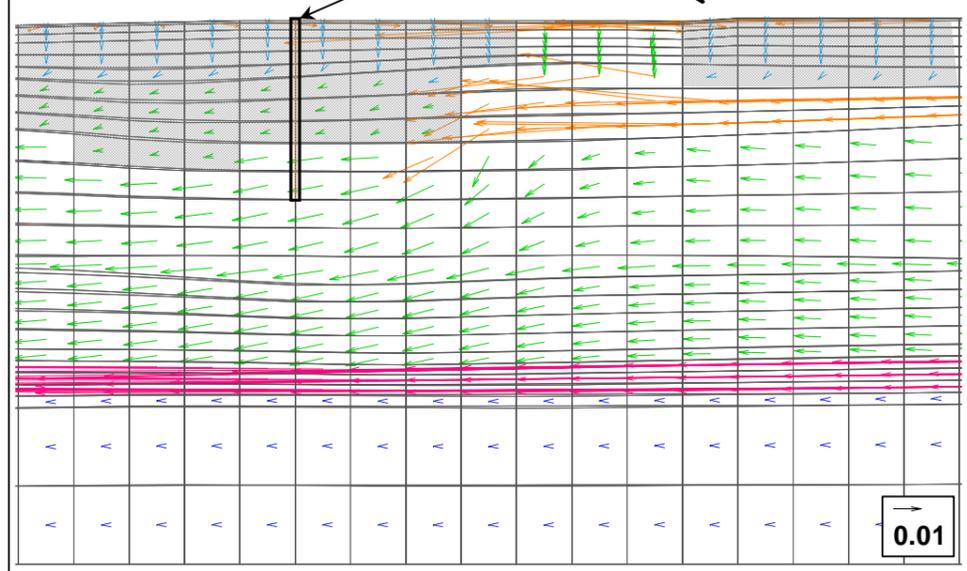


- ◀ 0.00001m/day未満
 - ◀ 0.00001 ~ 0.0001m/day
 - ◀ 0.0001 ~ 0.001m/day
 - ◀ 0.001 ~ 0.01m/day
 - ◀ 0.01 ~ 0.1m/day
 - ◀ 0.1 ~ 1m/day
- ダルシー流速値

