

国際連合大学ゼロエミッションフォーラム

2007年度研究会

ゼロエミッションフォーラム・イン・地域

報告書

2008年5月

国際連合大学ゼロエミッションフォーラム

## はじめに

国際連合大学は、地球サミット宣言アジェンダ21（1992）をうけて1994年に持続可能な発展・社会構築のための1サブシステムとして、環境と調和する資源の効率的利用および循環システムを実現するため、いわゆるゼロエミッション研究構想を提唱した。それ以降、社会経済的および科学技術的研究を実施するとともに、ゼロエミッション構想の普及活動を社会各パートナーと密接な協力関係のもとに積極的に推進してきている。国際連合大学は、各パートナーとの関係強化をさらに促進し普及活動を積極化するため、国連連合大学ゼロエミッションフォーラム(ZEF)を2000年4月に設立した。本フォーラムは、自治体ネットワーク、学界ネットワーク、産業界ネットワークの3分野から構成され、3グループが一体となって活動を進めるとともに、各ネットワークは各グループの固有のニーズにもとづいた活動も実施している。

国際連合大学ゼロエミッションフォーラム(ZEF)および国際連合大学は、活動の一環として持続可能な循環型社会形成のための研究会を2001年度からスタートさせている。一方、先導的自治体から始まった持続可能な社会形成の活動・流れが、地域・自治体のみにとどまらず、産業界・企業、市民団体・NGO等に拡大していることを踏まえて、自治体とZEFが協働して2003年度から「ゼロエミッションフォーラム・イン・地域」を開催し、ゼロエミッションを基盤とした循環型地域社会形成のための啓発・普及活動を進めている。

2007年度の地域フォーラムは、山形県庄内町、秋田県、富山県、飯田市で開催されたが、フォーラムの主題は次のようであった；

庄内町：エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止

秋田県：県民総参加による循環型社会を目指して

富山県：みんなでつくる循環型社会 ～ 3Rの推進 ～

飯田市：みどりの地球を次世代へ — 伝統と文化を活かして持続可能な飯田へ —

これらの主題のもとに実施されたフォーラムの内容は、本報告書（議事録編及び資料編）に詳細に記載されているが、「各自治体は、現在の世界・社会の最重要課題である地球温暖化防止活動と循環型社会形成を目指して、企業・市民・NGO・NPO等のパートナーと協働して、それぞれの地域の特性と強さを活かしながら、持続可能な社会実現のための行動を着実に実施している」と要約することができる。2003年度から2006年度に開催された17回のフォーラムにおいても、自治体および各ステークホルダーから素晴らしい活動事例が発表されたが、本年度においては、理念・構想・実践が、地域の関係機関の協働によって一層深化されており、市民の意識の高まりと積極的な関与ともあいまって、環境事業としても具体的な成果が得られつつあることを認識することができた。同時に、地域発の成果が、政府が、温暖化防止活動・3R推進のための国全体の活動をさらに積極化するための具体的政策を強化するための大きい基盤になっていることは、極めて喜ばしいことである。同様の行動は、フォーラムが開催された以外の多くの自治体・地域においても進展しており、同様の成果が実現されているであろう。

換言すれば、国連が1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催した地球サミットの宣言「持続可能な発展のための人類の行動計画」に要望されている行動が、日本の地域で着実に実践され、その成果が世界に発信されようとしている。これは、わが国のすべて

の機関・関係者にとって、またこのために活動を続けている国際連合大学・国際連合大学ゼロエミッションフォーラムにとっても極めて喜ばしいことである。

各自治体が地域の各ステークホルダーと協働して今後も一層の努力を続け、日本および世界が目指す環境と調和する持続可能な循環型社会実現のための基盤を創り上げていくことと念願している。国際連合大学および国際連合大学ゼロエミッションフォーラムも、政府・自治体・各機関と密接な連携をたもちながら、各自治体や地域が必要とするプロセスや手法の研究・開発を実施するとともに普及活動にも協力し、活力ある持続可能な自治体・地域社会が形成されることに貢献したいと念願している。

なお、本年度フォーラムで講演・発表・パネリストとしてご協力をいただいた機関は次のとおりである。これら機関ならびに各位に深甚な謝意を表します。併せて、フォーラムに参加いただき、また、貴重なご意見を発表していただきました多くの出席者各位にも感謝を申し上げます。

#### ご協力をいただいた機関一覧（発表順）

- 自治体 : 山形県庄内町、秋田県、富山県、長野県飯田市
- 教育機関 : 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム、東北公益文化大学、東北芸術工科大学、東北大学大学院、国際教養大学、国際連合大学、富山大学、鈴鹿短期大学
- 産業界 : 秋田ウッド株式会社、株式会社伊徳、株式会社リコー、アサヒ飲料株式会社、イオン株式会社
- NPO : 世界自然保護基金ジャパン、グリーンコンシューマーワークとやま
- 団体 : 山根事務所
- 環境市民 : あきた環境カウンセラー協議会（市民部門）

2008年5月

#### 研究実施部門

国際連合大学ゼロエミッションフォーラム

坂本 憲一（アドバイザー）

佐々木 宏（前プログラムコーディネーター）

## 目次

はじめに

目次 . . . . . 1

ゼロエミッションフォーラム・イン・地域議事録

第1回：ゼロエミッションフォーラム・イン・庄内 . . . 4  
～ 「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」 ～

開会挨拶 原田真樹 氏 山形県庄内町長  
藤村宏幸 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長

記念講演 「環業革命と地球温暖化対策」  
山根一真 氏 ノンフィクション作家

基調講演 「地球温暖化防止とゼロエミッション型社会」  
三橋規宏 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体  
ネットワーク代表・千葉商科大学政策情報学科教授

パネルディスカッション「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」

コーディネーター

大歳恒彦 氏 東北公益文化大学公益学部長

パネリスト

鮎川ゆりか 氏 世界自然保護基金ジャパン気候変動特別顧問

三浦秀一 氏 東北芸術工科大学建築・環境デザイン学科助教授

原田真樹 氏 庄内町長

閉会挨拶 奥山賢一 氏 庄内町副町長

第2回：ゼロエミッションフォーラム・in・あきた . . . 3  
3

～ 県民総参加による循環型社会を目指して ～

開会挨拶 西村哲男 氏 秋田県副知事  
三橋規宏 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体  
ネットワーク代表・千葉商科大学政策情報学科教授

基調講演1 「ゼロエミッションを機軸とした循環型社会の形成」  
三橋規宏 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体

ネットワーク代表・千葉商科大学政策情報学科教授

基調講演 2 「県民の協力による新たなリサイクルへの挑戦～廃小型電子・電気機器  
の試験収集とレアメタルの回収～」

白鳥寿一 氏 東北大学大学院環境科学研究科教授

パネルディスカッション 「県民総参加による循環型社会を目指して」

コーディネーター

熊谷嘉隆 氏 国際教養大学准教授

パネリスト

白鳥寿一 氏 東北大学大学院環境科学研究科教授

三浦清久 氏 秋田ウッド株式会社代表取締役社長

福岡龍彦 氏 株式会社伊徳取締役人事部総務部部長

那須チカ子 氏 環境カウンセラー（市民部門）

佐藤 充 氏 県生活環境文化部次長

第3回：ゼロエミッションフォーラム・イン・富山 ・ ・ 81  
「みんなで作る循環型社会～3Rの推進～」

開会挨拶 石井隆一 氏 富山県知事

藤村宏幸 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長

基調講演 1 「3R推進による循環型ゼロエミッション社会の形成」

安井 至 氏 国際連合大学副学長・東京大学名誉教授

事例紹介 「リコーの環境経営」

則武祐二 氏 株式会社リコー社会環境本部環境経営推進室長

パネルディスカッション 「みんなで作る循環型社会～3Rの推進～」

コーディネーター

竹内茂彌 氏 富山大学名誉教授

パネリスト

井口一朗 氏 アサヒ飲料株式会社北陸工場長

茶谷英夫 氏 イオン株式会社ジャスコ高岡南店副店長

三神百合子氏 グリーンコンシューマーネットワークとやま代表

浦田裕治 氏 富山県生活環境文化部環境政策課廃棄物対策班長

アドバイザー

安井 至 氏 国際連合大学副学長

質疑応答

第4回：ゼロエミッションフォーラム・イン・飯田 . . . 128

「みどりの地球を次世代へ」

— 伝統と文化を活かして持続可能な飯田へ —

開会挨拶 牧野光朗 氏 飯田市市長  
藤村宏幸 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長

基調提案 「みどりの地球を次世代へ」  
— 伝統と文化を活かして持続可能な飯田市へ —  
坂本憲一 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム  
プロジェクトアドバイザー

笛演奏 「地球のかけらの響き」  
雲龍 氏

記念講演 「からだは星からできている」  
佐治晴夫 氏 鈴鹿短期大学学長

ゼロエミッションフォーラム・イン・庄内  
～「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」～

日時 : 2007年7月20日(金) 13:00-16:40

場所 : 庄内町文化創造館 響ホール

プログラム

開会挨拶 原田真樹 氏 庄内町長  
藤村宏幸 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長

記念講演 「環業革命と地球温暖化対策」  
山根一真 氏 ノンフィクション作家

基調講演 「地球温暖化防止とゼロエミッション型社会」  
三橋規宏 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表・千葉商科大学政策情報学部教授

パネルディスカッション 「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」

コーディネーター

大歳恒彦 氏 東北公益文科大学公益学部長

パネラー

鮎川ゆりか氏 世界自然保護基金ジャパン気候変動特別顧問  
三浦秀一 氏 東北芸術工科大学建築・環境デザイン学科助教授  
原田真樹 氏 庄内町長

質疑応答

閉会挨拶 奥山賢一 氏 庄内町副町長

議事

司会(柿崎)

ご来場の皆様、こんにちは。ようこそお越しくございました。ゼロエミッションフォーラム・イン・庄内、本日司会を担当いたします、庄内町環境課の柿崎容子と申します。

このフォーラムは、国際連合大学と各地の自治体が共同で開催するものであり、今回は、ここ山形県庄内町において、地域特性を生かした自然エネルギーの地産・地消や資源循環型町づくりなどを通して私たち一人ひとりにできることを考え、今後の取り組みにつなげるため開催するものです。終了時刻は午後4時40分を予定しておりますので、どうぞ最後までおつき合いいただきますようお願いいたします。

それでは、ただいまから、ゼロエミッションフォーラム・イン・庄内を開会いたします。

開会あいさつ

## 司会

まず初めに、開催地の主催者を代表しまして、原田眞樹庄内町長より、ご来場の皆様にごあいさつ申し上げます。

## 原田町長

大変お忙しいところ、このゼロエミッションフォーラム・イン・庄内にお集まりいただきまして、ありがとうございます。ただいまご紹介いただきました、庄内町の町長の原田と申します。本日は、この響ホールによるこそおいでいただきまして、歓迎を申し上げますと思います。

このゼロエミッションフォーラムにつきましては、国連大学と公益文科大学のご協力によりまして、「エネルギーの地産地消で自然循環と地球温暖化防止」というテーマで開催をさせていただくことになりました。本町庄内町は、旧立川町と余目町が合併をしてできた町でありまして、人口2万5,000人の町でございます。霊峰月山の山頂を有し、日本一住みやすく、住み続けたい町を目指して、「教育と子育ては庄内町にお任せ」、「元気で長寿日本一」、「産業振興は町づくりの基礎」という3つの大きな柱を据えながら町づくりをしている町でもございます。また、日本一おいしい米の里として、今年は日本一おいしい米のコンテストも本町で開催する予定でございます。そして、全国発信をしてみたいというふうに思っておりますし、きょうのこのフォーラムにつきましては、合併前の立川町さんが、風車を使った風力発電を全国でも先駆けとして設置し、環境に優しい町づくりをされていたということから、改めて会員に加入をさせていただき、この町として新しい町づくりに加えてみたいということで開催しているところでございます。

このたび、合併を機に、地方での情報交換活動の場として今回このフォーラムを開催することになりましたが、改めて関係者の方々に感謝を申し上げたいというふうに思います。今の時代、地球規模での温暖化が大変に大きな問題になっております。気候変動が大きく、世界各国に甚大な被害をもたらすようなハリケーンの災害、それから国内でも、今年のように歴史的な少雨と言われていたところから一転して今度は歴史的な豪雨、記録的な豪雨というふうに大きく変化しております。こういったことも温暖化が原因であるということはおもう否認できない事実となっているようでございます。この温暖化を食い止めようと、温室効果ガスの規制を定めた京都議定書の発効がございまして、その約束期限も近づき、これまでさまざまな取り組みが行われてきたわけではありますが、地域における再生可能なエネルギー利用、省エネ活動というものが今改めて注目されているところでもございます。

今後の地域特性を生かした自然エネルギーの地産地消、そして資源の循環型の町づくりなどが今回のフォーラムを通しまして今後の地球環境の浄化、あるいは温暖化防止への大きな情報発信になればというふうに考えているところでございます。

最後まで、少し長時間にはなりますが、おつき合いをいただきながら、皆さんで今後できることを考え、そして実行していただければありがたいというふうに考えております。今回ご参加をいただきましたことに重ねて感謝を申し上げて、開会のあいさつにかえさせていただきたいというふうに思います。大変ご苦労さまでございます。

## 司会

それでは、続きまして、藤村宏幸国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長より、

皆様にごあいさつ申し上げます。

#### 藤村会長

ただいまご紹介にあずかりました藤村でございます。ほんとうに多くの皆様方のご出席を賜りまして、まことにありがとうございます。また、原田町長さんには、大変お忙しい中ご出席賜り、そして大変力強いお言葉をいただきまして、ありがとうございます。感謝いたしております。また、お話しをいただきます山根様、三橋様、そしてパネラーの皆様方、コーディネートしていただける大歳様、どうもご出席ありがとうございます。そして、この準備に大変なお骨折りをいただきました庄内町の皆様方、そして国連大学の関係者の皆様方、ありがとうございました。

ゼロエミッションというコンセプトは、92年にリオで環境サミットがございまして、持続可能な発展という、そういう共通認識が得られたわけでございますが、それをいかに進めるかということでは、従来のシステムと違いますか、社会システム、あるいは産業界、あるいはライフスタイル等々では、これは持続可能になり得ない。じゃ、どのように移っていくべきか、ライフスタイルはどのように変えなければいけないか、あるいは産業界はどのように変わっていかなければいけないか、あるいは社会の制度、社会そのもの、どのように変わっていかなければいけないかという具体的な研究プロジェクトが発足したのが94年でございます。2000年から、さらにそれを実際に力強く、スピードをもって普及させるために、ゼロエミッションフォーラムが発足いたしまして、行政の方にも、企業の方にも、市民の方にも、大変温かく受け入れられまして、国内外で、ゼロエミッションという言葉もそうでございますけど、大変認識をいただき、あるいは行動が進化してまいっております。これ、皆様方のおかげであると、大変感謝いたしております。

私は、実は庄内町の隣の酒田とか、鶴岡とか、山形とか、たびたび遊びにきております、あるいは仕事で来る機会がございまして。山形には、私のほうの会社としての生産をサポートしてくださる非常に有力な協力工場もございまして、また、酒田では、ごみ焼却場を納入させていただいております。この庄内町でも、コンポスト設備、これは私どもがつくらせていただいたものでございまして、仕事の面でも大変に親しみがある町でございまして、何といたしてもサクランボがうまいし、お肉もうまいし、豚肉もうまいし、食べるもの全部うまい。温泉もよろしゅうございます。ただ、ブランドの形成は、サクランボは確かに有名ブランドになってはいますが、これからだなおもいます。しかし、いつも思うんですけれど、山形は大変すばらしいところである。特にこの庄内町、これは時代の先端に行く、21世紀の地域とはこういうものであるべきだということを率先して実行していらっしゃる地域だというふうに認識いたしております。

先ほども町長さんといろいろなお話したわけですが、まだまだ豊富な資源をお持ちでございまして。自然エネルギー、あるいはバイオマス、あるいは廃棄物、これはこれから山根先生、「環業革命」という名前でお話しになる内容ではないかと思っておりますけど、そういう自然エネルギーとか、あるいはバイオマス、廃棄物、これは非常に持続性のある資源でございまして、生物そのものの営みと同じでございまして、これをコンセプトにした新しい産業、地域興し、あるいはライフスタイル、そういうものが世界を救うのではないかといいように思っております。ぜひ、ますますブラッシュアップしていただきまして、国だけではなくて、これを必要としている地域、あるいはこれは全世界が必要としているわけで

ございますけど、当面中国とか、あるいは東南アジアとか、インドとか、これから大いに発展しようとしているところに対して非常に貢献できる町づくりになると思います。ぜひそういう地域に発信して、ますますのご貢献をお願いいたしまして、ごあいさついたします。どうもありがとうございました。(拍手)

#### 司会

それでは、記念講演に入ります前に、ここで、改めまして本日のプログラムを紹介させていただきます。

この後、お二人の先生に記念講演と基調講演をお願いいたします。最初に、記念講演といたしまして、ノンフィクション作家の山根一眞様によります「環業革命と地球温暖化対策」と題しての講演です。続きまして、基調講演といたしまして、国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表で、千葉商科大学政策情報学部教授の三橋規宏様によります「地球温暖化防止とゼロエミッション型社会」でございます。

その後、若干の休憩を挟みまして、3時15分からパネルディスカッションの予定でございます。コーディネーターとパネリスト4名による「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」ということでパネルディスカッションを進めてまいります。このパネルディスカッションが終了したところで、ご参加いただきました皆様方から質疑を受ける予定でございます。

## 記念講演

司会

それでは、早速ではございますけれども、記念講演に入らせていただきます。記念講演をお願いいたしますのは、ノンフィクション作家の山根一眞様でございます。どうぞ、ご登壇、お願いします。

山根様は、1947年のお生まれで、ノンフィクション作家として多数の著書を発表。1990年代には、NHK総合テレビの外部キャスターを担当されました。環境問題にも精力的に取り組んでおられ、野生生物から文明を見直す取材活動や、環境を踏まえた新産業の創造、本日の記念講演の題名でもあります「環業革命」と命名し、進展を訴えておられます。

本日の講演は画像を使っての講演となりますが、画像については撮影をしないようお願いいたします。

それでは、山根様に記念講演をお願いいたしましょう。「環業革命と地球温暖化対策」でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

山根先生

(記念講演の結語のみを掲載)

今まで私たちは化石燃料や鉱物資源を使って大量生産・大量消費の日々を、文明を送ってきました。それが、温暖化をもたらしました。これから私たちがやらなきゃいけないことはこちらです。1つは、国連大学が訴えてきたゼロエミッション。ごみを出さない、望ましい生産と消費と再生、リサイクルの文明の仕組み、それに立川町（現庄内町）が取り組んでいるような再生可能エネルギーをもっと取り入れていくこと。さらに、わずかなエネルギーでももっと有効に使うような技術、そういう時代に早く、この左から右への移行をやっつけていかなければ、私たちは危ないと思うわけです。

そういうところで何が必要なのかということになるわけですが、それは、例えば、産業界もやらなくちゃいけないこともあるけれども、皆さんそれぞれがやはりやらなければいけないことがあると思います。

例えば、私自身何をやってきたかという、99年に自分の家を建てたときにエコハウスをつくってみました。ここに今見えているのは、雑誌にそのことを書いたんですけど、例えば、これなんかそうなんですけど、夏の冷房用に、東京ですけども、井戸を掘りました。その井戸の冷熱を使って冷房をしているんですが、その後の水を、下水に捨てないで、庭に4.5トンのタンクをつくって、ためました。ためているだけではもったいないので、そのタンクの水をソーラーのパワーだけで、パチンとスイッチを入れると、夏のものすごく暑い日にそれが雨として降るんです。霧雨とにわか雨になります。そうすると、雨が降ると同時に打ち水の効果で涼しくなるんですね。もっとうれしいのは、かんかん照りですから、虹が出るんです。今、日本で、自宅で自分のスイッチ1つで虹が出せるのは私だけじゃないかと思うんですが、それでどれだけの効果があるんだということはまた別なんですよ。楽しいですよ。

エコというのは、環境問題に取り組んでいくのが深刻で、重苦しくて、何か楽しくなかったら、私は進まないと思うんです。ところが、新しい時代の、新しい文明づくりというのは実は絶対に楽しい作業のはずなんです。立川町（現庄内町）の風車を見て私が何かわ

くわくしたというのはそれだと思うんですね。今、酒田に増えていますよ。そういうことをこの地域が始めたということは、僕はすばらしいことだと思うんです。であれば、この地域が実は世界の手本になるということをやれる素地があるんですね。まだ十分じゃないですよ。メッセージ性も足りないです。だれも立川町という名前知っていますけれども――まあ、立川町という名前はなくなったんですね。まずいですね、なくしちゃうのは。残したほうがよかったんじゃないかと思いますが、まあ、いいです。皆さんが、あの立川の風力の日本の原点が今度はこういうことを始めたぞというようなことを世界中の人に見せてほしいと思うんです。

ヨーロッパにはそういうところありますし、うまいですよ。ソーラーのフライブルグとか、あるいはデンマークのカルンボ。きょうもその写真をたくさん持ってきたんですけど、出せませんでした。火力発電所を中心とした望ましい循環型社会をつくっています。でも、そんなものに負けてちゃいけないんですよ。私もNHKの取材で行きました。でも、すばらしい、すばらしいと言うことはもうやめにしたいなという気もあるんですね。やっぱり庄内が一番だということを言おうじゃないですか。そのためにやれることがあるんです。楽しければできるんです。同時に、今こういうことに取り組むと国からちゃんとお金が出るような時代が来ているんですね。皆さんの新しい時代をつくるチャンスが今やってきているということを肝に銘じていただいて、頑張っていたきたい。できるだけでも、僕は、かげながらですが、ここの火葬場まで見てしまいましたから、首突っ込んでしまいましたから、最後までお手伝いしたいと思います。ありがとうございました。(拍手)

司会

どうもありがとうございました。盛大な拍手をお願いいたします。(拍手)

## 基調講演

### 司会

続きまして、国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表でいらっしゃいます、三橋規宏様によります基調講演でございます。三橋様、ご登壇をお願いいたします。

三橋様は、1964年に慶應義塾大学経済学部をご卒業後、日本経済新聞社に入社され、ロンドン支局長、論説副主幹などを歴任。国連大学が提唱したゼロエミッション運動の推進者の1人として活動されています。2000年4月から、千葉商科大学政策情報学部教授のほか、中央環境審議会委員なども兼任し、ご活躍されております。

それでは、本日の演題、「地球温暖化防止とゼロエミッション型社会」、どうぞよろしくをお願いいたします。

### 三橋自治体ネットワーク代表

皆さん、こんにちは。きょうは「地球温暖化防止とゼロエミッション型社会」ということですが、最初に、皆さんに、最新の日本の技術を使ったシミュレーションで、温暖化によって、2100年ごろの日本はどうなるのかということと、やはり温暖化によって日本にやってくる台風の姿がどういう変化を見せようとしているのかということについてまず見ていただきたいと思えます。今地球温暖化問題は50年、あるいは100年先の問題ではなくて、もう足元に迫っている問題なわけです。特にこの半年ほどの間に温暖化に対するさまざまな科学的な知見が発表されています。そういうものを見るともうその影響は歴然としています。したがって、私たちは温暖化問題を自分の問題として考えていかななくてはならない時期に来ているわけです。温暖化の影響は次の世代の問題だと数年前までは思われていましたが、実は違います。できるだけ速やかに私たちが温暖化の問題に対して対策を打たないと、人類の生存条件そのものがおびやかされてしまう。こういう、非常に差し迫った問題になってきているわけです。

温暖化の最近の議論がどうなっているかということにつきましては、この後シンポジウムが開かれます、その中で、きょうのパネリストの1人である、WWFの鮎川さんがお話しなさるので、きょう私がレジュメに書いてあった温暖化の部分は割愛して、3つの動画についてだけ説明しておきたいと思えます。

この動画を見ていただくに当たって、ちょっと注釈をつけさせてください。この動画は地球シミュレーターと名づけられています。1950年から2100年まで大体150年間の気温の変化が1分間の動画で示されているわけです。これは、いわゆる高速コンピュータ、1秒間に40兆回の計算ができる、非常に大きなシミュレーションモデルになっているわけです。あらゆる現象を取り入れてつくったものです。これから見ていただく地球温暖化のシミュレーションは、現在の化石燃料を使った経済発展がそのまま変わらないで続く場合、2100年頃の世界はどうなるかということシミュレーションしています。したがって、地球の将来に対して非常に好ましくない結論になっています。しかし、この人コースは将来、最も起こりうる姿でもあり、人類は最も好ましくない方向を選択しようとしているわけです。この地球シミュレーターは、産業革命以前の温度を基準にして、気温上昇を2℃以下に抑えるということが望ましいとしているわけですが、現状のままでは、2030

年頃に2℃を突破し、それ以後、さらに急激に地球の温度が上がっていく姿をこの1分間の動画で見たいと思います。このシミュレーションでは、世界の経済成長率が2.9%で続くということが前提となっています。過去10年間の世界のGDPの伸び率は年率で大体3.3%ぐらいですから、2.9%という数字は、妥当な数字だと思います。

それから、地図上の色は、1900年、今2007年ですから107年前の温度が基準になっています。全体がブルーの濃い世界になっています。温度上昇によって、青から赤、さらに黄色、白に変化するほど地球の温暖化がどんどん進んでいる姿がわかります。気温は1861年から1890年の平均値を基準にしています。日本の明治維新はいつでしたかね。1868年ぐらいだったですか。だから、ちょうどそのころの平均温度を基準にして考えていただければいいと思います。1分間ですからあっという間に終わってしまうと思いますが、このシミュレーションでは摂氏2度上昇するというのが2028年になっています。したがって、2028年というのは地球の将来にとって危機的な状況の始まりの年になります。世界のいろいろな科学者も2030年頃が大きな転換期、危機の時期の始まりと予測しています。

産業革命以前と比べて3℃を突破するのが2052年、4℃突破が2070年、5℃を突破するのが2100年というような形になるわけですが、この5度というのは平均温度です。北極のように、平均温度の2倍から3倍温度が上がる地域もあり、その影響も非常に大きくなるわけです。平均温度が5℃上昇すれば、北極では10℃から、場合によっては15℃ぐらい上昇してしまうわけです。永久凍土、流氷、氷河など溶けてしまいます。まさにその状況の中では人類の生存条件が失われてしまう心配があります。

(それでは、動画をご覧ください)

#### (動画開始)

1950年頃は全体は非常に青い、ブルーの色ですよ。

この辺はまだ温暖化の影響はあまり見られません。2000年を超えたあたりからだんだん赤くなっていきますね。

2000年に入ったあたりからどんどん温暖化が進行しています。2028年のこの辺が2度を突破する可能性が非常に強いということです。

北極のほうはもう黄色を過ぎて白くなっていますね。アラスカ、ヒマラヤあたり、この辺も温暖化がどんどん進んでいきます。

2030年を過ぎると、黄色から白になる部分がどんどん増えていきます。北極、それからヒマラヤあたりが大変ですね。それから、アメリカの穀倉地帯もどんどん白くなっていますね。

これが2100年の姿です。北極のほうは温度がおそらく10度以上上昇しています。ヒマラヤでは、温度上で氷河がどんどん融けています。ヒマラヤの氷河の融解は非常に大きな問題を起こします。インドを流れているガンジス川とかインダス川、それから中国を流れる長江、黄河、これらの大河はみんなヒマラヤを源流としているわけですね。したがって、氷河が融ける河川流域にしばしば大洪水が発生します。氷河が全部溶けてしまうと、大河の周辺は、今度はからからに乾燥していくわけです。だから、穀倉地帯だったところが砂漠化してしまう。そういうおそれがあるわけです。

ブラジルのアマゾンのあたりもかなり白くなっていますね。悪くすると、あの大ジャン

グルが砂漠化してしまうおそれもあるわけです。それから北米の温暖化も大変なものです。シベリアから北極にかけては、永久凍土が溶けて大湿地帯になるかもしれません。この地球シミュレーション通りに進むと、おそらく2100年、人類が生き残ることはかなり難しくなってきます。人類が生き残ると言っても、もちろん生存している人たちはいっぱいいるわけですが、何億人というレベルでおそらく生きていられない人たちが出てくるだろうということです。

これをもう一回通して見てください。青い世界がどんどんと赤から黄色、そして白色の世界に変わっていきます。2000年に入ったところから温暖化が一気に進んでいきます。

(動画終了)

(どうもありがとうございました。)

結局、温暖化によって何が起こるかという、温暖化が海流および大気の流れに影響を与えるということでさまざまな災害を人類にもたらすということになるわけです。

次に温暖化によって日本にやってくる台風にどういう影響が出てくるかということを見てもらいたいと思います。まず最初に見てもらおうやつは、現状の台風の進路、それから、後で、温暖化の影響を受けた台風の進路、この2つを見てもらおうわけです。注目していただきたいのは、温暖化によって台風の規模が従来の台風よりも俄然大きくなって、激しくなる、その影響も凶暴化してくる、そういうところを見てください。じゃ、まず現状の台風です。。

(動画開始)

台風が目が出てきます。台風の目が見えてきましたね。台風の目の大きさを頭の中に入れておいてください。これが通常の台風ですね。次にこれが温暖化の影響を受けた台風です。台風の渦巻きが非常に大きくなってきていますね。とても荒っぽい動きをしていますね。(はい、結構です。)

(動画終了)

こういうように、温暖化によって、日本を襲ってくる台風が非常に規模が大きく、凶暴化してきます。このように、温暖化というのは単に温度が上がるだけではなく、それによって大気の流れ、海流の流れに決定的な影響を与えて、干ばつを起こしたり、台風を巨大化、凶暴なものにするわけです。したがって、温暖化を何とか食い止めていくということが今世紀最大の課題になっているわけです。そのことについては、この後のパネルディスカッションの中で議論されますので、温暖化の影響についてはこの3つの動画を見ていただくということだけで私の温暖化についての話は終わりたいと思います。

この地球シミュレーターは東京大学の気候システム研究センター、それから国立環境研究所、海洋研究開発機構、地球環境フロンティア研究センター、こういうところが力を合わせてつくったもので、世界的にも注目されたシミュレーションになっています。

さて、ここから、きょうのゼロエミッション社会への展望についての話をしたいと思います。

最初に動画を見てもらいましたが、なぜ地球温暖化のような環境破壊が発生してきたのでしょうか。その原因は、地球のサステナビリティ、持続可能性が失われてしまった結果にほかなりません。地球のサステナビリティとは、健全な地球の営みを過去から現在、そして未来へ途絶えることなく引き継ぐことです。地球のサステナビリティを維持するためには少なくとも次の三つの条件が必要です。

1つは、地球有限性の認識です。地球は無限ではなく、有限な存在です。地球にある資源をどんどん使えば、資源はやがてなくなってしまいます。有害物質をどんどん自然界に排出すれば、地球環境は悪化してしまふ。それは地球が無限ではなくて有限な存在だからです。私たちはいろいろな経済活動、あるいは日々の生活を送るに当たって絶えず地球の有限性、地球は有限だという認識を持って行動しなければなりません。それが守られていないためにサステナビリティが壊れてしまっているということになるわけです。

それから、二つ目は、生態系の全体的な保全です。これまで、森林などを中心とする生態系は専ら私たちの頭の中では経済財、お金に換算できる価値として認識されていたわけです。だが、生態系がどんどん壊される中で改めて認識されてきたことがあります。それは非貨幣的価値の大切さです。例えば、きれいな空気、きれいな水、あるいは私たちが生活していくのにふさわしい適度な温度、こういったものは生態系があつて初めて守られているわけです。特に森は空気をきれいにし、水もきれいなものにしてくれるわけですね。有害物質を固定化し、大気中から分離してくれる。それから、地球の温度、私たちが生活していくために適度な温度が必要ですが、それも森によって保たれている、このように、生態系の果たす役割は大きい。そういう非貨幣的な価値というものが今見直されてきているわけです。したがって、私たちが快適な生活を維持するためには、生態系をこれ以上壊してはいけません。生態系を何としても全体的に保存していく。これが2つ目の条件ですね。

3つ目が、未来世代の利益配慮です。私たち現代世代が資源をどんどん使って未来世代に資源を残さなければ、未来世代は資源が使えず、豊かな生活を送ることができません。有害物質を排出し続ければ、次の世代の人たちの生活環境は悪化してしまいます。持続可能性を実現するためには、以上の三つの条件を満たすことが必要です。現在の温暖化による気候変動の脅威はまさに私たちが持続可能性を失ってしまったために起こってきたものであるわけです。

人類の歴史を振り返ると長い年月、人間と環境は両立していました。この図は、大自然界に囲まれて人間社会が存在していたことを示しています。人間社会は自然界からさまざまな食糧を調達し生活に必要な資源を掘り起こして、製品をつくり、生活の利便性、物的豊かさを追求してきました。、大自然に対して人間社会がそれほど大きくなかったために、自然界からさまざまな資源を取り出しても自然はビックともしませんでした。また、人間社会が排出した廃棄物を自然界に戻しても、自然の浄化能力が大きかったため、一定の時間が過ぎれば元通りの健全な自然が戻ってきた。この時代は、ワンウェイ型のライフスタイルが特に問題になるようなことはありませんでした。

しかしながら、ある段階から、人間社会が非常に大きくなり過ぎてしまい、逆に自然界を押しつぶすようになりました。それが現代社会です。もともと自然が母で、人間社会は

その子供であったわけですが、気がついてみると、子供が大暴れして、親を足蹴にして踏みつけてしまっている、そういう状況が起こってきて、サステナビリティ、持続可能性が壊れてしまったわけです。

いつからいわゆる環境破壊が起こってきたかということですが、一般的には、産業革命以降ということになります。だが、今日のように環境破壊が深刻化し、資源が枯渇するようになってきたのは、そんなに昔までさかのぼる必要はありません。戦後の1950年から2000年までの半世紀が問題です。この半世紀は膨張の時代といわれ、人間社会が極端に肥大化してしまった時代です。この膨張の時代を経て地球の限界があらわになってきたということになるわけです。

それでは、1950年から2000年までの最近の半世紀、どういうことが起こってきたのでしょうか。幾つかの経済指標で見してみましましょう。例えば、人口は1950年段階ではまだ25億人だったわけです。それが2000年には61億人になっているわけです。現在67億人にまで増えているそうですね。それから、世界のGDP、国内総生産は、1950年にはまだ3.8兆ドルだったわけです。それが2000年には30.9兆ドル。規模で8.1倍にも膨れ上がってしまったわけです。石油の消費量、1950年には38億バレル。それが2000年には276億バレル。ちょうど7.3倍。GDPが8.1倍ですから、GDPが増えるのとほぼ平行して石油の消費量が増えていっているわけです。発電量1.5億キロリットルが32.4億キロワット。21倍ですね。それから小麦の生産、1.4億トンから5.8億トン、4.1倍です。こういう形で、最近の半世紀、50年の間に、大量のエネルギーと資源を使って私たちは便利で豊かな社会をつくり上げたわけです。

人類の歴史は大体500万年ぐらい前にさかのぼることができます。過去半世紀、1950年から2000年の間に人類は、人類がそれまで消費してきた全資源の8割から8割5分ぐらいを集中的に使ったと言われているわけです。わずか50年の間に資源の8割から8割5分ぐらい使ってしまったという、異常な膨張を見せたわけです。この結果さまざまな弊害が起こってくるわけです。

なぜ膨張の時代が起こったかという、その裏には、先ほどの人口増加があります。わずか50年で人口が2.4倍、GDPが8.1倍、こういうような形で経済活動を拡大させてきた結果、ここに書いてあるようなさまざまな地球環境問題が発生してきたわけです。温暖化の問題、オゾン層の破壊の問題、いろいろあります。

地球にある資源がどのくらい使われてきたかということを示したのがこの図です。これは、全体が100%。全体というのは地球全体です。地球全体の資源の埋蔵量を100とした場合に、その何%が使われているか示したのが黒い部分です。例えば、水銀とか、銀とか、スズとか鉛、この辺の金属は埋蔵量のうちの7割以上が発掘されて、使われてしまっているわけです。だからもう地下にはこれらの資源はあまりありません。それから、銅の場合にはもう50%近くが発掘されて使われてしまっているわけです。鉄は、無限にあると思われていたわけですが、それでも3割ぐらいが使われてしまっているわけです。金属資源は地下にまだいっぱいあると皆さんが思いになっているとすれば、それは間違いではありません。それほど激しく使ってしまったということになるわけです。

この図は、「地球限界時代の経済領域」を示したものです。このグラフのことを自然満足度曲線というふうに呼んでいるわけです。縦軸は、社会的厚生、生活の満足度というふうにご覧ください。それから、横軸は自然の利用量を示しています。B点が環境許容限度

です。生態系が崩壊しないぎりぎりの限度、あるいは有害物質を浄化する自然の力の限度、そういったものが環境許容限度というふうに考えていただければいいと思います。

B 点の左側の世界を見てください。B 点の左側の世界は、自然を利用すればするほど生活の満足度はどんどん上昇しているわけです。したがって、できるだけ自然を開発して、農業をする、工場をつくる、道路を敷く、鉄道を敷く、そういう形で、自然をどんどん開発する。あるいは自然資源をどんどん使う。石油、鉄、銅、こういったものを使ってさまざまな製品をつくり上げる。それによって生活の満足度はどんどん右肩上がりである世界、これが B 点の左側の世界です。この世界は、実は私たちがこれまでなじんできた世界です。しかし、B 点の右側の世界を見ると、自然を利用すればするほど、今度は自然満足度曲線はどんどん落下しているわけです。それは、環境許容限度を超して自然を過剰に利用すれば、かえって生活の満足度はどんどん低下してしまう。私たちは今や B 点の右側の世界の C 点近くにいるというふうに考えていただければと思います。

C の満足度は  $W1$  で表現されています。それに対し B 点の満足度は  $W0$  です。C 点の生活の満足度は B 点の満足度よりも低くなっています。どうしてそういう現象が起こってくるのでしょうか。その理由は明らかです。自然を過剰に使い過ぎて、有害物質を過剰に自然界に排出する経済を続ければ、公害が発生する、地球温暖化のような地球規模での環境破壊がどんどん起こってくる。また、私たちに安らぎを与えてくれる森林もどんどん減少している。そういうものの相乗効果として、B 点の右側では、自然を使えば使うほどむしろ生活の満足度は落ちてくるわけです。私たちはこの B 点の右側の世界に今いるというわけです。だから、これからは B 点の右側の世界で自然といかに折り合って生きていくかということを考えていかななくてはならないわけです。そのためには、自然満足度曲線が教えているように、私たちはこれ以上もう自然を利用するのは極力控えよう。使う場合でも、できるだけいろいろなことを配慮しながら自然を利用していきましょうということになるわけです。そういう世界に私たちは住んでいるわけです。

この図は今の自然満足度曲線にストックという概念を入れたものです。ストックというのは、製品、社会資本などの蓄積量のことです。B 点の左側の世界はまだストックが非常に不足している世界です。例えば、戦後の日本を考えていただければ明らかなように、戦争で住宅とか、生活必需品、さらに工場、道路や鉄道などのさまざまな社会資本が失われてしまいました。B 点の左側の世界は大変なストック不足の社会に陥っていたわけです。ストック不足を解消するための唯一の方法は、フローをどんどん増やしていくわけです。フローというのは、1 年間に新たにつくり出される新しい付加価値です。GDP（国内総生産）はフローの代表的な指標です。したがって、B 点の左側の世界では、ストックを増やすためには高度成長が必要でした。高度成長を実現するためには大量生産、大量消費、大量廃棄というワンウェイ型の経済システムが最も合理的であったわけです。そういうことで、戦後の日本は、B 点の左側の世界で、足りないストックを増やすために GDP をどんどん増やす高度成長政策がとられました。

一方、B 点の右側の世界は、地球の限界に直面した世界ではあるわけですが、今やストックが十分蓄積されているわけです。住宅、自動車、家の中の家電製品、どれももういっぱい、必要なものはほとんど手に入っています。したがって、B 点の右側の世界では、B 点の左側の世界と違って、既に存在しているストックをいかにうまく利用していくかということが必要なわけです。ストックをうまく利用することによって新規の資源投入

を極力抑えていく新しい経済をつくり出していくことが必要なわけです。ストックをうまく活用していくためには、資源の生産性を高めることが必要です。

資源の生産性を高めるということはどういうことかといいますと、資源を節約するということに尽きるわけです。大量生産、大量消費、大量廃棄というワンウェイ型の経済システムは、エネルギー、資源の多消費に支えられた経済システムですが、それに代わって適正生産、適正消費、ゼロエミッションという円形といいますか、循環形の経済システムをつくることによって資源を効率的に使うことが可能になってくるわけです。使い捨て製品をやめて、寿命の長い製品を開発する。重厚長大型の技術を軽薄短小型の技術に置き換える、こういうような形で、資源の生産性を高めることによってストックの有効活用が可能になってくるということになるわけです。

B 点の右側の世界でストックを有効に活用するためには、製品のライフサイクル全体を視野に入れることが必要です。製品を上流、中流、下流というふうに分けて考えてみると、まず上流の製造業では、これまでベルトコンベアを使った大量生産方式を止め、注文によって生産する新しいシステムに切りかえていくことが求められます。既に日本の製造業の中では注文生産方式が急速に普及しています。その代表がセル生産方式です。セルというのは細胞という意味です。1人から5人ぐらいがチームをつくって、注文に応じて弾力的に製品をつくっていく生産システムです。大量生産だと、売れ残った製品は大量在庫となって、やがて廃棄物として捨てられますね。しかし、注文生産で物をつくれれば、余分な製品をつくらなくて済むわけです。注文に応じたものだけをつくる。そういう生産方式に切りかわることによって資源の生産性を高めていくことができるということです。B 点の右側の世界では、もう大量に物をつくる必要はありません。ストックが磨滅したり消滅してしまったときに、それを補充する程度に新品をつくっていけばよい世界です。

次に中流部門です。この分野では、ストックを有効に活用していくためのさまざまなサービスが必要になってくるということになります。それから下流部門は廃棄物処理、いわゆる静脈産業部門です。この製造業部門から流通・消費部門、廃棄物部門を通して有機的にストックの有効活用を図っていくとことが新しい経済システムへの道につながっていくわけです。

ストック活用時代の上流部門である製造業のキーワードはリデュースです。ごみの発生を上流部門で抑制することが大切です。そのためには、大量生産から注文生産に切りかえていくことによって、廃棄物になるものを、いわば製造段階でできるだけ少なくすることが可能になります。

中流部門のキーワードはリユースです。ここでは、ストックとして存在するさまざまな既存品をうまく活用していく。修理、リフォーム、中古市場、リース・レンタル、マッチング、ESCO 事業、総合 IT システムサービス、エコファンド、グリーン融資、いろんな形で、既に存在しているストックをうまく利用していくための仕掛けが必要になってくるわけです。

たとえば、自動車産業というのは、おそらく皆様方は製造業を代表する産業というふうにお考えだと思います。しかし、実際の自動車産業をよく見ると大分違います。この図は 2004 年現在の自動車産業の売り上げ規模です。35 兆円あります。その中で新車の売り上げは全体の 31% にすぎません。残りの 7 割はサービス部門の売り上げです。既に存在している既存品の自動車をできるだけ長く使う。アフターサービスというのは修理部門です。それか

ら中古車というのは、まだ使える車、自分ではあきてしまったけど、ほかの人には気に入ってもらえるような、そういう中古市場で車を売る。また、修理をするためには保険、あるいは自動車を買うためには自動車ローン、こういうものも必要です。こういうものを合わせて、今や日本の自動車産業は7割がサービス部門の売り上げで成り立っているわけです。現在日本にはストックとしての自動車が7,500万台あります。その7,500万台を有効に活用することで日本の自動車産業は成り立っているわけです。

年間の自動車の新車販売台数というのは今大体600万台弱です。それに対して年間の廃車台数は約500万台です。したがって、日本の新車販売台数のほとんどが今や買いかえで賄われている状態です。新車の販売台数600万台弱から、500万台を差し引いた約100万台が新規の需要増です。その部分は、自動車産業全体から見れば大したことではありません。このような視点からみれば、自動車産業も今や製造業というよりもサービス業を代表する産業になっているということです。

ストック活用時代の下流部門のキーワードがリサイクルです。これは皆さんおなじみのことで、様々なリサイクル産業が育ってきています。

最後に、ストック活用時代の地域社会はどうあるべきでしょうか。これは次のパネルディスカッションの話題にもなっています。ストック活用時代の地域社会は、基本的には地産地消、その地域でとれたものはできるだけその地域で利用しましょうという考え方です。それから、分散型エネルギー、その地域が必要とするエネルギーはできるだけその地域で調達しましょう。それから、廃棄物の地域循環、その地域が出した廃棄物はできるだけその地域で処理しましょう。この三つの要素、地産地消、分散型エネルギー、廃棄物の地域循環を新しいビジネスとして育てていくことが必要ですね。

地域にはいろいろな自然のストックが存在しています。景色とか、あるいは伝統的な住宅、あるいは街の様子、お祭り、そういった地域に存在している自然ストック、長年引き継がれてきた文化に付加価値をつけて、それを地域の売り物にしていく、こういうことがこれから必要になってくると思います。もう既にこの庄内町の場合には、旧立川町のように、風力発電で日本全体に知名度を高めているケースがあります。そういう形で、地域に根差したさまざまなストック（景色や文化の伝統）に新しい付加価値をつけて、それが地域のビジネスにもなる、あるいは地域にお金をもたらすようにする。景観の維持・復元、こういったこともこれからうまく利用することによってさまざまなお金を地域にもたらしてくれるだろうというふうに思います。立川町が強風に嘆くだけではなく、逆転の発想で、風力発電に結びつけた知恵者がいたわけです。これからも地元の人たちの知恵で新しい価値をどんどん作り出してほしいと思います。

最後にゼロエミッションについて、触れたと思います。私たちが国連大学ゼロエミッションフォーラムが主張していることは、単なる廃棄物の循環ではありません。廃棄物を出さない経済社会、廃棄物を出さない地域社会、廃棄物を出さない企業経営をするために、ゼロエミッションの概念を広げたいと思っています。ゼロエミッションというと、下流部門での廃棄物の資源化手法と誤解されがちですが、そうではありません。製品のライフサイクルを通して、廃棄物を出さない経済社会、地域社会、企業経営の実現を目指した運動です。

地球を破壊したのは人間であり、したがって、地球の再生も人間が責任を持たなければなりません。ゴアさんは「不都合な真実」の中で、不都合な真実に向き合う勇気を持つと

と呼びかけています。これを私の話の最後のメッセージに代えさせていただいて、基調講演を締めくくらせていただきたいと思います。

入り口のところで私の『環境再生と日本経済』という本を販売させてもらっています。書店で735円で売っている本を、600円という著者割引で販売しております。お買い上げいただければ、私がサインをさせていただきたいと思います。

(拍手)

司会

どうもありがとうございました。大きな拍手をお願いいたします。(拍手)

それでは、この後は、約10分間の休憩を挟みまして、3時25分ごろから、「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」をテーマにパネルディスカッションを行います。なお、大ホール隣のホワイエには、山形県の地球温暖化防止啓発パネルと、庄内町や周辺での新エネルギー活用のパネルを展示しておりますので、ごらんください。また、ご講演いただきました山根様と三橋様が執筆されました書籍もホワイエで販売しております。ぜひお求めいただければと思います。ご活用ください。

(休 憩)

## パネルディスカッション

### 司会

それでは、これからの時間は、「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」をテーマにいたしまして、パネルディスカッションを行います。それでは、パネルディスカッションのパネリスト、そしてコーディネーターの皆様をご紹介しますいただきます。

まずはパネリストの皆様からご紹介してまいります。

先ほど基調講演をしていただきました、国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表、三橋規宏様です。よろしくお願いいたします。

続いて、世界自然保護基金ジャパン自然保護室・気候変動プログラム担当特別顧問、鮎川ゆりか様です。よろしくお願いいたします。

続いて、東北芸術工科大学建築・環境デザイン学科准教授、三浦秀一様です。よろしくお願いいたします。

そして、庄内町長、原田眞樹様です。よろしくお願いいたします。

以上、パネリストは4人の方々です。そして、本日のコーディネーターは、東北公益文科大学公益学部長、大歳恒彦様です。よろしくお願いいたします。

それでは、ここからの進行は、コーディネーターの大歳様にお任せいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

### 大歳学部長

皆さん、こんにちは。前半のすばらしい映像を見せていただきまして、若干皆さんお疲れかと思えますけれども、10分ぐらい押ししておりますので、終了の時間は5分ぐらい予定よりおくれるかもしれませんが、そのくらいでということで進めていきたいと思えます。

テーマといたしまして、「エネルギーの地産地消で資源循環と地球温暖化防止」ということで、非常に欲張った、いろいろたくさんを一緒に考えていくということなんですけれども、ぜひ庄内町という地域の特徴を生かしたディスカッション、アウトプットができればいいのかなというふうに考えておりますので、どうぞご協力、よろしくお願いいたしますと思えます。後ほど、時間があれば、会場の方からもご質問などを受けさせていただきたいというふうに考えております。

先ほどの基調講演、記念講演では、山根先生からは主にジャーナリスティックな立場といたしますか、そういうご発言がいろいろありました。それから、三橋先生からは、経済学的な視点から環境問題についてのいろいろなご発言があったかと思えます。非常に有意義なご意見だったと思えますけれども、三橋先生には引き続きご参加いただいておりますけれども、後ほどまとめの部分でいろいろとご意見をいただくということで、ひとまず鮎川さん、三浦さん、それから原田さん、こういう順番で、自己紹介を兼ねて、まず今どんなようなことをお考えでいらっしゃるか、あるいは現在の取り組みの内容等のご紹介をまずお願いしたいと思います。

それでは、鮎川さんのほうから、どうぞよろしくお願いいたします。

### 鮎川特別顧問

どうも、きょうはお招きいただきまして、ありがとうございます。私は、立川町、まだ合併する前の時代のタテバヤシ町長さんのときからこの立川町には何回も足を運んでおりまして、館林前町長さんには、WWF の主催したグリーン電力のシンポジウムに出ていただいたり、WWF と共催で、再生可能エネルギーに関する国際シンポジウムを開かせていただいて、オランダから電力会社の方と一緒に連れてこちらに参ったこともあります。なので、非常に久しぶりで、楽しみにしておりました。

(スライドをお願いします。)

WWF についてまとめてある 1 枚、世界最大の自然保護団体というふうに自称しておりますけれども、6 つの活動テーマがありまして、温暖化はその 1 つであります、そのほかに、種の保全とか、森林、淡水、川・河川とか、あと海洋プログラム、それから化学物質があります。WWF ジャパンは、1971 年に設立されて、そして今現在 3 万 5,000 人ぐらいのサポーターや企業の支援によって成り立っております。

私は、WWF のグローバルな気候変動チームの一員ですけれども、ここでは究極的な目標として、三橋先生も言及なさった、地球の平均気温の上昇を産業革命前から比べて 2 度未満に抑えるということを究極的な目標にして活動しております。

そして、温暖化については、いろいろお話がありましたけれども、私のほうは簡単に、ゴアさんの『不都合な真実』が去年ヒットしたわけですけれども、それを裏づける科学的根拠として IPCC という、科学者が 2,000 人ぐらい集まった国連気候変動政府間パネルというのがありまして、そこが今年に入ってから次々と、第 4 次評価報告書を発表しておりますので、それを簡単にご説明させていただきます。

まず、2 月の最初に、第 1 作業グループ、ワーキンググループ 1 というところが、既に温暖化は起きていて、これは人間活動によるものだという断定しました。それから、過去 100 年に世界の平均気温は 0.74 度上昇してしまったということと、それから、2030 年までは、10 年当たり 0.2 度ずつ上昇していきだろうということが挙げられています。これを考えると、2030 年までには 1.14 度上がってしまうということが予測されるわけです。さっき言った 2 度ということから考えると、2 度に対する差というのが非常に小さくなって、2 度未満に抑えることが非常に難しいという状況が明らかになったわけです。ちなみに、10 年で 0.2 度ということなんですけれども、植物に関して言うと、植物が適応できる範囲というのが 10 年に 0.05℃ という域だと種子をどんどん北のほうに投げていって移動していくことができ、適応できるんですけれども、0.2 度というのがそれに比べていかに加率的に温暖化が進んでいるかということの証明になっていて、多くの植物が絶滅してしまうのではないかとということが予測されるわけです。

そして、4 月に入ってから第 2 作業グループというところが、どんな影響があるかというようなことを発表したんですけれども、これは現在から何度上がるかという指標になっているので、産業革命前からすると 0.5 度プラスしなくちゃならないわけです。ですから、私が赤い線を引いたところが、産業革命前から 2 度のところの線なんですけれども、この線を引くまでもなく、気温上昇とともに数億人単位の水不足人口が発生したり、種の 30% も絶滅してしまうリスクがあったり、サンゴが白化して死滅してしまうということが全球的に起きる。そして、洪水、暴風雨などが強大化するとか、感染症など、ヒトへの影響も起きて、熱波とか、そういうようなことによって死亡する人が増えるというようなことが挙げられています。

こういう、温暖化が急速に進んでいて、とめられないような、非常に恐ろしい状況になっているんですけども、第3作業グループが5月の最初に発表されまして、これによりますと、まだ2度に抑えられる可能性はあるということがこのシナリオ1で示されています。オレンジで囲ったんですけども、これだと、今からすぐに削減を始めて、排出量のピーク——ピークというのは、今から0にしたとしても、今まで排出した分でどんどん排出量が上がっていくので、それを抑えるためにも今から削減が必要なんですけれども——それを2015年に持っていく、そしてそれ以後に大幅に削減していくと、2050年までに50から85%ぐらい削減することによって、気温上昇を2度に抑えられる可能性がある。ですから、まだ間に合うということを第3作業部会は示したわけです。

これは、図にすると、2015年のところにピークがあって、そしてそのまま減少方向に向かわせると2050年のところで排出量がちょうど現在の半分に、赤い線になっていくということを示しています。

一方、日本なんですけれども、90年レベルから6%を削減しなくちゃいけないのが京都議定書で定められているんですけども、2005年度の排出量は+7.8%という形で、90年レベルに比べてどんどん増えているわけです。減少方向に向かっていないわけです。今では7.8%、つまりさらに13.8%の削減が必要だというふうになっています。

そのために、京都議定書目標達成計画（以下「目達計画」）というのが、2005年に発効したときにできたんですけど、こういった目標達成計画や、その前には温暖化対策推進大綱というのがあって、それでいろいろやってきたにもかかわらず、全く減少方向に向かっていないという状況があるわけです。ですから、来年から京都議定書が始まるのに向けて、目達計画と言うんですけども、これを見直している状況にあります。既に昨年11月より20回近く環境省と経産省が合同で会合を開いていて、三橋先生もその委員の一人をなさっていらっしゃるんですけども、ここでいろいろ議論しているわけです。そのほかにも、関係各省、産業界などのヒアリングが行われましたし、4月17日にその論点整理が出されてパブリックコメントにかけられました。これをもとに、7月25日には中間取りまとめ案が出されるという予定があって、これをもとに11月ごろ本まとめ、そして12月に最終報告、そしてこれが新しい京都議定書目標達成計画として来年の3月に閣議決定されるという、そういう流れになっているんですけども、現在の議論の状況を聞いていたり、先ほど話した論点整理を読みますと、この見直しが極めて不十分であるというふうに結論せざるを得ません。

