

躍

季刊 [やく]

2012 December | 第16号

関西電力株式会社

特集 ● 「鼎談」基軸を探る

エネルギーコストを考える

井手秀樹／石川和男／大西正一郎

季刊 [やく] 2012 December | Number 16

関西電力株式会社

©Michel Levaud/PhotoAlto/amanaimages



季刊 [やく]
2012 December | 第16号
関西電力株式会社

03

「鼎談」基軸を探る

日本のライフライン・
エネルギーコストを考える

井手秀樹／石川和男／大西正一郎

20

オピニオン

エネルギーコストへの視点

再生可能エネルギー

「高すぎる買取価格が日本のGDPを押し下げる」朝野賢司

火力発電コスト

「燃料調達コスト低減へ、戦略的カードを切れ」石井彰

原子力発電コスト

「見えないリスク、見えないコストに目を向ける」石原慶一

27

街の灯り物語

「道行く人の足元を照らす家々の灯り」草野満代

29

エコリッツ紀行

日本最北端・風のまち稚内に行く
コラム「風力発電のポテンシャルと課題」北裕幸

39

世界はいま――

スペインのエネルギー政策

45

かんでんFOCUS

燃料調達、
コスト削減への取り組みは？ 廣田禎秀

エネルギーや水、交通、通信など社会の生命線・ライフライン。水や空気、電気はあって当たり前だったが、今これが揺らいでいる。特に電気は、原子力の長期離脱に伴い、電力各社は火力燃料費負担が増大。環境税も導入され、中長期的に考えても、化石燃料価格の上昇、再生可能エネルギーの拡大など、電気料金を押し上げる要因が存在するなか、産業や生活に直結するエネルギーコストにスポットを当て、今、改めて電気の値段、エネルギーコストを考えたい。

日本のライフライン・ エネルギーコストを考える



大西正一郎 フロンティア・マネジメント代表／弁護士
井手 秀樹 慶應義塾大学商学部教授
石川 和男 政策家／社会保障経済研究所理事長

エネルギーコストをめぐる現状をどう見ているか？

「原子力が止まって良かった」で終わらせず
料金値上げの経緯や影響を考えるべき

井手 きょうのテーマはエネルギーコストです。昨年
3・11以降、国や電力会社に対する不信感から、さまざ
まな議論がなされています。東京電力が値上げの話を出し
た際も説明不足が指摘され、総括原価*のあり方や料金制度
そのもの、地域独占自体が問題だというように、電力会社
に対して非常に厳しい目が向けられている。

そこでまず、こうした電力会社が置かれている状況、あ
るいは燃料費高騰を受けた電気料金の値上げに対し、どう
いう認識を持たれているか。石川さんからお願します。

石川 東京電力の事故により電力業界に対する視線が厳し
くなったのは当然かもしれませんが、まず、東京電力と東
北電力は震災の被災者だと考えています。不幸にして福島
第一では事故が起きましたが、女川原子力発電所はむしろ
地域住民の避難所になったほど堅牢な施設であったことが
立証された。今は原発悪玉論、電力会社悪玉論があるが、
それは感情論としては仕方がない。不満をぶつける先が、
たまさか今回、原子力であり電力会社であると。

そのとばかりを、原子力を持たない沖繩を除く八電力
が受けている。例えば中部電力の浜岡原子力発電所は菅・
元総理が法的根拠なく停止を要請したし、関西電力は大飯

の萎縮経済の象徴になりかねません。

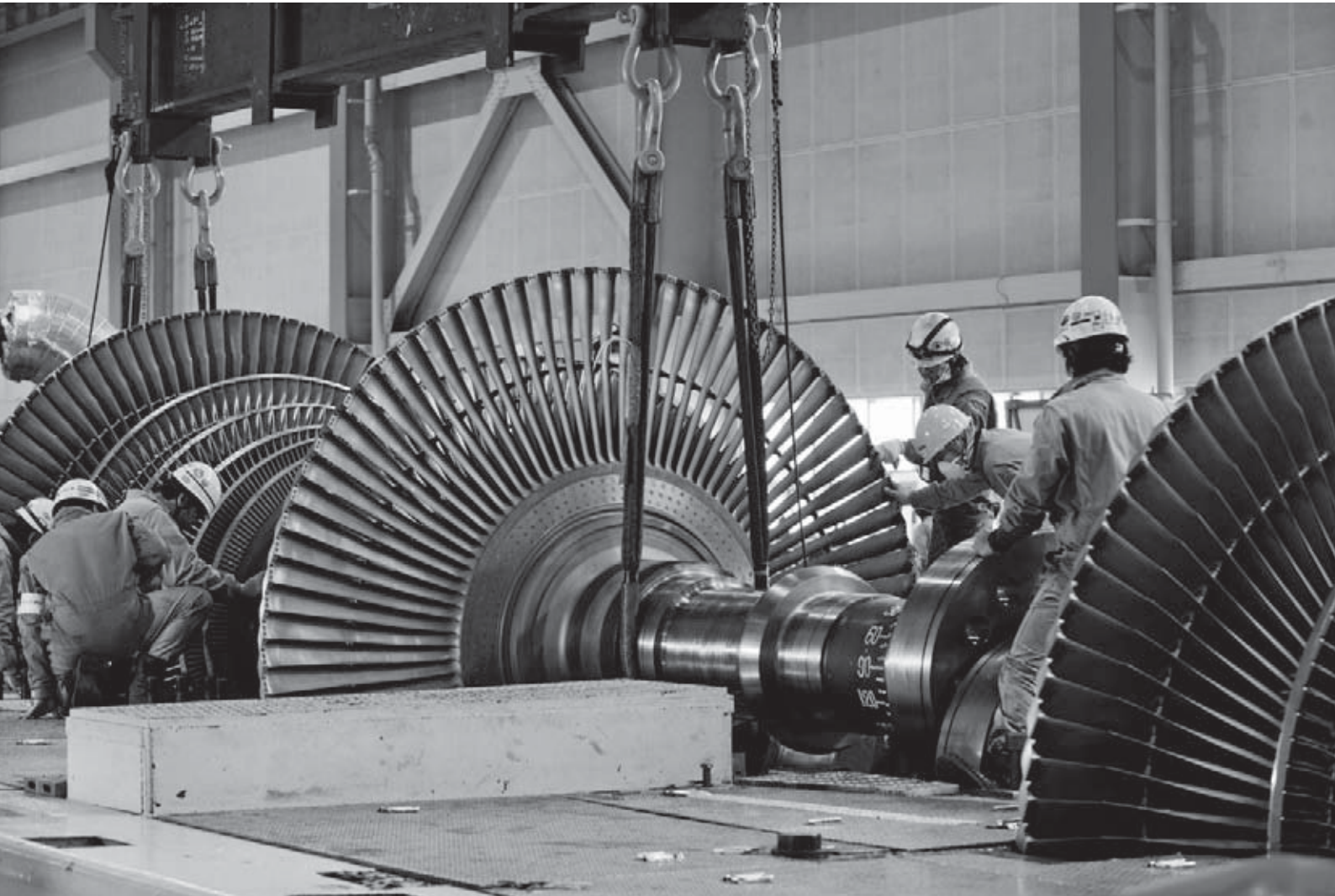
東京電力の問題と他の電力会社は異なるが
混同されてしまう危険性

井手 大西さんは企業経営や財務体質の改善、企業再生な
ど実務を経験されたなかで、この問題をどう見ていますか。
大西 私は弁護士ですが、企業再生を二十年以上手がけ、
昨年来、東京電力の経営・財務調査委員会に事務局次長と
して携わり、電気料金制度有識者会議の委員もやらせてい
ただいた。

そのときも感じたのは、東電の問題と一般的な電気料金
のあり方の問題、ここが混同されがちな面が非常にあると
いうこと。もし、他の八電力が料金値上げを申請したとき、
その区分けがきちんとされるかは心配です。

というのも、実際にコストとして一番大きいのは燃料費。
次は資本費で、減価償却費など既に過去に投資したものでな
ので今から削減は難しい。ずっとウェイトが下がって人件
費がありますが、感情論として一番ここは批判されやすい。
例えば、東京電力は破綻に近い状態になったのがけしか
らんとすれば、リストラをしないといけない。それは当然
ですが、それが料金制度とロジカルにリンクするのか。人
件費で言えば、有識者会議での基準は、従業員千人以上の
平均人件費をモデル人件費として、そこまでは認めようと。
東電はそのとき二割カットしていたので、当てはまってい
た。ところが消費者庁から、経営破綻したJALと同じで
三割カットと言われ、結果的には管理職だけがそうなった。
破綻を持ち出して料金を審査すること自体、おかしいの
ではないか。逆に言えば、そういうムードでやっているか

原子力が止まり火力で代替する。関西電力では長期計画停止していた海南発電所2号機を11年ぶりに稼働させた



の再稼働で採め、他の電力会社の原子力も稼働できない。
そうすると、代替火力の燃料費が急増*、いわば我々の国富
がどんどん海外に流れていく。しかしほとんどの国民はそ
れをわからず、「原子力が止まって良かった」と。

電力業界は燃料費負担で経営が悪化し、値上げを申請せ
ざるを得なくなっているが、国民にとっては大きな痛み。
その認識が大半の国民にないことが非常に心配です。

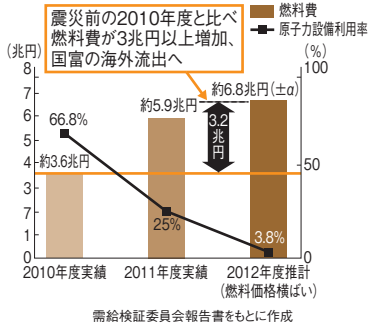
井手 経済が停滞するなかでLNGなどの輸入が増え、貿
易収支が大赤字になっている。日本経済に深刻な影響が及
んでいるのをわからないまま、原子力が止まれば溜飲を下
げるような、ある意味、情緒的な議論が横行している。そ
の影響が電気料金に及ぶわけですが、値上げは消費者にす
れば納得いかない点も多いのでは？

石川 電気料金原価の表で、燃料費の部分を見せ、「ここ
が増えたので上げざるを得ない。幾らリストラしても、桁
が違うから足りません」と説明すれば、これは仕方がない
と。企業経営者は政府に対して原子力再稼働を要請するが、
問題は消費者団体から全くその声が出ないこと。消費者団
体は、原子力に対する漠とした不安と、リストラで何とか
なるという幻想を抱いているんじゃないか。まずは電力会
社の社員の給料*を下げなさいと。桁が違うのに感情的、情
緒的な指摘を繰り返す。電力会社自らコスト削減努力をす
るのは当然ですが、もっと燃料費の実態を見せていかないと、
消費者自身が自縛状態に陥ってしまい、リストラだけ

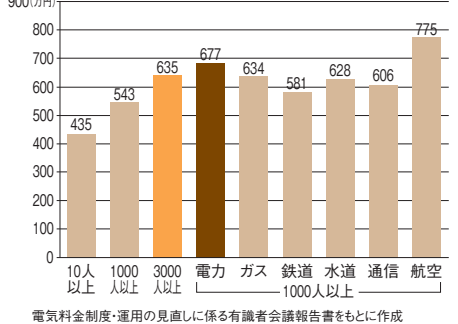
総括原価方式

総原価（＝「適正費用」＋
「公正報酬」－「控除収益」）
を算定し、総原価と料金収
入が一致するよう料金単価
を定める方式。適正費用と
は営業費のことであり、内
訳は燃料費、修繕費、減価
償却費、人件費など。

原子力を火力で代替した
場合の燃料費増加の見通し



基準資金および賞与



ら、今後、他の電力会社が値上げ申請をしたとき、同様の対応をしてしまわないか。東電のとき、確かにコスト構造が甘いと指摘させていただいたが、これは東電の場合。破綻に瀕した東電と、他電力は区分けをしないといけないし、本来、電気料金については、その企業の状態よりも、純粹に制度としてあるべきコストを議論しないといけない。

井手 東電と他の八電力は違うと一般消費者に納得してもらえない理由はあるでしょうか。どういう説明をすれば納得してもらえるのか。東電のとき、私は消費者庁で料金査定をしました。が、今回、他の電力会社が値上げ申請した場合、東電と同じようにまず経営効率化して身を削れというような国民の目にさらされると思います。東電とは違うという説明はどうすればいいか。

大西 まず、そもそも東電と違うことを立証しないといけないのか。料金制度というのは、経営が苦しかろうとなかろうと、サービスに対する対価が幾らか、が議論になる。

我々東京電力のタスクフォースは、電気料金制度とは全く違う趣旨で、原賠機構のもと賠償金を長期的に特別負担金で返してもらうために、あらゆるコストを削ろうということをやっていた。料金値上げの基礎となるコストがどうかという趣旨でコスト削減をやっていたわけじゃない。

だから、東電と違うのは破綻しているかないかですが、料金申請において破綻云々は関係ない。

石川 東京電力の値上げも申請の本身は燃料費です。違う点は資本注入したかどうか。八電力は、国営化つまり資本金を入れなければいけない企業体ではない。いわば政治的不作為による燃料費の増加なんです。

井手 第一次石油危機の頃は五割弱も値上げしたが、さほ

のもと、電気の品質、停電時間*を世界最高水準まで高め、コストはやや高いが輸入燃料だから仕方ない面もある——そういう価値観で来た国に、面倒な家庭用小売までやろうという事業者が出てくるのか。私はいないと思います。特定のマンションやホテルへの小売はありますが、それは極めて狭域です。広域需給で選択の自由を叶える事業者が現れるとは思えないので、そんな自由化は猛反対します。なぜなら、そういう状態で料金規制や参入規制を撤廃すると、既存電力会社の独占力が強まるからです。

少子高齢化で経済が萎縮する方向にあるなか、電気料金が安くなる素地は、私に言わせれば皆無に近い。日本の燃料の需給構造からすれば、下がるとは到底思えない。従って自由化はやめたほうがいい。いや、やるべきじゃない。

大西 結局、プレイヤーが限られているなかで規制部門を全面自由化しても料金が下がるかは疑問ですし、一体なぜ今、自由化なのか。東電の問題と自由化を、なぜワンセットで議論しないといけないのか。すべてここで洗い直すというムードがあるが、東電は、まず安定供給をして、賠償者にきちんと補償して、国民負担をミニマムにする。この三つが課題。それと自由化の競争政策、これは僕のようにピュアに企業経営を見る側からすると、異質なものが混ざっていて、セットでの議論には違和感を覚える。

原発をどうするか、エネルギーミックスをどうすべきか。これは原発の問題が出た以上、マストで議論しなければいけないが、競争政策を今、議論する必然性はない。

井手 今回の震災を受けて電力不足が起き、他の電力会社から電気を調達したり、日本全体で風力や太陽光など多様な電源を調達すれば、電力不足は回避できるのではないか。

ど電力会社に厳しい目は向けられず、石油が高騰したから仕方ない。今回は仕方ないという声はなかなか出てこない。今後、電力会社が値上げするとき、東京電力のプロセスが前例になるとかなり厳しい査定になるのではないか。

大西 ロジカルなのかというのはまさに今の点で、このままでは、東京電力と同様のリストラを経ているかどうかは第一基準で、その後に、項目の妥当性が判断される。これはおかしい。リストラかどうかは企業経営の裁量の範囲だから、そこは東電と同様の議論は、おかしいのではないか。

コスト高の輸入燃料、萎縮する経済のもと 自由化しても料金が下がる素地は見当たらない

井手 現在、消費者が供給源を選べない地域独占体制が悪いとか、総括原価の料金制度自体が問題だということ、電力システム改革の議論も進んでいます。家庭用まで自由化*したとき電気料金がどうなるか。私は海外の先例を検証する必要があると思いますが、今、日本では全面自由化と発送電分離*によって競争が促進され電気料金は安くなると一般消費者は期待している。その点はどうお考えですか。

