

**ゼロエミッションフォーラム・イン・真庭**  
**～バイオマスを活用したゼロエミッション型産業と地域振興～**

日時 : 2007年2月23日(金) 11:00-17:30

場所 : 久世エスパホール

プログラム

開会挨拶 井手紘一郎氏 真庭市長  
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

基調講演1 「森から未来を見る」  
C.W.ニコル氏 財団法人C.W.ニコル・アフアの森財団理事長

基調講演2 「持続可能な地域発展とバイオマス利用」  
泊みゆき氏 NPO法人バイオマス産業社会ネットワーク理事長

パネルディスカッション「バイオマスを活用したゼロエミッション型産業と地域振興」

コーディネーター

竹林征雄氏 国際連合大学ゼロエミッションフォーラム運営委員

パネリスト

渋澤寿一氏 NPO法人樹木・環境ネットワーク協会専務理事

古林伸美氏 湯原町旅館協同組合理事長

長田正之氏 真庭バイオエネルギー(株)取締役総務部長

末松広行氏 農林水産省大臣官房環境政策課長

井手紘一郎氏 真庭市長

質疑応答

閉会 高田浩一氏 真庭市助役

議事

司会

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・真庭を開会いたします。

**開会あいさつ**

司会

初めに、真庭市長の井手紘一郎がごあいさつを申し上げます。

井手市長

皆さん、おはようございます。真庭市長の井手紘一郎でございます。本日は、ゼロエミッションフォーラム・イン・真庭を開催いたしましたところ、皆様方、ほんとうに大勢の方々、

お越しを賜りました。そのことにまず心からお礼を申し上げたいと思います。また、日ごろ、市政推進に対しまして大変なご支援、ご協力をいただいておりますことに、この際、厚くお礼を申し上げたいと思います。

このフォーラムは、国連大学と真庭市が主催するものであります。とりわけ国連大学には大変なご支援を賜ったわけでありまして、実は、きょうパネルディスカッションのほうでコーディネーターをお務めいただくことになっております国連大学の竹林先生が、昨年秋に真庭市にお越しになられまして、私の市長室でいろいろお話をさせていただく機会がありまして、真庭市のほうでは、バイオマスを活用した町づくり、産業興し、いわゆるバイオマスタウン構想の実現をやっておられる、ぜひこのテーマでフォーラムをやろうではないかと、このようなご提言をいただきまして、私にいたしますと、まさに我が意を得たりと、こういう気持ちでありまして、話がまとまり、実はきょう、その日になったわけでありまして、竹林先生には大変ありがたく、お礼を申し上げたいと思っております。

真庭市も、ご承知のように、バイオマスを活用した町づくりを市政の最重要課題の1つに位置づけているわけでありまして、市が発足以来、さまざまな準備をしております。そして、そのことによって、国のお墨付きでありますバイオマスタウンに認定していただきました。岡山県では最初、1番目、中国地方では2番目というようなことで、まさにこの取り組みはこの近辺では先進地域と言ってもいいと思っております。数年前までは、バイオマスということが地域づくりの素材になるなどということはあまり考えたこともなかったわけですが、非常に急に、このバイオマスというものが注目され出しました。それは、やはり地球温暖化の防止に対する取り組みの中にバイオマス、あるいは森林、木材産業、そうしたものが大変有効であるということをございまして、そのような観点から我々の地域でも新しい産業を興そうではないか、あるいはこれをつかって地域興しをしようではないか。それは、最終的には地球環境に貢献できるのではないかと、こういうことで今いろいろとやっているわけでありまして。

きょうのフォーラムも、バイオマスとは何ぞや、バイオマスはどのように我々の暮らしにつながってくるのか。果たして新しい産業はできるのかどうか、などなど、たくさんなテーマが盛りだくさんでございまして、ご承知のニコルさんや泊さんの基調講演もございまして。ひとつ、1日、かなり長丁場になりますけれども、十分に勉強していただき、また私自身も大いに勉強させていただいて、これからの市政を進めていきたい。どうぞ、皆様方からもお力添えをいただきたいと思っております。

本日お越しをいただきましたこと、まことにありがとうございます。どうぞよろしく願いいたします。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。

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の藤村宏幸がごあいさつ申し上げますが本意ではございますが、所用により出席できないため、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、坂本憲一がごあいさつ申し上げます。

坂本国連大学ゼロエミッションフォーラムアドバイザー

皆様、おはようございます。ただいまご紹介がございましたが、国連大学ゼロエミッショ

ンフォーラムの藤村会長が外国出張のために、預かりましたごあいさつ文を私が代読させていただきます。よろしくお願いいたします。

「このたび、ゼロエミッションフォーラム・イン・真庭の開催に当たり、国際連合大学ゼロエミッションフォーラムを代表して一言ごあいさつを申し上げます。

ゼロエミッションというコンセプトは、1994年にスタートしました国連大学ゼロエミッション研究構想プロジェクトに始まりました。2000年に、ゼロエミッション運動を日本初の運動として国内外に広めるために、産業界、学会、地方自治体の3つのグループからなるゼロエミッションフォーラムを設立いたしました。

このたび、真庭市におきましてバイオマスを活用したゼロエミッション型産業の地域の新興をうたいましてフォーラムを開催させていただきますことは、真庭市にとりましても、また国連大学ゼロエミッションフォーラムにとりましても、まことに大きい意義があることと考えております。それは、我々の住む緑の地球の存続が危ぶまれている今日、バイオマスを活用した地域形成は、その危機をクリアするための大きい原動力の1つになるからであります。

ご出席の皆様方がご承知のように、20世紀は、世界各国が大きい経済発展を遂げて、豊かな文明と生活を享受することができるようになりましたが、その反面、化石エネルギーの過剰使用により、温暖化ガスを大量に発生させて、世界的な温暖化を招くとともに、金属鉱石などの鉱物資源のみならず、森林資源や水産資源という自然資源をも過剰に使用し、地球資源の枯渇を招き、また、大量生産、大量廃棄と相まって、地球的な環境悪化を引き起こしております。

言葉を変えれば、人類は、歴史上初めて地球の限界に直面しております。現在は、人口が爆発的に増加する中で、資源やエネルギーの枯渇、環境の悪化を防ぎ、南北問題を解決しながら、人類のさらなる幸せの増加を同時に解決するための新しい地球文明、すなわち持続可能な循環型社会を構築するための文明が求められている時期にあると考えております。

このような環境下にあつて、太陽が育ててくれるバイオマス資源を再生可能なエネルギー源、マテリアル素材として活用することのできる社会の構築を目指すことは極めて大きい意義があり、これなくしては循環型社会の実現は不可能であると言っても過言ではないでしょう。政府、特に農林水産省は、このことの地球的意義をいち早く理解され、1981年以降、バイオマス資源の活用を目指した総合プロジェクトを取り上げられています。さらに、政府は、この構想を強化するために、2002年にバイオマス日本を閣議決定し、重点戦略として推進されております。

このような状況のもとに、真庭市が地域森林資源、バイオマスを十二分に活用したバイオマスタウンを構築して、地域の発展と雇用の増大を図るとともに、温暖化防止と地球環境への貢献も目指す計画を推進されておられることに心から敬意を表するものであります。特に、この構想が単に行政のみならず、地域産業界、市民も共同して、真庭地域が一丸となってこの計画を推進されておられることに大きい感銘を受けるものであります。

本日は、外国出張のためフォーラムに参加できないことを残念に思いますが、基調講演をくださいますニコル様、泊様をはじめ、事例発表やパネルディスカッションにご参加いただきますバイオマス資源の利用技術や市場開発、エコツーリズム推進および市民ネットワーク強化に当たっておられるご関係の皆様方、並びに国のバイオマス計画をご担当されておられます農林水産省、末松様、そして会場にお越しの皆様や関係各位のご協力にお礼を申し上げ、

主催者の1人としてごあいさついたします。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」、代読、坂本憲一。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、祝電が届いておりますので、ご披露させていただきます。

「バイオマスフォーラムが盛大に開会されますことを心よりお慶び申し上げます。今後ますますのご発展と、皆様方のご多幸をお祈り申し上げます」。衆議院議員、阿部俊子様よりいただきました。

## 真庭地域における事例紹介

司会

続きまして、真庭地域における事例紹介ということで、銘建工業株式会社様、ランデス株式会社様、三井造船株式会社様より、それぞれの企業における取り組みを発表していただきます。

なお、質疑につきましては、3名の事例発表の後に設けさせていただきます。

まず、銘建工業株式会社エネルギー事業部製造部長、岡様、よろしくお願いいたします。

岡部長

銘建工業の岡でございます。よろしくお願いいたします。

これから、20分ほどですけれども、銘建工業におけるバイオマスの利活用の事例を紹介させていただきます。

順番としては、概要、それから発電所について、ペレットについて、それともう一つ、銘建工業がこれからどういうことをやろうとしているか。最後になりますけれども、先ほども話がありましたけれども、真庭市がバイオマスタウンの指定を受けておりますけれども、真庭市がどのような取り組みをしているかということも紹介したいと思います。

この表は、全体、概要をあらわしているのですけれども、工場の名前とか、いろいろなものが出てきますけれども、皆さん、外にありましたけれども、この「MEIKEN」という小さなパンフレットがございます。この中に、銘建工業の工程がどのようになっているか、それから工場が幾つぐらいあるか、工場がどこにあるかというようなことを1枚の紙にまとめております。参考にしてください。

銘建は、集成材をつくっているのですけれども、集成材のことは、ちょっと今回は省かせていただきまして、集成材をつくるときにいっぱいかんなくずが出てきます。それから、端材とか、バークが出てきますけれども、どういうものが、どういう資材が、いわゆる木質資源がどの工場から出てきて、それを、変換設備でどのように加工して、それをどう自社で使っている、それから外へ売っているというようなことの一覧表でございます。原料はほとんど欧州材を中心に行っているのですけれども、この輸入材を削ってつくるわけですけれども、これを燃やす。熱利用として発電をする。それから、ボイラーで蒸気を出して木材を乾燥する。それから、もう一つは、ペレットをつくって、これを外販する。こんなような格好に大きく分けられます。

銘建はこれだけのことがなぜできるか。ここにキーワードで書いていますけれども、一定の量のもの、品質がほぼ一定で、これが毎日、このくらいの量が出てきている。ここに書いてありますけれども、端材は全部で15トンぐらいです。それから、バークが10トン、かんなくずが130トン。こういう資源があります。この資源が毎日出てくるからこういうサイクルが工場運営としてできるわけです。

先ほどの概要のところ、銘建工業は3地区ありますと言いましたけれども、このパンフレットの中に、3地区に工場がばらまわっていて、そこでどういう関係になっているかという概略の図なんですけれども、一番バイオマスの世界で有名なのは、このサイロから発電用のボイラーを使って工場用の電気を起こし、それを、余った分は外へ、中国電力へ売っているというような格好になっております。

これは、ちょっと字が小さいんですけども、先ほど申しました、3 地区に 5 工場があって、これだけのバイオ関連の事業をやっているのは、じゃ、銘建はいつからやっているかという年表になっているんですけども、一番左側、これは、皆さんお手持ちの資料を参考にしてください。ここに書いていますけれども、一番左側は、地球温暖化防止対策、いわゆる世界はどうなっているか。いわゆる COP1 とか COP2、COP3、その関係がいつごろ発足して、日本はどういう状況で法律ができてきたか。それに対して銘建がたまたまこういうことをやってきていますよと、そういうことを表現しております。

真庭地域ではよく真庭塾と言われますけれども、これが 93 年に発足しています。93 年というと、もう十四、五年ですか。それぐらい経過しております。

一番特記するというか、ここあたり、アメリカが COP3 を拒否したとか、それから、バイオマス・ニッポンがこの辺で制定されたとか、いろいろありますけれども、一番バイオマスの脚光を浴びたのはこのあたりです。RPS による電力の販売が可能になったということです。それと、もう一つは、去年ですけれども、グリーン電力発電設備の認定を受けています。これは後からまた詳しく説明します。

それで、銘建が一番初め、ボイラーをつくって発電をしたというのは 1984 年です。今は 2007 年ですから、相当、一番初め図で説明しましたけれども、あのような構成になったのは、かれこれ 20 年ぐらいかかって今の体制が整っているということが言えます。

これは、発電設備の概要なんですけれども、これは火力発電所とほとんど変わりません。特徴的なことは、ここにキーワードで書いていますけれども、いわゆる出てきた電力が、一般の油の火力発電所、いわゆる化石燃料とは違って、RPS の対象になります。現在はグリーン電力の対象にもなっています。この条件は、化石燃料を燃やしては、認定は取れません。いわゆる太陽光とか、風力とか、木くずを燃やして、発電をする電力についてはこういう価値がある、電気代が支払われると。だから、現在銘建では、工場で使った電力はグリーン電力の対象、それから、外へ出ていく電力は RPS の電力、それは全部 100%、対象になっております。

発電の実績、去年何ぼぐらい発電したかということ、この 2,000 キロの発電所で 1,400 万キロワット・アワーを発電しております。実際売ったのは 500 万キロワット・アワー、自社で使うのは 900 万キロワット・アワー、この程度の振り分けになっております。

次はペレットですけれども、ここで、ペレットはこうやって作るんですよということになっているんですけども、ここでキーワードで書いておりますけれども、ペレットというのは、乾燥した、ふわふわの状態のものでないと固まらないんです。木の丸太を持ってきても、そのままじゃ、ペレットにすぐするというわけにいかんものですから、木を破碎して、乾燥して、もう一回細かくして、それからペレットの工場の中へ入れます。そういうペレットをつくる機械に入れるまでが前工程です。銘建は、幸い、この前工程なしでつくっております。この前工程が随分お金がかかるというか、敷地が要るというようなことになります。例えば、ペレットだけをつくる機械が 1 億円としたら、前処理に 1.2 億円とか、そういうお金がかかるのが現状です。

これは、さらにちょっと詳しく書いていますんですけども、うちの工場に見学に来られた方がよく質問されるのが、一番多いのが、ペレットは何で固めているんですかという質問が非常に多いです。実際ペレットをつくる時には、バインダーといいますか、固めるために使うものは何もないです。ペレットのつくる機械の中に入れると、100 度ぐらいの温度にな

りますので、木の中に含まれるリグニンが固着剤になって、ペレットとして固まります。それと、もう一つ、ペレットの中には、木の部分だけでつくったペレットと、木の皮でつくったペレット、それを2つ混合してつくるペレットと、3種類あります。一番何が違うかというところ、ここに少し書いていますけれども、木の皮でつくと灰が多いんです。木だけでつくと0.5%ぐらいなんですけれども、木の皮が入ってくると、1けたぐらい数値が上がります。3%から5%。このあたりが、ペレットを燃やす機械をつくる時に非常にネックになっているところなんです。

このペレットの工場全体は、原料を入れたら、外へ一切何も出さずに、ペレットだけが出てくる、いわゆるすべて閉サイクルで運転しております。

これは、今銘建が進めている事業の内容、それからこれからどんなことをしようとしているかということを書いていますが、一番上のほうが、ここに3トンボイラーというのがありますけれども、現在、NEDO、新技術開発機構と言うんですけれども、NEDOと共同事業で、バイオマス、要するに、木の破片をボイラーで燃やして、蒸気を使い、その熱利用をするという事業を今年の正月から運転し始めました。もう一つは、今度は、ペレットとか端材を使って、これをガスにして、これを燃やして利用するというのも、あと半年ぐらいしたら完成すると思います。それから、もう一つ、これにつながって、ガス化がうまくいけば、これを利用してスターリングエンジンを動かして発電する。それから、ガスエンジンを動かして発電するというようなことも考えております。

それと、ここには書いていないんですけれども、もう一つは、この真庭地域に、木質専焼の1万から1万5,000キロワット出力の発電所も、燃料の量からいって、できるのではなからうかということで、今年から検討を始める予定にしております。

大体、銘建の紹介は以上なんですけれども、次に、現在真庭市が進めています、ここに少し長い文字で書いてありますけれども、「木質バイオマス活用地域エネルギー循環システム化実験事業」ということで、こういう事業をやっているんですけれども、皆さんの資料のこの部分、少し見えないと思いますけれども、ここは何を書いているかということ、上のほうは「製材所の自給自足」、下は「自己完結サイクル」。要するに、これはどういうことかということ、現在、真庭地域にある製材所は、山から木を持ってきて、製材する過程で木の皮が出ます。それをあと製材して、乾燥しながら製品として出しています。ところが、現実には、この木の皮が邪魔物扱いで、逆有償という格好で外へ出ていっております。乾燥するために、もう一つ、油のボイラーが入っております。実際、製材所は、燃料がありながら油を使っている、これが現状なんです。こういうことじゃだめだからということで、真庭市が今進めているNEDOとの事業で、このバークが外へ行くのをやめて、それを燃やすようにして、重油ボイラーをなくそうと。製材所自体は、もともと自給自足ができる業種であるはずなんです。なければならぬと思うんですけれども、現実には、こんなふうになっています。

それから、もう一つは、きょう、次の説明のランダスさんにボイラーをつくるとか、農業ハウスの加温用にペレットを使うとか、それから、もう一つは、地域施設冷暖房。ここには第1次産業、第2次産業、第3次産業と書いていますが、ここに、山から出てくるチップとかペレットを供給する。これら、1番目、2番目、それから、循環システム化実験事業ですから、山のほうから、いわゆる供給側から消費側すべて循環するという、こういうシステム化の実験事業をやっています。これは、あと、真庭市のバイオマス推進室のほうに問い合わせをいただければわかると思います。

この例は、先ほど、製材所は自給自足が当然できるんですけども、これはヨーロッパの、とある会社のカタログです。何をやっているかという、ここに書いてありますけれども、大体 130 万立米ぐらいの量を製材しています。130 万というのは、日本は三交代でやっていませんので、これを 3 で割ったら、製造量を日本と比較する場合は 40 万立米だと思います。真庭地域は、製材所を全部集めても 20 万立米。今の単位は全部 1 年です。真庭地域の製材所全部集めた 2 倍ぐらいの規模でこういうことをやっています。何をやっているかといったら、もちろん製材をやっているんですけども、樹皮は全部ボイラーで燃やして、おがくずとか、かんなくずはペレットにして、燃やした熱で乾燥して、余った電気は全部売る。ここにコージェネプラントと書いていますけれども、この設備で大体 3 万キロワットぐらいの発電をやっていると思います。ヨーロッパおよびアメリカでは、製材会社は、イコール、エネルギーの供給会社でもある。これは、もう実践的に、実際やっています。だから、日本でもこうあるべきじゃないかと私は思います。

最後になりましたけれども、私も最近いろいろバイオマス、ペレットの関係でどういうふうにしたらいいだろうかという相談を受けるんですけども、基本的に、少し間違えると妙なことになるということは、ここに書いていますけれども、化石燃料というのは非常に燃焼が速いし、コントロールがしやすい。バイオマスは燃焼が遅いからコントロールがしにくいんですね。こういう大原則があって、これを無視すると、装置をつくっても後から失敗したということになります。

どういうことかといいますと、バイオマスの山とか、自治体の方が、こうあったらいいなというのと、もう一つは、装置を設計する人が、この原則を知らないと、例えば、夏場、ものすごく暑いんだけど、冷房がきかないという現象が出てくるんですよ。そのときには、ここにバイオマス燃料と化石燃料を上手に組み合わせて使わないと、後々大変なことになります。

それから、もう一つは、ここにちょっと書いていますけれども、バイオマスは、含水率が変わると量が圧倒的に変わりますので、今までの化石燃料は、重油を使って、1 キロリッターの場合に、ペレットを使ったら 3 キロリッター、チップを使うと 10 キロリッター、要するに、容積がチップを使うと石油の 10 倍ぐらいになりますので。これはどういうことかといいますと、貯蔵する場所、運搬方法、このあたりも十分検討して導入しないと、燃料が入ってこないとか、燃料の貯蔵量が少な過ぎて運転ができないとか、そういうことになりますので、この大原則を間違えないようにしていただきたいというふうに思います。

以上で終わります。いろいろ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。

続きまして、ランデス株式会社企画開発本部研究所リーダー、藤木様、よろしくお願いたします。

藤木研究所リーダー

こんにちは。ランデスの藤木です。まず、最初に、会社の説明をさせていただいた後に、本題の木材の有効利用の取り組みについて話をさせていただきます。よろしくお願いたします。

ランダスは、道路や公園、それから川や海、こういった場所で使われますコンクリート二次製品を製造・販売している会社でございます。

本社は、この真庭市にごさいます、岡山を中心として、中国、四国、近畿を主な営業エリアとしております。また、グループ会社ですが、中国の大連にも設計事務所がございます。

ランダスはこれまで、自然との共生というテーマで研究開発を行ってまいりました。

こちらは、18年前、旧落合町役場の前の旭川に施工しました生棲号という製品でございます。下の写真を見ていただくとわかるんですが、このブロックを使ったことによりまして、水際の植生と適度な空隙を確保するという事で、水際の生態系が保全できていることがわかります。こういった草木の下には魚が隠れることができます。

これは、大型の中空ブロックです。中が空洞になっております。現地、工事現場で出てきました土を利用して緑化することができます。こちらの写真にありますように、コンクリートが見えなくなるほど見事に緑化が可能です。これはエコボックスという製品なんですけど、LIMEという手法で環境影響評価を実施してみました。ケース1が、一般的な現場打ちのコンクリート擁壁、ケース2がエコボックス、このブロックを用いた擁壁でございます。こちらがケース1、こちらがケース2の断面図です。結果としましては、ケース2、こちら、エコボックスを使った擁壁のほうが、コンクリートの量をかなり少なくできるということ、それから、現場で出てきた土を有効利用できること、それから、よう壁面を全面緑化できるということがありまして、約30%環境負荷を低減できるという結果になりました。

こちらは魚道ブロックでございます。せきなどによって遮断された河川の連続性をこのブロックで保ってやることで、このように魚が遡上できるようになります。

こちらはカワセミ、この鳥なんですけど、カワセミの生態を研究して開発したブロックでございます。外敵の侵入を防ぎ、安全にひなを育成できる構造になっております。穴の深さは50センチから1メートルぐらいで、奥に行くに従って上向きに傾斜しております。

こちらのブロックはハンザキという製品なんですけど、この辺では、サンショウウオのことをハンザキと呼びます。サンショウウオの生態を研究して開発したブロックです。中の空間が非常に広いということで、サンショウウオの棲息、そして産卵場所になります。

こちらは、一般的なコンクリートの擁壁ですと、カエルとかカメといった小動物が上下方向に移動することができないんですが、このブロックを使いますと、ここにスロープを設けておりまして、カエルなどが上下方向に移動できるというようなものでございます。動物版のバリアフリーということなんです。

ランダスでは、木材以外にもさまざまなリサイクルの取り組みを行っております。そのうち、鉄鋼スラグの有効利用について紹介させていただきます。

1つ目は、鉄鋼スラグ水和固化体というものでございます。簡単に言いますと、鉄鋼スラグと水を混ぜて固めると、コンクリートのようなものができるというものです。主原料は、製鉄所から出てきます高炉スラグ微粉末、それから製鋼スラグの骨材、それから火力発電所から出てきます石炭灰、フライアッシュと呼ばれるようなものです。それから、生コンプラントから出てきます回収水を使います。見ていただくとわかるんですが、セメントが入っておりません。また、天然の砂とか砂利、こういったものも入ってございません。100%リサイクルの、コンクリートではないんですが、固化体でございます。特徴は、コンクリートと同じような強度が出るということ。それから、スラグの中には鉄分が20%ぐらい含まれていますので、密度が大きくなる。それから、セメントを使っていないので、コンクリートに

比べたら pH が低いというような特徴がございます。

この鉄鋼スラグ水和固化体の適用事例ですが、JFE スチールさんの構内でたくさん使っていただいております。例えば、こういった海の中で使用した場合には、この鉄鋼スラグ水和固化体は、pH が低くて鉄分を含んでいるということがございまして、藻類の付着が非常に良好にあるというような結果も得ております。

2 つ目なのですが、こちらは、鉄鋼スラグ炭酸固化体ということで、先ほどは水和固化体、水で固めましたが、こちらは炭酸ガス、廃ガスでブロックをつくることができます。製鉄所から出てきます製鋼スラグに炭酸ガス、CO<sub>2</sub> を吹きつけまして、このようなブロックをつくることができます。1 トンのブロックをつくるのに、この製鋼スラグは CO<sub>2</sub> を約 70 キロ吸収いたします。非常に環境に優しい製造方法だと思います。このブロックなのですが、用途は、海の中で使います。こういうふうに、海の中で積み重ねます。成分が、この CaCO<sub>3</sub>、サンゴと同じ成分ですので、サンゴの着生に非常に適しているということがわかっております。

適用事例なのですが、こちらの写真、日本最南端の沖ノ鳥島です。もともとサンゴ礁でできた島です。最近、波による浸食によってこの島が水没の危機にあるということで、ここでサンゴ礁を育てて経済水域を確保してやろうという試みを国家プロジェクトでやっているのですが、それに参加させていただいております。

ここからが本題になります。真庭市で発生します、製材所で発生するような端材、それから間伐材、こういった木質の副産物を有効利用できる製品の開発に取り組んでおります。

木片コンクリートです。

1998 年、今から 9 年ほど前に、木片コンクリートという素材を開発いたしました。使った材料は、2 センチぐらいの大きさのヒノキのチップでございます。これをセメントで固めて、こういったものができるということです。なぜヒノキを使ったかと申しますと、ヒノキが真庭地域では非常に多いということと、それから、他の木材、マツとかスギとか、試してみたんですが、なかなかセメントと相性が悪い、あまり固まりにくいということがございまして、ヒノキでやってみようということになりました。この木片コンクリートの特徴なのですが、見た目にはですが、木材の質感がある、それから軽い、水を蓄えることができる、水を通すことができる、植物の根を通すことができるといったような特徴がございます。

この木片コンクリートの適用方法をいろいろ検討してまいりましたが、2001 年、大林組さんと共同開発で、チップクリート緑化工法という工法を開発いたしました。こういった内容かと申しますと、こちらの写真、高速道路ののり面なのですが、これは緑化した直後なのですが、酸性土壌が出ていまして、緑化が枯れているというようなことがございました。日本では、こういった箇所、かなりあるようです。これを緑化してやろうということで、木片コンクリートを利用しました。木片コンクリートは、パネル状にしまして、これ、50 センチ角で厚さが 3 センチです。重さでいうと 5 キロぐらいなので、人が片手で持つことができますというようなものです。これを、植生が枯れた部分に張りつけてやって、上から従来の植生基材の吹きつけ、従来の緑化を行ってやるという技術でございます。この現場なのですが、5 年経過した現在もしっかり植生を維持しているということで、効果があるということはわかっております。

