

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、「平成24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8地点、ローリング方式44地点）については、南部町本郷で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が14mg/lと環境基準の10mg/lを超過したが、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9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37地点について測定を実施したところ、15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24年4月1日から平成25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。
ただし、ダイオキシン類については山梨県が測定した。

3 測定地点

(1) 概況調査

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49地区を、
B地区とは、A地区以外の32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。

平成24年度は、環境基準項目33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うこととした。

平成24年度は、環境基準項目及び要監視項目について11地点で測定を行った。（図5参照）

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。

平成24年度は、9地点で測定を行った。（図6参照）

(2) 汚染井戸周辺地区調査

平成23年度の概況調査で、要監視項目が指針値を超過した地区周辺で、指針値を超過した項目について測定を行うこととした。

平成24年度は、要監視項目4地区12地点で測定を行った。

(3) 継続監視調査

過去に環境基準を超過等した 37 地点について測定を行った。

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) 汚染井戸周辺地区調査

平成 23 年度の概況調査で、全マンガン(要監視項目)が指針値を超過した 4 地区) 12 地点で測定を実施した。

(3) 継続監視調査

別表 2 - 4 のとおり実施した。

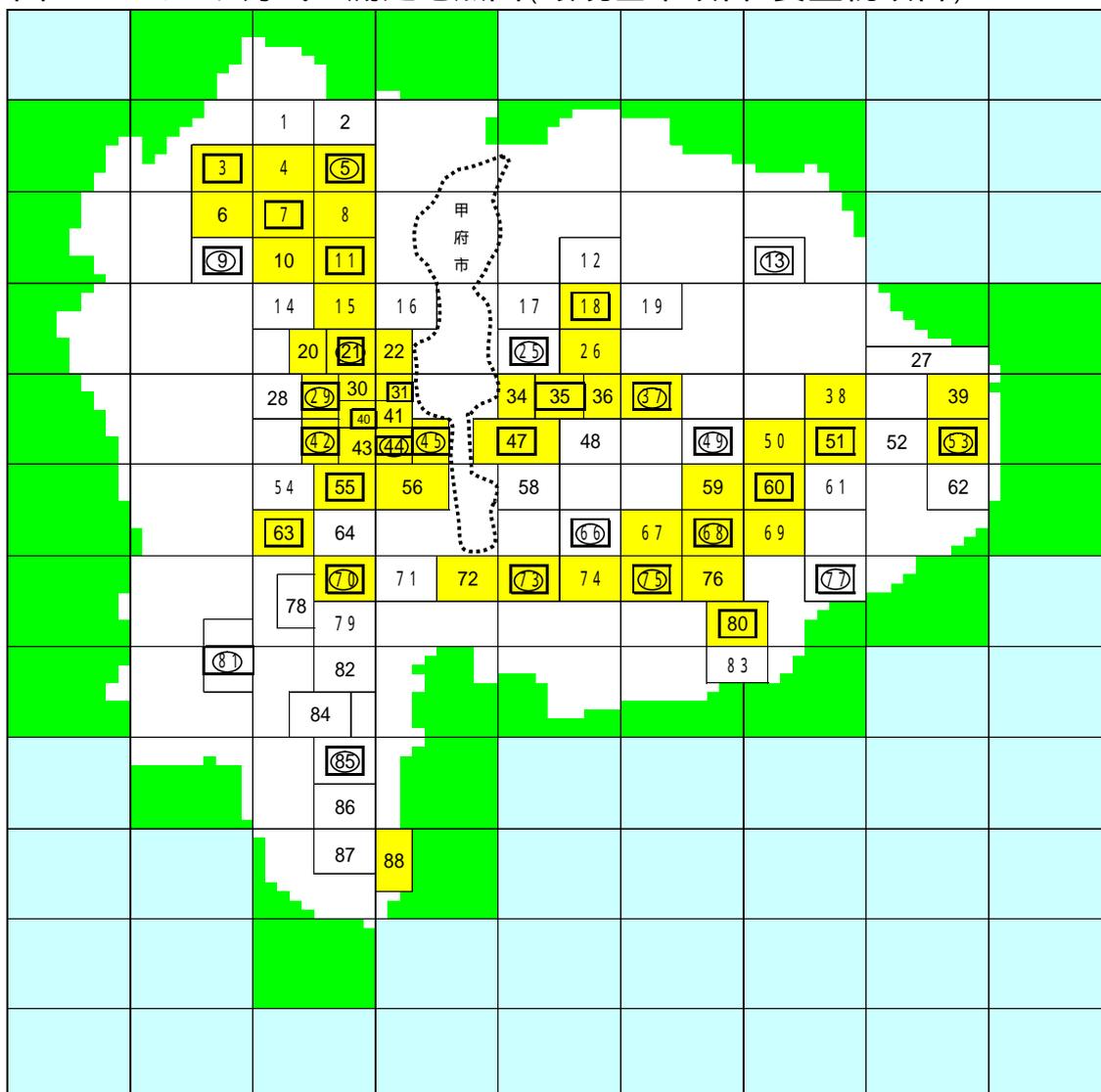
5 測定の方法

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。

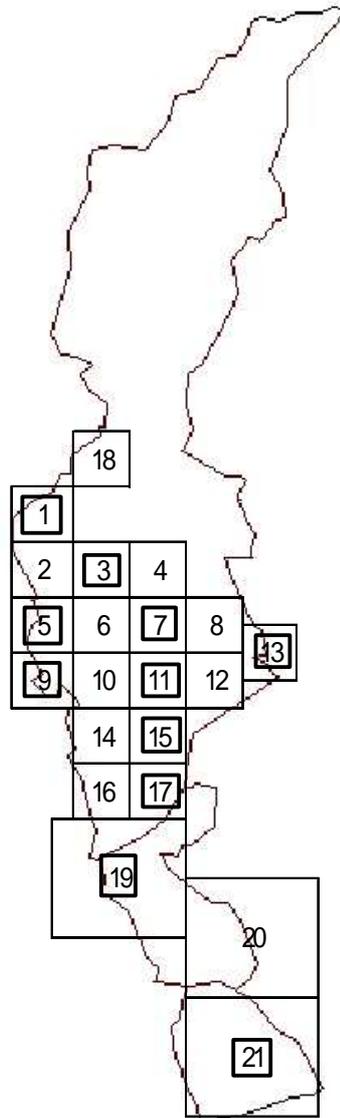
なお、これらに定めのない項目については、日本工業規格、上水試験方法等科学的に確立された分析方法により実施した。

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)



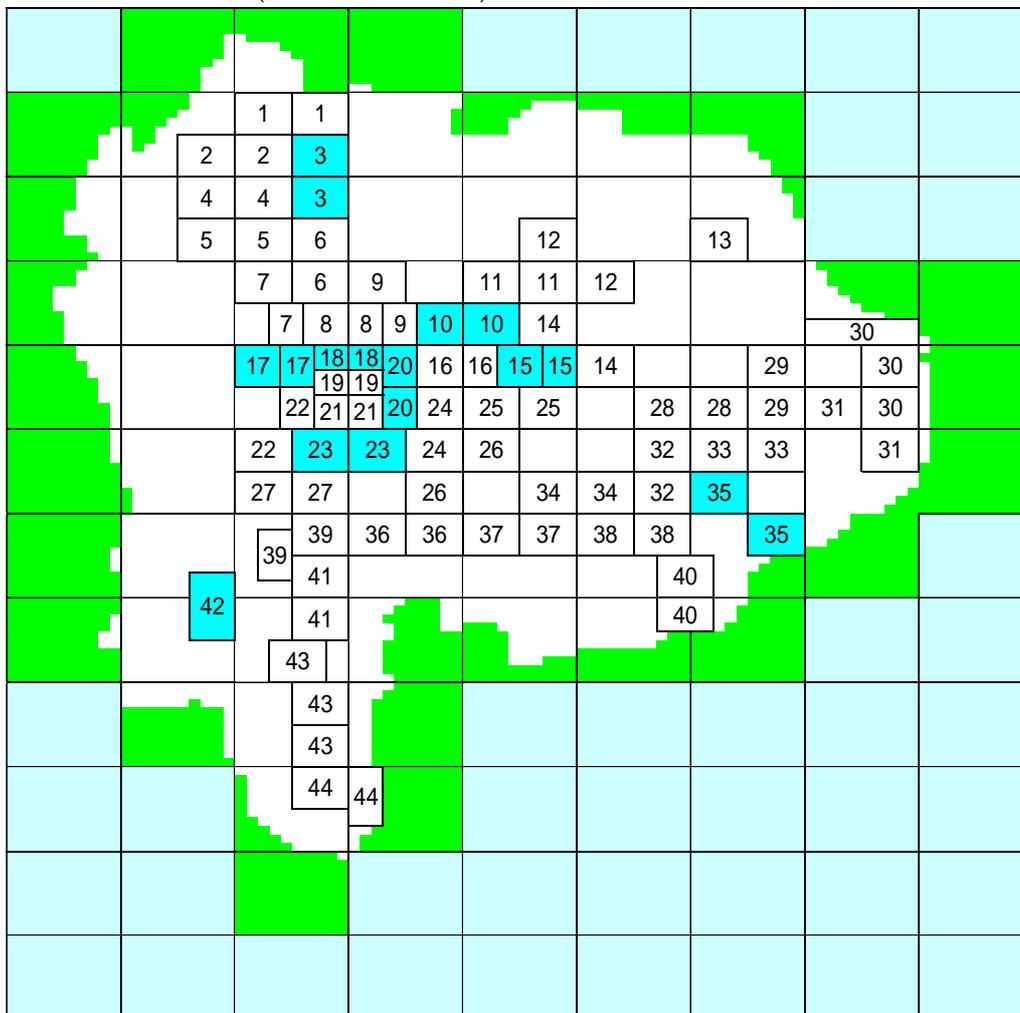
- ・ 5kmメッシュを基本とする県内81地区 (No.23,24,32,33,46,57,65,甲府市のため除く)
- ・ 有害物質使用特定施設設置地区 (49地区)
- ・ は環境基準項目測定地点 (33地点)。うち、 印の地点については要監視項目も測定 (20地点)。

