

EXTEND2010に基づく平成26年度第1回
化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会

平成26年9月25日(木)

午前10時00分 開会

○環境安全課長 おはようございます。ただいまからEXTEND2010に基づく平成26年度第1回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会を開催いたします。

開催に先立ちまして、環境省、北島環境保健部長からご挨拶を申し上げます。

○環境保健部長 皆様、おはようございます。環境省環境保健部長の北島でございます。よろしく願いいたします。

本日は、皆様、大変お忙しい中、そして、あいにくのお天気で交通も乱れていると伺っておりますが、そんな中で、この平成26年度第1回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会にご参集いただきまして、誠にありがとうございます。

開会に当たりまして、一言ご挨拶申し上げます。

現在、環境省におきましては、平成22年7月に策定されたEXTEND2010に基づき、化学物質の内分泌かく乱作用の評価手法の確立と評価の実施を行っているところでございます。

本日はこのEXTEND2010において取り組んでいる事項につきまして、環境省のほうからご報告をさせていただいた上で、今年度の進め方についてご審議いただきたいと思います。

また、EXTEND2010が策定されちょうど5年が経過しており、これまでの成果の取りまとめを行うとともに、今後の枠組みについても検討を行う時期に来ております。

委員の皆様方におかれましては、我が国の化学物質の内分泌かく乱作用の適切な評価のあり方について、それぞれのご専門のお立場から忌憚のないご意見を頂戴したいと思っております。

簡単ではございますが、開会の挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○環境安全課長 それでは、お手元にお配りしました資料を確認させていただきたいと思えます。

着席させていただきます。

資料でございますが、今日の議事次第の裏側に一覧を掲げさせていただいております。

まず、化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会の設置要綱、それから、平成26年度化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会委員名簿、それから、本日は資料1から資料5ということでご用意をさせていただいております。それぞれは読み上げませんけれども、資料1、資料2、資料3、資料4-1、資料4-2、それから、資料5という構成になっております。それから、お手元に参考といたしまして、参考資料1-1、1-2、2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、2-6、2-7、2-8、2-9という形で、これまでの検討会に関連して

作成されております資料等をお手元に配付させていただいております。もし資料に不備な点がございましたら、随時事務局のほうにご連絡をしていただければというふうに考えております。

続きまして、本日の委員のご出欠状況についてご報告をさせていただきます。

まず、委員の名簿をご覧になっていただきますと、委員の皆様の一覧を掲げさせていただいております。本日は西川委員が所用でご欠席ということでご連絡をいただいております。それから、崎田委員はご出席と伺っておりますが、ちょっと遅れていらっしゃるということだというふうに思っています。

それから、本日の審議内容に関しまして、事業の関係先、請負先より3名の参考人の方々にご参加をいただいております。

まずお一人は、国立環境研究所の鑑迫典久様でございます。お二方目、いであ株式会社の大西悠太様。3人目、日本エヌ・ユー・エス株式会社の川嶋之雄様。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、本日は本年度第1回目の検討会となりますので、まず、議題に入る前に、座長の選出を行いたいと思います。

座長につきましては、当検討会の設置要綱3の(2)の規定にありますとおり委員の互選ということになっておりますが、事務局からの提案としては、昨年に引き続きまして、北野委員にお願いしたいというふうに考えておりますけれども、委員の皆様、いかがでございましょうか。

(異議なし)

○環境安全課長 ありがとうございます。それでは、北野委員に座長をお願いしたいと思います。

次に、設置要綱3の(3)に従いまして、座長から座長代行を指名していただきたいというふうに思っております。

○北野座長 承知しました。それでは、座長代行につきましては、昨年に引き続いて遠山委員にお願いしたいと考えておりますが、委員の皆様、よろしいでしょうか。

(異議なし)

○北野座長 ありがとうございます。それでは、遠山先生、よろしく申し上げます。

では、早速ですが、議事に入らせていただきます。

一つ目の議題であります、野生生物の生物学的知見研究及び化学物質の内分泌かく乱作用に関する基盤的研究について、事務局から資料の説明をお願いします。

○加藤補佐 それでは、事務局でございます、私、環境安全課の加藤と申します。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、お手元の資料の資料1、「野生生物の生物学的知見研究及び化学物質の内分泌かく乱作用に関する基盤的研究」についてをご覧くださいと思います。

こちらの資料でございますが、こちらの背景といたしまして、ExTEND2005より実施してまいりました研究課題の成果等につきましてのご報告と今年度の方針になります。

EXTEND2010では、ExTEND2005で実施してきた研究につきまして、それを、有識者により構成される野生生物の生物学的知見研究検討部会、また、基盤的研究企画評価検討部会、これらの部会によりまして評価を行うという枠組みを踏襲してきております。

一方で、より行政施策に適した研究成果を得ることができるような適切な見直しを行ってきているところでございます。

そういった背景に基づきまして、昨年度の実施状況が2ポツ目に書いてあるところでございます。

昨年度は、野生生物の生物学的知見研究が2課題、化学物質の内分泌かく乱作用に関する基盤的研究が3課題、フィージビリティースタディーが2課題、そして、そのほかの関連研究として2課題、合計9課題を実施しております。9課題の詳細につきましては、1ページおめくりいただきました3ページ目の表1に一覧になっておりますので、ご参考いただければと思います。

こちらの9課題につきまして、1年間の研究成果を、今年の3月に実施いたしました野生生物の生物学的知見研究検討部会と基盤的研究企画評価検討部会により開催いたしました評価会で評価を行ったところでございます。

今年度の取組でございますが、この評価会の結果をもとに、今年度も新しく研究課題を設定させていただいております。基本的には、先ほどご説明いたしました平成25年度に実施した研究課題を継続という形になっておりまして、化学物質の内分泌かく乱作用に関する基盤的研究の3課題が、こちらがちょうど平成25年度までの研究でございましたので、こちらが予定どおり終了と。そして、フィージビリティースタディーの2課題が新しく基盤的研究として継続という形で、合計6課題が選定されております。

その6課題の内容につきましては、この1ページ目の後半です。野生1：ボラ・マハゼ・ニ枚貝を用いた日本沿岸域における底質蓄積性化学物質の生物影響の解明と書いてある部分から、おめくりいただきました2ページ目の、その他2：ミジンコにおける内分泌かく乱作用メカニ

ズムの解析までの6課題となっております。こちらは本年度実施させていただきます研究になります。

(2)のフィージビリティースタディー研究でございますが、こちらは例年新しい課題を募集していたところでございますけれども、本年、平成26年度がちょうどEXTEND2010から大体5年が経過するということで、そもそものEXTEND2010のほうが、当初の平成22年度から5年間程度の期間を念頭に置いて取りまとめたというものでございますので、そろそろ見直しの時期、また、これまでの知見を収集して、ある程度評価していく時期というふうに我々のほうでは考えておりますので、そのような時期に新たなフィージビリティースタディーを募集というのは、少し当初の趣旨と外れているところがあるかなと思ひまして、本年度は新たな公募を行わないとさせていただきますところでございます。

今後の進め方といたしましては、3ポツ目でございますが、引き続き、今年度につきましても、今年度実施した研究成果を、野生生物の生物学的知見研究検討部会と基盤的研究企画評価検討部会におきまして合同ヒアリングを開催して評価を行ひまして、来年度の研究継続の可否を判断させていただきたいと思っております。

また、来年度以降に募集する研究課題につきましては、先ほど申しましたとおり、EXTEND2010の今後の展開をどのようにするのかといった議論もございまして、こちらの議論の結果を踏まえまして、先ほどの両部会において検討してまいりたいと思っております。

4ページ目より後ろの資料につきましては、4ページ目は各部会の委員の名簿でございますが、5ページ目より後ろにつきましては、それぞれの研究内容の詳細が書いてございますので、参考までにご覧いただければと思ひます。

資料1の説明につきましては以上でございます。

○北野座長 ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、基盤的研究企画評価検討部会の座長をお願いしております永沼委員、そして、野生生物の生物学的知見研究検討部会の座長を務めていただいております田辺委員から何か補足はありますでしょうか。

まず、永沼委員から補足がありましたらお願いします。

○永沼委員 特にありませんけれども、限られた研究費の中でそれなりに順調に研究が進んでいるというふうに考えております。

○北野座長 ありがとうございます。

田辺先生、いかがでしょうか。

○田辺委員 私のほうも特に意見はございませんが、野生生物のほうも極めて斬新な研究課題がございまして、成果も相応の成果が上がったというふうに考えております。

以上です。

○北野座長 ありがとうございます。

それでは、資料1ですが、ただいまの事務局の説明、また、両先生からの補足説明を踏まえて、質問またはご意見ございましたらお伺いしたいと思います。いかがでしょうか。

○有田委員 野生生物の生物学的知見研究の、26年度までということですが、生物影響の解明というのはどのようなことが解明されているのかということ具体的を。

○北野座長 これまでの研究の成果ですか。概要でよろしいですか。

○有田委員 はい。

○北野座長 どうでしょうか。そこのところは事務局で説明できますか。特に今回はそういうまとめた資料はありましたか、参考資料で。

○加藤補佐 事務局でございまして。一応、これまでの研究成果はそれぞれ別紙1の5ページ目から詳細に書いてあるんですけども、全体的に結構細かいと申しますか、専門的な内容がかなり多くなっておりまして、確かに、一般の方に向けてという面では少しわかりにくいところがあるかなとは思っております。

