

# 平成 25 年度環境カウンセラー研修企画検討等業務 実績報告書



特定非営利活動法人  
北海道環境カウンセラー協会

# 目 次

1. はじめに	2
2. 業務の目的	2
3. 業務の内容	2
4. 業務の詳細	3
(1) 検討委員の選出及び検討会の設置	3
(2) 第1回検討会の開催	3
(3) 研修の企画・調整及び事前準備	4
(4) 研修の開催	7
(5) 第2回検討会の開催	40
(6) 本業務の総括	42
添付資料	
資料1 配布資料	44
資料2 講演資料	49
資料3 事例発表資料	66
資料4 アンケート	76
資料5 アンケート集計結果	78

## 1. はじめに

特定非営利活動法人（以下「NPO 法人」という。）北海道環境カウンセラー協会は、平成 25 年度環境カウンセラー研修企画検討等業務仕様書（以下「業務仕様書」という。）に基づき、本研修の企画・運営を行った。この報告書は、実施した業務内容を報告するものである。

## 2. 業務の目的

本業務は、環境保全に関する豊富な知識や経験を持ち、環境保全活動に取り組もうとする市民や事業者の相談に乗るとともに、自ら環境保全活動を実践し、環境パートナーシップづくりをすることを期待される人材（環境カウンセラー）を対象として、環境カウンセラーとしての資質・能力の向上や情報交流による環境カウンセラー間のパートナーシップ形成を図ることを趣旨として開催する「環境カウンセラー研修」（以下「研修」という。）について、より効果的に行うための企画、調整、検討等の業務及びその事前準備を行うとともに、開催・運営することを目的とする。

## 3. 業務の内容

### （1）検討会の設置・運営及び事前準備

業務仕様書に基づき、北海道地区における具体的な研修内容を検討する検討会の設置・運営や、検討会開催に係る事前準備等を行った。

検討委員を 3 名選定し、検討会を 2 回開催した。

検討会開催に係る検討委員との日程調整、検討会会場の手配、配付資料等検討に必要と思われる文書の作成、検討会の進行、記録等を行った。

### （2）研修実施に向けた企画・検討及び事前準備

検討会の意見等を勘案し、本研修がより効果的となるよう検討・修正を行い、プログラムの作成や講師等の選定を行った。

検討結果を実施計画（案）として取りまとめ、環境省北海道地方環境事務所へ提出した。

研修に使用する配布資料やアンケートを講師や環境省北海道地方環境事務所と内容を調整し、作成した。

研修実施会場の確保や講師との連絡等、研修実施に当たっての事前準備や各種調整等を行った。

### （3）研修の運営

前項により決定した実施計画に基づき、研修の運営を行った。

研修の運営に当たっては、会場設営、受付及び講師接遇等を行うとともに、受講者に対してアンケートを実施した。

### （4）委嘱・支払業務

本業務を実施するに当たり、検討委員及び講師への委嘱手続、謝金や旅費の支払業務、研修会場の

経費の支払業務を行った。

## 4. 業務の詳細

### (1) 検討委員の選出及び検討会の設置

#### ①検討委員の選出・委嘱

業務仕様書によると、検討委員を3名程度選定し、検討会を2回程度開催することとされている。そのため、当協会では、①広く北海道の環境情報を取り扱い、幅広い人材を認知している公益財団法人北海道環境財団、②環境関係における事業活動のネットワークに詳しい、一般社団法人北海道商工会議所連合会、③消費生活に関する全道的な支援活動を行っている一般社団法人北海道消費者協会から各1名を選定することとした。人選に当たっては、環境省北海道環境パートナーシップオフィス（EPO 北海道）からのアドバイスを基に、環境省北海道地方環境事務所と協議した結果、以下の3名に対し検討委員を委嘱することとした。

#### 【検討委員 所属・氏名】

松本 真司様 公益財団法人北海道環境財団 企画事業課長  
星野 武治様 一般社団法人北海道消費者協会 組織活性化グループ 主査  
高橋 勇一様 一般社団法人北海道商工会議所連合会 政策・企画部

当協会は以上の3名に対し必要な委嘱手続を行い、了承を得た。

#### ②検討会の構成・開催時期

検討会は、上記①の検討委員3名のほか、主催者として環境省北海道地方環境事務所から2名、事務局として当協会から3名により構成することとした。

開催時期については、研修内容の検討及び講師選定等のため事前に1回と、研修実施のふりかえりとして事後に1回の計2回開催することとした。

### (2) 第一回検討会の開催

1 日 時 平成25年9月5日(木) 10:00～12:00

2 場 所 札幌エルプラザ 大研修室B

3 出席者

(検討委員)

松本 真司様 公益財団法人北海道環境財団 企画事業課 課長  
星野 武治様 一般社団法人北海道消費者協会 組織活性化グループ 主査  
高橋 勇一様 一般社団法人北海道商工会議所連合会 政策・企画部

(主催者)

向田 健太郎様 北海道地方環境事務所 環境対策課 課長補佐

寺井 仁史様 北海道地方環境事務所 環境対策課 企画係長

(事務局)

尾寄 耕侖 NPO 法人北海道環境カウンセラー協会 会長

吉迫 勝意 NPO 法人北海道環境カウンセラー協会 副会長

岡崎 朱実 NPO 法人北海道環境カウンセラー協会 理事

#### 4 内容

吉迫副会長の司会により、検討委員会を行った。

##### (1) 開会の挨拶

向田課長補佐より、今年度環境カウンセラー研修のテーマとして、昨年度の討論型世論調査をより深めた内容で考えてほしい。また参加者を増やすようプログラムを考えてほしい旨挨拶があった。

##### (2) 環境省からのお願い

寺井係長から7月1日付環境省総合環境政策局環境教育推進室からの「平成25年度環境カウンセラー研修の実施に当たってのお願い」について紹介があった。本省で実施した検討会で委員から環境カウンセラーは基礎的な知識・スキルを保つべきである、との意見を踏まえ、持続的な開発のための教育(E S D)について配慮してほしいとのことであった。今回の検討会ではこれに捉われることなく検討してほしい、との発言があった。また環境カウンセラーのホームページがリニューアルされたことの紹介があった。

##### (3) H24年度の環境カウンセラー研修の結果について(尾寄)

H24年度第2回検討会議事録により、本年度テーマについて討論型世論調査の手法を取り入れたものという考え方を示した。

##### (4) 検討内容

- ① 討論型世論調査を手法として、具体的なテーマについてディスカッションしたいと検討した結果、適当なテーマが見つからなかった。
- ② 講演の講師を含め、昨年基調講演いただいた北大三上先生に講演、グループディスカッションの進め方等について相談することとした。
- ③ 場合によっては他のミニ・パブリックスについての講演、事例発表、ワールドカフェ方式のグループディスカッションという従来型のプログラムになることも考えられる。
- ④ 討論型世論調査、他のミニ・パブリックス等三上先生にお願いすることが先生の都合等で無理な場合は、全く違うテーマについて、他の講師に基調講演を依頼することを検討する。
- ⑤ その場合のテーマとしては「持続的な開発のための教育(E S D)」が考えられる。

#### 5 閉会

##### (3) 研修の企画・調整及び事前準備

###### ①講師依頼

北海道大学高等教育推進機構准教授三上直之先生は、日程上12月7日で承諾いただいた。

###### ②研修プログラムの作成

第1回検討会における検討内容及び講師との調整を踏まえ、研修スケジュール（案）を作成した。  
作成後、環境省北海道地方環境事務所と協議し、本プログラムを確定した。（次ページ参照）

③受講者アンケートの作成

受講者アンケートを環境省北海道地方環境事務所と協議の上、作成した。

平成25年度環境カウンセラー研修スケジュール(北海道地区)

日 時:12月 7日(土) 10:00~16:40

場 所:北海道建設会館 9階 大会議室

9:40 ~10:00	受付
10:00~10:05 (5分)	開会 主催者あいさつ 北海道地方環境事務所 統括環境企画官 笹木秀敏
10:05~10:35 (30分)	午前の部 【全体講演】(一般公開) 「環境行政の最新の動向について」 北海道地方環境事務所 環境対策課 課長補佐 向田健太郎
10:35~12:10 (90分) *途中休憩 5分	【基調講演】 「地球環境政策に関する専門知と市民参加」 北海道大学 高等教育推進機構 准教授三上直之
12:10~13:20 (70分)	昼 食
13:20~14:00 (40分)	午後の部 【事例発表】①中村恵子さん 地震列島日本 「災害廃棄物処理計画」 ②橋本昭夫さん 亜臨界水を用いたゴミの肥料化研究
14:00~16:15 (135分) *途中休憩 5分	【グループディスカッション】 ファシリテーターNPO ファシリテーションきたのわ 松田 剛史  メインテーマ:「環境カウンセラー活動をよりよく進めるために」 *グループに分かれて自由にディスカッションを行います。  休憩後、グループディスカッションの感想等出席者各自が発表。
16:15~16:30 (15分)	アンケートの記載
16:30~16:40	閉会式 修了証書交付 解 散

※環境カウンセラーの方は、午前・午後の部の一つでも受講されない場合は、修了要件は満たしませんので  
ご注意ください。

#### (4) 研修の開催

■10:00～10:10

開会 ・オリエンテーション 主催者挨拶  
司会

環境省北海道地方環境事務所  
環境対策課 企画係長 寺井 仁史 様

主催者挨拶

環境省北海道地方環境事務所  
統括環境企画官 笹木 秀敏 様



北海道地方環境事務所統括環境企画官の笹木でございます。研修の開始にあたりましてひと言ご挨拶を申し上げます。日頃は環境省ならびに北海道地方環境事務所の業務につきまして、深いご理解とご協力をいただきまして誠にありがとうございます。本日はお寒い中、年末のお忙しい中、北海道各地より参加をいただきありがとうございます。さて、環境カウンセラー登録制度は皆様の環境保全に関する専門的知識や経験を活かして、市民やNPO、NGOや事業者などの環境保全活動に対する助言を行う人材として環境省の環境カウンセラー登録制度にご登録された方々でございます。本年4月現在、全国で4,108人、北海道で83の方が環境カウンセラーとして登録いただいております。

本年度のカウンセラー研修につきましては、NPO 法人北海道環境カウンセラー協会に企画・運営をお願いし、昨年のアンケート結果を踏まえ、環境カウンセラー間の交流を図ることを目的とした内容としました。本日の基調講演では、昨年度参加者から好評で、今後も注目していきたいとのご要望を踏まえ、北海道大学の三上先生をお願いいたしました。

地球規模の環境リスクに関わる市民参加事例や、行政の政策決定における市民参加の意義及び市民と専門家のコミュニケーションのあり方などについてご講演をいただく予定です。

午後は現場で環境カウンセラー活動を行われている方々の事例発表をお聞きいただき、その後グループに分かれてディスカッションを行います。グループディスカッションは「環境カウンセラー活動をよりよく進めるために」をメインテーマに、普段の環境カウンセラー活動の中の疑問や工夫されていることについてカウンセラー間でご議論をいただき、今後の活動のヒントなどをつかんでいただければ幸いです。

また「NPOファシリテーションきたのわ」の松田剛志さんをファシリテーターとしてお迎えし、皆様のコミュニケーション能力の向上につなげたい、と考えております。本日の研修を通じて皆さまの交流がより一層深まり、カウンセラー相互の連携が図られることを期待しております。1日にわたる長丁場の研修ですが、最後までよろしく申し上げます。

## ■10:10～10:40【全体講演】

「環境行政の最新の動向について」

環境省北海道地方環境事務所

環境対策課 課長補佐 向田 健太郎 様



本日は環境省が行っているE S Dと PM2.5 のテーマについてお話させていただきます。

資料の右下の番号を読み上げながら、説明を進めさせていただきます。

### 環境省のE S Dの取り組み状況等

まずE S Dですが、シート3にありますように、「持続的な開発のための教育」(Education for Sustainable Development)の頭文字をとってE S Dと申します。

これは平成14年(2002年)ヨハネスブルグサミットにおいて、日本が提案したものです。同年国連総会において全会一致で採択され、2005年から「国連持続可能な開発のための教育の100年」が世界各国でスタートいたしました。「持続可能な開発のための教育」と日本語に訳してみてもよくわかりませんが、「一人ひとりが世界の人びとや将来世代、また環境との関係性の中で生きていることを認識し、持続可能な社会の実現に向けて行動を変革するための教育」のことをE S Dといいます。来年で10年を迎え、日本で世界会議がもたれる予定なので、それに向けてこれから盛り上げていこうとするものです。

次のシート4ですが、ここまで日本で行われてきた環境教育の流れについて示しました。平成15年公布の環境保全活動・環境教育推進法や平成18年の教育基本法の改正、平成20年の教育進行基本計画、平成23年の環境教育等促進法など法等の整備を行ってきました。

次のシート5にはE S Dに関する環境省の取組を大きく4つに分けて書いております。

それはE S Dの普及啓発、E S Dの実践、開催地の支援、国内外の連携です。

シート6にE S Dの普及啓発のためのウェブサイト「+E S Dプロジェクト」を紹介しております。「+E S Dプロジェクト」は地域社会や地球規模の課題解決に向けた市民と地域の力が高まることを目指して環境省が立ち上げたウェブサイトです。ここに「E S D活動」「E S D活動を支援する事業」を登録して、情報発信や仲間とのつながりを深めることができるようになっております。

シート7では環境教育等の研修について述べています。平成16年くらいからだったと思いますが、地方環境事務所でも教職員や環境教育に携わる人たちへの研修を行ってまいりました。これは予算の関係でいったん途絶えたのですが、関東と関西の地域において、昨年から再開しております。これはいわゆるリーダー研修ですが、環境教育のノウハウを身に付けてもらうことを目的としております。このシート7は本年度の研修の案内となっておりますので、興味のある方は是非ご覧ください。

シート8は国際的な取り組みの推進について述べております。環境省は平成24年に国連大学に1.6億円を拠出して、アジアにおける大学院レベルでの環境人材の育成や、E S Dに関する地域拠点づくりを行ってきました。

シート9ではもともと環境省が行ってきた環境教育にE S Dの視点を加えるとどうなるかについて述べます。

環境保全活動は自然環境の保護など環境保全を主たる目的として、自発的に行われる活動であって、地域住民が、近隣の海岸でゴミ拾いをする活動などがその例です。

環境学習は環境の保全等を通して背景にある問題にまで目を向けて理解を深める学習です。例としては地

域の川を定期的に調査して、水質や生物の変化の原因を学ぶ活動などがあります。

そして、それらにE S Dの視点を取り入れた、持続可能な社会作りのための環境教育や各種活動をおこなうことがE S D活動であると整理されています。

これは国立環境政策研究所教育課程研究センターの資料からとったものですが、「E S Dの学習指導過程を構想し展開するための必要な枠組み」を示しています。E S Dの視点に立った学習指導の目標は「持続可能な社会作りに関わる課題を見出し、それらを解決するために必要な能力や態度を身につける」ことにあります。ここでいう持続可能な社会作りの構成概念とは、多様性、相互性、有限性、公平性、連携性、責任性です。また必要な能力や態度とは、批判的に考える力、未来像を予測して計画を立てる力、多面的、総合的に考える力、コミュニケーションを行う力、他者と協力する態度、つながりを尊重する態度、進んで参加する態度をいいます。

こういったことを盛り込んで環境教育を行っていくことがE S Dの視点を取り入れた学習ということになります。

環境教育や環境保全活動にE S Dの視点を入れた具体的な例をシート 10 に示します。

単に知識や経験を得るだけでなく、持続可能な社会について自ら考え、その実現に向けて行動できる人材を育てるために、従来の環境教育にE S Dの視点を入れることが重要です。ちょっとした工夫をすると従来の環境教育が変わってきます。

たとえば、学校への出前教育はテーマに対する体験談や知識を教え込むことでなされ、子供たちに双方向で気づきや、学びを促す時間は設けられていません。子供たちは講師から専門的な話が聞け、知識を得られたことで満足しています。これをE S D化すると、なぜそれが必要なかと子供たちに問いを発して、考えさせる時間を設け、テーマについて学んだことを子供たちに発表する場を与えるようにします。また外来生物を除外する活動では、従来は参加者に環境保全活動に汗を流し、貢献したことに満足を与えることに終わっているのが、E S D化の視点を加えると、一般の参加者に外来生物について学習した上で、活動に参加できるようにし、外来生物が地域の生物に与える影響や駆除の大切さ、外来生物の進入拡大防止策等を参加者同士で話し合う時間を設けるなどとなります。また野鳥を観察する活動では現状は野鳥の見分け方の解説や観察のみでプログラムが構成されていることが多いと思いますが、これにE S Dの視点を加えると、持続可能な生態系の保安全管理について、関心を持てるようになり、野鳥の生息状況の変化について、原因や対策を話し合う時間を設けるなど観察の仕方が変わります。

先ほどお話した「国連E S Dの 10 年」の最終年である平成 26 年に我が国で「E S Dに関するユネスコ世界会議」が開催される予定となっており、我が国が主催国としてリーダーシップが発揮できるようさまざまな取り組みが計画されていますが、シート 11 は環境省がこれに向けて本年度から実施している事業を紹介したものです。この事業では、E S Dの視点を入れた小中学生向けの環境教育プログラムを作成し、実際に学校等で実証することとしています。今年は、北海道では石狩市の小学校で実証の取り組みが行われています。また、シート 12 にありますように、この事業に関連して、今年採択されたE S Dプログラムは全国で 20 ほどありますが、北海道からは(株) アレフさんの「なたねプロジェクト」が採択されています。

この持続可能な地域づくりを担う人材育成事業は来年も再来年も継続してやっていく予定です。この 20 のプログラムの詳細はホームページに載っておりますので、ご興味のある方はそちらもぜひご覧いただきたいと存じます。

## 微小粒子状物質 (PM2.5) への対応

次にもうひとつの環境行政のテーマであります、PM2.5 についてお話いたします。

PM2.5 は昨年から話題に上り、今年は確か流行語大賞の候補にノミネートされていたことでもあり、よく知られた言葉になりました。PM2.5 は何だろうということですが、こちらのシート 14 にありますように大気中に浮遊したさまざまな成分からなる粒径 2.5 マイクロメートル以下の小さな粒子のことを言います。屋内に侵入しやすく、体の中に入った粒子は肺胞領域まで侵入しやすいという特徴があります。最近では高い発がん性リスクがあるという報告があったとする報道もありました。

この粒子状物質の発生源としては固定発生源と移動発生源、自然発生源の 3 つが考えられ、固定発生源はボイラー、焼却炉等の煤煙を発生する施設や、コークス炉、鋳物の堆積場等の粉塵を発生する施設が挙げられます。移動発生源は自動車、船舶、航空機等が挙げられます。また自然発生源は土壌、海洋、火山からそれぞれ土壌粒子、海塩粒子、火山噴煙等を発生させます。これらの発生源から大気中へ放出される粒子を一次生成粒子と言います。

また、紫外線により VOC（揮発性有機化合物）や NO<sub>x</sub> からオゾンが発生し、そのオゾンと SO<sub>x</sub>、オゾンと NO<sub>x</sub> が化学反応を起こして二次生成し、粒子化したものがあり、これも PM2.5 の発生に関与しております。従ってその中にはさまざまな化学物質が含まれています。

PM2.5 の環境基準は平成 9 年にアメリカで米国環境基準が定められ、日本では平成 18 年まで微小粒子物質暴露影響調査研究がなされ、さまざまな検討会、諮問機関、専門委員会の検討結果を踏まえ、平成 21 年に中央審議会の答申が出され、翌 21 年の環境省告示で環境基準が設定されております。それは、1 年平均値 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下かつ 1 日平均値 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下と定められています。この環境基準は人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準ということです。

シート 18 に他の国々の基準値を示しました。WHO の基準（1 日平均値 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）が一番厳しく、2016 年から適用の中国の基準が一番ゆるい基準（1 日平均値 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）となっております。これから見ますと、日本はこの真ん中あたりとなっております。

シート 19 にモニタリング関連施策の全体像を示しております。このように、平成 21 年に環境基準が設定され、以後、事務処理基準の改正、常時監視マニュアルの改訂、成分分析ガイドラインの策定、成分測定マニュアルの策定がなされてきており、順次モニタリングの態勢を整えてきております。また、自動測定機の等価性評価も 3 回行う等、機械化の進展を進めているところです。

常時監視（質量濃度測定）の状況はシート 20 のとおりです。事務処理基準に基づく必要測定局数は全国で 1,292 局ですが、平成 24 年度末現在で 645 局にとどまり、達成率は 49.9% です。北海道は必要算定局数 53 に対し 25 年度末は 21 局で、必要数の半分にも足りていません。26 年度末は 27 局、27 年度末は 30 局になる予定です。

常時監視（成分分析）の状況はシート 21 のとおりで、北海道・東北ブロックは平成 25 年度で 15 局です。

シート 20 と 21 の測定局は自治体の設置状況ですが、国の常時監視体制はシート 22 のとおりです。

環境省の平成 25 年度の PM2.5 の成分分析実施地点は図の 11 地点となっており、□で囲ったピンク色のところでは PM2.5 の質量濃度測定も行っています。●のところは PM2.5 の質量濃度測定他、酸性雨の測定も行っています。北海道では利尻です。▲は酸性雨の測定だけとなっております。東北の八幡平などです。

平成 23 年度の質量濃度測定結果をシート 23 に示しました。環境基準の達成率は一般局で 27.6%、自排局で 29.4% でした。図の■が環境基準非達成局で、西日本に多く見られます。

シート 24 は、34 の測定局の平成 22 年と平成 23 年の PM2.5 の質量濃度を比較したものです。一般局、自排局ともほとんどの地点で 23 年度は質量濃度の値が低下をしております。これを時系列的に見ていくとシート 25 のようになります。2001 年から都市部、非都市部、道路近傍のいずれの地点においても右肩下が

りになっております。

次に成分分析の結果をシート 26 に示しております。このグラフからは、道路沿道では一般環境に比べて排気ガスの成分である元素炭素が多いということがわかります。

成分分析結果につきましては、シート 27 に平成 20 年と平成 13 年とを比較した東京都のデータがあります。このデータをみまると、平成 13 年と比べて平成 20 年では総粉塵量が大きく減少し、成分は自動車排出ガスの寄与濃度が特に小さくなっていることがわかります。また、PM2.5 の構成している微粒子は、平成 13 年では一次発生のもので 2/3 程度を占めていましたが、平成 20 年には二次生成のもので 2/3 程度を占めているということがわかります。

(ここで会場から質問) 一次発生と二次生成の違いは何ですか。

(回答) 一次発生は固定発生源、移動発生源、自然発生源から排出される微小粒子であるのに対して、二次生成は大気中の VOC (揮発性有機化合物) などが大気中で化学反応を起こして粒子化したものです。

シート 28 は環境省の健康影響への調査研究を示したものです。

環境省では、大気汚染に関わる環境保健サーベイランス調査、微小粒子状物質等疫学調査、気管支喘息発作に及ぼす影響に関する疫学研究、PM2.5 汚染の実態解明と発生源寄与調査、PM2.5 等の規制に影響する黄砂の飛来量/降水量に関する調査などを行っています。

微小粒子状物質等疫学調査は平成 23 年から全国の小学生 1,000 人を対象に肺機能発達と PM2.5 等大気汚染物質濃度の関係を調査するもので、北海道では札幌市内の小学校が対象に選ばれています。

## 微小粒子状物質 (PM2.5) による大気汚染への当面の対応

昨年、中国の北京で PM2.5 が大量に発生して、その日本への影響が大変話題となりました。

シート 30 にその越境大気汚染のことを採り上げています。中国をはじめとして、アジア地域では経済活動の活発化に伴い、大気汚染物質の排出量が急増しております。右の図に九州大学のシミュレーション結果が示されておりますが、冬季から春季にかけては大陸からの越境大気汚染の影響が大きくなっているという研究結果が出ております。

シート 31 では平成 25 年の北京の大気汚染の状況を記しています。昨年 1 月の北京では、PM2.5 の環境基準を達成したのは 5 日間だけということでした。これは晴天による放射冷却がおき、大気汚染物質を含む冷たい空気が地上付近にたまりやすくなっていた気象条件下において、自動車ガス、集中暖房のための石炭使用、工場の排煙等により大量の微粒子状物質が滞留し、今回の大気汚染の発生になったと考えられています。先日も上海の大気汚染がニュースとなっていました。昨年の大気汚染の範囲は 143 万 km<sup>2</sup> ということで、北海道が 8 万 km<sup>2</sup> ですので、その 18 倍くらいの広範囲に大気汚染が広がっていました。この大気汚染では工場の生産停止、建設工事中止、交通事故多発、空港の閉鎖などさまざまな影響が出ております。

シート 32 はそのときの北京の PM2.5 の濃度を示したものです。これは北京のアメリカ大使館の測定データですが、1 日平均値が 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えた日があったことがわかります。また、1 月から 3 月までの多くの日が 1 日平均値で 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えています。東京都はそのときは、多分 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  くらいでしょうから、それと比較するとその濃度が異常に高いことがわかります。

シート 33 に今年 2 月に出示した環境省の PM2.5 による大気汚染への当面の対応策を示しました。4 つの面から対策を進めることとしています。1 つは国内の観測網の充実、2 つ目は専門家会合による検討、3 つ目は国民への情報提供、4 つめは中国への技術協力の強化であります。シート 34、35 は、専門家会合の様子です。その会合で PM2.5 による大気汚染の状況分析がなされました。それによりまして、北京を中心に PM2.5 の大気汚染が大規模に発生、その影響は一部が日本にも及んでいたことがわかりました。この大

気汚染の原因は、石炭暖房、自動車排気ガス、工場煤煙等と考えられています。わが国でも一時的な PM2.5 の上昇が見られ、長崎県の福江島でも濃度上昇が見られたことから、越境汚染の影響があったものと考えられています。通常でもわが国の大気中に PM2.5 が観測されることから、一時的な濃度上昇は都市汚染で発生した PM2.5 の影響が同時にあった複合汚染と考えられています。

