



生態系サービスの報道手法に関する 研究とセミナー報告書（第1弾）

2012 年 3 月

日本環境ジャーナリストの会

早稲田環境塾



この報告書は平成 23 年度独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成をうけて作成しました。

I N D E X

はじめに.....	1
第1部 公開研究会.....	3
1-1 中静透氏	
生態系サービスの評価と課題～被災地の生態系サービス復興の視点から～	3
1-2 富田涼都氏	
生態系サービスによる「人と自然のかかわり」評価の可能性と課題	25
1-3 鷲谷いづみ氏 生態系サービスとさとやま	40
1-4-1 杉戸克裕氏	
草地型酪農と住民参加型の生態系保全活動との連携に向けた課題	62
1-4-2 田中淳志氏	
西別川流域における河畔林造成活動を通じたシマフクロウ保全活動	70
第2部 標茶視察・取材	81
2-1 生態系サービスの報道手法への考察（概念図）	81
2-2 西別川流域における生態系サービスの変遷（概念図）	84
2-3 虹別コロカムイの会	87
2-4 標茶町町長 池田裕二氏のお話しより抜粋	88
2-5 酪農家への聞き取り取材より	92
第3部 報告会「生態系サービスをどう報道するか」	97
3-1 金哲洙氏 自由貿易協定に揺れる農業環境政策の報道	99
3-2 小林聡氏 水源地と都会をつなぐ報道	101
3-3 竹内敬二氏 原発とエネルギー。政策の転機を書く	103
3-4 縦割り報道を超えて（全体討論）	108
第4部 資料集（報道記事）	128
◆標茶取材関連発表資料（北海道新聞）	128
◆標茶取材関連発表資料（海上保安新聞）	128
◆標茶取材関連発表資料（月刊誌 地球のこども）	129
◆標茶取材関連発表資料（月刊社会教育）	129
◆標茶取材関連発表資料（月刊誌 グローバルネット）	130
◆2012年2月16日 報告会資料（日本農業新聞・金哲洙）	131
◆2012年2月16日 報告会資料（上毛新聞・小林聡）	135
◆2012年2月16日 報告会資料（朝日新聞・竹内敬二）	139

はじめに

1. 「生態系サービスの報道手法に関する研究とセミナー」

森林・林業再生計画、里山イニシアティブ、農家への所得補償に続く漁師への所得補償制度の検討など、生態系サービスの保全をベースに農林水産業を再興する政策が動き始めた。その背景には生物多様性と風景の保全をベースに、一次産業から三次産業までの再興を目指す NGO を主体とした市民活動がある。これは TPP への参加をめぐる不安の声が高まるなかで、里山・里海の保全および持続可能な利用・管理に向けて可能性を探る重要な市民活動であると言える。第一次産業の農業や漁業の安定的発展のためにその流域で植林し森を作る活動や、地域経済を担う第二次産業や観光や交流をベースとした第三次産業の安定的発展のために水源地の保全・整備が欠かせないことは、「海は森の恋人」などの活動に代表される市民活動に啓発されてきたものである。しかし流域におけるステークホルダーを含む人々は、各地域を分断して捉え、バラバラに生態系にアプローチしているのが現状である。流域における第一次産業から第三次産業までの連携は、川上から川下までの繋がりの中で流域環境を捉えなおし、生態系の維持・地域経済の発展・市民の環境意識の向上という調和の取れた流域コモンズ構築の基盤となるだろう。

ジャーナリズムは、流域における連携を促し、河川の上流から下流までをつなげる役割を発揮することが急務である。

「奥山から沿岸までの生態系のつながりの理解」を深め、市民に対して参加へと導くための“分かりやすく、面白く、客観的”な報道する必要がある。ジャーナリズムを主軸に社会各セクター、地域社会全体の理解・啓発のためには、

- ①生態系サービスを自然科学と経済学で表現する研究者
 - ②自然と生業・産業との折り合いを探る職業人
 - ③それを報道・情報化するジャーナリストの現場を踏まえた実証事例研究
- に基づく三者の協力が欠かせない。

しかし現状は、①生態系サービスを経済評価しうる研究者は少なく、②の職業人の発掘も十分ではなく、③報道については、事件報道を主としてきたジャーナリストの認識不足、官庁・産業別の縦割り・地域割の体制になっている。

この3点を改善するにはメディアの報道スタイル、ジャーナリストの知見の向上、体系的な判断力の向上に基づく、生態系サービスへの国民的認識の向上と、提唱報道、擁護報道、キャンペーン報道を併用させた報道手法が欠かせない。

第一段階として、研究者、職業人の発掘が急務である。初年度はその点にも重点を置いた活動となったが、早稲田環境塾とも連携を取りながら、JFEJ としては、縦割り・地域割りの体制にな

っている報道を生態系単位のものへと切り替えさせる手法を構築するために、3 年間をかけてこの研究とセミナーを実施するものであり、今回はその1年目、第1段としての中間報告的なものとなる。

具体的な日本の里地里山を舞台にして、流域連携を報道の受け手にとって分かりやすく・面白く・客観的に伝えることが、今後ますます重要であり、読者を具体的な行動に繋げる重要なファクターである。小・中規模の流域での環境保全活動を評価し、川上から川下までを繋げる環境保全活動への認知度を上げ、広く国民に知らせるためには、報道・メディアによる協力体制を確立したい。鷺谷いづみ東大教授、中静透東北大教授らを招いての公開研究会、北海道標茶町西別川でのシマフクロウ棲息河畔林の復活が1〜2次産業にもたらしたものを取材し、着実な成果を挙げた。

この報告書は、3年間の研究の初年度における中間報告的なものと捉えている。

流域連携の成功事例として複数メディアで取材を行った標茶では、標茶町、虹別コロカムイの会、北海道新聞の協力なくしては円滑な視察取材ができなかったであろう。この場を借りて、深謝したい。

2月に行った報告会では、首都圏の水源である利根川流域を広くカバーする上毛新聞の協力をいただいた。上毛新聞とは、24年度に予定している利根川流域をフィールドとした視察調査の段階でも、現地で共同シンポジウムを開催するなどの協力関係を継続する。

2. 日本環境ジャーナリストの会

リオデジャネイロで地球サミット「国連環境開発会議」が開かれた前年の1991年に、新聞社や出版社、放送局などの記者ら約100人が参加して設立された。

相互に研鑽を深めることと海外の環境ジャーナリストとの連携を目的にした。

初代会長は辰濃和男（朝日新聞「天声人語」子）。原剛（毎日新聞論説委員）、岡嶋成行（読賣新聞解説部デスク）、水野憲一（NHKチーフプロデューサー）らが会長を勤めた（肩書きは当時）。現会長は高田功（集英社インターナショナル）。会員数は約100名。事務局は財団法人地球・人間環境フォーラム（会長、岡崎洋）に付設されている。

第1部 公開研究会

1-1 中静透氏（東北大学大学院生命科学研究科教授）

生態系サービスの評価と課題 ～被災地の生態系サービス復興の視点から～

司会 皆さん、こんばんは。JFEJでは本年度、地球環境基金から助成を受け、「生態系サービスの報道手法に関する研究とセミナー」という事業を行います。その第1段階として、生態系サービスの定着に欠かせない環境経済学者（自然の経済的価値を金銭的に評価し、政策のベースとなる資料として提示できる研究者）をアクターとして組織するための研究・勉強会として開催することになり、今日はその第1回目の研究者として、生物多様性と報道手法の研究をされている、東北大学の中静先生に来ていただきました。

先生はもともとは森林ご専門なのですが、生物多様性ということでいろいろなところでご活躍されていますのでご存知の方も多いかと思います。今日は、幅広い分野のお話しが聞けると思います。生態系サービスの話も詳しいですし、そこから始まってくる経済価値のことも研究されています。

中静透 こんばんは。中静です。今ご紹介があったように、もともとは植物といいますか、森林生態学ということでやっていまして、ボルネオ島の熱帯林とか、日本のブナ林とか、そういう研究をずっとしていました。2001年に総合地球環境学研究所が京都にできて、そこで5年間研究プロジェクトをやっていました。この地球研というのは普通の研究所と少し違って、地球環境問題の研究所なのだけでも、地球環境問題は自然科学だけでは解決できないので、社会科学とか、人文科学の人たちと一緒にプロジェクトを組みなさい、ということになっています。そこで私がやったのが生物多様性のプロジェクトだったのです。

2001年から2006年くらいまでやっていたのですが、そのプロジェクトの中で、経済学の人と一緒にやったり、社会学の方と一緒にやったりし、その中で、今日のお話に出てきます「生態系サービス」ということが一体どういうものなのかということをいろいろやりました。プロジェクトの中では、生物多様性というのを普通の人にもわかるように、特に大学の教養の授業に使えるようにスライド集を作るといようなこともしたのですが、そういうことをいろいろやりながら生態系サービスと生物多様性の問題を考えてきました。

そして東北大に移り、引き続き分野融合的な研究をやっていこうと考えていたのですが、ちょうどその時に文部科学省がグローバル COE という大学院の教育制度を始めました。その中の複合領域で、私たちの生態適応の教育研究で予算をいただくことができました。それで竹本徳子さんに来ていただいて、企業の方とか自治体の方とか、いろいろな分野の人と一緒に、生物多様性の問題や生態系の管理の問題を考えていこうということ

やらせていただいています。

今日の話は「生態系サービスの評価と課題」というタイトルで、サブタイトルが「震災地の生態系サービス復興の視点から」ということです。前半は生態系サービスの評価と、その問題点のことを話させていただきまして、最後に震災復興と生態系サービスの話に持っていきたいと考えています。本当は生態系サービスというよりは、むしろ生物多様性と震災復興という話をしたいのです。去年の COP10 で生物多様性をあれだけ盛り上がりおきながら、震災があった 3 月 11 日以降、生物多様性の話題がすっ飛んでしまったというふうに感じておられる方や、何かできることはないかと考えていらっしゃる方がたくさんいます。その中で、生物多様性の問題と震災復興という問題をどういうふうと考えていけばいいのかということ、私なりに感じたり、考えたり、考えさせていただいたりしたものですから、そういう話も少しさせていただきたいと思っています。

この図は皆さんもおそらくご存知だと思いますが、ミレニアム生態系アセスメント（ミレニアム・エコシステム・アセスメント）という、いわゆる MA とか、MEA と略しているものですが、その中で生態系サービスというものを四つに分類した図です（<http://www.millenniumassessment.org/en/about.slideshow.aspx> に加筆）。



色は考えないで見ていただくと、支持基盤サービス（サポーティングサービス）はほとんど生態系が本来持っている、生態系機能と言い換えてもいいくらいのもものなのですが、土壌形成や一次生産、栄養塩の循環とかということを、人間への利益直接の関係が薄いサービスです。

主に人間に役立ってくるのは、上にある 3 つのサービスで、一つは供給サービスです。まず、モノを供給してくれるサービス。食糧とか水とか、燃料、繊維、あるいは化学物質とか遺伝物質、遺伝資源といったようなものです。

2 つ目は調節サービス。これはモノではないのですが、例えば森林があると気候が穏やかになるとか、それからいろいろな生物がたくさんいると病気をコントロールしてくれるとか、あるいは森林があると洪水を防ぐとか、川の中に物を流しても流れているうちに綺麗になっていくというようなことが、この調節サービスです。

最後が文化的なサービスで、精神性、信仰のようなものを含みます。また、レクリエーションや美的利益、石田秀輝先生（東北大学）のように新しい素材を生物から考えていくという発想、バイオミクリーのようなサービスです。そして教育とか、共同体の、このようなお祭りなどもそうですし、伝統芸能にも、生物多様性や生態系に根ざしたものがは

たくさんあります。あるいは象徴性のようなものが文化的サービスです。

しかし、実はこのような生態系サービスについて、全部が全部、同じように生物多様性が非常に重要かという、必ずしもそうではありません。例えば、食糧をたくさんつくろうと思うとき、普通われわれは何をやっているかという、お米を大量に大面積で、しかもコシヒカリのような売れる品種だけを大量につくっています。そのほうが食糧としての供給サービスは高くなるわけです。他のものをつくらないほうがいい。木材もそうです。スギのように値段も高く、経済性の高いものを一面に植えたほうが、供給サービスとしては高いものになる。つまり、そこには生物多様性があまり必要ない可能性があるわけです。調節サービスなどでも、気候の制御と言っても、原生林のような森林は確かに気候を制御するような能力を持っています。蒸散量とか、生産量速度とかがこうしたサービスをコントロールしているわけです。アマゾンのような熱帯林が高い能力を持っているということはもちろんあるのでしょうけれども、必ずしも原生林でなければいけないかということではなく、大きなスギの人工林でも、それは同じように高い機能を発揮してくれるので、必ずしも生物多様性がなければいけないかという、そうではないわけです。

このように考えると、この図の中で赤く書いているサービスが、生物多様性がおそらく重要になってくるサービスといえます。例えば化学物質。われわれは、多様な化学物質を必要としています。遺伝資源も一つのものではなく、多様なものがが必要です。そして例えば、病気の制御とか、害虫の制御などもそうですが、あとは花粉を運ぶなどというのは、こういうものは一つの生物に対してのものではなく、いろいろな病気に対してとか、いろいろな植物の花粉を運ぶとか、そういうものが必要になるので、かなり高い生物多様性が重要になってくるのです。

文化的なサービスというのは、その地域独特であったり、ある文化的、歴史的な背景をベースにして大事だと言われたりするものが多いです。例えばトキなどは日本と中国は大事だと思っているかもしれませんが、他の国に行ったらそんなに大事なことはないかもしれない。日本の文化や歴史を前提にして、われわれが大切だと思っていることが結構あるわけです。この町にとってはカタクリがシンボルだけれども、他の町に行ったら他の植物がシンボルだったりするわけです。こういう文化的なサービスには生物多様性の重要性が高いです。

MA（ミレニアム生態系アセスメント）では、こういうふうに分けをしているわけではなく、全部生態系の恵みとして、生態系サービスとして一律にやっています。私は数年前から自分の考えで、生物多様性の重要性の違いを色分けしていたのですが、実はアンディ・ドブソンというアメリカの生態学者も同じように考えています。例えば、この図では、先ほどの供給サービス、調節サービス、文化サービスであったり、基盤サービスという分類の中で、生物多様性がどれだけ重要か、段階的に示しています。

この論文は 2006 年くらいに出版されたものですが、どういう基準で言っているかというと、ある生態系から一種類だけ生物がいなくなった時に、それが生態系サービスにどれくらい影響を及ぼすかということです。一種の重みと言いますか、生物多様性の重みを評価した表ですが、A と書いてあるのはそんなに重要ではなく、E とか D と書いてあるものが重要だということを意味しています。

それで見えていくと、例えば森林（赤線の囲み）の中での供給サービスに鑑賞植物が入れています。いろんな花を見たりとか、きれいな樹木を見たりとか、そういうものは非常に多様性が重要だけれども、例えば水、木材、薪などの供給に関しては、多様性はそんなに重要ではない。先ほど私が言ったことと同じようなことを、彼も言っています。調節サービスの中でも無毒化とか、生物制御、あるいは病気の制御とかというものは生物多様性は結構大事なのですが、空気を浄化したりとか、気候を調節したりということに関しては、必ずしも生物多様性は重要ではないということになります。

TABLE 1. Qualitative assessment of the susceptibility of different ecosystem functions to species loss for a number of different ecosystems.

Ecosystem service	Ecosystem type										
	Urban	Cultivated	Drylands	森林 Forests and woodlands	Coastal	Inland water systems	Island	Mountain	Polar	Marine	
Provisioning											供給サービス
Fresh water	A	E	A	A	NA	C	A	A	A	NA	淡水
Fiber	A	A	A	A	A	E	A	A	E	A	繊維
Fuel wood	A	E	A	A	E	NA	A	A	E	E	薪
Food	A	A	A	C	A	E	A	A	E	E	食糧
Genetic resources	NA	E	C	C	E	C	C	C	C	C	遺伝資源
Biochem and pharmaceuticals	NA	A	C	C	E	C	C	C	E	E	生物化学・薬品
Ornamental resources	NA	A	E	E	E	E	E	E	C	E	観賞資源
Regulating											調節サービス
Air quality	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	空気浄化
Climate regulation	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	気候調節
Erosion control	C	A	A	A	E	E	A	A	A	NA	土壌流失の防止
Storm protection	A	A	A	C	E	C	A	A	A	NA	強風の緩和
Water purification and waste treatment	C	A	B	B	E	A	C	C	A	A	水質浄化・廃棄物処理
Regulation of human diseases	E	E	B	C	?	D	C	C	A	A	病気（人間）の制御
Detoxification	C	A	C	C	E	A	C	C	E	A	無毒化
Biological control	D	E	D	D	E	E	C	C	A	E	生物制御
Cultural											文化サービス
Cultural diversity and identity	C	A	D	D	C	E	E	E	C	C	文化の多様性とアイデンティティ
Recreation and ecotourism	D	A	D	D	C	E	E	E	C	C	レクリエーション・エコツーリズム
Supporting											基盤サービス
Primary production	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	一次生産
O ₂ production	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	酸素の放出
Soil formation and retention	A	A	A	A	E	A	A	A	A	NA	土壌形成
Pollination	C	E	C	C	A	NA	C	C	E	NA	送授粉
Nutrient cycling	C	E	C	C	C	A	C	C	E	A	栄養塩循環
Provision of habitat	D	E	C	C	E	D	C	C	A	E	生息地の供給

Notes: Type A ecosystem services are those for which losses of a few species are mostly compensated for by the remaining species. Types B–E are successively more susceptible to species loss, with Type E representing services that depend primarily on rare or fragile species (see Introduction). “NA” indicates not applicable; “?” indicates not known.

Dobson 2006, *Ecology*, 87(8), 2006, pp. 1915–1924

文化的サービスは一律に D という評価で、だいたい重要だということで、1つ前のスライドで私がお話ししたことと同じような評価になっています。

まとめると、生物多様性が生態系サービス全てにとって同じように重要かと言うと、そうではなく、場合によっては生物多様性とコンフリクトを起こすような生態系サービスもある。つまり、木材をたくさん効率良く欲しいと思ったら、生物多様性を犠牲にしている可能性があるということを考えるべきです。生態系は、人間に何らかの利益をもたらしているけれども、その利益を供給サービスとして得るか、あるいは生物多様性の持っている他のサービスとして得るかという、トレードオフがあるということを考えなくては いけません。

そういうことを考えていくと、森林のタイプごとにわれわれが期待している生態系サービスも違っているということもわかります。

原生林は全ての生態系サービスをわれわれに与えてくれると考えてしまう人たちが結構いるのですが、実はそうではなく、原生林が与えてくれる生態系サービスと、二次林が

与えてくれる生態系サービス、人工林が与えてくれる生態系サービス、都市林が与えてくれるサービスは、それぞれ違っています。

この表は、今年が国際森林年だということで、「林業技術」という雑誌に頼まれて書いた時に整理したものです。例えば、原生林の供給サービスというと、山菜やきのこ、水源涵養などはあるのですが、木材などは原生林から切ってくるわけにいかないで、当然そういうサービスは期待できないわけです。化学物質や遺伝資源のようなものは期待できます。

森林のタイプと期待される生態系サービス

生態系サービス	原生林	二次林	人工林	都市林
供給サービス				
食糧	山菜・きのこ	山菜・きのこ		
水	水源涵養	水源涵養	水源涵養	
燃料		薪・炭		
木質材	(木材)	パルプ	木材	
化学物質	化学物質	化学物質		
遺伝資源	遺伝資源	遺伝資源		
調節サービス				
気候の制御	気候の制御	気候の制御	気候の制御	ヒートアイランドの緩和
洪水の制御	洪水制御	洪水制御	洪水制御	
病虫害制御	病虫害制御	病虫害制御		
送粉	送粉	送粉		
炭素吸収		炭素吸収	炭素吸収	炭素吸収
文化サービス				
精神性	信仰			
リクリエーション	エコツーリズム	グリーンツーリズム	グリーンツーリズム	都市のアメニティ
美的な利益				
発想	発想	発想	林業教育	自然教育(都市公園)
教育	自然教育	自然教育(里山)		住民参加型管理
共同体としての利益	祭り・保護運動	共有林・里山運動	共有林	歴史と結びついた森林など
象徴性	希少生物・原始性	身近な生物・自然	ブランド材	
伝統文化	狩猟文化	里山文化	林業文化	

中静, 2011

しかし、人工林というのは化学物質や遺伝資源（土壌から多少出てくる可能性があります）よりも、むしろ木材とか水源涵養を期待できるわけです。二次林だとそれが薪・炭になる。あるいはパルプになる。そういうサービスをわれわれは期待している。

そういうことを考えていくと、例えば調節サービスというのは、例えば花粉を運んだりとか病虫害を制御したりというサービスは、人工林にはそんなに期待できない。人工的につくった林というのは一種類だけが面積に広がっている林が多いので、むしろ病虫害が発生しやすく、病気のリスクをどんどん高めていると言えるのです。それに対して、二次林や原生林のように、ある程度樹木の多様性の高い森林では、病気と植物が何万年も何十万年も付き合ってきた歴史をもっていますから、おのずからそういうところはうまくやっているわけです。病虫害の制御とか、花粉を運んでくれる共生システムというのは、より自然に近い森林のほうがよく保たれているわけです。

文化的サービスの中でも、原生林だと信仰の対象になったりします。大きい森があると神様が住んでいると思うわけですが、人工林や都市の林ではそういうことはあまりありません。社寺林のようなものが残っていれば、ちょっと違います。教育とか観光というものはいろんな森林で可能ですが、原生林では自然教育やエコツーリズムなのに対して、人工林では林業教育だったり、グリーンツーリズムだったりという形になります。このように、森林のタイプごとにわれわれが期待している生態系サービスは違う、ということを考えるべきなのです。

先ほど言いましたように、それぞれの生態系サービスがトレードオフを起こす可能性もありますし、一つの生態系サービスがシナジー効果といいますか、ひとつの生態系サービスが優れている場合は、別の生態系サービスも優れているというふうに、相関を持っているケースもあります。

例えば、食糧、燃料とか、繊維などを供給するサービスをたくさん得ようとする、やはり生物多様性を失うことになるので、化学物質や遺伝資源の供給が少なくなったり、単純な生態系になるので病気のコントロールができなくなったり、無毒化できなくなったり、リクリエーションサービスのように生物多様性に関するサービスは、トレードオフの関係にあります。



逆にこの青い印で示した関係は、生物多様性が関わっているものが多いのですが、化学物質や遺伝資源などと、文化的サービスみたいなものが共存しやすい。あるいは、白いシンボルは、例えば洪水制御のように、生物多様性が高かろうが高くなかろうが、林が大きければ洪水の制御はできるわけです。生物多様性の高い林、つまり原生林でもその効果は大きいけれども、発達した森林であれば人工林でも

もそういう効果がある。ニュートラルというか、ケースバイケースで考えざるを得ない。

普通の人たちはなんとなく原生林があると、こういう生態系サービスが全部満たされるような感じがしてしまし、それが生物多様性と強く結びついているような感じを持ってしまうが、細かく考えていくとそうではないのです。

まとめると、①生態系サービスによって生物多様性の重要性が異なります。そして、②われわれが期待しているような生態系サービスというのは、それぞれ森林のタイプ、湖のタイプ、湿原のタイプによって違うということです。そして、③生態系サービス間にもトレードオフとシナジーがあって、ある生態系サービスを追求しようとする、別な生態系サービスはむしろ失われてしまうかもしれないという関係があるのだということを指摘しておきたいと思います。

このような生態系サービスを評価するわけですが、ミレニアム生態系アセスメントが2001年から2005年に世界中のいろいろな生態系で行われて、それが2005年に報告書としてまとめられました。ミレニアム生態系アセスメントがやった評価は、非常におおざっぱな評価ですが、最近数十年間でこういう生態系サー

生態系サービスの状況 Status of Ecosystem services

物質的サービス		状態
食糧 Food	農作物 Crops	↑
	畜産物 Livestock	↑
	漁獲量 Capture fishery	↓
	養殖水産物 Aquaculture	↑
	野生の食糧 Wild foods	↓
繊維類 Fiber	木材 Timber	+/-
	綿・絹 Cotton, silk	+/-
	木質燃料 Wood fuel	↓
遺伝資源 Genetic resource		↓
生物化学物質、薬品 Biochemicals, medicines		↓
淡水 Fresh water		↓

Millennium Ecosystem Assessment より

調節的サービス	状態
空気の清浄 Air quality regulation	↓
気候の調節 (地球規模) Climate regulation – global	↑
気候の調節 (地域・地方レベル) Climate regulation – regional and local	↓
水循環の調節 Water regulation	+/-
土壌浸食の調節 Erosion regulation	↓
水の浄化、廃棄物の分解 Water purification and waste treatment	↓
病気の制御 Disease regulation	+/-
害虫の制御 Pest regulation	↓
花粉の送授 Pollination	↓
自然災害の制御 Natural hazard regulation	↓
文化的サービス	
精神的・信仰的価値 Spiritual and religious values	↓
美的価値 Aesthetic values	↓
リクリエーション・エコツーリズム Recreation and ecotourism	+/-

<http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

ビスが良くなっているか、悪くなっているかということの評価したわけです。

この表の矢印で、それぞれの生態系サービスが良くなっていれば上向きの矢印、悪くなっていれば下向きの矢印だというわけです。そうやって見ると、ほとんどの生態系サービスというのは、下向きになっていて、上向きになっているのは農作物、畜産物、養殖水産物です。つまり、われわれの食糧に絡む問題とか、商業ベースで取引できるような、あるいは経済システムに乗っかるような、特に供給サービスは良くなっていますが、その他の生態系が持っているような生態系サービスのほとんどはこの数十年間で悪化しているということがわかります。

ミレニアム生態系アセスメントは、こうした現状の評価と、シナリオベースの分析をしたということで高く評価されたので、いろいろな国で同じようなことをやってみたいということになったわけです。日本では、今年の COP10 に合わせて、環境省が「里山イニシアティブ」を打ち出しました。その一環として里山の生態系に対してミレニアム生態系アセスメントの手法と同じ手法を当てはめて、日本の里山生態系が生態系サービスという点から見た時に、最近数十年間でどういうふうに変化してきたかということの評価したわけです。

Table 1 Changes in ecosystem services and direct drivers (contd. on p. 20)

Ecosystem Services	利用量 利用可能量		Indicators and Criteria	Direct Drivers					
	Human Use	Enhanced or Degraded		Urbanization	Land use change	Over-exploitation	Global climate change	Watershed management	Pollution
PROVISIONING	Rice	→	Crop yield, cultivated area, yield per 10a	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Livestock	NA	-						
	Matsutake mushrooms	→	Yield			✓			
	Marine Fishery	→	Catch	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Aquaculture	→	Catch	✓					✓
	Timber	→	Forestry production index, standing tree store	✓	✓				✓
	Firewood & Charcoal	→	Forestry production index	✓	✓				
REGULATING	Sericulture	→	Cocoon harvest, Mulberry-grown area		✓				
	Air quality regulation 大気浄化	+/-	No ₂ /SO ₂ concentration, amount of yellow dust and endocrine disrupting chemicals	✓	✓				✓
	Climate regulation 気候調節	+/-	Changes or fluctuations of temperature and precipitation	✓	✓	✓			
	Water regulation 洪水調節	+/-	Area of paddy fields, number of irrigation ponds	✓	✓				
	Water purification 水質浄化	+/-	Forest area, amount of chemical fertiliser and pesticide use, percentage of sewerage population	✓	✓	✓			✓
	Soil erosion regulation 土壌保全	+/-	Forest area, amount of chemical fertiliser and pesticide use, percentage of sewerage population	✓	✓	✓			✓
	Coastal	+/-	Sediment supply	✓	✓				
CULTURAL	Pest regulation and pollination 病害虫の制御と送粉	→	Amount of pesticide use, area of abandoned cultivated land, changes in forest type	✓	✓	✓			

これがその結果で、例えばこれは日本の里山、里海生態系での、食糧供給を見ると、お米の供給などは落ちている。世界的に見れば、食料供給サービスは上がっているのに、日本で米の供給サービスが落ちているのはなぜかということ、こういう生態系サービスを外国から輸入しているからです。日本の生態系では落ちても世界中は上がっているということになっているのです。そういう地域差は、繊維の供給サービスなどでも同じです。

その他に大気浄化とか、調節サービスについてはあまり変化していない。里山の雑木林は、昔はエネルギー

の供給のために、15年に1回とか20年に1回伐採されていて、林が小さくない状態で保たれていたのですが、最近の数十年間で、林が放っておかれるようになりました。むしろ、林は大きくなっているケースが多いのです。そうすると、例えば大気浄化とか、気候調節や洪水調節などは機能としてはアップしている可能性が高いです。一応+/-という評価になっていますが、おそらくはプラス側に動いているのではないかと私は思っています。

文化的なサービスに関して言うと、われわれが里山との付き合い方をどんどんやめてきたので、例えばお祭りなども下火になっていたり、昔の美しい田んぼの風景がなくなっていたりして、サービスは低下している。一方で、例えばグリーンツーリズムなどは、

多少アップしているという評価ができるわけです。

これは皆さんも、こうした傾向を「感じ」として持つておられるでしょうけども、そんなに定量的にやっているわけではありません。「だいたい、こうだね」という、ある程度のコンセンサスが得ながら、矢印の向きを決めているという、その程度のものです。

そういう動きを受けながら、COP10 で採択された愛知目標では、生態系サービスに対しての考え方が、どんどん重要性を増しています。

例えば、戦略目標 A という間接要因についての指標。人口が増えたり、経済が変化したりという、大きな社会背景が間接要因なのですが、ひとつの目標として、政府や会社において、生物多様性を主流化することによって、生物多様性の損失の根本原因に対処するという目標があります。その中で、例えば遅くても 2020 年までに生物多様性の価値が国と地方の開発、貧困解消のための戦略及び計画プロセスに統合され、必要な場合には国家勘定、または報告制度に組み込まれている、という目標があります。つまり、生態系サービスを、例えば GDP のような経済指標に換算しましょうというようなことを言っているわけです。今まではミレニアム生態系アセスメントのように、良くなったか悪くなったかというようなおおざっぱな評価をしてきましたが、そうではなく、もっと GDP にどれくらいそれが効いているのかというようなことまでやってほしいということを言っているわけです。実際に、日本とブラジルと中国とインドが、GDP に生態系サービスの勘定を入れるという作業を始めています。

また、戦略目標 D というのは、生物多様性の影響に関する目標なのですが、これは全体として生物多様性および生態系サービスから得られる全ての人のための恩恵を強化するという目標になっています。生態系サービスを全面に出していかなければ、なかなか生物多様性自身の保全をしたりとか、持続的に利用したりというドライビングフォースがかからない。要するに、持続的利用や保全のメカニズムが上手く機能しないということが、だいぶ明確に言われるようになってきたということです。その定量評価を前提として、いわゆる革新的資金メカニズム、例えば認証制度とか、REDD+とか、生物多様性オフセットのような、経済メカニズムを導入して、生物多様性や生態系サービスを持続的に利用する、ということが期待されています。



認証制度は皆さんご存知だと思いますが、現在では、持続的な森林に関する認証制度とか、持続的な海産物に対する認証制度が出てきています。消費者がそういう持続的な認証制度を受けたもの、ラベリングしたものを選ぶことができるようになっています。

REDD+もあります。REDD というのは、森林の二酸化炭素吸収に関係したものです。実は、世界中で植林をすることによって吸収されている二酸化炭素よりも、もともとあった

森林が切られて出ていく二酸化炭素のほうが多いものだから、植林をすることを一生懸命奨励することも大事だが、森林を切らないことを奨励しようというのが REDD です。

その REDD に対して+（プラス）というのが REDD+です。森林を切らないことで、同時に二酸化炭素吸収以外の利益がある、その利益も含めてクレジットに換算しましょう、ということです。そのプラスに何を含むかということに関しては、いろいろ議論があるのですが、生物多様性条約の立場としては、このプラスの中に生物多様性を含む、というスタンスでやっています。一方、気候変動枠組条約のほうは、まだ生物多様性までは十分に考えていないところもあります。おそらく、流域保全や土壌保全というような生態系サービスはプラスの中に入れて考えています。こういう仕組みを考えて、特に途上国側が森林を切らないことのインセンティブを高めていくことを考えるというわけです。

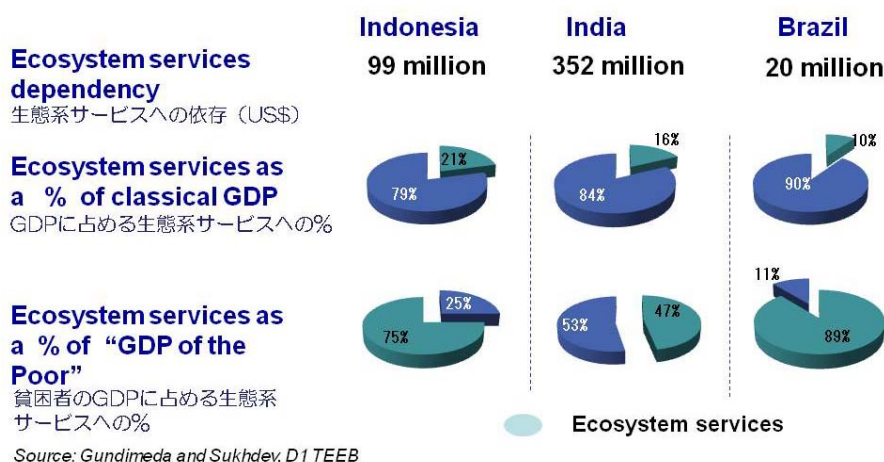
そして、生物多様性オフセット。そういうものを経済のメカニズムの中に発達させていくということが、これからかなり大きな流れになっていくはずです。

そのためにも生態系サービスの経済評価、あるいは定量的評価がどうしても必要になります。そういう評価をプロモートしてきたのが TEEB です。皆さんご存知だと思いますが、**The Economics of Ecosystems & Biodiversity** という、生態系サービスを経済評価しようという動きです。これは COP9 の時にドイツで中間報告が出て、今回の COP10 で最終報告が出て、いろいろなサービスの経済評価がなされたわけです。目的は先ほど言ったことと重なりますが、生態系サービスの価値を認識させるということです。

こういう話をすると、われわれがよく付き合っている生物が大好きな人たち、いわゆる生態学者とか、生物学者の人たちの中には、「生き物はお金になんか換算できないんだ」ということを言うひとがいます。でも、一方では、世の中にはお金に換算したりとか、定量化しない限り、いろいろなことを動かしていくことができないという人たちがたくさんいることも確かです。そういう人達にとって生態系サービスの価値を認識するということは非常に大事だと思います。生態系サービスの価値を示して意思決定に生かす。企業などはまさにこういうことができれば、生物多様性を保全したり持続的に利用したりする活動を、企業活動に組み込めないわけです。

意思決定に経済メカニズムを導入するというのが TEEB の大きな目標になるのですが、実際に世界中のいろいろな生態系サービスを評価していくと、例えば森林を保護したことによって、地球全体で温室効果ガスの排出防止が年間 3.7 兆米ドルに相当する。世界の漁業資源は毎年 500 億米ドル減少している。自然食品などの売り上げが毎年 50 億米ドル増加していて、

2007 年には 460 億米ドルに達したとか、エコツーリズムや、ミツバチが花粉を運んでくれるサービスというのはどんな金額になるのか、木を植えるとこのくらいの生態系サービスの値段になるのだ、と



いうことを TEEB で明らかになりました。

TEEB 自身が計算したわけではなく、いろいろな文献でそれを拾ってきているわけです。地域ごとにも、カメルーンの森林供給サービスや気候調節サービスというように、生態系サービスをお金に換算した例を徹底的に拾いだして、それをレポートにしてまとめたわけです。

そして、すべての人達が等しく生態系サービスに頼っているわけではなく、実は貧しい人達ほど生態系サービスに依存しているということも指摘しています。例えば、インドネシアとか、インドとか、ブラジルで生態系サービスを計算してみると、国全体の GDP に占める生態系サービスの割合はあまり大きくありません。しかし、貧しい人たちの GDP の中で占める生態系サービスの割合は 75% だったり、47% だったり、ブラジルの場合は 89% だったりということになります。要するに生態系を壊していく、劣化させていくことで失われた時に一番損をするのは貧しい人たちなのだということが、金額の上でもはっきりと出てくるのです。

日本の経済学者の一部には、「TEEB は 10 年遅れている」と言う人たちがいます。なぜ 10 年遅れていると言うのか。日本学術会議が 2001 年に「地球環境の人間生活に関わる農業及び森林の多面的な機能の評価」についてレポートしているのです。例えば二酸化炭素吸収や、化石燃料代替とか、表面侵食防止とか、これがいくらに相当するかを計算しているのです。三菱総研が基本的な推定をして、それを学術会議がまとめてレポートを出しています。ですから TEEB が初めてということではなくて、日本でもこういう経済評価を 10 年前にやっているのです。

森林生態系のサービス評価（日本）

Value of ES for forest ecosystems in Japan

○森林の持つ多面的機能の貨幣評価

機能の種類	評価額	機能の種類	評価額
Carbon sequestration 二酸化炭素吸収	US\$ 12.4 billion/yr 1兆2,391億円/年	Flood control 洪水緩和	US\$ 64.7 billion/yr 6兆4,686億円/年
Alternative energy 化石燃料代替	US\$ 2.26 billion/yr 2,261億円/年	Water resource 水資源貯留	US\$ 87.4 billion/yr 8兆7,407億円/年
Erosion control 表面侵食防止	US\$ 283 billion/yr 28兆2,565億円/年	Water purification 水質浄化	US\$ 146 billion/yr 14兆6,361億円/年
Landslide protection 表層崩壊防止	US\$ 84.4 billion/yr 8兆4,421億円/年	Recreation 保健・レクリエーション	US\$ 22.5 billion/yr 2兆2,546億円/年

日本学術会議（2001）地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について
Science Council of Japan (2001)

本当に生物多様性が関係しているサービスはこれだけで、生物多様性が重要な役割を持っている他の生態系サービスは、日本の学術会議報告書には含まれていません。つまり、その当時で経済評価の可能だったサービスに限られているわけです。

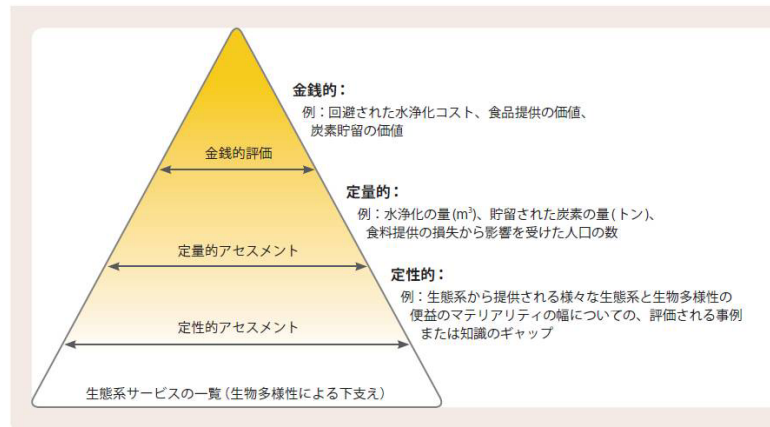
TEEB の報告書で、私が優れていると思うのは、本当に金銭的に評価できたサービスは、生態系サービス一部分だけだということを明確に述べている点です。山に例えると、金銭的に評価できるのは山のトップの部分だけで、定量的にできる部分はもう少し広い。さらに、例えば文化的サービスなどは本当にそうなのかもしれませんが、定性的にしか評価

この表は森林バージョンですが、これは農業の多面的機能に関しても推定されています。ただ、ここで推定されていない生態系サービスがいくつかあります。例えば、洪水防止、河川流況安定とか、地下水、土壌浸食、土砂防備、有機物の廃棄処理、気候緩和、保健休養などは推定されています。保健休養などは生物多様性に少し関係しますが、

できないサービスがさらに広い裾野の部分を含んでいる、ということを TEEB ははっきり言っています。

というわけで、実は金銭的に評価したと言っても、一部分しか評価していないということと、中には定量的な評価にとどまっていたり、定量的な評価が難しいサービスもたくさんあるということです。生態系サービスや生物多様性、生態系保全とか、持続的利用のメカニズム、特に経済的メカニズムの構築のためにはどうしても定量的評価や経済的評価が重要だとは言いがら、実は経済評価が難しい生態系サービスがずいぶんあるということになるわけです。

生態系サービスのすべてが経済評価できるわけではない



出典: TEEB中間報告書(2008)に引用されているP. ten Brink氏の資料

生態系サービスの経済評価方法



World Business Council for Sustainable Development, Environmental Resources (WBCSD), Management (EPM), International Union of Conservation of Nature (IUCN), and PricewaterhouseCoopers LLP (PwC) (2011). "Guide to Corporate Ecosystem Valuation (CEV)". 株式会社日立製作所 (株)「企業のための生態系評価(CEV)ガイド 企業の意思決定改善のための持続可能な発展のための世界経済人益議 (WBCSD)」。

森林の洪水防止サービスなどは、森林の代わりにダムをつくるコストで推定できるわけです。ほかには、生物多様性を保全するかどうかで違っている生産性から評価する方法や、たとえば自然環境のよい住宅とそうでない住宅で価格を比較して環境の価値を推定する方法（ヘドニック法）など、いろいろな方法な方法で推定されています。

文化的サービスは、やはり仮想評価法（CVM）や、コンジエント法などの推定方法があります。たとえば、「この森林がなくなるのですが、あなたがもし今 500 円払ってくれたらこの森林が守れますけど、払ってくれますか」というような質問をするわけです。そういう支払い意思を推定していくというものです。これらの方法には、推定値の考え方が微妙で、経済状況が変わったり、人間の価値観がちょっと変わったりすると、大きく金額

この表は、生態系サービスの経済評価を、どういう方法でやっているかをまとめたものです。例えば供給サービスは、実際に市場の中で動いているものが多いですから、比較的簡単に市場価格や、他の方法で代替物を作った時の価格（製造の変更）や、代替価格のようなもので評価できます。

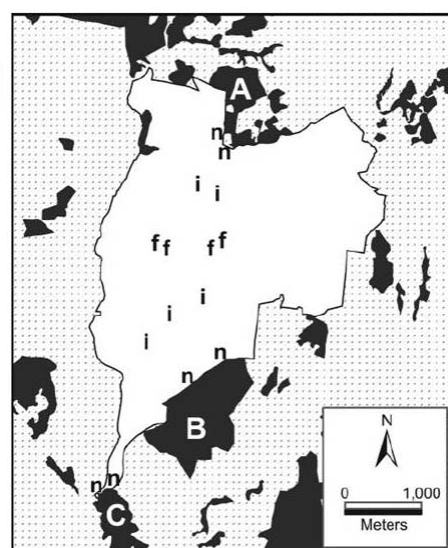
調節サービスは、その生態系を保全することで回避される損害のコストという方法があって、

が動いてしまうという性格のもので、定量的に評価しているとはいいながらも、推定方法によって、その意味や精度が違っているわけです。

一方で、これまで経済評価が難しいと考えられていた生態系サービスも、推定できるようになりつつあります。例えば、生物多様性が重要で、定量化や経済的な価値推定が難しいと言われている生態系サービスを、なんとか工夫して、経済評価しようという研究もたくさん出てきました。それをいくつかお話しします。

例えば有名な例ですが、コーヒーの花粉を運ぶハチの働きを生態系サービスとして評価する。送粉サービスは 2001 年の学術会議の中でも、評価の中には入っていません。2004 年の PINAS という雑誌、これは「ネイチャー」と「サイエンス」の次くらいに有名な雑誌ですが、そういう雑誌に生態系サービスを評価したという論文が載るわけです。

どうやったかという、この白いところがコーヒー園です。コーヒーの花粉はハチが運んでいるのですが、そのハチは黒く塗った場所、つまりの中に巣を持っていて、巣からだいたい半径 1km くらいのところまでが行動圏です。そうすると、広大なコーヒー園のなかでも、森林のすぐ近くにはハチがたくさん来てくれるのですが、中心部にはなかなかハチが来てくれないわけです。この違いが、コーヒーの結実率に影響します。中心部は実のなりが悪いという現象が起こるわけです。結実率が悪いだけでなく、花粉が少ないとコーヒーの実の形も悪くなって、商品価値も下がるということが起こります。では、どれくらい森林を残せばいいのかということ、周りの森林からの距離と、そこで実際に測った結実量や品質から計算します。そうすると、周りにだいたい 20ha くらい森林があることが、このコーヒー園では年間 6 万 2,000 ドルの収入に貢献している、というふうに計算できます。



コーヒー園をどんどん広げていけば、コーヒーの総収量は増えそうな気がしますが、一方で森林をなくしていってしまうと、花粉を運ぶ昆虫がいなくなってしまうわけです。こ

うした推定をすると、PINAS 誌のような有名な雑誌に論文が書ける時代になってきたわけです。

もう一つ、これはまだ TEEB でも評価されていなくて、日本でももちろん評価されていない生態系サービスです。昨年の Nature 誌に発表された論文ですが、生物多様性の消失が、実は病気の伝播を促進するという論文です。マラリアとか、西ナイル熱なども、やは

Table 1 | Biodiversity loss can increase transmission

Disease	Mechanism	Reference
Amphibian limb malformation	B	12
Bacteriophage of <i>Pseudomonas syringae</i>	B	52
Coral diseases	A	53
Fungal disease of <i>Daphnia</i>	B	54
Hantavirus disease	A, B	23,55–57
Helminthic parasite of fish	A*	58
Lyme disease	A, B	18,22,59
Malaria	A	60
<i>Puccinia</i> rust infection of ryegrass	A*	10
Schistosomiasis	B	12
Trematode diseases of snails and birds	B	61–63
West Nile fever	A*, B*	7–9,64

Disease examples are since 2005. A more complete table, including several counterexamples, is available from the corresponding author. Mechanisms for effects were reported by authors or demonstrated in the text (A = host/vector abundance; B = host/vector/parasite behaviour; see Box 1 for details). Asterisks indicate a suggested mechanism. Other studies have been reviewed elsewhere^{21,65}.

Keesing et al. (2010) *Nature* 468, 647–652.

