

# 水質に係る化学的酸素要求量、窒素含有量及び リン含有量の総量規制基準の設定方法について

(総量規制専門委員会報告)

(案)

平成18年 月

中央環境審議会水環境部会

総量規制専門委員会

## I 総量規制基準の位置付け

水質総量規制は、人口、産業が集中する広域的な閉鎖性海域であって、水質汚濁防止法（以下「法」という。）に基づく排水基準（濃度基準）のみでは環境基準の確保が困難と認められる水域において、水質汚濁を防止するための制度である。対象となる地域は図1のとおりである。

本制度において、環境大臣は指定水域ごとに目標年度、発生源別及び都府県別に化学的酸素要求量（COD）、窒素含有量及びりん含有量の削減目標量に関する総量削減基本方針を定め、これに基づき、関係都府県知事が削減目標量に関する総量削減計画を定める。また、総量削減基本方針における削減目標量は法第4条の2第2項に基づき、目標年度における污水又は廃液の処理の技術の水準、下水道の整備の見通し及び污水又は廃液の処理施設の設置状況等を勘案して、実施可能な限度において定めることとされている。

削減の主な方途は、下水道の整備等の生活系排水対策、指定地域内事業場（日平均排水量 50 ㎡以上の特定事業場）の排水に対する総量規制基準の適用、小規模事業場・農業・畜産農業等に対する削減指導等であり、主な汚濁源を列举すると図2のとおりである。

平成 17 年 5 月中央環境審議会答申「第 6 次水質総量規制の在り方について」（以下「在り方答申」という。）において、東京湾、伊勢湾、大阪湾（以下「東京湾等」という。）ではさらに水環境改善を進めるため、また、大阪湾を除く瀬戸内海では COD については現在の海域の水質が悪化しないこと、窒素及びりんについて現在の海域の水質を維持することを目途として、以下のとおり対策を進めることとされた。

### ○東京湾等

- ・生活系汚濁負荷量が全体に占める割合は大きく、下水道、浄化槽、農業集落排水施設等の生活排水処理施設の整備を進める。また、窒素及びりんに係る汚濁負荷量削減のために高度処理化を図り、下水道に関しては経済的手法を活用した高度処理施設の整備を推進する。なお、浄化槽の維持管理の徹底を図る。

- ・指定地域内事業場に係る COD 負荷量に関しては、5 次にわたる水質総量規制により各指定地域内事業場で講じられてきた汚濁負荷削減対策を踏まえつつ、最新の処理技術動向を考慮して総量規制基準を設定する。窒素及びりんに関しては、平成 16 年 4 月 1 日から総量規制基準が全面適用されているため、その実績を踏まえ、最新の処理技術動向を考慮し、総量規制基準を設定する。

- ・総量規制基準の対象とならない小規模事業場及び未規制事業場に関しては、引き続き都府県の上乗せ排水基準の設定等による排水規制、汚濁負荷の削減指導、下水道の整備による処理等の対策を進める。

- ・農業については、環境保全型農業を一層推進し、施肥の適正化に向けた取組を進める。畜産農業については、家畜排せつ物処理施設の整備の推進等により、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」に基づく管理基準に従った適正管理を推進する。

- ・魚類養殖については、「持続的養殖生産確保法」に基づく漁場改善計画を推進するとともに、負荷を低減する配合飼料の開発等を進める。

- ・合流式下水道については、雨水滞水池の整備、雨水浸透施設の設置、遮集管の能力増強と雨水吐の堰高の改良、スクリーンの設置等の対策を推進する。

## ○瀬戸内海（大阪湾を除く。）

生活排水対策を進めるとともに、従来の工場・事業場の排水対策等、各種施策を継続して実施する。

また、いずれの水域においても、汚濁負荷対策と共に、干潟の保全・再生、底質環境の改善等の施策も併せて実施することとされている。

このように総量規制制度は指定水域に流入する汚濁負荷を総合的に削減すること等により、指定水域の水質の改善等を図る制度であり、その中でも総量規制基準による汚濁負荷量の規制は主要な役割を果たしている。

## II 総量規制基準の適用

### 1 指定地域内事業場に対する法適用

総量規制基準遵守のため、以下のような規定が法に設けられている。

- ・特定施設の設置又は構造等変更届及び事前措置命令
- ・総量規制基準遵守義務
- ・施設の改善措置命令
- ・汚濁負荷量の測定及び記録義務
- ・立入検査・報告徴収

これらの関係を整理すると図3のとおりであり、都府県及び水質汚濁防止法政令市が、施設稼働時における「総量規制基準不適合のおそれ」の判断を的確に行うことが、本制度にとって重要である。

なお、瀬戸内海においては、特定施設の設置又は構造変更等について、原則として法に基づく届出ではなく、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく許可を要する。

