

3・11後、日本のエネルギー政策は先行き不透明な状態が続いている。資源小国・日本の経済発展に、原子力を基幹エネルギーとした安くて豊富な電力が果たした役割は確かにあったにせよ、今一度それを見直さざるを得なくなっている。日本は今後どのような国の姿を描き、どのようなエネルギー選択を行えばいいか、そして国や電力会社が真摯に反省すべきこと、改革すべきことは何か――二十一世紀の社会とエネルギーのあり方を探った。

どのような日本をめざすのか？

エネルギーと21世紀社会を考える

澤 昭裕 21世紀政策研究所研究主幹・国際環境経済研究所所長

柏木孝夫 東京工業大学先進エネルギー国際研究センター長

中西 寛 京都大学大学院法学研究科教授



3・11後の日本、現状をどう見ているか？

戦後最大の国家安全保障危機だった原子力事故に 二十世紀型科学技術文明の限界を見た

澤 3・11の震災と東京電力福島第一原子力発電所事故の後、エネルギーを取り巻く状況は大きく変わり、二〇一〇年につくったエネルギー基本計画*の見直しをはじめ、さまざまな議論が行われています。

本日は今後の日本のあり方とエネルギーについて考えますが、まず現状をどう見ていらっしゃるか。

中西 私はエネルギーの専門家ではなく国際政治・安全保障が専門なので、その観点から3・11の経験について大きく二つコメントさせていただきたい。

一つは、これまで原子力はエネルギー安全保障の問題として扱ってきて、私もそう考えていたが、3・11の事故発生以降の、とりわけ緊迫した一週間は、日本にとっては戦後最大の「国家安全保障危機」だった。

それが最悪の事態を回避できたのは、関係者の努力であると同時に、激しい余震でも4号機の使用済燃料プール*が破壊を免れるなど幸運な面もあった。原子力は今後、事故を繰り返さないための安全対策はもちろん、政府の対応も含め危機管理体制の見直しが不可欠です。

二点目はもう少しマクロな視点で、3・11の震災と原子力事故を通じ、いわば二十世紀的な文明の限界が日本で顕

在化したということ。今後の社会のあり方を考えるとき、我々はその教訓を踏まえていくべきではないかと考えました。

そもそも世界で最も地震学を発展させた日本が、地震と津波を予測できず、最も津波に備えてきた地域でも大被害を受けた。原子力事故もそうですが、誰がどうだという責任問題より、むしろ二十世紀に発達した科学技術体系に、あまりにも自惚れ、驕りがあつたんじゃないか。

もちろん我々の生活は科学技術に依存しており、その成果は正當に評価すべきですが、科学技術の進歩について、人類全体がある種の驕りを持っていたかもしれない。とりわけ戦後日本は、軍事や安全保障と切り離れた平和と科学技術を掲げて原子力を進め、経済的繁栄に鋭意努力してきたが、いつの間にか日本が世界最先端の科学技術を持っていることであぐらをかいてきたんじゃないか。

今後、社会や経済のあり方として、人為的な科学技術の文明と、それでは制御しきれない自然や偶然性をいかに共存させ、最適な社会をつくっていくか。それが3・11のもう一つの示唆ではないかと思えます。

国民負担をかけず国力を増大できる形で

最適解を見つけるために「選択肢を減らさない」

澤 柏木さんはどうですか。

柏木 原子力に関しては国防の問題もありますし、四十年かけて非核保有国ながらも核保有国と同等の発言力を持つて技術開発をやってきた。これは非常に重要なことで、原子力か新エネかという二者択一に解を求めるのは極めて困難。CO₂問題もあるなか、国民負担をかけずに国力を増

福島第一原子力発電所1～4号機 2011年3月15日撮影(東京電力提供)



大できる形で最適解を見つけるのが、成熟した国だと思うわけです。だから「選択肢を減らさない」というのが私の答え。

原子力は持ち続けるべきですが、当分は伸びない。だから代替案として、まず節電、需要側でコントロールする。それから再生可能エネルギーを入れる。化石燃料の高度利用を行う。

とはいえ、喫緊の課題としては原子力の再稼動を政治決断できちんとした信念のもとで行う。福島でまだ人が戻れない段階で、再稼動なんてとんでもないという心情論はわかりますよ。だけど国益や国力など複眼的に考えると、いつかは決断しなきゃいけない。国民が納得できる形で再稼動の条件をきちんと提示して、厳しく正しいから再稼動すべきだというのが私の考えです。

澤 私が資源エネルギー庁に入った頃、第二次石油危機、スリーマイル島原子力発電所事故*、夕張炭鉱落盤事故と続き、まさにエネルギー供給をめぐる危機だったのです。資源小国・日本にとってエネルギー供給が確保されて初めて次の課題を考えられる——それが染みついてトラウマのようになってきている。

