

## 次年度検討方針案

今年度実施した「地域の栄養塩循環状況と滞り要因の解析」、「物質循環状況の解明調査」、「栄養塩類循環バランス向上対策の抽出」、「栄養塩類循環バランス向上対策の評価」、「対策効果の実証試験」、「地域懇談会」、「検討委員会の設置・運営」を踏まえて、次年度検討方針案を作成した。

平成 24 年度はこれまで取得したデータの解析や不足するデータの収集を実施し、それらの結果を用いて播磨灘北東部地域ヘルシープランを策定する。

### 1 これまでの検討で明らかになった事項

播磨灘北東部海域における陸域からの栄養塩類負荷量の割合として、加古川と同程度に事業場からの負荷量が多いと明らかになった。また、現地調査やシミュレーション計算の結果から、泊川河口沖水路を含む港湾奥部で滞留部が生じており、港湾奥部においては陸域からの栄養塩類負荷の影響で沿岸～沖合域に比べて相対的に栄養塩類濃度が高くなり、対象海域の全体として栄養塩類が偏在化している状況が示された。

このような状況は港湾奥部において夏季における底層の貧酸素化等の問題や、沿岸～沖合域において栄養塩類の不足によるノリの色落ちや生物生産量の減少に繋がっていると考えられている。

そのため、栄養塩類の偏在化を解消し物質循環の円滑化や生態系の安定性の向上を目指して、加古川と泊川河口沖水路の水を相互に導水した際の効果や加古川下流浄化センターにおいて試行されている窒素排出量増加運転の効果について検討を実施した。その結果、シミュレーション計算の精度等に一部課題が残っているものの、対策の実施による海域の栄養塩類濃度への影響について一定の効果が得られた。なお、窒素排出量増加運転については安定的な運転を実施するにあたっての課題も示された。

また、陸域からの栄養塩類負荷量を増やすことについて民間事業場にヒアリングを実施し、民間事業場については各種規制に対応して窒素を回収・利用したりする一方、窒素、りんを除去を目的とした処理を特に行っていない場合が散見されるため、現段階で負荷量を増やすことは困難であると考えられた。

### 2 次年度検討方針案

#### 2.1 方向性

加古川下流浄化センターの窒素排出量増加運転に係る現地調査等により、陸域の栄養塩類負荷量を変動させた際の海域での栄養塩類の状況（各態の分画比、濃度等）についてのデータが得られた。それらのデータの解析を実施することにより陸域負荷と海域での栄養塩類の対応の関係を明らかにし、ヘルシーな海域を実現させるための陸域における排水や海水交換の促進等の管理方策の在り方の検討に資することとする。

なお、加古川下流浄化センターの窒素排出量増加運転だけでは港湾奥部の栄養塩類濃度が上昇し湾奥部の水質・生物環境の改善効果は期待できないことから、海水交換の促進対策と組み合わせることにより港湾内と沿岸～沖合域の両方において物質循環の円滑化と生態系性の安定性の向上に寄与できるとみられる。よって、両方の対策を実施した場合の効果についても検討

を実施する。

また、播磨灘北東部地域の社会的状況（民間事業場、下水処理場の課題等）や地域懇談会での意見等についても踏まえて、最終成果として「播磨灘北東部地域ヘルシープラン」を策定する。

## 2.2 取得データの解析

### 2.2.1 地域の物質循環の特徴整理

平成 22 年度と平成 23 年度に情報収集したデータや現地調査結果を利用して、陸域から海域に至る窒素、りんのプロールについて、陸域と海域の境界部（本業務の対象海域）での窒素、りんの動態特徴を科学的に明らかにする。

また、シミュレーションについては計算層厚や地形条件等の改良、ノリと植物プランクトンの競合を組み込んだ計算結果を解析することにより、海域に対して効果的な排水の管理を実現するための方法や課題について考察する。

### 2.2.2 陸域負荷量の変動試験の結果検証

陸域の窒素、りんの負荷源において負荷量を変動させた場合（本業務の実証試験は増加させたケース）に、海域においてどのような応答を示しているかを整理し、陸域と海域の物質循環の関係性を科学的に検証する。

### 2.2.3 排水に係る規制と海域の水質との関係

平成 23 年度は民間事業場や下水処理場における規制基準と排水水質の現状の課題等について情報収集を実施した。事業場の排水水質や河川水質、海域の水質の状況とその背景にある規制基準や環境基準等との関係性を明らかにし、規制基準等の課題や今後の当地域における排水管理の方向性について検討する。

### 2.2.4 解析データの補充

加古川下流浄化センターの窒素排出量増加運転と海水交換の促進対策を同時に実施した場合のシミュレーション計算を実施するとともに、2.2.1～2.2.3 の解析において情報の不足が生じた場合、ヒアリング等による情報収集やシミュレーション計算により追加のデータ取得を行う。また、統括検討委員会に対してシミュレーションの精度向上に必要な情報の提供を行う。

## 2.3 ヘルシープランの作成

### 2.3.1 ヘルシープランの作成概要

取得データの解析結果や地域懇談会での意見を参考にして、播磨灘北東部地域ヘルシープランを作成する。ヘルシープランは科学的、社会的状況を踏まえたものとし、作成に当たっては地元自治体（兵庫県等）と綿密に協議を実施する。

## 2.3.2 ヘルシープランの作成

### (1) 背景

本業務において平成 22 年度と平成 23 年度に実施した情報収集について、播磨灘北東部地域の科学的、社会的状況を整理し、地域の現状や物質循環健全化の必要性、地域の課題、問題を挙げるとともに、「播磨灘北東部地域ヘルシープラン」が果たす役割を示す。

上記について不足する情報については学識者や行政等に情報の提供を依頼し、必要に応じてヒアリング等を実施する。

### (2) ヘルシープランの方向性

ヘルシープランにおいて対象とする事象や目標を設定するに当たっては行政関係者に限らず地域の関係者を含むコンセンサスを得る必要があるため、コンセンサスを得るための手順を調べる。

### (3) ヘルシープランの基本方針

ヘルシープランの実行に当たっては実施主体の在り方や法律等への対応、継続的に実施が可能な体制づくり等を記載する必要があるため、学識者や行政等から情報を収集し、必要に応じてヒアリング等を実施する。

### (4) 播磨灘北東部地域における行動計画

シミュレーション計算や現地実証試験、地域懇談会等の結果を参考にして具体的な行動計画を作成する。

なお、実際にヘルシープランを実行していくうえで中心的な役割を担うと考えられる地元関係者の関わり方等についても記載する必要があるため、ヘルシープランの中での地元関係者の位置付けや活動に掛かる費用、継続的な実施方法等について学識者や行政等から情報を収集する。