

**平成 1 7 年度
地下水質測定結果**

平成 1 8 年 1 2 月

環境省 水・大気環境局

目 次

．平成17年度地下水質測定結果について	1
1．はじめに	1
2．調査内容	1
3．調査実施状況	1
4．調査結果	2
5．過年度からの調査結果の推移	3
6．環境基準超過井戸の存在状況	3
7．環境省の地下水の水質保全に係る取組について	4
表1 調査井戸数	5
図1 調査井戸数の推移	5
表2 概況調査の結果	6
表3 汚染井戸周辺地区調査の結果	7
表4 定期モニタリング調査の結果	8
図2 概況調査における環境基準超過率の推移	9
図3 定期モニタリング調査における環境基準超過井戸本数の推移	9
図4 環境基準超過井戸が存在する市区町村図（揮発性有機化合物）	10
図5 環境基準超過井戸が存在する市区町村図（重金属等）	11
図6 環境基準超過井戸が存在する市区町村図（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）	12
参考資料1 地下水の水質保全に係る施策体系と環境省のこれまでの取組	13
参考資料2 地下水の水質汚濁に係る環境基準	14
参考資料3 地下水質測定における調査区分について	15
参考資料4 項目別・年度別地下水質測定結果	17
参考資料5 都道府県別調査実施状況	25
参考資料6 項目別・都道府県別調査結果	26
参考資料7 高濃度検出井戸における汚染原因及び対策等の状況	32
参考資料8 要監視項目の測定結果について	44
．地下水汚染事例に関する実態把握調査の結果について	45
1．調査について	45
2．地下水汚染事例件数とその判明の状況	47
3．地下水の用途と飲用指導等の措置の実施状況	58
4．汚染原因の状況	59
5．工場・事業場を原因とする地下水汚染対策の状況	63
6．廃棄物を原因とする地下水汚染対策の状況	69
7．硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策の状況	70
8．地下水浄化等の対策の実施状況	73
9．地下水汚染の公表の実施状況	76

．平成 17 年度地下水質測定結果について

1．はじめに

地下水の水質（以下「地下水質」という）については、水質汚濁防止法第 15 条に基づき、都道府県知事が水質の汚濁の状況を常時監視し、その結果を環境大臣に報告することとされている。平成元年度以来、都道府県知事が毎年度作成する水質測定計画に従って、国及び地方公共団体によって地下水質の測定が実施されている。

本報告は、水質汚濁防止法第 15 条に基づく常時監視として平成 17 年度に実施された、地下水質の測定結果を取りまとめたものである。

2．調査内容

（1）調査対象物質

調査対象物質は、環境基本法第 16 条に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準（以下、環境基準という）が定められている以下の 26 項目（平成 17 年 4 月 1 日現在）である。各項目の基準値については参考資料 2 を参照。

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

（2）調査区分

地下水質の調査は、その目的によって以下の 3 つの調査区分に分類される。各調査方法については参考資料 3 を参照。

概況調査

地域の全体的な地下水質の状況を把握するために実施する調査

汚染井戸周辺地区調査

概況調査又は事業者からの報告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調査

定期モニタリング調査

汚染が確認された後の継続的な監視等、経年的なモニタリングとして定期的実施する調査

3．調査実施状況

（1）調査対象市区町村数

平成 17 年度に調査が行われた井戸が存在する市区町村数は、以下のとおりであった。

- ・概況調査： 1,142 市区町村（全市区町村数の 62%）
- ・汚染井戸周辺地区調査： 194 市区町村（全市区町村数の 11%）
- ・定期モニタリング調査： 895 市区町村（全市区町村数の 49%）
- ・全調査区分総計： 1,385 市区町村（全市区町村数の 75%）

(日本の全市区町村数は、平成 18 年 3 月 31 日現在 1,844 市区町村(総務省))

なお、概況調査は、分割した調査区域を順次調査して数年間で地域全体を調査する「ローリング方式」を導入している地方公共団体が多く、単年度で全地域を調査しているとは限らない。

(2) 各調査の実施状況

平成 17 年度に調査が行われた井戸数は、以下のとおりであった。(表 1)

- ・概況調査： 4,691 本(前年度から 264 本減、前年度比 95%)
- ・汚染井戸周辺地区調査： 1,757 本(前年度から 109 本減、前年度比 94%)
- ・定期モニタリング調査： 5,048 本(前年度から 122 本減、前年度比 98%)

また、平成 5 年度からの調査井戸数の推移を図 1 に示す。

概況調査は、最近 3 年度連続して調査井戸数が減少している。汚染井戸周辺地区調査は、調査井戸数が最も多かった平成 12 年度から約半数に減少しているが、依然 1,757 本で実施されており、新たな汚染が発見されていることがわかる。定期モニタリング調査の調査井戸数は、前年度より僅かに減少したものの、依然 5,000 本を超える過去最高水準を維持している。

また、都道府県別の各調査の実施状況を参考資料 5 に示す。なお、調査に係る状況の変化としては、平成 17 年度から、いわゆる三位一体の改革によって水質測定に係る国庫補助金が廃止され、地方公共団体に税源移譲されている。

4. 調査結果

(1) 概況調査

概況調査の結果を表 2 に示す。

実施した井戸 4,691 本のうち、297 本の井戸において地下水の環境基準を超過する項目が見られ、全体の環境基準超過率は 6.3%であった。

項目別の環境基準超過率は、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 4.2%と最も高く、次いで、砒素(1.8%)、ふっ素(0.8%)、鉛(0.4%)、トリクロロエチレン(0.3%)、シス-1,2-ジクロロエチレン(0.2%)、テトラクロロエチレン(0.2%)の順であった。