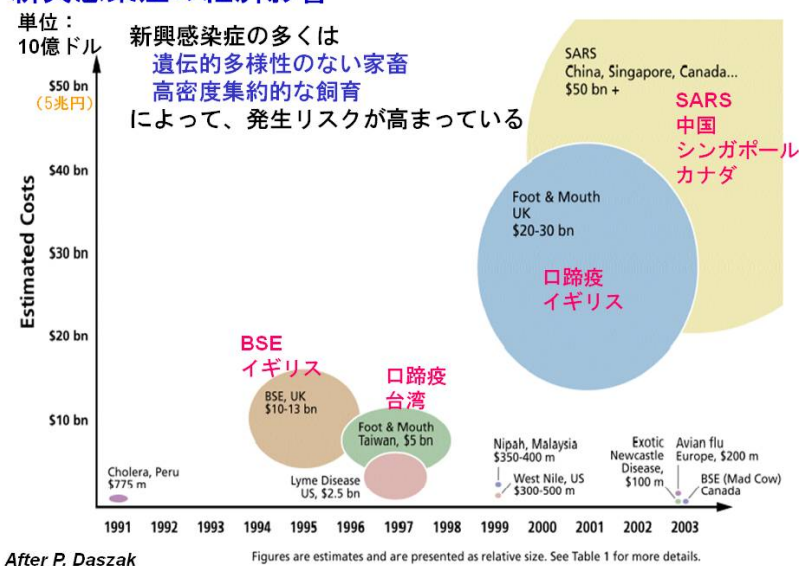
り生物多様性が失われた結果、伝播で促進されているのだと言うわけです。図で A は host/vector abundance、要するに運び屋とか、病原体と運び屋の量が増えていくということが原因であるということ。そして B は host/vector/parasite behavior。その病原体を運ぶ生物（ベクター）がいても、その病原体やベクターに寄生するものがいれば、病原体やベクターの個体数が増えないのですが、そのバランスが崩れていくことによっていろいろな病気が広がっていくということです。

いろいろな病気についてすでにたくさんレポートが出ていて、それを調べてゆくと、例えば世界中の人獣共通感染症も生物多様性の損失の結果だという見方ができる、とこの論文は言っているわけです。例えば、世界中の人獣共通感染症の 18% が、人間による土地利用変化によって増えている。あるいは農業の集約化、つまり単一作物の大面積栽培や農薬の使用によって天敵がいなくなるというようなことによって、13% 増えているとか、食品産業の変化のようなことでさらに 13% 増えているというような分析をしています。自然の生態系では、いろいろな生物がたくさんいて、天敵なども豊富にいて、というシステムの中で生物が進化してきたわけですが、人間が生産効率を高める。あるいは経済的効果を高めるために、モノカルチャーと言いますが、一つの作物を大面積でつくるとか、一種類の家畜、しかも肉のおいしい品種を大量に育てるとか、そういうことをやっていくのが農業の集約化です。その一方で、天敵が失われたり、病気を制御する要素がなくなっていったために、病気が広がりやすくなっているということになるわけです。こういうものが Nature 誌の論文として認められるという時代になっています。

現代は、人間も集中して住んでいますし、家畜は集中しているだけでなく、遺伝的にも均質な個体は何十万頭も一緒に住んでいますので、そこに一旦病気が入ると、ウィルスなどはすぐに組み換えを起こして新しい病気がすぐに進化してしまうし、病原体の増えるスピードも速い。確かにわれわれはおいしいお肉を食べたい、安く食べたいと思ってそういうことをやっているわけで、実際に消費者としてもそれを買っているわけですが、一方では病気のリスクを限りなく高めていっているというのが実情です。

そして、このような病気が蔓延すると、場合によっては大きなコストがかかります。こ

新興感染症の経済影響



うしたコストについても、推定した例があります。これは 1991 年くらいから世界規模で流行した病気について推定されています。例えばイギリスで 2000 年前後に流行った口蹄疫では、だいたい 3 兆円くらい、防御なり、あるいは対策なりに使われたと推定されています。SARS（サーズ）の時は 5 兆円とか、4 兆円とかという金額が世界中で対策に使われている。実は、

この金額を、われわれが何らかのかたちでそのコストを社会的に負担しているわけですが、その負担をしているということをわれわれはあまり認識していません。ですから、生物多様性の損失によって失われたこのようなサービスのコストを、経済評価しようと思えばできるはずですが、しかし、生物多様性の損失が原因だという認識を皆さんがあまり持っていないので、なかなか難しい面もあります。こういう研究が *Nature* 誌にたくさん出てくれば「そうだ」というふうに言えるようになるのかもしれませんが。

最近、日本でも話題になっているナラ枯れもこうした問題として考えることができます。ナラの木がどんどん枯れていくという病気ですが、これはカシノナガキクイムシというキクイムシがナラ菌という菌を運ぶのです。そしてキクイムシがナラの木を食い破るときに菌が移り、菌が広がると樹木が水を吸い上げられなくなって、ナラの木が枯れるという病気です。これは実はキクイムシもそうですし、菌のほうも昔から日本にいたと言われていた病気で、それがなぜ今頃になってこんなに広がっているのか、ということが問題です。

昔はこういうナラ林は、ほとんどがエネルギー供給のために作られた林で、15年とか、30年という周期で伐採されていて、大きな木にならなかったのですが、今は放っておかれてしまっているので、みんな直径 30cm、40cm、50cm という大きな木になっています。そういう太い木を狙って、マスアタックというのですが、たくさんのキクイムシが集まってきます。そこで増えた菌がその木を枯らし、また増えたキクイムシが病気を広げるわけです。自然の状態では、ナラだけが面積で生えているようなところはほとんどなくて、いろいろな木と混じりながら生えていたわけです。ナラは炭焼きに適していたので、その必要性から人間がナラを増やして、それをある時点から放ったらかしにした。その放ったらかしにしたところからこういう病気が始まるというわけです。ですから、これは里山の衰退がもたらした負の生態系サービスと呼べるわけです。

こういう病気からナラの樹木を守りたいわけですが、なかなか守り切れない。すごく広がってしまったし、お金がかかる一方、ナラの木のエコ価値は低いので、守り切れないのです。一方、どういうふうに病気が広がっていくかということを分析してみると、太い木ほど病気にかかりやすかったり、周りに同じナラの木がたくさんあると病気にかかりやすいとか、同じようなナラの林が広い面積で広がっていればいるほど病気にかかりやすい、ということがわかってきます。

つまり、人間のインフルエンザと同じなのです。流行ると学級閉鎖、ということになるのですが、この場合も同じで、ナラもあまり面積で植林をせず、他の樹木と適度に混ぜておけば、病気の広がる速度はもっと抑えることができるかもしれません。

というような例が、調節サービスのうち、特に経済評価がむずかしく、かつ生物多様性のかかわりの大きいサービスに関しての、最近の動向です。これからおそらくこういうサービスも定量的・経済的に評価できるようになっていくはずですが、文化的サービスの定量的・経済的な評価という話が最後まで残るのですが、これについても、その変化はある程度定量的に評価できます。

これは自然保護協会が昨年まとめた「身近な自然と共に生きる」というパンフレットで、文化的サービスについて最近 50 年間くらいの変化をまとめたものですが、非常に良いパンフレットだと思います。インターネットのサイトからもダウンロードできます。

何をやったかという、50年から60年くらい前と最近で、身近な生き物とか、その利用法に関するアンケートを全国のNGOに送って、例えば「自然の中で子供が遊んだこと、あるいは親に言いづかった仕事というのはどういうものがありましたか」という質問を50～60年前に子供だったおじいさん、おばあさんたちと、今の子供たちにするわけです。そうすると、昔は

生き物捕り、川遊び、農業手伝い、キャンプ、ベイゴマなど、植物や動物と関わったりするような遊びが42種類も例数があるのです。しかし、今の子供たちは本当にこういう遊び方をしなくて、きっとテレビゲームなどしているのだと思うのですが、その遊びの数も減っているし、外で遊ぶ回数も減っている。これも一種の定量化なので、いかに50年前、60年前と今の子供たちの生活、あるいは感じるものが違ってくるのだろうかということを考える材料にはなると思います。しかし、このことが、どれくらいわれわれにとって、あるいは自分の子供たちにとって価値のあるものなのかというのはなかなか測りづらい。

別の例では、地域に伝わる伝統的技術なども、調べられています。例えば遊び道具をつくったり、魚の捕り方、竹細工、わら細工。こういうものが昔は25種類で相当数の報告例があるのですが、今も残っているものはチガヤのくぐり輪づくりやチマキづくりなどです。クラフトなど、わりとおしゃれな感じのものが新たにでていますが、全体として、種類が非常に減っています。結局、地域に伝わる伝統的な技術がなくなっているわけですが、こういうものがなくなると、地域の魅力がなくなるということにもつながると思います、それをわれわれ自身がどれくらい大事だと思うかというところが、評価の問題としては最後に残ります。結局、文化的なサービスの価値とか、定量的評価というのはなかなか難しい。必ずしも経済評価までできないかもしれないけれども、だからといって、重要な価値だと思う人はたくさんいるに違いないと思います。あるいは、これは里山・里海アセスメントの報告書に出ているグラフですが、説得力があるかもしれないと思います。例えば横浜市、川崎市で身体

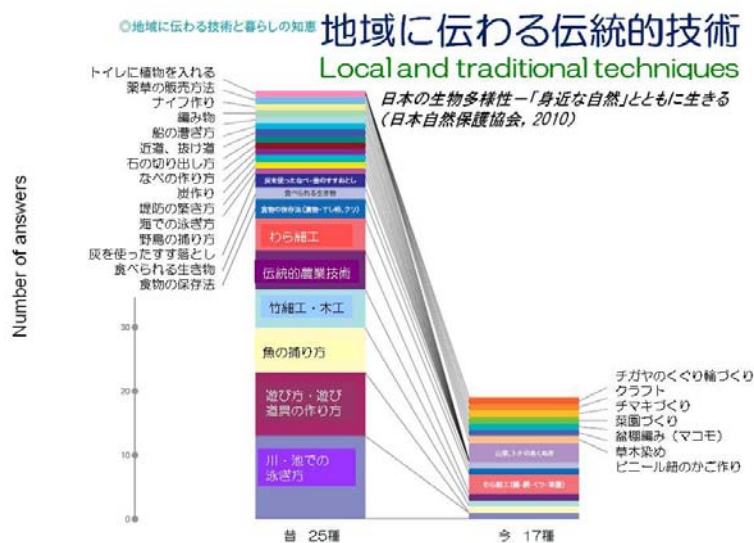
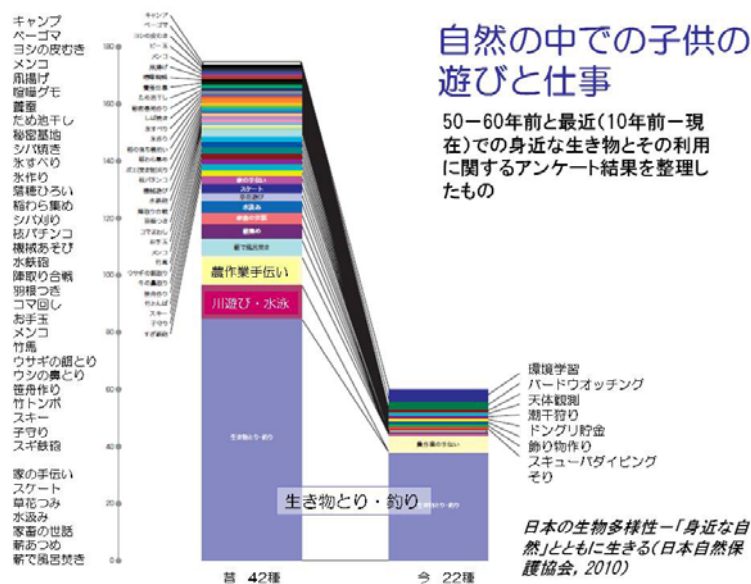
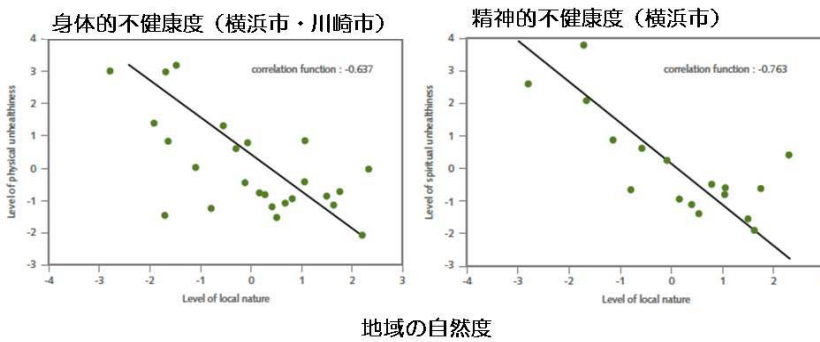
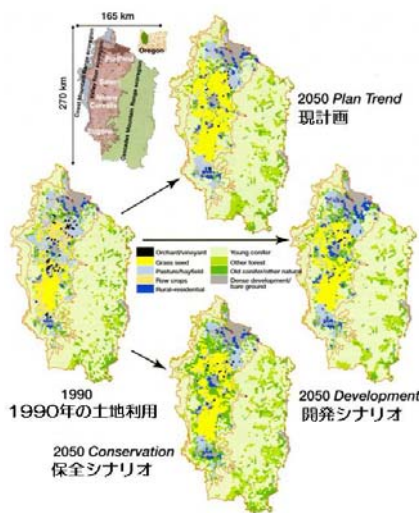


Figure 9 The relations between natural environment and health in physical (a) and mental (b). Source: Tanaka, 2005



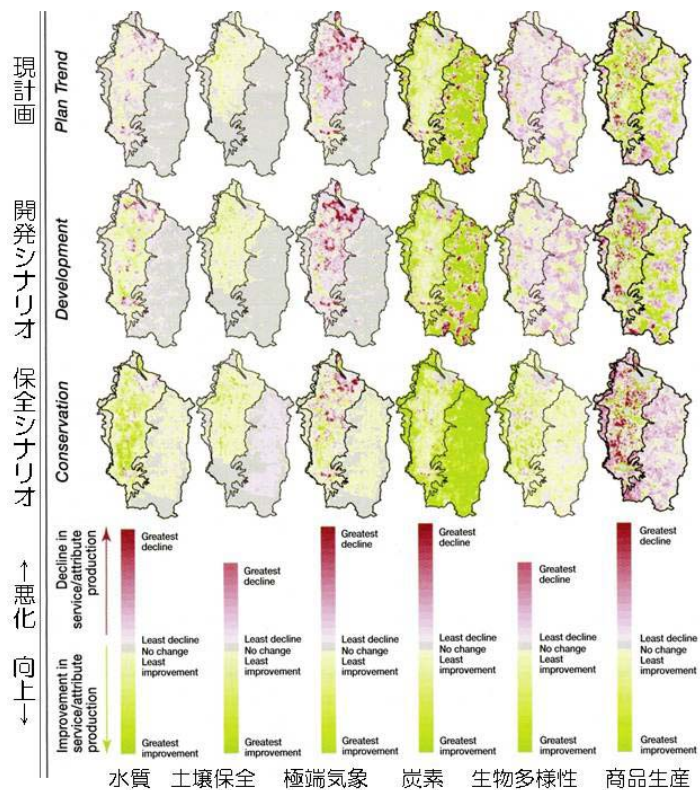
持ってくるかによって、いろいろな議論があると思いますが、これも一つの定量化の方向です。指標を使えば、ある程度のコンセンサスを持って実際に測れるようになれば、定量的な評価のできる生態系サービスはさらに広がってくると思います。



ています。

例えば、現在こういう開発計画を持っている。その計画通りにやると、2050年までに土地利用がこう変わります。そして、この計画よりも保全に力を入れたシナリオで土地利用を進めるとこういうふうに変わりますし、開発を重視したシナリオによるとこういうふうに変わりますということを示すことができます。さらに、その場合に推定できる生態系サービス、赤いところが悪くなる場所で、緑のところが良くなる場所、というように示されています。現計画

いろいろな生態系サービスがあって、先ほど言いましたように、生物多様性に関係するものもあるし、関係があまりはっきりしないものもあるし、生物多様性サービスの中にはトレードオフやシナジーの関係にある場合もあるということで、実際にどのようにこれらを管理したらよいのか、ということになります。例えばこれは北米の例ですが、この地域の土地利用計画を変えた場合に、どういうふうに生態系サービスが変わってくるかということを推定して、地図に表すことが可能なソフトもでき



だとあまり良くなならないけれども、保全シナリオだと水質保全や土壌保全、炭素吸収のようなサービスが良くなる一方、商品生産サービスは低下する、というように、どの地域でどのサービスが良くなるのか悪くなるのかということが示せるようになっています。

このソフトには、一昨年ブループラネット賞をもらったグレッチェン・デイリーが関わっています。土地利用の情報とか、生態系サービスとそれを脅かす要因などの情報を入力すると、GISを使ってこういう地図を描いてくれるソフトウェアができてつあるのです。

この、InVEST というソフトウェアは、フリーでダウンロードできるのですが、今度このソフトウェアを使って、中国全土で生態系サービスの評価をやるらしいです。

日本でもいくつか類似の研究があります。これは森林総研の人たちがやっている研究で、ソバの送粉サービスに関する評価です。ソバというのは、花粉を運んでくれるハチをはじめとして、いろいろな虫が花粉を運んでくれることで、結実します。これは茨城県北部の、谷の入口から奥まで、いろいろなところでソバが栽培されている地域です。周りに森林がたくさんあるソバ畑もあれば、開けていて畑しかないようなソバ畑もあるのですが、いろいろな状況にあるソバ畑で、結実率を調べたものです。

結果として、畑の周囲 3km 以内の森林面積が多いほど、周囲 100m 圏内の自然植生が増えるほどソバの結実率が良くなるということがわかります。一面のソバ畑とか、田んぼの中のソバ畑みたいなところは、単位面積あたりの収量が落ちるということになります。統計的にはきちんとした計算値として、例えば森林面積がどれくらいで、100m 以内に自然植生がどれくらいあったら、ソバの結実率はこれくらい、プラスマイナスこれくらい、ということが推定できるような計算ができます。

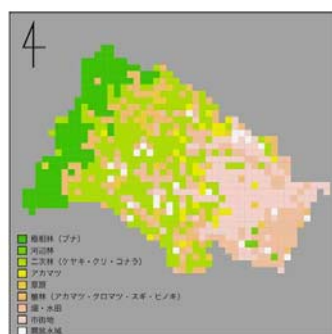
こういう方法を発展させると、どういう土地利用の場所がソバの栽培に適しているか、推定できる床になります。仙台市で大野ゆかり（東北大学）さんが、仙台市の植生図から推定した送粉サービスの地図を書いています。これはマルハナバチという、カボチャ、ナス、キュウリなどの花粉を運んでくれるハチなのですが、そういう虫がどこに一番多いかというと、原生林のところも多くないが、海岸沿いの田んぼや都市域にも少なくなくて、やはり里山の森林と畑が入り混じりあった景観を持っているところにたくさん生息しているということがわかるわけです。

こういう地図を、今度これから 5 年間くらいでこういう地図を、日本全国、あるいはアジア規模くらいでこういう地図をつくらうというプロジェクトをやることになっています。

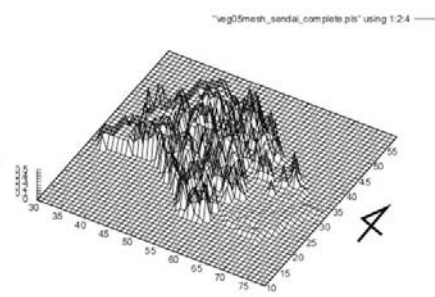
環境省がスポンサーになっていますが、こういうふうに、少しずつ生態系サービスの定量化と地図化が進みつつあります。

というわけで、定量化は確かに難しいのですが、供給サービスのほとんどが間違いなく定量化できますし、病気の部分はまだ技術開発が必要ですが、調節サービ

Based on evaluations on vegetation types by habitat and foraging quality, the expected pollination service was estimated



1km mesh map of vegetation



Estimated pollination service

Ohno et al. (unpubl.)

スも大部分について、推定方法が発達してきています。

文化サービスについては、エコツーリズムのようなサービスは比較的やりやすいですが、それは一部に過ぎません。先にご紹介したような、さまざまな方法があるものの、その解釈や精度は、他の推定以上に問題が多いです。

そうは言いながらも、先ほどのように、どの生態系サービスがどこで劣化するのか。生態系サービス・コンフリクトを起こしているのか、というようなことが地図化できるようになれば、土地利用とか、いろいろな計画がそれに応じてできるようになるわけです。昨日まで、私は「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム (IPBES)」で行う生態系アセスメントの大枠に関する議論を、国連大学で 3 日間やっていたのですが、その中でも、生態系サービスをどうやって定量的に評価して、あるいは地図化して、政策決定の中にどうやって生かしていくかということがメインテーマです。この流れは非常に大きくなりつつあります。

というわけで、ここまでが生態系サービスの評価に関する話題です。後半は話が少し変わって、今回の震災の中で生物多様性とか、生態系サービスをどういうふうに考えていくべきなのかという話をします。

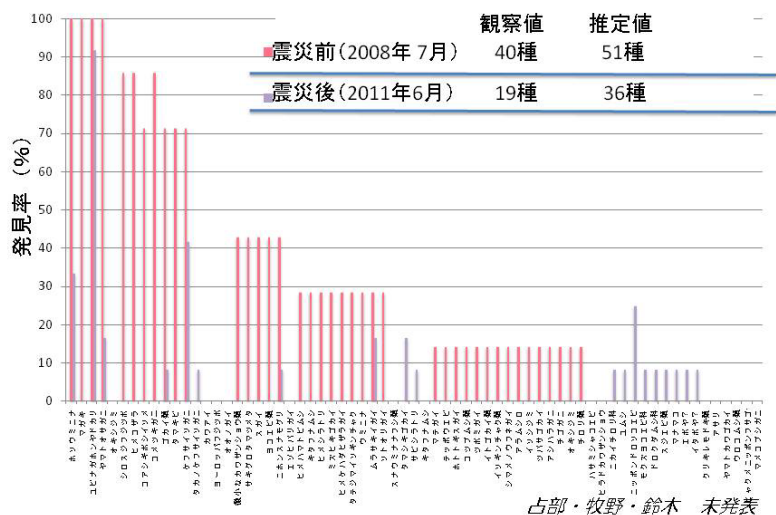
この写真は蒲生干潟といって、仙台市内でラムサール条約の指定がされているところで、大変たくさんの鳥がこの干潟に飛んできます。これは 2009 年の写真ですが、干潟の周りにヨシ原が広がって、底には泥が堆積していろいろな底生動物がいて、それを鳥が食べて、というようなことで、たいへん多様性の高い生態系を見ることができる場所でした。

それが今回の津波で、小さな砂丘の部分の土砂が全部流されてしまう一方、干潟の部分に砂が堆積して、一旦乾いた土が出てしまいました。しかし、その後 1 ヶ月くらいして、比較的昔に近い形に戻りつつあります。砂が動いてしまって地形も変化してしまったわけですが、ある程度こういうところは昔から台風などで砂が流れたり、あるいは洪水で流れたりするところですので、自然に任せておくと少し戻る可能性はあるのでしょうか。どのくらいのスピードで戻るのかは全然わからないので、ちょっと見ていくしかないという状態なのですが、比較的早く戻るかもしれないと予想されています。

今回、地震の被害というよりも、やはり津波の被害が大きかったわけですが、例えば太平洋側の岩手県から宮城県にかけてはリアス式海岸で入り組んだ湾がたくさんあるのですが、そういうところには小さな河川が流れ込んできて

松川浦調査結果(1) 調査場所: 鵜の尾

底土表層を15分間歩き回って探索し、見つけたベントスをポリ袋に入れる
小型スコップを用い、底土の掘返しを15回行い見つけたベントスをポリ袋に入れる



いて、河口周辺に小さな干潟とか、湿地、藻場がたくさんあります。こういうところが一番被害を受けている場所です。

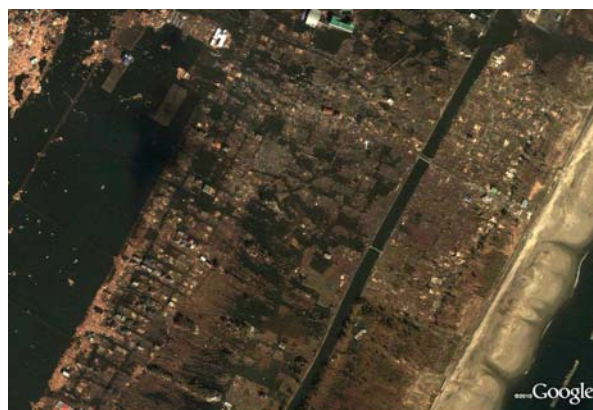
干潟の生物に対する影響はどうかというと、これはうちの占部城太郎さんとか、鈴木孝男さん、牧野渡さんたちが、今回の震災被害を受けた干潟を、調べたものです。震災前のデータもあったので、一緒に示しています。例えばこれは松川浦という福島県の河口にある干潟ですが、赤いほうが震災前、青が震災後に捕まえられた動物の数を示しています。

こうして見ると、震災前には 40 種類くらい動物が観察できたのですが、震災後はそれが 19 種類になってしまっています。すごく減ったと見る人もいますし、以外に減っていないと見る人もいますが、このくらいの種類に減っています。量はかなり減っていますが、たくさんいた種類というのも変わってしまっています。これがだいたいどのくらいの時間で戻ってくるのかというのが、これからのわれわれが関心を持っているところです。三井物産の環境基金から援助をもらうことが決まったので、これからモニタリングを続けることになります。



有名な陸前高田の写真です。高田松原の松が 1 本だけ生き残ったわけですが、高田松原は、震災前に人間が数十年かかって延々と造成した松林で、その内側に干潟があるという場所なのですが、これが震災、津波を受けてまったくなくなってしまうしました。津波の引き波によって、松林だったところの砂を流し去ってしまい、大きな水路になってしまっています。それくらい地形も変わってしまうわけです。

あるいは、これは仙台市の近くの荒浜というところの海岸です。海の近くに海岸の防潮



林が幅で 500m くらいありました。これが震災を受けて、ほとんど最内陸部までやられてしまうのです。スマトラ島の津波の時には、マングローブがあったお陰で津波の勢いがそがれたとよく言われていましたが、確かにこの辺を見ると、最後の 500m のうちの僅かな部分まで被害が達しているところが多いです。場所によっては、松林があったことによって津波の被害を受けなかったところもあります。しかし、今回は、松林が本来持っている、津波を防ぐ効果をはるかに超えるほど、強い津波だったと思います。このような松林が津波の役に立たなかったかという、そうではなく、もう少し津波が弱ければ確実に役に立ったのだと思いますが、今回の津波はそれを超えてしまっているということです。

一面に被害を受けた場所がある一方、残っている松林はなぜか列状に残っていたりします。幅 1km くらいに渡って全部倒れてしまっている場所もあれば、幅 60m くらいなぎ倒されて、その両側の松は残っています。このようにさまざまな形で松林が被害を受けています。

震災の特徴をまとめると、津波の被害が圧倒的に大きい。それから、なんといっても海域、沿岸域の被害が大きい。沿岸域は、日本では最も生物多様性の損失が懸念される生態系の一つだと言われています。実は昨年、環境省の依頼で、日本の生物多様性総合評価をまとめさせてもらったのですが、沿岸域と淡水生態系、それから島嶼生態系が日本で最も生物多様性の減少が心配されている生態系である、という総括をしました。それは、人間が海岸をさまざまに変えていっている影響が大きいのですが、そういう意味でも生物多様性がなくなっていって、残っている重要な部分が一番被害を受けた。さらに、こういう沿岸域とか、干潟、藻場、アマモ場というのは、魚が産卵をする場所であったり、エビやカニの幼生が育つ場所であったりというわけで、実は海産物資源のゆりかごと言われる場所なのです。その意味で、沿岸域の生態系が失われたということは、長い目で見ると、海の生態系サービスが大きなダメージを受けているということになります。要するに、魚が捕れなくなる、エビが捕れなくなるということが、この先起こってくるという可能性があるわけです。

そして、地形の改変を伴っている。先ほどのように、ただ木が倒れてしまったのではなく、木が生えている砂浜自体がなくなってしまったということです。また、瓦礫とか、いろいろな化学物質が海の中に流れ込んでいて、その影響があるだろうと思います。とは言いながら、実は海岸の生態系は、先ほど蒲生干潟が 1 ヶ月くらいで結構戻ってきているというようなことも象徴的なのですが、もともとは海がしょっちゅう荒れたり、波が来たり、洪水があったりというわけで、いろいろな自然の攪乱を頻繁に受けている場所なのです。ですから海は、生態系としては森林などよりもずっと回復力がある生態系だと思います。

震災の特徴の二つ目ですが、陸上生態系の被害はあまり大きくない。簡単に言えば、海岸林だけです。津波の被害は標高数十メートルくらいまでで、それよりも高いところの森林は、ほとんど影響を受けていませんし、この地域はほとんど二次的な自然が多いので、例えば今回の津波で壊された原生林は一つもありません。そのような意味では森林生態系の被害は大きくないのですが、砂浜植物は地形の変化が大きいので、本来の生息地がまるごとなくなったケースもあるかもしれません。ただ、先ほど言ったように、砂浜も波がい

つも来る場所で、例えば砂が波に持っていかれたりとか、あるいは塩水をかぶるとか、そういう攪乱が頻繁に起こるところで、砂浜の植物や生物は、そういう場所にしか住んでいない生物です。つまり、本来は自然攪乱の影響が起きる場所なので、地形の変化みたいなものは非常に大きい影響を及ぼすでしょうが、津波をかぶったからといって、海岸の生態系は案外回復力は大きいのではないかと思います。

海岸林の被害は非常に大きいです。海岸林はほとんど人工林です。これは人間が、例えば潮を防いだり、砂が飛ぶのを防止したりという生態系サービスを期待して何十年もかけて最初に最も内側側に植えて、それが落ちていたら海側に植えて、それが落ちていたらまたより海側に植えて、ということを何十年もかけて造成してきた人工林です。生態系サービスを確保するために人間がつくった林なのです。しかし、先ほどの高田松原もそうですが、歴史的な存在意義も非常に大きいものがあり、実際に国の景勝地になっていたりもします。そして、津波の抑制効果もおそらくはあったのだけれども、今回の津波はそれをはるかに超えるような大きなものだったということです。生物多様性としては、大きな被害はないと思いますが、人工林の中とは言いながら、ちょっと特殊な立地、水が湧いていたり、そういうところにはわりと珍しい植種や生物が棲んでいたりする時もあります。

もう一つ大きな特徴は、三陸というのはリアス式海岸で、入り組んだ小さな海岸が多いです。そういうところは、小さな河川が流れ込んでいて、すぐ後ろに山があって、川があって、田んぼ、畑があって、海がある。小流域河川が非常に多く、海と川と山がすぐつながっているし、つながっているのが見える場所だというのが特徴です。

そういうことを考えると、復興と生物多様性というより、生態系サービスのほうが直接的に結びつくと思っています。あれだけの津波の被害を受けた人たちの前で、「ここの生物はこんなに貴重だから、それを守るような復興をなさい」などということは、とても感覚的には言えないわけです。われわれが一番考えなければいけないのは、生態系サービスだと思うのです。三陸地域、あるいは仙台の浜もそうですが、地域の産業とか文化が海の生態系サービスに非常に大きく依存してきた地域だということをもう一度考えるべきです。生態系サービスという言い方をしなくても、「海の恩恵」と言ってもいいのですが、海の恩恵が産業や文化を育ててきた場所だということをもう一度認識する必要があるということです。

そんな中で、一番被害を受けた干潟や藻場、海藻場というのは、漁業資源の涵養に一番重要な生態系であったと同時に、生物多様性からも重要な場所であるということは指摘できます。そして、海岸林のほとんどは人工林で、本当は生物多様性の観点から言うと、その重要さはそんなに大きくはないと思いますが、生態系サービスを人間が期待してつくった林です。そういう林ですから、大きな価値を持っていたわけで、これがなくなるとその内側で農業ができなくなったりとか、住むことができなくなったりするわけですので、おそらくもう一度復活させなければいけない。それくらい、生態系サービスの価値が大きいということです。

そして、三陸海岸は流域レベルの生態系サービスを考慮した復興計画が必要だと思います。生態系のつながりを、流域レベルで一番考えやすいのが、小流域です。上流で森を切ったら何が下で起こるのかということがすぐに見える場所です。それだけ影響がダイレクトに出てくるので、その流域での生態系サービスを考慮した復興計画が重要になってくる

のだろうと思います。

質問 「ほとんどの生態系サービスが経済評価可能」ということですが、具体的に日本では誰ができるのかというのが一つ。震災影響として一番大きいのは、放射能によって生態系サービスがどれくらい影響を受けて、どう復興したらいいかということだと思いますが、外国の生態学の教科書とか、都市計画の本には必ず放射能のチャプターがあるのですが、日本のものにはなくて、日本でできる人がいるのか、いないのか。いないとしたら、外国人だと誰に助けを求めればいいのかということ。この二つを質問します。

中静 最初のほうの生態系サービスですが、ほとんど経済評価できるというよりは、文化的サービスはまだまだ難しい側面があるというのが正しいです。その他はかなり可能になってきているということです。こうした評価ができるのは、環境経済をやっている方で、いろんな方がいらっしゃいますが、例えば栗山浩一さんとか、長崎大学の吉田謙太郎さんとか、東北大の馬奈木俊介さんとか、結構いらっしゃいます。その方たちは支払意思額のようなものも含めて生態系サービスの経済評価をかなりやっています。

定量的な評価ですと、例えば防災関係の人たちが洪水関係をやっていたり、あるいは水源涵養のことはその専門家がいたり、ということで、2001年の学術会議の報告書の時に、すでにあそこまで推定ができています。そういうデータは結構あるので、それを統合するだけで計算できると思います。

ただ支払意思額みたいなものは、やはり微妙な所があって、やっていまする方も「使い方には注意しなければいけない」ということは十分おっしゃっています。例えば神奈川県で水源税を導入した時にも支払意思額の調査をやって、神奈川県の人たちが水源税としてどれくらい払ってもいいのかという調査を実際にやられて、3,000円くらいという結果になったそうです。それでも実際に設定されたのは1,000円で、ちょっと少な目な金額から始めて、住民の方がどれくらい抵抗感があるのかというようなことを見極めながらやっていかなければ、なかなかそれはできないだろうというふうにはおっしゃっています。

放射能ですが、日本の生態学研究者はほとんどやっていなくて、先日学術会議でシンポジウムをした時に紹介された話も、全部チェルノブイリの話でした。チェルノブイリは今年でちょうど事故後30年です。それで大きな報告書が出ていて、その報告書の中身を紹介したというのが、実はこの前のシンポジウムの中身です。チェルノブイリの時には、例えば鳥にどんな影響が出たとか、鳥の繁殖率がどれくらい下がったとか、そういうものもずいぶんやられています。チェルノブイリの生態系の影響を調査した人たちが、日本にも2人くらい入っていらっしゃるらしく、実際に調査もしていらっしゃるらしいのですが、日本人できちんと調査をしている人たちというのはまだいません。実際にああいうところに入っていくためには許可も必要ですし、いろいろな装備や予備知識も必要だということで、たぶんこれから出てくるとは思うのですが、まだそういう意味では何も無い状況です。

ただ、モデル的に計算している人たちはいて、横浜国立大学の人たちが最近放射能の影響をモデル的に計算し始めているようです。しかし、その程度です。本当にそういう意味では日本は国や東電が何もしてこなかっただけではなくて、われわれも何もしてこなかったというのが実情です。（注：ページ数の関係から、質問部分等を一部カットしました）

1-2 富田涼都氏（静岡大学農学部助教）

生態系サービスによる「人と自然のかかわり」評価の可能性と課題

司会 現在、静岡大学農学部の助教、富田涼都さんです。今日は「生態系サービス」という切り口で「人と自然のかかわり」を富田さん流に講義いただきます。生物多様性というのは観念的なところがあり、生態系サービスというほうがジャーナリストにも分りやすく、議論しやすいということを伺いました。

富田涼都 今日の課題については、生態系サービス概念について社会的な観点からそれを使おうとしたときの可能性や課題について検討を加えてみたいと思います。それは「霞ヶ浦の自然再生事業」を例に考えてみたいと思います。ただしこの事例は法律施行前の事例です。厳密には法律に基づいた事例も別の場所で行われていますが、今日お話す事例はその枠外のもので、実際に自然再生法に基づいて行われている事業はほんの一握りで、ほとんどがその枠外で行われているものが自然再生事業とも称されているというのが現状だと思います。そしてそれらを通して生態系サービスによる今後の環境評価、それをどう社会の中で考えていったらいいのかというポイントについて私なりの考察をしたいと思います。最後に「環境的正義」という概念の注目について少し提起したいと思います。

一応、生態系サービスについての概念をまとめます。人間が自然生態系から得ることのできる様々な便益、この便益の中には有形無形、物質的なもの、非物質的なものも含む、財やサービスのこと全般を指しています。簡単に言ってしまうと「自然の恵み」であるということだと思います。この概念は1997年が比較的エポックになった年で、ロバート・コスタンザなどの環境経済学者や生態学者のチームが『Nature』で、エコシステムからの便益、費用を計算します。それが数十兆ドルにも相当するという試算結果を出すのです。もちろん試算方法もざっくりとしたものですが、ここで大事なことは、人間社会のかなりの部分を生態系サービスに頼っているのだと定量的に指摘した点では重要な論文です。

時を同じくして、女性の保全生態学者のグレッチェン・デイリー（ハーマン・デイリーという経済学者とは別）が生態系サービスに関する本をまとめて出しています。おそらく現在につながる生態系サービスの議論の最初期のものだと思います。おそらくこの辺については来週登壇される鷲谷先生のほうが詳しいと思います。

こうした下敷きがあり、2001～2005年のUNDPの国連ミレニアム生態系評価（以下、MA）が政策的に影響のある本格的なものになったのではないかと考えています。日本語では横浜国立大学のグループが翻訳をしています。

MAでの生態系サービス概念は、現在議論されている生態系サービス概念を大きく規定していると思われます。ではそのMAによる生態系サービス概念とは何か。最も特徴的なものは、供給、調整、文化的、基盤の4つに分類したということです。①供給サービスとは物質的な財のことです。例えば食料・水・木材・燃料といったもので、一番分かりやすいものです。②調整サービスとは、気候調整、洪水制御など、非物質的な財です。③文化的サービスとは審美・精神的価値、レクリエーションなど、またこの中には技術であるとか、

文化の伝承なども含めています。しかしこの点は若干アバウトなところがあり、おそらく人間自体への非物質的な便益をすべてここに入れたのではないかと思います。④基盤サービスとは栄養塩の循環・土壌形成・光合成などを含めています。これも本当にサービスとして定義してよいのかという部分は議論の余地があると思いますが、MA の中ではこのように規定されており、以降の生態系サービスの基盤になっています。

この生態系サービス概念の利点としては、政策の評価を考えたときに生物多様性よりも具体的で分かりやすいということがあります。生物多様性とは、さまざまな定義がありますが、遺伝的なもの、生態系とか、さまざまな多様性の「総体」として理解されます。ですから最終的にどのような具体的な場面で「何を守るべきなのか」という判断は打ち出しにくいということがあります。また生物多様性とは生態系そのものの評価を見ている概念ですので、それと人間社会とはどのような関係があるのかという面が直接は見えない。営みの部分が間接的にしか見えないということがあります。人間社会の位置づけが大きく違います。そういう意味では「恵み」ということを通じた人と自然の関係性に焦点を当てるため、より社会的、政策的な観点からの分析や評価がしやすくなる。この点が生態系サービスの利点になると思います。

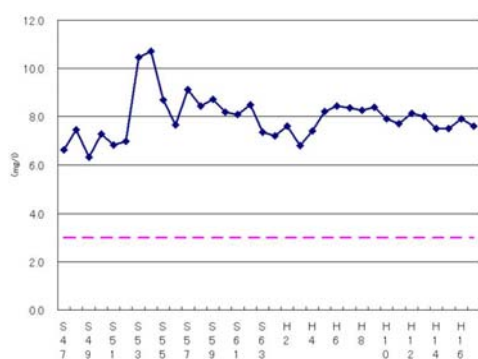
環境社会学の分野から見ても、生物多様性の保全というよりも生態系サービスの保全という面から考えていったほうが分かりやすいという反応があります。おそらく文系分野にも、やはり言葉になっていく可能性が高いかと思います。

生態系サービスから見ると持続可能性の問題も定義がしやすく、例えば、生態系からある種の便益が引き出されて、人間の営みに持っていく、それがフィードバックするというサイクルだと思うのですが、人間の営みが生物多様性にフィードバックされた結果、負の影響によって生態系サービスを維持できなくなった状態というのは、確実に持続不可能な状態になっていくのであるという定義づけができると思います。

つまり人間は生態系サービスを享受することであらゆる営みを維持することができている。この辺は異論のないところだと思います。

私のフィールド、霞ヶ浦の話をしたと思います。特に 1960 年以降、鹿島開発、干拓事業、水資源開発などの開発が活発で、環境が激変してきました。そうしたなかで当然人間が享受してきたサービスも質的・量的にも変わってきたといえます。

昔は飲むことができたという湖の水ですが、COD の

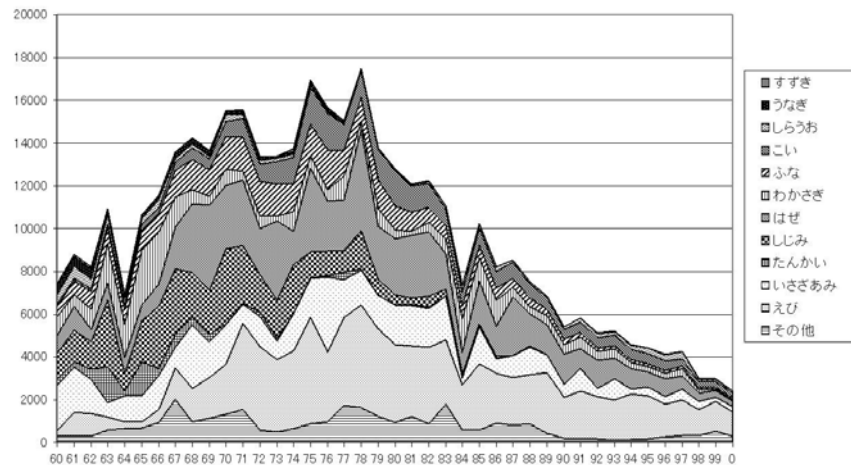


グラフを見ても、昭和 47 年から環境基準を達成した試しがなく、現在でも COD が高い数値を示しており飲み水としては不向きです（グラフ）。霞ヶ浦はほかの湖とは異なり、琵琶湖とともに、独立した「海区」として指定されています。漁業法上、内水面漁業とは違い、海面漁業と同じ扱いをされています。それは強大な権限を持っており、制度上の違いがあ



りますが、主な理由は漁業が盛んに行われてきたということがあります。昔は技術的な制約もあり 8 千 t 程度だった漁獲が、トロール船や機械駆船の発達により 70 年代には 1 万 t を超えます。ちなみに福井の三方五湖はせいぜい数十 t なので、比較すると湖の漁業としてはいかに巨大かということが言えると思います。

ところがちょうど私が生まれた 1980 年ごろを境に、漁獲量はグシャッとつぶれてきています。現在は 2,000t 前後まで落ち込み、さらに獲れる魚も変化してきました。かつては魚類、コイ、フナ、シジミが多かったのが、小さなハゼ（ゴロと呼ばれるもの）が増え始め、近年ではエビが増え始めました。生態学的には栄養段階はどんどん下がっており、大きな魚ではなく小さなプランクトンに近いものが漁獲の中で増えています。



Copyright © TOMITA Ryoko of Shizuoka University

霞ヶ浦の自然再生事業

湖岸植生帯の復元

- 生物多様性の保全: 生態工学的な事業
 - 2000 年ごろから湖の 11 か所で開始。「自然再生推進法」(2003 年) のモデルとなった
 - 他の治水事業と併せて「粗朶」の消波堤を設置
 - 里山保全と湖の植生復元を同時に行うアイデア
 - 「順応的管理」によって事業を進めることを明言



ました。国会審議の参考人として、大手 3 団体とアサザ基金と生態系協会が招致されています。他の治水事業と併せて、「粗朶（そだ）」の消波堤（木の枝を束ねたものを使って波を穏やかにすることができる）を設置、里山保全と湖の植生復元を同時に行うアイディアを出しました。そこでは「順応的管理」によって事業を進めることを明言しました。上図で示していますが、コンクリート護岸になってしまったところに砂を入れて養浜して、湖岸の植生を復元しました。例えば私が調査したのは石川地区の付近でしたが、施工延長は 1000 メートルで最大級です。

そうしたなか、「アサザプロジェクト」をはじめとした自然再生のプロジェクトが始まっています。ここで紹介したいのは、2000 年ごろから開始された湖岸植生帯の復元事業です。「アサザプロジェクト」が広まってきたときに国土交通省とのコラボレーションで行われてきました。2000 年ごろから湖の 11 ヶ所で

開始され（黄色い丸のところに）、それが「自然推進法」(2003 年) のモデルとなり

1990/11/8



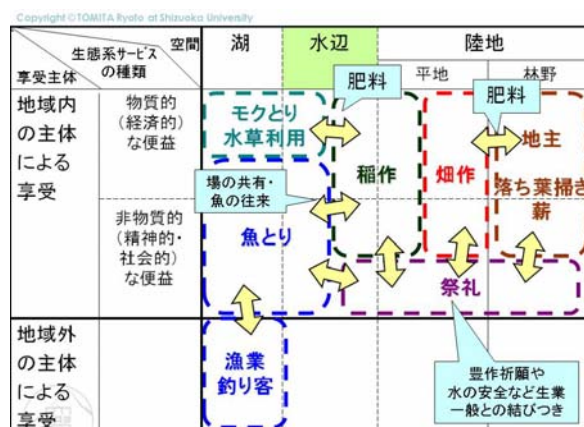
2005/12/1

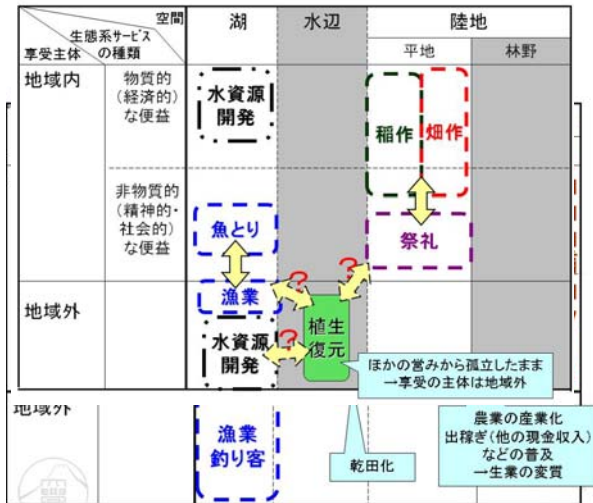


左の上写真が 1990 年 11 月、湖岸堤防の写真です。下写真は 2005 年 12 月のもので、復元した浜を見ていただけたと思います。私はここで植生調査をしたのではなく、付近の住民と水辺の利用と変遷について調べました。こうして復元した水辺というのは住民にとってどんな意味があるのかを調べようと思いました。

それを聞き取った結果をまとめたのが下の図です。横軸は湖→水辺→陸地（平地・林野）といった地理的な分布です。この地域の典型的な

土地空間を示していますが、それを横軸として、縦軸は地域内の人によって得られている生態系サービスです。そのなかでも上が物質的（経済的）な便益、下が非物質的（精神的・社会的）な便益という風に分けてみました。その下が地域内に住んでいない人です。例えば、かつては「モクとり」という水草を肥料に使う水草利用が行われていた。稲作、魚とり、畑作、落ち葉掃きなどが行われ、それらを繋ぐ祭礼が行われていました。ここは漁業が活発なエリアではなかったのですが、他の地域の漁業、そして首都圏から来る釣り客の存在があります。当時は多様なことが行われ、営み同士が連関していたという特徴が見られます。例えば稲作と「モクとり」は肥料により繋がっているし、祭礼は水の安全を祈願し、畑作・稲作の豊作祈願として行われていました。そして田んぼと湖は魚の往来があり、実際に田んぼで魚とりもしていました。





然、薪を集めることができなくなり、代替燃料としてプロパンや石油を買ってくるようになります。計算をしてみると、1週間ほど働くと1年間分くらいの費用が賄える計算になりました。2ヵ月山仕事をするよりも、1週間東京に出る方が割がいいという状況が発生してきます。そこで生業が変質してきます。

化成肥料を利用するようになれば、わざわざ水草を取りに行かなくて済みます。わざわざ地主に頭を下げて、落ち葉を掃いて集めなくてもいいわけです。一方、農薬を使用し始めたのもこの時代です。今では使えないインドリンやパラチオンなどの強い農薬を使うのもこの時代で、湖と陸地との境での魚釣りなども魚が死滅して出来なくなりました。あるいは産業としての農業を考えた場合も、湿田は効率が悪いので土地改良されていきます。今の状態はどうなっているかということ3つ目の図（前ページ下図）、農地は平地だけ、魚とりは湖の一部で残されるのみで、水資源開発によって生業の形が変化しました。

そこで植生復元事業はこの中で、どのあたりの位置にあるのかを考えてみました。そう考えると、植生復元は他の営みから孤立したところにしか位置づけられないのではと思いました。それはプロセスの問題でもあったのですが、国土交通省とNPOのコラボレーションということでユニークではありましたが、プロジェクトの中に地域住民が入りこむ余地がありませんでした。そうしたこともあり、農業や魚とりへどのように繋がるのかという位置づけがありませんでした。悪く言ってしまうと、都市住民の専門家や国土交通省の役人といった人たちが植生復元をして、生物多様性が保全されたことによる精神的な充足や、政策的な充足などの生態系サービスを持って行ってしまったともいえます。このように植生復元は地域のほかの営みから孤立した状態になってしまいました。実際に地域の人へのインタビューにもかなり辛辣でした。彼らにとってみたら、これまで治水事業でバンバン土木工事をしていたのとほとんど変わらない、わざわざ堤防を作ったところに葦原をつぶして、後からさらにその倍のお金をかけて草を生やすところ作っている、一体これは何だ？という感覚です。つまり他の営みとの繋がりが見えてこないのです。

生態系サービスという観点から今までの話を整理してみると、多様な生態系サービスの享受があったところから、比較的単純な生態系サービスの享受へと変化していったとい

それが高度経済成長で一気に変わっていききました。大きな要素を占めたのは、一番の変化は農業が産業化していくところだと思います。産業としての農業が重視されていたという時代です。それから現金経済が普及していききました。冬の農閑期は、それまでは山仕事をして薪をとっていましたが、この人たちは東京の建設現場へ出稼ぎに出るようになりました。茨城なので日帰りで帰ってこられます。比較的に手軽に出稼ぎにいった地域です。そうすると日帰りであっても、山仕事はできなくなります。当

うことが一つ挙げられます。それはなぜ起きたのか。そもそもどんな生態系サービスを重視するかという社会情勢が変化してきました。例えば乾田化すれば水辺がなくなることは当時から分かっていたことです。あるいは水資源開発に関して言えば、淡水化していますのでその過程で寄生性のヤマトシジミが激減していくことは当時も分かっていたのです。当時もかなり詳細な調査がされていて、それに基づいて漁業補償されていました。そこでどっちを取るかということに、まず水資源を取ったわけです。どんな生態系サービスを重視するかという社会情勢の変化・背景がまずありました。そしてこの時代は耕運機が出てきて機械化が進んで、乾田化が進んだ技術革新があったという背景があります。

もう一つ重要なのは、生態系サービスを誰が享受しているのか、享受の主体は誰かという議論です。地元住民による直接的な享受から、首都圏の「水資源」などの間接的な享受へと変化してきたといえます。自然再生事業による「文化的サービス」（精神的な充足なども含む）なども地域外の市民や専門家が結果的に享受していたのではないかと。こういうことも生態系サービスに注目すると見えてきます。つまり、自然環境をめぐる社会的変化も分析し、政策的ツールにもなりうるということです。ただし、そのためには MA で紹介したようなサービスの概念では物足りない。いくつか別の視点を組み込む必要があるだろうと思います。私は生態系サービスが媒介する技術や文化をしっかりと位置づけなければならないだろうと思います。また「誰が」生態系サービスを享受しているのかを問題にしなければならないだろうと思います。

生態系サービスを媒介するものとは何か。生態系サービスとはあくまで「引き出され」て、意味が出てきます。田んぼの魚とりは、魚が枯渇したから廃れたわけではない。今でも魚自体はいるわけです。サービスを受けていないということです。サービスというのは引き出されるプロセスがなければ、私たちにとっては「自然の恵み」にはなりません。

さらにサービスを引き出すためには、技術や文化、その担い手がいなければならないでしょう。例えば魚とりで言えば、そのための技術やスキル、田んぼでとった魚を食べるという食文化というものが存在しなければ成立しない。自然環境からサービスとして取り出してくる必要があります。おそらくその辺の議論があまりきちんとなされていない。サービスを引き出すための担い手は誰だったのか？をきちんと考えて、生態系サービスを考えるためには、そうした担い手を守らなければならない。あるいは技能、文化を守らなければサービスの向上には繋がらない。こうした点を注目したほうがいいだろうと思います。MA では非物質的な要素はすべて「結果」である「文化的サービス」の中に押し込められています。技術や技能や文化というのはサービスを受ける「前提条件」です。もちろん「自然の恵み」によって技術や文化が発達するというのはあると思いますが、一方でそれは単なる「結果」として得られるサービスだけではなく、「前提条件」としても存在しているということが指摘できます。

このことは、豊かな自然環境の存在と生態系サービスの豊かさとはイコールではないということです。自然環境がいくら豊富でも、その「恵み」が享受されているとは限りません。生態系サービス同士が相反するパターンもあります。例えば霞ヶ浦で発生したのは、汽水魚やヤマトシジミを獲るといった生態系サービスの享受と、淡水を得るという水資源の享受というのは完全に相反関係にあったわけです。

こういう点を考えないとなぜ豊かな自然環境があるのに、みんなそれを使わないのか？

ということを理解できないのです。例えば里山もそうです。里山も自然環境と生態系サービスがイコールで考えられてしまうと、なぜ生態系サービスを捨てて、里山は荒廃していったのかが説明できないのです。やはり担い手が置かれている状態とか、技術や技能、文化、または自然環境を使わなくしてきてしまったという我々の問題を抜きには説明ができません。生態系だけの評価では不十分で、サービスを引き出してくれる担い手などへの注目が必要だということです。日本の環境社会学は、琵琶湖の例が示すように伝統的にこうした担い手に注目してきましたし、環境ジャーナリズムもまた、そうした点に焦点を当て迫っていく必要があるのではと思います。

「誰が」享受しているのかという問題ですが、霞ヶ浦では地元住民から首都圏の住民や地域外の人に享受のウェイトが移っていったといえます。先ほども指摘したとおり、水資源開発をすれば漁業に影響することは分かりきっていました。だからこそ漁業補償があったわけですが、生態系サービスの享受が他の人に、別の形で受け渡されていくという構図は自然再生事業もまたその延長線上ではないか、大して構造は変わらないのではないかと、ということが反省として残されていきます。そこまで極端ではないとしても、地元住民としては税金を使って事業をしていると見えますから、ネガティブな見方をする人も当然います。住民からはかつての開発事業と同じで、お上が頭越しに進めているのと全く同じ構図ではないかということになります。専門家や都市住民のグローバルな価値として「生物多様性の保全」の自己実現の場と化してしまうことがあるのではないかと。

先ほど紹介した粗朶の消波堤ですが、粗朶はそもそも川の下に沈めて浸食を防ぐものですが、消波堤として使った場合は乾いたり湿ったりを繰り返してしまうので腐ってしまいます。実はそのため想像以上に劣化が激しく、1、2年で劣化して、粗朶がそのまま流れ出てしまい、魚網にひっかかり、打ちあがってしまうという問題が発生してしまいました。それはフィードバックして次なる対策に当てればいけないかという専門家の意見がありますが、それに対しては非常にネガティブに住民たちは反応しました。住民たちにとっては、あずかり知らぬところで決定された事業が、こうして自分たちに迷惑を及ぼしているということ自体が怒りの対象になるのです。いくら「順応的管理の対象ですから」「後からどうにかしますから」と言われても怒りが収まらない。この問題は「アサザプロジェクト」にとっても非常にネガティブな影響を及ぼしたと思っています。これがなければ、現状よりももっと多様なコラボレートが霞ヶ浦で進んだのではないかと、思っているくらいです。そもそも「誰が」生態系サービスを享受するのかという視点がないということは、ちょっとしたトラブルが起きたときに顕在化してしまう、それは教訓だと思います。

やはりサービス享受の主体はやっぱり偏在してしまうものだと思います。「自然はみんなのものですよ」と言いますが、平等で均質な「みんなのもの」ではないということです。地元住民は洪水や自然環境が再生することによるリスクというのが当然あります。例えば一連の霞ヶ浦の自然再生事業では、一部の地区は渡り鳥や鴨が増えましたが、その結果何が起きたかという周りのハスの田んぼ被害が増えたということが起こりました。こうしたリスクは基本的に地元住民が負ってしまうのです。にもかかわらず、増えた分の生態系サービス、便益は誰が持っていったのか、ということになるのです。

