

## 平成 28 年度の検討等を踏まえた平成 29 年度の検討等の実施状況

## 1. 平成 28 年度の検討等（概要）

平成 28 年 6 月に設置された本検討会では、平成 28 年度中に主に次の 3 項目について検討等がなされ、(2) パイロット事業については事業を開始したところ。

## (1) 手法活用の意義等と全体的な検討の進め方

第 4 回検討会（平成 28 年 8 月 22 日）までの検討等においては、

- ・平成 27 年 11 月に環境省が公表した学識経験者から構成された検討会<sup>1</sup>が課題等を含め整理した報告書「生物応答を用いた排水管理手法の活用について」(参考資料 1)
- ・本報告書に対する意見等の募集結果(参考資料 2)
- ・第 2 回検討会（平成 28 年 7 月 12 日）で行った事業者及び試験機関へのヒアリング等を踏まえ、「生物を用いた水環境の評価・管理（改善）手法」（以下「本手法」という。）の活用の意義等について主に議論。本手法の活用意義については、その時点の暫定的なものとして一定の整理を実施。（参考資料 3）

また、第 5 回以降の検討会に向けた主な検討課題（論点）と検討スケジュールを整理し、検討会として平成 30 年度を目途に中間とりまとめを目指すことを了承。（同）

## (2) パイロット事業の実施方針検討と事業の開始

(1) の検討の過程では、「本手法の普及に向けて、手法の意義、排水改善等に用いる場合の技術的な有効性、課題等について、関係者が適切に理解できるようにしていくことが重要」である旨の指摘がなされた。

こうした課題への対応を検討するために必要な情報を、関係者が共通の理解を持つことができるような形で収集しつつ、本手法を自ら活用することを考える事業者にとっての活用時の課題等を把握することを目的に、パイロット事業を開始。（参考資料 4）

平成 28 年度のパイロット事業参加事業場は、公募により選定し、14 事業場が参加。また、第 5 回検討会（平成 29 年 3 月 29 日）において、協力が得られた事業場において平成 29 年度も事業を継続実施することとされた。

## (3) 生物応答試験法等検討ワーキンググループ（WG）の設置

第 5 回検討会では、平成 28 年度中のパイロット事業の進捗状況等を踏まえ、本手法に係る技術的・専門的議論を要する課題について集中的な検討を行う場として、「生物応答試験法等検討ワーキンググループ（WG）」を設置することを了承。（別紙 1）

また、その構成員については、検討会委員等を中心とした学識経験者及び関係者とすることとされた。（その後参加承諾が得られた WG 委員：別紙 2）

<sup>1</sup> 生物応答を利用した排水管理手法の活用に関する検討会

## 2. 平成 29 年度の検討等の実施状況

### ( 1 ) 平成 28 年度から開始したパイロット事業 ( 議題 2、資料 2 )

#### 参加事業場

- ・ 28 年度に参加した 14 事業場のうち、9 事業場が継続参加

#### 事業の進捗状況 ( 概要 )

- ・ 28 年度に実施した生物応答試験の結果を踏まえ、試験結果の経年変化又は季節変動、排水に生態影響が一定以上見られた場合の原因調査等を実施
- ・ 特に 27 年度以前の環境省事業で試験実施の実績がある事業場においては、これらも踏まえ、WG の助言等を受けつつ具体的な実施方法等を検討

### ( 2 ) WG における本手法の技術的特徴、課題等の検討・整理 ( 議題 3、資料 3 )

#### WG の開催状況・主な議題<sup>2</sup>

第 1 回 WG	6 月 21 日	今後の検討の進め方について
第 2 回 WG	7 月 12 日	本手法の技術的な検討課題について
第 3 回 WG	8 月 21 日	
第 4 回 WG	9 月 25 日	本手法の技術的事項に関する現時点の整理の方向性について
第 5 回 WG	10 月 13 日	本手法の技術的事項に関する現時点の整理について
第 6 回 WG	11 月 29 日	

#### 主な検討の経過

- ・ 第 5 回検討会 ( 平成 29 年 3 月 29 日 ) の時点では、WG は夏頃までに数回程度開催して平成 29 年度から新たに開始するパイロット事業 ( 例 : 急性毒性に着目した生物応答試験を利用 ) 等について議論し、その状況を踏まえ本検討会を開催することが想定されていた。( 参考資料 3 )
- ・ しかし、実際に WG で議論を重ねる過程で、急性毒性試験等に着目した新たなパイロット事業を実施するより、平成 28 年度から開始したパイロット事業等で既に得られた知見をもとに本手法の技術的特徴等を整理し、平成 28 年度の検討会で暫定的に整理された「現時点で考えられる本手法活用の意義」について更に議論を深める方が良いとの認識が、WG 委員間で共有されるようになった。

