

## 第2章 地下水水質測定結果

### 第1 地下水水質測定結果の概要

県内地下水について、水質汚濁防止法第16条第1項の規定に基づき、「令和元年度地下水水質測定計画」を定め、地下水質の監視を行った。さらに、ダイオキシン類についても、ダイオキシン類対策特別措置法第26、27条に基づき、調査測定を実施した。

その結果、県下の全体的な地下水質の概況を把握するために実施した概況調査（定点方式10地点及びローリング方式44地点）については、1地点でテトラクロロエチレンが、1地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が、1地点でふっ素及びほう素が（同一地点）で環境基準を超過した。

地区	環境基準超過項目	測定結果	環境基準
甲斐市篠原	テトラクロロエチレン	0.012mg/L	0.01mg/L
甲斐市宇津谷	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	12mg/L	10mg/L
甲府市桜井町	ふっ素	1.1mg/L	0.8mg/L
	ほう素	2.4mg/L	1mg/L

その他の項目については、すべての地点で環境基準を達成した。

また、ダイオキシン類については、測定した8地点すべてにおいて環境基準を達成した。

更に、継続監視調査として、過去に環境基準を超過等した35地点について測定を実施したところ、14地点で環境基準を超過した。

## 第2 測定方法

### 1 測定期間

平成31年4月1日から令和2年3月31日まで

### 2 測定機関

甲府市内の地点は甲府市が、それ以外の地点は山梨県が測定した。

### 3 測定地点

#### (1) 概況調査

##### ①環境基準項目及び要監視項目

##### (ア) 山梨県

定 点 方 式：土壤汚染対策法の要措置区域もしくは形質変更時要届出区域に指定された土地周辺の地区等、8地点で測定を行った。

ローリング方式：a 山梨県（図4参照）

- ・ 県内（甲府市を除く）を5kmメッシュを基本にして分割した81地区をA地区とB地区に区分する。

A地区とは、水質汚濁防止法の有害物質使用特定事業場がある52地区を、

B地区とは、A地区以外の29地区をいう。

- ・ 環境基準項目の調査地区は、A地区では2年、B地区では4年のローリングにより選定する。
- ・ 要監視項目の調査地区はA・B地区とも4年のローリングにより選定する。

令和元年度は、環境基準項目34地点、要監視項目20地点で測定を行った。

（図4参照）

(イ) 甲府市：市内を2kmメッシュに区切った18地区と、それ以外の地域を5kmメッシュで区切った3地区の計21地区で、環境基準項目及び要監視項目について2年間のローリングにより測定を行った。

令和元年度は、環境基準項目及び要監視項目について10地点で測定を行った。（図5参照）

##### ②ダイオキシン類

県内を5kmメッシュを基本に区切った88地区のうち、2区画につき1地点を5年間のローリングにより測定を行うこととした。

令和元年度は、8地点で測定を行った。（図6参照）

#### (2) 継続監視調査

過去に環境基準を超過等した35地点について測定を行った。

#### (3) 汚染井戸周辺地区調査

平成30年度及び令和元年度の概況調査で環境基準又は要監視項目が指針値を超過した4地区の周辺の37地点において実施した。

#### 4 測定項目及び測定回数等

##### (1) 概況調査

- ア 環境基準項目：別表2-1のとおり実施した。
- イ ダイオキシン類：別表2-2のとおり実施した。
- ウ 要監視項目：別表2-3のとおり実施した。

##### (2) 継続監視調査

別表2-4のとおり実施した。

##### (3) 汚染井戸周辺地区調査

環境基準を超過したテトラクロロエチレンについて1地区12地点で1回、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について1地区9地点で1回、ふっ素及びほう素について1地区11地点で1回、測定を実施した。