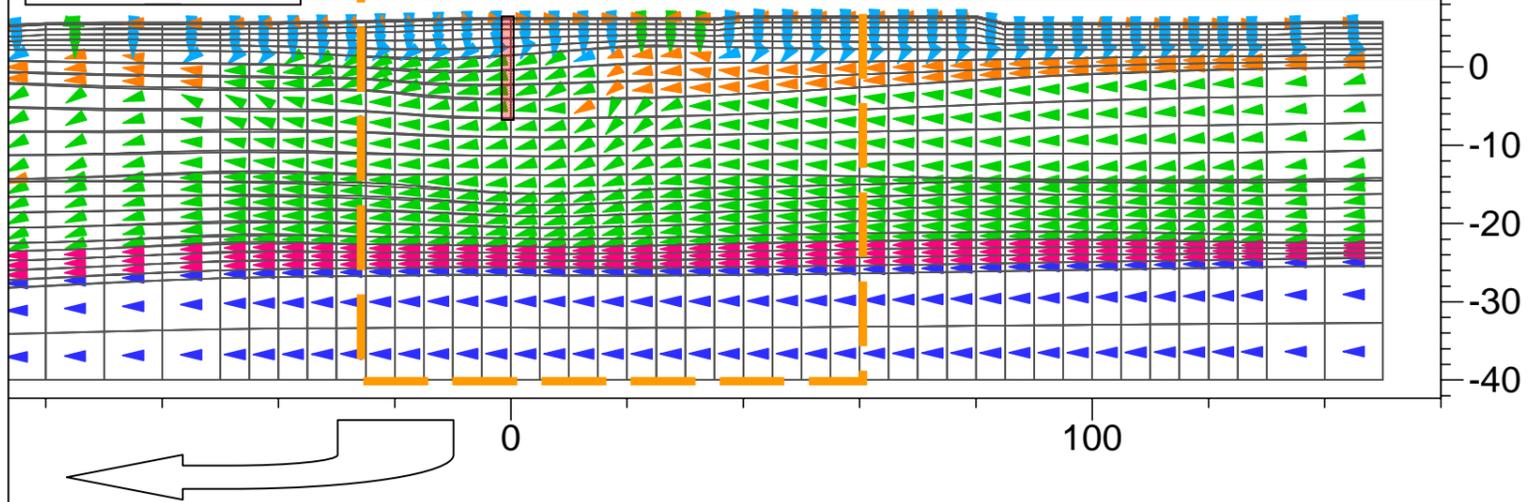
モデル断面図



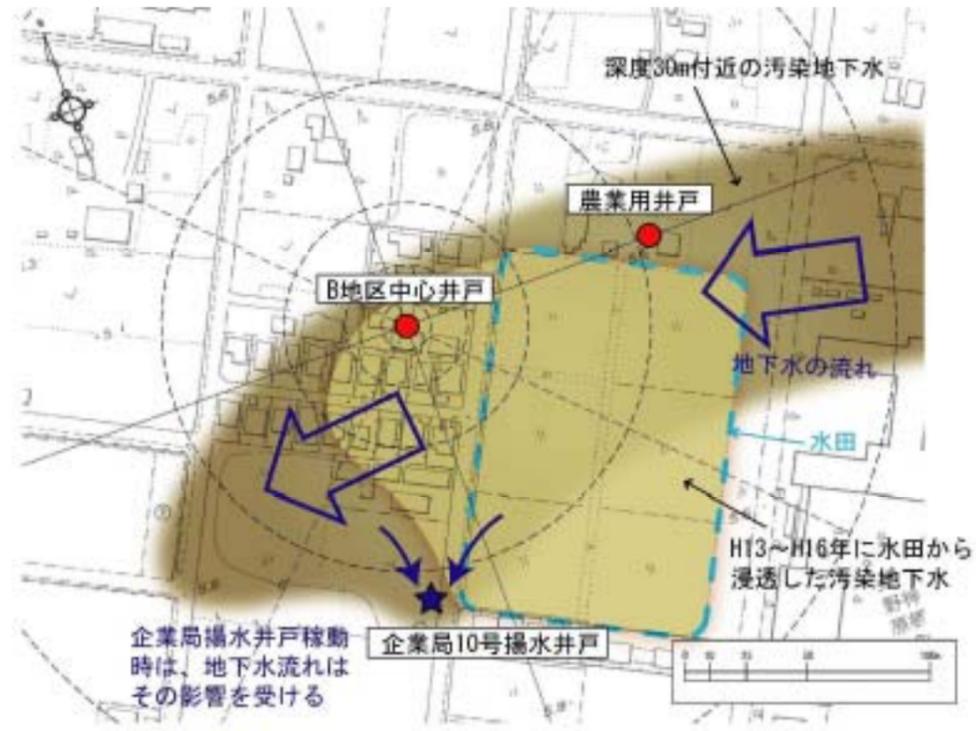
流速ベクトル拡大



流速ベクトル



企業局揚水停止前（平成 15 年以前）における深度 30m 付近の汚染状況と
