

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

1. 地下水の水質汚濁に係る環境基準の設定

環境基本法第 16 条の規定に基づき、カドミウム等 26 項目について、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準（環境基準）を設定。

2. 水質汚濁防止法に基づく規制等

(1) 地下浸透規制

有害物質を含む水の地下への浸透を禁止。（水質汚濁防止法第 12 条の 3）

(2) 都道府県による常時監視

都道府県知事は測定計画に基づいて地下水の水質汚濁の状況を常時監視し、その結果を公表。（水質汚濁防止法第 15 条、16 条、17 条）

(3) 浄化措置命令

特定事業場において有害物質を含む水の地下への浸透があったことにより、人の健康被害が生じ、または生ずるおそれのある場合、都道府県知事は特定事業場の設置者に対して浄化措置をとることを命令。（水質汚濁防止法第 14 条の 3）

3. 指針等の策定

(1) 土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針（平成 11 年 1 月）

土壌・地下水汚染について、調査から対策までの手法を示した指針を策定。

(2) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る水質汚染対策マニュアル（平成 13 年 7 月）

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染が常時監視等により判明した場合に、都道府県等が汚染原因の把握や負荷低減対策等を実施する際の調査内容、留意点等を示したマニュアルを策定。

(3) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針（平成 13 年 7 月）

施肥対策を含めた土壌管理の進め方の手法を示した指針を農林水産省とともに策定。

4. 主な地下水質保全施策

(1) 揮発性有機化合物等による地下水汚染対策に関するパンフレットの作成（平成 16 年 7 月）

汚染された地下水を経済的・効率的に浄化する技術の開発・普及を図るため、環境省がこれまで実施してきた地下水浄化技術に関する実証調査の結果を基に、各浄化技術の概要、適用条件、実証実験結果等を整理したパンフレット「地下水をきれいにするために」を作成。

（参照； <http://www.env.go.jp/water/chikasui/panf/index.html>）

(2) 硝酸性窒素による地下水汚染対策事例集の作成（平成 16 年 7 月）

地方公共団体等による地域の実情に応じた硝酸性窒素対策を推進するため、先進的な地方公共団体の窒素負荷低減対策に関する取組事例等を紹介した事例集を作成。

（参照； http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3_taisaku/index.html）

(3) 硝酸性窒素浄化技術開発普及等調査の推進（平成 16 年度～）

硝酸性窒素による地下水汚染が認められる地域において、浄化技術の実証調査を実施し、技術の有効性・経済性・適用条件等を評価し、面的に広がりのある硝酸性窒素による地下水汚染を効果的に浄化するための手法を確立する。

（参照； http://www.env.go.jp/water/chikasui/no3_kaihatu/index.html）

(4) 硝酸性窒素総合対策モデル事業の推進（平成 17 年度～）

硝酸性窒素による地下水汚染が認められる地域において、汚染原因の把握、地域の実情に応じた実行可能な硝酸性窒素対策の立案・実施、対策の効果の定量的な予測・評価に必要な調査を実施し、総合的に対策を講じる手法を支援する。

参考資料2 地下水の水質汚濁に係る環境基準

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は、「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」(平成9年環告10号)で下表のとおり定められている。

表 地下水の水質汚濁に係る環境基準項目及び基準値

項 目	基 準 値	備 考
カドミウム	0.01 mg/L 以下	
全シアン	検出されないこと	
鉛	0.01 mg/L 以下	
六価クロム	0.05 mg/L 以下	
砒素	0.01 mg/L 以下	
総水銀	0.0005 mg/L 以下	
アルキル水銀	検出されないこと	
PCB	検出されないこと	
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/L 以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	
トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下	
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	
チウラム	0.006 mg/L 以下	
シマジン	0.003 mg/L 以下	
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	
セレン	0.01 mg/L 以下	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	平成11年追加
ふっ素	0.8 mg/L 以下	"
ほう素	1.0 mg/L 以下	"
(備考)		
1.基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。		
2.「検出されないこと」とは、別に定める方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。		
3.硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 K0102 の 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。		

参考資料3 地下水質測定における調査区分について

地下水質の調査方法については、「水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施行について」(平成元年9月14日通知)別紙の「地下水質調査方法」によることを基本としており、このことは処理基準としても定めている。処理基準に定められた調査地点等の考え方の部分について抜粋し、以下に示す。