石川 経産省で九五年改正と九九年改正に携わり、海外事例も踏まえて発送電分離を検討したり、実際に法改正で自由化政策を経験した人間として申しますと、当時、私も含めて改正チームが一番苦労したのは、競争者として誰が現れるか、なんです。

今回、家庭用まで全消費者に電力選択の自由を保障するとしても、既存電力会社以外に誰がいるのか。隣の家の風力の電気を買うとしても、風が吹かないときどうするのか。要はすぐバーチャルなんです。つまり、発電電一貫体制

小売自由化
電気事業法で認められている電力会社による地域独占を撤廃し、小売供給への新規参入を自由化すること。日本では二〇〇〇年から段階的に自由化を進め、現在では家庭用など契約電力五〇kW未満を除き、販売電力量の六割以上が自由化されている。現在、経済産業省「電力システム改革専門委員会」で家庭も含め全面自由化の議論が進んでいる。

発送電分離
発電事業と送配電事業の分離。電力市場を自由化する場合、市場原理が機能するためには、多様な発電事業者、小売事業者が公平に競争できる環境が必要であり、これら事業者の共用インフラともいえる送配電部門の中立性確保の手段として発送電分離が行われる。日本では〇三年から会計分離を実施。現在、右記委員会にて、エリアの系統運用の機能を広域系統運用機関に移管する「機能分離」、送配電部門を別会社化する「法的分離」の二方式が検討されている。

九五年改正と九九年改正
電気事業法改正。九五年は発電事業を自由化、九九年は産業用の大口需要家（契約電力二〇〇kW以上）への小売を自由化した。実施は二〇〇〇年三月。



井手 秀樹 いで ひでき
慶應義塾大学商学部教授；ハーバード大学エネルギー政策シニアフェロー；原子力発電環境整備機構理事（産業組織論、規制の経済学、公益事業論）
1949年福岡県生まれ。神戸大学大学院経済学研究科博士課程単位取得退学。三菱総合研究所研究員、神戸学院大学教授を経て、現職。電気、ガス、水道、道路、郵政、電気通信など、日本の産業政策、公的規制、料金理論を研究し、政策提言を行う。著書『規制と競争のネットワーク産業』、共著『入門・産業組織』『市場自由化と公益事業』『日本の産業システム—エネルギー産業の変革』など。消費者庁「公共料金に関する研究会」委員、同「東京電力の家庭用電気料金値上げ申請に関するチェックポイント検討チーム」委員、消費者委員会専門委員などを務める。
<http://ideseminar.jimdo.com/>

それにはもつと競争するしくみをつくるべきという話が出てきたと思います。再生可能エネルギーを幅広く調達して電源を確保し、電気に対して市場メカニズムを導入する。携帯電話はキャリアを変えれば料金メニューも多様で安い料金が設定される。多分、電気も同じことを期待している。発送電を分離して家庭まで自由化すれば料金は安くなるのではないかと。

大西 競争があれば安くなるというのは一つの印象論。自由化したら本当に下がるのか、検証できるのか。それは石川さんが言われた、今までの安定供給のなかで定着してきた国民の価値観もそうだし、現実的に今の十電力の体制でどう競争が起こるかは概念論でしかない。その意味では、自由化はイメージで、実質的な効果はないように思います。

エネルギーコストをどう考えればいいか？

**社会・生活に密着した電気を低廉に保つ。
それが本来の経済政策・社会政策だ**

井手 では、本来、電気料金はどうかあればいいか。デマンドレスポンス*みたいな形で電気料金に市場メカニズムを入れると、電気が不足したとき料金が一気に上がるが、ほしい人は高い料金を払ってでも電気を購入する。

そういう市場メカニズムの導入について、石川さんは否定的な考えを持っているのではないですか。

石川 産業用や一部の業務用であれば選択肢がなくもないので構わないが、家庭用は、もう「水・空気・電気」として、ものすごく生活に浸透している。だから料金が下がるのはいいが、高騰する事態を今の日本社会で許容できる所

得階層は上の一握りの人だけ。

競争原理導入を全部は否定しませんが、消費者が全員、供給者を賢く選択できるというのは、日本では当分おとぎ話。やっぱりこの国の価値、社会における価値が何かを考えたとき、難しい選択をしなくても、比較的安定した料金で、安定的に電気が来て、スイッチを押せば必ず点くというのの一つの価値。その価値は守っていくべきだろうと私は思います。

というのは私の根底には、電気料金は、毎月自動的に徴収される代わりに社会の安定を保障してくれるものという意識があるんです。電気がないと生きていけないわけだから、乱高下はまずだめです。

井手 だけど、市場メカニズムで乱高下してもいい、それが需給調整機能を果たすと積極的に評価する人もいる。

石川 それはおそらく人口構成のごく僅かな割合の余裕がある人。少々高い再エネでも買うという人がいるが、ほとんどの人はそうじゃないのが現実でしょう。

水道や電気は基本中の基本インフラという価値観に立つと、多少は上がっても仕方ないが、急騰はだめじゃないか。将来を俯瞰したとき、少子高齢社会で経済が減速し消費税が上がるなかで、みんな高い公共料金は払いたくない。水・空気・電気は生活に密着して、空気はただですが、水と電気は有料です。で、水道料金は上がっている。電気は今まで下降傾向ですが、今後下げるのは難しく、でも維持する程度はできるかもしれないレベルですよ。

井手 電気料金は公共料金の中では優等生*なんですよね。

石川 使用量は増えているが、単価では石油危機以降三十年ほど下降傾向にある。でも、これ、みんな知らないんで

社会・生活のライフラインである電気を守る。送電鉄塔の雪降ろし



す。青天井で上がっていると思います。

大西 ほとんどの人は知らない。

石川 ただ、鋭い突っ込みがありました。「もともと高かったんでしょ」と。「そうでした」と答えました（笑）。けど今は、燃料費は上がりましたが、概ね下降傾向で、これを維持することが、本当の経済政策、社会政策です。そのときに自由化をやるべきかとなれば、答えは「ノー」。だって、値上げが待ち構えているのがわかっているのに、値上げを自由化するのはだめでしょう。

電源構成は電気料金に跳ね返る。

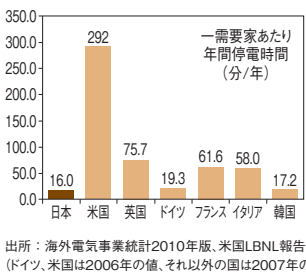
FITによる再エネ拡大が料金高騰を招く

井手 電源構成の話抜きに料金を議論することは難しいわけですが、再生可能エネルギー促進のためFIT、固定価格買取制度*も七月から始まりました。ある意味、利益誘導の形で再生可能エネルギーを促進することに対し、国民はだめとは言わないが、電気料金は上がる。環境税*が導入され、消費税も上がるなか、FITでさらに電気料金が上がります。

石川 再生可能エネルギーは、料金競争では勝てないから極端な規制として買取義務化になったわけで、ドイツのように電気料金が高騰しかねない。そういう制度設計より、むしろ一般電気事業者に再エネ発電を義務づけるほうが、よっぽどその利用は促進されるのではないか。

つまり再生可能エネルギー利用促進って、多様な事業者の参入を想定しているが、違うんです。国産エネルギーの増大とCO₂削減が目的だから、蓄電技術などが実証されるまでゆっくり粛々と育てるということ。すると誰が適任

停電時間国際比較



デマンドレスポンス (Demand Response)

卸市場価格の高騰時または系統信頼性の低下時において、電気料金価格の設定またはインセンティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力消費パターンを変化させること。

電気料金は優等生 26ページ参照

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、日本でも二〇一二年七月、太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマス発電による電気を、一定の期間・価格で電気事業者が買い取ることを義務づける制度がスタート。電気事業者が買取に要した費用は、電気料金に上乗せされ、国民が負担する。

かといえば、電力会社に決まってる。資本力もノウハウもあり、絶対逃げない（笑）。そう考えると、制度設計を工夫しないと、再生可能エネルギーは日本では絶滅します。**井手** 確かに、本来は買取でなく技術革新により普及させていくもので、現状、非常にコスト高なら、研究開発に補助金を出すべき。太陽光なんて発電効率が低く、誰かが予備力を持たないと負荷変動が大きすぎる。それが理解されていない。電力会社自身、伝える努力が足りていない。

大西 再生可能エネルギーの買取制度は、菅政権下で突然決まり、非常に唐突感がありました。太陽光はもととコストが高い。あれに競争力を持たせるのは国土が狭い日本ではかなり難しいが、例えば洋上風力を抜本的にやっつくようなことが必要ではないか。

もう一つは石炭火力のCO₂を減らす、クリーンコールテクノロジー*。これを一生懸命やったほうが近道かなと。仮に三十年か四十年後に原子力をゼロにするなら、一kWhあたり九・〇円という安価な原子力の発電コスト分を何で埋めるかというと、一番近いのが石炭ですよ。

再生可能エネルギーが原発かといわれると、何となく再生可能エネルギーがよさそうだけど、じゃあ、電気料金の値上げは仕方ないねというと、いや、国民のみなさんはそれも嫌ですと。あれも嫌、これも嫌という状況ですよ。

井手 ドイツもアメリカも石炭火力への依存度が五〇%近くある。電源構成は当然、電気料金に跳ね返ってくるわけで、日本でも石炭比率をもう一回高めていくのは可能ですか。

石川 石炭はコスト面ではいいが、CO₂、地球環境問題があるので、原子力とパッケージでやるしかないですね。

井手 洋上風力もヨーロッパでは盛んですが、日本はコストも含めて可能性はさほど高くないのでは？ ヨーロッパは遠浅ですが、日本の周りには深い海溝があり、台風は来るわ、冬には雷も落ちるわという状況。ヨーロッパの洋上風力をそのまま日本に導入できるわけではない。

石川 洋上風力はまだよちよち歩き。日本では漁業権の問題が結構厄介なようで、いろいろクリアしなきゃいけない。

設備投資・修繕費削減は安定供給に支障を来す

井手 原子力が再稼働できないなかで今、電気料金が上がるうとしている。で、値上げを抑えようとすると、人件費や修繕費、減価償却をいかに縮小するかという話になる。本来、安定供給のために設備投資を行い、停電時間が非常に短い高品質の電気を届ける。電力会社は安定供給を重視してきたわけですが、東電の値上げ申請のときも減価償却や修繕費はなるべく削減せよと。それで安定供給は大丈夫なのか。あるいは今後、送電線の投資などにどう財源を確保していくのか。原子力発電所の再稼働が不透明ななか、銀行融資もすんなりといくとは思えない。

設備投資を減らすことで中長期的に安定供給に支障を来すことは、アメリカの状況を見ればわかると思うんです。

石川 そうですよ。安全、安全と言いつつ、なぜ修繕費を減らすのか。おそらくあの修繕費は原子力以外だと思えますが、火力もくたびれるわけですよ。もし消費者団体の人が修繕費を減らしなさいという主張をしているなら、それはかなり頭の中、変えてもらわなきゃ困ります。

大西 修繕費もそうですが、減価償却も含めたコストは、供給計画*の段階で大体決まるわけですよ。供給計画は届

石川 和男 いしかわ かずお
政策家；東京財団上席研究員；社会保障
経済研究所理事長
1965年福岡県生まれ。東京大学工学部卒。
通産省（現・経済産業省）入省、資源エ
ネルギー庁（石炭政策、電力・ガス事業
政策、新エネルギー・再生可能エネ
ルギー発電政策）、生活産業局、産業政策
局、中小企業庁、商務情報政策局など歴
任。07年退官後、現職。内閣府「規制改
革会議」専門委員、同「行政刷新会議・
規制・制度改革分科会 グリーンイノベ
ションWG」委員など歴任。著書『脱藩
官僚、霞ヶ関に宣戦布告！』『日本版サ
ブプライム危機』など。BS11「石川和
男の霞が関ツイート」などメディアでの
情報発信も多い。
<http://www.tkfd.or.jp/people/detail.php?id=18>
<http://www.facebook.com/ishikawa.kazuo>
https://twitter.com/kazuo_ishikawa



出制で必ずしも精査はしていない。しかし、供給計画を届け出た段階で何らかの基準を設けて妥当性をチェックする。後づけで修繕費を減らせというよりは、きちんとした計画に則って必要な修繕を行うことが、安定供給の第一です。ただ、東電のとき問題になったのは、修繕費は調整が結構できる。届出と実績の乖離は毎年のように生じていて、実績が低かったりする。過剰に余裕を見た供給計画で、ユーザーに高い電気料金を負担させておきながら、浮いた分を内部留保に回すということであれば問題です。

石川 確かに少し余裕を見ている面はあり、その適切性はチェックすべきですが、マクロで修繕費を減らせというのは、議論の前提としておかしい。

大西 必要なコストはきちんとかけなくちゃいけない。

井手 その一方で、例えばストレステストにパスしようと電力会社がいろいろ対応して、コストを負担した。だけれども、稼働できない。あるいは極端な場合、廃炉ということもあるわけで、そのかかった費用は誰が負担するのか。コストについては、何か政権に振り回されている。

石川 次の政権にお願いしたいのは、八電力については電力行政のスタンスを3・11以前に戻してほしい。つまり東電の福島第一原子力発電所の問題と、それ以外は切り離して考えてほしい。事故を踏まえて原子力の新基準はもちろんつくるが、新基準までは現行基準でやる。普通どの安全基準も新基準ができるまでは現行基準でやるんです。だから安定供給を担保するには、原子力の新基準を早くつくることと、福島第一の問題と他の原子力は分けて考えるということですよ。

環境税

地球温暖化対策のための税。石油・天然ガス・石炭といったすべての化石燃料の利用に対し、環境負荷（CO₂排出量）に応じて広く公平に負担を求めるもの。二〇一二年十月施行。

クリーンコールテクノロジー

石炭をクリーンかつ有効に利用する技術。

電力供給計画

今後十年間の電気の供給ならびに電気工作物の設置および運用に関する計画。電気事業法により、電気事業者は、毎年度、当該年度の開始前に経済産業大臣に届け出なければならぬとされている。また、供給計画を変更したときも、遅滞なく、変更した事項を経済産業大臣に届け出なければならない。

原子力ゼロが電気料金高騰を招き 日本の国際競争力交渉力を削ぐ

井手 エネルギー、電気料金を考える際、原子力再稼動とか、原子力比率ゼロ%とかいう話がある。原子力ゼロというのは非常に聞こえのいい、国民受けする議論ですが、一方で経団連等々が日本経済に落とす影響を懸念している。今後かなり電気料金が上がると、電力多消費型産業は、かつてのアルミ精錬みたいにとでもじゃないが国際競争上勝てずに日本から消えるケースが出てくると。日本経済全体に及ぼす影響についてはどうでしょう。原子力を稼働しない場合、現実的な懸念として何がありますか。経済界の懸念に比べ、一般の人はほとんど反応していないですよね。

石川 リアリティがないですよ。実際に電気料金は上がっていないから。ガソリンは値上げと聞くと駆け込みで並んだりして、リアリティがある。だけど電気は上がっていない。東電も八%しか上がってないんですよ。「しか」と言っちゃ怒られるけど、でも一割は上がっていない。

井手 逆に、原子力比率の高い関電なんて二〇%くらい値上げせざるを得ないという話もある。

石川 それでも反原子力の方々は我慢するんです。原子力止めるからいいじゃないかと。いやいや、あなた方はそうかもしれないが、世の中のほかの人や企業は大変なんです。

井手 多分、消費者は自分の払う電気料金のことしか考えてない。一方で製造コストが上がり、回り回って製品価格で高いものを買わざるを得ないという社会構造の観点からすると非常にマイナスだということについて、あまり認識がないんですね。その辺の認識を広げていくのも大事です。

