

第5次エネルギー基本計画（案） についての評価と提言

概要

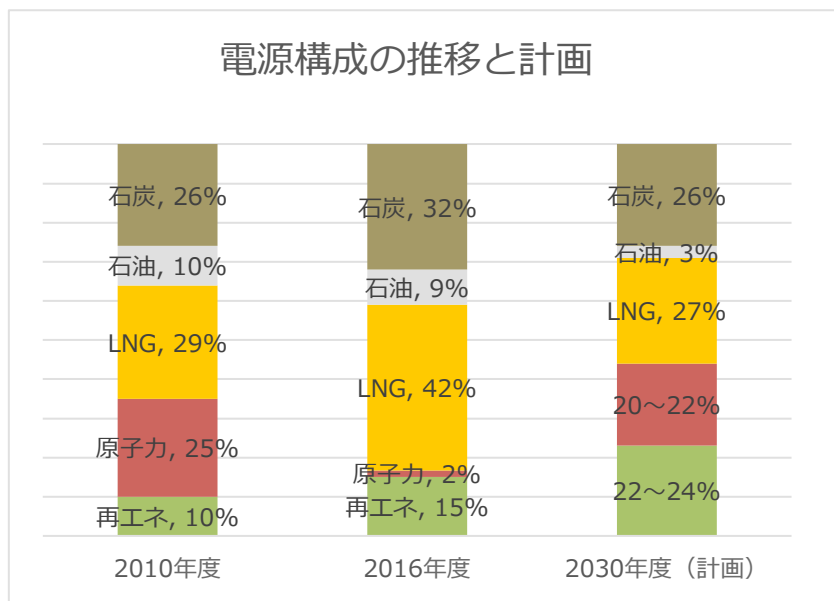
経済産業省は今年5月、日本の今後のエネルギー政策の指針となる「第5次エネルギー基本計画（案）」をまとめました。政府は、6月17日までパブリックコメントを募集し、今夏、閣議決定を目指しています。このブリーフィング・ペーパーは、グリーンピース・ジャパンがそのエネルギー基本計画（案）を電力の点について評価し、提言をまとめたものです。

素案では、自然エネルギー（再生可能エネルギー）の「主力電源化」を目指すと初めて明記する一方で、原発については「重要なベースロード電源」としつつも「依存度は可能な限り低減していく」とする従来の方針を維持、2030年の電源構成（原発20～22%、自然エネルギー22～24%など）は従来通りとしています（下図参照、経産省の資料を基にグリーンピース・ジャパン作成）。

パリ協定の発行を受け、いま世界は、気候変動における「転換点」にきています。地球の気温上昇を1.5度以下に抑えるための急速な脱炭素化を図らなければなりません。また、東京電力福島原発事故発生から月日を経てもなお、国民の7割が脱原発を求めています²。

そのような中、この素案は、低過ぎる自然エネルギー目標、高過ぎる石炭比率、そして非現実的で民意を反映していない原発比率を、今後あるべき日本の電源構成に据えており、世界や国内世論と逆行しているといえます。

地球環境が、これまでになく気候変動リスクに直面しているいま、原子力や石炭火力発電が日本にとって安全で持続可能なエネルギーの未来をもたらさないことは明らかです。しかし発表された



¹ 参照元 http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/022/pdf/022_006.pdf, http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/brochures/pdf/japan_energy_2017.pdf

² 2017年10月、共同通信世論調査 <https://www.47news.jp/673397.html>

『基本エネルギー計画（案）』では、日本が方向性を変え、世界的な潮流に追いつく機会を逸してしまっています。その一方で、どのような政府方針が決定されたとしても、日本がこの先、世界各地で進行する自然エネルギー革命の影響を避けることは困難でしょう。以下ではグリーンピース・ジャパンの提言について、各電源ごとに解説します。

