

**第 16 回 森林・環境フォーラム**  
**- 森への恩返し CO 吸収力を活かす -**

日時：平成 20 年 11 月 23 日（日）13 時 30 分～17 時

場所：盛岡市盛岡駅西口 アイーナ 8 階研修室 812

**【主催】** （社）東北地域環境計画研究会  
岩手県立大学総合政策学部  
みどりを守り育てる岩手県民会議

**【後援】** 森林総合研究所東北支所・岩手県自然保護協会・岩手木質バイオマス研究会  
朝日新聞盛岡総局・岩手日報社・河北新報盛岡総局・産経新聞盛岡支局  
日本経済新聞社盛岡支局・毎日新聞社盛岡支局・盛岡タイムス  
読売新聞盛岡支局・IBC 岩手放送・岩手朝日テレビ・めんこいテレビ  
NHK 盛岡放送局・エフエム岩手・テレビ岩手

**【開会式】 今野正春氏（（社）東北地域環境計画研究会）**

只今から「（社）東北地域環境計画研究会」、「岩手県立大学総合政策学部」、そして「みどりを守り育てる岩手県民会議」の共催による「森への恩返し CO 吸収力を活かす」と題しての森林・環境フォーラムを始めさせていただきます。このフォーラムが東北地域環境計画研究会の第 16 回公開フォーラムとして開催されるほかに、岩手県立大学総合政策学部の「総合政策セミナー in アイーナ」としての行事も兼ねて行われるものです。このフォーラムの開催に当たりまして、東北地域環境計画研究会の由井会長がご挨拶申し上げます。

**【主催者挨拶】 由井正敏氏<sup>ゆいまさとし</sup>（（社）東北地域環境計画研究会会長・岩手県立大学教授）**

皆さんこんにちは。よろしく申し上げます。私がこれからお話しすることは、お手元の小冊子（1 ページ目）の「ごあいさつ」に書かれていることに、添いましてお話いたします。今日は勤労感謝の日で、本来は体を休める日ですが、たくさんの会員の皆様やご来場の皆様、ご来賓の皆様及びパネラーの方々にお忙しいところお越しいただきありがとうございます。

休みの日でも講演会を開かなければいけない、自然というのはそれほど地球温暖化が迫っている、ということで何とかそれを地域の力で対応しなければいけないということです。今日の私の立場は東北地域環境計画研究会ですが、民間団体もそれに貢献できないかということで東京から藤原敬氏をお招きして勉強会という意味での接点にしていきたいと思

います。それから質疑応答やパネルディスカッションがありまして、何とか東北、岩手県における地球温暖化防止のための施策の方向を共に見出したいということを考えて、本日のフォーラムを開催することになりました。

本日のフォーラムの開催にあたっては、多くの団体の主催・共催になっております。私は主催する3つの団体（（社）東北地域環境計画研究会・岩手県立大学総合政策学部・みどりを守り育てる岩手県民会議）全てに所属していますので、動向を知っています。

2007年12月に、「私たちは森に恩返しできるか」というセミナーを共催で開催しました。そこでは主にNPO活動が森林管理に貢献できないかということが話し合わせ、検討してみると、NPOは環境教育の啓蒙活動などの重要な役割を果たしています。しかし、日本の森林面積（2500万ha）が広大なのでNPOだけでは足りません。

2008年10月は国内の森林のCO<sub>2</sub>の吸収量、人間の排出する量を削減する役割を主体に、排出量取引、カーボンオフセットなどの森林に恩返りする幅広いシステムがスタートした時点です。このフォーラムを開催するタイミングとしてはちょうど良かったと思います。

冊子に書いてある部分の内容は基調講演で藤原氏もお話いただくとありますが、CO<sub>2</sub>の排出量取引対策としての森林の役割、能力を岩手県の森林・産業の活性化のために使うべきです。排出権を外国から買って来たりするのでなく、岩手県内に投資をしてもらい森林を育てる方向に使っていただくのが一番良いというのが、発想の原点となっています。

本日のこれからのフォーラムを踏まえて、また新たな展開を期待したいと思いますので、これからもご支援、ご協力、連帯をお願いしたいと思います。簡単であります、始まりの挨拶といたします。

## 第一部 基調講演

### CO<sub>2</sub>の排出量取引と森林・木材の環境貢献度「見える化」

#### 「森への恩返し - CO<sub>2</sub>吸収力を活かす - 」

資料：<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/13.pdf>

<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/20.pdf>

## 講師

ふじわらたかし  
藤原敬氏（（社）全国木材組合連合会常務理事・全国木材協同組合連合会専務理事）

本日は森林・環境フォーラムにお招きくださいますありがとうございます。自己紹介を簡単にさせていただきます。私は林野庁の行政課で長い間働いていました。35年ぐらいの期間でして、この間の森林の行政はドラスティックに役割が変わってきた最中であっ

あっぴしながらやっていたということですが、元々の森林行政というのは大変重要な仕事です。行政とは何かというと市場で解決できない社会問題をコントロールするもの、と考えると、森林というのは元々流域を管理していくために重要なもので、昔から生活・生産の資材を供給してくれるものでもあり、森林行政は重要なことです。今（2008年11月23日現在）から25年ほど前の1980年代に突然、森林の管理の仕事が地球環境問題（環境破壊）であるということになってきました。これは日本のみではなく、世界中の森林を管理する人々が同じような言われ方をしました。私自身が、国際協力事業団で国際的な問題の窓口として働く期間が多く、国際的な問題というのはどんどん進展していく中で何が変わって、何が変わっていないのかということが分からなくなってきたことが心配です。「持続可能な森林経営のための勉強部屋」（[http://homepage2.nifty.com/fujiwara\\_studyroom/](http://homepage2.nifty.com/fujiwara_studyroom/)）を通じて、私どもの活動に興味を持っていただきたいです。由井氏もお話になったように、今年に入ってからその分野の話が急に具体的な話が進み始めて、タイミングよくフォーラムが開催され、私の考えていることがお話できるは大変ありがたいことだと思います。

これから話す内容を3部に分けて生きたいと思います。まず第1部は、「地球環境の現時点と森林バイオマスの役割」です。第2部は「気候変動枠組み条約の成り立ちと森林・木材・排出量取引」について、第3部は「動き出したカーボンビジネスサポート制度と森林バイオマス」についてお話しします。

第1部の「地球環境の現時点と森林バイオマスの役割」についてお話しします。

まず、資料5を見ると、42万年前から2100年までのCO<sub>2</sub>濃度の動きを予測を交えながら、表しています。元々、地球上のCO<sub>2</sub>濃度は180ppm～280ppmの間をゆったりと推移するのが正常な状態です。それがちょうど200年前、280ppmのラインを突破して、現在では370ppmくらいに上昇しています。これが地球温暖化の原因ですが、私たちが考えなければいけないのは、温暖化以上に200年前の産業革命以降の私たちの生活というのは未来永劫続くわけではないということです。温暖化というのは、そのことを的確に示している良い一例だと思います。本日は温暖化の話が中心になりますが、もっと広い意味で、私たちは今の社会の持続可能でない、というところを見ておかなければいけない、ということが資料5を見ることで非常に良く分かります。

資料5の拡大図を見ると、1800年頃のCO<sub>2</sub>濃度が280ppmくらいで、化石燃料の消費が増加するにつれてCO<sub>2</sub>濃度が上昇してきました。現在は、持続可能な社会になるためには、どのような社会でなければいけないのか、というのは、【人間社会があり、その周りに自然環境がある。人間社会の中で生産・流通・消費という流れがあって、外から自然エネルギー・資源を取り入れ、自然環境が処理できる範囲内の量・質の廃棄物を出す、温室効果ガスも自然の中で吸収される範囲の量を出す社会。】このような社会のためには、ゴミに対する仕組みを変え、再資源化という大きなルートを作ることが必要になってきます。

資料 8 にある森林バイオマスの位置付けになっているかを説明しますと、再生可能資源（木材、木質ペレットなど）

有望な自然エネルギー（資料 9：現在 63 億人の人口が 100 億人ほどに達する 21 世紀では、化石資源の使用を抑制しても、世界のエネルギー需要をまかなうには自然エネルギーで埋めることが必要。現在地球上で最も量が多いものはバイオマスが森林であり、森林を利用することはエネルギーの面からも重要です。森林バイオマスは近未来で最も有望な資源エネルギーであると言えます。）

木材利用の消費エネルギー（資料 10：木材は建築材料 1 m<sup>3</sup>を製造するエネルギーが CO 換算でアルミニウムなどに比べ少ない。生産過程での省エネルギー性が高い。）

以上のことから、木材は持続可能な社会の中で非常に重要な役割を果たすことが分かります。人類が生きてきた何万年という歴史の中で、私たちが生きている 20 世紀後半から 21 世紀という時代を含め、200 年ほど前から、異常な時期であり、このままの状態を続けていくわけには行きません。地球温暖化の分かりやすい矛盾のあらわれであると言えます。大量消費社会から低炭素社会に社会システムを転換していくことが非常に重要で、森林バイオマスが持続可能な社会を担う役割を果たしてくれると思います。第 2 部では、そのための道筋をお話いたします。

