太陽光発電の影響力

「農業を化石燃料から解放する」千葉エコ・エネルギー馬上氏

エネルギー政策とソーラーシェアリング

営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）の普及に向け精力的に活動する千葉エコ・エネルギー代表の馬上丈司氏。千葉県匝瑳市でメガソーラーシェアリングを運転開始した実績もあり、近年ではソーラーシェアリングの第一人者というイメージが強いが、千葉大学大学院で日本初となる「公共学」の博士号を取得したエネルギー政策の専門家でもある。長年の再生可能エネルギー研究の知見を踏まえ、現在の日本のエネルギー政策や、自身がなぜソーラーシェアリングを推進するのか、お話を伺った。

――政府はエネルギー基本計画の見直しを進めています。各発電の比率は2015年の長期エネルギー需給見通し（再エネ22～24％、原子力22％～20％、ＬＮＧ火力27％、石炭火力26％、石油火力３％）から概ね変更なしとみられますが、「主力電源化」した再エネ比率についてどう評価されますか

馬上　再エネ比率22～24％という目標数値は低い。固定価格買取制度（ＦＩＴ）の現状を見るに、太陽光発電、バイオマス発電の認定や導入量拡大を考えればもっと比率を上げられる。まずは再エネ比率30％程度が妥当ではないか。千葉でも石炭火力発電の建設が中止になったが、こうした中で電源をどう確保していくか考えれば、それは再エネだという方針を出してほしい。私も12年間エネルギー政策の研究をしてきたが、政策全体としてみれば、原子力依存など従来の供給体制の思想から脱却できていないと言わざるを得ない。

――原子力発電について

馬上　新増設なしという方向性や国民世論を考えれば、20％まで比率を引き上げられるのか疑問だ。温暖化対策という視点を考えれば、40年での段階的廃炉を条件とした上での再稼働は政策上の落としどころになってくる。ただ、放射性廃棄物の処分先がないという課題は残っている。各地で原発の再稼働が始まったが、廃棄物対策の方針がうやむやでは、今後５年程度で結局は全原発を止めざるを得ないのではないか。

馬上 丈司氏

●プロフィール
千葉大学法経学部卒業後、千葉大学大学院人文社会科学研究科にて地方自治体における再生可能エネルギーに関する研究を行い、日本初となる「公共学」の博士号を取得。専門はエネルギー政策論、地域政策論、環境マネジメントシステム論。2012年10月、千葉エコ・エネルギー設立

――56％は火力発電が占めるとされています

馬上　CO_2排出削減の観点から、早い段階での火力脱却が必要。老朽化した発電所から閉鎖していくべき。バイオマスも同じだが、燃料を輸入している以上突き詰めれば供給信頼性が疑問。これを踏まえれば、まず石油、次に石炭火力を削減し、負荷追従性と環境性がある程度両立できるＬＮＧが最後に消えるだろう。

――2017年は日本の石炭火力に対する姿勢が議論になりました

馬上　国内、海外それぞれで問題がある。まず国内だが、既存発電所のリプレースによる高効率化は許容できる。しかし、新増設は避けるべきだ。高効率発電設備でもＬＮＧの２倍ほどCO_2を排出するのは事実。大手電力会社に新規参入者が対抗するため、エリア外の電力販売用電源としてコストの安い石炭火力を新設する計画が各地で挙がっ

ているが、これは電力自由化の負の極み。2050年のＣＯ$_2$80％削減目標を考えれば、逆算して必要な設備容量はある程度把握できる。それを基準に火力発電の総量規制を設けるのも１つの手ではないか。

海外への石炭火力輸出は、経済産業省の「日本の高効率発電を海外に導入することで(他国の設備を導入するよりも)相対的にＣＯ$_2$排出が削減される」といった説明はある程度理解できる。ただ、相対的にマシであれば、それはやるべきことなのか。日本の技術優位性がそこまであるのかも疑問だ。再エネインフラを輸出することを考慮してもよい。もし石炭火力を輸出するのであれば、それが再エネに移行するまでの道筋を併せて示す必要があるのではないか。

――ＦＩＴにより再エネ導入が日本各地で進んでいます。電源ごとについて、まず太陽光発電の評価は

馬上　太陽光発電の導入量がこれほどまでに拡大したことについては、ＦＩＴの成功と評価できる。今後は設備容量(kW)のみならず発電量(kWh)で評価する視点も必要。最新設備ほど製品向上、工法成熟からパフォーマンスが高いと考えられるだろうが、これを稼働年ごとに評価していくべき。動いていない、監視できていない発電所はインフラとして不健全。再エネ賦課金の上昇が問題となっているが、未稼働案件をより一層整理することに加え、既存発電所の稼働状況をチェックすることなどで賦課金の負担を軽減していくべきだ。また、火力の燃費調整負担金も再エネ賦課金と平行して整理しないと公平性に欠くのではないか。

