

しており、最近の5年間ににおいても年間2cm以上の沈下が見られる地域もあります。

九十九里地域では、昭和48年までは毎年10cm前後沈下していました。現在も、沈下量は減少したものの広範囲に沈下が継続しており、一部地域では年間3cm程度の沈下が見られる年もあります(図2 5 19)。

イ. 地盤沈下の状況

地盤変動の状況を監視するため国土地理院の協力を得て、昭和35年から毎年精密水準測量を実施しています。

18年の変動量調査面積は3204.7km²であり、このうち地盤沈下した地域の面積は、1154.0km²で17年の1102.0km²に比べ増加しました(表2 5 23及び図2 5 20)。

また、地盤変動量別面積で見ると、年間の沈下量が2cm未満の地盤沈下面積は、17年の1101.7km²に対し1142.3km²に、沈下量2cm以上4cm未満の地盤沈下面積は、17年の0.3km²に対し11.7km²に、それぞれ増加しましたが、沈下量4cm以上の地盤沈下地域は見られませんでした。

18年の地点別の沈下量を見ると、九十九里地域の東金市松之郷(T0-20*水準点)の沈下量2.36cmが最大でした。

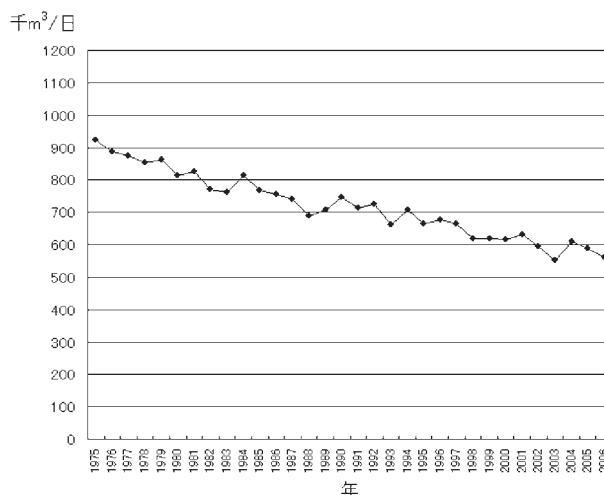
ウ. 地下水揚水量の推移及び現状

県環境保全条例の地下水採取規制指定地域内では、法・条例による地下水採取規制、公害防止協定等の地下水採取削減指導により、地下水揚水量は経年的には減少傾向にあります(図2 5 21)。

表2 5 25 単位面積当りの地下水揚水量の多い市町村(18年における上位10市町村)
(単位: m³/日/km²)

順位	市町村名	揚水量	順位	市町村名	揚水量
1	八千代市	951	6	流山市	446
2	四街道市	822	7	我孫子市	442
3	習志野市	729	8	酒々井町	389
4	柏市	578	9	野田市	319
5	佐倉市	494	10	松戸市	256

図2 5 21 県環境保全条例指定地域内の地下水揚水量経年変化



18年の地下水揚水量は、560.7千m³/日で、17年の587.1千m³/日と比べ若干減少しました。用途別にみると、水道用が全体の56.6%を占めています(表2 5 24)。

また市町村別では、柏市、佐倉市、市原市、八千代市、野田市、千葉市が多い状況です(表2 5 25)。

(市町村別の地下水揚水量については資料編)

エ. 地下水位等の変動状況

地下水は、雨水や河川水等の地下浸透により補給されますが、この浸透は極めて緩慢なため、補給量以上に地下水を採取すると地下水位が低下し、これに伴い地層が収縮し、地盤沈下発生の原因となります。