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（ 11 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

■平成24年度ダイオキシン類測定地点(9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	
	塩化ビニルモノマー	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	
	導電率	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フィン	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	2	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		2	2	
	pH	- - -	2	2	
	導電率	mS/m	2	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
塩化ビニルモノマー	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	0.03 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
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
導電率	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>	

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 (CPN)	-
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 (CPN)、ニッケルは、指針値が設定されていない。

第4 測定結果

平成24年度の地下水の水質測定は、概況調査(定点方式8地点、ローリング方式44地点)、継続監視調査37地点及び汚染井戸周辺地区調査4地区12地点について実施した。

1 概況調査

(1) 定点方式

土壌汚染対策法の指定区域(平成22年4月1日より、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8地点で年2回測定したところ、測定した8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

26項目について、44地点で年2回測定したところ、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が1地点で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、31地点で年1回測定したところ、全マンガンが1地点で指針値を超過した。(表2-7)

ウ ダイオキシン類

ダイオキシン類について、9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37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関連物質も実施)について、年2回測定したところ、15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)

平成23年度の概況調査で全マンガン(要監視項目)が指針値を超過した4地区12地点で調査したところ、3井戸(3井戸全てが汚染井戸)が指針値を超過し、9井戸(汚染井戸1井戸及び周辺河川水1箇所を含む)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
北杜市 小淵沢町	塩化ビニルモノマー 1,1-ジクロロエチレン 1,2-ジクロロエチレン トリクロロエチレン	1	0	0	1	0.002mg/ℓ
		1	0	0	1	0.1mg/ℓ
		1	0	0	1	0.04mg/ℓ
		1	1	0	0	0.03mg/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	塩化ビニルモノマー 1,1-ジクロロエチレン 1,2-ジクロロエチレン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン	1	0	0	1	0.002mg/ℓ
		1	0	0	1	0.1mg/ℓ
		1	0	0	1	0.04mg/ℓ
		1	0	0	1	0.03mg/ℓ
		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	塩化ビニルモノマー 1,1-ジクロロエチレン 1,2-ジクロロエチレン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ふっ素	1	0	0	1	0.002mg/ℓ
		1	0	0	1	0.1mg/ℓ
		1	0	0	1	0.04mg/ℓ
		1	0	0	1	0.03mg/ℓ
		1	0	0	1	0.01mg/ℓ
		1	1	0	0	0.8mg/ℓ

