

WETシステム研究会

多くの企業・機関がメンバーとしてご参加くださることをお待ちしております



研究会の設立にあたって

WETを効率的に実施するに当たっては、毒性評価や毒性物質同定、改善対策や継続フォローアップ、普及啓発など、多くの課題が考えられます。

そこで、これらの課題解決に向けて、広く関連分野での経験を有し且つ関心のある企業及び研究者が集まり、最終的な総合マネジメント技術などについて研究・開発するオープンな研究会を発足させることにいたしました。

私たちは、「WETシステム」を水環境保全に役立つ手法として確立させたいと考えております。

多くの知恵や技術を組み合わせることにより、効率的・効果的なシステムを提案し、WET手法の実用化に寄与してまいります。

設立目的

- WE Tへの総合的サポート可能な集団の構築
- WE Tシステムの学術的構築と関連技術の研究、習得
- 情報の共有による効率的な研究や技術習得
- 参加企業の各種センサーの位置づけ及び利用促進
- 官公庁及び市場への広報及び営業活動

会 員

会 長	京都大学大学院工学研究科 教授	清水 芳久
特別顧問	国立環境研究所 環境リスク・健康研究センター生態毒性研究室長	山本裕史
理 事	J F Eテクノリサーチ 株式会社 株式会社 日水コン 株式会社 アクト 株式会社 グローバル環境ソリューション 株式会社 環境パイオ 株式会社 正興電機製作所	
会 員	三菱化学メディエンス 株式会社 三浦工業 株式会社 化工機プラント環境エンジ 株式会社	

事 務 局 株式会社 日水コン

国内外を問わずご賛同いただけるメンバーを募集中です。
ぜひ事務局までご連絡ください。

募集分野

- 生物学、バイオアッセイ技術（試験、分析）、毒物学
- 処理プロセス技術（分析、評価、改善、設計、施工）
- 処理プロセス運転管理技術（分析、評価、改善）
- フォローアップ（監視、オートセンサー）
- 総合マネジメント技術

等

研究会会長挨拶

環境の毒性物質等によるリスク評価には、暴露量の予測や対象となる個々の化学物質の環境中の挙動や動態、消長を予測するモデルが必要です。また、毒性影響のためには、個々の物質の生物への影響に関するデータが必要です。

私が生物試験方法と出会ってから 30 年以上が経ちましたが、環境動態モデルはG I S やリモートセンシング等の技術が発達してきましたし、個々の化学物質の生物影響は水系陸系合わせて全部で33種を数えてます(OECDガイドライン)。

今後はこれらの生物試験技術が更に発展し、データの蓄積や法整備等を促し、日本に適合した総合的リスク評価手法を開発しなければなりません。そのうえで複合影響や毒性影響等を考慮したよりユーザーフレンドリーなリスク評価ツールも求められています。

これからの日本のインフラや科学技術は、従来のような機能障害を起こさないことを前提にするのではなく、ひとつ機能が動作しなくなった時に他の方法で補完するシステムや、回復力を考慮したシステム構築が必要です。よく使われる「想定外」という言葉は、ある種の逃げかもしれませんが。このように考えると、水処理技術がここまで進歩した日本では、本研究会が考究する WET は重要な意味を持つと思います。