前年度と比較すると、概況調査全体の環境基準超過率(6.3%)は、前年度の 7.8%から減少した。項目別では、特に、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(4.2%)が、前年度の 5.5%から比較的大きく減少しており、その他の項目でも環境基準超過率が前年度から減少した項目が多かった。

しかし、概況調査は、毎年度必ずしも同じ井戸で実施するとは限らないことや、過去に汚染が発見され、調査区分が定期モニタリング調査に変更された井戸が多数蓄積されていることを考慮すると、概況調査の環境基準超過率の減少によって、地下水汚染の状況が改善しているとは判断できない。

(2) 汚染井戸周辺地区調査

汚染井戸周辺地区調査結果を表 3 に示す。

汚染井戸周辺地区調査は、汚染が判明している項目、汚染の可能性の高い項目及びその分解生成物に限定して行われる例が多く、この調査の実施状況は、汚染発見の傾向と見ることもできる。調査が実施された主な項目は、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、砒素、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ふっ素などであった。

前年度と比較すると、調査実施井戸数が比較的大きく減少した項目は、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で、比較的大きく増加した項目は、ふっ素、ほう素であった。

汚染範囲の把握という視点では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は周辺井戸の環境基準超過率が35%を超えており、汚染が比較的広範囲に及ぶ傾向にあることがわかる。砒素、ふっ素についても広範囲に及ぶ傾向にある。

(3) 定期モニタリング調査

定期モニタリング調査結果を表4に示す。

実施した井戸5,048本のうち、1,950本の井戸において環境基準超過が見られた。

項目別の環境基準超過井戸の本数は、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が651本と最も多く、次いで、テトラクロロエチレン(559本)、砒素(293本)、トリクロロエチレン(263本)、シス-1,2-ジクロロエチレン(173本)、ふっ素(108本)の順であった。

前年度と比較すると、環境基準超過井戸の本数(1,950本)は、前年度の1,894本から56本増加した。また、項目別においても前年度から増加している項目がほとんどであった。

このように、概況調査の環境基準超過率に表れないが、環境基準を超過している井戸が、依然として多数存在していることがわかる。

5. 過年度からの調査結果の推移

(1) 概況調査の環境基準超過率の推移

概況調査の環境基準超過率が比較的高い項目について、その推移を図2に示す。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については比較的高い値で推移しているが、最近2年度連続して減少しており、平成17年度は調査開始以来の最低値となった。テトラクロロエチレンやトリクロロエチレンについては、平成元年度以降減少傾向が見られたが、平成10年度以降は概ね横ばいである。砒素やふっ素については、最近数年概ね横ばいである。

ただし、前述のとおり、この結果のみで地下水汚染の状況が改善しているとは判断できない。

(2) 定期モニタリング調査の環境基準超過井戸本数の推移

定期モニタリング調査の環境基準超過井戸本数が比較的多い項目について、その推移を図3に示す。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、平成11年度以降急増を続けており、平成17年度においても過去最高本数であった。テトラクロロエチレンやトリクロロエチレンについては、長期的にはピーク時より減少傾向であるが、平成16年度から平成17年度にかけては、微増していた。砒素、ふっ素については、調査開始時より緩やかな増加を続けている。

6. 環境基準超過井戸の存在状況

環境基準超過井戸が存在する市区町村図を図4～6に示す。これは、平成13～17年度の全調査区分において、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市区町村を、揮発性有機化合物、重金属等、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の3分類別に示したものである。集計対象を5年間としたのは、概況調査にローリング方式を導入している地方公共団体が多く、その一巡期間が概ね3～5年であるためである。

7. 環境省の地下水の水質保全に係る取組について

地下水の水質保全に係る施策体系と環境省の取組について参考資料 1 に示す。また、今後の取組について以下に示す。

(1) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染対策

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、家畜排せつ物、生活排水等、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 11 年 2 月に環境基準項目に追加され、平成 11 年度より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、概況調査では環境基準超過率が最も高く、定期モニタリング調査においても環境基準超過本数が最も多いのが現状である。

環境省では、これまで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対策の立案・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。

(2) 今後のモニタリングのあり方の検討

地下水質のモニタリングは、「概況調査」で測定地点を移動しながら数年で地域全体の概況を把握する方式が一般的となっているが、こうした概況把握の中で地下水の汚染が見つければ、汚染の範囲の確定のための「汚染井戸周辺地区調査」や、その後の水質の追跡のための「定期モニタリング調査」を行う構造となっており、調査が進むにつれ、調査対象井戸が増加する傾向にある。また、平成 17 年度より、いわゆる三位一体の改革により、地方公共団体の水質モニタリング事務に対する国庫補助金が廃止され、地方公共団体では、税源移譲された原資を元に、自らの裁量を活かしながら、確実かつ効率的にモニタリングを行っていく必要がある。

環境省では、こうした背景を踏まえ、環境保全上望ましい地下水質モニタリングの水準を改めて検討し、こうした水準を地方公共団体の裁量を活かしながら確保する方策について取りまとめることを目的として、平成 17 年度に「地下水質モニタリングのあり方に関する検討会」を設置し、中間報告書を取りまとめたところである。今後も中間報告書で示された継続的な検討が必要な事項等について検討していく予定である。継続的な検討が必要な事項として以下のようなものが挙げられている。

- 都道府県の水質測定計画や測定結果について国で評価する場の設定
- 簡易、自動測定機器による測定、代替指標による汚染有無のスクリーニング技術等、先進的或いは迅速なモニタリング技術の開発等
- 概況調査以外の調査も勘案した環境基準達成状況の評価のあり方
- 環境基準の超過事例における自然的要因の判断のあり方について
- 測定計画に基づく調査以外の地下水測定データの集積、活用について