

茨城県神栖市における汚染メカニズム解明調査の状況について (案)

1. はじめに

平成 17 年 6 月に「茨城県神栖町における汚染メカニズム解明のための調査 中間報告書」(以下『汚染メカニズム中間報告書』という。)を公表したが、その後も地下水モニタリングを継続するとともに、A 井戸の南東 90 メートル地点で発見された高濃度のジフェニルアルシン酸(DPAA)を含むコンクリート様の塊を撤去した後の地下水中の DPAA の濃度変化について解析を行ってきたところである。

また、『汚染メカニズム中間報告書』公表以後、新たなコンクリート様の塊が発見されたこと(その内容は「茨城県神栖町における汚染メカニズム解明のための調査 中間報告書 追補版」(以下『中間報告書追補版』という。))において報告済み。)、地下水モニタリングにより ABトラック南西地域において新たな地下水汚染が確認されるなど、いくつかの追加情報が得られている。

本資料では、これらの追加情報を踏まえ、汚染メカニズムの検討を行うための一手法として検討を進めている地下水汚染シミュレーションの状況について、報告を行うものである。

2. 汚染メカニズム解明調査の状況について

次頁の図で示す調査フロー(平成17年度国内における毒ガス弾等に関する総合調査検討会(第4回)資料6にて示したフローを一部修正)に基づき、汚染メカニズム解明調査を継続して実施している。

これまで、地下水モニタリングの結果については定期的に公表しており、また、追加的に実施した揚水調査の結果、B地区における水田の水分特性(不飽和)試験の結果、A井戸詳細地下水汚染シミュレーション(現況再現解析)及びABトラック広域地下水汚染シミュレーション(現況再現解析)の状況等について、既に公表したところである。

本資料では、A井戸詳細地下水汚染シミュレーションおよびABトラック広域地下水汚染シミュレーションの結果等を踏まえ、B地区周辺地域を対象として実施した「B地区詳細地下水汚染シミュレーション」の状況について報告するものである。