京都大学大学院工学研究科 教授 清水 芳久



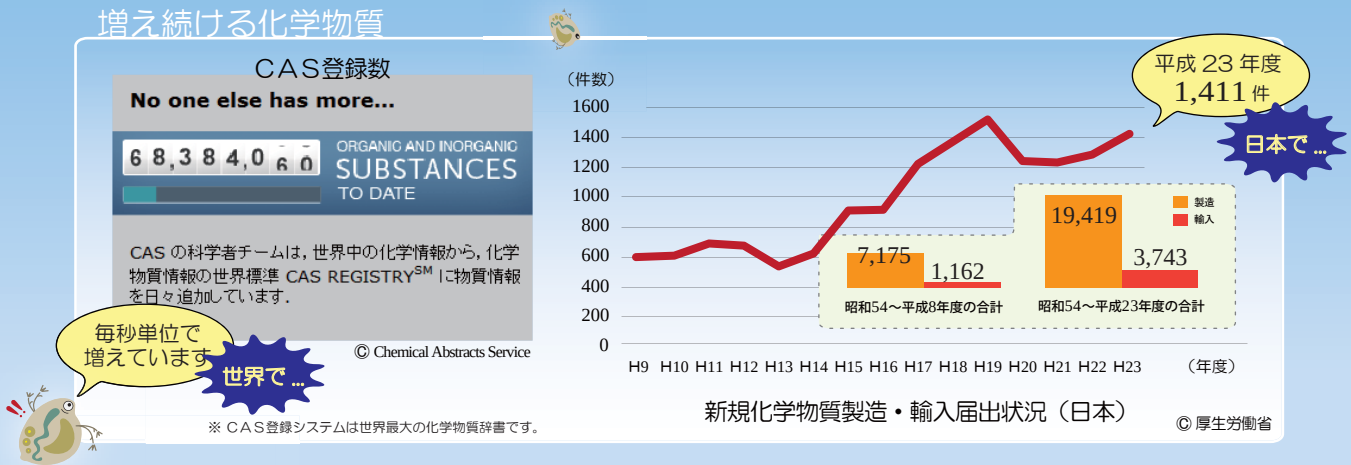
WETシステム研究会 事務局

株式会社 日水コン 環境事業部
〒163-1122 東京都新宿区西新宿 6-22-1（新宿スクエアタワー）
TEL 03-5323-6270 URL <http://wet-s.jp/> お問い合わせ：info@wet-s.jp

排水の定期健診に WETシステムを

成分分析には現れない何かがあるかもしれません
WE Tシステムは、
「排水に化学物質がどの程度含まれているか」ではなく、
「排水そのものが全体として生物に影響を及ぼすか否か」で評価・管理します。

化学物質は絶えず増加しており 個々の性質を把握・管理することは難しい のが現状です



WETシステムの導入は「環境全体を守る」ことと、
「御社の企業価値を高める」ことにつながっていきます

WETシステムの概要

排水中に含まれる化学物質の同定ではなく、毒性があるかどうかを評価します

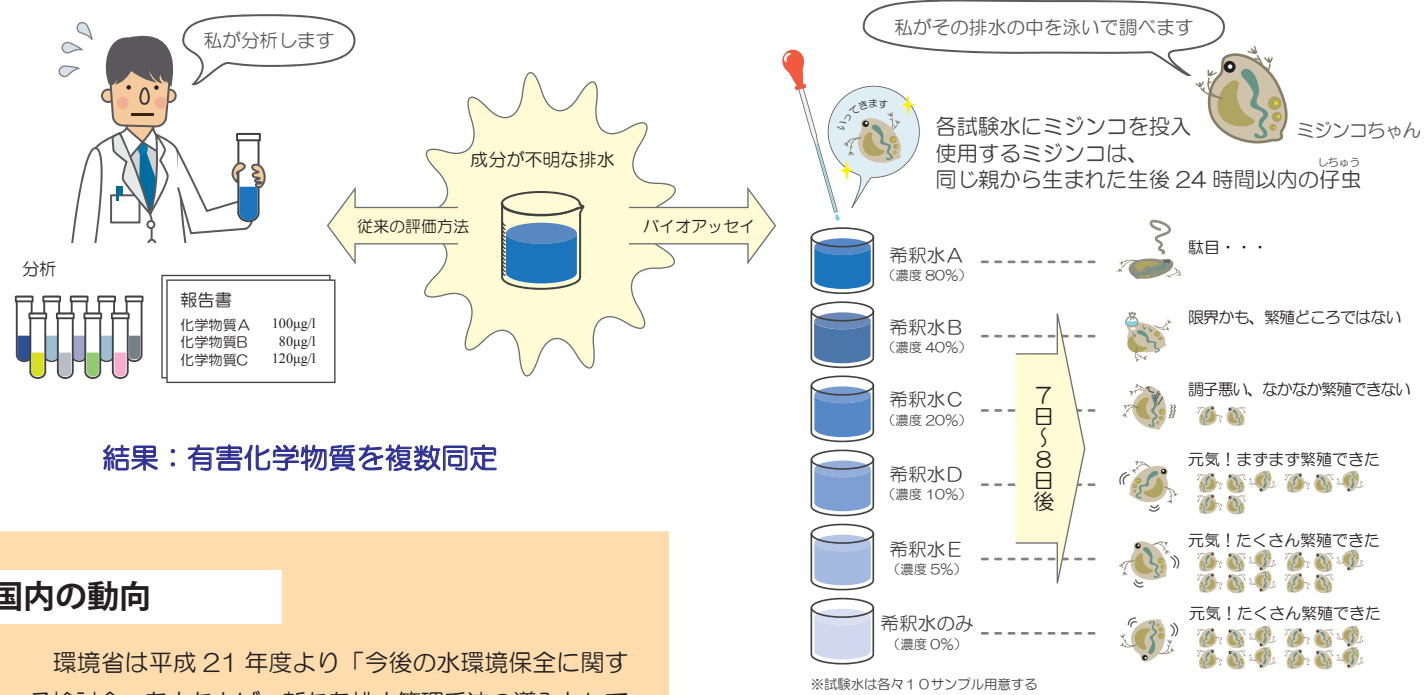
バイオアッセイ（生物応答）を利用した毒性評価

WET システムの特徴は、『物質の規制』ではなく『影響の規制』だと言われています。

従来のように、水中に含まれる化学物質を同定するわけではありません。

個別の化学物質がどの位含まれているかではなく、その排水そのものに毒性があるかどうか、を調べる方法です。

（注意：下図はイメージです）



国内の動向

環境省は平成 21 年度より「今後の水環境保全に関する検討会」を立ち上げ、新たな排水管理手法の導入として「生物応答を利用した排水管理手法等の有効性について検討すべき」との方針を打ち出しています。

更に、2009 年 4 月より、排水中に含まれる様々な化学物質の生物影響を総合的に評価する WET(全排水生物影響評価)を活用した新たな排水管理手法の検討を開始し、**2014 年度の法規制（法制化）**も視野に検討が行われています。

また、専門家による「生物応答を利用した水環境管理手法の制度・運用分科会」を設置し、生物応答手法の導入に向けた①生物応答の導入の在り方、②生物応答手法導入の具体化に向けた枠組みについての検討も行われています。

諸外国の状況

WET は、すでに多くの国で実用化されています。

米国は 1984 年に国家汚濁物質排出削減計画の中で「WET と個別化学物質分析の併用」を提唱し、州レベルで導入が進んでいます。環境保護庁(US-EPA)が定めた試験法に基づいて排水の生物影響評価を行い、判断基準を超えた排水は毒性の削減が義務付けられ、毒性の評価から削減対策の検討、検証、実施までが定式化された対応を行っています。**カナダ**や**英国**、**北欧諸国**などでも同様の手法を用いた排水管理が行われています。

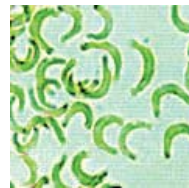
アジアでは**韓国**が 2011 年1月1日から生体毒性管理制度として法令を施行し、個別物質管理手法と WET 手法を補完的に組み合わせて実施しています。**日本**でも、海外に工場を持つ企業の中には既に WET を導入し、国内の制度導入を見込んで排水調査対策に取り組んでいる企業もあります。