――2018年度の非住宅太陽光ＦＩＴ価格が１kWh当たり18円になりました

馬上　価格下落のスピードが早い。特に2017年度は、多くの事業者がみなし認定制度の対応で手一杯だった。大規模な制度改正を行うのであれば、１年は価格を維持して市況を落ち着かせるべきだった。コストデータの取得方法についても、事業化事例のみが検討材料となっている点は疑問が残る。事業区域ごとに異なる工事負担金が事業化のハードルとなっており、これが巨額で事業断念した案件はデータに含まれていない。

一方で18円という価格は高圧の電気料金並みで、自家消費との分水嶺ともいえる価格帯だ。ＦＩＴによる売電ではなく、環境価値を付与した相対取引の方が価格は高くなる可能性もある。ただし、託送料金が一つのネックになる。

――未稼働案件の整理により、約1,500万kWが認定失効しました

馬上　数字としては妥当という印象。事業者は様々な手を使い規制を潜り抜ける。現在の開発ペースなどを踏まえれば、最終的に建設されるのは７割程度だろう。そもそも対策が場当たり的であるのにスピードはあり、行政の事務手続きが追いつかないという結果になった。わが国のＦＩＴは原発事故以前に立案されており、根本から制度設計が甘く、課題に対し後手後手で対応している。欧州など諸外国事例を参考に詳細を詰めるべきだった。

――2017年度、2,000kW以上の特別高圧案件で初の入札が実施されました。50万kWの募集に対し落札は14.1万kW、さらに第２次保証金納付案件は4.1万kWと低調な結果になりました

馬上　そもそも特高の事業化が現状では困難であり、国がこれを理解しているかが疑問。特高は系統容量を確保しづらく、これが解消されない状況での入札制移行は早かった。これでは事業者の事業予見可能性が担保されない。

――風力発電は約330万kWが導入されています

馬上　大半がＦＩＴ前案件であることを踏まえれば、少ないというのが率直な感想。風力発電建設に補助金があった時代に、最も風況のよい土地は取られているというのが現状だろう。

根本的に、風力発電が日本に適しているかを考えるべきだ。欧州では昔から暮らしの中に風車が存在したが、日本にはなかった。個人的には風車は日本に合わないと考えており、事業化に際して地元との合意がなければ望ましくない。

産業としてみれば風力発電事業のキモはメンテナンスであり、頻繁な部品交換が必要など太陽光とは性質が大きく異なる。このため新規事業者には安定稼働が難しい。大手資本が地方に風車を立て、電気と利益を大都市に吸い上げるのであれば植民地型再エネに等しい。

――誰が風力発電を導入するべきでしょうか

馬上　地方銀行と地場企業が協力して動くべき。例えばガソリンスタンドやガス会社を運営している、地元のエネルギー事業を担ってきたような事業者がふさわしいのではないか。彼らは化石燃料というエネルギーで商売してきた。エネルギーの転換点にある今、再エネというエネルギー事業に舵を切るべき。目ざとい企業は既に動いている。

――洋上風力発電導入の機運が高まっています

馬上　日本で風力発電を行うなら洋上が適するとは思うが、沖合に進出するのであれば日本海側は周辺国との関係から、安全保障上の問題が気になる。インフラ防衛という視点が欠けているのではないか。また、着床式は入札制度を導入するとのことだが、海洋利用は様々な権利が絡むことからそもそも国策でやるべきであり入札自体が違和感。ＦＩＴとは別の制度を設けるべきだ。

――小型風力発電の買取区分が廃止されました

馬上　そもそも20kW以下という区分を設けたこと自体疑問だった。とはいえ55円から20円への下落は急激すぎる。業界団体が小型風車のメリットやＦＩＴ脱却へのビジョンを日頃から強くアピールすべきだった。高額な買取価格を背景に投資家向け分譲案件が乱立し、これらの稼働率が低く小型風力への悪い印象を持たせてしまった。20kWの区分が撤廃されたことで、50kWや100kWなど中小規模風車に

