

北海道、 エネルギー新時代



地球環境問題と資源問題などから、今日、わが国は再生可能、持続可能な新エネルギーの開発・活用が緊要な国家的政策課題となっています。新エネルギーは、燃料電池、太陽光、太陽熱、風力、地熱、波力、海流、海洋温度差、水素、バイオマスなどのエネルギーの総称です。

新エネルギーは、石油危機以降の脱石油化と地球環境問題の解決にも資するという視点から、その研究開発、事業化が促進されています。

政策的にも、'02年6月には議員立法による「エネルギー政策基本法」が制定され、翌'03年10月には、これに基づく「エネルギー基本計画」が、また、'02年12月には、バイオマスエネルギーの活用などを内容とする「バイオマス・ニッポン総合戦略」も閣議決定されています。

このような状況のなか、積雪寒冷地域で、冬期暖房などのエネルギー消費も多い北海道では、その地域特性を生かした水素、バイオマス、雪氷冷熱、風力といった新エネルギーへの取組みが各地で盛んになっています。本号では、そうした新エネルギーへの取組みを実践している地域の活動団体の方々に、取組みの現状と課題、今後の展望や夢を語っていただきます。

出席者

- | | |
|----------|-------------------------|
| 金子 幸江 氏 | 美唄自然エネルギー研究会 |
| 中島 正博 氏 | とかちペレット協同組合理事長 |
| 中本 隆之 氏 | 滝川市市民生活環境課長 |
| 長谷川 伸一 氏 | 稚内新エネルギー研究会会長 |
| 福岡 弘幸 氏 | 日本スワイン農場㈱代表取締役常務（知床事業所） |

コーディネーター

- | | |
|----------|-----------------------|
| 染井 順一郎 氏 | 北海道開発局開発監理部開発調査課開発企画官 |
|----------|-----------------------|

染井 北海道開発局はハード官庁のイメージが強いと思いますが、私の所属する開発調査課では国が策定する「北海道総合開発計画」を推進する観点から、将来の北海道社会を見通した、いろいろな調査を行っています。

北海道は、一次エネルギーに占める石油依存度が68%と全国平均の49%を大きく上回っており、一人当たりのエネルギー消費量は全国の約1.2倍、二酸化炭素排出量は約1.3倍となっています。昨今の原油価格の高騰や地球温暖化防止対策等から、新エネルギー導入の必要性が高まっていますが、北海道開発局でも、これまで雪氷冷熱の利用やバイオマス、風力、水素の調査を行っています。今日は道内の各地域で実際に新エネルギーに携わって活動されている方々にお集まりいただき、新エネルギーを活用した地域開発について考えていきたいと思っています。

それでは最初に、皆さん方が自分たちの地域でどんなことを行っているのか、どんなねらいやきっかけで始めたのかというお話をうかがいたいと思います。

新エネルギーへのきっかけと現在の取組み

菜種による地域産業創出

中本 私は滝川市役所で土木、水道、下水道と30数年技術畑で働いていましたが、平成17年4月から環境課に異動になり、滝川市の生ゴミのバイオ施設を担当しています。上・下水道施設に携わっていたので施設関係には意外とすんなり入り込めたと思います。

滝川市では、バイオディーゼル燃料（BDF）化に取り組んでいます。そのきっかけは菜種です。菜種の作付面積が約130haと、青森県の横浜町と全国の作付面積の1、2を争うほど拡大しました。そこで、菜種をベースにして、農地の有効利用と環境保全、地域の産業の創出、教育も含めた繋がりがもてないかと考え、平成10年にワーキンググ



滝川市丸加高原の菜の花畑

ループを立ち上げました。しかし、なかなか地域の産業創出にはいたりませんでした。12年から菜種の栽培農家が、独自に菜の花祭りで菜種を売り出しました。そのころ、燃料化にも注目が集まりました。16年から、菜の花のネットワークとして、新たに栽培、搾油、燃料化、観光、環境教育、食と健康というプロジェクトを立ち上げそれぞれの課題に取り組んでいます。

私が環境課に来た17年8月に、北海道が「バイオマス燃料等実用化連絡会議」を立ち上げました。BDFの取組みで、私も委員として参加しています。

山に木がたくさんあるから

中島 私は足寄町で木質ペレットの取組みを行っています。間接的なきっかけは、ちょうど平成13年に足寄町が「地域新エネルギービジョン」策定に取組み、もともと地域の未来が見えてこない意識した人たちがいて、一生懸命ビジョンを作ったのですが、ビジョン作りで終わらないで實際行動を起こすメンバーが何人かいたのが、直接のきっかけです。

足寄町がなぜ木質なのかというと、それは簡単です。山に木がたくさんあるからです。実際に北欧では先進地が実際に事業化をやっていることから、自分たちも頑張ればできないことはない、木質ペレットを選びました。

木質ペレットは、目的というよりは手段です。地域振興や産業おこしは広い意味で環境に配慮する仕事になりますが、あくまでもペレットは手段で目的ではありません。たまたま足寄町という地域性ともう一つは、九州大学の演習林が足寄にあることです。結果的には産学官という組織ができ



帯広市内の幼稚園に設置されたペレットストーブ



ました。後から言われて産学官になっていると気がつきましたが、最初の目的意識にはなくて、結果的に産学官でいろいろな持ち味を出して進んできました。平成13年から足かけ5年でやっとペレット製造工場までできました。ちなみに、私の本職はカラ松を育てる造林です。

企業連携新分野進出モデル事業への採択

長谷川 私の本業は建設業です。平成16年度に国土交通省の委託で建設業振興基金が実施した「中小中堅建設業の企業連携新分野進出モデル事業」に私たちの取組みが採択されました。これが稚内新エネルギー研究会の立ち上げに非常に大きな役割を果たしました。そして、この国土交通省の事業採択を受けたことがきっかけとなって、次に環境省の「平成のまほろば事業」というモデル事業の17年度採択に繋がり、国土交通省のモデル事業に私どもの企業と同じくして採択された栃木県の企業がつくった燃料電池を稚内に設置できることになりました。

稚内というまちは元々魚の町で、皆さんも港町という印象が深いと思います。それが稚内の歴史を創ってきました。しかし、一時55万トンを誇った水揚げ量も200海里の漁業専管水域設定で、今は10万トンと5分の1以下に減っています。人口も5万8千人を超えていましたが、現在は4万2千人を切る状況です。かろうじて観光産業と建設産業が下支えしていますが、観光産業も観光客が非常に減って、一時80万人台までいきまし

たが、今年10月までで53万人です。建設業はご存知のような状況です。



そうしたなかで、稚内のまちの核となる強みとして注目したのが、年から年中コンスタントに吹く、風のもつ無尽蔵のエネルギーです。17年12月からは日本で一番のウインドファーム「宗谷岬ウインドファーム」が稼働しています。宗谷丘陵周水河地形という北海道遺産に指定された場所に1,000kWの風車が57基 5万7千kW設置されています。稚内には既存の風車が17基ありますから、合わせて74基の稼働で7万4千kWの電力を風力で賄える。これは稚内の総需要電力の約70%になります。稚内にとっては素晴らしい財産です。

稚内新エネ研究会は、この財産を活かしてまちを再生しようと、16年3月31日に産学官協同のまちづくり協議会を立ち上げ、現在は地球温暖化対策地域協議会の登録も終わりました。風という自然エネルギーを利用することだけが目的ではなく、稚内のまちを再生するひとつの手段として風を使うということです。地域の核となる本当の強みは何であるかを考え、風がまちを再生すると考えました。日本最北端のまち稚内を、環境に優しいエネルギーを使う、地球環境を考える市民のまち、CO₂ゼロのまちとして、ドイツに負けない、世界に誇る環境最先端のまちに再生しようということを考えています。