汚染地下水の水田からの浸透（平成 13 年～16 年）による汚染状況



地下水汚染模式断面

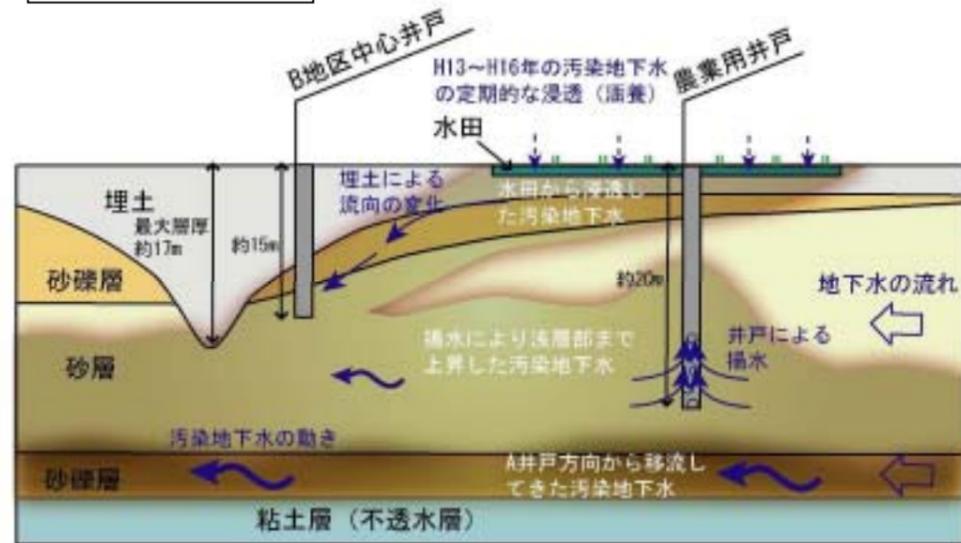


図 7.6.4 B 地区の汚染メカニズム