ですから、エネルギー源はリスク分散のために多様化しておくべきで、その観点から原子力も選択肢として残すべき。但し、それには原子力への社会の信頼を取り戻す必要があり。福島は事故では、アウト・オブ・コントロールになったことにみんな不安を覚えたわけです。つまり、危機管理は東京電力も政府もうまくできなかったのです。原子力推進派だった人でも、この状況を見て、日本は原子力を持つと危ないと思ひ、脱原発だと言うようになった人

エネルギー基本計画

エネルギー政策の基本的な方向性を示すため、政府が策定するもの。現行の基本計画は二〇一〇年六月に改定されたが、福島第一原子力発電所事故を受け、総合資源エネルギー調査会基本問題委員会、現在、見直しが行われている。

使用済燃料プール

原子炉で使用されたあとの燃料棒を一定期間冷却貯蔵するプール。放射線を遮るため水を張ってある。福島第一原子力発電所では、水素爆発で原子炉建屋が破壊されたため、建屋内の上部に設置されていたプールの崩壊が懸念されていた。

スリーマイル島事故

一九七九年三月二十八日、アメリカ・ペンシルベニア州スリーマイル島(TMI)原子力発電所で起きた事故。異常が起きたとき運転員の判断ミスで非常用炉心冷却装置を停止するなどもあり、燃料棒が破損。周辺地域に放射性物質が放出された。

もいる。原子力に信頼を取り戻すには、不具合が起きた場合でもそれを技術で制御できることと、運営側がソフト面を含めてしっかりと体制で安全性を確保できることを見せる必要がある。

再稼働できない状況は望ましくもないが不信感を覆すため制度改革が必要だ

中西 原子力をすぐに手放すわけにはいかないという点は私も同感です。今は短期ですぐやるべきことと中長期の構想等が入り交じり、あちこちで議論しているんなシナリオは示すが、政治が決められない状態が続いている。何の決定もないまま、日本の原子力発電所が全て止まり、再稼働がどうなるかわからない状態は最悪です。慎重に安全性を確認しつつ、原子力をどの程度利用するのか、しないのか、決めていかねばならない。

今のやり方で地元自治体や世論が再稼働を支持するかと言えば、難しいのではないのでしょうか。事態がどんどんアウト・オブ・コントロールになることへの不安感、政府の対応への苛立ち。当初は問題ないと言っておきながら、後から別の話が出てくる。一般公衆の被害を抑えるのでなく、原子力事故の巨大さを矮小化しようとした印象が拭えない。政府の言葉に人々が不信感を持つと、取り戻すのは非常に難しい。残念ながら今回、政府も電力会社も原子力を推進してきた専門家も、単に事故対応が不十分という以上に、信頼感を喪失させる行動をとってしまった。不信感を拭い去る大胆な制度改革が必要ではないかと思えます。

澤 再稼働させる決断は私も必要だと思えますが、みんな力供給自体にまで支障を来す怖れもあり弊害が大きい。その意味で原子力を残す一つの条件は、官民のリスク分担を法的にどう整理していくかです。

二つ目は事故原因の究明。政府の事故調査委員会*の調査はまだ道半ば。当時の危機管理体制について、菅前総理らのヒアリングを全て後回しにしている。それができるかどうか、日本がきっちり原因究明をしようとしたかどうか、政府の自浄能力の有無を現すことになる。事故調の報告で今回の反省ポイントを明確化するのが条件の一つです。

三つ目は人材育成。使用済燃料の問題もあって最低数十年間は原子力の人材が必要ですが、廃炉しか将来ビジネスがなさそうだと、志望者がいなくなる。だから、早く今後の道筋を示さなければならぬ。そうして、大学での原子力人材の育成が途絶えないようにすべき。かつ、人材不足から、安全審査に回る人と事業者に戻る人が同根となつては、誰もが眉を唾する形になってしまうので、審査のプロを育てるしくみが必要です。

柏木 ファイナンスの問題について言えば、日本政府は賠償機構に国債を入れたが、事故責任は全部東電だから、もしもこれを使うことになれば国有化だ。つまり事故は人災だから民間の責任だとしているが、民間企業にだけ責任を負わせたなら、怖くて誰も投資しない。官と民の責任分担を行えば、健全な市場のもとで投資が行われ、技術開発が進みます。

中西 今回の事故は、スリーマイル、チェルノブイリ*に続く大きな原子力事故ですが、前の二回は基本的に人災あるいは設計上のミス。今回、どこまで天災か人災かは難しいが、出発点が天災であることは間違いない。そのときに、

不審に思っているのは、再稼働してしまえば、電力会社が「もう動いたから」とあぐらをかき、制度改革が止まるんじゃないかということでしょう。次のパラダイムに進むには、本来、再生可能エネルギーやスマートグリッドなどに電力会社自身が投資しなきゃいけない。にもかかわらず原子力が動けば、旧来システムに安住できる環境になってしまう。実際、電力会社にはそういう体質はありますからね。だからまずは動かすとしても、中長期的には何かしら「喝」を与えないといけない。

