

### 第3節 良好な水環境の保全

#### 1. 現況と課題

地球上の水の約97%は海水であり、人間が比較的容易に生活用水に利用できる河川・湖沼水と地下水は全体のわずか0.8%に過ぎません。

水は、蒸発し、雲となり雪や雨となって地上に降り、川や湖沼または、地下水となって海に流れ込むという大きな循環を繰り返しています。

この水循環の中で、私たちは、日々の暮らしのためや農業や工業などの生産活動のために水を使っていますが、このような人の活動によって、水量の減少や水質の汚濁が起こり、周辺の環境や水生生物などにも影響を及ぼしています。

本県の河川・湖沼・海域等の\*公共用水域の水質は「水質汚濁防止法」等法令の整備・強化や下水道や農業集落排水施設の整備、合併処理\*浄化槽の設置促進等により、長期的にみると改善の傾向です。

しかし、印旛沼、手賀沼、東京湾など水の流動の少ない\*閉鎖性水域では\*アオコの発生や\*赤潮などによる\*二次汚濁、貧酸素化や\*青潮の発生も見られ、\*環境基準の達成には至っておりません。

そのため、印旛沼・手賀沼については、「湖沼水質保全計画」を、東京湾については「化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量に係る総量削減計画」を策定し、各種対策を重点的に実施しています。

また、水環境を水質の面からだけでなく、水量、水生生物、水辺を含めて総合的にとらえ、健全な水環境の維持・回復や水環境の保全・創造を目指す地域に根ざした様々な取組も行われています。

#### (1) 水環境の現状

##### ア 環境基準の達成状況

水質保全行政の目標として、人の健康を保護し生活環境を保全する上で望ましい基準（水質汚濁に係る環境基準：健康項目26項目※・生活環境項目等10項目）が「環境基

本法」に基づき設定されています（※21年11月30日に1,4-ジオキサンが追加され27項目へ）。

21年度の公共用水域の測定結果では、健康項目については、「硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素」を除いて超過した地点はありませんでした。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は忍川（銚子市）及び高田川（銚子市）において超過しました（図表4-3-1）。

図表4-3-1 健康項目の環境基準超過状況

物質名	河川名	地点名	年平均値 (mg/L)	環境基準 (mg/L)
硝酸性窒素 及び亜硝酸 性窒素	忍川	富川地先	18	10以下
	高田川	白石取水場	15	10以下

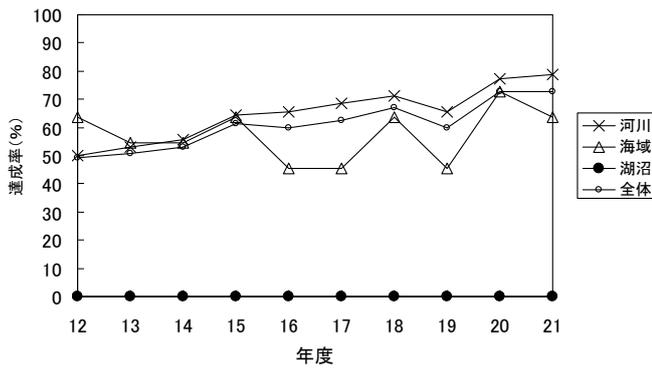
これまでの調査から、源流部及び湧水の硝酸性窒素濃度が高いことが判明していますが、当該地域は畜産業と畑作農業が盛んな地域であり、畜産農家への家畜排せつ物の適正管理に係る指導や畑作農家への環境にやさしい農業技術の普及について、引き続き関係機関と連携して対策を進めていきます。

また、生活環境項目のうち有機汚濁の代表的な水質汚濁指標である\*BOD（河川）・\*COD（湖沼・海域）の環境基準を達成しているのは、類型指定されている85水域のうち62水域であり、達成率は72.9%と、前年度と同率です。なお湖沼では未達成の状況が続いています（図表4-3-2、4-3-3）。

図表4-3-2 BOD(COD)の環境基準達成状況

水域の種類	19年度		20年度		21年度	
	達成水域数	達成率 (%)	達成水域数	達成率 (%)	達成水域数	達成率 (%)
	指定水域数		指定水域数		指定水域数	
河川 (BOD)	$\frac{46}{70}$	65.7	$\frac{54}{70}$	77.1	$\frac{55}{70}$	78.6
湖沼 (COD)	$\frac{0}{4}$	0.0	$\frac{0}{4}$	0.0	$\frac{0}{4}$	0.0
海域 (COD)	$\frac{5}{11}$	45.5	$\frac{8}{11}$	72.7	$\frac{7}{11}$	63.6
計	$\frac{51}{85}$	60.0	$\frac{62}{85}$	72.9	$\frac{62}{85}$	72.9

図表 4-3-3 BOD (COD) の環境基準達成率の推移



閉鎖性水域の\*富栄養化の程度を示す指標である全窒素及び全りんについては、東京湾では、全窒素は 100%、全りんは 80%の達成率 (図表 4-3-4) でしたが、印旛沼及び手賀沼はともに達成していません (図表 4-3-5)。

図表 4-3-4 海域の全窒素・全りんの環境基準達成状況

指定水域	類型	項目	環境基準 (mg/L)	19 年度		20 年度		21 年度	
				年平均値 (mg/L)	評価	年平均値 (mg/L)	評価	年平均値 (mg/L)	評価
千葉港	IV	全窒素	1 以下	0.85	○	0.83	○	0.77	○
		全りん	0.09 以下	0.074	○	0.068	○	0.069	○
東京湾 (イ)	IV	全窒素	1 以下	0.68	○	0.80	○	0.55	○
		全りん	0.09 以下	0.057	○	0.066	○	0.050	○
※東京湾 (ロ)	IV	全窒素	1 以下	1.0	○	1.1	×	0.95	○
		全りん	0.09 以下	0.080	○	0.083	○	0.079	○
※東京湾 (ニ)	V	全窒素	0.6 以下	0.71	×	0.78	×	0.59	○
		全りん	0.05 以下	0.062	×	0.069	×	0.054	×
※東京湾 (ホ)	II	全窒素	0.3 以下	0.35	×	0.43	×	0.29	○
		全りん	0.03 以下	0.032	×	0.046	×	0.029	○

- (注) 1. 「※」印の水域については、東京都及び神奈川県測定データも加味している。  
 2. 「○」印は環境基準の達成を、「×」印は未達成を示す。  
 3. 全窒素及び全りんの環境基準の評価は、当該水域内の全ての環境基準点 (東京都・神奈川県測定分を含む) の表層における年平均値の平均値が環境基準値以下の場合に達成しているものとする。

図表 4-3-5 湖沼の全窒素・全りんの環境基準達成状況

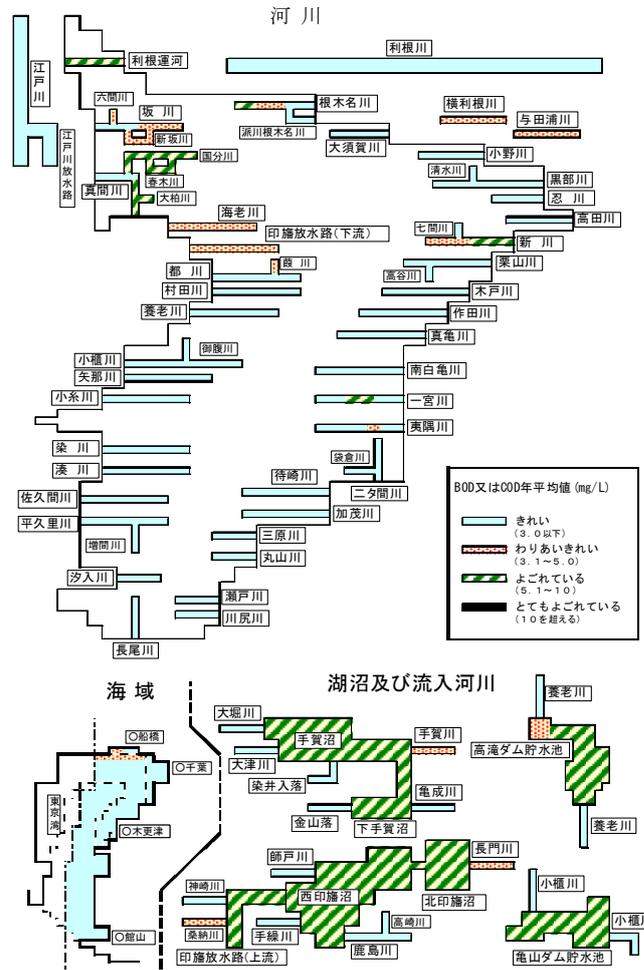
指定水域	類型	項目	環境基準 (mg/L)	19 年度		20 年度		21 年度	
				年平均値 (mg/L)	評価	年平均値 (mg/L)	評価	年平均値 (mg/L)	評価
印旛沼	III	全窒素	0.4 以下	2.4	×	2.6	×	2.7	×
		全りん	0.03 以下	0.14	×	0.11	×	0.11	×
手賀沼	V	全窒素	1 以下	2.5	×	2.6	×	2.4	×
		全りん	0.1 以下	0.16	×	0.15	×	0.14	×

(注) 「×」は環境基準の未達成を示す。

### イ 水質汚濁の概況

21年度のBOD (COD) 年平均値からみた公共用水域の水質汚濁の状況は、都市域を流れる中小の河川で汚濁がみられます (図表 4-3-6)。

図表 4-3-6 平成 21 年度主要河川・湖沼・海域水質状況模式図



また、前の5か年（16～20年度）の平均値と比較すると178地点中75地点で改善、75地点で横ばいと8割強の地点で改善ないし横ばい状況です（図表4-3-7）。

図表 4-3-7 水質(BOD・COD)の変動状況

水域	地点数	変動状況		
		改善	横ばい	悪化
河川	122	62(50.8)	44(36.1)	16(13.1)
湖沼	15	0(0)	15(100)	0(0)
海域	41	13(31.7)	16(39.0)	12(29.3)
計	178	75(42.1)	75(42.1)	28(15.7)

(注) 1. 全5か年の年平均の平均値と比較し 10%以上の低下を「改善」、10%以上の上昇を「悪化」、その他を「横ばい」とした。  
2. ( ) 内に割合(%)を示す。

## ウ 主要水域の水質汚濁状況

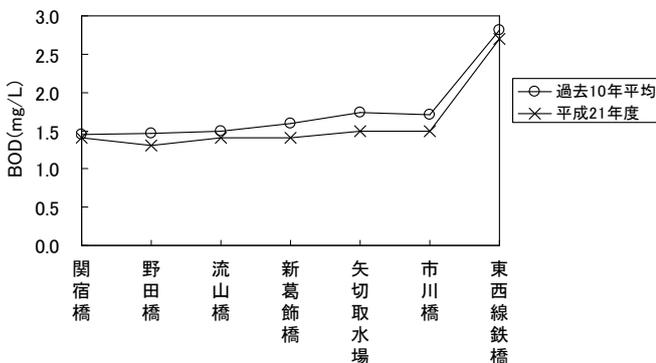
### (ア) 河川

#### a 江戸川

江戸川は、野田市で利根川から分流し、本県と埼玉県、東京都との境を流下して東京湾に注ぐ河川で、水道用水をはじめ農業用水、工業用水、漁業等に利用され、これらの利用目的に応じて上流域はA類型、中流域はB類型、下流域はC類型に指定されています。

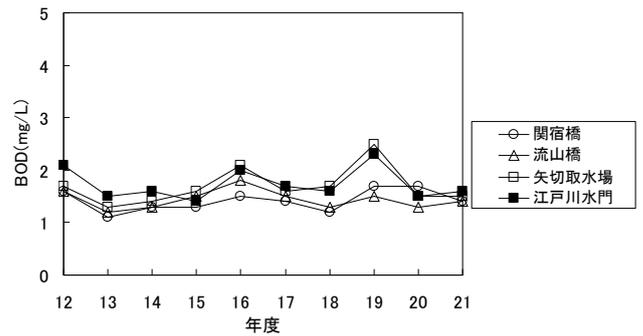
21年度の結果では、各地点のBOD年平均値は1.3～2.7mg/Lとなっています（図表4-3-8）。

図表 4-3-8 江戸川の水質縦断変化図 (BOD年平均値)



また、主要地点においては、年度により若干の変動はあるものの、ここ数年おおむね横ばいの状況です（図表4-3-9）。

図表 4-3-9 江戸川の主要地点の水質経年変化 (BOD年平均値)



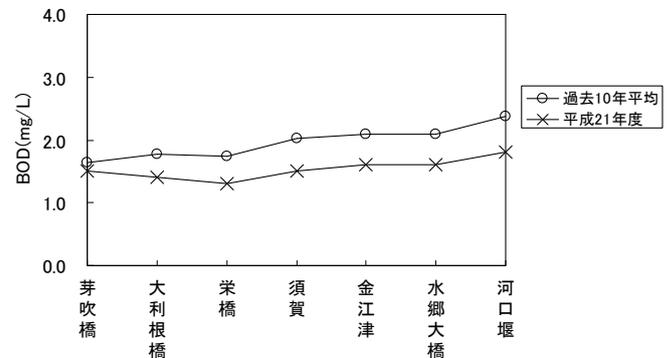
#### b 利根川

利根川は関東平野を流れる全国有数の河川です。

本県は江戸川分岐点から太平洋に注ぐまでの利根川に接し、その水は水道用水、農業用水、工業用水、漁業等に利用されています。

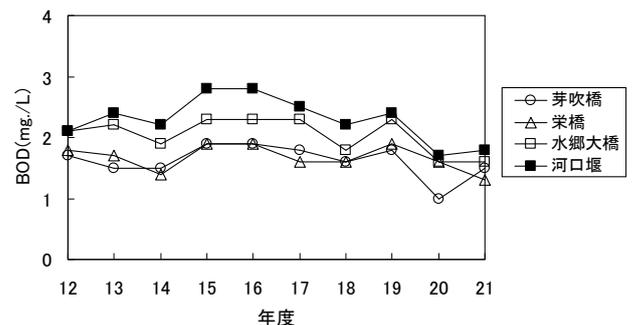
21年度の結果では、各地点のBOD年平均値は1.3～1.8mg/Lとなっています（図表4-3-10）。