#### WG に関する今後の予定

- ・ 検討会で了承が得られれば、WG を継続開催し、平成 28 年度から開始したパイロット事業の具体的な実施方法等について適宜助言等しつつ、同事業で得られる知見を最大限に活用し、本手法に関する技術的課題等について必要な議論を行う予定。

<sup>2</sup> 各回の WG は非公開で開催

## 「生物応答試験法等検討ワーキンググループ（WG）」設置要綱

## 1. 目的

環境省では、平成 28 年 6 月より「生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会」（以下「検討会」という。）を設置し、生物を用いた水環境の評価・管理（改善）手法（以下「本手法」という。）を用いる場合の有効性や課題も含めた活用の在り方等について検討を進めている。

今般、検討会で指摘された本手法に関する検討課題のうち、技術的・専門的な議論を要すると考えられるものについて、これらに係る対応方策の考え方、具体的な方策の内容、方策の有効性等を専門的かつ集中的に検討するため、検討会の下に、検討会委員等を中心とした学識経験者及び関係者から構成される「生物応答試験法等検討ワーキンググループ」（以下「WG」という。）を設置する。

## 2. 検討事項

WGの検討事項は、次のとおりとする。

- (1) 事業場からの排水に対して慢性毒性に係る生物応答試験を活用する本手法を用いる場合の技術的な課題、その対応方策、有効性等（試験結果の解釈・評価に関する課題、試験コスト等の低減方策等を含む）
- (2) 事業場からの排水に対して急性毒性に係る生物応答試験を活用する本手法を用いる場合の暫定的な試験法とその考え方
- (3) 公共用水域を対象とした生物応答試験に関する技術的な課題、対応方策とその考え方等
- (4) 海産生物を用いた生物応答試験に関する技術的な課題等

## 3. WGの構成

- (1) WGは、検討会を構成する学識経験者、事業者、地方自治体、試験分析機関関係者等の委員をもって構成する。
- (2) 委員は、必要に応じ、WG座長の了解を得た上で追加又は変更できるものとする。

## 4. 座長

- (1) WGには座長を置く。座長はWGの議事運営にあたる。
- (2) 座長は、検討会の了解を得て選任される。

## 5. 事務局

WGの事務局は、環境省水・大気環境局水環境課及び本手法に関する検討に係る環境省の各年度の業務について請負う事業者において行う。

## 6. WGの取扱い

- (1) WGの検討状況は、検討会座長の求めに応じ検討会に報告されなければならない。
- (2) WGは、個別の調査事例等に係る評価等に関する議論を含むことから、原則として非公開とする。  
ただし、あらかじめ座長から公開の指示があった場合はその限りでない。

生物応答試験法等検討ワーキンググループ（WG）委員名簿

（敬称略、五十音順）

- 池 道彦 大阪大学大学院工学研究科教授
- 楠井 隆史 富山県立大学工学部環境工学科教授
- 佐藤 友治 日本製紙連合会技術環境部専任調査役
- 高澤 彰裕 一般社団法人日本経済団体連合会環境安全委員会  
環境リスク対策部会環境管理ワーキンググループ座長
- 田中 宏明 京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター教授
- 新野 竜大 株式会社LSIメディエンス環境リスク評価センター  
環境影響評価グループグループリーダー
- （座長）藤江 幸一 横浜国立大学先端科学高等研究院客員教授
- 村上 仁一 一般社団法人日本化学工業協会環境部会主査
- 山守 英朋 名古屋市環境科学調査センター環境科学室主任研究員

平成 29 年 11 月末時点

本検討会における「現段階で考えられる本手法活用の意義」

本手法を事業場排水を対象に用いた場合、

- ・排水基準に適合する事業場が、自らは予期や認識をしていなかった排水の生態リスクを把握し、その結果を踏まえて排水に含まれる生態毒性を有する化学物質の削減（排水改善）を自主的に行うことを可能とする場合がある
  - ・事業者の自主的な判断により排水改善等が行われた場合には、事業場排水の排出先の公共用水域における水生生物保全に資する場合がある
- といった、従来の排水基準を遵守する事業者の取組を補完。

事業者の経営方針等によっては、生物多様性保全等の環境保全の観点からCSR活動等の一環となる場合も。

今後議論が必要と考えられる本手法活用の意義

- ・公共用水域を対象とした水環境の評価試験法としての意義
- ・事業場排水の排出先の公共用水域に生息する水生生物の保全を直接の目的とする排水リスクの評価・管理（改善）手法としての意義
- ・公衆衛生確保のための取組と水生生物保全の観点からの水環境保全に係る取組のバランスをとることを可能にする手法としての意義