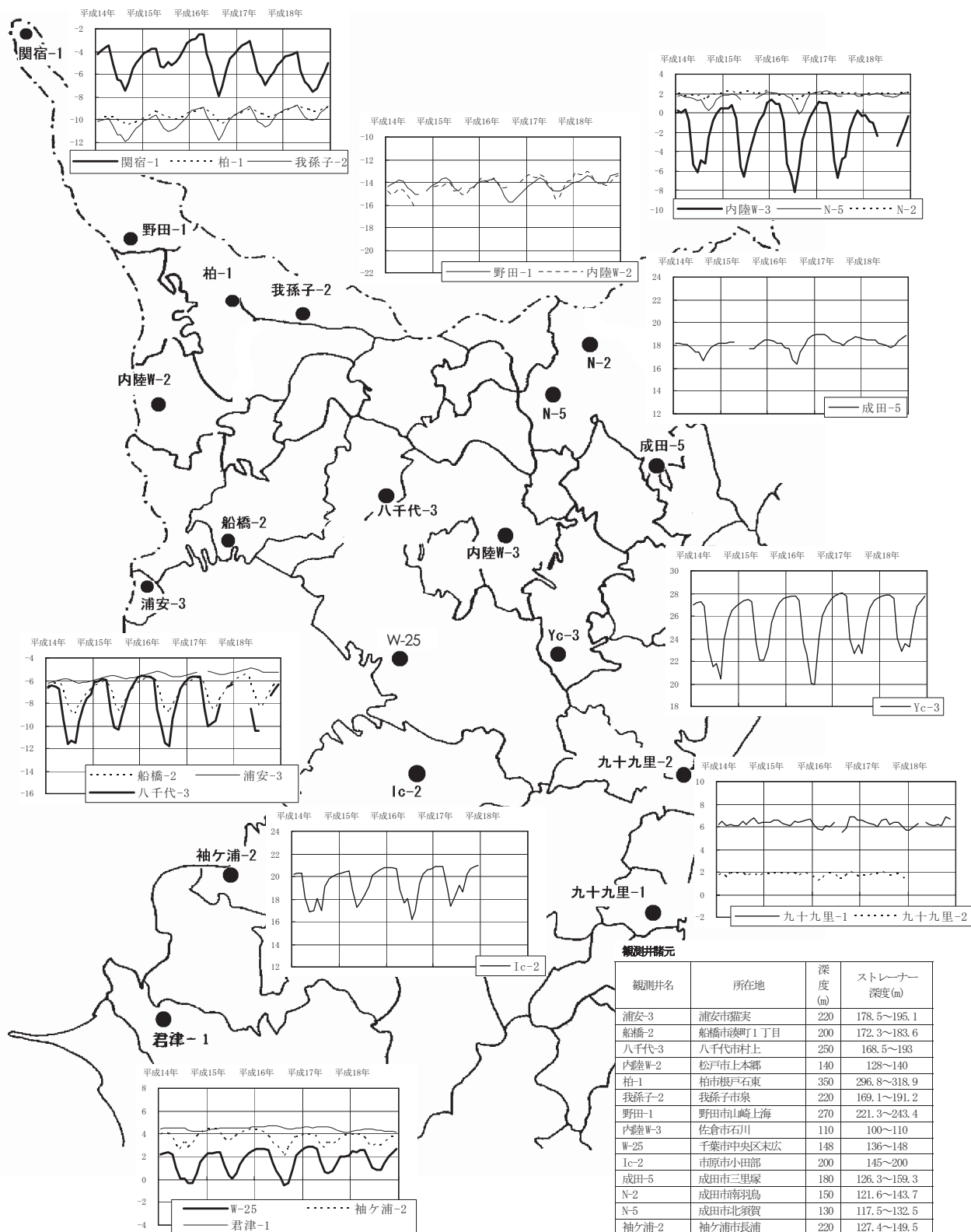
このため、県では27市町村79か所に131井(うち*地盤沈下観測井を兼ねるもの53井)の観測井を設置し、地下水位及び地層収縮量の観測を行っています(図2 5 22)。

表2 5 26 地層変動量(18年)

観測井名	井戸深度(m)	変動量(mm)	観測井名	井戸深度(m)	変動量(mm)
野田-2	150	+2.71	市原-1	650	-0.02
我孫子-1	130	+2.53	袖ヶ浦-2	220	+0.20
市川-2	200	+1.01	君津-1	200	+1.88
浦安-1	60	-0.47	成田-4	120	+0.18
習志野-1	145	+0.16	佐倉-1	140	+0.64
千葉-1	480	+1.37	九十九里-4	60	+0.40

(注) 1. 井戸深度に対する変動量であり、変動量は+は膨張したことを、-は収縮したことを示す。
2. 千葉-1(東寺山)観測井:千葉市観測の値(提供)

図2 5 22 地下水位変動状況図（測定期間：平成14年～平成18年）



観測井名	所在地	深度 (m)	ストレート深度 (m)
浦安-3	浦安市猫実	220	178.5~195.1
船橋-2	船橋市泰町1丁目	200	172.3~183.6
八千代-3	八千代市村上	250	168.5~193
内陸W-2	松戸市上本郷	140	128~140
柏-1	柏市根戸石東	350	296.8~318.9
我孫子-2	我孫子市泉	220	169.1~191.2
野田-1	野田市山崎上海	270	221.3~243.4
内陸W-3	佐倉市石川	110	100~110
W-25	千葉市中央区末広	148	136~148
Ic-2	市原市小田部	200	145~200
成田-5	成田市三里塚	180	126.3~159.3
N-2	成田市南羽島	150	121.6~143.7
N-5	成田市北須賀	130	117.5~132.5
袖ヶ浦-2	袖ヶ浦市長浦	220	127.4~149.5
君津-1	君津市久保	200	155.3~182.9
九十九里-1	長生村金田	30	9.5~15
九十九里-2	大網白里町南今泉	30	10.8~16.3
関宿-1	野田市関宿台町	200	177.5~193.1
Yc-3	八街市沖	139	102~132

(注) 1. 各月の平均水位の標高値 (TP) を連続表示したものです。
 2. W-25 (末広-2) 観測井は千葉市観測の値 (提供)

