



水・大気環境行政における モニタリング結果の利活用

2024年12月11日

環境省 水・大気環境局 環境管理課



高度経済成長期の様々な公害問題



1960年代の洞海湾
(北九州市)



1960年代の四日市市



1970年代の調布堰
(多摩川、東京)

● 環境行政において「モニタリング」とは何か？

- ①人の健康影響の把握
- ②対策の効果を把握
- ③汚染事案への対応

● 環境行政においてもっとも基本的かつ重要な施策の一つ

環境基本法

(監視等の体制の整備)

第29条 国は、環境の状況を把握し、及び環境の保全に関する施策を適正に実施するために必要な監視、巡視、観測、測定、試験及び検査の体制の整備に努めるものとする。

第36条 地方公共団体は、第五節に定める国の施策に準じた施策及びその他のその地方公共団体の区域の自然的社会的条件に応じた環境の保全のために必要な施策を、これらの総合的かつ計画的な推進を図りつつ実施するものとする。この場合において、都道府県は、主として、広域にわたる施策の実施及び市町村が行う施策の総合調整を行うものとする。

● 環境行政における「モニタリング」

- 大気汚染防止法、水質汚濁防止法に都道府県の義務として「常時監視」が位置づけ

大気汚染防止法
(常時監視)

第22条 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、大気の汚染の状況を常時監視しなければならない。

水質汚濁防止法
(常時監視)

第15条 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を常時監視しなければならない。

(測定計画)

第16条 都道府県知事は、毎年、国の地方行政機関の長と協議して、当該都道府県の区域に属する公共用水域及び当該区域にある地下水の水質の測定に関する計画（以下「測定計画」という。）を作成するものとする。

● 具体的な方法は？

- いわゆる「事務処理基準」

- ◆ 大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気の汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準

- ◆ 環境基本法に基づく環境基準の水質類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について

大気環境について

大気環境保全対策のスキーム

目標：環境基本法に基づく環境基準の達成

大気汚染に係る環境基準：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

国・都道府県による大気環境常時監視（モニタリング）

■ 固定発生源対策（主に大気汚染防止法）

規制対象物質

粉じん（一般粉じん、特定粉じん）

ばい煙（硫黄酸化物、ばいじん、有害物質（窒素酸化物等））

揮発性有機化合物（VOC）

水銀

有害大気汚染物質

規制内容

発生施設・排出等作業に対する規制（構造基準、作業基準等）

【固定発生源対策】
発生施設に対する排出規制（排出基準、総量規制基準）

事業者による自主的取組（指定物質については抑制基準あり）

■ 移動発生源対策

大気汚染防止法に加えて、各種法律で単体規制等を実施

【大気汚染防止法】

新車における許容限度（NOx等）を設定

【自動車NOx・PM法】

一定地域（首都圏・中京圏・関西圏）において使用過程車を含む車種規制等を実施

【オフロード法】

オフロード特殊自動車（公道を走行しない建設機械等）に対する排出ガス規制を実施

【海洋汚染防止法等】

船舶による大気汚染を規制（海洋汚染防止法）
航空機による大気汚染を規制（航空法（※環境省所管外））

■ 国際協力

越境汚染対策及び国際貢献の観点等から国際協力を実施

【バイの国際協力】

政策対話やコベネフィット事業等を通じた技術支援/キャパビル等

【マルチの国際協力】

EANETを中心に据えた多国間協力

■ 予算・税制等

大気汚染対策及び温暖化対策のためにEV等電動車の普及促進を実施

【エネ特による補助】

FCバス・フォークリフト、EVバス・トラック、LRT・BRT等の導入を支援

【エコカー減税・政策融資】

EV等への減税措置、低排出オフロード車への政策融資

1. 窒素酸化物、浮遊粒子状物質等

- ・二酸化硫黄
- ・一酸化炭素
- ・浮遊粒子状物質
- ・光化学オキシダント
- ・二酸化窒素
- ・非メタン炭化水素

2. 微小粒子状物質

3. 有害大気汚染物質

①アクリロニトリル／②アセトアルデヒド／③塩化ビニルモノマー／④塩化メチル／⑤クロム及び三価クロム化合物／⑥六価クロム化合物／⑦クロロホルム／⑧酸化エチレン／⑨1, 2-ジクロロエタン／⑩ジクロロメタン／⑪テトラクロロエチレン／⑫トリクロロエチレン／⑬トルエン／⑭ニッケル化合物／⑮ヒ素及びその化合物／⑯1, 3-ブタジエン／⑰ベリリウム及びその化合物／⑱ベンゼン／⑲ベンゾ[a]ピレン／⑳ホルムアルデヒド／㉑マンガン及びその化合物／㉒水銀及びその化合物

大気モニタリングデータのオンラインでの公表について

一般環境大気測定局
(1,403局)

自動車排出ガス測定局
(379局)

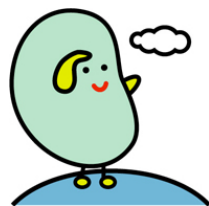
※令和4年度データ

都道府県のサーバー

国のサーバー



大気常時監視測定局



環境省大気汚染物質広域監視システム
(そらまめくん)

Atmospheric Environmental Regional Observation System : AEROS
環境省大気汚染物質広域監視システム
そらまめくん
Soramame-kun

全国の大気汚染状況について、24時間、情報を提供しているサイトです。
大気汚染測定結果（時間値）と光化学オキシダント注意報・警報発令情報の最新1週間分のデータを地図で見ることができます。

測定局一覧 データ収集状況 工事情報 ダウンロード

光化学オキシダント注意報・警報が発令されている都道府県：
岡山県

PM2.5注意検知が完了されている都道府県：
現在注意検知を完了している都道府県はありません。

濃度分布図

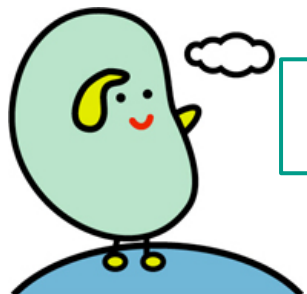
温度分布図

光化学オキシダント注意報・警報発令分布図

そらまめくんに掲載されているデータは、通報値であり、法定値ではありません。
通報値は、データ検出の結果、後日修正される場合がありますので、調査研
究でのデータ利用には確定値を入力されることをおすすめします。

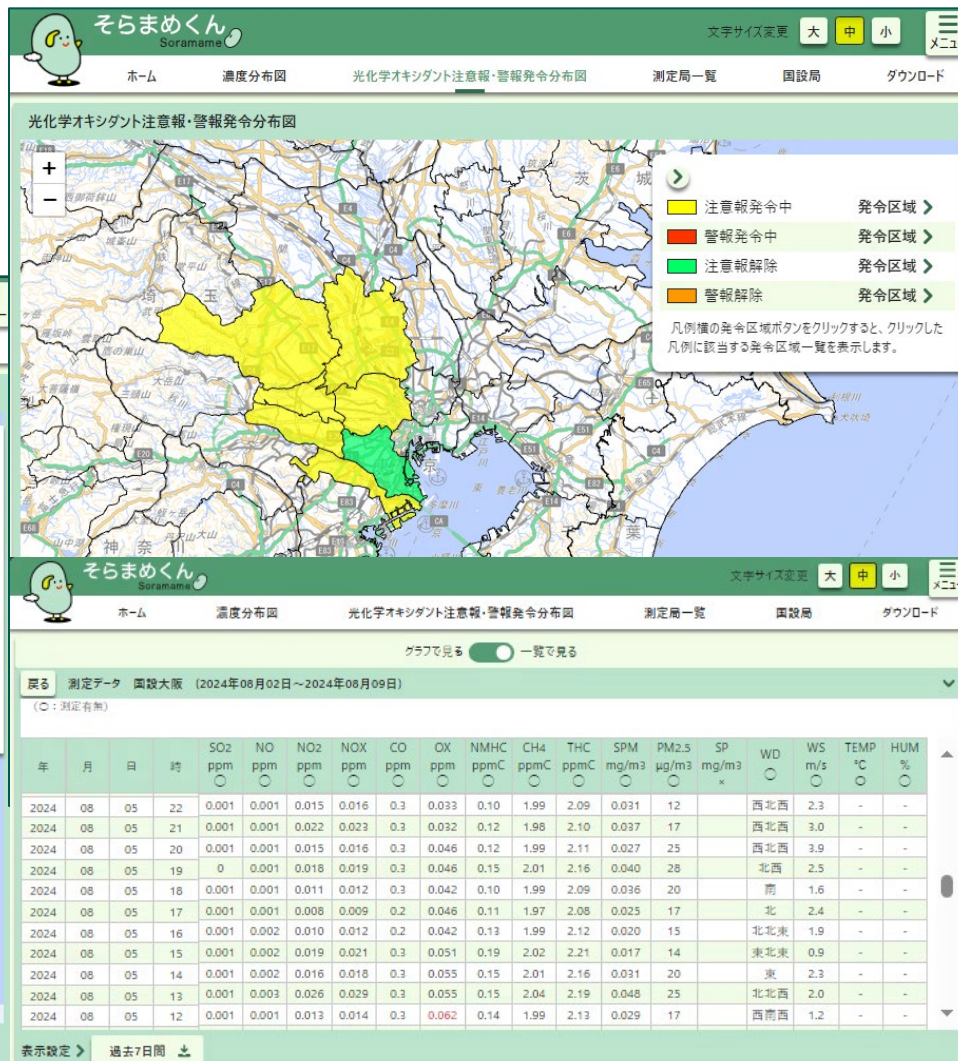
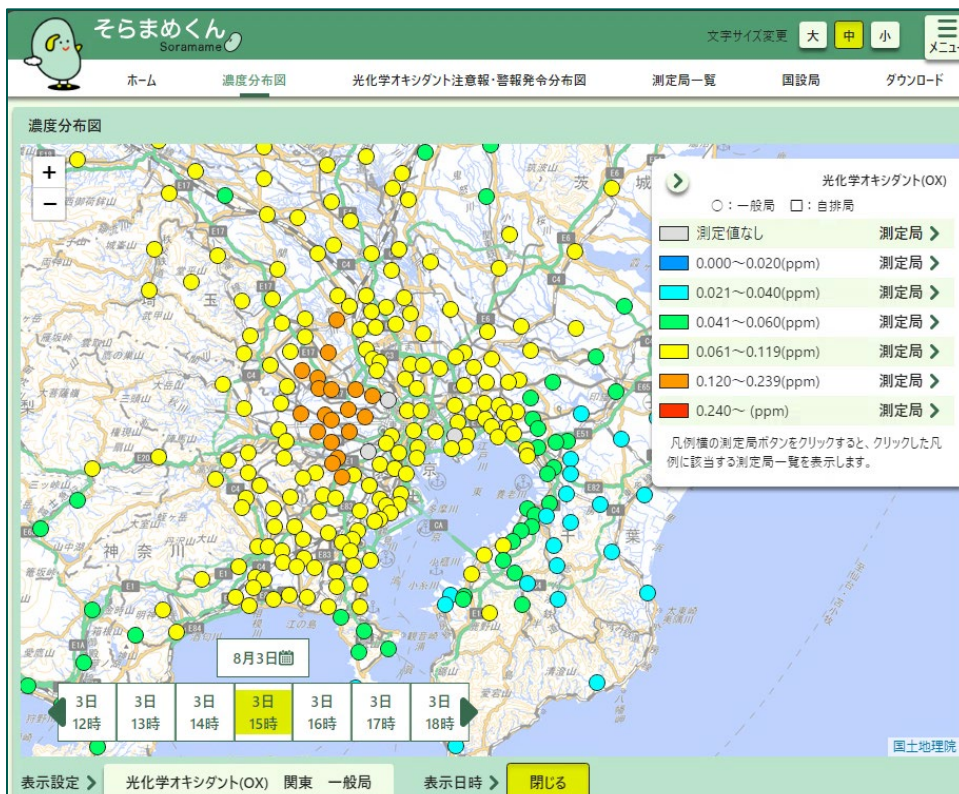
見たい地域を
クリックしてね