全体として、野生生物の生物学的知見としてどのようなものがわかってきたかというものにつきましては、これからEXTEND2010全体の取りまとめをする中でこういうことがわかってきたということをやはりまとめていく必要があるかなと思っておりますので、その中で一般の方に対してもわかりやすいものをつくっていただければなというふうに思っております。

○北野座長 よろしいでしょうか。

○有田委員 確かに、わかりやすく、一般の人がわかるようにしていただきたいのです。後で見て下さいというのはおっしゃっていましたが、まだ結論が出ていないにしても、どのようなことが解明されているのか。最終的には出ていないにしても、このようなことが解明されつつあるという様な事が何かあれば教えてくださいという意味の発言でした。今のところはまだ解明までは行っていないということですね。

○北野座長 確かに、別紙1の5ページ、6ページとか、それ以降にももちろん出ているんですが、具体的に、簡単に言うのはなかなか難しそうですが、いずれにしても、今後、これをきちんとした形で公開講演会等で発表するという事です。そして、もちろん一般にももちろんわかりやすく説明していただくと。この研究内容につきましては、それぞれ部会の先生方で十分

議論していただきましたので、十分成果が上がっているということです。

まとめ方として、確かに有田委員がおっしゃるように、最後に得られた知見とか、そういう形で箇条書きで書いてあると、もうちょっとわかりやすかったかもしれません。確かに、その点について私も気がつかないで失礼しましたが、何をやってきたとかが書いてあるというのは、最終的に得られた知見というようなことで、別掲しておいたほうがよかったかなと思っています。そこは私も気がつかないですみません。

○上路委員 今のお話に関係するんですけども、例えば、基盤的研究の中で、基盤2のスクリーニングシステム開発と、開発ということがきちんと書かれていますので、こういうものについては、実際の実用化ということを多分十分に意識したものとして研究が計画されたと思います。その出口がどうなっているのか。あるいは、生態影響評価はいろんなことがあるんですけども、研究のエンドポイントというんですか、それをどこに定め、もっともっとさらに研究を発展させていく方向なのかどうか、そのような検討がされたのかどうかということをお願いします。

○山崎分析官 ご指摘ありがとうございます。基盤的研究課題のツメガエル変態アッセイにつきましては、研究としてこの基盤的研究の枠の中で続けていただきまして、その成果に基づき、本年度から、環境省が別途実施する試験法の開発事業のほうにもうフェーズを移しまして、実際にEXTENDの枠組みの中で用いる試験法としてきちんと確立していくという前提で進めてございます。

○上路委員 まだ実際の実用化までには距離があるということでしょうか。

○山崎分析官 研究の基本的なところがある程度わかってきましたが、試験法として確立していくためにはいろいろプロトコルをきちんとまとめて、いろいろな試験機関で同じような結果が出せるかという検証作業も必要になりますので、もう少し、研究の次の実用化のステップの事業を進めていく予定でございます。

○北野座長 よろしいでしょうか。ありがとうございました。

ほかにご意見、または、質問はありますか。よろしいでしょうか。

いずれにしても、最後にまた議論すると思えますけど、2010を踏まえてもっとどうしていくかという、その辺が今後、役所のほうでも検討されていると思えますし、そこでどういうことを考えてほしいということをもた最後にご意見いただいて、その上で新しい計画が使われるのではないかと考えています。その上で、今、上路委員がおっしゃったようなことも非常に考慮しなくちゃいけないことだと私は思っています。

ほかにかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、次の議題に移りたいと思います。二つ目です。作用・影響評価の実施について、事務局から説明をお願いします。

○加藤補佐 事務局でございます。それでは、資料2、「作用・影響評価の実施について」をご覧いただければと思います。

こちらの資料でございますが、資料構成といたしまして、資料2のほうと参考資料のほうの2-1から2-9まで、こちらがリンクするような形になっております。こちらの資料2のほうでございます信頼性評価についてという部分に対応する部分が資料2-1から資料2-4まで、後半部分、試験管内試験、生物学的試験に関する部分が2-5より後ろという形になっておまして、それを、もともとはこちら作用・影響評価部会でもらっていた資料を簡略化したものが資料2という形の構成になっておりますので、適宜必要に応じて参考資料のほうもあわせてご覧いただければと思っております。

それでは、資料のご説明に入らせていただきます。こちらの作用・影響評価の実施につきましては、大きく二つに分かれておまして、前半のほうが信頼性評価についてのまとめになりまして、後半が第1段階試験に関するもののまとめになります。

1ページ目の信頼性評価についてというところでございますが、まず、1ポツでございます、第5回文献情報に基づく影響評価（信頼性評価）のまとめでございます。

こちらは、昨年度実施いたしました信頼性評価の評価結果をまとめております。

昨年度実施いたしました信頼性評価につきましては、8物質が対象になっております。こちらの8物質は、平成24年度にまず対象として取り上げました22物質がございまして、そちらの表が、おめくりいただきました3ページ目でございます。

こちらの3ページ目に22物質がございまして、そのうち、上から8個の物質につきましては、こちらにございますように、既にご報告が済んでおまして、今回ご報告させていただきますのは真ん中にある8物質になります。一番最後の6物質につきましては、現在まだ評価中でございますので、こちらも、評価ができ次第、またご報告をさせていただきたいと思っております。

戻りまして、1ページ目でございますけれども、こちらの表1のほうに、信頼性が認められた知見から示唆された作用をまとめておまして、それぞれ、表の見方といたしまして、フルタミドでありましたら抗アンドロゲン、甲状腺ホルモン、抗甲状腺ホルモン、また、その他のところにつきましては、Pということで、作用が認められた報告があったという形になりまして、

Nとついている、例えば、りん酸トリクレジルのエストロゲン作用、一番下の表の一番左側の作用でございますが、こちらのNと書いてあるものにつきましては、作用が認められなかったという報告があるものでございます。フェンバレレートのようにPとNの両方併記してあるものにつきましては、それぞれ作用が認められた報告と作用が認められなかった報告両方があったというものでございまして、バーがついているものについては、そのような知見そのものが認められなかったというところでございます。

こちらの表のほうが昨年度の評価結果の取りまとめでございまして、1 ページ目の2 ポツ後半のほうからは、昨年度の信頼性評価対象物質の選定について記載しております。

昨年度の対象物質でございますが、こちらは、238物質から文献検索を行いまして、1 件以上内分泌かく乱作用に関係する報告がございました134物質のうち、ここからさらに報告が10 件以上であったもの、こちらが22物質ございましたので、こちらを信頼性評価の対象とする物質として抽出をいたしました。

物質名といたしましては、4 ページ目の表3にございます。こちらのアクリロニトリルからメトラクロールまでの22物質が、昨年度選定いたしました対象物質でございます。

続きまして、本年度も信頼性評価を行う物質の選定が既に終わっておりまして、そちらのほうは2 ページの(2) からご説明させていただいております。

こちらにつきましては、本年度は222物質から検索を行いまして、最終的に4 物質、報告が10件以上ございましたので、選定をいたしました。

また、これに加えまして、SPEED' 98という、ExTEND2005よりさらに前の時代にやっておりました化学物質の内分泌かく乱作用に関するプログラムでございますけれども、そちらのほうで、既にメダカに対して内分泌かく乱作用を有すると推察された物質がございます。こちら、4-ノニルフェノール、4-tert-オクチルフェノール及びビスフェノールAといった物質でございますが、このような物質につきましては、当時のSPEED' 98の中では体系的な評価というものが行われておりませんでしたので、こちらの物質につきましてもEXTEND2010の中で改めて評価を行ったほうがよいのではないかとといったご意見がございましたので、この3物質につきましても、EXTEND2010の枠組みの中で評価するという観点から、今回、新しく信頼性評価を行う物質とさせていただきます。先ほどの4物質と合わせまして7物質を、本年度、信頼性評価を行う物質の対象として選定させていただきました。

そちらの物質を全て合わせたものが4 ページの表の4 でございます。スチレンからビスフェノールAまでの7物質でございます。

以上が信頼性評価に関してのご報告でございます。

5 ページ目からは、第 1 段階試験に関するご報告でございます。

第 1 段階試験のご説明に当たりまして、まず簡単に、試験のフローチャートをご説明させていただきたいと思っております。

8 ページをご覧くださいと思います。

こちらの 8 ページのほうにございますのが、一部のエストロゲン様作用、抗エストロゲン様作用、アンドロゲン様作用等の作用なんですけれども、これらの作用に関する評価の枠組みをご説明させていただいた図でございます。