ただし、風車を利用した売電事業だけでは差別化できないということで、もう一歩進め、風力を含む自然エネルギーの欠点である不安定さを克服するため、21世紀の新エネルギーとして注目したのが水素です。将来のエネルギーシステムと考えられている燃料電池社会というようなものに対応する先駆的な新エネルギー活用モデルを作ろうと活動を開始しました。幸運なことに、これが環境省のまほろば事業「環境と経済の好循環まちモデル事業」の趣旨に合致した事業ということで、3カ年の事業で委託事業と交付金事業合わせて1億5百万円の助成をいただけることになっています。このモデル事業には全国で10件採択されましたが、北海道では稚内市1件だけです。



稚内ウインドファームの風車
写真：(株)東洋経済新報社 吉野純二氏

この事業は自然エネルギーによる安定したエネルギーの仕組みづくりです。稚内公園の風車を利用して水を電気分解、水素を作り、その水素を燃料電池に送って電気と熱を発生させ、ゲストハウスの無料休憩所にエネルギー

供給します。このシステムは18年1月に完成、環境に優しい自然エネルギーの活用と、地球温暖化防止のための二酸化炭素削減という環境学習の教材にもなります。市民への啓発と観光のスポットとして注目されると考えています。

また、風のまちには風のがっこうがふさわしいと考え、デンマークの「風のがっこう」創設者ケンジ・ステファン・スズキさんにアドバイスをいただき、環境学習の拠点を稚内に作ることも、まほろば事業計画に入っています。水素を作る自然エネルギーは風だけでなく、太陽光、バイオマス、波のエネルギーなど、素材は稚内に豊富にあると考えています。

研究会では、それらの自然エネルギーを活かした仕組みづくりを構築中で、いろいろな取組みをプロジェクトという形に位置づけ、行政と連携しながら進めていきたいと思っています。

最終的には、エネルギーの自給都市稚内ということで、日本最北端のまちを新エネルギー産業による、環境最先端のまちとして再生し、集客力を高める。それを稚内の基幹産業である一次産業、観光産業、建設産業に結び付けたいと思っています。

まちの活性化は、地域住民が智恵とアイデア出さないとできません。地域の核となるものは何なのかを、行政の人たちと一緒に考え、汗するこ

とです。稚内というまちは風という大きな強みを持っていますから、それを追い風にして最近では観光環境産業などといわれますが、そういった魅力あるまちづくりをしたい。それが稚内の再生の道であると考えています。まちが元気を取り戻せば、必ず人は稚内に帰ってくる、建設産業も含めて他の産業も必ず再生できると考えています。

養豚排泄物の農地還元

福岡 日本スワイン農場は、日本ハムグループの関連会社です。全国に四つの事業所があり、北海道では道東と道南に二つ事業所があります。今日は、道東の網走にある知床事業所の話をしていきます。養豚事業ですが、そこから排泄される畜産有機性廃棄物の農地還元に至るまでの処理過程の中でメタンのプラントを導入していった形になっています。

知床事業所は昭和58年に立ち上げました。当時、排泄される家畜の糞尿は100%処理加工して農地還元する考え方で進んでいたのですが、養豚場から出る排泄物は環境負荷高く濃度ですから、通常の処理の農地還元ではいろんな環境問題が出てきます。臭い物には蓋をすると昔はいいましたが、畜舎から出てきた前処理段階で嫌気性の微生物を使った処理の仕方、それがメタンの発酵装置に繋がっていった。当初の目的は、第1番に社会的環境問題をどうクリアーしていけばいいかということで取り入れたのがきっかけです。



この方法は、平成4年に東北事業所で取り入れました。発電装置も入れ、処理施設の一部ではその電気を使用しました。その後、平成6年に道南事業所にも発電設備を備えたメタンプラントを導入。平成7年には知床事業所にも導入しましたが、知床事業所の場合は発電設備までは持っていません。

平成12年からは、新エネルギーには入りませんが、バイオマス資源として堆肥製造していく過程で出てくる堆肥発酵熱を使って、冬期間の施設内の省エネハウスで冬野菜の生産を既に取り組んでいます。それにあわせて将来的には、直接メタンガスを熱エネルギーとして利用して、ハウスをあ



日本スワイン農場知床事業所のメタンガスプラント

たためた方が、効率が良く直接農業生産に結びつくと思います。バイオマス資源循環型農業の中でバイオマスエネルギーを利用した積雪寒冷地で施設農業が可能になります、特に今年に入ってから原油の高騰がありますから、平成18年から本格的な施設にすべく計画中です。施設農業は人手のかかる仕事ですから地域の雇用創出にもなりません。民間資本ですので大規模にはできませんが、一つのシステムを構築すべく取り組んでいます。

クロダイヤからシロダイヤへの転換、雪を地域の産業に結びつけたい

金子 木質、風、バイオメタン、菜種、私は雪ということで、全部北海道中に潜在している豊かな自然と直結していると思います。私は、平成9年に新潟県の日町市から「美唄自然エネルギー研究会」設立と同時に美唄に参りました。一昨年の中越地震があった小千谷市の隣です。雪の研究員でこちらを訪れ、現在は美唄市の職員です。この雪の取組みを地域の新たな地域産業に結びつけていきたいということで、所属は経済部産業振興課となっております。



旧産炭地である美唄市は昭和30年初期、当時「黒ダイヤ」と呼ばれた石炭産業で栄え人口は9万2千人と現在の約3倍もありました。空知一帯だけでなく道内全体が石炭産業で潤っていました。

その後、政府のエネルギー政策の転換により石炭から石油へと移行し、炭鉱は閉山を余儀なくされて今は一つもない状態です。

石炭のエネルギーは温熱ですが、雪は冷熱です。冬には厄介者と言われる「雪」、それを逆手にとつ

て夏の貴重な冷熱エネルギーとして捉え、雪を限りない可能性を秘めた白ダイヤと呼び、本市では「黒ダイヤから白ダイヤへ」発想の転換を図ったのです。今後、雪冷熱を核とした利雪産業のクラス

ター形成を考えています。

しかし、やはりこういった取組みは、観光や農業といった地域経済にうまく結び付けていかないと、発展し継続できません。理解も得られず、段々尻すぼみになって終わってしまう例が多いのです。利用している手段はさまざまでも、地域にある豊富な資源、持っている魅力に結び付けながら、新産業と雇用の創出、ひいては北海道経済の活性化に結び付ける。このような考えを動機に「環境ビジネス」が生まれるのかなと思います。

昨17年は京都議定書が発効し、1997年のC O P 3（地球温暖化防止京都会議）では基準年1990年の二酸化炭素の6%削減ですが、毎年どんどん増加している中で、1990年値に戻そうとするには、14%の削減が必要です。エネルギー自給率が僅か4%しかない我が国において、環境保全を行いながらエネルギーの安定供給を実現するには、地域に潜在する各種新エネルギーの有効利活用、様々な省エネルギー技法の駆使、これに既存の電力をうまく組み合わせしていく等の新たな取組みがスタートした年だと思います。

美唄の基幹産業は石炭産業から、農業へ移行し



賃貸マンション「ウエストパレス」(右の建物が貯雪庫)

ました。実は美唄は米の収量が道内で第3位、全国でも第8位の稲作地帯です。また、冬の年間降雪量は10m以上もあり国土交通省から「特別豪雪地帯」の指定を受けております。豪雪地帯の定義は、冬期30年間に渡り5m以上の積雪があるところで、その上、普段の生活に支障がある地域には特別が付きます。こうした地域の厄介者と言われる雪を資源として活用し、基幹産業の稲作と結び付けることで、食料安全保障を目的とした大規模食糧備蓄構想を道内でいち早く立ち上げました。エネルギーとして、電気ではなく地域にある雪の冷熱利用でお米を保存・備蓄して、なおかつ雪を核とした関連産業を創出して産業クラスターを形成しようという試みです。