図表 4-3-10 利根川の水質縦断変化図 (BOD年平均値)



また、主要地点においては、ここ数年おおむね横ばいの状況です（図表4-3-11）。

図表 4-3-11 利根川の主要地点の水質経年変化 (BOD年平均値)

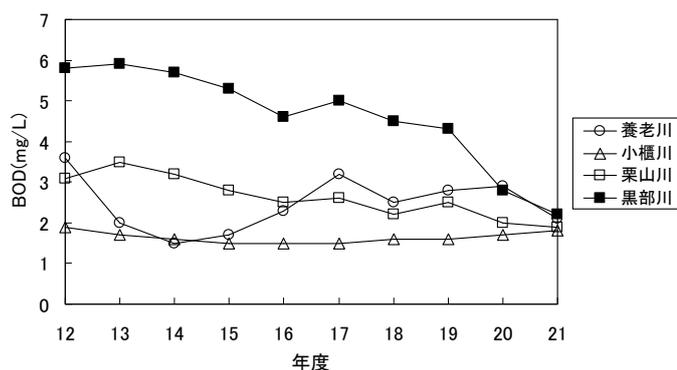


### c 県内主要河川

江戸川・利根川以外の河川のうち主なものとして、養老川、小櫃川、黒部川及び栗山川などがあります。

21年度の結果では、主要地点でのBOD年平均值は、黒部川、養老川で改善の傾向にあるものの、その他の河川については、ここ数年おおむね横ばいの状況です(図表4-3-12)。

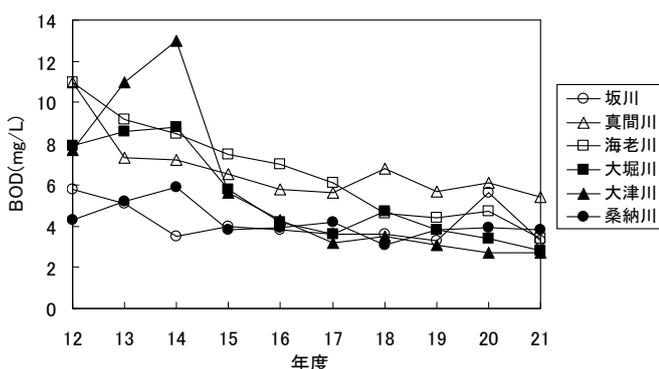
図表 4-3-12 県内主要河川の水質経年変化 (BOD年平均值)



### d 都市河川

県北西部などの都市域を流れる河川では、BOD年平均值でみると改善の傾向にあるものの、ここ数年はおおむね横ばいの状況です(図表4-3-13)。

図表 4-3-13 主要都市河川の水質経年変化 (BOD年平均值)



### (イ) 湖沼

県内の湖沼のうち、CODに係る環境基準の類型指定は、印旛沼・手賀沼・高滝ダム・亀山ダムの4湖沼について、それぞれの利水状況に応じ、手賀沼がB類型、他がA類型に指定されています。

21年度のCODに係る環境基準は、4湖沼

とも達成されておらず、印旛沼・手賀沼では、昭和45年の類型指定以降継続して未達成です。

また、全窒素・全りんに係る環境基準については印旛沼・手賀沼がそれぞれⅢ類型、Ⅴ類型に指定されていますがともに未達成です。

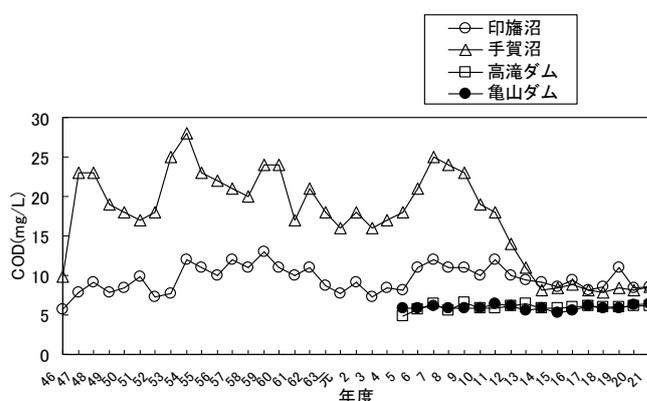
印旛沼は飲料水、農業用水、工業用水に、手賀沼は農業用水の水源として利用されるとともに、それぞれ内水面漁場として、また、県民の憩いの場としてかけがえのない財産となっています。

このように重要な水域でありながら、昭和30年代後半から始まった周辺地域での都市化の影響を受けて昭和40年代後半から水質汚濁が進行し、アオコの発生や臭気による利水上の障害など、様々な問題が発生しました。

このため、県では国や流域の市町村と連携して、下水道の整備をはじめとする各種の浄化対策を総合的・計画的に推進してきました。

その結果、印旛沼は、昭和59年度にCOD年平均值が最大値13mg/Lを記録した後、徐々に改善の傾向で推移してきましたが、ここ数年はおおむね横ばいの状況です。21年度はCOD年平均值が8.6mg/Lでした(図表4-3-14)。

図表 4-3-14 湖沼の水質経年変化 (COD年平均值)



また、手賀沼は、昭和54年度に28mg/Lを記録するなど、昭和49年度から連続27年間全国湖沼水質ワースト1位でしたが、下水道の整備などの対策に加えて、12年度から実

施された「北千葉導水事業」(浄化用水の注水)により水質が大幅に改善(図表 4-3-14 参照)され、13 年度には、ワースト 1 位を脱却しましたが、その後はおおむね横ばいの状況です。21 年度は COD 年平均値が 8.6mg/L でした。

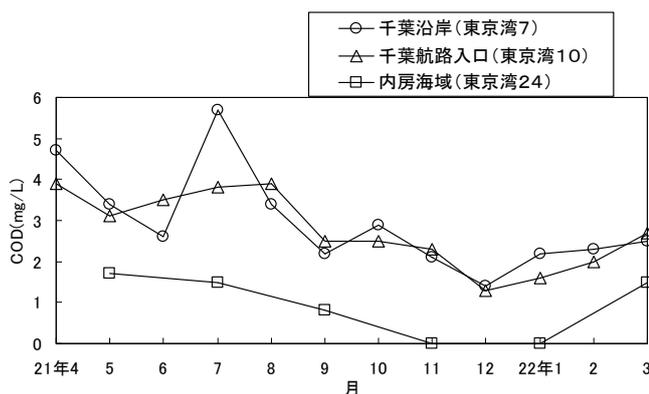
### (ウ) 海 域

千葉県は三方を海に囲まれており、東京湾(内湾及び内房海域)及び太平洋側の九十九里・南房総海域とも、豊かな水産漁場として重要であるほか、海水浴などのレクリエーションの場として、県民のみならず近隣都県民に広く利用されています。また、東京湾沿岸のコンビナート地帯では、工業用水としても利用されています。

21 年度の結果では、COD 年平均値で見ると、内房では 0.9~1.5mg/L、九十九里・南房総海域では 0.9~1.7mg/L とおおむね良好な水質を維持していますが、東京湾の内湾部では 1.7~3.6mg/L であり、多くの地点で「きれい」とされる 3 mg/L を超えています。

また、COD の年間変動をみると、内湾部では春から夏にかけて赤潮の影響による濃度の上昇が認められます(図表 4-3-15)。

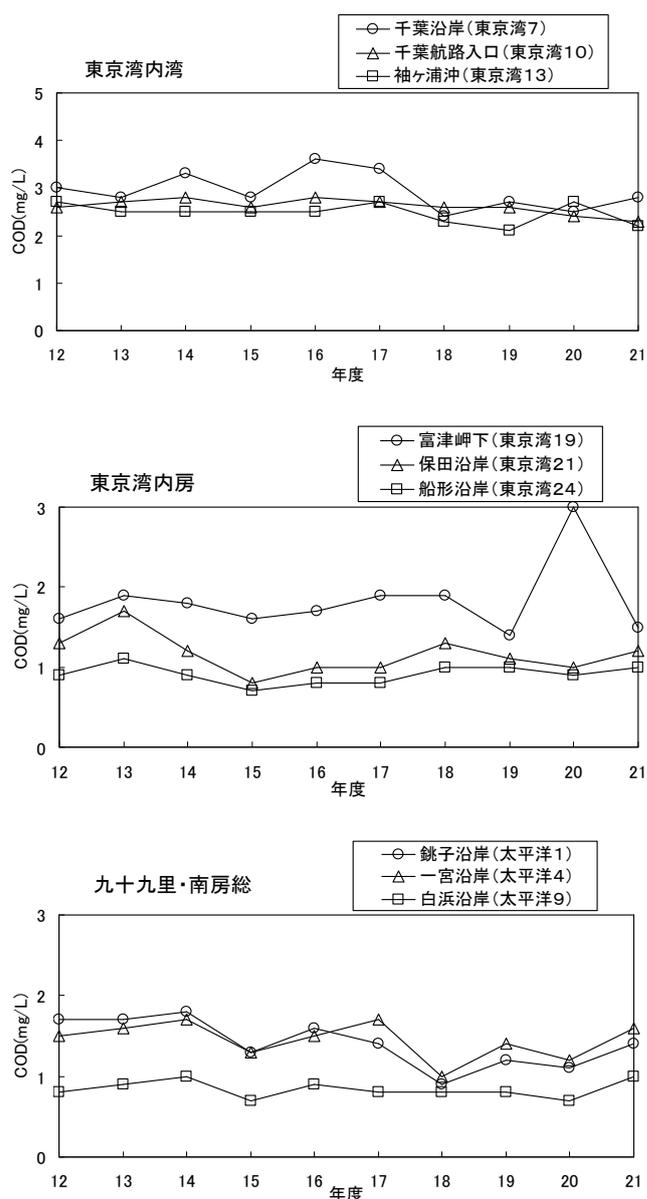
図表 4-3-15 東京湾(表層)の COD 年間変動の状況



また、各海域の COD 年平均値の経年変化をみると、おおむね横ばいの状況ですが、20 年度の内房海域において、赤潮の影響による COD 濃度の上昇が見られます(図表 4-3-16)。

図表 4-3-16 海域の水質経年変化

(COD 年平均値)



なお、東京湾内湾海域については、毎年、赤潮・青潮の発生状況を調査しており、21 年度は延 46 日実施し、うち 8 日で赤潮の発生が確認されました。

また、青潮については、千葉港から船橋沖において 2 回の発生を観測しましたが、漁業被害の報告はありませんでした。

### エ 海水浴場水質等実態調査

海水浴場を快適なレクリエーションの場として確保するため、県では毎年遊泳期間前及び遊泳期間中に水質調査を行い、水質保全対策を指導しています。

21 年度は 68 か所の海水浴場を対象として

遊泳期間前の水質調査を実施した結果、すべての海水浴場が「適」または「可」と判定されました（図表 4-3-17）。

なお、遊泳期間中にも水質調査を実施し、問題がないことを確認しています。

図表 4-3-17 海水浴場水質調査結果

判 定		遊泳期間前
適	水質 A A（水質が特に良好）	39
	水質 A（水質が良好）	18
可	水質 B	11
	水質 C	0
不 適		0
合 計		68

## オ 異常水質事故

公共用水域で魚のへい死、油の流出等の異常水質が発生した場合には、環境保全上問題となるばかりでなく、上水道や農工業用水、水産資源への影響など利水上大きな影響を及ぼすおそれがあります。

そのため、県では河川・湖沼等について「千葉県異常水質対策要領」を、また、海域について「千葉県周辺海域における流出油等連絡要領」を定め、市町村を含む関係機関の連携・協力による迅速な情報伝達、原因調査、へい死魚や流出油の回収等の対策を実施しています。

また、利根川及び江戸川流域（国直轄の一级河川）については、国土交通省及び関係都県等で構成する「関東地方水質汚濁対策連絡協議会」の連絡通報体制により、同様の対応がとられています。

### （ア）河 川

21 年度に発生した異常水質事故は、県内の河川では 102 件で、20 年度に比べ 5 件の減少でした。

内容別には、油の流出事故が 68 件と全体の 66.7% を占めたほか、魚のへい死事故が 9 件（8.8%）、その他が 25 件（24.5%）となっています（図表 4-3-18）。

図表 4-3-18 異常水質発生件数の推移  
（県内の河川・水路等）

	17	18	19	20	21	平均
油の流出	80	74	70	70	68	72.4
魚へい死	8	13	18	18	9	13.2
その他	16	23	16	19	25	19.8
計	104	110	104	107	102	105

これらの異常水質事故の原因は、油の流出については工場・事業場等の過失によるタンク・配管類からの漏出、交通事故または不法投棄などが主なものですが、一過性の場合など、直接の原因を特定できないことも多くあります。また、魚のへい死事故については、主に夏季の急激な水温上昇に伴う酸素不足などによるものです。

### （イ）海 域

海域における油の流出事故は、21 年度は 15 件で、20 年度に比べて 13 件減少しました。

主な原因は、船舶からの小規模な漏洩によるものです。

### カ 上水道水源の状況

水道水源は地下水と表流水に分けられます。千葉県では表流水への依存度が高い状況にあります。

水源水質事故については、取水停止を伴う事故は 1 件もありませんでした。

しかし、水道水源としての水質は良質とはいえ、特に県内の水源の約 2/3 を依存している利根川水系では都市排水の影響等によりトリハロメタン、カビ臭の対策が通年的に必要となっています。

