

第 5 章 資料

第 5 章 資料目次

I	平成 27 年度 PM2.5 成分分析調査の結果について……………	1
II	庄下川水系の水質と生物相の環境改善について……………	7
III	環境基準……………	13

I 平成 27 年度 PM2.5 成分分析調査の結果について

環境保全課 濱口洋文、松浦秀一、新里茂教

1 調査地点

調査地点を表 1 に示す。

表 1 調査地点

名称	所在地
砂田子ども広場測定所（県道米谷昆陽尼崎線測定所）	尼崎市南塚口町 7-17

2 調査項目

調査項目を表 2 に示す。

表 2 調査項目

項目	成分
質量濃度	質量濃度
イオン成分 (8 成分)	塩化物イオン (Cl^-)、硝酸イオン (NO_3^-)、硫酸イオン (SO_4^{2-})、ナトリウムイオン (Na^+)、アンモニウムイオン (NH_4^+)、カリウムイオン (K^+)、マグネシウムイオン (Mg^{2+})、カルシウムイオン (Ca^{2+})
無機元素成分 (30 成分)	ナトリウム (Na)、アルミニウム (Al)、ケイ素 (Si)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、スカンジウム (Sc)、チタン (Ti)、バナジウム (V)、クロム (Cr)、マンガン (Mn)、鉄 (Fe)、コバルト (Co)、ニッケル (Ni)、銅 (Cu)、亜鉛 (Zn)、砒素 (As)、セレン (Se)、ルビジウム (Rb)、モリブデン (Mo)、アンチモン (Sb)、セシウム (Cs)、バリウム (Ba)、ランタン (La)、セリウム (Ce)、サマリウム (Sm)、ハフニウム (Hf)、タングステン (W)、タンタル (Ta)、トリウム (Th)、鉛 (Pb)
炭素成分 (8 成分)	OC1、OC2、OC3、OC4、OCpyro、EC1、EC2、EC3 有機炭素 (OC) : OC1+OC2+OC3+OC4+OCpyro 元素状炭素 (EC) : EC1+EC2+EC3-OCpyro

3 調査日時

各査期間における調査日を表 3 に示す。なお、採取時間は 10:00 開始、翌日 9:00 終了の 23 時間採取とし、14 日間実施した。

表 3 各調査期間における調査日

調査期間	調査日
春季	平成 27 年 5 月 7 日～平成 27 年 5 月 21 日
夏季	平成 27 年 7 月 22 日～平成 27 年 8 月 5 日
秋季	平成 27 年 10 月 21 日～平成 27 年 11 月 3 日
冬季	平成 28 年 1 月 20 日～平成 28 年 2 月 3 日

4 調査結果

調査結果を表 4 に示す。

平均値については、平成 25 年度大気汚染状況報告書（平成 27 年 7 月 環境省水・大気環境局）に従い、各日の測定値から検出下限値以上ではその測定値、検出下限未満では検出下限値の 1/2 の値を用い、算術平均により求めた。

表 4 調査結果(質量濃度)

調査期間	質量濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
春季	平均値	15.7
	最大値	23.8
	最小値	9.5
夏季	平均値	20.0
	最大値	34.7
	最小値	5.8
秋季	平均値	15.4
	最大値	30.8
	最小値	8.5
冬季	平均値	14.5
	最大値	37.5
	最小値	4.0
年間	平均値	16.4
	最大値	37.5
	最小値	4.0

注) 網掛けは年間最大値及び最小値を示す。

8 調査結果まとめ

(1) 季節ごとの質量濃度及び成分濃度割合

質量濃度及び成分の割合を表 5、季節ごとの成分濃度平均値を図 1、成分の割合を図 2 に示す。

① 質量濃度

質量濃度（成分濃度平均値）についてみると、季節ごとでは夏季が高く、次いで春季が高い結果となっている。

② イオン成分

イオン成分は、四季を通じて硫酸イオンが占める割合が最も高く、25.5%～41.2%を占めており、夏季に 41.2%と高くなる傾向がみられた。次いで、アンモニウムイオンが四季を通じて 9.5%～15.6%を占めていた。硝酸イオンは冬季に高くなる傾向がみられた。ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、塩化物イオンについては、全成分を合わせて 2.3%～4.6%程度であった。

③ 無機元素成分

無機元素は、全成分（30 項目）を合わせて 3.7%～6.3%であった。

④ 炭素成分

炭素成分については、元素状炭素が 6.4%～9.3%、有機炭素が 18.4%～26.9%であり、元素状炭素及び有機炭素どちらも秋季に高くなる傾向がみられた。

表 5 質量濃度及び成分の割合

調査期間 分析項目	単位	春季	夏季	秋季	冬季
質量濃度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.7	20.0	15.4	14.5
塩化物イオン	%	0.3	0.2	0.9	1.2
硝酸イオン	%	3.6	0.8	6.6	16.7
硫酸イオン	%	34.2	41.2	25.5	29.7
アンモニウムイオン	%	10.8	13.1	9.5	15.6
$\text{Na}^+ + \text{K}^+ + \text{Mg}^{2+} + \text{Ca}^{2+}$	%	2.7	2.1	3.7	2.3
無機元素成分	%	6.3	3.7	5.9	3.7
有機炭素 (OC)	%	25.0	18.4	26.9	19.9
元素状炭素 (EC)	%	6.4	6.6	9.3	7.8

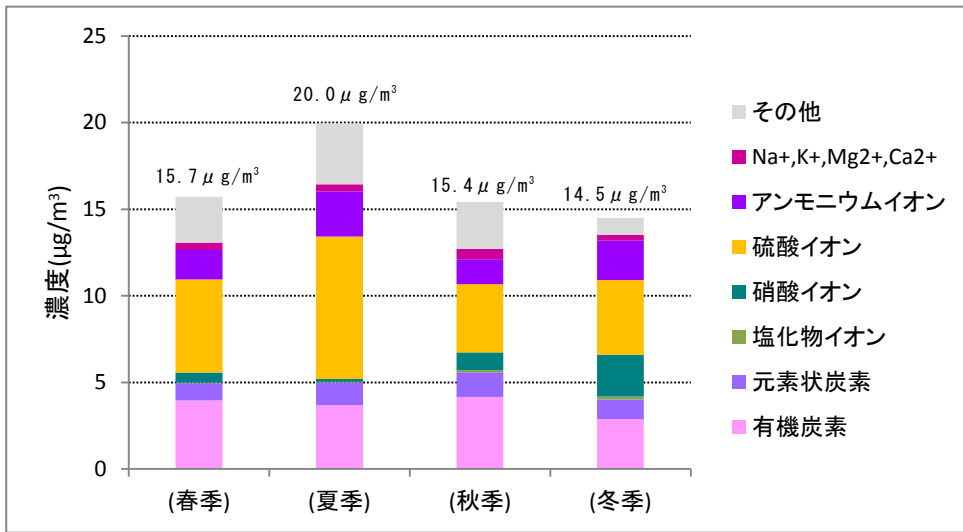


図1 成分濃度平均値 (砂田こども広場)