雪を大量に確保・活用した大規模食糧備蓄を核にして、観光、製造業、倉庫業などの関連クラスター産業創出を産学官で考えていこうと美唄自然エネルギー研究会が設立されました。皆さんの意識を一つにして取り組もうと思っていますが、なかなかこれには直結しません。民間が少しずつ雪に取り組みはじめて、現在、美唄市内には7つ雪利用施設ができており、5つが居住空間の冷房に使われ、2つが農産物の貯蔵用です。全国でも最大規模の雪利用施設であるJ Aびばいの「雪蔵工房」では、3千6百tの雪を使用し、玄米6,000tを夏が過ぎても新米と同じ状態で保存しています。このように雪の冷熱エネルギーは居住空間と地域の基幹産業である農業に利活用するため、町を挙げて取り組んでいます。

雪1tは原油換算すると約10Lといわれています。この10Lを燃焼させると二酸化炭素が30kg発生します。雪1tの使用は、10Lの原油の省エネになります。もう一つは二酸化炭素を排出せずに環境保全に貢献できることです。基幹産業である農業の振興、環境保全に向けて美唄市では今、産学官一体で取り組んでいます。

染井 皆さんのお話は、地域にある固有の資源をエネルギーとしてうまく活用する、しかも新エネルギー単独でなく、地場産業との密接な連携を意識し、産学官の連携によって行っているという点が示唆的です。ところで雪1tが10Lの原油に当たるとするのはどういう計算ですか。

金子 約10℃の水を凍らせるエネルギーです。電

力を石油に換算した case になります。氷は1密度で1tですが、雪の場合は空気が入っていますので、氷1tに対して雪2tで1tという表現です。マンションの雪の量で100tと書かれていますが、1tは1密度に換算したもので、雪は0.5密度です。氷1=雪2tとなり、この貯雪庫はm³で表されます。そうすると大体200m³になります。雪を詰めると1密度に換算して100tになります。ですから雪蔵工房は7,200m³の容積に雪を入れて、1密度で3,600tとなるわけです。美唄では雪をたくさんストックして有効に使うことにより、省エネルギーと環境保全に貢献したいと考えています。

北海道の二酸化炭素排出は全国の1.3倍

染井 タクシーに乗ったとき、運転手さんから「寒くなったね。今年は燃料が高くなって心配だよね」、「手に入ればいいけれど、北海道は灯油がなかったら生活できないのにどうするのだろう」という話をされました。

平成10年は10数ドルだった原油も今は1バレル(159L)60ドルと、ものすごく価格が高くなってきている。石油がこれ以上増産できなくて、中国などで消費が増えていけば当然石油の消費需給も逼迫していきます。このような中で、これまでのような石油に依存する生活のあり方については、北国では特に冬期のエネルギー消費が大きいので、真剣に考えなければならないと思います。二酸化炭素の排出も、北海道が全国に比べて1人当たり1.3倍と、これは灯油暖房が大きな原因ですが、まさに環境問題でも大きな問題です。

フィンランドのコージェネレーション

染井 私は以前にフィンランドに3年ほどいました。北海道の人口は570万人、フィンランドは510万人で規模は同じくらいですが、フィンランドの電力消費量は北海道の倍です。森林産業が盛んで、世界で2番目の紙輸出国で、国土面積が日本の9割で、豊富な森林資源を集めて紙にして出す量がカナダに次ぐ世界で2番目の輸出国です。ハイテク工場もありますが、森林の関係は特にエネルギーを使います。紙を作る工程を想像してもらえば分かりますが、広大な国土から木材を伐採・運搬し、それをチップにしてパルプを作り、大きなローラーを回しながら紙を漉き、熱を使って乾燥させる、すごくエネルギーを使う産業です。国土

が広いので流通部門でも使い、北海道よりも寒いので暖房に電力も使うので、トータルの電力消費量が北海道の倍になります。しかし、二酸化炭素の排出量が北海道より少ない。電気を倍も使っているのに少ない。しかも原子力や水力のような二酸化炭素を排出しない電力の割合は大体2割で北海道と大きな差はありません。では、なぜCO₂排出にそんなに差が出るかというと、一番の理由はコージェネレーションの普及です。フィンランド国内には80もの電力会社があり、電気の2割はバイオマスを利用してあります。人口3万人の町にも発電所があり、そこにバイオマスを集めて発電し、熱が配られる分散型の熱電併給システムができあがっています。

金子 コストは高いですか。

染井 電気自体は北海道の半分ぐらいの値段です。電気も熱も売る仕掛けになっています。北海道で熱と電気を一緒に供給しているのはJ Rタワーや小樽のマイカルですが、フィンランドの場合国民の5割は地域熱供給で、主に発電所の排熱で暖房されている。北欧に行けばこうしたシステムがすごく普及していますが、北海道の場合は、やはり家やまちづくりの段階でその発想がなかったのと、大規模発電所で効率的な発電を優先してきたことが今の形になった理由かと思います。一つおもしろい事例を紹介します。人口3万人の町に日本の住宅メーカーが工場進出しています。建材の工場で、丸太を角材に加工して、最後はカンナがけしています。フィンランドは福祉国家で人件費も高く、消費税も22パーセントですから、「なぜフィンランドまできて加工するのか、日本ではだめなのか」というと、「染井さん、日本でカンナカスは廃棄物処理にお金が掛かるが、フィンランドの工場では裏のバイオマス発電所がカンナカスを燃料代として買ってもらえるので、人件費は十分出る」と話してくれたことが強く印象に残っています。エネルギーだけではなく、金子さんのお話のとおり、地域産業との繋がりがうまく回る社会システムがまさに地域づくり、産業おこしで、それがすごく大事だと思いました。

みんなで取り組む上での課題

染井 皆さんは、地域の中でいろいろ取組み、仲

間づくりや産業連携を試し、地域の特色や強みが何かを考えて、町おこし、産業おこしを行っているわけですが、取り組んでみて難しいと思っているところをお話いただけますか。

ネットワークの重要性

中本 そうですね、ネットワークの重要性を非常に感じます。菜種に関するイベントに限れば、菜の花祭りを民のネットワークで行っていますが、官は口出ししません。入り込みは滝川から5千人程の参加があり、楽しんでもらっていますが、そこからもうひとつ繋がりが持てない。農業も菜の花だけじゃなく、小麦粉の「はるゆたか」も生産していますが、それに非常に興味を持っておられる食産業の方も菜の花祭りに来てくれて「いい菜種油がありますね」と興味を示してくれますが、それはまだ製品化していない個人のもので、「これを広げませんか」というところで止まってしまふ。



ネットワークの線が細いのか、もう少し太くする何かいいアイデアを教えていただきたいと思っています。いろいろな繋がりができていますが、少し細すぎてすぐに切れてしまう。いい繋がりが持てる方法、手段があればもっと広がる気がしますが、ネットワークの線を太くするのは難しいと思っています。

金子 原因は何かお気づきですか。

中本 まずは経済的な問題です。技術的な課題・生産に関して問題はないと思っています。後は経済的な課題で、例えば農林水産省が推奨している菜種栽培の交付金がなくなると、生産する側はより多くの収入を求めて、せっかく130haもある菜種に代わる次の物を探す。次の物は何かということ、農林水産省で推奨する転作作物に流れてしまう。

もう一つ、滝川ではBDFの形での廃食油はあまり考えていません。小規模都市で廃食油を集めて利用するまでの量が確保出来ないということで、バージンオイルを考えていますが、それも付加価値を付けるためには菜種油の一番搾りを売らなければ、次の二番搾りが採れない。菜種油のバージンをそのまま燃料にすると3～5倍にも費用が

かかる。付加価値を付けるにはバージンオイルを食用として売り、二番搾りを燃料化、残りカスを飼料や肥料にする循環を考えています。一番絞りがどのぐらいの価格で売れるかが、今の農業政策の交付金との勝負の分かれ道が見え隠れしています。そここのところが非常に歯がゆいところであり、せっかく作ったネットワークで足場固めをした。そういった経済的なことが、基礎となるエネルギー作物が作れるか作れないか、栽培する側が一步踏み止まっている原因と思います。