柏木 電力会社を信頼できない、隠蔽体質があるのではと思っている人が多いなら、一般家庭を含めた全面自由化と一緒にすることも一つの手段だと思いますね。

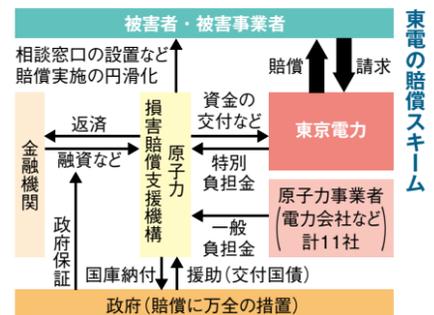
官民のリスク分担、事故原因究明、人材育成、放射性廃棄物処分問題解決が今後の課題

澤 原子力を中長期的に選択肢として残すという点にはさほど異論がないようですが、そのための必要条件については、どうでしょう。

私は先ほどの安全確保に加え、三点挙げたい。一つはファイナンス面。今回の東電の賠償スキーム*はサステイナブルではない。原子力を民営のまま残すなら、事故リスクを官民でどう分担するか根源的に見直さないと、銀行・金融がついてこない。アメリカで、スリーマイル島事故の後、一基も原子炉が建設できなかった理由は、反原発運動が盛んだったからじゃなく、ファイナンスがつかなかったから。日本の場合、原子力自体に対してだけでなく、原子力ビジネスを行う電力会社全体がリスクだと見られてしまう。そうすると、送配電網の修繕等の資金も得にくくなり、電



柏木 孝夫 かしわぎ たかお
東京工業大学 先進エネルギー国際研究センター長；教授
(環境・エネルギーシステム工学)
1946年東京都生まれ。東京工業大学工学部生産機械工学科卒、同大学院博士課程修了。米国商務省NBS招聘研究員、東京農工大学大学院教授などを経て、現職。95年IPCC第2作業部会代表執筆。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など歴任し、2011年10月からの総合資源エネルギー調査会基本問題委員会委員、コスト等検証委員会委員なども務める。著書『スマート革命』、共著『エネルギーシステムの法則』『マイクロパワー革命』、新著『エネルギー革命——3.11後の新たな世界へ』。
<http://aes.ssr.titech.ac.jp/>



政府の事故調査委員会
内閣官房に設置された「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」(委員長・畑村洋太郎)。二〇一一年十二月、中間報告。最終報告は今夏予定。別に、国会に設置された「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会」(委員長・黒川清)がある。

チェルノブイリ事故
一九八六年四月二十六日深夜、旧ソ連ウクライナ共和国のチェルノブイリ原子力発電所で起きた事故。炉特有の設計上の欠陥や運転員の規則違反がもととなって、原子炉の大規模な破壊を引き起こし、大量の放射性物質が国境を超えて拡散。放射線被曝により四十七人が死亡したとされている(IAEA報告)。

どこまでが予見可能で備えておくべきだったか。そこが難しいが、世界的には二十一世紀の間、原子力技術と共存していくことになる。人災に由来する事故は経験を積むにつれ減っていくだろうが、我々が予想もしなかった天災による原子力事故は今後も起こり得る。それを前提に、備えておかないといけない。

また、大事なものはガバナンスの構造。危険なものを扱っていることを前提に、いかに制御するかに国家が責任を持つ。国防と同レベルで、緊張感を持ってガバナンスするという観点が不可欠です。

もう一つ、原子力について長期的な問題だと思うのは、使用済燃料、高レベル放射性廃棄物処理*。地層処分を計画しているが、フィンランド、スウェーデンが処分地を決めている程度で、まだほとんど具体化していない。これもかつての楽観的な方針ではダメ。日本だけでなく、世界中の原子力が二十二世紀に生き残れるかどうかは、世界がこの問題について技術的にも政治的にも納得できる解決策を見つけられるかどうかにかかっています。

エネルギーと21世紀の日本をどう考えればいいのか？

産業を支えるエネルギー源として捨てがたい——原子力の未来は光と影を複眼的に見て決める

澤 今後、短期的には再稼働、中長期的には新規をつくるかどうか、四十年経過した炉を止めるならリプレイスして新設を認めるかどうか、が重要なポイント。もう一つは輸出、国際的な原子力市場を開拓するつもりがあるのかどうか。結局、何を言っても批判は来る。全員が満足する話は

ないわけで、政治が決断しないと、日本の行く末が見えてこない。

例えば、原子力事故以前は低炭素化社会論があったが、今回、皮肉にも二十世紀型のエネルギー源・化石燃料に戻らざるを得なくなっている。化石燃料で対応する限りCO₂は増える。そういうなかで果たして今後、二十一世紀型の経済構造・社会構造を構築していけるのか。