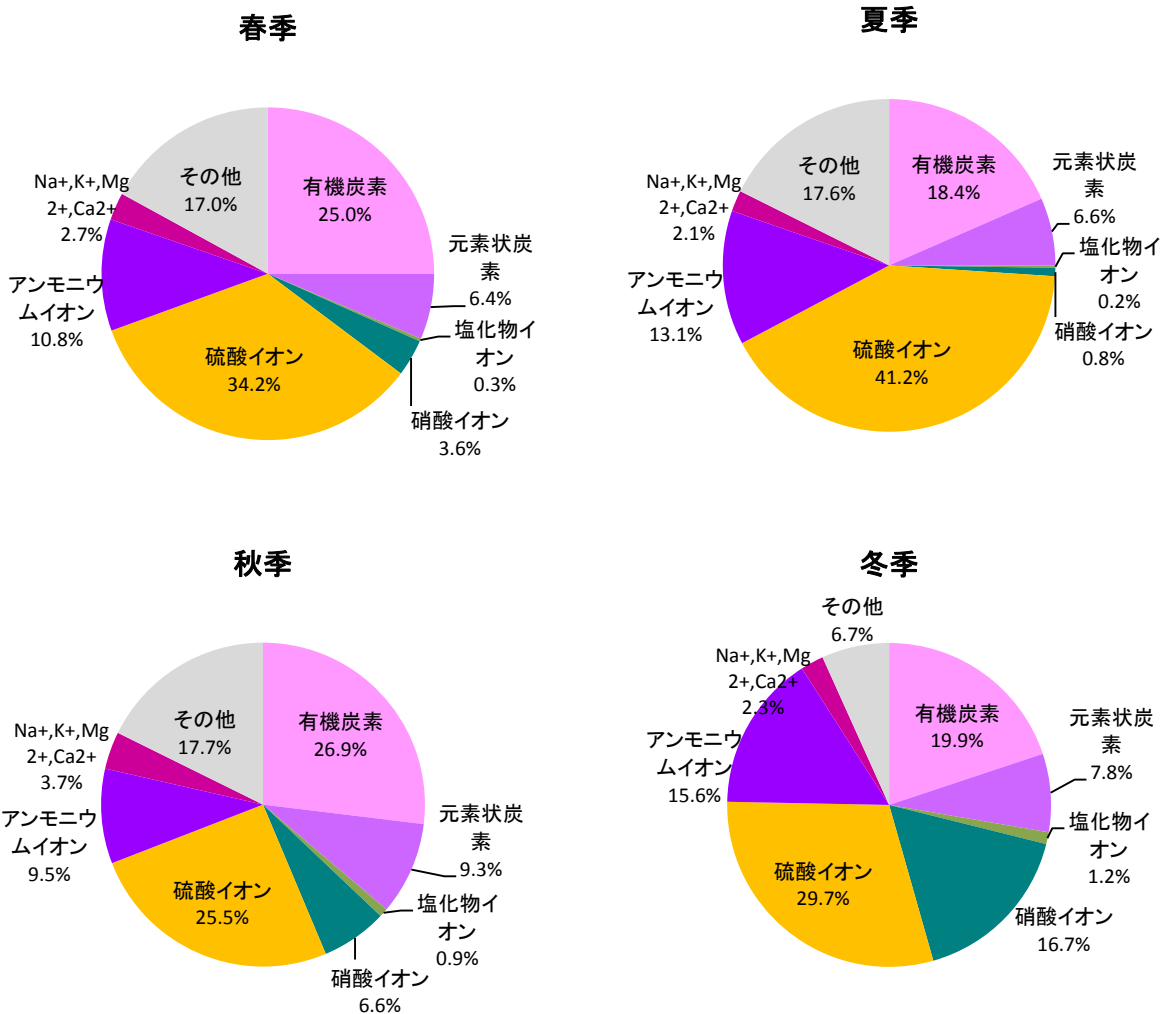


図2 成分の割合 (砂田こども広場測定所)