図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

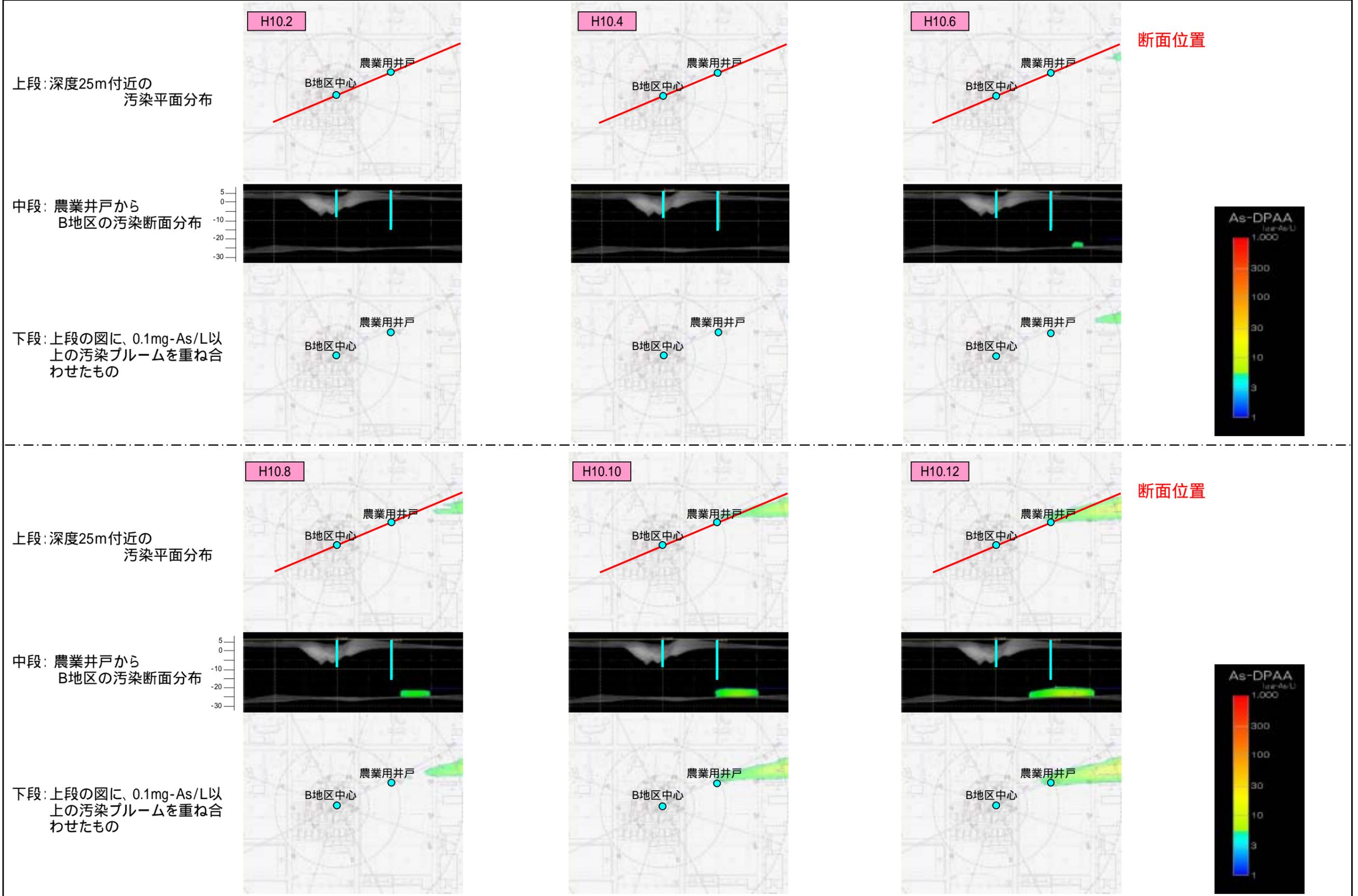


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