大西

原発に関しては、何十年か先にゼロにしようと言っても、その間には技術革新もあるし、多分、政権が代われれば違う判断もあり得る。企業経営でも、もう新規事業やりませんと言って、五年経てば新しい経営陣が方向性を変えることはよくある。原子力も、例えば画期的な技術革新で安全性がクリアできる、もしくは福島のような事故を起こさない安全対策を行うことで、国として方向性が変わることはきつとあるでしょう。すると今、三十年後にゼロにする決めても、状況は変わる。先のことを決める行為に果たして意味があるのか。今、ゼロにするかしないかを議論して、それが決まるまで何もしないのは、おかしい。

石川 需給見通しもそうなんです。長期エネルギー需給見通しなんて二年ごとに変えていますからね。

但し、株式市場や債券市場には影響があるし、エネルギーの国際交渉が苦しくなる。燃料調達するとき「原子力やらないならLNGは絶対要りますよね」と、足元を見られてしまう。諸外国にすれば、ここぞとばかり高く売りつけたいですからね。

井手 それは、価格交渉で舌なめずりしてやるでしょうね。

石川 企業が熾烈な交渉を強いられるにも拘らず、気楽な議論が非常に多いが、やっぱり現実を見れば再稼働せざるを得ない。原子力を稼働しないと日本経済は破綻です。

大西 だから、再稼動にみなさんが同意するのであれば、安全基準を早く決めて、それをクリアしたら早く再稼働しないといけない。いや、料金が上がっても止めるべきだというのが世論ならそうなりますが、原子力を止めると、おそらく各電力会社は廃炉*によって大幅な減損が発生して債務超過に陥り、経営が成り立たなくなる。日本経済を支え

廃炉

原子力発電所の廃止措置。二〇一二年六月に成立した改正原子炉等規制法において、原子力の運転期間を原則四十年に制限する基準が盛り込まれた。

関西電力の火力燃料費は、2011年度7,574億円と前年比4,143億円増。

大型のLNG船が週に1～2回のペースで燃料を輸送



る電力供給にリスクが生じることを避ける意味でも、再稼動は必要ではないでしょうか。

石川 原子力は国家管理化すべきなんです。今はアウトソーシング、国策民営。であれば、原子力の稼動、検査、再稼動、最後の廃炉財源の確保まで全部国が責任を持つ。私は四十年以上運転させるべきだと思いますが、その説明を電力会社にさせるのは限界がある。だから国として説明しなきゃいけない。つまり、供給計画に齟齬を来す部分の説明責任をすべて国が負う。国の政策で損失が出た分は国家が補填する。だって民間企業の上がりを減らして赤字にさせているわけだから、これはえらいことですよ。

あとはやっぱり円滑な廃炉。廃炉までが原子力事業です。原子力は動いているとか動いていないじゃない。使用済燃料があるわけですが、これは国産資源として原子燃料サイクルで生かし、日本政府が資源外交を行う際の交渉カードの一つにすればいい。放射性廃棄物については内外含めて処分地を探す。最後まで安全にやるために今、稼動しないとお金がないというメッセージを政府は出すべきです。

納得できるエネルギーコスト実現へ、課題と方策は何か？

電源構成変化で赤字が出たなら値上げはやむなし。燃料費調整制度の誤解を解け

井手 今回の値上げは電源構成が大きく変化したことによるわけですが、原子力の再稼動が不透明ななか、電力会社は電源構成をどう想定して料金原価を算定するかは難しく、しかももし再稼動できなければ、また値上げせざるを得な

やり方だと思えますが、効率化すれば全部料金に反映させなければいけないとなると、効率化するインセンティブはなくなり、難しいところです。

大西 今、料金に反映されているのは、燃料単価の上昇分。一方、電源構成の変化によってコストが上がった部分、つまり火力発電比率が高まった部分は燃調制度で回収できないので、料金を値上げせざるを得なくなる。その部分についての説明が電力会社は不足しているから、人々の理解を得られない。ただ、逆に電源構成変化でコストが削減された場合は、やっぱり料金は値下げしないとフェアじゃない。そこはもう少し、制度を考えるべきじゃないか。

電力会社自ら料金メニューを多様化し、自家発電ビジネスなど新発想でニーズに応える

井手 では料金制度や規制をどうするか。かかった費用は全部料金として回収できる総括原価方式への批判は多いわけですが、今後の電気料金のあり方として、消費者ニーズにあわせた料金メニューの多様化や技術革新、スマートメーター*なども含め、ご意見をお聞かせください。

石川 おそらく総括原価方式がだめだというのは、何かどんぶり勘定で、ずっと保証されてて、何の努力もしなくていいと思われているんですよね。適切に査定すればいいだけなのに、総括原価方式をやめて、競争すりゃいいと。しかしそれは値上げの競争にしかない。

むしろ私は、総括原価の査定方針を、透明性を確保した上で行政が上限だけはちゃんと見ると。その見る根拠は総括原価以外にあつたら教えてほしい。ヤードスティック査定*プライスキップ*も、結局は総括原価です。

という、苦しい立場に置かれている。公益事業論の常識では、総括原価でやっている限り、赤字なんて発生しないはずです。だけど赤字が出たんだから、値上げは本来、当たり前前の話。それをなかなか理解してもらえない。

いかにして安く燃料を調達して料金を引き下げるかは、電力会社にとって大きな課題です。資源外交という形で燃料を安く調達する。あるいはCO₂の問題があるが石炭を復活させる方法もある。確かに人件費なんて知れているわけで、いかに燃料費の節減努力をするかが大事です。

大西 私、去年携わったなかで、電気料金が高いかどうか、いろいろ見てみたんですね。そのなかで、実は燃料費が自動的にスライドされて電気料金に転嫁される「燃料費調整制度*」があつたが、これによる料金の上昇には、あまり国民は関心がなかった。

井手 確かに、かかった燃料費を消費者に転嫁するリスクフリーのやり方が本当にいいのかという話もありますね。

石川 燃調が導入されたきっかけは九〇年代の円高差益還元。要するに下げろという話です。ところが、下げるだけの制度はおかしい、輸入価格に連動させ、やむを得ない事情で上がるならスライドさせようと導入したら、上がった。

だから、リスクフリーで上がるのはそのとおりですが、自動的に下がる意味でもある。その両方を見せないといけない。そこは説明の仕方だと思います。たまさか今は上がり局面だけど、これは上がったたり下がったり、連動ですというのをきちんと言う。

井手 これは全日本の通関統計に合わせていて、実際には企業が安くエネルギーを調達すれば、それだけ企業としては儲けが出る。それをいかに消費者に還元するかも一つの

燃料費調整制度

原油、LNG、石炭の燃料価格の変動に応じて、毎月自動的に電気料金を調整する制度。各化石燃料の貿易統計価格に基づく平均燃料価格（実績）と基準燃料価格に差が生じた場合、プラス・マイナスの調整を行う。燃料価格が大幅に上昇した際のユーザーへの影響を和らげるため、自動的に調整される料金幅に一定の上限（基準時点の十五〇％）が設けられる一方、下限値は設定されていない。

スマートメーター

電力会社・ユーザー間の双方の通信機能を備えた電気メーターのこと。使用電力量等の情報をきめ細かく計測（十分毎の値を取得等）、データのやり取りができる。電力会社は、検針や電気の開閉（電気の開通や遮断）を遠隔で行える。

ヤードスティック査定

ヤードスティックとは尺度、ものさしの意味。電気事業者の経営効率化度合いを相對評価し、その結果に基づいて査定と格差づけを行い、電気料金の認可に反映させる。日本では九六年に導入された。

プライスキップ

料金単価に上限値を設定し、その範囲内であれば単価設定を事業者の裁量に委ねる規制方法。



大西正一郎 おおにし しょういちろう
フロンティア・マネジメント代表取締役；
弁護士
1963年東京都生まれ。早稲田大学法学部卒。92年東京弁護士会弁護士登録、奥野総合法律事務所勤務、97年パートナー弁護士。会社更生に管財人代理として携わる。2003年産業再生機構入社、マネージングディレクターとしてカネボウやダイエーの事業再生計画策定に携わり、05年ダイエー取締役として事業再生計画を遂行。07年フロンティア・マネジメント設立。JAL再生タスクフォースメンバーとしても活躍。元東京電力 経営・財務調査委員会事務局次長；電気料金制度・運用の見直しに係る有識者会議委員なども務める。
<http://www.frontier-mgmt.com/>

輸入燃料が大宗を占める時代が続く限り、料金は総括原価で査定することが最善だと考えます。これが、太陽光にしても風力にしても、私たちの家の庭にボーンとパネルを置くだけで安定して発電できるようになれば、全く変わる。送電線も配電線も要らない自家発電が各家庭でできるわけだから、そのときこそ総括原価は要らなくなる。でもそれは今世紀末か来世紀、相当先になるんじゃないか。

だから、そういう夢の話は置いておいて、当面、料金規制という点では、時間帯別や季節別などメニューの多様化は電力会社自由に工夫させ、規制しないほうがいい。原価の内訳などを細かく査定するよりも、上限だけはきちんと決めて、適正な利益率をプラスする。私は原価決めにっいてはそれでいいと思う。

大西 かつては安定供給のもと供給を増やして需要も増やそうという戦略だったのが、今は供給不足で電源コストが上がり、逆に節電をしないといけない。こういうなかで料金制度を考えると、結局は総括原価はなく、その枠内で適正コストを見るしかない。但し、課題はエネ庁の審査体制。値上げは認可制で、値下げは届出*だけで済む。長く値下げのみで、値上げの認可申請自体三十年以上されなかったので、審査する側に審査ノウハウが乏しい点が課題でしょう。

今後、原発が再稼動して五年後、十年後、供給不安がなくなればいいが、当面、供給不足が続くなら、ピークも含めて需要をコントロールするには、スマートメーターと時間帯別料金――両方、パッケージで導入する必要がある。本当にスマートメーターによって需要が調整できるかどうか

か、海外事例はあっても十分検証されておらず、投資コストを見通しにくい面がありますが、今の検針コストをスマートメーターに代えるなかでトータルとしての効率化を考えると、このパッケージは正しいように思います。

井手 それはやっぱり電力会社自らが多様な料金メニューを開発して、ニーズに応えるものをつくっていくと。

大西 そういう自由裁量の余地を与えるべきじゃないか。

あと、小売の部分で、電力会社は各家庭に貴重なチャネルを持っている。これを生かして、違うサービスができないか。家電メーカーと組むなどすれば、商売のネタになるように思えます。あるいは、携帯電話のイニシャルコストをランニングの料金で長期に回収するのと同様に、電力会社が一種の家庭用発電機を各家庭に設置して、トータルの電源の一部を担わせる。そんなビジネスもできるんじゃないか。

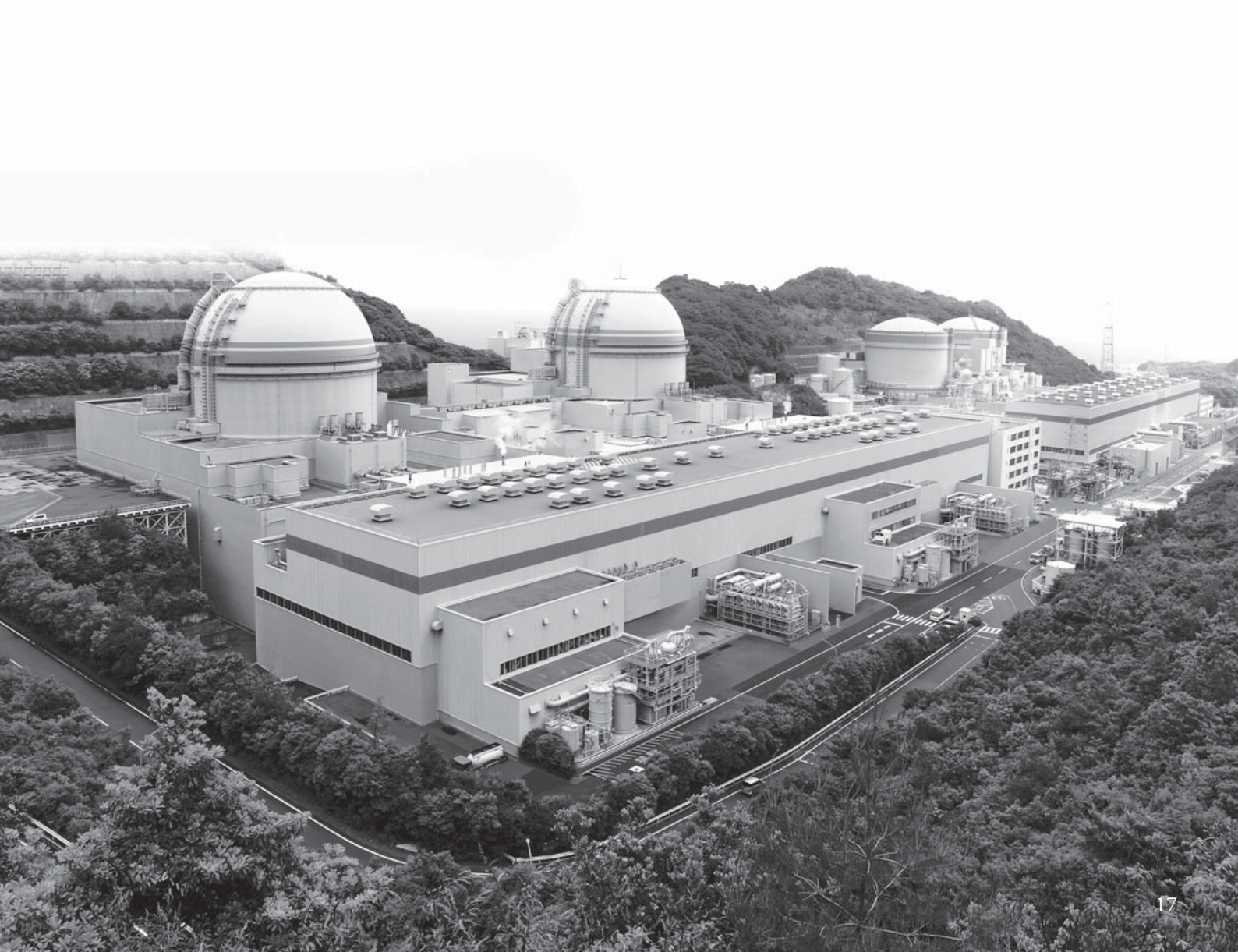
石川 その意味では、家庭向け小売を自由化したとき、一つあるとしたら、抱き合わせ販売を認めること。携帯電話って、多様な情報アプリとの抱き合わせ販売みたいなもので、まさに雛型になる。電気もそういうことができるかもしれない。今は独占規制で抱き合わせは無理ですが。

井手 抱き合わせの可能性はあっても、電力会社が圧倒的シェアを持っている限り、独占規制に引っかかる。どうも、足枷をつけられたなかで電力会社はシェアを奪われ、新規参入者のシェアが伸びていく構図に見えて仕方がない。

再稼動しないことによる二重負担の現実――数字に基づく適切な情報公開と丁寧な説明を

井手 我々の間では今、電気料金は上げざるを得ないし、

7月に再稼動した大飯発電所



自由化しても上がるという点で意見が一致しましたが、そうでない人たちもいて、そういう人々にいかに説明し、納得してもらうか。アイデアがあれば教えていただきたい。

石川 極端なことを言えば、毎日、公開討論をネット中継する。自由化すべきという人と、私みたいに「それはまずい」という人が、公開の場で議論して、それをスマートフォンやパソコンでいつでも見られる状況をつくっておく。消費者団体の方が「私たちには情報がない」とよく言うが、いや、ここにあるでしょうと。

井手 だけど現実には、議論は噛み合わないですよね。

石川 無理ですね。だから政治判断があるわけです。

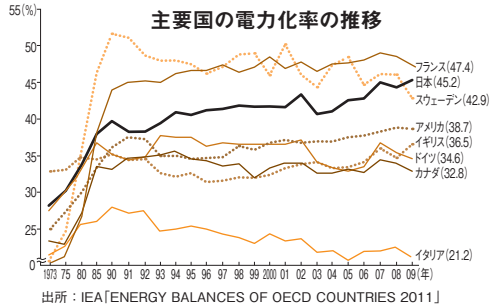
大西 問題は政治家が、国民を意識したトークになると、正論がなかなか議論できない。

