

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
(EXTEND2010)

開催報告

1. 背景

化学物質の内分泌かく乱作用（いわゆる「環境ホルモン」）については、平成 22 年 7 月に環境省が「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応— EXTEND2010 —」を取りまとめた。これに基づき、現在試験法の開発、評価の枠組みの確立、作用・影響評価の実施、野生生物への影響等に関する研究などを進めている。

「化学物質の内分泌かく乱作用に関する公開セミナー」は、これまでに実施してきた化学物質の内分泌かく乱作用に関する調査研究の成果等について、専門家や市民の方々へ広くお知らせすることを目的として、平成 22 年度より開催してきた。

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の状況や日英共同研究における研究成果等について、英国の専門家による講演を行うとともに、国内で進めている関連研究の成果を報告した。

2. 概要

- 日時 : 平成 25 年 12 月 13 日 (金) 13:00~16:30
会場 : 東京国際交流館 プラザ平成 3 階 (国際交流会議場)
〒135-8630 東京都江東区青梅 2-2-1
主催 : 環境省
一般参加者数 : 92 名 (応募時 104 名)



3. プログラム

- 13:00 開会（環境省）
- 13:10 化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の検討状況について（環境省）
- 13:30 潜在的内分泌かく乱化学物質の取扱いについて－欧州における規制の進展
Dr. Mike Roberts（英国 Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA）
- 14:10 魚類における内分泌かく乱作用の重要性について理解する
Prof. Charles Tyler（英国 Exeter 大学）
- 15:10 ミジンコにおける内分泌かく乱作用メカニズムの解析－たかが微塵子されど
ミジンコミジンコ類の環境依存性 性決定・性分化
井口 泰泉（自然科学研究機構）
- 15:50 多動性に関わる内分泌系因子の同定とかく乱物質の影響に関する研究
鯉淵 典之（群馬大学大学院）
- 16:30 閉会（環境省）

4. 内容

- (1) はじめに、環境省より「化学物質の内分泌かく乱作用に対する環境省の取組みの現状」として、環境省による取組の現状の概要を説明した。
- (2) 続いて、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の状況が説明された。
- (3) また、日英共同研究における研究成果等の概要が説明された。
- (4) さらには、化学物質の内分泌かく乱作用を検出するためのミジンコを使った生物試験方法の概要が説明された。
- (4) 最後に、国内で進めている関連研究として、化学物質の内分泌かく乱作用に関する基盤的研究のなかの一つの研究課題における成果の概要が説明された。
- (5) 開催報告及び講演資料については、以下の URL*で公開している。当日使用されたパワーポイント資料(スライド)に演者の口頭での説明を添付した。（別紙1 参照）
*<http://www.env.go.jp/chemi/end/extend2010/seminar/seminar2012/index.html>

5. アンケート

出席者より提出されたアンケートの集計結果概要を添付した。（別紙2 参照）

6. 平成 26 年度の開催

平成 25 年度のアンケート結果等を踏まえ、内容等について一部見直しを行った上で、平成 26 年度も公開セミナーを開催することを検討する。

当日使用されたスライドへの演者の口頭での説明の添付 (例)

化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の検討状況について
(環境省)

EXTEND2010の概要

「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応—EXTEND2010—」(平成22年7月)
(EXTEND = Extended Tasks on Endocrine Disruption)

- EXTEND2005 (H17～22) の枠組みを基本的には採用しつつ、所要の改善を実施
- 向こう5年間程度を見据えた新たなプログラムとして構築
- **化学物質の内分泌かく乱作用に伴う環境リスクを適切に評価し、必要に応じ管理していくことを目標**
→評価手法の確立と評価の実施を加速化することがねらい
- 生態影響に関する検討を優先 (人の健康に及ぼすリスクも視野)
- 国際的な連携を一層強化

2

現在進めているプログラムは、今回のセミナーの表題にもなっておりますが、「EXTEND2010」と申します。「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応—EXTEND2010—」として平成22年7月に公開させていただきました。

それ以前では、1990年代の終わりの方で「SPEED'98」としてスタートして、2005年には「ExTEND2005」へと模様替えしましたが、平成22年7月からスタートした現在のEXTEND2010は、直前のExTEND2005の枠組みを基本的に踏襲しつつ一部改善した形で進めるという形をとりました。はっきりいつからいつまでと明記しておりませんが、向こう5年間程度を見据えたプログラムとして作ったものでございます。

