

土壌・地下水調査計画案

円城浄水場の水源である河平ダム等におけるPFOS・PFOAの暫定指針値超過事案に関し、資材置場内の使用済み活性炭及び表層土壌から高濃度のPFOS・PFOAが確認された。については、土壌の深度方向の汚染状況及び地下水汚染の状況を確認するため、次のとおり調査を行う。

1 調査地点及び調査項目

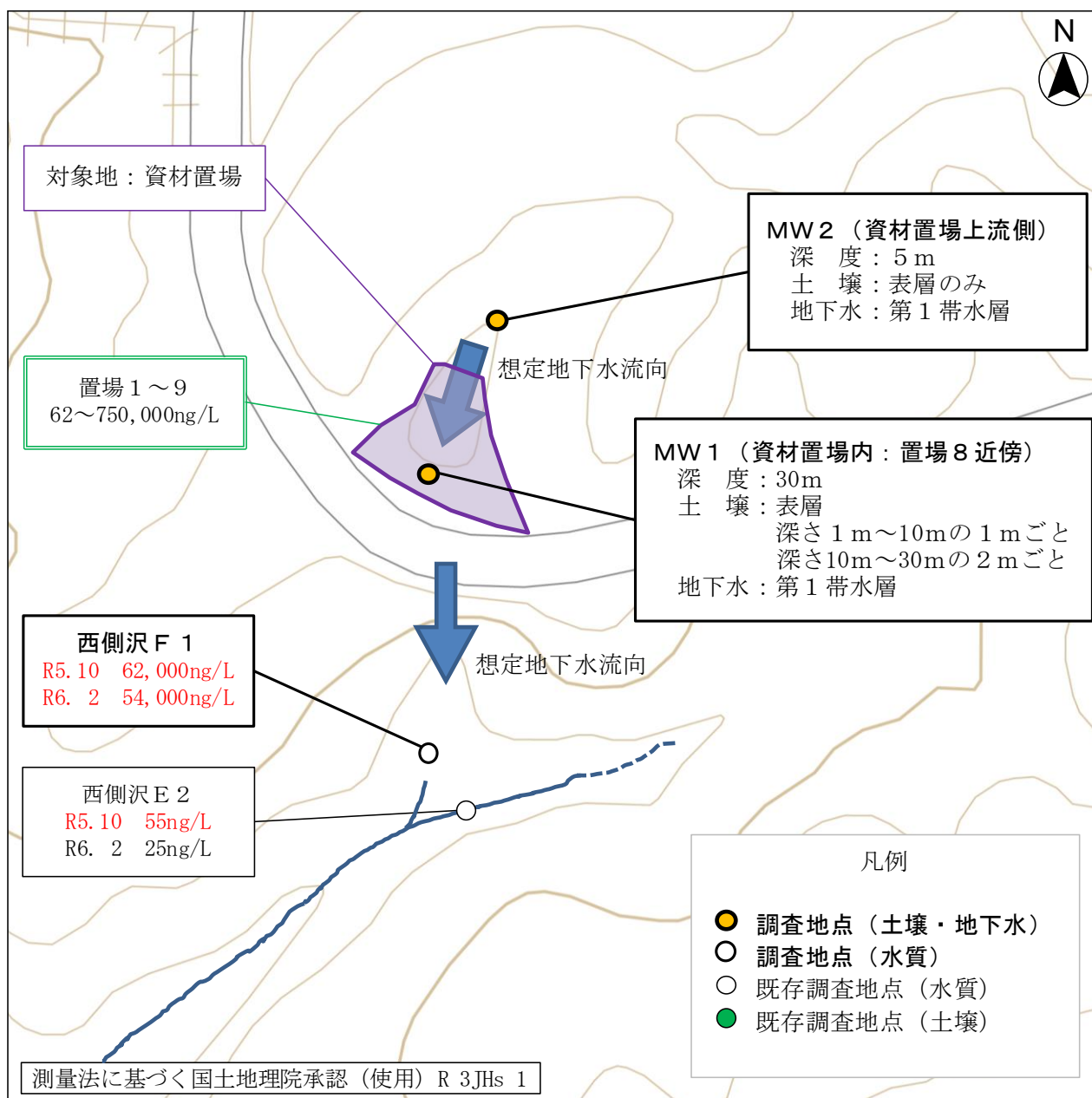
調査地点		調査項目	
MW 1	資材置場内 (置場 8 近傍)	土壌(溶出量試験)	<ul style="list-style-type: none"> ・ PFOS及びPFOA ・ PFOAの直鎖体・分岐異性体の構成比 ・ 地下水位 (MW 1、MW 2)
		地下水	
MW 2	資材置場 上流側	土壌(溶出量試験)	
		地下水	
F 1	最上流部	表流水	

※ MW 1 は、使用済み活性炭No. 27 (450万ng/L) が置かれていた場所付近で、表層土壌から最も高濃度のPFOS・PFOAが検出された地点である置場 8 (75万ng/L) 近傍とする。

