

パイロット事業の今後の予定等

1. 平成28年度事業の概要
2. 平成29年度事業の概要
3. 平成30年度事業の予定

※本資料に記載された情報やデータには、暫定的な内容も含まれ、内容が追加・更新される可能性があります。

※各事業場から聞き取った内容は可能な限りそのまま掲載しています。このため、本検討会においてこれまでに整理された用語の定義と異なる意味で「WET試験」等の用語が使われている場合があります。

1. 平成28年度事業の概要

※第7回検討会(平成30年3月28日)資料より

平成28年度パイロット事業 対象事業場

○平成28年9月15日(木)～10月21日(金)に、前回までの本検討会で御議論いただいた事業の実施方針に基づき作成された公募要領により、協力事業場を募集。
 ○14事業場から応募があり、座長と御相談の上、環境省で予算面等を調整し、応募があった全14事業場(A～N)を事業対象事業場として、協力を得ることとした。(下表)

事業場名	業種	放流先	過年度事業への応募・協力の有無
A	印刷・同関連業	河川	なし
B	化学工業	海域	あり
C	プラスチック製品製造業	河川	あり
D	ゴム製品製造業	河川	なし
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	下水道	あり
F	玉軸受・ころ軸受製造業	河川	なし
G	自動車部分品・附属品製造業	河川	あり
H	自動車部分品・附属品製造業	河川	あり
I	自動車部分品・附属品製造業	河川	なし
J	その他製造業	河川、下水道	あり
K	下水道業	河川	なし
L	下水道業	河川	あり
M	廃棄物処理業	河川	なし
N	ごみ処分業	河川	なし

※産業分類コード順に記載

生物応答試験等の実施方法、実施経過等

生物応答試験実施分析機関の選定

- 事業請負先の国立環境研究所(国環研)において、生物応答試験を実施する分析機関の公募(入札)を行い、2機関(分析機関1、分析機関2)が実施者となった。
- 試験実施に当たっては、企業情報管理の観点から、各機関にはどの事業場の排水サンプルを取り扱っているのかを告知せず、分析機関1には9事業場分、分析機関2には5事業場分の試験実施を依頼した。

採水日程、採水地点、水質の分析等

- 試験サンプルの排水からの採水の日程、地点等は、国環研において各事業場及び試験分析機関と相談・調整し、12月上旬～2月上旬にかけて順次採水を実施した。(採水は事業場が自ら行い、所定の試験分析機関に発送)
- 採水は、事業場毎に1回行い、当該サンプルを生物応答試験及び水質分析に用いた。
- 水質分析は、水濁法の排水基準が設定されたpH、金属類の他、塩分、TOC、アンモニア態窒素、重金属類等の濃度を測定した。

その他(情報収集の方法、守秘義務等)

- 事業の実施方針(公募要領)に沿った各事業場及び分析機関からの本手法(「生物を用いた水環境の評価・管理(改善)手法」を指す。以下同様。)に関する課題、各事業場における排水処理方法等の聴取は、アンケートにて行った。
- 各事業場からの希望に応じ、秘匿すべき企業情報は開示しない取扱とした。

平成28年度事業における各事業場の生物応答試験結果（概要）

○14事業場で生物応答試験を実施し、藻類又はミジンコについて排水を10倍超希釈した場合で有意な影響がみられた事例が10事業場あった（黄色塗りのもの。魚類は該当なし。）。

事業場名	業種	生物応答試験結果の概要					
		最大無影響濃度(NOEC)(%)			TU(=100/NOEC)		
		藻類	ミジンコ	魚類	藻類	ミジンコ	魚類
A	印刷・同関連業	10	80	80	10	1.25	1.25
B	化学工業	<u>5</u>	<u>5</u>	40	20	20	2.5
C	プラスチック製品製造業	40	40	80	2.5	2.5	1.25
D	ゴム製品製造業	<u>5</u>	40	80	20	2.5	1.25
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	<u><5</u>	<u>5</u>	80	>20	20	1.25
F	玉軸受・ころ軸受製造業	80	<u>5</u>	80	1.25	20	1.25
G	自動車部分品・附属品製造業	<u><5</u>	10	80	>20	10	1.25
H	自動車部分品・附属品製造業	20	<u><5</u>	80	5	20	1.25
I	自動車部分品・附属品製造業	80	20	80	1.25	5	1.25
J	その他製造業	80	<u>5</u>	80	1.25	20	1.25
K	下水道業	80	20	80	1.25	5	1.25
L	下水道業	<u>5</u>	80	80	20	1.25	1.25
M	廃棄物処理業	<u><5</u>	40	80	>20	2.5	1.25
N	ごみ処分業	<u>5</u>	80	80	20	1.25	1.25