というのも、大幅に排出が増えているにもかかわらず、今までの目達計画の延長線上の追加対策しか論議されていないんです。つまり、すべてが自主行動計画に委ねられていて、行動を促す経済的手法、これは環境税であるとか、私たちが提案している排出量取引みたいなものなんですけれども、CO<sub>2</sub>に価格をつけて、それを削減した人は得をする、それを売ることによって得をすることができるというようなこと、あるいは削減することによってCO<sub>2</sub>にかかるコストを払わなくて済むというようなものを経済的手法というんですけども、そういった仕組みが全く考えられていない。そして、大規模排出者からの削減量を担保する仕組みは、経団連の自主行動計画のみで、それ以外の仕組みがない。また、家庭部門や業務部門が大幅に伸びていると言われて悪者にされているんですけども、ここへの削減のインセンティブを与える施策も全くない。そして、安倍首相が「1日1人1キログラム」みたいな国民運動をやると言っていて、国民運動で目標達成をするというふうに言

っているわけです。つまり、産業界でできない削減を普通の人の生活に押しつけて責任転嫁しようとしているというふうに考えざるを得ない。事実、最大排出者である電気事業連合会、あと鉄鋼連盟は、自主行動計画の目標すら達成できていないんです。そのために海外からクレジットを買ってきて賄おうと言っているわけです。そして、委員の中からは、目標達成しなくてもいい、みたいなことまで、そういうような発言すら出てきていて、京都議定書に対して極めて不まじめというふうに言わざるを得ない状況にあります。

私たちは、大規模排出者が、つまり一番排出しているところなんですけど、それは電力と産業部門なんですけれども、そこに対してはキャップ&トレード、つまり排出の上限を設けて、それより削減した人は削減した分を売ることができるし、それより過剰に排出してしまった者はどこかから買ってあげればいいという、そういう制度なんですけれども、これが一番効果的で経済的な手法だというふうに考えて、この提案を3月5日に発表しました。WWFジャパンのホームページを見ればこれをダウンロードできます。

これから地域の話に移るんですけれども、こういった大規模排出者は、必ずしも都会に集中しているわけではなくて、工場が地方にある場合が多いんです。地方に生産拠点を持つところがたくさんあります。例えば、セメント工場であるとか、アルミ工場であるとか、あと、自動車工場であるとか、さまざまな生産拠点、つまり工場が各地に分散しているわけです。ですから、地方の排出量が、そういった工場によって、実際の生活レベルに比べるとかなりの量の排出が出ているということがあります。ですから、地域と連携して削減できる仕組みを考えるべきだというふうに思って、私たちは、この提案の中で、ベースライン&クレジットといって、中小規模の事業者が削減した分を大規模事業主に売ることができるという、そういう制度も提案しています。そういう意味で言うと、これからは地方分権の時代というふうに思います。

つまり、分散型エネルギー、きょうの話、エネルギーを地産地消でというテーマに沿った話なんですけれども、日本での最大排出部門は電力部門で、30%。このエネルギーの大半は捨てられているわけです。つまり、一次エネルギー供給のうち有効に利用されているのは34%で、残りは廃熱として廃棄されているし、遠隔地から電気を送電しているので、その送電ロスというのもあります。廃棄されている熱を暖房・給湯に使うコジェネレーションとか、さらに冷房にも使われるトライジェネレーションみたいなものと、効率が90%まで高まります。風力、太陽光、バイオマス、小水力、海洋温度差発電などの自然エネルギーで地域の電力供給が行われれば、燃料は無限となり、遠隔地から送る送電も必要なくなって、自然エネルギーをベースとした地域の地産地消ができるわけです。そういう意味から言うと、すべての工場、事業所、家屋——家屋にはソーラーパネル——ビルもソーラーパネルとか小型風力発電とか、そして車両は燃料電池自動車などにすると、すべてのそういったところが発電所になるわけです。ですから、地域でエネルギー自給ということができることになります。

それを写真で示すと、一番左にあるのは京セラの本社ビルで、太陽光パネルで覆われています。壁や屋根だけではなくて、窓ガラスからも発電できるパネルが今はありますので、そういう意味で、ビルを全部太陽光パネルで覆うことができる。それから、その真ん中にあるのは、葛巻町にある、小水力なんですけれども、右側にあるのは、光と風を取り入れた自然エネルギーを活用した環境住宅、それから下の左にいきますと、燃料電池、家庭用、住宅用の燃料電池、これでやると家庭も発電所になる。これは太陽パネルと同時に、同じ

ように家庭で発電ができるということになります。それから、ちょっといい写真がなかったの、これは長野県の飯田市のペレット、これはバイオマスをたきぎにしたストーブなんですけれども、こういった暖房の仕方がある。それから、風力発電が非常に有力であるということが言えます。

さまざまな地域でいろいろな取り組みが行われているんですけれども、ちょっと代表的なものだけ4つピックアップしたんですが、東京都、高知県、岩手県葛巻町、そして長野県飯田市の取り組みがあるんですけれども、葛巻町は近くだし、多分ご存じの方も多いと思いますし、飯田市もわりと有名なので、きょうは東京都と高知県の取り組みだけちょっと触れさせていただきます。

東京都は、国に先駆けて排出量取引制度を導入しようとしています。まず、東京都の目標として、2020年に2000年比25%削減を掲げました。これは6月1日に発表したものなんですけれども、基本認識として、世界の平均気温を、2から3度になってしまうと大変なことになるということで、2度に抑えなくてはいけないということと、2015年から2020年までの間に、世界のCO<sub>2</sub>排出量を減少方向に向かわせなくてはいけないということを認識しています。そして、企業に対しては排出量取引を導入するし、グリーン電力の購入促進というのをやっています。そして、2020年までに、エネルギー消費に占める再生可能エネルギー、自然エネルギーの割合を20%に高めようとしています。都は、購入電力の5%を自然エネルギーにするとしていますし、都の施設も、購入電力の5%をグリーン電力にしようとしています。建物も、非常に性能のいい、省エネルギー型の建物を運用しようとしていますし、自動車に対しても、ハイブリッド車などの普及と低燃費車利用ルールの策定をしようとしています。

そのほか、まだちょっとあまり詳しいことは決まっていないので、それに東京都は大都会なので、ここの庄内にはあまりぴんと来ない話だと思いますので、次に高知県にいきたいと思います。

高知県も、山形県と同じように、森林に非常に恵まれた県で、ここでは、前から排出量取引をやりたいと言ってWWFのほうに相談に来ていたんですけれども、私たちは、ぜひ森林を活用して、そして地域にある工場の石炭火力発電に間伐材を利用して、それを混焼することによって石炭の割合を減らしていく、そういう削減方法をやってもらいたいというふうに言っていました。特に、高知県にはセメント工場がたくさんあって、伸び率として90年比26%も増大しちゃっているんです。そのうち最も伸び率が多いのは家庭なんですけれども、次に多いのが産業部門、これが国全体と違うんです。国全体では、業務部門が一番多くて、次が家庭。とにかく2番目に多いのが産業部門で、そして工業プロセスというの、23%増と、非常に多いわけです。つまり、県内のセメント工場の存在が非常に大きな要因となっていることがわかります。高知県は、そういった事業者に対して間伐材利用を委託するという形で補助金を出します。そして、その事業者は高知県の中から間伐材を調達して、その間伐材を石炭に入れて、そして減った石炭分のCO<sub>2</sub>排出量に対して高知県が削減証書というのを発行するということが決まっています。この削減証書をこれからどうするかということは現在検討中だそうで、どのように排出量取引をするのかどうかはちょっと決まっていないようなんですけれども、非常にこれは私としては画期的な取り組みだというふうに思っています。

というのも、日本の産業部門における石炭使用の割合というのが先進国の中ではダント

ツに多いんです。この右側に小さく入っているグラフを見るとわかるんですけど、黒いブラウンと薄いブラウンの部分が石炭による発電なんです。日本が一番トップに来ていて、そのほかは EU とかアメリカ、ドイツ、イギリス、フランス、イタリアで見ると、そのブラウンの部分の割合が日本が一番多いんです。その次が石油なんですけれども、ほかの国々はガスが多いんですけども、日本は石炭が多いということなんです。ですから、間伐材を混焼することで燃料転換を進めることがこの高知県のこの取り組みで進むというふうに思います。県内の間伐材を利用することで、森林に事業が起こって、放置されている森林を活性化できる。間伐材だけを使ったバイオマス発電ということも起こり得るし、高知県を特区として、そこでできる削減証書の取引制度を導入することもできます。そうすると、今住友大阪セメントがそういう協定を結んだんですけども、そのほかにもセメント工場があるので、その他の事業者にも波及効果があり、さらに、もしこの特区が成功すると、全国的にこれが広まる可能性がある。つまり、日本の森林が今死んでいるという状況をもっと活性化するためにこういう試みもあるのだよという事例をご紹介させていただきました。

これは林野庁がつくった図なんですけれども、国有林のエネルギー資源利用検討会の報告書からなんですが、やはり自然エネルギー、山の森林を使い、そして小水力を使い、そしてそれらを使った家具や住宅をつくって、森林に事業を起こし、そこでまた風力発電を起こしたり、太陽光パネルをやって、自然循環型の社会をつくろうということで、地方はこれから大きい可能性、そういう意味では地産地消の大きな可能性、そしてまた温暖化対策のソリューション、解決に向けてのかぎを握っているのは地方ではないかというふうに思って、私の話を終わらせていただきます。

#### 大歳学部長

ありがとうございます。鮎川先生には大変具体的な取り組みのご提案までいただきまして、ありがとうございます。後ほどこれについては議論させていただきたいと思います。

それでは、三浦先生、山形県内ではいろいろご活躍でございますが……。

#### 三浦助教授

こんにちは。東北芸工大から来ました三浦でございます。きょう、朝、車でこちらへ向かってきまして、月山を越えてこちら庄内へ入ってきたんですけども、久々にこちらに来まして、ブナ林を見て、そしてここに広がる田園風景を見て、ほんとうにやっぱりこの地域、豊かな地域だなとしみじみと感じておりました。そういう意味では、私、ほんとうにこちら、余目、あるいは庄内町に来るのをほんとうにいつも楽しみにしているんです。

きょうは、温暖化ということで、先ほども鮎川さんから IPCC 等の説明がございましたけれども、実は私も、その一部作業を手伝わせていただいています。時々東京なんかへ行ったりすることがあるんですけども、逆に、東京へ行ってもおもしろくないんです。全然希望が持てないんです。先ほどもご説明があったように、京都議定書の話がございましたけれども、そういう国のいろんなトップに立っている方、多くの方が、京都議定書もうあきらめる、あるいは京都議定書なんかつくるべきじゃなかったと言う方が大勢おられます。皆さん、そう思われますか。 京都議定書、どう思われますか。私、ほんとうに

日本人として、この京都議定書、誇りを持つべきだと思うんですけども、トップはそういうネガティブな雰囲気非常に強いというのが現実でございます。

というのも、私はこうやって山形で活動して、この山形の風景を見ながら、この風車の回る景色、あるいはこの農林資源、これはバイオスにもつながっていきますけれども、ここに未来を感じるわけです。京都議定書の6%、あるいはその先の50%、80%削減、わけではないと思うわけです。山形の中であれば、こういう資源を使っていけば、ほんとうに新しい、持続可能な、これからのモデルになるような地域社会、地域づくり、町づくりができると確信するわけです。ですから、私は、ほんとうにこの山形を見ていると、夢がどんどん膨らんでいくわけです。ですけども、東京ではそういう夢は膨らまないんです。ただ、先ほどもお話があったように、東京都は5%とか、20%、再生可能エネルギーを使っていくんだということを言っておられます。では、東京都でそういう再生可能エネルギーを生み出すことができるでしょうか。おそらくそれはなかなか簡単なことではないと思うんです。

そういう意味では、山形ないしは庄内、ここで生み出したもの、そしてお客さんが、この中ではありませんけれども、既に大きなお客さんが手を上げ始めているということでもあるわけです。ですから、国はやる気なくても、やる気のある者同士が結びついていく。その中で新しい世界づくりをすればいいんじゃないかと思うんです。ですから、これは日本の中だけじゃなくて、もっと世界レベルでの連携というのがあると思うんです。

アメリカも、実は、ブッシュ大統領がこの京都議定書をボイコットして、非常に否定的です。ですけども、ご存じのように、カリフォルニア州のアーノルド・シュワルツェネッガーさんが非常に大胆な政策を掲げていたり、アメリカの中の市長さんたちが500人ぐらい、気候連盟というようなものをつくられて、京都議定書を超えるような目標を掲げられています。ですから、大統領はああ言っているけれどもアメリカはもう既にどんどん動いています。ですから、そういう、国が動かなくても、地域、地方がもっと積極的に動いていくことでこの地球を守っていくということが起こっているんじゃないかなと思います。

そういう意味では、もう一つ、なかなか東京だけでは難しいんじゃないか。そういう意味では、今いろんなものが都市に集中していつているわけです。日本は、そういう意味では、ほんとうに東京一極集中の激しさが増しているわけですけども、きょうも食糧の問題とか、資源の問題、いろんな地球レベルの問題が指摘されておりました。そういう意味では、ほんとうに都市生活者だけで地球が養えるはずがないわけです。やはりこの日本の中で、日本は都市だけじゃありません。こうやって農村部も山間部もあります。そういうものが失われてはこの地球は守れない、この環境は守れないはずなわけです。やはりこういう夢が描けるとは言いながらも、現実には人が減り、そしてなかなか働く場所がないという現実もあります。これがとまらなければ、この地域はもしかしたら存続しなくなる。そんな地域が現実に出てきております。ですが、それでいいんでしょうか。それでほんとうにこの国がもつんでしょうか。もうそういうことをきっちり考えていかなきゃいけないと思うんです。

ですから、持続可能性、サステナビリティという言葉が最近盛んに使われます。これは何もCO<sub>2</sub>を減らすことだけではありません。そういうCO<sub>2</sub>を減らすため、あるいは自然を守るためには、地方の持続可能性もあわせて考えていかなければいけないと思うんです。それは地方の産業であり、雇用であり、そして人口であり、コミュニティーであり、そして、それとあわせてエネルギーやCO<sub>2</sub>の問題があるはずなんです。ですから、CO<sub>2</sub>だけの

問題でないということは、これは、サステナビリティという言葉自体はヨーロッパから出てきた言葉なわけですが、ヨーロッパの再生可能エネルギーの政策、例えば、風車を建てる、これもほとんど農家が集まって建てています。最近バイオマス。やはり木を使ったり、畑を使ったりしていますが、これもやっぱり地元の農家がやることで初めて補助金が出たり、そういう地方政策、地方の雇用政策なんです。ところが、日本の場合はそうではなくて、大きなメーカーのための技術開発。技術開発が進めば、やがてそれが広がって環境が守られるだろうという、そういう発想です。それが国の基本的な政策なんではないかと。産業から入っていく、そういう技術開発から入っていくという政策です。

欧州はそうではなくて、むしろ最初にどういう環境をつくっていくのか。先ほど、+2度を目標とするという話が出ておりましたけれども、そのために何をすればいいのか。まずそういうゴールを定めようというスタイルでやっています。はっきり未来の将来像が描かれているわけです。ですから、その中で必要な技術、それが必然的に開発され、ついてくるだろうという発想なわけです。ですから、むしろそういう現場に根づいた、そういった意味では雇用も含めた普及、そして普及のための支援、そういったものが現場サイドにどんどん投入されていくわけです。企業じゃないんです。現場なんです。ですから、そういう形で、やはりきょうも地方分権が必要だという話が出ておりましたけれども、やはり地方がみずから地域の将来図を描いて、そしてみずからの判断が必要です。国全体で考えれば、もしかしたら自然エネルギーはそう大きな量ではないかもしれませんが、ですけれども、それぞれの地方、庄内町、山形で見れば、これは立派な、大きな資源になっていくわけです。

ですから、やはりそういう地方の個性を生かしていくという中でこの庄内町もきっとすばらしい夢が見えてくるんじゃないかと思えますし、その実現に向けて何か取り組んでいければなど、私も思っております。以上でございます。

#### 大歳学部長

三浦先生、どうもありがとうございました。

それでは、後ほどまたいろいろとお話しさせていただくといたしまして、お待たせいたしました。原田町長さんのほうから、庄内町の取り組みについてお話しいただければと思います。

#### 原田町長

皆さん、こんにちは。今回庄内町でこのフォーラムを開催させていただいたのには、先ほどからありましたように、合併前に、立川町さんがこの環境に対して環境に優しい町づくりをしようということで進めてきておりましたので、それを新しい町としてもこれからの町づくりの基本として考えていこうじゃないかということで、改めて国連大学のゼロエミさんのほうに会員として登録をさせていただいた。その中で、こういったフォーラムがあるということで、お願いをして、開催をさせていただいた経緯がございます。

この庄内町、合併していよいよ3年目に入りまして、これまでもさまざまな取り組みをしてまいりました。基本的には風力発電ということで、皆さんご存じのように、今元気に回っている風車、これを環境のシンボルとしてやっておりますし、そのほかにも、東北でも珍しい、天然ガスが自噴する、つまり天然ガスが地元でとれる、そんな地域でもありま

すので、天然ガス自動車を行政として導入しております。これをもっともっと広げたいということで、実は去年、天然ガスのガソリンスタンドも建設しようということで向かったんですが、ちょっと公のほうの、外の事情で建設が今とまっているところでございます。そのほかにも、木質バイオのガス・コジェネの試験であるとか、BDFの製造であるとか、町内で廃食油を回収して、それを燃料に使うとか、そんな取り組みもやっておりますし、生ごみを全量回収して、それを堆肥にする、いわゆる循環型という面では非常に有効なわけですが、この堆肥センターなども、全国でもいち早く建設をしております。今のところは、立川地区が全町取り組みを行っていきまして、これから庄内町全体のほうに、できるところからやっっていこうじゃないかということで考えているところでございます。

これは、今ちょうど農業の分野でも、環境に優しいということの中で有機農業のほうに米づくりとか野菜づくりが、安心安全も含めて、そっちのほうに進んでいますので、そちらのほうにも有効活用できるということですから、これからその状況を見ながら拡大できるのではないかとこのように思っています。そのほかにも、雪室を使って、花の栽培を少し抑えながら、高い値段がつくような時期をねらって花を栽培、育成する、そんな効果をねらって雪室も活用しているところでございます。

それから、住民向けのいろいろな取り組みとしては、小・中学校の省エネ・チャレンジ還元事業というのがあります。それぞれ学校で目標値があるわけですが、それを上回って省エネ、基本的には電気料を、使わないということになれば、その分は町の利益にもつながるわけですから、その利益を逆にその小・中学校の努力に還元するというふうな事業も行っています。

それから、町民節電所ということで、町民の皆さん方から、やはり電気をいかに使わないで頑張れるか、要するにもったいない運動みたいな形なわけですが、町民の方々から登録していただいて、やはりそれも目標値の中で、下回った部分については表彰していくというような運動もしております。

こんなさまざまな活動をしながら、まずは住民の意識の高揚を図るといいますか、啓蒙活動をしているわけですし、そのほかにも、これからどんなことをしなきゃいけないかというようなことも含めて、これまで培ってきたいろいろな実績があるわけですから、これを大事にしながら、さらに今年度は次世代のエネルギーパーク構想、いわゆる新エネルギーといったものをどのように活用してこの庄内町がどんどん全国に情報を発信できるかという、こんなエネルギーパーク構想を考えておりまして、これが実際に事業化できるのかどうか、かなり初期投資としてお金がかかりますので、この部分をきちんと事業として成り立たせていくことができるのかということの調査を今年1年かけてやっているところでございます。

そのほかにも、まずできるところはどんどん挑戦しようということで、ハイブリッドの公用車を使ったり、町の中でも、職員を対象に毎月ノーマイカーデーというのを実施しておりまして、全職員のほぼ4割の方々に参加をして頑張っている。つまり、日にちを決めて、車を使わない、そして環境に優しい自分たちの行動をしていこうという、そんな意識づけも図っているところでございます。

これからですけれども、農業の町でありますから、米を使ったエタノールというものも、近隣とか、岩手、新潟のほうでモデル事業として米を使ったエタノール事業というものもやっているようではありますが、うちも転作がほぼ4分の1の転作率ですから、米がつくれ

ない。それを、米をつかって、食糧を燃料に変えるというふうなこともどうなのかという要望もあるわけですが、今、実はうちは日本一おいしい米の里づくりということで、おいしい米は燃料ではない、あくまでも食糧だということで、これからの米の燃料化というものをどのようにとらえていくかということを含めて、これから考えていきたいというふうに思います。

そのほかにも、町営住宅のコジェネということで、町営住宅に天然ガスで電気を起こす設備もつくってしまして、これは今モニターとして1年間、どのような効果が上がるか、経費としてどのようになるかというものを、今の町営住宅で試験をさせていただいているところでございます。先ほどからあったように、やはり出るものを少なくしていくという、もったいないということで、使わなくていいものは使わないというふうにしてエネルギーを大事にしようという考え方と、新しいエネルギーの創出ということと、この両面をこれからこの庄内町がどのように考えて拡大していくかというふうな状況であるということをもまずは申し上げたいと思います。以上でございます。

#### 大歳学部長

ありがとうございました。今お話を伺うだけでも、庄内町でいろんな取り組みをしているということで、きょうおいでの方々の中には町民の方が大変多いと思うんですけれども、町民の方でも、今町長さんがおっしゃったことをすべて、あ、あれだというふうに認識できるかどうか、非常にいろんな取り組みがあるのではないかという感じがいたしました。

ここでちょっと、庄内町、あるいは庄内地域ということで、どういう状況かというのを考えてみたいと思うんですけれども、温暖化とか、エネルギーの地産地消ということが今急に現実味を帯びるのは、例えば、非常に不幸な事故ではございますが、先週新潟で地震がありまして、先ほどのお話にもございましたけれども、東京電力の原子力発電所が今ストップしているわけですね。そういう状況の中で、東京ではこの夏の電力をどうやって賄おうかということになるわけですね。そういう状況で、今庄内地域には、出力35万キロワット2基のタービンを持っている火力発電所がございすけれども、例えば、これがフル稼働をして東京に電力を供給するなんていうことも、もしかしたらまた起こってくるのかなということで、エネルギーの地産地消というのがまた急に非常に危機感を持って感じられるような状況ではないかと思うんです。

そういう状況の中で、風力なり、PDFなり、あるいは堆肥センターなどで、いろんな地域のエネルギーを活用することができる庄内町、この町の取り組みというのはやはりきょうのこの後半のディスカッションの中心になるのではないかと思います。

そこで、先ほど三橋先生から3つのキーワードをいただいております、それは、地産地消、分散型エネルギー、それから廃棄物の地域循環と、この3つを今庄内町に当てはめますと、どれも何かびったりくるような気もいたしますけれども、実際にはどういうことをすればこれが地域でもって受け入れられ、また実際にそれをどんどんこちらから発信することができるのか、そんなことを少し伺えればと思いますし、それから、鮎川先生のほうからは、高知県の取り組みということで、間伐材ということで、これは三浦先生のバイオマスの話とも関連してくるわけでございますけれども、こういったことを、例えば庄内町で応用していくにはどういうことが必要なんだろうか。それから、もしかしたら電力の料金に炭素税がかかってくるようなことになりますと、これから少し高い電気を買わなき

やいけなくなるのかなということもございますけれども、それはさておきまして、そんなことを少しコメントをいただければありがたいと思いますが、順番はお任せいたします。

### 三橋自治体ネットワーク代表

今、原田町長のお話を伺っていて、ほんとうに全国発信できるすばらしい試みを、1つ、2つではなくて、いっぱいおやりになっているということで、非常に感銘した次第です。

ここでは田んぼから天然ガスが出るのですね。地元のさまざまな資源を有効に活用していくということはほんとうに必要ですね。風を使って風力発電を起こす、あるいは生ごみで堆肥をつくる、それから田んぼから出る天然ガスを活用する。どれもすばらしいことです。もうそれだけで庄内町はエネルギーの独立王国になれるんじゃないかなというような感じしますね、庄内町には全国発信できる夢のある話がたくさんありますね。

先ほどから議論になっているように、温暖化はグローバルな問題です。、だが、その対策は結局、地域の問題に還元してくるわけです。「think globally, act locally—地球的視野で考え、足元から実行していく」という有名な言葉があります。庄内町の取り組みこの言葉をまさに実践しているという印象を受けます。

1つ提案したいことがあります。昔の地方自治体は、国からお金をいかに分捕ってくるかということが、政治家や首長の仕事でした。そのために、中央省庁の役人出身者が知事や市長、町長になるケースが目立ちました。だが最近は、状況が大きく違っています。国にはもうお金はない。地域のことは地域に住んでいる人たちが知恵を出し合って解決していく以外はない。そうすると、首長さんも、地域出身者で情熱のある人が就任するケースが増えてきています。これからの地方自治体の役割は、上意下達による中央政府の政策を地域に浸透させることではなく、特色ある地域社会をつくるためのコーディネーター役に徹することだと考えています。いわば地域活性化のNPO的な性格を強めていく必要があるように思います。地域をよくするためにさまざまな情報をできるだけ多くの住民の人たちに伝え、さらに地域住民、NPO、大学などの教育機関などを結びつけ、地域活性化の様々なコラボレーションを立ち上げるなどにより、1つの新しい流れをつくり出していくことが必要ではないかと思えます。、そうしたことを実現するための豊富な潜在的な資源をたくさんお持ちの庄内町はぜひ率先して新しい地域モデルをつくってほしいと思います。

### 大歳学部長

ありがとうございました。それでは、鮎川先生か三浦先生、いかがでしょうか。

### 鮎川特別顧問

ありがとうございます。やはり私も、庄内町の取り組みが、もともと立川町が一番初めに風力を立てたという画期的なところから発しているんだろうなと思うんですけども、すごくいろいろな取り組みがあつてすばらしいなと思って聞いておりました。まず天然ガスが出るということはすばらしいことだなと思うので、これをいかに活用できるかということがまずポイントかなと。あと、もう一つ、さっき高知県の例を言ったんですけども、高知県の場合はたまたま大きな火力発電所を持つ大規模事業者があつたということがあるんですけど、山形県の場合というか、庄内町の場合はなさそうな気がするんですけど、だからそういう事例を挙げたんですけど、今火力発電所が2つあるとおっしゃったんですけど、

これは石炭ですか。まあ、ここに、今言ったような間伐材を使った混焼の方向に燃料転換をしていく、または天然ガスが出るならその天然ガスに転換していくということにしていると、たとえ今回のような場合に、東京電力に融通するというような事態になった場合にも、CO<sub>2</sub>の排出が少ない電気を送ることができるということにもなるし、庄内町の自立した独立の発電所を持つことができるかもしれないというふうに考えるので、天然ガスが出るということのをいかに最大活用するかということが一番大きな課題かなというふうに思いました。

それから、ノーカーデーというものもすごく重要なんですけども、やはりこういった地域に実際に来てみると、ほんとうに車なしでは生活できないというような状況があるので、例えば、その日には、例えば駅に自転車置場を置き、自転車で駅に行って職場まで電車に乗って行き、そこからまた自転車で職場まで行かれるような、そういうインフラ、その仕組みがあるとか、そういう仕組みをどうやったらつくれるのかということも1つ課題かなというふうに思います。そのほか、買い物とかも、やはり車でないとできない状況なんじゃないかなと思うんですけども、そういうのも、例えば、乗り合いタクシーみたいな、乗り合いバスみたいな、いつでも電話すれば来てくれるみたいな、そういうものができるともう少し、1人1台というような状況も減らすことができるのではないかなというふうに思います。

やはり町長がおっしゃったように、これからは「もったいない精神」の節電、出るものを少なくするというのと新しいエネルギーの創出、まさにこれがかぎですね。その両方で、より少ないエネルギーでより快適な生活をどうやって実現するかということが温暖化が私たちに突きつけている問題だと思います。つまり、今までの文明のあり方ではもう地球がもたないので、だからといって、今国民運動と言われて、要するに、生活をけちけちなくちゃいけないとか、我慢しなくちゃいけないとか、そういうようなのも多少は必要なんですけれども、そういうところで温暖化対策は我慢なんだというイメージを持たれてはまずいと思うし、これからの社会は、やはりより少ないエネルギーでもっと快適な生活ができるような、そういう新しい革命、さっき山根先生がおっしゃったような環業革命ですよね、そういうことを実現していかなくちゃいけなくて、その一番やりやすいのは地方自治体かなというふうに思いますので、ぜひ頑張ってくださいと思います。

#### 大歳学部長

ありがとうございました。それでは、三浦先生、短めに……。

#### 三浦助教授

町長からたくさんプロジェクトをお聞きして、改めてすごいなと思っておりました。ただ、これが実はこれからのグローバルスタンダード、世界はこうあるべき、こうでなきゃ持続可能でないということだと思うんです。ですから、そういう意味では、ぜひ皆さん、どんどん自慢をしていただきたいなど。どうしても山形の方、控えめな方も多いものですから、どんどん我が町自慢を環境面でしていただければと思います。

その中で、山形県で一番二酸化炭素をたくさん出しているところはどこか、ご存じですか。先ほど出ていた酒田共同火力発電所です。石炭火力ですから。山形県の全体の半分近くをあそこで出しているわけなんです。そういう意味じゃ、そこに木を燃料にして使うと

というような話が出ているのではないかと思います。

そういう意味で、地産地消、地元のエネルギーを使うということ、この意味をもう一度その中で考えてみたいわけなんですけれども、その1つには、この風車なんかまさにそうなんですけれども、これもよく言っていることで、見えるエネルギーを使うということが大事なんじゃないかなと。これは食べ物も同じだと思うんです。いろんな安心安全の問題が起こってきます。これは、要するに、生産者、出どころの见えないものを食べているうちにそうになってしまうわけです。エネルギーもそうだと思うんです。原子力、見えるように見えないようなものですが、石油、これも私たちは出どころを知っているわけではありません。その中でイラクで戦争が起こったりしているわけです。そういう出どころのわからない、見えないエネルギーをほとんど私たち今使っています。ですけれども、もっと身近に見えるエネルギー、風車、太陽、そして山の木、こういうものが見えるところにあるわけです。森の木をエネルギーに使うと山がはげ山になるんじゃないかということをよく質問されます。僕は、「だからいいんだ」と言うんです。はげ山になることがわかるから山の木を使うことはいいんだと言うんです。そういうことがわかったら私たちは考えるわけですね。だけれども、遠くの、中東から輸入している石油、これはそこで何が起っているかわかりません。ですから、身近なものを使うというのは、そういう私たちの基本的な、環境とともに生きる、共生するということをしかり教えてくれることになるんじゃないかと思えます。

ですから、そういう身近な循環。国は循環型社会と言いますが、地域循環型社会と絶対に言いません。地域循環だけでは国はもたないということなんですね。ですけれども、この山形、この庄内町であればその地域循環ができるはずなんです。ですから、そういう身近な循環、そしてエネルギーにおいても地産地消、そういうものをつくっていくということは、やはり基本的な私たちの環境を見る目として大事なポイントになってくるのではないかなと思えます。

#### 大歳学部長

ありがとうございます。3人のパネリストの皆さん方からおおむね応援のメッセージが寄せられたのではないかと思います。三橋先生のほうからは、このくらいの規模の自治体ですとNPO的な発想が必要ではないかというようなこともプラスしてございましたし、鮎川先生のほうからは、ミックスしたエネルギーの使い方、あるいはインフラの整備も必要かなということ。三浦先生からは見えるエネルギーというようなことで、これも非常に具体的なお話をいろいろいただいたんですが、原田町長、何かこれに対してコメントございますか。

#### 原田町長

今いただいたご提案などは、これからの新しいエネルギー構想というものにどのように活用できるかということを考えさせていただきたいというふうに思っております。

まあ、実際に町で抱えている課題というのが結構ありますので、その解決がこのエネルギー問題にもいろいろつながっていくものであれば非常にいいというふうに思っています。例えば、今はまだ開発途上なわけですが、河川とか道路端の除草のときに出る草木があるわけですよね。あれは、本来燃やしたりして燃料になれば、こんなに助かることない

んですよ。まさに地産地消の権化みたいなもので、そういうことができるような開発というものもぜひこれからさらに進めていただきたいなというふうに思っていますし、そういった面では木質バイオ的なものも今開発は進められているわけですが、やはり徹底するというのがこれからの分野になってくるのかなというふうに思っています。うちとしては、これを機会にさらに徹底していこう、自分たちができることをさらに徹底して広げていくということがまずは課題なのかなというふうに思います。

大歳学部長

ありがとうございます。今、町長さんからは決意表明のようなものがあつたのではないかと感じておりますけれども、大体予定した時間が近づいてまいりまして、最初の講演の中で、エコは楽しくしなければいけないというのがまずありました。それから、三橋先生からは地産地消、分散型エネルギーという、これはまさに庄内町に当てはまる具体的な事例ではなかったかと思えます。それから、パネリストの方々からいろいろな意見をいただいて、これ、とても時間が足りないんでございますけれども、山形県の状況を考えますと、京都議定書の目標は6%でございますけれども、山形県は実は7%を目標としているということでございまして、きょう会場にも温暖化の防止協議会の皆さんもお越しになっているようでございます。これもまた後ほど会場からも何かご質問があるかもしれませんけれども、いずれにしても、庄内町としては、エネルギーの地産地消が温暖化(対策?)に結びつくという、何となくディスカッションの最初にこれが結びつくかどうかちょっと定かではなかったんですけども、それがどうも庄内町モデルとして何か発信ができそうな感じがしてまいりました。

今、町のほうでおつくりになったエネルギーの地産地消の庄内町モデルというのを見ますと、目標はCO<sub>2</sub>の削減、1990年に比べて5.1%ということで、こんな高い目標も掲げていらっしゃる。7%には及ばないんですけども、というようなことで、これは今後庄内町から発信しながら具体化していくことを望みながら、このディスカッションを閉じたいと思います。どうもご協力ありがとうございました。

司会の方にマイクをお返ししたいと思います。

司会

どうもありがとうございました。コーディネーターとパネラーの皆様がいま一度盛大な拍手をお願いいたします。本日はまことにありがとうございました。(拍手)

それでは、ここで、ご来場の皆様から質問をお受けしたいと思います。もしございましたら、挙手をお願いいたします。あまり時間もございませんので、1ないし2名ほどのご質問を受けたいと思いますが、ご質問のある方、いらっしゃいますか。

ないようでしたら、以上をもちまして、パネルディスカッションを終了させていただきます。どうもありがとうございました。(拍手)

ゼロエミッションフォーラム in あきた 2007  
～県民総参加による循環型社会を目指して～

日時 : 2007年8月31日(金) 13:30-17:00

場所 : 秋田ビューホテル 飛翔の間

プログラム

開会挨拶 西村哲男 氏 秋田県副知事  
三橋規宏 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体  
ネットワーク代表、千葉商科大学政策情報学部教授

基調講演1 「ゼロエミッションを基軸とした循環社会の形成」  
三橋規宏 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム自治体  
ネットワーク代表、千葉商科大学政策情報学部教授

基調講演2 「県民の協力による新たなリサイクルへの挑戦～廃小型電子・電気機器の  
試験収集とレアメタルの回収～」  
白鳥寿一 氏 東北大学大学院環境科学研究科教授

パネルディスカッション「県民総参加による循環型社会を目指して」

コーディネーター

熊谷嘉隆 氏 国際教養大学准教授

パネリスト

白鳥寿一 氏 東北大学大学院環境科学研究科教授

三浦清久 氏 秋田ウッド株式会社 代表取締役社長

福岡龍彦 氏 株式会社伊徳 取締役 人事部 総務部 部長

那須チカ子氏 環境カウンセラー[市民部門]

佐藤 充 氏 県生活環境文化部次長

議事

司会 (樋口)

ようこそお越しくださいました。本日司会を務めさせていただきます、私、樋口と申します。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

さて、このフォーラムは、環境負荷の少ない、持続可能な循環型社会に転換していくため、県民総参加の視点で考えていくことを目的として開催するものでございます。終了時刻は17時を予定しておりますので、どうぞ最後までお付き合いいただきますよう、よろしくお願ひ申し上げます。

なお、受付で皆様に配布いたしました資料の中にアンケート用紙がございます。このアンケート用紙は、お帰りの際に、出入り口に回収箱を設置しておりますので、そちらに入

れていただきますよう、どうぞ皆様の御協力をお願いいたします。

それでは、ただいまから、「ゼロエミッションフォーラム in あきた 2007～県民総参加による循環型社会を目指して～」を開会いたします。

## 開会あいさつ

### 司会

はじめに、西村哲男秋田県副知事から、御来場の皆様にごあいさつを申し上げます。

### 西村副知事

皆さま、こんにちは。御紹介いただきました西村でございます。開会に当たりまして、私から一言ごあいさつを申し上げたいと思います。

本日、国際連合大学と秋田県の共催により「ゼロエミッションフォーラム in あきた 2007」に多数の皆さまの御参加をいただきまして、心から感謝申し上げたいと思います。

環境の世紀と言われる21世紀に入り、これまでの大量消費、大量廃棄型の社会システムを転換し、環境負荷の少ない、持続可能な循環型社会を構築することが求められております。このため県では、本年3月に、秋田県循環型社会形成推進基本計画を策定し、廃棄物の減量化やリサイクルなど、3Rの推進やバイオマスの利活用の推進などに取り組んでいくこととしております。また、県北部には、かつて鉱山で培った技術を活用して家電やレアメタルのリサイクル、廃プラスチックを活用した新建材の製造など、リサイクル産業が集積しており、全国からも注目を浴びております。

循環型社会を構築するためには県民一人一人の取組が重要であり、本日のフォーラムでも、テーマを「県民総参加による循環型社会を目指して」というふうにしております。本日は、国連大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表の三橋教授、そして東北大学大学院教授の白鳥教授を講師にお招きし、ゼロエミッションを中心とした循環型社会の形成や新たなリサイクルへの挑戦についてのお話を伺うほか、企業の方々と行政を交えたパネルディスカッションも行うこととしております。このフォーラムが、持続可能な循環型社会を構築するために、県民総参加で新たな取組を行うきっかけとなることを期待しております。

おわりに、本フォーラムの開催に御尽力いただきました国際連合大学をはじめ、関係する皆様に感謝を申し上げ、開会のあいさつとさせていただきます。本日はありがとうございました。(拍手)

### 司会

続きまして、三橋規宏国連大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表からごあいさつを申し上げます。

### 三橋自治体ネットワーク代表

皆様、こんにちは。国連大学ゼロエミッションフォーラムの三橋です。

今回は、秋田でゼロエミッションフォーラムを開催していただきまして、まことににあ

りがとうございます。国連大学ゼロエミッションフォーラムは1994年に設立されました。ちょうど1992年に、国連が主催してブラジルのリオデジャネイロで地球サミットが開催されました。そのときに、アジェンダ21が採択されたわけです。アジェンダ21とは何かと申しますと、持続可能な社会を実現するための行動計画を国ベース、あるいは県、市町村といった地域ベース、事業所・企業ベース、大学ベース、いろいろなベースで持続可能な社会をつくっていくための行動計画をつくって、それを実践していきましょうというのがアジェンダ21でございます。今、地球各地でアジェンダ21をさまざまなグループが展開しているわけでございます。

国連大学も、いわゆる国連の大学としてアジェンダ21をつくる必要があり、様々な議論をいたしました。その1つとして、ゼロエミッション構想が浮上し、それを国連大学として推進していこうということになったわけでございます。ゼロエミッションという言葉は、文字どおり訳せば廃棄物ゼロという意味になります。当時、国連大学の学長補佐をしていた、ベルギーの実業家で、グンター・パウリさんがいまして、彼が「ゼロエミッション」という名前を名づけたわけでございます。

1994年のある日、グンター・パウリが私の職場を訪ねてきました。私は当時、日本経済新聞社の論説副主幹ということで、社説のデスクを担当しておりました。廃棄物をごみとして捨てずに資源として活用すれば、ごみは出さないで済む。そのための仕掛けがゼロエミッションなんです、と当時グンターは非常に熱っぽく私に語りかけてきたわけでございます。そのための仕掛けとして廃棄物ゼロ、ゼロエミッション構想というのがこれからの時代に必要だということを盛んに訴えたわけでございます。

1994年当時というと、日本はバブル経済が終わった後でございますけれども、廃棄物がどんどん、次から次へと出てきたわけです。その結果、廃棄物を処理するための最終処分場があつという間に不足してきたわけでございます。最終処分場が不足してくると、今度はごみ処理代がどんどん高くなっていく。これはたまらんなどということで、国も、地方自治体も、頭を抱えていたわけでございます。そういうタイミングを見て、ゼロエミッションという考え方が提案されてきたわけです。廃棄物を資源として活用できれば、確かに処分場不足の解決には一定の役割が果たせるかもしれない。しかし、そんなうまい話が果たしてあるのだろうか。グンターの話聞きながら、私は、ちょっと待ってくれと。3日ほど時間が欲しいということをお彼に話したわけです。その間、いろいろ私も考えました。

一見、荒唐無稽に思えるわけですがけれども、時代を変えるためには新しい発想が必要ですね。3日後に決意いたしましたして、国連大学と提携してゼロエミッション運動を展開しよう。日本経済新聞はそのための一役を果たそうというふうに考えました。日本の新聞の中でゼロエミッションという言葉をお初めに使ったのは、日本経済新聞が初めてでございます。その後、ほかの新聞社もゼロエミッションという言葉を使うようになりました。最後までゼロエミッションという言葉を使うことに抵抗していました新聞社もありましたが、あつという間に広がったため、利ここにあらずということで、その新聞社も1年後あたりにはゼロエミッションという言葉を使い、ゼロエミッションという言葉がマスコミでは一般の用語になっていったわけでございます。

ゼロエミッション構想は、時代の求めにおそらくかなっていたのでしょ。またたく間に環境省、経済産業省、農水省、さらに多くの地方自治体がお廃棄物処理対策や、あるいは地域興しのためのキーワードとしてゼロエミッションを盛んに使ってくれるようになりま

した。国連大学を舞台にゼロエミッション活動を展開していました私たちは、さらにゼロエミッション活動を全国的に広げて時代の大きな流れをつくりたいということで、2000年の4月に、正式に国連大学ゼロエミッションフォーラムを設立して、今日に至っているわけです。

したがって、1994年に発足、2000年にゼロエミッションフォーラムの設立ということで、もうこの運動は発足から数えますと約15年。フォーラムが設立してからも7年近くになります。この間、ゼロエミッションの概念も時代の変化に応じて大きく変わってまいりました。この点についてはまた後ほどの私の講演でお話をさせていただきたいと思えます。

秋田の皆さんにも、ゼロエミッションの考え方を参考にして、生き生きとした地域づくり、さらに地域の活性化に取り組んでいただければ、幸いです。きょうのこれからの講演、あるいはシンポジウムでよりよい地域、よりよい秋田をつくるために、皆様の知恵を結集していただければありがたいなと思ひ、私のあいさつにかえさせていただきます。ありがとうございました。(拍手)

司会

それでは、ここで、西村副知事は公務のため退席とさせていただきます。失礼をどうぞお許しく下さいませ。

(西村副知事退席)

司会

それでは、基調講演に入ります前に、ここで改めまして本日のフォーラムのプログラムを簡単に御紹介させていただきます。

まずは、この後、基調講演1としまして「ゼロエミッションを基軸とした循環社会の形成」と題し、三橋規宏様から講演をいただきます。続いて、14時30分から、基調講演2としまして「県民の協力による新たなリサイクルへの挑戦」と題し、白鳥寿一様からお話をいただきます。その後10分ほどの休憩を挟み、15時30分からパネルディスカッションを行います。テーマは「県民総参加による循環型社会を目指して」となっています。そして、閉会の時刻は17時を予定しておりますので、どうぞ最後までお付き合いいただきますよう、よろしく願いいたします。

## 基調講演 1

### 司会

それでは、お待たせいたしました。基調講演に入らせていただきます。基調講演 1 は、「ゼロエミッションを基軸とした循環社会の形成」。国連大学ゼロエミッションフォーラム自治体ネットワーク代表で、千葉商科大学政策情報学部教授、三橋規宏様による講演です。

三橋様は、日本経済新聞入社後、主としてマクロ経済政策を担当され、その後、地球環境問題の深刻さに衝撃を受け、環境問題の研究に乗り出されました。社説「環境の世紀への提案」で環境経営の重要性を強調し、産業界に大きな影響を与えられたほか、大学等に環境講座を開設するなど、さまざまな実践活動を続けておられます。

それでは、三橋様、どうぞよろしく願いいたします。

### 三橋自治体ネットワーク代表

再度同じ顔で登場して恐縮です。ゼロエミッションフォーラムの主催者であると同時に、ゼロエミッションとは何か、これによって何が期待できるかということについてこれから皆さんにお話をしてみたいと思っております。

この会場は非常に横長ですね。左右の方は、これからパワーポイントで私が説明する図柄が見えにくいおそれがあります。ただ、事務局の秋田県が頑張っていたいて、「ゼロエミッションフォーラム in あきた」、ここに、きょうお話する、パワーポイントの内容が入っておりますので、左右の皆さんは、もし見にくかった場合には、このテキスト「ゼロエミッションフォーラム in あきた」を時々見て私の話を聞いていただければと思います。

今日は大体 50 分ということで話をさせていただきたいと思えます。

### もったいない精神と無縁のアメリカ社会

さて、私は、10 日ほどアメリカの西海岸、カリフォルニア州を中心とした地域を旅行して、先週の末、日本に戻ってまいりました。1970 年代の初め、したがってもう 30 年以上前ですね、1 年ほど、私はニューヨークに駐在した経験がございます。アメリカの東部は、ボストンからフロリダ半島まで、緑豊かな地域で、今回旅行したカリフォルニア、アリゾナ、あるいはユタ州などの、いわゆるアメリカの西部地域と比べて非常に違います。アメリカ東部は緑豊かな非常に美しい地域。それに対してアメリカの西部は、荒涼とした岩石と砂漠が延々と連なっている。同じアメリカでもこんなに東と西とで違いがあるのかということに改めて感じた次第でございます。

よくアメリカ人は、グリーンフィールドとブラウンフィールドという言葉を使うのですね。私は、グリーンフィールドは理解できますが、なぜブラウンフィールドという言葉がアメリカ人がよく使うのかなということをかねがね疑問に思っていました。グリーンフィールドというのは、農業ができる非常に緑豊かな土地です。ブラウンフィールドというのは荒廃地、もうほとんど使い物にならない土地という意味でブラウンフィールドという言葉を使っていますが、今度の旅行でその意味が非常によくわかりました。

実は、アメリカの西海岸を旅行する 1 つの目的としては、皆さんも御存じだと思いますけれども、非常に多くの風力発電が密集している場所があります。それをじかに見たいと思ったからです。皆さんの中でも御覧になった方がいるかと思えます。アメリカの風力発電の 9 割がこの地域に集中しています。

ロサンゼルスからちょうど北に100kmほど行ったところに、テハチャビという場所があります。その高原には、風力発電が1万基以上集中的に設置されている場所があります。荒廃地に風力発電を設けて電力をつくっているわけですが、こんなに沢山、1万基以上の風力発電をつくる土地を持っているアメリカという国に驚いたわけでございます。

ところで、アメリカの西海岸では、メキシコ国境に近いサンジェゴという町があります。ちょうど知人のマンションで数日過ごす経験をいたしました。生ごみはどういう形で処理されているのかなという、ディスプレイで砕いて、流しから排出するわけです。日本でも一部の高層マンションでは設置され始めています。ただ、このディスプレイで生ごみを砕いて流すわけですが、砕いている間、絶えず水道水をいっぱい開いて水を流し続けます。水がもったいないと感じるほど水を流して生ごみを下水へ流し出しています。当然、下水汚泥がいっぱい出てきます。

それから、スーパーなどでの買い物からでる様々な容器包装類などの家庭の廃棄物は、どのように、処理されているのか観察しました。飲料水の容器は、ペットボトル、アルミ、スチール缶、紙製品など様々ですが、区別することなく大きなビニール袋にごちゃ混ぜにして入れて、廃棄物投げ込み口から放り投げます。マンションの廊下の一角に投げ込み口が設置されています。1階に大きなコンテナの箱があるわけです。おそらく1tか2tくらい入る、非常に大きなコンテナの箱が置いてあります。そこに上から落とされるビニール袋で包まれたごみが落ちてきます。ごみは定期的に廃棄物処理業者がコンテナごと運び出して処理しているわけです。おそらく近くの砂漠に捨てているのでしょうね。近くに広大な面積の砂漠がありますので、分別して再資源化するよりも、砂漠の一角に捨てたほうがはるかにコストは安上がりです。日本のように、土地が狭く、廃棄物処分場が満杯になってしまうところとは考え方がまったく違います。出てきたごみは、砂漠に捨てればよい。そのための土地は十分ある。そういうことで、大量生産、大量消費、大量廃棄のワンウェイ型の社会は、アメリカでは当然続くのではないかと、そんな感慨を持たざるを得ませんでした。

かつて日系アメリカ人のグレン・フクシマさんという方と話をしたことがあります。ただし、1980年代の末、日米半導体摩擦が非常に激しくなっていた当時、アメリカ側のUS TR、いわゆる米通商代表部の日本課長をやっていた方です。非常に親日的な方です。そのグレン・フクシマさんとある研究会で「もったいない精神」ということについて話をしたことがあります。グレン・フクシマさんがこう言うのですね。「私は日系三世で、おじいさんは日本人の魂を持っているので、もったいない精神については理解できます。しかし、多くのアメリカ人にとっては、まず日本人の皆さんが持っているようなもったいない精神ということは理解できないと思います」とおっしゃり、私は、大きなカルチャーショックを受けたことがあります。

なぜアメリカ人がもったいない精神を理解できないかと申しますと、アメリカには、石油をはじめさまざまな天然資源が豊富にございます。恵まれた天然資源を使って、豊かなアメリカをつくる。それがアメリカ人として努め、義務であるという教育を子供時代から受けています。資源がふんだんにあるので、資源を大切に使うなんていう発想はアメリカ人にはとても理解できないだろうと言っておりました。先ほどの広大なブラウンフィールドを抱えて、廃棄物を捨てても、捨てても、まだ廃棄物をどこに捨てたかわからないような広大な土地を持っているアメリカ人。しかも、生まれたときから豊富な石油、様々な天

然資源に恵まれたアメリカ人にとって、そういった資源を活用しない生き方、これは人間として劣っている、あるいはアメリカ人として好ましくない。むしろアメリカ人としては、そういう資源をどんどん使って生活水準の向上を図っていく。それこそアメリカ人だという教育を受けているということで、驚きました。

ただ、ヨーロッパ人は、日本人と非常に似ていますね。もったいない精神は非常によく理解できます。スウェーデン人とか、デンマーク人、ドイツ人と話しても、日本人のもったいない精神はよくわかります。ただ、CO<sub>2</sub>の排出量で世界の4分の1を占めているアメリカ、そのアメリカが依然として地球の限界を意識せず、これまでやってきたやり方を追求することが善であると思っているのは私たちにとっては困ったことです。アメリカが小さな国なら、勝手にしなさいということでいいわけですがけれども、世界のCO<sub>2</sub>排出量の4分の1も排出している国が、まだいけいけどんどんでやることがアメリカ人たることの証拠という考え方を持っているということは嘆かわしいことだと思います。

ただ、そのアメリカ人も、大気汚染に対しては非常に神経質です。ロサンゼルスは依然として、自動車を中心の国ですから、やはり飛行場から一歩外に出ると大気汚染がひどいですね。したがって、カリフォルニア州では特に排ガス規制をさらに強めていく、当然CO<sub>2</sub>規制も強めていく。だが循環型社会をつくっていかうというような意欲、発想は非常に乏しいですね。ただ、大気汚染のように、自分たちにその被害がかかってくる問題に対しては積極的です。したがって、CO<sub>2</sub>対策にはこれから非常に熱心にアメリカは取り組んでくると思います。特にアメリカ南部を襲ったハリケーン、カトリーナ、それからちょうど私がアメリカを旅行中にアメリカの南部を襲ったハリケーン・ディーン、これらのハリケーンと温暖化との関係が認識され始めており、温暖化対策に対しては、アメリカはこれからかなり真剣に取り組んでくると思います。

以上は、私の最近のアメリカ旅行の印象記です。これから、ゼロエミッションとは何かということについて話をさせていただきたいと思います。

(それでは、お願いします。)

ゼロエミッションとは何か

ゼロエミッションとは何か。やはり最近、横文字がはんらんしていて、我々もゼロエミッションという言葉を使うのにややちゅうちょもありますけれども、今や日本語化したということで、お許し願いたいと思います。

ゼロエミッション。エミッションというのは廃棄物、排出物という意味です、だからゼロエミッションとは、廃棄物ゼロというように直訳できます。ゼロエミッションの大きな特徴は、廃棄物を出さない経済社会をつくっていくため、自然生態系のメカニズムを参考にしていることです。本当は、生態系に自然という言葉をつけるのは言葉のダブリになります。生態系はもともと自然と同義語に近い概念です。しかし産業生態系という言葉を使われはゼロエミッションフォーラムの運動の中で使いますので、言葉がダブるわけですがけれども、あえて自然生態系という言葉を使わせていただきたいと思います。

いわゆる自然生態系を観察すると、1つ非常に大きな特徴があるわけでございます。それは、自然界には廃棄物が存在しないということです。自然界には、大きく分けて、生産者、消費者、解体・分解者という、異なる役割を果たす生命体が存在しております。役割の異なる異業種の生命体が、お互いにその役割を果たすことによって、廃棄物がない世界が実現しているわけでございます。そういうことで、廃棄物を出さない産業生態系、自然

生態系に似せた産業生態系をつくることができれば、廃棄物は、ゼロにはできないにしても、ゼロに近づけることができると私たちは考えています。

(それでは、次、お願いします。)これが、自然界のメカニズムですね。自然界には、大きく分けて、生産者としての植物があります。植物というものは、改めて考えてみると、大変な能力を持っていますね。無機物である CO<sub>2</sub> と水とから有機物をつくってしまうんですから、これは大変な力を持っているわけです。太陽光による光合成によって、CO<sub>2</sub> と水で、いわゆる炭水化物系の有機物をつくり上げるわけです。その生産者である植物が作り出した有機物を動物が消費者として消費するわけです。私たち人間も消費者ですよ。動物は、無機物を有機物に変えるだけの魔法の力を持っていないわけですから、植物が無機物を有機物に変えてくれたものをありがたくいただいているわけでございます。その植物も、動物も、死んでしまえば、地中の微生物によって分解されるわけですね。で、やがてそれはまた生産者である植物の栄養になっていくというのがこの図でございます。

この図では、植物と動物との間では植物が食料を提供する、また動物も植物に一方的に依存しているわけではなくて、受粉などを通して、また鳥などが植物の種を遠くに運んでいくとかというような形で助け合っているわけですね。それから、動物と微生物の間でも、動物が死んでしまえば廃棄物となって分解されて、またそれが植物の栄養になるわけですが、またその微生物も、例えば発酵菌、納豆菌などを通して消費者に有用な食料を提供しています。このように自然界では、異業種といいますか、機能の異なる3つの生命体がお互いにそれぞれの役割をきちっと果たすことによって廃棄物ゼロの社会をつくっているわけです。こうしたした自然界の営みを人間社会、人間の経済活動にうまく応用することができないかということが私たちのゼロエミッション運動の大きな目的であるわけです。

(次、お願いいたします。)現在私たちはゼロエミッション社会についてこう考えております。グンター・パウリが最初にゼロエミッションという構想を持ってきたときには、廃棄物をゼロにするために廃棄物を有効活用するという考え方に力点を置いてきましたが、その後十数年の運動を経て、私たちは今や廃棄物を出さない経済社会、廃棄物を出さない地域社会、廃棄物を出さない企業経営、こういったものをゼロエミッション運動の目的に置いています。

