

地域を活性化する 「真の地産地消型システム」 構築を

構成・文／小林佳代
写真／加藤 康



＜ 古屋圭司氏

衆議院議員
真の地産地消型エネルギーシステムを構築する議員連盟会長
資源確保戦略推進議員連盟会長

「第5次エネルギー計画」は 「チャンス」の到来

令和時代、エネルギー分野では一層大きな変化が起きそうだ。パリ協定の発効により、世界は脱炭素化に向けて走り出し、我が国ではエネルギー市場の自由化・デジタル化が同時に進行中だ。そんな中、2018年に閣議決定された「第5次エネルギー基本計画」には再生可能エネルギーの主力電源化が盛り込まれ、調整電源となるコージェネレーション（熱電併給）システムの重要性が増している。今後は大規模電源と分散型電源を組み合わせ、デマンドサイドをきめ細かく制御しながら

ら環境性・経済性・安定性の高いエネルギーシステムを構築することが求められる。2019年に「真の地産地消型エネルギーシステムを構築する議員連盟」を立ち上げ、会長を務めるなど、エネルギー分野に精通する衆議院議員の古屋圭司氏と、エネルギーシステム研究の第一人者として国のエネルギー政策に長年かかわってきた東京工業大学特命教授／名誉教授でコージェネ財団理事長の柏木孝夫氏が、新時代のエネルギーシステムのあるべき姿を語り合った。

柏木孝夫氏（以下敬称略） 令和の時代に入り、エネルギー分野には変化の波が顕著に見え始めています。第1が電力化。世界で使用する電力量は1990年には10兆kWhでしたが、令和元年である2019年には22兆、23兆kWhと2・2～2・3倍に拡大しました。第2がパリ協定の発効に伴う脱炭素化。第3がデジタル化。これら3つの変化に対応するためには、大規模電源のみに頼るのではなく、分散型電源をうまく取り込み、面的活用を進

めることが必要となります。古屋さんは2019年に「真の地産地消型エネルギーシステムを構築する議員連盟」を立ち上げ、会長を務めていらつしやいます。「燃料電池議員連盟」幹事長や初代国土強靱化担当大臣を務めるなど、分散型エネルギーに最も精通した議員の1人でもある古屋さんが、今回、どのような思いから、真の地産地消型エネルギーシステムを構築する議員連盟を設立したのかを教えてください。

柏木孝夫氏

東京工業大学特命教授／名誉教授
コージェネ財団理事長

日本の富がFIIを通じて 外資系企業に流れている

柏木 「真の」と付けたところに古屋さんの特別な思いを感じます。

古屋 「真の」という言葉はどうしても入りたいと思ってあためていました。せっかく地産地消型のエネルギー

古屋圭司氏（以下敬称略） 私がエネルギー問題に取り組むようになったのは19年前、経済産業副大臣に就任したのがきっかけです。エネルギーについての様々な話を聞き、原子力発電を中心とする大規模発電の重要性を十分に理解しつつも、これからは間違いなく分散型エネルギーシステムがトレンドになると考え、普及に努めてきました。当時は燃料電池もまだ出たばかり。国会で燃料電池車の試走会を行うなど、様々な普及策、支援策を講じました。

中でも印象深いのは2005年の「愛・地球博（愛知万博）」での取り組みです。日本政府館で消費する400kWhの電力を燃料電池や自然エネルギーでまかないました。当初、「半分の電力量ならできる」という話がありましたが、「半分ではやる意味がない。やるなら100%」と押し切りました。

蓄電池を導入したり、古いリン酸型燃料電池を持ち込んだりと工夫し、最終的に中部電力からは1Whの電力も購入することなく、6カ月間の会期を終えるという画期的な成果を挙げることができました。この時の経験が、地産地消型エネルギーシステムに取り組む私の活動の原点となっています。

2018年に政府が閣議決定した「第5次エネルギー基本計画」では、再生可能エネルギーの主力電源化や分散型エネルギーシステムの確立が明確にうたわれています。この基本計画を見た時に、私は「今こそチャンス」と思いました。かつて、1台1億円を超えた燃料電池自動車は、政府の支援もあり、今は500万〜600万円になっています。同じことを電力の分野でもできるという思いから、議員連盟を立ち上げました。

システムをつくっても、過度に自立型にこだわるあまり、結果として経済性を損なう例、また地域内の経済循環に寄与しない、つまり地域にお金が落ちない例があることなどは、非常に間