冷静に考えれば、再稼動しません、でも廃炉もしませんという状態は、維持コストは全部チャージされるわけですね。それでなおかつ高い燃料費の電源コストも総括原価で負担をするから、損ですよ。直ちに廃炉が現実的じゃないなら、やっぱり再稼動を政府は真剣に進めないと、再稼動を認めない期間が長くなれば長くなるほど、国民はダブルのコストを負担し、高い料金を払い続ける。

石川 そう。まさに数字を見せることがすごく説得力があるんですよ。数字って嘘つかないですから。

井手 電力会社や政府に対する不信感のなかで、消費者は何でもかんでも知りたいと。東京電力の値上げのときもそうで、すべて情報公開をしろと。では、それをちゃんと咀嚼して、分析できるのか。何でもかんでも情報公開というのでなく、適切な情報公開が必要だと思えます。

もう一つ、ポピュリズムの台頭とよく言われますが、最



電気は日本のライフライン
社会のライフラインとして電気の需要は伸びており、日本の電力化率（総エネルギー需要に占める電力需要の割合）は既に四五％以上と、主要先進国の中でも上位に位置している。

	電力会社			特定規模電気事業者
	供給約款	選択約款	最終保障約款	
自由化対象需要	――	――	――	届出
非自由化対象需要	原則交渉料金	――	届出	規制なし

値下げは届出
電気料金など供給条件を定めた「供給約款」において、家庭など自由化されていないユーザーの電気料金は、二〇〇三年三月以降、値下げの場合は届出だけで済むようになった。

エネルギー コストへの 視点

発電用燃料の大半を輸入に頼る資源小国・日本にとって、
電源構成変化がエネルギーコストに及ぼす影響は大きい。

再生可能エネルギー、火力、原子力、それぞれのエネルギーコストの現状と展望、
課題などについて、識者の意見を聞いた――

近はえらく消費者や地方の首長が、国の方針を世論で大きく左右するようになってい。これは本当にいいのか。特に電気事業のあり方について、私は強くそれを懸念していて、国のエネルギー政策が最後は世論で原子力ゼロとか。そういう方向に決まること自体、非常に危険性を覚えます。

石川 だから手法としては数字を見せて説明することですが、もしかするとクラッシュが起きないとわからないかもしれない。

大西 クラッシュユ？

石川 電力会社は安定供給を守ろうとするでしょうが、結局、停電が起きて犠牲が出て、初めて動くんじゃないですか。大飯は再稼動しましたが、生産調整している中小企業は多い。それ自体、既に犠牲ですよ。電力需給というのは、確かに供給計画の中で余裕を見ている。その余裕がともすればコスト高を招来している面はないとは言えない。昔は甲子園の決勝戦の日のために余裕を見ていたりした。だから確かに少しコストが高かったが、今度、だめだとなると、極端に綱渡り状態になる。僕は電力需給がアウトになることによる犠牲は絶対嫌ですが、そうならないと為政者やマスコミはわからないのではないか。

だけど、そうしないために、電力会社は丁寧に説明をす

べき。では原子力についてどう考えますか、FIIITをどう考えますか、と説明し直す場をつくらなきゃいけない。

大西 今、円高や国際競争、領土問題などがあり、日本企業は非常に苦しいなかで、この電力の問題は解決しようと思えばできるのに中途半端な状態がずっと続き、コスト高になっている。早く解決しないと日本全体が進まない。

私はコンサルタントなので、それぞれの企業には、もう政府は信用できないから、自助努力でやれと言ってます。

自分たちでいかに生きるかを考えろと。そういうなかで、電力会社はコストダウンの実質的な努力と、社会に伝える努力、まずそれをしないといけない。電力会社自身が自助努力を重ねない限り、理解も納得も得られません。

井手 電気は日本のライフライン*です。電気料金についてもっと幅広く知らせ、早く人々に納得してもらわない限り、日本の国力の維持・強化は望めないと思います。

本日は忌憚のない意見をありがとうございました。
躍

(二〇二二年十月二十六日実施) 編集／田窪由美子



高すぎる買取価格が日本のGDPを押し下げる

朝野賢司 電力中央研究所 主任研究員



あさの けんじ
電力中央研究所 社会経済研究所 主任研究員
1974年福岡県生まれ。京都大学大学院地球環境学舎にて地球環境学博士号取得。産業技術総合研究所バイオマス研究センターを経て、2007年電力中央研究所入所、10年より現職。専門は再生可能エネルギー政策、環境経済学。著書『再生可能エネルギー政策論——買取制度の落とし穴』。
<http://criepi.denken.or.jp/>

二〇一二年七月、日本でも再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT=Feed-in Tariff）がスタートした。

FITは、十～二十年という長期にわたり「固定した価格」で電力会社に買取を義務づける制度。再生可能エネルギーの普及に有効な反面、買取費用を電気料金に上乗せするため、過剰な導入による、費用負担の拡大に苦しみ、先行する欧州諸国では制度の見直しが進んでいる。不十分な制度設計のまま導入した日本は、先行国の前轍を踏む危険が極めて高い。

そもそもFITの政策目標は、大量導入によるコストダウンとグリーン産業育成だが、残念ながらこれらの目標達成は望み薄だ。なぜなら日本で短期的に導入拡大が見込まれるのは太陽光だが、それでも年間二〇〇万

～四〇〇万kW程度。イタリアの九〇〇万kW、ドイツの七五〇万kWという昨年実績と比べて「大量」とは言い難く、世界規模で見ると太陽光パネルの量産効果によるコストダウンへの貢献はほとんどない。

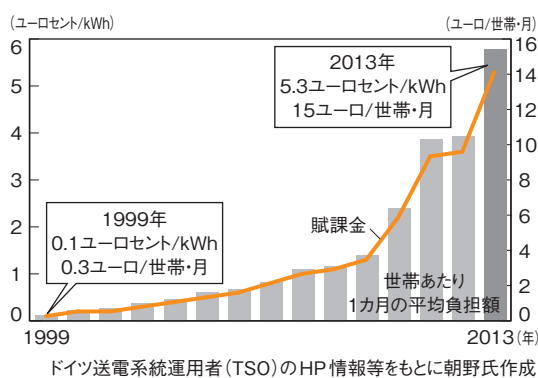
加えて産業育成となると、パネルのコスト競争では、既に世界市場の約八割を占める中国・台湾メーカーに太刀打ちできるはずがない。かつて世界一のシェアを誇ったドイツ・Qセルズさえ、今春、中国メーカーに押されて経営破綻したように、普及政策＝産業育成の図式は成り立たなくなっている。

一方、最終的に国民が負担することになる買取価格は、「コスト＋利潤」で決められ、一～二年度で太陽光四十二円、風力二十三円程度（二〇kW以上）と、諸外国に比べ明らかに割高な設定がなされた。

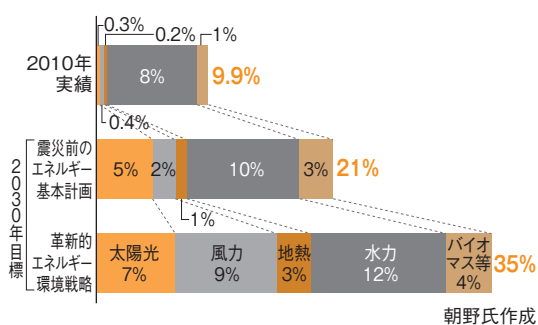
額は一般家庭で一三年に月千五百円に上昇する。産業界の負担も拡大しており、減税対象から外れた中小企業が、負担に耐えかねて訴訟を起こした。所得等に関わらず収入あたり同額負担なので、逆進性のある制度でもある。電気料金という公共料金に上乗せする以上、長期の経済影響について相当慎重に検討しないといけないし、公開性と透明性を担保しつつ丁寧の説明し、合意を得る必要がある。今後、欧州の前轍を避けるために何が必要か。

まず行すべきは、より少ない国民負担でより多くの電力供給を得られるよう制度を改めることだ。再生可能エネルギーには買取価格を高めて導入が伸びるものと伸びないものが

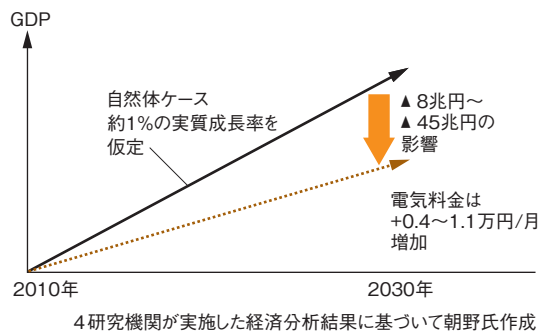
ドイツ 再生可能エネルギーの負担額



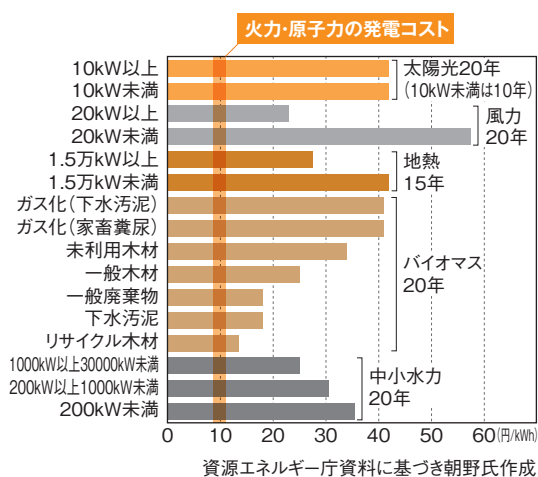
日本の再エネ導入実績と2030年目標



「2030年再エネ35%シナリオ」によるGDP押し下げ効果



日本版FIT 買取価格と期間



ある。風力や地熱は適地が限られるため導入には限界がある。太陽光は屋根に設置するならリードタイムは僅か二カ月、急激に導入が伸び、一気に負担が増える懸念がある。買取価格は毎年見直され、一～三年度導入分は別の価格設定がなされるにせよ、現行制度では発電事業者にコスト削減のインセンティブが働きにくい。そこで、家庭を除く、事業所・商業施設等の屋根設置型に対しては、導入枠を設定し、入札で安価なものから順に導入することが必要だ。あるいは、欧州諸国（独・伊・仏）での太陽光の標準的な買取価格である二十円以下で買い取るといった措置もある。そして大事なことは、経済負担に見合う効

果が得られるかどうか。現時点で割高な電源を長期に固定価格で買い取るFITは、当面いくら効率的に運用しても、GDPに悪影響があることは否めない。また太陽光や風力のような間欠性電源の設備利用率は低く、ドイツは太陽光を約三〇〇万kW・設備容量比約二〇%弱導入しているが、発電電力量は僅か五%。買取価格には含まれていないが、間欠性電源にはバックアップ電源が必要であり、実質的な電力供給コストは増える。

言い換えれば、再生可能エネルギーとは「負担の上に成り立つエネルギー」なのだ。こうした現実を認識したうえで、我々は再生可能エネルギーに向き合えないといけない。

躍

ところが国は、費用負担を極小に見せる説明をしている。例えば再エネの一～二年度導入見込みは二五〇万kWだが、これを五〇億kWと表すことで大量導入を印象づけながら、「標準家庭の負担額は一カ月約八十七円」と、串カツ一本くらいのように説明する。しかし別の見方をすれば、五〇億kWとは、電力十社の年間販売電力量九〇〇億kWの僅か〇・五五%。負担総額は年間二千六百億円と推計され、これは東京スカイツリーの総事業費の四倍にあたる。FITの買取期間である今後十年間以上、毎年少なくともスカイツリー四本分の費用を負担していく計算になる。

串カツ一本と見るか、スカイツリー四本分と見るかは人それぞれ。ただ間違いないのは「今後導入量が増えれば負担も増える」とことだ。実際ドイツでは導入拡大に伴い、負担

燃料調達コスト低減へ、戦略的カードを切れ

石井 彰 エネルギー・環境問題研究所代表



いしい あきら
エネルギー・環境問題研究所代表；JOGMEC（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）上席客員研究員
1950年東京都生まれ。上智大学法学部卒。日本経済新聞社を経て、76年石油公団（現JOGMEC）入団、ハーバード大学国際問題研究所客員(出向)、石油公団パリ事務所長、企画調査部長、JOGMEC首席エコノミストなど歴任。2010年より現職。著書『エネルギー論争の盲点——天然ガスと分散化が日本を救う』『21世紀のエネルギーベストミックス』『エネルギー、いまそこにある危機』、共著『3.11で現実化した「成長の限界」が日本を再生する』など。

原子力を全廃し、再生可能エネルギーを中心に据えようという声がある。確かに原子力は、あれだけの事故を起こしたのだから多少は減らさざるを得ないにしても、全廃してしまふと日本のエネルギーを賄えない。しかも再生可能エネルギーは原子力代替の救世主にはなり得ないし、すべきではない。環境破壊が大きすぎるからだ。

「環境派」の人々もあまり認識していないようだが、再生可能エネルギーが、単位あたりで生態系に与える影響は、実は原子力や火力より桁違いに大きい。例えば「日本中の休耕田に太陽光パネルを設置しよう」というアイデアがあるが、休耕田は単に商品作物をつくっていないだけで、木も草も生えていて、温度の激変緩和機能や保水・浄化という生態系サービスを担っている。これを潰せば国土

は荒廃。国土の二割以上が禿山と荒地で土砂災害や洪水が相次いだ江戸期の歴史を繰り返すことになる。

こうした国土への影響やコストを考えると、再生可能エネルギーは電源構成比で二割弱が限度。あとは原子力、火力をバランスよく組み合わせるしかない。

なかでも期待したいのは「シェールガス革命」に代表される非在来型天然ガスの開発で可採年数が飛躍的に伸びた天然ガスだ。資源の豊富さ、安さでは石炭も有望だが、CO₂問題や設備コストの高さを考えると、天然ガスに軍配が上がる。

ところが日本は天然ガスを非常に高く買っている。日本のLNG調達価格は、今年は八月までの平均が十七ドル（百万Btuあたり）。現在、ヨーロッパが約九ドル、中国が

約十一ドル、韓国も日本よりも約一割安く、日本は世界一高く買っていると言えるだろう。

これほど高い最大の理由は「石油価格準拠」の長期契約で購入しているからだ。もともとこの値決め方式は、石油危機後の一九七〇年代、LNG輸入を本格化させた時期に採用。当時日本の電源の七割以上は石油火力だったから、その代替であるLNG価格を石油に連動させることには一定の合理性があった。

しかしその後は脱石油が進み、震災前は七%台にまで縮小。「石油代替」という合理性は失われているうえ、二〇〇三年頃から石油は金融商品化して高騰しているわけだから、早急にこの方式を止めるべきだった。

初期の長期契約が切れてくるなか、調達コスト低減へ、いかに新機軸を打ち出すか——方法はいろいろある。日本はこれまで、いわ

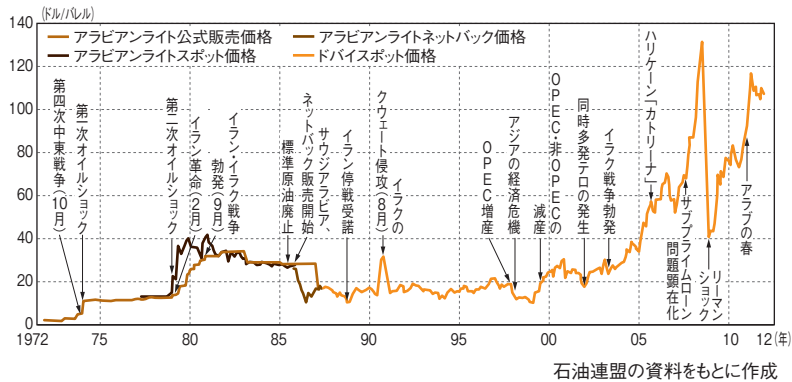
ゆるメジャーから購入するケースが大半だった。少々高くても信頼できる「老舗の百貨店」から買うほうが安心というわけだ。しかし量販店やファストファッションが百貨店を脅かしたように、ガス市場にも新たなサプライヤーが続々と登場している。これを選択肢に入れない手はない。