例えば、石油を燃やすと、御存じのように、温室効果ガスである CO<sub>2</sub> が排出されるわけですね。CO<sub>2</sub> は、いわゆる廃棄物であるわけです。しかも温暖化を引き起こす、好ましくない廃棄物。ヨーロッパでは、こういう CO<sub>2</sub> とか NO<sub>x</sub> とか SO<sub>x</sub> のことを分子ごみと呼んでいます。原子とか分子は私たちの目には見えません。しかし分子ごみとして大気中に拡散しています。廃棄物を出さない経済社会にするためには、CO<sub>2</sub> の排出量を抑制するというのもゼロエミッション運動の非常に大きな目的になっているわけです。

#### 失われた地球のサステナビリティ

(それでは、次、お願いいたします。)それでは、なぜゼロエミッション、廃棄物を出さない経済社会、あるいは地域社会、企業経営というものが求められているのかというと、地球のサステナビリティが今や失われてしまっているためです。地球のサステナビリティ、持続可能性を回復するためにゼロエミッション運動を強化していこうと私たちは考えているわけでございます。

それでは、地球のサステナビリティとは何かということでございますけれども、地球の

サステナビリティというのは、一言で言ってしまうと、健全な地球の営みを過去から現在、現在から未来へと途切れることなく引き継いでいくことが地球のサステナビリティだと考えているわけでございます。その地球の持続可能性を回復するために3つの条件が必要です。

(次、お願いします。)地球の持続可能性が失われてしまったのはなぜかというところ、ここに書いてある3つの条件が損なわれてしまったからにはほかならないわけです。1つは、地球有限性の認識ですね。地球は無限ではなくて有限な存在です。その地球有限性の認識を忘れてしまって私たちは経済活動をする、物を粗末にするような使い捨てのライフサイクルを営む。だが地球は無限ではありません。資源は使えば使うほど減り、やがて底をついてなくなってしまう、地球の持つ浄化能力を超えて有害物質を排出すれば地球環境はどんどん悪化してしまう、私たちは有限な地球の上に住んでいるんだという認識に基づいて経済活動、日々の生活をしていかななくてはいけないということが条件の1です。

それから、生態系の全体的な保全、これも地球の持続可能性のために必要です。今まで生態系というものは経済的な財として認識されることが多かったわけです。木材とか、あるいは薬の原料とか、そういう、お金の換算できる視点でしか生態系を評価してこなかったわけでございます。しかし、今日のように、生態系がずたずたに引き裂かれる中で、待てよ、生態系にはお金にかえることができない価値があると。例えば、大気とか水とか土壌、これをきれいな空気、きれいな水、きれいな土壌に保ってくれているのは、実は生態系のおかげなんだと。もしこの世の中に生態系がなければ、地球はもっと荒涼とした世界になってしまっているはずですよ。きれいな水、きれいな空気、きれいな土壌、これをつくり上げているのは、実は生態系のおかげです。それから、今地球の温暖化が問題になっていますね。地球表面の温度を一定に保つ上でも生態系は非常に大きな役割を果たしています。また、最近いろいろな心理学者たちの研究成果としても公表されておりますけれども、いわゆる緑の森が人々の心をいやし、慰めてくれる役割、これも非常に大きなものがありますね。このように経済的価値に転化できないような生態系の持つ大きな価値、非経済的な価値が損なわれているということは人類の生存に非常に大きな脅威になっています。私たちは経済財としての生態系だけではなくて、きれいな水、きれいな空気、あるいは私たちが生きていくための適正な温度、こういうものを守ってくれる生態系、つまり非経済的な価値を回復させていく、それが持続可能な地球のために必要です。

それから、三番目が未来世代への利益配慮です。現在の私たちが豊かな生活ができれば、あとは知ったことかと。次に生まれてくる世代、7代、10代先の私たちの子孫たちは、勝手にその残された地球の状況に合わせて新しい知恵を絞って生きていけばよいだろうということで地球環境をどんどん悪化させる、今の資源をどんどん使い切ってしまう、そういうことは人間として許されるでしょうか。まだ生まれていない未来世代の人たちが、現在私たちが生活していると同じような地球の恩恵が得られるような、そういう健全な地球を次の世代に残していかななくてはなりません。そのために私たちは未来世代の配慮ということをもっと真剣に考えていく必要があります。

このように、地球の持続可能性を回復するためには、以上指摘した3つの条件、地球有限性の認識、生態系の全体的な保全、未来世代の利益配慮が必要です。

膨張の時代を経て地球の限界が露になる

(次、お願いします。)人類の歴史を振り返ると、大体500万年くらい前までさかのぼるこ

とができると言われております。それから、ずっとつい最近まで人類の長い歴史の大部分は大自然に囲まれて、人間は自然の恩恵を受けて生活してきました。そこには環境と経済の対立関係はなかったわけです。しかし、20世紀に入って、特に20世紀後半の50年、このわずかな期間に、人間は自然資源を過剰に消費し、有害物質を自然の浄化能力を超えて過剰に自然界に排出する、その結果、資源の枯渇化の問題、さらに環境破壊を深刻化させてしまったわけでございます。

(次、お願いします。)これがそうですね。自然に囲まれていた人間社会。気がついてみると、人間社会が自然を押しつぶしている、そういう現状が起こってしまったのが今の世界であるということでございます。

(次、お願いします。)特に20世紀後半、1950年から2000年の50年は膨張の時代と言われております。物的豊かさを求めて人間が地球を酷使した時代です。1950年から2000年の50年間にどうということが起こったかという、この図を見ていただければわかるとおりです。世界人口は、1950年当時25億人だったのが、2000年には61億人。2007年の現在ではもう66億人に達していると推定されています。世界GDPは3.8兆ドルから30.9兆ドルと、8.1倍にも増えています。石油、発電量、それから小麦の生産量、いずれも50年間で大変な増え方をしているわけです。20世紀後半の50年間で、人類がこれまで使ってきたさまざまな資源の80%以上をこの50年の間に使ってしまったと推定されています。それほど激しく地球資源を過剰に消費し、有害物質を自然界に排出し続けてきた結果、地球環境は急速に悪化してしまいました。

(次、お願いします。)その結果、経済は発展したけれども、様々な形で地球環境が悪化してしまいました。地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、いろいろな環境破壊が起こってきました。人口増加と経済成長によって、経済活動の規模が拡大し、それが20世紀後半の膨張の時代となって一気に吹き出したわけです。その結果、地球の限界が明らかになってしまったということですね。

(次、お願いします。)これは地球にある、主に金属資源の埋蔵量と、既に現在採掘されて使われてしまっている割合を示したものです。例えば、水銀について言えば、既に8割近くが発掘されて使われてしまっています。もう地下には水銀という資源はほとんど残っていません。銀とかスズとか鉛、金、これらの金属も6割以上が発掘されています。銅も、半分近くが既に発掘されて使われてしまっています。無限にあると思われている鉄も、もう3割近くが発掘済みです。おそらく今日のような形で資源を使い続ければ、これらの資源の多くが21世紀中にほとんど枯渇してしまうと思います。それほど今地球資源は枯渇してきています。

#### 自然満足度曲線で見ると地球の限界

地球限界時代の経済領域の中に描かれている図が、自然満足度曲線です。皆さんがこれからの時代を考える場合のヒントにしてほしいと思っています。縦軸が社会的厚生です。社会的厚生というのは、生活の満足度というふうに考えてください。まあ、イメージとしては、1人当たりGDPのようなものを頭に描いていただければいいと思います。それから、横軸が自然の利用です。B点が環境許容限度をあらわしています。自然満足度曲線は大きな特徴を持っています。B点の左側の世界と右側の世界では、曲線の向きが逆になっていることです。B点の左側の世界では、自然を利用すればするほど生活の満足度、社会的厚生がどんどん上がっていきます。しかしながら、B点の右側の世界になると、自然を利

用すればするほど社会的厚生、生活の満足度は逆にどんどん落ちていく。どうしてこういうことが起こってくるのかということですね。これはもう皆さん御承知のように、環境許容限度を超えて自然を過剰に消費すると、公害が起こってきます。地球規模での環境破壊、温暖化の問題とか、酸性雨の問題とか、オゾン層の破壊の問題とか、いろいろ起こってきますね。それから、緑の森もどんどん失われていきます。そういう形で、B点を超えて自然を過剰に消費すると、満足度は落ちていくわけです。私たちは現在このC点の近くにいるわけですが、このC点の近くにいる私たちは、もうこれ以上自然を利用して生活の満足度を高めることは、難しくなっています。私たちは、できるだけ自然の利用を抑制しながら、自然と共生、共存できる新しい経済社会を構築していかなくてはなりません。自然満足度曲線が教えてくれることの意味は、この点にあります。

(次、お願いします。) この図は、今の自然満足度曲線にストックという概念を加えたものです。この黄色い部分はストックの量をあらわしています。B点の左側の世界、つまり、これまで私たちが生活してきた世界というのはストックが非常に不足している経済でした。ストックが不足している経済は、大量生産によってどんどんストックを増やしていかなくてはなりません。そのためには、自然をどんどん切り開き、自然資源をどんどん使って大量生産する。そのために高度成長が求められた時代です。それに対してB点の右側の世界は、地球の限界には到達してしまっていますが、幸いなことに、成熟社会に到達し、さまざまなストックが大量に存在しています。したがって、これからはストックをできるだけ有効活用することで成り立つ経済社会を目指す必要があります。B点の左側の世界では、ストックが不足している物不足の時代ですから、新品の製品をどんどんつくって経済発展をしなければいけない。しかし、B点の右側の世界では、ストックが充実しているので、ストックを有効に活用した質の高い、落ち着いた社会を築かなくてはなりません。

(次、お願いします。) 商品構成で比較すると、B点の左側の世界は新品をどんどんつくる必要があった時代です。戦後の日本は、ストックが不足して——この既存品というのはストックという意味ですね——既存品が極端に不足していました。しかし、現在の日本は、ストックが十分に蓄積された社会に変わっています。もう大量に新品を作り必要はありません。既存品の寿命が来て使えなくなったりした場合に補足的に新品をつくってあげればよいという時代になってきているわけです。したがって、戦後の日本はフロー重視で、高度成長を目指してきたわけですが、これからの日本は、既に存在しているストックを有効に活用することによって経済を回していく、こういう時代に入ってきているということです。

(次、お願いします。) この図はフローとストックは密接な関係があることを説明した図ですが、時間がありませんので、皆さんのお手元の資料を後でござらんください。要するに、ストックが不足しているときにはフローをどんどん増やしていくことが必要だということを説明しています。

(次、お願いします。これも飛ばしてください) 日本の高度成長時代はストックが非常に不足していたのでフローをどんどん増やす必要があった。しかし、現在は、もうストックが非常に充実しているので、新品をつくる必要がない時代に入っていることを説明しています。

(次、お願いします。) B点の左側の世界では、大量生産、大量消費、大量廃棄という、今でもアメリカでは主流を占めているワンウェイ型の経済システムが生活の満足度を向上

させるために必要でした。しかし地球の限界が露になったB点の右側の世界では、蓄積されたストックを有効に活用する社会、別の言葉で言えば、循環型の経済社会へ転換していかなくてはなりません。循環型社会は、適正生産、適正消費、ゼロエミッションの円形、つまり循環型の経済システムをつくる必要があります。適正生産とは必要なものしかつからない。適正消費は必要なものしか消費しない。それでもやがて製品は寿命を終え、廃棄物になります。その場合には、ゼロエミッション、つまり製品を分別・解体して、素材ごとに再資源化して、また新しい製品をつくるための原材料に使う。これが循環型社会です。循環型社会は、ストックの有効活用を前提とする社会です。

(次、お願いします。)それで、ストックを有効に活用するためにはどのような方法があるのでしょうか。ストックを有効に活用するということは、別の言い方をすれば、資源生産性を高めるということです。最小の投入資源で、最大の生活の満足度がえられるような資源の使い方をすれば、資源の生産性は高まります。大量生産・大量消費・大量廃棄というワンウェイ型の経済社会では、資源は一度しか使われないので、資源生産性の低い社会と言えます。これに対し、適正生産・適正消費・ゼロエミッションの循環型社会は、廃棄物を再資源化して何度も使うので、資源生産性が高い社会と言えます。資源生産性を高める方法としては、このほかに、図に描いてあるとおり、使い捨て製品から長寿命製品への転換、重厚長大型の技術から軽薄短小型の技術に置きかえていくなど様々な方法が考えられます。

#### 製品のライフサイクルを考慮した新3Rの提唱

(次、お願いいたします。)ストックを有効に活用する社会の実現のために、私は新3Rを提唱しています。3Rとして政府が提唱しているのは、廃棄物のリデュース(reduce)、リユース(reuse)、リサイクル(recycle)です。この場合の3Rとは、いわば製品について言えば下流部門に絞られています。廃棄物になった段階での取り組みを意味しているわけです。しかし、ストックを有効に活用するための3Rとは、製品のライフサイクルを視野に入れたリデュース、リユース、リサイクルです。それで、製品の上流部門は製造業ですが、ここで最も大切なことは、リデュースです。すぐにごみになるような製品はできるだけつからないということです。上流でつまらないものをどんどんつくれば、下流でいくら頑張ってもリサイクルしても廃棄物は減りません。だから、社会全体の廃棄物を減らしていくためには、上流で、必要なものしかつからないという、新しい生産方法が必要です。次に製品の中流部門、具体的には流通、消費部門がこれに当たります。中流部門で最も大切なことは、リユースです。製品をすぐ使い捨てるのではなく、何回も繰り返し使う再利用が必要です。製品の下流部門で初めてリサイクルが必要です。廃棄物になったものをもう一回再資源化して使うということです。繰り返しになりますが、製造業でリデュースが一番必要。また、流通・消費の段階でリユースが一番必要。それから、下流の廃棄物になった段階では再資源化が必要だということになるわけです。

(次、お願いします。)具体的に見てみましょう。まず、製造業ではベルトコンベアを使って大量に物をつくってきました。この場合、見込み生産が前提になります。見込み生産でつくった製品が、すべて売れるとは限りません。現実には、その逆で多くの製品が売れ残り、大量の製品在庫が発生します。やがて製品在庫の大部分は、廃棄物として処分されてしまいます。資源の大変な無断になります。この壁を超えるためには、これからの企業は見込み生産を止めて、注文生産に力点を移す新しい生産システムに転換することが必要になります。

(次、お願いします。)

現在、キャノン、リコー、あるいはソニーなどの企業は工場からベルトコンベアをなくして、注文に応じて物をつくる生産システムに移行しています。注文生産に応じるこの生産システムは、1人から5人くらいでチームを組んで製品をつくります。この生産方法のことをセル生産と呼んでいます。セルとは細胞という意味です。1人から5人くらいがチームを組んで製品をつくるため、この名前が付けられました。今製造業の中でセル生産システムがどんどん広がっています。

次がストック活用時代の中流部門。ストックをリユースとして使うためには、様々なサービス産業が必要になります。修理、リフォーム、中古市場、リース・レンタル、マッチング、ESCO事業、総合ITシステムサービス、エコファンド、グリーン融資など、新しいサービス産業がこの分野で、これから急速に育ってくると思います。

(次、お願いします。) 製品の downstream 部門です。ここでは静脈産業、リサイクル産業が成長してきます。日本の非鉄金属メーカーはかつて素材メーカーといわれてきましたが、最近ではリサイクル産業として復活してきています。廃家電製品とか、廃携帯電話の中には金、銀、銅などの貴重な金属資源が使われています。非鉄金属メーカーの中には、そうした金属資源を取り出す技術をもっています。その技術を使って、リサイクル分野で業績を上げています。またセメントメーカーのように、産業廃棄物を原料に使ってセメントをつくる場所も増えています。様々な産業が排出する廃棄物を原料にしてつくられるセメントはエコセメントと呼ばれています。

ストック活用時代の地域社会

(次、お願いいたします。) 最後にストック活用時代の地域社会はどういう点に力を入れていったらいいかということを考えてみたいと思います。第1は、もう皆さんも実践なさっていると思いますけれども、地産地消です。第2が、地域が必要とするエネルギーは地域で調達するという分散型エネルギー確保の考え方が必要です。第3が廃棄物の地域循環です。地域が出したごみをほかの地域で処理するというこれはこれからは許されなくなります。この3つを実現させ、それをビジネスとして成功させ、地域活性化につなげていくことが大切です。

(次、お願いします。) ここに、自然再生・自然価値の発掘と書いてあります。それぞれの地域にある川とか山とか海とかは永年その地域の文化と融合してきた大切なストックです。そうした故郷の文化となじんだ自然の景観に付加価値をつけることによって新しい価値を見出していくこれは非常に重要なことです。自然再生、自然価値の発掘、それから景観の維持・復活、お祭り、伝統文化と書いてあります。永年地域で保存し、守ってきた文化に誇りを持ち、現代的な付加価値を加え、多くの観光客を引き付けることも、地域の活性化にとって必要です。この秋田にはさまざまな自然資源がいっぱいあるわけですね。それに付加価値をつけることによって新しい価値をつけ、地域を活性化させていくチャンスに結びつけることが」大切です。

冒頭で、アメリカを旅行した話をしましたがけれども、最近では、アメリカでもバイオエタノールに力を入れています。ブームといってよいほどの盛り上がりを見せています。バイオエタノールは、トウモロコシとかサトウキビの食料部分を使ってつくっているわけです。しかし、アメリカのベンチャー企業の中には、サトウキビとかトウモロコシの食料部分は使わず、トウモロコシでいえば、包んである皮とか、茎とかからエタノールをつくる技術

を開発し、ビジネス化している企業も登場しています。米がらとか、麦わら、あるいは廃材とか、こういったものでバイオエタノールができます。そういう技術が開発されると、その原料は秋田県にもいっぱいありますね。食べる部分でエタノールをつくと、食糧か書くの上昇を招くなど抵抗がありますが、もともと捨てていた、植物性のセルロース系の物質を使ってエタノールにに変わる技術が既に実用化しているわけです。そうした最新の情報などをどんどん参考にしながら地域の活性化を図っていくということがこれから必要になってくるのだろうというように思います。

(次、お願いします。)地球を破壊したのは人間であり、地球を救うのも人間が責任をもたなくてはなりません。不都合な真実に向き合う勇気を持って私たちは新しい時代をつくり出していくことが必要です。

(次、お願いします。これは飛ばしましょう。)循環型社会の形成は、突き詰めれば、地域づくり、まちづくりに帰着するわけですね。中央政府がああやれ、こうやれと言っても、実際に現場を持っている地域の人たちが動かなければ循環型社会をつくれるはずがありません。循環型社会を目指す中でそれぞれの地域は、地産地消、分散型エネルギー、廃棄物の地域循環、さらに地域の景観など地元の自然資本に新しい光を当てることなどを通して、新しい付加価値をつくる。そこにぜひ皆さん知恵を結集していただきたいと思います。

司会

三橋様、貴重な御講演をありがとうございました。

## 基調講演 2

### 司会

さて、それでは、続きまして、2つ目の基調講演に入らせていただきます。基調講演2は、「県民の協力による新たなリサイクルへの挑戦」、東北大学大学院環境科学研究科教授、白鳥寿一様による講演です。

白鳥様は、現在の DOWA エコシステム株式会社入社後、排水処理や土壌汚染関連業務などに従事され、現在日本の基幹産業を支えている有価金属の新たなリサイクルシステムの構築に向けて、秋田県北部の行政や企業、スーパーなどと共同で、小型家電からのレアメタル回収プロジェクトに取り組まれています。

それでは、白鳥様、どうぞよろしくお願いいたします。

### 白鳥教授

こんにちは。白鳥と申します。ただいま御紹介がありましたとおり、今私は会社と大学を兼務しておりますが、今日は大学の肩書きで話をさせていただきます。

このような話を、この頃秋田の新聞には出ていると思うのですが、いろいろ話をすると、「何でリサイクルをするの?」と言う人もやはり出てきます。御紹介にありましたように、私は20年くらい環境問題というのを、どちらかという汚いほうの環境問題を手がけてきたのですが、最初は、大学の方もやれと言われたときに、どうも今の経済原則から考えて、地球環境なんかはなかなか大変じゃないのかというような印象を持ちました。大学の先生やいろいろな方とお話ししている中で感じるのは、やはり、人間は生態系の中でもDNAが全く違うものなのですね。おそらく、何が違うかということ、常に向上していくことを目指しているから人間がここまで来たのであって、サルではないということなのです。それは何を意味するかということ、向上することを逆方向に向けようとしたときに、つまり、レベルを落とすということをしたときに、それは苦痛になるのです。単にレベルを落とすのではなくて、苦痛になる。自分に当てはめてよく考えてみると、ここにパソコンがありますが、これはWindowsXPです。今ビスタになっていますけれども、ビスタには替えていません。替えるともう落とせない。逆に今、古いのを持ってきて、WindowsXPをWindows95にしろと言ったら、もうこれは苦痛になってしまうわけですね。皆さんも、携帯電話やデジカメを使っていると思いますが、薄く、小さくなって、使いやすい。もう一回この一番大きいのにしろと言ったら苦痛ですね。だから、環境問題というのは、なかなか難しいなということだと思うのです。

では、それをどうするか。どうしたら、きちんとそういうことを促進できるのかということ、やはりマインドを変えていくしかない。では、マインドを変えさせるにはどうすればいいのか、これをやれと言ったら苦痛になるのではないかということですね。そうすると、やはり少し危機感を与えなければならないということだと思います。先ほどのお話にもあったように、アメリカですら、あのハリケーンが来てから、地球環境は大切だな、と言い出しました。「今までの言い方はどうしたの?」と少し思っているのですが、あれはやはり自分たちが感じたからなのですね。私は、15年前は、地球環境は無理だと思ったのですが、この頃皆さんがこういうフォーラムを開かれることも含めて、やはり皆さんが異常気象など感じているのですよね。これはやばいぞと。何とかしなきゃ。でも、どうしたらよい

のかわからないというのはあるのですが、やはり危機感なのですね。危機感があれば何とかなるということだと思います。

ということで、今日はこういうお話をするのですが、これがまた次の難しさがありまして、では、この危機感をメタルのところはどうやって伝えるのかということ。皆さんのお手元にはないのですが、5分ほど、今の日本のシチュエーションについてスライドを出しますので、少し見てください。

(スライド上映開始) まず、これは先ほども出ましたが、埋蔵量を今の消費量で割るとどれくらいもつのかという図です。もう結構やばいというのが確かにわかります。使わない金属やストックしている金属、それからリサイクルできる金属、あるいはもっと新しい鉱床が見つかるというのはありますが、往々にしてこんな感じです。では、これを、例えばここで石炭を見ると、今までどおり使って227年あります。我々の孫の代の先までであるとするのか、ほかのエネルギーが無くなったときにまた石炭というものもあり得ない話ではないし、それから、ほかの金属もだんだん無くなってくると高くなるわけですね。高くなると、使えなくなるなどいろんなことが出てきます。これを20年と見るか30年と見るか、これはすごく重要なことだと思います。

その中で日本の国はどのくらいかという、私の頭の中ではまだ65億なのですが、65億中の1億2,700万人が使う消費量というのは、世界の中でも10%、ニッケルなんかは16%ということになっています。もう完全に異常といえば異常、世界から見れば異常です。日本は輸入をどんどんして、それを加工して生きている国です。これは皆さん社会の授業で習ったことで、このように鉱石についてはもうあちらこちらに依存しているということですね。

この先が一番難しく、では、日本はお金があって買ってきているから、これをリサイクルすればよいのではないか、ほかの国に売ってしまうからよいのではないかという意見もあるのですが、実は、ここの南アフリカやチリ、オーストラリア、アメリカ、カナダ、ロシア、いろいろなところを含めて、鉱山というのはこんな感じ。日本の鉱山は、たまたまDOWグループも秋田に持っていたのですが、坑内掘りなのでこういう感じではないのですが、これはチリのチュキカマタという鉱山で、穴が縦6km、横2km、深さ600mの大穴を掘って地球に穴を空けているわけです。これからわずか0.5%ぐらいの銅を採っている。もう廃棄物だらけ。だから、我々がいっぱい使うことは、世界で廃棄物をどんどん出しているということで、日本人、ここできれいな顔していますが、我々が使っているこのパソコンで、多分、銅が何%ですかね、10%はないと思うのですが、おそらく8%くらいあると思います。重量でいえば、その8%、皆さんが使っている銅を集めたらすごい量になるのですが、それはどこから来ているかという、地球のこういうところから来ているということで、ここも考えなければならぬ。では、同じようにきちんとやればよいのではないかと言っても、日本は鉱山保安法というのがあって排水処理をきちんとやっていましたが、世界の国ではまだこんな。真っ赤な水もいっぱいあるということです。

そんな中で、日本は大量に使ってきたわけなのですが、今一番困ったのは中国なのです。困ったと言えば中国に失礼なのですが、中国が非常に成長を遂げている。ここ数年、2000年を越えてからの中国の金属消費量というのは、もうこんな感じで、ズドンという感じ。私も、先週上海に行ってきたのですが、もう全然、2年経つとほとんど町が違うくらい、ものすごい勢いで町が拡大しているということで、そのインフラである銅線なども

全部使われるということですね。それで何が起きているかということ、今、金属の価格が高いのです。高く、もう今はグラフを更新するのが面倒くさいので赤で書きましたが、もう突き抜けているということです。

見ていただきたいのが、下の影の部分ですね。これはLMEという、説明すると面倒くさいのですが、London Metal Exchangeという、商取引をするところが握っているストック量なのですが、ストック量がもうほとんどないということがわかります。もう、今はどこの鉱山も一生懸命銅を生産しているにもかかわらず、どんどん消費されてしまうということがあって、当然需要と供給の関係で物が高いということになっています。亜鉛もそうです。同じです。こんな感じで、天井知らず。ニッケルに至っては、もう元の価格から比べるともう大変ということになっていて、LMEの在庫量はこの時点で1.5日しかないというすごい状況が続いていました。

このようなことは、なかなか皆さん知らないですよ。新聞の経済欄を一生懸命見る人でもなかなかわからないし、知らない。では、これをきちんとリサイクルしようというのをどうやって学生に教えるかということも非常に困ってしまうわけですが、なるべく身近なものに近づけていこうということで、ここには1つ、ハードディスクというのがあります。これもなかなかわかりづらくて、この中に入っているわけですが、パソコンを開けた人はわかると思いますが、こんな箱が入っていますね。で、だんだん容量が大きくなっていろいろ記憶してくれるわけですが、ハードディスクの中にはこんなにたくさんの元素が使われています。単に青い基盤があって、ディスクがあって、何か書いているだけではないわけですね。そこに使われている金属というのはものすごい種類があります。ここではこれくらいしか出せなかったのですが、もちろん金だとか、今話をするレアメタルなどは、多くの種類・量が使われています。

もう少し皆さんに近づける例として、携帯電話、バラしてみるとこんな感じです。これは少し古い型の携帯電話ですが、皆さん、携帯電話を持っていて、バラした人はなかなかいないと思うのですが、ただの音が出る箱だと思っはけません。ディスプレイ部から基盤の固まりです。そこに使われている金属は、もう何十、50種類近い金属がこの中に使われています。これはUNEPというところのデータを持っていて、だからホームページで調べられるわけですが、携帯電話で一番多いのは、プラスチックが一番多いですね、20%、ABS樹脂ですね。その次が銅19%、あとガラス11%、パネルのガラスですね。その後はもう鉄、シリカ、こんな感じで80gの中に入っています。ずっといくと、ほかの元素、左側が元素ですが、だんだん量は少なくなりますが、クロム、鉛、亜鉛、ネオジウム、タンタル、タングステン、アルミ、リン、銀、チタン、マンガン、パラジウム、そんな感じでたくさん使われています。バリウム、金、アンチモン、ビスマス、カルシウム、リチウム、コバルト、こんなことで、ずっといって、最後にガリウム、イットリウムが少し使われている。こんな感じです。もう、ありとあらゆる金属が入っていて、世界中から採ってきた鉱石から抽出したレアメタル類を皆さんは持っているわけです。それも1個や2個ではない。おそらく1個しか持っていないという人はなかなかいない。どういうことかということ、非常にこういった高機能を支えるための部品に使っているということで、ここには31と書いてありますが、これくらいの元素がレアメタルと言っているものです。覚えようとしても覚えられないし、私もそらでは今でも全部を言えないというくらいなのですが、今これの消費がどんどん伸びていまして、例えば、10年の倍率でいったら、タン

タルについては大体5倍、アンチモン3倍とか、非常に使用が伸びています。

例えば、タンタルで話をしてしまえば、今小さな携帯電話になってきていますね。それから小さなデジカメになって、ハードディスクも小さくなっている。なぜかという、タンタルコンデンサーというコンデンサーが使われてきているからなのです。今まではコンデンサーという、何か円筒形のビニールを被ったアルミのコンデンサーをイメージしたのですが、あれよりもっと小さくて、かつ、放電量が多いようなコンデンサーを使っています。それをタンタルコンデンサーと言うのですが、それを使ったから小さくなってきています。逆に言うと、それがもし使えなくなったら、今皆さんが持っている小型の、薄っぺらのデジカメはきっと厚くせざるを得ないか、あるいは1枚撮った後に充電に1秒かかるとか、そういったものに戻らざるを得ない。それは苦痛ですよ。そういうことです。

このように、非常に高機能を支えているということです。高機能を支えているのはよいなことなのですが、それ以上に困るということがあります。それは何かというと、レアメタルは鉱石として地球のうちのある場所にしか存在しないということです。土の中にはある程度バラにはあるのですが、とても採られるものではないですから、ある程度にしか存在しない。これを見ていただくとわかるのですが、全体100のうち1か国だけで、例えばタンタルなどはオーストラリアだけで九十数パーセントの採掘をしている。ですから、オーストラリアから物が来なくなったらタンタルコンデンサーは作れないという状態が起きます。ブラジル、チリなんかもそうですね。だから、大体ブラジル、オーストラリア、ロシア、中国、この辺にレアメタル資源というのはかなりあるということです。なかなか大変で、この頃そういうことを各国もわかってきまして、基本的に資源保護政策に出ているわけです。中国はこれだけ成長するのだから、とても海外になんか売ってられない。我々がきちんと部品まで作ってやるためには、自分の国にある資源は外に出さないという政策をとってきている。ですから、今価格が非常に上昇して、テレビなんかでもやっていますが、非常に困った状態になっているということです。

ということで、何が危機感かといったら、こういうことだと思ふのです。今これをリサイクルしなければ、あるいはしようという行動を起こさなければ何が起こるかという、ほとんどのものが無いわけですから、1国に頼っているわけですから、どんどん使えなくなる可能性がある。使えなくなる可能性がある、日本の産業がだめになるということですね。日本の産業って、皆さんは、日本はすばらしいと思っていますが、現在はそんなに優れているところはないかもしれないですよ。何を言っているかということ、例えば、このパソコンは日本製です。でも、日本製だと言っても、アセンブルは中国なのですね。要するにそういうことなのです。世界の工場は今中国で、何が日本は優れているかといったら、この中のすごくよい部品とか、すごくよい性能の部位とか、そういうものが優れている。だから、それを日本で作れなくなったら、日本の産業は、基本的に人件費が高いですから、中国にはやはり負けてしまうわけです。だから、すごく重大なことで、レアメタルが無くなるということは、日本の産業がだめになる可能性が非常に高くなるということです。

日本の産業がだめになるということになってくると、当然不況になる。今、日本の公害防止率、これはかなり高いレベルであると思うのですが、その高いレベルの公害防止技術も、今度はお金が無くなりますから、実行がなかなかできなくなる。どんどん生活は落ちていく、だめになっていくということですね。だから、もっと全体感で考えて、私の考え

としては、産業もきちんと育成しながらあるレベル、それからリサイクルもしながらいろんなことを考えていかななくてはならない。それも全体を見ながら考えていかなければならない。という、何となく少しはリサイクルしようという気になる人が、100人に2人くらい増えてくれたかなと、危機感を感じてくれたかなと思うのですが、そんなことがあって、今大学でこういう研究会を立ち上げて、秋田県をベースにいろいろなことをやらせていただいています。

1つはこういうことで、そこからは皆さんの資料にあるのでさらっといきますが、金属元素が国外・他国に流出しているということなのです。何を言っているかという、この小型電子・電気機器、これはどうなっているかという、「皆さん、どうしていますか」と今聞いて、「こうしています」と答えられる人はいないと思います。大体は、今家電リサイクル法というのがあって、家電4品目というのはお金を払って出していますね。冷蔵庫、テレビ、洗濯機、エアコン、これについてはお金を払って出している。ただ、その他の機器については、では、電子レンジが壊れたらどうしますかと言ったら、自治体の不燃ごみか粗大ごみに出して持って行ってもらっているということだと思います。ラジカセが壊れたらどうしますか。きっと不燃ごみの日に置いておきますね。では今度、携帯電話が壊れたらどうしますかと言ったら、携帯電話のショップに持って行って回収してもらおうという人もいますが、おそらくは、大学で聞いてもそんな感じなのですが、ここにいらっしゃる皆さんの7割くらいの方は、前の携帯電話を引き出しの中に入れて持っているということかと思えます。大体そうでよろしいですね。絶対持っていないという人がいたら異論を述べてほしいのですが、大体そんな感じなのです。小さいから捨てる場所がない、よくわからない、でも買ったとき高かった、それから思い出も入っている、ちょっと捨てたくない、とっておこうということで、とっておいて、引き出しの中に入れて、もうずっと忘れてしまいます。それは何で起こっているかという、こういう小型電子機器については、どんどん小さくなってきたので、やはりそういう対応が十分とれていないということだと思います。引っ越しをするとか、前の彼氏のメールが入っているけれども、もう別れたから捨てようとかというように、何かインセンティブがあって捨てる時になると、大体わからないので、ごみ箱に捨てるか、不燃ごみの袋に入れるとか、そんな感じで捨ててしまう。

では、それがどこに行くかという、自治体の焼却炉か、最終処分場に行くわけです。先ほど写真で見せましたように、あんなにいろいろな金属が入っていて、金だっていっぱい入っている。1t集めれば300gくらい入っていますから、1tに300gという、普通の鉱石の何十倍の分量が入っているのですが、そんなもったいないものを、焼却炉で燃やしてしまう。最終処分場に行つてがらごと粉にして捨ててしまう。焼却炉とか処分場に入ったものはどうなるかという、我々はその処理する分を税金で払っているわけです。それで無理やり処分場を埋めている。処分場は少なくともその分だけは埋まってしまうわけで、非常にもったいない。では、焼いてしまったやつはどうなのかといたら、焼いても金属は分解しませんから、必ずどこかに集積する。どこに集積するかという、灰と燃えがらに集積する。燃えがらに集積したやつはどうするかという、燃えがらから重金属が溶出しないように自治体が処理を行つて、管理をする。またそこでもお金がかかっているということです。ですから、捨てることによってどんどん我々は自分で自分の税金を使ってやっているのです。非常に不具合なのです。やはりきちんと回収できるものは回収し

なければならぬということです。

その一方で、今新聞なんかでレアメタルが危機だとか、資源が無いだとか、私もさっきそう言いましたが、そういったことが叫ばれている。何かすごく矛盾があるなということなのです。それが何で起こっているかという、この黄色い部分ですね。経済原則です。とにかくお金にならないものは通常は集めない、誰もやらないのです。それから、経済原則というのは現在しか見ていないということです。先ほどのお話にもありましたように、今儲かるかというのをやっているわけで、では、10年先にどうなっていて、資源がどれくらい無くなっていて、日本の産業がどうなっていて、そのときに買う金属はいくらになっ

ていて、というのを見ていないわけです。それが一番問題ですね。それから、自分の経済原則しか見ていないので、難しい話は省きますが、他国に、中国に行ってしまった廃家電などは中国を汚しています。先週、上海に行ったと言いましたが、中国の野菜は食べないほうがよいとここで少し言おうかなと思うくらい農地が汚れています。ですから、それはどこの責任かという、中国もありますけれども、日本もある程度加担しているわけです。それはどうやって返ってくるかという、やはり返ってくるわけです。スーパーではなかなか置いてくれなくなったので、皆さんもなかなか目にしないでしょけれども、やはり外食になっていると、どれだけ食べているかわかりませんから、やはり自分のところに返ってくる。自分の今のこの経済原則しか見ていない。それから、技術の点はあまり言いませんが、利用できていないということです。だから、リサイクルってすごくよい言葉なのですが、リサイクルという言葉は重要ではなくて、金属を見直すシステムが大事だということです。

ここも1つだけ言っておきますが、下のところ、よく、「これもつたいない」って言うのですが、もう一つ付け加えることがあると思うのです。資源と言うからには社会が、価値があると認めるものであって、一定品質のものが一定量確保されないと資源にならないのです。今携帯電話を出しましたが、ここに携帯電話を1個持ってきて、「これは金属資源だよ」と威張ったって、「ええっ？」って皆さん思いますよね。ただ、やはりここに10万台の携帯の山があって、これはリサイクルしなければならない金属資源だと言え、それは納得できるということです。ですから、一定量のものが一定品質あるというのがすごく重要なことで、そういうものを集めなければやはりリサイクルは成功しないのだなということだと思います。その辺にいろいろ書いてあるのですが、少し時間が押しているの、少し飛ばします。後で読んでおいてください。

では、世界的にこの小型電子・電気機器がどうなっているかという、こんなデータがあります。今、ここに少し難しく書いてしまったのですが、EU、ヨーロッパで、今ウィー(WEEE)という言い方、あるいは「WトリプルE」という言い方をしていますが、これで廃電気機器を全部集めてきちんと処理しなさいねという、一応指令ですね。だから完全な法律ではないのですが、指令として出ていまして、昨年からのいろいろやっていました。このバックグラウンドにあるのは何かと云ったら、国民1人当たり、1998年当時で大体14kgの電化製品を捨てていたのだということです。「うーん、そうかなあ」と思うのですが、これ、計算すると日本でもそんなものです。やはり冷蔵庫を10年に1度替えるとか、そういうことをやると相当な量になっていきます。1人で割って、毎年3%から5%増加していて、今では年間の廃棄量は20kgに迫る。1人当たりですよ、1人当たり20kg。小さいのから大きいのも、それから共通で使っているものまで含めて、捨てているのだというこ

とです。

これは真ん中から下に書いてあるのですが、日本でもやはり 250 万 t くらいの廃家電が捨てられていて、国民 1 人当たり直すと 19.4kg でした。それから、その中にある可能性のある金属量というのを計算してみたら、これ 1 枚で済ませてしまうのですが、銅は約 10 万 t が捨てられている。だから、言っている意味は、日本全国の最終処分場と焼却炉で燃やされた系統に入った銅が、日本全国 1 年間に約 10 万 t あるということです。10 万 t って、どれくらいかなというと、なかなかイメージがわからないと思うのですが、今、小坂町にあります小坂製錬 1 基 1 年間で 6 万 t ですから、要するに、すごい量だと思ってください。今、日本全国の銅生産量は 130 万 t ですから、10% とはいきませんが、そのくらいに近い量が二度と返らない形で捨てられてしまっています。ドラスティックだったから書かなかったのですが、小さいやつを含めると、金は、僕の計算では年間 40 t が全国で捨てられています。今の価格で言うと 1,000 億円ですね。かなりですね。それから、レアメタル。これもどこまでというのは書かないですが、物によりますが何千 t です。当然リサイクルは全然されていませんから、ほとんどが捨てられているということです。それはどうなっているかということ、一番大事なのは、二度と回収できないですよ。最終処分場からこんなものを回収するなんてできませんから。それが少し問題だなということになっています。

ということで、これを何とかしようということで、新聞等にも何回か書いてもらったので御承知の方もいらっしゃると思うのですが、大館市の小型電子・電気機器の回収試験というのを昨年やらせてもらっています。今少しお話ししたように、小型家電品すべてではないのですが、一部の小型家電品については、鉱石よりもはるかに高い金属の濃度を持っているということが条件です。要するに、品位はかなりある。先ほどの資源の定義で言いますと、品位はきちんとあるのだということです。そうすると、資源としてリサイクルを成功させるにはどうしたらよいかということ、次はまず量を確保しなければならないということが明らかです。簡単に言えば、とにかく量が必要ということです。

それから、この先はなかなか難しい話になってしまうのですが、今、実は若干の金属もリサイクルされていますが、大体が中国に出てしまうのです。なぜかということ、人件費が安い。中国の写真もたくさんの中には入っているので、時間があればお見せしたいところですが、全部手分解で、すべてのものを分解してリサイクルしてしまいます。だから、日本の企業が集めても、あるいはそういう人たちが集めても、日本でやるのと中国でやるのとを比べると、中国のほうが安いから、全部中国に出してしまうわけです。これは経済原則で仕方がないのですが、その結果として何が起きているかということ、日本のこういうレアメタルをリサイクルできる工場が消滅しているのです。はっきり言って、無いのです。だから、もし、例えば中国の人件費が上がって、中国でやるのも面倒くさいとなったときも、日本に持ってこようと思っても、工場がないわけです。だから今は捨ててしまっしかないという、非常に難しい構造になっています。

もう一つの問題は、一番初めに言いましたように、これは我々の日本という国の産業を支えている金属の 1 つですから、これが他国に勝手に行って他国で使われるなんて、こんなことは許しがたいということです。資源だけは鎖国したほうがよいかないくらいに思うのですが、こういうことをやらなければならないということで、サイクルをもう一回構築しなければならないということです。これをやろうということだったのです。おそらく後のパネルディスカッションの話題になると思うのですが、これをやろうとしたらすご

い壁に当たってしまいました。1つは、廃棄物及びその清掃に関する法律、廃掃法です。皆さんが自治体に出す廃棄物、これは廃掃法では一般廃棄物です。一般廃棄物というのは何かというと、自治体が責任を持って処理するものと決められているもの。これに相對するものとして産業廃棄物があつて、これは工場とか会社がやるものです。一般廃棄物は自治体で処理するものですから、自治体のやつを我々が勝手に取ってくるということはやはり法律上だめなのです。勝手に運搬することも同様です。なぜかということ、廃掃法というのは、ここで言うと田子町だとか、秋田県でも不法投棄があるわけですけども、きちんとやりますよと言って持ってきた人が、不法にやるという事例があるので、法律自体はそういうことを無くすように、どんどんきつくなっています。その一方で、ボランティア的にこういうのをきちんとやりましょうと言っても、なかなかスタートができないのです。きちんとした何かが無いと。ということで、相当きちんとやりましょうということで、いろいろなところに説明に行つて、いろいろなことをさせていただきました。たまたま大館市は、DOWAグループがあるということで、処分場もあります。それから、きちんとそういう廃棄物を処理する設備もあります。それから、家電をリサイクルしている工場もあります。それから、大館市という1つの単位でごみ収集をしているので、言つてしまえば、市の方に全部納得していただければ、全部ができるということで、やらせていただきました。

今あつたように、ごみは2つに分かれているのですね。大きなものは不燃ごみ、小さなものはどこに捨ててよいかわからないということがあるので、ピックアップの方式も2つやりました。まず、不燃ごみですが、自治体の収集車で集めてきてもらったのを、集まったところでトラックに電化製品だけよけてもらうという方法でやっています。それから、もう一つはポスト収集で、後からパネルディスカッションに出られる伊徳さんに協力いただいて、店舗にポストを置いて、とにかく「ここに入るものは入れてね」ということで入れています。ということで、当時やる時点ではこういうことを言われていました。ポストに入れたら盗まれるかもしれない、どうなるかわからないと。ということでやったのですが、おおむねこんな感じで、大館市で3万5,000部の広報を刷つて、皆さんに知つていただいて、収集を開始しました。半年間やってみたのですが、まだあまり大がかりではなくて、最初は市の関連施設15箇所、伊徳さんで6箇所ということで、始めさせていただきました。集めたものは専用車でリサイクル、家電リサイクル工場に運んで、いろいろな試験をしました。

試験の内容をここに、こういうふうに、実は半年で6,000個くらいあつたのですが、全部出して、メーカーも調べて、年代も調べて、重さも調べて、いろいろなデータをとっています。回収品については、やはり重さで言つたら粗大ごみ・不燃ごみが圧倒的ですね。それは携帯電話1個と電子レンジ10kgのもの1個と比べるとは酷な話で、でかいものはすぐ多くなる。そのかわり、個数で言つたら、やはり小さなボックスにいっぱい入ります。こんな感じでわかりました。全部で7t。大した量ではないですが、7t集まったということです。

それから、不燃ごみで回収されたものはどういうものだったかということ、掃除機とか、電子レンジとか、炊飯器とか、ビデオデッキ、CDプレーヤー、ラジカセ、ミニコンボ、こんなものだな、当然だなというものでした。でも、恐ろしいことに、これの中に携帯電話などの小さいものも入ってしまうのですね。やはり扇風機と一緒に袋に包んで携帯電話を

入れているといったことなどがあるとわかりまして、結構入っているものだなということがわかりました。集めてしまうと、本当にごみなのです。見た目ごみという感じで、こんなのが資源かなあということになるのですが、本当にバラしたら、いろいろなことができます。

それで、ボックスで回収したもの、これは1 tくらいしかないのですが、数的には3,000個くらいあって、20個のボックスから3,000個集めていますから、やはり結構な量なのです。それで、何が一番多かったかというところ、ACアダプター。当たり前みたいにこれが多いのです。この前も、大手家電メーカーさん2社の会議で、やはりこのリサイクルの会議をしていまして、これはやめてくれと。こういう状況だから、全部共通にしろと。何回も同じものを買うのはばからしいということで、いろいろ言っておきましたが、さすがにそういう方向にも走りつつあるみたいですね。多分皆さんの家に携帯のACアダプターって3つか4つくらいあると思います。あとオーディオ機器の黄色と赤と白の線とか、いくらかもあると思います。それから、次に多かったのが携帯電話です。結構ありました。やはり300個くらいが集まって出てきました。こういうのを今1つ1つやっているわけです。

実はこれ、どれくらい集まったかというところ、さっき19.4kgと言いましたが、それに比較してどうだったかというところ、大したことはありません。これで集めたものが、ほんとうに日本平均からしたら2.8kg。これには業者のものが入っていないといったことなど、いろいろな問題があるのですが、少しいろいろなことで比べてみました。

まず1番は、非常にぶれが少ない台所用品。電子レンジとか、電気ポットとかホットプレート、もう別に進歩はないですね、形が変わるくらいで、機能に進歩がないものですね。こういうものを見ると、これが一番平均的かなと思ってみるとやはりそれでもいいところ5%とか10%しかまだ集まっていません。ポストがまだ少ないといったことなど、いろいろな問題があるので、この辺はまだ量的には問題だったなというところが1つ残っています。

それから、もう1つ大きなことがわかりまして、これもメーカーさんもびっくりしていたのですが、多く収集されたもの。この後ろで二百何%というのは、さっき全国平均に対して10%くらいしか回収できていないのに、全国平均に対して単純計算すると二百何%になるものは何かというところ、絶滅危惧商品です。もう皆さん使っていない、MDプレーヤー、BSチューナー、それからVTRも今変わってきていますね。扇風機はわからないのですが、CDプレーヤーとか、大きなコンポとか、もうすべてこんな小さいiPodなどになってしまっているの、もう皆さんがものすごい勢いで捨てています。ということは、ものすごい勢いで資源が回収不能な形になっているということです。これは注意しなければならないということで、これを出したらメーカーの人が「私たちがつくったMDプレーヤーです」ということで謝っていましたが、MDプレーヤーは携帯電話と同じくらいのすごい金属含量があります。すごくもったいないですね。これが大館だけではなくて、多分全国でこういう状態になっているというのが怖いところで、これは多分中国にも行っていません。誰も回収していないし、携帯電話はある程度回収していますが、こんなものは誰も回収していないし、誰も分解して中国にあげようなんていうことは考えていないので、非常にもったいないものだと思います。こういうのは集めなければならないということです。

このように、少し調べたのですが、いろいろなことがわかりました。後で見てください。

実は話をすると楽しいことがいろいろあるのですが、電話機、これは普通の電話機です。ばらばらと出ています。携帯電話。これ、大体皆さん、メーカーの平均だと2・3年に1台って書いているらしいのですが、やはり出てくるのは4年前とか5年前が多い。つまり、皆さんはやはり引き出しに2年くらいしまっているからこういう出方をしているのだと思います。プリンタ、少し先ほど控え室でプリンタの話があったのですが、やはり基本的には壊れやすいです。非常に寿命が短いというのがおわかりになると思います。ラジカセ、VTR、炊飯器、意外と壊れやすいですね。うちの妻もよく壊れると言っていました、壊れやすい。掃除機、意外と壊れにくいですね。それでなかなか出てこない。これは多分、1個新しいものを買ったけど、古い方は2階で使おうなどというふうにして使っていて、ストックがあるということで、非常に長い年月のものが出てきます。電子レンジ、ゲーム機、これはおわかりになる人はわかるのですが、PS1がPS2に、PS2がPS3にという周期で、ドカン、ドカン、ドカンと出てくるということです。こういう非常に面白いことが今の廃棄までの年数でわかりました。このようなことがわかったので、まだ少しデータが全部とりきれていないので、どんどんデータをとらなければならないのですが、意外とメーカーで言われているものよりも、本当に出てくるものはすごく時間がかかっているなということだと思えます。

こういうふうにはポスト回収で集めたものは、磁気ヘッドや基盤などに分解されているいろいろやるわけです。今分解試験もいろいろやっていて、どう分解したらいいかというのをやっています。こんなのをしてみるとおわかりになるんですが、懐かしのソニーPS1のゲーム機ですが、中身はもうほとんどパソコンと一緒にですね。間違いなくパソコンの基板です。だから非常に品位的には高い。あと、古い機器でこんなものもばらばら出てきました。これは本当にごみだなと思うくらいのもなのですが、そういうことです。

こういうふうな、先ほど示したような部品、小さく使っているのですが、小さいやつをきちんと1個とってみると、タンタルコンデンサーを1個とって分析すると、当然タンタルはこんなに高いです。それから、セラミックコンデンサーでもチタンサンバリウムですから、バリウムが60%以上、チタンが30%、こういうものです。だから、これから技術開発なのですが、これをどうやって分別してとっていかうかということをやれば、とれるものなのですね。十分資源ですね。この値を見てしまって、これが1tあると言ったら、だれでも買いにいきますということなのです。ただ、1個だと誰も買いにこない。要するに、収集がすごく大変だと。リサイクルは収集が一番ということです。

少し時間が押しているのですが、技術の話に若干触れさせていただきたいのですが、今後何をしなければならぬかという、よく新聞などでもいろいろ書きますよね。小坂製錬所があるからリサイクルはできるんだと。確かにある程度はできます。間違いないです。ただし、銅製錬所は、基本的には銅をつくる製錬所ですから、ほかのものはすべてとれるとは限らない。今度新しい炉をつくったので少しはよくなるのですが、基本的には銅をつくるためには、銅の鉱石をどんどん酸化してあげて、酸素を与えてやって、ほかのものを不純物としてスラグの中に逃がしてやるということなのです。先ほど言ったレアアースなどというのは、スラグの中に逃げてしまうのです。銅の中に残るのは、銅よりも酸素と結びつきにくかった金属、いわゆる銀とか金とか貴金属と呼ばれるものだけが残ります。だから、銅製錬では金・銀・銅、貴金属と銅をとるのはすごくやりやすいのですが、その他の金属というのはいろいろなフローを考えないとだめなのです。

レアメタルに関して考えると、今SDAって、小型電子機器からやります。そうすると、例えば、ケースはプラスチックです。右の図を見てください。それから、電子基板、これは銅とかなので、銅・鉛の製錬所に行ってください。それから、各種の部品、あとはアルミや鉄がありますから、これはきちんと分別して処理します。ただ、液晶にはインジウムが入っています。さっきの携帯電話で言ったら、ブルブルのモーターはレアメタルのネオジウム・鉄・ボロン磁石というのを使っていますし、ディスプレイはプロジウムというものも入っています、タンタルのコンデンサーも入っています。これは、先ほどから紹介しているように、ほかに今やるところがないのです。これを集めてきてもまだやるところがない。集まるということも1つ問題ですが、集めてきてもやるところがない。だから、このシステムも何とかつくりたいのではないかと、今後考えなければならない。

システムとしては、多分物理的に選別して、あの部品の状態のうちに先に、銅製錬所に入れる前に、取っておかなければならない。その残りは銅製錬所に今までどおり行って、とれるものは今までと全く同じです。金・銀・銅はきちんととれます。今までと同じものがとれる。そのほかに、レアメタルが除けられるということです。今日はあまり詳しく説明しませんが、除けるということがすごく重要なことで、一定品位のものが一定量なければならないということです。例えば、ブルブルモーター、携帯電話の振動モーター、あれ1個に1個しか入っていないわけです。あれのネオジウム磁石をとろうとしたら、1万個集めるには1万個の携帯電話からとらなければならない。それでも大した量ではありません。例えば、1個だったら、だれもプラントをつくってそれを回収しようなんてしませんから、やはり少しためなければなりません。だから、こういう小さなものはためるという行為がすごく重要なことなのです。

先ほどの話でもあったのですが、ためるという行為はどういうことかという、廃掃法上では、不法投棄で田子町をつくるというのと同じレベルであるとみなされてしまうのです。ですから、その辺を、いろいろなことをやって、いろいろな説明をして、きちんとレギュレーションをつくってやっていかないとなかなか大変だということを我々は感じています。

結果と問題点、これは書いてあるので読んでください。トラブルもなく、皆さんの御協力をいただいて、今のところうまくできていると思います。実は、今年も続けてやることで、去年のうちにもう既に家電量販店数社にも置かせていただいたし、大きな工場、N社さんなどがあるのですが、少しCSRで集めてみたいということがあって、これも1個置かせていただいています。やっぱりリサイクルすること、こういうことをきちんとわかっていくことというのは、ほかのリサイクルにもつながる教育ですから、その中の一環として、これをきちんとやれば、ほかのも少しはきちんとやれていくのだということで、こういう輪を広げてきました。

それで、今度は、わからないことがいくつかあるのです。何がわからないかという、実は、東京と比べると、東京のデータというのはあまり無いのですが、どう見ても、この、今度集めたデータにMP3とか、カセットレコーダー、ウォークマン、ああいうものが意外と無いのです。何で無いかというと、大館の人は皆さん自動車通勤してしまうから無い。我々は電車通勤するので、皆こうやって聞いていますが、あまり無いのかなということ。それから、やたら大きな機器、昔のステレオとかカラオケセットとかが出てくるのです。やはりかなり地域差があるということがわかりました。その地域差を今後きちんと

としていかなないと、きちんとしたいろいろな制度設計ができないので、それがわかるようになるというのを1目的として、できれば全県に広げさせていただきたいということで、県とお話しして、経産省からもお金をもらえることになりまして、とりあえず北秋田から始めようということで、10月頃からまた秋田、最初は伊徳さんのところを利用させていただきながらということで今計画しておりますので、皆さんよろしく御協力いただければと思います。

実は、これをやっているのと、新聞を見たボランティアからたくさん電話がかかってくる。例えば、この前かかってきたすごく大きいのは、関西大学学生連合というところからでして、何をやっているかという、卒業するとき、卒業生が在校生に渡していく。そういう市をかなりでかでかと開いている。そのときにこういうのを集めて送りますので。送りますというのは、ただで送りますので、是非きちんと処理してくださいと。感動しましたとメールが来たのですが、今のままでは、廃掃法違反になるので、どうするか今すごく悩んでいるのですが、何かうまいやり方はないかとか、有価で買えばよいので、僕らが1円で買えばよいという手もあるのですが、そんな、せっかくのボランティア精神を何かわけのわからない経済原則でかわすなんていうことだけはあまりやりたくないで、いろいろなことを少し考えています。こういうことをやって、いろいろなことをやろうと思っています。

