

第二章 地下水の水質調査関連

I 地下水の水質調査

平成17年度地下水の水質測定計画（水質汚濁防止法第16条第1項）に基づく、水質測定結果は以下のとおりである。

1 地下水の水質測定計画

(1) 調査内容

ア 概況調査

県下の全体的な地下水質の概況を把握するため、県内2kmメッシュ（市川市、船橋市、松戸市及び柏市については1kmメッシュ）ごとに1本の井戸を抽出し、概ね5年で県内全域を調査することとし、17年度は271本の井戸（56市町村）について水質調査を年1回実施

イ 定期モニタリング調査

これまでに汚染井戸が確認された地区ごとに1本の井戸を対象とし、地下水汚染の状況を継続的に監視するため、全体で156本の井戸について水質調査を年1～2回実施

ウ その他調査

要監視項目を対象に県下の地下水の概況を把握するため、概況調査を行った井戸を含む47本の井戸で水質調査を年1回実施

(2) 調査地点

測定井戸数は427本で、測定機関ごとの調査地点数は表1のとおりである。
また、地下水の測定地点は図1のとおりである。

(3) 測定項目

ア 概況調査

環境基準項目等26項目（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、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-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）

なお、すべての項目を測定する調査と測定項目を限定して行う調査がある。

イ 定期モニタリング調査

鉛、六価クロム、砒素、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、ベンゼン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ほう素

なお、調査は当該地域において汚染が確認されている項目等について行う。

ウ その他調査

要監視項目の8項目（EPN、ニッケル、アンチモン、塩化ビニルモノマー、エピクロロヒドリン、1,4-ジオキサン、全マンガン、ウラン）

(4) 測定方法

地下水の水質測定方法は表2のとおりである。

(5) 測定機関

国土交通省、千葉県及び水質汚濁防止法に定める政令市(千葉市、市川市、船橋市、松戸市、柏市、市原市)

(6) 測定期間

平成17年4月から平成18年3月

2 測定結果の概要

(1) 概況調査

測定結果は表3のとおりである。

測定井戸271本のうち、1本の井戸で鉛、13本の井戸で砒素、1本の井戸でテトラクロロエチレン、27本の井戸で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1本の井戸でふっ素が地下水の水質環境基準を超過したが、残り228本の井戸ではすべての項目について地下水の水質環境基準に適合していた。

また、概況調査の市町村別超過井戸数は表4のとおりであり、超過地点は図2のとおりである。

(2) 定期モニタリング調査

測定結果は表6のとおりである。

測定井戸156本のうち、121本の井戸で地下水の水質環境基準を超過していた。そのうち、有機塩素系化合物では、四塩化炭素2本、1,2-ジクロロエタン2本、1,1-ジクロロエチレン4本、シス-1,2-ジクロロエチレン10本、トリクロロエチレン25本及びテトラクロロエチレン41本であった。それ以外の項目では、鉛1本、六価クロム1本、砒素43本、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素17本並びにほう素1本であった。

また、定期モニタリング調査の市町村別超過井戸数は表5のとおりであり、超過地点は図2のとおりである。

(3) その他調査

測定結果は表7のとおりである。

要監視項目の指針値を超過していたのは、全マンガンだけであり、測定井戸14本中1本であった。

3 環境基準超過井戸の対応

(1) 概況調査の基準超過井戸のうち飲用に供する井戸の使用者に対しては所轄保健所と市町村が浄水器の設置や既設の上水道を使用する等の飲用指導を行った。

また、基準超過井戸周辺の井戸水調査による汚染範囲確認調査及び汚染源調査を実施した。

その結果、各超過物質についての原因又は取組みは、次のとおり

- ・ 鉛については、周辺に基準を超える井戸はなく、鉛を使用する事業場等もなく原因は不明であった。
- ・ テトラクロロエチレンについては、その物質を使用する事業場等もなく原因は不明であった。
- ・ 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、畑地への施肥、家畜ふん尿、生活排水など汚染源が多岐にわたっていることが考えられるため、負荷削減に向けて関係機関と協議していく。
- ・ 砒素及びふっ素については、周辺にこれらを使用する事業場等はなく、自然界の地層に存在するこれらの影響によるものと推定された。

