



環境産業市場参入促進セミナー  
**北海道の強みを活かした  
 環境ビジネスの可能性**  
 〈注目される住宅分野と環境産業の未来〉

北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室

政府が平成22年に発表した「新成長戦略」では、戦略分野の第一として「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」が位置づけられ、『50兆円超の環境関連新規市場』などがうたわれています。環境産業は新たな成長市場として今後の成長発展が見込まれます。

一方、環境関連分野の中でも特に、エネルギーを自ら創り、蓄えて、賢く使うことができるスマートハウスへの期待が全国的に高まっています。

北海道の企業や研究機関には、高断熱・高气密住宅技術をはじめとした積雪寒冷地特有のさまざまな技術が集積しており、これらを複合的に組み合わせることによって北海道の強みを活かした環境ビジネスに成長させることが期待されています。そのためには、道内産学官金が連携して、環境関連分野を中心とした道内企業等の商品や技術等を積極的に道外進出させていくことが重要です。

このため、平成24年8月22日、札幌エルプラザ「札幌市男女共同参画センターホール」で、環境産業市場参入促進セミナー「北海道の強みを活かした環境ビジネスの可能性」を開催しましたので概要を紹介します。

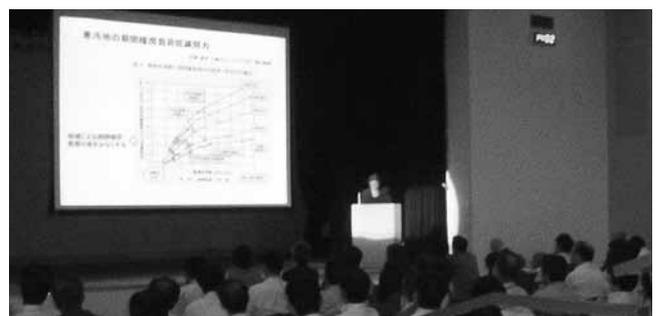
情報提供

高断熱・高气密住宅を中心とする北海道の環境産業

前田 直之 氏 ㈱日本総合研究所社会・産業デザイン事業部  
 都市・地域経営戦略グループマネージャー

環境産業の魅力

民主党政権発足当初の2010年6月に「新成長戦略」、3.11震災を経て、先月には「日本再生戦略」が策定されています。いずれも、環境分野が我が国の今後の経済を引っ張っていく注目領域という位置づけは変わらず、特に住宅分野の低炭素化、高効率化は非常に注目されています。



それらをけん引する具体的な動きが始まっています。まず、今年7月から固定価格買取制度<sup>\*1</sup>が始まり、消費者が自分たちでエネルギーを作ることが当たり前になる時代となり、環境機器の開発や技術革新が後押しされます。もう一つは、「低炭素まちづくり促進法<sup>\*2</sup>」です。この法律は、低炭素建築物の認定、優遇措置をより拡充、計画づくりを国が支援、推進していくものです。また、スマートコミュニティは、低炭素な住宅だけでなく、まちを作っていくというプロジェクトです。昨年12月に環境未来都市<sup>\*3</sup>が選定され、特に東北の被災地を中心に、復興のまちづくりの大きな柱として進められています。民間事業者の中には、投資事業として独自に取り組むところも出てきています。

#### 環境産業の注目領域

東北復興のまちづくりの柱には、ほとんどのところでスマートコミュニティや低炭素型のまちづくりが取り上げられています。スマートコミュニティは、今後大きな市場としてかなりあるということです。

スマートハウスと呼ばれる環境配慮型住宅では、太陽光パネルやエネルギーマネジメントシステム、情報通信、自動車とのつながりなど、今まで住宅分野に関係なかった多様な分野の事業者との連携による取り組みが非常に重要なポイントです。

それともう一つ、スマートハウスは近未来的な住宅というイメージですが、環境性能を追求していくには、住宅の躯体<sup>くたい</sup><sup>\*4</sup>性能を高気密、高断熱化し、風や光をうまく取り入れ、熱効率を高めるパッシブハウス性能<sup>\*5</sup>を高める必要があります。北九州市のまちづくりでは、創エネ機器やエネルギーマネジメント機能の導入のみならず、躯体性能を高めるための指針となるガイドラインを作成。国も6月に「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」を設置、低炭素まちづくり促進法と並行する形で、省エネ基準をより高いものに改めていこうという動きがあります。