酸性土壌をどういうふうにして緑化するかといったことになるのですが、土壌から出てくる酸性水を木片コンクリートが中和するということがございます。構造的には、酸性土壌の

上に木片コンクリートがあって、その上に植生基材の吹きつけをするということで、木片コンクリートが強アルカリ性でありますので、強酸性水と反応しまして中性化してやるということで、植生基材にはある程度中性化した水が供給されるということで植物を健全に育成することができるというようなメカニズムでございます。

土壌の pH の調査も真庭市内で実施しております。上の写真、左半分が従来の吹きつけ工法、右の写真がチップクリート緑化工法でございます。従来工法のほう、上の部分、こちら、アップにしているんですが、植生が枯れてきております。土壌の pH のほうなんですが、継続的にモニタリング調査しております。横軸が経過月数、36 カ月なので、3 年測定しています。縦軸が pH になっております。従来工法のほうは、ちょっと見づらいんですが、青いプロットのほうです。pH4、強酸性域を推移していることがわかります。チップクリート緑化工法のほうは、赤いプロットですが、pH7 に近い、中性域を推移しているということがわかります。このことから、チップクリート緑化工法は強酸性土壌の緑化に適しているということがわかると思います。

こちらは、2002 年に開発した製品でございます。moco シリーズと名づけております。moco というのは、木片コンクリートを短縮した愛称でございます。違いはと申しますと、ヒノキのチップの大きさを少し小さくしました。先ほどは 2 センチだったんですが、5 ミリから 3 ミリくらいの大きさにそろえております。これを使って、最初はこういったプランターを開発しました。いろんな形を用意しております。

そして、翌年 2003 年には、インターロッキングブロック（舗装材）、こういったものを開発しております。特徴は、ブロック自体が水を蓄えることができるということで、ヒートアイランド現象の低減につながるということです。実験結果なんですが、従来のインターロッキングブロックに比べまして、この moco は 10 度以上路面温度を低減できるというような結果を得ております。それから、透水性があります。水を通すことができますので、水たまりができません。それから、こちらの写真にありますように、容積で 60% ぐらいは木材です。ですので、柔らかいということがあります。ですので、上を歩いた場合は足に負担が少ないということが言えると思います。

この moco インターロッキングブロックの適用事例です。こちらは真庭市内の野球場に使われた一例でございます。

この moco なんですが、昨年 2006 年、ガーデニング用の製品も開発いたしました。現在、量産体制を整えまして、ホームセンターやインターネット上で販売を開始しております。ホームセンターはコーナンさんをメインにしております。インターネットは楽天さんを見ていただければわかると思います。

これらの木片コンクリートの製品なんですが、岡山県エコ製品に認定していただいております。県の公共事業等では優先的に使っていただけるような状況になっております。

続きまして、間伐材を有効利用した製品ということで、最初は、カワウから魚類を守る間伐材沈床という製品でございます。これ、全国的になんですが、カワウによる放流魚の食害が問題になっております。地元の漁協さんなどと連携して開発した製品が間伐材沈床でございます。カワウは、例えばアユですと、1 日に 20 匹から 30 匹捕食してしまうということで問題になっているんですが、このカワウから魚を守る、魚の隠れ場所をつくってやろうというコンセプトで製品開発を行いました。構造は非常に単純なんですが、間伐材を並べてやって、その上に現地の石を並べるというもので、この下のスペースが魚の隠れ場所になります。

カワウの首は30センチぐらいありますので、この製品の幅を1メートル確保していきまして、なかなか首が中へ突っ込めないような状況をつくっております。

ランダスの本社の裏の旭川で実証実験を行ってみました。川の中央部に、実証実験ということで、1基設置しました。2004年11月です。2005年5月、約半年たったときに、魚類調査を行いました。このときの調査ですと、ハヤとか、オイカワ、カワムツ、それからナマズ、こういった魚をたくさん確認することができました。非常に好評を得ております。

この間伐材沈床の適用事例でございます。真庭市内中島地区に、平成18年3月14日に施工を行いました。河原に並べた間伐材沈床の上に現地の石を乗せます。それをクレーンでつって設置するという、非常に簡単な設置方法でございます。この場所では、2段に重ねた間伐材沈床を7基並べて、それを2列設置するような形になっております。2列並べていますので、魚が隠れることができる幅は2メートルあるということでございます。非常に設置は簡単で、工事のほうはスムーズに進みました。この場所についても、今後引き続きモニタリング調査を続けていく予定にしております。

間伐材沈床以外にも、間伐材とコンクリートをコラボレーションさせた製品を幾つか用意しております。例えば、ガードレールですとか木柵、水際ブロック、こういったものに間伐材の適用が可能でございます。

以上で事例紹介のほうは終わらせていただきます。ランダスは、これからも自然との共生をテーマにして研究開発を続け、新しい製品、技術を生み出していこうと考えております。また、地場の企業として地域の発展に貢献できるよう努めてまいりたいと思います。今後ともよろしくお願いいたします。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。

続きまして、三井造船株式会社環境・プラント事業本部事業開発部課長、長様、よろしくお願いいたします。

長課長

初めまして。三井造船の長と申します。

きょうは、私どもが真庭市内で現在実施しております、木質系原料を使いましてエタノールの製造実証事業について簡単にご紹介をさせていただきたいと思っております。

私ども三井造船は、岡山県の玉野市を発祥の地とします総合エンジニアリング会社でございます。現在は船舶、機械類、それからプラント建設および環境装置の供給などを主たる業務として行っております会社でございます。きょうご紹介させていただきますエタノールなんですけれども、近年非常に注目を浴びております、枯渇が危惧されております石油製品の代替燃料という位置づけで、日本のみならず、欧米諸国やヨーロッパで最近非常に力を入れて開発されている技術でございます。

まず、最初に、エタノールはどういうものであるという話を簡単にさせていただきたいと思っております。エタノールとは、各種のバイオマスから発酵という操作を使って得られるエタノールでございます。バイオマスというものの定義も、下に書いておりますけれども、大気中のCO<sub>2</sub>を吸収して成長したものであり、エネルギー源として燃焼させても大気中のCO<sub>2</sub>濃度を高めない。カーボンニュートラルという表現をされておりますけれども、こちらを使っ

て地球温暖化の対策ということが可能になる燃料でございます。

これが、ちょっと見にくいんですけども、現在の国内のエタノールの取扱量を示した絵でございます。これを見ていただくとわかるんですけども、今バイオマスから取られているものとしてはこれだけのエタノールしかございません。下の部分は合成です。さらに、このバイオマス由来のエタノールは大きく2種類ございまして、1つがデンプン系のものを原料として発酵したエタノール。もう一つが、我々が今実証しておりますセルロース系、木材を使って発酵させるエタノール。ただ、現時点で木材から取られたものはほとんどないというような状態でございます。

繰り返しになりますけれども、バイオエタノールの特徴という形でご紹介させていただきます。社会的背景としましては、地球温暖化防止、化石燃料の枯渇対策、そのような観点からバイオマスをエネルギー源として見直す機運が高まっております。目的は、地球温暖化対策。特にガソリンにまぜて利用するという形態をとることによって、運輸部門のCO<sub>2</sub>削減が容易に達成できるであろうということが期待されております。それから、2番目としましては、バイオマスという資源をどのように育成して拡大させていくかというのに絡みまして、農業、林業の保護・育成という効果が期待されています。3番目としては、このバイオエタノールを利用することによって循環型社会を形成することができるという点がございます。もう一つ、エタノールに代表されますように、エタノールは液体燃料でございます。液体燃料ということについて利点が幾つかございますけれども、1つは、自動車用の燃料として非常に使いやすいということ。それから、単位重量当たりの熱量が比較的大きい。先ほど銘建さんのご説明でありましたように、木のチップですと非常にかさがありますけれども、液体燃料になるとそれが非常に小さくできるということがございます。それから、エタノールというのは、皆さん日ごろ飲まれております酒と同じなんですけれども、とりあえずは人体・環境に無害というふうに言われております。飲み過ぎはよくないんですけども。それから、貯蔵性、可搬性に非常にすぐれております。

バイオエタノールの利用方法として幾つかありますけれども、1つ目が、エタノール混合ガソリンというものがございます。現在日本では、直接ガソリンにエタノールを3%までまぜて利用することが認められております。将来はE10、ガソリンへの混入量を10%程度にしたいという環境省さんの思惑もございます。ただ、特徴としまして、必ずしもいいことばかりじゃなくて、幾つか都合の悪いこともございまして、1つ目が、エタノールというのは非常に吸湿性の高い物質でございますので、長い期間ガソリンにまぜて置いておくと、エタノールが水を吸ってしまうということが危険であろうということは言われております。それから、エタノールというのは、ある種のゴム、プラスチックについて比較的腐食性が高い物質でございますので、今使われております自家用車の燃料系の配管に濃い混合率をした場合は問題が発生する可能性があるという話をされております。ただ、これは、配管用のラインの材質を変えて対応すれば問題なく対応できますし、今アメリカではE10、10%ぐらいまぜた燃料が非常に一般的に売られておりますし、ブラジルでは、国の規格としまして燃料に22%まぜるという規格もございます。

バイオエタノールの利用方法としてもう一つございます。これは、「石連」さんが提唱されております方法でございますけれども、エチル・ターシャリーブチル・エーテルという形に転換してガソリンに混合しようと。ETBEというこの物質は、ガソリンのオクタン価向上剤です。そういう形で、ガソリンにまぜて使おうと。特徴としましては、先ほどのエタノール

ルの直接混合の場合と違って、水分混入に伴うガソリンとの相分離というトラブルは発生しないという事は言われております。ただ、ガソリンの添加剤でありますので、添加量に上限がございます。また、ちょっとこれはグレーのお話なんですけれども、人体へ発がん性があるという懸念もございます。

これは、国の政策の話を簡単に書かせていただいたんですけども、現在 2008 年ですけれども、2010 年までには、原油換算の 50 万キロリッター、これには植物油を軽油相当に転換した燃料も含まれているんですけども、50 万キロリッターという数字が提案されております。そのうちバイオエタノールとしては 2 分の 1 程度。ただ、一番最初にご紹介されましたけれども、今 3% までのエタノール混合が認可されているわけなんですけれども、この 3% というのは、今皆さんがお使いの自動車にきょうから入れてもすぐ使えるという話でございます。これが、10% 混合ぐらいのエタノール混合ガソリン、E10 というものになりますと、今、日常的に使っている車ではトラブルが起きる可能性があると言われておりますので、徐々にその車を増やしていこうと。その増やす期限を 2030 年ぐらいまでに、販売する車すべてが 10% のエタノール混合燃料が使えるものにしていこうというものと並行して行われている政策でございます。それで徐々に量が増えていっているというものでございます。

今のエタノール燃料をガソリンにまぜて積極的に利用していこうという話は、日本に限ったわけではなくて、特にアメリカなどが非常に積極的に行っているんですけども、この表では、単にこの数年間、非常に生産量が大きく伸びている。これは 2004 年までしかないんですが、2006 年には 4,000 万キロリッターに到達するというふうになっております。

これが、海外で、どのような国で力が入られているかという表、簡単に、わかりやすい表なんですけれども、世界で多くつくっているのはブラジルと米国。ブラジルでは、サトウキビの絞り汁を使ってエタノールをつくっている。米国では、主にトウモロコシの実を使ってエタノールに転換しているということがやられております。あと、多いのが中国、インドなどがございます。日本は全く入っておりません。

我々が今この真庭で実施しております製造実証事業もその 1 つでございますけれども、国内では同じようにいろんな材料からエタノールをつくらうという動きがございます。このうち、セルロース系を使ってエタノールを製造しようとしているのは、我々のほかには、大阪の堺市で、これはもうかなり規模の大きい、商業規模のプラントでございますけれども、廃材からエタノールを製造するというプラントが建設されて、もうじき稼動に入るという計画になっております。それ以外は、どちらかという、デンプンと呼ばれる材料を使ってエタノールをつくるという実験が、その他数カ所で今現在行われております。

ちょっと見にくいかもしれませんが、この表は、バイオエタノールの製造方法について、従来の原料でありますデンプンですとか、サトウキビの絞り汁みたいな糖類を原料にしてつくるときの絵、それとセルロース系原料を使った場合必要なプロセスを簡単に比較した絵でございます。まず、上のほうでいきますと、サトウキビの絞り汁の場合は、砂糖そのものなので直接発酵できるんですけども、トウモロコシですとか、米、麦といったものはいわばデンプンでございます。デンプンは、一度糖分に変換する必要がありますので、糖化というプロセスを経ます。糖化というプロセスを経て、デンプンを糖に変えて、その糖を、酵母菌を使ってアルコール発酵させるというプロセスでございます。

では、木質系の場合は、といいますと、木質系も当然甘くないわけで、まず糖にする必要があります。木質で糖に変換する成分としましては、木の成分の中のセルロースと言われる

ものと、それからヘミセルロースと呼ばれる2種類の成分を糖に変換します。これはまだまだ商業化はなかなか難しいんですけども、とりあえずこの2種類の成分を糖に変えて、それでアルコール発酵させます。このアルコール発酵させる部分は、基本的にデンプンを使うのとあまり変わりません。ですから、木の成分を糖に変えるこの糖化というプロセスは、木質系、セルロース系の原料については非常に重要になるところでございます。

これは、お手元の資料をまた眺めておいてください。国内でのバイオマスの保存量がこの程度であろうという、これは農水省さんの予測のデータでございます。

先ほど申しましたセルロース系原料の糖化の技術ということに関してもう少し説明させていただきたいと思います。

糖化の目的は、原料の成分でありますセルロースとヘミセルロースというものを分解して、グルコースなどと呼ばれます糖類を回収することにあります。幾つか方法があるんですけども、私どものプロセスでは、酸糖化法と酵素糖化法を併用して木の成分を糖に変換しております。酸糖化法には、大きく希酸法と濃硫酸法の2つのプロセスがございます。我々が採用させていただいているのは希酸法と呼ばれるプロセスで、主たる対象成分は、どちらかというところ、ヘミセルロースと呼ばれる物質であります。これを糖に変換すると、キシロース、もしくはグルコース、あと、ここに書いてないですけど、マンノースというような糖が生成されます。この処理が終わった後で、酵素を使って、残りましたセルロースという成分をグルコースという糖に変換するというのをやっております。この糖化法の利点としましては、比較的低い温度、50度未満の温度なんですけれども、それで処理ができるということ。それから、圧力も常圧でいい。それから、副反応もなく、収率——収率というのは、セルロースを糖に変える転換率という意味ですが——収率も比較的高く保持できるという利点がございます。

原料が何であれ、糖に変換した後は、通常は酵母というものを使ったアルコール発酵を行います。酵母以外には、大腸菌などを使った発酵などもございます。ここでちょっとお話をしたかったのは、これは我々の技術の特徴でございます。C5糖分、C6糖分の同時発酵が可能になるという話でございます。自然界にございます酵母菌は、C6糖と呼ばれる——このCというのは、炭素の意味なんですけれども——炭素が6つついた糖しかアルコールに発酵することができない。なんですけれども、木質原料を糖化する場合には、C5糖と呼ばれます、炭素が5つの糖分も多く発生してしまうんです。ですから、せっかくできたC5糖分も、アルコールに変えられないもったいないということがございますので、遺伝子を組み換えた酵母菌を利用することで、C5糖成分もアルコールに変換する。それによって単位原料当たりのアルコール回収量を増やしていくことができる、そういう技術でございます。

こちらは、また同じ繰り返しになるかもしれないんですけども、デンプン系原料とセルロース系原料の組成と申しますか、同じ量の原料からどれぐらいのアルコールがとれるかというのを比べるためにつくった絵です。通常、トウモロコシには75%のデンプンと25%の非糖質、繊維質が含まれています。ここにはタンパク質も入っていますけれども、これを糖に変換すると、糖になるのはこのデンプンだけです。ですから、75%のグルコースができます。それを発酵すると、38%の量のエタノールと、37%の量の二酸化炭素になります。ですから、回収できるのは、100の原料に対して38%のエタノール。ちなみに、これはすべて理論値でございますけれども。これが木質系の場合、原料として使えるのはヘミセルロースという成分とセルロースという成分2つでございます。従来の方法ですと、このセルロースというも

のだけをエタノールにするプロセスでございますので、50%のセルロースを含む原料であれば、25%のエタノールが回収されるということになります。今我々が実証を行っております技術の場合は、この糖に変換する成分は、ヘミセルロースも含まれます。そうすると、糖に変換できる量は、実はデンプンと全く同じの75%の糖が回収できます。これを発酵すれば、デンプンを使うときと同じだけのエタノール量を回収することが可能になります。

発酵した後は、発酵槽の中は大体ビールと同じぐらいのアルコール濃度しかございません。ですから、今自動車用燃料にまぜて使おうとする場合、無水エタノールと言って、エタノールの濃度が99.5%以上のものが要求されます。ですから、ビールぐらいの濃度のアルコールを、その濃度まで濃縮、さらに脱水ということを行わなければなりません。そのプロセスに対しては2つの工程、蒸留という工程と脱水という工程、この2つを組み合わせさせて使っております。最終段階の脱水工程には、新技術ということで、ゼオライトの膜を使った膜分離技術を今適用しております。これで、コンパクトで省エネルギーな脱水プロセスというのが確立されたということになります。

ようやく真庭実証設備の紹介に入ったんですけれども、この設備は、このエスパスから2キロぐらい離れたところがございます工業団地の中でございます。平成16年に建設を開始しまして、稼働を開始したのは平成17年4月です。こちらでは、1日当たり原料2トンぐらいの処理を可能にしております。ただ、これは実証実験ということでして、計画運転日数としましては1年間で約120日ぐらいの運転を計画して、この2年間、運転してきております。

こちらは実証プロセスのフローになりますけれども、これもあまり詳しく説明してもあれなんですけど、順番としまして、2つの工程で木を糖に変えます。糖に変えた後は、発酵して、蒸留して、膜脱水をするというプロセス。下に書いてあります数字は、100の原料が入ったとき、およそこの25ぐらいエタノールを回収できますという数字でございます。細かい話は先に送りたいと思います。

今我々が行っております実証試験の概要をかいた絵でございます。我々に対して、原料を供給いただいているのは、実質的には木材事業組合さんのほうから製材所の端剤を原料として供給していただいております。ただ、その費用につきましては、岡山県のほうから費用を補助していただいております。我々のところでできましたエタノール、全部ではございませんけれども、一部のエタノールにつきましては、今岡山県で昨年度から継続して実施されておりますE3燃料の実証事業、そちらのほうに、プラントからできたエタノールを供給させていただきます。

我々のプロセスの特徴を簡単に3つだけ挙げさせていただきました。1つ目が、酵素を使って糖化する技術でございます。2つ目が、遺伝子組み換え体の酵母を利用したプロセスでございます。3番目が、最終段階の脱水工程に膜分離の技術を導入したアルコールの無水化プロセスを採用しております。こちらが、簡単ですけれども、我々の特徴になっております。

これが、原料の写真が見やすいと思って載せてきたんですけれども、今までメインで利用しておりますのは、製材加工の残渣で、木の種類としてはヒノキとスギでございます。こういう比較的細かいチップ状のものを使っております。これがヒノキで、スギです。今後は、木にこだわらず、イナワラですとか、トウモロコシの茎、そういった材料に今後手を広げていきたいというふうに考えております。

こちらが主要な試験装置の絵を載せているんですけれども、こちらが一番最初に、先ほどフローの中で行いました一次糖化と呼ばれるための装置です。処理した後は、液なんですけど

れども、この液の中には固形分もいっぱい入っているんですけども、こういうものが回収されます。

これは、残った固形分をさらに酵素を使って溶かして糖にするためのタンクです。こちらのほうに、酵素を入れて、攪拌して、保温するということで、セルロースを溶かして、液状の糖を回収することができます。

これ、ちょっと見にくいんですけど、この2つが発酵槽です。発酵槽で酵母菌を使ってアルコール発酵をすすというものです。

これは、発酵した後の発酵液を、まず蒸留塔というものを通して濃縮します。濃縮して、さらに膜脱水ということを行って、無水のエタノールを回収します。非常にきれいで、無色透明です。においは、アルコールのにおいです。

こちらは、最終工程の膜脱水装置の話を少し詳しく書いているんですけども、膜脱水というのは何をやっているかといいますと、エタノールと水の混合液の中から水分を選択的に通過させている。つまり、水の分子よりも少し大きい穴があいていて、エタノールの分子は通さないけど、水の分子だけは通す、そういうふるいを行っているという技術です。

我々の設備は、独立した施設ということで、排水処理も自前で行っております。これはその概要を示しているんですけども、エタノールを取った後の発酵液、それが主たる対象物なんですけれども、そちらについても、きちんと排水処理をして、下水にはありますけれども、下水に放流するというのを現在やっています。ただ、水を捨てちゃうのはもったいなので、一部の排水につきましては、処理後に、再利用するために、RO膜を使った水の精製装置なども併設して、プロセス水の再利用に利用させていただいております。

ちょっと専門的な話もあってわかりにくかったかもしれませんが、以上でご紹介を終わらせていただきます。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。3名の方に企業の事例発表をしていただきました。

さて、せっかくの機会ですので、ご質問のある方、手を上げて、どうぞご発言ください。係の者がマイクを持ってまいりますので、所属と氏名をおっしゃってからご質問をお願いいたします。

## 質問

鳥取県琴浦町から参りました、タカツカ設計事務所のタカツカでございます。まず、銘建さんをお願いしたいんですけども、ペレットの原料は、さっきまで山にあったような生木でもいいのか、どんなかということをお願いいたします。それから、ランダスさんには、木片コンクリートと間伐材の漁床の耐用年数、まあ、使う場所によっても違うんでしょうけれども、もともとが木材ですから、どのぐらいの耐用年数があるかということをお聞きしたいと思います。それから、三井造船さんには、バイオメタノールを取った後の残滓のようなものが出ると思うんです。例えば、日本酒でありますと酒粕のようなものが出ると思うんですけども、そういうものが、どういうぐあいのものが出て、その処理はどうされるのか。以上、よろしく申し上げます。

## 岡部長

はい、お答えします。ペレットにする原料は生の木でもいいかという質問ですね。これは、生ではだめです。ペレットにする原料は最低でものこくずぐらいの大きさにして、乾燥した状態でないとペレットの成形はできません。だから、そこまで持つていくのに、いわゆる前処理という工程が相当必要になります。だから、間伐材を簡単にペレットにするというのはなかなか難しい問題です。以上です。

藤木研究所リーダー

非常に鋭いご質問をありがとうございます。木片コンクリートにつきましては、9年ぐらい前につくったものが今会社のほうにございます。現状は腐っておりません。当初は、腐るコンクリートというコンセプトで、「自然にかえりますよ」ということで考えていたんですが、現状、腐っていないということで、いろいろな方に意見を伺ったんですが、ヒノキは抗菌効果があるということがございまして、なかなか腐らないのかなということ思っております。いくらもつかという質問に対しては、10年ぐらいはもつかないという感じで今思っております。

それから、間伐材のほうは、間伐材沈床についてはそのまま使っています。ガードレールとか柵、ああいったものは防腐処理をしております。基本的には、間伐材を使った製品は、取りかえがきくようにはしております。ですので、腐ってしまったらかえるということで今は考えております。以上です。

長課長

セルロース原料をエタノールにしたときに出る残渣のお話ですけれども、残渣としては、糖に変換できなかった成分、リグニンというものが発生します。ただ、このリグニンにつきましては、脱水をして固形状で排出するんですけれども、十分燃料として使うことができますので、実証設備ではやっていないんですが、実規模の設備では、これは設備で使います蒸気の熱源として燃料利用するという予定で計画しております。以上です。

司会

ほかに質問のある方、いらっしゃいませんか。

それでは、ご質問がないようですので、こちらで終わらせていただきたいと思います。

岡様、藤木様、長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)

皆様、これより、昼食のお時間とさせていただきます。(事務連絡)

午後の開始時間は、予定どおり、13時30分からとなっております。会場内には、真庭地域におけるバイオマスの製品展示、タウンミーティング成果展示、事例発表の企業の紹介など、コーナーを設けております。また、会場の外では、ペレットストーブの展示および実演、BDF利用自動車の展示、E3燃料利用実験車の展示もあわせて行っておりますので、時間の許す限り、ごゆっくりとごらんください。

(休憩)

## 基調講演 1「森から未来をみる」

司会

皆様、これより、フォーラムを再開いたします。

本日は、お忙しい中、真庭市へお越しいただいたお二方に基調講演をお願いしております。

まず、財団法人 C.W.ニコル・アフアの森財団の理事長でいらっしゃいます、C.W.ニコル様より、「森から未来をみる」と題してご講演をしていただきます。講演に先立ちまして、講師のご紹介をいたします。

ニコル様は、財団法人 C.W.ニコル・アフアの森財団の理事長でいらっしゃいます。イギリス南ウェールズ生まれでありまして、カナダ水産局、北極生物研究所の技官、環境局の環境問題の緊急対策官や、エチオピアのシミエン山岳国立公園の公園長など、世界各地で環境保護活動を行い、1980年から長野に在住されております。84年からは、森の再生活動を実践するため、荒れ果てた里山を購入し、「アフアの森」と名づけ、2002年には、この森での活動や調査などをより公益的に、そして全国展開するために財団法人を設立され、ご活躍をされております。

それでは、ニコル様、よろしく願いいたします。

ニコル理事長

こんにちは。未来に何か望むなら、過去のことを理解しなければならないんですね。過去は変えられません。でも、未来の望みがあって、過去の理解があったら、現在、今、nowは、変えられるんですね。

僕は、もう少しで67になるんです。僕は、50年前に、ここにいるとは想像してなかったんですね。17歳のときに、私は英国を出て、大自然のカナダの北極に行きました。12歳から、人間が荒らしていない自然とともに暮らせる人々と一緒にいたい、勉強したいという夢は、12歳からあったんです。17に北極探検に行くチャンスがあったけど、親は反対した。それで、私は家出したんですよ、実は。格好いい家出だと思っただけですね。私のおやじのサインを1週間練習したんですね。「ジェームス・ネルソン・ニコル」、「ジェームス・ネルソン・ニコル」。そのうちに、おやじより上手になって。向こうは判こはないからね、サインですから。それで、パスポートもらって、パスポートがあるから、自分がためたお金でカナダに行く船の切符を買って、12からずっと、北極に行くための服とかいろんなものを用意していましたから、それを持って、カナダに行っちゃったんです。親には、「ちょっとキャンプに行ってくると言って」。8カ月でした。