中西 低炭素化については、もともと日本一国の温室効果ガスの排出量は世界の四％程度にすぎず、やはりアメリカ、中国という大規模排出国の排出をいかに減らすか。国際的に温室効果ガスを減らす技術を提供することで、日本が化石燃料を当面多少増やしても、国際的理解は得られるのではないか。

むしろ近年話題の北米を中心としたシェールガス革命*。伝統的な石油は中東に集積しているが、天然ガスはロシアや東南アジア、北米と、地域的にも供給源が分散化。であれば日本は、化石燃料の供給源を多様化しつつ、CO₂については回収・貯留技術*の発展性を見て対応すればいい。それをしながら原子力や再生可能エネルギーの技術開発をして、世界全体で低炭素化を進める。そういう中長期方針を立て、政府が引っ張っていくことが大事です。

柏木 そうでしょうね。中東に偏在する枯渇性のある化石燃料の争奪戦争が起きないよう最適配分していく問題は、今世紀最大の国際政治課題であり、我々はできる限り低炭素型の社会に変えていかないと生き残れない。

日本が、この工業国家・この産業構造をまだ数十年続けるのであれば、安定した電源がないと国際競争力はなくなる。やはりエネルギー源として原子力のメリットは捨てが

高レベル放射性廃棄物処理・処分

使用済燃料の再処理過程で再利用できないものとして残った放射線レベルの高い廃液（高レベル放射性廃棄物）を、化学的変化に強いガラス固化体にして保管、最終的には地下三〇〇m以上の安定した地層に処分する（地層処分）。処分場選びが難航しており、未だ目処が立っていない。

シェールガス

頁岩（シェール）層から採取される天然ガス。アメリカで採掘技術の革新により生産量が飛躍的に増大。

CO₂回収・貯留技術

化石燃料を燃やした際などに発生する排ガス中から吸収液などを使ってCO₂を分離・回収し、地中（老朽油田や天然ガス田など）や石炭層、深海などに閉じ込める技術。CCS (Carbon dioxide Capture and Storage = CO₂回収・貯留)



関西電力 高浜発電所

たい。ウラン2351gで石炭3tと同程度だから三百万倍。だからこそ制御が難しいわけですが、原子力は新興国を中心に世界でまだまだ伸びていく。そういうなかで日本が原子力を捨て、化石燃料を選べば、燃料価格は上がり、やはり国際競争力がなくなってくる。日本の産業構造をどうしていくかについて、エネルギー選択とセットで考えることが重要だ。

原子力に極めて慎重な人でもすぐ止めろという人は少なく、二〇三〇年までに全部止めろという人と、四十年経った炉を止めろという人、少しリプレイスして二〇五〇年まで継続しろという人、いろんな意見がある。私は幾つかはリプレイスしていく方がいいと思うんです。

エネルギーには光と影があり、複眼的な観点で決断ができるか否か、最後は政治決断です。ただ政治決断でも、単に投票で選ぶとなると、心情論が勝ってしまう可能性がある。脱原発をやってみて、国力が落ちて雇用がなくなり、大学を出ても仕事がない状況になると、ちょっと待てとやっぱり原子力は必要だという流れも出てくるので、焦ってはいけません。再稼働はなるべくスピーディにやるべきだが、原子力の未来をどうするかは慎重かつ冷静に考えた上で決断することが大事です。

日本企業の活動基盤としてアジアの電力を支え、資源安定調達の見点からTPPを考える

澤 国際戦略についてはどうでしょう。エネルギー政策を見直すチャンスであるにもかかわらず、今の会議等での議論は国内の視点がほとんど。しかし火力にシフトするときの国際燃料調達戦略や、日本の原子力技術を世界の原子力

の安全性向上に生かすなど、国際的な視点を入れるべき。

例えば日本のエネルギー政策が日韓、日中、あるいは日米関係に与える影響。日本のエネルギー安全保障が揺らいでくると、同盟国であるアメリカから文句を言われかねない。原子力マネジメントで最悪のパフォーマンスを見せてしまい、「もう日本に原子力を任せられない」とか、対イラン制裁で歩調を合わせず日本だけ化石燃料輸入を例外的にさせてくれとなれば「都合がよすぎる」などと言われかねない。国際関係のなかで今後日本はどう動けばいいのか。**中西** 二十一世紀の少なくとも前半は、アジアが世界の経済発展の中心になる。そして日本はアジアに近接していることを、いかに自分のメリットとして使えるか。日本経済の今後を考えても、最大の問題は不可避的な労働人口の縮小。そうすると中国、インド、東南アジアに製造業などを移転して、そこでの収益で日本経済を回す構造にせざるを得ない。そのアジアに製造業を移転するときの基盤は、安定した電力です。彼らがいかに賢明に原子力、化石燃料、再生可能エネルギーを使うか。日本の技術や教訓を生かし、中国やインドなどアジア諸国が原子力を推進する以上、いかに原子力の安全を確保していくかという課題は、日本の原子力・エネルギー産業の使命と考えるのもよい。その電力を利用して、日本の製造業が現地に直接投資をして収益も上げるという構造をつくらないといけない。