9 兵庫県測定地点（豊岡）との比較

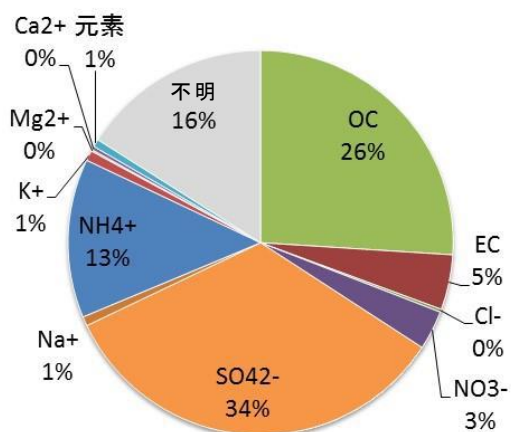
(1) 成分濃度の期間平均割合

バックグラウンドとして、兵庫県の豊岡とのデータ比較を行った。

図3、図4に各成分の期間平均割合を円グラフで示した。なお、無機元素成分は質量濃度が小さいため合計濃度とした。

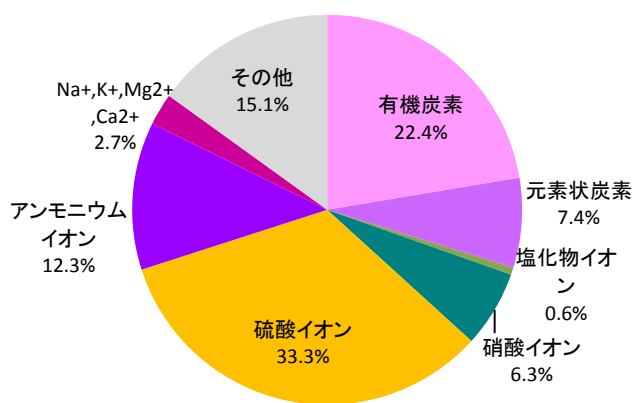
- ・ PM2.5 の主要成分は、尼崎、豊岡とも、OC（有機炭素）、EC（元素炭素）、NO₃⁻（硝酸イオン）、SO₄²⁻（硫酸イオン）、NH₄⁺（アンモニウムイオン）であった。
- ・ 両地点で SO₄²⁻の寄与割合が最も高く、尼崎では33%、豊岡では34%であった。SO₄²⁻については豊岡の方が高く、尼崎、豊岡とも夏季にSO₄²⁻が高い。越境汚染の傾向がみられると思慮される。
- ・ 次いで、OCの寄与割合が高く、尼崎では22%、豊岡では26%であった。
- ・ NO₃⁻については、都市の人工的な自動車等の燃料燃焼により多くなる傾向は、尼崎により多くみられる。
- ・ また尼崎では海塩の影響とされるCl⁻（塩化物イオン）が、豊岡より多くみられる。
- ・ PM2.5の年間平均値は尼崎が16.4 μg/m³に対し、豊岡が12.8 μg/m³と低くなっている。

PM2.5濃度としては、バックグラウンドとしての豊岡に対し、都市部の尼崎の方が、年間を通じて高い状態が見られる。（図2、図5）



PM2.5 年平均値 12.8 μg/m³

図3 豊岡測定所年間平均値



PM2.5 年平均値 16.4 μg/m³

図4 尼崎測定所年間平均値

(2) 豊岡の成分濃度の季節別平均割合

図5に豊岡の各成分の季節別平均寄与濃度を、グラフで示した。

なお、無機元素成分は質量濃度が小さいため合計濃度として示した。

- ・ 全季節で SO₄²⁻の割合が最も大きく、春季は 34%を、夏季は 37%を、秋季は 30%を、冬季は 32%を占めた。
- ・ 他の季節に比べて夏季に OC の割合が高くなり、33%を占めた。
- ・ 冬季には、NO₃⁻の割合が高くなり、豊岡では 10%を占めた。

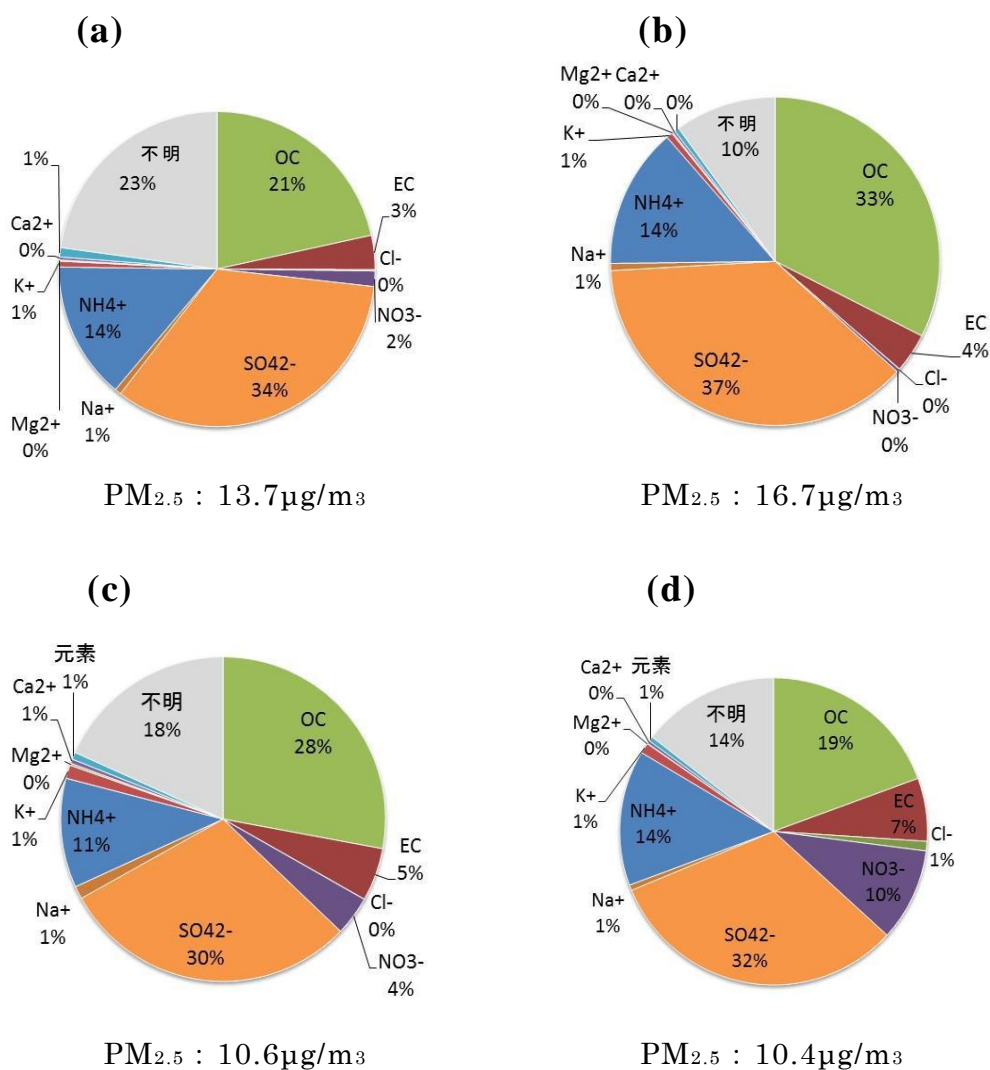


図5 豊岡における各成分の季節別平均割合 ((a)春季、(b)夏季、(c)秋季、(d)冬季、「不明」は質量濃度から成分濃度合計値を差し引いた残りの割合、「元素」はNa、K、Caを除く無機元素成分の合計割合)