(ア) 地下水位の変動状況

地下水位は、急激な都市化、工業化の発展とともに低下しましたが、工業用水法を始めとする法令等に基づく地下水の採取規制及び水源を地下水から表流水への転換等による効果があらわれ、徐々に上昇しており、千葉・市原地域を中心として自噴井も再び見られるようになってきました。

(イ) 地層の収縮

地盤沈下が地層のどの部分で生じているかを知る手がかりを得るため、地盤沈下観測井による地層別の収縮量の観測を行っています（表2.5.26）。

図2.5.23 地盤沈下防止対策体系図

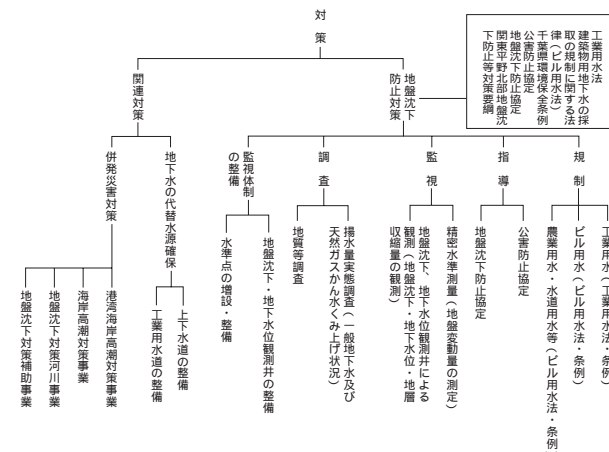


図2.5.24 法・条例に基づく地下水の採取規制地域



千葉市は、1992（平成4）年4月1日から政令指定都市となったため千葉市環境安全条例に基づく規制を行っている。

(2) 地盤沈下防止対策

地盤沈下防止対策は、法律及び条例に基づく地下水採取規制、東京湾臨海部の工場と締結している「公害の防止に関する協定」及び天然ガス採取企業と締結している「地盤沈下の防止に関する協定」等の地盤沈下防止に関する指導と、地下水の代替水の供給事業及び地盤沈下に起因する併発被害の防止等いわゆる関連対策に分けられます。

これらの諸対策の有機的な連携を図りながら、地盤沈下防止に努めています(図2 5 23)。

ア. 規制

地下水については、「工業用水法」、「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」及び「千葉県環境保全条例」に基づき、工業用、建築物用、水道用及び農業用等の地下水の採取を規制しており、技術基準に適合しない揚水施設の設置が原則として禁止されています。

なお、これら法・条例の指定地域は26市4町2村に及び、その面積は2,780km²と県全体の54%占めています(図2 5 24)。

イ. 指導

(ア) 公害防止協定に基づく指導

千葉市から富津市にいたる臨海工業地帯においては、法・条例による地下水の採取規制に加え、地盤沈下防止対策として、各企業と地下水採取の制限等を定めた公害の防止に係る細目協定を締結し、地下水の採取を可能な限り削減するよう指導してきました。

なお、他に水源がなく例外的に地下水の採取

を行っているのは、現在27社31工場となっています。

(イ) 地盤沈下防止協定に基づく指導

天然ガス採取については、地盤沈下に対する影響が大きいことから、千葉地域及び九十九里地域の天然ガス採取企業10社と「地盤沈下の防止に関する協定」、そのうち9社とは「地盤沈下の防止に関する細目協定」をそれぞれ締結し、天然ガスかん水排水量の削減等を指導しています。

それらの内容としては、①開発地域ごとの地上排水限度量を設定しその削減を図る②市街地内や沈下が顕著な地域等では新規のガス井戸の開発をしない等です。

18年度、細目協定締結企業9社のうち天然ガスかん水を採取している8社について、協定の遵守状況を確認するため、立入調査を実施し揚水量測定器の機能を確認しましたが、その結果は概ね良好でした。

なお、天然ガスかん水揚水量は微減の状況です(図2 5 25)。

(ウ) その他の指導

大規模な宅地造成等の開発の事前審査に際し、地下水の保全を図るとともに地下水のかん養を促進するため、透水性の高い舗装や浸透柵等の工法の採用及び地下浸透しやすい芝地等の地区を設けること等を指導しています。

ウ. 監視

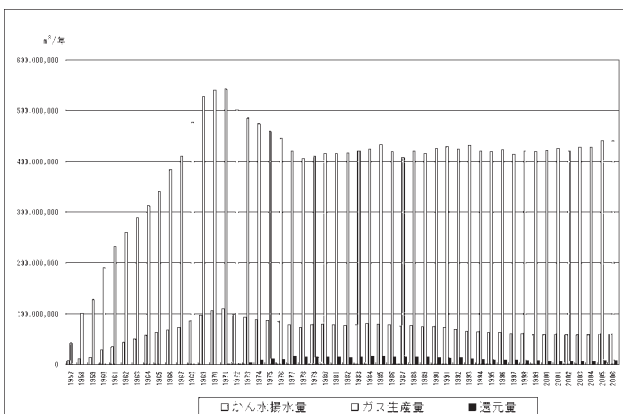
地盤沈下状況を広域的・立体的及び継続的に把握し的確な対策を進めるため、水準測量により地盤変動状況を、また、観測井により地下水位及び地層の収縮状況を監視するとともに地下水及び天然ガスかん水揚水量調査を行って揚水の実態を把握しています。