(2) 定期モニタリング調査地区については、汚染状況の継続監視、汚染機構解明調査、汚染除去対策等を引き続き実施した。

表1 平成17年度測定機関ごとの調査地点数

測定機関	市町村名	概況調査		定期モニタリング調査	合計	測定機関	市町村名	概況調査		定期モニタリング調査	合計
		A	B					A	B		
国土交通省		4(4)			4	千	酒々井町		1		1
	小計	4(4)					印旛村		2	1	3
		4			4		本埜村		1		1
千葉県	銚子市		5		5	千葉県	栄町		1	5	6
	館山市	2(1)	4		6		神崎町		1	1	2
	木更津市	1(1)	5		5		多古町	1(1)	5		5
	野田市	1(1)	5	2	8		東庄町		2		2
	茂原市		4	1	5		大網白里町		3	4	7
	成田市	1	7	5	13		九十九里町		2	3	2
	佐倉市		4	2	6		芝山町		2		2
	東金市		3	2	5		横芝光町		1	2	3
	旭市	2(1)	7	6	15		一宮町		2	2	4
	習志野市		1	2	3		睦沢町		1		1
	勝浦市	2(1)	2		2		長生村	1(1)	1	3	4
	流山市		2	1	3		白子町		2	4	6
	八千代市	2(1)	2	3	5		長柄町		1		5
	我孫子市	1	2	1	4		長南町		1		1
	鴨川市		5		5		大多喜町		3		3
	鎌ヶ谷市		1	2	3		御宿町		1		1
	君津市	1	6	1	8		鋸南町		1		1
	富津市		4	3	7						
	浦安市		1		1		小計	22(12)	158		
	四街道市		2		2			180		70	250
袖ヶ浦市		4		4	政令市	千葉市	17(1)		46	63	
八街市	1(1)	3		3		市川市	3(2)	10	6	19	
印西市		3		3		船橋市	13(1)		16	29	
白井市		1	1	2		松戸市	14(2)		13	27	
富里市	1(1)	2	1	3		柏市	15(1)		5	20	
南房総市	1	9		10		市原市	15(0)		0	15	
匝瑳市		6	3	9		小計	77(7)	10			
香取市	1(1)	10	3	14			87		86	173	
山武市	2(1)	7	5	14		合計	103(23)	168			
いすみ市	1	5	1	7			271		156	427	

- (注) 1 概況調査欄のA欄はすべての環境基準項目(26項目)を中心に測定するもの、B欄はそれ以外のものである。
 2 概況調査欄のA欄の()内は定点観測の地点数(内数)である。
 3 市町村名は平成18年3月31日現在で示している。