## 2 総量規制基準値の算出方法

第5次総量規制における個別指定地域内事業場の総量規制基準を求める算式は次のとおりである。

$$\text{COD } L_c (\text{kg/日}) = (C_{cj} \cdot Q_{cj} + C_{ci} \cdot Q_{ci} + C_{co} \cdot Q_{co}) \times 10^{-3}$$

$$\text{窒素 } L_n (\text{kg/日}) = (C_{ni} \cdot Q_{ni} + C_{no} \cdot Q_{no}) \times 10^{-3}$$

$$\text{りん } L_p (\text{kg/日}) = (C_{pi} \cdot Q_{pi} + C_{po} \cdot Q_{po}) \times 10^{-3}$$

Qは、次表の時期区分の特定排水（排水のうち、専ら冷却用、減圧用その他の用途でその用途に供することにより汚濁負荷量が増加しないものに供された水以外のもの。）の水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）である。

また、CはQの時期区分ごとの水量に対応して、環境大臣が定める業種又は施設の区分（以下「業種等の区分」という）及び区分ごとの範囲内（以下「C値の範囲」という。）において都府県知事が定める値（濃度： $\text{mg/l}$ ）である。

表1 Q（特定排水の量）の時期区分

| 時期区分別水量   | 項目          | C O D | 窒素  | りん  |
|-----------|-------------|-------|-----|-----|
| 昭 55.7.1  | この期間の水量     | Qco   | Qno | Qpo |
| 平 3.7.1   | この期間に増加した水量 | Qci   |     |     |
| 平 14.10.1 | この期間に増加した水量 | Qcj   |     |     |
|           | この期間に増加した水量 |       | Qni | Qpi |

指定地域内において、事業者が法に基づく特定施設設置届出等を行う際、COD、窒素及びりんについては業種等の区分別の汚染状態及び水量を届出書に記載することとされており、その届出水量を用い、上の算式により総量規制基準値が計算される。

## III 総量規制基準の設定方法を定めるに当たって考慮すべき事項

### 1 東京湾等と瀬戸内海（大阪湾を除く。）の区分

在り方答申では、東京湾等についてはさらに水環境の改善を進めるため、COD、窒素及びりんの汚濁負荷量の削減を図ることとされ、瀬戸内海（大阪湾を除く。）については、CODは現在の海域の水質を悪化しないこと、窒素及び

りんは現在の海域の水質を維持することを目途とし、現在の各種施策を継続して実施することとされた。

このため、総量規制基準の設定方法についても、東京湾等と瀬戸内海（大阪湾を除く。）を分けて定めることが適当である。

## 2 指定地域内事業場における排出実態

総量削減基本方針の削減目標量は目標年度における污水又は廃液の処理の技術の水準、下水道の整備の見通し及び污水又は廃液の処理施設の設置状況等を勘案して実施可能な限度において定めることとされている。このため、総量規制基準の設定方法を定めるに当たっては、指定地域内事業場の実態、排水処理技術水準等を勘案することが必要である。

なお、窒素及びりんについては、その排出実態及び排水処理技術について、次のような特徴があることに留意する必要がある。

ア ある業種等を有する指定地域内事業場間の排出実態の差は、污水处理施設の処理能力の差によるだけではなく、窒素又はりんを含有する原材料等の使用量の差によることもある。このため、業種等によっては、指定地域内事業場間の排出実態に大きな差を生じることがある。

イ 特に無機態窒素については、污水中に混在する有機物量が少ない場合、その除去が困難である。また、無機系污水の処理に一般に用いられる凝集沈殿処理施設等では無機態窒素をほとんど除去できない。

ウ 有機物を含む污水の処理として生物処理が行われることが多いが、窒素、りんは微生物にとって不可欠な元素であるため、処理前の生物化学的酸素要求量（BOD）に対する窒素・りん濃度の比率が、その窒素・りんの除去率に大きく影響する。その一方、処理前の窒素、りんが不足するなら、栄養剤として窒素化合物又はりん化合物を添加しなければならない。この場合、必要な窒素又はりんの量に対して若干過剰に窒素又はりんを添加する必要がある、余剰分の窒素又はりんが特定排出水の汚濁負荷量になる。

## 3 窒素及びりんに関し、既設の施設に係る特定排水に適用されるC値の強化の必要性

窒素・りに係る業種等別の $Q_{no} \cdot Q_{po}$ と、 $Q_{ni} \cdot Q_{pi}$ の水量比は、圧倒的に $Q_{no} \cdot Q_{po}$ が多い。したがって、東京湾等において、総量規制基準により汚濁負荷削減を図るためには、 $Q_{ni} \cdot Q_{pi}$ の特定排水に適用される $C_{ni} \cdot C_{pi}$ だけではなく、

