

これからのエネルギーについて考えたい

Enel^og

VOL. 43

電気事業連合会
2020



強靱で効率的な電力システム構築へ エネルギー供給強靱化法が成立

「エネルギー供給強靱化法」が2020年6月に成立しました。昨年の台風15号など相次ぐ自然災害を受け、電力システムのレジリエンス(強靱性)向上を図るとともに、再生可能エネルギーの導入拡大やそれに伴う国民負担の軽減を目指しています。

2019年11月、総合資源エネルギー調査会(経済産業大臣の諮問機関)に「持続可能な電力システム構築小委員会」が設置され、レジリエンス強化に向けた具体策を検討してきました。自然災害に備えるだけでなく、再生可能エネルギーの大量導入やAIの進化など急激な環境変化にも対応できるよう、電力システムを再構築するという観点で議論が進められました。

まとめられたエネルギー供給強靱化法案は、電気事業法、再生可能エネルギー特別措置法(FIT法)、石油天然ガス・金属鉱物資源機構法(JOGMEC法)の3法の改正案で構成されています。

電気事業法関係では、①一般送配電事業者間での「災害時連携計画」作成や復旧費用の「相互扶助制度」創設②自治体に必要な電力データを提供するための制度整備③地域間連系線の増強を促進するための制度整備④コストを効率化しつつ送配電網を強靱化するため、託送料金制度にレベニューキャップ(収入上限)を導入⑤配電事業にライセンス制を導入——などの改革を盛り込みました。

FIT法では、コスト競争力がある大規模太陽光発電や風力発電については、固定価格による電力全量買い取りFITから、市場価格に一定額を上乗せして買い取るFIPに移行します。



2019年の台風15号被害などを受け、電力システムの強靱化を図った

JOGMEC法では、有事に民間企業による発電用燃料の調達が難しくなった場合、経済産業大臣の要請でJOGMECが調達できる仕組みなどを導入します。

2022年4月の施行に向けて、今後は新しい各制度の詳細設計が進められます。特に「災害時連携計画」など自然災害時のレジリエンスに関する制度については、豪雨・台風シーズンに備え先行して検討が始まっています。

レベニューキャップ制度 設備投資と効率化を両立

改正の目玉の一つが、託送料金制度へのレベニューキャップの導入です。

送配電網の強靱化やスマート化を進めていくためには、必要な投資を将来にわたって確保することが必要ですが、それによって生じる国民負担は最大限抑制しなければなりません。従来の「総括原価方式」は、必要な投資額に適切な利潤を上乗せする形で託送料金を決定しており、財源を確実に確保できる一方で、一般送配電事業者が効率化に取り組むインセンティブが働きにくい点が課題とされていました。

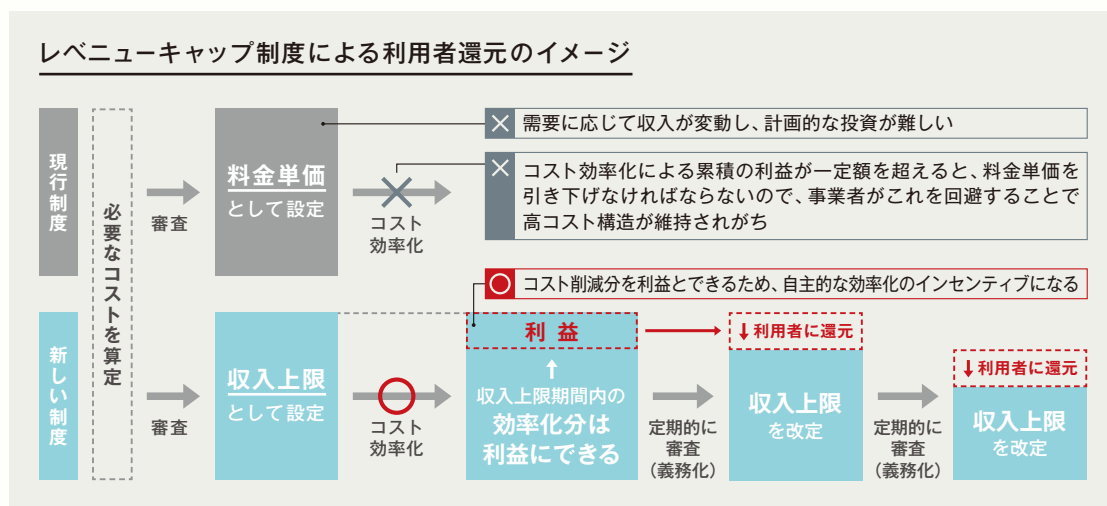
新制度では、一定期間ごとに国が事業者に対して収入上限を設定します。上限の水準は事業者が提出する事業計画などを審査した上で決定します。事業者は上限を超えないように託送料金を設定し、企業努力によって費用を削減するとその分利益が増加するので、積極的に効率化に取り組むことが期待されます。