また、地盤沈下の調査研究用資料及び地質情報提供を目的とした「地質環境インフォメーションバンク」を整備し、ホームページにより公開しています。

エ. 関連基盤整備対策

(ア) 地下水の代替水源の確保

図2 5 25 天然ガスかん水揚水量、還元量、天然ガス生産量の推移(県全域)



県の水供給については、県内河川及び利根川水系の水源開発、水の有効利用促進など幅広い施策をとっていますが、県内河川については本県の地形的制約から多くを望めず、主に利根川水系に依存せざるを得ない状況にあります。

利根川水系の水源開発は、「利根川水系及び

本県の水道事業としては、地盤沈下防止と増加する水需要に対する長期安定水源としての表流水の確保が必要であり、計画的かつ効率的な水源確保とその有効利用を図るため水道の広域的整備が進められてきました。

この一環として、広域的な水道用水供給事業は、現在6事業が実施されています(表2.5.27)。

表2.5.27 水道用水供給事業の概要

用水供給事業体	給水開始年 月	供給先事業体	水源	計画一日最大給水量
九十九里地域水道企業団	52年7月	八咫水道企業団、山武郡市広域水道企業団及び長生郡市広域市町村圏組合	利根川水系	194,100
北千葉広域水道企業団	54年6月	千葉県営水道及び松戸市等7市	利根川水系	534,200
東総広域水道企業団	56年10月	銚子市等2市1町	利根川水系	45,800
君津広域水道企業団	55年7月	千葉県営水道及び木更津市等4市	小櫃川水系	205,000
印旛郡広域市町村圏事務組合	57年12月	長門川水道企業団及び成田市等7市1町1村	利根川水系	166,700
南房総広域水道企業団	H8年10月	三芳水道企業団、鴨川市等4市3町	利根川水系 夷隅川水系	55,060

荒川水系における水資源開発基本計画」に沿って実施されていますが、ダム等の水資源開発施設の建設は、水源地域対策の多様化や国の財政事情などにより長期を要するため、県は国及び水源県に対して施設の早期完成が図られるよう積極的な働きかけと協力を行っているところです。

県では表流水の確保見込量を勘案しながら、上水道及び工業用水道事業の整備を進めています。

A. 上水道の整備

表2.5.28 県営工業用水道事業の概要

地区名	給水区域	給水能力(全体計画) m ³ /日	工期(年度)	備考
東葛・葛南	市川市、船橋市、松戸市、習志野市、千葉市の一部	127,200	S41～H5	地盤沈下対策
千葉	千葉市、市原市、袖ヶ浦市の一部	125,000	S42～S49	基盤整備事業
五井市原	市原市の一部	120,000	S34～S39	〃
五井姉崎	佐倉市、市原市、袖ヶ浦市の一部	401,760	S37～S45	〃
房総臨海	千葉市、木更津市、佐倉市、市原市、茂原市、袖ヶ浦市の一部	280,000	S45～	〃
木更津南部	木更津市、君津市、富津市の一部	206,000	S42～H元	〃
北総	成田市の一部、芝山町の一部、横芝光町の一部	1,600	H4～H5	〃

表2.5.29 港湾海岸高潮対策事業の概要

[千葉港海岸] (単位：百万円)

年度	事業費	事業の概要
37～50	7,141	水門19基、陸閘29基、排水機場4基、防潮堤16.9km
51～55 第2次海岸事業5か年計画	5,211	水門(補強)7基、排水機場4基、防潮堤2.1km、防潮堤2km
56～60 第3次海岸事業5か年計画	5,780	水門(補強)7基、排水機場4基、陸閘電動化10基、護岸補強80m
61～2 第4次海岸事業5か年計画	3,380	排水機場4基、護岸補強956m
3～7 第5次海岸事業5か年計画	2,656	排水機場1基、護岸補強120m、胸壁(高上)123m
8～14 第6次海岸事業7か年計画	3,088	水門(補強)3基、陸閘(補強)15.2基、護岸(補強)435.8m、胸壁54.60m
15～19 社会資本整備重点計画	3,179	護岸(補強)326.4m、胸壁(補強)2,025m、陸閘(補強)7.3基、胸壁1,215m、陸閘3基

[木更津港海岸] (単位：百万円)

