

境先進都市づくり構想
～木造耐火建築によるアプローチ～
第8回次世代木質建築推進山形協議会【議事概要】

日 時：平成24年7月17日（火）13:30～15:00

場 所：緑町会館 401号会議室(山形市緑町1-9-30)

参 集 者：柴田洋雄 会長(美しい山形・最上川フォーラム 会長)、清野伸昭 副会長(山形商工会議所 会頭)、(50音順)安達正司 委員(南陽市 副市長)[欠席]、太田純功 委員(山形県森林組合連合会 代表理事常務)、海谷善和 委員(山形市農林部次長兼森林整備課長)、木村一義 委員(大規模木造耐火技術 発明者)、桑嶋誠一 委員(山形新聞社取締役庄内総社社長兼酒田支社長・局長)[欠席]、佐藤美夫 委員(山形県企画振興部次長)、手塚寛之 委員(国土交通省 山形河川国道事務所長)[代理出席:副所長 高橋孝男氏]、中川太文 委員(山形銀行 常務取締役)[欠席]、日原もとこ 委員(東北芸術工科大学 名誉教授)[欠席]、本間義衛 委員(美しい山形・最上川フォーラム 最上川文化・地域経済活性化部会長)

ゲストスピーチ：五十嵐昭弘(山形県置賜総合支庁産業経済部西置賜農村整備課 土地改良専門員)

事 務 局：伊藤憲昭(美しい山形・最上川フォーラム 事務局長)、佐藤浩美(美しい山形・最上川フォーラム 事務局)

関係機関：(50音順)川井良子(山形県企画振興部県民文化課県民活動プロスポーツ支援室 県民活動支援主査)、星孝浩(山形県企画振興部部企画調整課 課長補佐)、山口喜美雄(国土交通省 山形河川国道事務所調査第一課 専門調査員)

関 係 者：安達広幸(大規模木造耐火技術 発明者)、亀井英朗(美しい山形・最上川フォーラム 会員)、安孫子亜紀(美しい山形・最上川フォーラム 事務局)、皆本浩美(美しい山形・最上川フォーラム事務局)

【開会】

- ・この協議会も8回を数えることとなった。後ほど会長からもご発言あるかと思うが、前回以降実施してきた事項について簡単に述べたい。
- ・前回の協議会で検討した、山形県統計企画課で産業関連表を用いて算定した結果、県内の木材関連産業(2,400億円シェア3.1%と結構大きい。一般機械2,900億円シェア3.7%、農林水産業2,790億円3.6%と比較しても)の自給率を5%高めると、県内経済波及効果は100億円、就業機会の誘発は700人と試算されている。また、地域産木材による建築物は、鉄骨造、鉄筋コンクリート造と比較して、人件費支払いなども含め地域に落ちる金、いわゆる地域付加価値とも言えるが、この付加価値が格段に大きく、地域経済への波及効果は極めて高いと試算(山形県HPに掲載されている)。これらのアプローチは、多分日本最初の試みであろう。
- ・地域産木材を付加価値を高めて利用することについては、建築用には木により無垢材、集成材の材料、それ以外の部分や林地残材はバイオマス発電などに利用できる。①一昨年に施行された「公共建築物等木材利用促進法」が公共施設への地域産木材の利用拡大を促し、また、②7月1日に始まった「再生可能エネルギー電力の全量固定価格買取制度」がバイオマス発電及びその原材料である地域産木材の利用を拡大し、林道の整備や立木価格の上昇に好影響を与える。林業の活性化は、地方自治体の喫緊課題である山村維持に直結している。
- ・これらの事から、①例えば、協議会で検討してきた、大規模・耐火の木造技術によるまちづくり、すなわち木造都市の実現や、現在山形県でも議論されている再生エネルギーの一つであるバイオマス発電など、木材関連産業の新しいマーケットの拡大と、②地域産木材(林地残材なども含む)の利用・使用拡大、地元での加工・施工拡大などにより自給率を高める、この二つのアプローチで相乗効果を上げていくことが、地域経済を活性化する大きな成長戦略の一つとなるのではないかと考える。
- ・日本経済は、モノづくりの空洞化など厳しい局面にあるが、林業6次産業化の促進など、木材関連産業を新たな観点、新たな技術で見直せば、「地域発、地方発の地域分散型・地域内需型の新たなモノづくり・再生可能エネルギーの創出」として山形から発信できるのではないかと。
- ・協議会の中間報告を発表し、HPにも掲載している。林野庁にも報告したところ、高評価を得た。中間報告に、「木の温もり溢れる耐震・耐火・耐久・デザイン性に優れた先駆的木造技術を、山形発の地域興しの森林産業や新環境産業として全国に発信する」と発表したことを踏まえ、協議会の母体である「美しい山形・最上川フォーラム」の運営委員会の了解、総会の報告を得て、最上川フォーラムの共催、林野庁の強い後援や、各県、日本木造住宅産業協会、森林組合、設計事務所協会などの後援により、全国主要都市19カ所で、柴田会長に主催していただき、また木村委員にご講演いただき、地域産木材を利用拡大する「木材利用セミナー」を開催、発信。各会場とも極めて盛況であり、全体で約2000名を超える参加があり、関心の高さがうかがえた。このセミナー事務局は、最上川フォーラム事務局では手に負えないので、木村委員のご協力によりご担当いただき、7月19日の高知で全日程を終了。
- ・柴田会長に林野庁を訪問してもらい、当協議会の活動報告、並びに全国発信についてご説明。またセミナー結果も報告していただいた。
- ・今後共、当協議会で検討を進め、木材関連産業における地域産木材の新しいマーケットの拡大、自給率のアップによる地域

