

これからのエネルギーについて考えたい

Enel^{og}

VOL. **31**

電気事業連合会
2018



新しいエネルギー基本計画が 閣議決定されました

国のエネルギー政策の方針となる第5次「エネルギー基本計画」が、7月3日に閣議決定されました。新しい計画では、従来の2030年時点のエネルギーミックスの在り方や電源構成などの基本的な方針を堅持しつつ、情勢の変化を踏まえ施策の深掘りや強化を行う方向性が示されています。また、エネルギー情勢懇談会による提言を踏まえ、2050年を見据えたエネルギー転換・脱炭素化に向け、あらゆる選択肢の可能性を追求する「全方位での野心的な複線シナリオ」が採用されました。

エネルギーミックス実現へ 再生可能エネルギーや原子力の 活用促進

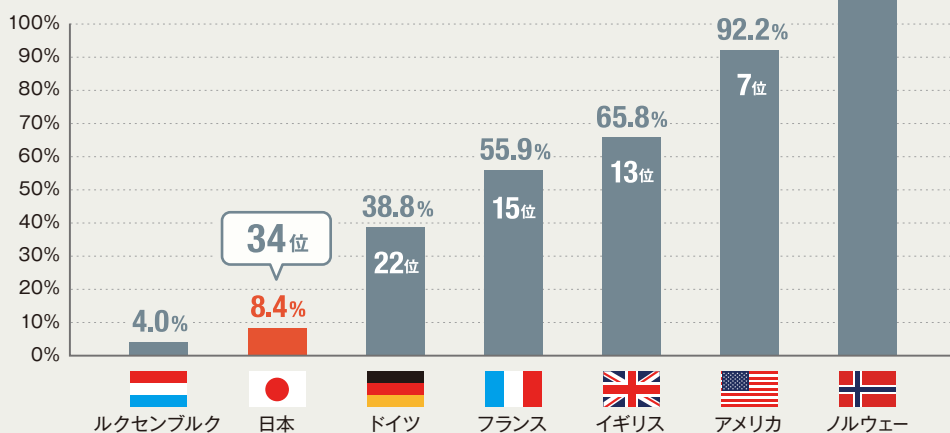
今回のエネルギー基本計画では、震災前に20%あったエネルギー自給率が原子力発電所の停止などにより悪化し、2016年度時点で8%程度にとどまっております。日本のエネルギー安全保障が根本的な脆弱性を

を抱えた構造は解消されていないと指摘しています(図1)。

その上で、資源に乏しく、島国のため隣国との電気のやり取りができない日本においては、安全性を前提にエネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性を向上しつつ環境適合を図ることとしており、3E+Sの原則の下、引き続き2030年のエネルギーミックスの確実な実現を目指す方向性が示されました。

図1: OECD諸国(35カ国)の一次エネルギー自給率比較(原子力を含む/2015年)

※日本は2016年度実績(総合エネルギー統計をもとに作成)



出典: IEA「Energy Balance of OECD Countries 2017」をもとに作成

2030年度の目標達成に向けた、各電源の位置付けと主な施策は次の通りです。

	位置付け	主な施策
再生可能エネルギー	主力電源化	<ul style="list-style-type: none"> ● エネルギーミックスにおける電源構成比率(22~24%) ● FITによる買取費用総額は2018年度に3.1兆円に達すると想定され、主力電源化に向けFITの抜本的な見直しや入札制度の拡大でコストの抑制が必要 ● 安定供給面、系統制約、調整力確保などの課題解消
原子力	重要なベースロード電源	<ul style="list-style-type: none"> ● 福島の復興・再生を一層加速 ● エネルギーミックスにおける電源構成比率(22~20%) ● 安定供給や安全確保に必要な技術・人材の確保に向けた対応を着実に推進 ● 使用済燃料の再処理やプルサーマルなどの原子燃料サイクル政策の推進 ● 原子力立地自治体との信頼関係の構築
火力	環境負荷低減を見据え活用	<ul style="list-style-type: none"> ● LNG火力については、最新鋭の発電効率を求める ● 石炭火力の高効率化・次世代化を推進するとともに、非効率な石炭火力発電をフェードアウト ● 海外からの要請があれば、高効率石炭火力発電設備などの導入支援

今回の計画では、再生可能エネルギーについて、今後も導入を加速して、将来的に主力電源化を目指す考えが示されました。原子力発電については、引き続き、重要なベースロード電源として活用していくことが明記されています。