シート 36 は福岡市香椎の平成 24 年と平成 25 年の PM2.5 の濃度のデータを比較したものです。平成 25 年に大きな濃度上昇のないことから、特に中国からの越境汚染があったとは言えず、この観測データは都市汚染の影響があった複合汚染であると考えられました。

しかしながら、越境汚染による影響が懸念されますことから、専門家会合では、シート 37 にありますように当面の措置として「法令に基づかない暫定指針」が定められました。その内容を取りまとめたものがシート 38 です。日平均値が 70 を超える場合の行動のめやすとして、不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らすこと、日平均値が 70 以下の場合では、高感受性者にあっては体調の変化に注意することが示されました。そして、この注意喚起は自治体が行うことが望ましいとして、その注意喚起を行う判断に用いる値についても決められています。

シート 39 は「注意喚起」の実際の運用結果です。平成 25 年 3 月から 5 月の間で高濃度（暫定指針値の 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上）の測定局のある自治体（山口県、大分県は高濃度の実績は無い。）実績と注意喚起を実施した自治体を対象としたものです。黄色のセルの日は、高濃度が出現した日です。○は注意喚起を行い、実際に高濃度となったことを示しています（注意喚起が当たったもの）。△は注意喚起を行ったが、すべての局で暫定指針値以下だったものです（注意喚起が外れたもの）。×は注意喚起を行わなかった（見過ごしたもの）、ことを示しています。こうした運用の結果を踏まえて、今年の 11 月に注意喚起の指針の見直しが行われています。また、環境省としましては、注意喚起の在り方についていずれ法律の中に定めることを検討したいと聞いています。

シート 40 は 3 つ目の対応策である国民への情報提供の対策を示したものです。環境省ホームページに「微小粒子状物質（PM2.5）に関する情報」のサイトがあります。ここではそらまめ君で全国の大気汚染物質の測定データをリアルタイムで提供しております。

4 つ目の対応ですが、シート 41 にありますように、中国への対応はこれまでの戦略的互惠関係に基づき、日中友好環境保全センター等を通じて環境協力を行っております。本年 2 月には中国政府と課長級の意見交換を行いましたし、5 月 6 日の日中韓 3 カ国環境大臣会合において主要議題として PM2.5 を採り上げました。

PM2.5 対策の今後の進め方ですが、シート 45 に飛びます。まずモニタリングの充実を図り、国設局でも酸性雨の測定に加えて、PM2.5 を測定いたします。また、成分分析、前駆物質のモニタリングを行います。PM2.5 の発生源の把握と生成機構の解明が不十分ですので、二次生成粒子の挙動も明らかにするなど、対応強化を行います。さらに、中国などから越境してくるかどうかはシミュレーションモデルの高度化を行い、その寄与を解明いたします。健康影響については、環境省としてはまだ健康影響との関係を十分把握していませんが、知見の集積を行います。そのようなことを進めながら効果的な PM2.5 対策及び暫定指針の法令化の検討を進めていきたいと考えております。

## 黄砂について

PM2.5 と黄砂の違いについて照会を受けることがあります。ご参考までに資料をつけましたので、お帰りになってご覧ください。

以上で「環境行政の動向」についての説明を終わります。

三上 直之様（北海道大学高等教育推進機構准教授）

#### 講演者プロフィール

1973年千葉県野田市の生まれ。1996年東京大学文学部社会学専修課程卒業。出版会社勤務を経て東京大学院で環境社会学を学ぶ。博士（環境学）。2005年北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット特任助教授（2007年特任准教授）。同大学高等教育推進機構高等教育研究部准教授。専門分野は社会学、科学技術コミュニケーション。科学技術の参加型評価手法、科学技術コミュニケーション教育、大学と地域社会とのコミュニケーションの促進、環境政策への市民参加等を研究。



政府が主催するエネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査の実施プロセスを検証する、第三者検証委員会の作業メンバー（専門調査員）として、調査や報告書作成にあたったほか、民間版・討論型世論調査の運営に実行委員として参画。

#### なぜ参加か？

テーマが市民参加ということなんですね。それで、特に今日、お話ししたいのは、最初に地球温暖化、そして後半に生物多様性に関わった内容になります。これは、今のPM2.5に関わるお話もそうでしたが、やはり環境政策を考えるときに、その意思決定の重要な基盤になるのは科学なんですね。まあ、地球温暖化を考える場合も、いろいろな大事なことを決めていく場合に、科学的知見が援用されます。2013年9月末に、IPCCの第5次評価報告書の一部が発表されました。これは、これまで行われてきたさまざまな研究のレビューになっています。社会科学も自然科学も、いろいろな研究をして、論文や学会で発表します。

この論文には、いろいろなタイプがあります。新しい実験・観察などをして、今まで明らかになっていなかったものを明らかにするよとって発表する論文のことを、原著論文と呼びます。原著論文の他に、レビューとか総説と呼ばれる論文があって、これは、新しいものを発表するのではなく、その分野の研究、最近どんな動向になっているかのそうざらえをするような論文もあります。今回のIPCCの発表は、レビュー論文がたくさん集まったお化けのようなものです。最近の地球温暖化に関する研究論文を、第一線の科学者たちが総掛かりで、レビュー・報告していて、レビューの要約だけでも数十ページになります。

そういった膨大な科学の研究の蓄積と現在の環境政策が連動していることは理解していただけたと思います。ただ、そうは言いながら、やっぱり科学を扱っている専門家の知見だけでは判断がつかないことというのがあるわけですね。科学的知見には、不確実性がある、リスクがあるわけですね。なぜなら、予測に幅があるから。また、予測ができたとしても、もう少し、科学だけでは判断がつかない、社会的、倫理的な価値判断の領域などもあるわけですね。まあ、そういったわけで、科学的な知見も重要だけれ

ど、市民参加のプロセスも重要になってくるわけです。

## 昨年紹介した事例＝政府DP

昨年紹介した事例ですね、半分くらいの方は、これを聞いてくださったわけですが、「エネルギーと環境の選択肢に関する討論型世論調査」が、昨年、これは政府の主催で行われました。これは、どんなものだったかを簡単におさらいしますが、何をやったかという、一番わかりやすいのが、スライドの4ページになります。表を掲げてありますが、これは、昨年、つまり前政権の時に、福島の事故を受けて、原発の取扱を根本から考え直さなくてはならないということで、一体この先、2030年ということの一つのターゲットにして、その時に、原発とどのように付き合っていくかを、選択肢を3つ提示して、どれを選ぶかということで国民的議論をしたんですね。でそのシナリオと言いますのは、この表に掲げてありますとおり、原発をまったくなくしてしまうゼロのシナリオか、15%くらい使うというシナリオ、20～25%くらい使うというシナリオの3つです。それで、2011年の3月までは、もともと26%、原発を用いていたので、いずれにしても下げるというプランだったんですね。で、この先、どのプランを選んで行くかという議論を昨年、行ったわけなのですが、その中で、討論型世論調査が行われたのです。

3つのシナリオの基本となる原発依存度低減の考え方				
	現状 (2010年)	ゼロシナリオ (2030年)	15シナリオ (2030年)	20～25シナリオ
共通事項		<ul style="list-style-type: none"> <li>原発事故の最大な被害や地域別の被害を直視し、徹底した安全対策の強化によってリスクを最小化する。</li> <li>使用済燃料貯蔵や放射性廃棄物の発生を抑えることにより、将来世代への負担を減少させる。</li> <li>安全を支える技術や人材を確保、開発する。</li> </ul>		
原発依存度	26%	0%	15%	20～25%
原発低減の度合い		▲26%	▲10%	▲5～▲1%
原発低減の考え方	2030年までの原発比率をゼロにする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>原発依存度を確実に下げる。</li> <li>原発の運転に新しい安全規制の40年運転規制制度も自身体で運用した場合の数字に、新設・更新が必要、はばかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確実に原発依存度を低減しながら一定期間維持。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力及び原子力発電所に対する国民の信頼を確保する。</li> </ul>
核燃料サイクル	全量再処理	直接処分	再処理も直接処分もあつらう。	再処理も直接処分もあつらう。
2030年以降も含めた検証のポイント	① 国民的エネルギー情勢 ② 地球環境を悪くしないための ③ 技術開発の進捗、国民の情熱等の動向を把握			④ 最新の検証 ⑤ 2011年以降で大きな方向性に関して検証

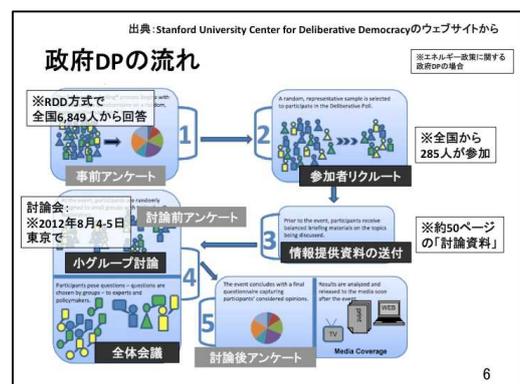
出典「エネルギー・環境に関する選択肢(概要)」(2012年7月・国家戦略室) 4

## 討論型世論調査とは

討論型世論調査は、英語で、Deliberative Polling と呼ばれます。Deliberation というのは、討論、Polling は世論調査ですので、討論を組み合わせた世論調査というようなものになります。で、これは政府が初めて主催した討論型世論調査なので、政府DPと呼びたいと思います。

この政府DPがどのように進んだかというのは、6枚目のスライドにある通りです。これは、政府DPがこのように進んだということを表しているのですが、一般的に、討論型世論調査はこのように進められます。

まず、一番最初に、事前アンケートと書かれています。普通の世論調査をするわけですね。RDD方式と言って、マスメディアが世論調査をやるときにやる方法です。電話番号を乱数発生させて、その人たちに、さっきの3つのシナリオのどれがいいですか？と尋ねるといふものです。で、だいたい6800人くらいの方が回答したというのが最初の流れです。



で、ここまでが普通の世論調査、ここから先が討論型世論調査に入っていくのですが、回答してくれた6800人の人に、実は、こういうイベントが東京であるんだけど、遠方の人には、飛行機代を出すと言って、調査員がリクルートするわけです。今回の場合は、リクルートの人が結構頑張って、300人くらいの人たちが参加していいよということで、集まることになったわけです。

この人たちは、たまたま、コンピューターが電話番号をランダムに発生させてつながった人たちなので、必ずしもエネルギー政策や、このことと地球温暖化が密接に関わっているということで、これから日本のどんな温暖化対策をとっていくかや、それから原発に対しても、中には、関心が高くずっと人もいたかもしれないけれど、皆さん、どちらかというところそれほど詳しいわけでもないのです。で、来ていただくに当たって、交通費と日当をお支払いして集まってもらうわけですが、申し訳ないけれども、事前にちょっと勉強してきて欲しいということで、資料の冊子が送られてくることになっているのです。それがスライドの右の真ん中あたりにある情報提供資料の送付というところです。

この場合は、シナリオが3つあり、シナリオを選ぶことによるメリット・デメリットが入り組んでいるわけですね。原発の使い方を見直して、できるだけ減らさなくてはいけない、というのは、コンセンサスを得られているけれども、原発依存から、どの程度のスピードで抜け出していくかなどは、色々意見が分かれていますので、それについてかなり詳しく説明された50ページくらいの冊子で、これは専門家が監修しながら作られて、それが各参加者に送られたのです。

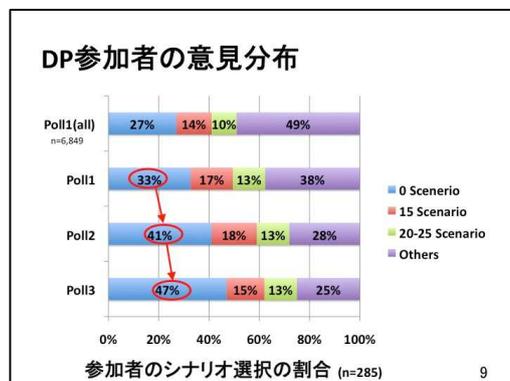
### 政府 DP で何が話されたのか

そしてですね、2012年の8月4日から5日に、東京で討論会が行われたのです。10ページに写真がありますが、こんな感じです。この時は、集まった約300人の人たちは、事前に資料も読んでいますから、ある程度、基本的知識は持っているわけです。そこで、2種類の話し合いをやるんです。ス

ライドの右の方の写真では、グループで輪になって話し合いをしています。300人の参加者が、15人くらいのグループに分かれて、ファシリテーターの進行のもと、自由に話し合うわけです。ほんとに自由に、資料を読んで感じたことなどを話し合うのです。話し合いの中で、よくわからないことや疑問に思うことが出てくるわけです。左の写真ですが、この壇上には専門家がいます。この場合ですと、エネルギーの専門家も必要ですし、経済の専門家も必要ですし、もう少し、これは科学技術政策をどうするかといった問題でもあるので、科学技術政策の専門家、それから、環境の専門家も必要です。また、今回は、原発をどうするかということもあるので、はっきりゼロにするという人から、徐々に減らしていくという人まで、幅のある専門家に壇上に上がってもらって、その人たちに質問をするということをするわけです。そこで、知識を得たら、またグループに分けて話し合う。これが、この2日間に行われた事です。

で、どんな結果になったのかということ、この時は、よく資料を読んで、話し合っていくと、だんだん、「なかなか大変な部分はあるけれども、2030年の時点で原発をゼロにすべきではないか」という人の割合が、最初、電話を受けた時点で、何も知識を持たずに答えた時には、30%くらいだったのが、終わった時点、最後にもう1回同ジャンケートをとるのですが、その際には、半数近くになっているという結果になりました。このようなお話を、昨年もしたのですが、今日、お

話ししたいのは、そのDPそのものというより、環境とかエネルギーとか、リスクを伴う事柄に対する





こんなメンバーが専門家として対応したのだ、ということを知っていただけたら、と思います。

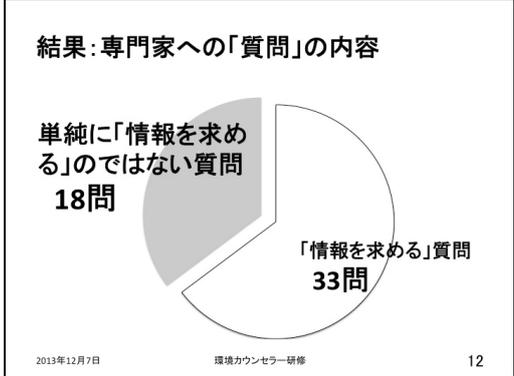
で、ですね、普通のこういう場で、「なぜ、専門家が答えるのか?」、つまり専門家と市民が対話するセッションというのがなぜ、設けられるのか。先ほど、私は、「市民だけで話していると、わからないことが出てくるので、専門家として質問に答えるために。」と言ったと思います。技術的なディテールのことに関する知識を、必ずしも参加者の人が持っていないので、そういう情報知識を提供するために、こういった質疑応答の場面というのは、設けられるのだと言ったと思うのですが、でも、ホントにそうだろうか?この質疑応答の場面で、どういう質問を参加者の人たちがして、どういう答があったのかということ、数えてみたら、2日間で51問の質問がありました。録画がインターネットで公開されていたので、それを、書き起こして、分析してみたんですね。そうすると非常に面白いことがわかりました。

三分の二は、確かに、我々が期待していたように、情報を求める質問、たとえば、よくわからないので、再生可能エネルギーってどうなっているのかを知りたいとか、原発の安全規制がどうなっているのかを知りたいとかいったものでした。残り三分の一は、そうではない質問、単純に「情報を求める」という質問ではありませんでした。詳しく、どういうテーマで、どういう質問が出されたということを細かく分類したのが次のスライドです。資料では、見にくいかもしれませんが、大まかに流れだけご理解いただけたら、と思います。いろいろな種類の質問が専門家に対してなされました。原発についてとか、再生可能エネルギーについてとか、電力システムについて、とかです。

それで、情報を求めるタイプの質問は、33問あって、上の行なのですが、まんべんなく分布しています。1問が黒丸1個なのですが、まんべんなく分布している。それに対して、単純に「情報を求める」のではない質問は、明らかに2つの部分に集中していたんですね。右の赤い○で囲んだ部分で、1つは原発について、もう一つは、政府が出しているシナリオについてです。こういった所は、単に、情報がわからないので、詳しい科学者、技術者教えてくださいというではないタイプの質問。で、私は、今日、お話ししたい非常に重要なポイントの1つは、こういったところに政策をめぐるコミュニケーションのキモがあるのではないかと、という点です。

### 参加者は何を問うていたのか?

で、これをもう少し、わかりやすくするために、実際に議事録の中から、いくつか抜粋して、資料の中にも載せてあり



### 「質疑応答」で何が問われたか

表 政府DPの全体会における質問の分類

質問内容	原発の安全性	再生可能エネルギー	電力システム	原発と再生可能エネルギー		電力システム		シナリオについて		計
				原発の安全性	再生可能エネルギー	電力システム	シナリオについて	シナリオについて	シナリオについて	
情報を求める質問	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	33
原発は本当に安全か?	●●●●	●●								7
情報を求める以外の質問								●●●●		3
なぜにこの3つのシナリオなのか?								●●●●	●●●●	8

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 13

### 原発は本当に安全か

Q: 福島第一発電所、津波による電源喪失によって重大な事故を起こしたと聞いていますけども、**揺れによって本当に何も起こらなかったのか**。また、質問が2つになってしまって申し訳ないんですが、**既存の原子力発電所はどんなような揺れが来ても大丈夫か**、そこのあたりをお伺いしたい。

Q: **日本にある原発は本当に安全なのか**。特に技術、立地条件、活断層の上にあるとかいわれていますけど。

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 15

ます。例えば、こういう質問があるのですね。「原発は本当に安全なのか」というような質問。本当に、あ、私も言ってしまうましたが、「本当に」という言葉が、記録の中に何度も出てきます。「原発は本当に安全ですか」というのは、ある意味では、知識情報を聞いている質問かもしれませんが、「福島の事故というのは、もう二度と起こらないのですか？」という質問も出てきます。これに対して、専門家がどう答えるのかというと、もう本当に自分の科学技術の知識、原子力工学とか科学技術政策の知識では、必ずしも答えられない、この状況を自分がどう思っているのかということになるんですね。

もうちょっと顕著なのは、「原発ゼロは可能か？」というような質問ですね。実は、これは、かなり奇妙な質問なんです。政府は、2030年までに0%というシナリオを立てている、つまり、可能だかシナリオを立てているのに、ゼロシナリオはありうるのか？と聞くのは、ある意味で矛盾した質問なんです。また、現在の世論の状況で「原発ゼロはありうると思っているのか」とか、「ゼロに向かわせることはできるのか？」と聞いているのです。これはいったいどういう質問なのか。それで、先ほど言ったこの場の設定について思い出していただきたいのですが、一応、表面的、前提としては、「市民が議論をするために、専門家が情報提供する。」という事になっています。ですから、「私は、原発ゼロのシナリオが良いと思っているので、ゼロシナリオを勧める」とか、逆に、「原発をもっと使うように」とか、専門家が参加者を説得する場ではない、というルールに一応なっているのです。逆に言うと、参加者も、色々な情報を聞いて、先ほどのグラフで言うと右下の情報ですね、それらを聞いて、自分で判断するように、と言われて議論をしているわけです。その壇上に上がっている人たち、皆さんも名簿を見ているので、おわかりだと思うのですが、まさに、このシナリオを作るのに、非常に中心的な役割を果たした人たちで、そういったことは参加者にもわかっているわけです。壇上に上がって、情報提供をする立場で座ってはいるけれど、この人たちはが、原発についてどう思っているか、当然知りたい、実際、私はグループの話も傍聴していましたが、そういう話が出てくるわけです。どう考えているのか、聞いてあげばいいじゃないと。つまり、自分たちが判断しなくてはいけませんが、それで、こうなるんですね、「これはちょっと答えにくい質問かもしれませんが？ぜひ答えて下さい。」と。私も、このようなタイプのイベントをコーディネートしていますが、よくあるタイプの質問ですね。「専門家の方は、どう思うのか答えてください。」とかなりストレートに聞かれる場合もあります。ここでの「ちょっと答えにくいかもしれませんが」というのは、非常に洗練された、レベルの高い聞き方です。でも、本心は、こうなんですね。「どのシナリオを支持する立場なのですか？」ということが、半面、情報の提供を求められるとともに、自身の立場が問

### 原発ゼロは可能か

＝専門家の皆さんはどのシナリオを支持しますか？

Q: 先生方全員にお聞きしたいと思っておりますが、**現在の世論の状況で原発ゼロのシナリオはありうると思ってるかどうか**。そしてまたもしあるとした場合には、この国がどのような社会になるかということをお聞きしたい。

Q: **現在の世論の状況で国策として原発ゼロに向かわせることができるのでしょうか**。これはちょっと答えにくい質問かもしれませんが、ぜひ答えてください。それともしできるならば、**その具体的な工程表はどうなっているのか**。

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

16

### 専門家の応答

(Q: 原発ゼロは可能か)

- ・(枝廣氏)天然ガスをできるだけ使って、二酸化炭素を出さない形で、火力で息継ぎをしながら原発を減らして再生可能エネルギーを増やしていくことで、ゼロシナリオは可能
- ・(崎田氏)できるだけ原発を減らし、2030年頃にもう一度真剣に考え、原発ゼロが可能だと思ったら、やはり思いきって舵を切るべき

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

17

### 専門家の応答

(Q: 原発ゼロは可能か)

- ・(田中氏)輸入資源の高騰、再生可能エネルギーの限界などを考えると、2030年の段階に原発ゼロは国の政策としてはやっぱりよくない
- ・(西岡氏)長期2050年にどういうシナリオになるかということで計算してみると、技術的に原発ゼロでもやっつけていける

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

18

われるということなんですね。

で、これは、その答が非常に面白かったのですが、専門家の答は二通りになりましたね。1つのパターンは、ダイレクトにそれに向き合うというスタンスなんですね。枝廣さんは、ゼロの立場を明確にしている方ですが、ゼロは可能と明言しています。崎田さんの場合は、2030年ゼロというのは難しいだろうけれど、2030年頃にもう1回検討したら、ということをおっしゃった。他に非常にはっきり明言したのは、原子力の専門家の東京大学の田中さんという方なんですけど、2030年に原発ゼロは、国の立場として良くないと明言しているわけですね。市民の議論の土俵に載っかってくるんです。唯一、そこに乗っからないで、別の答え方をしたのが、西岡さんで、「2030年の研究データは持っていないが、2050年については、研究したことがある。研究の結果、2050年には技術的にゼロで行ける。」という。西岡さんは、専門家の情報提供にとどまっている。

どの対応が良くて、どれが悪い、というのをここで言いたいのではない。市民と専門家が議論をするというコミュニケーションの場に持ち込まれると、専門家は、単に研究したり、調査をしたことを客観的に提供していく、それを使って、どこに参加している人たちが議論してくださいという立場ではなくなっているというのが、まあ、あたり前なのですが、こうしてみると浮き彫りになってくるのです。

### 「質疑応答」で何が問われたか

まとめますと、ここで何が問われていたかという、1番目は、「すでに与えられている情報の真偽」。例えば、こういう質問が出てくるのですよね。原発が安い電源かどうかというのが1つの 이슈でしたよね、まあ、今でもそうだと思いますけど。それで政府が、内閣官房のかなりコアなところに、コストを検証するという委員会を作って議論したという

ことをご記憶かと思うのですが、kWh あたり 5.9 円だった単価が、実は、8.9 円くらい、いやそうじゃなくて、もう 9 円以上なんだという議論が出てくるというのをご記憶かと思うのですが、資料にもう 8.9 円と書かれ、それが 9 円以上と修正されている。その記述に対しても、そこに書いてあるコスト計算ってホントですか？という質問が出るわけです。これも奇妙な質問で、情報提供資料に載っていて、それもよく読んでわかっている、わかった上で、でも今までいろんな経緯があって、それから原発事故もあって、そこにある情報が、ホントに正しいのかという疑問というのを表現したいというのがあったでしょうね。

2番目は、既にさっき見ていただいたんですけど、政策選択肢を判断する場合は、こうしたコミュニケーションの場では、参加している人たちが判断するのですよ、専門家は、客観的な情報提供をするという構造を取りながら、実はそこにいる専門家の立場も問われている、というものです。

3番目は、そもそも3つのシナリオというのがどういう意味で作られていて、なぜ、原発がこういった形で含まれているのか、というのが問われてくるというのが、「議論の前提となる選択肢自体の妥当性」というものです。

これが政策をめぐる市民とのコミュニケーションの現場なのだと思います。

#### 「質疑応答」で何が問われたか

- ①すでに与えられている情報の真偽
- ②政策選択肢への専門家自身の判断
- ③議論の前提となる選択肢自体の妥当性

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

19

## 「専門知と市民参加」をさらに深く考えるために

で、この話をもう少し深く考えるために、いくつかキーワードをご紹介します。

専門家と市民、あるいは、専門知をめぐる市民参加による議論の場、そういうコミュニケーションを通じて得られる結果というのが、どのように政策に活かされるのか、活かされるべきかということについて、私は普段研究をしています。

そういうジャンルの視点から言うと、さらに2つくらいの考えておいた方が良いポイントがあるのではないかと思います。1つは、そこで、議論になっているのは何か？ということ。もう1つは、その場での市民と専門家の関係はどのようなものか、ということです。

## トランス・サイエンス

1 つめからお話すると、ここでは、最初にお話ししたように、科学的・技術的問題のみに還元できない社会的・倫理的な価値判断というものを含まざるを得ないと思うわけですね。さっきの「原発ゼロは可能ですか？」という話で言えば、その原発というものを社会の中で動かしていくということについてあなたたちはどう思っているのですか、ということが質疑応答で問われていたと思います。

