

# 令和4年度 大気環境及び水環境に係る調査結果

環境部環境保全課

## 目 次

I 調査結果概要	1
II 大気環境	5
III 水環境	17
資料編（環境基準、用語の解説）	28

# I 調査結果概要

## 1 大気環境

### (1) 大気汚染常時監視結果

大気測定局5局(今橋、大崎、石巻、二川、野依)で監視を行った結果、各項目の経年変化は概ね横ばいで推移していました。環境基準の達成状況は次のとおりです。

物質名	結果の概要 (達成局数/測定局数)
二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )	2測定局すべてで環境基準を達成しました。(2/2局)
二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )	3測定局すべてで環境基準を達成しました。(注1) (3/3局)
一酸化炭素(CO)	1局(今橋局)で測定を行い、環境基準を達成しました。(1/1局)
浮遊粒子状物質(SPM)	3測定局すべてで環境基準を達成しました。(注1) (3/3局)
光化学オキシダント(Ox)	5測定局のいずれも環境基準を達成しませんでした。(注3) (0/5局)
微小粒子状物質(PM2.5)	判定可能な3測定局すべてで環境基準を達成しました。(注1) (3/3局)

(注1) 評価は、全測定局のうち有効測定局(注2)について行った。

(注2) 有効測定局は、年間測定時間が6,000時間以上(光化学オキシダント、微小粒子状物質を除く)、かつ、有効測定日数が250日以上(微小粒子状物質)の測定局をいう。

(注3) 5測定局(今橋、石巻、二川、野依、大崎)とも1時間値が0.06ppmを超えたため、環境基準を達成しなかった。

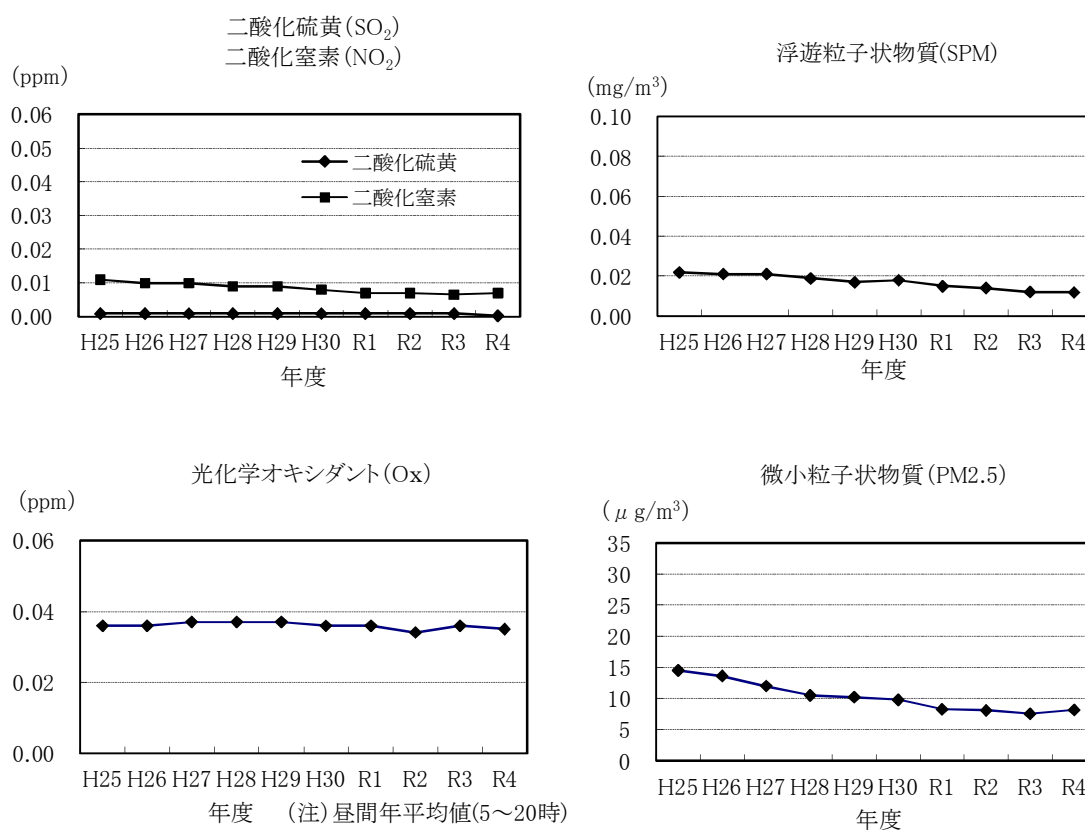


図1 豊橋市内平均値の経年変化

また、今橋局で微小粒子状物質の成分分析を行いました。その結果、硫酸イオン、有機性炭素の割合が特に高く、この2成分で全体の6割以上を占めておりました。

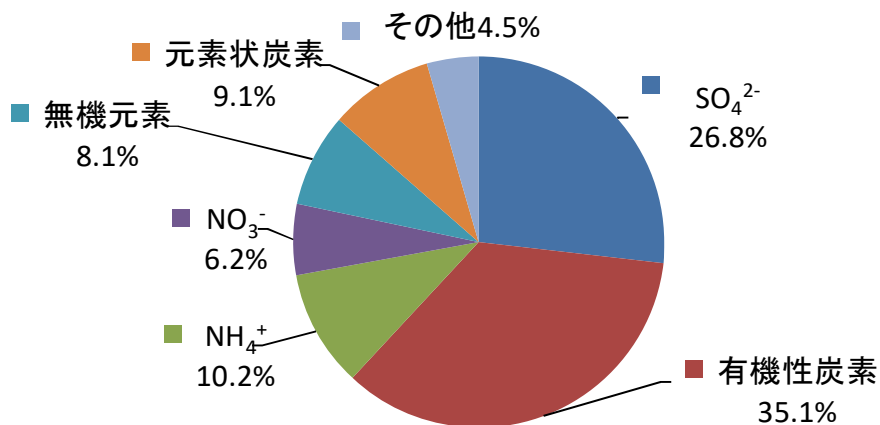


図 2 豊橋市内(今橋局)微小粒子状物質成分割合

## (2) 有害大気汚染物質モニタリング調査結果

環境基準設定物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン)及び指針値設定物質(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、塩化メチル、アセトアルデヒド)について、大気測定局3局(大崎、二川、今橋)で調査を行いました。その結果、すべての測定局で環境基準を達成し、指針値を満足していました。

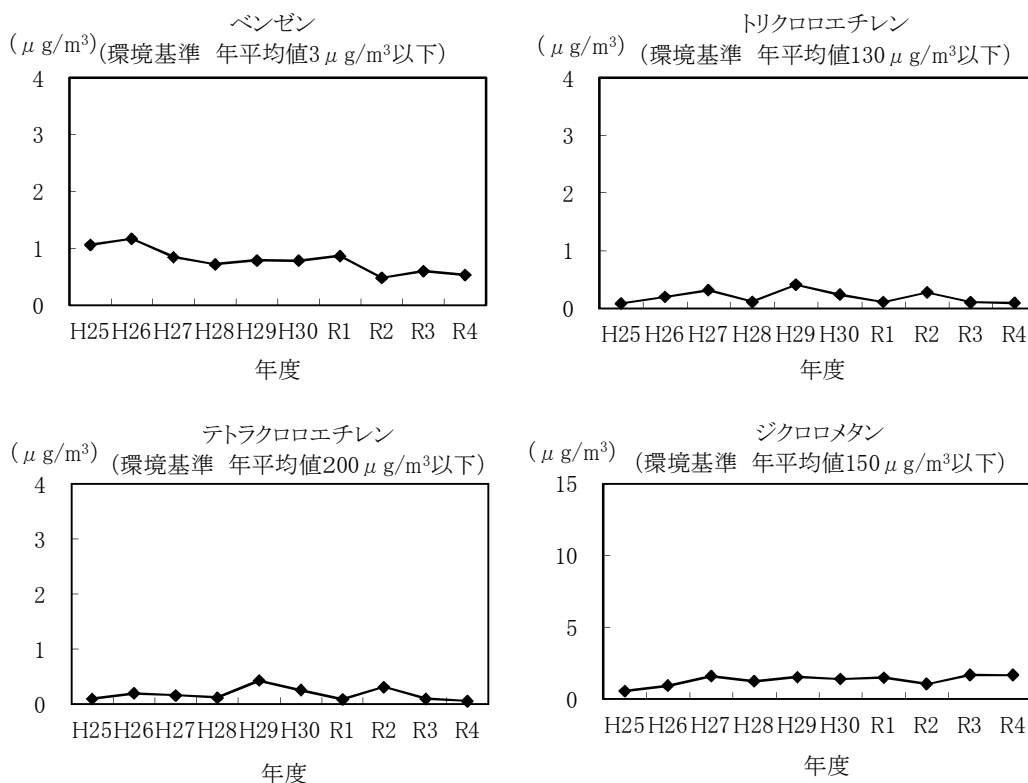


図 3 豊橋市内平均値の経年変化

## 2 水環境

### (1) 公共用水域水質調査結果

ア.健康項目(人の健康の保護に関する環境基準が定められている項目)

○河川・海域

調査を行った11水域(豊川中流、豊川下流、豊川放水路、梅田川、間川、神田川、朝倉川、柳生川、浜田川、渥美湾、神野・田原地先)の16地点すべてで環境基準を達成しました。

イ.生活環境項目(生活環境の保全に関する環境基準が定められている項目)

○河川

・生物化学的酸素要求量(BOD)

環境基準の類型指定がされている4水域(豊川中流、豊川下流、豊川放水路、梅田川)すべてで、環境基準を達成しました。

その他、朝倉川、柳生川など環境基準の類型指定のない河川は、概ね横ばい傾向でした。

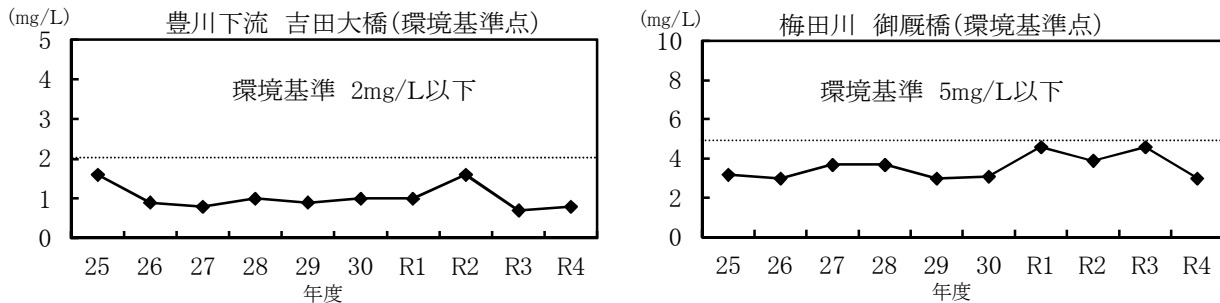


図4 河川環境基準点BODの経年変化(75%水質値)

注:環境基準の類型指定がされている4水域のうち、本市において環境基準点で測定を行っているのは梅田川(御厩橋)のみ。他の水域の環境基準点は国土交通省あるいは愛知県が測定。

○海域

・化学的酸素要求量(COD)

神野・田原地先海域の環境基準は達成しましたが、渥美湾(甲)は達成しませんでした。

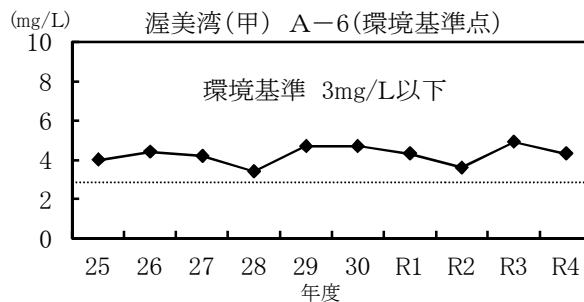
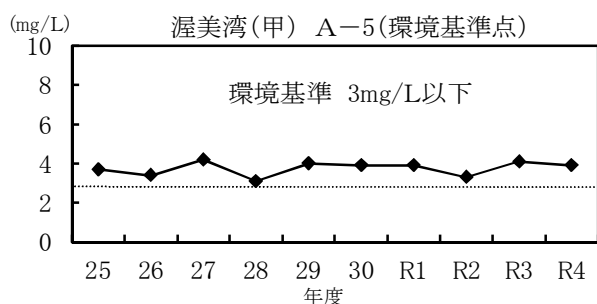
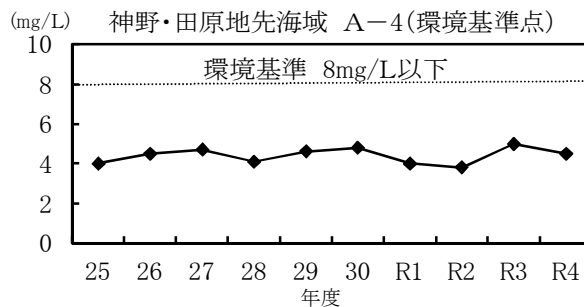
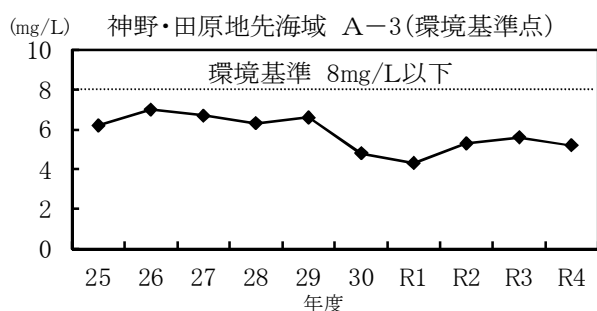


図5 海域環境基準点(COD)の経年変化(75%水質値)

注:神野・田原地先海域 A-4、渥美湾(甲) A-5、A-6の基準点は愛知県が測定。

・全窒素・全燐

三河湾(口)の環境基準は全窒素・全燐ともに達成しました。

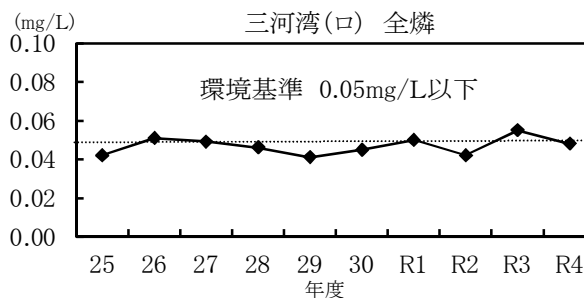
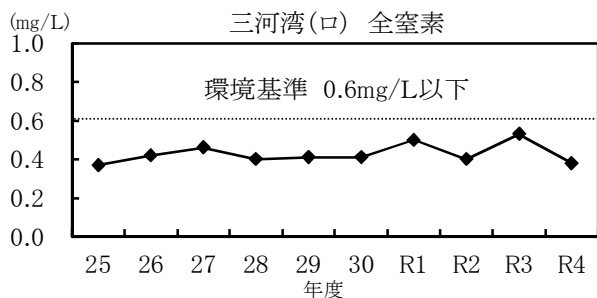


図6 海域(全窒素・全燐)の経年変化(表層の年間平均値)

注:三河湾(口)の基準点は愛知県が測定。

(2) 地下水質調査結果

概況調査(定点調査4地点、移動点調査2地点)で、環境基準が定められているカドミウム等について調査を行った結果、すべての地点で環境基準に適合しました。

## II 大気環境

### (1)大気環境調査結果の概要

大気汚染防止法及び県民の生活環境の保全等に関する条例の規定に基づき、関係工場・事業場の監視・指導及び大気汚染の常時監視を実施しました。

市内における大気汚染常時監視は、一般環境大気測定局（一般局）4局と自動車排出ガス測定局（自排局）1局の計5測定局で実施しました。

監視を行った結果、光化学オキシダント全5測定局の結果を除き、環境基準を達成しており、経年変化は、概ね横ばいで推移しました。

また、市内3地点で有害大気汚染物質モニタリング調査を実施し、環境基準が定められている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及びジクロロメタン）については、3地点とも全て環境基準を達成しました。

大気汚染常時監視に係る環境基準の達成状況(令和4年度)

[○:達成 ×:未達成]

測定局	所在地	設置場所	測定項目						採取口の 高さ	
			二酸化硫黄	二酸化窒素	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント	微小粒子状物質		
一般局	大崎	大崎町字柿ノ木 16	大崎校区市民館 2階	○	○		○	×	○	3~9m
	石巻	石巻町字西浦 16	石巻校区市民館 2階		○			×		9m
	二川	大岩町字東郷内 111-1	二川地区市民館 1階					×	○	3~4m
	野依	野依町字諏訪 149-1	野依校区市民館 1階		○		○	×		3m
自排局	今橋	今橋町1	市役所立体駐車場 6階	○		○	○	×	○	16~23m
計				2	3	1	3	5	3	