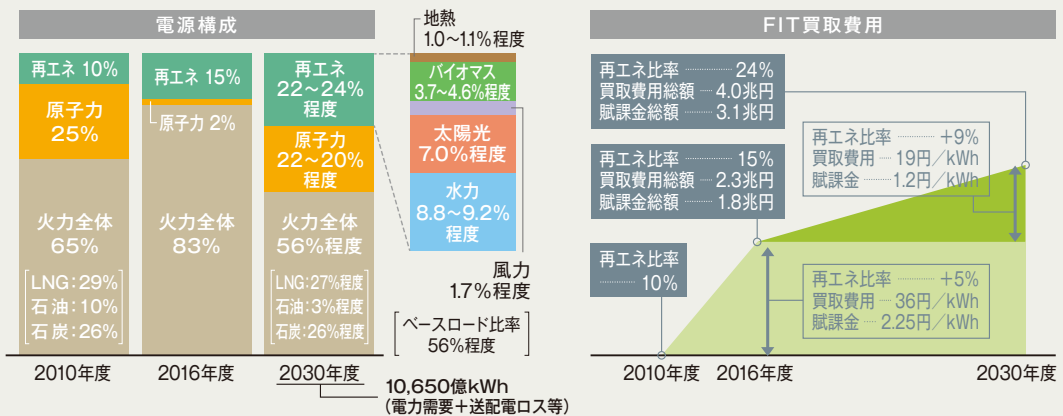
一方、再生可能エネルギーの主力電源化を実現するためには、発電コストの低減、既存システムの最大限の活用(日本版コネクト&マネージ)、系統増強、変動する出力に対応する調整力の確保など、解消しなければならない課題が多い

ことも指摘されています。

また、FIT(固定価格買取制度)による現在の買取費用総額が、2030年度の見込み額(3.7兆~4兆円程度)に迫る勢いで伸びていることから、入札制度の活用や中長期的な価格目標の設定などFITの適切な運用によって、国民負担を抑制していく方針が示されるとともに、2020年度末までにFITを抜本的に見直すこととされています(図2)。

さらに、同計画の中で原子力は依然として

図2: エネルギーミックスとFIT買取費用



出典: 資源エネルギー庁資料より作成

社会的な信頼が十分に確保されておらず、その信頼回復が不可欠であると指摘されています。

2050年に向けたエネルギー転換を目指した 全方位での野心的な複線シナリオの採用

今回の計画には初めて、「2050年シナリオ」として、地政学リスクなどエネルギー情勢の不確実性などの課題への確に対応していくため、2050年を見据えた「全方位での野心的な複線シナリオ」が採用されています。

このシナリオは、特定の電源・手段に限定することなく、再生可能エネルギーや水素・二酸化炭素回収・貯留(CCS)、原子力など、あらゆる選択肢を追求するものです。最新の技術動向と情勢を的確に把握し、透明な仕組み・手続きの下で、各選択肢の開発目標や相対的重要度合いを柔軟に修正・決定していく「科学的レビューメカニズム」を用いて検証を重ねながら、エネルギー転換・脱炭素化を実現する道を探っていく方針が示されました。また、従来の電源別のコスト検証のみでは需給調整や系統増強などに要するインフラコストを含めたシステム全体でのコスト比較ができないことから「脱炭素型エネルギーシステム間でのコスト・リスク検証」に転換する方向性も示されています。

総力戦対応

2050年でのエネルギー転換・脱炭素化を考える上では、国内はもとより、グローバル競争をにらんだ「総力戦」での対応が必要だとしています。エネルギー転換のプロセスでは、エネルギー安全保障の源である「技術と人材」が特に重要であるとして、現在の10代、20代の人材が2050年の中核を担うことを念頭に、我が国がエネルギー転換の分野で、国際的な主導権を持続するためには、長期にわたる技術と人材投資が必要であると位置付けられています。

過少投資問題

出力が不安定な再生可能エネルギーは、市場価格の変動リスクを高めることに加え、FIT制度で支援を受けた分だけ市場価格を低下させることから、本来であれば価格面で優位であったはずの電源が稼働できなくなる事態をもたらします。

既に再生可能エネルギーを大量導入しているドイツでも、このような問題が発生しており、この事態を放置すれば、いかなる電源の投資も回収できなくなる可能性があるため、新しいエネルギー基本計画ではこの問題に対処していく方針も示されています。

新しいエネルギー基本計画の実現に向けて

新しい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の方向性が示されましたが、電気事業者としては再生可能エネルギーの最大限の導入に向けて、検討に積極的に協力してまいります。

また、原子力発電は重要なベースロード電源とされ、2030年度のエネルギーミックスの電源構成(22~20%)を目指すことにしています。事業者としては、引き続き、新規規制基準への確に対応することはもとより、7月1日に設立した「原子力エネルギー協議会」とも連携しながら、規制の枠を超えたより高い次元の安全性を確保していくことを通じて、一日も早い原子力発電所の再稼働を目指すとともに、既に稼働したプラントの安定的な運転に努めます。