表2 地下水の水質測定方法

環境基準項目		
項 目	測 定 方 法	定量下限値
カドミウム	日本工業規格（以下「規格」という。）K0102 の 55 に定める方法	0.001 mg/l
全シアン	規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.2 に定める方法又は規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.3 に定める方法	0.1 mg/l
鉛	規格 K0102 の 54 に定める方法	0.001 mg/l
六価クロム	規格 K0102 の 65.2 に定める方法	0.005 mg/l
砒素	規格 K0102 の 61.2 又は 61.3 に定める方法	0.001 mg/l
総水銀	昭和 46 年環境庁告示第 59 号（水質汚濁に係る環境基準について）以下、「公共用水域告示」という。）付表 1 に掲げる方法	0.0005 mg/l
アルキル水銀	公共用水域告示付表 2 に掲げる方法	0.0005 mg/l
PCB	公共用水域告示付表 3 に掲げる方法	0.0005 mg/l
ジクロロメタン	規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法	0.002 mg/l
四塩化炭素	規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法	0.0002 mg/l
1,2-ジクロロエタン	規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法	0.0004 mg/l
1,1-ジクロロエレン	規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法	0.002 mg/l
シス 1,2-ジクロロエレン		0.004 mg/l
1,1,1-トリクロロエタン	規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法	0.0005 mg/l
1,1,2-トリクロロエタン		0.0006 mg/l
トリクロロエレン		0.002 mg/l
テトラクロロエレン		0.0005 mg/l
1,3-ジクロロプロペン	規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法	0.0002 mg/l
チウラム	公共用水域告示付表 4 に掲げる方法	0.0006 mg/l
シマジン	公共用水域告示付表 5 の第 1 又は第 2 に掲げる方法	0.0003 mg/l
チオベンカルブ		0.002 mg/l
ベンゼン	規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法	0.001 mg/l
セレン	規格 K0102 の 67.2 又は 67.3 に定める方法	0.001 mg/l
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	硝酸性窒素にあつては規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格 K0102 の 43.1 に定める方法	0.1 mg/l
ふっ素	規格 K0102 の 34.1 に定める方法又は公共用水域告示付表 6 に掲げる方法	0.08 mg/l
ほう素	規格 K0102 の 47.1 若しくは 47.3 に定める方法又は公共用水域告示付表 7 に掲げる方法	0.1 mg/l
要監視項目		
項 目	測 定 方 法	定量下限値
E P N	平成 11 年環水規第 79 号（以下「環水規」という。）付表 1 の第 1 又は第 2 に掲げる方法	0.0006 mg/l
ニッケル	IS K0102 59.3 に定める方法又は環水規付表 4 若しくは付表 5 に掲げる方法	0.001 mg/l
塩化ビニルモノマー	平成 16 年環水企発第 040331003 号・環水土発第 040331005 号環	0.0002 mg/l
エチクロビトリン	境省環境管理局水環境部長通知「水質汚濁に係る人の健康の保	0.0002 mg/l

1,4-ジオキサン	護に関する環境基準等の施行等について」別表2に掲げる方法	0.0001 mg/ℓ
全マンガン		0.005 mg/ℓ
ウラン		0.02 mg/ℓ
アンチモン		0.0005 mg/ℓ

表3 概況調査結果（総括表）

物質名	実施本数 (本)	検出本数 (本)	うち環境基準 超過本数(本)	超過率 (%)	検出状況 (mg/ℓ)	環境基準 (mg/ℓ)
カドミウム	114	0	0	0		0.01 以下
全シアン	104	0	0	0		検出されないこと
鉛	271	10	1	0.4	0.001~0.011	0.01 以下
六価クロム	271	0	0	0		0.05 以下
砒素	271	137	13	4.8	0.001~0.1	0.01 以下
総水銀	104	0	0	0		0.0005以下
アルキル水銀	18	0	0	0		検出されないこと
P C B	104	0	0	0		検出されないこと
ジクロロメタン	114	0	0	0		0.02 以下
四塩化炭素	271	0	0	0		0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	114	0	0	0		0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	271	0	0	0		0.02 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	271	0	0	0		0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	271	1	0	0	0.001	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	114	0	0	0		0.006 以下
トリクロロエチレン	271	1	0	0	0.002	0.03 以下
テトラクロロエチレン	271	4	1	0.4	0.001~0.089	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	104	0	0	0		0.002 以下
チウラム	104	0	0	0		0.006 以下
シマジン	104	0	0	0		0.003 以下
チオベンカルブ	104	0	0	0		0.02 以下
ベンゼン	271	0	0	0		0.01 以下
セレン	114	4	0	0	0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	271	187	27	10.0	0.1~48	10 以下
ふっ素	271	37	1	0.4	0.08~2	0.8 以下
ほう素	271	15	0	0	0.1~0.7	1 以下
合計（実本数）	271	237	43	15.9	—	