「誰が」という点については、MAで先進国と途上国の違いというところで扱われてい

ますが、ミクロな評価はまだしっかりなされていません。MA の報告書を見ていただければわかるのですが、いくつかのシナリオ分析をしています。例えば、生態学的には好評価とされている「順応的モザイクシナリオ」というのがあります。しかし「淡水の供給」は先進国は向上するものの、発展途上国では減少・劣化するとされています。

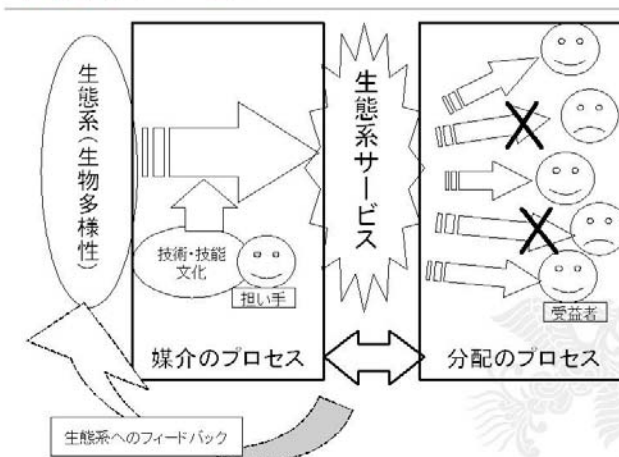
これまでの議論を踏まえると、極端に言えば、自然環境が変わらなくても、人や社会が変わればサービスが変わってしまうということが生じます。佐賀県松浦川のアザメの瀬の例を挙げます。自然再生事業に絡んで、ため池の干し上げ「堤返し」が行われるようになりました。一見、過去の行事の復元に見えるのですが、調べてみるとかつてのため池などのメンテナンス等の意味ではなく、子どもと水辺のふれあいの場の意味に変わっています。もともとの「堤返し」というのは、入札でそこに獲れる魚の権利を村の人々が決めていきます。しかしそれはここでは必要ありません。子どもたちが魚を捕ったり食べたりできるようになればいいということで、サービスの享受で重視されるのは子どもたちです。位置づけとやり方が全く異なるものです。そこで得られている生態系サービスの質やあり方が変わっています。享受されている生態系サービスも変化しているということです。かつては魚などの物質的なサービスが中心であったが、現在は子どもたちの水辺と出会うための場、精神的な充足や教育などの非物質的なサービス中心へ変わっています。

以上まとめると、生態系サービス評価への今後の注意点としては、人間が享受していく享受のプロセスに注目することだと思います。

一つは媒介のプロセスです。どのようにして自然環境から生態系サービスを「引き出」されているのか、技術や技能、食文化や担い手の問題に焦点を当てていく必要があると思います。もう一つは、分配のプロセスです。環境経済用語で言う「分配（distribution）」は得られた財をどれだけ公平に分けることができるか、そのプロセスに注目する必要があるだろうと思います。「誰が」生態系サービスを受益しているのか。地球レベル、国レベルで見えていくと、東京で受けようと、茨城で受けようと変わらないように見えますが、実際にはサービスの部分だけ東京の人たちが持っていってしまうということが起こります。それを見る必要があると思います。そしてどれがどうやって決められているのか。おそらくそれは経済的、政治的、あるいは政策決定過程などの側面にそれが現れるのかもしれませんが。それを見ていくのが重要であると思われます。社会学者、ジャーナリズムがきちんと検証していくべき部分ではないかと思います。

その「享受のプロセス」私なりに図にしてみました。生態系（生物多様性）からサービスに移行する段階で、技術・技能・文化・担い手が介在している。そうやって得られた生態系サービスがある人には行き渡りますが、ある人には行き渡らないということがあるだろうということが見えてきた段階で、

享受のプロセス



どういう観点からそこを評価していけばいいのかということでは、「環境的正義」ということがここでは有効だろうと思います。

日本語では「正義」というのは、ウケがよくないという側面がありますが、「環境（的）正義」(Environmental Justice)は環境にかかわるリスクが、経済的・文化的・政治的なマイノリティに偏在することを明らかにし、是正しようとしてきた政策的・規範的概念です。1980年代よりアメリカなどでは、「黒人」や「インディアン」などをめぐって議論がなされてきました。黒人コミュニティに公害を出す工場が設立されることが多く、そういったことから議論がなされてきました。先住民居住地に核廃棄物処分場が設けられるとか、最近ではモンゴルに持っていかうという計画が発覚して問題になりましたが、日本やアメリカに対して言えば、政治的なスタンスが弱い人のところにこうした問題が生じてきます。これまで「環境的正義」はどちらかというと負の「リスク」の偏在ということを問題にしてきました。ただ、「生態系サービス」という概念を持ってくることによって「恵み」の偏在について議論をすることも今後可能になります。



生態系サービスと環境正義の複合ということについて考えてみると、福島原発事故などは非常に考えさせられ、重くのしかかる問題です。もともと原発というリスクがあったのですが、さらに事故によって大規模な農地や山林、水の汚染、全村避難などで生態系サービスの享受の根幹が崩されたといえます。全村避難によってそこに人がいなくなるということは、生態系サービスから引き出されてくるものを享受するその根幹が崩されたということです。例えば、飯館村の全村避難がありました。みなさんご存知かと

と思いますが、「までいの力」という本があります。飯館村は自分たちの力で人同士の繋がりなどで地道な村づくりをしてきました。7、8年やってきて、集大成として「までいの力」という本を出そうとしたところで、原発事故というとんでもないことが起こりました。「までいの力」ということで、村の豊かな生態系サービスや人間関係（社会関係資本）を生かした村づくりをしてきたのですが、全村避難によってまさに「台無し」にされようとしています。私自身もきちんとコミットしていなかったのですが、ジャーナリズムを含めて、そういうようなものをきちんと今のうちに記録を残しておくとか、世に問うていくことが必要ではないかと思います。今の原発の事故というのは、放射線値であるとか人々の安全性の問題で語られていると思うのですが、それだけではなくその土地に生きることに対して、原子力行政はもとより、原発事故やそれ以降の政策が何をもたらしたのか、ということを見なければいけないし、私個人はそこに問題の本質があるのではないかと思います。

先日 NHK で飯館村のドキュメンタリーが放送されましたが、飯館村で農業をやろうとしていた若い人が、農業をやりつつ原発で働いていたのですが、いざ農地を離れることになって、それでも家族を養っていかなければならないということで、彼が選んだのはいわき市の火力発電所の仕事でした。「村の人にはそんなことは言えないよ」といいながら通勤していく。そうでもしなければ生きていけない。「まさか自分の人生がこんなに電気に翻弄され

ているとは思わなかった」と言っていました。この辺の問題は、その土地で生きて生態系サービスを楽しむことと、それが社会的にどう偏在するか、あるいは社会が「土地と生きる」ということを保障できるのかという問題と繋がっているのだと思っています。環境ジャーナリズムや環境社会学者が果たす役割というのは、この辺にもあるのではと思います。

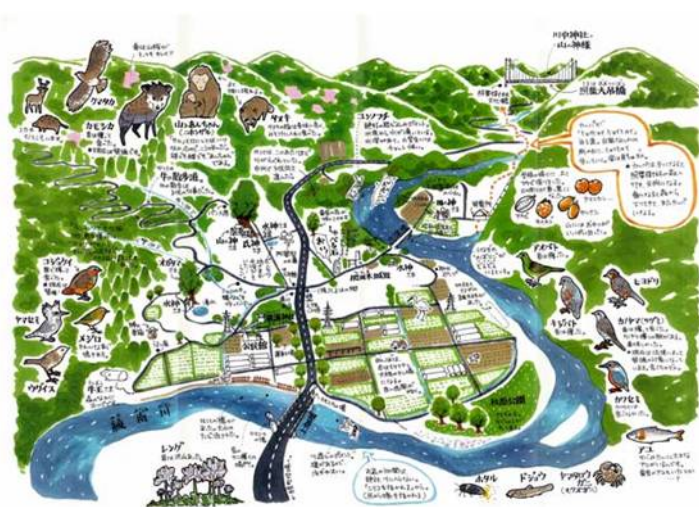
これからの生態系サービス保全の模索ということが始まっていると思います。

「関わりの保全生態学」という言葉は私や若手の生態学者を中心に考えていて作り出した概念です。これまでは、緊急的にある生物を保全しなければならないということが多かった、専門家や行政が「保全」ということをトップダウンで決めていかないと保全できなかったという背景があるかと思います。それはそれでこの20年仕方がなかったかと思います。来週お話しになる鷲谷いづみ先生たちは、保全生態学という言葉の根付かせ、それを政策に落とし込むというような大きな役割を果たされたと思います。

しかしそれだけでは、この先の十分な保全に行くことはできないのではないかとということがあって、「保全」というグローバルな価値を「振りかざす」のではなく、地域社会に張り付いて、そこでの生態系サービスの享受のあり方を一緒に考えていくことで「保全」をしていこうということが必要なのではないかと考えています。私自身もそういう研究に関心がありますが、そうした「保全」のやり方がこれからの「保全生態学」を作るのではないかと考えています。これまでのように自然再生事業を単に一律的にやるのではなく、住民のものだった生態系サービスが、立ち入り禁止になって専門家のものになるようなことではなく、自然再生事業も住民にとってなんらかの受益になるというようなことにしていかなければならないのではないかと考えています。

具体的な個人名を挙げるならば、琵琶湖博物館の金尾滋史さん、徳島大の田代優秋さんなど、彼らは私と同世代ですが、彼らの仕事は次世代を切り拓くものではないかと思います。また長野大学の佐藤哲さんの地域環境学ネットワークなども志を同じくしていると思います。そういうことをやっていくうちに、“サイエンティフィック”な生態学による評価から脱却して、生態系サービスの保全、評価をきちんとやっていくことは、個人的にも目指したいと思います。

他にも、吉本哲郎さんから『地元学』もどきをやっているな」と言われましたが、「人



と自然とのふれあい調査」という冊子を自然保護協会と出しました。発端としては、環境アセスメントのなかに「人と自然との関わり」という項目ができたのですが、その評価手法が定まらないということもあり、それを共同研究しようということが発端になりました。専門家が評価手法を決めるのではなく、自然と触れ合っている人たちと自然の恵みを実感し、地域住民と共に保全を考えていこうとい

うことになりました。

宮崎県の綾町のある集落で調査した結果のパンフレットとマップが出来ました（前ページ）。アウトプットはこの形でなくてもいいと思います。綾町の人たちと話したことは、観光客は奥山の照葉樹林を目指して村を通過してしまうのだそうです。自分たちの村によって、村の良さを知ってほしいということで、絵地図などを作って、今後どのような展開ができるか考えています。現在では、こうしたことを村の農産物の販売に生かせないかという話が出てきました。この絵地図は忠実に作成しており、位置関係が正確で、ディテールにこだわって作られています。その結果、今の村の姿が分かりやすいのです。それを見た村の人たちが村の紹介にいいのではないか、自分たちの農産物の成り立ちも写真よりも理解できるのではないかと提言してくれています。

また、福井の三方五湖では、子どもたちに昔の水辺の調査をしてもらっています。「昔はどうだったのか？」を大人に聞いて絵にしてもらいました。過去の流域単位での村の人たちと自然の関わりを調査しようと思いました。それは子どもたちの絵になって仕上がり、展覧会で展示しました。現在は WEB 上で一般公開しています。このように最近はいろいろなツールを試行錯誤しながら考えています。ご清聴ありがとうございました。

質問 「生態系サービスの享受のプロセス」というところですが、分配のプロセスで受益者となる人のイメージ図のところに「行き渡らない」人が出てくるということを示しています。そもそも、富田さんはサービス享受の主体の偏在に注意＝「享受する人はみんなではない」という説を示しています。「平等でなくてもいい」ということだけをおっしゃっている訳ではなく、どのような分配が正しいのか、どうあるべきかという部分をもう一度確認させてください。

富田 私の言いたかったことは、生態系サービスが、ただ単に「みんなのもの」というように考えてしまうと、現実には誰かに偏在しているということが見えなくなってしまうということが第1点です。次に図のほうは現状として偏在が生じているということを示しています。そこから「誰がサービスを受けるべきか」というのは別の議論ですが、地元住民はリスクも負っているので、それに見合って、より多く受けてもいいのではないかという考えもあります。そうであれば、「恵み」の分配は多少勾配がついてきたり、質が変わってきたりしてもいいのではと思います。

質問 私自身が悩んでいることは、「享受」という言葉を使いますが、生態系サービスを誰が享受すべきなのか。「べき」論になっているのに対して、実際の生態系サービスの受け手としての都市の住民は「享受」していると必ずしも皆が認知していないと思うのです。それについてはどうお考えですか。

富田 実際は受けているのだけれども、認識されていないということがあります。私たちもそういうことが多々あるかと思います。「ふれあい調査」「地元学」は認識を持っていくということのプロセスが大事だとして地元の人たちと一緒に調べていきます。自分たちがどういう生態系サービスを受けて暮らしているのかということが見えないと先にいけな

いと思います。

質問 自然の恵みに関する「ふれあいマップ」を作っていく中で、地元の人たちの信仰観については、どのように見え隠れして、どのように捉えていますか。

富田 土着の信仰というのは、何らかの理由があってそこで祠があったりするのだと思います。生活、生業との関わりが深いのだと思います。信仰というのは欠かせない要素です。住民の方は信仰を通じて自然を見ているところがあると思います。私たちが科学的な観点で見ている角度とは全く違う角度から見ていると思います。信仰や精神世界を含めてどういう「恵み」を受けているのかを見なければならぬと思います。

質問 今後の調査の対象になっていくのでしょうか。

富田 一人で調査をしていると、人の生活すべてを網羅するのは大変な作業で、心もとないところもありますが、実際に必要だと思います。ふれあい調査をしていますと、地域住民の方の話の核になったりします。

質問 信仰という言葉ではなくて、「生活文化」として捉えていくことはできないのですか。

「恵み」の中での重要なテーマだと思いますので、ぜひ留意して研究を進めていかれたらと思います。

富田 私はどちらかというと生活のなかに「信仰」を捉えて生きたいと思います。

質問 粗朶の件ですが、粗朶を作ること自体が国土交通省の事業とリンクしていますか。私の記憶ですと、霞ヶ浦で漁師として立ち行かなくなった人たちへの救済措置として、かつて漁師だった人たちに公共事業をやらせたと聞いているのですが、どうだったのでしょうか。

富田 私が見る限りは必ずしもそうではないと思います。森林組合も絡んでいましたし、漁業者への救済ということではなかったと思います。里山保全と水辺の再生を経済的な利益を生む中でドライブをかけるということだと思います。粗朶がいいアイデアなのだから、改良して続けようという人たちもいましたが、国土交通省は中間報告を出したままで、それ以降、検討委員会を開かなくなっています。

質問 それは公共事業の取りやめがあり、支援ができなかったのも大きな理由ですね。

富田 そうですね、最初にこの粗朶事業が始まったときは森内閣で補正予算が入りましたが、それ以降、予算が取れなくなったというのがあります。しかし、それ以上に粗朶の流出の問題が大きかったと思います。後知恵かもしれませんが、事業をやっていくプロセス

が悔やまれます。

質問 現在「アサザ基金」はどのようなになっているのですか。

富田 私自身も現地に行ってしっかり追っていませんが、最近は企業との連携が強くなり、流域環境の保全に力を入れているようです。思想的にはもっと展開しているとも言えるでしょう。秋田の八郎潟と連携なども始まっています。

質問 「日本文化の伝承を通じた生態系サービスの創出」というテーマで研究をしています。

先日、群馬県みなかみでの活動に参加しました。とてもすばらしいのですが、地元の方にお金落ちないので、厳しい反応を感じました。地元の協力が得られないと活動の継続にも不安が残ります。その辺はどうしたらいいのでしょうか。

富田 綾町の照葉樹林保全の取り組みも、あくまで「奥山」のことなので、里とのつながりが弱くなるというこうした悩みを抱えていました。それで NACS-J の「ふれあい調査」が始まりました。村の聞き取り調査では、やはり水の話は非常に多く出てきます。上流にダムができたときに鮎が減ったという話が里ではよく聞きます。そうした動きの中で最近、照葉樹林保全プロジェクトの中に「地域づくりワーキング」という組織が出来ました。里の方で構成されるメンバーで地域おこしをどう考えるかという流れが出てきました。「調べる」という行為は比較的ニュートラルに見えて、やりやすいので、それを基点にして人間関係、話せる関係、相手がどういう人間か分かるようになるというのが大きなことだと思います。筑波に穴塚大池という大きなため池があり、「ふれあい調査」で参考にしたのですが、そこで聞いたところ、地元の人とまともに話せるようになるのに 10 年かかったそうです。その成果は冊子になりましたが、その後 5 年間ぐらいで最初に出した冊子の 2 倍ぐらいの分量の冊子が出来てきました。おそらく人間環境を最初につくる段階が一番大変で、その後、突破口が出来ると成果も上がりやすくなるのではと思います。

質問 先ほどの霞ヶ浦のケースで、魚が取れなくなったということでした。富栄養化は解消されておらず、水質が改善されたわけではないということで、エビなどが増えたということでしたが、漁業者の減少や魚を食べなくなった食生活の変化という要因はどうなりますか。

富田 当然、そうした要因があると思います。漁師がいなくなれば漁獲量が落ちることが当然あると思いますが、先ほども述べたように、獲れる魚の種類が魚から、小さいハゼ中心になり、今度はエビがウェイトを占めるようになったということは、獲れるものを獲ろうとして出てきた結果です。生物間の関係が変わりつつあるのではないかと言われています。実際、現在、あまりアオコは発生していません。よく勘違いされるのですが、ちょうどアオコがひどかった時代は 1970 年代から 1980 年代です。1990 年代以降はアオコが出ていません。これはプランクトンの組成が変わったようで、生態学的にはレジームシ

フトというのですが、仮に今水質を戻したとしても、元の環境には戻らない、別の形の生態系に変わってしまったといえます。

質問 漁業者は漁業権を放棄してはいませんか。

富田 一部では鹿島などの開発事業に伴って放棄したところもありました。あるいは別の事例で、大きな干拓事業を漁業者側が阻止したことがあって、その当時は漁業権が補償されていたのにも関わらず、阻止に迫り込んだという事例もあります。しかし、現在でも霞ヶ浦の西浦エリアは霞ヶ浦漁協、北浦のエリアにはきたうら広域漁協があります。

質問 以前、浜松支局について勤務していたことがあります。浜名湖の資源保全について具体的にどのようなことがあるのでしょうか。

富田 浜名湖はアマモが生えていて、そこから魚の赤ちゃんが育ち、遠州灘に出て、遠州灘の沿岸漁業を支えているという構図がありますが、アマモの保全などを漁業者中心のNPOはまなこ里海の会がやっています。舞阪は珍しく沿岸漁業だけで成立しているところで、ウナギは生産としては既にがた落ちだけれど、浜松にはウナギを美味しく食べさせるところがありますが、一方、フグは獲れていても食べさせるシステムがなく、地産池消が得られない。自然の恵みを誰が得ているのかということを考えさせられます。

質問 4 ページの漁獲量のグラフについて、魚種と漁獲量が同時に見られますが、全体ですごい減少だと思えますが。

富田 そうですね。シジミが獲れなくなって、全体で魚種が少なくなっています。獲れる年と獲れない年の差が激しく出てきます。同じ量がきちんと入るというのが経営的にはいいのですが、それが今うまくいっていないようです。漁業のデータだけで水質、生態系の変化を語ることは難しいかもしれませんが、琵琶湖と霞ヶ浦以外ではこうしたデータすらきちんと整備されていないところもあります。内水面漁協の場合は漁獲高などきちんと把握されてこなかったもので、推定すらできないという状況です。

おまけに平成 15 年くらいから、農林水産統計が縮小されてある程度の規模以下のところは統計自体を取らなくなりました。三方五湖は平成 15 年くらいから統計上に乗らなくなりました。それは統計の縮小は、かなり致命的な政策の転換です。

質問 MA では非物質的な要素は結果であるのに対して、実際は前提条件ではないかという点です。これは地域で活動・調査している人間にとっては、技術や技能、文化などの非物質的な要素があるからこそ、生態系サービスが成り立つのだという、非常に共感できる点だと思います。そして、地域ということを考えてときに、開発途上国のケースだけでなく、「保全 VS 開発」をめぐる大抵似たようなことが起こるのではないかとお話を聞いて改めて思いました。

霞ヶ浦で起きた開発と保全の概念図を見ると、湖－水辺－陸地（平地・林野）という繋

がりは、3 つ目の図では、陸地の中でも林野は全く切り離されてしまいます。上から入ってきた水資源開発は、地域の繋がりの中で植生復元をせず、さらに言えば担い手となる漁業や魚釣り者を分断し、すべてを繋ぐ役割を果たした祭礼を、陸地の平野の枠だけに押し込めた形になります。もしかしたら、世界のあちこちの地域社会で起こり得るこうしたある種のプロトタイプに対して、今後どのような政策課題を持ちうるのでしょうか。政策提言的にはどのようなアイデアをお持ちでしょうか。

富田 非常に難しい課題だと思います。現在、繋がりや因果関係があって、自然の恵みを受けているということが見えづらい社会に生きていますので、そこを掘り起こしていかなければなかなか発想の転換が生まれませんと思います。また知識として知っていても、因果関係の実感のないままやっても持続しないと思います。後は担い手をどう確保するのかという点です。たとえば中山間地域のことは、中山間地域の人だけで解決しようとしてもなかなか難しいと思います。交流の話になりますが、単純に何の縁もゆかりもない人が担い手になるというよりは、兄弟や親戚のなかで何らかの縁がある人を重点的に考えるといいのではないかと思います。静岡県ではお茶農家で、繁忙期には実際に実家に戻って手伝いをしているケースが非常に多いです。そういう実態から見て、新しい農村の担い手、または農村の継続の仕方を考える必要があると思います。

また、比較的人口が多くて余力がある集落と、余力のない深刻な集落があります。

質問 一般的には、これまで農村の定住化に対する研究や、定住化促進が図られていますが、そうではない、生産者の暮らしから考える解決の方法があることはどうお考えですか。

富田 定住化というのがどこまで必要かという点があるかと思います。お茶農家の様子から分かるように、一部は「通う」（しかも近親者が手伝う）というレベルと、定住しないと続かないレベルもあると思います。

司会 本来はそうした伝統的な漁業のあり方をレクリエーションとして交流事業を作るということも選択肢としてあったのではないかと思います。しかし、現在では残っていないというのは、人間の技＝非物質的なサービスが消えていくということの典型だと思います。今日はどうもありがとうございました。

（注：ページ数の関係から、質問部分等を一部カットしました）

1-3 鷺谷いづみ氏（東京大学保全生態学研究室教授）

生態系サービスとさとやま

司会 「生態学」という言葉は昔からポピュラーだったのですが、十数年前を振り返ると、「生態学は社会とどういう接点があるか」ということは、科学者のほうからあまりアプローチがなかったように思います。それを矢原徹一先生（現・九州大学大学院生態科学研究室教授）と鷺谷先生とで保全生態学の教科書を書かれて、それが学生たちに非常に人気を博し、それから徐々に時代が動いていきました。

「保全生態学」あるいは「保全生物学」という学問が徐々に認知されていって、そこで科学と社会との接点ができて、先生ご自身も政策提言とか、地域 NGO/NPO との連携というようなことを非常に精力的に、サイエンティストという立場からご発言、ご活躍されてきました。この辺は皆さん、ご存じの方も大勢いるのではないかと思います。

今日は「生態系サービス」というテーマと、「さとやま」という接点でお話をさせていただきます。お手元に資料として「科学」（岩波書店）バックナンバーのコピーがあります。国連ミレニアム評価の概説を、何年か前に先生に日本語でご紹介いただいたものです。評価本文は非常なボリュームがあつてポイントがなかなかわかりづらいところがあるのですが、これを読んでいただくととてもすっと腑に落ちる感じがあると思いますので、参考に読んでいただければと思います。

鷺谷いづみ 今日はお招きいただきましてありがとうございます。「保全生物学」というのは生態学の応用分野ですが、生物多様性の保全と持続可能な利用という社会的な目標の実現に必要な科学的な課題を扱うということになっておりますので、非常に幅が広いのです。かなり生物学、生態学寄りのところから、地域の人々の営みに関わることまで幅広く言及しています。また、自然再生が政策になっていきますので、自然再生の科学的な推進に関する研究などもしております。

今日は生態系サービスについての勉強会ということでしたので、2005 年くらいにミレニアム生態系評価のレポートが出た頃、まだ日本でそれがあまり話題にもならなかったので、一部紹介するような記事を岩波の「科学」に書きました。それから 10 年も経たないうちに

今はもう当たり前の用語になってしまいました。私の中ではもうブームが去っているところもあるのですが、昔のことも思い出しつつ、「さとやま」というテーマを今日は重要なテーマとして扱わせていただきます。それだけではなく、原子力発電所の事故による放射能汚染と生態系サービスというようなことも重要なテーマではないかと思っておりますので、それにつながるようなことを若干お話させていただきます。

人間に利益をもたらす生態系のはたらきを認識するキーワード

生態系のはたらきにより生みだされるあらゆる便益
＝生態系サービス→心身ともに豊かなくらしを支える



「生態系サービス」が世界の中に現れたのは非常に最近で、1990 年の後半くらいにアメリカの生態学者たち、デイリーというしばらく前にコスモス賞を受賞した女性の研究者などが中心でした。生態系の働きや生物多様性という価値を世界に認識してもらおうということで、「生態系サービス」という言葉を宣伝し始めたのが 1990 年の後半です。すぐにそれは功を奏して、国連のミレニアム生態系評価は「生態系サービス」というキーワードを軸にして行われました。生態系の働きによって生み出される人間社会にとってのあらゆる便益を「生態系サービス」と言いますし、地域によって何がサービスとして重要なのかは異なりますが、その地域での心身ともに豊かな生活を支えるのが「生態系サービス」とあると言えます。

今日は「さとやま」もテーマですので、このようにいかにもさとやまらしい風景の場所があったとして、その生態系サービスというのを考えてみると、まずここでできる農作物も生態系サービスの一つですが、それが環境保全と結びついてブランド化されていると、より価値の高い生態系サービスとして提供されることになります。



そして、水田や樹林などが組み合わさっていますので、保水の効果などもありますし、そういうことを介して災害の防止や緩和に役に立つというサービスもありますし、植生と土壌が炭素を吸収して蓄積しますので、気候の安定化にも役に立つというサービスもあります。水源域にあまりに農薬や化学肥料がたくさん使われていけばこれは実現しませんが、そうではなく最近の環境保全型農業が行われていけば、きっと下流域の安全な水の供給にも寄与するというサービスを提供することにもなります。

心身ともに豊かなくらしを支える生態系サービスと生物多様性



生物多様性と生態系サービスの関係ですが、生物多様性のさまざまな要素によって生態系が構成されていて、生態系と生物多様性の言葉の関係は複雑で、お互いに交錯している関係があるので、生態系も生物多様性に含まれているのですが、構成されて生態系の働きによって生態系サービスが生まれてくる。そういう意味では生態系サービスを生み出しているのは、もとをたどっていくと生物多様性であるという言い方もできなくはありません。

生態系サービスは、普通四つのカテゴリーに分けて理解するというのが一般的になっています。①資源を供給するサービス。②調節的サービス。③文化的サービス。それから、直接人が便益を受けるサービスが生み出されるわけですが、そのような生態系が維持されていなければサービスは生まれないので、生態系全体の健全性を保つような働きを④基盤的サービスと呼んでいます。この基盤的サービスも入れますと、生態系サービスは非常に

広い概念になります。

ミレニアム生態系評価は、資源供給のサービス、調節的サービス、文化的サービス、基盤的サービスという面から生態系評価をしたのですが、それと Human Well-Being との関連を重視しながら評価が行われました。Human Well-Being の Being という言葉が日本語ではピッタリした言葉がなく、幸福とか、福利、福祉という言葉もありますが、なかなかピンと来ないので、ここでは「良き暮らしの条件」とか、「福祉」という書き方をしています。これとの関連を重視しながら生態系の評価が行われたわけです。

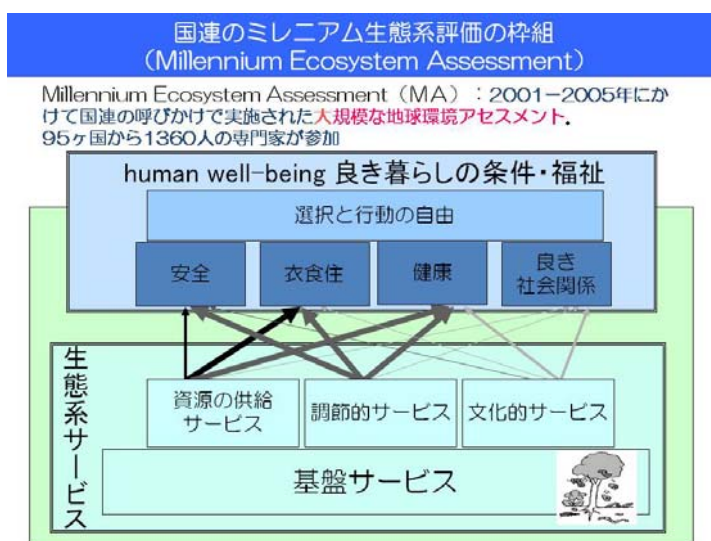
良き暮らしの条件としては、まず選択や行動が束縛されないこと。自由がなければ良き暮らしはあり得ないわけです。そして安全。衣食住に満ち足りていること。そして健康であること。そして良き社会関係に恵まれていること。非常に幸福や Well-Being を観念的に捉えると、やはりこれくらいの要素になるだろうという常識的な分類がなされています。資源の供給サービスは衣食住を支えるものですし、健康も、食べるものがほとんどないということでは健康は保たれないというふうに、こんな関係があるだろうと想定され、分析がなされました。

ミレニアム生態系評価とは、国連の呼びかけで実施された大規模な地球環境のアセスメントで、ほぼ5年をかけて実施されて、2005年に出された報告書は全部インターネットで読むことができます。各国から1,360人の専門家が参加したそうですが、欧米の専門家が多いです。日本からの貢献はあまり大きくありませんでした。

まず、生態系と生態系サービスを把握したり、分類したりという基本的な作業が行われ、先ほど概念図をお見せしましたが、人間社会と生態系サービスの結びつきがどんなものかという、この辺りは概念的な整理が多いです。そして、そういうことに及ぼす直接的、間接的な要因というものを洗い出して把握し、適切な指標なり、評価項目みたいなものを選んでいき、それに基づいて今どんな現状にあるかという傾向評価。まず生態系の方の評価をして、それと先ほどの人類の Well-Being との関係に基づいて、それへの影響を評価するということをしています。

今日は時間がないので紹介できませんが、これまでの50年間について評価して、この先50年を予測するという作業をしましたので、先の予測はシナリオに基づいて予測しますので、シナリオを軸としてシナリオ評価などをし、シナリオというのはこれからいろいろな問題にどう対処するかというものですが、それぞれ対処の仕方の違うシナリオを分析することになります。そして、当然不確実性がたくさんあります。気候変動のレポートなども同様ですが、ある程度は不確実性についても意識した記述をしています。

ごく一部だけ紹介しますと、枠組みを先程もご紹介しましたが、あれを具体的な問題に



若干落としてみると、例えば Well-Being。人々が幸福に暮らす、貧困を撲滅するということは国連の非常に重要なテーマですので、貧困の問題が大変重視されています。これも先ほど出ていましたが、こういうものが重要だという概念が整理されて、これも先ほどの図と同じですが、生態系サービスは、その Well-Being や貧困にも影響しますが、他のもの、たとえば人工的な変動とか社会政治的な要因など Well-Being に影響するものもたくさんあります。土地利用が変化するという事とか、気候変動とか、外来種のことなども若干入っていますが、そういうようなものは生態系サービスを介して影響する。こういう直接影響だけではなく、間接的影響についても考慮する枠組みによって評価を進めたいということが特徴です。

このように膨大なことなので、なかなかポイントを捉えてというのは難しいのですが、この 50 年間くらいに生態系がどうなったかということに関して、重要な数字だけここに挙げています。

大きく人為的に改変されたというのが、地球の生態系の一つの特徴です。例えば水ですが、人間が使う水というのは 400 年間で 2 倍になって、使うためにはダムなどを設置するわけですが、貯水量が 4 倍になっています。農地は放棄と共に開発が進んでいるというのが今の現状です。1950 年からの 30 年間に農地に変化された土地の面積というのは、1700 年くらいから 150 年の間が農地開発が盛んだった時代ですが、それよりも広いとか、今はもうすでに農地として放棄されているところも含めて、農地になっている土地は陸地面積の 4 分の 1 になっているとか、あるいは農業に関係あることでしたら、ここ 30 年間に肥料の使用料や農地の蓄積量が 3 倍になった。窒素に関しては、生物が利用可能な窒素が 2 倍以上に増えています。これはどうしてかということ、自然のプロセスによって大気中の不安定な窒素が生物が利用できる窒素に変えられていますが、それよりも人間が工業的に窒素を固定して農地に投入する量のほうが多いので 2 倍以上になっています。海では乱獲によって漁業資源の枯渇が全地球的に問題になっていますが、資源が枯渇しつつある魚種が 4 分の 1 になるとか、こういう数字が示されます。

生態系サービスについてですが、評価が可能なのは、統計などによって量的にある程度把握されるもの、もしくは量的把握が難しくても、非常に明瞭に何が起きているかを共通に認識できるものです。そうすると限られていて、評価できたのが 24 です。資源の供給サービスですと食料です。穀物、家畜、魚、水産養殖、野生状態の食物などいろいろあります。供給的サービスは、穀物や家畜は非常に強化され、農地が開発され、農業の効率化が図られてということで、こういうものの供給量は大幅に増加しています。それ以外はみんな下向きだということがわかると思います。

気候の制御は地球全体で上向き、調節的サービスが上昇しているとなっていますが、これは地球全体が白っぽくなったので、そうすると温暖化と逆の効果があります。その効果についてだけ評価しているので上向きです。アルベド(地表面が太陽の光を反射する割合)が増加して冷却効果が生じている。緑が少なくなると白くなる。砂漠化すると白くなる。その効果についてだけはプラス。それをどう解釈するか。

害虫の制御も、生態系による制御は低下しているとか、植物の受粉は農業生産の一部にとっても重要ですし、野生の植物が実を实らせるために重要ですが、花粉媒介、これはポリネーターの働きですが、大幅に低下しています。評価された頃より今のほうがもっとこの問題は深刻に捉えられています。

自然災害の制御に関しては、緩衝的な機能、要するにマン

グローブ林、海岸近くの湿地や干潟。そういうものがおしなべて減少しつつありますので、緩衝帯がなくなって自然災害に社会が弱い状態になっていることもあります。

ある生態系サービスの強化というのは行われたのですが、それと裏腹に、あるいは独立に低下したサービスのあおりということ、将来に向けてますます生態系サービスの低下はもたらされるだろうという予測になっています。

大きな結論ですが、評価対象とした 24 のサービス、先ほど言いましたが、評価が統計資料等で可能なサービスのうち 60%にあたる 15 のサービスは劣化、あるいは持続可能ではない。将来には不足してくる可能性がある。現世代は生態系劣化のつけをのちの世代に回すことになっているということです。

過去 50 年は大きく生態系が変化した時代で、それは食料や、水や、材木、燃料などの需要が高まったことと関連して、その需要を満たすためにあるサービスを強化するよう人間活動が強化されたわけですが、不可逆的な他の生態系サービスのポテンシャルの低下が生物多様性の損失によってもたらされた。さまざまな変化というのは、人間の物質的な幸福の改善と経済的な発展に寄与したけれども、その利益を受けた一方で多くの生態系サービスの劣化と、非線形的な変化——最近では **Tipping Point** という言葉がよく使われるようになりましたが——ある限界を超えて生態系が変化してしまうと、急にいくつもの生態系サービスが失われるとか、不可逆的な変化でなかなかもとに戻すことが難しいというようなりリスクが増大しているということです。それと一方で、ある生態系サービスを強化することによる利益、恩恵というのが、全ての地域の全ての人が享受したわけではなく、一方で極めて深刻な貧困化などの犠牲をまねく。開発の在り方によってはその地域の人達が伝統的に利用していた生態系サービスが利用できなくなって、もっとも貧しい層が生態系サービスの利用可能性を失って一層貧困になるということが起こっています。

特定の供給サービスの人為的強化——これは 50 年間の大きな傾向だったわけですが——それが多様な生態系サービスと基盤的サービスを損なう傾向にあったことがわかったことの一つでもあります。

生態系サービスと生物多様性について、もう少し細かくお話しします。

アセスメントの評価対象とした 24の生態系サービスのバランスシート

生態系サービスの機能		サブカテゴリ	状況(↑:増加 ↓:減少 +/-:どちらともいえない)
供給的サービス	食糧	穀物	↑ 生産量は大幅に増加
		畜畜	↑ 生産量は大幅に増加
		漁獲	↓ 過剰漁獲のため生産量低下
		水産養殖	↑ 生産量は大幅に増加
		野生状態の食物	↓ 生産量は減少
	繊維	木材	+/- 森林面積が減少した地域もあれば、増加した地域もある
		綿、麻、絹	+/- 繊維の種類によって増減はまちまち
	遺伝子資源 生物化学品、自然薬品、医薬品	木質燃料	↓ 生産量は減少
			↓ 絶滅や過剰採取のため減少
			↓ 絶滅や過剰採取のため減少
調節的サービス	淡水		↓ 飲料水・工業・灌漑のための非持続的な利用
	大気質の制御		↓ 大気質の低下
			↓ アルベドの増加による冷却効果が炭素放出による温暖効果を相殺
	気候の制御	地球全体	↓ 負の影響の方が勝っている
		地域スケール	+/- 生態系の変化と場所によって異なる
	水の制御		↓ 土壌の劣化の進行
			↓ 水質の悪化
	土壌浸食の制御		+/- 生態系の変化によって異なる
			↓ 殺虫剤の使用のため、生態系による制御能力は低下
	水質浄化と排水処理		↓ 世界的に送粉昆虫は減少傾向にある
			↓ 緩衝的な機能を有する生態系(湿地など)の衰退
	疾病の制御		
文化的サービス	花粉媒介		↓ 信仰のよりどころとなる種や生態系の急速な減少
			↓ 自然な景観の質的・量的な衰退
	自然災害の制御		+/- アクセスは向上、生態系の質は劣化

生物多様性は、概念としては種内の多様性、遺伝子の多様性、そして種の多様性、生態系の多様性まで含んでいます。そのため、それぞれの多様性と生態系サービスの関係について見てみると、生態系の多様性がある空間的な範囲に保たれていれば、異なるタイプの生態系は、異なる生態系サービスのセットを提供する可能性があるため、多様な生態系サービスの提供ポテンシャルが、生態系の多様性によって保障されます。

種の多様性ですが、それぞれの種は単独で、あるいは生物間相互作用などを介して、異なる生態系サービスを提供する「生態系の機能」に関わっています。

類似した生態系における機能を持つ種が何種も存在すると、それを冗長性（Redundancy）と呼びますが、それがあると、ある種のあり方が変わっても他の種がきちんと役割を担っているということになりますので、生態系サービスの安定した提供が可能になります。似たような働きをする種が多く存在すれば、安定的に生態系サービスが提供される。そういう意味で、種の多様性というのは生態系サービスの安定的な提供に寄与していると考えられます。

種内の多様性ですが、種内に多様性があることが、その種の存続性にとても大きな意義を持ちます。環境が変動しても、ある程度変化して種が維持されるとか、同じようなタイプの環境変化で個体群全体が失われることはないという意味で、種内の多様性というのは、種の存続性を通じて生態系サービスの安定的な提供に寄与しています。これは生態系サービスを提供する機能そのものに「生物多様性」がどう働いているかということなのですが、私たちの生物多様性についての利用方法としては、生態系サービスをバランスよく利用するか、ある生態系サービスだけではなく、多様な生態系サービスを提供するポテンシャルを考えると、これは生物多様性がある健全な生態系が成り立つわけですから、その指標と考えることができます。ある特定の生態系サービスにだけ注目するというのは簡単で、それを強化することは簡単なのですが、それによって他の生態系サービスを提供するポテンシャルが失われたら、後の世代にそのことが保障されないというようなことをなくすためには、生物多様性などを失われないようにしながら多様な生態系サービスをバランス良く提供するポテンシャルを残していくことが重要です。このように、両者の間に関係があると見ることもできます。

生物多様性 生態系の多様性 / 種の多様性 / 種内の多様性

●生態系サービスの源泉／安定的なサービス提供を保障

生態系の多様性：異なるタイプの生態系は異なる生態系サービスのセットを提供

種の多様性：異なる種は単独でまたは生物間相互作用を介して異なる生態系サービスを提供 類似した生態系機能をもつ種が何種も存在すれば冗長性を通じて生態系サービスの安定した提供が可能

種内の多様性：種の存続性を通じて生態系サービスの安定的な提供に寄与

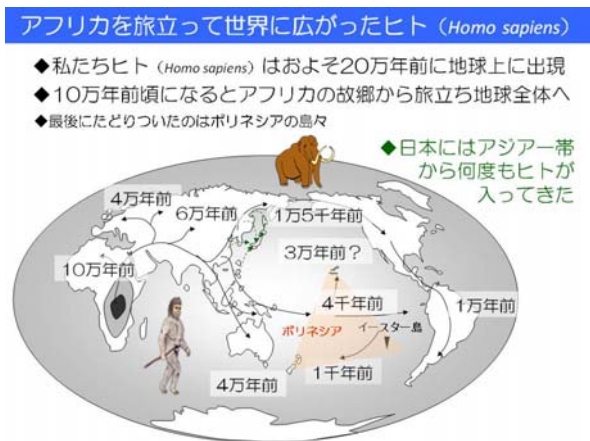
●生態系サービスのバランスのよい利用 （生態系の健全性）の指標 （行司役）

人間の対環境戦略

次に、少し根源的な話になります。人の対環境戦略という視点から今の危機を眺めるとどうなるかということなのですが、対環境戦略というのは、生物としての人の対環境戦略です。皆さんよくご存知だと思いますが、私たちと一番近いのはチンパンジーです。チン

パンジーの遺伝的変異の中にヒトとチンパンジーの違いが含まれるほど、DNA や遺伝子レベルで見ると私たちはチンパンジーそのものなのです。チンパンジーの研究をしている人は、チンパンジーのことを「チンパン人」と呼ぶこともあります。私もチンパン人だろうというくらい近い。よく似ています。いろいろな哺乳動物を考えてみて、他に何も無かったら変異の一つと言えるくらい似ているのですが、すごく大きな行動上の違いが最近注目されています。

それは、ヒトは母親以外の大人が子育てに参加する、しかも集団で協力して子育てをするということです。これは、人間とチンパンジーを分ける行動上の一番大きな違いです。チンパンジーは母親だけで、他の大人はほとんど関係ない。集団による子育て行動が（進化的に）起こるための心理的な保障がなければいけないのですが、幼いもの、弱いものに心を向ける性質とか、言語があるのも重要なのですが、それだけではなく「人の心を読む」という特性がヒトにはあります。チンパンジーの行動を研究している方たちがよくその違いを強調されています。



男性について言えば、戦争や狩猟以外で協力するというのは、チンパンジーにはなくてヒトにはある。ヒトには、平和な時に協力関係を結ぶという行動上の特性があります。それはその子育てのあり方から派生して心理的な人のあり方に依存したものと解釈できない。人類は、チンパンジーとは 200 万年とかそのくらい前に分かれています。私達自身、ホモサピエンスは 20 万年くらい前に地球に出現しました。この辺り、人類はこ

こにいたのですが、ホモサピエンスは 10 万年くらい前になるとそこを旅立って、世界各地に広がっていったわけです。最後にたどり着いたのはポリネシアです。イースター島などもそうですが、その辺りの島です。日本には何回もアジア一帯から、南から北から入ってきたことがわかっていますが、この 10 万年とかの時間になると、地球の環境は大きく変動しています。

その前に、生物の戦略の進化を考えます。戦略というのは日常用語の戦略ではなく、生物学、生態学の用語としての戦略ですが、これは自然選択によってできる進化した遺伝的な形質を言います。しかし固定的なものではなく、環境に応じて発言は順応的です。これは単純な植物の例をイメージしていただくために描いてあるのですが、『葉っぱの秘密』（山と溪谷社刊）という本を書きましたが、この本の中で論じていますが、葉っぱは光の強さと葉のかたちの間にとっても大きな関係があって、暗いところでは薄い葉をつくるのが一般的で、明るくなると厚くて小さい葉をつくります。そういうのは割合広くある性質なのですが、種によって明るさに対する葉のかたちの反応が違います。例えば A という種は、暗い時は非常に大きな葉をつくるのですが、ちょっと光が強くなったら、わりあい小さい葉をつくります。このような反応の曲線を描く。B はだんだん反比例で小さくなるような反応をする。この反応の曲線のことを、ここでは「反応基準 (reaction norm)」と言います。これが適応進化します。大きい小さいかが適応進化するのではなく、環境に応じてどう

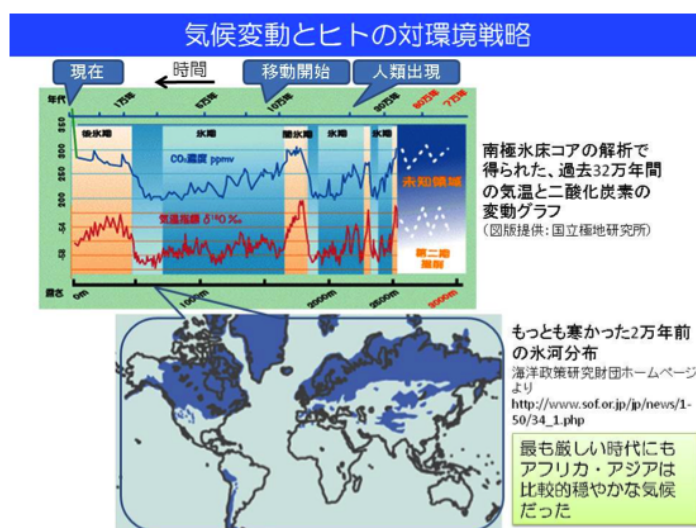
変化するかです。というのは、生物のさらされている環境というのは変動に満ちていますので、それを頭に入れておいてください。

動物の行動も同じです。固定的な反応が進化しているのではなく、条件に応じてどう変化するか。それが進化しているわけです。

次に人ですが、人は生物としての適応もいろいろあって、どんな食生活をしてきたかによって、地域によって腸内の酵素のあり方が違ったりという進化が起きています。一方で文化的な適応がかなり著しい。つまり倫理とか、社会的信念とか、場合によっては科学とか、そしてそんな仰々しい名前で呼ばないまでも、人に特有のさまざまな行動の規範のようなものがあって、私たちの日々の行動が形作られています。生物としての適応と文化的な適応とが不可分に結びついて行動がありますので、なかなか複雑ではありますが、これら全体を含めて人の行動が進化するという捉え方ができると思います。

いずれにしてもその変動環境に合わないものであれば、今に伝わっていないと考えられます。どこかで淘汰されてしまったはずです。広義の進化として扱うことができます。

人の戦略などについて考える場合、現実には複雑ですし、人の歴史は20万年もあるので、いろんなことの歴史を背負って一人ひとりの個人がいるわけです。集団についても言えるわけなので、こういう時に戦略を考えるということは、極端なものを考えるとよい。つまり「モデル」を考えるということです。だいたい科学はそうです。理想、期待について検討する。実際には期待はないけれども、人間の行動戦略を考えるというかたちです。

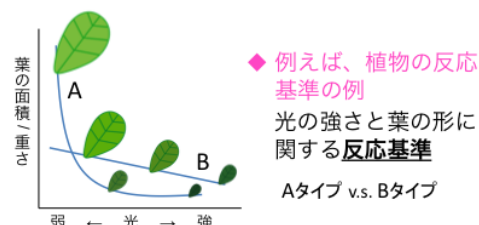


のですが)、この辺りです。現在がここで、これが気温です。

地球上で一番寒い時代に注目する必要があると思っています。それが2万年前くらいから始まった時代です。他の時代にもいろいろな淘汰は起こったのですが、2万年前を生き残ったかどうかということが、今に伝わるいろいろな性質を決めていると考えられるから

反応基準としての生物の戦略

- **戦略**: 自然選択によって適応進化した遺伝的形質 (環境に応じて発現は順応的)
- **行動の戦略**: 固定的な行動ではなく、環境に応じてどのような行動が起こるかの「**反応基準 (reaction norm)**」が進化する



穏やかな気候と自然の恵みのもとでの戦略

◆最寒冷期にも温暖で穏やかな気候が

続いた場所（アフリカ・アジア）

→豊かな自然の恵みが持続→果実、葉、根、きのこ、魚貝などの採集



-共生戦略（ヒトの戦略の基調）

定住地の周囲は **さとやま**=生物資源の採集地に

↓
多様な生物資源の持続可能な利用のための共生の知恵と知識が蓄積



とに注目する必要があると思います。

二つの極端な戦略をこういうことを念頭において考えてみることにすると、最寒冷期である2万年くらい前にも、温暖で穏やかな気候が続いていた時期や、アフリカやアジアという地域があった。それは豊かな、その前の時代からずっと継続したような自然の恵みが持続していたと思われます。もともとサルとしての私たちは果実や葉っぱが大事な食べ物だったのですが、人になってから貝というものが非常に重要になった。水からの資源を得たといろいろなことから想像されるのですが、こういうようなものが採取して手に入った。つまり、頑張って攻撃性を持って何かをしなくても食べ物が手に入る状態であった。

もともと人の行動戦略というのは、チンパンジーと何が違うということからも、かなり強制的な行動のあり方や心理のあり方があると思いますので、これは人の戦略の基調にあるのが共生なのではないかと考えることができます。これは私が勝手に考えている仮説なのですが、そういう戦略で十分やっていける。今のさとやまの原型、いろいろな食物だけにしても資源の取れる場所を使いながら、それを持続可能なかたちで取っていく。共生の知恵のようなものが大変重要だったのではないかと考えています。

一方で、北のシベリアやヨーロッパ、その北の方を回ったアメリカ大陸のアメリカの先住民ですが、すごくよく動きましたし、南アメリカまで行って、寒いところに行った人々もいる。全部一緒にして非常に単純な議論をしているのですが、資源が限られています。ツンドラのような気候や、寒い草原のようなところが大型哺乳類の世界です。植物の資源などは直接人が消化できるようなものはあまりないけれども、お肉になれば食べられる。理想的なすべての栄養がそれで賄えます。ですから、マンモスとか大型

です。

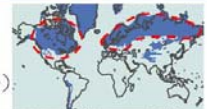
2万年前に氷河がどう分布していたか。これは場所によって違います。2万年前にどこにいたかということで試練が違っていただと考えられます。見てみると、地球全体が広く氷河に覆われていますが、アフリカやアジアはあまり氷河に覆われていません。この氷河に覆われた地域にいた人たちと、あまり覆われていない辺りに定住していたか動いていた人たちは、ぜんぜん違う環境にさらされたということ

厳しい気候と単純な自然環境のもとでの戦略

◆寒冷で厳しい気候のもと（ヨーロッパ、

シベリア、北回りでのアメリカ大陸への移住経路）

→限られた資源→狩猟による大型哺乳類の利用が主



-征服戦略（ヒトにとって新戦略）

攻撃性 集団での統率のとれた行動

集団の生き残りのため、**効率性・衡平性**が重要な規範

新天地を求めて移動・植民

→ **大型哺乳類の大絶滅**（一万年前）

モノカルチャー（近代から現代）



哺乳類を狩るというのが、餌を確保する唯一の手段。しかも肉が腐りませんので、取ってきて少しは保存がきく。先ほどの暖かい地域では、肉はたくさんいっぺんにとれても腐ってしまって、貝とか果実とかをいつも取って食べるということが必要だったと思います。