(注1) 一般局:一般環境大気測定局は、一般環境大気の汚染状況を常時監視する測定局

(注2) 自排局:自動車排出ガス測定局は、自動車排出ガスによる大気環境の汚染状況を常時監視する測定局

(注3) 評価は、全測定局のうち有効測定局(注4)について行った。

(注4) 有効測定局は、年間測定時間が6,000時間以上(光化学オキシダント、微小粒子状物質を除く)、かつ、有効測定日数が250日以上(微小粒子状物質)の測定局をいう。

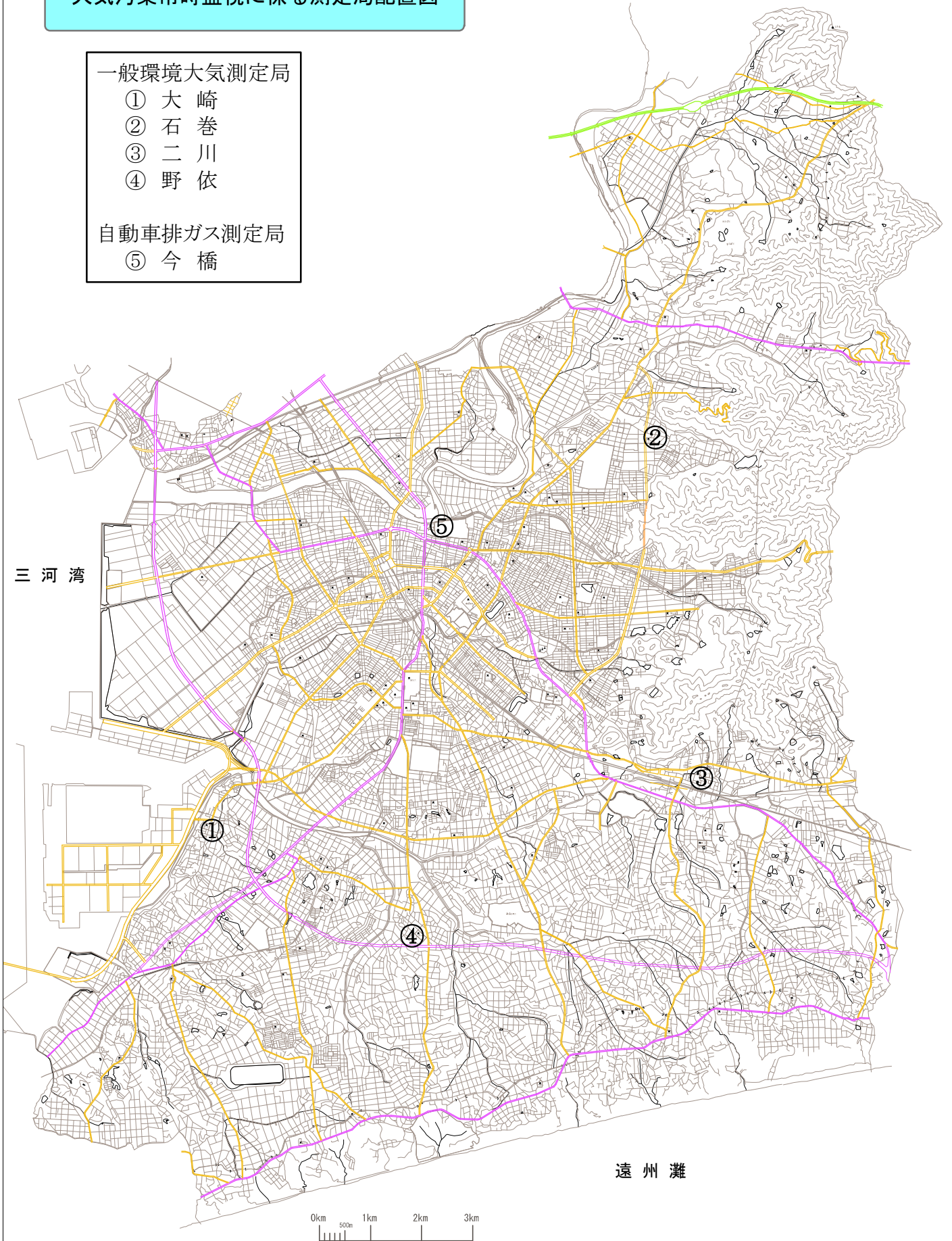
# 大気汚染常時監視に係る測定局配置図

## 一般環境大気測定局

- ① 大 崎
- ② 石 巻
- ③ 二 川
- ④ 野 依

## 自動車排ガス測定局

- ⑤ 今 橋





## (2) 大気汚染常時監視結果

### ア. 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)

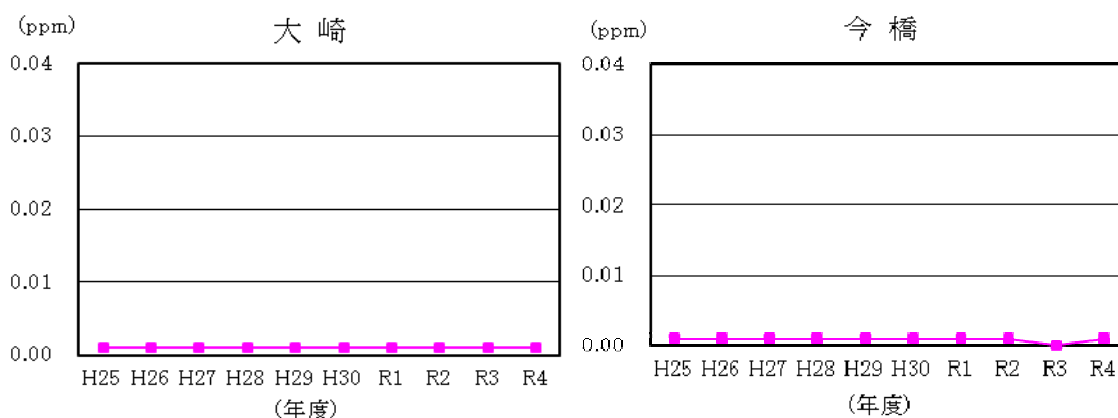
二酸化硫黄は重油など硫黄分を含む燃料が燃焼するときに発生する硫黄酸化物の主成分です。無色の刺激性の気体で水に溶けやすく、高濃度のときは眼の粘膜に刺激を与えるとともに、呼吸機能に影響を及ぼし、金属を腐食させたり、植物を枯らしたりするといわれています。

環境基準については、全ての測定局で達成しており、各局の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいでした。

二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)の測定結果(令和4年度)

測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準の達成状況	前年度年平均値
	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	達成○・非達成×	(ppm)
大崎	359	8626	0.001	0.010	0.003	○	0.001
今橋	355	8521	0.001	0.008	0.001	○	0.000

二酸化硫黄濃度の経年変化



### イ. 二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)

二酸化窒素は燃焼時の高温下で空気中の窒素と酸素が化合することによるほか、窒素分を含む有機物が燃焼するときにも発生します。発生源は工場・自動車等多岐にわたります。赤褐色の刺激臭の気体であり、高濃度のときは眼・鼻等を刺激するとともに、健康に影響を及ぼすといわれています。

環境基準については、全ての測定局で達成しており、各局の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいでした。

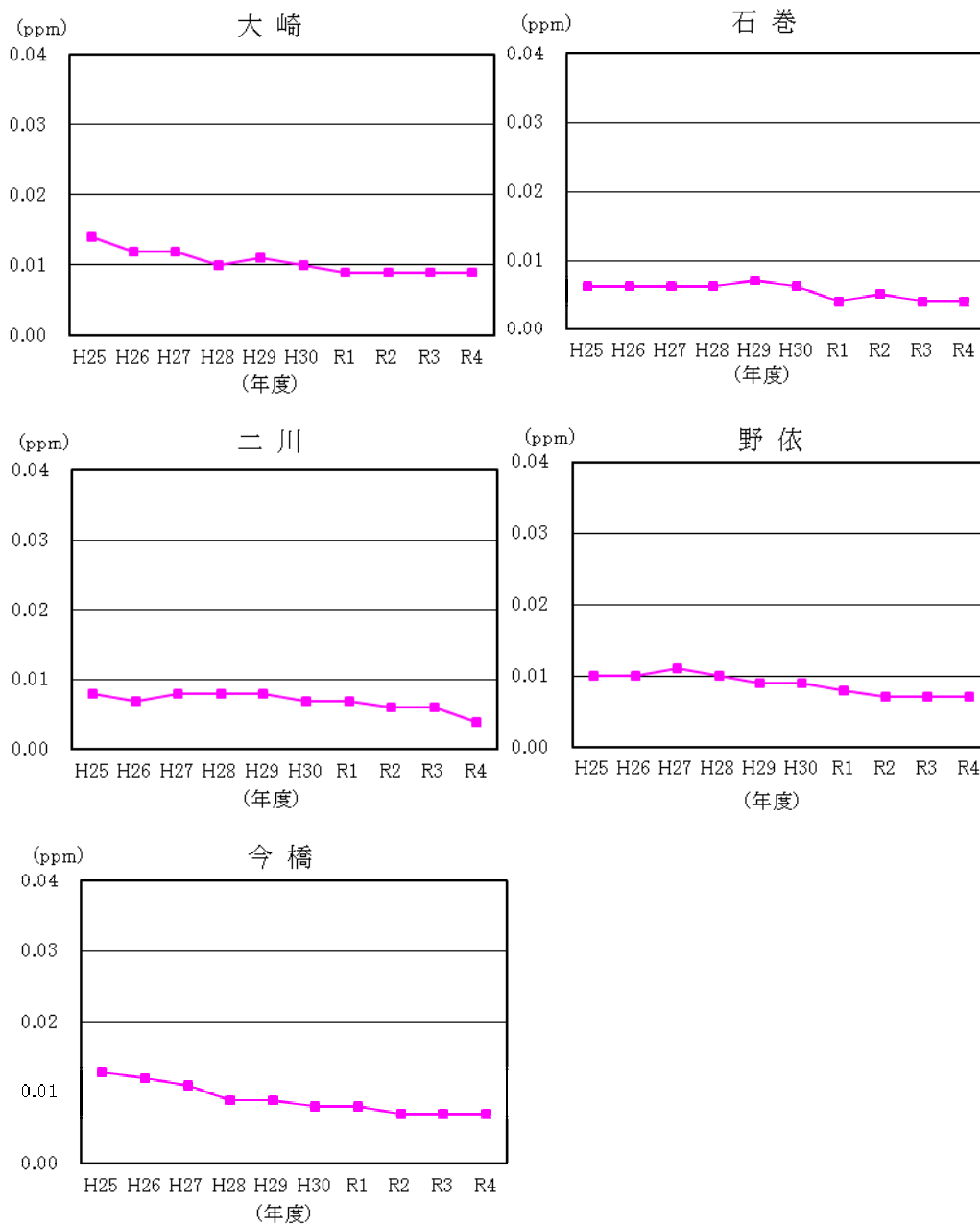
二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の測定結果(令和4年度)

測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	日平均値の年間98%値	環境基準の達成状況	前年度年平均値
	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	達成○・非達成×	(ppm)
大崎	345	8287	0.009	0.021	○	0.009
石巻	362	8639	0.004	0.011	○	0.004
二川	166	3994	0.004	0.009	—	0.006
野依	361	8631	0.007	0.018	○	0.007
今橋	161	3886	0.007	0.018	—	0.007

\* 評価は、全測定局のうち有効測定局について行った。

\* 有効測定局は、年間測定時間が6,000時間以上(光化学オキシダント、微小粒子状物質を除く)、かつ、有効測定日数が250日以上(微小粒子状物質)の測定局をいう。

## 二酸化窒素濃度の経年変化



### ウ. 一酸化炭素(CO)

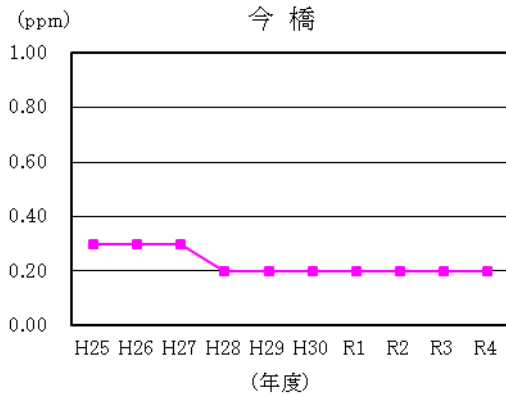
一酸化炭素は無味、無臭、無色、無刺激の気体で、有機物が不完全燃焼したときに発生するものです。発生源は自動車によるものが最も多く、その他、石油ストーブ、ガスコンロ等からも発生し、人体への影響は、呼吸器から体内に入り、血液中のヘモグロビン酸素運搬機能を阻害するため、高濃度のときは、酸素欠乏症の諸症状である頭痛、めまい、意識障害を起こすといわれています。

環境基準については、達成しており、年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいでした。

### 一酸化炭素(CO) の測定結果(令和4年度)

測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準の達成状況	前年度年平均値
	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	達成○・非達成×	(ppm)
今橋	359	8,522	0.2	1.7	0.3	○	0.2

一酸化炭素濃度の経年変化



エ. 浮遊粒子状物質(SPM)

浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が  $10\mu\text{m} = (10 / 1,000)\text{mm}$  以下のものをいいます。発生源は、工場、自動車等人為由来のものほか、土壌の舞い上がり等自然由来のもの、燃焼等に伴い排出された物質から大気中で生成する二次粒子等があります。この粒子は、沈降速度が小さいため、大気中に比較的長時間滞留し高濃度のときは呼吸器等に影響を与えるといわれています。

環境基準については、全ての測定局で達成しており、各局の年平均値の経年変化は、緩やかな減少傾向でした。

浮遊粒子状物質(SPM) の測定結果(令和4年度)

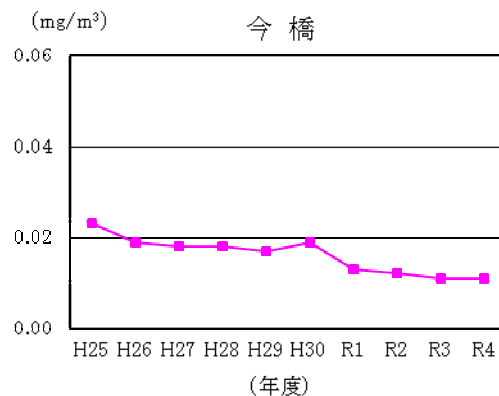
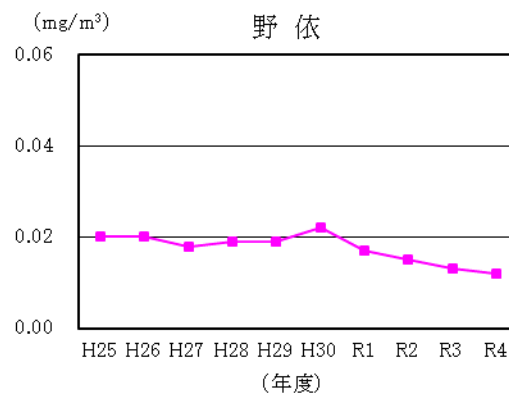
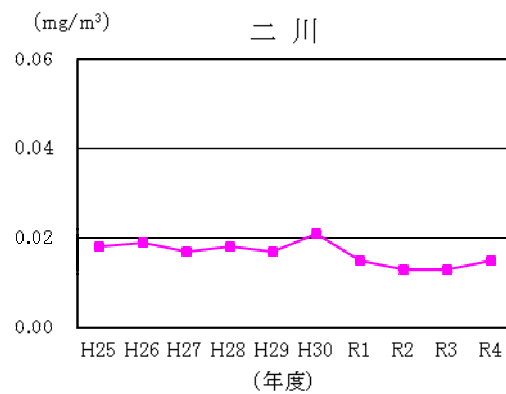
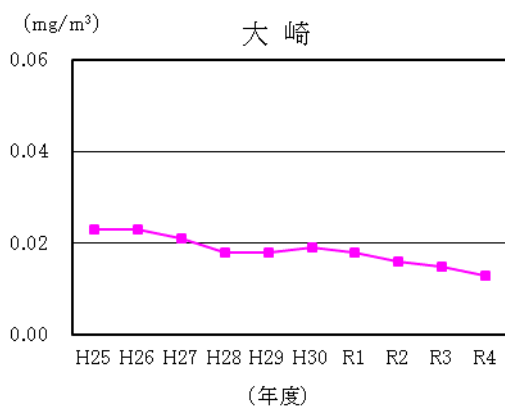
測定局	有効測定日数	測定時間 (時間)	年平均値 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1時間値の最高値 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日平均値の2%除外値 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	環境基準の達成状況 達成○・非達成×	前年度年平均値 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
	(日)						
大崎	362	8711	0.013	0.094	0.031	○	0.015
二川	171	4120	0.015	0.099	0.033	—	0.013
野依	361	8688	0.012	0.105	0.029	○	0.013
今橋	359	8665	0.011	0.067	0.024	○	0.011

