

環境情報専門委員会 第1回ヒアリング(4月4日)  
議論のポイント

1 生物多様性センター 鳥居センター長からの報告

生物多様性国家戦略における情報整備の位置づけにはじまり、生物多様性センターが実施している以下の情報整備を紹介

- ・自然環境保全基礎調査
- ・モニタリングサイト1000
- ・標本、資料の整備
- ・生物多様性情報システム(J-IBIS)
- ・インターネット自然研究所
- ・生物多様性情報クリアリングハウスメカニズム(CHM)

2 国立国会図書館 田中電子情報企画室長からの報告

国立国会図書館の役割、電子情報環境への対応について、情報の種類に応じて、以下の事業を展開していることを紹介

- ・一次情報: 電子情報の収集、電子化 WARP、近代デジタルライブラリー
- ・二次情報: 目録書誌の検索 NDL-OPAC, PORTA, D-Navi
- ・三次情報: 参考情報 レファレンス協同データベース、テーマ別探し案内

3 報告を受けての指摘事項

森口委員より総括的に以下のような指摘

- ・環境に関わる情報の量は飛躍的に増えている。ただし、
  - 増えているのは二次情報であり、地道な収集作業が必要な一次情報はそれほど増えていないのではないか。
  - あふれる情報の中から必要な情報を入手することが、かえって困難になっている。
- ・自然環境保全基礎調査は、自然環境保全法に根拠を持っていることが政府によるデータ収集につながっていることが特徴的。一方、それだけに自然共生社会などの新しい概念に対応が可能かが課題。
- ・欧州において、Land and Ecosystem Accounting が検討されているが、土地利用という各省がかかわる情報の総合的収集提供が課題となっている。
- ・国立国会図書館のWARPのように、インターネット上の多様な質の情報を、収集提供する場合、その絞り込みをどうするか。民間の検索エンジンとの差別化にもかかわり、どう

整理していくか議論が必要。

- ・世界への情報発信は省庁統一に行われるべきだが、それが弱い。
- ・また、環境情報については、情報の体系、階層について一元化が行われておらず、そのスタンダードが必要ではないか。

#### 各委員からの指摘事項

- ・投資家向けなど情報をそのニーズ、対象にあわせて提供できるよう整理すればよいのではないか。
- ・データの収集だけではなく、その分析、評価も大切。
- ・海外とのベンチマーキングを行うためにも、比較可能性は担保されるべき。
- ・利用者の使い勝手のいい情報提供を実現するためにも、ITを徹底的に使って、ユースケースの分析やそれに基づいた情報提供を進めてほしい。
- ・情報を受け止める側がステークホルダーとして参加できる社会的仕組み、例えばピアレビュー、スクリーニングを行っている団体の活用も検討するべき。
- ・化学物質で言えば、危険な物質のモニタリングデータではなく、リスクの少ない利用できる物質についての情報を提供することの方が大切になってきているのではないか。
- ・環境省として、物質のデータだけではなく、人間行動に関するデータも環境情報として集めていく必要がある。それをアンケート調査で行うのではなく、統計、例えば生活時間調査、家計調査などに必要な事項を盛り込んでとっていくことができるのではないか。
- ・関係省庁間の連携推進に環境省の積極的なイニシアティブを。

(了)

環境情報専門委員会 第2回ヒアリング(7月30日)  
議論のポイント

1 東アジア環境情報発電所 廣瀬代表からの報告

日中韓の環境情報共有事業の紹介と、国際連携のための環境情報に関するNGOと行政のパートナーシップについてのご意見を発表。

- ・ 日本のかつての公害関連の情報など、過去の特にインターネット普及以前の情報の蓄積、多言語化が重要である。
- ・ 国際会議の資料や環境省等のウェブサイトの更なる多言語化が望まれる。
- ・ 政府と他国の現地NGOなどとの意見交換の場を設けることでもっと多角的な情報入手が可能となるのではないか。
- ・ 市民レベルの情報収集活動に、政府若しくは政府研究機関からの支援があるとありがたい。
- ・ NGOのイベント紹介を行っている「環境らしんばん」について、イベント終了時の簡単なレポート等も発信できれば、情報量も増やせるのではないか。
- ・ 越境型の汚染問題について、対立ではなくて協働の協力体制が築けるよう政府関係者とNGOが共同でマスメディアに対し働きかけができないか。
- ・ インターネットの特性を活かし、リンクやRSSを活用することにより、多様な情報を発信、収集、提供することができる。