要監視項目の全マンガンの指針値を超過した1地区5地点で1回、測定を実施した。

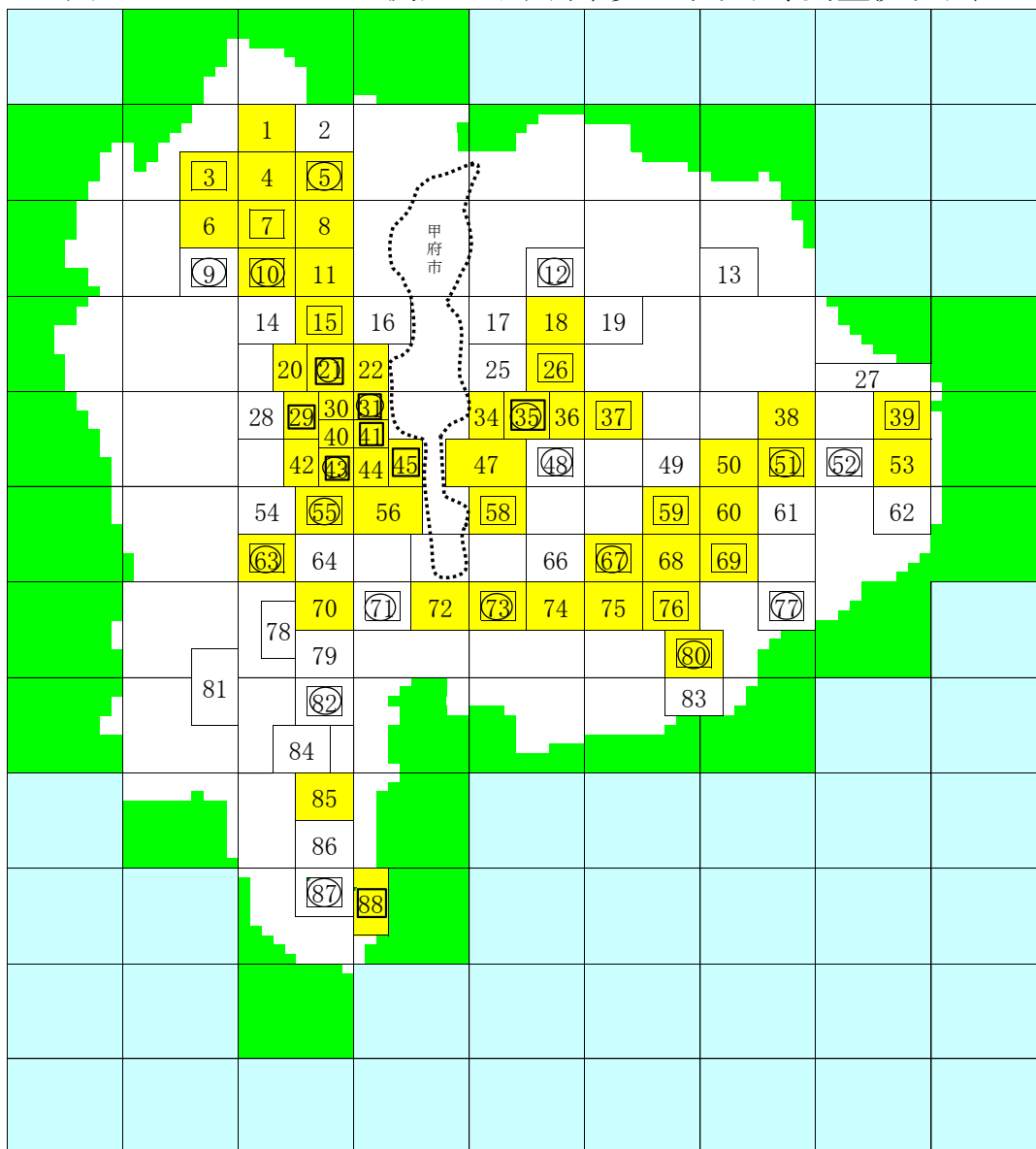
#### 5 測定の方法

測定の方法は、地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成9年3月13日環境庁告示第10号）、環境庁水質保全局水質規制課長通知（平成5年4月28日環水規第121号）、環境省環境管理局水環境部長通知（平成13年5月31日環水企第92号）、環境省環境管理局水環境部長通知（平成16年3月31日環水企発第040331003号及び環水土発第040331005号）により実施した。

ダイオキシン類については、ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準（平成11年12月27日環境庁告示第68号）等により実施した。

