

**第6次エネルギー基本計画(案)に関するパブリックコメント
JEMA提出意見**

- 意見提出先：経済産業省 資源エネルギー庁 長官官房 総務課
- 意見案の公示日 : 2021年 9月 3日 (金)
意見募集期間 : 2021年 9月 3日 (金) ～ 10月 4日 (月)
JEMA意見提出日 : 2021年 10月 4日 (月)
- 提出意見 : 計9件。詳細は次ページのとおり。

本件に関する弊社お問い合わせ先
電力・エネルギー部
TEL 03-3556-5885

【意見1】

・該当箇所

第1章 第1節：7 ページ 220 行～223 行

「東京電力福島第一原子力発電所事故を経験した我が国としては、2050年 カーボンニュートラルや2030年度の新たな削減目標の実現を目指すに際して、原子力については安全を最優先し、再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減する。」

第4章 第3節 ①：25ページ 757行～759行

「東京電力福島第一原子力発電所事故を経験した我が国としては、安全を最優先し、経済的に自立し脱炭素化した再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減する。」

第5章 第13節：105ページ 3558行～3561行

「その上で、電力供給部門については、S + 3 Eの原則を大前提に、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限導入に向けた最優先の原則での取組、安定供給を大前提にできる限りの化石電源比率の引き下げ・火力発電の脱炭素化、原発依存度の可能な限りの低減といった基本的な方針の下で取組を進める。」

・意見内容

第6次エネルギー基本計画より「可能な限り原発依存度を低減する。」の一文は削除し、カーボンニュートラル実現に向けて、「原子力発電所の新設・リプレース」を第6次エネルギー基本計画に明記するべきである。

・理由

- ① 国民への安定的安価なエネルギー供給の確保、2050年カーボンニュートラル実現に向け、再生可能エネルギーや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用するとともに、あらゆる選択肢を追求する取り組みを進めるとしている。
- ② CO₂排出量低減のため、再生可能エネルギーの最大限の導入の方針が記載されている。一方、気象により変動する再生可能エネルギーの大量導入時の系統の不安定化、電気料金の上昇等、解決すべき課題が顕在化した。
- ③ エネルギー政策の大前提であるS+3E、特に安定供給と経済性のためには、大容量かつ安定で経済的なカーボンフリー電源である原子力発電は、ベースロード電源として一定規模を確保する必要があるとされており、継続的に活用していくべきである。
- ④ 原子力発電は、エネルギーセキュリティ（自給率）や技術自給率（国産技術）の観点からも非常に優れた電源である。また、東京電力福島第一発電所事故後は、その教訓を生かした世界最高水準の規制基準に基づき、自然災害への耐性を大幅に強化するなど、より安全で安定な電源として順次再稼働を行っている。
- ⑤ 東京電力福島第一原子力発電所（1F）の事故以降、21基（1Fを除き15基）の原子力発電所の廃止が決定され、既に依存度は低減されている。脱炭素化の推進、将来のエネルギー

の安定供給、経済合理性の確保に向けて原子力発電を一定規模維持していくために、計画中プラントの再開、及び将来炉を含めた新增設・リプレースを進めるべきである。

【意見2】

・該当箇所

第4章 第4節 ①：28 ページ 881 行～886 行

「例えば、再生可能エネルギー由来等の水素とCO₂を組み合わせることでカーボンニュートラルとみなしうる合成メタン・合成燃料は、既存のインフラや設備を利用可能であるため脱炭素化に向けた投資コストを抑制することができるとともに、電力以外のエネルギー供給源の多様性を確保することでエネルギーの安定供給に資する。他方、合成メタン・合成燃料には大規模化・低コスト化といった課題が存在するため、技術開発や実証に取り組むことが必要である。」

・意見内容

産業部門の熱需要や脱炭素化に向けた電化・エネルギー転換に向けて、高温ガス炉による熱供給（水素製造）等の原子力エネルギーの利用についても、一つの有効な手段として追記されるべきと考える。

・理由

① 高温ガス炉は、従来の軽水炉に無い高温（～950℃）を供給可能な原子炉であり、直接的な熱供給や、高温熱利用による水素製造などへの活用が可能であり、発電以外の産業分野にも原子力エネルギーの活用は、脱炭素化に向けた非常に重要な手段となり得る。