(注) 1本の井戸で複数の項目が検出されたものもある。
また、調査結果の詳細については表8-1に示している。

表4 概況調査の市町村別超過井戸数（実本数）

No.	市町村名	調査本数	環境基準超過数	No.	市町村名	調査本数	環境基準超過数
1	千葉市	18	2	13	香取市	11	2
2	船橋市	13	7	14	山武市	9	1
3	松戸市	14	2	15	本埜村	1	1
4	柏市	16	4	16	栄町	2	2
5	銚子市	5	1	17	多古町	6	2
6	野田市	6	3	18	大網白里町	3	1
7	茂原市	4	2	19	九十九里町	2	1
8	成田市	8	1	20	一宮町	2	1
9	旭市	9	5	21	睦沢町	1	1
10	我孫子市	3	1	22	白子町	2	1
11	八街市	4	1		その他	129	0
12	富里市	3	1		合計	271	43

表5 定期モニタリング調査の市町村別超過井戸数（実本数）

No.	市町村名	調査本数	環境基準超過数	No.	市町村名	調査本数	環境基準超過数
1	千葉市	46	32	18	富津市	3	2
2	市川市	6	6	19	白井市	1	1
3	船橋市	16	10	20	富里市	1	1
4	松戸市	13	11	21	匝瑳市	3	3
5	柏市	5	4	22	香取市	3	3
6	野田市	2	1	23	山武市	5	5
7	茂原市	1	1	24	いすみ市	1	0
8	成田市	5	4	25	印旛村	1	0
9	佐倉市	2	2	26	栄町	5	5
10	東金市	2	2	27	神崎町	1	0
11	旭市	6	5	28	大網白里町	4	4
12	習志野市	2	2	29	九十九里町	3	3
13	流山市	1	0	30	横芝町	2	2
14	八千代市	3	2	31	一宮町	2	1
15	我孫子市	1	1	32	長生村	3	3
16	鎌ヶ谷市	2	1	33	白子町	4	3
17	君津市	1	1		合計	156	121

表6 定期モニタリング調査結果（総括表）

物質名	実施本数 (本)	検出本数 (本)	うち環境基準 超過本数(本)	超過率 (%)	検出状況 (mg/l)	環境基準 (mg/l)
鉛	1	1	1	100.0	0.087	0.01 以下
六価クロム	3	3	1	33.3	0.005~0.5	0.05 以下
砒素	50	49	43	86.0	0.003~0.1	0.01 以下
シクロロメタン	7	1	0	0	0.006	0.02 以下
四塩化炭素	78	10	2	2.6	0.0002~0.35	0.002 以下
1,2-シクロロエタン	7	2	2	28.6	0.005~0.015	0.004 以下
1,1-シクロロエチレン	78	11	4	5.1	0.003~0.6	0.02 以下
シス-1,2-シクロロエチレン	80	28	10	12.5	0.004~2.5	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	78	12	0	0	0.0006~0.38	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	5	0	0	0		0.006 以下
トリクロロエチレン	81	48	25	30.9	0.002~1.4	0.03 以下
テトラクロロエチレン	82	59	41	50.0	0.0005~17	0.01 以下
1,3-シクロプロパレン	4	1	0	0	0.001	0.002 以下
ベンゼン	4	0	0	0		0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	20	19	17	85.0	8.7~44	10 以下
ほう素	1	1	1	100.0	5.8	1 以下
合計（実本数）	156	150	121	77.6	—	—

