

行政情報

Administrative Information

#04

バイオマスシンポジウム 十勝が先導するバイオマスエネルギー利用

北海道開発局開発監理部開発調査課

温室効果ガスの削減を先進国に義務づけた京都議定書の第一約束期間（2008～2012年）が今年1月にスタートしました。日本は、期間中の平均排出量を1990年比で6%削減しなければなりません。目標の達成は極めて厳しい状況にあります。

さらには、国内で消費するエネルギーの大半を輸入に頼る現状において、バイオマス資源の利活用は喫緊の課題であり、特に北海道は、広大な土地と環境を生かしながら、持続可能な社会に向けた先駆的な取組が求められています。

こうした背景から、今回、豊富なバイオマス資源の利活用について多角的な取組が進められている十勝地域の事例紹介を中心に「バイオマスシンポジウム」が開催されました。

本シンポジウムは、農林水産省と北海道開発局が主催し、北海道経済産業局、北海道運輸局、北海道地方環境事務所、北海道、帯広市、十勝圏複合事務組合の後援により、1月20日（日）、ベルクラシック帯広で開催され、800人を超える方々の参加がありました。

事例発表1

十勝地域におけるバイオマスエネルギーの取組

京都会議において、1990年レベルから我が国は6%温室効果ガスを削減しなければならないことになりましたが、2005年度の実績で見ると6.9%増えています。そうしますと、日本は大幅に二酸化炭素を削減しなければならない大変厳しい状況におかれているということです。



梅津 一孝 氏
帯広畜産大学大学院教授

それでは、十勝はどの位の温室効果ガスを削減しなければならないかということなのですが、十勝11市町村で策定された「新エネルギービジョン」から算出しますと、約68万トンの二酸化炭素を削減する必要があると認識しています。そのうち、バイオマスを中心とした新エネルギーで15万トンを削減すべきだと考えています。これは北海道の削減目標が新エネルギーで22%、省エネルギーで78%削減しようという考え方に準拠しています。

この削減目標15万トンに対して、実績をカウントしますと、3万6千トンになります。これから清水町で始まるバイオエタノール事業で見込まれる削減量3万6千トンを足しますと、7万2千トンですから、約半

分が達成されることになりませんが、あとの半分が未策定の状態にあります。この未策定の7万8千トンをどのように削減していくのか目安を作りました。

まず賦存量の多い家畜の糞尿ふんにょうですが、牛250頭規模のところ
に168基のバイオガスプラントを導入すると、4万2千トンの削減になります。木質ペレットは、年産700トン規模の工場を42基設置すると3万4千トンの削減になります。

達成に向けた課題についてですが、現行のままだとバイオマスエネルギーは非常にコストが高いことが挙げられます。市場競争力がないので、バイオマスエネルギーに対する支援体制が必要です。バイオマス燃料に対する優遇措置や、それからこれは議論になるところですが、化石燃料への課税が必要です。炭素税、環境税も将来的には導入せざるを得ないと思います。

導入の促進策については、地域システム、情報提供、普及のための組織の設置、他のバイオマスエネルギーとの連携などが必要になってくると思います。

バイオマスを活用した十勝の姿を見据えますと、バイオガスプラント、バイオエタノール、木質バイオマス、バイオディーゼル、これを有機的に組み合わせていくということが重要だと思います。

最後になりますが、十勝にふさわしい地域システムとしまして、バイオマスエネルギーへの優遇措置、地域一体の政策、方策の策定、生産者への支援、利用者への支援、地域基金、地域通貨の設定を盛り込んだ十勝バイオマスエネルギー特区のようなものを立ち上げていきたいと考えています。

事例発表2

バイオエタノール事業の展望



飛田 稔章 氏
北海道バイオエタノール協代表
取締役社長

われわれ農業者が生産したものを、食料ではなくて燃料にするということは、日本の食料自給率が低い中で、国民の皆さんにご理解いただけるのかと危惧しています。

しかし、皆さんによく考えていただきたいのですが、減反政策が進み、米を作らないで下さいという状況になってきています。国際ルールの中で、あるいは需給バランスの中で農地が遊ぶということがないよう、農地をしっかりと守らなければなりません。清水町の実証プラントは、当面ビートあるいは規格外小麦を主体とした原

料を使わせていただこうと思っています。ビートの作付面積は全道で6万8千haあり、この作物を作ることにより、全道の畑作における輪作体系が確立されますので、この体系を維持して経営の安定化を図っていくことが北海道では大変重要なことです。

しかし今、ビートは輸入品との競合の中で非常に厳しい状況になってきています。農業者の皆さんが、少しでも多くの所得を得ることを考えたときに、生産したビートのほか、規格外小麦を含めてエタノールでお金にすることをやらなければなりません。