北海道 東北 中部 関東 近畿 東海 中国・四国 九州 沖縄



■ 全国の測定局で測定された大気汚染物質のリアルタイムデータを常時提供するシステム。

- 左: 濃度マップ (光化学オキシダント)
- 右上: 光化学オキシダントの注意報・警報発令分布図
- 右下: 直近7日間の測定データ



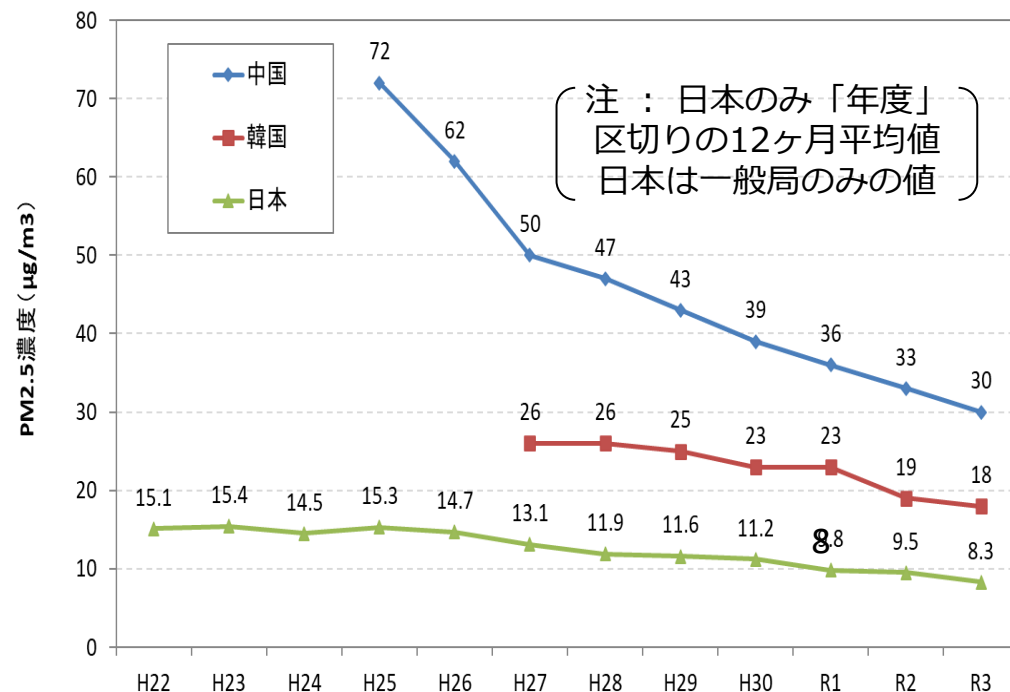
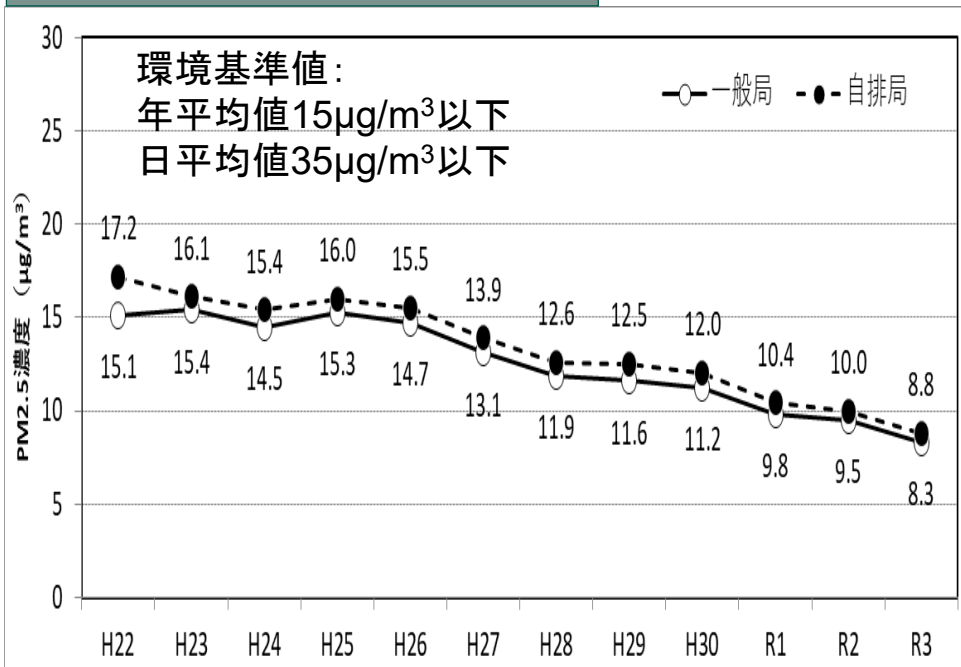
微小粒子状物質（PM2.5）の現状と対策

PM2.5に係る大気汚染の状況

- 大気中を浮遊する粒子状物質（SPM）のうち、粒径 $2.5\mu\text{m}$ （ $1\mu\text{m}$ = 1000分の1ミリ）以下の特に小さなもの。
- 呼吸系への影響に加え、循環器系への影響や肺癌リスクの上昇が懸念。
- PM2.5の発生源は多種多様で生成機構も複雑であり、1次生成だけでなく、2次生成もある。
（主な発生源は、ボイラー、焼却炉等のばい煙を発生する施設、自動車、船舶、航空機等）
- 我が国のPM2.5濃度は、国内及び東アジア地域における様々な対策・取組の効果によって改善傾向にある。
（令和3年度の環境基準達成率は一般局、自排局ともに初めて100%）

PM2.5の年平均値の推移

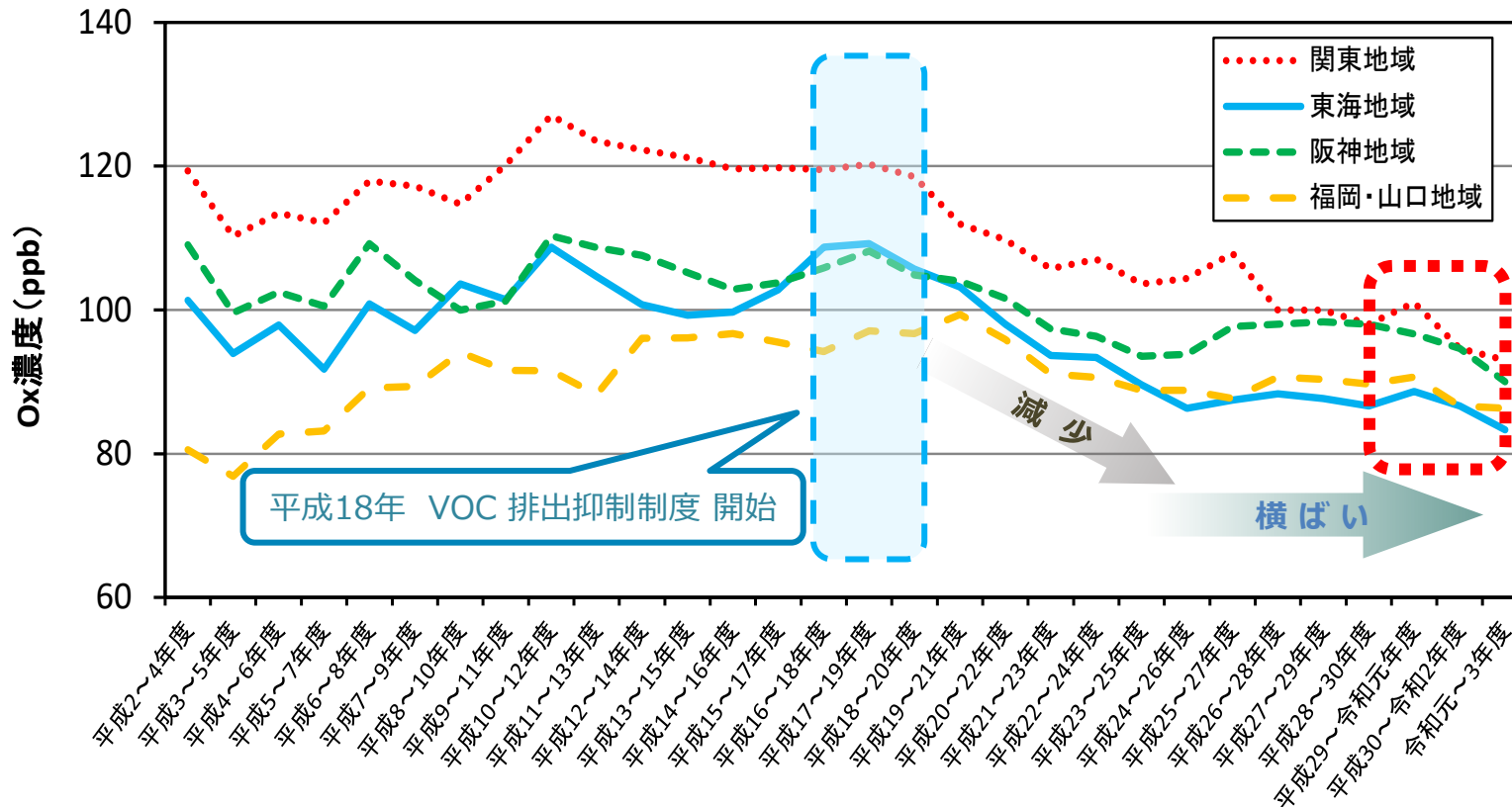
PM2.5のガイドライン値の改定（2021年）などの動きもある。



光化学オキシダント濃度の高濃度域の経年変化

長期的な改善傾向を評価するための指標を用いた域内最高値の経年変化

(8時間値の日最高値の年間99パーセンタイル値の3年平均値)



(参考)
環境基準値
1時間値が
0.06ppm
(60ppb) 以下

R1~R3にだけ着目すると

- いずれの地域でも減少傾向
- 関東・東海・阪神地域は直近30年で最も低い値

VOC 排出抑制制度開始直後は、光化学オキシダント濃度に減少傾向が見られ、その後平成25年頃からはいずれの地域も横ばい傾向になっていたが、令和に入ってから再び減少傾向に。