世界の潮流に逆行する石炭火力発電政策

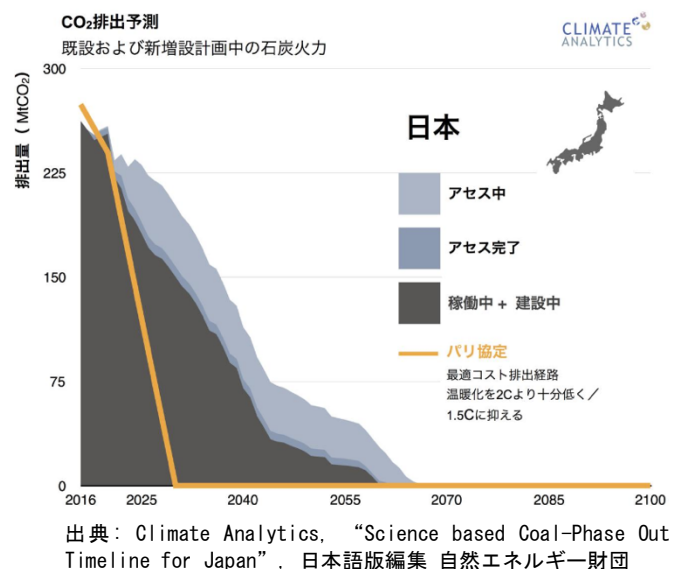
非持続可能な新設計画

現在、日本の電力は化石燃料（石炭、液化天然ガス、石油）に70%以上を依存しています。石炭は日本の電力生産の30%をまかなっており³、発電によって発生する温室効果ガスの半分以上を石炭火力発電が占め、それは日本が排出する温室効果ガス全体の20%を占めています⁴。

他の経済大国が石炭利用を急速に減少させている中、日本はそれに逆行するかたちで国内に新たに35基の石炭火力発電所を建設する計画を立てています（2018年6月1日現在）⁵。こうした計画は、石炭火力を今後も推進するとする政府のエネルギー基本計画に依拠しており、その動きは気候専門家の提言や世界の経済界の動向とは極めて対照的です。最先端の科学者らによれば、壊滅的な気候変動を避けるためには、石炭火力発電所の新設や拡張を許容する余地は全くな⁶、できるだけ速やかに既存の石炭火力発電所の全てを段階的に撤廃していかなければならないことが分かっています⁷。IPCCによれば、効率改善や石炭からガスへのシフトでは、十分な排出削減は達成されません⁸。

高効率石炭火力発電の誤解

政府の計画では、非効率な石炭発電所の建設を禁止し、代わりに高効率な石炭火力発電所の建設を促進していくと述べていますが、大量の温室効果ガスを削減する必要性に対して、この政策は極めて不十分なものです。熱効率を高めた石炭火力発電所においては、亜臨界発電所でキロワット時当たり880グラムほど、超々臨界発電所でキロワット時当たり740~800グラムほどのCO₂の排出が削減される見込みで⁹、およそ15%の削減となりますが、地球の平均気温の上昇を産業革命前と比べて1.5度以内に抑えるためにIPCC（気候変動に関する政府間パネル）が示した削減計画では、電力部門では2050年までに世界レベルで完全に脱炭素化を達成し、日本のような国々ではそれを2030年までに成し遂げる必要があるとされています¹⁰。国際的なカーボンバジェット（炭素排出許容量）と温室効果ガス削減のタイムリミットに鑑みれば、閉鎖された発電所に代わりに新規の石炭火力発電所を建設する余地など全くないといわざるをえません。



³ <https://www.renewable-ei.org/en/statistics/electricity/>

⁴ <http://climateanalytics.org/publications/2018/science-based-coal-phase-out-timeline-for-japan.html>

⁵ <http://sekitan.jp/plant-map/ja>

⁶ <https://europeanclimate.org/documents/nocoal2c.pdf>

⁷ <http://climateanalytics.org/briefings/coal-phase-out.html>

⁸ https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf

⁹ <https://www.ecofys.com/files/ecofys-2016-incompatibility-of-hele-coal-w-2c-scenarios.pdf>

¹⁰ <http://climateanalytics.org/publications/2018/science-based-coal-phase-out-timeline-for-japan.html>

もし現行の計画がすべて見込み通りに運転開始し、既存および新設された発電所が今後予定通りに耐用年数で閉鎖する場合、日本における石炭利用は 2070 年頃まで継続するものと思われます。それは最新の気候変動対策と政府の計画との間に 30 年ほどのずれがあることを意味しています。

