

7.3 現況再現解析結果

現況再現解析は、上記の条件を入力して行った。

解析は、以下の手順で行った。

広域地下水シミュレーションで得られた地下水位を、汚染解析モデルの境界条件として水の流れを定常解析で解く。

得られた解析上の地下水位を初期水位とし、コンクリート様塊付近に密度 1.012（濃度 3000ppm：ヒ素換算値）を濃度固定境界として入力する。

の条件で、平成 5 年 10 月に汚染が始まったと仮定し、それ以降を 1 ヶ月単位で地下水位や降雨量を変動させて、非定常解析で解く。

A 井戸北側の揚水量および移流分散係数を妥当な範囲で設定して、現況を再現する。

なお、現況の汚染分布が、ある程度連続性はあるものの、高濃度域は非常に局所的であるため、再現にあたっては、A 井戸の 30m 付近の高濃度汚染を基本に、全体の汚染分布域が現況とほぼ合うよう留意して再現した。

図 7.3.1 に深度別の濃度コンター図を示す。なお図中の色付の点は、観測初期におけるモニタリング孔の濃度であり、白色は濃度が ND であった箇所である。

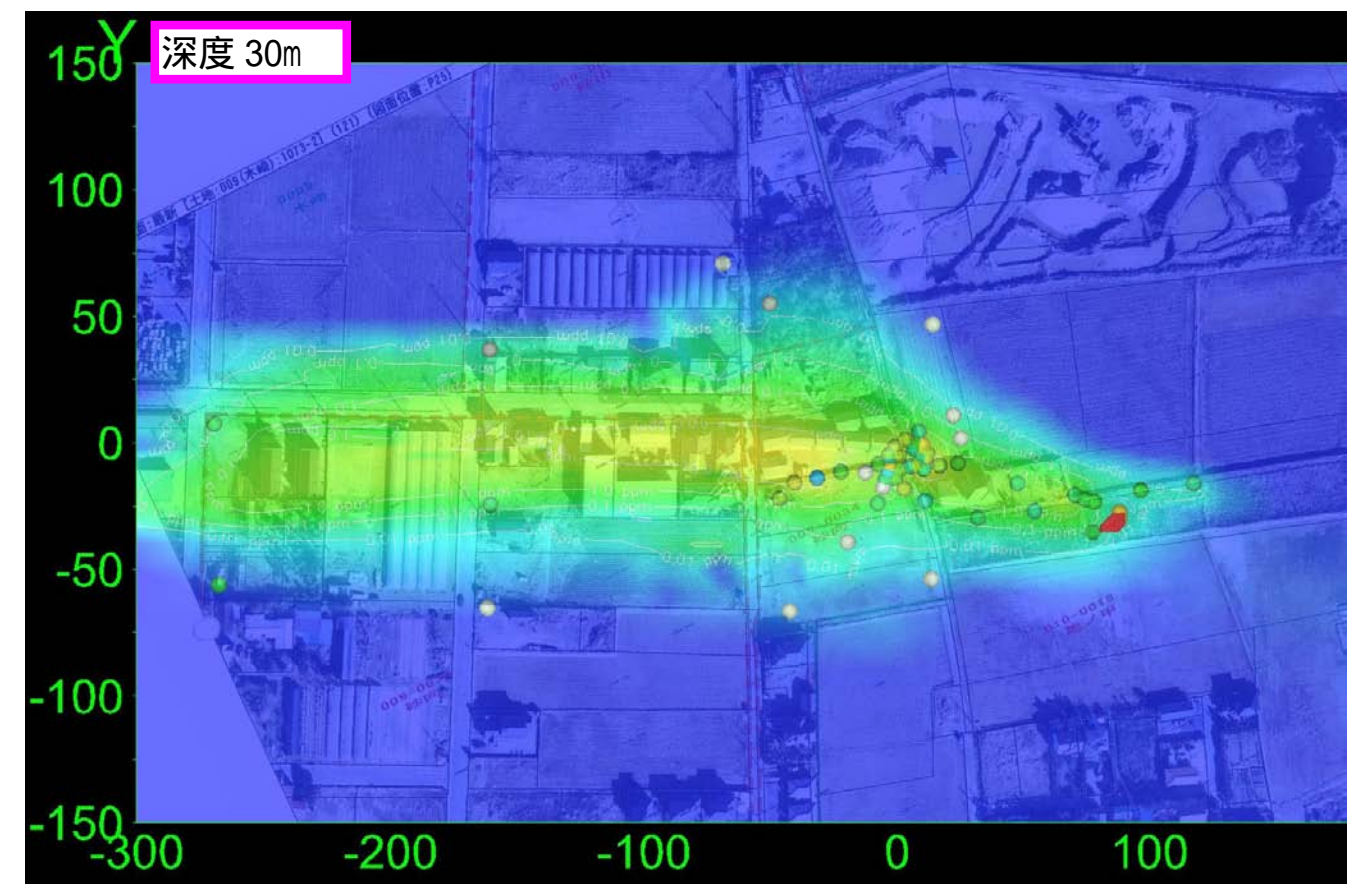
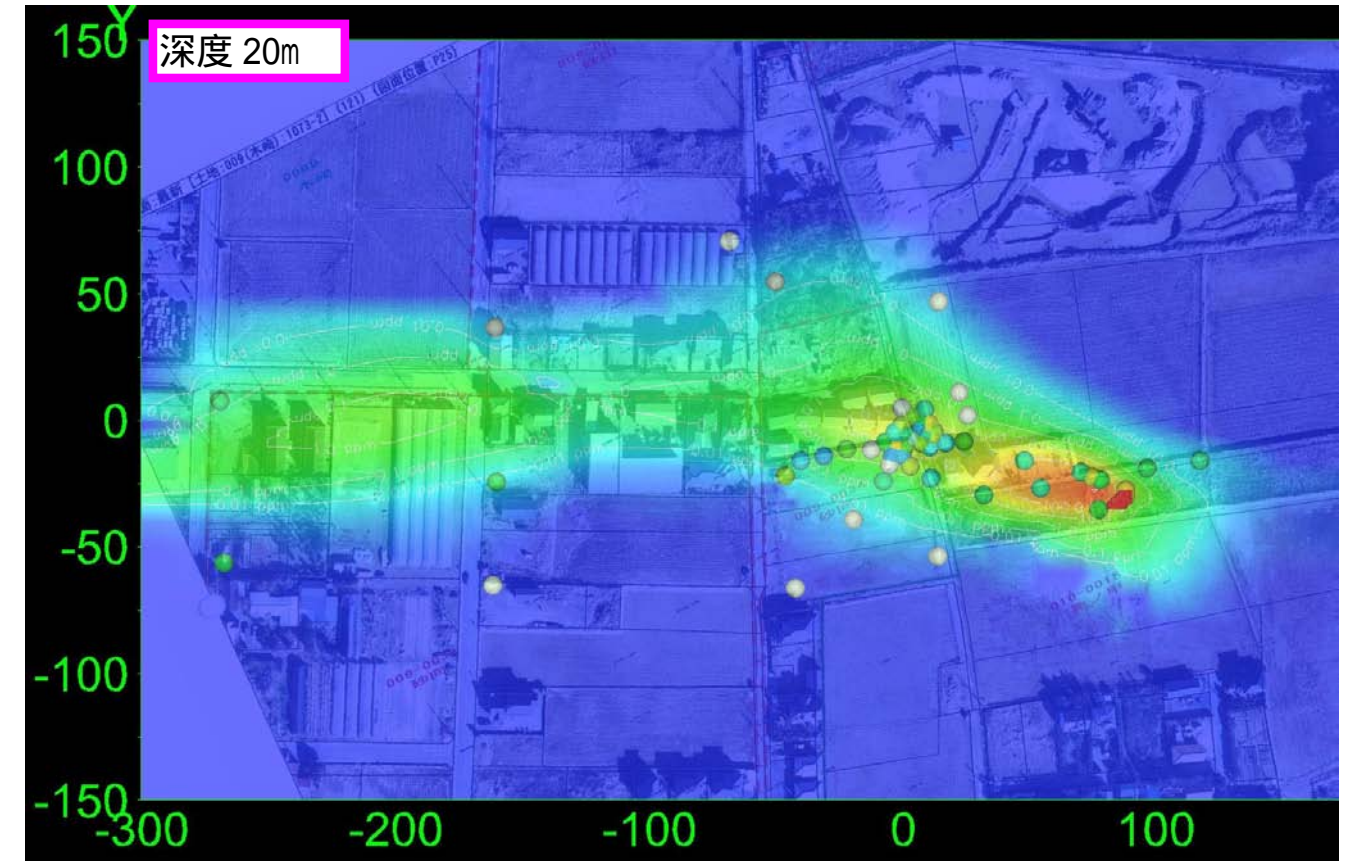


図 7.3.1 現況再現汚染濃度コンター（平成 15 年 4 月期）

解析の結果、コンクリート様塊から溶出した水より重い高濃度の地下水が、降下浸透し、汚染を拡散しながら、深度 25～30m に分布する砂礫層に達した時点で、急激に速度を増し A 井戸直近を通過し西方へ流れていくことが再現された。