経済の活性化策を全国に発信して参りたい。林野庁も継続的に支援してくれるものと考えている。

- ・今後とも協議内容を全国に向けて発信していきたいので、全国区で活動を進めるため、またネーミングも長いので、当協議会の名称から「推進山形」を削除「次世代木質建築協議会（愛称NEWCA:Next Engineered Wood Construction Association）」に変更したい。
- ・今回は林業先進国と言われているドイツを平成24年1月に手弁当でご訪問して調査してこられた山形県置賜総合支庁産業経済部西置賜農村整備課 土地改良専門員の五十嵐昭弘さんよりお話を頂戴したい。ボリュームが多いので、さわりだけになるかと思うがお願いしたい。
- ・林業先進国と言われているドイツの森林面積は、日本の人工林と同じであり、日本の森林資源は極めて豊富である。ドイツの森林は国境付近に分布しているため、国防上からもその整備が進められたが、日本のそれは列島中央部にあり、安い外材輸入と共に、林業が衰退し森林の荒廃が進んだ。それと共に山村集落も維持が困難となっているケースが多い。これらは、ほぼすべての市町村長まわりの解決策が難しい課題である。
- ・ドイツでは、木材関連産業が20兆円、従事者数は130万人。日本は、統計企画課で集計してもらったのですが木材関連産業は32兆円。従事者数は不明。今まで、日本では、木材関連産業と言う概念があまりなかったのではないのか。また、合板工場、製紙工場などが、安い安定した原材料調達のため、材料の外材の調達に便利のように沿岸にある。しかし、内需産業の経済政策は、単に安い高いだけで判断するのではなく、トータルとして地域社会にどんな影響をあたえるかを具体的に検討しなければならない。大変興味を持てる話である。

【会長あいさつ】

- ・今、全国で木材利用推進セミナーを19ヵ所で開催しているが、美しい山形・最上川フォーラムでなぜ実施しているのかが、疑問として上がる。その時には最上川・海岸のゴミの3割が流木ということで、基本的に流木対策を進めるため、木材に価値をつける必要があるということを説明している。流木対策を進めるためには、木材に価値を付けなければならない。原木だけではなく、木を利用する製材・建築・家具・バイオエネルギーなど木に関わるすべての分野に価値を付けないと木に価値が付かない。出発点は流木対策だが、木材関連全ての産業が活性化することで流木対策になるという事が基本的なスタンスである。林野庁がこうした考え方に興味を持った。山形だけでなく全国でセミナーを開いて欲しいという要望があり始まった。
- ・木材の利用の一環として本日お話を伺うバイオエネルギー分野について、木を切った時に今まではゴミになってしまい使用範囲が決まっていたものを、エネルギー源としてとらえることも一つの考え方だと思う。木にかかわる全ての産業をどうするか、地域経済を考えると、資源としての木材が東北、特に山形は強いが、資源を有効に地域で使うという考え方があまりなかった。今回、地域資源を利用した地域活性化について検討する事は、社会的な今のニーズに合っていると思う。
- ・今日は、いままで弱かったエネルギー関係、ペレットや有機肥料などバイオエネルギーを使ったことは頭では分かっているが、具体的にどうすることが可能かを勉強して、仕事の中の一つとして肉付けになればいいと思う。
- ・我々の一番の強みは「木材関連産業」という括りをした事である。今までは、林業・建築業・製材業という縦割りになっていたのだが、木を通して地域の経済全体を考える発想が多くの人に驚かされている。県・国共にそういった感覚がなく、日本全体の木材関連産業の就業者数、生産額の統計はない。農業の6次産業化と同じように、木材を有効に利用するためには、木材関連産業として原木から、エネルギーあたりが末端になるかもしれないが、全体として考える事がポイントだと思っている。今検討している、県の次期短期プランの中でも考えてほしいと意見を述べている。具体的にどのような政策になるかは不明だが、地域を元気にするための一つの手段として新しい提言になってくるのではないのかと思う。流木対策から出発し、ステップアップして活動を広げているということである。
- ・本日の研究会も有効になると考える。よろしくお願ひしたい。

【ゲストスピーチ】

- ・テーマが「地域産木材利用」ということであるので、建築関係がマッチングするのかと考えているが、本日は地域内で木材を地域のエネルギーとして利用して、地域の中で小さな経済活動をやっているドイツの農村集落について今年の1月に手弁当で調査してきた話をさせていただきたいと思う。本日時間的に制約があることから全部の報告が出来ないので、ひとつの集落だけを詳しく紹介したい。先に全体を撮影してきた動画を少しご覧頂きながら進めていきたいと思う。
- ・今回のドイツ訪問は2回目である。初めは2003年、最上総合支庁産業経済総務課在職中、最上バイオマスバレー構想の立ち上げの時。2006年1月に太田委員とも一緒にオーストリアのバイオマスも手弁当で見てきた。今回1回目にドイツを訪問してからちょうど10年目と言うこともあり、また、ドイツが2000年に再生エネルギー法ができ、10年たつてドイツがどう変わったかが興味があったため行ってきた。
- ・日本も今年7月1日からスタートの時点にたっているが、ドイツも10年たつていろいろな課題が見えてきたところがあるので、今後の日本も10年でどうなるのか想定されるのではないだろうか。

はじめに動画により説明

- ・ドイツは16の連邦州になっているが、今回訪問してきたところは、ひとつはバイエルン州の北、山間地帯にあるエッフェルターという集落。真ん中にあるニーダザクセン州のユーンデ村と近くにあるパールリッセン村。そしてもうひとつが東ドイツでベルリン近郊のブランデンブルグ州のフェルドハイム村の4つの集落を約10日間でまわってきた。