例えば上流のガス田権益とパッケージにしたシェールガスの調達。長期契約で上流権益

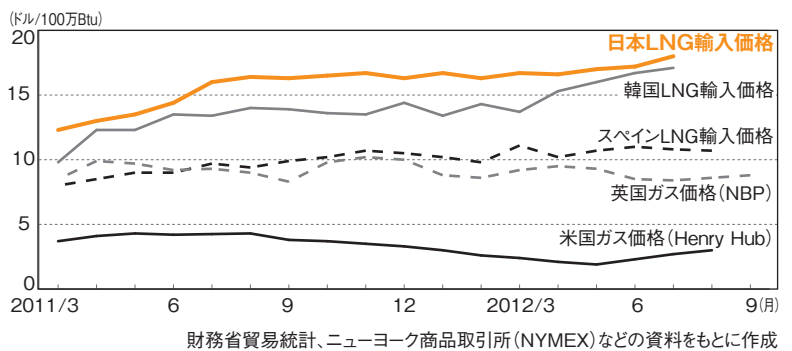
を持つていれば、仮にスポット価格が高騰しても、その分だけ上流で儲かるからトータルコストは抑えられる。あるいは新規参入の中小開発業者やフローティングLNG（洋上浮体式LNG基地）のような新しい試みなど、従来は若干リスクがあると敬遠してきたものに投資するのもいい。

もう一つ、LNGだけでなく、海外と日本を結ぶパイプラインについても再考してはど

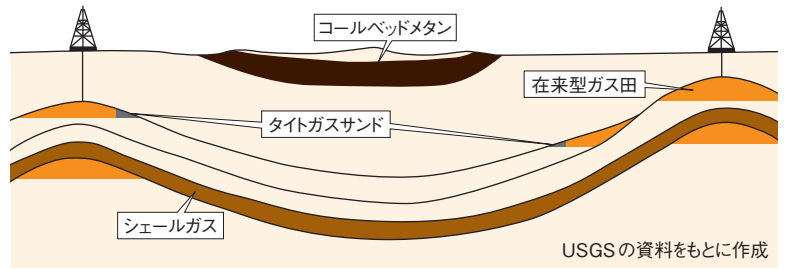
原油価格の推移



ガス価格の推移 国際比較



非在来型天然ガス



うか。かつては敷設コストを回収できないとの理由で実現できなかったが、液化や専用船による輸送という工程が不要なパイプラインガスは、LNGに比べ割安なうえ、新たなガス田が見つかればパイプをつなぐだけで比較的容易に増強できると考えている。日本がこれだけ高いLNG調達コストを払い続けるならば、再考の余地がある。

こうした方法は必ずしも成功するとは限らない。しかし次々にカードを切っていくかぎり、コストダウンの交渉などではしなない。日本の資源外交はこれまで一貫して「安定供給」ボリュームの確保」を基本にしていたが、この発想自体が既に時代遅れだ。日本が「ABC包囲網」で資源輸入を絶たれた戦前、石油輸出国は世界に七カ国しかなかったが、今では七十カ国にも上る。天然ガスも同様で、LNGの四分の一はスポット市場——カネさえ出せば買える市場で取引されている。今やボリュームの確保よりも、「安定供給」調達コストの低減」が重要なのだ。

こうしたなかで「原発ゼロ宣言」は、悪影響が大きい。足元を見られて高く買わざるを得なくなる。日本経済を崩壊させないために、電力会社は戦略的カードをどんどん切って、調達コストを下げていく。関西電力こそが大阪商人の底力を見せるときだ。

見えないリスク、見えないコストに目を向ける

石原慶一 京都大学大学院教授



いしはら けいいち
京都大学大学院エネルギー科学研究科教授（エネルギー社会工学）
1957年京都府生まれ。京都大学工学部卒、同大学院工学研究科金属加工学専攻修士課程修了。工学博士。87年無機材質研究所客員研究員、90年京都大学助教授を経て、教授。将来のエネルギーについて、基盤技術から実現可能なシナリオまでを研究対象にし、材料開発などの基礎技術を社会に活かして豊かな社会を構築すべく、多様な社会活動を行っている。
<http://kyouindb.iimc.kyoto-u.ac.jp/j/cV4nR>

先日、京都大学ジュニアキャンパスの特別ゼミで「電力自由化ゲーム」を行った。参加者は、原子力、火力、再生可能エネルギーの中から、翌日の電気を自由に選び購入する。最初に投資して太陽光パネルを設置した人は、電気が余れば売ることできる。そうやって一定期間電気を売り買いし、最終的に最少のコストで済ませた人が優勝、という趣向だ。翌日の天気はサイコロを振って決めるから、天気が悪いと、再エネに投資した人は発電できず追加の買い足しが必要になる。すると次第にみんな原子力ばかり買うようになり、優勝者は太陽光を設置して売電しつつ原子力に投資した中学生だった。ゲーム終了後、子供たちは「原子力のありがたみがわかった。危険もあるが安定している」と。

やはり実感することは大事であり、全面自

由化すれば原子力を選ぶ人は多いかもしれない。もちろん安全は重要だが、価格変動が大きく枯渇の心配もある化石燃料や、まだまだ割高で発電が不安定な再エネに比べ、発電コストに占める燃料費の割合が小さく発電が安定している原子力には一定の優位性がある。これに対して、「安全対策費を上乗せすれば原子力の発電コストは非常に高くなる」という反論もある。確かに「ゼロリスク」をめざせば安全対策費は無限大に膨らんでしまう。肝心なのは、どこで折り合いをつけるかだ。

例えば日本では年間四千人以上の人が交通事故で命を落としているが、仮に日本中の歩道と車道を完全に分離し、すべてのクルマに衝突防止装置をつけられ、事故死者は限りなくゼロに近づくだろう。しかし現実には、衝突防止装置の導入は「大型車から順次義務づ

け」というペースでしか進んでいない。交通安全に限らず、我々が生きる社会では、常に利便性とリスクが裏表の関係にある。リスクをどこまで許容するか、どれくらいコストをかけるかは、すべて「折り合い」で決めるしかない。原子力の安全も例外ではない。原子力の安全対策費などと言うと、まるでこれまで安全対策をしてこなかったように聞こえる。しかし原子力は、地震対策をはじめ多様なリスクを、それなりにコストをかけて国内で引き受けてきた。むしろ日本は資源のほとんどを海外に依存しているのに、資源採掘時のリスクに考えが及んでいない。産出国で炭鉱事故やガス爆発、重油流出などが起きても、多くの日本人にとっては対岸の火事。国内の見えるところに危険がなければいい、ということなら、「カネで海外にリスクを押

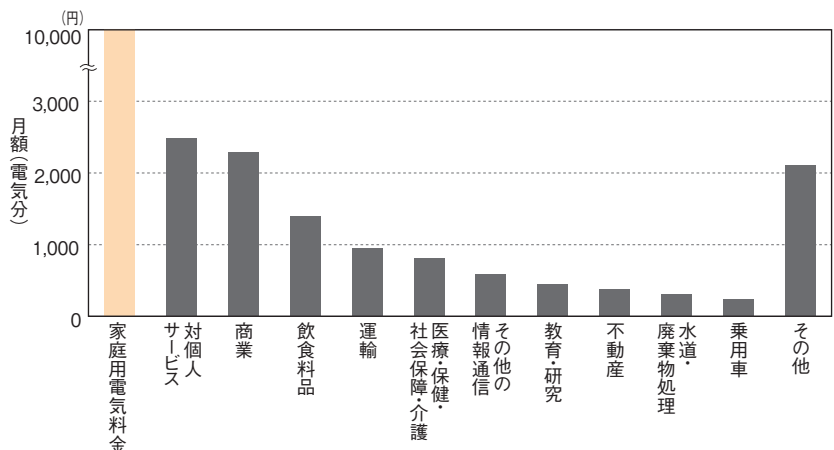
しつていている」という誹りは免れないだろう。「見えないリスク」とともに「見えないコスト」もある。例えば家庭用電気料金を二人以上世帯で月額一万円程度とすると、我々が一カ月に消費する商品やサービスに含まれる電気代は一万二千円程度という試算がある。家庭の電気代という「見えるコスト」より、消費活動を通じて間接的に支払う「見えない

コスト」のほうが、実は大きいわけだ。「脱原発のためなら電気代が上がってもいい」と言う人もいるが、そうすると「見えないコスト」も上昇し、結局は最終消費者に返ってくることを認識しておく必要がある。

ただ自身は、「見えないコスト」を左右する産業用・業務用電力は低廉に保つべきだが、家庭用電気料金は多少高くてもいいと考

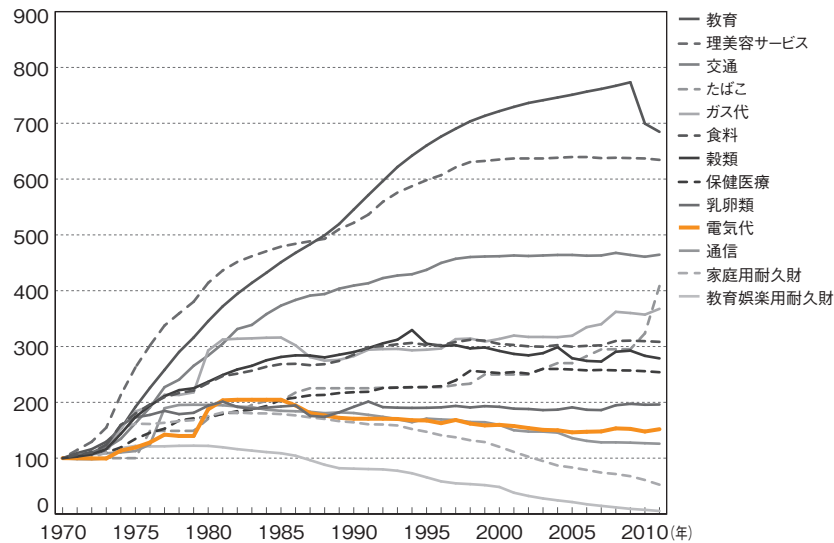
エネルギーコストへの視点

見えないコスト「電気代」



石原氏提供データをもとに作成

消費者物価指数の推移



総務省統計局消費者物価指数

原子力が再稼働できないために火力燃料費が高み、環境税も導入され、電力供給にはコストアップ要因が顕在化しているが、民間企業である電力会社が全責任を負う形になっているのはおかしい。この状況が国策の結果なら国が追加コストを担う、あるいは節電を続けてもらうためにも家庭用電気料金を多少高くしてもいいのではないか。

3・11以降、一面だけを捉えて断じる風潮が強まっているが、重要なのは物事を多面的に見ることだ。海外に課している見えないリスク、請求書に載っていない見えないコスト、安定供給のために費やされてきた見えない投資――。これらに目を向け、立場の違う人の意見にも耳を傾け、どこまでリスクを許容でき、どれだけのコストを払えるか、考える。電力供給の長期的安定を視野に、適切なコスト負担・賢いエネルギー選択を望みたい。

【要約】

街の 灯り 物語

ルウエーの小さな街・リレハンメル。一九九四年二月、オリンピックキャスターとしての初仕事がこの街で待っていた。

首都オスロから北へ約一三五km。取材スタッフとバスで街に入ったのは夜更けだった。街の真ん中を川が流れ、両側の丘にお菓子でつくったような小さな家々がオレンジ色の灯りを纏って点在し、見上げると冬の澄んだ星空が広がって――まるでクリスマスカードの絵柄のような街並みに、私はすっかり魅了された。

人口僅か二万三千人のこの街の人々は、ノルディックスキーをはじめ冬のスポーツを自ら楽しんできた。だからオリンピックピックも、近隣のおじいちゃん、おばあちゃんがボラントイアで支えるという手づくり感いっぱい素敵な祭典だった。

長い会期中、私たちは会場以外では町外れのメディアセンターにずっと詰めていたが、ある日、「たまには街に出てみよう」と、スタッフと一緒に出かけた。繁華街なんていうものはなく、メインストリートの両脇に民家やレストランが並んでいる程度。ちょうど夕食時だったが、通りを歩いていると、どの家もカーテンを開けている。家族が食

事をしていたり、ソファで寛いでいたり、子供たちが遊んでいる様子が、見るともなく全部見えてしまう。

「なぜみんなカーテンを開けているのだろう?」。不思議に思い地元のコーディネーターに訊くと、「これはこの街の昔からの習慣です」。日本のようにどこにでも街灯があり煌々と照らしてくれるわけじゃない。メインストリートといっても街灯がぼつんぼつんとあるだけで、歩道も車道もアイスバーン。だから外を歩く人が滑って転ばないよう、カーテンを開けて灯りを漏らし、足元を照らしてあげるのが、街の習慣だと。

当時日本はバブル崩壊後の低迷期で、どんどん内に閉じこもった時期。そんなときにカーテンを開けて自分たちの灯りを外の人に分けるという、人としての生き方、街の、国のあり方――自分のことだけで、なかなか周りに目を向けられず配慮ができない経済大国・日本が失った部分をこの街に見た気がした。

人のつながりが希薄になるなか、リレハンメルの灯りは人の温かみであり、少しでも周りを気遣える暮らし方の象徴として、記憶に残った。

灯りは決して当たり前にあるものではない。以前、原子力発電所のある町取材したとき、地元の人に「都会の人は電気を水や空気と同じに思っているかもしれないが……」と言われた。同じ日本の中で電気の生産地と消費地で大きな意識の乖離がある。どうやって生み出され、どういう人たちを経て届いた灯りなのか? 多くの人々の何とかが届きたいという思いに気づきたい。そしてほんの少しでも灯りのお裾分けができる、そんな暮らし方を私はしたい。

翠

道行く人の足元を照らす、 家々の灯り

草野満代

キャスター

くさの みつよ キャスター
1967年岐阜県生まれ。津田塾大学学芸学部数学科卒。NHK入局、「モーニングワイド」やスポーツ番組キャスター、「紅白歌合戦」総合司会などを経て、97年退局。のちTBS「筑紫哲也NEWS23」キャスターなどを務め、現在、テレビ東京「L4you」メインキャスター。環境省地球いきもの応援団、総務省年金業務監視委員会委員なども務める。



日本最北端・風のまち 稚内を行く

札幌から一時間、小さなプロペラ機が稚内空港に到着した。タラップを降りようとした私たちを迎えてくれたのは、一陣の風。突然の強風に煽られて、タラップを踏み外しそうになったほどだ。

「さすが、風のまち」



稚内市環境共生課長・布施茂さんと主任の吉野真由子さんの車に先導してもらい、宗谷岬に向かう。オホーツクの流氷にはまだ早い十月下旬、観光シーズンを外れた日本最北端の地は、吹きすさぶ風のなか、早くも冬の様相を呈していた。

五七基の風車が回る宗谷岬

車はそこから宗谷丘陵を上っていく。放牧されている牛たちがのんびりと草を食む景色が続くなか、見えてきた——国内最大級の規模を誇る「宗谷岬ウインドファーム」だ。

北海道遺産に指定されている周水河地形が波打つように広がる丘陵に、一〇〇〇kWの風力発電機五七基が点在。天気が悪いと上部が見えないという六八mもあるタワーの先に、直径六〇m以上の羽根が、風を受けてゆっくりと回っている。一見、優雅だが、風は強い。その日の宗谷の風速は毎秒約二〇m。通常、風力の適地は年平均風速毎秒六・五m以上（高さ八〇m地点）というから、ここは桁違いだ。幾つか動きを止めている風車もあるが、二五mを超えると自動的に止まるというから、あのあたりは特に強い風が吹いているのかもしれない。