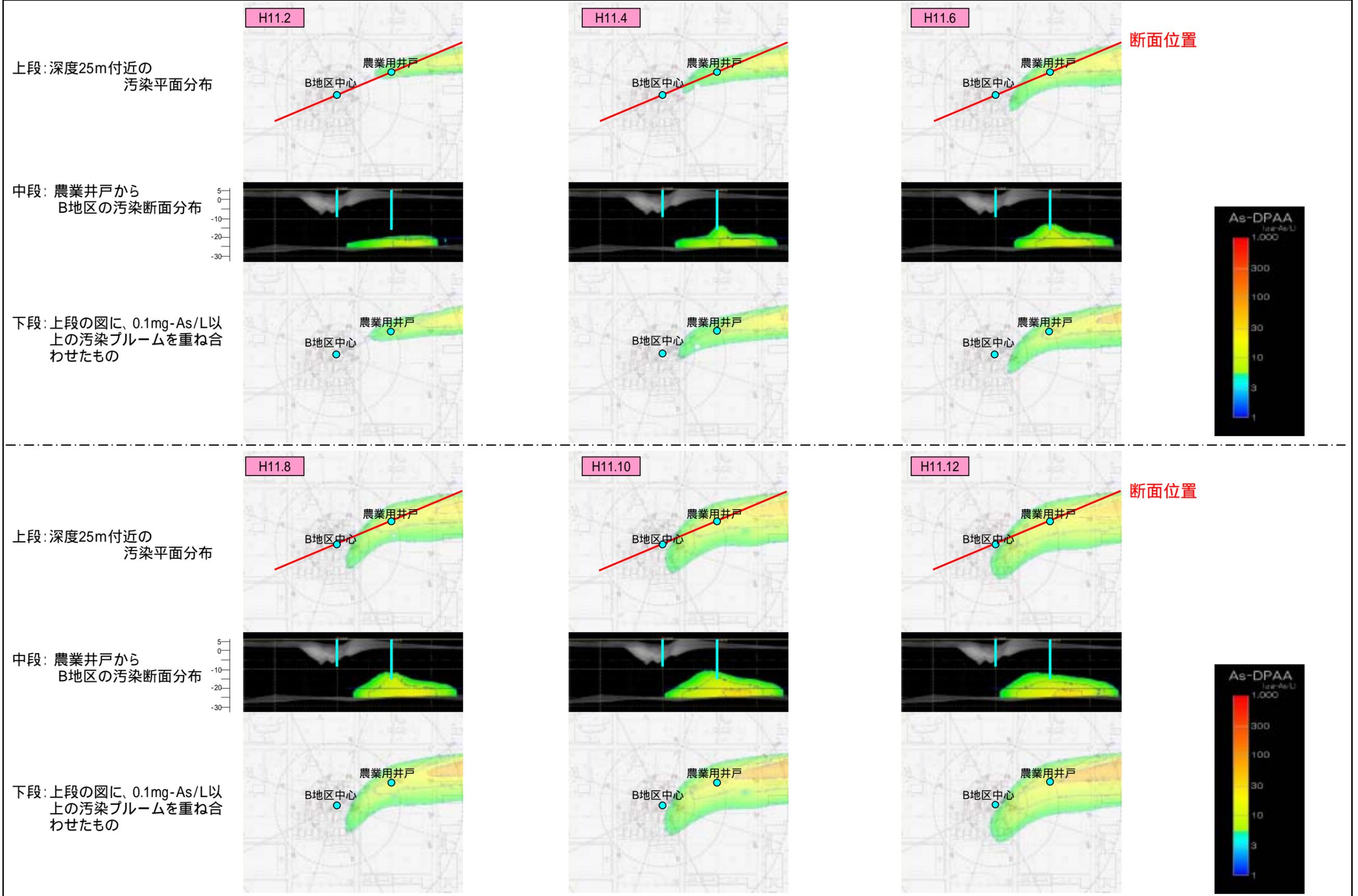


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

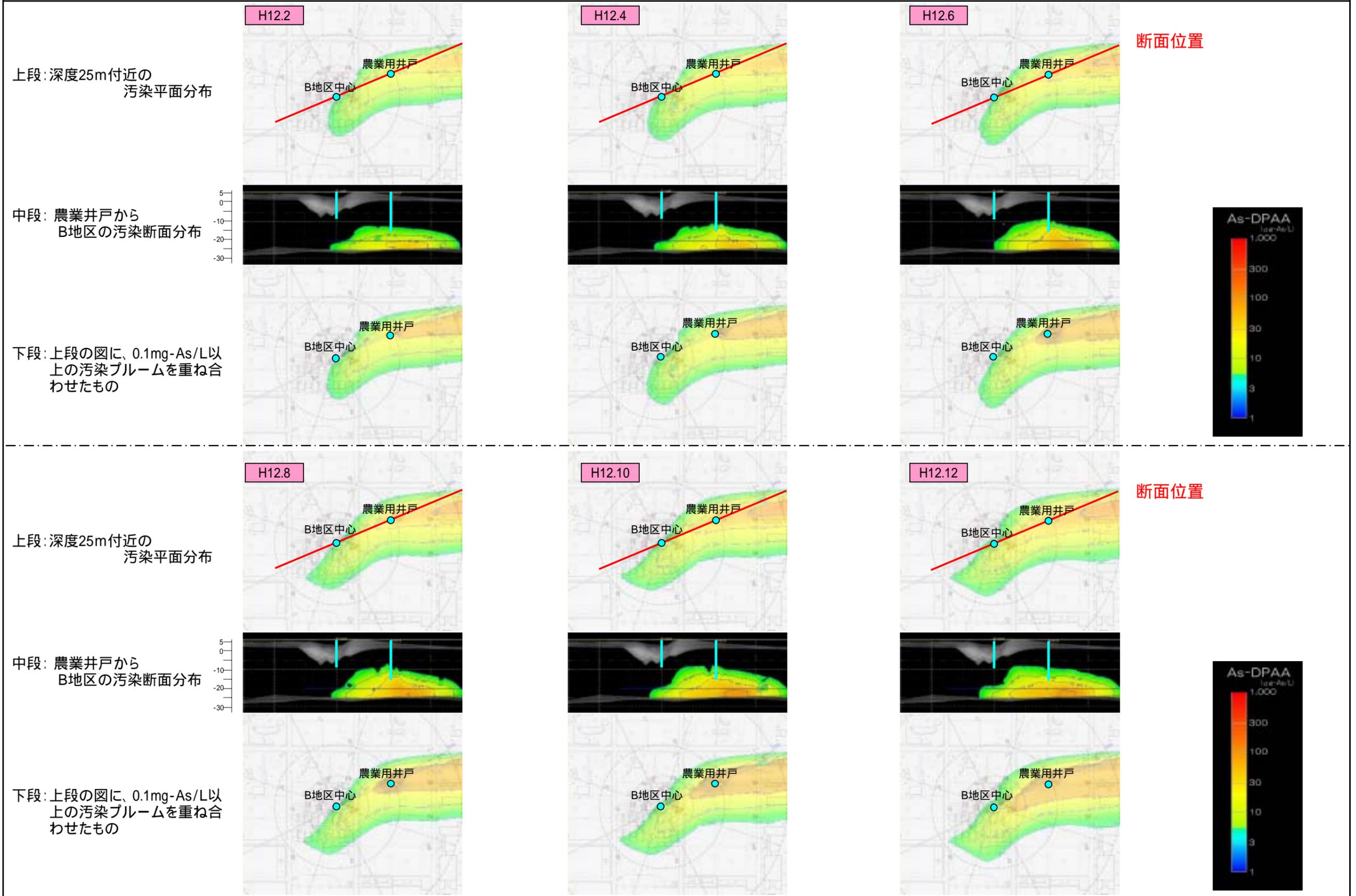