なお、事前に想定できなかった費用や、外的要因による費用の増減については、機動的に収入上限に反映できる仕組みとする方針です。

災害時連携計画 事業者間の応援円滑に

昨年の台風15号や19号で千葉県を中心に大きな停電被害が発生した際、他県や他電力から多くの応援が現地に送られました。それらは復旧の大きな力となりましたが、一部で社内外の連携がスムーズに行かなかったことが課題として指摘されました。

これを踏まえて強靱化法では一般送配電事業者に、事業者間や関係機関との連携体制を強化する「災害時連携計画」の整備を義務



出典: 持続可能な電力システム構築小委員会中間取りまとめより作成

付けました。一般送配電事業者10社は早急に計画を策定、2020年7月9日に電力広域的運営推進機関(広域機関)に提出しました。

計画では主な取り組みとして、①復旧方法の統一②設備仕様の統一③被害状況等の現場情報収集のシステム化④電源車の稼働状況等のシステム化⑤電源車等の燃料確保方針⑥連携事例集の策定⑦共同訓練を整理しました。工法や情報収集システムなどを共通化して円滑に復旧を進められるようにするほか、⑥では地方自治体や自衛隊などとの連携事例を水平展開します。今後はこの計画に基づき、災害への備えと災害時の復旧対応をより強化していきます。



台風15号では全国の電力会社から応援が集結した
提供:中部電力

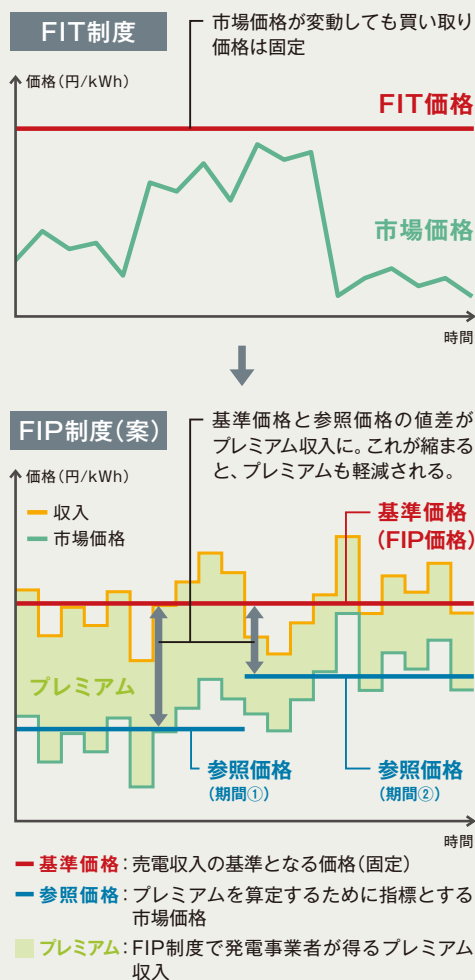
FIP制度 太陽光、風力の自立化目指す

2012年度に開始されたFIT制度では、再生可能エネルギーで発電した電気をあらかじめ定めた固定価格で買い取っています。発電事業者は確実性の高い将来の収益を見込むことができ、再エネの急拡大に寄与しました。一方で買い取り費用は「賦課金」として電気料金に上乗せして全消費者から回収するため、普及拡大に伴って国民負担が重くなっているという課題もありました。

新しいFIP制度では、固定価格ではなく、電力の市場価格に一定のプレミアムを上乗せした価格で買い取ります。買い取り価格が変動するため、発電事業者にとって固定価格のときよりもコストダウンに取り組む意欲が高くなるとみられています。

FIPの対象となるのは、大規模な事業用太陽光発電と風力発電です。これらは現時点でも一定のコスト競争力があり、FIPへの移行を通じてさらにコスト低減を図ることで、できるだけ早くその他の電源と市場を統合する「自立化」を目指します。また、小規模太陽光やバイオマス、地熱、小水力などは「地域活用電源」と位置づけ、FIT制度が維持されます。

FIT制度とFIP制度



出典: 経済産業省資料より作成

「トリチウム」について、 専門家の先生にお話を伺いました。

福島第一原子力発電所では、放射性物質のトリチウムを含む処理水を、発電所敷地内で保管し続けています。現在、国においては、処理水の処分方法について、国民の皆さまのご意見もお聴きし議論を進めています。今号では、専門家の先生にトリチウムに関してお話を伺いました。