そういうふうにするとしたら、言語があってみんなで一緒に狩りができてよかったということなのですが、やはり集団での統率がとれた行動が必要でし、攻撃性がなければ大型哺乳類はとても狩ることができません。そして、乏しい資源のもとで集団が生き残りを図るような厳しい場面にしょっちゅう遭遇することがあったと思われます。効率性や公平性などの規範というのは、こういう生活の中で生まれ、培われてきたものではないかと想像されます。新天地を求めて常に移動したり、植民したりということもしてきた人類のグループもあったと思われます。

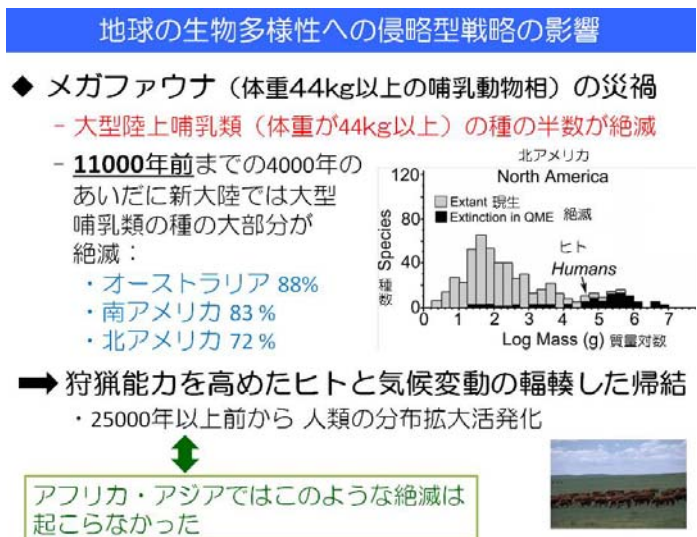
1 万年前に何をもたらしたかということ、大型哺乳類の大絶滅をもたらしました。そして植民地の時代から現代までの間にモノカルチャーの農地が広がることで地球環境が単純化するということをもたらしたのではないかと。本当に極端なモデルにして単純な議論をするところというふうな考え方ができるのではないかとというのが、最近私が考えている仮説でもあります。

一方の厳しい環境の下で行動戦略が進化したとしたら、その行動戦略はある意味では「侵略」だった。しょっちゅう先に動いていかなければいけない。新しい新天地を求めるという意味でも、あるいは他の大型動物を狩るという意味でも「侵略型」です。

その行動もあって、地球では1万年くらい前までに大型哺乳類の半分が絶滅してしまいました。大型哺乳類というのは体重44kg以上の哺乳類を言います。これはもともとの哺乳類の体重の分布です。対数になっているのでわかりにくいのですが。そうすると、小さいものがそれなりに多くて、もうひとつ大きい山があるのですが、大きい方の限界くらいが44kg。人も大型哺乳動物になります。平均すれば44kgくらいです。

半分が絶滅してしまったので、この黒いところが絶滅です。大きいほうもだいたい絶滅しましたので、地球の哺乳類の体重平均はここ1万年くらいにガクッと減りました。それだけではなく、トータルも個体数も含めて大型動物がかなり絶滅したので、一旦ガクッと体重の合計量が減りました。オーストラリアでは88%、南アメリカでは83%、北アメリカでは72%、ヨーロッパは、数字は上がっていないのですが、ヨーロッパでも大絶滅は当たり前なので、ここでは特に書いてなくて、欧米の研究者が一生懸命「こういうところの先住民も絶滅させた」というデータを出してくるのでこのようになっています。

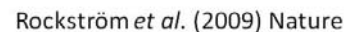
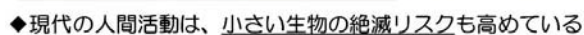
もちろん気候変動も影響していて、人の狩猟だけが原因ではないかもしれませんが、人



このような二つの戦略があったとすると、征服型の戦略の帰結として今の地球環境問題があるというふうにも言えなくはないと思います。効率の良い生産。モノカルチャーの農地。植生がツンドラとか、寒いところの草原は本当に一様に広大な地域で、農地もそれに倣ったような農地になっていくと、熱帯地域で作物をつくる時でさえ同じような植物を一面に植えたパームヤシのプランテーションをつくるとか、ふるさとの植生のあり方がそのまま持ち込まれていると言えなくもないような「モノカルチャー」が発達しています。

いろいろな地球環境問題と言われているものの中で、何が限界を超えているかを評価した 2009 年に論文が出ているものの絵を持ってきました。30 人くらいの欧米の研究者の共同研究です。この緑の範囲でしたら一応まだ地球の限界を超えていない。赤いところに行くと限界を超えたという評価です。限界を超えているのが地球温暖化と呼ばれている人為的気候変動と、窒素が多くなっている問題と、生物多様性の損失。

何をもって限界を超えたと言っているかという一番の根拠は、絶滅率です。絶滅率というのは、ある時間内に 1000 種のうち何種が絶滅したか。1000 年につき 1000 種のうち何種



間活動では、将来は 10 倍以上の絶滅率にな

るだろうと言われていて、これは昨年の COP10 に向けた生物多様性の評価もこういうデータに基づいて行われています。

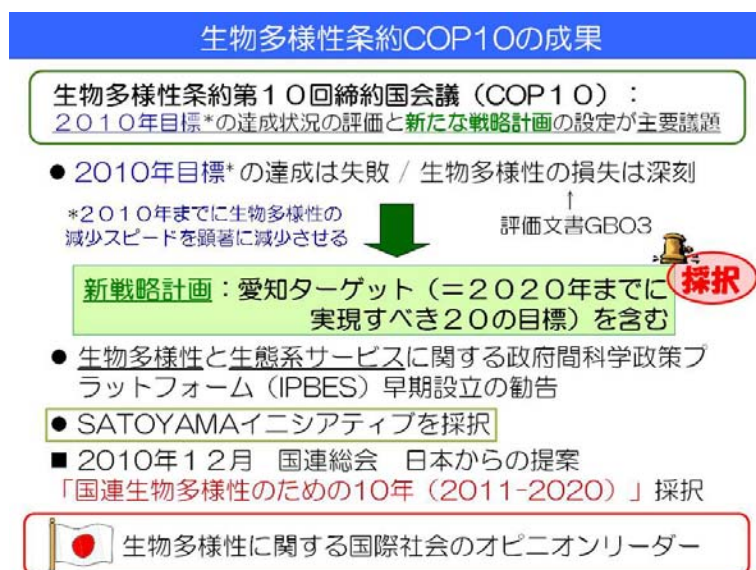
1 万年くらい前の人間活動というのは、大型哺乳類を特に危機に陥れたわけですが、現代の人間活動による絶滅リスクの高まりは、もちろん大きな生物にとっては一番厳しいのですが、それだけではなく、小さいものの絶滅リスクも高めているということに特徴があります。哺乳類で絶滅が危惧されるものが、今まだ生き残っているものの 21%、両生類は 30% 程度です。

先ほど大型哺乳動物の体重合計の話をしてきましたが、一旦大型哺乳類が大量絶滅して合計値が下がった後、人間が増えてきたので、人間の体重で少しずつ増加してきて、今は家畜の体重が凄まじい増加を示しているの、野生動物と人間の体重合計よりも家畜の体重合計のほうがずっと多く、しかも指数関数的に増えているという現状にあります。そういうことも、その飼料がどうなっているとか、排泄物がどうかとか、いろいろ考えたら大きな負担になっているだろうということがわかります。いろいろな数字が危うさを示しているので、このままですと生態学的に見ると「破局」にならざるを得ないというところがあります。そうしないために、生物多様性条約等のいろいろな条約などや、国連の活動などもありますが、もっと根本的にやってみたら、「征服戦略」というのには将来がないことははっきりしています。やはりこれまで隅においやられてきた「共生的な戦略」を見なおしていくということが非常に重要で、効率や競争の呪縛にしばられてしまっているのですが、現代の先進国の人々は特にそうですが、やはり共生や持続可能性のようなことをむしろ重視した価値判断をしていくということなしには破局を防ぐことはできないのではないかと思います。

そういう意味で、このアルファベットの「SATOYAMA」に生物多様性条約の枠組みの中だけですが、目が向けられるようになったということが一筋の希望でもあるのではないかと思います。生物多様性条約は国際的な枠組みですが、強制的な戦略の一つの拠り所になっていると思います。生物多様性の保全は人間以外の動植物に目を向けることでもありますし、将来世代のことを考えても、保全とか持続可能な利用というのは強く

意識していますので、これはまさに「共生戦略」です。

目的はこういうところであって、先ほど紹介しましたが、2010 年に COP10 でいろいろなことが決められて、他の国際的な取り組みに比べると、ずいぶん日本がリーダーシップを発揮できた国際会議だと思います。重要な文書は全部採択されました。新しい戦略計画の愛知ターゲットを含む計画も採択されましたし、多くの方が興味を持ってい



たのが名古屋議定書ですが、共生型の戦略の抑制ということを考えると、愛知ターゲットは非常に重要です。そして、「SATOYAMA イニシアティブ」も採択されました。そして、日本からの提案で、2011年から10年間を国連で「生物多様性のための10年」として取り組みを強化していくという提案も採択されています。これは2010年12月に開催された国連総会でも認められて、2011年から「生物多様性のための10年」が始まっています。

IPCCにあたる政府間の科学政策のプラットフォーム、IPBES（Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services）と言われているものの早期設立の勧告も受け入れられて、今準備が進められているところです。こういうことで、日本はこのことに関してはそれなりにオピニオンリーダーの役割を果たして、日本のNGOの活動や、それを受けての政府の動きなどは国際的に見ると大変評価されるものになっています。

この議論に資するために、生物多様性事務局が公表した地球規模生物多様性概況というものがあります。これも項目をミレニアム生態系評価のように（ミレニアム生態系評価は生態系サービスで評価しましたが）、項目を決めて地球規模で生物多様性の減少速度を低下させることができたかどうか。この前の目標がそれだったので、うまくいかなかったということがわかったわけです。「現状は、生態系が人類にとって重要な生態系サービスを提供する能力を破局的に減少させるいくつかの潜在的な臨界点に近づきつつある」と国連総長が前書きに書いています。

採択された愛知目標を含む新戦略ということですが、長期計画は自然と共生する世界ですので、タイトルからして共生型の目標が掲げられています。内容はいろいろあって、まだ人々の認識は十分でないので、認識するというのを第一の目標に掲げているということです。

「さとやま」と「SATOYAMA」

「SATOYAMA イニシアティブ」ですが、長期の目標が自然と共生する社会を実現することが長期的な目標になりましたので、それに資するために多様な生態系サービスと価値の確保のための知恵を集めることが必要なのですが、そこに伝統的な知識というものもおろそかにしない。近代科学のみならず、伝統的な知識や新たな共同管理のあり方を探求する。ここに地域の伝統文化の価値と重要性の認識があります。循環、持続可能な利用とか、こういう視点でイニシアティブと言っても、今まで認識が十分でなかったもので、それについての情報を整理するとか、認識するというのが今の課題になっています。これで何か具体的な事



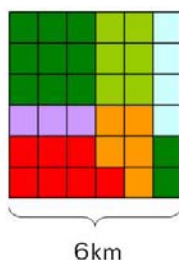
業を展開するとか、そういうものではありません。日本のさとやまとか、世界の類似したシステムに学んで自然共生社会の実現のために情報として役立てていくというようなものです。

日本のさとやまの生態学的な特徴として、どうして生物多様性が高いのかということと関わる生態学的な特徴をお話しましょう。「さとやま」をわざわざひらがなで書いて漢字で書かないのは、漢字で書く「里山」というのはそれぞれいろいろなイメージをもっていると思うので、それと違いますということです。政策の用語で言えば、「里地里山」という用語があります。それとは近いです。そして、アルファベットの SATOYAMA を表したいということで、ひらがなを使うことにします。漢字で書くと、みんなそれぞれのイメージで捉えてしまうので伝わらないことがあります。

定住しているところは農業が必ず行われていますので、居住地と農地と、そして資源を採集してくる場所が山です。それを総合した場所がさとやまです。このようなイメージになります。どんな資源が必要かに応じて、樹林あり、草原あり、溜池とか水辺がありますので、いろいろな多様な生息場所が集まっているということで、それぞれ異なる生息環境を要求する生物がこういう空間だったら住めるという、こういうモザイク性を最近では「生態系模様」という言葉で表しています。さとやまは生態系模様がきめ細かいです。それに対してアメリカのプレーリーの辺り（穀倉地帯）の農業生態系は同じような農地ばかり続いているので、生態系模様が非常に単純で粗いという言い方をします。これは土地利用ですので、いくらでも資料からいろいろな計算等ができます。

農業生態系の生態系模様を測るさとやま指標

◆ランドスケープ多様度と自然的な土地利用の比率を考慮した指数



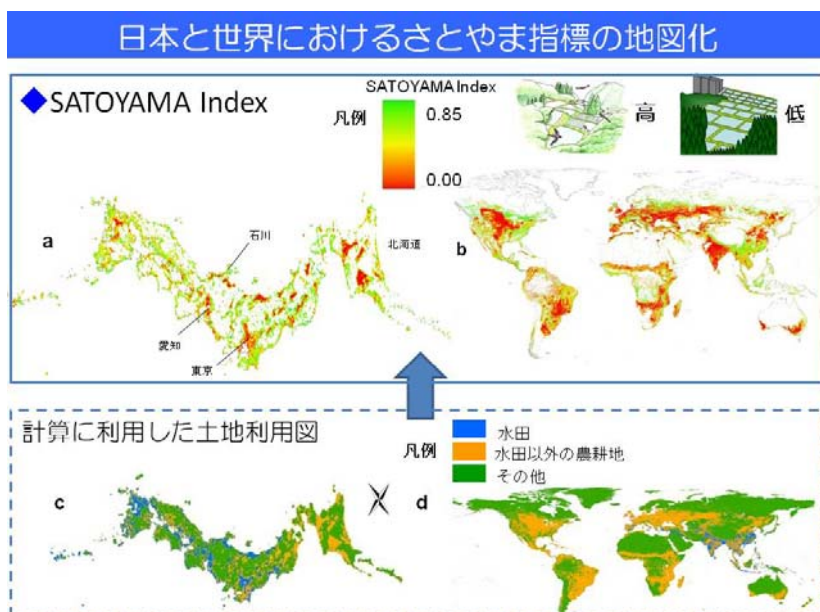
- 1×1kmグリッドを基本空間単位とする
- 6×6km空間範囲（ヒトの生活に必要な自然資源採集スケール/昆虫、小動物の生活圏）（農地・水田を含む場合のみ）における土地被覆分類の多様度(Shannon-Wiener Index)

$$SI = \text{土地利用不均一性} \quad * \quad \text{半自然土地利用（森林・草原・湿地）の割合}$$

人間活動がもたらす効果ですが、火入れは非常に重要な、これは石器時代からの人類の生態系の管理の手法です。石器時代と言いましたが、鹿などの狩猟をしやすい場所をつくるとか、人間は体の中でつくれないビタミンCを摂らなければいけない。ちょっと涼しいところで果実などがあまり無かったら、木苺やブルーベリーが重要です。明るい立地でなければそういうものはできないので、火入れをしてそういうものが育ちやすい場所をつくる。木苺などは種子にそれこそ光熱の影響を受けると発芽できるようになるので、そういう営みが今でもあります。阿蘇では火入れで草原を管理する。もうずっと古い時代からの伝統です。昔はアマゾン地域も、もっと人が使っていた時代があって、火入れをして植生管理をしていた考古学的な痕跡が残っていたりします。

それで、こういう伝統的な管理くらいの人為のかけ方ですと、「中程度の攪乱」と私たちは呼んでいるのですが、それほど強すぎないので、むしろ多様性を高める効果があります。人手が加わらなければさとやまの多様性は維持できないと言いますが、人手のあり方

が伝統的で今までもずっと続けてきて、そこで生きている生き物が適応しているようなあり方であれば多様性が高まるということになります。

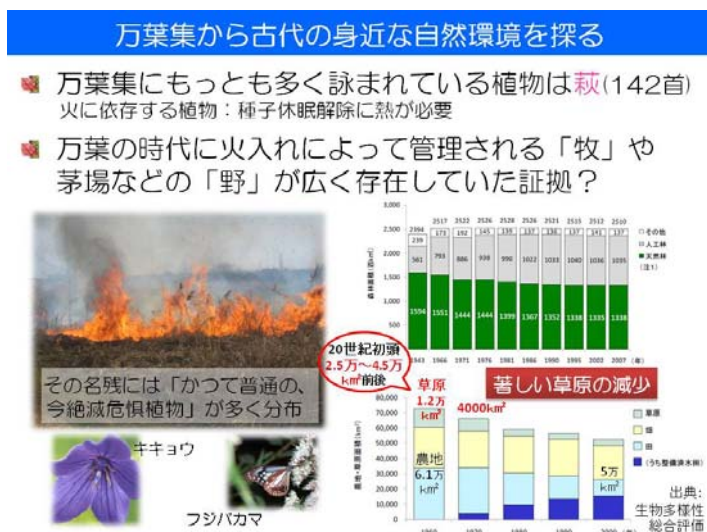


一方の多様な環境があるようなことに関しては、「さとやま指標」というものを私たちは開発して評価できるようにしました。土地利用がどのくらい、一様ではないか、モノカルチャーではないという指標と、生物の生息の場としても、人間が資源を取る場としても重要な半自然的な土地利用、森林や草原や湿地の割合、そういうものを考慮して、地図に描くところ

ようになります。世界地図で見ていただくと、プレーリーとか、世界の穀草地帯というのは真っ赤です。インドが真っ赤なのが気になります。どういう国の植民地だったかということと非常に関連があります。それに対して、アジアはそんなに赤くない。逆に白いところは農地がないところですので計算していないのですが、本当は白かったのに緑になったという見方もできます。こういう土地利用図を使って計算しています。日本では、石川県は能登のさとやま地域などは非常に重視していて、いろいろ政策をつくっていますが、そういうところは確かに緑色です。あとは千葉もさとやまの政策がかなり重視されています。このような計算もできます。

野焼きや火入れが今、非常に難しくなっているのですが、生物多様性の保全には非常に重要です。

万葉集に一番多く読まれているのは植物の萩です。萩というのはまさに火入れをした野の植物で、それこそ種子も火の作用がなければ発芽しません。万葉時代の人々の周りには、萩があるような野がいっぱいあった。その一部は「牧」。牧というのは、昔は、馬が交通のためにも戦のためにも非常に重要でしたので、全国に牧がありました。日本は火入れをしないと森になってしまいます。ですから、もともと草原が発達しやすい火山の周りとか、川のほとりなど野焼きにして火を入れる。そ



ういう伝統が今はほとんど失われつつありますが、広範囲に頑張っているのが阿蘇です。そして、川の周りの葦原、荻原などで、関東地方でしたら渡良瀬用水池は火入れをして葦や荻の草原を維持しています。資源として使われなくなっていますが、ああいうものをバイオマスとして利用するということになると、生物多様性にも気候変動にも寄与するような新しいやり方が生まれるのですが、そういうものにはどの省庁も興味を持っていません。作物でもないですし、誰も興味を持っていません。

原子力のあやうさ

原子力発電の事故と生態系サービスに関わることを簡単に言ってみたくと思います。

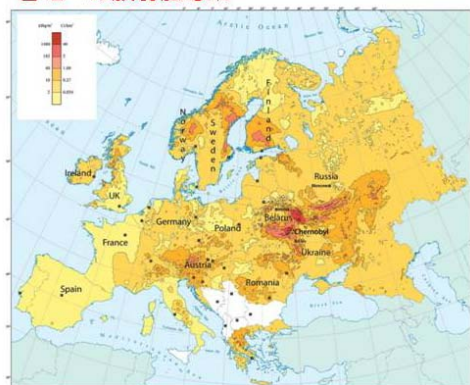
放射能というのは完全に閉じ込めることはできていない。人間の今持っているテクノロジーではまだ全くできていないということがあります。日常的な管理放出というのでも若干ありますが、ドイツ政府の調査で原発周囲の 5km 圏内で小児白血病が非常に高い率で発症しているという調査があります。ただ、これはメカニズムがきれいに証明できていないので、検討中です。そして、事故が起こったのは、どんなことになるのか私たちが一番経験しているところです。

放射性廃棄物ですが、1t あたり 10^{18} ベクレルの放射能があつて、それが徐々にそれぞれの半減期で減っていきます。私たちが進化を考えるタイムスケールが 100 万年オーダーです。もっと早く進化するものもいっぱいあります。新しい種が出てくるのは 100 万年オーダーの出来事ですが、100 万年経っても廃棄物 1t あたり 10^{12} ベクレルです。一つの原子力発電所から 1 年に出てくる廃棄物が 25t くらいです。それが溜まって行って、その処理についていろいろ計画はありますが、うまく進んでいないというのは皆さんご存知だと思います。それは日本だけではなく、世界全体としても同じです。日本だけが中間処理をしてもう一度燃料にしてということをお願いして、他の国はやめてしまいました。そうすると、最終処分を、今まで溜まった分、これから溜まる分をしなければいけないのですが、処理方法が決まっているのはフィンランドともう 1 カ国くらいです。まだ決まっていない。ですから、見切り発車で「そのうち技術が開発され、できるだろう」ということで、今廃棄物が溜まっているという現状です。

処分や保管というのは非常に長期にわたります。何万年とか、場合によってはもっと長いタイムスケールで保管管理が必要になります。どこに処理するにしても同様です。発電の恩恵を受けなかった人や、生態系や生物多様性へ将来甚大な影響が及ぶかもしれないということを考えると、現世代の利益だけではなく将来世代の利益も考えることが持続可能性ですので、ちょっとサステナビリティの思想と合い入れないような廃棄物のあり方ではないかという感じがします。まずそれが環境、生物多様性の保全に関わっている立場から見えて思うところです。

福島原発は進行中でこれからいろいろなことが起こると思うのですが、チェルノブイリのほうは 25 年経っていて、膨大なレポートや論文があります。そういうもので生態系サービスに関するところを若干見てみたいと思います。

チェルノブイリ原発事故によるヨーロッパ各地への放射能汚染



Møller & Mousseau (2006) TREE 21:200–207

事故の規模はチェルノブイリのほうが若干大きい。福島はどのくらい出たかがはっきりとわからず、「政府がこう言っている」というだけです。チェルノブイリはまずはヨウ素 131 の汚染。ミルクが汚染されて子供たちの多くが甲状腺癌になったということがありますが、これは半減期が短いので、事故後の短期間の汚染が問題になったのですが、セシウム 137 は測りやすいということもあって、半減期が長いものの指標にもなるような核種ですが、これはいまだにかなりの線量で存在していて、半減期で減ったくらいしか減っていない。

除染など一部で試みられたところがありますが、あまりうまくいっていません。ごく局部的にうまくいったところがあっても、ほとんどがうまくいっていない状況です。

本当に健康と環境への影響はさまざまで、なかなかそれから取り出してくるのは難しいのですが、生態系サービスということで、特に資源の供給サービスに関わる数字を拾い出してみます。汚染によって利用できなくなった農地と林地の面積について、ヨーロッパに広くいろいろな影響があるのですが、狭く限定してウクライナ、ベラルーシ、ロシア共和国のみ合計をしてみると、78 万 ha くらいは放棄せざるを得なかった農地です。さらに材木の生産ができない。材の汚染が問題になってしまうので、外には出せません。燃料にもできないので、大文字焼きで松のことが話題になりましたが、あるメカニズムがあって樹木は汚染されやすいのです。それで 69 万 ha は生産林としての機能を失いました。

ベラルーシは悲劇的なのですが、最も優良な農地が汚染されてしまったという問題が起きました。牛乳が一番話題になりましたが、初期の頃はヨウ素の汚染で、その後はセシウムですが、牧草から牛の体に取り込まれるというルートでの汚染です。それからそれが出すミルクの汚染です。ちょっと油断すると、そのミルクを子供が飲んで甲状腺癌のリスクが高まるとか、そういうようなことになります。資料に「多くの子供が甲状腺癌に」と書いてあるのは、数字がいろいろどういう機関が発表しているかによって違います。原子力を推進するという立場が強い機関のものは少し少なめの評価ですが、それでも 4,000 人の子供が甲状腺癌になったという数字が出されています。

2000 年代になっても暫定的なその国等の基準値を超える牛乳の生産がまだ続いています。これはヨーロッパ全域です。

もう一つ、私は、今日のお話の流れでわかるように、伝統的な営みで採集して利用しているような食べ物、そういうものに強く依存している地域—感覚から言うと貧しい地域ということになりますが—伝統的なあり方をずっと持続している地域があります。そういうところの食料というのは、生態系サービスとして大変重要な価値があると思うので、そういうもののデータの例として、ベリー類があります。冷涼な気候ですので、コケモモ類というのはブルーベリーなどです。野生のいちごとか、キイチゴ類などというのはけっこう放射能を集めてしまう性質があることがわかっています。これは m^2 あたりの土壌、キロベクレルあたりその植物体のベクレル数。こういうものを移行係数と呼んで、作物とかそ

れぞれ違いますので、合計数の値を比較されたりしていますが、比較的大きい合計数を示しています。

きのこ類は汚染が激しい。なぜかという、セシウムはカリウムと同様に振る舞います。カリウムは植物の三大栄養素の一つですが、不足しがちで、植物は菌根に依存して、きのこの仲間は菌子を広く張り巡らせて、そういうミネラルを効率よく吸収します。子実体(きのこ本体)にも貯めますし、樹木その他共生している菌根を持っている植物に供給するということです。まずきのこが汚染されるだろうというのは、生態学的には非常に納得のいくことです。日本でもチェルノブイリの時にかなり汚染されたきのこが見つかって報告されているようです。今回はまだこれからではないかと思います。

こういう汚染というのは、場所によって非常に大きく変動があります。ですから、なかなか「このものは危ない」と言いにくい部分はあるのですが、それでも子実体に含まれているセシウム 137 の濃度と土壌の汚染度には相関が認められています。すごく変動は大きいけれども、土壌が汚染されているところではきのこがより汚染されているという関係はあるということはわかりました。

最近ホットスポットという言葉をよく聞きますが、チェルノブイリの事故後にもホットスポットはヨーロッパ全域にいくつかあるのですが、そういうところできのこが問題になっています。4月に飯舘村のしいたけでかなりの汚染が報告されているという報道がありましたが、これがそうやって菌糸（菌根）から吸収された汚染なのかどうか。あるいは降ってきたものが付着したのか、まだ4月ですから何とも言えないのですが、この秋きのこがどうなるかということ—野生のきのこです—今私たちが食べているきのこはみんな工場の中でつくっているの、汚染はあまり心配ないと思うのですが、きのこ採りが好きな人たちは慎重に行動したほうがいいのではないかと思います。このことは生態系サービスという言葉を使ってもいいのですが、森や湿地の恵みが放射能汚染によって災いになってしまったと見なければいけない。

今説明しましたが、菌類というのは放射性物質を貯めやすい。多くの樹木が菌類と共生しています。菌類が集めたセシウムが樹木に移ります。それで葉が落ちると、またそれをきのこの菌糸が吸収するということで、チェルノブイリの後では完全に循環が起こっていて、食物連鎖と物質循環の営みというものがやっかいで、放射性物質も循環させるという事態になっているようです。

伝統的な暮らしをずっと続けていた人たちが最大の被害者になるということがこのところからも予想されるのですが、スカンジナビア半島やロシアの北極圏に住んでいるサーミ人がそうです。古い時代に大型哺乳類を狩る生活をしていた、そういうスタイルがずっと残ってきた人たちなのではないかと思いますが、もともと狩猟遊牧民族です。トナカイに依存した狩猟遊牧民族ですが、今はほとんどが定住生活をしているのだけれども、トナカイを牧場のようなところで飼っていたり、トナカイ依存の生活です。それでトナカイの肉が汚染されてしまって、放牧生活が崩壊してしまいます。

これの食物連鎖ですが、ハナゴケは地衣類です。菌類と藻類の共生体。非常に貧栄養で寒いところというのは植物が生えないのですが、地衣類はそういう過酷な環境でも一次生

産者になります。菌類が栄養のないところでミネラルを吸収して、藻類が光合成をする。そういう共生体で、これをトナカイはそれだけをほぼ食べてお肉に変えるわけです。こういう汚染でトナカイが利用できなくなった。

この話も IAEA のブックレットに書いてあります。チェルノブイリで何が起こったかということ。汚染のデータについては出ていなかったのですが、お話だけ出ていたので、私から調べて入れましたが、サーミ人がこういう被害を被ったということは、IAEA のブックレットにも書いてあるような事実であるということです。

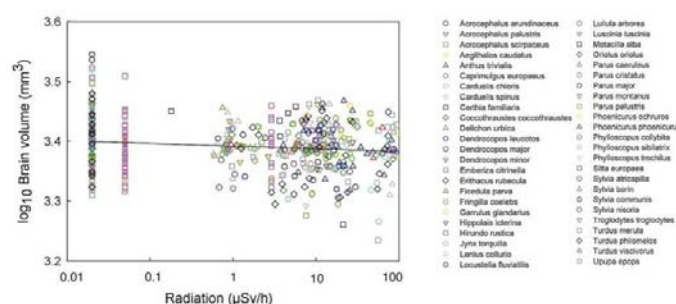
動物や生態系の影響もかなりよく研究されて、国際的なレベルの高いジャーナルにいっぱい論文があります。有名なのが、ツバメの話です。研究された人たちですが、チェルノブイリ・リサーチ・イニシアティブというグループを自分たちでつくって研究をして、精力的に論文を発表している方たちです。ツバメが重要な研究対象です。写真に出ている、この白くなったツバメというのが一つのシンボルです。ここが白いツバメは普通はいません。ですが、事故後チェルノブイリの汚染地域と対象地域で、対象地域でもそういうものが若干出てきているのですが、汚染したチェルノブイリでは非常に率が高い。カロチノイドの合成に異常が起きると白くなります。色素というのは免疫系とか色々なことにつながりがあります。赤いのはメスにアピールするオスのツバメです。ですから、繁殖がうまくいかななくなるということがあります。



正常のツバメ(左)と部分白化したツバメ(右)
Møller & Mousseau (2006) TREE 21:200–207

いろいろなことを調べているのですが、免疫やホルモンとか、諸機能への影響を調べているのですが、血液や肝臓中のカロチノイドとか、ビタミン A、E など抗酸化物質の量が対象時期に比べて統計的に有意に減少している。これと、ここが白くなっているということは相関する事実です。部分白化個体が増えて、オスの精子異常なども多くなっていて、いろいろな機能的変化がチェルノブイリのツバメで見られて、いろいろなものを対象地域と比較してみると、繁殖成功率とか、生存率など、全体に落ちているということがわかります。

ツバメに限らず、いろいろな鳥その他の生物に影響が認められるのですが、放射能の量が違う地域が横軸に取ってあって、これは鳥の種数や種あたりの個体数ですが、いずれにしても放射能が高い地域では種類が減り、個体数が減るという現象が起きている。



Møller et al. (2011) PLoS ONE 6(2):e16862. doi:10.1371/journal.pone.0016862

土壌中の昆虫などを食べている鳥。土壌がまず汚染され、土壌の虫が汚染されて、それを餌にするものが汚染されて、それを餌にするものほど影響が大きい。最近に発表されたデータなのですが、左図は右にいくほど汚染が大きいのですが、いろいろな鳥で脳の容積の低下が起きている。統計的に有意な結果です。

こういうものを総合すると、まず人間活動が停止し、立ち入り禁止になります。ですから、野生動物が増えたと言われていて、ある時に調査すると、野生動物の種類が多かったりするので、野生動物の楽園なのではないかという見方が広がったことがあります。でも違うということがだんだんわかってきました。寿命とか、繁殖をしっかりと調べて、チェルノブイリでは今ツバメは移入個体と考え、いろいろなところから入ってきたと考えられるグループがあります。ずっとその土着のツバメではないということがわかっていて、そういうことを考慮すると個体群のシンク（sink）になっている。sink というのは台所のシンクと同じで、集めて沈めてしまうものです。source と sink という考え方があって、ソースというのは供給源です。シンクというのは、吸収してなくしてしまうものです。周りの地域から移入個体を吸収している。人間活動がないので、やはり野生動物にとっては魅力的に見えるので入ってきてしまう。ですが、寿命は短く、繁殖は失敗してしまう。ですから、野生生物の楽園ではない。人間は危険だということを知っているので立ち入り禁止にしたり、行かないのですが、危険を認識できない動物たちは引き寄せられて、そこからどんどん個体群が消耗される。そういう意味で、危険を認識できない動物たちをあざむく「落とし穴」ではないかと思っているのです。

取り留めもない話にもなってしまいましたが、生態系サービスというキーワードで、今考えていることをお話させていただきました。

質問 どうもありがとうございます。二つ教えて下さい。まず、チェルノブイリ事故が生態系サービスに与えた経済的評価がされているかどうか。

鷲谷 ないと思います。例えばサーミの人たちと限定して、どなたかが評価しようと思えば、わりあい容易にできるのではないのでしょうか。

質問 日本の生態学者の中で、今回の事故による東北を中心とした生態系サービスの経済的評価をしようという動きがあるのかどうか。

鷲谷 それもまったくない。こういう観点でものを見ている生態学の研究者がいるかどうか。私は個人的な見解として、今日は最近考えていることをお話ししましたので、生態学の研究者の中で共有されているわけではないので、これから問題提起などはしていこうと思っているのです。ただ、生態系サービスも貨幣価値で評価するということもあれば、もっと広く経済学の中でももっと哲学的に価値を捉える評価のあり方もあるので、ただ生態学者の仕事ではないのです。それは経済学の仕事になるのではないかと思います。

質問 環境経済学者と一緒にやってやろうという動きもないのですか。

鷲谷 日本にはそういうことに関心のある、と言いますか、幅広い視野を持った環境経済学の研究者の方はそれほどいらっしゃらないかもしれません。ドイツでは TEEB（The Economics of Ecosystems and Biodiversity：生態系と生物多様性の経済学）というプロジェ

クトが進んでいます。

質問 この 6km×6km の空間ですが、この 6×6 というところの根拠があるのですか。

鷺谷 はい、根拠が二つ。計算上のメリット。地球全体を取り扱うとなると、6 というのはどこにも足りないところや重複が出ないでカバーできる。データの特徴から一つあります。そして、私たちが考えたのは、人間が歩いて行動していた時の生活圏の範囲というのはそのくらい。何か仕事をして帰ってくるとしたら、そんなに何十 km も先にはまれにしか行けないので、日常的な行動範囲。そして、動植物の移動能力なども考えました。

さとやまの生き物の移動能力を考えても、6km くらいが妥当なのではないかと考えて、6km×6km で農地が含まれて。そこを 1km ずつに区切っているのですが、それで計算をするわけです。

質問 魚つき保安林と水源涵養保安林に限定して考えた時に、森林のサクセションの中でたぶんそれとの関連で水があったり、そういう関係もあったと思いますが、こういうものは生態系サービスとは呼ばないのですか。

鷺谷 生態系サービスは広い概念で呼ぶと思います。本当にそこに森があることで魚が増えているとしたら、資源を涵養する調節的サービスではないでしょうか。

保安林は本当に災害防止に機能しているのであれば、すべて調節的サービスを提供する場ということ。

質問 保安林的なものも含めておっしゃるような効果的な次元で考える必要がある。

鷺谷 そうです。あまり人工的で土壌が浅いとか、土壌に根の層が浅いということがなければ、いろいろな機能を果たしているはずですので、同じ樹種ばかりですと根の層が、針葉樹は特に浅いので、浅いところだけ根の層です。でも、多様な樹種があるとか、そうすると崩れたりしにくくなります。ただ、同じ樹種だけですと、逆に滑ってしまったりとか、その保安林のあり方によって、どんなサービスをどのくらい提供してくれるかはかなり大きく変化します。

質問 土砂崩壊防備保安林。あるいは水源涵養保安林。つまり、それを置き換えて土砂防備にそれがなかった場合に保安を計算していくと。

鷺谷 生態系サービスではあると思います。

質問 そういう意味では、制度化されている部分もあるということですか。

鷺谷 生態系サービスのある個別の生態系サービスに関しては。生物多様性との関連で私たちが従事しているのは、生態系サービスをバランスよく提供するポテンシャル。それが

生物多様性と関わりがあって、今あるサービスだけに着目して、そのことだけ強化してしまうと、他のポテンシャルが失われるので、将来世代の人たちの可能性を狭めてしまうのではないかと。そういう観点で生物多様性と生態系サービスの関係を考える。

(注：ページ数の関係から、質問部分等を一部カットしました)

1-4-1 杉戸克裕氏（農林水産政策研究所 農業・農村領域） 草地型酪農と住民参加型の生態系保全活動との連携に向けた課題

杉戸克裕 農林水産政策研究所の杉戸と申します。北海道のシマフクロウの保全活動に関する取り組みを、私と田中が研究のための調査をさせていただきました。去年の夏に一度行きまして、12月に再度、巣箱の清掃に行きました。皆さまがこれから行かれる当地は、日本を代表する酪農地帯です。基幹産業となっている酪農がどのような現状にあるのか、酪農家の皆さんにもお話を伺いました。これから事前学習のための話題提供をさせていただきたいと思います。

草地型酪農地帯ということで、西別岳（標高800m）を背景に広大な草地が広がっています。一戸あたり50haを超える大規模酪農地帯で、絶滅危惧種であるシマフクロウの生息地でもあります。酪農と生態系保全活動がどのような連携をしていけばよいのかという課題についてお話させていただきます。

はじめに 報告の分担



こちらに示したのですが、真ん中にシマフクロウがいます。森があり、川があり、シマフクロウはその魚をエサにしています。ただ、地域は大規模酪農地帯です。私は農業農村を振興するという立場ですので、そうした立場（図の右側）からお話をさせていただきます。田中は環境保護が専門ですので、シマフクロウと河畔林の関係、行政上の取り組みを中心（図の左側）にお話をさせていただきます。

両者の報告の共通課題としては、シマフクロウの生態保全活動と地域の農林水産業との共存、あるいは連携についてお話を致しますが、私はあくまでも地域農業振興を基本におきまして課題に接近したいと思います。

標茶町・虹別地区の概要

西別川流域の位置は、標茶町の虹別地区にあります。標茶町は屈斜路湖から流れる釧路川沿いに主な市街地がありますが、虹別区というところだけ川の流域が違いまして、西別川という川の流域にあり、町の中でも陸の孤島のようなところにあります。西別川は釣り人にとっては聖地のようなところだという話を聞きます。そして摩周湖は日本有数の透明度を誇るような大変きれいなところですが、西別川の水源は摩周湖の伏流水であるという言われ方をしています。摩周湖自体は流出・流入河川はないのですが、南側に森が広がっており、その中から懇々と湧

西別川流域の位置



き水が湧いております。源流部が湧き水地帯になっており、標高は約220m、毎分5万4,000Lという膨大な水が湧いています。1890年、明治の半ばからサケ・マス孵化場が設置されています。そのくらい水がきれいでサケが沸く場所だと言われています。源流部はバイカモが群生する清流です。ただし、流域は根釧台地（日本最大級の酪農地域）ですので、どうしても畜産排水の関係もあり途中で汚染されているところもあります。

西別川流域を見ると上流は標茶町で、下流部分は別海町となり、どちらも大規模酪農地帯であります。と同時に河口周辺は根室湾に注いでいますので、漁業地帯になっています。主に秋サケ、そしてホタテ、ホッキ貝など、別海漁協管内で併せて15億円くらいの売り上げがあります。サケは主に根室湾の定置網ですが、北海道の川はどこでもそうであるように河口から少し入ったところにウライというサケ・マス捕獲場を用意してそこで捕ったサケを人工授精させるという事業を漁協が運営しています。したがって大規模酪農地帯であると同時に、漁業地帯でもあるということがポイントになります。

大規模酪農というのはどれくらい大規模なのかと言いますと、この概況を見てください。

	総面積 (km ²)	人口 (人)	世帯数 (世帯)	乳牛飼養 戸数 (戸)	乳牛頭数 (頭)	1戸あたり 飼養頭数 (頭/戸)
標茶町	1,099	8,444	3,626	320	39,071	122.1
うち虹別地区	185	824	289	81	9,908	122.3
別海町	1,320	16,119	6,308	838	103,688	123.7

資料) 標茶町役場資料、別海町役場資料より作成

注) 人口および世帯数は2010年末、酪農データは標茶町2010年2月、別海町2008年12月のものである。

上流部の虹別地区は人口800人に対して、乳牛頭数は約1万頭ですから、人間の10倍以上の牛がいます。一戸あたりの飼養頭数は122頭ということでかなり大規模経営です。世帯数は289世帯ですが、そのうち80世帯が酪農家ということになっていますので、地域のメインの産業は酪農です。下流の別海町も、全てが西別川流域ではないのですが、町全体で見ると人口1万6,000人に対して乳牛頭数は10万頭以上いるということで、こちらもかなりの大規模酪農地帯です。

大規模酪農地帯を流れる川の流域一帯で酪農が行われていることがわかるかと思います。

航空写真で見ると碁盤の目のようになっていますが、緑色のところは草地地帯です。ぽつぽつと茶色のところがありますが、おそらくこれは草地に雑草が入りますので、5~6年に1回、植え替える「草地更新」をしているところです。そうした中、細々と緑の濃いところがありますが、それは川が流れているところです。川沿いに河畔林があり、シマフクロウのエサも川沿いになります。一番左上の部分が源流部のサケ・マス孵化場です。そこからクネクネと流れて、50m



標茶町虹別地区の航空写真

(写真) 標茶町役場

の河畔林による細い森林帯をくぐり市街地へ至ります。山に近い地域は開拓の遅い条件の悪い地域です。おそらく皆さんが見られるのは、一番上流部にドナルドソン・トラウトというマスの養魚場がありますが、その養魚場の脇にある巣箱だと思います。また、オートキャンプ場が市街地の南にあり、そこにも巣箱があります。さらにその道の反対側に巣箱があります。だいたいこの3カ所の巣箱を見ることになるのではと思います。

こうした草地のなかに細々と河畔林があり、シマフクロウが棲息しています。シマフクロウは絶滅危惧種で生息状況や生息地は非公表ですが、意外と人里近くに住んでいるということが分るかと思います。「コタンコロカムイ＝村の守り神」という別名がありますので、村の近くに生息しています。

地域の概要

西別川全体を見ていただきましたが、今度はその内の虹別地区を見てみたいと思います。北海道は明治以降開拓が行われ、はじめに南の条件のよい場所から開拓が進んでいきました。最初は田んぼのできる場所。田んぼのできないところは畑作へ。畑作のできないところは畜産へという順に開拓、入植が進んでいきました。この虹別地区は1929（昭和4）年に入植が始まりました。1933年までに337戸が入植したのですが34年までに177戸が退去しました。当初から冷害で翌年くらいには半分くらいが退去するという、それくらい厳しいところだったようです。その理由は冷害もありますが、畑作から畜産に地域農業が転換したことも原因です。

戦前は軍用馬の馬産メインでしたが、畑作から飼料作に転用する際に一戸あたりの面積が沢山必要になりますので、畜産を振興するのでお金を出して出ていってもらったという背景もあります。

その他、第二次世界大戦後は引揚者によるいわゆる「戦後開拓」で200戸以上入植しました。最初は畑作で入ったのですが、畑作ができなくて、馬を中心にした畜産に転換したのですが、敗戦後、馬の需要もなくなったので、1950年代後半以降は特に酪農を中心に大規模化が進んできました。パイロット事業が始まったのも1956年です。

高度経済成長期、1960年くらいで地域の人口が1,800人ほどいたのですが、その後過疎化が進み、1985年には人口は1,117人になりました。虹別地区は地域の結束力が強いと聞きます。それはなぜかと聞くと地元の人によると、当初300戸入植したのに半分くらいが出ていってしまいました。逆に言うところ「出ていけない人たち」だったからこそ結束力が強いのだとも言われています。

過疎化が進み、昭和の終わりから平成の最初の頃にかけて集落再編が行われました。地域内の20集落を4地域振興会に再編し、市街地町内会を加えた「虹別連合振興会」が結成されました。これはその後の街づくりに大変大きな影響力を残し、「虹別農園公園化計画」というのを作成し、自分たちで街づくりを行ってきました。酪農家だったら、景観にも悪いので糞尿等は見えないところにおくようにしよう、などという地道な活動を行ってきました。事業としてはオートキャンプ場を町がつくったのですが、その運営を虹別連合振興会で担うなど、大変街づくりでの評価が高いところだと言われています。特にそうした功績は高く評価され、学問分野でいえば、社会学の人たちからかなり評価されている地域だといえます。

虹別コロカムイの会

設立されたのは1994年4月1日です。設立背景は、一つは大規模草地開発や河川改修工事により河川環境が悪化していたということです。当時は地域づくりが盛んになってきた時期でもあります。もう一つは河川環境が悪化したことが引き金となり、下流の漁業者

が「これはいけない」という動きになっていました。これは北海道全体的な動きになるのですが、1988年から、当時の指導漁連により漁協婦人部の30周年記念の活動を契機に、森を守ることが海を守ることになるのだということで大変積極的な組織的な活動が始まり、森を守ろうという気運が昭和の終わりごろに高まっていました。そうした時代背景のなかで虹別にドナルドソン・トラウトの養殖場があるのですが、その持ち主（大橋事務局長）が漁協の方なのですが、そこにシマフクロウが頻繁に飛来するようになりました。昔はアイヌの「村の守り神」として沢山いたのに今はだいぶ減ってしまったということで、これは守らなければならないということで、地元の住民たちと話あって、「虹別コロカムイの会」が設立されました。

当初は20名くらいで発足し、シマフクロウの生息環境保全を実施する地域住民を中心とした任意組織となっています。昨年のデータで74名会員がいます。地元根釧地区で50名ほど、虹別で16名、会への活動の参加は広く呼びかけるが、会への入退会は毎年の活動参加状況で決定するというので、名前だけの会員ではなく積極的に参加する会員で構成しようということです。ここで肝心なのは広く呼びかけるということです。どうしても環境保全活動をしようとすると、ここでは農業者のほうで農地開発をして木を切ってしまうという構造が強調されてしまい、農業者への反発を生んでしまうということになってしまいがちですが、そうではなく農業者の人も沢山入ってほしいということで広く呼びかけています。去年の農業者は1割でした。役員の構成を見ると、会長さんは元開発局職員で副会長は元農協職員など、シニアが活躍していらっしゃいます。会の中心になっている事務局長（前述の大橋さん）は別海漁協の方で、地元と一緒にやっています。

活動内容はシマフクロウの巣箱設営と管理、エサ場の設置です。毎年冬場は巣箱の清掃をします。環境省の巣箱は特別に発注しているのでお金のかかっているものを使いますが、酪農家の使っている「ギ酸」というエサの酸度を調整する薬品の空箱を利用して、手作りの巣を設置しています。シマフクロウの森づくり100年事業ということで、100年かけて壊してしまった森を100年先まで見据えて森を作ろうとしています。流域の植樹とともに、植樹後の継続的な下草の管理などを行っています。ただ地道にやっているだけではなく、普及啓発が大事だということで、1995年から西別川流域コンサートを開催し、住民への普及啓発を行ってきました。10回でやめて今は開催していません。また毎年1回、水環境フォーラムを開催し、自然保護に対する認識を高めてきました。2002年から流域2支庁3町持ち回りで摩周水環境フォーラムを別海町、弟子屈町、標茶町で開催してきました。また地元中学に対する環境教育活動として、地域への理解と愛情を育んでいこうということで具体的には西別川流域の河川清掃活動に取り組んできました。以上が主な活動です。

人間が活動している（年に2回草を刈っている）草地のそばの巣箱ですから、人間の暮らしに近いところに生息するシマフクロウは意外に人間の身近なところに住んでいることが会によって改めて普及されたと思います。

虹別コロカムイの会の到達点と課題

会の活動は会員の会費、財団や企業からの寄付、苗木の現物支給などで行っており、行政からの補助金に頼らず実施してきました。摩周湖のある弟子屈まで含めた流域3地域へ普及啓発が広がり、源流から河口付近まで16年（17回）に延べ約5万6,000本を植樹し

ました。これまでにシマフクロウのヒナが 29 羽巣立ったということで、かなり貢献をしてきたと言えます。平成 21 年緑化推進功労者内閣総理大臣賞を受賞しました。

近年、エゾジカが増えて食害が増え、2010 年から電気牧柵を導入しました。また最大の課題として植樹する場所の確保も難しくなっています。エゾジカの被害も拡大していますので、同一地区へ再度植樹する必要もあり、現在はその方向で対応しています。

西別川の下流に向かって片側はかなり植樹が進んできましたが、左岸（西側）は川沿いまで草地が入り組んできています。出来ればこういうところを植樹したいのですが、酪農家側はできるだけ草が欲しいということで、作業効率はよくないと思うのですが、川沿いまで草地開発がきています。このバランスをどうとるのが問題です。

西別川流域における酪農経営

田んぼのできるところは田んぼ、出来ないところは畑作、畑作の出来ないところは草地ということで、そこで主にやっているのは酪農であると思ってください。

北海道は「畑地型」と「草地型」に分類され、ともに専門的な家族経営が展開しています。根釧地域の草地型酪農は、後から開発されたということで、飼養頭数・経営面積とともに他地域よりも大きく、農業所得は平成 21 年は 1,000 万円を超える所得をあげています。ただし借入金残高も高く、ミルキングパーラーや糞尿処理設備その他の様々な設備投資をしなければなりません。家族経営は大抵 3 人で働いており、一人当たりの労働時間が 2,000 時間（経営主だと 3,000 時間）を超えるような、一年中働き詰めのような状況で所得を確保しています。平成 18、19、20 年は食料高騰でエサが高かったので 500 万円くらい所得が下回りました。

一戸あたりの飼養頭数と共に草地面積も一戸あたり増えていますが、牛一頭あたりの草地面積はなかなか増えない状態です。地域全体として、酪農家は着実に減少し続け、乳牛飼養頭数と経営耕地面積も減少する方向に転じています。そうしたなかで草地面積も地域全体のパイとしてこれ以上増やせず、飼養頭数もそろそろ増えなくなっているというレベルになっています。農業地帯にしては後継者がいるのですが、60 歳以上のところで後継者がいないところや、50 代でもお嫁さんのいない農家もあり、これから離農農家が増えていくだろうといわれています。2010 年 12 月、吉川さんたちと一緒に 4 戸農家を調査してきましたので、上流地域から A、B、C、D として簡単に見ていきたいと思います。

西別川本流上中流域に位置する草地型酪農経営 4 戸への実態調査

A の農家は成功事例です。川沿いに農地を借りていたのですが、たまたまコロカムイの会の会長の奥さんがミルクの検査をする仕事をしていて、会の趣旨を説明したら快く賛同し

注：
現地詳細地図のため、
事務局にて削除しました



虹別地区の草地と西別岳

て頂き、標茶町から借りていた河畔の牧草地を返却し、会に入会し、植林をしたという農家です。それだけだと農家は損をしますが、この農家の場合は下流に 9ha の土地を町から借りることになっていたの、コロカムイの会に植林地を提供することができたという背景もあります。後継者もいて、次年度にフリーストール牛舎と搾乳施設を新設して規模拡大する予定ですので、草地も拡大したいという意志があります。10 年くらい前は草地利用をしていた川沿いに森ができつつあるのは、こうした農家の協力のおかげです。

