

生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会（第2回）

日時：平成28年7月12日（火）17：00～20：00

場所：中央合同庁舎5号館22階 環境省第1会議室

生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会（第2回）

1．開会

2．議事

- (1) 事業者ヒアリング（WET 手法の国内での活用事例について）
- (2) 今後検討すべきと考えられる論点について
- (3) パイロット事業を含めた今後の検討の進め方について
- (4) その他

3．閉会

配付資料

- 資料1 - 1 積水化学工業株式会社ヒアリング資料
- 資料1 - 2 武田薬品工業株式会社ヒアリング資料
- 資料1 - 3 一般財団法人化学物質評価研究機構ヒアリング資料
- 資料2 - 1 第1回検討会でいただいた御指摘事項と対応について
- 資料2 - 2 報告書の項目と第1回検討会で御提示した論点案の関係
- 資料2 - 3 各論点に関して第1回検討会でいただいた御指摘事項等と今後の検討について（案）
- 資料3 今後の検討の進め方について（案）
- 参考資料1 - 1 「生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会」委員名簿
- 参考資料1 - 2 「生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会」設置要綱
- 参考資料2 - 1 公共用水域を対象とした生物応答試験に関する報告事例について
- 参考資料2 - 2 過年度の環境省事業における排水毒性試験のデータ等
- 参考資料2 - 3 諸外国におけるWET手法の活用事例について（第1回資料2 - 3の修正版）
- 参考資料2 - 4 生物多様性国家戦略2010-2020（平成24年9月閣議決定）（抄）
- 参考資料2 - 5 「生物応答を利用した排水管理手法の活用について」に関する意見募集結果の概要（第1回資料3 - 1別紙の修正版）

事務局 それでは定刻前ではありますが、委員が全員揃っていますので、ただいまから第2回生物を用いた水環境の評価・管理手法に関する検討会を開会します。委員の皆様におかれましては、ご多忙のところ、また、遅い時間帯での開催にもかかわらずご出席いただきありがとうございます。

まず、本日第2回の検討会ですが、前回ご欠席の委員の紹介をさせていただきます。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田中宏明委員です。

田中委員 田中です。よろしくお願いします。

事務局 委員の出席状況は、本日は委員14名全員にご出席いただいております。

続いて、本日の検討会のためにお手元にお配りしている資料の確認をします。議事次第に配付資料一覧がございます。資料1-1積水化学工業株式会社様のヒアリング資料。資料1-2武田薬品工業株式会社様のヒアリング資料。資料1-3一般財団法人化学物質評価研究機構様のヒアリング資料。資料2-1第1回検討会でいただいたご指摘事項への対応について。資料2-2報告書の項目と第1回検討会でご提示した論点案の関係。資料2-3各論点に関して第1回検討会でいただいたご指摘事項等と今後の検討について(案)。資料2-3にはその後ろに別紙としてA3の表裏の1枚紙を付けています。資料3今後の検討の進め方について(案)。

それ以降が参考資料となります。参考資料1-1は、議事次第では委員名簿となっておりますが、逆に、1-1が設置要綱、1-2が委員名簿です。参考資料2-1、公共用水域を対象とした生物応答試験に関する報告事例について。参考資料2-2、過年度の環境省事業における排水毒性試験のデータ等で、そのあとに検討会報告書の訂正についての1枚紙を付けています。参考資料2-3、諸外国におけるWET手法の活用事例について。前回の検討会から一部情報を追加したのになっています。参考資料2-4、生物多様性への国家戦略の一部抜粋。参考資料2-5、前回の意見募集結果の概要、前回の資料から一部修正を行っているものです。もし配付もれ等があれば事務局までお申し付けください。

なお、カメラ撮りはここまでとさせていただきます。

それでは議事に移ります。これからの議事進行は岡田座長にお願いします。よろしくお願いします。

岡田座長 かしこまりました。夕方遅い時間になりましたが全員の委員の先生方にお集まりいただいたことを感謝いたします。よろしくお願いします。

それではさっそく議事に入ります。本日の議題はまず事業者様へのヒアリング、今後検討すべきと考えられる論点について、パイロット事業を含めた今後の検討の進め方について、その他の四つです。本日の会議は議事次第では一応20時となっています。ただ、遠くからいらっしゃった委員の先生方もいらっしゃると思いますので、早めの進行を心がけたいと思います。よろしくご協力をお願いします。

それではまず議題1、事業者のヒアリングについて、事務局から全体についてのご説明をお願いします。

事務局 本日の議題1、事業者ヒアリングについて事務局から全体的な内容をご説明します。

前回の検討会においては私ども環境省が昨年公表した報告書に関して経緯等をご説明させていただいたところですが、その際、事業者の方々にとっての、生物を用いた水環境の評価・管理手法の意義やその取り組みにあたってのインセンティブなどについて多数のご意見を委員の方々からいただいたところだと考えています。

こういったことから前回、今後の検討の進め方についてもご議論いただいたところですが、その結果を踏まえて本日は、国内でWET手法を製造事業者のお立場としては積水化学工業株式会社様と武田薬品工業株式会社様から、こういったお考えで各社が取り組みをされているのか、こういった結果を

得ておられるのか、具体的な取組事例のご紹介をお願いしたいと思っています。それから、こういった製造事業者を含めた事業場の方々から、実際の生物応答試験の受託、実施を依頼されるお立場の分析事業者として、本日は、化学物質評価研究機構様にお越しいただいておりますので、試験の実施実績やその際の課題などについてお話をいただきたいと思っています。

委員の皆様におかれましては、本日の機会にそれぞれ生物応答を使った水環境管理の手法に関してさまざまご関心をお持ちだと思いますので、本日お越しいただいている事業者の方々からご関心の点についていろいろ伺っていただければと思います。以上です。

岡田座長

どうもありがとうございました。それでは、ご説明は約 10 分程度、その後の質疑応答も含めて 30 分程度でお願いしたいと思います。

最初に、積水化学工業株式会社 CSR 推進部担当課長の上田様に来ていただいております。上田様からご説明をお願いしたいと思います。よろしく願います。

積水化学工業

積水化学工業株式会社 CSR 推進部環境経営グループの上田と申します。本日はこのような説明の場を与えていただきましてどうもありがとうございます。

では簡単に、私ども積水化学グループの紹介からさせていただきたいと思います。創立は戦後 1947 年、現在では売上が 1 兆円を少し超えた規模になっています。本社は東京・大阪に両本社を設定しています。

積水化学という社名はあまり知名度も高くないと自認しており、こういうものが積水化学だというものを紹介させていただきます。まずエスロンパイプという名前塩ビ管を製造しました。これは日本で初です。そのほか、エスロンという樹脂の雨樋、これも世界初です。ポリパールはゴミバケツです。東京オリンピックで東京をきれいにしようということでこういったものも私どもが最初に作らせていただきました。これはそういったことで、江戸東京博物館にも展示されています。そのほか、セキスイハイムというブランドで戸建てのユニット住宅もやっています。事業をわれわれは三つのカンパニーで推進しており、戸建住宅を製造販売している住宅カンパニー、パイプ、雨樋といった樹脂加工をやっている環境・ライフラインカンパニー、そして、化学品の製造・販売をしている高機能プラスチックカンパニーの三つです。これらの売上規模ですが、半分ぐらいは住宅、そのほかは高機能プラスチックと環境・ライフラインという割合になっています。

では、WET 手法を用いた排水評価の取り組みについてご紹介させていただきます。われわれ積水化学がこの WET に取り組んだ目的です。目的は二つあり、一つは、WET による排水評価で、現状、CSR の一環として実施しております。もう一つは、当社の排水の WET による評価でどれぐらいのものかをまず実力を把握しておきたいということです。

なぜこういうことかと言えば、われわれは環境の経営の基盤となる CSR 経営として、環境、品質、人材と三つを際立ちとして位置付けていて、特に環境については「エコロジーとエコノミーを両立」、「環境は経営のど真ん中」といったことも歴代の社長が口にしています。

これは、われわれの環境の長期ビジョンを表す図です。積水化学グループの目指す姿は、生物多様性が保全された地球を作っていくことです。われわれが事業をやっていく上で、地球からの自然資本を利用させていただいておりますが、積水化学は事業を通じて三つの方法で地球に返そうということを目指しています。

一つは、製品によって環境貢献製品という名前で社内認定をしていますが、そういった製品を使っただくことで環境に貢献すること。二つ目は、環境負荷の低減です。そして三つ目は自然環境の保全、自然保護活動なども含めたものです。この二つ目の環境負荷の低減のところではわれわれは排水

による環境負荷も生物多様性の保全の観点で何か評価したいということで、このWETが生物を使う評価なので、直接的なイメージを持っていて分かりやすい、説明しやすいということです。

また、昨今、水リスクに対する企業の取り組みも非常に重視されており、地域に与える影響として何か一つレベルの高い評価ができないかということです。これはまだまだ先進的な評価方法というイメージがありますので、WETを使うということでやっています。

このWETの評価をする事業所をどのようにして選んだかですが、単純に私どもの事業所、工場を排水量の多い順に並べました。排水量の上位のものから順番にやっていったということです。公共用水域に排出している事業所だけです。選択の基準はその水量だけで、特定施設の有無、有害物質の使用、その他水質規制がある・なしといったことは一切不問としています。昨年までで10事業所のWETの評価を終え、積水化学グループが公共用水域に出している排水の95%を、この手法で水質を確認したというところまでできています。今年度も4事業所をやる予定にしており、今年度が終了の頃には98%ぐらいまで確認できる予定になっています。

私どもの工場の排水は種類が三つあります。最初に事業を紹介しましたが、工場の種類としても、化学品の工場、樹脂加工の工場、そして住宅の工場の三つの種類があります。それぞれの工場で排水の特徴が全然違っており、化学品の工場ではやはり化学物質の合成、重合反応をしますでそういった反応水が出てきますし、反応槽の冷却水といったものも出ます。比較的負荷の高い排水が流れますので、きちりとした生物処理施設を持っているところがほとんどです。生物処理をして、その後、河川に放流しています。

樹脂加工の工場は、これはプラスチックの成型の工程で使用する冷却水が中心です。ほかには熱源ボイラーを使っていますので、そのボイラードレイン水となどがありますが、汚濁負荷としては非常に低くなっています。多少油が混ざることもありますので、油水分離程度の処理をして放流しています。

最後に、住宅工場ですが、住宅の外壁の塗装をしていますので、その塗装機器などの洗浄で使う洗浄塗装廃液を出しています。その廃液処理で出てきた排水です。量としては非常に少ないので、住宅の工場から出てくる水は小さく、ここについては水量順に並べていることもあり、まだWETの実施には至っていません。

私どもの工場の排水をどこに出しているかという、放流先別の比率を表していますが、ほとんどが河川に出しており、あとは農業用水や海域。公共用水域に出しているのがほとんどで、下水道は4%となっています。だからこそこういったWETで評価することに意義があると思っています。

さて、結果です。われわれ10事業所についてWETを試みました。工場、下に化学品1、2、3とか樹脂加工1、2、3といった工場の種類別に名前を付けています。縦軸は最大無影響濃度（NOEC）を出しています。魚類はほとんど80%で影響は受けにくいことが分かりました。ミジンコと藻類については、それぞれ事業所によって数値が上下していますが、それなりに敏感に反応しているのではないかと思います。一つだけ、10%を切った事業所があります。それも藻類で10%を切っていることが1事業所だけ発生しました。そのほかはだいたい10%以上です。