2 富士フィルムホールディングス株式会社 五所CSRグループ担当課長からの報告

企業の概要、CSRの考え方や課題、環境情報の収集と活用方法、持続可能な社会の構築に向けた取組、政府に期待することについて発表

- ・ 環境情報を集め、活用する上で政府に期待することは、
  - バウンダリー(環境情報を集めるべき範囲)の設定
  - 業種別の比較可能性の確保
  - 経年変化での評価
  - 国際的な視点と国内の視点の違い(重要な情報の種類の違い)を踏まえ、海外にどう情報発信をするかについての検討
- ・ 持続可能な社会の構築に向けて政府に期待することは、

- ・ 橋渡し役(企業、静脈産業、地方行政機関、海外の政府、国連、NGO等の間の情報提供、交渉)
- ・ 事例の提示(優良な環境配慮製品や環境技術等のWeb等で内外に積極的に発信)
- ・ インセンティブの付与(人件費も高く環境規制の厳しい国内生産工場へのインセンティブの付与)

### 3 報告を受けての各委員からの指摘事項等

- ・ LCAについては、1社1社がきちっと収集した情報を集約して見られるハブがあれば、そこから更に正確な情報を集めることができるのではないかと。
- ・ 情報公開の範囲や内容について段階的に広げていけばよいといった方向性を政府など第三者に示していただくと、企業の情報開示が進展すると思う。
- ・ 行政である国の地域別、行政区別の企業のリスタアップがあり、企業ごとに高い評価を受けているCSR取組事例を提示してくれると、企業での環境情報の共有やコミュニケーションができ、ローカルエリアでの対応も可能となるのではないかと。
- ・ 中国・韓国から、我が国のCSRについての先進的な事例情報に対する要望もある。一方、中国・韓国の側から日系企業の現地法人を見てもらう必要もある。そのため、スタンダードとなる情報源が、環境省なり、公的な所で入手できるとよい。その際、紹介内容がトップランナー的に映らないようにするなど、競争原理の道具にならないようにする工夫は必要である。
- ・ NGOはそれぞれに独自性、専門性を有している。それらをどう繋ぐかという点で行政のイニシアティブが必要。
- ・ 我が国の公害経験について、中国や韓国で本当に現場で情報を必要とする人に知られていない。情報発信源にうまく載るようなものを更に工夫して作成するとか、今ある情報を電子媒体に落としてみても利用可能にすると汎用性が出てくるのではないかと。
- ・ 著作権等の問題もあるが、JICAの国際研修で使用したテキストや資料を、オープンにしていけないか。
- ・ 横浜市で実施している企業の廃棄物交換システムといったものをグローバルなものにできないか。その場合、法令や規格に関する問題の整理が必要である。

環境情報専門委員会 第3回ヒアリング(9月24日)  
議論のポイント

1 慶応義塾大学 福井弘道教授からの報告

環境分野に関するIT利用の現状として、最も進んだ利用であるデジタルアースという試みの紹介。物理系、生態系、人間系という複雑な地球システムを動的に可視化して、地球の危機を管理する政策の支援を目的にしている。

