

## 第二章 地下水の水質調査関連

### I 地下水の水質調査

平成19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、19年度は268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145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45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413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7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19年4月から平成20年3月

2 測定結果の概要

(1) 概況調査

測定結果は表2のとおりである。

測定井戸268本のうち、232本の井戸ではすべての項目について地下水の環境基準に適合していたが、その他の5本の井戸で砒素、30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環境基準を超過していた。

また、概況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。

(2) 定期モニタリング調査

測定結果は表3のとおりである。

測定井戸145本のうち、31本の井戸で地下水の環境基準に適合していた。

地下水の環境基準を超過していた項目は、鉛、六価クロム、砒素、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、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、硝酸性窒素及び亜硝酸窒素並びにほう素であった。

また、定期モニタリング調査の市町村別超過井戸数は表6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4のとおりである。

要監視項目測定井戸45本のうち、2本の井戸で、全マンガンが指針値を超過したが、残り43本の井戸では指針値に適合していた。

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

- ・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、畑地への施肥、家畜排せつ物、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、関係機関と協議し、負荷削減対策を進めていく。
- ・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。  
なお、平成19年度に実施した概況調査で砒素の検出値が一番高かった地点については、今後、定期モニタリング調査を行うこととした。
- ・マンガンについては、周辺に使用する事業場等はなく、原因は不明であった。

(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 測定機関別測定井戸数

測定機関		概況調査	定期モニタリング調査	合計
国土交通省		4	0	4
千葉県		180	66	246
政令市	千葉市	17	46	63
	市川市	13	5	18
	船橋市	13	13	26
	松戸市	12	11	23
	柏市	15	4	19
	市原市	14	0	14
合計		268	145	413

(注) その他調査の測定井戸は、概況調査の測定井戸の中から選定している。

表2 地下水の概況調査結果

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	110	0	0	0	-	0.01 以下
全シアン	100	0	0	0	-	検出されないこと
鉛	268	31	0	0	0.001~0.006	0.01 以下
六価クロム	268	0	0	0	-	0.05 以下
砒素	268	128	5	1.9	0.001~0.11	0.01 以下
総水銀	100	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	100	0	0	0	-	検出されないこと
シクロロメタン	110	0	0	0	-	0.02 以下
四塩化炭素	268	1	0	0	0.0006	0.002 以下
1, 2-シクロロエタン	110	0	0	0	-	0.004 以下
1, 1-シクロロエチレン	268	0	0	0	-	0.02 以下
シス-1, 2-シクロロエチレン	268	0	0	0	-	0.04 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	268	0	0	0	-	1 以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	110	0	0	0	-	0.006 以下
トリクロロエチレン	268	2	0	0	0.002~0.003	0.03 以下
テトラクロロエチレン	268	2	0	0	0.0005~0.0073	0.01 以下
1, 3-シクロロプロパン	100	0	0	0	-	0.002 以下
チウラム	99	0	0	0	-	0.006 以下
シマジン	100	0	0	0	-	0.003 以下
チオベンカルブ	100	0	0	0	-	0.02 以下
ベンゼン	268	0	0	0	-	0.01 以下
セレン	110	3	0	0	0.001~0.003	0.01 以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	268	183	30	11.2	0.1~74	10 以下
ふっ素	268	60	1	0.4	0.08~1.9	0.8 以下
ほう素	268	15	0	0	0.1~0.8	1 以下
合計(実本数)	268	241	36	13.4	-	-