世界から批判される、石炭火力発電技術輸出

日本の石炭政策のもう一つの問題点は、石炭火力技術の輸出にあります。日本政府は現在、CO₂ 排出量がキロワット時当たり 500 グラムを大幅に下回っている国々（ベトナムなど）¹¹への石炭火力発電所の技術輸出を支援しており、世界的な CO₂ 削減が急務である現状の中で、こうした国々における炭素濃度の著しい上昇を助長させています。

加速する石炭ダイベストメントと、取り残される日本

石炭火力発電ありきで電源構成を行うことで、日本政府は国内企業を誤った方向へと導き、世界的な潮流から逸脱させるリスクにさらしています。電源構成における石炭依存がはらむ企業へのリスクに投資家たちはすでに気づき始めています。石炭の割合が今後も減らないことは、外国の投資家たちから見た日本企業の魅力を損ねていくことになるでしょう。

エネルギー基本計画通りに新規の石炭火力発電所が建設された場合、以下のいずれかの結果を招く可能性があります：

- 日本はカーボンバジェットをパリ協定での合意量の 3 倍ほどまで超過
- パリ協定を達成するために、既存および新設両方の石炭火力発電所は見込まれた耐用年数に達する前に閉鎖され、甚大な経済損失を招く

解決策は？

このような状況为避免、国際的なエネルギー市場に応じて適切な対応をとるために、日本政府は他の先進諸国と歩調を合わせて石炭火力発電所の段階的廃止に着手し、既存の発電所の規模縮小に向けた道筋を示す必要があります。それを達成するための政策例としては、カーボンプライシング（炭素の排出量への価格付け）の導入や、大気汚染に関する基準を強化することなどが必須でしょう。

非現実的な原子力比率

原発比率 22%の非現実性

2030 年に電源に占める原発の割合が 22%という目標を達成するためには、今後 30 基程の原発が動いていなければならない、素案で示された電源構成は、非常に非現実的といえます。現在、運転を再開した原子炉は 9 基ありますが、2018 年 6 月 14 日現在では 5 基しか稼働していません¹²。運転を再開したのはすべて加圧水型原発（PWR）で、東京電力福島第 1 原発と同型の沸騰水型原発（BWR）は皆無です。新規規制基準審査中の原発は 10 基あり、東京電力の柏崎刈羽原発 6、7 号機の審査が進んでいますが、それも含め今後数年間にこれらの大多数は再稼働できないでしょう。柏崎刈羽原発の場合、2021 年以前に再開する見込みがないばかりか、いくつかは廃炉になる可能性もあるでしょう。BWR の再稼働は、差止裁判を含め、技術的・政治的に困難です。中部電力浜岡原発には、廃炉を問う国民投票が行われる可能性があります。PWR にしても、北海道電力の泊原発含め、地震（活断層）などの問題があり、今後 2 年間に再稼働される可能性は低いでしょう。

¹¹典型的な CO₂ 排出量とベトナムの電力に関する状況を元に推計 <https://www.evn.com.vn/userfile/files/2017/3/AnnualReport2016.pdf>

¹² 高浜 3、大飯 3.4、川内 1、玄海 3。高浜 4、川内 2、伊方 3（仮処分により 2018 年 9 月 30 日まで停止中）、玄海 4（6 月中旬再稼働予定）は定期点検中。

建設中の原発に東京電力の東通1、中国電力の島根3、J-Powerの大間があります。島根3についてはここ5年以内に運転開始になる可能性があります。大間については高い不確実性があります。さらなる新設には強い反対世論があり、また、投資額が数兆円にのぼるため不可能でしょう。

理論上稼働しうる39基のうち¹³、14基は新規規制基準審査を申請しておらず、すべてが再稼働する可能性は低いでしょう。審査を申請した26基中6～14基は再稼働しない可能性があります。そのうち10基は、40年を超えての運転となるため運転期間延長認可を得る必要があります。2030年までに16～34基が廃炉となる可能性があります。すると残りは5基となります。