第 2 部は「気候変動枠組み条約の成り立ちと森林・木材・排出量取引」についてです。

気候変動枠組み条約の概要：United Nations Framework Convention on Climate Change 【略】FCCC 【正式名称】気候変動に関する国際連合枠組条約

- ・ 1992 年に開催されたりオデジャネイロの地球サミットにおいて採択され、1994 年 3 月に発効
- ・ 日本は 1992 年に署名、1993 年に批准
- ・ 1997 年 12 月第 3 回締約国会議（COP3）で京都議定書
- ・ 2007 年 12 月インドネシアのバリ島で COP13 開催、バリ合意

気候変動枠組み条約の目的：

- ・ 第二条 目的

この条約及び締約国会議が採択する法的文書には、この条約の関連規定に従い、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極的な目標とする。

危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準で温室効果ガスを安定化させる、ということですが、この水準がどの程度かというのが1つの議論です。資料16は二酸化炭素の流れを図に表したもので、6.3Gt/年の二酸化炭素が地球全体で排出され、3.1Gt/年が海洋(1.7Gt/年)・陸(1.4Gt/年)上に吸収されています。つまり、毎年3.2Gt/年ずつ二酸化炭素が増加しています。二酸化炭素の6.3Gt/年の排出量を3.1Gt/年にすることで、安定化します。現在の排出量の半分というのが目標となる数字で、これを世界各国は2050年までに達成しようということを、1992年の条約で約束して取り組んでいます。二酸化炭素排出量を半減するという目標が、京都議定書で法的拘束力のある数値的な目標が決まりました。

また、今回の講演のテーマでもある国際的に協力して目標を達成するための仕組みとして、排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施、吸収源についても森林の温室効果ガスの吸収を目標の中に取り込むことが決まりました。

排出量取引は国や企業ごとに温室効果ガスの排出量の枠を定め(例えば日本だと1990年の基準年の6%を削減した量を排出枠として定められる)、排出枠が余った国や企業と、排出枠を超えて排出してしまった国や企業との間で取引をする制度です。排出量取引には2つのメリットがあります。

1つ目は、効果の確実性が上がるということです。排出削減の手段は他にもあり、石油石炭に税金をかける炭素税、あるいは環境税という課税する手段もありますが、どのくらい課税すればどのくらい排出量が減るのが予見できません。それに対して、排出量取引は、排出量全てに対して排出量を配分するということを前提にすると、どのくらいの排出量を削減すればよいかが明確になります。

2つ目は、削減費用が最小になるということです。削減目標を達成した国・企業と削減が達成できなかった国・企業があり、コストをかけずに削減できる国・企業の努力はキャップ(排出枠)をかぶせるだけだと排出量削減は達成できません。削減が可能な国・企業はどんどん削減して、削減にかかるコストが高く削減に取り組めない国・企業との調整も可能であり、必要以上のコストをかけずに世界中で削減が出来ます。

京都議定書は森林再生に非常に重要な役割を与えています。地下資源(化石資源・セメント生産)と森林の二酸化炭素排出量を比較すると、地下資源の使用によって排出される炭素量(55Gt)の約1/4の量(16Gt)が森林を起源として排出されていることが分かります。(資料21)そのことに対して、京都議定書は森林の管理について規定をしています。(資料22・23を参照)

温暖化防止への森林・木材の役割(資料24)は、以下の3つです。

1. 炭素貯蔵効果：森林・木材による二酸化炭素の吸収・固定
2. 省エネ効果：製造時の二酸化炭素の排出量が他の建築資材よりも少ない
3. 化石資源の代替効果：化石燃料を使う代わりに木質バイオマスを使うと二酸化炭素

排出量が少なくなる（最終的に燃やしても森林に吸収され CO が循環する：カーボンニュートラル）

資料 2 5 では 2007 年 12 月の COP13 の内容が書かれています。京都議定書は先進国全体の排出量の 5%か 6%を削減するというを暫定的に合意したのですが、二酸化炭素濃度の安定化させるという目標のためにどのようなプログラムを組んでいくのか、という議論を本格化されたものが COP13 での重要な合意点です。合意した内容でもある「全ての条約締約国による将来全ての条約締約国による将来枠組検討プロセス（検討プロセス（COP4 議題 4）」と「先進国の削減目標（先進国の削減目標（AWG4 AWG4--2）」の 2 つの会議が継続して行われていて、2009 年 12 月にコペンハーゲンで開催される COP15 で結論に至ることで合意しました。

---

資料 2 6 では、気候変動枠組み条約の究極の目標達成のためには、地球規模排出量の大幅削減が必要であると認識し、気候変動に関する政府間パネル第四次評価報告書に示された気候変動への対応の緊急性を強調して…とありますが、具体的な数値が示されていないという批判もあります。

バリ合意の森林について（資料 2 7）EU では重要なことで、今回の講演のテーマから少し離れるので、端折って説明します。途上国における森林減少に由来する排出の削減ということが本格的に議論していくことに決まりました。これが 2 つの意味で重要です。1 つ目は、森林の担当者にとっては森林を吸収源とすることで、バイプレイヤーから主役の 1 人へと変わっていったことです。2 つ目は、京都議定書の先進国は法的な約束をしている一方で、途上国（中国やインドを含む）は法的な約束はしていないことが大きな問題でしたが、途上国における森林の減少問題も取り扱うということで、途上国も法的な約束の枠組みの中に入る道筋をつけたことです。

バリ合意をうけて、2008 年 6 月 9 日に「福田ビジョン」が発表されました。

- ・ 日本の中期・長期目標
  - ・ 2050 年までに現状から 60% - 80%の排出削減（途上国を含まない。現在の排出量を先進国と途上国とで半分ずつくらいとすると、途上国はこれから人口も増え、発展していくため先進国の負担を大きくしているため。）
  - ・ 2020 年までに現状から 14%削減
- ・ 具体的な政策
  - ・ 革新技術の開発と既存先進技術の普及
  - ・ 国全体を低炭素化へ動かす仕組み
    - 排出量取引 / 税制改革 / 見える化
- ・ 地方の活躍
- ・ 国民が主役

二酸化炭素の排出量を「見える化」することで、消費者が的確な判断をするための情報提供をするということを含め、地方自治体や企業が積極的に取り組んでいく仕組みを作らなければいけないということが「福田ビジョン」では言われています。その後の日本の行政の動きの足がかりとなっています。

## 第2部のまとめ

- ・ 温暖化防止のための気候変動枠組み条約は世界中で最も成功した地球環境管理制度
- ・ COP3 同条約京都議定書は拘束力のある先進国の排出削減目標を決めるとともに、多くの人々が参加して効率的に目標を達成するための京都メカニズムを制度化
- ・ COP13 バリ合意で最終目標（CO<sub>2</sub>濃度の安定化）へのロードマップがかける段階に入っている
- ・ 京都議定書・バリ合意の中で森林バイオマス吸収源は大きな位置付け
- ・ 福田ビジョンで日本も積極的参加の意思表示

最後に、第3部「動き出したカーボンビジネスサポート制度と森林バイオマス」についてお話しします。

「動き出したカーボンサポートビジネス制度と森林バイオマス」のトピックス

- ・ 排出量取引国内クレジット制度
- ・ カーボンオフセットクレジット制度
- ・ カーボンフットプリント制度
- ・ 木づかい環境貢献見える化制度

上記の排出量取引とカーボンオフセットはこの講演のテーマとしては重要なので重点的にお話しします。まず、排出量取引についてお話しします。

参考資料1 (<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/20.pdf>) をご覧ください。「試行排出量取引スキーム」では自主行動計画と統合的な目標によって削減目標が定められ、妥当性を政府で審査の上、関係審議会等で評価、検証されます。

新聞報道等で関心ある方はご存知かと思いますが、キャップを設定する方法というのはいくつかあって、政府が行政命令で決めてしまう方法が分かりやすいですが、今回は自主的に緩急を決めるということになっています。自主的に決めたのに何故取引が成立するのかというと、自主的といっても好き勝手に決めていいわけではなく、今まで業界団体が決めている自主行動計画と上手く合うような数値ではないといけない、というのが「整合的」な意味です。「妥当性を政府で審議」するとありますが、これがどの位機能するのは皆さん関心を持って見ていただきたいと思います。

2008年度から始まり2009年3月で一旦締めてみて2009年8月に評価をして、それま

での間に取引を行います。取引は超過達成した所から買うだけでなく、京都クレジット、国内クレジットという方法もあります。京都クレジットは、京都議定書で海外における温室効果ガス削減のためのプロジェクトを客観的に評価して（気候変動枠組み）条約事務局が認める制度です。

そして、講演のテーマでもある国内クレジット（大企業が技術・資金を提供して中小企業等が行った排出抑制の取組を認証する制度）という新しい制度は「試行排出量取引スキーム」として他社と取引するよりも容易に出来ることから、注目されています。資料34に国内クレジットの概要が書かれています。排出削減事業者（中小企業等）が大企業の支援により排出を削減するのが標準的な形です。排出削減事業共同実施者（大企業等）が技術・資金を提供して国内クレジットを得るという取引です。これらを協働（共同）事業として排出削減事業共同実施者が得たクレジットを国内クレジット認証委員会が認証、自主行動計画の目標達成に活用されます。資料34は政府が2008年10月21日に発表した資料です。