汚染の分布は、地層の分布に大きく支配されており、深度 25m 以深の砂礫層の透水係数が 10-1cm/sec オーダーであるため、汚染が広く細長く連続するのに対し、それより浅く（上部）については、付近に分布する砂層の透水係数が 10-3cm/sec オーダーであり、さらに不均質に埋土層が分布する影響で、深部に比べ汚染域が小さく、かつ埋土層域では汚染の広がりが見られない結果となった。これは現地測定結果とも一致している。

また、深部砂礫層中を移動するプルームは、その下位に分布する粘土層の起伏の影響を受けており、A 井戸南のグラウンドを越えてからは、基盤の高まりが見られるため、その高まりに沿って汚染プルームもやや上部（浅層部）に広がる傾向が見られた。

また、解析結果から、A 井戸において 1ppm を越える汚染が確認されるのは、平成 10 年 10 月くらいからであり、それ以後比較的安定的に濃度を保ち、平成 15 年 4 月期の汚染は、3.5ppm となった(図 7.3.2)。

以上のことから、A 井戸の汚染源がコンクリート様塊であることがシミュレーションから再現された。

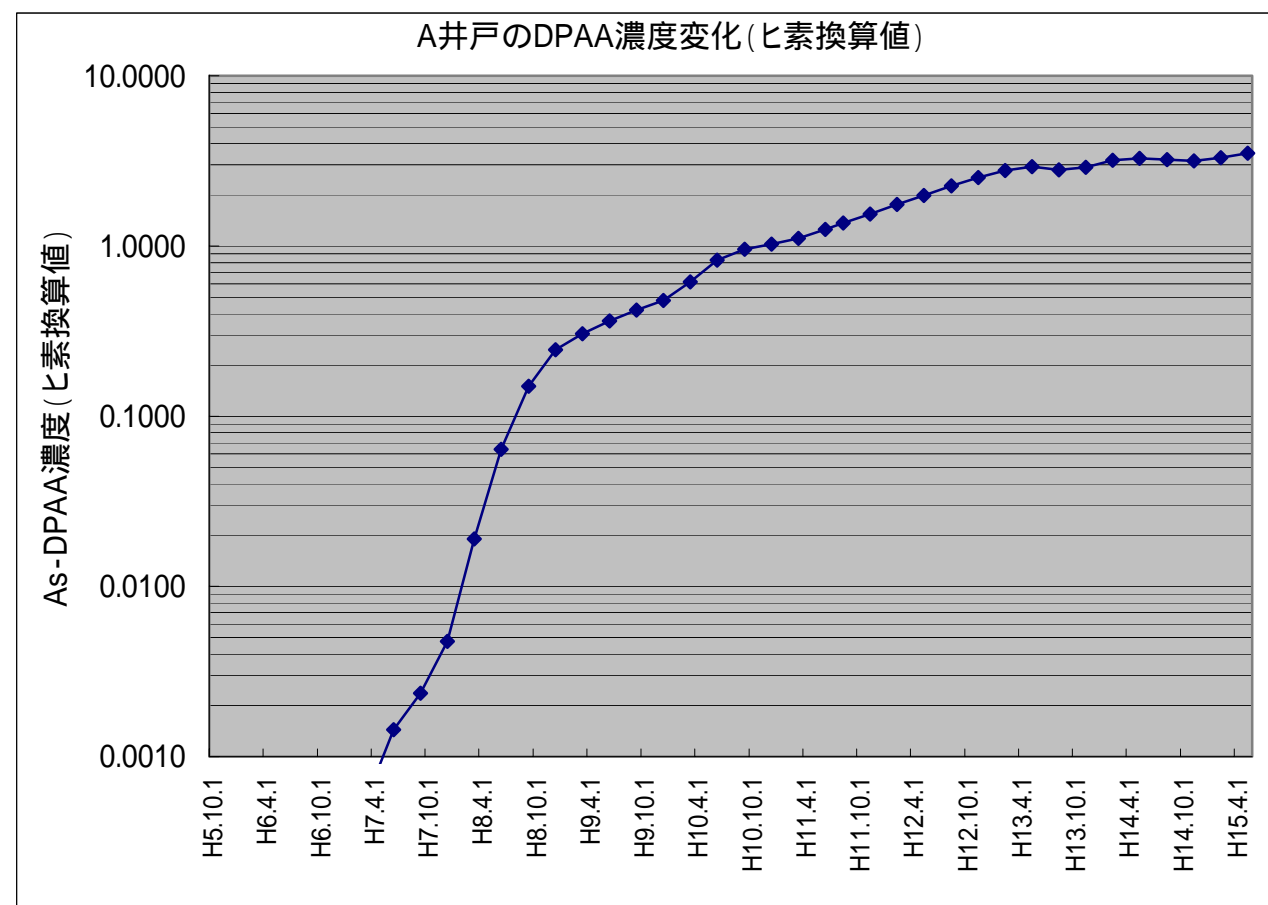


図 7.3.2 A 井戸の濃度変化

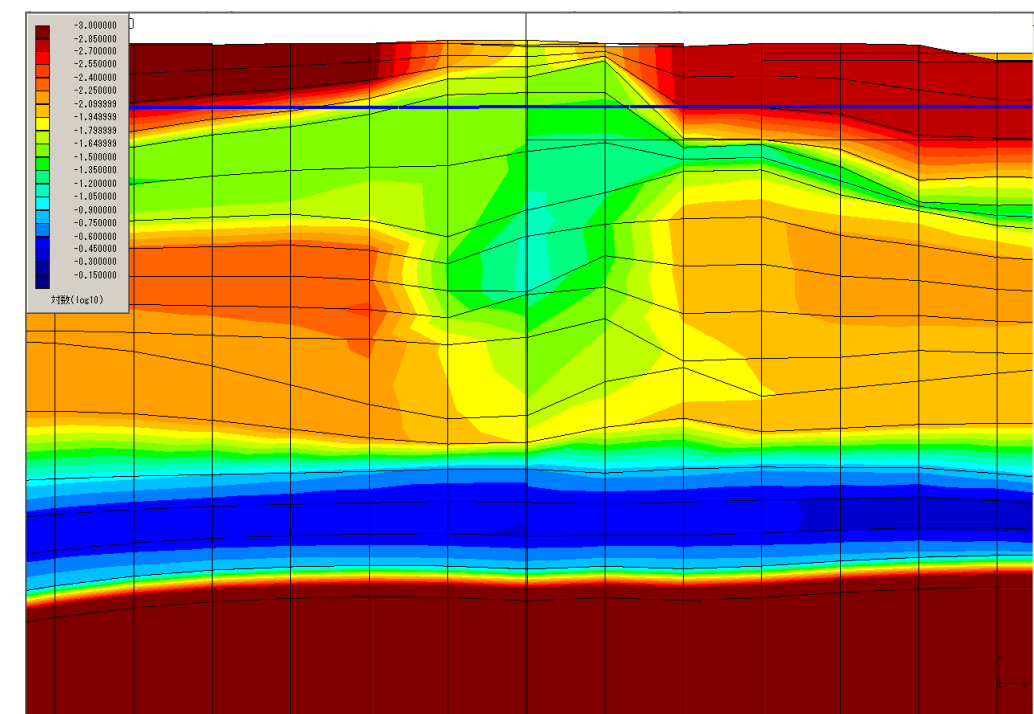
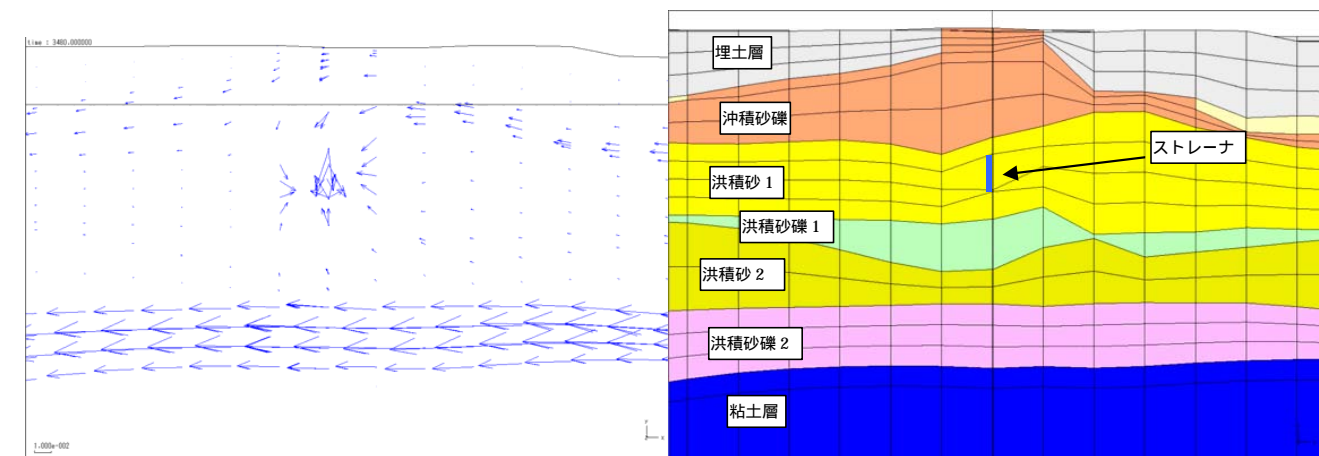


