

# 平成12年度地下水質測定結果について

平成13年12月25日

環境省は、平成12年度に国及び地方公共団体が実施した全国の地下水の水質の測定結果(環境基準項目)を取りまとめた。

地下水質の全国的な状況の把握を目的とした概況調査の結果によると、調査対象井戸(4,911本)の8.1%(398本)において環境基準を超過する項目が見られた。(平成11年度の超過率は5.6%)

水質汚濁防止法に基づき、平成元年度以降、都道府県知事は、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作成される測定計画に従って、国及び地方公共団体が地下水の水質の測定を行っている。

これは、平成12年度に国及び地方公共団体が実施した地下水質測定結果(環境基準項目)の概要を取りまとめたものである。

## 1. 調査区分

### [1]概況調査

地域の全体的な地下水質の状況の把握を目的とした調査  
(原則として、前年度の概況調査対象井戸とは異なる井戸を調査)

### [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、汚染範囲の確認を目的とした調査

### [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を目的とした調査  
2. 調査を行った井戸の本数

## 2. 調査対象井戸

[1] 概況調査 4,911本 (1,699市区町村)

[2] 汚染井戸周辺地区調査 3,486本 (287市区町村)

[3] 定期モニタリング調査 4,234本 (949市区町村)

全体(実数) 12,446本 (2,072市区町村)

## 3. 概況調査結果の概要

地下水の全体的な汚染の状況は、概況調査における評価を基本とすることとしている。平成12年度の概況調査結果によれば、環境基準項目ごとの環境基準達成状況は、表1のとおりであり、環境基準を超過した項目が1項目以上あった井戸は、調査を実施した4,911本のうち398本で、超過率は8.1%であった。項目別の超過率は、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が6.1%と最も高く、次いで砒素が1.9%、ふっ素が0.8%となっており、カドミウム他13項目については、環境基準超過井戸はなかった。

参考のため、都道府県知事による常時監視義務が課せられた平成元年度以降の概況調査における環境基準超過率の推移を表2(表2-1、表2-2、表2-3)に示す。

また、主な揮発性有機化合物(トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン)の概況調査における環境基準超過率の推移を図1に、平成12年度の概況調査及び定期モニタリング調査における環境基準の超過状況を市区町村別にまとめた「平成12年度地下水汚染マップ」を図2に示す。

表1 平成12年度地下水質測定結果（概況調査）

項目	調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)	環境基準
カドミウム	2,997	0	0.0	0.01 mg/l 以下
全シアン	2,616	0	0.0	検出されないこと
鉛	3,360	10	0.3	0.01 mg/l 以下
六価クロム	3,187	1	0.03	0.05 mg/l 以下
砒素	3,386	65	1.9	0.01 mg/l 以下
総水銀	2,833	2	0.1	0.0005 mg/l 以下
アルキル水銀	1,048	0	0.0	検出されないこと
P C B	1,818	0	0.0	検出されないこと
ジクロロメタン	3,534	0	0.0	0.02 mg/l 以下
四塩化炭素	3,675	2	0.1	0.002 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	3,301	0	0.0	0.004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	3,650	2	0.1	0.02 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	3,657	12	0.3	0.04 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	4,219	0	0.0	1 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	3,286	0	0.0	0.006 mg/l 以下
トリクロロエチレン	4,225	22	0.5	0.03 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	4,225	17	0.4	0.01 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	3,039	0	0.0	0.002 mg/l 以下
チウラム	2,528	0	0.0	0.006 mg/l 以下
シマジン	2,508	0	0.0	0.003 mg/l 以下
チオベンカルブ	2,453	0	0.0	0.02 mg/l 以下
ベンゼン	3,436	0	0.0	0.01 mg/l 以下
セレン	2,634	0	0.0	0.01 mg/l 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	4,167	253	6.1	10 mg/l 以下
ふっ素	3,276	25	0.8	0.8 mg/l 以下
ほう素	3,210	16	0.5	1.0 mg/l 以下
全体(井戸実数)	4,911	398	8.1	