Ⅱ 庄下川水系の水質と生物相の環境改善について

松浦 秀一¹、新里 茂教¹

松井 恵理²、衣笠 治子²

西村 邦子³、宮永 恵三⁴、三宅 謙⁴、長尾 彩子⁴

¹ 尼崎市経済環境局環境部環境保全課

² 園田学園女子大学 人間健康学部総合健康学科

³ (元) 尼崎市立衛生研究所

⁴ 尼崎市立衛生研究所

1 はじめに

庄下川は、伊丹市域を流れる伊丹川、昆陽川、富松川等が合流し、尼崎市中央部を流れて大阪湾に注ぐ淀川水系の一級河川である。近世尼崎城においては、城の外堀の役割も果たし別名、琴浦城(写真 3)とも呼ばれ沖からみると海に浮かんでいるように見えたという。ところが、大正時代、工場排水の流入等により水質が極度に悪化した。しかし、その後、工場排水規制、下水道の完備(グラフ 3)、庄下川浄化対策事業等の対策を実施し、1988年(昭和 63)には建設省(現国土交通省)による「ふるさとの川モデル河川」の指定を受け、また、2000年、建設省等による「近代水道制度 100 年記念行事」の一環として庄下川が「甞る水 100 選」の一つに選ばれるまでとなった。

これまでの、庄下川環境改善の状況について、尼崎市環境監視センターにおいて実施している水質常時監視結果を元に評価を行い、また、環境の改善による生物相の変化について取りまとめ庄下川の現状を総合的に評価することを目的とする。

2 調査方法

庄下川の環境基準点のひとつである尾浜大橋の水質測定結果を元に評価を行った。

生物相については、いくつかの調査文献データを引用し評価を行った。



写真 1 庄下川(昭和 42 年頃国道 2 号付近)



写真 2 庄下川(平成 27 年 尾浜大橋)

尼崎市立地域研究史料館蔵

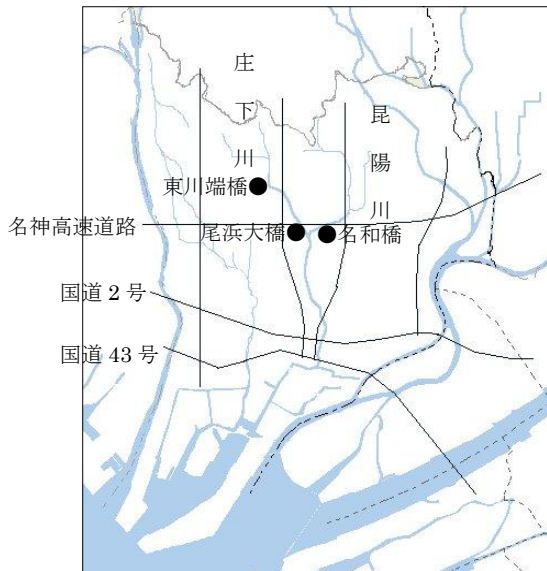


図1 庄下川調査地点

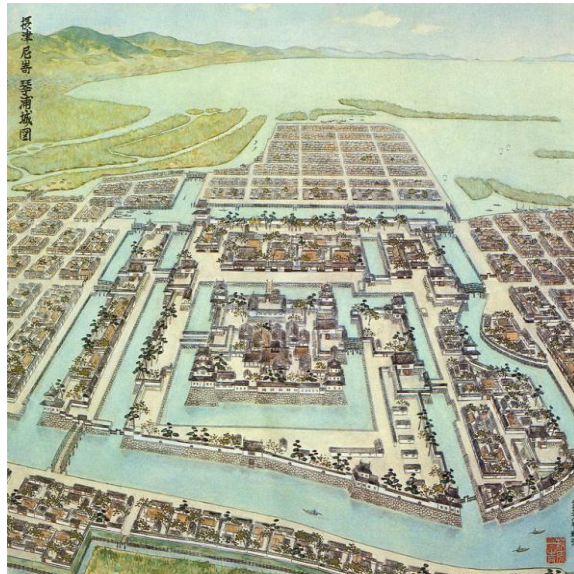


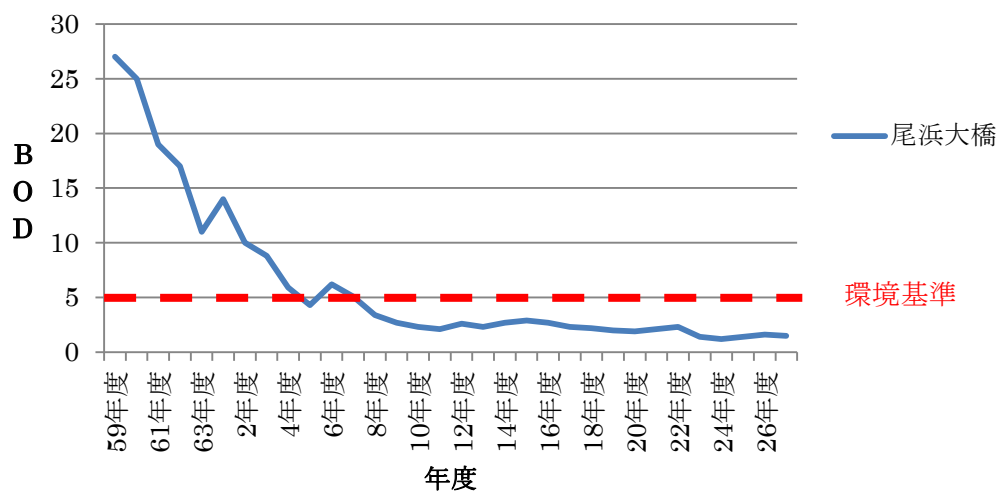
写真3 撰津尼崎琴浦城図（荻原一青画）

3 結果

庄下川の環境基準点の一つである尾浜大橋において、生活環境の保全に関する環境基準である BOD（生物化学的酸素要求量）について、平成 27 年度現在 75% 値で 1.6 となっており（年平均値は 1.3）環境基準の 5 を平成 8 年度以降継続的に達成し続けている。（グラフ 1）

生物相調査については、各調査の調査期間の課題等はあるものの、過去 6 回の調査によると当初の昭和 61 年度の 2 種類が近年 14 種類にまで増加している。（生物相調査データについては、調査回数が少ないため、近隣の庄下川水系のデータも利用した。）（表 1、グラフ 2）