清水町のプラントはあくまでも実証です。実証を通して、日本がエタノール生産をどのように進めるのかということ、この5年間でやらなければなりません。清水町で生産したエタノールは、本来ならE3^{*1}として北海道の地産地消でしっかりと使いたいと思います。最初の段階では横浜まで運び、ETBE^{*2}の原料として我々が生産したものを利用していただく計画を持っていますが、将来的には北海道で生産して北海道で使いたいと考えます。

既に食料自給率が40%を割っていますが、お金を出しても食料が買えない時代が思ったより早く来る可能性があります。農地を荒らしてから元に戻そうと思っても、簡単にはいかないわけですから、それまで必ず農地を保全しておかなければなりません。いろいろな方法を講じ、燃料用に目を向けてでも作物を作ることが必要です。

今、上川、空知で米の多収米の試験をやっていますが、エタノール向けに生産した時に、農業者が再生産できる価格になるかどうか、現在のところそれほど甘いものではありません。ビートもそうです。再生産できるような生産価格に近づけるかどうかについて、国家プロジェクトとして取り組むことが必要です。国の制度の中でしっかりやらしてもらわなければ、私どもは継続してエタノール生産に向かう、その努力の甲斐がありません。

現実には清水町に原料が入ってくるのは、来年の春以降ですが、今年からその準備体制に入っていきます。

当社は、全道の企業に参画いただき、オール北海道で北海道の農業あるいは経済を守るために取り組んで行きます。

※1 E3：バイオエタノールを3%混合したガソリン燃料。Eはエタノール(Ethanol)、数字は混合割合を%で示している。

※2 ETBE(Ethyl Tertiary-Butyl Ether)：エタノールとイソブテンから合成される化学物質。自動車燃料に混合して使用される。

事例発表3

畜産バイオマスエネルギーへの期待

地球温暖化というと二酸化炭素の削減と捉えられていますが、少し誤解があります。もちろん二酸化炭素に半分近くの原因がありますが、京都議定書では6種類の温室効果ガスがあります。



高橋 潤一 氏
帯広畜産大学大学院教授

先進国、途上国を含めほとんどが農業、畜産が基幹産業の国です。そういう国では、メタンガスと亜酸化窒素の二つがターゲットになっています。メタンガスの温暖化係数は二酸化炭素の23倍、亜酸化窒素は296倍に換算しますが、非常に大きく、これらは農業、畜産系の温室効果ガスで効果が高いのです。20世紀に入り地球人口は急激に増え、60億人を突破しましたが、この原因は化学肥料です。化学肥料は空気中の窒素であり、遺伝子も窒素から出来ていることから、窒素がないと人口が増えませんが、それを工業的に作り出せるようになりました。家畜等の排せつ物を使った農業では20億人足らずの人口しか養えず、空気中の窒素を利用できるようになってから増えたということです。

さて、化学肥料や人間と動物がこれを使用した農作物を食べて排せつするものは、アンモニアから硝酸態窒素などになって水の中に溶けたり、あるいは空気中に放出します。亜酸化窒素というのはやっかいで、地球温暖化だけではなく、オゾン層まで壊してしまいます。こういうものをうまくリサイクルできれば、問題が片付くわけです。化学肥料を使わなくてもよい世界を実現できるということです。

一方、未利用バイオマスから再生エネルギーを産み出そうという方法もあります。我が国のバイオマスは、家畜の排せつ物が約9,100万トンあります。80%ほどが堆肥に利用されていますが、実際はこの窒素の処理がうまくいかなくて、いろいろな環境問題が起きています。

帯広畜産大学に設けた実験設備がありますが、ここでは、家畜糞尿をバイオガスプラントで嫌気発酵させて、残った発酵消化液からアンモニアに近い窒素を取り出し、小麦のわらに反応させます。非常にたんぱく質価の高い、しかも繊維の柔らかい飼料に変えるわけです。この飼料を食べた場合のエネルギー蓄積率を比較しますと、グリーングラスという非常に栄養価の高い牧草と遜色なく、あるいはそれより高いくらいの結

果になったわけです。これは初期の段階で、それほど質の良いものではありませんが、もう少し改良すると非常に栄養価の高い飼料ができるということが分かりました。

帯広畜産大学がどのようなことをやっているのかは、意外に知られていないと思いますが、このような機会をお借りしまして、我々の研究活動をご理解いただきたいと思っています。

事例発表4

バイオディーゼル燃料事業の取組

十勝エネルギーネットワークの経緯を説明させていただきます。平成17年に大学生が新エネルギーによる十勝地域の活性化を提案したことをきっかけに、十勝エネルギーネットワーク検討委員会が発足しました。