この、10%を超えている事業所の排水は、樹脂加工工場で冷却水がほとんどですが、冷却水を節約するために循環しています。その循環する系内にスライムや藻類が発生しないように薬剤を添加していることが分かりました。この事業所のMSDSを拝借してきましたが、イソチアゾロン系殺菌剤が使われており、そのMSDSには水生生物に非常に強い毒性、特に藻類と書かれていて、これが原因なのだろうと想定しています。この薬品を使っている事業所はほかにもあり、ほかで使っているところ

でも 10%を超えているといったこともありますので、この添加量の調整で解決するのではないかと
っており、現在保留中です。この事業所の水濁法上での水質規制ですが、COD_{Mn}を測定しています。年
に何回か測定している中で最大でも 5.3mg/L であり、排水基準としては非常にいい数字で満足をして
います。

また、われわれは WET と同時に二つの事業所で、排水している河川の排水口の上流と下流で生物相
がどれくらい違っているのかも確認しました。化学品 1、2 の事業所で行いました。このように排水
口があり、その上流と下流で川底をあさって生物の種類や量を測定しました。結果的には両工場と
も排水口の上流と下流で出現する種や種群に大きな差はありませんでした。排水による影響は示唆さ
れなかったという結果を得ております。特に化学品 2 の工場については最大無影響濃度がミジンコで
27%、藻類で 33%でした。河川情報によると、われわれが出している排水と河川の水量による希釈倍
率が 2.7 倍から 5.7 倍と推定されますが、これくらいの倍率で希釈されていると WET と同じように影
響がなくなっているのだろうと考えています。

われわれはこのような活動をさせていただき、どんどん外部発信をしています。当然、CSR の観点
でやっていますので、CSR レポートに 2014 年度から載せています。今年度も掲載する予定になってい
ます。そのほかには、雑誌や講演会で最近、水リスクに関するお話をさせていただくことが非常に多
くなっていて、その水リスクの一貫としても、われわれの排水のリスクという意味で WET もやってい
るといったことを機会があるごとにお話をさせていただいています。

最後に、WET に対する課題をどう思っているか、検討会への要望はないかといったことが質問にあ
りましたので、あえて言わせていただくと、課題としては、もういろいろなところからお話が出てい
るかと思います。事業者の費用負担が非常に大きいと思っています。普通、水濁法で規制されてい
るような水質分析、SS や COD など数千円レベルのものあり、一式やっても数万円ですが、これを一式
やると 100 万オーダーになります。2 桁オーバーです。ちょっとこれは高いという認識を持っていま
す。

また、結果が出るまで日数が非常にかかることと、数値が結構大ざっぱです。最大無影響濃度何%
というので、日常の管理にはなかなか使いづらいという感想として持っています。

本検討会への要望として三つあえて申し上げさせていただきます。WET を導入済みの諸外国と比較
して日本の水環境はそんなに劣っているのか。化学物質の汚染ということでこの評価を始めるとお聞
きしたのですが、われわれのような事業所ではなかなかそういったことの実感がないということがあ
り、どういった姿を目指していらっしゃるのかももう少し周知されたらどうか。そうするともっと
納得感が得られるのではないかと感じました。

それと、規制対象とする事業者、もし規制をするということであれば、その対象の事業者とかその
規模は早めに決定していただければありがたいと思います。きょう結果をお見せしましたが、われわ
れのような業種だと、なかなか WET をやってもやりがいのない数字がたくさん出てきます。本当に必
要な業種はあるのだろうと感じています。

また、もしやるならば、本当に低コスト、短納期の試験法が必須だと、やってみて率直に感しまし
た。

長々とお話しさせていただきました。ありがとうございます。以上です。

岡田座長

どうもありがとうございました。それではただいまのご説明に関してご質問等がありましたらお受
けしたいと思います。いかがでしょうか。

織委員

これだけ課題で指摘されているように費用負担が大きいし、それの中によって得られるものがはっ

きりした明確なものではないということ、藻類がミジンコ類に少し影響があるのかなという話でした。それでもあえてCSRの一環としてなされたこと、その社内的な合意がどのように取られたのか。100万ぐらいかけてなされた、それをCSRレポート等に発信をなさせて、その市民、地域住民の反応はどうだったのか。そして、大まかに影響があったのだらうという程度の工場が一つありましたが、それを具体的にこの結果を受けて何か改善をしたのか、あるいはそのまま放置したのか。最後にもう一つ、これは継続なさるおつもりがあるのかどうかです。

積水化学工業 冒頭にもご説明させていただきましたが、われわれがこれをやる意義は、CSRの中でも環境を非常に重視している企業で、こういう自然資本を使っていることと、生物多様性が保全された地球を目指すということを中期計画に挙げました。それを実現するわれわれの行動の指標としているいろいろなものを探していたわけです。積水という社名に「水」も付くということもあり、水に対する取り組みをどうしても入れたいということで先進的なものは何かないかといった動機も含めてWETをやってみたということです。

事業所で一つ数値が低かったところですが、こちらに書いてあるとおり、現在も保留中です。事業所の人には、別に今は何も対策をしなくてもいいと言っています。こういうことがまだ規制がされているわけでもないので、水質基準COD_{Mn}で5.3mg/Lという非常にきれいな水を出しており、あまり心配をかけさせたくないということもあり、今は保留中です。

織委員 今後継続なさるおつもりなのか、また、回りのCSRレポート等に対する反応はどうでしょうか。

積水化学工業 回りの反応といっても、このように一方的にCSRを出しており、事業所から地域住民に告知、周知することはまだなかなかできていません。われわれ事業所にはサイトレポートを出してくださいとお願いしており、環境に対する取り組みを1冊の冊子にまとめたものを作成しています。そういったものに載せて住民の方との対話のときには配るために使ってくださいというようなことをお話ししているだけで、まだなかなか、実際にお話をさせてもらっているところにはいっていません。

また、今後ですが、2016年、今年度を最終年度とした中期計画の中でわれわれはこれをしており、その中期計画の目標では、2016年度で95%の水を確認するというのを掲げました。実は少し事情があり、昨年度でこの95%を達成してしまいました。今年残り1年はやめてもいいのですが、せっかく中期でやると決めましたので、あと4事業所やって98%まで目指そうということまではすることは決めています。そのあと引き続き取り組むか否かは未定です。

岡田座長 ありがとうございます。ほかにございますか。

山守委員 生物調査のことでお伺いします。スライド13枚目で、排出先の河川の生物調査を実施なさっていますが、具体的に伺いたいのは、これはどれくらいの頻度で行われたのでしょうか。また、この上流部、下流部は、どんな水質類型になっている河川を対象にされたのか。実際にこれをやってみて、外部委託等をされていれば費用がかかっているかと思いますが、その費用負担として、WETの1試験に比べて生物調査の費用はどれくらいかをお教えてください。

積水化学工業 具体的な費用のお話は、今回は差し控えさせていただきたいと思いますが、CSRでやっていることですので、かなりお金は使わせてもらっています。非常に大きい金額を使わせていただきました。

頻度は、2事業所でやりましたが、それぞれ2回です。季節を変えて2回やっています。継続してずっとやっているのではなく、WETを全事業所やるということで、最初の2事業所について、本当にこのWETと水生生物に対して何か影響、因果関係、相関があるのかということを知りたかったということの一つの動機でやらせていただいて、その2事業所を2回ずつやってそれっきりです。残りの8事業所についてはやっていません。

2 回やりましたが、ほとんど影響が出ないということが実際であり、一つわれわれとしてやってよかったことは、水温の影響が結構出てきたことです。排水がかなり温かいこともあり、上流・下流で水温が少し違い、その影響が少しあるのかなというのがこの委託先の見解の一つとして入っています。

水質類型のお話ですが、私も勉強不足でこういったご質問内容なのか理解できないのですが。

山守委員

例えば AA から E までであると思います。必ずしもその類型化されている河川とは限らないかもしれませんが、例えば BOD は通常はいくつぐらいの河川でとか、そういった情報があれば。

積水化学工業

そこまで考えが及んでおらず、本日はデータを持ち合わせておりません。申し訳ありません。

田中委員

さすが、水のパイプを作られている会社で、水にご関心が高いことがよく分かりました。

いくつか細かい話で申し訳ないですが、最初に、8 ページで必要性のことを言われているところで「水リスク」と書いています。これはどんなイメージのことを言われていますか。

積水化学工業

水リスクは、昨今いろいろなところから会社を評価する、ESG 投資などで評価する項目として非常に重視されています。われわれの取水・排水といったものに対してどれぐらい継続性があるのかといったことを評価することをやっています。

田中委員

それはクオリティと量についてもですか。どれぐらい環境の中の水を取って戻しているのか、そういうイメージですね。かなり広い概念ですね。

積水化学工業

そうです。

田中委員

二つ目は 10 ページです。いろいろな事業場を持たれていますね。例えば染色工場などは流行によっていろいろな染色材料が替わることをよく聞いていて、しょっちゅう質が変わります。積水さんのような場合には、だいたい使われている材料、あるいは排水の構成は安定しているのか、やはりかなり何かのタイミングで急に変わるといったことが起こるのか、そのへんはどうですか。

積水化学工業

樹脂加工の工場で言うと、ほとんど冷却水、ボイラードレイン水ですので、ここはほとんど変わりようがないという感じです。化学品の工場については、やはり少し変わります。製造品目によって多少変わってきます。でも、基本的なプロセスが一緒ですので、多少、官能基が変わったりとかいった違いはあっても基本的なプロセスは一緒なのでそれほど変わらないです。大きく変わることはないと考えています。

田中委員

それは、これまでの規制対象 BOD や SS など、そういう情報に基づいてあまり変わらないということですか。それとも、こういう試験をされた中で、だいたい 1、2 回調べれば、まあほかのタイミングで誰かが取ってもだいたい大丈夫だという感じですか。

積水化学工業

変わらないことの一つの要因、指標としては、排水原水の COD や BOD を測っていますが、そういったものがほとんど変わらないということです。それを根拠としてやっています。

私自身が工場の排水処理に携わっておりました。確かに品種によってはやや処理しにくいといったことはありますが、もともとの BOD 量、水量×濃度など、そのへんについてはそうそう変わらないというのがわれわれの工場の特徴です。

田中委員

先ほどスライムの抑制剤の話をしていただきました。毒性が高いところが見つかって、調べてみたらそうだったと。これは、こういう試験をやるまでにこういう物質を使っているから、場合によっては環境に流れていくとちょっとまずいという意識は、以前からあったのですか。それとも、これやってみて初めて気が付いたことですか。

積水化学工業

これまでまったくこれについてそういう意識はありませんでした。工場でこういった循環水に入れる薬剤は、メーカーさんがこういった薬剤がこの冷却水のスライムや藻類発生に対して効く市販の薬

剤を使っています。一般的に工場クーリングタワーを持っているとか、内側で冷却を循環しているといったところでは普通に使っている薬剤ですので、まさかこれが今回原因になることは思っていなかったということです。

田中委員

初めて意識したと。

最後に、その次のところで河川調査をされています。その問題が出てきたときに、どういうことが起こっているかということで、その出しているポイントの調査はされたことはありますか。あるいは、される予定はありますか

積水化学工業

この薬剤を使っている工場ということだと、そこでは生物調査はやっていません。これからどう対処するかはまだ何もできていません。

田中委員

分かりました。どうもありがとうございました。

岡田座長

ありがとうございました。まだあるかもしれませんが、やや時間が押していますので、積水化学工業様の取組についてはここまでにさせていただきます。どうもありがとうございました。