グラフ 1 庄下川尾浜大橋 BOD の 75% 値経年変化



備考 1 75%値とは、年間の日平均値を低い方から順に並べて、全体の 75%目に該当する値をいう。環境基準の達成度の評価に用いられる。

表1 河川魚類の出現リスト

水系名 調査地点名		庄下川					
		東川端橋			名和橋	東川端橋	東川端橋周辺
		※1 昭和61年度 1986	※1 平成5年度 1993	※1 平成11年度 1999	※2 平成20年度 2008	※1 平成25年度 2013	※3 平成28年度 2016
(分類)	種名						
ニジシロ科	コノシロ						
ウナギ科	ウナギ						
アユ科	アユ						
コイ科	カワムツA型						
	カワムツB型						
	カワムツ		○		○		
	オイカワ		○	○	○	○	○
	タモロコ				○	○	
	モツゴ	○	○	○	○	○	○
	カマツカ			○			
	コウライモロコ			○		○	
	イトモロコ						○
	ニゴイ						
	コイ		○		○	○	○
	オオキンブナ		○	○	○		
	ゲンゴロウブナ						
	ギンブナ		○	○			○
	フナ属(稚魚)		○	○	○		
	コイ科(稚魚)			○	○		
タイリクバラタナゴ							
ドジョウ科	ドジョウ			○			○
	カラドジョウ						○
ギギ科	ギギ						
ナマズ科	ナマズ			○			○
メダカ科	メダカ		○	○	○	○	○
カダヤシ科	カダヤシ	○	○		○		○
	グッピー						○
ボラ科	ボラ						
	メナダ						
	メナダ属						
スズキ科	スズキ						
バス科	オオクチバス						
	ブルーギル						○
ハゼ科	ドンコ		○		○		
	アベハゼ						
	トウヨシノボリ		○	○			
	カワヨシノボリ				○		○
	シマヒレヨシノボリ					○	
	チチブ						
	ウロハゼ						
	ウキゴリ						
マハゼ		○					
出現種数		2	12	12	12	7	14

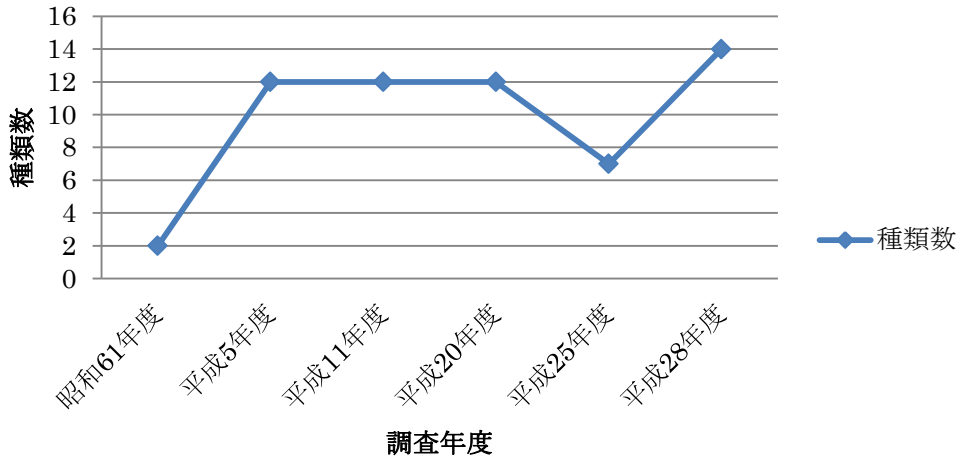
※1 尼崎市水生生物相調査(尼崎市環境創造課)

※2 そ族昆虫駆除業務に係る水生生物調査(尼崎市生活衛生課)

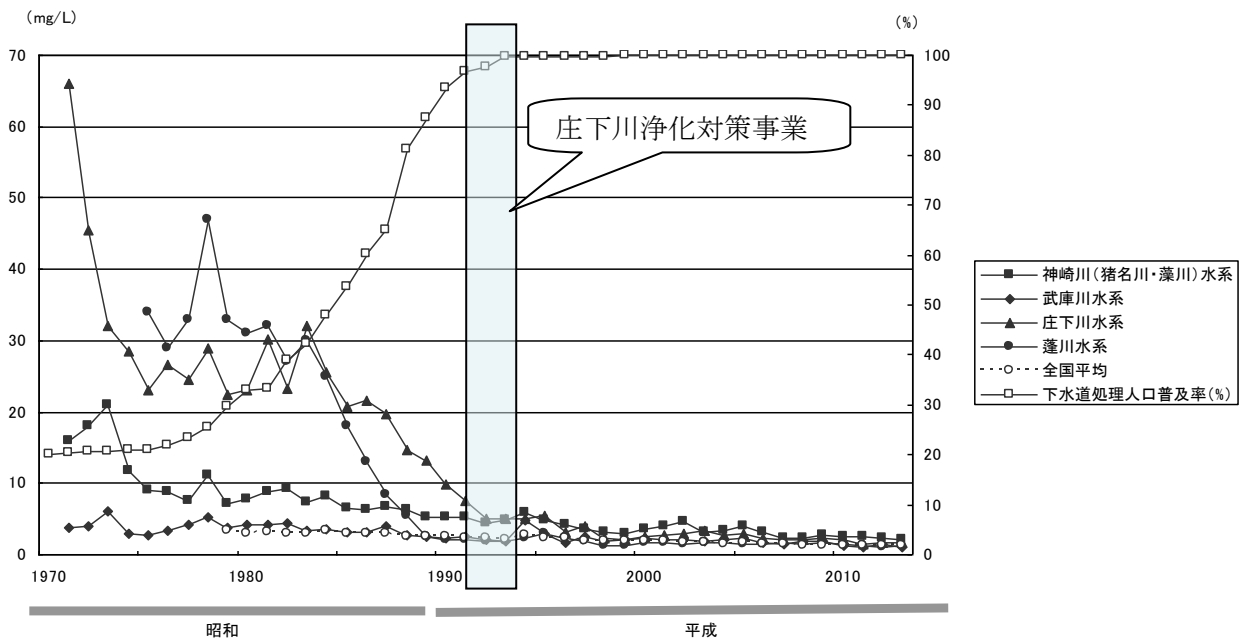
※3 尼崎市庄下川の生物相(園田学園女子大学2013~2016)

* 生物種は、本調査対象地点では確認されていないが、尼崎市水生生物相調査において、尼崎市内の河川で出現した生物種を全て記載した。

グラフ2 庄下川の魚類種類数の推移



グラフ3 尼崎市の下水道の普及率と水質 (BOD 年平均値) の推移 (尼崎の環境平成 28 年度版より)