結果：ミジンコの状態や繁殖状況等により毒性を評価

試験に使用する生物はミジンコのほかに、魚類や藻類、発光バクテリア等があります



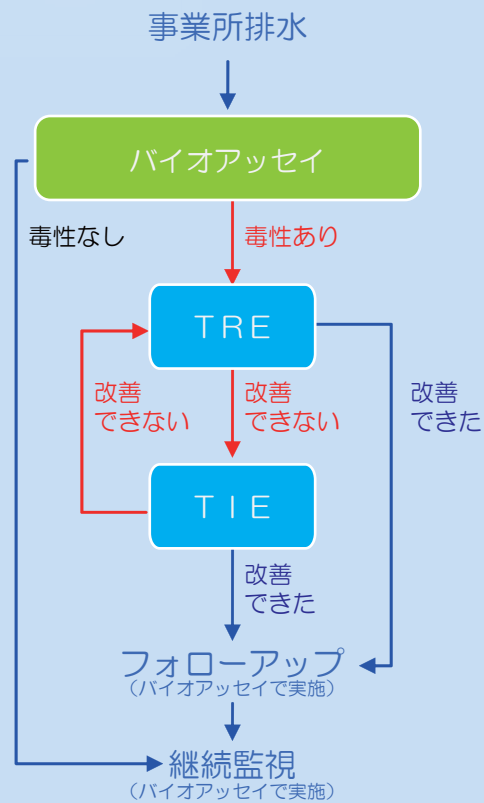
ゼブラフィッシュ



ムレミカズキモ

© 福岡県保健環境研究所

WETシステム



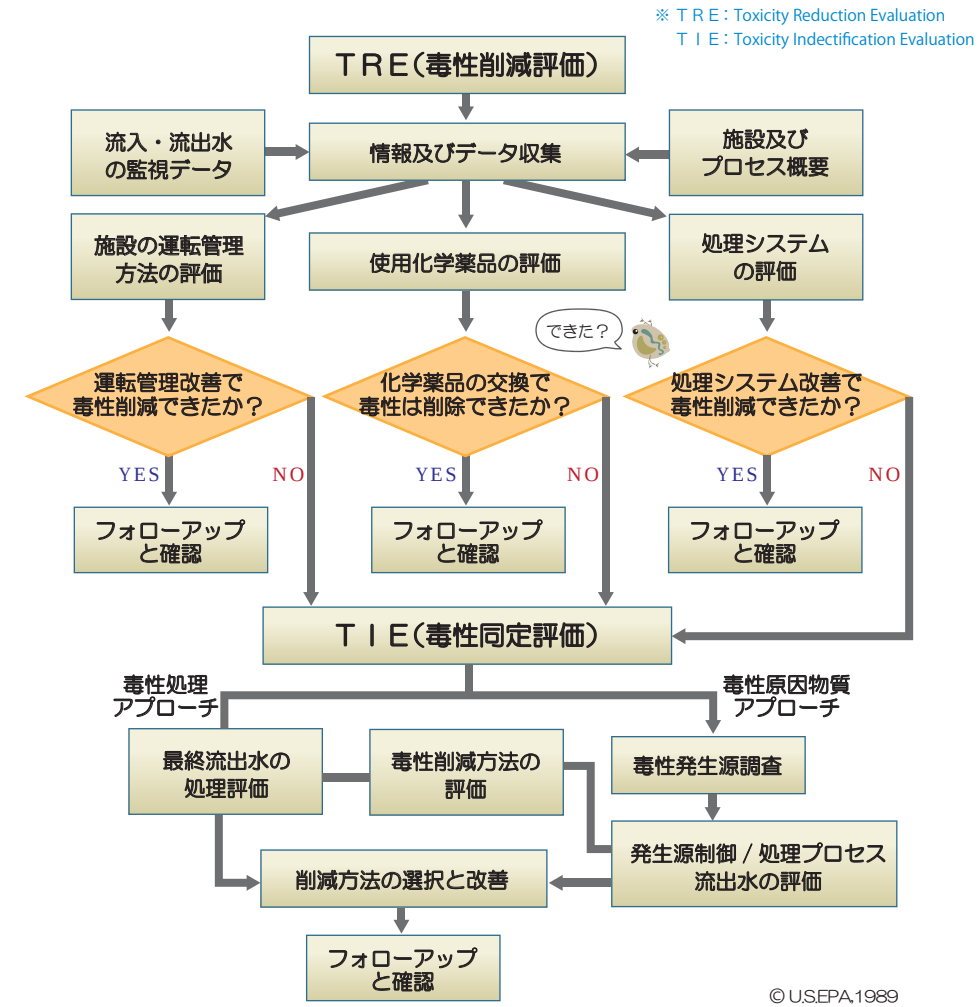
試験結果により毒性があると評価された場合は、**TRE**(Toxicity Reduction Evaluation の略：毒性削減評価)を行います。その排水に関わる様々な情報を収集して、既存の知見から影響の原因となる要因を推測し、削除していきます。削除方法は各事業所の判断で行いますが、原因物質の発生源やプロセスで対処したり、終末処理を強化したりします。毒性の削減に成功したら、フォローアップと監視を続けます。

一方、**TRE**によって毒性を削減できなかった場合には、次の工程**TIE**(Toxicity Indentification Evaluation の略：毒性同定評価)に移行します。この場合の同定とは、個々の化学物質を明らかにすることではなく、原因となる化学物質群の特徴を明らかにすることです。そして、それらを除去または無毒化するための方策を探ります。

毒性があった場合の改善手法

原因となる化学物質群の特徴を明らかにし、除去・無毒化するための方策を探ります

TREとTIE※



TIE (毒性同定評価) の一例