もう一つ、最後に言いたいのですが、今非常にうまくできているということで、実際に霞ヶ関もものすごく注目はしてくれています。ただ、今実は家電リサイクル法の見直しなどがあって、バトルをやっているものですから、あまり積極的には霞ヶ関も出てこれないのですが、非常に注目していただいているということは確かです。それから、先ほどのボランティアというのも非常に注目していただいているということです。

やはりこれができたのは、すごくこういう地の利があったということだと思います。実は、5月にヨーロッパに行って、WEEEの調査ということをしてきたのですが、そのときも、ヨーロッパにはベルギーに1つユミコアというすごく大きな製錬所があるのですが、その回りの国だけはしっかり回収できています。どんどん遠くに行くと全然回収できなくなるということで、やはり地の利を活かすということでは、非常に我々としては恵まれたかなと思っています。大館を中心に北秋田、それから秋田、できれば東北、そのうち全国というふうに輪が広がるとよいなというふうに思っていて、御協力に対して非常にありがたく思っています。

今、リサイクルはこのままでよいのかというふうに実は思っています。何を言っているかという、今、リデュース、リユース、リサイクル、3Rという言葉は当然あるのですが、私たちはやはりもう一つ、ディスポーザルという言葉が無いとかなりつらいのです。それから、リサイクルの中にも実は2つあって、リサイクルという言葉はすごくよいのですが、アトラクティブですよね、リサイクル。何でも「リサイクル」と言ってしまうと、すごくアトラクティブなのですが、実は、無理にリサイクルしなくてよいものというのは、私はあると思うのです。再生利用したり、再資源化したりするものというのはこういうものだと思うのですが、明らかに地球環境に悪いもの、それから、先ほどのように明らかに希少資源であるもの、金属の性質を再利用できるものです。ただ、例えば、路盤材に使ってしまうとか、そういったものについては、新規投入量を削減するという意味で、本来のリサイクルとは違うのかなということで、こういうものが混在しているということは、

世の中がリサイクルというものを幅広くし過ぎていて、わかってもらいにくいなというふうに、金属リサイクルの立場から見ると感じます。みんなよいことなのですけどね。当然みんなよいことなのですけども、感じるということがあります。

それから、一番言いたいのは、「ディスポーザル」の上にちょっとつくった「ストック」。こういった小さなもの、皆さんから集めてくるものをリサイクルするためには、これは1つの条件ですね。これをみんながうまくやって、かつ、やはり悪い人が出るのをたたかなければならない。国としては、悪い人が出ると新聞にあんなにたたかれるのですから、行政としてはやはりきちんと仕組みをつくらなければならない。ここをうまくやらないと、今現実を見てみると、これができないためにリサイクルができないというものも世の中にはたくさんあるということも、少し考えなければならないのかなというふうに思います。

非常に駆け足で申しわけありませんでしたが、今の金属資源が置かれている状況と、現在大館でやっている試験の内容について説明させていただきました。

## パネルディスカッション

司会

それでは、おそろいになりましたようですので、始めさせていただきます。

では、「県民総参加による循環型社会を目指して」をテーマに、パネルディスカッションを行います。パネルディスカッションのコーディネーターは、国際教養大学の、間もなく教授になられます、准教授、熊谷嘉隆様です。

熊谷様は、1960年北海道生まれ、オレゴン州立大学森林学部で博士号を取得後、ワシントン州立大学への勤務を経て、現職の国際教養大学准教授に就かれておられます。国際教養大学では、環境科学、国際環境科学を担当され、環境分野における活動では、平成17年度能代市循環型社会形成市民懇談会、平成18年度、19年度、能代市環境のまちづくり市民懇談会で座長を務められ、また北秋田市阿仁地区における地域既存資源の再認識による内発的地域活性や自然公園における持続的管理運営の研究に携わるなど、さまざまな方面で御活躍されています。

それでは、ここからの進行は、コーディネーターの熊谷様にお任せいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

熊谷准教授（コーディネーター）

はい。皆さん、こんにちは。国際教養大学の熊谷と申します。まず、私のほうから、パネリストの紹介をさせていただきます。

まず、先ほど基調講演をいただきました、東北大学大学院教授、白鳥寿一様です。

次に、秋田県認定リサイクル製品の製造など、リサイクルビジネスに積極的に取り組んでおられます、秋田ウッド株式会社代表取締役社長の三浦清久様です。

お隣が、スーパーの店舗においてレジ袋削減運動など、環境に配慮したさまざまな取り組みをされています、株式会社伊徳取締役人事部総務部部長の福岡龍彦様です。

次、お隣ですが、家庭における省エネなど環境に関するさまざまな実践活動をされるとともに、環境カウンセラーとしても活躍されております那須チカ子様です。

最後に、本日の主催者であります秋田県から、生活環境部次長の佐藤充様です。

それでは、早速パネルディスカッションに入らせていただきます。最初に、先ほど三橋先生からアメリカのごみ処理の件についてお話がありました。私、秋田に赴任する前、足掛け14年ほど北米に住んでいまして、そこでもごみ処理の実態というのを見てまいりました。先生から、どういうふうに処理しているのだろうかというお話がございましたが、私が大学で使っているテキストによると、埋め立てごみ、かなり埋めるのですね。55%は埋めています。焼却が15%くらいで、リサイクルが30%くらいというのが、たしか手元にある数字です。因みに日本は、埋め立ては、多分6%未満で、ほとんどが焼却ですね。80%近くは焼却しているはずですが、ただ、面白いことに、リサイクル率に関しては、日本の方が低いという数字が出ていまして、少しこれは私自身どうかかなと思っているのですが、一応私が使っている教科書にはそういうふうに載っています。あと、州によっては、例えば、ニューヨーク州なんかは、お金を払って他の州にごみを移動していたりして、国によって、非常に、ごみの事情も違うのだなというのを感じております。

先ほど三橋先生から、循環型社会とは何か、何で循環型社会を形成する必要があるのか、

そのためにどうしなくてはならないのかという概念的なお話をさせていただきました。次に、白鳥先生からは、レアメタルのリサイクルがなぜ喫緊の課題なのか、そして、それへの取組という具体的な事例を通して、循環型社会構築に向けての事業者、研究者の取組を話していただきました。このパネルディスカッションでは、市民、事業者、行政の方々に参加していただき、県民総参加で循環型社会に向けて何ができるのか、その上でどういった課題、クリアしなくてはならないハードルがあるのかを、皆さんとともに考えていきたいと思いをします。

それでは、最初に、各パネリストから、それぞれの取組、または取組で直面している問題点について、お話しいただきたいと思いをします。

まず、白鳥先生からお願いしたいのですが、先ほど基調講演をされましたので、三、四分くらいで、簡略にさせていただいて、その後、各発表者は10分以内でお願いします。

では、白鳥先生、お願いします。

#### 白鳥教授

それでは、最初で少しやりにくいのですが、3つだけお話ししたいと思いをします。今お話ししたように、少なくとも金属リサイクルで言えば、多分、工程スクラップというものをリサイクル品としてカウントしていて、廃棄物としてカウントしていないのではないのかなという気がしますけれども、要するに、工場のスクラップが、既に一定品位のものが一定量集まっている、こういうものはもうリサイクルされているのです。私が問題としたいのは、そうではないものです。今お話ししたような、一般の、皆さんにもうばらばらになってしまったものをどう集めるかということなのです。今トライアルでいろいろなことを皆さんの協力でやらせていただいているわけですが、そのインセンティブをどうやって個人に付けていくか、これがすごく重大で、さっきは危機的なお話ということでやったのですが、あれを今度小学生にやったら小学生はわからないのです。大学生は大学生で、あれで何とかできるのですが、そういうことで、いろいろなやり方があるのかなと。そのインセンティブの付け方で、薄く広くからうまく集めてくる、これが1つ必要だなというのが1点です。

2点目として、リサイクルという言葉、これはもう日本語になってしまっていますが、英語的に分解してみると、リ・スラッシュ・サイクル (re-cycle) だと私は思うのです。要するに、今あるサイクルに戻してやることというのがリサイクルだと。例えば、鉄のリサイクルとかアルミのリサイクルとか銅のリサイクルにしてみれば、大体が鉄鋼所、アルミ製錬所、銅製錬所があって、そこで今やっているところに戻してやるからリサイクルと言えるのです。では、レアメタルとか、ほかの小さいものはどうかというと、そのサイクルがなくなってしまっている。そうすると、両方それをつくらなければならないということで、これは技術的課題なのですが、リサイクルの中身をしっかり分けないと、何でもかんでも同じように集めたら、同じように少ないコストで資源は節約できるとは限らない。逆の言い方をしてしまうと、今無理やりレアメタルを集めても、商売としてやるのであれば、サイクルのある中国に出してしまったほうがよいと。出してしまうえば、日本の資源戦略にならない。全くよいことはないということだと思いのです。これが2点目です。無いものはつくらなければならない。

それから、3番目は、瀬戸内海の能島という有名な廃棄物のやつも、最初ミミズを飼う

からと言って、いろいろなコンポストなどを集めてきて、ためていて、不法投棄になってしまっているということです。それから、世の中には環境によいということを書いて、実はただのマークだけだったりするというようなものもあるので、やはりリサイクルの中身をしっかり分けないと、リサイクルという言葉の中で悪いものとか無駄なものとかというのも実はあるのだと思うのです。だから、その辺はあまり区別がないから、行政としてはどんどん制限をかけていくということをしなければならなくなってしまう場合もある。非常に難しい言い方をしているのですが、あると思うのです。やはり管理したストックとか、管理されたリサイクルというものがきちんとされていかないと、結局誰かが何か変なことをしてしまって、またたかかれるということで、きちんとやろうという人ができなくなるというのがあるのかなという気がします。だから、その辺を少し行政としてはうまく何かを考えていかなければならないなと思っています。

#### 熊谷准教授

どうもありがとうございました。白鳥さんの先ほどの講演は、会場にいらっしゃる皆さんもあまりなじみのなかった話だと思います。私自身も非常に驚きを持って拝聴しておりました。これからの日本の経済、また将来のことを考える上で、ゆゆしき問題であるという認識を持ちました。今、白鳥さんのほうからは3つの問題点を提示いただきました。特に、このインセンティブに関しては、後ほどのパネルディスカッションでも触れなくてはならないのですが、非常に大事な問題だろうと思っています。

それでは、三浦様から、取組又は課題等の御説明をよろしくお願いします。

#### 三浦社長

秋田ウッド株式会社の三浦でございます。よろしくお願いいたします。私どもの秋田ウッドは、県北エコタウン事業の一環として設立した会社でございます。平成16年の4月から稼働しまして、3年目を過ぎて、今、4年目に入ろうという、まだまだ新しい会社でございます。会社をつくるに当たって、どういう形で考えたかという、まず、県北地区に、実は私、本業が木材業でございまして、秋田杉という資源がありながら、何か配給できないとか、いろんな問題が最近多いなということから、私も何かやらなきゃいかんという観点から、木材を使って何かつくることができないかなという中で、秋田ウッドを設立したということでございます。そして、やってみたら、本来であれば秋田杉の間伐材だとか、そういうものを使って、やるのが理想的だなと思ったのですが、つくっていく中で、「えっ、これ使えないの？」というようなことが現実となって、大きな問題点となったわけですが、今、資源として使っているのは、大館・県北地区で出ている建築解体材、それから、大館地区は曲げわっぱをはじめ、桶樽、それから木工というのは盛んでございまして、そこから出てくる廃材、カッターくずといったもの、さらに足りなくて、今は能代、五城目まで手を広げて、集成材メーカーのラミナの切り端を利用させていただいているわけでございます。

木材については、全部有価で、破碎したものを優先的な形で収集して利用させていただいているという状況でございます。一方、プラスチックについては、たまたま大館にはN社さんという医療機器メーカーの誘致企業がございまして、そこから出る端材を利用させ

ていただけるということで、県や大館市といろいろな面で、この会社をつかって資源は大丈夫かな、そして、そういう原料があるのかな、ということ想定した中で、N社さんの工場があるというのは非常に大きなインパクトがあったということで、会社をつくらせていただきました。そして、廃木材については55%、そしてプラスチックが40%、一部顔料、添加剤が入って製品ができています。基本的には90%リサイクル商品でございます。先ほど言いましたように、私は木材屋でございますから、木材と競合したものをつくって何も得はないわけでございますが、木材というのは、残念ながら、内装材とか、意匠材だとか、化粧材、そういうものについては非常にすぐれた、温かみのある商品でございますが、残念なことに、外部に使った場合、特にエクステリアだとか、デッキだとか、ルーバーだとか、そういうものに使った場合には、どうしても腐るといふことや変色するといふこと、メンテナンスが必要だといふ欠点がございます。そういう点からすると、私どもが今つくっているAO-MWoodというのは、ある意味ではメンテナンスが、長い年月が経てば必要かもしれませんが、現状はしなくてもいい。そして腐りにくい、劣化がしにくい、なおかつ、今一番問題になっているシロアリ、そういうものには腐朽されないというような長所がございます。今3年目になりまして、保育園だとか、小学校だとか、学校設備、そういうものに非常に多く利用させていただいております。特に保育園などは、素足で歩いて外へ出ますと、木材というのはどうしてもささくれやとげが刺さって非常にまずいということですが、この商品についてはそういうことがないので安全だといふようなことで、利用いただいているという現状でございます。

今日のテーマであるゼロエミッションという形からいきますと、私どものこの製品の最大の特徴は、多回リサイクルできるというのが最大の特徴でございます。といたしますのは、今お話ししたとおり、腐りにくいとか、腐食しないといえども、いずれ住宅ですので、そういうものはリニューアル、もしくはリフォームするということが起きるわけでございます。そうなった場合に、これも当然解体されて処分するということになるわけでございますが、これについては、もう一度私どもの工場に持ってきていただいて、回収いたしますと、これを破砕して、もう一度押し出し成形いたしますと同じものがまたできる。これが最大の特徴でございます。現実に、まだできて3年目ですから、まだそういう現状になっているところは少ないのですが、工場の中で、今24時間稼働していますが、押し出し成形ですから、当然最初のときと最後のときには不良品が出ます。そのものについては、工場の中でもう一度破砕して再度利用するという形で、工場の中にあるものはすべて私どもが原料として使わせていただいているということが1つの証明だと思っております。

もう一つ宣伝させていただきますと、たまたま私どもがつくったものが、工場ができて生産が始まったのが平成16年4月でございます。皆さん、愛知博に行かれた方はおわかりだと思いますが、愛知博のいわゆる回廊の部分、ぐるっと回る回廊がありました。その回廊の真ん中の部分が、実はこのMWoodなんです。愛知博というのは環境博ということでございまして、真ん中の回廊の部分の中心部の、いわゆる車だとか、そういう歩く部分についての回廊はMWoodを使いまして、なおかつ端のほうは間伐材、そして南洋材というような形で使った回廊があります。その回廊をつくるのに、膨大な面積でございますので、その膨大な面積をつくったゼネコンさん方が、当然カットしてこういう端材が出るわけでございます。まだ平成16年4月ですから、もうほとんど工事は終わっていたので、私どもの商品じゃなかったのですが、各組のゼネコンさんに、それを再度利用できるという

ことをきちんとやったはずなのに、始めはいろいろなもの、異物が入ったりしていた関係で使用できず、後半になって端材をきちんと処理したところのものが約13トンありまして、その13トンを、私どもは工場をつくったばかりで、稼働率が非常に悪くて暇なものですから、それを全部引き受けまして、再度破碎して製品を出したということがありました。秋田の大館の秋田ウッドって、きちんとした技術を持っているのだな、と高い評価をいただきました。たまたまでございますが、それが1つの例で、現場に出てどうしても端材が出ますから、その端材を回収してまたさらにつくっていくという、破壊・リサイクルできるということが、本当の循環産業の1つじゃないかなということで、私どもの企業のテーマとして今取り組んでいるところでございます。

以上でございます。

#### 熊谷准教授

どうもありがとうございます。皆さんの御手元にもこの秋田ウッドさんのパンフレットがあると思いますが、ちらっと見てみたのですが、非常にすばらしい発想で、すばらしい技術で、すばらしいものをつくっていらっしゃるなと思いつきながら拝見しました。

ご存じのように、うちの大学もつい最近、寮をつくったり、新校舎を建設したりしているのですが、ぜひこれを使っていたらと思いつきながら聞いておりました。

それでは、次、伊徳の福岡さん、よろしくお願いします。

#### 福岡部長

よろしくお願いします。スーパーマーケットということで、大館市に本社があります。23店舗ございまして、秋田県に18店舗、青森県に5店舗となっております。こういう場に出る目玉といたしますか、そういう部分では、当社は環境規格のISO14001を取得して、取得した以上は、やはりいろんなことをやらなければならない、法令を守らなければならないというようなことでもございまして、いろんなことに取り組ませていただいています。

先ほど、マイバッグのお話もありましたけれども、それを始め、当社から出されるごみ、先ほど三橋先生からは生産者と消費者の関係、その中間に位置する業種といたしますか、そういうことにもなるかと思いつきます。牛乳パックとか、トレーとか、アルミ缶とか、当たり前のことは皆さんの企業と一緒にやっております。そのほかに、特殊な店舗では、特殊といたしますか、新聞紙の回収も、古紙業者さんと組んで、お客様が持ち込んでも回収できるようにするというようなこと、これも、古紙業者さんの利益にもなるということもありませんけれども、お客様が邪魔にしているようなものを当社は便利に使っていただくというように狙っています。

ISO関連では、そのほか、循環型とは少し違うかもしれませんが、大切なエネルギーを節約しようというようにすることは社員の中で取り組んでおります。

それから、大館市内、盛んに白鳥先生もおっしゃいましたけれども、大館というのは、非常にそういう循環型社会の模範になるような町ではないのかなというふうに思っています。当社から出るお惣菜とか、お弁当とか、野菜、それから魚のくずとか、そういったものを大館のコンポストセンターというところで堆肥化して、「土っ恋しよ(どっこいしょ)」ですか、ああいうふうにしているということでやっています。ただ、これも、後で課題として

取り上げたいと思いますので、これまでにしておきますけれども、あと、エコ商品とかグリーン購入というのを進めております。

それから、使った後の廃食油も回収してリサイクルに回しているというようなこと。それから、レアメタルの回収ボックスの設置ということで、非常に話題性が高くて、これは我々企業にとってはこういう話題性が高ければ皆さんに興味を持っていただいて、また来店動機につながるというようなこともあります。全体的には、お客様の生活の中で、当社、スーパーマーケットというのは、市役所以上に休みがありませんので、常に、あそこに邪魔になったアルミ缶を持っていこうとか、そういったものも、回収ボックスがあるというようなことで、これからの役割の1つでは重要な位置を占めるんじゃないかということで、お客様の声を聞きながら鋭意努力していきたいというふうに思っています。

それから、マイバッグの部分については後ほど詳しく進めたいというふうに思っております。先ほど三橋先生の中から地産地消のお話がありましたけれども、この地産地消が循環型社会、もしくはエネルギー消費の節約といいますか、そういうのにつながるということが、まだお客様の中では、安心・安全だ、地元のものだというような意識だけが先行しているようなのですけれども、実際は、運搬にかかるガソリンや人手の問題、そういったことを考えると、人間のエネルギーもかなり節約になるんだということをやっていく。それから、地域密着ではなくて、お隣さん同士という考え方も、こういう地産地消のところには出てくるんじゃないのかなというふうに今考えています。農家の方々も、今グループでやらなければ仕事にならないというような時代に入ってきますので、こういった秋田県の、あまり経済状態の良くない中で活性化につながる役割も、スーパーマーケットの我々伊徳がお手伝いできるのではないのかなというふうに思っています。

それから、私どもいとくの店のことじゃないのですけれども、私、感心するのは、生協さんで今行っている宅配というシステムがありますよね。あれは、生鮮食品であれば発泡スチロールに、それから雑貨とかああいうのは通い箱というのに詰めて家庭に持ってくる。それをまた次のときに回収する。ですから、包装資材なんかの節約、それからガソリンが、1台で何軒も回れるというようなことで、非常にああいう他社でやっている事例に感心する場面というのがあるんで、これが将来の高齢化社会になったときに我々の商売の1つのヒントになるのかなというふうに思っています、今模索しているところでもございます。以上です。

#### 熊谷准教授

どうもありがとうございました。今、福岡さんからちらっと話が出ました「どっこいしょ」という、堆肥化した商品ですが、皆さん、どういう字を書くかご存じですか。「土」に「っ」、で、恋するの「恋」、で、「しょ」で「土っ恋しょ」と言います。なかなか優れたネーミングをされているなどと思って感心しております。

福岡さんには、後ほど問題点もお聞きしますので、よろしく願います。

次に、市民の代表として、那須さんから取組内容をお願いします。

#### 那須環境カウンセラー

環境カウンセラーの那須と申します。環境カウンセラーの活動としては10年余りですが、我々が家の省エネに始まり、ごみ減量に努めて30年余りたちます。今にして思えば、

環境の「か」の字も知らなかった主婦が、2つのきっかけで環境問題に目覚めました。その1つ、昭和53年秋、「ホームタンクに灯油を満タンにしてください」と言うのに、宅配人は、「お宅だけではできません」。この言葉に私は、「あっ、石油危機」ということが頭をよぎりました。原油が高騰するということは、家計はもちろん、社会全体がいろんな混乱に陥るというような不安にかられたのです。2つ目は、昭和62年6月、広報「あきた」で、「現在の埋め立て地があと16年でパンクする」という見出しに、またショックを受けました。この2つが私の省エネやごみ減量に努めるきっかけとなり、また、環境活動の原点となって今日に至っています。

さて、実際の取組ですけれども、家庭の省エネ、省資源ということでは、石油危機の予感にしたものの、我が家がどれくらいのエネルギーを消費しているのか、銀行の引き落とし通帳では判断できなかつたので、家計簿とは別ノートに光熱費に関するものを書きとめました。灯油の原油高騰価格というのは予感が当たり、最初買った当時は1リットル32円だったのが、第2次オイルショック時には、いまだかつてない92円まではね上がりました。これによって社会全体が省エネ必要不可欠ということになったことが、いまだ私の頭に残っております。そのときに、「ああ、我が国はまだエネルギー面では自立できていない国なのだ」ということを痛感して、これは毎日が省エネでなければいけないと、いまだ頭にインプットされている思いです。

毎年のことですが、我が家のサマータイムを実施しています。雑用は涼しい朝のうちに済ませ、夜には持ち込まない。窓には網戸をしておりますが、日射の強い部屋にはすだれを取りつけ、自然の風を頼りに生活していると、エアコンの必要性を感じない身体になれた感じがしております。冬は、暖房機センサーだけに任せることなく、一番使う居間には温度計3本、そのほかに7本の温度計を各部屋に取りつけて、温度に関心を持っております。

日常的には、テレビ番組は選択し、リモコンはチャンネル切り替えだけに使用しております。ラジオも結構楽しんでおりますし、コンセントは、使わないときはプラグを抜いておく、これは必ず実施しております。去年は、家電の買いかえが非常に多かったのですが、省エネ性能というものを、いろんな資料を見て、それを確認しながら買ったということです。

不要時の照明は、もちろん小まめに必要でないものは消しておりますが、門灯のほか廊下には3個のセンサーを取りつけております。ですから、スイッチにさわることなく夜でも歩けるという状態にしております。台所では、厚手のなべ、圧力なべ、それから保温調理なべなど、いろいろ使い分けておりますけれども、一番使う厚手のなべの省エネ効果というものは十分実感しております。

我が家は築30年ほどになります。自宅はぐるりと100ミリ断熱材、そしてオール二重サッシ。これは当時では画期的と言われました。その当時の灯油使用量は、暖房用だけですけれども、650リットル余り。去年の冬は500リットル余り。我が家の省エネ効果もCO<sub>2</sub>削減を幾分担っているのかなという気もしております。しかし、この夏の気温、そして洪水、気象変化などによって、じわじわと地球温暖化が忍び寄っているような気がします。皆さんはいかがでしょう。

家庭ごみの減量については、さきにも述べましたとおり、我が家のごみの状況を知るためにごみ日記をつけました。10年間5回の記録をとっております。生ごみはコンポスト処

理、冬は電気ごみ処理器を使っております。いずれもこれは水分が問題なので、食べ残しは絶対出さない。果物の皮や野菜くずは、直接ごみ袋に入れなくて、一晩、ザルや容器などに入れて水分を蒸発させてから我が家のコンポストに入れております。大きいものは刻むなどのいろいろな工夫をしながら、我が家の台所は実験室だと思ってやっていることが、ごみ減量のポイントになっていると思っております。

また、先ほどレジ袋が出ましたけれども、私の買い物袋は30年余り使い、いまだになじんで使っております。入り切らないときはスーパーが準備してくれているダンボールに入れて、使い終わった後は、それは資源化物として出すという繰り返しです。

以上のような自らの体験を活かして、少しでも社会のお役立ちになればという思いで、さまざまな学習会に参加して協力などしております。

私は主に市民を対象に活動しております。県や秋田市が行った調査では、消費者の環境に関する意識は非常に優等生的な回答が出ているなどという実感はしますけれども、実際私がこれまでの活動の中で感じていることは、頭で意識しながらも行動にはなかなか結びつかないという、意識と行動のずれ。2つ目には、環境問題は差し迫ったことではなく、何とかなるだろうという危機感の欠如。3つ目には、これは危機感の欠如とも関連し、環境問題はあまり気にしないという、これは地域間に非常に温度差があるなどということを感じております。4つ目には、便利さに慣れ切った生活から、近場はマイカーに乗らないようにとか、アイドリングはやめましようと言っても、何か自分にふりかかることは責任を回避したいという、リスク・変化を嫌う。5つ目には、情報の伝達にも地域差が非常に多いような気がします。

活動からこのようなことを感じておりますけれども、市役所の広報では月に何回か情報発信をしております。そのほかに、新聞、テレビ、ラジオ、きょうの新聞にも環境に関する問題は二、三出て、目を引きましたが、私たちは情報にもっともっと敏感になっていかなければならない。敏感になるだけでなく、その情報に基づいて行動に移していかなければ、問題改善は非常に遅れ、循環型社会とは反する方向に進むのではないかという感じがしてなりません。

私たちは、本当に頭で考えるだけでなく、もう即、行動に移すということが一番大事ではないかなと、日常の生活、そして活動を通じて感じております。以上です。

#### 熊谷准教授

那須さん、どうもありがとうございました。非常に地道に、しかも着実に活動されていて、感銘を受けました。特に「雑用は朝のうちに」という言葉はよいですね。これ早速、うちに帰ったら妻に言って、共々に実践したいと思います。どうも面倒くさいことは夜にとっておいて、夜遅く、電気をこころとつけながらやるライフスタイル、我が家もあるので、猛省しております。

あと、頭では環境が大事だ、循環型社会に向かわなくてはならないということも多くの方が思っているのだけれども、行動に結びつかないというのは、多分、どこの自治体、地域でも同じだと思います。私も、能代市さんと3年ほどいろいろ環境関係でお仕事をさせていただいているのですが、やはりアンケートでも、似たような結果が出てきています。ここら辺をどうしたらよいのか、後ほどの議論の中で触れられればと思います。

それでは、最後に、行政の立場から、佐藤さんからお願いします。

佐藤次長

佐藤と申します。よろしくお願ひいたします。県の取り組みと課題ということで、少しかたくなりますけれども、2つの計画に絞って、県の取り組みの状況をお話し申し上げたいと思います。

お手元の資料の中に、ちょっと長くなりますが、「循環型社会形成の基本計画」の概要版が入っておりますので、これに従いましてご説明を申し上げます。

これまで県では、従来から廃棄物の処理対策といった中でこの3Rを進めるための策といったものを進めてまいりました。ただ、今、大きな課題となっているこの循環型社会といったものをつくり上げていくには、廃棄物への対策だけではなくて、やはり社会全体で資源の流れを視野に入れた取り組みが必要だと。そういうことで、廃棄物の対策とも重なる部分もあるわけですが、この計画をつくり上げたということでございます。

最初の見開きをお開き願ひたいのですが、左側のほうに、県が目指しております循環型社会のイメージを挙げております。それから、右のほうのページには、ただいま申し上げました物質フローということで、物の流れということで、いわゆる廃棄物の流れだけではなくて、全体に、資源がどれだけ投入されて、どんな流れになっているのかということ調べ上げた結果を示しておりますので、後ほどお目通しをいただければと思います。

この計画の中で、県といたしましてどんなことをやるのかということですが、一番最後の見開きをお開き願ひたいと思います。

ここで、大きく4つの柱を掲げて、いろいろ進めようというふうに考えております。まず、最初に、いわゆる廃棄物の3Rの推進、それから適正処理ということですが、3R活動を進めるための啓発、情報の提供、これは定番ですけれども、これも地道にやっということすし、それからまた、2つ目の大きな柱となっております循環を基調としたライフスタイル、事業活動への転換というふうなことでは、まさに認識を共有しながら具体的な行動が行われるように、そういったことの定着を図っということすし、また、環境教育、環境学習、あるいは環境の負荷の小さい事業活動、こういったものにも配慮して進めていこうということであります。

それから、3つ目の柱ですけれども、バイオマスの利活用の推進ということで、ご承知のように、秋田県は非常に稲わら、あるいは木質系もそうですけれども、非常に賦存量が全国的にも大きいということで、この優位性を生かしながら何らかの取り組みを進めていこうということで掲げております。

それから、いま一つは、循環型社会ビジネスの振興ということで、今もいろんな動きがありますけれども、技術開発を進め、そしてまた創業、あるいは新規参入への支援、こういったものも行いますし、また、県が進めております、リサイクル製品の認定制度がありますので、その製品の普及を図っという。あるいは、後ほど触れますけれども、北部エコタウン計画もきちんと進めていこうということで、この計画をつくり上げております。

右のページに参りまして、この計画で主な数値目標ということで、ここに掲げてありますように、具体的な数値目標を挙げながら取り組みを進めることとしております。

それから、2つ目の計画ですが、秋田の北部エコタウン計画でございます。その前のページをちょっとお開き願ひたいと思いますが、右のページの上のほうに書いておりますけれども、平成11年からスタートしてございまして、鉱山関連の、既にある基盤といったものを

生かしながらリサイクル産業を進めていこう、あるいは新産業をつくろうということで取り組みが進められておりまして、具体のプロジェクトといたしましては、小坂町、あるいは大館市、この中には、秋田ウッドさんも入っておりますけれども、それから、能代市のほうでの事業が、今動いている状況でございます。この計画は、ある意味で非常に順調に來ているのかなというふうに思いますし、まさに全国に誇れる地域プロジェクトであろうと考えております。

それから、次に、課題について3点ほど申し上げたいと思います。1つは、一般廃棄物の排出の抑制、いわゆるごみの排出抑制とリサイクル率の向上ということで、前のほうから2つ目の見開きになりますが、一般廃棄物の排出量そのものは、上のほうの左の図をごらんいただければおわかりのように、ほぼ横ばいの状況が続いております。ただ、そういった中で、1人1日当たりのごみの排出量といったものを見ますと、この右の図ですけれども、秋田県の場合は、平成16年には1,091gという数字。ここで全国平均をちょっと上回ってしまったというふうなことで、平成17年の数字もちょっとまた伸びているという状況にあります。この辺が非常に大きな課題として認識いたしております。

それから、リサイクル率ですけれども、左の下の方の図ですが、これでいきますと、順調に伸びてきておりまして非常にいいように見えるんですが、この内実を見ますと、秋田市のリサイクル率が非常に高く、高水準にありまして、全県を引っ張り上げている状況にあります。中にはまだリサイクル率が1けた台の市町村もあるということで、市町村間の取り組みに大きな温度差があります。そういうことで、全体的な底上げが非常に大きな課題であると認識しております。

それから、2つ目の課題ですけれども、産業廃棄物の排出抑制とリサイクルの促進ということで、その次の見開きになります。産業廃棄物の排出量は、一般廃棄物量のほぼ5倍というふうに考えていただければよろしいかと思います。非常に多くの量が出されておまして、環境への負荷も非常に大きいという状況にあります。右の上の方の図をごらんいただきたいのですが、これに対する全国の数値は51%となっております。それからまた、最終処分量も、秋田県は34%。これに対して全国は6%ということで、秋田県の場合はちょっと固有の事情もありますけれども、いずれ再生利用の促進、そしてまた最終処分量を減らしていく、この辺もまた非常に大きな課題となっております。

それから、3点目ですけれども、循環型社会ビジネスの振興ということで、いろいろこれからさまざまな分野で振興が必要だと認識しております。いずれ産学官の連携を図りながら鉱山技術等々の蓄積された高度な技術を生かして、事業可能性の調査、あるいは技術開発を進めていく必要があるだろうというふうに考えておりますし、またあわせて、先ほど申し上げましたけれども、新たな参入といったものを促進していかなければいけないなどと考えております。

非常に雑駁な説明ですけれども、とりあえずここまでにしたいと思います。

#### 熊谷准教授

どうも佐藤さん、ありがとうございました。因みに、ごみの1人当たりの排出量の統計を今見て思ったのですが、昭和20年、終戦後すぐの年のごみの排出量は、たしか28gでした。で、どんどん右肩上がりが増えてきてまして、1960年に、600gに増えた。1970年代

に1,000gにまで増え、その後は、増えたり、オイルショックのときは若干減ったり、また増えたりしながら、基本的に1,000g前後のところを推移しているという現状があるのですが、今回、秋田県の1人当たりのごみの排出量を知りましたが、全国平均を上回ってしまっているということで、やはり県として真剣に取り組むべきであるという認識を新たにしました。

それでは、それぞれの立場からそれぞれの取組又は課題等を説明していただきました。残り30分ほどで、では、これからその課題に向けてどうすればいいのか、何をすべきなのかということをお話しいただきたいのですが、まず取っつきやすいところで、伊徳の福岡さんのところから始めたいのですが、レジ袋の削減に取り組んでいच्छやるということです。ごみとかりサイクルを研究している京都大学の高月紘さんの試算なのですが、もし日本でレジ袋を全部マイバッグ、買い物袋に替えられたら、一体どれだけの石油を節約できるのだろうかという試算をしました。そうしましたら、2001のドラム缶換算で378万本分の石油が節約できるという数字を、たしか「ゴミ問題とライフスタイル」という本の中で紹介しておりました。30年ぐらいまでは買い物袋というのはごく普通に使われていたと思うのですが、いろんなことからどんどんレジ袋が普及してきて、それが今ちょっと問題になって、伊徳さんではそれについて取り組んでいるわけですが、因みに、現状どうですか。

#### 福岡部長

お客様のマイバッグの持参率ですが、6月に、秋田県と、頑張ろうという協定を結びまして、それまでは、昨年よりも2%か、そこら辺の伸びでお客様の持参率は増えてきていたのですけれども、6月が昨年よりも5%、7月が6.8%ということで、7月は、全体では5人に1人のお客様、19%の数字まで伸びております。それで、傾向としては、やはり高齢者の多い店舗が非常にマイバッグの持参率、レジ袋を辞退する方が多いということで、当店でもやはり小さいお店なんかは、30%を超えているということは、3人に1人のお客様が持ってきてくださっている。それから、例えば、鷹巣とか、ああいった地域、北秋田地区は、分別が非常に細かい出し方になっていまして、意識の高いところも非常に高い水準できているというようなところ。秋田県との目標は20%でしたけれども、まだまだ低い地域も、まだ8%台というようなところも2店舗あります。10%台は、そういう点ではまだ六、七店舗残っているというようなところで、まだまだやらなければならないというふうには思っております。

#### 熊谷准教授

皆さんのお手元にもこの資料があると思うのですが、秋田市のマイバッグ持参率が、他のところと比べてかなり低いのです。6月10.9%、7月10.1%ということで、先ほど環境あきた創造課の桑原課長からお話があったのですが、秋田市の場合は、レジ袋をごみ袋として使っても問題がないので、多くの市民がごみ袋として使ってしまう。それで、ごみ袋として使用するために、レジ袋をもらってしまっているという現実があるわけです。こういった問題に対処するかたちで、例えば、東京の杉並区なんかは、たしかレジ袋の有料化に踏み切ったのですが、伊徳さんでは、ごみ袋の有料化は検討されているのですか。

## 福岡部長

頭の中では検討していますけれども、やはりいきなりやると拒む人が多いです。ごみの出し方ですが、大館のほうは埋め立てごみや缶類などは、レジ袋で出して構わないことになっています。しかし、秋田市内は、やはり当社の店舗もはっきり言って低いのです。さっき言った8%台というのは秋田市内のお店ですから。

レジ袋というのは、お客様が、非常に便利なのです。大館は、ハチ公が出ていますから、犬が多いのですが、犬のふんを片づけたりするのも非常に便利ですし、物をしまったり、それからお隣さんに物をあげたり、いろんな場面で、レジ袋というのは丈夫で、長持ちして、お客様からすると便利なのです。生ごみを処理する場合も、ぎゅっと絞ってやると、臭いが外に出ないとか、そういった面で便利な部分があるので、いきなり5円取るなどというのは、そういう意味ではちょっと……。むしろ全体のごみの有料化という、行政でやるごみ袋の出し方というか、ああいうのも少し徹底するといいいのではないのかなど。それはまた市の財源にもなるかと思いますので。

## 熊谷准教授

はい、わかりました。ごみの有料化の話が続けたいのですが、秋田市は今のところ無料ですよね。秋田県内のいくつかの自治体で、有料化に踏み切っているところはあります。例えば、能代市も有料化に踏み切って、踏み切ってから確かにごみの量は減っています。あと、去年の10月に、県の視察ということでドイツに行ったのですが、ドイツはごみの有料化が徹底してしまっていて、今、佐藤さんが使った資料の中にもあるのですが、ドイツのフライブルク市における家庭ごみの有料化の事例というのがあります。その資料によりますと、だいたい平均すると、年間1人1万8,846円。5人世帯で6万4,278円をごみ処理費用として払っているということですね。つまり、各家庭、ごみはお金を出して処理してもらわなくてはならないということになりますと、多分ごみを減らそうという行動にはかなり直結すると思うのですが、ごみを有料化にするかどうかというのは各自治体の判断によるのでしょうが、県の行政としては、どのような取組が考えられますか。

## 佐藤次長

今ちょっとお話にありましたけれども、これについては、今現在県内の11市町村で有料化しておりまして、数字で見ますと、有料市町村での平均の1人当たり1日の排出量というのは957グラム。それに対しまして、無料の市町村ですと1,170グラムということで、200グラムという非常に大きな差があるということで、非常に効果が出ているというのは事実かと思えます。

ただ、有料化の料金の設定のこともあるんでしょうけれども、市町村によっては、またちょっとしばらくたつとリバウンドしてしまうといいましょいか、そういった傾向が見られるのもまたこれ事実です。今までごみ対策には市町村の方々が苦労しながら取り組んできておりまして、そういった中で、やっぱり一定の限界というんでしょうか、かなり対応に詰まってしまっている面もありまして、その意味で、市町村の方々を対象にごみの有料化研究会といったものを今年度つくりまして、その中でいろんな情報交換、そしてまた今までやってきた事例を踏まえてどこまでやれるのか、何をやったらいいのかというようなことを今盛んに検討している状況です。

### 熊谷准教授

ごみの減量について、パネリストの方、それぞれの立場から結構ですけども、何かこうやったら有効なのではないかという手だてなり、ヒントなり、あったらお願いしたいのですが、どうでしょうか。

### 三浦社長

私のほうから提案というか、今現在やっていることを含めて、非常に成功していると私は思っていますけれども、実は、私どもの商品はプラスチックのPP、ポリプロピレンを原料として使っているわけですが、皆さん御存じのように、ペットボトルの容器のほうは、以前からリサイクルされていたわけですが、キャップの部分、これは各自治体とも全部焼却しています。そして、焼却するという事はそれだけ維持管理がかかっているということだったものですから、先般、去年の4月から、大館市の一小学校に、子どもたちにペットボトルのキャップを集めてもらって、まずどれだけ集まるのかということを試験的にやってみました。非常に子どもたちは必死になってペットボトルのキャップを家庭から持ってきていました。そして、1年間やった結果、その報酬として、お金ではなくて、私どもの製品のプランター、もしくはペン立てをつくったものを子どもたちにあげて表彰しました。そうしたら、今年になりまして、県の北秋田振興局、それから大館市に協力いただきまして、大館市の小・中学校全体でこの4月から集めていただいております。その反響が非常に大きくて、そしてまた、集めたのがペットボトルのキャップというのは、皆さん御承知のとおり、中には炭酸の入っているものというのは少し汚れたりしています。それから、よく点数のついたステッカーを張っていますが、ああいうものが付いていると、私どもは異物として商品にならないものですから、それを、大館市の福祉施設に持って行ってもらいまして、それを取って、それから洗浄してもらいまして、そしてそれを私どもの工場に持ってきて破砕して使うという形をとりました。非常に反響が大きかったです。そしてまた、NHKのテレビの「おはようニッポン」に取り上げていただいたところ、先ほど少し白鳥先生も言っていましたけれども、全国から「協力しますよ」、「いっぱい持っていきますよ」という声がありました。しかし、残念ながら法律上これはできないということで、今のところ大館だけでやっていますが、そういう意味で、子どもたちから減量する、そしてまたリサイクルする、そういう動きを教える非常に大きな手本になっているのではないかなと思っています。そしてまた、そういう気持ちを子どもたちが家庭に持って行って、家庭でそれが話題になっていくということが本当に大事なことになるのではないかなと思っています。そして、ここの隣にいる伊徳さんも、福岡部長に聞いたら、今度企業ボランティアとして大館市としてトライしていくという形になって、輪が広がっていくということがこれから大事なことではないかという気がいたしますので、あえて私のほうから言わせていただきました。

### 熊谷准教授

とても素晴らしい事例をありがとうございます。ほか、どうでしょう。

### 白鳥教授

ほぼ同じことが言えるのだと思うのですが、小型家電のやつも、ほんとうに三浦社長と全く同じことを考えていました。最初は、ベルマーク方式、学校で集めてもらって、そうすると、例えば、「お父さん、そこ捨てちゃいけないよ」って言うわけです。そういうことから始めて、お金ではなくて、やはりボールとか何かとか、そういうボランティアの精神も育てながらやるのだということが一番よいかと思っただけですが、少しまだ最初のハードルが高かったのが、今のような形になったのですが、先ほどのボランティアの話があって、どんどん来るのに、今お断りか、あるいは少し待ってもらっているというのは、我々としてもつらいところなのです。法制上の話もいろいろありますし。

有料化の話に戻りますけれども、有料化ってすごく安易な手段だと私は思うのです。ヨーロッパを見ても、ヨーロッパでも確かに、例えばさっき言った小型家電などは有料なのです。リサイクル料が既に付いている。日本だと、家電リサイクル法で有料ですが、向こうだと、細かいやつも全部、懐中電灯1個にも付いています。ダブル値段で、リサイクル料は、「これは10円です」というふうに付いているのですが、そんなに集まっているわけではないです。

有料化って、何かすごいプレッシャーを与えるのですが、実は、今住民税でいくらか出しているやつを払うわけです。あまり変わらないと思うし、それから、有料化したことでもかえって人任せになるのです。金を払っているからよくだろという感覚も出てきてしまう。他国でも、詳しくは言いませんが、いっぱい事例はあります。ですから、そうすることを考えると、今三浦社長がおっしゃったように、やはり何かうまくボランティアのことをきちんと出していく。それで、もうこれは社会全体を変えないとだめなので、我々のレベルではなくて、10年先の経済原則を担う人たちを育てながらやっていくというのが一番いいのかなと。有料化することに意義があるとしたら、有料化ということではなくて、お金をしっかり出してやる。こんなに処理にかかっていますよというのを出してやるというのは、非常にいいことなのです。感じないと行動に移せないので。だから、その点ではある1つのやり方かなとは思いますが、あまりよくはないなという気はします。

#### 熊谷准教授

どうもありがとうございました。今のお話を聞いて思ったのですが、能代市の話を何回も出して恐縮なのですが、能代市のごみ処理に市民1人が年間いったいくらか払っているのかという統計を紹介したいのですが、年間一人当たり16,700円払っています。ただ、この費用負担に対する市民の方々の反応にはばらつきがあり、女性は「そんなに払っているのですか？そのお金を教育や病院、他の福祉施設等のほかのところに回すべきですね。」というコメントが多い反面、男性は「16,700円出してごみ処理をしてくれるのなら、それでよい。」「いろいろ面倒なことをやっておみ処理費用を安く抑えようとするくらいなら、16,700円出します。」という具合に、女性と男性で意見が分かれて、面白いなと思ったのですが、確かに安易な有料化というのは、考えなくてはならないですね。

ほか、どうでしょう、ごみの減量化に向けて、それぞれの立場で何かアイデアがありましたら。

#### 那須環境カウンセラー

ごみの有料化については、何か安易に有料化して使うのではなくて、きちんと処理には

どれくらいかかっていますよと、計算したら1人いくらですよと、そういう明確な数字を出した上で、これは何割が税金で賄われています、これ以上はもう税金をかけられない、などの情報をやはりきちっと出すべきだと思います。

私がなぜごみ減量に取り組んだかという、広報で、16年後には最終処分場が持たないといったときのごみ処理経費がその当時は26億円余りだったのです。今40億円を超えているということです。本当にこの40億円をもっと福祉やいろんな面に活かしたいものです。ごみは私たちが自分で選択して、購入して、要らなくなったら、行政に処理してくださいというのは何か間違っている。まあ、間違いとは言わないとなれば、もう少し明確にしていくべきじゃないかなと思います。ごみ袋が有料化になったということではなくて、ごみを処理するのにこれをどれだけ向けますよと、そのためにはこれくらいごみ袋の料金を上げますよと、そういうきちっとした情報も出すべきではないかなと思っております。

また、なぜマイバッグをみんな持っていかないかという、先ほど高齢者が比較的持ってくるのですが、レジの店員さんはレジ袋を黙ってかごに入れてしまうのです。若い方々は、それを断る勇気がない人もいるみたいです。ですから、「今度有料になりましたので」と、それをスーパー業界が一斉にスタートしなければこれはなかなか進まないと思います。伊徳さんがいくら有料化といっても、ほかでただでくれていれば、今は車社会ですから、消費者はただのほうへ走ってしまう。ごみ袋1枚ぐらいと思っても、灯油が1リットル何円上がるとなると、消費者は敏感ですので、やはり袋の有料化というのはごみ処理費のための値上げであることですから、せつかくスーパー業界というものがありますので、業界が一斉にスタートをしなければいけないのではないかなと思いますけれども、伊徳さん、是非やってください。

#### 福岡部長

わかりました。レジ袋からごみ袋にいつて、ごみ処理料までいってしまいましたけれども、やはり若いお客様というのは、秋田弁で「ひとめわり（人目悪い）」と言うのでしょうか、何かこう、格好悪いというか。ですから、今度、格好良いマイバッグで、格好良い買物ができるようなマイバッグ。でも、何か、ブランドのマイバッグですか、売れているということもありますので、少し高いですけれども、やりたいなと思っております。

なぜ私どもがレジ袋かという、やはり企業が、マイバッグなどを持ってきてくれたお客様にポイントを付けてくれるから、伊徳は一生懸命やってお客様を引っ張るのではなくて、もう一つあります。容器包装リサイクルということで、企業はそういったトレーやラップ、レジ袋などを排出しているということで、委託処理料を当社も年間1,500万ほど納めています。それもあるのです。ですから、できるだけ包材を使わないということが増えていけば、そういったコストも減るし、それから、当社から出るごみも減らすということで、今本社のほうで、事務系のところでやっているのは紙ごみ、小さなこんな紙ごみでも、紙ごみは紙だよねと。リサイクル業者に聞いたら、シュレッダーの細長いのまで、それはリサイクルできますよというような情報を得まして、じゃ、それも始めてみよう。それから、もう一つは、ある事務の女性が、ホッチキス、大館市では年間に燃やせないものが約100トン焼却炉の中に残るということで、ホッチキスを外してシュレッダーにかけている。そうしたら、1年間でコーヒーの瓶に8割くらいのホッチキスがたまっています。私も実際家の中で、ワイシャツの洗濯屋さんから来るやつからホッチキスを外してみたら、結構

たまるものですよ、あれ。あのくらいお金がたまるといいなと思いますけれども、何というか、1つ1つの積み重ねというのは、プルタブの回収と同じで、子どもたちにとってもいいものだなというふうな感じがします。頑張りますので、よろしく……。

#### 熊谷准教授

どうもありがとうございました。今までは、いわゆる一般市民でできる話を中心にしてきました。残りの時間は、いわゆるビジネスとか、業者レベルにおけるリサイクル、または、ゼロエミッションの話に少し触れたいのですが、先ほどレアメタルの回収のシステム自体がまだ全国的には未確立だという基調講演を伺いました。繰り返しますが、非常にゆしき状況にあるというのを感じました。

それで、三浦さんに伺いたいのですが、廃プラスチックと廃木材を使ってすばらしい製品をつくっていらっしゃるのですが、これからビジネスを展開する上で、多分ネックになってくるのは、安定的に廃プラ・廃材をどうやって確保するかということにかかってくると思うのです。そのあたりについては、何か取組はされていますか、工夫というか。

#### 三浦社長

木材については、基本的に木材県でございますので、建築解体材だけでなく、いろいろなもので調達できる可能性はあると思いますけど、プラスチックについては非常にこれから厳しい状況にあるということで、いろんな所から集めていますけれども、先ほど少し講演の中で言っていましたけれど、プラスチックについても一定の量がまとまったものでないと品質が安定したものはつくれないという悩みがあるのです。あちらから50キロ、こちらから100キロというプラスチックはたくさん集めることはできるかもしれませんが、それだと品質が安定しないというネックがありますので、最低でも1トン以上集まらないと少し厳しいということですから、秋田県でPPをそれだけの量扱っている工場がいっぱいあるかということ、現実には非常に少ないのです。ですから、コストがかかりますけれども、大変言い方は悪いですが、どだごみですから、原料そのものは安いですが、運送コストが非常に高いものですから、遠い所から持ってくるということはコストがかかることですので、ある意味では、これから私どもの製品がPPだけでなく、その他のプラスチックでも使えるものをいち早く開発していかなければならないということになると、当然一企業だけの開発ではできないものですから、行政だとか、そういう研究機関を含めて開発していくというこれからの取り組みが必要だと思っております。

#### 熊谷准教授

似たような問題を白鳥先生のほうでも抱えていると思うのですが、先ほどの講演の中でも触れていただきましたが、とりあえず優先度の高いことというのは何なのでしょう。

#### 白鳥教授

先ほどRtoS研究会と言っていましたけれども、RtoSという名前自体が、Reserve of waste to Stock なのです。ストックというのは何を意味しているかということ、蓄積とか資源とかを意味しているつもりで付けているのですが、今社長がおっしゃったことと全く同じで、私もさっき言いましたし、福岡部長も今ホッチキスの話をしたみたいなやつです。

1個だと資源と言わないけれども、きちんと集めれば資源。それを工業的に使うことに関しては、やはりある工業レベルがないと資源と言わないし、製品もできないわけです。だから、それをやるためには、ペットボトルのキャップとはまた少し違うシチュエーションだと思うのですが、これから家電についてはどんどん捨てられているわけですから、捨てられている分をどんどんためておけばよいわけです。そうしたらある一定量になるということなので、工場をつくる気にもなるし、動かせる気にもなるし、技術もできるわけです。だから今は、今の経済原則で銅だけ取ればよいのだと言って全部中国に流しているものを、とにかくきちんと、コンデンサーならコンデンサーという部品にしたら、それをためておいて、それがリーガルのできるような何かがあると、すごくいろんなリサイクルが進みやすいかなということです。悪い人が出ないような形で、うまくつくることができればと思います。

熊谷准教授

時間が迫ってきて、そろそろ話をまとめなくてはならないのですが、まず、佐藤次長から、行政の立場から結構ですけども、このあたりからやっていかななくてはならないというものをいくつか御呈示願えますか。

佐藤次長

先ほどもちょっとお話し申し上げたんですが、私どもは、一般廃棄物の減量化なりリサイクル率の向上を大きな課題として捉えておりますが、なかなかまだうまくいっていない部分もありまして、全体的な底上げをまず第1にやっていきたいと思いますというのが1つの考え方でございます。その上で、いろんな内容の分析をこれからはなきゃならないんですけども、市町村の方々と知恵を出しながら、そしてまた、事業者の方々のご協力もいただきながら、この辺の数字をできる限り減らせるように、まさに循環型社会にふさわしいような数字となるように、取組をいち早く進めるということが我々の喫緊の課題ではないのかなと考えております。

熊谷准教授

はい。それぞれの立場から、どうでしょうか。

先ほど、インセンティブという話が出たと思うのですが、何か環境によいことをしたら儲かるとか、得をするような仕組みづくり。悪いことをしたら何かペナルティーが発するような仕組みづくりというものもある程度持ち込まなくてはならないのですが、その点について、何か御意見はございますか。

白鳥教授

先ほどからお金が絡むとなかなかよくないかもしれないなということを言っていますが、だから、先ほどのベルマークがよいのは、お金ではないですね。心が心で返ってくるみたいところがあるというのが、私はそう思います。あまりお金を……。だから、これ、得するとか儲かるかというのでやるということは、ある程度は企業としてもきちんとした利益を上げなければならぬのですが、そればかりになれば少しどうかという気はします。

それよりも、私がいろいろなことで少し思っているのは、やはりお金、それから何か代償をもらうという以外に、今よくあちこちで言っているのですが、褒められることってすごく嬉しいですよ。だから、何か褒められる、それから、やはり秋田県はすごいと言われる。例えば、大館市はすごいと言われる。そういうことはすごくやはり励みになるのだと思うのです。そういうところを何かうまく制度として使うというのも1つなのかなと。それは単に形骸化ではなくて、本当に褒められたら嬉しいよという人はたくさんいると思うのです。お金よりも嬉しい場合もありますから。非常にメンタルな面なのですが、その辺も重要なかなと思います。

### 熊谷准教授

そうですね。私も、妻に「あんた、それ、そこに捨てちゃだめでしょう。」と言われたらカッとくるのですが、娘に言われると、「あ、そうか。悪かったな。」という気持ちになるので、確かにそのへんのメンタルな部分というのは大事かもしれないですね。どうでしょうか、他に。

### 三浦社長

企業として儲からなければならないというふうになると、非常に汗が出ることを言われたのですが、実は、リサイクル商品で、「おまえのどこ、ごみ使ってつくっているのだから安いだろう」と言われると、非常に頭が痛い。現実には高いです。まあ、高いものを売るというのは大変なことですが、しかしながら、先ほど私どもの特徴ある商品だということで、ある意味では、他の物よりも長持ちしますし、リサイクルできますよというようなことを言って売り込みをしていかなければなりませんけれども、リサイクル事業というのは、利益もなければならぬと思いますけれども、現実には高い商品なので、まだまだ少し課題があります。