金子 日本全体で食料自給率が40%で、北海道だけ見れば180~190%で、今は200%に達しているとのことですが、実際に日本の農業はWTOや海外からの安い農産物にさらされているので、大量に作らずに、少量の高品質な物を作ることですね。手間暇かけて付加価値がある、海外からの農産品に負けない物を作るのがよいと思います。



中本 もちろん差別化が大事です。

金子 どういった差別化をするのですか。

中本 いま菜種油はいろいろ売っていますが、外国産と日本産をブレンドした物が多く、菜種油一品種だけの物はあまり出ていないです。その辺で付加価値が付くのではないかと考えています。

金子 バージンオイルということ。

中本 はい、バージンオイルということ、そうなるが一番搾りです。しかし、ある程度の量を確保しないと流通に乗らないのです。では、次の二番搾りをどうするか、いま130haで収穫したものはほとんど本州へ行き、国内外産等とブレンドして付加価値を上げて売っているという現状から、バージンを売るための栽培面積はかなりのものです。本当に経済的な課題をクリアーできるのが今の課題です。

ペレットは人づくりよりも仕組みづくり

染井 今の話に関連して、中島さんに聞きたいのですが、木質ペレットを作ろうと思った時にも、一方で木材をある程度加工していい物を出す、加工場でお金をもらう。そこで出たクズでペレットを作るとか、何か両者の利益が合っとうまくいく

ということですか。今そちらで作ったペレットはそういったもの全てを持って来て、全てペレットにしている仕掛けですか。

中島 かなり深刻です。平成15年6月にスウェーデンに1週間行きましたが、今おっしゃった熱供給施設については目の玉が飛び出るくらいビックリしました。今冷静に考えると、スウェーデンでは石油に税金をぶっかけています。木質を国民が使うようにし向けている。日本もそうなるのかなという気持ちが私にはありましたが、今は違う考えを持っています。簡単にいうと国民一人当たりの森林面積が全く違います。スウェーデンの国土面積は日本より少し大きく、人口が13分の1で、気候条件が北海道と違いますので、樹木が生育するのに多分倍近くの年数が掛かると思います。それでも、国民一人当たりの森林面積がすごいです。

日本で自然エネルギーやバイオマスエネルギーに行ったとき、まず木質ペレットは大量生産しようとしても原料がない。人口1億2千万人ですから、計算したことはありませんが、北海道に限っても原料はないでしょう。スウェーデンは林業が盛んですから、製材工場から出るクズでペレットを作ります。日本にはそのようなペレット工場は私の知る限りでは1カ所です。後は間伐材をいきなり原料にしたり、ダムの流木で今まで焼却処分していた物を活用したりです。前のオイルショックの時に結構問題になったのは、木の皮で作ったペレットです。燃やした時に非常に多くの灰ができます。皮の部分が完全燃焼しても、灰が実樹の部分の10倍あるのです。

金子 ようするにバーク(樹皮)材の部分ですね。

中島 そうです。間伐材をいきなりペレットにしたり、ダムの流木や木の皮でつくって、元々実樹の部分でペレットを作っていませんでした。今回のブームでは、実樹の部分のペレットを作りだしました。日本の場合は本州では製材クズが廃棄物になりますが、北海道では廃棄物ではないです。牛の飼育に使うので手に入らないのです。

金子 灰の活用はできないのですか。

中島 それはできると思います。ただペレットを使う側は、木の皮で作ったペレットであれば毎日灰をストーブから出さなければいけない。実樹のペレットであれば、2~3週間に1回灰を出せば

いいので、使う側としては全然不便さが違う。技術的というか、初歩的な課題があります。

染井 今は間伐材を集めて樹皮の部分を除いてペレットにしているのですか。

中島 そうです。北海道の林業は北欧や北米と違って、山の現場でちみちみ作業してます。刺身の部分は山から降ろし、あらの部分は山に放棄します。われわれはあらを使います。ただ、余計な手間が掛かりますから、理想ではないです。今日は最後の方で夢を語りますが、現状は原料の安定は想定できません。

金子 カーボンニュートラルで燃焼させることには、全く問題ないですね。

中島 ないです。

福岡 経済的には、菜種のような話で。

中島 かなりきつい。ペレットは人づくりよりも仕組みづくりです。原料の調達でも、今までゴミの場合は誰も文句をいわないですが、ペレットの原料となると話が違います。ペレットを作る技術は元々家畜の餌を作る技術です。オイルショックの時に、木を固める技術を発展させてクリアしてきた。後はマーケットへの乗せ方で、それも仕組みづくりです。

作る技術、原料も調達するような「ないない尽くし」の状態、まだ行うのかどうか分からないです。日本中どこでも分からない。分からない理由は、工場は建ったけれど、10%や20%の稼働ではコスト計算はできません。行って見ないと分からない。

広がると世界との競争

中島 ひょっとしたら悪夢ですが、日本でペレットのマーケットがある程度の規模で沢山できたら、虎視眈々と輸出しようと狙っているところがあります。後悔はしていませんが、それも意識しながら行わないと、実はとんでもないものに手を出していることになります。

染井 広がると世界との競争があるということですね。十勝ではバイオエタノールの試験を行っていますが、常に海外の安いアルコールとの競争を意識しなければならない。

長谷川 スタート時点からバイオエタノールは国際競争です。

染井 そうです。本当に地域の中でうまく行うシステムを考えていかいといけないと思います。ちなみに、スウェーデンでの聞き取りでは、約2万人規模の地域熱供給を行うプラントでしたが、将来的には燃料の40%を、柳でまかなう計画があると聞きました。このために必要な柳の栽培面積は5,200ヘクタールとのことでした。

大きい意味での地域循環が必要

福岡 私の場合は仕事が畜産で、バイオマスも高度に活用した、地域循環型農業のシステム作りを進めています。コンポストを作るにも家畜の糞尿だけでは大変なコストになります。その原料として、例えば森林から出てくるバークやおがくず、それから地域の農業残さ、さらに農協関連の食品工場から出てくる野菜の残さ、そういうものを原料と見ると、地域が一体となったりサイクル、バイオマス資源をコンポスト化し、あるいは肥料化をして、また、土地に還元されて地力保全につながり健康な作物の食糧生産、家畜の飼料化と、われわれが行っているのは大きい意味での地域循環と思います。



て、例えば森林から出てくるバークやおがくず、それから地域の農業残さ、さらに農協関連の食品工場から出てくる野菜の残さ、そういうものを原料と見ると、地域が一体となったりサイクル、バイオマス資源をコンポスト化し、あるいは肥料化をして、また、土地に還元されて地力保全につながり健康な作物の食糧生産、家畜の飼料化と、われわれが行っているのは大きい意味での地域循環と思います。

難しいのは、どう流通させるかということです。地域集団の中で回していくのであれば、地域内流通、自己完結型。私たちは大規模な生産農業を行っていますから、大きな地域と一体となった仕事をしないと自己完結型にならない。その辺が問題です。地域内の流通と広域流通です。

一方では有機肥料としてのペレット化で、農家が使しやすい仕組みになっています。それは資源としての利用ですが、ペレットを製造する過程で発生するバイオマスエネルギーをどう利用するか。そのエネルギーは副産物で、堆肥や有機肥料を作る過程で出る熱を回収して施設農業を行うと、エネルギーとしてはゼロとしてカウントできます。利用するシステムにはお金がかかりますが、それに合わせたバイオマスエネルギーは、一般的には電気に変えて利用すると使いやすいですが、直接、熱エネルギーとし、低コストで施設農業で

使用するほうが効率がいいのです。施設農業で自然エネルギーを使った循環型農業が構築できれば、いま高齢者はほとんど地方においては仕事がないですが、高齢者の雇用にも繋がる。そういう形が構築できればということで、試験的に18年度事業で試みていこうとしています。