日米については、TPPが資源の安定調達という点で重要だと思えます。北米やオセアニアは、エネルギーや食糧の供給地として日本にとって重要な地域になりつつある。そういう地域と強固な自由貿易関係を結んでおけば、彼らの方から供給を止めにくくなるわけです。

澤 昭裕 さわ あきひろ
21世紀政策研究所研究主幹；
国際環境経済研究所所長
1957年大阪府生まれ。一橋大学経済学部卒、プリンストン大学ウッドローウィルソン行政大学院行政学修士MPA取得。通商産業省（現・経済産業省）入省。環境政策課長、資源エネルギー庁資源燃料部政策課長など歴任。2004年東京大学先端科学技術研究センター教授（のち客員教授）。著書『エコ亡国論』（エネルギーフォーラム賞）、共著『3.11後、日本経済はこうなる！』『地球温暖化問題の再検証——ポスト京都議定書の交渉にどう臨むか』、編著『大学改革——課題と争点』など。
<http://ieei.or.jp/>



原子力を含む日米関係については、アメリカは自国の原子力推進のため日本の脱原発には反対の意向を持っている。アメリカは原子力発電推進と核不拡散という、根本的には矛盾した政策を続けてきた。それについて日米が改めて問題意識を共有、それぞれのリソースを生かしつつ国際的に公平な枠組みをつくっていく。そういう戦略的な日米対話を早い段階で改めてほしいといけません。

国家間をつなぐ送電網、国際インフラ構築という「大技」も考えたい

柏木 私が選択肢を減らすというのは、過去に学んだ本当に強靱な原子力、世界一の原子力は日本ではできない可能性があるからです。日本のこの国難をチャンスに変え、日本の国益にプラスになる原子力のあり方が必ずある。今後、発展途上国で原子力を選択する国は増えていく。そのときに日仏米の三カ国は、日本の経験を生かした原子力技術を規格化・標準化し、国際的な人材開発もきちっと行い、世界に貢献する。それをしたいかないと、日本の事故が世界に生かされたことにはならない。

また、低炭素化が今後も課題として続くのであれば、自然エネルギーはインフラが大きくなければ取り込めませんから、国際インフラの構築という大技がある。

EUの共同体構想は、まず戦後の一九五一年、これから鉄が大事だと石炭鉄鋼共同体をつくった。それがエネルギーになり、パイプラインになり、ユーロになった。ドイツは脱原発、フランスは原発推進ですが、EU十五カ国で見ると、見事なほど三分の一が原子力、三分の一が石炭、五分の一が天然ガス、残り十数%が大型水力を含む再生可

TTP (Trans-Pacific Partnership)

環太平洋戦略的経済連携協定。シンガポール、ブルネイ、チリ、ニュージーランドが参加する自由貿易協定であり、二〇〇六年発効。その後、アメリカ、オーストラリア、マレーシア、ペトナム、ペルーが参加を表明、新たな枠組みの合意に向けて交渉中。日本は米などと交渉参加に向けた協議を行っている。



上／関西電力のLNG輸送船「LNG EBISU」 下／関西電力 堺太陽光発電所



能エネルギーと僅かに石油。ものづくり地域として、各国が自分の国情を踏まえ国益が最大化できるよう、かつ全体では最適化をめざしている。

日本一国でそれをやるのは大変です。例えば韓国と国際インフラをつなぎ、電力をやりとりする。韓国の電気料金は日本の三分の一。国の予算を随分入れて安く抑えている。日本は安く買えるし韓国は高く売れ、ウイン・ウインモデルになる可能性がある。

大技として国際インフラを考えてはどうか。日本外交は弱い、国際エネルギーインフラというコンセプトを掲げ、まずは二国間で始めていく。今の政府には大技がない。小技で得点を重ねる形で、一本勝ちという華麗さがない。国際インフラは大技、外交そのものだからね。

中西 確かに韓国は地理的にも近く、かなり協力の余地はあるが、電力会社の構造は大分違う。韓国は民間ではなく公社形態をとり、政府が持ち出しで電気料金を低く抑えている。韓国の昨年の大規模停電は、そうやって低料金でど

んどん電力需要を喚起したことの一つの限界点を示した。韓国の事例、あるいはかつてのアメリカの自由化の失敗例なども踏まえ、日韓がそれぞれの経験や問題を共有しながら協力していく。そのなかで例えば電力ネットワークを共有することで、より効率的な電力供給体制を築けるなら、それは非常にいいことです。