・エッフェルター集落について

- ・人口が約 275 人、70 世帯。産業のほとんどは農業と林業。
- ・集落まわりに牧草地帯があり、ご覧いただいているバイオガスプラントの中に牧草をサイレージしたものや家畜糞尿(牛糞)をまぜ送り込んで、30 日くらい発酵させてメタンガスを発生させる。このメタンガスを隣の建物にガスエンジンと熱を交換する機械に送り、メタンガスを使って 75kw の発電機により電気と熱を供給している。発電機は 2 台あり、これでエッフェルター集落の 4 つ分の電気をおこすことができ、余った電気を売っている。
- ・発電機から出る熱もただ放出するのではなく、コジェネで熱を回収し、お湯をつくり集落の中に配管を通し送って、各家庭では熱交換機により、熱をとり、また戻している。
- ・夏はコジェネ施設・バイオマスプラントだけで間に合うが、冬は寒いので熱が足りない。そのため別の場所に木質バイオマスのプラントのボイラーがあり、山から切った木を冬場の熱の補給源として使っている。集落の中にある木材施設で山から切り出した木を野ざらしして、裁断機の中に入れ、チップにする。チップしたものをバイオガスプラント施設に運んで利用する。
- ・冬に切りだしておいておいた木という湿度があつて使えないのかと思われるが、ドイツは湿度が少なく、チップしてもそのまま使える。日本の場合は、おそらく湿度が多いのである程度乾燥させないと熱効率が悪くて使えないかと思う。
- ・ほとんどが農業で、林業をやっていた人は少ない集落だったが、このプラントができたことにより、村の中に集積する業者とチップする業者 2 軒、エネルギーを供給するための産業ができた。
- ・これまでは、既存の薪ボイラー、火石燃料を使っていた。火石燃料で村の外に出ていたお金を外に出さず、村の中でお金をまわすことができるようにとの考えにより、このプラントにより、地域の中にある資源(牧草・家畜糞尿、そして冬場は木材)を利用して熱と電気を供給する仕組みをつくった。

・ユーンデ村について(本日の本題の村)

- ・人口約 750 人、200 世帯。今回の調査した村では大きい方。
 - ・ニーダザクセン州にあり、ドイツで初めてバイオガスエネルギー村として政府がモデル的に作ったエネルギー自給村である。2006 年にプラントが稼働している。2003 年に初めに行った時こは何も無く、そのころはまだ計画段階であり本プラント建設の実現には程遠かった。その後、住民の意識や、大学の先生などそこに関わる人たちがいて、稼働した。
 - ・このバイオガスプラントは、エッフェルターとは違い、牧草ではなく、エネルギー作物のトウモロコシ、トロピカーティ(大麦とライ麦のかけあわせ)をサイレージしたものや家畜の糞尿を使い発酵させ、メタンガスを発生させガスエンジンを稼働させる。
 - ・冬の間使う木質チップの保管している倉庫、太陽光発電の施設などもご覧いただいているものである。
 - ・大きなタンクは熱供給するためのもので、ここでのお湯をつくり、集落にお湯を送り、家庭では熱交換機によりお湯をとり、また戻してそれを加熱する。また、裏に木質のバイオマスプラントがある。
- ・ついでに、東ドイツにあるフェルドハイム村もご覧いただきたい。
- ・東ドイツ領内なので、ほとんどが国有地であった。国有地を今は村や農業法人で所有している農地が 1700ha あるが、ほとんどの農地の中に風力発電が設置されており電気をおこしている。風力発電だけではなく、バイオマスプラントも設置している。
 - ・東ドイツの領域に入るとやたら農地の中に風車が多く見受けられる。これは地形的に風が強いので、日常的に風力発電が行われている。

パワーポイントにより説明

1.ドイツ再生可能エネルギーの動向

- ・ドイツの原子力発電は昨年メッケル首相が、3.11 後、(メッケル首相は原子力再稼働を推進していたが)連邦議会で 2022 年まで現在稼働している原子力発電施設を全て停止するという方向で施策として決定された。
- ・再生可能エネルギー固定価格制度のしくみとして、2000 年に法律ができ、その間 4 回の法改正が行われてきた。10 年たつていろいろな課題がでてきている。テレビ報道などでもあったが、ドイツの場合 20 年間保障されていて、固定価格の買取りが増加してくると、その固定価格の負担は当然消費者にかかってくる。固定価格が消費者の電気料金に上乗せされる。消費者が使う電気料の 5~10%が上乗せされるので、10 年たつて固定価格と国民が使う電気料金がクロスオーバーする時期がそろそろくるのではないかと現地の方が話をしていた。日本も 10 年後にはそういう時期がくるのではないかと思う。
- ・再生可能エネルギー利用は最初は 6%くらいだったが 2010 年はじめて、20%くらいになり原子力の比率を上まわった。ドイツ政府は 2050 年までに約 8 割近くほどまでにしたいと計画している。ドイツがなぜ再生エネルギーを伸ばせるのかというと、近隣諸国にエネルギーを売ったり、ロシア(天然ガス)やフランス(電気)からエネルギーを買ったりとネットワークがあり、たとえ再生可能エネルギーができなくても他の国からエネルギーを融通することができるからである。日本の場合は島国なので、再生可能エネルギーだけではエネルギー施策はできないのかなと思う。

2. バイオエネルギー村とは

- ・バイオエネルギー村と言う定義については、地域に必要な電気・熱のエネルギーは、地域にある資源、先ほどから話している家畜糞尿や農作物、森林などでエネルギー自給を目指す農村集落のことを言う。
- ・ドイツ国内では、最初はユーンデ村ひとつだったが、その後、78の集落で同じようなバイオエネルギー村が出来たと聞いている。
- ・バイオエネルギー村のイメージは、システムとしては夏の間はバイオガスにより電気と熱をだして、余った電気を売って、熱は集落の中で熱交換機を使い、地域の暖房・給湯に使う。冬場は木質チップを地域暖房として活用し、熱需要を補給していくというパターンである。
- ・大きなパターンはこの二つであるが、そのほかとして、フェルドファウム村にあったが、太陽光発電や風力発電などを組み合わせるべく村の中でエネルギーを自給して、余ったエネルギーは他に売るといった形で行っている。