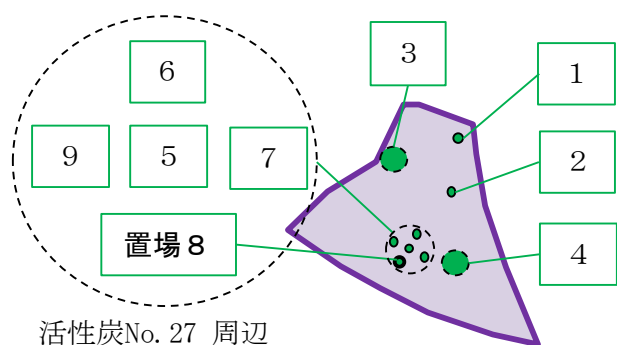
2 調査の具体的な内容

調査地点		調査内容
MW 1	資材置場内 (置場 8 近傍)	<p>○掘削深度は30mとするが、30mより浅い地点で地下水が確認された場合は恒常的に地下水が採取できると想定される深度とする。また、30mより浅い地点で自然地盤(岩盤)が確認された場合は、その深度とする。</p> <p>○土壌は、次の深度を調査するが、土質の変化がみられる場合や巨礫で試料採取が困難な場合等は、深度を変更して調査する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表層 ・ 深さ 1 m から 10 m までの 1 m ごとの土壌 ・ 深さ 10 m から 30 m までの 2 m ごとの土壌 <p>○地下水は、地表から最初の帯水層を調査する。</p>
MW 2	資材置場 上流側	<p>○掘削深度は 5 m とする。</p> <p>○土壌は、表層のみで調査する。</p> <p>○地下水は、地表から最初の帯水層を調査する。</p>

調査地点図



資材置場内 表層土壌調査結果



採取地点	溶出量 (ng/L)	採取地点	溶出量 (ng/L)
置場 1	360	置場 5	160,000
置場 2	62	置場 6	21,000
置場 3	110	置場 7	39,000
置場 4	10,000	置場 8	750,000
		置場 9	740,000

3 調査方法

(1) 試料採取

ア 土壌

令和4年8月環境省水・大気環境局水環境課土壌環境室「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3.1版）（以下、単に「ガイドライン」という。）」における「Appendix-11. ボーリング調査方法」を参考にして実施する。

イ 地下水

ガイドラインにおける「Appendix-7. 地下水試料採取方法」を参考にして実施する。

(2) 分析方法等

ア 土壌（溶出量試験）

令和5年7月31日付事務連絡 環境省水・大気環境局環境管理課「土壌中のPFOS、PFOA及びPFHxSの暫定測定方法について」

イ 地下水

令和2年5月28日付環水大水発第2005281号・環水大土発第2005282号「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について（通知）」付表1

○試料採取方法

1 土壌試料

土壌試料の採取は「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3.1版）」（令和4年8月環境省水・大気環境局水環境課土壌環境室）における「Appendix-11. ボーリング調査方法」を参考にして行う。

ボーリングマシンを用いて各調査地点の想定掘削深度までの土壌を掘削し、所定の分析深度の土壌を採取する。採取した土壌試料は、コア箱に保管し土質観察を行い、結果を記録する。なお、土壌の掘削は、MW1地点は自走式ボーリングマシンを、MW2は法面に位置するため手持ち式ボーリングマシンを用いて行う。図-参1に試料採取方法の概念図を示す。

2 地下水試料

地下水試料は、後述する観測井戸より採取する。採取方法は、「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3.1版）」（令和4年8月環境省水・大気環境局水環境課土壌環境室）における「Appendix-7. 地下水試料採取方法」を参考にして行う。採取前に地下水位の測定を行う。また、地下水位測定後、井戸洗浄を行い、ベラー等を使用し地下水面と井戸底面の間深度より地下水を採取する。

