

講演報告

北海道における再生エネの現状と今後の見通し

一般社団法人 北海道再生可能エネルギー振興機構

理事長 鈴木 亨 様

【はじめに】

北海道再生可能エネルギー振興機構の鈴木です。今日は工業高校関係者の総会ということで、専門家の先生方の前で私のようなものが話させていただくのは大変心許ないことですが、再生可能エネルギーに限らず、発電事業とか熱供給事業とか、そういったものは技術界の分野がありますが。もう一つ大事なのがビジネスとして持続可能に経営を続けるには社会的な会もまた必要です。それは政策だったり制度だったりいろいろな角度があります。

北海道再生可能エネルギー振興機構は平成 24 年の 12 月に設立したばかりです。会員は多くが自治体、企業という構成です。私は理事長を務めています。副理事長には稚内市の工藤市長、奈井江町の北町長など、自治体の首長が中心になっております。道内 189 自治体のうち 77 の自治体が会員となっています。

平成 24 年の 7 月に固定価格買取制度が法制化されて運用が開始されました。北海道には大規模な太陽光発電施設メガソーラーの立地が集中しており、ほとんどが本州の大手企業を中心に大規模な事業に取り組んでいます。

市場というのは経済合理性の面から道外企業の進出を否定するものではありませんが、光とか風とか川とか森とかといった再生資源というのは地域にある資源です。従って、つくられるエネルギーばかりではなく、経済も含めて地域に循環していくことが大事なことではないか。それがなされないと再生可能エネルギーというのも社会に根付いていかない、そのような思いから北海道でこの再生可能エネルギーを使って、北海道の活性化をみんなで作りに出していこうという趣旨で出来た組織です。もし関心がある方がいらっしゃいましたら、個人会員もごございますのでご入会いただけたらと思います。

私の関わっている組織としては、NPO 法人北海道グリーンファンドがあります。1999 年に設立して日本初の市民出資型の風力発電事業を行っております。また、市民風力発電の事業の開発やオペレーション&メンテナンスを請け負っている会社もやっています。自然エネルギー市民ファンドで、なかなか馴染みがないと思いますが、一般の方たちの投資で発電設備を作って収益の中から利益を配当していく、そういうための出資を扱う会社です。これは金融商品取引法に基づいて設立した会社です。こういったものを駆使しながら、再生可能エネルギーを地域ビジネスという形で取り組んでいこう、そのような事業をやっています。

市民風車ですが地域の資源を使ってエネルギーも経済も循環させて行こう、そのような取り組みの風力発電事業です。既に運転を開始しているのが北海道・東北が中心ですが一部関東、千葉県、茨城県、あと能登半島まで広がっておりまして、今 25,750kW ほどで運

転しております。どの位の電気をつくっているのかというと、約 6,000 万 kWh、一般家庭にして 1 万 6 千世帯分の電力をつくっています。人口規模でいうと 3 万人規模の町の消費電力に匹敵します。今から 13 年前になります、2001 年にこの「はまかぜちゃん」をスタートさせ、現在 16 機運営しています。

風車には出資した人の名前を記載して、私たちの風車、my 風車みたいな形でやっていて、ご好評をいただいております。結構お子さんとかお孫さんの名前を出資をされている方も沢山おります。一口 50 万円とか 10 万円というのもあります。それ位の出資でやっております。だいたい現在で 24 億円の投資額になっています。約 4,000 人近い方々で、一人平均約 10 万円ほどの出資額です。以上で自己紹介を終わります、ここからが本題となります。

[世界と日本の再エネの現状]

前半は世界と日本の再生可能エネルギーの現状ということで、いろいろな表グラフを示します。日本のエネルギー自給率は 4%しかありません。96%は輸入です。中東の石油、オーストラリアやインドネシアの石炭とかガスといったものに頼って私たちのエネルギーは賄われています。諸外国と比べても非常に自給率が低い特徴があります。食糧自給率は 40%ですから、その 1/10 なんです。日本の電力供給の推移を見ますと、ご覧の通り、化石燃料が多く、そのほとんどが石炭です。原子力が増えて石油が減ってきました。

しかし、原子力をご承知の通り、3.11以降、今止まっています。次に大規模な水力、再生可能エネルギーはまだまだ微々たる存在です。

では、世界はどうか。世界の最終エネルギー需要割合は、化石燃料が 8 割です。原子力は 2.7%、バイオマスが 8.5%、風力・太陽光などの近代的自然エネルギーが 8.2%で、自然エネルギーの内訳でいうと圧倒的に多いのがバイオマスです。