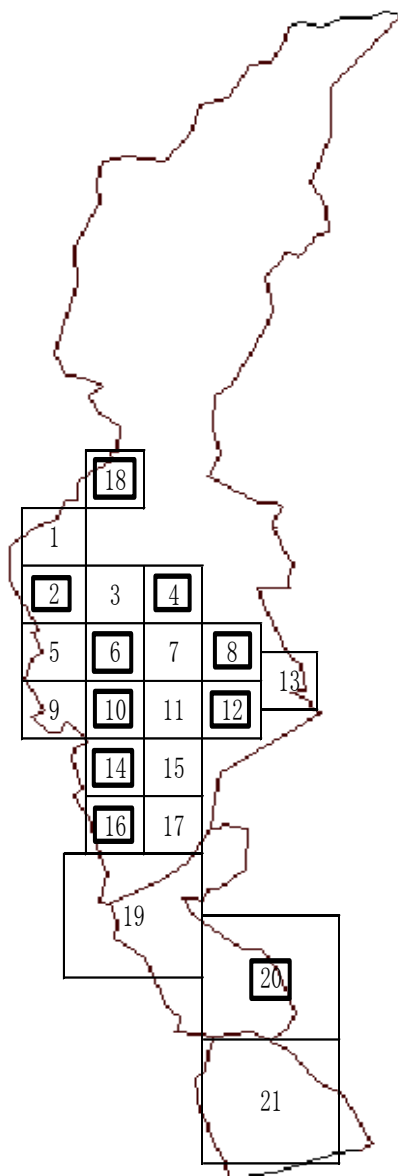
なお、これらに定めのない項目については、日本産業規格、上水試験方法等科学的に確立された分析方法により実施した。

図4 ローリング方式の測定地点図(環境基準項目、要監視項目)



- 5kmメッシュを基本とする県内81地区(No.23,24,32,33,46,57,65,甲府市のため除く)
- 有害物質使用特定施設設置地区(52地区)
- は環境基準項目測定地点(34地点)。うち、○印の地点については要監視項目も測定(20地点)。

