



金田 真聡のドイツ・ベルリン建築通信 no.09

なぜドイツは、エネルギー転換を決断することができたのか

ドイツ再生可能エネルギー・エージェンシー：梶村良太郎さんインタビュー

私がドイツに来た目的の一つは、エネルギー転換が積極的に進められているドイツにおいて、エネルギーと建築、都市が、どのような歴史や考え方に基づき、将来に向け実践されているのかを探ることである。そこで今回は、日本人としてドイツで生まれ育ち、現在ドイツの再生可能エネルギー普及を目的としたシンクタンクに務める、梶村良太郎さんにインタビューをした。

【ドイツのエネルギーは今】

金田：今日は梶村さんの専門でもあるエネルギーの問題について伺っていきたくと思います。まずドイツは、脱原発を含むエネルギー転換を国の方針として決定したということで、日本でも大変注目を浴びています。その一方で、フランスや近隣諸国が原子力で作ったエネルギーを輸入している、といった批判も目にします。その実情はいかがでしょうか？

梶村：事実、ドイツはエネルギーを輸入していますし、その輸入元としてはフランスからの電力が一番多いのも事実です。フランスの電力は、7割程度が原子力で発電されていますので、原発で生産された電力を輸入していることとなります。ただしドイツは、それ以上の電力を輸出しています。フランスに対するドイツの輸出超過は9.8TWh*で、ドイツの輸出が輸入量を圧倒的に上回っています。全体で見てもドイツは電力輸出国です。2000年代に入ってから、ほぼ毎年輸出量が輸入量を上回り、さらに年々その量は増えています。脱原発の方針決定後、8基の原発を止めた2011年でさえも、輸出超過を記録しました。日本では、ドイツは原発を止めた事によりエネルギー供給量が不足して、それを埋め合わせるために電力を輸入しているのだと思われるようですが、それは正しい理解ではありません。

ではなぜ、輸出できるほどの電力があるにも関わらず、あえて輸入しているのでしょうか。



インタビュー風景

それは電力量の問題ではなく価格の問題なのです。まずドイツの夏は、日本の夏のように暑くなく、冬は日本より寒いので、冬に電力需要が最も高くなります。実は、電力需要の低い夏の時期にドイツは電力を輸入し、冬に電力を輸出しているのです。それはドイツの電力会社が、需要の低い夏の間はできるだけ発電所を動かさずに電力を近隣諸国から仕入れ、逆に冬の間は発電所をフル稼働させて余剰電力を売っているからです。それが発電所にとっては、最もコスト効率の良い稼働方法なのです。

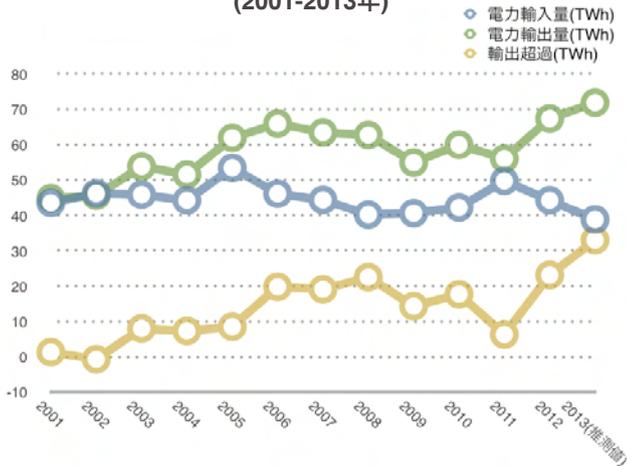
つまりそれは、電力量の問題ではなく、電力会社がより安く電力を調達するための戦略ということですね。

そうです。これまでドイツは原発や石炭、褐炭の火力発電に頼ってきたのですが、これらの大型プラントは出力を抑えて運転すると、効率がガクンと落ち、プラントの消耗も激しくなるのです。つまり発電コストが非常に高つくんですね。