光化学オキシダント (Ox) 濃度の特徴と傾向

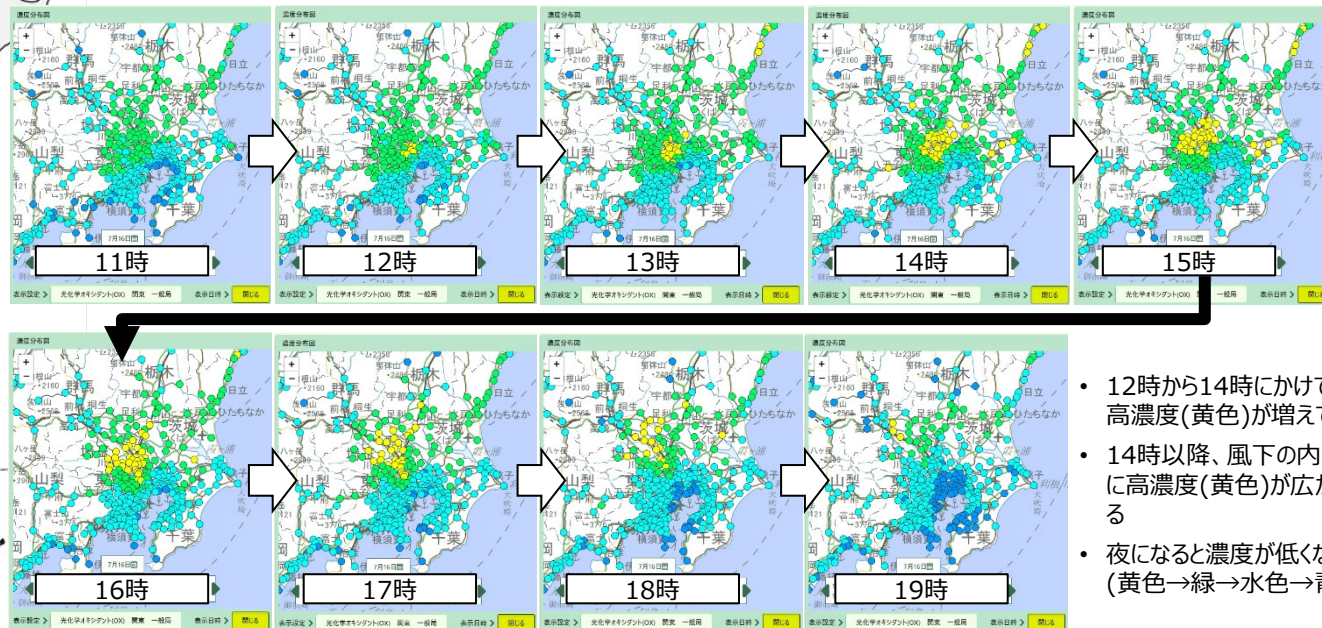
光化学オキシダントは窒素酸化物 (NO_x)、揮発性有機化合物 (VOC) 及び紫外線による化学反応によって生成する。

- ❑ 主成分はオゾン (O₃)。春から夏にかけて、晴天で弱風の日特に高濃度となりやすい。
- ❑ Ox濃度が高くなると、いわゆる「光化学スモッグ」が発生。目の痛み、ノドの不快感などの症状がある。
- ❑ Ox濃度が注意報レベル (1時間値0.12ppm以上) となった測定局は、主に関東、東海、関西、瀬戸内地域に位置している。
- ❑ 沿岸部で発生したNO_x、VOCが風下にゆっくり流されながら化学反応によってOxになるため、沿岸部よりも内陸部でOx濃度が高くなる傾向がある。

関東でのOx濃度の変化の例 (2023年7月16日)

- 6~10日発令
- 1~5日発令

関東・関西・瀬戸内で
発令されることが多い
(R5は東海も発令有)



- 12時から14時にかけて、高濃度(黄色)が増えている
- 14時以降、風下の内陸部に高濃度(黄色)が広がっている
- 夜になると濃度が低くなる (黄色→緑→水色→青)

都道府県別光化学スモッグ
注意報発令日数(R3年)

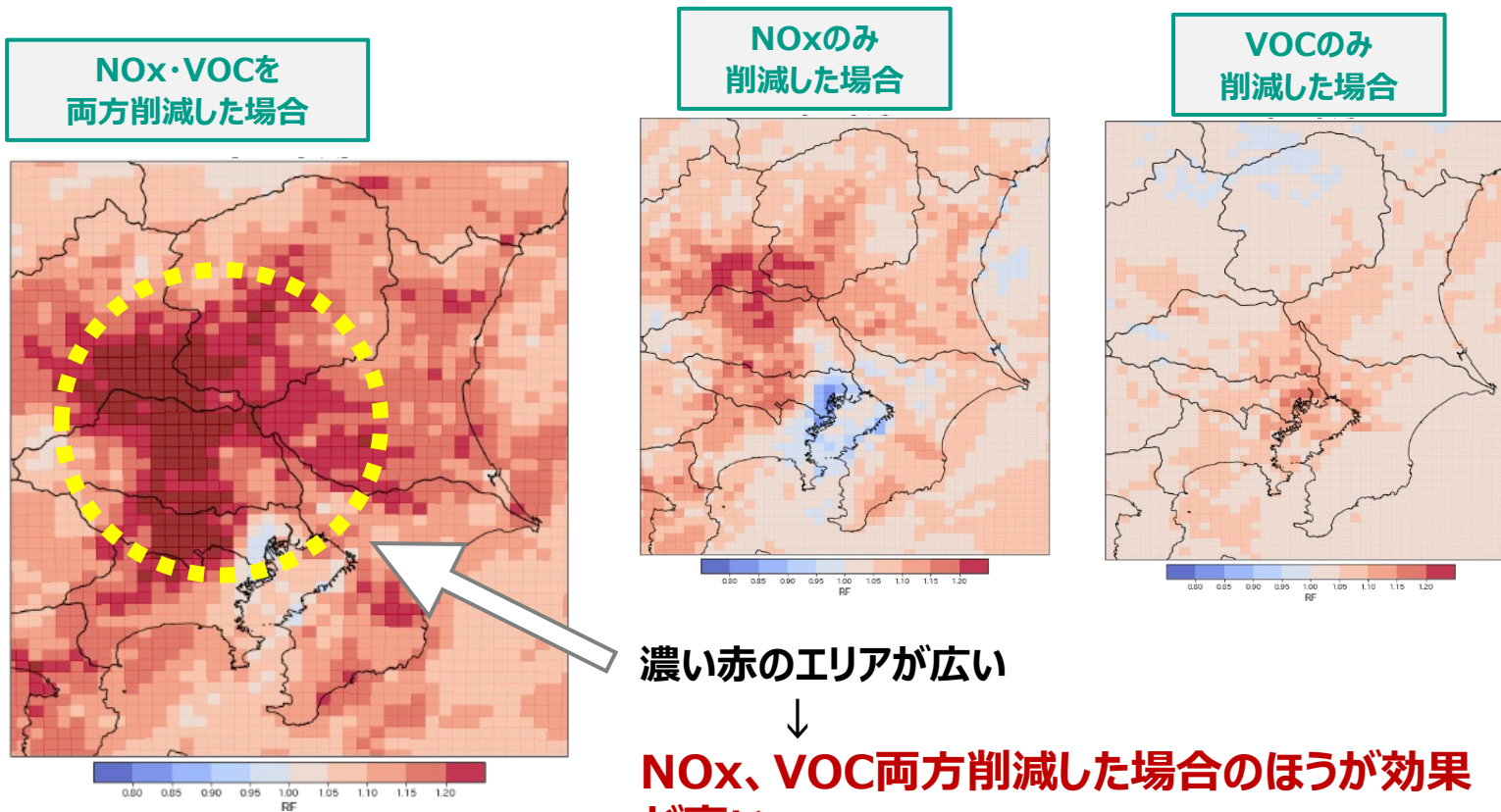
- NO_x、VOCの主な発生源(東京湾の沿岸部)から離れたところでOxが高濃度となる場合がある
- Ox高濃度域が移流の影響により県境を越える場合がある

都道府県単位ではなく
広域的に対策する必要性

- NOxとVOC両方の削減により、Ox濃度の上昇を効果的に防いでいることが明らかに。

一次汚染物質の排出量抑制に対するOx濃度の抑制効果の計算結果

〔 濃い赤ほどOx濃度の削減効果が高い 〕



酸性雨

- ▶ 越境大気汚染や酸性沈着の影響の早期把握・将来予測のため、「越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング計画」を策定し大気モニタリング及び生態影響モニタリングを長期・継続的に実施。
- ▶ 現計画(令和元年度策定)では大気モニタリング、生態影響モニタリングとして土壌・植生、陸水、集水域調査を実施。
 - ・ 我が国の降水は中国の大気汚染物質排出量の減少とともにpHの上昇(酸の低下)の兆候がみられる。
 - ⇒ pHの全国の加重平均
昭和63年度～平成4年度 4.7～4.9 → R4年度 5.07
 - ・ 生態系への影響については、森林の衰退は確認されずモニタリングを実施しているほとんどの湖沼で酸性化からの回復の兆候がみられている。