\* 評価は、全測定局のうち有効測定局について行った。

\* 有効測定局は、年間測定時間が6,000時間以上(光化学オキシダント、微小粒子状物質を除く)、かつ、有効測定日数が250日以上(微小粒子状物質)の測定局をいう。

\* 吾妻局及び石巻局は令和3年度を以て廃止。

浮遊粒子状物質濃度の経年変化



オ. 光化学オキシダント(Ox)

光化学オキシダントとは、大気中のオゾン、パーオキシアセチルナイトレイト(PAN)等の酸化力の強い物質の総称です。大気中の窒素酸化物、炭化水素等が強い日射を受け、光化学反応を起こして生じますが、その生成は、反応物質の濃度レベルのみならず、気象条件に大きく依存しています。高濃度のときは目を刺激し、呼吸器等に影響を及ぼす一方、生活環境や植物にも影響を及ぼすといわれています。

環境基準については、全測定局(5局)のいずれも達成しませんでした。

日最高8時間値の年間99%タイル値の3年移動平均値(※)は、各局においておおむね横ばいの傾向でした。

なお、豊橋市における光化学スモッグ予報等の発令はありませんでした。

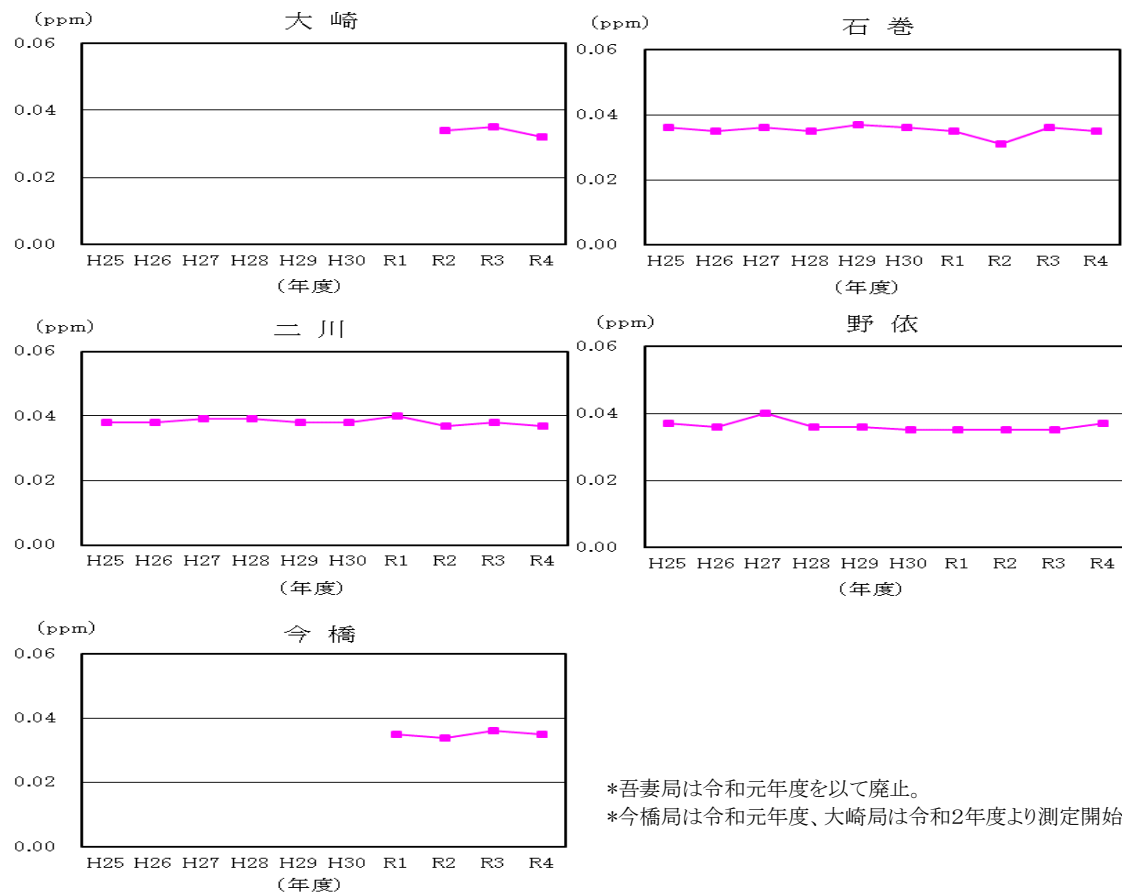
※ 光化学オキシダントの濃度を長期的に評価する指標として、平成26年9月26日環境省より「日最高8時間値の年間99%タイル値の3年移動平均値」が示された。この指標は、年々変動の大きい光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すために発表された指標である。

光化学オキシダント(Ox) の測定結果(令和4年度)

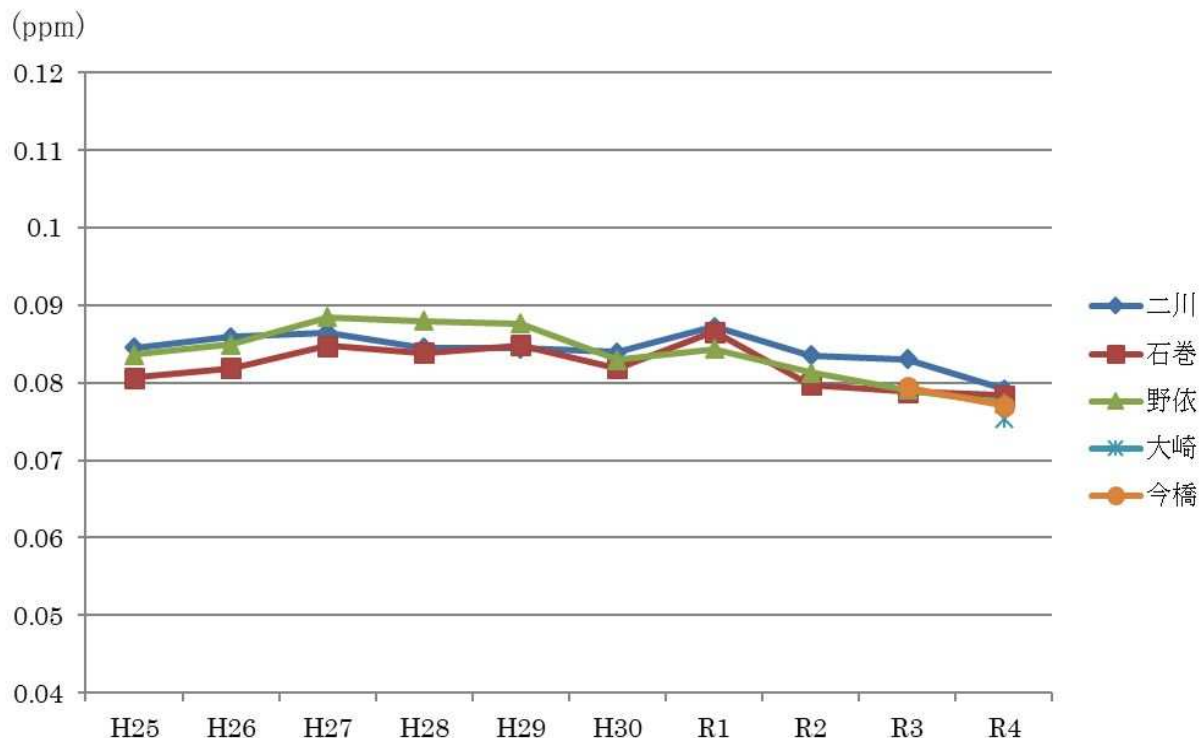
測定局	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間年平均値	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた時間数及び日数とその割合				昼間の1時間値の最高値	環境基準の達成状況	前年度昼間年平均値
	(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	達成○・非達成×	(ppm)
大崎	364	5432	0.032	254	4.6	51	14	0.091	×	0.035
石巻	365	5442	0.035	403	7.4	85	23	0.102	×	0.036
二川	365	5446	0.037	334	6.1	64	18	0.096	×	0.038
野依	365	5443	0.037	334	6.1	70	19	0.091	×	0.035
今橋	363	5381	0.035	285	5.3	59	16	0.094	×	0.036

(注) 昼間とは5時から20時までの時間帯をいう。

光化学オキシダント濃度の経年変化



局ごとの日最高8時間値の年間99パーセンタイル値の3年移動平均値の経年変化



カ. 微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)

微小粒子状物質は粒径が 2.5 μm = (2.5/1,000) mm 以下のものをいいます。ディーゼルエンジン、工場等での燃料の燃焼などから発生する一次粒子や工場等から発生するガス状物質が大気中で化学反応することにより生成した二次粒子があります。粒子径が小さいため、肺の深部まで入りやすく、呼吸器系への影響のみならず、循環器系に対し影響を与えていることが報告されています。

環境基準については、全ての測定局で達成し、各局の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいでした。

微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>) の測定結果(令和4年度)

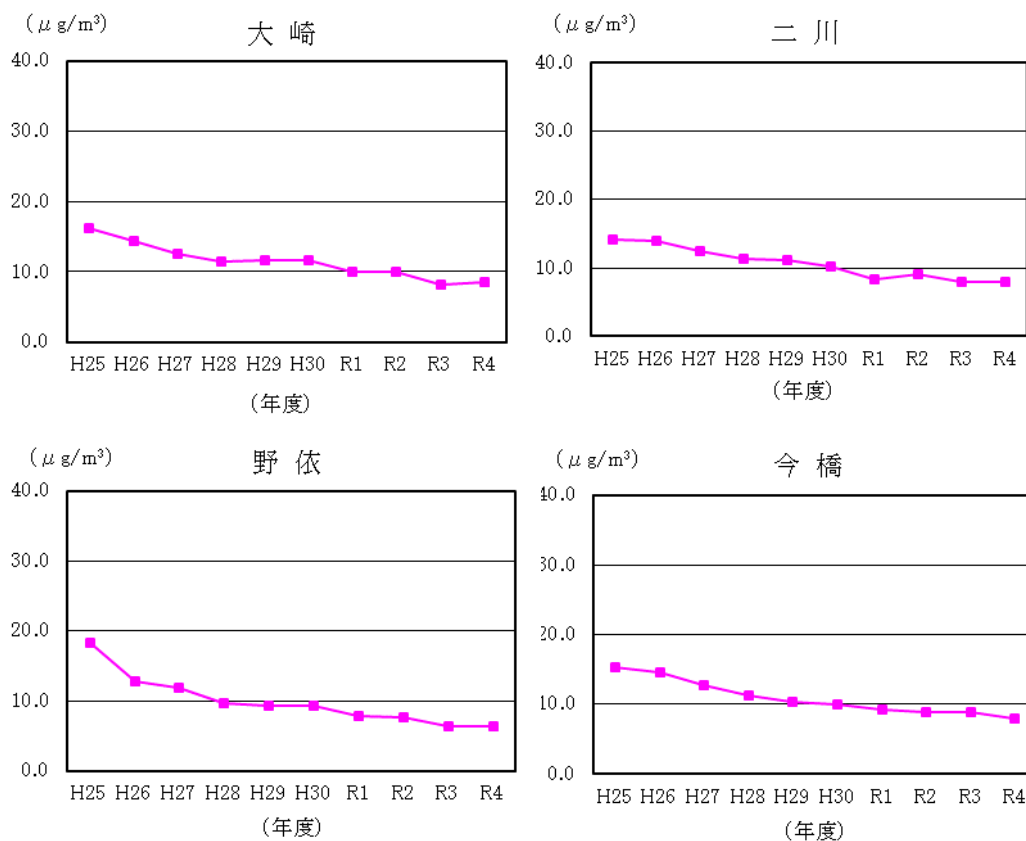
測定局	有効測定日数 (日)	長期的評価			長期的評価(黄砂の影響除く)			環境基準の達成状況 達成○・非達成×
		短期基準 (1日平均値)		長期基準	短期基準 (1日平均値)		長期基準	
		35 μg/m <sup>3</sup> を超えた日数 (日)	年間98パーセンタイル値 (μg/m <sup>3</sup> )	年平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	35 μg/m <sup>3</sup> を超えた日数 (日)	年間98パーセンタイル値 (μg/m <sup>3</sup> )	年平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	
大崎	362	0	19.3	8.5	0	19.3	8.5	○
二川	362	0	18.6	8.0	0	18.6	8.0	○
野依	241	0	15.3	6.4	0	15.3	6.4	—
今橋	361	0	18.3	8.0	0	18.3	8.0	○

\* 評価は、全測定局のうち有効測定局について行った。

\* 有効測定局は、年間測定時間が6,000時間以上(光化学オキシダント、微小粒子状物質を除く)、かつ、有効測定日数が250日以上(微小粒子状物質)の測定局をいう。

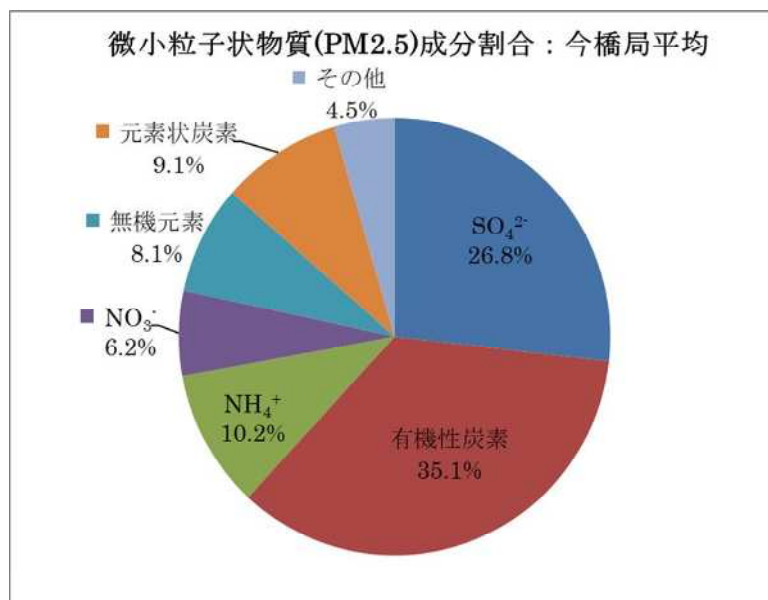
\* 令和4年度は黄砂が観測されておらず影響はなかった。

## 微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)濃度の経年変化



※ 吾妻局は令和2年度より廃止。

また、成分分析について市内の自動車排出ガス測定局 1 局で行い、その結果、硫酸イオン、有機性炭素の割合が特に高く、この2成分で全体の6割以上を占めていました。



### (3)有害大気汚染物質モニタリング調査結果

低濃度ではあるが、長期暴露を受けることにより健康への影響が懸念されている有害大気汚染物質の中で、健康リスクが高い物質について、3地点でモニタリングを実施しました。

環境基準が定められている4物質は、3地点とも環境基準値を達成しました。

また、指針値が定められている11物質は、3地点とも指針値を下回りました。

#### 有害大気汚染物質モニタリング調査地点

調査地点	所在地
大 崎	大崎町字柿ノ木 16
二 川	大岩町字東郷内 111-1
今 橋	今橋町 1

#### ア. 環境基準の定められている有害大気汚染物質

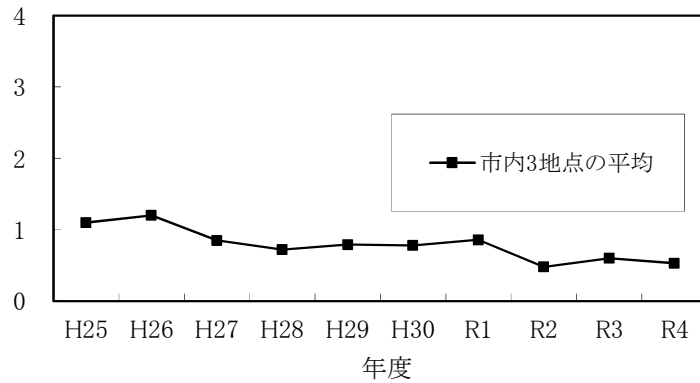
##### 環境基準の定められている有害大気汚染物質の調査結果(年平均値)