私は、ほんとうに、大自然にあこがれていました。そして、小さな島国の英国から出て、カナダの大自然に行ったら、うれしいショック受けました。自分が想像する以上、すごかったんですね。もう国が広い。それから、野生はすばらしい。だから、18になって、カナダから約束どおりに帰ってきて、英国で大学に行くか、行かないか、僕は何となく、いやあ、僕は自然とともに暮らしたい。自然を愛している人たちと一緒にいたい。そう、僕はまた、今度は、親が反対しても、18だから、英国では18で自分で決められますから、またカナダに行きました、8カ月。今度の探検は、ほんとうにイヌイットの——イヌイットって、北極の民族ですね——イヌイットの古い文化が残っていました。その場所で、まだカヤックという、細いアザラシの皮と木でできた舟で、男たちはこいで、手モリで、セイウチのような2

トンもある動物を、自分の腕でとっていますね。それから、寒くなって海が凍って、その海の上で犬ぞりで旅をする。また、陸の上で犬ぞりで旅をして、トナカイの群れを探して、そしてトナカイをとって、その皮で家族の服、その肉で家族の食べ物、犬の食べ物。それができる民族はほんとうに好きだったんです。もう、どうしても親がうるさいよね、日本の親と変わらない。僕は、もう 19 歳。英国に帰って来た。

英国は、何よと、何がいいのと。一番自慢する街、ロンドン。空気が汚い。古い建物、石づくりの建物は、空気の汚染と雨でどんどん溶けている。テムズ川は臭くて何も生きられない。スラムが多い。治安が、まあ、当時はアメリカほど悪くなかったけど。でも、治安が良くない。僕は、大都会、まあ、30 万人以上集まると、ここには汚いもの、危ないものがある。僕は、危険はいいですよ。でも、何ていうか、**clean danger**、**clean and honest danger**。氷の上、嵐、シロクマ、セイウチ、そういうことと挑むなら納得できるけど。それで、またみんなの反対押し切って、今度、越冬隊に選ばれて、今度 19 カ月の長い探検。

この探検はすごかった。世界中から一流の科学者が夏に集まって来るんですよ。21 名。総合的な探検。僕は探検の中の技官の中で一番若かったけど、一番北極の経験があったんです。だから、引っ張りだこだったんですね。一流の科学者とともにテントで暮らして、テントがダメだったら、イグルー、雪の家を私がつくって、話し合っ、科学のすばらしさも味わっていたんです。その探検が終わったら 22 ですよ。僕は、もうわかったんです。自分の人生は、北極、北極の民族、その人々の歴史はね、すごいですよ。約 1 万年前からアジア大陸から移動して、波になって移動していたんです。そしてずーっと平和で暮らした。戦争しない民族。自分の自然を破壊しない民族。動物をとっても、その動物に感謝をして、むだにしない民族。僕は、彼らの一部になれたらいいなあと。

でも、もう一つ自分にあったのはね——ごめん、自分の話、許して。でも、人間の裏の動機がわからないと信用できないと思うんですよ。何で今僕は日本にいるの？ 何で財団をつくったの？ この昔から始まったんですよ。私は学校で少数民族ですよ。ウェールズ人ですね。今、ウェールズ系日本人です。余計、少数民族ですね。ものすごくいじめられた。もう、日本の学校のいじめはかわいいもんだよう、と。でも、僕は、いじめられたら、こっちが自殺するんじゃないかと、相手をやっつける。何か。それで、格闘技に行ったんですね。14 歳から柔道やり出して、柔道やっているうちに空手っていうものがあると聞いた。でも、英国には空手の先生はいない。だから、空手をやるなら日本に来なくちゃいけないです。だからぼくはどうしても、北極にもうずっといるけど、人と北極で戦う必要ないけど、この武道、この武道の心(しん)、自分を守るだけじゃなくて、弱いものを守れる人間になるためには、ボクシングかレスリングよりも日本の武道だと思い込んでいました。だから、22 歳で、ちょっと日本に来て、ちょっと講道館で柔道やって、それでちょっと空手習おうと思った。それで、昭和 37 年に初めて来日したんです。

最初からびっくり。まず、あのときは、第 2 次世界大戦が終わって 16 年しかたっていないんですね。なのに、元敵国の若者でしたけど、嫌な目には全然遭いませんでした。道場では厳しかったけど、英国の学校、僕が行った学校のいじめのようなものは全然ないんですよ。厳しいだけ。僕は大好きだった。ただ、17 から 22 までほとんど大自然にいる——私が選んだ流派の本部道場は東京にありました。そんな僕にとって大都会にしばらくいるとね、おかしくなるのよ。まず、一番つらいのは、人を見て、名前は知らない。それはなれてなかったんですね。この人は、名前は知らなくても、ああ、だれだれさんの息子だな、とかね。でも、

大都会にいと、知らない人の海の中にいるんですね。そして、自由に歩けない。それで、騒音がすごい。酒がおいし過ぎる。美女が多過ぎる。それで、僕の空手の先生が、先輩たちに、「こいつを山に連れて行け」。これは冬でした。「冬は大丈夫ですか？」と、先輩たち言ったんですね。元越冬隊ですよ。「俺は北極探検ね、3回も行っているよ」と。それで、初めて日本の冬山に行きました。

かんじき履いても——かんじきって、わかるね、ここだったら。わからないところ多いよ、今はね——かんじき履いてもね、もうこの急斜面で、新雪の中ではどれほど大変だと。それから、びっくりしたことも、初めからびっくりし始めるんですね。まず、雪景色と木々があるなら、ヨーロッパ人か北アメリカ人は大体針葉樹です。ブナ林に大雪と想像しませんね。ブナ、ナラとかそういうものね。そして、英国も島国、日本も島国。でも、あの当時、45年前、英国の人口の約倍だったの。大都会の東京から列車で数時間行って、小さな駅からおりてちょっと歩くと、そこにはクマの世界、原生林の世界。これはすっごい、何ていうか、うれしいショック。僕は、新しい世界見つけたなと思ったんですね。クマがいるっていうことは感動しました。

カナダにクマがいると当たり前、これだけ広いんだもん。北極の、例えばバフィン島。知らないでしょ、みんな。僕は大好きな1つの島。バフィン島、カナダの一部。日本の面積の1.4倍。人間の人口は9,000人。あんまり込んでない。クマがいてもおかしくないですね。でも、日本にクマがいる。英国からクマが絶滅したのは900年以上前ですよ。夕べも、私は、おいしいイノシシをいただきました。ほんとうにおいしかった。僕が初めてイノシシを食べたのは、やっぱり日本に来て始めて山歩きした時です、先輩たちと一緒に。民宿において食べた。感動の上の感動でした。僕は、ケルト人ですね、ケルト系日本人です。間違えないで、僕、アングロサクソンじゃないんですよ。ケルト人の大好物はイノシシです。間違いない、本にそう書いてある。でも、イノシシが英国から絶滅したのは400年以上前です。あれは、基本的には森の動物ですね。森から離れると、ブタになってしまうんですね。遺伝子は同じだけど、性格は違う。寄生虫が増えるとか。イノシシはすばらしい動物ですね。だから僕は、ああいうことで、いろんなことで、日本はすごい国だなと思いました。ごたごたと森のことを話さなくちゃいけないけど、大体皆さん、森に詳しいからな。

例えば、こういう間違いはありました。山からおりにて民宿に泊まったんです、先輩何人かと一緒に。その民宿にいろいろがありました。そして、たき火があったんです。たき火よ。炭じゃない。だから、家の中でたき火ができるということは、もう一流のまきですね。あんまり煙が出ない。いやあ、この家の中の香り、感動した。大昔、まあ、大昔って、2000年位前に、ケルト人もいろいろでした。そして、僕はいろいろ生活にあこがれていました。日本では、いろいろ生活があった。この家も、柱はこんなでっかい木で、はりはずごいんですね。カヤぶき屋根の立派な家だったんですね。多分300年くらい前の家だ。そして、そのいろいろのたき火の周りに、20本の細い棒が刺してあったんですね。そこに、魚が刺してあって塩焼きやっていたんです。僕は、魚をよく見て、びっくりした。そして、字引持ち出して、日本語ほとんどできなかったから、「あの魚、イワナですか？」と聞いた。おやじが「うん、イワナだよ」と。「あなた、池がありますか？」と。つまり、「養殖ですか？」と。「いや、いや、釣った」と。「釣った？」「うん、山の沢で釣った」と。「えっ、あなたがとったんですか？」と。私、またびっくり。家の周り見てね、シャンデリアはない、キンキラ金の飾り物とかね、そういうものはない。立派な家ですよ。でも、大金持ちの家には見えません。それから、お

やじはいい顔していました。手はごっついしね。でも、貴族じゃないなど。なぜかという、ヨーロッパは、いくら客が若くても、ステテコで出ないんですね。頭に汚いタオル巻いて。  
(笑)

それで、僕は、自分の日記で書いたんですよ。「この人は、すごい密猟者だ」と。なぜか。英国やヨーロッパでは、大体サケ、マス、イワナの天然物が食べられるのは金持ちや貴族と密猟者。日本の田舎に行くと、どこ行ってもね、山菜とか山の恵み、また海の恵み、これほど大量の、そして多様性豊かな恵みがある国は、文明国の中にはないです。ほかにはないですね。もちろん、カナダのクリー族とかそういう人たち、ハイダ族とか、そういう人たちと一緒にいると、天然の恵みをいただくのは、それは生活。でも、ヨーロッパでは、これは特別の人じゃないとだめですよ。だから、僕は、北極で新しい人生見て、やっぱり俺は正しかった。人間がたくさん集まると、自然は破壊されて汚くなる。だから、僕は人間がたくさんいるところにはいたくない。でも、日本に来たら、日本の田舎でこんな美しい自然、こんなきれいな生活パターンはないと思ったんですよ。たった45年前ですよ。しかし、この45年前と比べて、大体天然林が70%は消えてしまったんですね。どんどん日本は変わったのよ。

僕は何年かごとに日本に帰ってきたんですね。最初は2年半しかいなかったんです。黒帯になるまでは頑張りました、どうにか。でも、僕の仕事と私のライフ、*my life is not Japan*。でも、日本が大好きになってね、カナダの北極に戻っているいろんな仕事をして、エチオピアに行って、エチオピアで国立公園をつくって、そして、いつも日本のことを思っていました。どうしても、僕は、自然とうまく暮らせる文明国は日本だっていう基準になってしまったんですね。エチオピアで、ものすごい自然破壊を見ました。ものすごいですよ。国立公園の動物と森を、我々は守ったんです。僕と20名のレンジャーで。我々は、鉄砲を持って、そして我々の権限はちゃんとありましたから、守ることはできました。密猟者と山賊と激しい戦いを、僕は経験しています。私は、戦争の経験はないですけど、戦いの経験はあります。自然保護は、そんな易しいものじゃねえぞと。エチオピアで見た。でも、我々が保護できたところは知床くらいの国立公園の面積しかないんですよ。その外は、どんどん森は破壊されて、急斜面で穀物をつくらうとしていた。エチオピア人がね。段々畑を知らない。そして森を破壊して、段々畑をつくらないままで畑をつくと、雨が降ると侵食を起こして岩盤まで山が裸になる。そして8カ月の乾季になると、森がないから保水力なんかないし、暑い砂漠になる。人間が砂漠をつくるものだと思ってましたね。その後は、内戦になり、ゲリラが僕を暗殺しようとしてたんですね。でも僕は生きてる。それで、僕は30歳になって日本に戻ったんです。もうエチオピアはダメだ。エチオピアは戒厳令になる。そして、大勢の人間は餓死で死ぬ。永遠と隣の国々と戦争するだろう。そのとおりですね。それと比べて、僕は30歳のときね、37年前に、日本は天国に見えた。まだ都会から出て、信頼できる列車に乗って、信頼できる時間で田舎の駅まで行って、そして山に行ったら、どんな山へ行ってもおいしい水がある。どんな村に行っても、優しい、楽しい民宿や小さな旅館ある。おいしい、楽しい、緑が多い、言論の自由がある、宗教の自由がある、旅の自由がある。植民地にならなかったアジアの国。島国。北には流氷があり、南にはサンゴ礁がある。ほかにそういう国はないですね。わかる？ 僕はすごく日本が好きで、好きで好きで、ほかの国へ行っても、自分が生まれた国にはなかなか帰りたくない。カナダはいい、アフリカはいい、でも日本は、この民族、この文化は、自然とともにずっと暮らした文化。最後には、黒姫に住みついた。もう

40歳になっていたんです。

なぜ、黒姫か。それは簡単ですね。僕は南極にいたんですよ。例の第三日新丸に乗って、キャッチャーボートにも乗って、捕鯨のことを書いていました。南極から帰ったら、やっぱり僕はこれからほかの外人が書けないものを書いてみせる。そして黒姫にいる谷川雁さんのところへ訪ねて行ったんです。雁さんは、もう亡くなったけど、詩人ですね。昔からの友達。雁さんと話し合っ、雁さんが、「やっぱり君はこれから日本か」と。「うん。僕はこれから日本に住んで、世界中に行きますけど、日本に住む」。「どこがいいですか」と。それで僕は、「うーん、いや、北海道はいいんですけど、ちょっと冬は寒いしね。寒さには俺は大丈夫だけど、でも九州もいいな。沖縄もいいな。それから、東北も。とか、いろんなこと話したら、雁さんが怒って、こうやっ、ていろいろでプーっと、「黒姫の何が悪いの」と。「お、悪くない」。「黒姫にしなさい」。それで僕は黒姫に住みついた、27年前。

私、それまでは、日本を信じていました。今も信じてますよ。ただ、確かにバラ色の眼鏡をかけてましたな。水俣病とかイタイタイ病とか、いろんな汚染の問題、いろんな問題は、テレビや新聞で読めばわかる。でも、私は醜いものを見ようとしなかったんです。子供のときから、醜いものから逃げてたんです。黒姫に住みついて、その残り少なくなった原生林がどれほど減っているか、それがわかったらショック受けました。

例えばね、最初のあの冬はものすごい雪で、大雪でした。1980年、すごい大雪でした。僕は、カヤぶき屋根の家を借りて暮らしていたけど、雪おろし、12回やったのよ。雪おろしは、それまで知らなかったんです。大根おろしは知ってましたけど、雪おろしは知らない。大体2日間かかるんですよ。ものすごい雪だったから、小説書こうと思ったのに、雪ばっかし、かいたんです。でも、春になったら、日本の太陽は、カナダの雪国やヨーロッパの北国よりも太陽が高いところにある。太陽は強い。だから、雪が固まって、その上で歩けるんです。猟友会の仲間と一緒に霊泉寺と飯綱山を歩きました。数時間で、クマ4頭見ましたよ。クマの足跡7頭あったんです。ちょうど、クマは穴から出始めるころだったんです。当然、あれだけクマがいるところですから、雪の白いページの上で、タヌキ、ウサギ、テン、イタチ、キツネなどなどの、動物の日記が書いてあったんです。そして周りにはやっぱり大木。ブナ、ミズナラ、ダテカンバなどなど、すばらしい森。そして、まだ若葉は出てないですから、よく見える。これは、クマの世界、原生林の世界から見おろすと、1万2,000人の人口の町、我が町が見えるんですよ。列車が動いてます。車が見える。そこには近代的な現在が動いてます。人がいるのよ。ここには大昔の日本もある。一緒に存在してるんです。僕は感動してね——よく感動するのよ、感情的だから。爆発もするしね。それで、僕はやっぱり黒姫を選んで良かった。古い歴史がある。それで、僕はやっぱり格闘技が好きで、隣の戸隠は、もと、忍者の産地だったんです。そして、いろんな歴史、いろんな伝説がある。僕は「ここに住んで良かった！」と。

しかし、次の年の春に、同じところにひとりで行ったんです。もう山は覚えたつもりだったんです。それで、行った理由は、野宿して——これは国立公園だからキャンプはいけません。でも、野宿はいいんです。おもしろい国ね、日本は——それで、僕は森に行って、クマの写真を撮ろうと思ったら、だめでした。もう森はないんです。あの美しい、古い原生林は、全部伐採されたんです。年輪数えたら、400年以上の木々が切られました。林野庁の命令で切ってるんですよ。国の命令でやっ、てるんですよ。僕は、地元の人と文句言ったんですよ。あの斜面で森を破壊すると、どんなことになるかわかるでしょう？ 侵食起こりますよ

と。あの沢に鉄砲水が来るだろうと。そして、クマも出るよと。もうクマのえさ場はないんだよとかね。「じゃ、どうしてあなた方、言わないの」。「いやあ、日本人は日本人の言うこと聞かないから、ニコル、おまえ言え」と。だから、僕はもう、「よし！」と思って、一生懸命言ったんですよ。こういう気持ちだったんですよ。ふんどし固く締めてね、ハチマキ締めて、剣抜いて、「突撃！」。でもね、しばらく走ってみると、だれも続いてないの。(笑)夜中になると、酒を持って、勝手口から入って、「よう、ニコル、頑張ってるね」と。「あの沢も今度切るから、言ってね」とかね。「どうしてあなた言わない」。「俺は親戚いるから、お願いだから……」。

それでね、友だちはたくさんつくった。敵もたくさんつくった。そして、あの当時は eメールじゃなかったからね、手紙がたくさん来る。そして、知床から西表まで、日本の森の破壊、天然林の破壊、いろんな川が三面張りにされたとか、そういう話題ばかり僕に来るんですよ。もう、がっかりした。もう、日本をやめようと思ったんですね。あの当時はまだ 40 代だったから、時々——時々と言ったらちょっと大げさだけど——数回、深酒飲んで、散弾銃を出して、組み立てて、弾入れて自殺しようと思ったんですね。でも、私は家族もあるし、自殺って格好悪いよな。だから、やめました。でも、もう、こんな日本は嫌いだよと思ったんですね。バブルのころ、金ばかり追いかけて、ゴルフ場ばかり増えて。うわあ、もう嫌だと思ったんです。仲間はあるよ、自然が大好きな人々がたくさんまだいた。でも、彼らの声はなかなか聞こえてこなかったんです。特に、我が町ではね。

そのころ、南ウェールズから手紙が来ました。「アフアン・アル・ゴーエド」。「アフアン」は風が通るところ。古いケルト語です。「ゴーエド」は森。アフアン・アル・ゴーエドの森に日本の森をつくりたいと。どんな日本の木がウェールズに合うか。この動機が、日本人は、「え、何で？」と。こういうことだったんですよ。石炭炭鉱はどんどんつぶされた時期があったんです。南ウェールズの失業者は、ひどいときは、37%まで上がった地域があったんです。そのころに、日本の大手の会社が工場をいっぱいつくってくれたんです。そして、ウェールズ人に仕事と、望みと、未来を返したんですね。日本の会社ですよ。It wasn't London. It was Japanese companies. そこで、お返ししたいと。遠い日本から、ウェールズに住みついて、我々を助けている日本人は、国を恋しくなっているだろうと。それだったら、我々は、小さくてもいいから、我々がつくっている森の中で日本の森をつくりましょうという動きがあったんですね。でも、僕は、あのときはちょっと理解に苦しんでましたから、なぜかと。私が子供のときに、あの地域は、石炭産業のおかげで、もう裸山だったんですよ。ボタだらけ。川も死んでました、ひどかったんです。しかし、僕は、日本、カナダ、アフリカに行っている間に、地元の人たちが一生懸命森を復活してたんです。きれいな森になった。それで、僕は、日本では愚痴ばかりじゃなくて、僕も、もうけているお金を、荒れた土地にして、地元の人と一緒にね、僕はお金を出して、いい人に給料を出して、一緒に森づくりやろうじゃないかと思ったんです。やっぱり、私の民族は、文化は、古いんですよ。アングロサクソンの文化より古いんです。お返ししなければならぬんですよ。だから、僕が長年日本に住んで、日本に保護されて、日本でほんとうに楽しい人生送って、何ができるかと。まあ、小さな森 1 つ残せば、納得してくれるかなと。それで、時間は短いけど、少し映像見ませんか？

(映像上映開始)

これは、マツキさんの茶室。きれいでしょう？ でも、あんまりお金はかけてないんです

よ。森にお金かけてるけど、箱にはそんなかけてないですよ。この音ですけれども、我々の森の音です。いやあ、最初はもうひどいやぶ。だから、調査の上で、随分間引きしました。そして、その森、昔あったブナとか、そういう木をまた植えたんですね。もう大変。「あのニコルはひどい、木を切っているんだ」と。でも、これはどうしようもないだろう。鳥は飛べない。病気の木ばっかし。タカは飛べないよ、これは。だめですよ。

この景色、覚えてください。これ、マツキさん。これは同じ場所、8年後で。明るい森で木が育っている。やっぱりまだらに光入れないとだめです。光入れますと、若木が真っすぐ立ちます。

これは、人間社会、同じだ。我々は、池を掘った。でも、池をつくったのは自然ですね。我々は、森づくりのために、ちょっと軽トラが通れるような道もつくりました。場所によって、さわらない。さっきは、リュウキンカ。光入れますと、いろんなものが咲き始めるんですね。ほんとうに花が増えました。花が増えたら、昆虫が来ました、増えました。昆虫が来たら、今度小鳥が来るんです。小鳥が来たら、種を落としてくれるんですね。そして、だんだん、光とともに、自然の歌が聞こえるようになるんです。木が元気になると、ドングリいっぱい落としてくれるんですね。そして、元気の木は、やっぱり元気なドングリです。キノコも増えた。これ、みんな知ってるかな、タマゴダケ。これはうまいぞー。でも、間違ったら大変。ほんとに美味しいけど、間違ったら大変だ。

自然保護は、放置じゃないんです。僕は買って手入れしているところは、もともと畑をつくろうとした場所が多いですね。かわいだろう、さっきのも。これ、フクロウの子供、お母さん。どうしてられるかと。大木がないんですよ。だから、大木のうろはないんです。だから、大木ができるまでは、僕たちは巣箱を置いています。

ちょっと手入れし始めると、見通しがよくなるだけじゃなくて、いろんな色が出てくる、いろんな小さな風と香が出てくる、音が出てくる。クマも来ました。ヤマネも。

今年は、とっても雪は少ないんですけど、まあ、雪は今まで多いところだったから、雪の後の仕事はかなりあります。これは、ウサギ、キツネ、リス。キツネ、大好きです。テン。あとは、タヌキ、イタチ、ヒミズ、モグラ、ネズミなどなどいます。場所によって昔の地主が、鉄分をとろうとしたところがあったんですよ。最初は穴だらけでした。それで、いろいろとでこぼこのところで水はけが悪い、だから我々は川をつくったんですね。そして、川をつくった6ヶ月後の映像です。

これ、つくりました、全部で600mくらい。水の流れがあるところ、水の音が聞こえるところ。水の音が聞こえるっていうことは、酸素がまざっているんです。酸素がまざっている水にはいろんな生き物がすめるんですよ。トンボとか、カエルとか、サンショウウオとか。そしてこの土手には、もうすごくよく木が育っています。まあ、森づくりをやりますとね、退屈はしないし、ああ、やっぱり僕は知らないなあ。特に、小さい子が来て、「ねえ、おじさん、これ何？」と。「うん。うん。虫だよ」と。こういうこと、結構多いですよ。いやほんとに。40を超えて、自分は幼稚園以下だとよくわかるんです。

あれは人間の指。この小さなカエルが、ものすごいたくさんいたんですね。

まあ、単順に、なぜ森づくりをやっているかという、どのくらいの恵みがとれる、どのくらいのいろんな生物と一緒に暮らせるとか、そういう研究をやったんですね。だから、僕は、これだけ自分で買って、寄付したんです。あとは、財団で少しずつ増やしているんです。今20ヘクタールくらい。もう、木を切れば、木を移植したり、植えたり、そして、いろん

なことを試してみてるんですね。ワンパターンはない。これも、古い窯をまた復活した。炭も焼きます。木酢液もとって、それを畑に使う。そして、いろんな大学の人と調査——さっきのクマは死んでるんじゃないですからね——調査して、巣箱に入っている鳥の調査もして、いろんなことをやっているんです。そして、ウェールズの例の森と姉妹森になりました。これはウェールズの森です。

この川は、僕が子供のときには死んでましたけど、今は鮭が上がって産卵してるんです。さっき話した日本の森です。これは全部日本の木々です。

これ、小林一茶の俳句、ウェールズ語と日本語と英語で書いてある。この場所、これウェールズですよ。これで、ウェールズの子供と、ウェールズに住んでいる日本人の子供で、ここで交流があるんです。

(映像上映終了)

ここで僕はほんとうに言いたいことがあるんですよ。さっき私が言ったのは、森づくりも、自然保護も、放置じゃないんです。日本には原生林、大昔の森はあるけど、少ないですね。確かに、森の面積の2%以下。でも、それを保護するなら、だれかがちゃんとパトロールして、案内して、ちゃんと見てないとだめ。だから、原生林も、放置すると、泥棒が入ってとんでもないことになるんですね。珍しいエビネランとか、そういうものを全部盗まれるんです。里山も、植えたスギやヒノキも、そのまま放置したらろくなことないですよ。We know that. じゃあ、豊かになった日本は、ほんとにね、日本中に放置した里山や、スギ、ヒノキ、カラマツの森、多いでしょ？ それは、It's one symptom.