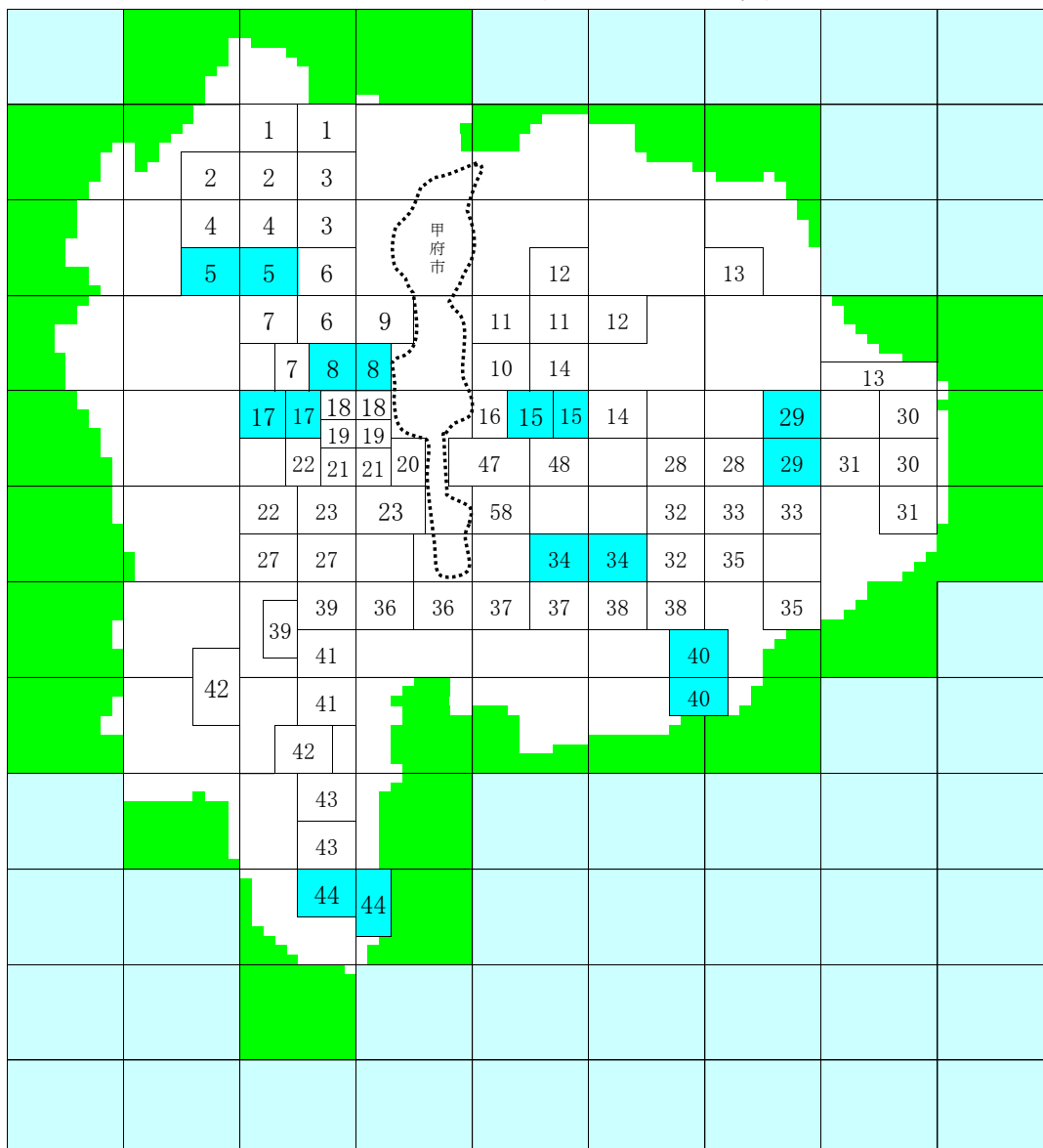
図5 甲府市測定地点図（環境基準項目・要監視項目）



・市街地を2 kmメッシュで区切った18地区とそれ以外の地域を5 kmメッシュで区切った3地区の計21地区

・□ は環境基準項目及び要監視項目測定地点（10地点）

図6 測定地点図(ダイオキシン類)



※5kmメッシュを基本とする県内88地区を、2区画につき1地点調査

■ 令和元年度ダイオキシン類測定地点(8地点)

別表 2-1 概況調査における環境基準項目の測定回数等

区分	測定項目	単位	測定回数等		備考
			測定日数	測定回数	
環境基準項目その他	カドミウム	mg/L	2	2	
	全シアン	mg/L	2	2	
	鉛	mg/L	2	2	
	六価クロム	mg/L	2	2	
	砒素	mg/L	2	2	
	総水銀	mg/L	2	2	
	アルキル水銀	mg/L	2	2	必要により測定する
	PCB	mg/L	2	2	
	ジクロロメタン	mg/L	2	2	
	四塩化炭素	mg/L	2	2	
	クロロエチレン	mg/L	2	2	
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	2	2	
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	2	2	
	1,2-ジクロロエチレン	mg/L	2	2	
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	2	2	
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	2	2	
	トリクロロエチレン	mg/L	2	2	
	テトラクロロエチレン	mg/L	2	2	
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	2	2	
	チウラム	mg/L	2	2	
	シマジン	mg/L	2	2	
	チオベンカルブ	mg/L	2	2	
	ベンゼン	mg/L	2	2	
	セレン	mg/L	2	2	
	硝酸性窒素	mg/L	2	2	
	亜硝酸性窒素	mg/L	2	2	
	ふっ素	mg/L	2	2	
	ほう素	mg/L	2	2	
1,4-ジオキサン	mg/L	2	2		
その他	水温	℃	2	2	
	pH	---	2	2	
	電気伝導率	mS/m	2	2	

「必要により測定する」とは、総水銀が検出された場合に測定を実施すること

別表 2-2 概況調査におけるダイオキシン類の測定回数等

区分	項目名	単位	測定回数等		備考
			測定日数	測定回数	
ダイオキシン類	ポリ塩化ジベンゾフラン及び ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジキシン	pg-TEQ/L	1	1	
	コプラ-ポリ塩化ビフェニル	pg-TEQ/L	1	1	

別表 2-3 概況調査における要監視項目の測定回数等

区分	項目名	単位	測定回数等		備考
			測定日数	測定回数	
要 監 視 項 目	クロロホルム	mg/L	1	1	
	1,2-ジクロロプロパン	mg/L	1	1	
	p-ジクロロベンゼン	mg/L	1	1	
	イソキサチオン	mg/L	1	1	
	ダイアジノン	mg/L	1	1	
	フェニトロチオン (MEP)	mg/L	1	1	
	イソプロチオラン	mg/L	1	1	
	オキシ銅 (有機銅)	mg/L	1	1	
	クロロタロニル (TPN)	mg/L	1	1	
	プロピザミド	mg/L	1	1	
	E P N	mg/L	1	1	
	ジクロロボス(DDVP)	mg/L	1	1	
	フェノブカルブ(BPMC)	mg/L	1	1	
	イプロベンホス(IBP)	mg/L	1	1	
	クロルニトロフェン(CNP)	mg/L	1	1	
	トルエン	mg/L	1	1	
	キシレン	mg/L	1	1	
	フタル酸ジエチルヘキシル	mg/L	1	1	
	ニッケル	mg/L	1	1	
	モリブデン	mg/L	1	1	
アンチモン	mg/L	1	1		
エピクロロヒドリン	mg/L	1	1		
全マンガン	mg/L	1	1		
ウラン	mg/L	1	1		