図 7.3.3 A 井戸部の流速ベクトルおよび流速分布図（三次元による）

図 7.3.3 に A 井戸部の流速ベクトルおよび流速分布図を示す。

図に示す様に、A 井戸付近の深度 25～30m の砂礫層中の実流速は 0.1～0.4m/day 程度で、深度 20m 以浅の地下水中的実流速は 0.01～0.02m/day 程度である。また、A 井戸では揚水がある影響で、A 井戸ストレーナ位置を中心から約 10m 程度は揚水による流速ベクトルの乱れが認められ、0.02～0.1m/day 程度の流速となっている。

これは、広域地下水シミュレーションにおける流速ともほぼ整合している（広域地下水シミュレーションでの流速はダルシー流速であるため、実流速にするにはダルシー流速を有効間隙率で割る必要がある）。

図 7.3.4 に平成 15 年 4 月期における濃度別の三次元汚染分布図を示す。

図 7.3.5 に汚染の時系列変化図を示す。

図5.3.4 現況再現(平成15年4月)三次元汚染分布

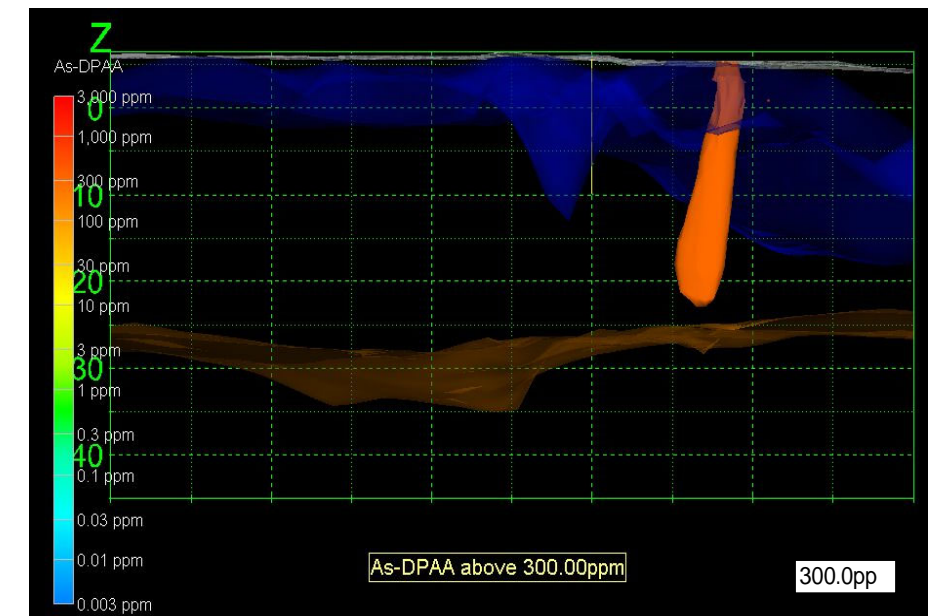
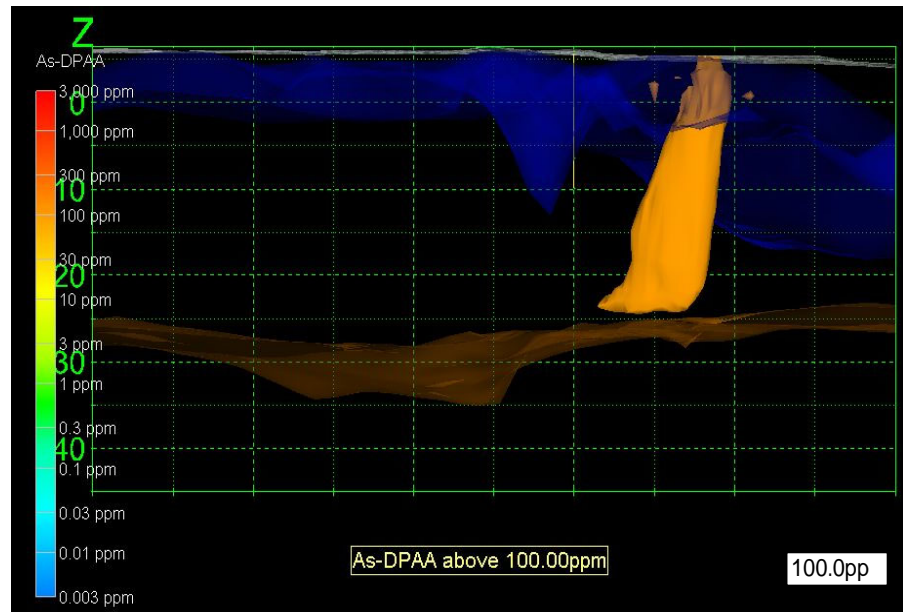
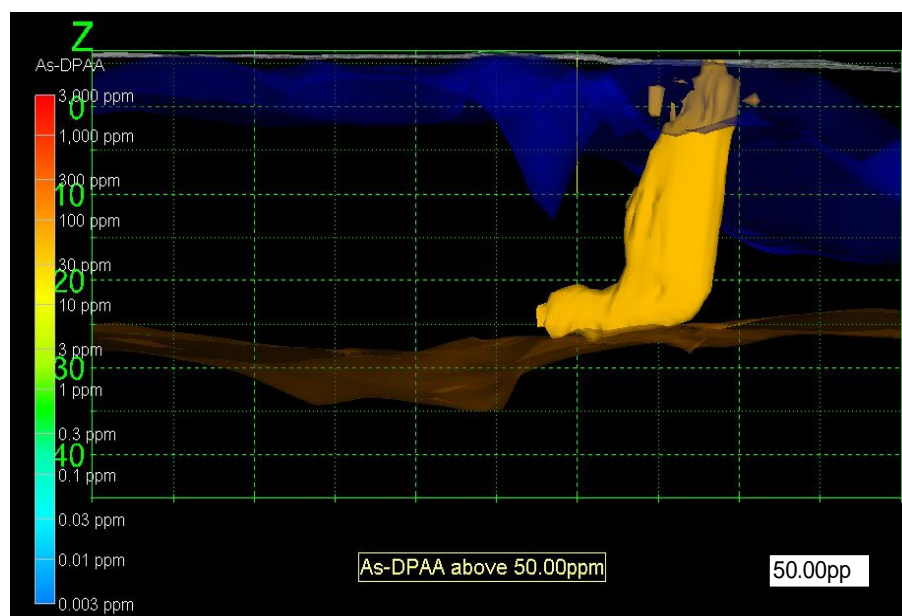
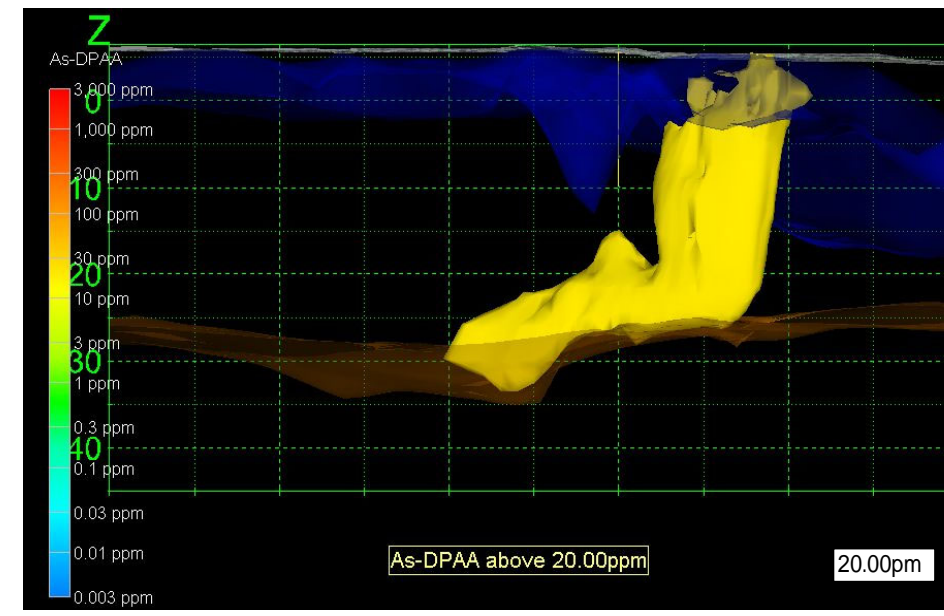