### キ 工業用水道水源の状況

工業用水道は主に河川・湖沼等を水源としており、企業約 280 社に給水しています。

企業では受水した工業用水をその用途に応じて更に必要な水処理を行っています。

富栄養化が進んでいる湖沼等を水源とする区域では、配水管内でコケムシ等の水生生物が繁殖し、受水企業の用水設備に目詰まり等の障害が発生することがあります。

これらについては浄水場での水処理強化を行うとともに、企業側でも独自に対応を行っています。

なお、21年度の異常水質に対する浄水場での対応事例は油流出事故及び魚へい死事故がそれぞれ1件ずつありましたが、給水への影響はありませんでした。

## ク 農作物被害

農作物の生産に利用される水は、雨水、かんがい用水及び地下水等と多様です。

水質汚濁による農作物の被害としては、用水中の過剰な窒素による生育の乱れ、海水が用水に流入して起こる塩害や地下水に含まれる天然由来の各種元素による害等様々な種類があります。

県では、これらの被害が発生した時は、被害状況を調査し原因究明と対策をまとめ、関係者に情報提供をしています。

## ケ 水産被害

水質汚濁による水産被害としては、油や青潮の発生あるいは有害物質などによる水産生物のへい死などが挙げられます。

県では、漁場の油濁対策として、油の防除資機材の整備を進めるとともに、油流出事故の際やのり養殖期間中には、船舶等による流出油の監視、処理を行っています。

また、赤潮プランクトン及び青潮の原因となる貧酸素水塊の状況を調査し、漁業者等に情報を提供しています。

## (2) 水質汚濁発生源の現状

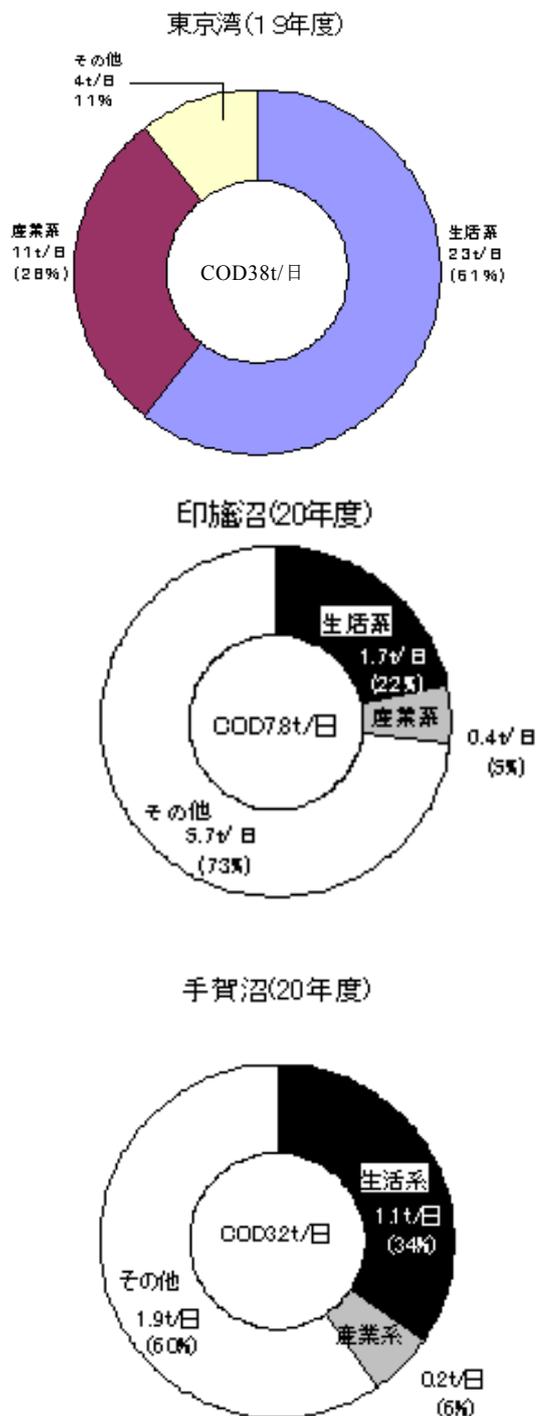
### ア 水質汚濁の主な要因

公共用水域の水質汚濁の原因となる汚れの発生源は、工場・事業場など（産業系）、各家庭やし尿処理場、下水道終末処理場など（生活系）及び市街地・農地・山林など（降雨とともに汚れが流出する：その他）に大別され、これらの発生源から出た汚れが、川や湖沼、海が本来持っている自然の浄化能力を超えて流入したときに、水質汚濁が発生します。

公共用水域に流入する汚れは、近年、「水質

汚濁防止法」等により規制や指導を強化した結果、産業系の割合が減少する一方で、都市化の進行による人口の集中や生活様式の変化とともに、生活系の占める割合が大きくなり、公共用水域の水質汚濁の主要な原因となっています（図表 4-3-19）。

図表 4-3-19 東京湾・印旛沼・手賀沼での発生源\*汚濁負荷量(COD)



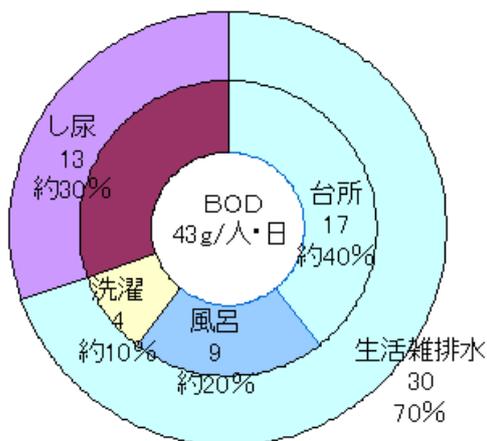
## イ 生活系

生活排水とは、日常の生活に伴って出る排水のことで、「し尿」と台所や風呂場や洗濯などからの「生活雑排水」に分けられます。

生活排水は産業系の排水と違って、ほとんど有害物質を含まず、BOD（COD）や窒素、りんなどが高いのが特徴です。

BOD の量は平均すると、1人1日あたり「し尿」で13g、「生活雑排水」で30gです（図表 4-3-20）。

図表 4-3-20 生活排水の性状



出典：環境省 HP「生活排水読本」のデータより

## ウ 産業系

21 年度末現在の水濁法の特定事業場届出数は 10,738 事業場で、このうち、規制対象事業場（排水量が 30m<sup>3</sup>/日以上又は有害物質使用特定事業場等）は 2,182 事業場で全体の 20.3% です（図表 4-3-21）。

図表 4-3-21 特定事業場届出状況

(21 年度末現在)

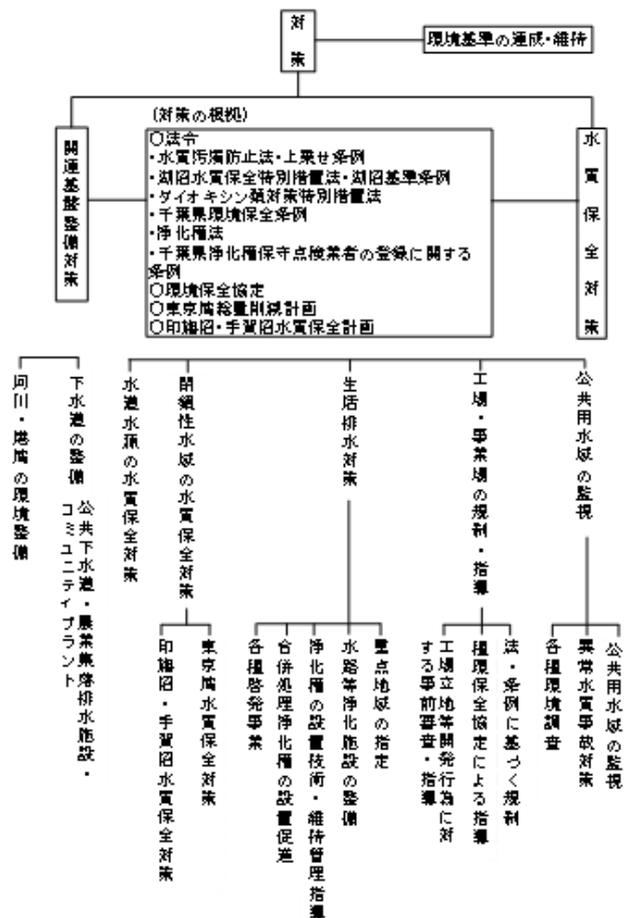
区分	特定事業場数		うち規制対象事業場数		
県所管分	8,088	(8,125)	1361	(1,353)	
政令市所管分	千葉市	649	(766)	82	(99)
	市川市	412	(412)	147	(150)
	船橋市	537	(575)	255	(287)
	松戸市	328	(330)	87	(88)
	柏市	265	(265)	124	(107)
	市原市	459	(463)	126	(127)
	小計	2,650	(2,811)	821	(858)
合計	10,738	(10,936)	2,182	(2,211)	

(注) 1. ( ) 内は 20 年度末の数値。

2. 規制対象の欄の数値は事業場数の内数。

## 2 県の施策展開 (図表 4-3-22)

図表 4-3-22 水質保全対策体系図



### (1) 工場・事業場等に対する対策の徹底

#### ア 法・条例による規制

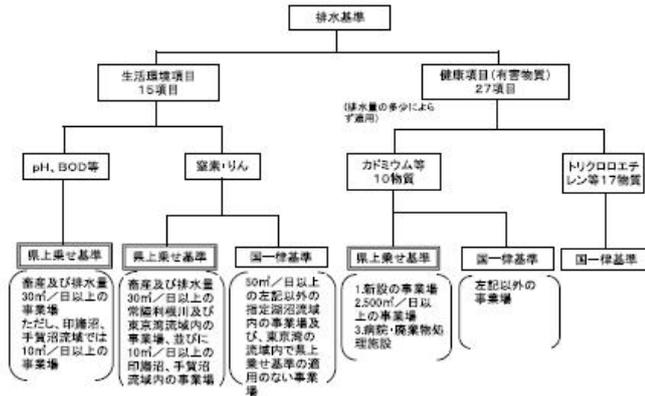
##### (ア) 水質汚濁防止法及び上乗せ条例に基づく規制

法に定められた施設（特定施設）を設置する工場・事業場（特定事業場）に対して、排出水の汚濁濃度についての基準を定め規制しています。

また、排水基準は都道府県の実情に応じて、国が定める一律基準よりも厳しい基準（\*上乗せ基準）を定めることができるとされており、本県では、全県にわたって水域、業種、排水量、新設、既設の区分により上乗せ基準を定めています。

さらに印旛沼・手賀沼については、日平均排水量が 10m<sup>3</sup> 以上の小規模な特定事業場も規制対象としています（図表 4-3-23）。

図表 4-3-23 本県における特定事業場に対する排水規制の体系



(イ) 立入検査

特定事業場の排水基準遵守の状況を監視するため、21年度に県及び政令市(図表 4-3-21 参照)が 2,182(県所管 1,361)の規制対象事業場に対し、延べ 1,310(県所管 705)事業場の排水検査を実施しました。

この結果、延べ 134(県所管 78)事業場(10.2%)が排水基準に違反していましたが、ここ数年では違反率は減少傾向にあります(図表 4-3-24)。

違反の原因は、排水処理施設の維持管理の不徹底によるものが最も多く、次いで排水処理施設の不備、故障、事故の順となっており、違反事業場に対しては、改善命令、改善勧告等の行政措置により排水処理施設の維持管理の強化等改善を指導しました。

図表 4-3-24 水質汚濁防止法に基づく立入検査結果 (3か年経緯、政令市も含めた全県下)

年度	19	20	21	
特定事業場総数	11,051	10,936	10,738	
規制対象事業場数	2,312(525)	2,211(479)	2,182(495)	
排水検査実施 延事業場数	1,331(311)	1,319(333)	1,310(301)	
延違反事業場数	155(19)	135(21)	134(17)	
違反率(%)	11.6(6.1)	10.2(6.3)	10.2(5.6)	
行政措置 件数	改善命令	5(2)	4(1)	3(0)
	勧告	131(29)	91(9)	102(12)
	指導	28(4)	63(23)	29(4)

(注) 1. 特定事業場総数及び規制対象事業場数は各年度末現在の届出数  
 2. ( ) 内は、有害物質使用特定事業場及び有害物質基準値超過事業場に係る内数  
 3. 19年度の改善命令のうち、1件は19年度に違反し、20年度に改善命令を行っている

(ウ) 千葉県環境保全条例に基づく規制

「千葉県環境保全条例」では、「水質汚濁防止法」の特定施設のほかに、独自に特定施設(小規模な畜舎等)を規定し、排水基準を定め規制しています。

21年度末現在の届出事業場数は、1,358事業場となっています。

イ 指導

(ア) 環境保全協定(旧公害防止協定)に基づく指導

県及び千葉市以南の京葉コンビナート地帯に位置する市と臨海部の主要工場の間で「環境保全協定」(21年度まで「公害防止協定」)を締結しており、これにより、COD、窒素及びりん等の汚濁負荷量の削減を図るとともに、有害物質等についての排出基準を定め指導しています。

なお、細目協定の遵守状況を確認するため、21年度は水質保全に関する細目協定対象の44社51工場中47工場に対し、県・市合同の立入調査を実施したところ、すべての工場で協定値を遵守していました(図表 4-3-25)。

また、協定工場が生産施設等を新・増設、変更若しくは廃止する場合には、事前に協議することとされており、21年度には水質等に関し19件の審査を実施し、汚濁負荷量削減等必要な措置を講ずるよう指導しました。

図表 4-3-25 協定に基づく立入調査結果 (21年度)