平成27年検討会報告書の提案

「意義」を踏まえた議論が今後必要

前回までの本検討会等での主な指摘等

対象毒性・試験生物種

- ・淡水生物を用いる短期慢性毒性試験法案（試料はく露期間：種により約3～16日）
- ・生物の栄養段階等を考慮し3生物種（藻類、無脊椎動物、魚類）の使用推奨

具体的な生物種は、国際的に信頼性が認められている試験法に用いられる種のうち、国内で広く利用可能で短期間で慢性毒性試験が行える種を推奨。

生物応答試験法・評価指標

- ・以下の試験濃度区数等を用いる短期慢性毒性試験により、最大無影響濃度（NOEC）を算出

試験法	推奨種	試験濃度区数	1濃度区の試験連数
藻類生長阻害試験	ムレミカツキモ	6濃度区（0～80%）	3容器（対照区は6）
ミジンコ繁殖試験	ニセネコゼミジンコ	同上	10容器
魚類胚・仔魚期短期毒性試験	ゼブラフィッシュ又はメダカ	同上	4容器以上

試験精度の検証は、複数の分析機関の協力を得て平成24年度までに実施

試験の使い方、結果の解釈・評価

- ・環境基準と排水基準の一般的な関係を参考に、全排水の生態毒性が10超希釈されない場合（NOECの逆数（TU）が10超の場合）には、排水改善を必要と評価する考え方
- ・水濁法を参考に、年1回以上の事業場における試験実施を想定

試験結果を活用した排水改善の有効性、限界等

（具体的な排水改善の手順等の技術的な内容は、特段記載なし）  
海外では改善に用いられた事例が既知

- ・平成28年度パイロット事業において、事業者にとっての具体的な手順・方法といった技術的な課題を調査
- ・平成29年度も一部の事業場の継続協力を得て、引き続き調査を実施  
9事業場が参加

試験実施等に係るコスト

- ・試験に係るコストの低減の必要性を指摘  
（排水改善に係るコストについては、特段記載なし）

対象毒性・試験生物種

- ・慢性毒性試験は、生物の個体群維持のために重要な指標への影響評価が可能
- ・諸外国の全排水毒性（WET）試験では急性毒性試験も使用。我が国の水生生物保全環境基準の設定に際しても、慢性毒性だけでなく急性毒性データも活用
- ・事業者は関係者に、その試験法を使う理由・根拠を説明する必要
- ・なぜ（常に）3生物種を用いた試験が推奨されるのか
- ・国内法に基づき繁殖試験等の使用実績があるオオミジンコを用いれば、試験コストが下がる可能性がある（28年度パイロット事業での分析機関からの情報）
- ・海産生物への影響に関しても評価等が可能になると、手法の有用性が高まる（28年度パイロット事業より）

生物応答試験法・評価指標

試験の使い方、結果の解釈・評価

試験結果を活用した排水改善の有効性、限界等

- ・試験データの信頼性・再現性は、事業者が排水毒性の原因調査等を行う大前提
- ・平成28年度パイロット事業の一部の試験結果のように、排水濃度が上がると一旦生態影響が強まり、更に濃度が上がると影響が弱まる場合をどう考えるのか
- ・平成28年度パイロット事業に参加した事業場のうち、特にそれ以前の環境省事業に参加して生物応答試験等を実施している事業場について、複数年度のデータをしっかり比較すべき
- ・28年度パイロット事業に参加した一部事業場でも、データの変動等を確認の希望あり
- ・事業者にとっては、排水改善等の取組がどう前向きに評価されるのかが重要。最大無影響濃度（NOEC）だけで事業者の取組を適切に評価できるのか。また、試験生物種による試験結果の統計的有意差の生じやすさの違いを含め、試験結果を生態毒性試験に詳しくない方に理解してもらえるのか。
- ・TU>10の判断目安など、本手法の使い方や評価方法については、十分な議論が必要

試験実施等に係るコスト

- ・短期慢性毒性試験法案の試験濃度区・試験連数・試験期間中の観察頻度削減により試験コストを低減できる可能性（28年度パイロット事業での分析機関からの情報）  
試験濃度区数等の削減による試験データへの影響は未検証
- ・急性毒性試験を用いると試験コストが低減される可能性がある一方、異なる毒性試験のコストを比較することにも疑問あり
- ・事業者が際限なく排水毒性の原因調査等を行う必要がないようにすべき