排水の生態影響原因として想定される物質（暫定情報）

○現時点では、排水の生態影響がみられた事業場(黄色塗りのもの)において、改善効果が明らかになる程度まで明確にその原因物質(群)が特定に至った事例はなく、一部事業場においては、事業場の自主的な取組として原因調査等を実施中。

○各事業場からの聞き取りにより、現時点で暫定的に想定されている原因物質は下表のとおり。

事業場名	業種	暫定的に想定されている原因物質	(参考)TU>10の影響が 検出された生物種
A	印刷・同関連業	－	
B	化学工業	複数の有機化合物	藻類、ミジンコ
C	プラスチック製品製造業	現時点で具体的に想定・特定できない(※参考記載)	
D	ゴム製品製造業	難分解性のCOD成分	藻類
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	製造工程で使用される金属(ニッケル) 製造工程・排水処理で使用される消石灰	藻類、ミジンコ
F	玉軸受・ころ軸受製造業	不明	ミジンコ
G	自動車部分品・附属品製造業	製造工程で使用される金属類(有機化合物の可能性も想定)	藻類
H	自動車部分品・附属品製造業	製造工程で使用される金属類	ミジンコ
I	自動車部分品・附属品製造業	－	
J	その他製造業	有機化合物	ミジンコ
K	下水道業	－	
L	下水道業	不明	藻類
M	廃棄物処理業	不明	藻類
N	ごみ処分業	不明	藻類

各事業場における今後の取組予定（概要）

- 環境報告書、CSR報告書等の形で今回の取組を公表する予定しているのは14事業場中9事業場であった。（試験の結果やその詳細は公表しない予定のものや検討中等も含む）
- 排水を10倍超希釈した場合で有意な影響がみられた事業場以外も含め、**原因調査、排水改善等を実施中、又は今後予定（検討）している事業場は全体で9事業場だった。**

事業場名	業種	今回取組概要の公表の予定	原因調査、排水改善等の予定
A	印刷・同関連業	工場発行の資料で公表予定。環境報告書での公表も検討。	BOD低減対策の中で検討予定（参考）
B	化学工業	CSR報告書でTU値を掲載し、取組を公表予定	適当な方法があれば毒性削減予定
C	プラスチック製品製造業	生態影響の低減が行えた段階で公表するかを検討	原因調査、排水改善等を予定
D	ゴム製品製造業	CSR報告書での公表を検討中	原因調査、排水改善等を予定
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	CSR報告書で公表の可能性	排水系統変更、排水処理方法の検討
F	玉軸受・ころ軸受製造業	環境報告書に生物多様性保全関係の取組として掲載予定	原因調査等を予定
G	自動車部分品・附属品製造業	生物多様性保全活動の一環として発信予定*	原因調査、自主基準値設定等を検討中
H	自動車部分品・附属品製造業	生物多様性保全活動の一環として発信予定*	原因調査、自主基準値設定等を検討中
I	自動車部分品・附属品製造業	環境報告書に生物多様性保全関係の取組として掲載予定	特段なし
J	その他製造業	特段なし	原因調査、処理方法の検討等を実施中
K	下水道業	特段なし	特段なし
L	下水道業	特段なし	特段なし
M	廃棄物処理業	特段なし	特段なし
N	ごみ処分業	特段なし	特段なし（将来の施設更新の際に検討）

*試験結果の詳細は公表しない予定の旨回答があった事業場。ただし、他にも同様の事業場がある可能性がある。

各事業場のパイロット事業への継続参加希望状況

○平成28年度と同様の目的等で29年度以降もパイロット事業を仮に継続する場合の参加希望の有無を聴取したところ、現時点で14事業場のうち9事業場で継続参加を希望する旨の意思表示があった(平成29年3月時点)。