ただ、もう一つ付け加えますと、ある意味でリサイクル事業というのは物語になると思うのです。やはり何か物語的なことがないと事業ということになってつながっていかないということで、例を1つお知らせします。例えば、これは私立の学校ですが、ある学校の校舎を建て替えると言いましたら、そこに、昔から、何十年前からのポプラの木があったと。そこを伐採して建てなければならぬとなったけど、その思い出のあるものをそのまま伐採して焼却して燃やすのでは意味がない。それを秋田ウッドへ持って行って、使いたいけれどもすぐ使えない——先ほど言ったように間伐材が使えないと同じで、乾燥していなければならないので、1年放っておいたとしても、乾かして、再度利用して、それを使ってくださいと。そして私どもの校舎をつくったときに、デッキなり、ルーバーなり、そういうものをつくったということで子どもたちに教えるということがありました。そういう物語のあることをやるということがこのリサイクル産業の1つの、これからの大きな課題になるのではないかなと思って、そういうことを言って私がセールスに行ったら、このところ、連続4つぐらいの学校から問い合わせが来ました。まさしくこれは企業として大事なセールスですけれども、ある意味では、企業としての1つの生き残りの方法かもしれない、リサイクル産業にはある意味の物語が必要ではないかなということ、やはり楽しくやらなければならないと、リサイクルも楽しくなければならないのではないかなと思います。ペットボトル1つをとっても、それは、ある意味では、子どもたちが集めたもの

がこういうベンチになったり、こういうふうになったりするのだよ、ということをお教えることがやはり1つの物語ではないのかなと思うので、余計な話かと思えますけれども、あえて言わせていただきました。

#### 熊谷准教授

どうもありがとうございます。何かリサイクルとか循環型社会とかというと、気持ちが暗くなる話が多いのですが、楽しくやるというのが大事な要素であるとのことですね。

他に何かございますか。

#### 那須環境カウンセラー

最初にも言いましたけれども、台所でいろいろ実験をしながら、工夫しながら、知恵を働かせてやる、そういう楽しみが今まで続いてきたと思っております。最初、私、広報によってこれに取り組んだときに、先ほどほめるという言葉がありましたけれども、ほめるどころか、何か変人みたいな、そういう感じで見られましたね。今は、我が家のごみは1人1日100グラムを切っております。先ほど県の調査では1kgを超えているということですが、これはだれもほめてはくれません。我が家の、実際に環境家計簿をつけていると、そういう効果、実績というものが、微々たるものですが、電気でも何でも、実際に数値から見て得をしている実感から継続しています。ただ頭で考えてもわからないので、私は、秋田県内に環境家計簿、エコ家計簿をもっともっと普及させて、各自の家の実態を把握すれば、面白さが実感でき、数値が語ってくれます。ですから、是非これから、ほめてもらうためには環境家計簿をつけて、自分の家の実態を知ることにはしたいと希望します。

#### 熊谷准教授

我々を含めて、ここにいらっしゃる会場の皆さんも、けっして那須さんのことを変人だなんて思っていないですよ。これはもう賞賛に値することだと思います。100gというごみの量というのは、もう驚異的に少ないと思います。

何か、福岡さん、ございますか。

#### 福岡部長

少しだけ言わせていただきますけれども、家庭でのコンポストってありますよね。うちの実家の母親が、今、七十六、七になるのですけれども、ずっと使っていたと。最近、そのコンポストでできた土で野菜をつくったら、少し変な野菜ができちゃった。だからもうあれに入れるのをやめちゃったと。「どうして？」と。最近、やはり健康だからということで、果物まで全部入れているのだよと。「いやあ、おっかさん、それ、果物って、外国から来たやつだろう。ワックス塗ったり、農薬ついたり、そういうふうになってるから、もうやめろ」と。ということで、ごみの捨て方も、きちんと勉強しないと変な方向に行ってしまうよというようなことです。

それから、この間、大館市の、これは本格的なコンポストセンターの責任者の方が来まして、「いやあ、伊徳さん、随分最近、重量多いですよ」。「うーん、おそらく果物、グレープフルーツとか、ああいうものが売れなくて、そのままいつているんじゃないの。その

水分が多いんじゃないの」。それで、考えたときに、自分の家のこととコンポストセンターのことを考えたときに、「土っ恋しよ」が本当に安全にできているのかということ、まだまだそこら辺は我々も注意しながら、捨てるときに、農薬を使ったものはそっちには捨てないで、焼却に回すとかという工夫をしていかなければならないのかなというふうに思います。

最後に、ペットボトルのキャップとかあってありましたけれども、最近、スチール缶のブルタブ、最近はもう、飲んだら普通に手首が動くようになったのですよ。もうすぐ外して、ぽんと入れられるようになって。だから、子どもたちも、リサイクル活動というのが普通にできるように、親とか私たちから示していくのがいいのではないのかなというふうに思います。以上です。

#### 熊谷准教授

はい。まだどなたかございますか。

では、そろそろ時間も迫ってきましたので、まとめたいと思います。行政、一般市民、事業者、研究者、いろんな立場で取り組んでいらっしやって、それぞれ課題があります。昔の、例えば公害問題と違って、昨今の環境問題は非常に複雑です。我々一人一人が原因をつくっているし、その影響を我々一人一人が被っている。ですので、これは我々一人一人ができるところからやらなくてはならないことだと思います。

今日のパネルディスカッション、いろいろ出てきましたが、どうやらキーワードは、楽しみながらやる。何も悲壮感漂わせてやるのではなくて、秋田は楽しんでごみの減量化をしようじゃないか。ごみの削減に努力している人は褒めようじゃないか。そこらへんがどうやらキーワードという感じがします。我々、そして今日からは、ここにいらっしやる皆さんともども、美しい秋田をつくるために、楽しみながら、そして褒め合いながら、ごみのない社会を築いていければと思います。

では、これでパネルディスカッションを終わりたいと思います。パネリストの方にもう一度拍手をお願いします。(拍手)

#### 司会

パネリストの皆様、ありがとうございました。そしてコーディネーターを務めていただきました熊谷様にいま一度盛大な拍手をお願いいたします。ありがとうございました。(拍手)

では、ここで皆様にお知らせがございます。あす9月1日(土)と2日(日)の2日間、あきたエコ&リサイクルフェスティバルが秋田駅前アゴラ広場「ビッグルーフ」・「ぼぼろ一ど」を会場に開催されます。ぜひ御参加いただきますよう、お願い申し上げます。

それでは、これをもちまして、ゼロエミッションフォーラム in あきた 2007を閉会いたします。本日は長時間にわたりお付き合いをいただきまして、誠にありがとうございました。

## 閉会あいさつ

### 司会

最後に、フォーラムの閉会にあたりまして、庄内町、奥山賢一副町長よりごあいさつさせていただきます。

### 奥山副町長

本日、ゼロエミッションフォーラム・イン・庄内に多くの皆様からご参加をいただきまして、まことにありがとうございました。一人一人の暮らしがグローバルに世界の環境問題につながっているという、そういう認識、大変深めさせていただいたものというふうに思っております。

熱力学第2法則というか、エントロピーの法則というのがございまして、いろんな熱や排出物がこの地球を傷めつけるという、そんな現実が一方にございます。庄内町が取り組んでおりますいろいろな取り組みをぜひ全国、あるいは世界に発信しながら新しい町づくりを進めてまいりたいというふうに思っております。何よりも今の資源とエネルギーを私どもの世代だけで使い果たしてしまうということが次の世代、あるいはその先の世代に大きな負の遺産を残すことになるというふうに思っております。そんな中で、化石燃料に頼らない、新しい地域のエネルギー、そんなものも含めた形で、これから皆さんとともに頑張っていきたいというふうに思っております。

きょうのフォーラムを契機にいたしまして、新しいエネルギーの発想が生まれることを期待いたしまして、閉会とさせていただきます。本日はまことにありがとうございました。  
(拍手)

### 司会

ただいまをもちまして、本日のフォーラムを終了いたします。それでは、お帰りの際は、お忘れ物などございませんよう、またお気をつけてお帰りください。本日はご来場いただきまして、まことにありがとうございました。

— 了 —

ゼロエミッションフォーラム・イン・富山  
「みんなで作る循環型社会～3Rの推進～」

日時：2007年10月4日(木) 13:00-16:00

場所：タワー111 スカイホール

プログラム

開会挨拶 石井隆一氏 富山県知事  
藤村宏幸氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長

基調講演 「3R推進による循環型ゼロエミッション社会の形成」  
安井至氏 国際連合大学副学長、東京大学名誉教授

事例紹介 「リコーの環境経営」  
則武祐二氏 株式会社リコー 社会環境本部環境経営推進室長

パネルディスカッション 「みんなで作る循環型社会～3Rの推進～」

コーディネーター

竹内茂彌氏 富山大学名誉教授

パネリスト

井口一朗氏 アサヒ飲料株式会社北陸工場長

茶谷英夫氏 イオン株式会社ジャスコ高岡南店副店長

三神百合子氏 グリーンコンシューマーネットワークとやま代表

浦田裕治氏 富山県生活環境文化政策課廃棄物対策班長

アドバイザー

安井至氏 国際連合大学副学長

質疑応答

議事

開会あいさつ

司会

ただいまから、ゼロエミッションフォーラム・イン・富山を開会いたします。開会にあたりまして、富山県知事、石井隆一から皆様にごあいさつ申し上げます。

石井富山県知事

どうも皆さん、こんにちは。大変さわやかな秋晴れの日になりましたが、きょうのよき日に、ゼロエミッションフォーラム・イン・富山が、このように多くの関係の皆さん、また県民の皆さんご参加のもとに盛大に開催できますこと、大変喜ばしく思います。

皆様方には申し上げるまでもありませんが、今改めて世界で地球温暖化問題、大変大き

な問題として取り組まれつつございます。私もこの春、ゴア元副大統領の「不都合な真実」という映画を拝見しましたがけれども、北極海で氷が解けて溺れ死ぬシロクマであるとか、ハリケーンがどんどん凶暴な存在になってくるとか、やはりこのままでは大変なことになるなという思いを深くしている次第であります。そのためには、やはり事業所だけではなくて、私ども一人ひとりの県民、国民がやっぱりこの地球環境問題にしっかり問題意識を持って3Rの運動にしっかり取り組んでいくということが大切かと思えます。

県では、この3月、なかなかそうは言っても進みませんが、廃棄物の循環的利用の推進指針というものもつくりましたし、またこの6月には、レジ袋の削減をやるということで、そのための推進協議会もつくりました。スーパー各社とか消費者団体、また幅広い県民の皆さんの代表にも入っていただいて、今けんけんごうごう議論しております。私としては、できれば年内にもはっきりした方向を出したいものだと思っている次第であります。

また、昨年8月、国のほうでチームマイナス6%の運動がありましたのに呼応しまして、「とやまエコライフ・アクト10宣言」というのも始めました。この中にも宣言していただいた方がたくさんいらっしゃるんじゃないかと思いますが、国の6項目にさらに上乗せして、なるべく車に乗らないとか、小まめに電気を消すとか、いろんなことを宣言していただいて、10項目にさせていただいたわけですが、大変うれしいことに、この1年間で約7万人の県民の皆さんに宣言をしていただきました。これは人口比にしますと6.3%ぐらいですから、人口比で考えると、おそらく日本で1番か2番じゃないかと思っております。

そうした取り組み、ほかにもいろいろございますが、国のほうでも評価していただいて、この冬には中国・韓国・日本の三カ国環境大臣会合というのも北京、ソウル、東京以外、首都以外では初めて富山県でやっていただけということになっております。せっかくですから、これにあわせて自治体、経済界、学会、この環日本海の皆さんで集まろうということで、北東アジア環境パートナーズフォーラムというのもあわせて開催しまして、しっかりとこの機会に、三カ国の国レベルの会合にあわせて自治体、あるいは経済界、学会レベルでもこれに呼応する取り組みをしようと、こういうふうに行っているわけであります。

そうした中、きょうのこのゼロエミッションフォーラムをやっていただけのわけでありまして、藤村会長さんにも大変感謝申し上げたいと思えますし、またご尽力いただきました関係の皆さんにも深く敬意を表する次第であります。この後、国連大学の安井副学長さんのご講演とか、株式会社リコーさんの事例紹介とか、また県内で大変環境問題に一生懸命取り組んでいただいている皆さん方にパネリストになっていただいて、そしてパネルディスカッションをやっていただくということで、大変盛りだくさんなプログラムになっております。皆様、大変お忙しい中、せっかく来ていただきました。どうか最後までいろいろお聞き取りいただいて、また参加していただいて、これを機に富山県の環境問題、地球温暖化対策の取り組みが一層前進しますように、ひとつよろしく願いをいたしたいと思えます。

終わりに、きょうお集まりの皆さんお一人おひとり、ますますご健勝でご発展いただきますように祈念しまして、私のごあいさつにさせていただきます。どうもありがとうございました。(拍手)

司会

続きまして、国際連合大学ゼロエミッションフォーラム会長、藤村宏幸から皆様にごあいさつを申し上げます。

#### 藤村会長

ご紹介にあずかりました藤村でございます。本日は、ゼロエミッションフォーラム・イン・富山の開催にあたりまして、皆様方、大変お忙しい中、多数ご出席賜りまして、ありがとうございます。そして、石井知事様には大変お忙しいところご出席いただき、ご挨拶をいただきまして、ありがとうございます。ここへ準備に向かって、富山県の関係者の皆様方、そして国連大学の関係者の皆様方、ご尽力いただきまして、ありがとうございます。

富山県といいますと、私、ここでゼロエミッションのお話も実は過去にやらせていただいたおり、宇奈月や、黒部峡谷、その辺も遊ばせていただいたり、非常に楽しい思いが多いわけでございます。豊かさ日本一というのは富山県、これは皆さん方はもう十分にご存じのことでございますが、環境省が昔調査いたしまして、富山県においてはまだ毎年なさっているんじゃないかと想像しておりますが、豊かさを具体的に、どちらかという科学的に調査いたしまして、日本一だというデータがございます。

持続可能な生活、発展といいますのと、快適性をコストで割って、そういう数式の中では評価できない問題でございまして、やはり豊かさというのが分子で、そして環境コストを含めた、いわゆる経済的なコストというのが分母ということになるんじゃないかと思えますが、そういう意味で、この富山県におきましては、持続可能な社会の構築に対して皆様方の熱意が大変高いということは十分承知申し上げております。

国連大学のゼロエミッションと申しますのは、リオの92年の地球サミット、その世界的なコンセンサスを具体的に実現化するためのプロジェクトとして94年にこのコンセプトの研究が始まりました。以後、大変市民の皆様方、企業の皆様方、そして行政の皆様方のご理解とご支援をいただきまして、これをもっと加速して普及させるために、2000年からこのゼロエミッションフォーラムという組織体ことができました。学会、それから企業、そして自治体が三位一体になって国内、そして海外でその普及・実践を促進する活動をつづけているということでございます。

何と言いましても、もうご存じのように、我々、時間との勝負に入っているんじゃないでしょうか。私はもう年寄りで、あと、まあ、せいぜい数年生きればということになっていると思うんですけど、お子様とか、これから生まれるお子様、この時代にはどういうことになるかわからないという、ほんとうに切羽詰まった状態に我々は直面しているというふうに思っております。資源問題、人口がもう爆発的に増えておりますし、それから格差問題。私たちは大変豊かな生活をしているわけでございますが、世界の80%の人々は20%の富で生活していらっしゃるということでございますので、この南北間問題も片づけながら、資源の枯渇、そして環境の悪化を防止しながら経済的な持続可能な発展をしなければいけないという、こういう困難を、スピード感を持って乗り切る必要があるわけでございます。

先進的な富山県におきまして、これは独断ではございますけれど、ぜひ国連大学のゼロエミッション富山活動ユニットをおつくりいただいて、いろんな分野で、いろんなことを推進するプロモーター役をなさっていただいて、スピードを上げて実践いただくことを願っております。

本日は、そういう意味で、安井先生からのお話、それからリコーの則武さんのお話、そしてパネラーの皆様方のお考えに、期待しております。よろしくお願ひいたしたいと思ひます。

それから、ついでで申しわけないんですが、国連大学では、11月28日に、温暖化対策に対する展望と世界の先進事例ということでセミナーを開くことになっております。駐日英国大使からは、スターン・レビューと英国の気候変動対策についてのご報告、それからスウェーデンのストックホルムでの温暖化対策、そしてドイツの自動車会社 BMW の対応、トヨタ自動車の対応、ジョンソン&ジョンソン株式会社の企業としての対応、それから松下電器の、燃料電池に対する開発、家庭の CO<sub>2</sub> 対策等々のお話をいただくことになっております。ぜひご参加いただければありがたいと思っております。どうぞよろしくお願ひいたします。

どうもありがとうございました。(拍手)

司会

この後、基調講演に移りたいと存じますが、石井知事には、この後別の用務がございますので、ここで退席させていただきます。

(石井知事退席)

司会

それでは、ステージの準備ができますまで、ここでこの後の予定についてご説明いたします。

この後、国際連合大学副学長の安井先生によります基調講演、続きまして、株式会社リコーの則武様から事例紹介をしていただきます。最後に、県民、事業者、行政の連携した 3R の推進について討論をしていただきますパネルディスカッションを行うこととしております。フォーラムの終了予定時刻は 16 時を予定しております。

それでは、準備が整いますまで、しばらくお待ちください。

## 基調講演

### 司会

それでは、基調講演を始めさせていただきます。講師は、国際連合大学副学長の安井至先生です。

安井先生は、国際連合大学の副学長を務めていらっしゃるほか、日本 LCA 学会副会長など多方面でご活躍していらっしゃいます。お手元の資料にもプロフィールを載せておりますので、ごらんいただきたいと思います。

本日のご講演のテーマは、「3R 推進による循環型ゼロエミッション社会の形成」です。それでは、安井先生、どうぞよろしく願いいたします。

### 安井副学長

皆様、こんにちは。ご紹介ありがとうございます。

時間も限られておりますので、本題に参りたいと思いますが、きょうの講演の 1 つのねらいは、これ、富山県と国連大学のゼロエミッションフォーラムの主催でございますが、日本のゼロエミッションというものの過去の歴史と、これから先どうなるのかなという話をさせていただこうというわけでございます。

その前に、ちょっと一言だけ、国連大学のご紹介をさせていただこうと思います。今知事にもご紹介していたんですが、「国連大学はどのぐらいの学生がいるんですか」。「おりません」という話をしておりました。「どのぐらい教授がいるんですか」。「おりません」。国連大学といいますのは、実を言うと、大学という名の研究機関です。1975 年に日本に本部をつくって設立されましたが、今世界じゅうに 14 カ所ほどの研究・研修センターというのを持っておりまして、したがって、東京の活動は全体の 2 割ぐらいだと思います。それじゃ、東京で何をやっているのかといいますと、統治と平和の研究と環境の研究をやっていると主張しております。私は今、環境と持続可能な開発プログラムというものを担当している副学長でございますが、この分野で一体何をどのようにすべきかというものを研究し、ある程度実践し、そして、うまくいけばそれをほかのところに伝達していく、そんなことをやっているわけでございます。

先ほど申しましたように、きょうは、日本における 3R の流れ、ゼロエミッションの流れみたいなものを少し振り返りながら、今後どんな方向に行くのかなということを考えてみようということでございます。

ご存じのように、容器包装リサイクル法が日本の 3R を引っ張ってきたと言えらと思います。95 年に成立して、97 年に一部施行されて、2000 年から完全施行という形でございます。2000 年には、容器包装リサイクル法を追いかける形で、普通だと、基本法というのが先にできて、それで個別法ができるんですが、日本の場合には逆で、個別法の容リ法が先にできて、基本法が後を追いかけたという形になっております。

そのときの主たる考え方でありますが、一応、容リ法ができていたものですから、リサイクルは重要だと。ただし、基本法としては、リサイクルの上にリユースを置き、そのさらに上位にリデュースというものを置くということを 2000 年に述べております。そのリデュースというのは一体何かといいますと、廃棄物を削減する、出さないということです。リユース、すなわち二度、三度使っていくものは使おうじゃないか。リサイクル、まあ、

やむを得ず使えなくなってしまったものは、再度材料として、あるいは原料として、あるいはエネルギー源として利用しようということでありました。

それで、いろいろと動いてきたわけではありますが、今、実は富山の状況を私はよく知らないんですけど、その先達であった容り法は結構問題がある法律でございまして、いまだにうまく動いているのか、と言われると、まあ、環境省と経産省には申しわけないけれど、もう少し根本的に考え直さないとだめじゃないの、なんていうことをぶつぶつと言っているわけがあります。

その根本的なところは一体何かといいますと、やっぱりリサイクルと言いながら、マテリアルリサイクルという、かなり苦しいことをやっているというのが1つ。それから、あと、ケミカルリサイクルと言いながら、実を言うと、プラスチックの場合に燃料化して燃やすのとそれほど違わないことをやっているという、ちょっと根本的なところが問題であります。もっとさらに具体的に言いますと、プラスチックの材料リサイクル、これは札束をつけてリサイクルをお願いするわけですよ。そのときに、1トン当たり10万円という札束をつけてリサイクルをお願いしているというような状態になっております。大体、そもそもプラスチックってどのぐらいの値段のものか、ご存じですよ。普通、1キログラム100円とかいったオーダーなわけです。1トン当たり幾らですか。10万円なんですよ。だから、結局新しいものをつくれるぐらいの値段の処理費をかけてリサイクルをやっているというのが1つの問題点で、これがほんとうにいいのかどうかというのが非常に大きな問題です。

うまくいったのはペットボトルでありまして、ペットボトルは、最初8万円もつけてリサイクルをやっていたんですが、今、実を言いますと、17年度でまだこれだけの値段になっていますが、18年度以降、とうとうプラスの価値を持つ、要するに集めてくればお金になるというものになったんですね。そこまでペットボトルを育てたのは偉いかもしれないけれど、こちらがまだ将来どうなるかなというところはまだあります。

昨年の2月に、これは最終案ですが、改正容器包装リサイクル法の最終案ができて、今年の4月から施行されていて、今年から完全施行になっているということなんです。いろいろとまだ、あと多分2回ぐらい改正されないとうまくいかないかなという気がいたしますが、少し改善はされてきております。今まで、燃やすということに対して非常に抵抗感があって、特にダイオキシン以来、まあ、もっとも、世界じゅうそうなんですね。今、焼却炉がちゃんと動いて、ちゃんとつくれる国というのは世界で日本ぐらいになってしまっていて、例えば、韓国も焼却炉はほとんどつくれませんし、フィリピンもつけれないし、という状況になっていますね。燃料化、まあ、こんなことはとんでもないというのが世界の状況なんです。日本は燃やす技術があるからということで燃やしていこうと。現実にはそれほど問題は出ていないというのはご存じのとおりでございまして、そういうような状況になってきているというわけで、若干まだ問題がいろいろあります。

今、実を言いますと、東京都の恥さらしなんですけれども、東京都というのは、長々と、プラスチックは「不燃ごみ」といって燃やせないごみ、燃やさないごみ、微妙な表現の違いですけど、どっちだったんですかね。昔は燃やせないごみだったんですが、最近は燃やさないごみとして不燃ごみとして処理されておりました。ところが、容り法でもってリサイクルをする、ペットボトルとトレイは別なんです。その他のプラスチックをどうリサイクルするのかなということに関しましては、やっとなモデル地域というところで実験が始

まったのが東京都であります。

何を今やっているかといいますと、ご存じのとおり、皆さんのお買いになる容器包装にはこういうプラマークがついていたり、紙マークがついていたり、場合によるとペットマーク、こんなマークがついていますよね。今東京都がやろうとしているのは、このプラマークがついている容器包装を集めて、それをリサイクルしてみようということをやっと始めました。ところが、実際に集まってくるとこんな状況なんですよね。ぐちゃぐちゃと。しかも、食べ物のかすだらけというような状況になっております。これを今、都心の中心区、例えば、港区であるとか千代田区というのは、住んでいる方が比較的少なく、企業ばかりしかありませんから、すごく豊かな区なんですけど、そういうところは、住民サービスとして、「何でもお出しください。このままでも結構です。区が洗って、きれいにして、あとはリサイクルします」と言っております。大田区みたいな区は、もともとプラスチックの処理場があったりして、そういうところは、「えっ、こういうものは全部燃やしますよ。燃やす以外ないですよ」と言って、ですから、可燃ごみとして出してくださいと。今まで燃やせないはずだったプラスチックが突然燃やせることになって、そういう状況になっております。

私は今、目黒区というところのごみ減量等推進何とか審議会の会長というのをやっております。困って、結局今編み出したのが何かといいますと、「水でさっと洗ってきれいになったらリサイクルしましょう」。どれが洗ってきれいになるんですかね。もしもだめそうだったら無理しないでいいです、燃やしましょう、ということで、今方向性をとろうとしています。何でそんなことをしなきゃいけないのかといいますと、そもそもマークが悪いんですね。このマークがついていると、これ、リサイクルできるようなマークになっていますが、これは実を言うと「リサイクルできる」ということを示しているものではありません。これは、これをつくった、あるいはこの容器包装を使っているメーカーが容り法の枠組みに基づいてお金を払いますよ、という意味表明にすぎません。お金を払いますよという意味の表明と、それがリサイクルに適しているものですよということとは全く違った話です。

例えば、この次に出てまいります、ここにありますマヨネーズのこのチューブですけど、このマヨネーズのチューブというのは、洗ってきれいになればリサイクルできると皆さんお考えでしょうが、実を言うとこれ、3層構造になっています。3種類の違ったプラスチックの張り合わせになっています。これをリサイクルするのは、現状だと極めて難しいですね。特にマテリアルという状況、材料のまま回すのはほとんど不可能です。そういう、材料それぞれについてそういう状況があるにもかかわらず、今は、お金を払う意思があるマーク＝リサイクルできるという、そういうマークだと読み直してリサイクルしちゃおうと、こういうことを今やっているんですね。ですから、まあ、はっきり言って、まだまだ——リサイクルというものに我々が取り組んだのは97年、やっと10年。まあ、あと10年、20年ぐらいかかるんじゃないですかね、完全なリサイクルシステムに行くには。そういうような状況であります。

水でさっと洗ってリサイクルというのは、集まる量は中間になります。焼却量も今より増えます。ただし、非常に重要なことは何かというと、容器包装リサイクル法にのっとってリサイクルを我々がやりますと、その容器を使っているメーカーはそれに対してリサイクル費用というのを負担することになります。それがメーカーにとって財政的に厳しいと

いうことであれば、それは、メーカーはそれをいかに薄くしようかと、いかに使うのを減らそうかと、そういう減量する気になります。全部燃やしちゃえと言って燃やしちゃいますと、メーカーは何の痛みもなくなっちゃうんですね。ですから、そこがづらいところなんです。全量回せばいいんですけど、それはまたやり過ぎで、なぜかといいますと、例えば、こういうのを LCA と言いますが、例えば、1 グラムのプラスチックのフィルム、大体ぺらぺらのポリエチレンのフィルムだと 30 センチ×10 センチぐらいです。ラップですと、30 センチ×20 センチぐらいで 1 グラムです。これを 1 リットルぐらいのお湯で洗いますと、大体そのお湯を得るためにどうせ石油かガスが要りますよね。それで出てくる石油だといえますと 4 グラムぐらいの石油を燃やしていることに相当するんです。この 4 グラムというのは何かというと、1 グラム、これをつくるのに使う石油は大体 1.3 ないし 1.4 グラムでできちゃうんです。何やっているんだろうということになります。洗うだけで 4 グラムの石油を使い、それでもって一生懸命頑張ってやったって、もともと 1.3 グラムぐらいでできるようなプラスチックを大切に、大切にと言って、それでお湯を使っていたら何のメリットもないですよ。という状況なんですね。

将来的にはこういう LCA みたいな考え方というのが科学的に物を見て、それでいろんなことが行われていかなきゃいけないんですが、まあまあ、先ほど申しましたように、3R の世界というのはまだまだ十分ではありません。

一方、結構厄介なことには、元名古屋大学の教授でおられた武田邦彦先生が書いている『リサイクルしてはいけない』あたりから、『環境問題になぜうそがはびこるか』あたりの、この本は 25 万部売れたそうではありますが、そこで彼はこんなことを言っています。「ペットボトルを新しくつくれば 10 円。しかし再生 PET 樹脂でつくると 30 円かかります」。これ、相当なうそが入っています。なぜならば、再生 PET 樹脂でペットボトルはできません。まずそれが 1 つ。値段は何からつくるかによります。ケミカルリサイクルというのはできまして、それからやると幾らかかるかな、ちょっと難しいところですね。したがって、値段が 3 倍もあるんだから、当然環境負荷も 3 倍だと言っていますが、これも実を言うとうそでありまして、どこにこの 30 円のお金がかかっているのでしょうか。一番お金がかかっているのは集めるところです。集めるところに何か材料が要るのでしょうか。いえいえ、人間だけです。人間が一生懸命集めるわけです。そこに人件費がかかるわけです。したがって、人件費で高いんですが、人件費というのはほんとうに環境負荷なのかと言われると、なかなか難しいですよ。ですから、この 3 倍というものが、ほんとうに環境負荷が 3 倍であるとは思えないんですが、いろいろうそがちりばめられていて、なかなかそれを打ち破るのは難しいんですが、とうとうペットボトルのリサイクル推進協会は、その彼が出しているデータは捏造だと言いましたので、どうなるかちょっと見物であります。一方で、要するに、リサイクルというのは全然だめだと言う方はおられますが、全然だめではありません。かといって完全でもありません。だから、我々は今ちょうど中間ぐらいのいいところを探して歩いていかなきゃいけないんですが、先ほど知事がおっしゃっていたアル・ゴアは、「不都合な真実」というところで彼も言っているんですが、このままで完全だよと言う人もいるし、いや、もう将来は真っ暗だと言う人もいるんですけど、ちょうど中間を言う人がいない。大体環境問題ってそうなんですね。大体中間をうまく歩いていかなきゃいけないという、そういうことがリサイクルの課題であろうかと思えます。

今ペットボトルは、ケミカルリサイクルというものが一部なされております。帝人ファ

イパーという会社とペトリパスという会社があったんですが、今は帝人ファイバーだけしか動いておりません。そこでも今大変苦しい状況にあります、ケミカルリサイクルというのをやっています。何をやりますかといいますが、普通に原料からつくってボトルにするんですが、ボトルを集めてきて、それを解重合というのをやって再び完全な化学物質、原料に戻します。精製して樹脂を再び作り直します。それを使ってペットボトルをつくるのですが、そうしますと一体どうなるか。ここに使ったエネルギーがいろいろ書いてあって、細かいことは全部省略しますが、これとこれ、この値が同じぐらいですよ。ということは、結局、この原料換算分のここだけはこうつくる、それでできたものを原料にしてこうつくと、ちょうどペットボトルというのは重さが同じ石油ぐらいかなというところなんですね。当たり前ですけどね。結局そういう話なんですね。ですから、ペットボトルをそのままペットボトルにすることも、今のところこういう経路以外はできないんですけど、それ以外のペットボトルのリサイクルは、ペットボトルはペットボトルになっていない。電気製品なんかをお買いになると、プリスターパックという格好で、製品の格好に成型されたものになっているんですね。そういうことも、こういうことをすることによって何とかかなるかなというような状況に今来ているわけでありまして。

ほかのリサイクル法はどうなんですかね。例えば食品リサイクル法、こんなものがあるというのはご存じでしょうか。2001年から施行されておりまして、年間100トン以上、かなり大量です、そのぐらいの食品廃棄物を出す事業者は20%をとにかく発生抑制で減らすか、再利用するか、減量しなきゃいけないという、そういう話でありましたが、これも実を言うと改正されておりまして、今回少しよくなりました。今まで、廃棄物というのは不法投棄がやはり最大の問題なものですから、それぞれの市町村がいろいろ枠組みをつくっておられて、その自治体の枠を越して何かをやるということはなかなかできなかったんですが、今回のこの食品リサイクル法では広域ループというのを認めることになりました。というのは、例えば、コンビニにしたも、スーパーにしても、何にしてもそうですけれど、みんな市をまたがって存在しているんですね。そういうところの事業者が自分のところのある市のものだけをやらなきゃいけないというのだと、非常に枠組みをつくるのは大変なんです、一応A市、B市、C市、D市という違ったところから出てきたものを1つの廃棄物業者に集めて、別のところに持って行ってやるということができるようになりました。これは大きな改善ではないかというように期待しているわけでありまして。

こういうふうに、リサイクル法というのはまだ実験段階ですね。ですから、ほんとうのところはどういうところがいいのかというものを今探し出しているような感じかなという気がいたします。

家電。家電は皆さん普通に動いていると思われているかもしれませんが。テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、冷凍庫がその後加わりまして、今後薄型テレビ、乾燥機が加わる予定であります。ただ、世界的に言いますと、家電リサイクル法みたいなものが動く国というのは多分世界で日本だけ。どこが違うか。後払いシステムです。今、テレビだと2,700円プラス税かな。まあ、冷蔵庫4,500円プラス消費税ですかね。何かそういう格好で払わなきゃいけないですが、ヨーロッパも、実を言いますと、家電リサイクル法みたいなものがありまして、昨年からは動いておりますが、前払いシステムです。というよりも、何とも言いがたいですね。今の日本のパソコンリサイクル法と似ていますが、製品の価格の中にリサイクル費用が含まれているよ、というふうになっておりますが、幾ら含まれているかは言わ

れておりません。

日本という国は後払い。要するに、不法投棄が起きるんですよ。実際には1%から1.5%ぐらいの不法投棄はどうも起きているようですが、以前は事業者が不法投棄していたんですが、最近個人が不法投棄をちょっと始めているという状況であります、「もしこれをドイツでやったらどうなるの?」とドイツ人なんかに聞きますと、「いや、そんなの、みんな不法投棄だよ。10%ぐらい不法投棄されるんじゃないか」。日本という国はいまだに法治国家なんですね。そういう国であります。

問題点はいろいろあります。一番大きいのは、ブラウン管式のテレビ。あのブラウン管、cathode-ray tube と言いますが、あれのガラスが今回らなくなっちゃいました。なぜって、当たり前なんですけど、ブラウン管をつくっている会社が日本からなくなっちゃいました。しかも、世界的にも何かなくなりそうな気配なんですね。今世界的にも絶滅しそうであります、どうなるのか、液晶テレビになりそうなんですね。しかも、ご存じのように、2011年に、地上波アナログが停波します。ここでサービスがなくなっちゃいます。多分、この年あたりにだっと出るでしょうね。どうなるんでしょうか。これ、ちょっと恐ろしい感じがいたします。まあ、いろいろ問題があります。

日本という国は、ほかの国と違う点が幾つかあります。例えば、ヨーロッパは、環境先進国とか言いますが、ヨーロッパは、自分たちが生産者である、物をつくるという、そういう考え方がほとんどありません。ところが、日本という国は、相変わらず世界の工場みたいなところであります、最近中国に負けていますけれど、それでも高級なものはやはり日本で作られているわけです。中国に原材料が輸出されて、中国で組み立てられているわけです。したがって、原料から見ると、日本で作られているものですから、希少元素の半分ぐらいは、世界じゅうでとられたものは日本で使われているんです。それが結局日本の経済力を支えているんですね。ネオジム、ディスプレイウムなどは、聞いたことないですよ。プリウスというハイブリッド車、ホンダもあります、そういうもののモーター用の磁石にはこういう元素が必要なんですね。インジウム、これは液晶、あるいはこのパソコンなんかに使っている液晶のこういうところには透明な電極が必要ですから、それをこれで作っています。今使っているこのパソコンは、電源つないでいないので、今バッテリーで動いていますが、そのリチウムバッテリーはコバルトというものが入っています。それからリチウム電池のリチウムですね。ロジウム、これは自動車の触媒です。こんなものがほんとうに使われているんですよ。したがって、日本はこういう希少元素がないと商売が成り立たない国なんです。

それじゃ、こういう元素どこから輸入しているんでしょうか。中国、フィンランド、チリ、南アフリカです、日本って書いてないですよ。とれないですね。それじゃ、日本で希少元素のリサイクルはやられているのかって、とんでもない、不十分です。なぜか。要するに、今コスト的に合わないんです。ただ、将来、30年後、50年後、多分、日本はすごく困ることになるのです。ですけれど、今はやらないほうがいいんですね、企業としては。昔存在していた製錬業が日本から消滅しつつあって、それでも、DOWAさんとか、いろいろとおやりになっています。DOWAさんも、しかし今商売になるものしかやりませんとはっきりおっしゃいますね。製錬業がなくなっちゃいますと、リサイクルもつらいんですね。今、中国と資源の奪い合いになっていますから、これはどうするんだろう、この辺は非常に大きな問題で、3R、この辺を考えなくちゃいけないというふうに思っております。

ちょっと話が変わりますが、それじゃ、リサイクルというのは何のためにやっているのでしょうか。プラスチックの場合には、やはり社会的な仕組みをどう動かすかという非常に大きな問題があってやっているように思いますが、元素の場合なんかですと、日本の戦略としてやらなきゃいけないだろうと思います。いろいろ考えてみると、先ほどの出したものと似ているんですが、今までリデュースというのを廃棄物の削減として我々はやってきた。しかし、多分これからは、少資源、長寿命化、リペアと書いてあるのは修理ですね、そういうものを作って長く使う、物を使わない、修理をする、みたいなことで、結果的に廃棄物も減るよというリデュースが多分重要になるのではないかというふうに思っております。

例えば、長く使う、繰り返し使う。乾電池があります。最近、ニッケル水素電池がかなり普及したようですが、まだ十分ではありません。最近、そもそもデジカメで単3が使えるものが少ないですね。それで、例えば、1万枚の写真を撮、廃棄物の量を比較してみます。アルカリの電池だと大体3.75キロぐらいの廃棄物が乾電池で出てきますが、ニッケル水素だと零点このぐらい、非常に少ないですし、しかもまだまだ使えちゃうものですから、最終的にニッケル水素から大体8グラム分ぐらいしかごみが出ないんですよ。だから、こういうふうに、使い捨てを長く使えるものに切り換えていくというようなことによって、ごみを減らしていく、そんな社会を多分つくっていくかなきゃいけないんじゃないかというわけです。

その次、ここに二酸化炭素もありますね。二酸化炭素、単3の電池を使った場合に5キロぐらい出たであろうものが、ニッケル水素電池だと1キロぐらいになる。だから、ごみを出さないということは、実を言うと、その裏返しとして二酸化炭素も出さないということになっているようです。

となると、リサイクル、ごみのリデュース、リユース、その次は何かというと、これは多分こんなものかなと思うんです。それは何かといいますと、我々今、エコプレミアムクラブをつくっております、エコプレミアム商品みたいなもので日本は将来生きるべきじゃないかという主張をしているんです。どんなものかというと、価格は安くはない。しかし、わりあいと目立つ。したがって、ほかの人に、「おれはこんなものを使っているぞ」と自慢できる。それで、愛用できる、長く使える。で、当然のことながら、環境性能がいいこんなものをとにかくつくっていったらどうだろうかと考え活動を進めています。

今まで幾つか製品、まだあまりリストは長くないんですが、太陽電池は別格なんでちょっと色が違いますが、例えば、エコキュートと呼ばれるヒートポンプ型の給湯器、それとかプリウスみたいなハイブリッド車、ホンダのシビックでもいいんですが。それから、リアプロジェクションテレビ。これもなくなっちゃうかもしれませんね。今の液晶も、ほんとうに競争激しくて、リアプロジェクションというのは、今ここにやっているプロジェクターをテレビの中に仕込んだようなやつですね。消費電力はかなり低いです。それから、電球型蛍光灯、これもまたきょうこの話は持ってきていませんけど、これも思ったほど普及しないですね。ここは当然白熱電球です。これも多分、何年かたつと全部蛍光灯になっているんでしょう。それから、今言いましたニッケル水素型の充電電池みたいなものがあります。

それを一体どういうふうに考えるんだというと、要するに、個人が多分ライフスタイルをそっち側に切りかえていくしかないんじゃないかという言い方なんです。何かというと、

とにかく省エネ・省資源、これはもう皆さんぜひおやりください。ですから、なるべく寿命を長く、いいものを長く使ってください。廃棄物はなるべくゼロにしましょう。ごみになるようなものは買わないでください。買ったちゃったら、しょうがないから、分別してリサイクルしてくださいというやり方。それですと、実を言うと、やはり物の流れる量は減ります。そうすると、経済がシュリンクします。シュリンクすると、やっぱり経済が小さくなると、あんまり人間は幸せでないものですから、それじゃどうするんだろうかというところ、エコプレミアムとか、プレミアムビンテージとか言って、価値の高いものを少しつくり出さなきゃしょうがないんじゃないかというやり方があります。

プレミアムビンテージという物の考え方です。最近、皆さん音楽好きな方で iPod をお持ちの方、すごく多いですよ。年齢層的にはちょっと上でお持ちでない可能性が高いですけど、iPod って、アップルの音楽プレーヤーですけども、あれがビンテージ化して、例えば 30 年後に使えるか。そんなことないですよ。なぜ。あの製品は、電池の交換ができないんです。例えば、iPod nano なんていうのは、今ちょっと新モデルが出ちゃいましたが、しばらく前は 1 万 7,800 円で売ってました。その 1 万 7,800 円の iPod nano を、電池交換をいたしますと、大体 500 日ぐらいで電池がおかしくなって、電池交換することになるんですが、1 週間の時間と 6,000 円ぐらい値段がかかります。1 万 7,800 円で買って、1 年半使って 6,000 円かけて直すか。多分直さないですよ。ごみになるんです。そういうものだし、皆さんお持ちのコンパクトデジカメはもう少しましですが、それでも多分 30 年後には動かないです。なぜか。バッテリーを売っていない。そういう話なんです。共通の電池というのがやっぱり非常に重要なんです。ですから、この辺あたりはもう共通の電池をつくらなきゃいけない。

私の次にしゃべる方はリコーの方なものですから、リコーを褒めてしまおうと思います。私の今使っているカメラって、リコーの GX100 というカメラなんです。こんなカメラです。それは、ふだんはこういうリチウム電池を使っているんです。ただ、リコーさんがそれを目的につくったとはとても思えないんだけど、単 4 電池 2 本で動くんですね。もっとも、これだと 500 枚ぐらい撮れますけど、単 4 電池だと七、八十枚でだめになりますけどね。ですから、これは、非常用でそういうこともできるというつもりでおつくりになったものなんです。こういうものだとすると、結構性能がよくて、なかなかおもしろいカメラなんです。30 年後にその気になればこの電池は多分売っているんじゃないかな。このカメラさえちゃんと動けば、30 年後も動くだろうという、そういうものなんです。だから、だんだん楽しみ方をそういう方向に切りかえていかなきゃいけないんじゃないかなと思います。そういうようなことをやりながら、最終的にはやはり温暖化ガスの排出みたいなものも含めて全部排出をゼロにしていくという考え方にいかないと、どうやら危ないんじゃないでしょうか。

じゃ、環境省が最近、あるいは内閣府と言ったほうがいいかもしれませんが、皆さん、1 日 1 人 1 キログラムの CO<sub>2</sub> の削減をしてくださいと言っていますよね。シャワーを浴びる時間を何分間短くしろとか、何とか細かいことです。あれは、全部足してもなかなか 1 キロいかないですよ。大体 1 キロというところのぐらい、何ができるんだろうとやってみますと、大型のプラズマテレビ買ったなら五、六時間の視聴ができます。だから、これだけで 1 キロ減らそうとすると、まあ、10 時間見ている人は 5 時間、6 時間減らすのは可能ですけど、なかなか五、六時間以上見てないでしょうから、プラズマテレビ買ったのに全く使わ

ないみたいなことにしないと 1 キロ減らないですね。ノートパソコンなんかだったら、50 時間から 200 時間動きますから、これだけで 1 日 1 キロ減らそうというと、まあ、使わないし、数日使わない、全く意味がない話になります。オイルヒーターみたいなものは結構消費電力が大きいものですからききますが、照明もそんなに大きくはありません。もちろん、蛍光灯にしたほうがずっとエネルギー的にはよろしいですが。

車。きょうは皆さん、車でしょね。車は大きいですよ。車をとにかく省エネ型の車にしたら、もう全然違いますね。ベンツの S クラス、5 リッター級のものと、都内なんかだと、大体 1 キロメートル走っただけで 1 キロ CO<sub>2</sub> を出していますからね。郊外に行ってもこんなものだと思いますね。それをプリウスあたりにすると、多分その 6 倍ぐらいは走りますよ。軽自動車は必ずしも燃費はよくありません。軽は、あまり長距離乗らないからいいだろうというふうにお買いになるんであって、燃費のことだけ考えると、おそらくホンダのフィット 1300 ぐらいのものをお買いになったほうが燃費はいいですよ。ただ、税金なんかは優遇されちゃっていますから、やっぱりなかなか軽以外買うのは難しいですけど。

きょう、我々、飛行機に乗ってきているわけで、飛行機なんか、大体乗っちゃいけないですよ。できたら、ここ新幹線ができたほうがいいですね。新幹線ができれば新幹線で来ます。そういうことですね。特に国内線はこうなんですが、実は国際線のほうが燃費はもっと悪いんですね。長距離飛んでいるからいいと一見思われるんですが、実は違って、飛行機というのは燃料を空中に持ち上げるために燃料を大量に使うんです。すごく自己矛盾した装置なんですね。国際線みたいに満タンに燃料を積みますと、ものすごい燃料を使ってその燃料を空中まで持ち上げるんです。だから、そういうことで、国際線ですと大体 8 キロぐらいじゃないかと思います。ちょっと国内線より悪いですね。

消費。雑誌を毎日 1 冊買っている人だったら、月に 30 冊買っている方だったら、それをやめただけで大体 1 キロ減ります。ただ、なかなかそうもいきませんね。毎日ダンボール 550 グラムを個人で使っている方はほとんどいないでしょうし、レジ袋を節約する、何か外にレジ袋の人形がありましたけれど、レジ袋というのは、あれはむだの象徴であって、ほんとうに環境負荷がでかいと言われると、ちょっといささかクエスチョンなんですね。それで、1 キロ減らすと思うと、1 日 60 枚のレジ袋を節約しなきゃいけないと、レジ袋を毎日 60 枚使っている人はいませんから、なかなかこれだけでは難しい。ということは何かというと、何か 1 つのことだけやれば環境を守れるというわけではないんです。ありとあらゆることをちょっとずつ積み上げてやっていかないと、結局だめなんですね。

これは大きいかもしれないのはトマトです。露地でつくったものだと 40 個食べられますが、温室でつくったものは 2 個ぐらい。まあ、調理は大したことないですね。

物を買うのもよくありません。今回はあまり時間がないので飛ばしますが、私は一体何をやっているんだということ、その最悪な飛行機に乗り過ぎです。最近、6 万キロ、もっと乗っているような気がするな。それがとにかく圧倒的に悪いですね。あと、紙がものすごい、私のところに郵便屋さんが持ってきてくれて、それをごみに出しながら、「う〜ん」とうなっております。太陽電池なんかもつけていますし、太陽熱温水器なんかもあるんですが、これ書いてないですね。あれはちょうど 100 キロぐらい、これぐらいをちょうど打ち消しているぐらいですね。大したことないですね。こんな状態で、なかなか二酸化炭素を減らすのは大変であります。

そういったときにどういう考え方で臨むべきかなんですが、1つは、化石燃料というのはすぐさま尽きるんですよ。すぐさまたって、我々の寿命から見れば長いです。これは過去1万年、未来1万年という、未来じゃないですけど、ここ、今我々はこんなところにいるんですけど、合計2万年なんていう、そういうプロットですが、化石燃料時代というのはわずか500年しかありません。人類の歴史って、過去ずっと、この辺から始まってずっと来ているわけです。こう来ているわけですね。ここから先どこへ行くかという、まあ、皆さん、どう思われます？ 人類って、そう簡単に絶滅しないんですよ。例えば、何か事件が起きて、氷河期だって生きていたわけですからね。ですから、絶滅なんかそう簡単にしないですよ。多分、あと100万年ぐらいは嫌でも多分人類生きちゃうんですよ。合計100万年か120万年か知りませんが、その中で化石燃料があるのが500年です。我々はそのど真ん中よりちょっと前ぐらいにまだおります。そういうふうに考えると、ここからちょっと行った、例えば2500年、3000年というときに、人々は一体どういう暮らしをしているのでしょうか。人々は困っているのでしょうか。どう思われますか？ 我々は、今化石燃料ないと多分困りますよね。私にとって今一番困るのは、化石燃料がないと家に戻れないことです、飛行機には乗れない。「歩いて帰れ」になっちゃいますからね。そういうことで困りますけれど、もともとないものというのは困らないんですね、おそらく。ですから、このあたりの人々というのも多分困ってないんだと思います。

だから、この読み方は、今我々はいかに特殊な時代にあるかということです。その特殊な時代にあるゆえに、実は地球の温暖化なんていうことを引き起こせるんです。それは、人類が偉いからでも何でもなくて、化石燃料という、あまりにも便利で、あまりにも偉いものを我々が手にしたからです。それは尽きます。ですから、2300年ぐらいには大体そろそろ終わりになっていますよね。だから、そのころになりますと、化石燃料を燃やして温暖化することができるか。いや、できません。ないですから。じゃ、どうするんだという話で、今化石燃料のおかげで我々の地球の持続能力の倍ぐらいの活動力を今人類はやっているわけですよ。それを、その以下に持っていくというのが唯一の解なんですが、実をいうとそれ以外にも解みたいのがあって、そちらを主張されている方がおられます。

それは、化石燃料から原子力にいくというシナリオです。核融合までいけばずっと続きますが、それ以前の核分裂の範囲内ですとなかなか難しく、今全部原発で人類のエネルギーを賄おうとしますと、今地球上に四百四十数基原発がありますが、大体1万基ぐらいの原発が必要だろうと考えられます。1万基で今の軽水炉を動かしますと、ウランは10年もちません。だから、ほとんど何の意味もないんですね。それじゃどうするのかというと、ちょっと近くにありますが「もんじゅ」って、今寝ていますけれど、あの高速増殖炉みたいなものにしますと、その40倍ぐらい使いますから、まあ、400年ぐらいはもちますかね。そんな感じなんですね。そこまでいくと、いろんなところからウランがとれるとか、いろんな話があって、もうちょい延びるかもしれませんが、核融合までいけるかどうかというのが大きいですが、ただ、そういう集中型のエネルギーというのはテロの対象に非常になりやすいんで、人類がテロなんていうことをあきらめた、そうしたらやれるかもしれません。そうでない場合には、やはりこういう、下げていって、私は人口20億から30億だと思っているんですが、そのぐらいが地球の上でわりあいと幸せに、平和に、ゆっくりと。何せ東京都からひょいと来て、また同じ日のうちに東京に帰るなんて、多分できないですからね。おそらく東京からこういう講演、ここに多分人形が動いていて、声と画面は東京

から送っている、みたいな感じになっているんじゃないですかね。

というわけであります。あと2枚で終わりますが、今まで20世紀というのは、人類はこういうものだと思って生きているんですね。すべてこういうふう発展していく。「まだいくらでもいけるっ」と言ってやってきた。特に20世紀の後半の最後にバブルなんていう変なことをやって、そこでちょっと日本人だけ痛い目に遭った。日本人だけ大人になった。アメリカはまだやっています。で、日本人は21世紀をちょっと先取りしたんですね。それで、まあ、こういう格好に21世紀はなります。人口も多分中間あたりでピークになります、うまくやれば。消費は多分この辺がピークになって、こんな感じですかね。ですから、21世紀はとにかく右肩下がりなんです。地方も、人口も右肩下がりになってきたり、いろんなことが右肩下がりになると、みんなメンタリティー、どっちかというのだめじゃないですか。しかし、右肩下がりなんだけど、何かここに新しい価値観を持って、例えば、地域であれば、その地域特産とか、地域の特徴を生かしたとか、そういうようなことで新たな価値をつくりながら、とにかく、バーチャルなものです。バーチャルというか、実体はあまりないんだけど、心の問題ですよ。だから、新たな価値を持って、とにかく物に価値を付加してやっていくんじゃないのかなという、そういうことあります。最悪なのは大量生産、薄利多売。こういうのでまだやっている方がおられますが、そろそろだめになるんじゃないかと思えます。最終的には、付加価値をつける、環境価値をつける、適正生産、プレミアム価格、長寿命、それから廃棄物ゼロといった形で、将来ともやっていくのではないのでしょうか。

## 事例紹介

### 司会

.....社会環境本部環境経営推進室長の則武様です。本日のテーマは、「リコーの環境経営」です。それでは、則武様、よろしくお願いいたします。

### 則武室長

リコーの社会環境本部の則武です。きょうは、事例ということですが、リコーの環境経営の考え方と、幾つか簡単な事例と、あと、循環型社会を実現させるためには企業だけでは難しく、サプライチェーンを通していろんな方々の努力も必要だということで、その辺について話させていただければと思います。

まず、簡単なリコーの紹介ですけど、ちょっとデータ古いんですけども、基本的にはOA 機器、それと関連するソフトを中心としたビジネスをしております。売上高は、18年度は2兆500億円ぐらいだったんですけども、海外が半分強ということで、大体半分ずつぐらい。社員のほうも、今リコーグループの従業員は8万人ぐらいですけども、半分ぐらいが海外ということで、国内と海外ほとんど同じぐらいというようなビジネスをしております。

リコーの環境経営のまずベースになっている考え方ですけども、ここに挙げましたThree P's Balanceということを考えております。基本的には、先ほどの安井先生のお話の中にもありましたけれども、地球の中で人が生きていくためにも、地球環境の中の環境収容力の中で我々人類も生きていけないといけないということで、現在はやはりかなりバランスが崩れている状態だと認識しております。バランスが崩れたままでありますと、企業、すなわちリコーも持続できなくなるということで、将来的にはバランスのとれた、持続可能な社会を実現しないと企業も成り立たないということをまず第1に考えております。

今申し上げましたように、ただ、環境と経済、対立するという考えがありますが、基本的には、まず第1に、環境負荷を地球の許容できる範囲内におさめなければならない、これをまず第1だと考えております。経済的に何とか成り立ったとしても、最終的に環境負荷を超えた活動を続けていけば企業も成り立たなくなってしまうということで、将来のことを考えれば、まず第1に環境のことを実現していかないといけない。その次に環境と経済が両立できるように、我々企業活動を行なう。ただ我々だけでは難しい点もありますので、社会システムやライフスタイルが変わっていくことによって環境と経済が両立できるようになるというふうに考えています。後の事例の中にもありますけれども、リコーは基本的にはまず環境負荷の削減というのが第1で、第2として、それを下げるために行う活動が経済的にも成り立つということを感じて、それに向かって、両方成り立たせるということでやっております。省資源、省エネルギーにはコストダウンや、その他製品の競争力向上にもつながるということで、必ず企業にとってもいいことになるというふうに考えております。これが、98年ぐらいに、今会長になりました桜井が当時社長のときに、これを信じて活動しようということを決めまして、リコーはそれ以来ずっとこの考えで進めております。

その段階に対しまして、まずリコーが、これは98年に、これも桜井が考えたものなんです、リコーが考える環境経営というのはどういうものかということで、リコーの場合、3

つのステップがあるということで、まず第1段階が環境対応の時代、その次に環境保全、環境経営と進めていかなければならないということで、98年当時は、リコーもこの左側の環境対応という部分でしかなかったというふうに考えております。環境対応の時代は圧力への対応ということで、法規制があるから実施するとか、競合がやっているから実施する、お客様が強く要望するから実施するというような、どちらかという消極的な活動。それでは持続的な社会は実現できないということで、次のステップとして環境保全というものを置きました。環境保全、ねらいとしましては、先ほどの持続可能な社会を実現するというので、それを地球市民としての使命として、自主的な責任のもとで自主的な計画を立て、活動していくということで、その活動内容としましては、高い目標を掲げて積極的な地球環境負荷を削減する活動を行っていくということです。この環境保全の部分、これがまず大前提になると先ほど申し上げた部分です。その次のステップとしまして環境経営というものがあるということで、環境経営のステップは、基本的には環境保全の部分を少し緩めてやるとかということではなくて、環境保全は当然のこととして進める。環境保全ということが企業の足を引っ張るような活動であれば、この環境保全というのは持続的にずっと継続してやっていかないと意味がないということで、リコーが持続的にずっとこれを継続してやっていくためには環境保全活動が経営の足を引っ張るようなものであってはならない。それで、環境保全活動そのものが利益を生み出すような活動に持っていくということ。持っていた段階が環境経営ということで位置づけました。ということで、リコーとしては、環境経営というのは環境保全は絶対の条件として考えております。よく、経済と環境、バランスをとってということが挙げられておりますけれども、基本的にはリコーの中ではバランスをとるというよりも環境保全活動を積極的に実施していくために環境保全活動が利益を生むように持っていきたいというふうな考えでおります。