- ・ 環境情報は、非常に複雑な地球システムの変化をとらえるために必要。分かりやすくするためにできるだけモデル化して再現可能にし、モデルに基づく適応制御をしていかななくてはならない。
- ・ 認識科学としての地球科学が、IT の発達により様々な観測データを蓄積。このデータに基づき、設計科学としての地球設計学によって適応制御の可能性を探り、地球設計が可能となった。
- ・ 「複雑な地球システムを分かりやすく情報コミュニティに伝えられるか」、「不確実性を含むモデルの中身や分析結果をリスク情報が伝わった場合の影響も配慮して分かりやすく伝え、意志決定を支援することができるか」が、環境情報を利用する上で重要。
- ・ 様々な社会リスクだけでなく、環境問題についてもデータの動的な可視化が今後重要になる。例えば、エルニーニョの早期発見が早期警告を可能にするなど。
- ・ ジオインフォマティクス(GI)が有効な点は、見えないものが可視化され、空間的な文脈でとらえて情報を統合化することができる。
- ・ デジタルアースとは、実世界の情報をタグ付けして、デジタル空間に3次元の地球を構築するものだが、リアルアースの膨大で多様な情報の何を仮想空間に移せばよいか重要な問題。
- ・ 最近 10 年の動向としては、地理空間情報整備の進展や、グーグルアースのようなジオブラウザにおいて利用者が API を通じてデータの登録・共有が可能になった点などが顕著。非常に使い易いため、公的サービスでも使われるようになった。
- ・ 地球観測衛星による地表の観測、種々のセンサーが気温・湿度・地震などの現象をネットワークで把握するジオセンシング、Web2.0(参加型 Web)を通じて市民がセンサー機能を果たす参加型空間情報の提供等が発達。
- ・ 今後必要なアクションプラン
  - 自然、社会科学の両方のデータを相互運用するドメインオントロジーの構築により、環境問題の概念を体系的に理解できるようにする。
  - そこで提供されるデータそのものの定義も重要で、「面積当たりの緑被が何%の

場合に森林」と言うかといった定義の合意が非常に重要。

- どこに活断層があってどの程度の確率で動く可能性があるかというハザード評価だけでなく、建物の脆弱性、弱者の居住状況等を含めた総合的なリスク評価が可能な情報システムに変える。
- 地球環境問題、地域環境問題のワンストップポータル(OSP)をデジタルアース上に構築。分散している多様な組織の環境情報を相互利用できるようにする。
- OSP の行動計画としては、監視(Watching)と警告(Warning)がポイントになる。特にリスク情報、データの相互認証、データポリシーの作成等が重要になる。

## 2 東京大学大学院情報学環 坂村健教授からの報告

ユビキタスコンピューティング(UbiComp)というICTの技術とエコロジーとが、どのように関係するかということの紹介。UbiComp は、実世界の様々な状況を自動認識することで、人間の入力、判断等の負荷を最小限にし、最適制御をする技術と定義される。

- ・ 今の情報技術は、「仮想世界」と言われるように「情報」という世界の中であって、「現実」とは乖離している。現実の世界の状況を自動認識して情報の世界へつなげる技術の総体をユビキタスといい、環境中にコンピューターをばらまくイメージ。
- ・ IC タグやセンサー、データを集約するコンピューター、コンピューターの指示を機械に与えるアクチュエーターが一体となったシステム及びそのシステム全体に指示を出すエフェクターが必要。
- ・ 一つ一つの物にタギングし、使用段階では存在を認識するのに使われ、廃棄段階では処分方法の情報が得られるなど、物のライフサイクル管理に使えるタギングが非常に注目されている。食品トレーサビリティにもタギングは使えるし、バーコードではできない個体識別が可能になる(ID を付けることになる)。
- ・ また、全世界共通ルールで場所にID番号を付けると全世界共通の郵便番号になることから分かるように、UbiComp には標準化が非常に重要。
- ・ エコロジーのための直接作業は、個々人の取組を促すといった精神論ではダメで、省力化、自動化しないと進まない。人間の取組に役立つとすれば、見える化くらい。
- ・ ミクロ情報、ID情報の活用例
  - 非常に確度が高い電力消費予測が可能になり、需要に応じて発電所を止めることもできる。
  - タスク・アンビエント空調照明を設備し、個人の動きに応じた機器だけを作動させることができる。ただし、設備を遍く導入させるには法整備も必要。実験レベルでは、電力消費を半分くらいにできそうな結果が出ている。
  - ゴミの分別がうまくいかない国もあるが、人にやらせようとしてもダメ。分別しなくとも、分別工場でID 情報を使って分別・リサイクルする方がうまくいく。

- ・ ユビキタスを実現するための条件は、機器・設備のコストを克服すること。そのためには、オープンでユニバーサルな標準基盤が必要で、各メーカーの機器がいつでもどこでもコントロールできる状態にしなければならない。