表2 概況調査結果の経年変化

平成元年度以降の概況調査における超過率の推移は、以下のとおりである。  
 なお、調査年度によって、評価対象項目及び評価方法が異なる。

調査年度	調査井戸実数	超過井戸実数	超過率(%)
平成元年度	3,564	73	2.0
平成2年度	6,036	122	2.0
平成3年度	6,337	66	1.0
平成4年度	4,830	63	1.3
平成5年度	4,718	93	2.0
平成6年度	4,546	139	3.1
平成7年度	4,357	94	2.2
平成8年度	4,194	78	1.9
平成9年度	3,986	81	2.0
平成10年度	4,850	101	2.1
平成11年度	5,199	293	5.6
平成12年度	4,911	398	8.1

(注)

平成元年度から4年度まで

評価対象項目：13項目 評価方法：旧評価基準<sup>1</sup>及び暫定指導指針<sup>2</sup>

1 平成元年9月に設定された評価基準で、1,1,1-トリクロロエタン及び四塩化炭素を除く11項目について適用。

2 平成元年度の改正水質汚濁防止法による地下浸透規制導入以前に地下水汚染防止等を目的として昭和59年に設定されたもので、1,1,1-トリクロロエタン及び四塩化炭素について適用。

平成5年度から10年度まで

評価対象項目：23項目

評価方法：平成8年度までは新評価基準(項目及び基準値は平成9年設定の環境基準と同じ)平成9年度以降は、環境基準

平成11年度以降

評価対象項目：26項目 評価方法：環境基準

表 2 - 1 平成元～12年度の概況調査結果

調査区分 項目		概況調査		
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
カドミウム	元	1,552	0	0.0
	2	3,258	0	0.0
	3	3,026	0	0.0
	4	2,799	3	0.1
	5	2,625	0	0.0
	6	2,204	0	0.0
	7	2,122	0	0.0
	8	2,100	0	0.0
	9	2,094	0	0.0
	10	3,102	0	0.0
	11	3,152	1	0.03
	12	2,997	0	0.0
全シアン	元	1,561	1	0.1
	2	3,170	0	0.0
	3	2,961	0	0.0
	4	2,699	0	0.0
	5	2,462	0	0.0
	6	1,995	0	0.0
	7	2,010	0	0.0
	8	1,899	0	0.0
	9	1,909	0	0.0
	10	2,659	0	0.0
	11	2,786	0	0.0
	12	2,616	0	0.0
鉛	元	1,566	0	0.0
	2	3,299	1	0.03
	3	3,043	0	0.0
	4	2,802	0	0.0
	5	2,627	6	0.2
	6	2,523	2	0.1
	7	2,506	3	0.1
	8	2,483	7	0.3
	9	2,456	8	0.3
	10	3,312	8	0.2
	11	3,198	15	0.5
	12	3,360	10	0.3
六価クロム	元	1,652	0	0.0
	2	3,361	1	0.03
	3	3,077	1	0.03
	4	2,822	0	0.0
	5	2,676	1	0.04
	6	2,525	0	0.0
	7	2,331	0	0.0
	8	2,306	0	0.0
	9	2,290	1	0.04
	10	3,232	0	0.0
	11	3,129	0	0.0
	12	3,187	1	0.03
砒素	元	1,537	4	0.3
	2	3,219	5	0.2
	3	2,941	4	0.1
	4	2,747	5	0.2
	5	2,561	37	1.4
	6	2,914	91	3.1
	7	2,720	48	1.8
	8	2,648	43	1.6
	9	2,564	52	2.0
	10	3,424	45	1.3
	11	3,310	45	1.4
	12	3,386	65	1.9
総水銀	元	1,547	0	0.0
	2	3,229	4	0.1
	3	2,978	3	0.1
	4	2,781	3	0.1
	5	2,626	3	0.1
	6	2,203	0	0.0
	7	2,145	2	0.1
	8	2,082	1	0.05
	9	2,102	1	0.05
	10	3,961	1	0.03
	11	3,084	0	0.0
	12	2,833	2	0.1