赤字で書いていますが、化学物質の内分泌かく乱作用に伴う環境リスクを適切に評価し、必要に応じて管理していくことを目標とて、それに向けて評価手法の確立と、確立した評価手法を用いて評価を実施していくことを加速化していくことを、大きなねらいとして動かしています。

この検討の中では、環境省のプログラムとして、現状では生態影響に関する検討を優先しており、また、国際的な連携を一層強化していくということをねらいにしてやってきております。

潜在的内分泌かく乱化学物質の取扱いについて—
欧州における規制の進展
Dr. Mike Roberts
(英国 DEFRA)

Presentation Outline

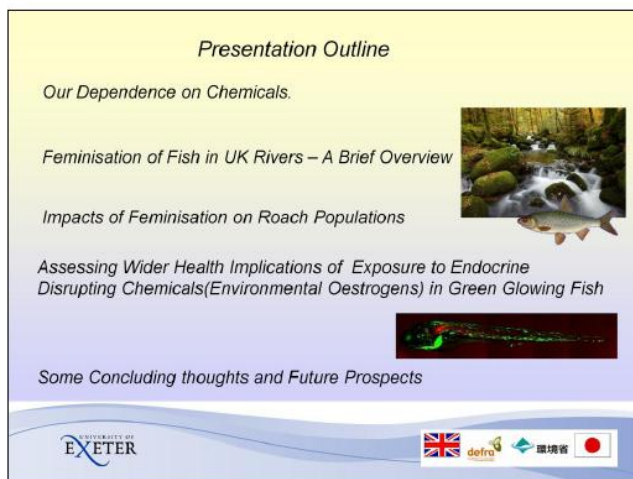
- Introduction – Defra and Chemicals and Emerging Technologies Division;
- The EU approach to endocrine disrupting chemicals – the Community Strategy;
- Current EU legislation and recent changes;
- What issues arise from these changes and how should they be addressed?
- EU Water Framework Directive.
- Conclusions.

2

今日の私の話ですが、EUにおいて潜在的内分泌かく乱化学物質の取扱いをどのように考えているかということについてお話ししたいと思います。また、英国環境・食料・農村地域省 (Defra) 及びその部局である化学物質・新興技術部についてお話をしたいと思います。また、内分泌かく乱化学物質に対するEUの取組み—Community Strategy)について、EUにおける現行規制と近年の変遷について、変遷の過程において生じた課題とその対応について、また、EUの水政策枠組み指令について、手短にお話ししたいと思います。そしてまとめということで、時間がありましたら御質問をお受けしたいと思います。

魚類における内分泌かく乱作用の重要性について理解する

Prof. Charles Tyler
(英国 Exeter 大学)



化学物質に依存している私たちの生活について理解し、そして英国河川における魚類の雌化現象の概要を簡潔にお話ししていきたいと思ひます。

また、雌化が魚類（ローチ）個体群に及ぼす影響についてお話ししたいと思ひます。個々の魚ではなくて個体群に及ぼす影響について話ししたいと思ひます。

また、緑色蛍光魚において内分泌かく乱化学物質ばく露による生態影響をより広く評価したいと思ひております。

また、結論として言えそうなこと、そして将来への展望ということでお話ししていきたいと思ひます。

ミジンコにおける内分泌かく乱作用メカニズムの解析—たかが微塵子されどミジンコミジンコ類の環境依存性 性決定・性分化

井口 泰泉

(自然科学研究機構)

ミジンコの環境依存性性分化

界	動物界	Animalia
門	節足動物門	Arthropoda
亜門	甲殻亜門	Crustacea
綱	枝脚綱	Branchiopoda
亜綱	葉脚亜綱	Phyllopoda
目	双殻目	Diplostraca
亜目	枝角亜目	Ciadorcera
下目	異脚下目	Anomopoda
科	ミジンコ科	Daphniidae
属	ミジンコ属	Daphnia
種	ミジンコ	<i>D. pulex</i>