#### 環境産業の中での北海道の強みと取り組みの萌芽

北海道は積雪寒冷地の技術が蓄積されている地域です。この技術の蓄積を強みにしながら、環境産業を取

り巻く状況をチャンスとして、環境配慮型住宅産業を広く展開していく必要があります。北海道ではまだスマートコミュニティの動きが少ないと言われることがありますが、今後、道内での環境関連産業の振興に向け、地域の企業が連携し、強みや機会を活かしながら弱みを克服していくことが必要です。

#### 基調講演 1

#### 北海道の高断熱・高気密住宅技術と住宅関連技術の先進性

半澤 久 氏 北海道工業大学空間創造学部建築学科教授、  
寒地環境エネルギーシステム研究所所長

#### 北海道の住宅におけるエネルギー消費状況

北海道は今、省エネ法<sup>\*6</sup>の新しい次世代省エネ基準である熱損失係数1.6W/m<sup>2</sup>Kを基準値とし、この断熱性能を上回るような家を作っています。

北海道では1970年代に比べると飛躍的に熱損失が小さく、他の地域とほぼ同じくらいの暖房のエネルギー量に近づきつつある状況です。

#### 寒冷地の住宅の要件と技術的裏付け

省エネには三つの原則があります。一つはエネルギーの需要を少なくする。二つ目は未利用エネルギーを有効に使う。三つ目は、エネルギー利用の効率化です。北海道ではすでに先進的にいろいろなトライをされ、かなり定着しつつあります。これを道外に持っていけば、十分に高いポテンシャルを持った住宅を提供できるのではないのでしょうか。

断熱については、旭川市にある北方建築総合研究所<sup>\*7</sup>を中心に次世代型住宅モデルの開発に向け、熱損失係数1.0W/m<sup>2</sup>Kあるいはそれ以下を目指す取り組みが行われています。次には暖房、冷房、給湯設備、換気などの設備をいかに効率的に運用するかが大事になります。国は2013年度以降を目指して、住宅の一次エネルギー消費量をその時点での基準値よりも少なくするような規制をしていこうとしています。そうすると設備機器の高効率化が重要となります。

※1 固定価格買取制度

再生可能エネルギー（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、一定価格で電気事業者が買い取ることを義務付けた制度。「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」により設けられ、7月1日から開始された。

※2 低炭素まちづくり促進法

正式名「都市の低炭素化の促進に関する法律」。9月5日に公布。

※3 環境未来都市

新成長戦略の国家戦略プロジェクトの一つ。環境、超高齢化対応等に向けた人間中心の新たな価値を創造する都市を目指す。成功事例を創出、国内外に普及展開することで、需要拡大、雇用創出を図る。

※4 躯体

建物の主要構造を作っている部分。基礎・床・壁・柱・屋根など。

※5 パッシブハウス性能 (passive house performance)

ドイツパッシブハウス研究所が規定する性能基準。

※6 省エネ法

1979年に制定された「エネルギーの使用の合理化に関する法律」。

※7 北方建築総合研究所

正式には「地方独立行政法人北海道総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所」。

## 積雪寒冷地から発信する自然エネルギー技術

未利用の余ったエネルギーや自然エネルギーをいかにうまく使っていくのか。候補として地中熱があります。地中の温度は、夏は外気よりも低く、冬は高い温度レベルを持っています。そして温泉や廃熱です。雪や太陽熱、風力も候補です。

洞爺湖温泉では有珠山の火山活動によって泉源温度が変化しています。一部の源泉は加熱をしています。従来は重油ボイラーで加熱し、使ったお湯は捨てられていましたが、十分高い温度があるのでこの排湯温度を利用して2008年度からはヒートポンプを使って、加熱を行っています。

2008年7月初旬に開催された洞爺湖サミットのプレスセンターには、前年からの積雪をためておき、風を通し、冷風を送り出す冷房が行われました。帯広信用金庫柏台支店の自然製氷蓄熱冷房では、貯氷庫にファンで外気を誘導して、140tの氷を冬の間を作り、800㎡ほどの建物を冷房しています。