ここから 3 名の農家は、虹別コロカムイの会の会員ではない農家です。源流から 8km、標高 170m まで下がった場所に位置する農家 B は後継者がいないので、とりあえず現状維持なのですが、草地を手放すとしたら川沿いの土地よりももっと条件の悪い土地が山のほうにあるので、順序としてはそこから手放したいと思っています。ただ、こちらの農家 B はサケ・マス孵化場の近くなので、川を汚さないように非常に気を使っています。農家として川を汚しているという自覚があるので、やり方を考えれば河畔林にご協力いただけるのではないかと示している例かと思います。

後の二人は別海町です。農家 C は近くにオートキャンプ場があり、そこにも巣箱があります。この農家は別海町の事業で土地を売った農家です。飼養頭数に比べて採草地が少ないのですが、条件が悪く、作業効率も悪いので町に売りました。草の足りない農家であっても、事業として農地を町が買ってくれるのであれば売ることが可能ではないかということを示す事例です。

最後の農家 D はシマフクロウの目撃がない中流域の地域です。この農家は後継者がいるので、まだ草地が足りない状態です。この農家も川沿いに条件の悪い農地を持っており、粗放的に使っています。自分の農地であるから草が足りない以上は可能な限り使う、しかし、もし買ってくれるのであれば考えないこともないということで、条件次第によっては農地利用を変えられるのではないかという事例です。

四つの事例は、経営規模は地域平均水準で過剰投資が少なく堅実な経営をしている優秀な農家にあたりました。ここ数年、飼料代が高くなった時期があり、草地不足感が強まっているという傾向があります。同時に飼養頭数規模の拡大意欲がやや弱まっているという傾向もあると思います。そうした中、草地利用の動向は拡大を志向し、そのため条件が悪くても河畔沿いの草地も継続的に利用しようという状況が続いています。また TPP もあり、経営は大変いいのですが将来への不安が大きいといえます。不安に対する対応方向として考えられるのは、飼料を安定的に供給し、価格に左右されないようにするということと、やはりこれからは「環境保全」でいくしかないのではないかと示しているのは事実です。

今後の草地型酪農の展開方向として考えられるのは、①草地を活用した自給飼料の確保による購入飼料費の低減、②農家戸数の減少による将来的な草地余剰に対応した交換分合による農地集積、③草地更新の実施など、植生改善による生産性向上、④草地面積が拡大するもとの効率的な機械作業体系の構築、など草地の生産性向上による飼料の安定供給です。また持続的循環的な酪農経営による環境負荷の低減です。これは家畜糞尿を個別経営内で利用して循環する技術の適用が必要とされます。さらに、こちらは加工原料乳地帯ですので、大規模でやっているのですが、全て加工乳として出されてしまうので、そうしたことから脱却していくことが必要ではないかということです。考えられるのは農産物の

ブランド化による高付加価値販売の方向性です。

そうしたなかで既存の研究、事例と比べて、生態系保全活動と地域の基幹産業である酪農が手を組んでうまくやっていくことはできないのかということを検討してみました。有名な事例として兵庫県豊岡市の野生絶滅種「コウノトリ」に関する研究が挙げられます。コウノトリは水田をエサ場に行っているため、コウノトリが生息できるように農法自体を変えてしまうという取り組みです。農法を変えて作ったものは「生きものマーク」をつけることによって、「生きものブランド」で売るといいます。有楽町でアンテナショップまで作っています。お互いが共存することによって、地域農業の振興とコウノトリの保全がうまくいくという例です。ただし、ここはあくまで水田地帯で兼業農家が主体です。

皆さんがこれから行くところは大規模酪農地帯ですので、専業農家で地域の基幹産業です。コウノトリと違うのは、シマフクロウのエサ場は河川ですので、営巣地として河畔林を必要とするという点です。しかしそれが草地開発で減少しているため、酪農の側とぶつかってしまい、生息可能地域が減少しています。しかも絶滅危惧種ということで生息地は非公開ですので、シマフクロウのブランド化が困難です。コウノトリよりも困難な条件下で農業振興とどう連携していくのか、大きな課題です。

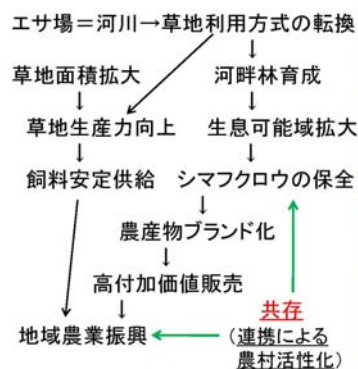
生態系保全事業と地域農業の連携に向けて

そこで考えたのは、酪農家も自給飼料、効率的な草地が必要ですので、草地利用の転換が必須です。条件の悪いところはなるべくエサを作らないで、より大型機械に対応したような区画のいいところで草を作り、空いた土地に河畔林を育成していくということです。また長期的にみれば生態系保全活動によってシマフクロウが増えていき、生息可能域が拡大し、人がいるところに住んでいるというシマフクロウですので、

数が増えることによって現在よりも生息地を公表可能な状況となり、より農産物ブランド化が進んで、高付加価値の農産物の販売が可能になるのではないかと思います。そうした共存によって地域農業が活性化するのはないか。

そうしたことを向けて農業サイドとしてどんなことが考えられる

シマフクロウ（酪農地帯）



のかということですが、担い手農家としては河畔沿いの条件の悪いところは撤退して、大規模で安定的な飼料生産ができるような土地に生産するという事です。高齢農家の場合も規模縮小する場合は条件の悪い河畔沿いの土地から撤退するような取り組みが必要ではないかと考えています。あくまでも農業を事業としてやっていますので、それを支援する仕組みづくりが必要です。そのためには地域全体で流域を管理するような農地利用を調整するシステムが必要であり、効率的な草地作業や飼料生産を支援するシステムづくりが必要です。最近は規模が拡大しているので、なかなか個人で草地作業ができなくなっているためにコントラクターといって作業受託をするところも出てきているので、そうしたところ

と協力しながらやっていくことが必要です。農家の草地利用を誘導する仕組みづくりを検討することも課題となります。後ほど田中から報告があるような河畔林の事業を再び考えていく必要があるのではないかといいえます。

シマフクロウをシンボルとして農業者側も地域住民ですので、双方が連携して地域づくりを目指すことによった 100 年先を見据えた長期的な取り組みが必要なのではないかと考えられます。

今回は河畔林の保護だけを見たのですが、地域全体を見て改善されるべき残された課題として指摘できるのは、①畜産排水による河川環境悪化への対応、②草地の放牧利用（牛自体を草地に出してエサを食べてもらう）の導入検討、③適正な飼養頭数規模の検討、④生息地のブランド化に見合う農業展開と地域づくりが必要かと考えられます。

実際、山本牧場というところで、「シマフクロウの住む森のミルク」という表現で売っています。機会があったら飲んでみてください。またオマケですが、別海町では最近の B 級グルメブームでジャンボホタテバーガーというのを売り出しています。北海道の B 級グルメの問題なのですが、後から地域おこしのために作ったものが多く、しかも旅雑誌の編集者の方がプロデュースしていて、どこへ行っても「やきそば」「ハンバーガー」「カレー」だらけになってしまいます。この三つでいろいろなバリエーションが出来ていて、どこへ行っても同じになってしまいます。そういう意味では少し新鮮味がありません。そして、このジャンボホタテバーガーは 980 円ですが、もれなくジョッキの牛乳がついてきます。正直、牛乳の量も多すぎると感じます。加工乳を出しているところなので、「余っているから飲んでくれ」ではなくて、実際皆さんに飲んでいただく工夫が必要なのではないかと思っています。そうした意味も含めまして、ブランド化に見合う農業展開と地域づくりが必要なのではないかと思っています。

質問 漁業のほうがメリットがあるように思いますし、農家の方が悪者に見えるところもあると思いますし、もともと農家と漁師との関係性が良くなければ難しいと思いますが。

杉戸 コロカムイの会の事例の場合は、「悪者を作らない」、「犯人探しはしない」という前提で行うというのがあります。酪農家の方にも門戸を広げて、是非一緒にやりませんかという姿勢です。確かになかなか広がっていないというのが現状のようです。1 割くらいは農家です。それでも別海の中でも、他流域の漁協と酪農家のケースでは、会議では怒鳴りあいになったこともあるようですが、西別川河口の別海町漁業と上流の虹別とはもともと上手くやっているようです。

質問 漁師と酪農家の定期的な話し合いの場はありますか。

杉戸 主な河川の全てで「流域協議会」というのがあります。風連川は町議会議員の方が酪農家にいますので積極的に取り組んでいるようです。

1-4-2 田中淳志氏（農林水産政策研究所 農村振興局農村環境課） 西別川流域における河畔林造成活動を通じたシマフクロウ保全活動

田中淳志 シマフクロウのおかれている現状、河畔林の意義、河畔の土地取得の取り組みと河畔林の制度的な現状について発表させていただきます。私は、農林水産政策研究所の食料・環境領域に所属していますが、現在は農村振興局の農村環境課に併任となっています。以前は環境省の野生生物課におりまして、シマフクロウの保護増殖事業というのもやっておりました。

日本の絶滅の恐れのある種というのは現在 3,155 種です、レッドリストはだいたい 5～6 年おきに改定されるのですが、以前は 2,700 種くらいでしたのでだいぶ増えました。国は生物多様性国家戦略を作り、現状から 10 年後は多様性の損失を止め、将来はもっとよくしていこうという中長期目標を設定し、関連するものとしては第四次環境基本計画を定めており、そこでも生物多様性について集中して取り組んでいくための検討会が現在開かれております。

シマフクロウはかつて北海道の広い範囲に分布していました。文献によりますと札幌近郊の平場の河川にも生息していたようです。広葉樹の大木の樹洞に営巣するのですが、今はそういうものがありませんので、コロカムイの会、環境省により巣箱を設置して保全活動に力を入れています。シマフクロウは種の保存法によって国内希少野生動物種に指定されており、捕獲、飼育、販売、接触することも禁止されます。ただし研究目的でしたら捕獲することなどはできます。さらにそのなかでも特に増やさなければならない種として、保護増殖事業計画というのを作り、関係省庁と協議して保護増殖事業を実施しています。

表. 近年のシマフクロウ事故数

年度	交通事故	感電事故	羅網事故*	溺死
12	1	0	1	0
13	2	0	0	0
14	0	0	3	0
15	1	1	0	0
16	1	1	1	1
17	2	0	0	0
18	0	1	0	0
19	2	2	2	0
20	1	1	1	1
21	2	0	1	0
22	3	2	0	0
計	15	8	9	2

平成23年2月18日現在(環境省釧路自然環境事務所)

* 羅網(らもう)とは、漁網やシカ防止網等に絡んでしまうこと

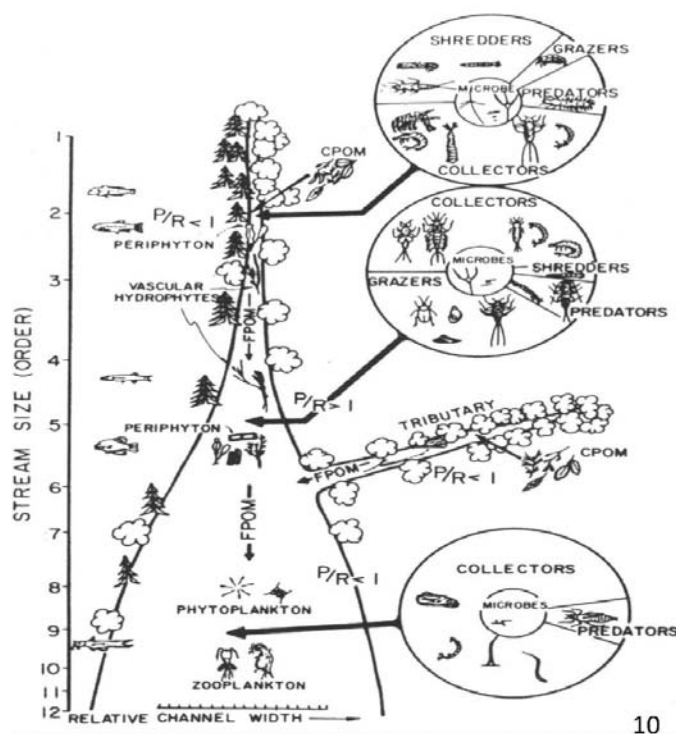
環境省の自然環境事務所で把握している近年のシマフクロウの事故では、交通事故が増えています。橋の欄干にとまっているシマフクロウが飛び立とうとするとときに車にぶつかるなどというケースもあります。表の数は死亡数ではありませんが、発見されるほとんどのシマフクロウは死んでいます。「溺死」というのは養魚池のネットなどにひっかかって死ぬケースです。

保護増殖事業計画の内容は、

①生息・繁殖条件の改善（給餌・巣箱設置）、②生息環境の整備（営巣木の保存）、③つがいの形成（巣立ちした雛をとって場所を移動してつがいにする）、④飼育下繁殖、⑤生息状況調査、⑥事故防止、傷病個体保護、野生復帰、普及啓発等です。これで大体年間 2,000 万円を使っていますが、半分の 1,000 万円くらいは保護した個体の飼育代などで消えてい

虹別コロカミイの会は、かつては趣旨の文言にあるように、ただひたすらシマフクロウのために奉仕するということでしたが、館会長のお話によると最近シマフクロウの生息できる環境の保全を通じて虹別全体の環境を守り、地域の基幹産業の酪農と漁業を守ることができるということでした。

私は大学のころ森林科学専攻で河川生態をやっておりました。有名な説として河川連続体説 (RCC: River Continuum Concept) というのがあります。これはまず、上流で作られる落ち葉や有機物が水生生物による採食や、物理的破壊により細かく砕かれて、養分が川に浸出したり、破砕物が再利用されることで、水生昆虫や植物に利用、排泄され下流へと流れ、太った水生昆虫や動物プランクトンは魚類のエサに、無機物は河川の珪藻や海の海藻などの養分になるというものです。そして次に、海まで下りながら循環利用された養分は、海から遡上する遡河性魚類 (サケ・マス) を通じ、再び上流の森へ



必ずしも河畔林が耕地防風林ではないのですが、虹別では一体となっている場所があります。耕地防風林のメリットは文献にあるように表土の飛散、地温低下、乾燥などの、強風害や冷害を防ぐということです。逆に農家のデメリットとしては、日陰になる部分の収

航空写真でみると、一帯が森だったところが切り開かれて国内有



数の大規模酪農地帯になっていることがお分かりいただけるかと思います。開発によって森が消失し、コロカムイの会の取り組みが始まった頃の河口付近の調査では糞尿由来の大腸菌が検出され、河川汚濁が深刻化していました。当時、ホタテ漁に被害が出て、それが西別川上流の酪農地帯から流れ込む土砂を含んだ汚濁水なのではないかと言われました。

そこで河畔林を取得するにあたり別海町が「魚をはぐくむ森づくり実施協定書」を結びました。これはちょうど河川の汚染が深刻で漁師と農家が陰悪だった時期だったそうです。町が協力して農業団体と漁業団体が協定書を作りました。

協定書のなかで、「森林事業及び治山事業に基づく森林整備にあたっては、国及び道の公的な制度資金の積極的な活用に努める」ことや、費用負担については「造林事業については土地所有者等の協力を得て別海町が実施し負担する」と定めています。保安林を整備するときに道の補助金や、今ですと国から 65% ぐらいの補助が出るのでそういうものを使っていこうというものです。目標としては、その時点で農地として利用されているところの川岸の両岸約 50m については河畔林にしようとして計画を立てました。保安林は 17 種類ありますが、そのなかでも「魚つき保安林」の設置の計画が作られました。

実際の所得する計画ですが、西別川の場合は川岸の 50m を取得する場合には、だいたい

表. 別海町 西別川流域 河畔林造成実績

	用地測量 (km)	用地測量費用 (万円)	土地取得 (ha)	土地取得費用 (万円)	植林面積 (ha)	植林本数 (本)	造林・下草刈り費用 (万円)
1994	1.5	298.7	9.84	400.0	5.17	20,163	501.0
1995	2.0	515.0	5.12	194.2	10.92	41,913	1,558.9
1996	5.5	1,077.0	12.28	525.0	10.74	40,968	1,482.4
1997	7.5	1,432.0	20.15	820.6	15.00	58,500	2,514.8
1998	13.0	3,921.8	5.42	248.3	12.92	50,388	2,206.1
1999	5.5	1,937.3	4.91	222.4	9.03	35,217	1,897.4
2000	5.0	1,911.0	7.59	360.2	10.66	41,574	2,022.0
2001					7.14	27,846	1,666.4
2002		0.0	7.87	54.8	-	-	581.7
2003					2.08	6,240	411.6
2004					0.81	3,159	627.9
2005							252.8
2006							54.6
2007							110.1
計	40.0	11,092.8	73.18	2,825.5	84.47	325,968	15,887.7

※土地取得面積と植林面積は一致しない

100ha くらいを買い取る必要があったようです。実際にこの計画では 66ha 買い取る計画をしています。実際の作業では平成 6 年から 15 年にかけて買収する必要がある農家の土地をリストアップし、89 戸の土地所有者から購入しました。

購入費用は町が全て出しており、取得には 3 タイプあり、町の予算で買収した農地と、町有地と等価交換した農地と、農家が町有地だと知らず使っていたケースがあり、それを返してもらったという農地があります。町による植林本数 32 万本とは別に、虹別コロカムイの会では 7 万本以上を植えています。植林はコロカムイの会と一体となって実施しており、コロカムイの会で人手を確保しています。河畔林の所得に関しては西別川については

表. 河畔林整備事業実施計画

	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	計
土地購入	400	500	500	500	500	500	400				3,300
測量	300	600	600	600	600	600	500				3,800
造林	200	400	400	600	520	400	400	400	400	400	4,120
保育	24	72	120	192	254	278	278	278	254	720	2,472
隔障物		200	200	200	200	200	200	200	200	200	1,800
その他	13	32	32	32	32	32	32	32	32	31	300
計	937	1,804	1,852	2,124	2,106	2,010	1,810	910	886	1,351	15,792

(単位: 万円)

土地購入、測量、造林、保育費等の計上

2007 年で一段落しており、現在、風連川などの町内の他の川で実施しています。

「河畔林の土地所得の取り組み」の表によると、土地所得費用よりも用地測量費用のほ

うがかかっています。

河畔の土地所得の取り組みがうまくいった理由は、別海町でしたら別海町のなかで農業と漁業が町内で隣接し、汚染源がわかりやすく、農地から河川への悪影響が顕著であった時期に、関係者で話し合ったところ最終的に植林しかないという結論になったということでした。合意が得られた理由としては、1) 河畔の農地は生産性が低く使わないことも多かった、2) 町として保安林整備の事業計画を示し、土地提供ではなく購入する予算を組んだ、3) 町に財政的な余裕があった(町内に自衛隊があるので)、4) 虹別コロカムイの会が植林をする人材を出してくれて、土地の提供の交渉にも関わってくれた、などが挙げられ、虹別コロカムイの会と町が一体となって河畔林の造成に取り組んだことがわかります。

別海町の上流の標茶町に関してはこうした事業はないのですが、平成16年より町有地に単独事業で植林を開始し、現在は標茶町緑化推進委員会(町内11団体、13企業)、虹別コロカムイの会、根室管内さけ・ます増殖事業協会等が植林を推進しています。別海町では河畔の50mを植林するということでしたが、標茶町では今のところ西別川河畔林造成の目標設定はないということでした。

先ほどの杉戸さんの発表では4軒の農家に対して細かい聞き取りが報告されましたが、ここでは河畔の土地をどうしたいかという点について焦点を当ててご報告します。

4軒のうち、虹別コロカムイの会の会員は1名、非会員は3名です。A農家(会員)は町からの2haの借地を、植林のために返却しました。単収の良い土地でしたが、会の趣旨に賛同して返却したということでした。B農家は、収量が低いので、買収を提案されたら売ってもいいし、所有をそのまま木を植えてもいいということでした。C農家は、条件が悪い土地だったので別海町に売却してよかった、条件がいい土地だったら売らなかったということでした。D農家は、単収が悪いけれども粗放的に使っており、自主的に木を植えようとは思わないが、

条件次第では植林の場所として売るかもしれないと言っていました。

次に本来、簡単に農地を林地にできないのですが、それをどのようにやっていたのかという話で

す。農地は農地区分があり、一番上の「農用地区

域内農地」は大変厳しくて、基本的に転用の許可は出ないのですが、その下の「甲種農地」から下ですと、耕地防風林や保安林にするという目的であれば、地目変更を制度的にすることができます。農用地区域内であっても農用地から除外する、いわゆる「農振除外」をした上で、保安林などにすることができます。その際には条件があり、今回のケースは保安林にすると町が決めたのですが、そういう目的にかなう代替地がないこと、一体となって集団化している他の農地の作業効率を下げる恐れがないこと、土地改良施設の機能に支

・農地区分と地目変更の制限

区分	営農条件、市街地化の状況	許可の方針
農用地区域内農地	市町村が定める農業振興地域整備計画において農用地区域とされた区域内の農地	原則不許可(農振法第10条第3項の農用地利用計画において指定された用途の場合等に許可)
甲種農地	市街地調整区域内の土地改良事業等の対象となった農地(8年以内)等特に良好な営農条件を備えている農地	原則不許可(土地収用法第26条の告示に係る事業の場合等に許可)
第1種農地	20ha以上の規模の一団の農地、土地改良事業等の対象となった農地等良好な営農条件を備えている農地	原則不許可(土地収用法対象事業の用に供する場合等に許可)
第2種農地	鉄道の駅が500m以内にある等市街地化が見込まれる農地又は生産性の低い小集団の農地	周辺の他の土地に立地することができない場合等は許可
第3種農地	鉄道の駅が300m以内にある等の市街地の区域又は市街地化の傾向が著しい区域にある農地	原則許可

甲種農地や第1種農地でも、保安林・耕地防風林を設置する目的で、農地から山林への地目変更は可能[17]

障をきたす恐れがないこと、土地改良事業の実施後 8 年以上経過していることが条件になります。

農地の集団があり真ん中を河畔林にするということであれば大規模酪農に支障がでるのですが、集団的な農地があったとしても河畔林適地は農地の隅の河川に面した場所なので、農家にとっては単収が悪く、作業効率も悪いため、売るのであれば支障がなく可能だったということです。本来、河畔林を造成するやり方としては 2 通りあり、一つは今申し上げたような、農地を地目変更して林地にする、それは「農振除外」なども含めてやってしまえるということです。そして用地を買収して植林し、河畔林を再生するというやり方です。もう一つは農家が自主的に自分の土地に耕地防風林を作るというやり方です。これは農家が「防風林があった方がよい、その方が単収が上がる」など、農家独自に判断した場合で、ただし管理は農家が自分でしなければなりません。

他の町内河川での取り組みですが、別海町では西別川が一段落して、風連川、春別川で河畔林取得を進めています。特に風連川は風連湖流入河川連絡協議会を通じて民間資金を獲得し、300 万円くらいかけて昔の植生図を作成中です。昔、湿地だったところは昔のとおりの湿地に戻し、谷地を含めて柔軟に河畔を再生する予定です。買収に関しては現在では資金がないので、買収ではなく分収林契約をして保安林を設定している場所もあるということです。

同じように標茶町では買収資金確保が難しいので民間資金を活用できればいいということでした。現在釧路川沿いの町有地に植林を展開中です。

まとめとして、今回上手くいった理由として西別川や風連川で関係者の集まる会議―流域協議会―を作ることによって、流域の将来あるべき姿というのを関係者が集まって対処案を洗い出して話し合い、それが決まってからは協力が得られやすくなるということでした。ただし河畔林を造成するには、農家が提供する意思があるのか否か、また行政としてはしっかりと「河畔林を作る」というバックアップがなければ地目変更もできず、手続き上難しいということ、さらに買収するにしても財政負担をクリアしなければ出来ないという点です。実際に別海町のようにかつては買収できたが、現在は難しくなっている状況がありました。

今後も造成を続けていくのですが、その課題としては植林場所がなくなってきており、提供してくれる場所がないということです。次に資金の獲得です。どこの行政も財政が厳しいので、買収が難しくなっており、寄付があれば嬉しいということでした。資金の獲得については民間企業が出しているのですが、資金の使途を決められているケースが多く、苗木の購入はできるが運搬費用は出ない、苗木の周りの電気柵等の資材を設置する費用、土地測量費、植林後の下草刈りの費用、ボランティアの方々へのジュース代などの経費が出ない等というネックがあります。ボランティアの継続に対しても、現在はコロカムの会でお金と労働を持ち寄っており、どこかで離脱する人が出てくる可能性もあるのではないかと懸念しています。

河畔林の現状に関して農林水産省でどのようなことをやっているのかを説明しますと、農業農村整備事業というもので、農地を整備するのですが、2 タイプありまして国が行う

広域農業地域※1



かんがい排水事業ですとか、国営農地再編事業というのは国が 100%のお金を出すのですが、その中で防風林ですとか、防雪林が必要であれば面倒をしています。ただし河畔林を作る制度がないですし、防風林を作るために整備事業をするわけでもなく、何か整備事業をするときにそのついでに必要であれば設置しますというのが農林水産省の制度です。57 の広域農業地域がメインですが、食料生産を担う根幹として 1 万 ha 以上の水田地域や畑作地域を重点的にやっています。それより小さいところは県営の事業になりますが、それに対しては、国は 45~50%くらいのお金を出して、防風林、防雪林などの整備に必要な費用を出します。

林野庁の場合は、保安林制度があり、別海町のように魚つき保安林などの制度を作って河畔林の整備をすることができます。保安林には 17 種類あり、河畔林や溪畔林の定義はないですが、土砂流出防備保安林、防風保安林、魚つき保安林などがあります。保安林制度は河畔林や溪畔林の保全・再生に有効なのですが、山地の国有林や民有林で設定されることがほとんどで、農地や都市部の河川沿いには殆ど存在しません。制度的にそういう制度もないですし、どこかの基本計画に位置づけられているわけでもありません。

環境省では管理する土地を持っていないので、森づくりのような事業はやりません。環境省の管理する〇〇国立公園であっても、土地は国有林であったりして、林野庁などが管理しています。調査、規制業務などを行っているわけです。

国土交通省では 1997 年に河川法が改正され、「樹林帯」というのができ、河川管理施設の一つとして追加されました。これは、堤防沿いの樹林が水害防備の効果を持つことがある場合には残してもよいとして位置づけされました。これ以前はどういうことをやっていたかという、樹林帯は通常残さないで、**ha** あたりの樹木は数本程度にしてくださいという指針でやっていました。現在は、参考として引用している京都府のホームページを参照くださればわかるとおり、基本的に川の内側、高水敷は木を植えることができず、外側は盛り土すれば条件つきで植栽可能ということになっています。また 2002 年に自然再生推進法が成立し、釧路川流域の自然河川の蛇行の復元などの事業を実施しています。そうしたなかで標茶町も釧路川沿いで町有林を作っています。

以上、三つの省での取り組みについて見ていただきましたが、基本的にどこの省庁も積極的に河畔林を作るという決め事もなく、定義もなく、あやふやな状況で今まで取り組んできたということが言えます。河畔林という名前からして国交省なのか、林だから農林水産省なのか、環境対策なので環境省なのか、河畔林はどの省庁にも属さないけど、属して

いるようなグレーゾーンにあります。

こういう公共財に対して、国は法的な責務がないので何もタッチしていないのですが、今、西別川の例に見られるように地方自治体や NPO が一生懸命設置しており、さらに西別川に行っていただきますと、アサヒビール、JAL、セブンイレブンなどいろいろな企業が河畔林再生にお金を出しています。国としても何かやるべきではないだろうか、社会が求めているものはそういうところにあるのではないかと個人的に考えています。

会場 世界的にも、中国でもヨーロッパでも条件の悪い農地はまた自然に戻して、環境支払いを農家に払うというのが進んでいます、日本ではその可能性はないでしょうか。

田中 私の個人的な考えですが、事業の B/C（ビーバイシー：社会的便益<Benefit>と社会的費用<Cost>）の考え方がおかしいということがあると思います。たとえば私の実家のある長野の例ですと、白馬のほうで別荘地が流行っていましたが、もともと氾濫して危ない川をまっすぐ直線化して造成地を別荘地として売り出し、そこにペンションなど沢山立っています。その事業の B/C を判定するときに土地造成にかかったお金は何十億円です、結果としてできたペンション街の資産価値が何十億円です、そうすると B/C の値が大きいので、開発の妥当性がありましたということなのですが、その流域は頻繁に土石流災害が起きて、たまに壊れたりするリスクがあります。そうすると毎回補修費に数億円かかり、しかも死者が出ることもある。そうしたリスクの方を全く見ないで結果として見積もった資産価値だけを見てやってしまうというので、長期的に考えた運営コストで見れば、全く作らないほうがよいのではないかという場所でも、現在の評価では作ったほうが良いということになっています。その辺のやり方を見ないとなかなか見直しにはならないでしょう。自然に還そうといっても B/C で見ると、どこもかしこも「作ってよかったでしょう」となり、しかも時間とともに開発され、資産価値がどんどん上がっていきますので、家は何千万円とか、ホテルが何億円とかそうしたものを足されていくと B のほうがどんどん増えてしまいます。

水口 一つの方法としては、その B/C をどう変えていけるかということでしょうか。

田中 そうですね。何十年先を見るのかということ、自然災害が起きたときのコストを見ているのか。河畔林については蛇行していた隅っこのところを売るということですが、そこは氾濫源で、何十年かに一回土石流が流れてくるようなところを真っ直ぐにしているわけで、何もなくても堤防の補修で将来ずっと維持費がかかるのに、その維持費のほうも B/C に入っていない。ダムは何十年か後に埋まってしまう可能性があり、下流の資産を守るという視点では、埋まったダムが崩れる危険の除去のための土砂の除去、ダムの撤去や、もしそれが無理ならその上か下にまたダムを作ることが延々と続いていきますが、そういう長い目で見た評価というものをやっていないのが問題です。

会場 批判的に見るということだけでなく、ただ、虹別コロカムイのような事例のある日本のほかの地域というのはありますでしょうか。

田中 私が直接知らないところですが、林野庁、NACS-J がやっている群馬の赤谷などは上手くいっていると思います。それから私が調査に行っていた山形県の寒河江川というところはまさに蛇行を直線化して農地を造って売り払ったところですが、そこは山間の僻地で食うに困っていたところで、国交省と県のほうで農地を造成して売り払い、いまでは食べられるようになったというところなので、そういうところはなかなか元に戻しましょうとは言えないところです。そこはたまに護岸が壊れたりして、そのたびに補修費に億単位のお金がかかっていたり、毎年の維持管理の人件費がかかっていると思いますが、長い目で見れば、そんなにお金をかけるだけの農産物生産もないわけですし、下流のほうで使っていない農地もあるので、そちらに移動してもらえませんかというほうが社会全体の効用としてはいいはずなのですが、なかなかそういうことをご本人に向かって言うのも難しいです。社会全体で望ましいお金の使い方を考えたら氾濫源も戻してしまってもいい場合がたくさんあると思うのですが、ストレートにそれを言い出す人がいないという現状です。

会場 全国的に報道する価値があるとして扱うものとして取り上げようとした場合の方向としては、ここから法律が改正され、河畔林整備に関する法制度が生まれるという可能性がすぐにはないわけですよ。次に考えられるのは、農家と漁師が同じテーブルについて河畔林が整備されることで漁業収入が上がるとすれば、その収入を農家のほうに補填することで、河畔林整備のための土地を購入して、河畔林を増やしていくような新しいやり方が始まったなど、そういう事例を見つけないのですか。

田中 われわれもそういうケースがあれば、当然取り上げたいところです。

会場 国の予算や税金でできなければ、当事者間の話し合いで環境を整備するようなことができないのでしょうか。

田中 行って調べてみたら分かると思うのですが、これまで「ブランド化」については、皆さんそれほど積極的に力を入れてこなかったところなので、「これからどうしよう」という話しがでるかもしれません。共通の付加価値を作るということで、この方向は考えられます。

杉戸 加工乳原料地帯ですので、これまで「ブランド化」への検討がなされていませんでした。

会場 そうすると自分たちでは「高く売る（付加価値をつけて売る）」ということがなかなか考えられないのですか。

杉戸 事業者間の連携というのは、考えようによっては夢があるし、可能な話ですよ。全然関係ないですが、農業の場合でしたら水田は転作が必要ですが、自分たちはコメを作りたい。しかし転作を守らなければならないというのがあり、「とも補償」というので自分

たちが代わりにお金を出すから作らせてくれというのは水田農業でやっていますので、仕組み的にはこれと同じはずです。

会場 会の活動で、エコツアーなどは開催していないのでしょうか。そういうことでしたら行ってみたいという人も多いのではと思いますが。

杉戸 シマフクロウの生息地が非公開であるという原則がありますので、その辺が制約となっています。会の方たちは「巣箱を設置してそれを見せてお金をもらっているのではないか」というような陰口を言われ、誤解があるというのを気にしていました。巣箱の活動については、会のなかでクローズドですが、毎年春先の植林はオープンです。

会場 河畔林の話で、いろいろな省庁が縦割りである状況を感じましたが、各省庁が横断的に問題意識を持って話し合うような場はあるのでしょうか。

田中 環境基本計画などには生物のネットワークを形成するという文言は出ていますが、実際にはそういう大きなテーマの話し合いの場はないかと思います。シマフクロウのように、環境省の国内希少野生動植物種に指定され、さらに保護増殖事業計画が策定されていれば、関係省庁が集まり、地元で環境省の地方環境事務所が事務局となり個別希少種の保護増殖事業検討会を毎年開いてはいます。林野庁は「緑の回廊」というのを作っていますが、平場の、人が生活をしていたり営農しているところでそういう回廊を作りましょうという話をするというのは聞いたことがありません。人間が産業・生産活動をしているところに、わざわざ河畔林を作って土地を減らしてもお金を稼げるという話はなかなかないです。

会場 これが全国の農林水産行政に意味を持つのではないかと考えたことはありますか。

田中 私は北海道特別の事例になってしまうのかなと思いながら見ていましたけれども、土地の値段を見ていただくと分かるのですが、買取の費用が大変安く、60ha 買って 2,000 万円です。お金持ちの人が一人寄付すれば買ってしまうような金額です。

杉戸 農業振興という立場からすると先行研究としてご紹介させていただいたコウノトリ関係の事例がかなり地域農業も活性化しているということですので、そうしたように環境保護と地域農業が手を結びあって、お互いが発展していくという方向性がまだあるのではないかとということで大変期待をしています。今すぐというのは難しくても、コロカミイの会のように 100 年先を見据えていけばと思います。

会場 シマフクロウの生息地は全く非公開ということですか、このあたりにいますというのも出せないのでしょうか。ミステリアスな感じをブランディングに生かせないものではないかということも考えてしまうのですが。

田中 文書上は出せない、残せないということで、私の発表が終わると、今日お見せした資料の一部は消去しなければなりません。

杉戸 調査研究に関わっている人はもちろん分かっているのですが、何故生息地が非公開かということは研究者たちの意向が大きいということも聞きました。専門で研究している人たちもだいぶ限られており、だいぶ高齢化も進んでいるようなことも聞きました。「私のシマフクロウ」ということになってしまっています。後継者がいないと保護活動も継続できないと思うのですが。

会場 学者も縄張りがあり、研究対象に似るといわれていますし。カメラマンの縄張りも相当あるようです。

会場 牛乳で売り出しているそうですが、他にはそういう事例はないのでしょうか。

杉戸 近所の温泉でも「シマフクロウの宿」というようなことを書いているところもありました。

田中 少なくとも、毎年かなり落鳥していると思われます。毎年何十羽と生まれているのに、調査をしてもそれなりに増えているわけではない。落鳥しているシマフクロウがいるとは思いますが、捕食者に食べられてしまうのか、あるいは拾った誰かが取っているというケースがあったりする可能性もあるかもしれないです。

会場 拾ったら誰かが保護することはないのでしょうか。

田中 環境省の釧路湿原野生生物保護センターで、傷病個体の収容をしています。そのセンター内に「猛禽類医学研究所」と大変有名な獣医の先生（齊藤慶輔先生）がおられます。

コメント 私は羅臼市民になっているのですが、1万円で年間に2回くらい物産が届きます。年末にはサケが一匹、その他、昆布など大変いいものが届きます。そうすると「羅臼」という言葉に自然と注目するようになり、新聞でも「羅臼」と書いてあると注目してしまいます。イメージ戦略や地域全体のPRも大事だと思います。そして食べ物というのは、口に入るので忘れないと思います。それが口コミで結構広がりますので、スーパーで流通しているものとは違う価値になります。コストパフォーマンスを考えるとお得感もあり、かつ環境に対して貢献していますという価値も味わっていただけます。そして中に新聞(通信)が入っています。北方領土のことなど、普段は関心がなかったり遠い話だと思っていたことが一気に身近な問題になります。

杉戸 そうですね。消費者とのパイプをどう作るかという点は、この地域は未着手ですし、シマフクロウをシンボルにユニークな体系ができればと願っています。

第2部 標茶視察・取材

2-1 生態系サービスの報道手法への考察（概念図）

ここには、

流域におけるアクターとの関係（理想図）

アクターの連携図

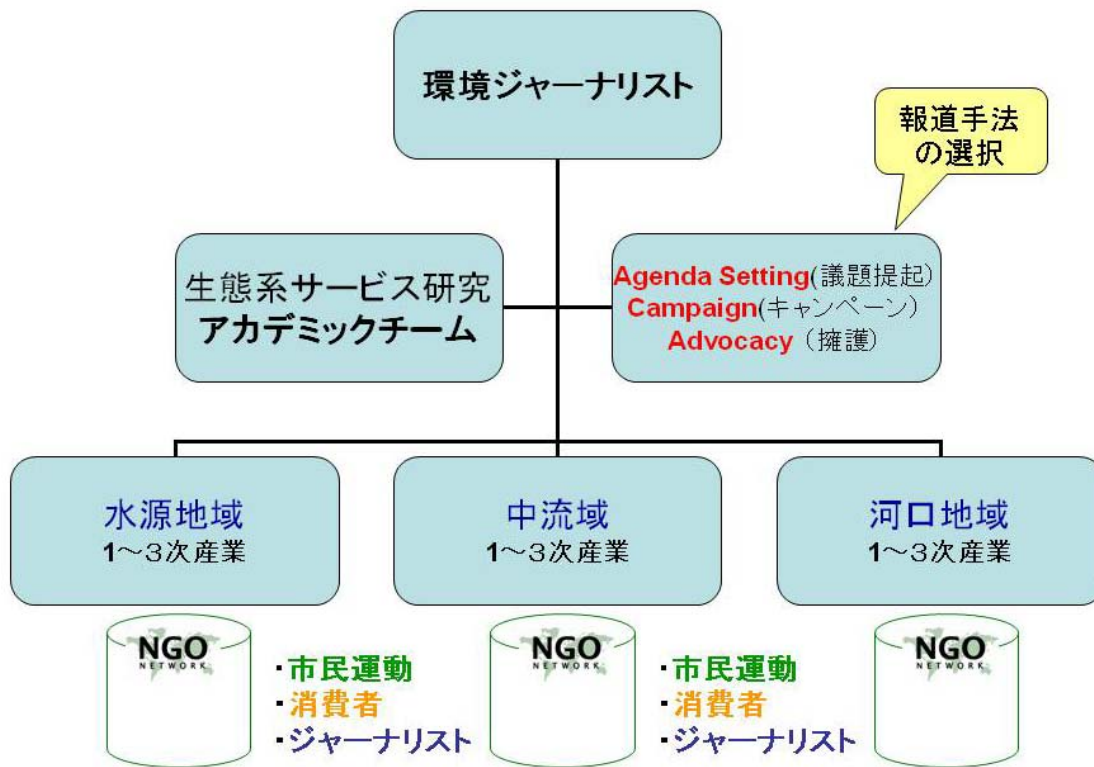
事例：西別川流域（標茶町～別海町）

利根川への考察&課題

以上4点を分かりやすく図で表しました。



連携図



事例：西別川流域(標茶町～別海町)



利根川への考察&課題

標茶モデルから次年度へ

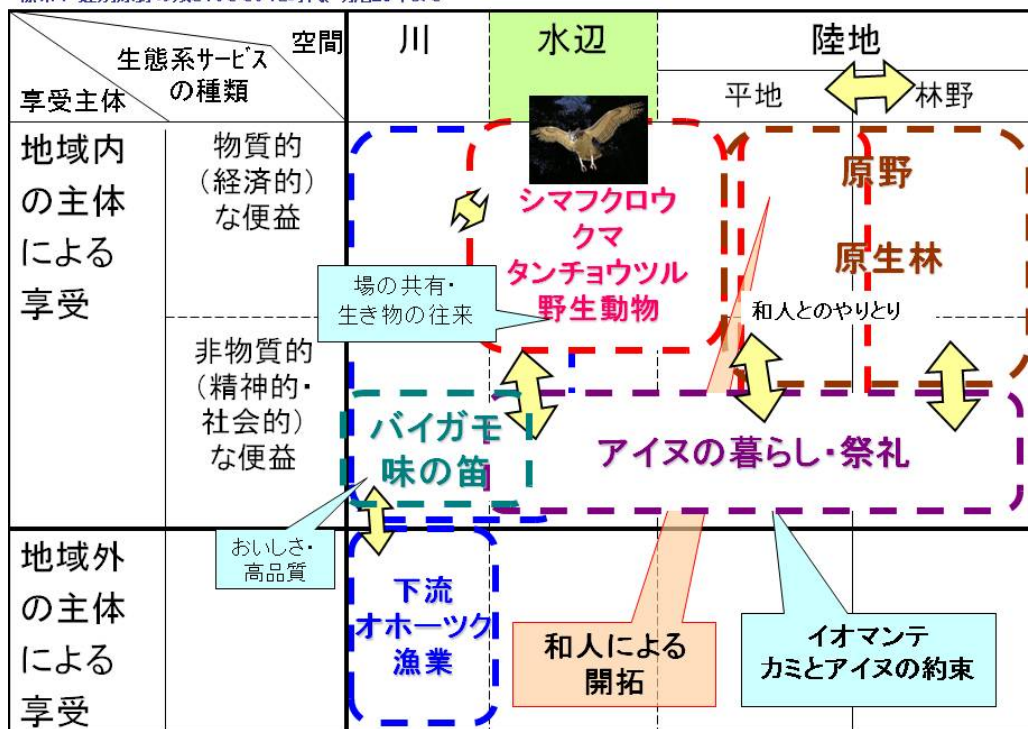


2-2 西別川流域における生態系サービスの変遷（概念図）

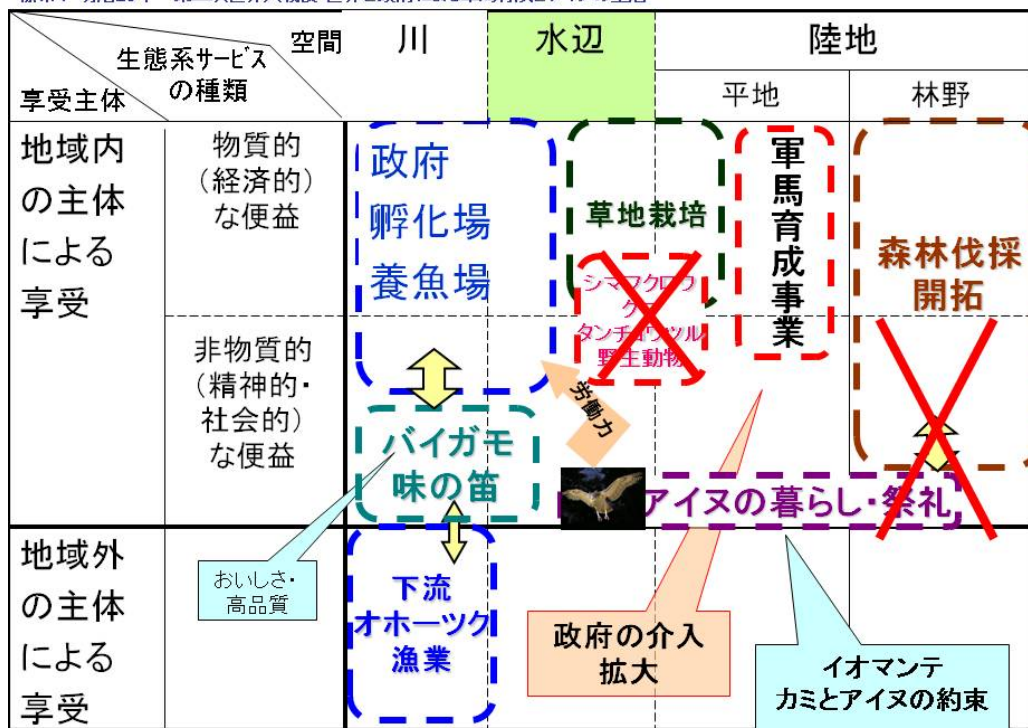
農林漁と生態保全活動概念図 吉川成美作成

ここには、明治から現代までの西別川流域における生態系サービスの変遷を概念図として、わかりやすく表わしました。

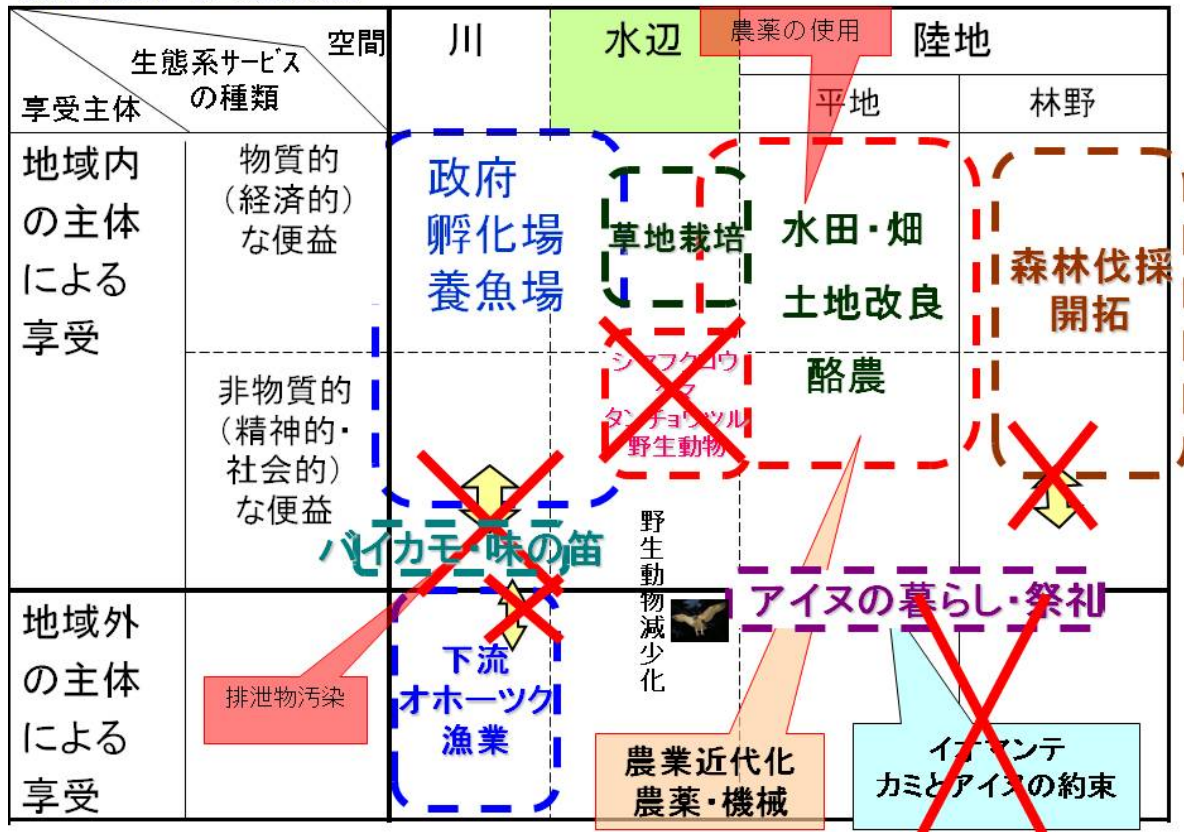
標茶1 虹別原野の残されていた時代 明治20年まで



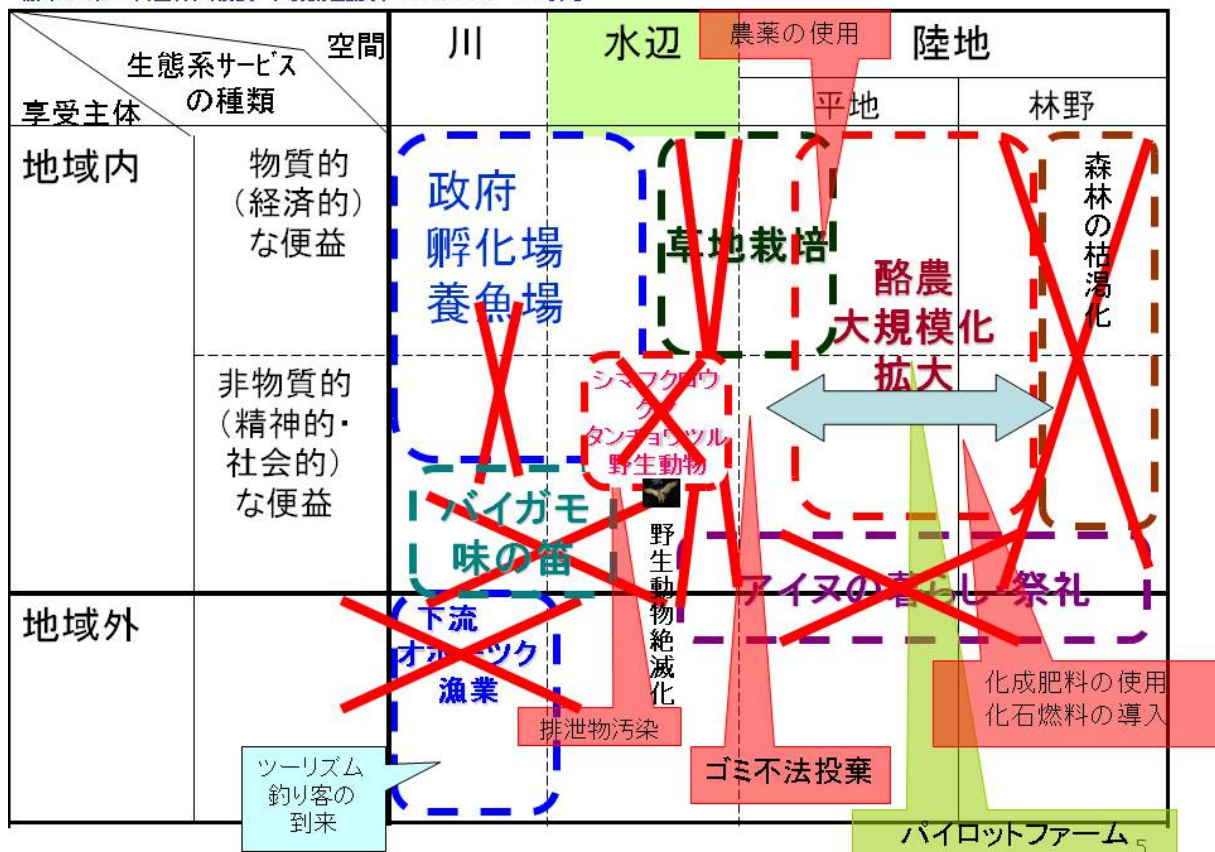
標茶1 明治20年～第二次世界大戦後 世界と政府による軍馬育成とアイヌの生活



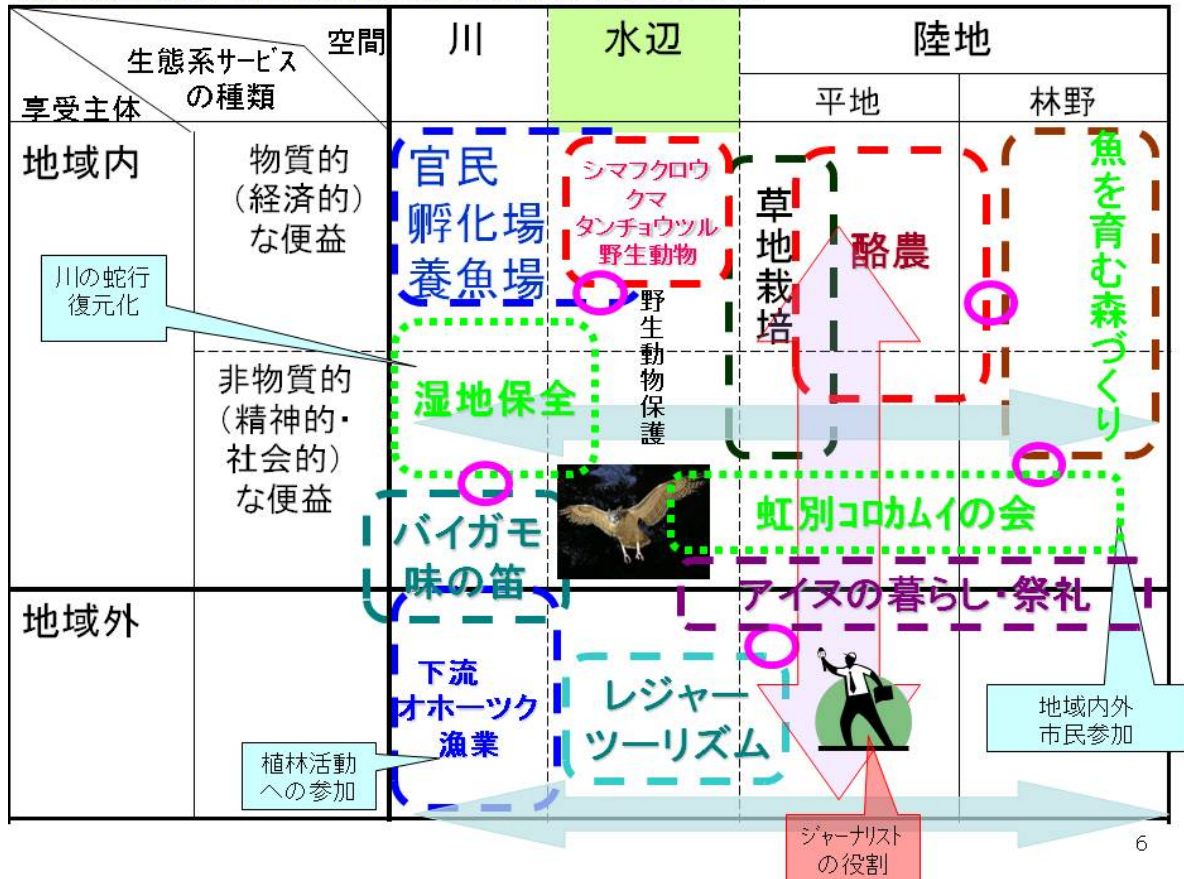
標茶2 明治20年～第二次世界大戦後



標茶3 第二次世界大戦後～大規模酪農(パイロットファーム時代)