調査地点、項目、頻度等については、次によることとする。

調査地点

ア．概況調査

- (ア) 地下水の流動や地質構造等を把握したうえで、地域全体が把握できる地点を選定し、継続的に調査する。
- (イ) (ア)のような地点の選定が困難な場合、地下水汚染を発見するという観点から、平野部では人口密度や工場・事業場等の立地状況を勘案したうえでメッシュ等に分割し、調査地点が偏在しないよう調査区域を選定し、分割した調査区域の中から毎年調査区域を選定して順次調査を行い、数年間で地域全体を調査する(以下「ローリング方式」という)。
- (ウ) メッシュの間隔は地域の特性などを考慮する必要があるが、市街地では1～2km、その周辺地域では4～5kmを目安とする。
- (エ) 選定された調査区域の中から調査地点を選ぶ場合は、過去に有害物質を使用した工場・事業場等の立地状況、地下水の利用の状況等を勘案し、汚染の可能性が高い地域及び汚染による利水影響が大きいと考えられる地域を重点的に調査する。特に、工場・事業場等の立地の状況等から汚染の可能性が高い井戸、汚染された場合に多数の人の健康に影響を与える可能性が高い井戸、未調査の井戸の調査を優先して行うこととする。なお、山間部等の地域では土地利用、地下水利用、地下水流動、水文地質の状況等を把握し、代表となる場所を調査地点とする。
- (オ) 地下水の汚染が鉛直方向に広がることに留意し、帯水層別の地下水の水質についても併せて測定する。
- (カ) ローリング方式を採用する場合、3～5年で調査を一巡することを目安とする。測定データが十分に集積されてきた地域においては利水状況や汚染の可能性を考慮しつつ、一巡の期間を適宜延長することができる。

イ．汚染井戸周辺地区調査

- (ア) 調査範囲の設定に当たっては、帯水層の鉛直分布を考慮しつつ、汚染物質の種類、帯水層の構造、地下水の流向・流速等を勘案し、汚染が想定される範囲全体が含まれるようにする。
- (イ) ただし、(ア)のような検討が困難な場合、まず汚染が発見された井戸から半径500m程度の範囲を調査し、地下水汚染の方向を確認する。調査範囲全体に汚染が見られる場合は、段階的に範囲を広げて調査する。
- (ウ) 地下水の流向がわかっている場合には、その方向に帯状に調査する。
- (エ) 調査地点については、汚染による利水影響が大きいと考えられる井戸を重点的に調査する。飲用に供されている井戸については、特段の理由がない限り調査する。なお、調査範囲が広く、対象となる井戸が多い場合は、飲用井戸の調査を優先しつつ、区域を分け順次調査を行う。
- (オ) 既存の井戸を調査することが基本であるが、汚染範囲を的確に把握することが困難となるような大きな空白地区が生じる場合は、観測井を設置することも考慮する。

ウ．定期モニタリング調査

- (ア) 工場・事業場等の立地の状況、地下水の利用の状況等を勘案し、地域の地下水の水質の経年的変化を把握する上で、代表的な地点を選定する。なお、汚染地区の定期モニタリングに当たっては、汚染源近傍地点及び下流側の未汚染地点を含むことが望ましい。
- (イ) より効果的な監視を行うために、必要に応じて観測井を設置することも考慮する。

調査項目

ア．地下水の水質調査は地下水の水質汚濁に係る環境基準項目について実施することとする。また、水質調査を実施する際には、井戸の地点名、位置、深度、浅井戸/深井戸の別、用途等の諸元についてできるだけ把握する。さらに、地下水の特性把握に必要な項目については適宜調査を行うものとする。

ここでは不圧帯水層から採取する井戸を浅井戸、被圧帯水層から採取する井戸を深井戸という。

イ．なお、汚染の可能性が極めて低いと考えられる場合には、測定計画にその根拠を示した上で、一時的に対象物質を減ずることができるものとする。汚染の可能性が極めて低いとする目安としては、以下のようなものが考えられる。

(ア) 概況調査

ア) 同一調査区域内で、土地利用等から判断して汚染の可能性が低い項目について、過去2ないし3回連続して定量下限値以下であった場合は、一時的に調査項目から除外し、測定頻度を落とすこととしてもよい。ただし、自然的原因の可能性のある項目については、地質等も十分検討の上、除外するかどうかを慎重に判断する必要がある。

イ) なお、アルキル水銀については、総水銀が検出された場合のみ測定することにしてもよい。

(イ) 汚染井戸周辺地区調査及び定期モニタリング調査

周辺で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れらの分解生成物に限定して測定することにしてよい。

調査の頻度

ア．概況調査

(ア) 年次計画を立てて実施する場合は、当該年度の対象井戸については、年1回以上実施することとする。なお、季節的な変動を考慮することが望ましい。

(イ) 地下水の流動や汚染物質の使用状況を考慮して、数年後に再度調査を行うこととする。

イ．汚染井戸周辺地区調査

汚染発見後、できるだけ早急を実施することとする。1地区の調査は、降雨等の影響を避け、できるだけ短期間に行うことが望ましい。

ウ．定期モニタリング調査

(ア) 対象井戸について、年1回以上実施することとし、調査時期は毎年同じ時期に設定することとする。なお、季節的な変動を考慮することが望ましい。

(イ) 汚染源における浄化対策の実施等により定期モニタリング調査を終了する場合には、調査地点で環境基準を満たすこと、及び再度汚染範囲内で地下水質調査を行い、一定期間環境基準以下であることを確認することとする。