別表 2-4 継続監視調査測定項目及び測定回数等

区分	測定項目	単位	測定回数等		備考
			測定日数	測定回数	
環境基準 項目	環境基準超過項目	mg/L	1～2	1～2	
	ただし、揮発性有機化合物については、地下中での分解反応を考慮して、分解生成物等についても併せて測定する。				
その他	水温	℃	1～2	1～2	
	pH	---	1～2	1～2	
	電気伝導率	mS/m	1～2	1～2	



### 第3 測定結果の評価

測定結果は、環境基準項目について、環境基準値を超過した測定地点の割合で評価する。

環境基準項目	基準値
カドミウム	0.003 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
クロロエチレン	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	0.1 mg/L 以下
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	0.01 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
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下
ダイオキシン類	1 pg-TEQ/L 以下
参考項目	参考値
pH	5.8～8.6
電気伝導率	10～30 mS/m (一般的な地下水の値)
備考	
<p>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。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、定められた測定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。</p> <p>3 平成29年4月1日から、「塩化ビニルモノマー」は「クロロエチレン」に項目名が変更された。</p>	

要監視項目	指針値
クロロホルム	0.06 mg/L 以下
1, 2-ジクロロプロパン	0.06 mg/L 以下
p-ジクロロベンゼン	0.2 mg/L 以下
イソキサチオン	0.008 mg/L 以下
ダイアジノン	0.005 mg/L 以下
フェニトロチオン (MEP)	0.003 mg/L 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/L 以下
オキシ銅 (有機銅)	0.04 mg/L 以下
クロロタロニル (TPN)	0.05 mg/L 以下
プロピザミド	0.008 mg/L 以下
EPN	0.006 mg/L 以下
ジクロルボス (DDVP)	0.008 mg/L 以下
フェノブカルブ (BPMC)	0.03 mg/L 以下
イプロベンホス (IBP)	0.008 mg/L 以下
クロルニトロフェン (CNP)	—
トルエン	0.6 mg/L 以下
キシレン	0.4 mg/L 以下
フタル酸ジエチルヘキシル	0.06 mg/L 以下
ニッケル	—
モリブデン	0.07 mg/L 以下
アンチモン	0.02 mg/L 以下
エピクロロヒドリン	0.0004 mg/L 以下
全マンガン	0.2 mg/L 以下
ウラン	0.002 mg/L 以下

(注) クロルニトロフェン (CNP)、ニッケルは、指針値が設定されていない。

## 第4 測定結果

令和元年度の地下水の水質測定は、概況調査54地点（定点方式10地点、ローリング方式44地点）、継続監視調査35地点及び汚染井戸周辺地区調査4地区37地点について実施した。

### 1 概況調査

#### (1) 定点方式

土壌汚染対策法の要措置区域又は形質変更時要届出区域に指定されている土地等の周辺10地点で年2回測定したところ、測定した11項目について、全ての地点で環境基準以下であった。（表2-5）

#### (2) ローリング方式

##### ア 環境基準項目

27項目について、44地点で年2回測定したところ、1地点でテトラクロロエチレン、1地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1地点でふっ素とほう素が環境基準を超過した。（表2-6）

##### イ 要監視項目

要監視項目24項目について、30地点で年1回測定したところ、3地点で全マンガンが指針値を超過した。（表2-7）

##### ウ ダイオキシン類

ダイオキシン類について、8地点で年1回測定したところ、すべての地点で環境基準以下であった。（表2-8）

### 2 継続監視調査（表2-9）

過去に環境基準を超過等した35地点のそれぞれの超過項目（揮発性有機化合物については分解生成物等も実施）について、年1～2回測定したところ、14地点で環境基準を超過した。