こちらの第 1 段階と書いてある上の部分が主なスキームになるんですけれども、内分泌かく乱作用に関する試験対象物質となり得る物質というものを選定いたしまして、そこから信頼性評価でまず評価をいたします。その信頼性評価で得られた知見の中から、試験管内試験や生物学的試験に関する知見が十分に得られていないものは、やはりそれぞれの試験を実施する必要がありますので、試験管内試験をまず実施すると。その試験管内試験の結果、生物学的試験の実施をどうするのかというのを改めて検討いたしまして、生物学的試験を実施すると。こちらが真ん中の辺りで黒枠で囲っておりますメダカ短期繁殖試験でございますとか 21 日間スクリーニング試験というものでございます。

それらの試験結果をもとに、また、その知見までもあわせて、第一段階評価を実施するといったものがスキームになっておりますので、全体として、まず、試験管内試験を実施して、その後、生物学的試験を実施するといった流れになっております。

ということで、戻りまして、5 ページ目になります。5 ページ目は、第 1 段階試験の中の前半に行います試験管内試験につきまして、ご説明をさせていただいております。

昨年度実施いたしました検討といたしまして、7 物質の試験管内試験を実施いたしました。それぞれ物質数は 7 ですが、作用がそれぞれありますので、全ての試験の数といたしましては 19 の試験を実施しております。

19 の試験の結果が 5 ページ目の表の 5 でございまして、それぞれの作用とそれぞれの物質が縦に並んでおりまして、作用が横に並んでいるという状況でございます。

バツがついているものにつきましては、結果がネガティブであったと。転写活性または転写活性阻害が認められなかったというものでございまして、二重丸がついているものが転写活性が認められたという、ポジティブであったというものでございます。

二重丸の中で括弧がついているのは、抗アンドロゲンという部分がありまして、こちらは三

つ全てに括弧がついておりまして、こちらにつきましては、抗アンドロゲン様作用を検出するための試験が、一部の物質ではなかなか試験の結果がうまく出ないということでもわかりまして、試験計が悪かったというか、物質との相性に近い部分があるんですけれども、そういったところを再度試験全体で見直す必要があるというところから、結果をそれぞれ保留とさせていただいております。

その結果、明らかに転写活性が認められたというポジティブな結果が出たものというのは、4-ヒドロキシ安息香酸メチルのエストロゲン作用のみといった形になっております。

おめくりいただきまして、次、6ページ目になります。

こちらは、本年度実施を検討しております第1段階試験の試験群でございます。

こちらは、先ほどご説明をいたしました、昨年度の信頼性評価結果として得られた知見をもとに、本年度の試験計画をつくらせていただいております。

物質といたしましては7物質です。1ページ目の表1の中から、検出可能な作用が何もなかったアセトアルデヒドを抜いたものになります。その中で、既存知見が不十分で再度我々のほうで試験管内試験を実施するという必要があると考えられた試験をこちらのほうで丸をしておりますが、抗アンドロゲン様作用につきましては、先ほどご説明いたしましたとおり、試験そのものの見直しを進めている観点から、こちらの試験を全て保留とさせていただきますので、結果的にはグリホサートとニトロベンゼンの試験が今年度はできないという形になりまして、実施する試験の物質といたしましては5物質になっております。その5物質につきまして、こちらの丸がついている試験について、今年度実施を予定しております。

以上が第1段階試験の平成26年の取組でございまして、6ページ目の下段、2ポツ目のほうからは、第1段階生物試験、試験管内試験の結果を踏まえた後半の試験についてご説明をさせていただきます。

まず、平成25年度、昨年度でございますけれども、昨年度は、第1段階生物試験は実施をしておりません。こちらは、予算的なものと時期的なものから、特に実施はできなかったということになっております。

今年度の第1段階生物試験でございますが、今年度は4物質を予定しております。その4物質というのは、先ほど5ページでご説明をいたしました4-ヒドロキシ安息香酸メチルです。こちらのエストロゲン作用につきましては、第1段階試験管内試験でポジティブの結果が出ておりましたので、こちらの生物試験を実施するというところでございます。

もう一つ、残りの3物質でございますが、こちらは、先ほどの信頼性評価のほうでもご説明

いたしました、4-ノニルフェノール、4-tert-オクチルフェノール、ビスフェノールAの3物質でございます。こちらにつきましては、SPEED'98のほうで内分泌かく乱作用が有すると推察されておりまして、また、EXTEND2010の中で評価を行うといったことが必要であるというご意見がありましたので、今回、生物試験を実施するというごことでございます。

ただ、これらの物質につきましては、第1段階試験管内試験は実施しないということになっておりまして、この理由につきましては、既に第1段階試験管内試験は実施されておりまして、そちらの結果がありますのでそちらを利用させていただくと。その結果、反応が高いといったところもありましたので、改めて第1段階試験管内試験を実施する必要がないということで、そちらは割愛いたしまして、直接生物試験を実施するというごことさせていただきます。

最後、7ページ目の3、今後の検討課題でございます。

こちらは、以前から引き続き検討課題となっているものがございますけれども、まず一つ目が、試験管内試験では作用が認められなかったといった結果は出ているものの、既存の知見では作用が認められたというものがあるというものについてどのように考えるのか。もう一点が、試験管内試験の対象には作用メカニズムが推定できなかったため対象にならなかったんですけども、既存の知見の中では作用があるというものが示唆されたという、第1段階試験管内試験と既存の文献による知見の間で食い違いが生じているものについて、今後どのように取り扱うかというのは、引き続き検討課題として挙げさせていただきます。

以上が作用・影響評価に関するご説明になります。

○北野座長 ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、作用・影響評価検討部会の座長を務めていただいている遠山座長代行から、補足がありましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

○遠山委員 基本的にはよく説明をいただいたので、特別なことはございません。ただ、これは事務局も非常に大変な作業をしてくださっていて、膨大な論文の中から信頼性評価に関する文献を調べて、そういう中で、翌年に文献の評価が繰り越されるというような問題があって、資料がわかりにくくなっている部分を、今年度は比較的わかりやすく改定をしていただいているというふうに思います。まだ少し、それでもわかりにくいかと思われる方がいるかもしれませんが、大分わかりやすくなってきたのだろうというふうに思っています。

○北野座長 ありがとうございます。

それでは、資料2、信頼性評価と試験管内試験の結果について報告がございましたので、質問、また、意見がございましたら、お伺いしたいと思います。いかがでしょうか。

崎田委員、どうぞ。

○崎田委員 ありがとうございます。膨大ないろいろな資料の中からということで、本当にここまで進めていただいてありがとうございます。

なお、7ページにいろんな最終的な状況があるので、ここを中心に質問させていただきたいのですけれども、質問させていただきたいことが三つあります。全く違うのですが、一応申し上げます。

最初は、7ページの一番上、ヒドロキシ安息香酸メチル、これが26年度の試験管内試験で、今度、生物試験のほうに移るといって物質になっていますけれども、その前の4ページの物質の表4の主な用途というのを拝見すると、化粧品、医薬、食品等の保存料と、割に私たちの暮らしの近くにある物質だなという感じがします。今、どんなふうにも暮らしの中で扱われているのか、どういうものに含まれているのか、その辺の状況を教えていただければありがたいというのが一つ目の質問です。

続けてよろしいですか。2番目の質問は、その次のSPEED'98できちんと評価しなかったもので、EXTEND2010の中で改めて評価を行うという点ですが、これは、直接生物試験にこのままいきますということが書いてあるということですか。

○北野座長 そういうことが書いてあるわけです。試験管内試験はそういうことです。

○崎田委員 わかりました。意味がわかりました。

その次、今後の検討課題のところですが、文献では作用が認められることが出ているけれども、こちらの調査では出なかったというような、今後検討しなくてはならない物質がどの程度の物質数があるのかという、この辺の状況を少し教えていただければありがたい。

この三つです。

○北野座長 わかりました。それでは、最初の1番、これはちょっと厚生労働省のほうの管轄かなという感じもするのですが、山崎さん、わかりますか。

○山崎分析官 ご質問ありがとうございます。1番目のフェンバレーレートでございますが……。

○北野座長 ヒドロキシ安息香酸メチルです、フェンバレーレートじゃなくて。

○山崎分析官 間違いました。4-ヒドロキシ安息香酸メチルでございますが、私ども環境省として、環境中に存在する、検出された化学物質をEXTENDの中で取り上げて、いわゆる水生生物に対して内分泌かく乱作用があるかどうかという観点で評価を進めておりますので、化粧品ですとか、そういったヒトの人体に対するばく露に関する情報は、現時点では積極的に集めてございません。得られた情報がありましたら、後ほど整理してご提出できるかもしれませんが、