日本の場合はどうか、自然エネルギー（大規模な水力を除く）の割合は漸く増えてきて、3.8%です。1 万 kW 以下の小規模水力発電は再生可能エネルギーに含まれます。大体、日本では 10%ぐらいが大規模水力発電です。これが去年の 7 月に IEA(国際エネルギー機関)という国連の機関がありますが、ここが 2016 年の見通しを発表しました。いろいろなデータがありますが、再生可能エネルギーが毎年 25%から 30%の間で伸びて、石炭に次ぐエネルギー源になる。そのような見通しを発表しています。

2016 年の見通しでは、再生可能エネルギーが原子力の 2 倍ぐらいのキャパシティの設備容量になってくると発表しています。それ位、世界では日本を遙かに超えて再生可能エネルギーが爆発的に増えていて、第四の革命なんて言われています。

2012 年末の世界の再生可能エネルギーでは太陽光が伸びていまして、年間率 50%の伸び（過去 5 年平均）を達成しています。2012 年末に累積導入量が約 1 億万 kW に達しています。100 万 kW の原子力発電所に換算すると 100 基分となります。風力発電は 2 億 8,000 万 kW とここまで伸びてきています。このことから、自然エネルギー市場は爆発的な成長を継続、「20 世紀における自動車産業」を代替するとも言われています。

次は自然エネルギーの導入目標です。各国の2020年の自然エネルギー導入目標は対2010年比で、日本14%、フランス27%、ドイツ39%、イタリア26%、スペイン40%、イギリス31%となっています。各国は野心的な数値目標になっていますが、日本はまだまだ遅れているなどという印象です。

ドイツの成果をみますと、十数年前から既に固定価格買取制度が実施されていまして、急激に再生可能エネルギーが増えてきています。2000年から2010年の間に風力発電が5倍、太陽光発電が430倍、バイオマスが6.6倍と大幅に増えています。また雇用も2004年の16万人から2012年の38万人と倍以上になっています。一方石炭や原子力の雇用は5万から6万人ほどです。経済や雇用の面でも効果があるという実績があります。

[日本の状況]

平成25年度の1kWあたりの買取価格ですが、大規模太陽光発電では36円。ちなみに去年は40円でした。約1割下がっています。おそらく、平成26年度はまた1割ぐらい下がると思います。この数字の決め方は、事業を始めるときにかかる経費を勘案して決められます。大規模風力発電は22円、20kW未満の小型のものは55円と高くなっています。地熱発電ですが、北海道の森町にもありますが、大規模なものは26円、小規模なものは40円です。水力発電は大規模なものが24円、中規模が29円、小規模が34円です。バイオマスはいろいろな種類があります。ガス化したものは39円、間伐材などの未利用木材は32円、リサイクル木材は13円とコストによって買取価格が異なってきます。買取期間はいずれも20年になっています。

次の表は再生可能エネルギーの設備導入状況です。これは経済産業省（大臣）が設備認定したものが載っています。2013年7月の時点で総数2360.7万kWですが、そのうちの2031.7万kWが非住宅太陽光発電（メガソーラーや産業用など）です。よって、ほとんどが太陽光発電ということになります。なぜ太陽光が多いかと申しますと、他の方式に比べ圧倒的に準備期間が短いためと考えられます。逆に一番時間がかかるのが地熱発電です。当たるか当たらないか（地熱が）というところから始まりますので、10年位かかる場合もあります。太陽光と並び称されるのが風力発電ですが、これも5年ぐらいはかかります。まず、風況観測をしなければなりません。風車を建てるには「風が強いなあ」などと印象だけでは建てられません。1基5億円位しますので、失敗したら大変なことになります。そこで50mから60mぐらいの風況ポールを立てて、そこで風を最低1年間測ります。春夏秋冬四つのシーズンがあるので、風を測って解析をします。事業になるのか、どうなのかを調査したり、環境アセスメントといひまして、例えば鳥が衝突するとか、騒音（低周波音）とか1年かけて調査します。法律に基づいて大規模に行うときは2年半から3年かかります。アセスメントのコストだけで1億2,000万円位かかります。それだけ大きな取り組みであるといえます。やはり時間がかかるという意味でこういった数字になっています。