結論

理論上は2030年までに9～23基が稼働可能で原発比率は7.3～17.5%となります¹⁴。実際には、複数の老朽原発を60年までの運転期間を延長し、活断層や火山その他の安全問題を解決し、新たに原発を建設しないと8～10%でさえ困難でしょう。特に新潟や静岡では、反対世論を克服しなければなりません。それができない場合は、2030年時点で稼働原発は全国で5基程度、電源に占める割合は3.5%ほどにとどまります。現在、電力自由化の中で、電力会社にはコスト削減の大きな圧力がかかっています。また、自然エネルギーのコストは世界的に大幅に低下しています。そして原発に反対する世論は根強いものがあります。電力会社が原発に固執する限り、経営の危機的状況から抜け出せないでしょう。だからこそ、国が示すエネルギー基本計画で脱原発の道筋を示すべきです。

国内の原発の現状（2018年6月時点）

	PWR	BWR	備考
既存原発合計 39基 (うち40年超3基)	17基	22基	
運転再開済み 9基	高浜3, 4、大飯3, 4、伊方3、 玄海3, 4、川内1, 2 (計9基)	なし	すべてで差止裁判中。
再稼働審査中 17基	高浜1, 2*、美浜3*、玄海4、 敦賀2、泊1, 2, 3 (8基)	東海第2、女川2、柏崎刈 羽6, 7、浜岡3, 4、志賀2、 島根2、東北電力東通1 (9基)	*運転期間延長認可後追加安全対策工事中。 ほとんどで差止裁判中。
再稼働未申請 14基	玄海2(計1基)	女川1, 3、福島第二1～4、 柏崎刈羽1～5、浜岡5、志 賀1 (計13基)	福島第二原発は東電が廃炉を検討中。
建設中 3基		大間、東京電力東通1、島 根3 (計3基)	東通を除き、差止裁判中。

自然エネルギー導入の高い目標と拡大政策を

¹³ 原子力産業協会“Operable NPPs（運転可能な原子力発電所）”参照 <http://www.jaif.or.jp/en/npps-in-japan/>

¹⁴ 原発の発電量の推定は、過去の最大発電量に基づいて、保守的なアプローチをとった。原発の稼働可能性については、東電福島原発事故後の各発電所の状況（活断層の有無や技術的課題含み）、地元自治体の状況、裁判の状況などを考慮した。過去の分析については「Reality Check: Energy Mix 2030 and Japan's Collapse in Nuclear Power Generation」を参照 (https://www.greenpeace.org/japan/global/japan/%5BFINAL%5DEN_2030Energy_Mix_G7_2016.pdf)

政策がもたらす自然エネルギーの拡大

気候変動による脅威は、日本を含む世界的なエネルギーシステムの急速な移行を必要としています。ドイツをはじめとした欧州諸国だけでなく、中国などでも導入された政策措置の結果、自然エネルギー技術への投資は急速に拡大しました。欧州連合（EU）内では、2000年から2017年の間に291ギガワット（GW）の自然エネルギー発電設備が導入され、そのうち92%が風力および太陽光発電でした¹⁵。各新興国でも、自然エネルギーに1,700億米ドルを投資し¹⁶、インドは2022年までに自然エネルギーを227GWに増やす予定です¹⁷。これは、自然エネルギー技術、特に太陽光発電および風力発電のコストの劇的な低下に寄与しています。世界的に、太陽光発電のコストは過去10年間で73%下がり、過去7年間で10セント/kWhに¹⁸、風力発電は化石燃料（およそ5~17セント/kWh）よりもコストが下がり、4セント/kWhになっています¹⁹。

こうした大幅なコスト削減は、自然エネルギーを中心とした政策が自然エネルギーの急速な成長の起爆剤となり、規模の経済が働いた結果です。すなわち、自然エネルギーの拡大には野心的な政策措置が重要であり、それこそが「第5次エネルギー基本計画（案）」に欠如しているといえます。気候変動の加速を止めるための真の努力を行おうとすれば、結局は自然エネルギーの急速な拡大をもたらす政策を推進していくことに行き着きます。世界で加速する自然エネルギーの現実を



無視して、日本政府は、石炭および原子力発電に依存する電力会社とともに、「ベースロード電源」というもはや時代遅れのモデルへの主要な脅威とみなし、自然エネルギーの成長を阻止し続けているように見えます。