細目協定 締結工場	立入調査 延工場数	排水調査 延溝数	超過 延工場数	超過率 (%)
51	73	136	0	0.0

### (イ) 工場立地等各種開発行為の事前審査による指導

以下に示す開発行為等について審査・指導を行い、必要に応じて水質汚濁防止に関する指導を行っています。

21年度は、延べ26件の事前審査を実施し、給排水計画、地下水涵養等について指導しました。

- 千葉県の開発許可制度に基づく開発行為に対する審査・指導(17件)
- 自然公園等における建築物等建設事前協議における審査・指導(3件)
- 企業庁等の所有する工業用地への進出企業が提出する環境保全対策書の審査・指導(6件)

### (ウ) 小規模事業場への指導

「水質汚濁防止法」等の排水規制の対象とならない飲食店等の小規模事業場については、排出水量は少ないものの、一般家庭に比べ汚濁負荷は大きく、その影響は軽視できません。

このため、「千葉県環境保全条例」に排水処理施設の設置などを定め必要な措置を講ずるよう指導しています。

また、県庁ホームページにより適切な排水対策の普及・啓発を図るとともに、県及び政令市の関係部署が事業者を指導・助言する際の技術的な指針として「小規模事業場指導マニュアル」を作成し、適切な排水対策の確保を図っています。

## (2) 生活排水対策の推進

### ア 全県域污水適正処理構想

県全域を対象とした総合的な污水处理の構想である「全県域污水適正処理構想」(8年度策定、15年7月見直し)に基づき、下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽などの污水处理施設の整備を、地域の実情に合わせ効率的に進めます。

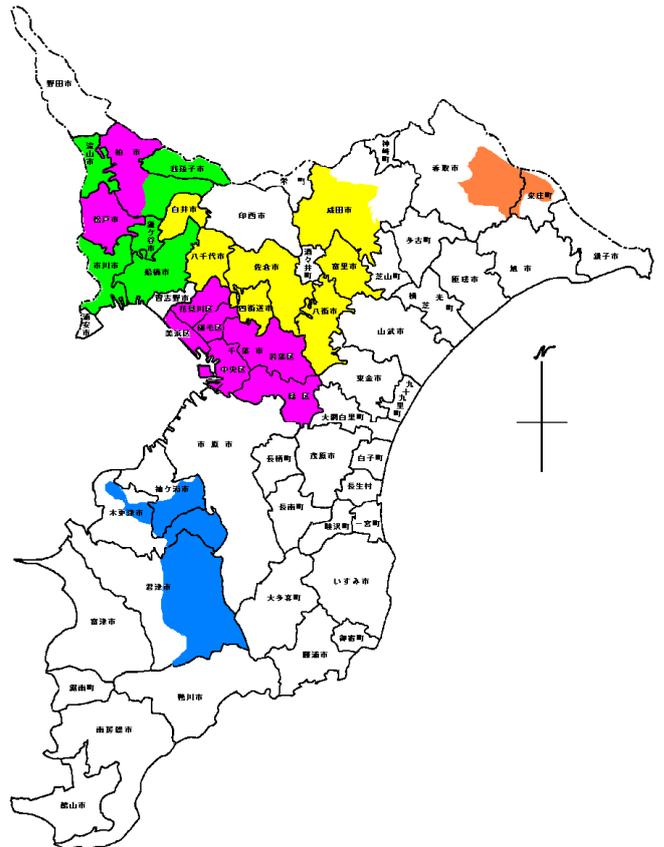
なお、21年度末では全県の污水处理人口普及率は82.6%となっています。

### イ 水質汚濁防止法に基づく生活排水対策の推進

県は「水質汚濁防止法」に基づき「生活排水対策重点地域」を指定しています。

指定された地域の市町村は、推進計画の策定、啓発、浄化施設の整備など、生活排水対策を計画的に実施しています(図表4-3-26)。

図表 4-3-26 生活排水対策重点地域指定状況



### ウ 下水道の整備

下水道は、生活環境の改善、浸水防除のほか、河川、海域、湖沼といった公共用水域の水質保全を図るための重要な基盤施設です。

本県では、公共用水域の水質環境基準を達成することを目的とした下水道整備に関する総合的な基本計画「流域別下水道整備総合計画」を定め、流域下水道、公共下水道等の下水道事業を実施しています。

20 年度末現在、県内の下水道処理人口普及率は 67.2%となっています。

また、閉鎖性水域等の水質改善を目的とした高度処理の導入を進めており、21 年度末で県内の高度処理人口普及率は、22.2%となっています。

さらに、海老川流域水循環系再生への取り組みとして、平常時流量の確保と水質の改善を図るため、下水高度処理水を河川に導水し、新たな水環境の創造に取り組んでおり、19 年 10 月から長津川及び飯山満川への導水を実施しています。

**(ア) 流域別下水道整備総合計画**

流域別下水道整備総合計画は、流域下水道や公共下水道の事業計画の上位計画として位置付けられるものであり、本県の場合、公共用水域別に東京湾、利根川及び九十九里・南房総の 3 流域に分けて策定されています。

**(イ) 流域下水道**

流域下水道は 2 以上の市町村からの汚水を受け、処理するための下水道で、終末処理場と幹線管渠から成り立っています。

事業は原則として都道府県が行うこととされ、本県では印旛沼流域下水道事業を昭和 43 年度から、手賀沼流域下水道事業を 46 年度から、江戸川左岸流域下水道事業を 47 年度から実施しています (図表 4-3-27)。

図表 4-3-27 流域下水道計画 (全体計画) 及び実績 (21 年度末現在)

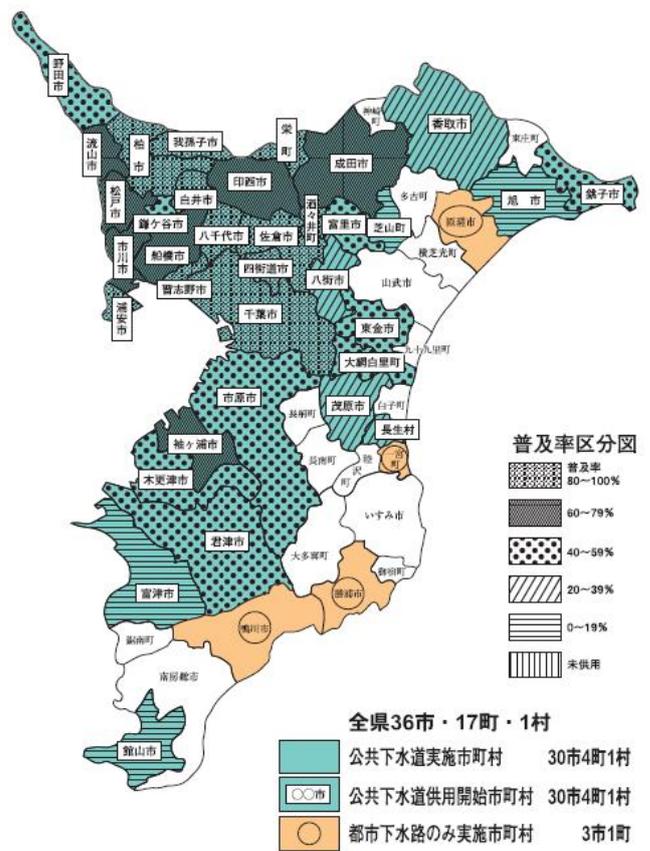
流域下水道の名称		印旛沼流域下水道	手賀沼流域下水道	江戸川左岸流域下水道
計画	関係市町村	千葉市他 12 市町	松戸市他 6 市	市川市他 7 市
	面積(k m <sup>2</sup> )	297	127	210
	計画人口(万人)	143	72	143
	管渠延長(km)	214.7	87.8	115.6
	処理場数	2	1	2
実績等	事業費(億円)	3,870	2,310	3,820
	使用開始年度	49	56	56
	処理能力(千 m <sup>3</sup> /日)	花見川 395 同第二 284	314	江戸川 第二 464
21 年度事業費(億円)		12	12	42

**(ウ) 公共下水道**

公共下水道は、市町村が事業を実施するもので、主として市街地の家庭や事業場から発生する汚水や雨水を排水施設によって集め、汚水については終末処理場で処理するか、流域下水道に接続して処理し、雨水については直接公共用水域に排除します。

公共下水道は 21 年度末現在県内 35 市町村で事業を実施しています (図表 4-3-28)。

図表 4-3-28 公共下水道の普及状況 (21 年度末現在) 下水道実施都市位置図



なお、21 年度末現在の処理人口は約 420 万人であり、22 年度はそれぞれの市町村が合計約 395 億円 (見込み) を投入して引き続き事業を行い、下水道の普及に努めます。

**エ 農業集落排水施設の整備**

農村地域では、都市と比べて下水道などの整備が立ち遅れ、生活排水による農業用排水路の水質汚濁が生じています。

このことが農業生産や生活環境の面で問題

となり、河川や湖沼等の水質汚濁の原因にもなっています。

このため、県及び国は市町村が実施する農業集落排水施設（生活排水やし尿を集落単位程度で処理する小規模な下水道施設）の整備に対し補助金を交付し事業の推進を図っています。

21年度は5地区で、処理施設2箇所、管路工1箇所(L=2.8km)を整備しました。

21年度までに20市町65処理区で事業が完了、22年度は、袖ヶ浦市の1処理区において事業が実施されています（図表4-3-29）。

図表4-3-29 農業集落排水事業（22年3月末現在）

	市町村数	処理区数	計画人口人	総事業費百万円	市町村名(処理区数)
21年度まで完了処理区	20	65	79,060	100,179	千葉市(10)、茂原市(4)、成田市(6)、佐倉市(1)、東金市(4)、旭市(2)、君津市(1)、市原市(2)、袖ヶ浦市(2)、香取市(7)、山武市(4)、多古町(4)、大網白里町(2)、九十九里町(3)、芝山町(2)、横芝光町(2)、一宮町(3)、睦沢町(2)、長柳町(1)、長南町(3)
22年度実施処理区	1	1	3,330	1,415	袖ヶ浦市(1)
計	20	66	82,390	101,594	

(注)市町村数の計欄は、重複市町村を除く

## オ 浄化槽の整備

### (ア) 設置状況

21年度末現在の浄化槽設置基数は613,628基で、20人槽以下が全体の約9割を占め、その多くは、家庭用の浄化槽です（図表4-3-30）。

このうち、「し尿」のみを処理する単独処理浄化槽が浄化槽全体の約68%を占めており、「生活雑排水」が未処理のまま放流されていることが問題となっています。

図表4-3-30 規模別浄化槽設置基数（21年度末現在）

区分	単独処理浄化槽	合併処理浄化槽	合計
5～20人槽	370,286	181,385	551,671
21～100人槽	44,036	10,366	54,402
101～200人槽	1,476	2,441	3,917
201～500人槽	612	2,287	2,899
501人槽以上	52	687	739
合計	416,462	197,166	613,628

### (イ) 合併処理浄化槽の設置促進

県では、「し尿」と「生活雑排水」を合わせて処理する合併処理浄化槽の設置を促進するため、市町村が実施する合併処理浄化槽の設置及び既存単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換等に係る補助事業に対し助成しています。

21年度は1,878(うち高度処理型1,205)基の設置及び1,091基の単独浄化槽やくみ取りからの転換に対し助成しました。

### (ウ) 浄化槽の維持管理

浄化槽がその機能を発揮するには、適正な設置及び維持管理が不可欠なことから、浄化槽の管理者に対する啓発及び立入検査指導、保守点検業者に対する指導等を実施しています。

また、浄化槽法では浄化槽は使用開始後3か月を経過した日から5か月の間に設置状況と水質の検査（法第7条検査）を、さらに、毎年1回定期検査（法第11条検査）を受けることが義務づけられています（法定検査）。この検査は、(社)千葉県浄化槽検査センターが知事の指定検査機関として実施しており、21年度は、40,900基の検査を行いました。

また、この検査結果に基づき、不適正浄化槽の管理者に対して指導を行っています（図表4-3-31）。

図表4-3-31 浄化槽法定検査実施結果(21年度)

検査基数	判定結果		
	適正	おおむね適正	不適正
40,900	36,557	3,495	848

### (3) 水質監視の実施

#### ア 水質測定計画に基づく常時監視

県では、公共用水域の水質を把握するため、「水質汚濁防止法」に基づき毎年度「水質測定計画」を定め、関係機関と共同で測定を行い、環境基準の達成状況について評価を行っています。

21年度は千葉県、国土交通省、東京都及び法に定める政令市(千葉市、市川市、船橋市、

松戸市、柏市及び市原市) がそれぞれ分担して、県内の 69 河川・122 地点、4 湖沼・15 地点、4 海域・41 地点の合計 178 地点で水質測定を実施しました (図表 4-3-32)。

図表 4-3-32 21 年度公共用水域水質測定計画の概要

水域の区分	測定機関	水域数	測定値点数 (環境基準点)
河川	国土交通省、県、東京都、政令市	69	122(73)
湖沼	国土交通省、県、政令市	4	15(4)
海域	県、政令市	4	41(21)
合計		77	178(98)

### イ その他の調査

公共用水域では、「水質測定計画」に基づく水質測定のほか、水質保全施策推進のための各種調査を実施しています (図表 4-3-33)。

図表 4-3-33 公共用水域に係る各種調査

調査名	調査の概要
海水浴場水質等実態調査	海水浴に供される公共用水域の水質等の実態を把握し、必要な水質保全対策を指導するための調査
赤潮・青潮調査	東京湾内湾の赤潮・青潮発生状況についての調査

## (4) 印旛沼・手賀沼における浄化対策の推進

### ア 湖沼水質保全特別措置法に基づく規制

水質汚濁の著しい湖沼の水質保全を図るために制定された「湖沼水質保全特別措置法」(湖沼法)により、本県では印旛沼、手賀沼及び霞ヶ浦流域に含まれる地域が指定地域となっています。