$Q_{no} \cdot Q_{po}$ の特定排出水に適用される $C_{no} \cdot C_{po}$ の強化が必要である。

## IV 総量規制基準の設定方法の検討

### 1 算式の検討

第5次総量規制における総量規制基準の算式は、II-2のとおり、CODについては3段階、窒素及びりんについては2段階の時期区分となっている。これは、ある時期以降に特定施設の設置又は構造等変更を行うことにより増加する汚濁負荷量に対して、特別の基準を適用するためである。このため、第5次総量規制基準の算式を継続することを前提としてC値の範囲の見直しを行った上で、汚濁負荷量を抑制する観点から時期区分を変更・追加する必要があるかどうかを検討した。

### 2 業種等の区分の検討

第5次総量規制基準における業種等の区分は、COD、窒素、りん、いずれも大きく分けて232の区分からなり、特定の工程・施設等について、COD、窒素及びりんの項目別にさらに細分化している。この232の業種等の区分は第3次総量規制から継続しており、特定施設の設置届出書等における排出水の排水系統別の量等の記載もこの区分により行われ、その値を用いて総量規制が行われて来た経緯から、原則として従来の業種等の区分を継続することが適当である。

しかしながら、該当する特定排出水を有する指定地域内事業場が存在しない業種等については、他の業種等への統合等を検討した。また、従来、232の業種等をさらに細分化しているものについて、その必要性についても検討を行った。

なお、東京湾等と瀬戸内海（大阪湾を除く。）の両方にまたがる県があることから、東京湾等と瀬戸内海（大阪湾を除く。）における業種等の区分を同一とすることが適当である。

### 3 C値の範囲の検討

#### （1）東京湾等におけるC値の範囲の検討

## ①COD

5次にわたる総量規制が行われ、各指定地域内事業場において一定の汚濁負荷の削減が図られてきたことに鑑み、また、汚濁負荷を削減する観点から、各業種等において比較的濃度の高い指定地域内事業場について、工程及び污水处理施設の管理を徹底することで達成できるCc値の範囲として、次のとおり検討した。

ア Cc値の範囲の上限を、原則として都府県が設定した第5次総量規制基準に係るCc値の最大値（Cco・Cciについては、当該Cc値を適用すべき特定排水が存在する都府県のCc値に限る。）まで切り下げる。

イ Cco値の範囲の上限を、現状において実施可能な範囲として、平成16年度の特定排水の業種等の区分別濃度（以下「平成16年度実績」という。）の負荷量最大日濃度の最大値レベルまで切り下げる。

ウ 総量規制基準は毎日適用されるため、工程及び污水处理施設等を適正に管理し、濃度変動を抑制する必要がある。このため、平成16年度実績において、次式に該当し、濃度変動が大きいと思われる業種等については、Ccoの上限を「年平均濃度の最大値×2」のレベルまで切り下げる。

式

$$\frac{\text{平成16年度における負荷量最大日濃度の最大値}}{\text{平成16年度における年平均濃度の最大値}} > 2$$

エ ア、イ、ウにより最小となる値までCco値の範囲の上限を切り下げるが、切り下げた結果、現状の下限と同値となる場合は「現状の下限+10」を上限とする（例1）。上限を切り下げた結果、現状の下限を下回る場合は、「切り下げた結果」を下限、上限は「下限+10」を原則とする（例2）。

例

単位：mg/ℓ

|            | 例1    | 例2    |
|------------|-------|-------|
| 現状のCcの範囲   | 50－80 | 50－80 |
| 切り下げた上限    | 50    | 40    |
| 見直し後のCcの範囲 | 50－60 | 40－50 |

オ ア～エにより切り下げたCcoの上限がCci・Ccjの上限を下回る場合、Cci・Ccjの上限も同値まで切り下げる。

カ イ、ウによりCc値の範囲が切り下げられる業種等については、次のことを考慮し、その値が適当なものか検討する。

- ・ 個別指定地域内事業場における、他の業種等の特定排出水の排出状況
- ・ 事業場数の少ない業種等については、類似業種等の状況

## ②窒素及びりん

平成16年度実績では業種等によっては濃度のばらつきが大きい。明らかに窒素又はりんの削減が十分ではない事業場が存在する業種等も認められるが、一方ではⅢ－２－ア・イに該当することが想定される業種等（例：その他の無機化学工業製品製造業）もある。しかし、全ての指定地域内事業場について、個別の窒素・りん含有原材料等の使用量、工程内対策の状況等について詳細に把握することは非常に困難である。

そこで、汚濁負荷を削減する観点から、各業種等において最低限確保する濃度レベル及び適用可能な最善の濃度レベルについてを次のとおり検討した。

ア Cn・Cp値の範囲の上限を、原則として都府県が設定した第5次総量規制基準に係るCn・Cp値の最大値（Cno・Cpoについては、当該Cno・Cpo値を適用すべき特定排出水が存在する都府県のCno・Cpo値に限る。）まで切り下げる。