もう一つは、地中熱の利用です。換気のための空気をいったん地中に埋め込んだ長さ50mぐらいのアースチューブに通すと、夏季は温度が下がり、冬季は上がります。札幌市の関口美術館では、夏季で3～5度、冬季でも3～5度のそれぞれ冷却、加温効果があり、換気による熱負担の2～3割ぐらいを低減できました。

もう一つは、エネルギーを効率的に使う仕組みです。一つはヒートポンプです。ヒートポンプは、投入した電力のエネルギーを1とすると、熱として3～6倍の熱エネルギーが取り出せます。その熱源として地中熱を利用します。浦臼町にある温室では、温室内の栽培土壌の加温と、温室外周辺の路面融雪に使っています。ヒートポンプシステムは冷房にも使えます。

また、帯広信用金庫中央支店の別の建物では、85mの深さに垂直に40本の熱交換器を埋め込んで地中熱を利用しています。北広島市にある二世帯住宅は、1階では地中深度2mに水平採熱方式の地中熱交換器、2階は杭採熱方式の熱交換器を地中5mの深さまで70本埋め込むという仕組みでヒートポンプシステムが稼働し

ています。

もう一つは、熱交換換気です。例えば、換気で室温22度の空気を外に捨て、外からはマイナス10度の空気を取り入れると、32度の温度差が生じます。それを換気のプロセスで室内空気と外気とで熱をやり取りすることで換気熱負荷が小さくなります。

## 既存技術の組み合わせで高省エネ効果をねらう

住宅性能が高いものをうまく使うためには、組み合わせる設備システムや使い方、住まい方で、相乗効果を高めることができます。特に外断熱は、建物の躯体を風呂敷で包むような形になり、外壁の室内側表面温度が室温に近づくことになり、快適性、居住性が高まります。そこに床暖房のような暖房システムを使うことでさらに快適性が向上します。地中熱や太陽エネルギーなどを組み合わせでうまく使うこともできます。

北海道は本当に先進的で十分な技術的ポテンシャルがあります。エネルギー選択と利用システムからベストミックスシステムを構築することで、フレキシブルに対応でき、それが国内外の積雪寒冷地に向けたビジネスチャンスになると思います。

## 基調講演 2

### スマートコミュニティにおける環境・エネルギー事業への参入機会

近藤 義和 氏 株式会社三井物産戦略研究所新事業開発部グリーン・イノベーション室 室長

### スマートコミュニティ推進への課題

スマートコミュニティは、スマートグリッド<sup>※8</sup>のようなオバマのグリーンニューディール構想を発端に、主にエネルギーの効率化、3E<sup>※9</sup>の実現が究極的な目標で始まった話です。それが現在では都市問題全般に広がり、少子高齢化や防災・安全、雇用や産業創出、観光、教育・人材育成などにも広がってきました。ここに企業はどうやって参入していったらいいのか。課題が増え、解決策が複雑化しています。誰が誰のために、誰のお金でスマートコミュニティを進めていくのか、目的や役割分担を明確にしていくことが大事です。

※8 スマートグリッド (smart grid)

次世代送電網。電力の流れを供給側、需要側の両方から制御し、最適化できる送電網。

※9 3E

エネルギーの自立化 (Energy Security)、効率化 (Economy)、低炭素化 (Environment) の三つをいう。

## 東松島市の環境未来都市

環境未来都市は、環境だけではなく、超高齢化対応、新しい自治体、地域のあるべき姿を示し国内外に展開していこうという大きな国の政策になっています。

東松島市では、解決すべき三つのテーマをあげています。一つ目は、防災です。“何世代にもわたり永く住み続けられるまち”の創造を基本に、その一つにセルフスクールサポート構想<sup>※10</sup>があります。二つ目は、少子高齢化対策です。健康住宅というコンセプトを打ち出しています。高气密、高断熱の住宅は、高齢者の疾病予防につながり、保険料も医療費の低減にも貢献することが実証されています。また、ITの利用で介護や福祉をいかに効率化するか、また、通常のビジネス、地域の店舗やコンビニへのオーダー、予約にも使いながら、地域全体でビジネスモデルが何かつくれないかと考えています。そして健康維持のため、高齢者の仕事をどうつくるかです。三つ目は、環境です。災害時にも安定供給が可能な地域分散電源の構築や自動車のガソリン消費量をどう減らすかです。