で、こういうことを、科学が深く関わっているけれども、科学だけではかたがつかない問題というのを表す用語があっ

て、「トランス・サイエンス」と呼ばれています。これは、今から40年くらい前に、アメリカのワインバーグという人が、「Science and trans-science」という論文を書いて、その中で提唱した概念です。地球温暖化や生物多様性の問題を考える上で、非常にわかりやすいコンセプトだと私は思います。つまり、いずれにしても、科学にかなり深く関わる問題、科学の知見抜きには何が起きているかを理解することが難しいし、どう緩和し、適応していくかを考えるときも、科学の知見というのは、非常に重要になってくる。けれども、どういう緩和、どういう形の適応が社会にとっていいのか、というのは、価値判断の問題、社会的・倫理的な問題です。このように、科学に深く関わっていて、でも科学だけでは判断できないという問題は、たくさんあるわけです。

このスライドは、ワインバーグの論文から抜き出した説明ですが、私たちが、つい科学に問いたくなるけれども、科学が明快な回答を与えられない問題が、既に存在しているのだと言っているのです。で、なぜ、transかということ、超えていくという意味なのですが、科学にすごく深く根を持っているのですが、科学を超えていくような問題が今の社会にはたくさんあって、それについて、どう意思決定するかということは、ある客観的な事実を提供して、それをもとに政治が意思決定するというモデルでは、うまくいかないんだ、政治と科学が融合したような意思決定というものが必要なんだと、1970年頃から言われていたんですね。そのキーワードがトランスサイエンスで、そのキーワードを念頭に置いていただくと、少し、見通しが立てられるのかな、ということで、ご紹介しました。

## 「専門知と市民参加」をさらに深く考えるために

- 議論の焦点は何か
  - トランス・サイエンスという視点
  - 社会的・倫理的な価値判断をも含む (科学的・技術的問題のみに還元できない)
- 市民と専門家の関係はどのようなものか
  - 欠如モデルから双方向性へ
  - 「科学技術への理解」を考え直す必要

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

20

## トランス・サイエンス

- 米の核物理学者 A. ワインバーグが1972年の論文“Science and Trans-science”で提唱
- questions which can be asked of science and yet which cannot be answered by science = 科学の領域を越え出る問題
  - \* trans < to transcend
- 科学(者)が答えを出すことを期待されながら明快な回答を与えられない問題
  - 市民参加の必要性

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

21

## 市民と専門家の関係はどのようなものか

で、2つめの問題、「市民と専門家の関係はどのようなものか」ということについて、もう少しお話をしたいと思います。で、これに関して言うと、もう一つキーワードをご紹介しますのですが、それが「欠如モデル」という言葉なのです。まあ、科学技術に関するコミュニケーションとか科学技術の社会への関わりとかいう研究の分野で使われてきた概念です。どういう概念化かというと、一般の市民というものは、地球温暖化の問題も、生物多様性の問題も、原子力の問題も、知識がそもそも欠如しているのだから、丁寧に説明をしてやって、情報を提供して行って、理解をさせれば、例えば、技術に対して疑問や不安を持っていたとしても、そういうものは解消されるんだ、という考え方です。

まあ、ここにいらっしゃる多くの方は、変だなと思われると思います。今時、こういう考え方は通用しないと思うんですけど、まあ、こういう考え方で政策をめぐる科学技術に関するコミュニケーションというのが長い間行われてきたんです。市民は、知識が欠如しているから何とかしたら良いんだよ、という考え方の「欠如」をとって名付けたのが「欠如モデル」、そういう誤った考え方のコミュニケーションのモデルを欠如モデルと呼ぶようになってきているわけです。科学の知見は、色々な政策の意思決定の時に、役に立つわけですが、科学の知見自体が日々更新されているわけですよ。で、どういう状況にあるかということ、例えば先ほどあげた IPCC のレポートで言えば、何百人という研究者たちが総掛かりで、レビューをやってそれが何百ページというレポートにまとめられているわけですが、それがまた、更新されて、次の評価報告書が出来るんだと思うんですが、そうやって、研究というのは更新されていくわけです。つまり、科学の不確実性とか、今まさに、科学が作られているんだと言うことを無視、あるいはおそらく軽視しているんだと思うし、それから科学だけでは還元できないような倫理的・社会的な価値判断を無視している、軽視しているという問題があるんだと思うんですね。むしろ、やっぱり、討論型世論調査の対話の場面を見ていただくとわかるように、そこに参加している市民の方が、疑問に思ったり、知りたいと思ったり、不安に思っているようなことを、むしろ逆に知ろうとする、というのが重要なのだと思います。

### 「科学技術への理解」を考え直す必要

で、これが前半最後のスライドになるのですが、今までよく科学だとか、技術だとか、もう少し広く政策に関わる専門知について、理解ということが市民参加の現場では言われてきたわけなのです。で、その場合の理解というのは、市民が参加して、議論する場合に、市民が制度のこと、科学のことをよく理解していないと正しい判断ができないということ

で、そこにいる利害関係者が専門知識を理解しなくてはいけないという風なことが言われてきたわけですが、そういう一方通行的な考え方を考え直す必要があると思うのです。むしろ、学ん

### 欠如モデルというコミュニケーション不全

- 「知識が欠如した市民に対して丁寧に情報を与えれば、技術に関する不安や疑問は解消する」という考え方(=欠如モデル)の限界、問題点
- 科学的知見の不確実性や、倫理的・社会的価値判断などを軽視・無視
- 研究者や行政、企業の側も、人々の不安や疑問を「理解」する必要  
→「双方向性」「対話」の必要性

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

22

### 「科学(専門知)への理解」を考え直す必要

- 学習し理解すべきなのは市民だけでなく、専門家の側も不安や不信の原因は何かを学び、理解する必要(双方向コミュニケーション)
- 現場に近い住民、当事者の方が、問題に詳しい場合もある
- 市民の側でも、科学・技術の中身だけでなく、それらが社会の中で作動する文脈も含めた理解が必要

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

23

で、理解して、知識をつけて、判断に備えるべきなのは市民だけでなく、そこに情報提供している専門家の側も、いったいその何が不安とか不信とか疑問の原因になっているのかということをよく理解する必要があるのだと思います。

皆さん、よく知っていらっしゃると思うのですが、現場に近い住民、当事者の方が、いろいろな知識を持っていて、むしろ問題に詳しいという場合もたくさんあるんですね。そういう科学への理解、それからもちろん、市民が参加して議論する場合に、理解しなくてはいけない、というのもあるのですけれども、単に科学・技術の中身だけでなく、それが、社会の中でどう作動して、政策に結びついていくのかという仕組みですとか、そういうことも含めた理解が必要だと思います。今日のテーマにからめて言うと、専門知について学習して理解するというその「理解のありかた」を問い直していく、政策をめぐるコミュニケーションの中では、問い直していく必要があるのだらうと思います。

ここで一旦休憩を入れて、後半は、別の事例をご紹介しますと思います。今日ご紹介しているような討論型世論調査のような取り組みは、総称してミニ・パブリックス型の市民参加の手法と呼ばれています。

このミニ・パブリックス型の手法を、地域レベルや今日見ていただいたような国レベルではなくて、世界全体の規模でやってみようという取り組みが世界全体でもう始まっているんですね。その取り組みについて、考察をしてみようと思います。

**世界規模でのミニ・パブリックスの試み**

**World Wide Views (WWViews)  
= 世界市民会議**

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 24

## ミニ・パブリックス

今日ご紹介した「討論型世論調査」のような手法は、もう少し、広く言うとミニ・パブリックスという考え方を形にしたと言えます。どういうことかということ、社会の縮図になるような一定の人数の人、若い人からお年寄りまで、色々な地域に住んでいる人を、小さいものでいうと十数人くらい、大きいものだと、今日これからご紹介するのは数百人という規模になるんですけど、集まって、議論をして、その結果を政策決定などに使っていくというものです。討論型世論調査というのは、その1つの代表的なものなんです。

代表的な手法を表にまとめています。昨年も見ていただいたかもしれませんが、短いものだと1日で終わりますけれども、長いものだと、数回に分けていますが、7日間、8日間というものになります。そういう非常に限られた利害関係者や専門家という人たちだけが議論するのではなくて、言わば「社会の縮図」となるように市民を集めて議論を

**ミニ・パブリックス**

- 無作為抽出などで「社会の縮図」となる市民を集めて議論を行い、その結果を政策決定などに活用する、市民参加の方法。「討論型世論調査」はその一手法
- 参加者: 十数人～数百人
- 期間: 1日～数日
- テーマ: 社会的な論争の対象となっており、新たな政策が求められている課題

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 7

**ミニ・パブリックスの代表的な手法\***

	日程	人数	発祥地、年	手法など
討論型世論調査 (DP)	1～3日	100～数百人	米国、1988年	討論の前後に同じ内容のアンケート。合意形成はせず
コンセンサス会議	3～8日	15人程度	デンマーク、1987年	参加型TAの手法。市民参加者が合意文書を自ら起草
ブラーヌクス・ツェレ	4日	100人以上	ドイツ、1973年	5人×5のグループによる徹底した討論と投票、提案作成
市民陪審	5日	20人前後	米国、1974年	証人からのヒアリングと討論を踏まえて事実認定・勧告
市民討論会	1～4日	数十人	日本、2005年	小グループ討論と報告書の作成・公表。青年会議所を通じて急速に普及

\* 藤原一編 (2012) 『討論デモクラシーの挑戦』(岩波書店)による 8

行い、その結果を、まあ、それ自体がすぐに政策決定になるわけではないですけども、政策を決めるときに参考にしていく、ということが、いろいろな所で試みられるようになってきているというものです。

## 世界規模でのミニ・パブリックスの試み

ここで、1 つ事例を紹介したいと思います。これは、今、ご紹介したミニ・パブリックスという考え方を世界規模に、各国の縮図になるような人が集まって、そこで議論をして、政策決定につなげていこうという取り組みが始まっています。その取り組みにスタートの時点から関わっているという関係もあって、しかも、そこで扱っているテーマが地球温暖化ですとか、生物多様性という皆さんも非常にご関心の高いテーマかなあ、と思いますので、ご紹介したいと思います。

その名前は、World Wide Views というものです。英語では、WWViews と略して言いますが、日本語では、世界市民会議と呼んでいます。

これがどんなものかという、今までやった例では、数十カ国で、1 回目が 40 ケ国、2 回目が 25 ケ国だったんですけども、その数十カ国で、それぞれの国・地域の縮図になる人 100 人を集めます。国によっては、住民基本台帳から無作為抽出をしたり、RDD 方式で電話をかけてサンプリングをしたりというのが難しい場合もあるので、必ずしも、無作為抽出にならない場合もあるわけです。けれども、とにかく、年代の構成ですとか、居住地域の構成だとか、職業の構成が、その国の構成になるべく近づくような人を 100 人ずつ集めるというのは、共通のルールです。で、その人たちを、同じ日に集めて、同じ設問について、同じ情報資料を使って、まったく同じプログラムの進行で議論する会議です。で、結果はですね、会場からインターネットを用いてリアルタイムで集計し、すぐにウェブ上で展開。事後には報告書にして、国連などの国際機関やマスメディアにも提供します。この種のグローバルな規模でのプログラムでやるというのは、おそらく初めてで、今までにないものです。

今までに 2 回既に行っています。1 回目は、2009 年に「気候変動」をテーマにして行いました。2012 年は、「生物多様性」をテーマにして 2 回目がやりました。それぞれの国では、大学だとか、研究者であるとか、科学館、科学系博物館、NGO,NPO などがローカルの主催者になって行っています。そのローカルな主催者が連携して、それのとりまとめをしているのは、デンマークにあるデンマーク技術委員会という、

**世界規模でのミニ・パブリックスの試み**

**World Wide Views (WWViews)**  
= 世界市民会議

2013年12月7日
環境カウンセラー研修
24

**世界市民会議(WWViews)とは？**

- デンマーク技術委員会が主導。各国の大学や科学館、NGOなどが連携し、各地での会議を実施
- 第1回目は「気候変動」をテーマとして2009年に開催。昨年、「生物多様性」をテーマに2度目の会議が開かれた

2013年12月7日
環境カウンセラー研修
26



On September 15, 2012 the first WWViews meeting started at 9 am in Japan. The last one finished 25 hours later in USA, Arizona. Meetings were held in twenty-five countries.

BOLIVIA	BRAZIL	CAMEROUN	CANADA	CHINA	DEMOCRATIC REPUBLIC OF THE CONGO	DENMARK	DOMINICAN REPUBLIC	FRANCE	GERMANY	INDIA	INDONESIA	JAPAN	MALDIVES	NEPAL	NIGERIA	PALESTINIAN TERRITORY	PHILIPPINES	SANTO LUCIA	SOUTH AFRICA	ST. VINCENT & THE GRENADINES	UGANDA	USA	VIETNAM	ZAMBIA
---------	--------	----------	--------	-------	----------------------------------	---------	--------------------	--------	---------	-------	-----------	-------	----------	-------	---------	-----------------------	-------------	-------------	--------------	------------------------------	--------	-----	---------	--------

**生物多様性に関する世界市民会議(2012年)の開催地**

27

かつては政府機関で、今は NPO になりましたが、そういうところがとりまとめをやっています。私は、ローカルな主催者のメンバーとして、1 回目、2 回目とも会の運営に関わっています。地図で緑色になっているのが、2012 年の開催国です。アジアで言うと、日本と中国、インドネシア、フィリピン、ヴェトナム、アフリカの国でもいくつか行われていますし、ヨーロッパは多いんですけれども、アメリカ、カナダでも行われています。

2012 年 9 月に行われた生物多様性に関する会議は、25 ヶ国で、3000 人が参加しました。25 ヶ国だから、2500 人じゃないかと思われるかもしれませんが、例えば、アメリカなんかだと、1 ヶ所だけだと国を代表するような 100 人というのは集めにくいので、いくつかの州で同時に行われています。

他にも、そのように行われている国があって、25 ヶ国 3000 人となっています。日本では、研究者も協力したのですが、主に日本科学未来館のスタッフが中心になって会議を進めました。この時は、全国からではなくて、関東一円から 100 人を集めました。まあ、若い人からご高齢の方まで、そして、男性と女性が半々になるようにですね、集めました。住んでいる地域も、生物多様性ですから、経験が重要になってくるので、都市部から近郊、農村に住んでいる人たちをバランス良く来てもらえるようにしました。

会議の結果は、その年は、ちょうどインドで COP11 で報告をされました。会議の流れを簡単に紹介します。当日、9 月 15 日、25 ヶ国で同時に行われたのですが、まず、会場に集まって、事前に読んできた情報提供資料の内容要約したビデオを見ます。そこで、まず生物多様性の全体の内容を理解するというものです。そのあとグループに分かれます。討論型世論調査と似ていますが、15 人という大きなものではなく、5~6 人というグループで議論します。議論した上で、投票します。投票と言うのは、もともとですね、10 個くらいの重要な論点というのが示されていて、その論点について、つまり生物多様性をめぐる重要な論点を示されていて、それが問いになっていて、選択式で答えるというわけです。そして、また、別のテーマについて議論して、投票するという格好になっています。というようなことを 4 回ぐらい繰り返します。

## 当日のプログラム

1 つのテーマで、1 時間強。最初は、イントロダクションで、生物多様性にどのくらい関心がありますか？とか、どのくらい貢献していますか？というような質問から始まります。それで、本格的に議論が始まるのは、2 つめのセッションか

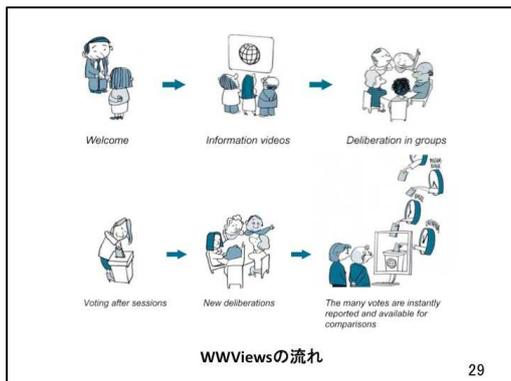
### 生物多様性に関する世界市民会議

- 2012年9月15日に開催
- 25カ国で、計3000人が参加
- 日本での会議は、日本科学未来館が東京・お台場で開催。関東一円から約100人の市民が参加
- 会議結果は、同年10月にインドで開かれたCOP11で報告



<http://biodiversity.wvwviews.org/>

2013年12月7日
環境カウンセラー研修
28



### 当日のプログラム

**2012年9月15日 10:00-18:00**

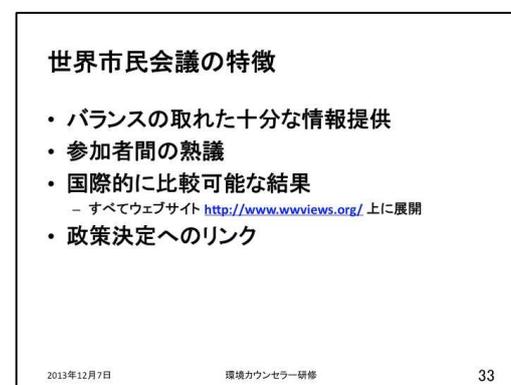
- **テーマセッション** 各75分=ビデオ視聴+討論+投票
  1. 生物多様性とは
  2. 陸の生物多様性
  3. 海の生物多様性
  4. 負担と利益の分配
- **第5セッション「私たちの意見」**(日本会場のみ)  
 テーマセッションで話せなかったことを中心に、「生物多様性について最も大事だと思うこと」について話し合う

2013年12月7日
環境カウンセラー研修
32

らですが、まず、陸の生物多様性について、ビデオを見て、議論をして、投票をする。次に、海の生物多様性について、同様の事をする、ということをして4つのテーマについてやりました。あと、日本ではですね、独自でやったのですが、第5セッション「私たちの意見」として、テーマセッションで話せなかったことを中心に、「生物多様性について最も大事だと思うこと」について話し合う時間を設けました。1番から4番までは、テーマも情報提供資料も、話し合いの進め方も世界で同じような形で進められて、結果が集まってくるという形でした。

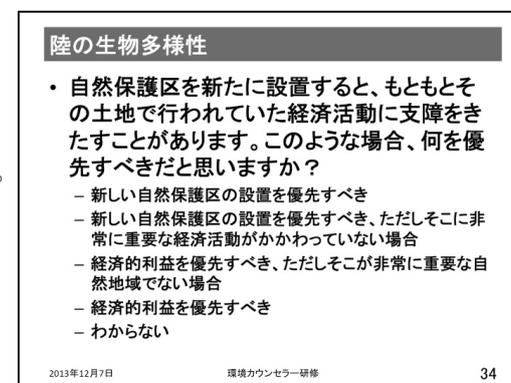


これは、会場で議論している様子ですね。こんな感じなんですね。討論型世論調査よりも、テーブルのサイズが小さいです。ファシリテーターと一般の参加者が見えますね。で、世界市民会議の特徴というのは、これは、ミニ・パブリックス型の討論の特徴でもあるんですが、まず、話し合いをする前に、バランスの取れた情報提供をビデオなり、情報冊子で行うということです。それから参加者の間で、十分な議論がなされるということ。まあ、このような問題には、いろいろな考え方があってですね。たとえば、どれくらい自然保護に力を入れるべきか、とか、どれくらい規制をかけるべきか、とか、経済活動に重きを置くかについてなど、いろいろ意見があるわけですね。そういった自分とは違う立場の人の意見を聞きながら話し合うということです。特に、この世界市民会議の特徴ということで言うと、国際的に比較できる形で組まれているプログラムだということです。それから、そこで得られた結果というのが政策決定にリンクする形になっているということ。特にこの生物多様性の会議の場合には、生物多様性の事務局と連動して会議を行っています。締約国会議、COPですね、その会議に、ここで行われた議論の結果を、報告書という形でインプットしている。政策決定への、まあ、あまり強いリンクとは言えませんが、そういうものがあるという特徴があります。



### どのような議論がなされたのか？

たとえば、「自然保護区を新たに設置すると、もともとその土地で行われていた経済活動に支障をきたすことがあります。このような場合、何を優先すべきだと思いますか？」という問いに対して、わからないも含めると、5つの選択肢があります。こんなに単純化して良いのか？と思われるかもしれませんが、世界共通にしなくてははいけないので、シンプルにならざるを得ないのですね。これについては、また、後で触れます。



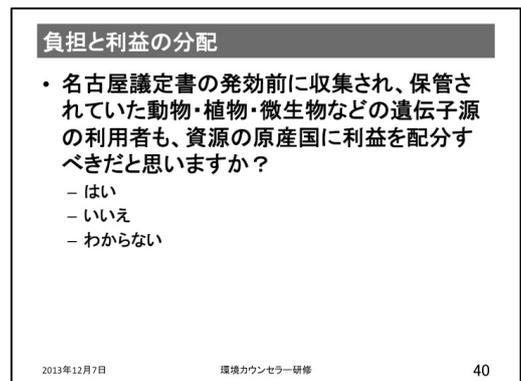
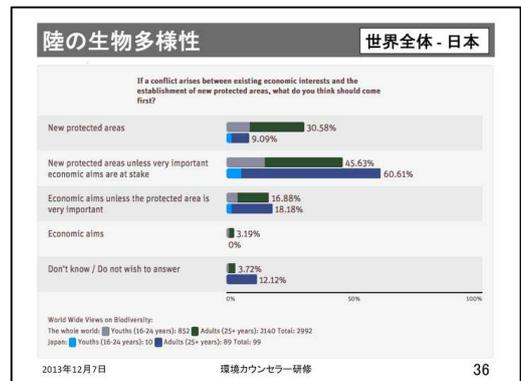
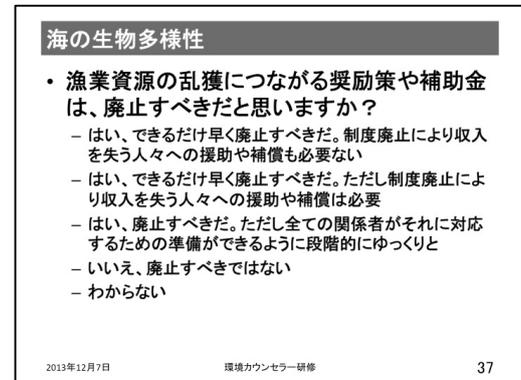
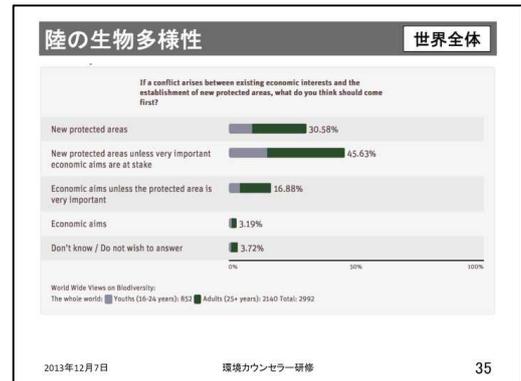
これは、日本語で書かれていますが、オリジナルは英語です。まず、共通の物を英語で作って、それ

を、それぞれが訳して使う、というようになっています。

すみません、結果が英語しかないのですが、前のページの選択肢と照らし合わせながら見ていただくといいのですが、新しい自然保護区の設置を優先すべきだという人が世界全体で30%くらい。重要な経済活動が関わってなければを入れると、大体75~6%くらいの方が、自然保護区を優先すべきだと答えたというわけです。

次のスライドを見ていただくと、世界全体の傾向と日本の傾向を比較できるわけですね。青いところの濃い部分と薄い部分の違いは、年代の違いです。上が世界全体で、下が日本です。上に行くほど、自然保護区を優先すべきだ、ということになるわけですが、比較すると、無条件で自然保護を優先すべきという意見は、日本は、だいぶ少ないですね。代わりに、重要な経済活動が関わってなければ優先すべきだという経済活動と調和する限りにおいて、という意見は多いですね。あと、良くわからないという意見が日本は、けっこう多いですね。

次のスライドは、漁業に対するインセンティブをどうすべきかという 이슈もホットなものですよね。「漁業資源の乱獲につながる奨励策や補助金は、廃止すべきだと思いますか？」に対する先進国と途上国の回答を比較したのが、次にあるグラフです。「はい、できるだけ早く廃止すべきだ。ただし制度廃止により収入を失う人々への援助や補償は必要」という意見と、「はい、廃止すべきだ。ただし全ての関係者がそれに対応するための準備ができるように段階的にゆっくりと」という意見の回答の割合が、先進国と途上国で逆になっていますね。途上国は、「インセンティブを簡単に廃止されては困る」というもので、先進国は、援助や補償は必要だが、生物多様性に影響を与えている漁業へのインセンティブは、廃止すべき」というものです。もちろん、これが先進国全てをカバーしているわけではないですし、途上国全てもカバーしているわけではないので、これで、両者の意見の分布を正確に表現している、というものではないのですが、意見の傾向が言われてみればやっぱりな、と言う部分があると思うのです。専門家だけではなく、また、政府の交渉担当者のレベルではなくて、市民が集まって議論をしても、同様の意見が出てくるということがわかるだけでも、大きな意味があると思います。



それから、これは、ほんと日本にもよく関わりますね。名古屋議定書というのがあって、名古屋で開かれた COP の時に作られましたよね。その中で、遺伝資源の利用者が原産国に対して利益を配分すべきだということが盛り込まれているわけですが、条約締結前に収集された物は、どうすべきかという問いがあって、世界全体は、80%くらいが配分すべきだと言っているのに対して、日本の市民は、割と消極的なのですね。また、途上国と先進国の比較で見ると、利益の分配に積極的なのは、途上国の方で、比較をすると、先進国はちょっと消極的という結果になっているのがわかります。

この結果をまとめたレポートをですね、その直後に開かれた COP11 で、締約国会議の事務局長に、ワールドワイドビューズをとりまとめている代表者から提出した他、COP の会期中に WWViews の結果や市民参加をテーマにした 2 つのサイドイベントを開催しています。これは、まだまだ社会実験レベルではあるけれども、インドで開かれた COP11 の時は、最後に決定文書 Final Decision というのが作られますけれど、その中で、参加とかコミュニケーションということに触れられた場所にですね、「今回の締約国会議としては、締約国や利害関係者達に対して、WWViews のようなコミュニケーションの取り組みを行うように勧告をするんだということが盛り込まれました。これは、世界的なレベルでも、このような事が取り組まれてきた、という紹介です。