日本の状況

世界的にエネルギー革命が進んでいますが、日本での進展は限定的です。2015年のパリ協定の合意をきっかけに、気候変動対策の緊急性は高まっており、これは自然エネルギーへの転換ペースが劇的に加速する必要性を明確にしています。

日本には自然エネルギー発電の多大な潜在力があるにもかかわらず、現在この非常に重要な事実を積極的に生かしていません。福島第一原発事故の後の2012年に導入されたFIT制度により、太陽光発電は2011年の1.4GW・2TWhから、2016年には43GW・47TWhに増加しました。2012年以降、発電量に占める自然エネルギーの割合は毎年数%増加していますが、2017年の速報値では15.6%でした²⁰。

¹⁵ <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf>

¹⁶ <http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/gtr2018v2.pdf>

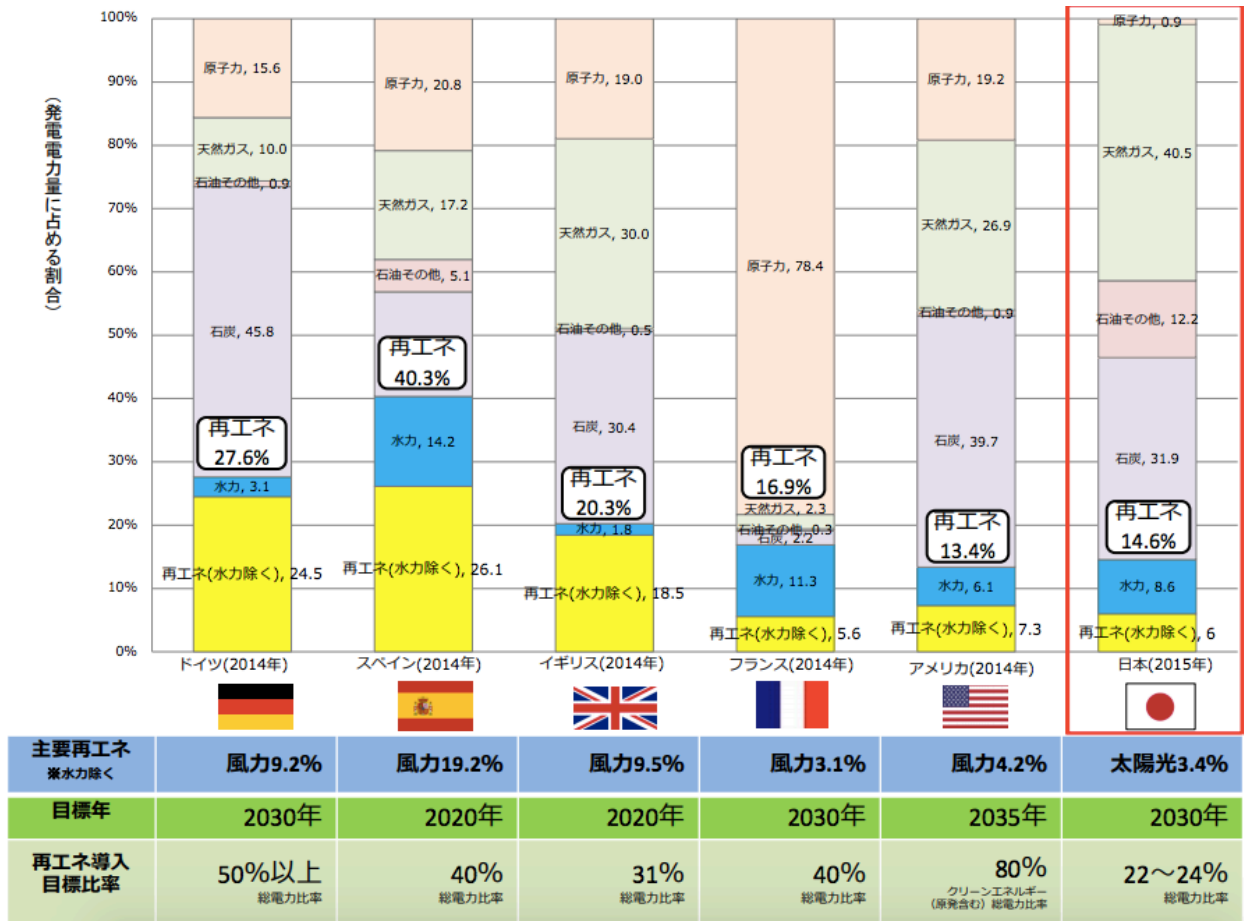
¹⁷ <https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/power/india-will-add-225-gw-renewable-energy-project-capacity-by-2022-r-k-singh/articleshow/64461995.cms>