【参考】[日本原子力研究開発機構『高温ガス炉による水素製造が実用化へ大きく前進』](#)

② エネルギー基本計画（案）の中には産業界の脱炭素化に向けた水素活用についての記述：『産業部門の脱炭素化に向けては様々な課題がある中、水素は（中略）熱需要の脱炭素化に貢献できるのみならず、水素還元製鉄のように製造プロセスそのものの脱炭素化にも貢献しうるなど、産業部門の脱炭素化を可能とするエネルギー源として期待される。一方で、技術が未確立でありイノベーションが必要な分野が多いといった課題や、国際競争力の観点等から安価かつ大量の水素の供給が必要となるといった課題が存在する』（p. 28 889～894行目）があり、

また、同じく、水素製造を含めた多様な産業利用への原子力エネルギー（高温ガス炉）の利用についても明記されている：『国内においても、水素製造を含めた多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉をはじめ、安全性等に優れた炉の追求など、将来に向けた原子力利用の安全性・信頼性・効率性を抜本的に高める新技術等の開発や人材育成を進める。』（p. 116 3910～3913行目）

<産業部門における対応>の章にも、脱炭素化に向けたエネルギー転換の一つとして、原子力エネルギーの活用とそれに向けた技術開発への取り組みを位置付けることで、エネルギー基本計画の中で一貫した施策の方向性を示すことにつながる。

③ 例えば、産業分野の中でも、エネルギー多消費部門となっている製鉄プロセスにおいては、水素還元製鉄への転換を目指した技術開発が進められているが、この実現のためには大量の水素が必要とされており、日本鉄鋼業界などからも『ゼロエミ水素、ゼロエミ電力の大量且つ安価安定供給』が必須として、期待が示されている。水素還元製鉄等の産業プロセスにおいては、連続的に大量でかつ安定的な水素供給が要求されるため、エネルギー密度が高く、かつ、天候や昼夜に左右されず連続的に安定運転が可能な原子力エネルギーを用いた水素製造は、提起される課題解決に対しても有効な手段になり得る。

【参考】 [日本鉄鋼連盟『我が国の 2050 年カーボンニュートラルに関する日本鉄鋼業の基本方針』](#)

- ④ 海外でも水素製造や産業プロセスに対する熱源として高温ガス炉への期待が高まっており、例えば、英国では政府諮問機関NIRAB (Nuclear Innovation and Research Advisory Board) が水素や合成燃料の製造への高温ガス炉活用を推奨するとともに、ビジネス・エネルギー・産業戦略省 (BEIS) が高温ガス炉による水素製造、産業プロセス及び地域利用への熱供給を目的とした研究開発プログラムの立ち上げに着手するなど政府主導での開発を加速しようとしている。欧米各国の取り組みとも連携しつつ、日本国内においても技術開発を進めていくことが、カーボンニュートラルの実現に向けて有効な取り組みとなる。

【参考】

- ・ [BEIS/ Potential of high temperature gas reactors to support the AMR RD&D programme: call for evidence](#)
- ・ [NIRAB/ Achieving Net Zero: The role of Nuclear Energy in Decarbonisation](#)
- ・ [NIRO/ Advanced Modular Reactors Technical Assessment](#)

【意見 3】

・ 該当箇所

第 5 章 : 32 ページ 1008 行

「例えば、化石火力電源の低減に向けた取組は、非化石電源の導入拡大や安定供給の確保に向けた対策が十分に講じられていることを確認しながら進めていく。」

第 5 章 第 1 節 ③. (a) : 35 ページ 1130 行

「なお、電源構成における比率は、安定供給の確保を大前提に低減させる。」

第 5 章 第 1 節 ③. (d) : 36 ページ 1161 行～1162 行

「電源構成における比率は、安定供給の確保を大前提に低減させる。」

第 7 章 : 75 ページ 2471 行～2472 行

「できる限り電源構成に占める火力発電比率を引き下げていくことが基本となる。」

・ 意見内容

「低減させる」あるいは「比率を引き下げる」対象は、「低・脱炭素化未対策の(火力)電源」であることを明確化すべきである。

・ 理由

「火力発電」は、何らかの燃料を使用した熱機関による発電という広義の概念を示すと解釈されるものであり、第 6 次エネルギー基本計画の素案中においてもその解釈に基づく記述が認められる。カーボンニュートラルを志向する上で、実現すべきは CO2 の排出抑制であり、水素あるいはアンモニアを燃料とする火力発電、化石燃料を使用しつつ CO2 を分離・回収・貯留・利用する事で大気への CO2 排出を伴わない火力発電は、電力システムに対する慣性力の提供、既設インフラの活用等の観点で、大いに経済合理性を有する手段と考える。従い、その手段も内包する表現は改めて頂きたい。