では続いて、武田薬品工業株式会社環境安全管理室 EHS リスク管理ヘッドの山野様からご説明をお願いします。山野様、よろしくお願いします。

武田薬品工業

武田薬品工業の山野と申します。よろしくお願いします。

武田薬品工業のWETの取り組みについて、お手元の資料をもとにご紹介させていただきます。

はじめに、会社の概要です。弊社の創業は天明元年ですから、会社創業から今年で235年になります。現在の社長はクリストフ・ウェバーが務めております。従業員数は連結で3万1000人ほどです。そのうち海外に2万1000人ほどおり、グローバルに展開している会社です。

次のページに世界地図があります。ここに示すように、研究所、生産拠点は世界中に広がっています。国内で言うと、湘南に研究所があり、工場は大阪と山口県光市にあります。ここに示しているのは排水に関わっている規制類です。これらを守るのは当然のことですが、これだけでは十分ではないと、最近では思うようになってきています。

それは、次のページ、川や飲料水の中に医薬品が残留していることが分かったということで、社会からの関心が高まっていることがあります。もちろんヒトや水生生物にすぐに影響を与えるような濃度ではありませんが、環境中に医薬品があるのは確かなことです。

そこで、医薬品が環境にどのように排出されるかの経路ですが、主に二つあります。一つは患者さんからの排泄です。そしてもう一つが工場からの排出です。ある試算によると、工場からの排出は全体の2%ほどということですが、もちろん工場の下流では局所的には高くなっている可能性はあります。

このような背景もあり、次のページ、最近ヨーロッパの医薬品業界が自主的に動き出しています。その一つの成果がこの論文で、この論文の著者にはメガファーマと言われている名だたる製薬メーカーの専門家の方々が名前を連ねているというすごい論文です。本日私がお話したい内容のほとんどはこの論文の中に書かれています。

もうすでに読まれている方もおられるかと思いますが、この論文の論点は三つあります。一つはEco Pharmao Stewardshipというイニシアティブを業界が自主的に始めていること。二つ目は、予想環境濃度を予測無影響濃度以下にしようという話。そして三つ目としてWETが取り上げられています。利点と欠点が書かれていて、利点としては、総合的な判断ができることが評価されています。欠点としては、特に医薬品の工場はバッチ生産が多いので、日によって、場合によっては時間によって生産している品目が変わるため操作も変わりますので、排水の組成も変わるということで、WETではなか

なか捉えにくいと言われます。そのような場合には、"WET testing may be impractical to implement" といった表現もされています。このことについてはまたあとで話します。

そしてもう一つの欠点が、環境影響が懸念されるようなデータが出た場合に、その原因の特定の難しいとも書かれています。大事なことが書かれていましたので、原文のままそこに示しています。

"Assessment using the PEC/PNEC ratio for specific APIs and whole effluent toxicity testing are 2 distinct approaches, each of which has its value. Use of one does not exclude the other." つまり、両方をうまく活用することが大事だと書かれています。

医薬品が工場の排水に出る経路についてももう一度お話ししておきたいと思います。医薬品を製造する際には、付着する医薬品等はもちろん掃除機で吸い取ったり水で洗浄したりして、その洗浄した水を分けて焼却するといったことはしておりますが、完璧には排水から取り除くことはできず一部混ざってしまいます。そこで化学的な処理、生物処理、あるいは沈降などをやっていますが、それでも完璧にゼロというわけにはいきませんので監視する手段が必要になってきます。それでこの WET が使えるのではないかと考えて取り組んだということです。

次のページに進みます。そこで、弊社の管理手法の基本的な考え方には四つあります。一つは当然のことですが法律を守ること。二つ目は、エビデンスに基づいてリスクベースのアプローチをすること。三つ目は、段階的に実施していくこと。教育をし、規則を作り、運用方法を最適化して設備的に解決するというようなことを段階的に進めようと考えています。そして、管理方法としては、濃度と WET の両方をうまく組み合わせて使いたいと考えています。

濃度管理に関しては、個別に実施しているところですが、それだけでは十分ではありませんので現在、社内で統一的な基準で取り組めるような仕組みづくりを進めたいと考えているところです。WET については 2012 年から進めています。WET 試験をやる際には必ず医薬品の濃度も測定を同時にしており、仮に WET で異常な値が出た場合にそれが医薬品が原因かどうか分かるようにしています。その結果は CSR データブック等で公表しています。これは 2012 年の結果を示したのですが、光工場 で年間 6 回行い、その平均値をこのグラフで示しました。幸い、環境に影響を与えるということはありませんでした。この年以降は、リスクが小さいことが分かりましたので、回数を減らして続けて実施しているところです。

次のページに、WET を実施してよかったこと、そして、少し残念に思うことなど、勝手なことを書かせていただいています。

よかったこととして、直接的な効果では、工場及び研究所の排水に大きな懸念がないことが分かったのはよかったことだと思います。具体的な成果としては、先ほどのスライムコントロール剤の話ですが、弊社でもやはり排気洗浄設備に使っている防腐剤、スライムコントロール剤に影響があることは認めました。それで、使用方法を変更することによって影響を少なくできたと思っています。もう少し具体的に言うと、初めは高濃度でスライムコントロール剤を一気に加える、衝撃注入と言っていますが、そういう方法で殺菌していたのですが、そうすると一気に濃度が高くなるために影響が大きいだらうということで、低濃度で時間をかけて殺菌をして、流すときもゆっくり流す方法に変えました。その結果、影響が少なくなったと考えています。なお、その防腐剤単体については確かにミジンコに対して影響はあるのですが、活性汚泥について影響を調べたところ呼吸阻害をしないことや、活性汚泥で取り除かれることも確認はしておりますので、仮に低濃度のスライムコントロール剤が下水処理場に行ったとしても影響はないことを確認しています。

間接的な効果としては、最新の排水管理の方法への、社内の環境部門の人々の認識が高まったこと

です。また、CSRデータブックあるいは研修会などで弊社の取り組みを紹介して、取引先や社会の方々にわれわれの取り組みを分かってもらえたこともよかったことだと思います。もう一つは、この検討会もそうですが、われわれが今までなかなかお付き合いすることがなかったような環境毒性の方々と直接お話をしてお意見を伺えるようになったことも一つの効果だと考えています。

最後に、残念に思っていることです。一つは、特に弊社の光工場は海に放流しており、今のWET法では海産生物への影響が分からないのは少し残念なことです。また、光工場では海水を冷却水として大量に使っており、出口でサンプリングをするとほとんど海水となってしまう、そのままWET試験のサンプルとしては使えないことも困ったことです。また、排水の組成は刻々と変化しますから、WET試験ではその変化を追跡できないというのも残念な点です。

悩ましいこととしては、WET試験を行うに当たっての社内合意づくりです。目的や、もし悪い結果が出たときにどうするのか、あるいは費用負担など、社内で議論することは多々ございます。排水の組成が刻々と変わるということで、できるだけリスクの高い時間帯を選んでサンプリングをしたいと思うのですが、試験機関の受け入れ側の問題もありますし、36時間以内に試験を始めないといけないという問題もあるため、なかなかタイミングを合わせるのが難しいこともあります。原因の特定も大きな問題だと思いますし、コストが高いことは常に出てくる話かと思えます。もう少し頻度を上げてやりたいと思うのですが、なかなかそれが叶わないということがあります。

最後に、企業の問題ですが、WETや環境毒性に関して専門家がいなかったということがあります。PEC/PNEC、TUなど、いろいろな数字が出て、数字自体は簡単ですが、実際それがどういう意味を持っているのか、どういう背景があるのかということまで十分に理解してそれをエビデンスとして使いこなせるだけの人間がなかなか企業の中、特に環境部門にはいないことはわれわれの問題だと認識しています。

以上、武田薬品工業からの発表とさせていただきます。

岡田座長 ご説明ありがとうございました。それではただいまの山野様のご説明に関してご質問等ございますか。

藤江委員 WETでの評価をされていて、排水を処理する過程で毒性等がどう変化していくかといったデータをお取りになったことはありますか。例えば排水処理工程として、化学分解や生物処理、あるいは高度処理なども入れておられるかもしれませんが、その過程でWETがどう変化するかです。

武田薬品工業 それはやったことはありません。できるだけ出口に近いところ、海水が混ざる直前というところでやっております。

藤江委員 お聞きした理由は、例えば、処理過程で影響が出るようになってしまったといったことはないのだろうかという観点から、そんな情報があればと思ってお聞きしました。では、お持ちではないわけですね。

武田薬品工業 それはないです。

藤江委員 分かりました。

岡田座長 ありがとうございました。ほかにはございますか。

池委員 最後に仰った環境毒性に関する専門家がいなかったというのは非常に大きな問題だと思いますが、製薬会社でしたら、製造した薬品についての専門家はたくさんおられて、その方々が、この結果がどうなるだろうということを社内的に評価していないのでしょうか。

武田薬品工業 おっしゃるとおりです。毒性の専門家はたくさんおります。ただ、その毒性の専門家は医薬品の申請に関わっておりまして、なかなか生産のところまで今はカバーしきれていないのが事実です。です

が、当然何か分からないことがあれば相談できますので、そういう面では製薬会社はいいのだろうと思っています。

池委員　　そうですね。たぶん世間一般にはこういう専門家はなかなかいませんので、実際に生まれれば評価が大変です。

もう一つ質問です。6 ページに、医薬品の環境への排出と書いてあり、それが会社の製造ラインなどから 2%程度で、一般に使った方の排出率のほうが圧倒的に多いというデータなのですが、これは環境への排出量として見積もられた数字ですか。下水処理場にいったんわれわれのトイレから出たものが行った場合にはかなり減っているのかなという気はするのですが。ものとしてとにかく水中に出るのがこの比率なのか、この数字の正確な意味を教えてください。

武田薬品工業　　この図の描き方が悪かったかもしれません。環境中にあるものの全体を考えると 2%程度だろうという試算です。

田中委員　　少し関係することなのですが、この 6 ページの絵とその次の 8 ページにも絵があります。当然、製薬メーカーだから製品が薬ですよ。これは、若干出てくると思うのですが、問題は、原材料で不純物が残ってくるものがたぶん処理系に行くのだろうと思うのですが、例えば 8 ページのこの流れの処理は基本的には製品の残骸というよりは、むしろ原材料の残りがこういう形で処理されているという理解でいいですか。

武田薬品工業　　そうですね。もちろん医薬品もありますが、原材料、中間体もあるかと思います。製品に関してはわれわれも毒性を把握していますが、中間体についてはひょっとしたらより高い毒性があるかもしれない、ということで WET は有効だと考えています。

田中委員　　そういう意味で見ると、6 ページに描いている絵では、これは医薬品そのもの、製品としての流れが 2%で、原材料の残骸から見るともっと大きい可能性があるのでしょうか。

武田薬品工業　　そうなりますね。原材料がヒトから出てくるわけではありませんから。

田中委員　　原材料の中のごく一部だけを製品にしていると。

武田薬品工業　　確かに、いろいろなことを一緒に図にしていることで混同があるかもしれません。

田中委員　　すると、そういうものは今までのところは規制上は BOD や SS などの規制しか対応しておらず、今の懸念のようなものは従来の規制の中では、当然形態もよく分からないからそのまま出ても、BOD や COD がある程度の規制の中に入っていれば今までのところ国内ではあまり対応する目標がないという理解でいいですか。

武田薬品工業　　そうですね。目標としてはありませんが、中間体や原料だったら流してもいいということではもちろんありませんので、製品ほどではないかもしれませんが同じようにできるだけ流さない努力は当然しています。