なお、2050年の長期的なエネルギーの将来像の中でも原子力発電は「実用段階にある脱炭素化の選択肢」と位置付けられています。福島第一原子力発電所の事故を経験した国の原子力事業者として、原子力の将来を切り拓くという決意をもって、安全性や経済性の追求に絶えず挑戦することで、将来の新增設やリプレースにも備えていきたいと考えています。

「原子力エネルギー協議会」が発足しました

原子力産業界は、自律的・継続的な安全性向上の取り組みの定着と、より高い安全レベルの追求を目指して、「原子力エネルギー協議会」(理事長＝門上英・三菱重工業特別顧問、英語名:Atomic Energy Association、略称:ATENA^{アテナ})を7月1日に設立しました。

自律的・継続的な安全性向上の取り組みの定着へ

福島第一原子力発電所の事故後、原子力産業界は、このような事故を二度と起こさないという強い決意の下、規制の枠にとどまらない、より高い次元の安全性確保に向けた取り組みを進めてきました。さらに「原子力安全の追求に終わりはない」との考えに立ち、原子力産業界全体で、安全性向上の取り組みを定着させるための議論を重ねてきました。

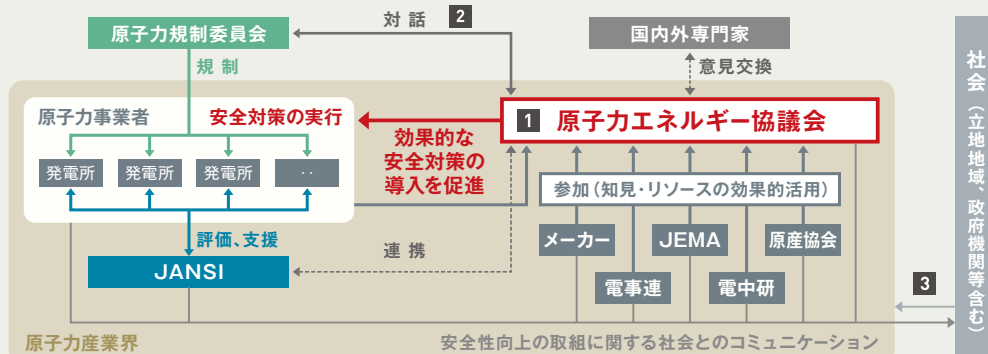
その結果、原子力産業界全体の知見・リソースを活用し、規制当局などとも対話を行いながら、効果ある安全対策を自ら立案して、原子力事業者の現場への導入を

促す取り組みを強化することが重要であるとの考えに至り、本協議会を設立しました。

本協議会は、原子力の安全性に関する共通課題に関し、原子力産業界全体で取り組むための仕組みを備え、専門性、透明性及び客観性を持って、課題の特定、検討並びに独自のガバナンスの下で自主的な安全対策の決定を行い、原子力事業者の現場への導入を促すことにより、原子力発電所の安全性をさらに高い水準に引き上げてまいります。

今後は協議会が原子力産業界の中でリーダーシップを発揮し、原子力の安全性に関する課題に対して一歩前に踏み出して取り組むことで、原子力事業者の安全性向上の取り組みを促進してまいります。

原子力エネルギー協議会の役割



- 1 原子力産業界全体で共通課題への解決に取り組み、原子力事業者に効果的な安全対策の導入を促す
- 2 安全性向上という共通の目的の下、規制当局等と対話する
- 3 原子力産業界の一員として、原子力事業者のステークホルダーと安全性向上の取り組みに関するコミュニケーションを行う

現地からの報告 ドイツ「エネルギー転換」の現状と課題

ドイツ在住 フリージャーナリスト

熊谷 徹氏 Toru Kumagai



再生可能エネルギー(再エネ)の導入と脱原子力を掲げ、急速にエネルギー転換を図るドイツの現状と課題について、現地在住のジャーナリスト熊谷徹氏に解説していただきました。

ドイツの2017年の電源構成は、再エネの発電比率が33.3%まで拡大しています。しかし依然として、再エネを上回る36.6%を石炭と褐炭火力に依存しており、このうち、特にエネルギー効率が悪くCO₂排出量の多い褐炭の割合が22.5%と高いのが悩みの種です。

メルケル政権は、2020年までに温室効果ガス排出量を1990年比で40%減らす目標を掲げてきました。しかし、その達成は容易ではなく、実際の削減率は32%前後にとどまる見通しです。

現在の焦点は、炭鉱や石炭火力発電所のある地域の経済・雇用への悪影響を抑えながら、いかにして「脱石炭・脱褐炭」を進めていくかですが、議論は困難かつ複雑で難航するでしょう。しかし政府は今年末までには脱石炭の時期を決める方針です。