調査区分 項目		概況調査		
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
アルキル水銀	元	411	0	0.0
	2	699	0	0.0
	3	848	0	0.0
	4	754	0	0.0
	5	621	0	0.0
	6	695	0	0.0
	7	630	0	0.0
	8	801	0	0.0
	9	748	0	0.0
	10	1,315	0	0.0
	11	1,278	0	0.0
	12	1,048	0	0.0
P C B	元	871	0	0.0
	2	1,823	0	0.0
	3	1,897	0	0.0
	4	1,522	0	0.0
	5	1,512	0	0.0
	6	1,110	0	0.0
	7	1,241	0	0.0
	8	1,196	0	0.0
	9	1,096	0	0.0
	10	1,852	0	0.0
	11	1,930	0	0.0
	12	1,818	0	0.0
トリクロエレン	元	3,388	30	0.9
	2	5,817	44	0.8
	3	6,158	27	0.4
	4	4,762	18	0.4
	5	4,480	15	0.3
	6	3,996	11	0.3
	7	3,918	17	0.4
	8	3,867	5	0.1
	9	3,692	5	0.1
	10	4,492	17	0.4
	11	4,455	15	0.3
	12	4,225	22	0.5
テトラクロエレン	元	3,388	42	1.2
	2	5,817	79	1.4
	3	6,158	44	0.7
	4	4,762	35	0.7
	5	4,480	24	0.5
	6	3,998	29	0.7
	7	3,916	25	0.6
	8	3,864	18	0.5
	9	3,692	8	0.2
	10	4,492	28	0.6
	11	4,451	23	0.5
	12	4,225	17	0.4
1,1,1-トリクロエレン	元	2,569	2	0.1
	2	5,514	1	0.02
	3	5,135	0	0.0
	4	3,952	3	0.1
	5	3,960	0	0.0
	6	3,868	1	0.03
	7	3,827	1	0.03
	8	3,786	0	0.0
	9	3,603	0	0.0
	10	4,436	1	0.02
	11	4,362	0	0.0
	12	4,219	0	0.0
四塩化炭素	元	990	1	0.1
	2	2,116	1	0.05
	3	1,965	0	0.0
	4	2,068	0	0.0
	5	2,383	1	0.04
	6	2,808	2	0.1
	7	2,959	1	0.03
	8	2,920	3	0.1
	9	2,828	2	0.1
	10	3,631	2	0.1
	11	3,695	3	0.1
	12	3,675	2	0.1

(注)平成5年3月に鉛(0.1→0.01mg/l)及び砒素(0.05→0.01mg/l)について基準値が強化されている。有機燐は平成5年度以降調査対象外となったため、この表には記載していない。(表2の平成元年度～4年度の数字には含まれる。)

表2 - 2 平成5～12年度の概況調査結果（平成5年に追加された項目）

調査区分 項目		概況調査		
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
ジ・クロメタン	5	964	0	0.0
	6	2,639	0	0.0
	7	2,915	0	0.0
	8	2,904	0	0.0
	9	2,805	2	0.1
	10	3,729	1	0.03
	11	3,740	0	0.0
	12	3,534	0	0.0
1,2-ジ・クロ イタン	5	924	0	0.0
	6	2,643	1	0.04
	7	2,853	0	0.0
	8	2,856	0	0.0
	9	2,762	1	0.04
	10	3,580	0	0.0
	11	3,687	1	0.03
	12	3,301	0	0.0
1,1-ジ・クロイ レン	5	1,010	1	0.1
	6	2,671	5	0.2
	7	2,897	3	0.1
	8	2,907	1	0.03
	9	2,862	0	0.0
	10	3,594	2	0.1
	11	3,727	1	0.03
	12	3,650	2	0.1
シス-1,2-ジク ロイレン	5	1,010	9	0.9
	6	2,670	9	0.3
	7	2,896	6	0.2
	8	2,854	2	0.1
	9	2,867	3	0.1
	10	3,617	5	0.1
	11	3,730	6	0.2
	12	3,657	12	0.3
1,1,2-トリク ロイタン	5	974	0	0.0
	6	2,637	0	0.0
	7	2,843	0	0.0
	8	2,846	0	0.0
	9	2,836	0	0.0
	10	3,574	0	0.0
	11	3,679	0	0.0
	12	3,286	0	0.0
1,3-ジ・クロ イタン	5	908	0	0.0
	6	2,359	0	0.0
	7	2,574	0	0.0
	8	2,572	0	0.0
	9	2,586	0	0.0
	10	3,179	0	0.0
	11	3,181	0	0.0
	12	3,039	0	0.0