### 3 報告を受けての各委員からの指摘事項等

- ・ 地球温暖化の将来シミュレーションを合成された画像情報で見える場合など、受け手側が現実と仮想(不確実な予測なのか)の区別をつけにくい、読図能力にマッチした情報であるか等が問題になるのではないか。
- ・ シミュレーションの中で、ある条件を変えるとどのように感度分析の結果が変わるのを見せること、データソースを合わせて示すことなどは、今のITである程度可能であり、今後充実させる必要がある。
- ・ 自動車の車検制度でもタグ(車台番号)と個体が切り離されることが起きる。家電も個体識別はできていない。例えば、ペットボトルにタグを付けて個体管理を行うとして、悪意ある人に切り離されない有効な方法はあるか。
- ・ 様々なレベルの情報がある中で、信頼のある情報を担保するには、政府(権力)が信頼性を担保する必要があるが、その点が日本社会で揺らいでいる感じがする。
- ・ 悪意を持った操作への絶対的な対策はない。それを技術で解決するには莫大な費用がかかるので、法律でルール化するしかない。
- ・ 例えば、食品には成分、健康上の利点、環境配慮といった表示を求められるラベルが乱立し、もう商品上に表示しきれないのではとの懸念もある。RFIDは解決に有効な技術と考えるが、導入が進まないのは役所の縦割りが障害になっているのか。
- ・ 縦割りは障害になっている。日本人はイニシアティブを取って標準化するのが下手。各省庁が導入しようと動き出した ucode(モノに固有の ID を付けるコード)を環境の世界でも使ってほしい。
- ・ 市民がデータの発信者となる VGI や参加型 GIS は、情報の精度をどう整理しておくのか、市民の側は情報発信にどのようなスタンスで関わるのがいいかが分かるとよい。
- ・ 市民がグーグルアースで提供したデータを専門家集団が介在して、確認し応答する仕組み、またデータの確かさを検証する仕組みといったものはネット上で構築可能ではないか。それによって、一定の確からしさを持った公共財としてデータが流通する。
- ・ そこに住んでいる人が直接見て提供する情報も、センサーが集める情報も非常に重要で正確さのレベルも示される必要がある。例えば、センサーなら感度がどれ位かという性能情報。また、情報の出し方についてルールを標準化することも必要。
- ・ ユビキタスシステムで計測された都市の廃熱、排水、廃棄物などのデータは、マクロに検証するシステムがあって初めて施策に展開できると思っている。ユビキタスな環境情報を公有財化する方策はあるか。
- ・ デジタルアースのような OSP があっても、自治体や市民の方と話す「データは理解

できるが、サイエンスになると理解できない」と聞く。誰もが理解できるような方策はあるか。

- ・ 化学物質のリスク情報は確率的な概念で、人間への影響、生態的な影響があり客観的なデータを示しにくい。情報ソースを明確にして多様な議論が見える形が重要。人の命、あるいは生態系への影響という明確なエンドポイントが分かった時点でどのような影響があるかという情報提供までしないと具体的に分からない。
- ・ ネット上のニュースソースをオントロジーのようなもので言語処理してグルーピングすると、記事データベースとして提供できて、ある出来事を人々がどのように受け止めたかが分かるようになる。EU がヨーロッパメディアモニタという形で実施している。
- ・ 最終製品ではない、中間産品(ガス、液体等)にも固体識別番号を付けることはできる。ID はタグに入れる必要はなく、番号を振ることでよい。それが uID アーキテクチャとか ucode の特徴。概念にも ucode を振れる。
- ・ 時間と場所に ucode を振ることで、その時間と場所の温度や CO<sub>2</sub> のデータがセットであると ucode で様々な解析ができる。現実世界とコンピューターの世界をつなごうとすると、現実世界の細かな差を記述できないといけない。
- ・ ucode の番号空間は非常に広くて、1日1兆個のものに番号を振ることを1兆年続け、それを1兆回繰り返せるほどの空間がある。番号が振れなくなる心配はない。
- ・ 戦争をなくすようなファンド構築の研究には、ucode を使って戦争の環境負荷の数量化をすれば、技術的・理論的には可能。
- ・ 情報が大量にあっても絶望的になることはない。幸いにネットワークが世界中に張り巡らされていて、情報をいろんな人がチェックできる。コミュニケーションを拡大して人間は生き延びてきたと思う。昔は情報を隠すことで権力を得ようとしてきたが、これからは政府の情報は軍事を除き全て公開でもよいと思う。