題だと思っています。地域にお金が循環するシステムこそが真の地産地消型システムと言えるのであり、そういうシステムをつくらなくては意味がないと考えます。地域にお金が循環すれば、税収増によって地方経済の活性化にもつながります。地方創生の大きなツールになり得ます。

議員連盟で議論している内容を「骨太の方針」や「国土強靱化年次計画」にも反映させたいと強く働きかけ、非常にタイミングよく、どちらにも「真の地産地消の推進」という文言を入れることができました。

柏木 確かに地域にお金が落ちない地産地消型エネルギーシステムは多いですね。メガソーラーなどの場合、建設にお金がかかるため、多くはバックに外資系ファンドなどが付いています。日本の富が「再生エネルギーの固定価格買取制度（FIT）」を通じて外資系企業に流れてしまうというのは大きな問題です。

こうした事態は、FITで先行していたドイツでも起きています。ドイツは統一後、旧東ドイツと旧西ドイツの所得格差が大きかったことから、エネルギー政策によってそれを改善しようとFITを導入しました。風力発電による電力を普通の値段の3倍ぐらいで買い取る仕組みにしたところ、農業地

帯の多い東ドイツの所得は3割ぐらい増えました。

エネルギーを多く消費する西ドイツからお金が循環し、所得がうまく再配分された格好となったのです。その時点では成功と言えたのですが、同じFITを太陽光でやったら、中国製の太陽光発電システムの導入が進み、中国ばかりにお金が流れる形になってしまった。

日本も東日本大震災後、被災地にお金を循環させる狙いでFITを導入しましたが、制度がやや未熟なうちに手の早い民間事業者にいいところ取りをされてしまった面がありますね。

自治体が地産地消型システムの メインプレーヤーに

古屋 FITに関しては、理念は良いけれど、その理念の通りに動いていないと認識しています。欧州でも、FITから市場価格と連動した「FIP（フィード・イン・プレミアム）」制度に移行する動きが出るなど、どんどん変化しています。

日本のFITで事業を行っているのは東京の事業者ばかり。地域は土地を提供するだけです。最近は景観や国土

保全上の問題も生じてきています。「地方自治法」の第99条に基づき、「太陽光は町の景観を損なうからやめてほしい」という意見書が全国から国会へ山のようになっている。足場の基準も甘い。2015年の鬼怒川の堤防決壊では、太陽光発電事業者が土手を掘削し、ソーラーパネルを設置した箇所から水が氾濫し、大きな災害となりました。この先、設置から20年たったソーラー

ふるや・けいじ

古屋圭司 氏

衆議院議員

真の地産地消型エネルギーシステムを構築する議員連盟会長
資源確保戦略推進議員連盟会長

1952年生まれ。90年岐阜県第5選挙区(多治見市・土岐市・瑞浪市・恵那市・中津川市)に初当選。以来10期連続当選。法務政務次官、経済産業副大臣、衆議院商工委員長、文部科学委員長を務める。2012年12月、第2次安倍晋三内閣で国務大臣(国家公安委員会委員長、拉致問題担当、防災担当、初代国土強靱化担当)に就任。16年自由民主党選挙対策委員長、17年衆議院 議院運営委員長等を歴任。



かしわぎ・たかお

柏木孝夫 氏

東京工業大学 特命教授／名誉教授
コージェネ財団理事長

1946年東京都生まれ。70年東京工業大学工学部生産機械工学科卒。79年博士号取得。80～89年米商務省NBS招聘研究員、88年東京農工大学工学部教授などを経て2007年東京工業大学大学院教授に就任。12年東京工業大学特命教授に。専門はエネルギー・環境システム。03年日本エネルギー学会学会賞(学術部門)、08年文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)など受賞多数。経済産業省総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会長、同調査会総合部会委員等でも活躍。著書に『スマート革命』『エネルギー革命』『コージェネ革命』『超スマートエネルギー社会5.0』など。

パネルには廃棄処理の問題も生じてきます。都会の事業者は地域への責任に対する意識が弱く、極端な場合には「廃棄処理をするよりも、『廃棄物処理法』で罰金を払った方が安い」という発想になりかねない。ソーラーパネルは年々、メンテナンスコストの負担も重くなりますから、手放したいと考える事業者も出てくるかもしれません。