柏木 そうですね。グローバルバリエーションのなかでどういうビジネスモデルをつくり、国内ではどういうモデルにしてい

ていくか。単に送電線をつなぐだけでなく、我々が海外に出て、国内外にバリューチェーンを拡げていく。国際戦略は、ゴルフでいうとアマチュア選手権。みんな

為替レートでハンディキャップがついている。しかし、これだけ円が高いのは、ちょっと異常。今は仮に太陽電池をつくっても世界市場で日本メーカーは儲けられない。ただ、円高を逆手に取れば、M&A*の時代。自分の持っている技術を海外から買い取れば、自分で開発するより早い。あるいは、アメリカには大小三千の電力会社があるわけで、円高のときに発電所を買って、そこにメガソーラーを入れ、アメリカ人の電気代で回収する。これ、随分アングロサクソニックですが、そういうM&Aを進めることが、新しい国際ビジネスモデルだと思います。

今後、発展するのは人口大国。中国、インドだけで今二十四億人、世界の三分の一なので、彼らがオイルを使い出したらあつという間になくなってしまふ。だから選択肢を減らさない。多様な選択肢を持つことでビジネスモデルが広がるわけで、これこそが国際戦略です。

中西 それで言えば、選択肢をたくさん持つておくと同様に、その時々で機動的に最善の選択ができるよう備えておくことも重要です。今の円高は、ドルがダメ、ユーロがダメになり、元が自由化されていないので、世界のマネーが日本に集まり起きたもの。しかし国際情勢はおそらく二〇一〇年代を通じて非常に不安定な状況が続き、オセロのようにひっくり返ることも起こり得ますからね。

エネルギー・電気事業の今後の課題と展望は？

エネルギーの制度改革には、国際的視点が必須。電力会社は世界に出ていく戦略を！

澤 では、そういうなかで電力産業はどう変わればいいか。

M&A 企業の合併・買収。

イーオン (EON)
ドイツに本社を置き電力・ガスなどを供給する欧州最大級のエネルギー会社。二〇〇〇年プロイセン電力とバイエルン電力が合併して誕生。〇三年ガス会社を買収。またスウェーデンのシドクラフトやイギリスのパワージェンなどを買収し欧州のほかアメリカでも事業を展開。

発送電分離

電力会社の発電事業と送電事業を分けること。①送電部門を資本関係のない別会社の所有とする「所有分離」、②発電や送電部門を分社化して傘下に置く「法的分離」、③送電の運用を中立機関が担う「機能分離」、④送電と発電部門の会計を分ける「会計分離」がある。欧米では九〇年代から導入が進み、①②③の形態があるが、日本は現状、④会計分離の形態。

電力産業に対し提言をいただきたい。

3・11の直前まで日本は原子力を各国に輸出しようとしていたが、実際は電力会社で国際事業展開を考える人は非常に少数。国際的観点がないのは大問題です。

ヨーロッパの場合、自由化を機に、フランスではガス&パワーが合併したし、ドイツのエーオン*はイギリスの配電を全て手がけるようになった。欧州は一つの国と見たほうがいいのかもしれませんが、自分たちの供給区域にとどまらず、いろんなところで商売を始めている。

十年前には東電がエネルギー企業の中で世界二位の規模だったが、今はかなり落ちてきている。それは東電の規模が小さくなったのではなく、外国のエネルギー企業が大きくなったからなのです。

柏木 M&Aをやったことですよね。

澤 そのとおりです。大規模な財務力を背景にM&Aやインフラ投資をした。日本のエネルギー企業も、そういうビジネスセンスを持たないといけない。今の電力自由化やエネルギー選択の話は、国のアジェンダを見ても、ものすごく国内的。東電を切り刻むために発送電分離を出すなど、動機も政治的で政策論とは外れている。国際的視点を持たない電力業界は、発送電分離論に振り回され、対抗的アジェンダを出せてない。国際戦略にはブレイクスルーポイントがある。国際的に事業を拡げるから、国内ではどうぞ自由化してください、というぐらいの対抗アジェンダを電力側から突きつけないと、生産的な議論にならない。地域に閉ざした電力のしくみを変える。例えば韓国電力と一緒に東南アジアの電力インフラ構築をやるとか。一歩一歩、国際的な地位を固めるために外に出ていかないと、前に進

ニティが注目されている。すると個人も自由に電気の売買ができるよう、家庭部門も含めた電力の全面自由化が行われると思うんですね。余った電気を奥さんが電気自動車に充電して売りに行くようなことが起きる。

その後に来るのは何か。全面自由化はヨーロッパから始まり、そのときに発送電の所有分離を行ったわけです。あれが正解だったか、不正解だったかはまだ答えが出ていないが、普通、分離すれば停電率は増える。今度、スマート化すれば少しヘッジできる可能性も出てくる。

役所側には、二〇〇〇年からの日本の自由化が部分自由化に留まり新規参入が増えなかったことで、今度こそ全面自由化と同時に発送電分離をやると考える人もいます。

私はもう少し慎重論で、まず託送料を透明化し、需要のあるところに電源を置いて安く済むしくみにする。スマート化で潮流を透明化し、需要地近くの分散型電源を動かしていく。もちろん電力会社が発送電一括管理するほうが安心だけど、不満があるなら、まず機能分離、送電カンパニーに分ける。その後には所有分離を考える。