イ 平成16年度実績による検討

Cno・Cpo上限：既設事業場について最低限確保すべき濃度レベルとして、平成16年度実績の負荷量最大日濃度の85%値とする。

Cno・Cpo下限：既設事業場について現状における最善の濃度レベルとして、平成16年度実績の負荷量最大日濃度の中央値とする。

Cni・Cpi上限：新設事業場について最低限確保すべき濃度レベルとして、平成16年度実績の年平均濃度の85%値とする。

Cni・Cpi下限：新設事業場について現状における最善の濃度レベルとして、平成16年度実績の年平均濃度の中央値とする。

ウ ア、イにより最小となる値までC値の範囲の上限を切り下げる。

エ イによりCn・Cp値の範囲を切り下げた業種等ごとに次のことを考慮し、その値が適当なものか検討する。

・ 特に濃度のばらつきが大きい業種等については、窒素・りん含有原材料等の使用の実態

- ・ 個別指定地域内事業場における、他業種等の特定排出水の排出状況
- ・ 事業場数の少ない業種等については、類似業種等の特定排出水の状況
- ・ 環境省が定めた業種等の区分を都府県がさらに細分化している業種等については、その区分の状況

・ 污水处理施設での栄養剤（窒素・りん）添加が通例である業種等については、



その添加量管理のレベル

### (3) 瀬戸内海（大阪湾を除く。）におけるC値の検討

#### ①COD

5次にわたる総量規制が行われ、各指定地域内事業場において一定の汚濁負荷の削減が図られてきたことに鑑み、また、海域におけるCODの悪化防止を図る観点から、次のとおり検討した。

ア Cc値の範囲の上限を、原則として県が設定した第5次総量規制基準に係るCc値の最大値（Cco・Cciについては、当該Cc値を適用すべき特定排出水が存在する県のCc値に限る。）まで切り下げる。

イ 平成16年度実績の負荷量最大日濃度の最大値が、Cco値の範囲の上限を大きく下回っている場合、悪化防止の観点から上限を切り下げる。

ウ ア、イにより最小となる値までCcoの上限を切り下げるが、切り下げた結果、現状のCc値の範囲の下限と同値、又は下限を下回る場合、下限も切り下げる。

エ ア～ウにより切り下げたCcoの上限がCci・Ccjの上限又は下限を下回る場合、Cci・Ccj値の範囲も切り下げる。

オ イ、ウによりCc値の範囲が切り下げられる業種等については、次のことを考慮し、その値が適当なものか検討する。

- ・個別指定地域内事業場における、他業種等の特定排出水の排出状況
- ・事業場数の少ない業種等については、類似業種等の状況

#### ②窒素及びりん

平成16年度から窒素・りんに係る総量規制基準が全面適用されたことに鑑み、また、海域における窒素及びりんの水質の維持を図る観点から、次のとおり検討した。

ア Cn・Cp値の範囲の上限を、原則として県が設定した第5次総量規制基準に係るCn・Cp値の最大値（Cno・Cpoについては、当該Cno・Cpo値を適用すべき特定排出水が存在する県のCno・Cpo値に限る。）まで切り下げる。

イ 平成16年度実績の負荷量最大日濃度の最大値が、Cno・Cpo値の範囲の上限を大きく下回っている場合は、悪化防止の観点から上限を切り下げる。

ウ 暫定排水基準適用業種等については、平成16年度実績レベルまで上限を切り下げる。

エ ア～ウにより最小となる値までCno・Cpo値の範囲の上限を切り下げるが、

切り下げた結果、現状の下限と同値、又は下限を下回る場合、下限も切り下げる。

オ ア～エにより切り下げた $C_{no} \cdot C_{po}$ 値の範囲の上限が $C_{ni} \cdot C_{pi}$ 値の範囲の上限・下限を下回る場合、 $C_{ni} \cdot C_{pi}$ 値の範囲も切り下げる。

カ イ、ウにより $C_n \cdot C_p$ 値の範囲が切り下げられる業種等については、次のことを考慮し、その値が適当なものか検討する。

- ・ 個別指定地域内事業場における、他業種等の特定排出水の排出状況
- ・ 事業場数の少ない業種等については、類似業種等の状況

#### **(4) 下水道及び浄化槽**

##### **①下水道**

下水道については、下水道法改正（平成17年6月22日公布、同11月1日施行）により、閉鎖性水域に係る流域別下水道整備総合計画において、終末処理場ごとに窒素・リンの削減目標量が定められることにより、その削減が一層図られることとなった。その手法として窒素及びリンの削減に係る経済的手法が用いられることがあるため、その総量規制基準上の対応を考慮してC値の範囲を検討した。