専門家の先生

- 東京医療保健大学名誉教授
草間朋子 先生
- 日本理科教育支援センター代表
小森栄治 先生

Q1 トリチウムってなに？

ト リチウムは水素の一種で、「三重水素」ともいいます。普通の水素は原子核が陽子1個だけですが、トリチウムの原子核は陽子1個と中性子2個でできています。トリチウムの原子核は不安定で、ある程度時間が経つと放射線を出し、安定的なヘリウムに変化します。

トリチウムは自然界にも一定の量が存在します。水分子(H₂O)の一部として、水蒸気や雨水、海水、水道水などの中に広く存在しており、人体にも取り込まれています。

Q2 放射線ってなに？

放 射線の正体は、目に見えない粒子や光（電磁波）です。粒子の種類や光の性質によって、アルファ線、ベータ線、エックス線、ガンマ線、中性子線などがあり、それぞれエネルギーの大きさ、物体を通り抜ける力（透過力）が違います。

強い放射線は生物の細胞を傷つけ健康に悪影響を及ぼすことがあります。一方で放射線のエネルギーや透過力は医療・工業・農業など様々な分野で役立っています。また、天然の

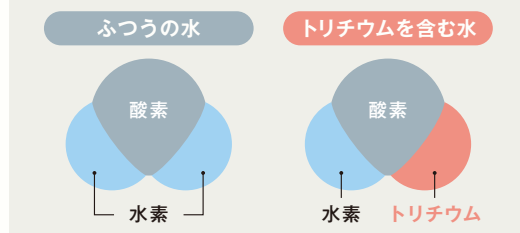
放射線も存在しており、私たちは宇宙や大地、空気中、食べ物などからの自然放射線を四六時中受けながら生活しています。

Q3 トリチウムを含む水だけ取り除くことはできないの？

水 に溶けたり混ざったりした放射性物質は、ほとんどがろ過や吸着といった方法で取り除くことができます。しかしトリチウムは多くの場合「水」として存在しており、通常の水もトリチウムを含む水も化学的性質は変わりません。最新の技術でもトリチウムを含む水だけを分離するのは非常に困難です。

そのため、国内の原子力・放射線施設からは、ごく微量のトリチウムを含む排水が、国などが定めた排出基準を守った上で海洋や下水に放出されています。海外でも同じように海洋などへの放出が行われています。

どちらも水 化学的性質は同じ



Q4 トリチウムは体に悪いの？

ト リチウムが出す放射線はベータ線です。トリチウムのベータ線はエネルギーが小さいため透過力が弱く、人間の皮膚も通り抜けられないので、体外のトリチウムによる健康への影響はありません。

普通に暮らしていても体内には微量のトリチウムが存在しますが、それで健康被害を受ける心配はありません。トリチウムは普通の水素と同様に、特別な動きをしたり特別に濃縮されたりすることなく、代謝によって体外に排出されます。

Q5 原子力発電所から出るトリチウムが心配です

天 然に存在するトリチウムも原子力発電所で発生するトリチウムも違いはなく、天然か人工かで区別して心配する必要はありません。トリチウムを含む排水は厳しい排出基準を守って放出されており、周辺住民などに健康影響が出たことはありません。

基準の例として、世界保健機関(WHO)では飲料水のトリチウム濃度を1リットルあたり1万ベクレル以下と提案しています。日本の原子力発電所近くの海で測ったトリチウム濃度は最大で同21ベクレルと、十分低いものでした。

MESSAGE



草間朋子 先生

多くの環境要因の中で、放射線は、人の健康影響に関するデータが豊富であること、ごく微量の放射線や

放射性物質でも測定できる技術が開発されていることが大きな特徴です。どのくらいの量(被ばく線量といいます)の放射線を受けると、どのような影響が表れるかが研究で明らかにされています。

放射線の影響は、「放射線を被ばくした」ではなく、「どの程度被ばくした」かが重要です。私は長く放射線防護・安全の研究・教育に携わってきた経験を踏まえ、自然界にある放射線や放射性物質、X線診断などの身近な放射線を通して、被ばく線量の大きさを理解していただく活動を続けています。今回の記事が皆さまに理解を深めていただくきっかけになることを期待しています。



小森栄治 先生

福島第一原子力発電所でたまり続けるトリチウムを含む処理水をどう処分するか問題になっています。海洋

放出したら風評被害で打撃を受けると漁業関係者は心配しています。

トリチウムは水素の同位体です。同位体については来年度から中学でも学びますが、今までは高校物理で学ぶので、多くの方にとって初めて聞くような言葉となっています。トリチウムから出る放射線の強さなどは、大学で放射線を専門に学ぶか、積極的に本やネットで調べないと、知る機会もありませんでした。処理水の処分が問題になっている今こそ、トリチウムについて知る必要があります。トリチウムに対する理解が、風評被害を防ぐ決め手のひとつになるはずですよ。