**分類、特徴、化学物質の有害性試験
単為生殖、有性生殖、環境依存性性決定**

ここから同じ環境依存性のミジンコの話をしていきます。なぜこんなことをしているかといいますと、最初は、ミジンコはOECDにテストガイドラインがありまして、テストガイドラインの211とか、産まれたばかりのミジンコを1匹50ccのピーカーに入れて3週間のうちに何匹子どもを産むかというのが判定方法です。そこに化学物質を入れてリプロダクションがどれだけ落ちるかということだけが、化学物質が危ないとか、いいとか言っているのですが、21世紀になって、それはちょっとあまりにも古典的すぎるだろうということで、ここに遺伝子の情報を持ち込みたいということで始めました。

多動性に関わる内分泌系
因子の同定とかく乱物質
の影響に関する研究

鯉淵 典之
(群馬大学大学院)

化学物質の内分泌かく乱作用に関する公開セミナー
**多動性に関わる内分泌系因子の同定と
かく乱物質の影響に関する研究**

Name	Structure	Effective dose	Suppression of effect	Dislocation of effect
2-OH-HSEB	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
2-OH-2,3,4,5-TetraBDE	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
4-OH-HSEB	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
4-OH-2,3,4,5-TetraBDE	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
6-OH-HSEB	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
6-OH-2,3,4,5-TetraBDE	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
DE-71	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>	10^-9M	30%	10^-9M
T ₄	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			
T ₄	<chem>Oc1ccc(O)c(O)c1</chem>			

鯉淵 典之 Nori Koibuchi
群馬大学 群馬大学 大学院医学系研究科 応用生理学分野

本日は、環境省のEXTEND2010の方でサポートしていただきました「多動性に関わる内分泌系因子の同定とかく物質の影響」ということで、2本の大きな柱があります。

1つは、何とか多動性——最終的な目標はADHDなのですが——に関与するような内分泌因子を同定したい。もう1つは、内分泌かく乱化学物質によっては、ばく露しますと、どうも行動に異常が出るやつがいるということで、この2つについて、どういふふうに関係しているのかということとずっと研究してきました、それについてお話をいたします。

私のことをご存じの方は何人かいらっしゃると思うのですが、今までどちらかといいますとin vitroで、例えばレポーターアッセイをやったりとか、蛋白質と蛋白質の結合をみたりとか、ずっとそういう研究をしてまいりました。

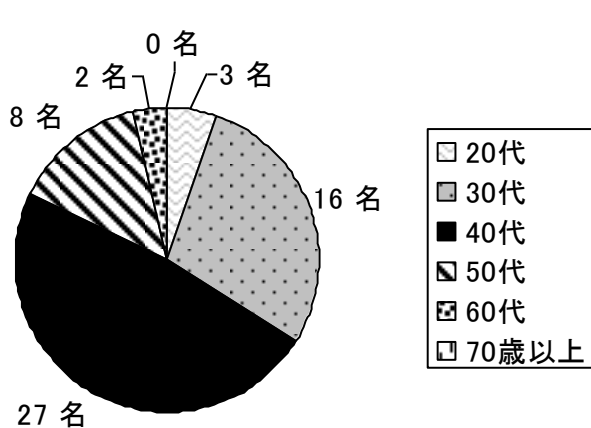
そこで、はたと最近気がついたのですが、モレキュラー・バイオロジーをやっていると、表現型までなかなかたどり着けないんですね。1個のモレキュールが転写を促進したり抑制したりして、では、それが結局なんで、どうやって行動異常にたどり着くか。結局、間がブラックボックスになってしまふんですね。発想の転換をしまして、では、行動の方からみてやろうとちょっと考え方を変えて最近の研究をするようになっております。

モレキュラー・バイオロジーのデータは今回持ってきませんで、はしよらせていただきます。ケース・バイ・ケースで説明をさせていただきますので、よろしく願います。

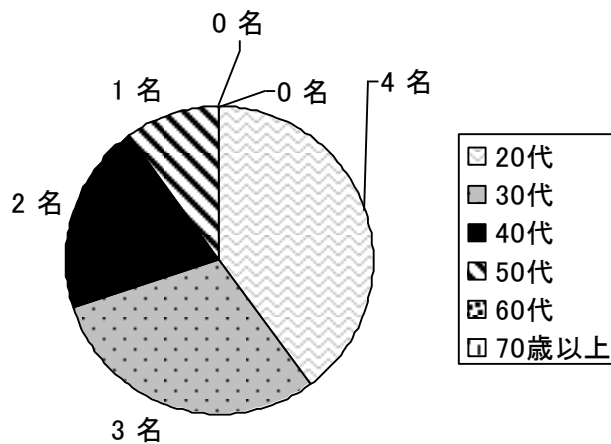
I. 貴方の属性に関する以下の質問について、該当する番号に○を付けてください。

Q1 あなたの性別を教えてください。(回答 66 無回答 0)