(注) 調査結果の詳細については表8-2に示している。

表7 その他調査結果（総括表）

物質名	実施本数 (本)	検出本数 (本)	うち環境基準 超過本数(本)	超過率 (%)	検出状況 (mg/l)	指針値 (mg/l)
EPN	47	0	0	0		0.006 以下
ニッケル	44	5	0	0	0.001~0.007	—
アンチモン	46	0	0	0		0.02 以下
塩化ビニルモノマー	14	1	0	0	0.0015	0.002 以下
エピクロロヒドリン	14	0	0	0		0.0004 以下
1,4-ジオキサン	14	0	0	0		0.05 以下
全マンガン	14	6	1	7.1	0.02~0.69	0.2 以下
ウラン	14	5	0	0	0.0002~0.0009	0.002 以下
合計（実本数）	47	13	1	2.1	—	

(注) この指針値は、平成16年3月31日付け環水企発第040331003号・環水土発第04331005号の環境省環境管理局水環境部長通知(「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について」)により示されている値である。

また、調査結果の詳細については表8-3に示している。

表8-3 平成17年度地下水の水質調査結果一覧表（その他調査）

単位(mg/L)

市町村	地区名	井戸深度	用途区分	月日	EPN	ニッケル	アンチモン	塩化ビニルモノマー	エピクロロヒドリン	1,4-ジオキサン	全マンガン	ウラン
松戸市	根木内	80	生活用	1020	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
千葉市	若葉区加曾利町	50	一般飲用	0915	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
千葉市	緑区古市場町	50	その他	0916	不検出	不検出	不検出	0.0015	不検出	不検出	0.11	0.0003
千葉市	美浜区新港	不明	その他	0915	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
市川市	大町	不明	生活用	1124	不検出	—	不検出	—	—	—	—	—
市川市	曾谷6丁目	45	その他	1124	不検出	—	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	東町	不明	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	金杉4丁目	45	一般飲用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	上山町2丁目	不明	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	鈴身町	不明	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	田喜野井6丁目	40	一般飲用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	坪井町	不明	一般飲用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	夏見台6丁目	60	その他	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	東船橋2丁目	50	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	二和西4丁目	不明	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	松が丘1丁目	不明	生活用	1017	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	八木が谷5丁目	不明	一般飲用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	山手2丁目	40	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
船橋市	大穴北6丁目	不明	一般飲用	1013	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	金ヶ作	20	生活用	1020	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	紙敷	45	生活用	1019	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	河原塚	不明	一般飲用	1019	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	古ヶ崎2丁目	40	生活用	1020	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	胡録台	60	一般飲用	1018	不検出	0.001	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	栄町7丁目	60	生活用	1020	不検出	0.001	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	高塚新田	50	生活用	1019	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	常盤平7丁目	60	生活用	1018	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	八ヶ崎4丁目	40	生活用	1019	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	日暮5丁目	20	生活用	1019	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	横須賀1丁目	60	生活用	1020	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	六高台2丁目	35	生活用	1019	不検出	0.007	不検出	—	—	—	—	—
松戸市	五香西1丁目	70	生活用	1019	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
旭市	中谷里	8	生活用	1004	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出
市原市	五井	96	生活用	0110	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.02	不検出
柏市	大青田	30	生活用	0201	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
柏市	高田	45	生活用	0202	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
柏市	花野井	26.3	その他	0803	不検出	—	—	—	—	—	—	—
柏市	高柳	不明	生活用	0201	不検出	不検出	不検出	—	—	—	—	—
我孫子市	白山1丁目	8	生活用	1013	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
四街道市	内黒田	64	生活用	1007	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0004
富里市	高松	20	一般飲用	1003	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0009
南房総市	富浦町居舎	8	生活用	1021	不検出	0.001	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
香取市	下小堀	4	生活用	0927	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.69	不検出
山武市	白幡	13	一般飲用	1007	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
一宮町	一宮	不明	生活用	0927	不検出	0.001	不検出	不検出	不検出	不検出	0.12	0.0002
白子町	浜宿	4	生活用	0927	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0004
御宿町	上布施	35	一般飲用	1019	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.06	不検出