¹⁸ <http://www.tokyo-np.co.jp/article/economics/list/201802/CK2018021302000125.html>

¹⁹ <https://www.greentechmedia.com/articles/read/irena-renewable-energy-competitive-fossil-fuels-2020#gs.u9O9Ano>

²⁰ <https://www.isep.or.jp/archives/library/10930>

「第5次エネルギー基本計画（案）」では、自然エネルギーが初めて「主力電源」として明記されました。経済産業省が過去に自然エネルギーの可能性を否定的に見ていたことを考慮すると、これは進歩です。ところが、日本政府の2030年の自然エネルギー導入目標は、以前と変わらず電力の22%から24%にとどまっています（以下図表参照、出典：経済産業省）。一方、ドイツの目標は65%、他の多くの欧州諸国は、2030年までに50%以上を目指しています。また、米カリフォルニア州は、目標を10年前倒しして2020年に50%に達する見込みです²¹。



日本に求められること

自然エネルギーの導入が最も進んでいる国々では、柔軟な発電に対応できない「ベースロード電源」の概念はすでに過去のものになっています。その発想の転換が、自然エネルギーの大規模な発展を可能にするインフラ整備やシステム開発につながっているのです。たとえば、天気予報データを使用し、発電量を数分ごとに予測し、自然エネルギーが送電網に優先的に接続できるようにする等の施策を行っています。自然エネルギー導入のもっと野心的な目標を政策として掲げ、拡大を妨げている様々な要因、特に洋上風力発電の発展における障壁を解決していかない限り、日本は化石燃料および達成不可能な原子力発電の割合を当てにし続け、求められている炭素排出量削減を達成できないでしょう。

しかし、日本にも変化の兆候があります。2017年4月から2018年6月にかけて、8つの日本企業（金融機関、行政機関も含む）が事業の電力需要を自然エネルギー100%でまかなう「RE100」に参加しま

²¹ <https://cleantechnica.com/2017/11/21/california-meet-2030-renewable-energy-targets-2020/>

した。これは、企業の取り組みが自然エネルギーを支持する日本社会の主流に追いつき始めたことを意味します。

結論

いま世界は、気候変動における「転換点」に来ています。限られた期間に削減を実行可能とするのは自然エネルギーだけです。日本政府はまず、2030年から2050年に向けて、具体的かつ野心的な自然エネルギー目標を設定する必要があります。また自然エネルギーは、限界費用が低く、燃料コストがない電源であるからこそ、送電網へ優先接続されることが必須です。そのためには、実際の送電線の空き容量を明らかにすること、および、新たな電力供給者に対しては、過剰な送配電コストや罰金などを課さないようにすることも重要です。自然エネルギーは、すでに現実的なエネルギーであり、社会の目指す未来です。現在の政府のエネルギー基本計画案は、市民やビジネス界が何よりも欲しているビジョンと指針を打ち出すことに失敗しています。しかし、世界規模の自然エネルギーへの転換は今後も続くでしょう。日本はこの先、自然エネルギー革命を避け続けることはそう長くはできないでしょう。

※なお、ここでいう自然エネルギーには、パーム油やヤシ殻を輸入して行うバイオマス発電や、地元住民の合意を得ない形および生態系を破壊して建設される発電所、化石燃料や原発の電気から作られた水素といった持続不可能な発電方法を含まない。

発行・問い合わせ先

国際環境 NGO グリーンピース・ジャパン

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 8-13-11 NF ビル 2F

Tel 03-5338-9800

エネルギーチーム 広報担当：城野千里

Email: chisato.jono@greenpeace.org