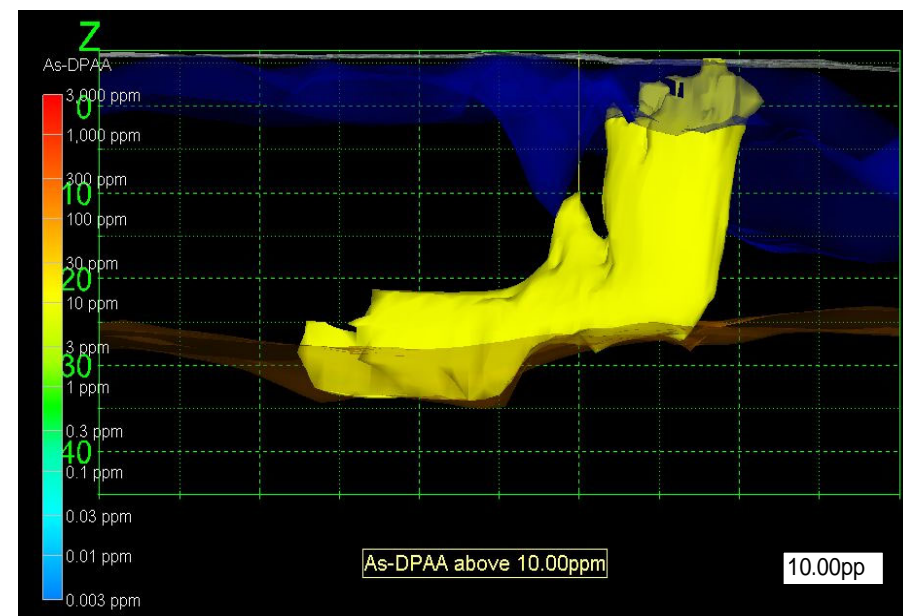
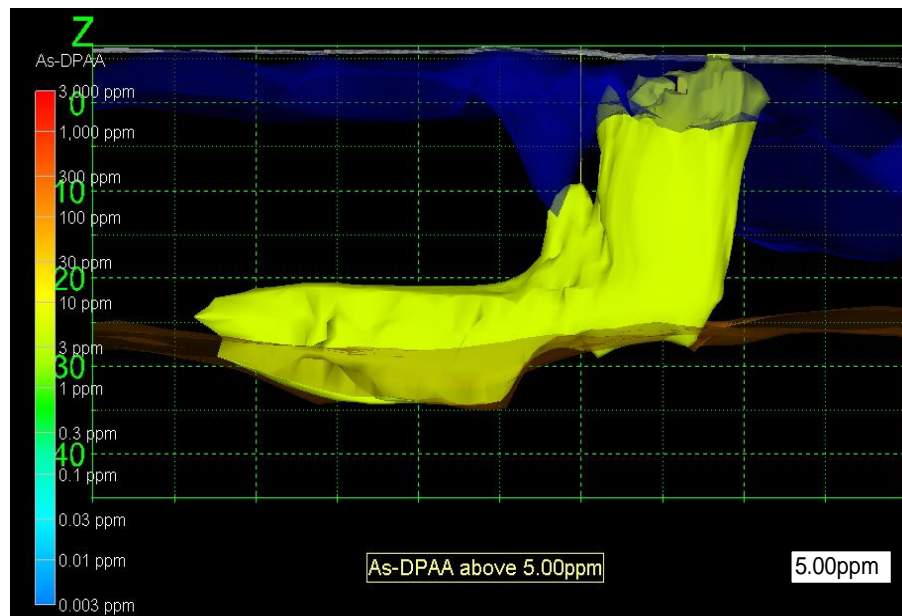
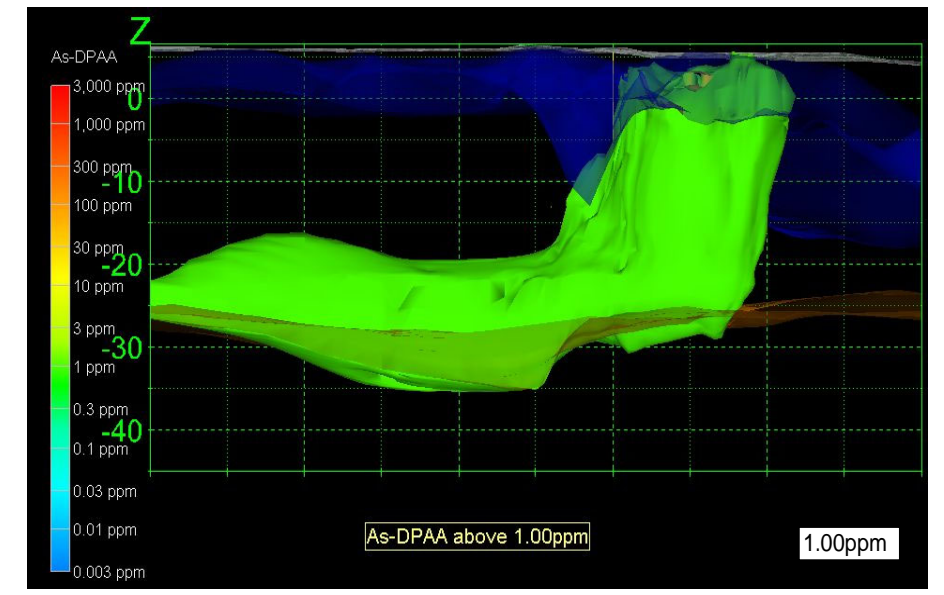
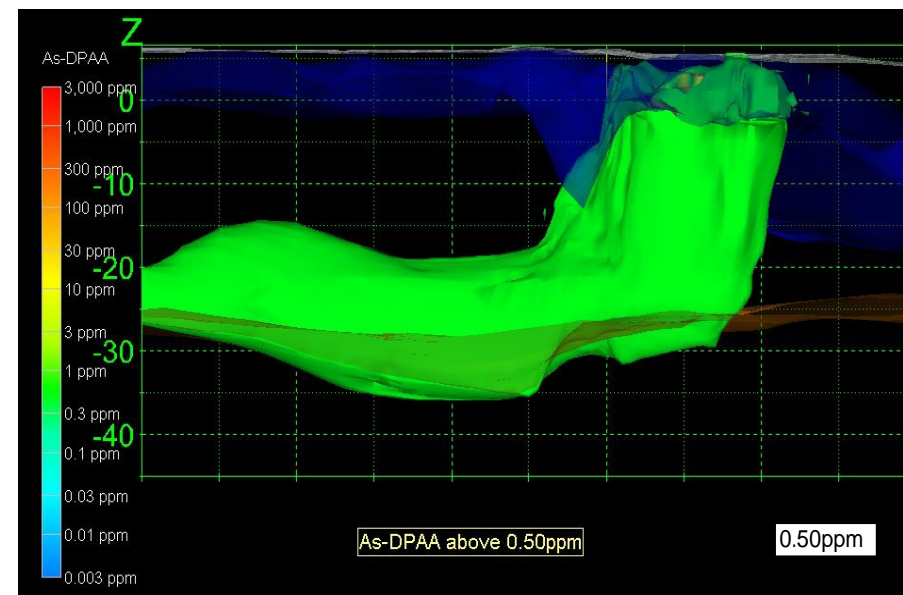
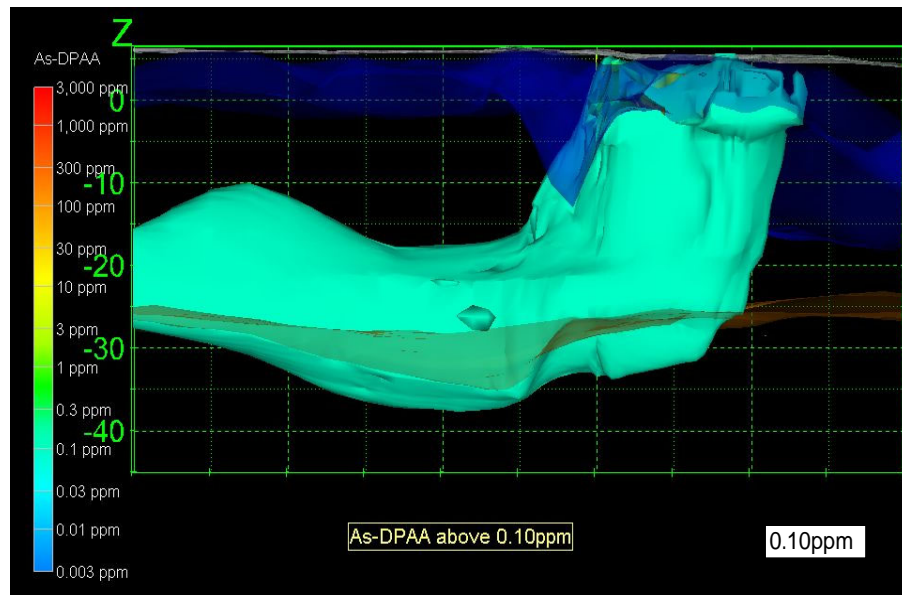


图5.3.5 污染分布推移(3ppm以上)