金子 どこからか支援はありますか。

福岡 支援はないです。

金子 こうみると皆さんが使っているものは、新エネの風も、バイオマスも、雪も、国の支援がなければ一人歩きができないエネルギーとして、国が認めたものですから、弱い部分があるのも当然です。初期投資の部分だけの支援ですから、これをうまく使わないと定着していけない、ただの物珍しい新エネルギーで終わってしまいます。

福岡 実験的にはソーラーも入っていますが、総合的な自然エネルギーをいかに取り入れるかを考えています。

金子 初期投資も製造する段階でも、コスト上、既存エネルギーと競争しなくてはならない。

福岡 そうです。地域で生産された物はできるだけ流通コストを掛けないで、網走なら網走で消費する。それができないなら、近隣市町村の範囲で地産地消するという基本的な考えで行っていく。身近なところでの生産物は、履歴が消費者に分かっていただけますから、そこでまず自然エネルギーを使った農業、自然循環型の農業を地域に認証してもらおうと頑張ってます。

金子 そうですね。そこをクリアにすれば、周辺に広がります。地元が地産地消を納得しなければしょうがないわけですが、いいことではないでしょうか。

エネルギーの購入に補助を出すべき

中島 長谷川さんの先ほどの話は、ものすごく大胆な行動とってうかがいました。

長谷川 私が思っているのは、安定した電気。自然エネルギーを取り込むとこの電気がいかにすばらしいかが分かるのです。

ヨーロッパでは電力の購入価格が日本の何倍もします。日本で風力発電して、系統連携で売りますと8~9円/kWhです。一般家庭の使用電気はいくらか。低く見積もっても23円/kWhくらいです。これで、新エネルギー産業が芽生えるわけが

ない。例えば、木質ペレットは燃えるエネルギーとして換算しても、コストが何十倍も掛かっている。なので商売にならない。

したがって、国が補助を出すのは発電施設にで



はなく、エネルギーの購入に補助を出すべきです。補助の出所によって異なります。この辺をどう考えるか。国の政策としてハッキリさせるべきです。今、日本は化石燃料をある程度抑えて、自然エネルギーの使用を増やすと決意をハッキリさせているのはすばらしいことです。

エネルギー問題に対して日本がどう戦略を進めるか。もし自然エネルギー利用を増やすのであれば買取り単価を高くすることが必要でしょう。そうなれば、風車を100基くらい建てる企業が次々と出てくるのではと思います。そうなれば、風車を100基くらい建てます。木質ペレットも、補助金で少し高く買ってあげて、その分国民や市場に安く使ってもらえばすぐに普及します。これができるかどうかは政治的な問題です。

自然エネルギーの売電は8~9円/kWhですから、風車1台建ててもその建設費に見合うかどうかです。これは情けない。35円/kWhで購入してくれるのであれば、風車やバイオマスも一気にできます。酪農家で、6千万円かけ自分の施設でメタン発酵させて使用している人がいます。一切補助金はもらっていません。ただし、安定的に電力自給できなければ、系統連携で安い価格で売電せざるを得ません。今の購入価格が5円ならば、これを30~40円にすると、全ての酪農家が行えます。これを抑えているのは、電力会社や石油会社です。北海道電力は北海道で一番の利益を上げています。設備投資に見合った購入価格で、たくさんの人に発電してもらおうと経済はものすごく発展します。少なくとも北海道はその可能性があると思います。

都市が自給できるエネルギーシステム

長谷川 ヨーロッパでは都市が自給できるエネルギーシステムを持っています。私たちもそれが目的で、稚内でエネルギー供給会社を作りたいと思っています。北電と競合になります。でも競合

しないで行っていききたい。稚内のエネルギーも風車だけで7万4千kWhぐらい発電できているので、市需要の70%を供給できる。そういう仕組みさえできれば、二酸化炭素の発生ゼロのまちももうすぐできますし、エネルギー自給都市もできます。

どれだけ本気になって国と北海道が政策を推進してくれるか、これができれば一気に進みます。そこができないのが悩みです。木質ペレットを地元で何とか行い、地場産にしようと思っています。でもエネルギーの利用者は1億2千万人の日本の人口です。バンバン木を切って許されるのか。たまたま余った木を切って利用してペレットを作るのか。この辺をどう進めるか決めないとできません。雪氷冷熱もそうです。私も雪の氷室だとか行くと、美唄に勝てない。稚内では海産物の一夜干しを雪の冷熱で作りました。雪干しホッケや雪干しガレー、旨味成分を雪が出す効果や消臭効果を利用して稚内の特産の魚を一夜干しにするブランドをつくりました。室蘭工業大学の媚山先生のアイデアですが、雪の冷熱を利用して乾燥空気を作り出し、手作りの冷風乾燥装置なるもので24時間乾燥させるという方法です。

金子 しかも、観光とも結び付きますね。

長谷川 そう思っていますが、地元の人たちがなぜか行わないのです。

中島 意外と足下に理解がない。同じです。

長谷川 エネルギーのことで、世界最先端のまちにするといっても、地方自治体が一生懸命行わないと進みません。行政のやるべき仕事というものを少しはき違えているように思えてなりません。市民サービスが一番の大きな仕事で、自分たちのまちを何とか再生することを大目的として動くべきです。

産官学のすみ分け、連携が必要

金子 長谷川さんはそういう中で先駆的に取り組んで、行政を説得して理解させ協力してもらい、満足はいかななくても、3分の1か、2分の1は手伝わってもらいながら行っていると思います。

私たちは産学官ですみ分けしています。技術はもちろん学で、産は実際に仕事や生活に積極的にそれを取り入れ、行政は取り組みに対してありとあらゆる支援を探してきます。バイオマスと雪氷

冷熱が新エネルギーに仲間入りしたのは平成14年です。実はこのケアハウス・ハーモニーは、市内7つある施設の中で雪が新エネとして認知されて初めて国より支援していただいた唯一の施設です。残り6施設は自腹で行っています。例えば、この雪蔵工房の雪の部分は1億5千万円です。この施設全て自腹で5億6千万円です。

長谷川 自治体がお金を出したのですか。

金子 いいえ、農協です。5億6千万円のうち1億5千万円が雪冷房の部分です。国の新エネ支援制度では事業者導入であれば3分の1、自治体やNPO法人であれば2分1の支援が出ます。「雪蔵工房」では雪冷房に関わる部分で1億5千万円ですから、事業者つまり農協に5千万円の支援がでますし、事業主が美唄市となり管理運営を農協に任せると7千5百万円の支援が頂けます。このようなノウハウや情報を持っているのは、実は行政なのです。事業に対する支援をどこから持ってきたらいいのか、農林水産省か、国土交通省か、それとも経済産業省がいいのか、その辺のノウハウや、国の狙いと通りの支援内容を盛り込んだ申請書も書ける。そのような部分を私たち事務局の役所が行っています。産学官がすみ分けして、自分の持ち場で一生懸命取り組んでもらいます。月1回集まって調整をとるわけです。実はマンションの雪の部分は2千4百万円ですが、2千万円を支援されています。道庁のノーステック財団のビジネスモデル事業で、雪の冷熱を利用した会社を立ち上げマックス2千万円いただきました。このように行政間のネットワークは情報収集も行いやすいです。

長谷川 金子さんのおっしゃったとおりです。しかし、稚内では行政のすみ分けの部分私たちがやっています。

今回採択された環境省のまほろば事業は3分の2の補助です。3分の1は私たちが出すといっていますが、市の方でも負担しなければならないと慌てています。ネットワークも情報もありますが、調べてファイルしているだけです。全国では10件で、北海道で1件ですから、稚内にとっては画期的なものです。稚内に日本一の風力発電、ウインドファームができます。これをPRするのにどういう仕組みがあるのか調べるのが行政の役割で

す。研究は大学の仕事です。大学の人たちは新しいものには経済性を無視しても研究します。われわれはどういう使い方をするかを考えればいいのです。これが産学官の連携です。