環境未来都市を進めるためには、行政だけでは進められない、民間の力を取り入れる新しい仕組みが必要です。また、テーマも環境、高齢化、防災と幅広いため、全体のビジネスモデルをつくれるような人材を集めるコンソーシアム、地域外の資金やノウハウをコーディネートしていく新しい組織「一般社団法人東松島環境みらいとし機構」を設立しようとしています。また、既にJASFA<sup>※11</sup>が東松島市で機能し始め、いろいろな企業がこの取り組みに賛同されて東松島市で事業をやろうとしています。被災地が最も困っているのは雇用です。仕事をなくされた方たちが仕事に就くことができるのは非常に効果が大きいです。中小企業でも十分に対応できる場所です。次に、地元の人脈の構築をどう図っていくかが非常に重要です。JASFAや学校と連携しながら、プロジェクトをつくっていくことが必要です。それと人材育成です。人を育て、それが雇用に結びつき新しい産業の振興につながるという仕組みづくりが求められています。

※10 セルフスクールサポート構想

自立的な避難された方々が2週間程度は安定して生活できるように、地域独立電源を整備しエネルギーに加えて食料も備蓄し、一定の生活ができるような整備を目指すもの。

※11 JASFA (Japan Sustainable Free Powered Energy System Exploit & Promotion Association)

一般社団法人持続可能で安心安全な社会をめざす新エネルギー活用推進協議会。3.11大震災を受け、2011年6月に設立。

今年7月に東松島市がデンマークのロラン市と提携しました。ロラン市のエネルギー自給率は100%を超えており、風力が大半です。風力発電の半数は地元の住民が持っていて、利益を地元に戻元できるシステムとなっています。また、CTF<sup>※12</sup>の取り組みもされています。住民の理解度が深い、行政の手続きも非常に簡素にできるということで、いろいろな企業が自社の試験をやっています。風力発電で余った電力を水素に変え、燃料電池を使って各家庭に電気と熱を供給するといった取り組み、また、藻類の培養が盛んに行われています。風力と波力のハイブリッド発電の実証実験も行われています。

北海道とデンマークは、比較的気象条件も似ているので、参考事例として研究されてはどうか。

## スマートコミュニティをどう進めるか

スマートコミュニティでは、地域の資源や強みをいかに最大限に引き出していくのかです。二つ目は、市民参加や地域企業の参加モデルをいかにつくるか、いかに持続可能な取り組みにしていくかが大事です。それには地元の参加が必要です。三つ目は、フロー型社会からストック型社会へのモデル転換です。

## パネルディスカッション

### 北海道の強みを活かした環境ビジネスの可能性 ～注目される住宅分野と環境産業の未来～

#### パネリスト

- 半澤 久 氏 北海道工業大学空間創造学部建築学科教授、  
寒地環境エネルギーシステム研究所所長
- 近藤 義和 氏 ㈱三井物産戦略研究所新事業開発部グリーン・  
イノベーション室 室長
- 木口 人志 氏 ㈱土屋ホーム住宅部門本店特建事業部特建  
技術部部長
- 加藤 真信 氏 伊藤組土建㈱建築事業本部太陽光発電担当  
部長・リニューアル部長

#### コーディネーター

- 高野 伸栄 氏 北海道大学大学院工学研究院准教授
- 前田 直之 氏 ㈱日本総合研究所社会・産業デザイン事業部  
都市・地域経営戦略グループマネージャー

※12 CTF (Community Test Facilities)  
地域共同体実験施設。

**高野** 北海道は特に寒さを克服していかなくてはならない環境下で強みを得たわけですが、これをどう仕事につなげていくか話題を提供していただきます。

#### ネットゼロエネルギーハウス

**木口** 私どもは1984年に全国省エネコンクールで建設大臣賞を、その後カナダの国家プロジェクト「R2000<sup>※13</sup>」を紹介され、世界的にも超省エネ住宅のプロジェクト「スーパーEハウス」の日本での第一号認定企業になっています。2008年には「ネットゼロエネルギーハウス」をカナダと共同開発、洞爺湖サミットに合わせて建設、オープンしました。