(注) 調査結果の詳細については表8-1に示している

表3 地下水の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	0.011	0.01 以下
六価クロム	1	1	1	100.0	0.71	0.05 以下
砒素	46	46	41	89.1	0.003~0.13	0.01 以下
シクロロメタン	6	0	0	0	-	0.02 以下
四塩化炭素	75	3	1	1.3	0.0003~0.3	0.002 以下
1,2-シクロロエタン	6	2	2	33.3	0.0041~0.035	0.004 以下
1,1-シクロロエチレン	74	12	2	2.7	0.002~0.71	0.02 以下
シス-1,2-シクロロエチレン	76	23	8	10.5	0.004~3.3	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	74	13	0	0	0.0006~0.33	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	77	47	23	29.9	0.002~0.96	0.03 以下
テトラクロロエチレン	77	55	35	45.5	0.0005~5.1	0.01 以下
1,3-シクロロプロパン	4	0	0	0	-	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	21	20	19	90.5	3.4~51	10 以下
ほう素	1	1	1	100.0	5.2	1 以下
合計（実本数）	145	140	114	78.6	-	-

表4 地下水のその他調査結果（総括表）

物質名	実施本数 (本)	検出本数 (本)	うち指針値 超過本数(本)	超過率 (%)	検出状況 (mg/L)	指針値* (mg/L)
EPN	33	0	0	0	-	0.006 以下
ニッケル	42	11	-	-	0.001~0.053	—
アンチモン	32	6	0	0	0.0002~0.0008	0.02 以下
塩化ビニルモノマー	17	0	0	0	-	0.002 以下
エピクロロヒドリン	17	0	0	0	-	0.0004 以下
1,4-ジオキササン	17	0	0	0	-	0.05 以下
全マンガシ	29	10	2	6.9	0.02~0.88	0.2 以下
ウラン	29	7	0	0	0.0002~0.0017	0.002 以下
合計（実本数）	45	28	2	4.4	-	-

\* 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。

表5 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	市川市	13	3	14	山武市	9	3
2	船橋市	13	4	15	栄町	2	1
3	松戸市	12	3	16	神崎町	1	1
4	柏市	15	3	17	東庄町	2	1
5	市原市	14	1	18	芝山町	3	2
6	銚子市	4	2	19	横芝光町	4	3
7	野田市	7	2				
8	成田市	8	1				
9	東金市	4	1				
10	旭市	7	2				
11	習志野市	1	1				
12	八街市	5	1		その他	142	0
13	香取市	12	1	合計		268	36

表6 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	31	16	富津市	3	2
2	市川市	5	4	17	白井市	1	1
3	船橋市	13	11	18	富里市	1	1
4	松戸市	11	8	19	匝瑳市	3	3
5	柏市	4	3	20	香取市	3	3
6	野田市	2	2	21	山武市	5	4
7	茂原市	1	1	22	印旛村	1	0
8	成田市	5	4	23	栄町	5	5
9	佐倉市	2	2	24	神崎町	1	0
10	旭市	6	6	25	大網白里町	4	4
11	習志野市	2	1	26	九十九里町	3	3
12	八千代市	3	2	27	横芝町	2	2
13	我孫子市	1	1	28	一宮町	2	2
14	鎌ヶ谷市	2	1	29	長生村	3	3
15	君津市	1	1	30	白子町	4	3
				合計		145	114

表7 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-ジクロロエチレン	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-ジクロロエチレン		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
トリクロロエチレン		0.002 mg/L
テトラクロロエチレン		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

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」別表2に掲げる方法	0.0002 mg/L
ヒドロクロトリリン		0.0001 mg/L
1,4-ジオキサン		0.005 mg/L
全マンガン		0.02 mg/L
ウラン		0.0002 mg/L
アンチモン		0.0002 mg/L