指定地域内では、「水質汚濁防止法」による規制に加え、湖沼法により 50m<sup>3</sup>/日以上指定地域内事業場に対して COD、窒素及びりんについて汚濁負荷量規制が適用されています (図表 4-3-34)。

また、一定規模以上の畜舎に対して構造・使用基準を定めた「湖沼水質保全特別措置法に基づき指定施設等の構造及び使用の方法に関する基準を定める条例」による規制も行っています。

図表 4-3-34 湖沼特定事業場の届出状況

(21 年度末現在)

湖沼名	湖沼特定事業場	みなし指定地域特定事業場		指定施設
		病院	し尿浄化槽	
印旛沼	162	3	55	4
手賀沼	79	2	60	8
霞ヶ浦	2	0	1	0
計	243	5	116	12

### イ 湖沼水質保全計画

「湖沼水質保全特別措置法」では、水質汚濁の著しい湖沼を指定し「湖沼水質保全計画」を策定の上、下水道の整備等の各種事業、生活系や産業系の排水に対する規制等の施策を総合的・計画的に推進するとされており、本県では、印旛沼 (15 市町村)、手賀沼 (8 市町村) 及び霞ヶ浦流域 (1 市) が指定地域となっています。

県では、印旛沼及び手賀沼について、昭和 61 年度以降 5 年ごとに「湖沼水質保全計画」を策定し、19 年 3 月に、42 年(西暦 2030 年)における望ましい将来像としての長期ビジョンを掲げ、その達成を目指し、22 年度を目標年度とする第 5 期の計画を策定しました。

#### 長期ビジョン

- ・印旛沼
  - ・遊び、泳げる印旛沼・流域
  - ・人が集い、人と共生する印旛沼・流域
  - ・ふるさとの生き物をはぐくむ印旛沼・流域
- ・手賀沼
  - ・かつて手賀沼とその流域にあった美しく豊かな環境の再生
  - ・環境基準の達成

本計画では、印旛沼では鹿島川流域を、手賀沼では大津川流域を、新たに流出水対策地区に指定し、市街地や農地からの汚濁物質の流出防止対策を重点的に実施することとしています (図表 4-3-35)。

また、事業場からの排水に対して、新設事業場のみ対象としていた汚濁物質の排出負荷量規制を、既設の事業場にも適用します。

図表 4-3-35 第5期湖沼水質保全計画水質目標値と主要事業

水質目標 及び事業名	印旛沼		手賀沼		
	基準年度 (17年度)	目標年度 (22年度)	基準年度 (17年度)	目標年度 (22年度)	
水質目標	COD (75%値)	9.6mg/l	8.9mg/l	9.3mg/l	8.5mg/l
	参考値COD(年平均)	8.1mg/l	7.5mg/l	8.2mg/l	7.5mg/l
	全窒素(年平均)	2.9mg/l	2.7mg/l	2.8mg/l	2.6mg/l
	全りん(年平均)	0.11mg/l	0.10mg/l	0.17mg/l	0.15mg/l
下水道整備(処理人口)	576千人	634千人	398千人	435千人	
下水道普及率	78%	82.4%	82%	85.4%	
合併処理浄化槽	8,337基	2,193基増	1,782基	1,085基増	
うち高度処理型	796基	1,239基増	182基	499基増	
農業集排水施設	9施設	10施設	—	—	
植生帯再生(沼内)	0	2箇所以上	1,200m	4,200m	
植生帯整備(河川)	—	—	1箇所	2箇所	
雨水浸透施設(浸透)	11,213基	25,033基	9,902基	14,864基	
透水性舗装	63,638㎡	90,831㎡	29,223㎡	44,248㎡	
市街地排水浄化 対策モデル事業	—	—	2,110㎡/日	1,750㎡/日	
北千葉導水事業	—	—	浄化用水の導水 (最大10㎡/秒)	浄化用水の導水 (最大10㎡/秒)	
流出水対策地区	鹿島川流域		大津川流域		
雨水浸透施設(浸透)	7,680基	20,280基	7,373基	10,483基	
透水性舗装	14,164㎡	23,214㎡	15,809㎡	18,559㎡	

さらに、植物による水質浄化機能に注目し、植生帯を整備することとし、推進に当たっては、国・県・市町村の行政機関だけでなく、住民及びNPO・事業者が一体となって、より一層の水質浄化対策に取り組むこととしています。

### ウ 健全な水循環の回復の取組

両沼の流域では、都市化の進行など土地利用の変化に伴い、流入汚濁負荷の増加とともに、雨水の地下浸透・保水能力の低下、多様な生態系を支える水辺地の消失など、健全な水循環が損なわれ、水質汚濁の大きな要因となっています。

このため、手賀沼については、15年7月に「手賀沼水循環回復行動計画」(図表 4-3-36)を策定し、住民・NPO等との協働による身近な湧水や河川の調査、各種の行事や環境学習活動、「千葉県手賀沼親水広場」におけるイベントや環境学習等の取組を実施しています。

図表 4-3-36 手賀沼水循環回復行動計画

手賀沼水循環回復行動計画	
策定年月日	平成 15 年 7 月
計画の期間	平成 15 年度～平成 22 年度目標の達成状況等を点検・評価し、必要に応じて見直し更新
計画の目標	<b>中期的な目標</b> ①人々が水辺で遊ぶことのできる水質の実現 COD：8mg/l程度(日常生活で不快感を感じない) 透明度：0.5m程度(水辺で沼底が見える) ②多様な生物の生育・生息環境の再生 かつて数多く生育・生息していたガシャモクやキンクロハジロ等多様な生物の復活 <b>長期的な目標</b> ①かつてあった美しく豊かな環境の再生 ②環境基準の達成
	<b>取組のねらい</b>   <b>主な取組メニュー</b> 環境情報を共有し意識の向上を図る   ・流域の湧水・河川の協働調査 ・手賀沼HPによる情報発信等 雨水を台地に戻し湧水や河川水を増やす   ・雨水浸透施設の設置促進 ・透水性舗装の整備 ・緑地の保全 流入する汚れを減らす   ・下水道の整備・接続の推進 ・合併処理浄化槽の設置・促進 多様な生物の生息空間を復元・保全する   ・谷津ミュージアムの整備 ・生態系に配慮した公園、河川護岸等の整備 人と沼のふれあいを深める   ・公園の再整備 ・沼周辺の緑道の整備
推進の組織	手賀沼水循環回復行動推進会議(平成 15 年 10 月設置)※ 構成：学識者, NPO, 事業者団体, 利水団体, 行政 役割：具体的な取組方策等の検討・推進 進捗状況の点検・評価、計画の見直し ※平成 17 年 4 月に「手賀沼水環境保全協議会専門委員会」に組織改正

また、印旛沼についても、「印旛沼流域水循環健全化会議」を設置し、16年2月に流域の健全な水循環の回復のため、水環境の改善と治水対策について当面実施可能な「緊急行動計画」を策定するとともに、22年1月に「印旛沼流域水循環健全化計画」及び「第1期行動計画(案)」(図表 4-3-37)を取りまとめ、計画の実行状況、目標達成状況を常に確認しながら方向を修正し、着実に進めていく「みためし(見直し)行動」として、雨水浸透、農地での肥料削減などの取組や、「市民・NPOとの意見交換会(印旛沼わいわい会議)」などの地域が一体となった取組を進めています。

図表 4-3-37 印旛沼流域水循環健全化第 1 期行動計画 (案)

策定年月日	平成 22 年 1 月	
計画の期間	平成 21 年度～平成 27 年度 5 年毎に見直し更新	
計画の目標	目 標	評価指標
	①良質な飲み水の源 ②遊び、泳げる ③ふるさとの生き物はぐくむ ④大雨でも安心できる ⑤人が集い、人と共生する	・クロロフィル a:75 $\mu$ g/L 以下 ・COD:7.5mg/L 以下 ・アオコ発生が目立たない ・透明度改善:0.5m 程度 ・2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する ・臭気が少なくなる ・利用者数が増加 ・印旛沼底や水源の谷津で豊かな清水が湧く ・沈水植物が再生する ・特定外来生物を侵入・拡大させない ・治水安全度が向上する
取組の内容	重点対策群	主な対策
	雨水を地下に浸透させる	・各戸貯留・浸透施設の整備 ・透水性舗装の整備 等
	家庭から出る水の汚れを減らす	・下水道の整備 ・高度処理型合併処理浄化槽の導入 ・家庭でできる生活雑排水対策の実施 等
	環境にやさしい農業の推進	・環境保全型農業の実施 ・循環灌漑施設の整備 等
	湧水と谷津・里山を保全・再生し、ふるさとの生き物はぐくむ	・谷津・里山の保全 ・水田を利用した水質浄化 ・多自然川づくり ・外来種の駆除 等
	水害から町や交通機関を守る	・印旛沼の築堤 ・鹿島川等の河道整備 等
推進の組織	親しみのある水辺の創造	・親水拠点の整備 等
	かつてあった水草の再生	・植生帯の整備・維持管理 ・水生植物の保全・復元 等
	環境学習、流域市民の自主的な行動を活発にする	・NPO の支援 ・教師への支援体制の確立 ・ゴミ清掃 ・環境調査の実施 等
推進の組織	印旛沼流域水循環健全化会議(16 年 2 月設置) 構成: 学識者、NPO、利水団体、行政 役割: 計画の推進 中・長期的観点からの水環境改善策・治水対策の推進	

エ その他の浄化対策

県・市町村・利水者・環境市民団体連合組織で構成する「印旛沼水質保全協議会」及び「手賀沼水環境保全協議会」を組織し、浄化対策の推進について連絡調整を図るとともにポスターやパンフレットなどによる浄化啓発活動等を実施しています。

なお、手賀沼においては、昭和 57 年から関係市町と共同でアオコの回収や「市街地排水浄化対策モデル事業」(下水道未整備地域での雑排水の下水道への取込等)の浄化対策を継続的に実施しています。

(5) 東京湾流入汚濁負荷削減対策の推進

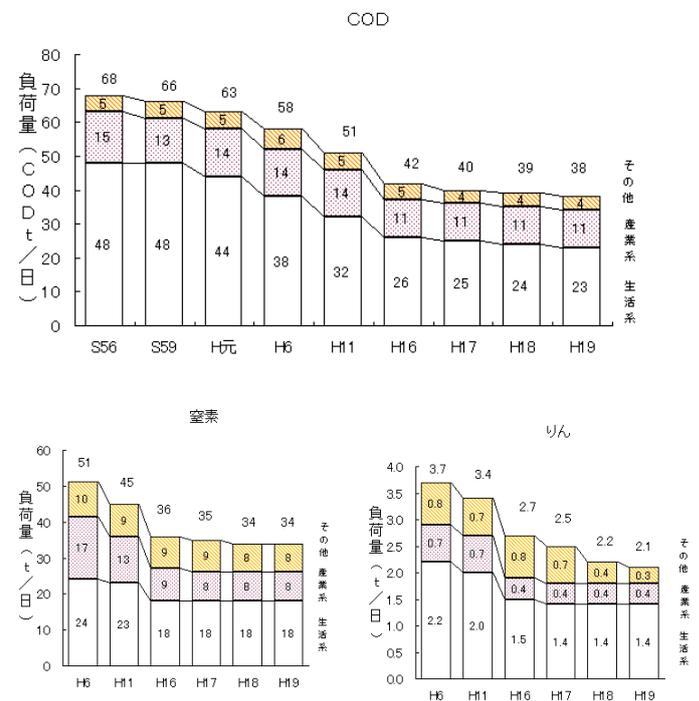
ア 総量削減計画

東京湾においては、環境基準達成率が低く、富津岬以北の内湾部では依然として赤潮や青潮の発生が見られます。

このため、水質汚濁防止法に基づき、第 6 次の COD、窒素含有量、りん含有量に係る「総量削減計画」を 19 年 6 月に策定し、汚濁負荷量を統一かつ効果的に削減するための対策を推進しています。(図表 4-3-38)

また、総量削減計画の策定に合わせ、総量規制基準の改定を行い、規制を強化しています。

図表 4-3-38 東京湾の汚濁負荷量の推移(千葉県)



イ 総量規制

本県では、東京湾流域の 21 市町が広域的閉鎖性水域を対象とする総量規制の地域に指定されています。この地域内の排水量が 50 m<sup>3</sup>/日以上の特特定業場(指定地域内特特定業場)については、COD、窒素含有量及び

りん含有量について、許容される汚濁負荷量が定められています。

21 年度末現在の県所管分の指定地域内事業場数は 238 事業場であり（図表 4-3-39）、21 年度は 135 事業所に立入検査を実施しました。

その規制基準の遵守状況は、概ね良好な状態でした。

図表 4-3-39 指定地域内事業場の届出状況

(21 年度末現在)

排水量区分 所管区分		50～400 m <sup>3</sup> /日	400m <sup>3</sup> /日 以上	計
県		187	51	238
政令市	千葉市	26	17	43
	市川市	74	12	86
	船橋市	120	21	141
	松戸市	30	10	40
	柏市	5	0	5
	市原市	56	41	97
小計		311	101	412
合計		498	152	650

ウ みんなで東京湾をきれいにする行動計画  
(総量削減推進計画)

第 6 次の「総量削減計画」の削減目標を着実に達成するため、本県独自の実行計画として、20 年 3 月に「みんなで東京湾をきれいにする行動計画」を策定し、「アユを育む東京湾と川をめざして」を目標として掲げ、20 年度は「東京湾アピールポイント」を 10 か所及び「河川コミュニティポイント」を 7 か所設定するなど、県民が主体的・積極的に汚濁負荷を削減する取組を進めています。

(6) 水質保全に向けた啓発事業の推進

県では、環境省が実施している水生生物による水質調査に協力しています。

調査は、身近な河川にすんでいる水生生物(昆虫などの\*指標生物)の生息状況により水質を調査するもので、昭和 59 年度から毎年実施しており、学校の生物クラブや市民グループ等に参加を呼びかけ、地域の理解と協力の元を実施しています。