年度	事業費	事業の概要
41～50	639	水門1基、防潮堤4.5km
51～55 第2次海岸事業5か年計画	624	水門3基、防潮堤2.1km、防潮堤補強0.3km
56～60 第3次海岸事業5か年計画	460	水門1基、排水機場1基、護岸補強80m
61～2 第4次海岸事業5か年計画	949	排水機場1基、護岸補強1,230m
3～7 第5次海岸事業5か年計画	903	護岸改良1,311m、護岸242m
8～14 第6次海岸事業7か年計画	1,009	胸壁(改良)694.7m、排水機場0.19基、水門0.07基
15～19 社会資本整備重点計画	3,237	排水機場0.8基、水門1.0基

B. 工業用水道の整備

県営工業用水道は、現在7地区で281社に給水を実施しています（表2-5-28）。

これらの工業用水道事業は、工業開発に伴う産業基盤の整備を図ることを目的とする一方、地盤沈下の進行する地域には、地下水の代替水源として表流水を供給する地盤沈下対策として整備が進められてきました。

東葛・葛南地区工業用水道事業は、地盤沈下対策としての事業であり、約12.7万m³/日の供給能力を持ち、約11.4万m³/日の工業用水を113社に供給し、地盤沈下防止に効果を発揮しています。

(イ) 併発災害対策

A. 港湾海岸高潮対策事業

地盤沈下地域においては、高潮により大きな被害が生じることが予想され、高潮被害の

防止対策は、地下水汲上げ規制などの地盤沈下防止対策と並んで重要です。

県内の港湾関係海岸7海岸のうち、千葉港海岸及び木更津港海岸では、背後に人口集中地域を有し、高潮時には浸水により大きな被害が予測されるため、高潮護岸や水門及び排水機場等の整備を行っています（表2-5-29）。

B. 地盤沈下対策河川事業

葛南地区（浦安市、市川市及び船橋市）は、地形的に平坦であるため、過去の地盤沈下によりゼロメートル地帯が分布し、平常の満潮時や小降雨によっても河川の流下が妨げられ、低地にある工場・住宅等で浸水の被害が生じるおそれがあります。

このような地盤沈下による低地の内水排除を行うため、河道等の整備を行っています（表2-5-30）。

C. 地盤沈下対策補助事業

県内で地盤沈下が生じている地域の内水排水対策として関係市町村が実施する排水機場及び導水路の建設に対し、県は補助金を交付し、その促進を図っています（表2-5-31）。

D. 地盤沈下等への農林事業

九十九里地域で地盤沈下や上流域の開発行為により湛水被害等が生じている地域において排水機場や排水路等の修復事業を国、県、市町村の負担により県が実施しています（表2-5-32）。

(3) 今後の課題・方向性

全国的な地盤沈下の状況は沈静化に向かっていますが、千葉県においては一部地域において依然として地盤沈下が継続しています。

そこで、18年度から学識経験者からなる千葉県地盤沈下対策専門委員会の助言を受けながら、新たな地盤沈下対策について検討しています。

2. 地下水汚染の現状と対策

(1) 地下水汚染の状況

A. 地下水汚染の確認事例

県内の18年度末の地下水汚染の確認事例数は

表2-5-30 地盤沈下対策河川事業（国庫補助）
（単位：百万円）

年 度	事業費	事 業 河 川
46～16	20,753	真間川、秣川、境川、猫実川、海老川、堀江川、高谷川
17	30	境川
18	440	境川、高谷川

表2-5-31 地盤沈下対策河川事業（県費補助）
（単位：百万円）

年 度	事業費	事 業 河 川
43～16	5,131.45	浦安市、市川市、船橋市、一宮町、白子町、大網白里町、成東町、茂原市、小見川町、睦沢町
17	28	小見川町、白子町
18	17.6	香取市

表2-5-32 九十九里地域における湛水防除事業の概要

区分	地域数	関係市町村	受益面積 (ha)	事業費(千円)
完了地区	21地区	5市6町1村	3,698.4	21,107,108
実施中地区	8地区	4市3町1村	640.8	13,207,200 (うち19年度) 1,370,000
完了、実施中関係市町村(6市6町1)		匝瑳市、横芝光町、山武市、旭市、東金市、九十九里町、大網白里町、白子町、茂原市、長生村、一宮町、睦沢町、いすみ市		