事業場名	業種	継続される場合のパイロット事業への参加希望*
A	印刷・同関連業	<u>参加希望</u> (是非継続実施したい)
B	化学工業	<u>参加希望</u> (経年変化を確認したい)
C	プラスチック製品製造業	<u>参加希望</u> (改善対策完了まで継続的に経過観察等をしたい)
D	ゴム製品製造業	未定(施設更新時期と重なるため)
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	<u>参加希望</u> (生態影響の変動傾向をモニタリングしたい)
F	玉軸受・ころ軸受製造業	未定
G	自動車部分品・附属品製造業	<u>参加希望</u> (生物多様性保全活動の一環として、原因物質の特定等をしたい)
H	自動車部分品・附属品製造業	<u>参加希望</u> (生物多様性保全活動の一環として、原因物質の特定等をしたい)
I	自動車部分品・附属品製造業	未定
J	その他製造業	<u>参加希望</u>
K	下水道業	<u>参加希望</u>
L	下水道業	<u>参加希望</u> (継続してデータを得たいため)
M	廃棄物処理業	未定
N	ごみ処分業	未定

*理由については現時点で回答があったものの概要を記載している。

2. 平成29年度事業の概要

※第7回検討会(平成30年3月28日)資料より

平成29年度継続調査事業場の概要

事業場名	業種	主な製造品目	日平均排水量 (m ³ /日)	排水処理方式	放流先	平成28年度 以前の調査
A	印刷・同関連業	包装関連製品	公表不可	生物処理(活性汚泥法)、 中和処理	河川	なし
B	化学工業	有機化学物質の 合成品	8,000	塩素処理、生物処理(活 性汚泥法)、中和処理、凝 集沈殿	海域 (淡水水路経由)	あり
C	プラスチック製品 製造業	シート状のプラスチッ ク製製品	公表不可	中和処理、生物処理(活 性汚泥法)	河川	あり
E	冷凍機・温湿調整装置 製造業	極低温冷凍装置(冷 凍機、真空ポンプ)	25	凝集沈殿、中和処理	下水道 ^b	あり
G	自動車部分品・附属品 製造業	樹脂製・金属めっき 製製品	308 ^a /511	凝集沈殿、膜分離、浮上 分離、砂ろ過、(硝化脱窒: 試験した経路では実施なし)	河川	あり
H	自動車部分品・附属品 製造業	樹脂製製品・ 半導体製品	562	凝集沈殿、中和処理	河川	あり
J	その他製造業	プラスチック製製品	公表不可	中和処理、生物処理、膜 分離	河川 ^c 、 下水道	あり
K	下水道業	主に生活排水	46,900 ^d	生物処理(標準活性汚泥 法)、塩素添加後に採取	河川	なし
L	下水道業	主に生活排水	29,221 ^e	生物処理(標準活性汚泥 法)、塩素添加後に採取	河川	あり

^a 採取した一部経路の排水量

^b 下水道法の排除基準【平均排水量50m³/日未満基準】が適用(下水処理場で処理が困難な重金属等について、相当の基準が適用)

^c 河川への最終放流口から採取

^d 処理区域人口約8万人、合流式と分流式の2系統 ^e 処理区域人口約7万8千人

29年度継続調査事業場の28年度以前の調査・事業との比較

事業場名	業種	TU>10を示した生物(TU)		経年傾向	排水改善対策・変更点等
		H28以前	H28		
A	印刷・同関連業		なし		
B	化学工業	H26~27 藻類(>20)、 ミジンコ(>20)	藻類(20)、 ミジンコ(20)	藻類:変動大 ミジンコ:継続影響あり 魚類:低減	一部生産系統 の停止・変更
C	プラスチック製品 製造業	藻類(>20)、 魚類(>20)	なし	すべての生物に対し 影響低減	採取地点、排水 系統の変更
E	冷凍機・温湿調整 装置製造業	ミジンコ(>80)	藻類(>20)、 ミジンコ(20)	藻類:微増 ミジンコ:一定量低減	一部廃液を外部 委託へ
G	自動車部分品 ・附属品製造業	藻類(20)、 ミジンコ(40)	藻類(>20)	藻類:微増 ミジンコ:一定量低減	特になし
H	自動車部分品 ・附属品製造業	ミジンコ(>20)	ミジンコ(>20)	変化なし (藻類:やや低減)	特になし
J	その他製造業	藻類(>20)、 ミジンコ(>20)	ミジンコ(20)	藻類:低減 ミジンコ:一定量減	特になし(原因 物質を調査中)
K	下水道業		なし		
L	下水道業	ミジンコ(>20)	藻類(20)	藻類:微増 ミジンコ:一定量低減	特になし

平成29年度事業における事業場毎の取組進捗状況

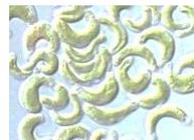
事業場名	業種	調査・取組方針※	試験機関	取組進捗状況
A	印刷・同関連業	夏季と冬季の季節変動を評価する	機関1	夏季(9/13採水)、冬季(1/11採水)の試験終了
B	化学工業	<ul style="list-style-type: none"> 排水変動調査 総合排水の活性汚泥処理の影響低減効果の検討 	機関1 国環研	<ul style="list-style-type: none"> 変動調査を12月上旬～1月中旬に実施(機関1) 活性汚泥処理評価を12月上旬に実施、3月末に再試験(国環研)
C	プラスチック製品製造業	排水経路別調査(計3箇所)→毒性があれば原因究明	機関2	経路別調査(9/27採水)を実施
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	<ul style="list-style-type: none"> 排水変動調査、複数試験機関評価 毒性候補物質の確認、U字型曲線の原因究明(ミジンコ) 	機関3 国環研	<ul style="list-style-type: none"> 変動調査を12月に実施(機関3) 原因究明試験を実施中(国環研)
G	自動車部分品・附属品製造業	毒性候補物質(金属類)の確認、U字型曲線の原因究明(藻類)	機関3	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化を確認(1/24採水)(機関3) 使用化学物質の精査中(国環研)
H	自動車部分品・附属品製造業	毒性原因究明:ミジンコ(金属類、その他有機系)	機関3	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化を確認(1/24採水)(機関3) 使用化学物質の精査中(国環研)
J	その他製造業	活性炭処理導入による毒性低減効果を評価する(原因究明)	国環研	活性炭処理による効果を確認(7月)
K	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> 夏季と冬季の季節変動を評価する 残留塩素影響評価 	機関2 国環研	<ul style="list-style-type: none"> 夏季(8/16採水)、冬季(12/7)の試験終了(機関2) 残留塩素影響評価を実施(国環研)
L	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> 残留塩素の影響評価 経年変化、藻類試験条件の比較 	国環研	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化を確認(11/7採水)(国環研) 残留塩素影響評価を実施(国環研)

※各事業場の希望、WG指摘等を踏まえたもの

29年度事業の生物応答試験に用いる生物種と測定水質項目

● 生物応答試験(※28年度と同じ)

- 藻類生長阻害試験: ムレミカツキモ
- ミジンコ繁殖試験: ニセネコゼミジンコ
- 魚類胚仔魚期・短期毒性試験: ゼブラフィッシュ



● 水質分析項目

- 排水基準自主測定項目(直近のデータを事業者より提出)
- TOC(全有機炭素濃度)
- 主要重金属類
- 硬度
- アンモニア
- pH※
- 残留塩素※
- 塩分※
- ヒアリングに応じて原因候補物質や使用化学物質の分析を適宜追加する

※生物応答試験を実施する試験機関において直ちに分析

各事業場からの聴取事項（29年度）

※青字が第6回検討会を踏まえた追加事項

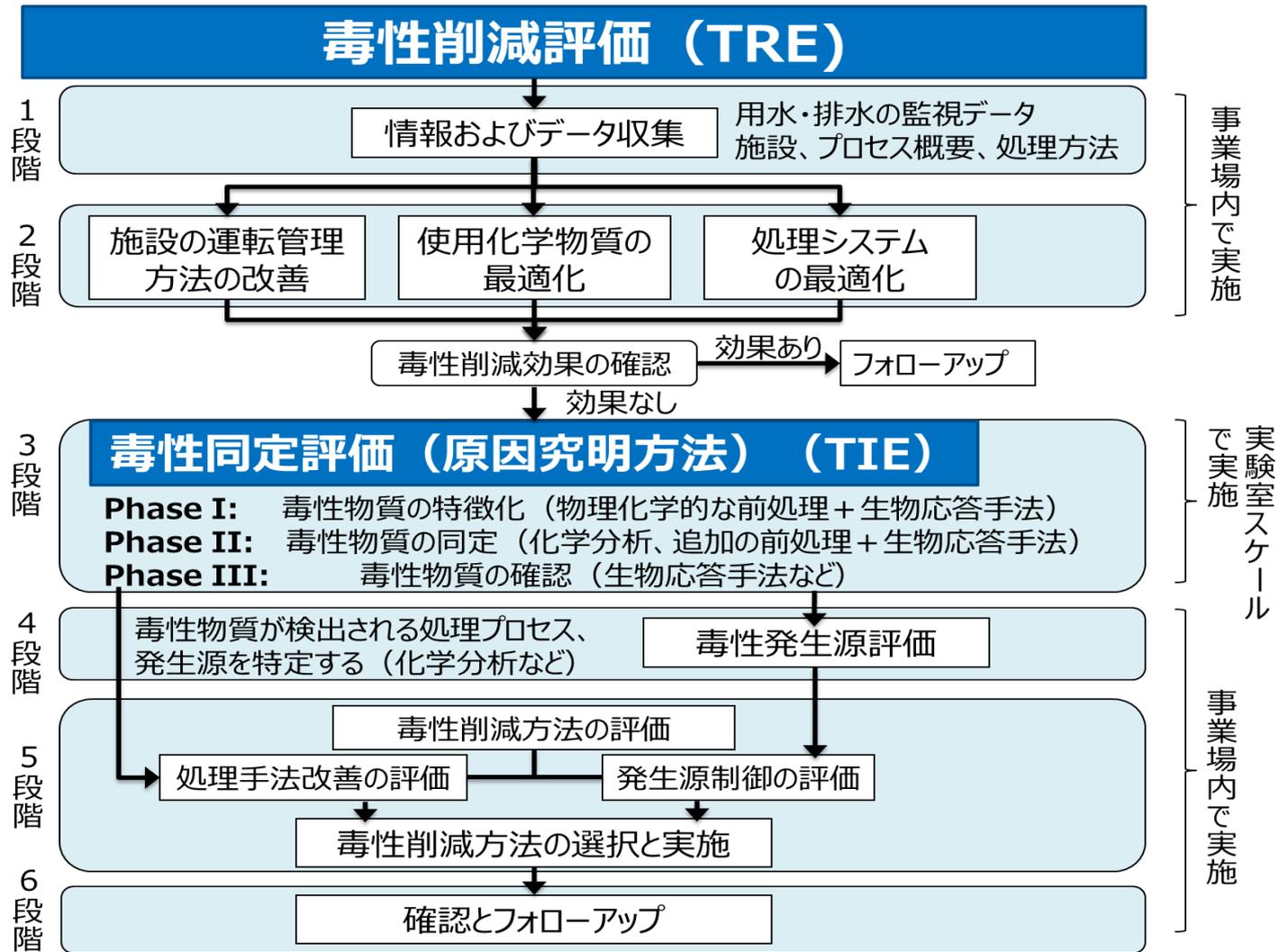
【全事業場共通】

- 28年度試験実施時との排水処理設備の運転状況の違い
（製造業に関しては、製造工程の状況も可能な範囲で聴取）
- 生物応答試験の結果を受けた所感等
- これまで事業に参加した結果の対外的な情報発信等の状況
- 30年度事業への継続参加希望の有無、取組内容の要望等

【排水影響の原因究明等を行う事業場】

- 使用化学物質（原因候補物質の特徴を絞込んだ上で聴取を行う）
→可能な限り生態毒性データを収集
- 排水処理性能の詳細情報

(参考) 原因究明等を進める際に参考とする米国のTRE/TIE



※下記出典を参考に事務局作成

US EPA (1989) Generalized Methodology for Conducting Industrial Toxicity Reduction Evaluations, EPA/600/2-88/070.

US EPA (1999) Toxicity Reduction Evaluation Guidance for Municipal Wastewater Treatment Plants, EPA/833B-99/002.

US EPA (2001) Clarifications Regarding Toxicity Reduction and Identification Evaluations in the National Pollutant Discharge Elimination System Program,

原因究明の初期スクリーニングのアプローチ（29年度）

- 業種や生産品目から考えられる主な使用化学物質は何か？
- 毒性を示した生物種は何か？
 - 例：藻類とミジンコに影響→金属類や塩素、殺菌剤などが疑われる
- pH、硬度、塩分、イオンバランスといった一般水質項目の影響の有無
- 典型的な毒性原因物質（金属類、アンモニア、残留塩素）の排水中濃度と毒性データ（既存文献や試験機関内データ）との比較
 - 測定濃度 > 毒性データ（NOECやIC25など）のとき、その化学物質が排水中で影響を及ぼす可能性有り
 - US EPAのマニュアルの指針値との比較
 - アンモニア：5 mg/L (NH₃-N) (US EPA, 1999)
 - 残留塩素：0.05-1 mg/L (US EPA, 1999)
 - ただし、複合影響や水質の違いにより、上記の条件を満たしていても必ずしも真の原因物質とは限らないため、事例に応じ、TIEによる検証が必要
- (例)原因候補物質を除去したときに毒性が低減するか？
複数の排水サンプルにおいて、毒性と原因候補物質の濃度が相関しているか？

原因究明調査、影響低減への取組状況・結果（29年度）

事業場名	業種	調査・取組方針※	取組状況
A	印刷・同関連業	夏季と冬季の季節変動を評価する	・経年変動も評価。影響原因(藻類)も推定。
B	化学工業	・排水変動調査 ・総合排水の <u>活性汚泥処理の影響低減効果の検討</u>	・4回試験を実施、変動調査。 ・影響原因は一定程度推定も、更に調査が必要。 ・試験生物種によって処理前後の影響に違い(増のものと減のものあり)。 <u>取組継続中</u> 。
C	プラスチック製品製造業	排水経路別調査(計3箇所)→毒性があれば原因究明	・原因究明中。原因をある程度まで推定。
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	・排水変動調査、試験機関内評価 ・影響候補物質の確認、U字型曲線の原因究明(ミジンコ)	・3回採水、うち1回を複数同一試験機関で試験 ・3回の影響は同傾向。試験機関内で影響は一致。 ・ミジンコへの影響はニッケルが <u>主要原因と特定</u>
G	自動車部分品・附属品製造業	影響候補物質(金属類)の確認、U字型曲線の原因究明(藻類)	・藻類には銅・亜鉛、ミジンコにはニッケルが <u>主な影響原因と推定</u> 。U字曲線の要因を仮に推定。
H	自動車部分品・附属品製造業	影響原因究明:ミジンコ(金属類、その他有機系)	・原因究明中
J	その他製造業	<u>活性炭処理導入による影響低減効果を評価する(原因究明)</u>	・ <u>取組継続中</u> 。実機レベルで処理性能を確認予定。
K	下水道業 (汽水域に立地)	・夏季と冬季の季節変動を評価 ・残留塩素の影響評価※2	・経年変動も評価 ・当該事業場の塩素添加条件では、消毒直後でも魚類・ミジンコで影響なしと推定。藻類は影響検出。
L	下水道業	・経年変化、藻類試験条件の比較 ・残留塩素の影響評価※2	・試験条件の影響は僅少 ・当該事業場の塩素添加条件では、消毒直後でも魚類で影響なしと推定。ミジンコ、藻類は影響検出。