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

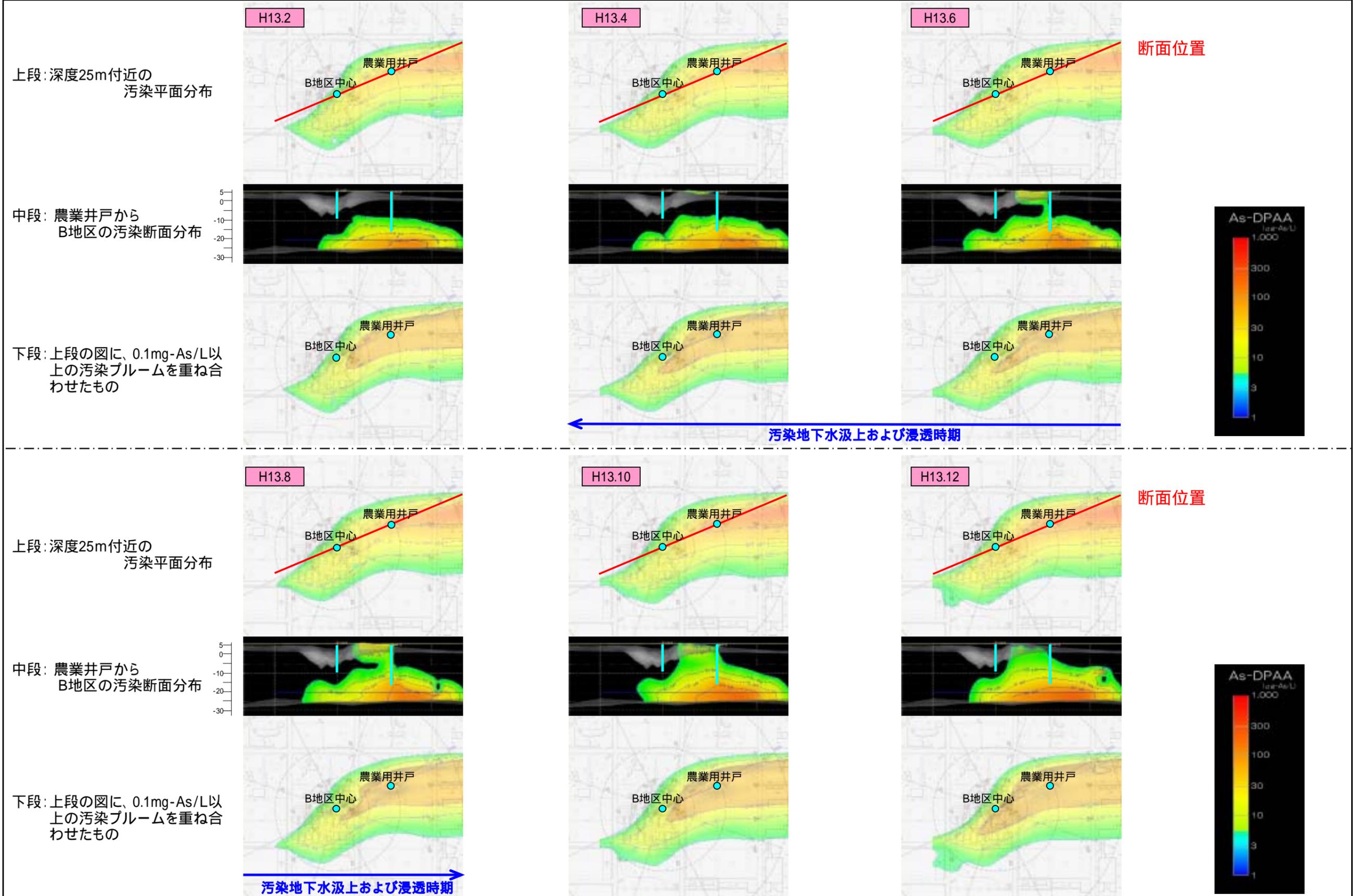


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