##### **②浄化槽**

浄化槽については、建築基準法施行令及び浄化槽構造基準（昭和55年建設省告示第1292号）に基づき汚物処理性能及び構造方法に関する技術的基準が定められていること、及び浄化槽法改正（平成17年5月20日公布、平成18年2月1日施行）により浄化槽の放流水質に係る水質基準が $BOD20mg/l$ に定められ、建築基準法施行令等が併せて改正されたことにより、平成18年2月1日以降設置の浄化槽は $BOD20mg/l$ 以下に適合するもののみが認められることとなったことを考慮してC値の範囲の見直しを検討した。

#### **(5) 留意事項**

下限最低値及び上限と下限の幅は、原則として次のとおりとした。

(単位：mg/ℓ)

|         | COD                    | 窒素                     | りん                     |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 下限最低値   | 10                     | 10                     | 1                      |
| 上限と下限の幅 | 10以上<br>(下限が10のときは5以上) | 10以上<br>(下限が10のときは5以上) | 1以上<br>(下限が1のときは0.5以上) |

## V 総量規制基準の設定方法

IVにおける検討を踏まえ、第6次総量規制基準の設定方法を、以下のとおりとすることが適当である。

### 1 東京湾等における総量規制基準の設定方法

#### (1) 算式及び時期区分

##### ①算式

CODについては、結果的にCc値の範囲の大きな見直しを行わないこと、5次にわたる総量規制が行われ、第2次総量規制から現在の算式が定着してきたことから、第5次総量規制基準の算式を継続する。

窒素及びりんについては、Cn・Cp値の範囲の大きな見直しを行い、Cn・Cpの範囲の下限がかなり低くなるものがある。このため、第5次総量規制基準の2段階の時期区分に加えて新たな時期区分を設け、見直し後のCniより厳しいCn値を適用する必要性に乏しいことから、第5次総量規制基準の算式を継続する。

##### ②時期区分

①と同様の理由により、第5次総量規制基準の時期区分を継続する。

#### (2) C値の範囲

CODについては別表1、窒素については別表2、りんについては別表3のとおりとする。

### 2 瀬戸内海（大阪湾を除く。）における総量規制基準の設定方法

#### (1) 算式及び時期区分

##### ①算式

CODについては、Cc値の範囲の大きな見直しを行わないこと、5次にわたる総量規制が行われ、第2次総量規制から現在の算式が定着してきたことから、第5次総量規制基準の算式を継続する。

窒素及びりんについても、Cn・Cp値の範囲の大きな見直しを行わないこと等から、第5次総量規制基準の算式を継続する。

## ②時期区分

①と同様の理由により、第5次総量規制基準の時期区分を継続する。

## (2) C値の範囲

CODについては別表1、窒素については別表2、りんについては別表3のとおりとする。

# VI 都府県が総量規制基準を定める際の留意事項

環境大臣が総量規制基準の設定方法を定めた後、都府県において総量規制基準を定めることとなるが、以下の点に留意して、総量規制基準を定めることが適当である。

## 1 東京湾等について

### (1) 指定地域内事業場の実態の把握

窒素、りんについてはⅢ－2－ア・イの特徴があるため、污水处理方式と濃度のみでは、事業者の負荷削減の取り組み状況を判断することができないことがある。したがって、C値の設定に当たっては、指定地域内事業場における窒素及びりんの使用実態や指定地域内事業場において行われた汚濁負荷削減の取り組みと難易度、費用対効果、除去率の季節変動等にも配慮することが必要である。

CODについても、5次にわたる総量規制が実施されたことに鑑み、指定地域内事業場における汚濁負荷削減の取り組みと難易度、費用対効果、除去率の季節変動等についても配慮すべきである。

なお、汚濁負荷削減の取り組みの評価に当たっては、必要に応じて、COD、窒素、りんを相互に評価するとともに、BOD、浮遊物質（SS）その他の排水基準項目・物質の排出状況についても評価することが適当である。