子供はどうですか？ ニュースを見ると、子供を産んで、ダンボール箱に入れて知り合いのところに置いてきた。いろんな嫌なニュースを見ますね。でも、それもこの一部ですよ。私の友人の中で、子供を施設で面倒見てる人もいます。彼が言ったんです。「ニコル、今の施設に預けられている子供の7割は、親と一緒にいられないですよ。親から虐待を受けたり、恐ろしい虐待を受けたり、とんでもない虐待を受けたり、いろんなことあるよ。日本が豊かになるほど、子供を大事にしてないです」。朝のテレビ回したら、日本の人口が減ってるとか、もっと子供産めないとだめだとか、どうやって産ませるとか。僕の言葉、単純ですけど、そういう話題あったでしょう？ 今現在いて、親と一緒にいられない子供は、どうですか、放置に近いですよ。

だから、僕は、それ聞いて、昔の日本、私が知っている45年前の日本を思い出したんですね。どこ行ってもね、田舎こそ、子供たちは楽しそうだったよ。川で遊んだり、手づかみで魚とったり、海岸があったら泳いだり、ほんとうに里山の森でいろんな遊び、外でやってたんです。僕は、日記で、日本は子供の天国だと。今、日本は、子供天国かどうか。幸せな子供もいます。私の友達の子供、みんな幸せ。私の孫も幸せよ、カナダにいるんですけどね。じゃあ、この子供たちね、捨てられた子供たち、心の傷を受けた子供たちは、もし、生き生きしてる森に返したら、彼らの心の窓、少しあくんじゃないかなと。そして、いろんな人にアドバイスを聞いて、いろんなこと言われた。「あんたの森にクマいるだろ。それで、スズメバチいるだろ。へびいるだろ。ブヨいるだろ。なんか起こったら、だれか責任取らないとだめだよ」と。それで僕は、「分かりました、私が責任を取ります。どのくらい責任取れるかわからないけど、僕は取ります」と言ったんですね。そして、みんなと一緒に、プロジェクトを3年前につくり出したんです。

これから、残り、4分の映像がありますけれども、この子供たちの歴史は知ってるの。中では、7歳のときに実の父親に何回も強姦された女の子がいる。男の子で、親が自殺して、兄弟も死んで、彼は死ねなかったんです。助けが来るまで遺体と一緒にいた。そういう歴史は知っているから、この子供たちの森の中の顔を皆さんにお見せします。僕はしゃべれないから、僕は、歌で録音した。たった4分ですから、我慢してね。(じゃ、お願いします。)

(映像上映)

ありがとうございます。ほんとうに、最後に一言足したいんですけども、地元でたくましい元気な産業をつくって、地元の自然を正しく利用しながら、回りはだんだんと美しくなる。子供も幸せ、年寄りも安心していられる。それは、結果は——結果よ——は、観光につながります。良い町は人が自然に集まってきます。。観光を大事にして、観光をなぜ大事にするかと。これは地元も生活のためですよ。人を呼ぶためじゃないんです。美しい日本をつくりましょうよ。For us ね。我々のために美しい日本をつくりましょう。そうすると、いろんなお客さんが来て、日本を見て、ああ、日本はいいところだな、日本人大好きだな。そうなるの。私は45年前に日本に来て、そうでしたから。自信を持って、いろんなことをして、いろんな議論をして、楽しく、たくましい、美しい日本をつくりましょう。

ほんとうに、私は日本国籍をいただいて、誇りに思っています。

**Thank you very much.** ありがとうございます。(拍手)

## 基調講演 2 「持続可能な地域発展とバイオマス利用」

司会

それでは、引き続き、基調講演といたしまして、NPO 法人バイオマス産業社会ネットワーク理事長でいらっしゃいます泊みゆき様より、「持続可能な地域発展とバイオマス利用」と題してご講演をしていただきます。

講演に先立ちまして講師のご紹介をいたします。

泊様は、NPO 法人バイオマス産業社会ネットワーク理事長であり、日本大学大学院国際関係の研究科を修了されております。株式会社富士総合研究所で10年以上環境問題、社会問題のResearchに携われ、1999年、バイオマス資源の社会的・生態的に適正な利用促進を目的とする「バイオマス産業社会ネットワーク」を設立、共同代表に就任されております。2004年、NPO法人格取得にともない、理事長に就任されました。バイオマス情報ヘッドクォーター推進検討委員会委員、バイオマス推進事業検討委員会委員など、多方面においてご活躍をされております。

それでは、泊様、よろしくお願いいたします。

泊理事長

皆様、こんにちは。今ご紹介いただきました、バイオマス産業社会ネットワークの泊と申します。これから1時間ぐらのおつき合いいただければと思います。

お昼御飯も済んで、1時間お話を聞いた後で、皆さんちょっと眠くなっている方もいらっしゃるのではないかと思いますので、1回伸びをしましょう。せーの、いよっ。1回でなくても、もっとたくさんしても結構ですので、ずっと座っていると、エコノミー症候群とかになっても困るので、ちょっとぐら動いていただいても結構です。

今ご紹介いただきましたように、きょう、私がいただいたテーマが、「持続可能な地域発展とバイオマス利用」ということで、持続可能な発展というのは最近ほんとうによく聞くんですけど、私もそうなんです、何かわかったような、わからないような言葉なので、ちょっとそれをもう少し具体的なイメージというか、どんなものなのかということもご紹介できればいいなと思ってお話ししたいと思います。

いきなりバーンと出したんですけども、これからはやはり持続可能な社会でなくちゃいけないという話があります。このバイオマス産業社会というのは、我々の団体がつくった概念みたいなものなんですけれども、これはどういうものかという、エネルギーとか工業原料をできるだけ枯渇する、まあ、化石資源ですね、石油とか、石炭とか、これは掘ってしまうと、いつかなくなってしまう、あるいは鉱物資源もそうですね。今、石油よりもむしろ鉱物資源のほうが実は可掘年数という、掘ってこれる年数はもう少ないということで、あちこちで鉄板が盗まれたとか、銅線が盗まれたとか、これ、日本だけじゃなくて、ほかの国でも起こっているそうなんですけど、そういうふうになってしまうと、そのうち使うのがなくなってしまう。でも、バイオマスというのは、木とか、作物とか、こういったものは上手に生産というか、つくっていけば、1,000年でも、2,000年でも、1万年でも、ずっと使い続けることができます。ここで大事なのが、「持続可能な」とここに書いてあるんですけども、この「持続的なバイオマス等でまかなう産業社会」、これ、後でまた詳しくお話ししますが、今バイオマス利用と言われてはいますが、バイオマスって、生物資源なんです、

持続可能なバイオマスと持続可能でないバイオマスがございます。持続可能でないバイオマスというのは、どんどん使うと使えなくなってしまうんです。これ、また後で詳しくお話ししますが、ちょっとこれを今日は覚えていただければと思います。それで、持続可能な循環型社会であると。

もうちょっと言葉を、もう少しわかりやすい言葉に開いてみますと、私たちとか、子孫、子供とか孫とか、これからも自然環境や生活環境を破壊せずに暮らしに必要なエネルギーや原料、もちろん、例えば食べるものとか、水だとか、そういったあらゆる暮らしに必要なものを得ることができる産業社会。そして、それはきっと住民参加とか、地域の発展と結びつく産業社会であろうと。こういうことを我々はこれから目指していこうということで今私どもの団体では活動を行っています。

じゃ、どんなものかというのが、抽象的なというか、言葉で言ってもいまいよくわからないと思うので、具体的な例をご紹介したいと思います。ほんとうに持続可能かという、まだまだ課題も多いんですけども、私があちこち歩いたり、いろいろ人に話を聞いたりして、ここがそういったのに一番近いんじゃないかというところをご紹介します。

1つが、南米のエクアドルという小さな国がありますけれども、そこにあるコタカチ郡というところの話です。エクアドルの首都はキトという町なんですけれども、ここから車で数時間ぐらいのところがございます。人口は3万3,000人ぐらい。面積は、今ちょっと数字はわかりませんが、結構広いので、中心的な町は1万何千人というような感じなんですけれども、あとは点在して、村々に人がいるというようなところなんです。ここには、実は1996年ごろに、エクアドル政府の依頼によって JICA、日本の国際開発事業団が銅山開発調査というものを実施しました。実際は、三菱マテリアルという企業が受託して行ったんですけども、そうしたら、試掘というか、試しでまず掘って見たんですけども、そうしたら、掘ったものによって川が汚染されたりしまして、住民の反対が起こりまして、この郡の知事がアウキさんという方だったんですけど、アウキさんが日本に来て、JICA に事業の停止をしてくれと要請しました。ここが、よく発展途上国の問題では、発展途上国に限らずあるんですが、国が、そこに銅の鉱山があるようだから開発したいということだったんですが、地元にしてみると全然話が通っていなかったんです。JICA は、その県にまでは話を通して、県の県議会とかにはちゃんと「今度掘りますよ」みたいな話をしていたんですけど、県の下にある郡にはその話が伝わってなかったんです。だから、その郡の首長さん、あるいはその現場の村の人は、何も知らないままに、何か日本の企業とかが来て、掘り出して、川の水が汚染されて、ちょっとそれは困ると。ここに至るまでいろんな経過があるんですが、わざわざ日本にまで来て、JICA の事業をやめてくれというふうなことになるまで、あれこれあるんですけども、とりあえず JICA は事業を停止しました。ほんとうに現場の人たちは望んでいないということもわかりまして、要するに政府と地元との意思疎通がうまくついていないということなんです。日本はとりあえず手を引いたんですが、現在、またカナダの鉱山会社が来ていろいろやっていて、これがもめているんですけども。

エクアドルというのは、これ、南米大陸なんですけれども、この辺にある小さい国です。ここあたりに赤道がありまして、エクアドルという言葉自体がもともとエクエーターとか、赤道というような意味で、赤道直下なんですけれども、でも、この国というか土地は非常に高いところにありまして、首都のキトも2,700メートルぐらいです。このコタカチの場合も、低いところで1,900メートルぐらい、高いところは4,000メートルぐらいと、非

常に高いところにあります。富士山より高い場所もあります。そういうふうなところで、赤道直下なんだけど涼しいというか、まあ、永遠の春、ずっと1年中春みたいな気候だというふうな場所です。この中の一角に、コタカチ郡がありまして、インタグという地方もあるということです。ここにウィンドファームという、後で出てまいりますけれども、有機コーヒーの会社がかかわっていて、そのホームページから取ってきました。

この人が、さっき言いましたアウキさんという方です。実は、このアウキさんという方は、この地域で初めての先住民出身で知事になった方です。エクアドルという国は、もともとそこに住んでいたインディオの方がいたんですけれども、そこにスペイン人が植民地支配というか、入っていきまして、その後、スペイン人と現地の女性との間に生まれたのがクリオーリョという人たち、今ではそのクリオーリョがほとんど政治とか経済の支配的な部分を担っていきまして、先住民の人たちというのは、例えば教育とかを受けることもなかなかできないし、社会的な、基本的なインフラもない、例えば電気がなかなか来ないとか、病気になってもなかなかお医者さんにかかれないとか、そういうふうな状況にあったのを、この方は、一生懸命勉強しながら、そういった状況を変えていきたいということで、クリオーリョの人たちの支持も得て、選挙で当選して、知事になっています。

持続可能な発展を目指してということで、最初のある程度のきっかけというのは、今のアウキさんが知事に就任して、彼は、それまでエクアドルという国はかなり世界で2番目に汚職が多い国だというふうな——1番目はどこのこといたら、それはわからないんだけどという話もあったんですが——という国です。ほんとうに汚職が多いんです。そして、日本でもよく聞く話なんですけど、知事というか首長になりますと、自分の知り合いにお金を配ったり、自分の身内を偉い地位につけたりして、全部の住民のための福祉向上とかじゃなくて、ばらまきのことをしてお茶を濁しているというか、そういうことが多かったんですけれども、このアウキさんは、それをほんとうに、一番貧しい人たちも含めて、ちゃんと地域の発展をしようということで、就任しました。

先ほど言いましたように、銅山開発というのがあって、住民にも持続可能な発展への機運が出てきたわけです。それで、また追々お話ししますけれども、生態系保全自治体宣言という、これは世界的にもまれなんですけれども、生態系を保全しようという条例をつかって、生態系の、例えば原生林については切らないとか、そういったものを破壊しない、そういったものをきちんと利用していくんだというふうな条例をつくりました。それから、有機コーヒーの栽培や販路の開拓。それから、女性グループによる手工芸品の製作や販売、それからエコツーリズム、識字教室などの取り組みを行っています。

よく、バイオマスもそうなんですけれども、こういった地域発展をやろうとすると、やはり行政だけ頑張ってもだめだし、だれかそこで旗振り役の人たちだけが頑張ってもだめなんです。じゃ、どうやってその人たち、できるだけたくさんの人たちをその気にさせるかというか、巻き込んでいくかというのが大事になってくるんですが、ここでやっているのが、世界でもまれな、自治体の直接民主主義制度です。今、日本も含めて世界で行われているのはみんな間接民主主義で代議制というんですが、いったん、地方でも、国でもそうですが、我々選挙民が代表というか、議員を選挙で選んで、その議員の人たちが議会でいろいろなことを話し合っ、例えば法律をつくるという仕組みになっているわけですが、ここは、自分たちが、例えば、議会というか、会合を開いて、そこで重要なことを決める。例えば、予算も、今年の予算を何に使うかということ、例えば、こういう場で決めるわけです。それは、

総会、アSEMBラーと呼んでいるんですけれども、年1回、子供も含めて、全住民に参加資格があって、2日間にわたってとか開くんですけれども、遠いところからバスを調達したりして、できるだけ参加できるようにするんですが、こうやって住民の主体的な参加なしに地域の発展はできないということから、公約をして、毎年開催しているんですけれども、まず、知事による昨年度の決算の説明があり、それから、今年度予算案の説明があって、それから分科会に分かれて討論をする。分科会は、例えば、グリーンツーリズムもあれば、子供の部会みたいなものもあれば、女性たちで何かやろうかというような部会もあれば、産業化の部会もあれば、まあ、それはいろいろあるんですけれども、その分科会の中で、じゃ、これぐらいの予算があるので、これはこういう事業に使おうということを決めて、そしてまた総会みたいな全体会議をやりまして、それを承認するというので、固定費以外の郡の事業というのはこの民衆議会で決定されるんです。民衆議会は郡の最高決定機関と条例でも規定されているんです。

私は、千葉県の柏市というところの住民として、柏市でも、議会があって、選挙があって、時々住民ヒアリングみたいなものが開かれたりとかするんですけれども、私もいろいろ忙しいし、休日をわざわざつぶして、市の職員の人々が、聞くんだか聞かないんだかわからないようなもののために1日費やすかという、まあ、行ったこともないというか、行かないんですけれども、もしこういう仕組みであれば、やっぱり行ってみようかなと思います。そして、自分が参加したことであれば、例えば、意見を言う。意見を言ったら、例えば予算をつけてもらったら、言ったんだからやれよという話になっていくわけですね。ということで、やっぱりそのプロセスというか、過程に参加しないで、例えば役場とかが、あるいはだれかが決めたのを、これをやろうと言って、皆さんやってくださいと言ったって、それはやりたくないですよ。皆さんそれぞれ自分のことがあるし、忙しいし。そうじゃなくて、自分たちが何がやりたいかということを出して、そして決まったし、やろうというふうな仕組みを使わないと、やっぱりできないということで、こういったシステムを入れています。

ここなんですけど、ちょっとさっきニコルさんのお話でも出たんですが、すごい山の中なんです。ちょっとこういうふうな耕作の仕方をする、何かすごい角度なんですけれども、多分、山崩れというか、流出が起こっちゃうんじゃないかと思いますが、こういう山の中です。

これは、先ほどもちょっと出ていた、有機コーヒーを、これはコーヒー組合の建物なんですけれども、持ってきている人たちです。

これは、先ほどもちょっとお話に出てきた、女性たちが、サイザル麻という、そこでとれる、さっきの斜面などでも植えているんですけれども、草というか、丈夫な麻がありまして、その麻でこういったいろんなグッズ、バッグとかをつくって、それを売って現金収入にしているというものです。

これは、私も泊まったんですけれども、この方が、カルロスさんという方なんですけど、グリーンツーリズムで、お客を泊めて、自分の家庭菜園というか、森の中に畑があるんですが、それで今、夕食のサラダにするからというので、レタスをとっているところです。

これも私なんですけれども、こういった森の中にある——これ、畑なんです。山なんですけど、畑でして、これ、バナナですね。この間に、いろんな木がある中にコーヒーも植えていまして、それは有機で、農薬なんか全然使わずにつくっているんですけど、これがその農家のおばちゃんなんですけれども、そういった有機コーヒーをつくっている。

これで、ちょっとわかりにくいんですけど、やっぱり山の中にコーヒーの木があって、それを、まあ、アグロフォレストリーって、ちょっと難しい言葉で言うんですけども、使っている。だから、こういった形ですと、先ほどの斜面に無理やり全部同じものを植えてしまうのとは違って、山崩れというか、流出なんかも起こらない、生態系保全型の農業なわけです。

これは、村人たちがつくったコテージというか、宿泊施設です。電気がないところでして、電気がないと、暗くなるとほんとうにすることがないんですね。ちょっとあれな話なんですけれども、この村でも、やっぱり子供がすごく多くて、この村は数年前に電気がようやく入ったんですけども、電気がないと、ほんとうに夜やることというのはものすごく限られちゃうなというふうには思いました。

こういうふうな、雲霧林と呼ばれるんですけども、非常に貴重な生態系がありまして、この山の中でコーヒーというのは実は非常に向いているというか、質の高いコーヒーがとれるということで、さっき言ったような形でやっています。実は、ここのインタグというか、コタカチには、日本の女性、日本人も何人か行ってこういった活動を続けているんですけども、彼女たちと話していたときに、ここのインタグの森というのは非常に貴重な生態系で、ピューマとか、アナグマだとか、いろんな希少な動物もいるんですが、そして、ホットスポットと言われる、非常に固有で貴重な生態系の場所だということで、それを守るんだということで、わざわざ日本人の女性なんかここでいろいろな活動をやっているんですよ。ところが、皆さんご存じかどうかかわからないんですけど、日本列島というのは丸ごとそのホットスポットなんですね。日本というのは、それだけ貴重な自然が息づいている場所なんです。だから、その話をしたら、「そうか。インタグまで来るんじゃなくて、まず日本の森を守らなくちゃ」みたいな話もあったりして、まあ、どっちも大事だから、どっちも守るということではあるんですけども、日本の生態系というのも大事なんです。

これ、川なんですけれども、要するに、銅山開発というのは、従来型の開発というものの典型だったと思うんですね。鉱山開発会社なんかは、今カナダのが来ていろいろ言っているんですが、「銅山開発をやれば、皆さん雇用もできますよ。お金も入りますよ。だから同意書にサインしてください」みたいなことを、買収絡みみたいな、もういろんなことを含めて、暴力があったり、脅迫電話があったとか、いろんなことがあるんですけども、行われています。そういうのにやっぱり負けてしまう自治体、これは日本も含めてなんですけれども、やっぱりそういうのが出てくる。やっぱり現金収入欲しいなというのがあられるわけなんですけど、ここのコタカチの人たちはそれを拒絶したというか、断ったんですね。それは、ある意味、住民の中でもある程度まだ割れているところはあるんですが、今多数派の人たちは、そうではない道を模索している。

なぜかという、例えばこれ、川なんですけれども、この川でみんな洗濯をしたり、子供が遊んだり、家畜が水を飲んだりとかしているんですけども、川が汚れると言っても、日本と意味が違うんですよ。日本だと、川が汚れても、まあ、見て汚いなとか、そんな感じなんですけど、ここの人たちというのは、基本的に川の水を飲んでるんです。この水を飲んで、あるいはすべての生活に使っているから、ここの水が汚れてしまったら、ほんとうに生活ができないんですね。まあ、そういったことも含めて、こんなところ、何か銅山開発とか言っていたって、数年もすればきっと堀り終わって出ていっちゃうんだらう、あるいはそこにいっぱいいろいろな水が出たりして汚れちゃったら、もう住めないじゃないかと。そうしたら、お金

を出すから移転しろとか、そういう話になるわけですが、それはちょっと我々の望むものではない。今までも、後で出てきますが、大きな会社とか、おいしい話を並べていろいろ言ってきたけど、結局約束はあまり守られなかったから、そんな空手形よりも、我々は今ある自然を生かして、そして食べていく方法を見つけるというほうを選ぼうということなんですね。

これは、村の中心地なんですけれども、まあ、のどかなところですよ。

これは、先ほどちょっと言ったんですが、セメントの原料をとる現場なんですけれども、ここも、こういうふうに、かなり山を崩したりとかして、やっぱり川の水が汚れたりしているんですが、ここの採掘をするときにもいろいろと会社はおいしいことを言ったけれども、ほとんど約束は守られなかったというふうなことで、そこの人々も賢くなって、そういった道を選ぶようになったということです。

こういった、やはり日本でもあちこち、例えば原発をつくるとか、あるいは何かそういった環境破壊型というか、開発をしたらお金を出すよという話はいろいろあるわけなんですけれども、そういうのをして、じゃ、ずっとそこで子供たちが健全に育っていけるのかということも考えると、まあ、なかなか大変ではあるけれども、そうでない、自然とかを傷めないで、生かしながら食べていく方法を見つけていくということのも大事じゃないか。そのために彼らは、例えば有機コーヒーをつくって、日本にも輸出しています、フェアトレードというんですけれども、をやったり、グリーンツーリズムということで、豊かな自然を、レンジャーの人が観光客を案内して、先ほどあった宿泊施設に泊まってもらって、そしてそこでお金を落としてもらうというか、あるいは見てもらうというふうなことで雇用をつくったり、現金を得たりしながら暮らしていこうという道を模索しています。

これは識字教室でして、田舎なので、大人も子供も含めてなんですけど、ちゃんと学校で勉強できない人も結構いるんですね。それをアウキさんたちは、やっぱり自分たちもちゃんと字を覚えようということで、そういった活動もしています。

こういった、何か懐かしい村という感じの、コタカチの街中から1キロほどのところなんですけど、こういう場所ですよ。

腐敗の多いエクアドルで、限られた資金、例えば、ここの自治体の予算が3億円ぐらいでしたか、限られた資金を適切な配分で、同じプロジェクトでも、今やっている方はわかると思うんですけれども、500万円のお金でも、有効に使えば結構いろんなことができます。5億あっても、ドブにつき込むような、何の役にも立たないというか、むしろやらないほうがずっとましみたいなプロジェクトも山ほどあります。5億じゃなくて、500億でも、5,000億でもあるんですけれども、そういったものを、住民の人たちの工夫とかによってそのお金の価値を何倍にも上げるということをやっている。アウキ知事は大差で三選されて、住民の支持を得ています。ただ、問題もありまして、例えば予算の半分というのは海外とか企業などからの助成や寄附なので、これがいつまで続くかというようなことはあります。教育水準の向上とか、産業創出など、課題は多いけれども、自分たちの手で今邁進中ということです。

次の例なんですけれども、徳島県の上勝町。この町のこと聞いたことある方、ちょっと手を上げていただけますか。ありがとうございます。もう大分知っていらっしゃいますね。まあ、有名な葉っぱビジネス、後で写真も出てきますが、この資料「バイオマス白書」というのを、こちらの資料を置くところに置いていただいているので、ここでも紹介していますけれども、こういったモミジとかの葉っぱ、こういうのをとってきて、パック詰めして売って、

1,000万円ぐらい稼ぐおばあちゃんも出ているというところなんです。これ、我々は、日本でも最も成功しているバイオマス事業の1つと呼んでいるんですけども、普通、こちら、真庭さんとか、非常に頑張っていらっしゃるんですが、エネルギー利用としてバイオマスを使っても、やっぱりキロ当たり数十円にしかならないんです。でも、この葉っぱ事業で、料亭なんかで出される葉っぱにすると、キロ当たり数万円になるんですね。いかに付加価値化するかということも非常に大事だということか、地域の資源をいかに付加価値化しながら利用していくかという例として、「彩(いろどり)」という上勝町の例は非常に成功している話ではないかと思います。あとは、町温泉施設にも木質バイオマスボイラーを入れたり、町民から温泉施設利用券と引き換えに——これはちょっと地域通貨的なものなんです——間伐材を収集して、破碎して、使っている。これは全国あちこちでやっていますが、棚田オーナー制度をやって、5万円とかもらって、地域の人がふだんの手入れはして、田植えとか稲刈りのときには来て、できたお米もそのオーナーの方に差し上げるというのが棚田オーナー制度。それから、森林管理費を負担して、今木材の値段が非常に安くなっていて、それだけではなかなか市場経済に乗らないということで、人件費とかを町の予算から出しながら、そういったこともやっている。それから、全国最多のごみ34分別なんかもやっています。

これはバイオマスボイラーです。

これは破碎機です。

これがその「彩」の商品です。

こうやって、女性が多いんですけども、こういった庭だとか、山に行って、こういうものをとってくる。そういうのをやっぱり大切に育てていかなければいけないということで、山の管理というか、きちんと切って、育ててということも進められるようになってきます。

次の例、もう一つご紹介したいんですけども、私どもの団体ができたきっかけというのは、実は『アマゾンの畑で採れるメルセデス・ベンツ』という本がきっかけでした。このプロジェクトは、ココナツ繊維、ココナツのナタデココのココヤシなんですけど、その繊維を、使われていなかったやつから自動車部品を製造して、ベレン市というのがアマゾンの河口にあるんですけど、そこに工場を建てました。実質的にはダイムラー・クライスラー、ベンツの会社がやっています、雇用をある程度しながら、自動車部品をこういった天然繊維でつくるということをしています。

こういうふうには、これはアマゾンのほうの農村でやっているんですけども、こういうココナツの殻をいっぱい集めてきてもらって、ここから繊維を取り出す。ある程度加工した段階で工場に運ぶというふうにはしています。

こういった形で、これ、部品の途中の状態なんですけれども、結構手作業でやっています、これで48名雇用されているんです。

こういうふうな形で、これはシートの部分、これにカバーをかけて座席にするわけなんですけれども、こういった用途で使う。

ここの常務取締役をやっている方にお話を聞いたんですけど、もともとダイムラー・クライスラーの大きな自動車会社に勤めていたんですが、給料は以前のほうがよかったけど、今まで働いてきた中でここが一番楽しいと。要するに、貧しい農村から、どうしても食べていけないから都会に人が流れてくる。でも、都会でもあまりちゃんとした暮らしができない。だから、まず農村でちゃんと食べていけるだけの産業づくりが必要だということで、総合的な地域開発、生態系を破壊しない形での地域発展のモデルをやっているのがポエマというプ

プロジェクトなんですけれども、この考えに共鳴しているということで、ばりばりの企業なんですけれども、こういった形で仕事をしていて、彼本人も非常にやりがいがあって、大変なことはいっぱいあるんだけど、大変楽しいというようなことをおっしゃっていました。

これは、メルセデス・ベンツ E クラスに使われているバイオマス部品で、こういうのは何かあちこちで見られた覚えがあるかもしれませんが、やっています。ちなみに、今の話は、『アマゾンの畑で採れるメルセデス・ベンツ』という本が築地書館というところから出ているので、詳しく知りたい方はそれを読んでいただければと思います。

これは、実は日本にもちょっと広がっておりまして、というか、それを何とか日本でも広げたいというふうに我々も頑張っているところもちょっと影響しているんじゃないかと思うんですが、トヨタ自動車のラウムという車があるんですけれども、これにケナフ製の、ケナフという草の繊維を使った部品がつくられています。