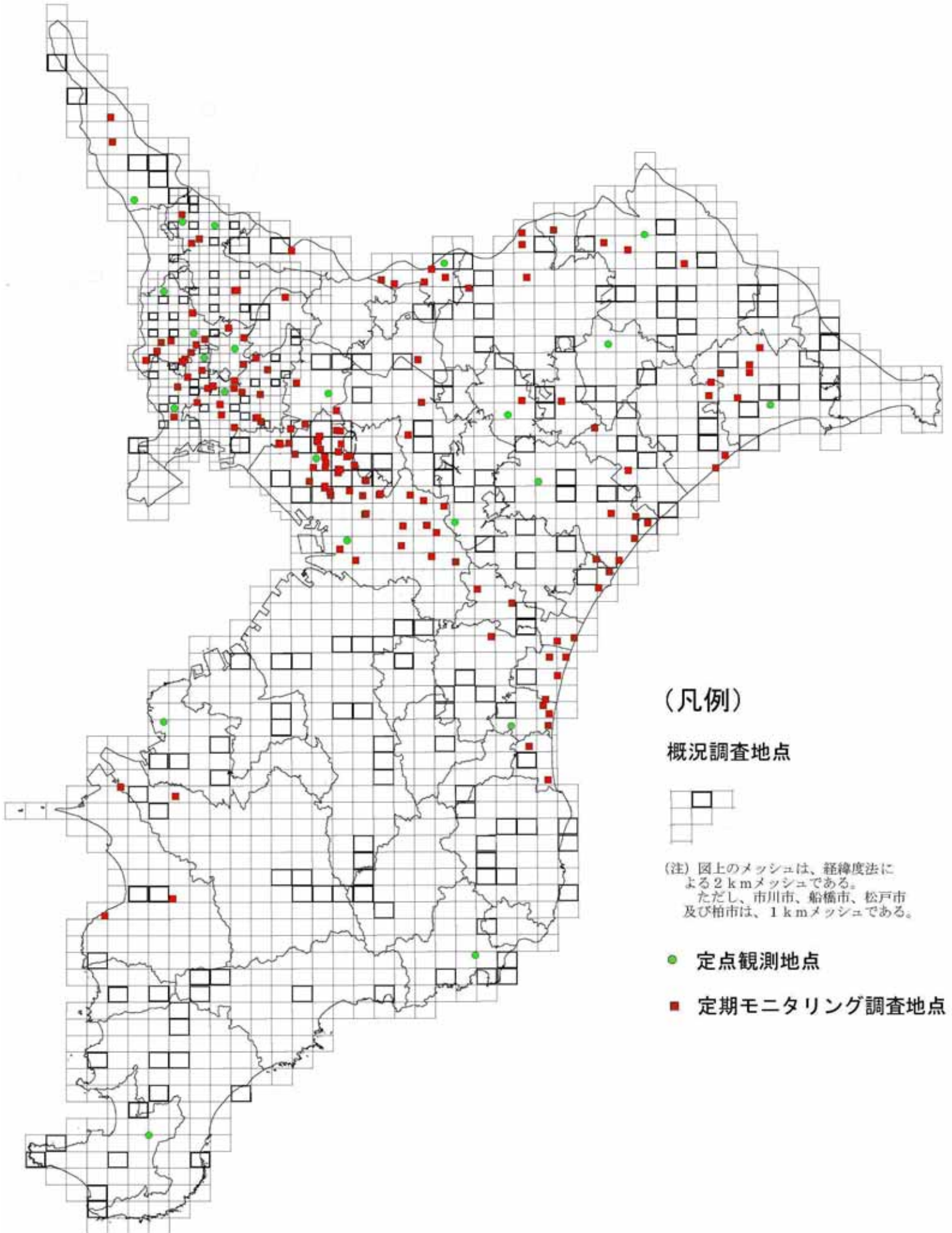






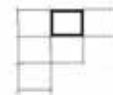


# 平成19年度 測定地点図



## (凡例)

概況調査地点

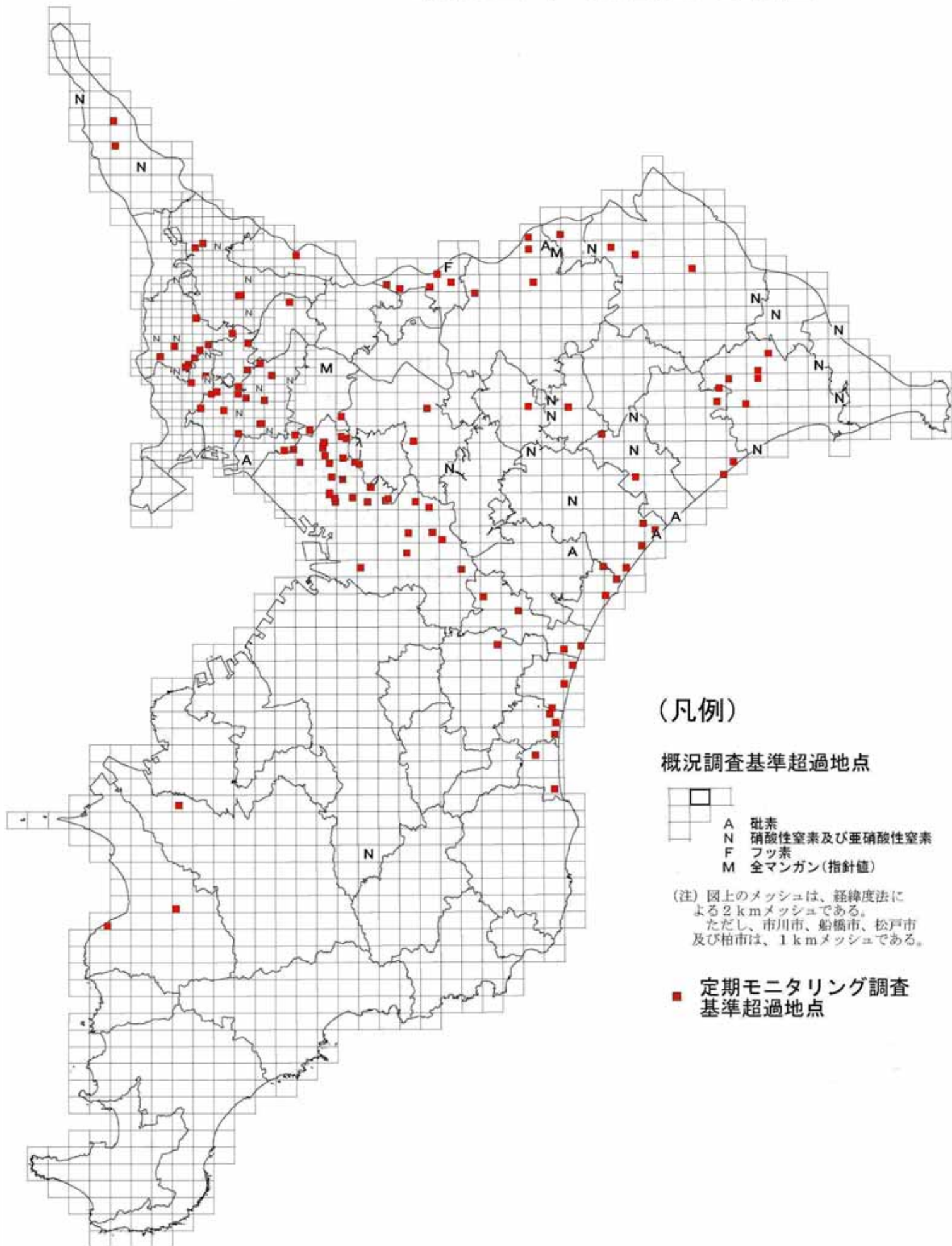


(注) 図上のメッシュは、経緯度法による2 kmメッシュである。  
ただし、市川市、船橋市、松戸市及び柏市は、1 kmメッシュである。

● 定点観測地点

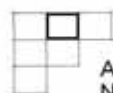
■ 定期モニタリング調査地点

# 平成19年度 環境基準等超過地点図



## (凡例)

### 概況調査基準超過地点



- A 珪素
- N 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
- F フッ素
- M 全マンガン(指針値)

(注) 図上のメッシュは、経緯度法による2kmメッシュである。  
ただし、市川市、船橋市、松戸市及び柏市は、1kmメッシュである。

■ 定期モニタリング調査基準超過地点









