

# 北海道・脱炭素・地域でどう取り組むか

## — 50年後のふるさとづくりを目指して —

### 東日本大震災の教訓

私は建築分野の研究者として、道内の市町村や国の施策に関わってききましたが、自分の無力さを痛感したのが平成23年の東日本大震災です。同年11月に国土交通省から政策参与の職を拝命し、専門である低炭素や脱炭素の知見を活かして東日本大震災の被災地の復興に関わりました。

復興で主に担当したエリアは、岩手県沿岸南部の陸前高田市でした。現地で悲惨な状況を目の当たりにしたとき、これまで自分が培ってきた知識が全く役に立たないことを思い知らされました。大切な人や日常を失った地元の人たちに、どういう言葉で未来や夢というものを語るべきか悩み続けました。

しかし、延べにすると約1年間、被災地に滞在し、延べ1千世帯の人

たちと話をする中で、3年、5年というスパンでは希望は語れず、10年でも足りないことに気付きました。

もっと顔を上げ、目線を遠くに据えて、50年後を考えたとき、今はできないことが、何かできるかもしれない。それが研究者としてここに来ていた意味だと思っていました。

陸前高田市では、百数十人以上が避難していたと推測される施設が被災し、実際に助かったのはわずかな人たちでした。約17分に達した津波の高さは、建物より低かったのですが、生き残った人たちは天井の梁のさらに上で救助されました。津波が天井近くまで達し、梁につかまることでできた人しか助からなかったわけです。建物に津波が入り込むと、外壁が破れるまで水圧で水位が上がり続けます。建物の高さが想定される津波よりも高ければ安全だと思っ

のは大きな間違いです。

東日本大震災を受けて、道内でも備えが進んでいます。神恵内村では防災庁舎の設計をお手伝いしました。津波などの自然の力に抵抗するから建物が壊れる考えた私は、津波が襲来したとき、庁舎の壁が水圧で破れるようにして、それでも人間が建物を使うことができる設計を提案しました。庁舎には山あいに向かつて避難情報を放送しても、音の反響による聞こえにくさを低減できるスピーカーも導入しました。このほか「音だけでなく視覚でも住民の避難を誘導できるようにしよう」と提案しています。庁舎に赤と緑のシグナルを設置して「緑のときは防災庁舎に避難、赤のときは海側の庁舎ではなく、高台に向かいなさい」というサインとして、耳の聞こえない人にも情報を伝え、荒天などで音声か



### 鈴木 大隆氏

(すずき・ひろたか)

地方独立行政法人北海道立総合研究機構理事  
博士（工学）

#### Profile

昭和33年旭川市出身。59年室蘭工業大学大学院建築専攻修士課程修了。平成3年北海道立寒地住宅都市研究所入所。11年東京大学で博士（工学）取得。23年国土交通省政務三役政策審議室政策参与（兼務）、28年北海道立総合研究機構建築研究本部長兼北方建築総合研究所長。31年4月から現職。

聞き取りにくいときにも役立ちます。村も設置を前向きに検討していきます。

## 北海道はトップランナー

北海道立総合研究機構（道総研）は、五つの研究本部を持ち、私は研究者として農林水産業や工業、環境、建築などの研究マネジメントを担当していますが、私自身は研究者として以前から関わってきた仕事として、低炭素・脱炭素の切り札とも言える建築物の省エネ基準を策定する主査なども務めています。

北海道という地域は、もともと建築物の省エネルギーや積雪寒冷地に対応する技術では、日本のトップランナーです。本道で培われた技術がこれまで日本の民生分野における省エネルギー化をリードしてきました。

国が「低炭素」から「脱炭素」にかじを切ったのは、平成27年のパリ協定で決まった目標値を令和2年に上方修正したことが契機となりました。日本の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量は、平成24年から低下傾向にあります。これは、東日本大震災が日本全体に大きな影響を与えたことを示し、震災後の経済低迷や人口減少



も排出量減少の要因だと思えます。

その一方で日本のGDP（国内総生産）は増えています。CO<sub>2</sub>排出量を減らしながら、GDPを伸ばしている国はありません。いくつかある答えの一つとして私が思うのは、震災復興です。平成7年の阪神・淡路大震災後の復興で、日本のGDPは1・9%増加し、それが数年間続きました。東日本大震災でも2%強の増加が7年〜10年続いています。日本は災害大国なので、災害復興に伴う費用もGDPにカウントされ、さまざまな施策が考えられていることは認識しておくべきでしょう。

## 地域の個性に対応した取組

国がCO<sub>2</sub>排出を実質ゼロにするカーボンニュートラルを実現するために取り組んでいるのは、省エネルギーや再生可能エネルギーの促進以外にも、苫小牧市などが先行しているCO<sub>2</sub>を地下に埋め戻すCCS（二酸化炭素回収・貯留）や森林吸

収があります。都道府県や市町村のレベルでも多様な動きがある一方、自分のマチでどのような取組を進めればいいのか悩んでいる市町村も多しと聞いています。

東日本大震災から学んだことの一つにエネルギー問題があります。再生可能エネルギーの普及率は、震災後に大きく増加していますが、国内で必要とするエネルギーの11〜12%に過ぎません。これを家庭で考えると、大型液晶テレビ1台分に過ぎません。日本の電力消費は、昭和40年頃は季節変動がありませんでした。60年代に入ると、季節や時間帯による変動が顕著に現れるようになりました。全国的にコンビニエンスストアが増え、多くの家庭で白物家電が普及し、ファクシミリやパソコンも入るようになりました。