資料35をご覧ください。これは私が作成したオリジナルのものです。第三者認証国内クレジット認証委員会というものが出来て、審査機関と審査員が設置されました。

排出削減事業・国内クレジット承認・認定手続きの流れを説明すると、「方法論」という言葉がキーワードとなります。国内クレジット認証委員会で承認方法論が承認されることが

（排出削減事業者が承認方法論に基づき「事業計画」の作成をする）が始まる前に行われます。方法論というのは雛形と考えていただければ良いと思います。事業内容（おおまかなもの）が認証委員会に承認されると、それに基づき排出削減事業者が事業計画を作成します（ ）。それに対しての審査機関又は審査員による事業計画審査があり（ ）、審査結果を委員会に報告して（ ）、事業計画が承認されます（ ）、そして事業が始まって（ ）、一定期間の事業実施、排出削減量のモニタリング、実績報告書を作成して（ ）、審査機関に確認してもらい（ ）、委員会に報告します（ ）、委員会は報告を受けて、排出削減量国内クレジットを認証します（ ）、この段階までに10段階あり長いプロセスがあります。

ここで国内クレジット認証委員会についてお話をします。国内クレジット認証委員（資料37）は7名の委員で構成されています。委員の一人の熊崎実氏（筑波大学名誉教授）は森林総合研究所のOBの方で由井氏とお知り合いで岩手県との交流というのも出来るかもしれません。

次に「方法論」のお話をします。資料40に「排出削減方法論」の意義・要件が書いてあります。

#### 意義

- ・ 委員会は、排出削減事業者の排出削減事業の承認を円滑に行うために、温室効果ガスを削減する技術や方法ごとに排出削減量算定やモニタリング方法を定めた排出削減方法論を承認して公開する。



## 要件

- ・ 適用する削減技術や手法、及びバウンダリー（算出範囲）が適切かつ合理的であること。
  - ・ ベースライン排出量（事業前の排出量）の算定方法が適切かつ合理的であること。
  - ・ 排出削減量を算定可能な数式として示し、かつ算定に必要な係数及び測定要素を特定していること。
  - ・ 算定に必要な係数及び測定要素について、適切かつ合理的な計測方法を採用していること。
  - ・ ~ に掲げるもののほか、委員会の定める事項に合致していること。
- 

## 現時点で承認されている方法論（資料4.1）

- ・ 001：ボイラーの更新（資料4.2・4.3・4.4）
- ・ 002：ヒートポンプの導入による熱源機器の更新
- ・ 003：工業炉の更新
- ・ 004：空調設備の更新
- ・ 005：間欠運転制御、インバーター制御又は台数制御によるポンプ・ファン類可変能力制御機器の導入
- ・ 006：照明設備の更新
- ・ 007：コージェネレーションの導入

この中で重要なのはボイラーの更新です。

方法論番号：001「ボイラーの更新」の概要

### ・適用条件

条件1：既存のボイラーよりも高効率のボイラーに更新すること。ただし、バイオマスへの燃料転換を伴う場合は、ボイラー効率の改善については問わない。

条件2：ボイラーの更新を行わなかった場合、既存のボイラーを継続して利用することができること。

条件3：ボイラーを更新した事業者は、更新後のボイラーで生産した蒸気又は温水を自家消費すること。

### ・バウンダリー

熱供給施設及び更新されるボイラーから熱・蒸気の供給を受ける設備

### ・ベースラインの排出量（ $EM_{BL}$ ）

考え方：ボイラーの更新を行わずに、更新前のボイラー使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量（ $tCO_2/\text{年}$ ）

### ・事業実施後排出量（ $EM_{PJ}$ ）

---

・リーケージ排出量 (LE)

排出削減事業の実施により生じるバウンダリー外での温室効果ガス排出量の変化であって、技術的に計測可能かつ当該事業に起因するものを、リーケージ排出量として考慮する。設備の生産、運搬、設置、廃棄に伴う温室効果ガス排出量は、リーケージとしてカウントしない。

・排出削減量 ER

$$ER = EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE)$$

排出削減量 = ベースライン排出量 - (事業実施後排出量 + リークージ排出量)

モニタリング方法については省略させていただきます。

---

次に資料45の排出削減事業についてお話しします。

要件：承認排出削減事業は次に掲げる要件のいずれも満たすものでなければならない。

日本国内で実施されること。

追加性を有すること。

自主行動計画に参加していない者により行われること。

承認排出削減方法論に基づいて実施されること。

審査機関又は審査員による審査を受けていること。

その他の委員会の定める事項に合致していること。

資料35の図の流れの最後にある国内クレジットについてお話しします。資料46をご覧ください。

・国内クレジットの要件

1. 排出削減量が承認排出削減事業計画に従って当該計画を実施した結果生じていること。
2. 排出削減量が承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されていること。
3. 審査機関又は審査員の実績確認を受けていること。
4. 2. の排出削減量を算定した期間が、平成25年(2013年)3月31日を越えないこと。
5. その他の委員会の定める事項に合致していること。

7つある方法論の中で我々に最も身近であるといえるのは、方法論番号：001のボイラーの更新の中の「バイオマス燃料ボイラーへの転換」です。バイオマス燃料ボイラーへの転換が国内クレジットになる条件のハードルとなりそうなものを資料47で説明します。

- ・ 京都議定書目標達成計画が始まった2008年4月1日以降に、十分使える(ことが証明される)化石燃料ボイラーからバイオマスボイラーに転換されたものが対象

- ・ リークージとして、原料となるバイオマスの運搬・製造にかかる排出は削減から差し引く
- ・ 当面審査に毎年数十万円の費用がかかる（審査員が増えれば安くなるかも）。小規模なものは、共同で行うなどの工夫が必要（トン 2000 円で取引されるなら年間 2000 トン程度の CO 削減が必要）
- ・ 申請は、クレジット創出者と買受者の共同で行う（マネーゲームを排除するためにこのような条件になっていると思われる）
- ・ 補助金を受けている場合はそれを勘案（実際には補助金の割合分、クレジットが差し引かれるものと想定）

国内クレジットに 2008 年 10 月から始まったものにボイラー転換でバイオマスや木質ペレットを燃焼させていく方向に変えていった人は大企業からの資金を得る、という仕組みが出来るかもしれません。

**資料 4 8**には木質バイオマス利用者（森林組合素材生産業者等、木質バイオマス工場）と CO 排出型企業がありますが、技術的なハードルもあり両者を結ぶことは難しいことでした。そこで、林野庁は 2009 年度から山村再生支援センターを作って両者の仲介役として計画していて、そのための予算要求もしています。山村再生支援センターが出来ることで木質バイオマス利用者と CO 排出型企業が直接コミュニケーションをとりながら事業を行うというのが標準形ですが、木質バイオマス利用者は山村再生支援センターにいろいろな相談・助言をもらうことも可能です。今までは排出量取引国内クレジット制度について話してきましたが、この後はカーボンオフセットクレジット制度（2008 年 11 月 17 日にスタート）について話していきます。

カーボンオフセットクレジット制度(**資料 5 0**)とは、市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等の社会の構成員が、自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等（以下「クレジット」という）を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせる制度のことです。排出量取引のクレジットの中には森林整備が含まれていませんでしたが、カーボンオフセットクレジット制度の排出削減・吸収プロジェクトの中には含まれています。事業を認証する第三者機関があり、承認を受けたらクレジット発行されます。カーボンオフセット事業クレジット認定の条件(**資料 5 2**)は時間の関係上省略します。

カーボンオフセットはどのような時に使えるのかを資料 5 3、5 4 で説明しています。資料 5 3 は商品・サービスを提供する企業が商品製造時等の排出量に相当する量のクレジ

ットを付加して（価格も高くなる）販売するもので、オフセットプロバイダー（オフセットクレジットの提供、オフセットの支援サービス提供）という仲介者からクレジットを買い取って、排出企業に売るといったものです。資料54は会議・イベントの開催に伴って排出される温室効果ガス排出量をオフセットプロバイダーから買い取って入場チケット等に付加するというものです。

先ほどの方法論のような J-VER ポジティブリスト（資料55）というものがあります。方法論よりも分野が特定されていて具体的な事例をポジティブリストに載せて公表していくものです。現在承認されているポジティブリストは1つだけで、「化石燃料から未利用林地残材へのボイラー燃料代替」というプロジェクトです。これはバイオマスならば良いというのではなく、未利用林地残材由来のものを認めるというポジティブリストです。今後ポジティブリストに掲載を検討中のプロジェクトに「森林整備による CO 吸収（森林管理）」があり、検討委員のリストが公表されていて森林総合研究所の関係者が2人くらい入っているので、色々話を聴いていて2008年12月中にポジティブリストに掲載されるそうです。おそらくポジティブリストが公表されてから、意見公募というのがあると思われるので、皆さん方から積極的な意見を出していただきたいと思います。

JVER ポジティブリスト 0001「化石燃料から未利用林地残材へのボイラー燃料代替」（資料56）はボイラーで使用する化石燃料の一部または全部を未利用林地残材に転換するプロジェクトであり、適格性基準1～4を全て満たすものです。