私どもも、実はケナフの部品をつくらしているトヨタ車体という会社が、我々のネットワークの会員さんなんですけれども、ケナフをインドネシアとかベトナムでつくっているんです。やっぱり国産でなくちゃ、とか言っていて、ダイムラー・クライスラーはドイツ製の亜麻とか麻とかを部品に使っているんだし、ぜひ日本製の、国産の草を使いましょうよというようなことを言っていたら、今、麻苧（マオ）というか、苧麻（チョマ）とかラミーとか言われる雑草なんですけれども、これから部品ができるという技術開発を終えられて、今実際に試験的な栽培をしたり、着々と進めていらっしゃいます。バイオマスも、我々、エネルギー利用とマテリアル利用と言っているんですけれども、エネルギー利用だと、どうしても化石燃料と対抗しなければなりませんので、そんなに高い値段でなかなか売れません。でも、こういった工業部品のようなものであれば、もう少し高く、付加価値をつけて、例えば農家なり、地元にお金が落ちる仕組みにすることができそうです。そういったことも含めて、バイオマス、エネルギーでももちろんいいんですけれども、それだけではなく、もっと付加価値の高い利用も一緒に考えていければと思っています。

なぜかいきなり徳岡さんが出てくるんですが、徳岡真紀さんというのは、お隣の広島県の「森のバイオマス研究会」というところの理事や専従職員をしている方です。この方にこの間インタビューする機会があって、非常におもしろかったので、ちょっと皆さんにご紹介したいと思います。

彼女は、三次市の農家の長女です。今 30 歳ぐらいなんですけれども、実家はすごい山の中で、3 ヘクタールぐらいの山林があって、あと畑と田んぼがあって、でもそれだけじゃ食べられないので、お父さんは、サラリーマンというか、会社勤めをしていて、おじいちゃんとおばあちゃんとお母さんと、休みの日のお父さんとで、農家もやっています。おじいちゃんが、孫娘が結婚するときのためにということで、スギとかヒノキとか植えてくれたんだけど、間伐もできなくて、放ってある。そういうふうな状況であったと。彼女は、ある程度大きくなると、こんな山の中は嫌だとか言って、町に出てきたり、大阪の大学に通ったり、あと、南アジアとか南北アメリカとか、放浪して歩くんです。それで、大企業に就職するけど、まあ、ヤオハンだったんですが、1 年もしないで倒産しちゃったり、というようなことがあったんですが、結局、彼女がいろいろと、例えば環境問題をやりたいということで、熱帯雨林破壊の現場であるエクアドルに行ったり、バングラデシュにずっと通ったり、アメリカのネイティブアメリカンの人たちが強制移住をさせられそうになっていたんですけれども、それは、実は全部、裏山とか里山の活用が解決策になるということに気がついて、今広島で、

そういった地域材やバイオマス活用の活動をしていらっしやるんです。

何でかという、日本は今、皆さんご存じのとおり、ほとんど日本の山で木材需要を賄えるだけの資源量があるにもかかわらず、木材の8割を輸入しています。熱帯雨林の破壊というのが、一部はやっぱり日本が、日本の山を使わずに外から大量に輸入してきている、そのせいでもあるわけです。それから、バングラデシュの水没、これはやっぱり温暖化のせいで、海面上昇しているからなんです。これは、先進国がせっせと今まで化石燃料をたくさん使ってきたのが原因であるわけで、例えば、裏の山に薪になるようなものはいっぱいあるのに、わざわざ中東から運んできた重油とか灯油とかで暖房したり、ボイラーを動かしたりしているわけです。そういったものを、昔は全部里山にあるもので暮らしていたのに、今はそうでなくなっている。このインディアンの人たちというのは、石炭の鉱脈があるからそこから移住させられそうになっているわけです。それも、やっぱり化石燃料というのをとってくる現場というのは、ほかの鉱山もそうなんですけれども、かなりいろんな社会問題や環境問題というのが発生しています。そういったものを、結局、裏の山とか里山が全然利用されてこなかった、それを利用することによって、こういったものというのに、何もできないと思っていたけど、実はできるんじゃないか。ということで、彼女もやっていますし、これはすべて日本の山に共通する問題ではないかと思います。

持続可能な地域発展の要素ということで、じゃ、どんなものか。1つは、地域生態系の維持・活用。ここで非常に重要なのは、日本には里山という伝統がございます。里山というのは、やっぱりすごくすぐれていて、いろいろと海外の例なんかを見ても、こういった形で、先ほどほんとうにニコルさんが詳しくお話しになったんですけれども、日本人というのはずっとそういった山をちゃんと活用しながら、森を生き生きと、生態系というか、いろんな動物が生きていけるような形で、そして人も使うということをやってきました。それが、ここ数十年でかなりすたれていきますけれども、それを活用していくということです。それから、エネルギー、食糧、あと木材というのがここに抜けているんですが、それを地域ですべて自給していく。こういったものを自給すると、当然のことながら、地域の中でお金が回るわけですね。例えば、ガソリンというか、普通の灯油・石油を使ったりすると、中東の産油国に払った代金というのがある程度行きますし、あとは東京都とか、大都会の製油関係の会社とかに行ったりとかしまして、地域にはお金は回りません。でも、例えば、真庭でやっていらっしやるように、地域のバイオマスを使えば、払ったお金というのは地域に回っていきます。食べるものもそうです。そういった形で、地域で回していくというのがやっぱり重要な課題になります。あとは、やっぱり食べていける産業、これをどうつくるかです。こういったものをやりながら食べていける産業をつくるということで、地域資源の活用をする、あるいは付加価値化をいかにするか、地域資源の付加価値化をいかに図るか。

それから、もう一つ、非常に重要なのがツーリズム。観光というか、グリーンツーリズムというか、ただ見て歩くだけの観光ではなくて、プラス体験であるとか、食であるとか、健康であるとか、参加であるとか。先ほど言った、例えば、棚田のオーナー制度とか、菜の花だとか、大豆だとか、いろんなのがあります。そういったものであるとか、ファンド。備前バイオマスファンドというのが最近岡山で始まっているんですけれども、これは市民とかから出資を募り、環境省とかの補助金もあるんですが、それでお金をある程度ストックして、公共施設だとか、個人の家だとか、企業とかでペレットストーブとかを入れたいなと思って、ちょっと割高だということにリース事業を行うんです。リースを行って、その利用

者はそのリース代を払う。そのリース代でファンドに出資した人への配当を出すというふうな仕組みです。そういったものとか、リピーターづくりということで、こういったオーナー制度とか、かかわりをもつ事業をすると、一度行ったきりの観光客じゃなくて、何度も何度もそこに通う、愛着を持った人たちが出る。それはまた、このオーナー制度だとか、ファンドだとかというのは住民の人たちでもいいわけです。住民自身の人たちがここの地域にいかにもっとかかわるかということをしていく中で、こういった動きというか、持続可能な発展というのは回っていくということです。住民参加、最大の地域資源は「人」であると。だから、人がどう動くか、活用するか、それが一番のポイントになってきます。

ピークオイル論とか、鉱物資源の逼迫とか、木材資源とか、漁業資源も今とても減っていますね。マグロとかの問題がありますけれども、この50年間で人間は人間がよく食べる魚の90%をとってしまったそうです。もう枯渇しかけているんですね。そういった形。それから、気候変動、人口増加、バイオ燃料需要増加、食糧価格の上昇、こういうふうないろいろなものが今吹き出しているわけです。なぜ持続可能な地域発展が必要かということには、やっぱりこういった背景がある。大量生産、大量消費、大量廃棄システムから距離を置くということ、これはもう、続かないのはわかっているわけです。長くは続かず、いずれ転換せざるを得ない。もう今、こういった気配は出始めています。私が恐れているのは、いきなりハードランディングで、例えば石油ショックというのが以前、何回かありましたけれども、ドーンといきなり来ちゃうんじゃないで、やっぱり少しずつ準備しておくほうが、いろんな意味でずっと楽し、試行錯誤もできるし、被害も少ないし、やりやすいわけです。だから、今までずっと見ぬふりをして、いろんなことあるんだけど、知らないふり、みたいな感じで、今の生活が便利だからというので、今までの延長でやるんじゃないで、やっぱり今の仕組みはおかしい、それを変えていこうということをし、それが重要である。まあ、再生可能エネルギーの推進、それからリデュース、リユース、リサイクル。まず、あまりにも大量に使っているの、これをまず減らしていくということも必要です。ということで、持続可能なバイオマス産業社会ということです。

バイオマス利用と持続可能性なんですけど、私どもは、よいバイオマスと悪いバイオマスというふうに言っています。よいバイオマスというのは、持続的で、低環境負荷で、地産・地消で、自立型の地域社会の発展に役立つバイオマスです。悪いバイオマスというのは、非持続的で、環境負荷が高く、そして社会的な問題を起こしたり、生態系の破壊をもたらすバイオマスです。バイオマス利用が増えても、非持続的なものでは意味がないわけです。さらに、持続可能なバイオマスを3つの要素に分けると、経済的、社会的、環境面というふうに3つに分かれます。

ちょっとバイオ燃料の話をしてまた戻ってきたいと思うんですけど、バイオ燃料は、こういった形で今非常に広がっている。ただ、日本政府は50万キロリットルという目標を立てたけれども、9割以上は輸入になってしまうだろう。そして、今輸入が可能なのは、ブラジルのエタノールと、マレーシア、インドネシアからのパームオイルにほぼ限られています。

パームオイルというのが大問題なので今我々はやっているんですけど、このバイオ燃料は、グリーンだとか、環境だとか言われていますけれども、実は、これがボルネオ島とかスマトラ島の熱帯林減少の主要因の1つになっているんです。後で写真も出しますが、土地問題だとか、児童労働が行われていたりとか、農薬による健康被害があったりとか、た

くさんの問題が多発している。これは、すべてのパームオイルがこうなっているわけではなくて、そういうものもあるということです。あと、残渣からメタンが出ていたり、いろいろ。パームというのは、そもそも食用として使われているんですけども、価格が上昇しちゃっているという問題もあります。しかし、そういったものに対する取り組みも始まっています。

これは、プランテーション開発の前で、豊かな熱帯林。

これが、開発するために全部切っちゃったんです。さっきのような森だったわけなんですけれども。ここに、この後、パームオイルの木だけを植えていきます。

非常に広い範囲で開発をするんですね。

これはボルネオ島なんですけど、1900年代には、こういうふうには、ほとんどが木で覆われていて、80年代ぐらいに減っているのは木材のためだったんです。その後には減っているのは、今度、パームの農園とかが大きいんですけども、どんどん減って、2020年にはこれだけしか、ほとんどなくなってしまおうというふうには恐れられています。

こういうふうには、児童労働なんかも行われていて、非常に社会的な問題でもあると。

ということで、バイオマスを使うといっても、今言ったような非常に問題のあるものをどんどん使うのがいいかというのはちょっと違うと思うんです。

食糧との競合の問題もやっぱり非常にあります。その対処法としては、廃棄物バイオマスとか、余剰作物の利用、それから休耕地、耕作放棄地での生産、食糧と同時に生産、それから食糧生産に向かない土地での生産なんかは一応あるんですけど、実際には、今トウモロコシとか、サトウキビとか、食糧と競合する原料で生産されています。

あと、木材も、先ほども出てきたんですけども、持続可能でない悪いバイオマスの例なんですけど、日本の輸入木材の2割から8割って、要するに、よくわからないんですけど、かなり多い量というのは違法伐採の木材。つまり、法律に違反して、ほんとうは切っちゃいけないところの木を切っているとか、例えば、植林をしなければいけないのに、そういったことが行われていないとか、そういった木が来ているわけです。特にインドネシアからの輸入材は7割が違法伐採だと言われています。

こういったのはよく見ると思います。

ロシアの北方材というのも相当来ているんですけども、やはりいろんな問題を生んでいます。

これも、ちゃんと管理したところの木を持ってきているというか、使っているケースもあるので、全部ではないんですけど、かなり多い。こういったものに対して、日本でも改正グリーン購入法により、公的機関については合法性の確認が義務づけられるようになりました。

また、RPS法の改正、電力会社に新エネルギー利用を義務づける法律でRPS法というのがあって、この義務量引き上げが今度2月にほぼ決まったんですけども、これが大体バイオマスのほうに行くだろうと。ところが、今バイオマスの利用が相当、建設廃材という逆有償の廃棄物を使っているんですけども、これがもうあまりないので、輸入してくるバイオマスが増えてくるんじゃないかという心配がされています。ですので、ぜひ、真庭でやっていらっしゃるように、製材廃材であるとか、林地残材をそのまま燃やすというのは経済的にはなかなかペイしないと思いますので、やっぱりいかに建材として製材して売るか、そのときに一緒に樹皮だとか端材だとかが出るから、それをエネルギー利用するというような形での供給を増やしていかないと、せっかくこういう法律ができて、結局そういった日本の山のほうには貢献しないという形になってしまいかねないんです。

日本のバイオマス利用の問題点。普通は、バイオマス利用について地域でお話するときはいったんお話からするんですけど、真庭の場合は、その辺皆さんよくわかっていらっしやるので、ちょっと短めに話します。バイオマス利用施設の多くというのは、特に日本でやっている、自治体とか、第三セクターさんとか、それから森林組合さんがやっているケース。民間がやっているケースはここまでひどくはないんですが、多くで採算がとれていない、原料が計画どおり集まらない、休・停止しているという現状があります。その原因としては、地域のバイオマス資源賦存量と実際に利用可能な量とか大きな差がある。現時点では、状況がそろわなければ事業を軌道に乗せることはかなり難しい。それから、エネルギーバランスが悪いケース。エネルギーバランスって、要するに、投入した、そこまでにかかるエネルギー、運んできたり、プロセスで、工場を使うエネルギーとかなんですけれども、それと、出てきた、例えば発電をすとか、生産物に出てくるエネルギーとのバランスが悪いというか、投入量のほうが多いケース、そういった場合というのは、経済的にも見合わないものになっています。

じゃ、我々に何ができるのかということなんですけれども、持続可能なバイオマス、よいバイオマスをちゃんと区別して、先ほどのような輸入物のパームオイルと、例えば地域で未利用の廃食油を集めたバイオディーゼルは全く意味が違うわけですよ。そういったものは、ちゃんと違うんだということを区別して使う、選択的に利用や購入をする。それから、グリーン購入とか、調達の中にこの持続可能なバイオマスというものをちゃんと入れていく。まあ、あと、炭素クレジットとか、グリーン証書とか、CSRとか、LOHASという人たちに、こういった形でアピールしていくことも重要だと思います。

よい循環をいかにつくるか。なかなか地域のそういった持続可能なバイオマスというのは割高になってしまうとか。ただ、そういう話は、よその地域ではするんですけど、この真庭ではちょっと例外なんです。バイオマスをちゃんと安くで回しているという、全国でもまれな地域なので、これは、よその地域ではこういう話をしていきますというぐらいで聞いていただければと思うんですが、市場を拡大しながら、一方ではグリーン購入みたいなことをしたり、あるいは法律的なフォローのためのいろんな制度をつくったりしながらよい循環をつくっていくという話です。

まとめなんですけれども、バイオマス利用というのは、よくありがちなんですが、持続可能な地域発展の1つの手段であって、目的ではない。地域の自治体なんかの方では、バイオマスタウンとかあるんですけど、まず、「バイオマス、やらなくっちゃ」というのがあまりにも頭に来てしまっていて、もう「バイオマスありき！」というふうになっちゃって、バイオマスをとにかく使うんだということに意識が集中してしまうあまり、すごくコストが高くなっちゃうとか、いろんなことに目をつぶって、実際施設をつくるんだけど、稼動しないということがままある。いろいろなことを勘案した上で、今はちょっとこれはやめたほうがいいなと思ったらとめるというのも手だし、もっと小さい規模でやってみるとか、一番やりやすいところがやるというふうなことが大事かと思えます。

ちょっと末松さんがいる前で言いにくいんですけど、バイオマスタウン構想って、この中にも多分関係者の方がいらっしやるかと思うんですけど、バイオマスタウン構想の問題点をあえて言いますと、廃棄物系バイオマス90%、あるいは未利用バイオマス40%、まあ、2010年の目標ということで掲げているんですけど、この目標は、やっぱり達成義務があるわけじゃないんですよ。実際に、まあ、目指せばいいんですけど、あまりこれを杓子定規に本

気でやると、まず赤字になるので、ちょっとそれはやめたほうがいいかなと。本音を申し上げますと。何というか、もっと地域の中のバイオマスを活用しようと言うのはいいんですけども、今の市場経済のいろんなしがらみの中でなかなか難しいです。いろいろと思ったとおりにいかないことも多いです。そういう中で、そういった数値目標だけを掲げてがنگんやると、ちょっといろいろと差し障りが出てくるというか、実際に赤字だけがたまってしまって、困った施設が全国で続出していますので、ちょっとそういったところは注意されるといいのではないかと思います。

先ほどから言っているように、エネルギー利用は、バイオマス利用の最も価値の低い利用法なんですね。やっぱり価値が高いのは、建材であるとか、まあ、紙のチップのほうが——それは状況によるのかな——みたいな形で、例えば、先ほど言った「彩」のようなものだと、葉っぱとかが非常に高く売れたりします。あとは、やっぱり農産物、食べるものとか、そのほうが高く売れる。例えば、BDFをやっている方は皆ご存じのとおり、日本で菜の花を育てても、ナタネ油の生産コストが1リットル当たり300円から800円とかかかります。これをそのままエネルギー利用、ディーゼルで使うというのは現実的じゃないわけです。だから1回食べる。で、食べた後の廃食油を集めて、あるいは廃食油をもともと集めてきて、バイオディーゼルとして使う。これなら、わりと回りやすいわけです。

ということで、こういった食べることのほうが付加価値化が付きやすいですね。とか、木材などの付加価値化、それからツーリズムの地域資源を生かした事業の中で適切な形で導入すべきと。真庭さんのすごいなと思ったのは、今回のツーリズムですね。エコツアーとか、バイオマスツアーというのをちゃんと形にされていて、これはもう全国も見習ったらというか、全部でできるかどうかはちょっとわからないんですけども、私どもで今言っているのは、バイオマスのエネルギー利用ってなかなかもうからない、もうけにくい。でも、人を呼ぶきっかけにはなるし、何かしようというチャンスにはなると。それで、もうけるのは、こういった農産物とか、あるいはそういったツーリズムなんかでもうけるのが正しいもうけ方であるというふうに今考えております。真庭は日本でも数少ない成功例といいますか、ほんとうに銘建工業さんなんかを核に、非常に市場経済というものをよくご存じの上で計画を立ててやっぴらっしゃいます。それだけではなくて、やっぱり地域発展というものを見据えた取り組みをされていると思います。

この間もちょっと別件で会合があったんですけども、真庭で成功しなければ日本の木質バイオマスというのはどこでも成功しないだろうというふうに言われています。こちらでは、1つは地域材の利用をもう少し増やすということと、やはり木質バイオマスの利用をぜひ軌道に乗せる。このツーリズムなんかのタイアップも非常に重要だと思いますし、これをぜひ成功させていっていただければというふうに思っております。

最後に、私どもの団体の紹介ということで、こういった白書を出したり、研究会というか、セミナーを開いたり、メーリングリストをやったり、いろんなコンサルとか事業の実施なんかもやっています。

参考文献としまして、こういったものを毎年出しているの、そういったものとか、『アマゾンの畑で採れるメルセデス・ベンツ』とか、『バイオマス産業社会』というような本も出していますので、もしよろしかったら、ご参考にしていただければと思います。

長い間ご清聴、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。泊様にご質問がある方、いらっしゃいましたら、挙手をお願いいたします。

よろしいでしょうか。いらっしゃらないようですので、皆様、いま一度、泊様に盛大な拍手をお願いいたします。(拍手)

ありがとうございました。

これより、パネルディスカッションに移らせていただきますが、準備の都合がございますので、10分間休憩をいたします。

(休 憩)

## パネルディスカッション

司会

これより「バイオマスを活用したゼロエミッション型産業と地域振興」をテーマとし、パネルディスカッションを行っていききたいと思います。まず、コーディネーター、パネリストの皆様をご紹介させていただきます。

コーディネーターは、国際連合大学ゼロエミッションフォーラム運営委員でいらっしゃいます、竹林征雄様です。竹林様は、新潟県出身で、荏原製作所でポンプ設計、廃棄物処理技術開発、ゼロエミッション事業理事を務め、現在、地球環境戦略研究機構上席客員研究員、大阪大学特任教授などを務められています。

続きまして、パネリストといたしまして、NPO 法人樹木・環境ネットワーク協会専務理事の渋澤寿一様です。渋澤様は、1980年1月、国際協力事業団専門家として海外で活躍され、1983年9月、長崎オランダ村株式会社取締役などを経て、現在、環境保全および地域づくりの活動を全国各地で展開しており、真庭の森林バイオマスプロジェクトにおける中心人物の一人であります。

続きまして、湯原町旅館協同組合理事長の古林伸美様です。古林様は、1976年、日本大学農獣医学部卒業後、家業につく傍ら、町づくり先導者として活動され、1988年、難病のCIDPにかかるも、不自由な手足をIT技術で克服し、1996年には全旅連情報戦略委員長に就任し、温泉問題にも大変深くかわり、全国の温泉地のアドバイザーとして活躍をされています。

続いて、真庭バイオエネルギー株式会社取締役総務部長、長田正之様です。長田様は、2000年5月、中国銀行を退職後、同年6月、銘建工業株式会社に入社をされ、2003年5月、同社取締役総務部長に就任、また、2004年9月には、真庭バイオエネルギー株式会社取締役総務部長に就任され、真庭地域の木質資源を木質バイオマスエネルギーとして利活用し、「森に生かされた、暮らしと、新産業の創造」をテーマに活躍をされています。

続きまして、農林水産省大臣官房環境政策課課長の末松広行様です。末松様は、1959年、群馬県生まれ、1983年、東京大学法学部を卒業し、同年に農林水産省に入省。内閣総理大臣官邸内閣参事官などを経て、2006年より現職にて活躍をされています。

そして、最後に、地元真庭市長の井手紘一郎様です。井手様は、1963年3月、早稲田大学卒業後、同年4月から、県内の公立高校の教諭として活躍され、1983年4月から6期連続で岡山県議会議員に当選し、議長等を経て、2005年4月より真庭市初代市長として就任されています。現在真庭市が推進する真庭市バイオマスタウン構想を主導し、地域資源の利用とあわせて総合対策として全国の注目を集めているところです。

それでは、ここからの進行につきましては、コーディネーターの竹林様、よろしく願いいたします。

竹林コーディネーター

それでは、早速、時間もありませんので、討議を始めたいと思います。午前中のお三方のお話、それから午後第1番からのニコルさん、泊さんのお話、それを受けまして、今度は具体的なお話についてパネル討議をしたいと、考えております。コーディネーターを務めます竹林でございます。ひとつ、よろしく願い申し上げます。予定といたしましては、大体5

時半近くまでというようなことで、長丁場でございますけれども、お願いいたします。

ちょっとだけ、異例ではございますけれども、見ていただきたいとパワーポイントがあります。きょうは、もう4時近くになり、皆様は疲れていると思いますが、楽しい討議にしたいと思います。進め方は、私が討議の目的を話しまして、それから、1番目は、バイオマス、環境問題、町づくりを行っておられるパネルの皆様方から現状をお話いただきまして、2巡目では、問題点、いやあ、困ったことがあるなど、こういったような事柄についてお話をいただこうと思います。3番目に、時間を少しかけまして、よし、これからこんな気持ちで、心意気で取り組もう、これからの新しい展望と言うか、若干夢を交えて、市長様を含めて、お話をいただこうと、こんな順番で、大きく3つに分けて話を進めていきたいと思います。

このフォーラムは、国連大学ゼロエミッションフォーラムと真庭市さんが一緒になって、一体となって企画をして、ここによりやく実現をしたということでございます。日本一のバイオマスタウンというものをこの真庭でぜひ実現していただき、ニコルさんが言われた明るく、楽しいとい、しかも、したたかと言ってはいけませんけれども、たくましいバイオマス真庭というものをおつくりいただけるさらなるきっかけにしたい、これが目的というふうに考えます。

もう一枚、次を見ていただきます。いま一度、ここでこのフォーラムの意義というものは、大もととしては、環境問題、とりわけ地球温暖化、ここに焦点が当たるのではないかと。地球温暖化が進めば進むほど大変なことになる、馬庭でも大変な台風に見舞われて、風倒木という問題で大変なお金が出ていかれております。このもとは、やはり我々の生活、産業活動から起きているかもしれない。炭酸ガスによる温暖化。ここに見えますように、右上は、北極がどんどん氷がなくなって細くなっています。2番目の下のところの動画は、ハリケーンがアメリカに来ました。カトリーヌというやつですね。風速が90メートル、信じられないぐらいの風が来て大変な被害が出たのは、テレビ報道等々で皆さんご存じのとおりです。左のほうの下は、南極に近いチリでの氷河が、下段のように海がもうほとんど見えるような状況になっています。その隣は、アラル海というところは、岩手県と同じぐらいの湖の部分が無くなって、干上がって、船が丘に上がってしまった。チョウザメで潤っていたものが、もうとれなくなってきた。これは地球変動問題以外の要因も多くあるのですが、子孫がこれから100年、200年、ずっと生き続けるためにはこのような事にならないように温暖化を防がねばなりません。化石燃料は、あとわずか40年ぐらいしかないだろうと言われております。石炭、天然ガスに至っても、まあ、200年から300年。その後の人たちはどうやって暮らすのかということになると、やはりバイオマスから化学原材料代替品や、石油と同じようなエネルギーを、そう長さんがきょう話したようなもの、そういうものを利用しないといけない。そのような社会のお手本になるのがこの真庭であろうというふうに考えております。ですから、きょうのフォーラムは大変意義あるものと私は思っております。

ここにゴアさんの写真が出ております。クリントン時代の副大統領ゴアが、『不都合な真実』という本を出版されております。日本でも売られています。これは映画化されて、今、日本でも封切される時期だと思っております。このように、地球のためにあなたができる最初の一步は事実を知ることだということなんですね。事実を知って、次は行動へという、その行動を真庭の方がされているということです。

それでは、早速第1課題というところに入りたいと思います。第1課題は、さっき申しましたように、取り組みの現状というものを、具体的にお話をさせていただくということでござい