4 考察

庄下川の環境は、水質としては、BOD で環境基準を平成 8 年度に達成して以降、約 20 年継続的に達成し続けている。

一方で、その場所に生息する生物の種類数は（生物多様性）、その場所の環境状態の長期的経過を示していると言える。何故なら、綺麗な水が数日流れれば、水質の基準は達成することも可能である。しかし、一度河川が汚染されると生物相はすぐには回復せず、数年単位或いは数 10 年単位での継続的な良好な環境の維持が生物相回復には必要である。

これらのことを考えると、化学的水質環境（環境の現状）の改善と合わせて、生物相の改善状態（環境の状態の履歴）を継続的に観察することは河川環境を考える上で非常に重

要な指標であると言える。

生息する生物の種類数が増加するという事は、それだけ、長期間に渡り良好な環境が維持されているということであり、また、同時に様々な生物の住みやすい、生態系の多様性も確保されていることである。庄下川においては、浄化対策の一貫として、河床への礫の投入や、護岸を石積みにする等の対策も行われており、特に今回の生物調査地点周辺は、砂礫のたまった浅瀬や、水深のあるトロ場なども形成されており、その環境に合わせた、沈水植物から抽水植物、河畔植物等様々な水生植物の繁殖も見られる。そしてこのことが、結果的に様々な動物相の繁殖に寄与している状態を観察することができる。

そして、これら化学的水質環境と生物相の調査結果を考えると、庄下川は確実に環境が継続的に良好な環境を維持してきていると考えられる。

一方で、将来的な課題として、庄下川は海から隔離されているため、アユやウナギといった海と淡水を行き来する生物、スズキやボラといった汽水域を生息域とする生物種が回復することは現状では難しい。しかし、庄下川と水門により閉ざされている本来の河口域の周辺の北堀運河周辺では、ウナギ、チチブ、クロダイ、スズキといった汽水域周辺を行き来する生物も観察されているとの記録もあることから、尼崎の海と接続する他の河川、武庫川、猪名川等と同じ潜在能力は既に庄下川にも存在しているとみることもできる。

また、合わせて、これらの環境改善の状況についての情報を広く発信していくことも重要であることから、園田学園女子大学、尼崎市立衛生研究所、尼崎市環境保全課の共同で保育所・幼稚園の児童、小学生を対象とした観察会を実施していることも報告する。(写真6、7)



写真4 庄下川上生嶋橋上流



写真5 庄下川上生嶋橋周辺の生物
(左上 メダカ、中央 タモロコ、手前 カワヨシノボリ)



写真 6 保育所児童対象の庄下川観察会



写真 7 小学生対象の庄下川観察会

参考文献

- 1) 尼崎市経済環境局 尼崎市環境監視センター報（平成 26 年度）2017
- 2) 尼崎市 尼崎市水生生物相調査結果報告書 2000
- 3) 尼崎市生活衛生課 平成 20 年度そ族昆虫駆除業務に係る水生生物調査の実施結果報告書 2008
- 4) 尼崎市環境創造課 尼崎市水生生物調査報告書 2013
- 5) 松井恵理、衣笠治子、野寄玲児、松浦秀一 尼崎市庄下川の生物相 2017
- 6) 尼崎市経済環境局環境部環境創造課 尼崎の環境 平成 28 年度版 2017
- 7) 尼崎南部再生研究室 南部再生 vol.53 尼崎の魚 2017
- 8) 園田学園女子大学 衣笠治子、松井恵理 庄下川中流域動植物の記録 2014

Ⅲ 環境基準

○大気の汚染に係る環境基準について(抜粋)

昭和 48.5.8 環境庁告示 25
最終改正 平成 21.9.9 環境省告示 33

環境基本法第 16 条第 1 項の規定による大気の汚染に係る環境上の条件につき人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）及びその達成期間は、別に定めるところによるほか、次のとおりとする。

1 環境基準

- (1) 環境基準は、別表の物質の欄に掲げる物質ごとに、同表の環境上の条件の欄に掲げるとおりとする。
- (2) (1)の環境基準は、別表の物質の欄に掲げる物質ごとに、当該物質による大気の汚染の状況を的確に把握することができると思われる場所において、同表の測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合における測定値によるものとする。
- (3) (1)の環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。

2 達成期間

- (1) 一酸化炭素、浮遊粒子状物質または光化学オキシダントに係る環境基準は、維持されまたは早期に達成されるよう努めるものとする。(昭和 48.5.8 環境庁告示 25)
- (2) 二酸化いおうに係る環境基準は、維持されまたは原則として 5 年以内において達成されるよう努めるものとする。(昭和 48.5.8 環境庁告示 25)
- (3) 二酸化窒素に係る環境基準は、1 時間値の 1 日平均値が 0.06ppm を超える地域にあっては、1 時間値の 1 日平均値 0.06ppm が達成されるよう努めるものとし、その達成期間は原則として 7 年以内とする。

また、1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内にある地域にあっては、原則として、このゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとらないよう努めるものとする。(昭和 53.7.11 環境庁告示 38)

- (4) 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よる大気の汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。(平成 13.4.20 環境省告示 30)
- (5) 微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準は、維持され又は早期達成に努めるものとする。(平成 21.9.9 環境省告示 33)

3 評価について

- (1) 昭和 48 年 6 月 12 日付環大企第 143 号通達の要約

環境基準にてらして二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、一酸化炭素による大気汚染の状態を評価する方法としては、短期的評価及び長期的評価が示されている。

短期的評価とは、測定を行った時間又は日についての測定結果を環境基準として定められた 1 時間値又は 1 時間値の 1 日平均値にてらして評価することをいう。

なお、1 日平均値の評価に当たっては、1 時間値の欠測が 1 日（24 時間）のうち 4 時間をこえる場合には、評価対象としないものとする。

長期的評価とは、年間にわたる測定結果を長期的に観察するための評価方法であり、年間にわたる 1 日平均値につき、測定値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した 1 日平均値を環境基準の 1 時間値の 1 日平均値にてらして評価することをいう。ただし、1 日平均値につき環境基準をこえる日が 2 日以上連続した場合には、このような取扱は行わないこととしている。