物質名	調査地点	年度			環境基準
		R2	R3	R4	
ベンゼン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大 崎	0.55	0.68	0.57	年平均値 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二 川	0.44	0.58	0.48	
	今 橋	0.46	0.54	0.55	
	市内平均値	0.48	0.60	0.53	
トリクロロエチレン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大 崎	0.27	0.14	0.11	年平均値 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二 川	0.29	0.10	0.091	
	今 橋	0.28	0.088	0.090	
	市内平均値	0.28	0.11	0.097	
テトラクロロエチレン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大 崎	0.30	0.14	0.063	年平均値 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二 川	0.32	0.080	0.058	
	今 橋	0.31	0.071	0.054	
	市内平均値	0.31	0.097	0.058	
ジクロロメタン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大 崎	0.98	1.7	1.8	年平均値 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二 川	1.1	2.0	1.9	
	今 橋	1.0	1.3	1.3	
	市内平均値	1.0	1.7	1.7	

環境基準が定められている有害大気汚染物質の経年変化

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

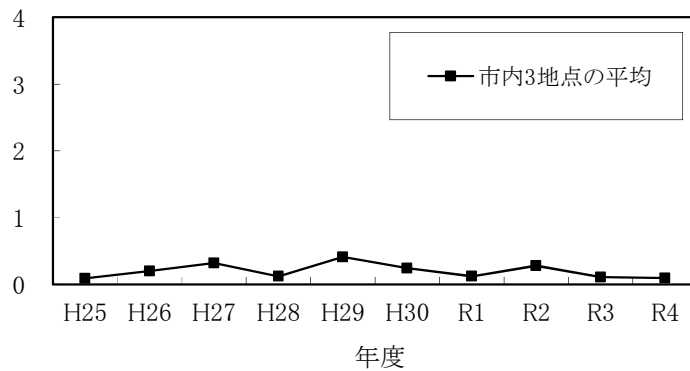
ベンゼン(年平均値)



環境基準  
 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

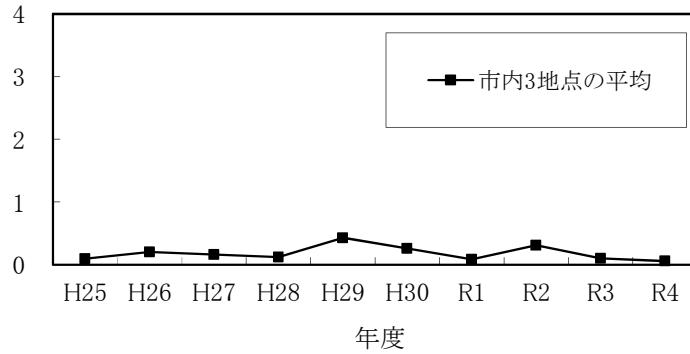
トリクロロエチレン(年平均値)



環境基準  
 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

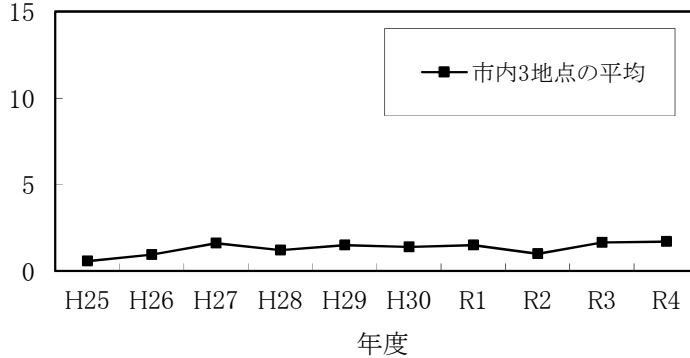
テトラクロロエチレン(年平均値)



環境基準  
 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

ジクロロメタン(年平均値)



環境基準  
 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下



イ.指針値の定められている有害大気汚染物質

指針値の定められている有害大気汚染物質の調査結果(年平均値)

物質名	調査地点	年度			指針値
		R2	R3	R4	
アクリロニトリル (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.13	0.12	0.080	年平均値 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.12	0.12	0.065	
	今橋	0.12	0.067	0.035	
	市内平均値	0.12	0.10	0.060	
塩化ビニルモノマー (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.0092	0.0054	0.021	年平均値 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.0092	0.0053	0.090	
	今橋	0.0092	0.0055	0.011	
	市内平均値	0.0092	0.0054	0.041	
水銀及びその化合物 (単位: $\text{ng}/\text{m}^3$ )	大崎	2.7	2.4	2.0	年平均値 40 $\text{ng}/\text{m}^3$ 以下
	二川	2.0	1.8	1.9	
	今橋	2.0	1.7	1.8	
	市内平均値	2.2	2.0	1.9	
ニッケル化合物 (単位: $\text{ng}/\text{m}^3$ )	大崎	2.4	2.5	1.9	年平均値 25 $\text{ng}/\text{m}^3$ 以下
	二川	1.9	1.5	1.3	
	今橋	1.8	1.5	1.1	
	市内平均値	2.0	1.8	1.4	
クロロホルム (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.31	0.17	0.14	年平均値 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.31	0.14	0.13	
	今橋	0.30	0.13	0.11	
	市内平均値	0.31	0.15	0.13	
1,2-ジクロロエタン (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.26	0.14	0.15	年平均値 1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.28	0.13	0.14	
	今橋	0.27	0.11	0.12	
	市内平均値	0.27	0.13	0.14	
1,3-ブタジエン (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.0090	0.0066	0.0072	年平均値 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.0092	0.0066	0.0073	
	今橋	0.0098	0.0068	0.0072	
	市内平均値	0.0093	0.0067	0.0072	
ヒ素及びその化合物 (単位: $\text{ng}/\text{m}^3$ )	大崎	0.85	1.2	0.81	年平均値 6 $\text{ng}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.77	0.67	0.57	
	今橋	0.67	0.66	0.60	
	市内平均値	0.76	0.84	0.66	
マンガン及びその化合物 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.071	0.058	0.038	年平均値 0.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.023	0.013	0.012	
	今橋	0.016	0.012	0.0096	
	市内平均値	0.037	0.028	0.020	
塩化メチル (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.32	0.30	0.32	年平均値 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	0.33	0.33	0.31	
	今橋	0.32	0.35	0.31	
	市内平均値	0.33	0.33	0.31	
アセトアルデヒド (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	2.0	1.8	1.6	年平均値 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	二川	2.0	1.6	1.6	
	今橋	1.8	1.5	1.4	
	市内平均値	1.9	1.6	1.5	

ウ.環境基準及び指針値の定められていない有害大気汚染物質

環境基準及び指針値の定められていない有害大気汚染物質の調査結果(年平均値)

物質名	調査地点	年度		
		R2	R3	R4
ホルムアルデヒド ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	2.9	2.7	2.8
	二川	3.3	2.7	2.9
	今橋	3.0	2.8	2.8
	市内平均値	3.1	2.7	2.8
酸化エチレン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	0.12	0.20	0.067
	二川	0.060	0.092	0.041
	今橋	0.053	0.13	0.065
	市内平均値	0.078	0.14	0.058
ベンゾ(a)ピレン ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	大崎	0.10	0.088	0.088
	二川	0.073	0.058	0.069
	今橋	0.075	0.062	0.051
	市内平均値	0.083	0.069	0.069
クロム及びその化合物 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	大崎	25	21	13
	二川	6.4	2.8	2.4
	今橋	3.7	2.7	2.1
	市内平均値	12	8.8	5.8
ベリリウム及びその化合物 ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	大崎	0.037	0.043	0.038
	二川	0.026	0.043	0.038
	今橋	0.026	0.043	0.038
	市内平均値	0.030	0.043	0.038
トルエン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	大崎	4.4	6.4	5.6
	二川	5.5	6.5	6.3
	今橋	2.9	3.0	4.1
	市内平均値	4.3	5.3	5.3

(注)1 調査地点ごとの平均値の算出は算術平均により、測定値が検出下限値未満の場合は検出下限値の1/2として算出した。

### Ⅲ 水環境

#### (1)水環境調査結果の概要

公共用水域の水質常時監視は、水質汚濁防止法第16条の規定により愛知県知事が作成した公共用水域の水質測定計画及び本市の測定計画に基づき河川31地点、海域4地点で実施しました。

カドミウム等の健康項目については、調査を行った公共用水域(河川12地点、海域4地点)において、環境基準を達成しました。

生活環境項目については、河川において環境基準の類型指定がされている4水域(豊川中流、豊川下流、豊川放水路、梅田川)すべてで、環境基準を達成しました。その他、朝倉川、柳生川など環境基準の類型指定のない河川は、概ね横ばい傾向でした。

海域においては、神野・田原地先海域(C類型)の環境基準(COD)は達成しましたが、渥美湾(甲)(B類型)は達成しませんでした。また、三河湾(口)(Ⅲ類型)の環境基準(全窒素、全燐)は達成しました。

地下水質概況調査(定点調査4地点、メッシュ調査2地点)で調査を行った結果、すべての地点で環境基準に適合しました。

表2-水質環境基準達成状況(令和4年度)

○河川

[○:達成 ×:未達成]

水域名(環境基準点)	健康項目	BOD <sup>注2</sup>	全亜鉛	ノニルフェノール	LAS
豊川下流(吉田大橋) <sup>注1</sup>	○	○	○	○	○
梅田川(御厩橋)	○	○	○	○	○

注1:国土交通省が調査実施 / 注2:河川はBODで評価

○海域

[○:達成 ×:未達成]

水域区分 <sup>注1</sup>			健康項目	COD <sup>注2</sup>	全窒素	全燐	全亜鉛	ノニルフェノール	LAS
CODに関する環境基準	全窒素及び全燐に関する環境基準	全亜鉛等に関する環境基準							
神野・田原地先	三河湾(口)	三河湾(二)	○	○	○	○	○	○	○
		三河湾(ホ)	○				○	○	○
渥美湾(甲)		三河湾(ロ)	○	×			○	○	○

注1:海域は、本市と愛知県が実施した各環境基準点の調査結果により評価 / 注2:海域はCODで評価

(参考:環境基準の達成状況の評価について)

環境基準類型指定水域の環境基準達成状況の評価は、環境省が示す以下の基準に則って判断します。

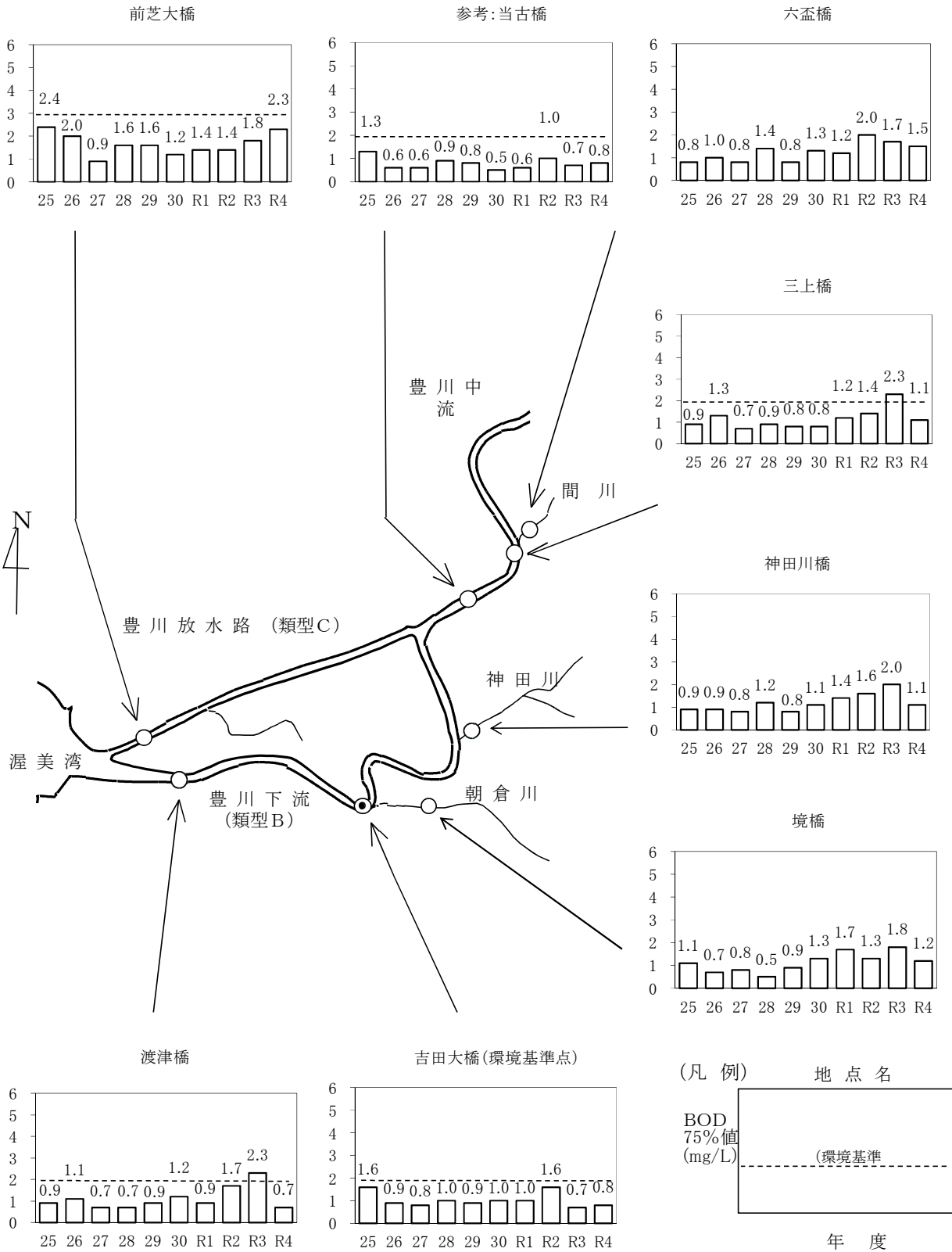
BOD(河川)及びCOD(海域)については75%水質値<sup>※</sup>により、全亜鉛、ノニルフェノール及びLASについては年間平均値により行い、いずれも水域内のすべての環境基準点において、その値が適合している場合を達成しているものとします。

また、海域における全窒素及び全燐については、類型指定水域内の各環境基準点における表層の年間平均値を、当該水域内のすべての環境基準点について平均した値が適合している場合を達成しているものとします。

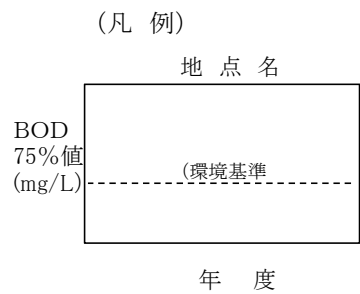
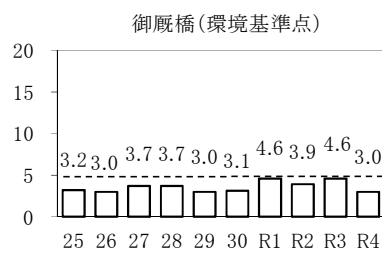
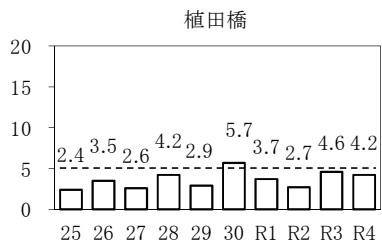
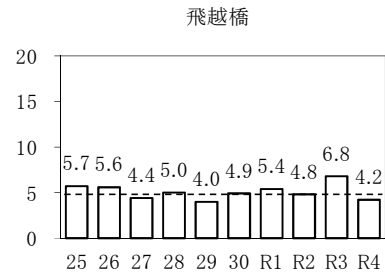
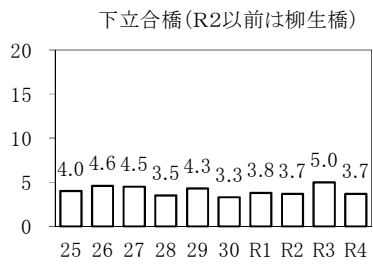
※ 「75%水質値」とは、年間の日間平均値の全データ(n個)をその値の小さいものから順に並べたとき、 $0.75 \times n$ (整数でない場合は直近上位の整数)番目にくるデータをいう。