ネットゼロエネルギーハウスは、木造2階建・枠組壁工法の建物。断熱性能は主に外壁、天井に真空断熱材を併用、熱損失係数 Q値は0.58W/m<sup>2</sup>Kという超高断熱、高気密仕様で、冬季間でも住宅内の温度分布は上下間4～5mの中でも0.5度程度とほぼ均一で、最寒日でも一定の温度を保つ快適な温熱環境空間となっています。また、夏季は庇での日射遮蔽、窓は通風計画を考えた位置に取り付け、北側からの柔らかい採光等設計にも工夫。また、51枚(7.8kW)の太陽光発電パネルを搭載、土中採熱ヒートポンプによる暖冷房、第一種全熱交換機、太陽熱温水システム等を採用し、年間の家庭で使用する正味のエネルギー収支をゼロにする試みをしました。長期的には70%のCO<sub>2</sub>削減、エネルギー的にも70%削減でき、残りの30%は全て太陽光発電でまかなえます。

#### 伊藤組の環境事業

**加藤** まず太陽光は、道内で唯一のモジュールメーカーとして、地産地消を踏まえた展開を考えています。雪利用については、ホワイトデータセンター構想を提案しています。また、工場の空調機械フィルターを洗浄して戻すというリサイクル業、LED照明や土壌浄化、換気廃熱の利用などもやっています。

当社が特許を取得した換気廃熱利用融雪システム<sup>※14</sup>は、化石燃料を一切使用せず、環境にも財布にもやさしい21世紀のロードヒーティングです。雪庇<sup>※15</sup>防止のために温熱を配置する実験を当社ビルで行い、良好

な結果を得ています。24時間換気による熱を外に捨てず、ロードヒーティング用の熱にするものです。2007年からは住宅に、2010年以降は事業系の建物にも応用してきました。

#### 寒地環境エネルギーシステム研究所の設立と役割

**半澤** 最近取り組んでいることが三つあります。研究の柱にまず負荷を減らす、使えるものはできるだけ使う、使う場合には効率的に使うという省エネの3原則を用い、既存のエネルギーシステムと新しいものをうまく組み合わせるベストミックスを目指しています。企業とコラボレーションし、応用研究や製品テストなど、さまざまな事業への対応を考えています。

二つ目は、北海道工業大学の手稲キャンパスに新築した体育館で環境に配慮し、地中熱ヒートポンプ、換気にアースチューブを活用、照明器具は全てLED、太陽電池利用で、合わせると札幌市内の体育館より20%くらいの省エネルギーが可能です。

三つ目は、大学キャンパスでエネルギーの使用量をデータ化して共有し合い、省エネ意識を高め、省エネの実効をあげていく「見える化」です。省エネといってもハードでできることは限られています。学生が無駄なところがないか省エネパトロールで点検することも省エネ効果につながっています。

皆さんが第三者の実証的な目で何かアイデアがほしいときには、私どもの研究所を活用してください。

#### 奥松島ソーラーパーク

**近藤** 東松島市のメガソーラー事業計画エリアは野蒜<sup>のびろ</sup>地区で、最も被災した地域のひとつで、市の運動公園があったところ。事業のコンセプトは、一つは震災復興の一環として、被災した未利用地の活用。二つ目は、施行・オペレーション・メンテナンスには地元企業を起用。三つ目は、環境未来都市構想の中に位置づけ、地元への環境教育やグリーンツーリズムなど、人を呼び込むためのアイテムとして考えています。四つ目は、環境対応型のメガソーラーと松島の景観保護に配慮したものです。

**高野** 北海道におけるメガソーラーの可能性にどのよ

※13 R2000  
断熱と気密が高いレベルで構成されたカナダの住宅基準。紀元2000年までに全ての住宅の外壁の断熱性能をR-20以上にして、暖房壁を4分の1以下にしようというもの。