さらに、ドイツ政府は「2030年までに55%削減」という次の目標を達成するために、再エネ拡大を加速する方針です。しかし再エネの発電設備が増加する一方で、南北間を結ぶ高圧送電線の建設が進んでいないという大きな問題もあります。再エネの主力である風力発電は、北海沿岸など風況のよい北部地域に集中しています。この電気をミュンヘンなど南部の大消費地へ送る送電線は「電力アウトバーン」と呼ばれていますが、当初、全ての原子力発電所を停止する2022年末までに完成させる計画でした。しかし、周辺住民の反対により、2025年ごろに遅れる見通しです。

また、消費者として実感している課題もあります。ドイツでは国民や企業が負担する1kWhあたりの再エネ賦課金が過去13年間で12倍に上昇しました。2017年の時点で電気料金の24.2%は再エネ促進のための

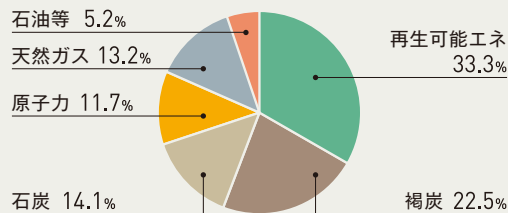
賦課金でした。電気料金を100ユーロとすると、そのうち24ユーロが再エネ賦課金ということになります。

電気料金の大幅な上昇により、2016年には約33万世帯が料金を払えず、一時的に電気を止められたというショッキングなデータもあります。産業界でも、電力価格がさらに大きく上昇したり、温室効果ガス削減対策に巨額の追加コストを負担させられたりすると、企業の国際競争力が損なわれるとの懸念があります。

ドイツでも日本と同様に、再エネ電力の賦課金への依存を減らしていくことが、重要な目標となっています。現政権のアルトマイヤー経済・エネルギー大臣は、再エネ拡大のコストが増加することに批判的な人物なので、再エネを拡大しつつ、入札など市場原理を生かした方法によって、国民経済に与える負担を最小限にする政策を打ち出していくでしょう。

ただしドイツの再エネ拡大と脱原子力という政府の基本方針に変更はありません。ドイツ人たちは今後もエネルギー政策の微調整を行いながら、温室効果ガス削減と経済性との両立を模索していくでしょう。

ドイツの2017年の電源構成



出典：独エネルギー取引作業部会 (AGEB) 統計データをもとに作成

PROFILE

東京都生まれ。1980年早稲田大学政治経済学部卒業、日本放送協会(NHK)入局。神戸放送局、特報部(国際部)、ワシントン支局などで取材活動に携わる。1990年にNHKを退職し、ドイツ・ミュンヘン市に移住。フリージャーナリストとして、ドイツを中心とした欧州の政治・経済・社会問題、エネルギー問題などをテーマに精力的に取材・執筆活動を行う。「脱原発を決めたドイツの挑戦・再生可能エネルギー大国への道」(2012年、角川SSC新書)など著書多数。



大飯4号機の並列作業が行われた際の中央給電指令所



系統監視盤に大飯4号機の出力が表示された



国内の原子力発電所で初めてVRを導入し、見学者の理解を深めている



夏場を前に基幹電源が営業運転再開

～ 関西電力 大飯発電所 ～

関西電力大飯発電所4号機(福井県おおい町)が6月5日、営業運転を再開しました。

大飯4号機は5月9日に原子炉を起動し、同11日には発電機と電力系統をつなぐ並列作業が行われました。発電所中央制御室で並列のスイッチが押されると、中央給電指令所(大阪市)の系統監視盤に出力を示す数字が表示され、無事送電が再開されました。

大飯4号機の運転再開により、関西電力では高浜発電所3、4号機と、4月に営業運転に入っていた大飯3号機と合わせて4基(合計出力:410万kW)の原子力プラントにより電力が供給されています。「安全・安定運転に近道はなく、地道な取り組みを続けることが重要。これからも、トラブルの芽を事前に摘む活動を愚直に続けていきたい」と大飯発電所の佐藤拓原子力安全統括は、力強く話していました。

また、昨年夏からは、「せっかく発電所に来ているのだから、建物の中に入りたかった」「実際の設備をもっと間近で見たかった」といった声

にお応えするため、国内の原子力発電所では初めてVR*を導入し、バスの車内から原子炉建屋の中や使用済燃料プールなどの設備を見ることができるようにするなど、広く社会の皆さまからご理解を得るための活動も積極的に行っています。

同社は引き続き、社員や協会社社員一人ひとりが身を引き締め、原子力発電の安全性をたゆまず向上させていくとの強い意志と覚悟の下、安全最優先で発電所の運転・保全に万全を期していくとしています。

※Virtual Reality(仮想現実)の略語

大飯発電所 外観



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

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



再生紙を使用しています

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。

2018.7

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