条件1：代替の対象となるボイラー燃料は、化石燃料であること。

条件2：使用するボイラーについては、下記の場合を対象とする。

- ・ 既存ボイラーをそのまま使用する。
- ・ 既存ボイラーを新たなボイラーで置換する。
- ・ 既存ボイラーの一部を新たな装置で置換する。
- ・ 新たなボイラーを導入する。

条件3：プロジェクト燃料となるバイオマスは、日本国内で産出された未利用林地残材（間伐材、枝葉、等）であること。

条件4：プロジェクトの投資回収年数が3年未満でないこと。

木づかい環境貢献度見える化制度（資料60・61・62・63）については時間の関係上省略しますが、カーボンフットプリント制度（資料59）については少しだけ説明します。カーボンフットプリントとは商品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガスの排出量を CO<sub>2</sub> に換算して、当該商品及びサービスに簡易な方法で分かりやすく表示する仕組みで、経済産業省の肝煎りで始まっています。

カーボンビジネスサポート事業の比較（資料64）では排出量取引に関する国内クレジット、カーボンオフセットクレジット、排出量見える化（カーボンフットプリント）を比較しています。排出量取引に関する国内クレジットは国内目標達成のため削減目標設定

企業が買い取るというものです。カーボンオフセットクレジットは排出量取引よりも幅が広く、CSR(企業の社会的責任)に基づく自主的削減活動として買い取りを行うものです。それよりも幅が広いのが排出量の見える化(カーボンフットプリント)で、商品を購入する消費者が支出します。

最後になりますが、全体をまとめると、(資料65)

- ・ 福田ビジョン以来、カーボンビジネスのための制度が次々と提案・導入されていますが、未だ検討途上の提案が多い
- ・ 森林・木材の関係者にとって、森林吸収源の拡張、バイオマス燃料利用による化石燃料の削減の2つの面のビジネス展開のチャンス
- ・ 世論の合意が得られることだけが成功の尺度
- ・ 方法論の提案、事業提案を積極的に

ということがいえると思います。

長い間ご静聴ありがとうございました。

---

## 今野氏

藤原先生大変ありがとうございました。大変貴重なお話をさせていただきました。また、私ども事務局も手違いがございまして、テキストの資料等に不鮮明な点がありましたことをお詫び申し上げます。第二部のパネルディスカッションは休憩後に開始いたします。

## 第二部 パネルディスカッション 地球温暖化に繋がるいわての森林保育のあり方

### 今野氏

お待たせいたしました。第二部のパネルディスカッションに入らせていただきます。  
本日のコーディネーターとパネラーの方々をご紹介します。

まず、コーディネーターの<sup>ゆいまさとし</sup>由井正敏氏です。東京都ご出身で東北地域環境計画研究会会長、岩手県立大学総合政策学部教授、環境省猛禽類保護方策分科会座長、日本森林学会評議員も務められています。( <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/15.pdf> )

次に、パネリストの方々を紹介させていただきます。

<sup>さわぐちいさお</sup>澤口勇雄氏：盛岡市ご出身で岩手大学農学部教授。寒冷フィールドサイエンス教育研究センターで主に林道政策や計画を専門にしている、各種学会で活躍される他、岩手県や秋田県で公共事業評価委員を歴任しています。

( <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/16.pdf> )

<sup>ふじわらたかし</sup>藤原敬氏： ( <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/11.pdf> )

<sup>たけがわたかゆき</sup>竹川高行氏：葛巻町ご出身で葛巻町森林組合参事です。くずまき高原里山実行委員会委員長として「森の里親」募集などのユニークな取り組みをなさっています。  
( <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/17.jpg> )

<sup>いとうたくや</sup>伊藤琢也氏：花巻市ご出身で 2007 年から岩手県庁農林水産部森林整備課計画担当課長を務めております。岩手県の林業振興、森林計画や担い手育成、普及を行政の立場から行っております。

( <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/18.jpg> )

パネリストは以上の 4 名です。それではよろしく申し上げます。

### 由井氏

それではこれから CO 取引による森林支援を目指して、ということでパネルディスカッションに入らせていただきます。まず、パネラーの方々（藤原氏を除く）の専門分野についてお話いただきたいと思います。その後、私の方から私が分からなかった所を質問させていただいた後に会場の皆さんから質問をいただきたいと思います。

それでは各パネラーに 10 分くらいずつのコメントをお願いしたいと思います。澤口氏からスタートしていただきます。先ほどの藤原氏の講演の最後で、森林の未利用林地残材を使うことがポイントである、というお話がありました。森林から間伐材を搬出する時にコストがかかり、搬出することで CO を排出します。そこでどういう効率的な搬出の仕組みがあるのかを中心に説明していただきます。

## 澤口氏

ただいま紹介にあずかりました岩手大学農学部の澤口です。私の専門が森林の収穫技術とう分野になります。私が所属する日本森林学会では林業工学といわれる分野です。その分野からみた CO<sub>2</sub> との関係で林業がどのように位置づけられていて、今後どのような考え方で林業経営を行っていくべきかの具体例を出して行きたいと思います。レジメにも書いてありますが、3つのことについてお話しします。

1つ目は、「人工林林業はCO<sub>2</sub> 収支にマイナスか」についてです。山の中で大きな機械を使ってCO<sub>2</sub> を排出しながら林業をしますから、CO<sub>2</sub> 収支がマイナスにならないのか疑う人も多いと思います。本当はどうなっているのかをお話したいと思います。

2つ目は「日本のお手本ドイツ林業」についてです。我々は明治の昔からドイツ林学を導入して日本の林学に適応してきたわけですが、今後考えるポイントはドイツという国の林業経営を見ておいて参考になるのではないかと、長期的な視点で行われているドイツを少し勉強していきたいと思います。

3つ目は「日本林業の再生のキーワード - 高性能林業機械化と高密度路網 - 」についてです。

これは2008年春の日本林学会の大会で講演された人工林の二酸化炭素の固定収支についてのグラフです(資料無し)。森林は1ha当たりどのくらい二酸化炭素を固定していて、森林造成するためにどのくらい二酸化炭素を排出しているのかを示したグラフです。データはアンケートで林業活動をチェックして、人工林の造成にどのくらい二酸化炭素を排出しているかというものを示したものです。森林の二酸化炭素固定量：人工林造成の二酸化炭素排出量 = 40 : 1 になります。次に、人工林のエネルギー収支 (<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/16-1.pdf> 澤口氏 東北環境研ホームページ 第2部掲載 澤口氏資料 : 以下出所同じ ) についてです。生産された木材から得られるエネルギー量は1995GJ/haに対し、木材の生産にかかるエネルギー量は96GJ/haとなっています。林業は産出するエネルギーに対してCO<sub>2</sub> 排出量が少なく、太陽の力で光合成を行う省エネ産業ですが、実際に部門別で木材生産のためのエネルギー投入割合(資料)を比較してみると、エネルギーの多くは木材を伐採・搬出する部分にかけられています。昔はチェーンソーやトラクター、現在は大きな機械を使って木材を切り出すところで、ここでは主伐と書いてありますが、皆伐して搬出する部分で63%を占めています。

ちょっと話が変わります。日本の林業はもうだめだといわれていますが、最近国産材の供給が少し増えています。シュバルツバルト(ドイツ)の航空写真(資料)を見ていただきます。我々の聖地のような立派な森林経営が行われている代表的な場所として有名です。見ていただくと分かりますが、ものすごく高密度に道が入っている様子が分かります。

次に進みます。日本とドイツの木材生産動向(資料)の差を見てみます。ドイツの森林面積は日本の半分以下ですが、ドイツは2006年で5000万m<sup>3</sup>の木材生産量があります。

一方、2006年の日本はようやく1500万 $\text{m}^3$ で、随分差がついています。

ドイツの1ha当たりの木材生産力は日本の7倍（資料）を達成しています。その背景にはそれだけの森林蓄積（資料）があるからです。日本は最近急激に蓄積が増加しています。戦後の拡大造林によって植林されたものが成長してきて蓄積しています。状況はよくなっていますが、ドイツは日本の倍くらいの1ha当たりの蓄積があり、それが資源的な背景です。それをドイツは100年かけて作り上げてきました。グローバル化が叫ばれていますが、その中でドイツは林業を守ってきたので、高蓄積の林を作っているわけです。

次に路網についてです。路網は基盤で、森林を生産するためには道が必要です。農業で言う土地改良と全く同じ役割を果たします。林道と作業道と書いたのは比較の違いによって分けたためです。日本では20m弱の路網密度（1haあたりに何mの道が入っているのかを表す。m/ha）ですがドイツはその6倍の120mくらいの路網密度になっています。林内に入るのにどれだけの距離が必要か、道からどのくらいの距離に一番遠い点が離れているのかという見方をすると、日本だと400mくらい道から離れたところに一番遠い森林があります。ドイツでは一番離れたところが道から5、60mくらいです。列状間伐などの色々な伐採が自由に行える状況を作り出しています。

林業先進国といわれるスウェーデンは非常に条件が良いのですが、日本は今林業が立ち行かないのは世界的なコスト競争の中で敗れるというのは労働生産性を上げられない状況にあるということです。林業の機械化と労働生産性の関係を見たグラフでは日本の林業はスウェーデンで言えば1970年代の状況であり、30年も遅れています。日本でも世界標準にあわせて高性能な機械を導入して近代化しようとしています。