託送料の透明化が二〇一五年までの課題、その後には発送電分離の議論が本格化すると個人的には見ています。

多様な形でクロスするエネルギー業界再編が 日本再生のトリガーになる

澤 仮にそうなると、既存の電力会社はどう変わるのか。

柏木 今後、再生可能エネルギーを入れるとなると、固定価格買取制度*などにより電気料金はどんどん上がっていく。これで暮らせなくなる年金生活者もいるわけで、やっぱり電気は低廉にすべき。そのための合理的ビジョンをどう描

まない。

発送電分離より全面自由化で スマートエネルギーシステムを実現する

柏木 電力改革の話が出ていますが、今の政権は大きなものがあれば刻みたいようで、発送電分離を目的にしている。しかしそれは違う。発送電分離は手段です。

私は二〇一〇年のエネルギー基本計画策定に参画していた。当時、発送電分離はあり得ないと思っていた。なぜなら低炭素社会実現が最大目的だったので、主役は原子力。しかも低炭素社会はエネルギー市場の縮小だから、縮小市場で発送電分離をしてもプレイヤーは増えず、新しいビジネスモデルも発展しない。意味がないと思っていた。

ところがシビアアクシデントで一挙に風が変わり、原子力代替をどうするかとなったとき、再生可能エネルギーやコージェネ*などを小刻みにオンサイトでやれば災害に強いエネルギーシステムができるじゃないかと。

それでスマート化*が一挙に来た。単に分散型がいいと言っても、自然エネルギーは発電量が不安定。電気には同時間というのがあり、常に消費量と発電量を一致させておかないと周波数・電圧に変調を起し停電になる。だからスマートメーターを入れ、電力網内で需給バランスを調整していく。そういうスマートエネルギーシステム、スマートグリッド化を図れば、どれだけ太陽光みたいにならふらした電力が入ってきても、同時同量に耐えられるようになる。

今、家庭の屋根に太陽電池が次々設置されるようになり、地域内で電気を融通しあつてムダなく使うスマートコミュニ

コージェネ
コージェネレーション。熱電併給。

スマート化

ICT（情報通信技術）を用いて電力運用を最適化すること。電力量の遠隔測定や発電・蓄電を制御する新しい電力量計「スマートメーター」、双方向の電力の流れを制御し需給バランス調整を行う次世代電力網「スマートグリッド」、さらに地域内でエネルギーの需給を管理し融通しあう「スマートコミュニティ」の構築などをめざしている。

託送料透明化

送電網使用料（託送料）が適正水準であることを担保するため、託送料の算定根拠を開示（透明化）すること。託送料は経済産業省令に基づいて算定され、原価内訳などの算定根拠は各電力会社のホームページなどで公開している。



中西 寛 なかにし ひろし
京都大学大学院法学研究科教授
(国際政治学)

1962年大阪府生まれ。京都大学法学部卒、同大学院法学研究科修士課程修了、同博士後期課程退学。88~90年シカゴ大学大学院（歴史学）博士課程在籍。京都大学助教授を経て、教授。日本の安全保障政策、国際秩序の変容など研究。著書『国際政治とは何か—地球社会における人間と秩序』（吉野作造賞）、共編著『新しい安全保障』論の視座—人間・環境・経済・情報』『新・国際政治経済の基礎知識』など。

<http://kyodai.jp/index.html>



くか。

一昨年つくったエネルギー基本計画では、二〇三〇年に原子力五〇%以上と再生可能エネルギー二〇%、つまりベースで約七〇%をゼロ・エミッション電源で賄うことをめざしていた。これは単にCO₂だけの話ではない。原子力で日本の電力量供給を五〇%以上賄うためには、例えば今、比較的小規模の地方電力会社も沖縄電力を除いてみんな原子力を持っているが、経済性・安全性を考えると、もう少し大きな規模にエネルギー業界を再編成しないといけない。原子力比率を上げるには、業界再編も含め強靱な構造にして、安全性を担保していくことだと私は思っているわけです。

3・11を経た今、大規模集中型から少し分散型、再生可能エネルギーとか、コジェネ、熱需要のあるところに電源立地していくとか、ガス&パワーとか。いろいろな形で交差するような業界再編成を行うことが、日本のピンチをチャンスに変えるトリガーになる。まずは地域のなかで電力とガスがアライアンスを組むなど、エネルギー事業者間の競争と協調が起きるのではないのでしょうか。

地域が世界と直接つながる時代

地域経済の世界戦略を電力会社が牽引する

中西 私はこれまでの原子力を軸とした日本のエネルギー供給体制は、日本経済の発展に大きな意味があったと思うんですね。とりわけ一九七〇年代から八〇年代、日本が製造業を中心として世界に冠たる経済大国になった基盤は、豊富低廉な電力の安定供給。そのベースに原子力発電があったことは、公平に見てプラスに評価できる。

