

平成16年度地下水質測定結果について

1. はじめに

平成元年度以来、都道府県知事は、水質汚濁防止法第15条に基づき、地下水の水質の汚濁の状況を常時監視することとされており、都道府県ごとに毎年測定計画を作成し、これに従って国及び地方公共団体は地下水の水質の測定を行っている。

本報告は、平成16年度に実施された地下水の水質の測定結果（環境基準項目）を取りまとめたものである。

2. 調査内容

(1) 調査区分

概況調査

地域の全体的な地下水質の概況を把握するために実施する地下水の水質調査

汚染井戸周辺地区調査

概況調査等により新たに発見された汚染について、その汚染範囲を確認するために実施する地下水の水質調査

定期モニタリング調査

汚染井戸周辺地区調査により確認された汚染の継続的な監視等、経年的なモニタリングとして定期的に行う地下水の水質調査

(2) 調査対象物質

地下水の水質汚濁に係る環境基準（以下、「環境基準」という。）について（平成9年3月環境庁告示第10号）の別表の項目の欄に掲げる26項目（平成16年4月1日現在）

カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素

3. 調査対象自治体数及び調査対象井戸数

平成16年度は、概況調査については1,531自治体（市区町村）で、汚染井戸周辺地区調査については205自治体で、定期モニタリング調査については1,070自治体でそれぞれ調査が行われ、調査自治体総数は1,898自治体であった（表1）。

4. 各調査の実施状況及び結果

調査を実施した井戸数で見ると、概況調査4,955本、汚染井戸周辺地区調査1,866本、定期モニタリング調査5,170本となっており、総数では、11,851本の調査が行われた（表2）。

(1)概況調査

概況調査について、物質ごとの検出状況及び環境基準（参考資料2 - 1参照）の超過状況を示したものが、表3である。

項目別の環境基準の超過井戸数（及び環境基準超過率）は以下のとおりである。

揮発性有機化合物（VOC）

- ・テトラクロロエチレン：4,248本中22本（0.5%）
- ・トリクロロエチレン：4,234本中18本（0.4%）
- ・シス-1,2-ジクロロエチレン：3,743本中5本（0.1%）
- ・四塩化炭素：3,661本中4本（0.1%）
- ・1,1-ジクロロエチレン：3,744本中2本（0.1%）
- ・1,1,2-トリクロロエタン：3,259本中1本（0.03%）

重金属等

- ・砒素：3,666本中74本（2.0%）
- ・ふっ素：3,542本中19本（0.5%）
- ・鉛：3,566本中14本（0.4%）
- ・ほう素：3,499本中8本（0.2%）
- ・総水銀：3,235本中5本（0.2%）
- ・セレン：2,698本中1本（0.04%）

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

- ・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素：4,260本中235本（5.5%）

なお、その他の物質については、超過はみられなかった。

(2)汚染井戸周辺地区調査

汚染井戸周辺地区調査の実施状況等を示したものが表4である。調査井戸1,866本のうち約半数の928本について硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の測定が行われており、概況調査における環境基準超過本数が多いことを反映した形となっている。また、他の項目についても、揮発性有機化合物ではトリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等、重金属等では砒素、ふっ素等について調査本数が多くなっており、いずれも概況調査での環境基準超過井戸数の多い項目である。

汚染井戸周辺地区調査結果における環境基準超過率は、物質の種類によって程度は異なるものの、概況調査における超過率よりも高い傾向にある。これは、基準超過井戸が見つかった場合には、その周辺にも汚染が広がっており、新たな汚染井戸が見つかる可能性が高いことを示している。

(3)定期モニタリング調査

定期モニタリング調査の実施状況等を示したものが表5である。定期モニタリング調査は、過去に汚染のあった井戸における水質の状況を継続的に監視するものであるため、過去に汚染事例の多いトリクロロエチレンやテトラクロロエチレン等の揮発性有機化合物や、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の調査本数が多くなっている。

前年度との比較では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の調査本数並びに超過数及び超過率が増加しており、汚染の拡大が伺える。その他の項目についてはおおむね横ばいである。

5. 環境基準超過率の高い項目について

環境基準超過率が高い上位5項目（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、砒素、ふっ素、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン）について、概況調査における環境基準超過率の推移を示したものが図1である。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は比較的高い値で推移している。汚染源が主に事業場であるテトラクロロエチレンやトリクロロエチレンの環境基準超過率は、水質汚濁防止法に基づく地下浸透規制が導入された平成元年度以降減少傾向が見られたが、ここ数年は概ね横ばいであり、依然として新たな汚染が発見されている。また、砒素、ふっ素は、岩石、土壌等からの溶出等の自然的要因により、地下水で検出される場合がある。

6. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染について

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が一定量以上含まれる水を摂取すると、乳幼児を中心に血液の酸素運搬能力が失われ酸欠になる疾患（メトヘモグロビン血症）を引き起こすことが知られている。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染は、施肥、生活排水、家畜排泄物等、汚染原因が多岐にわたり、また、汚染が広範囲に及ぶ場合が多い。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、平成5年に要監視項目に設定され、その後、平成11年2月に環境基準項目に追加された。平成11年度から水質汚濁防止法に基づく常時監視が行われており、他の項目に比べて高い環境基準超過率を示している。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る超過井戸数の推移を見ると、概況調査によって毎年200本程度の基準超過井戸が新たに確認されており、翌年度以降の定期モニタリング調査によって継続して監視している超過井戸の数は確実に増加している（図2、参考資料3）。

これまで、環境省では硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素対策として、地域の実情に応じた効果的な窒素負荷低減対策を推進するためのマニュアルや事例集の作成を行ってきた。また、面的に広がりのある汚染を効果的に浄化する手法を確立するため浄化技術の実証調査や、地域の実情に応じた実行可能な立案・実施など総合的な対策を支援するモデル事業を実施しているところであり、これらの成果を受けて、総合的な硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策を推進していくこととしている。

要監視項目：人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質

7. 環境基準超過井戸が存在する市区町村

平成9年度から16年度の概況調査において、一度でも環境基準を超える値が検出されたことのある井戸が存在する自治体は、全国で849市区町村であり、そのうち硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が565市区町村と最も多く、続いて砒素、ふっ素、鉛、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンの順となっている（図3）。

8. 環境基準超過井戸に対する指導について

環境基準を超過した井戸における、井戸所有者に対する措置としては、一般飲用井戸かその他の井戸にかかわらず、多くの事例で上水道への切り替え、飲用（使用）法の指示（飲用指導等）が行われ、健康被害の防止が図られている（表6）