3. バイオエネルギー村の取り組みについて

- ・本題: ユーンデ村のバイオマスプラント(先の動画説明への補足)
 - ・2003年にユーンデ村に行った時には何もなくて、なんで日本から来たのかいろいろ聞かれたが、このプラントができたおかげで、研究者やエネルギー自給に興味のある人たちが世界中から来て、これまで15,000人くらい訪れている。村の中には無かった喫茶店などもできている。
 - ・農地で栽培したサイレージ(トウモロコシ、トルピカーティなどのエネルギー作物)を発酵させたものと家畜糞尿をためておく施設があり、そこからバイオマスプラントに入れ1ヶ月間寝かせ、バクテリアのはたらきにより、メタンガスを発生させる。そのメタンガスでガスエンジンのタービンを動かし電気を起こす。余った熱は熱供給として地域に送っている。冬は当然足りないので小屋の中にチップを保管して木質バイオマスプラントで熱を補給し、これと合わせて村に供給している。
 - ・発電機械は750人くらいの電気は裕におこせて、村で使う電気の約3倍くらいはおこせるので、余った電気はすべて売っている。
 - ・運営は、行政ではなく、ユーンデ村200世帯あるうち加入しているのは7割位であるが、その人たちで出資金を募り、自分たちで運営会社をつくらせている。日本で言うと有限会社である。電気と熱の売り上げで収益を上げ、家畜糞尿、サイレージ、木質チップは農家から買いうけるので、支出となる。ドイツの場合買取価格がバイオマスや太陽光エネルギーなど種類によって価格は違うが、20年間保障するので、収益が安定している。10年くらい投資すればもとがとれるしくみになっている。
 - ・施設は日本の考えからすると補助金ではないかと思われるが、約5億円の施設の約20%くらいが補助金で、地元出資が15%くらい、あとは全部銀行融資である。6割のお金を銀行で貸すかと言ったら、先ほども申し上げたように、ドイツの国策として電気を20年間買い取る制度があるので銀行側は安心してチップの有限会社にお金を貸すことができる。
 - ・こういう集落がドイツでは70から80ある。そして運営形態も様々で、有限会社だったり、行政だったり様々なパターンがある。農家の方からサイレージや木質チップを買ったりとなるべく地域の中でお金を回す。
 - ・自給と言うことを聞かれるが、当然熱は自給。電気を起こしたら電気は全て集落で使うのかといったらそうではなく、施設の維持管理には使うが、他は売った方が高くなる。22円くらいで売って、集落の人たちは17円くらいの安い電気を買う。そこで5円くらいの利幅ができ、これが運営主体の利益になる。集落で使えるが却って売ったほうが利益になるので売っている。
 - ・熱は完全に自給している。200世帯のうち参加していないのは何箇所かあるが、こういう人は、集落の中に既存のボイラー施設を持っているのでそれを使っている。更新の時期がきたら加入する予定。
- ・ユーンデ村のキーパーソンの紹介。
 - ・2003年にこの村に行ったとき、元村長さんが村のプランニング、取りまとめをしていた。補佐していたのが、マリアンネ先生で大学の作物学の教授とペーター先生、社会心理学の教授。なぜ、社会心理学の先生かという、こういうシステム案を伸ばすには住民の参加が必要で、どういっかきかけを持って住民をエネルギー政策に参加させるのが最も重要なのだそうである。住民を導くためにプロジェクトに加わった。
 - ・マリアンネ先生からは、今年福島に来た時に、山形へも足を伸ばしていただき、5月1日村山総合支庁で開催された地球温暖化協会の講演会でお話いただいた。(英語の資料参考)
 - ・マリアンネ先生は2000年から計画していたこのプロジェクトに携わってきて、エネルギー作物の発案者。
- ・熱供給の施設について
 - ・お湯をためる施設から水道管のような断熱材の優れた配管に80度くらいのお湯を通し、各家庭にある熱交換機で、熱だけを吸収して給湯や暖房に利用し、使って50度くらいになったお湯を配管を通してまた戻す。そしてまた加熱して循環させる。これはドイツだけでなく、オーストリアの地域熱供給も同じ。
 - ・熱も当然住民に売るのが1kwあたり6~7円で、使った量が熱交換機に表示され、その分を有限会社に支払う。

4. 取り組みの効果と課題

- ・バイオマスエネルギー村をやったの効果
 - ・地域の中で地域にあるものを使ってエネルギーを生み出すことによって小さな経済であるがお金がまわる。

- ・今まで灯油代として外に出て行っていたものが、地域のものを使うことによって農家の収入になったり、山から木を切り出すことによって新たな雇用(チップパーや運搬する業者など)が生まれた。
- ・何も無かった村が世界中から視察に 15,000 人くらい来るようになって、村の住民も自分たちのやり方にすごく自信を持ってきて、地域おこし・村おこしにもつながった。
- ・日本の農村も疲弊しているがやはり、農業生産だけでは活性化は無理なので、少しでもエネルギー生産が農家の所得に反映されるようになれば少しは元気になるのかと思う。
- ・課題もいろいろあり、先にも申し上げたが、全員が加入しているわけではないので、エネルギーの運営がうまくいかないのとエネルギー政策もうまくいかない。
- ・日本の場合も電気は売ることにはするが、実際の運営形態がはっきりわからない。電気を売って地域が活性化するというとは恐らく日本政府では考えていないだろう。
- ・視察してきた集落は大きな経済ではなく小さな村の経済で、分散型エネルギーのモデル的なものであるもので、日本には馴染まないところもあるような気がする。