国設酸性雨測定所

黄砂問題

- ・ 中国、モンゴルの砂漠化地域から飛来する黄砂は北東アジア地域の共通の関心事
- ・ 輸送途中で大気汚染物質を取り込んで日本に飛来してくる可能性がある

<発生抑制>

平成18年の第8回日中韓三カ国環境大臣会合(TEM8)での合意を受けて、平成20年から黄砂共同研究を開始。

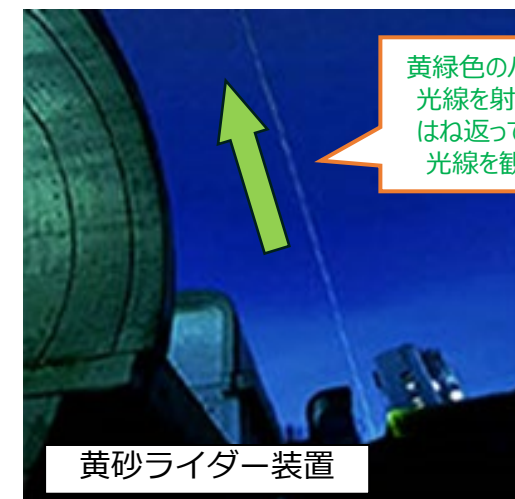
<情報発信>

ライダー装置※を国内外18カ所に設置して、観測データをリアルタイムで黄砂飛来状況を環境省HP上で提供。

※レーザー光を用いたレーザーで、上空を通過する黄砂をリアルタイムで計測できる機器



<http://www2.env.go.jp/dss/kosa/#rd>



黄緑色のパルス光線を射出しはね返ってくる光線を観測

黄砂ライダー装置

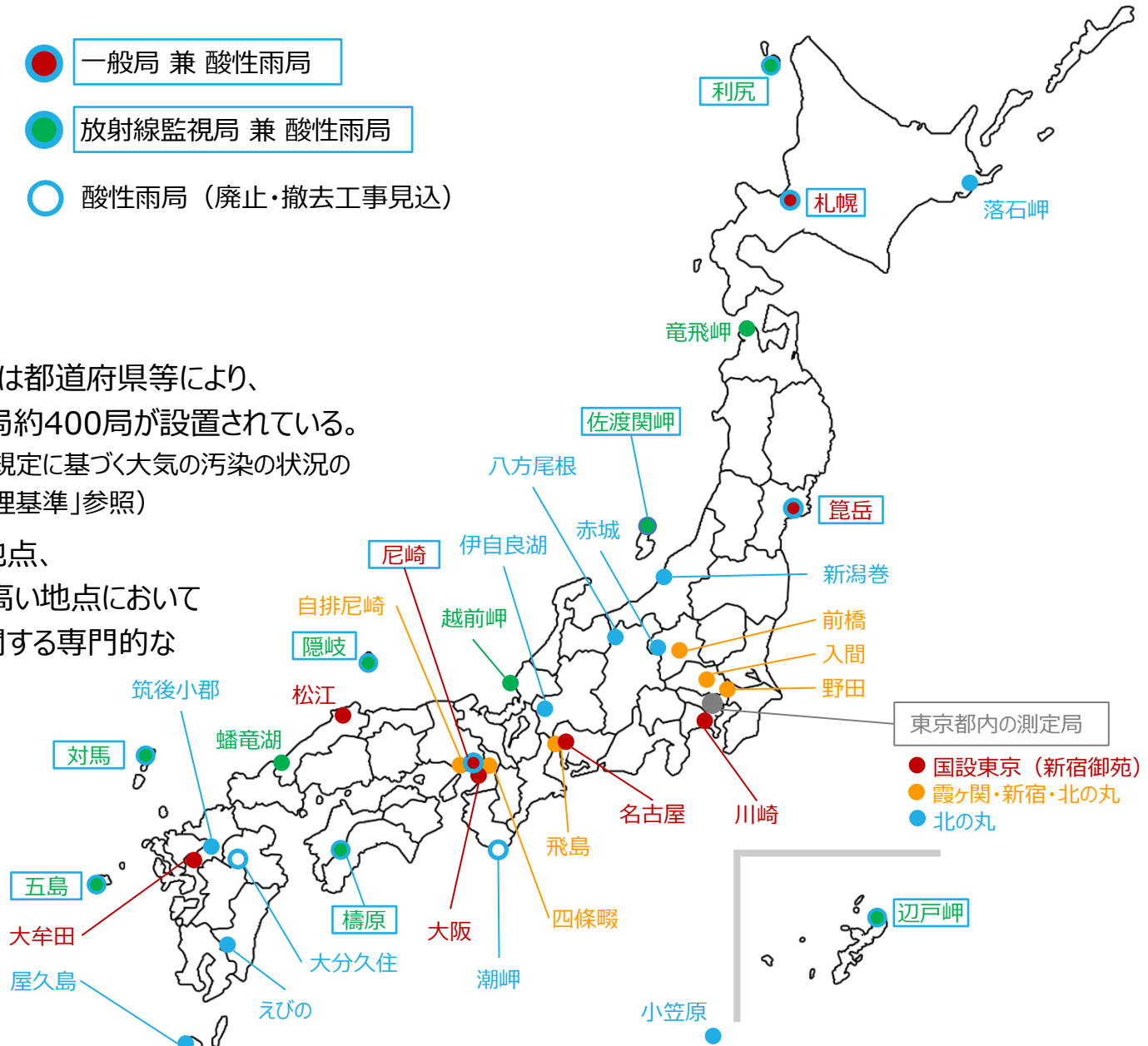
現在の国設の大気環境観測局

- 一般局 (9地点)
- 自排局 (9地点)
- 酸性雨局 (20地点)
- 放射線監視局 (10地点)
- 一般局 兼 酸性雨局
- 放射線監視局 兼 酸性雨局
- 酸性雨局 (廃止・撤去工事見込)

環境大気常時監視測定局は都道府県等により、一般局約1,400局、自排局約400局が設置されている。
 (「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」参照)

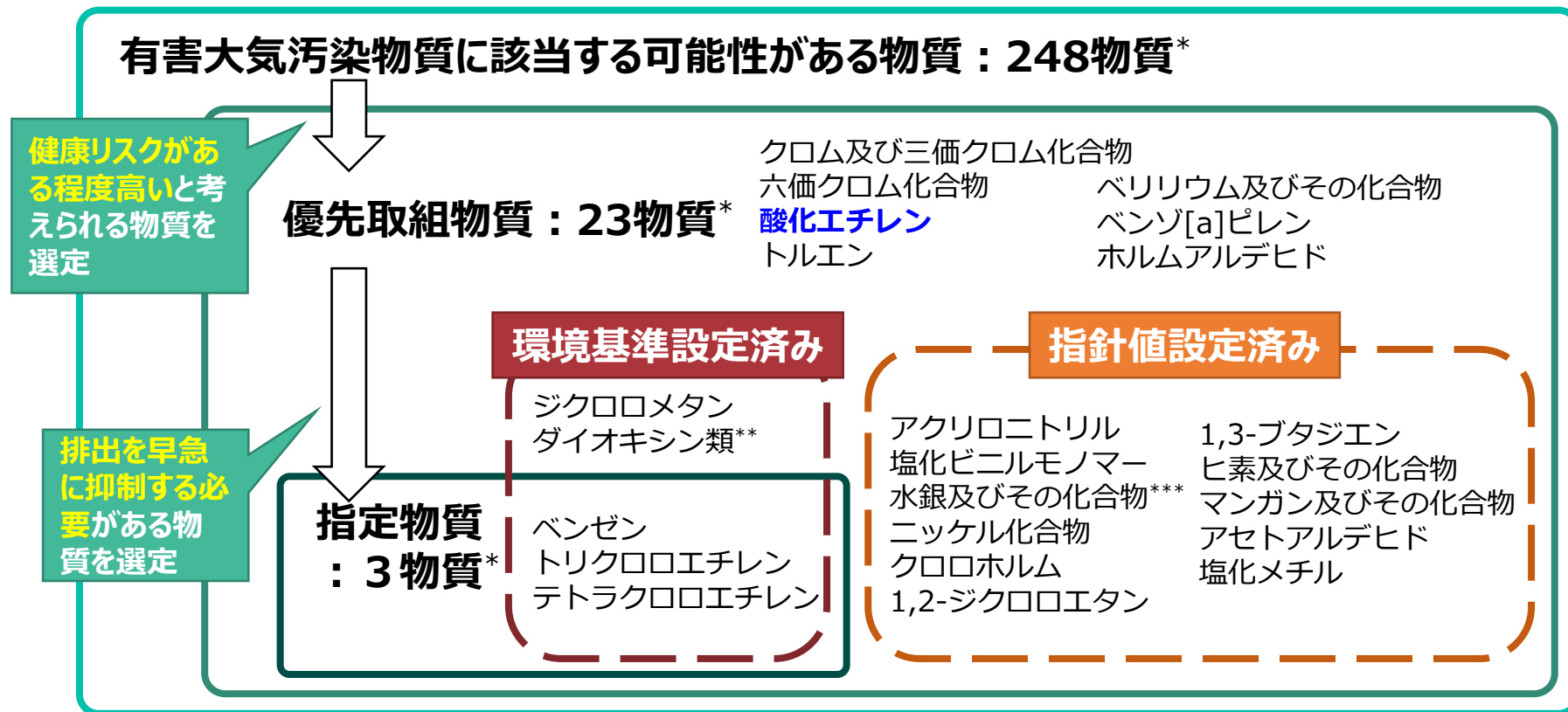
これとは別に、国内の代表地点、国として測定する必要性が高い地点において環境省が自ら大気観測に関する専門的な機器を設置している。

酸性雨の土壌植生調査、黄砂ライダーもこれらの地点とは別に設置し、調査を実施中。



有害大気汚染物質対策

有害大気汚染物質は平成9年4月施行の改正大気汚染防止法において「**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で大気の汚染の原因となるもの**」と規定されており、**中央環境審議会**の答申において物質が選定されている。



* 物質数は令和5年度末時点。

** ダイオキシン類対策特別措置法に基づき排出抑制対策を実施している。

***平成25年10月に採択された水銀に関する水俣条約を踏まえ、現在は規制措置がなされている。

有害大気汚染物質対策

A分類物質

有害大気汚染物質に
該当する可能性がある物質

：248物質

【国・地方自治体】

物質の有害性等の基礎的情報の収集
健康リスクの優先順位が高いもの等の大気中濃度を把握

【事業者】

排出抑制対策に取り組むことが期待されている

健康リスクが
ある程度高い
と考えられる
物質を選定

B分類物質
優先取組物質
：23物質

【国】

環境目標値（環境基準又は指針値）を設定

【地方自治体】

常時監視の実施

（環境目標値の超過地点については、発生源の調査、排出抑制の指導等を実施）

【事業者】

排出抑制対策を実施

排出を早急に
抑制する必要
がある物質を
選定

C分類物質

指定物質

：3物質

【国】

法附則に基づき、施設種類ごとに指定物質抑制基準
（排出口における許容限度）を設定

【地方自治体】

必要に応じ施設設置者に対し排出抑制を勧告

【事業者】

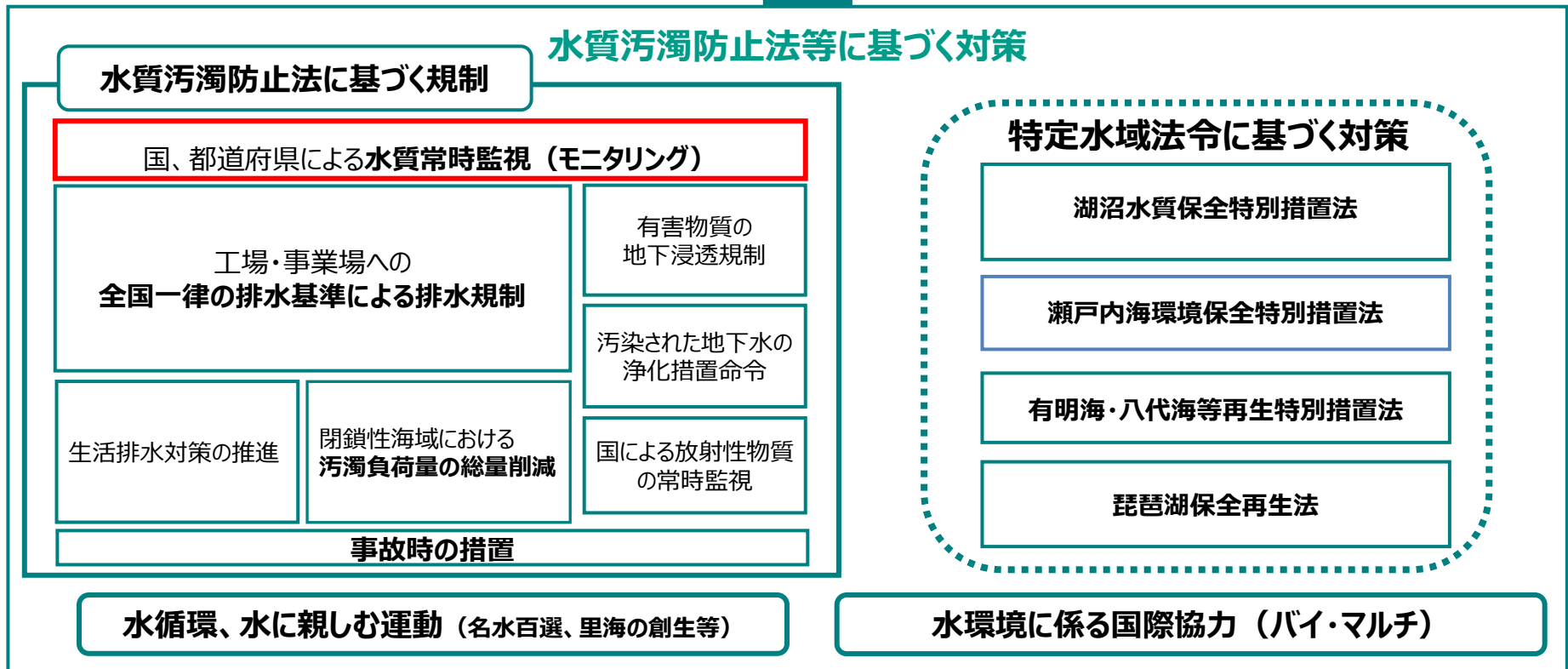
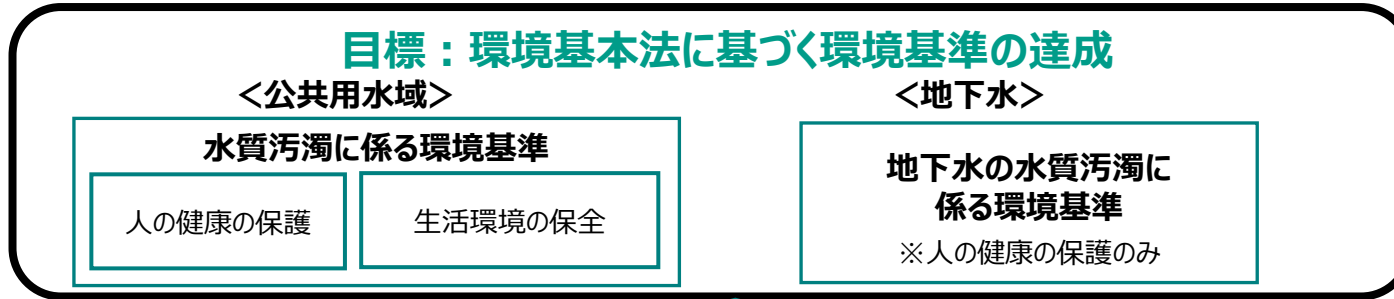
指定物質抑制基準を踏まえつつ排出抑制対策を実施