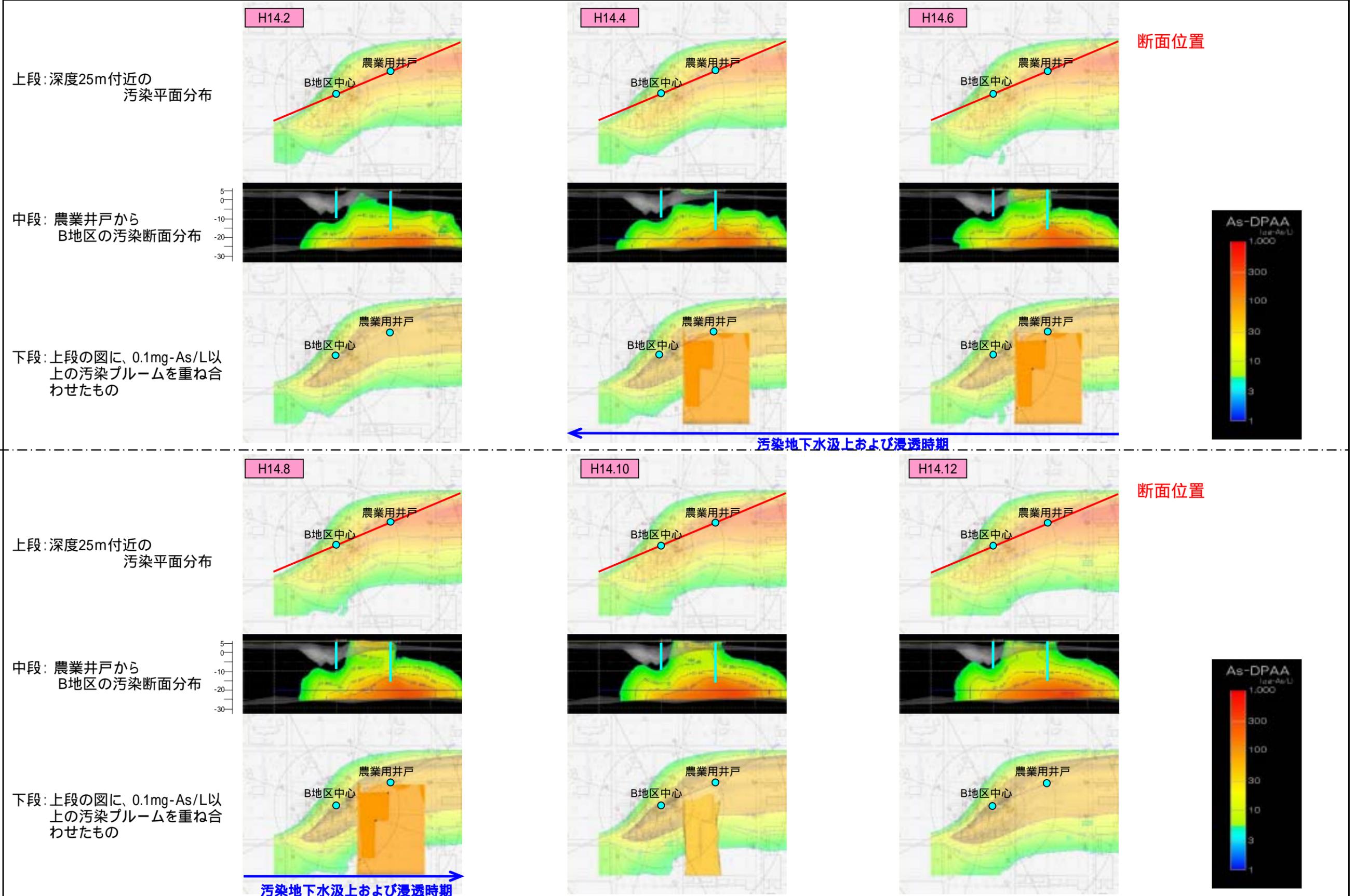


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

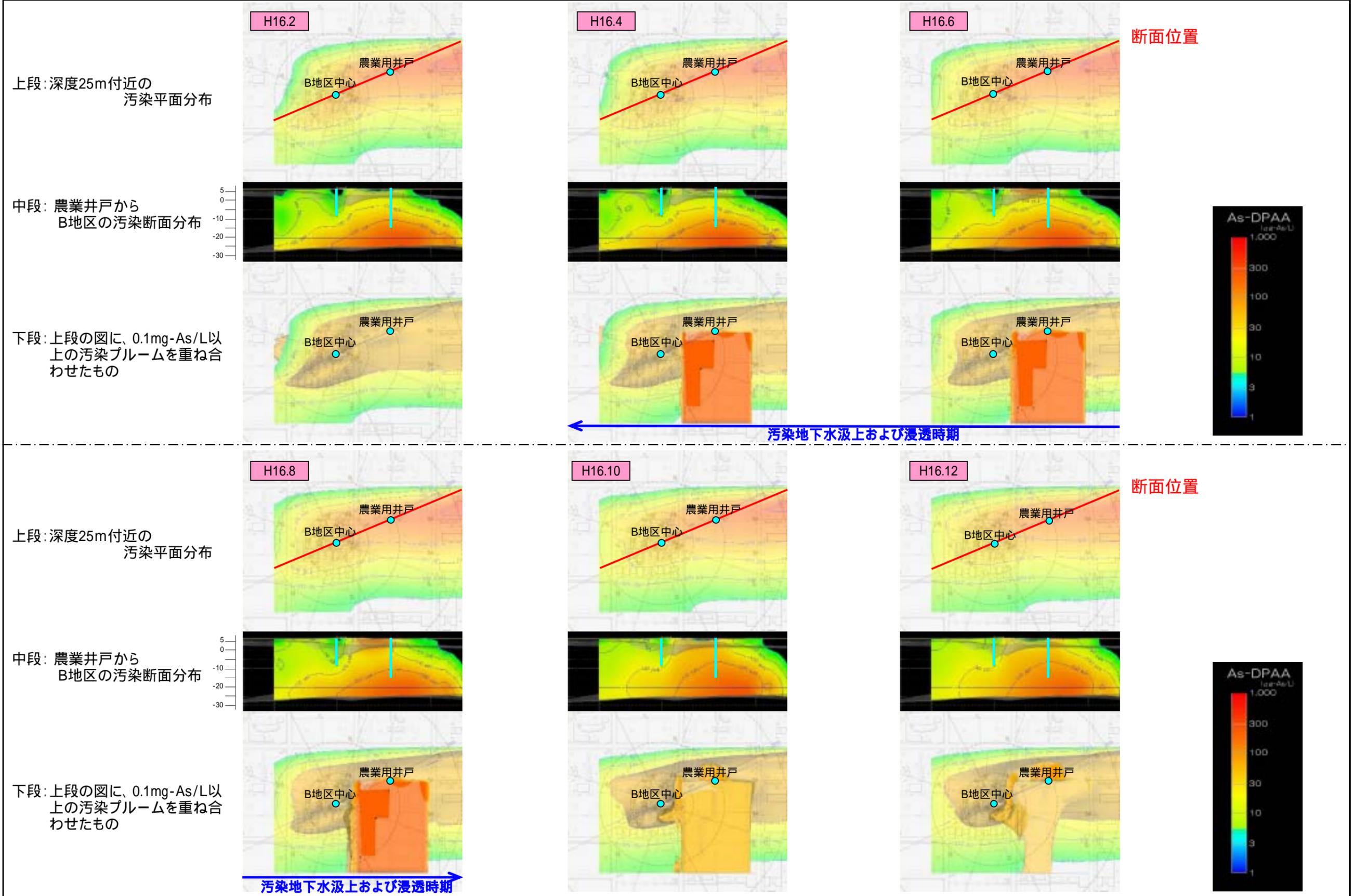