ます。第1バッテリーということでは、大変恐縮ではございますが、市長様のほうから、市の特徴、市のバイオマス産業と町づくり、こういったところからお話を賜ればと思います。よろしく願い申し上げます。

井手市長

真庭市長の井手と申します。今、コーディネーター、竹林先生のほうから言われましたのは、市の状況、そして取り組みを述べる。大体5分間ぐらい時間をいただいているわけですが、きょうは、東北地方からもお越しなので、地元の人は大方知っておられますから不要かもしれませんが、簡単に真庭市を説明いたします。

真庭市になりまして1年11カ月になります。9カ町村が合併をいたしました。面積は828平方キロメートル。県下で2番目の広さであります。そして、その大部分が森林、8割は森林というのですから、もう山、また山、山だらけであります。そこにインターチェンジが5つある。まあ、全国に、1つの自治体でインターチェンジが5つあるというのは、ちょっと私も例を見ませんですね。さらに、その前の9カ町村、すべて旭川、母なる川旭川、支流も含めまして、全部貫いている、こういう非常にいいまとまりのあるところであります。そこに農林業、あるいは商工業、観光業がいついてきているわけですが、とりわけ林業、木材産業、林産業。製材所が32カ所ぐらいある。これまた、この小さなところに32カ所の製材所が生き抜いている珍しいところだと思います。ですからこそ、この森林を中心としたバイオマスというところに目をつける知恵者がいたんですね。これは、ご承知のように、「21世紀の真庭塾」の方々でありまして、このバイオマス、木質を使って何か新しい産業はできないだろうか、こういう取り組みがもう10年以上前から続いてきたわけです。私も、県会議員としてその方々と常にわいわいやってきましたが、この真庭塾で取り組んでいることを県につないで、予算も少しはぶん取ってきたわけでありまして、そのぶん取ってきた1,000万が、プラットホーム真庭の土台になっているわけでありまして。

そうした状況の中で、先ほど事例にも挙がっておりましたように、銘建さんでは、もう既にバイオマスを使った発電所を自分の社でつくっている、あるいはペレットのことはもうご承知のとおりでありまして、さらにランデスさんは木質コンクリートブロックをつくっている。これも商品化しているわけです。さらに、ヒノキのネコ砂とか、あるいはきょう、古林さんがおられますけれども、いずれ言われるでしょうが、食品の天ぷら油の廃油を使ったバイオディーゼル燃料をつくられるとか、さまざまな商品、産業化は既に行われているんですね。そういう、かなり事業がどんどん進んでいる、下地ができていたところに真庭市というものができた。私も、長くかかわってきたわけでありまして、市長になってすぐにバイオマスタウン構想の実現というものを真庭市の最も重要な施策の1つに位置づけました。したがって、まずそれに手をかけて、この地域のバイオマスの利活用をどうするべきか。バイオマス利活用計画策定委員会を設置いたしまして、計画をつくりました。バイオマスタウン構想の計画書であります。それがもとになりまして、昨年4月に、国のお墨付きのバイオマスタウンという認定をいただいた。県下で初めてであります。中国地方で2番目。まさにそういう点では先進地と言ってもいいと思います。

そして、並行いたしまして、NEDO、新エネルギー産業技術開発機構の委託事業を取ることにも成功いたしました。候補者が全国で39あった中のたった7地域が選ばれた、その1つが真庭市でありました。これは極めて重要なことを今やっていただいております、実は、

お金を6億8,000万いただきました。真庭市が国から6億8,000万いただいて、そのお金をもとにして、5年間でいろいろな研究をしていただく。例えば、木質のバイオマスの収集、そして運搬、運送のシステムをどうつくればいいのか、あるいはまた、収集・運搬は低コストでなければいけません。それからもう一つは、電気とか、暖房とか、そういう熱エネルギーにどう変換して利用する技術をするのか、さまざまな活動を今民間の方々に取り組んでいただいております。5年間で6億8,000万、大変有利なことでありまして、そういうデータ収集をやっている。

それから、もう一つは、先ほど話がありましたバイオマスエタノール、これは三井造船さんが実験プラントをつくっておられますが、その社会実験に協力をいたしました。真庭市の公用車10台、県の公用車10台、20台にE3混合ガソリンを乗せて走りました。成功したということになっております。それから、もう一つは、先ほどお話にもございました、バイオマスツアー真庭。こういう状況が生じたために、全国からどんどん真庭に視察にこられる。これを、企業の方も説明するのに往生したんですね。それを、観光協会と真庭市が1つになってツアー化いたしました。このご指導は、きょうパネリストとしてお越しの洪澤先生が指導されておられますが、地域再生マネジャー事業で取り組みました。国から1,000万、真庭市から500万、1,500万でさまざまな事業をいたしましたわけでありまして。

それから、そうしたものを地域の方々に普及・啓発、バイオマスとは何ぞやと、そこからスタートを切らなければ。バイオマスというのは何ですかとよく聞かれるんです。「市長さん、バイオマスというのはお魚ですか」と言うから、お魚、マス科の一種とされているんですね。まあ、そういう方々も大勢おられますから、タウンミーティングをいたしまして、体験学習、各地域、あるいは学校などで、大人から子供まで幅広く、地域バイオマス資源の理解を深めていただく、こういうようなことをいたしているわけでありまして。バイオマスのペレットのストーブも、市や森林組合や、農協や、多くのところに利用していただく助成もさせていただいております。

以上、取り組んでいる具体的なことを申し上げて、最初のご質問にお答えさせていただきます。以上です。

竹林コーディネーター

市長様、ありがとうございます。

それでは、続きまして、すぐではございますが、農林水産省のエースとして首相官邸に参事官としてお務めになられまして、私もその関係で一度だけ首相官邸に入らせていただきました。末松さんのほうから、国の立場と申しましょうか、バイオマス日本を立ち上げておられました話、それからバイオマス産業と農業といったようなことについて、今現在の状況というものを話していただければと思います。よろしく願い申し上げます。

末松課長

末松でございます。私、昨年の10月から今の農林水産省の環境政策課長をやっておりますが、その前4年7カ月ほどは、今竹林さんからお話がありましたように、総理官邸におりまして、その前はまた農林省にいたわけですが、農林水産省におりますときに、これからの農業を考えたときに、私たち農林水産行政に携わっている人たちというのは、国民の生活の最も大切な食糧を生産し、また木材を生産するという、それが一番大切だということ

行政を進めてきました。今もそれは変わらないんです。しかし、農林水産業の可能性というのを考えたときに、食糧、木材だけではなく、もっといろいろなもの、いろいろな可能性があるんじゃないか、そういうことを考え出して、たまたまそのときに、いろんなリサイクル法というのでき始めましたので、農林水産省でも、生ごみの食品リサイクル法というのをつくったのですが、その担当をしていたこともありまして、これから農林水産資源のさらなる利活用の可能性というのを考えていくべきだと。そのときには、真庭とか、先進的な地域ではもうそういう動きがあったわけですが、そういう地域の動きを見ながら、そういうことを国としても進めていかななくてはと思いました。それで、農林水産省からバイオマス・ニッポン、最初は「バイオマス・ニッポン構想」とか言っていたんですが、そういうことを言い出して、いろいろな人と話をしていたんです。

1つ限界があったのは、やっぱり農林水産省だけではそういうことはできない。また、農林水産省の、今は違うんですけど、当時の体質というのは、そんなことにつつまを抜かすよりもっと大切なことがあるだろうと言う人も多くて、こんなのじゃなかなか進まないということで、例えば、経済産業省とか環境省の方々といろいろ議論をして、みんなでやっというようなことを話し合っていました。

それで、やっぱりこういうのは、リーダーシップをとるのは、政府全体で、当時小泉総理が官邸主導ということでいろいろ仕事を進めておられたので、官邸に担いでもらったらいんじゃないかと思って、官邸なんかにも話しにいて、そういうのも縁になって、私自身は農林水産省でこの仕事をしたかったんですけど、官邸に連れていかれたということなんです。官邸に行ってみて思ったのは、先ほどのアル・ゴアとか、世界の指導者もそうですし、小泉総理もそうだったんですが、これから次の時代に何が必要かということを考えてとき、やはり環境が大切であり、身近な資源の、また持続可能な資源の、「農林水産関係資源」と言えば漢字になりますし、片仮名で言うと「バイオマス資源」、こういうものの利活用はこれから絶対大切になるという意識が強くありました。それで、どうせだったらみんなでこういうことを進めていく、そういう旗印をつくらうということで、バイオマス・ニッポン総合戦略というのをつくったということです。

これの特徴は幾つかありまして、ほんとうは、こういうのは生物系資源とか、漢字の言葉に最終的にはなると思ったんです。小泉総理も片仮名は大嫌いだからというのもありまして、多分「バイオマス」とかという言葉は、先ほど市長さんの話にもありましたけど、なかなか行政用語としてもなじみがなかったもので、直ると思っていたんですが、議論するときには、ちょっと変わったものだなと思われるのはいいんじゃないかと思って、バイオマス、バイオマスと言っておりましたら、ある程度言葉が認知されて、そのまま閣議決定されたということでございます。閣議決定されたというのはどういうことかといいますと、あるときまでは農林水産省が、農林水産業の新たな可能性ということで進めていた施策だったんですが、閣議決定されてから後というのは、まあ、その前から皆さん同じ気持ちになったんですが、政府、全部の役所がバイオマスというものの利活用をそれぞれの立場で考えていこうということになったということです。ですから、バイオマス・ニッポン総合戦略に基づくバイオマスタウン、今真庭さんでも取組まれておりますが、これは農林水産省が公表しておりますが、情報は、各省庁みんなで共有するということになっておりますし、大体技術の開発とかは、各省競い合いながら協力しながらということで、結構農林水産省の関係の機関よりも、経済産業省とか、環境省の技術の開発のほうが進んでいて、私は、今農林省に戻って、官邸のと

きはすごく各省仲良くやっついていいなと思っていたんですけど、今は農林水産省の立場ですから、ほかの役所に負けないように、農林水産省も頑張らなくちゃいけないというふうに思っているというような感じでございます。

それで、今、バイオマスの進め方ということについては、世界でバイオ燃料ということに非常に注目が集まっています。日本ではどう考えているかといいますと、やはり日本は食糧自給率が低い国ですから、食糧を生産し、自給率を上げていく、これが一番大切なのは間違いないんです。ですから、一番簡単な方法は、昔私たちはお米を1年間120キロ食べていたわけですが、今はちょうど半分の60キロを食べているわけで、昔のようにお米を今の倍食べれば、健康状態もよくなるし、食糧自給率も上がるし、一番いいと思います。そのための努力というのはこれからもしていかななくちゃいけないと思うんですが、でも、人の口を無理やりあけて政府がお米を食べさせるということはできません。そうしたら、次に何をするかというと、やっぱり日本の国土、農地も、山林も、この生産力、バイオマス資源をいっぱい生み出す生産力のあるものをきちんと維持して、木材資源も、食糧も、きちんと生産できる、そういうのをずっと残していくというのが次に大切だというふうに思っております。その利用先ということで、今、世界的にバイオエタノール、バイオディーゼル、注目を浴びています。日本においても、先ほどからお話がありましたように、いわゆる農産物の食べる部分と同じところで競合するという面では限界がありますが、非食用部分とか、そういうことでは可能性があるのではないかと思っております、そういう開発とか、研究開発をものすごい勢いで進めたいと思っております。

また、研究開発が進むまで何もしないという乗りおくれてしまいますので、できることから始めていくというのが大切だと思っております。研究開発で何が大切かというのは、先ほどお話があったエタノールの変換技術などとともに、収集・運搬する技術、集める技術とか、そういういろんな技術が要ります。それで、そういう技術が開発されて、その技術がエタノールをつくる方向に向かわなくてもいいんだと思います。いろんな可能性、安くいろんなものを集められる技術ができて、それは、エタノールになってもいいし、素材になってもいいし、また直接の燃焼でも、ほかの燃料になってもいい、いろいろな可能性があると思いますので、今バイオマスの利活用を進める研究開発と、それをチャレンジして、広めていく、そういう地域、そういう民間の方々の取り組みを一生懸命支援していくというのが今の国のやることだというふうに思っています。

こういう話は、農業の話というのはいろいろな制度があるので、お米はどのぐらいつくろうとか、いろいろ計画的にできるんですが、バイオマスの分野というのは、新しい技術ができて、どういうふうに技術が開発されるか、また地域、地域で取り組みが違います。ですから、国が一律に何をしろということではなくて、私は、一度真庭に来たかったので、きょうはお話するよりも、皆さんのお話を聞きたかったわけですが、先進的な取り組みを聞かせていただいて、それを伸ばすにはどうしたらいいか。それから、ほんとうに真庭の皆さんのためになるかどうかわかりませんが、早くそれをほかの地域にも広げていくというのが国の仕事だと思ってきょうは来させていただきました。

竹林コーディネーター

ありがとうございます。それでは、次は渋澤様になりますが、渋澤様は、農学博士でありながら、町づくりの専門家という、非常に特異な方でございまして、人をその気にさせると

というのが非常にお上手な方なので、これまでお二人の行政の方、それから、後からお話をお二人、具体的な民間の企業の方からお話させていただきますが、その間を取り持つ方ということで、洪澤さんをご紹介したいと思います。こちらには、御前酒という酒蔵の辻さん、それから先ほど岡さんから話があった銘建工業の中島さん、ランダスの大月さん、こういったような民間の方々集まり、真庭塾という民間の研究会、勉強会、場合によっては飲み会でしょうか、そういったところからこのバイオマスタウンが始まっている。その辺の事も、裏話も、それから今回の真庭におけるバイオマスタウン事業への繋ぎなどを上手に仕掛けた人、そのかした人が多分洪澤さんだと思います。

申しわけございませんが、言い方が悪かったと思いますが、人、森林、風土、こういったものを上手に生かす形と町づくりということで、洪澤さん、ひとつよろしく願い申し上げます。

#### 洪澤専務理事

過分な評価で大変恐縮なんですけど、きょうは域内だけではなくて、域外からも大勢の方がいらっしやっていますので、もう何回か話が出ておりますが、整理をして、時系列的な、簡単なお話をしたいなというふうに思っております。

皆様きょう、午前中の、例えば銘建さんですとか、あるいはランダスさん、あるいは三井造船さんのお話を聞かれると、「ああ、真庭は特殊なんだよな」というふうに多分思われると思うんです。「うちの地域で1日130トンもの、プレナーくずなんて出てこないよ。1年間で130トンだよ」というところも随分あると思います。ランダスのような、ああいう分析をした、ちゃんとした製品を化学的につくっていくなんていうのは、とてもうちらの地域では無理だというふうに思われている方もいらっしやると思いますし、ましてやエタノールとなると、もうほんとうに装置産業で、自分たちの地域づくりには全く手の届かない、何かどこかから棚ぼたでもおりてこないよ、うちの地域はバイオマスでは生きていけないのかというふうに思われた方も多分いらっしやると思います。ところがそれらは今の結果でございまして、その辺が必ずしも最初からはそうではなかったということ、ちょっとご紹介をしようと思っております。

私がこちらに寄せていただきましたのは1999年からでございまして、先ほど話が出ました1993年に真庭塾という民間の人たちの勉強会がスタートしておりました。この会場にも、もう何人かの真庭塾の方々がいらっしやっております。その勉強会を行政の方々がサポートして、民間が表に立つような形ですすめられてきました。いろんな講師の方を呼ばれて、いろんな討論があつて、ものすごい時間をかけて、地域づくりをどうするかという議論が続けられてきました。その中で生まれてきたもの、いろんなアイデア、それを、じゃ、どうやって具現化していくのかというあたりで、ちょうど私がこちらに寄せていただいた時期だったかと思っております。そのときに、私がやはり一番びっくりしたのは、実は、私がこちらに寄せていただく2年前の1997年に、一冊の冊子、今お話しになりました、御前酒の辻さんが、皆さん真庭塾の方々の意見を一冊の本にまとめられています。本といいますか、小冊子なんですけど。それは、『2010年真庭人の一日』という小冊子でございまして、真庭の中の5つの家族、ですから、先ほどの中島さんも大月さんも出てまいりますし、じゃ、2010年、ですから13年後の秋のある1日に、5つの家族がどうやって目覚めて、そしてそのとき家族の構成はどうなっていて、そしてそこで朝飯の食卓にどう並んで、子供たちはどこで遊ん

で、大人たちはどうやって働いて、地域はどうで、そして、アフターファイブはどう暮らすのかという、それぞれの家族の1日のディテールをずっと積み上げたんです。この間、久しぶりにそれを読んでみたら、驚いたことに、その中の大部分のものが、多分今の真庭の現状としてできてきたんだと思います。

何を申したいかと申しますと、実は私も、もとは会社の経営者もやっております、つくづく思うんですが、町づくりとか地域づくりという、皆さんコンセプトのお話をされるんですが、コンセプトも大変重要です。環境に優しい町、福祉のある町、大変重要ですが、やはり会社の経営はディテールの積み重ねなんですね。どれだけディテールを綿密に積み重ねるか。要するに、川で子供が遊ぶには川がどういう状態にならなきゃならないか。瀬があって、ふちがあって、瀬やふちがある川をつくるにはどうしたらいいのかということをやっと積み重ねていく。それが1997年にまとめられた。そこから、それをどう具体化していくという流れになってまいりました。

最初から、今日発表された事例のような格好いいことではなくて、そのほかにも、それこそ、これから紹介がある古林さんのところのBDFも含めて、例えば、ネコ砂ですとか、あるいは木の粉をデンプンで固めたナプラスですとか、ヒノキオイルですとか、それから、伏せ焼きで温度を低く焼いた炭ですとか、そういうものをどうやって具体化するか、自分たちが今できることは何なのか。それらを実績としてディテールを積み重ねていくことをやりました。

考えてみたら、こういうバイオマスを使った循環型地域づくりというのは、もう生物をつくるようなもので、非常に複雑系をつくっていく作業なんだと思うんです。簡単な、単純な、美しいシステムで循環を書きますと、国のエネルギー政策がちょっと変わったり、あるいはマーケットがちょっと変わっただけで、その循環のどこかが詰まると全部がとまってしまいます。このように地域として考えるときには、なるべく複雑系をつくる事が重要です。いろんな人が少しずついろんなことを自分でできることをやっていく。それができる意識の醸成が多分真庭塾という土壌の中でつくられてきたんだろうというふうに思っています。

その複雑系の最後の目的は、真庭で子供たちを育てたいということだったんだと思います。私もきょう、東京から来ましたけど、東京の食糧自給率は1%です。エネルギー自給率は限りなく0%です。その中で、今イラクで戦争をやって、イランがああいう状態で、北朝鮮がこういう状態で、世界中で今いろいろな紛争が起きたときに、ほんとうに50年後、その1%の自給率の都市が成り立っていくと思われている方は多分どなたもいらっしゃらないと思うんです。だけど、真庭にはそれができるかもしれない。要するに、今私たちの周りにある森林というのは、子供たちにとっては金にもならなくて、親から子へ引き継いだ、ほんとうの負の財産かもしれませんが、この森林がある、あるいはこの自然があることによって、あなたたちは食糧もここから得られるし、あなたたちのエネルギーもそこから得られるし、そういうような、真庭は財産に囲まれた地域なんだと。お父さんたちはみんなそれぞれ大きいシステム、何か大会社はないけど、少しずつ、少しずつ、自然を利用した取り組みをしてあなたたちの代に残していくんだよというようなことを、多分真庭塾というものを核にして地域がやってきたんだというふうに思っています。

私は、こういう仕事柄でよく山村を回りますが、そのときお年寄りたちから必ず出る話は、先ほどニ科尔さんの話にも出ました、昭和35年から45年ぐらいの高度経済成長期、三種の神器が家庭に来て、山はチェーンソーが入ってきて、刈り払い機が入ってきて、畑に耕運機

(テラー)が入ってくる。一斉に機械化をされていった時代に、みんな、山村の人たちが、自分たちの子供に、早くこんな山村を出ていけ。親を踏み台にして、そして都会に出て、一旗上げて世界に通用する人間になれと言って、学資をみんなで積み立てて、そして送り出した。その子たちが帰ってこない。あのとき、何で子供たちに、「おまえらはおれの後を継げ。おれも自信を持ってここで生きてきたんだから、おまえらもここで生きていけ」というふうには言えなかったのかと言ってもう涙を流されるお年寄りに私は何人も会ってきました。今、真庭塾の取り組みは、自分たちの子供に、真庭で生きろ。都会に行くな。真庭で生きれば周りはエネルギーがいっぱい、周りは素材がいっぱい、そして食糧も真庭でつくれるじゃないか。そういうような未来を与えていく。それが多分真庭の取り組みだと思います。

銘建ですとか、ランダスですとか、三井造船ですとか、大変すてきなシステムです。これが通用したらものすごく素晴らしいと思います。だけど、動かすのは人です。そういう思いで、どういう思いでその人たちがそれをつくってきたかということ、ぜひ、この真庭に來られて、少しでもおいをかいで帰っていただければありがたいと思います。

#### 竹林コーディネーター

ありがとうございました。森林資源も、そして人という資源も真庭にはおありだということ、を熱く語っていただいたと思います。

ここからは、民間のお方2人から、実際に実践をされています、その具体的ないろいろな細かい現状のお話をさせていただくということで、まずは、長田様、銀行経営者から転じてバイオマス関連の経営者ということで、銘建工業さんと関係もある木質ペレットのお話を聞きたいと思います。よろしくお願いします。

#### 長田取締役事業部長

長田でございます。私は、林業には全くの素人でございます。出身が金融マン高利貸しみたいなものですから、お金の「シールド」採算性、費用対効果、投資効果、収益性 等で全てを見る。お金の対価、シールドで地域の木質資源を物として見ますから、ああ、もったいない、山がもったいない、製材所のごみ箱がもったいない。もったいない、もったいない、宝の山というふうに見ました。

銘建工業(株)とのかかわりは、今から12年ほど前になります。中島社長が当時専務の時代、たまたま今の3分の1弱の売上高規模の時に、十一、二億の設備投資の話が来ました。即刻「だめ」と申し上げました。冗談じゃない。それは「電気を買いなさい」と申し上げました。それが現在、この会社へ運が悪く採用されてしましまして、今はぼろくそに言われています。時代の変革といいますか、その当時は、中島さんも、この地域の皆様も、真庭塾という勉強会を開催して、地域への活動が一生懸命でございました。それは、ゼロエミッション、ごみを出さない、自分の工場の中で完結しよう、エネルギーとして転換しようということが非常に努力されておりました。私は、金融の目でございますので、採算性しか見ませんでした、今のような環境、付加価値を見ませんでした。結果として、金融家の目はどこにあったのかと、言うふうなことで、痛いところを突かれているんですが、結果として、16年の9月に、真庭塾が10年以上の地域連携等の研究した成果を1つの事業化にしようということになりました。つまり、真庭地域のバイオマス資源というものを事業化しようじゃないか、事業としてきちっと付加価値をつけて山に返そう、そして農業分野に新たな付加価値をつけようと

いう話が持ち上がりました。即、私は、「金のことなら私に任せてください」ということで、資源利活用事業の責任者を名乗り出まして、これに入り中心的な活動をしました。

その当時、地域の山林は風倒木で大変なことでございました。特に真庭市榎村地区の皆さんからは今後山をどうしてくれるか、金の為に植林してある木質バイオマス資源利活用を推進するならば、廃棄物となる前に早くチップや、木質ペレットにして、具体的に「金にしてくれ」という要請が強く参りました。ご高齢となった林業家、おじいさんの話しは山がもったいない、涙が出るような思いでございました。何とかせにやいけんということで、これは早急に燃料用に木質ペレット事業を、創業起業化しなくてはならないと思いました。

奇しくも、銘建工業㈱も、その当時、木質プレナーチップをペレットに成型、燃料化の企画事業がございましたので、これはいい機会だということで、真庭塾の皆さん 15 人、私を加えまして、主婦の方も含めまして総計 18 人の個人と、それと一番大切なんです、地元の真庭森林組合さん、そして 32 のこの地域の製材所組合でございまして真庭郡木材事業協同組合の 2 組合さんからご出資をいただきまして、真庭バイオエネルギー株式会社をつくることができました。まずは銘建工業㈱で生産した木質ペレットを地域の皆様に利用していただく、知っていただく、使っていただく為に、創業記念、真庭からの情報発信という事で、名称の公募を致しまして「真庭ペレット」という名前をつけさせていただきました。以来、旧久世町の高田助役さんのご熱心なご努力をいただきまして、市内百楽苑施設への木質ペレット焚きボイラーを入れる事が出来ました。これが木質ペレット事業スタートのきっかけでございます。おかげさまをもちまして、木質ペレット焚きボイラーでペレットが利活用される、見える形で導入実現されて、ここから木質ペレット燃料販売がスタート致しました。以来、たちまちに、山口県錦町が導入され、近隣でも新見市旧大佐地区にて B/B 温水プールに導入を頂きそして環境意識高揚にて、どんどん全国各地に展開することができました。今や、おかげさまをもちまして、各地の皆さんのご協力をいただいて、青森県から鹿児島県までを販売する事が出来ております。真庭ペレットという名前が広く浸透しました。それを契機に、私たちの事業は、林業家山元へ山の資源を何とか付加価値を付けてお返ししたい。地域の製材所、製材業を元気にして、ごみ箱にある木材までお金にしたいというふうに考えております。森林や製材所を元気にしないとこの地域はだめだと思いました。去年からは特に中四国農政局のご支援を頂き、徹底的に農業分野でのペレットボイラーの普及を図っていききたいということで頑張っております。そして、公共施設は次々に木質バイオマスペレットを利活用した暖冷房施設導入の体制を構築して頂きました。

そうしているうちに、ペレット焚きストーブも、真庭地域にもだんだんと普及してまいりました。おかげさまで、真庭は木質ペレット生産量としては日本一を誇っております。高品質で安定した供給体制を構築する、一番安全なペレットとして全国各地に買われております。

これからは、ぜひこの地域の森林資源、次は森林組合のチップ、郡木協のチップ、これを燃料にしたボイラーを展開していきたいと思っていますし、特に付加価値を地元山元に落とす、木質をお金にして 還元する事業を展開していきたいと思っています。いろんな問題がたくさんありますけど、1つ1つ、大勢の方のご協力をいただきながら事業が展開出来る、今は、地域のご支援に対して心強くはっております。