調査区分 項目		概況調査		
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
チウラム	5	892	0	0.0
	6	2,307	0	0.0
	7	2,459	0	0.0
	8	2,405	0	0.0
	9	2,376	0	0.0
	10	2,764	0	0.0
	11	2,490	0	0.0
	12	2,528	0	0.0
シマジン	5	892	0	0.0
	6	2,284	0	0.0
	7	2,445	0	0.0
	8	2,380	0	0.0
	9	2,369	0	0.0
	10	2,826	0	0.0
	11	2,549	0	0.0
	12	2,508	0	0.0
チオベンソ ルブ	5	892	0	0.0
	6	2,287	0	0.0
	7	2,444	0	0.0
	8	2,377	0	0.0
	9	2,381	0	0.0
	10	2,759	0	0.0
	11	2,476	0	0.0
	12	2,453	0	0.0
ベンゼン	5	909	1	0.1
	6	2,506	0	0.0
	7	2,661	0	0.0
	8	2,618	0	0.0
	9	2,695	0	0.0
	10	3,536	0	0.0
	11	3,610	0	0.0
	12	3,436	0	0.0
セレン	5	940	0	0.0
	6	2,263	0	0.0
	7	2,336	0	0.0
	8	2,230	0	0.0
	9	2,229	0	0.0
	10	2,935	0	0.0
	11	2,758	0	0.0
	12	2,634	0	0.0

表 2 - 3 平成 11 ~ 12 年度の概況調査結果 (平成 11 年に追加された項目)

調査区分 項目		概 況 調 査		
		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	11	3,374	173	5.1
	12	4,167	253	6.1
ふっ素	11	2,049	24	1.2
	12	3,276	25	0.8
ほう素	11	1,752	2	0.1
	12	3,210	16	0.5

(参考) 平成 6 ~ 10 年度地下水質要監視項目測定結果

項目		調査数 (本)	超過数 (本)	超過率 (%)
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	6	1,685	47	2.8
	7	1,945	98	5.0
	8	1,918	94	4.9
	9	2,654	173	6.5
	10	3,897	244	6.3
	計	12,099	656	5.4
ふっ素	6	571	6	1.1
	7	612	3	0.5
	8	567	7	1.2
	9	648	4	0.6
	10	855	14	1.6
	計	3,253	34	1.0
ほう素	6	154	1	0.6
	7	157	1	0.6
	8	192	0	0.0
	9	215	1	0.5
	10	558	1	0.2
	計	1,276	4	0.3