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

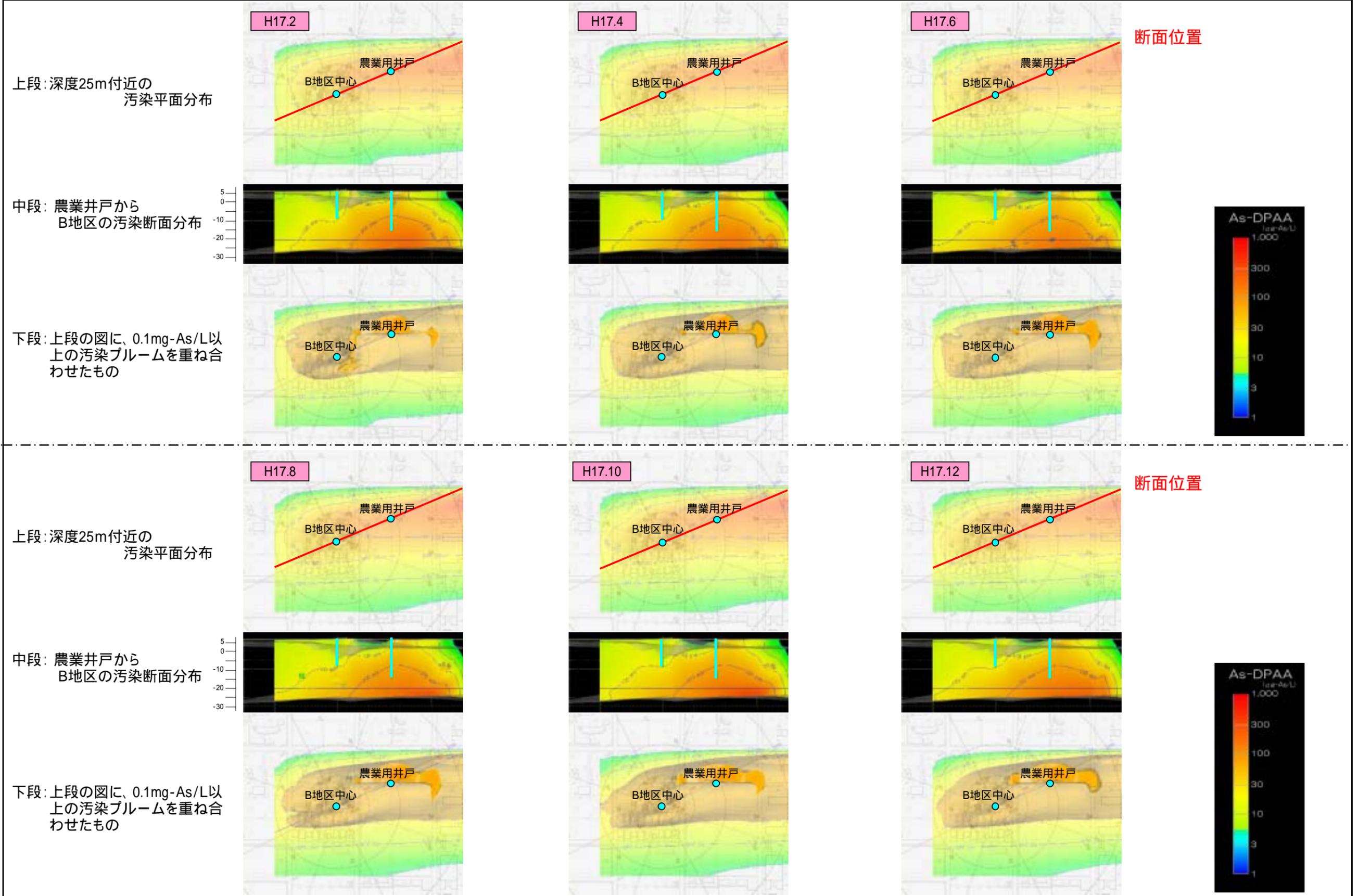


図7.6.5 B地区詳細地下水汚染シミュレーション結果