何かありますか。

○参考人（川嶋氏） 作用影響評価検討部会の事務局を務めております川嶋でございます。

崎田委員からお話がありましたこのヒドロキシ安息香酸類、いろいろな種類の化学物質がありまして、今回対象とするのはその中のメチル体で、それについては、3ページにありますように、用途情報というのは非常に難しいところがございます、我々が把握している中では、化粧品や医薬品の防かび剤として使われている。さらに、4ページ目にあります4-ヒドロキシ安息香酸の今度はプロピルを、今年度は信頼性評価に持っていくといった形で、ヒドロキシ安息香酸までは一緒ですけれども、若干構造が違う物質を順次扱っていく。一般的にはこれらはパラベン類と言われていて、エストロゲン様作用について疑われている物質でございます。

○北野座長 ご意見はよろしいでしょうか。

信頼性評価をする母集団として環境中で検出されているという物質を対象として選んでいるわけですから、それで、たまたまこの用途が化粧品の防かび剤だったという。それで、パラベンですか、たしかそういう商品名で使われているところで、それ以上の情報につきましては、もし可能であれば事務局でまた調査していただいて、現状はどうなっているのかという、多分これは厚生労働省のほうのmatterかもしれませんけれども、とりあえず、1番の質問はそれでよろしいですか。

有田さん、この件に関して、どうぞ。

○有田委員 安息香酸メチル自体は、消費者団体は、昔からいろいろ問題視してきた部分もあります。シャンプーとかボディソープとかに必ずパラベン類は入っていて、韓国など他のアジアの消費者団体は、環境ホルモン作用があつて問題としています。日本では問題にしていなかったのかというのはよく言われる物質です。調べてもらいたいという気持ちはあつたということをつけ加えます。

○北野座長 ありがとうございます。

2番目の質問についてはよろしいですか。SPEED'98でやったということで。

3番目の質問、私もこれを読んでいて難しいなと思ったのですが、具体的な質問としては、どの程度この対象となりそうな物質があるのかという、そういうことですね。

山崎さん、いいですか。

○山崎分析官 ご質問ありがとうございます。今、事務局の川嶋さんにもお伺いしたのですが、具体的にはまだ十分集計はできておりませんが、やはり、先ほど加藤のほうからご説明いたしましたように、8ページの図にありますように、私どもは、今のEXTEND2010の評価の体系です

と、まず最初に、試験管内試験を行って優先順位づけをすることになっております。こういったターゲット試験で検出できる受容体に対する影響がわかるようなものを優先して見ていると、いいですか、結果的にそれしか評価していないという形に今のところなっております。ただ、既存知見で、こういった試験管内試験では作用が認められないけれども、既存の動物試験ですとか疫学的調査等で認められた知見があるというものがどれだけあるかという、ちょっとお答えができませんが、いろいろあるのは確かではありますので、その辺の扱いを今の体系の中でどうやっていくかということをお急ぎに考えなくちゃいけないと認識しているところでございます。

○北野座長 川嶋さん、よろしいですか。

○参考人（川嶋氏） 正確な数字は、今のところはまだ集計をしていないのですけれども、これまでの物質数の合計を見ていきますと、信頼性評価の対象としたものが107になってきています。EXTENDの中では100物質程度ということをおっしゃってございまして、何とかそこは、対象とする物質は超えているのですけれども、実際に昨年度までに信頼性評価が終了したのが79になります。積み残しがまだ結構ある。100まではまだ届いていない。その中で、試験対象となり得ると判断したのが51で、28がなり得ないといったような仕分けになっている。そうすると、51の中で試験管内試験は35終わっていますので、その差は、またどういう物質があるのか。試験管内試験を35行った中で生物試験まで行ったのが14となると、ここにもまだ差があるといったところで、それぞれの内容について、例えば、資料2の中の表1で、先ほどご説明ありましたけれども、アセトアルデヒドのように、動物試験や疫学的調査で作用が認められているようなもの、これらが試験管内試験が終わっていないといった、3ポツで示したようなものでございます。

それから、5ページ目の表5にありますように、試験管内試験が比較的、選んだ物質についてはネガティブな結果が多いといった場合に、じゃあ、それらについて動物試験や疫学的調査で作用が認められているということなので、これらについてどうやっていくかが検討段階ということで、結構そういう物質が出てきているという状況で、なかなかこの体系ですんなりいかないといったところは、私が言うのは変ですけれども、できれば予算的なことを含めて、第1段階の試験管内試験と生物試験を一緒にやってしまうべきだと、SPEEDのときのように、という議論はずっとあるのですけれども、なかなかそれが進まないでいて、正直申し上げて、整理に苦労しているという状況でございます。

○北野座長 よろしいでしょうか。

確かに、8ページの図1のスキームで進めてきているわけですが、これはもちろん時間と費用ということから、こういう一緒のスクリーニング体系をつくったわけですが、果たしてこれでいいのかということが、今説明がありましたように出てきまして、それについても今後どうしていくのかということですね。一気に生物試験も並行して行うべきなのか、それとも、正直言って、このスキームから外れるような物質はどんな物質があって、どんなメカニズムなのかとか、その辺が解明できれば、こういう物質については生物試験からいきなり入るとか、こういう物質はin vitroから入るとか、そんな知見が得られるかもしれませんが、その辺を踏まえながら、多分、次の2010の後の大きなテーマに私はなるのではないかと考えております。質問ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

一つだけ、私は実は報告を聞いたんですけど、検討中というのがありましたよね。あれはどのような意味なのかだけを。in vitroの試験で、抗アンドロゲン作用でしたか、資料2の表5ですか。抗アンドロゲンで、二重丸で括弧が入っているという。そうすると、再検証中という、これはどういうことなのかだけ、ちょっと皆さんにご説明していただけますか。

○参考人（大西氏） それでは、私のほうから。私どものほうでこの試験を実施しているんですけども、過去にもご報告しましたように、幾つかの物質で抗アンドロゲン作用がある、すなわち、一緒に試験系にまぜましたアンドロゲンの物質として11-ケトテストロンという魚類のアンドロゲンをまぜて、その作用が落ちるかどうかを見ているんですけども、結果としては、その作用が落ちているという結果が出ているんですが、濃度を変えて振って、もう一回検証したところ、濃度依存的なきれいな反応が見られないことから、一部の、例えばここに、先ほどございましたが、もともとは薬として抗アンドロゲン作用を持っているフルタミドなんかも同じような反応が出るんですけど、そういうものについてきれいには出ているんですけども、一部の物質については、抗アンドロゲン作用とは別の作用で試験系のどこかに影響を及ぼして作用を落としているということがどうも考えられるだろうということで、現在、そういうことがどういう物質で起こっているのかというようなことを検証しているところでございます。その結果がここに書いてございますような検証中という内容でございます。

○北野座長 要するに、物質によってはこの試験法ではなかなか判断できないという。

○参考人（大西氏） そうなんです。偽陽性のようなものが出ている可能性があることを考えています。

○北野座長 そういう意味だそうです。よろしいでしょうか。

それでは、次の議題に行きましょうか。次は三つ目です。試験法開発及び国際協力についてということで、事務局から資料3の説明をお願いします。

○加藤補佐 事務局でございます。それでは、資料3、「魚類、両生類及び無脊椎動物に係る試験法開発及び国際協力について（案）」をご覧ください。

こちらは、前半が試験法開発で、後半が試験法開発と関係している国際協力事業についてのご説明になります。

試験法開発の部分でございますが、EXTEND2010の中では、化学物質の内分泌かく乱作用の評価のために、試験法の開発を進めております。開発した試験法につきましては、OECDのテストガイドラインとして採用ができるように、積極的に提案を適宜させていただいております、これからもそれを続けていく予定でございます。

それにつきまして、今現在開発している試験を簡単にご説明いたします。

まず、1ページ目の1ポツ、魚類の試験法でございます。

(1) が魚類の短期繁殖試験、OECDのテストガイドライン229となっているものでございます。

こちらは、化学物質のエストロゲン、アンドロゲン、抗エストロゲン様作用及びアロマトーゼ阻害作用等々、幾つかのホルモン作用を調べることができるものでございまして、我々のEXTEND2010の中でテストとして使わせていただいているものでございます。

こちらにつきまして、昨年度は、テスト自体はもうでき上がっておりますので、このテストの検証実験をさせていただいたところございまして、今年度も引き続きその検証実験を行って、引き続きその試験の完成度をより高めるといったことをさせていただきたいと思っております。

続きまして、(2) でございますが、メダカ抗アンドロゲン作用検出試験でございます。

こちらは、その名のとおり、抗アンドロゲン作用を検出するための試験でございます。昨年度は陽性対象物質を使いまして検証実験を行っております。今年度も引き続き検証実験を行いまして、この試験の標準化を目指して適宜検討させていただきたいと思っております。

おめくりいただきまして、2ページ目、(3) メダカ多世代試験でございます。

こちらは、その名前をちょっと簡略化いたしまして、MMTと通称で呼んでおりますが、こちらのMMT試験は、EXTEND2010の中の第2段階試験を想定して作成している試験でございます。