ア. 河川の水質調査結果

①BOD75%水質値経年変化(豊川・豊川放水路・間川・神田川・朝倉川)



②BOD75%水質値経年変化(柳生川・梅田川)



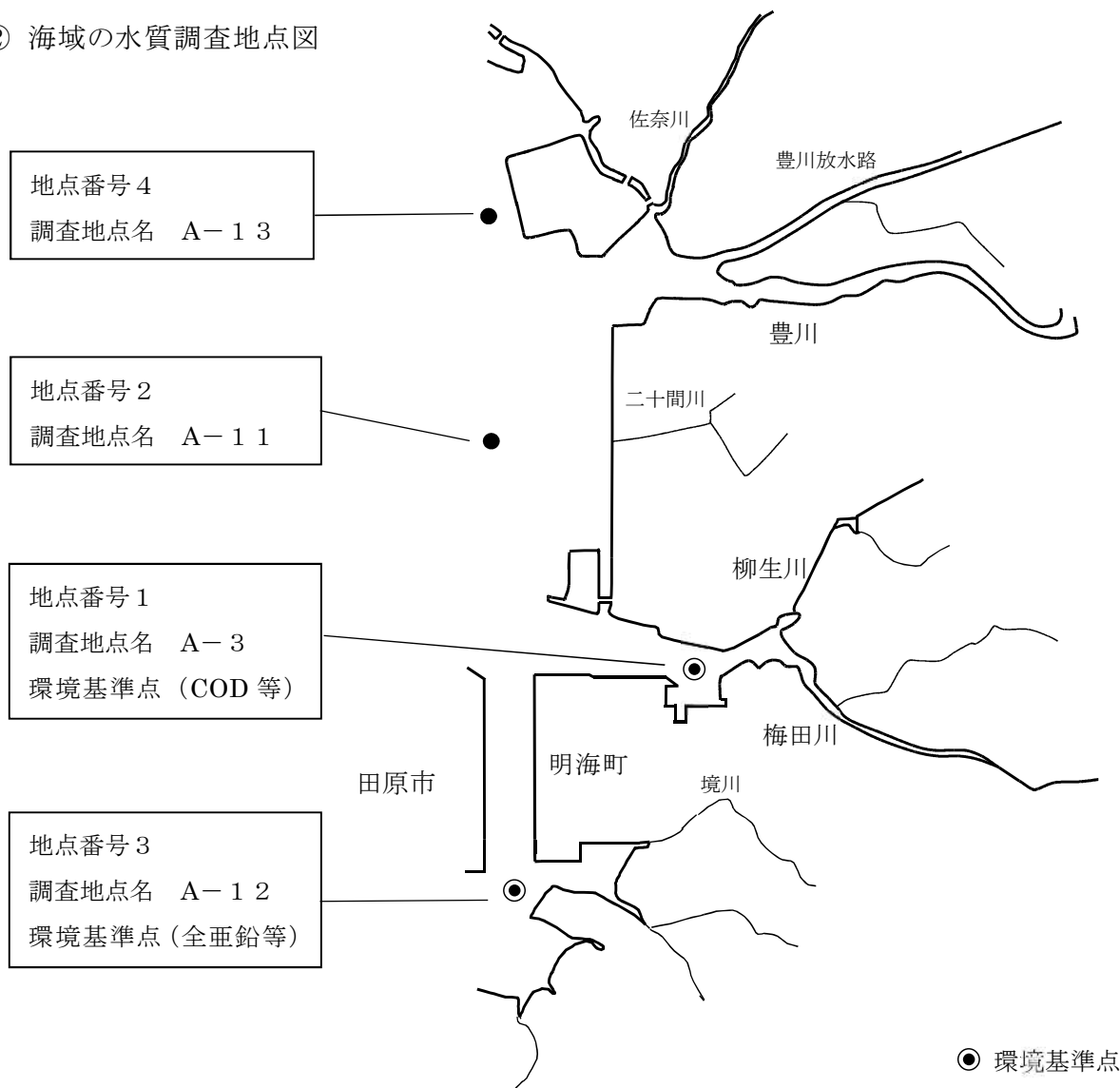
イ. 海域の水質調査結果

① 海域の調査地点及び環境基準の水域類型指定

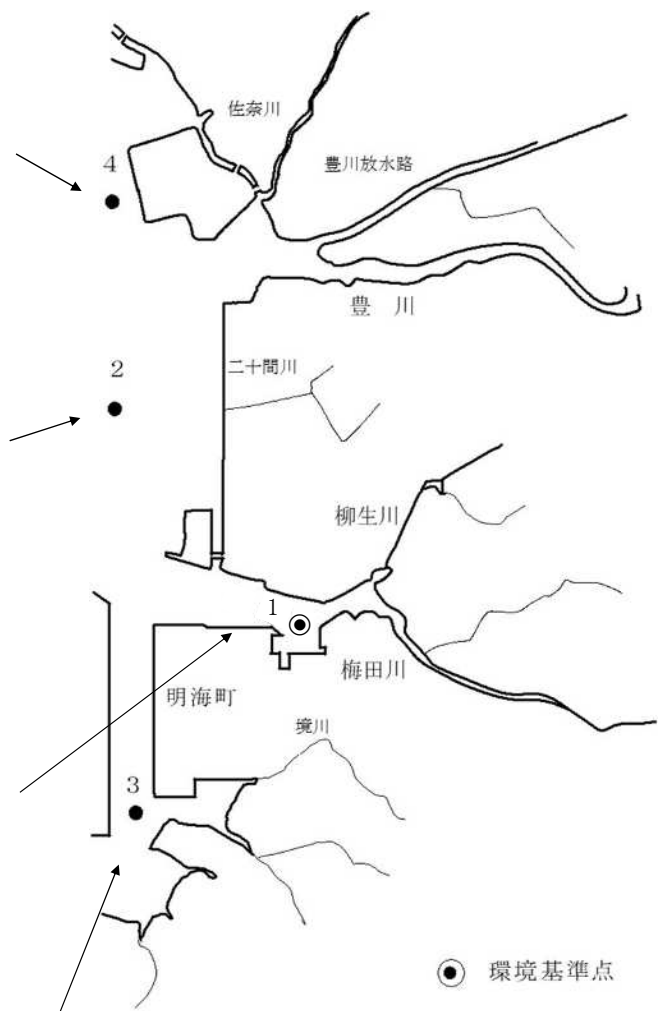
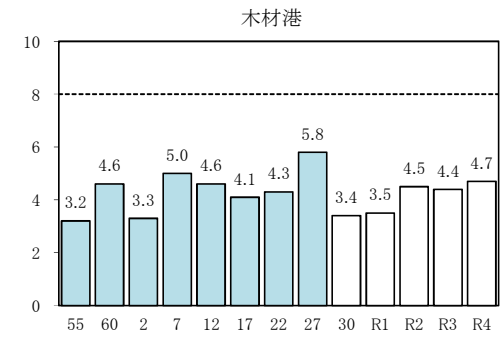
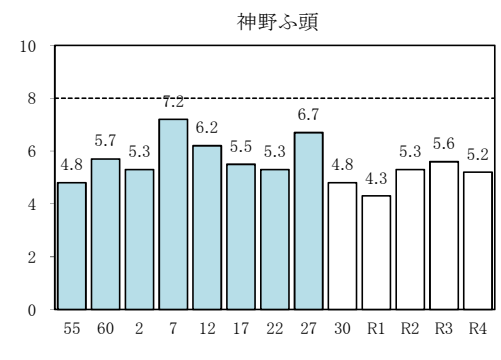
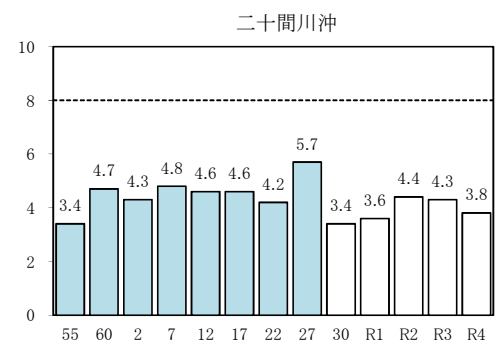
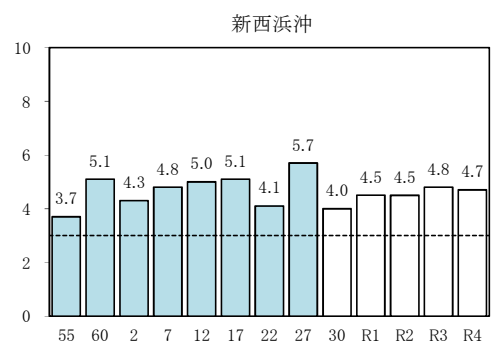
地点 番号	調査地点 地点名	環境基準					
		COD等		全窒素・全磷		全亜鉛等	
		水域名	類型	水域名	類型	水域名	類型
1	A-3 神野ふ頭	神野・田原 地先海域	C	三河湾 (口)	Ⅲ	三河湾 (二)	生物 A
2	A-11 二十間川沖					三河湾 (ホ)	生物 特A
3	A-12 木材港					三河湾 (口)	生物 特A
4	A-13 新西浜沖	渥美湾 (甲)	B			三河湾 (口)	生物 特A

(注) 【地点番号1】はCOD等、【地点番号3】は全亜鉛等に関する環境基準点

② 海域の水質調査地点図



③海域の水質調査結果  
COD75%水質値経年変化

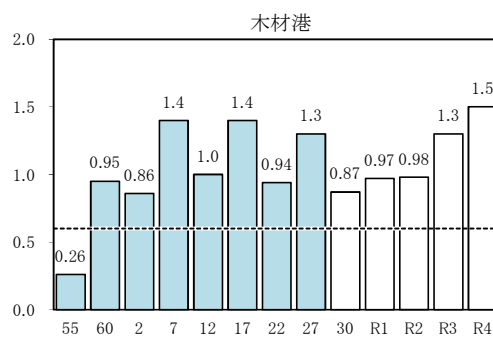
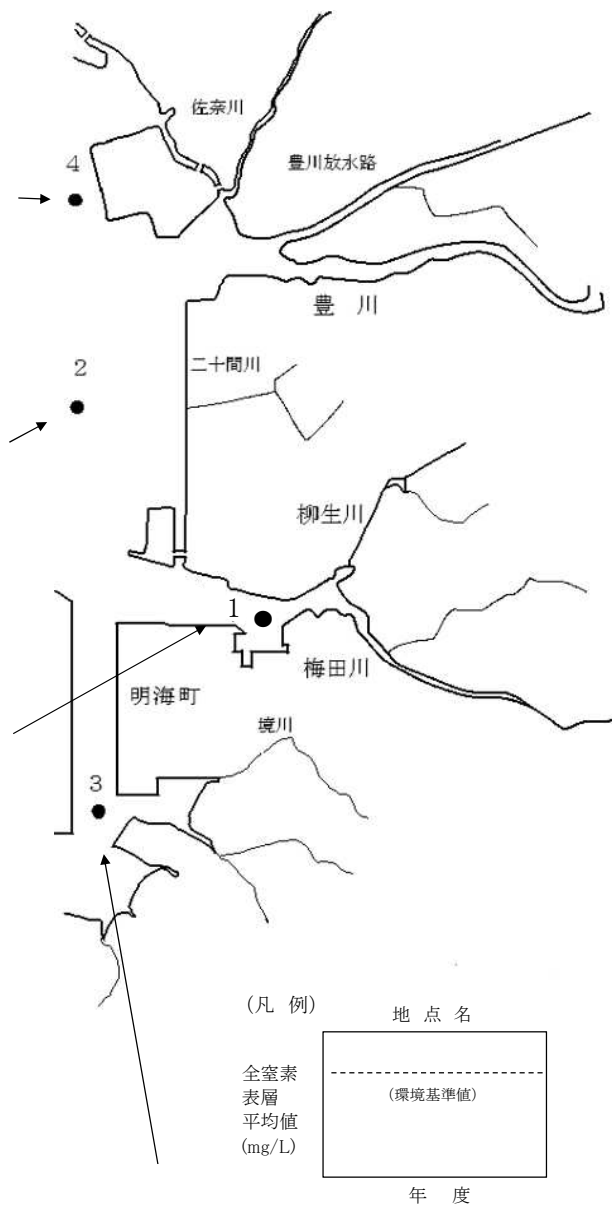
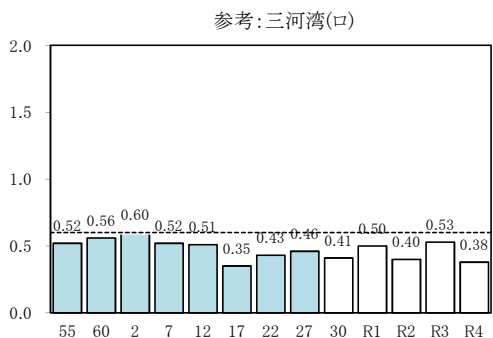
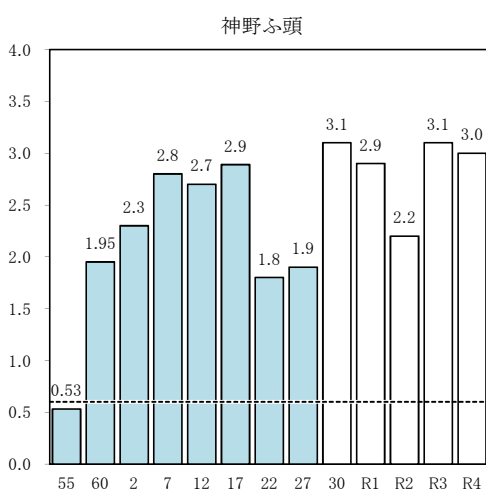
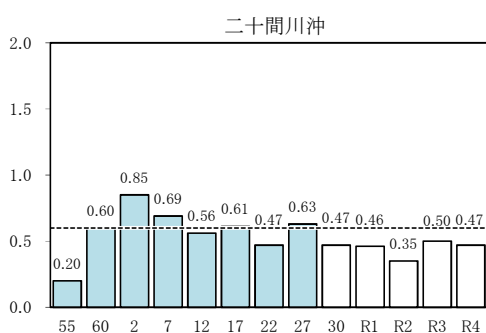
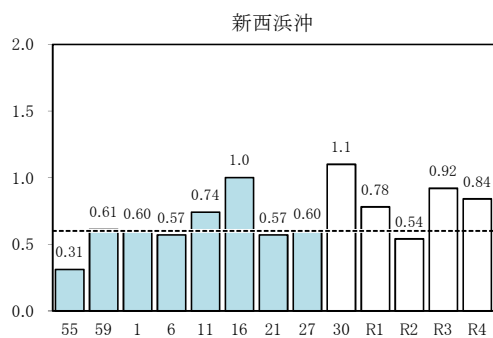


(凡例)

