

DPAA地下水処理施設のご案内



はじめに

平成15年3月、神栖町（現神栖市）に住む方々の中に、原因不明の中樞神経症状がみられ、不審に思った医師が、地元保健所に飲用井戸の水質検査を依頼したところ、水質環境基準の450倍という極めて高濃度のヒ素が検出され、大きな社会問題となりました。検出されたヒ素は、旧日本軍の化学兵器の原料として使用された、自然界には存在しない有機ヒ素化合物の一種であるジフェニルアルシン酸（DPAA）であることが判明しました。このため、環境省は国の閣議了解のもと、茨城県、神栖市と協力して、健康被害にかかわる緊急措置、市域全体の地下水汚染調査に加え、汚染源の掘削調査や地下水モニタリング、地下水汚染シミュレーションを実施し、汚染メカニズムの解明を行ってきました。

汚染源の掘削調査によって発見されたコンクリート様の塊が汚染源である可能性が高いと考えられ、周辺の土壌とともに適正に処分されました。また、地下水汚染シミュレーションによると、現状のまま何も対策を行わない場合、ヒ素の環境基準である1Lあたり0.01mg以下となるのは約60年後という予測になりました。

環境省では、残存する高濃度ヒ素を含む地下水や土壌への対策が必要と判断し、汚染地下水を汲み上げ、処理を行う計画を立て、茨城県に委託しました。この取り組みは、地下水に含まれる有機ヒ素化合物の約90%を2年間という期間で、除去・回収することを目的とするものです。

この処理を担う施設が、「DPAA地下水処理施設」です。



施設概要

「DPA 地下水処理施設」は、茨城県神栖市の田畑地区約6,400m²の敷地に、処理棟、貯留槽、管理棟の3つの施設から構成されます。1日あたり300m³の汚染地下水を汲み上げ、主に凝集沈殿と吸着処理という2つの手法による水処理システムにより、2年間に渡って、地下水中の有機ヒ素化合物を除去する施設です。

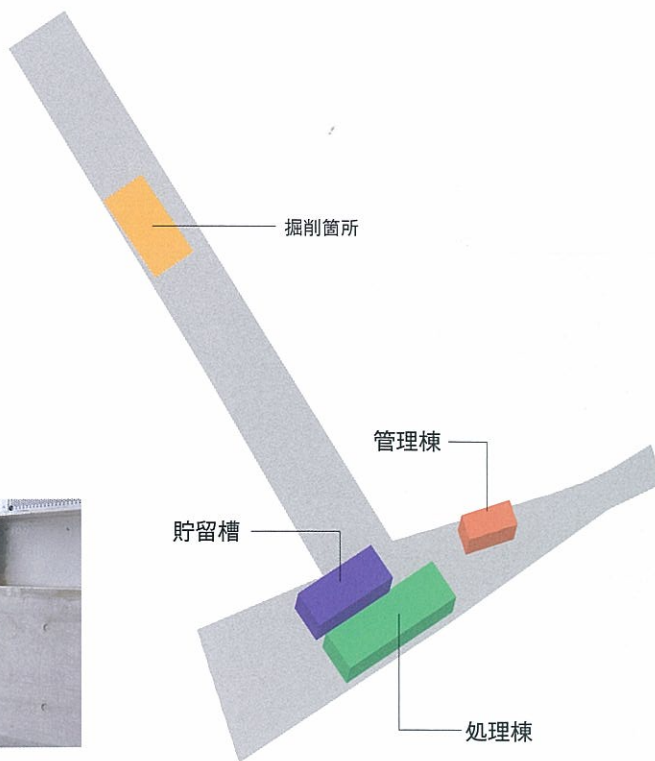
処理棟は、設備の稼動時に騒音が漏れない防音構造にするとともに、災害などの緊急時においても、施設内の汚染地下水が周囲に漏れることの無いよう防液堤を備え、周辺へ影響が及ばないことを考慮した施設となっています。



防音壁



防液堤

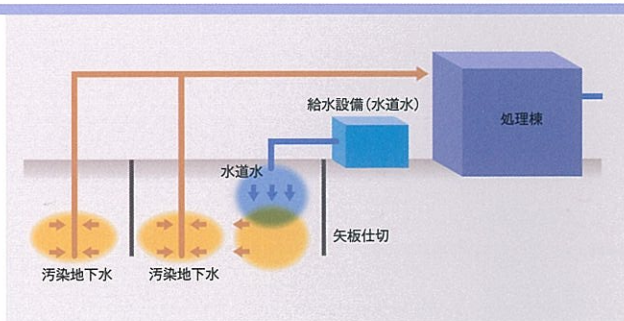


水処理システムの主な特徴

～有機ヒ素化合物除去を効率よく、安全に行うための工夫～

土壌洗浄を併用した揚水方式

この施設での揚水は、汚染度の高いエリアを囲い、地上から水道水を注入し、土壌を洗浄しながら地下水を汲み上げる方式をとっています。これは、有機ヒ素化合物の除去を促進させるために有効な手法です。



水処理工程1：凝集沈殿処理

活性炭反応槽で、有機ヒ素化合物を活性炭に吸着させた後、高分子凝集剤を加えることで、沈降分離槽の中で、底に沈む汚泥と上澄み液とに分離する手法です。

汚泥は、脱水し固形化したうえで、適正に処分されます。

この工程で、約99%以上の有機ヒ素化合物が除去されます。

水処理工程2：吸着処理

凝集沈殿処理を終えた処理水中にわずかに残っているヒ素をさらに、念入りに吸着除去する工程です。

厳しい排出管理基準値(0.01mg/L)以下になるまで処理を行います。

処理水の分析体制

処理された水は、一時的に貯留槽に溜められます。

貯留槽に溜まった処理水は、管理棟の分析室で毎日分析し、安全を確認した後、放流します。排出管理基準値を満たさなかった場合は、再び原水槽へと戻され処理されます。