また、汚濁負荷削減の手段は、濃度の改善だけではなく、水量の削減も重要

な手段である。汚水のリサイクルにより排出水の汚濁負荷は削減される一方、濃度が増加することがあることにも配慮すべきである。

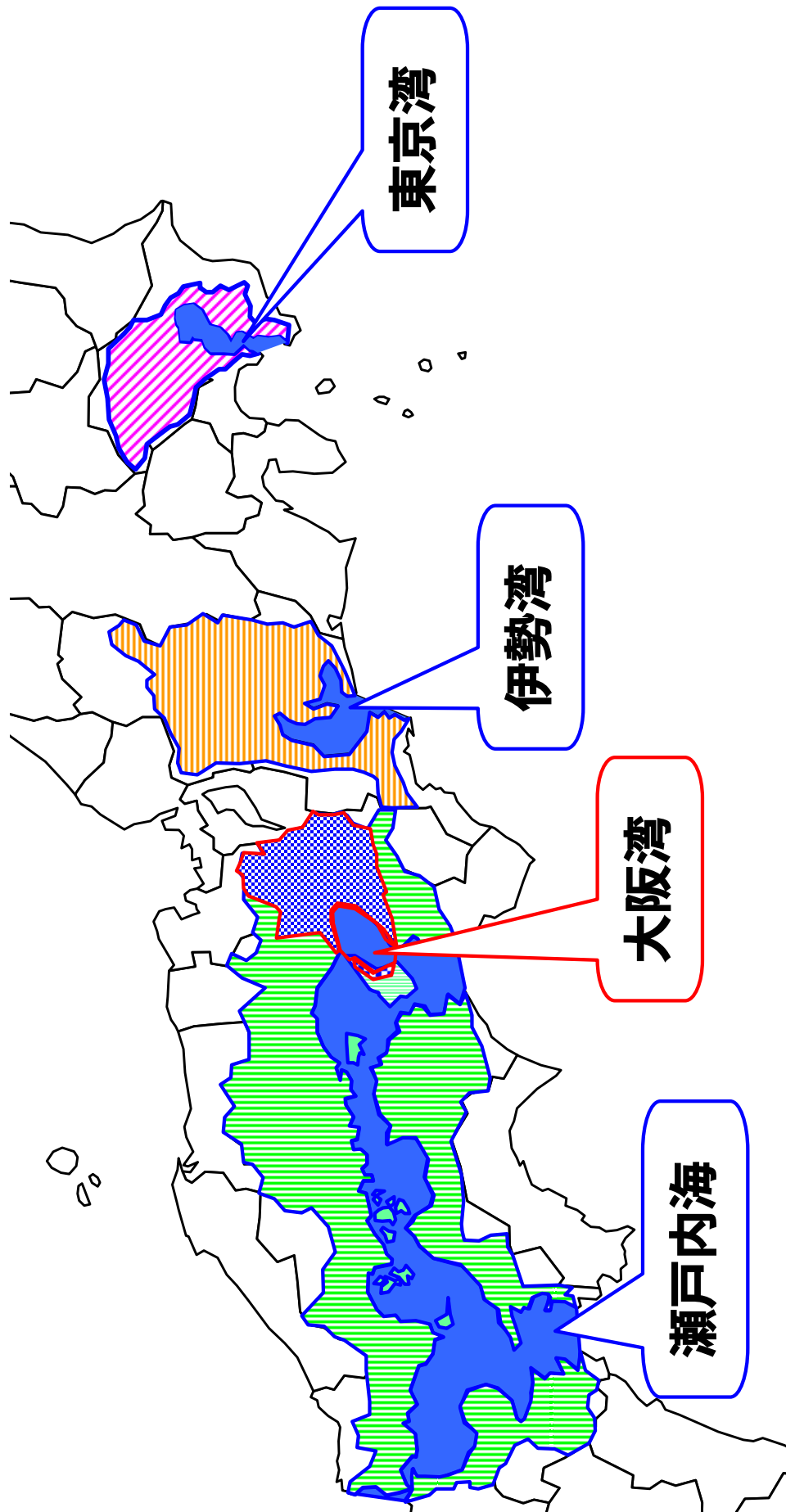
## **（２）事業者に対する指導**

平成16年度の窒素・りんの排出実態を見ると、工程内対策、排水処理施設の維持管理の徹底が不十分と思われる事業場が存在する業種等も認められる。都府県及び水質汚濁防止法政令市においては、（１）の実態把握を踏まえ、このような指定地域内事業場に対して、施設の管理方法等の改善を指導する必要がある。なお、指導に当たっては、個別指定地域内事業場における改善対策の適用可能性を十分考慮すべきである。