### 3 汚染井戸周辺地区調査（表2-10）

環境基準項目について、令和元年度の概況調査でテトラクロロエチレン又は硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素又はふっ素及びほう素が基準を超過した3地区32地点について調査した。4地点（汚染井戸3地点含む）が環境基準を超過し、28地点は環境基準以下であった。

また、要監視項目について、平成30年度の概況調査で全マンガンが超過した1地区5地点について調査した。2地点（汚染井戸1地点を含む）が指針値を超過し、3地点は指針値以下であった。

表2-5 概況調査(定点方式)測定結果

地区名	検査項目	測定地点数	検出地点数	環境基準値超過地点数	不検出	環境基準値
都留市 田原	六価クロム 砒素	1	0	0	1	0.05mg/L
		1	0	0	1	0.01mg/L
忍野村 忍草	ジクロロメタン	1	0	0	1	0.02mg/L
都留市 四日市場	クロロエチレン	1	0	0	1	0.002mg/L
	1,1-ジクロロエチレン	1	0	0	1	0.1mg/L
	1,2-ジクロロエチレン	1	0	0	1	0.04mg/L
	トリクロロエチレン	1	0	0	1	0.01mg/L
	テトラクロロエチレン	1	0	0	1	0.01mg/L
韮崎市 清哲町 及び 上祖母石	鉛	3	0	0	3	0.01mg/L
中央市 大田和	クロロエチレン	1	0	0	1	0.002mg/L
	1,1-ジクロロエチレン	1	0	0	1	0.1mg/L
	1,2-ジクロロエチレン	1	0	0	1	0.04mg/L
	トリクロロエチレン	1	0	0	1	0.01mg/L
	テトラクロロエチレン	1	0	0	1	0.01mg/L
	ふっ素	1	1	0	0	0.8mg/L
中央市 極楽寺	ふっ素	1	1	0	0	0.8mg/L
南アルプス市 藤田	クロロエチレン	1	0	0	1	0.002mg/L
	1,1-ジクロロエチレン	1	0	0	1	0.1mg/L
	1,2-ジクロロエチレン	1	0	0	1	0.04mg/L
	トリクロロエチレン	1	0	0	1	0.01mg/L
	テトラクロロエチレン	1	0	0	1	0.01mg/L
	ふっ素	1	1	0	0	0.8mg/L
昭和町 清水新居	全シアン	1	0	0	1	検出されないこと

表2-6 概況調査(環境基準項目)測定結果(ローリング方式)

区分	項目	測定地点数	検出地点数 (検出率%)	環境基準 超過地点数	環境基準 達成率(%)	環境基準値 (mg/L)
環境 基準 項目	カドミウム	44	0	0	100	0.003
	全シアン	44	0	0	100	検出されないこと
	鉛	44	2 (4.5)	0	100	0.01
	六価クロム	44	0	0	100	0.05
	砒素	44	2 (4.5)	0	100	0.01
	総水銀	44	0	0	100	0.0005
	アルキル水銀	-	-	-	-	検出されないこと
	PCB	44	0	0	100	検出されないこと
	ジクロロメタン	44	0	0	100	0.02
	四塩化炭素	44	0	0	100	0.002
	クロロエチレン	44	0	0	100	0.002
	1,2-ジクロロエタン	44	0	0	100	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	44	0	0	100	0.1
	1,2-ジクロロエチレン	44	0	0	100	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	44	0	0	100	1
	1,1,2-トリクロロエタン	44	0	0	100	0.006
	トリクロロエチレン	44	0	0	100	0.01
	テトラクロロエチレン	44	1(2.3)	1	97.7	0.01
	1,3-ジクロロプロペン	44	0	0	100	0.002
	チウラム	44	0	0	100	0.006
	シマジン	44	0	0	100	0.003
	チオベンカルブ	44	0	0	100	0.02
	ベンゼン	44	0	0	100	0.01
	セレン	44	0	0	100	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	44	38 (86.4)	1	97.7	10
	ふっ素	44	41 (93.2)	1	97.7	0.8
	ほう素	44	14 (31.8)	1	97.7	1
1,4-ジオキサン	44	0	0	100	0.05	
ダイオキシン類		8		0	100	1pg-TEQ/L
参考	pH	44	-	-	-	-
	電気伝導率	44	-	-	-	-
	水温	44	-	-	-	-
<p>備考</p> <p>1 測定結果は年平均値とする。ただし、全シアンについては最高値とする。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、定められた測定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。</p>						