こちらは、内分泌かく乱作用といたしましてはエストロゲン、抗エストロゲン、アンドロゲン、抗アンドロゲン様作用等々、これらもかなり広範囲の化学物質の内分泌かく乱作用を評価

するための試験でございます。

昨年度は、検証実験を行った結果を踏まえまして、テストガイドライン化に向けた課題の検討を行っております。今年度は、後ほどご説明をさせていただきます日米との共同研究が、ある程度プロトコルが固まりましたので、OECDへの提出に向けた最終的な詰めの段階に入っているものと考えております。

2 ページ目中ほどからは、両生類の試験法開発でございます。

(1) が両生類ライフサイクル試験ということで、こちら通称、短くしてLAGDAと呼んでおります。

こちらのLAGDA試験は、アフリカツメガエルを利用した視床下部一下垂体－甲状腺系の知見でございます。こちら、MMT試験と同様に、日米間で協力して試験プロトコルをつくっておきまして、昨年度、そのプロトコルに従った検証実験を行っております。今年度は、こちら日米である程度合意が立ちましたので、OECDへの提出に向けた準備を進めているところでございます。

両生類の二つ目、(2) でございますが、こちらは、アフリカツメガエルの幼生を用いる甲状腺シグナルアッセイということで、こちらは略してXETAと呼んでいるものでございます。

こちらにつきましては、甲状腺系の試験でございますが、こちらはフランスからOECDのテストガイドライン化に向けたプロジェクト提案書が提出されているため、昨年度は検証試験に参加させていただいたところでございます。今年度は、リングテストのフェーズ2が予定されておりますので、こちらについて参加をいたしまして、引き続き本試験の有用性の検討を進めていきたいと思っております。

3 ページ目に参りまして、3、無脊椎動物の試験法でございます。

こちらはミジンコを用いた試験でございますが、(1) はミジンコ多世代試験でございます。

こちらは、ミジンコの親から子、そういった世代を隔てた化学物質の影響を調べる試験でございますが、基本的には、こちらはまだ試験自体は固まっていないため、適宜検証試験を行って、有用性の確認をさせていただいているといったところでございます。

(2) のミジンコ簡易スクリーニング試験につきましても同様で、こちらは幼若ホルモン様作用を検出する試験でございますが、まだこちら試験自体は固まっておりませんので、基礎的なデータの知見収集、検証試験の実施を行っているところでございます。

以上が試験法の簡単なご説明でございますが、引き続きまして、国際協力についてご説明させていただきますと思います。

こちらの国際協力は、日米と日英と二つございますが、まず、日米の二国間協力からご説明させていただきます。

日米の二国間協力は、先ほどの試験法開発のご説明の中でも少し出てきておりましたが、協力してOECDのテストガイドライン化に向けた作業をさせていただいております。

特に、MMT試験とLAGDA試験につきまして、今年度は協力して作業を行わせていただいております。OECDのテストガイドライン化に向けてかなり進んできているところでございます。

おめくりいただきまして、4ページ目の(4)でございます。こちらの平成26年度の実施内容についてというところに詳細がございまして、ちょうど今月、9月9日と10日に、米国ワシントンD.C.で日米二国間実務者会議を開催いたしました。こちらの中で、最終的にMMT試験とLAGDA試験についての合意案ができ上がりましたので、こちらをOECDに提出させていただいております。

今後、OECDで、本案へのコメンティングラウンドというものでございますとか、OECD生態毒性試験バリデーション管理会合といったものが開催されますので、こちらにつきまして、日米共同で対応させていただきたいと思っております。

続きまして、日英の二国間協力事業でございます。

日英は日米とは違いまして、そういった試験法の開発といったものとは少し趣旨が異なっております。

こちらは、平成11年3月から適宜行われているものでございまして、現在、四つのコアプロジェクトについて研究を実施しております。

昨年度は、その研究をそれぞれ行うとともに、愛知県の名古屋市のほうで日英共同ワークショップを開催しております。そちらで研究成果の発表、意見交換等を行っております。

今年度の研究といたしましては、引き続きこれらの研究を進めるとともに、今年の11月下旬に日英共同ワークショップを、今度はイギリスのバース市で開催する予定となっておりますので、そちらで研究成果の発表と意見交換等を行うと予定しております。

それぞれのコアプロジェクトは、4ページから5ページまで書いてございまして、まず、コアプロジェクト1としては、医薬品等の生分解や吸着などの環境中や下水処理水での挙動の解明といったものでございますとか、なかなか専門分野になりますので、ちょっと難しいところはあるんですけれども、抗アンドロゲン様作用の試験法ですとか、それぞれ行政の現在行っているものに適した基礎研究を行うということが全体的な流れになっております。

最後の5ページ目の(2)の今後の日英共同研究でございまして、こちらは、ご審議をいた

だいて、本日、ご承認をいただきたいと思っております。

実は、本年度は、現在行っております第3期日英共同研究の最終年度に当たっております。本事業は、まず、基礎研究そのものが、先ほど申し上げましたとおり、行政でやっている事業のベースになる重要な知見が得られているという点と、欧州における動向を行政の担当者から直接情報収集ができるといった観点で、行政レベルでも大変有益な結果を上げているというところがございますので、引き続き、来年度からの5年間を対象とする第4期日英共同研究を実施したいと思っております、その必要な手続を進めたいと思っておりますので、ぜひご承認をいただければと思っております。

6ページから後ろにつきましては、今までご説明をいたしました内容をより詳しく書いたものでございますので、適宜ご参考にしていただければと思います。

資料のご説明は以上になります。

○北野座長 ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、部会の座長を務めていただいております遠山座長代行と、それから、日英・日米共同研究の研究統括者を務めておられます井口委員から、まず、補足がありましたら伺いしたいと思いますが、遠山座長代行、いかがでしょうか。

○遠山委員 この国際協力の試験法に関しては、今ご説明のとおりで、特に僕のほうからはございません。

○北野座長 井口委員、いかがでしょうか。

○井口委員 日米と日英の二つですが、日米のほうは、先ほど加藤さんからご説明ありましたように、9月の初めにメダカの多世代試験と、両生類のLAGDAと言われている試験の試験法を日米で合意しまして、OECDに送っております。今朝、世界中に配信されて、これから恐らくかなりたくさんコメントが来て、それに対応するのが数カ月間ありまして、あわよくば来年の4月に認めていただくように進めていきたいと思っております。これからは大変な時期になります。ということで、うまく進んでおります。

それから、日英のほうは、これは試験法開発の例えば1ページの2のメダカ抗アンドロゲン作用検出試験と、これは鑑迫先生のところで行っていただいておりますが、これに関連したものが日英のコアプロジェクトの2にあります。イトヨを使った試験がOECDでは認められているのですが、これは非常に厄介な魚で、冷水での飼育が必要です。冷水での飼育というのはかなり困難なものですから、日本ではメダカを使って全部の試験を行いたいと考えています。メダカを使ってどうやったら抗アンドロゲン作用を見ることができるかという問題がありました。

今までは、抗アンドロゲン作用はメダカの試験では検出できないということで無視されていました。鎌迫先生のところで、成体になる前の幼魚を使って、メスの幼魚に男性ホルモンを与えると、成体のオスに特徴的な尻びれの小さ突起(乳頭状小突起)が出てくることを利用した、抗アンドロゲン物質を調べるための試験系が開発されました。男性ホルモンと抗アンドロゲン作用を示すと思われる物質の両方を曝露して、乳頭状小突起の形成が抑えられれば、物質には抗男性ホルモン作用があることが証明できます。この方法は、既存のガイドライン、TG229を少し変形させて、通常使用する成魚のかわりに幼魚を用いることにより、抗男性ホルモン作用の検出ができました。これは論文報告もしていますし、日英共同研究の成果の一部分です。さらに、乳頭状小突起ができるときに関与している遺伝子については、私たちのコアプロジェクト3で明らかにしました。ここで見出した遺伝子を用いれば、もっと短期間で、化学物質の抗アンドロゲン作用及びアンドロゲン作用が検出できます。

日英共同研究の成果としては、ここでは日本側の成果だけしか書いてありませんが、実は、イギリス側と日本側が共同して行っている研究もあります。例えば、ローチというイギリスのコイ科の魚の受精卵を3年半にわたって、合成女性ホルモンのエチニルエストラジオールという排卵抑制剤にイギリスの河川で見つかるぐらいの量(4 ng/L)にばく露し続けると100%メスになってしまうことを論文発表しています。最近では、ローチのオスとメスを見分ける遺伝子マーカーが見つかったようで、これはイギリス側の成果です。イギリス側の野生生物研究についても日本側が共同研究に参加しています。