## **２ 瀬戸内海（大阪湾を除く。）について**

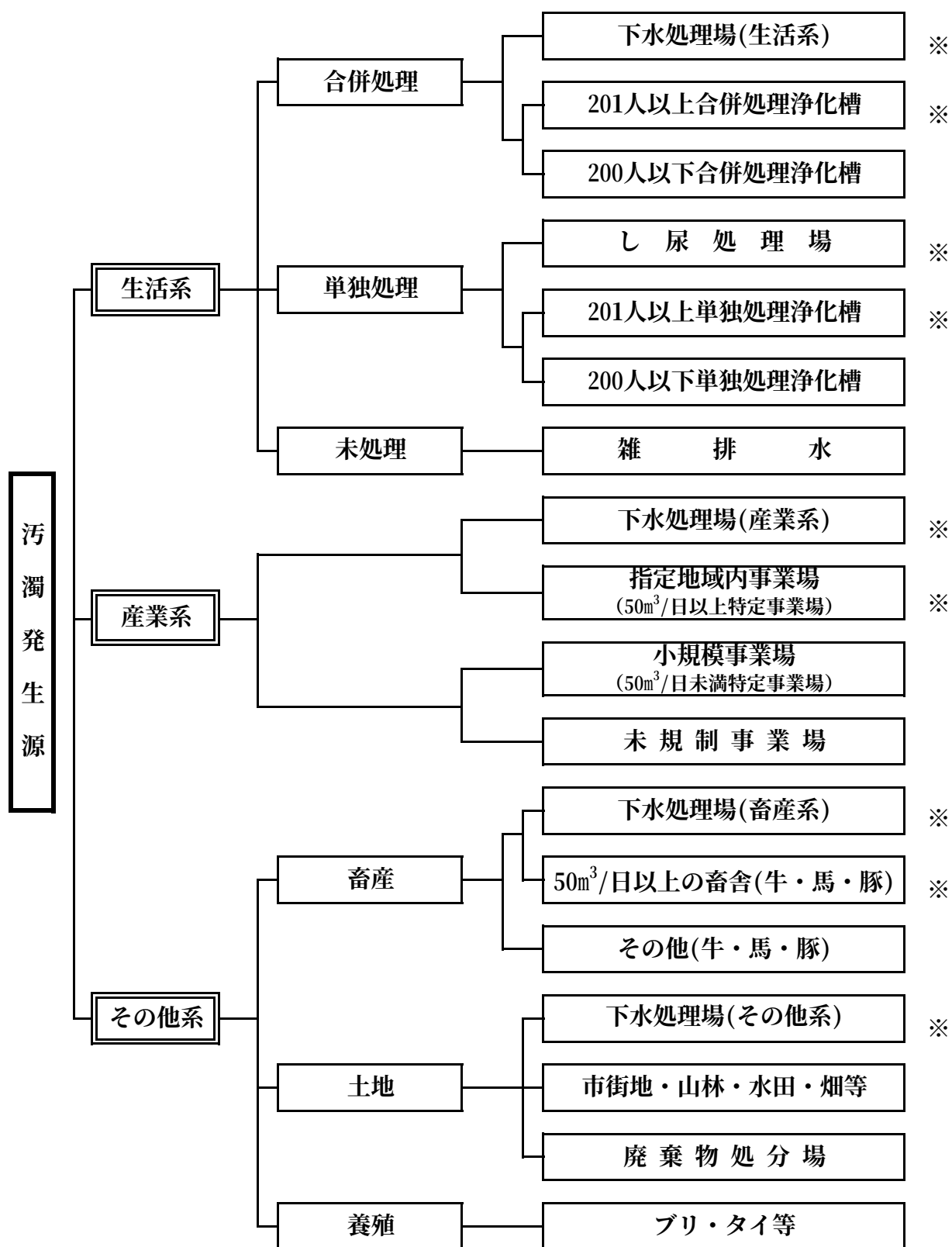
前述のように、在り方答申では、CODは現在の海域の水質悪化を防ぎ、窒素及びりんは現在の海域の水質を維持することを目途とし、現在の各種施策を継続して実施することとされた。今回のC値の範囲の見直しも、悪化防止の観点から検討したものであり、県におけるC値の設定についても、このことに十分留意する必要がある。

図1 指定地域



注：指定地域の境界線は目安です。

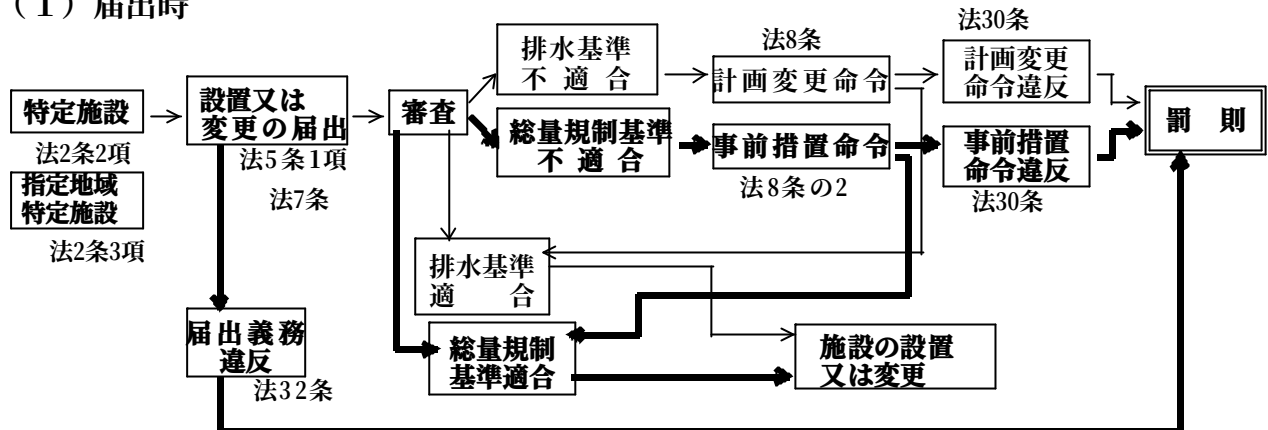
図2 主要な汚濁負荷発生源



※ 総量規制基準の適用対象  
(50m³/日以上の特特定事業場)