【意見 4】

・ 該当箇所

第5章 第1節 ①. (d) : 34 ページ 1076 行～1078 行

「一般水力（流れ込み式）については、運転コストが低く、ベースロード電源として、揚水式については、再生可能エネルギーの導入拡大に当たっても必要な調整電源として重要な役割が期待される。」

第5章 第1節 ①. (d) : 34 ページ 1080 行

「他目的で利用されているダム・導水路等の未利用の水力エネルギーの新規開発」

第5章 第5節 ④. (d) : 63 ページ 2053 行～2054 行

「関係者が明確なスケジュールや役割分担の下で連携して取り組むことができるよう、水力発電の利活用改善に関する方向性を示す。」

・意見内容

[意見概要]

利活用すべき水力エネルギーを具体化すると共に、調整力を有する脱炭素電源として揚水式に加えダム式水力発電の活用推進を記載願いたい。

[具体的意見]

- 1) 調整電源として期待するものに「一般水力（貯水池式および調整池式）」を追記頂きたい。
- 2) 活用すべき水力エネルギーの対象として、「未利用の水力エネルギーの新規開発、および他目的で利用されているダム・導水等の発電用途としての利活用促進」と明確化頂きたい。
- 3) 「水力発電の利活用改善に関する方向性を示す」ことに留まらず、「水力エネルギーの新規開発・利活用改善に関する環境整備を強化する」ことを明確化頂きたい。

・理由

- 1) 再生可能エネルギーの大量導入にあたっては、電力系統における調整力を十分に確保することが重要である。現状非常に低い稼働率に留まる揚水式発電の利活用を促進することに加え、一般水力のうち「貯水池式および調整池式」についても一定の調整力を有する電源であり、一般水力（流れ込み式）と区別して位置づけ、利活用を促進することが必要である。
- 2) 今後水力発電に活用可能な水力エネルギーとして、現状では水資源として利用されていない流水等も存在する。現在のデジタル技術の進歩などを踏まえ、河川法を見直し、現状では水資源として利用されていない流水等を柔軟に発電利用する検討が必要である。
- 3) 既存の水力発電システムの効率改善のみではなく、現在発電に利用されていない水力エネルギーを最大限に活用することが電源の脱炭素化を促進する上で必要な事項である。

【意見5】

・該当箇所

第5章 第3節 ①. (b) : 43 ページ 1348 行～1350 行

「加えて、省エネルギー基準の引上げ等を実現するため、建材・設備の性能向上と普及、コス

ト低減を図る。」

第5章 第3節 ①. (b) : 43 ページ 1368 行～1371 行

「また、AI・IoTを活用し、電力需給状況と建物内のエネルギー利用状況を踏まえたエネルギー利用の最適制御を図る、次世代型のエネルギーマネジメントシステムの導入を進めていくための実証等を通じ、住宅・建築物におけるより効率的なエネルギー消費を進めていく。」

・意見内容

[意見概要]

需要家の非化石エネ導入比率向上において、化石燃料を利用する機器の電化やトップランナー製品の置換促進・助成への言及とAI・IoT機器のエネマネ制御について利用者の健康・安全を配慮したシステム構築を追記頂きたい。

[詳細意見]

1350 行以降に 2030 年に向けた対応として、需要家の非化石エネ導入比率向上を促す枠組みの構築において、化石燃料を直接利用した暖房、調理、湯沸かし機器等の電化や、最新のトップランナー製品への置き換え促進につき、国として、建築士への啓発や、一般消費者への啓発や助成制度へ言及頂きたい。

1371 行以降に AI・IoT を活用した次世代型のエネルギーマネジメントにおいて、一般消費者（利用者）の健康や、セキュリティ等を配慮した上で、最適な制御が行えるよう製造者側との慎重な議論を通じた制御システム構築について追記頂きたい。