資料の写真は岩手大学の演習林です。色々な取り組みをしているのですが、今風の機械を世界各国のほかの国から輸入しています。この機械を導入し、道を通し生産性を上げていくのが重要な課題です。低コストの作業路のような環境にやさしい道を高密に入れていくことが重要になってきています。

資料は労働生産性と伐出コスト（木材を伐採し、丸太にして道まで出す過程でのコスト）の関係を示したのですが、2つは相互に関係しています。労働生産性は1人1日10 $\text{m}^3$ くらいを目標にとりこんでいます。

色々な間伐方法があります（資料）。演習林で同じ条件（機械のシステム、道からの距離）で定性間伐と列状間伐を行うと労働性が上がるとコストが安定化します。同じ場所で行っても、伐採方法を変えたりすると生産性も異なります。

最後になりますが、どのくらい道を入れることがCO削減に繋がるのかということを試算してみました。道をたくさん作るとCO排出量は増加します。一方、木材を山から搬出する過程でのCO排出量は減少します（トラクターなどで引っ張る距離が短くなるため）。どこまで道を作っていけばCO排出量を削減することが出来るかという200mくらい高密に道を作ったほうが有効だという試算結果がでました。高密度な路網を整備してCO削減できる道を作ることが求められています。



予定の倍近い時間を取ってしまい、まことに申し訳ありません。

## 由井氏

どうもありがとうございました。それでは引き続き、葛巻町の竹川氏より、有名な葛巻町の様々な資源エネルギー、企業の取り組みについて解説をお願いします。

## 竹川氏

葛巻町森林組合の竹川といいます。今日はこのような森づくり、地球温暖化の取り組みについての発言の機会を与えてくださいますありがとうございます。

21世紀は食料・環境・エネルギーについて国・県が色々な政策に取り組んでいます。葛巻町でも様々な政策を施行しています。その中でも林業サイクルといたしましては、森の恵みを活用して、森に恩返しをする、という取り組みをしています。そのうちの2,3個の取り組みを紹介させていただきます。

まず、1つ目は「くずまき型企業の森」です。これはどこが違うのかと言いますと、企業が所有権を持っているということで、葛巻町・企業・森林組合の三者による保全管理協定を結んでいます。

そして、森林組合が長期委託施業契約を結んで森林組合で管理していることが2つ目です。企業の申し出により、環境教育に使うということです。それによりまして、企業の森が270haあり、2社でやっております。1社目は埼玉県川口市にあります藤島建設さんが7ha所有しています。ここはカラマツを伐採した跡地に企業の職員、埼玉の住宅を建てた顧客が来て、カラマツの再造林、県の企業局と広葉樹の植林をしながら生物多様性を重点とした施業方法を行います。これらは5月に行い、10月になると東京都にある小岩金網株式会社が取得していただきました260haにおきましては「森林（もり）の恵みフォーラム」ということで、「薪・巻・牧 - トリプル薪フェスタ」で薪の採集をしました。これは広葉樹の未利用資源を薪として使うことにより環境に貢献するというCSRの考え方で行っております。県民の参加による森づくり促進事業の見本林を作るということで、里山実行委員会で私が実行委員長として、市町村・県・セクター・株式会社などの16名で始めた商工労働部と組んで間伐材の活用をCO<sub>2</sub>を排出させないためにその場所で間伐材を炭化使用というものです。炭化した炭を活用して水質浄化して、きれいになった水でクレソンを栽培して地元のセクターの食堂で出しています。メンテナンスをした炭はもう一度山に返してハワサビ、小麦を作っています。県の森林税を活用してカラマツの伐採土地を復活させようということです。3年放置しておくとか、ナラ、カラマツ、アカマツが生え広がってきました。これを粉炭の木炭の力を借りて再生することにより、CO<sub>2</sub>を速く取り込むのではないかとということから県の森林税を活用して、現在行っています。

3つ目が里山の保全事業です。これは国の広葉樹林改良事業を活用して里山の広葉樹の間伐をして、間伐の促進に炭を撒いたり、薪を活用したりする未利用資源の活用をしています。最後に里親募集、これは生物多様性を重点におきまして食材、ドングリの実をピニー

ルハウスに植えてナラの苗木を作っています。そこで収穫したものをこだま館で出していくという新たな森林農業の部分のモデルになることを目指しています。

基本的にはこれからもやれるところをやりながら、県民・国民の理解をいただいて皆さんで協力して行える 1 つのモデル地域になって、皆さんが誰でも出来ることを色々発信して行きたいと思います。

## 由井氏

簡潔にお話していただきました。後で色々お聞きしたいと思います。次に岩手県庁農林水産部森林整備課計画担当課長の伊藤氏です。県の最近の施策、取り組みについてお話ししたいと思います。

## 伊藤氏

岩手県庁農林水産部森林整備課の伊藤と申します。このような機会に慣れていませんのでお聞き苦しい点もあると思いますがお許しいただきたいと思います。私からは、「岩手県における地球温暖化対策と吸収源としての森林整備との関係」、企業の森の取り組みについての話題提供をしたいと思います。

まず、地球温暖化対策の調査ですが、国では環境省が中心となって行っています。本県では生活環境部資源エネルギー課が地球温暖化対策を担当していて、森林吸収源の関係についてもわが農林水産部森林整備課担当するという形になっています。本日は環境生活部部长さんが、資源エネルギー課からも担当課長さんがおいでになっていますので私からわからないところはフォローしていただきたいと思います。

森林吸収源対策については、日本では京都議定書に基づいて CO 排出削減目標 6%のうち 3.8% (4767 万トン、CO 換算) を森林の CO 吸収で削減します。森林吸収にカウントできる森林は間伐等の適切な管理を行うことが条件となっていて、平成 18 年度の実績として国が試算した数値では CO の吸収量は 3790 万トンとなっていて、まだ 3%相当にしか達していないので、更なる森林整備が必要です。本県での CO 吸収量は平成 17 年度の実績で国の試算によりますと、国全体の吸収量の 4%ということで 140 万トンとなっています。本県の地球温暖化対策である岩手県地球温暖化対策地域推進計画が岩手県の CO 排出削減目標 8% (1990 年を基準年) の中で平成 17 年度の排出削減実績 (140 万トン) から 2008 年 8 月に出した森林に期待する吸収量が 90 万トンとなっています。実績の 140 万トンに対し、期待量が 90 万トンですので目標はクリアしているという認識です。しかし、国全体の森林吸収量は目標を達成していないのが現状です。全国有数の森林県の本県としては引き続き森林吸収源対策を国と協調しながら推進していく必要があると思います。具体的には各地域でプレ公募等を活用して森林整備の重要性と必要性を広く県民に普及啓発するとともに、国庫補助事業で森林整備事業というものを活用して間伐を中心に推進していきます。平成 18 年度から「いわての森林づくり県民税」が創設されましたが、この事業を活用して手入

れが行き届いていない森林を針広混交林にすることを目的にしています。こういったものを活用しながら取り組んでいます。

本県の森林吸収源対策の具体的な森林整備目標は京都議定書のルールに基づいて、森林吸収源にカウントできる森林は保育や間伐などの適切な管理が行われていることが条件となっています。国ではルールに基づいた森林吸収目標を達成するためには、年間の間伐面積が 35 万 ha といわれています。これに加えまして平成 19 年度以降は 6 年間で毎年 20 万 ha ほどの追加的な森林整備を行う必要で、吸収源対策費用が予算化されています。本県でも吸収源対策を計画的に推進していくこととなり、平成 20 年 3 月に岩手県森林吸収量確保推進計画を平成 19 年度から 24 年度までの計画として策定しています。この計画の中で本県では平成 24 年度までに必要な森林整備面積を 9 万 4000ha と位置づけています。年平均に換算すると毎年約 1 万 5600ha ほどを森林整備していく目標です。過去 5 年間の間伐実施面積の平均が 1 万 1400ha なので、約 1.4 倍の森林整備を進めていく必要があります。この 1.4 倍という数字は決して実現不可能な数字ではないという考えの下、今後森林整備を進めていきます。ちなみに毎年 1 万 5600ha が間伐されることで本県の年間 CO 吸収量が毎年 7 万 9600 トンほど増加します。ちなみに 7 万 9600 トンは、本県の自動車保有台数 100 万台で全車 2000cc と仮定して 343km 走行して排出した量と同じです。

続きまして企業の森づくりの話をしていきます。企業の森については先ほど竹川氏からも葛巻町の取り組みをご紹介されていました。県内における企業の森というのは葛巻町、岩泉町などで実施されています。岩泉町では平成 19 年 11 月に岩泉町と三菱 UFJ 信託株式会社が所有林を企業の森として協定を締結しています。締結期間は 10 年間となっています。所有林へ 10 年間で 500 万円の広葉樹造林経費を支援し、社員のボランティア活動や職場体験の場として利用していきます。企業の森の取り組みについて、県の取り組みとしては企業の人材と資金による森林整備の促進、森林整備を社会全体で支えていく気運の醸成、地域活性化、都市と山村の交流といった面で大きな効果が期待されます。2008 年 5 月から企業と森林所有者とのコーディネートに県としても取り組んでいます。これまでのアンケート調査等に関心を示している企業を中心に個別に企業の森の取り組みについて説明を行っているところで、現在 3 社ほど現地案内等を行って活動内容等の具体的な協議を進めているところです。年度内に数社とコーディネートを成立させたいと思っています。今後も引き続き企業への個別の説明を積極的に行い、企業の森の取り組みを県内各地に広めていきたいと思っています。