Q2 あなたの年齢を教えてください。(回答 66 無回答 0)

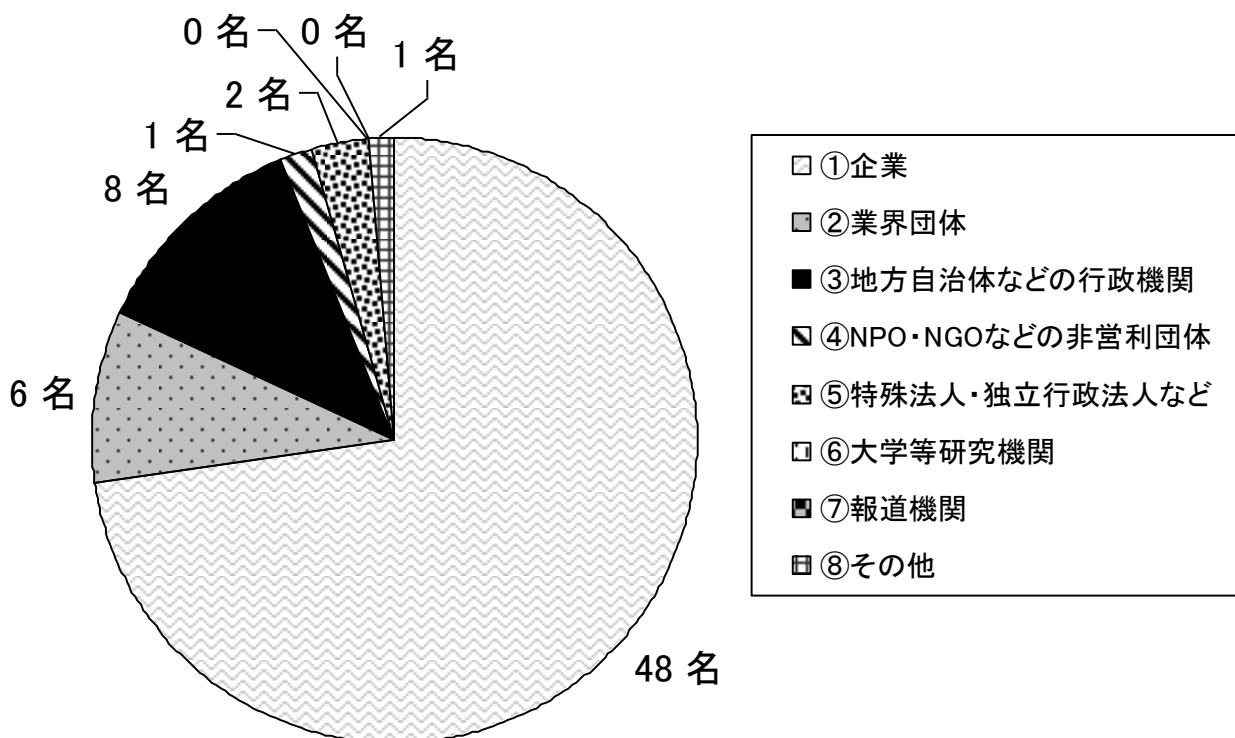


男性 56名



女性 10名

Q3 ご所属を以下からお選びください。(回答 66名、無回答 0名)