5.日本の今後の課題について

- ・日本の再生可能エネルギーの今後の課題は、先ほども話したが、エネルギー供給と需要のバランスだと思う。日本は世界でも環境技術は世界一。最高の素晴らしいものを持っている。供給するシステムはあるが社会の中でそれを使う需要の仕組み、その計画をめぐらせることが無いので技術を生かせないと言われている。
- ・供給するシステムを生かすための需要の仕組みを何とか社会の中でつくる必要があるではないか。大きなところから一気には無理なので、小さな村からしくみ作りをやっていければと常日頃から思っている。
- ・農村集落の仕事をしているので、どこかの農村集落をモデル集落にと考えてはいる。ただし、いろいろな課題もある。
- ・今日の話は、地域産木材の利用という観点からすると的が外れて、木材関係と違う方向ではないかとも思うが、地域を活性化するという最後の到達点は同じであると考える。

【委員】

- ・ありがとうございました。何か質問があればお願いしたい。
- ・一番関心を持ったのがユーンデ村の事業規模が 5 億円のうち補助金が 5000 万、地元出資が 1 億 5000 万、銀行融資が 3 億。日本でも補助金は可能。地元出資、銀行融資についてはどうだろうかと思うが、お金の面では実現不可能ではないと思われる。
- ・地元でも意識の高い大学の先生が 2 人、1 人ではダメでそこからサポートにきたということ、二人が中心となって、社会心理学の先生がオルグして、その住民を洗脳した。そういうキーパーソンが大事であると思う。

【ゲスト】

- ・初めにドイツに行った 2003 年より前の 2000 年頃からプラントが稼動するまで 5 年くらいかけて地域の人たちとワークショップなどを重ねてきていた。ワークショップでは、運営主体や、収支に関してかなり吟味した。日本のようにすぐ補助金持ってきてさっとやると言うのではない。

【委員】

- ・地元の受け皿になるのが、元村長さんということで、この人がキーマンだと感じる。

【委員】

- ・資金回収は何年ぐらいと考えているのか。

【ゲスト】

- ・先ほども話したように、ドイツ政府から買取が 20 年間の保障がされているので、10 年くらいでペイできるようにして、残りの 10 年は施設の更新費とかという構想である。回収というのがまずないと、初期投資は難しい。

【委員】

- ・減価償却も出来るということ。

【委員】

- ・10 年くらいで回収できるような計画だということであるのだろう。
- ・木材というところからすると的がずれているというようなことであったが、そうでは全くなく、ウエイトが片方ではガス化できる作物であり、我々のほうは木屑などを考えているということだけで基本的には同じである。

【委員】

- ・インフラ整備を考えるとある程度コンパクトにまとまっていることが必要であるか。例えば小国町あたりだと、5 軒、10 軒と散らばっていて、何十キロも行かないと集落がないというのは難しいのか。

【委員】

- ・昔イタリアあたりもそうであるが、教会の鐘の音が聞こえるところが人間が住んでいるところで、聞こえなくなったら、別の小さな教会の鐘の音が聞こえるところに人間が住むというように、1000 人くらいの集落がぽつぽつとつながっている。そういう意味ではやりやすいのかもしれない。

【委員】

- ・売電しているということは、遠く送電もできるのではないか。

【ゲスト】

- ・日本の場合は発電事業者と送電事業者が一体。ヨーロッパは分離しているので市場原理で近くの送電線を選ぶことができる。なので発電事業者ではなく送電事業者と契約をする。そのほかにも日本の場合は電気を繋ぐと電力会社からいろんなバックアップの体制があり、余計な施設があり、お金がかかる。そういうのが無いので電気を繋ぐのに日本よりコストがかからないと聞いている。

【委員】

- ・日本でも発電送電解体の流れになってきているので、そういうことは受け入れられると考えられる。

【委員】

- ・電力は昼夜で供給量が違うので、蓄電の装置もあるのか。

【ゲスト】

- ・あった。最後に見てきたフェルドハイム村で風力発電などは風の強さで変動があるので、安定した供給が必要なので、蓄電器にためておく。蓄電器の技術はドイツが先進国でなく、日本であると言っていた。特に青森、宮城にとっても素晴らしい会社があるとドイツ人は知っていた。
- ・日本には、蓄電器や風力発電の駆動部品にすばらしい技術があるのに、先ほど言ったように原子力など、経済のしくみで、いい技術があるのに使われない。

【委員】

- ・太陽光発電はあったが、風車はどうか。

【ゲスト】

- ・フェルドハイム村には多いが、各地にある。日本だったら、農地の中に沢山の風車が点在したら農地法や景観法など様々な壁で立ちふさがれると思うが、ドイツではよくやれると思っている。
- ・大きいのは、ドイツはエネルギーはそれだけで完結しているのではなく、ロシアから天然ガスがきたり、フランスから原子力の発電を買ったり、EUの中で融通しあうバックアップ体制が出来ている。どれかエネルギーシステムがダメになってもどこから持ってこれるというのが強みなのだろう。

【委員】

- ・ドイツは2022年までに原子力発電をやめるといっているのだから、こういったエネルギーに重点をおいてやっていくのだろうか。

【ゲスト】

- ・日本でも最近話題になった火力発電であるが、ドイツでも盛んである。石油ではなく、もともとは石炭火力。それと天然ガス。

【委員】

- ・今日の話聞いて稼働まで5年くらいかかるとすれば、今から動き出すとして、何からやればよいのか。

【ゲスト】

- ・いきなり大規模ではなく、地域の中でつくれるものから、小さくてもいいからやれるところから出来ればよいのではないかとと思う。

【委員】

- ・県では持続可能エネルギーには力を入れるのでは。

【委員】

- ・エネルギー戦略をつくっているし、その中のひとつの柱が卒原発、次が代替エネルギー、次が再生可能エネルギー、大規模施設と地域分散型施設でやっている。

【委員】

- ・方向は同じでできるので、地域の中の人たちの思考が、行政側から見て、見える政策をとるかであるのだろう。

【ゲスト】

- ・やはり、先ほどから話しているように、キーパーソンが必要なのだと思う。ドイツの場合はあまり行政が動かないで、ボランティアのNPOとか、地域とか大学の先生とか気軽に勉強会などバックアップする人材がいる。行政でなく、村長さんなどのキーパーソンの関わりがないとダメなのではないだろうか。山形でもエネルギー政策について東北芸術大学の三浦先生と一緒に勉強会を開いているが、そういう若者が結構いる。そういう人たちがうまく参加させ、関りをもつことにより、変わったものができるのではないかと考えている。