(注) 平成 6 年度から 10 年度まで要監視項目として行われた測定結果をまとめたもの。超過数は現在の環境基準値を超過した井戸の数である。

図1 主な揮発性有機化合物の超過率の推移（概況調査）

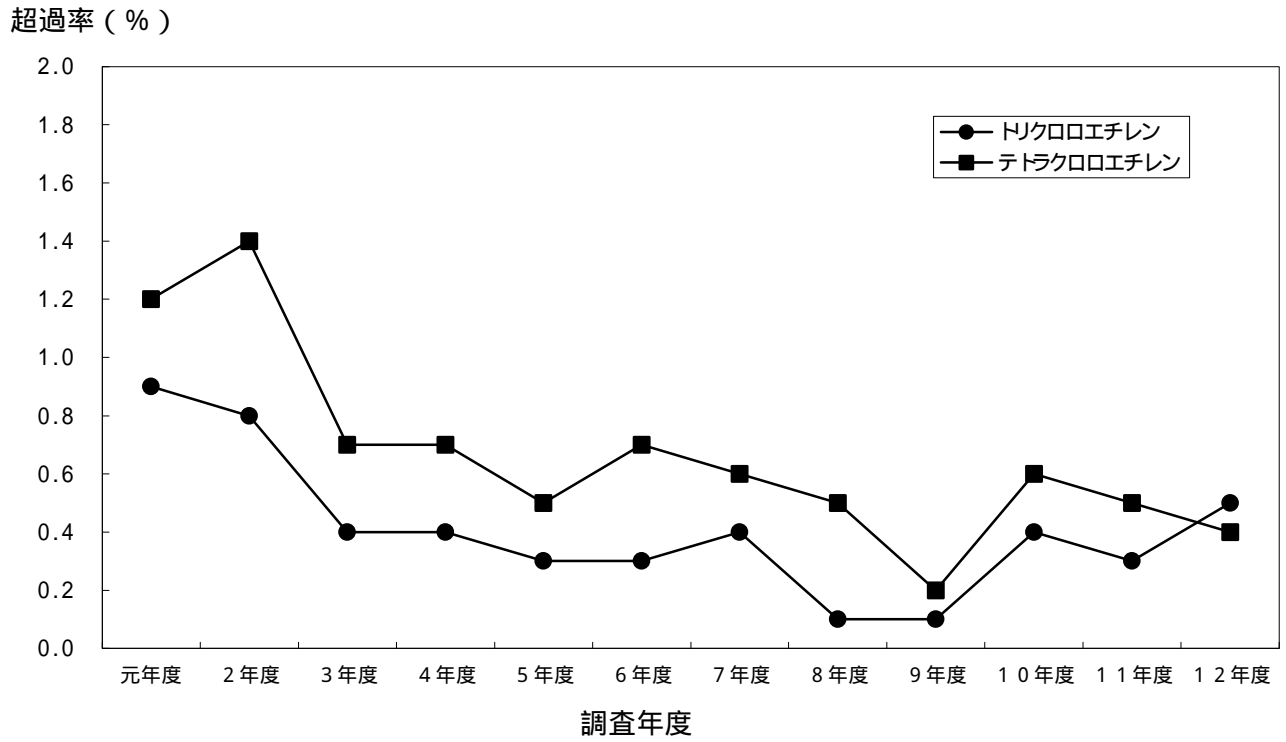
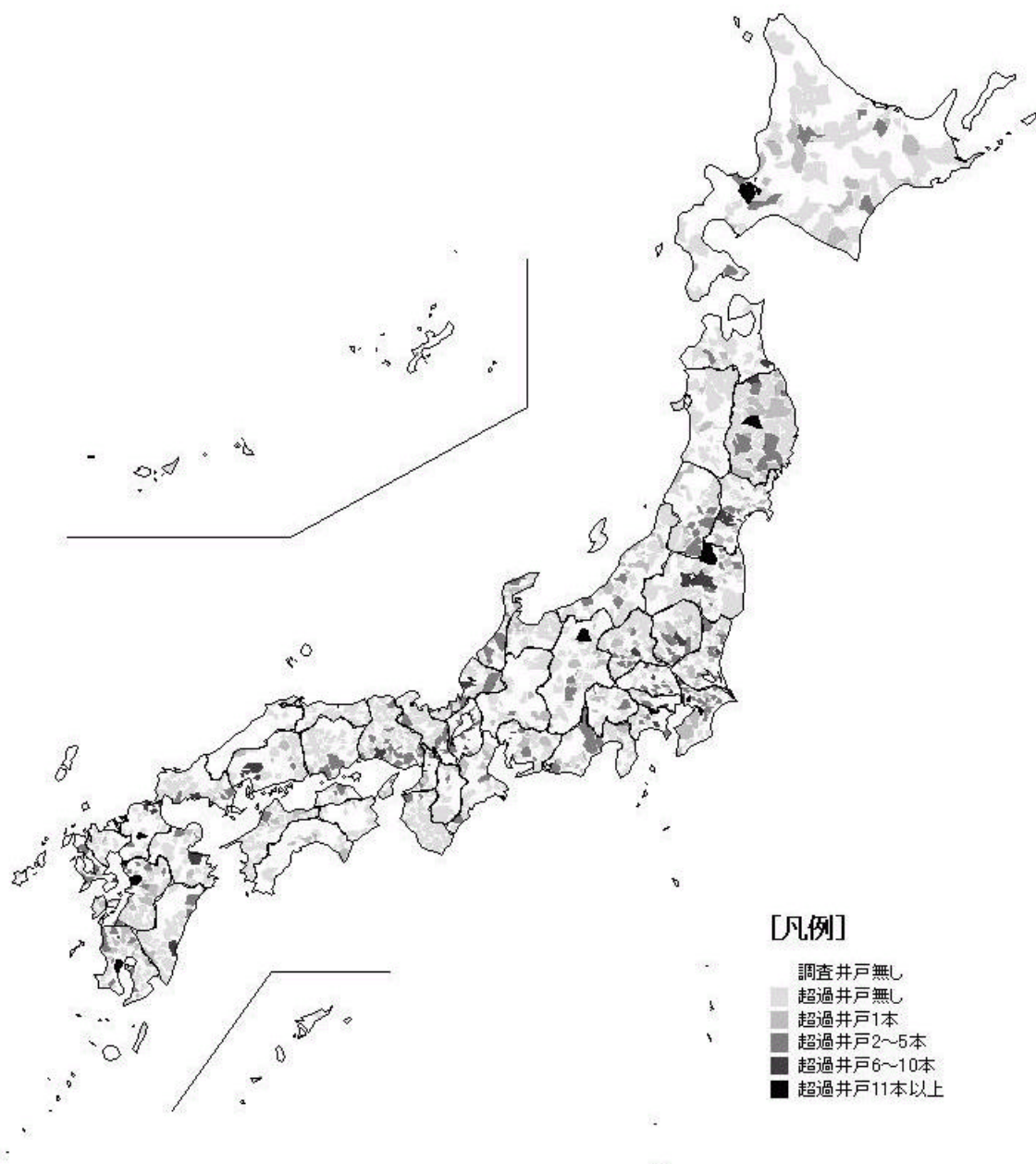