⑧その他の回答

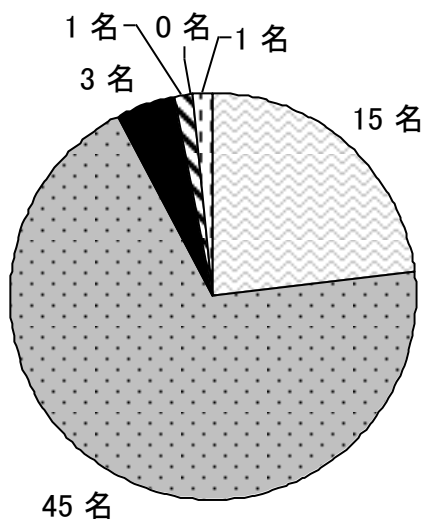
個人のコンサルタント：1名

II. 今回開催したセミナーに関する以下の質問について、該当する番号に○を付けて下さい。

Q4 講演の満足度をお答えください。

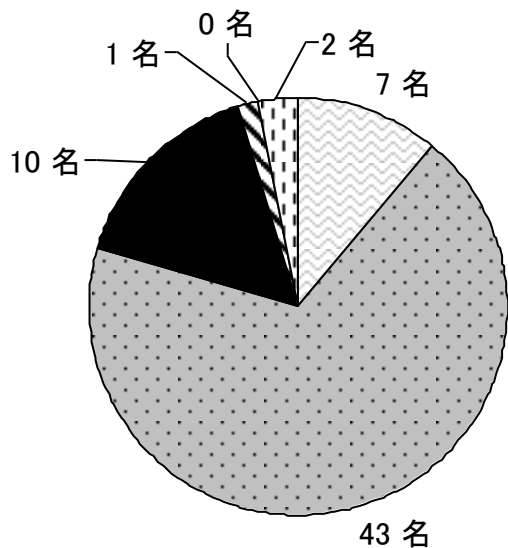
Q4-1 潜在的内分泌かく乱化学物質の取扱いについて－欧州における規制の進展

(回答 65名 無回答 1名)



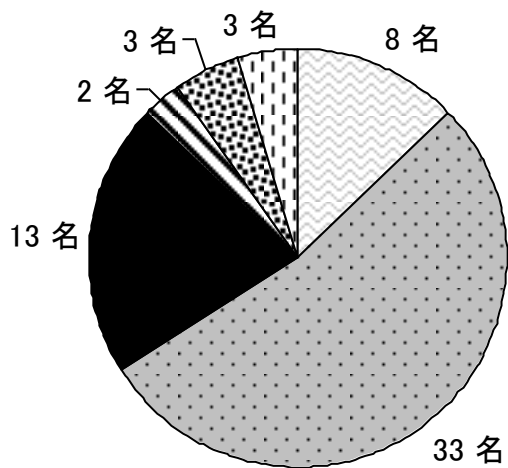
- ①大いに役に立った
- ②役に立った
- ③どちらとも言えない
- ④あまり役に立たなかった
- ⑤役に立たなかった
- ⑥不参加

Q4-2 魚類における内分泌かく乱の重要性の理解について (回答 63名 無回答 3名)



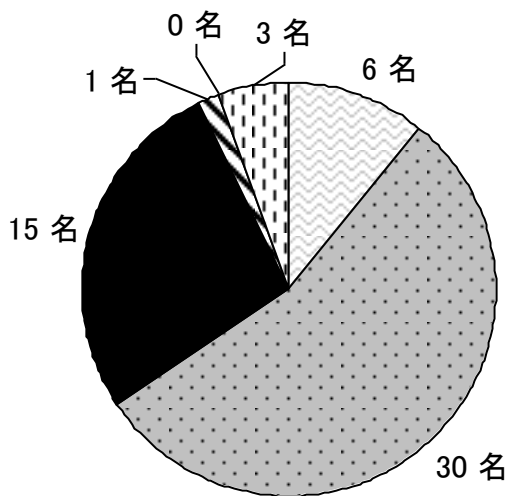
- ①大いに役に立った
- ②役に立った
- ③どちらとも言えない
- ④あまり役に立たなかった
- ⑤役に立たなかった
- ⑥不参加