為廣 正彦 氏
NPO法人十勝エネルギーネットワーク専務理事

昨年6月にはNPO法人化しましたが、併せて(株)エコERC（エルク）というバイオディーゼル燃料（BDF）を製造する会社も立ち上がりました。

活動状況ですが、昨年、更別村の24時間耐久レースで、オランダのレッドキャメルレーシングというチームに私たちが製造するBDFを使っていただいたところ、見事完走しました。また、現在十勝バスと拓殖バスの市内路線バス2台がBDFを使って運行しており、ユニークなことに、バスの中でてんぷら油を回収しています。これは2月で終了する予定でしたが、好評によりそれ以降もやっていくことになりました。また、農業機械でも遜色なく使うことができます。

十勝管内は推定360万リットルの廃食油がありますが、そのうち約160万リットルが事業系で、これはすでに回収が行われており、一つの社会が形成されています。一方で、未利用の油が百数十万リットルありますので、それを回収する仕組みをつくらうと進めています。

一般家庭から出る油は非常にロットが少ないため、それを回収するにはコストがかかります。そこは皆さんの協力をいただいてなるべく集積しやすいところ、人が集まるようなところで回収できる仕組みをつくりたいものです。市民が賛同して環境問題への意識が高まることを併せて考え、回収した油については目に見える形で公共機関や市町村の公用車に利用しようとして進

めています。

実務的な話になりますが、BDF事業にはいくつかのハードルがあります。原料確保においては既存の回収業者との関係を明確にして、迷惑をかけない仕組みづくりを考えています。2番目に、BDFを製造する上で発生する不要物処理の問題です。BDF製造施設の横に、もともと肥料化施設がありましたので、そこで天かすなどを処理しています。グリセリンはドロットして取扱いが大変ですし、BDF精製工程で出る洗浄排水もあります。環境に負荷をかけないようにきちんと処理しなければなりません。それを補っているのが、廃棄物処理法などの各種法令ですが、それらの是非についても議論していただきたいと思います。

昨年3月に施行された揮発油等の品質の確保等に関する法律施行規則の一部を改正する省令において国内のBDF規格が決められました。これはかなりハードルが高いものですから、廃食油を使った場合には到達すれば大したものだというぐらい厳しい基準です。製品をきちんと分析して安心な燃料を提供しなければ、BDFの普及は進まないと思います。

今、豊頃町を中心とした十勝搾油作物推進協議会に参画しています。平成19年度に年間1,200トンの油糧作物を生産しましたが、それを全部カスケード（多段的）利用しようというものです。

やはり十勝自体は農業が中心ですから、農業が元気でないとなつち民間企業も疲弊してしまいます。どこか1カ所がもうかるのではなく、みんなで少しずつもうかるような仕組みをつくり、みんなで持続できるような社会を作っていきたいと思っています。

事例発表5

木質バイオマスの取組

足寄町でペレット事業が始まった経緯ですが、足寄町が平成13年度に地域新エネルギービジョンを策定しました。足寄町木質バイオマス活用ビジョンと併せて同時並行で策定作業を行い、ビジョン策定の議論の中で、地元で新規事業を立ち上げる機運が生まれていきました。

足寄町には九州大学の演習林があり、ここにいろいろな研究者がいます。町内で産学官を形成できたことが私たちにとっては大変幸運だったと思っています。



中島 正博 氏
とちかペレット協同組合代表理事

地元の足寄町、北海道を含めて事業化に向けた具体的な連携が始まりました。

ペレットのことをまず社会に知ってもらう活動を行うために木質ペレット研究会を立ち上げました。そして、事業化を念頭に置きながら、小型造粒機による試験を行いました。

平成16年12月には、協同組合を立ち上げました。当初14事業所、現在17事業所で組合を運営しています。翌年10月にペレット工場が完成し、操業を開始しました。工場は、学校統合により廃校となった校舎を利用してあります。

時間0.5トン、年間750トンの製造量で、世界的に見ればおもちゃみたいな工場ですが、自分たちにとってはかなりの資金を負担して工場を立ち上げました。

平成17年10月から工場を動かしていますが、第1期は238トン製造し、ストーブ用に75トン販売、在庫が183トンでした。第2期は黒字の下で357トン製造して、ストーブ用に128トン、ボイラー用に224トン、計352トン販売しました。第3期も少しずつ伸びてきているという状態です。工場は通年動かしており、仮に工場に何かトラブルがあつて2、3カ月製造が停止しても大丈夫なだけの在庫を常に持っています。

生活で使うペレットを供給することから、地材地消の小規模であつて産業といえるほどのものではありませんが、それでよいというのが今の考え方です。

デモンストレーション及び展示



シンポジウム会場に展示されたバイオガストラクタ
精製したバイオガスと軽油の二燃料で走行し、ガスが不足すると軽油のみによる走行に切り替わります。