	地点名
●	(環境基準値)
—	年度

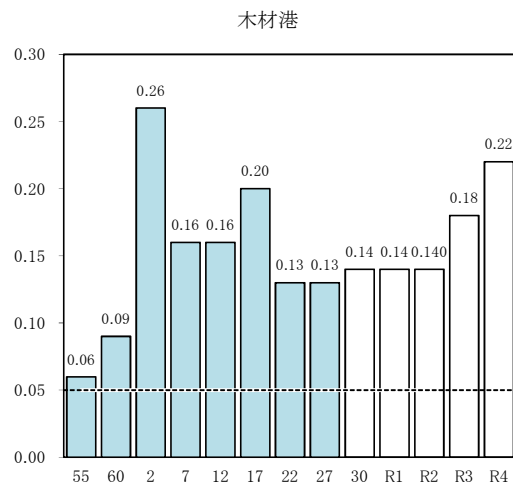
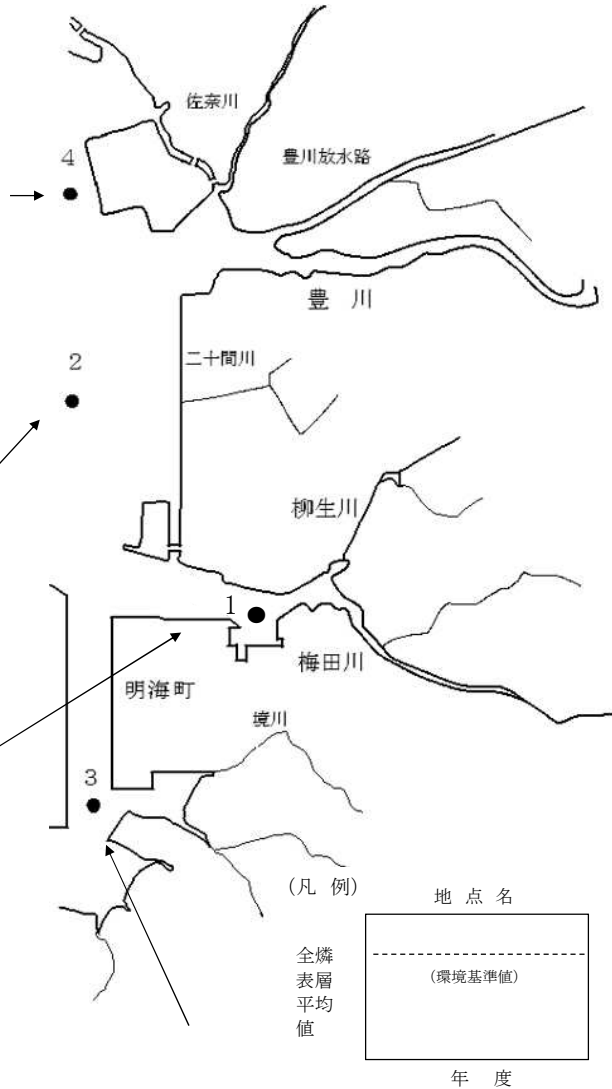
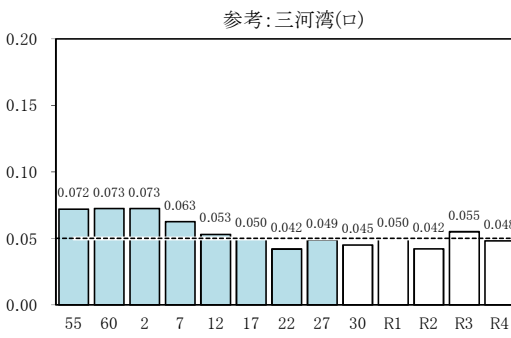
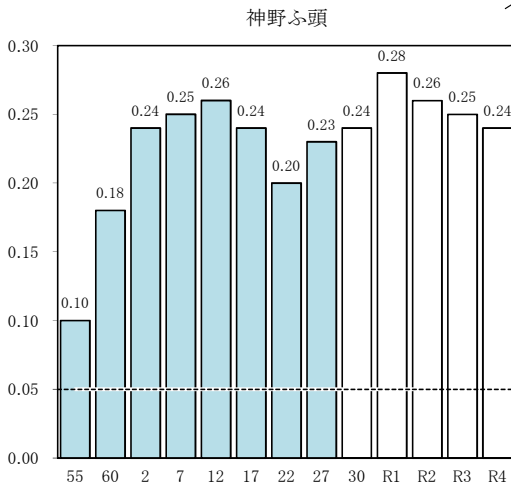
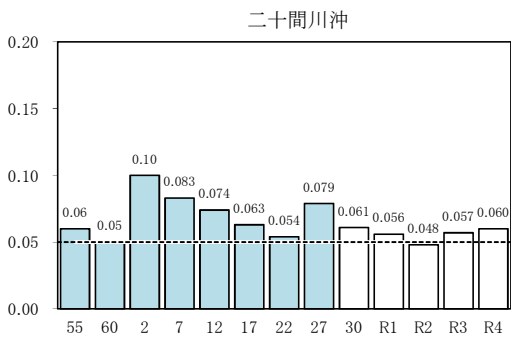
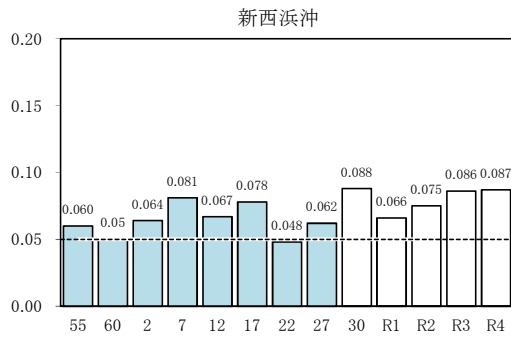
COD 75%水質値 (mg/L)

全窒素(表層の年間平均値)水質値経年変化





全燐(表層の年間平均値)水質値経年変化



## ウ. 地下水の水質調査結果

地下水の水質常時監視は、水質汚濁防止法第 16 条の規定により愛知県知事が作成した地下水の水質測定計画及び本市の測定計画に基づき以下のとおり実施しました。

### ① 調査地点数

調査区分		地点数	井戸数	調査概要
概況調査	定点調査 (定点方式)	4	4	長期的な観点から同一地点における地下水質の経年的変化を把握するための調査
	メッシュ調査 (ローリング方式)	2	2	全市的な地下水質を把握するため毎年度調査井戸を選定し行う調査
汚染井戸周辺地区調査		2	28	概況調査又は事業者からの報告等により、新たに環境基準の超過が確認された場合に、周辺地区において汚染範囲の確認や原因究明のために行う調査
定期モニタリング (継続監視)調査		6	10	過去に環境基準の超過が判明した地域において、その後の推移を継続的に監視する調査
自主調査		1	59	法改正などに伴い、現在の状況を把握するための調査
計		15	103	

### ② 調査結果の概要

#### (1) 概況調査

環境基準が定められているカドミウム等について、計 6 地点で調査した結果、全ての地点で環境基準に適合しました。

#### (2) 汚染井戸周辺地区調査

豊橋田原ごみ処理施設建設予定地である豊橋市資源化センター敷地内において令和4年11月4日に判明した砒素及びその化合物による土壤汚染に対し、当該区域から半径 250m以内の井戸の汚染状況を調査しました。計4地点で調査した結果、全ての地点で環境基準に適合しました。また、令和4年12月21日に判明した六価クロム化合物による土壤汚染に対し、当該区域から半径 500m以内の井戸の汚染状況を調査しました。計 14 地点で調査した結果、全ての地点で環境基準に適合しました。

向山町地内の国税庁豊橋寮跡地において令和5年3月29日に判明した六価クロム化合物による土壤汚染に対し、当該区域から半径 500m以内の井戸の汚染状況を調査しました。計 14 地点で調査した結果、全ての地点で環境基準に適合しました。

### (3) 定期モニタリング(継続監視)調査

過去に環境基準の超過が確認された細谷町、東赤沢町、大岩町、老津町の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、柱二番町のテトラクロロエチレンは、すべての調査井戸で環境基準を超過しました。また、日色野町において、六価クロムの環境基準の改正(令和4年4月1日)に伴い、基準超過が確認されました。

定期モニタリング(継続監視)調査結果(令和4年度)

契機	項目	調査地点	超過判明年度	調査井戸	調査結果 (mg/L)	環境基準 (mg/L)
概況調査等	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	細谷町	平成 13 年度	細谷町(発端)	20	10 以下
				細谷町(周辺)	13	
		東赤沢町	平成 16 年度	東赤沢町(発端)	16	
				老津町(周辺)	25	
		大岩町	平成 18 年度	大岩町(発端)	11	
		老津町	平成 22 年度	老津町(発端)	37	
老津町(周辺)	29					
事業者からの報告等	テトラクロロエチレン	柱二番町	平成 13 年度	柱七番町(周辺)	0.15	0.01 以下
	六価クロム	日色野町	令和 4 年度	日色野町(発端) 日色野町(周辺)	0.02 0.04	0.02 以下

### (4) 自主調査

六価クロムの環境基準値が令和4年4月1日に 0.05mg/L から 0.02mg/L へ改正されることに先立ち令和3年度に実施した事前調査について、追跡調査を行いました。

その結果、日色野町で58本の井戸を調査したうち26本で改正後基準を上回りました。また、隣接する前芝町でも調査を行いましたが、1本の井戸で改正後基準を下回りました。

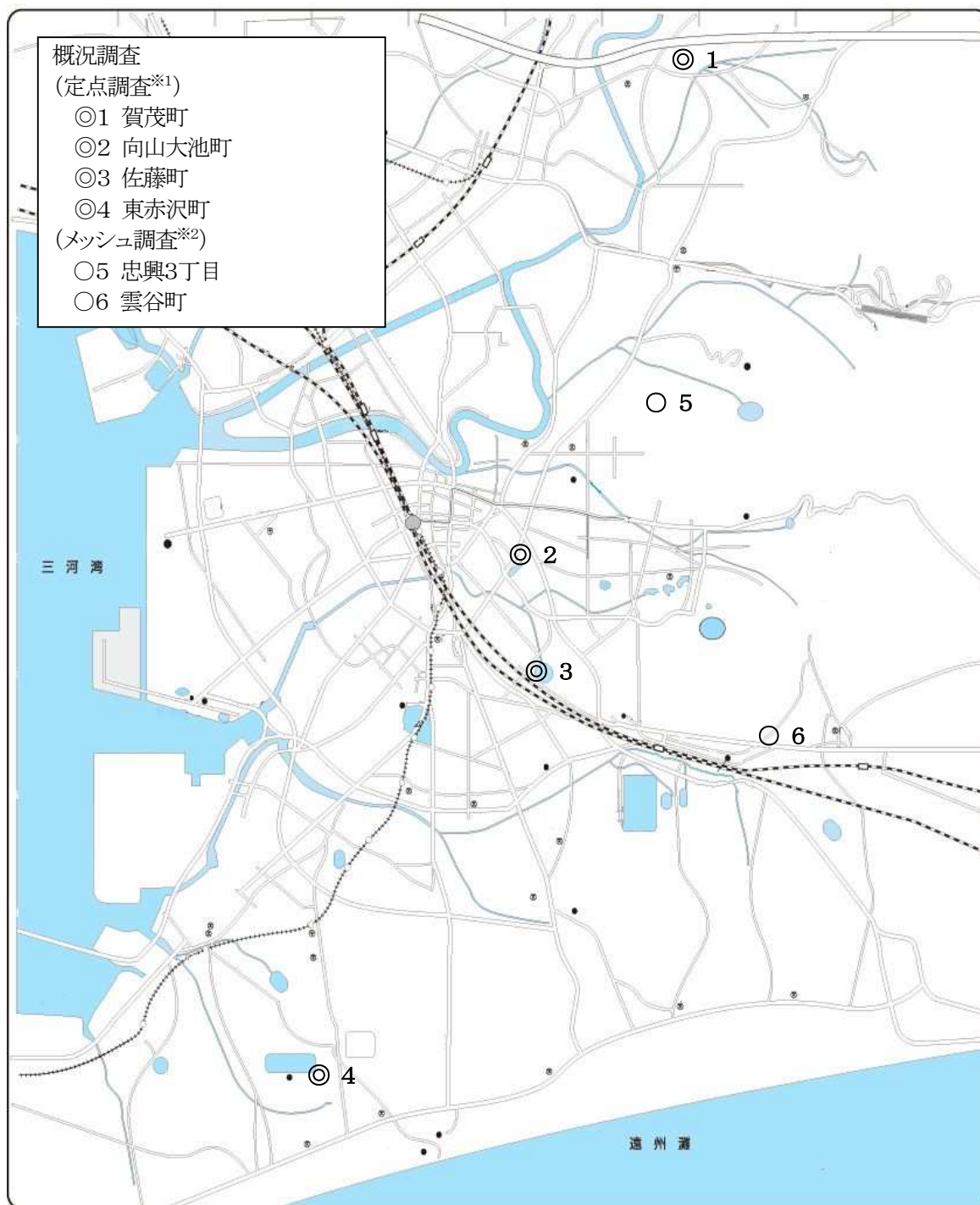
なお、改正後基準を上回った井戸所有者に対しては、飲用しないように周知しました。

また、愛知県と連携し、原因調査を行いました。周辺に六価クロムの発生源となる可能性のある事業所は存在しなかったこと等から、汚染原因の特定には至りませんでした。

今後は、定期モニタリング(継続監視)調査にて実施している発端井戸と周辺井戸の2地点にて、継続的なモニタリング調査を実施します。

項目	調査地点	調査井戸数	超過井戸数	濃度範囲 (mg/L)	環境基準 (改正後) (mg/L)
六価クロム	日色野町	58	26	<0.01~0.04	0.02以下
	前芝町	1	0	<0.01	

地下水質概況調査地点図(令和4年度)



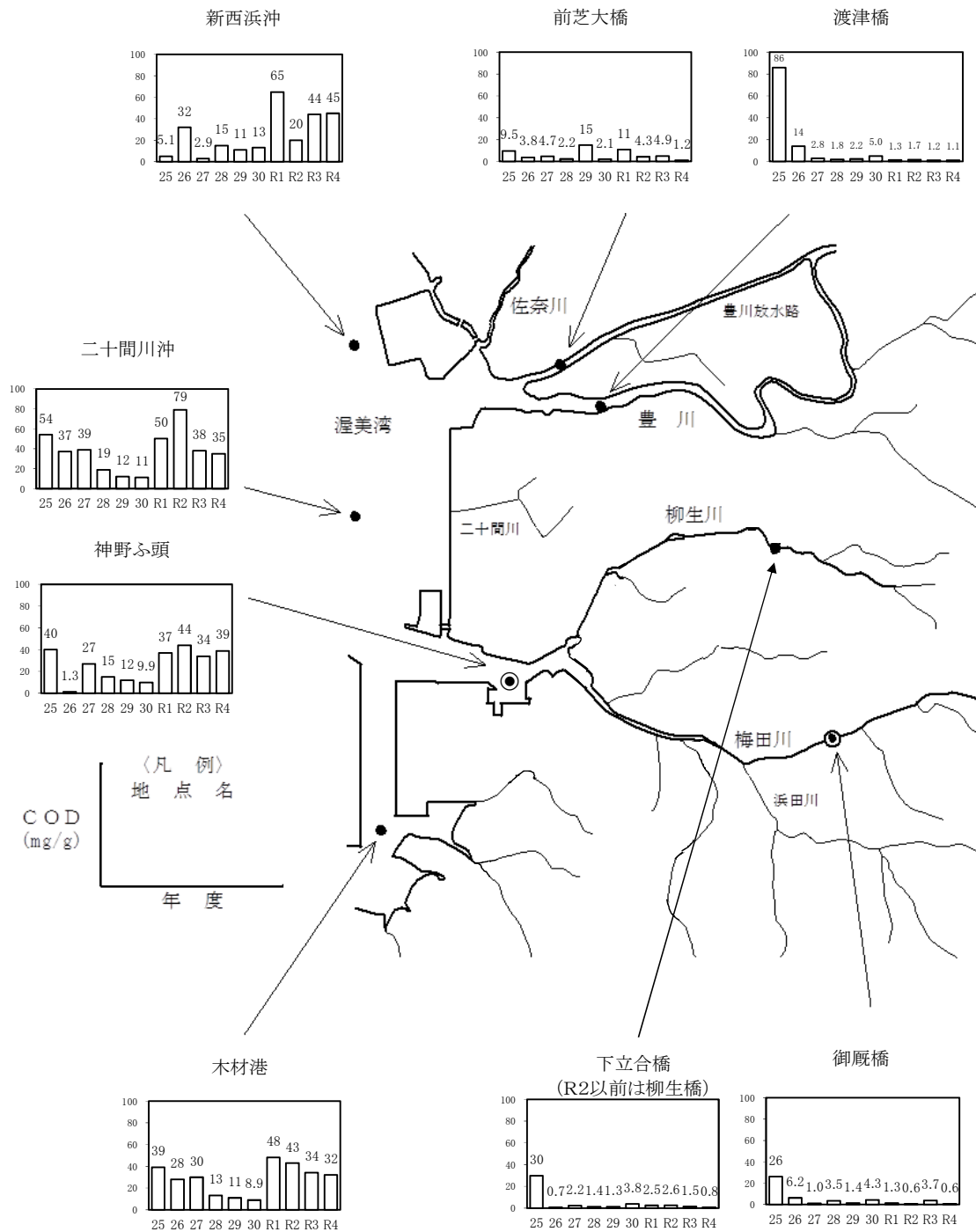
※1 定点調査とは、市内の同一地点において継続的に実施する調査。

※2 メッシュ調査とは、市内を約5km四方に区分し、その区域に設置されている井戸の中から、毎年度新たな調査井戸を選定し実施する調査。

## エ. 底質調査結果

水底の底質を河川5地点、海域4地点において調査した結果、水銀及びPCBについての「底質の処理・処分等に関する指針」を超える地点はありませんでした。

### ①COD(底質)の経年変化



資料編

1 大気汚染に係る環境基準等

(1) 大気汚染に係る環境基準

物質名	環境基準	評価方法
二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。 (昭和48年5月16日環境庁告示)	1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.04ppm以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	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であること。 (昭和53年7月11日環境庁告示)	年間にわたる1日平均値のうち、低い方から98%に相当する値が、0.06ppm以下に維持されること。
一酸化炭素 (CO)	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。 (昭和48年5月8日環境庁告示)	1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が、10ppm以下に維持されること。ただし、1日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
浮遊粒子状物質 (SPM)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 (昭和48年5月8日環境庁告示)	1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.10mg/m <sup>3</sup> 以下に維持されること。ただし、1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が2日以上連続しないこと。
光化学オキシダント (O <sub>x</sub> )	1時間値が0.06ppm以下であること。 (昭和48年5月8日環境庁告示)	年間を通じて、1時間値が0.06ppm以下に維持されること。ただし、5時から20時の昼間時間帯について評価する。
微小粒子状物質 (PM <sub>2.5</sub> )	1年平均値が15μg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m <sup>3</sup> 以下であること。(平成21年9月9日環境省告示)	1年平均値及び1日平均値のうち98パーセントイル値で評価する。
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> (3μg/m <sup>3</sup> )以下であること。 (平成9年2月4日環境庁告示)	1年平均値と認められる値との比較によって評価を行う。
トリクロロエチレン	1年平均値が0.13mg/m <sup>3</sup> (130μg/m <sup>3</sup> )以下であること。 (平成30年11月19日環境省告示)	1年平均値と認められる値との比較によって評価を行う。
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> (200μg/m <sup>3</sup> )以下であること。 (平成9年2月4日環境庁告示)	1年平均値と認められる値との比較によって評価を行う。
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> (150μg/m <sup>3</sup> )以下であること。 (平成13年4月20日環境庁告示)	1年平均値と認められる値との比較によって評価を行う。