優先取組物質の大気環境モニタリング結果（令和4年度）

| 物質名 | 測定地点数 | 大気中濃度の平均値 | 環境目標値超過地点数 | 物質名 | 測定地点数 | 大気中濃度の平均値 | 環境目標値超過地点数 |
|----------------------------------|-------|-----------|------------|-------------------------------------|-------|-----------|------------|
| アクリロニトリル (μg/m ³) | 340 | 0.051 | 0 | テトラクロロエチレン (μg/m ³) | 356 | 0.084 | 0 |
| アセトアルデヒド (μg/m ³) | 323 | 2.0 | 0 | トリクロロエチレン (μg/m ³) | 358 | 0.89 | 0 |
| 塩化ビニルモノマー (μg/m ³) | 334 | 0.035 | 0 | トルエン (μg/m ³) | 373 | 5.2 | — |
| 塩化メチル (μg/m ³) | 334 | 1.4 | 0 | ニッケル化合物 (ngNi/m ³) | 282 | 2.5 | 0 |
| クロム及びその化合物 (ng/m ³) | 278 | 4.2 | — | ヒ素及びその化合物 (ngAs/m ³) | 286 | 1.1 | 5 |
| クロロホルム (μg/m ³) | 342 | 0.19 | 0 | 1,3-ブタジエン (μg/m ³) | 376 | 0.079 | 0 |
| 酸化エチレン (μg/m ³) | 296 | 0.074 | — | ベリリウム及びその化合物 (ngBe/m ³) | 265 | 0.016 | — |
| 1,2-ジクロロエタン (μg/m ³) | 342 | 0.13 | 1 | ベンゼン (μg/m ³) | 406 | 0.71 | 0 |
| ジクロロメタン (μg/m ³) | 365 | 1.4 | 0 | ベンゾ[a]ピレン (ng/m ³) | 310 | 0.16 | — |
| 水銀及びその化合物 (ngHg/m ³) | 283 | 1.7 | 0 | ホルムアルデヒド (μg/m ³) | 310 | 2.5 | — |
| | | | | マンガン及びその化合物 (ngMn/m ³) | 281 | 20 | 1 |

水環境について

水環境保全対策のスキーム



モニタリング地点数（令和4年度）

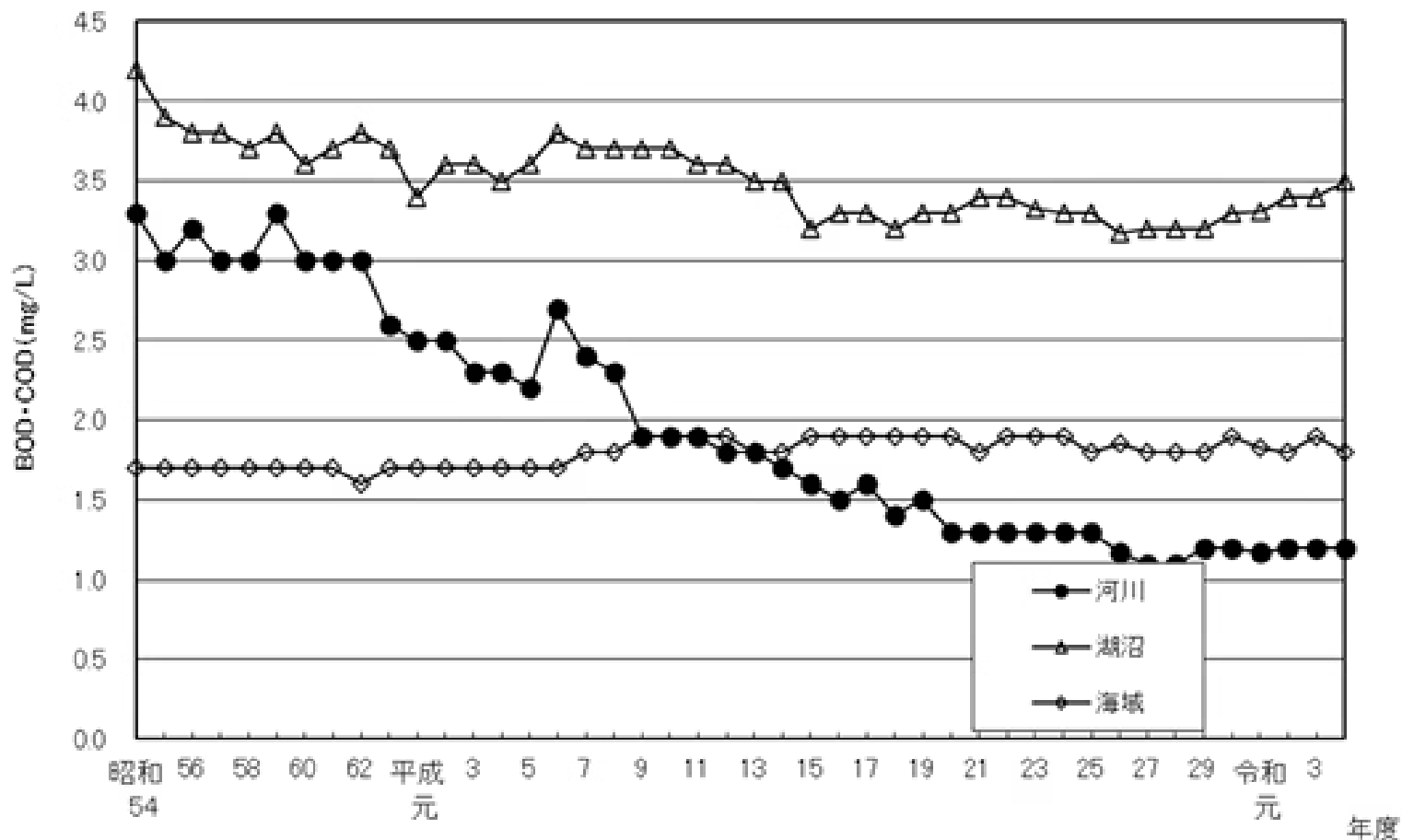


| | 河川 | 湖沼 | 海域 |
|--------|--------|-------|--------|
| 健康項目 | 3837地点 | 413地点 | 1070地点 |
| 生活環境項目 | 4511地点 | 480地点 | 2012地点 |

| | 地下水 |
|--------|-------|
| 調査井戸総数 | 7492本 |

BOD/CODの推移（R4年度）

○ 生活環境保全に係る環境基準のうち、有機汚濁（BOD・COD）は全体として徐々に減少傾向。

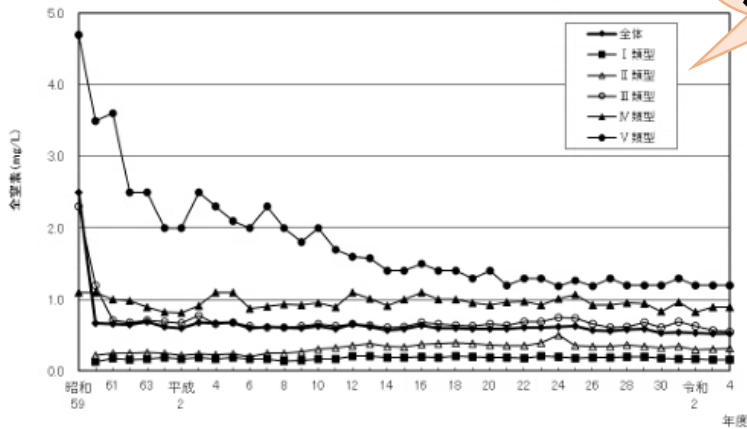


公共用水域のBOD・CODの推移(昭和54年以降)

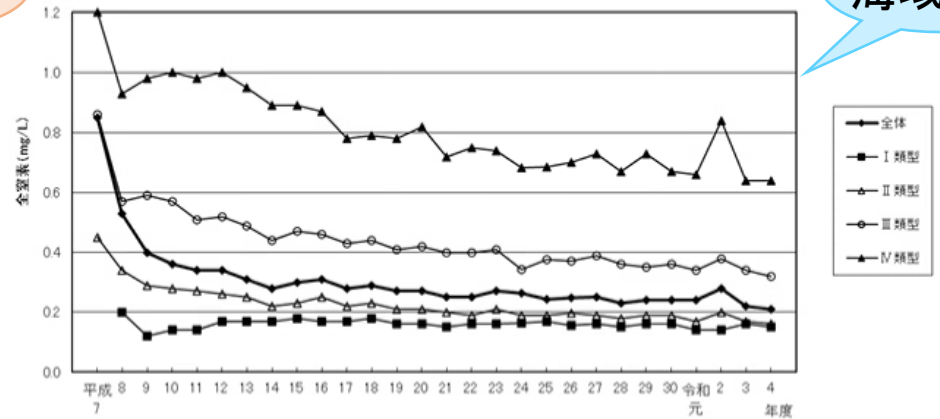
全窒素/全リンの推移 (R4年度)