このウインドファームは、ユーラスエナジー宗谷が総事業費百二十億円をかけて二〇〇五年に操業を開始。約一五〇〇haの敷地に自前の構内変電所を持ち、各風車から構内変電所までの送電線と、そこから北海道電力と



稚内市水道部の風車（写真右）。風車の支柱内部には、羽根の点検・メンテナンスのための長い梯子がかかっていた（上）。風車で発電した電気を使っている浄水場の中央管理室では3基の風車の状況を遠隔監視。「FIT期間が終わる10年後、新機種に入れ替えるにしても、買取単価は今より下がっているはずなので慎重な検討が必要だ」と高橋竜也技師は言う（下）。



▲稚内市役所の布施茂さんと吉野真由子さん



▲宗谷岬ウインドファームの構内変電所



◀ホタテの貝殻が敷かれた白い道
「宗谷丘陵フットパス」
▼北緯45度31分22秒の「日本最北端の地」を標す記念碑



の連系点までの送電線、全長約四〇kmはほぼ全線を地中化し、雄大な景観を損なわないよう配慮しているという。つくった電気は十七年間の長期契約で北電に売電。設備利用率は、ユーラスエナジーグループが日本国内で保有している二十三カ所のウインドファームの中でも、突出して高い。これはもちろん風況が良いからだ、国内製風車のため、仮に故障してもすぐに修理できるということもある。

高瀬達秀所長は「春から秋、雪のない季節に一基あたり年二回の定期メンテナンスを行っています。数が多いから大変ですが、今後、停止時間をいかに短くしていくか。発電量は風次第だから、いつ風が吹いてもいいようにプラントの時間的稼働率を上げていきたい」と語る。

風の中で水道事業、収支は黒字

次に訪れたのは、空港にほど近い「ミルクロード」沿いに三基の風車が並ぶ稚内市水道部の風力発電所だ。

まず驚いたのは、ゴーゴーという大きな音。こちらは支柱の高さが約三五mと、宗谷の半分程度だし、真下に立ったので、風切り音がことさらに大きく聞こえたようだ。「きょうは風速一五mくらいありますからね」。出迎えてくれた高橋竜也技師が言う。

市の財政難から浄水場のコスト削減が急務になり、風力発電所建設を決定。デンマーク製の六六〇kW風車を三基建設し、〇一年に運転を開始した。つくられた電気は

近くの浄水場に送られ、揚水ポンプの動力源や施設の電源として使われる。水道事業に風力発電を導入するシステムとしては日本初の取り組みだ。

稼動して十一年、最近の悩みは故障が多いことだという。設備利用率の推移を見ると当初二六・二七％だったのが、ここ数年は二〇％を切ることも多く、一年はなんと一四・七％。「海外製なので一度故障すると部品が届かなかったりして長く止まってしまう。去年は五千万円かけて大改修をしたんです」

故障で止まったり、風が吹かず足りないときは北電から電気を買うが、もとは年間四千万円ほどかかっていた購入電力料は一千万円以下に低減。逆に余った電気は北電に売するため、年間三千万円前後の売電収入があり、「導入効果はかなりある。それに今回、F-T（固定価格買取制度）に乗ることができ、単価が上がったので、さらに収入が増えるかな」と、高橋さんは笑う。

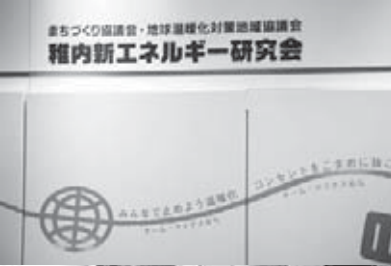
ちなみに、減価償却にはあと五年ほどかかるが、買取期間はその数年先まで続くので、十分ペイできる計算のようだ。

水素として貯める

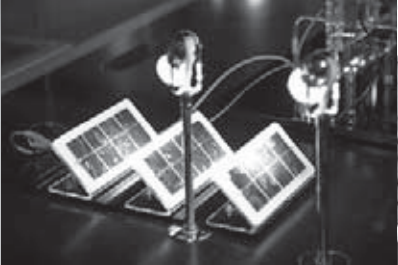
市が管理している風車はもう一基、市街地を望む小高い丘の上の稚内公園にある。市内でも早く九八年に運開。実はここでは、再生可能エネルギー拡大時の課題解決を先取りするような興味深い取り組みがなされている。



◀「風力発電+燃料電池+ヒートポンプ」で湧かした足湯の説明をしてくれた新エネ研事務局の春川英玲さん



稚内公園の風車(写真右)とゲストハウス「稚内公園新エネルギーサテライト」(上)。「風車でつくった電気を水素に変えて貯め、燃料電池発電のエネルギー源として使っている」と、稚内新エネルギー研究会の石塚英資会長(下)。石塚さんは2代目会長。エネルギーギッシュだった初代会長の情熱を受け継ぎ、今までの取り組みを踏まえ、次の課題を探したい、と語る。



◀「公園の風車で発電した電気はゲストハウスで使う以外は北電に売電。年間収入500~700万円、維持管理費が300万ほどかかり、若干プラス」と、話す稚内市役所の布施さん(右)と吉野さん



「昭和初期、この町がニシン漁で活況を呈していた頃、番屋の電気を風車で賄っていたという記録があります」。稚内市役所の布施さんによれば、当時から市民は、稚内の風を何とか活用しようとしていたらしい。

年平均毎秒7mの風が吹く稚内が、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)により、風力適地と認められたのは一九九六年。以後次々に建設が進み、二〇〇年には全国の自治体に先駆けて、建設可能場所や環境アセスメントの実施などを定めた独自の「建設ガイドライン」を策定、一一年には「環境都市宣言」も行った。現在、市内には七四基、合計出力七六〇〇kWの風力発電機があり、市が管理する五〇〇〇kWのメガソーラーと合わせると、計算上は市の年間電力消費量(二億四〇〇〇万kWh)の九〇%を賄える量になっている。

「せっかくこれだけの電気があるが、『地産地消』というわけではない」と布施さんは言う。なぜなら浄水場での利用など一部を除いて、発電した電気はすべて北電の送電線につないでいる。市内の施設に電気を送ろうとすると自営線を引く必要があり、コストがかかるわけで、「地産地消は簡単ではない」と。しかし今年から北電の子会社や地元大学の協力も得て、スマートコミュニティの可能性調査を始めたという。

電力自給率、まもなく一〇〇%

ら、ちょっと楽しそうだ。

運営は手弁当。市の支援で事業を組み立て、多くの人の協力で動いているという。事務局の春川英玲さんも石塚建設の社員。「毎週のように視察申し込みがあり、社業と事務局運営の両立はなかなか大変です」と言いなが

と夢は広がる。

運営は手弁当。市の支援で事業を組み立て、多くの人の協力で動いているという。事務局の春川英玲さんも石塚建設の社員。「毎週のように視察申し込みがあり、社業と事務局運営の両立はなかなか大変です」と言いなが

発電が不安定という弱点を補うための燃料電池活用だ。

風車が発電した電気を燃料電池システムに送り、水を電気分解して水素を取り出し、一旦貯めておくことで、安定した発電を可能にするというわけだ。水素製造から貯蔵・発電を一体で行うこの燃料電池システムは、公園内のゲストハウス「新エネルギーサテライト」に設置され、燃料電池で発電した電気をヒートポンプに送って温水をつくり、「エコ足湯」として市民らに開放している。

サテライトの運営は、市・企業・市民で構成された「稚内新エネルギー研究会」が行っている。市内で建設業を営む会長の石塚英資さんは「稚内は非常に風の強い土地。建設業をやるには風は邪魔な存在だった。しかし、デメリットをメリットに変えようと有志が集まりました」と市民自ら立ち上がった経緯を話してくれた。

○一年頃から試行錯誤を重ね、○五年に正式に研究会として発足。燃料電池のエネルギー源となる「水素」に着目し、サテライトに設置した燃料電池システムに組み込んでいる水素吸蔵合金だけでなく、水素を液化して貯蔵する有機ハイドライドの可能性も探っている。「稚内からサハリン経由で僅か四二km。稚内の風でつくった水素をサハリン経由でヨーロッパに、世界に輸出できれば」と夢は広がる。

▶ 稚内市街地から丘の上の稚内公園風車を望む
▼ 宗谷岬ウインドファーム



◀ 北海道遺産にも指定されている稚内港北防波堤ドーム。1936年完成



風のまち稚内には風力だけでなく太陽光発電もある。14haの敷地に28,000枚のパネルを並べた出力5,000kWのメガソーラー（写真右）。出力変動が激しいので系統安定のためNAS電池を備えているそうだ。稚内市におけるこれら自然エネルギー拡大による経済効果は、建設時に雇用が増えることと、固定資産税・市の土地使用料などで年間約1億円、また視察・観光客による経済波及効果が約5000万円だとか。



◀ 稚内の太陽光など自然エネルギー発電施設について説明する稚内市の布施さん



▲ NEDO(独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構)の委託事業として北海道電力と稚内市が実証試験を行い、のち稚内市に譲渡されたメガソーラー



◀ 放牧されている牛たちが草を食む宗谷丘陵

今後について布施さんは、「市の施設として風力や太陽光の増設は考えていない。ただ、今春、北電の二〇万kW風力増設公募で市内事業者の三万kWの施設が採択された。これができるとう算上は一〇〇%を超える発電量になる。系統連系さえできれば、どんどん増やしていただくのはウェルカムだが、北海道の送電網強化はなかなか難しい」――

系統接続の限界と新たな可能性

札幌にある北海道電力の担当者は「系統接続のご要望はありますが、難しい状況です」と話す。

北海道の系統規模は約五四〇万kW、東京電力の十分の一、関西電力の五分の一以下という状況。しかも、北海道と本州を結ぶ北本連系統線の容量は六〇万kWしかない。小さな系統に出力変動の大きい再エネを入れると周波数維持が極めて難しく、電圧変動も発生。大量に連系すると、設備の容量を超え機器が故障し、停電が発生する恐れがある。

特に稚内につながる西名寄系統は、需要規模が全道の約三%と小さいにも拘らず、既に全道の約半分に相当する一三万kWの風力発電が連系。風況は良いが設備容量が小さく、これ以上受け入れるには地内送電線の増強、さらに大規模な受け入れには北本連系統線の強化が必要になる。

「国の報告書にもあるとおり、地内送電網を増強すれ

ば、風力は現状の二九万kWから大幅に連系容量を増やすことができるが、相当高額な費用が必要で、これを誰が負担するのも含めて、今後慎重な議論が必要です」と北海道電力の担当者は、丁寧に解説する。

再エネへの期待が高まるなか、導入拡大に向け、北海道電力は東京電力と共同で北本連系統線を利用して、北海道の電気を東京に送る実証試験を計画し、事業者の募集を実施。新たに二〇万kWの風力を受け入れることにしたため、稚内でプラス三万kWの接続が可能になったというわけだ。

稚内市の布施さんは言う。

「再エネ拡大と送電線をめぐっては発送電分離の話なども出ているが、私は別に電力会社が発電線を独占していることが問題だとは思っていない。FITにより今後多くの事業者が参入し、買取価格が下がり商売にならなくなっていくからとすぐ止めるようでは、電力の安定供給はどうか。送電線強化や電力システム改革は一朝一夕にはいかない。むしろ、新エネ研でやっているような風力の電気を水素に変えて利用する形の方が、早く地域で使えるモデルになるのではないか。それが実現すれば、自然エネルギー基地としての夢が現実化してくる」

最北の風のまちの新たな取り組みに注目したい。 **躍**



風力発電のポテンシャルと課題

北裕幸

北海道大学大学院情報科学研究科教授



風 力発電は地域偏在性が強く、関西ではほとんど期待できないが、北海道・東北はまさに適地。とりわけ北海道北部地方は風況に恵まれ、稚内など、風力発電の平均設備利用率二〇％程度に対し四〇％に達する地点もある。

事業性を考慮した導入ポテンシャルは、北海道全体で六五・九万kWと、日本全体の四五・八％（陸上風力の場合。洋上風力は二億四六六五万kWで日本全体の四〇・六％）。政府は二〇三〇年のエネルギーミックスの中で、風力の導入目標を最大六千万kWとしているが、仮にポテンシャルを最大限活用できれば、北海道だけで導入目標をクリアできる計算だ。

しかし現状を見ると、全国で二五・七万kW、北海道の導入量は二八・九万kWに過ぎない。これは「連系可能量」などの制約があるためで、北海道電力の上限は三六万kW。先頃、導入枠を五六万kWにまで拡大したが、それでも導入ポテ

ンシャルの一〇〇分の一にも満たない。

なぜ電力会社は枠を設け、導入を制限しているかといえば、安定供給に不可欠な「同時同量制約」を満たすために他ならない。ところがこれが意外と知られていない。

まず、電気は電気という形のままでは貯められないから、ユーザーが使う電気の量と発電所でつくる電気の量は常に同量でなければならぬ（同量制約）。また送電線に乗った電気は光速で運ばれ、需要と供給に時間差が生じてもらえない（同時制約）。停電はもちろん周波数や電圧変動のない安定した電力供給には、この二つの制約を満たすことが大前提なのである。

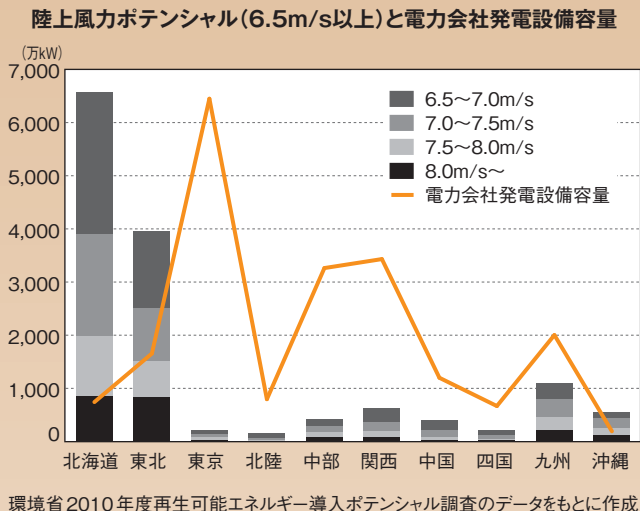
の風力発電所ができたからといって、他の電源が要らなくなるわけではなく、風力をそのまま供給力と見なすわけにはいかないのだ。

とはいえ、風力や太陽光が貴重な国産エネルギーであることは間違いなく、何とかうまく使いたい。

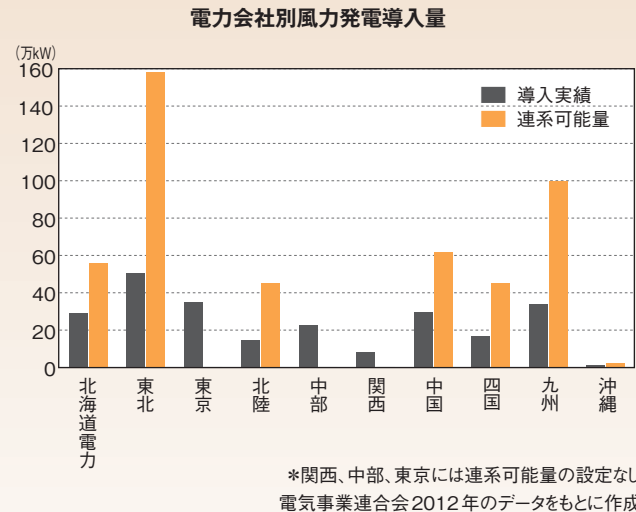
一つは電力貯蔵装置、蓄電池を活用し、系統に入れる量を調整する方法がある。但し、メガソーラー程度ならまだしも、ウィンドファームのような大容量に対応できる蓄電池となると、設置コストは膨大になってしまう。

ほかの方法としては、揚水発電で調整する方法と、もう一つ、電力系統の広域運用の拡大がある。各電力会社が個々に同時同量を図る「電力の地産地消」が原則だから、北海道のようにバックアップ電源に余裕のない地域は、いくらポテンシャルが高くても導入制限せざるを得ない。しかし、東京などバックアップ電源に余裕のある地域と連携し、トータルで同時同量のバランスを取るようになれば、導入制限もある程度緩和できる。今後はこうした広域運用をさらに進め、従来からの地産地消を上手く併用するしくみが必要だ。

ただ、ここにもまたコストの問題が立ちだかる。広域運用を進めるには電力会社間を結ぶ連系線の容量増大が不可欠だし、風況の良い道北は電力需要規模が小さいため、もともと送電線が細く、地域内送電線の増強も必要だ。固定価格買取制度によって期待される北海道産の風



環境省2010年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査のデータをもとに作成



スペインのエネルギー政策

日本に先立つこと十八年、一九九四年に再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT=Feed-in Tariff）を導入、二〇一一年には再エネ発電電力量が三二％となったスペイン。数年前には好調だった経済とともに「太陽光バブル」とも言われたが、高すぎた買取価格により電力会社は莫大な債務を抱えると同時に、そのコストは電気料金に転嫁され、料金が急騰。二〇一二年一月にはFITの一時凍結を決めた。欧州に飛び火した経済危機がスペインにも及ぶなか、スペイン大使館を訪ね、その経済状況とエネルギー政策について話を聞いた。

スペインを凍らせた経済危機

灼熱の太陽、情熱的なフラメンコ、どこまでも「熱い」イメージのスペインが今、冷え込んでいる。アメリカ発の住宅ローン危機に端を発した世界的な経済危機は、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ポルトガル、そしてスペインに波及した。

「もう少し良い時期に来てくれたら良かったのに」と、東京・六本木のスペイン大使館で、ラファエル・コロマ経済商務参事官は少し困った顔をした。

ユーロ圏第四位の経済規模、二〇〇七年にはGDP世界第八位だったスペインは、一一年には十三位へと転落。二年のGDP成長率（見通し）は▲一・五％、失業率はなんと二五％、若年層では五三％という状況だ。



エンデサ社がカナリア諸島のラ・グラシオサ島で展開する再生可能エネルギーのプロジェクト(完成予想図) ©Endesa S.A.