岡田座長　　ありがとうございました。ほかにございますか。

山本委員　　医薬品の環境影響について研究していた関係もあってお聞きします。現在は医薬品類は化審法や農薬取締法の対象物質と違って、水生生物に対する毒性影響は特に調べてそれを提出しなくてはならないわけではないですが、今、日本では厚生労働省が新規の医薬品についての環境影響評価のガイドラインを出したところで、先ほど言われたように毒性は把握しているとのことですが、PEC/PNEC について自社の製品の水生生物に対する個別の影響といったものについても今後、そのように情報を収集していられるご予定があるのか、もうすでに持っておられるのか。今回、どちらかと言うと全体の排水のところをまず把握されようとしたようですが、どちらをまず優先的にと考えているのか、教えてくださいたいと思います。

武田薬品工業 両方なのですが、欧州で販売する場合にはそのデータは必要です。だからもうほとんどの製品については測定をしてそういうデータを持っております。

岡田座長 ありがとうございます。よろしいですか。武田薬品工業様、ありがとうございます。

続いて、一般財団法人化学物質評価研究機構化学物質安全センター営業部課長の茅島様、久留米事業所課長の関様からご説明をお願いします。よろしくをお願いします。

化学物質評価研究機構 一般財団法人化学物質評価研究機構の関です。本日はこのような機会をいただき、誠にありがとうございます。試験実施機関の立場から、資料 1-3 に基づきご説明をさせていただきたいと思っております。

1.本機構の概要と化学物質管理に係る生態毒性試験関連業務の概要についてです。本機構は、化学物質等に関する試験・検査、評価、研究・開発等を行うことにより、化学物質等の品質の向上及び安全性の確保並びに環境保全及び衛生保持を図り、もって産業の健全な発展と国民生活の向上に寄与することを目的として活動している機関です。本機構の沿革は 3 ページに示す別添資料-1 のとおりです。1949 年に財団法人ゴム製品検査協会として発足後、1973 年に名称を財団法人化学品検査協会に改め、化審法による安全性試験業務を開始しております。その後、1999 年に名称を財団法人化学物質評価研究機構に改め、さらに 2010 年に一般財団法人に移行し、現在に至っております。

本機構が有する部門の概要は 4 ページに示す別添資料-2 のとおりです。本機構では高分子技術部門、環境技術部門、化学標準部門、クロマト技術部門、化学物質安全部門、安全性評価技術研究所の 6 部門で化学物質の安全性に係るさまざまな業務を行っている状況です。また、本機構が有する事業所の概要は 5 ページに示す別添資料-3 のとおりです。文京区後楽に本部があり、それ以外、東京、名古屋、大阪、福岡県久留米、大分県日田の 5 力所の事業所があります。それぞれの事業所と各部門の関係は図に示したとおりです。化学物質管理に係る生態毒性試験関連業務に関しては別添資料-2 の化学物質安全部門、事業所では福岡県久留米事業所で実施しております。

本機構で実施している主要な生態毒性試験の項目及び本機構の生態毒性試験で使用可能な試験生物は 6 ページに示す別添資料-4 のとおりです。まずは生態毒性試験項目ですが、分類として急性短期、中長期、その他、WET という分類でそれぞれの試験項目をまとめております。試験項目の右側に OECD のテストガイドラインの番号、化審法、農薬取締法で必要とされる試験を で示しています。その下、私どもの生態毒性試験で使用可能な試験生物ですが、淡水の生物と海水の生物で分類して示しています。これらの中で、特に化審法や農薬法、WET 試験で通常使用するような試験生物については私どもの久留米事業所内で安定的に自家繁殖したものを使用している状況です。

続いて、2.本機構における WET 試験の実施実績と関連する取組についてです。私どもは、平成 22 年度から平成 24 年度にかけて「排水（環境水）管理のバイオアッセイ技術検討分科会」に参画させていただき、WET 試験の立ち上げ時から試験方法の検討に携わらせていただいております。平成 23 年度より、公的研究機関からの請負業務あるいは民間企業等からの依頼試験として WET 試験を実施してまいりました。件数等については差し控えさせていただきたいのですが、年度を追うごとに WET 試験の実施件数は増加傾向となっております。また、民間企業等からのご依頼は CSR の観点での実施が主です。本機構が WET 試験に取り組む理由ですが、本機構がこれまで培ってきた生態毒性試験の経験を活かし、WET 試験を高精度で実施することにより、微力ながら我が国の環境保全並びに国民生活の向上に寄与したいと考えているという気持ちからです。排水改善に関する助言等に関しては、毒性同定評価において特定の化学物質の毒性関与が示されたという事例があり、その化学物質に着目した使用量の見直しや排水処理の改善を提案した事例がございます。今後の予定は、引き続き WET 試験並びに排水改善手法に係る経験を蓄積し、試験技術の向上に努めてまいりたいと考えております。

続いて2ページ目、3.WET手法の実施に係る課題・要望です。まず、WET手法の実施に係る課題といたしましては、先ほどの積水化学工業様あるいは武田薬品工業様の発表資料にもありましたし、また、第1回検討資料の中のパブコメの意見にも出てきたかと思いますが、WET試験実施に係るコスト削減が私ども試験実施機関としてもコストに関する要望が非常に多くあり、このあたりが重要なテーマであると認識しております。今後、試験実施機関として、より一層努力したいと考えております。今後、コスト削減に向けて具体的にどのような努力が可能かというところですが、まずは試験の数が多い・少ないに関わらず、試験生物をある程度の高いレベルで安定的に供給していく部分はあまり変わらない状況ですので、試験実施数や頻度が増えていくことによる効果がコスト削減についてはかなり大きいだろうと考えています。

あとは、われわれ自身、試験実施機関が作業を効率化することで削減していくことが大きいかと思えます。また、今の話は、現在の排水試験法の検討案に従って実施するという観点での話なのですが、例えばオーダーをもっと下げる、例えば10分の1とか100分の1のレベルになってくると、実際に今の精度でやっていくことを考えるとなかなか厳しいだろうというのが率直な意見です。もしコストを大幅に下げていくことを想定するのであれば、試験法の簡素化や今とはまた別の試験法、もっと低コストでできる試験法を考えていくことが必要になってくるのではないかと感じています。今後、WET試験の普及に伴い、排水改善に取り組む事業場が増加していくものと推測されますが、それらの事例の蓄積と解析を進めつつ、排水改善手法の詳細を定めたマニュアル作成が重要であると考えております。

現在、WET試験の実施に関して産業界よりさまざまな意見が出されていると理解しております。本検討会に対する要望といたしましては、行政、大学、企業、試験機関、市民の代表が広くこの検討会に参画し、それぞれの立場から意見を交換し、相互に理解を進めることも重要ではないかと考えております。

以上で準備した資料についてのご説明は終わりです。ありがとうございました。

岡田座長

どうもありがとうございました。それでは、ただいまのご説明に関してご質問等がありましたらお願いします。

山守委員

コスト削減にも関わってくると思いますが、御社の場合は、サンプルが入ってくることをいつでもOKでお待ちになっているのか、それとも、そういった話になったときに準備にかかって試験を始められる態勢を作られるのか。サンプルの搬入日に関して、例えば何曜日に入れてほしいとか、そういったような指定はされるのでしょうか。

化学物質評価研究機構

試験生物については、ゼロから立ち上げる状態ではないので、ある程度の期間の中で始められるような状態にはあります。その中で、例えば何日の何時からという状況になってくると、われわれが水を受けてから試験を実施するまで、極端な話、夜10時に試料が着くという状況では夜中までかかって試験液を調整して暴露をしなければならず、そこは難しい問題があります。実際に暴露できる時間を逆算して夕方の何時までに水を受けられればそれほど夜中にかからないまでに暴露が始まるという状況になります。そうすると、水の到着時間のリミットが決まり、水の輸送に係る運搬の時間が決まって、ある程度サンプリングする時間も逆算すると決まってくる状況になるかと思えます。

試験生物の準備を始めるのはより細かな日時を決めるという点で、お話をいただいてからより具体的な日時を決めていくことになります。特に、ミジンコの試験では産仔のピークがあり、そのピークが数日おきに来る場合が多いので、その日に合わせてスタートすることが多いかと思えます。

岡田座長

よろしいですか。では、ほかにございますか。

島本委員 6 ページに試験生物のリストがあります。想像していたよりも多くの種類の生物を飼育されているようです。この試験生物はこの事業場内で再生産したものでしょうか。もう一点お聞きしたいのは、これだけの試験生物をいつでも対応できるような形で飼育し続けるのには相当なコストがかかっていると思うのですが、トータルのコストの中に占める試験生物の安定供給の占める割合が分かれば教えていただきたいと思います。

化学物質評価研究機構 この表で示している試験生物を全て事業場内で再生産しているわけではなく、日常的にコンスタントに実施している化審法、農薬取締法、WET 試験のようなもので、試験のご依頼で継続的に実施している試験生物については事業場内で安定的に自家繁殖させて供給している状況です。それ以外のものについては、ご依頼があった時点で試験生物を入手して試験に供するというところですよ。

試験料金の中での試験生物を維持するためのコストの割合については、差し控えさせていただきたいと思います。申し訳ありません。

島本委員 かなりのパーセントですか。

化学物質評価研究機構 実際にどれだけの時間をそれに費やしているかというと、1 日の作業の中でもそれほど多くはないです。朝と夕方に観察したり受け入れ時に確認をするというレベルですので、そこまで大きなウエイトではないですが、ある一定というところかと思えます。

岡田座長 ありがとうございます。ほかにございますか。

田中委員 1 ページ目の下のほうに毒性の同定評価をやられたと、書いてあるのですが、これはクライアントからの、どういう物質を使われているかという情報の提供をある程度受けてこういうことをされたのか、それとも本当に unknown なもの、よく分からないものからいろいろスクリーニングしていったのか。どういうケースが同定されたのですか。

化学物質評価研究機構 詳細はあまりお話できないのですが、この案件については、ある程度の情報をお客様からいただいた中で推測が非常に容易だったケースでした。

田中委員 ということは、そうでないケースがかなりあるということですか。

化学物質評価研究機構 現時点で、私どもで WET に携わっている状況としては、まだ WET のバイオアッセイ自体をまずはしていこうというケースが多くあり、その原因を特定して改善していこうという事例はまだ少ない状況で、unknown な状況からそれを全てつぶしていくというような事例はこれからになってくるだろうと考えています。

岡田座長 ありがとうございます。ほかにございますか。

池委員 化審法の関係で先ほど述べられたようなかなりいろいろな方法が使われていて、実際には各方法の相関を取っておられるように存じ上げています。WET との比較のようなものは始めておられたりしていませんか。つまり、OECD のプロトコルのどれと相関があるとか、そういった話はあまり行っていませんか。

化学物質評価研究機構 例えば藻類では、WET で使われている試験は化審法や農取法と同じ手法ですし、ミジンコ類、魚類についてはそれぞれ若干異なるけれどもこの試験法とは近いといったものは整理をしている状況です。

池委員 比較はされていませんか。

化学物質評価研究機構 その比較というのは、

池委員 実際の排水の結果を比較するといった話です。

化学物質評価研究機構 実際の排水を使って現在の WET 手法と例えば OECD や化審法等で使われている試験法で得た結果と比較したというデータはございません。

織委員 毒性同定の話が重要になってくると思います。最後のほうに、これからいろいろな排水改善の事例を集めていくことによってノウハウが出てくるといったお話だったと思います。そういった実際のプラクティスの例だけではなくて、海外でもうすでに先進的に行われているのですが、そうした文献調査からでは限界があるのでしょうか。

化学物質評価研究機構 毒性同定評価、あるいは実際の排水の改善の事例など、おっしゃるように海外の事例もございますので、そういったところを調査していくことは必要なことだと認識しています。そこを誰がどのような立場でどうまとめていくかも一つ課題ではないかと思います。われわれのような試験機関が個々でやっていくものなのか、あるいはもっと大きなレベルで、例えば日本全体でWETの取り組みの中でそういった事例を集めたり、ノウハウを集積したものが必要になってくるかということは、今後の課題、議論の一つだと思います。