○ 生活環境保全に係る環境基準のうち、栄養塩(全窒素・全リン)は全体として徐々に**減少傾向**。

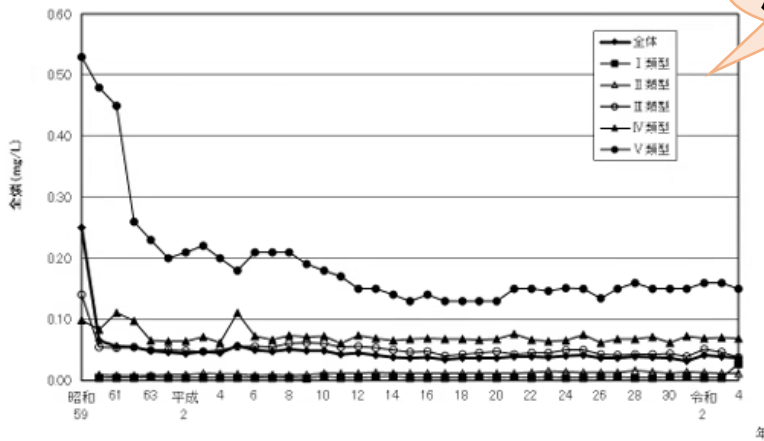
湖沼 TN



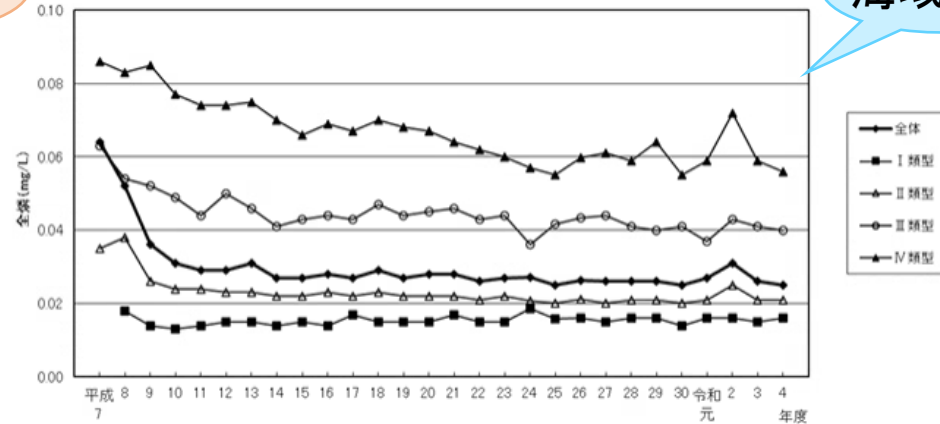
海域 TN



湖沼 TP



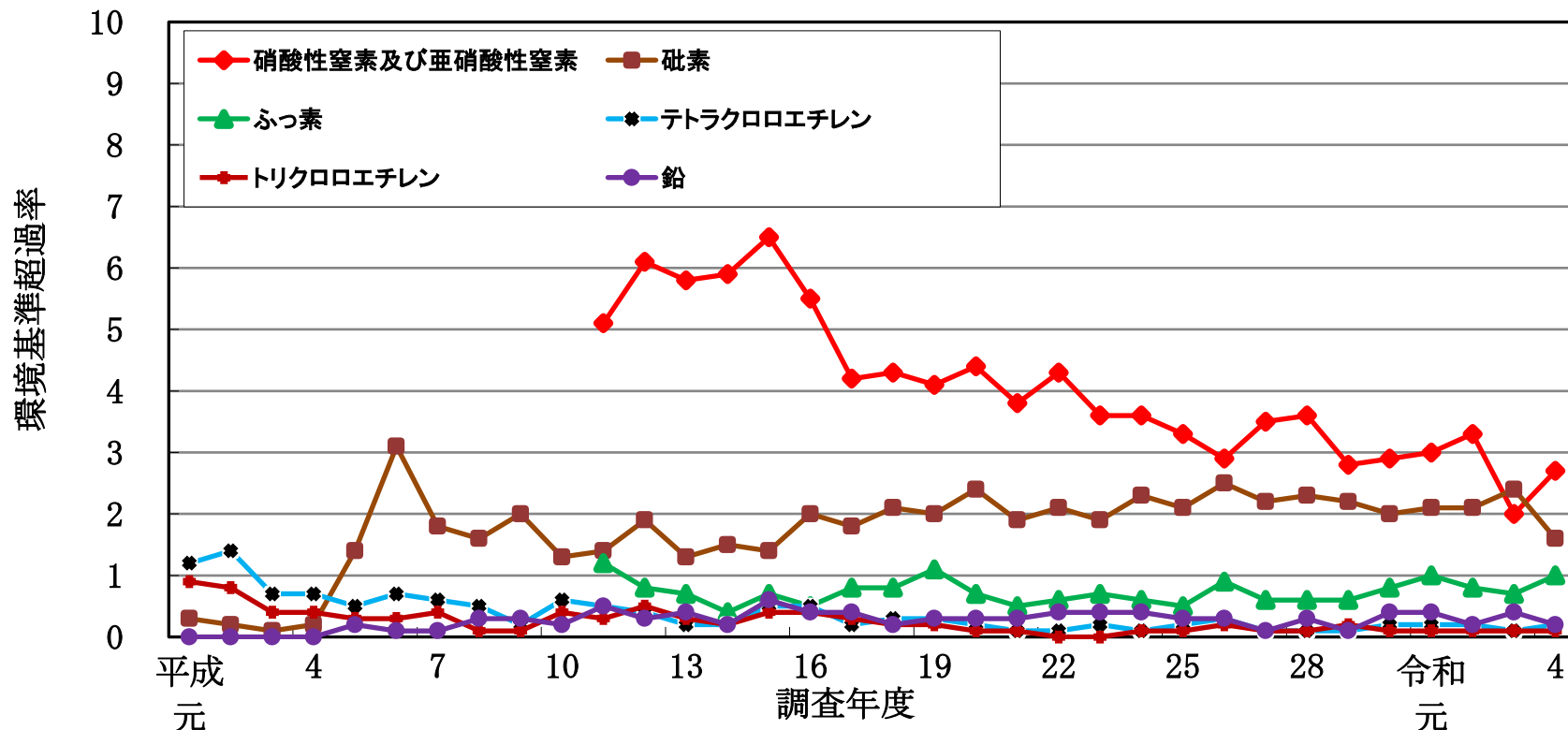
海域 TP



公共用水域の全窒素・全リンの推移

全国地下水質測定結果の推移（R4年度）

- 全国地下水質測定結果について、令和4年度の概況調査における環境基準の超過率は5.3%であった（前年度は5.1%）。
- 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の環境基準超過率は、他の環境基準項目と比べ、継続して高い状況。令和4年度調査では、最も高く、2.7%であった。

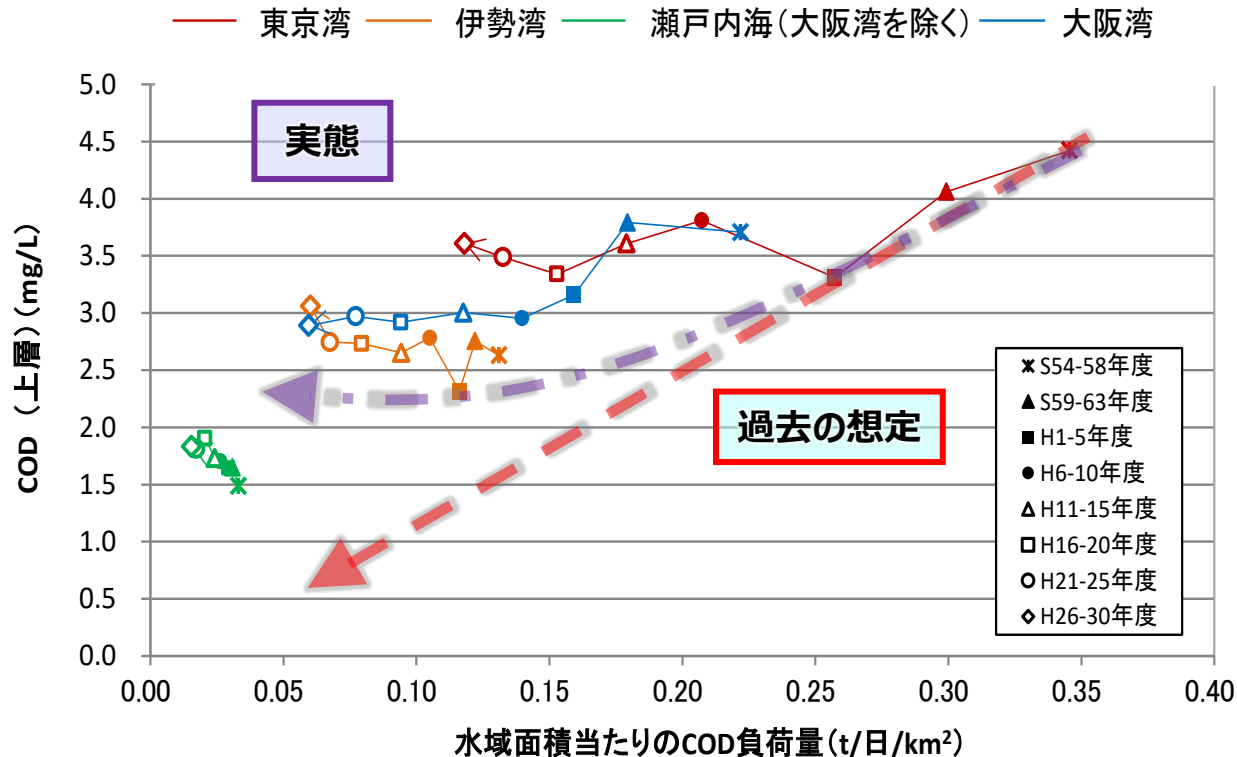


図：地下水における環境基準超過率の推移（概況調査）

最近の動き、今後の展開、課題

CODの達成評価の変更（海域・湖沼）（背景と課題）

- 流入負荷の削減対策の実施にもかかわらず、COD濃度が比例して減少しない湾口・湾央などの水域は、外洋由来の要因の可能性もある。COD非達成の要因が内部生産である場合、基準達成のためにさらに流入負荷を下げる対策を講じると流入負荷中の窒素・リンもあわせて削減せざるを得なくなり、**利水目的と地域のニーズとの更なる乖離が発生する可能性**。
- 海域（A、B類型）及び湖沼（AA類型、A類型）では、水域の環境基準の達成率は横ばいの傾向であり、COD濃度とCOD負荷量の対応関係は一様ではない。



(参考) COD環境基準値

湖沼 AA類型：1 mg/L以下、A類型：3 mg/L以下、B類型：5 mg/L以下、C類型：

8mg/L以下

海域 A類型：2 mg/L以下、B類型：3 mg/L以下、C類型：5 mg/L以下

(参考) ④CODの達成評価の変更 (海域・湖沼) (モニタリング内容の変更)

- 現在利水障害が生じていないことや、流入負荷が削減されているがCODが減少していない等により**CODの評価が有効でない場合は、湾口・湾央等においてCODによる評価は行わないことを可**とする。
- ただし、**有機汚濁に関するモニタリングは引き続き実施**する。

| | N年 | N+1年 | N+2年 |
|-----|----------|-------------------|-------------------|
| 地点① | COD — | COD 底層DO など | COD 底層DO など |
| 地点② | COD — | COD — | × 底層DO など |



| 各地点のモニタリング例 |
|--|
| 地点① : CODによるモニタリングが有効な水域では、底層DOなどによるモニタリングも併せて活用 |
| 地点② : CODによるモニタリングが有効ではない水域では、CODによるモニタリングを実施せず、底層DOなどによるモニタリングを実施 |

※湾口・湾央ではCODの測定(頻度や箇所数)を減らし、底層DOなどによる測定を増やしていくということも可。

(参考)

CODは主に有機汚濁についての酸素消費の「ポテンシャル」を把握する指標、
 底層DOは水生生物の生息のための指標として、溶存酸素量の「存在量」を直接把握するものである一方で、有機汚濁の分解により溶存酸素が消費されるため、有機汚濁を把握する指標の一つとして用いることができる。
 よって底層DOについても有機汚濁の状況を把握するための指標として活用できると考えられる。

現行の環境基準と水環境管理による改善

- ・汚濁物質の流入負荷量は減少傾向
- ・水質の改善

水環境の現状課題

- ・COD高止まり ・底層DO低下 ・水産資源の減少
- ・栄養塩類不足の指摘 ・アオコが未だ発生(湖沼) 等

環境基本計画（令和6年5月閣議決定）

水・大気環境政策により持続可能な社会を構築し次世代に引き継ぐためには、良好な環境を目指すとともに、人がその良好な環境とふれあい、良好な環境を持続可能なかたちで利用することによって、人々の満足度（ウェルビーイング）の向上や地域活性化など、地域に具体的なメリットを創出することが重要である。（略）具体的には、良好な環境の創出に向けて、豊かな水辺、星空、音の風景等、地域特有の自然や文化の保全により、地域住民のウェルビーイングの向上と地域活性化を実現する取組、生物多様性の保全や地域づくり等にも資する総合的な水環境管理を目指すための取組、（略）を実施する

水質のみではなく、生物の豊かさ、景観、文化、地域活動等の観点も政策目的とし、**地域ニーズに応じた総合的な水環境管理を目指す取り組みへの展開**

望ましい水環境

水環境健全性指標（水しるべ）の検討経緯

従来からの環境行政：環境基準の達成率で評価

「環境基準は達成されても（水質はよくなっても）、
水環境が良くなったか？」

水環境の構成要素は、水質以外に、水量の豊富さ、水とのふれあい、水生生物の生息場、水辺景観、歴史・文化を背景とした、人と水との関わりなど**多角的に捉えることが重要**

◆ 平成6年 環境基本計画

水質、水量、水生生物、水辺地を総合的にとらえ、水環境の安全の確保を含めて、水利用の各段階における負荷を低減し、水域生態系を保全するなど、**対策を総合的に推進する。**