河川水中にどれぐらいの物質が検出できるかについてはコア1が担当しています。下水処理後の放出水で、どれぐらいのホルモン作用をする物質が検出されるかかかってきました。コアプロジェクト3ではそのデータをもってローチをばく露して、悪影響を確認しました。これらのデータをまとめて、OECDが力を入れているアドバンスアウトカムパスウェイ(AOP)プロジェクトに応用できます。AOPは、どれぐらいの濃度の物質がどういう生物にどれだけばく露されると、どういう遺伝子を介して、あるいは、タンパク質を介して、どんな悪影響が出てくるかを、全てつないで、曝露から悪影響までを一つのストーリーとして理解しようという考え方です。このようなAOPプロジェクトがやっとOECDで始まりました。そういったところにも、日英共同研究の成果が利用できると思っております。

以上です。

○北野座長 どうもありがとうございました。

それでは、資料3につきまして、試験法開発と国際協力について、質問、または、ご意見が

ありましたら。

有田さん、お願いします。

○有田委員 全体についてというのではなくて、単純で教えていただきたいのは、例えば、横浜市立大学の環境ホルモンの研究棟では、アフリカツメガエルを使ってバスタブの中にて実験をしていたという記憶があります。十何年前に見学に行ったときにみました。まさに、ここの委員会の途中で、アフリカツメガエルを使わずにニシツメガエルに変更するという報告があって、ニシツメガエルに変更したと思います。今回またアフリカツメガエルで新たな研究というのはどういう経過なのかを教えてください。

○井口委員 ニシツメガエルというのは、8カ月ぐらいで成体になりますが、アフリカツメガエルは2年ぐらいかかります。ですから、多世代試験を行おうとすると、生殖期間の短いほうがいいということで、ニシツメガエルを使うということで合意しかけました。途中で1つ問題が見つかりました。それは、アメリカ環境保護庁の研究者が、ニシツメガエルもオス、メスを遺伝子的に見分けられると言っていたのですが、それがうまくいかないことが明らかになりました。アフリカツメガエルのほうは遺伝子的にオス、メスが分けられます。もう一点は、8ヶ月といえども、長い試験ですね。世代を超えて試験するとすれば2年ぐらいかかりますので、こんな長期間の実験は、コスト的にも不可能であるとアメリカ環境保護庁からの意見ができました。

そういうことで、遺伝子的にオス、メスが簡単に見分けられるアフリカツメガエルにもう一回戻して、しかも、それを、発達期のところまでを見ることにして、短くした試験にすれば、コスト的にも何とかなるだろうということで、またアフリカツメガエルに戻ってきました。そこで、アフリカツメガエルを用いた幼生の成長発達試験(LAGDA)にまとめました。これが今の現状です。

○北野座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

上路さん。

○上路委員 これを拝見していて、えっと思って、感想なんですけれども、実は、海外の化学物質に対するいろんな内分泌かく乱の取組をいろんな企業の方からお話を聞いていて、EU関係ですが、環境中での物質の光分解とか吸着とか、そういうもののデータの要求がされているということをメーカーさんから言われているんですね。初めて、そうか、随分厳しいなと思って見たら、既にそういうことが行われているということになると、日本側でもこういうことに参

加して、きちんとした検討に加わっているということ、もう少しきちんとした広報とか、全体の国際的な流れですか、そういうことを公表していただいたほうがいいのではないかと。欧米からのいろんな情報のほうを先にパブリッシュされてもらっているような感じがするのですが、いかがでしょうか。日本側としてこれの取組なんかはどのような形で行われているのでしょうか。私の不勉強ですみません。

○北野座長 山崎さん、お願いします。

○山崎分析官 申し訳ありません、質問の趣旨がよく理解できなかったのですが。

○上路委員 コアプロジェクトの4ページから5ページに関して、既に日英両国でいろんな情報交換を行って検討しているという話を見ました。私は、この情報というのは、日本側としてどのような形でいろんなところに、既にこういうことが大切だよという発信をしているのか、それが見えないと。既に欧米関係ではそういうことも含めたデータを要求されているみたいなことを言われるものですから、どうなっているのでしょうかということです。

○山崎分析官 ありがとうございます。まだ日本では実際に、内分泌かく乱作用の関連で、事業者の方々にデータを求めたりですとか、いろいろなことをお願いしたりという段階にはなっておりませんが、日英共同研究の成果という点では、毎回、日英ワークショップを開催いたしますと、直ちに私どものほうから報道発表という形で公開をさせていただいておりますし、また、毎年12月ごろに開催しております内分泌かく乱作用に関する公開セミナーの中で、この研究の成果を一般の方々にわかりやすくご説明しております。特に、昨年12月の場合には、日英ワークショップを日本側で開催したものですから、そこにご参加いただいたイギリス側の参加者の先生方お二人に、研究の場面と、それから、ヨーロッパでのいろんな行政、規制なり行政なり動きのお話をさせていただくということではございました。

あとは、必ずしも国内の一般の向けの人向けにわかりやすい形ではないのですが、日英共同研究につきましては、英語でこの共同研究のウェブサイトを用意し、イギリスと共同でつくっておりますので、そこの中でこういう成果は見える形になるように発信はしております。

現時点ではまだその程度でございます。

○上路委員 まだそこまでなんですよ。それがどのような形で化学物質全体の内分泌かく乱問題に対してどうすべきなのかということまでにはいっていませんよね。

○井口委員 今のご質問は、コアプロジェクト1の5ページの上のほうの光分解とかということですね。これは、京都大学の先生たちが、化学物質の光分解性については既存の知見があるものもあればないものもあります。下水処理の前後で光をかけた時にどのような物質が光分解

するかを測定しています。化学物質の光分解については、まだきちんとまとまったものはありません。それから、この研究では、内分泌かく乱という観点でしか捉えていないので、分解すればホルモン活性などがかなり低下することを見えています。それを生物影響としてどう持っていくかということが中心になっています。

世界的な動向として、内分泌かく乱物質というか、内分泌かく乱作用とはどういう作用をいうのかという、そののそもそも論に戻っています。特に行政対応するときに、内分泌かく乱作用の何が悪影響かということをしちゃんと提示できないと規制することができません。現在、EUを中心に、内分泌かく乱物質および悪影響の定義をもう一回見直しているという状況があります。ちょっと難しいところがまだ残っております。

○北野座長 確かに、物質そのものではなくて、例えば、ここで生分解されたものと、多分ノニルフェノールの例なんかがあるんだと思うんですけど、そういうものもきちんと見ていかなくちゃいけないという。そういう意味では、コアプロジェクト1というのは大事なテーマかなと私は思います。

ほかにいかがでしょうか。

崎田さん、どうぞ。

○崎田委員 今のいろいろなやりとりを拝見しながら、私も、このコアプロジェクト1が、今後、研究者の方が研究されている成果をもとに社会がどういうふうにそれを活用していくのかという辺りがすごく大事なことだと思っています。ですから、シンポジウムなどでもそういう研究者からいろいろお話でしたけれども、ぜひ日本もこれからこういう成果をどうやって生かしていくのか。そのために、今、行政が定義を見直している、海外ではそういう状況だというお話がありましたが、そういうところは、どういうふうにこれを活用していくべきなのか、活用していけるのかという辺りを話していくように持っていくことも大事なことではないかなというふうに思いました。

○北野座長 そうですね。その辺は、この後のテーマである情報提供等というのがございますので、その辺でもまた関連してきますので、そこでまたご意見をいただければと思います。

ほかによろしいでしょうか。

それでは、続きますが、四つ目の議題です。情報提供等ということで、資料4-1、4-2です。その中で、今、崎田さんがおっしゃったようなことをまた議論したいと思います。お願いします。

○加藤補佐 事務局でございます。それでは、資料4-1、平成25年度化学物質の内分泌かく

乱作用に関する公開セミナーをご覧いただければと思います。

こちらの公開セミナーは、今までも何度か出てきておりましたが、EXTEND2010の枠組みの中で、市民の方に今までの研究結果、調査結果等々をわかりやすくご説明するという観点から、平成22年度より開催してきているものでございます。

今回の公開セミナーでは、欧州における化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討状況とかでございまして、日英共同研究の研究成果といったところもあわせてご報告をしようということで、イギリスの専門家の先生方のご講演もいただいて、開催をさせていただきました。

2ポツ目の概要でございまして、開催は今年の平成25年12月13日でございまして、一般参加者の方は100名程度でございました。

2ページ目をおめくりいただきまして、プログラムでございまして、まず、環境省のほうより環境省の現状をご説明させていただいた後、イギリスの政府の方から欧州の規制の現状、また、イギリスの大学の研究者の先生から研究内容についてのご説明、その後、日本の研究者の井口先生、また、鯉淵先生のほうから、研究成果についての発表をさせていただいております。