岡田座長 ありがとうございます。ほかにありますか。

では、ありがとうございました。まだ3社、積水化学、武田薬品、そしてたまたまの化学物質評価研究機構の方、いらっしゃいますので、全体を通じて追加的なご質問等があればお受けしたいと思います。いかがでしょうか。特段、よろしいですか。それでは、本日のヒアリングにはお忙しいところおいていただきまして、本当にありがとうございました。それぞれのWET手法に関する取り組みをご紹介いただいたことを深く感謝いたします。ご説明いただいた皆様方、もしこの後、ご予定があるということでしたらもちろんご退席いただいて結構ですが、せっかくの機会ですので、よろしければそのまま傍聴していただいても結構です。お忙しいところ本当にありがとうございました。

それでは次に、議題2に移ります。今後検討すべきと考えられる論点です。前回の検討会では委員の皆様方からたくさんのご意見、ご指摘をいただきました。それらを踏まえて必要な情報の整理と今後の検討の進め方について事務局に整理をしていただいております。その次の議題3パイロット事業も含めた今後の検討の進め方についてというものもありますので、両方合わせてご議論いただいたほうがやりやすいのではないかと思います。その意味で、事務局からはこの二つの議題、2と3に係る資料を一通りご説明いただいて、そのあと今後の検討の進め方などについて議論をしていただくようにします。

それでは事務局からご説明をお願いします。

事務局 資料2-1以降の資料番号の資料に沿って事務局から議題2及び3に関してご説明します。

お手元の資料2-1、横になっている表をご覧ください。前回、非常に多数のご指摘、ご意見をいただいたところ、議事録のご確認をいただけない段階で非常に恐縮ですが、事務局の現時点での理解ということでご指摘事項の概要を整理いたしました。この資料では、まず、ご指摘事項の性質を二つに分けています。番号の1から7、裏面までありますが、これらは追加的な資料の整理や具体的な資料の作成方法についていただいたご指摘を列記しています。これら以外は、具体的なご意見や検討の進め方に関するご指摘として整理しています。

順番にご説明します。まず、前回いただいたご指摘のうちの一つ目です。公共用水域を対象に行われた既存の生物応答試験を用いた調査事例について、昨年公表した検討会の報告書でも言及されているものですが、これらの調査の状況で生体毒性の原因はどのような推定がされているのかなど、そういった情報を整理して示してほしいといったご指摘です。これについては参考資料2-1で示しています。

2では、同じくデータの関係で、環境省が過年度、平成21年度から平成26年度にかけて39の協力事業場を対象として排水実態調査を生物応答試験を使って行った結果、どういった場合に生体影響が

検出されて、どういうところまで原因推定を行っているのか、あるいは、排水改善を行っている場合にはどのように行ったのか、そういったデータを示すべきというご指摘をいただいています。これは参考資料2-2に整理しています。

3も情報整理で、昨年公表した検討会の報告書においては、国内の事業者の方が生物応答試験を用いている場合の中で、検討会報告書に示した試験方法がどのぐらいのシェアなのかとお問い合わせいただいていた。これについて改めて確認したところ、報告書では7件の民間事業者の事例がありましたが、これは基本的には検討会の報告書でお示した方法を若干アレンジされているケースもあると聞いていますが、その内容に沿ったものだと伺っています。

4も情報の追加的な整理です。前回の検討会において米国等の諸外国におけるWET規制の導入の経緯について事務局から簡単にご説明をさせていただいたところですが、これに対して村上委員から、地理的な要因や社会的な要因、そういった総合的な制度の導入背景や、あるいは運用上の課題についてももう少し具体的な情報があればというご指摘をいただいています。これについては、前回お示した資料に、現段階で事務局で得られている情報を追記する形で参考資料2-3として示しています。

5は、池委員からの御指摘ですが、関係する情報を今回の参考資料としてお付けしたためここでご説明するものです。今回の検討の目的としては設置要綱の記載などを踏まえると、生物応答を使った水環境の評価・管理手法の目的が最終的には水生生物の保全にあるのではないかとということで、そうだとすると、水生生物の保全のために全体的にどういう取り組みが必要とされていて、その中でこのWETに関する議論がどういう位置付けになるかについてご指摘をいただいています。これに関連して、我が国全体で生物多様性保全に関する戦略として、生物多様性国家戦略を平成24年9月に閣議決定しており、その中で化学物質関係の取り組みがどのように位置付けられているのかを改めて整理しています。これについてもあとでご紹介したいと思います。

なお、一点お詫びですが、この5番目の生物多様性国家戦略のところの年号が2010年となっておりますが、これは2012年の間違いです。訂正します。

以上が追加的に主に資料の整理をしているところです。

次ページの番号6です。こういった資料、情報の整理だけではなく、前回、検討会の報告書で指摘された課題や、それらに対して意見等募集においていただいたご意見を踏まえて事務局で、今後ご議論いただきたい論点をお示したのですが、論点が多すぎるので一覧にしてほしいというご指摘を谷田委員からいただきました。この後でご説明しますが、資料2-2として、前回の資料でお示した論点を一覧にしています。その上で、本日以降に改めてご議論いただきたい内容を整理させていただき、以降でご説明する資料を作っています。

最後の番号7ですが、藤江委員からいただいたご指摘で、検討会の報告書に対して寄せられたご意見にはどのような方々から出てきたのかという、その性質によって検討の考え方が変わってくるところもあるのではないかとということです。今回のご意見募集の際には、個人情報以外の情報は公表する場合があるとお断りをした上で、ご意見を提出者の皆様方からいただいています。しかし、ある程度グルーピングしないと検討会でのご議論には適さないかと思ひまして、意見募集結果を整理した前回の資料を修正した参考資料を付けています。

以上のもの以外のご指摘については、ご意見として頂戴し資料2-3に記載しています。

対応は以上となります。それぞれの資料に関してなるべく簡単にご説明します。

まず参考資料類です。参考資料2-1をご覧ください。こちらは、検討会の報告書において引用している、公共用水域を対象とした生物応答試験に関する報告の事例で、現段階で得られている情報を事

務局で整理したものです。検討会の報告書では5点の文献を参照しています。例えば一つ目の文献では、ご参加いただいている山本先生がご執筆されたものが含まれています。これらの文献では、いろいろな公共用水域を対象としておりますが、その対象水域の概要や使った生物応答試験の概要、その試験結果、あるいは実施されているものについては毒性原因の推定の状況の概要などを一覧として整理しています。

続いて参考資料2-2です。これは、過年度の環境省事業においてどういった生態毒性データが得られているのか、あるいはそれを踏まえてどのような原因究明が行われていて、それを踏まえてどこまで排水改善が行われているのかといったご指摘をいただいておりますので、それに関して、各年度でご協力いただいた事業者の方から、ここまで出して差し支えないと言っている範囲内で情報を整理したものです。記載している情報量が非常に多いですので、お気付きの点があればその都度ご質問などいただきたいと思います。

基本的には、平成21年から平成26年度にかけて、平成23年度を除き、各年度で生態毒性試験の方法を検討会報告書としてまとめられた内容に沿って行い、魚類、ミジンコ、藻類のそれぞれについて、最小無影響濃度(NOEC)の値、その値から導出される Toxic Unit (TU) 水毒性の毒性値を定量的に示す値を算出しております。こちらの表の中では比較的生態毒性が大きな値であった、TUが10以上の場合を色付きで示しています。

それぞれの年度においてどの程度生態毒性の影響について推定を行っているかですが、平成21年度から平成24年度に関しては毒性の有無を確認することが主な目的でしたので特段行っていません。平成25年度以降、平成26年度にかけては、一部の水質汚濁に関する項目を合わせてデータを取得しており、その範囲内でWET試験の結果と比べて想定される原因を推定しております。ただ、それ以外の未測定項目の関与があったのといった体系的なところまでは、過年度の事業では原因推定するに至っておりません。このあたりについては今後一つ課題かと思っています。

なお、これらのデータを取らせていただいた各事業所は、現行の制度の下で行われている排水基準にはそれぞれ適合されていたものと承知しています。

別紙の形で、前回村上委員から具体的なお指摘があった、平成25年度事業で得られているデータについてご紹介していますが、こちらは時間の関係で説明を割愛します。

関連してお詫びと訂正があります。こちらの資料を作成する過程で、昨年公表した検討会報告書のデータの集計過程に一部誤りがあったことが判明しました。誤りは大きく分けて二つあります。参考資料2-2別紙の次に資料番号を付けずにお配りしているものですが、ご協力いただいた事業場の数に一部の年度でカウントミスがあり、検討会報告書では39事業場としていたものが、実際には50事業場ございました。また、生態毒性値の大きさの分布について、各年度の業務報告書では適切に記載していたのですが、それを集計する過程で魚類試験とミジンコ試験の場合を中心にカウントに誤りがありました。全体的な値の分布状況には大きな変更はなく、魚類試験訂正後の値としては、訂正後という記載の中段のすぐ下にありますが、魚類試験でTUが10を超えたものは、全50サンプル中の10%から5%に訂正となります。ミジンコ試験については同じ情報についての訂正はございませんが、藻類試験の場合には10%から12%に訂正となります。集計上のミスがありましたので、お詫び申し上げますとともに訂正させていただきます。過去の年度の事業で得られたデータに関しては以上です。

ここからは、こういった資料を付けているということでのご紹介となります。参考資料2-3では、村上委員から前回ご指摘いただいた、海外におけるWET手法の導入経緯について若干資料を補強した上で付けています。具体的には、前回の検討会ではお手元の資料のスライド番号1を主にご紹介しま

した。時間の関係もあり前回検討会当日はご説明できませんでしたが、以降のスライドで各国の取り組みの情報やWET規制を導入した背景について少し詳しくまとめています。今回追加したスライドは、米国に関してスライド番号4ページ目です。「WET手法導入の背景・経緯（米国）」とありますがこれをEPAの担当者からの聞き取り情報に基づいて追記しました。

続いて、同じ資料のスライド13ページで、カナダの場合についても同様に担当者から聞き取りを行って、どういった経緯でWET試験を排水管理に導入していったのか少し詳しく追記しています。なお、ドイツに関しては追記情報はありませんが、17ページにWET手法を導入した背景等を記載していますのでご覧いただければと思います。参考資料2-3は以上です。

次に参考資料2-4です。こちらでは、前回、池委員からいただいた、水生生物保全の観点でのWET手法の位置付けに関連して補足的な情報をお付けする目的の資料です。国の生物多様性国家戦略の中で、化学物質関係の対策がどのように位置付けられているのかなどがすでに整理されておりまして、お手元の資料2の参考資料2-4の上から3行目、「第3節 生物多様性の危機の構造」という記述があります。こちらの中で、生物多様性の保全に関して四つの危機が書かれており、一つ目が人間活動や開発による危機、二つ目が自然に対する働きかけの縮小による危機、3番目に人間により持ち込まれたものによる危機、最後に地球環境の変化による危機というものがあります。化学物質対策に関しては第3の危機、人間により持ち込まれたものによるものという位置付けで整理されています。詳細については以降に書いておりますが、本日は割愛します。

最後に参考資料2-5について申し上げます。これは前回藤江委員からいただいたご指摘に対応したものです。意見提出者の内訳を3グループに分けて前回検討会の資料から提出者情報を追記しています。具体的には産業界として製造業等の方々、試験機関・研究機関等として分析を実施される側の方々、そしてそれ以外のNP0等・個人・不明の方々という3つにグルーピングをしています。追加の情報として整理したものは以上です。