**COP11のFinal Decisionでも言及**

- **[The COP] Encourages Parties, relevant organizations and stakeholders to support and contribute to communication initiatives, such as the World Wide Views on Biodiversity.....regarding mainstreaming of biodiversity, participatory planning, knowledge management and capacity building**

(<http://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-11/official/cop-11-35-en.pdf>)

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 44

### 世界市民会議：これまでの成果と課題

後半は、世界市民会議という環境問題には非常に深い関係があるグローバルな規模での市民参加について紹介しました。これは、まだまだ社会実験レベルの取り組みではあるのですが、成果としては、1 つは、実現可能な世界規模での市民参加のモデルを提示することになった。ただ、スライドにも書きましたように、現実の政策過程に、どういうインパクトがあるのかというのは、まだまだ未知数です。ただ、まだ始めて 5 年くらいの取り組みですので、こういうやり方っていうのを、政策過程に対してコンサルテーションの方法として、色々試しているということも必要なのではないかと思っています。で、その時に、一番大きな課題だと私が思っているのは、そこに書いた物になります。先ほど、WWViews で、どのような質問が取り上げられているかをご紹介したときに、皆さんから、ため息のようなものが漏れた気がしたのですが、ああ、こういうプリミティブなことをやっているの、という、つまり世界共通でやるときには、これくらい問いを抽象化しなくてはいけないわけですね。これは、参加している人のレベルが低いからとかいうのではなく、世界共通で議論ができる、で、世界共通で結果が比較できるというためには、必要なことだからです。

**世界市民会議:これまでの成果と課題**

- 世界規模で実現可能な市民参加の方法を提示
  - 「熟議民主主義」のグローバルな展開へ?
- 政策過程への実質的インパクトは未知数
- 「ローカル」と「グローバル」のギャップの橋渡し  
が大きな課題
  - 各国の参加者にとって、世界共通の議題を自らの文脈に引きつけて議論することは困難
  - 「ふつうの市民」が、「地球規模の複雑な課題」について「世界共通の議題と方法」で議論するというトリレンマ

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 45

日本で、この問題をまじめに考えようとするんだったら、個別に問題になっている自然保護の事例を

取り上げて、そのことについて、取り上げたら、まあ、実りある議論になると思うのですが、そういうことができない約束になっているわけです。実は、この WWViews という手法を、これに関わっている研究者がたくさんいまして、私のように運営しながら研究するというのを続けていまして、その中の重要なテーマの 1 つが、グローバルな、世界共通して議論できるアジェンダと、地域で起こっている生物多様性に関するリアルな問題というのをどう橋渡しができるかということなんですね。で、これをほんとに実のある物にしていくためには、重要な課題になってくるんですね。まあ、そういった議論の場で、たとえば日本であれば、わかりやすいのは、里山だと思うのですが、そういった持続可能な自然と人間の付き合い方というような経験を、どうこういうグローバルな議論の場に持ち込むことができるか、ということですね。これらのことは、これまでも、国際交渉の場で、専門家の議論の中では、行われてきていると思うんですね。ある程度は。課題というのは、必ずしも問題点というわけではなく、まあ、そこが市民参加のあり方を考えるやりがいのあるチャレンジだと思うわけです。で、これは、かなり大変なことをやろうとしていることで、ここにトリレンマと書きましたが、トリレンマというのは、2 つのことが成り立ちがたいことをジレンマと言いますが、3 つなのでトリレンマと呼んでいるんですけども、「ふつうの市民」が、「地球規模の複雑な課題」について「世界共通の議題と方法」で議論するというのがトリレンマで、かなり難しいこと。で、3 回目をやろうという話も出ています。

これで、準備した内容を終了します。

参考：関連講義（30 分間）をウェブで配信中 ◆道民カレッジ「ほっかいどう学」大学放送講座 2013 第 7 回「ミニ・パブリックスって何だ？ ～私の議論が政治を変える」

講師：三上直之（北海道大学高等教育推進機構）

11/16 に HBC テレビで放映→現在下記のサイトから視聴できます

<http://www.hbc.co.jp/tv/d-college/07.html>

参考文献：小林傳司 2007：『トランス・サイエンスの時代：科学技術と社会をつなぐ』NTT 出版。

篠原一編 2012：『討議デモクラシーの挑戦：ミニ・パブリックスが拓く新しい政治』岩波書店。

Alvin M. Weinberg 1972: “Science and Trans-Science,” *Minerva*, 10(2), 209-222.

■13：20～14：00

環境カウンセラー活動事例発表  
司会

NPO 法人北海道環境カウンセラー協会  
理事 江本 匡 氏

本日は環境カウンセラー活動事例発表として環境カウンセラーの2名の方をお願いしています。宜しくお願ひ致します。お一人20分の時間で発表頂きたいと存じます。最初に、地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」と題しまして、市民部門の中村恵子さんにご発表頂きます。



■中村 恵子さんの発表

今日の私の事例発表は**地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」**というテーマでお話しすることになりました。なぜこのようなテーマでお話しすることになったのかは、今私がやっている一般社団法人廃棄物資源循環学会と関係があります。私はここでは廃棄物計画部会の代表を務めています。

#### 環境カウンセラーとしての私の市民運動

廃棄物資源循環学会との関係は今まで私がやってきたゴミのリサイクル運動と関係があります。今までやってきた私の活動はこのようです。1989年伊達市のゴミの有料化がきっかけでした。ここでゴミの減量資源化の取り組みをベースにしたまちづくり運動ができるのではないかと考えました。まず個人で資源ごみ自主回収システムの構築を手がけました。さらに「市民まちづくり研究会」を結成し、循環型社会を目指して、地域への働きかけを行いました。「伊達市循環型社会推進市民運動本部」の運動方針案を作成なども行いました。

循環型社会を目指す地域活動からの成果を学会等へ論文発表をしたり、新聞などで情報発信をしました。学会ではいろいろな知見が得られますので、有効でした。

たとえばこの図は私が考え実践した資源ごみ自主回収システムをまとめたものです。これを詳しく話すと1時間でも足りませんので、省略いたします。

市民の資源リサイクルは総理府の作成した映画に資源リサイクルのモデルケースとして採り上げられました。これは平成元年のゴミシンポジウムの総会の記事とその報告書です。ここでも伊達市の活動の成果を発表しています。伊達市を考える会ではごみ減量にとって何が問題かを提案しています。過剰包装の見直し要望も伊達市の大型店5店をお願いしています。トレイの回収箱を店内に設置していただくように働きかけました。住民・事業者・行政が問題点を考え、話し合い、学ぶ場を設定することを心がけました。

これらの活動により平成7年度環境事業団地球保全活動方策で全国15団体のひとつに選ばれ評価さ



れました。

ゴミの従量制有料化の意義について調査研究しそのメリット、デメリットについてH3年の廃棄物学会で発表いたしました。同様に倶知安町のゴミ有料化後の実態と住民意識についてはH5年の廃棄物学会で発表いたしました。H9年には伊達市の住民意識について廃棄物学会で発表しております。

この表は平成3年の伊達市とH4年の倶知安町のゴミ有料化と減量・資源化の意識調査結果で、ともに70%以上関心が高まったと回答しています。

その後「その他プラの容器包装リサイクル法」について国全体で重要と思われることに対して発信しています。伊達市廃棄物原料等審議会委員に呼びかけ調査を行い、審議委員20名が2週間可燃ごみとその他プラを分別してもらいました。その結果循環負荷低減性、資源化有効性、住民取り組み可能性、コストの観点からその他プラは可燃ごみと一緒に焼却することが望ましいとの判断をいたしました。

このことを環境産業新聞に「資源循環法則から逸脱した分別は淘汰される」というタイトルで投稿いたしました。ここでは可燃ごみとその他プラを分別して回収することの意義について一石を投じています。その後「その他プラ」をどうするかは容器包装リサイクル法の改正の審議会で問題点の一つとなり、サーマルリカバリーもリサイクル利用の一つとして見直しがなされています。

ゴミの減量に取り組んでもらうためにゴミ袋減量カレンダーを考案いたしました。基準月を定め、それに対し毎月何袋排出するかを記録してもらい比較するというものです。これを市役所の職員、自治会、幼稚園というように拡大して行って、効果をみました。結果はこのグラフのようで、減量インセンティブ効果ありということがあきらかでした。

このことはH18年、H20年、H21年の廃棄物学会にて発表いたしました。またH19年には財団法人日本広報協会に採り上げられ、「広報」の表紙および記事となりました。

このように私はごみ減量の資源化のまちづくり運動をベースにした活動を学会発表することによって日本全体に発信することができました。

### **廃棄物資源循環学会の災害廃棄物処理計画**

本題の地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」のお話ですが、私は現在廃棄物資源循環学会の廃棄物計画部会の代表というポジションを与えられまして、この3年間、東日本大震災の災害廃棄物をどのように処理するかということについて取り組んできました。3.11の東日本大震災には大変ショックを受けました。

1975年から1994年までのM4以上、深さ100km未満の地震をプロットするとこのようになり、日本の位置がわかります（理科年表2003年版より引用）。日本はこの地理上の位置をよく理解して政策を考えなければならないということです。

東日本大震災の災害廃棄物処理のマスタープランとH25年9月現在の進捗状況を示したものです。災害廃棄物2000万トンの85%、津波廃棄物の1000万トンの70%が処理されております。福島県は放射性廃棄物の関係で来年3月に処理完了見込みとなっております。

そこで私たち廃棄物計画部会での取り組みですが、目的は住民の生活と産業の復旧・復興とし、指標として、最少時間、最少汚染、最少廃棄、最大資源活用、最少費用、地域の復旧。復興に最大寄与を挙げました。そして過去の教訓を最大活かし未来に伝えることといたしました。

平成23年度の廃棄物計画部会「災害廃棄物処理計画」の研究会・幹事会で話題提供テーマとして私が採り上げたのは白老町の一般廃棄物と産業廃棄物の燃料化でした。そのほかに「太平洋セメントのゴ

ミからセメントを造る」のDVDを紹介いたしました。そのほかにコンサルや大学の先生などから災害廃棄物処理の話題提供がありました。

同様にH24年にも話題提供の研究会・幹事会、研究討論会が開催され、外部コミュニケーションとして研究討論会・年会企画セッションテーマ等で災害廃棄物処理計画に関する発表が数多くなされました。

H23 研究討論会 廃棄物処理法および基本方針の改定と計画

H23 第20回研究発表会 災害廃棄物処理計画（1） 事前偏

H24 研究討論会 災害廃棄物処理計画（2） 事前偏

H24 第21回研究発表会 災害廃棄物処理計画（3） 実施運用偏

H25 研究討論会 災害廃棄物処理計画（4） 復旧復興偏

3年間の取り組みですので、膨大な量のテーマで災害処理計画が議論されています。その中の発表の主なものを紹介いたします。

**事前偏 神戸市環境局笠原氏**は阪神淡路大震災の経験から、阪神淡路大震災レベルの震災を想定して、災害廃棄物処理計画策定の具体的ガイドラインを提案しています。

処理方針には 仮置き場における分割仮置き

処理・処分は原則市内

土砂、金属、コンクリート柄、木材はリサイクル

既存施設で、期間内二処理・処分不可能事、仮設中間処理施設

埋め立て容量不足の場合は、新規処分場造成の必要

計画策定の具体的ガイドラインとしては、

発生量推計

リサイクル：品目、量の設定→仮置き場・分別・破碎の必要性 公募

当該市町村の中間処理・最終処分場の余裕量の把握

民間産廃施設の余裕能力 これは全国産業廃棄物連合会調査を利用

仮設の中間処理施設整備

を盛り込むことを提案しています。

**事前偏 仙台市環境局遠藤氏**は災害発生時の廃棄物発生量の把握が第一ということをしていました。

処理体制は環境と土木・建築の連携の必要性を強調されていました。また処理体制構築ではキーパーソンへ権限を付与することの重要性を述べておりました。また一番問題であったのは、住民への説明手順が定まっていなかったことだった、とも述べておりました。

**事前偏 (株)国際航業 井土氏**は廃棄物量の推計方法に家屋台帳を罹災台帳の形に直してその件数で推計する方法を提案しました。

事前準備必須事項としては、

レベルを変えた計画作り

処理ルートの手前確保

産廃業者の情報を市町村も把握しておく

役所内体制は土建と廃棄物の部署が連携する  
事前に住民へ分別の周知徹底をする  
ことが必要と言っておられました。

**事前偏 亘理町の佐藤氏**は年廃棄物量の120年分の廃棄物発生量を予測し、既定の災害廃棄物処理計画では対応できないと判断しました。事業費は即支払えるように基金を解約し充当することにしました。がれきの撤去については自衛隊・国交省と2週間でマニュアルを作成し、2週間で周知しました。宮城県と協力し基本方針、業務概要、実施方法を決定し「災害廃棄物処理実行計画を策定しました。事前準備必須事項としては、

レベルを変えた計画、資金の担保、他機関との連携・応援協定、協議会の設置が必要であることを言っておられました。  
このような実際の体験に根ざした提言は今後の災害廃棄物処理計画策定に大いに参考になることであろう。

**事前偏 関西広域連合 宮城チーム 尼崎市 津田氏**は事前準備必須事項として、

処理計画では第一に発生量推計が必要であること。処理場の決定、重機の調達方法、トラック調達方法、収集運搬方法を考えること。災害廃棄物処理の経験のある人財をリストアップし、全国に派遣することを提案していました。発生量推計に必要なデータとしては、課税台帳、構造別原単位、罹災証明、発行部数、罹災前後の航空写真、自動車保有台数、自動車重量リスト、車検登録情報、船舶保有隻数・浸水面積等で、事前に点検しておくことが必要との見解をだされました。

**事前偏 宮城県震災廃棄物対策課の宮城さん**

宮城県の災害廃棄物処理実行計画1次案で、県と沿岸部被災市町との役割分担を示しました。さらに第2次実行計画を作成し、見直しをはかりました。事前準備必須事項としては、

市町村に対する廃棄物処理法上の技術的援助

県における人員をリストアップし、迅速に市町村を支援できるようにする。

関係団体との連携体制

広域処理

県の災害廃棄物処理計画を、市町村をサポートするものにしなければならないことを痛感したとの発表がありました。

廃棄物計画部会としては災害廃棄物処理計画の事前準備必須事項野中の発生量推計に対して次のように見解をまとめました。

- ①市町村内の各行政区画毎の地表構造物立地の把握
- ②P R T R法による有害化学物質使用工場等、化学物質種類等把握
- ③ガソリンスタンド等の立地場所の把握
- ④災害廃棄物となる可能性のあるものの把握
- ⑤工場等の構内備蓄品の種類、量等の把握
- ⑥海岸沿線や、河川、湖沼等周辺と地盤高との関係の把握

これらのことをまとめて、学会で「災害廃棄物分別・処理実務マニュアル」として出版いたしました。

同様の学会発表は**災害廃棄物処理計画・実施運用偏**でもなされました。

実施運用偏 宮城県 震災廃棄物対策課 藤原氏

実施運用偏 名取市生活経済部 木村氏

実施運用偏 東北大学大学院 劉氏

実施運用偏 仙台市環境局 遠藤氏

などの発表がありました。(発表内容については時間の関係で割愛された。)

また復旧・復興偏では、再生資材の利活用等について発表がありました。

**復旧復興偏 亘理町 佐藤氏**

再生資材を海岸緑地整備事業に利活用刷る辞令が発表されました。

**復旧復興偏 岩手県 廃棄物特別対策室 松本氏**

環境省の東日本大震災津波堆積物処理指針を受け、岩手県復興資材活用マニュアルを策定し、復興資材の有効利用を図りました。ここで復興資材として利用可能かどうかを判定し、構造・耐力上の安全性を満足する品質を満たすことを要件といたしました。

復興資材の活用での運用上の課題としては、

- ストックヤードの確保および運搬能力
- 復興事業の開始時期と供給時期のズレの発生
- 地産地消化の要望

が挙げられていました。

**復旧復興偏 国土交通省 二瓶氏**

震災瓦礫の活用はコストの面で有効である。

ただ震災がれきの活用上の課題として、

- ①震災がれき泥には多数の有機物・異物が混入している
  - ②易分解性有機物の分解に伴いガスが発生
- のあることが指摘されました。

**復旧復興偏 東北大学大学院 久田教授**

復旧復興には時間的場所的にはニーズとシーズのマッチングが重要であることを言われました。震災廃棄物処理計画には基本方針として、廃棄するのか、埋め立てするのか、有効活用するのかを明確にすること。地域条件としては、再生機能のある産業（セメント工場など）の有無、最終処分場の受け入れ可能性、埋め立てした場合の土地利用構想、処分に許される時間と費用を勘案することを述べられました。

以上3年間の廃棄物資源循環学会廃棄物計画部会の内容をまとめました。今後大地震が予想される南海東海大震災、東京直下型地震の震災廃棄物処理計画に向けて、来年3月までに環境省が指針を策定する

予定であり、仙台市の災害廃棄物処理実施要領などを参考にされるものと思われます。3年間の研究発表の成果は近く廃棄物資源循環学会誌に特集号として災害廃棄物処理計画を発表の予定です。

以上

司会 次に「亜臨界アミノ酸液肥化技術の実用化」と題して事業者部門の橋本昭夫さんから発表して頂きます。

#### ■橋本昭夫さんの発表

お手元の資料によってお話をさせていただきます。

本日は私がNPO法人北海道資源循環研究所でやっております亜臨界アミノ酸液肥の実用化のお話をいたします。

当研究所では亜臨界水を用いバイオマスからアミノ酸を分解・抽出して液肥を作りそれを販売するまでをやっております。

亜臨界水処理技術というのは、飽和水蒸気を送り200～300℃、15～30気圧の高温高压下で亜臨界水の加水分解作用によって、バイオマスを短時間に分解抽出する技術です。この技術を用いることにより下水道汚泥や生ゴミ、農業・林業・漁業系廃棄物を有用物に転換（飼料化、肥料化等）することが可能になります。

私は今日の話をするに当たって4つの言葉をキーワードとしてあげています。

アミノ酸液肥

儲かる

眉唾（まゆつば）

TPP

専門家である皆さんはすでにご存知のように、身近な家庭の生ゴミは処理困難・資源化が困難というものでした。

実は私は札幌市役所に勤務しておりまして、初代のリサイクル課長として、RDF、木材ゴミのチップ化、リサイクル団地の建設などを行ってきました。でも家庭の生ゴミの資源化だけは手を出さないと考えていました。

しかし今回亜臨界水技術を用いることにより、今まで避けていた生ゴミや下水道汚泥の資源化を行うことになりました。生ゴミや下水道汚泥を亜臨界処理してアミノ酸液肥に変えるということがそれです。

実は私は大学では農学部だったのですが、学生当時アミノ酸液肥という言葉は知りませんでした。皆さん方でアミノ酸液肥が使われた方はどれ位いらっしゃいますか？（誰もいない。）アミノ酸液肥という言葉を知っている方はどれくらいいますか？3名ですか。まさに知名度がないということが課題です。

このアミノ酸液肥の効果を知っていて使っている農家の方は沢山います。非常に高価なものですので、農家では効果のあることはわかっている、使いたくとも使えないというのが現実です。日本では年間1,000トンから2,000トン販売しています。北海道資源循環研究所で4月から実験的に製造したアミノ酸液肥を販売いたしました。

お手元のチラシを見ていただきたいのですが、これは実際に農家に渡しているものです。アミノ酸液



肥の市販品は2リットル4,000円ですが、私どもは2,900円で販売しています。18リットル23,000円です。2トンばかり作ったものは完売いたしました。NPO法人ですが、経営者の一人なので、キーワードの「儲かる」はこの意味で使わせていただきました。日本の最大のアミノ酸液肥のメーカーである、昔の社名で大塚化学、今変わって大塚アグリテクノが私どもの協議会に参加いたしました。

この大塚アグリテクノは来年北海道でホタテのウロを原料にアミノ酸液肥の工場を立てる予定です。

自治体では堆肥化を計画しているところがありまして、この競争入札に参加して、アミノ酸液肥の提案をさせてもらっております。

アミノ酸液肥の効果ですが、資料P8をご覧ください。実際にアミノ酸液肥の効果データをデータで示さなければいけないということで、(独)北海道農業研究センターで化学肥料と化学肥料にいろいろな原料から造ったアミノ酸液肥(一部粉体)を加えて、青梗菜の収穫量を比較いたしました。このように化学肥料の1.31から1.63倍の収穫量が得られました。また(財)日本食品分析センターのアミノ酸含有量調査結果では市販アミノ酸液肥が0.46%含有に比較して水産残渣(粉体)15.5%、おから15.46%、水産残渣8.6%、下水汚泥2.7%、家庭生ゴミ1.46%といずれも市販品を上回る値を示していました。

注目すべきはあまり栄養価がないと思われた家庭生ゴミでも市販アミノ酸液肥の3倍のアミノ酸含有量を持っているということです。市販のアミノ酸液肥が2リットル4,000円であるとすれば、生ゴミ減量のアミノ酸は12,000円の価値があるということです。生ゴミを燃やすということは非常にモッタイナイことです。また下水道汚泥にいたっては2.7%の含有量をもっており、市販アミノ酸液肥の5倍以上含有しています。収穫量は化学肥料の4割増しです。下水道汚泥はいろいろな問題を抱えていますが、亜臨界処理はひとつの解決策を与えるものだと考えています。

また資料に戻りまして、私どもは亜臨界肥料化共同研究開発企業協議会というものを作っております。メンバーはここに書いたとおりでして、いろいろな方のご協力を得て研究を行っております。環境カウンセラーの方々にも大変お世話になっております。

従来の対比と亜臨界肥料との違いを書いております。堆肥は時間がかかる、遅効性である、悪臭が問題となっている、カドミウムが除去できない、製造コストがトン当たり13,000円と高いなどの問題点があるのに比較して亜臨界肥料は製造時間が短い(2~3時間)、即効性がある、悪臭が出ない、カドミウムが除去できる、トン当たり8,000円のできる、などのメリットがあります。

下水道汚泥については凝集剤のポリアクリルアミドが堆肥中で分解してモノマーのアクリルアミドになり、これが作物に有毒であるという懸念があります。家庭生ゴミのプラスチックの混入も高温高压で加水分解いたしますので、家庭生ゴミ堆肥の異物問題のようなことはありません。

製造コストも堆肥より安く、元肥で使われる粉体よりも追肥で使われる液肥のほうがコスト的に1/2になり、安いということがあります。

次のキーワードの「まゆつば」ですが、ご存知のように北海道ではホタテの養殖やイカ加工が盛んで、水産廃棄物の大半がホタテ貝殻とウロとイカゴロです。特にホタテウロとイカゴロはカドミウムが含まれているために、肥料化をいろいろ挑戦しても皆失敗しています。これを亜臨界処理いたしますと、カドミウムは残渣のほうに寄り、液肥には0.53ppmの含有になり、肥料基準5ppm以下をクリアしております。ただ漁業組合からは「またホタテのウロか」となかなか信用してもらえないのが実情です。「まゆつばもの」という目で見られているということです。そこでわれわれの研究所でホタテウロの

液肥工場を建設しようかと考えたのですが、先ほど申したように大塚バイオテクノが工場を作るということになりましたので、これが成功いたしますと、ひとつのモデル事業になると考えています。

亜臨界肥料時魚の今後の展開ですが、道内のいろいろな自治体・企業に事業提案を行っております。

- (1) カドミウム含有水産廃棄物等堆肥化企業（10）→アミノ酸液肥へ働きかけ
- (2) 下水道汚泥堆肥化自治体（88）→アミノ酸液肥へ働きかけ
- (3) 家庭生ゴミ対比か自治体（39）→アミノ酸液肥へ働きかけ
- (4) 廃棄物埋め立て自治体等（56）→アミノ酸液肥へ働きかけ？

また亜臨界肥料の地域循環で自治体事業の支援を行っていきます。

(1) 北海道亜臨界肥料流通機構を立ち上げ、家庭生ゴミ、下水道汚泥を亜臨界肥料として地域内消費を促すため、地域内に亜臨界肥料取り扱い企業を事前確保し、流通を促進しようとしております。

(2) また今後自治体亜臨界肥料化工場運営を委託いたします。

これとは別に亜臨界肥料の品質保証制度の創設を行います。

現在5社が参加している協議会を全国に拡大し、亜臨界資源化事業の開発・支援を行いたいと考えています。

私はもともと環境カウンセラーとして、自治体・企業の相談から入ったのですが、環境カウンセラーの枠では対応できなく、自分で研究・開発の研究会を始めました。おそらく環境カウンセラーにとどまっていたら、事業化まではできなかったのではないかと思います。本州からの支援者もできてきて、事業化をなぜやらないかと尻を叩かれました。行政のときもこれをやれば新しい産業が起こせるのではないか、という思いをしたことが沢山ありました。環境カウンセラーや技術士などコンサルの立場でも多々あるのではないかと思います。それを言ったら、あんたがやったらいいのではないかといわれ、こんなことになりました。行政の研究補助や協議会で資金を出してもらうなどして、ようやくここまで参りました。環境カウンセラーが事業化にどこまで関わるかは今後の課題であります。そのような場面に出くわしましたら、ぜひ環境カウンセラーも力を貸してあげたらよいと思います。

アミノ酸液肥の効果については資料の「なぜアミノ酸が化学肥料より効果があるのか？」に書いたとおりでして、液肥のアミノ酸が直接根や葉から吸収されることが近年学会でようやく認められました。農家はこんなことは知らずに使っていましたが、効果は現場では十分わかっていたのだと思います。

簡単であります、私の事例発表を終わらせていただきます。

以上

■14:00～16:15

## グループディスカッション

メインテーマ「環境カウンセラー活動をよりよく進めるために」

ファシリテーター 松田 剛史さん (NPO ファシリテーションきたのわ)

午前中の講演と午後の2つの事例発表を聞いて、どんなことを思ったのか、考えたのかということ共有し、さらに普段の活動について情報交換しながら、メインテーマである「環境カウンセラー活動をよりよく進めるために」を考えた。