表2 5 33 市町村別地下水汚染判明事例数（平成19年3月末現在）

市町村名	地区数		揮発性有機化合物等(A)	重金属等(B)	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(C)	地町村名	地区数		揮発性有機化合物等(A)	重金属等(B)	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(C)						
千葉市	79	(65)	25	(18)	7	(3)	47	(44)	四街道市	11	(9)	4	(2)	0	(0)	7	(7)
市川市	19	(12)	10	(4)	5	(4)	4	(4)	袖ヶ浦市	5	(5)	0	(0)	1	(1)	4	(4)
船橋市	70	(59)	23	(12)	2	(2)	45	(45)	八街市	4	(2)	3	(1)	0	(0)	1	(1)
松戸市	38	(32)	17	(15)	4	(2)	16	(14)	印西市	5	(3)	2	(0)	2	(2)	1	(1)
			複合汚染 A+B=1 (1)				白井市	9	(8)	5	(4)	0	(0)	4	(4)		
柏市	53	(34)	28	(11)	3	(2)	22	(21)	富里市	4	(2)	3	(1)	0	(0)	1	(1)
市原市	13	(10)	1	(0)	6	(4)	6	(6)	南房総市	7	(4)	2	(0)	1	(0)	4	(4)
政令市計	272	(212)	104	(60)	27	(17)	140	(134)	匝瑳市	13	(13)	0	(0)	4	(4)	9	(9)
			複合汚染 A+B=1 (1)				香取市	31	(25)	2	(2)	8	(8)	21	(15)		
銚子市	8	(6)	3	(1)	1	(1)	4	(4)	山武市	13	(9)	2	(1)	8	(6)	3	(2)
館山市	6	(6)	4	(4)	0	(0)	2	(2)	いすみ市	3	(0)	3	(0)	0	(0)	0	(0)
木更津市	5	(3)	0	(0)	2	(1)	2	(2)	印旛村	3	(1)	0	(0)	2	(0)	1	(1)
			複合汚染 A+B=1 (0)				本埜村	4	(4)	0	(0)	3	(3)	1	(1)		
野田市	32	(22)	17	(7)	0	(0)	15	(15)	栄町	13	(12)	0	(0)	13	(12)	0	(0)
茂原市	21	(8)	15	(2)	5	(5)	1	(1)	神崎町	3	(2)	1	(1)	2	(1)	0	(0)
成田市	33	(28)	5	(3)	15	(12)	13	(13)	多古町	7	(7)	1	(1)	0	(0)	6	(6)
佐倉市	20	(17)	10	(8)	3	(2)	7	(7)	東庄町	3	(3)	0	(0)	0	(0)	3	(3)
東金市	16	(8)	1	(1)	7	(3)	8	(4)	大網白里町	5	(5)	0	(0)	5	(5)	0	(0)
旭市	16	(15)	1	(1)	8	(7)	7	(7)	九十九里町	6	(5)	1	(1)	5	(4)	0	(0)
習志野市	5	(5)	3	(3)	0	(0)	2	(2)	芝山町	9	(8)	0	(0)	1	(0)	8	(8)
勝浦市	3	(0)	2	(0)	1	(0)	0	(0)	横芝光町	10	(8)	0	(0)	7	(5)	3	(3)
流山市	5	(3)	4	(2)	1	(1)	0	(0)	一宮町	3	(3)	1	(1)	1	(1)	1	(1)
八千代市	37	(35)	17	(15)	1	(1)	19	(19)	長生村	4	(4)	0	(0)	4	(4)	0	(0)
我孫子市	10	(7)	3	(1)	1	(1)	3	(3)	白子町	6	(3)	2	(0)	4	(3)	0	(0)
			複合汚染 A+B=3 (2)				長柄町	1	(1)	0	(0)	1	(1)	0	(0)		
鴨川市	6	(3)	4	(1)	0	(0)	2	(2)	大多喜町	1	(0)	1	(0)	0	(0)	0	(0)
鎌ヶ谷市	9	(8)	7	(6)	0	(0)	2	(2)	鋸南町	2	(2)	0	(0)	1	(1)	1	(1)
君津市	4	(3)	4	(3)	0	(0)	0	(0)	政令市以外計	431	(329)	139	(76)	121	(96)	167	(155)
富津市	7	(4)	6	(3)	1	(1)	0	(0)				複合汚染 A+B=4 (2)					
浦安市	3	(0)	0	(0)	2	(0)	1	(0)	県計	703	(541)	243	(136)	148	(113)	307	(289)
				複合汚染 A+B=5 (3)													
()内は環境基準超過地区数						市町村数	52	(48)	39	(31)	38	(33)	39	(38)			

※酒々井町、陸沢町、長南町、御宿町は地下水汚染の判明事例なし

表2 5 34 測定計画による概況調査結果（平成18年度）

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	272	30	1	0.4	0.001～0.021	0.01以下
六価クロム	272	0	0	0	－	0.05以下
砒素	272	123	9	3.3	0.001～0.043	0.01以下
総水銀	104	0	0	0	－	0.0005以下
アルキル水銀	1	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	272	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	272	0	0	0	－	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	272	0	0	0	－	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	272	0	0	0	－	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	272	1	1	0.4	0.039	0.03以下
テトラクロロエチレン	272	2	2	0	0.0018～0.0077	0.01以下
1,3-ジクロロプロパン	104	0	0	0	－	0.002以下
チウラム	103	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	272	0	0	0	－	0.01以下
セレン	114	0	0	0	－	0.01以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	272	185	31	11.4	0.1～54	10以下
ふっ素	272	40	1	0.4	0.08～1.7	0.8以下
ほう素	272	22	0	0	0.1～0.7	1以下
合計（実本数）	272	240	43	15.8	－	－

