

平成15年度地下水質測定結果について

1. はじめに

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15年度に実施された地下水の水質（地下水の水質汚濁に係る環境基準項目）の測定結果をとりまとめたものである。

2. 調査内容

(1) 調査区分

① 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

② 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

③ 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15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

平成15年度は、概況調査については1,716自治体（市区町村）で、汚染井戸周辺地区調査については215自治体で、定期モニタリング調査については1,068自治体でそれぞれ調査が行われ、調査自治体総数は2,100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5,129本、汚染井戸周辺地区調査1,982本、定期モニタリング調査4,893本となっており、総数では、11,862本の井戸で調査が行われた（表2）。

(1)概況調査

概況調査について、項目ごとの実施状況、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：4,472本中21本(0.5%)
- ・ トリクロロエチレン：4,473本中16本(0.4%)
- ・ シス-1,2-ジクロロエチレン：3,901本中7本(0.2%)
- ・ ジクロロメタン：3,865本中1本(0.03%)

重金属等

- ・ 砒素：3,760本中54本(1.4%)
- ・ ふっ素：3,934本中27本(0.7%)
- ・ 鉛：3,689本中21本(0.6%)
- ・ ほう素：3,819本中9本(0.2%)
- ・ 総水銀：3,318本中1本(0.03%)
- ・ 六価クロム：3,562本中1本(0.03%)

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：4,288本中280本(6.5%)

なお、その他の項目については、環境基準を超過する井戸はなかった。

(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。調査井戸数1,982本のうち半数を超える1,101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及びテトラクロロエチレン等、重金属等では砒素、ふっ素等、概況調査での環境基準超過井戸数の多いものについて、調査本数が多くなっている。

汚染井戸周辺地区調査を実施する地域の範囲は、地域の状況を勘案して地方公共団体が判断することとなるため、汚染事例によって事情は異なると考えられるが、本調査の環境基準超過率は、汚染の範囲が広いほど高くなる傾向があると考えられる。一般に汚染源が多様で面的に広がることの多い硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、また、岩石、土壌等からの溶出等の自然的要因により検出されることのある砒素、ふっ素等について、環境基準超過率が高くなっている。

(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VOC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。また、前年度と比較すると、一部を除く

重金属等、VOC、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について、それぞれ調査本数が増加している。特に、重金属等及びVOCについては、前年度の概況調査で環境基準を超過しない範囲でこれら項目が検出された井戸においても、定期モニタリング調査が開始される例が相当数あり、安全面での対応が図られていると言える。

なお、定期モニタリング調査における各項目の検出率及び環境基準超過率は、過去に汚染の発見された井戸での汚染の残留状況を示す一つの指標とみることができる。汚染源が多様で広がりを見せることの多い硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素についてはこれらの値が高く、更なる対策の強化が必要であることを示唆している。また、自然由来で検出されることのある砒素やふっ素についても、高い値を示している。

5. 環境基準超過率の高い項目について

環境基準の超過率が高い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。

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。

なお、飲用井戸における汚染が判明した場合は、井戸使用者への飲用指導等の実施により健康被害の防止が図られている。

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ている水を摂取すると、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に係る都道府県別の調査結果を表6に示す。全国的にみると群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県、栃木県において高い超過率となっている。

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を行っているところである。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。

なお、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。

^{*}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