*1TWh = 10億kWh、9.8TWhは2010年札幌市の消費電力（95億kWh）を上回る値。

だから、夏の間に低出力で運転するよりは、完全に運転を停止してしまって、電力を買ったほうが安くなるわけです。

ドイツの電力輸出入と輸出超過の推移
(2001-2013年)



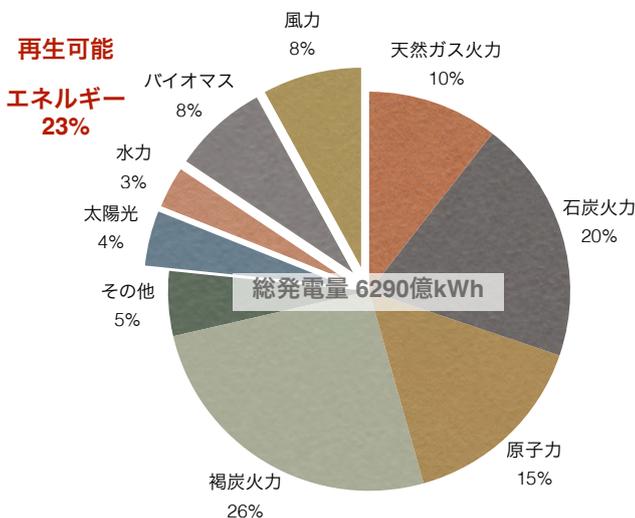
(2013年12月現在)

出典: AG Energiebilanzen

なるほど、では現在ドイツの電力市場の構成はどのようになっているのですか。

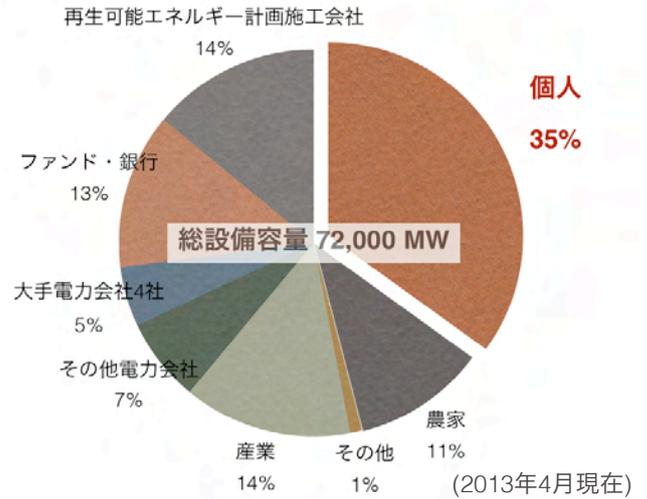
ドイツの電力市場は1998年に自由化されたのですが、電力会社が吸収合併を繰り返した結果、RWE、E.ON、Vattenfall、EnBWの大手4社が支配的な立場にいます。原子力や石炭火力などを利用する従来の発電所のうち、大手4社とその子会社がドイツの設備容量*全体の68%を占めています。しかしここ数年は風力や太陽光、バイオマスなどの再生可能エネルギーによる発電が大きく伸びて、2013年には全国の総発電量の23%を担うまでになりました。その再生可能エネルギーの発電設備を所有者別に見てみると、設備容量を一番多く持っているのがなんと個人で、35%にも上ります。自宅の屋根にソーラーパネルを設置したり、市民が集って協同組合を作り、ウィンドファーム(風力発電)を立ち上げたりしています。一方、大手4社の設備容量はたったの5%で、再生可能エネルギーによる発電にはほとんど寄与していないというのが現状です。

ドイツの電源別発電電力量比率 (2013年)



(2013年12月現在) 出典: AG Energiebilanzen

ドイツの再生可能エネルギーの所有者別設備容量比率
(2012年)



(2013年4月現在)

出典: Agentur für Erneuerbare Energien, trend:research

個人でも集まれば大きなエネルギーを生み出せるということですね。

そうですね。大手4社の市場勢力は依然強いのですが、個人、つまり市民が作り出すエネルギーが寡占状態の市場に参入してきているという構図です。そしてなにより、ドイツのエネルギー転換そのものが大手電力会社ではなく、市民が中心となって実現しているものだということがわかりますよね。