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	0.01
	全シアン	44	0	0	100	検出されないこと
	鉛	44	0	0	100	0.01
	六価クロム	44	0	0	100	0.05
	砒素	43	0	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
	塩化ビニルモノマー	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	0.03
	テトラクロロエチレン	44	0	0	100	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	41(93.2)	1	97.7	10
	ふっ素	44	27(61.4)	0	100	0.8
	ほう素	44	11(25.0)	0	100	1
1,4-ジオキサン	44	0	0	100	0.05	
ダイオキシン類		9	-	0	100	1pg-TEQ/ℓ
参考	pH	44	-	-	-	-
	導電率	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> <p>3 ダイオキシン類については、定量下限値以下の場合は、定量下限値の2分の1を定量結果として扱うため、検出地点数は記載していない。</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	31	2(6.5)	0	100	0.06
	1,2-ジクロロプロパン	31	0	0	100	0.06
	p-ジクロロベンゼン	31	0	0	100	0.2
	イソキサチオン	31	0	0	100	0.008
	ダイアジノン	31	0	0	100	0.005
	フェントロチオン	31	0	0	100	0.003
	イソプロチオラン	31	0	0	100	0.04
	オキシ銅	31	0	0	100	0.04
	クロロタロニル	31	0	0	100	0.05
	プロピザミド	31	0	0	100	0.008
	EPN	31	0	0	100	0.006
	ジクロルボス	31	0	0	100	0.008
	フェノカルブ	31	0	0	100	0.03
	イプロベンホス	31	0	0	100	0.008
	クロルニトロフェン	31	0	0	100	-
	トルエン	31	0	0	100	0.6
	キシレン	31	0	0	100	0.4
	フタル酸ジエチルヘキシル	31	0	0	100	0.06
	ニッケル	31	0	0	100	-
	モリブデン	31	0	0	100	0.07
	アンチモン	31	0	0	100	0.02
	エピクロロヒドリン	31	0	0	100	0.0004
	全マンガン	31	3(9.7)	1	96.8	0.2
ウラン	31	1(3.2)	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。						
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。						

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	PCDDs+PCDFs	Co-PCBs	ダイオキシン類	環境基準
地 下 水	1	北杜市高根町東井出	9月20日	0.039	0.0020	0.041	1以下
	2	甲斐市下今井	9月20日	0.039	0.0020	0.041	
	3	山梨市牧丘町成沢	9月20日	0.040	0.0020	0.042	
	4	笛吹市八代町南	9月21日	0.039	0.0020	0.041	
	5	大月市笹子町黒野田	9月22日	0.039	0.0020	0.041	
	6	上野原市桐原	9月22日	0.039	0.0020	0.041	
	7	上野原市秋山	9月22日	0.039	0.0020	0.041	
	8	富士吉田市新西原	9月26日	0.039	0.0020	0.041	
	9	南部町万沢	9月21日	0.039	0.0020	0.041	

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)
環境 基準 項目	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
	塩化ビニルモノマー	18	1(5.6)	0	17	0.002
	1,2-ジクロロエタン	21	0	0	21	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	21	3(14.3)	0	18	0.1
	1,2-ジクロロエチレン	21	2(9.5)	1	19	0.04
	1,1,1-トリクロロエタン	21	8(38.1)	0	13	1
	1,1,2-トリクロロエタン	21	0	0	21	0.006
	トリクロロエチレン	21	2(9.5)	1	19	0.03
	テトラクロロエチレン	21	12(57.1)	4	9	0.01
	ベンゼン	2	0	0	2	0.01
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	12	12(100)	6	0	10
	ふっ素	1	1(100)	1	0	0.8
備考						
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。						
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。						

表2 - 10 汚染井戸周辺地区調査測定結果

地区名	検査項目	測定地点数	検出地点数	指針値 超過地点数	不検出	指針値
市川三郷町 高田	全マンガン (要監視項目)	7	2	1 (汚染井戸)	5	0.2mg/ℓ
甲府市 宮前町	全マンガン (要監視項目)	2	1	1 (汚染井戸)	1	0.2mg/ℓ
甲府市 桜井町	全マンガン (要監視項目)	1	1 (汚染井戸)	0	0	0.2mg/ℓ
甲府市 国母	全マンガン (要監視項目)	2	2	1 (汚染井戸)	0	0.2mg/ℓ