竹林コーディネーター

ありがとうございました。長田様からでした。

もう一方、順番的には最後でございますが、ホテル経営をなされて、IT が趣味だったのが、今現在はどうも環境おたくになられたようです。そういうことで、なおかつロンドン名物のタクシー、オースチンを導入されて、その燃料は天ぷら油だという、このお話をちょっとお聞きしたいと思います。古林さん、よろしく願い申し上げます。

古林理事長

「東西東西。本日は、湯原温泉へのご来湯、まことに……ありがとうございます」。さすがにあがっております、ちょっと嘔んでしまいました。

湯原温泉的にこのバイオマス、またゼロエミッションの考えに至りましたのは、実は、温泉絡みでございます、ここで、なぜか竹林先生が出てまいるわけでございますが、湯原温泉を全国に向けて情報発信、売り出しております。そのときに、自慢の温泉があるのになぜお客さんが来ないだろうかという問題になりました。それを突き詰めておりますと、我々が温泉について知らないからだということになりまして、温泉指南役というのを始めたんですけども、考えてみますと、その温泉、実は、環境そのものの、要するに自然からの恵みでございます。要するに、美しい環境から、そのサイクルの中で生み出されてくる天からの恵みが温泉だったわけでございます。全国各地で温泉の調査がされております。自分のところの温泉は、2万年前の雨が山に降り注いで、長い経路、マグマで温められて、地上に噴出している、そういうふうに豪語する温泉街もございます。私どもは、まだその調査をしておりません。ということは、私どもで自然噴出の温泉、毎分 5,800 リッターでございますが、掛ける 60 掛ける 24 掛ける 365 は 305 万トンという量でございます、これが沸かさずに使える湯度、こういった温泉が実はいつ降った雨なのかというのは、私ども、調べておりません。しかしながら、いずれにしても、環境に影響され、例えば、山が枯れば温泉が枯れてしまうかもしれない。川が汚れば、温泉にその毒物が出てくるかもしれない。そういうようなことを考えたときに、じゃ、まず自分たちでできることという発想の中から、なぜか食品関係であったり、天ぷら油に一番最初に突き当たりました。

今から 4 年ほど昔の話でございますが、そのときに、都市再生事業で、なぜか温泉プロフェッショナル養成事業の中から、天ぷら油をリサイクルしようということになったわけです。といいますのが、皆様ご察しがつくとおり、旅館というところは大量の天ぷら油を消費いたします。それを、ちょっと昔の、我々の意思からすると、汚水でも出たおたらちょっと川に流してしまえという、非常に不心得な次元の話でもあったわけです。少なくともそういったことはなくそう、また、現状で厄介物だということで、天ぷら油ということになったわけでございます。

現状でございますけれども、1 月におおむね 3,000 リッターの天ぷら油が回収されております。こちらのほう、後で課題でもご案内いたしますが、意外にも、旅館よりも皆さん方、住民の方であったり、市内の飲食店の皆様から集めてくださる油のほうが多うございました。そして、それを我々のグループの中の燃料ということで、旅館組合の 15 台の車と、この事業のほう、実質的に天ぷら油の燃料に変換したり、集めたり、そして配送してくださる、コラボレーションでやっております有限会社エコライフ商友さん、こちらで使わせていただいているということでございます。

この需要と供給、先ほど泊先生のお話にもございましたけれども、需要と供給のほうがこのところ非常にうまくいっているという部分で、ちょっととりあえずここまでのお話にさせ

ていただきます。

竹林コーディネーター

ありがとうございました。もっとしゃべりたいというふうに思いますが、こらえていただいて、1巡目は、皆様方それぞれの立場から現状のお話をお聞きしました。2巡目は、少し話題を変えまして、今お話しいただいた事柄から、悩み、いやあ、困ったなということは必ずあるはずです。しかし、それは、きょうお聞きいただいている皆様方にとって何かアドバイスになることが多いと思います。もう既にバイオマスを取り組んでいる、またこれから取り組もうという方々にとっての共通の課題ではないかと思います。その辺をお話しただければというふうに思います。

今話されたばかりでございますが、古林様のほうから、逆順になりますが、お話しただければと。具体的に企業化して何が問題なのか。これから多分こんな問題にぶち当たるといふあたりをよろしくお願いします。

古林理事長

引き続きで恐縮でございます。途中でやめておいてよかったなという感じでございますけれども、実は、私も、今現状は天ぷら油を100%リサイクルした、その100%そのまま使っております。これが、今国の施策の中でバイオマスということで、化石燃料にかわる代替燃料でございますが、そういうことで、どんどん推進される中で、国の規格化の問題が出ております。というのが、先ほどちょっと最後にお話しいたしました、今燃料は、加工したものは、エコライフショウユウさんと、私も旅館組合の限定された送迎車で利用している。15台の送迎用の、ハイエースですとか、キャラバンというような、10人乗り程度の近距離輸送用のコンピューター、これで使って、またエコ観光等で使うという、こういう限定された中で何とかバランスがとれているわけでございますけれども、これを一般の方に使っていたくための規格化というのが国の施策の中で出ております。これが、先ほどE3という、エタノールのほうでは3%というお話もございましたが、B5、要するに、5%バイオディーゼルという規格のほうができそうでございます。要するに、そういうふうに、一般的にオープンにさせていただきますと、当然生産者責任といえますか、そういったものが出てまいります。今の現状は、基本的には住民の皆さんとか、皆さんにご協力いただきながらも、基本的に言いますと、自分たちで出した燃料を自分たちで納得ずくで自分の車で使っているということでございます。壊れようが、どうしようが、自分の勝手だから放っておいてくれというところなわけです。ところが、そうではなくて、一般の方にもどんどん使っていただくということになりますと、そのあたりの製品の管理ですとか、その辺が出てまいります。現実それが大変なことだということがわかってまいりました。

1回の検査料が80万円。これを毎月やるとしますと、要するに、先ほど3,000リッターと言いましたから、80万円割る3,000リッターは266円でございます。リッター266円が現状で使われたらどないになるかと。今の軽油より随分高い。ちなみに、先ほど言い漏らしましたが、今燃料は、そのほかの部分もあるので、実は集めるのに10円出していただいて1リッター75円で使わせていただいている。軽油の燃料は現在120円ぐらいでございますので、今結果的には随分安くなっておりますが、これに200円乗っちゃうと、という話でございます。仮に検査が1年に1遍で済むにしても20円乗ってしまう。さらに税金という部分

になりますと、ちょっといろいろと不安な部分があったりということになるかと思えます。

竹林コーディネーター

ありがとうございました。それでは、引き続いて、長田さんのほうから、木質ペレットの観点で。

長田取締役事業部長

私は、一番悩ましい、困っている点というのは、一言で言えば、早く株主である真庭森林組合さんの山で生産される生のチップを乾燥チップにして、燃料用チップでボイラーに供給、展開が出来るのはいつ頃かなと思います。もう一つは、真庭郡木材事業協同組合さんの製材屑、乾燥チップを早くボイラー用の燃料チップとして供給体制を構築したい。この2点でございます。

ペレットの事業展開を少し申し上げますと、去年は年間販売量 1,985 トンを売る事が出来ました。金額にして 4,300 万でございました。今年は 4,400 トンを目標にして、8,000 万を目標にしております。具体的にペレット事業が経営としてそろそろ成り立つ時期がまいました。そして、ご支援をいただいて、買っていたいただいているのはやはり岡山県が一番多くございまして、527 トンでございます。これの主力は真庭市内のニッチ(株)さんが、インターネットで頑張っていたいただいております。

それから、注目するのは、東京が 350 トン、青森が 300 トン、山形が 236 トン、長野が 90 トン、そして隣の広島県が 54 トン特に庄原地域が非常に頑張っていたいただいております。そして、ペレットを生産しておられます岩手県に 45 トン行っております。北海道にも 20 トンお送りしました。そして、新しい需要先を開拓したのが、和歌山県、大分県、愛媛県熊本県等々でございます。いま申し上げましたように、非常に遠くへ、遠くへと出ている訳でございます。本当は中国地方、そして近隣地域への販売が大きな目標であります。

近隣地域はペレット配送の運賃費用が少なく、適切に化石燃料に代替効果を発揮できますので、近隣で販売量を増やして行きたいんですが、木質燃焼機器が無いのでございます。まず木質ペレット燃焼機器を増やすために、そしてご理解を賜るために、認知普及活動を展開中です。今から 2 年前に認知普及の為、岡山県農業大学校の農業ハウスを借りましてネポン(株)本社から 10 万キロカロリーのペレットボイラーを借りまして、農業ハウス加温を致しました。今年も更に継続して加温実証実験をしております。昨年はこの真庭市五反地域内でイチゴ栽培する矢谷光生さんの農業ハウスを借用、木質ペレット焚きボイラーの実証試験をしました。このボイラーは九州、宮崎市のオリンピア工業(株)から燃焼機器借用をご無理を申し上げて当地のハウスイチゴ加温に使用致しました。これは 10 万キロカロリーの温風ボイラーにて ハウス面積に比してボイラーが大き過ぎました、誠に申しわけない。そして今年、山形県天童市の(株)山本製作所経営者トップへ特に、ご無理を申し上げて同社新規に開発途中であると思われる、新型ペレット焚き温風ボイラーを 矢谷光生さんのイチゴ栽培ハウスで今、実証実験中でございます。同社の技術者、メンテナンスの方もわざわざ山形から岡山まで通って来て頂きまして事業遂行中にて大変に感謝しています。他社のご支援を頂き本当に有り難い事だと思います。

多くの方々がこの様に関わって頂きまして、木質バイオマスペレット燃料を認知、普及にご支援を賜っております。そして、木質ペレット生産工場も、各県に 1 工場程度実現し 全

国で 33 工場が生産しています、各地でペレタイザー稼動して、各県の地産地消ペレットが生産出来ております。この様に各地で生産拠点があるにもかかわらず、当社から大量に買って頂いている事は、各地域にて地域生産ペレットが地産地消される、中に真庭ペレットが燃焼されている。当然、遠くへ行けば運賃がかかるわけでございます。これにつきましても、各運送業者が木質バイオマスペレット、エコ輸送というような観点から、破格値で運賃を提供いただいております。地球環境に資する為に、グリーンだからということで非常にご支援を賜っております。おかげをもちまして、全国にペレットが飛んでいっているわけでございます。だけど、地域のエネルギーとして地元での利活用に、一番力を入れたいものですから、私たちは、農業分野に何とか木質ペレット焚きボイラーをコンパクトで高性能な木質燃焼機器が開発できないかと考えております。そして早く木質チップとして燃焼できるようなボイラーが完成出来ないかと思っておりますし、更にペレット、チップではなくて、木粉にして、もう少し木質資源の形を変えた新しい利活用がないかなど。最終的には、木質バイオマスをマテリアル分野で利用した後、燃料とするというのが本来の姿でありますので、そういう分野も含めて、木質資源の付加価値をどうやって付けていくか、多くの皆様のご協力を賜りながらバイオマスを展開している地域姿でございまして、それも、お陰さまの事にこの真庭と地域は、どこに行っても、「あの真庭か。真庭から来たか」ということで、非常に真庭という地域、地名が全国にブランド化されておりますので、非常にありがたく思っております。そういう意味で、何とか真庭から情報発信をして、真庭のペレットというものを普及していきたいと思っております。特に地域の木質資源として、地域の森林組合の生チップや真庭郡木材事業協同組合の製材所端材チップを木質燃料と致したいのが一番の思いでございます。

#### 竹林コーディネーター

ありがとうございました。いろいろな悩みがあるなと思います。地産地消の「ショウ」というのは、消費するの「消」が一般的ですが、これからは、地域で「生かす、生きる」という漢字を当てはめるということも少しずつ見えてきています。ぜひ、真庭の皆様方も、ペレットをお使いになるというようなことで、さらに地域の中で循環が図れば良いなど。コーディネーターの私が言うのもおかしいですけども、そんなふうに感じます。ありがとうございました。

それでは、洪澤様のほうからは、もう地域のどこでも共通課題かもしれませんし、永遠にどこでもある町づくりにおけるいろいろな問題があろうかと思えます。組織づくりから人の盛り上げ方、組織の問題、つき合い方、この辺、ちょっとあつたら、またほかのことで構いませんが、ひとつよろしくお願いします。

#### 洪澤専務理事

お答えになるかどうかかわからないんですけど、今、特にほかの地域を歩いていると、バイオマスというと、普通皆さん、木質のエネルギー利用というふうに思われるんですね。だけど、ここでたびたび出てきておりますように、木質に限って言えば、それは最初にまず材料として、100年育った木は100年使ってやって、そしてもうどうしようもなくなって最後に燃すというのが一番環境には優しいわけでございますし、それから、バイオマスという言葉は、何も木に限ったことではなくて、田んぼの稲もバイオマスですし、畜産の産物のミルクも、これもある意味ではバイオマスですし、それから出てくる糞尿もみんなバイオマスな

んですね。要するに、自然エネルギーといいますが、自然の材料、これはみんな先ほどから出てまいりましたバイオマス。

何で自然の素材がこんなに言われるかという、ちょうど今、石油が世界で約半分が使われたと言われていています。石油がほんとうに使われるようになったのは、先ほど言いましたように 1965 年ぐらいから、昭和でいいますと東京オリンピック前後ぐらいからなんですね。これは日本だけじゃなくて、世界中で石油が使われるようになった。ちょうど今、約半分を使った。その 1965 年の世界の人口というのは 30 億いないんですよ。今、私どもは 65 億です。2050 年には 100 億を確実に超えると言われていています。急に真庭から大きい話になったんですが、要するに、もう化石エネルギーに頼った時代は終わった。じゃ、何でそこでバイオマスなのかという、実は、残っている石油全部のエネルギーの大体 400 倍から 500 倍ぐらいのエネルギーが毎年太陽の光としてこの地球にもたらされている。つまり、太陽の光をこれから使っていく時代にしていかなきゃならないんですね。ところが、私たちは、光をそのまま食べることはできない。体に入れることはできない。何で入れるかという、全部 1 回植物に固定してもらって、野菜になったり、あるいは米になったり、あるいは木になったりして、そして初めて私どもはそれを利用することができる。ですから、私どもは植物性プランクトンですとか、あるいは植物に寄生しているみたいなものなんですね。どうやってこの太陽の光を私たちが有効に使うかを考えないと、そうしないと次の時代がない。そのためには、植物をどううまく利用していくか。

ですから、バイオマスというのは、決して材木屋さんのやっている仕事がバイオマス産業ではなくて、やはりこれから真庭の方々、それからほかの県外の方も含めて、バイオマス産業というのは、要するに、日本というものの持っている風土をどうやって最大限にうまく利用していくか。その中で、先ほどから出ています「もったいない」ではないんですが、どうやってその中で循環させていくかという、ある意味での価値観づくりなのだと思います。

今、ちょうど地球上で、1 年間に光を植物が固定して、固定した 1 年間の植物の成長量、その総量を人間がどのくらい利用しているかといいますが、実は、地球が 1.3 個ないと、今人間が生きている生活というのはもたないと言われてているんです。要するに、もうオーバーフローしているんですよ。使っていくほうはどんどん使っていきますから、オーバーフローがどこにたまるかという、人間が出していったもの、本来は自然の中でもう一回分解されて自然に返っていくものが、結局どんどんたまっていく。だから、先ほどの温暖化になったり、ごみの問題になったり、いろいろな汚染の問題になったり。それは全部、人間のライフスタイルがもたらしているもの。何とかこのバイオマス利用という活動を、単なる木を燃やしたり、素材として利用するというものではなくて、地域の自然の中で、その成長量の中でおれたちは生きていくんだという、その誇りとか、あるいはその目的とか、目標とか、そういうものにもっていけないか。新しい価値観やライフスタイルとして定着させることが地域づくりなのだと思います。それは日本中のバイオマスに取り組む地域の共通の課題であるし、過疎や高齢化への抜本的な解決法だと信じています。

竹林コーディネーター

平成の大合併というようなことで、大変いろいろなことがあったかと思えますし、広域行政と産業と町づくりというような視点から、ちょっと、お三方の話を受けて、お願いいたします。

井手市長

真庭市は、合併して今大きな自治体になりまして、合併することによってどのような効果があるのか、さまざまな観点から評価がなされているわけでありますが、合併する前は、9つの町村がそれぞれの立場で、それぞれの目標を持ってそれぞれやってきたわけです。ところが、今、真庭市という1つの自治体になったために、やっと共通の目標に向かって事が進み出した。これは、私は非常に大事だろうと思っております。つまり、 $1+1=2$ ではなくて、3にも4にもなり得る状況ができたのではないだろうか、このように思っているわけでありまして、そういう意味では、合併ということが1つのエネルギーになってきた。そのエネルギーによって少しずつ地域が動き出した。まさにこのバイオマスのことなんかは、急速に事が動き出したと思っております。したがって、バイオマスの産業を創出しようということにおいては、合併というのは大変よかった、力になる、このように思っているわけでありまして、

しかし、きょうの事例などがたくさんございますが、やっと今、事が進め始めたばかりなんです。緒についたばかりでありまして、実際にはたくさん課題があることは皆さんもよくご認識のことです。先ほど私も申し上げましたが、NEDOの委託事業によりまして、そういう課題をいろいろ今調査研究し、データを集めておりますが、例えば、我々のところには林地残材、山に行けばいくらでも木が横たわっております。風倒木はもとより、そうしたものをほんとうに使えるようになる。未利用のバイオマス資源、それから廃棄されたもののバイオマス資源、これをいかに活用して新しい産業に結びつけるかというところで大変大きな問題があります。今ここで述べているのは、もうほんとうの入り口のことばかりではないでしょうか。

例えば、山にある木材を持ち出してペレットにする、チップにする、これは大変金がかかるんですね。いわゆる市場コストとの乖離、ギャップというのがあまりにも大きい。したがって、山の中に移動式チップパーを設置して、山でチップをつくる、こういうやり方もありますが、しかし、そうなりますと、含水率というんですか、水分が非常に多いし、また熱効率も悪いわけでありまして、1つは、その素材をどこに置いておくか。置き場所すらまだ見つからない。いわゆるストックヤードの問題など、等々がたくさんあるわけでありまして、これを行政としてどのような形で応援していけばいいのかということをおはこれから考えていかなきゃならないと思っております。

そして、そういう地域の資源によってつくられた商品、大きく言えば産業ということになります。これを地域の方々がどれほど理解しているだろう。いわゆる、そういうものを地域の人々が利用する、地産地消、自分のところでつくったものは自分のところで消費する、利用する、ここのシステムがこのバイオマスの場合に非常にまだ希薄といいますか、弱い点があるわけでありまして、そのためには、地域の人たちがほんとうにバイオマスというものについて知る、理解する、この点が大変おくられているように思います。

私が市長会等で東京に行きまして、きょう、私のお隣におります、農水省の末松環境政策課長さんの部屋にも行きました。東京へ行きますと、真庭市というのはみんな知ってくれているんですよ。真庭市長の井手というのは知られておりませんが、「真庭市長」というと、「あ、あそこのバイオマスの」と、こうなるんですね。あ、東京ではこんなに有名なのかなと思って私のほうがびっくりしてこちらに帰るんですが、地元に戻ったらさっぱり反応が悪いので、これではバイオマスタウンという名に恥じる。だから、その辺がこれからの行政の

大きな課題の1つじゃないだろうか。そして、今私が申し上げたことが解決されたときには果たして真庭市はどのぐらいのバイオマスの状況になっているだろうと、私は夢が相当広がってくるように思えてしょうがないんでありまして、きょうのこのフォーラムも、その大きな第一歩になるんじゃないかと、そのように思っております。以上です。

竹林コーディネーター

ありがとうございました。このフォーラムを契機に、ぜひ市民の方々もご理解いただいて、さらに次の一步というところに行っていただければというふうなことだと思います。ありがとうございます。

それでは、今の4人のお方からお話を承りまして、それを受けて、国のお立場から、こんなふうに自治体が、林業が、農業の方々が働く、動いていただければと、もしかしたらこんなことが手助けできるよ、というようなことがありましたら、末松課長さん、よろしく願いします。

末松課長

実際にいろいろな事業が動き出すと、1個1個問題が出てきて、それをどう解決するかというのが大切なんだと思います。私たちは、いつも言われるんですが、全体的なことだけを言って、実際の事業の困難さを知らないと言われます。確かに、実際に事業をしていないわけですからわからないんですが、事業で問題があったら、それを行政の側にできるだけ早くぶつけてもらいたいと思います。

それで、ぶつけられると、ぶつけられたときには、今こういうにこやかに話している顔と違って、「そう簡単にはできないんだ」とか、「お金はそんなにない」と。「今国家財政は非常に逼迫しているのもうだめだ」とか言うことが多分たくさんありますけど、それでも、何も知らないで行政をやっているよりも解決できる可能性が大分上がってくるというふうに思います。

例えば、私も昔、バイオガス、メタン発酵なんかのことでいろいろな地域が取り組んでいるところをぐるぐる回っていろいろお話を伺っていたんですが、今もまだ問題があるんですけど、例えば、バイオマスを使って発電をするんですけども、その発電の単価が低い。それから、ガスは、都市ガスとか、プロパンガスとかに直接は利用できない。それから、消化液、発酵した後の残液は、下水処理しなくちゃいけないと、とても費用がかかる。今も解決できていない問題ですが、そういう話の中でも、幾つかのところでは、例えば、北陸地方で、できたメタンガスをそのまま都市ガスにつないで、成分の調整をガス会社の方がきちんとやってくれる例があり、それをまたほかのところが参考にするとか、消化液は、農地に還元して肥料にするのがいいんですが、水分が多くてなかなか難しい。一番多くある、水田に活用してうまくいっている事例があるとか、いろんな事例を相互に交流して、知識の交流によって解決することというのが今、私が見ていると、いっぱいあると思います。結構、自分が一番いいことをやっていると思っていると、ほかの地域のことを見ないと、それから、民間の企業の方は意外に交流がなかったりすることがあるんですが、うまくいっている地域のことを盗むというか、まあ、こういういい話については、聞けば教えてくれるという地域が多うございますから、そういう交流というのがこれからもすごく大切だと思います。

それから、その全く逆なんですけど、ある地域でうまくいっているからといって、ここでも

同じようにうまくいくということはなかなかない。特にこのバイオマスの世界は、見ていると、地域、地域の特徴によってうまくいったりいかなかったりするというのがはっきりしていると思います。ですから、バイオマスタウン構想とか、そういう地域で計画を立てたり、地域で取り組みをしていただくというのを、私たちが最初に言い出したとき、それは国が基準を決めろという意見もありましたが、これは地域、地域で考えるべきだというふうに思ったんですけれども、それはやはり正しいと思います。農業政策の中では異質な分野であると思います。

それから、行政のかかわり方なんですけど、真庭のように、市行政が非常に熱心なところ、そこはもう、それはそれで、こういう恵まれた行政がある地域は日本にそんなにないと思いますから、そういうのを活用していただくというのが地域の住民の方にはいいと思います。

それからあとは、県とか国を活用するということだと思います。きょうも、私は東京霞が関で働いていますが、農林水産省は農政局が岡山にありまして、岡山の農政局からも担当が来ておりますし、それから、岡山県の県庁からも来ていただいていますし、その県庁の人は私が昔からよく知っている奥田さんといい、農水省にもいて、大変、この分野に理解がある方なんですけど、そういう方を活用していただく。別に農林水産省である必要はなくて、バイオマスの関係は、先ほど言いましたように、経済産業局に行かれても、環境省の事務所に行かれても、国土交通省に行かれても、情報を共有して、連絡し合うことになっています。

それで、1点お願いしたいのが、私も農林水産省の中では、バイオマス、バイオマスと騒いでいて、ちょっと異端なわけで、行政官といっても、全員が同じような能力を持って、同じような対応ができるわけじゃないので、どこかに行って、非常に対応が悪い、国の対応が悪い、何もわかっていないとか、窓口が一本でなくてけしからんと言われるのですが、そこは、そのうちIT化が進んで、我々公務員が機械にかわる時は、まあ、そういう文句を言ってもいいのですが、まだしばらくは人間が行政をやっていますので、例えば、どこかに行って非常に対応が悪かったり、理解がなかったり、知識がなかったら、まあ、いわゆるマスコミではたらい回しと言われるんですが、たらい回されて、回って、ぜひ何か所か行っていただきたいと思います。

ほんとうに、個人的なことなんですけど、やっぱりここはいいなと思うところと、ここはうまくいかないのではないかなと思ったり、そういうことって、行政をしている立場も人間であります。ほんとうに一律的な仕事はそういうことじゃいけないと思うんですけど、こういう可能性のある、いろいろな特徴のある行政というのは、やっぱり人と人との触れ合いというのが大切だと思いますので、県を使い、国を使い、県に文句を言い、国に文句を言い、それから県の支援、国の支援を得て、それでお互いの知識を、みんなの知識を合わせてバイオマスタウンというのを発展させていくのが大切だと思うんですが、そのときにはいろいろな人と人との触れ合いというのがあって、そういうことを見ながらうまく、県も国も、たまにはおどしながら、たまにはおだてながら使っていく。そういうのがこれから大切なんじゃないかなと思っています。

それから、今お話のあった個別の2点なんですけど、バイオマスの利活用のほうの利用先のほうで、農業分野がもうちょっと利用しなくちゃいけないというのは、何か、こう、実は密かに今思っているところで、せつかくバイオマスというので、農林水産業の新たな可能性とって、農業関係者の悪いところなんですけど、とにかくつくればだれかが使ってくれると思っているのがあって、野菜でも、米でも、つくれば買わないほうが悪くて、そういうふう

に仕組まない行政が悪いというふうに思いがちなんですけど、よく考えてみると、日本の農林水産業もかなりのエネルギーを使っておりますので、そういうところからバイオエネルギーを使っていくということは、きょうお話を受けたのを踏まえて、いろいろ考えていきたいというふうに思います。

それから、BDFの話は、同じような問題意識を持っておりまして、ちょっと国の立場でご説明をいたしますと、これからバイオディーゼル燃料も軽油にまぜて、一般の方がガソリンスタンドなんかで給油されるようになる。という、ガソリンスタンドとか、供給する側に品質についてのかかなりの責任が生じるということで、きちんとした品質のものじゃないとだめだということになっているので、そこは、混ぜる量も5%、それから品質も厳しくしようということに進んでいるんです。それは、今各省でいろいろやっていて、話を一緒にしているんですけど、それは仕方がないことだと私たちも思っています。反対をすることはなかなかできない。しかし、それだけじゃない利用の仕方というのがあると思っております。先ほど言ったように、今の使い方、使う人たちがちゃんと自分たちで責任を持って使っている場合においても、同じような規制をかけるのがいいのかというのは非常に議論になっています。そこはきちんと考えなくちゃいけないと思っています。そこで難しいのは、じゃ、自己責任で勝手にやるんだったら何でもいいかという、やはりバイオディーゼルというのはほんとうに品質にばらつきが出やすいもので、もともとディーゼル車というか、軽油というのは、わりと何でもとにかく走っちゃうので、とにかく入れてみて、途中でエンジンが壊れたりとか、そういう問題が起こるといことはどうしても起こりがちなので、自己責任でやっていくというか、先ほど言ったB5じゃない部分についても、できるだけいいもの、品質のいいものができる。それで、あまり負担がないように利用が進むようなことを、ちょっと今のお話も伺って、検討会みたいにしていきたいなと思っております。

