

平成20年(2008年) 7月18日

南部振興局長
南部振興局甲賀県事務所長
東近江・湖東・湖北地域振興局長
高島県事務所長
大津市長

様

滋賀県琵琶湖環境部琵琶湖再生課長

滋賀県公害防止条例の一部を改正する条例の施行に係る監視井戸の取扱いについて

「滋賀県公害防止条例の一部を改正する条例等の施行について」(平成20年7月18日付け滋琵再第326号)において、滋賀県公害防止条例の一部を改正する条例等の施行について通知したところですが、条例に規定する「監視井戸」については、下記の事項に留意のうえ、対象となる事業場等において適切な井戸の設置がなされるよう、指導方お願い致します。

記

1. 地下水の流れ

(1) 流向

もっぱら地形の勾配の方向に流れると考えられるが、周囲に河川などがある場合にはその影響を受ける可能性がある。流向の推定にあたっては、県が保有し提供するデータベースデータを参考とすること。

また、近くに揚水井戸がある場合には、その影響を受ける可能性があるので注意が必要である。

(2) 流速

地下水の流速は非常に遅く、年速数cm から 数百m程度である。地下水の流速を示したダルシーの法則では、地下水の流速 = 透水係数×動水勾配とされている。

透水係数と動水勾配は、その地層の地質構造に左右され、さらに、地質構造は地域によって異なるため、地下水の流速を知るためには実際に現地で調査を行うほかないが、目安として示されている値を用いて、推算すると次のとおりとなる。

- ①透水係数：目安として、シルトで $10^{-4} \sim 10^{-8}$ 、中から細砂で $10^{-4} \sim 1$ 、粗砂で $10^{-3} \sim 10$ 、礫で $1 \sim 10^2$ [cm/sec] 程度である。(「地下水ハンドブック」p.56 (編集 地下水ハンドブック編集委員会 発行 株式会社建設産業調査会))
- ②地下水面の勾配は、地表面の勾配にほぼなうことが経験的に知られている。(「地下水ハンドブック」p.40)
- ③地下水流速は一般的な砂質層だと20m/年、砂礫層だと200m/年程度である。(土壌・地下水汚染対策の推移と事例、同和鉱業株式会社、金龍 之緒)
- ④近江盆地は扇状地で沖積層で形成されているため、透水係数として中から細砂の値 $10^{-1} \sim 10^{-2}$ 、動水勾配を平均的な地表面の勾配1/100と同等として流速を求めると

$$\begin{aligned} \text{流速} &= 10^{-1} \times 1/100 = 0.001\text{cm/sec} & 1\text{m/day} & 300 \text{ m/year} \\ \text{流速} &= 10^{-2} \times 1/100 = 0.0001\text{cm/sec} & 0.1\text{m/day} & 30 \text{ m/year} \end{aligned}$$

となる。

2. 監視井戸の設置

監視井戸は、有害物質等の漏洩、地下への浸透をできるだけ速やかに検知し、汚染の拡大を最小限にとどめることを目的としている。この目的から、次の要件を満たす井戸を設置することとする。

(1) 位置

○原則として、有害物質使用特定施設の下流側に近接する地点と敷地境界の2地点とする。

(1年に1回の調査で汚染を捕捉するために、流速20m/年～200m/年を2本の井戸で網羅するという考え方による。)

- ・近傍の地点とは、有害物質使用特定施設から概ね20m以内の地点とする。(建屋等の障害により近接して井戸を設置できない場合があるので、距離に幅を持たせることとする。「地下水ハンドブック」p.632によれば、モニタリング位置の検索範囲は、概ねモニタリング距離の1.5倍程度となっている。)
- ・敷地境界地点は、万が一の時の安全弁としての働きを持たすものであり、地下水の流速が早い場合を勘案し有害物質使用特定施設から200m程度の位置を想定している。したがって、敷地が狭いため近傍の地点と敷地境界地点が近接する場合(20m程度以内)には1地点であっても差し支えない。
- ・敷地内に有害物質使用特定施設が分散して(20m程度以上)設置されている場合には、それぞれの施設の下流側近傍に監視井戸を設置する必要がある。
- ・地下水の流れの方向の推定には、県が保有するデータベースデータを参考とすること。

(2) 深さ

○第1難透水層より上の地下水を採取できるものとする

- ・井戸の掘削にあたっては、難透水層を破壊することのないよう十分に配慮すること

(3) 既存の井戸の利用

- ・上記の条件を満たす井戸が既に存在する場合には、その井戸を監視井戸として差し支えない。(隣接地の所有者の井戸を利用しても差し支えない。)

(4) 井戸の諸元

- ・掘削時の井戸の水深、ストレーナーの位置、水温、地質などの諸元データは、保存しておくこと。

3. 水質の調査

- ・条例では、測定回数は年1回以上とされているが、漏洩の早期発見のためには、地下の地質を勘案して、測定頻度を増やすことが望ましい。すなわち、過去に河川の氾濫源であったような土地は、砂礫層で構成されており、流速が200m/年程度となるので、近傍地点の測定回数は毎月1回とすることが望ましい。
- ・基礎的な情報である水温、pHおよび電気伝導率を同時に測定すること。
- ・異常が検知された場合には、速やかに県に報告すること。