それは力が湧いてくる話ですね。日本でも再生可能エネルギーの普及は盛んに叫ばれていますが、私たち個人の問題という意識は希薄かもしれません。例えばソフトバンクの孫正義さんがメガソーラーを始めたことに代表されるように、あくまで企業主体という意識だと思います。

そもそもドイツでは、再生可能エネルギー法という、電力買取制度が個人の活動を促進させました。それにより大きな設備容量を「小さな投資家」である個人が担っています。それはボトムアップ方式なのですが、法律がその土壌を作っています。政府はトップダウンで法律を作りますが、それはあくまで市場に対する刺激であり、土壌に対する肥やしのようなものです。そこに種を蒔き、芽を出していくのは個人の役目なのです。固定買取制度により個人でソーラーパネルを設置したり、共同でウィンドファームを設置するための投資の安全性が保証されているわけです。現在電力価格の上昇という問題も出てきていますが、この政策を抜きに、今の状況は達成できなかったことは間違いありません。そういう意味でドイツの政策は成果を上げたと言えます。

確かにそうですね。国として進む方向が示されていないければ、企業も個人も積極的に投資できないですからね。

もちろん、買取制度は大手電力会社にも適用されているのですが、彼らは20~30%の利益率が期待できないと、設備投資に踏み切らない。低リスクとはいえ、利益率が3~4%規模の再生可能エネルギーを無視していたんですね。それど

*設備容量：発電施設が持つ設計上の発電出力。単位はW(ワット)で1MW=1,000kW=1,000,000W

ころか、火力発電所に投資して、今になって遅れをとっているという現実があります。

【エネルギー転換までの道のり】

そもそもドイツでは、脱原発や再生可能エネルギーの促進という方針について、福島原発事故以前から長く議論されていたのでしょうか。

再生可能エネルギー法が決議されたのが2001年、つまり福島原発事故の10年前ですね。歴史的には、1960年代に始まった学生運動の流れの中から活発な環境運動が生まれて、現在の脱原発や再生可能エネルギーの促進も、そういった流れの中で長く議論されてきました。だから、脱原発を含むエネルギー転換には歴史があります。

福島原発事故発生後、日本ではドイツのエネルギー転換が話題になりましたが、ドイツではその時にエネルギー転換の議論が始まったわけではないということですね。

そうです。原子力をめぐる議論は80年代から非常に活発に行われていました。1986年のチェルノブイリ事故では、ドイツの国土も放射能に汚染され、一部の地域で育った野生のイノシシやキノコの中には、今でも基準値を超えたものが検出されることもあります。そのため当時から、原発を推進すべきか、止めるべきかという議論は常になさされていて、再処理施設や最終処分施設についても立地候補の地で激しい闘争が繰り返されていました。脱原発に関しては、2000年に当時の政府が電力会社と共に脱原発で合意し、2002年には国会で法律として決議されました。ところが2010年の秋、当時のメルケル政権が既存原発の運転年数を伸ばすことを決めてしまったんです。これも大きな議論になって、全国的に大規模な反対デモが数多く起こりましたが、「ドイツの原発は安全で、わずかな『残存リスク』は無視できる」という言い分で、政府は法案を強引に押し通しました。



インタビューに答える梶村さん

「残存リスク」について、もう少し教えてください。

ドイツではチェルノブイリ事故以来、原子力のリスクに関する議論が活発に行われていました。2002年の脱原発決議のときも、2010年の運転年数延長の際にも、原発の過酷事故というリスクをあえて犯すべきかどうか焦点となっていました。原発賛成派の言い分は、「チェルノブイリは技術的に古いソ連の原発だから事故が起きたが、先進国ドイツの原