(2) 指針値(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数値)

物質	指針値	
アクリロニトリル	年平均値が2 μg/m <sup>3</sup> 以下	15年9月30日付 環管総発第030930004号通知
塩化ビニルモノマー	年平均値が10 μg/m <sup>3</sup> 以下	〃
水銀及びその化合物	年平均値が0.04 μg/m <sup>3</sup> (40ng/m <sup>3</sup> )以下	〃
ニッケル化合物	年平均値が0.025 μg/m <sup>3</sup> (25ng/m <sup>3</sup> )以下	〃
クロロホルム	年平均値が18 μg/m <sup>3</sup> 以下	18年12月20日付 環水大総発第061220001号通知
1,2-ジクロロエタン	年平均値が1.6 μg/m <sup>3</sup> 以下	〃
1,3-ブタジエン	年平均値が2.5 μg/m <sup>3</sup> 以下	〃
ヒ素及びその化合物	年平均値が6ng/m <sup>3</sup> 以下	22年10月15日付 環水大総発第101015002号通知 環水大発第101015004号通知
マンガン及びその化合物	年平均値が0.14 μg/m <sup>3</sup> 以下	26年5月1日付 環水大総発第1405011号通知
塩化メチル	年平均値が94 μg/m <sup>3</sup> 以下	2年8月20日付 環水大総発第2008201号通知
アセトアルデヒド	年平均値が120 μg/m <sup>3</sup> 以下	〃

(3) 緊急時の発令要件である大気汚染の状態

(大気汚染防止法施行令第11条)

物質名	一般緊急時		重大緊急時	
硫黄酸化物	0.2 ppm	3時間	0.5 ppm	3時間
	0.3 〃	2 〃		
	0.5 〃	1 〃		
	0.15 〃	48 〃 (平均値)		
浮遊粒子状物質	2.0 mg/m <sup>3</sup>	2時間	3.0 mg/m <sup>3</sup>	3時間
一酸化炭素	30 ppm	1 〃	50 ppm	1 〃
二酸化窒素	0.5 〃	1 〃	1 〃	1 〃
オキシダント	0.12 〃	1 〃	0.4 〃	1 〃

(注) 各々1時間値の継続時間を表わす。

(4) 微小粒子状物質(PM2.5) 注意喚起のための暫定的な指針

レベル	暫定的な指針となる値 日平均値(μg/m <sup>3</sup> )	行動のめやす	注意喚起の判断に用いる値 ※3	
			午前中の早めの 時間帯での判断 5時~7時 1時間値(μg/m <sup>3</sup> )	午後からの活動 に備えた判断 5時~12時 1時間値(μg/m <sup>3</sup> )
II	70超	不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らす。(高感受性者※2においては、体調に応じて、より慎重に行動することが望まれる。)	85超	80超
I (環境基準)	70以下 35以下 ※1	特に行動を制約する必要はないが、高感受性者は、健康への影響がみられることがあるため、体調の変化に注意する。	85以下	80以下

※1 環境基準は環境基本法第16条第1項に基づく人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準

PM2.5に係る環境基準の短期基準は日平均値35 μg/m<sup>3</sup>であり、日平均値の年間98パーセンタイル値で評価

※2 高感受性者は、呼吸器系や循環器系疾患のある者、小児、高齢者等

※3 暫定的な指針となる値である日平均値を超えるか否かについて判断するための値

## 2 水質に係る環境基準

### (1) 人の健康の保護に関する環境基準

項 目	基 準 値
カドミウム	0.003 mg/L以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L以下
六価クロム	0.02 mg/L以下
砒素	0.01 mg/L以下
総水銀	0.0005 mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L以下
四塩化炭素	0.002 mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L以下
チウラム	0.006 mg/L以下
シマジン	0.003 mg/L以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L以下
ベンゼン	0.01 mg/L以下
セレン	0.01 mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L以下
ふっ素	0.8 mg/L以下
ほう素	1 mg/L以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L以下

- (注) 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、環境大臣により定められた測定方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、JIS K0102の43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものとJIS K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。



## (2) 生活環境の保全に関する環境基準

### 1 河川(湖沼を除く。)

#### ア

項目	類型	AA	A	B	C	D	E
利用目的の適応性		水道1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げるもの	水産3級 工業用水 1級及びD以下の欄に掲げるもの	工業用水 2級 農業用水及びEの欄に掲げるもの	工業用水 3級 環境保全
水素イオン濃度 (pH)		6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.0以上 8.5以下	6.0以上 8.5以下
生物化学的 酸素要求量 (BOD)		1 mg/L 以下	2 mg/L 以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以下	8 mg/L 以下	10 mg/L 以下
浮遊物質 (SS)		25 mg/L 以下	25 mg/L 以下	25 mg/L 以下	50 mg/L 以下	100 mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。
溶存酸素量 (DO)		7.5 mg/L 以上	7.5 mg/L 以上	5 mg/L 以上	5 mg/L 以上	2 mg/L 以上	2 mg/L 以上
大腸菌数		20CFU /100mL 以下	300CFU/ 100mL 以下	1,000CFU /100mL 以下	—	—	—

#### 備考

- 1 基準値は、日間平均値とする。ただし、大腸菌数に係る基準値については、90%水質値(年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べた際の $0.9 \times n$ 番目(nは日間平均値のデータ数)のデータ値( $0.9 \times n$ が整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる。))とする(湖沼もこれに準ずる。)
- 2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする(湖沼もこれに準ずる。)
- 3 水道1級を利用目的としている地点(自然環境保全を利用目的としている地点を除く。)については、大腸菌数100CFU/100mL以下とする。
- 4 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、大腸菌数の項目の基準値は適用しない(湖沼、海域もこれに準ずる。)
- 5 大腸菌数に用いる単位はCFU(コロニー形成単位(Colony Forming Unit))/100mLとし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー数を数えることで算出する。

(注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

2 水道1級: ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

水道2級: 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

水道3級: 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3 水産1級: ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の  
水産生物用

水産2級:サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用

水産3級:コイ、フナ等、β - 中腐水性水域の水産生物用

4 工業用水1級:沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

工業用水2級:薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

工業用水3級:特殊の浄水操作を行うもの

5 環境保全:国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下	0.0006 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.04 mg/L 以下

備考 基準値は、年間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)

2 海 域

ア

項目	類型	A	B	C
	利用目的の 適応性	水産1級、水浴、自然環境保全及びB以下の欄に掲げるもの	水産2級、工業用水及びC以下の欄に掲げるもの	環 境 保 全
水素イオン濃度 (pH)		7.8 以上 8.3 以下	7.8 以上 8.3 以下	7.0 以上 8.3 以下
化学的酸素要求量 (COD)		2 mg/L以下	3 mg/L以下	8 mg/L以下
溶存酸素量 (DO)		7.5mg/L以上	5 mg/L以上	2 mg/L以上
大腸菌数		300CFU /100mL以下	—	—
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)		検出されないこと。	検出されないこと。	—

備考 1 自然環境保全を利用目的としている地点については、大腸菌数 20CFU/100mL 以下とする。

2 大腸菌数に用いる単位はCFU(コロニー形成単位 (Colony Forming Unit))/100mL とし、大腸菌を培地で培養し、発育したコロニー数を数えることで算出する。

(注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

2 水産1級: マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

水産2級: ボラ、ノリ等の水産生物用

3 環境保全: 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値	
		全窒素	全磷
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの(水産2種及び3種を除く。)	0.2 mg/L以下	0.02 mg/L以下
II	水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの(水産2種 及び3種を除く。)	0.3 mg/L以下	0.03 mg/L以下
III	水産2種及びIVの欄に掲げるもの(水産3種 を除く。)	0.6 mg/L以下	0.05 mg/L以下
IV	水産3種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/L以下	0.09 mg/L以下

備考 1 基準値は、年間平均値とする。

2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。

(注) 1 自然環境保全: 自然探勝等の環境保全

2 水 産 1 種: 底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水 産 2 種: 一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水 産 3 種: 汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3 生物生息環境保全: 年間を通して底生生物が生息できる限度

ウ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
生物A	水生生物の生息する水域	0.02 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下	0.01 mg/L 以下
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01 mg/L 以下	0.0007 mg/L 以下	0.006 mg/L 以下

### (3) 地下水の水質汚濁に係る環境基準

項 目	基 準 値
カドミウム	0.003 mg/L以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L以下
六価クロム	0.02 mg/L以下
砒素	0.01 mg/L以下
総水銀	0.0005 mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L以下
四塩化炭素	0.002 mg/L以下
クロロエチレン (別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー)	0.002 mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L以下
チウラム	0.006 mg/L以下
シマジン	0.003 mg/L以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L以下
ベンゼン	0.01 mg/L以下
セレン	0.01 mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L以下
ふっ素	0.8 mg/L以下
ほう素	1 mg/L以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L以下

- (注) 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、環境大臣により定められた測定方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、JIS K0102の43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものとJIS K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。
- 4 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、JIS K0125の5.1、5.2又は5.3.2により測定されたシス体の濃度とJIS K0125の5.1、5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。

#### (4) 東三河地域の公共用水域に係る環境基準の水域類型指定

##### ① 水質汚濁に係る環境基準の水域類型指定

水 域	該当類型	達成期間	水域区分
豊川上流(宇連川合流点より上流)	AA	イ	豊川等水域
宇 連 川(全 域)	AA	イ	
豊川中流(宇連川合流点から豊橋市下条上水道取水地点まで)	A	イ	
豊川下流(下条上水道取水地点より下流)	A	イ	
豊川放水路(全 域)	B	イ	
梅 田 川(静岡県に属する水域を除く。)	C	イ	
音 羽 川(全 域)	B	イ	
佐 奈 川(全 域)	C	イ	
汐 川(全 域)	D	イ	
蒲郡地先海域	C	ロ	渥美湾水域
神野・田原地先海域	C	ロ	
渥 美 湾(甲)	B	イ	
渥 美 湾(乙)	A	イ	

(備考)達成期間の分類は、次のとおりである。

- 1 「イ」は、直ちに達成
- 2 「ロ」は、5年以内で可及的速やかに達成
- 3 「ハ」は、5年を越える期間で可及的速やかに達成

##### ② 全窒素及び全燐に係る環境基準の水域類型指定

水 域	該当類型	達 成 期 間
三河湾(ロ)	Ⅲ	直ちに達成
三河湾(ハ)	Ⅱ	5年以内で可及的速やかに達成

③ 水生生物の保全に係る水質環境基準の水域類型指定

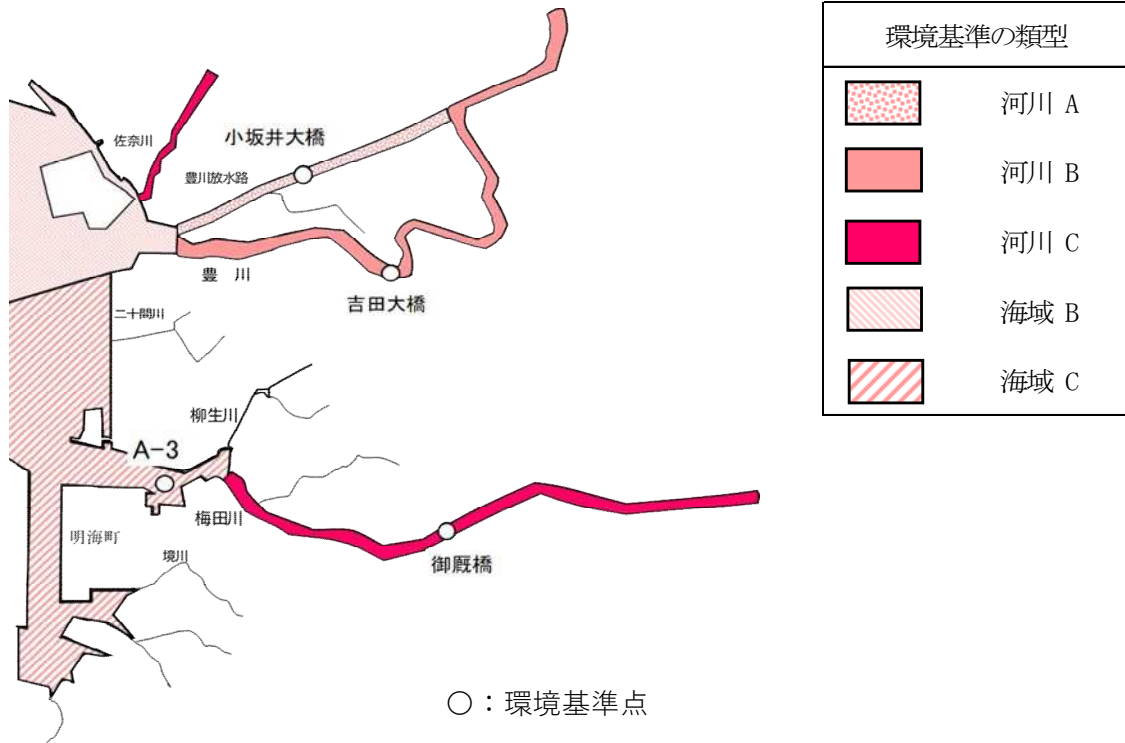
水 域	該当類型	達成期間	水域区分
豊川上流(布里堰堤より上流)	生物A	イ	豊川等水域
宇連川上流(養乙女橋より上流)	生物A	イ	
豊川下流(布里堰堤より下流)	生物B	イ	
宇連川下流(養乙女橋より下流)	生物B	イ	
豊川放水路(全 域)	生物B	イ	
梅 田 川(静岡県に属する水域を除く。)	生物B	イ	
音 羽 川(全 域)	生物B	イ	
佐 奈 川(全 域)	生物B	ロ	
汐 川(全 域)	生物B	イ	
三河湾(ロ)	生物特A	イ	三河湾水域
三河湾(ニ)	生物A	イ	
三河湾(ホ)	生物特A	イ	

(備考)達成期間の分類は、次のとおりである。

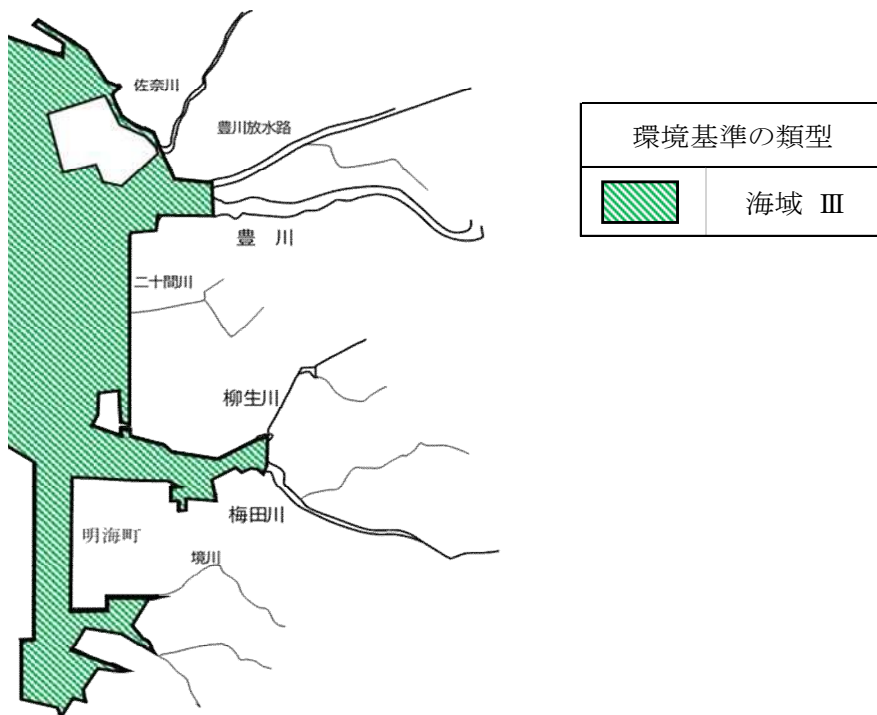
- 1 「イ」は、直ちに達成
- 2 「ロ」は、5年以内で可及的速やかに達成
- 3 「ハ」は、5年を越える期間で可及的速やかに達成