これからは、今ある太陽光発電システムを真の地産地消型エネルギーシステムにうまく活用する方法を考えることが重要です。例えば、法律を改正し、国や地方公共団体がパネルを買い取り、コージェネレーション(熱電併給)シ

ステムを使いながら分散型エネルギーを構築するといったことがあっている。民間事業者だけでなく地方自治体や国が関与すれば、プロジェクトへの安心感が増します。そういう方向に持っていくべきだと思います。

柏木 これまで、エネルギーに関して、地域は「原子力発電の設置に賛成するか、しないか」といった程度のかかわり方しかしていませんでした。今後は各地域がそれぞれの特徴を生かしたエネルギーシステムを独自につくっていくことが必要ですね。地域の企業群と特別目的会社(SPC)を設立したり、ドイツのシュタットベルケのように主体的にエネルギー会社を設立したり、自治体が音頭を取り、地域とスクラムを組むことが求められます。

古屋 自治体は地産地消型エネルギーシステムのメインプレーヤーになるべ

きだと思っています。同時に、自治体や再生可能エネルギー事業者だけでなく、旧一般電気事業者も積極的に地産地消型エネルギーシステム構築にかかわることが必要だと考えています。今まで、旧一般電気事業者は分散型エネルギーシステムについては少し腰が引けていたかもしれませんが、しかし、第5次エネルギー基本計画は分散型へと大きく舵を切っています。今では旧一般電気事業者も分散型エネルギーシステムの構築に投資していく重要性を認識しているはずです。自治体が設立した電力会社に旧一般電気事業者が投資することで、既存の送配電インフラなどにも上手に活用し、中小の水力、風力、太陽光、バイオマス、蓄電池など多様な供給源を面的にうまく融通できる真の地産地消型エネルギーシステムを確立できると考えています。

核融合発電の技術開発を徹底的に支援

柏木 これまで旧一般電源事業者はピークに合わせて電源立地をしてきました。運送業にたとえれば、1年に3～4日しか動かないトラックを1000台のうち7～8台も抱えていたという

ことです。そこに運転手を付け、保険をかけ、メンテナンスをしていたら、自由化による市場原理の中では生き残れません。これからは、自然エネルギーも取り込み、調整用にコージェネレー



シヨン（熱電併給）システムを導入した分散型電源の普及が不可欠です。一方で、パリ協定発効に伴い、日本政府は2050年までに温室効果ガス排出量を2013年度比80%削減という目標を立てています。リアリティーのある解として、原子力発電は外せません。**古屋** 分散型エネルギーシステムの普及を進めても、電力需要のすべてをま

かなうことはできません。大規模発電所は絶対に必要です。一部のメディアは「原発に賛成か反対か」というセンシメンタルな議論を進めていますが、こんなことをしても全く何の解決にもなりません。エネルギー基本計画では原子力発電をベースロード電源にする」と明記しています。原発は今、いろいろな批判を受けていますが、正直言って、やらなくていいならやりたくない。やらない方がいいに決まっています。しかし、残念ながら他に代替性のあるベースロード電源がないのですから、現実的にはやらざるを得ません。

私自身は、2050年までには核融合発電が実用化の土俵にのつてくると思っています。核融合発電は海水中に含まれる重水素を燃料とします。ウラン燃料を使わず、核廃棄物も出さない究極のクリーンエネルギーで、実現すれば当然、原発に代替するものとなります。核融合発電では日本独自のヘリカル方式、フランスを中心とするイーター方式などの研究が進んでいます。ヘリカル方式が少し先行し、現在のところ4千数百秒間、温度を維持することが出来ます。これを365日維持できれば完成です。将来世代のために、現在を生きる我々政治家が、徹底的に技術開発を支援する必要があると思っています。

電線、光ファイバー、熱導管を一体化したインフラに

柏木 日本のエネルギーインフラは老朽化しています。この機に電線、光ファイバー、熱導管を一体化したインフラに転換できれば、これからのエネルギーシステムのキーワードである「SDR（スマート化・デジタル化・レジリエンス）」を実現したスマート＆マイクロコミュニティが出来上がります。最近では災害で大規模停電が起きることが増えていますが、こういうコミュニティをつくれば、オフグリッド化しても、電氣が使えます。

古屋 2019年9月に発生した台風で、千葉では大規模な停電が長期間続くなど甚大な影響が出ました。地産地消型エネルギーシステムが出来上がっていれば、ここまで深刻にはならなかったはずですが。