水環境の健全性を把握する総合指標の策定を
（平成16年度から検討開始）

水環境健全性指標（水しるべ）の検討経緯

◆ 平成16年～ 水環境健全性指標検討調査委員会

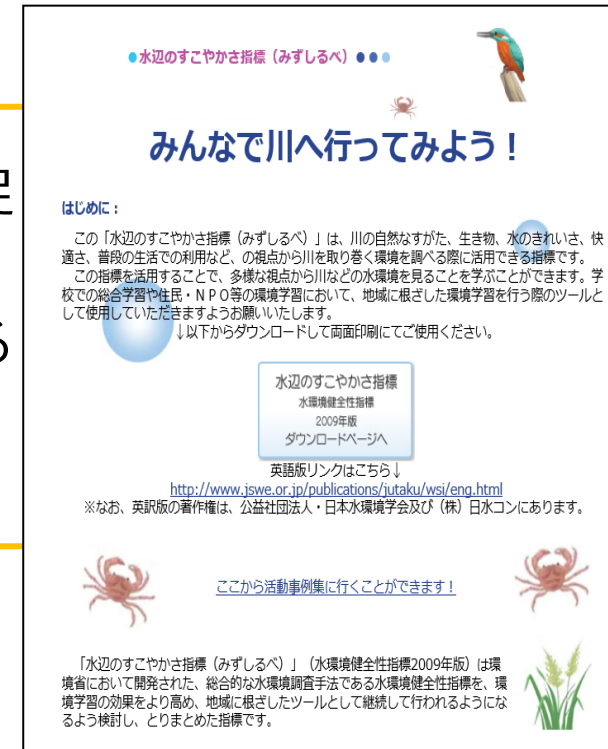
- 環境省事業の水環境健全性指標検討調査（※日本水環境学会受託）のなかで、水環境を総合的に評価する指標の研究を推進。
- 水環境の総合指標研究委員会（平成21～24年度）を設置。
- 総合的な指標について、研究レベルの向上や適用対象の拡大、普及活動の情報交換など。

健全性指標の策定における基本的な方針

- ① 指標は、水質だけでなく幅広い観点から水環境を捉
- ② 精神の豊かさ等、心の面からも水環境を捉える
- ③ わかりやすく、つかいやすく、継続的に利用される
- ④ 住民やNPO等の活動成果が映し出され、学校教育や行政施策の立案にも役立てる

◆ 平成21年 水辺のすこやかさ指標 公表 （水環境健全性指標2009年版）

◆ 平成22年 水辺のすこやかさ指標（みずしるべ） 活用ガイドライン策定・HP作成



●水辺のすこやかさ指標（みずしるべ）●●●

みんなで川へ行ってみよう！

はじめに：

この「水辺のすこやかさ指標（みずしるべ）」は、川の自然なすがた、生き物、水のきれいさ、快適さ、普段の生活での利用など、の視点から川を取り巻く環境を調べる際に活用できる指標です。この指標を活用することで、多様な視点から川などの水環境を見ることを学ぶことができます。学校の総合学習や住民・NPO等の環境学習において、地域に根ざした環境学習を行う際のツールとして使用していただきますようお願いいたします。

↓以下からダウンロードして画面印刷にてご使用ください。

水辺のすこやかさ指標
水環境健全性指標
2009年版
ダウンロードページへ

英語版リンクはこちら↓
<http://www.jswe.or.jp/publications/jutaku/wsi/eng.html>

※なお、英訳版の著作権は、公益社団法人・日本水環境学会及び（株）日水コンにあります。

ここから活動事例集に行くことができます！

「水辺のすこやかさ指標（みずしるべ）」（水環境健全性指標2009年版）は環境省において開発された、総合的な水環境調査手法である水環境健全性指標を、環境学習の効果をより高め、地域に根ざしたツールとして継続して行われるようになるよう検討し、とりまとめた指標です。

◆ 水辺のすこやかさ指標（みずしるべ）

5つの指標（ものさし）



1 自然なすがた：

水環境に自然がどのくらい残されているかをあらわします。



2 ゆたかな生きもの：

水環境にいる生きものの豊かさをあらわします。



3 水のきれいさ：

水のきれいさ、清らかさをあらわします。



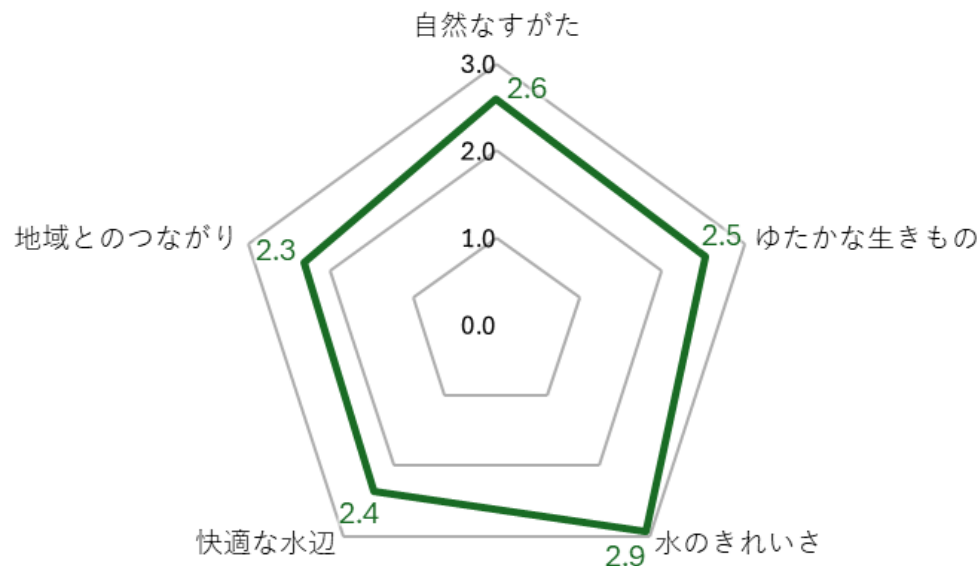
4 快適な水辺：

水環境のきれいさや静かさを、人の感じかたで調べます。



5 地域とのつながり：

水環境と人とのつながりをあらわします。



▲ 生き物調査の様子

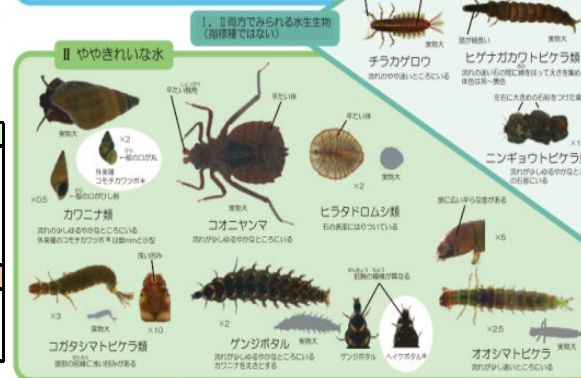
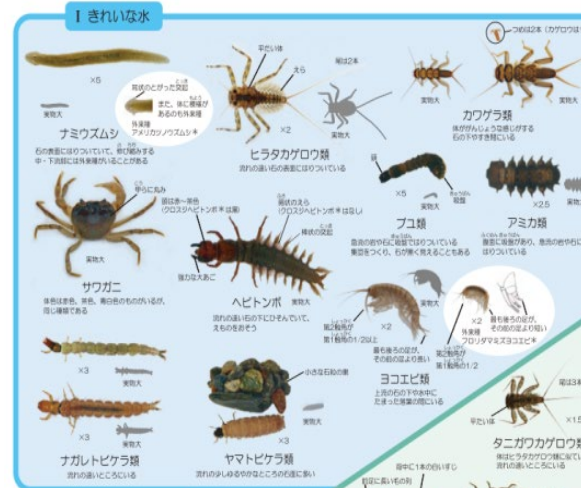
全国水生生物調査の概要

川の中には様々な生きものが住んでいます。特に川底に住んでいる生きものは、過去から調査時点までの長い時間の水質の状況を反映したものであり、どのような生きものが住んでいるかを調べることで、その地点の水質の程度を知ることができます。この調査は、適切な指導のもと、小学生、中学生、高校生、一般の人々のだれもが簡単にできるようになっています。

調査方法

本調査では、河川に生息する水生生物のうち、①全国各地に広く分布し、②分類が容易で、③水質に係る指標性が高い、29種を指標生物としています。河川で水生生物を採集し指標生物の同定・分類を行い、地点毎に、I（きれいな水）、II（ややきれいな水）、III（きたない水）、IV（とてもきたない水）の4階級で水質の状況を判定しています。

水質階級と指標生物



| きれいな水 (I) の指標生物 | | ややきれいな水 (II) の指標生物 | |
|------------------------------|------------|---------------------|----------|
| ナミウズムシ | サワガニ | カワナ類 | コオニヤンマ |
| ヒラタカゲロウ類 | カワガタ類 | コガタシマトビケラ類 | オオシマトビケラ |
| ヘビトンボ | ナガレトビケラ類 | ヒラタドロマシ類 | ゲンジボタル |
| ヤマトビケラ類 | ブユ類 | ○ ヤマトシジミ | ○ イシマキガイ |
| アミカ類 | ヨコエビ類 | | |
| きたない水 (III) の指標生物 | | とてもきたない水 (IV) の指標生物 | |
| タニシ類 | シマイシビル | サカマキガイ | エラムミス |
| ミズムシ | ミズカマキリ | アメリカザリガニ | ユスリカ類 |
| ○ ニホンドロコエビ | ○ イソコップムシ類 | チョウバエ類 | |
| I, II 両方で見られる水生生物 (指標生物ではない) | | | |
| ヒガナカワトビケラ類 | ニンギョウトビケラ類 | | |
| タニガワカゲロウ類 | チラカゲロウ | | |

*のついている生物はよく採りやすい指標種（水質に詳しく水生生物）ではありません。

平成23年度版

*のついている生物はよく採りやすい指標種（水質に詳しく水生生物）ではありません。

【概要】持続可能な窒素管理に関する行動計画(2024(令和6)年9月)

- 国連環境総会(UNEA)決議を受け、第6次環境基本計画に基づき、窒素管理の行動計画を策定
- 水・大気環境の保全・管理と脱炭素・資源循環・自然共生との統合的アプローチにより、窒素管理によって社会や地域にメリットをもたらす関係省庁連携プロジェクトを展開
- 我が国の知見・経験の国際展開、能力構築、技術移転により、アジア諸国の窒素管理にも貢献

1. これまでの窒素管理の成果と今後の課題

- ・ 大気汚染防止法等で、工場等の窒素酸化物(NOx)排出基準や自動車排ガス許容限度の設定、総量規制等を実施
- ・ 水質汚濁防止法等で、工場等の硝酸性窒素・亜硝酸性窒素や全窒素等の排水基準の設定、総量規制等を実施
- これまでの取組の成果により、反応性窒素による大気汚染や水質汚濁は大幅な改善を実現
- ・ 一部地域は、地下水の硝酸性窒素・亜硝酸性窒素や湖沼の全窒素は、環境基準が未達成の状況が継続
- ・ 一方、近年、一部の閉鎖性海域では、栄養塩類不足による水産資源への影響が課題
- ・ 今後、気候変動対策としてアンモニア燃料等の普及拡大が見込まれ、大気環境への排出抑制と両立が必要
- ・ 科学的知見の集積、インベントリの精緻化、窒素サプライチェーンの構築を見据えた技術開発の進展に期待