取り留めのないお話をさせていただきました。説明不足の点もあると思いますが、できるだけ質問で補っていきたいと思いますのでよろしくお願いします。以上で終わりたいと思います。

## 由井氏

ありがとうございました。藤原さんの方から補足はありますでしょうか。

## 藤原氏

3人の方のお話を伺っていて、澤口氏の最後の林道をたくさんつけなくてはいけないというのは色々なところから何十年も言われていることだと思います。二酸化炭素という切り口や別の分野を含めて新しく議論が発展するのだと思いました。

他の方も企業の森という形で今まで努力されてきたことが二酸化炭素の話で弾みをつけているということもあるのではないかと思います。

## 由井氏

どうもありがとうございました。ディスカッションにまいりますが、最初に私の方から分からないところもありましたのでお聞きします。私自身は動物生態学が専門でして冊子16ページにも書いてありますが猛禽類のイヌワシを救うために列状間伐できないかというところが常に原点です。列状間伐が遅れているせいでイヌワシが風車に当たったとは申しませんが、ついに岩手県でイヌワシが風車に当たってしまいました。大変申し訳ないと思います。なぜかというとは私はその風車の設置の部会長でしたので非常に責任を感じています。

まず、藤原氏にお聞きします。森林を伐採して造林します。そのときに再造林は吸収源として認められますが、そのときに伐った部分もあるわけです。もちろん伐った部分を代替エネルギー、木質バイオマスとして使えば実質のCO量は増えないと思いますが、京都議定書の取り決めでは伐った時点で即プラスになると評価しています。そこに後から植林をし、間伐も含めて、その部分のプラスは今の仕組みでは+ - 0になってしまうのではないかと思います。いかがでしょうか。

## 藤原氏

京都議定書で各国が吸収源や排出の約束事について国際関係者にとっての一番の関心事項は由井氏がお話していた森林から伐採したものは、大気中に放出したものと同時にカウントされるというのは今の京都議定書の（木材業者にとっても）一番の問題点です。これをカウントすることに対して疑問を抱く人も多く、コペンハーゲン（COP15）までに色々相対的に議論をしていく中の1つの議論で、伐採後の木材に蓄えられたCOは吸収源としてカウントするということが議論されています。そのようになれば、最終的に腐朽したり燃やされたりしたときはどのように扱われるのかという問題もありますが、なるべくたくさん長期にわたり森林資源を使い、大切に管理することへのインセンティブにはなると思います。由井氏の質問に的確に答えられたか分かりませんが、以上です。

## 由井氏

伐採することと、植林することの行為自体は別なので、吸収源としての算定は再造林したところからスタートすると思います。伐採したほうはその伐った木を所有者に限って

所有地について自分で森林整備をすることで、伐った分でマイナス、植えた分でプラスの + - 0 になります。それは同時に切った分のマイナスについてのペナルティを林業者に課すということはありません。ニュージーランドの林業でも事実上のペナルティ、マイナスを与えるというような法律が出来たということを新聞で読みました。今度はニュージーランドの主要な産業である牧畜業で羊がゲップをすることで排出される CO<sub>2</sub> もマイナスとしてカウントされるという記事が新聞の片隅に載っていました。そこいらは企業の排出量と違って、林業での伐採における排出量は今のところ日本ではプラス、増加ということです。その企業・その所有者が伐ったことでのペナルティはないですね？

### 藤原氏

今の話は吸収源としてのカウントの仕方の根本に係るものです。先ほど追加性という話がありましたが、本当は蓄積ではなくて蓄積の増え方をカウントするのが正しい方法です。そうすると今まで木というのは、吸収量が減少してきた木を切って新しい若い山にして吸収量を高めていくこともカウントできるようにする仕組みになっているのかは複雑ですが、個々の所有者に + - がカウントされていません。細かい規定を作っていた時に木を切って利用した人が損をしないような仕組みを作ることが重要だと思います。

### 由井氏

どうもありがとうございました。後の大きな問題としては、京都議定書のクレジットの権利が生じるのは国や県が積極的に進めている森林整備において、間伐したところの CO<sub>2</sub> 吸収量は国や県が 3.8% (森林吸収源)、国際協約の削減目標 6% の中に取り込むため、私たち NPO では手が出せません。そうしますと私たちは吸収源について関与できるのは、先ほどお話がありました葛巻町の企業の森が独自に間伐・植林をしているということと、独自に国の補助無しに民有林や企業で森林の手入れや造林をしているところから生じる吸収源にはカーボンオフセットとして手を出すことが出来ます。仕分けが分かりにくいところもありましたが、なんとなく分かってきました。

もう 1 つは、県の「森林づくり県民税」で NPO が県の補助金から出ている税金で間伐を実施すると、誰も吸収源として活用できないのですか。あるいは県がそれを活用できるのですか。国から見るとどのように扱われるのですか。藤原氏もしくは伊藤氏のどちらからお分かりでしたらお教え願います。

### 藤原氏

活用できるかどうかというのは 2 つのクレジットがあるので、1 つは京都議定書の達成のためのものです。その中には当分吸収源の話は入ってくる見込みはないという状況です。それは由井氏がお話したように吸収源の話は京都議定書が第一約束期間の中で国がそれぞれ各県に割り振り、それを市町村に割り振るというようにキャップをかぶせてこない限り

取引の成立には至らないでしょう。結局オフセット型の取引の中で話が進んでいきます。そのときにダブルカウント、3.8%の中に入っているものとの取引の対象となるのかということがどのように処理されるのか 2008 年 12 月に公開されるカーボンオフセットの森林吸収のポジティブリストが初めて公式に提案されます。どのようにこの問題が処理されるかは私も分かりませんが、行政主導ではなくて国民参加のインセンティブとなるような仕組みにしていくことが必要だと思います。

## 由井氏

先ほどの藤原氏の基調講演でポジティブリストに「森林整備による CO 吸収(森林管理)」という項目を 2008 年 12 月に入れ込むというお話があったので、それに期待したいと思います。

藤原氏の講演資料は東北地域環境計画研究会のホームページで公開されますので後で見てください (<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/13.pdf>)。

次に、取引の具体化というのはすでに始まっている部分もあります。新聞にもローソンなどの大会社が大学と取引をしたりして、大学の明かりを暗くすることでカーボンオフセットとして実施しています。それを 2009 年 3 月までに 1 回取りまとめます。いずれも私どもがカーボンオフセットや取引に参加するようなことになれば、そういう前例を見ていかなければいけないと思います。そのときに国内クレジット認証委員会から試案が出て、それを基に計画を立て、実績を上げてクレジットが発生するという流れになると思います。私たち NPO の資金がないときに、排出量を削減したという実績がない限り事業は開始できないのでしょうか。出来ないとなると初めから壁があって、資金のない NPO が実績を作るというのは非常に大変です。単なる計画ではだめなのではないでしょうか。

## 藤原氏

私どもは公開されている機関の運営用要領から判断するだけなのですが、由井氏が国内クレジットの方について仰っているとすれば、資料 3 5 (藤原氏 東環研ホームページ第 1 部 資料 <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/13.pdf>) にありますように、計画を作り、認証され、一定期間(1年)事業を行い、報告書で適性かどうかを確認し、新たに 4 年分のクレジットが認定(去年から含め 5 年分)されるということがあります。いずれにせよ計画段階ではクレジットは発生しません。ただ認定を申請するときに買い手と一緒に認定されるわけですから、今のうちから買ってくれそうな岩手県にシンパシーを持っている大企業に声をかけて、計画段階から買い手と連携を取って計画を作成し、後でクレジットが発生したら全部正式なものになる、という条件で資金を仮払いしてもらおうことしかないのではないかと思います。

## 由井氏

信頼関係が必要だということですね。弱小 NPO だと一発で赤字になると即リストラされますから危険性もあるような気がしました。国がスタートから NPO が参加できるようなシステムを作らないと上手くいかないと思います。それから、今日来られている県や森林組合の方、あるいは色々な森林に関する組織が県内において CO 取引、カーボンオフセットに国・県の行政としてではなく、企業や NPO を含め県庁自ら国内クレジットのシステム、カーボンオフセットを使って動き出す取り組みがあるかどうかをお聞きしたいです。葛巻町では企業の森が CO 削減に貢献するような活動をしているというのはお伺いしましたが、直接的に国内クレジット制度、カーボンオフセットを使って何かをするというような話はありますか。

### 竹川氏

昨日、一昨日（2008年11月21、22日）と東京におりまして、企業の森の社長、今度取得が確定している企業の社長とお会いしてきましたが、カーボンオフセットについてはまだ触れていません。カーボンオフセットを活用するとなれば制度が確立した状態でないと、取締役会にも係る問題ですので、制度を確定してほしいです。さらには ISO 等の環境省関係にもカウントされるようにリンクしていけば、企業としてはメリットが出てくると思いますが、まだそこまでの話は東京ではしてきませんでした。