Q4-3 ミジンコにおける内分泌かく乱作用メカニズムの解析（回答 62 名 無回答 4 名）



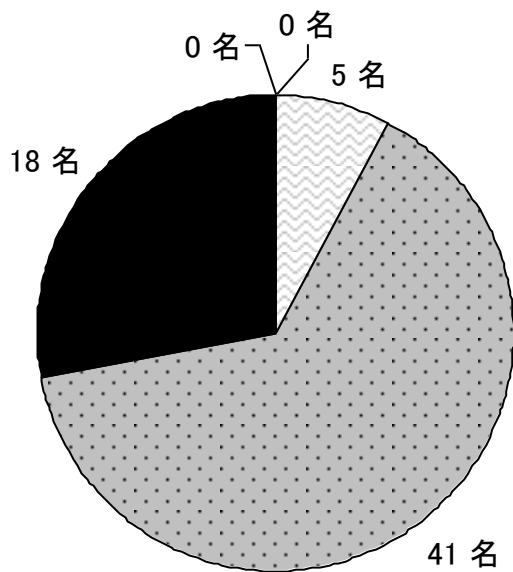
- ①大いに役に立った
- ②役に立った
- ③どちらとも言えない
- ④あまり役に立たなかった
- ⑤役に立たなかった
- ⑥不参加

Q4-4 多動性に関わる内分泌系因子の同定とかく乱物質の影響に関する研究
（回答 55 名 無回答 11 名）



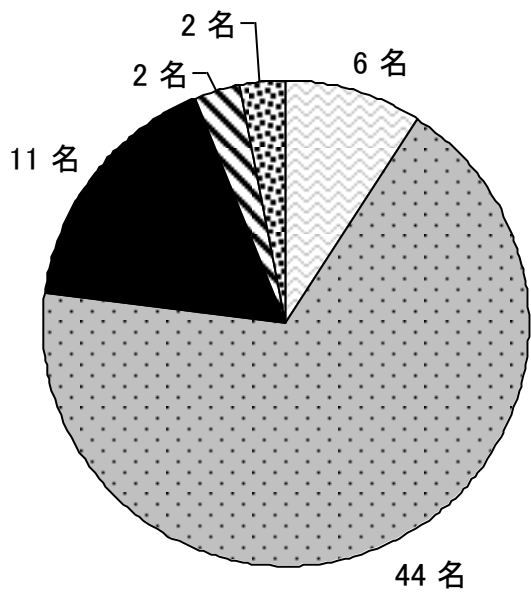
- ①大いに役に立った
- ②役に立った
- ③どちらとも言えない
- ④あまり役に立たなかった
- ⑤役に立たなかった
- ⑥不参加

Q5 今回開催したセミナーで、化学物質の内分泌かく乱作用についての理解は深まりましたか。
 (回答 64 名 無回答 2 名)



- ① 大いに深まった
- ② 深まった
- ③ どちらとも言えない
- ▨ ④ あまり深まらなかった
- ▩ ⑤ 深まらなかった

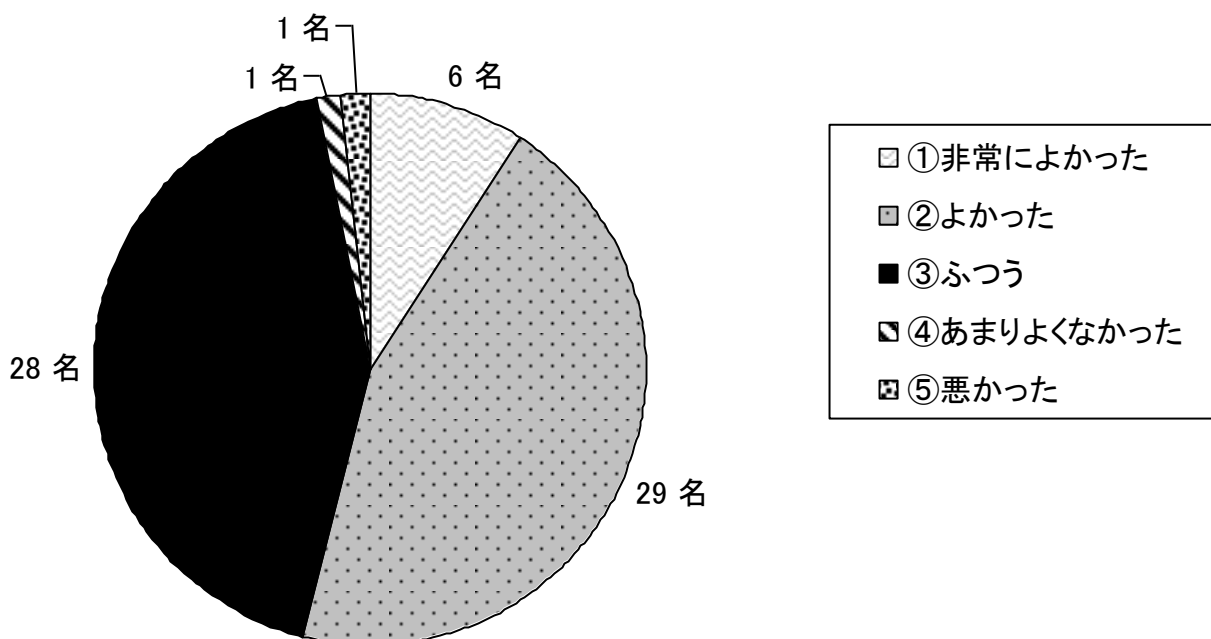
Q6 今回開催したセミナーで、化学物質の内分泌かく乱作用への研究の必要性について理解は深まりましたか。(回答 65 名 無回答 1 名)