最後に、各自が選んだ「キーワード」を発表して終了。それぞれが発表したキーワードは次のとおり。



- ・ 結局、健康につながる環境情報を持ち寄れば、皆が興味を持って、広がっていく。
- ・ カウンセラーは調整役（コーディネーター）、橋渡し/おたすけ
- ・ パブリックコメントを、さらに発展させたい。（問題点を探求しつつ）
- ・ アミノ酸、液肥
- ・ 市民、道民のために
- ・ カウンセラー同士の横の連絡を密に
- ・ PDCAサイクル
- ・ 環境カウンセラーは、環境を守り、人間・動物の健康推進、長生き！
- ・ コミュニケーション
- ・ 事業系の環境カウンセラーとしての活動の場が少ない
- ・ 環境をよくするために、リサイクルに力を入れましょう。
- ・ やっぱりESDでしょう。
- ・ 環境を意識した行動をする
- ・ カウンセラーは、“思い”を伝える橋渡し役
- ・ 亜臨界液肥の学習
- ・ 現場の意見は専門家に勝る
- ・ 討論型、地球環境政策に係る専門知と市民参加。専門知の資質は？
- ・ つなぐ役割
- ・ 環境カウンセラーの役割に限定しないで、広く考え、行動する。

[グループ討議中の各グループ]



- ・ 環境カウンセラー研修に、一般参加の方を入れて話し合うと面白いかも？
- ・ 環境カウンセラーは、情報の伝達者であり、良い情報については、宣伝マンであっても良い。
- ・ 情報発信とともに、情報受容が大切
- ・ 双方での討議
- ・ 経済と倫理との調和
- ・ PC, PIで心がけていること！
- ・ 全て、交流。

[キーワードを発表する各グループ]



■閉会式

修了証交付

司会

環境省北海道地方環境事務所

環境対策課 企画係長 寺井 仁史 様

修了証交付

環境省北海道地方環境事務所

統括環境企画官 笹木 秀敏 様

全過程修了者 23 名に交付された。



## (5) 第2回検討会の開催

1 日 時 平成26年1月23日(木) 10:00~12:00

2 場 所 札幌エルプラザ 環境研修室1

3 出席者

(検討委員)

松本 真司様 公益財団法人北海道環境財団 企画事業課 課長

星野 武治様 一般社団法人北海道消費者協会 組織活性化グループ 主査

高橋 勇一様 一般社団法人北海道商工会議所連合会 政策・企画部

(主催者)

向田 健太郎様 北海道地方環境事務所環境対策課 課長補佐

寺井 仁史様 北海道地方環境事務所環境対策課 企画係長

(事務局)

尾寄 耕筈 NPO 法人北海道環境カウンセラー協会 会長

岡崎 朱実 NPO 法人北海道環境カウンセラー協会 理事

4 内容

尾寄会長の司会により、内容の討議を行った。

### (1) 開会の言葉

向田課長補佐より、本年の研修が無事終了したことについて感謝の言葉があった。9月の第1回検討会で方向付けがなされ、プログラムが決定されたが、後で報告するアンケートの結果を見ると出席者は本年度の研修にほぼ満足していたことが分かる。本日はH25年度の成果を総括いただき、来年度の環境カウンセラー研修のテーマについてご意見を頂きたいと考えている、との挨拶があった。

### (2) H25年度の環境カウンセラー研修のアンケート結果について(寺井係長)

アンケート結果を別紙のようにまとめた。(アンケート結果参照下さい)

①環境カウンセラーは23名が出席した。そのうち21名が回答(回答率91.3%)。事業者部門が出席者全体の6割を占める。全員道内。

#### ② 参加目的

「スキルアップ」と「最新情報の収集」が全体の8割に達している。前年が7割であったのに対して、比率が高まっている。

#### ③ 研修プログラムについて

##### i) 環境行政について

6割がよく理解できたという回答。講演時間は9割が「適切」と回答している。本年度はPM2.5という専門的な内容であったが、7割の方が今後の活動の参考になると回答している。

##### ii) 基調講演

昨年に引き続き、討論型世論調査について三上先生の講演であったが、7割の方が「得るものが多い」と回答されている。昨年同じ設問に対して8割が得るものが多いとの回答をしていたのに対して、若干低下しているが、講演時間が「短い」という意見が3割あるところから、興味のあるテーマであったと思われる。7割以上が「参考になった」という回答であった。

### iii) 事例発表

2人のカウンセラーの事例発表があり、カウンセラーの活動を広く知る良い機会となっている。「得るものが多い」という回答が6割の方から得られており、ほぼ全員が「今後の活動に参考になる」と回答されている。個別回答では「発表時間が短い」という意見があり、今後工夫が必要と思われる。

### iv) グループディスカッション

昨年より時間を長めにとり、昨年同様ワールドカフェ方式でファシリテーターに専門家を迎え、自由に話し合いが行われた。進行については6割の方が満足していた。リピーターが9割あり、来年度もグループディスカッションの実施が望まれていた。

### ④開催時期、開催日

実施時期はいろいろ意見がありまとまらないが、平日以外の12月実施に3割の方が賛成している。

### ⑤今後の研修形式

「本年度と同様でよい」という意見が100%であり、特に変更する必要はないものと考えられる。

### ⑥次年度のテーマ

ゴミ問題、エネルギー政策と今後の将来展望を挙げた意見があった。三上先生の講演を希望する意見も少数ながらあった。

### (3) 高橋検討委員の感想

午前中の研修に参加した。

三上先生の講演を、今後のカウンセラーの活動にどのように結びつけるかが次の問題であろう。

### (4) 星野検討委員の感想

研修に全部参加した。アンケートにある意見とほぼ同様である。今回の研修は総合点で80～90点と言ったところか。参加者の満足度は高いと思われる。

①PM2.5については、タイミングが良かった。

②三上先生の講演は昨年と視点を変えて述べられており、参考になった。

③事例発表は一人20分というのが短すぎたのではないかと。時間の割に述べようとしたテーマが多すぎたということも言える。

④グループディスカッションは活発であった。

### (5) 来年度のテーマ、プログラムについて（検討委員の自由討論）

①来年度はESD（持続可能な開発のための教育）をテーマにしたい。「ゴミ問題」や「エネルギー政策の将来展望」といった具体的なテーマに添ってESDを体系的に話すことのできる方を講師に迎えたい。

②講師の候補としては北海道教育大学釧路校のESD推進センター長神田房行氏など。次年度検討会までに候補者をご検討いただく。

③事例発表はもっと気楽に活動内容を発表できる形式が良い。事例発表と言うとしり込みする傾向があり、発表者を選定することが難しい

④（事業部門のカウンセラーの活動の場が無いという意見に対し）

カウンセラーに求められる専門的知識に対して、カウンセラーの技能、知識がその水準に達していないのではないかと。従来カウンセラーが珍重された環境保全推進委員や、環境基本計画策定委員のような行政が必要とする委員のニーズが無くなっていることも一因。坐して待っていても仕事は来ないので、PR活動が必要である、等の意見があった。

⑤（環境カウンセラーや環境保全活動団体が減少している問題に対して）

カウンセラーや活動家の高齢化、環境問題が素人の手に負えないほど専門的になっている、他に活動すべき問題が出ている、等が指摘された。

## 6 閉会

向田課長補佐より来年度の環境カウンセラー研修について貴重な意見を頂いた。これを参考に次年度の研修を考えていきたい。来年度は「国連ESD10年」の最終年であり、ユネスコとの共催で「ESDに関するユネスコ世界会議」が日本で開催される予定であり、ESDをテーマに環境カウンセラー研修を行う事は意味があろう。参加者を増やす手段を考え、次回はもっと多数のカウンセラーに研修に参加してほしい。本日はどうもありがとうございました、という閉会の言葉があった。

以上

## （6）本業務の総括

以上、業務仕様書に基づき、平成25年度環境カウンセラー研修企画検討等業務を実施したところであるが、当協会において本研修実施に係る総括を次の通り取りまとめた。本研修の次年度以降の実施に当たり、参考になれば幸いである。

1) 本年は、昨年度の参加者アンケートも参考に、基調講演を昨年に引き続き 北海道大学高等教育推進機構准教授 三上直之氏に依頼し、討論型世論調査について実施したが、7割の方が今後の活動に際し、「得るものが多い」と感じる等好評であった。

2) 事例発表は、2名の環境カウンセラーに依頼したが、個々の活動を発表する場であり、各カウンセラーの活動を広く知る良い機会となっている。アンケート結果からも「得るものが多い」との回答が多く、ほぼ全員の方が今後の活動の参考になると回答されている。

3) グループディスカッションについては、各カウンセラーが直接意見交換を行う場であり、研修に参加される動機の一つになっている。本年度は、近年で一番長時間を確保し実施した結果、未だ時間が足りないという意見がある等、カウンセラーからの満足度は昨年以上に高かった。

4) 検討委員の方から、討論型世論調査について昨年とは視点を変えて話されており参考になったという意見がある一方、今後カウンセラー活動にどのように結びついていくのが課題という意見もあった。

5) 来年度のテーマについて、

来年度はESD（持続可能な開発のための教育）をテーマにしたい。「ゴミ問題」や「エネルギー政策の将来展望」といった具体的なテーマに添ってESDを体系的に話すことのできる方を講師に迎えたい。という意見を基に、もう一つの課題である参加者を増やす方策を検討することになった。

6) 検討委員の各位には、検討会・研修会へ参加頂き今後繋がる貴重なご意見を賜り厚く感謝申し上げます。

以上

## 添 付 資 料

資料 1 配布資料

資料 2 講演資料

資料 3 事例発表資料

資料 4 アンケート

資料 5 アンケート結果

## 平成25年度環境カウンセラー研修



写真：平成 24 年度環境カウンセラー研修の様子

環境省北海道地方環境事務所

# 目 次

平成 25 年度環境カウンセラー研修スケジュール(北海道地区).....	1
受講者名簿.....	2
講師プロフィール.....	3

## 【別紙】

### 研修資料

平成 25 年度環境カウンセラー研修（北海道地区）アンケート

平成25年度環境カウンセラー研修スケジュール(北海道地区)

日時:12月 7日(土) 10:00~16:40

場所:北海道建設会館 9階 大会議室

9:40 ~10:00	受付
10:00~10:05 (5分)	開会 主催者あいさつ 北海道地方環境事務所 統括環境企画官 笹木秀敏
10:05~10:35 (30分)	午前の部 【全体講演】(一般公開) 「環境行政の最新の動向について」 北海道地方環境事務所 環境対策課 課長補佐 向田健太郎
10:35~12:10 (90分) *途中休憩5分	【基調講演】 「地球環境政策に関する専門知と市民参加」 北海道大学 高等教育推進機構 准教授三上直之
12:10~13:20 (70分)	昼 食
13:20~14:00 (40分)	午後の部 【事例発表】①中村恵子さん 地震列島日本 「災害廃棄物処理計画」 ②橋本昭夫さん 亜臨界水を用いたゴミの肥料化研究
14:00~16:15 (135分) *途中休憩5分	【グループディスカッション】 ファシリテーターNPO ファシリテーションきたのわ 松田 剛史  メインテーマ:「環境カウンセラー活動をよりよく進めるために」 *グループに分かれて自由にディスカッションを行います。  休憩後、グループディスカッションの感想等出席者各自が発表。
16:15~16:30 (15分)	アンケートの記載
16:30~16:40	閉会式 修了証書交付 解散

※環境カウンセラーの方は、午前・午後の部の一つでも受講されない場合は、修了要件は満たしませんのでご注意ください。

## 受講者名簿

※受講登録順

No	登録番号	部門	氏名	フリガナ	住所	備考
1	1996101003	事業者	小嶋 章夫	コジマ アキオ	札幌市	
2	1996101011	事業者	吉迫 勝意	ヨシザコ カツイ	札幌市	
3	1996113047	事業者	熊本 進誠	クマモト シンセイ	千歳市	
4	1996201011	市民	三木 昇	ミキ ノボル	江別市	
5	1997101005	事業者	山田 剛義	ヤマダ タカヨシ	札幌市	
6	1998113003/2005201002	両部門	中田 光治	ナカタ コウジ	札幌市	
7	1999101002/2005201003	両部門	西畑 常夫	ニシハタ ツネオ	室蘭市	
8	1999201001	市民	岡崎 朱実	オカザキ アケミ	江別市	
9	2000101002/2000201002	両部門	小林 正直	コバヤシマサナオ	札幌市	
10	2000113043	事業者	松本 智文	マツモ トモフミ	札幌市	
11	200020103	市民	中村 恵子	ナカムラ ケイコ	伊達市	
12	2001101001	事業者	江本 匡	エモト タダス	札幌市	
13	2001101003	事業者	尾崎 耕策	オザキ コウサク	札幌市	
14	2001101007	事業者	東 靖友	ヒガシ ヤストモ	千歳市	
15	2001201005	市民	横山 武彦	ヨコヤマ タケヒコ	江別市	
16	2003101005	事業者	高橋 修治	タカハシ シュウジ	札幌市	
17	2003101006	事業者	橋本 光司	ハシモト コウジ	札幌市	
18	2004101003	事業者	降旗 博	フリハタ ヒロシ	千歳市	
19	2004201004	市民	福士 正明	フクシ マサアキ	岩見沢市	
20	2005201004	市民	牧 賢吾	マキ ケンゴ	伊達市	
21	2006101001	事業者	橋本 昭夫	ハシモト アキオ	札幌市	
22	2006101002	事業者	藤田 佳久	フジタ ヨシヒサ	札幌市	
23	2006101003	事業者	山澤 光弘	ヤマザワ ミツヒロ	札幌市	
24	2008201002	市民	山口 和男	ヤマグチ カズオ	札幌市	
25	2010101001	事業者	坂元 直人	サカモト ナオト	札幌市	
26	2011101001	事業者	武田 義	タケダ タダシ	札幌市	

\* 研修後の連絡等を取られる方は、環境省HP ([https://edu.env.go.jp/counsel/map\\_search.html](https://edu.env.go.jp/counsel/map_search.html)) から、北海道を選んでもらいますと、各自のお名前が出ていますので、こちらからメール等でのやりとりが可能となります

# プロフィール

## 【基調講演】

**講師：北海道大学 高等教育推進機構 三上直之准教授**

1973年 千葉県野田市生まれ、1996年 東京大学文学部社会学専修課程卒業、出版社勤務を経て、東京大学大学院で環境社会学を学ぶ。博士(環境学)。2005年から北海道大学科学技術コミュニケーションセンター養成ユニット特任助教授(2007年特任准教授)、2008年から現職。専門分野は社会学、科学技術コミュニケーション。科学技術の参加型評価手法、科学技術コミュニケーション教育、大学と地域社会とのコミュニケーションの促進、環境政策への市民参加等を研究。政府が主催するエネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査の実施プロセスを検証する、第三者検証委員会の作業メンバー(専門調査員)として、調査や報告書作成などにあたった他、民間版・討論型世論調査の運営に実行委員として参画。

## 【グループディスカッション】

**ファシリテーター：NPO ファシリテーション**

**きたのわ 運営委員 松田剛史 氏**

・1971年神戸市生まれ。道内で中学教諭、北海道教育大学附属旭川中学校教諭の後、2010年、北海道大学大学院文学研究科人間システム科学専攻地域システム科学専修(後期博士課程)に入学(地域における持続可能な開発)するとともに、ソーシャルベンチャー「あんじょう家本舗」設立。2002年以降、開発教育系のファシリテーションの研修を積み、開発教育関連の講座や集会、大学の総合演習などで多数のファシリテーションを担当。

「環境行政の動向について」 PPT 資料

平成25年度環境カウンセラー研修

## 環境行政の動向について

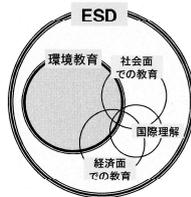
平成25年12月7日

北海道地方環境事務所 環境対策課

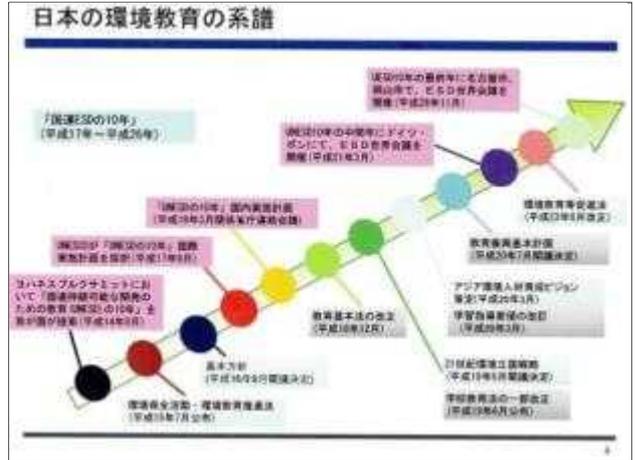
## 環境省のESDの取組状況等

持続可能な開発のための教育(ESD)について

- ESDは、「持続可能な開発のための教育」(Education for Sustainable Development)の略称。「一人ひとりが世界の人々や将来世代、また環境との関係性の中で生きていることを認識し、持続可能な社会の実現に向けて行動を変革するための教育」をいう。(環境教育、国際理解、人権教育等多岐にわたる。)



- 我が国は2002年(平成14年)9月のヨハネスブルクサミットにおいて「ESDの10年」を提案した。同年12月の国連総会において全会一致で採択され、2005年(平成17年)1月1日から「国連持続可能な開発のための教育の10年」(UNESCO United Nations Decade of Education for Sustainable Development)が世界各国でスタートした。
- ESDの目標として、個々人の意識やライフスタイルの変革に加え、「個々人が持続可能な社会づくりの担い手となる」ことが掲げられている。



### 環境省におけるESD関連施策の主な取組状況 (平成24年度実績)

<h4>ESDの普及啓発</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>ESDの活動や支援事業をPRするウェブサイト「+ESDプロジェクト」の運営</li> <li>ESD地域学びあいフォーラムを開催(全国8か所で開催)</li> <li>環境NPO、企業、団体等による連携型ESD活動等の「ESD化」の働きかけ(シンポジウム、セミナー等による呼び掛け)</li> </ul>	<h4>ESDの実践</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災の被災地における、ESDに促した優れた環境教育プログラムを収集、モデルを(青森、岩手、宮城の3県) <a href="https://www.esd.go.jp/en/reading.php">https://www.esd.go.jp/en/reading.php</a></li> <li>先進的な事業主体を選定し、ESDのモデル的実践を指導・助言</li> <li>小中学校教職員、環境NPOリーダーを対象とした、ESDに促した環境教育のノウハウの研修(関東において2回、関西において2回開催)</li> </ul>
<h4>開催地の支援</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>愛知県名古屋府及び岡山県岡山市において、ESD全国学びあいフォーラムを開催</li> <li>「ESDに関する世界会議」に向け、愛知県名古屋市及び岡山県岡山市開催の実務実行委員会に参画</li> </ul>	<h4>国内外の連携</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>世界各地のESDに係る地域拠点の認定、ネットワーク化に対する支援 (PRCE<sup>TM</sup>、53か国116か所)</li> <li>アジア太平洋地域において、ESDに取り組み高等教育機関のネットワークの運営に対する支援 (ProSPER.Net<sup>TM</sup>、11か国28機関)</li> <li>1. Regional Centers of Expertise on ESD</li> <li>2. Promotion of Sustainability in Postgraduate Education and Research Network</li> </ul>

### +ESDプロジェクト ウェブサイト

+ESDプロジェクトは、「持続可能な社会に向けた人づくりや活動」の進める場、つながり場により、地域の活動をさらに活性化し、そのような活動が全国に広がることで、地球社会や地球規模の課題解決に向けた市民と地域の方が高まることを目指しています。

「ESD活動」/ESD活動を支援する事業」を登録(+ESDプロジェクトへの参加)→ウェブサイト等から情報発信→仲間とのつながり

## 教職員や環境NPOへの環境教育等の研修

## ESDの国際的な取組の推進について

環境省では、国連大学に「持続可能な開発のための教育の10年構想事業」として、16億円を拠出(平成24年度実績)し、世界でESD活動が活性化しよう取組を推進

アジアにおける大学院レベルでの環境人材の育成  
～アジア環境大学院ネットワークProSPERNet™～

○大学院レベルの教育・研究に持続可能性の教育の統合を目指し、ネットワークを構築。2013年3月現在、アジア太平洋地域で26大学・機関が参加

【参加状況】  
【日本は、韓国1、中国2、香港1、フィリピン1、タイ1、インドネシア1、インド1、スリランカ1、マレーシア1、ベトナム1】等

○具体的な活動としては、  
①参加大学によるESDの共同研究の実施  
②サマースクールによるESD体験プログラム講座の開発  
③ESDに関するシンポジウムの開催等を実施

持続可能な開発のための教育に関する地域拠点づくり  
～ESDに関する地域の拠点(RCE)™～

○RCEに間接的にある組織、関係者のネットワークが適切に構築された地域を、国連大学が審査・認定。2013年3月末現在、世界で16ヵ所がRCEとして認定

【RCE認定状況】  
【日本8、インド11、イギリス8、ケニア4、オーストラリア4、ドイツ8、中国4、フィリピン4、韓国4、インドネシア3、ブラジル3】等

○具体的な活動としては、  
①RCEの審査・認定  
②RCEの交流、意見交換を目的としたセミナー・シンポジウム等の開催  
③RCEの活動状況の調査・評価等を実施

## ESDの視点

- 環境保全活動 自然環境の保護など、環境の保全を主たる目的として、自発的に行われる活動(例)地域住民が、近隣の海岸でゴミ拾いをする活動など。
- 環境学習 環境の保全等とおして、背景にある問題にも目を向け理解を深める学習(例)地域の川を定期的に調査し、水質や生物の変化の原因を学ぶ活動など。
- ESD活動 ESDの視点を取り入れた、持続可能な社会づくりのための環境教育や各種活動

ESDの学習指導過程を構想し展開するための必要な特長

ESDの視点に立った学習指導の目標  
「持続可能な社会づくりに関する課題を見出し、それらを解決するために必要な能力や態度を身につける。」

ESDの視点に立った学習指導で重視する能力・態度(例)

- ・批判的に考える力
- ・未来像を予測して計画を立てる力
- ・多面的、総合的に考える力
- ・コミュニケーションを行う力
- ・物事と関与する態度
- ・つながりを尊重する態度
- ・進んで参加する態度

持続可能な社会づくりの構成概念(案)

- ・多様性 いろいろある
- ・相互性 関わり合っている
- ・有限性 限りがある
- ・公平性 一人一人大切に
- ・連携性 力を合わせて
- ・責任性 責任をもって

## 環境教育や環境保全活動にESDの視点を取り入れる例

単に知識や経験を得るだけでなく、持続可能な社会について自ら考え、その実現に向けて行動できる人材を育てるため、従来の環境教育にESDの視点を取り入れることが重要。

例1)学校への出前授業(現状)

- ・テーマに関する体験や知識を教えたばかりで、授業が構成されていない。
- ・子どもたちに対して双方向に気づきや学びを促す時間はない。
- ・子どもたちは講師から専門的な話を聞け、知識を得られたことに満足している。

例2)外来生物を除去する活動(現状)

- ・一般の参加者に対して双方向的に気づきや学びを促す時間は設けられていない。
- ・参加者は、環境保全活動に汗を流して貢献できたことに満足している。

例3)野鳥を観察する活動(現状)

- ・一般の参加者に対して双方向的に気づきや学びを促す時間は設けられていない。
- ・野鳥の見分けるの経験や観察のみでプログラムが構成されている。
- ・参加者は、きれいな野鳥を観察できたことに満足している。

ESD化

- なぜそれが必要なのか子どもたちに関心を喚起し、考えさせる時間を設ける。
- テーマについて学んだとき、子どもたちが発言する場を設ける。

ESD化

- 一般の参加者も外来生物について学習した上で活動に参加できるようにする。
- 外来生物が地域の生物に与える影響や駆除の大切さ、外来生物の侵入拡大防止策等を参加者同士で話し合う時間を設ける。

ESD化

- 一般の参加者も活動を通して持続可能な生態系の保全管理について関心を持てるようにする。
- 野鳥の生息状況の変化(〇〇が減った、××が増えた等)について原因や対策を話し合う時間を設ける。

## 持続可能な地域づくりを担う人材育成事業

平成25年度事業  
19年度実績

背景

- 平成23年4月に全会一致で改正された「環境教育等促進法」が、平成24年10月から本格実施されることを受け、学校、地域等における環境教育の充実が必要。
- Jオ+20の成果文書において、「持続可能な開発のための教育(ESD)を促進することが明記され、日本政府「緑の未来」イニシアチブにおいても、「持続可能な社会を担う人材づくりや環境教育プログラムの作成等を一層推進すること」がされている。
- 国連ESDの10年(の最終年である平成26年)に、ユネスコの名称によりESDに関するユネスコ世界会議が日本で開催予定であり、主催国としてリーダーシップを発揮することが必要。

平成26年に向けて、持続可能な地域づくりを担う人材を育成するESDに促った環境教育を充実することが必要不可欠

事業の投資

- ①文料者と連携・協力しつつ、以下の取組を推進
- ②ESDに促った小中学生向け環境教育プログラムの作成
- ③教職員、NPO、事業者、行政等によるワークショップの開催を通じたプログラムの検証や発展の図化
- ④出前授業等を活用した教育現場等での実践を実施

期待される成果

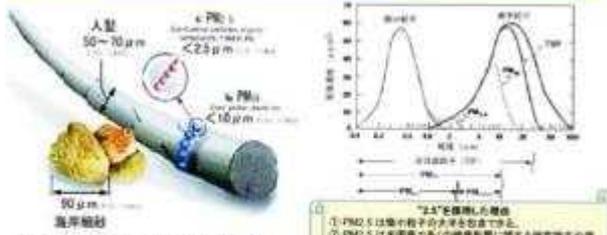
- ・持続可能な人材づくりの先進地域の形成
- ・先進地域から周辺地域への波及・広域化
- ・ESDの実績拡大による、主催国としての国際的貢献