表2 5 35 測定計画による地下水の定期モニタリング調査結果（平成18年度）

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	0.061	0.01以下
六価クロム	3	2	1	33.3	0.034～0.61	0.05以下
砒素	49	48	43	87.8	0.003～0.12	0.01以下
ジクロロメタン	6	0	0	0	—	0.02以下
四塩化炭素	74	7	1	1.4	0.0002～0.31	0.002以下
1,2-ジクロロエタン	6	1	1	16.7	0.0055	0.004以下
1,1-ジクロロエチレン	74	10	2	2.7	0.002～0.76	0.02以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	76	22	7	9.2	0.004～5.3	0.04以下
1,1,1-トリクロロエタン	74	15	0	0	0.0005～0.43	1以下
1,1,2-トリクロロエタン	4	0	0	0	—	0.006以下
トリクロロエチレン	77	47	25	32.5	0.002～0.98	0.03以下
テトラクロロエチレン	78	54	33	42.3	0.0006～12	0.01以下
1,3-ジクロロプロペン	3	0	0	0	—	0.002以下
ベンゼン	3	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	7.2～39	10以下
ほう素	1	1	1	100.0	5.5	1以下
合計（実本数）	151	145	116	76.8	—	—

52市町村で703地区であり、そのうちトリクロロエチレン等揮発性有機化合物による地下水汚染が確認されているのは39市町の243地区、砒素等重金属等による地下水汚染が確認されているのは37市町村の148地区、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による汚染が39市町の307地区等となっています（表2 5 33）。

イ. 地下水の水質状況

県は、「水質汚濁防止法」に基づき毎年度測定計画を定め、地下水質の汚濁状況を常時監視しています。

(ア) 概況調査

県下の全体的な地下水質の状況を把握するため、県全域を2kmのメッシュ（場所によっては1kmメッシュ）に分割し、1,360本（国・政令市を含む）の井戸を5年間で調査しています。

18年度は272本の井戸を測定し、43本（鉛が

1本、砒素が9本、トリクロロエチレンが1本、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が31本、ふっ素が1本）の井戸で地下水質の環境基準を超過していることが確認されました（表2 5 34）。

(イ) 定期モニタリング調査

地下水汚染が確認された地区における汚染状況を継続的に監視するため、汚染地区にモニタリングのための井戸を選定し、水質を調査しています。

この結果、測定した井戸151本のうち地下水の環境基準値を超過した井戸が116本確認されています（表2-5-35）。

(2) 地下水汚染防止対策

県は、地下水の汚染防止及び汚染除去対策の推進を図るため、「千葉県地下水汚染防止対策指導要綱」に基づき、有害物質使用事業者の指導、地下水質の監視、地下水汚染が判明した場合の飲用

指導、汚染機構解明調査及び汚染の除去対策を市町村と協力して実施しています。

ア. 事業者指導

(ア) トリクロロエチレン等使用事業場の届出状況

「千葉県地下水汚染防止対策指導要綱」に基づく19年3月現在の届出件数は320事業場となっています。

主な業種別届出状況は、洗たく業40.0%、金属製品製造業14.7%、化学工業10.3%等となっています（図2-5-26）。

(イ) トリクロロエチレン等9物質を使用する事業者については、「千葉県地下水汚染防止対策指導要綱」に基づき、使用施設の設置届出の提

図2 5 26 指導要綱に基づく業種別届出状況

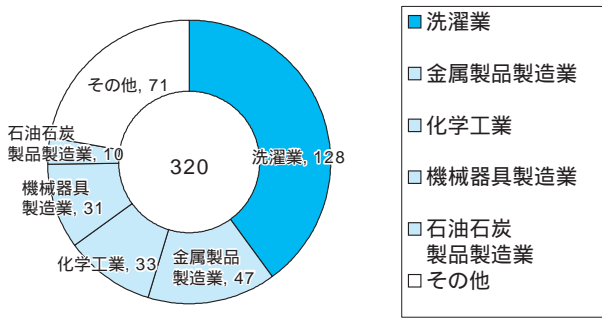


図2 5 27 地下水汚染防止対策体系図

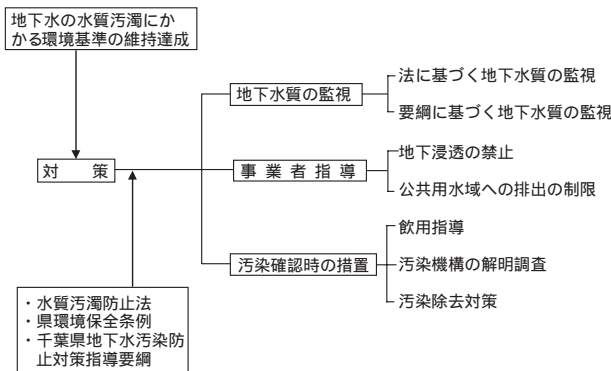


表2 5 36 千葉県地下水汚染防止対策要綱に基づく立入調査結果（18年度）

区分	要綱届出事業場数	延べ立入調査事業場数	指導基準違反事業場数	行政措置
県	151	135	2	—
政令市	169	42	5	—
計	320	177	7	—