続いて、谷田委員から論点が多すぎて分かりにくいというご指摘をいただきましたので、資料2-2として、前回事務局から示した今後ご議論いただきたい論点と、昨年公表した検討会報告書における検討課題を含めて掲げている項目の関係について整理しています。

資料2-2は、左手の欄に検討会報告書の項目、右手の欄に前回検討会の資料で事務局がお示した論点案を記載していますが、4ページにわたって記載があるとおり、組み合わせで申し上げますと50近くあり、なかなかこの状態ではご議論いただけない状態ではないかと思えます。一方で、後ほど資料2-3において整理しておりますとおり、前回の検討会でご指摘をいただいている論点は非常に絞られていて、具体的には、生物を用いた水環境の評価・管理手法の意義、目的、あるいは有効性といったところに関係する論点の(ア)(イ)(ウ)、そして本日の事業者ヒアリングの際にも質疑応答がありました。資料の3ページの下から出てきますが、仮に生態影響があるという試験結果が出た場合のリスクコミュニケーションなどに関係する論点となる(チ)の、主にこれら四つについてご意見をいただいたと承知しています。

こういった状況ですので、いったん今回以降の資料ではそれぞれの(ア)(イ)(ウ)の論点ごとにどういったご指摘をいただいたかを整理するとともに、ご意見の数や内容などにいろいろございましたので、あまりご意見がなかったものや非常に技術的な要素が強いものなどはグルーピングをするなど、そういった重み付けをして資料2-3を作っています。

続いて、資料2-3についてご説明します。この資料で今ご説明した資料2-2に掲げた論点と、前回の事務局からのご説明の内容を一番左の列、左から2番目の列に書いています。それに対していただ

いたご意見を3列目に、関連する主なご指摘事項として列挙しており、それらを踏まえて今後の検討の進め方に関して事務局からのご提案を項目ごとに示しています。なお、あとで一覧の形で別紙に示していますので、簡単にポイントとなるご意見のみをピックアップし、どういったご意見を前回のた
だいていたかをこの資料でご説明します。

1 ページ目は目的・意義、有効性等、これはもとの検討会報告書で言うと第1章に対応する内容です。その中では、現行の排水規制などについて、いくつかご意見をいただいています。

続いて、まず現状に関するところとしては、現行の規制と合わせて2ページに国内の水環境の現状についていくつかのご指摘をいただいております、既に参考資料としてご説明したのものもありますが、既存のデータについてしっかり整理するよ
うにといったことや、魚の浮上死と本手法の関係性などについてどのように考えていくべきなのか、そういったことについてご指摘をいただきました。

3 ページでは、諸外国の動向を踏まえて対応していくべきだといったご意見や、国内外の違いを考慮すべきだといったご意見などもいただいています。

生物応答手法を用いる具体的な意義、有効性に関しては、今後の議論の進め方についての御意見も含め、全部のご紹介はできませんが、6 ページまで記載しているとおり相当数のご意見をいただいております。例えば、4 ページの一番下に山守委員からのご指摘を記載していますが、生物応答を使った排水の評価・管理を国内で行っていくことの目的が、生態系保全、生物多様性の保全といったことを主にするのか、それとも化学物質のより適正な管理を主な目的にするのかによっていろいろな取り組みの方向が変わってくるのではないかと
いったことがありましたので、今後、こういった点を主に
ご議論いただけるように以降の資料についてはご説明したいと思います。

続いてもう一つ、特にご意見が多かったところは、6 ページです。こちら項目のみご説明しますが、一つが、左手の項目で言うと1-3.生物応答を用いた排水の評価・管理手法の有効性等についてです。どうい
う場合に実際に排水改善までできるのかについてご指摘をいただいておりますが、先ほど参考資料を使ってご説明したとおり、実のところ事務局としてもパブリックな場に供せられるような知見は必ずしもたくさんない状況です。

意義・有効性、目的に関していただいたご意見がこういったことで非常に多く、以降、8 ページ目からは、元々の検討会報告書で言うと第2章に対応する内容となり、試験の方法や評価の方法などの項目については前回の段階ではあまりご指摘が多
くない状況で、ページ数も比較的少なくなっています。

また、元の検討会報告書の第3章の生物応答を利用した排水管理のあり方に対応する内容は、11 ページ以降に記載しています。こちら第2章に対応する内容と同様に、まだあまり多くのご指摘をいただ
いていないところですが、その中で、事業場の周辺の住民の方とのリスクコミュニケーションや、関係者の方の理解促進に関しては多くのご意見をいただいている状況です。

以上のような全体的な状況を踏まえ、A3の資料2-3別紙をご準備していますのでそちらをご覧ください。

説明が長くなり恐縮です。資料2-3では、こちらで今までご説明申し上げたようなご意見やこれまでの事務局における情報整理の状況を踏まえて、各論点について今後どういったポイントをご議論
いただきたいのかを整理しています。さらにそれを踏まえて、次の資料3で、どの項目について特に優先付けをしてご議論いただくとよいかという重み付けの案をお示ししています。

具体的な内容としては、資料2-3の別紙の中では、まず手法の意義・目的に関しては特にしっかりご議論いただく必要があると考えており、該当する今後の検討の進め方は、右側にありますが、ご紹

介した山守委員からのご指摘のとおり、生態系の保全と化学物質の管理のどちらか、あるいはその関係をどう考えるかといったこと。また、生物応答手法の実施について費用対効果も含める形で、本日のヒアリングや今後のパイロット事業を通じて情報収集を行い、そういったものを踏まえて議論していく必要ではないかといったことを事務局としては考えています。手法の有効性に関する検討についても基本的には今申し上げたとおりです。

一方で、技術的な内容、試験の実施や評価の方法などについては、まず、本日いただいたようなヒアリングのような形だけではなく、パイロット事業などを通じてやはり個別的な事例に則した情報ももう少し蓄積されてこないとなかなか具体的なご議論に移りづらいかと思っています。そういった観点から、試験の実施方法や評価方法などの項目について、次回以降の検討会ではご議論を深めていただく必要があるのではないかと事務局では思っています。このような考え方の下で、試験の実施方法や、海域に排出する事業場に係る試験結果の評価などの項目についての検討の進め方を列記しています。

別紙の裏面をご覧ください。試験の実施体制や精度管理、コストについても基本的には同じような考え方で進め方の案を書いています。最後の3.関係のところは、今すぐご議論いただくことが簡単でないものもありますので、本日のヒアリングやパイロット事業の実施を通じて情報収集を行うことを、特に排水改善方策や関係者の理解促進についての進め方の案において書いております。また、公共用水域を対象とした生物応答試験に関する論点については、パイロット事業ではありませんが、本日一部ご紹介しましたような文献調査の状況などをさらに情報と知見を収集し、その上でご議論いただくなど、各論点にかかわる情報を収集した上でご議論いただいたほうがよろしいのではないかとという考え方を示しています。

最後に、ここまでご説明した全体的な状況や既存の情報を踏まえた今後の進め方について、資料3の1枚紙で案を整理しています。今ご説明したとおり、当座は1.にあるとおり、まず生物を用いた水環境の評価・管理手法の目的、意義に関して次回の検討会でしっかりご議論いただいたほうがよろしいのではないかとということ、そして、今後、今年度のパイロット事業の実施方針に関する技術的事項、どういった試験方法で実施して、どういった情報を集める必要があるのか、コストも含めて、そういったことについて次回の検討会で重点的にご議論いただきたいと考えています。それ以外の記載している手法の有効性や排水改善方策に関する論点については、当座はパイロット事業の実施などを通じてもう少し具体的な情報が出てきた段階でご議論を本格的にさせていただいたほうが議論が深まっていくのではないかと考えています。

そういったことを踏まえて2.スケジュールですが、1.に関する内容を次回の検討会でパイロット事業の実施方針と合わせてご議論いただければどうかと考えています。第4回ではその第3回で積み残しの課題があった場合に引き続きご議論をいただくことと、パイロット事業の実施方針を第4回で固めていただきたいと考えております。

最後、裏面です。パイロット事業実施が今年度分について行われた12月以降になりますが、パイロット事業の実施結果などを踏まえて検討すべきポイントとして書いた1.やも含めて12月以降本格的にご議論いただければと考えています。

ご説明が長くなりました。前回のご指摘への対応の状況、それを踏まえた今後の進め方に関して事務局からの説明は以上です。

岡田座長

どうもありがとうございました。ただいまご説明のあった内容について、ご意見、ご質問等がありましたらお願いしたいと思います。今、資料2-2、資料3でご覧いただいたように、まず、前回の検

討会でいただいたご指摘が適切に今後の進め方に反映されているか。例えば資料2-3別紙にまとめられている今後の検討について、これをベースに今後の議論を進めますので、これに抜けていると忘れる可能性があり極めて重要になります。ですから、この論点がいいか悪いか以前に、まずきちんと入っているかどうか、また、進め方の案が、事務局からご説明があった関連情報を踏まえると妥当かどうかといった観点からご意見をいただければと思います。前回は第1回でしたから強引に順番にご意見をいただきましたが、きょうはそういう場ではないと思います。特に前회のご発言も踏まえて論点にきちんと入っているかどうかについてはご確認いただければ大変ありがたいと思います。お気付きのところからご発言ください。

村上委員

おまとめいただきまして、どうもありがとうございます。前回いろいろ指摘しましたが、まだ十分でないと思うところもありますので、これから申し上げます。

まず資料2-1の2、「科学的なデータに基づいて今後の議論が行えるよう」とお願いしたところですが、過年度に行った50事業所以外にも文献データがいろいろあると思います。事業場排水に対する文献でのデータ、どのような試験がなされてどのような原因物質がありどのような対策がなされたかもぜひご紹介いただきたいと思います。

参考資料2-2に詳細を示していただいたのですが、拝見していると平成21年から平成26年まで5年間にわたって実施されてきているのですが、ほとんど原因が究明されていないという書き方をされています。平成25年度はある程度推察されているのですが、5年間、59排水サンプル、おそらく約6,000万円以上のお金をかけてこれで何が分かったのかをもっと議論していただきたいと思います。せっかくこれだけお金をかけてやっておられているのですから、その結果としてこれだけでは非常に不足だと思います。ここから得られること、何が分かって何が分からないか、どういうことが課題としてあるかをもっと整理していただく必要があるかだと思います。限られたデータで判断すると、25年度を拝見すると魚類についてはほとんど影響がないという結果に見えます。さらに、ミジンコについては影響があるのですが、推定原因は金属や塩がほとんどであろうという結論でよろしいかと思うのですが、そのへんのご意見もいただきたいと思います。

また、参考資料2-2で大変細かい指摘なのですが、別紙があり、例えば左の事業場番号で32番、パルプ・紙加工製造業とあります。原因推定の状況のところ、「生物試験データのCDG事業所との類似性から」とありますが、このCDGは事業場番号と対応させないと分かりませんので、これは明記いただきたいと思います。

岡田座長
事務局

いったんここでお答えいただいてからもう一度どうぞ。では事務局から。

ご指摘ありがとうございます。

こちらの環境省事業以外で行ってデータが得られている文献情報については今日の段階で具体的なご紹介できるものがないので可能な範囲で次回以降にお調べしてお出しするということになるかと思います。ご承知のように次回の検討会は来週の金曜日ですので、その際にお出しできる可能性は低いかと思いますが、第4回検討会以降で可能な範囲でお出しすることになるかと思います。その点、ご了承いただければと思います。