- (2) 昭和 53 年 7 月 17 日付環大企第 262 号通達の要約

二酸化窒素の環境基準による大気汚染の評価については、測定局ごとに行うものとし年間における二酸化窒素の 1 日平均値のうち、低い方から 98% に相当するもの（以下「1 日平均値の年間 98% 値」という。）が 0.06ppm 以下の場合には環境基準が達成され、1 日平均値の年間 98% 値が 0.06ppm を超える場合は環境基準が達成されていないものと評価する。ただし、1 日平均値の年間 98% 値の算定に当たっては、1 時間値の欠測が 4 時間を超える測定日の 1 日平均値は、用いないものとする。また、年間における測定時間が 6,000 時間に満たない測定局については、環境基準による大気汚染の評価の対象とはしない。

別 表

物質	環境上の条件	測定方法
二酸化いおう	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。	溶液導電率法又は紫外線蛍光法
一酸化炭素	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。	非分散型赤外分析計を用いる方法
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法
二酸化窒素	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。	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m ³ 以下であること。	キャニスター若しくは捕集管により採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法又はこれと同等以上の性能を有すると認められる方法
トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること。	
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m ³ 以下であること。	
微小粒子状物質	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること。	濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法
<p>備考 1 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10μm以下のものをいう。</p> <p>2 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。</p> <p>3 微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が2.5μmの粒子を50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。</p>		

1 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下	1, 1, 2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。	トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
鉛	0.01 mg/L 以下	テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下	1, 3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下	チウラム	0.006 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下	シマジン	0.003 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。	チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
P C B	検出されないこと。	ベンゼン	0.01 mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	セレン	0.01 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
1, 2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	ふっ素	0.8 mg/L 以下
1, 1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	ほう素	1 mg/L 以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	1, 4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下		
対象水域			
全公共用水域			
達成期間			
直ちに達成し、維持するよう努める。			
備考 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。		
備考 2	「検出されないこと」とは、測定方法の欄（略）に掲げる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。（以下 略）		
備考 3	海域については、ふっ素及びほう素の基準は適用しない。		
備考 4	（略）		

2 生活環境の保全に関する環境基準

(1) 河川（湖沼を除く。）

項目 類型	利用目的 の適応性	基 準 値					該 当 水 域 (市 関 係 分)
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素 量 (DO)	大腸菌群 数	
AA	水道1級、自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100ml 以下	—
A	水道2級、水産1級、水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下	—
B	水道3級、水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/L 以下	25 mg/L 以下	5 mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL 以下	神崎川（安威川、猪名川を除く神崎川） 猪名川下流(1)(箕面川合流点より下流(藻川を含む)。ただし、藻川分岐点から藻川合流点を除く。)
C	水産3級、工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/L 以下	50 mg/L 以下	5 mg/L 以上	—	武庫川下流（仁川合流点より下流） 庄下川（本流全域） 昆陽川（本流全域）
D	工業用水2級、農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8 mg/L 以下	100 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—	猪名川下流(2)(藻川分岐点から藻川合流点まで)
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10 mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2 mg/L 以上	—	—
測定方法		(略)					
備考 1 基準値は、日間平均値とする。(湖沼、海域もこれに順ずる。) 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、海域もこれに順ずる。) 3 (略) 4 (略)							

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

(注) 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの

(注) 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの

(注) 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

(注) 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

(注) 1 級：水産生物用

(注) 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

(注) 3 級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用

(注) 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

(注) 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

(注) 3 級：特殊の浄水操作を行うもの

(注) 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

項目 類型	水生生物の生息状況の 適応性	基準値			該当水域 (市 関 係 分)
		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	0.03mg/L 以下	0.001mg/L 以下	0.03mg/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 は幼稚仔の生育場として 特に保全が必要な水域	0.03mg/L 以下	0.0006mg/ L 以下	0.02mg/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	0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.05mg/L 以下	神崎川（安威川及び猪 名川を除く） 猪名川(2)（ゴルフ橋 （虫生地点）より下流 に限る）
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）又は幼稚仔の 生育場として特に保全が 必要な水域	0.03mg/L 以下	0.002mg/L 以下	0.04mg/L 以 下	—
測定方法		(略)			
備考 1 基準値は、年間平均値とする。					

(2) 海 域

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値					該当水域 (市関係分)
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)	
A	水産1級、水浴、 自然環境保全及 びB以下の欄に 掲げもの	7.8以上 8.3以下	2 mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL以下	検出されな いこと	—
B	水産2級、工業 用水及びCの欄 に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以上	—	検出されな いこと	—
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—	—	大阪湾(1)
測定方法		(略)					
備考 1 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/ 100mL以下とする。 2 (略)							