※各事業場の希望、WG指摘等を踏まえたもの。※2:現行試験法案では、運搬中の影響消失の評価には課題があると判明

生物応答試験の結果、取組状況等に関する所感等（29年度）

事業場名	業種	所感等
A	印刷・同関連業	<ul style="list-style-type: none"> ・冬期と夏期のデータ比較が可能となったのは良かった。 ・影響の原因物質が推定され、影響低減に向けて継続評価が必要と感じる。
B	化学工業	<ul style="list-style-type: none"> ・本手法の専門家、排水処理業者との情報交換・議論が必要不可欠。 ・排水処理設備について工事を行うのは、有機汚濁の負荷低減やコスト低減などの効果が見えないと、現実的には難しい。
C	プラスチック製品製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的に事業に参加し、排水の生態影響の傾向や排水系統毎の課題を認識し、自社の活動の参考としている。
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的に事業に参加することで、普段行っている（水濁法及び下水道法に基づく）自主検査では認識していなかった事業場の排水の特徴が分かってきたと感じる。 ・生態影響の低減に向けては、専門知識が不足している。
G	自動車部分品・附属品製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・データの解析をしてもらえるなど、事業を通して取組へのサポートが受けられて良かった。
H	自動車部分品・附属品製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・データの解析をしてもらえるなど、事業を通して取組へのサポートが受けられて良かった。
J	その他製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・影響低減効果の検証結果は、今後の水質改善を進めるに当たり貴重なデータ。
K	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> ・残留塩素の影響評価ができて良かった。 ・本手法は、一般市民への排水の安全性をアピールする方法として有効と感じる。
L	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> ・事業場からの排水について、生物を用いて水環境を評価する方法が分かり参考となった。 ・経年変化比較には、同一の試験機関で試験方法を統一する必要がある。

CSR報告書等による対外的な情報発信等の実施状況（29年度）

事業場名	業種	情報発信等の実施状況
A	印刷・同関連業	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点では未実施。検討中。（CSRレポート等の全体的な内容や構成の範囲で公表を検討）
B	化学工業	<ul style="list-style-type: none"> ・CSR報告書で取組を紹介。 ・地域でのリスクコミュニケーションに活用。
C	プラスチック製品製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点では未実施。状況に応じて検討予定。
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点では未実施。 ・今後、SDGsを意識した取組を進める上で、水資源について規制への対応よりも広い視点から検討する必要があると感じる。本手法活用の取組を情報発信することは今後重要。
G	自動車部分品・附属品製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・環境報告書で本手法や排水の環境リスクに関する意識向上等に関する取組を紹介。
H	自動車部分品・附属品製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・環境報告書で本手法や排水の環境リスクに関する意識向上等に関する取組を紹介。
J	その他製造業	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点では未実施。生物応答試験の結果は、事業場内での水質改善に関する指標の一つとして活用したい。 ・現在検討中の影響低減対策の結果が良好であれば、来所者には取組を紹介したい。
K	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の関係者には、個別に試験結果を説明した。 ・30年度（予定）にウェブサイト上で公表したい。 ・住民の方向けの分かりやすい生物応答試験の結果の公表内容の作成を支援してほしい。
L	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点では未実施。今後の活用は未定。

平成30年度事業への参加希望と取り組みたい内容、要望等

事業場名	業種	30年度参加	30年度に取り組みたい内容、要望等
A	印刷・同関連業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・影響原因と推定された物質について、更に解析したい。 ・新規の事業場の参加が可能なら、別工場での応募を検討したい。 ・試験生物種を3生物群一律ではなく、注目している種に絞る等できると良い。 ・事業の成果について、事業場が特定されない形で周知等をしてほしい。
B	化学工業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・TRE、TIEまで実施したい。
C	プラスチック製品製造業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・経過観察や影響原因の調査、改善効果の検証などを行いたい。
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的に排水の生態影響をモニタリングしたい。 ・影響低減対策まで行えると更に意義のある取組になる。
G	自動車部分品・附属品製造業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・29年度と同様の進め方を希望。
H	自動車部分品・附属品製造業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・29年度と同様の進め方を希望。
J	その他製造業	希望	<ul style="list-style-type: none"> ・検討中の排水処理設備の実機での水質改善効果を検証したい。 ・生物応答試験は複数回実施できると良い。
K	下水道業	希望	—
L	下水道業	未定	—（現時点では参加を希望しない）

平成29年度までの事業のまとめ

- 事業を実施した9事業場のうち、3事業場で検出された生態影響(影響の程度は様々)の原因物質が特定、又は絞り込まれ推定。他の事業場についても、金属等の無機化合物※の影響への寄与を中心に、調査が進展。