住宅バブルの崩壊が経済危機につながったわけだが、同時に太陽光バブルも弾けた――。

国内資源は水力と若干の石炭程度しかないスペインでは、戦前は需要の八〇〜九〇％を水力発電で賄い、戦後はまず国内炭、六〇年代の高度成長期にはクウェートやエジプトから石油を大量に輸入すると同時に原子力に力を入れた。

しかし「エネルギーには必ずメリットとデメリットがあります」と、同じく経済商務部の内田瑞子 投資・産業協力担当アナリストは言う。国内炭は質が悪くCO₂排出が多いうえ、機械化の遅れで採掘コストが高くつく。石油は七三年のオイルショック以降高値が続き、原子力は七九年の米スリーマイル島（TMI）事故により国民の間に原子力に関する不安の声が出てきたという。

モラトリアムの原子力

スペインでは五一年に原子力委員会が発足、積極的に原子力を推進してきたが、八二年反原子力の社会労働党政権が誕生し、新規建設を見合わせモラトリアムを発令。しかし九〇年代スペインが再び経済成長期を迎えたとき、当時の国民党政権は「経済を牽引するため原子力を許容しよう」と、出力増強を図ると同時に新設計画も動き出した。それが〇四年の政権交代により、延命、つまり基本四十年

右／スペイン大使館ラファエル・コロマ経済商務参事官
左／スペイン大使館経済商務部 内田瑞子 投資・産業協力担当アナリスト



サンタ・マリア・デ・ガローニャ原子力発電所。1971年運転開始、現在スペイン最古の原子力発電所であり、2013年7月に廃炉が決定している

の運転期間は安全を確認できれば延長してもいいが、新設は認めない、となっていました。

一一年末の政権交代で経済重視の国民党が返り咲いたが、フクシマ後の世論動向からモラトリアムは続いている。しかし、石油輸入が貿易赤字の根源になり、再生可能エネルギーも赤字をつくってしまったなか、政府としては「少しでも原子力で稼ぐ」しかなく、八基の原子力発電所を設備利用率八〇％とフル回転させ、急場を凌いでいるという。

主力電源は再生可能エネルギー、 順風満帆の風力

「原子力は今後も維持していくが、私たちの主力電源は再生可能エネルギーです」とコロマさんは強調する。事実、一年の電源別発電電力量構成は、再エネが三二%と、天然ガス二六%、原子力二一%を抑えてトップに立っている。

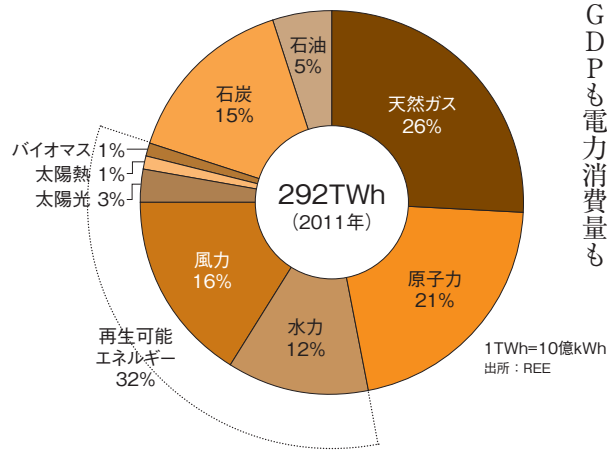
八〇年代以降、欧州で環境規制が強まるなか、九一年の第四次国家エネルギー計画において、スペインは主力電源として再生可能エネルギーに大きく舵を切った。すなわち、再エネを主力に、バックアップ電源として天然ガスと揚水、足りない分を他の化石燃料や原子力で補おうというものだ。

理由は二つ。自国の自然条件や地形を生かせる国産エネルギーであることと、グローバル企業を育成したいという狙いもあった。内田さんが「スペインは日本の三分の一の身の丈です」と言うように、人口もGDPも電力消費量も三分の一。しかし国土は一・

三倍と広いうえ、山がちの日本と異なり八割が平地で、立地場所に困らない。雷も台風も少なく、何より良い風が吹き、日照時間が長い。

九四年には再エネ支援のためFIT (Feed-in Tariff) を導入。まず成功したのは風力だ。政府がきちんと管理しながらタリフ（買取価格）を

スペインの電源別発電電力量構成



世界はいま——**ESPAÑA**



スペインの再生可能エネルギー大手アクシオナ社のウィンドファーム

徐々に下げていくことにより、十一年かけて導入量を二十倍に増やした。

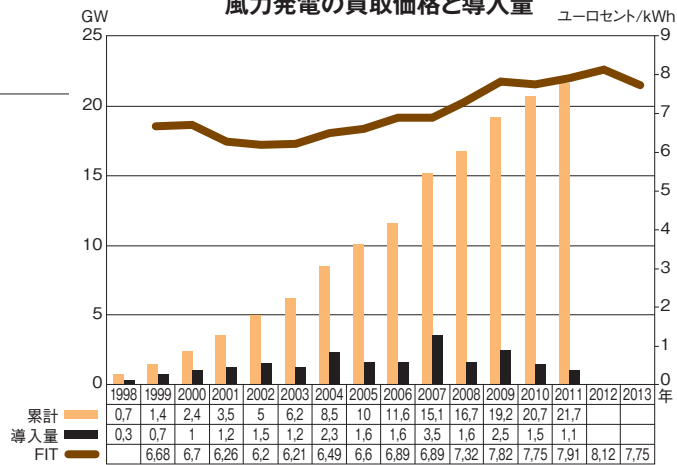
「これを『FITと導入量のたすき掛けの原理』と呼びます」と内田さん。タリフが下がっても企業が設備コストを下げていったので導入は着実に増え、今や世界第四位の導入量を誇る。

聞けば、この成功には、FITと同時に、電力システムが大きく寄与しているという。

再エネを主力電源とする場合、系統安定性確保が重要になるが、各地域間が串型につながる日本と異なり、スペインではメッシュ状に送電網が形成されていて、それを全国一社で管理する形を採っている。

〇二年の発送電分離後、発・配電は五大電力に集約され、うちイベルドローラ、エンデサ、ガス・ナトゥラル・

風力発電の買取価格と導入量



フェノーサの上位三社が市場の八割を寡占。送電は系統運用会社 REE (Red Eléctrica de España) が一手に担い、いわば「高度な気象予測システムを備えたセンター」として需給をコントロール。まず二日後の風力発電量を一時間単位で予測し、十五分ごとに予測値を更新、微調整を繰り返し、足りない分を他の電源から調達する。つまりスペインでは「再エネの優先給電」を政令で規定しており、需要の少ない夜間には風力の電気が六〇%になったこともある。

「ヨーロッパは国際連系があるの
で再エネを拡大できるといわれますが、スペインの国際連系依存は四%。今後さらに再エネを拡大するには、国際連系も必要で、送電線強化を行っているところです」と内田さんは言う。

ガメサをはじめ世界的な風力発電機メーカーも育ち、スペインだけでなく世界中で大規模ウィンドファームを展開中、と風力はまさに順風満帆だ。

弾け去った太陽光バブル

「ここで終われば良いのですが、次にあまり話したくない太陽光の失敗があります」と、内田さんは顔を曇らせる。実は〇四年まで太陽光導入世界一を誇っていたのは日本



上／スペインの平野を走る送電線 ©REE

下／系統運用会社REEの再生可能エネルギーコントロールセンター「CECRE」



フェニックスソーラー社のソーラーパーク「ラ・ソラナ」

だ。○五年にドイツに抜かれ、○八年にはスペインにも抜かれたが、一年には日本が逆転、スペインは三位に落ちた。この間スペインは急激に太陽光バブルが起き、崩壊していったというわけだ。

失敗の原因は「○七年、太陽光のタリフを大盤振る舞いしすぎたから」だそうで、二十五年間もの長期固定買取価格として一kWhあたり四十四ユーロセント（当時約七十円）というとんでもない価格を設定。当然市場には新規参入者が殺到し、驚いた政府が翌○八年、年間買取量に上限を設け、価格引き下げを発表、一○年には年間稼動時間も制限したが、時既に遅し。当初の導入目標は一○年段階で

ティ（既存電力コストと同等になること）の達成が近く、タリフゼロ・課税六％でも新規プロジェクトは動いている。風力が採算ラインに乗り、市場競争力を持ってきたということだ。

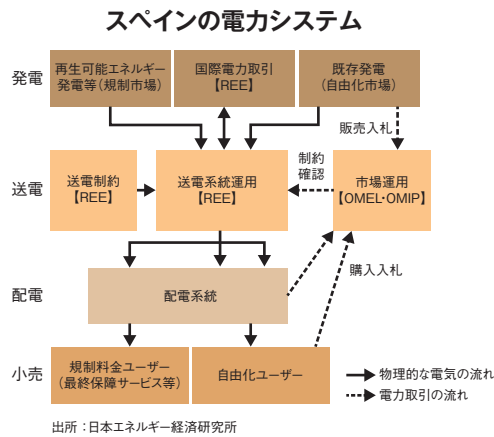
観光から環境へ、スペインの逆襲

現在、発電電力量で風力は一六％、太陽光は三％だが、「今後一二年、電力会社は赤字解消のため新規投資もできない。この解消を終えた段階で、国の財政赤字もある程度解消され、攻めに出ることができます」とコロマさん。

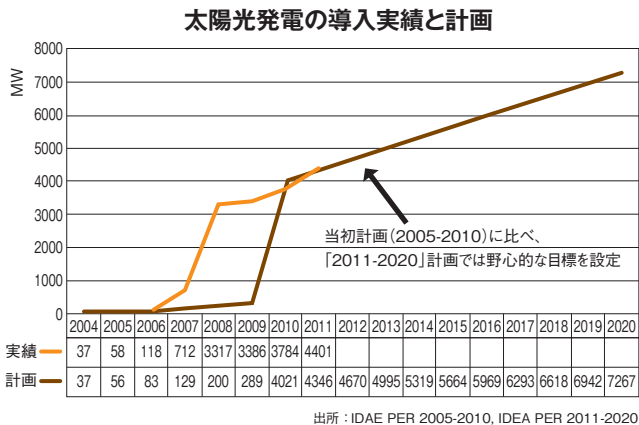
国内でF I Tが凍結されるなか、スペインの再エネ企業はほかに新しい市場を探さなければならない。その矛先は日本に向き、既に数社のパネルメーカーは日本に拠点を持ち販売を開始。プロモーターとしてメガソーラープロジェクトに投資しようとしている企業もある。

「これがスペインの逆襲、ま、黒船ですね」と内田さんは笑った。

「財政赤字、太陽光バブルの崩壊と、今スペインは袋叩きの状態ですが、長い目で見てほしい。黎明期にはいろんな試行錯誤がある。かつて『観光』のシンボルだったドン・キホーテの風車と灼熱の太陽が、エネルギーを生む『環境』のシンボルとなる。自然エネルギーをベースとした環境大国をめざしてスペインの果敢な挑戦は続



世界はいま—ESPAÑA



四〇〇MW（四〇万kW）だったが、一〇年に三八〇〇MW、一年には四四〇〇MWへと膨れあがった。F I Tによる導入が増え、気になるのは電気料金の上昇だ。スペインでは○三年に全面自由化が行われ、ユーザは規制料金と自由料金を選択できるが、九割以上が規制料金を選択。自由化以降、高騰する自由料金に比べ規制料金は低く据え置かれていたが、再エネ増加で急上昇。一般家庭の一カ月の電気料金四十六ユーロのうちサーチャージは四・一ユーロ、約九％というのが公式発表だが――

「タリフ赤字が出ているということは料金に転嫁しきれず配電会社が赤字を被っています」と内田さん。配電会社は約二百四十億ユーロ（二・四兆円）の累積赤字を抱え、さらに買取期間終了まで毎年三十億ユーロのペースで増え続けると思込まれている。政府がタリフ設定を間違えたことが根底にあるが、○七年は金余りで、住宅ローン危機で逃げてきた投資ファンドが一気に太陽光に向かい、メガソーラーが金融商品化されてしまったのだという。

タリフ赤字解消のため、政府は一二年一月、再エネF I Tの一時凍結を決め、もはや新規電源にタリフはつかない。加えて九月には再エネを含むあらゆる発電による売電収入に対し六％の課税を決定した。

ただ、風力は既にグリッドバリ

きます」。内田さんの熱い言葉に、コロマさんも「もともとスペイン人は明るく社交的。電気料金の高騰は人々の生活に影響し、楽しむためのお金は減った。しかし私たちはこうした危機は初めてではない。スペインは高い潜在成長率を持つ老練な国。必ず解決します」と、最後にようやく笑顔を見せてくれた。【躍】

取材・編集／田窪由美子



夜も稼動する「ヘマソラール集光型太陽熱発電所」。約2600枚の反射鏡が太陽光をタワー上部に集め、熔融塩タンクに蓄熱。この熱で蒸気をつくりタービンを回して発電するといしくみ。トレソル・エナジー社により2011年運転開始

燃料調達、コスト削減への取り組みは？

原子力の再稼動が進まないなか、エネルギーコストを左右する火力燃料費。電力会社は燃料調達にどう取り組んでいるのか。コスト削減努力は行われているのか。関西電力の燃料室長に訊いた。

廣田 禎秀 関西電力 燃料室長



●燃料調達の基本スタンス

3・11後、火力燃料費の増大が電力会社の経営を圧迫しているというが、燃料費が上がれば自動的に電気料金に転嫁できるのでは？

それは大きな誤解だ。火力燃料には輸入燃料価格の変動に応じて電気料金を調整する「燃料費調整制度」があるのは事実だが、あくまで「単価の変動」を調整するもの。今回のような「量の変動」、つまり原子力が止まって代替火力燃料の量が増えた分は全くカバーされない。実際、原子力が稼動していた二〇一〇年度と震災後の二〇一一年度を比較すると、原油を中心に燃料消費量が大幅に増大し、燃料費も増加している（左記グラフ参照）。燃料調達コストの低減はまさに今、注目を集めている課題だが、これまでも我々は安定供給を前提に最大限、経済性を追求してきた。