- ① 大いに深まった
- ② 深まった
- ③ どちらとも言えない
- ▨ ④ あまり深まらなかった
- ▩ ⑤ 深まらなかった

III. セミナーの開催に関する以下の質問について、該当する番号に○を付けてください。

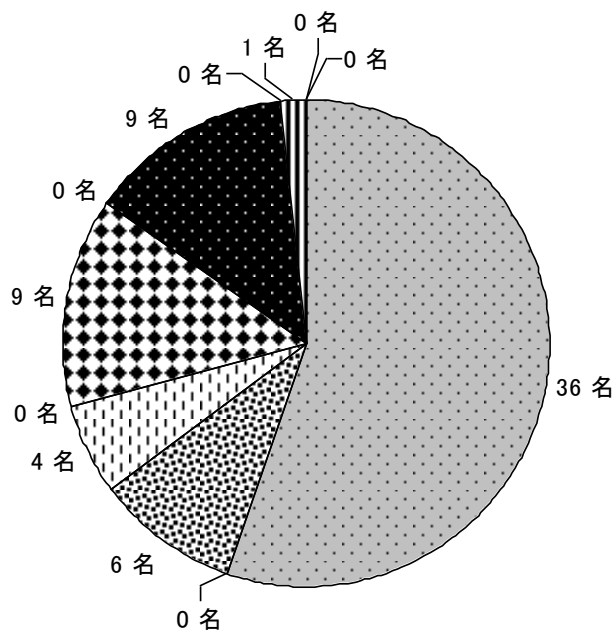
Q7 今回開催したセミナーの運営や対応はいかがでしたか。(回答 65名 無回答 1名)



Q7 どのような点が？

- ①非常によかった
 - ・申込みに失敗して〆切を過ぎたにも関わらず、丁寧に対応、参加させていだいた。
- ②よかった
 - ・同時通訳機が役立った。
 - ・入口、会場の案内は非常に分かりやすかった。同時通訳も分かりやすかった。
 - ・会場の設備、同時通訳。
 - ・受付や案内があった点。
- ③あまりよくなかった
 - ・配布資料が活用しづらい（色と字の大きさ）。ホームページへの掲載を願います。
- ④あまりよくなかった (記載なし)
- ⑤悪かった
 - ・会場までの案内掲示等の数や標示。

Q8 今回開催したセミナーを知った経緯を以下からお選びください。(回答 65 名 無回答 1 名)



- ①ホームページ
- ②メールマガジン
- ③業務上の取引先等からの紹介
- ④所属する業界団体からの紹介
- ⑤同業他社からの紹介
- ⑥知人・友人からの紹介
- ⑦新聞・雑誌
- ⑧その他

Q9 化学物質の内分泌かく乱作用についてのセミナーは必要だと思いますか。

(回答 66 名 無回答 0 名)

①はい	32
②いいえ	1
③どちらでもいい	3
(無回答)	0

Q10 今後、化学物質の内分泌かく乱作用についてのセミナーが開催される場合、どのような内容を希望されますか。(回答 70 名 無回答 4 名)

①最新の知見についての発表	39
②行政の取組等の説明	46
③専門家等によるパネルディスカッション	10
④その他	7

Q10「④その他」の主な記述内容

- ・今後、どう規制するのがとても気になる。
- ・『行政の取組等の説明』を基調して、『最新の知見についての発表』+『専門家等によるパネルディスカッション』が続く構成が良い。