### 由井氏

分かりました。まだスタートしたばかりですからなかなか難しいかもしれません。例えば私が知っている情報では新潟県が佐渡島でトキの里を作るために、トキの生息地である森林の整備・管理を地元で行い CO 削減のためにカーボンオフセットを活用しクレジットを発生させ、それを新潟県庁が取り仕切って、佐渡や新潟の企業に買い取ってもらう制度を行っています。

私は岩手県でイヌワシのために全く同じことが出来るのではないかと思います。まず、県の林業関係の課ではクレジットやカーボンオフセットで具体的に今動き出そうとしているのでしょうか。

### 伊藤氏

県の行政の観点からお話しますと CO 取引に今後どのように取り組むのかは現在のところ未定です。本格的な検討はこれからという実情です。2008年8月末に北海道・北東北知事サミットが開催されました。この中の合意事項として北海道・北東北地球温暖化対策推進本部が設置され、この中で4つの項目を検討することとなりました。その中に「森林のCO吸収源による経済的取引の検討」や「カーボンオフセットの活用方法等の検討」というものがあります。4道県の検討と平行しながら岩手県庁内でも今後取り組みを進めていくと思います。ちなみに取引の参加ということになりますと、岩手県としては県有林の取り

扱いがどうなるのかが今後注目される部分だと思います。それについても未だ検討されていませんので未定ということです。

#### 由井氏

分かりました。岩手県の県の森林としての CO 吸収量が実質的な森林で 140 万トンということでしたが、国有林も含まれていますか。

#### 伊藤氏

国有林も含まれています。国が試算したものではありません。

#### 由井氏

国有林の伐採のための補助金が国から林野庁に出ているので、間伐がものすごい勢いで進んでいます。岩手県でも毎年数千 ha 単位で間伐していて、そのうちの 2 割は列状間伐をしているそうです。岩手県庁の方でも間伐の推進をしていただきたいです。

日本の今の森林管理は流域管理システムと呼ばれ、全国の 44 の大流域に分けています。岩手県も 5 つぐらいの小流域に分けられていますが、そこに流域森林林業活性化協議会があり、森林整備する義務事項があります。CO 吸収削減し、そのメリットであるクレジットを取引して地域に還元するシステムは林業活性化に有益だと思います。流域森林林業活性化協議会など政策的な中間組織が取り扱うような計画は現在あるのでしょうか。伊藤氏にお聞きしたいと思います。

#### 伊藤氏

先ほども申しました通り岩手県ではほとんど何も検討されていないのが実状です。流域森林林業活性化協議会はその地域の市町村、国有林、川上から川下までを全て含めた形で協議を進めていくと思います。ここがどのような形で今後取り組んでいくのかということについて 1 つの団体としては有効であると思いますが、具体的なところは未だ検討されていません。

#### 由井氏

分かりました。森林県岩手ですのでそれ以外に林業、山村を活性化させる手立てがない中では国内クレジット、カーボンオフセットは有力な武器だと思いますので、林業サイドでも強力に取り組んでほしいです。林業分野以外でも、私の紹介ページ（東北環境研ホームページ 第 2 部パネルディスカッション コーディネーター由井 正敏氏 参照）

<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/15.pdf>

に書いてありますが、岩手県の農業は純情野菜や岩手ナチュラル百貨店をキャッチフレーズにして食料を販売しています。実際その中には石油燃料を使ったハウス栽培もあります。



石油燃料を木質燃料に転換しても県内のCO 排出量は1.6%くらいしか削減できないという計算が過去の私に関わった卒業論文に掲載されています。それでもそういうのを積み重ねていかなければいけないと思います。そこで「ボイラーの更新」の話で藤原氏が仰いましたが、ボイラーが壊れたから更新するというのは認められず、使える状態だがバイオマス燃料ボイラーに転換すると、そこにクレジットが生じるというものでした。そうすると使えるものを廃棄するというムダが生じるので矛盾しています。

それから私が期待していたのは、薪を使用している家庭も排出量削減ということで未利用林地残材を使うことでうまくクレジットに合成できないかと思いましたが、相当量を集める必要があり、未利用林地残材を使っても適当に拾ってきた木材を使っても新しい権利は生じないという説明がありました。要するに化石燃料から木質燃料に明確に転換しなければクレジットは生じないということです。

### 藤原氏

カーボンオフセットはポジティブリストが 1 行しかありませんから、皆さんからの提案も受け付け中で現在検討中のものが 6 項目ありまして、由井氏にも良い案を提案していただければ関係者も喜ぶと思います。

### 由井氏

岩手県内で薪ストーブやペレットストーブがどんどん普及していく方向にありますので、県内の方がそういうシステムでカーボンオフセットや排出量取引に参画できて、地元還元できて間伐材が利用できる CO 排出削減+ のシステムがあれば山村も潤いますし、林内が明るくなれば生物多様性も豊かになると思います。これは私だけでなく全員の努力目標だと思います。

石油燃料を木材燃料に転換するのは、必ずしも森林の部分だけでない話もあり、今日は県の資源エネルギー課の立花課長が来てくださっているのでお聞きしたいと思います。県の CO 排出削減の新戦略がありましたらコメントをお願いします。

### 立花氏

県資源エネルギー課の立花です。今日は盛岡市本町通りの住民として参加していましたが、質問を受けましたのでお答えします。新しい施策等につきましては、新聞報道等でご存知かと思いますが、座長が岩手大学の塚教授の懇談会を設けまして、色々と検討しています。それと排出量取引、カーボンオフセットについては情報収集に励んでいるところです。藤原氏からお話がありましたが、ポジティブリストの森林吸収源について 2008 年 11 月 25 日にワーキンググループが開催されるので、職員を派遣する段取りをしています。排出量取引とカーボンオフセットについて、国内排出量取引についてはきちんとした制度があり、認証を通らない事業は該当しません。しかし、カーボンオフセットは幅が広く冊子 3

ページに「買い手が納得すること（だけ）が必要なので、やり方は多様。」と書いてあり、企業が企業の森で納得しているのであれば、カーボンオフセットの JVER の認証がなくとも同じ効果が得られます。ただし、世の中が認証を得る方向に進んだときにどう対処するのが難しいのですが、そこを勉強しつつ今日来ている皆さん、専門家からの意見を伺いながら進めて行きたいと思います。以上です。

### 由井氏

どうもありがとうございました。林業課サイドも資源エネルギー課サイドも資料を収集しながら、これから対応するということですので、是非県内の CO 削減目標 8%（1990 年比）ですが、現在 +14.5%となっていますので早急に対策をとらなければいけないと思います。NPO の力も活用していただけるよう、利用しやすいようにご指導いただきたいと思います。

最後に 1 つだけ私の方から質問させていただきます。列状間伐に非常に興味があるのですが、葛巻町の森林組合の場合、列状間伐にこういった反応があるのでしょうか。

### 竹川氏

列状間伐ということには拘っていません。ただ、県の技術センターとそのようなことはやっていました。やはり今は労働者が不足してきていますので機械化はある程度進めていかなければいけないと思っています。現在 2 セットの機械を動かしていますが、そうなった場合はある一定の間隔で作業道を作って、一定間隔で伐採しなければ他の木に傷をつけるので、1 伐 1 残などのルールに則らずに、ある一定間隔をもって高性能機械が活用できるように推進しています。列状間伐を行うとこういったメリットがあるのか分からないため、高性能機械が入っていけるような間伐の体制を作っています。列状間伐は必要だと思いますが、列状間伐を行った場合のデータがありましたら教えていただければと思います。

### 由井氏

11 月 15 日に盛岡で地域森林経営プラン発表会があり、集約化による効率的な間伐などの経営戦略を紹介したという記事が新聞に載っていました。これにどなたか参加して列状間伐の話はでたのでしょうか。伊藤さんどうでしょうか。

### 伊藤氏

地域森林経営プラン発表会についてはうち（農林水産部森林整備課）の主催で行ったもので、列状間伐について今後進めていきたいという内容のプランを作成しているところもありました。県としては列状間伐について、一定の間隔で機械的間伐を行うことで伐採配置数の効率化といった面で間伐コストの低減に有効な間伐手法の 1 つと捉えています。

由井氏の方からイヌワシの繁殖効果が高くなる可能性があるというお話もありまして、

県としても森林計画の中でも間伐の低コストを主として間伐の実行と確保を図っていく中で特にイヌワシの行動領域にある森林については餌の確保、道作りを森林所有者の理解と協力を得ること限定で列状間伐を推進していきたいと考えているようです。低コスト施業という面で今進められている地域牽引型経営体というような位置づけからもこれを行っていく必要があると認識しています。普及という面でも県有林事業も低コストという意味でこれから重要になってきますので、そういった事例を多く作っていくことによって普及が図られると思います。

## 由井氏

ありがとうございました。林業従事者の方のことも話さなければいけないのですが、間がありませんので、県は牽引型経営体で進めていくということで期待しています。

他の地域、西日本や北海道の新聞記事を見ますと列状間伐をどんどん進めており、収益が上がっている京都の日吉林業は高密路網などを行っていて経営が黒字になっていて、間伐材を還元していて 30 本 9000 円ほどで売れているそうです。岩手県は今の状況を打開して効率的に間伐していくための戦略はどこが一番のポイントになると澤口さんは思いますか。