平成25年の過去の環境省事業の実施状況に関して厳しいご指摘をいただいたところですが、こちらでまずご理解いただきたい点としては、私どもで実施してきた事業の趣旨は原因究明をすることにもともとポイントがあったということではなく、試験の精度を中心として、まず生態毒性が評価できるのかということに重点があり、原因究明のところは必ずしも体系的に十分にできていなかったということがあります。

多岐の業種にわたって実施事例を積み上げた結果、生態毒性の評価自体はできるところまでの知見が出ているというのが過去の状況かと思いますが、原因究明についてはご指摘のとおりまだ十分できていないところがあります。その点は今後の課題だと思っています。

最後に、平成 25 年度の生態毒性原因の究明の状況ですが、ご指摘いただいたところは塩や金属が主な原因だったのではないかということで、参考資料 2-2 の別紙でそういったご趣旨のご指摘をいただいております。こちらの各年度の業務の報告書の記載を概要としてまとめたもので、測定している項目が限られていることもあり、あくまでも生物応答試験と併せて測定した水質項目の範囲内から原因を推定したものでして、例えば金属類ならそれがいったい何の金属なのかといったことも特定に至っておりませんし、本当に金属が原因なのかといったことなども、きょうのヒアリングで 2 社の方々からご紹介いただいたような事例と比べると、明確な原因物質の究明には至っていない状況です。今後は、どういう場合に原因究明が難しいのかなど、そういう情報を今後積み上げていくことが、手法の有効性や限界などを関係者の方にご理解いただく上では非常に重要ではないかと思っています。

なお、別紙中には記載ミスがあり申し訳ありませんでした。ご覧いただいている別紙の 32 番の事業場なので例えば、生物応答試験データの C、D、G 事業場と書いてありますが、これは転記ミスで、具体的には 37 番、40 番、41 番の事業場に対応しますので資料をホームページに掲載する時には訂正します。

以上です。

では引き続きどうぞ。

今の別紙のところですが、例えば 37 番、40 番。これはこのまとめには書いていないのですが、原本の該当年度の業務報告書を拝見するとメッキ処理が原因だろうと書かれていますので、そのへんを明記していただいたほうがより原因究明につながるかと思います。よろしくをお願いします。

また、諸外国の例についていろいろご説明いただいてありがとうございます。私が指摘した河川環境の違いなどによる地理的要因や導入に至った社会的な要因、制度上の課題、これが資料 2-3 のどちらに明記されているのかを教えてくださいたいと思います。

こちらの資料の全体的なステータスは、現段階で事務局で得ている情報をまとめたもので、全てのご指摘へのお答えが必ずしもできていない場合があります。各国の、例えば河川環境の違いや社会的背景の違いといったところについては、今の段階では情報を持ち合わせていませんので、今後引き続き調査をして、それが得られた段階でのご報告となりますのでその点、ご容赦いただければと思います。

では、そういうことでよろしくをお願いします。ほかにございますか。

今回、論点を大きく三つにくくっていただいて大変分かりやすくなったと思います。第一点は総論的な課題、二つ目が技術的な課題で、三つ目が導入に関する課題をまとめていただいたことで大変分かりやすくなりました。

前回経団連さんのペーパーの中でいろいろ指摘されているのですが、その中で、法的根拠に関する、具体的には水濁法第 14 条の 4 の解釈をどうするのかという論点は検討会としても大変重要なと思います。前回の委員会で何人かの方から、それぞれの立場からこれに関する意見は出ていますが、議論をしたということではないように思います。このあたりは、この資料 2-3 別紙には触れられていない気がしますが、議論しておかなくてもいいのかなど。産業界の方に理解をいただくという意味では、環境省の見解と産業界の方の認識がずれていると行き違いがずっと残るような気がして気になるところです。

岡田座長
村上委員

事務局

岡田座長
島本委員

岡田座長
事務局

では事務局。

ありがとうございます。水濁法第 14 条の 4 については、本日お配りしている資料では具体的にご紹介しておりませんが、対応する論点としてはご指摘の資料 2-3 別紙裏面、3-1 取組の位置付け等が対応しています。事務局として考えている取り扱いとしては、まず手法の意義や目的といったものについてしっかり、もちろん有効性も含めてご議論いただいた上で、その段階で必要に応じて改めてご議論いただきたいと考えています。

岡田座長
事務局

資料 2-3 ですか。

本日の資料では資料 2-3 の 11 ページ、上段 3-1 取組の位置付け等、左から 2 列目の上から 3 点目です。水濁法第 14 条の 4 の解釈については、この条文が追記されたときに環境省から解釈通知を發出しておりますが、その概要は、資料に記載のとおり、「事業者が、排出水の排出の規制等に関する措置等を事業者の自主的な判断の下に実施することを事業者の責務として求めている」ということで、「行政から特定の措置の実施を義務付けるものではない」という性質のものです。

したがって、解釈としては環境省としてすでに公式のものを出していますが、全体像がなかなか分かりづらいことかと存じますので、次回、必要なようでしたら、実際の通知としてはこういう内容を出しているということをお示したほうがよろしいかと思います。それでよろしいでしょうか。

島本委員

この資料 2-3 の 11 ページ、先ほど事務局からご説明がありましたこういう解釈で産業界からの委員の方は一応了解ということではよろしいのでしょうか。

早水審議官

ご指摘ありがとうございます。ただいまの御指摘については、資料 2-3 の 11 ページ右側に記載がありますが、「1.の本手法の目的、意義等に関する議論に一定の方向性が見えた段階で、必要に応じ、改めて議論する」としてあります。つまり、この方法を義務的なものとして行うのか、または自主的なものとして行うのか、あるいは例えば推奨的なものという位置付けにするのかなど、こういった形に WET 手法を位置付けるのかについては、産業界やほかの方からもご意見が出ておりますが、まず目的・意義を議論して、どういう目的でどういう意義であれば有効であるか。あるいは今の技術的な手法の確立具合や、排水改善に必ず結びつくのかどうかも含めてまず議論していただいて、その上で、これなら進められるとか、あるいはもう少し積み重ねたほうがいいといったようなことが出てくると思います。そういう段階で議論するのが良いかと思います。まず、目的・意義などについて、次に手法、管理方法などについて議論していただいて、その後に議論すべきと考えているということです。

岡田座長
高澤委員

よろしいですかでは、どうぞ。

3 点あります。論点のところ、今、早水審議官がまさにおっしゃったところです。そもそもこの生物を用いた水環境の評価、管理手法の目的・意義です。前回も言ったのですが、評価手法としては確立されているし意義があると思うのですが、本当にこれが管理手法として理にかなっているのか。

今日の事業者、積水さんや武田薬品さんなども言われていますが、課題のところでは評価に日数がかかるだとか、結果の数値が大ざっぱだとか、経時変化の測定、常時監視ができないとか。単発の排水に対するその評価はできるのですが、それをもって日常的に流れている排水の管理手法にふさわしいのかなというところはもっと議論しないといけないだろうというのが一点です。

そう思うと、いきなり「今後のパイロット事業を通して」という表現が頻繁に出てくるのですが、そもそもパイロット事業の目的は何なのかと。頭のところが無いのにその目的を探るためにパイロット事業をやるという、何かパイロット事業の意義がいま一つわからない。パイロット事業はどういう目的でやるのかをまず議論しないと、パイロット事業を通してどうこうという問題ではないのではないかと思います。

それと、資料2-3に論点を三つに大きく分けていただいた最後のところですが、公共用水域については文献調査等々で情報収集を行うとなっています。そもそも、前回もお話ししましたが、公共用水域や公共下水道などの排水についてもこのWET手法を有効に使うのかといったところもあったかと思いますが、いつの間にか公共用水域は文献調査どまりになっています。例えばパイロットなどをやるとなると、公共用水域や下水道など公共系の排水を見るほうがずっと評価としてはやりやすいのではないかと思います。これは今後の委員会での検討項目かもしれませんが、そういうところは意見として述べさせていただきます。以上です。

岡田座長
事務局

これは論点に入っていると思いますが、事務局いかがでしょうか。

ご指摘ありがとうございます。ご指摘の点を踏まえて次回検討会の資料の作成はさせていただきますと思います。

2点目でいただいたパイロット事業の目的のところも次回のご議論の対象になってくるかと思うので、よろしくお願ひしたいと思います。

岡田座長

今のご指摘は回りの議論の明確な対象になっているということでよろしいですね。ありがとうございました。

佐藤委員

日本製紙連合会の佐藤です。前回私が発言したことが今回も資料で書かれていますが、意図が伝わっていないようなのでもう一度ご説明します。

民間企業の経営トップがどういうことを考えて経営しているかを言っておきます。会社として何かアクションを取ったときに、プラスでもマイナスでも構いませんが、その効果の確認・検証ができるというのが大前提です。効果の検証をするためには、原因が分かって、その原因への対策を打ち、それで初めてプラスの効果があったかマイナスの効果があったのかということが分かります。効果の検証ができないことに費用をかけるということは決してありません。

そういう意味で、私が言いたかったのは、きょうは二つの民間企業さんからも言われましたが、これは原因を究明する手法ではないのですよね。それをアメリカの事例で言いたかったのです。私がアメリカで会社経営をしていた時、最優先だったのは全ステークホルダーの合意でした。当時工場長にWET評価でどういう原因かを追究できるのかと尋ねたところ、答えはそれは追究するものではないということでした。この方法は原因を追究するものではない、そもそも原因は追究できませんということでした。

実際にやっていたのは、慢性毒性でしたが、海域に工場排水を出して、そのデフューザー排水口出口から半径300フィート、約100メートルの範囲内でサンプリングして毒性試験をやっていました。そのようなサンプリングでは、そこで何か結果が出ようが工場排水に起因する原因はハナから究明ができないことくらい全ステークホルダーはみんな分かってやっています。要するに、アメリカのそういう感覚は、日本の感覚から言ったらほとんど意味がないことです。

アメリカという国の考え方は、必ずしも日本では通じないということを前回言いたかったのです。

原因を追究できないことに対して費用をかけることはあり得ません。もし議論をするなら、どういう限定した条件ではもしかしたら推定原因なり原因を追究できるところがあるのではないかと観点で議論をしてほしいのです。

特定の条件の下であれば、原因が追及できるような条件とか排水の系などがあるはずで、地域事情などもあるでしょう。そういうことを議論してもらわないと全く意味がない議論になります。そういうことを前回言いたかったのです。

岡田座長

論点の、例えばどのへんに追加したらよいでしょうか。事務局、今のご指摘に関してアイデアはあ

りますか。

事務局

ご指摘ありがとうございます。文章の記載ぶりについてはお詫び申し上げます。こちらで想定したところとしては、資料2-3別紙の1-2、右の欄の2点目です。「手法の実施に係る費用対効果、事業者にとってのメリット等」のところで非常に簡単に書いてしまっております。本日のヒアリングでもありましたとおり、事業者の方が取り組みをされている事例は現実にありますので、ある場合についてはご指摘のとおりこの手法が有効だということは言えるのではないかと思うのですが、一方で、これもご指摘のとおりですが、ありとあらゆる場合に有効かと言えば、境界線が今ははっきりしない状況です。だからこそある程度、もう少し個別的な事例をパブリックな場にお示しできるような形で事業を行ってご議論いただけたほうがよろしいのではないかという趣旨です。

ちなみに、過去の環境省事業においても、本日ご紹介できないような非公式な形では協力事業者の方からいくつか情報をいただいているケースはあるのですが、現時点でそれらはこういう場にご提供できるような性質の情報ではないという事情があります。そういった制約があることはご理解いただければと思います。この点、ご指摘のところもう少し分かるような表現ぶりなどは次回以降、注意したいと思います。