21 年度は 24 団体、延 548 名の参加をいただきました。

また、東京湾の水質保全に向けた啓発事業と

して、パンフレット 12,000 部及び事例集 500 部を作成し、関係市町村を通じ配布しました。

なお、小中学校の環境学習への出前講座を 14 回行うとともに、手賀沼親水広場を活用した親子船上学習会、手賀沼ウォッチング、自然観察会等を進め、環境保全に対する意識高揚を図りました。

(7) その他の対策

ア 水道水源の水質保全対策

小櫃川流域の木更津市、袖ヶ浦市及び君津市、養老川流域の市原市、長尾川流域の南房総市、黒部川流域等の銚子市及び地下水を水源としている神崎町等 6 市 4 町において、安全な飲み水を求める住民の意向を受けて水道水源を保護するため、市町村条例が制定されています。

イ 河川の浄化

河川では、近年、生活排水や工場排水による水質汚濁のほか、市街地や農地からの汚濁負荷も問題となっています。

そのため、21 世紀の千葉県のカづくりの方向性を定め、地域ごとの水辺の生物の生息環境や景観などの特性に応じた事業を進めています。

水質汚濁に対して、図表 4-3-40 にあるような川床に堆積した底泥の浚渫や河川水の直接浄化が行われています。

図表 4-3-40 河川浄化に係る事業の実施状況

事業内容	事業実施河川	
	21 年度末までの実施河川	22 年度実施予定河川
しゅんせつ	海老川、真間川、派川大柏川、浜田川、堀江川、猫実川、菊田川、春木川、見明川、飯山満川、座生川	真間川、派川大柏川、浜田川、堀江川、猫実川、菊田川、春木川、見明川、飯山満川
浄化施設	大堀川、大津川、新坂川、富士川、派川大柏川、春木川、大柏川、桑納川、長津川、猫実川、黒部川、玉川、桁沼川	大堀川、大津川、新坂川、富士川、派川大柏川、春木川、大柏川、桑納川、長津川、猫実川、黒部川、玉川、桁沼川
浄化用水導入	猫実川、堀江川	猫実川、堀江川
北千葉導水事業完成による浄化用水導入	手賀沼、大堀川、坂川、新坂川	手賀沼、大堀川、坂川、新坂川
印旛沼の流動化	印旛沼	印旛沼

また、総合的な取組としては、江戸川中流域で水質汚濁の大きな要因となっている坂川及び水道水源として早急な水質改善が求められている黒部川において、「清流ルネッサンス21（水環境改善緊急行動計画）」に引き続き、「清流ルネッサンスⅡ」のもと、水循環の健全化を図るため、水環境改善施策を総合的、緊急的かつ重点的に実施しています。

### ウ 港湾環境の整備

港湾は、海陸の輸送の結節点として、産業活動における物流を支える重要な役割を果たしています。

県では「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」等により海洋の汚染防止を図る一方で、良好な利用環境を提供できるよう港湾環境整備事業を進めています。

### (ア) 汚染防止事業

海面浮遊じん芥等の回収を目的として千葉港千葉港区、千葉港葛南港区及び木更津港にて海面清掃を行い、21年度には2,373 m<sup>3</sup>を回収しました。回収したじん芥は、公共野積場等から発生する木皮等とあわせて焼却処理を行っています。

この他、「港湾区域内における流出油処理要領」により、油流出事故の未然防止及び迅速な処理に努めています。

### (イ) 利用環境の提供

県民の憩いと潤いの場となるよう緑地や広場等を整備し、海洋性レクリエーションや親水アメニティに対応した港湾環境を提供できるよう事業を進めています。

## 3. 環境基本計画の進捗を表す指標の状況と評価

項目名	基準年度	現況	目標	
河川・湖沼・海域の環境基準の達成率（BOD・COD）	67.1% （18年度） 全国平均 86.3%	72.9% （21年度）	63.6% （21年度）	全国平均並みの達成率確保 （30年度）
印旛沼の水質	8.6mg/l （18年度 COD 年 平均値）	8.6mg/l （21年度 COD 年平均値）		遊び泳げる印旛沼とその流域の回復 （42年度）
手賀沼の水質	7.9mg/l （18年度 COD 年 平均値）	8.6mg/l （21年度 COD 年平均値）		かつて手賀沼とその流域にあった美しく豊かな環境の回復 （42年度）
東京湾の環境基準達成率	63.6% （18年度）	63.6% （21年度）		向上させます （30年度）
県全域の汚水処理人口普及率	79.7% （18年度）	82.6% （21年度）	81.3% （21年度）	85.7% （29年度）

### 《評価》

目標に向けておおむね順調に進捗している。今後、施策の推進により目標の達成を目指す。

河川・湖沼・海域の環境基準の達成率については、気象条件による水質変動が大きいものの、目標の達成に向けた水質の改善は進んでいます。

印旛沼・手賀沼の水質については、基準年度と比較してほぼ横ばいです。

東京湾の環境基準達成率については、21年度は、20年度に比べ低下したものの、基準年度との比較では同率となっています。

県全域の汚水処理人口普及率は、順調に伸びています。

## 第4節 良好な地質環境の保全

### 1 現況と課題

私たちの大地は、大気や水とともに物質やエネルギーを循環させる役割を担うとともに、天然資源の保有、保水や地下水の形成、多種多様な生物の生態系の維持などの重要な役割も担っています。

地盤沈下は、直接的被害として抜け上がりや\*不等沈下による建造物への被害、間接的被害として低地帯化による洪水時の浸水被害等の影響を与えますが、ゆっくり進行するため公害として認識されにくい反面、一度、発生すると回復が困難であるなど他の公害と異なる側面を持っています。

地下水は、飲用水、工業用水、農業用水等身近な水資源として広く活用されており、地下水を良好な状態に保全することは私たちに課せられた責務です。

もし、地下水が揮発性有機化合物や重金属などでいったん汚染されると、これを浄化することは容易ではなく、多額の費用と非常に長い年月を要することから、地下水汚染の未然防止を図り、「県民の貴重な水資源」として維持していくことが重要です。

土壌は、いったん汚染されると、有害物質が蓄積され、汚染が長期にわたるといった特徴があります。

土壌汚染による影響としては、人の健康への影響や、農作物や植物の生育阻害、生態系への影響などが考えられます。

特に人の健康への影響については、汚染された土壌に直接触れたり、口にしたりする直接摂取によるリスクと、汚染土壌から溶出した有害物質で汚染された地下水を飲用するなどの間接的なリスクが考えられます。

### (1) 地盤沈下の状況

一般的に地盤沈下は、地下水の過剰採取、\*天然ガスかん水の採取、構造物等による\*圧密、\*沖積層の自然圧密等が原因となって起こります。

地下水は生活用水、工業用水、農業用水などとして容易かつ安価に採取できるため、生活水準の向上、各種産業の発展等による水需要の増大や深井戸さく井技術の発達に伴って大量の地下水が採取されるようになり、広い地域で地盤沈下が発生してきました。

本県の場合は地下水採取と天然ガスかん水の採取が主な原因となっています。

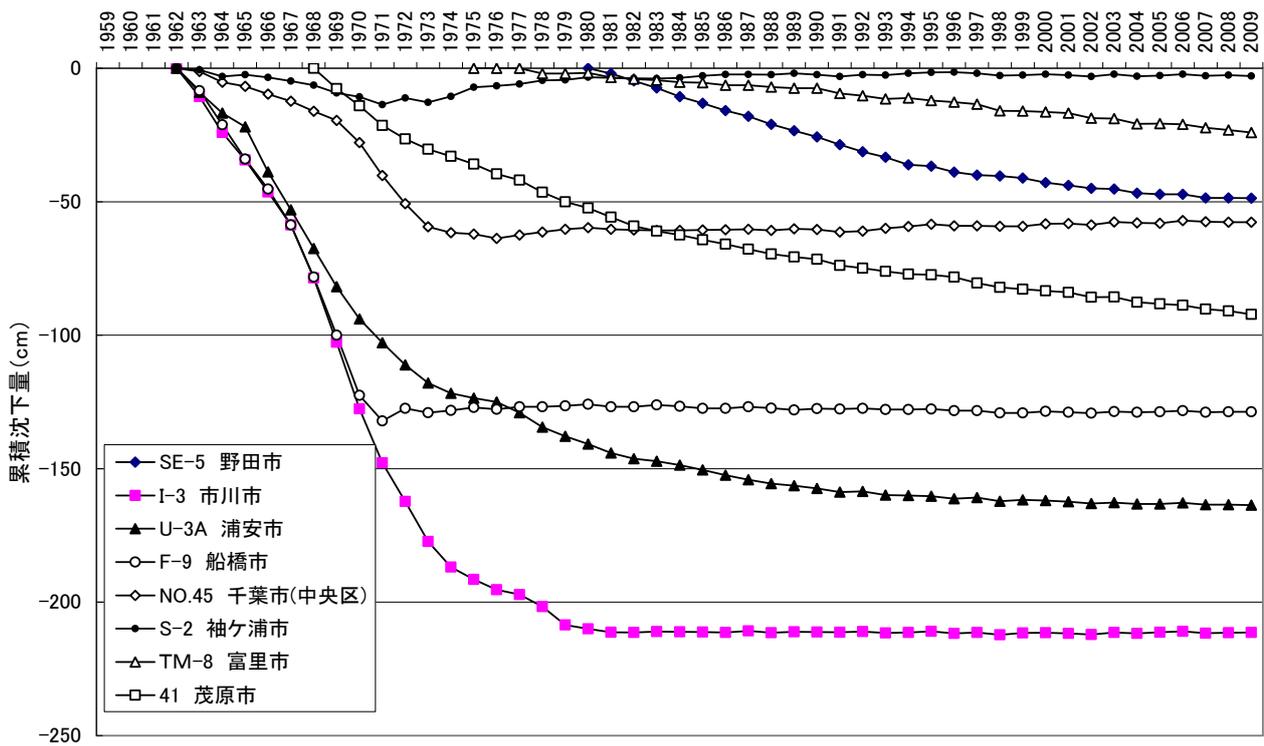
#### ア 地盤沈下の推移

地域別に地盤沈下の推移を見ると、東葛、葛南、千葉・市原、君津地域では、急激な産業の発展、人口の増加に伴う地下水の採取量の増加や天然ガスかん水採取量の増加により、昭和40年代には年間20cmを超える沈下地域が出現していましたが、工業用水法、県公害防止条例等の法令や公害の防止に関する協定等による地下水及び天然ガスかん水の採取規制・指導、葛南地域における可燃性天然ガス鉱区の買い上げ等の効果があらわれ、5年ごとの累積沈下量の比較では、一部の地域においては沈下が継続しているものの、全体的には沈静化の傾向を示しています。

北総地域では、近年、地下水採取量は減少傾向にありますが、一部地域では地盤沈下が継続しており、最近の5年間においても年間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(図表4-4-1)。

図表 4-4-1 主要地点の経年水準点変動量



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。

21 年の変動量調査面積は 3,204.7km<sup>2</sup>(49 市町村)であり、このうち地盤沈下した地域の面積は、2,653.2km<sup>2</sup>で 20 年の 1,890.7km<sup>2</sup>に比べ増加しました(図表 4-4-2、4-4-3)。

また、地盤変動量別面積で見ると、年間の沈下量が 2 cm 未満の地盤沈下面積は、20 年の 1,890.1km<sup>2</sup>に対し 2,630.9km<sup>2</sup>に、沈下量 2 cm 以上 4 cm 未満の地盤沈下面積は、20 年の 0.6km<sup>2</sup>に対し 22.3km<sup>2</sup>に、それぞれ増加しました。

なお、沈下量 4 cm 以上の地盤沈下地域は見られませんでした。

21 年の地点別の沈下量を見ると、北総地域の八街市八街ろ(YM-4\*水準点)が最大で、その沈下量は 2.40cm でした。

図表 4-4-2 平成 21 年 地域別・変動量別面積

単位: km<sup>2</sup>

地域※	地盤変動調査面積	沈下量(cm)別地盤沈下面積				地盤沈下 がみられない地域
		~1.99	2.00~ 3.99	4.00 ~	計	
東葛	358.2 (358.2)	181.4 (13.8)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	181.4 (13.8)	176.8 (344.4)
葛南	253.9 (253.9)	35.7 (43.3)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	35.7 (43.3)	218.2 (210.6)
千葉・市原	617.7 (617.7)	556.4 (454.2)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	556.4 (454.2)	61.3 (163.5)
君津	264.3 (264.3)	230.8 (122.7)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	230.8 (122.7)	33.5 (141.6)
北総	643.8 (643.8)	610.4 (445.6)	12.6 (0.0)	0.0 (0.0)	623.0 (445.6)	20.8 (198.2)
九十九里	1,066.8 (1,066.8)	1016.2 (810.5)	9.7 (0.6)	0.0 (0.0)	1025.9 (811.1)	40.9 (255.7)
合計	3,204.7 (3,204.7)	2,630.9 (1,890.1)	22.3 (0.6)	0.0 (0.0)	2,653.2 (1,890.7)	551.5 (1,314.0)