ここに挙げておりますように、一番上に販売・サービスというのがありますが、下から、リコーは環境技術開発を行い、商品企画、設計、生産、販売・サービス、お客様に製品の価値を提供するというのですが、そのそれぞれのところで、すべてが環境経営につながるができるというふうに考えております。お客様からいろんな、お客様の満足度を上げるためと環境負荷を削減するための必要な技術開発を積極的に進め、それを商品企画として活用して、設計、生産、それぞれのところでコストダウン活動を伴うような活動を行って、販売・サービスにおきましても環境負荷を下げるような販売活動、お客様によく理解していただいて、お客様にリコー製品を買っていただく、あわせて環境負荷低減にご協力いただくということによって環境経営が成り立つ。このサイクルが回れば、環境保全と利益創出は同軸化が成り立つというふうに考えております。

次に、現在のリコーの環境に対する目標の考え方ですけれども、リコーでは現在、15次中期経営計画の中の、今年が最終の年度ですが、この15次の環境行動計画を考える際、ちょうど2003年ですが、次の目標を考える際に我々が目指す姿として Three P's Balance をまず目指すものとして置いて、それに向かって2050年という部分を、超長期の環境ビジョンという形で設定いたしました。それに向かって、2010年、その当時の6年先の長期の目標、それに向かって2007年度、今年度までの環境行動計画ということを考えるというバックキャスト方式をそのときに取り入れました。現在、来年度からの、16次の中期経営計画の中に環境行動計画を織り込むということで今日目標値を立てている段階ですが、基本的には同じ考え方で、長期のところは2013年ということで現在策定の途中です。

これは、リコーが考える環境影響は、リコーの事業活動のライフサイクルの、まず部品や素材が製造さえる前、石油採掘から始まる部分です。それからお客様に使用されたり、最終的に回収・リサイクル・廃棄という部分、そこに出てきますアウトプットや、そこに使われる資源、それぞれの環境影響すべてをリコーの責任というふうに考えております。

2050年の超長期ビジョンを考える際に考えたまず1つが、2050年に地球の人口がどれぐらい増えるかという点から考えました。先進国は増えないだろうけれども、途上国は増えるという、基本的には国連のほうで検討されているデータの中から中程度の人口増加のデータを用いました。

この図の、これはあくまでイメージですけれども、まず現在のところ、「今」と書いておりますけれども、上のほうに先進国があるということで、先進国は、過去から環境影響も大きく増やしつつ、豊かさも向上していった。それに対しまして、発展途上国のほうは、豊かさもそれほど上がっておりませんが、環境影響もそれほど大きくなかった。それが、これからの社会の中では、中国をはじめとしまして、豊かさは先進国に近づいていく。それに伴って、今の形で進めていくと、環境影響もどんどん増えていくというようなことになる。最終的には持続可能な社会どころか、どんどん破滅のほうへ向かっていくということで、どうすれば持続可能かという点では、先進国は豊かさは少し向上して、しかし環境影響は大きく下げないといけない。発展途上国のほうは、豊かさは大きく向上して、しかし環境影響はそんなに大きく伸びないというような形で持っていかなければ持続可能でないという考え方をいたしました。

その上で、先進国はどれぐらい環境影響を減らさないといけないかということで、もうこれは単純なものです。左側に2000年の40%オーバーとしておりますけど、これはあくまで1つのデータで、資源とかに関しましては、物によってはもっと厳しい使い方をしていたり、CO<sub>2</sub>ではまた違ったりとかと、いろんなものがあると思っておりますけれども、基本的には、2000年の段階で1つ40%オーバーしているとしました。そのうちの80%は先進国が与えている環境影響で、残り20%が発展途上国による環境影響。発展途上国は豊かさがどんどん増えますので、最終的に、先進国と途上国、1人当たりの環境影響が同じぐらいになったとしますと、先進国は今の環境影響の8分の1ぐらいにしないとイケない。1人当たりの環境影響も、絶対量も8分の1ぐらいにしないとイケない。これはあくまでイメージとしてこれぐらいということで、例えば、CO<sub>2</sub>であれば、最近、先進国は88%ぐらい削減しないとイケないとか、70%削減しないとイケないとか、近い数字が出ておりますけれども、我々も、いろんな資源についても検討いたしましたけど、ほぼ同じような考え方で、同じぐらい減らしていかないと成り立たなくなるというふうに予想いたしました。ということで、現在、今回2050年の超長期ビジョンも見直しましたが、基本的には、先進国は環境影響を8分の1にしなければならない。リコーグループは、それにあわせて中長期で何をすべきかを考えて目標を定めて行動するというので、2050年の超長期環境ビジョンをそういうふうに設定しております。

それに向かって絶対量として減らしていくということで、今年度末で16.8%削減するという。基本的にはこの線に近い形で確実に下げていかないとイケないということで目標を設定したいと考えております。

リコーの与えている環境影響ということですが、これ、ライフサイクルアセスメント、環境の影響評価の指標です。1つの指標を使いまして、リコーの色々な事業の環境影

響を統合化したもので、中身は、色々ありますが、上流の資源を使っている部分がやはり環境影響としては大きい。また、一番下にあります、リコーの製品、複写機やプリンタをお使いいただいているお客様のところで使われている紙、実際には今リコーが紙をつくっているわけではありませんけれども、その紙をつくる時にエネルギーが使われていて、大量の紙が使われている、その部分も我々としての責任というふうに考えております。下から2番目の、お客様のところで使われるエネルギーの消費量につきましても我々の責任として考えております。

基本的には、その8分の1を目指すような、絶対量で環境負荷を下げていくような考え方がほんとうに企業として成り立つのかということですが、基本的にリコーとしましては、逆にできることをやっという目標の立て方では実際はかなり費用的にかかってしまったり、例えば、温暖化の対策でも、エネルギー消費量を減らすために新しく諸設備を入れかえたりとか、できることで考えていくと、基本的には費用がかかってしまうということも発生してきます。ただ、高い目標を掲げますと、基本的には、積み上げるような形の施策では達成できなくなります。その点で、大幅な、大胆な改善を進めなければならなくなるということで、色々な点で考えていくということになります。その結果としまして、生産プロセスの革新的な改善が起きたり、社員も全員が参加しないととても下げられないというような、プラスの効果を生み出すということで、高い目標を掲げることは必ずしも経済と両立しなくなるということではなくて、高い目標を掲げて実施したほうが両立できる可能性も高くなるというふうに考えます。

そういう考えで今環境行動計画として省エネや汚染予防、省資源、製品が生み出す環境影響と、我々の活動が生み出す事業所系の活動と、それぞれに対しまして目標を定めて、お手元の環境経営報告書に詳細は載せているような活動を実施しております。

特に今回の循環型社会という点では、我々が使っている資源にかかわる影響という部分が大きくなると思います。この部分についてどういう活動をしているか申し上げますと、リコーでは、リサイクル対応設計ということで、1993年にリサイクル設計方針というものを立てました。これは、当時からリコーでは企業の責任としてお客様でお使いいただいた製品は我々の費用で回収するというのもやっておりました。それで、93年時点で、国内の場合、大体5年ぐらいで複写機が戻ってくるということで、5年後に戻ってきたときにどういうふうに活用していけるかという点で、93年にリサイクルの対応設計方針ということを決めて、それ以降、徐々にリサイクル対応設計方針を変えていっております。実際には、リサイクル設計方針はレベル1、レベル2の部分で分解・分別性を向上するというようなことでいろんな活動を行いました。ただ、先ほどの安井先生のお話にもありました、それ以降、我々のリサイクルの体制も変えていく中で、あえて分解性をよくしなくても、かえって、別に処理ができるという部分もあります。そういうのは実際のリサイクルの実情を踏まえて最近も変えていっている。その中では、まずレベル1のときには、マテリアルリサイクルを可能にするようにということで、分解・分別性を向上させるということ。ここにちょっと挙げていないんですが、樹脂材料の統一化を行って、統一した樹脂であればリサイクルもやりやすくなるということで、プラスチック材料の統一というようなこともやりました。こういうことを93年から実施しまして、98年にリサイクル設計方針のレベル1でつくられた製品が98年ごろに戻り出してきたということで、ちょうど我々が98年ごろから環境に対してより力を入れて、環境経営という考え方を出した時期に、ちょうどその

当時決めたものが返ってきて、回収・リサイクルも適切にあわせて進められるようになってきました。取り組みとしては、やはり時間のかかる取り組みであります。したがって、はっきりわからない段階ではありますけれども、手を打てるものは打っていないと後で困るというようなことが出てきます。我々は、その点では93年に取り組み始めたということがよかったのかなと思っております。

98年ぐらいから、再生機ということで、お客様のところで使用済みになった製品を回収させていただきまして、それを再度、使用できる部品は使用して、この場合、82%以上の部品は再使用いたしまして、もう一度お客様に提供させていただくということで、資源の点では非常に大きな効果をあげている再生機というものがございます。これも98年ごろから再生機というものを取り組んだんですが、当初はなかなか買っていただけないということもありましたが、最近ではかなり買っていただけるようになってきております。

製品リサイクルをやるために、まず一次回収としては、国内販社・販売店の650カ所の拠点をまず一次回収拠点として、二次回収の回収センター、リサイクルセンターというものを設置して、現在、製品のうちの今埋め立てに回っているのは2%だけあります。

国内の場合、このリサイクルセンターによりましてほぼ全国をカバーしております。

同様の考え方で、海外につきましても、それぞれ主要なところにリサイクルセンターや再生センターを設置して、同じように、再使用できるものは再使用する、再資源化するものは再資源化するという活動を続けております。

それと、今は製品の部分でしたが、我々の生産の拠点では、まず98年に福井工場が最初にごみゼロということで、再資源化率100%を達成いたしました。それ以降、生産拠点は、海外も含めて、2001年度までに再資源化率100%を達成いたしました。かなりアメリカは、文化が違うということも心配されたんですが、それもあわせて実施いたしました。それ以降、生産拠点だけではなく、オフィス、販売会社、それからサービス会社や物流会社それぞれでも同様に再資源化率100%を達成しているところが、ここに挙げているような数で出てきております。

これが、アメリカでの再資源化率100%、最初に進めたときの2000年度の部分ですけれども、基本的には、アメリカでも新しいカルチャーが育ったということで、いろんな活動が行われ、アメリカの従業員もかなり再資源化率100%に向かって進めていきました。価値観の異なる社会の抵抗も若干ありましたが、今は熱心に再資源化を目指してさらに改善をとというのが社員それぞれの提案で行われているということで、最初は心配いたしました、問題なく、かえって新たな文化を生み出したというふうに考えております。

アメリカの工場では、いろんな方を招いて、アメリカの中でのごみゼロ社会の実現に向けてということで工場を訪問してくださいということを勧めています。

販売のほうも、ISO14001の取得だけではなく、自分たちのオフィスの改善を進めて、オフィスからペーパーをなくそうということで、保存するようなペーパーをなくしていくということで、ライブオフィスということで、販売みずから、これは我々の本社の社会環境本部から行ったわけではないんですが、販売の中で改善した活動、そのオフィスを今全国展開して、お客様にもこういったノウハウを提供していくということで、実際販売がお客様に環境の提案ができるということが生かすことができっております。

循環型社会に向けてのポイントということで、今我々の活動ということで申し上げましたが、循環型社会実現のためには我々だけではできないこともございます。サプライチェ

ーンということで、仕入れ先様のご協力も必要だということ、それと、リサイクルについてはかなり社会インフラの整備というものも我々にとっても重要な部分になってきます。それから、循環型社会ということで一番何を考えないといけないかという点では、社会全体でバージンの材料の投入をいかに最小化するかということを考えていかないといけないんだらうなというふうに思っております。先ほどの 2050 年という考えの中でも、先ほど安井先生は希少金属のことを言われましたが、希少金属だけではなくて、いろんな材料が基本的には地球の中では限られているということは間違いないことでもあります。日本での天然資源依存率を示しましたが、かなりまだ天然資源に頼っているということです。ニッケルが 109%になっているのは、これ出典は物質・材料機構の出典ですので、ちょっとその計算の方法はそちらを見ていただければと思いますけれども、天然資源にずっとこの高い率で依存することは不可能です。最初の 2050 年のところで申し上げましたように、発展途上国、中国をはじめとして資源の利用はどんどん高まっています。限られた資源を地球の中で地球のすべての人が使っていくためには、やはり先進国は天然資源の依存率も大幅に減らしていけないといけないというのは、もう物理的に仕方がないことだと思っておりますので、いかにバージン材を減らしていくかがポイントだと考えております。

それから、ライフサイクルを通じての資源使用に関する情報伝達が不可欠。これは、その下を書きました、「顧客までが積極的なグリーン調達を行う」というためには、それぞれの製品がどんなに資源を有効にして使われているかということ、またもしくは資源をどんなにむだに、サプライチェーンを通してどれだけ資源を使ってくるかとかという情報が適切に伝わるようになれば、そしてそれがグリーン調達という部分で働いていけば、環境に対して取り組んだ企業、環境に対して取り組む方々の努力が報われることになるんじゃないでしょうか。そのためにもこういった情報伝達も非常に不可欠なものではないかと思っております。これらが循環型社会実現に向けてのポイントではないかと考えております。

一部、仕入れ先様との関係では、リコーは、仕入れ先政策の中でグリーン調達というものを位置づけております。リコーは、主要サプライヤーという部分、特定のサプライヤー様、特に重要な関係にあるサプライヤー様とは Win-Win の関係、さらにそれを含めてお客様もあわせて Win-Win-Win の関係を構築できるようにということで、主要サプライヤーが環境に対しても非常に進んだものを我々に提案していただければ、それをリコーが活用することによってリコーもよくなりますし、主要サプライヤーもそれによって経営体質がよくなるということで、すべて Win-Win-Win の関係というのは成り立つということで考えております。

グリーン調達も、左側が、まず最初は環境保全の進んだ工場で作られたものということで、環境マネジメントシステムの構築や、リコーグループのグリーン調達ガイドラインに従った体制をつくっていただくところから始めまして、現在は右から 2 番目の、環境影響化学物質を削減したものづくりや、さらに環境負荷の少ない工場で作られたものを調達するという考えで、現在サプライヤー様にも CO<sub>2</sub> の排出目標を掲げさせていただくということも現在進めております。

それによりまして、サプライヤーにとっては環境保全がつかなくなるだけではなく環境マネジメントシステム構築をしていただいたサプライヤー様で経済効果が出ている例です。98 年から取り組んでいただきまして、このサプライヤー様の場合は、売上高は減ったけれ

ども、ただし企業体質の改善によって利益率は大きく高まったということで、企業体質も向上できた。さらに、リコーと取引をすることによって得た環境に対する力で、ほかの顧客を開発できているという部分もあるというふうにお伺いしております。こういった活動で、リコーだけでなく、サプライヤー様も環境経営というのが成り立つんだということで、我々と協力してやっていただいているという状況にあります。

全体といたしましてですけれども、リコーのこだわりとしましては、長期的に、総合的な視点を持った、実効のある環境保全活動を実践していくということ。それから、環境保全活動を通して経済価値の創出を考える。それから、環境活動を通してお客様にお役立ちする。それと、一番我々として環境を進めることが最初の段階でできたのは、経営者のリーダーシップと全員参加ということで、桜井の強いリーダーシップもあって現在まで続けられているというところもあります。それから、情報公開によって社会からの信頼を得る。それによってまた我々と同じ考えで実施していただける方が増えればさらによくなるということで、この5つをリコーグループの環境経営のこだわりというふうに考えております。

以上ですけれども、お客様への部分ということで、最近、これから考えないといけないのは、実際我々は、省エネでも、お客様の環境影響を減らせる製品をつくったつもりでいたんですが、残念ながら、省エネの性能というのは十分使っていないということをお客様も反省しております。それから、実際、両面コピーを非常に使いやすくつくったつもりでありましたが、最近、市場調査をすると、5%ぐらいしか両面コピーというのは使っていないとか、先ほどの省エネ性能も、20%ぐらいの方しか使っていないということで、これは我々の反省としまして、サプライチェーンという部分では、最終的にはお客様のご協力を得る活動もこれからやっていきたいと強く思っております。またその点については皆さん方のご協力もいただければと思っております。以上です。(拍手)

#### 司会

ありがとうございました。ご質問、ございましたら、挙手をお願いしたいと思うんですが、いかがでしょうか。

#### 質問

まず、最初の表紙のほうなんですけど、月刊誌の『日経エコロジー』において、各企業のISO14001 担当者が選ぶ、ISO14001 がうまく機能しており、成果を上げていると思われる企業のランキングの第1位に選ばれているということなんですけど、他企業の担当者にその第1位として選ばれた要因というのは何なんでしょうか。

#### 則武室長

実際にこの要因を我々で聞いたわけではないので、実は、我々もISO14001 がほんとうにうまく機能しているかということ、機能していない部分も結構あると思っておりまして、ちょっと意外だと思います。ただ、評価いただいたのは、環境経営ということで進めてきて、それが結果として経済的にも効果が出ています。環境報告書を見ていただきますと、環境保全活動自身が利益を生み出す活動につながっているということを出しております。その辺ではないかなと思っております。

質問

ありがとうございました。

司会

ほかにごいませんでしょうか。

質問

ごめんなさい、質問ではないんですけども、私は立山町からきました。いつもお世話になっております。松川での緑化活動を3年前からやらせていただきまして、今メダカがたくさん出てきて、企業としての応援もいただいて、ほんとうにうれしく思っております。それで、ちょっと質問ではなかったんですが、ちょっとお礼ということで話させていただきました。

司会

ありがとうございます。

ほかにごいませんでしょうか。

それでは、またご質問ございましたら、先ほどお願いしましたとおり、アンケート票の質問欄にご記入いただいて、お帰りの際に回収ボックスに入れていただければと思います。

それでは、則武様、どうもありがとうございました。皆様、いま一度大きな拍手をお願いいたします。(拍手)

それでは、ここで5分間、休憩を挟みたいと思います。この後、最後のプログラムのパネルディスカッションにつきましては、2時47分から開始とさせていただきます。それまでにお席にお戻りくださいますようお願いいたします。

(休 憩)

## パネルディスカッション

### 司会

パネルディスカッションに参加いただきます皆様をご紹介します。

まず、コーディネーターは、富山大学名誉教授でいらっしゃいます竹内先生です。竹内先生は、廃棄物や化学がご専門で、現在富山県環境審議会廃棄物専門部会の部会長を務めていただいております。

続きまして、パネリストの皆様をご紹介します。

皆様から向かって左側から、アサヒ飲料株式会社北陸工場長の井口様です。

イオン株式会社ジャスコ高岡南店副店長の茶谷様です。

グリーンコンシューマーネットワークとやま代表の三神様です。

富山県生活環境文化政策課環境政策課廃棄物対策班長の浦田でございます。

そして、先ほど基調講演をいただきました安井先生には、アドバイザーとしてパネルディスカッションに加わっていただきます。

それでは、どうぞよろしく願いいたします。

### 竹内名誉教授（コーディネーター）

ご紹介いただきました竹内です。コーディネーターを務めさせていただきますので、よろしく願いいたします。

今ご紹介ありましたように、4名のパネリストの方々と、先ほど基調講演をいただきました安井先生にもアドバイザーとして加わっていただいております。皆さん、よろしく願いいたします。

このパネルディスカッションのテーマは、ここに書いてありますけれども、「みんなでつくる循環型社会～3Rの推進～」ということになっております。県民、それから事業者、行政、皆さんが連携、協力して、どのように廃棄物の3Rに取り組んでいくかということについてのパネルディスカッションを行いたいと思っております。時間は約90分ですので、ひよっとしたら十分な議論ができないおそれもありますけれども、先ほどの安井先生の基調講演、それからリコー株式会社の則武氏の事例紹介、そういうものともあわせて、この機会にさらに一層こういう環境問題について考え、行動するきっかけとしてお役に立てればというふうに存じております。

では、始めに、安井先生もお話ししておりましたけれども、循環型社会推進基本法に關しまして、その中で本日のフォーラムのキーワードである「循環型社会と3R」というものについてどのように書かれているかということをおさらいしておきたいと思えます。

基本法の中で、循環型社会というのは、「廃棄物などの発生抑制、そして循環資源の循環的な利用および適正な処分が確保されることによって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」というふうに定義されております。すなわち循環型社会というのはリサイクル社会ということではなくて、循環を通じて天然資源の消費抑制、環境への負荷の低減ということを目的としているということでもあります。それから、もう一つの3Rであります、処理の優先順位を初めて法律に述べられているわけでありまして、これは大変大切なことだと思えますが、3Rの中でまず優先されるべきことがリデュース、

いわゆる発生抑制である。そして再使用、いわゆるリユース、そして再生利用、リサイクル、そういうふうに優先順位が決められているということでもあります。この2つのキーワードをもとに、これからパネリストの皆さんに、自己紹介も兼ねて、それぞれどのような3Rの取り組みをしておられるのか、まず大体お一人10分前後でご紹介をしていただきたいと思っております。では、まず最初に、私の近くのほうから、井口さんをお願いしたいと思います。

井口工場長

どうも、こんにちは。アサヒ飲料北陸工場の井口でございます。日ごろよりアサヒ飲料の製品をご愛飲いただきまして、まことにありがとうございます。今日は、工場および会社としての環境保全への取り組みについて発表させていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

発表は、ごらんの1から5の順に行います。

これが、北陸工場の山側からの外観です。写真には写っておりませんが、写真の左側が黒部川です。また、残りの三方は田畑で囲まれております。

工場は、入善町の若栗新というところにあります。平成6年2月から操業いたしております。皆様方ご存じの、ワンダモーニングショット、それとか十六茶などのレトルト缶飲料を年間で1,300万ケース製造しております。

続いて、製造工程をご説明いたします。まず、原料を受け入れて、自動倉庫に一たん保管します。その後、保管していたコーヒー豆を粉砕機で粉砕します。粉砕機は、ご家庭にありますコーヒーミルの大きなものとお考えください。続いて、抽出器の網の上に粉砕した豆を乗せて熱湯をシャワーします。その液をタンクに入れ、牛乳などを加えて製品液が完成します。完成した製品液を充填機で缶に充填いたします。

充填された製品は、入り味検査機、レトルト殺菌、品質検査を行った後に箱詰めされ、パレットに積みつけ、出荷されます。この各製造工程での資材、原料、各種エネルギーの使用に対して環境保全への取り組みを行っております。

これがアサヒ飲料の社としての基本方針です。要旨としましては、「その事業活動を通して環境の維持、改善に積極的に取り組み、環境保全型社会を築くために考え、行動します」という下線部でございます。

また、行動指針としましてはごらんの4項となっております。フォーラムの趣旨に沿った項目は3項でございます。時間の都合で、また後で読んでおいてください。

社の方針を受けまして、工場としての環境方針はごらんの6項目となっております。3R関係としましては、下線部の4項、5項でございます。

また、目的、目標も、ごらんの下線部が関連部となっております。

それでは、本題の取り組みについて、リサイクルのほうからご説明いたします。まず、工場では、各職場に分別ボックスを設置して、職場ごとに分別を行っております。各職場で分別した廃棄物は2カ所のリサイクルセンターに集約されます。リサイクルセンターでは、廃棄物の種類を看板化により明確にし、その種類に応じて専用のコンテナを設置しております。そして、廃棄物が一定の量になれば、再資源化先へ搬送しております。

これが廃棄物の種類に応じた再資源化のフローです。表の上から、廃棄物の種類、再資源化方法、再利用用途という形になっております。

これも同様です。今お見せした表の廃棄物の種類は一部でございまして、実際には 20 種類程度に分別しております。

リサイクル活動に関しましては、工場に見学にご来場される方々、年間約 6,000 名の方々にご紹介しております。

続きまして、リデュースへの取り組みとしまして、排水処理設備の汚泥減量化についてご紹介いたします。飲料工場では、排水にコーヒー、お茶などが混入するため、茶色に着色した排水となります。河川に排水を放流する場合に、色度に対する法律上の規制はございません。しかし、見た目の問題から、色度を下げて放流しております。脱色方法としましては、着色成分を薬剤で凝集させ、汚泥として除去する凝集沈殿法という方法を採用しております。汚泥は、ここに書いていますように、年間 500 トンと多く、肥料として再利用はしておりますが、経費も 2,000 万円と高額になっております。

そこで、脱色レベルを変えることなく汚泥発生が抑制でき、より安価な方法がないか、検討いたしました。検討の結果、オゾンにより着色成分を酸化分解することによる脱色に加えて、反応時に生成する有機成分を生物処理する接触酸化法を採用いたしました。設備投資費用は 6,200 万円と高額ではございますが、汚泥と薬剤については 85%の削減となりました。

これが処理前後の排水です。処理後の排水は、河川への放流に対しても十分問題のないレベルとなっております。

続きまして、リユースへの取り組みとして、メタンガスボイラーについてご紹介いたします。当工場の排水処理には嫌気処理を導入しております。嫌気処理では、排水中の有機成分をメタンガス、炭酸ガス、水に分解します。そこで発生したメタンガスを専用のボイラーで燃焼させ、その熱で蒸気をつくり、殺菌などに使用しております。1 日当たりの発生量は約 80 立米。LPG に換算いたしますと、年間 130 万円の削減となっております。

次に、もう一件、リユースについてご紹介いたします。レトルト殺菌は、圧力がまの中に製品を入れて、蒸気により約 130 度で殺菌いたします。使用後の蒸気は、まだ熱量を持っておりますので、排蒸気をプレート式熱交換機で温水の余熱に再利用しております。飲料工場では、製品液を送る配管内部を洗浄するために温水や熱水を利用いたします。したがって、多くの熱量を必要といたします。1 日当たりの熱回収量は約 7,000 万キロジュール。年間の削減金額は約 3,000 万円となっております。

当工場の代表的な取り組みについてご紹介いたしましたが、各種の取り組みを認めていただき、平成 16 年に、富山県よりエコ事業所の認定をいただきました。また、同時期に、3R の推進協議会から会長賞をいただいております。

続きまして、全社的取り組みをご紹介いたします。リシール性のあるペットボトルは飲料業界では主流の容器となっております。そこで、樹脂原料の省資源化が課題であり、各社ともにボトル形状を検討し、ボトルの軽量化に取り組んでいる状況です。ただし、原料を少なくしますとボトルが薄くなり、ボトルの強度が弱くなります。アサヒ飲料社としましては、薄くしてもお客様が持ちやすく、注ぎやすいように形状を工夫し、くぼみボトルの採用により、2 リッターに関しては 21%の削減、また 500 ミリリッターに関しても形状変更を繰り返し、自動販売機での落下時にも変形しない形状とし、25%の削減を果たしております。

最後に、全社的取り組みとしまして、ミシン目の位置表示についてご紹介いたします。

ペットボトルのリサイクルでは、ラベルをはがして収集いたしますが、従来よりミシン目がわかりづらいというご指摘がございました。そこで、ミシン目の位置が一目でわかるように、「ここからはがせます」との表記をいたしました。最初に、富士山のバナジウム天然水のラベルで行いましたが、「わかりやすい」との反響から、順次、他の商品にも展開いたしております。

アサヒ飲料株式会社は、今後も環境への取り組みを継続してまいりますので、皆様方のご支援をよろしくお願い申し上げます。以上で発表を終了いたします。ご清聴ありがとうございました。(拍手)

#### 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。廃棄物の100%再資源化ということを目指されて、リサイクル、リユース、それからリデュース、3Rの面でいろいろな成果が上がっているというご報告でありました。最後のところでは、全社的にペットボトルの軽量化を通じてリデュースにも取り組んでいるということでありましたが、この点についてはまた後で詳しくお話を聞きたいなと思っております。

では、次に、茶谷さんのほうからご報告をお願いいたします。

#### 茶谷副店長

こんにちは。高岡の駅南のほうのジャスコから参りました茶谷と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、イオン株式会社のジャスコ高岡南店、3Rの取り組みということで、いろいろ我々も入社してから環境に関してはいろいろな取り組み、またはISO14001というような認証とか、いろんな環境問題に取り組んでおりましたけれども、イオン株式会社では、2007年4月16日に環境省と循環型社会の構築に向けた取り組みに関する協定を締結いたしました。これは各従業員7万人いる中で統一した考え方で、環境問題に取り組もうということで、一応社内的にも徹底している項目でございます。

この環境省との協定に関しまして簡単に説明させていただきますと、上から3つございまして、「イオンは小売業の社会的使命に基づき、消費者、自治体との連携による容器包装の3R推進を環境政策の先駆けとして、2010年度までに店頭回収のさらなる拡大とマイバッグ持参率全店平均50%以上・レジ袋8億4,000万枚に半減達成を目標とし、地域社会に貢献します」ということと、「イオンはマイバッグ持参率50%(全店平均)を達成するために、消費者(市民)、自治体、国との自主協定制度を活用し、レジ袋無料配布を中止するパイロット店舗を全国に展開して、2010年度までに、該店舗のマイバッグ持参率80%以上を目指します」ということでございます。

その次に、「イオンは、レジ袋収益金をリサイクル推進等の環境保全活動や地域貢献活動に使用し、その内容を定期的に社会へ報告いたします」というようなお約束のもとに事業活動をいたしておる次第でございます。そのほかの、下の「環境省は」というほうは、また後でお読みくださいませ。

こちらのほうにはございませんけれども、イオンの環境方針も定めてありまして、社内的には、お客様とともに行動するというのが1つございまして、もう一つは、環境に配慮した商品を提供しようというののもう一つ。最後に、環境負荷の少ない店舗運営を

実践しなさいというのが、イオン環境方針の柱になっている次第でございます。これはちょっとございませんので。そういうような前提に基づきまして、我々が日々取り組んでいる環境保全に関しまして発表させていただきます。

ここに出ているのは、リデュースの取り組みといたしまして、非常に消費者の皆さんにもご協力いただきまして、この写真は、高岡南店、私のお店の2階へ上がる階段の脇に、「イオンはお客様とともに買い物袋持参運動のさらなる推進に取り組めます」というタイトルで、横には、高岡マイバッグ運動を進める市民の会のほうからいただきました赤い旗、のぼりを立てて、ちょっと写真は、申しわけない、うまく写っていなかったんですけども、マイバッグの販売場所でございます。テレビでマイバッグ推進のビデオを流している、そのような写真でございます。先生方を前にしてこういう計算は正確かどうかわかりませんが、我が社で計算した数字によりますと、マイバッグ持参を推進して、ドラム缶200リットルで1万5,984本分を節約できたというのがここに記載されております。その計算式も下に書いてありまして、1億7,469万8,808枚×18.3ミリリットル—18.3ミリリットルというのは、発熱量で割り出す、ということでここにちょっと書いてあるんですけども—÷1,000（リットルに表示するため）ということで、このような計算になります。これが2006年度のレジ袋削減枚数における、石油ドラム缶に換算した本数でございます。

私のお店ではどうだったかといいますと、ざくっと計算しますと、年間17万人が食品のレジを通過されております。17万人の買い物袋持参率は、いまだに平均10%前後でございます。そのようなことを計算しますと、17万枚を節約したということは、この同じ計算でしますと、ジャスコ高岡南店では、ドラム缶16本分を節約したという計算で従業員には報告しております。

それと、今このマイバッグ運動で実施していることは、食品のレジにお越しのお客様に、レジを打っているチェッカーさんがこんなふうに言っております。「こんにちは。いらっしゃいませ。お買い物袋はお持ちでしょうか？」と聞かしております。すると、お客様は、「はい、持っています」とか、「あっ、持ってきた」とか、「あっ、忘れた」とか、いろいろ反応はあるんですけども、お持ちいただいたお客様には、「ご協力ありがとうございます」と、このように声をかけております。「いえ、持っていません」というお客様に関しましては、「失礼しました」という、そこでとめております。このような地道な運動をして毎日削減運動をいたしておる次第でございます。

あと、買い物袋で、スタンプカードで、20個で100円引きとか、いろいろなサービスもいたしておりますが、こつこつやっていることで今後さらなる推進を図っていきたくと。それと、従業員に関しましては、100%レジ袋は使うなということで、マイバッグを持たせておる次第でございます。

これはイオン株式会社の、買い物袋持参とレジ袋削減推移ということで、2005年、2006年と、378店舗と、378店舗と、同じ店舗数でございまして、最終的には、先ほど言いました1億7,469万枚という数字がそこに赤く出ているんですけども、これは全国平均で、15.48%、そして2006年が15.3%の持参率で、なかなか日々頑張っているんですけどもこの持参率が向上しないといえますか、レジ袋削減枚数がなかなかうまくいかないというのが、これは正直な感想でございます。環境省との協定にもありましたように、イオンでは2010年までにレジ袋を半減させることを目標に掲げておりますので、もうお約束ですから、どうしてもさらなる強化が必要でございます。

そこで、かねてから社内の論議、地域での消費者の皆さんや行政の意見交換も重ねて、京都市内にありますジャスコ東山二条店は、2007年1月11日から、提供方法の見直し、いわゆる無料配布の中止を行いました。1枚5円で販売いたしております。お客様のご協力もいただきまして、現在このような店は、持参率は一挙に80%まで達成しております、大幅な削減ということになっております。先ほど安井先生のほうで、1日で60枚使う人はおらんとか、いろいろご発表がありまして、そのとおりでございますけれども、こうやって全体をまとめますと結構な枚数になりますもので、我々も元気よく環境保全に頑張っておる次第でございます。

イオンでは、地域の消費者の皆様および行政の連帯で、今後とも可能な地域から取り組みを進めていきたいというふうに思っております。今年の6月には、仙台市の幸町から神奈川県横浜市のシーサイド店とか、各店舗で、京都も6月11日より実施しているという次第でございます。

その次に、リユースのことですけれども、リユースに関しましては、まず、これはどこの会社も取り組んでいらっしゃると思うんですけれども、ダンボールの削減でございます。農産物の売り場をはじめ、食料品の売り場で多く利用されているリターナブルコンテナという通い箱、これもリユースということで可能となっております。ここの写真は、店頭のリターナブルコンテナをそのまま置いて、ダンボールを一切使わない売り場の構築でございます。それから、これにおきまして、数字でございますけれども、去年は2万423トンというふうな計算でダンボールの削減量をはじき出しております。また、商品も持ってきたんですけれども、衣料品ではこういうハンガー納品というか、車にハンガーのまま載せて運搬し、そのまま店に納入して、売れましたら、このハンガーを回収してハンガーセンターに返すというふうにして、こちらのほうも、ダンボールを使わないということで、これは2006年、年間で1,153トンのダンボールが削減されたという数字でございます。リユースということで頑張っておる次第でございます。

その次は、走りまして、商品のことで、リサイクルということでございます。リサイクルに関しましては、例えば、ここにありますのは、2006年度、年間1店舗当たりアルミ缶の回収が24万6,704本というふうに、1店舗当たりの計算で出しております、このグラフは、回収量のトンと全国の店舗、こちらが店舗数というようになっております。このような回収を今やっております、じゃ、どのように生かしているかということで、今からちょっと1分ほど商品説明をさせていただきます。

こちらのほうは、アルミ缶のリサイクル商品でございます。回収アルミを100%使用していますということで、これ、店頭で128円で売っている商品です。これは100%アルミ缶で再生したものでございます。

それから、これは、我々のプライベートブランド、共環宣言という、トップバリュのプライベートブランドでございまして、洗濯用石けんでございます。これの純石けん分中の70%を回収廃食用油を使用しておりますという、廃油を再生した商品でございます。

それから、これは今度、ごみを出さない商品で、ここに書いてありますように、芯なしトイレットペーパー、まき芯がなく最後まで使用できますということで、普通のトイレットペーパーは、最後にはこういうごみが出ますけれども、これは芯が入っておりません、最後の最後まで使って、ごみを出さない。当然、古紙のリサイクル商品というふうになっております。回収牛乳パックを30%使用しているというふうになっております。

ちょっと走りまして、クッキングシート。台所で奥さん方が使われますクッキングシートですけれども、これも、最終的にはこういうごみが出るんですけれども、これは芯地をなくしてつくったという商品です。それから、食品保存ラップ、これに関しましては、ここにぱっと切るために金の刃がついているんですけれども、この商品は紙の刃を使って、分別しなくてもこのまま紙しか使っていないという商品ということ、それと、当然ダイオキシンのことについての優しい商品でございます。

それから、取り急ぎまして、天ぷらの敷き紙、これはバガス使用といたしまして、原料の20%にバガス、非木材パルプを配合していますという、こういう環境商品でございます。それから、割り箸も竹でつくった割り箸とか、お子さまの使うノートも、ここにも古紙を使った、目に優しいということで、78円で、これは連絡帳ですけれども、このようにして、我々、製造販売している、プライベートブランドにおきましては、そういう環境に配慮した商品を一生懸命考えてつくって販売いたしておるといふ次第でございます。

ちょっと時間もあれでしたのでこれで終わりますけれども、このような商品を、やはりご承知おきいただきまして、また他商品との参考にもしていただきたいと思っております。どうもありがとうございました。(拍手)

#### 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。製造関係、それから販売関係のお二人の方から、いろいろな取り組みをしているというお話を聞きました。それでは、それを今度消費する立場の代表としまして、三神さんからいろんなお話を聞きたいと思っておりますが、製造販売でいろんな工夫されたことをやはり消費者が理解して、それを利用していくということは非常に大事だろうと思っております。三神さんのほうから、いろんな調査も含めて、ご報告をいただけたらと思っております。よろしくお願ひします。

#### 三神代表

グリーンコンシューマーネットワークとやまの三神と申します。よろしくお願ひいたします。私たちは、ここにも出ていますように、かけがえのない、美しい地球。「ここに生まれてきて良かった……」、100年後の子供たちにそう言ってほしい、すべての命が、生き生きと輝きつづけるために。今、私たち大人にできることから始めましょうという思いで活動を続けています。

グリーンコンシューマーというのは、皆さんもご存じだと思うんですが、環境と健康を考えて行動する人、という意味で、主役は私たち一人ひとりが変われば社会も変わると。私たち一人ひとりの責任は大きいんだよということを自覚していきたいと、活動しています。

グリーンコンシューマーには自由原則がありまして、ごみに関することは、1番の「必要なものだけを買う」。2番の「ごみになるものは買わない」。3番の「使い捨ての商品は避け、長く使えるものを買う」。8番目の「再生品を買う」。10番目の「ごみ減量のメーカーとか企業を応援する」ということになるかと思っております。

私たちは、1997年と2000年の2回、買い物ガイドというものを作成しました。どこへ行けば環境にいいものが売っているかということ、このように、もう具体的に、これは〇〇店となっているんですけど、ほんとうのガイドには、ジャスコさんとか、ほんとうに固有

名詞を書いて、ここへ行けばこういう環境にいいものが売っているの、皆さんそこを応援して買しましょうねということを示したガイドをつくりました。

私たちにできることということで、ごみ減量に関しては裸売りを買うとか、詰め替えのものを買うとか、簡易包装を心がける、リターナブル瓶とかを買うようにするという事です。

行政への要望としては、リサイクルは最終手段であり、減らすことをもっと啓発してくださいということとか、ごみの有料化を実施してくださいということも提案しました。

お店の人には、やっぱり裸売り、はかり売りとかを増やしてほしいということと、レジ袋も、ポイント制みたいなもので、マイバッグを持っている人には優遇するような形でお願いしますということを行いました。私たちが調査をしてから、この後、大きいスーパーさん、全国展開しておられるスーパーさんは、もうポイント制なんて前からやっておられたんですけど、地元のスーパーさんはまだまだやっておられなかったんですけど、ぼつぼつこういう調査をして、やっぱりやらなくてはいけないなということで、ポイント制をしていただいたお店も増えました。

ガイドをつくってグリーンコンシューマーを増やそうということでやっていたんですけども、そういう本をつくっただけではグリーンコンシューマーは増えない。ではどうしたらいいのかということで、私たちはやっぱり体験を通してグリーンコンシューマーを増やそうということで、「まるごとくらし塾」というエコライフ講座を2001年から1年に6回ぐらい開いていまして、実施しています。コンセプトとしましては、体験を通して学び、気づき、それが家庭の中で実践できるようにするような企画をしていこうということとか、あと、「初めに環境ありき」と言うと、なかなか人は関心のある人しか集まってこないの、全く環境に関心のない人も参加していただけるように、「楽しい、心地いい、得したな」というのをキーワードにして講座を企画しております。そして、もう一つは、スタッフが企画運営、また講師も務めたりすることでスキルアップを図るということで、このエコライフ講座はずっと続けています。

今までやったのでは、まあ、ごみ減らしの講座だけではないんですけど、それを目的としたのは、廃油石けんづくりとか、古布で布ぞうりをつくったり、裂き織りでコースターをつくったり、またエコクッキングというのをやっています。

2002年に、ごみダイエット作戦というのを始めました。これはどうして始めたかというところ、一般廃棄物の最終処分場の候補地が、この八尾の東坂下(さこぎ)というところに、今は山本というところが最終処分場なんですけど、そこが満杯になったら、今度は多分ここになるよという候補地が挙がったんですね。私たちはそこを見学して見に行ったんですけど、見てください、すごくもう自然豊かで、山の上なんです。自然農とかやっておられる人も回りにたくさんおられて、こういう山の上に埋め立て地をつくってほんとうに大丈夫だろうかということで、それで、そうしたら私たちグリーンコンシューマーは何ができるのかなということ考えたときに、やっぱり少しでもみんなでごみのことを考えて、減らす手だてを見つけていこうということで、紙とペットボトル、トレイ、古着、生ごみの5つについてなんですけど、行政さんと一部企業さんとで話し合い、今、紙とかペットボトルは現状どうなっているの、そしてどうしていったら減るんでしょうということを話し合っ

て学習会をしました。その5つのテーマから、1つに絞って何かアクションを起こそうじゃないかということで、

レジ袋はいろいろマイバッグ運動とかもすごく、全国的に展開してやっておられるところが多かったので、私たちはやっぱりトレーがすごく気になって、トレーに絞って取り組もうということでやってみました。ヨーロッパでは裸売りがすごく多いのに、なぜ日本は、資源が乏しい国なのにトレーが、すぐにお店からおうちへ持ってかえる間だけの役目のトレーがこんなに必要なのかなということ、49店舗、70人のボランティアで調べてこういう冊子をつくりました。

ちょっと中身を見てみます。このトレーは、リサイクルしようという運動ではなくて、もともと減らそう、トレーを削減しようという活動の1つです。トレー使用の現状を調べて、どこのお店にはこういうトレーが入っていたということ具体的に調べました。

トレー使用の現状と理由。どうしてトレーが必要なんだということを知りたかったので、そこを調べました。一番、現場の人に聞いて1位が、ここにありますように、見栄えですね。なぜか見栄えです。何かその理由ががっかりなんですけど。本部を調査した結果は、1位が品質保持という、ほんとうは品質を保持するために多分できたトレーというものなのに、なぜか現場では見栄えとか、衛生——まあ、衛生のためはわかるんですけど、何か、マナーが悪いとか、陳列しやすいからとか、売る側の都合が結構多かったりして、そういう理由があるんだなということがわかったのと、あと、印象的だったのは、あるお店の店員の人が、トレーをして売るのが当たり前とっていて、なぜトレーが必要かということをしつくり考えたことがなかったという言葉をいただきまして、あ、やっぱり調査してそう考えていただくきっかけになったかなというふうに思いました。

その冊子の中では消費者の意識調査もしています。この黒い部分が大体トレーは要らないと言っているところです。

ここも意識調査で、いろいろしました。

ごみは減らさなければならないということは皆わかっているんですけど、やっぱりリサイクルすればそれでいいと思っている人がまだまだ多いと思うんです。リサイクルできるから安心して買っちゃって、だから、買うと、お店はそれは売れるのでたくさん置くし、またお店が置くということはメーカーさんも、それが売れるんだったらいっぱい置くということで、結局私たちがリサイクルできると安心して買ってしまふことが大量生産と結びついてしまうので、やっぱりリサイクルだけではごみは減らないと私たちはずっと言い続けています。きょうは3Rの集まりですが、私たちは前から4R、4つのRをうたっています。リサイクルの前に、やっぱり要らないものは要らない、買わない。要らないものはつぐらない。要らないものは売らない。要らないものは買わないということを大事にして、もっと長く使う、繰り返して使うということをリサイクルの前にしなくてはいけないということを訴えていますし、それ、プラス、またつくったメーカーさんが最後まで責任を負っていただくような法律がまだまだ日本ではあいまいなので、その辺りをきちんとつくっていただきたいなと思っています。

こういう冊子をつくって、ごみ減量ダイエットってやったんですけど、やっぱり生活の中でごみダイエットを実践していくことが一番大切で、生活に結びつけていこうという中で、イベントごみを減らすために——イベントって、すごく、どこでもたくさんのごみが出るんですけど、私たちは、アースデーの中で、リターンディッシュを提案して、100円で食器とおはしとセットで買ってもらって、そこによそってもらって、食べてもらって、それを返してもらったら100円返すというような方式でアースデーでやりましたら、300人の

人たちが食べたごみの量がたった2キロで、ちょっとここには写っていないんですけど、2キロで終わりました。そういうイベントも、今アースデイをずっと毎年やっていますが、今もちょっと形は変わっているんですけど、ずっとアースデイの中ではイベントごみを減らすためにそういうことをやっています。

グリコン流エコクッキング、さっきも出たんですけど、ごみを減らすために、買い物から片づけまでエコロジーというのがグリコン流で、買うときにも、ごみを買わないで買ってきて、それを調理するときも、一物全体とよく言いますが、皮も、根っこも、へたも、食べられるところは、汚いところを少し取るだけで、すべていただくということで、先日、この間の土曜日にも、私が講師で精進料理をやったんですけど、70人ぐらい集まった中で生ごみは2キロしか出なかったんです。この写真のときも、90人ほど集まって、レジ袋半分ぐらいの生ごみしか出なかったというふうに、すごく減らせる。こんなに減らせるんだから、おうちでも減らしましょうということで、ごみを減らすことがどんなに未来の子供たちのためにも、命を守ることにつながるかということを行いました。そして、アピタさんと一緒に、ごみ減らしをテーマにした環境学習をしました。このときのテーマは、ごみ減らしで、文房具とおやつを皆に、なるべくごみが出ないような買い方をしましょうということで、幾つかの条件を挙げて皆に買い物をしてきてもらって、みんなで話し合いをして、子供たちの環境教育ということでやりました。すべてこのことは、リサイクルをやっているというよりも、リデュース、リユースを大切にしたい学習会みたいに、実践をやっています。

私たちは、こうやって伝えることもすごく大切なんですけど、一番大事なのは実践することなので、皆さんにも呼びかけているんですけど、メッセージャーからジッセンジャー、実践しましょうと。もっとたくさんのグリーンコンシューマージッセンジャーを増やそうと思って私たちは今活動を展開しています。ありがとうございました。(拍手)

#### 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。最後のジッセンジャーというのはなかなかいい言い方だなと思って聞いておりました。買い物が社会を変える、私たち一人ひとりが主役という考えのもとに、いろんな実践を行われ、そして私たちにできること、それから行政へのお願い、事業者へのお願いというふうに、たくさんの大切なことを述べていただきました。実は、時間の関係で、なるべく短く説明をしてほしいというふうにお願ひしたものですから、ところどころはしりながら説明していただいたわけですが、後でまた時間がありましたらいろいろお聞きしたいというふうに思っております。

では、最後になりますが、行政の役割も非常に大事になっていると思います。浦田さんのほうからご報告をお願いいたします。

#### 浦田班長

富山県環境政策課の浦田でございます。今年の4月から廃棄物対策班長を務めております。どうぞよろしくお願ひいたします。

私のほうから、県の施策のPRを兼ねまして、富山県の取り組みについてご説明をいたします。

まず、循環型社会構築の意義でございます。将来的に資源、エネルギーがなくなる、あ

るいは廃棄物の最終処分場が足りなくなるということが懸念されてきております。将来の子供たちにも環境からの恵みを受けることができるようにするためには、今日の大量生産、大量消費、大量廃棄型の経済社会システムを見直し、環境負荷の少ない、持続可能な社会を構築することが大切というふうに考えております。そのためには、本日のテーマであります3Rを推進することが必要であるというふうに考えております。

この循環型社会を構築するために国において整備されてきた法的な枠組みについてご説明をいたします。一番上にあります、循環型社会形成推進基本法、これは平成12年6月に制定されておりますが、これが中心的な機能を果たしております。中程にございますように、この法律を受けまして、廃棄物の適正処理につきましては廃棄物処理法、それからリサイクルの推進につきましては資源有効利用促進法がそれぞれ制定されております。また、個別のリサイクルを推進する法律といたしまして、容器包装、あるいは家電、建設、食品、自動車といった個別のリサイクル法が整備されてきております。それから、右下隅にございますが、グリーン購入法という法律がございまして、これにつきましては環境に優しい物品の調達を国、あるいは地方公共団体に促す法律でございます。

これらの法的な枠組みを受けました富山県の取り組みについてでございます。富山県では、廃棄物の発生抑制、あるいは循環的な利用を総合的、計画的に推進するというところで、一番下にございますが、平成15年3月に富山県廃棄物処理計画、通称「とやま廃棄物プラン」と申しておりますが、このプランを策定しております。また、上のほうでございますが、今年の4月にスタートした新しい県の総合計画、「元気とやま創造計画」におきまして、健康で安全、安心な暮らしづくり、安心とやまを実現するための重要施策の1つとして循環型社会・脱温暖化社会の構築を掲げておりまして、各種の施策を推進しているところでございます。

ここで、とやま廃棄物プランの説明に入ります前に、廃棄物の分類についてちょっとご説明をいたします。廃棄物につきましては、一般廃棄物と産業廃棄物の2つに大きく区分されます。産業廃棄物につきましては、事業活動に伴って生じた廃棄物ということで、燃え殻、汚泥など20種類のものがあります。一般廃棄物は、産業廃棄物以外のものを一般廃棄物というふうに申しております。この一般廃棄物につきましては、さらに生活系の一般廃棄物と事業系一般廃棄物に分けられます。生活系一般廃棄物につきましては市町村、あるいは事業系一般廃棄物につきましては市町村と専門の業者、産業廃棄物につきましては排出事業者、それと専門の業者が処理をしているということでございます。県内では、量的に申しますと、産業廃棄物を100といたしますと、一般廃棄物は10分の1の10ぐらい、そのうち生活系が7、事業系が3という比率になってございます。

それでは、とやま廃棄物プランの内容についてご説明をさせていただきます。基本原則は、先ほど循環型社会形成推進基本法の説明でございましたように、第1番目に排出抑制、2番目に再使用、3番目に再生利用、それから、こういった3Rができないものにつきましては4番目の手法として熱回収、そして熱回収もできないものは適正処理というふうになってございます。また、プランでは、3Rを推進するため、平成12年度を基準といたしまして、平成22年度における目標を掲げております。一般廃棄物につきましては、排出量を7%削減する。再生利用につきましては16%から27%に増加させる。それから、埋立処分量につきましては39%の削減というのを目標にしております。一方、産業廃棄物につきましては、発生量の増加を11%に抑制する。それから、再生利用量につきましては31%から

33%に増加させる。埋立処分量につきましては52%の削減を図ることを目標としております。

このプランの進捗状況でございますけれども、まず、一般廃棄物の現状でございます。平成22年度の目標と比較しますと、平成17年度におきましては、まず排出量につきましては43万6,000トンと43万1,000トンと比べて5,000トン、率では1%、増加しており、排出量は減少していないという状況でございます。それから、再生利用量につきましては、19%で、5年間で3ポイントの増加ということで、伸びが少ないという状況でございます。それから、埋立処分量でございますが、5万5,000トンということで、11%減少しておりますが、目標の39%に比べますと削減が進んでいるとは言えないという状況でございます。

続いて、産業廃棄物の現状でございます。これも平成22年度の目標と比較しますと、平成17年度では、発生量が451万2,000トンということで、473万7,000トンと比べますと22万5,000トンということで、率では5%減少しているということでございます。それから、再生利用量につきましては35%ということでございます。一方、埋立処分量につきましては、31万3,000トンと、18%減少しているわけでございますが、目標の52%に比べますと、進んでいるとは言えない状況というふうな状況でございます。

こういった17年度の現状を踏まえまして、県として今後どのように取り組んでいくのかということでございます。平成17年度の廃棄物の現状から浮かび上がった課題、問題点に適切に対応するため、学識経験者の方々に今後の対策の進め方についてご検討をいただきまして、今年の3月に、廃棄物循環的利用推進指針という指針を策定いたしました。指針の柱といたしましては、まず一般廃棄物につきましては、生活系一般廃棄物の排出抑制、資源ごみの分別回収、それから事業系の廃棄物の排出抑制、それから施設整備、それからリサイクル製品のリユース体制といった4点を掲げております。それから、産業廃棄物につきましては、埋立処分量の削減に向けた発生抑制・循環的利用の促進、それから施設の整備、それからリサイクル技術製品の開発とリサイクル製品の流通体制等の確立といった3点を挙げておるところでございます。

こういった、今ご説明いたしました柱に基づきまして、県のほうで3Rを推進している施策についてご説明をいたします。まず、レジ袋の使用の削減でございます。県内での年間のレジ袋の使用枚数は3億枚と言われておりまして、この削減を図ることが石油資源の有効利用、あるいはごみの減量化、地球温暖化防止の観点から重要なことと考えております。県では、この6月にスーパーマーケットさん、あるいは消費者団体の皆さんから組織されるレジ袋削減推進協議会を設けまして、地域ぐるみでレジ袋削減に向けた効果的な取り組みができないか、検討しているところでございます。

続きまして、リサイクルの推進に向けた取り組みについてご説明をいたします。県では、平成14年度から、リサイクルの推進に向けた事業所の自主的な取り組みの推進や、リサイクル製品の普及を図るためリサイクル認定事業を実施しております。富山県内で発生した廃棄物を商品として製造・加工されるもの、それをリサイクル製品ということで認定しております。また、リサイクル製品の需要拡大ですとか、リサイクルに積極的に取り組む店舗をエコショップ、それから廃棄物の発生抑制、循環的利用等に積極的に取り組む事業所をエコ事業所ということで認定しておるわけでございます。

これが、今年度前期の富山県認定リサイクル製品でございます。左が間伐材を利用した

ガードレールでございます。右側のほうが、給食センター、あるいは飲食店などから排出された廃食油を利用したバイオディーゼル燃料でございます。

左のほうが、廃木材を利用した舗装材、右のほうが、間伐材を利用したセメント木質舗装材でございます。

続きまして、県が今年特に力を入れている、ごみ焼却灰から生成される熔融スラグの有効利用の促進についてご説明いたします。熔融スラグは、ごみ焼却灰を1,200度以上で熔融して得られるガラス状の固形物でございます。この熔融スラグを路盤材やコンクリート用骨材などに利用することができれば、最終処分場の延命化に効果的であるというふうに考えておるわけでございます。現在、県内におきましては、ごみ焼却灰から約1万3,000トンの熔融スラグを生産することが可能ですが、そのうちの約1割、1,500トン程度の利用にとどまっております。このため県では、熔融スラグの道路アスファルト舗装材への活用を推進するため、アスファルト舗装材の品質認定を行う国の委員会に対しまして、スラグ混合材アスファルトを認定対象とするよう提案するとともに、県の公共工事での利用拡大に向けて検討を進めているところでございます。