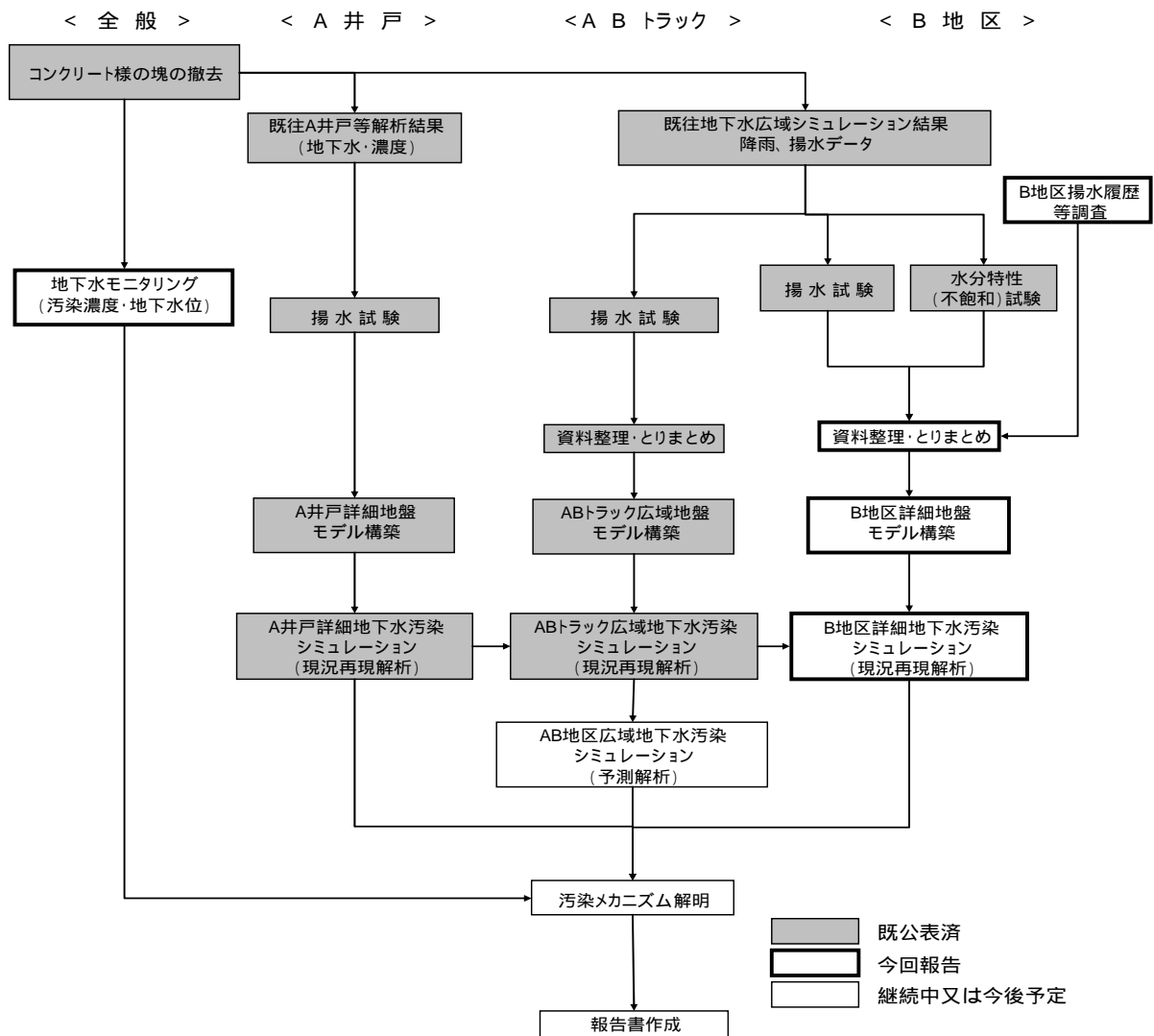


図 汚染メカニズム解明のための調査フロー

3. B地区詳細地下水汚染シミュレーションの状況について(まとめ)

B地区詳細地下水汚染シミュレーションの状況の詳細は資料7のとおり。現時点における状況をまとめると、以下のとおりである。

B地区詳細地下水汚染シミュレーションは、農業用井戸による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)が浅層部の地下水汚染に影響しうのかを検証するとともに、B地区を含めた浅層部の地下水汚染のメカニズムを検討するために実施した。

具体的な条件として、ABトラック広域地下水汚染シミュレーションの結果を踏まえ、A井戸方向から移流してきた汚染ブルームが平成10年1月頃にB地区付近の深層部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、この状況下での地下水汚染の状況を再現した。

現時点におけるシミュレーション結果をまとめると、以下のとおりである。

B 地区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することもあり、揚水量が多いことから深層部の汚染地下水を吸い上げることで、浅層部まで汚染範囲を拡大させる結果となった。

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浸透させたと設定してシミュレーションを行ったところ、灌漑期間中（4 月～9 月）は浸透に伴い水田部に汚染地下水が残留するが、10 月以降に濃度を低下させ、水田部の直下において表層から深度 10m 程度までに分布するやや流速の早い砂礫層に達した汚染地下水は、濃度を低下させながら、B 地区方向へ向かう結果となった。

B 地区中心部では、浅層部（10m、20m）と深層部（30m）では、汚染推移のパターンが異なる結果となった。深層部では、A 井戸方向から流速の速い砂礫層を通して移流してきた汚染ブルームによる汚染が中心となっている。一方で、浅層部では、農業用井戸の揚水及び平成 13 年以降に水田から汚染地下水が浸透した影響で、汚染範囲が拡大し、特に深度 20m においてこの傾向が強い結果となった。

水田からの汚染地下水の浸透による影響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大きく受ける理由として、付近の透水性の低い埋土層が深度 10～15m まで分布していることが考えられる。汚染地下水は、この埋土を避けるように下方（深部）へ移流することにより、結果として深度 20m の方が水田からの汚染地下水の浸透による影響を大きく受ける結果となった。

以上より、B 地区における浅層部の地下水汚染は、過去に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）などの水利用がなされたこと等が影響しており、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 井戸付近から移流してきた汚染ブルームが B 地区の汚染源になりうる事が再現された。

4 . 今後の予定

4.1 地下水モニタリングについて

今後も定期的な地下水モニタリングを行っていくこととするが、地下水中の DPAA 濃度の変化、地下水の流向状況等を踏まえながら、地下水モニタリングを効果的に行うことができるようにモニタリング地点を選定することとする。

4.2 地下水汚染シミュレーションについて

本資料で示したシミュレーション結果を精査するとともに、「AB 広域地下水汚染シミュレーション：予測解析」を行う予定である。

また、定期的な地下水モニタリングの結果及び地下水汚染シミュレーションの結果に基づき、汚染メカニズムの全容解明を目指すものとする。