④各水域の環境基準の類型

○BOD(COD)等に関する環境基準類型

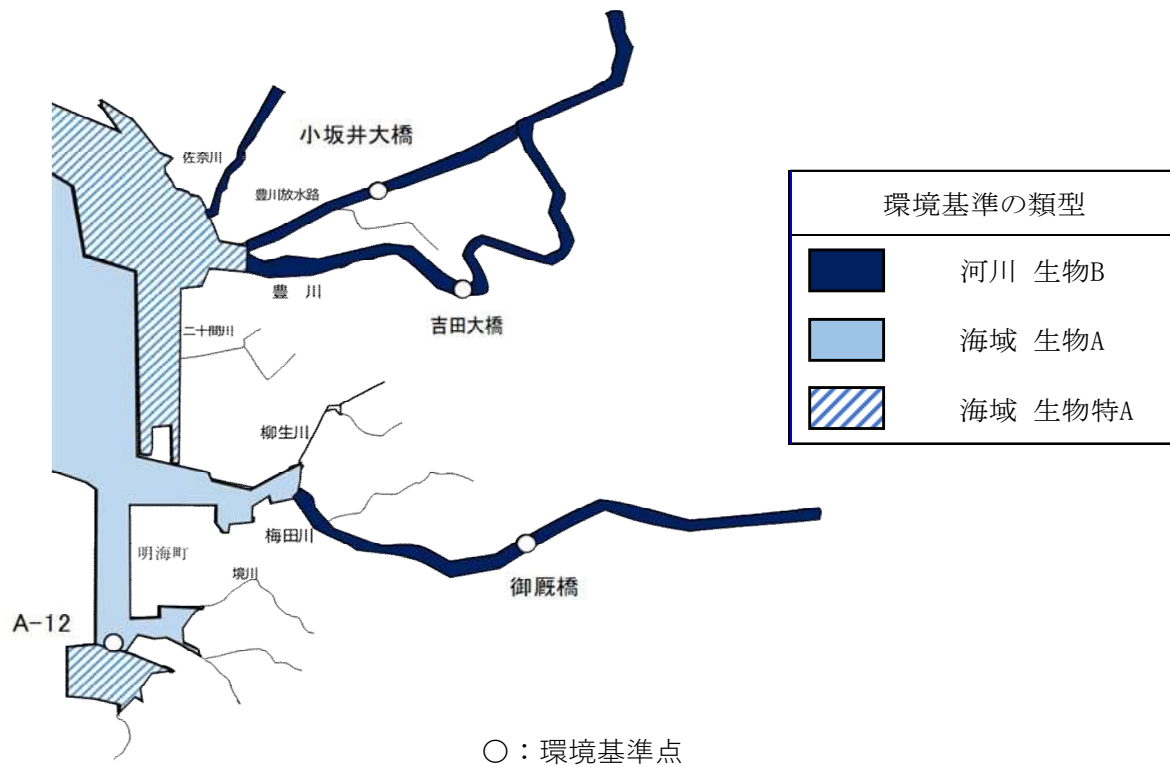


○全窒素及び全燐に係る環境基準の類型





○水生生物の保全に係る水質環境基準の類型



### 3 用語の解説

#### □環境基準

- (1) 環境基本法は、第 16 条で「政府は大気汚染、水質汚濁、土壌汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定める」ものとしており、この基準が環境基準と呼ばれるものです。
- (2) 環境基準は、行政上の目標であって、環境行政を進めていく上での指針となるものです。したがって、環境基準を超えたからといって直ちに健康に悪影響が出るというわけではなく、また、規制基準とは異なり、罰則がかけられたり、改善勧告・命令が出されたりすることはありません。
- (3) 現在、次の環境基準が設定されています。
- ① 大気汚染に係るもの
    - ア 大気汚染に係る環境基準(昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号)
      - …二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質及び光化学オキシダントについて基準を定めています。
    - イ 二酸化窒素に係る環境基準(昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号)
    - ウ 有害大気汚染物質(ベンゼン等)に係る環境基準(平成 9 年 2 月 4 日環境庁告示第 4 号)
      - …ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについて基準を定めています。
    - エ 微小粒子状物質に係る環境基準(平成 21 年 9 月 9 日環境省告示第 33 号)
  - ② 水質汚濁に係るもの
    - ア 水質汚濁に係る環境基準(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号)
      - …健康項目(カドミウム等 27 項目)及び生活環境項目(pH、BOD等 10 項目)について基準を定めています。
  - ③ 騒音に係るもの
    - ア 騒音に係る環境基準(平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号)
    - イ 航空機騒音に係る環境基準(昭和 48 年 12 月 27 日環境庁告示第 154 号)
    - ウ 新幹線鉄道騒音に係る環境基準(昭和 50 年 7 月 29 日環境庁告示第 46 号)
  - ④ 土壌汚染に係るもの
    - ア 土壌汚染に係る環境基準(平成 3 年 8 月 23 日環境庁告示第 46 号)
      - …カドミウム等 29 項目について基準を定めています。
  - ⑤ 地下水の水質汚濁に係る環境基準(平成 9 年 3 月 13 日環境庁告示第 10 号)
    - …カドミウム等 28 項目について基準を定めています。

⑥ ダイオキシン類に係る環境基準(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号)

…ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁、水底底質汚染及び土壌汚染について基準を定めています。

**(大気環境関係)**

**□ppm**

parts per millionの略。100 万分中のいくつであるかを示す分率で、ごく微量の物質の濃度や含有率を表すのに使われます。

大気汚染では1m<sup>3</sup>の大気中に1cm<sup>3</sup>の汚染物質が含まれている状態を1ppmで表します。

**□二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)**

重油など硫黄分を含む燃料が燃焼するときに発生する硫黄酸化物の主成分です。

無色の刺激性の気体で、水に溶けやすく、高濃度のときは目の粘膜に刺激を与えるとともに呼吸機能に影響を及ぼすといわれています。また、金属を腐食させたり植物を枯らしたりするといわれています。

**□二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)**

窒素と酸素の化合物の代表的なものです。燃焼時の高温下で空気中の窒素と酸素が化合することによるほか、窒素分を含む有機物が燃焼するときにも発生します。発生源は、工場、自動車、家庭等多岐にわたります。

赤褐色の刺激臭の気体であり、高濃度のときは、目、鼻等を刺激するとともに、健康に影響を及ぼすといわれています。

**□一酸化炭素(CO)**

無味、無臭、無色、無刺激の気体で、有機物が不完全燃焼したときに発生します。

発生源は、自動車によるものが多く、その他石油ストーブ、ガスコンロ、タバコ等からも発生します。

人体への影響は、呼吸器から体内に入り、血液中のヘモグロビンの酸素運搬機能を阻害するため、高濃度のときは、酸素欠乏症の諸症状である頭痛、めまい、意識障害を起こすといわれています。

**□浮遊粒子状物質(SPM)**

SPMは、Suspended Particulate Matter の略。大気中に浮遊する粒子状物質であってその直径が10μm=(10/1000)mm以下のものをいいます。

発生源は、工場、自動車、家庭等人為由来のものほか、土壌の舞い上がりや海水の飛沫が乾燥してできた海塩粒子等自然由来のもの、燃焼等に伴い排出されたSO<sub>x</sub>やNO<sub>x</sub>、炭化水素などから大気中で生成する二次粒子や煙突から排出されたガスが大気中で冷やされてできる凝縮性ダストなどがあります。

この粒子は、沈降速度が小さいため、大気中に比較的長時間滞留し、高濃度のときは呼吸器等に影響を与えるといわれています。

## □光化学オキシダント(Ox)

大気中のオゾン、パーオキシアセチルナイトレート(PAN)等の酸化力の強い物質の総称です。大気中の窒素酸化物、炭化水素等が強い日射を受け、光化学反応を起こして生じるものですが、その生成は、反応物質の濃度レベルのみならず、気象条件に大きく依存しています。

高濃度のときは眼を刺激し、呼吸器、その他の臓器に影響を及ぼす一方、不快、臭気、視程障害などの生活環境や植物にも影響を及ぼすといわれています。

## □微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)

PM2.5のPMは、Particulate Matterの略。大気中に浮遊する粒子状物質であって、その直径が $2.5\mu\text{m} = (2.5/1000)\text{mm}$ 以下のものをいいます。

微小粒子状物質には、ディーゼルエンジン、工場等での燃料の燃焼などから発生する一次粒子や工場等から発生するガス状物質が大気中で化学反応することにより生成した二次粒子があります。

粒子径の小さい微小粒子状物質は、肺の深部まで入りやすく、呼吸器系への影響のみならず、循環器系や肺がんに対し影響を与えていることが報告されています。

## □ベンゼン

合成ゴム、合成皮革、合成洗剤、有機顔料等多様な製品の合成原料として使用されています。ガソリン中にも含まれています。

特有の芳香性を持つ水より軽い無色の液体で、水には溶けにくい但有機溶媒にはよく溶けます。また、揮発性が強く引火性があり、光、空気に対しては安定です。

高濃度のベンゼンを多量に吸引すると、めまい、嘔吐、頭痛、ねむけ、よろめき、平衡感覚減少、昏睡など主に中枢神経に影響を受けます。また、ガンの原因にもなるといわれています。

## □トリクロロエチレン

トリクレン、三塩化エチレンとも呼ばれ、不燃性で脱脂能力が優れているため、金属部品の洗浄に大半が使用され、接着剤や塗料の溶剤としても使用されています。

無色の水より重い液体でクロロホルムのような臭いがあり、眼・鼻・のどを刺激します。蒸気を吸引すると、頭痛・めまい・吐き気及び貧血・肝臓障害を起こします。また、ガンの原因になるといわれています。

## □テトラクロロエチレン

パークレン、四塩化エチレンとも呼ばれ、不燃性で洗浄能力が優れているため、ドライクリーニングに大半が使用され、金属部品の洗浄や繊維の精練加工においても使用されています。

無色の液体で、エーテルのような臭いがあります。高濃度の場合、目・鼻・のどを刺激します。蒸気を吸引すると、麻酔作用があり、頭痛・めまい・意識喪失を起こします。また、ガンの原因になるといわれています。

### □ジクロロメタン

塩化メチレンとも呼ばれ、安定な化合物のため、洗浄及び脱脂溶剤、塗料剥離剤等として広く利用されています。

無色の液体でエタノールのような臭いがあります。高濃度吸収の場合、目・のどを刺激するほか精巢毒性の可能性もあります。また、麻酔作用があり、頭痛・めまい・吐き気を起こします。

マウスについては発ガン性が明らかですが、人については可能性を完全には除去できないが可能性は小さいとされています。

## (水環境関係)

### □公共用水域

公共用水域とは、河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路をいいます。ただし、下水道法で定めている公共下水道及び流域下水道であって、同法に規定する終末処理場を有するもの、また、この流域下水道に接続する公共下水道は除外されています。

### □健康項目

水質汚濁に係る環境基準において、人の健康を保護するために基準の定められているカドミウム等 27 項目のことをいいます。

### □生活環境項目

- (1) 水質汚濁に係る環境基準において、生活環境を保全するために基準が定められており、pH, BOD等 12 項目のことをいいます。
- (2) 生活環境項目は、河川、湖沼及び海域によって若干異なり、次のような取り扱いがされています。

区分	生活環境項目として定められた項目
河川	pH、BOD、SS、DO、大腸菌数、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
湖沼	pH、COD、SS、DO、大腸菌数、全窒素、全燐、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
海域	pH、COD、DO、大腸菌数、ノルマルーヘキサン抽出物質(油分等)、全窒素、全燐、全亜鉛、ノニルフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩

## □BOD

- (1) Biochemical Oxygen Demand(生物化学的酸素要求量)の略
- (2) 有機物による水の汚濁の程度を示す指標で、水中の汚濁物質が 20℃で 5 日間のうちに微生物により酸化分解される過程で消費される酸素量のこと、単位はmg/L(水 1 リットル当たり消費される酸素のmg数)で表します。
- (3) BODが高い(数値が大きい)ことは、その水の中に微生物により分解されやすい有機物が多いことを意味し、これが河川に流入すると、河川の水の中に溶けている酸素(溶存酸素(DO)という。)を多量に消費し、魚介類に被害を及ぼします。
- (4) 人為的な汚染のない河川では通常 1 mg/L以下です。  
ヤマメ、イワナなどの清水性魚類は 2 mg/L以下、アユ、マスなどは 3 mg/L以下、コイ、フナなどは 5 mg/L以下が適当といわれています。  
一方、5 mg/Lを超えるとコイやフナでも生息が困難となり、10 mg/L以上になると有機物が腐敗、分解し、臭気を発生することがあります。
- (5) 水質汚濁の環境基準では、河川の利用目的に応じて 1~10 mg/L以下の範囲内で 6 段階に分けて定められています。

## □COD

- (1) Chemical Oxygen Demand (化学的酸素要求量)の略
- (2) BODと同じように、主として有機物による水の汚濁の程度を示す指標で、100℃で水中の汚濁物質を酸化剤(KMnO<sub>4</sub>)で酸化するときに消費される酸素量(単位はmg/L(水 1 リットル当たり消費される酸素のmg数))で表します。この値が大きいほど汚濁が進んでいることを意味します。微生物により酸化分解される有機物質とそうでない有機物質の区別、有機物質と酸化される無機物質の区別ができないため、BODとは異なる値を示します。
- (3) 水質汚濁の環境基準は、利用目的に応じて、湖沼では 1~8 mg/L以下、海域では 2~8 mg/L以下と定められています。

## □DO

- (1) Dissolved Oxygen(溶存酸素量)の略
- (2) 水中に溶けこんでいる酸素量のことをいい、単位はmg/Lで表します。
- (3) 一般に清浄な河川では、DOはほぼその温度での飽和値(0℃、1 気圧で 14 mg/L程度で、温度が上がるにつれて数値が低くなり、25℃では 8 mg/L程度になります。)に達していますが、有機物などで汚濁されている水では、水中の微生物が有機物を酸化分解し、酸素を消費するため、DOの値は低くなり、ひどいときには 1 mg/L以下になることもあります。(BODやCODとは逆に数値が低いほど、汚濁が進んでいることを表します。)
- (4) コイのような腐敗物を食用とする魚などはDO2~3 mg/Lの水中でも生息できるが、普通の魚では、DOが永続して 4~5 mg/L以下になると生息できないといわれています。

(5) 水質汚濁の環境基準では河川等の利用目的に応じて、7.5～2 mg/L以上と定められています。

#### □75%水質値

(1) 年間の日間平均値の全データ(n個)をその値の小さいものから順に並べた時、 $0.75 \times n$  (整数でない場合は直近上位の整数)番目にくるデータのことをいいます。

(2) たとえば、次のような11個のデータがあった場合には、

1.3 1.4 1.5 1.5 1.6 1.7 1.8 3.1 3.2 3.5 3.6 (mg/L)

$0.75 \times 11 = 8.25$  切上げて 9

小さい方から数えて9番目のデータすなわち 3.2 mg/Lが75%水質値になります。

(3) 河川のBODや海域のCODについて、環境基準地点において環境基準を達成しているかどうかを判定する場合に、この75%水質値を使います。

#### □環境基準達成水域

BOD(河川)及びCOD(湖沼、海域)は75%水質値により行い、水域内のすべての環境基準地点において、その値が適合しているときの水域をいいます。また、海域における全窒素及び全リンは、類型指定水域内の各環境基準地点における表層の年間平均値を、当該水域内のすべての環境基準地点について平均した値が適合しているときの水域をいいます。