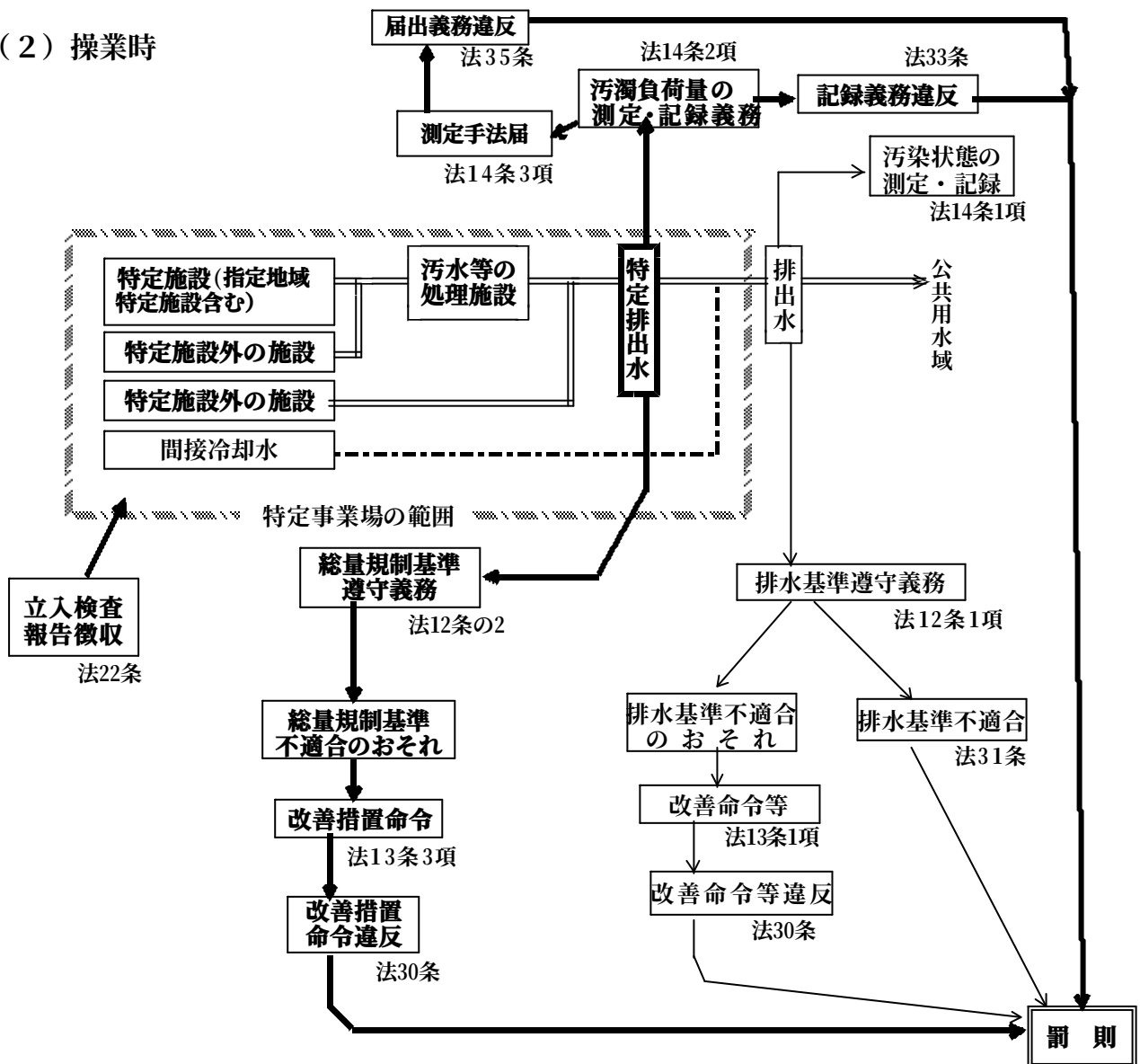
図3 総量規制基準に係る水質汚濁防止法の適用関係

(1) 届出時



注 瀬戸内海では、原則として水質汚濁防止法に基づく届出ではなく、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく許可を要する。許可申請に対する都府県・中核市の審査の際に、総量規制基準適合の審査も行われる。

(2) 操業時



太字が総量規制基準に係る事項である。