※14 2010年に日本建築学会第3回北海道支部技術賞受賞。

※15 雪庇  
ひざし状の積雪。

うな印象をお持ちですか。

**近藤** メガソーラーは、7月1日の全量買取制度に合わせて計画が進んでいるという認識です。地方から大都市にエネルギーを提供することで、お金を還流させていく新しい経済モデル、地域への収益還元制度です。したがって、地元企業や市民ファンドなど、地元が主体で取り組むべきです。

#### 地域の地場企業の役割

**前田** 環境ビジネスやスマートコミュニティビジネスに参入していくにはどうすればよいのか。北九州市城野地区のまちづくりプロジェクトには、さまざまな事業者に入ってもらっていますが、なかでも一番の注目は、北九州市の地場の住宅供給メーカーから組成している住宅産業協議会です。地域のことを知っている業者に参加していただき、計画をどう進めるかを一緒に検討してきました。新しい技術や施設を取り込んでいくとなると、大手メーカーの最新の住宅と、地元工務店の地域に合わせた住宅とをどうすり合わせていくかが重要です。地元企業も新しいものを立ち上げていけるような政策的な支援や事業的なスキルなどが必要です。

もう一つ、横浜市のスマートコミュニティプロジェクトでは、持続可能性を担保するため、横浜市は地場の企業とどうマッチングさせていけばいいのかをテーマにした研究会を立ち上げました。大企業と地元中小企業とをどうマッチングさせていくかが今後自治体の大きな役割だと思います。

下関市の安成工務店は、街区開発に実証事業のお金を使って木質バイオマスボイラーで熱供給する取り組みをしています。チャレンジの範囲ですが、ただ住宅をつくって売るだけではなく、環境エネルギー周辺のサービスにも参入していくことが考えられます。

#### 道外に向けた展開や活動

**高野** 北海道や、東北など道外に向けた展開や活動について、ご意見をいただきます。

**木口** 土屋ホームグループ3社が現在東北地方で活動しています。北海道の断熱技術や耐震性などはある程度認めていただいています。大事なことは信頼関係です。東北地方は気候的に北海道と近いですが、風土や慣習は関東圏に近いので、そうしたことに気を配りながらお客さまに提案しています。地域で古くから培われてきた技術と北海道の寒冷地技術をうまくミックスしていくことです。おかげさまで、外断熱が東北地方でも多くなってきています。

**加藤** 当社は仙台市に支店を置いています。今回の復興JVには地元企業2社と登録。地元の痛みを理解しながら、地元の方と一体になって進めていかなければ何も始まらないと感じています。

当社にはメガソーラー用架台の特許申請中のものが二つあります。東京の事業者には土地は安いですが寒冷地対応の架台が高いと再三言われたことからできたのが、「SEP（スーパー・エコ・ポール）I型架台」です。溶接を使用せず全て直線の部材で組むので、運搬費が削減でき、加工も難しくないのが地元企業にお願いできるというメリットがあり、非常にローコストで架台ができます。本州に行くと積雪荷重が軽く、凍結深度もほとんどないので、さらにローコストで建てられることが分かり、全国から引き合いが来ています。

もう一つの「TIS・Sシステム」は、スリットを付けることによって土地のアンジュレーション<sup>\*16</sup>に合わせてくれるものです。スリットを抜ける風が乱気流を起こし積雪を抑えることができます。また、太陽光発電は暑くなると発電効率が落ちるので、夏場はこれで温度低下も期待できます。

**近藤** 宮古島市の環境モデル都市の低炭素化では、2050年までに70%削減という目標を掲げ、供給側では風力やメガソーラーのほかに、サトウキビの搾りかすを燃やしたバイオ発電や海洋エネルギーの利用等。需要側ではスマートグリッドでピークカット・ピークシフトをしながら削減。また、1次エネルギーの削減に



向けて、EV<sup>※17</sup>化なども計画に含まれています。

全島EMS実証事業は、今年度はモニターを募集、200軒の家庭を対象に見える化を進めるほか、ウェブサイトやツイッターを使いながら省エネノウハウの情報交換、モニターアンケートでノウハウを共有しようという取り組みをしています。また、企業でも取り組みを行おうということで、電力使用が契約量を超えそうな場合には通知し、承諾をいただいた企業には空調機器のON/OFFの切り替えを行い、電力使用を制御しようという取り組みを行うところです。