図2 平成12年度地下水汚染マップ



平成12年度の概況調査・定期モニタリング調査の結果を図にまとめたもの。範囲は市町村単位。



## (参考1) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る地下水汚染対策について

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る地下水汚染対策については、平成13年7月にアンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物を有害物質に追加し、地下浸透規制等の対象とするとともに、都道府県等がその地域の特性に応じた有効な対策が実施されるよう「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」を策定した。

また、窒素負荷低減対策や効果的な浄化技術等の開発普及を進めるため、平成11年度より硝酸性窒素総合対策推進事業を実施している。

### 1. 水質汚濁防止法施行令の改正

平成13年7月1日に水質汚濁防止法施行令を改正し、アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物を人の健康に係る被害を生じるおそれがある物質(有害物質)として追加し、地下浸透規制、浄化措置命令等の対象とした。

### 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等の策定

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水等の汚染が常時監視等により判明した場合において、都道府県等が汚染原因の把握や負荷低減対策等を推進する場合に活用されるよう、平成13年7月に調査内容、検討すべき事項、留意点等をまとめた「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」を策定した。

また、併せて、都道府県等が施肥に係る対策を推進するため「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針」を農林水産省とともに策定した。

### 3. 硝酸性窒素総合対策推進事業

#### (1) モデル地域における窒素負荷低減対策の推進

硝酸性窒素による地下水汚染が顕在化している地域において、関係機関等からなる連絡調整会議で窒素負荷低減総合対策計画を策定し、地下水の水質改善に向けた取組を推進している。

#### (2) 地下水浄化技術の開発普及

広範囲の汚染の浄化を図るため簡易で経済的な浄化方法を確立し、その普及を図るため、実証試験を実施している。

(参考2) 地下水汚染事例に関する調査について

環境省は、平成12年度地下水質測定結果の取りまとめに併せて、平成12年度以前に発見された汚染事例について、地方公共団体が平成12年度末時点で把握している状況を取りまとめた。

その結果、平成12年度末までに地下水汚染が発見された事例数は全国で3,000であり、そのうち平成12年度末時点において、環境基準を超過する井戸が存在する事例数は2,078であった。

地下水汚染事例を項目別にみると、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が700事例で最も多く、続いてテトラクロロエチレンの633事例であった。

1. 地下水汚染事例数

	これまでの汚染判明事例	内 訳		
		現在、環境基準超過井戸あり (現在の超過事例)	現在、環境基準超過井戸なし	井戸廃止等により調査できない事例
調査事例数	3,000	2,078	834	88

2. 項目別超過事例数

項目名 (揮発性有機化合物)	超過事例数	項目名 (重金属等)	超過事例数
テトラクロロエチレン	633	砒素	295
トリクロロエチレン	468	ふっ素	56
シス-1,2-ジクロロエチレン	264	鉛	34
1,1-ジクロロエチレン	70	総水銀	27
四塩化炭素	41	六価クロム	22
1,1,1-トリクロロエタン	26	ほう素	19
1,2-ジクロロエタン	21	全シアン	3
1,1,2-トリクロロエタン	8	カドミウム	1
ベンゼン	7	セレン	1
ジクロロメタン	5	アルキル水銀	0
1,3-ジクロロプロペン	0	チオベンカルブ	0
		P C B	0
		チウラム	0
		シマジン	0
項目名	超過事例数		
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	700		

注) 複数の項目による汚染事例があるため、内訳の合計は2,078件に一致しない。