【委員】

- ・200世帯のうち3割が加入していないということであるが、他に理由は

【ゲスト】

- ・先ほどお話したように、既存施設がありまだ新しいからと言う人たちと、ドイツの中には新しいテクノロジーには馴染みたくないという人たちもいる。

【委員】

- ・補助金はどうなっているのか。

【ゲスト】

- ・2割の補助金・自己資金で、設備への初期投資、電気と熱の売り上げで収益をあげて、固定経費や農家から買う作物代、チップ代の支出。日本では売るといって電気ばかりだが、ドイツは熱を重視している。6割くらいが熱の売り上げで経営が成り立っている。
- ・日本ではエネルギー政策をする上で熱を利用するシステムが無いのが欠点なのではないだろうか。ドイツは石油ストーブだけでなく、セントラルヒーティングになっていて、熱を使う文化ができています。日本はせっかくな熱を沢山出しているが、それを使うところが無い。捨てているだけ。その熱の利用が無い限り、経営的に安定しないと思われる。

【委員】

- ・実際に日本でやっていけるのではないかとイメージしている土地はあるのか。例えば、西川町とか金山町とか・・・

【ゲスト】

- ・供給はあまり大きくないエリアのほうが良い。50km圏内くらい。
- ・電気だけ売っても採算は取れないし、電気と熱、特に熱を使うようなインフラ整備と需要がないと経営は成り立たないのかと思われる。

【委員】

- ・熱はハウスに利用できるの、いいお客さんになるのではないだろうか。

【ゲスト】

- ・冬場の農業は出来るだけ地温を暖めるために、地面の下に這わせてのハウス栽培などはいい。あとは消雪などにも利用できるのではないかと。

【委員】

- ・管の埋設工事とかはどうしているのか。

【ゲスト】

- ・日本のようにすべて土建屋さんがするのではなく、自分たちでやれるところは集落の人たちでやる。ドイツ人は、やれることは自分たちでやるというところがあり、機械を借りてきて、ある程度は機械の設備屋さんに任せるのだが、農家の人でも機械のメンテナンス、修理なども自分たちでできるものは自分たちでやる。今回の配管も住民たちで協力してやった。道路をふさぐ時、行政に申請はするが、みんなで汗を流して、村の人たちで出来るだけお金のつかからない方法でやってきている。
- ・日本では何をやるにも規制があって、道路交通法や、先ほどの農振法とかいろいろあり、やろうとすると網に引っかかる。ドイツの規制は何をやるにしてもひっかからないと思う。やるなら特区を設けて規制をはずしてするしかないだろうか。

【委員】

- ・自然発生のままでは山形県内ではでこないけれども、このあたりの人をちょっとこういう視点からバックアップすると立ち上がるかなという情報があれば我々に教えて欲しい。我々はいろんな分野の人(国、県、市町村、銀行、経済団体など)がいる。共通なのは、社会的に住みやすい、いい環境をつくろうというところであるし、協力できるのではないかと考える。わからないので、きっかけを 教えてもらえれば、提案が出来るかと考える。

【ゲスト】

- ・今回、ドイツと一緒にいった山形市議とも話をしているのだが、今後の構想として、みはらしの丘にモデル的にエネルギーや熱供給のシステムをつかって、10軒とか分譲住宅の仕掛けが出来ればよいと考えている。地域熱供給とエネルギー自給のモデル地域ができればよいと。

【委員】

- ・施設は規模的にはどのくらいからだ採算が取れるのか。

【ゲスト】

- ・ユーンデ村だと200世帯、750人くらいで大きい方だった。他は200人から300人。100世帯くらいだと採算が取れるのではないだろうか。日本で言う限界集落で少子高齢化であるが、そこが元気になればよいと感じた。

【委員】

- ・限界集落だと散在していて無理なのは。

【委員】

- ・メタンガス発生のために家畜などがいないとダメなのではないかと。

【ゲスト】

- ・メタンガス発生の場合にはそうであるが、最近では木質や生ゴミでも可能であり、家畜だけでなく、日本はその技術的には持っていると思う。今までの社会が原子力の仕組みの中にあっただけでそちらの方に手をかけることがなかっただけだと思う。

【委員】

- ・知事は原子力の代替エネルギーと盛んに話されるが具体的には何でと考えているのか。

【委員】

- ・県では、それを今考えているところであると思うが。

【委員】

- ・まだ、応えていないが、可能性としては、天然ガス、最終的に再生可能エネルギーとすれば、太陽光や木質バイオマスにまでいくのではないかと。

【委員】

- ・原子力がなくなると、世界の中で戦うにはかなりのハンディになるのではないかと。個人的には反対だが、戦うためにどう認識しているのか。

【委員】

- ・使う側の考えによるところになるのではないかと。

【委員】

- ・代替エネルギーが移行期間の間にどれだけ進むかではないだろうか。ポイントになるのは、数ではないだろうか。大規模なものではなく、小規模なエネルギーの数が沢山あって全体でカバーするのがよいのではないだろうか。
- ・最近小水力発電で、ダムをつくったりとか大規模でなく 10 軒くらいで使える小規模な水力発電ができていますが、そういうものをできるところに沢山つくっていくとか、そういう傾斜の場所が無かったらメタンガスや木屑などの発電で、数が沢山あるのがひとつの解決策ではないだろうか。でも、日本の最大の欠点は政府がやって出てくるのを待っているだけで、自分のところで何ができるかと参加してこない。売り込んでくるのが聞こえてこない。
- ・提案する時に一番大事なのは立上げ経費で、先ほどのように 10 年でペイするといった、しっかりした収支計算が出来たものがあればよいと感じる。

【委員】

- ・もうひとつ違うのは立地的にドイツと日本の置かれている場所である。ドイツはフランスなどからエネルギーを融通できる。そういった意味で、ぱたっと止まったときに対応できるのか。

【事務局】

- ・再生可能エネルギーを小さな集落に施工するというのは、原発か再生可能エネルギーかと言う問題ではなく、地域をどうやったら活性化できるかとしての考え方をエネルギー施設にもってくるのが重要なのではないだろうか。脱原発という観点からもあるかもしれないが、地域おこしのモデル地区としての考え方もあるのではないだろうか。それが林業再生にもつながるのではないだろうか。

【委員】

- ・エネルギー問題ではもうひとつ京都議定書も気になる。

【委員】

- ・このエネルギー熱問題であるが、今日本は熱を放出してして、代表的なのはゴミ焼却施設。ゴミ焼却場をやめて、その熱を近くの住宅の熱水の供給やハウスに提供するエネルギー供給センターとするのはどうかというのと、ゴミ焼却施設は厚労省の補助金によるもので、農業用や地域用に熱を使うということになると補助金の対象にならなくなるのでできなくなる。
- ・例えば山形の畑地の真ん中にエネルギー供給センターをつくって、配管をひいて、安いエネルギーでハウスを維持することが出来る。土地も農地だから安いし、農家の方はそのあと売れるので資産価値としては良いのだが、市町村では動き出すための立上げ資金が調達できない。
- ・他方では持続可能エネルギー供給システムとおきながら、その出発点での補助金のシステムを直していない。
- ・それが良くない。例えば、少なくとも県で山形市が第 2 のゴミ焼却場をそういうエネルギーセンターとしての観点で作りたいといった時に補助するとか申し出てくれるといい。

【委員】

- ・指摘あったように補助金規制ががんじがらめであるが、そういう声は検討しても良いと考える。となると、特区しかないかと考える。

【委員】

- ・県は卒原発を優先度の高い政策に掲げているので、全て行政を変えるというのは出来ないが、特区制で申請してやって欲しい。

【委員】

- ・卒原発もさることながら、地域のお金を地域でまわすスモールビジネス、コミュニティビジネスといったものがいっぱい出てくればいいというのがひとつの目的でもあるしまた、一系統からの電源供給ではなく、地域分散型をある程度導入していき、その間に構築できれば、おもしろいシステムが出来ていくのではないかと。

【委員】

- ・今日の話聞いて、心強いのはドイツの田舎の 700 人から 400 人くらいのところでも出来るということ。そうなので山形県の市町村の人たちにもわかるようなパンフレットを作ってほしいと思ったが作る予算はない。

【木村委員】

- ・行政のがんじがらめの規制が、日本に技術はあるのに、実現できないところであると感じた。

【委員】

- ・今回の場合は、太陽光などのエネルギーを 20 年間定額で購入するということをやっている。このことは画期的であり、そのあとに続く政策が出ていないだけ。最初のトビラは開いた。小さい形でいくつも出てくれば効果が出てくるのではないかと。最初決めた売電の価格を 1.2 年で変えたりするのはまずいと思う。

【委員】

- ・2006 年に熱利用の件でオーストリアに視察に行った。木質バイオマスの熱利用のテーマで行ってきたので、そのようなところしか見てこなかったが、1 週間で 24 か所を見てきた。

- ・先ほどの地域熱供給で言えば、最大の120軒の集落で同じくらいを供給している。話によるとオーストリアは東北と同じくらいの面積で、800万人位の人口。そこに地域熱供給は1000カ所くらいある。小さいところでは2,3軒や10軒といったほど。大きなところでは120軒ほどの規模である。ペレットもあるしチップもある。熱利用である。電気を起こすのは、バイオマスは3割しかない。7割くらいは熱。
- ・バイオマスを利用するには熱を利用しないと採算が合わない。したがって、熱利用というテーマになると、先ほどお話を聞いたように生活の中に共同で熱を利用する文化が無い。
- ・日本の住宅は家づくりの観点からも、一部屋暖房でコタツを置いて、ファンヒーターでというのが主体で、セントラルヒーティングで地下室から住宅全体を暖めるという文化が無い。向こうは30センチくらいの断熱材が入っていて床壁暖房。熱利用はお湯を供給することによって非常に効率的になっている。日本もそういった文化を少し取り入れてはどうだろうか。
- ・最上のある製材所の社長さんが、構想を練っているが、ミニニュータウンをつかって、そこに例えば、高齢者の住まいを2,30軒か50軒くらい作って、ディサービスなどもつかって、除雪もしなくてもいいし、お湯はエネルギーセンターから供給する。地域ぐるみで新しいシステムをつかってはどうだろうか。
- ・今ある家を改装してセントラルヒーティングにするのは高額にもなるのでしにくいので、新しく地域を作るといことで対応したらいいのではないだろうかというアイデアをだされている。
- ・今県内でやっているものとすれば、最上町のウェルネスプラザなどの例がある。町営施設で、病院、福祉施設、スポーツ施設があり、ハウス園芸もできる。そこに熱を供給しているが、公共でなく、民間の施設でも熱を利用できるようになれば格段に広がるのではないだろうか。県でもモデルとして提案していただくというのではないだろうか。

【委員】

- ・モデルをしてみず成功例を見せていくのことからか考える。

【委員】

- ・以前はセントラルヒーティングも流行ったが、効率性もあり個室暖房のほうが良いということで下火になってきた。

【委員】

- ・個別暖房と言うと石油などになるので、流れとして石油の値段が上がってきているが、それに変わって、ガスや電気という手段があるので、個別暖房を変えるのは難しい。エネルギー問題からみて、新築の時にセントラルヒーティングにしたら補助金がでるとか誘導しながら、将来的に石油の価格などが上がり、個別暖房は不経済だという情報も提供しつつ変えていくのはどうだろうか。

【委員】

- ・霞城セントラルは地域暖房になっているのではないだろうか。そういった形で考えればよいと思う。

【委員】

- ・計画の半分で、採算が取れていない。

【委員】

- ・県では、霞城セントラルと文化施設、テルサの三つ建ってペイできるという計算でやった。

【委員】

- ・熱源は？

【委員】

- ・石油でボイラー。周りの道路はその熱源で解けている。

【委員】

- ・県内にも小国町駐車場の融雪に木質チップボイラーがある。

【委員】

- ・最初銅があったので、庁舎を建てるときにそれが熱源だった。銅が廃止になったので、チップにかえた。

【委員】

- ・役場の庁舎にも融雪と一緒に熱を供給している。

【委員】

- ・飯豊の庁舎は、チップボイラーによる冷暖房である。

【委員】

- ・小国のバイオマスはどうなったか。

【委員】

- ・チップは少ない。

【委員】

- ・ペレットは寒河江、楡引、長井の3ヶ所。
- ・本格的に動いていない。

【委員】

- ・適正規模というのがあって、計画した数に供給がないと、採算が取れなくなり、5、6年で終わりにになってしまうのが多い。計画を立てたときに計画が成功するまではバックアップしてくれる体制が必要ではないだろうか。
- ・原料供給が一番で、ペレットなども100%原料を供給してやればもっと安くなる。今の話を聞いていると半値くらいまでなるのではないだろうか。そうすると採算が取れるようになるのではないだろうか。
- ・ペレットの材料を全部提供できるだけ木を切っていない。間伐材をもっていかないということになる。片方では間伐しなくてはいけなくていいというが、間伐して卸したときにその値段で買えるとなればいいがそれがつながらない。それぞれが皆困っている。そこが課題であると感じる。

- ・山形でやろうとしているのは、他にも、酒田の自動車工場も廃車が半分しか入っていないので、稼働も半分しかしていないので採算が取れない。補助金でやるので、採算から規模が決まって、それが大きい。実際はそこまで行くのに時間がかかる。その間が耐えられなくなってしまう。
- ・今日のバイオエネルギーの話は、ひとつには電気よりも熱として利用するのがよい。二つ目は田舎につくり、小さな所の人たちもうまく行く。そしてそれを育てるためには社会心理学が必要だということ。その部分を育てるためにはどうすれば良いかが勉強だと感じる。
- ・これまで、長いこと経験しているのですが、お願いであるが、県内に兆しがあったら、うまくすれば動き出すかもしれないということになったら教えて欲しい。

【ゲスト】

- ・ドイツのようにやる気のある人、キーマンとそれを支える人がいないとダメであるし、その周りの条件、資源等が揃わないと難しい。

【委員】

- ・キーマンになりそうな人を教えて欲しい。その人を中心にして情報や支援の体制をとればよく、そうなるをやってみようかとなってくる。

【ゲスト】

- ・三浦先生がやっているエネルギー政策の勉強会に来る人たちの中に、半分は夢物語もあるかもしれないが、やってみたいという思いが強いので、そういう人たちにどういう形でバックアップできるのか、繋ぐことしかできないが、そういう思いを常に持っている。

【委員】

- ・NPOのようなものやってみて、ある程度きちんとしていけば、寄付等も受けられるようになるので、立ち上げからきちんとしてはいけないのではなく、思いがあるのなら試みてはどうだろうか。

【委員】

- ・既存の場合は電気より熱が中心だとするとそこをどうクリアしていくかが難しいだろう。だとすると、ハウスのような施設の方が早いかもしれない。

【委員】

- ・時代の流れからすると立ち上げやすいような気がするのだが。

【ゲスト】

- ・条件もそろっているような気がする。

【委員】

- ・その時にきっかけが揃っている、動きやすいポイントを教えてもらえれば協力はできるかと考える。
- ・今、山形県も山形市も社会貢献基金制度があるが、こういったことに使いやすいのではないだろうか。
- ・勉強会に県内各地から来ているということも応援したい。
- ・木質のストーブなどもユーザー多くなってきているが、北欧のものを買ってきている。日本製は形が同じでも性能が違う。もっと研究し北欧と競争できるものを作るのが課題ではないか。
- ・今のユーザーは40,50代が多いので、年をとって薪割が出来なくなる前に、薪を割る必要のないものをと考えるとペレットだと感じる。今のペレットだと日本製は水分の事などがあり、メンテナンスが面倒。山形でいいペレットストーブが出来て、それをクリアできれば、外へも発信できるので、立ち上げのポイントが問題。
- ・大学の先生は実行力が無い。支援であるので、誰か中心になる人がいて、それを支援する人がいるので動き出すようになるのではないだろうか。そこを教えて欲しい。
- ・我々としては、木材を利用する人が1人でも増えるとありがたい。流木を減らすことが目的であるのでこれからも情報提供をよろしくお願いしたい。

【事務局】

- ・次回はまだ予定であるが、農林中央金庫の山形支店長さんが全国森林組合に出向され、海外にもいっているということでもあるし、ぜひ話を聞きたいと考えている。

以上