そういうことが近々ニュースとかで出たら、きょうの議論が1つのきっかけになって、国もそういう検討が始まったというふうに思っていただければと思います。ちょっと、まあ、そういう準備をしているので、できそうだなと思って言っているんですが、今のお話とかも踏まえて対応したいというふうに思っています。

#### 竹林コーディネーター

末松さん、ありがとうございます。中で1つ、「行政をおどかしながら」というふうな言葉もありまして、非常にある意味では心強いなというふうに思いますし、ここは恵まれた行政だと。渋澤さんのほうから、大変立派な、恵まれた、すばらしい人材が多いというような話もありました。なおかつ、こちらは宝の山をお持ちだという話で、森林が80%もあって。これからは、それを上手にどう生かしていくか。場合によっては、蒜前高原で2万頭もの乳牛がいる。この糞尿もやはりある意味では宝の山だろうと思います。そういうものをどうこれから活用するかということ踏まえて、これから第3巡目は、自由闊達にパネラーの方からお話をいただきたいと思っております。それは、つまり、これからということで。今までは現状と課題というものをお話いただきました。これからは、どうしていったらいいのだろうか、どんな心づもりでやっていったらいいか、夢も含めて、自由に、順番を決めずに、5人の方から、手を上げていただいて、お話いただく。なおかつ、きょうは東北や九州から、このフォーラムに多くの方が参加されているようでございます。何か質問があったら、ぜひお出しいただいて、会場とパネラーの5人の方で意見のやりとりができるほどというふ

うになれば幸いというふうにも思います。

それでは、早速、あと残り 25 分間ぐらいですけれども、よろしく願い申し上げます。どなたからでも、どうぞ、言い足りなかったな、こんなことをもうちょっと言おうということがあったら、どうぞお話しください。はい、どうぞ。

#### 古林理事長

今や「エコおじさん」になってしまった古林でございますけれども、私、お客様、年間宿泊者数で、去年はちょっといろいろな事情で落ちておりますけれども、おおむねずっと 20 万人お越しいただき、真庭全体で言いますと、岡山県、ある意味、倉敷が——倉敷の旅館組合長もきょうお見えでございますのであれなんですけど、ある意味、倉敷を抜いた真庭全体では一番の観光地が真庭だというふうに思っているわけでございます。その中で、真庭という、「真庭」は、「マニワック」とかいうような、いろいろ走り方でもあってもいいんじゃないかと思う中で、1 つイメージとしておりますのが、これはイメージなんですけれども、ジブリでございます、そのまま取りますといろいろと問題があるわけでございますけれども、例えば、森の都といいますか、森の都市という意味においては、トトロ、イコール、ドンダリ、こういうイメージがあっているのかなと。それから、環境浄化という意味においては「風の谷のナウシカ」というものもあるのかもしれない。そして、温泉という意味においては、「千と千尋」がいるとご案内しやすかったり、最近の「ハウルの動く城」、お子様やお孫様と一緒にごらんになった方はおわかりいただけると思いますけれども、これはまさしくバイオそのものだなというふうにイメージづけておまして、こういった、何か真庭ならではのイメージづくりの戦略というものが動かされますといいんではなかろうかと。また、そんな中で観光というものもご利用いただきまして真庭が発展できたらすばらしいなというふうに思っております。

このバイオマスツアーなど、湯原温泉が一番恩恵を受けておまして、もう開始以来たくさんの方がお見えいただいております。旅館のほうでも、それこそペレットストーブの導入等もさしていただき、そういった見せる部分のお手伝いというものも温泉街のほうではまたやりやすかったり、できるんじゃないかと。そんなことを考えております。

#### 竹林コーディネーター

ありがとうございます。何か、そういうことに対して、またご意見なり、反対のお考えがある方、またそれとは別でも、何か、どうぞ、ご発言の方。どうぞ。

#### 洪澤専務理事

バイオマスツアーのお話が出ましたので、私もその仕掛け人の 1 人として、これからの夢を語らせていただこうと思うんですが、バイオマスツアーが何を生み出すのかって、先ほどからちょっと言いましたけど、何もこれ、木質のことだけではありませんし、ペレットのことだけでもありませんで、やはりその中から、例えば農業が繋がって、畜産が繋がって、あるいはそこで商品が開発をされてという形に持っていきたいなと思っているんですね。それはどういうことかといいますと、私はかつて、5 年間だけ動物園の経営者をやっていたことがございました。そのときにお客が減って、パンダを入れたり、あるいはコアラを入れたり、随分いたしました。コアラを入れますと、わっとお客さんが増えるんです。それで翌

年にはわっとまた減っていく。パンダも全く同じことなんです。

何にずっとお客さんが集まっているかという、実は、サル山にお客さんは絶対集まるんです。皆さん、サル山をじっと1日見ていかれるんです。別にこれは真庭をサル山に例えているわけじゃないんですが、人間が一番興味を持つのは、実は人間なんです。バイオマスというのは、実はこのバイオマスをどうやって利活用していくかというのは1つの大きなシステムなんです、システムが目的では決していないんですね。システムにかかわって、みんなが同じ方向で夢を見出すということが一番の目的で、それをおもしろいからといってよその人たちが見にくるというのが私どもの夢なんです。例えば今、湯原のお話が出ましたけど、湯原の温泉で、蒜山の食材をどうやって使っていこうかという、お母さんたちの料理の研究会ができたり、何となく木質バイオマスとは関係ない、あるいはBDFとは関係ないところで、やっぱり地域のものの、地産地消をやりながらどうやって生きていくかということのいろんな活動がこれを契機に出てくる。例えば、きょうも高校生さんが来られているんですが、高校生の自主活動、あるいは自主研究の中で、真庭の地域の自然をどう利用するかという動きが生まれてきたり、そういう、全然違うことがどんどんこれに付随をして人間関係ができていく。それをまたよその方が見ていただけるような真庭にしていきたいなというふうに思っております。

竹林コーディネーター

ありがとうございました。ほか、どうですか。では、長田さん。

長田取締役総務部長

私は、付加価値をつけることにこだわっているんでございますが、こういうことができればいいかなということで、年間2万人の人がこの地を見学を訪れ、銘建工業のほうには昨年、かたくても大体8,000人はおいでいただいた。その方々の中で特に国の方、国会議員の方、それから省庁の方々が来られるときにはいつもお願いするんでございますが、このようにお願いしています。CO<sub>2</sub>の排出削減権の問題なんです、例えば、簡単に言いますと、イチゴを重油で加温して、メロンでもよるしいんですが、あらゆるもの、農作物を、エネルギーを使って加温して作物にします。そのときに、ペレットボイラーを入れることによって重油を削減することができる。そのことによって農家の方は燃料費を削減することができる。その削減したことによって、そのお金でボイラーを入れることができる。3年なら3年、5年間……入れることができる。そこでとまったらいけないとお願いしているんです。つまり、農家の人は、私が食べるとしたら、私にかかわってCO<sub>2</sub>を削減してくれたわけです。つまり、1パック500円のイチゴであれば、できるだけこれを1,000円で売りたいんです。つまり、作物であれば、イチゴがCO<sub>2</sub>をこの栽培の方が削減してくれた。「ありがとうございます。環境のためによくやっていただきました。ありがとうございます」という気持ちで、食べる人がCO<sub>2</sub>の排出削減権を買う。イチゴを買うと同時にグリーン権を買う。こういうことが実際にできるようになったならば、必ずそれはうまくビジネスに乗るのではないかと。

例えば、ボイラーをリースする方があるとします。よく、マホロバ計画といって、ニワセのほうとか、あっちでやっていますが、ボイラーを10カ所なら10カ所入れることとします。賃貸します。そこによってオイルを削減することができます。そうしたときに、その分の

については、オイルが減った、燃料費が減った。それだけでは一方通行。プラス、そのことによってグリーン権が生ずるようになれば、新しい付加価値ができるのではないかと。

特に農業作物で考えると、メロンなんかは、かなりの面積が燃料費だと思います。その分だけが削減できて、新しい価値観。新しい価値観で高価に、いいものを高く——高くというのは、適切に高く、なんです、それを買っていただく。例えば、398、こんなこと言っているのかな、398と500円と800円のイチゴがあったときに、500円以上、800円でも、ああ、これはいい、ありがたい。おいしい、プラス、CO<sub>2</sub>を削減したと思ってこれを買っていただいたら、またこれを進物に使っていただいたら、これをもらった方は、「あ、送られた方は非常に環境に優しい配慮をされた方なんだな。私に進物を送ってくれた方は、いかに環境に関心がある方なんだな」と、そういうことを思っていたら、送った方も幸せですし、もらった方も幸せですし、イチゴをつくられた方も幸せですし、そして、ボイラーをつくられた方も、よりたくさん売れるから幸せであるし、私たちペレットを売る業界としても、ペレットがたくさん売れて、よかった、よかったと、こういうことになるのでございまして、私は、大昔は山から燃料が出てきました。いろんなことで木が出て……。ところが、今や化石燃料で、海の向こうから燃料が来ております。もう一度山から燃料が出るような時代が来ないかなと。難しいんですよ。難しいことはよくわかっておりますが、形を変えた形で、制度を変えていただく。国のお考えも、少し柔らかい方向に持っていただければ、これはどこでもできるわけです。この真庭でなくても、どこでもできるわけのでございまして、よし、それなら、休耕田で農業法人をつくってイチゴをつくっちゃろうかという人も出てくるかもしれません。イチゴだけじゃございせん。その他の作物もつくっちゃろうかというのが出てくるかもしれない。そうすることによって、より地産地消ということも一歩、二歩進むんじゃないかなと思っておりますので、環境という価値の考え方をもう一度具体的に、お金の形でそれを使われる人、買う人、そういうことにもうまく回るような社会ができれば、環境というものももう少し身近な話題となってくるんじゃないかなと、そういうことをいつも思いながら各地を回っておりますが、おかげさまで、非常に全国各地でペレットのボイラー、燃焼機器の会社はご支援いただいて、開発に一生懸命、コンパクトで高性能な燃焼機器をつくらうということで取り組んでいただいているので、使うほう、活用するほうも、これから二、三年の間がらっと変わった、新しい、いいものが提供できるんじゃないかなと。そうすれば、ほんとうに山から燃料が出てくる時代が来るんじゃないかなと。そうすれば、林業が、製材所が元気になって、私たちバイオエネルギー会社の方針でございまして、森に生かされた——私たちの暮らしも変えます——森に生かされた暮らしと、新しい産業が創造できるのではないかなと、そのようなことを思いながら活動しております。以上です。

竹林コーディネーター

ありがとうございます。大変いいお話だったと思いますし、提案に近いものだと思います。灯油を使ったイチゴだったら少し高くねと。ペレットだったら、少し安くねと。場合によっては、CO<sub>2</sub>排出権取引みたいなものも利用できるとおもしろいですね、その辺はなかなか国の行政の考え方、市の考え方があるかと思っておりますので、非常に難しいとは思いますが、末松さんに後からちょっと話をお聞かせいただこうか思います。

スイスのジュネーブの燃料電気会社というのがございまして、新聞でお読みになったこと

があるかもしれませんが、水力での電気は青い電気、木からの電気は緑の電気と、太陽光も含めて、風も含めて、という色分けを。電気には色は付かないんですけども——そういう考え方で、値段が全部違う。原子力なり火力からのものは非常に高く、少しずつ値段を変えてやっている。それで、緑の電気だけを私は買いたい。青い電気と緑色の電気を2割8割で買いたい。そういうことがもう現実に始まっております。ドイツでも始まっています。そのような考え方に近いことがこの真庭市の中で、特別な考え方を取り入れて、やれるかどうか分かりませんが、何かこんなようなことをかんがえたいですね。何かございましたら。

#### 末松課長

今いろいろお話を聞いていて、長田さんの話、ここに名前がなくて、農林水産省の末松という名前じゃなかったら、「もっといいアイデアがある」と、いろいろ議論したいんですが、それはまた夜お話ししたいと思ひまして、一応、今私がお話ししたいのは、バイオマスのいろいろな取り組みなんですけど、バイオマス・ニッポン総合戦略というのをつくるときに、アドバイザリーグループというのをつくりまして、有識者の方にいろいろご意見を伺うという会議をしたんです。そのときに、やっぱり農業、農業しているとやっぱりよくないんじゃないかと思って、小宮山先生という東大の工学部の先生に座長をさせていただいたんです。今は東大の総長になりまして、何か、バイオマスに関連した方はみんな偉くなっていくんじゃないかというふうに思ひまして、すごくいいことだと思ひているんですが、その工学部の小宮山先生のところ、単身訪ねていって、これからは地域のバイオマスを生かす、そういう日本をつくりたいんだという話を熱く、青臭く語ったときに、最初、小宮山先生は、日本のバイオマス、いろいろあるなど。木材とか、いろいろ活用できるのがあるなど。東日本と西日本に1個ずつ工場をつくらせて、そこでやればかなりいい発電所ができる。だけど、それは運搬の問題があるなどというような話をされておりました。今までの考え方というのは、石油を使って日本は発展してきたわけで、それ自体、私はすごくいいことだと思ひますけど、そういう考え方からすると、要するに、木くずを使ったり、木材を使ったり、いろんなものを使ってする発電とか、エネルギー事業というのは、日本に大きな発電所を2カ所ぐらい、そうやって集約して、やっと石油と同じような産業になるんじゃないかというふうに、最初、小宮山先生は言ったんです。私がそれを最近また言うと、「そんなこと言ったかな」とかって、とぼけていますけど、それがいろいろ議論していくうちに変わってきて、やっぱり地域、地域でやっていくことが大切であると。学問的には、やっぱり収集・運搬のコストというのがいろいろあるんで、それから、できたものを運ぶということもあるんで、やっぱり地産地消というのが大切で、そういう経済というのは成り立つ。学問的にもそうだというふうに今言っておられます。

あと、やっぱり大規模な話を小宮山先生は忘れられなくて、外国に日本のこのバイオマスの活用技術を持っていって、やるときは少し大きくやらないとだめじゃないかと言っておられますが、地産地消のバイオマス活用というのがとても大切だというふうに言っておられます。それは、考えてみますと、今まで石油で大規模にやっていた、我々それによって生活が豊かになってきたわけなんですけど、そこには、何というか、隠れている別の負担があって、お金は払っていないんですけど、負担しているわけですね。それは環境悪化だったり、途上国の方々がなかなか高いお給料をもらえない話とか、いろんな隠れている負担があるんで、やっぱりその地域でバイオマスを利活用するという社会をつくっていくということは、やっぱ

り世界のためにもいいんだということだと思います。

それで、今行政が、ほんとうにすごい力を持って地産地消のバイオマスの圧倒的な優遇策と、石油を使う今までの産業に莫大な税金をかけるとか、そういうような公平措置をとるといのはすぐにはなかなか難しいと思います。だけど、今の社会のままだもこういう取り組みが出てきて、こういう取り組みができて、できることがわかって、それから次に、じゃ、それを全国に広げるためにどうしようという議論が出てくるんだというふうに思っています。

それから、これは日本の行政のあまりよくないことなのかもしれないんですけど、税制の改正とか、そういうのをいろいろ要望したり、私たちは、税金を取るとき、補助金も、財政当局とか、国民の税金を使わせていただくわけですから、バイオマスに支援するために国民の税金を使っていいかということでもいろいろ議論をしたり、税金をまける制度をつくったりということでもいろいろ議論するときにもいつも出るのが、そんなこと言ったって、まだ実例がないじゃないかと。まだそんなのやっているところなんてほとんどないじゃないかと。ある程度社会的な実態が出たら、税金の減税とかも議論できるんじゃないかと、そういうふうに言われちゃうんです。それは、ほんとうに正しいのは、そういう制度をちゃんとつくって、それで産業を育成するというのが正しい姿だと思うんですが、やっぱり国の財政をあずかっている立場の人たちからすると、何が本当にいいのか、本当にできるのかどうかかわからないものに貴重な税金を費やしたり、税金をまけたりするって、なかなか難しいと。やっぱり例をちゃんと出していくというのが大切なんだと思います。それで、先ほども申し上げましたけど、例を見せつけるということが大切だと思います。

それで、市長さんがいろいろ頑張っておられますけど、真庭が日本全国で有名になるということは、真庭のためにもいいですし、真庭のようにバイオマスの利活用を進めるほかの地域のためにもすごくいいことだと思いますので、あちこち行って、どんどんPRして、どんどん威張る。こんなにすごいんだということを威張っていただいて、真庭に来た人たちには、真庭というのはこんなにすごいところで、こんなに楽しいんだというようなことを言っていただくというのが、日本を変えていくというか、行政を動かす一番の力になるんじゃないかなというふうに思いました。きょうも、私もいろんな方のお話を聞いたり、ここに来る前にもいろんなのを見せていただいて、こういうのを見ると、こういうことをしていかなくちやいけないなというふうに心に刻まれて帰る。こういう人が増えるというのが大切じゃないかなというふうに今日、感じました。

竹林コーディネーター

ありがとうございました。はい、どうぞ。

井手市長

日本は、資源が少ないと言われているわけではありますが、必ずしもそうでないような気がしてなりません。私たちの地域には、まさにきょうのお話のとおり、80%が森林である。バイオマスというようなことについて宝庫である、このような話が出ているわけでありまして、これからそうした無尽蔵の資源をどう活用して産業に結びつけ、そして豊かさに結びつけていくのか、これはもう行政の最も大きな課題だろうと思っております。

再々言うようではありますが、私は森林組合にもかかわっておりますし、県森連の会長もい

たしております。やはり最終的には、山にある林地残材、いくらでもある。これが金になるような時代を迎えることができるかどうか。ぜひバイオエタノールが商品化できるような状況にさせていただく。それから、ペレットにしても、チップにしましても、あるいはバイオ発電所、それから、この間、月田に行きましたけれども、灰でボードをつくる。灰でボードをつくりますと、そのボードに消臭の力、臭いもの吸収する力、それからホルムアルデヒドのような化学物質のものを吸収する力がある、そういうような製品もできているわけでありまして、ぜひ私はそういうものができるように。

先ほど、末松課長は、これからはバイオマスも木質だけでなしに農業とか、そうしたものにぜひ力を入れたいと言われておりました。非常にありがたいことであります。地域再生マネジャー事業、洪澤先生にお願いをして、今年はバイオマスツアー真庭と、立派な成果を上げることができました。来年も予算づけしております。今度は農業、そして蒜山のあの畜産の糞尿、このバイオマスを活用して、何か事を起こす。蒜山とか、それがまた観光にも結びつくような、これに手をかけていただきたいと洪澤先生にもお願いをしているわけでありませぬ。バイオマスをこれからの真庭の産業振興にどう生かすか、あるいはまた環境保全にどう生かすか、そしてまた市民の暮らしぶりにどう生かしていくのか。ひいては、子供たちの環境教育に生かせるようにぜひしていきたい。そのことが、総体的に地球温暖化防止につながってくる。我々は地球温暖化防止に大きな貢献をしているんだと、こういうことになりますと、市民も少しでも豊かになれば地域に自信がよみがえってくる、誇りが持てる、そうしたことによって若い方々が真庭市に愛着を感じ、帰ろうかなということになる。都市部のほうから帰ってくると、雇用の機会をまた設けなきゃなりません、そういうさまざまなところにこのバイオマスが波及してくる。そうすると、バイオマス先進地真庭、環境先進地真庭、そして私が市長になって今までずっと旗を掲げておりました、真庭市を社（もり）の都と例えておりますので、賑わいと安らぎの森の都真庭、これがほんとうに実現できる日が来るのではないかと。この夢を掲げて私も頑張っていきたいと思っております。

竹林コーディネーター

ほとんどもう時間が参りましたけれども、会場の方々に、これだけはこのような方がおられましたら、ぜひご質問なり、ご意見なりを述べてください。どうですか。

おられませんか。じゃ、どうぞ。

質問

島根県の安来市から参りました田中といいます。御市のすばらしい取り組みを中国四国農政局のほうからもお聞きをいたしておまして、本日参りましたけれども、特に木質バイオマスに取り組み深いわけですが、我々の地域では、特に竹が森林を侵しているという現状がございますが、御市では林業が盛んでありますので、その辺の竹の被害はないかとは思いますが、もし、これだけたくさんの森林がございますので、竹の被害に困っておられるのか、そしてもしそういう現状がありましたら、竹をどのようにバイオマスとらえてこれからやっていかれるのか、もしございましたら、お願いいたします。

竹林コーディネーター

どなたにお答えいただいたらいいか……。じゃ、どうぞ、長田さん。

長田取締役総務部長

ちょうどそのようなことが3年ほど前に山口県のほうからございました。山口県は、非常に孟宗竹(モウソウチク)が、道路の塀とか、住宅の周辺に出て、公害のごとき状態でございます。各地を回ってみますと、山がほんとうに下のほうから上まで竹に侵食されているような森林が多々ございます。その結果、山口県は、県として孟宗竹を刈り取られまして、それを引き受けて、県森連でしたか、ペレットの製造施設をおつくりになられました。そこでペレット燃料にされまして、孟宗竹のペレット燃料にして、ニシキ町を中心として一帯の温泉の加温施設に回されたり、山口県林業指導センターの暖房・冷房にお使いだと思えます。隠岐島の方もこういうことをおっしゃった方がおられました。ぜひ一度山口県の岩国の辺からちょっと奥まで行ったところとか、山口県の林業指導センターを一遍お訪ねになられれば、山口県は、それで処理されている例がございます。

問題点としては、ボイラーメーカーさんに聞くと、ネアが出るとか、いろいろ言われますが、それはそれなりに、山口県は使いこなしておられますので、使いこなすということも大変重要じゃないかと思えます。当然、竹炭等々もございますけど、それは市場に大変あふれかえっているものですから、その点、ペレットで燃料で県の施設に回すということになれば、地域を挙げて、県としても取り組まれるいい事例があると思えます。一度見学されたらと思えます。以上です。

竹林コーディネーター

ありがとうございます。時間を数分だけ過ぎましたけれども、まとめというのはちょっと僭越でございますけれども、数分だけちょっとお時間をもらいましてお話をしたいと思います。

きょうは、ゼロエミッションフォーラム・イン・真庭ということで、非常に熱い、よい討議ができたのではないかなと勝手に思っております。地下資源というのは、使えばなくなります、今後、子供、孫、ひ孫、その先の会う事の無い未来の子孫のために残し、今勇気を持って、英知を持って環境、地元のために動けというふうに、たしか洪澤さんが言われたと思えます。若者に真庭に根をはって生きろという言葉が確かあったと思えます。小さくとも、やれることは積み上げて、こつこつとやれというふうにも言われたと思えます。森林は太陽の恵みである。太陽があれば、森を使い過ぎなければ、ずっとここは宝の山を持ち続けるということにもなると思えます。

古林さんは、「温泉は自然の恵みなんだ」ということで、環境問題そのものでもあるというお話ですから、温泉廃熱をもっと上手にどう使うかというような事柄も1つ言えるのではないかと思います。

それから、環境問題をよく知り、真庭のよい点を認識してくださいよと。市民のご理解をとというのが井出市長様のお話でもあったかと思えますし、これから真庭のエコ社会デザインみたいなものをつくりたいなというふうにも、私としては聞こえました。地産地消、消費する、ともに生きるというような事柄だったというふうに思えます。

末松様は、そういう事柄に関連しながら、もっと国に問題をぶつけてくださいと。何かあれば、PRもし、助けられるところは助けますよというありがたいお言葉がありました。小さな行動の第一歩というのがペレットからもBDFからも始まるのかもしれない。いろ

いろさまざまなお話が出て、時間がなくなりましたが、井出市長様、末松課長様、洪澤様、長田様、古林様ありがとうございました。

これから懇親会があり、明日はまたバイオマスツアーということで、日本でも珍しい事例ができます。真庭はバイオマスで非常に有名であり、真庭に誇りを持っていただき、一層、真庭良くし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

ありがとうございました。コーディネーターの方、そしてパネリストの皆様、ありがとうございました。

## 閉会あいさつ

司会

それでは、閉会に当たりまして、真庭市助役、高田浩一からごあいさつを申し上げます。

高田助役

紹介いただきました、真庭市助役の高田でございます。

本日、ここに全国からこのように多くの方のご参席をいただきまして、ゼロエミッションフォーラム・イン・真庭が盛会裏に開催させていただくことができまして、心から感謝を申し上げます。また、基調講演をいただきました C.W.ニコル様、そして泊様、コーディネーターを務めていただきました竹林様、パネリストの皆様方、大変長時間、ありがとうございました。貴重なご意見、ご提言を賜りまして、ほんとうにありがとうございました。

今、私ども真庭市では、市民、企業、行政が手を携えまして、資源循環型社会の実現へ向けて取り組んでいるところでございますが、先ほどコーディネーターの竹林さんがまとめてくださいましたような、非常に豊富な資源を将来ともに子々孫々に使い残せるようにこの社会環境を保っていくべく、全国の皆様方とこの精神を遂行してまいりたいと思います。今後ともどうぞご指導、ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

この後、真庭市が自慢しております湯原温泉に会場を移しまして交流会を予定いたしております。またそちらのほうで活発なご意見の交換がいただけますならば幸いです。交流会場のほうでは、資源循環というほうでなしに、消費型で、存分におくつろぎをいただけますならば、またさらに幸甚でございます。よろしくお願い申し上げます。

終わりになりますが、本日のゼロエミッションフォーラム・イン・真庭の開催に当たりまして、国際連合大学の皆様、ご協力をいただきました関係各位、そして最後まで熱心にご聴講いただきました皆様方に深甚の感謝、重ねてお礼を申し上げまして、甚だ簡単ではございますが、閉会のあいさつにかえ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

ありがとうございました。これで、本日のフォーラムの日程をすべて終了させていただきます。(事務連絡)

— 了 —