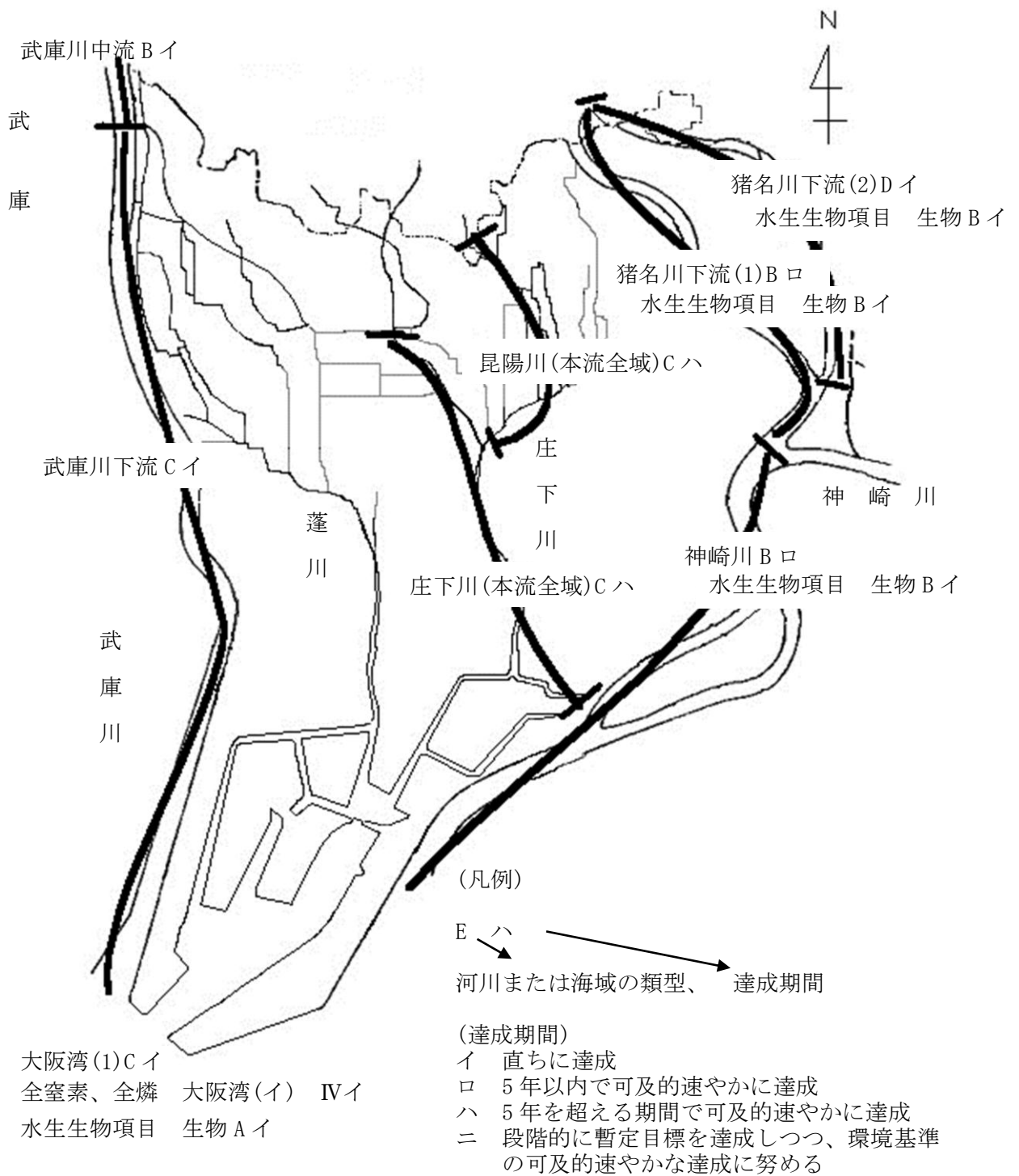
- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 2 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
 " 2級：ボラ、ノリ等の水産生物用
 3 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値		該当水域 (市関係分)
		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。）	0.2mg/L 以下	0.02mg/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。）	0.3mg/L 以下	0.03mg/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。）	0.6mg/L 以下	0.05mg/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	0.09mg/L 以下	大阪湾(イ)
測定方法		(略)		
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
 " 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
 " 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

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値			該当水域 (市関係分)
		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	0.02mg/L 以下	0.001mg/L 以下	0.01mg/L 以下	大阪湾(1)
生物 特 A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L 以下	0.0007mg/L 以下	0.006mg/L 以下	
測定方法		(略)			
備考 1 基準値は、年間平均値とする。					

水質環境基準類型図



○地下水の水質汚濁に係る環境基準について（抜粋）

平成 9.3.13 環境庁告示 10
最終改正 平成 26.11.17 環境省告示 127

環境基本法第 16 条第 1 項による地下水の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）及びその達成期間等は、次のとおりとする。

第 1 環境基準

環境基準は、すべての地下水につき、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

第 2 地下水の水質の測定方法等

環境基準の達成状況を調査するため、地下水の水質の測定を行う場合には、次の事項に留意することとする。

- (1) 測定方法は、別表の測定方法の欄に掲げるとおりとする。
- (2) 測定の実施は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、地下水の流動状況等を勘案して、当該項目に係る地下水の水質汚濁の状況を的確に把握できると認められる場所において行うものとする。

第 3 環境基準の達成期間

環境基準は、設定後直ちに達成され、維持されるように努めるものとする（ただし、汚染が専ら自然的原因によることが明らかであると認められる場合を除く。）。

第 4 環境基準の見直し

環境基準は、次により、適宜改定することとする。

- (1) 科学的な判断の向上に伴う基準値の変更及び環境上の条件となる項目の追加等
- (2) 水質汚濁の状況、水質汚濁源の事情等の変化に伴う環境上の条件となる項目の追加等

別 表

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	0.05 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
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
測定方法	(略)
備 考	<p>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。</p> <p>2 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる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言う。</p> <p>3 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 42.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 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。</p> <p>4 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格 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規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 により測定されたトランス体の濃度の和とする。</p>

○ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準

平成 11.12.27 環境庁告示第 68 号
最終改正 平成 21. 3.31 環境省告示第 11 号

ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 7 条の規定に基づき、ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準を次のとおり定め、平成 12 年 1 月 15 日から適用する。

ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について

ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 7 条の規定に基づくダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境上の条件につき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（以下「環境基準」という。）は、次のとおりとする。

第 1 環境基準

- (1) 環境基準は、別表の媒体の項に掲げる媒体ごとに、同表の基準値の項に掲げるとおりとする。
- (2) (1)の環境基準の達成状況を調査するため測定を行う場合には、別表の媒体の項に掲げる媒体ごとに、ダイオキシン類による汚染又は汚濁の状況を的確に把握することができる地点において、同表の測定法方の項に掲げる方法により行うものとする。
- (3) 大気の汚染に係る環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については適用しない。
- (4) 水質の汚濁に係る環境基準は、公共用水域及び地下水について適用する。
- (5) 土壌の汚染に係る環境基準は、廃棄物の埋立地その他の場所であって、外部から適切に区別されている施設に係る土壌については適用しない。

第 2 達成期間等

- (1) 環境基準が達成されていない地域又は水域にあつては、可及的速やかに達成されるように努めることとする。
- (2) 環境基準が現に達成されている地域若しくは水域又は環境基準が達成された地域若しくは水域にあつてはその維持に努めることとする。
- (3) 土壌の汚染に係る環境基準が早期に達成されることが見込まれない場合にあつては、必要な措置を講じ、土壌の汚染に起因する環境影響を防止することとする。

第 3 環境基準の見直し

ダイオキシン類に関する科学的な知見が向上した場合、基準値を適宜見直すこととする。

別表 ダイオキシン類環境基準

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6 pg-TEQ/m ³ 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
水質	1 pg-TEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法
水底の底質	150 pg-TEQ/g 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
土壌	1,000 pg-TEQ/g 以下	土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。 2 大気及び水質の基準値は、年間平均値とする。 3 土壌にあつては、環境基準が達成されている場合であつて、土壌中のダイオキシン類の量が 250pg-TEQ/g 以上の場合には、必要な調査を実施することとする。（調査指標） 		