標茶4 大規模化の見直し、植生復元、虹別コロムイの会の植林、シマフクロウの再来へ



2-3 虹別コロカムイの会

＜虹別コロカムイの会の設立趣旨＞

アイヌ民族は、シマフクロウを「国または村を持つ神」kotan koro kamui（コタンコロカムイ）として大変尊敬してきた。その立派な風格と物事をすべて見通してしまうような眼差しは、まさに神としてふさわしいものを持っている。

かつては、アイヌ民族の狩猟の場であった虹別原野も、明治以降徐々に開拓が進み、多くの先人の多大な努力によって現在は、阿寒国立公園に隣接し眺望豊かな西別、カムイ両岳を背景に、西別川をはじめとする清冽な河川に恵まれた緑豊かな酪農地となった。

北海道各地に生息していたシマフクロウは、農地の開発や河川の改修が進むにつれ生息数が急減し、現在では限られた地域で100羽程度がかろうじて棲息しているにすぎない。幸いなことに、当虹別地区は魚類豊かな河川・孵化場を持ち、シマフクロウの生息に適した森も残っている。しかしながら、このまま何もしないで手をこまねいては、恵まれた虹別地区でも絶滅の恐れがある。

私たちはシマフクロウの置かれている現状を憂慮し、少しでもシマフクロウが生存しやすい環境づくりのために、あらゆる努力を払う所存である。

したがって、虹別コロカムイの会は営利や名声を求めず、ただひたすらシマフクロウのために奉仕することを目的とする諸活動を行う。

平成6年4月

＜虹別コロカムイの会の設立背景＞

- ・大規模草地開発や河川改修工事による森林減少、河川環境の悪化。
- ・漁業者を中心とした植樹活動の開始（1988年）
- ・虹別の養魚場にシマフクロウが頻繁に飛来したことを契機に設立（1994年4月1日）

日本環境ジャーナリストの会では、第1部にある1-1から1-3の公開研究会を経た時点で、小規模流域における生態系サービスモデルとして、12月の小規模流域における生態系サービスモデルの取材現場として、北海道西別川流域（虹別コロカムイの会）を決定した。

西別川流域は第一次産業の農業（酪農）、漁業（養殖～海洋漁業）、林業（植林、森づくり）のアクターが、お互いの本業のためにも持続的な資源の利用が大事であるとして、河畔に木を植えた。農家（酪農家）と漁業者が森と川の生態系を守りながら産業を持続可能なものとしていく取り組みが続き、その結果、シマフクロウというアイヌ文化での集落の守り神が河畔の木に戻ってきている（前項の概念図を参照）。

2-4 標茶町町長 池田裕二氏のお話しより抜粋

酪農の生産基盤である土と水と空気というのは、本来、共有の財産だと思うのです。土地が私有財産になることによって、いろんな経済行為に繋がっているわけであって、本来は、やはり、都会に暮らす人たちにも、応分の負担をしていただきながら、みんなで守っていくということが大事ではないのかなと思っています。

ただ、そうは言っても、家畜を飼っていると糞尿の問題が出てきます。本町は比較的うまくいきましたが、平成11年に家畜糞尿の処理法案ができた後、上流と下流でいろいろな確執があったのは事実です。

私は平成5年に標茶町に来ましたが、当時は家畜糞尿処理に関するいろんな考え方というのがまだ進んでいなくて、館さんたちは、みんなで水を守ろうという活動をやっておりましたが、酪農家の方たちは、そういう意識があまりなかった。国全体でもなかったのです。11年に法律がスタートしたとき、私はたまたま役場の農林課にいて、そういう意識がありました。本町は、家畜糞尿処理対策に対して積極的に事業導入などを図ってきたつもりであります。

特に河川の氾濫は、内陸に暮らす我々にとっては、非常に大きな脅威でした。冷涼な気候のもとに酪農が基幹産業として発展してきたなかで、草地を乾かすために排水をよくしようと河川を直線化するというをやってきたわけです。現在、釧路湿原では自然再生事業が進められています。これは端的に言えば、湿原の乾燥化のスピードダウンを図ることです。最初は、元に戻すという発想はほとんどなかったのです。というのは、釧路湿原は、上流と下流に人が住んでいて、その真ん中にあるので、上流・下流の人たちの営みのある程度制限しながら湿原を元に戻すことは、非常に困難である。そうではなく、このままでは乾燥化がどんどん進んでいくので、そのスピードを少しでも緩くしようというのが自然再生事業の基本的なスタートです。

標茶町で行ったのは、いったん直線化した河川を蛇行させる、蛇行を復元させるという試みでした。いろいろな考え方があり、新たな公共事業で、川を真っ直ぐにして曲げて、また真っ直ぐにして曲げて、いつまで繰り返すのだ、という声もあったのは事実です。しかし、直線化することによって、なくなったものがたくさんあることに気づいた。人間はその間、技術革新をずっと進めてきたわけで、直線化したときには持ってなかった技術が今はある。であれば、よりよい方向へと試してみる。これは大事なことだと思うのです。

そういう意味で、自然を守るためにブルドーザーを入れることには全部、反対することが正しいのかどうかは、私は検討し直さなければいけないと思います。ある程度、ブルドーザーを入れても、それによって何らかのものが取り戻せるのであれば、やってみることが非常に大事ではないのかなと思っています。そういった意味で、蛇行が復元されて、湿原がこれからどういうかたちになっていくのか分かりませんが、非常に期待しています。

先ほど言いましたように、人口がどんどん増えているとき、食料を増産するために、標茶もたくさん木を切りました。木を切りすぎたことによって流域全体のいろんな生態系が壊れてしまった。私たちが生きていくうえでそれが大事だと気づいたら、切ったのだから、もう一回植える、ということが大事なのではないのか。いろんな考え方があるので、一概

にどうこうとは言いませんが、いったん壊したもののでも、戻せるものがあれば、取り戻す努力をするというのは、私は人間だからできることではないかと思います。

また、先輩方が作ってくれた牧草地が、3万ヘクタールあります。今のところは、草地面積はそれほど重要視されませんが、家畜糞尿を草地にできるだけ還元しようとするのと、ある程度の面積がないと不可能です。肥料も、窒素以外はほとんど輸入していると思います。窒素も輸入していますが、窒素とカリはある程度、糞尿から還元できるので、家畜糞尿はもう一度、肥料として再利用できるようなかたちにしたい。今は産業廃棄物ということで、一滴たりとも土壌浸透させてはいけないというのが法律ですが、資源として活用するために、どういうことができるのかについて、これからも国に対して要求していきたいと思います。

まだ効率は悪いのですが、家畜糞尿にはエネルギーとして使える道もあります。問題は、日本では再生可能エネルギーによる電力の市場性がなく、特に糞尿などは日本の技術がまだ十分でないことです。実は、鹿追町というところで先駆的に取り組んでいる人たちが、家畜糞尿のバイオマスをやっているのですが、先日、システムが壊れました。これがドイツ製で、今回の原発事故で、ドイツから技術者が来なくて動かせなくなりました。

今後、再生可能エネルギーを使っていこうということは法律で決まりましたが、まだいろんな問題があります。国が方向性をきちんと示せば、優秀な日本の企業はこの市場性をきちんと評価して、技術革新が格段に進むと思います。それが進めば、コストも少し安くなるかと思います。何より、家畜糞尿というのは安定しています。風力や太陽光とは違い、糞尿は毎日必ず出てきます。資源としては非常に安定しているということを電力会社にも理解をしていただき、買い取り価格についても、もっと考えていただければ、もっと可能性が出てくるのではないのかと思っています。

●質疑応答

Q: 館さんたちの虹別コロカムイの活動をまちづくりのリソースとしてどう評価していますか。

町長 最初に館さんたちと出会ったときに、私は農林課長という立場でした。木を切って農地を作ってきた側です。館さんたちは、木を切りすぎたと言う。では、木を植えよう。この点では一致していたわけです。先ほど釧路湿原の話をしたように、私たちは生きてくために、人間がより安全に、より便利に、より快適にやってきたなかで、やはり壊しすぎたものはあると思うのです。草地もそうです。食料生産のために、傾斜のきつい山の木を切ってきた。結果としては負けましたが、湿原も何とか埋め立てて使おうとしたわけです。オランダの例などを見ても、何百年もかけても、湿地は絶対うまく使えないですね。

逆に、優良な農地を守るためには、木を植えなければいけないという発想もあるわけです。ただ、農地法があります。いったん農地にした場合は、未来永劫、農地として絶対守る、将来的に農地として使える可能性のあるものは農地として守るという法律です。法律を変えてもらうために、農地を守るために山の上のほうの木は切るべきだ、湿原の端のほ

うには農地からのいろいろな流入物を防ぐために緩衝林を持つべきだ、そういったことは言っています。

また、標茶は地域で、自分たちの地域づくりを行政に頼らずにやってきた歴史があります。実際、それが標茶の一番の地域づくりだと思います。行政行政、役場役場という方もいらっしゃるかもしれませんが、これだけ行政面積が広いので、自分たちの地域で自分たちでやれることはやりましょうという、そういう基本的な考え方が息づいている。私はそれを大事にしたい。

それから、やはり湿原ですね。標茶町は湿原の上流部にあり、湿原の44.6%が町内にあります。この湿原を守っていくことは、やはり標茶の使命だと思っています。釧路湿原という名前ですが、釧路市の下流に住んでいる人たちができることは、ほとんどないのです。

また、河川の上流部で牛を飼うとは、どういうことなのか。牛乳は88%が水です。飲む水が美味しいか美味しくないかによって、牛乳の質はほとんど決まってしまう。自分たちの作っているもののなかで、一番いいものは水。私は、自分たちが一番利用させていただいて、あとは知らないよということにはならないでしょうと、町民の皆様に申し上げてきています。そのことは、かなり浸透してきたと思います。私たちが持っている財産のすばらしさを、もう一回みんなで見直してみるといろんな可能性が出てきます。

Q: 館さんたちから、農地の植林にいろいろ規制があって困っていると聞いたのですが、町長は現状をどうとらえ、今後についてはどのようにお考えですか。

町長 家畜糞尿を資源としてどう使うかが、標茶町にとって非常に大きな問題なわけです。その一つの解決策として、スラリー、液化して撒くという方法があります。そのためには、緩衝林として河畔林の幅をある程度、持つておかないと撒けない。さけ・ます増殖河川なので、水質は重要です。なぜ、さけがふるさとに帰ってくるかというと、これは水なので、水のおいさが、上流部のいろいろなものでおかしくなってしまうたら、帰って来ない。そういうことをトータルに考えて、糞尿を資源としてしっかり使う。

昭和30年代、食料生産のために、農地を広げられるだけ広げました。でも、ほんとうにそれが、将来的に必要なのか。技術も高まっています。これからは、資源として利活用することを考えなければいけない。ある程度、農地面積は規制しても、優良農地で資源循環型の酪農ができるならば、木を植えたほうがよい。農地をうまく使えるわけですから。今はもう、農地というのは、食料を生産するだけのものではないと思うのです。人間が生きていくために必要なものを作るための農地だと思う。そのためには、今までの考え方は変えるべきではないかと思います。山がきつい場所の草地には、大型機械が入っていけないので、木を植えてしまえばいい。昔は使えるところはすべて農地にしようと、山のふもとも全部、草地にしたのですが、今は使われていないところが多い。いったん、農地にしてしまったが、考え直したら、ここには木を植えておいたほうがいいのか、ほかの使い方をしたほうがいいのかというのであれば、そうしたほうが農業全体のためにいいのではないかとずっと申し上げています。

私どもがやっている草地畜産は、土壌を一番大事に守っている農業だと思います。日本の稲作と草地型畜産というのが、一番守っている。水耕栽培などもありますけれども、私

は、やはり食料というのは、土、表土がないと生産できないのではないかと思います。この表土を守っていくことは非常に大事である。私たちの時代だけで浪費し尽くしていいという話にはならない。時代もそうですし、たとえば先進国、発展途上国、新興国などと盛んに言われますが、豊かになろうとしている人たちに対して、私たちが全部使い尽くして、ごみだけ残していくというのは違うのではないかと。

農地の使い方に関しても、日本はある程度の歴史があるわけなので、ここから学んだことをこれからのノウハウとして共有していくことは大事なことはないかと思っています。

Q: 河畔林を広げていく可能性や、農地法についてこうあるべきだという考えがあればお聞かせください。

町長 平成11年に農業基本法が食糧農業農村基本法に変わりました。そのときに、農業が持つ多面的機能というのが、明確に入っています。しかし、農地法は昭和25年から基本的に何も変わっていない。どちらが優位の法律なのか。普通に考えれば、国の基本なわけなので、農業基本法です。それに基づいて農地法がどうあるべきかを考えれば、僕は変えるべきなのではないかと思っています。

こんなことをいうとまた問題かもしれませんが、僕は、農地は共有財産だと思っているのです。私有財産ではあるけれども、たまたま私たちが使っているだけであって、都会に住む人にとっても大事なものだという意識を持っていただきたい。それに対して、都会に暮らす人たちも、農地を守る活動のために応分の負担をする。生産性だけでなく、環境を守ることに対して、ある程度の負担をしていただきたいと、生産者のほうが言うていくことが大事なのではないかと思っています。

(注：ページ数の関係から、一部カットしました)

2-5 酪農家への聞き取り取材より

① I さん

虹別 会員 2代目 53歳 西別川水源地域 牧草地 68ha、兼業なし
経営主 長男 26歳 労働力 Iさん 53歳 妻 53歳 長男 26歳
草地作業委託 なし (長男就農前はあり)

Iさんの家族は戦後福島から入植した。高校卒業後、父が60歳のときに後継者となる。経営委譲する。土地は平成10年、学校有林を伐採した際に、もともと町有地だったものを町から購入した。

コロカムイの会の活動について、シマフクロウのために回廊として50mくらいの幅で気を残していけばよいと思う。これまでは、川のすぐ側まで牧草地で使っていたが、堆肥や糞尿をまくべきではないといって、逆に町に土地を返したことがある。西別川蒸留の酪農家として、環境意識が高くなければならないと思う。

最初は、いきなり町有地を払い下げ受けたわけではなく、5町歩ほど借りていた。牧草の生える場所があったが、川から10mも離れていなかった。酪農は「川を汚す」という声が上がっていた。しかしもう一方から「木を植えよう」という声を聴いた。

そして結果的に、3haを町に返し、そこにコロカムイの会で木を植えた。平成12年頃植樹した。3000本から3400本ほどの広葉樹を植えた。はん、にれ、白樺、全部は育っていないので捕植しようと思っている。牧草は鹿が食べに来る。鹿の遊び場になっている。大きい苗を植えている。以前は下草を刈る時間はなかった、現在は下草を刈っている。でんぼくを用意しようと思っている。

トラクターなどの設備費がかかる。145馬力トラクター（イタリア・ニューフォランド）、1000万円クラスのトラクターだが、中古でそろえて、両方で800万くらいかけてそろえた。紋別から探してきた。インターネットで探すことができる。今後は大規模施設を作るので堆肥舎も作る予定がある。

近隣の農家で後継者のいないところがある。17戸集落のうち、65歳以上のところはない。50歳代で後継者のいないところが一軒、2軒ある。自分は元気なうちにやめる。息子は100頭のフリーストールでやりたいが土地がない。

今後は息子が中心になって、経営発展させていく方向であるが、の課題としては、餌の問題で困っている。肉牛がいるが、半分に減らす方向で考えている。半分、もしくは親だけで26頭いるので、親を全処分して、受精卵ですか、悩んでいる。現在は繁殖。肥育元を出荷している。肉牛は黒毛を受精卵で将来やりたい。今は親を26頭いて、元牛を売っている。繁殖、子牛を売るのがメイン。減らす方向にしないと餌が足りなくなる。経営面積は拡大できれば拡大したい。

息子さんとの間での役割分担平成18年から肉牛を飼い始めた。肉は主に自分、合間の搾乳など。フリーストールで頭数を増やし、100頭規模に、過去に9300絞ったことがあるが技術がついていけない。8500ぐらいが技術と牛への負担を考えて、適正と思っている。現在は借り入れなどの状況も考えると8000くらい、余裕をみて考えている。草地面積は

20ha くらいは増やしたい。宮崎から手に入らない種を入れたので殺したくない。

川は汚さないで酪農を続けたい。子どものころから西別川の魚で育った。川の側に木を植えるということで干渉帯ができたなら、糞尿も安心してまける。明日雨降りだから、と天候をみながら気をつけて糞尿をまく。そのほうが臭いがなくなる。かつては、みな川の淵に堆肥を積むことが多かった。でこぼこした川の流域の土地を利用して糞尿をまいた。

流域の農家の意識

会員さんは酪農家で2、3人いる。川に近い人は支流に近い人はいるが、自分が一番近い。植樹祭に参加している川に近い人はいる。

この地域全体として草地は足りていない。農耕飼料が高騰した。土地を押さえて草地を増やさなければやっていけない。川のそばに野積みしていた当時、水分が切れたほうが扱いやすいのでシートなども敷かず、発酵させて、春に置けば、秋に散布した。牧草はより月日を要するが、撒いて肥料にしたい。現在、600平米の堆舎で、きった水は貯めて浄化槽にいれる。

コロカミイの会について

植樹祭の7回目から。きっかけは、植樹する土地がないか？と乳検査員の舘さんの奥さんから話しを聞いた。西別川の水量は減った。自分が見ていても半分になったくらいに減っている。浄水所に使われている部分もかなりある。

レジャーで魚釣りに来る方もいるので、糞尿をまくのは気が引けた。

補助金・行政がどうするべきという考えは？

航空写真を見れば分るが、河川敷はずっと続く。かつて酪農家の中でも意見が割れて、喧嘩になったこともあった。感覚が違うから、言っても理解できないだろうなという気持ちで諦めていた。国か県下の土地の河川敷を無断で耕しているのに対して、行政は厳しく管理することもしていなかった。3千町歩の町有地を把握できていない。町は農地として持っている土地ではないので、農地として契約が出来るわけでもない。だからやるなら自力でやりなさいという形になっていた。

TPP について

TPPに国が参加することになれば、酪農は続けられない。やめるしかない。自給自足で暮らすしかない。地元の民主党議員は反対といってくれているが、国全体がTPPやるのであれば避けられないだろう。

② Yさん

虹別、非会員 2代目 59歳 西別川水源から約8キロ 牧草地 70ha 兼業なし
経営主 Yさん 59歳 妻 57歳 従業員 30歳
草地作業委託 機械共同利用およびコントラクタ

Yさんの家族は昭和22年、満州から引揚げた戦後入植者。Yさんが高校卒業後経営移譲した。土地は5年間借地。1haあたり70万円。借りたのは20年前。西別は土地が高い。現在22戸（ハギノ地区）そのうち、今後どのくらい残るのか問題である。5戸くらいは残るのではないかとと思うが、残りの方がどのくらい離農した人たちを支えられるのか問題である。なかには独身の方が3人、4人いる。うちも後継者がいると思ったが娘の離婚でどうなるか？いつも何戸残るのかという話になっている。

今後、土地が余っていく方向になる。昭和58年に川沿いの土地を手に入れた。当時から農地は原野なので礫が多い。表土は悪くないのでほかのところとそんなに変わらない。川沿いは土地が線的、面的にまとまっていないので、作業効率悪い。三角で土地が分散している。

100馬力のトラクターを自宅で使う、草刈は自分たちが共同でやる。大きい畑は機械を増やすのに10周ぐらい回る。畑が小さいと効率悪い。

川まで30-50mなので、ところどころ川が見えるほど近いところがある。10mを切っているところもある。孵化場の隣接地帯は気をつけなければならない。

この辺の部落は離農が少なかったので家の周りに土地がない。買い集めて70町歩の畑にした。新潟からの入植地、粘り強くやっている。10戸から、現在3戸残っている。当時は20ha規模でトラクターもない時代だった。

今後の経営規模について

拡大できそうにない。つい一ヶ月前はフリーストールで経営拡大したいと言っていたが、今は見通しが立たない。減らそうという話はある。どちらかといえば現状維持。やめるときはバシッとやめたいと思う。民主党政権が悪いわけではないが、農政によって非常に持続困難。

堆肥について

堆肥は自分の畑に還元している。堆肥はどのくらい置くか？国道のふちなので露天におけない、規制もうるさく、コストも高い、下にシートをしけというが、置けない。堆肥を完熟させていくことができない。今は畑に埋めている。将来に維持できるかといえば地力が落ちてくるのでどうかと思うが今はいい。堆肥置く場所は、国の見積もりは高い。国の補助事業の欠陥の最たるもの。自己資金でやっている人はもっと安く作っている。

コロカムイの会について

もしコロカムイの会のようなところが河川の部分を植樹しませんか？と言われたら、お断りしない。取り組みを評価している。そこまで牛を一頭でも飼おうという気持ちはない。

頭数に対して、餌が間に合っているのです。

川面が流れているのはいいと思う。たい肥を撒くときも、川に入ることがないように気をつける。川の淵は私有地だが、所有権を移すまでもなく、植林することは構わない。コロカムイの会は苗木を持ってきて木を植える。土地をくれという話ではない。

川の保全にもなるし、糞尿を処理したときに防げる、保水力や川の浄化にもつながる。農地法も絡んで売れないので、保全林として規制が緩和されれば、いいと思う。

川の淵は残すべきだった、昔は開墾をやりすぎた。失ったものは人の力で復元するという考え。虹別川の保全というのはこれからも考えないといけない。

私有地に木を植えた場合、固定資産税は払っている。メンテナンスや苗木を守るための活動は会で負担している。収入が減る部分、どう補填するかと聞かれるが、農地は余り気味になっているし、提供してもさほど影響はない。それを行政が買い上げるという形を作っている。現在、離農者は後継者がいない。規模拡大しても限界がある。農家の土は余り出している。猟師だけではなくて酪農家も理解している。

第3部 報告会

生態系サービスをどう報道するか 農業、水資源、エネルギー政策と関連して

日時 平成 24 年 2 月 16 日（木）

場所 日本プレスセンター大会議室

開会にあたって

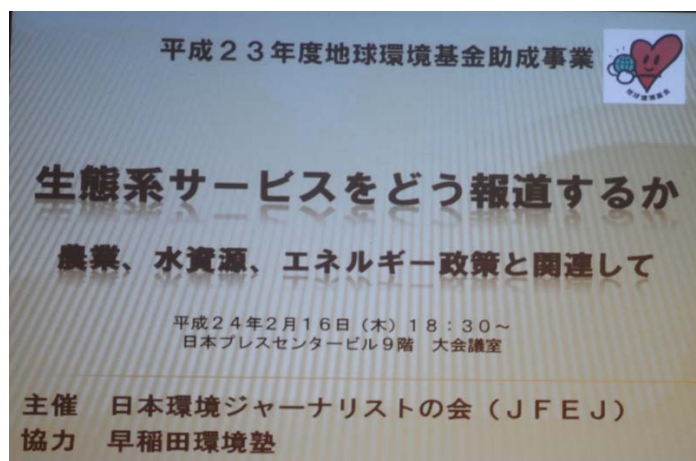
高田功（JFEJ 会長） こんにちは。ご紹介にあずかりました高田です。本日はお忙しい中、また非常に悪天候で寒い中お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

私たち日本環境ジャーナリストの会は、独立行政法人環境再生保全機構による地球環境基金の助成を受けまして、そして、早稲田環境塾のご協力をいただきながら、平成 23 年度より 3 年間の予定で「生態系サービスをどう報道するか」という課題について、研究を重ねております。

平成 23 年度は、自然科学と経済学の両面から生態系サービスを研究する研究者や職業人のキーパーソンを発掘し、公開勉強会を行うとともに、河川流域の生態系サービスに取り組んで実績をあげている活動事例や、その報道の成功例の視察・報道などをしてまいりました。

本日は、この研究活動の中間報告として、「生態系サービスをどう報道するか 農業、水資源、エネルギー政策と関連して」というテーマで、この報告会を開かせていただきます。

昨年の東日本大震災と、それにともなう福島原発事故は、環境ジャーナリズムの手法にも大きな影響を受けたと思います。生態系サービスとその報道手法を研究している私たちのテーマの中にも、大きな転換が起きたと思っています。中でも、TPP 交渉に揺れている農業や、水資源、そして原発事故を受けて大きく方向性が変わった自然エネルギーの 3 分野において、その報道も



大きな転換を余儀なくされています。

本日は、この三つの分野で、最前線で取材活動をされている日本農業新聞の金哲洙さん、上毛新聞の小林聡さん、朝日新聞の竹内敬二さん、この三人のジャーナリストをお迎えいたしまして、2部構成でお話を伺っていきたいと思っています

第1部はそれぞれの分野で報道されているお三方に、報道手法の現状及びその問題点というお話を、お一人約15分少々のお時間でお話を伺いたいと思っています。このお話を踏まえた上で、第2部はパネルディスカッションというかたちでお三方に、ともすれば縦割りになりがちな傾向をどのように克服して、生態系サービスの報道というものを、生態系、暮らし、社会全体への影響と対策を見通しての報道をするためには、どうしたらいいのか。縦割りを超えた生態系サービスと報道手法を確立するためには、どうすればいいのか。そういったテーマについて模索していただければと思っています。

さらに、本日ご来場の皆様にも、この非常にチャレンジングなテーマにつきまして一緒に考えていただければ、主催者として大変有難いと思っています。

どうか最後まで皆様で一緒に何らかの方向性を考え出していければ大変有難いと思っていますので、どうぞよろしくお願いいたします。

3-1 「自由貿易協定に揺れる農業環境政策の報道」

金哲洙（日本農業新聞・JFEJ 理事）

環境基金の助成を得て、昨年は「生態系サービス」をどう報道するかというテーマで、北海道標茶町の西別川流域における河畔林の復元とシマフクロウの再生について酪農家と漁業家、そして市民による「虹別コロカムイの会」の活動取材に行っていました。私の専門性から、自由貿易化が進んでいる中で、一つの地域がこれからどのように生き残れるかという観点からも取材しました。キーワードは、「絶滅危惧種のシマフクロウを守る」ことで、実際に酪農家、あるいは水産業の方を西別川流域のシマフクロウが棲めるような環境を保護しながら、本来の生業を持続可能なものにしていくということだったのですが、実際に現場に行ってみると、これだけ頑張っているにも関わらず、自由貿易化でこの地域全体が非常に厳しくなるので水産業の方も酪農の方も、これは是非阻止したいという声が高かったのです。

なぜそうなのかということ、今日本では TPP、韓国では韓米 FTA ということを進めています。そういうことを通じて、自由貿易ということになってくると、効率だけを求めて、特に韓国はそうなのですが、海外から輸入のものを増やして、国内のものはある程度農家も減っているから減らす。そういう方向で、食糧の自給目標は一応高くしていますが、実質それは難しくなってくるという現状です。



そこで輸入物が入ってくるといことになる、実際に国内の生産が難しくなってくるのは、例えば水田の棚田が輸入物に代替して、あるいは水田があるからこそ棚田が守っていけるのですが、そこに水がなくて、例えばネズミなどが穴を掘ると、棚田が崩れる。ということで一緒に生態系も崩れてしまう。

自由化で先行している韓国での取材で、農業に非常に詳しい弁護士の方から「韓国国内でも日本と同じで農業の競争力を高めている。そうするといかにコストを下げるかということになってくる。今の自由貿易の中で、日本も韓国もそうですが、農業競争力というのは、果たして今の概念でいいのか。農業の多面的機能への評価が置き去りにされているのでは」ということです。COP10 で、「里山イニシアティブ」を採択したのですが、やはりその地域に人がいて、自然環境が維持されて、文化が守れるような、そういう農業こそ農業競争力ではないか。アメリカのように輸出を目的とした農業というのは、今はロボット農業と言うのでしょうか。それは生態系を軽視したやり方ではないのか。

TPP あるいは FTA が進んでいくのに、なぜ韓国がこれだけ反発が強いのか。例えば韓米 FTA の中で、例えば自治体が地産地消のために学校給食の原料に自分の地域の農業なり、業者を優先した場合、輸入物を学校給食に使わずに国内のものを優先して使った時に、輸入物を扱っている企業が外資企業であれば、それはその自治体を訴えることができるとい

うことになってきています。

そうするとどういうことが起きるかという、自治体は環境保護の政策をつくったとしても、それが外資企業によって、つまり救済機構に訴えることができるということになると、国内政策さえも逆に無効になることがある。そういうことで韓国は非常に危惧しているので、今非常に反対運動が続いていて、与野党が韓米 FTA を国会の批准も終わってまだ発効していませんが、与野党はそれに対して発効を中止しろと、先ほど申し上げた ISD（投資家対国家間の紛争解決条項：Investor State Dispute Settlement）を廃止しない限りは、自分たちは政権交代を通じてこれを全部廃止するということを訴えて、与野党の攻防が非常に激しくなっているということです。

ですから、ある意味ではこれまでの発展というものは経済だけを優先して、効率だけを優先してやってきたものですが、やはりこれからは、特に農業の場合ですと多面的機能を重視した持続可能な事業を進めていく上では、今の TPP、韓米 FTA も含めて改めて見直す必要があるのではないかと思います。レジュメの 4 ページまで、私がそれを書きました。

日本なりに「TPP を慎重に考える会」とか、いろんな方々が頑張っているのですが、これだけ経済がグローバル化している中で、環境法も含めて農業政策とかも含めて、国際連帯が必要ではないかということで、今週日曜から与党の方と韓国を視察しては両国の議員同士で韓国では韓米 FTA、日本では TPP にどのように向かうかということで共同記者会見を開くことになっています。

生態系サービスの話と関連して、韓米 FTA の現状の報告をさせていただきます。

韓国の場合ですと韓米 FTA は野党が反対しているので、最初は、実際の世論はあまり取り上げていなかったのですが、つい最近になって世論が変わりつつあります。つまり、環境もそうですし、先ほど申し上げた ISD 条項も含めて、国民の世論がどのように変わってきたかという、一番わかりやすいのは、韓米 FTA というのは実際に一部財閥のための政策であり、実際に普通の庶民のものではないということです。つまり、「1%の（財閥）ためになぜわれわれ 99%（の庶民）がそれを犠牲にしなければいけないのか」ということです。自由貿易がどんどん進んでいくと、その中で環境問題や、自然生態系サービスも含めて非常に厳しい局面になるのではないかと。ですから、そこでわれわれ報道機関からすると、どんどんこういったことを発信していきたい。韓国で 4 月 11 日に総選挙がありますが、今の勢いで行くと、もしかすると野党が与党を倒す可能性があるのではないかと。ですので、そのように世論が変わりつつあるということの一つの経験として、ジャーナリズムは生態系サービスに関しての情報をどんどん発信して、人間と環境と文化を守っていく、そういう地域政策に結びつくような行動を喚起していくべきではないかと思っていますところ。

3-2 「水源地と都会をつなぐ報道」

小林聡（上毛新聞沼田支局長）

私は群馬県の中の、それも一番北端の沼田支局というところの、ごく限られた地域の中でのことを3年間取材してきました。ですから、その受け持ち範囲の中で生態系サービスを取材してきたわけで、今日はそのことをお話させていただきたいと思います。

沼田支局というのは、受け持ちが北のほうの沼田市とみなかみ町と昭和村という地域です。地方紙ですので特定のテーマを持って、そのことにかかってそれを追いかけて続けるということはなかなかできなくて、その受け持ちの範囲の中であったことを何でも取材して伝えるというのが、私たち地方紙の役割だと思っています。

その中で、みなかみ町の藤原地区という山奥の地域で、「森林塾青水」という団体が昔の入会地（いりあいち：茅の草原）を再生しています。最初は地域の出来事ということで取材に行ったのが始まりで、最初はなぜそんなことをやっているのだろう、何のためにやっているのだろうということがよくわからないまま行っていたのですが、何度か取材に伺ったりして、一昨年でしょうか、みなかみ町で森林塾青水の発足10周年を記念したフォーラムがあり、その中で草原の再生などが生物多様性の保全にも非常に役立つ。なおかつやっていることが地域を経済的に潤すことにもなりつつあるというお話を聞き、「ああ、そういうことだったのか」とその時になんとなくですが、わかったような気がしました。



特に思ったのが、藤原という地域、昔の入会地という共同で管理する森林や草原ですが、ずっと長い間放っておかれたのです。そこを人間の手で茅を刈ったり、木が生えてきてしまったのを切ったりとか、そういうことをして再生に取り組んでいるのですが、その刈った茅を茅葺屋根で使うのに買ってもらったりとか、そのイベントのために人が来て、地元の民宿などに人が泊まりますので、それで潤ったり、そんなに額は大きくないと思いますが、そうなってきている。

なおかつ、人の手で草原を管理することで生物多様性も保たれて、良いことばかりじゃないのということを感じてはいたのですが、なかなかそれが記事として、これは取材する側にも認識や技量が足りない部分があると思いますが、どうも表面的な「こんなことがありました」という記事、取材が多くて、なかなかイベントの意味というものを伝えきれていないなということを、3年間見てきて感じているところです。

昨年、一昨年くらいから変わってきたのが、去年は刈った茅を地元の記事にもありますが、神社の歌舞伎舞台の屋根の修復に使ったり、東日本大震災の被災された方の仮設住宅の断熱材や農地の雑草を防ぎ、水分を保持するマルチ材に使ったりと、茅を使う用途がだいぶ広がってきて、そういう用途が広がると草原などの価値も改めて見直されていくということが伝わっていくのではないかと思います。ただ、地元のみなかみ町の方もそう

ですが、「生態系のサービスや生物多様性の保全などをなぜやるのだろう。やると何か良いことあるのか」というような感じで、意味がなかなか広がってっていないと思います。

それはなにも地元の人だけではなく、私が勤めております上毛新聞社の中でも、編集局の中でも「なんだい、そりゃ」というくらいの認識のような気がします。昨年（2011 年）12 月 22 日付に、今年（2012 年）10 月に「草原サミット」をみなかみ町で開きますという記事を書かせていただきましたが、その時のデスクの反応も、「初めて聞くよ。こんな珍しいものやるなら…」というので扱いが多少大きくなったというくらいの認識で、まだまだ知られていない。しかもそれを掲載しているのが上毛新聞という群馬県でしか発行していない新聞ですので限界はあると思いますが、せめて県内の方にこういう意義を伝えられるような取材、記事を書かせるようにしたいと思っているのが現状です。

同じ生物多様性の話ですと、同じみなかみ町で「赤谷プロジェクト」というプロジェクトが 7 年くらい前から始まっています。ご存じの方もいると思いますが、国有林ですが、林野庁と日本自然保護協会、それと地元の方でつくる「地域共有会」という三者が共同で、やはり生物多様性の保全に取り組んでいるプロジェクトです。そちらも何度か取材に伺っているのですが、そちらもやはり広がりが無いと言いますか、何度か取材に行っても見る顔ぶれがあまり変わらないのです。ちょうど 1 年くらい前ですが、その赤谷プロジェクトが始まって一区切りで、国有林の管理経営計画を策定する年にあたり、その赤谷プロジェクトの中でいろいろ先進的な取り組みなどを踏まえた計画書をつくったということで、そのタイミングで記事も書かせていただきました。レジュメの 9 ページに出っていますが、その中でも書きながら思っていたのですが、やはり知られていない。これからそういう取り組みが必要、もっと広くわかりやすく伝えていく努力も、先進的な取り組みだけではなく、そういうものも必要なのだと強く感じました。

もう一つ、生物多様性と関連して取材をして思ったのは、このレジュメの中には入れていないのですが、先ほどこの会が始まる前に早稲田環境塾の原剛先生とお話をさせていただきました。その話の中で出てきたのですが、みなかみ町が昨年春に条例をつくりました。それが「みなかみ町自然環境及び生物多様性を守り育てるため昆虫の保護を推進する条例」という長い名前です。簡単に言うと、地域を指定してそこにある植物や昆虫を取ってはダメですという内容の条例です。ただ、町の条例なので、特に罰則とかはないのですが、例えば先ほど出てきた条例の地域指定の「森林塾青水」が活動している藤原の地域とか、その辺も指定されて、そういう活動をしやすくする。そこに何も知らないで観光客の方が来た時に、「この花きれいだね」と言って取ってしまったとか、昆虫を捕まえてしまったとか、そういう時に、「ここはこういう条例があるのでやめて下さい」と言える根拠になるようなものということでみなかみ町がつけました。

これなどはそういう青水がやっているような活動を行政の側でも評価していると言いますか、そういうことによって地域の活性化にもつなげていきたいという思いの現れではないかというふうに感じて見ておりました。

3-3 「原発とエネルギー。政策の転機を書く」

竹内敬二（朝日新聞編集委員・JFEJ 会員）

今、福島で何が起きているか。これは昨年（2011 年）11 月の写真ですが、バスの中からうちのカメラマンが撮った写真です。原発近くはなかなか入れないのですが、入っていくとダチョウがいるということです。もちろんダチョウは福島原産ではない。福島県双葉郡大熊町にダチョウ園があり、福島第一原発にもダチョウを飼っていたのです。ダチョウのことを、放射能でニワトリが大きくなったのではないかという人もいますが、そうではなくて、第一原発ではダチョウを飼っていたのです。なぜならば、あまりよろしくない話なのですが、ダチョウは子供が来た時に見るものがあるということと、それからダチョウは自分の糞を食べる性質を持っているのです。自分の糞というのは汚い感じがしますが、栄養素がたくさんあって、こなれていて、食事的には良いわけです。糞を食べる癖があって、それは原子力の使用済み燃料からプルトニウムを取り出して燃料サイクルである原子力発



電所にとって“ふさわしい鳥”だということです。これは本当の話です。このダチョウは逃げ出したのです。放り出されていて大熊町のダチョウ園というところから逃げ出して、原発の近くで写っています。（人間が）帰ってきたのではないかとということで、人間に慣れていましてバスの前から動かなかったそうです。

これは双葉郡浪江町での写真です。汚染が激しくて人がいないところに、飼っていた牛を放して出てきたら、自然の牛になる。野生化している。校庭などにたむろしていて、おどろおどろしい感じもしますが、新聞社のプロカメラマンが行くと、おどろおどろしさと言うよりも格好いい芸術的な写真を撮ってくる。恐ろしい光景だったらしいです。これは、人間に驚いて山に逃げこむ集団をとったらしいです。



これが今の現地の状況なのです。われわれはあまり報道できていないのです。あまり行かないから。行かないからというのは、行くのに規制されていて、町の人が行く時に一緒に行くとかですから行けないわけです。ですからこういう写真はなかなか無い。



チェルノブイリ 取り残された家

こちらは 25 年前に事故を起こしたチェルノブイリの今です。5 年前ですが、私が撮った写真です。

廃屋があり、そして畑は森に戻りつつあります。

廃墟となった町があります。これはここがチェルノブイリ原発で、これはその働く人のアパートでした。私が撮った場所は、一番のホテルの屋上へ上がって撮っているのですが、ここここが4kmくらい離れています。この人たちは「事故が起きたから、3日間保養地に行くから着替えを持ってバスに乗りなさい。3日だけです」と言ってもう25年ほど帰ってきていません。



廃墟となったプリピャチ市

除染に使った車両は汚れてしまったから捨てている。捨てられたヘリコプターもたくさんあって、迫力のある場所です。何万台もあります。これはキエフにあるチェルノブイリ博物館にある、消えた村のプレートです。国内だけで200とかありますが、全部で500の村が消えたと言われています。40万人くらい逃げていますから。赤い線を引いてなくなったという印です。



これはチェルノブイリ事故直後の写真です。このような事故が起きたとは私たちは知らないです。写真は絶対に出て来なかった。こんなものを見せたら世界が卒倒しますので、壁があるほうの写真だけが出回っていて、これは十何年経って、これをもらったのは2001年か2006年かわかりませんが、「実はこうだったのだ」というのをくれました。恐るべき写真です。

チェルノブイリ事故直後（提供写真）

これは土地にある葉っぱ。それをレントゲン写真のフィルムに載せて現像すると放射線が出ている。葉脈にきっちり放射性粒子が入っているわけです。それで葉っぱのかたちが映る。つまり何年経っても放射能は残っている。これは私が撮った2006年の写真です。

今回の福島事故は、われわれのエネルギー問題の考えをガラリと変えてしまいました。日本は、オイルショック前は石油ばかり使っていました。「これではいかん。石油は高くなるし」ということで、脱石油戦略を何十年もやって来て、これは2006年ですので成功しました。原子力、石炭、LNG、水力というように、自然エネルギーがないですが、バランスが取れてきています。石油は7.9%くらいしかない。つまり日本は石油漬けの国



ですが、電力業界の発電においては、脱石油は成功していました。こういう状況で事故が起きたということです。

脱化石燃料とは言えないけども、脱石油は完成していました。原子力政策というのは、われわれは今ここに資料がありますが、「日本の原発がきれいだから 60 年使いましょう。もともとは 40 年だったものを 60 年使いましょう。60 年使った後は、今度は新型に切り替えて、もう一回原発をつくって、2050 年くらいからもんじゅなどの高速増殖炉を使いましょう。そして、2100 年には日本のエネルギーは全部原子力でやりましょう」という計画を 2005 年に立てていました。原子力政策大綱、あるいは原子力立国計画と言います。これが全部パーになったのが今の状況です。

福島原発事故によって、私たちが考えるエネルギー政策の前提が崩れた。ここにありま
すように、原子力が電気の 26% だったものを、2030 年には 53% にすると言っていましたが、
これがまったくパーになりました。そのために 14 基増やすと言っていたのが、おそらく増
えないでしょう。増えるどころか減る時代に入りますので、全ての前提が崩れてしまった。
私たちは考え直さなければいけないというところに今来ています。

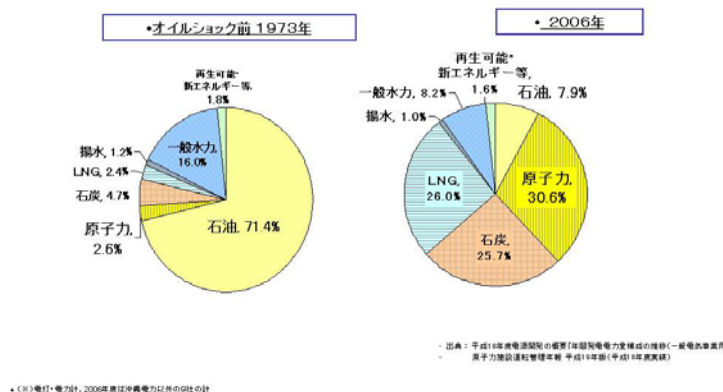
日本のエネルギー政策を考える軸

- 原子力、自然エネルギー、電力制度。この3つを一緒に考える必要がある。
- 前提
 - ① 原発の新規建設はない。
 - ② したがって原発は減る。
 - ③ 再稼働は安全性の納得前提(ストレステスト)
- 不確かなもの
 - ① 政府の大方針
 - ② 自然エネルギーは本当に増えるか。
 - ③ 送電線の広域運用、発送電分離は。
 - ④ 節電(10%節電は原発13基の停止に匹敵)

原子力を減らす／自然エネルギーを増やす／電力制度を変える。

電力制度というのは、よく言われますように、東京電力は東京だけの電気を地域独占的にやっている。こういうものをもっと競争できるようにする。欧州は全ての家庭が、欧州のどこの国の会社の電気も買えるということになっています。ですから、こういう事故が

•日本：石油危機前と最近の発電割合



そして、日本では今政府のエネルギー環境政策のつくり直しをしています。ちょうど今年 1 年でエネルギー政策はまるで変わるということになります。あるいは燃料会社が強かったらほとんど変わらない。どちらかです。数十年に一度の大変革の可能性のある年です。

日本のエネルギー政策を考える軸は、今は一番上に書いてある 2 行目の三つだと思います。

起きた場合には原子力が嫌いだという人は原子力ではない会社の電気を買うということができて、消費者の選択がエネルギー政策を変えるという制度にもなっているのです。日本はそうはなっていません。計画停電だと言われれば、ここは計画停電のエリアかな、などとピリピリしながら、突然、電気をバシッと止められてという生活をするだけです。日本は消費者抜きのエネルギー政策を今まで甘受していましたが、これからは自由化の方向に向かおうとしております。しかし、どうなるかはわかりません。

今、枝野幸男経済産業大臣が一人で、原子力政策と電力制度を変えようと非常に頑張っています。10 個変えると言っています。このうち 10 個なんて変わらないと私は思っています。「2〜3 個変われば日本が変わる」と思うくらいの全てのものを変えると述べています。例えば、分散型エネルギーの拡大とか。送電線を全国融通するように使いましょうなど。今は、電気はなかなか全国融通できないことになっています。送電分離などいろいろ書いてありますが、そういうことになっています。

実際に、世界では自然エネルギーがけっこう増えていきます。自然エネルギーがどれくらいあるかというと、2010 年末、原子力対自然エネルギー連合を見ると、自然エネルギーが少し勝っている。これは設備容量です。発電量は、原子力は稼働率が高いのでまだ原子力のほうが多いです。でも比較の量でいうと自然エネルギーのほうが勝っている。これは 2010 年末です。2011 年末の数字が出てきて、風力が 2010 年末では 1 億 9,300 万ですが、2011 年末は 2 億 3,800 万でグッと伸びている。おそらくあと 3〜4 年で原子力を風力が抜くでしょう。つまり原子力がちょっと下がる。日本の福島が減るでしょう。廃炉になることが決まっていますし、ドイツが 8 カ所くらい半分に減らしましたので、このくらいまでいきます。世の中の流れはこうなっています。



朝日新聞も、原発ゼロの社会を目指そうと昨年社説で書きました。立場を変えました。私もこの社説を書く委員会のメンバーなので、いろいろ議論しました。今まで新聞は、原発については厳しく書くけれども、質的にやめようという評価はしてこなかったのです。50 年間してこなかったわけで、文句は言うけど否定はしないという立場を取っていましたが、初めてこれから将来に向けて原発をなくす社会をつくろうと言っています。毎日新聞もそういう意見を言っていて、今、新聞の世界では大きく二つに分かれています。

われわれはなぜ意見を変えたかというのは、やはり原子力は制御できなかったし、事故が起きた後もいまだに放射能に翻弄されている。もう制御できないものではないかということです。これはその社説を一度に 5 本書きました。どんなことを書いたかというと、古い炉から順番に止めていこう。自然エネルギーを大きく増やそう。そして、電力制度を変えよう。発送電を分離する。原子力政策で言えば、核燃料サイクルをやめようということ

を訴えています。

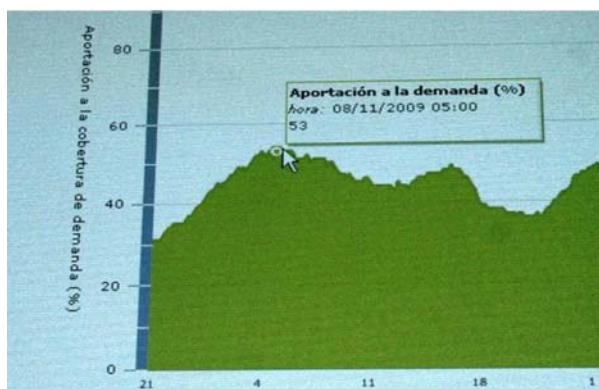
では、脱原発はできるのか。ドイツでは 30 年かかりました。ドイツの緑の党は 1980 年に結党して、2011 年に最終的に脱原発が決まったということで、30 年戦争です。ドイツの緑の党は勝利したとドイツでは言われています。しかし、勝利したら戦うものがなくなって、緑の党の元気がなくなっているというようなことを聞いています。

では、日本でできるのかというと、これはそちらの紙に書いてありますが、こういうことを項目として考えなければいけない。やめたいとちょっと思うだけではやめられない。世論というものも重層的にいろいろなところがいろいろな議論で脱原子力の世論をつくらなければいけない。特に日本の場合には、メディアの論調も今まで弱かったし、NGO が弱い。反核 NGO も弱かった。電力業界は逆に強いし、原子力をなくしたらどうなるかという制度が全然用意されていない。電力自由化はないし、自然エネルギーは今電気の 1% でしかない。そういう状態だということです。

世の中はこんなに変わっています。これはスペインの太陽光反射鏡で、太陽光を集めて電気をつくるものです。今アメリカやスペインや北アフリカでは、太陽電池ではなく、太陽光の熱を使うのが流行っています。これはヘリコプターから撮った写真です。砂漠みたいなところにいっぱいこうやってつくっている。

スペインですが、これはある日の電気全部の中の風力発電のパーセンテージのグラフです。ある時間には、電気がスペイン全土の 53% が風力でつくられている。こういう場所がたくさんある。