電気新聞 特設サイト

トリチウムの基本 Q&A

このたび、電気新聞がトリチウムの基本を学べる特設サイトを開設しました。草間先生と小森先生に監修をお願いし、科学的根拠に基づいて、トリチウムや放射線について皆さまがお持ちの疑問、不安にやさしくお答えしています。ぜひご覧ください。



https://www.denkishimbun.com/tritium_qa/index.html



世界をありのままに見るためには まず自分の中の偏りを 認識することが大切



翻訳家 /

杏林大学 外国語学部 准教授

関 美和 氏 Miwa Seki

データを基に世界をありのままに見ることの重要性を説く「FACTFULNESS(ファクトフルネス)」が世界的ベストセラーとなっています。同書の魅力と、そうした習慣を身に付け、実践する方法について、翻訳者の関美和さんにお考えを伺いました。

フ ァクトフルネスがこれだけたくさんの方に読まれている理由はいくつかあると思います。まずはこの本が指摘する、今ある世界をありのままに見られない原因であり、誰もが持つ「10の本能」*について、色々な層の方に共感いただいたことだと思います。

もう一つは、世の中や未来のことについて「そんなに悲観的にならなくて良い」という内容です。特に日本でよく読まれているようですが、日本人は世界の中で最も悲観的に考えると言われています。それと同様に、世界中で不安を抱える方々に響いたのではないのでしょうか。この本は、世界では災害で亡くなる方や極度の貧困に苦しむ方が年々減っているなど、実は長いスパンで見ると世界は良くなっているという客観的な事実とともに、「人ってこういう傾向があるね」ということを、クイズや著者の失敗談を交えながら、分かりやすく平易な言葉で述べています。それが多くの方の心を捉えたのだと考えています。

ファクトフルネスを実践するためには、世の中をありのままに見られないのが人の常で、それ

が自分の中にもあることをまず認識することが大切です。例えば、高齢者の危険運転のニュースに触れると、「高齢者には運転させられない」と思ってしまいがちです。でもそこで一瞬立ち止まり、これはもしかしたら思い込みで、高齢者の中にも安全に運転している方や免許を返納している方がたくさんいるという事実が報道されていないのではないかと気づく、もしくは考えられるよう、訓練することが重要だと思います。

最近の新型コロナウイルスの関係でもそうですが、世の中にあふれる情報の中で何を信じたら良いのかが分からず不安に思い、この本を手取る人も多いと聞きます。どんな世界でも両面の意見があり、「これが正しい」ということはありませんし、どんな人にも偏った見方があります。まずはそれを認識し、自分が強く反応する出来事に出会ったら、逆の立場から見たらどうなのかなど、あえて考えることが大切なのではないでしょうか。

(2020年7月29日インタビュー)

*10の本能 — ①分断本能 ②ネガティブ本能 ③直線本能 ④恐怖本能 ⑤過大視本能 ⑥パターン化本能 ⑦宿命本能 ⑧単純化本能 ⑨犯人探し本能 ⑩焦り本能

PROFILE

慶應義塾大学文学部・法学部卒業。電通、スミス・バーニー勤務の後、ハーバード・ビジネス・スクールでMBA取得。モルガン・スタンレー投資銀行を経てクレイ・フィンレイ投資顧問東京支店長を務める。主な翻訳書に、「アイデアの99%」(英治出版)、「TED TALKS」(日経BP社)、「ゼロ・トゥ・ワン」(NHK出版)など。アジア女子大学(バングラデシュ)支援財団の理事も務める。

Twitterで 停電・災害関連情報を 発信しています

電気事業連合会(停電・災害情報) @denjiren_saigai

停電・災害情報を発信する専用のアカウントを開設しています。

台風や地震などによる停電情報、設備状況等について発信しておりますので、ぜひご覧いただくとともに、フォローをお願いいたします。



停電・災害関連情報専用 Twitter アカウント

https://twitter.com/denjiren_saigai



表紙写真

銚子沖洋上風力発電所 提供: 東京電力リニューアブルパワー

電気事業連合会

〒100-8118 東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館
TEL: 03-5221-1440 (広報部) FAX: 03-6361-9024

<https://www.fepc.or.jp/>

ホームページにはこちらのQRコードからアクセスできます



本冊子名称「Enelog(エネログ)」は、Energy(エネルギー)とDialogue(対話)を組み合わせた造語です。社会を支えるエネルギーの今をお伝えするとともに、これからのエネルギーについて皆さまと一緒に考えたいという想いを込めています。

2020.8