まほろば事業の申請もわれわれが書いて出しました。毎日2時、3時まで残って5、6人で作り上げた資料を環境省に直接提出して採択になりました。ですから、市も今は困っているはずです。この辺から直していかないとならないと思っています。美唄市のネットワークはどうしているのかわかりませんが、そのネットワークで互いに情報を共有することが必要です。

経済産業省のメニューがいいのか、農林水産省がいいか、NEDO直接がいいのか、いろいろあります。まさに産学官の役割を決めて、お互いの横の連携をしっかりと取らないといけないと思います。

染井 行政の人間としては、ちょっと耳が痛くなるようなお話です。

金子 国もお金がなくなっているのです、ダブる支援や内容が似たようなものは一本化するような整理が始まっているようです。国は国の支援頼りではなく地方行政や事業者の自立を望んでいると思います。暫定的に支援期間を決めているものは、その期間内に足腰を強くして自立していかねばいけませんし、国は新エネルギーも同様に捉えていると思います。信頼性のあるエネルギーとして利用者側にハッキリと理解してもらい、地域循環や環境保全に貢献するのかどうかを明確にして、一つのエネルギーとして成り立たせなければいけないと思います。

エネルギーはベストミックスが

金子 新エネルギーは安定供給の点で問題があります。稚内は風がたくさん吹いて安定供給しているようですが、瀬棚では風力で採算が取れてなくて最初の予定と違うような話もあります。私は、これからは新エネルギー1本ではいけない。既存のエネルギーだけでもいけないと思います。例えば、このマンションでは、新エネ同士の組み合わせとして、雪冷房とバイオマス燃焼で冷暖房を賄う。もう一つは既存のエネルギーの、電力や灯油をバックアップとして安定供給の後ろ盾にし、省エネを図りながら、新エネと既存のエネルギーと

の有効組み合わせで行っていくのがいいのではないかと思います。

染井 雪だけで冷房を行うと、猛暑の年に雪解けが進み、本当に必要な夏場まで雪がもたない恐れもあるので、安価な夜間電力を使用してエコアイスも作って、雪とエコアイスの組み合わせで冷房させると安上がりになります。エネルギーはベストミックスとよくいわれます。

金子 実はこのマンションも、雪冷房が注目されましたが、冷房はたった2ヵ月です。冷夏であれば1ヵ月あるかないかです。北海道は寒くて半年以上も暖房を使用していますから暖房の方が大事で、1棟目は雪冷房だけですが、今2棟目には建築廃材を集めて、ペレットより大ぶりの75cmの円柱状のブリケットを燃焼させて、灯油で暖房していたものを今度は木質バイオマスの燃焼用ボイラーに切り替えます。つまり夏は雪で冷房、冬期間は木質バイオの燃焼ボイラーで暖房、通年の冷暖房を二つの新エネをうまく組み合わせて使う方法です。

こちらの雪蔵工房は雪で米の乾燥調整をおこなっている施設です。私も雪で魚の一夜干しをしたかったのですが、付近に海がないもので、魚だけでなく牛であればビーフジャーキーなんかでも乾燥調製できま

す。北海道のお米は本州のコシヒカリ、あきたこまちがなくなってから2月頃から市場に本格的に出回ります。4月半ばからは、外気温が上昇をはじめ、夏に既存の低温倉庫（15℃）では徐々に腐敗をはじめ、古米臭を放ったり、食味が落ちたりしますが、この施設では貯雪により、5℃の湿度70%で保存しています。どんどん気温が上がっても電力コストを掛けずに低温保存し、新米の食味を維持出来ます。

また、新エネビジョンを作成してみましたが、美唄市は太陽光が北見に続いて非常に有効



なのです。この雪蔵工房を稼働させるのに送風機やコントロール制御装置に電力を使用しています。この施設に太陽光発電を設置し機械稼働電力を賄えます。自分たちで自ら電力を消費し、余ったものを既存の送電線で売電もできるし、送電線がない場所でも独立して発電出来るので、災害等でライフラインが途絶しても稼働できます。これも太陽光発電と雪との組み合わせ、二つの新エネ同士の組み合わせです。

最後に、雪はどんなに頑張っても0℃です。0℃以下マイナス20℃にしたい場合には、今度は既存の電力を使用して冷凍機で落とす。外が30℃だった場合には30℃から0℃までは雪でおこない、0℃以下でマイナス20℃を既存の電力を用い冷凍機で行う。冷凍機は20℃だけ落とせばいいので、これは省エネになります。また、その雪の溶けた水を利用し、冷凍機の放熱板を冷やせば、またそこで電気使用量を落とすことができ、省エネになる。既存の技術と電力で補い、さまざまな組み合わせが重要になると思います。そしてこれをカスケード式で活用していく、雪であれば雪で利用する溶けた冷水も活用し、最後には水資源として使用するなど、限りある資源やエネルギーを上手く大切に使うべきではないかと感じます。それぞれ皆さんに得意分野があって、それを見ればどう利用するのが一番いいかご存じかと思います。今後は、エネルギーの安定供給を各エリア内で実現させるために、複数の分散型電源や電力貯蔵装置を組合せて制御、運用し電力需要に合わせた効果的な電力供給システムが不可欠で、これは「マイクログリッドシステム」と呼ばれています。

新エネ利用の拡大のために

染井 美唄では、既にマンションという具体的な形で新エネを利用しているわけですが、実現させるまでには、普通の冷房よりも高くなるのではないかと、あるいは美唄のまちづくりのイメージアップとしてはいいのかもしれないが、高いお金を掛けて経済性はどうかなど、いろんな人を納得させなければいけなかったと思います。地域の人の理解や新エネを使ってもらうための方法をうかがいたい。

金子 実は7つの施設は全て民間の会社です。行政の施設は一つもないのです。民主導で導入が行

われていることが誇れるところです。比べて行政主導では自分たちがこれから建てようとする公共物に導入すればいい話ですし、しかも補助金も民間と違って2分の1の手厚い支給が成されています。行政主導の方がやりやすいわけですね。民は採算性を重視しますから、採算がとれないものに対してはお金を出さない。にもかかわらず、なぜ美唄には7つもできたのか。それには行政が民間に雪を導入して下さいという代わりに、技術や支援申請手続きのサポート等を手伝い、また、美唄市独自で雪を導入する民間への支援を交付しています。

ケアハウスハーモニーは非営利団体で、雪冷房に2千4百万円かかりましたが、そのうち2分の1は国からいただいている。一般市民ではなかなか書けない申請書等をお手伝いする。そして、さらに、美唄市の補助金6分の1（上限300万円）を上乗せする。雪冷房導入の際は、「美唄自然エネルギー研究会」が雪のよろず相談所になっていて、新エネルギー全般や技術について相談を受けます。技術的なものは、室蘭工業大学の媚山先生、地元専修大学教授で会長山上先生がまとめ役役でお互いにすみ分けしながら、目的を一つに行っています。役所に行っても、研究会に行っても、産学官みんなで考え、導入時に一番良い手段、一番いい技術を探り、そこから生まれる安心感が、導入決心の大きな切っ掛けになっていると思います。

今度、市内に100床規模の老人ホーム建設を予定していますが、これまでの一部分への導入ではなく全館に導入を予定しています。この施設では雪冷房の冷房初期で82%、冷房後半になっても48%という除去効果を気に入って決心してくださいました。こうした施設特有のきついアンモニアや消毒薬、加齢臭を除去できると言ったデーターや情報等の安心材料を研究会会員が提供してくれています。皆さんの多くの仲間同士、繋がりや取組みを組み合わせれば、素晴らしいものができるのではないかと思いますし、美唄ではそれが上手く成功しているからかと思えます。

染井 ペレットストーブはどうですか。

中島 ストーブは道が単費補助4分の1、市町村が4分の1がセットです。17年度は地域限定ですが、18年度はもう少し地域を広くします。ストーブは国産でも開発して、結構いいストーブができ