岡田座長

ありがとうございました。ほかにございますか。

早水審議官

若干補足します。今のご指摘は資料2-3別紙の、「生物応答試験により排水全体の生態毒性を評価した結果をどのような場合に排水の水質改善などに役立て得るかについて、今後のパイロット事業等を通して情報収集を行い議論していくことが必要ではないか」というところに反映されているかと思っておりますので、今後、ご議論いただきたいと思います。

高澤委員からのご指摘にも関連しますが、排水の評価にはもちろん使うのですが、それが排水の改善や管理に役立つようなものであってほしいと考えます。アメリカの場合は排水改善のガイドラインもセットで用意しています。必ずしも原因物質が特定できない場合であっても例えば凝集沈殿処理を組み入れる等排水処理の過程を変えることで、TUや毒性が下がるようになる場合も想定され、原因物質の特定に至らなくても排水改善につながることもあり得ますので、そういったことも含めて、どういった場合に役立て得るかはぜひ、評価だけではなく管理に役立てる意味でも追究していきたいと思っております。

事務局としても、アメリカのTREガイダンス文書の実践、実際のパイロット事業や過去の事例でのWET手法による結果、それを踏まえたフィードバックをどうやっていかなどについて検討をしていき、その中で実際に管理まで使えるものかどうかを明らかにしていきたいと思っております。また佐藤委員からもアメリカの事例などもいろいろご指導いただければと思いますので、よろしくお願ひします。

岡田座長

ありがとうございました。よろしいですね。ほかにございますか。

島本委員

資料3の今後の進め方について少し意見を。事務局の説明はよく理解できるのですが、一点だけ言わせていただきたい。

今後の進め方についてはまず、三つのくくりのうち1の総論部分と2の技術課題のところを次回詰めていこうということで、これについては何も問題ないし、当然と思っております。

私が意見を言いたいのは、くくりとしては三つ目、導入に関する課題のうち、資料2-3別紙で言うと、3-3関係者の理解促進の部分です。これについてはパイロット事業の実施後ということでは12月以降となっておりますが、3-3では関係者として周辺住民、事業者、地方自治体という三者が出ていますが、このうち周辺住民と地方自治体についてはある程度技術水準などを見ながら一定の方向性が定まってからでも良いと思っております。

ただ、事業者というのは、WET の担い手です。地方自治体もそのうち下水道の問題が出てくるのですが当面は担い手ではない。事業者は担い手ですし、産業界の理解をいただくことはこの検討会の大きなテーマでもあり、産業界が自主的に取り組みやすい環境整備が非常に大事ではないかと思えます。

このWET の導入は、企業にとってはメリットもあるしデメリットもある。できるだけデメリットを減らしてメリットの部分を増やしていくといった環境整備が必要だと思いますが、これは大変重要な議論のテーマだと思うのですが、それがあとの検討会で検討しないで 12 月以降に先送りしていいのかなというのが私の意見です。

岡田座長 事務局 ありがとうございます。事務局として何か。

ご指摘ありがとうございます。ご指摘を踏まえて次回のパイロット事業の進め方についての資料作成などはさせていただきたいと思えます。

岡田座長 では、これについては今のご意見のとおり前倒しで検討の項目に入れていただくということでもよろしくをお願いします。ありがとうございました。

ほかにございますか。

織委員 WET 手法の意義、資料 2-3 の別紙ですが、1 で意義・目的を整理していただくのと同時に、もう 2、3 あたりで実は課題のところにござっと入ってきてしまっているのですが、その前として、WET 手法を受け入れてもらうための社会的課題と技術的課題みたいな形で項目を最初に整理していただいた上で 2 に入ったほうがいいと思えます。

また、新たな追加というか、きょう 2 社のお話を伺っていて、排水管理手法としての WET ももちろんあると思うのですが、一方で、多くの企業が CSR の観点から生物多様性の取り組みについて指標に困っている中で WET を活用する手法といったものも今回提示していただいたいと思うのです。ですから、今まで考えていた排水管理手法というだけではなくて、WET を使うともしかしたらこういうメリット、新しい視点みたいなものもあるのではないかと。そうすると、ある一種の企業から自主的にこっちのほう、生物多様性の CSR としても使いたいというやり方から来る道もあるような、そういう新しいメリットという言い方は変ですが、そういうことも少し議論してもいいかと思いました。以上です。

岡田座長 事務局 ありがとうございます。いかがでしょうか。

ありがとうございました。一点、ご確認となりますが、二つ目の項目というのは資料 2-3 別紙の 2 点目ということでもよろしいでしょうか。

織委員 そうです。2 点目、3 点目あたりで課題に入り込んでいるのですが、その前にメリットと課題といったところで最初に課題も整理もしていただけると入りやすいかなということです。

事務局 ありがとうございます。まず、ご指摘のとおり、今回の資料は従前公表した検討会報告書の項目とある程度整合するように作ったところがありますが、区分けの仕方でもう少し整理を分かりやすくということですので、できるだけそのようにしたいと思います。

岡田座長 織委員 今のご指摘は、次回の資料に反映するようにということでもよろしいですか。

そうですね、もし可能でしたら、そんなに難しい話ではないと思えます。

岡田座長 事務局 はい、分かりました。では、後半の CSR 云々のところはどうしましょうか。

その点についても、パイロット事業の実施のところで事業者の方にとってのメリットなど、そういったところとの関係で、事業の目的をどこに置くのかといったこととも関係すると思えますので、次回の資料にできる限り反映するとともに、次回検討会でご議論を深めていただければと思います。

岡田座長 先ほど島本委員からご指摘のあった、事業者の理解促進にも関わることでありますからそれと一緒にご議論していただくのがたぶんよろしいかと思えます。いいですね。

織委員 はい、結構です。

岡田座長 では、先ほど追加された議題の中に、今のCSRのような点も加味して議論の対象としていただければと思います。ありがとうございました。

谷田委員 なかなか企業にとってのインセンティブが少ないのがつらいところです。CSR だけではちょっと弱い気はします。そうすると逆に、コストの削減や縮減を図るべきだと思います。現在の「高い、高い」という議論が、WET をやっている事業所が少なく、それを受け入れる試験業者も高止まりしていますよね。それが、一定数の事業所が実施するようになると、どれぐらいまで試験コストが下がるのかが見えると企業さんも足を1歩ぐらい進めることができると思います。そこら辺の見通しのようなものはどうでしょうか。

パイロットが終わってからでないと言われておられると思いますが、環境省としては、半分ぐらいになる、あるいは5分の1ぐらいにはなる見通しは欲しいです。われわれは健康診断を受けたときに、受ける人が10%だと健康診断のコストは非常に高いと思いますが、50%、60%となるとコスト自体下がります。WET はそういう性格を持っていると思います。

岡田座長 これについては次の論点2-4にコストに関する話が入っています。次回議論することになっています。できる限り今の視点でどこまで準備できるか。事務局、もし今見解があればどうぞ。

事務局 可能な範囲で、本日のヒアリングなどでいただいた情報をもとに整理したいと思います。

岡田座長 今日来ていただいています化学物質評価研究機構さんお答えは難しいとは思いますが、御意見はございますか。

化学物質評価研究機構 難しい説明にはなるのですが、先ほど少し申し上げましたとおり、この試験の実施件数なり頻度が増加することによって下がってくる部分と、私どもの改善の努力である程度は下がることは感覚としては持っています。

ただ、桁を変えていくような価格はやはり試験自体を見直したり、簡易な試験法に変更していく要素が必要になってくるのではないかと考えています。

岡田座長 ではこれはここまでにして、次回までに環境省でできる限り、もちろん資料を用意していただいて谷田委員のご指摘に沿うかどうかは難しいかもしれませんが、場合によってはご協力をよろしく願います。

村上委員 またお願いで恐縮ですが、WET でできること、検出できるものはどういうものがあるか。先ほど来申し上げているのは、過去の文献も見たいということで、こういうものが検出できたなど、海外の例でもいろいろあると思います。それらについて、今回の資料を見る限りは、例えば限定されたものが多いように思います。きょうの事業者様からの発表でも、防腐剤が気になるということですので、例えば個別のそういう物質の削減等を呼びかけるほうがより cost effective で効果が上がるのではないかと考えています。

健康診断を受けるのはいいのですが、ちょっと悪いぞと言われてたら何か治療しなくてはいけません。そのときに治療方法が分からないというのは非常に不安です。健康診断費用は安くても治療費がかかってしまうとわれわれはどうしたらいいのかと。しかも、その原因が分からないしその重篤度も分からない。それであれば個別の物質に落とし込んでの管理のほうがより適切な管理ができるのではないかと思いますので、WET でできること、できないことの整理をきちんとしていただきたいと思います。お願いします。

岡田座長 ありがとうございます。これは論点1のところでもう一度ご確認していただくことになると思いますのでよろしく願います。

ほかにありますか。

永島委員

治療の方法がないとか、コストがかかる等の御指摘もありますが、今回の武田薬品工業さんと積水化学工業さんのお話を聞いていて、スライムコントロール剤が原因だったという、認識していなかったものが分かったということは、現場のわれわれにとっては「すごいな」という気がします。

ただそれがコストとのバランスを考えるとあまり意味がないのではないかといった評価を受けているようですが、私としてはすごいことだという認識を持っています。ですから、このWETの手法が、決して治療法がないから駄目だとかいうのは、私どもから見るとやや当たらないかなと。そういう情報を得て積み重ねていく中でいろいろなことができるのかなと思います。

ただ、お金はかかります。ここのところはやはり、先ほど谷田先生がおっしゃったような、コストを下げていくことが一番この導入の要になるのかなという気はします。自治体としてはそういう意見を持っています。

岡田座長

ありがとうございました。今の議論は次回にもまたおっしゃっていただければありがたいと思います。

ほかにございますか。特段なければ本日のヒアリング、そして今いただいたご議論を踏まえて、先ほどの資料2-2のような論点、実際には次回は資料3に基づいて、例えば論点の最初となる、生物を用いた水環境の評価・管理手法の目的・意義等に関する、ある意味で一番重要な論点、そして、パイロット事業についても、何のためにするかといったご議論が必要だということをご指摘いただいています。

また、試験実施に関するコスト等についても資料3の上のほうの に挙げられています。それだけではなくて、すでにご指摘いただいたように、事業者の理解をどうやっていただくか。CSR の観点も含めてご議論を進めさせていただきたいと思います。それに向けて、時間が短いので大変だとは思いますが、事務局で資料の準備をよろしくお願いします。よろしいですか。何か追加があればぜひ承りたいと思います。本日の時点ではともかく論点をきっちりと整理して、これからの議論のスタート台になった段階ですのでよろしいかと思ひます。ありがとうございました。

それでは最後の議題、その他です。事務局から何かありますか。

事務局

特にないです。

岡田座長

委員の先生方からもよろしいですか。なければ以上で本日の第2回検討会を閉会させていただきます。議論の進行にご協力いただき、また、ヒアリングにおいていただいて本当にありがとうございました。深く感謝します。

それでは事務局にお返しします。連絡事項等があればよろしくお願いします。

事務局

本日はご議論いただいてありがとうございました。次回の検討会は7月22日の17時から、また遅い時間で恐縮ですがこの第1会議室で行うことになっています。議事録は第1回検討会の分と合わせて先生方にご確認いただきたいと思います。その後ホームページで公表する予定としておりますのでよろしくお願いします。

また、本日、会議が始まって以降に、前回の参考の形で検討会の報告書を委員の先生方にお配りしました。これは分量も多く、次回以降も検討の参考として使用したいと思ひますので、机上に残してお帰りいただけますよう、よろしくお祈ひします。

岡田座長

それでは、これをもちまして本日の検討会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。