## 平成25年度採択したESDプログラム (公募103件の中から選定)

No.	題名	実施団体	内容	備考
1	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
2	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
3	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
4	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
5	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
6	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
7	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
8	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
9	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
10	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
11	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
12	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
13	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
14	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
15	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
16	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
17	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
18	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
19	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	
20	「持続可能な社会づくり」をテーマとした環境教育プログラム	環境教育推進センター	持続可能な社会づくりをテーマとした環境教育プログラムを、全国の環境教育推進センターに配布し、活用を促す。	

# 微小粒子状物質(PM2.5)への対応

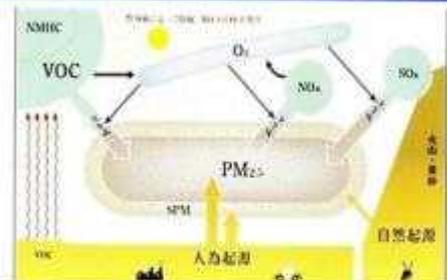
## はじめに ~PM2.5の特徴~



PMの大きさ: 人髪や海岸塩粒との比較(概念図)  
(出典: 国土交通省)

PM2.5(微小粒子状物質 Particulate Matter 2.5)は、大気中に浮遊している様々な成分からなる粒径2.5μm以下の小さな粒子であり、粗大粒子と比較して、大気中に長期間滞留し、一定地域内ではより均一に存在し、屋内にも侵入しやすく、生体内に吸入された粒子は肺動脈域にまで侵入しやすく、燃焼等に伴う人為発生源の寄与率が高い特徴を有している。

## はじめに ~粒子状物質の発生源~



固定発生源としては、ボイラー、焼却炉等のばい煙を発生する施設や、コークス炉、鉱物の堆積場等の粉じんを発生する施設等がある。  
移動発生源としては、自動車、船舶、航空機等がある。  
自然発生源としては、土壌、海洋、火山等があり、それぞれ土壌粒子、海塩粒子、火山噴霧等を発生。ガス状大気汚染物質が環境大気中の化学反応により粒子化したものがある。

## PM2.5の環境基準(経緯)

- 平成9年7月 米国環境基準設定
- 平成11年度~平成18年度 微小粒子状物質曝露影響調査研究
- 平成18年10月 WHO大気質指針設定
- 平成19年5月 自動車NOx・PM法附帯決議(「早期に設定」)
- 平成19年5月~平成20年4月 微小粒子状物質健康影響評価検討会
- 平成20年6月 以環境基準公示
- 平成20年12月 「微小粒子状物質に係る環境基準の設定について」諮問
- 平成21年2月~平成21年8月  
中央環境審議会大気環境部会微小粒子状物質環境基準専門委員会
- 平成21年9月3日  
中央環境審議会答申「微小粒子状物質に係る環境基準の設定について」

## PM 2.5の環境基準

■ PM2.5に対する環境基準の設定(平成21年9月9日)  
環境省告示  
「微小粒子状物質による大気汚染に係る環境基準について」  
○ 環境基準  
1年平均値: 15μg/m<sup>3</sup>以下、かつ  
1日平均値: 35μg/m<sup>3</sup>以下

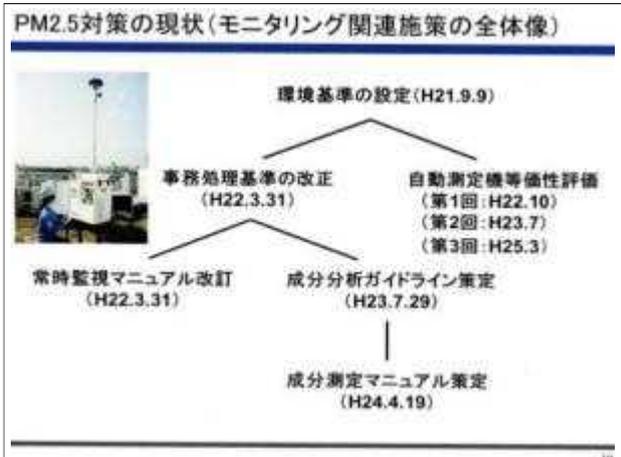
● 暴露濃度分布全体を平均的に低減する意味での「1年平均値」及び暴露濃度分布のうち高濃度の出現を減少させる意味での「1日平均値」  
● 1日平均値の評価は年間の98%値で行う。  
● 両方の基準を満足した局を環境基準が達成されたと判断する。  
(「事務所環境基準」)

○ 測定方法  
濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法

※ 人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準

## PM2.5の環境基準(他の国々の基準値)

	年平均値	1日平均値	備考
米国	12μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	1997年設定 2006年改定
EU	25μg/m <sup>3</sup>	-	2008年設定
中国	35μg/m <sup>3</sup>	75μg/m <sup>3</sup>	2016年1月1日から適用(一部地域で先行実施)
韓国	25μg/m <sup>3</sup>	50μg/m <sup>3</sup>	2015年1月1日から適用
WHO	10μg/m <sup>3</sup>	25μg/m <sup>3</sup>	2006年設定 指針値
(参考) 日本	15μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	2009年設定



### PM2.5対策の状況(常時監視(質量濃度測定)の状況)

	H22年度末		H23年度末		H24年度末		計	達成率%	備考 事務処理基準に適合した観測地点数
	一般局	自排局	一般局	自排局	一般局	自排局			
北海道(東北ブロック)	10	7	32	12	47	16	63	29.6	293
関東ブロック	27	23	85	47	130	72	202	56.2	347
北陸・中部ブロック	16	8	39	23	60	26	106	43.6	243
近畿ブロック	10	10	56	27	84	40	124	72.1	172
中国・四国ブロック	16	1	32	4	36	7	43	59.2	141
九州ブロック	8	2	32	7	39	12	51	42.8	176
合計	97	51	320	120	472	173	645	49.9	1292

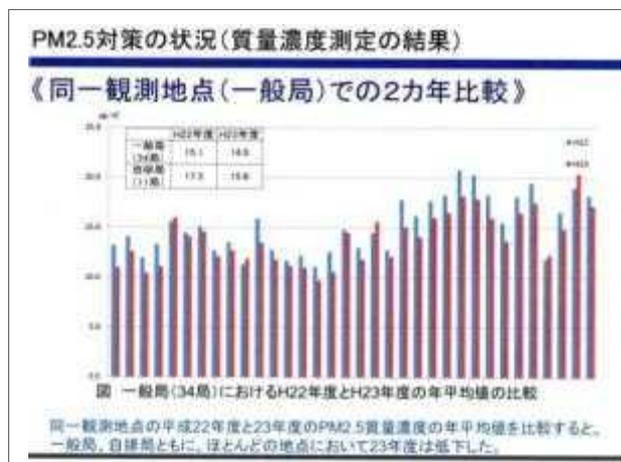
全国的なPM2.5濃度状況を把握するため、測定体制の整備が必要であり、都道府県等に対して引き続き整備を要請。

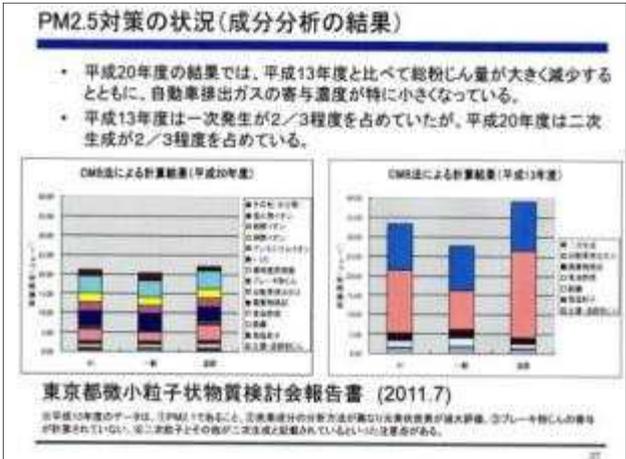
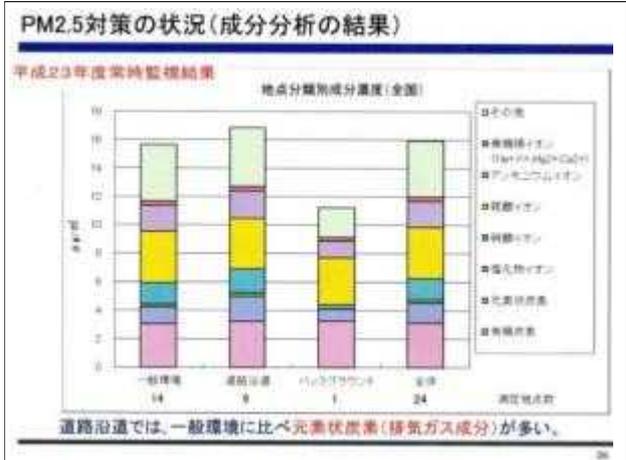
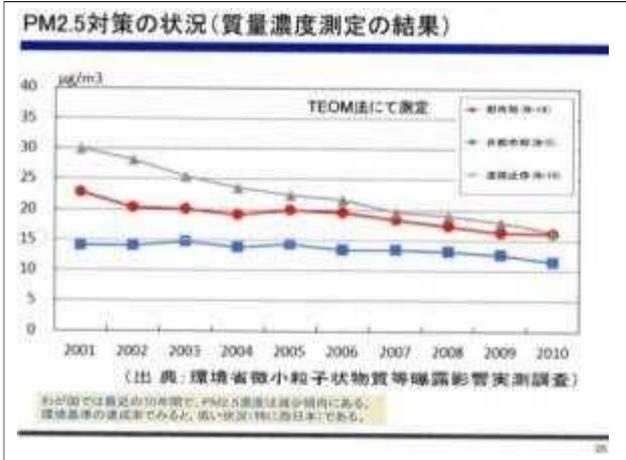
◆北海道内のPM2.5自動測定機整備予定計画(局数)  
平成24年度末: 12 / 25年度末: 21 / 26年度末: 27 / 27年度末: 30  
※事務処理基準による北海道の必要算定局数: 53

### PM2.5対策の状況(常時監視(成分分析)の状況)

	H23年度	H24年度	H25年度
北海道・東北ブロック	1	6	15
関東ブロック	17	24	35
北陸・中部ブロック	11	17	31
近畿ブロック	12	20	30
中国・四国ブロック	9	14	18
九州ブロック	8	13	24
合計	58	94	153

(予定)





- ### PM2.5の健康影響等に関する調査研究
- 大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査(SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、SPM)
  - 全国40自治体において、3歳児及び6歳児各9万人を対象に、呼吸器症状と大気環境測定データの関連を調査。
  - 微小粒子状物質等疫学調査
  - 平成23年度から全国の小学生約1,000人を対象に、肺機能発達とPM2.5等大気汚染物質濃度との関連を調査。
  - PM2.5等大気汚染物質濃度と循環器疾患の関係に関する国内外の知見を収集・整理するなどして、大気汚染物質と循環器疾患の関係性を調査するために必要な検討を実施。
- (環境研究総合推進費によるもの)
- 大気中粒子状物質の成分組成及びオゾンが気管支喘息発作に及ぼす影響に関する疫学研究(H22~H24)
  - 全国の環境研究機関との有機的連携によるPM2.5汚染の実態解明と発生源寄与評価(H23~H25)
  - PM2.5等規制に影響する汚染混合型黄砂の組織的特徴と飛来量/降下量に関する研究(H24~H26)

## 微小粒子状物質(PM2.5)による大気汚染への当面の対応

### 東アジア地域における越境大気汚染

- 中国をはじめ、アジア地域では、経済活動の活発化に伴い、大気汚染物質の排出量が急増。
- 大陸から日本への越境大気汚染の影響については、地域的・季節的に、また日によっても変動する。冬季～春季には影響が大きいという報告もある。

北京市の大気汚染の状況(2013.2.28)

GFORS(九州大学/国立環境研究所)による越境エアロゾルのシミュレーション(2013.2.28)



### 注意喚起のための暫定的な指針(概要)

- 知見が限られていることから、当面、「法令等に基づかない暫定的な指針」として定めることとする。
- 暫定的な指針となる値については、現時点での国内外の知見に加え、米国の大気質指数(AQI)等を総合的に勘案し、日平均値70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ とする。
- 暫定的な指針値を超えた場合の対応については、屋外での長時間の激しい運動や外出できるだけを減らすことが有効。
- とくに高感受性者(呼吸器疾患の者、小児、高齢者等)では、影響が生じやすく、個人差も大きいと考えられることから、体調に応じて慎重に行動することが望まれる。
- 日平均値70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に相当する1時間値として85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を用いることが適当である。注意喚起は屋外で活動する時間が増える日中の行動の参考となるよう、午前中の早い時間帯に行うことが適当。
- その判断にあたっては、地域内の複数測定局を対象に、複数時間の1時間値の平均値の中央値を求める等により雑からしさを高める工夫が必要。

37

### 注意喚起のための暫定的な指針

平成25年11月13日 第5回PM2.5に関する専門家会で示された運用の改善策

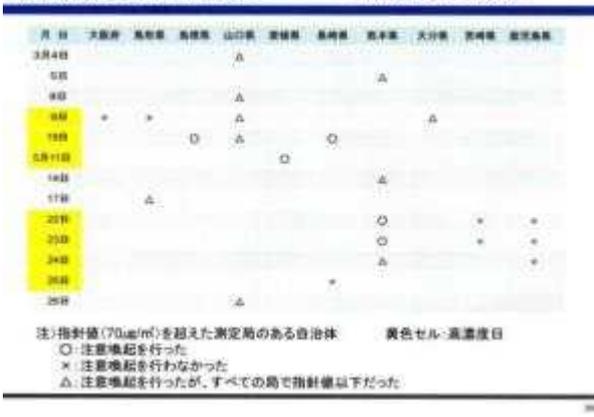
注意喚起のための暫定的な指針				
レベル	暫定的な指針となる値 日平均値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	行動のめやす	注意喚起の判断に用いる値 ※3	
			午前中の早めの時間帯(7時～12時)の1時間値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	午後からの活動に備える時間帯(5時～12時)の1時間値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
II	70超	不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らす。 (高感受性者※2においては、体調に応じて、より慎重に行動することが望まれる。)	85超	80超
I	70以下 35以下※1	特に行動を制約する必要はないが、高感受性者は、健康への影響がみられることがあるため、体調の変化に注意する。	85以下	80以下

※1 環境基準は環境基本法第16条第1項に基づく人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準  
PM2.5に係る環境基準の短期基準は日平均値35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、日平均値の年間98パーセンタイル値で評価  
※2 高感受性者は、呼吸器系や循環器系疾患のある者、小児、高齢者等  
※3 暫定的な指針となる値である日平均値を超えた否かについて判断するための値

38

### 「注意喚起」実運用結果

(平成25年3月～5月実績)



39

### 国民への情報提供(環境省HPを通じた情報提供)

#### ●「微粒子状物質(PM2.5)に関する情報」サイト

(<http://www.env.go.jp/air/osen/pm25/info.html>)

- PM2.5に関する正しい情報を分かりやすく伝えるという視点で開設。
- 「PM2.5とは」、「環境基準について」のほか、「PM2.5に関するよくある質問(Q&A)」を掲載するなど、きめ細かな情報提供に努めている。

#### ● そらまめ君(<http://soramame.taiki.go.jp/index.php>)

- PM2.5を含めて全国の大気汚染の監視データをリアルタイムで提供。
- 平成25年2月にメモリ増設等を行いアクセス改善を実施。



40

### 中国等への対応

- 中国に対してはこれまで戦略的互惠関係に基づき、日中友好環境保全センター等を通じた環境協力を実施。
- 本年2月、中国政府と課長級の意見交換を行い、更なる協力の可能性について検討していくことで合意。
- 本年4月、北京で、日中大気汚染対策セミナーを開催し、両国の大気汚染に関わる経験について情報を共有。
- 5月6日に北九州市で開催した日中韓三国環境大臣会合(TEM15)においてPM2.5による大気汚染を主要議題の一つとして取り上げ、新たに「大気汚染に関する三国政策対話」を設置することで合意。
- 同会合では、アジア全体の持続的発展に対する大気汚染問題の重要性に鑑み、既存の地域的取組の更なる活用についても合意。

41

### 日中友好環境保全センター

環境観測システムとデータ処理の水準を高めると共に、環境研究と環境研修を実施するため、JICAの技術協力により国家環境保護総局の下部機関として設置。当センターを拠点として、環境分野の技術協力を展開。

#### ○経緯

- 1988年に、竹下登元総理と李鵬元総理との間で設立について合意
- 1992年より技術協力を実施
- 1996年に関所(我が国の無償資金協力(105億円)と中国側の資金(6630万円、約8.3億円)により、国家環境保護総局の下部機関として環境分野の科学技術等の調査研究、人材育成等を行うセンターとして設立
- 中国の中核的環境研究機関に成長(職員約250名)、調査・分析、情報収集・発信、研修の実施、政策立案支援等様々な日中環境協力プロジェクトを実施中
- 環境省職員1名を含め、日本人専門家が常駐



42

### 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク

(Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (EANET))

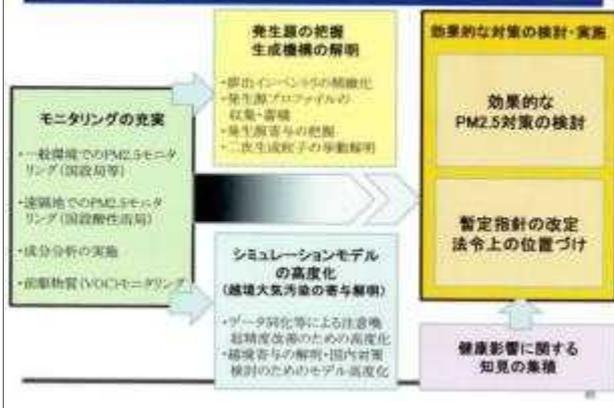


- 2001年から本格稼働。13か国の参加国の下、東アジア地域における酸性雨問題に関する共通理解の形成促進、政策決定に当たっての基礎情報の提供、国際協力の推進を実施。
- 東アジア地域全体で、湿性沈着56カ所、乾性沈着47カ所等での酸性沈着に関するモニタリングを実施。
- 東アジア地域における大気環境管理の重要な基盤として、引き続き技術・資金面で積極的に支援。

### 今後のPM2.5対策の課題

- PM2.5の常時監視体制の更なる強化。
- 国設大気環境測定所及び国設酸性雨測定所におけるPM2.5濃度測定体制の充実。
- 二次生成メカニズムの解明と排出インベントリ整備。
- シミュレーションモデルの精緻化と予測精度の向上。
- 注意喚起のための暫定的な指針の運用開始後の追跡調査及び妥当性の評価。
- 長期継続的な疫学調査等に基づく健康影響に関する知見の集積。
- 国内の排出削減対策の推進。
- 中国等との大気汚染分野での共同研究や技術協力、東アジア地域における大気汚染防止対策の推進。

### PM2.5対策の進め方



### 黄砂について

### 黄砂について

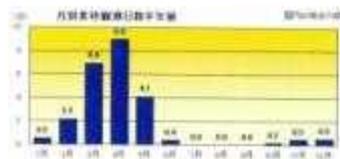


黄砂現象とは、東アジアの砂漠域(ゴビ砂漠、タクラマカン砂漠など)や黄土地帯から強風により大気中に舞上がった黄砂粒子が浮遊しつつ降下する現象を指す。(気象庁ホームページより)

### 黄砂について



・近年わが国で黄砂が観測されることが多くなっているが、黄砂は年々変動が大きく、長期的な傾向は明瞭ではない。

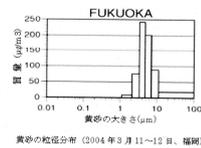


・月別黄砂観測日数平年値は4月が最も多く、次いで3月、5月が多くなっている。ただし、秋や冬にも観測されることもある。

## 黄砂について

- ・日本に飛来する黄砂のピーク粒径は約4 $\mu$ m付近と考えられる。
- ・浮遊粒子状物質 (SPM)・微小粒子状物質 (PM2.5) の環境基準非達成の要因の1つ。

調査日	長崎	大宰府	松江	金沢	立山	巻	犬山	つくば	札幌
2003.3.25	4	4	ND	ND	ND	4	ND	ND	ND
2003.3.30	4	4	ND	ND	ND	3	ND	ND	ND
2003.3.31	4	4	ND	ND	ND	ND	ND	4	ND
2004.3.10	3	4	4	ND	ND	4	ND	NA	3
2004.3.11	3	4	4	ND	4	4	4	4	4
2004.3.30	2	ND	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2004.3.31	NA	ND	NA	ND	NA	4	NA	ND	ND
2004.4.23	3	ND	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2004.4.24	ND	4	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2004.5.07	ND	ND	4	ND	4	4	ND	ND	ND
2005.3.18	ND	3	4	NA	NA	ND	ND	ND	ND
2005.3.29	ND	3	4	NA	3	ND	ND	ND	ND
2005.3.30	ND	4	4	NA	4	ND	ND	ND	ND

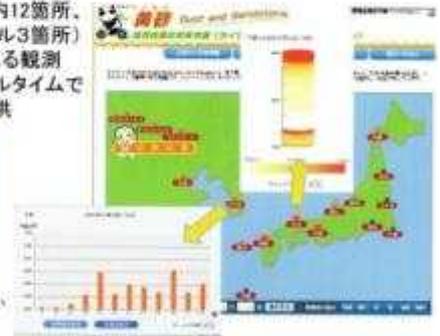


- 1 : 11-100 $\mu$ m, 2 : 7.0-11 $\mu$ m, 3 : 4.7-7.0 $\mu$ m, 4 : 3.3-4.7 $\mu$ m, 5 : 2.1-3.3 $\mu$ m, 6 : 1.1-2.1 $\mu$ m, 7 : 0.65-1.1 $\mu$ m, 8 : 0.43-0.65 $\mu$ m, BF : 0.03-0.43 $\mu$ m
- ND : ピークステージのろ紙の捕集前後の重量差が1mg未満 (Not detected)
- NA : 欠測 (Not available)
- \* : 48時間捕集

49

## 黄砂モニタリングネットワークの構築、黄砂飛来情報の提供

- ・国内外17箇所 (国内12箇所、韓国2箇所、モンゴル3箇所) のライダー装置による観測データを基に、リアルタイムで黄砂飛来情報を提供



- ・ライダー装置 (レーザー光を用いた機器) で、黄砂の飛来方向の速度分布を測定することができる。

50

## 日中韓三カ国黄砂共同研究

- ・平成18年の第8回日中韓三カ国環境大臣会合 (TEMMS) での合意を受けて、平成20年から黄砂共同研究を開始。



WG1会合  
(2009年9月8~9日、東京)



51

平成25年度 環境カウンセラー研修(北海道地区) 2013.12.7

## 地球環境政策に関する専門知と市民参加

三上直之

北海道大学 高等教育推進機構  
(科学技術コミュニケーション・社会学)

### なぜ参加か？

- 「科学」や「専門家」による評価のみで一義的には決まらない環境政策
  - リスク、不確実性の問題
  - 社会的・倫理的な価値判断の領域
- 利害関係者や幅広い市民の意見、価値観を反映するには、市民参加のプロセスが必要

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

2

### 昨年紹介した事例(=政府DP)

- 「エネルギーと環境の選択肢に関する討論型世論調査(Deliberative Polling)」(政府DP)
- 2012年夏、「革新的・エネルギー環境戦略」の策定のための「国民的議論」の一環として政府が主催
- 2030年の原発比率「三つのシナリオ」を対象として実施。DPの結果は、戦略策定に反映された

2013年12月7日

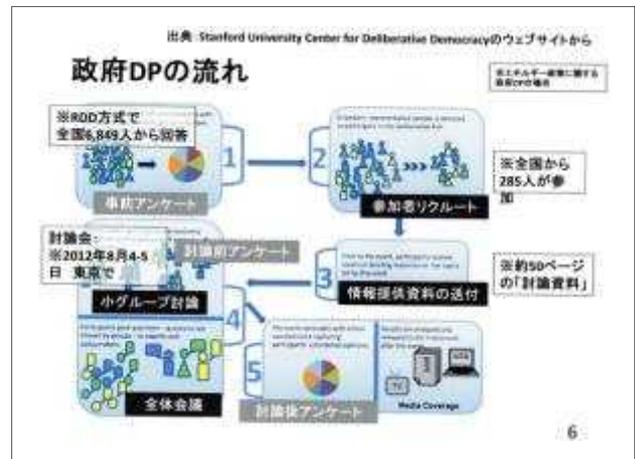
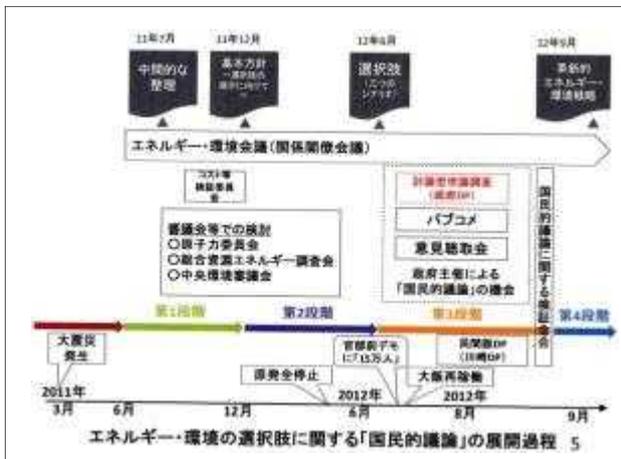
環境カウンセラー研修

3

	現状 (2010年)	15シナリオ (2030年)	20~25シナリオ
共通事項	・原発事故の発生は原子力発電所の安全を前提として評価する。 ・原子力発電所の稼働率を低下させる。 ・原子力発電所の稼働率を低下させる。 ・安全を支える技術や人材を確保、開発する。		
原発依存度	26%	0%	15%
原発低減の割合		▲26%	▲10%
原発低減の考え方	2010年までの原発比率を維持する。	・原発依存度を大幅に下げる。 ・原子力発電所の稼働率を低下させる。	・原子力発電所の稼働率を低下させる。
核燃料サイクル	・全国均等にありうる。	・西側もありうる。	・西側もありうる。
2030年以降も蓄めた検証のポイント	① 100%のエネルギー供給 ② 経済成長を維持する ③ 社会不安の発生、環境問題等の発生を抑制	① 100%のエネルギー供給 ② 経済成長を維持する ③ 社会不安の発生、環境問題等の発生を抑制	・100%のエネルギー供給 ・2030年以降も蓄めた検証のポイント

出典「エネルギー環境に関する選択肢(概要)」(2012年7月・国家戦略室)

4



## ミニ・パブリックス

- 無作為抽出などで「社会の縮図」となる市民を集めて議論を行い、その結果を政策決定などに活用する、市民参加の方法。「討論型世論調査」はその一手法
- 参加者：十数人～数百人
- 期間：1日～数日
- テーマ：社会的な論争の対象となっており、新たな政策が求められている課題

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

7

## ミニ・パブリックスの代表的な手法\*

	日程	人数	発祥地、年	手法など
討論型世論調査 (DP)	1～3日	100～数百人	米国、1988年	討論の前後に同じ内容のアンケート。合意形成はせず
コンセンサス会議	3～8日	15人程度	デンマーク、1987年	参加型TAの手法。市民参加者が合意文書を自ら起草
ブラーヌクス・ツェレ	4日	100人以上	ドイツ、1973年	5人×5のグループによる徹底した討論と投票、提案作成
市民陪審	5日	20人前後	米国、1974年	証人からのヒアリングと討論を踏まえて、事実認定・勧告
市民討議会	1～4日	数十人	日本、2005年	小グループ討論と報告書の作成・公表。青年会議所を通じて急速に普及

\*藤原一穂(2012)『討論型モクラシーの挑戦』(岩波書店)による

8

## DP参加者の意見分布



9

## 政府DPで何が話されたのか

全体会議における市民参加者と専門家の質疑応答を観察・分析



写真：『エネルギー環境の選択別に関する討論型世論調査 調査報告書』から

10

## 回答した専門家

- 1日目
  - 山口 彰氏 (大阪大学教授、原子力工学)
  - 吉岡 斉氏 (九州大学教授、科学技術史)
  - 荻本和彦氏 (東京大学特任教授、エネルギーシステム)
  - 高橋 洋氏 (富士通総研経済研究所主任研究員、電力・エネルギー政策)
- 2日目
  - 枝廣 淳子氏 (幸世経済研究所所長、環境・コミュニケーション)
  - 崎田 裕子氏 (ジャーナリスト・環境カウンセラー)
  - 田中 知氏 (東京大学教授、原子力工学・放射性廃棄物管理)
  - 西岡 秀三氏 (地球環境戦略研究機関研究顧問、環境システム解析・地球環境政策)

2013年12月7日

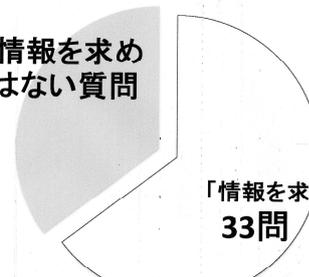
環境カウンセラー研修

11

## 結果：専門家への「質問」の内容

単に「情報を求める」のではない質問  
18問

「情報を求める」質問  
33問



2013年12月7日

環境カウンセラー研修

12

## 「質疑応答」で何が問われたか

表 政府 DP の全体会における質問の分類

質問の分類	原簿		高エネルギー基本計画		原子力発電の安全		原子力発電の廃止		シナリオについて		計
	原簿の質問	高エネルギー基本計画の質問	原子力発電の安全の質問	原子力発電の廃止の質問	原子力発電の安全の質問	原子力発電の廃止の質問	原子力発電の安全の質問	原子力発電の廃止の質問	原子力発電の安全の質問	原子力発電の廃止の質問	
原子力発電の安全	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●	33
原子力発電の廃止	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	7
原子力発電の安全と廃止	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	3
原子力発電の安全と廃止	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	3

## 参加者は何を問っていたのか

- 単純に「情報を求める」のではない18問は、テーマとしては「原発」と「シナリオ」に集中
- 質問は、専門家の価値判断や立場、議論の枠組みに照準
  - 原発は本当に安全か
  - 原発ゼロは可能だと考えるか
  - なぜこの三つのシナリオが政策選択肢として提示されているのか

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

14

## 原発は本当に安全か

Q: 福島第一発電所、津波による電源喪失によって重大な事故を起こしたと聞いていますけども、揺れによって本当に何も起こらなかったのか。また、質問が2つになってしまって申し訳ないんですが、既存の原子力発電所はどのような揺れが来ても大丈夫か、そのあたりをお伺いしたい。

Q: 日本にある原発は本当に安全なのか。特に技術、立地条件、活断層の上にあるとかいわれていますけど。

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

15

## 原発ゼロは可能か

= 専門家の皆さんはどのシナリオを支持しますか？

Q: 先生方全員にお聞きしたいと思っておりますが、現在の世論の状況で原発ゼロのシナリオはありうると思っております。そしてもしあるとした場合には、この国がどのような社会になるかということをお聞きしたい。

Q: 現在の世論の状況で国策として原発ゼロに向かわせることができるのでしょうか。これはちょっと答えにくい質問かもしれませんが、ぜひ教えてください。それともしできるならば、その具体的な工程表はどうなっているのか。

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

16

## 専門家の応答

(Q: 原発ゼロは可能か)

- (枝廣氏) 天然ガスをできるだけ使って、二酸化炭素を出さない形で、火力で息継ぎをしながら原発を減らして再生可能エネルギーを増やしていくことで、ゼロシナリオは可能
- (崎田氏) できるだけ原発を減らし、2030年頃にもう一度真剣に考え、原発ゼロが可能だと思ったら、やはり思いきって舵を切るべき

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

17

## 専門家の応答

(Q: 原発ゼロは可能か)

- (田中氏) 輸入資源の高騰、再生可能エネルギーの限界などを考えると、2030年の段階に原発ゼロは国の政策としてはやっぱりよくない
- (西岡氏) 長期2050年にどういうシナリオになるかということで計算してみると、技術的に原発ゼロでもやっつけられる

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

18

## 専門家の応答

(Q: 原発ゼロは可能か)

- (田中氏) 輸入資源の高騰、再生可能エネルギーの限界などを考えると、2030年の段階に原発ゼロは国の政策としてはやっぱりよくない
- (西岡氏) 長期2050年にどういふシナリオになるかということで計算してみると、技術的に原発ゼロでもやっていける

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

18

## 「質疑応答」で何が問われたか

- ①すでに与えられている情報の真偽
- ②政策選択肢への専門家自身の判断
- ③議論の前提となる選択肢自体の妥当性

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

19

## 「専門知と市民参加」をさらに深く考えるために

- 議論の焦点は何か
  - トランス・サイエンスという視点
  - 社会的・倫理的な価値判断も含む  
(科学的・技術的問題のみに還元できない)
- 市民と専門家の関係はどのようなものか
  - 欠如モデルから双方向性へ
  - 「科学技術への理解」を考え直す必要

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

20

## トランス・サイエンス

- 米の核物理学者 A. ワインバーグが1972年の論文“Science and Trans-science”で提唱
- questions which can be asked of science and yet which cannot be answered by science  
= 科学の領域を越え出る問題  
\* trans < to transcend
- 科学(者)が答えを出すことを期待されながら明快な回答を与えられない問題  
→ 市民参加の必要性

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

21

## 欠如モデルというコミュニケーション不全

- 「知識が欠如した市民に対して丁寧に情報を与えれば、技術に関する不安や疑問は解消する」という考え方(=欠如モデル)の限界、問題点
- 科学的知見の不確実性や、倫理的・社会的価値判断などを軽視・無視
- 研究者や行政、企業の側も、人々の不安や疑問を「理解」する必要  
→ 「双方向性」「対話」の必要性

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

22

## 「科学(専門知)への理解」を考え直す必要

- 学習し理解すべきなのは市民だけでなく、専門家の側も不安や不信の原因は何かを学び、理解する必要(双方向コミュニケーション)
- 現場に近い住民、当事者の方が、問題に詳しい場合もある
- 市民の側でも、科学・技術の中身だけでなく、それらが社会の中で作動する文脈も含めた理解が必要

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

23



## 日本会場での議論の様子



## 日本会場での議論の様子



## 当日のプログラム

2012年9月15日 10:00-18:00

### ■ テーマセッション 各75分=ビデオ視聴+討論+投票

1. 生物多様性とは
2. 陸の生物多様性
3. 海の生物多様性
4. 負担と利益の分配

### ■ 第5セッション「私たちの意見」(日本会場のみ)

テーマセッションで話せなかったことを中心に、「生物多様性について最も大事だと思うこと」について話し合う

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

32

## 世界市民会議の特徴

- バランスの取れた十分な情報提供
- 参加者間の熟議
- 国際的に比較可能な結果
  - すべてウェブサイト <http://www.wvviews.org/> 上に展開
- 政策決定へのリンク

2013年12月7日

環境カウンセラー研修

33

## 陸の生物多様性

- 自然保護区を新たに設置すると、もともとその土地で行われていた経済活動に支障をきたすことがあります。このような場合、何を優先すべきだと思いますか？
  - 新しい自然保護区の設置を優先すべき
  - 新しい自然保護区の設置を優先すべき、ただしそこに非常に重要な経済活動がかかわっていない場合
  - 経済的利益を優先すべき、ただしそこが非常に重要な自然地域でない場合
  - 経済的利益を優先すべき
  - わからない

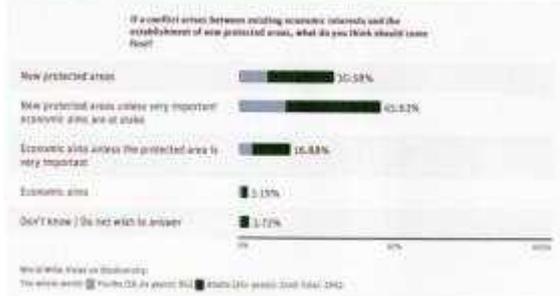
2013年12月7日

環境カウンセラー研修

34

## 陸の生物多様性

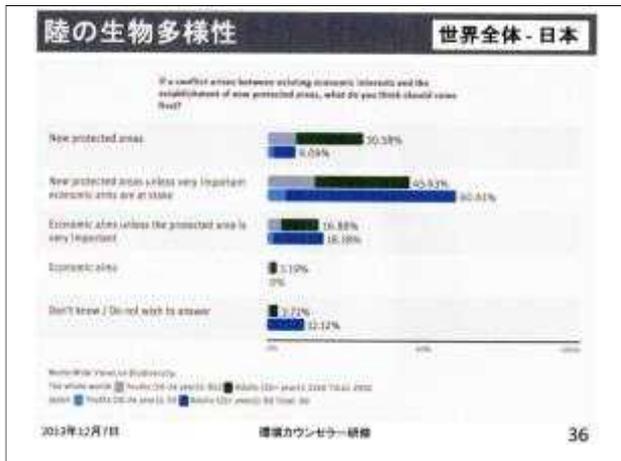
世界全体



2013年12月7日

環境カウンセラー研修

35



### 海の生物多様性

- 漁業資源の乱獲につながる奨励策や補助金は、廃止すべきだと思いますか？
  - はい、できるだけ早く廃止すべきだ。制度廃止により収入を失う人々への援助や補償も必要ない
  - はい、できるだけ早く廃止すべきだ。ただし制度廃止により収入を失う人々への援助や補償は必要
  - はい、廃止すべきだ。ただし全ての関係者がそれに対応するための準備ができるように段階的にゆっくりと
  - いいえ、廃止すべきではない
  - わからない

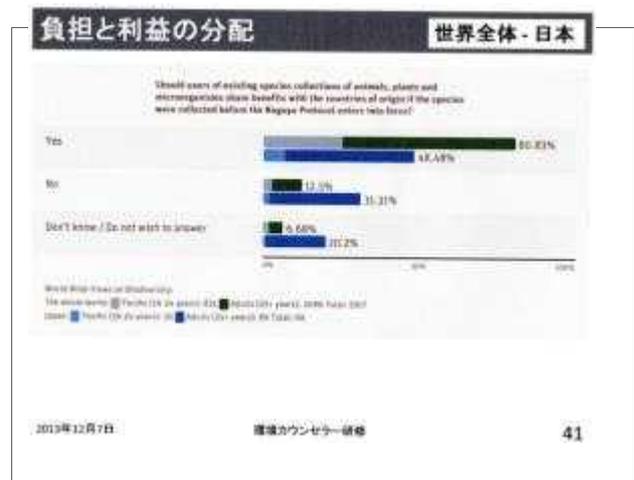
2013年12月7日 環境カウンセラー研修 37

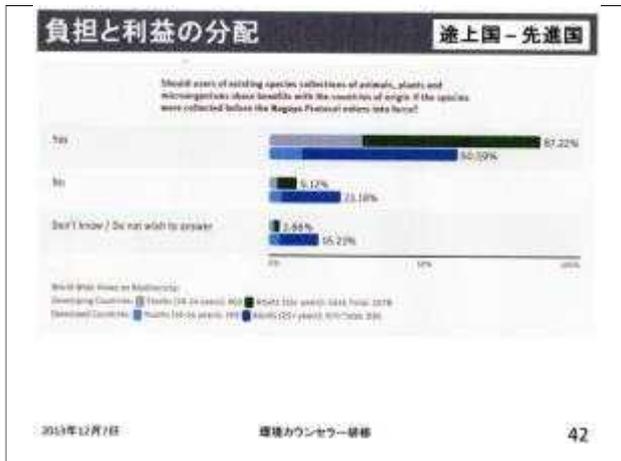


### 負担と利益の分配

- 名古屋議定書の発効前に収集され、保管されていた動物・植物・微生物などの遺伝子源の利用者も、資源の原産国に利益を配分すべきだと思いますか？
  - はい
  - いいえ
  - わからない

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 40





### COP11@インドで

- 生物多様性条約事務局長に、「政策レポート」を提出
- COP会期中に、WWViewsの結果や市民参加をテーマとした二つのサイドイベントを開催

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 43

### COP11のFinal Decisionでも言及

- [The COP] Encourages Parties, relevant organizations and stakeholders to support and contribute to communication initiatives, such as the World Wide Views on Biodiversity.....regarding mainstreaming of biodiversity, participatory planning, knowledge management and capacity building

(<http://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-11/official/cop-11-35-en.pdf>)

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 44

### 世界市民会議:これまでの成果と課題

- 世界規模で実現可能な市民参加の方法を提示
  - 「熟議民主主義」のグローバルな展開へ?
- 政策過程への実質的インパクトは未知数
- 「ローカル」と「グローバル」のギャップの橋渡し
  - 各国の参加者にとって、世界共通の議題を自らの文脈に引きつけて議論することは困難
  - 「ふつうの市民」が、「地球規模の複雑な課題」について「世界共通の議題と方法」で議論するというトリレンマ

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 45

### 関連講義(30分間)をウェブで配信中

◆道民カレッジ「ほっかいどう学」大学放送講座 2013  
 第7回「ミニ・パブリックスって何だ? ~私の議論が政治を変える」  
 講師: 三上直之 (北海道大学高等教育推進機構)

11/16にHBCテレビで放映  
 →現在下記のサイトから視聴できます  
<http://www.hbc.co.jp/tv/d-college/07.html>

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 46

### 参考文献

小林傳司 2007:『トランス・サイエンスの時代: 科学技術と社会をつなぐ』NTT出版。  
 篠原一編 2012:『討議デモクラシーの挑戦: ミニ・パブリックスが拓く新しい政治』岩波書店。  
 Alvin M. Weinberg 1972: "Science and Trans-Science," *Minerva*, 10(2), 209-222.

2013年12月7日 環境カウンセラー研修 47

「地震列島日本の〔災害廃棄物処理計画〕」 PPT 資料

平成25年度 環境カウンセラー 研修

活動事例発表

**地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」**

一般社団法人廃棄物資源循環学会  
 廃棄物計画部会 代表  
 環境カウンセラー中村恵子

**私の活動紹介**

(1) ごみ減量資源化の取組みをベースにしたまちづくり運動

- 1) 資源ごみ自主回収システム構築
- 2) 「市民まちづくり研究会」を結成
  - 一 循環型社会を目指し地域へ働きかけ
  - A 住民・事業者・行政が問題点を考え、話し合い・学ぶ場設定
  - B 住民意見抽出・問題解決のために住民意識調査
  - ★ A、Bから住民意見抽出住民、行政、事業者へ伝える
  - ① 住民へ啓発・問題提起② 行政へ要請・提言
  - ③ 事業者へ要請・提言
- 3) 「伊達市循環型社会推進市民運動本部」運動方針案作成

(2) 循環型社会をめざす地域活動からの発信

- 一 国全体で重要と思うことを発信

(3) 最新の科学的知見を得る努力

伊達圏域版

**リサイクル運動訴え**

減量と回収で徹底討論

伊達でゴミシンポジウム

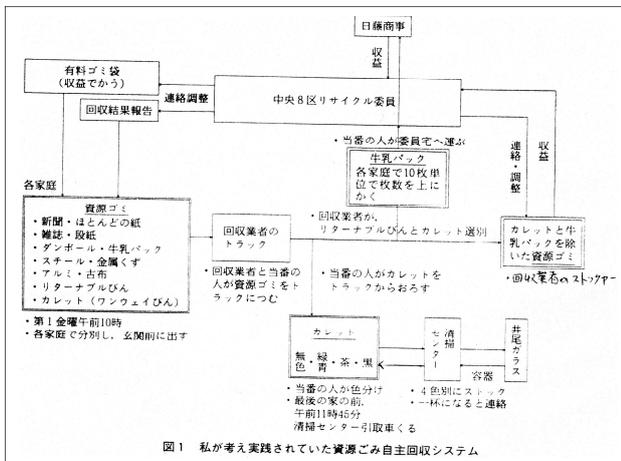
たくさん食べて、お年寄りに野菜慰問。

過剰包装の見直し要請

省買い物袋を提案

二重減量へ店側も前向き

懐メロを合奏



1991年(平成3年)11月7日(木曜日) 室(地方) (26)

伊達市

**市民の資源リサイクル 総理府の広報映画に**

胆振

全国で紹介される市内の資源ごみ回収活動の撮影

伊達市は、市民の資源リサイクル活動が、総理府の広報映画に採用され、全国で紹介されることになった。市内の資源ごみ回収活動の撮影が行われ、市民の協力により、貴重な映像が撮影された。

(2) 循環型社会をめざす地域活動からの発信—  
国全体で重要と思うことを発信 1

- 「ごみ排出時指定袋従量制有料化」意義検討を提示  
→従量制有料化注目契機→従量制有料化研究寄与
- ◎H2年6/10読売講義「住民のアイディアでごみ減量に成功」  
自民党政務調査会から電話→6/21自民党環境部会講師→経済的手法事例  
ごみ従量制有料化後の住民意識調査（伊達市H3年H8年奥知安町H4年）↓
- 「ごみ処理有料化の波及効果」H3年廃棄物学会
- ◎H3～4年「私のごみ減量資源化大作戦」 クリーンジャパン
- 「俱知安町におけるごみ処理有料化後の実態と住民意識」H5年廃棄物学会
- 「ごみ問題と経済的手法」H6年北海道大学大学院法学研究科修士論文
- 「伊達市におけるごみ処理有料化後実態と住民意識(2)」H9年廃棄物学会
- 農業廃棄物と農業者意識調査  
→焼却・埋立依存の実態と背景—特に有機性廃棄物の今後の対応  
有機性・プラスチック・紙・紙農業廃棄物に関する実態と農業者意識調査  
（H10年）↓
- 「北海道の農業廃棄物実態調査」H11年廃棄物学会



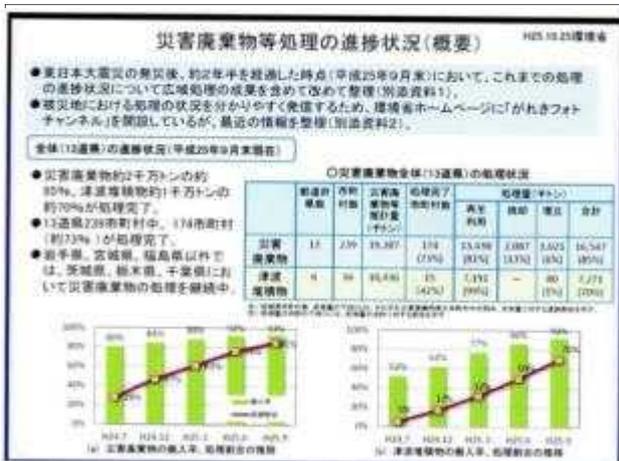
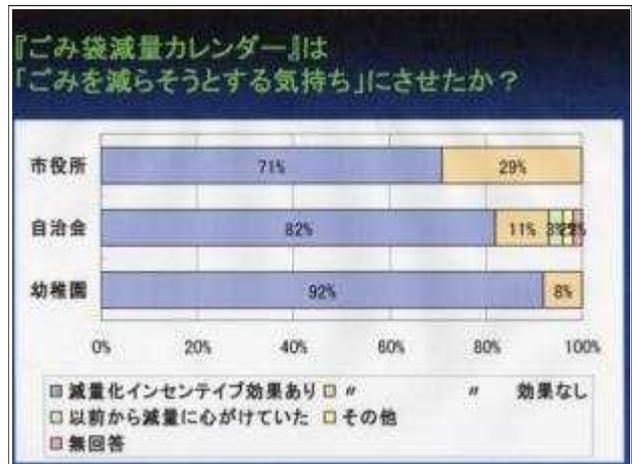
表.18 ごみの有料化は減量・資源化の関心高めたか

	回答数	割合	割合
はい	177	76.3%	75.2%
いいえ	21	9.1%	8.0%
無回答	34	14.6%	16.8%
合計	232	100.0%	100.0%
	(俱知安町)		(H3年度伊達市)

(2) 循環型社会をめざす地域活動からの発信—  
国全体で重要と思うことを発信 2

- 「その他プラスチック容器包装」容リ法適用めぐり  
伊達市廃棄物減量等審議会委員に呼びかけ調査  
調査結果・新知見→その他プラスチック容器包装熱回収
- 調査方法：審議会委員20名が2週間「可燃ごみ」と「その他プラ容器包装」計量
- 調査結果：「その他プラ容器包装」：「可燃ごみ」=1：1(2人) or 1：1.5(3人以上)
- その他プラ容器包装量多く、正確分別の住民取組可能性否定
- 判断指標：環境負荷低減性、資源化有効性、住民取組可能性、コスト
- 容器包装リサイクル法適用からはずし、可燃ごみと一緒に排出決定
- 「その他プラスチック容器包装分別調査からみた容器包装リサイクル法、伊達市環境基本条例」、審議会の問題点」(H13年10月廃棄物学会発表)
- ◎H16年5月「資源循環法則から派生した分別は淘汰される上下」環境産業新聞
- 「ごみ袋減量カレンダー」考案
- 『ごみ袋減量カレンダーによる減量効果—市役所職員の取組実践』(H18年11月9日)
- 『ごみ袋減量カレンダーによる減量効果—自治会委員の取組実践』(H20年11月9日)
- 『ごみ袋減量カレンダーによる減量効果—幼稚園親子の取組実践』(H21年9月9日)
- ◎H19年4月取組法人日本広報協会「広報」表紙及び記事になる。





「災害廃棄物処理計画」

前提条件・ **地震列島日本**

目的・ **住民の生活と産業の復旧・復興**

対象・ **「災害廃棄物処理計画」**

指標

- 最少時間
- 最少汚染 最少廃棄 最大資源活用
- 最少費用
- 地域の復旧・復興に最大寄与

過去から未来へ伝えるべきこと  
 =過去の教訓を最大活かし未来に伝える

**廃棄物計画部会『災害廃棄物処理計画』取組1/3**  
**平成23年度研究会・幹事会(内部)「話題提供」テーマ**

- 第1 回 4月2日 関西・関東合同研究会(大阪)  
 『白色町 一般廃棄物と産業廃棄物の燃料化』健康・環境デザイン研究所 中村恵子氏  
 『太平洋セメント ゴミからセメントを作る』DVD2 本放映(中村氏提供)
- 第2 回 7月2日 (東京)  
 『宮城県内主要都市の災害廃棄物処理計画の策定について』 国際航業 井土将博氏  
 『千葉市の震災対応～ その経緯は・・・』 千葉市 神崎広史氏  
 ■ 第3 回 9月10日(東京)  
 日本計画行政学会 『大震災とソーシャルインノベーション』  
 前文部科学大臣 鈴木寛文氏  
 『災害廃棄物処理の実態と課題ー 釜石における試行事業を中心にー』  
 エックス都市研究所 西川光憲氏
- 第4 回 1月17日(東京)  
 『災害廃棄物のリサイクルー 東北支部・特別報告セミナー報告』  
 環境管理センター 片桐健一氏

**廃棄物計画部会『災害廃棄物処理計画』取組3/3**  
**平成24年度研究会・幹事会(内部)「話題提供」テーマ**

- 第1 回 7月28日(日理町)  
 施設見学「日理町仮設焼却施設」「一次集積場」「仮設住宅」視察  
 『今日の施設見学まとめ』 日理町 佐藤仁志氏  
 『災害廃棄物処理計画実施・運用とリサイクル』 東北大学 齋藤氏  
 『生活者視点からみた災害廃棄物処理計画実施・運用』 東北大学 斎藤薫子氏
- 第2 回 9月7日 (東京)  
 『施設見学「国土地地区ごみ管轄輸送施設」見学』 大成建設 白井直人氏  
 『釜石市災害廃棄物処理事業』 東京建設コンサルタント 山下 実氏
- 第3 回 1月19日(東京)  
 『都市計画と災害廃棄物処理計画』 東京建設コンサルタント 山下 実氏
- 研究会 3月11日(東京)  
 講演 『震災とデザイン』 東京大学 眞 研吾氏
- 第4 回 3月30日 (東京)  
 『災害廃棄物対策の計画』 健康・環境デザイン研究所 中村恵子氏

**廃棄物計画部会『災害廃棄物処理計画』取組1/3**  
**研究討論会・年会企画セッションテーマ (外部)**

- 平成23年度研究討論会：  
 廃棄物処理法及び基本方針の改定と計画  
 一面面する災害廃棄物処理を含め廃棄物処理計画のあり方を討論
- 平成23年度 第20回研究発表会：  
 『地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」ー 震災から4年経過後の姿と(1)事前編』
- 平成24年度研究討論会：  
 『地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」ー // // (2)事前編』
- 平成24年度 第21回研究発表会：  
 『地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」ー // // (3)実施運用編』
- 平成25年度研究討論会  
 『地震列島日本の「災害廃棄物処理計画」ー // // (4)復旧復興編』

**「災害廃棄物処理計画」(1)事前編** H23年秋の小集会発表要旨

1)神戸市 環境局 菅原敬夫氏  
 ■神戸市地域防災計画： 阪神・淡路大震災レベルを基にした概算設計  
 ■災害廃棄物処理計画の事前準備  
 ・目標「具体的ガイドライン」に定む、即「災害廃棄物処理実行計画」策定可能にする。  
 ・処理方針 仮置場における分別仮置場(仮置場=10箇所)を想定(マニュアルで平時準備)  
 処理・処分は原則市内  
 土砂、金属、コンクリートから、木材はリサイクル  
 既存施設で期限内に処理・処分不可能時、仮置中間処理施設(破碎・分別、焼却)  
 埋立容量不足の場合は、新規処分場造成の必要

■計画策定の具体的ガイドライン  
 ・発生量推計：可燃(木、その他) 既存事例による整理  
 不燃(コンクリート、土砂、金属、ミンチ)  
 家電4品目、自動車  
 ↓  
 ・リサイクル：品目、量の設定→仮置場・分別・焼却の必要性 注意(軒先から片付け有り)

・当該市町村の中間処理、最終処分量の余裕量： 増設可能  
 ・他市町村の中間処理、最終処分量の余裕量： 環境省調査を利用  
 ・民間産業施設の余裕能力： 全国産業廃棄物連合会調査を利用

●仮設の中間処理(最終処分)施設整備  
 ■計画のメンテナンス： 〇年に1回

**「災害廃棄物処理計画」(1)事前編** H23年秋の小集会発表要旨

1)神戸市 環境局 菅原敬夫氏  
 ■神戸市地域防災計画： 阪神・淡路大震災レベルを基にした概算設計  
 ■災害廃棄物処理計画の事前準備  
 ・目標「具体的ガイドライン」に定む、即「災害廃棄物処理実行計画」策定可能にする。  
 ・処理方針 仮置場における分別仮置場(仮置場=10箇所)を想定(マニュアルで平時準備)  
 処理・処分は原則市内  
 土砂、金属、コンクリートから、木材はリサイクル  
 既存施設で期限内に処理・処分不可能時、仮置中間処理施設(破碎・分別、焼却)  
 埋立容量不足の場合は、新規処分場造成の必要

■計画策定の具体的ガイドライン  
 ・発生量推計：可燃(木、その他) 既存事例による整理  
 不燃(コンクリート、土砂、金属、ミンチ)  
 家電4品目、自動車  
 ↓  
 ・リサイクル：品目、量の設定→仮置場・分別・焼却の必要性 注意(軒先から片付け有り)

・当該市町村の中間処理、最終処分量の余裕量： 増設可能  
 ・他市町村の中間処理、最終処分量の余裕量： 環境省調査を利用  
 ・民間産業施設の余裕能力： 全国産業廃棄物連合会調査を利用

●仮設の中間処理(最終処分)施設整備  
 ■計画のメンテナンス： 〇年に1回

**「災害廃棄物処理計画」(1)事前編** H23年秋の小集会発表要旨

2)仙台市 環境局 斎藤守也氏  
 ■事前準備事項  
 ○災害廃棄物発生量の把握が第一 →情報をいかに集めるか  
 ○処理体制構築が重要 →建設土木・建築の連携  
 キーパーソンに権限付与  
 →事務局だった

○住民への説明手順  
 3) (株)国際航業 東日本第一事業部 井土将博氏  
 ■廃棄物量の推計方法  
 ・家庭台帳を被災台帳の形に直してその件数で廃棄物量を出す // //  
 ・家電や燃木・自動車、1世帯の数を推定し // //  
 ・原燃料や防備材は地理情報から整理し // //  
 ・自動車・船舶は登録台数に被災率をかけ // //  
 ・事業所にアンケート調査し、それで標準値を作り // //  
 ・津波で壊れた実態現地に行って写真を撮る等して // //

■事前準備必須事項  
 ○レベルを定めた計画作り  
 ○処理ルート事前確認しておく  
 ○産廃業者の情報を市町村も把握する必要あり  
 ○仮置場内体制は土壌と廃棄物の関係が重要  
 ○事前に住民へ分別の周知徹底が必要

### 「災害廃棄物処理計画」(2)事前編 H24年春の研究討議会発表要旨

#### 1) 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏

■ 1) 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏  
 ■ 2) 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏  
 ■ 3) 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏  
 ■ 4) 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏  
 ■ 5) 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏

○ 今後の課題  
 ○ 瓦葺町 総務課長 佐藤仁志氏

### 「災害廃棄物処理計画」(2)事前編 H24年春の研究討議会発表要旨

#### 2) 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏

■ 1) 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏  
 ■ 2) 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏  
 ■ 3) 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏  
 ■ 4) 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏  
 ■ 5) 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏

○ 今後の課題  
 ○ 関西広域連合 宮城チーム 尾崎市 津田健氏

### 「災害廃棄物処理計画」(2)事前編 H24年春の研究討議会発表要旨

#### 3) 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏

■ 1) 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏  
 ■ 2) 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏  
 ■ 3) 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏  
 ■ 4) 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏  
 ■ 5) 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏

○ 今後の課題  
 ○ 宮城県 震災廃棄物対策部 宮城氏

### 「災害廃棄物処理計画」(2)事前編 H24年春の研究討議会発表要旨

#### 4) 国府航空 葛城氏

■ 1) 国府航空 葛城氏  
 ■ 2) 国府航空 葛城氏  
 ■ 3) 国府航空 葛城氏  
 ■ 4) 国府航空 葛城氏  
 ■ 5) 国府航空 葛城氏

○ 今後の課題  
 ○ 国府航空 葛城氏

### 「災害廃棄物処理計画」事前準備必須事項

#### 廃棄物計画部会:「発生量推計」に関する見解

- ① 市町村内の各行政区毎の地表構造物立地の把握  
 建物立地年数(アスベスト使用予測可能)  
 構造(RC・木造、平屋・2階建、延床面積で  
 使用材料予測可能)
- ② PRT法による有害化学物質使用工場等、  
 化学物質種類等把握
- ③ ガソリンスタンド等の立地場所の把握
- ④ 災害廃棄物となる可能性のあるもの把握  
 電信柱、壁、街路樹、緑地、里山、山林
- ⑤ 工場等の構内備蓄品の種類、量等の把握
- ⑥ 海岸沿線や、河川、湖沼等周辺と地盤高との関係の把握







# 「亜臨界アミノ酸液肥化技術の実用化」PPT資料

## 亜臨界アミノ酸液肥化技術の実用化

環境カウンセラー 橋本昭夫

- 1 亜臨界アミノ酸液肥製造販売の現況
  - ① 北海道資源循環研究所によるモデル製造販売開始
  - ② 亜臨界アミノ酸液肥の高価格販売
  - ③ 全国有機液肥メーカーの亜臨界アミノ酸液肥化事業参画
    - ・H26年度北海道に第1号亜臨界アミノ酸液肥工場建設計画
    - ・原料：Cd含有はたてワロ
  - ④ 家庭生ごみ堆肥工場建設計画道内自治体に亜臨界アミノ酸液肥化工場建設入札参画
- 2 亜臨界肥料（アミノ酸液肥）化技術とは
- 3 亜臨界アミノ酸液肥化技術の優位性
  - ・(独)北海道農業研究センター等の対化学肥料との栽培比較結果
- 4 アミノ酸液肥の作物吸収機構の新知見
- 5 亜臨界肥料化事業の展望
  - ・亜臨界肥料化共同研究開発企業協議会・北海道亜臨界肥料流通機構・地域循環事業
- 6 亜臨界肥料化事業への環境カウンセラーの役割
  - ・リサイクル事業の難しさ ・カウンセラーとしての限界？ ・展望

<添付資料 亜臨界アミノ酸液肥PRチラシ、技術士会報告、新聞記事、アミノ酸液肥吸収システム>

## 亜臨界肥料化共同研究開発企業協議会

総合リサイクルサービスKK  
 KK鈴木商会グループ  
 石塚建設興業KK  
 kkピーシーエス  
 大塚アグリテクノKK  
 農業法人オーガニックファーム北村  
 (独)北海道農業研究センター  
 北海道大学大学院工学研究科  
 北海道亜臨界肥料流通機構  
 (社)日本技術士会北海道支部資源・環境・健康分科会

特定非営利活動法人北海道資源循環研究所

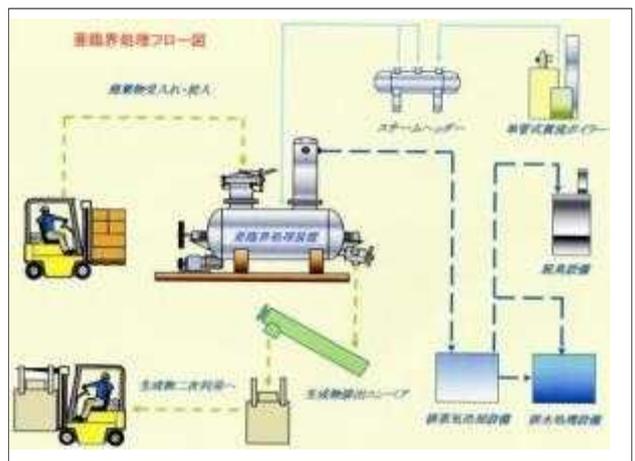
## 亜臨界水処理技術

亜臨界水処理技術とは、熱和水蒸気を送り200度～300度・15気圧～30気圧(処理物によって異なる)の高温高圧条件下において、亜臨界水の加水分解作用によってバイオマス等を短時間で分解抽出する技術である。

この技術を用いることにより、環境問題となっている下水道汚泥、生ごみ、農業・林業・漁業系廃棄物等を有用物(肥料)化、肥料化等)へと転換することが可能。亜臨界水処理は、焼却ではないため、ダイオキシン類の発生は、ほぼ認められない。

↓

地産地消の健康な循環社会の実現に大きく寄与する技術である。



## 埋地に代わる肥料新技術の開発

～亜臨界水処理により新埋地埋蔵廃棄物に資源化の道～

- 1 亜臨界水処理技術により製造された豊富なアミノ酸を含む有機肥料は、堆肥は勿論のこと、従来あり得ないと考えた「化学肥料以上の栽培効果」を発揮。
- 2 亜臨界水処理技術により、密生ごみ、ほたてワロアミノ酸液肥化を実現。ほたてワロに含まれる有害物質カドミウムの微量除去が実現。(普通肥料として製造費低、農水省確認済み)
- 3 製造時間は、2～4時間。施設規模も小さく、コンパクトな処理。ほたてワロアミノ酸液肥製造ランニングコストは、トン当たり約8千円。(北海道内の堆肥製造ランニングコストは、トン当たり約13,000円)

(独)北海道農業研究センターでの亜臨界肥料収獲量比較試験結果

## 堆肥と亜臨界肥料の違いについて

	堆 肥	亜臨界肥料
有機物配合方法	発酵物で有機物分解	高温高圧状態で有機物分解。 タンパク質等→アミノ酸・糖類 【下水汚泥】 土壌中の微生物活性を200倍 農薬剤がリアクティブな完全分解 【家庭生ごみ】 異物混入プラスチックの完全有機分解 農業抗生物質残留性微生物発生体の完全分解
製造時期	3ヶ月～1年	2時間～4時間
肥料効果	遅効性 [その効果を肥料というより土壌改良剤と捉えていること。]	即効性・速効性 化学肥料並の効果
臭気対策	悪臭が問題となっている。 気象条件に依り悪臭を伴うことは難し。	高温高圧状態で悪臭も分解するが、亜臨界処理機→臭気対策設備を付け対応。
カドミウム除去	カドミウム除去はできない、粉体。	カドミウム除去が容易。
製造物管理	微生物管理が難しい。	気圧・温度管理のみで容易。
製造コスト	1トンあたり、約13,000円	1トンあたり、約4,000円







iii) 午後の部 事例発表「カウンセラー活動事例発表」

① 事例発表について

( 得る点が多かった ・ 普通 ・ 得る点はあまりなかった )

② ご自身が活動する際に参考となるものはありましたか

( 参考になった ・ あまり参考にならなかった ・ その他 )

\* その他欄 ( 次年度発表しても良い方は、お名前をお書きください。)

( )

iv) 午後の部 グループディスカッション

① 時間について ( 長かった ・ 普通 ・ 短かった )

② 進行について ( 良かった ・ 普通 ・ 良くなかった )

③ ディスカッションについて ( 来年もしたい ・ 別のことをしたい )

※午後の部の感想があればお願いします。

[ ]

3. 開催時期、開催日について、ご希望があればご記入ください。

例：開催時期は12月、開催日は平日が良いなど・・・

[ ]

4. 研修の形式について

ア. 本年度と同じような形式でよい      イ. 実施形式を変えてほしい  
具体的には ( )

5. 次年度の研修において、講義で希望するテーマや講師、実施してほしいテーマ等がございましたら、その理由も合わせてご記入ください。

[ ]

6. その他、研修全体についてご意見等ありましたらご記入ください。

[ ]

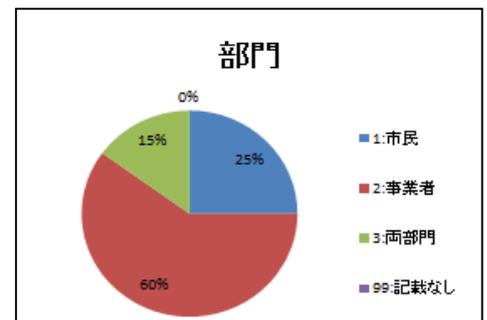
ご協力ありがとうございました。アンケートは、お帰りの際に回収箱までご提出をお願いします。

平成26年1月23日  
札幌市環境プラザ 2階

### 平成25年度北海道地区環境カウンセラー研修アンケート結果

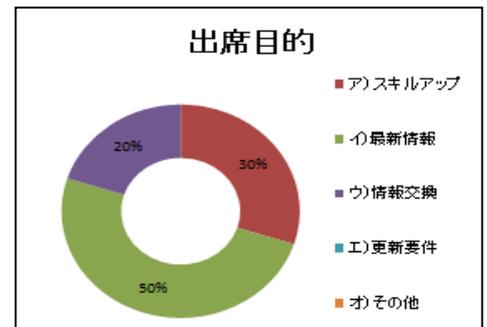
平成25年度の研修の参加者について、31名であった（一般参加者含む）。この内、環境カウンセラーとして受講された方は23名であった。この23名の受講者のうち、アンケートを記入された方は21名であった（回収率は91.3%（前年度は81%））。なお、参加者は全て北海道在住の方である。

本年度の参加者の部門別に見てみると、右の図のとおり、事業者部門が全体の6割である。昨年度については、アンケートへの記入忘れの方が多かったため、事業者部門の参加者が低下したと思われる（前年度は4割程度）。



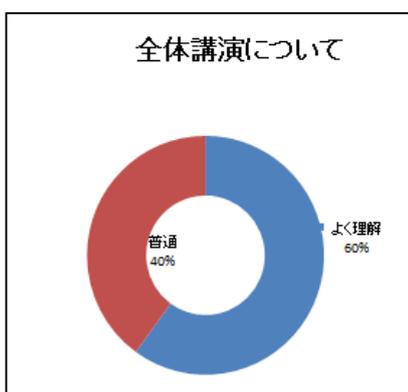
#### 1. 参加目的について

参加者の目的については、右図のとおり、「スキルアップ」と「最新情報の収集」が、全体の8割に達している（前年度は7割）。

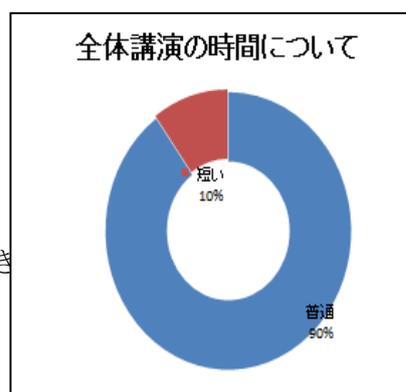


#### 2. 研修プログラムについて

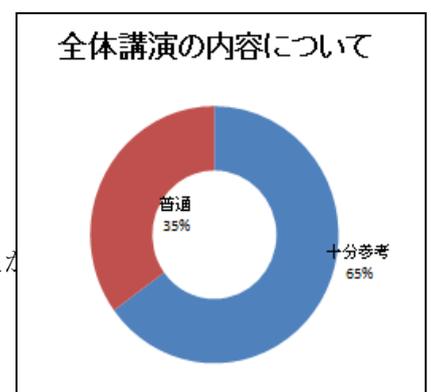
i) 全体講演の理解度については、良く出来たという方が、全体の6割に達しており、講演時間も9割の方が「適切」と回答されている。本年度については、PM2.5という専門的な内容の説明であったが、7割の方が、今後の活動に参考になると回答されており、全体講演に対するカウンセラーからの期待度は高い（下図参照）。



を続

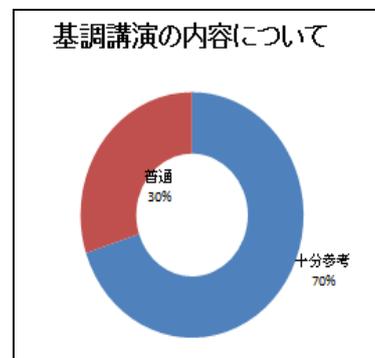
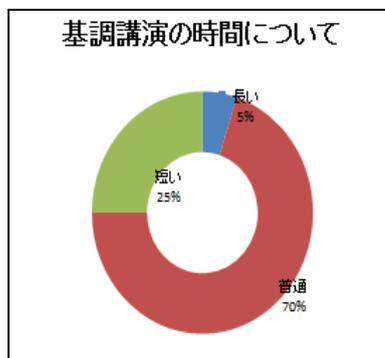
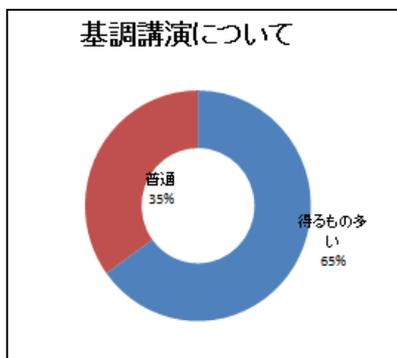


した

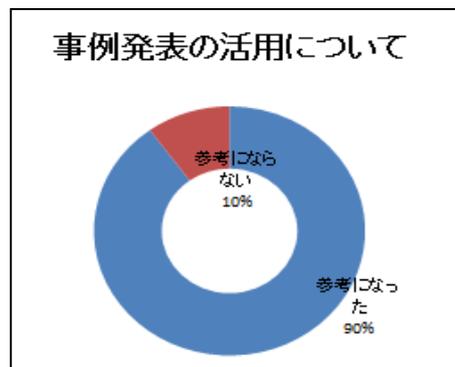
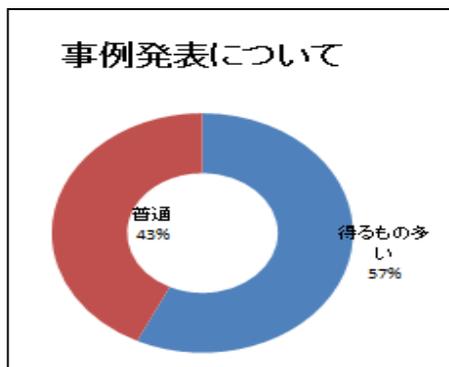


ii) 基調講演は、昨年度に引き続き、討論型世論調査について実施したが、7割の方が、今後の活動に際し「得るものが多い」と回答されている（昨年度8割）。講演時間についても、「短い」という意見も3割程度あることから、興味のある内容であったと思われる。講演内容の選定については、毎年度選定に苦慮していたが、この2年間は、7割以上の方が、「参考になった」と回答されている。（昨年度8割）。

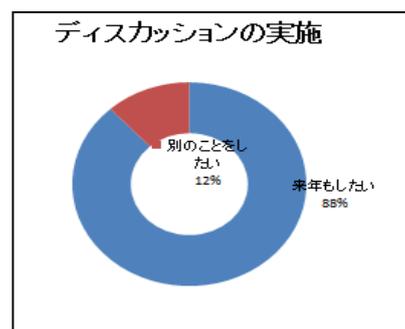
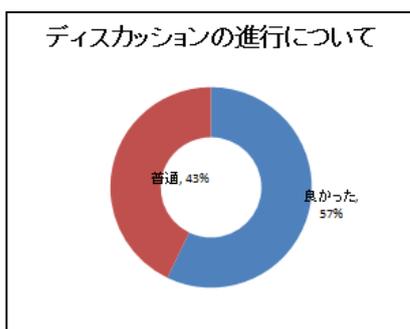
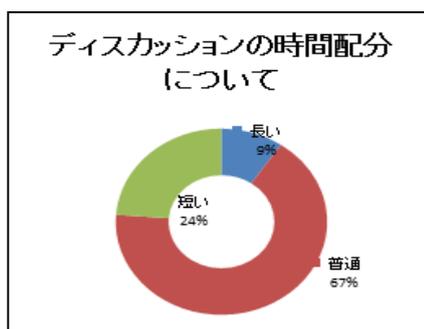
次年度以降の方向性については、再度検討が必要と思われる（下図参照）。



iii) 事例発表は、個々の活動を発表する場であり、各カウンセラーの活動を広く知る良い機会となっている。今回の結果からも、「得るものは多い」と6割の方々から回答されており、ほぼ全員の方々より、「今後の活動の参考になる」と回答されている。しかし、個別意見の中には、「発表時間が短い」という意見も出されていることから、今後も継続するにあたり、工夫が必要と思われる（下図参照）。

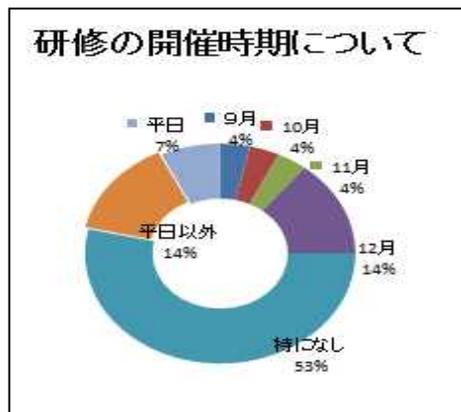


iv) 各カウンセラーが直接意見交換を行う、グループディスカッションについては、研修に参加される1つ動機になってきている。本年度については、近年で一番の長時間を確保し実施したにも関わらず、7割の方が、「適度な時間配分」と回答されていることから、本年度のグループディスカッションへの満足度は高い（昨年度4割の方が長いと回答）。進行管理についても、6割の方が「良かった」と回答されており、来年度も実施したいと希望されている（下図参照）。



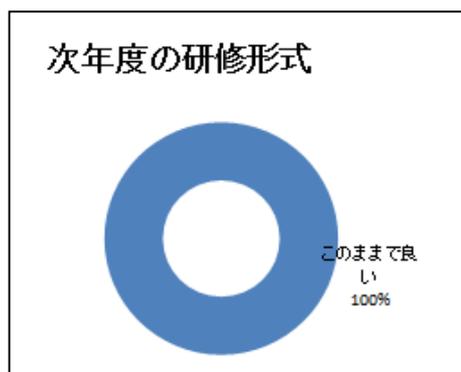
### 3. 研修の時期について

研修の実施時期は、右の図のとおり各カウンセラー自身の活動が多様であるため、意見は散見しているが、少数の具体的な意見としては、平日以外の12月近辺が良いという意見が3割程度ある。



### 4. 今後の研修形式について

研修の方向性については、右の図のお取り、「本年度と同様」との意見が多いことから、形式的には現状の流れで実施することで問題はないと思われる。



### 5. 研修への感想（意見等抜粋）

#### 午前の部

- ・全体講演の説明で、「PM2.5の発生メカニズムでVOCからPM2.5の発生」と説明されていたが、VOCは揮発性有機物質で大気中ではガスとして存在している。P27の図でもVOCは起因物質に含まれていないはず。VOCとガス状大気物質の混同しているようだったので、注意された方がよい。

- ・基調講演は、今後も三上先生のパブコメに関する講演を希望する。
- ・基調講演は、後半の内容が本題と不一致だった。カウンセラー活動での活用方法が不十分。

#### 午後の部

- ・事例発表の実施継続をお願いするが、発表時間については、1人20分では時間短いため発表者が苦慮されているので、検討をお願いする。

- ・事例発表などはテーマを1つに絞り、1テーマを深めてはどうか。
- ・事例発表2であった「亜臨界アミノ酸液肥」の製品化について北海道の企業で出来ると良い。
- ・グループディスカッションは、カウンセラー間の交流の場である。議論に熱中するため時間を多く確保してもらいたい。

#### 全体への感想

- ・札幌以外の地方（帯広・旭川等）でも環境カウンセラー研修を実施してはどうか。
- ・カウンセラーの参加を増やす対策が必要ではないか。
- ・一般市民や企業を混同した研修会を開催してはどうか。

### 6. 今後の研修テーマ等

- ・ゴミ問題について
- ・エネルギー政策と将来展望
- ・三上先生の講演を希望

平成 25 年度環境省北海道地方環境事務所請負業務  
平成 25 年度環境カウンセラー研修企画検討等業務実績報告書

---

2014 年 2 月

特定非営利活動法人 北海道環境カウンセラー協会

〒063-0801 札幌市西区二十四軒一条 5 丁目 1-2-705 環境経営オフィス気付

TEL 011-633-3306 FAX 011-633-3306

URL : <http://www.heca.name/>

リサイクル適性の表示：紙へリサイクル可

本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料のみを用いて作製しています。