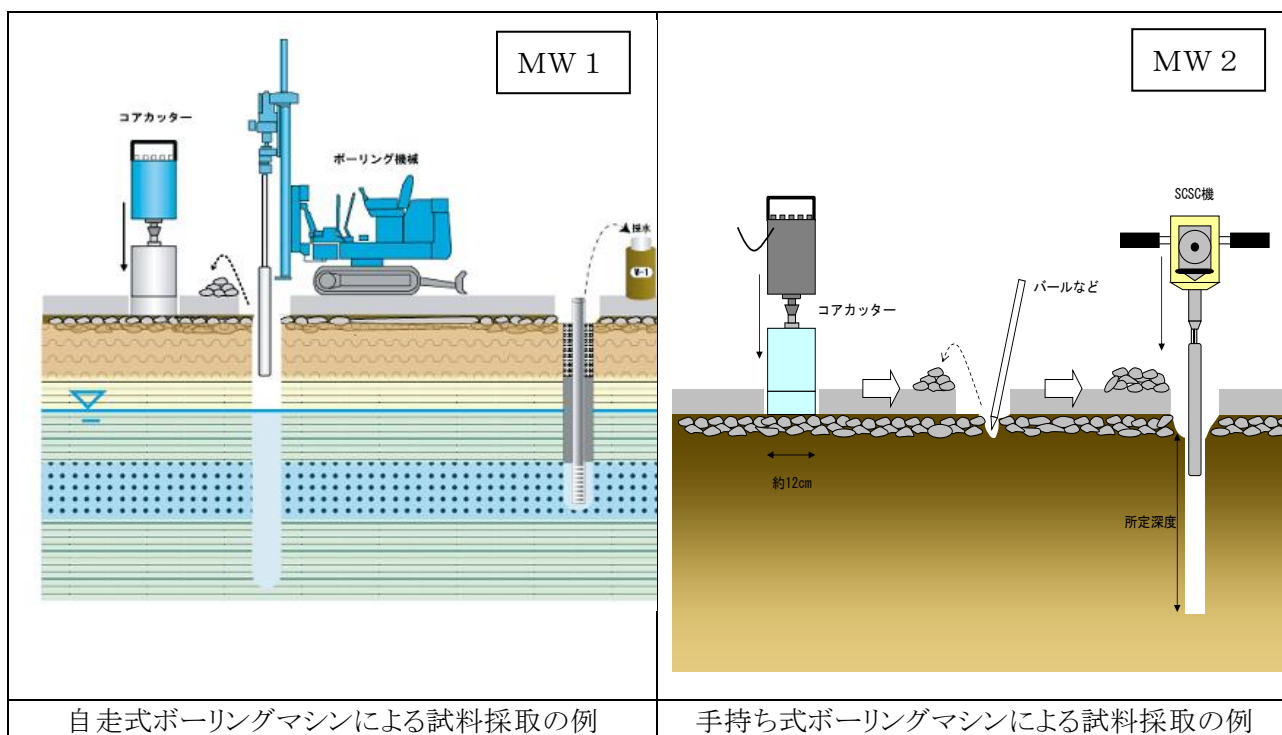


図-参1 土壌試料採取の概念図

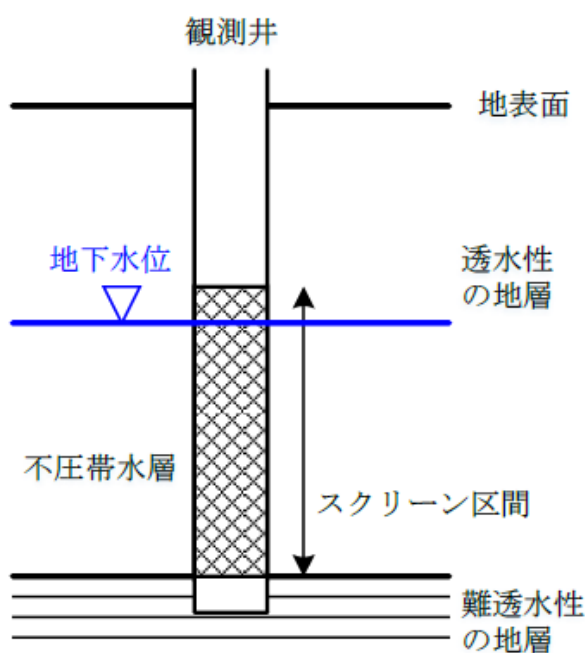
○観測井戸設置方法

観測井の対象となる帯水層は、地表から最初の帯水層（恒常的に地下水が存在する宙水層または第一帯水層で不圧帯水層に該当する）の地下水を測定対象とする。観測井のスクリーン設置区間（有孔管の区間）は、上端を地下水位が確認された深さ、ないしはそれよりも少し浅い深度（地下水位の変動範囲の上端であると想定される深さ付近）になるように設定し、下端を深度 5 m 又は 30m、若しくは掘削深度底面とする。

観測井戸は、各地点の表層から掘削深度底面（5 m 又は 30m を想定）まで、ボーリングマシンで掘削した孔に井戸材（φ 50mm PVC管）を挿入し設置する。観測井戸のスクリーン区間は、帯水層全層に設置する。観測井戸設置後、水中ポンプ等を用いて井戸洗浄を行う。表一参 1 に井戸構造の想定仕様を、図一参 2 に観測井戸の概念図を示す。

表一参 1 井戸構造の想定仕様

観測井戸名	想定仕様
MW 1	井戸全長30m（土質状況により適宜変更） 〈スクリーン設置計画〉 無孔管：深度 0 ～ 5 m 有孔管：深度 5 m ～ 30m
MW 2	井戸全長 5 m（土質状況により適宜変更） 〈スクリーン設置計画〉 無孔管：深度 0 ～ 1 m 有孔管：深度 1 m ～ 5 m



図一参 2 観測井戸の概念図（土壌汚染対策法ガイドラインAppendix-7より抜粋）