ました。価格は30万円±5万円です。

長谷川 ストープを30万円で買って、ペレットの単価を考えると誰も使わないと思うのです。私は北海道地球温暖化防止活動推進員の役割を担っており委員の中には使っている人もいますが、マニアでなければ使わないのではないのでしょうか。



中島 最初はマニアの人を考えましたが、逆に今の原油の動きが私たちの想像より3、4年早いです。今は灯油が高いからペレットという問い合わせが多いです。正直行って困っています。

実際自分の家庭なり事業所でペレットを焚いて体験すると、やはりペレットになるのです。

染井 やっぱいいですか。

金子 使ってみると、やはり火の柔らかさだとか、匂いなどが違うのでしょうか。

中島 私の事務所も今年3冬目を迎えましたが、国産の初期のストーブで、実は信用してなくて、



灯油ストーブと並べて置いてありました。石油ストーブは赤いボタンをポンと押せば来年の春まで触らなくていいです。ペレットストーブは今のところ2～3週間に1回は灰を取り替えています。面倒です。でも、事務所で仕事をしていて、灯油ストーブを焚こうという気には全然ならない。暖かさが柔らかかったり、部屋の上と下の温度差がすごく小さかったり、それで燃料として高いかというところ、ペレットも実は思ったほど高くないです。

木状でものを燃焼させたらいくらのカロリーが出るか計算しますと、灯油1Lに対してペレット2kgです。実際は7、8割しか使用しないです。それをどう説明するか。体験しない人にも分かるように、パンフレットやホームページに載せる取組みを行っています。使い始めた人は、まず値段が安い高いではなく、ようするにペレットは薪ですから、薪を焚くことはこんなにいいことなんだと感じます。

金子 石油はこのまま使用していけば、40年後には枯渇する恐れがあるといわれていますが、北海道には雪もあり、木もたくさんありますから、循環、再生が可能です。食料も豊かで、冷熱も温熱も賄えるから独立できますよね。

中島 今は従属していますが、北海道はやりようによっては独立できます。

金子 そう考えてみると、全てが揃っているわけですね。食べ物もあり、自然環境も資源も潤沢ですしね。

長谷川 そういうエネルギーは複合的に使わないと、マイクロリットという方法で木質ペレットを使用すると、1年以内に北海道には木がなくなってしまうのです。

中島 それが私の先ほどの話です。北欧とは自然背景が違い、安い高いだけの世界に入ってしまうと、諸刃の剣なのです。少し石油の価格の上昇が想定よりも早すぎるように見えます。私たちは、2010年頃から原油の価格構造が変わるという情報を持っていましたが、投機か何か理由は分かりませんが、動いてしまったなと思います。

給雪業をつくる

染井 ストープは日本でもいい物ができたという話ですが、美唄もいろんな取組みをしていて、関連産業を創ろうとする動きは何かありますか。

金子 暑い年には雪を使い切って雪がなくなる年があるため、実は一番コストをかけているのが貯雪庫です。後はポンプや送風機を付けるか、風量調整ミキシングぐらいで、貯雪庫が一番お金がかかる。しかも、冷熱エネルギーは限られています。暑くてどんどん使用してしまおうとなくなります。電力ならスイッチを入れるだけで、どんなに猛暑でも電力さえ供給可能ならば楽で、雪を詰める必要もないので、やはりエアコンを使用してしまします。それで、地元では雪山を造成しの冷熱源の確保は行政がやるべきだということになる。

行政では雪のノウハウがないから、研究会と一緒に1千t規模の雪山を造っていて、断熱材がパークで、パークは後でメタン発酵ができます。それで、1千t規模の雪山をつくる。1千t規模であれば、各施設に供給できる保証として、給油業ならぬ、給雪業をつくろうと考えています。

電話一本で給雪できるよう、今年の夏、役所で

J Rのコンテナに雪2 t入れまして、週1回ずつ供給して市民ロビーを冷房しています。これは雪山から供給しました。供給システムが構築できれば一番お金の掛かる貯雪庫は小さくJ Rのコンテナ1個にできる。そして、給雪業は一週間に一回給雪を行う。除雪のシーズン契約同様、給雪のシーズン契約をする。7~8月、冷夏で2~3回の雪供給でも、猛暑でどんどん入れても、契約金でまかなうというような雪山の給雪業を考えています。大規模な雪山で1t当たりのコストを下げ、シーズン契約とトン当たりの数量販売もする。次は供給用器具の開発、つまり雪を入れる1tコンテナ等、先ほどの話の雪2 tですが1 tの給雪しやすいような機械やコンテナを開発していく。給雪業者=建設業者で、こんなシステムの構築を目指して進めています。

中本 凍らせるのにエネルギーが必要ですが、雪を圧縮するにはそれほどエネルギーがいらないのです。1 m角ぐらいの大きさが処理しやすい。何年か前に見たことがあります。

金子 J Rコンテナで市役所の給雪をしているものがありますが、断熱施したクールコンテナが7万円、これに上部にレールをつけて給雪します。庁舎が休みの毎週土曜日に入れて、市民ロビーの冷房をいたしました。雪を貯める箱が小さくなればもっと普及します。民間の住宅に導入した場合、箱部分を3百万円の補助金を細分化して支援することも考えなければなりませんし、何より電話1本で簡単に給雪してもらえようになれば、普及につながります。

もっといろんなことをしたい方は、よろず相談である研究会に来ていただければ、様々な新しい手法を駆使し、給雪業の事業化を目指して取り組んでいるところです。

新エネルギーが地域を変える

染井 それでは最後に、皆さんから新エネルギーで描く将来の展望や夢についてお話していただきます。

BDF油田開発

中本 ヨーロッパでは私どもが考えているBDFは、軽油よりも安い価格に抑えています。当然、助成金もありますが、軽油に掛ける税金を高くし

て逆転させることを国の政策として行っています。京都議定書もあり、CO₂の排出権市場を確立するのも大きな政策として意味があると思います。

BDFは大きなプラントがなくてもできる燃料です。地産地消です。目の前に広がっている滝川の畑はBDFの油田です。これを開発したい。地域で作ったエネルギーは地



域で使いましょう。それを将来的な夢として、市民が楽しみながら作物を作ればいいなと思っています。菜の花は黄色が非常に鮮やかで、公園に咲かせてはどうかといわれています。北海道開発局さんに、石狩川の河川敷の公園化されてないところに菜の花を植えて、菜の花公園を作ることは可能か相談したところ、賛同を頂きました。構想は、管理は市民一人ひとりが一坪以上を管理し、収穫したものについては食用の菜種油として還元するとすれば、市民も楽しみながら協力してくれ、かつ菜種に関心を持ってくれるかなと考えています。

林業からエネルギー製造業へ

中島 将来の展望や夢ですね。まず現状のペレットプラントはまず乾燥処理で熱を使います。圧縮で電気を使用する。この製造エネルギーを将来、自然エネルギーや再生エネルギーに転換できないかと夢を持っています。実際に17年度からNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の事業に乗せて研究を始めました。ペレットは林業じゃないかといわれますが、私たちは最初から林業じゃなくエネルギー産業だといっています。組合も異業種組合です。入り口から出口までペレットに関わる業種の方たちが入っています。ただ森林とは密接な関係にあります。

山の規模が小さいので、実際の林業は作業体系がかなり小さいです。森林が再生することを前提に、成長させた地上部分をいかに有効利用するかですね。根は別にして、地上部分は頭の先から枝葉を含めて一挙に山から下ろして、製材に使う物は製材にする、それ以外の物はエネルギーに変えていくというような林業を、森林密度の高い地域で将来的にわたって行わなければ、林業もなかなか