——具体的にどのような燃料調達を進めてきたのか？

まず原油については、特に関西には厳しい環境規制があり、例えば硫黄分は〇・一％以下でないとい発電には使えない。硫黄分三％の中東原油は対象外で、環境性能の良い原油を探した結果、主にインドネシア、ベトナムなどから調達してきた。ただ東南アジアは近年、原油生産量が減少し、供給力が限られる一方、震災後は原油火力の役割が電力需要のピークからミドル対

応へとシフトした結果、原油需要が大幅に増加した。価格も上昇気味となり、最近ではロシア、ガボン、オーストラリアなど調達先を多様化している。

——LNGや石炭の調達は？

LNGは、アジア買主による長期契約が中心であったが、パイプラインガス中心の欧州でもLNGが輸入されるようになり、LNG生産国も大幅に増加した結果、LNGマーケットも流動的になってきた。当社のLNG需要も増加し、長期契約の国以外からの調達も行っている。

ただ、LNGの調達先を増やす上での課題の一つに貯蔵の問題がある。LNGは生産地によって密度の違いがあり、密度差の大きいLNGを混ぜて使うと事故の危険があるため、細心の注意を払わなければならない。我々は技術部門と協力し、安全に混ぜるノウハウを構築し、他社と比較して幅広い性状を使えるようになった。今は、十五カ国から輸入している。

石炭の場合、発注してから発電所に届くまで数カ月かかる。主な調達先はオーストラリアとインドネシアだが、中国と韓国に貯炭場を保有している。値段の安いときに買って、近いとこ



LNG 船エビスからの燃料受け入れ作業

ろに貯炭しておけば、コストが削減できるし、必要なときに素早く運べるからだ。また、今年十一月から九州電力と共同でアメリカ産石炭の輸入を開始した。シェールガス革命で米国国内ガス価格が大幅に下落し、発電用途等の石炭需要がガスへシフトした。その結果、米国内の石炭需要が低迷し、「今が買い時」と判断したものだ。私が常々、室員に言っているのは「アンテナを高く張り、情報感度を上げろ」ということ。世界のあらゆるエネルギーに

関する情報をまずは集め、情報の持つ意味を正確に評価する、そして素早く行動することが重要で、これは一つの成功例。結果は予想どおり、良い買い物ができたと自負している。

●資源開発と燃料輸送

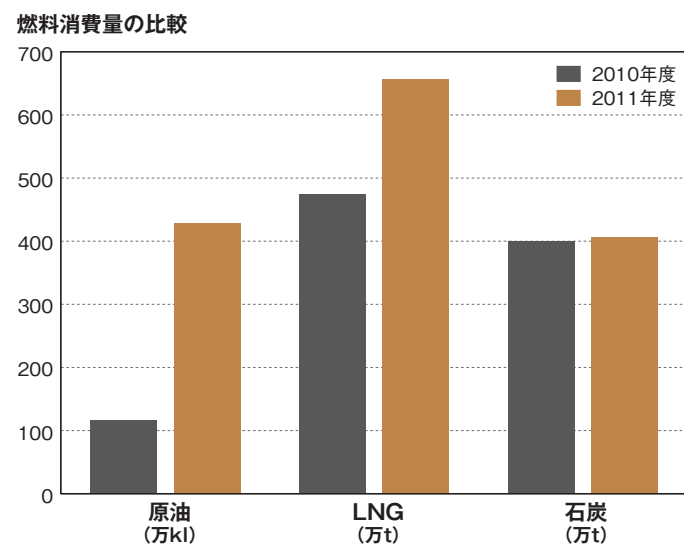
LNG調達では上流権益取得なども行っているようだが？

二〇〇七年からオーストラリアの「ブルートLNGプロジェクト」に出資参画しており、今年五月、姫路基地に初受入を行った。この事業の意義は、LNG価格が高騰した場合も上流収益によるヘッジ効果が期待できることと、事業パートナーとの関係が強化され、新たなプロジェクトへの可能性が広がること。今後有望な案件があれば積極的に参加していきたい。

——燃料は運んでくるにもコストがかかる？

それも含めての燃料調達だから、トータルで経済的・安定的に調達できるよう自前の輸送船も持っている。

例えばLNGはこれまで売主側が輸送船を含



収支に占める燃料費のインパクト

	2010年度 (a)	2011年度	2012年度 推定実績(b)	差 (b-a)
連結売上高 (億円)	27,698	28,114	28,400	+702
連結経常損益 (億円)	2,380	▲2,655	▲3,900	▲6,280
火力燃料費 (億円)	3,431	7,574	9,289	+5,858

めて手配する契約が主流だったが、ブルーポートへの参画を機に自社の専用船を就航させた。これにより資源開発から輸送・受入に至る一貫体制を構築したわけだが、さらに進行中のイクシス・APLNGの両プロジェクト向けに二隻の専用船契約を締結した。

石炭は全量をFOB契約^{※2}、つまり当社が輸送船を手配する契約で調達しており、専用船三隻や専航船を活用した輸送体制を構築している。

そして3・11以降、最も苦労したのが原油輸送だ。国内の原油基地から発電所まで運ぶ内航船は日本で年々減少しており、震災前は四隻確保していたが、震災後、調達量が急増したため



原子力発電所が止まり代替火力の燃料調達が増えるなか、原油輸送は内航船が足りず、外航船から直接燃料を受け入れた

八隻に増やしビストン輸送を繰り返した。外航タンカーで直接発電所に送り届ける取り組みも行い、税関や海上保安庁との協議、外国人船員への安全指導など課題も多かったが、燃料不足によって停電を起こすことがあつてはならないという強い決意のもと、無事に輸送を実施した。

—— **LNGは長期契約で価格が硬直的。もっと柔軟にできないのか？**

もともとLNGは日本向け。近年は中国・欧州もLNG輸入を行っているが、島国日本への輸送のためにガスを「液化」した。だからLNG調達には液化設備建設が不可欠で、初期投資が膨大になる。生産者側は回収の見込みがなければ開発しないから長期契約になるわけだが、供給源を増やし安定調達を実現するためにも、一定の長期契約は今後も必要だ。

ただそれ以外に、既に設備を持つ生産者と中期・短期契約も行っており、今はさらにスポット取引が全体の約三〇％を占めている。三・一一年後の急増にはスポットで対応せざるを得なかったためだが、今後はこのスポット比率はもう少し下げ、長期、中期、短期、スポットを上手く組み合わせるのが理想だ。

—— **スポット取引も自ら行うのか？**

もちろんだ。二〜三カ月先の必要量を見極め、最安値を探して調達する。海外の売主と電話やメールで直接交渉しているが、時差の関係で交渉が深夜に及ぶのも日常茶飯事。あらかじめ価格枠を承認してもらっておき、あとは担当役職者の裁量で決断する。私自身も以前はしばしば「真夜中の取引」を経験した。

相手はLNGだけで六十社以上。いわゆるメジャーもいれば、新興のトレーダーもいる。い

*1 イクシス・APL LNGプロジェクト・オーストラリアで計画されている二つのLNGプロジェクトで、イクシスは二〇一七年、APL LNGは二〇一六年に生産開始予定。
*2 FOB契約・Free on Board。商品が船舶などに荷積みされた時点で、その商品の所有権が買主に移転するという取引形態。
*3 専航船。一定の航路を決めて運航する船。なお専用船は優先的に使用できる船。

● 調達価格と交渉術

—— **シェールガス革命により世界のガス価格は急落しているが、日本のLNG調達価格は高騰している。原油価格にリンクした値決め方式が高値の一因とされているが？**

確かに現時点で日本のLNGは高いが、これは原子力停止でLNG需要が急増し、「足元を見られている」ことが主因。長期的に見ると日本のLNG価格は、乱高下する北米ガス価格よりも安定的に推移してきた。シェールガス革命で北米ガス価格が安値安定傾向なのは事実だが、これがいつまで続くかは不透明。「アジアプレミアムと呼ばれる高い原油価格リンクは全廃し、天然ガス価格リンクに移行せよ」という声もあるが、これは極論。先般、天然ガス価格リンクでのLNG長期契約を締結したし、今後さらにもこの種の契約を拡大させたいと考えているが、すべてをこれに置き換えようということではない。また、原油の調達においても、ミナス原油（インドネシア）だけでなくブレント原油（英国）やドバイ原油を指標に調達するなど、各燃種において、調達先と同様、価格指標も多様化をめざすべきだと考えている。

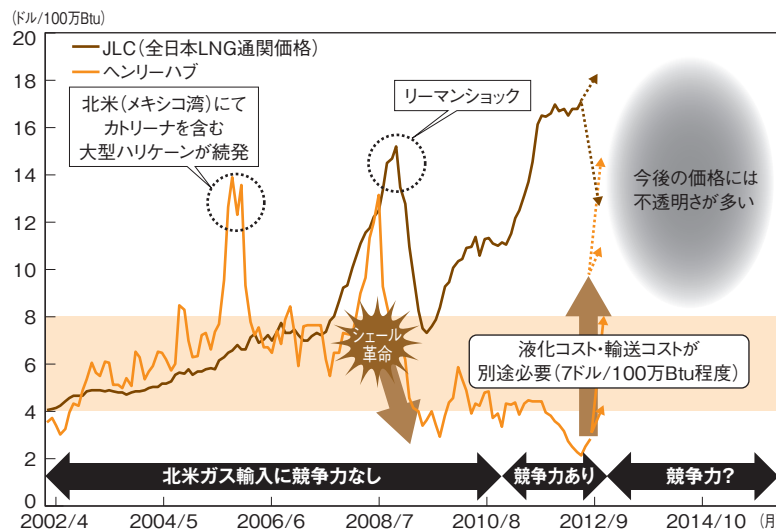
—— **日本は交渉ベタ、言い値で買っているとも言われるが？**

ざというとき素早く動けるよう、普段から情報交換は密に行っていて、うち二十四社とは、値段さえ合意すればいつでも買えるマスターアグリメント（基本契約）を締結。今後も締結先を増やしていく予定だ。

—— **日本は交渉ベタ、言い値で買っているとも言われるが？**

そんなことはない。どんな商品も売り手が多ければ値段が下がり、買い手が多ければ値段が上がる。エネルギーも例外ではない。他の商品

北米の天然ガスと日本向けLNG価格の推移



オーストラリアのブルート LNG プロジェクト



編集後記

現代社会のライフライン・電気。それを何でつくるか、どの燃料を使うか、手段はさまざまですが、電源によってコストが異なるのも事実です。

今号は「エネルギーコスト」をテーマに、井手秀樹さん、石川和男さん、大西正一郎さんに議論いただいた「鼎談」をはじめ、続く「オピニオン」では、再生可能エネルギー、火力、原子力のコストへの視点について、3人の識者の意見を聴きました。

とりわけ人々の関心が高い再生可能エネルギー。今夏、固定価格買取制度（FIT）が始まり、動きが活発化するなか、関西には適地が少ない風力発電の現場を知ろうと、「エコルーツ紀行」では日本最北端の風のまち稚内を訪ねるとともに、「世界はいま」では、既に18年前にFITを導入し再エネ発電比率が32％という南欧スペインの風力・太陽光発電などエネルギー政策について取材をしました。関西電力では、現在、大飯3・4号機以外9基のプラントが停止したままで、代替火力燃料費が大幅に増加。「コスト削減努力をしているのか?」という疑問について、関西電力の燃料室長に訊きました。

冬の日々。日ごとモノトーンの度合いを増していく風景の中で一つ灯りを見出したい。そんな思いで、少し色を抑えた『躍』をお届けします。

躍

題字　森　詳介(関西電力株式会社 取締役会長)

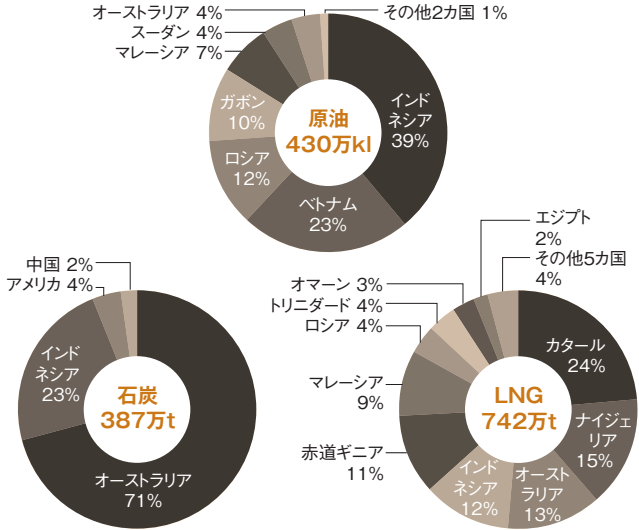
『躍』（やく）という誌名は、皆さまとともに「躍進」「飛躍」していきたい、また皆さまにとって「心躍る」広報誌でありたい、との思いを込めて名づけました。

『躍』の内容はホームページでもご覧いただけます。

<http://www.kepco.co.jp/yaku/>

発行●関西電力株式会社 広報室
 発行人／櫛 真夏　編集人／保田 亨
 〒530-8270 大阪市北区中之島3丁目6番16号 電話06-7501-0240
 企画／編集●株式会社エム・シー・アンド・ビー

調達先の多様化・分散化(2011年度)



と違うのは「需要が増えたら生産量を増やす」という解決手段を採れないこと。LNGなど生産設備を造るだけで数年かかるわけで、需給環境が交渉に大きく影響を与える。

そんな特性を持つエネルギーをほぼ全量輸入に頼っているが、大事なことは常に交渉カードを持つこと。「そんなに高いなら要らない」と駆け引きを有利に進められるよう、さまざまなカードを用意しておくことが何よりも重要だ。だからこそ我々は調達の多様化を図っているわけだが、原子力の稼働停止や石炭火力の新設計画ストップで、日本は「交渉カードがない」と見られており、非常に厳しい交渉を強いられている。低廉な燃料調達を実現するには、原子力

も石炭火力も持っていないと、国富の流出が続く一方だ。

●新たな取り組みと今後の課題

——**厳しい状況のなか、先ほどの新しいLNG購入契約はコスト削減の大きな一手になる?**

シェールガスと同様に天然ガス価格リンクのLNGを、二〇一七年より十五年契約で、年間五十万トン、英国石油メジャーBPから購入する。天然ガス価格リンクの長期契約は、おそら



舞鶴発電所に入港、接岸間際の石炭船

く日本初。シェールガス革命で、アメリカからLNGを輸入しようという動きは盛んだが、アメリカ政府は自国エネルギーの輸出に慎重で、一旦出された輸出許可が取り消されることもある。しかし今回契約したLNGは、供給元を特定せず、BP社が保有するトリニダード・トバゴ等の複数のLNG供給源から供給を受けるポートフォリオ契約だから、「輸出制限リスク」は皆無。より割安な天然ガス価格リンクを長期に購入できるということで、我々も非常に期待している。

——最後に、今後の抱負は?

申しあげたとおり、我々は以前から燃料調達において経済性を徹底的に追求してきたし、今後さらに追求していく覚悟だ。但し、ライフラインを担う事業者として「経済性を優先した結果、調達に失敗しました」ということは絶対許されないので、安定供給は大前提。「決して途切れさせない」という一線を守りつつ、最大限の経済性を追求していく。

そのためのキーワードは「多様化・分散化」。調達先、価格指標、契約期間、輸送手段——あらゆる面で多様化・分散化を図り、どのような局面においても「最も経済性が高い」燃料調達ができるよう、関西電力が先陣を切って進めたい。**躍**