エネルギーの転換は、総量規制や年間何パーセント削減すればいいという簡単なものではありません。あの地域の真冬の夕方、日本全体では夏の夜にどれだけのエネルギーが必要かをしっかりと見極めることで、その地域の戦略が決まります。本道に必要な数値目標を地域の事情に応じて、自分たちの手で見付け出して

いく作業が不可欠なのです。

道内では札幌、石狩、奥尻、上士幌、鹿追の2市3町が、国の脱炭素先行地域に選定されました。今後、各市町村で特色ある取組を進め、水平展開していこうという動きが出てくると思います。国全体、あるいは北海道全体の数値目標だけでは脱炭素が進まないの、国はさまざまな方策により、市町村レベルでの積極的な取組を促してくると思います。

ですが、人間にさまざまな個性があるように、一つひとつのマチにも個性があります。エネルギーの観点からみると、日常生活用のエネルギー消費が多い、産業用や運輸部門のエネルギー消費が多いなど、地域の個性を再認識して、有効な策を打つていかなければ、真に有効なものにはなりません。

## 省エネ+新産業創出の視点

ここで富良野を対象にしたある試算をご紹介します。市内には小さな集落もあります。一軒しか家がないような郊外では、十分な空き地があり、農家があれば農業系廃棄物も出るの、バイオマスを使い、単体のゼロエネルギーや脱炭素化の実現は

比較的簡単です。人口300〜500人の集落は、いま消費しているエネルギーを70%削減できればゼロエネルギー化は可能ですが、人口700人以上の集落となると、たいがい基幹産業があり、産業界の協力がなければゼロエネルギー化は困難です。富良野の中心市街地で考えると、総力戦で臨んでもゼロ化はできません。あれほど自然豊かなエリアであっても、完全な脱炭素化は難しいと言えるでしょう。

富良野市は、高度経済成長期に生活域が拡大したことで、現在は中心市街地の空洞化が進んでいます。昭和40年代には、現在の1・5倍の人口がありました。まちなかの賑わいを取り戻すために、市街地の経営効率を高めるのが「コンパクトシティ」です。脱炭素を進めるために人口を減らすということはあり得ないことですが、人口減少が避けられないなら、これを一つの要素として取り込むことで、従来は不可能と思われていたゼロエネルギー化も実現の可能性がみえてきます。

令和28〜38年にかけて、北海道では人口が約15%減り、私の推計によれば、消費エネルギーも約15%減少

するとみられています。さらに35%を省エネで削減し、50%を再生可能エネルギーに置き換えることができれば、エネルギー自立は不可能ではなくなります。現在、道内で消費するエネルギーを単純に電気に転換すると、電気の消費量が増え、それに見合った発電設備が必要になるので、あまりいいシナリオとは言えません。大切なのは日中のピーク時に消費する電気を減らし、夜間に使う電気を増やして、1日を通じてフラットな状態にすることです。そのためには、終日、あるいは夜間に無人で動く産業を作り出すことも大切です。省エネだけが目的ではなく、再生可能エネルギーを活かし、新産業を作り出し、経済を地域内で循環させる仕組みが求められています。

### 省エネと記憶の伝承の両立

日常生活や産業活動で排出されるCO<sub>2</sub>を減らすには、建物の省エネ化が大きく貢献します。大切なのは新築ではなく既存の建物です。市街地には古い住宅がたくさん建っています。夫婦二人暮らしとなり「あと10年持てばいい」と考えている高齢者に対して、建物全体の改修を呼び

掛けても説得力はありません。暮らしに必要な部分だけでも改修するよう誘導するような方法が必要です。

コンパクトシティを実現するためには、建て替え予定の公営住宅を中心市街地に移したり、学校や集会施設を改修したりするなど、住みやすい環境を整えていかなければ、市町村の脱炭素化は困難です。住民の皆さんに「CO<sub>2</sub>が何ト減ります」「これだけエネルギー消費量を減らせます」という話をして、動いてはくれません。視覚的にインパクトが大きいもの、目標とする省エネを確実に実現できることを理解してもらえるものを示すことで、住民の取組を後押しすることができます。

平成14年に完成した道総研建築研究本部庁舎は、環境負荷低減技術の研究成果を活かしています。見学に来た市町村の皆さんから「子どもたちには快適な空間を提供したい」と依頼があり、小中学校20校の設計をお手伝いしました。中標津町立中標津東小は、外断熱工法と高断熱窓で、直射日光を遮りながら、太陽光を取り入れ、明るい校内環境を実現しました。高効率の暖房・換気システムも導入し、旧校舎と比べてエネル



ギー消費量を半減させました。

黒松内町立黒松内中は、活断層が直下であり、耐震改修が必要となりました。かつては二百数十人の生徒がいましたが、改修当時は180人に減り、空き教室が複数ありました。耐震改修は、耐力壁を増したり、筋交いを付けたりするのが一般的ですが、ここでは生徒数の減少で不要になった部分を取り除き、減量化することで耐震性能を向上させました。建物内部にアトリウムを設計して自然光を取り込み、快適に学べる環境を目指しました。町内に高校がないため、生徒は高校進学で町を出ていきます。子どもたちに学校や故郷の記憶を大切にしてもらおうという意味でも、魅力を向上させ、脱炭素に貢献するなど、改修にはさまざまな可能性があると思っています。