発は技術が新しく安全対策も万全だから大丈夫。理論的に絶対はないが、全ての安全対策が破綻する確率、即ち『残存リスク (Restrisiko)』は無視できるほど小さい。」という内容でした。端的に言うと、ドイツ版の安全神話がこの言葉に集約されていたわけです。でもそれはあくまで確率の話だけで、万が一の場合にどれ程の被害が起こり得るかが想定されていません。反対派にとっては、まさにその「万が一の場合の被害の深刻さ」が最大のポイントでした。ですから「どんなに確率が低くとも、チェルノブイリのような大惨事が起こり得るのなら、そのリスクを犯してはいけぬ」と反論しました。つまりあまりに被害が大きいので、確率がゼロではない以上、もう確率の問題では無いのです。それでもメルケル政権は「事故の確率は極めて低いから大丈夫」と押し通したわけですから、反対派は納得しませんよね。そしてやっと法案を通過させたと思ったら、「福島原発事故」が起きました。無視できると主張していた「残存リスク」が同じ技術先進国の日本で現実となったので、安全神話が完全に崩れメルケル首相は180度、政策の転換を余儀なくされたというわけです。

世論としては「やっぱり」ということになったのですね。

「福島原発事故」というひとつの悲劇をきっかけに、自ら政策の誤りを認め180度の転換を決断したドイツに対し、引き続き再稼働を視野に入れた審査を進める日本は、2010年当時のドイツに近いのかも知れません。また日本では、脱原発や再生可能エネルギーの促進が、経済に大きなダメージを与え得ると言われていますが、やはりドイツでも同様の主張はあるのでしょうか。

まずドイツでは、「脱原発を撤回すべきだ」という声は皆無に近いです。そこは経済以前に、原子力のリスクに対する倫理的な懸念が浸透しているからだと思います。ですが、再生可能エネルギーを今後どのように促進していくかについての議論は、今まさに活発に行われています。助成制度をどう改正すべきか、電力市場をどう改革すべきかなど、その論点は様々です。しかし中には、近年の電力価格の上昇傾向を再生可能エネルギーのせいにして、「ドイツ経済は打撃を受けており、再生可能エネルギーの開発を最低限に抑えるべきだ」という声はやはりあります。

一方で、再生可能エネルギーにはもっとチャンスがあるという人たちもいるのでしょうか。

そうですね。特にドイツの風力発電は先駆的存在で、技術輸出のチャンスは大きいですね。2011年の風力発電機の輸出売上だけで39億ユーロ(約5460億円*)を記録しています。また、再生可能エネルギーは、地域にかなりの経済効果をもたらしています。原発や火力発電所は大規模なプラントを大手企業が所有するため、経済効果はその限られた立地と企業に集中してしまいます。反対に再生可能エネルギーは、中小企業や自治体、そして個人ですら生産できるため、設備は全国にくまなく散らばっています。ということは、全国津々浦々、特に都市部より面積が豊富な地方に経済効果をもたらすわけです。2012年、再生可能エネルギーが地域にもたらした直接的な経済効果は、約110億ユーロ

(*1ユーロ=140円として算出)

(約1.54兆円*)と見込まれていて、間接的な波及効果も含めると170億ユーロ(約2.38兆円*)以上になります。

それはとても興味深い点です。というのも私が以前から興味をもっていることの一つに、日本における地方の衰退の問題があります。一方ドイツでは、小さい地方の街でも活気があり、生き生きとしているところが多い。その背景には、大企業だけではなく、地方にまでくまなく広がる、自治体や個人の集合という、エネルギー産業の小さなシステムがしっかりと機能しているということもあるのですね。

そうですね。もちろん大手電力会社だって、もっと再生可能エネルギーに力を入れることはできたはずですが。しかし、ドイツの脱原発とエネルギー転換の背景には、大企業中心の中央集権的な市場構造に対する反発や不信感が一つの要素としてあると思います。原子力や火力はプラントが大型のため大手企業に頼らざるを得ないのですが、再生可能エネルギーは分散して存在する比較的小規模の発電施設のネットワークで成り立っているシステムのため、市場構造も作り変えるチャンスという発想があります。そうすると、今話したように地域に経済効果を生み出し、お金が地域を循環するようになります。従来は、地元の人が遠く離れた電力会社にお金を払って、さらにその電力会社も化石燃料をほとんど輸入しているわけですから、結局原産国にお金が流れてしまう。しかし地元でできたエネルギーを地元の人が買い取れば、その地域でお金が循環するわけですから、地元の人々も企業も自治体も得をするわけです。そういった「地産地消型のエネルギー供給」を、官民手を取り合って組織している地域は少なくありません。