## 澤口氏

私が列状間伐という伐採方法を知ったのは昭和 50 年代初頭です。その頃から技術としてはありました。国有林に導入されましたが、なかなか進みませんでした。列状間伐を行う必要性はなかったようで、当時は木もそれなりに売れ、間伐も補助金が付きそれなりに出来たためだと思われます。列状間伐がいいのか定性間伐がいいのかは条件によって違います。高密度に路網を入れればどちらでもいいのですが、低密度のところには高性能林業機械を入れるということになると列状間伐にせざるを得ません。コストが高くて良い、1 m<sup>3</sup> 1 万円でも良いという感覚であれば列状間伐は行いませんが、1 m<sup>3</sup> 5000 円、3000 円となると列状間伐しか方法がありません。なぜ列状間伐がそれほど嫌われるのかと考えると、私のイメージでは 20 年生くらいで捨て木林を間伐すると、ある程度不要な木材は無くなりますから、その段階で 30 年生くらいになって列状間伐を 1 列入れてあと 3 列を残す、あるいは 40 年生くらいになって残り 3 列から 1 列を間引く、それくらい行っても、1ha 当たり 1000 本近い木が残るはずなので、2 列くらいの半分に列状間伐を行うとそれから先は自由に有用な木材を間伐出来ます。間伐するとそれだけの空間が空いてくるので、なかなか決断がつかないようです。

条件に応じて伐採方法を変えるものですが、先端的な列状間伐を見てもらって積極的に導入できる場所は導入してもらえればよいと思います。

## 由井氏

ありがとうございます。先ほどの石油燃料ボイラーを木質バイオマスボイラーに転換するのもそうですし、列状間伐もそうですが効率だけでなく生態系の保全にも配慮しながら行うわけですが、自然性もかなりあるので県が様々な施策を行うときに、そういうところで県独自の施策で優先するような方策を行政としてお願いしたいです。

岩手県では林地残材は毎年 25 万トン、全国で 860 万トンあり、バイオマスエネルギーに使える日本の森林生産量は年間 2000 万<sup>3</sup>くらいあると言われています。日本の現在の林業生産がシイタケを入れて 5000 億円くらいしかありません。これは GDP の 0.1% ですが現在のエネルギーに使える割合は資源の 0.8%、日本のエネルギー資源の 0.8% ありますので、これから林業資材、バイオマスが活躍する場合は現在の 8 倍あると思います。山に資源が唸るほどあるので、地球温暖化防止のため、地域活性化のために活用することに問題はないと私は思います。

それでは遅れましたが会場の皆さんで是非これは聞いておきたいことがあると思いますので質問をお願いします。挙手していただければマイクをお渡しします。

## 《質疑応答》

### 質問者 1

質問させていただきます。列状間伐を行ってしまえば、10 年か 20 年くらい植林伐採の対象になる木はななくとも雑木は勝手に生えてきて、成長の早い雑木だと人の手を使い取り除かなければいけないと思うので、10 年や 20 年の間そういった生産性のない手間も増えてしまうと思いました。

あともう 1 つありまして、澤口さんの話で労働生産性の低さの要因の 1 つに世界的なコスト競争に押されているからではないかという指摘がありました。冊子 18 ページの 森林作業システムで機械導入することは林業の企業では対応しているのではないかと思います。日本では路網から伐採する木までの距離が 400m という統計的なデータがあるということですが、岩手県ではどうなのかと思いました。路網を整備にするにしても地形的な問題もあり難しいのではないかと思います。労働生産性の低さという話になると林業従事者の高齢化、1 日当たりの労働者数は岩手県だと 1,2 人で作業を行っているのではないかと思います。統計的な調査で分析することも必要だと思いますが、実際、岩手県の中で林業企業がどういう状況なのかを調査して、労働生産性の低さの大きな要因は何なのか検討して意見として出した方が良くと思います。

### 由井氏

澤口さんがお答えできる範囲で回答をお願いします。私からも補足説明をしますので。

## 澤口氏

最初に列状間伐の話がありましたが、広葉樹がたくさん入ってくるのではないかということでした。それは列状間伐を行う際にどれだけの伐採幅を空けるのかということだと思います。私はイヌワシのことを考えた列状間伐は行ってないわけですが、大学では1伐3残とか2伐5残程度の列状間伐を行っています。1伐であれば、数年で隣の木と鬱閉してきます。2伐だと10年くらいで大体伐採率がよく分からなくなる状況になります。照度が低いので広葉樹種は気にする必要はないと思います。

2つ目に生産性とコストの話がありました。日本では山元(川上)と川下の話が相俟って世界的なコスト競争に負けています。比較的川元の方はここ20年くらい高性能林業機械(世界的に先端的な機械で日本には3000台ほど入っている)を導入しています。成果は思うように上がり、労働生産性に結びついていません。それは道が整備されていないためだと思われる。道は急傾斜地では作れないのではという話もありましたが、そこで必要とされる路網は小規模なもので、従来の林道とは考え方を異にしたもので環境にやさしい形の道作りが全国的に行われつつある状況にあると思います。資料(東北環境研ホームページ 第2部 澤口氏 資料11) <http://www.tokanken.jp/img/forum2008/16-1.pdf> で労働生産性とコストについて示しました。この中に岩手県森林組合のデータも含まれていますが、今から7,8年前に高性能林業機械を入れてアクティブに活動されているところを調べたもので、労働生産性とコストの関係が示されています。今現在全国的に見ると、伐出コストは1<sup>m</sup>3 5000円、労働生産性は1日1人当たり10<sup>m</sup>3(図から判断したもので実際の数値は不明)よりも改善されています。以上です。

## 由井氏

ありがとうございました。他に質問ございますか。

## 質問者2

藤原さんにお尋ねしたいことが2点あります。

1つ目は民間の草の根技術協力ということで赤道地帯の熱帯地域をマングローブの復活の活動が民間サイドあるいは企業の協力で活発に行われています。マングローブは大体15年から20年くらいで炭材として収穫でき、幹や枝葉の量よりも根の量が多いですが利用するのは上の部分だけです。炭素固定能力はかなり高いと思われます。しかし、そのような場合に吸収量、削減量がおそらく日本のカウントにならないわけですが、相手国のカウントにはなるのでしょうか。

2つ目は(東北環境研ホームページ 第1部 藤原氏 資料23)

<http://www.tokanken.jp/img/forum2008/13.pdf> に吸収源の対象となる活動が4種類あり、締約国が4種類のどれを吸収源の対象とするかを選択すると書いてあります。日本の

場合この選択で森林は入っていると思いますが、それ以外の部分はどうなっているのかを教えてくださいたいと思います。

### 藤原氏

まず、1つ目についてです。途上国での先進国が協力した吸収源対策については、途上国は削減の約束量はないので、削減した量はある条件の下で協力した先進国の枠にカウントする仕組みが京都メカニズムの中のCDMというものです。ただすごく難しい手続き規定があり、世界中の人がそれに挑戦していますが、未だ1例しか認められていないそうです。良いプロジェクトがあれば提案すれば日本の枠になる道があります。

資料23については吸収源対策として日本は森林経営しか選択していないと理解しています。

### 由井氏

時間が来てしまいましたので残念ながらここで閉めなければいけません。残りの質問につきましては最初にお配りしたアンケート用紙に記入して入り口において退場していただきたいと思います。今日は勉強会を兼ねてディスカッションの中で疑問点もある程度ご理解いただいたと思います。今後、今日主催した団体以外で岩手木質バイオマス研究会、岩手大学等たくさんそういう研究をされているところがありますので林業をされている方、県民、NPO、企業、行政、研究団体が一緒になって積極的に関与して国内排出量取引、カーボンオフセットの導入と森林の健全化、山村の活性化に向けて動いていきたいと考えております。

これで本日のフォーラムを終了したいと思います。どうもありがとうございました。

### 今野氏

どうもありがとうございました。ここで改めまして講師の方々に非常に長時間にわたりまして熱心なご意見をいただきました。感謝の意を込めまして拍手をお願いします。

それでは最後になりましたが、共催団体を代表いたしまして「みどりを守り育てる岩手県民会議」の理事でございます伊澤昌弘さんをご挨拶を申し上げます。

### 伊澤氏

今日は長時間にわたりましてフォーラムに参加いただきましてありがとうございます。「みどりを守り育てる岩手県民会議」で理事をしています伊澤です。代表の村井さんもみえておりますけれども、フォーラムの閉会の挨拶をさせていただきます。

CO 排出対策、地球温暖化防止の各方面で色々なことをしなければいけないということで、やっと全世界が動き出し、国内においても具体策が見ついたと思います。私ども「みどりを守り育てる岩手県民会議」はまさに森林が荒廃してきた中で、色々な分野でどのよう

な形で施策を展開すればこの山河を守っていけるのかということを含めて活動しています。

今日お話をいただいた CO 取引問題は最終的に森林に必要な財源としても住宅に回ってくるということが必要なことではないかと思えます。

今日この機会を作っていただいたことに感謝申し上げまして、今日のコーディネーター、そしてパネリストの皆さんに改めて感謝を申し上げて今日のフォーラムの一切を閉じたいと思えます。最後までご協力本当にありがとうございました。