注) ( ) 内は平成 20 年

※東葛地域: 野田市, 柏市, 流山市, 我孫子市, 松戸市

葛南地域: 浦安市, 鎌ヶ谷市, 市川市, 船橋市, 習志野市, 八千代市

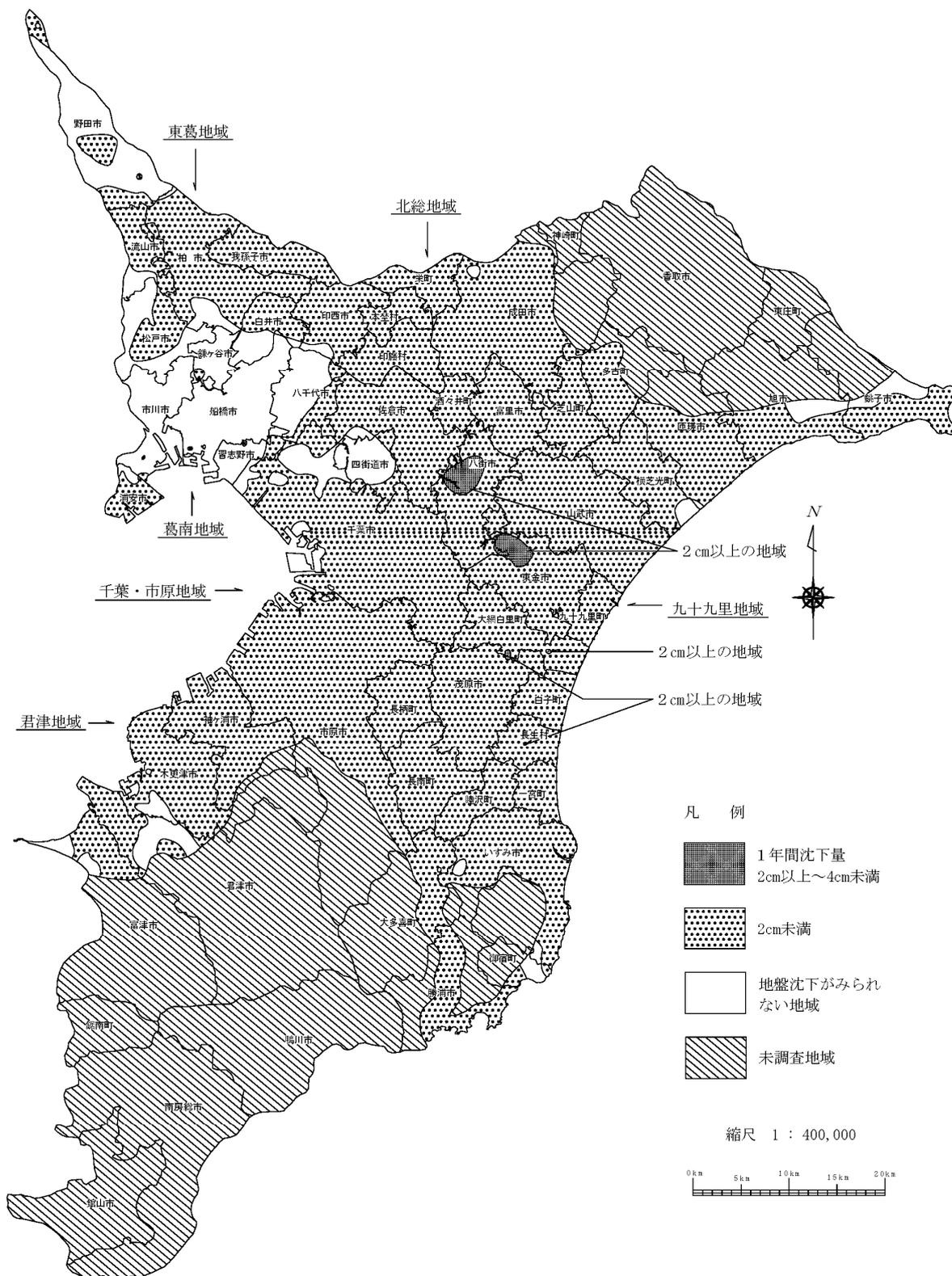
千葉・市原地域: 千葉市, 四街道市, 市原市, 長柄町

君津地域: 袖ヶ浦市, 木更津市, 君津市, 富津市

北総地域: 成田市, 栄町, 本埜村, 印西市, 白井市, 印旛村, 佐倉市, 酒々井町, 富里市, 芝山町, 八街市

九十九里地域: 銚子市, 多古町, 旭市, 匝瑳市, 横芝光町, 山武市, 東金市, 九十九里町, 大網白里町, 白子町, 茂原市, 長生村, 長南町, 一宮町, 睦沢町, いすみ市, 大多喜町, 勝浦市, 御宿町

図表 4-4-3 千葉県水準基標変動図（1年間変動図）  
（平成21年1月～平成22年1月）



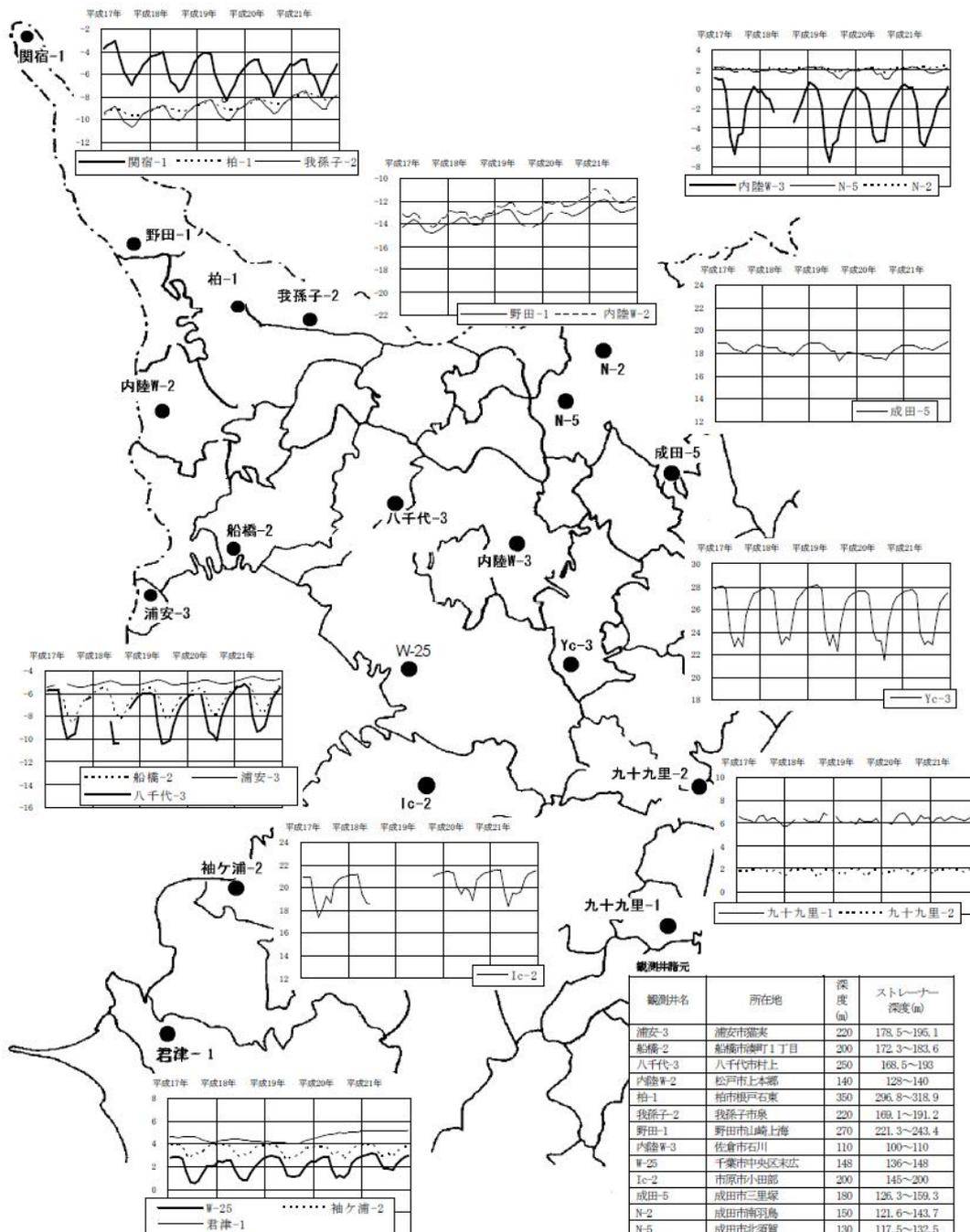
## (2) 地下水位等の変動状況

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81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(うち1本は20年度末に廃止)し、地下水位及び地層収縮量の観測を行っています(図表4-4-4)。

図表 4-4-4 地下水位変動状況図(測定期間:平成17年~平成21年)



(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、工業化の発展に伴う過剰な地下水採取により低下しましたが、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地下水から表流水への水源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（図表 4-4-5）。

図表 4-4-5 地層変動量（21年）

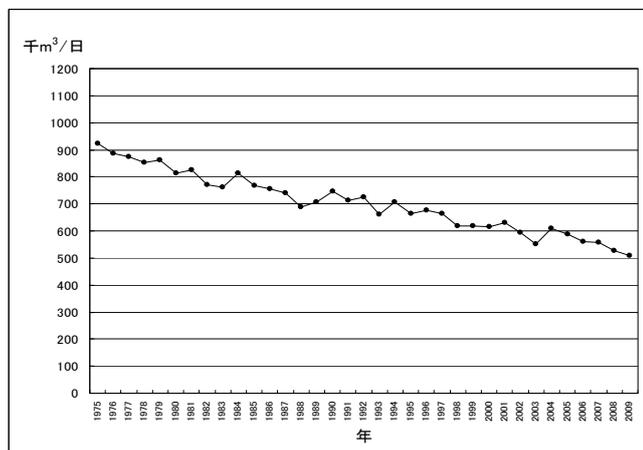
観測井名	井戸深度(m)	変動量(mm)	観測井名	井戸深度(m)	変動量(mm)
野田-2	150	+0.41	市原-1	650	-0.33
我孫子-1	130	-0.17	袖ヶ浦-2	220	-0.10
市川-2	200	+0.16	君津-1	200	-0.21
浦安-1	60	-0.42	成田-4	120	+0.42
習志野-1	145	+0.45	佐倉-1	140	-2.30
千葉-1	480	+0.63	九十九里-4	60	-0.14

(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）

## (3) 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、法令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（図表 4-4-6）。

図表 4-4-6 県環境保全条例指定地域内の地下水揚水量経年変化



21年の地下水揚水量は、508.9 千 m³/日で、20年の 527.0 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 57.3%を占めています（図表 4-4-7）。

また市町村別では、柏市、佐倉市、市原市、八千代市、四街道市、野田市が多い状況です。

図表 4-4-7 条例など規制地域内地下水揚水量（単位：千 m³/日）

地域	工業用	ビル用	水道用	農業用	その他	計	前年比
東葛	23.3 (26.4)	4.2 (4.5)	68.1 (71.6)	29.2 (29.8)	3.5 (3.9)	128.3 (136.3)	0.94
葛南	8.2 (9.4)	1.1 (1.1)	55.6 (55.6)	14.2 (13.5)	1.6 (1.5)	80.9 (81.1)	1.00
千葉・市原	9.1 (10.3)	3.0 (3.3)	50.4 (52.8)	48.1 (47.7)	1.9 (1.7)	112.4 (115.8)	0.97
君津	4.4 (4.2)	1.9 (2.2)	41.4 (41.9)	19.5 (18.4)	4.6 (5.4)	71.8 (72.1)	1.00
北総	13.0 (12.4)	4.8 (5.2)	76.1 (81.5)	18.4 (19.5)	3.3 (3.3)	115.6 (121.8)	0.95
合計	58.1 (62.5)	15.0 (16.3)	291.6 (303.4)	129.5 (128.9)	14.9 (15.9)	508.9 (527.0)	0.97

(注) 1. ( ) 内は 20 年の揚水量。  
2. 揚水量は、年間 365 日で除したものである。  
3. 揚水量は、四捨五入しているため、各地域の計と、合計が異なる場合があります。  
4. 各地域の市町村名  
東葛：野田市、柏市、流山市、松戸市、我孫子市  
葛南：浦安市、市川市、船橋市、鎌ヶ谷市、習志野市、八千代市  
千葉・市原：千葉市、四街道市、市原市、長柄町  
君津：木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市  
北総：成田市（旧大柴町を除く）、佐倉市、八街市、印西市、白井市、本埜村、栄町、富里市、酒々井町、印旛村、山武市（旧山武町のみ）、芝山町

## (4) 地下水汚染の状況

### ア 地下水汚染の確認事例

県内の 21 年度末の地下水汚染の確認事例数は 53 市町村で 804 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 40 市町の 247 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 40 市町村の 173 地区、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による汚染が 40 市町の 375 地区等となっています。

## 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、政令市域以外は10年、政令市域は5年で県内全域を調査しています。

21年度は184(県実施103)本の井戸を測定し、35(県実施13)本の井戸で地下水の環境基準を超過している（砒素が7本、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素27本、ふっ素1本）ことが確認されました。

### (イ) 継続監視調査

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。

21年度は、測定した井戸117(県実施45)本のうち、地下水の環境基準値を超過した井戸が83(県実施34)本確認されました。

### (ウ) 発生源監視調査

地下水汚染発生の可能性が高い地点で汚染を早期に発見するため、水質汚濁防止法の特定事業場のうち、環境基準項目28項目のいずれかを使用している事業場、またはその周辺の井戸で水質を調査しています。

21年度は測定井戸73(県実施55)本のうち、4(県実施2)本の井戸で地下水の環境基準を超過（鉛1本、トリクロロエチレン2本、テトラクロロエチレン2本）していることが確認されました。

## (5) 地下水の主な汚染原因

汚染原因が特定又は推定された事例では、揮発性有機化合物の汚染は、「工場・事業場（特に洗濯業）」における排水、廃液、原料等の不適正な処理が原因と思われる場合がほとんどです。

また、重金属の汚染源は「自然的要因」、「工場・事業場」が、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の汚染源は「家畜排せつ物の不適切な処理」や「生活排水対策の未整備」、「過剰施肥」等が考えられます。

## (6) 土壌汚染の状況

### ア 農用地の状況

農用地土壌の重金属濃度については、県内全域の50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」に基づく農用地土壌汚染対策地域の指定はありません。

### イ 市街地の状況

「土壌汚染対策法（15年2月施行）」により、使用が廃止された水質汚濁防止法の有害物質使用特定施設に係る工場又は事業場の敷地であった土地の調査や、土壌汚染による健康被害が生ずるおそれがある土地の調査が義務付けられています（図表4-4-8、4-4-9）。

図表4-4-8 土壌汚染対策法の状況(政令市を除く)

(22年3月末現在)

有害物質使用特定施設の使用廃止件数(法3条)	78件
調査済み	19件
汚染無し(基準に適合)	12件
汚染有り(指定区域に指定)	7件
汚染の浄化完了(指定区域解除)	4件
土壌汚染状況調査を実施中	0件
確認により調査の執行猶予(ただし書き)	56件
調査の執行猶予の手続き中	0件
調査か確認の検討中	3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(法4条)	0件

図表 4-4-9 指定区域一覧

(21年3月末現在)

指定年月日	指定区域(地番)	面積(m <sup>2</sup> )	特定有害物質	指定解除年月日
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	16年12月28日
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	テトラクロロエレン	21年2月6日
17年10月18日	佐倉市上志津字矢橋1077番55	133.1	テトラクロロエレン	
18年8月8日	流山市流山字東谷945番	967	1・1-ジクロロエレン、シス-1,2-ジクロロエレン及びトリクロロエレン	
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-ジクロロエレン、トリクロロエレン及びテトラクロロエレン	
20年3月28日	茂原市東郷字富士見1818番	1,200	砒素及びその化合物、水銀及びその化合物	21年2月17日
20年3月28日	山武市松尾町高富旧馬渡字南細田220番1	252.3	六価クロム化合物、ふっ素及びその化合物	

## 2 県の施策展開

### (1) 地盤沈下対策の推進

地盤沈下防止対策は、法令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「環境の保全に関する協定」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。

#### ア 地盤沈下の状況監視

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「千葉県地質環境イン

フォメーションバンク」を整備し、ボーリングデータ等をホームページにより公開しています。

### イ 工場・事業場の揚水量の指導

#### (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、これら法令の指定地域（千葉市を含む25市4町）では技術基準に適合しない揚水施設の設置は原則として禁止されています。

#### (イ) 指導

##### a 環境の保全に関する協定に基づく指導

千葉市から富津市にいたる臨海工業地帯においては、法令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環境の保全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。

21年度、同工場から提出される「地下水利用報告書」により地下水採取量の協定値の遵守を確認したところ、1社で超過が認められたので、適正な改善を講ずるよう指導しました。

##### b 地盤沈下の防止に関する協定に基づく指導

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、成田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

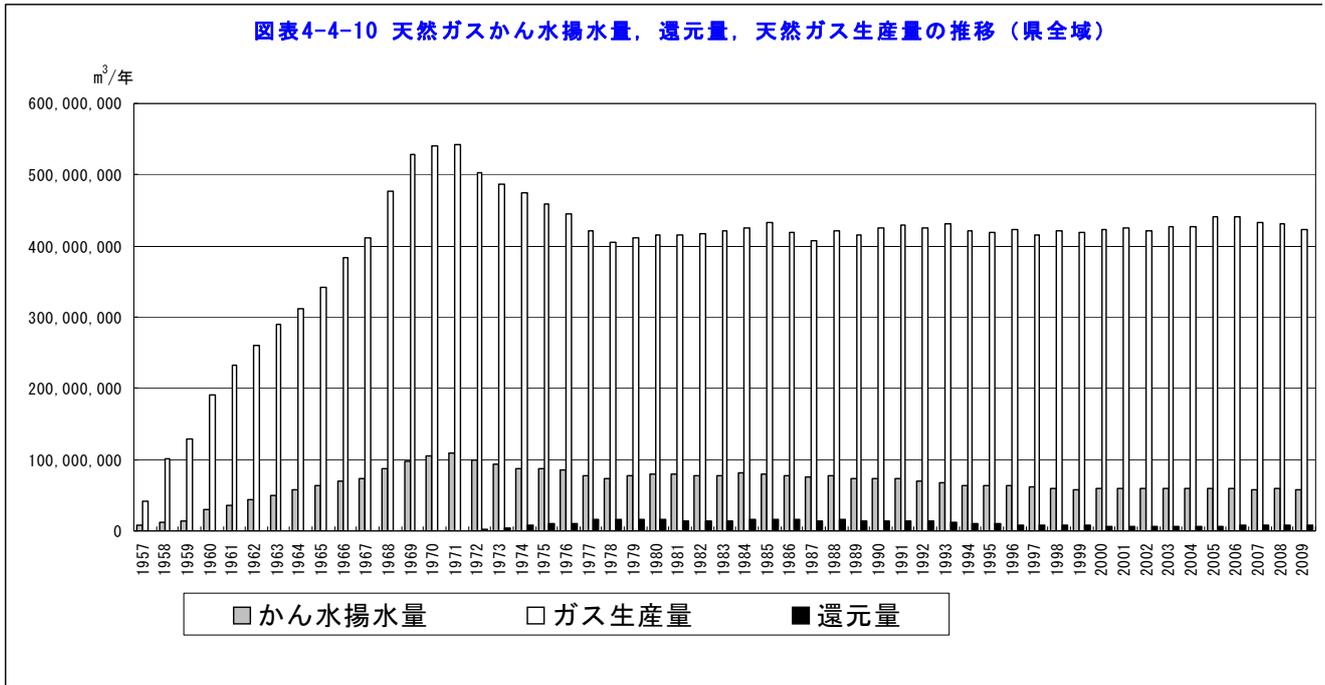
ガス井戸の開発をしない等です。

21年度、細目協定締結企業9社のうち天然ガスかん水を採用している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、天然ガスかん水の揚水状況、揚水量の把握方法、測定器の作動状況等の調査を行い、

3社に対して適正な改善を講ずるよう指導しました。

なお、天然ガスかん水揚水量は微減の状況です（図表4-4-10）。

図表4-4-10 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）



### c 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緑地等の地区を設けること等を指導しています。

### ウ 関連基盤整備対策

#### (ア) 地下水の代替水源の確保

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おり、県は国及び水源県に

対してダム等の水資源開発施設の建設が推進さ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

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（図表4-4-11）。

図表 4-4-11 水道用水供給事業の概要

水道供給事業体	給水開始年月	供給先事業体	水源	計画一日最大給水量m <sup>3</sup> /日
九十九里地域水道企業団	52年7月	八匳水道企業団、山武郡市広域水道企業団、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、松戸市等7市	利根川水系	525,000
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、木更津市等4市	小櫃川水系	205,000
印旛郡市広域市町村圏事務組合	57年12月	長門川水道企業団、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

**b 工業用水道の整備**

県営工業用水道は、現在7地区で280社(21年度末)に給水を実施しています(図表4-4-12)。

図表 4-4-12 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 <sup>3</sup> /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	121,200 (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	172,800 (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	〃

※給水能力欄の( )内は全体計画である。

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m<sup>3</sup>/日の供給能力を持ち、約11.1万m<sup>3</sup>/日の工業用水を供給しており、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(図表4-4-13)。

図表 4-4-13 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
37~14	27,266	排水機場1基、水門18基 陸閘59基、護岸・胸壁1式の整備および改修
15~21	2,221	陸閘・胸壁の高上 排水機場の改修、護岸の補強
[木更津港海岸] (単位：百万円)		
年度	事業費	事業の概要
41~14	4,584	排水機場1基、水門5基 陸閘13基、護岸・胸壁1式の整備および改修
15~21	1,090	排水機場1基(整備) 水門1基(整備) 胸壁・護岸の補強、高上げ

**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(図

表 4-4-14)。

図表 4-4-14 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
46～17	20,783	真間川、秣川、境川、猫実川、海老川、堀江川、高谷川
18	440	境川、高谷川
19	300	境川、高谷川
20	220	境川、高谷川
21	450	境川、高谷川

### 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(図表 4-4-15)。

図表 4-4-15 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
43～17	5,159.45	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
18	17.6	香取市
19	16	香取市
20	16	香取市
21	16	香取市

### 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(図表 4-4-16)。

図表 4-4-16 九十九里地域における湛水防除事業

	地域数	関係市町村	受益面積 (ha)	事業費 (千円)
完了地区	23 地区	5 市 6 町 1 村	3,774	22,286,028
実施中地区	7 地区	4 市 3 町 1 村	985.4	11,976,100 (うち22年度) 969,620
完了、実施中 関係市町村 (6市6町1村)		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		

## エ 今後の対策の検討

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を開始しました。

20年度からは、この委員会を千葉県地質環境対策専門委員会に改組し、今後の地質環境保全対策の検討を行っています。

## (2) 地下水保全対策・土壌汚染対策の推進

元年に地下水質の保全を目的に制定した「千葉県地下水汚染防止対策指導要綱」は、施行から20年が経過し、この間、「環境基本法」、「水質汚濁防止法」、「土壌汚染対策法」及び「千葉県環境保全条例」等の法令が整備され、指導要綱により指導してきた内容が関係法令の規定に盛り込まれ、地下水汚染対策及び土壌汚染対策を推進するための制度が整えられてきたため、19年度末をもって廃止しました。

なお、地下水汚染対策及び土壌汚染対策については、法令に定められた基準を遵守し、事業者が自主的に取り組む際の具体的な対応方法を定めた「千葉県地質汚染防止対策ガイドライン」を20年7月に制定し、汚染の未然防止を図っています。

### ア 地下水の水質の監視

20年度からは、従来の調査内容(概況調査、継続監視調査)に加え、水質汚濁防止法における有害物質を使用している特定事業場内もしくは周辺の井戸を調査する発生源監視調査を実施し、効率的な地下水質の監視に努めています。

### 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っています。

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っています。

## ウ 地下水の汚染防止対策

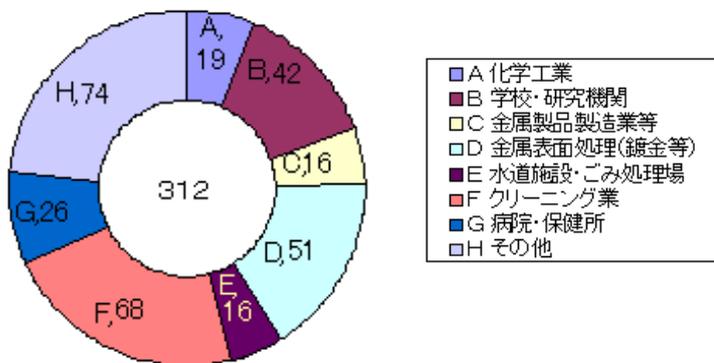
### (ア) 事業者指導

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、「水質汚濁防止法」、「千葉県環境保全条例」及び「千葉県地質汚染防止対策ガイドライン」に基づき、有害物質使用特定施設の工場又は事業場の指導、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。

なお、21年3月現在で水質汚濁防止法の有害物質使用特定施設の届出件数は312事業場となっています。

主な業種別届出状況は、クリーニング業21.7%、金属表面処理業16.3%、学校・研究施設13.5%、化学工業6.1%、金属製品製造業5.1%、水処理・廃棄物処理施設5.1%等となっています（図表4-4-17）。

図表 4-4-17 水質汚濁防止法に基づく  
特定施設事業場の届出状況



### (イ) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素による地下水の汚染防止対策

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21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実施しました。

また、山武市内の汚染状況調査を実施しました。

硝酸性窒素等による地下水汚染の原因は、

生活排水、家畜排せつ物の不適正処理、畑地への過剰施肥等、多岐にわたり、汚染機構が複雑であることから、県及び市町村等の関係機関が連携して対策に取り組むため、21年3月「千葉県硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る地下水保全対策実施方針」を策定し、効果的な対策の推進に努めています。

また20年度は、農業者団体が実施する土壌診断に対する助成や指導者向け施肥基準の作成・配布(1,500部)等を実施しました。

### エ 汚染地下水の浄化対策の推進

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、21年度は、佐倉市ほか7市町が実施した汚染機構解明調査及び成田市ほか10市町が実施した曝気処理装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、野田市ほか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。

### オ 土壌汚染対策の実施

#### (ア) 農用地の対策

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。

#### (イ) 市街地の対策

土壌汚染による人の健康被害を防止するため、有害物質使用施設の廃止時等に土壌の汚染状況の調査を実施し、指定基準を超過した場合、県は指定区域に指定すること、また、指定区域における土壌汚染の除去等の措置や土地の形質変更が制限されることなどが「土壌汚染対策法（15年2月施行）」により求められています。

また、「千葉県環境保全条例」及び「千葉県地質汚染防止対策ガイドライン」により、事

業者に有害物質の使用、製造、貯蔵等の適正な管理を求めています。

### 3. 環境基本計画の進捗を表す指標の状況と評価

項目名	基準年度	現況	目標
2 cm 以上の地盤沈下面積	11.7km <sup>2</sup> (18年度)	22.3km <sup>2</sup> (21年度)	無くします (早期達成)
地下水の環境基準達成率	84.2% (18年度) 全国平均 93.2%	81% (21年度)	全国平均並みの達成率確保 (30年度)

#### 《評価》

目標に向けて順調に進捗していない項目もあるが、今後の施策の推進により目標の達成は可能。

2 cm 以上の地盤沈下面積については、基準年度と比較して増加しましたが、長期的には、九十九里地域等一部地域を除き、沈静化の傾向が続いていると考えられます。

地下水の環境基準達成率については、21年度は、20年度に比べわずかに上昇しましたが、基準年度との比較では若干の低下がみられます。調査対象井戸の位置や数は毎年異なるため厳密な比較はできませんが、達成率の変化は、主に砒素や硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の環境基準超過数の増減によるものです。