出、自主管理の徹底、自主検査等の指導を行っています（図2-5-27）。

また、県と政令市は事業場に立入調査を実施し、適正な管理等の指導を行っています。18年度の立入調査は、延べ177事業場に対して実施しました（表2-5-36）。

イ. 地下水汚染確認時の対応

飲用井戸において地下水の汚染を確認したときは、県は、速やかに井戸の所有者に対する飲用指導を行います。

また、市町村は、周辺の井戸の利用状況等を調査し、関係する住民に地下水汚染の状況等の周知を図るとともに、汚染の実態に応じた対策を行います。

ウ. 浄化対策

揮発性有機化合物による汚染が確認された市町村のうち、18年度は、野田市ほか9市町が実施した汚染機構解明調査及び君津市ほか13市町が実施した曝気処理措置等による汚染除去対策に対して助成を行うとともに、特定事業場による汚染と考えられる地域に係る汚染原因究明調査を、佐倉市ほか3市への委託により実施しました。

また、市町村が実施する汚染防止対策が円滑に推進されるよう技術的援助を行います。

エ. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水汚染防止対策

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、他の項目に比べ環境基準超過率が高い状況が続いており、このため、15年度から18年度にかけ、モデル地区3箇所を選定し、土壌の汚染状況を把握するための汚染機構解明調査を行いました。

その結果、畑地への施肥や家畜ふん尿が主な原因のひとつであることが明らかとなり、県内の汚染地区で効果的な対策を行うための体制を整備しているところです。

3. 土壌汚染の現状と対策

土壌は、農業や林業をはじめ私たちの生活と密接なかかわりを持っているばかりでなく、水、大

気とともに地球の環境を形づくり、地球上のあらゆる生命を支える源となっています。また、いったん汚染されると長期にわたって農作物の生育阻害や、人の健康を損なうおそれがある農産物生産の原因となるほか、地下水や公共用水域の水質汚染を引き起こすこともあります。

そのため、「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」及び「土壌汚染対策法」等により、汚染の防止及び浄化対策を進めています。

(1) 農用地の現状と対策

農用地土壌の重金属濃度については、県内全域の96地点を対象に調査を実施しています。これまでに「農用地の土壌汚染防止等に関する法律」に該当する農用地土壌汚染対策地域はありませんでした。

また、農用地の重金属等の蓄積防止の管理基準として、土壌中全亜鉛含有量が120mg/kgと定められており、汚泥肥料等については、「肥料取締法」で、含有を許される有害成分の最大量が定められています。

県では、下水・し尿汚泥等の施用基準を定め、重金属類の蓄積等が発生しないよう周知しています。

(2) 市街地の対策

土壌汚染を防止するため、「千葉県環境保全条例」において、工場・事業場に揮発性有機化合物の適正管理を求めるとともに、「公害防止協定」により締結工場に対しては、土壌の汚染状況の監視を義務付けています。

なお、「土壌汚染対策法」が15年2月より施行されたことにより、有害物質使用施設の廃止に伴う事業所の調査や健康被害の防止による調査が義務付けられています（表2-5-37、2-5-38）。

表2 5 37 土壌汚染対策法の状況（政令市を除く）（平成20年1月末現在）

有害物質使用特定施設の使用廃止件数	53件
引続き工場使用等で「ただし書確認」の適用	39件
通知中及び調査かただし書か検討中の件数	2件
調査中	3件
調査済み	9件
汚染無し（基準に適合）	4件
汚染有り（指定区域に指定）	5件
汚染の浄化完了（指定区域解除）	1件
人の健康被害のおそれがあるものとして調査命令した件数	0件

表2 5 38 指定区域一覧（平成20年1月末現在）

指定年月日	指定区域（地番）	面積（㎡）	特定有害物質	指定解除年月日
平成16年3月30日	我孫子市我孫子字南飯塚1番1の一部	2,200	ジクロロメタン	平成16年12月28日
平成17年5月6日	八千代市大和田新田字八幡後1097番51,57	339.7	テトラクロロエチレン	
平成17年10月18日	佐倉市上志津字矢橋1077番55	133.1	テトラクロロエチレン	
平成18年8月8日	流山市流山字東谷945番	967	1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン及びトリクロロエチレン	
平成18年8月8日	鎌ヶ谷市南鎌ヶ谷四丁目251番3、251番45から47まで	269	シス-1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン	