

## 第4章 安心できる健やかな環境を守る

### 第1節 良好な大気環境の確保

#### 1. 現況と課題

大気汚染は、燃料や廃棄物を燃やすことなどによって生じ、健康被害や農作物の生育障害などを引き起こす原因となります。その汚染物質の発生源は、工場や事業場などの固定発生源と自動車や船舶などの移動発生源に分けられます。

本県では、昭和30年代以降、東京湾臨海部への工場の集中立地に伴って大気の汚染が進み、硫黄酸化物などによる農作物被害や光化学スモッグによる健康被害が発生し社会問題となりました。

このため、県では、法・条例による規制や主要工場と締結した環境保全協定(旧公害防止協定)などにより汚染物質の排出削減に向けた取組を強力に展開し、その結果、固定発生源による大気汚染はかなり改善されました。

しかし、一方で、移動発生源である自動車の交通量増加に伴い、排出ガスに起因する大気汚染が、特に都市部において大きな問題となってきました。

そのため、県では、平成4年2月に「千葉県自動車交通公害防止計画」、平成5年11月に「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法(自動車NO<sub>x</sub>法)」に基づき総量削減計画を策定し、県民、事業者、行政が連携した低公害車等の普及促進、\*交通流の円滑化などの対策を推進してきました。

特にディーゼル自動車から排出される粒子状物質(PM)については、平成13年5月に「千葉県ディーゼル自動車排出ガス対策指針」を策定し、対策を推進してきましたが、さらに、首都圏の一都三県が歩調を合わせて、粒子状物質の排出基準を満たさない車の運行規制などを行う条例を平成14年3月に制定し、平成15年から運行規制を実施しています。

こうした対策によって、\*二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)、\*一酸化炭素(CO)に加え平成26年度以降\*浮遊粒子状物質(SPM)が全測定局で\*環境基準を達成

するなど、本県の大気環境は改善の傾向にあります。

しかしながら、未だ\*光化学オキシダントは、全測定局で環境基準が達成されておらず、また、二酸化窒素の環境基準や、本県が独自の行政目標として設定した「二酸化窒素に係る千葉県環境目標値」が達成されていない測定局があるといった課題も残されており、今後も大気環境を監視するとともに、汚染物質の排出削減を引き続き進めていく必要があります。

さらに、平成21年に環境基準が設定された\*微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)については、環境基準が達成されていない測定局があることから、今後も監視体制の充実や的確な情報提供に努めるとともに、国等と連携しながら効果的な対策を検討していきます。

健康への影響が問題となっている\*アスベスト(石綿)については、平成18年9月からアスベスト製品の使用等が禁止されていますが、今後、建材としてアスベストを使用した建築物等の解体等作業が増加していくことが見込まれており、飛散防止対策の徹底を図る必要があります。

また、「水銀に関する水俣条約」が採択されたことを受け、大気汚染防止法の一部が改正され、水銀が規制対象に加えられました。平成30年4月に施行されており、事業者へ適切な指導を行っていく必要があります。

#### (1) 大気環境の現状

大気環境の常時監視は、県、大気汚染防止法に基づく6政令市(千葉市、船橋市、市川市、松戸市、柏市、市原市)等が一般環境大気測定局と道路沿道に設置した自動車排出ガス測定局で連続測定を行っています。

一般環境大気測定局では、二酸化硫黄、\*窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、\*炭化水素(HC)、微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)等を、自動車排出ガス測定局では、窒素酸化物、一酸化炭素、浮遊粒子状物質等を測定しています。

また、有害大気汚染物質や\*降下ばいじんなどに

ついて定期的に測定を行っています。

平成 30 年度の大気環境の概要は以下のとおりです。

- ・ 二酸化硫黄、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質は、全測定局で環境基準を達成しました。
- ・ 二酸化窒素の環境基準達成率は、一般環境大気測定局 100%、自動車排出ガス測定局 96.2% でした。
- ・ 光化学オキシダントは、全測定局で環境基準未達成でした。
- ・ 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の環境基準達成率は、一般環境大気測定局 100%、自動車排出ガス測定局 81.8% でした。
- ・ \*ベンゼン等の有害大気汚染物質等 (21 物質) は、全地点で環境基準等を達成しました。
- ・ アスベストについては、環境省が実施した調査と比較して、いずれの地点においても、特に高い濃度は見られず、ほぼ同程度の値でした。

図表 4-1-1 大気環境の環境基準達成状況等の推移

(単位：%)

区分	項目	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
一般環境大気測定局	環境基準達成率 (注1)					
	二酸化硫黄	100	100	100	100	100
	二酸化窒素 (注2)	100	100	100	100	100
	一酸化炭素	100	100	100	100	100
	光化学オキシダント	0	0	0	0	0
	浮遊粒子状物質	100	100	100	100	100
	微小粒子状物質	40.5	95.3	97.6	95.3	100
県環境目標値						
二酸化窒素 (注2)	99.0	98.0	100	97.9	97.9	
自動車排出ガス測定局	環境基準達成率					
	二酸化硫黄	100	100	100	100	100
	二酸化窒素	100	100	100	100	96.2
	一酸化炭素	100	100	100	100	100
	浮遊粒子状物質	100	100	100	100	100
	微小粒子状物質	16.7	62.5	77.8	77.8	81.8
県環境目標値						
二酸化窒素	63.0	48.1	73.1	57.7	69.2	

注 1：環境基準達成率 (環境基準達成測定局数 / 測定局数) × 100 (%)

注 2：二酸化窒素の環境基準は、1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下とされています。この環境基準の達成状況の評価は、1 日平均値の年間 98% 値 (低い方から数えて、98% 目の日の平均値) が 0.06ppm 以下であることをもって行っています。また、県環境目標値は、日平均値の年間 98% 値が 0.04ppm 以下としています。

また、平成 30 年度の大気環境の詳細は以下のとおりです。

## ア 一般環境 (一般環境大気測定局)

### (ア) 硫黄酸化物

大気中の硫黄酸化物は、主として工場等で使用される石油、石炭等の化石燃料の燃焼により排出されるものですが、大気汚染防止法に基づく排出規制の強化や環境保全協定 (旧公害防止協定) による脱硫装置の設置、あるいは良質燃料への転換など各種の対策の結果、大気中の濃度は昭和 50 年代前半以降大幅に低下しています。

硫黄酸化物のうち二酸化硫黄については環境基準が定められていますが、平成 30 年度の有効測定局 61 局における環境基準 (長期的評価) の達成率は 100% で、昭和 54 年度以降これを維持しています。

### (イ) 窒素酸化物

大気中の窒素酸化物 (主として二酸化窒素と一酸化窒素) は、石油、ガス等燃料の燃焼過程において燃料中の窒素化合物や空気中の窒素が酸化して発生します。

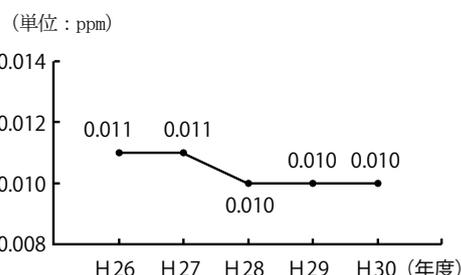
主な発生源は工場や自動車ですが、ビルの暖房や家庭の厨房からの排出量も無視できません。窒素酸化物のうち二酸化窒素については環境基準が定められています。

平成 30 年度の有効測定局 97 局における二酸化窒素の環境基準の達成率は 100% であり、良好な状態が続いています。

また、本県が窒素酸化物対策を進める上での行政目標として昭和 54 年 4 月に設定した「二酸化窒素に係る千葉県環境目標値」の達成率は平成 20 年度以降、90% を超えており、平成 30 年度は 97.9% でした。平成 26 年度以降の県全体の年平均値は、ほぼ横ばいとなっています。(図表 4-1-2)

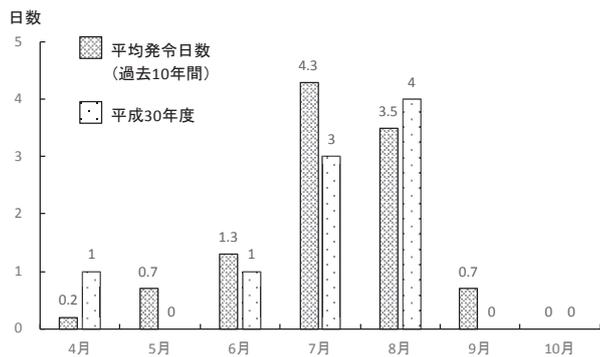
なお、地域別年平均値は、野田、東葛、葛南地域が他地域に比べ高くなっています。(図表 4-1-3)

図表 4-1-2 二酸化窒素の年平均値の推移 (一般環境大気測定局)

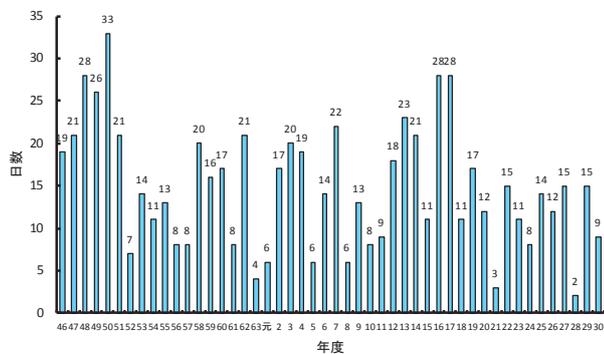




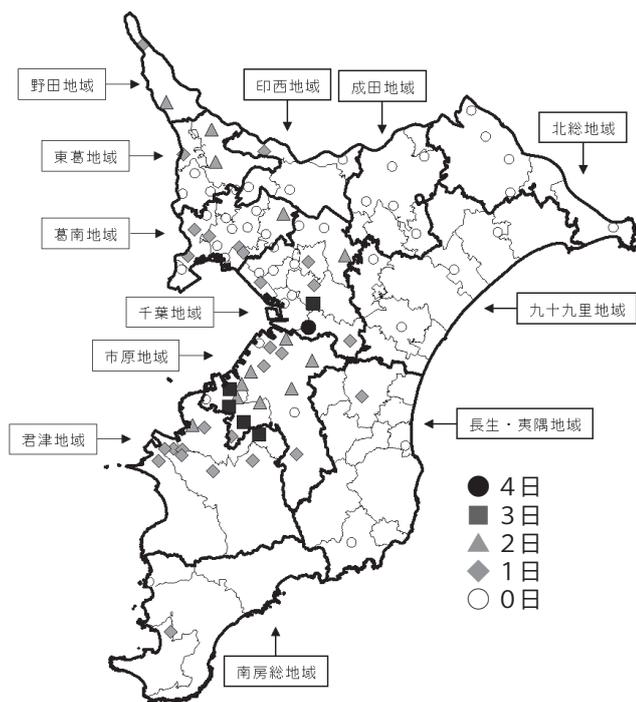
図表 4-1-6 光化学スモッグ注意報発令日数の月別推移



図表 4-1-7 光化学スモッグ注意報発令日数の年度別推移



図表 4-1-8 オキシダント濃度 0.12ppm 以上の年間出現日数分布 (平成 30 年度)



図表 4-1-9 全国の光化学スモッグ注意報発令日数「上位都府県」

年度 順位	H26		H27		H28		H29		H30	
	日数	都道府県	日数	都道府県	日数	都道府県	日数	都道府県	日数	都道府県
1	13	埼玉県	16	埼玉県	7	大阪府 岡山県	15	埼玉県 千葉県	12	岡山県
2	12	千葉県	15	千葉県	—	—	—	—	10	埼玉県
3	10	群馬県	14	東京都	6	神奈川県 広島県	8	神奈川県 岡山県	9	東京都 千葉県
4	9	茨城県 東京都 神奈川県	11	大阪府	—	—	—	—	—	—
5	—	—	10	神奈川県	5	東京都	6	栃木県 東京都	8	神奈川県

(エ) 一酸化炭素

一酸化炭素は、炭素を含む燃料が不完全燃焼する際に発生する物質で、大気中的一酸化炭素の発生源は主として自動車です。

平成 30 年度の有効測定局 3 局全てが環境基準（長期的評価）を達成し、測定を開始した昭和 48 年度以降、100% の達成率を継続しています。

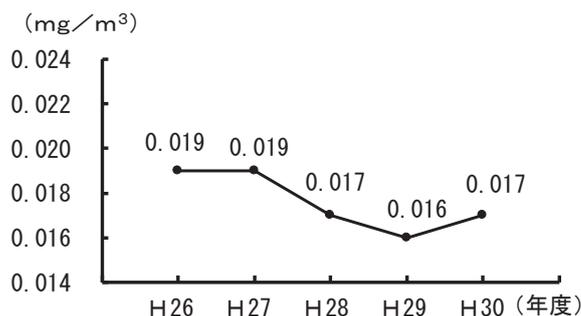
(オ) 浮遊粒子状物質

大気中には目に見えない大きさの様々な粒子が気体のように長期間浮遊していますが、これらを称して浮遊粉じんといい、中でも粒径が 10 μ m 以下のものを浮遊粒子状物質と称しています。発生源は、工場・事業場の産業活動や自動車等の交通機関の運行等に伴い発生するもののほか、土壌の舞い上がりや火山活動などの自然現象によって発生するものなど極めて多様です。

平成 30 年度の有効測定局 96 局における環境基準（長期的評価）の達成率は 100% でした。

平成 26 年度以降の年平均値は、ほぼ横ばいとなっています。（図表 4-1-10）

図表 4-1-10 浮遊粒子状物質の年平均値の推移 (一般環境大気測定局)



### (カ) 微小粒子状物質 (PM2.5)

浮遊粒子状物質に比べ、さらに粒子の細かい粒径  $2.5 \mu\text{m}$  以下のものを微小粒子状物質 (PM2.5) と称しています。

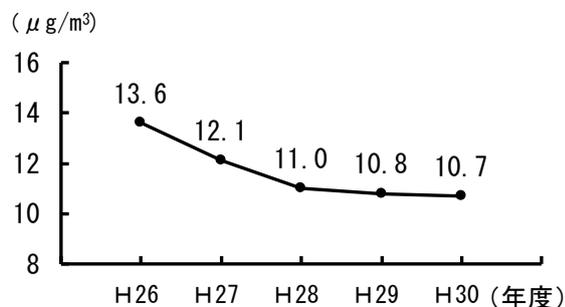
発生源は、浮遊粒子状物質と同様に極めて多様です。

#### a 微小粒子状物質 (PM2.5) の測定結果

平成30年度の有効測定局45局における環境基準(長期的評価)の達成率は100%でした。

また、平成26年度以降の年平均値の推移は図表4-1-11のとおり、減少傾向にあります。

図表 4-1-11 微小粒子状物質 (PM2.5) の年平均値の推移 (一般環境大気測定局)



#### b PM2.5 高濃度時の注意喚起の状況

PM2.5 が高濃度になるおそれがあると判断される場合、「PM2.5 による大気汚染への対応に係る国の暫定指針」に基づき、注意喚起を行っています。

なお、平成30年度は注意喚起を行う高濃度現象は発生していません。

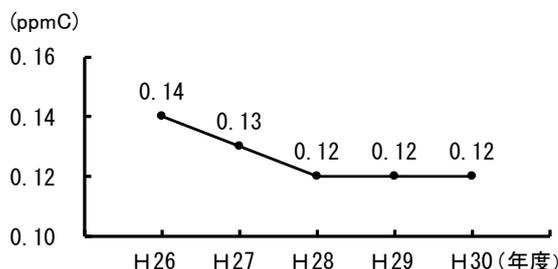
### (キ) 炭化水素 - 非メタン炭化水素 -

炭化水素は、塗料等の有機溶剤を使用する工場・事業場や、石油タンク及び石油製品を扱っている工場・事業場、あるいは自動車など多種多様の発生源から排出され、光化学スモッグの原因物質の一つとなっています。

炭化水素に係る環境基準は定められていませんが、指針値として「非メタン炭化水素について、午前6～9時の3時間平均値が0.20～0.31\*ppmCの範囲にあること」が示されています。平成30年度は有効測定局40局のうち37局が指針の上限値0.31ppmCを超えていました。

なお、平成26年度以降の午前6～9時における年平均値の推移は図表4-1-12のとおりです。

図表 4-1-12 非メタン炭化水素 6～9時における年平均値の推移 (一般環境大気測定局)

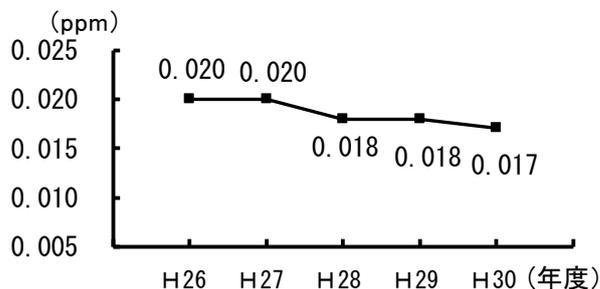


### イ 道路沿道環境 (自動車排出ガス測定局)

#### (ア) 二酸化窒素

平成30年度の有効測定局26局における環境基準の達成率は96.2%でした。平成26年度以降の年平均値は減少傾向を示しています。(図表4-1-13)

図表 4-1-13 二酸化窒素の年平均値の推移 (自動車排出ガス測定局)



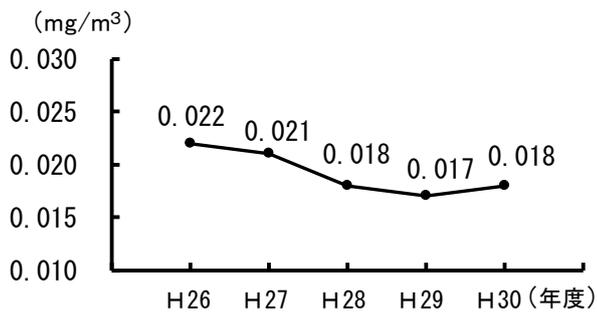
#### (イ) 一酸化炭素

平成30年度の有効測定局20局全てで環境基準(長期的評価)を達成しており、一般環境大気測定局と同様に昭和48年度以降100%の達成率を継続しています。

#### (ウ) 浮遊粒子状物質

平成30年度の有効測定局25局における環境基準(長期的評価)の達成率は100%であり、平成26年度以降の年平均値は概ね減少傾向を示しています。(図表4-1-14)

図表 4-1-14 浮遊粒子状物質の年平均値の推移  
(自動車排出ガス測定局)

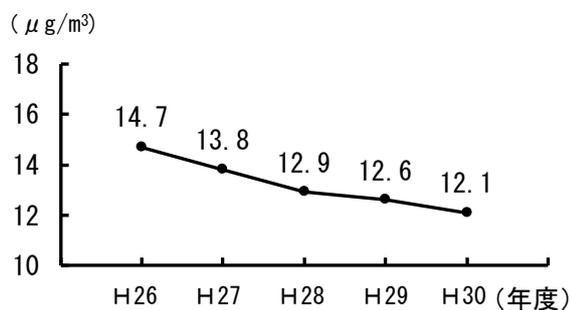


### (エ) 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>)

平成 30 年度の有効測定局 11 局における環境基準(長期的評価)の達成率は 81.8% でした。

また、平成 26 年度から平成 30 年度の年平均値の推移は、図表 4-1-15 のとおりです。一般環境大気測定局同様、減少傾向にあります。

図表 4-1-15 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の年平均値の推移 (自動車排出ガス測定局)



### (オ) その他

二酸化硫黄については、平成 30 年度の有効測定局 2 局における環境基準(長期的評価)の達成率は 100% です。また、非メタン炭化水素については、平成 30 年度の有効測定局 12 局全てで指針の上限値を超えていました。

### ウ 有害大気汚染物質等

有害大気汚染物質は、低濃度でも継続的に摂取される場合には、発ガン性などの人の健康を損なうおそれのある物質で、該当する可能性がある物質として 247 物質がリストアップされています。

このうち、優先取組物質 22 物質が国から示され、そのうちのベンゼン等 20 物質並びに「水銀及びその化合物」については県及び 8 市が県内 36 地点で、

また、ダイオキシン類については 65 地点で大気環境中の濃度を定期的に調査しています。

平成 30 年度の調査結果では、環境基準が定められているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン及びダイオキシン類については、全ての地点で環境基準を達成しています。

また、有害大気汚染物質等のうち「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる値(指針値)」が示されているアクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、ヒ素及びその化合物、マンガン及びその化合物の 9 物質については、全ての地点で指針値を下回りました。また、優先取組物質以外の化学物質として、CFC-11、CFC-113、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素についても県独自に大気環境調査を行っています。

### エ アスベスト

アスベスト(石綿)は、天然に産する繊維状ケイ酸塩鉱物で、耐熱性、耐摩耗性に優れ、丈夫で変化しにくいという特性があり、建築工事の吹付け作業やスレート材などの建築材料、工業用品などに広く使われてきました。

アスベストの繊維は極めて細く、吸い込むと、じん肺、中皮腫の原因になるといわれています。

アスベストについては、環境基準は設定されていませんが、平成 18 年度から県、千葉市、船橋市、柏市、市川市及び市原市等で、一般大気中の濃度を把握する調査を行っています。

平成 30 年度の県内 44 地点における調査結果は、環境省が地方公共団体の測定結果を集計した結果と比較して、いずれの地点においても、特に高い濃度は見られませんでした。

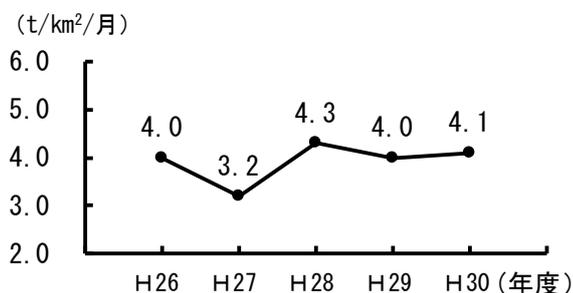
### オ 降下ばいじん

降下ばいじんは、大気中の浮遊粉じんのうち、自重又は雨滴によって沈降するばいじん、粉じん等であり、県内 21 地点で測定を行っています。

平成 30 年度の測定地点の平均値は、4.1t/km<sup>2</sup>/月であり、平成 26 年度以降の年平均の推移は図表

4-1-16 のとおりです。

図表 4-1-16 降下ばいじん量の年平均値の推移



## (2) 大気汚染物質の発生源の現状

大気汚染物質の発生源は工場・事業場等の固定発生源と、自動車・船舶等の移動発生源の二つに大別されます。

### ア 固定発生源

県内における固定発生源は東京湾に面した電力、鉄鋼、石油精製、石油化学等を中心とする我が国有数の臨海工業地帯とその周辺地域に集中しています。

固定発生源のうち、大気汚染防止法に定められるばい煙発生施設の届出数は平成 31 年 3 月末現在で工場・事業場数 2,519、施設数 7,215 となっています。(図表 4-1-17)

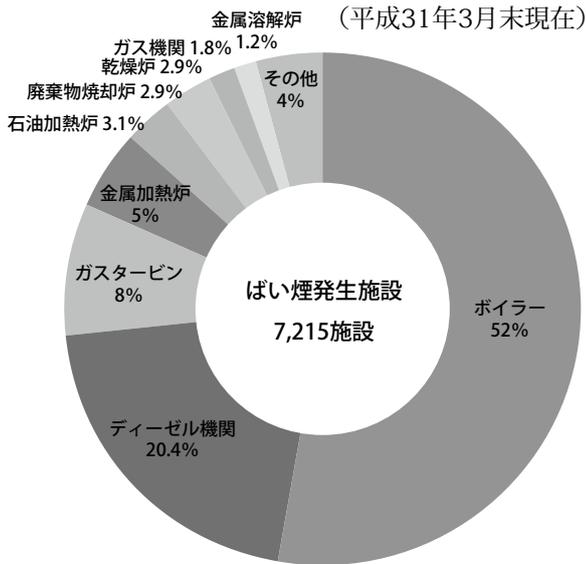
種類別では、ボイラーが圧倒的に多く全体の 52% を占めています。(図表 4-1-18)

図表 4-1-17 ばい煙発生施設数の推移

地域 年度	工場 事業場	大気汚染防止法 総量規制地域 (硫黄酸化物)	その他	計	合計
		H26	工場 事業場	1,932 (306) 2,322 (1,064)	1,403 (445) 1,585 (840)
H27	工場 事業場	1,941 (316) 2,359 (1,062)	1,253 (388) 1,621 (756)	3,194 (704) 3,980 (1,818)	7,174 (2,522)
H28	工場 事業場	2,003 (321) 2,342 (1,041)	1,244 (378) 1,630 (797)	3,247 (699) 3,972 (1,838)	7,219 (2,537)
H29	工場 事業場	1,997 (318) 2,326 (1,021)	1,257 (373) 1,631 (803)	3,254 (691) 3,957 (1,824)	7,211 (2,515)
H30	工場 事業場	1,984 (310) 2,325 (1,025)	1,252 (370) 1,654 (814)	3,236 (680) 3,979 (1,839)	7,215 (2,519)

注：( ) 内は工場・事業場数

図表 4-1-18 ばい煙発生施設の種類別状況



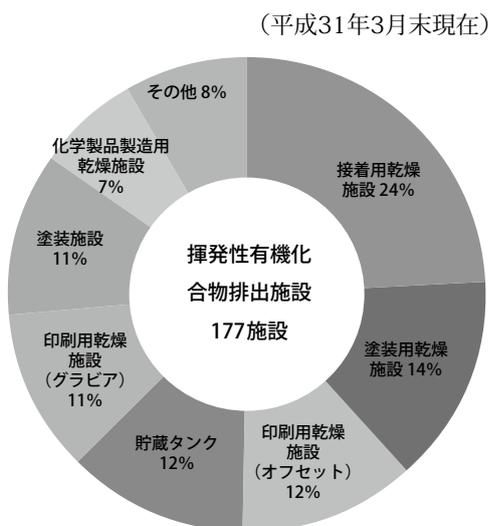
大気汚染防止法の改正により、平成 18 年 4 月に届出対象となった\*揮発性有機化合物 (VOC) 排出施設は、平成 31 年 3 月末現在で工場・事業場数 54、施設数 177 となっています。(図表 4-1-19)

種類別では、接着用乾燥施設、塗装用乾燥施設の順に多くなっています。(図表 4-1-20)

図表 4-1-19 揮発性有機化合物排出施設数の推移

年度	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30
施設数	168	159	165	176	177
工場・事業場数	53	50	54	54	54

図表 4-1-20 揮発性有機化合物排出施設の種類別状況



また、一般粉じん発生施設の届出数は、平成 31 年 3 月末現在で工場・事業場 309、施設数 2,098 となっています。(図表 4-1-21)

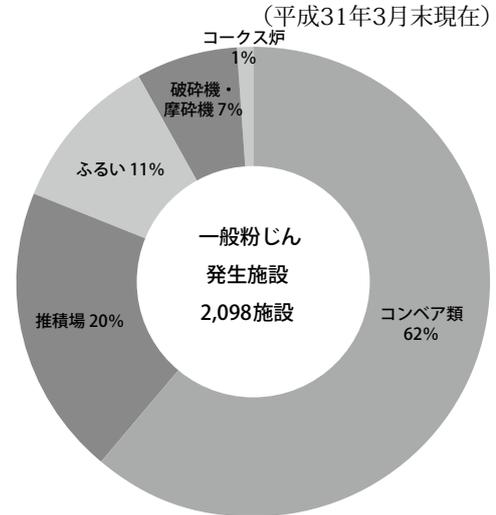
種類別では、コンベア類及び堆積場が多くを占

めています。(図表 4-1-22)

図表 4-1-21 一般粉じん発生施設数の推移

年度	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30
施設数	2,082	2,116	2,090	2,137	2,098
工場・事業場数	295	293	289	300	309

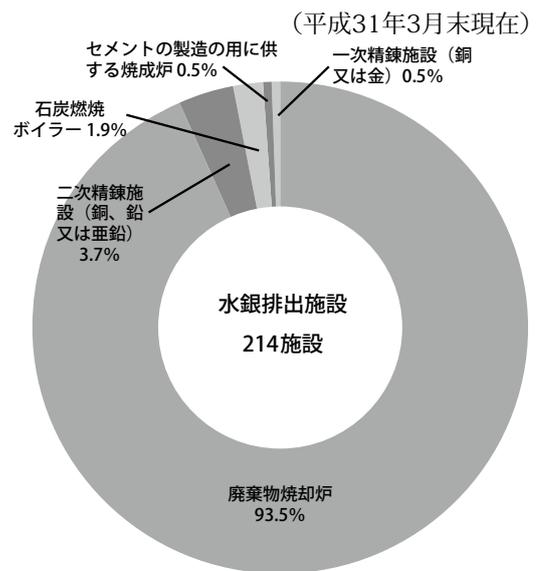
図表 4-1-22 一般粉じん発生施設の種類別状況



さらに、平成 30 年 4 月の大気汚染防止法の改正により届出対象となった水銀排出施設については、平成 31 年 3 月末現在で工場・事業場数 105、施設数 214 となっています。

種類別では、廃棄物焼却炉が圧倒的に多く全体の 93.5% を占めています。(図表 4-1-23)

図表 4-1-23 水銀排出施設の種類別状況

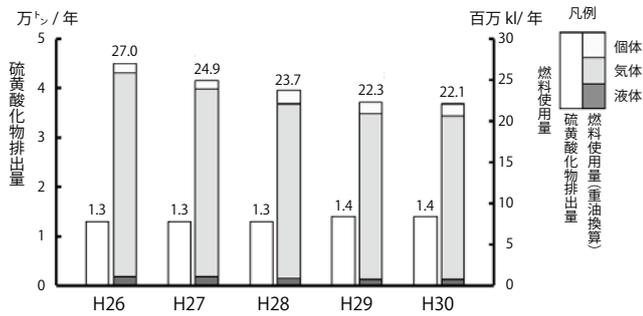


一方、県内主要工場・事業場の平成 30 年度における燃料使用量は約 2,212 万 kL で、その内訳は気体燃料が 89.5%、液体燃料が 3.6%、固体燃料が 6.9% の割合となっています。また、燃料の使

用に伴い排出された硫黄酸化物は約 1.4 万 t です。

(図表 4-1-24)

図表 4-1-24 県内主要工場・事業場における硫黄酸化物排出量及び燃料使用量の経年変化



※対象事業場数：平成26-28年度は47工場・事業場  
 平成29年度は45工場・事業場  
 平成30年度は44工場・事業場

### イ 移動発生源

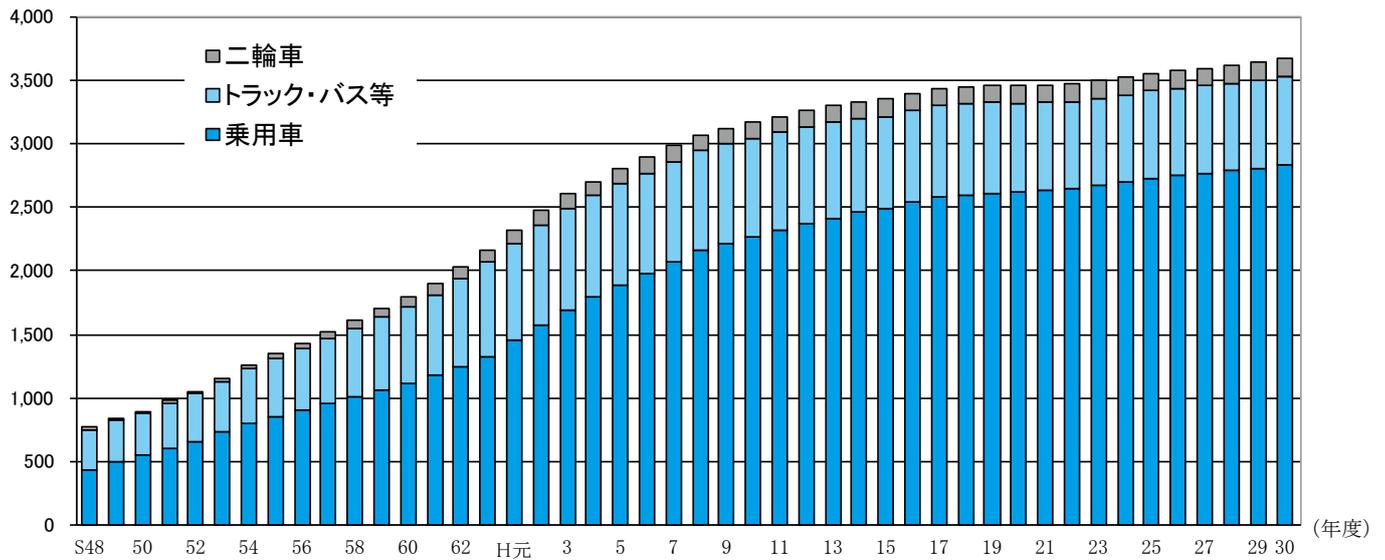
自動車、船舶等の移動発生源のうち、自動車からの排出ガスが大気汚染の大きな要因となっています。

県内の自動車保有台数は年々増加していましたが、近年は横ばいとなっており、平成31年3月末で約365万台でした。(図表 4-1-25)

なお、大気汚染の原因となる窒素酸化物や粒子状物質を多量に排出するディーゼル自動車の保有台数については、平成8年度をピークに減少に転じていましたが、平成24年度から再び増加しており、平成31年3月末では約29万台になっています。(図表 4-1-26)

図表 4-1-25 県内の自動車保有台数の推移

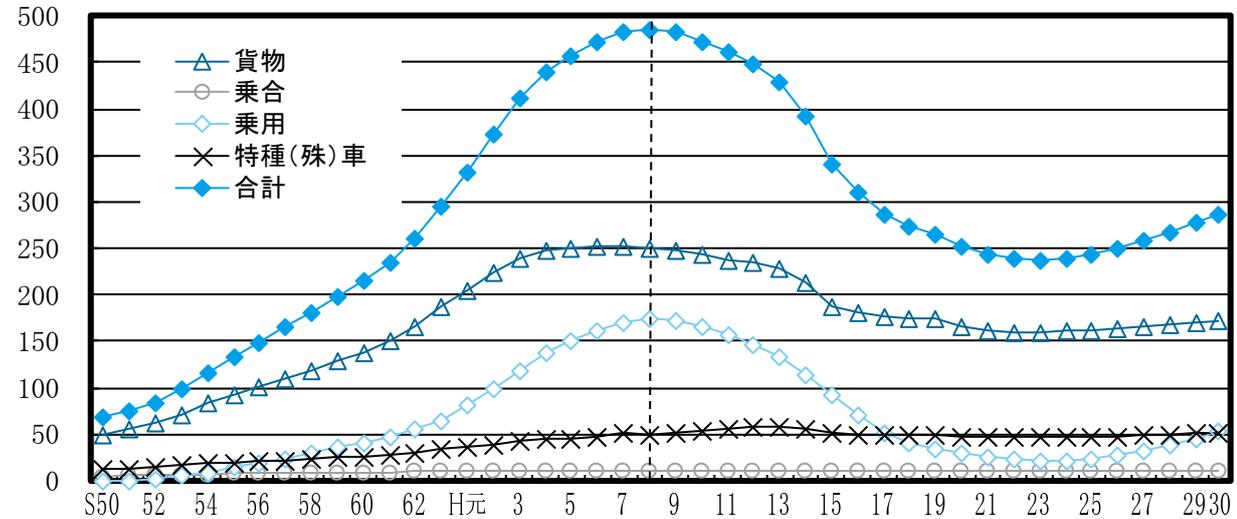
(千台)



出典：(一財)自動車検査登録情報協会発行「自動車保有車両数」

図表 4-1-26 県内のディーゼル自動車の車種別保有台数の推移

(千台)

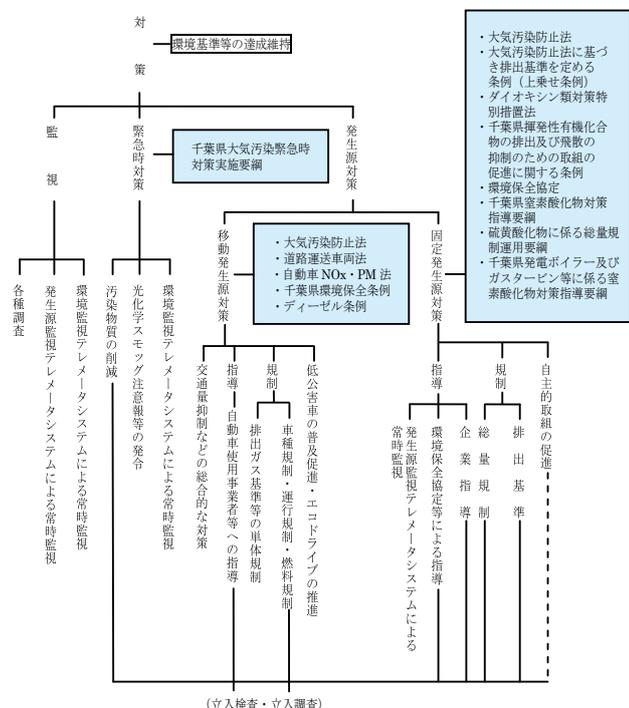


出典：(一財)自動車検査登録情報協会発行「自動車保有車両数」

## 2. 県の施策展開

大気汚染に係る環境基準の達成・維持を目標として、図表 4-1-27 に示す体系で各種施策を講じています。

図表 4-1-27 大気汚染防止対策体系図



工場・事業場等の固定発生源対策としては、大気汚染防止法及び大気汚染防止法に基づき排出基準を定める条例（いわゆる上乘せ条例）により排出規制を行うとともに、臨海部の主要工場に対し環境保全協定（旧公害防止協定）等による指導を行っています。

また、これらの排出規制の遵守状況等は、立入検査及び発生源監視テレメータシステムによる常時監視により確認しています。

移動発生源である自動車の排出ガス対策としては、従前から自動車単体に対する排出ガス規制が実施され、逐次強化されてきました。

特に、ディーゼル自動車から排出される粒子状物質（PM）については、人の健康への影響が懸念されるため、平成13年6月に自動車NO<sub>x</sub>法を一部改正した「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（自動車NO<sub>x</sub>・PM法）」が公布され、規制が強化されました。

また、自動車NO<sub>x</sub>・PM法は、県内16市を規制

対象としているため、県では、全県を規制対象とした「千葉県ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例（ディーゼル条例）」を平成14年3月に公布し、ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の早期低減を図るなど、自動車の使用に伴う環境負荷の低減を図るため、県民、事業者、行政が連携し、総合的な自動車交通公害対策を推進しています。

大気汚染の監視体制としては、県内に設置された126局の大気環境常時監視測定局から測定データを収集して大気環境の状況の的確な把握に努めており、大気情報管理システムの整備と併せて光化学スモッグ注意報発令等の緊急時における迅速な対応を行っています。

### (1) 工場・事業場等に係る対策

#### ア 法・条例による規制

大気汚染防止法により、工場・事業場のばい煙（硫黄酸化物、ばいじん、有害物質（カドミウム及びその化合物、窒素酸化物、塩化水素等））、揮発性有機化合物及び「水銀及びその化合物」を排出する施設に対して排出基準が定められています。

なお、本県では、ばいじん及び有害物質（窒素酸化物を除く）について、特に排出の抑制を図る必要から、条例による\***上乘せ基準**を適用しています。

また、粉じんを発生する施設のうち、一般粉じん発生施設については飛散防止のための施設構造等に関する基準が設けられています。

さらに、同法では、特定物質（アンモニア、シアン化水素等28物質）を発生する施設を設置している者に対し、故障、破損、その他の事故等が発生し、特定物質が大気中に多量に排出された場合に応急措置を講じ、速やかに復旧するとともに事故の状況を県へ通報することを義務付けています。

#### (ア) 硫黄酸化物

硫黄酸化物の排出規制は、ばい煙発生施設ごとに排出口（煙突）の高さに応じて許容排出量を定める\***K値規制方式**がとられています。（図表 4-1-28）

図表 4-1-28 硫黄酸化物の排出基準 (K 値)

地域の区分	基準の種類	K 値
京葉臨海地域 (松戸市から富津市に至る11市)	特別排出基準 (新設)	1.75 (昭和49年4月1日以降設置するもの)
	一般排出基準 (既設)	3.5 (昭和49年3月31日以前に設置したもの)
首都圏近郊整備地域 (京葉臨海地域及び富里市を除く)	一般排出基準 (新設・既設)	9.0
銚子市・茂原市	〃	14.5
上記以外の地域	〃	17.5

注：硫黄酸化物許容排出量算定式  $q = K \times 10^{-3} \times He^2$   
 $q$  : 硫黄酸化物の許容排出量 (\*m<sup>3</sup>/h)  
 $K$  : 地域ごとに定める定数  
 $He$  : 有効煙突高 (m)

また、工場・事業場が集合している地域については\*総量規制を行い、工場・事業場ごとに総排出量を規制するほか、小規模工場については使用する石油系燃料中の硫黄含有率を規制しています。

本県では、松戸市から富津市に至る11市の対象地域を南部、北部の区域に区分し、総量規制基準及び燃料使用基準を定めています。(図表 4-1-29、30)

図表 4-1-29 硫黄酸化物の総量規制基準  
(原燃料使用量が500L/h以上)

規制基準 区域	総量規制基準
千葉北部区域	$Q = 3.3W^{0.90} + 0.5 \times 3.3[(W+Wi)^{0.90} - W^{0.90}]$
千葉南部区域	$Q = 3.3W^{0.88} + 0.5 \times 3.3[(W+Wi)^{0.88} - W^{0.88}]$

注：千葉北部区域：松戸市、市川市、浦安市、船橋市、習志野市  
 千葉南部区域：千葉市、市原市、木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市  
 $Q$  : 許容硫黄酸化物量 (m<sup>3</sup>N/h)  
 $W$  : 昭和51年9月30日(小型ボイラーについては昭和60年9月9日、ガスタービン及びディーゼル機関については昭和63年1月31日、ガス機関及びガソリン機関については平成3年1月31日)までに設置された施設で定格能力で運転する場合の原燃料使用量を重油の量に換算した量 (kl/h)  
 $Wi$  : 昭和51年10月1日(小型ボイラーについては昭和60年9月10日、ガスタービン及びディーゼル機関については昭和63年2月1日、ガス機関及びガソリン機関については平成3年2月1日)以後に設置された施設で定格能力で運転する場合の原燃料使用量を重油の量に換算した量 (kl/h)

図表 4-1-30 燃料使用基準

工場・事業場の規模	50L/h 以上 200L/h 未満	200L/h 以上 500L/h 未満
石油系燃料中硫黄含有率の許容限度	0.8%	0.6%

(イ) 窒素酸化物

窒素酸化物の排出規制は、ばい煙発生施設の種類及び規模並びに設置時期ごとに排出基準を定める方式で行われています。

その経緯は、昭和48年8月の大型ばい煙発生施設を対象とした第1次規制に始まり、昭和54年8月の第4次規制まで逐次対象施設の拡大、排出基準の強化が図られてきており、これにより窒素酸化物を排出するほとんどのばい煙発生施設について排出基準が設定されました。

さらに、昭和58年9月には、固体燃焼ボイラーに係る排出基準の強化(第5次規制)が図られ、その後、小型ボイラー、ガスタービン、ディーゼル機関、ガス機関及びガソリン機関を規制対象に追加してきました。

(ウ) ばいじん及び有害物質

ばいじん及び有害物質(窒素酸化物を除く)については、ばい煙発生施設の種類別に排出ガス1m<sup>3</sup>N当たりの\*重量濃度規制方式により排出基準が定められています。

さらに、松戸市から富津市に至る11市については、この排出基準に代えて、大気汚染の実態を考慮し特に排出の抑制を図る観点から、条例により上乘せ基準を適用しています。

(エ) 揮発性有機化合物 (VOC)

揮発性有機化合物については、浮遊粒子状物質(SPM)及び光化学オキシダントの原因物質となることから、平成18年4月1日から大気汚染防止法による排出規制が行われており、VOC排出施設の種類及び設置時期ごとに排出基準が定められています。

なお、改正大気汚染防止法では、排出規制と事業者の自主的取組により平成22年度までに工場等の固定発生源からのVOC排出量を、平成12年度を基準年度として3割程度削減することを目標としています。

このため、県では、事業者の自主的取組を促進することを目的に、事業者による削減取組の公表制度を盛り込んだ本県独自の「千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関

する条例（VOC条例）」を平成20年4月から施行しています。事業者から提出された平成30年度自主的取組計画書によると平成30年度のVOC排出量は、基準年度（平成12年度）に比べ6割程度削減される見込みです。

#### （オ）粉じん

一般粉じんの規制は、一般粉じん発生施設（堆積場、コンベア、ふるい等）の種類ごとに、構造、使用及び管理の基準を定めて行われています。

#### （カ）水銀及びその化合物

水銀による地球規模での環境汚染を防止することを目的とする「水銀に関する水俣条約」が、平成25年に国際会議において採択されたことを受け、大気汚染防止法の一部が改正され、水銀が規制対象に加えられました。平成30年4月に施行されており、事業者へ適切な指導を行っていく必要があります。

### イ 企業指導

#### （ア）窒素酸化物対策に係る指導

本県では、昭和54年4月に窒素酸化物に係る諸施策の行政目標として「二酸化窒素に係る千葉県環境目標値」を定めています。この目標値を達成するため、昭和55年3月には千葉市以南の臨海部に立地する主要企業と「公害の防止に関する細目協定」の改定を、昭和57年3月には東葛、葛南地域に立地するガラス製造工場と「窒素酸化物対策に関する覚書」の締結を行うとともに、昭和58年4月からは、「千葉県窒素酸化物対策指導要綱」に基づき、野田市から富津市に至る13市で協定及び覚書の対象とならない一定規模以上の工場・事業場について、排出量の削減を内容とする総量規制方式により企業指導の強化を図っています。さらに、平成4年4月からは「千葉県発電ボイラー及びガスタービン等に係る窒素酸化物対策指導要綱」に基づき、県内の工場・事業場に設置されるガスタービン、ディーゼル機関、ガス機関及びガソリン機関に係る窒素酸化物の排出抑制を指導しています。

#### （イ）VOC対策に係る指導

VOC条例に基づく「自主的取組の促進に関する指針」により、屋外タンクの構造改善や塗装施設へ

のVOC処理装置など排出削減対策を指導しています。

また、事業者による排出抑制に関する自主的取組を支援するため、中小企業の事業所を対象に、「VOC対策アドバイス制度」を設けています。

#### （ウ）環境保全協定（旧公害防止協定）に基づく指導

千葉臨海地域の主要工場と県・関係市とで締結している環境保全協定により、協定工場に対して、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんについて総量規制方式による排出量の削減のほか、揮発性有機化合物の排出抑制、粉じん対策の実施等を指導しています。

また、工場が生産施設や公害防止施設を新設、増設又は変更する場合は、その計画内容を事前に県及び地元市と協議しています。

#### （エ）工場立地等各種開発行為の事前審査による指導

工場・事業場が県及びその関係機関の造成した工場団地等に進出する場合は、県は計画内容を事前に審査し、環境保全のための必要な対策を講じるよう指導しています。

#### ウ 立入検査

大気汚染防止法に基づく規制基準及び環境保全協定値の遵守状況等を確認するため、随時、工場・事業場の立入検査（調査）を実施し、必要に応じ、適切な改善措置を講じるよう指導しています。

平成30年度は、県が所管するばい煙発生施設のうち1,523施設に立入検査を実施しました。

なお、地方自治法に基づく指定都市である千葉市並びに中核市である船橋市及び柏市内の工場・事業場と大気汚染防止法に基づく政令市（市川市、松戸市及び市原市）内の事業場については、各市が立入検査を実施しています。

（図表4-1-31、32）

図表 4-1-31 県が実施した法に基づくばい煙発生施設  
立入検査結果（平成 30 年度）

	立入検査 事業所数	立入検査 施設数	測定 施設数	違反・ 不適合数	行政措置	
					改善 命令	改善 勧告
工場	189	956	28	0	0	0
事業場	229	567	12	0	0	0
計	418	1,523	40	0	0	0

注：立入検査事業所数、立入検査施設数、測定施設数は延べ数です。

図表 4-1-32 測定施設における汚染物質別の検査結果  
（平成 30 年度）

検査項目		区分	検査 検体数	不適合 検体数
ばい煙	ばいじん		36	0
	硫黄酸化物		35	0
	窒素酸化物		39	0
	窒素酸化物を除く有害物質		10	0
燃料油中硫黄分			0	0
合計			120	0

注：検査検体数は延べ数です。

## エ 冬季対策

二酸化窒素に係る県環境目標値の早期達成を図るため、昭和 63 年度から、高濃度の発生しやすい冬季に、工場・事業場に対し窒素酸化物の排出抑制等の対策を要請するとともに、平成 4 年度からは、自動車の使用抑制等と呼ばかれています。

### （２）自動車排出ガス対策の推進

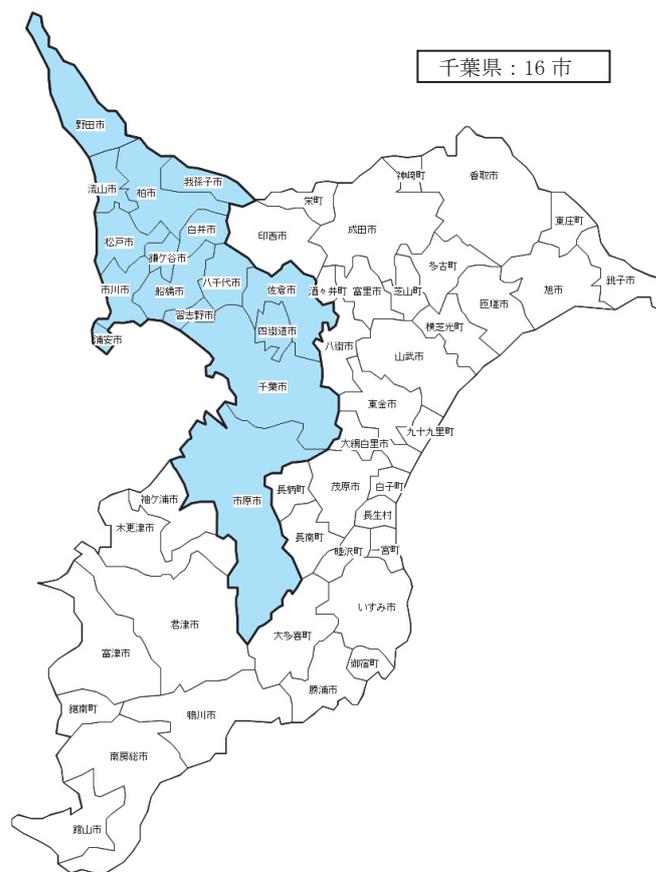
#### ア 計画の策定

県、市町村、関係機関・団体や県民が、自動車環境問題についての基本認識を共有し、協働して対策を進めるための方向性を示す「千葉県自動車環境対策に係る基本方針」（平成 24 年 3 月策定）、及び自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法に基づく対策地域において令和 2 年度までに二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る大気環境基準を確保することを目標とする「第 2 期自動車排出 NO<sub>x</sub>・PM 総量削減計画」（平成 25 年 3 月策定）に基づき、県では、関係機関と連携した自動車環境対策を推進しています。（図表 4-1-33）

「第 2 期自動車排出 NO<sub>x</sub>・PM 総量削減計画」については、平成 28 年度に中間年度（平成 27 年度）の達成状況の確認・評価を行い、令和 2 年度の最

終目標達成の見通しを取りまとめました。

図表 4-1-33 自動車 NO<sub>x</sub>・PM 法対策地域



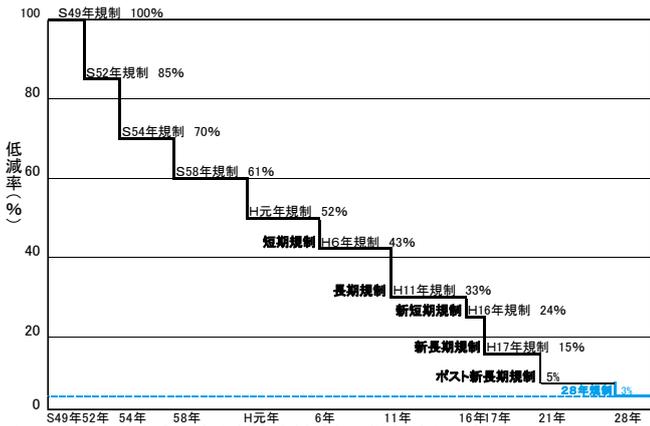
#### イ 自動車単体規制の強化

自動車排出ガスの規制は、国において大気汚染防止法及び道路運送車両法により一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）、粒子状物質（PM）及びディーゼル黒煙について実施されており、逐次強化が図られてきました。

規制対象物質のうち、NO<sub>x</sub>については、ガソリン・LPG 乗用車は「30 年規制」により昭和 49 年規制に比べ 98% 低減されています。また、ディーゼルトラック・バスのうち NO<sub>x</sub>等の排出量の多い直接噴射式の重量車については、昭和 49 年規制に比べ、平成 28 年 10 月から実施された「28 年規制」で、97% 低減されました。（図表 4-1-34）

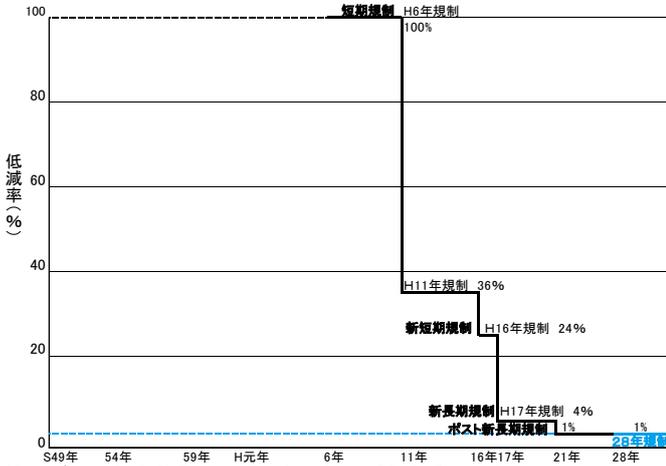
ディーゼル自動車の PM については、平成 5 年から平成 6 年にかけて初めて基準が定められた短期規制に比べ、重量車は「28 年規制」で、99% 低減されました。（図表 4-1-35）

図表 4-1-34 NO<sub>x</sub> 排出ガス規制の強化



注：ディーゼル重量車(直接噴射式)の規制強化の推移。  
(国土交通省自動車交通局技術安全部環境課作成資料をもとに作成)

図表 4-1-35 PM排出ガス規制の強化



注：ディーゼル重量車(直接噴射式)の規制強化の推移。  
(国土交通省自動車交通局技術安全部環境課作成資料をもとに作成)

成 14 年 3 月に、運行規制と燃料規制を柱とするディーゼル条例を制定しました。(図表 4-1-36、37)

図表 4-1-36 首都圏におけるディーゼル車対策条例

	制定年月日	条例名	規制適用開始日
東京都	H12. 12. 22	都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(東京都環境確保条例)	H15. 10. 1
埼玉県	H13. 7. 17	埼玉県生活環境保全条例	
千葉県	H14. 3. 26	千葉県ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例(ディーゼル条例)	
神奈川県	H14. 10. 1	神奈川県生活環境の保全等に関する条例	

さらに、自動車の使用に伴う環境負荷の低減を図るため、千葉県環境保全条例を平成 14 年 3 月に改正し、一定規模以上の自動車を使用する事業者への指導及び低公害車の導入義務付け等を盛り込み、内容の充実・強化を図りました。

これらの自動車排出ガス対策に関する条例が円滑に施行されるよう、九都県市共同で粒子状物質減少装置の指定、低公害車の指定などを行っています。

生活環境

ウ 条例によるディーゼル自動車排出ガス対策

国は、ディーゼル自動車に起因する大気汚染対策を推進するため、平成 13 年 6 月に自動車NO<sub>x</sub>法を改正し、PMを規制項目に加え、併せて規制基準強化を行いました。同法の適用地域外から適用地域に流入する車両に対する規制は行いませんでした。

そのため、首都圏の 1 都 3 県では、ディーゼル自動車排出ガス対策を効果的に促進するため、条例に基づくPMの排出基準を設定し、この排出基準を満たさない車両の都県域における運行を規制する条例を制定することとし、本県においても平

図表 4-1-37 県ディーゼル条例と自動車NO<sub>x</sub>・PM法の比較

	ディーゼル条例【運行規制】			自動車NO <sub>x</sub> ・PM法		
規制対象物質	粒子状物質（PM）			窒素酸化物（NO <sub>x</sub> ）、粒子状物質（PM）		
規制地域	県全域 （自動車NO <sub>x</sub> ・PM法の16市を含む。）			16市（法対策地域） 千葉市、市川市、船橋市、松戸市、野田市、佐倉市、習志野市、柏市、市原市、流山市、八千代市、我孫子市、鎌ヶ谷市、浦安市、四街道市、白井市		
規制内容	PMの排出基準に適合しないディーゼル自動車の県内の運行を禁止する。			車種規制の基準に適合しない車両の対策地域内での継続登録ができない。（車検証が交付されない）		
施行日	平成15年10月1日			平成14年10月1日 使用過程車は平成15年9月末以降の車検満了時以降に適用 平成20年1月1日 一部改正		
規制基準	車両総重量	PM	NO <sub>x</sub>	車両総重量	PM	NO <sub>x</sub>
	車両総重量に関わらず	長期規制値	—	3.5t以下	新短期規制値の1/2	S63～H7規制ガソリン車並
				3.5t超	長期規制値	長期規制値
対象車種	軽油を燃料とするディーゼル自動車に限る。 (1) 小型貨物自動車 (2) 普通貨物自動車 (3) マイクロバス (4) 大型バス (5) 特種自動車（貨物、バススペースに限る。） （ディーゼル乗用車は規制対象外）			燃料の種類を問わない。 (1) 小型貨物自動車 (2) 普通貨物自動車 (3) マイクロバス (4) 大型バス (5) 特種自動車 (6) 乗用車（ディーゼル乗用車に限る）		
猶予期間	全対象車種とも原則として初度登録から7年間（特例） 1 自動車NO <sub>x</sub> ・PM法の対策地域外のみを運行すると認められる車両は初度登録から12年間 (1) 他法令の許可、市町村の委託等により運行の範囲が法対象地域外と認められる路線バス等（届出不要） (2) 上記のほか届出により認められる車両 2 特種自動車のうち警察自動車、消防自動車など特殊な構造・用途のためのものは初度登録から15年間又は20年間			車種ごとに初度登録から 8年から12年間 (1) 小型貨物自動車 8年 (2) 普通貨物自動車 9年 (3) マイクロバス 10年 (4) 大型バス 12年 (5) 特種自動車（特例あり） 10年 (6) 乗用車（ディーゼル乗用車に限る）9年 （特例） 特種自動車のうち警察自動車、消防自動車など特殊な構造・用途のためのものは15年間又は20年間		
規制基準不適合車の取扱	知事が指定する粒子状物質減少装置を装着した場合は、規制基準に適合したものとみなす。			国土交通省の「窒素酸化物又は粒子状物質を低減させる装置の性能評価制度」で優秀と評価された装置を装着した場合は、規制基準に適合していると判定する。		
罰則等	(1) 基準に適合しない自動車の使用者又は運転者に運行禁止命令 (2) 運行禁止命令の違反者に対して50万円以下の罰金 (3) 使用人又は従業員が違反した場合に、法人又は人に同様の罰金			車検証の不交付		
	<b>ディーゼル条例【燃料規制】</b>					
規制内容	PMを増大させる燃料をディーゼル自動車の燃料として県内で使用し、また販売することを禁止する。					
施行日	平成15年4月1日					
対象燃料	1 重油 2 重油を混和した燃料 3 次に掲げる燃料の性状に係る値のいずれかを満たさない燃料 (1) 90%留出温度 摂氏360度以下 (2) 10%残油の残留炭素分 0.1質量%以下 (3) セタン指数 45以上 (4) 硫黄分 0.001質量%以下					
罰則等	(1) PMを増大させる燃料を使用しているディーゼル自動車を運行し又は運行させている者に使用禁止命令 (2) PMを増大させる燃料を販売している者に販売禁止命令 (3) 使用禁止命令、販売禁止命令の違反者に対して50万円以下の罰金 (4) 使用人又は従業員が違反した場合に、法人又は人に同様の罰金					

### (ア) 運行規制に係る立入検査・調査

ディーゼル条例の遵守状況を確認するため、運行規制については、事業所への立入検査、路上検査等を実施しています。

さらに、より多くの車両を確認するため、走行中の自動車のナンバープレートをビデオで撮影し、条例の適合状況を判別するシステムを導入し、平成16年7月から運用を開始しております。

### (イ) 燃料規制に係る検査

排出ガス中のPMを低減させるため、県では、ディーゼル条例でPMを増大させる重油混和燃料等の使用・販売を規制しており、税務部門と合同で路上検査等を実施しています。

## エ 低公害車の普及促進等

### (ア) 低公害車の普及促進

県内における\*低公害車のうち、\*電気自動車、\*天然ガス自動車、ハイブリッド自動車等の普及台数は、平成30年度末で約40万台です。(図表4-1-38)

県では低公害車の普及を促進するため、千葉県環境保全条例により、県民及び事業者到低公害車の積極的な導入の働きかけや、一定台数以上の自動車を使用する事業者に対し、低公害車の導入を指導するとともに、中小企業による導入を支援しています。

また、県の公用車について、「千葉県公用車のエコカー導入方針」により、低公害車の積極的な導入を図るとともに、低公害車の普及に向け、\*燃料電池自動車などの次世代自動車の展示や試乗会等の広報活動を実施しています。

図表 4-1-38 主な低公害車の県内普及台数  
(平成31年3月末)

主な低公害車の種類	台数	【参考】全国
ハイブリッド自動車	約39.3万台	約836.3万台
*プラグインハイブリッド自動車	5,292台	122,128台
電気自動車	4,119台	107,709台
燃料電池自動車	58台	3,036台
圧縮天然ガス自動車	414台	9,673台
合計	約40.3万台	約860.5万台

出典：(一財)自動車検査登録情報協会発行「わが国の自動車保有動向」

### (イ) 自動車税のグリーン化税制の導入

低燃費かつ低排出ガス自動車について、その環境性能に応じ自動車税の税率を軽減する一方、新車新規登録から一定年数を経過した環境負荷の大きい自動車に対しては税率を重くする特例措置が平成14年度から実施されています。

### (ウ) エコドライブの推進

エコドライブは、誰でも取り組み、二酸化炭素と大気汚染物質の削減に効果があり、また、燃費向上による燃料代の節約、さらには交通事故防止の効果も期待できる取組です。県では、独自のパンフレット「簡単!エコドライブ・テクニク」を作成し、ホームページ、イベントなど様々な方法により、広く県民、事業者にエコドライブに関する情報を提供しています。(図表4-1-39)

また、エコドライブを体験・実感できる取組として、県民、事業者を対象に九都県市が連携したエコドライブ実技講習などを開催し、ドライバーが継続的にエコドライブに取り組めるよう働きかけを行っています。(図表4-1-40)

図表 4-1-39 「簡単!エコドライブ・テクニク」



図表 4-1-40 九都県市「エコドライブの方法」

安全運転につながる“エコドライブ”運転テクニック	
☞	ふんわりアクセル「eスタート」 最初の5秒で、時速20kmへ。それだけで燃費10%改善!
☞	加速・減速を減らすため、車間距離にゆとりをもとう 加速・減速が多いと、市街地では2%、郊外では6%燃費悪化!
☞	減速時は早めにアクセルを離そう エンジンブレーキを活用して、%燃費改善!

技術は不要!すぐに始められる“エコドライブ”	
☞	エアコンの使用は適切に エアコンをONにしたままだと、12%燃費悪化!
☞	タイヤの空気圧から始める点検・整備 タイヤの空気圧が適正値より不足すると、市街地では2%、郊外では4%燃費悪化!
☞	不要な荷物はおろそう 100kg重くなると、3%燃費悪化!
☞	ムダなアイドリングはやめよう
☞	渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
☞	走行の妨げとなる駐車はやめよう
☞	自分の燃費を把握しよう

## オ 交通量抑制対策

### (ア) 物流対策の推進

物流対策は、自動車に係る環境対策の一つとして重要であり、自動車からの窒素酸化物や二酸化炭素等の排出量がより少なくなるような、環境に配慮した輸送体系への転換を図っていくことが求められています。

県では、平成19年3月に「千葉県物流戦略」を策定し、貨物自動車による輸送から鉄道・船舶の積極的な活用への転換を図る\*モーダルシフトの推進や、都市地域内の貨物輸送を共同で実施することで効率的な輸送を実現する共同輸配送の推進に取り組んできました。

また、国においては平成9年以降、5次にわたり総合物流施策大綱を策定してきており、物流の効率化に一定の成果を上げてきましたが、これからの物流に対する新しいニーズに応え、経済成長と国民生活を持続的に支える強い物流を実現していくため、平成29年7月に新たな「総合物流施策大綱(2017-2020)」を策定しています。

### (イ) 人流対策

自動車使用による環境の負荷を低減し、低炭素社会の実現のために、鉄道・バス等の公共交通機関の積極的な活用を図り、主要な駅周辺での駅前広場やアクセス道路、自転車駐輪場、\*パークアンド

ライド駐車場の整備や公共車両優先システム(P T P S : Public Transportation Priority System)の導入などについて、関係機関と連携を図りながら進めています。

国でも、「環境的に持続可能な交通(E S T : Environmentally Sustainable Transport)」普及推進事業など、人と環境にやさしい交通を目指す事業を推進しています。

### (3) 有害大気汚染物質対策

有害大気汚染物質については、大気汚染の原因となるものの種類が多いため、多様な発生源において適切な措置が講じられるようにする必要があります。

大気汚染防止法では、有害大気汚染物質対策の実施に当たり、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務が定められており、特に人の健康被害を防止するため、その排出又は飛散を早急に抑制しなければならないものとして指定物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの3物質)が定められています。

指定物質を排出・飛散させる施設は指定物質排出施設として、指定物質の抑制基準が定められ、指定物質による大気汚染について、健康被害を防止する必要がある場合には、知事は排出施設の設置者に対し、排出飛散の抑制を勧告できるとされています。

特に、ベンゼンについては、京葉臨海部等において、環境基準を超過する地点が見られたことから、環境保全協定(旧公害防止協定)により排出抑制を指導するとともに、平成13年6月に国が事業者による自主管理促進のための指針を改正し、ベンゼンに係る地域自主管理計画の策定が導入されるなど、事業者による排出抑制対策が進みました。

県市で実施した調査では平成18年度から環境基準を達成しましたが、平成23年度は市原市の2地点で、平成28年度は市原市の1地点で環境基準が未達成でした。

## (4) アスベスト対策

### ア 大気汚染防止法による規制

アスベストは、昭和30年頃から建築物の鉄骨や梁、柱などに吹付け材として多く使用されてきましたが、順次製造・使用の規制が強化され、平成18年9月から原則、アスベスト及びアスベストを含有するすべての物の製造、輸入、譲渡、提供、使用が禁止されています。

大気汚染防止法では、アスベストに対する規制として、「特定粉じん発生施設(アスベスト製品製造設備)」を設置する工場・事業場の敷地境界における濃度の基準(敷地境界基準)が定められていましたが、県内では、平成18年7月をもって、すべての特定粉じん発生施設が廃止されました。

また、吹付けアスベスト、アスベストを含有する断熱材、保温材又は耐火被覆材が使用されている建築物及び工作物を解体・改造・補修する作業は「特定粉じん排出等作業」として、事前の届出と作業種類に応じた作業基準の遵守が大気汚染防止法に定められていますが、平成26年6月に基準の強化等が行われました。今後、建材としてアスベストを使用した建築物の解体が増加していくことが見込まれるため、立入検査等を通じて、対策の徹底を指導していきます。

### イ 千葉県アスベスト問題対策会議

アスベスト問題に対して、県として迅速かつ総合的に対応していくため、平成17年9月、庁内各部署で構成される「千葉県アスベスト問題対策会議」を設置し、専門的・横断的な施策・方針について協議等を行いながら、対策を進めています。

## (5) 大気環境等の監視

### ア 環境監視体制の整備

大気汚染防止法に基づき県の大気汚染状況を把握するため、県及び測定義務のある6市は、大気環境常時監視測定局を設置し、大気汚染状況の常時監視を行っています。

また、その他の市(木更津市等10市)においてもそれぞれ必要に応じて測定局を設置し常時監視を行っています。

平成30年度の設置局数は、一般環境大気測定局100局と自動車排出ガス測定局27局の合計127局です(自動車排出ガス測定局1局休止中)。(図表4-1-41)

このうち、116局については、環境監視テレメータシステム(一部千葉市等9市システム経由)で県の大気情報管理室と通信回線で接続し集中管理しており、光化学スモッグ等の緊急時に対応する体制として整備しています。

図表 4-1-41 大気環境常時監視測定局数  
(設置主体別)

設置主体	設置数	内訳		
		一般局	自排局	
千葉県	39	32	7(6) <sup>注</sup>	
千葉市	18	13	5	
船橋市	10	8	2	
柏市	5	2	3	
政令市	市川市	8	5	3
	松戸市	4	3	1
	市原市	12	11	1
その他の市(10市)	30	26	4	
国	1	0	1	
計	127(126) <sup>注</sup>	100	27(26) <sup>注</sup>	

注：自動車排出ガス測定局は1局休止中です。

### イ 発生源監視体制の整備

京葉臨海工業地帯等に立地する県内の主要工場については、発生源監視テレメータシステムにより、煙道排ガスの自動測定機のデータを通信回線で県の大気情報管理室に収集し、常時監視を行っています。

平成30年4月現在のテレメータ接続工場数は、25工場(千葉市システム経由の2工場を含む)で(図表4-1-42)、これにより環境保全協定等の遵守状況や緊急時におけるばい煙等の削減措置の確認を行っています。

また、県内の工場・事業場等の固定発生源から排出される硫黄酸化物及び窒素酸化物のおおむね8割が発生源監視テレメータシステムによる常時監視の対象となっています。

図表 4-1-42 発生源テレメータ接続工場数

地域名		工場数	備考
東	葛	1	
千	葉	2	千葉市システム経由
市原	市原市	14	
	袖ヶ浦市	3	
君津		4	
成田		1	
計		25	

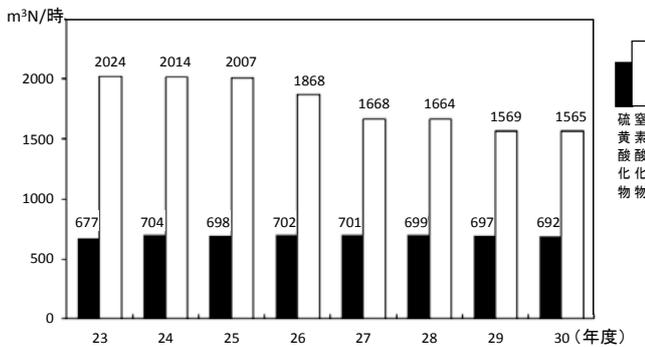
(ア) 硫黄酸化物・窒素酸化物排出量の推移

平成 23 年度以降の年度別の硫黄酸化物と窒素酸化物の排出量の推移は図表 4-1-43 のとおりです。

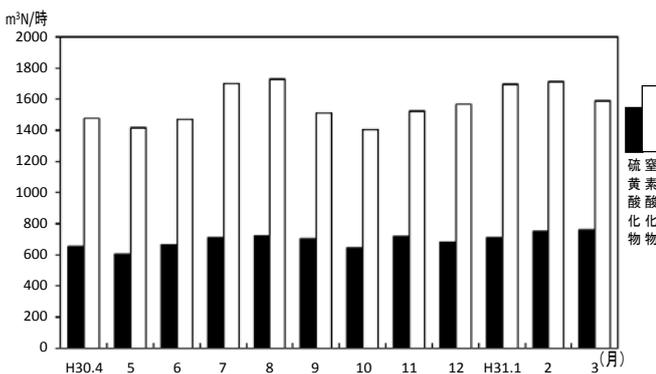
平成 30 年度の排出量については、硫黄酸化物は時間当たり 692m<sup>3</sup>N、窒素酸化物は時間当たり 1,565m<sup>3</sup>N で、共に横ばいの状況です。

また、月別排出量は図表 4-1-44 のとおりです。

図表 4-1-43 硫黄酸化物・窒素酸化物排出量の推移



図表 4-1-44 月別排出量の推移



(イ) 環境保全協定等に係る年間計画値の監視結果

協定工場のうち 24 工場及び「窒素酸化物対策に関する覚書」を締結したガラス工場 1 工場について、テレメータシステムにより、協定及び覚書に基づく年間計画値(年間計画書に記載されている工場ごとの硫黄酸化物、窒素酸化物の時間当たりの計画排出量)の遵守状況の常時監視を行いました。

(6) 大気汚染緊急時対策の実施

昭和 45 年 6 月に木更津市を中心とした東京湾岸地域(市川市～館山市)で、のどの痛み、せき込み等の症状を呈する被害が発生しました。

また、同年 7 月には東京都杉並区でも同様の被害が発生し、これを契機に光化学スモッグが大きな社会問題となりました。

県では、この問題に対処するため、昭和 46 年から光化学スモッグの監視体制を整備してきました。

光化学スモッグによる大気汚染が著しくなり、人の健康や生活環境に被害が生じるおそれのある場合には、光化学スモッグ注意報等を発令し、①県民への周知(関係市町村、教育委員会、警察本部、報道機関等への通報や、テレビ等による広報)、②緊急時協力工場等に対するばい煙排出量の削減措置の要請等、③自動車の使用者若しくは運転者に対する運行の自主規制についての協力要請等、いわゆる緊急時の措置を講じています。

また、県民に対しては、メール配信サービス、テレホンサービス、インターネット等により、光化学スモッグ情報を提供しています。

ア 千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱

千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱により、12 地域 54 市町村(平成 24 年度から全县に拡大)を対象に、光化学オキシダント濃度が高濃度で継続すると判断される場合、光化学スモッグ注意報等を発令し、緊急時対策を講じています。

なお、緊急時の発令基準は図表 4-1-45 のとおりです。

図表 4-1-45 光化学スモッグ緊急時の発令基準

予報	オキシダントによる大気汚染の状況が悪化するおそれがあると判断されるとき
注意報	オキシダント濃度 0.12ppm 以上の状態が継続すると判断されるとき
警報	オキシダント濃度 0.24ppm 以上の状態が継続すると判断されるとき
重大緊急報	オキシダント濃度 0.40ppm 以上の状態が継続すると判断されるとき

平成30年度の光化学スモッグ緊急時協力工場等は217工場・事業場でした。(図表4-1-46)

図表4-1-46 光化学オキシダント(光化学スモッグ)緊急時協力工場等数 (平成30年4月現在)

地域名	工場等数
野田	12
東葛	13
葛南	41
千葉	28
市原	56
君津	14
印西	7
成田	10
北総	9
九十九里	12
長生・夷隅	10
南房総	5
計	217

## ウ 被害の状況

### (ア) 健康被害

光化学スモッグ被害届出者数の年度別推移は図表4-1-47のとおりであり、平成30年度は、被害届出はありませんでした。

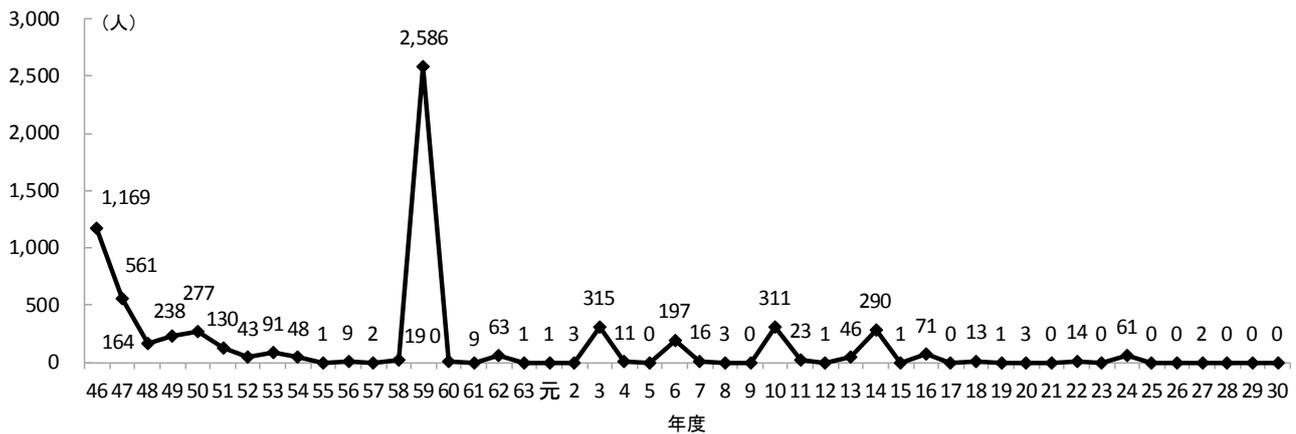
### (イ) 農作物被害

光化学スモッグによる影響は、昭和40年代から現在に至るまでイネ、サトイモ、ラッカセイ、ホウレンソウ、ネギ、インゲン、ミツバ等多くの農作物の葉に白斑や褐色斑が確認されています。光化学スモッグにより農作物被害が発生した場合は、被害状況を調査し、関係者に情報提供するなどの対策を講じています。

## イ 同時通報システムの整備

緊急時における連絡体制として、全市町村を対象にメール及びFAXを配信するシステムを整備しています。

図表4-1-47 光化学スモッグ被害届出者数の年度別推移



## (7) 微小粒子状物質(PM2.5)に対する取組

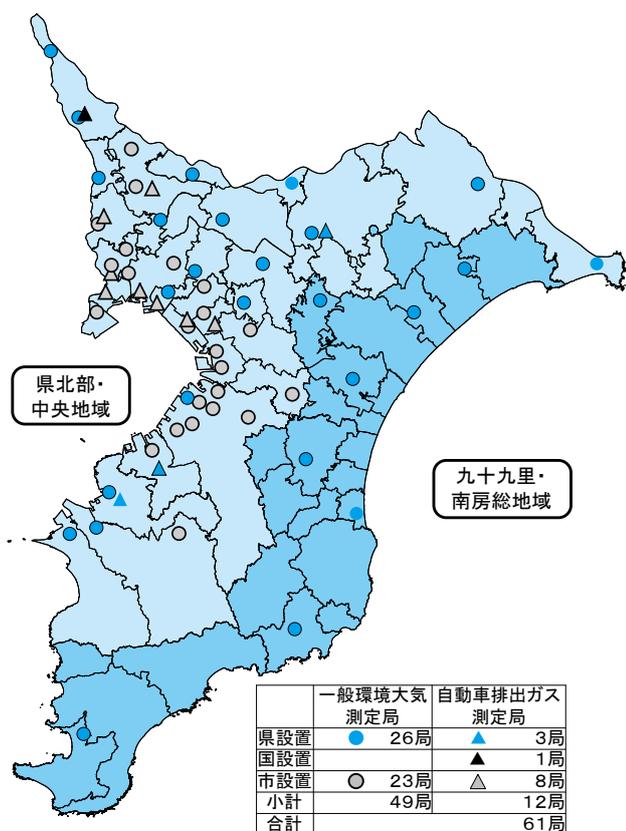
微小粒子状物質(PM2.5)は、大気中に浮遊している2.5μm以下の小さな粒子のことで、粒径が非常に小さいため肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系への影響に加え、循環器系への影響が心配されています。

平成21年9月には環境基準が定められましたが、環境基準が達成されていない測定局があることから、今後も監視体制の充実を図り、的確な情報提供に努めるとともに、国等と連携しながら効果的な発生源対策を検討する必要があります。

### ア 微小粒子状物質(PM2.5)監視体制の充実

県では、平成22年度から測定機の整備を開始し、平成23年度から常時監視を実施しています。平成30年度の機器整備状況は図表4-1-48のとおりです。

図表 4-1-48 微小粒子状物質(PM2.5)自動測定機整備状況



## イ 高濃度時の注意喚起の実施

県では、国が示した「注意喚起のための暫定的な指針」により、微小粒子状物質(PM2.5)濃度が高濃度となるおそれがあると判断される日は、次のとおり住民に注意を呼びかけます。なお、これまで、平成25年11月4日に県内初の注意喚起を実施しています。

### (ア) 注意喚起の位置付け

広範囲の地域にわたって健康影響の可能性が懸念される場合に、参考情報として広く県民に注意を促すために行います。

### (イ) 注意喚起の地域区分

図表4-1-48のとおり県北部・中央地域及び九十九里・南房総地域の2地域に区分して注意喚起を行います。

### (ウ) 注意喚起対象期間

通年

### (エ) 注意喚起の判断基準の目安

一般環境大気測定局における当該日のPM2.5濃度の日平均値が、70μg/m<sup>3</sup>を超えると予想される場合に注意喚起を行います。具体的には朝及び昼の2段階で行います。

### (オ) 注意喚起の方法

注意喚起の目安を超えた場合、注意喚起地域の県民を対象に、次の方法で広報を行います。なお、注意喚起は当日に限った適用となっています。

- ① 県ホームページでの情報提供
- ② 市町村等を通じた広報
- ③ メールを通じた情報提供(ちば大気環境メールに登録した県民の携帯電話等へ「高濃度になるおそれ」がある旨を発信します。)

## ウ 発生源対策の検討

微小粒子状物質(PM2.5)濃度の低減には、これまで行ってきた工場や自動車等に対する粒子状物質対策が有効とされていますが、その発生メカニズムは十分には解明されていません。

このため、国等の関係機関と連携しながら効果的な対策を検討していきます。

## (8) 大気情報管理システムの整備

本県では、昭和43年に環境監視テレメータシステムを全国に先駆けて設置し、その後、昭和49年に発生源監視テレメータシステム、昭和51年には同時通報システムの設置を行いました。

その後、順次、システムを更新し、その機能の充実・強化を図っています。

平成18年3月からインターネットにより、県内の大気環境測定データ及び光化学スモッグ注意報等の発令状況について情報提供を行っています。

また、昭和45年度以降の県内全局の測定値(CSV形式)をダウンロードすることができます。

光化学オキシダント情報の電話による情報提供や、PM<sub>2.5</sub>の注意喚起情報を含めてメール(ちば大気環境メール)を通じた配信も行っています。

### ア インターネットによる情報提供

パソコンから <https://air.taiki.pref.chiba.lg.jp>

携帯電話から <https://air.taiki.pref.chiba.lg.jp/k>

### イ 電話による情報提供

043-223-0551

### ウ ちば大気環境メールの登録

パソコンから <https://air.taiki.pref.chiba.lg.jp/mailreg>

携帯電話から <https://air.taiki.pref.chiba.lg.jp/k/mailreg>

## (9) 大気環境にやさしいライフスタイルへ向けた啓発等

今日の大気環境問題は、社会システムや生活様式と密接に関わっており、大気環境を改善するためには、従来の法的規制に加え、県民一人ひとりが大気環境にやさしいライフスタイルに変えていくことが求められます。

特に、冬季は大気が安定し、窒素酸化物が高濃度になりやすくなります。

このため、リーフレット等を用いて県民、事業者等に燃料使用量の削減や公共交通機関の利用促進等を呼びかけています。

また、駐停車時等の不必要なアイドリングを行わないことは、運転者一人ひとりが自主的かつ比

較的容易に実践できる大気環境の改善策であるため、平成8年度から「アイドリング・ストップ推進要領」を定め、各市町村及び事業者団体に協力を要請するとともにリーフレット等を用いて普及啓発を図ってきたところです。さらに、平成15年4月からはアイドリング・ストップを義務付けた「千葉県環境保全条例」が施行されました。

アイドリング・ストップやふんわりアクセル操作などを心がけて運転するエコドライブは、大気汚染物質や二酸化炭素の削減になり、燃費向上や交通安全にもつながるなど、すぐれた運転方法です。

そこで、マイカー利用者などにエコドライブの普及拡大を図るため、九都県市が共同して、エコドライブ講習会の開催やエコドライブシミュレータの活用、リーフレット等の配布などにより、県民や事業者への普及啓発を行っています。

### 3. 環境基本計画の進捗状況の点検・評価等

#### (1) 指標の現況

項目名	基準年度	現況	目標
光化学スモッグ注意報の年間発令日数	20日 (平成14年度～平成18年度の平均)	9日 (平成30年度)	注意報発令日数の半減 (平成30年度)
浮遊粒子状物質の環境基準達成率 (一般局・自排局の合計)	94.4% (平成18年度)	100% (平成30年度)	100%達成 (毎年度)
二酸化窒素の環境基準達成率 (一般局・自排局の合計)	98.6% (平成18年度)	99.2% (平成30年度)	
二酸化硫黄、一酸化炭素の環境基準達成率 (一般局・自排局の合計)	100% (平成18年度)	100% (平成30年度)	
二酸化窒素の県環境目標値達成率 (一般局・自排局の合計)	69.4% (平成18年度)	91.9% (平成30年度)	おおむね達成しません (平成30年度)
低公害車 <sup>注1</sup> の普及台数 (排出ガス規制かつ燃費基準に適合した自動車)	約25万台 (平成24年度)	—	約77万台 (平成30年度)
(参考) 低公害車の普及台数 <sup>注2</sup>	142,884台 (平成24年度)	402,834台 (平成30年度)	—
エコドライブ実践事業者の割合 (県内の事業所で使用している自動車の合計が30台以上の事業者)	61% (平成18年度)	97% (平成30年度)	100% (平成22年度以降毎年度)

注1：低燃費かつ低排出ガス認定車（燃費基準は平成27年度目標値）、電気自動車、燃料電池自動車、天然ガス自動車（低排出ガス認定車）、プラグインハイブリッド自動車、クリーンディーゼル乗用車。

注2：平成26年度以降、国の公表資料などから台数を把握できる低公害車の範囲が変わったため、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車、圧縮天然ガス自動車、メタノール自動車の合計台数を記載しています。

#### (2) 評価

各指標とも基準年度に比べ改善が見られ、光化学スモッグ注意報の年間発令日数についても、基準年度に比べ減少しています。

エコドライブ実践事業者の割合も、目標の100%には至りませんでした。97%を達成しました。

#### (3) 平成30年度の主な取組、分析及び今後の対応方針

##### 【平成30年度の主な取組】

##### 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

・大気汚染防止法に基づき、ばい煙発生施設418事業所1,523施設、揮発性有機化合物（VOC）排出施設18事業所76施設、一般粉じん発生施設48事業所291施設、水銀排出施設55事業所109施設、届出があった吹付けアスベスト等を使用した建築物等の解体等作業177件について、立入検査を実施し、必要な指導を行いました。

##### イ 指導

・環境保全協定締結工場に対しては、施設の新・増設等に当たって、35件の事前協議を実施し、大気汚染物質の一層の低減を指導しました。また、環境保全協定や各種指導要綱に基づく基準の確認を、法に基づく

立入検査に併せて実施しました。

- ・その他の工場・事業場が県及びその関係機関の造成した工場団地等に進出する際の事前審査の件数は11件でした。

## ② 自動車排出ガス対策の推進

- ・ディーゼル条例に基づく運行規制については、事業所等への立入検査で1,119台を検査し、不適合車673台の使用者等への改善指導を行うとともに、走行中の自動車のナンバープレートをビデオ撮影することなどにより25,177台を調査し、不適合車182台の使用者等への指導を行いました。また、燃料規制については、路上等において327台の燃料抜取検査を実施しましたが、不適合燃料を使用する車両は確認されませんでした。
- ・事業者や県民に対し、低公害車の導入やエコドライブの実施についての指導、啓発を行いました。

## ③ 大気環境等の監視

- ・126局の大気環境常時監視測定局において、大気汚染物質の常時監視を行うとともに、主要25工場に対して発生源監視テレメータシステムによる常時監視を行いました。

## ④ 大気汚染緊急時対策の実施

- ・大気汚染緊急時として光化学スモッグ注意報を発令した日数は、平成30年度は9日（警報等の発令なし）でした。
- ・光化学スモッグ注意報を発令した際には、緊急時協力217工場に対し、原燃料使用量などの削減措置を要請しました。そのうち25工場については、テレメータシステムにより発令時に通報するとともに、ばい煙等の削減措置状況を確認しました。

## ⑤ PM2.5（微小粒子状物質）に対する取組

- ・PM2.5の監視体制の整備を進め、平成30年度には県内60局の大気環境常時監視測定局において常時監視を行うとともに、午前中のPM2.5測定値から、高濃度になるおそれがあると判断される場合、注意喚起を行っています。
- ・周辺自治体や国と連携して効果的な削減方法を検討していきます。

## ⑥ 大気環境にやさしいライフスタイルへ向けた啓発

- ・二酸化窒素等の大気汚染物質がよどみやすい冬季に、工場・事業場に対し窒素酸化物排出量の低減を要請しました。
- ・事業者や県民に対し、暖房温度の20℃設定、自動車の使用抑制やエコドライブの実施など、環境に配慮した車の使用を行うよう普及啓発活動を行いました。

## 【分析（目標達成阻害要因、状況の変化、課題等）】

- ・大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設等の届出のあった工場・事業場に対しては、年間を通して計画的に立入検査を実施し、施設の維持管理が適正に行われていることを確認しています。
- ・ディーゼル条例に基づく指導やエコドライブの啓発などの自動車排出ガス対策により、大気環境は改善傾向にありますが、これまでの取組の効果の維持及び向上のため、引き続き取組が必要となります。

## 【分析結果を踏まえた今後の対応方針】

- ・工場・事業場に対しては、今後も引き続き、法や条例による立入検査等を行い、排出基準等の遵守状況を確認するとともに、環境保全協定や各種指導要綱に基づき、大気汚染物質の排出抑制の指導を徹底していきます。また、発生源テレメータシステムによる常時監視を継続して実施します。

- ・自動車排出ガス対策としては、引き続き、ディーゼル条例に基づく検査・指導を徹底するとともに、低公害車やエコドライブの普及啓発事業を実施していきます。
- ・今後も大気環境常時監視測定局の計画的な機器整備と適正な配置を進めます。
- ・事業者、県民双方に対して、大気環境改善のための普及啓発等を継続していきます。

図表 4-1-49 低公害車普及状況

(平成 31 年 3 月末現在)

区 分		千 葉 県	全 国
自動車保有台数 (軽自動車及び二輪車を除く)		約 365 万台 (約 235 万台)	約 8,179 万台 (約 4,733 万台)
低 公 害 車	ハイブリッド自動車	392,950 台	8,362,820 台
	プラグインハイブリッド自動車	5,292 台	122,128 台
	電気自動車	4,119 台	107,709 台
	燃料電池自動車	58 台	3,036 台
	圧縮天然ガス自動車	414 台	9,673 台
	メタノール自動車	1 台	7 台
	計	402,834 台	8,605,373 台

出典：(一財)自動車検査登録情報協会発行「自動車保有車両数」、「わが国の自動車保有動向」

## 第2節 騒音・振動・悪臭の防止

### 1. 現況と課題

騒音・振動・悪臭は直接人間の感覚を刺激して心理的妨害や情緒的妨害などの影響を与えるため、感覚公害と呼ばれており、県や市町村に寄せられる公害苦情件数のうち、これらによるものが大きな割合を占めています。

感覚公害については人によって感じ方やその影響が大きく異なるという難しさがありますが、寄せられる様々な苦情に対し円滑な対応ができるよう、県と直接担当する市町村の間で情報交換を行うなど、緊密な連携を図っています。

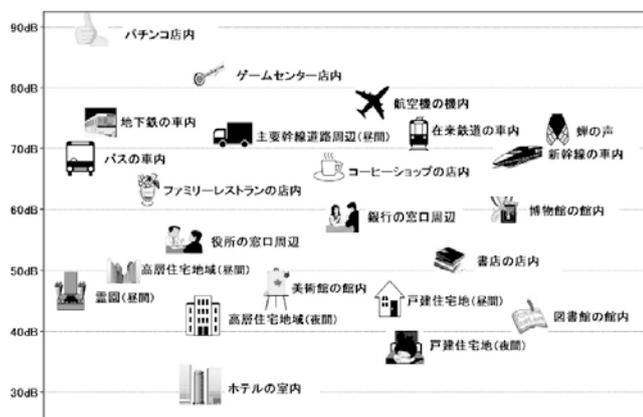
#### 【騒音・振動】

騒音に関する苦情をその発生源別に見ると、航空機の騒音や工事・建設作業に伴うものが大きな比率を占めています。工場や飲食店等の事業場からの騒音や、一般家庭からの生活騒音など、苦情の原因は多岐にわたります。

自動車は、産業活動や日常生活に広く使用されているため、走行量の多い幹線道路沿道の住宅地で自動車交通騒音が問題となっています。

そのため、国による自動車本体からの騒音低減のための規制強化を始め、関係機関による道路面や沿道環境の整備など自動車交通公害対策が進められています。

#### 騒音の目安



出典：全国環境研協議会騒音調査小委員会

振動は、主に機械施設の稼働や自動車の運行等によって発生し、振動が大きい場合には、人の健康に対する影響や、壁のひび割れなどの物的被害を

生じることもあります。

振動に関する苦情をその発生源別に見ると、工事・建設作業等に起因するものが多くなっています。

#### 【航空機騒音】

航空機騒音は、航空機から発生する\*騒音レベルが高く、空港周辺の広い地域に影響を及ぼします。

本県では、成田空港、海上自衛隊下総飛行場、陸上自衛隊木更津飛行場の周辺地域や羽田空港の飛行コース下に当たる地域が影響を受けています。

県及び関係市町では、それぞれの地域について騒音調査を実施していますが、成田空港及び下総飛行場周辺の一部地域で環境基準が達成されていません。

このため平成29年度に、国等に対して環境基準の早期達成について要請しました。

また、成田空港、下総飛行場、木更津飛行場の周辺地域においては、関係法令に基づき住宅の防音対策等が講じられています。

成田空港については、滑走路の同時離着陸方式の導入や、駐機場の増設、第3ターミナルビルの完成などにより、平成27年3月に、年間発着容量30万回対応の施設整備が完了しました。

さらに、平成30年3月の「成田空港に関する四者協議会」において、環境対策などの実施を前提に、滑走路の増設や延伸、年間発着枠の拡大など、更なる機能強化策の実施について合意されています。

羽田空港については、平成22年10月のD滑走路供用開始に併せて離着陸経路が変更され、本県での騒音の範囲に変化が生じたことから、航空機騒音や飛行経路について県民の方々から多くの意見や苦情が寄せられています。

このため、関係機関と連携して、国等に対し、実態の把握や監視体制の充実並びに、必要な対策の実施を求めていく必要があります。

#### 【悪臭】

悪臭は、発生源が比較的身近にあることが多い公害です。

悪臭防止法が制定された当時(昭和46年)は、畜産農業や化学工場など比較的原因物質が特定し

やすい業種からの苦情がほとんどでしたが、その後飲食店などのサービス業の増加に伴い、複合臭による苦情が増加してきました。

このような複合臭に起因する悪臭については、従来から行われていた特定の物質濃度による規制方式では、住民の感覚に沿った対応が困難な事例が多く見られます。

このため、人の嗅覚を用いて複合臭を測定する規制方式の導入など、より住民の感覚に合った効果的な悪臭問題への対応を進める必要があります。

### (1) 騒音・振動の現状

#### ア 騒音の現状

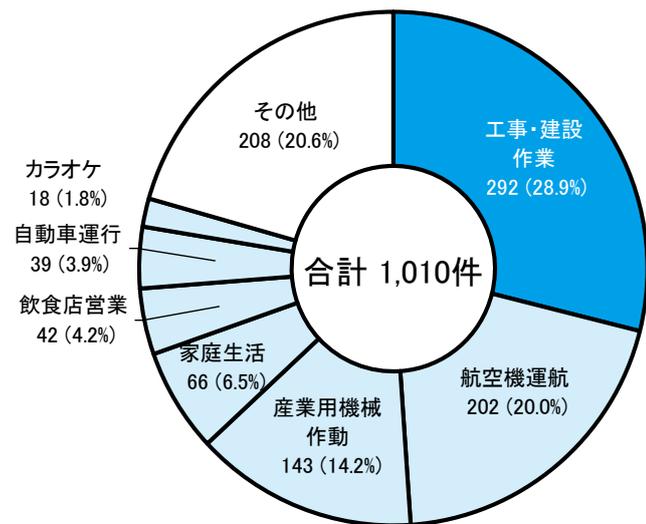
##### (ア) 騒音苦情の実態

平成30年度の騒音に係る県及び市町村での苦情受付件数は1,010件(平成29年度1,046件)となっています。(図表4-2-1、2)

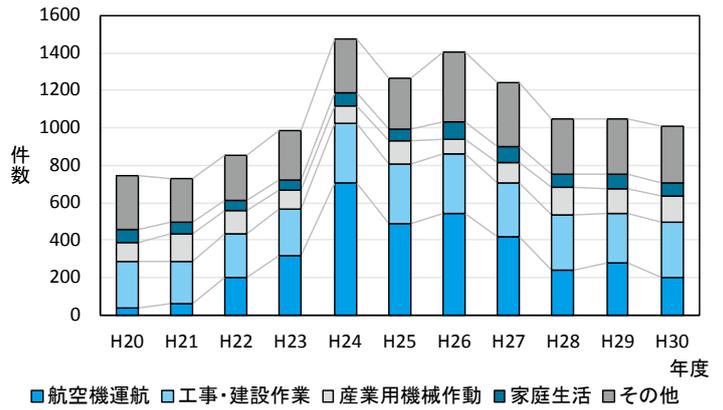
これを発生源別に見ると、工事・建設作業が全体の28.9%を占め最も多く、航空機運航が20.0%、産業用機械作動が14.2%となっています。

また、苦情の発生源が法規制の対象とならないものも多くなっています。

図表 4-2-1 騒音に係る苦情の発生源別受付件数 (平成31年3月末現在)



図表 4-2-2 騒音苦情受付件数の推移



### (イ) 騒音発生源の状況

#### a 工場・事業場の騒音

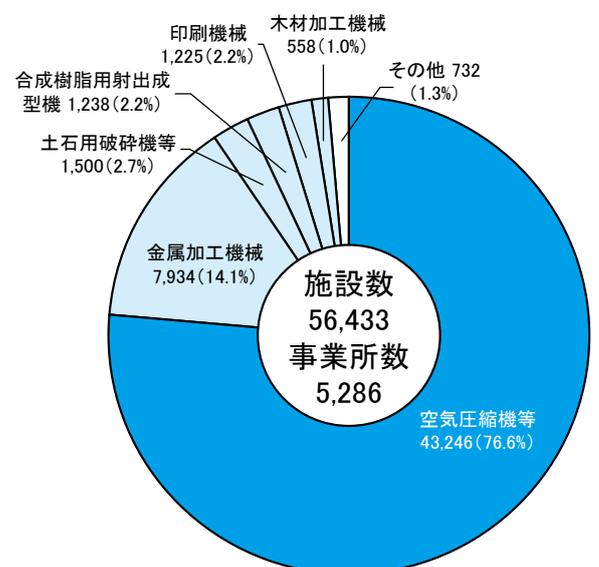
騒音規制法は指定地域内で特定施設を持つ工場・事業場(特定工場等)からの騒音を規制しています。

平成30年3月末現在、指定地域内の特定施設届出状況は図表4-2-3のとおりで、総施設数56,433施設のうち、空気圧縮機及び送風機が76.6%、金属加工機械が14.1%を占めています。

なお、平成29年3月末時点の総施設数は53,845施設でした。

工場・事業場に係る騒音問題は、住工混在地域に立地する中小規模の工場・事業場に関するものが多く、これらは資金的な制約等から有効な防止対策が実施しにくく、問題解決を困難なものにしています。

図表 4-2-3 騒音規制法に基づく特定施設届出状況 (平成30年3月末現在)



## b 建設作業に伴う騒音

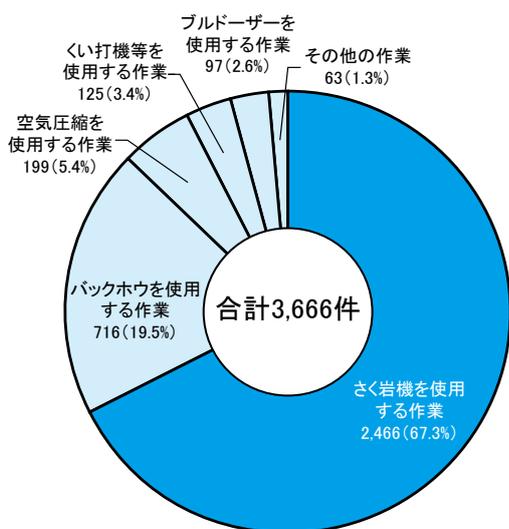
騒音規制法では指定地域内での道路や建物の建設作業に伴う建設作業騒音を規制しており、さく岩機、バックホウ、空気圧縮機等を使用する作業などについて特定建設作業として届出が義務付けられています。

平成 29 年度の届出は 3,666 件で、さく岩機を使用する作業が 67.3%、バックホウを使用する作業が 19.5% と、この二つで大部分を占めています。(図表 4-2-4)

なお、平成 28 年度の届出は 3,830 件でした。

建設作業は一般に短期間の作業ですが、騒音レベルが高く、住居が近接している場合は問題が生じやすく、工法の改良、使用機械の低騒音化について建設業界やメーカーの改善努力がなされているものの、解決が困難な場合があります。

図表 4-2-4 騒音規制法に基づく特定建設作業届出状況 (平成 30 年 3 月末現在)



## (ウ) 自動車交通騒音の状況

自動車交通騒音については、走行量の多い道路沿道などで問題となっており、「道路に面する地域の騒音に係る環境基準」と「自動車騒音の要請限度」が設定されています。

そのため、環境基準当てはめ地域を中心に、市町村が自動車交通騒音の調査を実施してきましたが、平成 11 年 7 月に騒音規制法が一部改正され、自動車騒音の常時監視が知事の法定受託事務となったことから、県では平成 12 年度から法に基づく自

動車騒音の調査を開始しました。

また、平成 24 年度に地域主権一括法により、市へ常時監視を委譲したことから、平成 25 年度以降県は町村部の調査を実施し、市の調査結果と合わせて環境基準の達成状況を評価しています。

自動車騒音の環境基準は、住居の立地状況を考慮した \* 面的評価により達成状況を評価しており、平成 30 年度の県内の自動車騒音の常時監視に基づく「道路に面する地域の騒音に係る環境基準」の達成率は、92.4% でした。(図表 4-2-5)

一方、自動車騒音の「騒音規制法に基づく要請限度」に係る調査は、法に基づく指定地域を中心に市町村が実施しており、平成 30 年度の \* 要請限度超過状況は 13.2% でした。(図表 4-2-6)

また、騒音規制法第 17 条に基づく自動車騒音に係る公安委員会への要請はありませんでした。

図表 4-2-5 道路に面する地域の騒音に係る環境基準達成状況 (面的評価)

年度	評価区間数	評価区間延長 (km)	評価対象住戸数 (戸)	環境基準達成住戸数 (戸)	環境基準達成率 (%)
H26	1,131	2,117.6	255,516	230,407	90.2
H27	1,394	2,771.1	316,880	287,815	90.8
H28	1,614	3,430.2	338,218	308,737	91.3
H29	1,719	3,663.6	362,996	331,782	91.4
H30	1,754	3,713.7	373,498	345,255	92.4

注：環境基準達成住戸数は、昼間・夜間とも環境基準を達成している住戸数。

図表 4-2-6 騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度超過状況

年度	要請限度超過率 (%) (超過地点数 / 測定地点数)			
	a 区域	b 区域	c 区域	全体
H26	0.0 (0/9)	17.0 (8/47)	33.3 (2/6)	16.1 (10/62)
H27	0.0 (0/9)	24.5 (12/49)	25.0 (2/8)	21.2 (14/66)
H28	0.0 (0/10)	20.4 (10/49)	33.3 (2/6)	18.5 (12/65)
H29	0.0 (0/9)	25.0 (12/48)	25.0 (2/8)	21.5 (14/65)
H30	0.0 (0/11)	14.0 (7/50)	28.6 (2/7)	13.2 (9/68)

注 1：超過地点数は、昼間・夜間のいずれかの時間帯で要請限度を超えている地点数です。

注 2：a、b、c 区域とは、市の区域は市長が、町村の区域は県知事が定めた区域です。

a 区域：専ら住居の用に供される区域

b 区域：主として住居の用に供される区域

c 区域：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域

## イ 振動の現状

### (ア) 振動苦情の実態

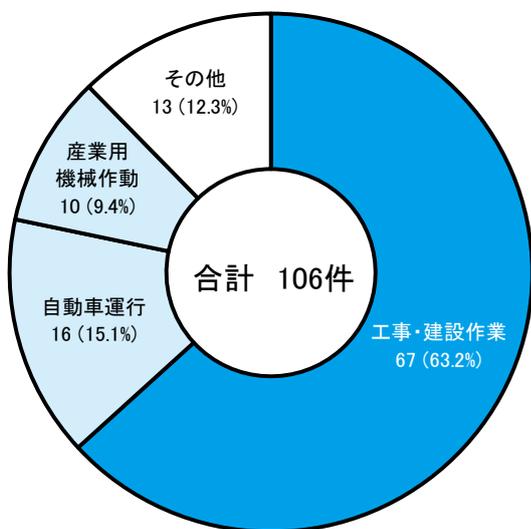
平成30年度の振動に係る県及び市町村の苦情受付件数は106件(平成29年度158件)となっています。(図表4-2-7、8)

これを発生源別に見ると、工事・建設作業が63.2%を占め最も多く、次いで自動車運行が15.1%、産業用機械作動が9.4%となっています。

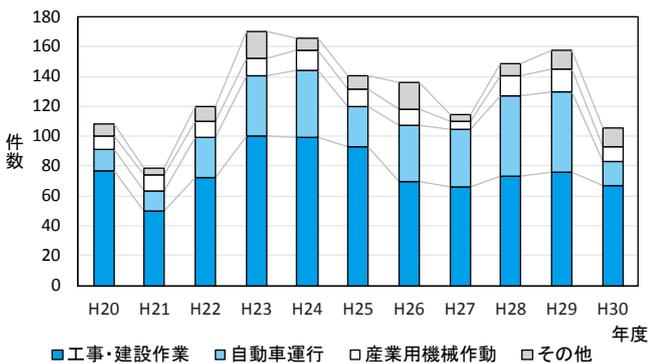
なお、騒音と同様に、法規制の対象とはならない発生源からの苦情が多くなっています。

図表4-2-7 振動に係る苦情の発生源別受付件数

(平成31年3月末現在)



図表4-2-8 振動苦情受付件数の推移



### (イ) 振動発生源の状況

#### a 工場・事業場の振動

振動規制法は、騒音規制法と同様に、指定地域内で特定施設を持つ工場・事業場について規制しています。

指定地域内における特定施設の平成30年3月末現在の届出状況は図表4-2-9のとおりで、総施設数15,459施設のうち圧縮機が58.4%、金属加

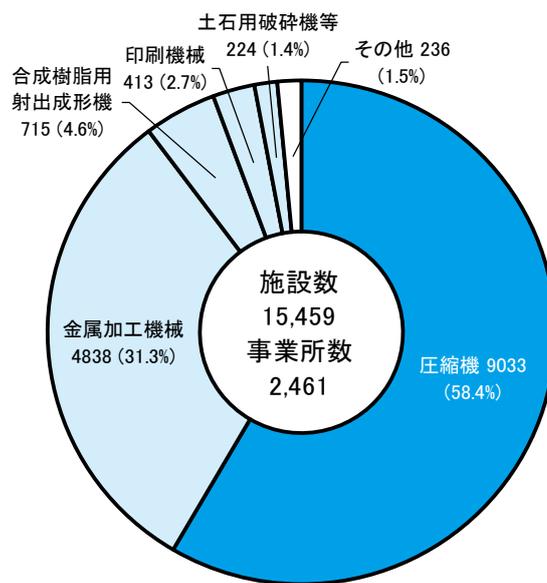
工機械が31.3%を占めています。

なお、平成29年3月末時点の総施設数は15,029施設でした。

工場・事業場に係る振動問題については、従来から工場敷地の狭い中小工場・事業場と住宅が混在する地域での苦情が多く、これらは資金的な制約等から有効な防止対策が実施しにくく問題の解決を困難なものにしています。

図表4-2-9 振動規制法に基づく特定施設届出状況

(平成30年3月末現在)



#### b 建設作業に伴う振動

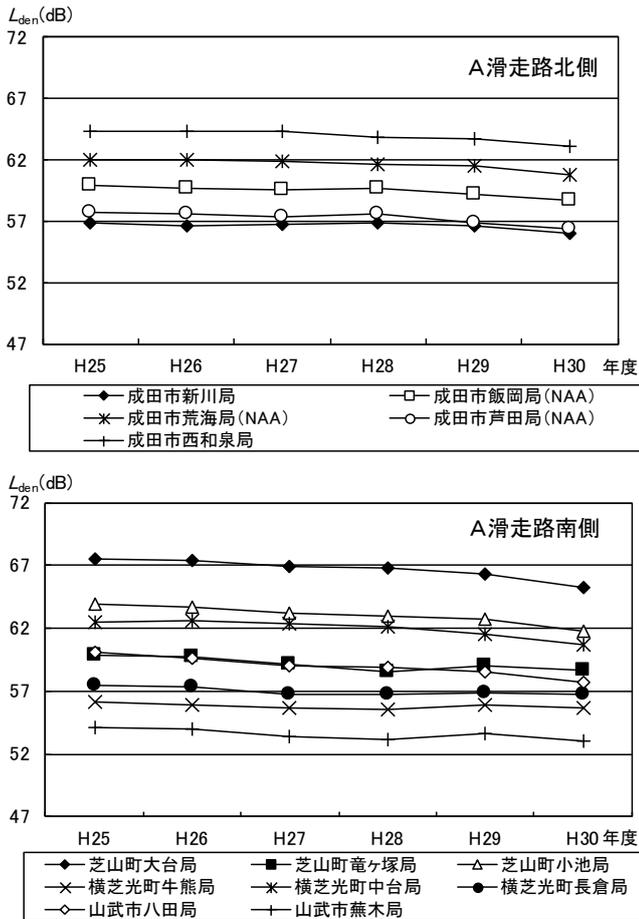
振動規制法では、指定地域内の建設作業に伴って発生する振動について、特定建設作業として規制しており、特定建設作業の平成29年度の届出状況は図表4-2-10のとおり、総届出数は1,951件で、ブレーカーを使用する作業が90.6%、くい打ち機等を使用する作業が7.5%と、この二つで大部分を占めています。

なお、平成28年度の届出は1,871件でした。

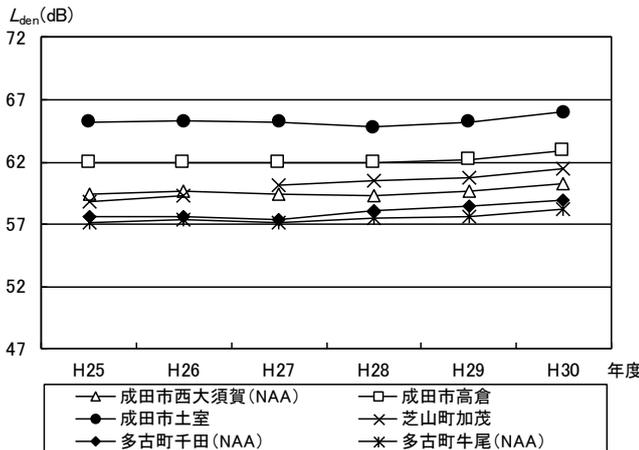
建設作業に伴い発生する振動は、一般に長期にわたることは少ないですが、工場等から発生する振動に比べ\*振動レベルが高いことが多く、感覚的影響に加え家屋等に物的被害を及ぼす場合があります。このため、住居が近接している場合又は軟弱地盤地域では、問題が生じやすく、解決も困難な場合が多くなっています。



図表 4-2-12 成田空港 A 滑走路周辺固定測定局における測定結果の推移



図表 4-2-13 成田空港 B 滑走路周辺固定測定局における測定結果の推移



イ 羽田空港の航空機騒音

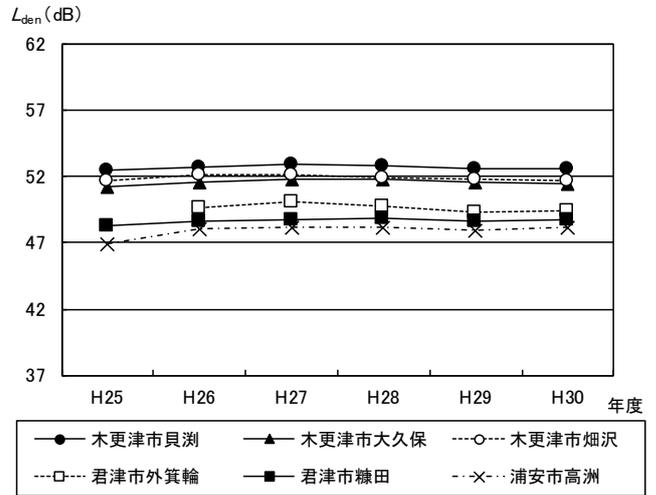
羽田空港における平成 30 年度の航空機発着便数は、1 日当たり 1,240 便でした。

羽田空港への着陸機の大部分が本県上空を通過することから、県では固定測定局を整備し、平成 14 年 1 月から常時監視を実施しています。

平成 31 年 3 月現在、木更津市設置の 1 局を合

わせ 6 局で常時監視を行っています。平成 30 年度の測定結果では、全局とも環境基準を達成しました。(図表 4-2-14)

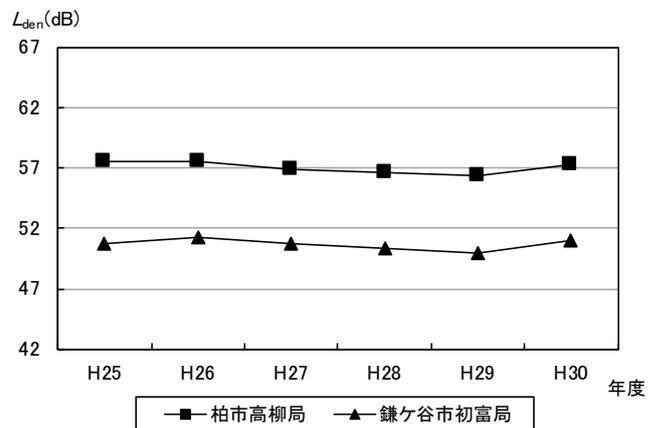
図表 4-2-14 羽田空港周辺固定測定局における測定結果の推移



ウ 下総飛行場の航空機騒音

下総飛行場については、飛行場の南北 2 か所に固定測定局を設置し、昭和 61 年 4 月から常時監視を実施しています。(図表 4-2-15)

図表 4-2-15 下総飛行場周辺固定測定局における航空機騒音測定結果の推移



また、平成 3 年度から飛行場周辺の騒音を把握するため、地元市の協力を得て、11 地点で 2 週間の調査を実施しています。平成 30 年度の調査では、期間中の  $L_{den}$  は 36.4 ~ 54.5 デシベルの範囲にありました。

さらに、固定測定局の測定結果を照合し、各地点の年間  $L_{den}$  を推計したところ、40 ~ 58 デシベルの範囲にあり、固定測定局を含め環境基準は 12 地点のうち 11 地点 (92%) で達成されました。

## エ 木更津飛行場の航空機騒音

県では、昭和 53 年に木更津飛行場に係る環境基準の地域類型を指定し、木更津市が航空機騒音の調査を行っています。

平成 30 年度の調査は木更津市久津間にて 11 月 13 日から 11 月 19 日までの 7 日間行われ、期間中の  $L_{den}$  の調査結果は、44.3 デシベルでした。

## (3) 悪臭の現状

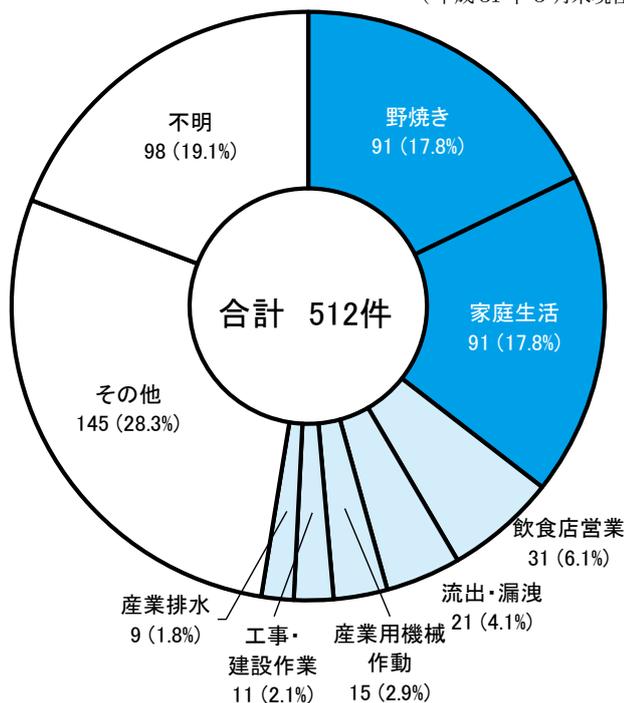
### ア 悪臭苦情の実態

平成 30 年度の悪臭に係る県及び市町村での苦情受付件数は 512 件 (平成 29 年度 547 件) となっています。(図表 4-2-16、17)

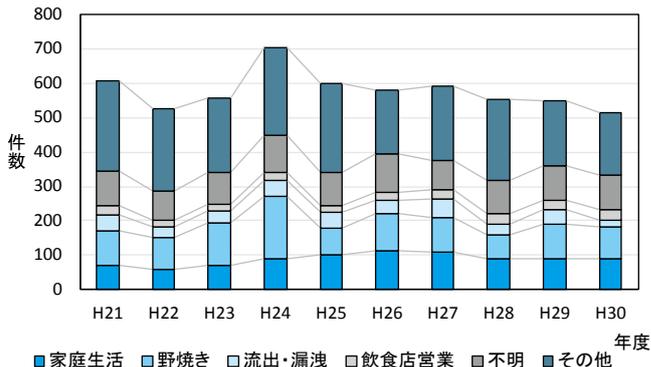
これを発生源別に見ると、野焼きと家庭生活に起因する臭いの苦情が 17.8% と最も多く、次いで飲食店営業が 6.1% となっています。

図表 4-2-16 悪臭に係る苦情の発生源別受付件数

(平成 31 年 3 月末現在)



図表 4-2-17 悪臭苦情受付件数の推移



### イ 畜産農業に係る悪臭

畜産農業に起因する悪臭問題は、家畜飼養規模の拡大や宅地開発等による混在化の進展等により、都市部に限らず、農村部においても発生しています。

近年、畜産農家数の減少に伴い、悪臭問題の発生件数は減少傾向にありますが、全畜産農家数に対する悪臭発生件数の割合は増加傾向となっています。

畜産農業に起因する環境汚染問題の中で、悪臭問題の発生数は最も多く、全体の半分以上を占めています。(図表 4-2-18)

図表 4-2-18 畜産農業に係る悪臭問題発生件数

区分 年度	悪臭問題発 生件数(A)	内訳				環境汚染問 題件数(B)	A / B ×100 (%)
		豚	鶏	牛	その他		
H26	85	22	17	43	3	128	66.4
H27	83	25	17	35	6	119	69.7
H28	58	18	14	25	1	113	51.3
H29	70	12	13	44	1	99	70.7
H30	64	25	9	5	1	117	54.7

注：環境保全対策推進事業調査結果によります。

## 2. 県の施策展開

### (1) 騒音・振動の防止

#### ア 騒音防止対策

騒音については、生活環境保全と人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として環境基準が定められており、その地域類型は知事(市においては市長)が指定することとなっています。

また、騒音防止対策の体系は図表 4-2-19 のとおりです。

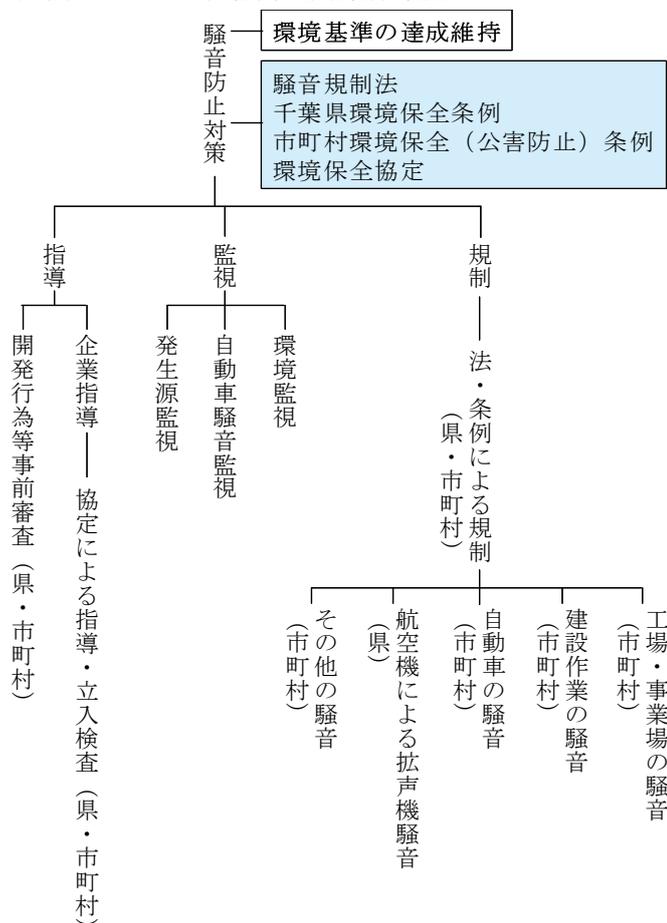
## (ア) 規制及び監視

### a 騒音規制法に基づく規制・監視

騒音規制法では知事(市においては市長)が、騒音から住民の生活環境を保全すべき地域を規制地域として指定するとともに、指定地域内の特定施設を設置する工場・事業場(特定工場等)について規制基準を定めることとされています。平成31年3月末現在、県内36市10町1村において、都市計画法に基づく用途地域を中心に、規制地域の指定がなされています。

市町村長は、指定地域内の特定工場等及び特定建設作業について騒音の調査測定を行い、必要に応じて改善勧告及び改善命令等の行政措置を行っています。

図表 4-2-19 騒音防止対策体系図



### b 市町村環境保全(公害防止)条例に基づく規制・監視

市町村では「環境保全(公害防止)条例」により、法適用対象外の工場・事業場及び建設作業並びに深夜営業飲食店等に係る騒音について規制を行っ

ています。

## (イ) 指導

### a 環境保全協定による指導

協定工場については、細目協定により騒音防止の指導を行っています。

また、これらの工場が施設を新設、増設又は変更する場合にはその計画内容を事前に県及び関係市と協議することとされており、その内容を審査の上、必要な指導を行っています。

### b 工場立地等各種開発行為の事前審査による指導

工場・事業場が県及びその関係機関の造成した工業団地等に進出する場合、県及び関係市町村は計画内容を事前に審査し、騒音対策に必要な措置を講じるよう指導を行っています。

## (ウ) 近隣騒音対策

近隣騒音は、駐車中の自動車やオートバイの空ぶかし、飲食店等の深夜営業やカラオケ及び家庭でのエアコン、ピアノ等、地域と生活に密着した音が問題となっています。

これらは近隣のコミュニケーション不足からくる心理的、感情的要因が内在している場合も多く、問題の解決を難しくしています。

これらの騒音の防止については関係機関の協力を得て、随時啓発活動を行っています。

なお、風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律においても、風俗営業及び深夜飲食店営業について、清浄な風俗環境を保持する等の観点から音量規制等の対策が講じられています。

## イ 振動防止対策

振動防止対策の体系は図表 4-2-20 のとおりです。

## (ア) 規制及び監視

### a 振動規制法に基づく規制・監視

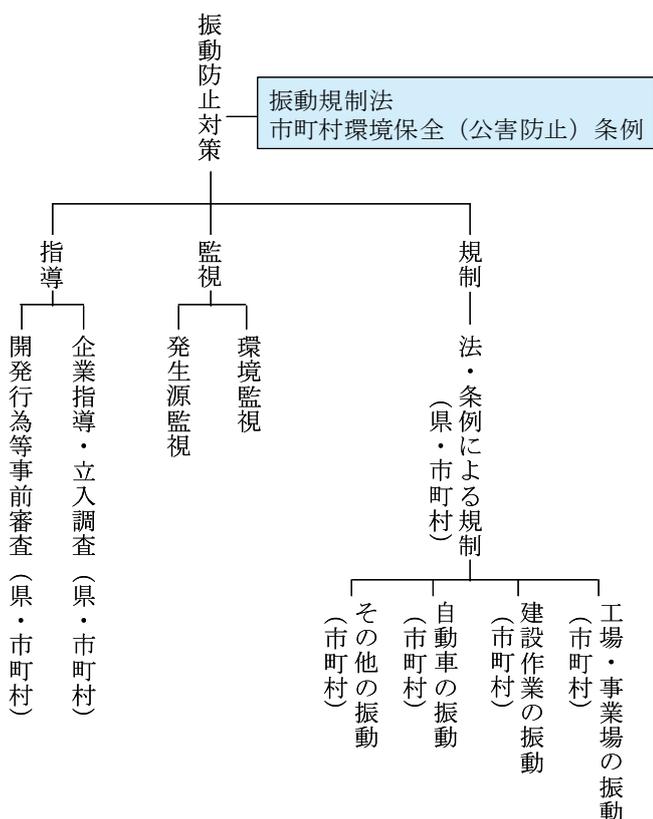
振動規制法では、知事(市においては市長)が、振動から住民の生活環境を保全すべき地域を規制地域として指定するとともに、指定地域内の特定施設を設置する工場・事業場(特定工場等)について規制基準を定めることとされています。

振動規制法に基づく振動規制地域の指定につい

ては、騒音と同様な考え方で指定が行われており、平成31年3月末現在で、36市10町1村の区域において規制地域の指定がなされています。

市町村長は、指定地域内の特定工場等及び特定建設作業について振動の測定調査を行い、必要に応じて改善勧告及び改善命令等の行政措置を行っています。

図表 4-2-20 振動防止対策体系図



**b 市町村環境保全(公害防止)条例に基づく規制・監視**

市町村では、環境保全(公害防止)条例により、法適用対象外の工場・事業場及び建設作業等に係る振動について規制を行っています。

**(イ) 指導**

工場・事業場が県及び関係機関の造成した工業団地等に進出する場合、県及び関係市町村は計画内容を事前に審査し、振動対策に必要な措置を講じるよう指導を行っています。

**ウ 自動車交通騒音及び道路交通振動の対策**

自動車交通騒音については、環境基準を達成するための施策の一つとして、「自動車騒音の要請限度」が設定されています。

自動車騒音の要請限度を超えていることにより、周辺の生活環境が著しく損なわれていると認められる場合、市町村長は県公安委員会に道路交通規制等の措置をとるよう要請するほか、必要があると認めるときは、道路管理者又は関係行政機関の長に意見を述べる事ができるとされています。

幹線道路の騒音対策には、遮音壁や環境施設帯の整備、低騒音舗装の施工等があり、関係機関が連携を図りながら対策を推進しています。

また、自動車本体からの騒音については、騒音規制法第16条第1項の規定により許容限度が定められており、道路運送車両法に基づく保安基準により確保されています。

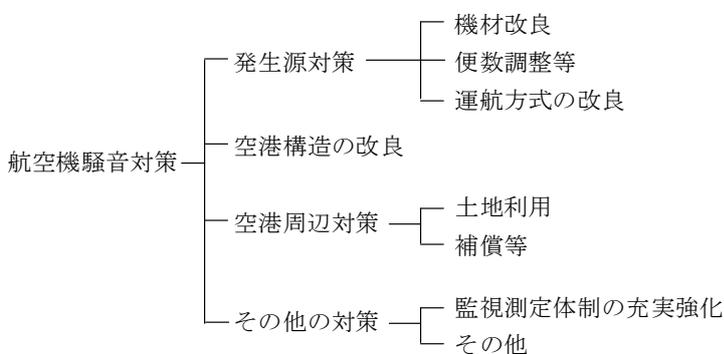
さらに、自動車の走行に伴う振動については、道路路面の改良・整備等の措置が執られており、良好な環境の維持に努めています。

**(2) 航空機騒音の防止**

県では、「航空機騒音に係る環境基準」に基づき、昭和53年に成田空港、羽田空港及び木更津飛行場の周辺地域を地域類型指定し、その後、平成3年に下総飛行場の周辺地域について地域類型指定を行いました。

航空機騒音の対策としては、図表4-2-21のとおり発生源対策、空港構造の改良、空港周辺対策、その他の対策があり、国、空港設置者及び県等において体系的に行われています。

図表 4-2-21 航空機騒音対策の体系図



## ア 航空機騒音監視体制

### (ア) 成田空港の監視測定

空港周辺における騒音の実態を把握するため、関係市町村の協力を得て昭和 53 年開港以来、測定を行っています。平成 14 年度からは、県、周辺市町村及び成田国際空港株式会社の固定測定局を再配置し、公益財団法人成田空港周辺地域共生財団が一元的に測定データを処理する体制を整えて、連続測定を行うとともに、環境基準の達成状況の評価を行っています。

### (イ) 羽田空港の監視測定

県では、平成 13 年 12 月に木更津市、君津市各 2 地点及び浦安市 2 地点（うち 1 地点は平成 28 年 2 月に廃止）の合計 6 局の固定測定局を設置し、平成 14 年 1 月から航空機騒音の連続測定を開始しました。また、平成 14 年 4 月以降、木更津市が設置した固定測定局 1 局のデータも合わせて常時監視を行っています。

また、国では、平成 18 年 8 月から、羽田空港からの発着機 1 機ごとの飛行経路、経路下の騒音値等をインターネット上で公開しています。

### (ウ) 下総飛行場の監視測定

県では、昭和 61 年 4 月から飛行場の南北 2 か所に固定測定局を設置し、連続測定を実施するとともに、関係市の協力を得て短期の調査を実施しています。

## イ 航空機騒音対策

### (ア) 成田空港の騒音対策

#### a 発生源対策

##### (a) 機材の改良

国際民間航空機関（ICAO）において策定された航空機騒音規制の国際基準に基づき、昭和 50 年に航空法が改正され、一定水準以上の騒音を発する航空機の運航を認めない基準適合証明制度が発足し、昭和 53 年には同基準の一部強化が行われました。

これにより、低騒音機の導入が推進されましたが、より一層の低騒音化を図るため、平成 7 年には新基準に適合しない航空機の段階的な運航制限が開始され、平成 14 年 4 月からは運航が禁止さ

れています。

また、成田国際空港株式会社では、低騒音型の航空機ほど国際線着陸料を優遇する制度を平成 17 年から採用し、低騒音型航空機の導入を促進しています。

#### (b) 時間規制等

成田空港においては、原則として航空機の発着を午前 6 時から午後 11 時までとし、これ以外の時間帯は緊急又はやむを得ない場合を除き発着を禁止してきましたが、平成 25 年 3 月 31 日から、悪天候等、航空会社の努力では対応できない場合には、23 時から 24 時に限り離着陸を認める弾力的運用が開始されました。

#### (c) 騒音軽減運航方式の推進

成田空港においては、発着の騒音を軽減させるため、\*[急上昇方式](#)等の運航方式が採用されています。

#### b 周辺騒音対策

成田空港周辺の騒音対策は、「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」に基づく対策を中心に進められています。

同法に定める各種対策の対象となる騒音区域は、A 滑走路については昭和 51 年に指定され、昭和 54 年、昭和 57 年に拡大されました。また、B 滑走路等については昭和 60 年に指定され、平成 19 年 3 月には B 滑走路北伸整備による 2,500m 化に伴い拡大されました。

さらに、成田空港における航空機の年間発着枠 30 万回までの拡大に伴い、平成 23 年 4 月から A 滑走路、B 滑走路の騒音区域が拡大されました。

また、同法に基づく対策では対応できないきめ細かな騒音対策等や第 1 種区域に隣接した区域の対策を実施するため、平成 9 年 7 月に財団法人成田空港周辺地域共生財団が設立されました。

なお、固定測定局による騒音実態調査の結果、 $L_{den}62$  デシベルを超える地域は、第 1 種区域内におさまっています。

さらに、特定空港周辺航空機騒音対策特別措置法に基づく、航空機騒音対策基本方針を平成 12 年 6 月に見直し、平成 13 年 5 月に航空機騒音障害

防止地区及び航空機騒音障害防止特別地区を都市計画決定しました。

これ以降、航空機騒音障害防止地区では新たな住宅等の防音構造が義務付けされ、航空機騒音障害防止特別地区では、原則として新たな住宅等の建築が禁止されています。

また、平成 19 年 2 月には、B 滑走路北伸整備に伴う航空機騒音対策基本方針の変更が決定され、平成 19 年 12 月に都市計画決定がなされました。

さらに、平成 23 年 3 月には成田空港における航空機の年間発着枠 30 万回までの拡大に伴い、航空機騒音対策基本方針の変更が決定され、平成 23 年 11 月に都市計画決定がなされました。

平成 30 年 12 月には、B 滑走路延伸・C 滑走路新設・年間発着枠 50 万回化に伴い、航空機騒音対策基本方針の変更を行いました。

#### (a) 成田国際空港株式会社の行う対策

##### ① 学校・保育所等の防音工事の助成

成田市、富里市、香取市、山武市、神崎町、多古町、芝山町及び横芝光町の 8 市町において、平成 30 年度末までに 100 施設の防音工事が完了しました。

##### ② 住宅防音工事の助成及び再助成

第 1 種区域内の対象戸数 5,412 戸のうち平成 30 年度末までに、4,715 戸の防音工事を実施しました。

また、防音工事済住宅を改築する際の防音工事の再助成を平成 7 年度から実施しています。

##### ③ 空調機器更新の助成

第 1 種区域内の住宅の防音工事に伴い設置された空調機器で、設置後 10 年を経過し、所要の機能が失われていると認められる機器の更新に対して、平成 2 年度から更新工事 1 回目を実施しており、平成 30 年度末までに 8,571 台について実施しました。

また、更新工事 1 回目を実施した機器のうち、更新後 10 年を経過し、所要の機能が失われていると認められる機器に対して、平成 12 年度から再更新工事 2 回目を実施しており、平成 30 年度末までに 4,080 台について実施しました。

さらに、更新工事 2 回目を実施した機器のうち、更新後 10 年を経過し、所要の機能が失われていると認められる機器に対して、平成 24 年度から更新工事 3 回目を実施しており、平成 30 年度末までに 623 台について実施しました。

##### ④ 共同利用施設の助成

一般住民の学習、集会等のための共同利用施設について、平成 30 年度末までに成田市、富里市、山武市、多古町、芝山町、横芝光町及び山武郡市広域行政組合の 7 市町等が整備した、123 施設に対し補助を行いました。

##### ⑤ 住宅の移転補償及び土地の買入れ

平成 30 年度末までに、住宅の移転補償については、第 2 種区域内の対象戸数 503 戸のうち 503 戸を、また土地の買入れについては 550.6ha を実施しました。

また、航空機騒音障害防止特別地区内については、対象戸数 591 戸のうち 489 戸、土地の買入れは 266.8ha となっています。

##### ⑥ 防音堤、防音林の整備

騒音障害を軽減するため、平成 30 年度末までに、A 滑走路西側部分に防音堤・防音林を約 35.7ha、B 滑走路東側部分に防音堤・防音林を約 23.4ha 整備しました。

##### ⑦ テレビの受信障害対策

航空機の航行に伴い著しいフラッター障害（画面の揺れ）が認められる区域において、平成 7 年度から根本的対策として UHF 電波によるテレビ中継局を 4 局開局し、平成 22 年度末までに UHF アンテナによる個別受信対策を 4 万 927 世帯、共同受信対策を 1 万 7,887 世帯、それぞれ実施しました。

また、騒音が著しい区域内については、NHK 受信料の一部補助も行っていきます。

なお、平成 23 年 7 月の地上デジタル放送移行後はフラッター障害が基本的に発生しないとされていることから、テレビ中継放送局及び共同受信施設の廃止を決定しましたが、地上デジタル放送完全移行後のテレビ中継放送局を有効利用するため、佐原中継放送局及び下総光中継放送局を放送

事業者に譲渡しました。

## (b) 県が行う対策

### ① 住宅防音改築工事資金の利子補給

第1種区域並びにA滑走路とB滑走路の第1種区域に挟まれた地域内の住民が成田国際空港株式会社から助成を受けて行う住宅防音工事と併せて改築工事を行うために金融機関から借り入れた資金に対し利子補給を行った市町に昭和54年から補助しており、平成30年度末までに1,485件の補助を行いました。

### ② 共同利用施設の設計、監督料の補助

成田国際空港株式会社から補助を受けて市町等が建設する共同利用施設の設計、監督料及び建設に係る地方債等の元利償還金に対し昭和47年度から補助しており、平成30年度末までに延べ104件の補助を行いました。

### ③ 通勤農業者への補助

第2種区域及び航空機騒音障害防止特別地区から住居を区域外へ移転した農家が引き続き第2種区域等で50a以上の農地を耕作する場合、車両の購入、作業舎施設等について昭和49年度から補助しており、平成30年度末までに車両購入57件、作業舎建設10件、井戸設置4件、集会所1件について補助を行いました。

### ④ 住宅防音工事の助成

A滑走路とB滑走路の第1種区域内に挟まれた地域における航空機騒音による障害の緩和を図るため、昭和61年度から関係市町が行う住宅防音工事業(対象戸数1,376戸)に要する経費の一部を成田国際空港株式会社とともに関係市町に補助しており、平成10年度から開始した再助成と合わせて平成30年度末までに、1,221件について補助を行いました。

なお、上記対象戸数のうち、114戸については、平成19年3月にB滑走路の北伸整備に伴う拡大第1種区域に、9戸については、平成23年4月に30万回容量拡大に伴う第1種区域にそれぞれ編入されたものです。

### ⑤ 空調機器更新の助成

第1種区域内及びA滑走路とB滑走路の第1種

区域に挟まれた地域の住宅の防音工事に伴い、設置された空調機器で、設置後10年を経過し、所要の機能が失われていると認められる機器の更新に要する経費のうち、住民の負担分については関係市町がその一部を補助していますが、県では平成2年度から当該市町に補助しており、平成30年度末までに5,609台について補助を行いました。

### ⑥ 住宅防音工事の再助成

第1種区域内において、成田国際空港株式会社が防音工事を実施した住宅について、関係市町が再度住宅防音工事を実施する場合、要する経費の一部を平成7年度から同社とともに関係市町へ補助しており、平成30年度末までに158件について補助を行いました。

#### c \*低周波音対策

航空機エンジンテスト(点検整備試運転)時に発生する低周波音の問題については従来から改善指導してきましたが、現在、成田国際空港株式会社はこの影響を低減させるため、「ノイズリダクションハンガー」「ノイズサプレッサー」の2つの消音施設を設置しています。

今後とも影響の認められる家屋がある場合には、同社に対し適切な措置を講じるよう指導していきます。

#### (イ) 羽田空港の騒音対策

国は、昭和50年代になって、羽田空港の航空機騒音対策及び空港処理能力の増大を図るため空港面積を拡大し、2本の滑走路を350～500m沖出しするとともに、新滑走路を1,700m沖合に建設するという沖合展開事業計画案を示しました。

これに対し、県は飛行コースに当たる木更津市、君津市、市川市及び浦安市と協議の上、今後の本県における騒音対策に十分資するものとなるよう具体的方策等について国に要望を提出し、昭和57年8月に基本的事項について合意に達しました。

その後、昭和63年7月にA滑走路が、平成9年3月にC滑走路が、平成12年3月にはB滑走路が供用開始されました。

さらに国は、増加する航空需要に対応するため、平成13年12月には、4本目の滑走路(D滑走路)

を海上に新設する羽田空港再拡張事業を計画しました。

D滑走路供用後の昼間時間帯の飛行ルートについて、国からは、平成16年2月、飛行ルート(案)が示されましたが、発着回数の大幅な増加により本県への騒音影響の拡大が懸念されることから、県は、関係市と連携して、国に対し飛行コース・飛行高度等の修正を求めました。その結果、平成16年5月、国から、浦安方面の住宅地通過の回避や、千葉市や木更津市方面の最低通過高度の引き上げを含んだ修正(案)が示されたことから、これを評価し、この修正(案)を了承しました。さらに、深夜早朝時間帯の飛行ルートについても、県は、関係市町村と連携して、国に対し海上ルート化を求め、その結果、平成22年3月に海上ルート化することを国と確認しました。こうした協議を経て、平成22年10月21日にD滑走路の供用が開始されることとなりました。

しかしながら、D滑走路の供用以降、一部、供用前の国の説明内容と異なる運用が行われていたことなどから、県民の皆様から騒音軽減を求める多くの御意見が寄せられました。こうしたことから、県は、関係市町と連携して、国に対し、大きな騒音影響を受けている地域の実情に配慮し、騒音軽減に向けた対策について検討・実施するよう強く要請しています。

その結果、現在までに国において、北風好天時における富津沖海上ルートの運用改善、南風好天時における着陸ルートの一部地域での飛行高度の更なる引き上げなどといった騒音軽減策が講じられています。

また、国土交通省は、2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催までに羽田空港の機能強化(年間約3.9万回の処理能力拡大)を実現する方針としています。この羽田空港の機能強化について、平成31年2月に、県は、関係市町と連携して、国に対し、千葉県側の騒音軽減に向けた対応などを求める申入れを行いました。

### (ウ) 下総飛行場の騒音対策

飛行場周辺地域については、航空機騒音による障害を防止し生活環境の改善を図るため、防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律に基づき、周辺5.2km<sup>2</sup>が騒音区域(第1種区域)として指定され、国の助成により、平成30年度末までに鎌ヶ谷市及び柏市の区域内1,483世帯について防音工事が実施されました。

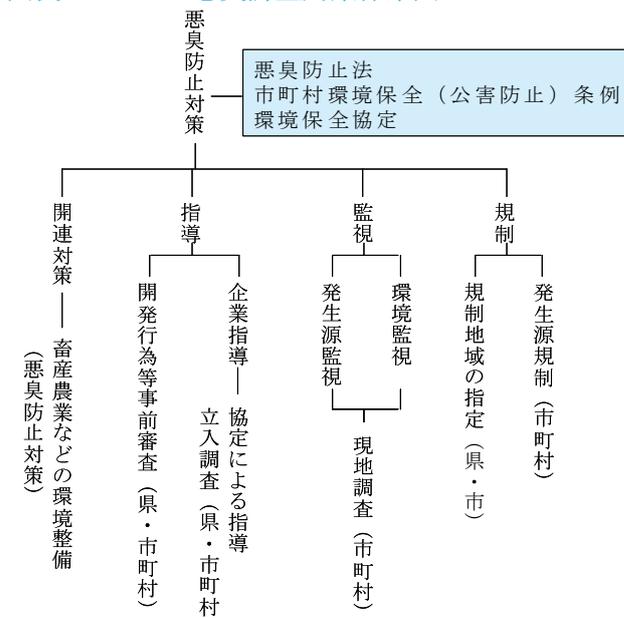
### (エ) 木更津飛行場の騒音対策

平成7年4月、飛行場周辺の航空機騒音による障害を防止し、生活環境の改善を図るため防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律に基づき、周辺5.0km<sup>2</sup>が騒音区域(第1種区域)として指定され、国の助成により、平成30年度末までに木更津市の区域内700世帯について防音工事が実施されました。

### (3) 悪臭の防止

悪臭に関する規制及び指導は、悪臭防止法、市町村の「環境保全(公害防止)条例」及び県が昭和56年に策定した「悪臭防止対策の指針」に基づき市町村が行っています。悪臭防止対策の体系は図表4-2-22のとおりです。

図表 4-2-22 悪臭防止対策体系図



## ア 規制及び監視

### (ア) 悪臭防止法に基づく規制・監視

悪臭防止法では、知事（市においては市長）が住民の生活環境を保全すべき地域を指定し、地域内の工場・事業場の事業活動に伴って発生する悪臭の物質の濃度又は臭気指数について、規制基準を設定することとされています。

平成31年3月末現在、県内36市10町1村の区域において、都市計画法に基づく用途地域を中心に規制地域の指定がなされています。

現在、悪臭防止法施行令により特定悪臭物質として22物質が指定されており、敷地境界、排出口及び排出水について規制基準を定めています。

また、近年、物質濃度規制で対応できない複合的な悪臭苦情が増加しており、これに対応するため、物質濃度規制に代わる規制方式として、人の嗅覚を用いて測定をする規制方式（臭気指数規制）の導入を図っており、習志野市、八千代市、千葉市、松戸市、我孫子市、浦安市及び鎌ヶ谷市の全域並びに市原市の工業専用地域を除く用途地域に適用されています。

市町村長は、規制地域において、必要に応じ、悪臭の測定調査を行い、改善勧告及び改善命令等の行政措置を行っています。

### (イ) 市町村環境保全（公害防止）条例に基づく規制・監視

市町村では環境保全（公害防止）条例により、法適用対象外の悪臭について規制を行っています。

県は、市町村が行うこれらの規制等について技術的な指導を行うこととしています。

## イ 指導

### (ア) 「悪臭防止対策の指針」に基づく指導

臭気指数規制方式の導入以前は、悪臭苦情に対し、悪臭防止法や市町村の環境保全（公害防止）条例による規制だけでは必ずしも十分対処できない状況にありました。

そこで県では、これらを補完するものとして昭和56年6月に、人の嗅覚を用い、複合臭も客観的に評価できる官能試験法（\* 三点比較式臭袋法）と工場・事業場の悪臭防止対策の指導目標値を示し

た「悪臭防止対策の指針」を作成し、市町村に対して測定体制の整備拡充について指導するとともに、この測定法についての技術研修を継続的に行っています。

また、本指針は、臭気指数規制未導入の市町村において工場・事業場の立地、増設に係る事前審査に際し、悪臭防止対策の指導基準としても活用されています。

### (イ) 環境保全協定に基づく指導

細目協定の中で、悪臭に関しては「大部分の地域住民が日常生活において感知しない程度」を環境目標として三点比較式臭袋法による協定値を定め、悪臭の防止について指導しています。

また、これらの工場が施設を新・増設若しくは変更する場合には、その計画内容を事前に県及び関係市と協議することとしており、その内容を審査の上、必要な指導を行っています。

### (ウ) 工場立地等各種開発行為の事前審査による指導

工場・事業場が県及びその関係機関の造成した工業団地等に進出する場合、県及び関係市町村は計画内容を事前に審査し、環境保全のため必要な対策を講じるよう指導を行っています。

## ウ 関連対策

### (ア) 畜産農業に係る対策

畜産農業に起因する悪臭を防止するためには、各畜産農家が飼養頭数に見合った家畜排せつ物処理施設で適切な管理を行うとともに、日常から畜舎内外の清掃美化についての配慮が必要です。

このため、県では各種補助事業を実施し、家畜排せつ物処理施設や機械の導入、更には制度資金や畜産高度化支援リース事業等により個人向けの施設や機械の導入を推進しています。

また、畜産農家に起因する悪臭を低減するための取組として、試験研究機関、農業事務所及び家畜保健衛生所等、関係機関が連携し、現地実態調査に基づく臭気低減技術の開発や、現地指導、講習会の開催等を実施し、畜産農家への技術指導、意識啓発を行うことにより、周辺環境に配慮のある地域と調和した畜産経営を推進しています。

### (イ) 東京湾広域異臭対策

近年、東京湾沿岸部で都市ガス臭に似た異臭が発生し、関係市、消防署、ガス会社等に多くの苦情、問い合わせが寄せられています。

苦情の分布や発生時の気象等から見て、この異臭は東京湾上から海風により運ばれてくる物質に起因するものと推察されます。

平成13年9月18日に千葉市、習志野市及び船橋市の地域に発生した広域異臭では、千葉市内の小学校で児童の健康異常が発生し、4名が入院しました。

県では、これを受けて平成14年4月1日から「東京湾沿岸広域異臭発生時の対応要領」の運用を開始し、休日・夜間を含めた市等関係機関との連絡体制を一層充実させるとともに、原因究明に向けた調査・分析体制の強化を図っています。

なお、平成30年度の広域異臭発生件数は5件でした。

### 3. 環境基本計画の進捗状況の点検・評価等

#### (1) 指標の現況

項目名	基準年度	現況	目標
自動車騒音の環境基準達成率	82% (平成18年度)	92% (平成30年度)	おおむね達成します (平成22年度以降毎年度)
航空機騒音の環境基準達成率	成田空港周辺 51% 羽田空港周辺 100% 下総飛行場周辺 82% 木更津飛行場周辺 100% (平成18年度)	63% 100% 92% 100% (平成30年度)	達成率を向上させます (毎年度)
騒音・振動・悪臭の苦情件数	1,502件 (平成18年度)	1,628件 (平成30年度)	減少させます (毎年度)

#### (2) 評価

自動車騒音の環境基準達成率は、基準年度と比べて増加（改善）しています。航空機騒音の環境基準達成率も基準年度と比べて増加（改善）しています。  
苦情件数については、基準年度と比べて増加（悪化）しています。

#### (3) 平成30年度の主な取組、分析及び今後の対応方針

##### 【平成30年度の主な取組】

##### ① 騒音・振動の防止

- ・環境保全協定締結工場との事前協議を19件（騒音のみ）、工場立地等各種開発行為の事前審査を騒音8件、振動8件実施し、事業者に対して騒音・振動の一層の低減を指導しました。
- ・自動車騒音については、道路に面する地域の騒音に係る環境基準の評価を行いました。
- ・騒音・振動規制を担当する市町村職員向けの測定技術講習会を2回開催し、技術指導を行いました。

##### ② 航空機騒音の防止

- ・成田空港周辺では、固定測定局89局（うち、県設置23局）による常時監視を行いました。
- ・羽田空港周辺では、固定測定局6局（うち、県設置5局）による常時監視を行いました。
- ・下総飛行場周辺では、固定測定局2局による常時監視を実施するとともに、地域内の10地点（うち、県実施8地点）で2週間の実態調査を行いました。なお、木更津飛行場周辺では、木更津市が実態調査を行っています。

##### ③ 悪臭の防止

- ・環境保全協定締結工場との事前協議を9件、工場立地等各種開発行為の事前審査等を3件実施し、事業者に対して悪臭の一層の低減を指導しました。
- ・悪臭規制を担当する市町村職員向けの測定技術講習会を1回開催し、技術指導を行いました。

##### 【分析（目標達成阻害要因、状況の変化、課題等）】

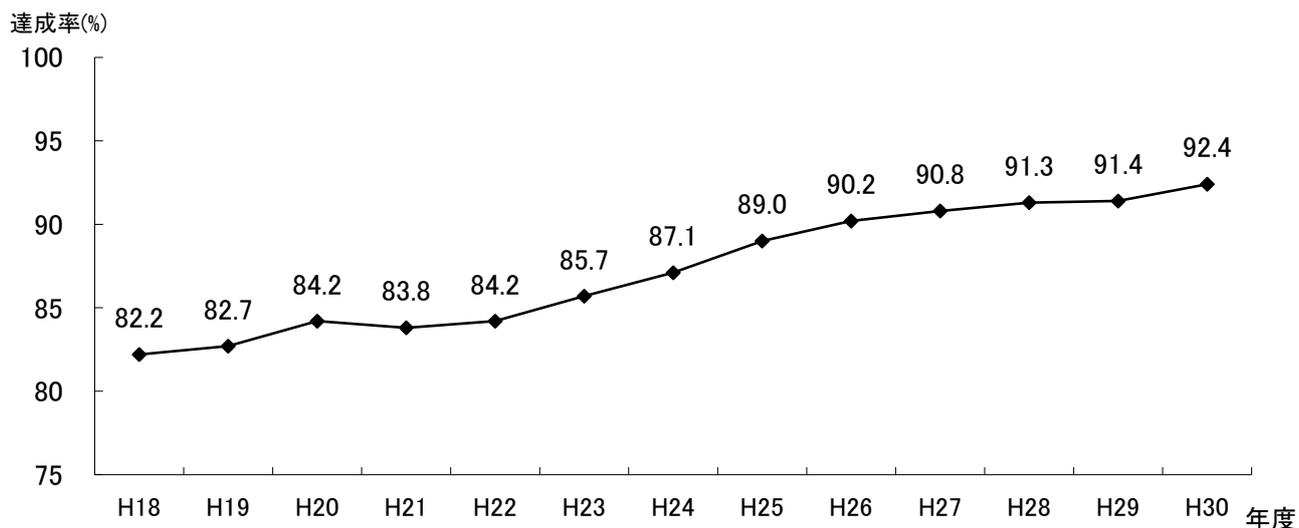
- ・首都圏空港の機能強化策として、成田空港では、滑走路の増設や延伸、年間発着枠の拡大など、更なる機能強化策の実施が、国土交通省、千葉県、空港周辺9市町及び成田国際空港株式会社の四者で合意され、羽田空港では、発着容量の拡大とこれに伴う新飛行経路の運用等が令和2年3月から実施予定であることか

ら、今後も航空機騒音の状況を注視する必要があります。

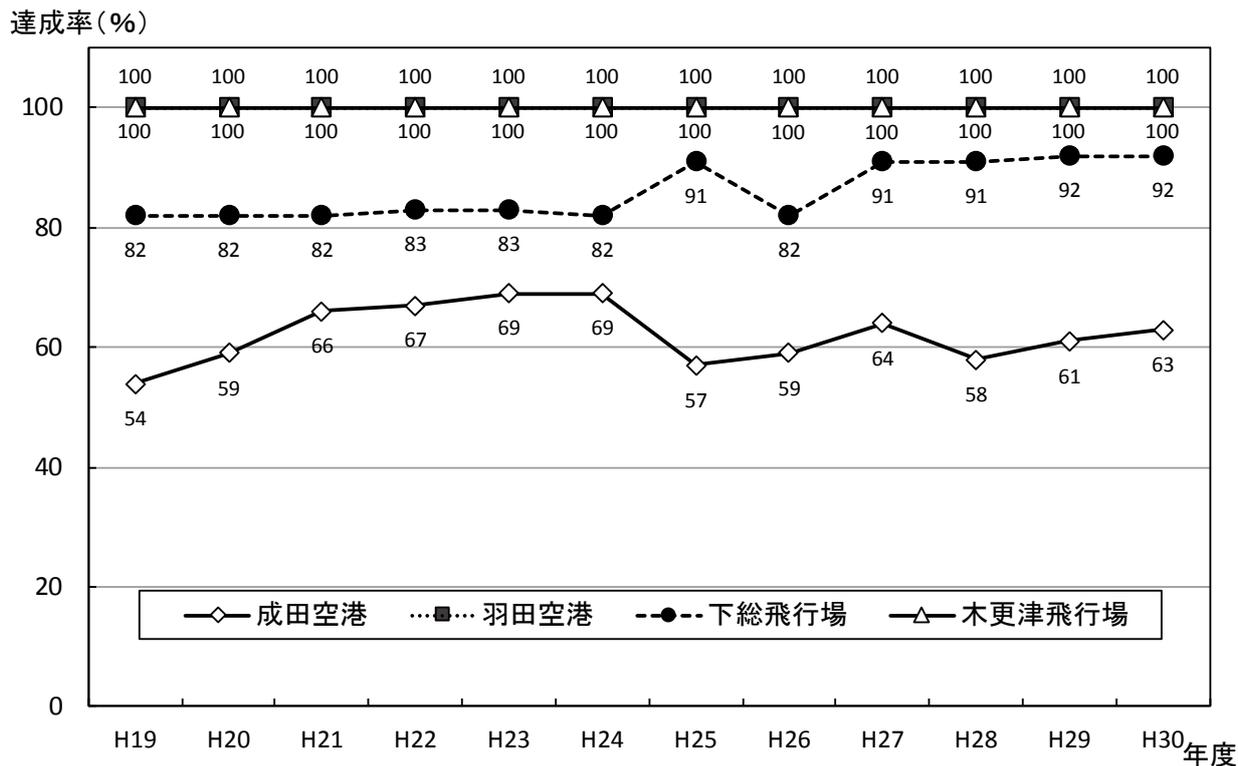
### 【分析結果を踏まえた今後の対応方針】

- ・工場・事業場に対しては、今後も引き続き、環境保全協定等に基づいた事業者指導を実施します。
- ・引き続き、自動車騒音や各空港周辺における航空機騒音の常時監視を実施します。下総飛行場周辺では、短期の実態調査を継続して実施します。
- ・騒音・振動・悪臭の測定については、引き続き、市町村等への技術指導を行っていきます。

図表 4-2-23 道路に面する地域の騒音に係る環境基準達成状況

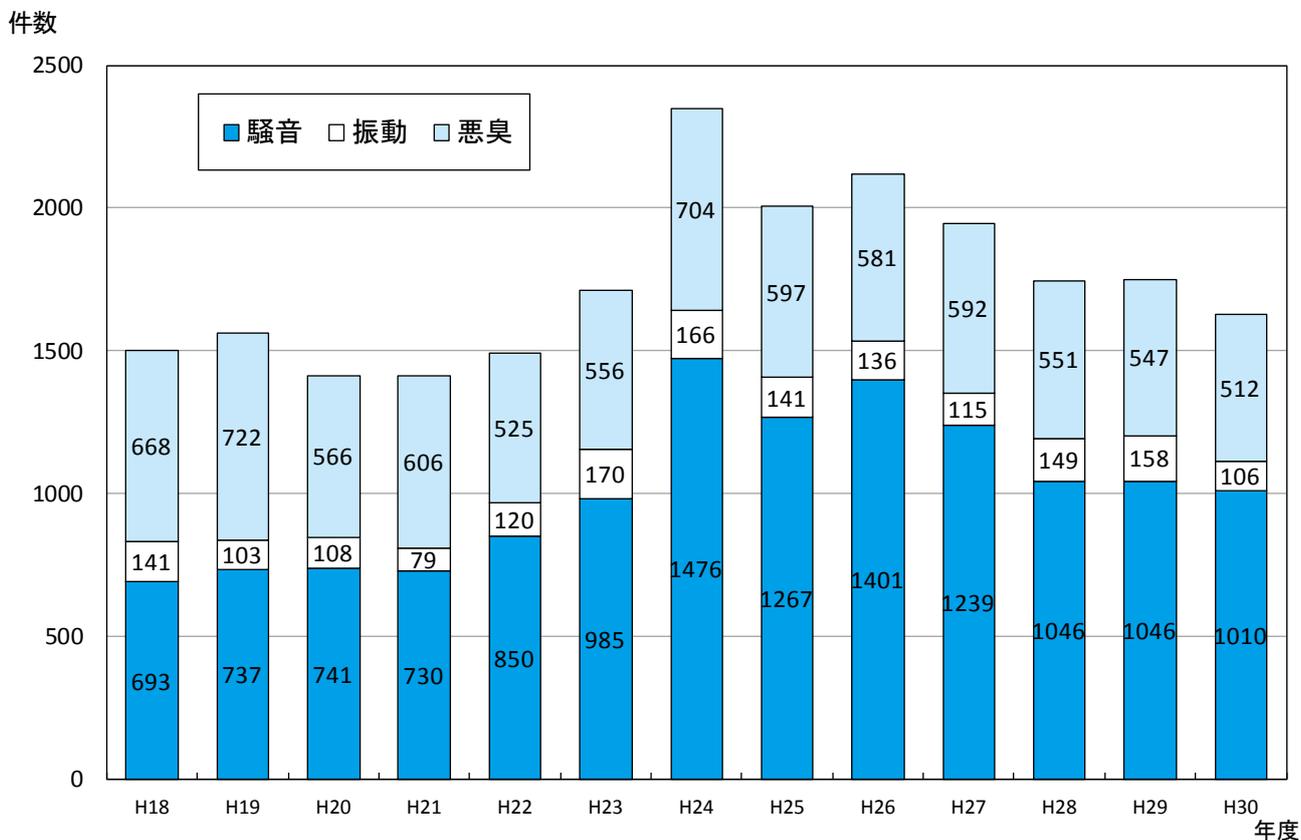


図表 4-2-24 成田空港、羽田空港、下総飛行場、木更津飛行場の周辺地域における環境基準の達成率



注 1：環境基準適用地域内の測定地点のうち、環境基準を達成した地点の割合(%)を示しています。  
 注 2：平成 25 年度から航空機騒音に係る環境基準の評価方法が変更となっています。

図表 4-2-25 年度別苦情受付件数



注：騒音件数には低周波音件数を含みます。

### 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、川や湖沼又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、\*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\*閉鎖性水域では植物プランクトンの増殖などによる\*二次汚濁も見られ、\*環境基準の達成には至っていません。

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27項目・生活環境項目等12項目)が環境基本法に基づき設定されています。

平成30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

除いて環境基準が未達成の地点はありませんでした。(図表4-3-1)

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。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おり、畜産及び畑作による影響が考えられます。そのため「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」に基づき、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の適正施肥の推進などについて、今後も市町村及び関係機関と連携して進めていきます。

図表4-3-1 健康項目の環境基準超過状況

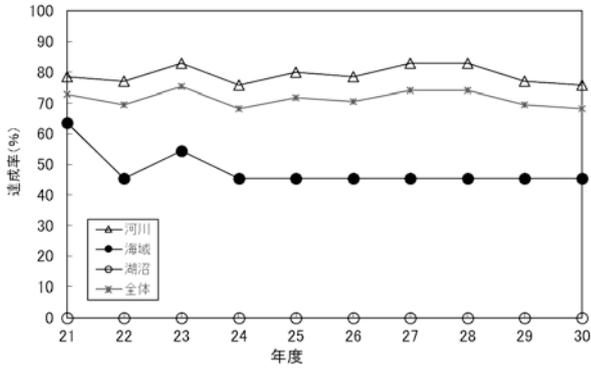
項目	河川名	地点名	年平均値 (mg/L)	環境基準 (mg/L)
硝酸性窒素 及び亜硝酸 性窒素	忍川	富川地先	15	10以下
	高田川	白石取水場	13	10以下

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たのは、類型指定されている85水域のうち58水域であり、達成率は68.2%と、前年度より1.2ポイント低下しました。(図表4-3-2、3)

図表4-3-2 BOD(COD)の環境基準達成状況

水域	平成28年度		平成29年度		平成30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)	58	82.9	54	77.1	53	75.7
	70		70		70	
湖沼 (COD)	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	4		4		4	
海域 (COD)	5	45.5	5	45.5	5	45.5
	11		11		11	
計	63	74.1	59	69.4	58	68.2
	85		85		85	

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、海域（東京湾）では5水域で達成（図表 4-3-4）しましたが、湖沼（印旛沼及び手賀沼）で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)	平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 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	0.62	○	0.74	○	0.67	○
		全りん	0.09 以下	0.045	○	0.064	○	0.063	○
東京湾(イ)	IV	全窒素	1 以下	0.52	○	0.54	○	0.55	○
		全りん	0.09 以下	0.037	○	0.045	○	0.048	○
※東京湾(ロ)	IV	全窒素	1 以下	0.81	○	0.90	○	0.81	○
		全りん	0.09 以下	0.074	○	0.085	○	0.067	○
※東京湾(ハ)	III	全窒素	0.6 以下	0.55	○	0.61	×	0.54	○
		全りん	0.05 以下	0.044	○	0.053	×	0.049	○
※東京湾(ニ)	II	全窒素	0.3 以下	0.27	○	0.35	×	0.25	○
		全りん	0.03 以下	0.025	○	0.031	×	0.024	○

注 1：類型は海域の利用目的に応じて指定され、それぞれ異なる基準値が適用されます。

注 2：「○」印は環境基準の達成を、「×」印は未達成を示します。

注 3：「※」印の水域については、東京都及び神奈川県の測定データも加味しています。

注 4：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）における表層の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します。

図表 4-3-5 湖沼の全窒素・全りんの環境基準達成状況

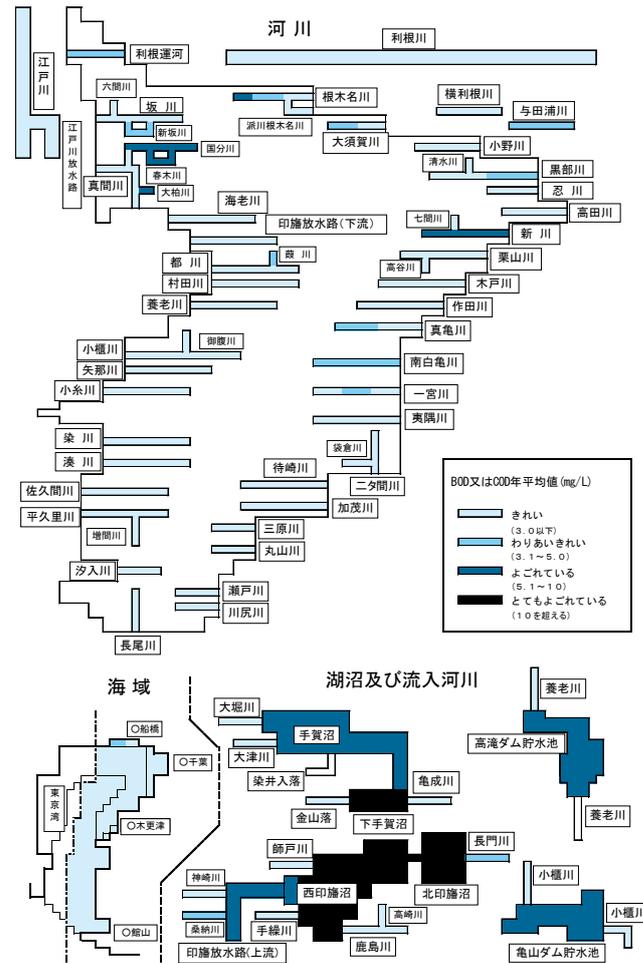
水域	類型	項目	環境基準 (mg/L)	平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 年度	
				年平均値 (mg/L)	評価	年平均値 (mg/L)	評価	年平均値 (mg/L)	評価
印旛沼	III	全窒素	0.4 以下	2.6	×	2.3	×	2.2	×
		全りん	0.03 以下	0.14	×	0.14	×	0.16	×
手賀沼	V	全窒素	1 以下	2.2	×	2.1	×	2.1	×
		全りん	0.1 以下	0.15	×	0.15	×	0.16	×

注：「×」は環境基準の未達成を示します。

### イ 水質汚濁の概況

平成 30 年度の BOD (COD) 年平均値から見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及び湖沼で汚濁が見られます。（図表 4-3-6）

図表 4-3-6 平成 30 年度主要河川・湖沼・海域水質状況模式図



また、前5か年(平成25年度～平成29年度)の平均値と比較すると178地点中32地点で改善、94地点で横ばい、52地点で悪化の状況にありました。(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	121	27 (22.3)	49 (40.5)	45 (37.2)
湖沼	15	0 (0)	12 (80.0)	3 (20.0)
海域	42	5 (11.9)	33 (78.6)	4 (9.5)
計	178	32 (18.0)	94 (52.8)	52 (29.2)

注1：前5か年平均値と比較し10%以上低下を「改善」、10%以上上昇を「悪化」、その他を「横ばい」としました。

注2：( )内に割合(%)を示します。

## ウ 主要水域の水質汚濁状況

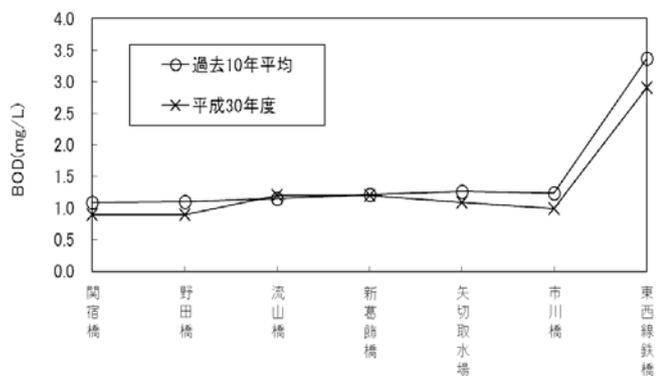
### (ア) 河川

#### 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、飲料水をはじめ農業用水、工業用水、漁業等に利用されています。

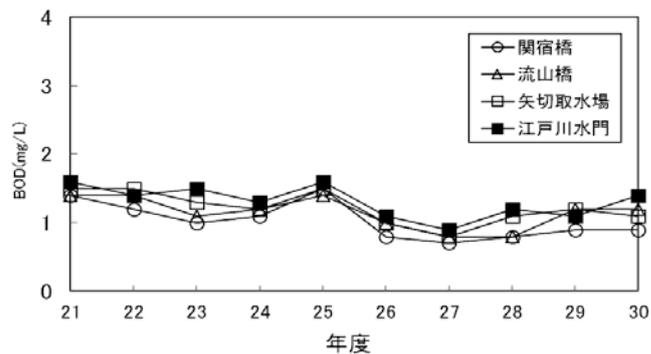
平成30年度の結果では、各地点のBOD年平均値は0.9～2.9mg/Lとなっています。(図表4-3-8)

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、ここ数年概ね横ばいの状況にあります。(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)

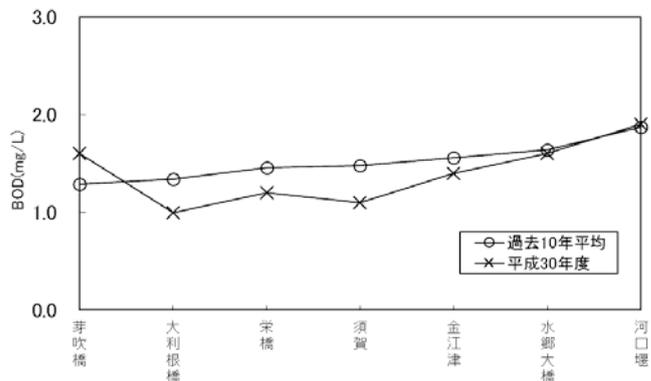


#### b 利根川

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、その水は飲料水、農業用水、工業用水、漁業等に利用されています。

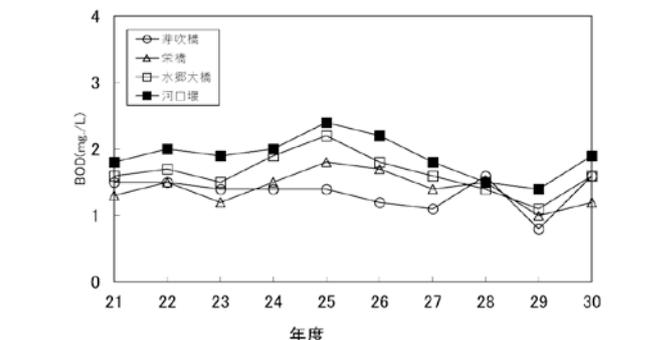
平成30年度の結果では、各地点のBOD年平均値は1.0～1.9mg/Lとなっています。(図表4-3-10)

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、年度により若干の変動はあるものの、ここ数年概ね改善の傾向にあります。(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)

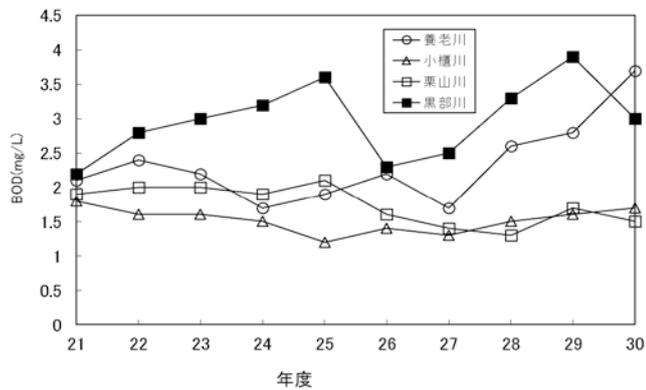


### c 県内主要河川

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。

BOD年平均值で見るとここ数年、養老川及び黒部川において悪化の傾向にあり、他の河川は年度により若干の変動はあるものの、概ね横ばいの状況です。(図表 4-3-12)

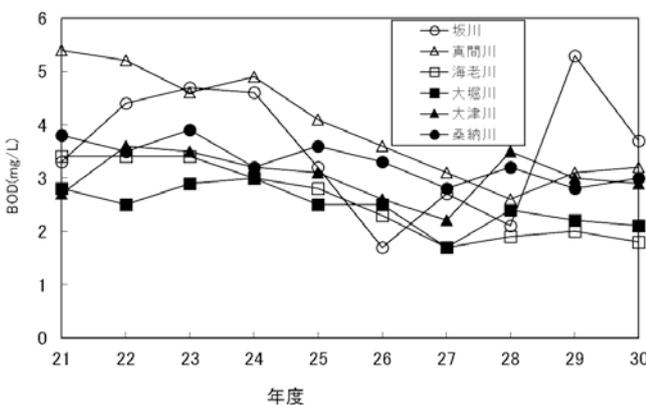
図表 4-3-12 県内主要河川の水質経年変化 (BOD年平均值)



### d 都市河川

県北西部などの都市域を流れる河川では、BOD年平均值で見ると、年度により若干の変動はあるものの、概ね改善の傾向にあります。(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、設定されています。

また、全窒素・全りんに係る環境基準は、同様に印旛沼・手賀沼について設定されています。

平成30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。全窒素・全りんに係る環境基準についても、印旛沼・手賀沼いずれも未達成です。

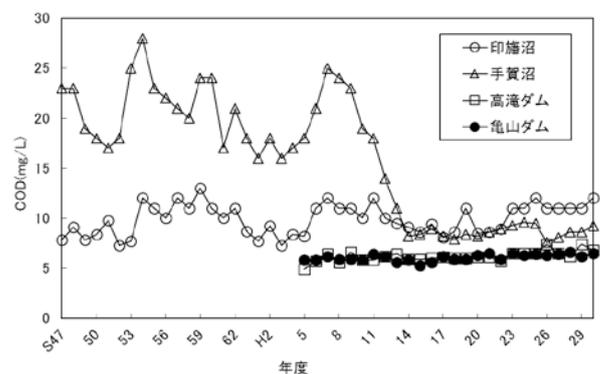
印旛沼は飲料水、農業用水、工業用水に、手賀沼は農業用水の水源として利用されるとともに、それぞれ内水面漁場として、また、県民の憩いの場としてかけがえのない財産となっています。また、高滝ダム・亀山ダムは飲料水、農業用水の水源として利用されています。

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と連携して、下水道の整備を始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、印旛沼では、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、ここ数年は高止まりの状況です。平成30年度のCOD年平均值は12mg/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、手賀沼では、昭和54年度にCOD年平均值が最大値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、平成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)され、

平成13年度にはワースト1位を脱却しました。平成30年度のCOD年平均値は9.2mg/Lでした。

高滝ダムでは平成30年度のCOD年平均値は6.8mg/L、亀山ダムでは6.5mg/Lで、いずれもほぼ横ばいの状況です。

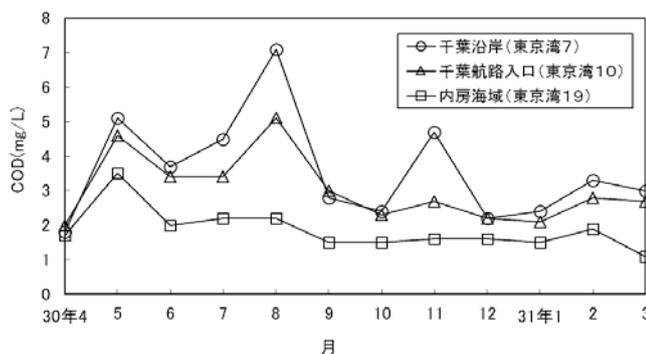
(ウ) 海域

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、豊かな漁場として重要であるほか、海水浴やサーフィン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、海水は冷却水等の用途で利用されています。

平成30年度の結果では、COD年平均値で見ると、内房では1.1～1.9mg/L、九十九里・南房総海域では1.0～1.5mg/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2.3～4.3mg/Lであり、一部の地点で「きれい」とされる3mg/Lを超えています。

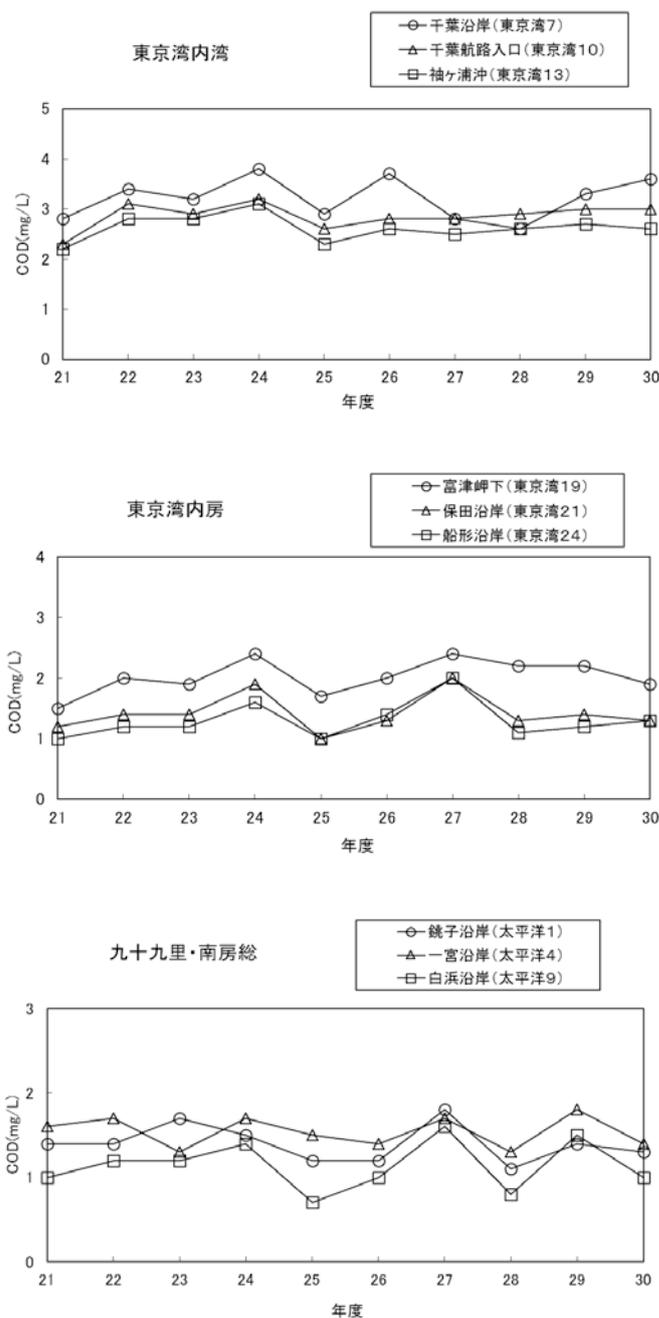
また、CODの年間変動を見ると、内湾部では春から夏にかけて\*赤潮の影響による濃度の上昇が顕著に認められます。（図表4-3-15）

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見ると、年度により若干の変動はあるものの、いずれもほぼ横ばいの状況です。（図4-3-16）

図表 4-3-16 海域の水質経年変化 (COD年平均値)



なお、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、平成30年度は延べ51日実施し、うち13日で赤潮の発生が確認されました。

また、青潮については、主に千葉市沿岸から船橋市沿岸において4回の発生を確認しましたが、直接的な漁業被害は確認されませんでした。

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、県では毎年開設期間前及び開設期

間中に水質調査を行い、水質保全対策を指導しています。

平成30年度は63か所の海水浴場を対象として開設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、開設期間中の水質調査も実施し、水質に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		開設期間前
適	水質AA (水質が特に良好)	13
	水質A (水質が良好)	43
可	水質B	6
	水質C	1
不 適		0
合 計		63

### 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、海域については「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(国直轄の一級河川)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

平成30年度に発生した異常水質事故は、県内の河川では57件で、平成29年度に比べ25件の減少でした。

内容別には、油の流出事故が34件と全体の59.6%を占めたほか、魚のへい死事故が7件(12.3%)、その他が16件(28.1%)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)

内容種別	H26	H27	H28	H29	H30	平均件数
油の流出	61	70	54	51	34	54.0
魚のへい死	10	10	6	13	7	9.2
その他	13	15	21	18	16	16.6
計	84	95	81	82	57	79.8

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

平成30年度に発生した海域における油等流出事故は3件であり、平成29年度に比べ、10件の減少でした。

発生事例は、作業中の船舶からの漏洩、陸上油配管作業中の漏洩、原因不明の浮流でした。

#### 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ものの、水道水源としての水質は良質とはいえず、特に県内の水源の約2/3を依存している利根川水系を含む県内河川や湖沼では、生活排水の影響等により、トリハロメタンやかび臭等の対策が通年的に必要となっています。

また、油類の流出事故などの水質事故の発生が通年的に見られていましたが、河川管理者や水道事業者により適切な対応を行いました。

#### 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、平成31年3月現在、延べ282の企業に給水しています。

富栄養化が進んでいる湖沼等を水源とする区域では、配水管内で水生生物、細菌等が繁殖し受水企業の用水設備での目詰まりや、繁殖したアオコによる着色等の障害が発生することがあります。

工業用水の浄水場では必要に応じて水処理強化を行うとともに、受水企業でも用途に応じた水処理を行っています。

なお、浄水場が対応した平成30年度の異常水質事故は29件ありましたが、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、油の流出や青潮、有害プランクトン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、油流出事故の際に対応できるよう、油の防除資機材を整備するとともに、ノリ養殖期間中に関係漁業協同組合が実施する流出油の監視に対し助成を行っています。

また、青潮の原因となる貧酸素水塊や有害プランクトンの発生状況を調査し、漁業者等に情報を提供しています。

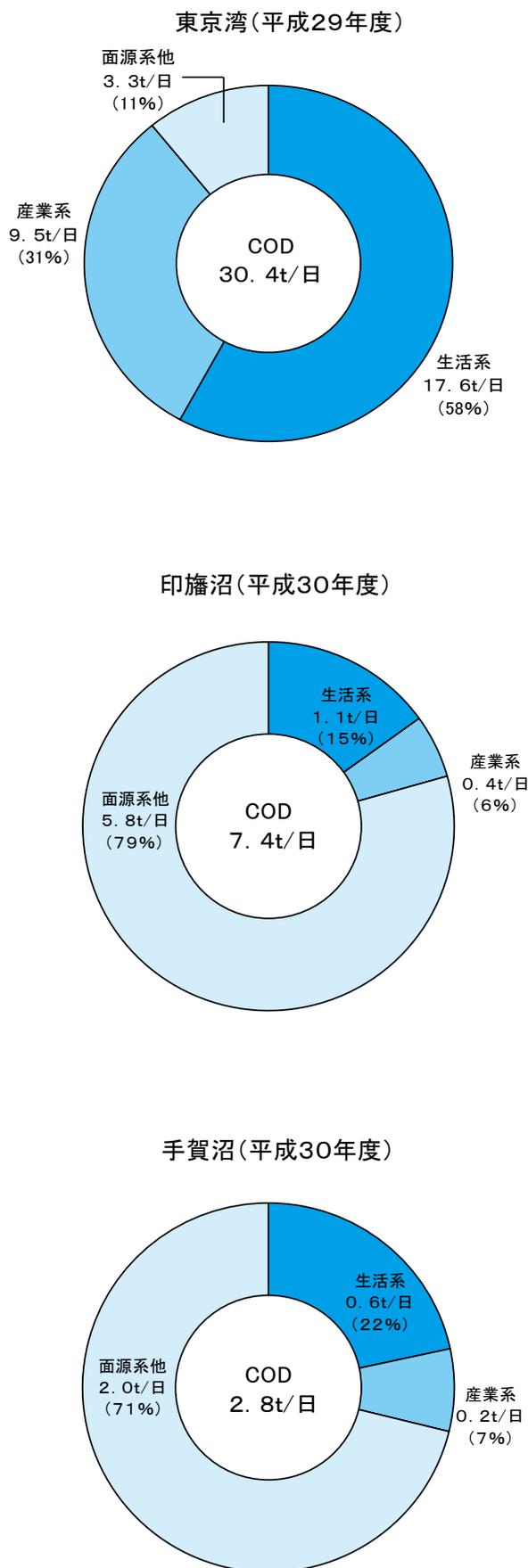
## (2) 水質汚濁発生源の現状

### 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、産業系（工場・事業場などからの排水）、生活系（各家庭やし尿処理場、下水道終末処理場などからの排水）及び面源系（市街地・農地・山林などから降雨とともに汚れが流出）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、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)



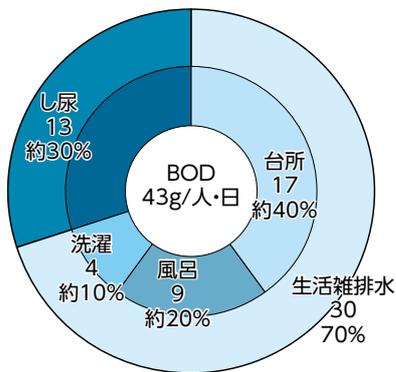
## イ 生活系

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、りんなどの濃度が高いのが特徴です。

BODの量は平均すると、1人1日当たり「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：環境省ホームページ「生活排水読本」のデータより

## ウ 産業系

平成30年度末現在の水質汚濁防止法の特定事業場届出数は10,344事業場で、このうち、規制対象事業場（日平均排水量が30m<sup>3</sup>以上又は有害物質使用特定事業場等）は1,890事業場で、全体の17.4%です。（図表 4-3-21）

図表 4-3-21 特定事業場届出状況

（平成30年度末現在）

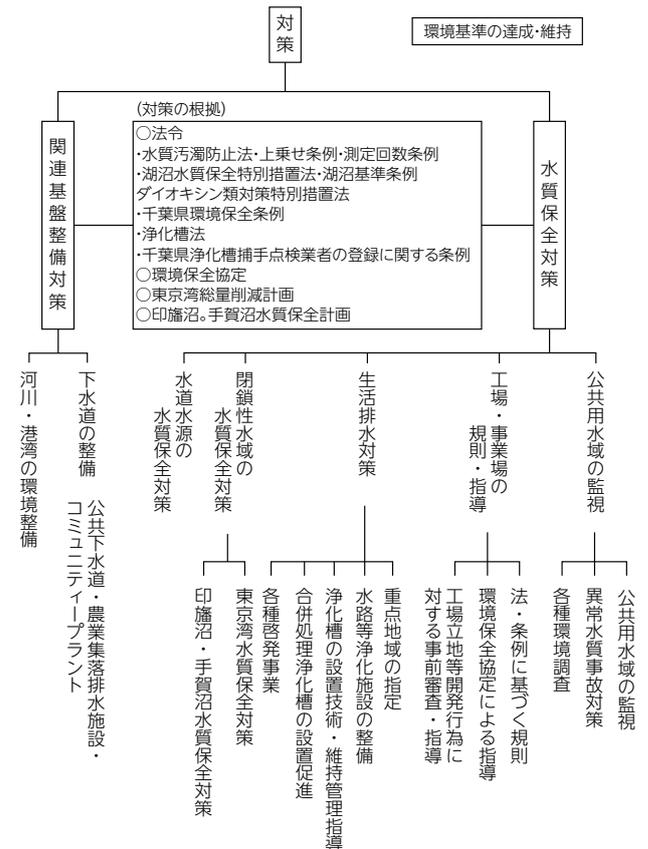
区分	特定事業場数		うち規制対象事業場数		
	数	( )	数	( )	
県所管分	7,729	(7,669)	1,188	(1,181)	
政令市所管分	千葉市	769	(741)	132	(119)
	市川市	400	(399)	146	(148)
	船橋市	402	(415)	141	(153)
	松戸市	296	(293)	79	(80)
	柏市	293	(284)	105	(124)
	市原市	455	(459)	99	(119)
	小計	2,615	(2,591)	702	(743)
合計	10,344	(10,260)	1,890	(1,924)	

注1：( )内は平成29年度末の数値。

注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 水質保全対策体系図



注1：上乗せ条例とは、「水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例」のこと。

注2：測定回数条例とは、「千葉県排水水及び特定地下浸透水の汚染状態の測定回数を定める条例」のこと。

### (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

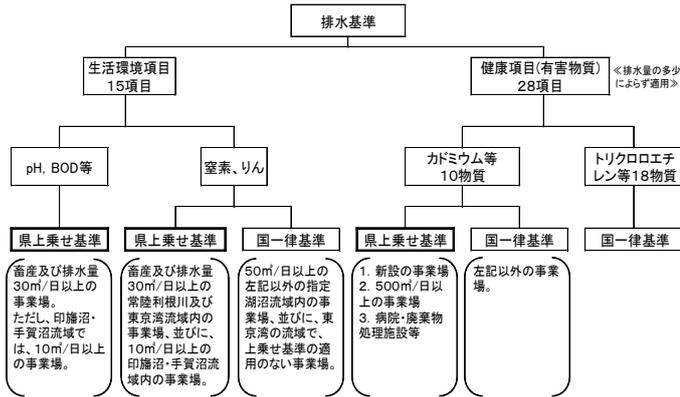
##### (ア) 水質汚濁防止法及び上乗せ条例等に基づく規制

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（排水基準）等を定め規制しています。

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）を条例で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るとともに、国よりも高い頻度での自主分析を事業者にも義務付けています。

さらに、印旛沼・手賀沼の流域については、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（平成 30 年度）



(イ) 立入検査

特定事業場の排水基準遵守の状況等を監視するため、県及び政令市（図表 4-3-21）が規制対象事業場に対し、立入検査を実施しました。

（図表 4-3-24）

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		H28	H29	H30
特定事業場総数		10,324	10,260	10,344
規制対象事業場数		1,955(501)	1,924(522)	1,890(524)
排水検査実施 延事業場数		1,212(256)	1,331(291)	1,138(250)
延違反事業場数		155(16)	156(9)	130(12)
違反率 (%)		12.8(6.3)	11.7(3.1)	11.4(4.8)
行政措置 件数	一時停止	0(0)	0(0)	0(0)
	改善命令	2(1)	1(1)	4(4)
	勸告	103(9)	115(7)	96(10)
	指導	50(6)	43(3)	31(1)

注 1：特定事業場総数及び規制対象事業場数は各年度未現在の届出数  
 注 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

(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。

平成 30 年度末現在の届出事業場数は、528 事業場となっています。

イ 指導

(ア) 環境保全協定に基づく指導

千葉臨海地域（千葉市から富津市に至る 6 市）の主要工場と県・関係市とで締結している環境保全

協定により、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、協定の遵守状況を確認するため、水質保全に関する細目協定対象の工場に対し、県・市合同の立入調査を実施しました。（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しており、水質等に関し審査を実施しました。

図表 4-3-25 協定に基づく立入調査結果（平成 30 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 (%)
47	79	125	0	0

生活環境

(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。

- 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
- 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
- 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

(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

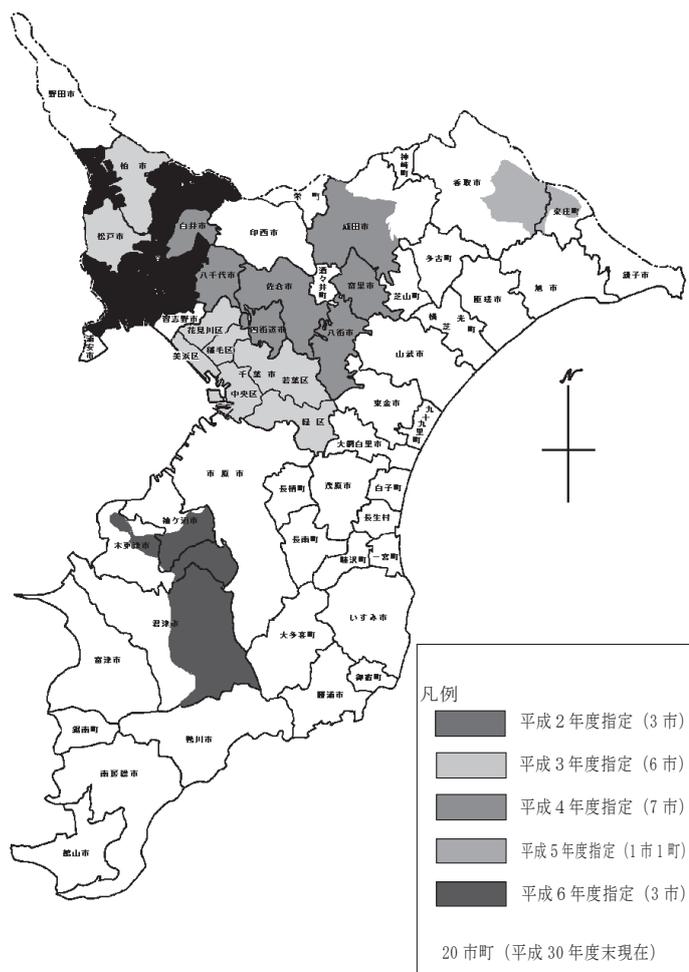
県全域を対象とした総合的な污水処理の構想である「全県域污水適正処理構想」(平成8年度策定、平成29年3月第3回見直し)に基づき、下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽などの污水処理施設の整備を地域の実情に合わせ効率的に進めます。

### 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維持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」を策定し、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。

平成30年度末現在、県内の下水道処理人口普及率は74.8%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、平成30年度末で県内の高度処理人口普及率は、27.8%となっています。

さらに、海老川流域水循環系再生への取組として、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、平成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污水を受け、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昭和46年度から、江戸川左岸流域下水道事業を昭和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

（平成30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> )	274	121	204
	計画人口(万人)	141	66	142
	管渠延長(km)	217.6	88.3	115.5
	処理場数	2	1	2
実績等	使用開始年度	49	56	56
	処理水量(千m <sup>3</sup> /日)	花見川395 同第二284	292	江戸川 第二464
	平成30年度事業費(億円)	12	14	77

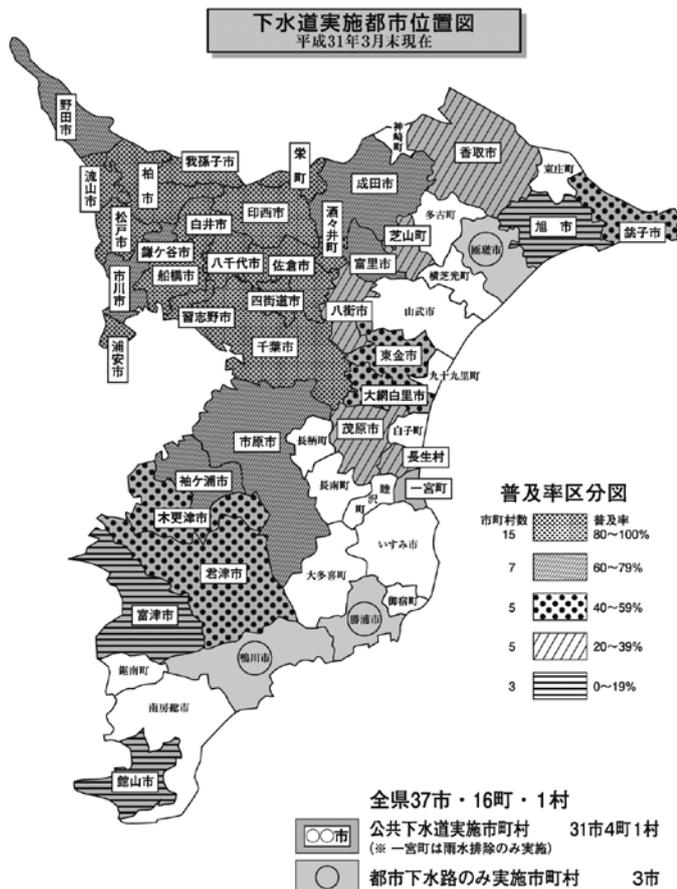
(ウ) 公共下水道

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。

公共下水道は平成30年度末現在県内36市町村※で事業を実施しています。(図表 4-3-28)

※一宮町では雨水公共下水道のみ実施

図表 4-3-28 公共下水道の普及状況



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水や集落排水の水質汚濁が生じています。

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。

平成30年度までに20市町66処理区で事業が完了しています。(図表 4-3-29)

図表 4-3-29 農業集落排水事業 (平成31年3月末現在)

	市町村数	処理区数	計画人口(人)	市町村名(処理区数)
平成30年度まで完了処理区	20	66	81,960	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(3)、香取市(7)、山武市(4)、多古町(4)、大網白里市(2)、九十九里町(3)、芝山町(2)、横芝光町(2)、一宮町(3)、睦沢町(2)、長柄町(1)、長南町(3)

注：市町村数の計欄は、重複市町村を除きます。

オ 浄化槽の整備

(ア) 設置状況

平成30年度末現在の浄化槽設置基数は574,716基で、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56%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。

人槽区分で見ると、20人槽以下が全体の91%を占め、その多くは、家庭用の浄化槽です。(図表 4-3-30)

図表 4-3-30 規模別浄化槽設置基数 (平成30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	287,092	235,038	522,130
21~100人槽	32,710	12,675	45,385
101~200人槽	1,425	2,449	3,874
201~500人槽	682	2,034	2,716
501人槽以上	55	556	611
合計	321,964	252,752	574,716

### (イ) 合併処理浄化槽の設置促進

県では、「し尿」と「生活雑排水」を併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。

### (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、浄化槽法により、浄化槽管理者は、浄化槽の使用開始後3か月を経過した日から5か月の間に設置後等の水質検査(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付けられています(法定検査)。この検査は、知事の指定する検査機関が実施しており、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 (平成30年度)

検査基数	判定結果		
	適正	おおむね適正	不適正
58,668	39,362	17,581	1,725

### (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。(図表4-3-32)

図表 4-3-32 平成30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	測定地点数 (環境基準点)
河川	国土交通省、東京都、県、政令市	68	121(73)
湖沼	国土交通省、県、政令市	4	15(4)
海域	県、政令市	4	42(21)
合計		76	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

「湖沼水質保全特別措置法」では、環境大臣が特に水質保全に関する施策を総合的に講ずる必要があるとして指定した湖沼(指定湖沼)について、都道府県知事が「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、印旛沼流域(13市町)、手賀沼流域(7市)及び霞ヶ浦流域(1市)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、湖沼法により日平均排水量が50m<sup>3</sup>以上の湖沼特定事業場に対して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

(平成30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	121	5	108	5
手賀沼	54	3	69	0
霞ヶ浦	1	0	2	0
計	176	8	179	5

## イ 湖沼水質保全計画

湖沼水質保全特別措置法に基づき、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、平成29年3月には、令和12年(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、令和2年度を目標年度とする第7期の計画を策定しました。(図表4-3-35)

本計画では、第5期の計画策定時に流出水対策地区として指定した鹿島川流域(印旛沼)及び大津川流域(手賀沼)について、引き続き、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。

### 長期ビジョン

#### ・印旛沼

「恵みの沼をふたたび」という基本理念のもと、「水清く、自然の恵みにあふれ穏やかで豊かな印旛沼流域の再生」を目指す。

#### ・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」及び「環境基準の達成」を目指す。

計画の推進に当たっては、国・県・市町村の行政機関だけでなく、住民及び市民活動団体・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。

図表 4-3-35 第7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 (平成27年度)	目標年度 (令和12年度)	基準年度 (平成27年度)	目標年度 (令和12年度)
COD(75値)	14mg/L	13mg/L	9.3mg/L	9.0mg/L
参考値COD(年平均)	11mg/L	10mg/L	8.1mg/L	7.7mg/L
全窒素(年平均値)	2.4mg/L	2.3mg/L	2.1mg/L	2.0mg/L
全りん(年平均値)	0.13mg/L	0.12mg/L	0.13mg/L	0.12mg/L
下水道整備(処理人口)	634千人	647千人	474千人	487千人
下水道普及率	80.9%	82.2%	91.2%	93.2%
高度処理型合併処理 浄化槽(設置補助基数)	3,180基	4,456基	863基	1,362基
農業集約排水施設	10施設	10施設	—	—
雨水浸透施設	112,134基	143,640基	29,113基	35,457基
透水性舗装	437,398㎡	560,590㎡	126,646㎡	164,764㎡
貯留浸透施設	489箇所	1,780箇所	—	484箇所
多自然川づくり(河川)	11.96km	18.98km	4.68km	6.58km
オニシシの刈取り	—	2箇所	—	—
初期雨水浄化対策	—	—	50,000㎥/年	50,000㎥/年
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	27,509基	39,948基	17,491基	19,234基
透水性舗装	63,168㎡	85,756㎡	42,131㎡	56,797㎡
貯留浸透施設	108箇所	119箇所	—	113箇所

## 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、平成15年7月に「手賀沼水循環回復行動計画」を策定し、住民・市民活動団体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、「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きました。平成25年3月に目標年次や行動メニュー等の修正を行い、平成30年4月には流域の水環境を取り巻く新たな課題への対応も取り入れた改定を行いました。(図表4-3-36)

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、平成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、平成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)」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（見試し）行動」により、雨水浸透、環境にやさしい農業などの取組を進めています。

また、「印旛沼流域水循環健全化計画」は平成29年1月に「水循環基本法」に基づく流域水循環計画として国から設定されました。

なお、「第1期行動計画（案）」については、平成27年度末で計画期間が終了したことにより、平成29年3月に、「第2期行動計画」を策定しました。（図表4-3-37）

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30年4月改定	
計画の期間	計画の中期目標期間は定めず、水環境に係る状況の変化や「湖沼水質保全計画」の策定等に併せて、必要に応じて見直し更新	
計画の目標	<p><b>中期的な目標</b></p> <p>①水質改善・水量回復 沼底や水源の谷津において豊かな清水が湧くことを目指す。</p> <p>②生物生息環境の保全 人との共生や生物多様性が持続的に保持されていくことを目指す。</p> <p>③人と水との関わり合い強化 一人ひとりの沼とその流域に対する意識の向上と、主体的な行動の増加を目指す。</p> <p><b>長期的な目標</b></p> <p>①かつてあった美しく豊かな環境の再生</p> <p>②環境基準の達成</p>	
取組の内容	取組の視点	主な行動メニュー
	水質改善・水量回復	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質浄化対策</li> <li>地下水の涵養と保全</li> <li>湧水の保全</li> </ul>
	生物生息環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>生物生息環境の調査</li> <li>水生植物の管理（特定外来生物以外）</li> <li>特定外来生物（植物）への対応</li> </ul>
	人と水との関わり合い強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及啓発活動の推進</li> <li>調査研究</li> <li>親水施設等の整備</li> </ul>
推進の組織	<p>手賀沼水環境保全協議会専門委員会 構成：学識者、NPO、事業者団体、利水団体、行政 役割：効果等の評価及び見直しについて、県へアドバイスをを行う。</p>	

図表 4-3-37 印旛沼流域水循環健全化計画第2期行動計画

印旛沼流域水循環健全化計画第2期行動計画		
策定年月日	平成29年3月	
計画の期間	平成28年度～令和2年度 5年毎に見直し更新	
計画の目標	<p><b>評価指標</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>クロロフィル a: 110 μg/L 以下</li> <li>COD年平均: 10mg/L 以下</li> <li>アオコ発生が目立たない</li> <li>透明度改善: 0.4m程度</li> <li>臭気が少なくなる</li> <li>2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する</li> <li>印旛沼・流域に訪れる人が増加する</li> <li>注目地点での湧水が枯渇しない</li> <li>低水流量が増加する</li> <li>特定外来生物の被害を軽減する</li> <li>水生植物群落を保全・再生する</li> <li>治水安全度が向上する</li> </ul> <p><b>目標</b></p> <p>①良質な飲水の源</p> <p>②遊び、泳げる</p> <p>③ふるさとの生き物はぐくむ</p> <p>④水害に強い</p> <p>⑤人が集い、人と共生する</p>	
	<p>推進テーマ</p> <p>雨水の貯留・浸透機能を保全・再生する</p> <p>家庭から出る水の汚れを減らす</p> <p>環境にやさしい農業を推進する</p> <p>川や沼の水環境を改善する</p> <p>ふるさとの生き物をはぐくむ</p> <p>水害からまちや交通機関を守る</p> <p>水辺を生かした地域づくりの推進する</p> <p>環境学習を活発にする</p> <p>共感を広げ、多様な主体との連携・協働を推進する</p>	<p><b>強化対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雨水の貯留・浸透施設の普及</li> <li>雨水調整池を活用した汚濁負荷の低減 等</li> <li>下水道の普及</li> <li>合併処理浄化槽への転換</li> <li>浄化槽等排水処理機能の維持</li> <li>環境にやさしい農業の実施</li> <li>水辺エコトーンの保全・再生</li> <li>エコロジカルネットワークの形成</li> <li>多自然川づくりの推進</li> <li>谷津・里山の保全・活用</li> <li>外来種の駆除 等</li> <li>河道整備による流下能力の向上</li> <li>治水施設の質的改良 等</li> <li>印旛沼流域かわまちづくりの推進 等</li> <li>小中学校における環境学習の推進</li> <li>市民の学びの推進 等</li> <li>広報（双方向コミュニケーション）</li> <li>市民活動の連携・協働 等</li> </ul>
取組の内容	<p>環境にやさしい農業を推進する</p> <p>川や沼の水環境を改善する</p> <p>ふるさとの生き物をはぐくむ</p> <p>水害からまちや交通機関を守る</p> <p>水辺を生かした地域づくりの推進する</p> <p>環境学習を活発にする</p> <p>共感を広げ、多様な主体との連携・協働を推進する</p>	<p><b>強化対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雨水の貯留・浸透施設の普及</li> <li>雨水調整池を活用した汚濁負荷の低減 等</li> <li>下水道の普及</li> <li>合併処理浄化槽への転換</li> <li>浄化槽等排水処理機能の維持</li> <li>環境にやさしい農業の実施</li> <li>水辺エコトーンの保全・再生</li> <li>エコロジカルネットワークの形成</li> <li>多自然川づくりの推進</li> <li>谷津・里山の保全・活用</li> <li>外来種の駆除 等</li> <li>河道整備による流下能力の向上</li> <li>治水施設の質的改良 等</li> <li>印旛沼流域かわまちづくりの推進 等</li> <li>小中学校における環境学習の推進</li> <li>市民の学びの推進 等</li> <li>広報（双方向コミュニケーション）</li> <li>市民活動の連携・協働 等</li> </ul>
推進の組織	<p>印旛沼流域水循環健全化会議 (平成13年10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</p>	

## エ その他の浄化対策

県・流域市町・利水団体・環境市民団体等で構成する「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、関係市と共同で「水環境創造事業」（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

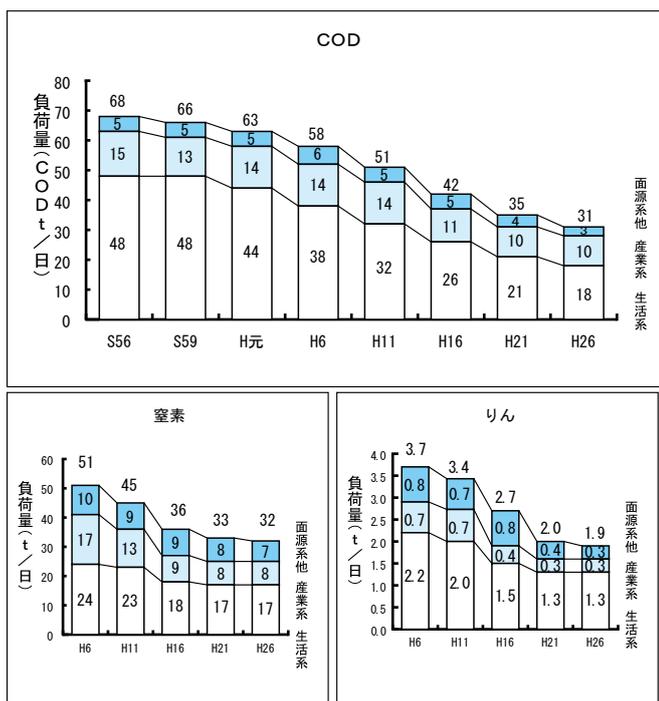
東京湾においては、環境基準達成率が低く、富津岬以北の内湾部では依然として赤潮や青潮の発生が見られます。

このため、水質汚濁防止法に基づき、COD、窒素含有量、りん含有量に係る「総量削減計画」を策定して、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きました。

その結果、汚濁負荷量は減少しています。（図表 4-3-38）

平成 29 年 6 月には、第 8 次総量規制基準の設定と合わせて、第 8 次の「総量削減計画」を策定して対策を進めています。

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、総量規制の地域に指定されています。この地域内の、日平均排水量が 50m<sup>3</sup>以上の特定事業場（指定地域内事業場）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。

平成 30 年度末現在の県所管分の指定地域内事業場数は 175 事業場です。（図表 4-3-39）

図表 4-3-39 指定地域内事業場の届出状況

（平成 30 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	129	46	175
政令市	千葉市	16	35
	市川市	10	76
	船橋市	15	57
	松戸市	10	34
	柏市	1	6
	市原市	37	128
	小計	89	336
合計	376	135	511

### (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、身近な河川に住んでいる水生生物（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。

### (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、高田川流域等の銚子市、長柄ダムが位置する長柄町、鋸山ダム・元名ダムが位置する鋸南町及び地下水を水源としている神崎町、多古町において、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の条例が制定されています。また多くの市町村において、水道水源を含む表流水、地下水の水質保全のための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おり、水質汚濁の著しい都市河川等において河床に堆積した底泥のしゅんせつや河川浄化施設による河川水の直接浄化を行っています。(図表 4-3-40)

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	
	平成 30 年度実施河川	令和元年度実施予定河川
しゅんせつ	小畑川、派川大柏川	小畑川、派川大柏川、支川菊田川、浜田川
浄化施設	坂川、新坂川、大津川、派川大柏川、春木川、大柏川、黒部川、玉川、桁沼川	坂川、新坂川、大津川、派川大柏川、春木川、大柏川、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

特に、水道水源である江戸川に接続し、かつて水質汚濁が著しかった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では水循環の健全化を図るため、河川水の直接浄化、下水道の整備、合併処理浄化槽の設置等の水環境改善施策を総合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「海洋汚染等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及び木更津港において海面清掃を行い、平成 30 年度には 1,824m<sup>3</sup>を回収しました。

このほか、「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状況の点検・評価等

#### (1) 指標の現況

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% (平成18年度) 全国平均 86.3%	68.2% (平成30年度) 全国平均 89.6%	全国平均並みの達成率確保 (平成30年度)
印旛沼の水質	8.6mg/L (平成18年度) COD 年平均値)	12mg/L (平成30年度) COD 年平均値)	遊び泳げる印旛沼とその流域の回復 (令和12年度) [参考]水浴場基準開設期間中の 平均値が5mg/L以下
手賀沼の水質	7.9mg/L (平成18年度) COD 年平均値)	9.2mg/L (平成30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 (令和12年度) [参考]環境基準5mg/L以下:75%値
東京湾の環境基準達成率 (COD)	63.6% (平成18年度)	45.5% (平成30年度)	向上させます (平成30年度)
県全域の汚水処理人口普及率	79.7% (平成18年度)	88.6% (平成30年度)	89.9% <sup>*</sup> (令和6年度)

<sup>\*</sup>平成28年度に全県域汚水適正処理構想の目標は、93.3%(令和6年度)に見直しています。

#### (2) 評価

河川・湖沼・海域の環境基準達成率は基準年度と比べ改善していますが、印旛沼・手賀沼の水質及び東京湾の環境基準達成率は基準年度と比べ悪化しています。

#### (3) 平成30年度の主な取組、分析及び今後の対応方針

##### 【平成30年度の主な取組】

##### ① 工場・事業場等に対する対策の徹底

###### ア 法・条例による指導

- ・水質汚濁防止法に基づく排水基準遵守の状況等を確認するため、県及び政令市が1,890(県所管1,188)の規制対象事業場に対し、延べ1,138(県所管600)事業場の排水検査を実施し、排水基準に違反していた延べ130(県所管66)事業場に対し、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指導を行いました。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及び故障・事故の順となっております。

###### イ 指導

- ・環境保全協定の遵守状況を確認するため、46工場に対し、県・市合同立入調査を実施しました。
- ・協定締結工場の生産施設の新設等に関する事前審査を32件実施し、汚濁負荷量の削減等必要な措置を講ずるよう指導しました。
- ・工場立地等各種開発行為の事前審査については、大規模開発に伴い、延べ21件の事前審査を実施し、水質汚濁の防止及び土地の形質の変更等について指導しました。

##### ② 生活排水対策の推進

- ・市町村が実施する浄化槽設置整備事業に要する経費の一部を助成しました。(設置補助基数799基[うち高度処理型406基]、単独処理浄化槽及びくみ取り便所からの転換補助基数570基)
- ・下水道事業において、平成30年度末現在県内36市町村<sup>\*</sup>で事業を実施しており、流域下水道の管渠の整備、処理施設の高度処理化の推進及び公共下水道の普及促進を図った結果、平成30年度末現在の下水道処

理人口は約472万人となりました。 ※一宮町は雨水公共下水道のみ実施

・これら各処理施設を合わせた全県の汚水処理人口普及率は88.6%（平成30年度）となりました。

### ③ 水質監視の実施

・平成30年度は国土交通省、東京都、千葉県及び法に定める政令市（千葉市、船橋市、柏市、市川市、松戸市及び市原市）がそれぞれ分担して、県内の68河川・121地点、4湖沼・15地点、4海域・42地点の合計178地点で水質測定を実施しました。

### ④ 印旛沼・手賀沼における浄化対策の推進

・流域の汚濁負荷削減対策として、湖沼水質保全特別措置法に基づく負荷量規制を行うとともに、「第7期湖沼水質保全計画」に基づき高度処理型合併処理浄化槽の普及や下水道整備等の浄化対策を進めたほか、環境保全型農業の支援、雨水浸透の促進対策等を行いました。

・印旛沼では平成22年1月に策定した「印旛沼流域水循環健全化計画」に基づく植生帯整備等の浄化事業を進めました。手賀沼では手賀沼水環境保全協議会による水環境創造事業等の事業を進めました。

### ⑤ 東京湾流入汚濁負荷削減対策の推進

・指定地域内の総量規制対象の延べ337事業場（県所管94）に立入検査を実施し、その規制基準の遵守状況は、概ね良好な状態でした。

・東京湾総量削減計画に基づく対策の推進のため、パンフレット等の作成・配布などにより啓発活動を行いました。

### ⑥ 水質保全に向けた啓発事業の推進

・学校の生物クラブや市民グループ等に水生生物による水質調査への参加を呼びかけ、平成30年度は14団体、延べ338名の参加がありました。

・東京湾の水質保全に向けた啓発事業として、「エコメッセ2018 in ちば」に出展し、パネルの展示やパンフレットの配布などを行ったほか、印旛沼では環境学習に関する出前講座や教員研修会を行い、環境保全に対する意識高揚を図りました。

・生活排水対策の重要性に関する理解促進や合併処理浄化槽の普及促進等を図るため、県内3地区で浄化槽講習会を開催しました。

### ⑦ 水資源の有効活用

・「水の週間」に合わせた「中学生水の作文コンクール」の実施や啓発資料「水のはなし」の作成等により、水資源の有効活用に対する県民の理解を深めるとともに、県、市町村関係部局を対象に水循環や雑用水の利用※促進に関する指導要綱に係る情報提供や、開発事業者等へ県ホームページなどによる広報活動を行いました。

・流域下水道の高度処理水を海老川水系（長津川、飯山満川支川）に104回放流し、水質改善を図りました。

※雑用水利用：建築物からの排水を再生処理した水や雨水を、水洗便所の洗浄や散水等の用途に利用すること

## 【分析（目標達成阻害要因、状況の変化、課題等）】

・河川・湖沼・海域の環境基準の達成率（BOD・COD）については、特に、湖沼・海域などの閉鎖性水域において水質改善が進んでおらず、達成率が低い状況が続いているため、全国平均並みの達成率には到達していません。

・印旛沼・手賀沼の水質について、基準年度と比べ悪化している要因として、植物プランクトンによる内部生産の影響などが考えられます。

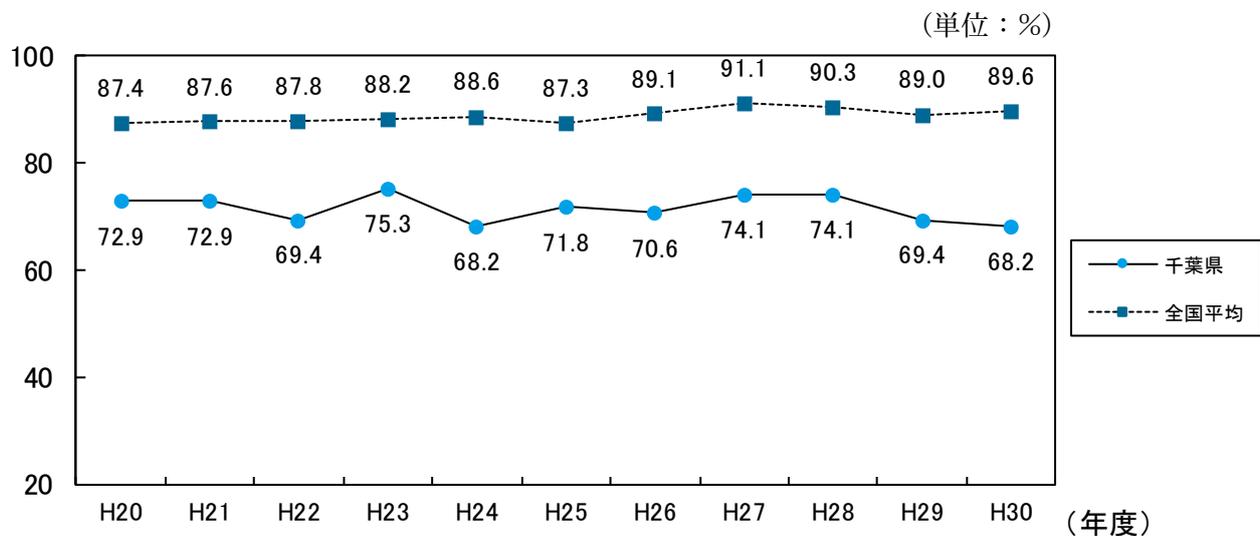
・東京湾の水質は長期的に改善されてきていますが、環境基準の達成状況は依然十分ではないことから、こ

これらの対策を引き続き推進していく必要があります。また、東京湾の河川流域の住民や排水規制の対象とならない小規模事業場に対しても、汚濁負荷量の自主的・積極的な削減対策の実施を引き続き啓発していく必要があります。

### 【分析結果を踏まえた今後の対応方針】

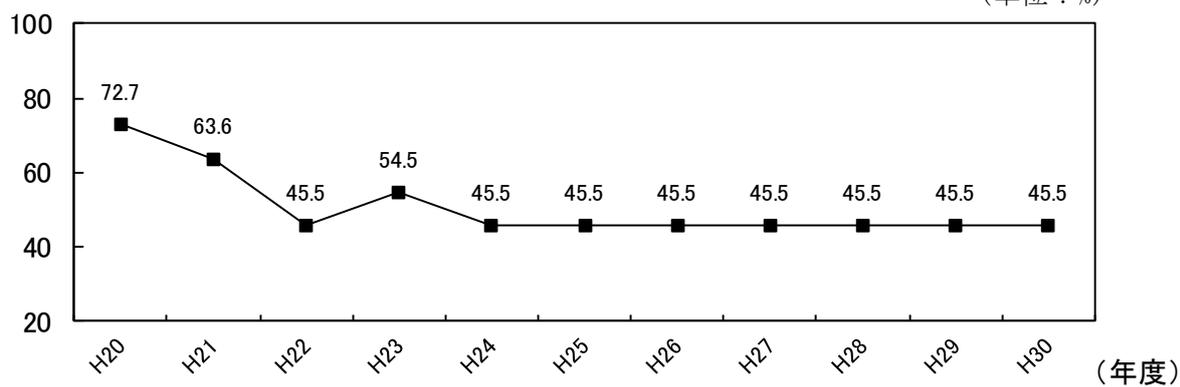
- ・河川・湖沼・海域の環境基準の達成率（BOD・COD）については、水質改善が進んでいない湖沼・海域などの閉鎖性水域においては、湖沼水質保全計画や東京湾総量削減計画に基づき、水質改善に係る取組を推進するとともに、その他の水域においても、事業場排水・生活排水対策を推進します。
- ・印旛沼・手賀沼の水質改善については、面源系の汚濁負荷量削減や、植物プランクトンの増殖要因となる全窒素・全りん汚濁負荷量削減に向けた対策が必要であり、第7期湖沼水質保全計画に基づき、さらなる取組を推進します。
- ・東京湾の水質改善については、平成29年6月に策定した第8次総量削減計画に基づき、引き続き、規制対象事業場に対する水質総量規制により、東京湾に流入するCOD、窒素、りんの負荷量削減に取り組みます。
- ・その他の水域の水質改善については、引き続き、規制対象事業場の立入検査による排水監視を行い、適切な改善対策を指導することにより、水質汚濁の防止に努めるとともに、エコメッセなどの環境イベントにおいて、リーフレットや啓発パンフレットなどの各種媒体を用いて、啓発事業を行っていきます。

図表 4-3-41 河川・湖沼・海域の環境基準の達成率（BOD・COD）



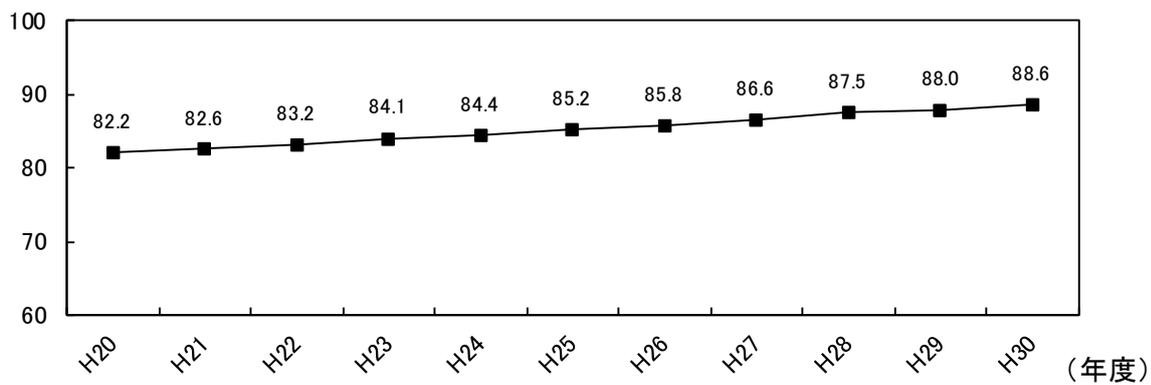
図表 4-3-42 東京湾の環境基準の達成率 (COD)

(単位：%)



図表 4-3-43 県全体の汚水処理人口普及率

(単位：%)



## 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\*不等沈下や抜け上がりによる建造物への被害、間接的被害として低地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利用されており、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。

人の健康への影響については、汚染された土壌に直接接触したり、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ました。

本県の地盤沈下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。

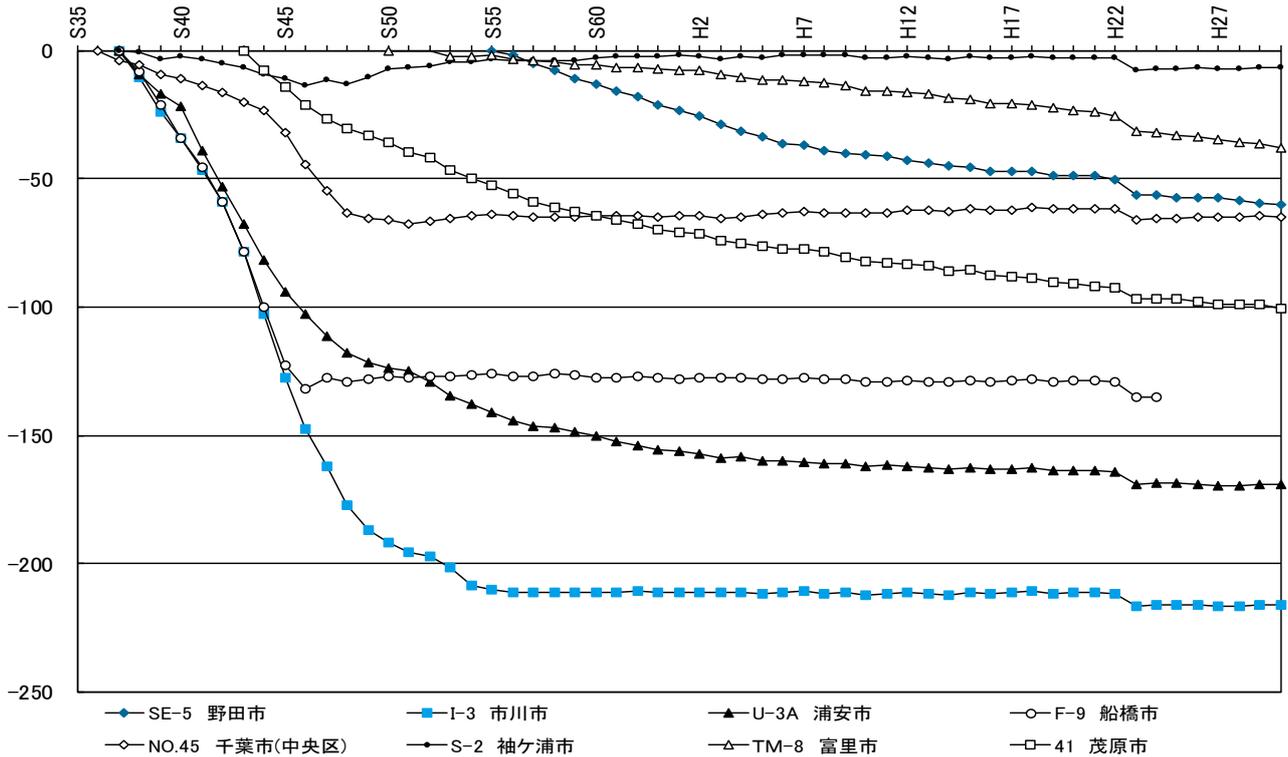
#### ア 地盤沈下の推移

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を超える沈下地域も一部には出現していましたが、工業用水法、千葉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、地盤沈下は、一部の地域において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。(図表4-4-1)

北総地域では、近年、地下水採取量は減少傾向にあります。一部地域では地盤沈下が継続しています。

また、九十九里地域では、昭和48年まで毎年10cm前後の沈下が見られる地域もありましたが、その後、沈下量は減少しました。しかし、現在でも継続して地盤沈下が見られる地域があります。

図表 4-4-1 主要地点における経年地盤変動の状況



イ 地盤沈下の状況

地下水及び天然ガスかん水の採取による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。

平成 30 年 1 月 1 日と平成 31 年 1 月 1 日の水準点の標高の差から、平成 30 年の地盤変動量を取りまとめた結果、調査面積 3,306.3km<sup>2</sup> (49 市町村)のうち地盤沈下が見られた面積は 2,400.8km<sup>2</sup>で平成 29 年の 910.6km<sup>2</sup>と比較して増加しました。(図表 4-4-2、3)

また、沈下量別で見ると、年間沈下量 2cm 以上の地盤沈下は 69.3km<sup>2</sup>であり、平成 29 年の 0km<sup>2</sup>に比べ増加しました。

なお、平成 30 年の最大沈下地点は富里市高松にある \* 水準点で、その沈下量は 2.63cm でした。

図表 4-4-2 地域別・沈下量別地盤沈下面積

(単位: km<sup>2</sup>)

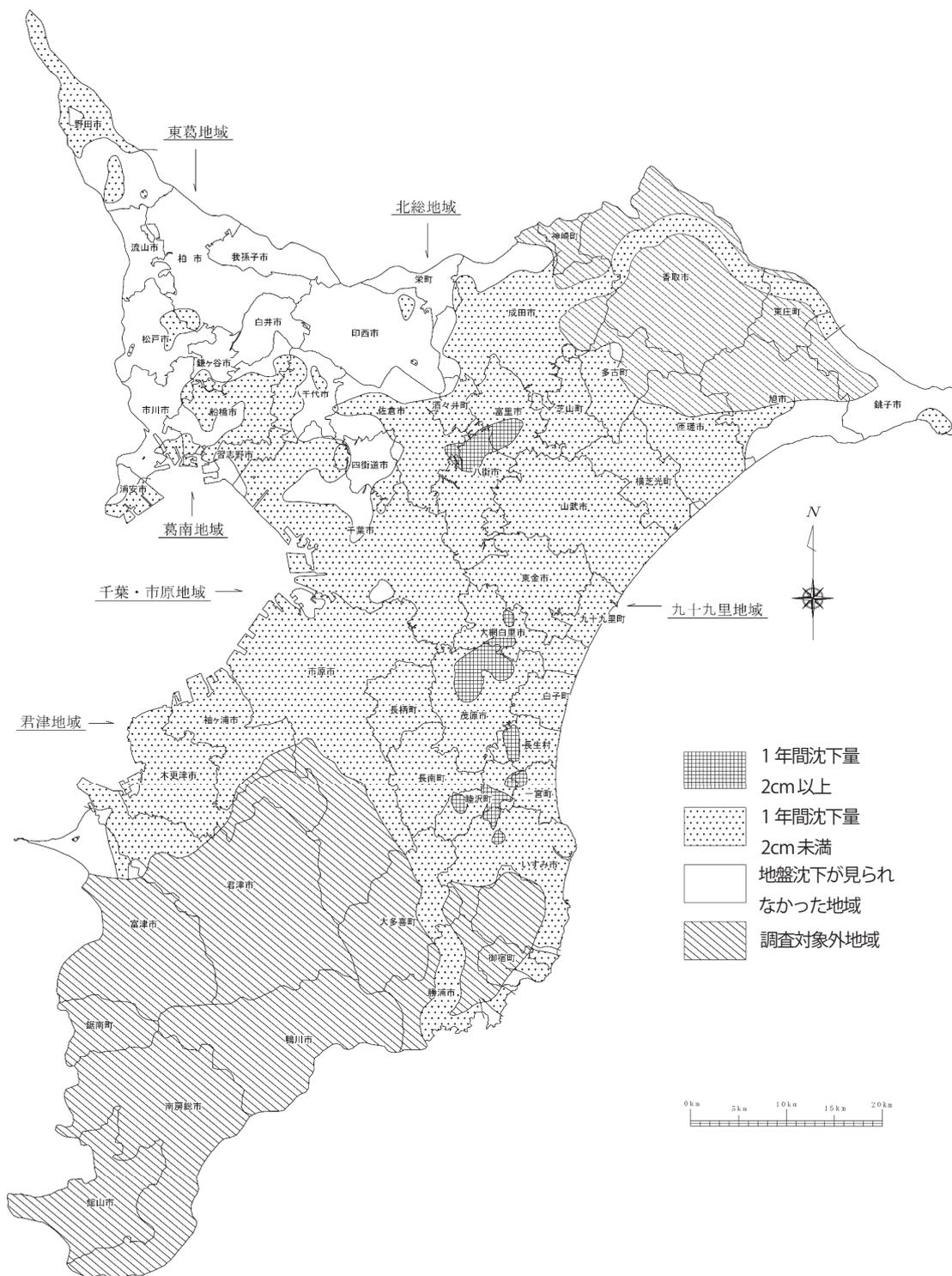
地域	調査面積	①地盤沈下が見られなかった地域	②沈下量別地盤沈下面積		
			2cm未満	2cm以上 4cm未満	4cm以上
東葛	358.2	288.0	70.2	-	-
	(358.2)	(199.1)	(159.1)	(-)	(-)
葛南	253.9	140.5	113.4	-	-
	(253.9)	(218.8)	(35.1)	(-)	(-)
千葉・市原	617.8	68.7	549.1	-	-
	(617.8)	(577.9)	(39.9)	(-)	(-)
君津	264.3	32.0	232.3	-	-
	(264.3)	(228.0)	(36.3)	(-)	(-)
北総・東総	722.1	260.8	439.4	21.9	-
	(643.8)	(363.9)	(279.9)	(-)	(-)
九十九里	1,090.0	115.5	927.1	47.4	-
	(1,069.9)	(709.6)	(360.3)	(-)	(-)
合計	3,306.3	905.5	2,331.5	69.3	-
	(3,207.9)	(2,297.3)	(910.6)	(-)	(-)

注: ( )内は平成 29 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・東総地域: 成田市, 栄町, 印西市, 白井市, 佐倉市, 酒々井町, 富里市, 芝山町, 八街市, 香取市, 東庄町  
 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, 大網白里市, 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 地盤変動の状況 (1 年間変動図)

(平成 30 年 1 月 1 日～平成 31 年 1 月 1 日)



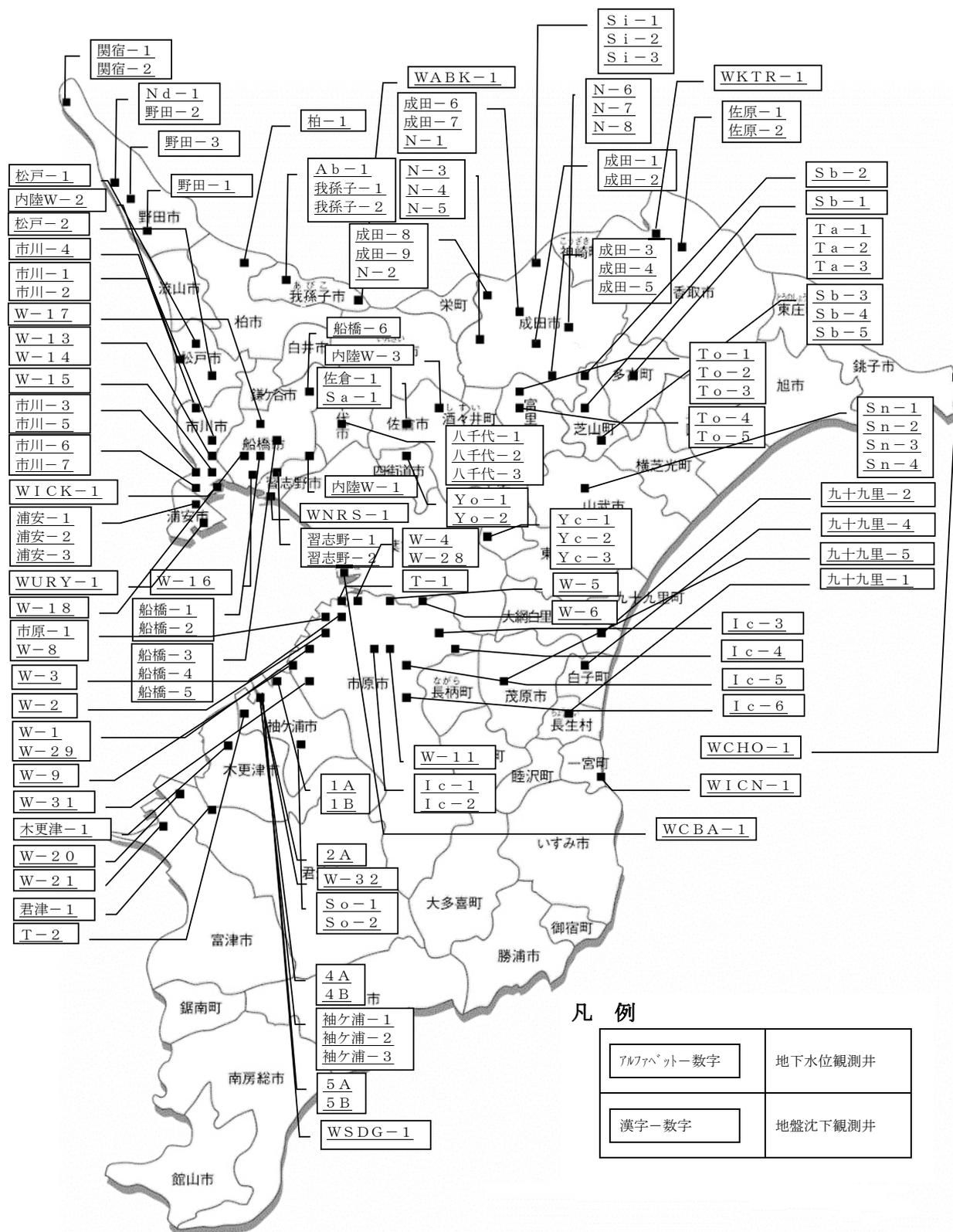
## (2) 地下水水位等の変動状況

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30市町村86か所に139井の地下水水位観測井(うち\*地盤沈下観測井を兼ねるもの53井)を設置し、地下水水位及び地盤沈下(地層収縮)の観測を行っています。(図表4-4-4)

図表 4-4-4 観測井位置図



## ア 地下水位の状況

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が行われた地域では、大きく低下しました。その後、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り、一部の地域では地下水位が徐々に上昇し、千葉・市原地域及び君津地域では、自噴井も再び見られるようになってきました。

## イ 地盤沈下（地層収縮）の状況

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 地盤沈下観測井による観測結果

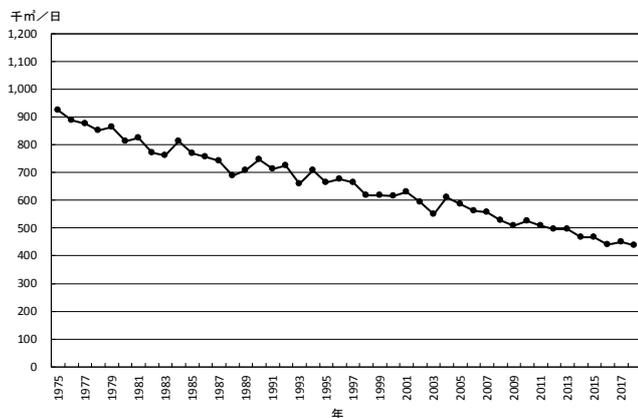
観測井名	井戸深度 (m)	変動量 (mm)	観測井名	井戸深度 (m)	変動量 (mm)
野田-2	150	-2.32	市原-1	650	-0.13
我孫子-1	130	-1.53	袖ヶ浦-2	220	+0.10
市川-2	200	+0.90	君津-1	200	-0.82
浦安-1	60	-0.68	成田-4	120	-0.65
習志野-1	145	-1.08	佐倉-1	140	-3.77
千葉-1	480	—	九十九里-4	60	-0.11

注 1：変動量は+は膨張したことを、-は収縮したことを示します。  
注 2：千葉-1（東寺山）観測井は欠則によります。

## (3) 地下水揚水量の推移及び現状

法・条例による地下水採取規制区域内では、工業用・農業用等の特定の用途での地下水採取規制を行うとともに、環境保全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 地下水揚水量の経年変化



平成 30 年の地下水揚水量は、1 日当たり 437.2 千m³で、平成 29 年の地下水揚水量とほぼ同じであ

り、用途別に見ると水道用が全体の 56.4% を占めています。（図 4-4-7）

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

図表 4-4-7 地域別・用途別地下水揚水量

(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	23.9 (25.1)	4.0 (3.8)	46.0 (44.9)	27.5 (28.5)	3.5 (3.3)	104.9 (105.6)	0.99
葛南	6.6 (7.8)	0.6 (0.7)	48.2 (48.7)	7.6 (8.0)	0.7 (0.7)	63.6 (65.9)	0.97
千葉・市原	6.5 (6.3)	0.8 (0.8)	47.6 (48.0)	43.3 (44.8)	2.5 (3.7)	100.6 (103.6)	0.97
君津	2.3 (2.4)	1.7 (1.9)	29.4 (29.6)	18.6 (22.9)	3.6 (3.5)	55.5 (60.3)	0.92
北総	11.6 (11.7)	3.5 (3.6)	75.5 (74.8)	18.7 (21.3)	3.2 (3.0)	112.5 (114.3)	0.98
合計	50.8 (53.3)	10.6 (10.8)	246.7 (246.0)	115.6 (125.4)	13.5 (14.1)	437.2 (449.7)	0.97

注 1：( )内は平成 29 年の揚水量。  
注 2：揚水量は、年間揚水量を 365 日で除して示しています。  
注 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。  
注 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 (旧大栄町を除く)、佐倉市、八街市、印西市、白井市、栄町、富里市、酒々井町、山武市 (旧山武町に限る)、芝山町

## (4) 東日本大震災による液状化－流動化の状況

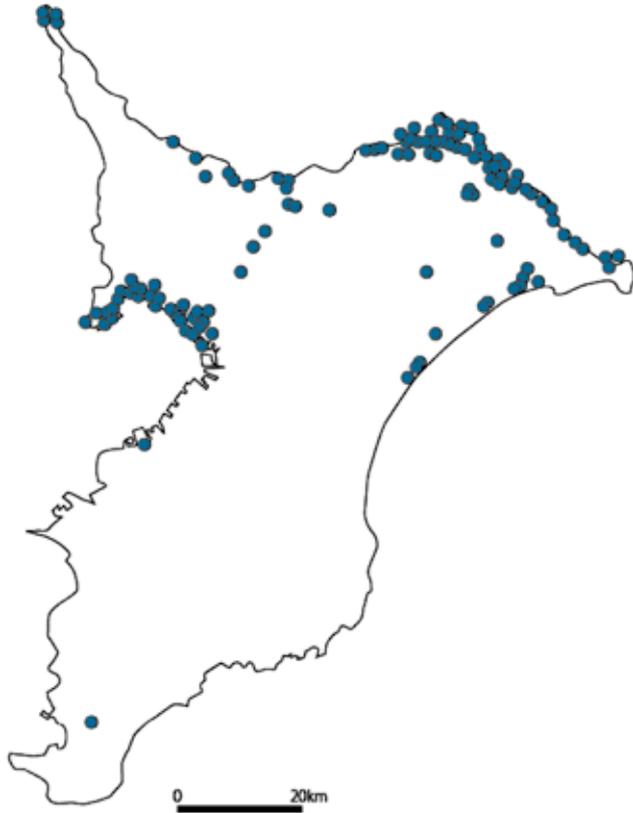
平成 23 年の東日本大震災では、東京湾岸埋立地域、利根川下流地域、九十九里地域等で、人工地層（埋立や盛土といった人工的に作られた地層）を中心に \*液状化－流動化現象が発生しました。（図表 4-4-8）

東京湾岸埋立地北部では全域が一様に液状化－流動化したわけではなく、幅 50m 程度・長さ 100m 程度の局所的な部分に集中して、数十cmもの沈下が複数の箇所が発生しました。

このような沈下は、過去の地震でもほとんど例がなく、液状化の被害が大きかった地域から順次

観測井を設置し、地下水位の観測を行っています。  
また、発生メカニズムについては十分な解明に至って  
おらず、引き続き調査しています。

図表 4-4-8 東日本大震災による液状化—流動化現象発生地点



## (5) 地下水汚染の状況

### ア 地下水汚染の確認事例

県内の平成 30 年度末現在の地下水汚染の確認事例数(地下水の水質汚濁に係る環境基準(28 項目)の超過)は 51 市町村で 1,018 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汚染が確認されているのは 29 市町の 146 地区、砒素等重金属等による汚染が確認されているのは 38 市町村の 289 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 579 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

県内の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、10 年又は 5 年で県内全域を調査しています。

平成 30 年度は 186 (県実施 103) 本の井戸を測定し、39 (県実施 17) 本の井戸で地下水の環境基準を超過し、その内訳は、9 本で砒素、1 本でトリクロロエチレン、1 本でテトラクロロエチレン、27 本で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1 本でふっ素が環境基準を超過していました。

## (イ) 継続監視調査

地下水汚染が確認された地域の汚染状況を継続的に監視するため、汚染地域において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。

平成 30 年度は、測定した井戸 131 (県実施 39) 本のうち、91 (県実施 29) 本の井戸で環境基準の超過が継続していました。

## (6) 地下水の主な汚染原因

鉛、砒素、ふっ素、ほう素については、周辺に当該物質を使用する事業場はなく、自然由来によるものと推定されます。

六価クロムについては、当該物質を使用していた事業場が原因であることが特定されています。

揮発性有機化合物等については、当該物質を使用していた事業場に起因するものと考えられます。

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、主に畑地への施肥、家畜排せつ物などに起因するものと考えられます。

## (7) 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 20 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

土壤汚染対策法（平成 15 年 2 月施行）に基づき、土地所有者等が土壤汚染の状況を調査した結果、基準の超過があった土地は要措置区域等に指定されます。平成 31 年 3 月末現在で要措置区域が 19 件、形質変更時要届出区域が 90 件となっています（土壤汚染対策法の政令における指定市を含む）。

## 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、水準測量による地盤変動状況や、観測井による地下水位及び地層収縮の状況を監視するとともに、法令等に基づく地下水採取規制、並びに東京湾臨海部企業と締結している環境保全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に基づく地下水・天然ガスかん水の採取削減指導等を行っています。さらに、地下水の代替水の供給事業や、地盤沈下に起因して発生する高潮被害・浸水被害の防止などにも努めています。

### ア 工場・事業場に対する規制・指導

#### （ア）規制

地下水の採取については、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、これら法令等の指定地域（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による地下水の採取は原則として禁止されています。

#### （イ）指導

##### a 環境保全協定に基づく指導

千葉市から富津市に至る東京湾臨海部の企業に対しては、法令等による地下水の採取規制に加え、環境保全協定に基づき、地盤沈下対策として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。

##### b 地盤沈下の防止に関する協定に基づく指導

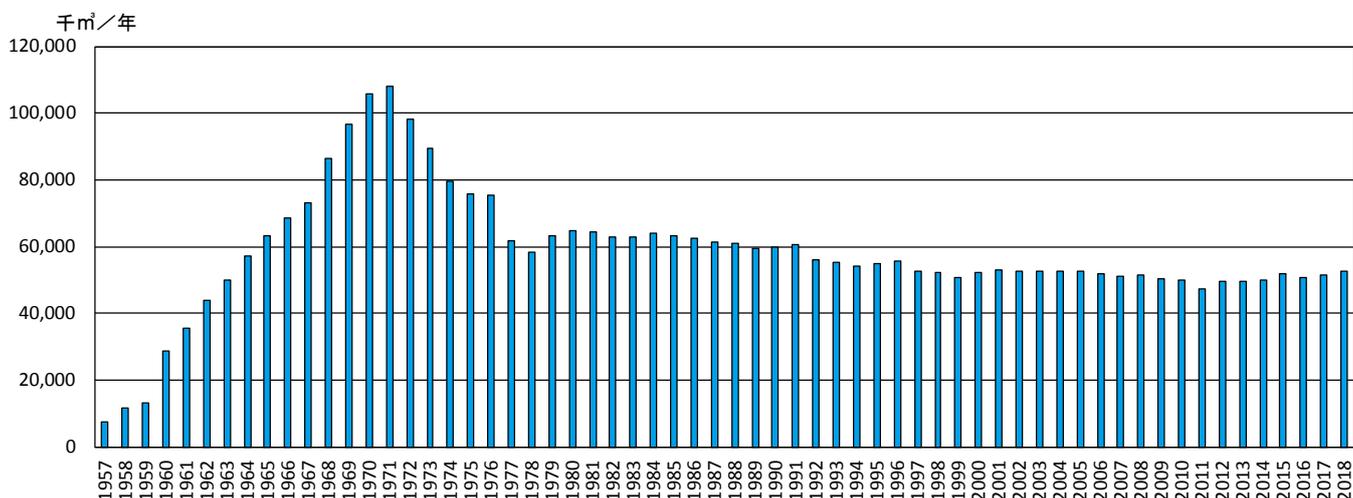
天然ガス採取については、地盤沈下に対する影響が大きいことから、千葉地域、成田地域及び九十九里地域の天然ガス採取企業 10 社と「地盤沈下の防止に関する協定」を締結するとともに、そのうち現在もガス井戸を保有している 9 社とは「地盤沈下の防止に関する細目協定」を締結し、天然ガスかん水地上排水量の削減等を指導しています。

具体的には、①市街地内や標高 5m 未満の地域等では原則として新規のガス井戸の開発をしない、②開発地域ごとの地上排水量の上限値を設定し遵守するなどを内容とする基準を定めています。

平成 27 年度には平野部（標高 5m 未満）における 4 年間の累積沈下量が 3cm を超える地域をなくすなどの目標を厳しくして、細目協定を改定・締結しました。

なお、天然ガスかん水地上排水量は近年ほぼ横ばいの状況です。（図表 4-4-9）

図表 4-4-9 天然ガスかん水地上排水量の推移



### 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枳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。

### イ 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 4-4-10)

図表 4-4-10 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 $m^3$ /日
九十九里地域水道企業団	昭和52年7月	八咫水道企業団外2事業体	利根川水系	194,100
北千葉広域水道企業団	昭和54年6月	千葉県営水道、松戸市外6事業体	利根川水系	525,000
東総広域水道企業団	昭和56年10月	銚子市外2事業体	利根川水系	45,800
君津広域水道企業団	昭和55年7月	千葉県営水道、木更津市外3事業体	小櫃川水系	205,000
印旛郡市広域市町村圏事務組合	昭和57年12月	成田市外8事業体	利根川水系	166,700
南房総広域水道企業団	平成8年10月	鴨川市外7事業体	利根川水系	42,330

※君津広域水道企業団は、平成31年3月31日をもって解散し、平成31年4月1日からはさ水道広域連合企業団として事業を開始しました。

### b 工業用水道の整備

県営工業用水道は、現在 7 地区で 282 社(平成30年度末)に給水しています。(図表 4-4-11)

図表 4-4-11 県営工業用水道事業の概要

地区名	給水区域	給水能力※ $m^3$ /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	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、芝山町、横芝光町の一部	1,600	H4~H5	〃

※給水能力欄の( )内は全体計画です。

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おいては、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。

7地区のうち東葛・葛南地区工業用水道事業は、地盤沈下対策事業であり、約12.7万 $m^3$ /日の給水能力で、平成30年度は約10.7万 $m^3$ /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、護岸、胸壁、陸閘、水門及び排水機場等の整備を行っています。(図表 4-4-12)

図表 4-4-12 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
S37～H14	27,266	排水機場 11 基、水門 18 基 陸閘 59 基、護岸・胸壁 1 式 の整備および改修
H15～H30	3,419	陸閘・胸壁の嵩上 水門・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
S41～H14	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
H15～H30	1,394	排水機場 1 基 (整備) 水門 1 基 (整備) 胸壁・護岸・陸閘の補強、 嵩上げ

#### 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 4-4-13)

図表 4-4-13 地盤沈下対策河川事業 (国庫補助)

(単位：百万円)

年度	総事業費	事業河川
S46～H22	22,663	真間川、秣川、境川、猫実川、海老川、堀江川、高谷川
H23	799	境川、高谷川
H24	404	境川、高谷川
H25	252	境川、高谷川
H26	468	境川、高谷川
H27～H30	0	対象事業なし

#### 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 4-4-14)

図表 4-4-14 地盤沈下対策河川事業 (県費補助)

(単位：百万円)

年度	事業費 (県補助額)	関係市町
S43～H22	5,241	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、香取市
H23	13	香取市
H24	16	香取市
H25	14	香取市
H26	0	対象事業なし
H27	36.4	白子町
H28	32	茂原市
H29	32	茂原市
H30	32	茂原市

#### 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、農地や宅地等に湛水被害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 4-4-15)

図表 4-4-15 九十九里地域における湛水防除事業及び地盤沈下対策事業

	地域数	関係市町村	受益面積 (ha)	事業費 (千円)
完了地区	29 地区	7 市 5 町 1 村	5,136.61	31,720,625
実施中地区	4 地区	1 市 2 町 1 村	1,253.70	8,785,700
				1,240,508 (うち平成 30 年度)
完了、実施中関係市町村 (7 市 5 町 1 村)	匝瑳市、横芝光町、山武市、東金市、旭市、九十九里町、大網白里市、白子町、茂原市、長生村、一宮町、睦沢町、いすみ市			

### ウ 今後の対策の検討

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。

そのため、平成 25 年度に技術的、専門的見地から意見を聴くため、学識経験者からなる千葉県地質環境対策審議会を設置しました。今後とも、地盤沈下に関する重要事項について助言をいただきながら、効果的な地盤沈下対策を行っていきます。

### (2) 液状化－流動化のメカニズムの解明

震災による液状化－流動化の予測や対策には、液状化－流動化のメカニズムを明らかにしていく必要があります。これまでの調査により、液状化－流動化は地下水位が地表から浅く、ゆる詰まりの人工地層内で見られることが分かってきましたが、その解明にはさらに詳細なデータ収集、解析が必要となります。

そこで、県では、平成 25 年度から平成 29 年度までに東日本大震災で液状化－流動化が見られた浦安市、習志野市、市川市、千葉市、香取市、我孫子市、袖ヶ浦市、銚子市及び一宮町の埋め立て地に、人工地層の地下水位を把握するための観測井を計 9 か所設置し、地下水位を観測しています。

また、地下水位以外にも、地震による地中の揺れの違いや地下水圧の変化を観察するため、地中地震計や間隙水圧計を、平成 25 年度に千葉市内の液状化地に、平成 26 年度に千葉市内の非液状化地にそれぞれ 1 か所ずつ設置しました。

これらの計器により今後継続的に基礎データを収集するとともに、測定結果を解析し、液状化－流

動化の発生要因の解明を進め、その予測や対策に役立てていきます。(図表 4-4-16)

図表 4-4-16 地下水位観測井、地中地震計、間隙水圧計の設置状況

設置年度	地下水位観測井設置場所	地中地震計、間隙水圧計設置場所
H25	浦安市高洲 9-4-1	千葉市美浜区高洲 3-3-11
H26	習志野市香澄 4-6-1	千葉市美浜区真砂 1-12-15
	市川市塩浜 3-10-18	
H27	千葉市美浜区高浜 3-1-3	設置なし
	香取市佐原口 2127	
H28	我孫子市都 18-9	設置なし
	袖ヶ浦市長浦拓 2 号 580-148	
H29	銚子市長塚町 1-1-41	設置なし
	長生郡一宮町東浪見 6958 番 1	

### (3) 地下水保全対策・土壌汚染対策の推進

地下水保全対策については、水質汚濁防止法及び千葉県環境保全条例に基づき、地下水の常時監視を行うとともに、有害物質の地下浸透禁止や地下水汚染の浄化措置等の事業者指導を行っています。平成 24 年 6 月には改正水質汚濁防止法が施行され、有害物質による地下水汚染の未然防止を目的として、有害物質使用特定施設等の構造基準が追加されました。

土壌汚染対策については、土壌汚染対策法に基づき、土壌汚染状況調査を進め、判明した汚染地域を要措置区域等に指定するとともに、土地所有者等に対し適正な措置を図るよう指導を行っています。

また、地下水汚染や土壌汚染の未然防止を目的として、事業者が自主的に取り組む対応方法を定めた「千葉県地質汚染防止対策ガイドライン」を平成 20 年 7 月に作成(平成 31 年 3 月改訂)し、周知を図っています。

## ア 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、県及び市は、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。

## イ 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。

平成24年6月施行の改正水質汚濁防止法では、地下水汚濁の未然防止のため、有害物質の使用、貯蔵施設の設置者に対し、施設の構造及び使用の方法に関する基準の遵守を義務付ける規定等が設けられました。

県では、これらの規定に基づき届出がされている248件(平成31年3月現在)の有害物質使用特定事業場等に対し指導をしています。

### (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、平成15年度から平成19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、平成23年度から平成25年度にかけて横芝光町内で、平成26年度から平成29年度にかけて富里市内で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、原因が多岐にわたり、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、平成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、平成30年度に、施肥基準を作成・配布(1,200部)しました。

## ウ 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場合は、市町村が実施する汚染機構解明調査や汚染除去対策に対して助成を行っています。

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っています。

## エ 土壌汚染対策の実施

### (ア) 農用地の対策

農用地における土壌中の重金属等の蓄積防止に係る管理基準として、土壌中亜鉛含有量が120mg/kgと定められています。また、肥料取締法では、汚泥肥料等については、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・し尿汚泥等の土壌別、地域別施用基準を定め、重金属類の蓄積防止を図っています。

### (イ) 市街地の対策

土壌汚染対策法では、土地所有者等に対し、有害物質使用特定施設の使用の廃止時、又は一定規模(900㎡又は3,000㎡)以上の土地の形質変更届出等において当該土地に汚染のおそれがあると県が認める時に、土壌汚染状況調査の実施を義務付けています。県は、調査の結果指定基準を超過した土地について、健康被害が生じるおそれがある場合は要措置区域に、健康被害が生じるおそれのない場合は形質変更時要届出区域に指定します。要措置区域においては汚染除去等の措置と土地の形質変更の原則禁止が、形質変更時要届出区域においては土地の形質変更時の届出が求められています。

また、県では、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状況の点検・評価等

#### (1) 指標の現況

項目名	基準年度	現況	目標
2cm以上の地盤沈下面積	11.7km <sup>2</sup> (平成18年)	69.3km <sup>2</sup> (平成30年)	無くします (早期達成)
地下水の環境基準達成率	84.2% (平成18年度) 全国平均 93.2%	79.0% (平成30年度) 全国平均 94.5% (平成29年度)	全国平均並みの達成率を確保 します (平成30年度)

#### (2) 評価

2cm以上の地盤沈下面積は、基準年度を超過しており、引き続き注視が必要です。  
地下水の環境基準達成率は、基準年度を下回っており、対策を推進していく必要があります。

#### (3) 平成30年度の主な取組、分析及び今後の対応

##### 【平成30年度の主な取組】

##### ①地盤沈下対策の推進

###### ア 地盤沈下の状況監視

- ・49市町村(調査面積:3,306.3km<sup>2</sup>)について、精密水準測量により地盤変動状況の監視を行いました。
- ・30市町村87か所139基の観測井により、地下水位及び地層収縮量の監視を行いました。

###### イ 工場・事業場の揚水量の指導

- ・「環境保全協定(地下水採取制限について定めのあるもの)」を締結している25社29工場について、全ての工場で地下水採取量の協定値を遵守していることを確認しました。
- ・「地盤沈下の防止に関する協定」を締結している10社のうち、天然ガスかん水の採取を行っている8社について、天然ガスかん水地上排水量の協定値の遵守や削減等を指導しました。

###### ウ 液状化—流動化メカニズムの解明

- ・液状化—流動化のメカニズムを解明するため、浦安市、市川市、習志野市、千葉市、香取市、我孫子市、袖ヶ浦市、銚子市及び一宮町に設置した観測井で地下水位等の観測を行いました。
- ・液状化—流動化現象が著しかった浦安市日の出地区でボーリング調査を実施し、人工地層とその下にある縄文時代以降の軟弱な地層の状態などについて調査を実施しました。

##### ② 地下水保全対策・土壌汚染対策の推進

###### ア 地下水の水質の監視

- ・井戸の概況調査186本、継続監視調査131本を行いました。

###### イ 地下水の汚染防止対策

- ・事業者が自主的に地質汚染の未然防止対策や汚染確認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」について、地下水汚染判明時に機構解明調査を実施することを盛り込む改訂を行い、パンフレットを作成し普及啓発を行いました。

- ・硝酸・亜硝酸性窒素による地下水汚染対策として、「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」に基づき、汚染地区の地下水質状況調査を実施するとともに、有効な対策を検討するため、原因の一つと考えられる農地からの窒素流出メカニズムを調査しました。

#### ウ 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、平成 30 年度は、一宮町ほか 8 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いました。
- ・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した。

#### エ 土壌汚染対策の実施（土壌汚染対策法の政令における指定市分を除く）

- ・土壌汚染対策法に基づき、要措置区域等の指定・解除を 13 件行いました。
- ・一定規模以上の土地の形質変更時の届出 281 件を受理し、当該届出を契機とする調査命令を平成 31 年度に 1 件発出しました。
- ・土地所有者の自主調査結果による区域の指定申請を 6 件受理しました。

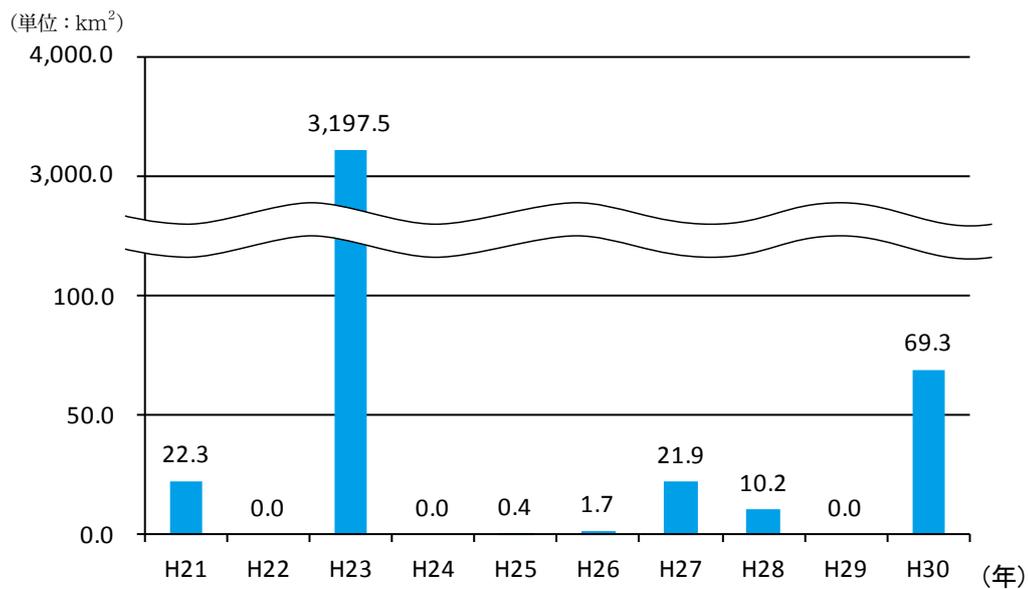
#### 【分析（目標達成阻害要因、状況の変化、課題等）】

- ・2cm以上の地盤沈下は69.3km<sup>2</sup>で発生しており、前年度（発生なし）と比べ増加しています。
- ・液状化—流動化メカニズムの解明には、人工地層の地下水位の把握や人工地層及びその下にある軟弱な地層の把握などが必要です。
- ・地下水汚染が発生した場合、その対応には長期間にわたる浄化等の取組が必要となります。また、浄化にあたっては、多額の費用を要します。

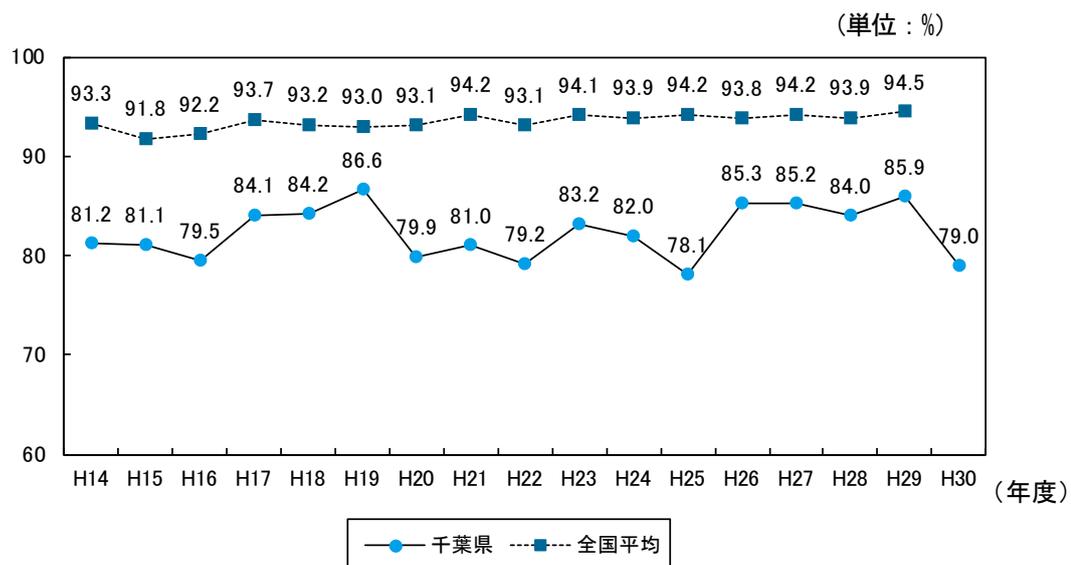
#### 【分析結果を踏まえた今後の対応方針】

- ・地下水及び天然ガスかん水の揚水に係る規制等を引き続き実施し、地盤沈下の防止に努めていきます。
- ・ボーリング調査の結果、地下水観測井の観測結果などを収集・解析して、液状化—流動化メカニズムの解明に努めていきます。
- ・地下水汚染が判明した場合は、市町村と連携し地下水汚染の浄化を推進します。
- ・県は、市町村が実施する汚染機構解明調査や浄化対策等に対し、引き続き技術的助言や財政的支援を行っていきます。

図表 4-4-17 2 cm以上の地盤沈下面積



図表 4-4-18 地下水の環境基準達成率



## 第5節 化学物質による環境リスクの低減

### 1. 現況と課題

私たちの日常生活や事業活動において使用される化学物質は、ますますその種類も量も増加しています。

化学物質は多くの有益性がありますが、その反面、人の健康や生態系に悪影響を及ぼすものがあり、いくつかの化学物質は、低濃度・低用量であっても長期間の摂取により、健康への影響をもたらすことが明らかになっています。

化学物質については、必ずしも科学的な知見が十分に整っているとは言えませんが、対応が遅れることのないよう努め、環境への汚染を未然に防止しなければなりません。

特に、本県は、京葉臨海部に大規模なコンビナートを有していることなどから、化学物質に対する対策は重要です。

このため、環境中に排出された場合、人の健康や生態系に有害な影響を及ぼすおそれ(\*環境リスク)のある化学物質の排出量や移動量を公表する「P R T R制度」などを活用して、事業者による化学物質の管理の改善を図るとともに、県民の化学物質に関する情報共有や理解を促進し、社会全体で化学物質による環境リスクを低減していくことが必要です。

なお、過去に大きな社会問題となったダイオキシン類については、対策の実施により排出量が年々減少し、現在、人に対する急性毒性を起こすことは考えにくい状況ですが、排出の削減を引き続き進めていく必要があります。

#### (1) 化学物質に係る現状

現代は、市民の日常生活や事業者の活動において、膨大な数の化学物質が取り扱われており、中には環境中に排出されて人の健康や生活環境に影響を及ぼす物質もあります。

有害性が確認されている一部の化学物質については、大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の関係法令で規制されていますが、その他の化学物質の

中には、人の健康や生態系に有害なおそれがあるものの、環境中への排出状況やその影響について十分確認されていないことなどから規制の対象となっていないものが多数存在します。

#### ア 化学物質排出・移動量の実態把握

化学物質排出・移動量届出制度(P R T R制度: Pollutant Release and Transfer Register)は、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質について、事業者が環境への排出量等を自ら把握し、国へ届け出る制度であり、事業者による化学物質の管理の改善を進め、環境保全上の支障を未然に防止していくための基礎となる枠組みです。

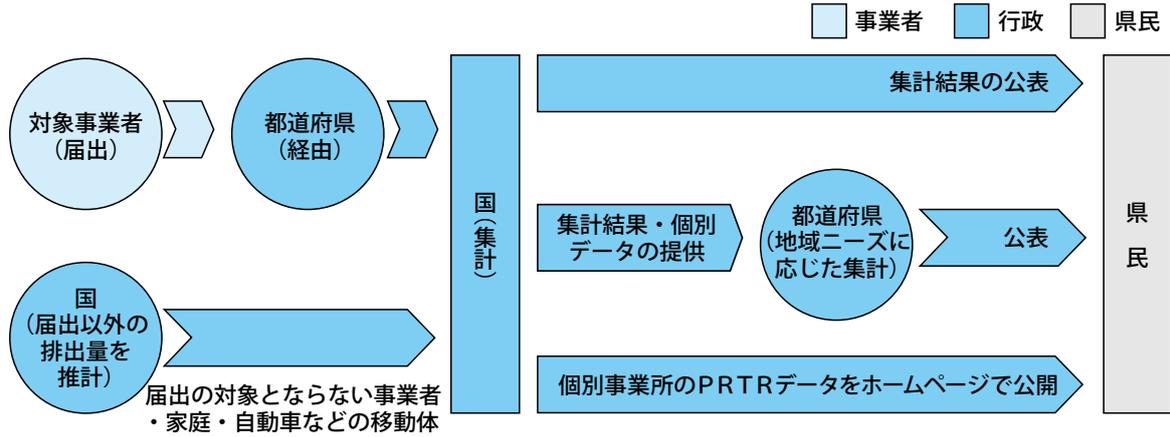
このP R T R制度と\* S D S制度等が取り入れられた「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化管法)」は平成11年7月に公布され、平成12年3月から施行されました。

化管法の概要は、以下のとおりです。(図表4-5-1、2)

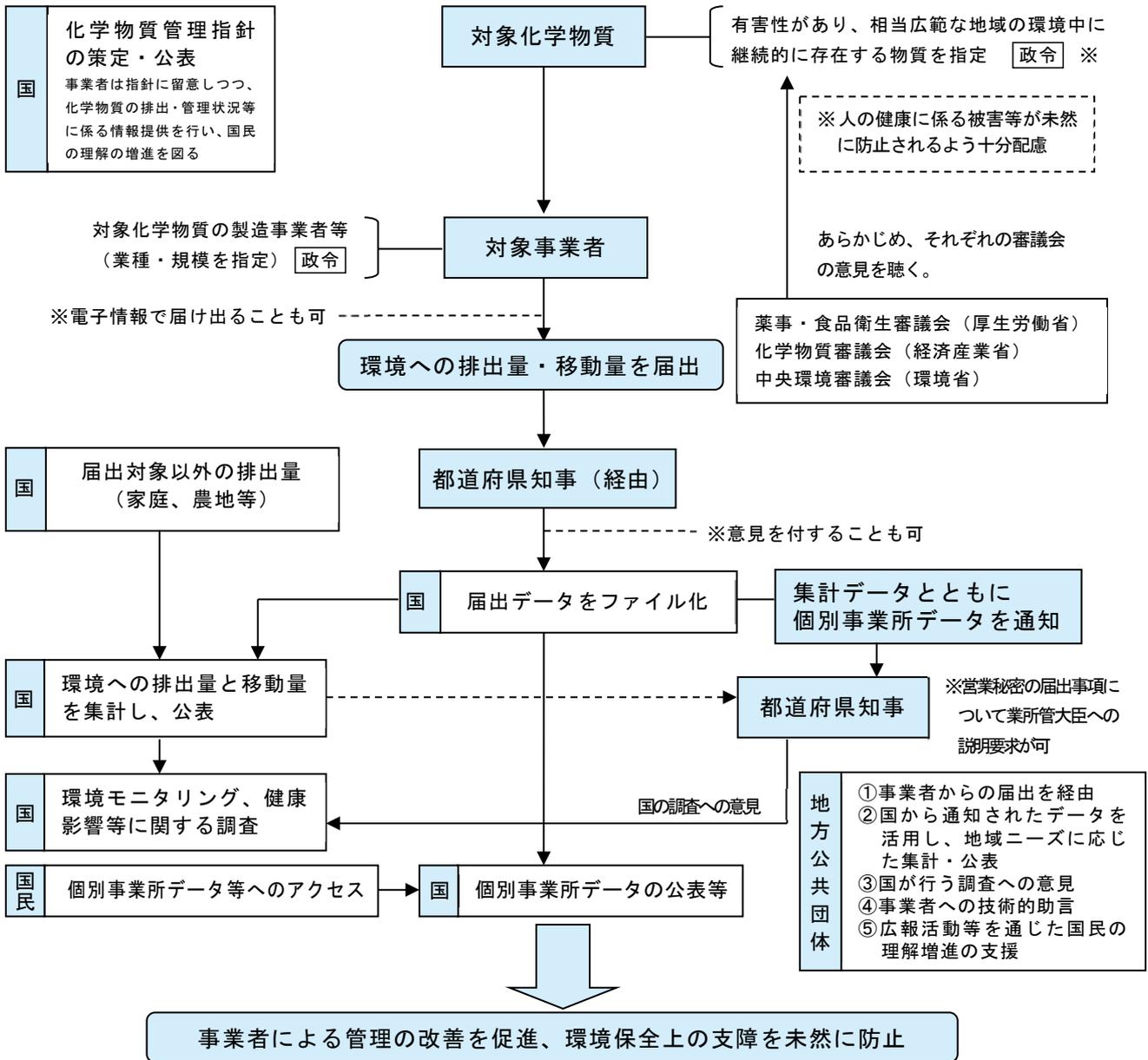
- 対象物質として、第一種指定化学物質(P R T R制度とS D S制度の対象)に462物質、第二種指定化学物質(S D S制度の対象)に100物質を指定
- 対象事業者として、製造業等の業種指定、常用雇用者数21人以上、いずれかの第一種指定化学物質の年間取扱量1 t以上(発ガン性のリスクの高い物質については、0.5 t)等の条件に該当すること
- 第一種指定化学物質等取扱事業者は、事業所ごとに、毎年度、第一種指定化学物質の排出量及び移動量を、県を經由して国へ届け出ること
- 国は、対象事業者から届け出られるデータの集計・公表を行うとともに、個別事業所のデータの開示を行う。

県では、国から通知されたデータを集計し、その結果を公表しています。

図表 4-5-1 PRTRデータの流れ



図表 4-5-2 化学物質の排出量の把握等の措置 (PRTR) の実施の手順



出典：環境白書 (環境省)

## イ P R T Rデータの集計結果

P R T R制度により、事業者は、平成13年4月から排出量等の把握を開始し、平成14年4月から都道府県経由で国へ排出量等の届出を行っています。

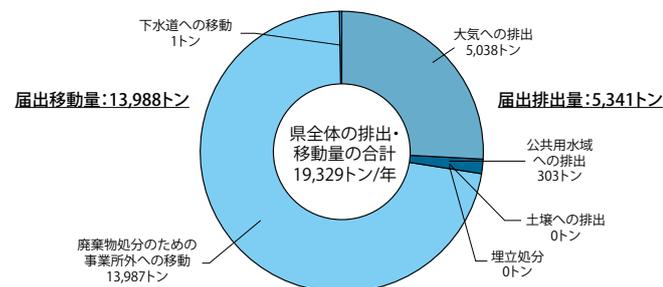
事業者から届け出られた平成29年度の県内の排出量等の集計結果の概要は以下のとおりです。

### (ア) 届出排出量・移動量

平成29年度の届出事業所数は1,250事業所、届出排出量及び届出移動量の合計は19,329 tであり、その内訳は届出排出量5,341 t、届出移動量13,988 tでした。

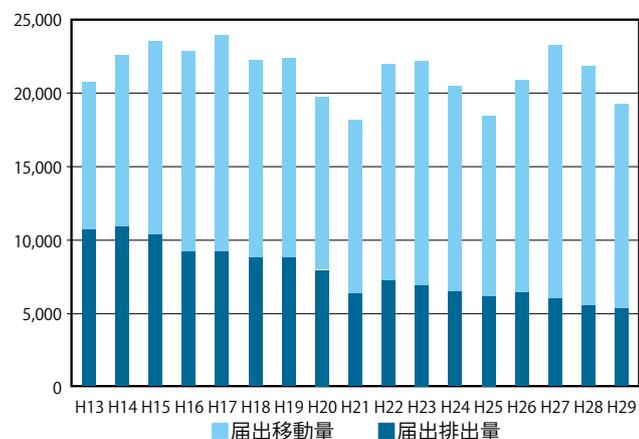
排出先別で見ると、大気への排出が5,038 tで届出排出量の94%を占めています。また、移動先別では、ほぼ全量が廃棄物処分となっています。前年度と比べ届出排出量は4%減少し、届出移動量は14%減少しました。(図表4-5-3、4)

図表 4-5-3 届出排出量・移動量の排出先・移動先別内訳 (平成29年度分)



図表 4-5-4 届出排出量・移動量の推移

(単位: t / 年)



注：平成22年度から、届出対象物質が354物質から462物質に変更されています。

## (イ) 業種別の届出排出量・移動量

平成29年度の業種別の届出排出量・移動量は、ともに化学工業が最も多く、届出排出量は県全体の届出排出量の35%を、届出移動量は40%を、それぞれ占めています。(図表4-5-5、6)

図表 4-5-5 届出排出量上位5業種(平成29年度分)

順位	業種名	届出排出量 (t)
1	化学工業	1,845
2	金属製品製造業	702
3	鉄鋼業	456
4	プラスチック製品製造業	305
5	出版・印刷・同関連産業	270
	その他の業種計	1,763
合計		5,341

図表 4-5-6 届出移動量上位5業種(平成29年度分)

順位	業種名	届出移動量 (t)
1	化学工業	5,536
2	鉄鋼業	3,457
3	窯業・土石製品製造業	2,718
4	金属製品製造業	693
5	プラスチック製品製造業	369
	その他の業種計	1,215
合計		13,988

## (ウ) 物質別の届出排出量・移動量

平成29年度は、届出対象物質462物質のうち、217物質について、届出がありました。

物質別の届出排出量はトルエンが最も多く、届出排出量全体の29%を占めています。物質別の届出移動量はふっ化水素及びその水溶性塩が最も多く、届出移動量全体の19%を占めています。

(図表4-5-7、8)

図表 4-5-7 届出排出量上位 5 物質(平成 29 年度分)

順位	物質名	届出排出量 (t)
1	トルエン	1,536
2	ノルマルーヘキサン	1,123
3	キシレン	731
4	塩化メチレン	399
5	エチルベンゼン	332
	その他の物質計	1,220
合計		5,341

図表 4-5-8 届出移動量上位 5 物質(平成 29 年度分)

順位	物質名	届出移動量 (t)
1	ふっ化水素及びその水溶性塩	2,678
2	クロム及び三価クロム化合物	1,895
3	トルエン	1,456
4	マンガン及びその化合物	1,193
5	塩化メチレン	981
	その他の物質計	5,785
合計		13,988

### ウ 化学物質環境実態調査等への参加

環境省においては、新規化学物質の分解性、蓄積性及び毒性について審査する「化学物質の審査及び製造等に関する法律(化審法)」を昭和 49 年度に制定以来、一般環境中の残留状況の把握を目的とした実態調査を実施しています。

その後も、P R T R 制度の施行等、化学物質と環境問題に係る状況の変化や政策課題に対応するための見直しを行いながら調査を継続して行っています。

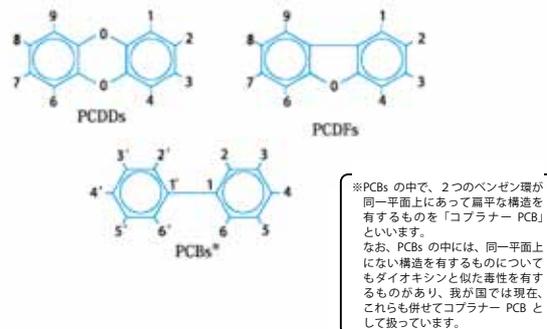
県においても、国が実施する化学物質環境実態調査等へ参加し、対象物質のモニタリングを行っています。

### (2) ダイオキシン類に係る現状

ダイオキシン類は、基本的にはベンゼン環が 2 つ結合した構造に塩素がいくつか付いた物質で、ダイオキシン類対策特別措置法では、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジ

ベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB)をダイオキシン類とし、その中の 29 異性体を毒性があると定義しています。(図表 4-5-9)

図表 4-5-9 ダイオキシン類の構造図



### ア 毒性について

ダイオキシン類対策特別措置法では、異性体の中で最も毒性が強い 2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(2,3,7,8-TCDD)の毒性を 1 として換算した毒性等価係数(TEF)を用いて、毒性等量(TEQ)として毒性を評価しています。

ダイオキシン類は、「人工物質としては最も強い毒性を持つ物質」と言われますが、過去に発生したダイオキシン類\*曝露事例から推測すると、人に対する直接的な毒性は塩素挫そう、肝臓障害、中枢神経の異常等が挙げられます。

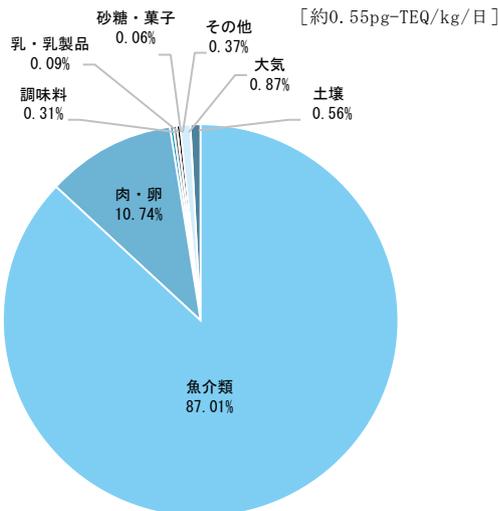
### イ 摂取について

環境省等の調査によれば、平成 28 年度におけるダイオキシン類の摂取量は 1 日当たり体重 1kg 当たり約 0.55pg-TEQ で、内訳は、一般的な食生活から 97.9%、呼吸から約 0.9%、土壌から約 0.7%と推計されています。(図表 4-5-10)

人が一生涯にわたり摂取しても健康に対する有害な影響が生じないと判断される 1 日当たり体重 1kg 当たりの摂取量を耐容一日摂取量(TDI)と呼んでいます。

我が国では、平成 10 年 5 月に WHO が提唱した 1 ~ 4pg-TEQ/kg/日 を参考に、平成 11 年 6 月にダイオキシン対策関係閣僚会議で 4pg-TEQ/kg/日以下とすることが決定され、ダイオキシン類対策特別措置法でもこの 4pg-TEQ/kg/日以下が規定されています。

図表 4-5-10 我が国におけるダイオキシン類の1日当たりの摂取量



出典：平成30年版環境・循環型社会・生物多様性白書（環境省）

## ウ 環境の状況

平成30年度のダイオキシン類対策特別措置法に基づく一般大気環境等の常時監視結果は、次のとおりです。

### (ア) 一般大気環境

県内65地点を調査し、その年間平均値は0.0096～0.22pg-TEQ/m<sup>3</sup>の範囲にあり、いずれの地点も環境基準（0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下）を下回っていました。（図表4-5-11）

図表 4-5-11 一般大気環境のダイオキシン類年度別全地点平均値の推移

年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
全地点平均値	0.073	0.071	0.064	0.056	0.045	0.041	0.043
年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
全地点平均値	0.041	0.041	0.025	0.032	0.033	0.033	0.044

注：一般大気環境の環境基準は、0.6 pg-TEQ/m<sup>3</sup>です。

### (イ) 公共用水域

水質については、県内79地点を調査し、その値は0.040～1.9pg-TEQ/Lの範囲にあり、手賀沼の下手賀沼中央（柏市）で環境基準（1pg-TEQ/L以下）が未達成でした。

底質については、県内38地点を調査し、その値は0.042～97pg-TEQ/gの範囲にあり、いずれの地点も環境基準（150pg-TEQ/g以下）を達成しました。

### (ウ) 地下水

県内21地点を調査し、その値は0.0088～0.10pg-TEQ/Lの範囲にあり、いずれの地点も環境基準（1pg-TEQ/L以下）を達成しました。

### (エ) 土壌

県内36地点を調査し、その値は0.0060～87pg-TEQ/gの範囲にあり、いずれの地点も環境基準（1,000pg-TEQ/g以下）を達成しました。

## エ ダイオキシン類の発生源

ダイオキシン類の現在の主な発生源は、ごみ焼却施設から発生するものですが、製鋼用電気炉等の工場、自動車排ガス等からも発生すると言われています。

また、かつて大量に使用されていたPCBや一部の農薬に不純物として含まれていたものが、土壌や底泥に蓄積している可能性もあります。

環境省は、日本全体のダイオキシン類の主な発生源別の一般環境中への排出量を試算しています。

これによると、排出量は年々減少し、平成29年は平成9年に比べ約99%減少しています。発生源別に見ると、廃棄物処理分野が全体の約54%、産業分野が約43%を占め、さらにそのほとんどが大気への排出となっています。

## 2. 県の施策展開

### (1) 化学物質の自主的な管理の促進

#### ア P R T R 制度の活用

この制度の中で、県は、①事業者が対象化学物質の環境への排出量・移動量を国へ届け出る際の経路機関としての役割、②国から通知されたデータを活用し、地域ニーズに応じた集計・公表等を担っています。

また、結果を活用し、排出量の多い事業者に対しては、事業者による化学物質の管理の改善が促進されるよう、技術的な助言等を行っています。P R T R 制度では、次のことが期待されます。

## (ア) 事業者

様々なルートで排出される環境への排出量を自ら把握することにより、化学物質の自主的な管理の改善を進めることから、無駄を抑え、原材料の節約等を行うことができ、環境への負荷を低減できます。

## (イ) 国・自治体

P R T R データを活用し、化学物質対策の優先付け、対策の進捗状況の把握、地域特性を把握したリスク評価が可能となります。

## (ウ) 国民

化学物質の排出状況等の情報の提供を受けることにより、環境リスクへの理解を深め、毎日の暮らしで使用される化学物質の排出を減らすことができます。

### イ P R T R 情報の提供

県民へ化学物質に関する排出量等の情報を分かりやすく提供するため、P R T R データ集計結果や「P R T R データ県民ガイドブック」を県ホームページで公開しています。

### ウ \*リスクコミュニケーションの推進と情報提供

県民による化学物質に関する情報共有等を促進し、社会全体で、化学物質による環境リスクを低減していくことが必要なため、県として次のことに取り組んでいます。

#### (ア) リスクコミュニケーションの推進

化学物質の排出状況等について周辺住民への情報提供手段として、事業者のホームページや環境報告書などがありますが、より有効な方法としては\*環境対話集会があります。

県では、環境対話集会の普及を図るため、これまでにモデル事業の実施や市の環境対話集会の開催に協力しました。

また、化学物質に関するセミナーの開催や、事業者団体に対する講演を行うなど、リスクコミュニケーションの普及・啓発を図っています。

#### (イ) 環境リスク評価手法の開発

有害大気汚染物質などの化学物質を取り扱う事業者は、自ら環境リスク評価を実施し、排出抑制等の必要な措置に努める必要があります。

このため、県では、平成 20 年 11 月に「環境リスク評価手法」を開発し、ガイドブックとして取りまとめホームページ上に公開しています。

## (2) 農薬等の適正使用等

農薬の飛散等からの生活環境保全を目的として、県内各地で研修会を開催し、農業者や防除業者、指導者に対して農薬の適正使用を啓発しています。

また、環境省で取りまとめた「公園・街路樹等害虫・雑草管理マニュアル」を公共施設管理者等関係機関へ配布、研修会の開催、ホームページへの掲載等により農薬の適正使用の周知を図っています。

## (3) ダイオキシン類に係る発生源対策

### ア 立入検査

ダイオキシン類対策特別措置法では、規制の対象となる施設を特定施設として規定し、この施設から排出される排出ガス、施設を有する事業場から排出される排水に排出基準を定めています。県内の平成 30 年度末現在の施設・事業場数及び適用基準は図表 4-5-12 のとおりです。

これらの施設・事業場に対し立入検査を行っており、平成 30 年度に県が実施した立入検査の実績は図表 4-5-13、14 のとおりです。

### イ 自主測定

ダイオキシン類対策特別措置法により、特定施設の設置者は、排出ガス、排水及びばいじん等の汚染の状況について測定を行い、知事に報告することとされています。平成 30 年度に県が報告を受けた結果は次のとおりです。(図表 4-5-15 ~ 17)

図表 4-5-12 ダイオキシン類の排出基準等

(平成31年3月末現在)  
(単位：ng-TEQ/m<sup>3</sup>N)

1. 排出ガスに係る排出基準等

施設の種類	施設数	新設排出基準	既設排出基準
1 製鉄用焼結炉	3	0.1	1
2 製鋼用電気炉	0	0.5	5
3 亜鉛回収施設	0	1	10
4 アルミニウム合金製造施設	4	1	5
5 廃棄物焼却炉	4t/時以上	47	0.1
	2～4t/時	65	1
	2t/時未満	154	5

2. 排出水に係る排出基準等

(単位：pg-TEQ/L)

施設の種類	事業場数	新設排出基準	既設排出基準
1 硫酸塩バルブ等製造用の塩素又は塩素化合物による漂白施設	0	10	10
2 カーバイド法アセチレン製造用のアセチレン洗浄施設	1		
3 硫酸カリウム製造用の廃ガス洗浄施設	0		
4 アルミナ繊維製造用の廃ガス洗浄施設	1		
5 担体付き触媒の製造(塩素又は塩素化合物を使用するものに限る。)用の焼成炉の廃ガス洗浄施設	1		
6 塩化ビニルモノマー製造用の二塩化エチレン洗浄施設	0		
7 カプロラクタム製造(塩化ニトロシルを使用するものに限る。)用施設のうち、廃ガス洗浄施設	0		
8 クロロベンゼン又はジクロロベンゼン製造施設のうち、廃ガス洗浄施設等	0		
9 4-クロロフタル酸水素ナトリウム製造施設のうち、廃ガス洗浄施設等	0		
10 2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノン製造施設のうち、廃ガス洗浄施設等	0		
11 ジオキサジンバイオレット製造施設のうち、ジオキサジンバイオレット洗浄施設等	0		
12 アルミニウム合金製造用溶解炉等から発生する廃ガスの洗浄施設等	0		
13 亜鉛の回収施設のうち、廃ガス洗浄施設等	0		
14 使用済み担体付き触媒からの金属回収用のろ過施設等	0		
15 廃棄物焼却炉から発生する廃ガスの洗浄施設等	41		
16 廃PCBの分解施設等	0		
17 フロン類破壊用のプラズマ反応施設等	2		
18 下水道終末処理施設(1～17及び19の施設に係る廃液等を含む下水を処理するもの)	5		
19 1～17の施設を設置する事業場から排出される水の処理施設	2		

注：5、14、17の施設は、平成17年9月1日から新たに追加された施設であり、既設排出基準の適用は平成18年9月1日から

図表 4-5-13 法に基づく大気特定施設立入検査結果(平成30年度)

立入検査施設数	測定施設数	排出基準違反
165	12	0

注：政令市実施分を除きます。

図表 4-5-14 法に基づく水質特定事業場立入検査結果(平成30年度)

立入検査事業場数	排水検査実施事業場数	排出基準違反
13	11	0

注：政令市実施分を除きます。

図表 4-5-15 排出ガスに係る自主測定報告結果(平成30年度)

報告対象施設数	報告施設数	未報告施設数	報告値の範囲 (ng-TEQ/ m <sup>3</sup> N)
209 (202)	208 (201)	1 (1)	0～21

注1：政令市への報告分を除きます。

注2：( )内は廃棄物焼却炉の数

図表 4-5-16 排出水に係る自主測定報告結果(平成30年度)

報告対象事業場数	報告事業場数	未報告事業場数	報告値の範囲 (pg-TEQ/L)
21	21	0	0.000015～6.4

注：政令市への報告分を除きます。

図表 4-5-17 ばいじん等に係る自主測定報告結果(平成30年度)

報告対象施設数	報告施設数	未報告施設数	報告値の範囲 (ng-TEQ/g)
182	180	2	0～17

注：政令市への報告分を除きます。

### 3. 環境基本計画の進捗状況の点検・評価等

#### (1) 指標の現況

項目名	基準年度	現況	目標
化学物質の環境基準達成率	ベンゼン* 100%	100%	100% 達成 (毎年度)
	トリクロロエチレン* } テトラクロロエチレン* } 100% ジクロロメタン*	100%	
有害化学物質の届出排出量	ダイオキシン類 (一般大気環境 100%)	100%	前年度(約5,590t) より減少させます (毎年度)
	(公共用水域水質 98.9%)	98.7%	
	(公共用水域底質、地下水、土壌 100%) (平成18年度)	100% (平成30年度)	
有害化学物質の届出排出量	約9千t (平成17年度)	約5,341t (平成29年度)	

注：ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンは一般大気環境における環境基準の達成率を示しています。(測定結果は、資料編5(1)オ 有害大気汚染物質等測定結果に掲載)

#### (2) 評価

4 物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン)全てで環境基準を達成しています。

公共用水域の水質に係るダイオキシン類の環境基準達成率は、基準年度と比較してほぼ横ばいですが、これ以外の環境基準達成率は100%を維持しています。

有害化学物質の届出排出量は、基準年度と比べ減少(改善)しています。

#### (3) 平成30年度の主な取組、分析及び今後の対応方針

##### 【平成30年度の主な取組】

##### ① 化学物質の自主的な管理の促進

- ・P R T R (化学物質排出・移動量届出) 制度により届出のあった1,250事業所について、国から提供されたデータの集計結果を県ホームページに公開しました。

##### ② 化学物質(有害大気汚染物質)の常時監視と調査研究の充実

- ・県内36地点で毎月、ベンゼンなど21物質を測定した結果、全物質、全地点で環境基準等を達成しました。
- ・調査方法の検討や新たな知見の収集等のため、化学物質関連の調査研究を行いました。

##### ③ 農薬等の適正使用等

- ・農業者や防除業者等の農薬使用者及び農業協同組合等の指導者に対し、パンフレットの配布や研修会実施により、農薬適正使用の啓発を行いました。

##### ④ ダイオキシン類対策の推進

- ・大気に関するダイオキシン類特定施設の立入検査を96事業所(165施設)に対して実施し、うち12施設で排ガスの分析を行った結果、基準を超過した施設はありませんでした。
- ・水質に関するダイオキシン類特定事業場延べ13事業場に立入検査を実施し、うち延べ11事業場で排水分

析を行った結果、基準超過はありませんでした。

- ・一般大気環境 65 地点、公共用水域に係る水質 79 地点及び底質 38 地点、地下水 21 地点並びに土壌 36 地点についてダイオキシン類の調査を実施した結果、水質の 1 地点で環境基準値が未達成でした。(数値は政令市等実施分を含む)

**【分析（目標達成阻害要因、状況の変化、課題等）】**

- ・ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の届出のあった事業所に対しては、年間を通して計画的に立入検査を実施し、施設の維持管理が適正に行われていることを確認しています。

**【分析結果を踏まえた今後の対応方針】**

- ・今後も引き続き、化学物質の常時監視を行うとともに、調査研究を進めていきます。
- ・ダイオキシン類特定施設・特定事業場については、今後も立入検査等を実施し、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく事業場の指導を行っていきます。また、引き続き環境中のダイオキシン類の調査を行い、環境基準の達成状況の把握を行っていきます。

図表 4-5-18 平成 30 年度有害大気汚染物質濃度の測定結果

物質名	地点数	環境基準超過 地点数	環境基準（年平均値）
ベンゼン	35 (29)	0 (0)	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
トリクロロエチレン	28 (23)	0 (0)	130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （平成 30 年度から） 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （平成 29 年度まで）
テトラクロロエチレン	29 (23)	0 (0)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ジクロロメタン	30 (24)	0 (0)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

注：毎月 1 回以上測定できなかった地点については参考値とし、環境基準との比較は行わず、地点数は除外しています。  
（ ）内は平成 29 年度の値

## 第6節 放射性物質による環境汚染への対応

### 1. 現況と課題

東日本大震災における東京電力福島第一原子力発電所の事故は本県にも様々な影響を及ぼしました。

具体的には、事故直後に上水道中の放射性ヨウ素が乳児の飲用摂取に係る国の指標値を超え、乳児の飲用を控えるようお願いする事態となりました。

また、本県にも空間放射線量の比較的高い地域が存在することが判明し、放射性物質の除染が大きな問題となりました。

さらに、上下水道施設や一般廃棄物処理施設から発生する汚泥や焼却灰等からも、放射性物質が検出されました。

そこで県では、原発事故に伴う環境汚染等に対する施策の方向性を示すため、「東京電力福島第一原子力発電所事故に係る対処方針」を策定し、放射線量の監視体制の継続や、除染等の措置の円滑な推進、放射性物質を含む汚泥や廃棄物への対応などについて様々な対処を講じています。

大気環境中の空間放射線量率については、現在、県内7箇所を設置されたモニタリングポスト(図表4-6-1)で常時監視をしており、事故前から監視を行っている市原のモニタリングポストで観測された空間放射線量率は、震災直後に上昇したものの、時間の経過とともに減衰し、事故前と同程度にまで落ち着いています。(図表4-6-2)

県内公共用水域については、平成24年度以降、国の行う調査とは別に、印旛沼、手賀沼及び東京湾で県独自に水質・底質の放射性物質モニタリング調査を実施しており、平成30年度に調査したすべての地点で、水質の放射性セシウムは検出されていません。

### 2. 県の施策展開

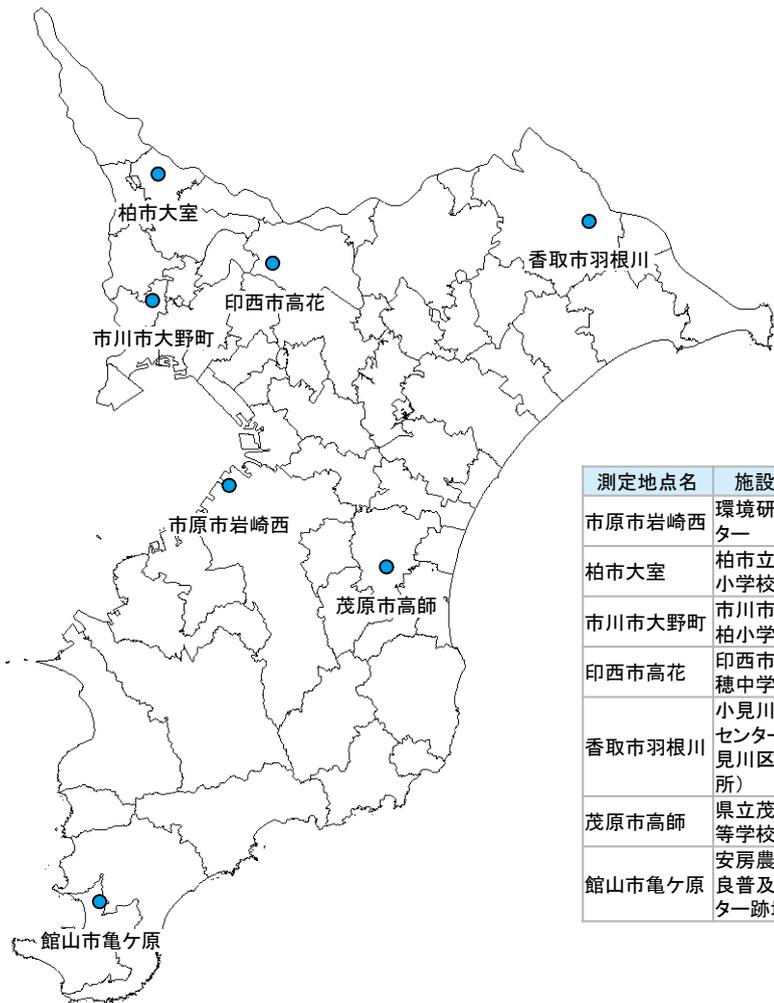
#### (1) 大気・河川・湖沼・海域等のモニタリング調査

大気環境中の空間放射線量率の常時測定を県内7箇所のモニタリングポスト(図表4-6-1)で行い、観測結果を公表していきます。いずれの地点においても、空間放射線量率は時間の経過とともに減衰し、一定の値へ収束しつつあり、国が定める除染等の措置等の実施要件を大きく下回っています。(図表4-6-2)

また、毎月1回、県内10箇所の地域振興事務所及び環境研究センターでサーベイメータによる空間放射線量率の定点測定を実施し、結果を公表しています。なお、市町村に対するサーベイメータの貸出も行っています。

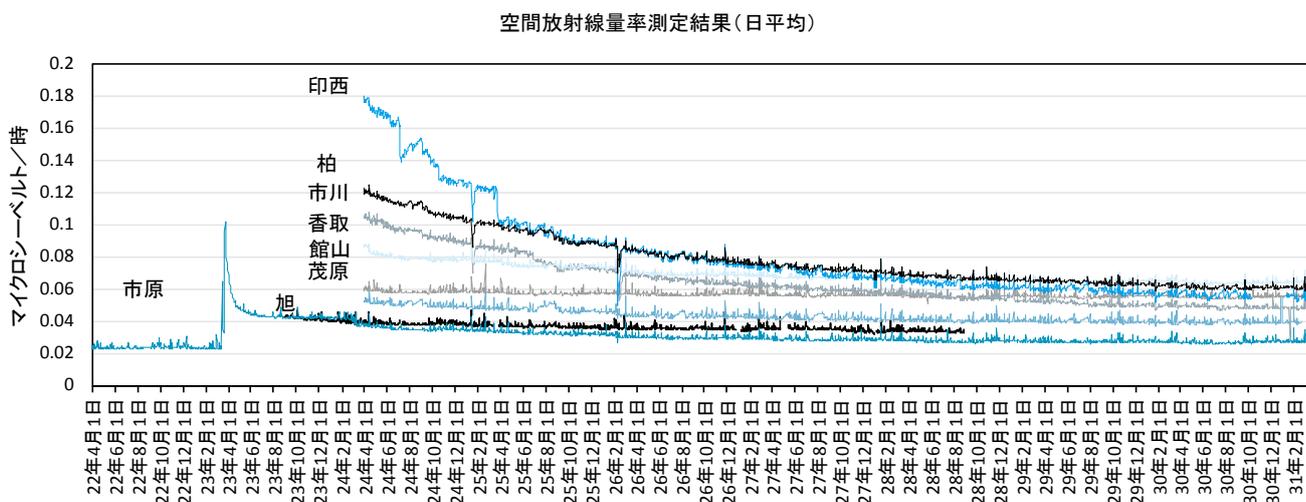
公共用水域については、国が行ったモニタリング調査に協力したほか、県独自で行った調査結果を公表しました。水質の放射性セシウムは全地点で不検出でしたが、底質からは手賀沼流域で最高3,520Bq/kgの放射性セシウムが検出されており(図表4-6-3)、引き続き監視していく必要があると考えています。なお、公共用水域全体における底質の放射性物質濃度は低下傾向にある(図表4-6-4)ことに加え、底質の放射性物質は、水で放射線が遮蔽されることから、生活圏への影響は極めて少ないと考えています。

図表 4-6-1 空間放射線量率モニタリングポストの設置状況



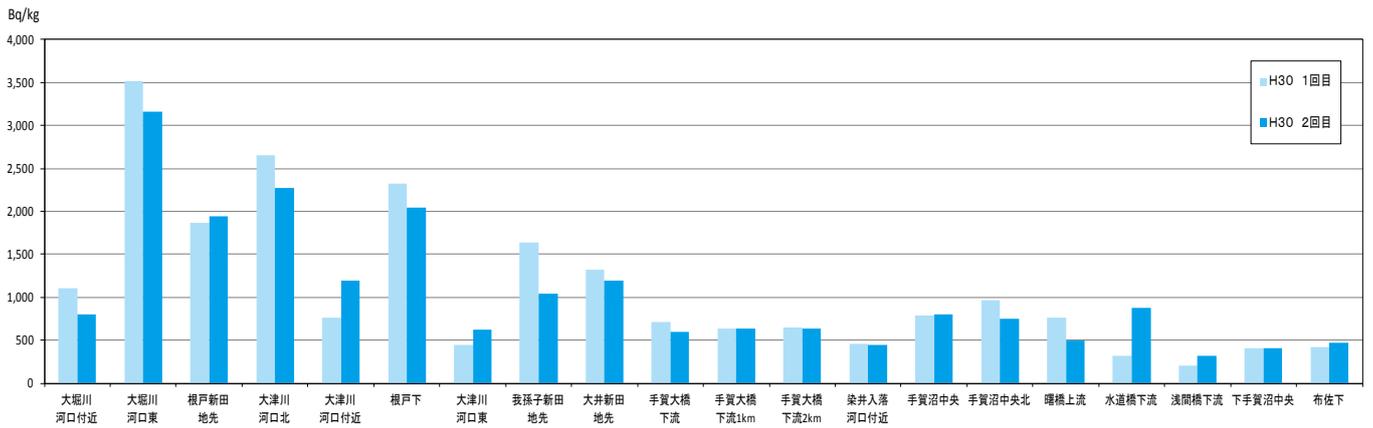
測定地点名	施設名称	住所	地面の形状	測定高さ	測定開始日
市原市岩崎西	環境研究センター	市原市岩崎西 1-8-8	コンクリート	7 m	平成2年10月1日
柏市大室	柏市立田中 小学校	柏市大室 1256	土	1 m	平成24年3月29日
市川市大野町	市川市立大 柏小学校	市川市大野町 2-1877	土	1 m	平成24年3月29日
印西市高花	印西市立船 穂中学校	印西市高花 1-3	土	1 m	平成24年3月29日
香取市羽根川	小見川市民 センター(旧小 見川区事務 所)	香取市羽根川 55-5	アスファルト	1 m	平成24年3月29日
茂原市高師	県立茂原高 等学校協	茂原市高師 1247-6	土	1 m	平成24年3月29日
館山市亀ヶ原	安房農業改 良普及セン ター跡地	館山市亀ヶ原 754	アスファルト	1 m	平成24年3月29日

図表 4-6-2 モニタリングポストによる空間放射線量率（日平均）の推移

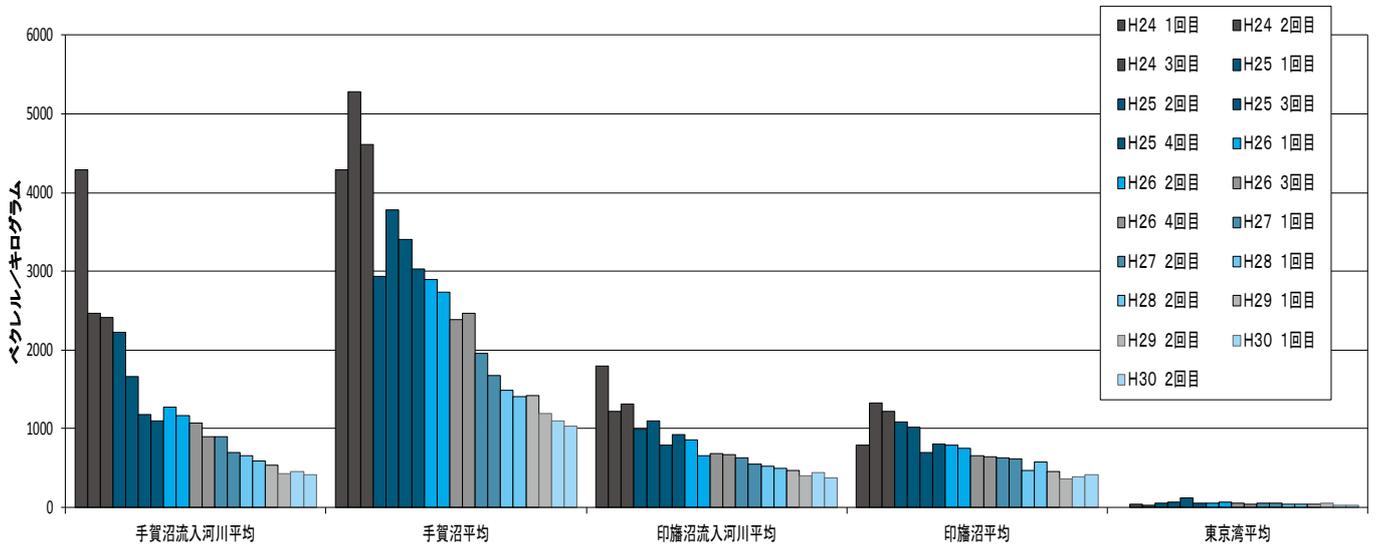


注：平成 28 年 8 月に旭のモニタリングポストは老朽化のため停止しました。

図表 4-6-3 平成 30 年度 手賀沼流域（底質）の放射性物質測定結果



図表 4-6-4 公共用水域（底質）の水域別放射性物質濃度推移



## (2) 県管理施設等の除染等の対応

県では、平成24年4月に「千葉県放射性物質除染実施プラン」を策定し、対象施設77施設について除染等を行い、平成24年度末までに対策目標値(0.23 μSv/h)を下回ったところです。

平成25年度は当該施設についてモニタリングを実施し、その結果、対策目標を超えた事例はなく、線量の上昇傾向も確認されませんでした。

以降は、各施設管理者において測定の必要性を認めた場合、状況の変化等により測定の必要が生じた場合に、随時測定を行い、新たに除染措置が必要となった場合は、対応しています。

## (3) 放射性物質を含む廃棄物への対応

### ア 国による指定廃棄物の処理

放射性物質汚染対処特措法では、\*指定廃棄物は、国の責任で処理することとされていますが、国に引き渡すまでの間は、施設管理者等が保管しなければなりません。

本県で令和元年6月末現在で3,710.9 tの指定廃棄物が保管されています。内訳は、ごみ焼却灰が約2,700 t、下水汚泥焼却灰が約550 t、その他の道路清掃汚泥等が約450 tとなっています。(図表4-6-9)

図表 4-6-9 県内の指定廃棄物保管量

(令和元年6月30日現在)

ごみ焼却灰(t)	下水汚泥焼却灰(t)	その他(道路清掃汚泥等)(t)	合計(t)
2,720.0	542.0	449.0	3,710.9

国は、「指定廃棄物の今後の処理の方針」(平成24年3月30日)により、県内で保管されている指定廃棄物を、国が県内に設置する長期管理施設に集約して処理することとしています。平成27年4月、国は有識者会議や市町村長会議での議論を経て確定させた選定手法に基づき、長期管理施設の詳細調査候補地を千葉市に選定して提示しましたが、いまだ詳細調査が実施できない状況が続いています。

指定廃棄物は、国の責任で安全・安心に処理さ

れることが必要であり、県としても、できる限りの協力を行っていきます。

### イ 放射性物質を含む廃棄物の処理(指定廃棄物以外)

放射性物質濃度が8,000Bq/kg以下の廃棄物は、一定の処理基準を守った上で、既存の最終処分場で安全に処分することが出来るとされていますが、周辺住民の不安などに配慮した自主規制等により、最終処分が難しい状況となっています。

県では、これらの廃棄物の処理が円滑に進むよう対策を講ずることを国に対して働きかけていきます。

### 3. 環境基本計画の進捗状況の点検・評価等

#### (1) 指標の現況

項目名	基準年度	現況	目標
空間放射線量率	0.025 ~ 0.126 μSv/h <sup>※</sup> (平成25年度)	0.026 ~ 0.072 μSv/h <sup>※</sup> (平成30年度)	国が定める除染等の措置等の実施要件未満の状態(毎年度) [参考]除染等の措置等の実施要件 0.23μSv/h

注：モニタリングポストによる測定値です。

#### (2) 評価

(モニタリングポストにおける)空間放射線量率の状況に大きな変化はなく、目標を達成しています。

#### (3) 平成30年度の主な取組、分析及び今後の対応方針

##### 【平成30年度の主な取組】

##### ① 大気・河川・湖沼・海域等のモニタリング調査

- ・県内7箇所のモニタリングポストで大気環境中の空間放射線量率の常時測定を行い、その結果を公表しました。
- ・サーベイメータによる空間放射線量率の定点測定を県内11箇所で毎月1回実施するとともに、市町村に対しサーベイメータの貸出を実施し、平成30年度は486件の貸出がありました。
- ・公共用水域については、国が行ったモニタリング調査に協力したほか、県独自に印旛沼、手賀沼及び東京湾流域の70地点で年2回水質・底質のモニタリング調査を行い、結果を公表しました。平成30年度の調査結果は、水質の放射性セシウムは全地点で不検出、底質の放射性セシウムは不検出～3,520Bq/kgでした。

##### ② 県管理施設等の除染等の対応

- ・平成30年度は、対策目標値(0.23 μSv/h)を超えた県管理施設はなく、除染等の措置は行いませんでした。

##### ③ 放射性物質を含む廃棄物への対応

- ・県内に保管されている放射性物質濃度が8,000Bq/kgを超える指定廃棄物を、国の責任において、安全・安心かつ速やかに処理を行うよう、国に対して要望を行いました。
- ・8,000Bq/kg以下の廃棄物についても、処理が進むよう国民に処理方法や安全性について説明を行うなどの対策を講ずるよう、国に対して要望を行いました。

##### 【分析(目標達成阻害要因、状況の変化、課題等)】

- ・指定廃棄物は、国の責任で処理することとされており、長期管理施設の詳細調査候補地の提示はされましたが、いまだ詳細調査が実施できない状況が続いており、国からは今後の見通しも示されていません。
- ・放射性物質濃度が8,000Bq/kg以下の廃棄物は、一定の処理基準を守った上で、既存の最終処分場で安全に処分することができるとされていますが、周辺住民の不安などに配慮した自主規制等により、最終処分が難しい状況となっています。

**【分析結果を踏まえた今後の対応方針】**

- ・ 県内 7 箇所のモニタリングポストで大気環境中の空間放射線量率の常時測定を行い、その結果を公表します。また、サーベイメータによる空間放射線量率の定点測定のほか、市町村に対するサーベイメータの貸出を行います。
- ・ 公共用水域においても、国が行うモニタリング調査に協力するほか、県独自に印旛沼、手賀沼及び東京湾流域の 67 地点で年 2 回モニタリング調査を行い、結果を公表します。
- ・ 県内各市に一時保管されている指定廃棄物が、国の責任において、安全・安心に処理されるよう、今後とも、できる限りの協力を行い、適切に対応していきます。
- ・ 8,000Bq/kg 以下の廃棄物についても、円滑に処理が進むよう、引き続き国に対して働きかけていきます。
- ・ 県管理施設等については、放射線量の測定及び除染措置が必要となった場合は、適切に対応していきます。