スペイン：全土の電気の 53% が風力のときも



先ほど金哲洙さんとお話ししていたのですが、スペインやヨーロッパではこういう光景がたくさんあるわけです。町の中、村の前にいっぱい風車が建っている。

目障りなのになぜ建てるのかというと、彼らの収入なのです。村の収入。他所の人が来て建てれば、これは絶対に反対です。でも村の人が決めたら「まあいいじゃない。5 年くらいこれをつくって儲ければ」というふうに、自分たちで決めるから景観の問題も音の問題も自分たちで決めることができる。これを日本でやれば、漁業組合は自分の沖合に自分の風車をつくることのできる。こういうことにもなっていて、今日本は原子力から自然エネルギーという、まるで逆の種類のエネルギーにシフトするということを急に考えさせられる時期になっているということが言えると思います。

3-4 縦割り報道を超えて（全体討論）

司会 ありがとうございます。第 1 部は農業、水資源、そしてエネルギー政策という三つの柱から現場の報道実践を通しての報告をしていただきました。この会は引き続き第 2 部に移行してまいりたいと思います。

第 2 部は非常に大事でして、全体討論と位置づけております。会場の皆さまもどうぞよろしくお願い致します。「縦割り報道を超えて：生態系、暮らし、社会全体への影響と対応策を見通す報道を目指して何が必要か」というテーマで、朝日新聞の竹内さんにコーディネーターをお願いします。よろしくお願いします。

竹内敬二 引き続きよろしくお願いいたします。

「生態系サービスをどう報道するか」という題ですが、「生態系サービス」というのは難しい、新しい概念的な言葉です。私たちが 20 年前に Sustainability とか、Bio Diversity とか、そういうカタカナでの環境の概念を勉強した時に似ているような「生態系サービス」という言葉だと思います。でもよく考えると、なかなか味のある言葉なのではないかと思えます。「土地の生態系が与えてくれるもの」というイメージです。

昨年はそれに対して、私たちが土地と生態系が与えてくれるものをうまく表現する上で、非常に大きな試練のように原発事故があったと思います。放射能が土地と生活にまんべんなく降り注いで、あらゆるところに影響していて、そして今日話した 3 人は違うところの取材をしているわけですが、その 3 人が別々にその影響を報道していったら、全体性がうまく表わせない。そういう悩みもあると思います。

小林さんにお聞きしたいのですが、小林さんが取材されてきた土地は、わりと生態系が与えてくれるものをうまく守って、元に戻して発展して、人間もそれを守る活動に入っていると思うのですが、なぜその土地は、日本の他の土地と比べてうまく運動的になったのでしょうか。



小林聡 藤原の地域というのは、群馬県の中でも田舎です。かなり山の中で、一つは過疎の典型的な進んでいる地域でもありますので、若い人がどんどん出ていってしまう。このままではどうしようもなく、人がいなくなってしまうところに青水の方々が来て、村の長老の方たちから茅の刈り方や、そういう方たちがずっと昔から当たり前にやってきたことで、その方たちはそれが貴重なものだとは思っていないと思うのですが、そういうものを外部から来た方たちがうまく引き出してくれたのではないかと思います。ですから、地元の方はいまだによくわかっていない。ずっといままで自分たちがやってきたことをそのままやっているの、それをやっていたら周りの人が「いいよ、いいよ」と言ってくれ

て、それが何がしかの経済的効果もある、そういう地域の状況があったので、そこにうまく外部から来た人が引き出してくれた。その辺がうまくいったのではないかと思います。

竹内敬二 その土地の人は、それがどれほど重要かとは思わずに生活してきたのを、都会から来た人が「それは大事なのだよ」というふうに結びつけたということですね。水を主体にして結びついているということは、都会の目から見たら水は大切だと思うのですが、土地の人たちから見たらたくさんきれいな水はあるし、会話も昔からあったことだし、気がつかないものかもしれませんね。

小林聡 水はやはり豊富なところですし、なぜこれがそんなにいいのだろうということを、当たり前すぎてわかっていない。私も群馬県の生まれ育ちなのですが、みなかみとはだいぶ離れた高崎で生まれ育って、みなかみのほうへ仕事で行くのですが、群馬県の中でも離れたところからみなかみに行くと、「いいところだな。なぜみんな気がつかないでここから出て行ったりするのだろう」と思っているのですが、地元の方は多分気がついていないのでしょうか。

竹内敬二 「森林塾青水」という団体は、どのように水をツールにして土地と都会を結びつけようとしているのですか。何かあるのでしょうか。

小林聡 水というよりは水源の地域全体でしょう。藤原地区というのは利根川の源流の地域でもありますので、その森林とか、もともとは入会地の茅場でしたので、草原とか、そこを健全な状態にすることで結局はそれが水源地を守っていくことにつながる。

竹内敬二 「水を飲む時には水源地のことを考えよう」というキャッチフレーズがあるとお聞きしたのですが。

小林聡 それは森林塾青水ですね。

竹内敬二 「飲水思源」という言葉も。こういう言葉も大事なのかもしれませんね。もう一つお聞きしたいのですが、原子力発電所の事故があって、水源地も少し放射能が降ったと思うのですが、皆さんもちょっと心配になっているのでしょうか。

小林聡 心配しています。心配も二種類あると思うのです。一つはもちろん健康のこと。そこに地元の方は住んでいますし、少ないとはいえ子供も住んでいますし、そういう小学生、中学生の親御さんはかなり心配して、かなり早い段階、今年の春くらいの段階から自分たちで線量計を買って周りを測ったり、除染とかを周りでやるよりも先にどこかで情報

を集めてきて、庭土の表面を取り除いたりして、自分たちではやっていました。もう一つは、町全体として観光が主体ですので、風評被害。自分たちの健康を守るためにやることが報道などで外に出してしまうと、やはりそれで「あそこの地域は危ないのだ」と思われるのが困るのでということです。私は新聞記者なのでそういう話を聞けば記事に書きたい気持ちはあるのですが、それによって困ってしまう人がいると思うとなかなかその辺のことは紙面には出しにくいと言いますか、出していないです。

竹内敬二 それは難しい問題ですね。風評被害というのは、もともと非科学的ないい加減な言葉ですので、どうやって飛んで行くかわからないところがありますよね。

私も原発事故を取材しているのですが、放射能というのは本当にとんでもないもので、時間が経っても減らないものなのです。チェルノブイリを取材すると、日本と少し違った風潮が見えています。チェルノブイリは畑や森林は除染しないのです。できるわけがないということです。しても経済的合理性はないということで除染しないわけです。汚れた村からは全員強制的に疎開させて、新しいところに何百件という村をつかって「ここに住みなさい」。職業も与えます。職業は、例えば自動車の修理ができる人はそのまま、医者はそのまま、教員だったらだいたいそのまま。多くの人はコルホーズやソーホーズに当てはめられるわけですが、社会主義国家でしたので、全部強制的にやったわけです。

日本は自由の国ですので、なかなかそうもいかない。私の目から見ると、除染というのは難しいだろうなと感じています。山を除染するという話などが出てきていますので、これはどう議論していったらいいのか。日本全国、まだわかっていないと思います。その除染についてなにかご意見がありますか。

小林聡 国の除染の特別措置法というのがあって、その中でも除染を国の費用でやってもらいたい地域をあげて、調査して重点地域に指定されれば除染をするという話が昨秋くらいにありました。その時に群馬県の北部地域はだいたい線量が高いところでして、そこは指定を受けることを希望するか、しないかということで、やはり市町村によって分かれていました。みなかみ町は除染をしっかりとやりましょうということで、わりとすんなりと希望していました。それは観光地、観光が主産業ですので地域指定を受けることで、「やっぱりあそこは線量が高いのだ」と見られてしまう面は心配したようなのですが、ただそれでも放射性物質が飛んできて仕方がないのだから、やれることはしっかりとやって、その上で「私たちのところはしっかりと除染しているので安全ですよ。だから観光にも来てください」という考え方でまとまりました。しかし、みなかみ町のすぐ隣に片品村があります。そこらもやはり尾瀬の手前の入り口にあたる村で、そこも観光が大きな部分を占めているのですが、最終的にはその片品村も指定を受けることにしたのですが、その前の段階では、みなかみ町と隣り合っているにもかかわらず、指定を受けようという話し合いをしていませんでした。それはやはり風評というものをかなり気にしてしまっていて、うちはそんなに線

量が高くないのだから、できるところは自分でやりますということではあったのですが、みなかみ町に影響されたのか、何なのかわかりませんが、やれることはやりましょうということになりました。

竹内敬二 ありがとうございます。除染の問題は難しいと思います。除染というのは公共工事ですので、みんながやりたがるのですが、一方で生活再建の方へのお金というのはなかなか出しにくいという社会の制度があつて、難しいことがたくさんあると思います。

金さんにお聞きしたいと思います。金さんは農業を取材されていますが、農業においても今回の原発事故は影響が出ていますよね。この前、金さんとお話した時に、日本から中国への輸出、農作物の輸出が減っているという話がありました。日本における原発事故の影響というものについて少しお話しをお願いします。

金哲洙 先日、農林水産省が昨年 1 年の世界各国の輸出額をまとめたのですが、その中で一番大きかったのが中国です。それでも 35% くらい減っています。それはなぜかというと、中国が日本の原発事故以降、最初は日本全国の農産物は輸入停止ということだったものを、それをちょっと緩めて今の福島とか茨城、東京、千葉を含めて 10 都県のものとは安全証明書や産地証明書を出して下さいということで、いまだに協議中でなかなか難しい状況にあります。



今回もある意味では、日本はどちらかというと日本の農業を活性化する一つの輸出促進政策というのをを出しまして、それは今後、最初は 2013 年までだったのですが、政党が変わって 2020 年まで伸ばすということで、輸出生産額を 1 兆円に伸ばすということだったのです。しかし、実際にこういう政策というものが原発で吹っ飛んでしまった。それで今度 JETRO（独立行政法人日本貿易振興機構）が輸出に取り組んでいるのですが、それも今度中国が、5 月だったと思いますが、「食品飲料イベント」という展示会を開くのですが、そこでも募集対象というのはやはり今の福島など 10 都県は外されているという現状です。ですから、そこで例えば今自由貿易で農業の競争力をつけて輸出促進しようと思っても、現実的には無理がある。そういう今影響が大きいということです。

竹内敬二 ありがとうございます。金さんの先ほどの報告では、グローバル化の中で脅かされる地域の農業を韓国の例でお話していただきましたが、日本では TPP とか、自由貿易、グローバル化と農業の中で農業がどう残るかと言っているのに、それとは別に原発事故というものが降りかかっている。TPP どころではないということ

ですよね。

金哲洙 今回の原発ということに関しては、政府は想定外と言っていますが、そういうところではないのです。それ以前のものだと思っています。

竹内敬二 ここで皆さんとお話をしたいと思います。質問、あるいはご意見がありましたらと思います。この3人の報告の内容についての質問でもいいです。

会場より 大学に籍をおいています小林といいます。金さんと竹内さんに質問と言うか、関連したようなコメントです。

金さんに、韓国の給食の地産地消が自由貿易に抵触するというお話についてです。それは日本でもやっているところが多いと思うのですが、一つは国家政策とか自治体の政策としてやってしまうと問題が出てくると思うのですが、地元の任意のかたちで個別の小学校とか、そういうかたちで任意の消費者の選択の問題と位置づければクリアできるのではないかという気もして、その辺り韓国の議論がどうなっているのかということをもう少し聞けたらと思います。

竹内さん、原子力の話と自然エネルギー。自然エネルギーは賛成なのですが、ちょっと報道で気になったのが、自然エネルギーでもいろいろなかたちがあると思っていて、今はメガソーラーとか、中小企業などが新規にとかの方が注目されています。本来自然エネルギーをやるべきところ、例えば一般住宅とか、工場とかの屋根に太陽光を置くとかというのではなく、農耕すべきところに太陽光パネルをつくるという形があります。自然エネルギーもいいのですが、どういう形態が日本の国土に合っているのかという、そこのところを、ただ自然エネルギーは良いのだと言うだけではなく、どういうかたちがいいのか。本来ならば太陽光パネルを敷き詰めるのではなく、そこで農業を再活性するのが本当はいいのではないかと、そういう議論がもっと聞こえてきてもいいのではないかという気がするのですが、その辺りで少し補足していただければありがたいと思います。



竹内敬二 では、私に対する質問からお話ししたいと思います。おっしゃるように、自然エネルギーのほうがいいのだという声が大きくなっています。しかし、ここはなかなか難しく、実は自然エネルギーというのは電気で1%しかないのです。

日本は恥ずかしいくらい少ない状況で、自然エネルギーというのは電力業界も政府も忌避

していた感じがあり、「1%の自然エネルギーは 25%の原子力をカバーしない」という言い方で、1%を 2%にする政策を全くやってこなかった。だからずっと 1%なわけです。1 対 25 です。25 のほうもおかしくなっていますが。

そして今、何を増やそうかということがだんだん議論になっていて、議論は荒れています。今おっしゃったように、外国ではメガソーラーはたくさんありますので、日本でもメガソーラーをしようという話があります。私はメガソーラーをすればいいと思います。ですが、今おっしゃったような休耕地ということを少しだけ考える必要があります。休耕地になっているところにしようとしている運動もあります。孫正義さんの運動もそうです。「電田プロジェクト」というのを打ち上げています。しかし、それはうまくいかないのです。実際には農地法というものがあり、農地はそう簡単に他のことには転用できないということがあり、休耕地のものはほとんど許されない状況です。ですから、とりあえずは荒地や屋根から始めればいいと思います。農地でも休耕地はもう少しそういうことに使ってもいいかなと思います。つまり、農地を守っても農業後継者がいないので、過疎化が進んでいるという状況もありますので。

外国では、欧州のドイツとデンマーク。ドイツ・デンマーク方式 (Germany Denmark Power System) と言うのですが、それは風車とか太陽光もそうですが、農家に有利なようにできているわけです。デンマークの場合、風車はその場所に住む人が何十人かで組合をつくと、有利なお金で買い取ってくれる。そしてドイツの場合、太陽光でしたら納屋の屋根に付けて、いくつ以下だったら高いお金で買い取るとか、自然エネルギーはそこに住む人の資源だという考えでやっている国がいくつかあるわけで、温泉と同じなのです。風は風が吹いているところに住んでいる人の資源である。そういうこともあって、そういうところでは農家の収入を補完して過疎化を止めているという面もあるので、日本の場合は今まではほとんどなかったわけだから、もう少し地方の人が自然エネルギーへの、個人としての投資ができるようにすればいいと思います。そこで本当にやるべきでないところではやるべきでないという議論も同時にすればいいと思います。日本ではまだそれが始まっていません。

金哲洙 FTA 関連事項。地産地消、つまり任意団体とかで、任意で消費者が求めていけばいいのではないかという話なのですが、それはまさにそのとおりです。しかし問題は、実際にこれまでの経過からすると、消費者が一番勝手で、これまで環境破壊とか、自給率低下とか、温暖化も実際に消費者の言いなりになってきたからこうなったと、私は思っています。ですから、例えばそういう結果があったので、国も食育法などをつくって今の地産地消なり、そういうものを促進しようとしているわけです。

その中で、韓国を事例にすると、地産地消、あるいは韓国で「身土不二」を進めようとして、その法律をつくったにもかかわらず、例えば韓米 FTA に押されて、その法律も効果がなくなるということなので、ベストはやはり消費者の認識があって、そこでそういう地産地消を進めたほうがいいのですが、現実的には非常に難しいわけです。ですから、例

えば今の国民調査の中で、「あなたは国産と輸入物があると、どれを買いますか」と聞くと、みんなが国産と言うのです。ですから、アンケートは必ず国産が高いのです。しかし、現実的にはスーパーマーケットに行くと、アスパラガスの場合ですと、最初は国産を取ります。しかし、レジの前に輸入物の安いものがあれば、最初に手に取った国産品を置いて、輸入物を取る。ですから、消費者にはある意味ではそういう現実がありますので、そこが一番課題だと思いますし、われわれ報道も含めてそこをいかに消費者の認識も高めて地産地消を、逆に言うと法律がない状態の中でも進めるような、そういう環境をつくっていくというのが非常に重要だと思っています。

会場より 関と申します。お三方に一つずつ質問があります。まず、小林さんに赤谷の森の話で、生物多様性の復元をやっているということでしたね。私は秋田県の森吉山のクマゲラの南限の山で生物多様性の復元の取り組みをやっているの、県庁の方のお話を聞きに行ったことがあります。やはり自然保護に携わっている人が結構メンバーにいますが、生物多様性の復元で難しいところですが、どの時点で復元するのか、どの程度復元するのかということで、ものすごい意見の幅があって、とてもまとまらない。難しいということだったのですが、赤谷の森に関しては、それはうまくいっているのでしょうか。

二つ目は竹内さんにですが、自然エネルギーを増やしていくというのは、私もすごく必要だと思うのですが、自然エネルギーを増やすのでも、自然エネルギーならいいということではなく、やはり生物多様性なり、いろいろな配慮をする必要があるということだと思います。有名な事例ですが、新潟県の十日町市に JR の水力発電所があります。JR はよく「これは環境に優しい発電をしているのだ」と言って、山手線の 40% はその電力を使っているのですが、実はこの水力発電所は水が 30km 向こうに行かなければ戻ってこなくて、水利権がものすごい JR がガシッと確保していて、土地の人は水が使えない。ほとんどない。そのところに行くと、橋の向こう側は満々としているのに、下流のほうはチョロチョロというのを見てきました。中越沖地震でその発電所が壊れて一時止まった時にカワウが戻ってきたとか、そのくらい変化があったというのがあるので、そういうことも考えていかなければいけないと思います。その点でご意見をお聞きしたいと思います。

三つ目は金さんに対してですが、農林水産省の放射線に関する意見公開というのは、依然としてもものすごい問題があると思います。安全だから流通しているのだと言って、結局、牛肉とかも抜けがひどかったりしているわけです。もう一つ農水系でもものすごく頭にきていたのが、今どうなっているか確認していないのですが、4 月頃に水産庁のホームページを見ると、魚の魚体にはカリウムが蓄積しないから、セシウムはカリウムと似ているから生態系を通して魚の魚体には放射性セシウムは蓄積しないと、堂々と書いていたのです。そんな訳がない、誰も支持しないような意見なのですが、そんなことを言っていたのです。そういう発想から、果たして農水の政策というのは、ちょっとは反省しているのでしょうかというのが一つです。

小林聡 赤谷の森ですが、みなかみ町でも新潟県のほうに近い国有林で、かなり広い地域の国有林の中で生物多様性の復元ということをやって 7 年目になりますが、どの時点に復元するかというのは難しい。かなりの面積が国有林ですので、植林されているところがありまして、もともとあった自然林に変えようということでいろいろ実験をしているところです。その実験も、木を植え替えるのではなく、植林した人工林を伐採して、そのまま基本的には放っておいて、種などが飛んできたもので自然林に戻していこうということが始まったばかりで、50 年から 100 年かかるのではないかとされていて、どの時点に戻そうというのはなかなか目標と言いますか、それは言いにくいところです。

竹内敬二 自然エネルギーなら何でもいいのかというご指摘はまったくそのとおりで、そうして私たちジャーナリストが一番弱いところなのです。今私が思っているのは、原子力の危なさとか、コントロールのできなさがわかってきて、ふと考えると、日本は原子力に依存することの裏腹として自然エネルギーを増やしてこなかった。やはり自然エネルギーを増やしていくべきであろう。それで全てを自然エネルギーでやれる自信はまだないのですが、増やしていくべきだろうというのが、私の立場です。

新潟県十日町市の話はまったくそのとおりで、川の価値や、川の生態系などまったく無視しているがゆえに、「これは水力発電だから自然に良いんだ」という、逆にそこを強調するということがあると思います。

今聞かれた「自然エネルギーだったらいいのか」という話は、今日のテーマである生態系サービスをどう報道するのか。総合的に、統合的に報道するのかというテーマそのもので、一つだけ取り出したら何でもできてしまうわけです。一つだけ取り出したら、何だって良いこともできてしまうわけです。つまり、原子力エネルギーも温暖化に効くということで、日本では大宣伝をされていたわけですから、まさに今の質問は今日のテーマそのもののようなもので、私たちが一番弱いところです。

ジャーナリズムというのは、「あだから、こうだ」という一段論法みたいなことが書きやすく、「何々は良いこと、何々は悪いこと」、「自然エネルギーは良いこと、化石燃料は悪いこと」みたいに書く傾向がありますので、痛いところを突かれたなと思います。

だれでも、何でも都合のいいことを利用して主張します。ですから、私たちが今から必要なのは、やはり自分たちの頭で考えて、現場で考えて、ここはこういう話だろう。今の日本は自然エネルギーをもっと増やさなければいけないけれども、配慮すべきところは配慮しなければいけないだろう。原子力も、温暖化に良いからと言ってここまで増やしてきたけれども、やはり考え直さなければいけないだろうということです。

ジャーナリストだけではなく、日本政府、国も一つのことしか考えられませんよね。つまり、昨年 12 月に京都議定書をやめたわけです。日本は離脱しました。第二期。あれは歴史的な大失敗だと思っています。アメリカと同じことをしても日本は生きていけない。日本は

国際協調の中でしか生きていけないのに、京都議定書を「やってられるか」とやめたわけです。それはどういう気持ちかというと、日本政府の心は、「原発が止まる。CO₂削減なんかやってくれない。ひと休み」ということなのです。でも、それはそれ、これはこれ。CO₂削減も中長期的にはやっていかなければいけないのに、ここで京都議定書をやめて、京都議定書の高い親和性で子供に教育してきた日本の環境教育などは全部つぶしてしまった。そういうことを総合的に考えられない。まさに生態系サービスを統合的に考えられない日本の官僚などがそういうことをやっているのだと私は思うわけです。

ですから、先ほどの質問に戻りますと、こういう時にどこをどのように書くかは、まさに生態系サービスをどう報道するかのテーマであるし、ジャーナリスト一人ひとりの強さ弱さ、優秀か凡庸かが問われるところではないかなと思います。

金哲洙 ご質問ありがとうございます。しかし、非常に悩んでおります。どういうふうに答えればいいのか。実は私もこの被災地に関してはあまり詳しくないものですが、一つはこの記事はうちの3月23日の記事ですが、「怒り、不安、農家苦渋、再開いつ、原発事故で出荷制限」というタイトルで、やはり農水からすると、それはやはり農家があつての農水省なので、やはり農家の立場からすると、そういった風評被害は防ぎたいということで、農水省からするとある意味では今の技術のレベルの上では安全だと判断して、それをしていたと思うのです。ただ問題は、今の技術というのはそれなりに限界があるわけです。それともう一つは、原発の影響は風によっても方向が変わりますし、全てを例えば今の牛のように全頭検査、あるいは穀物なりを一つずつ検査しているわけではないので、そこには限界があつたのではないかと思います。

それで今政府は反省しているかどうかということですが、どうですかね。私は答えにくいです。ですから、反省よりも、農水省を含めて政府全体がTPPどころではなく、まず震災をどうにかしてからしなければいけないのではないかな。つまり、順番が間違っているのではないかなと思っていて、そこを私も関さんと同じで非常に怒っております。以上です。

竹内敬二 われわれの答えもだんだん荒れてきましたが、ディスカッションのテーマをいただきたいと思います。

会場より 日本農業新聞の山崎です。金さんの同僚ですので、関さんが言われた魚の話に触れておきます。取材したわけではないのですが、食品安全のシンポジウムに出てきた時の水産学者の話をちょっと紹介します。

それは、過去、魚への放射能の移行についてある程度知見がある。その時の話は、過去原爆などで放射能が海面に降った後に、原爆実験で落ちたのを見ると、何ヵ月後に一度ピークを迎えてどんどん体外に放出されて元に戻るという話をずいぶん強調されていました。水産庁関係の方ですが、そのことをおそらく指しているのではないかと思います。取

材したわけではないので、その是非はわかりません。

小林さんに聞きたい点と言いますか、私の意見も含めてお話ししていただければと思うのが、今回のテーマをどう報じるかということで、生物多様性を地元の方はもちろん、編集局の中でも「何だ、それ？」と、その価値についてみんなで思いを共有できなかったという経験をお話されました。それはまさに私の職場である日本農業新聞でも日常的にあることです。つまり、言葉の上では農業の話や生物多様性と言いながら、実際にそれが農業の現場でどういう意味を持って、どういう価値を持っているのかということについては、ほとんど議論されていないというか、記事では書いても、それが本当に伝わっていない現実があります。

このところを、書く側はきちんと噛み砕いて伝えられるかどうか、環境問題をうまく伝えられるかというのが、特に農業の分野ではあるのかなと思います。

一つその事例を紹介させていただくと、「田んぼの学校」ってありますよね。今全国各地でやっていますが、小学生が田んぼに入って「バッタがいた」という生きものの発見の話なのですが、私も何ヵ所か取材してみても一番驚いたけど新鮮だったのが、農家自身が非常に様々な驚きというか、発見をするのです。農作業もどんどん近代化する中で、どんどん田んぼから離れていくわけです。その中で、田んぼにどういった生き物がいるかとか、そういったことを忘れていってしまうのです。そういったものを、昔は当たり前の市民が受け止めていたのだけでも、田んぼから出ることが良いこと。そういった生き物を退治することが余分な仕事と捉えられていた。ところが、田んぼの学校で入ってみると、いろいろな生き物がいたりして、そういった中で多様性みたいなものを直に感じるということで、私は田んぼの学校で一番大きな影響を受けたと言うか、インパクトは農家だと固く信じています。

そういう体験も非常に大きな意味を持つと思います。そういう意味では「茅で修復」というのは、試みとしては非常に小さいことだと思うのですが、やはりそういった体験を積み重ねることによって、環境と人間との関係のようなものがまた少し見えてくるというような気がしています。以上です。

会場より フリーランスで編集の仕事をしております、日本環境ジャーナリストの会の会員で、早稲田環境塾も受講しております須藤と申します。小林さんと竹内さんに一つずつお聞きしたいのですが、群馬はたくさんダムがあると思うのですが、小林さんからご覧になって、ダムの今一番大事な問題とか、地元で問題になっているようなことがありましたら教えていただければと思います。

それから、竹内さんの先ほどのお話しで、農地法が障害になって電気畑、電気田んぼみたいなものができないということなのですが、それをどうにかしようという農地法の改正という切り口から、農地法は農水省で、エネルギー問題は経産省という縦割りを超えて、農地法を改正してどうにか、エネルギー政策の視点からそういうことをしまししょうみたい

な動きなどは、取材する中で見えてきたりすることがあるのか。あるいは働きかけをしている人たちがいるのかなど、ご存知でしたらお教えいただければと思います。

竹内敬二 では、私のほうから先に答えさせていただきます。農地法は農水省です。エネルギーは経産省。例えば、地熱発電などは環境省がわりと関係してくる。それで今度固定価格買取法というのができて、増やすと言っているのです。しかし、現実には風車でもいろいろあるのです。風車でも規制。こんなものはいらないだろうという規制がたくさんあるのですが、現実にはそういうものをなくして、全体として日本を増やそうという、全体的な運動というか力はありません。ものすごくひどい。本当にひどいのです。例えば、環境省に行って「あんたのところがんばれば、何とかすれば、国立公園の中でも他の経済活動やっているのだから、発電もいいところはいいいじゃないか」というと、「うちに来る前にすることがあるだろう」と言うのです。それでお金の規制もあるのではないかとか、国立公園の中での風車の建設も、県立公園、国立公園は基本的にダメなのですが、他のものはたくさん建てたり、できたりしているわけです。特に、電気関係で言えば、送電線などはどこでも通っていますし、それを風車の時だけは何かうまくいかないものがあって、それを直そうというのを、「うちに来る前にすることがあるだろう」「そういう問題じゃないだろう」という返事になる。やる気がないです。

役所のほうは縦割りです。今日われわれは生態系サービスを縦割りではなくてどう報道するかと言いますが、役所に対して縦割りではなくて一つの目的を持ってどう努力するか、合体するかのほうがもっと難しいです。

自然エネルギーのご質問でしたが、自然エネルギーをこれだけ国家として増やすのだという、そこからまずはっきりしていないから下に降りていかない。そして、各役所が持っている法律、各役所が持っている規制について、自分たちで手をつけようとせずに違うところに「やってくれ」というのが今の状況で、なかなかうまくいきません。農地法なども全然変わらないです。孫正義さんはそういうことを知らなくて、やろうとしていたらこういう壁にすぐにぶつかって、「日本って、すごい」とプツンしたわけです。「俺は電田プロジェクトをいっぱい立ち上げて、具体的にどんな規制があるのかをぶつけて、それを明らかにして、それを外にピーアールして、それで進んでいくのだ」と言っていますが、かなり疲れ気味です。役所は平気です。「どうぞ来て下さい。規制はあるのが規制ですから」というので、これはなかなかうまくいなくて、自然エネルギー買い取り法案はできましたが、あれは自然エネルギーを増やす法案なのか、増やさない法案なのかまだわからない状況です。ですから、あまりよろしくない状況です。縦割りはジャーナリズムよりも役所のほうが強いというのが結論です。

小林聡 今日会社から来る時に、上司から「きっとダムのことは聞かれるだろうから覚悟しておきなさい」と言われたのですが、何も用意していなかったのです。確かにみなかみ

町にはダムが五つあり、首都圏の水瓶だと言われていますが、みなかみ町で取材をしている限り、ダムについてどうだとか、ああだとかという話を聞いたことがありません。

最後のダムができてからもう 20 数年経っていますし、最初のダムができてからは 50 年以上経っていますので、その地域の観光資源の一つというような利用の仕方、見方というのが多いのではないかと思います。

みなかみ町の町長などは、行政のほうは首都圏と水でつながっているのだから、だからもっと利根川の流域の方たちに関心を持ってもらったり、自分たちの町のほうにも向いてもらいたいと言っていると思いますが、そこに住んでいる方たちはどうでしょう。あまりそういう話を聞いたことはないのですが、逆にちょうど質問が出たのでこちらから伺いたいのですが、東京など首都圏に住んでいらっしゃる方は水源のことを思ったり、関心を持つことがあるのでしょうか。その辺を逆に伺いたいのですが。

会場より 水源と言うよりは電源という感覚です。

小林聡 そうですね。確かに電気も発電していますが、今の質問のダムという中には当然、八ッ場ダムのことも含まれているのかなと思うのですが、八ッ場ダムはみなかみ町と違う地域ですので、みなかみ町あるいは私にとっても受け持ちが違うので直接取材はしていません。地元の方は本当に何十年もダムをつくる、つくらないで翻弄され続けていたので、しかもつくる方向で進んでいたのが、この 2 年間で急にやめるだの、続けるだの、本当にいい加減にしろというのが本当の気持ちだと思います。

ですから、みなかみ町の方と、八ッ場ダムの地域の方とはダムへの見方はまたそこでも違うと思うのですが、私が取材していたみなかみ町ではダムのことについてそんなにものすごい関心があるとかと言うことは取材の中では感じませんでした。

金哲洙 農地に関してそんなに詳しくわかっているわけではないのですが、私もたまたま今の政策を見た時に、まずはっきりしないのが、わざとなのか、勉強していないのかかわりませんが、例えば農地問題もそうですが、農家を守ろうとしているのか、それともその農地のある農村地域を守ろうとしているのか、それともその農地で生産する食料を守ろうとしているのか。実際にある意味でははっきりしていないのです。ですから、今の一部の政策は、よく言われているのですが、「農協を守るため」など言うのですが、そこが政策も含めて、今の所得補償制度というのは農家を守る。それは結果的に食料を守ることなのですが、そこももう少し踏み込んだかたちできちんと農家を守るのか、農業を守るのか、それとも農村地域を守るのか。これを政策的にもきちんとした上で、例えば農地の問題もそうですが、もともと休耕地で太陽光パネルをしましようということなのですが、農業家は意見が分かれます。休耕地だから太陽光パネルをしてもいいのではないかなというのが私の個人的な考え方なのですが、一部の方からすると、そういうふうになると

今後農地そのものが、例えば有事の際などにそれを農地にすることが難しいとか、これはある意味で企業の農業参入とも絡んでくるのですが、企業が農業に参入して、農地を本当にそのままずっと持続的に農業に使えるようにするのかということもあって、今の政策はまず「農地は他の農業以外の用地にはしません」というスタンスだと思います。ですから、まさに今の全体を考えた時に、地域なり、食料なり、あるいは農村なり、あるいは自然環境なり、全部含めて一度議論したほうがいいかなと、個人的に思っているところです。

竹内敬二 私も一言言わせて下さい。農地を守っているのか、何を守っているのかわからないということですが、私も本当にそう思っています。何かを守っているのではなく、役所のやり方を見ていると、変えるのが面倒くさいと感じます。農村はけっこう疲弊して崩壊しつつあるのに、農地は草ボウボウ生えているわけです。手がないからそこは何も使えない。そういうこともいっぱいあって、「そういう所でもいかなのか」と言うと、「いかん」のです。「農地を守るのだ」と。やはりもう少しフレキシブルにならなければ、農村も守れないし、農家も守れないと私は思います。

皆さんはご存知ないかもしれませんが、4kWのパネルがあったら、3〜4人住んでいる一軒家の電気が賄えます。4kWというのは200万円で付きます。4,000〜4,500kWhくらいの電気をつくれます。それは価値で言うと、1年間15万円から20万円。ですから、200万ですと15年くらいで相殺します。

現実には電気代も払いながら電力会社から電気代をもらいますので、1年間に10万円の電気を使うところで、7〜8万円のバックが来るわけです。10万円電気を使うのは払わないわけで、電力会社から7〜8万円をもらうような状況になるのです。200万円投じますので、200万円あればかなりの収入なのです。35m²あれば、10数万円の上がりがあるのです。10数万円の上がりというのは、1反の田んぼでお米を一番たくさん取って10俵です。10俵取ると20万円の上がりです。ですから、この部屋の3分の1くらいのパネルを建てれば、1反でお米をつくるくらいの上がりがあるというのは、太陽光が厚遇されているのかもしれませんが、そのくらいの上がりがあるわけで、ちょっとお金がある農家が付ければ、サステナブルな生活になるわけです。

実際にヨーロッパではそういうところがいっぱいあって、私はいろいろ取材をしてきています。政府のそういう方針があるところはそうなっています。

スペインが太陽光パネルをいっぱいつくった年がありました。スペイン人はのんきです。私が行ったところはバレンシアというところでオレンジの産地ですが、荒地がいっぱいあるのです。農家の人が荒地に何をつくろうかと。バレンシアオレンジがいいかな、水がちょっと少ないからオリーブの実かな（オリーブは水がなくてもできますので）、あるいは電気かな、と言うのです。文学的表現で面白いのです。電気かな、あるいはバイオエタノールの草みたいなもの。そういう選ぶことのできる時代に入ったと、うまいこと言っていた農家の人がいましたが、そういうように、今電気をつくることはわりと簡単にできる時代

で、電気というのはいつも重要なものだから、もうちょっとフレキシブルに金さんお願いします。やったほうがいいなと、私は思います。

金哲洙 私に言っても、この会議が終わった後に、もしかしたらここにどなたかが隣に来るかもしれませんのでそれは控えますが、やはり農業ということを、私は冒頭でも産業と言っていなかったというのは、農業というのは単なる食料をつくるためというのではなく、やはり COP10 でも採択したように、里山文化、イニシアティブというのがあって、そこに農業をつくる人があって、そこに一つ環境があって、水田という、もともと米文化というものがマッチングしたことが非常に望ましいのです。例えば、別に水田の真ん中に風車とかを建てても、私個人的にはよさそうな感じなのですが、先ほどおっしゃったように、電信柱はそこに立ってもいいのだけれども、風車がそこに建つと陰ができる。陰になると作物に影響があるのは確かだと思うのですが。

まず私個人的にはあまり理解できないことなので、まとまりがないのですが、補足的にまた何かありましたらお願いします。

会場より 横浜国立大学の金子と申します。

2005 年に出た国連ミレニアムエコシステムアセスメントの翻訳を代表でやっておりました。あの辺りから生態系サービスという言葉がよく使われるようになって、今日のような会が開かれてよかったなと思います。私は研究をしていて、一つひとつのサービスが非常に弱い。だから工業的なものと比べると一つでは負ける。だから多面的というところが非常大きなポイントだと思います。



今日お話を聞いていて、翻訳の時に「恵み」と訳したかったのですが、なかなか本屋さんとうまくいなくて「生態系サービス」となっているのですが、「サービス」にせよ、「恵み」にせよ限りがあるのです。例えば、水がいいからみんなで分けようといっても、水には限りがある。おそらくこの東京という大都市がみんなみなかみに行くと、とても分けられないです。

今日の話で、例えば原発よりも自然エネルギーの発電量が増えたと喜ぶのですが、まだ成長を考えるのかという気がしました。むしろ、使う量そのものを減らさなければいけないというのは、例えば恵みの総量を考えているフットプリントというような発想があります。これがフットプリントを計算している人に言わせると、「もう地球の環境使用量は超しているんだ」ということですので、生態系サービスはこれ以上増えないし、もとを食いつぶしているわけです。そういう報道は一番基本を踏まえた点では、是非やっていただきたいというのが一つです。

放射能の汚染は、まさに恵みがある生態系の中にびったり入り込むのです。放射性の同位体なのです。それは姿形が化学的に同じ振る舞いをするものが放射能を持っているわけですが、これは例えば炭素も放射性のものがあります。これは量が少ないので被害がないのですが、今度の事故では非常にみんな心配している。金さんが言われたような身土不二を大事にするような有機農業をやっている人たちに最も大きな打撃があつて、自然の循環を大事にするからこそ、そこに入り込んだ放射能と逃れられないと言いますか、本当に正面から考えている方がたくさんおられます。例えば、山の落ち葉を全部取ってしまうというのが一つの手なのですが、それが自らの基盤を崩してしまうという、とても皮肉な状況になっていて、私自身も非常に悩んでいます。

研究者側の発信も足りなくて、もう少しマスコミの方とうまく付き合いたいのですが、突然マスコミの方が来られると、こちらで研究ができないので避けていたところはあるのですが、長く取材していただければ通じ合うことがあるので、是非そういうふうになれたらと自分自身は思っています。

あとは、そういう間に立つ人材というのが、どういう人材か。私は教育もやっていますので、学生の就職はなかなか大変なのですが、研究者そのものではなく、ジャーナリストでもなくて、インタープリターになるような立場の人がもっと増えたほうがいいのではないかと思います。

竹内敬二 ありがとうございます。良い言葉をいろいろ聞かせていただきました。恵みのある生態系の中に放射能が入り込むから、その循環を使っている人たちにはよけい入ってくる。まさにそのとおりだと思いました。取材は突然行くのですが、あまり嫌がらずにやっていただければと思います。

今放射能で汚れているところで、鳥の数が多くなったとか、少なくなったとかという話があるのですが、これも今まさにおっしゃったチェルノブイリの話ですが、カルシウムとよく似たストロンチウムがカルシウムのところに入って、殻が弱くなるのではないとか、そういう取材もしたことがあつて、これは昔「沈黙の春」の頃にはカルシウムとよく似た塩素。大きさがよく似ているのか、化学的に似ているのかよくわかりませんが、塩素がカルシウムのところに入り込んで卵の殻が弱くなったということも聞いて、どちらもよくわからないのですが、そういうふうに関連して入り込んで、それが放射能を持っていたり、カルシウムの強さを持っていなかったりするので、自然は予想していなかったところで困っている。そういうことが実際にあるということを知っています。とにかく今の先生のご発言は大変良い言葉がたくさんありまして、ちょっとこれから自分の頭の中に入れておこうかなと思います。

金哲洙 有機農業という言葉が出ましたので、一つだけ申し上げます。私は生態系サービスといった時には、大学の中からずっと私が興味を持っていたのは、生態系というものは

あくまで有機でずっと循環するわけです。しかし、今の放射性もそうですし、それは武器なので、そこで一旦全部ストップされるわけです。だからそこはよくないのではないかと。そこで今現実的にまさに有機農家は非常に苦しんでいるところです。以上です。

会場より 上毛新聞の小林さんのご紹介くださった「入会の復活」というお話ですが、青水というグループがどうして入会に着目したのかというのがわからなかったのですが、私は入会的なものに関心を持っていて、それは先程、横浜国立大学の先生がおっしゃったような、生態系サービスというのは一つひとつ小さいというご指摘がありましたが、昔の日本人というのは小さいサービスを上手く使いながらぎりぎり生きていたということがあって、その限られた生態系の中で生き抜くということに入会という制度が出てきたのではないかと思うのです。

それが今まででなんとかぎりぎりつながってきているということに非常に価値があると思っていて、それを現代的な価値にどうやって置き換えて継続させていくかというのは、非常に重要なテーマなのではないかと思っています。そういうことの価値。制度外のものというのは、マスメディアが認めるのがなかなか上手ではないと言いますか、ジャーナリストそのものが近代的なものなので、そうなのではないかと思うのですが、ですから報道する時の悩みというのもあったのかなと想像しました。ですから、これからのジャーナリズムの役割として、制度外のものが生態系サービスを実際にはたくさん支えていたり、担ってきたりということがあるわけで、それをもっと光をあてると言いますか、再価値付けると言いますか、そういう働きをもっとしなければいけないのではないかと感じているところです。

その関連で、竹内さんの報告された、ヨーロッパでの自然エネルギーが、その土地にあるエネルギー資源を資源と認めて、その土地の人たちが使う権利を与える。これは非常に魅力的な考え方だと思います。それはかつての日本の入会と似ているというふうに感じました。たまたま今日のご報告の中でそのことが共通項を見出すことができ、私としては非常に興味深い報告だったと思いました。

竹内敬二 ありがとうございます。一言だけ、入会の話ですが、まさにデンマークでは、1990年代に風車を増やす時に、その土地に10年住んでいた人だったらその組合員になって、30口以上で、つまり30人以上で1本以上の風車を建てる。そうすると、ずいぶん得になる買い上げをしてくれる。これでデンマークは数年間で世界一の風車国になって、風車をつくるヴェスタス（Vestas Wind Systems A/S）という企業を育てて、今やデンマークはヴェスタスだけで食っていると言っているのはなんですが、フィンランドはノキアで食っているというのと同じくらい、ヴェスタスは世界一の企業です。500万人の国で世界一の風車の企業なのですが、それを育て上げた。それはまさに入会。私も初めて今、入会という言葉と結びつけましたが、デンマークの人たちは日本の入会地は知らなかったと思いますが、その土地

の風は、その土地に長く住んでいる人の資源である。所有物であるという考えで政策をつくったそうです。

会場より 私は岩手県釜石市の出身で毎月向こうに行っています。先ほどお話があった自然エネルギー。これから福島の件がどんどん厳しい状況になるように見ているのですが、それで政府は新しいエネルギーで切り替えの話はよく聞くのですが、被災地のほうでこれから町づくりの中で、新たな現代的な町づくりや、その中に新エネルギーがどんどん入ってくるのではないかな。そういう面でこの岩手県、宮城県、福島県の三県の中で、いろいろ情報の中でもし聞ければと思います。

私も水力では福島県、宮城県は動いている話を聞きまして、それでしたら岩手県にもいいものがあるのであれば向こうに持っていきたいと。竹内さんにコンサルでもしてもらいたいと、私も専門ではないのですが、なんとか新エネルギーで町づくりもできるのであれば、そこからスタートして、新しい日本づくりもできるのではないかなという思いも一つあります。

もう一つ、これは個人的なことなのですが、東京方面では新聞、テレビでは被災地の件はどんどんニュースからなくなってはいるのですが、当然東京の方々は仕事も生活もものの通り戻りまして、被災地は毎日戦っていますので、よく市町村を回って、市長さんや町長さんによく言うのは、やはり東京に行って営業をしなければダメだ。要するにメッセージを送って、まだまだ皆さんの力がほしいということをこういうところでも、メディアに助けていただきたいという個人的な思いもあります。

竹内敬二 自然エネルギーについて私の知っていることを言いますが、自然エネルギーで一番たくさん電気をつくる力があるのは風力ですが、福島や岩手など太平洋側の地域はそんなに風が強くないのです。秋田、津軽、青森などは強い。ですから可能性としては、もちろんその場所によって全然違います。木質バイオマスを使ったエネルギー産業は可能性が大きいのではないかと一般的に言われており簡単ですが。

原剛（早稲田環境塾塾長、JEFJ 会員） ごく原理的な問題を皆さんに、事実の問題としてお考えいただきたいと思います。生物多様性という言葉、Biodiversity、これは横文字を直ただけで、日本の言葉ではありません。先ほど「恵み」という言葉がありましたが、おそらく日本で表現するとそういうことになると思いますが、どうしてこんなものができたのかというと、1992年のリオデジャネイロの第2回の地球サミットで生物多様性条約ができたわけです。ところが、この条約の目的という第1条を読んでもらうとわかりますように、これは遺伝資源を含む生物資源の利益をどう配分するかという経済的目的でつくられたものが、この政府間の条約なのです。ところが、まったく同じ時期にリオデジャネイロに数万人のNGOの人たちが参加しておりまして、私は特派員でおったわけですが、そこで実に47



の Citizens Commitment、市民条約をつくった。そのうちの一つが Citizens Commitment on Biodiversity。「生物多様性に関する市民の加担」と言いましょうか。そこになんと書いてあるかという、ぜんぜん違うのです。政府間の条約と。市民の規定した生物多様性とは。

ジャーナリズムというのは、例えば私は社会部です。竹内さんは科学部です。今小林さんは経済部、政治部、外信部とあるわけです。これは縦割りになってしまっているわけです。ところが、この生物多様性というのは今日聞いていてもわかるように、基本的に自然科学の分野で生態系という話が出ました。有機が循環している。そして、サービスという問題は経済の言葉です。これは経済部の話なのです。社会部は何だというと、自然を列島改造計画で日本のぶっ壊すような、田中角栄が出たからたたけというようなことばかりやってきたわけです。実は生態系サービスを報道しようとすると、自然科学と社会科学と、一番大事なのは人文科学です。哲学です。美学です。そういうものがあるかないか。そういうものがなければ基本的に書く動機ができていません。

私自身も含めてそういう次元にまでとても至っていないのと、新聞社の組織がそういうふうになっていないのです。バラバラに紙面を、総合編集と言うと聞こえはいいのですが、要するにセクターに切っているわけです。書く場所がないのです。竹内さんのところと私の毎日新聞の場合ですが、これは環境面というのを週に 1 回十数年前から定着させて、そこでようやく自分たちの書く場所ができたのです。

そういうことで、大学でもそうですが、自然科学と、社会科学と、人文科学と三つを総合しない限り、生態系とか、生物多様性というのは理解できない仕組みなのです。それを世界の NGO は 1992 年にはっきりと市民条約で明快に表現した。ですから、その条約はどういうふうに言っているかという、普通生物多様性というのは遺伝子、種、生息域、この三つでそれぞれ多様であることを定義されています。生物多様性というものをそういうふうに、まず科学的に理解する。そして 1492 年になぜこれがつくられたか。マイナス 500 年するとどういう時期かわかりますね。1492 年。アメリカ大陸にコロンブスが遭遇した年です。つまり、それ以降にアメリカ大陸と南米に何が起きたか。先住民の状況がどういうふうに移っていったのか。つまり、近代と先住民の遭遇した結果、文化やあらゆる多様性というものが、いわば今日の TPP に象徴されるようなかたちで統合されていくわけです。それに対する反乱が 1992 年にラテンアメリカで生物多様性条約を市民側がつくった非常に大きな理由です。ですから、生物多様性とは教育や文化や人間の個性の多様性、それを含む概念です。それがあればこそ力強くわれわれは新聞記者として、自分の立場において生物多様性を書くことができるのです。もしそれがなしにカモシカがどうしたとか、私は自然保護協会を何十年もやっていますので、大事なテーマなのですが、要するに何かでき事

があって単品で書いていくという虚しさというものは、いくら重ねても統合されたものにはなりません。そこに、ここにおられる方には苛立ちもあると思いますし、今のジャーナリズムの構造からなかなかそれを改められない。だからわれわれはあえてこういうところで、今日はトライアルですが、なかなか要点を絞るのは難しかったと思いますが、あえてこういうふうな集いを試みたという次第です。

小林さんのところの青水も私は当初から12年ずっと運動に加わっています。大臣賞だの、沼田真賞（日本自然保護協会）だの、立派な賞をたくさん受けていますが、スタートした時のメンバーは、東京のビジネスマンが100人くらい集まって、林野庁の分収造林という森をつくって半分ずつ国とつくった側で利益を分けようという、そういうことをやりました。その後、その中の山登りが集まって「水源の神を訪ねる会」というものをつくりました。つまり、沢を登って行って、水が出てくるところに必ず日本の山は神を祀ってある。これは文化です。そういうところからスタートして、そこから見た時に、これは日本の原風景ではないかということで茅場に行ったのです。それで地域の人と話をし、全ての利益を地域に還元するというので、今日まで12年間やってきたという経緯があるわけです。ですから、定量的にこれはいくら儲かった何ppmではなく、定性的な美しさとか、原風景とか、地域性とか、人間と人間のつながりとか、命とか、そこにわれわれの価値が全てある。ですから、何が小林さんのところで見えて一番感動的だったかという、春に非常に広い茅場に広大な雪の防火壁をつくり、火をつけて燃やすのです。ものすごい火事になるわけです。火が走るわけです。野焼きが45年ぶりで復活したのです。これはNHKも実況報道しました。つまり、それは人間の心を写す感動なのです。文化です。そこまで初めて生物多様性を強く打ち出そうという地域や新聞記者のエネルギーが出てくるのではないかと。そこへ向かってささやかながら今日は竹内さんや金さんや小林さんにここへ来ていただいたという、私が主催者ではないですが、そのくらい同じ気持ちでやってきたものですから、長くなりましたがコメントをしたわけです。

司会 では、最後に一言ずつお願いします。

小林聡 今日はこういう場にお招きいただきましてありがとうございました。私自身いろいろ皆様のご意見を伺ったり、竹内さんや金さんのお話を伺って勉強させていただきました。生態系サービスとか生物多様性の価値を伝えることが大切だとは思っていてもなかなかできないのが現状なのですが、今の原先生のお話を聞いて思ったのは、特に上毛新聞というのは地方の小さい新聞社でして、記者も特に専門分野というものは持てません。いろいろなことをやらされます。社会面をやったかと思うと、経済をやったりとか、文化のほうをやったりとか、そういうところですので、逆にいろいろなところを渡り歩けるので、もしかしたら縦割りの報道ではなく、全体を網羅したものができるのかもしれないと思いました。ですから、これからそういうことを心がけて続けていきたいと思っています。

金哲洙 こういう所で話をしたので非常に緊張しました。生態系サービスの報道に関してですが、私が取材したシマフクロウの森を守るというのも、これも結果的にはわが社の最後の判断になったのですが、最初は「シマフクロウを守る」ということをキーワードに、地域の文化なり、地域の人と漁業なり、酪農なり、つながりを描いて特集をしようと思って、非常に強く私が打って出て、環境基金の助成も活用しながら行ったのです。結果的にこういうふうなかたちになって、私は非常に残念だと思っています。これから生態系サービス、あるいは生態系を守る報道も含めて、守る、あるいは復興、そういうことを粘り強くめげずにずっと報道していきたいと思っています。ありがとうございました。

竹内敬二 今日はありがとうございました。今日はここで皆さんから良い言葉をたくさんいただきました。「恵み」という単語を使おうかと思ったこと。そして、サービス、恵みには限界があって、もう超えているのかもしれないという、そちらをどんどん使えばいいというものではない。それをうまく使わなければいけないという言葉もいただきました。

そして、制度にないもの。今の制度にないものをきちんと再価値付けをしなければ、ジャーナリズムはダメだという言葉もいただきました。そして、哲学がないとダメだ。今原先生からいただきまして、単品報道ではダメだという、まさに長年携わってきた方にしか言えないわれわれの心を言っていただきました。原先生もたくさん単品報道をされてきたのではないかと思います。生態系サービスという言葉については、これは外国から来た言葉でとっつきにくい概念だと思います。しかし、今原子力事故を経た今のわれわれには最も必要な言葉と、必要な概念ではないかと思っています。とっつきにくいけれども、この言葉が持つ力、概念が持つ哲学性というものは、次のステップにいく一歩になると思います。