現在は、太陽光が主流になっていますが、経済産業省では、これからは風力発電だとい

うことで力を入れています。これまでは陸上に設置するのが一般的でしたが、洋上風力発電が増えてきています。既にドイツやデンマークにあります。日本でも山形県の酒田、茨城県の鹿島、北海道の瀬棚などに小規模のものはあります。これから大規模に行われるのは千葉県の銚子沖とか、福島県沖です。これは浮体式といって、海にぶかぶか浮いている方式です。日本は海が深いので、この方式が合っています。今、福島県沖では2,000kWの風車で実験を進めています。先日の台風でも傾いた角度は1度と非常に安定しています。日本の技術はすごいなと思います。

[北海道における再エネの可能性と課題と今後の見通し]

それでは、今後の北海道における再生可能エネルギーの可能性と見通しですが、平成22年度に環境省がまとめたデータによると、再生可能エネルギー導入のポテンシャルは日本全体では20億3,330万kWです。現在の電力会社の発電力を全て合わせても2億kW程度なので、その10倍のポテンシャルを持っています。

地域別では、北海道は5億5,684万kWで、九州も5億kWあります。内訳では圧倒的に風力が多く全体でも20億kWのうち18億kWを風力が占めています。風力発電を導入しやすい立地条件のある北海道や九州が高くなっています。

バイオマス発電では、間伐材を燃料とする発電所を大手商社が苫小牧市に1万2,000kW、大手製紙会社も江別市に2万5,000kWの計画、大手ハウスメーカーが紋別市で5万kW、下川町でも町の取り組みで5,000kWの発電が計画されています。大手製紙会社は木材だけでなく石炭も燃やして高熱量でやろうとしています。

バイオガス発電は、家畜の糞尿を利用したメタンガスを燃料にした発電です。十勝は非常に有望な地域で、現在17基が稼働していて、2022年度は50基とする計画です。大樹町では農事組合法人サンエイ牧場が300kWの発電施設を昨年稼働させました。

次に地熱発電は、札幌の近くでも定山溪の奥で調査をしていますが、地熱発電は準備に時間がかかります。8年から10年位かかります。北海道も有望な地域があります。地熱発電は太陽光や風力と違って、非常に安定しています。そのため、ベース電源として非常に有望です。また、弟子屈町では温泉水を利用したバイナリー発電が稼働。バイナリー発電は温泉温度が低くても、沸点の低い熱媒体を用いて蒸気を発生させ発電用タービンを回すことができます。そのため準備期間が短く、今後利用が広がっていくと思います。

再生可能エネルギーの経済効果については、①売電収入。②地元金融機関の投融資による地域資産の運用。③地元企業、市民の出資によるファンド組成。④建設工事の受注。⑤運営・保守管理による雇用効果。⑥土地の賃貸収入。⑦固定資産税収入。⑧市場が確立すれば、関連する部品メーカーも受注増が見込める。などが考えられます。

北海道新聞2013年2月18日の報道によると、北海道内で1万1,600人の雇用創出、経済効果2,648億円とする試算(北大公共政策大学院小磯特任教授)が発表されました。2,648億円は道内水産業に匹敵する規模です。

北海道は可能性があります。これから北海道が伸びる要素は、農業とエネルギー。この大きな二つの柱で北海道をもう一度再生していかなければいけないと思います。

しかし、大きな問題があります。2012年2月に電力会社が風力発電の買取枠20万kWを募集したところ187万kWの応募があり抽選になりました。メガソーラーも40万kWが受け入れ限界のところ156万kWの申し込みがあったため、接続を拒否する事態となりました。すでに土地を購入している地元業者や賃貸契約を結んだ業者、パネルや変電設備を発注済みの業者などに影響を及ぼすこととなりました。

[むすびに]

今後の主な課題としては、①発電量の調節機能としての活用。原子力発電は出力調整が難しいので、再生可能エネルギーで足りない電力を補う。②系統の増強と広域運用。電力会社間の連系線を増強し、広域運用を行い、必要な場所に送電する。③土地利用規制があり、農地や森林、自然公園などには建設できない。④新しい産業のため融資がなかなか受けられない。⑤社会合意が必要で、バードストライクや騒音・低周波音の問題、などがあります。

スペインでは正確な気象予測による発電予測を電力系統運用に活用しています。2011年3月には電力供給割合において風力発電がトップになりました。

日本でもいよいよ電力会社を選ぶ時代となります。一般家庭でも大手通信会社が電気と通信をセットにして電気料金を10%offにするとして、マンション向けにサービスを開始しました。

以上のことから、今後再生可能エネルギーの普及には、市場形成が進むことで爆発的に広がっていくと思われます。