今、おっしゃったインフラの整備には、道路下の敷設情報を3Dで一元管理することが必要となります。1つ、面白い会社があります。道路下の調査を行うジオ・サーチという会社です。最高時速80kmで走行しながら路面にマイクロ波を照射し、道路下の異常箇所を発見する技術を持っていて、従来の

打音検査と比べ、コスト・時間を大幅に削減できるのです。私が国土強靱化初代大臣を務めた時、全国の道路や橋が傷んでいるということで、調査をするためにこの技術を使いました。定期的に調査すれば、劣化の進行度合いもデジタルで科学的に解析でき、進行が早いところから修復するといった適切な対応が可能になります。

電線や光ファイバー、熱導管などのインフラを一体化し、3Dで一元管理すれば、付加価値はものすごく高くなると思います。

柏木 これからは地下空間の有効活用も1つの課題になりそうですね。東京・日本橋室町では三井不動産と東京ガスが連携したスマートエネルギープロジェクトが開始しています。川崎重工業製の7800kWの大型コージェネシステムを3台導入し、地下に独自の自営線を張り巡らせて、地域のビルにエネルギー供給を行うというものです。三越を含む歴史ある建物をそのまま使いながら省エネ・省CO₂を実現しました。

古屋 日本はすぐに建物を建て替えて

しまいますが、そういう対応ができるのはいいことです。ヨーロッパは由緒ある建物となるべく残そうとします。

CLTという木質材料を使って建造物をつくるフィンランドなどは見事なものです。

都心部の地中熱も ポテンシャルが高い

柏木 このような形で都市部に分散型電源を導入すると強靱化につながります。その分、系統電力に空きも生まれ、国民負担をかけることなく、自然エネルギーを都心に運ぶことができます。

古屋 例えば、地中熱の利用などは、都心部でも可能です。以前、千代田区で地中熱を利用したビルを見に行ったことがあります。消費する熱の7割をまかなっているという話でした。

柏木 地中熱は「アースチューブ」という地中に埋めたチューブを活用します。夏は涼しく冬は温かい地中温度を利用し、建物に導入する外気をチューブに通して冷却したり加熱したりします。自然エネルギーそのものですから環境負荷も低い。都心部でこうした自然エネルギーを活用したり、コージェネを導入したりと分散型エネルギーを活用できれば、遠くから電力を運ばずに済みます。非常に有効だと思います。これからはエネルギーの消費動向を活

用したデータビジネスも活性化しそうです。例えば運送業。電気を使っている家は在宅、使っていない家は不在と分かります。在宅の家を集团的に回れば運送の効率化が図れます。エネルギーを軸に新たなビジネスモデルが生まれてきます。こうしたデータビジネスも真の地産地消型エネルギーシステムに必要な要素になるのではないのでしょうか。

古屋 おっしゃる通りです。それを実現するには、縦割りを脱却しなくてはなりません。企業を見ると、AI（人工知能）やIoT（モノのインターネット）、エネルギーの活用といったテーマに関しては、担当セクションの部長しか知らないことが多い。技術やノウハウを持っていてチャンスはあるのに、宝の持ち腐れになっていることが多く、もったいないと感じます。横の連携を取っていくことが不可欠です。経営トップも、担当者任せにするので

はなく、自身で重要なポイントはしっかり押さえることが必要です。それができない人は経営者になつてはダメ。そういう時代に来ていると思います。

柏木 省庁、役所も依然として縦割りの問題があります。

古屋 行政の場合、縦割りを脱却するのは民間よりも大仕事です。まずは民間が縦割りを取っ払い、行政にも訴え、働きかけていくことが必要だと思います。

柏木 真の地産地消型エネルギーシステムを構築する議員連盟は今後、どのような展開をしていきますか。

古屋 次は、目指すエネルギーシステム構築のために、しっかり予算をつけ

ていきたい。できればインター省庁で対応したいと思います。そうすることで、少しでも早く成功事例をつくりたいですね。横並びで対応する必要は全くないと思っています。日本は二番手、三番手を走るのは得意ですが、一番手を走るのが苦手。私たちは「よし、やろう」と手を挙げ、一番手を走る人たちを徹底的に支援します。他の自治体や関係者が参考にできる成功事例をつくりたいと思います。

柏木 コージェネ財団も成功事例づくりにぜひかかわりたいと思います。

古屋 真の地産地消型エネルギーシステムの先行事例を立ち上げましょう。ぜひお力添えください。