表2-7 概況調査(要監視項目)測定結果

区分	項目	測定地点数	検出地点数 (検出率%)	指針値 超過地点数	指針値 達成率(%)	指針値 (mg/L)
要 監 視 項 目	クロロホルム	30	0	0	100	0.06
	1,2-ジクロロプロパン	30	0	0	100	0.06
	p-ジクロロベンゼン	30	0	0	100	0.2
	イソキサチオン	30	0	0	100	0.008
	ダイアジノン	30	0	0	100	0.005
	フェニトロチオン	30	0	0	100	0.003
	イソプロチオラン	30	0	0	100	0.04
	オキシ銅	30	0	0	100	0.04
	クロロタロニル	30	0	0	100	0.05
	プロピザミド	30	0	0	100	0.008
	EPN	30	0	0	100	0.006
	ジクロロボス	30	0	0	100	0.008
	フェノブカルブ	30	0	0	100	0.03
	イプロベンホス	30	0	0	100	0.008
	クロルニトロフェン	30	0	—	—	—
	トルエン	30	0	0	100	0.6
	キシレン	30	0	0	100	0.4
	フタル酸ジエチルヘキシル	30	0	0	100	0.06
	ニッケル	30	3(10)	—	—	—
	モリブデン	30	0	0	100	0.07
	アンチモン	30	0	0	100	0.02
	エピクロロヒドリン	30	0	0	100	0.0004
全マンガン	30	9(30)	3	90	0.2	
ウラン	30	0	0	100	0.002	
備考						
1 クロルニトロフェン(CNP)、ニッケルについては、指針値が設定されていない。						

表2-8 ダイオキシン類調査測定結果

調査媒体	No.	調査地点名	採取年月日	ダイオキシン類	環境基準
地下水	1	北杜市須玉町大豆生田	R1.8.26	0.021	1以下
	2	甲斐市宇津谷	R1.8.26	0.026	
	3	笛吹市御坂町井之上	R1.8.27	0.021	
	4	南アルプス市有野	R1.8.26	0.021	
	5	大月市七保町葛野	R1.8.28	0.021	
	6	富士河口湖町河口	R1.9.26	0.021	
	7	山中湖村山中	R1.8.29	0.021	
	8	南部町万沢	R1.8.29	0.021	

単位:pg-TEQ/L

表2-9 継続監視調査測定結果

区分	項目	測定地点数	検出地点数 (検出率%)	環境基準 超過地点数	不検出	環境基準値 (mg/L)
	全シアン	2	0	0	2	検出されないこと
	鉛	3	0	0	3	0.01
	砒素	5	3 (60.0)	2	2	0.01
	ジクロロメタン	7	1 (14.3)	0	6	0.02
	四塩化炭素	7	0	0	7	0.002
	クロロエチレン	12	0	0	12	0.002
	1,2-ジクロロエタン	19	0	0	19	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	19	1 (5.3)	0	18	0.1
	1,2-ジクロロエチレン	19	2 (10.5)	0	17	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	19	3 (15.8)	0	16	1
	1,1,2-トリクロロエタン	19	0	0	19	0.006
	トリクロロエチレン	19	2 (10.5)	1	17	0.01
	テトラクロロエチレン	19	10 (52.6)	1	9	0.01
	1,3-ジクロロプロペン	7	0	0	7	0.002
	ベンゼン	7	0	0	7	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	20	18 (90.0)	7	2	10
	ふっ素	7	5 (71.4)	1	2	0.8
<p>備考</p> <p>1 環境基準値超過地点数のカッコ内の数値は飲用利用数。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、定められた測定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。</p>						

表2-10 汚染井戸周辺地区調査測定結果

地区名	測定項目	測定地点数	検出地点数	環境基準 又は 指針値の 超過地点数	不検出	環境基準 又は 指針値
甲斐市篠原	テトラクロロ エチレン	12	3	1	9	0.01mg/L
甲斐市宇津谷	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	9	9	1	0	10mg/L
甲府市桜井町	ふっ素	11	11	2	0	0.8mg/L
	ほう素	11	11	1	0	1mg/L
甲府市住吉町	全マンガン (要監視項目)	5	5	2	0	0.2mg/L