2. 水・大気環境の保全・管理と脱炭素・資源循環・自然共生との統合的アプローチ

- ・ 窒素は水、大気に媒体横断的に存在するため包括的なマテリアルフローを把握し、有効な対策を検討

(1)脱炭素×水・大気環境

- ・ 省エネ効果等を検証しつつ下水処理場等から栄養塩類供給、豊かな海づくり
- ・ 水道水源となる河川・湖沼・地下水の水質改善と家畜排せつ物エネルギー利用
- ・ 燃料や水素キャリア等のアンモニア普及拡大に当たりNOx等排出抑制技術の活用

(2)資源循環×水・大気環境

- ・ 適正施肥促進、家畜排せつ物適正管理、堆肥や下水汚泥資源の肥料利用の拡大
- ・ 富栄養化が課題である湖沼の底泥資源の有効利用
- ・ エシカル消費、食品ロス削減

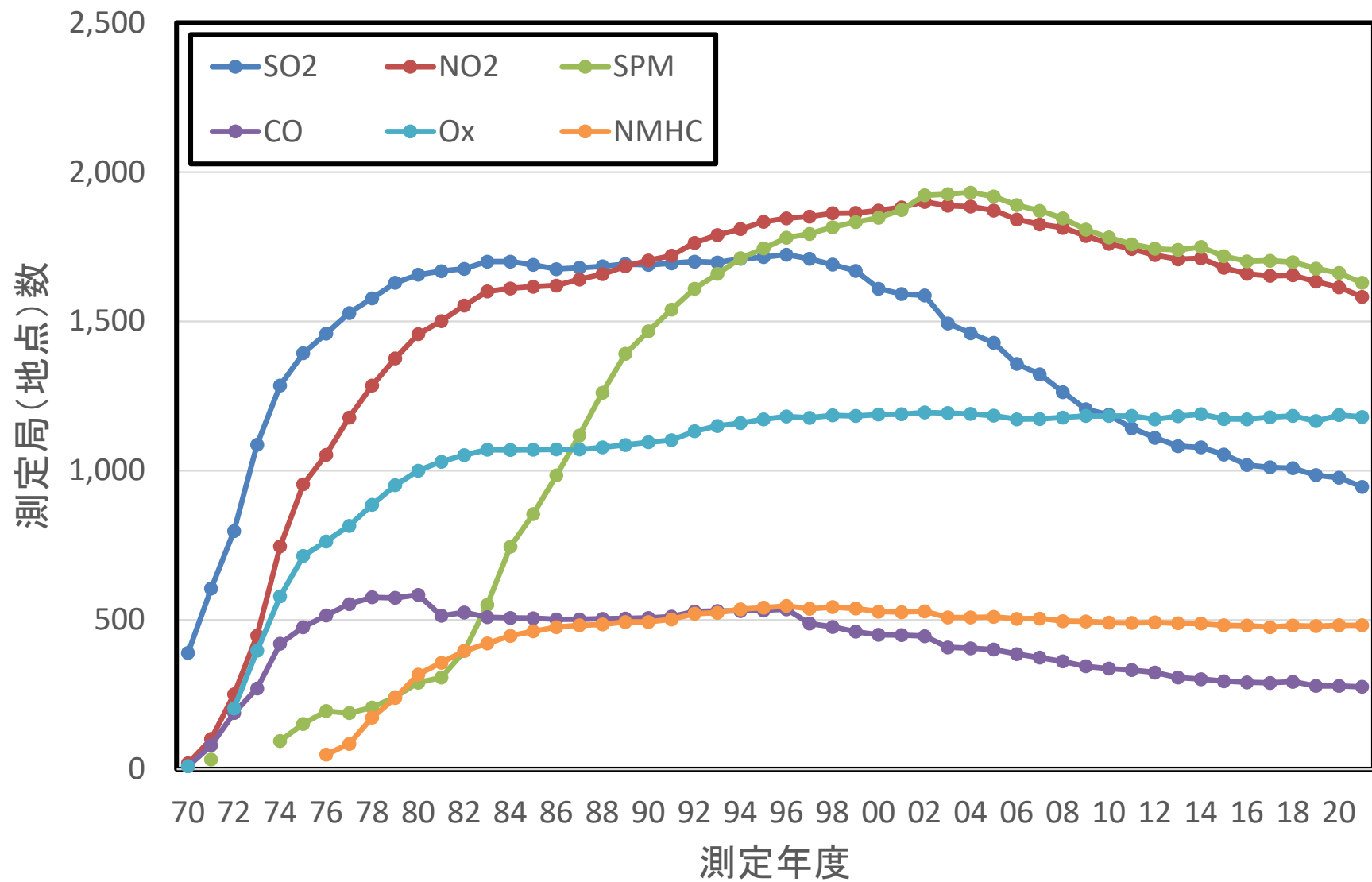
(3)自然共生×水・大気環境

- ・ 下水処理場の能動的運転管理、藻場・干潟の保全・再生等による豊かな海づくり
- ・ 排水処理のアンモニア回収等窒素サプライチェーン検討

3. 我が国の知見・経験の国際展開、能力構築、技術移転

- ・ 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET) やアジア水環境パートナーシップ(WEPA)といった既存の国際協力の枠組を活用した活動により、我が国の知識・経験の国際展開、行政官の能力構築等を推進
- ・ 大気環境と気候変動のコベネフィット事業やアジア水環境改善モデル事業により、我が国技術の導入を促進

大気環境のモニタリング（地方分権要望関係）



測定局（地点）数の推移

- 新たな規制制度をつくることはかなり困難
 - 大気VOC: ベストミックス（一部規制、自主的な取組のミックス）
 - 水質PFAS: 事故時の応急対応が必要になる水質汚濁防止法の「指定物質」には位置づけ

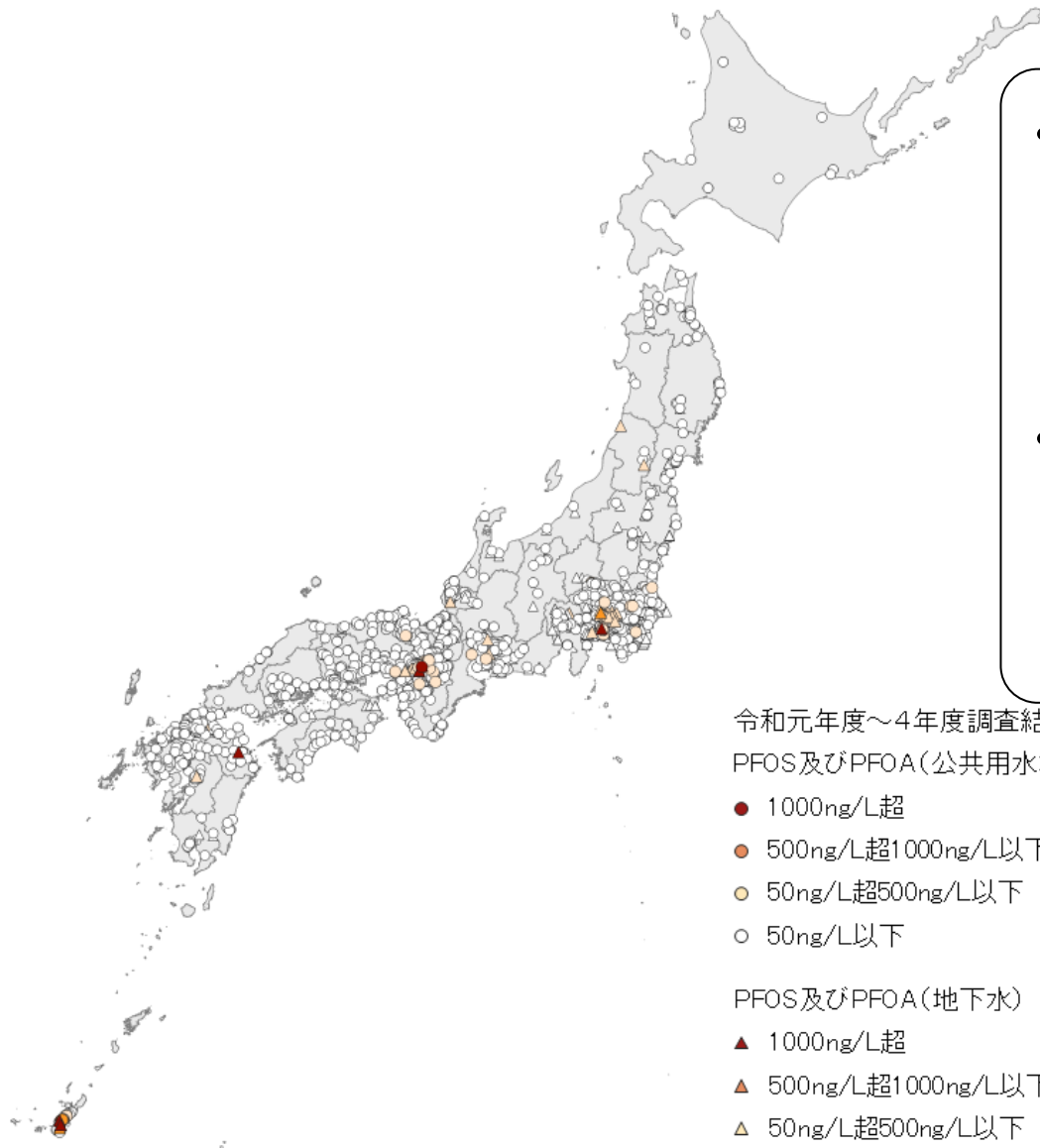
- モニタリングを行うことは「規制の導入」に比べれば、比較的容易
 - 「実態把握は必要だ」に反対する人は少ない

- 環境行政における「モニタリング」
 - ① 人の健康影響の把握
 - ② 対策の効果を把握
 - ③ 汚染事案への対応
 - 汚染が発覚
 - 原因究明
 - 排出源における対応

- 新しい課題が生じたとき、「モニタリング」をしっかりとやることが第一歩
 - ALPS処理水の海洋放出
 - AMR(薬剤耐性)
 - PFAS

- モニタリングの結果を踏まえ、次の施策の展開
 - 環境基準
 - 排出規制
 - 汚染対策
 - 自主的取組、経済的手法などのポリシーミックス

PFAS : 公共用水域・地下水での検出状況



- 令和元年度から令和4年度までの公共用水域及び地下水における水質測定地点は延べ2,735地点
(令和元年度：171地点 令和2年度：173地点
令和3年度：1,133地点 令和4年度：1,258地点)
- そのうち、指針値（暫定）を超過した地点数は、延べ250地点であり、主に都市部及びその近郊で超過が確認される傾向が見られる。

令和元年度～4年度調査結果
PFOS及びPFOA(公共用水域)

- 1000ng/L超
- 500ng/L超1000ng/L以下
- 50ng/L超500ng/L以下
- 50ng/L以下

PFOS及びPFOA(地下水)

- ▲ 1000ng/L超
- ▲ 500ng/L超1000ng/L以下
- ▲ 50ng/L超500ng/L以下
- △ 50ng/L以下

※令和元年度：環境省による全国調査
令和2年度：環境省による全国調査+都道府県及び水濁法政令市による調査
令和3,4年度：都道府県及び水濁法政令市による調査

今後のモニタリングの展開について（鈴木個人の見解）



- ・大気の新しい取組は？
 - ⇒アンモニア？
 - ⇒プラスチック？PFAS？
 - ⇒山火事？地下鉄？温室効果ガス？

- ・大気は、水と違って、選択飲用ができるわけではないので、モニタリングはより重要となる
 - ⇒これまでの取組が今でも重要だからこそ、新しい取組が出てこない？

- ・効率化も重要（効率化＝コストカット？）
 - ⇒衛星は？

- ・水も大気も、地方環境研究所と行政部局の連携を進めることが重要。