今日の皆さんとの議論で私たちもそれをより感じました。職業人として生態系サービスという言葉そのものではなく、概念で持って統合的な報道をしていきたいと思っています。今日は良い議論ができました。ありがとうございました。

司会 今日は皆さまお力も得て、非常に中身の詰まった議論をすることができました。本当にありがとうございました。生態系サービスをどう報道するかということで、見えない公共財に対してどのように私たちが分かち合っていくのかという、環境正義の問題であるということをはっきり確認できたと思います。

これはジャーナリズムの役割だということで、今日は非常に皆様からのコメントで大変中身の充実した会となりました。この様子は、日本環境ジャーナリストの会のホームページ上で報告書となってアップしますので、見ていただければと思います。また日本環境ジャーナリストの会と早稲田環境塾とのコラボレーションは、生態系サービスをめぐって続いて参りますので、その都度ご案内させていただきます。どうぞ皆さまの今後もお力添えをお願いしたいと思います。それでは今日は長い時間ありがとうございました。

標茶の保護団体、巣箱整備

73人)が10日、西別川流域で巣箱を清掃した。底に断熱用ウレタンを置き、その上に木片を敷き詰めている。産卵準備のため巣箱に入る1、2月を前にウは木片をついて細かくし、すり鉢状の産



營業に利用された巣箱に新しい木片を入れる会費

眠天下の、漁業者、酪農家ら会員11人が、同会と環境省が設置した3力所計4個の巣箱の内部を、はしこで7層ほど木に登って点検した。3時間ほどの調査で、1個で雛巣を確認。産卵床に利用された木くすを取り除き、たつぷりと新しい木片を敷き詰めた。

今回は日本環境ジャ

ーナリストの会(東京)が視察。同会は「酪農、家と漁業者が森と川の生態系を守りながら、産業を持続可能なものとしていく取り組み」と評価しており、新聞や雑誌記者ら7人が取材した。

釧路湿原で保護団体

国の天然記念物、シマフクロウの保護に取り組む「虹別コロカミイの会（館定宣会長）」が12月10日、北海道・釧路湿原の西別川沿いの河畔林に設置した巣箱の清掃を行った。河畔林はシマフクロウなどの住み家になるだけでなく、水質浄化や有

（森の守り神」と呼ばれる。かつては道内に100羽近くいたが開発で近でサケ定置網を経営する大橋勝事務局長によると、川沿いの湿地帯で川改修によるえさの魚類は河畔林と鉄バクテリアによって水溶性の鉄分が豊富で生き物に利用されやすくなるという。

（滝川徹記者）

(滝川徹記者)

の減少などから130羽

供給の面から慎重に登録されている。

葉樹にかけられた巣箱4

ロウはアイクズを取り替えたりし

タン・コロ ようとした跡があつた。

・カムイ」 また、同会は川沿いに

諫早・橘湾で「海守」

海の広域ボランティア組織「海守」は11月30日、磯焼けが進行している長崎県諫早市の橘湾で鉄分供給による藻場再生実験を始めた。

海守は日本財団の助成を受けて(財)海上保安協会が運営。新日本製鐵が以前から取り組んでおり、

128 JFEJの許可なく転載することを禁止します

日本環境ジャーナリストの会のページ

シマフクロウの保護活動成功のキーワードは「悪者を作らない」

昨年12月9～10日にかけて、北海道虹別町を中心に国内希少野生動植物種・シマフクロウの保護活動を行っている「虹別コロカムイの会」を訪れ、シマフクロウの保護活動を視察してきた。

虹別コロカムイの会は、摩周湖水系の西別川流域にシマフクロウが棲息しやすい環境を作り、人間と自然との共生を目指す活動を行っている。

私たち日本環境ジャーナリストの会は、環境再生保全機構「地球環境基金」から助成を受けて、今年度より「生態系サービスの報道手法に関する研究とセミナー」に取り組んでいる。今回はそのプロジェクトの一環で、「河川流域の生態系サービスの成功事例」として、虹別コロカムイの会による釧路湿原の西別川流域での“シマフクロウの森”作りを視察・取材した。

河川流域の生態系サービスを難しくしている原因の一つに、上流地域と下流地域との利害関係の不一致があると思う。例えば、川の

上流は大規模な酪農地域であり、畜産排水が川に流れ込み下流を汚す。それが漁業に悪影響を及ぼす。コロカムイの会の設立は1994年。発足以来18年に及ぶ活発な活動により、この難問を克服してきた。

発足当初より、中標津町だけでなく、別海町、標茶町など、常に近隣の自治体とともに広範囲に活動。地元の酪農家や近隣自治体の協力で土地を確保し、ナラ、ハンノキ、シラカバなどをこれまでに2万本以上植樹し、巣箱を設置。さらに、河畔流域の市民参加による植樹や清掃活動をしてきた。

会の発足は、今も同会の事務局長を務める大橋勝彦氏のユニークな体験がきっかけだった。

別海町でサケの定置網漁業を営む大橋氏は、マスの養殖を事業化しようと試みて研究を始めたが、養殖中のマスがしばしばシマフクロウに食べられてしまった。

普通ならば、池に網をはってマスを守ろうとするところだが、大橋氏の発想は、正反対のものだった。絶滅危惧種のシマフクロウの

エサになるのならば、それはそれでいい。むしろ、これをきっかけにシマフクロウの保護運動を展開したらどうか考えたのだ。そして、館定宣氏に主旨を話した。シマフクロウの鳴き声を聞いてその声にすっかり魅了されたという館氏は、会の結成を決意した。

会の結成当初は、上虹別地区に100羽あまりの棲息が確認されていたシマフクロウが、18年間で140羽近くへと、着実に数を増やしてきた。

印象に残ったのは、「虹別コロカムイの会は、悪者を作らない」という館会長の言葉だった。誰かを悪者にしてお互い攻撃し合っても、環境保護活動は前に進まない。

上流の酪農家たちは、シマフクロウの保護活動にと、自ら持っている土地の河川流域を提供する。利害関係が一致しないはずだったステークホルダーたちが、一つの「生態系サービス」のもとに協力し合っている。

下流域で定置網漁業を営む大橋氏によれば、長年見続けてきた西別川の下流の水は、以前に比べて「劇的にきれいになった」という。

今回の視察も含めて、2月16日には、上記「生態系サービスの報道手法に関する研究とセミナー」に関する本年度の研究経過について公開報告会を行う予定である（申込先：ask@jfej.org）。（高田 功／集英社インターナショナル）



◀シマフクロウの巣箱の中の木屑の量をチェック、足りない場合は補充する



◀釧路市動物園のシマフクロウ。同園では1995年に世界で初めてシマフクロウの繁殖に成功した

フクロウの森守れ

北海道 酪農・漁業が連携

北海道東部の西別川流域では、絶滅危惧種のシマフクロウ保護をキーワードに環境保全に取り組み、標茶町を本拠地とするシマフクロウ保護団体の虹別コロカミイの会

シマフクロウ（虹別コロカミイの会提供）
シマフクロウ巣箱の点検する会員ら（北海道の西別地域で）



が、けん引役だ。酪農家で、持続可能な地域活性化を進めている。シマフクロウは、アイ

ヌ民族にとって「村の守り神」(コタン・コロカミイ)だ。しかし、森林伐採や農地開発、河川改修で生息数が急減した。1994年、危機感を抱いた漁業者が中心となり同会を創設。会員20人で「シマフクロウの森100年事業植樹祭」を開くことを決議。それから毎年、植樹祭を開いている。植樹数は7万本近くとなり、29羽のひなが巣立った。

同地域は大規模酪農政策で、畜産ふん尿などが川を汚染し、川下の漁業者に大きな影響を与えていた。酪農家と漁業者の間に摩擦も生まれていた。

同会は「交流から始めよう」と手づくりの流域コンサートを企画。会の呼び掛けで95年、酪農家と漁業者が実行委員会を立ち上げ、流域5カ所で

コンサートを開いた。館長(コタン・コロカミイ)は「連携フレンド」は、互いの絆を確実に強めた。その中で、自分らの流域を自ら守ろうという意欲も高まった」と話す。

会創立8年目に入会した酪農家の石井吉悦さん(54)は、自分が経営する川沿いの牧草地3畧を植樹祭に提供した。「きれいだっただ水が汚れることに責任を感じた。植樹祭など地域活動を通じて、持続可能な環境保全につなげたい」という。雪が積もった12月の森、酪農家や漁師が設置した巣箱のメンテナンスを行う。館会長は「共同作業こそ素晴らしい絆を生み出す」と話す。

環太平洋経済連携協定(TPP)交渉参加問題に憤る。「これまで培った地域社会が崩壊する。(TPPに)徹底的に抵抗する」と強調する。

韓国では米国の自由貿易協定(FTA)の国会批准をめぐる、農民団体や労働団体、野党などによる「無効」廃止を訴えるデモが全国に広がっている。与党ハンナラ党が22日、抜き打ちで国会本会議を開き批准同意案を強行採決し可決。農業や医療、小売業などに大きな打撃を与えるとして、批准は認められないとの立場からだ。米韓FTAの国会批准がなぜ激しい反対運動をもたらしたのか。背景を報告する。

4000人が参加した全羅南道での28日のデモ。二十数人の農民代表が血で「米韓FTA廃止」を叫ぶ。

米韓FTA 無効運動

米除外「信じられぬ」

怒る農家

ソウルから南にバスで2時間半。米産地の全羅北道郡山市で米を栽培する趙在雄さん(63)は言葉に窮えていた。一般的に米の価格は、1997年の80万16万(約1万1000円)から、昨年の13万(約9000円)まで下がった。価格で販売、かううじて府は認めておらず真偽は不明だが、韓国の国民に裁培を続けている。政府は何の対策も行わず、徐々に浸透してきた。趙在雄さん(63)は言葉に窮えていた。一般的に米の価格は、1997年の80万16万(約1万1000円)から、昨年の13万(約9000円)まで下がった。価格で販売、かううじて府は認めておらず真偽は不明だが、韓国の国民に裁培を続けている。政府は何の対策も行わず、徐々に浸透してきた。趙在雄さん(63)は言葉に窮えていた。一般的に米の価格は、1997年の80万16万(約1万1000円)から、昨年の13万(約9000円)まで下がった。価格で販売、かううじて府は認めておらず真偽は不明だが、韓国の国民に裁培を続けている。政府は何の対策も行わず、徐々に浸透してきた。

韓国では、米国の自由貿易協定(FTA)の国会批准をめぐる、農民団体や労働団体、野党などによる「無効」廃止を訴えるデモが全国に広がっている。与党ハンナラ党が22日、抜き打ちで国会本会議を開き批准同意案を強行採決し可決。農業や医療、小売業などに大きな打撃を与えるとして、批准は認められないとの立場からだ。米韓FTAの国会批准がなぜ激しい反対運動をもたらしたのか。背景を報告する。

高速道路や産業廃棄物置き場に使われ、農地が減少している。郡山市は80年代、人口22万人のうち8万人が農家だった。しかし現在は27万人のうち農家は2万人。高速道路や工場の建設に伴い農地も減少。80年代の2万から、1万3700に減った。米農家の李奉孝さん(64)は「農地が都市の産業廃棄物の処理場として使われるケースが増えている。農業は苦しくなるばかりだ」と話す。



月発売した。豚肉の関税を品目によって5〜10年で撤廃、牛肉の関税も15年で撤廃するなど農業にとって厳しい内容だ。既に影響は出ているという。1月から11月10日までの豚肉の輸入量は、口蹄(こうてい)疫による国内生産の減少もあった。昨年同期間の2倍を超えた。国産枝肉の価格は半値に下落。農民のデモを主導する全国農民会連盟の機関紙事務局長は「米韓FTAで農業被害が非常に大きくなることはEUとのFTAで明らか。無効運動に力を入れる」と長期戦も辞さない構えだ。(ソウル・金世珠が担当します)(次回から2面に掲載)

韓国ソウル繁華街の光化門で28日、米国の自由貿易協定（FTA）批准の無効を訴える3000人規模のデモが行われた。労働者や農民らでつくる「米韓FTA阻止汎国民運動本部」と野党が主催し、与党ハンナラ党の強行批准から7日間連続のデモだ。参加者の多くは若者を中心とする労働者や一般市民。警察は6400人を投入し、デモ隊の制圧に乗り出した。同本部は30日、全国で10万人規模のデモを行う予定だ。

「完全に不平等条約だ」。野党民主党の李鍾傑議員は、米韓FTAの効力や効力範囲に不平等と力を込める。米韓FTA世論も、ハンナラ党への批判を強める。社会動向研究所が24日、全国の成人1055人に電話調査したところ、強行批准に対し、野党民主党の李鍾傑議員は、米韓FTAの効力や効力範囲に不平等と力を込める。米韓FTA世論も、ハンナラ党への批判を強める。社会動向研究所が24日、全国の成人1055人に電話調査したところ、強行批准に対し、



決起する若者

批准反対 高まる世論

独立性が強い米国は、貿易などに際する政策を州府が独自に決める。Fが「やむを得ない」(40・2%)を上げた。批准率47・5%で「肯定」府は韓国政府を訴えることができない。同議員は「米(37・7%)を大きく引若者ほど強行批准に否定



「批准無効、明博退陣」のプラカードを手に、米韓FTAの批准無効、李明博大統領の退陣を求めるデモ隊(28日、韓国ソウルで) 強行批准を受け、韓国キリスト教長老会総会も23日、緊急記者会見し「強行批准を糾弾し、即刻廃棄、撤回すべき」と声明を発表した。米韓FTAは社会的な弱者に大きな苦痛を与え、キリスト教の福音精神に反するとの理由だ。同会は「民主的な秩序と経済正義のため、キリスト教会協議会などと連携し、反対運動を展開する」と決議した。



民主党・韓米FTA
無効化闘争委員会委員長
ジョン・ドンヨン
鄭東泳氏

米韓FTAは明らかに行政措置でも、韓国にと
不平等条約だ。米国にと っては憲法6条(国際条
約は国内法と同じ効力を

米韓自由貿易協定(FTA)の強行
批准をめぐる大規模デモが連日行われ
る韓国。米韓FTAの問題点、国民が
反対する背景などについて、通商問題
に詳しい弁護士宋基昊氏、野党・民
主党の韓米FTA無効化闘争委員会委
員長の鄭東泳氏に聞いた。(一面参照)



通商問題に詳しい弁護士
ソン・キホ
宋基昊氏



問題山積 十分検証を

〇は、外国産農産物の
輸入急増から国内農業を
保護するためSSGを設
けている。しかし、米韓
FTAにあるのは、SS
Gより品目が少なく、運
二つ目は関税の撤廃問
品に関する基準を韓国に
押し付ける点だ。米韓は
2007年4月、FTA
受結直前に「農業生命工
学了解覚書」を結んでし
まった。韓国のGM食品
四つ目は、米を関税化
する可能性がある点だ。
米韓FTAは米を除外し
たといわれている。しか
は時間の問題だろう。
五つ目は、米韓FTA
を締結しても米国が補助
金農業などを変えない点
だ。米国の農業補助金制
度は何の是正もされず、
米国が将来、食品輸出を
規制した場合に備えた対
策もない。

用も難しい「農業緊急輸
入制限措置(ASG)」
だ。輸入制限を発動でき
ない。韓国は農産物の平
均関税率は55%だが、米
韓FTAではこれがなく
なる。
三つ目は、米国式の遺
伝子組み換え(GM)食
品の強化は不可能だ。
表示の法律や規制は、米
国の理解が得られるもの
でなければいけないとい
う内容だ。これでは、消
費者が求めるGM食品表
示の強化は不可能だ。
米韓FTAは、ISD
拡大を支持するが、経済
能だ。韓国農業は国際舞
台に進出したことがな
い。日本が日米FTAを
躊躇ちゅうちゅうする理
由として農業、農村、農
民の利益を守るためとい
う精神を高く評価する。
ただ、米韓FTAは終
わっていない。2014代
で反対が増えている。国
民は米韓FTA廃止、李
明博大統領の退陣を求め
ている。米韓FTA廃止
を公約に、来年4月にあ
る総選挙の勝利に向けて
闘争運動を進めたい。

持つ)に基づくもの。憲
法も侵害している。憲法
119条は「国家は、均
等な権利を根拠だ。
しかし、米韓FTAの
め、経済に関する規制や
調整ができる」という内
容で、経済民主化条項と
投資家利益が公的な国家
主権を無力化すること
は、絶対容認できない。
米韓FTAは、ISD
拡大を支持するが、経済
能だ。韓国農業は国際舞
台に進出したことがな
い。日本が日米FTAを
躊躇ちゅうちゅうする理
由として農業、農村、農
民の利益を守るためとい
う精神を高く評価する。
ただ、米韓FTAは終
わっていない。2014代
で反対が増えている。国
民は米韓FTA廃止、李
明博大統領の退陣を求め
ている。米韓FTA廃止
を公約に、来年4月にあ
る総選挙の勝利に向けて
闘争運動を進めたい。

明らかに不平等条約

衡ある国民経済の成長お
よび安定や適正な所得分
配を維持し、市場の支配
や経済力の乱用を防止
し、経済主体間の調和を
通じた経済民主化のた
め、経済に関する規制や
調整ができる」という内
容で、経済民主化条項と
投資家利益が公的な国家
主権を無力化すること
は、絶対容認できない。
米韓FTAは、ISD
拡大を支持するが、経済
能だ。韓国農業は国際舞
台に進出したことがな
い。日本が日米FTAを
躊躇ちゅうちゅうする理
由として農業、農村、農
民の利益を守るためとい
う精神を高く評価する。
ただ、米韓FTAは終
わっていない。2014代
で反対が増えている。国
民は米韓FTA廃止、李
明博大統領の退陣を求め
ている。米韓FTA廃止
を公約に、来年4月にあ
る総選挙の勝利に向けて
闘争運動を進めたい。

草原の価値高めよう

みなかみで
実行委発足 10月にサミット

草原の保全や再生を考える「全国草原サミット・シンポジウム」が、来年10月にみなかみ町で開かれる。全国各地の自治体や団体、個人が参加して、草原の保全・再生の課題や解決の方策、自治体や団体の連携などをテーマに意見を交わす。21日にはみなかみ町の利根沼田広域観光センターでサミット実行委員会の設立総会が開かれ、本格的な準備が始まった。

自治体など参加呼び掛け

農業や生活の資源として自治体が交流を深め、連携だけでなく、環境保全や環境教育、生物多様性など草原の価値が見直されている。サミットは草原を持つ自治体

(現美祢市)や熊本県久木野村(現南阿蘇村)などで開催。09年には広島県北広島町で開かれ、みなかみ町で9回目となる。みなかみ町では、都内の市民団体「森林塾 青水」が地元住民とともに、かつての入会地「入会の森」の保全や再生に取り組んでいる。前回のサミットに青水関係者が参加して事例報告をしたことなどから今回、みなかみ町で開くことになった。



みなかみ町藤原の「入会の森」。草原サミット・シンポジウムでは全国から見学者が訪れる

設立された実行委には町や青水、藤原地区住民のほ

か町観光協会、町商工会が参加。開催日を来年10月27、28、29の3日間とするとともに、1日目に「入会の森」などの見学とカヤ刈り体験、2日目に基調講演や事例報告、分科会、全体討論会、3日目に自治体首長によるサミットを開くことを決めた。

実行委会長となった岸良昌町長は「利根川流域の方々も含めて、多くの人に参加してもらい、サミットを

成功させたい。期間は短いが頑張らしよう」と、参加者に協力を求めた。今後、自治体や団体への参加を呼び掛け、基調講演の人選、約200人とみられるサミット参加者の受け入れ、広報活動などを本格化させる。

2009. 10. 22

日中韓の環境NGOやジャーナリスト

農村社会の維持探る

公開茅の刈り取り体験も
シンポジウム

日本や中国、韓国のジャーナリストたちが環境問題などについて考える「日中韓 環境NGO・ジャーナリスト交流の集い」が24、25の両日、みなかみ町で開かれる。同町で市民団体と住民が取り組む入会地再生の試みなどをヒントに、農村社会や生物多様性を維持していく手法を探る。

各メディアの記者や体「森林塾青水」(清水英毅塾長)と環境日ジャーナリストら約100人でつくる「日本」本学の創設を目指す「環境ジャーナリストの会」(田中泰義会長)が協力する。剛塾長が協力を。森林塾は、2003

年から同町藤原で住民ととも、かつての入会地の保全と再生、活用を進める。野焼きや茅場に見える木々の伐採、古道の復活に取り組みは、刈り取った茅の売り上げを地元

に還元する。同町は「農村社会の維持のためのヒントになる」と集いの

開催を決めた。全草園再生ネットワーク理事の笹岡達男さん、早稲田環境塾塾長で日本自然保護協会理事の原剛さん、中国と韓国の環境NGO代表や環境ジャーナリストら7人が参加予定。24日は茅の刈り取り体験し、25日午後1時から同町の宿泊施設で「暮らしの現場から自然との共生を考える」をテーマに公開でシンポジウムを行う。同町は「農地や森林を生かした地域活性化、観光振興を目指している。ジャーナリストらの意見は、これら

がどんな価値を持ち、

どう伝えていくかを考えるきっかけになる」と期待を寄せている。問い合わせは同町観光商工課(☎0278・62・2111)へ。

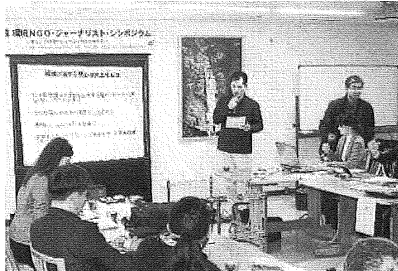


シンポジウム参加者も体験する予定の茅の刈り取り(昨年10月)

日中韓の環境を語る 取り組みや課題発表

みなかみ

韓国での環境保全の取り組みについて発表する朴さん



「日中韓環境NGO・ジャーナリスト交流の集い」が25日、みなかみ町藤原の宿泊施設「ストの会」(田中泰義会長)が主催。同町で、

かつての入会地の再生に取り組む市民団体「森林塾青水」(清水英毅塾長)と環境日本学の創設を目指す「早稲田環境塾」(原剛塾長)が協力した。韓国の朴重炫さんは、市民とメディアが一体となってヒギエルの産卵地保全に取り組んだ例を紹介。呂鎮九さんは、農山村を結ぶ観光ルートを設定して環境に配慮した活性化にかかわった体験などを報告した。

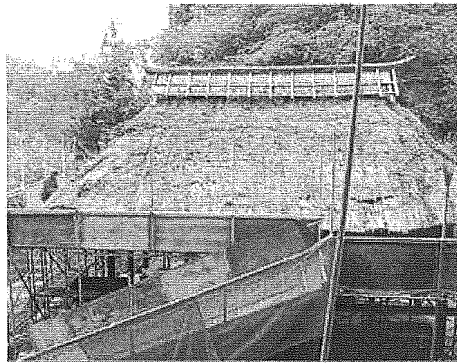
中国の史立紅さんは、メディアとNGOの協働の必要性などを訴えた。郭儀さんは環

境保全に取り組む際、その地域の住民の声を傾けることの大切さを語った。日本から参加した全草園再生ネットワーク理事の笹岡達男さんは、同町で行われている入会地の再生を紹介。早稲田環境塾塾長

の原剛さんは、暮らしの現場と自然との共生の報道手法について考えを述べた。

2009. 10. 26

2010.1010



地元の力（カヤ）で屋根がふき替えられる藤原諏訪神社の歌舞伎舞台

みなかみの藤原諏訪神社

歌舞伎舞台の屋根 地元産カヤで修復

市内の市民団体 育成し700束提供

藤原地区で
自然保護活動
年度内完了を目指す

カヤを提供したのは「森林整備水・清水安整委員会」。同委員会は、同地区の活性化や生物多様性の保全を目指して10年間の活動。町からつづつての入会地約100を借り、住民と協力しながら野

焼きカヤの刈り取りを学んだ。カヤ場への侵入木の伐採に取り組み、健全なカヤ場を確保することは、生物多様性の保全につながる。また、確保したカヤは文化財保護に役立てることができると、春の野焼きや秋の刈り取りは、同地区の新たな観光資源にもなっている。

修復する歌舞伎舞台は町指定重要文化財。8月17日

論壇ぐんま

開成森林管理は、みなかみの町有林、赤谷の森の今後の森づくりの方針を示す「管理経営計画」を公表した。管理の行き届いた人工林を自然の力で、本来の姿である森林に転換することが、実現するの30年かかるといふ大きな計画。これを確実に実行するためには、より多くの

参加促す取り組みを

トで得たデータや実験結果をもとに、自然林に転換する人工林の選定や木材生産の場として残す森林などを決定したのが大きな特徴。計画を確実に実行するためには、多くの取り組みが求められる。モニタリングを通じてデータを収集するとともに、開発される最新の手法を積極的に取り入れ、

赤谷の森の管理経営計画

人工林を自然林に転換するための条件を挙げてきた。計画案は、プロジェクトの進捗を明らかにし、地域住民の声を反映させた。ニガヤルヤやマヒルの対策と地域住民が参加している。計画案は、プロジェクトの進捗を明らかにし、地域住民の声を反映させた。計画案は、プロジェクトの進捗を明らかにし、地域住民の声を反映させた。

しむ。この状態が数年前から続いていた。今年、費用の半分を町が支出することに、修復が具体化した。同委員会は「これまでストックしていたカヤ700束を提供。当初から地元の人

つくる「諏訪神社屋根等修繕会」の林業従事者は「工事費用の半分は寄付でまかなわなければならない。その上、必要なカヤを全部購入すれば数十万円は余分にかるので助かる」と感謝している。

工事は9月下旬に開始。屋根を覆うカヤのうち、傷んだ部分のみを取り換える方法でふき替える。また柱や土台も併せて修理。年度内の完了を目指す。

2011.2.38

みなかみ

舞台葺き替え用のススキ 会津若松の仮設で活用



福島県で建設された仮設住宅には、みなかみ町などから運ばれた茅が使われた（日本茅葺き文化協会提供）

断熱材で「活躍」

みなかみ町藤原で刈り取られたススキが、東日本大震災の被災者向け仮設住宅で断熱材として使われ、被災者の暮らしを支えている。ススキは茅場の再生などに取り組みむ都内の市民団体と地元住民が、藤原地区にある諏訪神社の歌舞伎舞台を修復するため保管しておいたもの。住民らは「困っている人たちの役に立てて良かった」と笑顔で話している。

がんばろう
日本 群馬発

ススキは舞台の屋根を葺き替えるため、昨年夏から秋にかけて刈り取った。茅葺きの文化や技術の普及に取り組みむ一方、仮設住宅建設の支援にも当たっていた日本茅葺き文化協会から今年6月、みなかみ町などで

「役に立てば」360束提供

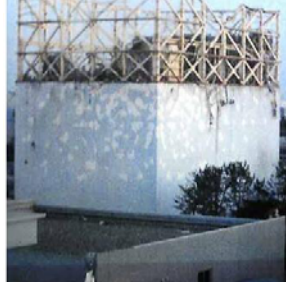
活動する市民団体「森林塾青水」を通じて、地元住民や町に協力依頼があった。舞台の屋根修復は昨年度に半分程度を終了。残りは資金を確保できしだい行う予定だった。依頼に対して地元住民らは「ここに置いておくより、何かに役立ててもらった方がありがたい」と提供を決めた。福島県は国産スギ材といった自然素材を活用して仮設住宅を建設した。茅は屋根に活用。板と板の間に6〜7センチの厚さで挟むと、グラスウールなどの断熱材と同等の効果が得られるほか、住宅の解体時にも再利用できる。みなかみ町から運ばれたススキ約360束は、会津若松市の仮設住宅15棟に使われた。森林塾青水が10月22、23日にみなかみ町の茅場で開いた恒例のイベントには、会津若松市で仮設住宅を建てた建設会社社員や同協会会員が参加。現地の様子や報告したほか、一般参加者や地元住民とともにススキを刈り取った。同協会は「6月にすぐに使える状態で茅を保管しているところは少ない。そんな時期に早く提供していただき感謝している。被災した方にも喜んでいただいている」と話している。同協会は断熱材として活用することで茅の需要が増え、結果的に茅場の再生につながることも期待を寄せている。

2011.11.8

福島原発で爆発



①爆発音とともに白煙を上げる福島第一原発1号機＝12日午後、日本テレビの映像から、時事
②鉄骨がむき出しになった福島第一原発1号機＝東京電力提供



半径20キロ避難指示
政府は福島第一原発の爆発による放射能汚染の恐れから、半径20キロ以内の地域に避難指示を出した。これは、原発から約20キロ以内の地域に避難指示を出した。これは、原発から約20キロ以内の地域に避難指示を出した。

周辺で90人被曝か 第一号機 炉心溶融、建屋損傷

確認された被害者数

死者	行方不明	負傷者
686	642	1426
総計		

[13日午前0時現在。警察庁まとめのため、記事中の数字と違う場合があります]



	死者	行方不明
北海道	1	
青森	3	1
岩手	258	235
宮城	178	81
山形	1	
福島	204	307
茨城	17	2
栃木	3	
群馬	1	
千葉	13	16
東京	4	
神奈川	3	

最悪の事態回避へ懸命
福島第一原発は「炉心溶融」の恐れがある。政府は、最悪の事態を回避するために、半径20キロ以内の地域に避難指示を出した。これは、原発から約20キロ以内の地域に避難指示を出した。

炉心溶融
福島第一原発の炉心溶融は、原子力発電所の中で最も危険な事態の一つである。これは、炉心の温度が上昇し、燃料棒が溶け、放射性物質が漏れ出すことを指す。

避難指示
政府は、福島第一原発の爆発による放射能汚染の恐れから、半径20キロ以内の地域に避難指示を出した。これは、原発から約20キロ以内の地域に避難指示を出した。

最悪の事態に備えを

極めて深刻な放射能放出が始まった。すでに福島第一原発の敷地周辺では非常に高い放射線量が検出されている。今後、1986年の旧ソ連チエルノブイリ原発事故と比較して語られることになる。同原発には1〜6号機がある。2号機は格納容器につながる圧力抑制室が損傷して放出を始め、1、3号機も炉心で核燃料が水面から露出して危険な状態が続く。点検で地震前から原子炉を停止していた4号機でも爆発が起きた。水素を出す原因はプールにある使用済み燃料のようだ。水面上に露出していったら極めて強い放射線が作業を妨げるだろう。今や一列に並んだ4基の原子炉が同時に制御不能な状態に陥りつつある。今やるべきは放射能の放出の元を断つことだ。危険を

伴う作業だが、人と土地の汚染を最小に食い止めるのは時間との闘いだ。日本がお金と時間をかけて蓄積してきた原子力技術を動員して東京電力を支えなければならぬ。被曝回避では初期の行動が決定的に重要だ。放射性物質は小さな粒子状になって風で運ばれて拡散する。見えない煙やちりのイメージだ。風向きに注意し、高濃度汚染の襲来を避けることが必要だ。避難では、子どもを最優先

する。チェルノブイリ事故の経験では、幼い子どもは大人に比べ甲状腺がんになる確率が100倍以上も高い。「放射能から子どもを守る」を社会で共有したい。多くの人は信じがたい思いでニュースを見ているだろう。未曾有の地震と津波が原因とはいえ、日本は技術先進国の誇りと、被爆国の慎重さをもって原子力を開発してきたはずではなかったか。これは戦後、原子力をエネルギー政策の柱に置き、利用を享受してきた日本の歴史の一つの帰結だ。社会全体で受け止めなければならない。被災地は家も食糧もエネルギーも足りない。家族を失った人も多い。日本社会全体で支えることだ。日本社会の強さが問われる。

(編集委員・竹内敏二)

原発事故から身を守る

12面

故郷喪失、福島では起こすな

町も家も田畑も春の日に輝き、何も変わらない。そのふるさとかから退去を強いられる。「いつまでなのか？」に誰も答えない。福島第一原発近くに住む人の怒りというらだちは、25年前にチェルノブイリ原発近くの住民が感じたものと同じだろう。

私は4度、チェルノブイリ取材した。最初は事故4年後の1990年。最近では2006年。毎回、疎開者の村、ウクライナのボローピチ

編集委員 竹内 敬二

村を訪れた。

90年の取材では、村の人々は「早く故郷に帰る」という希望で団結していた。元の村は原発の30^{*}圏内にあった。465戸が4分割され、109戸で疎開したのが今の村だ。

国は家と職業を用意した。教師や技術者は専門を生かし、多くは集団農場へ就職した。賠償・生活資金も支給されたが、その後のソ連崩壊、インフレの中で多くが消えていった。

チェルノブイリ事故は「30^{*}圏」という広域避難で世界に衝撃を与えた。しかし、日

本の政府と電力業界はその教訓を考えるのではなく、「日本

では大事故は起こらない」といい続けた。原子力防災指針でもチェルノブイリのような広域避難は考える必要なしと無視した。

一方、06年のボローピチでは故郷を知らない若い世代が増えていた。30^{*}圏内の放射能は消えず、元の村には戻れない。老人たちは帰村を待ち、あきらめ、死んでいったと聞いた。

村長のスベトラナさんは37歳で原発事故にあった。そのとき息子のボロージャは7

歳。06年、息子は27歳の軍の将校になっていた。被災者枠でキエフ大学で軍事法学を学んだ。夫は03年になくなった。今年、事故から25年。スベトラナさんも62歳だろう。

25年は一人ひとりの人生を奪うには十分な長さだが、土地を主に汚染する放射性セシウムの半減期（30年）にも満たない。

福島をチェルノブイリにしてはならない。今の日本で故郷を放棄する不幸などあってはならない。これ以上の汚染を防ぐ。避難住民を孤立させ、怒りや不安を共有し、社会で支える。そして安全軽視の原子力政策、事故の責任を徹底的に究明しなければならぬ。

© 朝日新聞社 無断複製転載を禁じます。
すべての内容は日本の著作権法並びに国際条約により保護されています。

いまこそ政策の大転換を

提言 原発ゼロ社会

日本のエネルギー政策を大転換し、原子力発電に頼らない社会を早く実現しなければならない。

いまだに収束が見えない福島第一原発の事故を前に、多くの国民もそう思っている。朝日新聞の世論調査では、段階的廃止への賛成が77%にのぼった。

なにして「止めなくても止められない」という原子力の恐ろしさを思い知った。しかも地震の巣・日本列島の上であり、地震が活動期に入ったといわれるのだ。再び

おのき よしのり
論説主幹 大軒 由敬

事故を起こしたら、日本社会は立ち行かなくなってしまう。

そこで、「原発ゼロ社会」を将来目標に定めるよう提言したい。その方策については、社説特集をオビ二オ面に掲載したので、お読みいただきたい。

脱原発を進めるポイントには、時間軸をもつことである。

これまで電力の3割近くを原発に頼ってきた。ここで一気にゼロとすれば電力不足となり、生活や経済活動が大きな打撃を受けるだろう。過度に無理せず着実に減らしていく方が現実的であり、結局は近道にもなるはずだ。

原発の寿命は40年がひとつの目安とされている。もう新たな原子炉は建設せずに40年で順に止めていくと、2050年にはゼロになる。これでは遅すぎるが、代替電源の開発・導入に力を入れ、節電にも努めれば、ゼロの日をそれだけ早めることができる。

代替電源の希望の星は、風力や太陽光を始めとする自然エネルギーだ。これを増やす方向へエネルギー政策を転換し、電力会社による地域独占体制を抜本的に改めて自由化を進める。それが社説で描いたシナリオである。

これまでは、原発増強を最優先させ、自然エネルギーを陰に陽に抑制してきた。自然エネルギー源

は各地に分散していて地域密着の発電になるので、自由化による新規参入が欠かせない。需給に応じた変動する電気料金にすれば、節電を促すことにも役立つ。

ただし、まだまだコストが高い。急激に導入すれば電気料金を押し上げ、暮らしや経済活動の重荷になる。どの程度の値上げなら受け入れ可能か。危険な原発を減らすことと天秤にかけ、国民的な合意をつくりつつ廃炉のテンポを決めていくことが大切だ。

また、それまでには時間がかかるので、当面は天然ガスなどの火力発電を強化せざるを得ない。二酸化炭素を出し、地球温暖化の防止にはマイナスに働くが、自然エネルギーの開発と省エネを進めていき、長期的には脱原発と両立させねばならない。それが日本の国際的な責任でもある。

以上の努力を重ねていって、ゼロにできるのはいつか。技術の発展や世界の経済情勢に左右され見通すのは難しいが、2030年後がめどになるだろう。

そこで、たとえば「20年後にゼロ」という目標を思い切って掲げ、全力で取り組んでいって、数年ごとに計画を見直すことにしたらどうか。

現在は、54基ある原発のうち35基がすでに休止しており、8月までにさらに5基が検査で止まる。この状態であっても、私たち一人ひとりの節電努力でこの夏の需要最盛期を乗り切れたなら、かなり原発はなくても大丈夫であることを証明したことになる。

今後は安全第一で原発を選び、需給から見て必要なものしか稼働させなければ、原発はすく大幅に減る。ゼロへの道を歩み出すなら、再稼働へ国民の理解も得やすくなるに違いない。

戦後の原子力研究は「平和利用」を合言葉に出発した。しかし、原発が国策になり、地域独占の電力会社と一体になって動き始めると、反対論を敵視してフリーキが利かなくなった。

多くの国民も電力の源についてとくに考えずに、好きなだけ電気を使う生活を楽しんできた。原発から脱し分散型の電源を選ぶことは、エネルギー政策を任せ型から参加型へ転換し、分権的な社会をめざすことにつながる。それは、21世紀型の持続可能な社会を築くことにも通じる。

きょうの社説特集は「原発ゼロ社会」へ向けたデッサンにすぎない。必要なのは国民的に議論を深めながら、やれることから早く実行へ移していくことである。

▶14・15面＝社説特集

© 朝日新聞社 無断複製転載を禁じます。
すべての内容は日本の著作権法並びに国際条約により保護されています。

発電のコスト

やはり原発は高くつく

原子力発電にかかる費用は、高かった。

福島第一原発事故による損害はあまりに大きく、まだ全体を計算できない。だが、今わかっている範囲で、内閣府の原子力委員会が発電費用への上乗せがどうなるか試算した。事故のコストは電気1キロワット時あたり最大で1・2円になった。

今回、原子炉3基で炉心溶融が起きた。日本にある約50基の原発の運転年数を足し、福島原発の事故炉の数で割ると、この規模の事故は平均して「原発1基あたりで、ほぼ500年に1度発生する」確率になる。その計算から割り出した。

この事故コストを加えると、原子力発電のコストは1キロワット時あたり6・8円になる。石炭火力の5・7円や、液化天然ガス火力の6・2円を上回る。いずれも大ざっぱな計算であ

り、今後は膨大な除染もある。また、全国原発から出る放射性廃棄物の最終処分も残り、さらに割高になるのは確実だ。

これまで「安く、安全に大量の発電をする」と宣伝されてきた原発だが、事故の危なさに加え経済面の優位も崩れた。

原子力委はもう一つの計算もした。日本は、使用済み燃料を再処理してプルトニウムを取りだし、それを燃やす「再処理路線」をとる。これは1キロワット時あたり2円かかる。

一方、ウラン燃料を1回だけ燃やして、廃棄物は捨てる「直接処分」の費用は半分の1円で済むことがわかった。

この差は大きい。もし、直接処分に変えれば、発電コストは1円安い5・8円になる。

原子力委は7年前にもこの比較をした。結果は今回とほぼ同じだったが、再処理の路線を変

えなかった。理由は「政策変更コスト」だった。「過去の投資が無駄になり、新たな研究も必要だ。立地自治体との関係も悪くなる」という論法だ。

もう同じ手は使えない。事故を経験した今は、国民の原発への不信が大きい。高い費用をかけて「ウラン燃料を少し節約する」再処理に説得力はない。

二つのコスト計算は、数字で日本の原子力の現状を浮かび上がらせた。

戦後一度も大きく変えることのなかった原子力政策を変更するときだ。政府のエネルギー・環境会議の責任は大きい。

原発をなくす道に向き合えない。同時に、必要性が疑問になった核燃料再処理から撤退する議論も始めよう。政府は今度こそ、政策変更コストに取り組みなくてはならない。

その準備を始めるときだ。

2011・10・27

© 朝日新聞社 無断複製転載を禁じます。
すべての内容は日本の著作権法並びに国際条約により保護されています。

温暖化対策 指針失う日本

「京都体制」から離脱 消える発言力

「不参加の是非」議論を

近年にない成果をあげた気候変動枠組み条約の締約国会議（COP17）。京都議定書は延長され、温室効果ガスの削減義務がない米国や中国も対象の新しい枠組みを作ることになり、低調だった温暖化交渉が息を吹き返した。一方、「京都体制」から抜ける日本は、国際交渉での発言力と、国内での削減を進める指針を失うことになった。

最大の関心は京都議定書だった。2012年で第1期が終わる。第2期ができなければ「削減義務づけ」のない空白期ができる。国連の潘基文事務総長は「我々は自転車に乗っているようなものだ」と表現。「前進し続けないと倒れる。温暖化対策の勢いを止めてはならない。空白期をつくらず、議定書の延長を求める」と演説した。

日本、カナダ、ロシアが延長への不参加を表明していたため、延長は欧州連合（EU）次

第2期は5年か8年」「全ての主要排出国が入る枠組みをつくる。法的拘束力のある枠組みにし、15年に採択する」だった。

■地球温暖化をめぐるできごと

- 1990年8月 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第1次報告書発表
- 1992年5月 気候変動枠組み条約の採択。6月に地球サミット（リオデジャネイロ）
- 1995年4月 同条約の第1回締約国会議（COP1）で「COP3で議定書をつくる」決議
- 1997年12月 COP3で京都議定書を採用
- 2001年3月 米国が京都議定書を脱退
- 2005年2月 京都議定書が発効
- 2007年2月 IPCC第4次報告書「温暖化は人間活動による可能性が非常に高い」
- 2007年12月 COP13で「COP15までにポスト京都の合意を」
- 2008年7月 洞爺湖サミットで「50年に世界で排出半減を」
- 2009年 オバマ政権、鳩山政権成立。しかし、12月のCOP15は失敗に
- 2011年12月 COP17で京都議定書の延長決定。すべての主要国が入る「新枠組み」を15年に採択する。日本は京都議定書「第2期」の削減目標を拒否し不参加

「ポスト京都」の道がやっと描かれた。

停滞する恐れも

京都議定書は92年の地球サミット後に始まった地球環境時代の象徴だった。「共通だが差異ある責任」の考えで、まず先進国が削減する。資金援助や技術移転のルールもでき、「京都体制（レジーム）」ともいえる総合的な国際枠組みができた。国際協調があつての制度だった。97年の議定書採択までは順調だった。決定的なダメージは01年の米国の脱退。以降、途上国もたかくなかった。08〜09年には、温暖化対策に前向きなオバマ政権ができ、日本でも鳩山政権が「20年に25%削減」を掲げて登場して、「ポスト京都」が盛り上がった。

しかし、09年のCOP15は合

意に失敗。米国は10年に、国内排出量取引法の成立に失敗し、熱気がさめた。この低調な雰囲気の中でCOP17は開かれた。会議では「議定書を潰すな」という「危機バネ」が働いたが、米中などが本質的な変身をしたわけでなく、いつまた停滞するかわからない。

最近では先進国と途上国という二分も現実的でなくなり、欧州の経済危機や日本の震災・原発事故など「温暖化どころではない」状況もある。それを乗り越える国際協調もできていない。

国内対策は必要

11日未明、COP17の最後の全体会合。日本代表は、「日本は議定書第2期の数値を書き込まない」と改めて発言した。「京都体制」からの離脱表明だ。日本政府は「少数の国だけが負担を負う京都議定書は不公平」と言い続けてきた。日本が嫌がるのは、削減義務が厳しいからだ。

国際的義務は消えるが、国内対策は必要だ。13年から日本は何に基つき削減を進めるのか。日本は国内対策が遅れ、COP17でも「世界に自慢するもの」があまりなく、「節電の成果」などを強調していた。議定書から抜け、今後の交渉での発言力を失う。丁寧な国際協調で生きてきた日本の「生き方」も変える判断だ。「不参加の是非」の議論が求められている。（ダーバン＝編集委員・竹内敏二）



COP17の会場では「アイ・ラブ・京都議定書」というTシャツを着たNGOメンバーが目立った（ダーバン）

電力会社 私が選ぶ

**電力の
かたち**
制度改革の前に

①

「福島での事故に、ぐくせんとした。もう原発の電気はいらぬ」。ベルリン郊外に住むマンフレート・ホフマンさん(73)夫妻は、「100%再生可能エネルギー」が売りの電力会社「リヒトブリック」と契約している。火力にも原発にも頼らず、ノルウェーの水力発電などから仕入れた電気を買えるからだ。原発を稼働させている大手「パテンファル」との契約は打ち切った。以来8カ月、不自由はない。停電もなく電気が届き、メーターも同じものを使い続ける。月12ユーロ(約1200円)ほど電代が上がったが、「将来世代のために正しいことをしている」。

電力会社の変更は簡単だ。ネット上には電代を比べるサイトがあり、申し込みもできる。選んだ会社に契約先の顧客番号などを伝えれば解約を代行してくれる。携帯電話を乗り換えるようなものだ。

エコ度で料金で 欧州の今



ベルリンで子供服などのリサイクル店を営むカローネ・パングリッツさん(右)。電力の契約をエコ電気の会社に代えた。主なエコ電気の会社のパンフを置き、客にも勧める＝松井健撮影

会社員のアンネ・アイヒホルストさん(35)も、パンフレットに付いていた申込書の郵送だけで手続きが済んだ。料金は月3ユーロほど高いが、エコな電気を気持ちよく使う満足を得た。電力会社を選ぶがゆえだ。

小売会社、次々

ドイツでの電力小売りの自由化は1998年。各地の発電会社や「電力市場」から電気を仕入れ、家庭などに売る「小売会社」が続々と生まれてきた。自由化の流れを止めるようなトラブルはなく、暮らしに欠かせぬ電気を見知らぬ会社に託す抵抗感は見られぬ。電気の供給元の選択肢は地域ごとの平均で約150社に

及び、連邦ネット庁によると新規事業者と契約する世帯が2010年には15%を超えた。巨大電力会社も無視できない存在になりつつある。欧州の電力供給は、海に例えられる。張り巡らされた送電線から電気が一つの市場に流れ込むからだ。原発も火力も風力も、色がついていない電気が集まり、企業や家庭に届けられる。

「ブルがある」とはいえ日本と同じ島国から、経済統合を進めて競争を促す欧州連合(EU)全体に広がった。07年には小口客の家庭も外国の会社と契約可能になった。

業界の寡占化が止まったわけではなく、売り惜しみが起きたこともある。原発大国のフランスではEUが定めた最低限の自由化にとどまる。それでも、競争をもたらし、新しい業界を芽吹かせる。

英国では電力会社の分割、発電と送電の分離、民営化が進んだ。99年には地域独占が完全に終わり、企業も家庭も電力会社を選ぶようになった。独、仏、スペイン勢が進

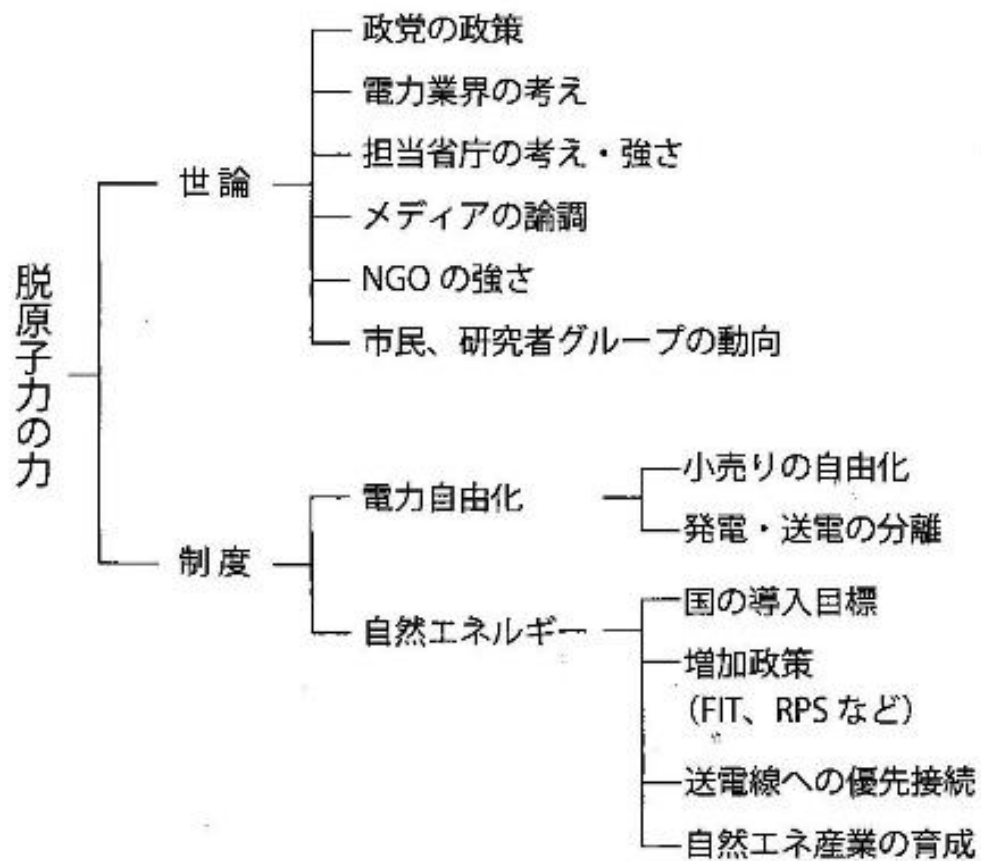
出して6大電力の四つが海外資本となり、競い合う。複雑化したサービスや料金から最適なものをどう選ぶか。電力やガスを売る会社と消費する企業とをつなぐ仲介業が生まれた。英ケンブリッジシャー州の「コマース・ユティリティ・プロカーズ」は、家族経営の小さな会社だが、工場から小売店まで顧客は全国に広がる。

ただ、自由化の値下げへの貢献度ははつきりしない。「競争に加え、設備が過剰になった時期と重なるなどの要因もある」(英ウォリック大学のウォーターソン教授)。英ガス電力市場局によると、乗り換えは減る傾向にある。すでに節約し、長期契約の割引などがあるためだという。

英エネルギー気候変動相のヒュー氏は18日、ネット上の「チャット」に出た。「サーピスをよく比べようとお勧めします。年約200ユーロ(2万4千円)の節約も可能です」。強調したのは、選ぶこと、選べることの大切さだ。(ベルリン＝松井健、ロンドン＝有田哲文)

◇ 電気を消費者が選んで買える仕組みは、エネルギー政策や電力会社の判断を変える力を秘める。地域独占が続く日本でも、福島原発の事故で政策の見直しが始まった。「電力のかたち」が変わろうとしている。▼2面＝日本では

© 朝日新聞社 無断複製転載を禁じます。
すべての内容は日本の著作権法並びに国際条約により保護されています。



生態系サービスの報道手法に関する研究とセミナー報告書（第1弾）

2012 年 3 月発行

日本環境ジャーナリストの会
財団法人 地球・人間環境フォーラム内
〒113-0033 東京都文京区本郷 3-43-16 成田ビル 3F
<http://www.jfej.org/>

Japanese Forum of Environmental Journalists
c/o Global Environment Forum
3-43-16, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033 JAPAN
TEL:+81-3-3813-9735 FAX:+81-3-3813-9737

この報告書は平成23年度独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成をうけて作成しました。