※有機化合物の影響への寄与は、一般的に物質数が多く、技術的にも調査の設計、分析等に期間を要するため、30年度の課題。

- 2事業場(上記3事業場とは別)では、排水処理工程の変更による影響低減効果を検証中。
- 生物応答試験を実施したことなどの一連の取組については、既に取組を公表している事例もあるが、公表の際の範囲や考え方、内容は一定ではなく、それぞれの事業者の考え方等により異なる。
- 30年度の事業は、事業者の意向としては、少なくとも8事業場では継続して実施可能な見込み。

3. 平成30年度事業の予定

平成30年度事業の調査方針と今後の予定（1）

事業場名	業種	平成29年度調査の概要	平成30年度の調査方針と今後の予定
A	印刷・同関連業	<ul style="list-style-type: none"> 夏季と冬季の季節変動を評価：藻類は夏季、ミジンコは冬季に影響大 原因物質として銅と亜鉛が推定 	再度、季節変動を評価する (夏：9月、冬：12月)
B	化学工業	<ul style="list-style-type: none"> 排水変動調査：4回採水した排水の影響変動が生物によって異なった 一部の原因物質を推定 影響低減効果の検証：活性汚泥処理の予備検討ではミジンコへの影響が減少 膜分離活性汚泥処理によってすべての生物影響が削減、ただし促進酸化処理を加えると逆に増加した 	<ul style="list-style-type: none"> 各生産系統と生物影響の変動から、各生物に影響している生産系統を推定する 処理前後の排水の網羅的化学分析から原因物質の絞込みを行う 主要な発生源と思われる排水経路別に調査する
C	プラスチック製品製造業	<ul style="list-style-type: none"> 排水経路別調査(計3箇所)：特に新規排水経路の影響が大きかった 使用化学物質から原因を推定 	<ul style="list-style-type: none"> 再度、排水経路別調査(新規排水経路の改善確認)を実施する 従前からある排水経路の一部排水の影響とその使用化学物質を調査する
E	冷凍機・温湿調整装置製造業	<ul style="list-style-type: none"> 排水変動調査：3回採水した結果はほぼ一致 試験機関内評価：2回の試験した結果は一致 ミジンコに対し濃度依存性のある影響が示され、ニッケルが主要な原因物質と特定 	<ul style="list-style-type: none"> Niの効率的な除去のため、現処理方法(凝集沈殿法)の改善を検討する 複数の凝集剤・添加量・pHなどの条件を実験室レベルで検討→効果のある条件についてミジンコ試験で効果を検証する

平成30年度事業の調査方針と今後の予定（2）

事業場名	業種	平成29年度調査の概要	平成30年度の調査方針と今後の予定
G	自動車部品・附属品製造業	<ul style="list-style-type: none"> 藻類に対してニッケル、銅、亜鉛が相加的に影響したと推定 ミジンコに対してはニッケルが主要な原因と推定 	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化を評価する
H	自動車部品・附属品製造業	<ul style="list-style-type: none"> 一部金属(亜鉛)の影響も推定されるが、それ以外の影響が示唆された 使用化学物質のリスク評価のスクリーニングを実施したところ、すべての影響を説明できなかった 	<ul style="list-style-type: none"> 原因究明調査(網羅的化学分析)を実施予定:処理前後で影響が削減された試料を比較する→除去された物質群が候補物質
J	その他製造業	<ul style="list-style-type: none"> 影響低減効果の検証:活性炭処理による影響低減効果あり 原因候補物質のリスクは低かった 	<ul style="list-style-type: none"> 実機レベルでの処理性能を確認予定(9月末~10月頃) コンポジットした代表的な排水を採取し評価する
K	下水道業	<ul style="list-style-type: none"> 夏季と冬季の季節変動評価:藻類は冬季、魚類は夏季に影響が微増、ミジンコは同程度 残留塩素の影響評価:当該事業場の塩素添加条件では、消毒直後でも魚類・ミジンコで影響なしと推定。藻類は影響検出。 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季の試験を追加(H28から合わせて夏季・冬季2回ずつに) 藻類に対する残留塩素影響の再確認 海産生物に対する影響評価(予備)