千葉市緑区大木戸町の「千葉市大木戸アグリ・エナジー1号機」落成式

はチャンスがあるのではないか。今後は新しい市場を探っていくしかない。

――系統運用が大きな大きな議論となっています

馬上　日本版コネクト＆マネージなど、送電網の柔軟運用が議論に挙がるのはよい。これまで運用そのものが一種の聖域と化していた。日本各地で空容量が不足する中、本来もう少し早い対策が打てたとは思うが、設備増強ではなくまずソフト面の改善で対応することは評価する。欧州と日本では事情が違うという声もあるが、１億2,000万人の人口と大きな島が４つあるような国土であり、欧州に例えればいくつかの国が存在しているような状態。本来なら地域間連系線など柔軟な運用がもっとできるはずだ。また、N-1電制の空き回線のような安全マージンをどれだけ確保するべきか、突き詰めれば停電リスクをどう考えるか情報を開示した上で社会問題として国民的議論をすべき。将来的に基幹送電網は国家管理にし、全国で柔軟な運用をすべきだろう。

――バイオマスは認定急増など課題が浮き彫りになっています

馬上　本来はＦＩＴ開始前に理想的なバイオマス発電を定義すべきだった。燃料の範囲を広げすぎた。事業者がＦＩＴ後の姿を描けているかも疑問だ。燃料が必要である以上、資源の安定供給なしに定着させるのは難しいのでは。燃料調達にかかる輸送エネルギーも考慮すべき。熱利用の視点も欠けており、総合的なエネルギー効率が悪い。

農林水産省の役割拡大を期待する。林業政策の一環として、間伐材などの廃棄物処理、地域資源管理の視点を持つ事業者を支援するのが望ましい。農業も含めて一体の政策として捉え、地域レベルの小規模発電を支援していくべきだ。

――長期的に再エネはどうあるべきか、またどういった手段で拡大していくべきか

馬上　2030年のさらに先を見据えたとき、日本が再エネ100％を実現するのか、するとしたらいつまでに達成するかを示し、そこに向かって進んでいくべき。個人的には再エネを限りなく100％に近づけるべきだと考えている。

再エネを今後も普及させるには、まず発電事業者に「インフラの一端を担っている」という自覚を持たせる必要がある。ＦＩＴ電源は当初計画どおり事業が継続できているかチェックすべき。開発からファイナンスやＯ＆Ｍなど、プロジェクトを一貫して請負える事業者も必要と考えている。

また、エネルギーは地域のものだという意識も必要。災害時などに、近くの山で風車が稼働しているのに、足下の地域で停電が起きるような事態があってはいけない。立地する地域の資源で発電するのなら、そこに住んでいる人々に恩恵があるべき。一人ひとりの意識も変わっていかなければならない。消費者が食品のように電気の産地も気にしていかなければ。自分で消費する電気は、太陽光発電などにより自力で生産していくのが望ましい。それを前提として足りない分は地域でやり取りするようになれば、再エネを軸にした社会に近づけると考えている。

分散型電源が普及すれば新しい産業が起きるかもしれない。これまでエネルギーを他から調達していたのでコスト高だったが、地元で安く調達できれば農業、工業への展開が期待できる。特に農業は地方に行くほど基幹産業であり、使っているのは化石燃料。これを安価かつ環境負荷の低いエネルギーに変えるなら再エネの出番。

再エネのメインとなっている太陽光発電は、これから野立てではなく屋根置きやソーラーシェアリングなど土地・空間の多面利用を考えるべき。太陽光発電の大規模開発は各地で問題を起こしている。また、山林を伐採して太陽光発電を設置した場合、CO_2は削減できるが生態系が崩れる。

――馬上さんはソーラーシェアリング普及へ精力的に活動されています

馬上　ソーラーシェアリングは太陽光発電の可能性を一気に拡大する。それだけでなく一次産業に従事する、自然とかかわりのある人がエネルギー産業にも従事できるメリットもある。農業と発電で土地を多面利用し、食料、エネルギーという二大基盤資源というべきものが生み出せる。野立ての発電所と異なりパネル下で人が農業を営むため、無機質感もなく自然と共存、調和している。人々の許容性も高いのではないか。作物収穫などで不安を聞くことはあるが、総論として反対という意見はあまり聞かない。

――これまで野立てを扱ってきた事業者の中にもソーラーシェアリングに取り組む企業が増えています

馬上　地域と密接な連携が取れていて、発電だけでなく農業に根ざしていれば歓迎する。参入者の増加で悪質な事例もでてくるだろうが、第５次環境基本計画にも重点政策として盛り込まれた以上、望ましい普及の形、モデルケースを示すとともに規制をかけるべきだ。野立てで対応が後手後手になったことを踏まえ、絶対数が少なく舵取りが効くうちに先手を打つことが理想だ。

