

平成 26 年度地下水常時モニタリング調査結果について

1 調査状況

平成 26 年 4 月 1 日から平成 27 年 3 月 31 日の間、別紙 1 に示す調査井戸において、地下水の水位、水温および水質 {pH・EC（電気伝導度）・ORP（酸化還元電位）} の常時モニタリングを行った。その結果は別紙 2 から 6 のとおりであった。

なお、計測機器の維持管理日は欠測とした。そのほか、浸透水および地下水の採水日、井戸洗浄日には、その影響が表れた。

(1) 維持管理日等

維持管理日：4/24-25、4/30-5/1、5/27-28、6/12、6/26-27、7/1、7/30-31、8/1、8/28-29、9/1、9/29-30、10/2、10/23-24、11/5、11/27-28、12/2、12/25-26、1/9、1/29-30、2/17、2/26-27、3/17、3/25-26

採水日：6/30、10/2、12/8、2/20

(2) 開始・終了、休止・再開等の情報

- ① H24-S1(2)および H24-S3 は、鉛直遮水壁工の施工に伴い井戸が撤去されたことから、H26.9.29 にモニタリングを終了した。
- ② A2、H22-オ-1(2)、H24-S2(2)および C1 は、鉛直遮水壁工の施工に伴い、H26.9.29 から常時モニタリングを休止している。このうち、A2、H22-オ-1(2)、C1 は、H27.1.29 にモニタリングを再開した。H24-S2(2)は撤去されたため、代替井戸として H26-S2(2)を新設し、H27.3.26 にモニタリングを再開した。
- ③ E2 および H22-ク-5 は、井戸上に選別施設が設置されたため、H26.9.29 からモニタリングを休止している。
- ④ ①～③のモニタリングの休止・終了に伴い、水位計を E4 および H24-8(2)、水位・水質計を市 No.2 に移設し、H26.10.1 にモニタリングを開始した。
- ⑤ H22-ク-5、H22-オ-1(2)および E4 は、保守点検時に水位が観測されなかったことから水位および水質のグラフに図示していない。

2 調査結果

(1) 水位

全体的に、降雨の影響により水位が上昇する傾向が見られた。ただし、影響の程度は地点によって異なった。

- ① 8 月は、集中豪雨により、どの井戸においても水位が上昇する傾向が確認された。
- ② D3 は、地山の谷筋の上流にあたるため、降雨時に水位が鋭敏に変動した。
- ③ H24-オ-3(2)は、過年度において降雨時に水位が鋭敏に変動していたが、No.1 および No.3 揚水井戸の稼働後は、8 月の豪雨時でも水位の上昇の幅は以前より小さくなった。
- ④ A3 は、No.1 揚水井戸の効果により低下傾向で推移してきたが、12 月から 3 月までは上昇した。
- ⑤ H16-No.5 は、既設水処理施設の移設に伴い近傍の No.2 揚水井戸を 6 月 28 日に停止したところ水位が上昇し、8 月 27 日の再稼働後、水位が低下し、従前のレベルに戻った。
- ⑥ H24-8(2)は、鉛直遮水壁の外側に位置するが、11 月 21 日の遮水壁工事開始後、降雨に伴う水位の変動が敏感になっている。

(2) 水温

降雨後の浸透水の水温の変化は、その地点の浸透水の水温と流入する地下水および浸透水の水温の差により決まると考えられる。

① H22-エ-5 は、降雨時に水温が鋭敏に低下した。一方、H16-No.5 および D3 は、水温が上昇した。

(3) pH

C1、H24-オ-3(2)、および市 No.2 を除き、pH は 6~8 の間で推移した。

① C1 は、50mm/日を超える降雨があった H26.8.9 から 8.10 にかけて pH は 7.8~9.5 と高い側に変動した。これは、50mm/日を超える降雨によって、多量の雨水が地表面および C1 井戸付近の側面に位置する Ks3 層から流入して、窪地状となっている地山に溜まっていた強い還元状態の浸透水を押し出し、その押し出された浸透水が C1 で確認されたことによるものと考えられる。なお、この付近の浸透水は、有機物濃度が高く、嫌気性微生物が有機物を分解することで ORP が -200mV 未満の強い還元状態となっていると考えられる。また、pH が上昇するのと同じ期間に ORP は低下しており、この推測を裏付けているものと考えられる。

② H24-オ-3(2)は、9月以降に pH が 10~11 と高い傾向を示している。9月29日の維持管理の際の自記水質計の測定値が 10.48 であるのに対し、手測りの測定値が 7.2 であったことから、修繕を依頼したところ、電極の故障等が原因であった。4月、8月、9月の高 pH の原因は、電極の故障等の影響と考えられる。

③ 市 No.2 は、9~10 の間で推移した。市 No.2 の南東側の浸透水揚水井戸の pH が同程度で推移していたことから、その影響と考えられる。

(4) EC

全体的に、降雨に対して鋭敏に反応し、浸透水・地下水が雨水に希釈されることにより、EC は低下した。

① D3 は、電極への土壌粒子等の付着および酸化鉄(II)の析出により徐々に上昇し、保守点検時にこれらが除去され正常に戻るといった挙動を繰り返した。

② H24-オ-3(2)は、H25.10 より低下傾向であったが、H26.8 より増加傾向に転じて H25.9 の状態に戻っている。

(5) ORP

① D3、H22-キ-7(4)および H16-No.5 は、降雨により、廃棄物土層に地表面から流入する雨水および側面から流入する Ks3 層の地下水の水量が増加し、溶存酸素が供給されることで ORP は上昇し還元状態が解消されている。

② H24-S2(2)、H24-オ-3(2)、C1 および市 No.2 は、降雨の影響により還元状態は解消されず、還元状態が年度を通じて継続している。