しかし二十一世紀、世界の潮流は、ものづくりを超えた情報社会。スマート化というのは、いわば電力需給の情報化。需要のピークに合わせ安定供給するという発想から、需要変化にミクロに対応して最も効果的な電力供給を実現するよう変わっていくんだと思います。

もう一つ、私は京都に住んでいて、今回の事故で、日本の地勢的・自然的条件が東日本と西日本ではやっぱり違うことを改めて意識しました。日本という国が二千年ほどの歴史で何とかやってこられたのは、地震・津波・噴火といった巨大な天災リスクを東と西に分散化してきたからだと思うんです。

戦後日本は政治・経済の東京一極集中が進んだが、今後、東と西のバランスをどうとるか。幕末、江戸の幕府側に対し、京都で薩長などの維新派が現れ、明治維新に至った。同様に今、現状を超える革新的な発想が西日本・関西に必要です。

さらに言えば、東京が世界とつながって儲けた富を地方に分ける形が限界にきている。今後は地域レベルで自立していくほかなくて、その柱が電力会社を基軸とする地域経済です。地域経済がいかに自らの力で世界と結びついて生きる糧を見つけるか。特に関西はアジアとどう結びつくか。今回の震災は、これまでのやり方では日本丸全体が沈没してしまう——電力会社が存在している地域経済そのものが行き詰まることを示した。地域経済の担い手として、電力会社のような公益企業が基軸となって地方政府・自治体とともに、地域自身の世界につながる戦略を考えないといけない。

固定価格買取制度 (Feed-in Tariff)

エネルギーの買取価格（タリフ）を法律で定める方式の助成制度。再生可能エネルギーの導入策として各国で導入されており、日本でも二〇〇九年から太陽光の余剰電力買取がスタート。その後見直しが行われ、太陽光だけでなく、風力、地熱、バイオマス、小水力を含む買取制度が二年七月開始予定。

HEMS (Home Energy Management System)

ICTの活用で、家庭全体のエネルギーの需給状況を把握し、家電機器や設備の運転を自動制御で効率化、総合的に省エネルギーを実現するシステム。

松永安左衛門 (1875~1971)
戦後の電力再編時、独占体制を守ろうとした国策会社・日本発送電に対し、徹底的に闘い、九電力会社への分割民営化を実現した「電力の鬼」。

小売多様化や国際ビジネス、 電力会社自らダイナミックな構想を描け

澤 全く同感です。ただ電力会社の人と話すと、今まで地域独占、発送電一貫体制を守ってきた人たちが偉くなっていくから、役職が上に行くほど既存の秩序以外の発想が出てこないという印象です。若手、四十代ぐらいの人は、自分がまだあと十年〜二十年会社にいるので、この構造、マインドセッティングでは、どこかで行き詰まると考えている。昨今は上層部も相当追い込まれ、ようやく自由化をまじめに考える感じにはなってきたようですが……。

実はユーザーから見ると、発送電分離などはあまり関心がない。役所と政治家と電力会社は大きな関心があるかもしれないが、発送電分離しないほうが、燃料の安定調達など多様な面でメリットがあるなら、ユーザーとしてはそれを崩す必要もない。むしろユーザーは、購入相手、料金メニュー、電源選択などについて、もっと選択肢が欲しいのです。

だから私が提案しようと思っているのは、送電線開放モデルの自由化じゃなく、小売多様化モデル。例えていえば、旅行代理店はたくさんあっていろんな内容のパッケージツアーを組む。鉄道や航空機というインフラを直接持っている訳ではありませんが、パッケージとして彼らが統合しているわけです。電力サービスにはそういうのがない。H E

M S*を軸に新たなサービスを提供するとか、省エネコンサ
ルをセットにするとか、グリーン証書を利用して再生可能
エネルギーだけでつくった電気を売るとか、そういう多様
性がない。実際それをやっても選ばれないと、勝手に決め
込むのが今の電力会社の発想ですね。

柏木 それが地域独占そのものですね。

澤 そのとおりです。だからこそ、小売の多様化を実施さ
せる。そうすれば、ユーザーは変わったなという感じがす
る。

中西 そうですね、それは大きいですね。

澤 電力の自主的な改革は、西から起こす。船中八
策じゃないですが、坂本龍馬なり松永安左工門*が西
側において、電力は自分たちの雇用を左右する重要な
インフラなのだから、産業界のユーザーが電力会社
に出資するという動きをつくる。要するに、国がど
うしようが財界や外国の投資家など、政府関係機関
以外から金を集めるようでない、昔の松永安左工
門には到底及ばない。

それくらいダイナミックな人がいて、かつ国際的
な需要を取り込むビジネスを柱にしていく。国内の小
売自由化なんかどうでもいいというほどの構想を
立てる人材が出てきてほしいと願っています。

本日はありがとうございます。 **澤**

(二〇二二年一月十六日実施) 編集／田窪由美子