――農林水産省がソーラーシェアリングの新たな指針を出しました

馬上　「担い手」による営農や、荒廃農地の活用によって一時転用許可期間が10年以内に延長されたことは非常に前向きに捉えており、農水省がソーラーシェアリングについて農業者の所得向上や農地の保全といった政策上の位置づけをより明確にしたことを評価したい。農業振興のためにソーラーシェアリングに取り組んでいる事業者にとっては、追い風となることは間違いなく、あとは金融機関による融資拡大に今回の一時転用許可期間延長が繋がるかどうかが分かれ目になる。

一方で、収穫量の8割基準や遮光率など、都道府県や市町村の個別判断・解釈に委ねられてしまう曖昧なルールも引き続き残っていることから、各自治体に対する今回の通知改正や制度内容の周知徹底を農水省には期待したい。

――ＦＩＴ価格が下がり、高い買取価格による農家の収入増を期待するのが難しくなりつつあります

馬上　正直なところ、一般的な非住宅用太陽光とは別区分を設けてほしい気持ちはある。しかし、そうでなくとも農家の収入に対する考え方、利益水準は野立てに取り組む投資家の目線とは大きく異なる。農業視点から見ればまだ十分に利益を得られる。

また発電コストが下がれば電力自由化の恩恵もある。自社の電力を100％再エネにする「ＲＥ100」に取り組む企業が増えてきたが、ソーラーシェアリングは「地域環境を保全する再エネ」として他の再エネと異なる価値を示せる。

――ソーラーシェアリングのきっかけは

馬上　学生時代、食糧とエネルギーの自給を両立する「永続地帯」の研究をしていた。自然エネルギーが農村とかかわりが深いということは把握しており、設置場所を選ばない太陽光発電と農業をつなげられないか考えていたところ、高澤真さんが実家の農地に設けた「ソーラーシェアリング上総鶴舞」(千葉県市原市)を見て、自身が取り組みたいことと一致した。

――千葉エコ・エネルギーの実績は

馬上　2012年に設立して以来、再エネ開発のコンサルタント業務に取り組んでいた。2016年４月、自社として初めて50kWのソーラーシェアリングを千葉県匝瑳市に建設した。匝瑳市にはすでに地元の方々が建てた30kW程度のソーラーシェアリングがあり、受け入れられやすかった。

翌年の2017年１月には同規模の２号機を、12月には３号機を運転開始した。また、保有ではなく出資案件になるが、３月に1,000kWのメガソーラーシェアリングを稼働している。

これらの案件はすべて匝瑳市で開発したが、2018年３月には千葉市緑区大木戸町に625kWの自社保有設備を建設した。千葉エコはこれを機に農業に参入。匝瑳の案件では営農を地元の方々にお任せしているが、今回は自ら営農する。

――農業参入は簡単ではないと聞きます

馬上　大木戸では、国内自給率の低いにんにくを栽培する。農業ノウハウは京都府の「マイファーム」からの指導を受けている。マイファームは全国５カ所の農業専門学校や120カ所の貸し農園、農業コンサルなどを手掛けるベンチャーで、千葉エコとはソーラーシェアリングのコンサルサービスを提供する合弁会社「エコ・マイファーム」を設立している。

――千葉エコにできること、強みは

馬上　マイファームとの協力体制もあり、ソーラーシェアリングの支援はすべてできる。農家には事業計画認定取得や発電所設計、一時転用許可を始めとする太陽光発電事業回りのサポートだけでなく、農作業にどういった変化があるのか、収穫量安定のための技術支援といったサービスも提供できる。農家から、ＥＰＣが設計した設備の妥当性評価を依頼されることもある。農業参入も含めソーラーシェアリングをやりたい事業者には、長期的な耕作を視野に入れた農業経営支援を行う。

また、ソーラーシェアリングを作ったものの、営農がうまくいかないという事業者には、マイファームの農業コンサルノウハウを活用して、地域農業への農業委託の橋渡しを行う。農業周りをすべて支援できることを強みとしている。このほか、事業化が停滞している案件の引き受けと自社による事業化も行っている。

――今後のビジョンを教えてください

馬上　「農業を化石燃料から解放する」を理念に掲げ、自然エネルギーと農業の融合を目指すアグリ・エナジープロジェクトをスタートさせた。農業は地域づくりの基盤であり、エネルギーだけでなく農業にも深く関わりたい。次世代の農村、農業作りとして、学生時代に研究した永続地帯を理想に事業を進めていきたい。

農作業に支障のない専用架台を用いた