最後に、環境に優しい生活様式の定着を目指すエコライフの推進に関する取り組みについてご説明をいたします。冒頭の知事あいさつでもございましたように、国が呼びかけているチームマイナス6%の6つの取り組みと、とやまオリジナルの取り組みということで、マイカーに乗らずに出かけよう、あるいは資源回収等の地域の環境保全活動に参加しよう、といった4つの取り組みを合わせた10の取り組みを県民の皆さんに呼びかけております。

県では、1人でも多くの方に宣言をしていただきまして、1つでも2つでも取り組みを実践していただこうと、本日も、この資料に宣言のチラシを入れさせていただいておりますので、まだ宣言がお済みでない方は、この機会に宣言をしていただければというふうに思っております。よろしく願いいたします。

循環型社会を構築する主役は皆さんです。一人ひとりが自らの問題としてこの問題をとらえて、できることから行動し、日常生活や事業活動の中で定着させていくことが重要だというふうに考えております。県民、事業者の皆さんのご理解とご協力をお願いいたします。以上です。(拍手)

#### 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。

続いて私の方からは、一般廃棄物の3Rの推進事例について、県内外の市町村の取り組みを2点ご紹介したいと思います。

最初は、東京都日野市の取り組みです。

日野市でごみ改革というのを平成12年度から取り組んでおられまして、ここに挙がっておりますように、11年度、それから13年度と比較しますと、かなりのごみの量が減ってきているという成果を上げておられます。

なぜ取り組むかというのは、ここに挙がっておりますように、多摩地区で日野市が非常にごみの量が多くて、資源化のパーセンテージが少ないということと、処分場へ持っていくときに、その量が増えると、ある量を超過すると、億単位の追徴金がかかる。これではもう大変だという、そういった問題があったわけです。

それで、どういうことをされたかといいますと、それまでは、1番のように、収集方式が、

ある拠点に集める、そういう方法、一般にやっていると思いますけれども、それを思い切って、見直し後のところにありますように、各家庭の玄関先へ収集に行くという個別収集方式に変えたということです。

それから、もう一つは費用の問題です。それまではたしか無料だったんですけども、有料化に取り組んだ。しかも全国的に見てもちょっと割高の料金を設定したということです。

そういう改革によって、ここに挙げてありますように、11年度からごみは徐々に減ってきております。そして、大概こういうことをやりますと、何かやったときは下がるんですけど、後はまた上がるということがありますが、日野市の場合には、そういう下がった状況をずっと持続しているということでもあります。

それから、これで見てくださいと、1人当たりの1日の排出量も11年度から13年度に大きく変化し、それから後も徐々に減っているというふうな効果が上がっているわけがあります。

なぜこういうことができたかということですが、いろいろ調べてみますと、やはり市民との合意形成というのが非常にうまくできている。そのためには行政がかなり努力をしておられるんですね。延べ600回とかという説明会を開いて、そして市民の方たちとよく話をしながら収集方式とか、有料化の値段とか、そういうものを決定してきたということです。かなり最初は反対があったのですが、個別方式にするというようなことで、結局は市民の皆様も協力してくれるということで、これが行われたわけがあります。

ただ、これ、経費的には11年度から13年次、増えております。これはやはり個別収集、各家庭を回りますから、増えているんですけども、今後ごみの量が減れば、徐々にこれも少なくなるでしょうし、何といたっても埋立地に出す億単位のお金が必要なくなるという効果があるだろうと思います。それから、もう一つ、家庭の前へ収集するということで、非常に効果としていい効果があらわれたのは、皆さんもご経験あると思いますけれども、ごみを収集場所へ持っていきますと、非常にずさんな置き方をしたり、カラスが来たり、私なんかもよく見ていると、水のじゃぼじゃぼのを持ってくる人とか、いろんなのがあるんですけども、自分の家の前ですから、皆さんそういうことは恥ずかしいから絶対しないわけですね。それとごみの量が減るという、非常にいい効果がプラスアルファとして、そしてリサイクルへ回すという、いい効果がたくさんあらわれているということでもあります。

その他、ここに挙げたようないろんなことをまた取り組んでおられるそうでもあります。

その次、高岡市の事業系ごみですけども、これも見ていただきますと、17年度から18年度、18年度は半年分の効果として非常に大きい効果が上がっているという結果が出ております。

これも、取り組みの背景はここにありましたように、とにかく事業系のごみが増えているので、そして環境クリーン工場での処理が非常に多いということを何とか改革したいということで始められたわけです。

大きい変化というのは、ここに書いてあります料金ですね。改定前と改定後で1トン当たり7,500円から1万2,000円というふうな改定をしたということが大きな改革であろうかと思えます。

そして、そういうことを徹底して事業者に対して、なるべく焼却場へ持ってこないでリ

サイクルへ回すように、そのほうが得ですよということを指導したということです。

例えば、これですよね、「ごみの処分料金が 100 キロ 1,200 円ですけれども、リサイクルに回したらずっと安くなりますよ」というようなことを皆さんに徹底して説明したということが挙げられるだろうと思います。

その他、いろんな取り組みをしているということでもあります。そのほかにも、いろんなところでいろんな取り組みがされていると思いますが、この 2 つを私のほうから紹介をさせていただきます。

では、以上で、パネリストの方たちにもお話をいただいたわけですが、この辺で、今いろいろお話しいただいた 3R の取り組みの事例について、安井先生のほうから何かアドバイスなりコメントがあったら、よろしくお願ひしたいと思います。

### 安井副学長

ありがとうございます。いろいろとご努力されているのをお聞きいたしまして、なかなか心強い次第でございます。

いろいろやることはいっぱいございまして、先ほど、後ろでリコーの則武さんの発表を聞かせていただきました。どなたか質問を 1 つされて、リコーさんの『日経エコロジー』の 2006 年 6 月号だったですか、ISO14001 担当者の評価で 1 位になった理由はなぜかという、そういうご質問があったと思いますが、きょうご発表いただいた方はなかなか 1 位になれない、要するに、これを続けていっても 1 位になれないとのお答えです。それじゃなぜリコーは 1 位になったかという話をちょっと、リコーになりかわってお話をさせていただこうと思っているんですが、今もしお手元に資料がおありでしたら、31 ページの則武さんの資料の 7 というのをごらんいただきたいんですけど、ここが発想が根本的に違うところなんです。要するに、最終的にどこかに自分たちの思う理想の姿というものを描いた上で、そこからバックキャスティングという方法で、それで 2050 年なら 2050 年の姿を描くというやり方なんです。だから、今どこを我々は変えられるかという発想だと、どうしても今の現状にとらわれてしまうのです、先に 2050 年をかこう。それにはやっぱり将来どうなるべきなのかということをお先に議論して、それから 2050 年にバックキャストして持っていこう。これが違うんですよ。多分この 1 点なんです。

それをおやりになった結果がすごいことになっていて、例えば 34 ページで 12 枚目、2050 年の統合環境影響レベルが、先進国だと 1 人当たり、総量とも 8 分の 1 という、これが出ちゃうわけですよ。これができるかできないかは別なんです。できないかもしれない。だけど、やっぱり理論的にはここに行かなきゃいけない。さて、これって、どういう社会なんだろうというのを考えることからスタートしているゆえに、リコーさんはやっぱり 1 位になれちゃうんです。ここがどうかというのが、やはり一番重大なところで、だから、結局 8 分の 1 という量をどう考えるか、ですね。これ、資源エネルギー量が 8 分の 1 かと言われると、必ずしもそうではないんですけども、でも、おそらく、例えば CO<sub>2</sub> の発生量なんかでは 8 分の 1 ぐらいかなという感じがするんですよ。資源の利用量でも多分 4 分の 1 以下かなという感じがするんですよ。

ですから、今こういう状況で、2050 年、来年の洞爺湖サミットで日本が何かぶつぶつ言うはずなんです。それで、今日本政府として何が言えるかというのはまだ決まっていない。大体、どうやって決めるんだろうな、なんていう感じなんですけど、したがって、そ

ういうことをお考えいただくと、多分、まずは頭が真っ白になっちゃって、何も答えが出ないんですけど、とにかくそういうことを前提として議論を進めないで、『日経エコロジー』でトップにはなれないということですね。いや、消費者もそうなんです。結局、今の4分の1しか物が買えない。どうするんだという話です。食料は、まあ、ちゃんと食べるんですけどね。ですが、そういうことになってしまうわけでありませう。

先ほど私が申しておりましたのは、要するに、4分の1しか物が買えないんだらば、4倍の値段のものを買ったって同じじゃないか、と申し上げていたわけですね。要するに、そうしないと、経済規模は単に縮小するだけですから、縮小して決していいことは多分ないんで、そうすると、皆さんやはり「高いものを買きましょう」と消費者は言わなきゃいけないんじゃないかというのが先ほど私が申し上げていた話なんです。その辺がどうなのかなという感じが1つあります。

それから、今、富山県の方がおられるものですから特に申し上げたいんですが、来年の洞爺湖サミットに対して日本政府として一体何を言うかというのが、もう今混沌状態で、わからないんです。それで、今は、残念ながら、国は、各省庁のすごいせめぎ合いがあつて、ほんとうに決まらないんです。ところが、地方自治体というのは、県知事がその気になるとやれる。東京都の石原さんは、個人的にはどうかという話がありますが、やっぱり彼がやると言うのとやらざるを得ないというところがあつて、今はもう、実を言いますと自治体の時代なんです。アル・ゴアの映画をごらんになると、一番最後のほうに出てくるわけですが、米国の政府、要するに、今のブッシュ政権というものは非常におくれている。やつと少し変わったようではありますが。ゴアが言うには、カリフォルニアを見ろ。オレゴンを見ろ。東部の9州を見ろ、ペンシルバニアを見ろと、こう言うわけですね。そのほかに、全米には500の都市がとにかく京都議定書を守ると言っている、というわけですね。ですから、もう、環境こそ国に頼っている、国のポリシーを追いかけている時代じゃないんです。ですから、国のポリシーをいかに抜いて国を引っ張るかという気迫が地方自治体にないと、もたない時代なんです。それをぜひとも富山県に頑張っていたいただきたいと思ひます。大体ここにお書きいただいていることは国が言っていることプラスアルファぐらいなんで、そうじゃなくて、国をこえて、「何を言っているんだ」と、そこから議論を始める。「何をくれたことを言っているんだ、国は」というところから始めるという、そこらからいかなと、やはりだめかなという気がいたしました。

というわけで、結構過激なことを言っておりますが、東京からやってきた2人、則武さんは非常に穏やかにおっしゃいましたけど、言っていることはめちゃくちゃ過激なんです。それがリコーという会社で実現ができて、これまた不思議なんです。これは桜井さんという社長（現会長）がしっかりしているからなんです。要するに、知事がしっかりしてないといけな。社長がしっかりしてないといけな。というわけで、すこしきついコメントで失礼いたしました。

#### 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。先ほどの安井先生のお話でも、ずっと始めのほうは大変理解できたんですけども、エネルギー使用量の長期推移以降のところ頭が真っ白になりまして、今の8分の1云々というところも、ほんとうに考えるとどこから始めて考えればいいのかなということを思うと、なかなかちゃんとした考え方が浮かばなくて、まさ

しく頭が真っ白になっておりました。またじっくりと考えてみたいと思っております。どうもありがとうございました。

では、ここで、あまり時間がないんですけれども、これから後、フリーターキングなんですけど、いろんな問題があるんですけれども、その中で容器包装、廃棄物にポイントを絞ってパネリストの皆さんとちょっとお話を進めていきたいと思っております。時間があつたら皆さんからご質問を受けたいと思っております。もしばらく辛抱していただければというふうに思っております。

いろんな順序を考えていたんですが、かなり時間が迫っておりますので、ちょっと途中はしよらせていただきますが、まず、容器包装という点で、アサヒ飲料の井口さんにちょっとお伺いしたいんですが、先ほどのお話のところ、ペットボトルの話が出ておりました。ペットボトルの減量化、全国的に取り組んでいるというお話がありましたけれども、ペットボトルの1本1本を肉厚を薄くするとかということリデュースするのは、それはそれでいいことだし、わかるんですが、結局は年間の生産量から見ると決してリデュースになっていないですね。そういうことを考えると、薄さをそんなに薄くしないで、むしろ厚くして、何回も使えるようにしたほうが、これ、実はドイツ、デンマークなどへ調査に行ったときに買ってきたものですが、非常にかたいんですね。それで何回もリユースするという、そのほうが環境にはいいんじゃないかと思うんですが、アサヒ飲料さんとしては、リターナブル瓶といいますか、リユース瓶といいますか、そういうことを使用しようというふうなお考えなり何かはお持ちじゃないんでしょうか。

#### 井口工場長

今のご質問なんですけど、まず、瓶に関しましては、多分皆様方ご存じの、三矢サイダーとか、バヤリースオレンジのリターナブル瓶ということで、何度か、割れるまで使用できるということはおやっておりますが、ペットに関しましては、今のところ、ペット自体を回収して、なおかつそれを洗浄してもう一度使用するという方向性は、基本的には考えておりません。その理由は、今、多分皆様、各店舗さんでペットボトルをお買いになられるときに、傷がついているペットをもし買われた場合に、多分苦情として返ってくると思うんですよ。私も、ドイツに行ったときに、ペットボトルのリサイクルということで見学させていただきました。一番難しいのは、瓶も一緒なんですけど、ペットボトルの中に異物を入れる、その状態で返ってきますね。となると、まずは、ペットボトルの中身を出さないとだめ。なおかつ、例えば、ガーリックなんかを食べたお口のままでラップ飲みしますと、そのガーリックを取るための手段というのはなかなかないらしいですね。これは現地でも聞きましたけど。そのために、ボトルの中にセンサーを突っ込んで、洗浄した後ににおいが残っているかどうかというのを検査して、なおかつそれをはじき出す。ですから、一概に再利用ということで、当然使えれば一番有効だと思います。先ほどから何度もお話の中で出ているように、わざわざ原料を使ってペットをつくるということよりも、洗浄して再利用できれば、それが一番いいんですけど、今のところは、そういった意味で、傷の問題、それと、例えば、それを店舗に出していただいたときに、お客さんが買っていただけかどうかですね。そういったところが未知数な部分が多いというところなんです。

#### 竹内名誉教授

確かにそうですね。表面はかなり傷がついたりしていることは確かであります。これは、業界としてもあまりまだそういう考えはない？

井口工場長

つくっているところはないですね。はい。

もう一つ難しいのが、ペットボトルは、上がリシール性がありまして、スクリューキャップになっていますよね。そこに傷がつくと、もう密封性がなくなるんですよ。で、密封性がなくなるということは、賞味期限が全く変わってしまうということなんで、そこをどうやって、口部をどうやって保証するかというところもかなり難しいと思います。

竹内名誉教授

はい、ありがとうございます。パネリストの方、何かご意見があったら、手を上げて発言をしていただければ結構ですので、よろしくお願ひします。よろしいですか？

よろしいでしょうか。では、今製造段階でのお話を聞きましたけれども、販売の段階で、やはりリデュースといいますとなるべく簡易包装に努めるとか、それから、詰め替えのもの、商品を販売するとかということがリデュースにつながると思うんです。

茶谷さんのところでは、現在簡易包装の取り組みの状況というのはどういうふうになっているのでしょうか。

茶谷副店長

実際やっていることをちょっと言いますと、まず、一番需要が多いのは、簡易包装に関しては、お中元・お歳暮時期でございますね。そのときに、やはり簡易包装をお勧めして、のしだけとか、そういうポップもつけて、お客様にPRしたりして、簡易包装の推進を図っているんですけども、なかなか、まあ、どういうんですか、お年寄りの方とか、きちっとしたお届けものでございますので、まだまだ理解されていないのが1つは現状でございます。

それから、包装に関してですけれども、トレーの削減とか、いろいろあるんですけども、まず、ばら売りの推進をしているんです。ばら売りをしますと、必要なだけ、トレーもなしに、そのまま袋でお持ち帰りいただくという、ばら売りの推進をしているのが1つの簡易包装といいますか、あれでございます。

それから、大麥お年寄りも多くなりまして、少量のパック詰め。大家族なら別にして、じいちゃん、ばあちゃん2人しかいないのに、こんなたくさん食べれないとかいうので、ごみになるということで、少量のパッケージをつくって販売している。

それと、最近特に店頭でもぼつぼつ見受けられるのが、バイオマスといいますか、バイオマスの推進で、卵とか、納豆、ピーマンなどの袋は、結局は土に返るというような、そういうバイオマスに関する包装資材を使っているというようなのが現実でございます。

先ほどのお話の中にも、ペットボトルという話があったんですけども、我々の商売の、最終的にはお客様にお渡しする商品でございますして、とにかく食の安心、安全という、これが第1でございますので、そこら辺を考えると、なかなか今先生おっしゃったようなペットボトルの再利用に関するものは、二の足を踏んでいる次第でございます。そういう状況でございます。

### 竹内名誉教授

ありがとうございました。今、食の安全・安心ということをおっしゃっていましたが、さっき三神さんのところのラップの使用に関するいろんな調査を見ても、例えば、ナガイモとかレンコンが衛生のために包装というのがかなりあるんですが、これなんか見ると、別にそういう、トレーに乗せてラップでくるまなくても、衛生上何の問題もないんじゃないかと思うんですが、三神さんはいろんな調査をしておられて、こういう簡易包装に対する消費者の意識というのがどういうふう経過しているかとか、あるいは年齢層によって違いがあるのか、いろんなことを調査されていると思いますが、お話ししていただけないか。

### 三神代表

私たちが、レンコン、ナガイモは即、目をつけて、必ずトレー、ラップしておられるんですけど、これは取れるんじゃないかと思いました。でも、あるスーパーは、ラップだけで、トレーはしていないところがあつたんで、そういうスーパーもあるので、そういうふうにしてほしいなという要望もいっぱい出したんですけど、ナガイモはやっぱり切って、1本なら全然問題なくそのまま裸で売れるんですけど、やっぱり切ると、どうしても色が変わりやすいからということで、レンコンもそうですね。節々で。八百屋さんなんかも節々で、ごぼごぼとしたのをそのまま売っているんですけど、やっぱりスーパーさんは切って、何グラムで、少しずつなんで、切ることによってどうしてもそれはなかなか難しいようですね。

今の消費者は、ごみになるものは買いたくないって、きっとだれもが、さっきのトレーのことで、ほとんどの人がトレーはほとんどのものに要らないって言っている人がほとんど真っ黒だったと思うんですけど、要らないって言っているんですね。だから皆、ごみになるものは買いたくないと思っているんですけど、商品を買うことによってそういう包装のごみが漏れなくついてくるので、何か買いたくないと思ってもついてくるというところがすごいジレンマで、簡易包装してほしいということと言っても、なかなか、スーパーさんもいろんな理由があつて、それもわかりますし、そこら辺の調整がすごく難しいですけど、消費者としては、やっぱり簡易包装のものというのは、若い人は特にこのごろ、家に帰って、紙をほどいて、箱をほどいて、全部それ折りたたんで、女性は分別——女性でなくてもしなくてはいけないんですけど、もう今はきちっと、富山市なんかも分別しなくてはいけないのに、邪魔くさいから、やっぱり簡易包装のものを買いたって皆消費者は思っていると思うんですけど、なかなか、まあ、自分の買うものはもちろんいいんですけど、人にあげるものはそうはできなかつたり、そこら辺もとっても難しいと思いますけれども、まあ、消費者としては、簡易包装であればそれがいいという意識がもうほとんどだと思えます。

### 竹内名誉教授

茶谷さん、今の、消費者サイドからのお話に対して何か。

### 茶谷副店長

とにかくごもつともなんですけれども、お店側からしますと、例えば、ハウレンソウ、裸で置いてありますね、ちょっと冷気を当てながら販売しております、もう一つは、ナイロンでくるっとまいて陳列棚に置いてあるんです。それで、こういうことがあったんです。包装してなくて、生のままそこに置いてありましたら、それがやはり買い物かごに入れるときにとか、どこかの時点で、ハウレンソウの葉とか、それから一番ひどいのがネギなんですけれども、それが通路に落ちていて、次のお客様が滑って転ばれて、病院にお連れしたとか、そういう安全面も包装には1つあるんです。だから、ごみの、おっしゃるのはよくわかるんですけれども、そこら辺のことも、いろんな多方面の問題がありまして、せざるを得ない部分と、我々が考えずに過剰包装している部分と、この2種類がありますもので、またこういう機会がありましたら、1つ1つ分析して、過剰包装部分は、ほんとうに企業としても削減していかなきゃならないと、このように思っております。

#### 竹内名誉教授

そうですね。三神さんのとこでとっておられるような、ああいうアンケートというのは非常に大事だと思いますね。そういうものを調べながら、消費者も、それから販売、製造関係も、やはり一緒に考えていくことが必要なんではないかなというふうに思います。

パネリストの方、この件については何かご意見……。あ、先生、どうぞ。

#### 安井副学長

イオンさんがよく頑張っておられるのはよく知っているんですが、京都の東山店でうまく有料化できて、マイバッグの持参率が80%を超したと。これは、今はどうなんですか、解釈としては、京都だからできたという解釈なのか、京都は、確かに地方としてはかなり意識が進んでいる地域ではあるんですが、そうなのか、それでもう、これなら全国いけるというご判断に向かうのか、そのあたりです。

といいますのは、この間、中国の奥地の雲南省のほんとうに奥の奥に入っていました。向こうの人が言うには、もうレジ袋なんて我々やってないって言うんですね、中国の奥地が。「いや、ほんと？」って言って見にいったら、レジ袋はないんじゃないかと、先ほどおっしゃっていた、バイオマスのセルロース、ほんとうにそうかどうかよくわからなかったんですけど、そんなものを使い始めていました。どうも何か、最近中国に負けているんじゃないかな、みたいな感じがありました。そのあたり見ると、やはり日本もそろそろ踏み切らないといくら何でもまずいかな、みたいに思うんですけど、そのあたりいかがでございましょう。

#### 茶谷副店長

東山二条のお店が一番先駆者的なお店になりましたので、あと伊勢店とか、仙台のほう、ほとんど、実施すればもう持参率が80%前後になっております。ということは、実施してしまえばいいんですけれども、ただ、会社としましても、地域の皆様方にきちっとご理解いただく必要があると考えておまして、全社的には前向きなんですけれども、全国一斉にイオンがするとか、そういうような動きは、すぐには難しいところがあります。

#### 竹内名誉教授

随分もう時間が終わりに来たんですが、いろんな予定していたことが、なかなか時間内でお話ししていただけて、大変申しわけないんですが、今、消費者のほうの、グリーンコンシューマーのいろんな、先ほど出ていましたアンケートなど、それから業界の井口さん、茶谷さんのお話なども含めて、行政としてこれからどういうふうにこの問題に対して進めていこうと思っておられるのか、簡単にお話しいただければと思います。

#### 浦田班長

行政としては、1つは、普及啓発というのも行政の大事な役割の1つじゃないかなというふうに思っております。それで、10月20日土曜日、あるいは21日日曜日に、富山市のテクノホールでとやま環境フェア2007というのを開催いたします。地球温暖化防止に関する普及啓発とあわせて3Rの推進につきましても呼びかけをしていきたいというふうに思っております。

あと、2つ目といたしまして、先ほどちょっとご説明いたしました富山県のリサイクル認定制度でございます。エコショップ、あるいはエコ事業所といったものを県のホームページでも紹介しております。ですから、県民の皆さんには、こういった環境に配慮した店舗で買い物をしていただくということで、ぜひチェックをしていただければというふうに思っております。

先ほど安井先生のほうから、自治体が主体的にもっと音頭をとってやるべきだということで激励を受けたわけでございますので、私どものほうも、創意工夫しながら3Rの推進に向けて頑張っていきたいというふうに思っております。

#### 竹内名誉教授

ありがとうございました。時間がほとんどないんですが、せっかくの機会ですので、申しわけないですが、お一人だけ、どなたかご質問がありましたら質問していただきたいんですが、いかがでしょうか。どうぞ。どなたへの質問かおっしゃっていただければ。

#### 質問

すみません、質問でなくて恐縮なんですけど、お願いといいますか、きょう、この会場に来ていらっしゃる方は非常に意識があると思うんですけども、いかにこの意識を高めるかということにいくと、いろんな側面、茶谷さんと三神さんのやりとりでかいま見たんですけども、結局、物理的な、量的なデータの話というのがいろいろありましたけれども、やっぱり環境会計的な、コストという切り口で、そういうデータも織りまぜて、まあ、竹内さんのほうからはそういう話、若干事例がありましたけど、そういう話をすると、もっともみんな関心を持っていくんではなかろうかなというふうな思いをいたしましたので、ぜひコスト面も、業者、メーカーさんはコスト、自分のところで払っているわけですけど、民間、自分も含めてそうですけれども、じゃ、それはどこで負担しているのかというふうな話になると、行政のほうの絡みもかかわってくるものですからね、環境会計なり、環境経済というか、まあ、そういったところの側面も重ねて、あわせてやると、さらに意識が広まっていくんじゃないかなというふうに思いました、きょうの話を聞いて。

## 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。今、最初におっしゃった、確かに私、後でちょっとお話ししようと思ったんですが、こういうことをやりますと、集まっておられる方は大概、日ごろから関心のある方なんですよね。だけど、ここだけで、「ああ、そうだ、そうだ、いいことだ」と言って終わったのではなかなか広がりませんので、ぜひ皆さん、今後周りに、ここでいろいろお話聞いたことなども含めて広げていっていただければというふうに思うわけでありまして。

では、時間がまいりました。今お話ありましたような、もうちょっと煮詰まったいろんな話ができるとよかったです、そこまで話が進まなくて大変申しわけなかったと思いますが、安井先生、何か講評みたいなこと、いただけますか。よろしいですか。どうもありがとうございました。

結局は、きょう集まっていただきました製造関係、販売関係、消費者、行政、そしてもちろん皆さん、一体になってこの3Rというものを進めていかないと、なかなか成果は上がらないだろうと思います。連携、協力をしていくことが非常に大事なんだろうと思います。

それから、やはり容器包装、廃棄物だけじゃなくて、環境問題というのは、環境にいいことをしたらそれだけの得をするといえますか、メリットがあるというようなシステムが私は非常に大事だと思っております。ただモラルに訴えて、「環境にいいからこうしましょう、ああしましょう」ではだめだろうと思います。ドイツは環境先進国と言われておりますが、あそこもモラルだけだったら絶対うまくいかないと思います。やはり環境にいいことをしたら得をするというシステム、これはやはり行政なり政府なりがきちっとやらなきゃいけないことかなというふうに思っております。

最後に、1つだけ、ちょっと準備しましたものを見ていただいて終わりにさせていただきたいと思っております。これは、おそらく皆さんどこかでいろんな形で見られると思っておりますが、数年前に、デンマークへ調査に行ったときに、風力発電をつくっている会社でいただいてきたものです。ここに書いてあるのは、要するに、この地球というのは子供たちからの借り物であると。だから、それを汚さないで、汚したならきれいにして返しましょうというようなことが書いてある、インディアンのことわざであります。ご存じの方もいらっしゃるかと思いますが、地球を汚さないで子孫に返していきたいなというふうに思っております。そうすれば、環境は悪くならないんじゃないかと思っております。

これを今日の最後といたしまして、パネルディスカッションを終わりたいと思っております。ほんとうに長時間ありがとうございました。安井先生にはほんとうに基調講演から長々とおつき合いいただきまして、ありがとうございました。パネリストの方も、それから会場の皆さんも、どうも長時間ありがとうございました。これでパネルディスカッションを終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。(拍手)

## 司会

竹内先生、パネリストの皆様、そして安井先生に、もう一度盛大な拍手をお願いいたします。(拍手)

会場の皆様には、長時間にわたり熱心にお聞きいただきまして、どうもありがとうございました。本日のフォーラムの内容につきましては、後日、国連大学ゼロエミッションフォーラムのホームページで報告書が取りまとめられ、掲載される予定となっております。

またそちらのほうもごらんいただきまして、ご参考としていただければ幸いに存じます。

それでは、これをおもちまして、ゼロエミッションフォーラム・イン・富山を閉会いたします。お忘れものがないように、お気をつけてお帰りください。

それから、冒頭に申しました、アンケート調査の用紙、お帰りの際に回収ボックスのほうにお入れいただければ大変ありがたく存じます。

それでは、本日はどうもありがとうございました。

#### 竹内名誉教授

どうもありがとうございました。今、最初におっしゃった、確かに私、後でちょっとお話ししようと思ったんですが、こういうことをやりますと、集まっておられる方は大概、日ごろから関心のある方なんですよ。だけど、ここだけで、「ああ、そうだ、そうだ、いいことだ」と言って終わったのではなかなか広がりませんので、ぜひ皆さん、今後周りに、ここでいろいろお話聞いたことなども含めて広げていただければというふうに思うわけでありまして。

では、時間がまいりました。今お話ありましたような、もうちょっと煮詰まったいろんな話ができるとうよかったんですが、そこまで話が進まなくて大変申しわけなかったと思いますが、安井先生、何か講評みたいなこと、いただけますか。よろしいですか。どうもありがとうございました。

結局は、きょう集まっていただきました製造関係、販売関係、消費者、行政、そしてもちろん皆さん、一体になってこの3Rというものを進めていかないと、なかなか成果は上がらないだろうと思います。連携、協力をしていくことが非常に大事なだろうと思います。

それから、やはり容器包装、廃棄物だけじゃなくて、環境問題というのは、環境にいいことをしたらそれだけの得をするといえますか、メリットがあるというようなシステムが私は非常に大事だと思っております。ただモラルに訴えて、「環境にいいからこうしましょう、ああしましょう」ではだめだろうと思います。ドイツは環境先進国と言われておりますが、あそこもモラルだけだったら絶対うまくいかないと思います。やはり環境にいいことをしたら得をするというシステム、これはやはり行政なり政府なりがきちっとやらなきゃいけないことかなというふうに思っております。

最後に、1つだけ、ちょっと準備しましたものを見ていただいて終わりにさせていただきたいと思っております。これは、おそらく皆さんどこかでいろんな形で見られると思いますが、数年前に、デンマークへ調査に行ったときに、風力発電をつくっている会社でいただいてきたものです。ここに書いてあるのは、要するに、この地球というのは子供たちからの借り物であると。だから、それを汚さないで、汚したならきれいにして返しましょうというようなことが書いてある、インディアンのことわざであります。ご存じの方もいらっしゃるかと思いますが、地球を汚さないで子孫に返していきたいなというふうに思っております。そうすれば、環境は悪くならないんじゃないかと思っております。

これをきょうの最後といたしまして、パネルディスカッションを終わりたいと思っております。ほんとうに長時間ありがとうございました。安井先生にはほんとうに基調講演から長々とおつき合いいただきまして、ありがとうございました。パネリストの方も、それから会場

の皆さんも、どうも長時間ありがとうございました。これでパネルディスカッションを終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。(拍手)

#### 司会

竹内先生、パネリストの皆様、そして安井先生に、もう一度盛大な拍手をお願いいたします。(拍手)

会場の皆様には、長時間にわたり熱心にお聞きいただきまして、どうもありがとうございました。本日のフォーラムの内容につきましては、後日、国連大学ゼロエミッションフォーラムのホームページで報告書が取りまとめられ、掲載される予定となっております。またそちらのほうもごらんいただきまして、ご参考としていただければ幸いに存じます。

それでは、これもちまして、ゼロエミッションフォーラム・イン・富山を閉会いたします。お忘れものがないように、お気をつけてお帰りください。

それから、冒頭に申しました、アンケート調査の用紙、お帰りの際に回収ボックスのほうにお入れいただければ大変ありがたく存じます。

それでは、本日はどうもありがとうございました。

— 了 —

国連大学ゼロエミッションフォーラム IN IIDA  
— 飯田市制施行 70 周年記念事業・地球市民のつどい —  
「からだは地球（ほし）からできている」

日時 : 2008 年 3 月 20 日 (木) 13:00-16:00

場所 : 飯田市公民館ホール

プログラム

開会挨拶 牧野光朗 氏 飯田市長  
藤村宏幸 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム代表

基調提案 「みどりの地球を次世代へ」  
— 伝統と文化を活かして持続可能な飯田へ —  
坂本憲一 氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム  
プロジェクトアドバイザー

笛演奏 雲龍 氏

記念講演 「からだは地球（ほし）からできている」  
佐治晴夫 氏 鈴鹿短期大学長

議事

司会

本日は、お忙しい中お越しくださいます、まことにありがとうございます。これより、国際連合大学ゼロエミッション／飯田市／STELA WINDOW 主催、「国連大学ゼロエミッション IN IIDA」を開催いたします。

さて、もう皆様のお目にもおとまりかと思いますが、きょうのこのステージ、下伊那農業高校の皆さんが育てられたお花、春を彩るお花の 1 つ、サイネリアがこのステージを彩ってくれております。このサイネリアの花言葉「いつも輝いて」。これからの時間、いつも輝いてほしい地球について、皆様と感じられたらと思います。

私、司会を務めます、市民グループ STELA WINDOW のメンバー、飯田 FM 放送の美斉津千夏と申します。どうぞよろしく願いいたします。

開会あいさつ

司会

それでは、主催者であります、飯田市、牧野光朗市長よりごあいさつ申し上げます。

牧野飯田市長

皆さん、こんにちは。ただいまご紹介いただきました、飯田市長の牧野光朗でございます。

ゼロエミッションフォーラム IN IIDA 開催に当たりまして、地元の主催者を代表いたしまして、一言ごあいさつを申し上げます。本日は、年度末の大変お忙しい中にもかかわらず、国際連合大学との共催によりますこのフォーラムに参加いただきまして、大変ありがとうございます。

このゼロエミッションといえば、廃棄物、ごみをゼロにしようという考え方でございますが、この考え方は、1994年に、国連大学によりまして提唱された構想というように聞いております。環境問題が地域、国、そして世界におきまして最も重要で緊急的な課題であるということは既にご案内のとおりだと思いますが、関係者の皆さん方や市民の皆さん方の参加をいただいてこうしたフォーラムが開催されますことは、まさに意義深いことではないかというように思うところでございます。

最近、よくマスコミでも取り上げられておりますが、この数年のうちに地球温暖化は深刻な国際的な社会問題となっているところであります。7月に日本で開催されます洞爺湖サミットにおきましても、この地球温暖化が主要なテーマとして取り上げられるわけですが、人間が地球上で安心して暮らしていくための安全保障にかかわる大きな問題と言っても過言ではないような状況になってきているように思うわけであります。

さて、私どものこの飯田市におきましては、平成8年、今から12年ほど前になりますが、第4次基本構想基本計画におきまして、将来都市像に環境文化都市を掲げ、同時に、飯田市の環境政策の指針となります「21 飯田環境プラン」を策定いたしました。その後、平成14年度に第1次の改訂を行いました。今年度、第2次の改訂の最終段階となっております。この「21 飯田環境プラン」や、飯田市新エネルギー・省エネルギー地域計画におきましては、90年対比におきましてマイナス10%の温室効果ガス削減の目標を掲げております。この目標に向かいまして、日々温暖化防止対策に地域ぐるみで取り組んできているわけですが、目標達成に向けましてはまだ課題が多いというのが実情でありまして、さらに積極的な施策を必要としているように思っております。

ちょうど1年前、平成19年3月には、そうした中で、環境文化都市宣言を決議し、地域の自然文化に配慮し、環境と経済の営みが両立するような、そんな都市を目指すべく、これを文化経済自立都市という将来都市像として掲げまして、さらに一層の努力に励んでいるところであります。

本日のフォーラムが皆様方にとりまして、また私ども地域にとりまして有意義なものになり、まさにゼロエミッションという大きな目標に向けてさらに取り組んでいけるような、そんな契機となればということを祈念いたしまして、主催者のあいさつとさせていただきます。本日は、どうぞよろしく願いいたします。(拍手)

司会

ありがとうございました。

続きまして、国際連合大学ゼロエミッションフォーラム、藤村宏幸会長よりごあいさつ申し上げます。

藤村会長

ただいまご紹介にあずかりました藤村でございます。本日、「ゼロエミッションフォーラム IN IIDA」の開会に当たりまして、一言ごあいさつさせていただきます。

まずは、飯田市におかれましては70周年記念をお迎えになって、ほんとうにおめでたいことだと思います。特に、飯田市様は、環境、あるいは地域興しの面で大変有名でござい

まして、私もテレビを通じまして、あるいは雑誌、新聞を通じまして、非常にすばらしい地域だなというふうに思っておりましたが、今回初めて訪問することができまして、私も田舎育ちではあるんですけど、こんなすばらしい地域があるのだということを実感いたしました。牧野市長さんの大変すばらしい指導力、そして市民の皆様、あるいは行政に携わっていらっしゃる方、NGOの方、多くの方がこういう成果を獲得されているんだなど、そして、これからもますます発展されていくんだなということを実感いたしました。今回のこのフォーラムは、STELA WINDOWという市民グループの方々とご一緒させていただくことができまして、大変ありがたく思っております。

きょうは、雨の中、皆様方ご参加いただきまして、ありがとうございます。そして、市長さんには、市議会期間中で大変お忙しい中、わざわざごあいさつまでいただきまして、まことにありがとうございます。そして、記念講演をしていただきます、鈴鹿短期大学の佐治先生、そして雲龍さん、笛の演奏をしていただけるわけですが、大変ありがたいことだと思っておりますし、また、今回このゼロエミッションフォーラムを開催されるに当たって大変努力をしてくださりました市、あるいはNGOの関係者の皆様方、そして国連大学の関係者の方に感謝いたしております。

先ほどお話ありましたように、国連が1992年に、リオの環境サミットで、持続可能な発展というコンセプトを打ち出されまして、それを現実の問題としてどのように進めていくかということで、その行動のための基本的なコンセプトとして、94年に国連大学が持続可能な社会を構築するためのアプローチのコンセプトとしてゼロエミッションを提示されたわけです。幸いに、社会から大変な支援を受けまして、中央の行政、あるいは地方自治体、村づくり、町おこし、そして企業の生産活動、企業活動、それから家庭における生活行動態度、ゼロエミッション的な方向で進化・普及されていったわけですが、なお一層それを促進するために、ゼロエミッションフォーラムという組織が国連大学の中にできまして、以来、活動を続けているわけですが、現時点におきましては、1つは、東南アジア、あるいはヨーロッパも含めまして、諸外国にゼロエミッションのアプローチ、考え方、そしてその進行の状態を紹介し、海外においてゼロエミッションを普及させるという教宣支援運動が1つ大きな柱になっております。そして、もう一つは、やはり何といたしましても、生き生きとした地方、地域をつくり上げていく。これは全く新しいコンセプトのもとで、新しい文明をつくり上げるということになるわけですが、その活動を支援していくということが大きな仕事になっております。

ゼロエミッションというのは、ごみをゼロにするという非常に狭義なアプローチと思われている面もあるわけですが、そうではございませんで、非常に広範囲の問題を取り扱っております。ですから、先ほど申しましたように、持続可能な社会をつくるためでございますので、資源問題、環境問題、経済問題、その新しい格好でのバランスといえますか、有機的なあり方、いわゆるそういうものを目指しているわけでございます。

きょうの講演、「からだは地球からできている」、これは全く趣旨として根底は全く同じでございます。私たちは、母なるこの美しい地球を次の世代に引き継いでいく、引き渡していく、こういうコンセプトのもとで生産活動も生活活動もやっていかなきゃいけない。そのために、その基盤になるのは、新しい文明のもとで構築されるであろう地域の新しい形であろう。そういう意味で、牧野市長さんを中心として、飯田市は大変なポテンシャルを持っていらっしゃいますし、経験も積み上げてきていらっしゃいます。きのうも、市長さんから歴史的な背景もお伺いして、なるほどと思ったわけですが、非常に自己開発に努められている地域だというふうにも、歴史的な理由があるんだなということを実感いたし

ました。その辺、環境都市モデル地域として総合5位でしたか、10万から30万では2位ということでございます。これはすばらしいことだと思いますが、私は、飯田市がぜひ世界一の、世界で初めての新しいコンセプト、新しい文明のもとで成り立った地域、これは飯田市と周辺の農村、山村、森林を含めまして、自立した、生き生きとした、雇用がたくさん創出された、そういう地域になるポテンシャル、能力をお持ちの地域だというふうに実感しております。

私どもとしましても、力は強くございません、微力ではございますが、皆様方のお役に立てるなら大変光栄なことだと思っております。今後、私どもを、ぜひ有効にお使いいただければ、この上ない幸いです。どうもありがとうございました。(拍手)

司会

ありがとうございました。

ここで、この後の基調提案のための準備をさせていただきます。いましばらくお待ちください。

(舞台準備)

## 基調提案

司会

お待たせいたしました。それでは、基調提案に移ります。お話しいただきますのは、国際連合大学ゼロエミッションフォーラムアドバイザー、工学博士、坂本憲一様です。どうぞ拍手でお迎えください。よろしく願いいたします。

坂本アドバイザー

皆さん、こんにちは。ただいまご紹介いただきました、国連大学の坂本でございます。本日は、30分ばかり、「みどりの地球を次世代へ引き渡そうー伝統と文化を活かして持続可能な飯田へー」ということでお話をさせていただきたいと思っております。よろしく願いいたします。

今、市長さんからも、私どもの会長からもご紹介がありましたが、現在の地球、社会は、このまま存続ができるであろうかどうかということで非常に大きな危機に直面しております。いろんな問題があるわけでございますが、特に地球環境悪化の問題、これは、ご承知のように、化石燃料過剰使用によるCO<sub>2</sub>濃度の急上昇や地球温暖化、それともう一つは、地球資源の枯渇、これは大量生産・大量消費による地球資源の枯渇が、その大きい要因であろうと考えられております。

こういう認識はかなり前から持たれておりました。ご承知のように、92年には、今からちょうど16年前でございますが、地球サミットが開催されました。その背景は、今申し上げましたように、スライド3の左側に書きましたが、自然環境悪化の問題と、資源枯渇が限界にきているということ。もう一つは、社会経済的な要因でございます。ご承知のように、南北問題や世代間の問題で、対立が激化している。こうしたことを踏まえて、価値観・ライフスタイルを見直して変革しようという1つの動きが出てまいりました。それに対して、どのようにやるかということは、国の間におきましても、国内におきましても、一方的に物の考え方を押しつけるということではなくて、皆さんが相談し合って、理解し合って、合意して、それで1つの政策をつくっていかう、こういうプロセスを考え出したわけでございます。ここに、行政、市民、企業の連携と協働がある、持続可能な社会がこういうステップでできていくであろう、そういうことでございます。

92年の地球サミットの結論は、アジェンダ21という行動計画の形で報告されましたが、4つの内容からできておまして、1つは、スライド4の左上に書きましたように、社会的、経済的な問題、それと、右側のところにあります、開発資源の保護管理の問題、それと、だれがそういう役割を担うかということでございます。特に赤い字で書きましたのは、報告書の中で記載されておりますが、政府とか行政体を実施するのは当然でございますが、ここで強調しておりますのは、女性とか、子供とか、青年、NGO、今まで社会の弱者と考えられていたグループが大きな役目を担わなければいけない、そういうことでございます。特に、地球の人口は今六十数億人ございますが、先進国は3分の1、途上国は3分の2でございます。基本的には、先進国に蓄えられたいろいろな資源を途上国に移転をして、地球全体としてバランスをとっていかうと、こういうことでございます。

ちょっとひるがえって、我々の日本はどうであったかということを考えてみたいと思っておりますが、いろいろな意味で今江戸期というのが研究の対象になっております。それは、あの江戸期は、持続可能な、ある種のそういう社会ができていたんじゃないかという認識でございます。もちろんその当時は人口が3,000万人台、平均寿命も40歳とか、50歳にいつ

ていたかどうかわからない状況、もちろん電気製品もない、電車や車も飛行機もない、高層ビルもなかった。我々は江戸期に戻ることはできませんけれども、その時代の知恵を現代に生かすことはできよう、このように考える人がたくさん増えてまいりました。そこに培われた持続可能なライフスタイルというものをもう一回学び直して、今生きる社会に活用していこうと、こういうことが出てまいりました。

例を挙げております。この資料は、スライドの下に書いておりますように、日本青年会議所（J C）が95年という早い時期にまとめ上げた報告書を引用しておりますが、非常にすばらしいレポートでございます。例えば、衣類に関しては、昔は天然素材を使っていた。それから、縫製も非常に簡単。そしてリサイクルしやすい。それを徹底的に使う。最後はおむつだったわけです。私は、ちょっと皆様よりも時代が古いと思いますが、それでも私が育った子供の時代はそういう社会でございました。それを支えるだけの古着市場、今、別の意味でできておりますけれども、この時代には、ちゃんとしたそうしたものをリユース、リサイクルする市場が整っていたということでもあります。現在はどうか。いろんな素材が出てまいりました。オーダー化してきて、1回着てしまうと、もうそれが使えないスタイルになってしまっている。いわゆる使い捨てる衣類、そういう社会になっているということでございます。

食に関してはいかがでしょうか。これ、皆様ご承知のように、昔は自然食品中心だったわけですね、食品内容に関しては、太陽のもとで育った植物中心。だから、今の言葉で言うならば、健康な食品で、現代は旬のない食物、それは、旬でないときの食べ物を食べられるということも喜びでしょうけれども、やっぱりほんとうの食のありがたみというのは旬のときにいただくのがほんとうの食べ物だと、私は思っているわけでありまして。それから、世界の食品が入ってくるようになりました。最近いろいろな問題が起きて、顕在化してまいっておりますけれども、これもその一環であろうと思っております。食べ方は、自分で調理する、こういうことでもございました。現代は、加工食品の比重が非常に大きい。内容も、粗食、ぜいたくをしない、それから食べ残さない。私も、子供の時分、母親から厳しくしつけられたことを思い出しております。現在日本は、米を除いて70%は海外からの食品。なおかつ、投入された食品の3分の1は残飯廃棄物として出ている。私は、こういう機会があると皆様にいろいろ申し上げるわけですが、そういう社会は続かないねと。私はそれが実感でございます。

それから、エネルギーに関してはどうでしょうか。昔は、太陽とともに起きて、太陽が落ちるとともに生活を終えて寝る、こういう生活でございました。照明も、ろうそくは、その95%は1年ないし2年前の植物性の油で、化石燃料は使っていなかった。暖房も、炭やたきぎ、自然に出るものを使っていた。森林を壊さない範囲で使っていたわけでございます。

それと、もう一つ、ライフスタイルでございますけれども、寒さ・暑さに強かった。現在は、豊かになったおかげで人間が弱くなった。そして、快適だと考える温度幅が非常に狭くなった。20度近辺の数度におさまってしまっている。だから冷暖房負荷が非常に増大する、そういうことでもあります。

動力はどうであったか。これは、人力もありましたけど、中心は牛、馬で、歩く社会。現在は、車、電車、そういう社会に変わりました。それから、食物貯蔵。昔は基本的には塩蔵と乾燥しかなかったわけです。今は冷蔵庫、冷凍保存。これも非常にすばらしいことだと思っておりますけれども、逆に言って、家庭の電力消費を非常に高くしているということです。それから、生活での娯楽。これは自然の生活の中での楽しみ。盆踊りなんていうのが、

地域全体が集まって、年の最大の行事だった。飯田市では、そういう、非常に美風といますか、すばらしい伝統が残っている、また非常に盛んになっていると聞いて、私はうれしいことだと思っておりますが、我々の生活が非常に変わってしまった。

社会全体を江戸期と現代とを比べてみますと、江戸期は、国は閉鎖しておりました。藩も、地域の基本単位であったわけですが、藩の間の交流というの、かなり制限されていた。一口で言うと、定常型の政策を江戸幕府がとっていたというふうに考えていいんじゃないかと思うわけです。それから、大井川に橋がかかっていたというのは有名な事実でございますけれども、最近、JCの本なんかを見てみますと、多くの川に橋が制限されていた。それは、軍事的な要因だけじゃなくて、ある意味で言うと、公共投資を抑える手法に使われていた、こういう見方がされています。既存のシステムを使っていたということでございます。現在はいかがか。これは発展重視の政策でございます。自由市場での競争、世界の自由貿易、効率重視。それと、生産拠点の世界的な再編成が行われている。これは、ある意味で言うと、個人のニーズをベースに成り立っているということだろうと思います。現在のこのようなライフスタイルが永久に続くということは非常に難しくなっている。現在、江戸期のライフスタイルをもう一回見直し、自然との共生をもっと考えようという活動が広がってきています。それと、「もったいない」の心というのはJCの資料の中で非常に強調されているわけですが、最近またワンガリ・マータイさんが日本の「もったいない」というスピリッツを非常に評価されて世界に喧伝された結果、この考え方が世界的な1つの潮流にもなってきました。現在の社会のあり方からも、ライフスタイルを変革し、ある意味で個人のニーズを制限した、自然と調和する生活ということへ動きが始まったのではないかと、私はそのように考えているわけでありませぬ。

ここで、ちょっと物の見方を考えてみたいと思います。日本人は、ある意味で、日本がすばらしい国であるということの認識がまだ少ないのではないかと、私は思うわけでありませぬ。だけれども、きちっと見てみますと、日本発の思想、持続可能な社会をつくるための日本発の思想というのが多く発信されていると感じるわけだ。

スライド10の一番上に書きましたのは、社会・経済・環境面から見た指導原理、持続可能性というコンセプト。それと、2番目は、そういう社会をつくるために非常に大事な環境学習、教育、行動を記述しています。地球の秘密であるとか、キッズISOであるとか、いろんなことが出てきております。それから、3番目に、持続可能性を目指す環境・資源面の政策。具体的な政策として、ゼロエミッション、エコタウン、3Rというものが世界に多く発信されているという状況であると思ひます。

一番最初の、持続可能性のコンセプトでございますが、これは、実は日本政府が環境と発展という問題に関して国連で討議をするように提案されたわけだ。それを国連が受け入れまして、1984年から87年まで、国連がその研究機関を設置して実施した計画であります。いわば日本が提唱して、それを国連が了解をしてこれを始めた。この機関は、環境と開発のための委員会と言われておりますが、その委員長、委員長に就任されたときはまだそうじゃなかったのですが、後にノルウェーの首相になられた、女性のブルントラント委員長の名前をとってブルントラント委員会と言われております。この中で初めて持続可能性、サステナビリティというコンセプトがここで発表されたわけでありませぬ。この委員会は、政府の委員会じゃありません。国連が世界の識者と思われる方を個人的に招集した20人ばかりの委員会でありませぬが、そこで討議をした。この成果物は87年に「我ら共通の未来」として発表されているわけだ。日本からは、元外務大臣であった大来多先生が出られた。大来多先生は、この委員会でサステナビリティという概念を出すのに非常に

大きい貢献をなされたというふうに私はお聞きしております。

それから、こういう社会をつくっていくためには、環境教育というのは必須の要件でございます。皆さんご承知でしょうか。実は、「地球の秘密」という作品があるわけですが、これは、1991年に、島根県のある小学校の6年生だった坪田愛華さんというお嬢さんが、学校から宿題を出されたわけです。それを、2カ月かけて作品をつくって提出した。その翌日、突然のご病気で亡くなられた。ご両親が、50部だと言ってありますが、ガリ版にしてそれを学校に届けた。その内容が非常にすばらしいんです。これは、「地球の秘密」という格好で、こういう書籍が発行されております。その後、この内容は、子供の書いたものとは思われないほどの内容なんですけど、10カ国で翻訳されて、出版されております。この本は、実は漫画スタイルでかいてあるんですけども、皆さんもご承知だと思いますけれども、日本の子供がこれだけの貢献をしているということでもあります。国連環境計画も、UNEP Global 500 賞として1993年に表彰されております。坪田愛華さんの業績をしのんで、地球環境平和財団が創設されてまして、現在も、愛華さんの著作に示されたお考えをを世界に広げる普及活動を進めています。

それと、ここでご紹介申し上げるのは、国際芸術協力機構という団体の河邊先生が始められたキッズ ISO というプログラムであります。河邊先生は筑波大学の物理の先生でいらっしやったんですが、国連大学高等研究所の客員教授を兼任されておりました。先生がいろいろ環境研究を進めていく中で、夢や希望を次世代を子どもに託したい。そうした意味で、子ども用に ISO14001 を書きかえられたわけです。これは大変な評価を受けまして、スイスにある ISO の本部が、ISO の国際標準として2003年に認証を与えました。日本発のこういうコンセプトなり指標が国際評価の基準になったというのは、私はほかに聞かないんですけども、これが各国でも高い評価を受けて広まりつつあります。

もう一つは、ゼロエミッションフォーラムのメンバーにもなっていておられますが、岡田さんという方が始めていらっしやる G S A、Global Sports Alliance (グローバル・スポーツ・アライアンス) という NPO でございます。これは、スポーツを通して環境活動を実践しています。岡田さんは、すべての活動は、それを具体的に推進される方々の人数で決まると考えられます。スポーツの場合、

$(\text{スポーツをやる人数}) \times (\text{その意識を持つ人の割合}) \times (\text{実際に行動する人の割合})$  になります。世界でスポーツをする人は10億人、もっといるでしょうか、一応10億人とします。今、北京でちょっと問題になりつつありますけれども、スポーツはいい環境のもとでしたいと思うわけです。だから、100%。実際に行動する人は10%と仮定します。そうすると、この運動には1億人が参加することになる。岡田さんは、そうした運動を進めていらっしやる。これも、国際オリンピック委員会 (IOC)、国連環境計画 (UNEP) も賛同、北京でもこれが取り上げられている。この Global Sports Alliance の世界におけるランチが、もう30を超えたんじゃないでしょうか。これも日本発の1つの成果だと思いません。

これは、ユネスコ日本、文部科学省、東京学芸大学と一緒にやったアジア・太平洋地区での環境教育であります。これに、各国の政府の方々、教育者の方々、NPOの方々に参加されました。そこで参加者とお話したのですが、例えば、「おしん」のことは、特に途上国の方はよく知っておられました。もう百年も前だと思いますが、あの貧しかった日本の中で、家族の中で、親と子の心の交流があったということをみんなが評価される。子どものおしんが、一生懸命に家族のために働いた姿というのが皆さんの胸を打つんだそうです。

ここに書きましたのはインドの事例であります。Pande 先生がやはり非常に感銘を受

けたと言っております。彼がやっておりますことは、これはインドの山間地帯での行動ですが、持続可能な山林業をやるために、子どもを通して考え方や技術を広げるということなんです。学校で先生方やNPOが子どもに教える。子どもが家でご両親に教える。わからないことはまた子どもが学校に持ち帰って、先生、NPOから聞いていく。地域をこういう形で持続させていこうということでもあります。私は、環境学習は大人と子どもの共通の会話ができる場だと思っておりますし、飯田市のように、こういう環境教育というものを非常に推進されている地域がすばらしいなと思っております。

ゼロエミッションというのは、先ほど藤村会長からもご紹介ありましたように、持続可能な社会を推進するための1つの具体的な手法として提案いたしました。内容は、ご紹介のあったとおりでございますが、これは、ほんとうに日本で広がりました。その要因を考えてみますと、いろんなことがあると思いますが、私は、日本人の心の中にやはり自然と共生してきたという遺伝子を引き継いでいるんだと思うわけでありまして。それに火をつけたと、このように感じております。