か厳しい。地上部分を山から下ろして、樹木に関するクラスター産業を興す。木質ペレットはそのほんの一部かも知れませんが、その位置づけも考えています。

もう一つはペレット限定の話で、国内では輸入物を含めて、ほとんどが小袋で配送される場合が多いです。住宅事情でそうなっています。北海道は一戸建ての家が多いので、灯油のホームタンクはありますが、あの方式でタンクに供給して、間接的にストーブに入れていく。そのための輸送では、バルク（ばら積み）輸送になります。実際スウェーデンでも行っていますので、将来的に実現させて、それで作ったから全国に売るのはなくて、どの地域が限定になるかは別にして、地域資源は地域の人々が安心して、安く使用できるシステムを何年かかるか分かりませんが、それを目指したいと考えています。付け足しですが、ペレットは食べ物の調理にも使えることが分かりました。最近では水分を出すスチームオーブンが売れ出しましたが、ペレットにはスチーム効果があります。木ですから水分を含んでいますので、同じような調理ができる。本当にこだわる調理は薪を使用しますから、それと同じようなことができる。そういった取り組みも行っています。

稚内をエネルギー最先端都市へ

長谷川 先ほど、日本最北端のまち稚内を世界最先端のまちにするといいましたが、新エネルギー最先端都市というような夢には、自然エネルギーは一つだけでは無理があると思います。複合的に利用できるものは利用しながら、エネルギーシステムを作っていかなければならない。

そういう意味で、稚内のまちを先駆的なモデル都市として作りたい。具体的には、道立宗谷ふれあい公園のメガソーラープロジェクト、あるいは宗谷湾洋上風力発電、また、稚内は国土交通省管理の第2種空港も持っています。これをぜひとも国際空港にしなければと考えてます。重要港湾も持っていますが、水深が非常に浅いので5万t級のタンカー用にはマイナス14~16mが必要です。港の膨大な地下施設に大規模食料備蓄供給基地構想があります。食料備蓄構想に雪氷冷熱を使っていきたいと考えています。また、サハリンが非常に近いのですが、サハリンの天然ガスと水素を混

合したハイドロジェントメタン。これに詳しい芝浦工業大学学長の平田さんに平成18年3月に稚内に来てもらうことになっています。このハイタンのパイプライン構想を持ち上げたいと考えています。このエネルギーを私たちが作り出すことができれば、よい北海道ができると思っています。

地産地消を目指した地域循環できる農業

福岡 農業の立場からいうと、農地は地球を浄化する土壤に変わるのです。そういう観点から環境保全を考えて自然循環型の農業を構築していく。バイオマス資源としての有効活用、さらにバイオマスエネルギーを使用した、低コストで地域の特性を活かした農産物を地域の方たち、特に有機性廃棄物リサイクル研究会やNPOの老人の人たちと一体になって作り上げる。団塊の世代は2、3年後にはやってきます、地方でも高齢者がどんどん出てきますから、その受け皿づくりと地域の地産地消を目指した夢のある農業を地域のみなさんと一緒に構築していきたいと思います。



ローカルな新エネルギーのベストミックス

金子 北海道には種々のエネルギーがありますから、単品ではなくてうまく組み合わせたベストミックス、ローカルな新エネルギーのベストミックス化を目指す。各ローカルである部分では、地域にあるもの、例えば私の地域であれば雪が核ですが、木質バイオマスを燃焼させて暖房するとか、太陽光発電と太陽光熱の利用とか、核となる新エネルギーがあると思うんです、核としながらさまざまなもの、複合的ベストミックスな地域のローカルなエネルギーの確立ということで、各地域で誕生していけばうれしいと思います。特に雪ということであれば、国土の52%が雪国で、日本の国土の半分を占めていますから、これを有効に利用すべきだと思います。

染井 私からは、皆さんの活動に関わりそうな北海道開発局の動きをお話し、まとめに入りたいと思います。

平成17年から18年の予定で、北海道の雪氷を本州に輸送して、冷房に使ってはどうかと実験を始

めました。北海道一本州間の荷物の輸送では、本州から北海道には荷物が多く、帰りの北海道から本州へは少ないので、その空スペースをうまく活用して、北海道から氷を持って行く調査です。長谷川さんのところの稚内では、風力発電を利用して水素を製造し、燃料電池と組み合わせた電力の安定供給や熱電供給、さらに自動車や漁船などの燃料として利用する将来の水素社会モデルの検討に着手しました。さらに、来年度の予算要求では、バイオガスの関係では、バイオガスを暖房需要がない夏の対策として、トラクターに圧縮ボンベ積んで走らせる実証試験を考えています。また木質バイオマスについては機能性のある炭を作る調査を考えています。皆さんにはいろんな面でお世話になりますが、これからもご協力をお願いします。

いま世の中は3つのE、エネルギー、エンバイラメント（環境）、エコノミー（経済）への同時対応で動いています。特に北海道は面積が広く、寒冷地でエネルギー利用も多く、いろんな面でエネルギーが注目されています。そういった中、自然エネルギーが豊富な北海道で、新エネルギーを活用した特色ある地域づくり活動が各地で行われつつあることやその課題や夢を皆さんからうかがい新エネルギーの活用と地域の活性化は、密接で重要な関係にあることをあらためて認識できました。本日はどうもありがとうございました。



（本座談会は、平成17年11月24日に札幌で開催しました）

profile

金子 幸江 かねこ ゆきえ

1958年生まれ、新潟県十日町市出身。'97年美唄市へ。美唄市経済部産業振興室参事付主事。雪を利活用した新たな産業おこしとして、「美唄市大規模冷温食糧備蓄構想」、「美唄自然エネルギー研究会事務局・研究員」を担当。'98年北海道経済産業局「北海道地域における耐雪都市システムの高度化に関する調査」委員。'99年財北海道科学技術総合振興センター・認定登録アドバイザー。'00年青森県庁「雪冷房導入可能性検討会」委員。'01年新潟県柏崎市「雪資源エネルギー利活用事業検討会」委員。'01年北海道経済産業局「中空知地域振興計画策定調査検討会」委員。'02年新エネルギー・産業技術総合開発機構東北支部環境調和型エネルギーコミュニティフィールドテスト調査事業・秋田県羽後町「雪エネルギー導入推進会議」委員長。'05年5月北海道「産消協働の普及のための道民会議」委員就任・市町村分野担当。'05年11月北海道「産消協働リンクージュ事業公募型プロポーザル審査委員」就任。

中島 正博 なかじま まさひろ

1980年帯広畜産大学畜産経営学修士課程修了。北海道農業改良普及員。'90年宮口産業(株)入社。'01年足寄町地域新エネルギービジョン策定委員会委員。足寄町木質バイオマス資源活用ビジョン策定委員会委員。'03年足寄町木質ペレット研究会発足、会長。'03年足寄町におけるペレット製造と燃焼熱利用事業調査委員。'04年十勝バイオマス利活用検討プロジェクトチーム会議アドバイザー。とかちペレット協同組合創立、代表理事。'05年平成17年度木質バイオマス資源活用促進事業（木質ペレット製造施設等導入事業）着手。北海道木質バイオマス資源活用促進協議会委員。

中本 隆之 なかもと たかゆき

1951年生まれ。'72年滝川市役所に採用。水道課、下水道課、土木課を経て。'05年環境課に在籍。北海道バイオマス燃料等実用化検討会議委員。

長谷川 伸一 はせがわ しんいち

1955年生まれ。'78年駒沢大学卒業後、長谷川建設(株)入社。'96年同社代表取締役。「まちづくり協議会」「地球温暖化対策地域協議会」、稚内新エネルギー研究会会長。道立宗谷ふれあい公園利用者協議会会長。北海道地球温暖化防止活動推進員稚内建設協会理事。

福岡 弘幸 ふくおか ひろゆき

1944年網走市生まれ。'64年酪農学園短期大学卒業。'66年酪農月刊誌デイリージャパンを終えて酪農自営。'76年日本ハム(株)生産関連会社入社、現在に至る。

染井 順一郎 そめい じゅんいちろう

1960年千葉県生まれ。'83年北海道開発庁採用、北海道開発局のほか、農林水産省、在フィンランド日本国大使館勤務等を経て、'04年より現職。