ドイツ北部の大規模ウィンドファーム

【大きな変革を可能にした力】

ではドイツには、そういった活動やムーブメントを広げていく輪の中に、個人、特に若い世代の人たちも積極的に参加していく土壌があるのでしょうか。

それは時代時代でそれぞれの空気があって、例えば古くは学生運動時代のもすごく派手なものがありました。また80年代には、環境運動や平和運動なども活発だったのですが、それらに比べると最近はわりと平穏といえます。しかし基本的な学校教育のところから一貫しているのは、「自分で考える頭を持ちましょう」とか、悪く言えば「体制を穿った目で見ましょう」という、ちょっと批判的な目線が良しとされる社会ではあります。私はギムナジウムという、

比較的社会的問題にも意識が高い人たちの多い学校に通っていたこともあるのですが、だいたい思春期の後半に、何か政治的な意識を持って立ち上がるという雰囲気はありましたね。例えば、フランスがムルロア環礁で核実験を再開したときに、友達と「学校サボって、反核デモに行くぞー!」ということになったり。(笑) そういう、何か正義感に燃えて動こうという意識は、やはりあったと思います。

それは日本でいうと、高校生ぐらいの時期ですか。

そうですね。中学生から高校生ぐらいの時期に、「社会」というものに対して燃える時期がありました。

燃えるんだ。(笑) そういうのはなかったなあ。高校生の頃は部活をして、カラオケに行って、みんなでプリクラ撮って遊んでいました。そして皆、すぐに受験勉強で忙しくなりました。

そうなんですか。ドイツでは日本のような形の大学入試は無いので、少し余裕があるのかも知れませんね。それでも高校生なので、全員が社会的な活動の内容をしっかりと理解しているわけではないし、そのまま本格的な政治活動をする人も少数です。ひょっとしたら、好きな女の子にいいところを見せたいみたいな動機もあるかもしれない。(笑) 日本で言うところの「青春の1ページ」に、そういった社会的な活動が含まれているのかも知れませんね。

そういったトピックが普段の学生生活の中に出てくるということは、やはり学校でも社会に対し個人が意識をもつことや、個人が行動を起こすことが基礎として位置付けられているのでしょうか。

やはりドイツには、ナチス時代という歴史がありますからね。当時は大衆が安易な思想に流され、長い物に巻かれていった結果、史上類を見ない大犯罪の加害者となったトラウマを社会として抱えています。ですから、個人として体制を批判的な目で見、自分で考え、評価しないといけない。社会に対して市民が個人として動いて、小さくとも変化を起こしていかなければいけないという発想があります。その発想を育てるために、学校教育でも用意された答えを選ぶのではなく、意見をぶつけあって議論を繰り返し、答えを導き出すような授業が中心となっていました。

なるほど。その話はまさに、ドイツがエネルギー転換を決断したプロセスに通じるものですね。ドイツでは、福島原発事故直後にメルケル首相の委託により科学技術や宗教、社会学、政治学、経済学など様々な分野から選ばれた専門家による「倫理委員会*」が討議を重ね、決議に至るプロセスは国民を巻き込むかのように、テレビでも中継されたそうですね。異なる意見や価値観を持つ個人が、意見をぶつけ合っこそ、国民の総意となる答えを導き出せるという姿勢が、国としての大きな転換を可能にしたのですね。

*倫理委員会：ドイツ・安全なエネルギー供給に関する倫理委員会

【個々の小さな転換の先に】

今日は「個人」というキーワードが多く出てきたので気になったのですが、梶村さん自身は何故エネルギー分野に進もうと思ったのでしょうか。もともと興味があって勉強してきたのですか。

もともと、エネルギー政策などに興味があった訳ではありません。ただ、自分のルーツとして、両親がドイツと日本の両方で平和運動や反原発運動に関わっていて、そういった家庭の中で育ったということがあります。しかし、そういう分野で仕事がしたいという発想は、当初はなかったですね。