それと、コンセプトが、ゼロエミッションということは、物理学的に言えばあり得ないことをあえて打ち出した、その言葉の新鮮さと反常識的提唱が皆さんに受け入れられた1つの要因であったと思います。それからコンセプトの柔軟性です、つまり、具体的な実施方法や内容は当事者の皆さんにお任せしたということであろうと思っております。人間というのはおかしなもので、人から押しつけられたらなかなかやらないんですけども、自分が発想すると、それは積極的に進められる。ゼロエミッションはこうしたところをうまく突いたかなと思っておりますし、最後の4つ目は、これはマスコミの大きな支援があったということです。いろんな要因が考えられますが、基本的に言うならば、日本の伝統と文化や日本の心と共鳴して、それでゼロエミッションが広がったと、考えているわけでありまして。

97年から、当時の通産省と環境庁がゼロエミッションの考えを取り入れたエコタウン事業を始められました。97年に4つの自治体の計画がその認証を受けたわけでありまして。飯田市、岐阜県、北九州市、川崎の4自治体であります。そうした意味で、私は、この飯田は非常にすばらしい先進的な町だなと思っているわけでありまして。また、政府は、ゼロエミッションやエコタウン事業をさらに展開されて、2000年から廃棄物のリデュース（発生抑制）、リユース（再利用）、リサイクル（再使用）という言葉の3つのRを取って3Rという活動を広めております。それを、2004年のアメリカでのシーアイランドのサミットで、当時の小泉首相が提唱されて、各国の大統領、首相が同意されて、これが世界に広がりつつあると、このような状況でございます。

ここで、ちょっと本題に入りたいと思います。持続可能な社会をつくるために、私は、行政と市民と企業の役割、協働が必須の条件であろうと思っております。先ほど、冒頭にも申し上げましたように、ステークホルダーが理念を共有、動機づけをして、それから体制、枠組みをつくり、共通の目標に向けて進んでいく、こういうスタイルであろうというふうに思っております。

国の役割ということで、ここで書きましたけれども、国はいろんな法体系を整備する。それから、それを促進するための手法をいろいろ考えていく。こういうことでございます。3番目に書いております、持続可能な社会づくりは構想は、今、まほろば計画と呼ばれていますが、環境省が言っておりますのは、定型はないと言っています。その地域に合った方法を考えてくださいと言っております。その中で、行政体としての自治体のお役目は非常に大きい。実際にそういう社会が形成されるのは地域であります。自治体は、地域におけ

る理念形成と行動のプロモーターです。ここで一番大事なことは、やはり地域の豊かな成長ということでありまして、もちろん財や物の問題が重要です。しかし、心の問題、歴史とか伝統、文化ということも入った豊かな成長が最も統合的な物の考え方になろうと、このように考えております。それから、地域の強さを生かせということでもありますし、その構想と計画が持続的でなければならないということでございます。

これは、自治体の任務の続きでございますが、みずからが政策をつくと同時に、そういう行動の推進者になっていただきたいと考えております。

幾つかの自治体の事例を挙げますが、この北九州市は、リサイクル事業というのが成立しました有名な自治体でございますが、この中でも、リサイクル事業を進めるためにはまず適正な分別収集というのが基本的にどうしても入ってくるわけです。それから事業があり、それから、物ができてそれが購入できるルートができなければいけない。それを非常に強調されているわけです。そのための仕組みを、市民を含めていろいろおつくになっていらっしゃるということでございます。

それから、板橋区は、人口は50万人ばかりの町であります。ここは環境教育を中心にしてお進めになりました。93年という非常に早い時期に、リオのサミットの翌年に、環境都市宣言を出されて、これを着々と進めているということでもあります。

それから、これは、現在は庄内町ということになりましたが、山形県の元立川町であります。人口7,000人ばかりの過疎の町であります。そこが農山村型のゼロエミッションの推進ということを取り上げられました。いろんなことをおやりになられたわけですが、1つは風力発電。非常に風が強くて、稲が倒れたり、野菜がやられたりということがありますが、その強風を逆に取って風力に生かしたということでもあります。2005年度の時点で、90年対比、その風力発電を織り込みますと、CO<sub>2</sub>が12.7%削減されたということになっております。ただ、現在は合併して人口が3倍強に増えましたから、それは薄まるんですけども、この地域でいろんなエネルギーを生かした計画がこれから進んでいくというふうに期待しております。

それから、企業も、基本的に環境経営が進みまして、環境報告書がほんとうに整ってまいりました。大きな企業では、これを出していないところはもうありませんし、それからさらに、一歩進めて、社会的な責任、CSRと申しますが、それを経営方針に掲げない企業は信頼される企業として存在が許されないという状況になりつつあります。企業、行政、市民との連関が今後一層強まっていくというぐあいに考えております。

それでは、我われ市民の立場はどうかということでございますが、1つの例を申し上げます。名古屋市は、名古屋湾の藤前干潟をごみ処理場にする予定だったのが、その計画をとめられた。それで急遽、名古屋市は、ごみ非常事態宣言を発表してごみの排出削減ということをやったわけです。それが実って、25%下がりました。これは、環境大臣賞と自治体グランプリを受賞したんです。その後、変遷があり、平成18年度には、最大だった平成10年度比で29%まで低下しています。大都市の名古屋市で、ごみがここまで下がったのは、素晴らしい成果だと思います。さらに大幅に削減するためには、ライフスタイルの変換まで踏み込んだ計画を考えていらっしゃる状況でございます。

これは、私が住んでおります世田谷区の代沢中町会の事例です。京都でCOP3が開催された年に、町内会長さんが非常に運動された活動でございます。人口5,000人ばかりの町内を、1軒ずつ回られ省エネを訴えられたそうです。その結果は、積極家庭では電気・ガスの使用量(CO<sub>2</sub>排出量)が5%減ったということでもあります。一般の家庭では2%ですけども、この成果には、お金はかかっていない、個人の物の考え方でここまでいったという

ことであります。この活動は高く評価されて、現在、世田谷区全体に広げているという状況であるわけです。市民も活動できる場がますます広がるであろうということでもあります。

最後に移らせていただきます。我が飯田市——と言わせていただきたいのですが——97年、ちょうど11年前の10月に、私どもが国連大学地域発ゼロエミッション97というフォーラムを開催させていただきました。そのときに、先進自治体をお呼びしたわけですが、飯田市からも当時の市長さんにご出席いただきました。そのときにちょうだいした資料がこれでございます。私は、これをいただきまして、非常に感銘を受けました。この絵は、資料のここに示されているこの絵なんです、これをパワーポイントに入れますと字がはっきりしないので、その字だけ打ち出しました。すばらしいですね、「人も自然も美しく、輝くまち飯田—環境文化都市」。「環境調和型社会の実現」。天竜峡エコバレープロジェクト、地域産業の振興、こちら側は広域連携化型の地域づくり。そして環境を1つの基盤にするということでもあります。これを実現するために、その下のところに、産業づくりがあり、都市づくりがあり、人づくりがある。このときに私は初めて飯田市のすばらしい活動を認識したというわけでもあります。

この10年の活動はいかがでありましたでしょうか。これは、企画課および環境課の皆様方からいろいろ資料をちょうだいして、私なりに勉強させていただきました。やっぱり、ここの活動の基盤は、全国に名前が行き渡ったりんご並木、それから人形劇のカーニバルであると思っております。下に書きました赤いところは、行政がやられた行動であります。昨年3月には環境文化都市宣言をなされたということ。そういう成果が2006年度、これは昨年3月に表彰式があったようでございますが、自治体首都コンテストの人口別2位に入賞された、それから地域ぐるみの環境ISO研究会の「ぐるみ通信」を毎週発行されているということでもあります。ブルーのところは、飯田市の企業の皆様方がおやりになっていらっしゃる行動、もっともっとたくさんあると思います。

そういう結果がどうなったかということは、最近、この地にいろんな大学の皆さんが、行政のあり方、市民の皆さんの行動のあり方、企業のあり方を勉強に来られる。それから、JICAの皆さんも来られる。そういう成果を海外の環境都市との交流、ウルム市との交流に生かされている。また、JICAを通して、こちらでの活動がフィリピンのレガスピ市の活動支援に生かされた。飯田市からもその指導にいらっしゃったということ。世の中が飯田市の成果を学び始めたということであろうと私は思うわけでもあります。この97年に約束された事項が、具体的な活動成果として実践され、これが評価されてきているのが飯田市の姿であろうと思っております。

これは、私の、「提言」なんていうのはおこがましいんですけども、こういうことを考えております。「地域の協働でつくる21世紀に輝く飯田」。飯田の特性というのは、恵まれた自然、すぐれた伝統と文化、勤勉、先進性、それから学びの心、これが基本であろうと思うわけでもあります。そうした伝統文化を生かしながら、行政、企業、市民の連携と協働が進められて、持続可能な環境文化モデル都市をぜひとも実現していただきたい。できるならば、世界とももっと交流を広げていただきたい。私どもの最大の責務であると考えております、緑の地球を次世代へ引き渡す1つのすばらしい実例になるんだと、このように考えております。

私のお話は以上で終わらせていただきたいと思いますが、司会的美斉津様、もしも会場からご質問があれば……。

司会

はい。皆様の中に、坂本先生にご質問のある方いらっしゃいましたら、手を上げていただけますか。いかがでしょうか。せっかくですので、どんなことでも結構ですよ。

先生のお話、大変わかりやすく、理解しやすかったので、皆さん、しっかり聞いたのではないかなと思います。先生、お話、どうもありがとうございました。(拍手)

飯田市には、ほんとうに大切な生活というのがどういうものなのかを考えている団体、たくさんあります。そして、ふだんの生活の中から、大切なことは何かと見つめ直していらっしゃる方もいらっしゃいます。そういった方たちから全市民が、坂本先生が提案してくださった「輝く飯田市づくり」、ぜひしていきたいと思います、していきましょう。

それでは、改めまして、今お話しいただきました、国際連合大学ゼロエミッションフォーラムアドバイザー、坂本憲一先生に大きな拍手をお送りください。先生、どうもありがとうございました。(拍手)

## 笛演奏

司会

「……私たちの体を構成しているすべての物質は、光が、星が光り輝く過程でつくられ、その星が超新星爆発という形で終焉を迎え、宇宙に飛び散った、そのかけらです」。これは、この後、記念講演でお話しいただく、理学博士、鈴鹿短期大学学長、佐治晴夫先生がお書きになられた「からだは地球（ほし）からできている」の中の一文です。

ここからの時間は、皆さんの中に今も輝いている星のかけらを思いながらお過ごしください。

それでは、まず、笛によって、1つ1つの笛がつづってくれる世界、地球の響きを感じてください。世界水フォーラムでの演奏や、ガイアシンフォニー第6番にもご出演された笛の奏者、雲龍さんによる演奏で、「地球のかけらの響き」、きょうはどんな笛が登場するのでしょうか。

続いて、記念講演、「からだは地球（ほし）からできている」。飯田にもファンは多いので、ご存じの方も多いかと思いますが、パイプオルガンで奏でながら宇宙についての講演や、天文台で真昼の星の見学会を行うなど、ユニークな活動をされている、鈴鹿短期大学学長、佐治晴夫先生のお話です。

それでは、どうぞ。

(雲龍氏、佐治学長による演奏)

## 記念講演

佐治学長

皆さん、こんにちは。とても素敵な飯田の町でまたお話しできることをとてもうれしく思います。先ほどは、国連大学の藤村先生と坂本先生から、非常に示唆に富むお話をいただきました。それを受けまして、宇宙研究に携わってきた人間の立場から少しばかりお話をしてみたいと思っております。

実は今皆さんに聞いていただいたピアノ曲は、今からちょうど31年前、NASAが太陽系・外惑星探査を目的として打ち上げた探査機、ボイジャーに、もしE. T. と遭遇した場合を想定し、宇宙の共通語は数学と音楽であるという観点から、地球からのメッセージとして搭載されたバッハの作品です。たまたま、その仕事に少しばかり関わった者として、弾かせていただきましたが、ボイジャーについては、のちほど、時間があれば、改めてお話しさせていただきたいと思っております。

ところで、世間でエコロジーといえ、単に自然環境の保護というようなことを意味しているようですが、実は、自然環境の保護は、同時に自然の破壊も伴うということを理解しておく必要があります。例えば、川を守るために護岸工事をするということは、逆にそのことによって自然を破壊していく場合もありますね。この両者をうまくバランスさせていくのが人間の知恵でしょう。創造と破壊は、実は表裏一体で、同時進行で生起しているというのが宇宙の根源的性質です。

さて、それでは、せっかくピアノを用意していただいておりますので、ピアノを使ってのお話から始めましょう。実は、私たちが音を聞くというプロセスは、よそからの音刺激が耳に入って、それが脳に伝えられるということなのですが、ただそれだけではなく、皆さんの耳自身が、かすかな音を自然発生的に発生させながら聞いているという事実もあります。自分で音を出しながら聞いているということですね。これは、1978年に、ロンドン大学のケンブ教授が、非常に小さなイヤホンとマイクが内蔵された検知器を耳の中に入れて、実験をしていたところ、笛のような微弱な音が耳の中で発生していることを突き止めました。これを、耳音響放射（ジオンキョウホウシャ）と言っています。たとえば、ミの音とソの音をこのように同時に鳴らして耳に聞かせますと、皆さんの耳は自発的に耳の中でドの音をつくって発生させていることがわかったのです。ドミソという和音をつくっているということです。この和音は、音楽を構成する上で、一番基本になる音ですが、考えてみれば、私たちは、無意識的にこの協和音をつくってしまうということで、驚くべきからくりです。この事実は、音の数学的性質からも、理解することができます。例えば、ピアノの下のほうのドの音を今弾いてみます。（ドの音）これは1秒間に130回ぐらい振動していますが、この振動数の2倍の音は、この音に対して1オクターブ上のド。それでは3倍の振動数をもつ音は、といえ、1秒間に390回ほど振動する音で、ソの音になります。振動数が4倍になると最初の音の2オクターブ上のドの音です。5倍はこの音でミ、6倍はこの音ソです。つまり、振動数が2倍、3倍、4倍、5倍、6倍になるような音を同時に弾いてみますと、ドミソという和音になります。つまり、皆さんの体の中では、物理的に数学の数列で表されているような響きを作っているということなのですね。宇宙の数学的なからくりが、体の中にあるということのお手本です。ところで、先ほどの雲龍さんの笛の音は非常に澄みきった美しい音でしたが、その中に、音の厚みを感じることができるのは、同じくこの音の中の振動数が1対2対3対4対5対6というような数学的な規則があるような音を含んでいるからです。笛は、筒の中で空気が振動することによって音をだします

が、そこでは、空気の波の振動数が、さきほどお話しした整数の比になります。弦の振動も、パイプの中の空気の振動にも、同じような数学的な性質があるわけです。

ところで、話は変わりますが、皆さんは、どうしてまばたきをされるのでしょうか。実は、そういう問いかけから小学生相手の授業をしたことがあります。はじめに、「みんな立ってくださいーい。今から1分間数えるから、まばたきしちゃだめだよ。もし、まばたきしたら座ってください。」そして、「用意、始め」と始めます。子供たちは、目をいっぱい開いて頑張りますけれども、1人座り、2人座り、3人座りで、1クラスの中で最後まで立っている子は、1人か2人。そこで、その子のところに行って聞きます。「はい、よく頑張ったね。どうだった?」「目が痛かった。」「どうして目が痛かったのかな。」「うちのお姉ちゃん、コンタクトしているけど、目が乾いて時々痛くなるって言って、目薬差しているよ。」「そうだ、乾くと痛くなるんだ」と、いうふうに、子どもたちは考えていきます。「そうか、目が乾くと目が痛くなるんだね。なるほど。だから、まばたきをして目の表面を涙で濡らして痛くならないようにしているんだね。」ということに気がつきます。そのことから何がわかるのでしょうか? ヒントはサカナにあります。みなさんは、まばたきをするサカナを知らなくなったことがありますか? いらっしやいませんね。魚は、いつも水の中にいますから、四六時中、目が濡れていて、まばたきをする必要がないのです。つまり、このことから、「人間の祖先はサカナだった」のかもしれない・・という考えが浮かんできます。事実、受精後32日目あたりの人間の胎児の映像を見ると、それは、まるでサカナです。それから48時間、つまり2日後には、鼻からのどに抜ける管のようなものが見えてきて、およそ1週間の後には、すこし人間らしいかたちになります。このようにして、母胎の中でおよそ40週間過ごして、人間として出産しますが、これと同じプロセス、つまり原初生命体から人間に進化するまで、地球が駆け抜けた時間は40億年くらいということですから、あえて言ってしまうと、お母さんのおなかの中での1週間は地球の一億年に相当するということになりますね。そこに、生物がもっている驚くべき特徴があります。まばたきから命の不思議さを実感させ、算数の授業にまで発展させる授業も可能だということですね。

それでは、手足はどこからやってきたのでしょうか。それは、大昔に、地球に星がぶつかってきたことと関係があります。海が干上がり、水の中にえさがなくなって、陸地の近くまで探しにこなければならなくなったサカナたちは、前と後のひれを、手と足に進化させて生き延びてきたともいわれています。春夏秋冬が生じた原因も星の衝突です。これも地球ができたてのころ、月の大きさがぐらいの星がぶつかって地球の自転軸が傾いたというのが定説です。そのおかげで、四季の変化としては、一番恵まれた環境にあるのが、緯度的にいて日本なのです。つまり、そういう宇宙進化の歴史の中を潜り抜けて、今という私たちの生活があるということです。そして、その衝突のときに、地球の一部が飛び散って、かたまっていたのが月だと考えられています。そこで話は飛躍しますが、お月様ができたおかげで音楽があるともいえるのです。これもかつて行った小学校の授業のテーマでした。つまり、月があると、その引力で、地球の海水が引っ張られ、潮の満ち引きが起こります。それが地球の自転にブレーキをかけて自転をおくらせ、当初は一日が8時間だったものが、3倍に長くなって、今、24時間になったと考えられています。もし、大昔の地球のように、自転の速さが今の3倍であったとすれば、毎日、ものすごいハリケーンが吹きまくって、その轟音で音楽どころではなかったでしょう。計算してみると、風速300メートル。音だけではなく、石ころも飛んでくるし、砂も飛んでくるし、海は大荒れ。大変な状態になっていたでしょう。そこから、お月様がいったからこそ、音楽が存在しえたと

いう結論が得られます。我々の体型も含めて、人間に備わっているあるゆる特性や機能、それから文化とか文明に至るまで、すべて宇宙の進化と大きく関わっているということですね。いいかえれば、宇宙の研究とは、実は人間を知るための研究だといってもいいすぎではありません。

ところで、皆さんは、愛する子供、愛する人を抱きしめるその手で、憎いと思う相手の首を絞めることさえできる……。この二面性はどこからやってくるのでしょうか。それも、宇宙進化の中での哺乳類の足跡をたどってみると、見えてくるようです。みずからの命を守るためには、相手を抹殺したいと思う心も、ヒトから人、人間へのプロセスの中で培われた特性のようです。

それでは、ここで音を聞いていただきましょう。(CD 再生) この音、何の音に聞こえますか？おそらくカエルとか小鳥の鳴き声を連想されたのではないのでしょうか。生き物の声に聞こえたでしょう。答えは、太陽から吹いてくる風の音、太陽風です。今この会場にも吹きこんでいます。私たちの耳にはそのままでは聞こえませんが、ここにアンテナを張ってラジオにつなげば聞くことができます。これはオーロラを起こす原因にもなる太陽からの電子の流れです。太陽風の電波を音にしたものと、生き物の鳴き声が似ているということから、地球とか太陽とかという、生物でないもの、無生物と、カエルとか、あるいは人間とか、あるいは小鳥とかという生物の先祖は共通の同じものかもしれないということが推測されますね。宇宙と人生とのかかわりは非常に深いということです。

ここで、さきほどのまばたきの話に戻りますが、授業の中で、子どもたちに「昔、きみたちはお魚だったよ」と言うと、「うそーっ」と騒ぎたてます。しかし、よく考えてください。私たちは、胎内では、羊水の海の中にいましたね。そして、出産によって、サカナという生き物でいることと決別して、人間という新しい生き物になるということですね。出産のときに、勢いよく「おぎやあ」と泣くのは、肺の中にたまった羊水を吐き出して、陸では生きられないサカナから人間になるという通過儀礼のようなものです。魚である生涯を一度そこで閉じて、人間になるということです。ある見方からすれば、死と再生、つまり復活の物語です。これが宇宙のからくりです。星にも誕生があり、死がありますが、星が最後に爆発して終焉を迎え、そのかけらから、新しい星ができるということの繰り返し、この宇宙の「いとなみ」です。星の進化については、後でお話します。

さて、考えてみると、この地上には、約4,500種類ぐらいの哺乳類がいますが、その哺乳類の中で唯一人間が持っている特性は、自分とは何かというようなことを自分に問いかけることができることです。おそらくネコとかウサギさんは、「私は何のために生まれてきたんだろう」などとは考えてはいないでしょうね。自分とは何かを問うことができる唯一の生物は人間だけのようです。この自己認識とは、見方を変えれば、自分をほかと区別するということなのですから、それには、他の存在が前提になります。あなた一人では、存在の意味が成立しません。人間の存在には他との共存が条件になります。それに加えて、自分が必ず死ぬであろうという未来予測ができるというのも人間の特質だと思います。

そこで、お伺いしますが、皆さんは、ご自分の顔をごらんになったことがおありでしょうか？それは不可能です。もし、あなたの目が顔からとび出して、向こうから眺めればできるかもしれませんが、もしそれができたとしても、あなたは目のない自分の顔しか見ることができない。鏡で見る顔は、上下はそのままですが、左右は反対。写真の中の顔はといえば、すべては、点点の集合でしかない。私たちは自分の顔を見ることなく、生涯を終えるわけです。それに加えて、人の誕生や死には立ち会うことができますが、あなた自身の誕生や死をあなた自身で見ることはできない。自分のことは、他人以上に謎なのです。

さきほど、人間は未来予測ができると唯一の生き物だといいましたが、それ故に、人間には、未来への不安、死への恐怖などがつきまとっています。それを解決するのが、宗教や芸術なのでしょうが、私たちには未来が見えないが故に生じる不安と同時に、その裏返しとして、見えないが故に安心して生きられるということもあります。すべて、未来が見えていたら怖くて生きられません。あなたは何月何日の何時何分に自動車と衝突をして、怪我をするというようなことがあらかじめわかっていたとしたら、怖くて生きることができないでしょう。ですから、未来が見えない故に希望がもてるのだと考えてもいいですね。未来が確定していないからこそ、夢をもつことができるのです。

ところで、これも私の小学校の特別授業での話なのですが、「自分の心臓が動いていたことに気がついていた人、手を上げて」、あるいは、「自分が息をしていたことに気がついていた人、いる？」と問いかけたことがあります。大半の人は、「あ、そうか。そう言われればそうだった」というふうに、自分の心拍や呼吸には気づいていません。みなさん、いかがでしょう。とすれば、心臓を動かしているのは、いったい誰なのかということになります。息をするように仕向けているのは、どこの誰なのでしょう。これは、あるカトリック系小学校での特別授業でのことだったのですが、「今から心臓さんに 30 秒とまってもらいましょう。心臓さん、もう動いてばかりいて、疲れるから、神様をお願いして、30 秒くらい休んでもらいましょう。」とあって、神様にお祈りするのためのパッハのコラールをパイプオルガンで弾いて、神様へのお祈りをさせます。「天にまします我らの父よ、願わくは、この心臓さんをとめてください・・・」。純真な子供たちは本気で祈りを奉げます。でも、心臓は止まりません。心臓は自分で動きたいのです。動きたくて仕方がなくて、自分で一生懸命動いています。だとすれば、動きたい、動きたいと思っている心臓さんをとめることは悪いことかもしれない。そこから、人を殺すのはいけないことだということを理解させるのが、この授業の目的でした。

御飯を食べると、必ず胃液が出て消化を助けます。皆さんは、御飯を召し上がった後に、「ああ、おいしかった。ごちそうさま。さあ、胃液くん、出てきてください」と要請するのでしょうか。自然に出てくる。誰がそういう命令を下すのか、どうやら、私たちは、自分の力で生きていると考えるのは錯覚でしかないようです。

つまり、私を生かしてくれている力の源泉は何なのか、いろいろな考え方があって、宗教を信じている人は神様だと言うでしょうし、宗教とは無縁の人は、自然のからくりだと言うでしょうし、いずれにしても、何か、我々の力が及ばない、超自然的な何者かということになりそうですね。自分で生きているのではないということを感じることは大切なことです。

考えてみれば、私たちは、自分の体は自分のものだと思っています。しかし、病気になると、はじめて、そうではなさそうだとということに気づきます。おなかが痛い時に、ちょっと痛いのをやめてくれないかと願っても、時期が来なければなおりません。自分のからだは自分の所有物だと思うのは、錯覚であり妄想です。環境とのかかわりも、自分と環境は別のものだと考える錯覚が、環境破壊にむすびつくのだと思います。私たちは、環境の一部分なのです。

それでは、次の音を聞いていただきましょう。(CD 再生) これも電波の音ですが、先ほどと同じように、この部屋の中にも満ちている電波の音です。これは、今から 137 億年の遠い昔、私たちの宇宙が、1 粒の光から爆発するように生まれたという証拠になる電波の音です。いわゆるビッグバンの残り火の電波雑音です。最近になって、宇宙誕生の時期が、確定されるきっかけになった証拠の電波雑音です。すべては、根源において、同じものか

ら始まった。ということは、もし皆さんの足元に1匹のアリがいたとすると、そのアリは、1粒の光から、枝分かれをするように分かれて、さらに枝分かれをして、さらに枝分かれして、アリ君なりに137億年の歴史を歩んで、今いるアリとして存在しているということです。あなたはあなたで、137億年という時間をかけて、分岐をつづけ、今、ここにあなたとして存在しています。あなたとアリは、この宇宙の中では同等の存在価値をもっているということですね。

そこで、137億年前に1つのものからすべてが生まれたというのであれば、それぞれの存在は、関わりあっているということになります。同じ両親から生まれた兄弟は似ていますね。命の源が同じだからです。同様に、同じひとつの光から生まれたのであれば、すべてのものはかかわり合っているということになります。

皆さんのお手元にある1枚の紙。その紙は、紙からできているのではありませんね。紙は紙以外のものからできています。たとえば、樹木です。同様に、あなたはあなたからできているのではなくて、あなた以外のものからできているといった方が正しい言い方です。紙のことに話を戻せば、紙はパルプから、パルプは樹木から、樹木を育てたのは水、その水をもたらしたのは雨、雨を降らせたのは雲、雲を作ったのは太陽のエネルギー・・・なので、この1枚の紙の中に、太陽の光を感じ、雨の音を聞き、木々のそよぎの音を聞くと言っても、これは詩人だけが抱く幻想、想像ではなくて、ある意味では、科学的事実だということになりますね。それが科学の心です。科学の芽は「驚く」ことの中にあります。科学とは、新幹線をつくったりロケットを飛ばしたりする技術のことを意味するだけでなく、語源的には、ラテン語でいうスキエンティア、つまり、驚いて「知る」ということを意味しています。水は何からできているのでしょうか。水は水からできているのではなく、水ではない水素とか酸素とかからできています。先ほども言いましたように、あなたはあなたからできているのではありません。あなたをあなたにしているのは、例えば、人間関係で言えば他者です。あなたの脳の中には、先ほどの記憶、きのうの記憶、おととの記憶、あるいは未来への希望などが全部入っています。きのう、ささいなことで彼とけんかをしてしまった。今度会ったら「ごめんね」と謝ろうなどといったような記憶があなたの脳の中に入っていて、あなたになっているわけですから、あなたをあなたにしているのは、人とのつながりだけを考えても、いろいろな人とのかかわりがあってこそ、あなたになっているわけでしょう。すべては、他とのかかわりにおいて、存在しているということですね。

ところで、いろいろなものと共存できる条件といえ、すべてが、同質のものであったら、安定な存在はありえません。例えば、宇宙の中の電荷の量は、プラスの電気の量とマイナスの電気の量はほとんど同じ。もしプラスの電気の量が多いと、余分になったプラスの電気同士は同じ符号ですから反発します。もう少し具体的にいえば、宇宙の中で、プラスの電気とマイナスの電気のバランスが5%違っていると、宇宙は100分の1秒でバランスを崩し、壊れてしまいます。つまり、安定な宇宙が存在するためには、プラスの電気とマイナスの電気という反対の性質をもつ電荷の量がほとんど同じ、いいかえれば、反対のもの同士が仲良く共存していなければならないということです。

今、この机の上にタオルがあります。これを持ち上げて手を放します。落ちますね。なぜでしょう。地球が引っ張っているからです。皆さんも地球が引っ張っています。しかし、地球の中心に向かって落ちていきません。それは、皆さんの体を、地球が引っ張っている力と同じ大きさの力で椅子が反対に押し返しているからです。つまり、世の中の「もの」が存在するためには、反対のものが同じ量あって、互いにバランスしていないと存在でき

ないのです。善と悪も同じです。例えば、親鸞聖人の『歎異抄』の中に、善人と悪人のパラドックスについて言及した有名な一節がありますが、ここでは、ある小学校での授業体験をお話しましょう。そこでの授業テーマは、ある同じ事柄が、良いことになったり悪いことになったりする例を考えさせるものでした。その中で、すばらしい体験を聞かせてくれた児童がいました。「私のお母さんはたくさんの本を読みなさいといつも私に言います。だから、わたしが本を読んでいると、お母さんは、とても喜んでくれるので、本を読むことはお母さんにとって、いいことだと思っていました、ある日のこと、本を読んでいると、お母さんが声をかけました。“お母さん忙しいから、ちょっと手伝ってくれない？”と。ここで、お母さんにとっていいことであるはずの本を今読んでいるのだから、とってお母さんのお手伝いを断ったら、本を読んでいることが、お母さんにとって突然、悪いことになってしまう」というのです。皆さんはどのようにお思いですか？考えてみれば非常に難しい問題ですね。

ある日、立場が違えば、突然に、善が悪になるということもあるということです。金子みすゞという人のよく知られた詩があります。「すずめのかあさん」というタイトルの詩です。「子どもがすずめつかまえた。その子のかあさんわらってた。すずめのかあさんそれみてた。お屋根で鳴かずにそれ見てた」。人間の子供が、どこからか落ちてきた子スズメをつかまえました。その人間の子のお母さんは、「よくつかまえたね」と言ってにこにこ笑っていました。一方、自分の子供を人間につかまえられたスズメのお母さんは、心配と恐ろしさのあまり、屋根の上で、鳴くこともできずにいる、という情景です。もう一つ。これも有名な詩ですから、皆さんもご存じだと思いますが、「大漁」という詩を読んでみましょう。「朝焼小焼だ、大漁だ。大羽鯛の大漁だ。濱は祭りのやうだけど、海のなかでは何萬の、鯛のとむらひするだらう」。漁師は、魚がとれなければ生きていけませんから、たくさんの魚がとれたと言ってお祝いをするのは当然のことです。その一方で、たくさんの仲間を人間に殺されたイワシ君たちが、海の中でお葬式をするというの、うなずけることです。同じことが、立場を変えると、このように豹変するということですね。一体、善と悪というのは何をもって区別されるのでしょうか。左手に聖書を持ち、右側に剣を持って正義のために相手を殺すということも大義名分の下に認められてきた我々人間です。ほんとうにそれは正義なのでしょう。相手と自分の立場をひっくり返して考えたときに、それはどうなるのでしょうか。そんなことを考え、悩むことができるのも、哺乳類の中で唯一人間だけです。ジャンヌ・ダルクとは何であったのか。イエス・キリストの処刑とは何であったのか。死刑とは何なのか。難しい問題です。

たとえば、AとBを比べて、AがBより大きい。ではなくて、BのほうがAより大きい、といった議論がくりひろげられているとしましょう。これを、どちらの立場の人にも、納得してもらおうように共存させるにはどうしたらいいのでしょうか。AとBをひっくり返して考えることにすれば、結局A=Bにならざるをえなくなってしまう。物理の話でいえば、原子核の中では、陽子と中性子が、中間子という粒子を放出したり吸収したりして、たがいに姿を入れ替えることによって、結びついているのですが、たがいの立場を入れ替えるという操作が新しいパラダイムをつくりだすということになります。互いに入れ替わりながら同等の存在価値を認め合うということは、後でも触れますが、シンパシーからエンパシー、共感への転換を意味します。それが共存です。人間同士のかかわりでいえば、「私とあなた」から「あなたと私」にひっくり返して考えてみるということです。

困った話でいえば、たがいに核兵器を保有するというのも、それぞれが、保有することによって、牽制し合い、バランスを保っている状態であるともいえます。しかし、牽制に

使うエネルギーをもっと別のことに使ってバランスを保つ方策もあるでしょう。その問題を考えることにこそ、エネルギーを使いたいものです。

幸せと不幸も同じです。あなたの幸せを支えているものは他者の不幸かもしれません。つまり、世の中は、そのように反対のものがバランスすることによって成り立っています。だからこそ、良い・悪い、白・黒という二分法では解決できない。今の世の中の特徴は、ほとんどが二分法でものごとを処理してしまう傾向が著しく強いことです。彼は悪いことをした、だから罰してやろう、刑罰を与えるということで、みんなが安心してしまう。国家でさえも、法によって、相手の死を望む傾向が強まってきている世情が心配です。できごとの結果だけから一義的に判断するのではなく、その結果に至ったプロセスを考えることこそ大切なのではないのでしょうか。

伊勢名物の“赤福もち”の問題を考えてみましょう。世間は赤福を袋たたきにしました。たしかに、責められるべき点はありましたが、かといって赤福だけが責められればすむことだったのでしょうか。その問題を私が考えるきっかけになったのは、ある大学の大学院生から聞いた話でした。彼が伊勢に民族学の調査に来たときのこと、せっかく伊勢に来たのだからと赤福の本店に行っておもちを買い、郷里に戻って、友達にあげたところ、その友達が「ありがとう。これ、どこで買ったの？ 名古屋、それとも京都の駅？」と、こう言ったのだそうです。なるほど、名物は、その土地に行き行って買ってこそ、初めて名物なのに、どこでも買えるということは、赤福自体のアイデンティティーが消失しているということだったのですね。このアイデンティティーの消失に一役買った責任は、世間にもあったのではないのでしょうか。にもかかわらず、赤福をさんざん袋たたきにした人たちは、営業が再開された途端、お店にどっと押しかけて、現在では、入手困難になってしまった。北海道銘菓の「白い恋人」もそうでしたね。先日、札幌に出張した折に、どこにいっても、売れ切れの札ばかりが目につきました。かつて、国をあげて非難したはずのお菓子が、今度は、作っても作っても売れに売れて品薄になってしまう・・・世の中のバランスが、どこかで狂ってしまっているようですね。創造と破滅がくりかえされているように思われてなりません。しかし、一見すると矛盾とも思えるこれらの現象をひとくくりにして論じたのが、宮沢賢治でした。「農民芸術概論綱要」の中の最後に書かれている有名な1節、「永遠の未完成これ完成である」。ある見方からすれば、結果よりプロセスが大切だということですね。つまり、生成、消滅は同時進行で起こっていて、全体として、見通さないかぎり、ほんとうのことは見えてこないということでしょう。さきほどもお話ししたことですが、誰かが悪いことした。それならば、罰しよう。どうしてそうなったか、は別にして、その結果に対して制裁を加えることで、安心してしまおうという構図は、典型的な二分法で、それが現代の特徴でもあるのですが、そのような考え方は、人間と動物の違いを峻別しようとするキリスト教的な考え方とも関わっているように思えてなりません。それは、神様からみて、人間を動物とは別物として特別扱いにした考え方です。しかし、宇宙論の視点から人間の進化を考えると、人間は、動物の延長戦上にいる存在でしょう。このことを主張したダーウィンがある時期、非常に迫害されたのも、動物と人間を峻別するキリスト教思想と相容れなかったからなのかもしれません。そういった中で、日本の神道はおおらかですね。石にも水にも火の中にも、すべて神様が宿っていて、崇拝します。それをアニミズムという言い方でひとくくりにしてしまうのはもったいない考え方で、むしろ、西欧では、「スピリチュアリティ」などといって関心をもたれはじめています。二分法が根強い西欧の考え方と、すべてを包括してしまおうという日本の考え方の源泉は、おそらく風土の違いによるものかもしれません。たとえば、砂漠と森の違いです。砂漠で見る星と森

で見る星とは、まったく様相が違います。砂漠で見る星は、日本で見る星とは違って、天と地を歴然と分けていて人間を寄せ付けぬ雰囲気を漂わせています。しれは、全く人間の世界と隔離されたところに光っている絶対的存在、神の世界のようでもあります。どんなに手を伸ばしてみても、届かない天上の世界です。一方、日本のような風土の中では、森の中には、おだやかな霊気が漂い、小さな虫から大きな樹木までが、共存していて、その上にやさしい星の光がきらきら光りながら見守っているといったような平和な情景があります。八百万の神の世界ですね。そのように、環境によって人間の考え方やものごとの判断基準には大きな違いがでてくるのは当然のことですが、日本人にとっても、外国の人にとっても、すべての人たちにとってえこひいきしないで存在するものとはといえば、それは宇宙であり、したがって、宇宙的視点から人類にとって普遍的な存在の価値を見つけていこうというのは、とても意味のあることだと思います。さきほど、「永遠の未完成これ完成である」というお話をしましたが、信州上田に前山寺というお寺がありますでしょう。そこにある三重の塔、ご存知でしょうか。どういうわけか未完成ですね。欄干がない、彫刻がない。しかし、美しいですね。永遠の未完成としての完成という雰囲気に満ちています。室町時代の能の作者、世阿弥の『風姿花伝』の中に、「時分の花」という項があります。これは、時を分けると書きますが、その心は、人それぞれの修行の段階でそれぞれのよさがあると主張しているところにあります。

実は、私は今朝、朝早く起きて、東名阪、湾岸、東海北陸自動車道、中央高速と、車を運転して来ました。なるべくガソリンを使わないように気をつけて運転してきたのですが、やはり距離が 200 キロを超すと、心身ともに疲れます。年を重ねると体力もなくなるし、記憶力、咄嗟の判断力も衰える。確かに、死に向かって歩いていることを実感するのですが、その反面、考えてみれば、加齢によるメリットもありますね。以前、しばらくぶりで友人に出会ったとき、挨拶もそこそこに、まず、思い出したのは、かつて、その友人に貸したまま返してもらっていないお金のことでした。我ながら、嫌悪感にさいなまれたのですが、最近では、昨日、貸したお金のことも忘れてしまうようになり、その分、無駄なストレスから開放されています。これも、年を重ねることのメリットでしょうね。どうやら、人生には、赤福のような賞味期限はなさそうですね。

その時々が一番いいということなのかもしれません。その基本は、それぞれの側面をひとつの方向からだけ見て論じるのではなく、全体のプロセスとしてみながら、総合的に理解していこうとすることです。ある意味では、とても日本的な考え方です。

ところで、地球上に存在する哺乳類の中で、人間にしか存在しないものに、「おばあさん」があります。チンパンジーは、人間に一番近い存在ですが、おばあさんはいません。つまり、チンパンジーの世界では、赤ちゃんを生む能力がなくなったときに、そのメスは寿命も尽きるのだそうです。人間のおばあさんは、赤ちゃんを産めなくなってもやらなければならない仕事がある。それは、おばあさんの知恵に裏打ちされた教育に関与するということです。これは、哺乳類の中で唯一人間がある意味では未熟児として生まれる運命にあるということとも関連します。かいつまんでいえば、人間は「考える動物」ですから、脳をしっかりつくらなければいけません。その大切な脳は頭蓋骨で保護しなければなりません。もし、そのように、しっかりした頭蓋骨で保護された状態で出産したら、母親の体が損傷します。したがって、人間だけが、脳が未熟な状態で出産し、その分、後からの教育が必要になるのです。ウシでもネコでもイヌでも、生まれたばかりの赤ちゃんは、自分の足で立ってお母さんのおっぱいを飲むことができますが、人間はできません。未熟児だからです。そこで、つきっきりのケアが必要になり、さらに、成人するまでの教育も必要に

なります。そこに、おばあさんの出番があるわけです。世にいう有名な“おばあさん仮説”ですね。もう一度、繰り返しますが、人生には賞味期限がない。その折々のすべての瞬間に、人生の意味はあるということですね。

さて、さきほどのお話に戻りますが、1つの存在には相反する二面性があるとお話ししました。ここで、少し、エゴについて考えてみたいと思います。まず、人間が生きていくためには、エゴがなければ生きられません。エゴがあるからこそ人の分まで、食べ物を食べたいと思い、おなかをへれば、人を押しつけてでもたくさん食べたい。これは、生き延びるための自然の姿です。ここで、重要なことは、自分はエゴイスティックであるから生きていられるという認識を持った上で、さらに同じように、相手もまたエゴイスティックであることを認めようと努力しなければ、安定した共存関係は成立しないということです。これは、人間にしかできない知恵です。自分の権利を主張する一方で、相手の権利も認めるということをして“クレメンティア”と言いますが、その心構えのひとつが美しい文章として表現されているのが、新約聖書の中の「コリント人への第一の手紙」、第13章4節から8節です。「愛は寛容であり、愛は慈悲深い、またねたむことをしない。愛は高ぶらない、誇らない、不作法をしない、自分の利益だけを求めない。苛立たない。恨みを抱かない。間違いを喜ばないで、真理を喜ぶ。そして、すべてを忍び、すべてを耐える。だから愛はいつまでも途絶えることがない」という箇所ですね。この部分に書かれていることの真髄は、耐え忍ぶということと、自分の利益だけを求めてはならないということにあります。相手と自分を入れ替えて、たがいにバランスをとっていきなさいというのです。大切なのは、相反する存在、考え方を共存させるためのバランス意識ですということでしょうか。ラテン語で言えば、モードゥム (modum) の精神です。この言葉から出てきたのが、音楽用語にもなっているモデラート (moderato)。モデラートというのは、アンダンテとアレグロの間、ちょうど中庸ということですね。そこからさらに、モードとか、ミディアム、あるいは、ミドルといったような派生語がでてきました。いずれも、中庸を意味しますが、ここでの中庸とは、中途半端にということではありません。相反する矛盾したものを全部包括した上で、新しい価値観をつくらうというのが、モードゥムの精神、中庸という考え方です。

その例は、アインシュタインの相対性理論の考え方の中にもみることができます。それまでのニュートン力学では、時間と空間を完全に別のものとして考えていました。たしかに、私たちの日常生活のレベルでは別物です。空間的には、どちらの方向へも行ったり来たりできますけれども、時間はそうはいきません。未来に進むばかりで、過去へは戻れません。しかし、アインシュタインは、それらを数学の力を借りて、実にうまく融合して、それぞれを時空という世界の側面だとして理論を構築しました。そこでは、よく世間で言われているように、ニュートンがつくった力学は古典力学であって、要するに間違いだなどとは一言も言っていない。相対性理論の中で、光の速度が無限に速いという仮定をすると、いつのまにかニュートン力学に移行できるように組み立てられています。つまり、相反する矛盾を見事に包括した上で、新しい次元の考え方のパラダイムを創ったということですね。ですから、私たちの日常生活の中でも、それぞれの人が、ものごとを大局的に鳥瞰して、相手を認めつつ、考え方を一歩でも前進させようと努力することが、平和への第一歩だと思います。クレメンティアの精神です。自分にもエゴであるように、あなたにもエゴがある、たがいにそれを認め合った上で、それではどうしよう・・・と考えることが大切です。共通項を見つけるという意味では因数分解に似ていますね。

さて、私たちが、理屈ぬきで幸せを感じる瞬間というのは、他者に喜んでもらった時で

しょう。何か人にしてあげて、心からありがとうと言われたときには、どんなに苦勞があったとしても、それらは一瞬にして霧散します。あなたがお腹をへらしている他者にパンをあげて、「これで僕は生きられます。ほんとうにありがとう」と言われたとします。喜んだのは、相手ではありますが、それにもまして、パンをあげたあなたもうれしいでしょう。他者との共存の中でしか生きられなかった人間の歴史から考えても、人の喜びが自分の喜びになるのはとても道理にかなったことです。

内戦が続く戦場で、実際に起こった場面ですが、日本の若い看護師さんたちが、海外青年協力隊としてその地に赴き、負傷者などの救援看護に当たっているときのことで、地雷で片手を吹き飛ばされた子供が担ぎ込まれてきた。その若い看護師はパニックになった。血をとめるための止血帯がない、薬がない。狂ったように「止血帯どこ？ガーゼは？」と叫びました。そのときです。傍らにいたスペインから来た看護師が彼女に冷やかに言い放った言葉は、「あなたのブラウスがあるでしょう！」でした。日本という国がいかにか危機感にうとい国であるか、とことん追い詰められたことのない豊かな国であるか・・を思い知らされて、なんともいえない気持ちになりました。だからといって、私はどちらの国がいい、悪いと言って品定めをしているのではありません。そういう危機感のない国の幸せをかみしめることが悪いことだといっているのではありません。しかし、この地球を持続させるためには、いつもなんらかの危機感に対してのセンサーを持つ必要がある、ということです。自分一人ぐらいでも、微々たることだから、といって行動しなければ、いつまでたっても、いい方向にはいかないでしょう。個々人の力は小さくても、皆が同じ方向を目指すという体制が重要だということです。「Le Petit Prince」という作品がありますね。作者は、フランスの作家、サン・テグジュペリ、童話の形をとってはいますが、中身はとても難しいですね。日本では「星の王子さま」と訳されていますが、その作者が、別の作品の中で、こんなことをいっています。「愛し合うとは、互いに見つめ合うことではない。互いに向かうべき同じ方向を共に見ることだ」と。見つめ合っただけだと、あらばかりが見えてきて豊かな未来への一歩は踏み出せないということでしょう。それが人間です。見つめ合うよりも、同じ方向を目指して、手をとりあって歩いていこう、といっているのです。つまり、悪いエゴからいいエゴへの転換は、自分が他者のために何かをして、それによって他者が心から喜んでくれたときの感動を素直に受け取ることが出発点になるのではないのでしょうか。

そろそろ話をまとめなければならぬ時間になりました。ここで、もうひとつ3番目の音を聞いていただきたいと思います。(CD再生)。これは、今までの音と違って、機械が壊れたときのような音ですね。星の臨終の信号の音です。星が、燃やすものを全部使い果たし、大爆発というかたちで木っ端微塵に宇宙空間にみずからの体をまきちらします。超新星爆発といいますが、その時、星の中心には、桁外れに密度の高い小さな星の芯が残りますが、それが、毎秒13回というすさまじい速さで回転しているときに出している電波の音です。パルサーといえます。

一般的にいえば、星の誕生は水素の雲のかたまりから始まるのですが、それが重力で縮まって、中心部の温度が上がると、水素がヘリウムに変わる核融合反応が起こり、光り輝きはじめます。そして、水素が枯渇してくると、ヘリウムが3つ集まって炭素をつくる反応に転じます。さらに、炭素にヘリウムがつくと窒素になり、酸素になり・・というふうにならぬいろいろな元素を生成していきませんが、最後にあなたの血液の中にも入っている鉄をつくった時点で、星の中の核融合反応は停止し、星の命は尽きるのです。それは、鉄には吸熱反応があるために、それ以上の核反応を起こすことができなくなるためです。あなたの

血液の中に含まれている鉄は、星が最後につくった産物だったのです。そのように、星の中で反応が起こらなくなると、自分の体重を支えきれなくなり、さらに収縮し始めます。それによって、再び温度が上がると、残った燃料に火がついて、大爆発を起こすのです。今、聞いていただいた音は、その爆発の後に残された星の芯が、発しているさようならの信号です。

それではもうひとつ、音を聞いてください。(CD 再生) いろいろな音がまざっていたのがおわかりでしょうか。ゴーという音。これは 137 億年前に宇宙ができたときの名残の電波の音です。チンチンチンというような音が聞こえましたね。生まれたばかりの赤ちゃん星、まだ、温度が低く赤外線しか出していませんから、人間の目には見えません。しかし、電波だけはだしています。赤ちゃんの鼓動の音のようですね。コツコツコツコツという音も聞こえていましたね。爆発というかたちで一生を終え、最後に私たちに視界から消えていく直前の星、さきほど、お話したパルサーが発している電波の音です。これらの音は、天の川にそって電波望遠鏡を動かしていくと、星の一生のいろいろな側面を聞くことができるというわけで、今から生まれようとしている赤ちゃん星から、一生を終えようとしている星に至までの星たちがだしている電波の音が聞こえてくるというわけです。星の一生の一大絵巻ですね、そして、星が終焉を迎え、宇宙空間にばらまかれた星のかけらから地球ができ、私たちが誕生しました。私たちの命の主成分になるのは、炭素です。生物体が焼けると黒くなるのは、いきものが炭素でできていることの証拠です。その命のもとになる炭素は、星の死によって、宇宙空間にもたらされるわけですから、星の死は、次世代の新しいものの誕生を約束しているということになります。消滅と再生、復活、あるいは輪廻だといってもいいかもしれません。

すこし、言い方を変えれば、宇宙を舞台にした壮大な物質循環のひとつとして、私たちは、今、ここに存在しています。さきほどご紹介した金子みすゞの詩で締めくくりたいと思いますが、それは「繭と墓」というタイトルの詩です。

「蚕は繭に入ります。窮屈そうなあの繭に。けれど、蚕はうれしかる、チョウチョになって飛べるのよ。人はお墓へ入ります。暗い、寂しいあの墓へ。そしていい子は羽が生え、天使になって飛べるのよ」。やさしい悲しさに彩られてはいますが、持続する命への壮大な賛歌ですね。命の連鎖の中の 1 コマを占めているのが、今の私たちの存在です。

時間があれば、ここで、私がかかわったボイジャー計画の中で、太陽系探査を終えた探査機ボイジャーが、太陽系を後に、未知の宇宙空間へと旅立つ日に、65 億キロメートルのかなたから地球を振り返って撮った写真をお見せしたかったのですが、残念ながら時間切れになってしまいました。ご縁があれば、私の本に掲載されていますので、ごらんください。1990 年 2 月 15 日でした。65 億キロメートルという距離は、光の速さで走っても 4 時間 15 分かかるくらいの遠い距離です。太陽までは、8 分 15 秒、月まではたった 1 秒、1 秒間で地球を 7 回半も回ってしまうほど速い光で走ったとしても、4 時間 15 分かかるところからボイジャーは、振り返ったのです。「ボイジャーくん、あなたを生み出したおかあさんの地球を最後に振り返って！」という信号を電波で送り、それにボイジャーが「はい」と返事したとしても、それが地球に届くには、呼びかけてから 8 時間半後になるほど、遠いところにボイジャーはいたのです。そこから撮った写真には、針の先ほどの小さな青い地球が太陽からの光の中に 1 個だけポツンと写っています。もし地球に何かが起こったとしても、どこからも救援にかけつけてくれるだろう気配はありません。65 億キロメートルの距離から見た孤独な地球の姿です。あの小さい点の中に、あなたもいるし、あなたの家族もいるし、すべてが入っています。敵も見方もあの小さな点の中にいるのです。

これまで、いろいろと思いつくままのことをお話ししてきましたが、まとめますと、宇宙の研究からわかったことは、おおまかにいえば、三つあって、「すべてはひとつのものから生まれたということ。したがって、すべてはかかわっているということ、そして、それらが共存するためには、相反する性質が仲良くバランスしていなければならない」ということです。そして、語呂合わせのようにはなりません、自分という言葉の「自」とは、自然の「自」、自分の「分」は、分身の「分」だと考えてはどうでしょう。自分とは自然の分身だという意味だったのです。だからこそ、私たちは、たがいに他に寄り添って生きるしかないということです。「私とあなた」から「あなたと私」に見方を変えましょうということです。相手に寄り添うということは、sympathy の sy を em に変えて empathy にしましょうということです。同情ではなく「共感」ということです。

ここで、ほんとうの優しさとは何かということ金子みすゞの詩をご紹介します。おしまいにしたいと思います。「さびしいとき」というタイトルです。

「私が寂しいときに、よその人は知らないの。私が寂しいときに、お友達は笑うの。私が寂しいときに、お母さんは優しいの。私が寂しいときに、仏様は寂しいの」という詩です。私は、かつて、たがいに宗教対立している国々の青年たちに講話をする機会に恵まれましたが、話の出発点をすべて宇宙にしたことが効を奏したのか、まったく混乱は起こりませんでした。そのとき、宇宙研究から知りえた最新の知識をもとにした平和教育も可能だという思いを強く感じたのでした。そして、それは、宇宙教育を平和教育のひとつとして位置づけるきっかけになった貴重な経験にもなりました。

少し、所定の時間も過ぎましたけれども、人生は旅のようなものだとすることを付け加えさせていただき、おしまいにしたいと思います。ここで留意しておきたいことは、旅と旅行の違いです。旅行とは行き先がはっきり決まっています、そこに行ったら再び元のところに戻ってくることで完結します。それにひきかえ、旅には戻ってくる必要がなく、ただひたすら続けるもの、したがって、そこには不安と希望が同居しています。松尾芭蕉の「奥の細道」の冒頭の部分に書かれている通りです。「月日は百代の過客にして、行きかふ年もまた旅人なり」。月日は永遠に旅を続ける旅人のようなものであって、毎年去っては来たり、来たってはまた去っていく、まさに旅人のようなものだ。人生もそうでしょう。そういえば、ウナギも旅をするようですね。6,500 キロ、稚魚から成魚になるまで。しかし、人間とウナギの違いは、芭蕉の最後の作品とされている有名な句に集約されています。「旅に病んで、夢は枯野をかけ廻る」。芭蕉は、途中で病気になって、足で歩くという現実の旅はできなくなりましたが、夢の中では、未だに旅を続けているというのです。人間の特質は、夢に生きるということができるといえることではないでしょうか。これからさき、いろいろの問題と遭遇するでしょうが、まずは、夢を持って第一歩を踏み出しましょう。第一歩を踏み出さない限り、旅は始まらず、成果はゼロです。地球外知的生命体、つまり E.T. 探査の草分け的な存在として有名なモリソン博士の言葉を借りれば、「E.T.がいるか、いないか、その探査が成功する確率を予見するのは難しい。しかし、もし、私たちが探査に踏み切らなければ成功する確率は完全にゼロである」ということですね。まずは、行動です。

定刻を5分過ぎてしまいました。好き勝手なことをお話ししましたが、皆さんの心のどこかに、ほんの些細なことでも残っていれば、大変うれしく思います。御静聴ありがとうございました。(拍手)

司会

佐治先生、どうもありがとうございました。

ここで、いま一度、笛を吹いていただきました雲龍さんにご登場いただきたいと思えます。「地球のかけらの響き」と題しまして笛を演奏していただきました雲龍さん、そして、「体は地球(ほし)からできている」と題して講演していただきました佐治晴夫先生です。お二人にもう一度拍手をお願いいたします。(拍手) どうもありがとうございました。

皆さん、いかがだったでしょうか。少し余韻に浸っていたい感じがしますよね。私も、思いを整理しようと思うんですけども、もっと聞きたい、もっと知りたい、もっと考えたい、もっと調べてみたいという思いがいっぱい、なかなか整理ができない状態です。

きょうのこの時間が皆さんにとってよき時間が過ごせたならば幸いです。そして、この時間が、よき飯田市づくり、そしてよき地球づくりにつながればと思います。

以上をもちまして、「国連大学ゼロエミッションフォーラム IN IIDA」を終了させていただきます。本日は、ご来場いただきまして、まことにありがとうございました。(拍手)

— 了 —