内容は今ご説明したとおりということで、環境省、ヨーロッパ、イギリス、それぞれの現状と研究成果のご説明をさせていただきました。

その後、アンケートをいただいております、アンケート結果は別紙の2ということで、4ページから後ろにアンケート結果を載せております。ご参考いただければと思います。

今年度の予定が最後でございますが、こちらは、今年度も同様に公開セミナーを開催するという方向で検討させていただければと思っております。

別紙1というところ、すみません、ページ番号がもう一度1ページから振り直しになっておりまして大変恐縮なんです、こちらの別紙1というところは当日説明に使いましたスライドの一部抜粋でございまして、こういった内容をご説明させていただいたというところでございます。

資料の説明は、4-1は以上でございまして、続きまして、4-2のご説明をさせていただきますと思います。

4-2は、情報提供の中でもホームページに関する内容でございます。

ホームページのほうは、こちら、基本的には一般の方々にとってわかりやすい、リスクコミュニケーションのあり方というところからつくっておるものでございまして、こちらの1ページ目の下段です。画面構成の書いてあるとおり、こちらのような形で公表させていただいております。

裏面のほうの3ポツに、昨年度から今年度にかけて更新をいたしましたコラムの内容ですとか公開セミナーの内容を記載しております、コラムとしては、オーストラリアにおける取組についてのコラムの追加を予定しております。

公開セミナーにつきましては、先ほどご説明いたしました4-1の公開セミナーの内容を、これはすみません、現在掲載準備中でございますので、近日中に掲載できればと思っております。

最後でございますが、実は、これまで、ホームページのご報告の際には、アクセス数やどういった検索でこちらにアクセスされたのかといったアクセス解析等の結果をご報告させていただいていたところでございますが、昨年度の平成25年9月から、セキュリティー上の問題がありまして、全ての環境省関係ホームページを環境省サーバに移すといったことをさせていただいた関係上、今までお願いしておりましたアクセス数の解析でございますとかアクセス履歴の解析といったものができなくなってしまいまして、そちらのご報告ができなくなりましたので、お詫びをさせていただきたいと思っております。

資料4-1、資料4-2のご説明は以上になります。

○北野座長 ありがとうございます。

公開セミナーとホームページについてご説明いただきました。昨年の公開セミナーにつきましては、概ね参加者から好評であったとアンケートから読み取れるかと思っております。今年度も計画をしているのですが、ぜひこういう点を注意したいとか、こういう点を発表したらいかがかとかがあったり、今年度の公開セミナーに向けてアドバイス等がございましたら、いただければ幸いです。

○有田委員 自分がここに関わっているのですから、いつもチェックしていればいいのですが、ほかの省庁のこういうシンポジウムなどは、早くに公開セミナーもお知らせが来るのです。昨年もそうですが、ぎりぎりのお知らせで、予定を入れてしまってからのご案内なので、参加したくても行けなかったりします。計画して会場を押さえたら、早目にお知らせくだされば、参加できます。

○北野座長 日程がまず決まったら、内容は後にしても、とりあえず予定を押さえるということではよろしいでしょうか。私も昨年はたしか出られなかった、ぶつかっちゃって。申し訳なかったんですけど、ぜひその辺のご検討をお願いします。

ほかにはいかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、最後に全体を振り返る時間がまたあると思っておりますので、次の五つ目の議題であり

ますEXTEND2010の今後の展開についてということで、資料5について説明をお願いします。

○加藤補佐 事務局でございます。資料5、EXTEND2010の今後の展開についてというところをご覧ください。

こちらは、EXTEND2010の見直しといったところがテーマになっております。環境省ではこれまで、化学物質の内分泌かく乱作用に関して、SPEED'98、ExTEND2005、そして、現在まで続くEXTEND2010といった枠組みを策定いたしまして、重点的な検討を行ってきたところでございます。

現在動いているEXTEND2010という枠組みは大きく七つの柱で動いておりまして、野生生物の生物学的知見研究及び基盤的研究の推進、また、試験法の開発及び評価の枠組みの確立、環境中濃度の実態把握及びばく露の評価、作用・影響評価の実施、リスク評価及びリスク管理、情報提供等の推進、国際協力の推進といったテーマで検討を行ってきておりまして、それぞれの調査研究、試験法開発、作用・影響評価など、それぞれの分野で一定の成果を上げているところでございます。

ただ、EXTEND2010というものが、策定当初から、平成22年度から5年間程度の期間を念頭に置いて、環境省としての対応の方向性をまとめたものでございまして、これからも適宜見直しを行っていくという位置づけでございましたので、ちょうど来年が5年間になりますので、それにあたりまして、検討の進捗、成果を整理した上で、今後の展開方法を検討する時期にあるのではないかと考えております。

2ポツのほうに検討の方向性としての案を記載させていただいておりますが、まず(1)として、大きく3点、今後検討すべき項目を挙げさせていただいております。

まず、これまでの調査研究、作用・影響評価等、やってきた取組につきまして、進捗状況をまとめた上で成果を整理したいと思っております。続きまして、化学物質の内分泌かく乱作用というのは、国際的にもそれぞれ、欧州、米国、日本、いろんな方向でやっておりますので、国際的な検討動向を取りまとめて整理する必要があるのではないかと考えております。最後に、そういった知見の整理をまとめた上で、今後の進め方、日本として環境省としてどのようにやっていくのかといった方針を検討すべきではないかと考えております。

(2)には、今後の検討のスケジュールをまとめさせていただいております。先ほどの(1)の内容につきまして、平成27年度の全般からこの検討会で検討を行いまして、適宜取りまとめをさせていただきたいと思っております。もちろん、検討に当たりましては、必要に応じて本検討会の下に設置されている各部会等の意見を踏まえながら、適宜進めていきたいとい

うふうに思っております。

この内容でよろしいか、本日、ご審議をどうぞよろしくお願いいたします。

○北野座長 ありがとうございます。

来年度、平成27年度全般ぐらいいまではまとめた上で、検討会で検討を行って取りまとめた
いと。2010の後ですね。そういう計画です。いかがでしょうか。特に、2の(1)、私は、こ
れまでの2010で得られたこれまでの知見をいかに生かすかという、そこが最も大事だと思っ
ているのですが。

森先生、どうぞ。

○森委員 検討の方向性の案、2のところの(1)のところでもよろしいですか。化学物質の
内分泌かく乱作用に係る国際的動向のところの情報収集のところですけど、今、どちらかとい
うと、野生生物とか試験法のお話になってきてますが、今年、私は、ドイツのWHOヨーロッパ
の主催の、環境ホルモン問題検討会に呼ばれていろいろ聞いてまいりましたが、今、ヨーロッ
パでは、ヒトの影響についての検討に関する会議が始まってきておりますので、ヨーロッパの
情報も少し入れたほうが良いと思われま。内分泌かく乱作用に関して、ヒトへの影響等に関
する動きについて、ヨーロッパがどう動いているか、アメリカがどう動いているかという情報
も少し入れて、野生生物とあわせた検討を進められた方がよいのではという提案です。昔、
SPEED'98が始まったときはヒトへの影響もちゃんと入っていたと思われま。今後ご検討
いただけないでしょうかという提案・コメントです。

○北野座長 山崎さん、ありますか。

○山崎分析官 ご指摘ありがとうございます。環境省の事業として、厚生労働省との役割分担
もありますので、恐らく引き続き野生生物といひますか、いわゆる生態影響側が中心になると
思ひますけれども、やはり、ご指摘のとおり、欧米での動き、特に、あちらでは多分ヒト健康
影響のほうの議論がメインで行われていることになっていると思ひますので、その辺もあわせ
て我々のほうで情報収集して、必ずしもそういったヒト健康の内分泌かく乱作用の専門家とい
うわけでありませんで、我々のほうで整理が十分どこまでいくかは自信がありませんが、可
能な限りご指摘の視点も含めて整理していきたいと思ひます。

○北野座長 ありがとうございます。

ほかに。庄野さん。

○庄野委員 産業界としてもこの動きというのは継続的に見ているんですけども、先ほどか
らございましたように、SPEED'98、EXTENDと、環境省さんはかなり尽力をされて、精力的に取

り組まれていることに対して敬意を表したいと思います。

ただ、今後の方向性なんです、今、森先生もおっしゃったとおりなんです。それと、井口先生もおっしゃっていましたが、今、我々は欧州の動きに非常に注目しています。既にこれはご存じだと思いますが、これは井口先生もお書きになって、委員でおられますけれども、WHO、UNEPが策定した「内分泌かく乱物質の科学の現状2012年版」等の内容、を含め、欧州当局や関係者がかなり熱心なディスカッションをやられている。その中で、先ほど井口先生もおっしゃったのですが、内分泌かく乱作用のデフィニションについて極めて精緻な議論ができてきて、いろんなオプションがもう既に出ているのですけれども、特に、我々が一つ見ていたのは、やっぱり、AOPの動きというものが一つのポイントかなと思って見ていまして、ぜひ今後お願いしたいのは、こういった特に欧州の動きはじっくり見ていただいて、それに沿ったフレームを組んでいただくことが必要かなと思います。

そういう意味では、もう少し日英のみならず、英をもっと欧にしてもいいのではないかと僕らは思っています、そういうレギュラトリーコーポレーションの可能性というのは今後一つの議論かなと思っています。特に、資源が今はないんですね。皆さんは、各三局とも、あまりお金がないし、人もいないんですね。まさに国際的に対応できるようなロジックを持っている性質のものだろうと思いますので、ぜひお願いしたいと思います。

そういった意味で、来年、我々がもう一つ注目していますのは、WSSD、SAICMのいわゆるフォローアップ会議、ICCM4が10月にジュネーブで開かれると思います。これは27年度の全般までということなんです、エマージェンダイシューで挙げられている話なので、この動きも見ながら、ぜひ今後のフレームを組んでいただければいいのではないかと思います。よろしくお願ひします。

以上でございます。

○北野座長 ありがとうございます。

有田さん、どうぞ。

○有田委員 庄野さんからそういう発言が出てとてもうれしいなと思うのです。ここ数年、アメリカとイギリスの報告しかない、ほかのところの情報もあればくださいと言ってきました。情報が共同研究のところだけだったので、先ほど韓国のことも言いましたけれども、韓国はヨーロッパを向いていて、ヨーロッパの消費者団体がこういうふうに言っているという情報があったりするんですね。なので、ぜひそういうこともお願いしたいと思います。

○北野座長 ポストEXTEND2010の作成にあたっては、今の森先生、庄野さんの意見も参考いし

ながら、ぜひ踏まえていただければと思っております。

ほかに、上路さん。

○上路委員 取りまとめをいただきまして、本当にありがとうございます。SPEED'98からずっと見ていて、いろんな内分泌かく乱に関する研究が進められているのですけれども、今回も進められた作用影響評価、これは非常に難しい問題なんです、どこをエンドポイントにするのか、それが非常に難しいのですけれども、そこの整理を少ししていただいたほうがいいんじゃないかというふうに思います。それが一つ。

それと、上のほう、EXTEND2010に入ったときに、リスク評価及びリスク管理というのが非常に大きく出てきておりました。当然のことながら、いろんな影響評価をして、リスク評価あるいはリスク管理をする。先ほど欧州のことのお話がありましたけれども、日本としてこのデータをどのような形でリスク管理のほうへ持っていかうとするのか。それが少し見えないと、そういう見方をしてもいいのではないかというふうに思うんですけど、そんな形も意識した取りまとめをしていただければという思いがします。お願いします。

○有田委員 前回だったと思いますが、化審法の中では、リスクということで考えてきているけれども、内分泌かく乱化学物質についてはその中に入っていないので、そういうことも今後検討してもらいたいという発言をしました。同じことを遠山先生もおっしゃったと思います。そういうことも含めて、なかなか難しいことだと思いますが、これは化審法のどこにあるのか、ちょっと見えない。どこに組み込んでくのかという部分も含めて、検討していただきたいと思えます。

○北野座長 崎田さん、どうぞ。

○崎田委員 今、社会が今後どう生かしていくかということについてはかなりご意見が出てきているので、そういうこともしっかり考えていくということが大事だというふうに思っております。

その手前のところで、1番目の項目にある、今までの作用影響評価の進捗の成果の整理というところで、先ほどのように、このままの試験方法でいいのかという問題提起が先ほどありました。そういうところもちゃんとした見直しなのか、もう一回きちんと検討するということと、成果を生かすという、この両面をきちんとやっていくということが大事だというふうな感じが今日はいたしました。ありがとうございます。

○北野座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

遠山先生、どうぞ。

○遠山委員 先生方がおっしゃったことは基本的にどれも非常に重要なポイントだと思います。

それで、これからそれらを議論していくときに、どのくらいインテンシブに議論をしてまとめていくかということなんですが、今問題が出たようなことを議論するとき、やはりちゃんと検討体制をつくって、かなり頻度も頻繁にしていかないと、来年度の全般というは今から1年ぐらいですか。1年ぐらい以内にそれなりのものをつくるというのはかなり厳しいかなというふうに思います。もちろん、予算も伴うかもしれませんが、そういうふうに思います。

あともう一つは、内分泌かく乱関係で、やはり、化学物質の基本法といいますか、化学物質全体についてのリスク評価と管理をするという観点で、例えば、今有田委員からお話があった化審法の中での位置づけであるとか、全体的な視点からこの内分泌かく乱作用の問題についても見ていくことによって、その評価の仕方について、今まで行ってきたものをさらによりベターなものにしていくということが見えてくるのではないかなというふうに思います。

以上2点、問題と方向性です。

○北野座長 ありがとうございます。化学物質のリスク全体の中の内分泌かく乱作用をどう位置づけるかと、そういうことだと思います。

ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

○白石委員 おっしゃっていることはそのままなんですけれども、今後検討すべき方法としてどのようなことがあるか、どのようにまとめていったらいいかということなんですけれども、作業影響評価のほうでは、ヒト健康を含めて文献調査をしていて、試験のほうは予算の影響が、省庁間の割り当ての影響かもしれないですけども、要は野生生物、環境生物のみになっているということなので、その意味で、試験結果と、文献調査で作用があったというものと、精度試験したものと、一致しないという部分がございます。ですので、そういったまとめるときにあたって、ヒトの影響も文献調査にまとめているので、それも含めてどのようなことがあったのかということをもとめていただけたらいいかなというふうに思います。その際には、やはりAOPを念頭に置きながら、こういったことについてどこまでわかったのか、どこまで試験できたのかということをもとめていただければわかりやすくなるかなというふうに思います。

○北野座長 ありがとうございます。

ほかにはいかがでしょうか。

たくさんのご意見いただきましたので、全てというわけにはいかないでしょうけれども、例えば、ご意見をもとに、参考にしながら、次のポスト2010に向けて参考にしながらそれを取り

入れていただければと思いますが、ほかによろしいでしょうか。

そうすると、一応予定しました議題1から5まで全部終わったのですが、最後に、全体を通して、何かありますか。

有田さん、どうぞ。

○有田委員 先ほど、下水というか、分解のことが出てきました。管理までの視点を含め研究が進んできたと思ったのです。リスク評価とリスク管理で、管理のことまで踏み込んできているという感想を持ったのです。というのも、パラベン類は日本の法律で成分中で1%以内と決まっている。けれども、入れないと、化粧品など水分が多いものはかびが生えやすいなどの理由がある。じゃあ、そのときに、少なくとも少量入れるけれども、それが排出されたときの管理も含めて今後どう考えるのだろうかと思いました。しかし、それはここでは考えるところではないという事は分かっています

なので、管理はいいとして、リスク評価という考え方でいくと、例えば、食品安全委員会がリスク評価機関で、食べ物とか農薬のことですけど、リスク管理機関は農水省と厚生労働省です。でも、環境省や経済産業省のところでは、管理も評価も同じところがやっている。それがいけないということではなくて、この評価は研究のこういう状況ですと出てきた後の評価体制がどういうふうになるかということが見えない。今後やっていくということなのかの疑問があります。

○北野座長 最終的には評価をして管理していくということだと思うんですけど、なかなか難しい問題で、今のところ、信頼性評価のところではちょっと足踏みしている感じもあるのは事実なんですけど。よろしいでしょうか。

あと、議題にその他とありますが、事務局から何かありますでしょうか。

○山崎分析官 すみません、実は私のほうでご説明しました内容を訂正させていただきたい点がありますので、お時間いただきたいと思います。

議題1の中で、上路委員から、ツメガエルの変態アッセイを用いたスクリーニングシステムをどう使うかというご質問がございました。そのときに、それは次のステップとして、試験法開発のほうですぐにやり始めるというご説明をいたしましたけれども、勘違いがございました。議題3で、両生類の試験法開発について、OECDで検討を進めておりますアフリカツメガエルの幼生を用いた甲状腺シグナルアッセイというのがあり、これは今、実際に我々のほうでも検討を進めつつありますが、これを実施する際に、基盤的研究のほうで進めていただきましたツメガエル変態アッセイのこのスクリーニングシステムと、どちらをどう使おうかということで若

干悩んだ経緯がありまして、その結果現時点では、フランスからOECDに提案された手法をまず優先して検討するという形にさせていただきました。そういう意味では、基盤的研究のほうで行いましたツメガエル変態アッセイを用いたスクリーニングシステムはまだペンディング状態にあるということでございます。お詫びして訂正させていただきます。どうも失礼いたしました。

○北野座長 ありがとうございます。

それでは、本日の議題は以上になりますが、今後の予定につきまして、事務局からお願いします。

○環境安全課長 本日は活発にご議論いただきまして、大変ありがとうございました。今日ご指摘いただきました内容を踏まえまして、各検討部会及び作業班でご議論いただきながら、本年度の事業を進めていきたいというふうに考えております。

本日の議事録につきましては、後日お送りいたしまして、ご確認をお願いする予定としておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

事務局からは以上です。

○北野座長 本日はありがとうございます。本検討会はこれにて閉会させていただきます。

午前11時42分 閉会