#### 会場からの質問

**Q1** 雪冷熱の利用は、イメージ先行でコスト的に見合いません。有効利用している事例を教えてください。

**半澤** 厳しいご質問です。化石燃料や他の既存エネルギーに比べると、必ずしも十分にコスト競争できるものにはなっていません。システムを単独で導入するのはまだコスト高になります。先進的なものと他のエネルギーシステムとの兼ね合いで、コスト的に見合うものができるようになればいいのですが、それまでは国や地方、民間のファイナンスなどの後押しが必要です。

**Q2** スマートハウスにはどれだけ初期投資が必要なのか、ざっくりでいいので教えてください。

**木口** 構造躯体だけで性能値を上げるのであれば、10年くらいで元が取れます。ネットゼロでは真空断熱材で壁を薄くしながら断熱しましたが、通常の断熱材でも壁を400~500mmにすれば同じ断熱性能が得られコストも安くできます。

**Q3** デンマークの風力発電では、騒音、低周波などの問題はないのでしょうか。

**近藤** 気候が北海道と似ているため、高気密高断熱住宅が普及、また、発電事業に参加されている住民が多く、自分のものだと考えれば多少音が鳴っていても、気にならないということです。

#### 北海道の強みを活かした環境ビジネスの可能性

**高野** 北海道の強みを活かした環境ビジネスの可能性について、お話しください。

**木口** 今まででは高気密高断熱で省エネを進めてきまし

たが、今後はエネルギーをどう効率よく使うかが大事になります。そのためには、スマートハウスの創蓄連携<sup>※18</sup>や、エネルギーコントロールなどが非常に大事です。また、スマートハウスが集まった街区でのエネルギーの自給自足という新しいまちづくりの観点も必要です。また、震災に強い家、まちづくりが社会的にも要求されています。行政、研究所、大学、IT関連などさまざまな方々との連携と協力が必要だと思います。

**加藤** 当社で検討しているホワイトデータセンター構想では、自治体が排雪した雪山に木チップをかぶせて次の積雪期まで持たせ、その冷熱を植物工場やデータセンターに使用、データセンターの廃熱を植物工場と老人福祉施設暖房に使用、PUE<sup>※19</sup>=1.15を実現しています。

**半澤** 道内には北海道大学をはじめ、さまざまな研究機関がありますので、大いに利用してください。研究者にもひとつの糧になり、コラボレーションする企業を学生たちが見ることで、企業に入ってもその経験が役立つと期待しています。

**近藤** エネルギーは、大規模集中から地域分散に進んでいます。今後は、再生可能エネルギーだけでは厳しいので、コジェネやバイオマスなど、安定的にエネルギーを供給しながら、熱をどれだけうまく使うかが大きな課題になります。今まで蓄積されてきたノウハウを同じような気象条件の海外地域に対して展開することも長期的に見たら必要だと思います。

**前田** 新しい価値をさまざまな立場の方々がさまざまなノウハウを持ち寄り、産学官金の連携で進めていくことが今後重要になってくると改めて感じました。

**高野** 高機密性住宅や雪荷重に耐える施設など北海道が当たり前に取り組んでいたものが、対本州では優位だったという強みを再確認できたことが非常に大きなことです。強みをどう活かすか、さまざまな取り組みを聞くことができ大変参考になりました。また、東日本大震災被災地域のまちづくりでの、環境・防災・高齢化への対応は、まさにこれからの普遍的なまちづくりのテーマです。

※16 アンジュレーション (undulation)  
地面の起伏。

※17 EV (Electric Vehicle)  
電気自動車。

※18 創蓄連携  
昼間太陽光発電で作った電気の余剰分をリチウムイオン蓄電池に蓄え、夜間に使用するシステム。

※19 PUE (Power Usage Effectiveness)  
データセンターやサーバ室のエネルギー効率を示す指標の一つ。データセンター全体の消費電力を、サーバなどIT機器の消費電力で割った値。