図1 地下水の測定地点

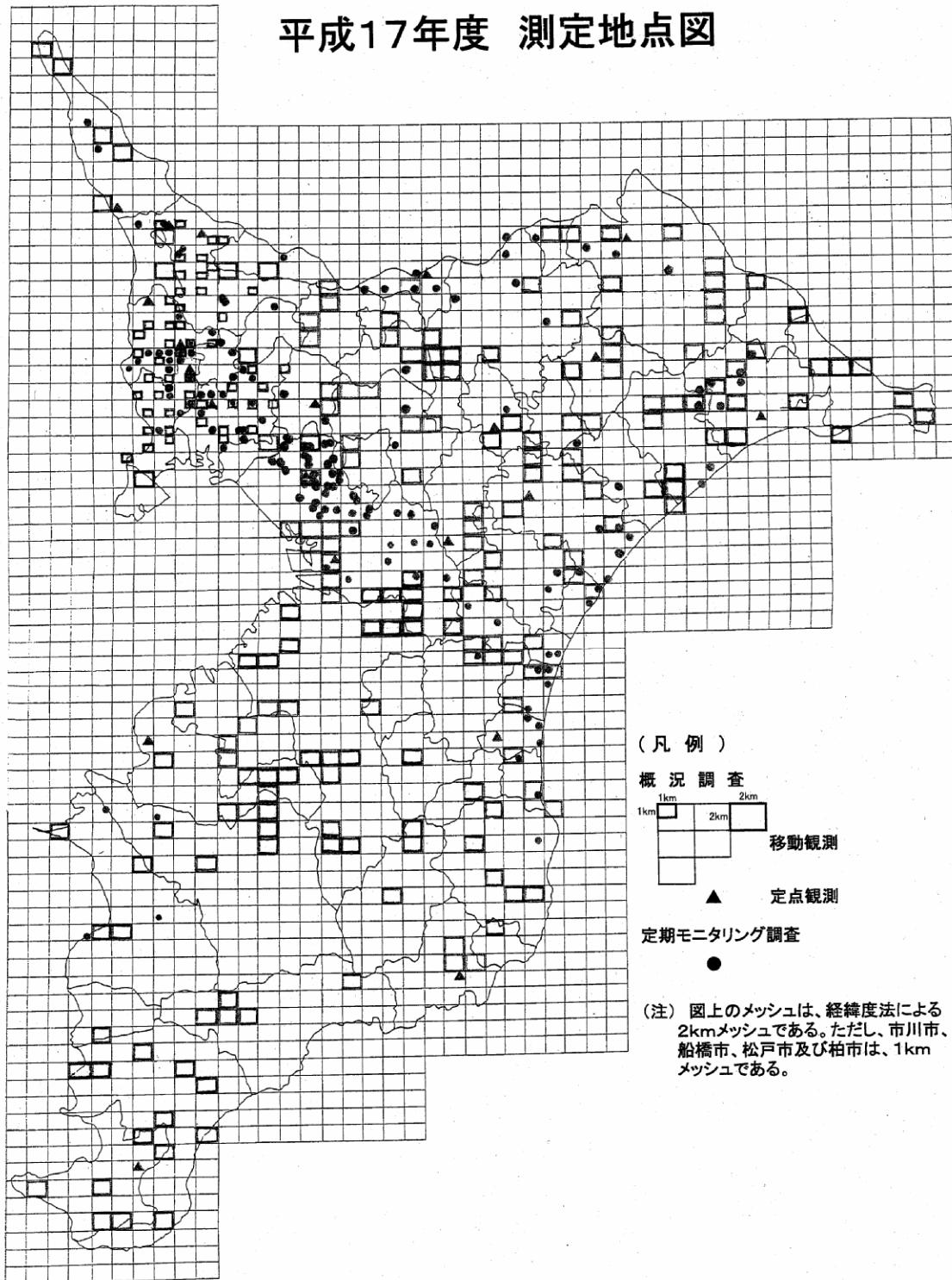


図2 環境基準の超過地点