では大学でも、エネルギー分野を専攻していたという訳ではないということですね。

大学は学部も大学院もメディア学科に進みました。ただそんなある日、「3.11」が訪れました。あの時のショックは非常に大きかったですね。四六時中パソコンにかじりついて、日本から流れてくるニュースに釘付けになり、今自分に何かできることはないか、という気持ちになっていました。もちろん、遠いドイツにいる一大学院生にできることなんて限られているのですが。ただやっぱり感情の上で、ショックを処理しあぐねていたというか、持て余しているものはありました。だから、修士論文では「ドイツの新聞報道のなかの福島原発事故」をテーマに研究をしました。そういった中で、エネルギーという分野で、メディア学科で勉強したことを活かせる仕事があるはずだと思い始めたわけです。なにも今の仕事が、日本に直接影響を与えているわけではないし、日本を変えようと思い立ったわけでもないんです。ただ元々、家族や学校、ドイツ社会といった育ちのバックグラウンドと、自分が専門として歩いていた道を、あの日のショックがシグナルとなって繋げてくれたという部分はあったのかもしれない。

そうだったんですね。実は私も、ずっと日本で建築設計をしながら、最新の環境技術を投入しつつスクラップアンドビルドを繰り返す建築文化や、経済効率優先の高密度・高層中心の街づくりに漠然とした疑問を持っていました。それが震災のショックがシグナルとなり、ドイツに来る決断をしたことに繋がりました。大規模な停電により高層階に取り残される人々や、都心に溢れかえる帰宅困難者を目の当たりにし、「自分が設計している建物や街は、本当の意味で人に向けて作られていないのではないか。」ということを実感された気がしました。「これから設計していく建物も、自分自身も、何かしら震災以前と変わっていかねばならない。」そう思うと、自分なりの答えを求めて行動せずにはいられなくなりました。

お互いに、世界を変えようという大きなビジョンが芽生えたというよりは、個人的にくずぶっていた部分を、震災や原発事故というショックが切り換えてくれたんでしょうね。だからその結果としての行動は必ずしも大きな革命である必要はないし、何かドラマのように素晴らしいストーリーである必要もない。自分のやっていることは価値があるんだと、個人的に納得いくことが大切で、そこは気持ちに突き

動かされる部分が強いような気がします。仕事が大変だったり、忙しい日があっても、あの日のショックを思い返すと、やはり力が湧いてきますからね。理想論ではあるけれど、より多くの人が、日々の営みとしてちょっとした考えを持って動くことが、特別ではなく当たり前のことになるといいですね。

本当にそうなって欲しいですね。小さな転換がきっと大きな変化を生むと私も信じています。今日はどうもありがとうございました。

編集後記:

「個人は微力ではあっても、無力ではない。」
これが今日、梶村さんと話し強く感じたことであり、ドイツがエネルギー転換という決断をすることができた最も大きな理由だと私は感じた。日本では、ドイツのエネルギー転換を見習うべきだという声も聞かれるが、単に技術やノウハウを真似るということではなく、何よりもまずは、個人がありたい姿や、理想とする社会を考え、そこに向かって小さな行動をすることが、はじめの一步なのだと思う。その上で異なる意見や価値観をぶつけ合ってこそ、最善の道を見い出せるのだと確信することができた。日本とドイツにもやはりエネルギーという共通の問題があり、今日聞いてきたような異なる背景がある。だから同様の問題を抱えるドイツの成功も失敗も見て、私たち自身の答えを導き出し、未来に向けた決断をしていかなければならないのではないだろうか。

no.09 おわり

プロフィール

梶村良太郎（かじむら りょうたろう）

1982年、ドイツ・ベルリン生まれ。

ビーレフェルト大学大学院メディア学科卒。

現在、再生可能エネルギーの広報活動を専門とするシンクタンク、Agentur für Erneuerbare Energien (再生可能エネルギー・エージェンシー)に勤務。

聞き手：金田 真聡

(写真は全て本人撮影)