・理由

2050 年のカーボンニュートラルに向けて、耐用年数が長い高い住宅・建築物の断熱性能強化の必要性については示されている通りであるが、住宅設計が行われる段階で、住宅設計者が、建築主にオール電化、ZEH を意識した住宅設計の利点を説明し、設計への反映を促すことが寛容である。たとえば、太陽光や風力などの自然エネルギーを最大限活用するためには、電気温水器など、エネルギー蓄熱機能を持つ製品が有効であるが、あらかじめ貯湯タンクの設置場所が設計されていないと後から設置スペースを追加することは難しい。また化石燃料で暖房や調理を行った際や、感染症対策のため必要となる換気は、熱の流入を伴うためトータルでのエネルギーロスがきわめて大きい。これらは輻射熱が少ない IH 調理器の利用や、暖房の電化（エアコン）、全熱交換の設置で、大幅な抑制が期待できるが、住宅設計時に、あらかじめ隠蔽配管や、全熱交換器の設置個所の確保、IH 調理器の設置を意識したキッチン設計などを行っていないとやはり追加工事が難しく、改修費用負担が大きくなる。

また既設の断熱性能が十分でない住宅においては、引き続き、最新のトップランナー製品へ置き換えを啓発していくことが必要である。

AI・IoT を活用した、電力需給状況を踏まえた建物内のエネルギー利用の最適化制御においては、利用者の便益、プライバシー、健康、サイバーセキュリティなどを十分考慮した制御が必要であることを前提とし、機器製造者を軸とした慎重な議論と、一般消費者への啓発活動を進める必要がある。

さらに、このような製品の置き換えには、助成制度が有効である。

【意見6】

- ・ 該当箇所

第5章 第3節 ②：45～46 ページ 1419行～1436行

「現行省エネ法では、国内での化石エネルギーの使用を合理化・効率化することを目的としており、太陽光由来等の電機や、バイオマス、水素・アンモニア等の非化石エネルギーの使用は合理化の対象外となっている。・・・供給サイドの脱炭素化を踏まえた需要サイドの電化・水素化による非化石エネルギーの導入拡大に向けて、非化石エネルギーの導入比率の向上を事業者に促すような枠組みの構築を進めていく。」

- ・ 意見内容

需要家の非化石エネ導入比率向上を促す枠組みの構築において、再エネ導入に努力する需要家には、調達先の変更、証書購入、自己託送等の様々な選択肢が省エネ法で共通に評価される制度構築を追記頂きたい。

- ・ 理由

需要家側の非化石エネルギー利用の中でも、とりわけ再生可能エネルギーによる電力利用促進は、省エネ・DRへの貢献のみならず、P12-13の記述にもある通り、ESG重視のグローバル金融市場での投融資やサプライチェーン上の取引先からの脱炭素要請も強まる中で、企業経営や産業競争力の観点からも切実な課題になっている。今般、S+3Eの原則を踏まえて2050年カーボンニュートラルに向けて再エネ主力電源化への道筋が示されたが、現状、国内において需要家への安価且つ安定的なアクセス機会は未だ十分な環境とは言えない。

他方、現行省エネ法の見直しで、「非化石を含む全てのエネルギーを対象とし、且つ、需要家へ非化石エネ導入比率向上を促す枠組み」を構築するとの示唆がなされているが、多くの需要家に対応できるのは実質的に再エネ導入が中心となる。

したがって、この新たな枠組みにおいて、上述の状況下で再エネ導入を推進する企業の努力を後押し頂けるように、既に検討を開始頂いているが、需要家による非化石証書購入、オフサイト型PPA認可の他、自己託送料・容量制限、送電網接続時付帯設備に係る規制緩和等の措置の見直しも検討されることに期待したい。その上で、努力には、購入電力調達先の変更による再エネ導入比率向上も含めて頂き、これら様々な選択肢が共通に評価され、企業の意欲に応える制度設計になることを望む。

【意見7】

- ・ 該当箇所

第5章 第5節 ④. (a)：58 ページ 1895行～1897行

「需要家等が遠隔地に発電設備を設置し長期契約等に基づき受電する仕組み等の新たな導入モデルの推進などの環境整備・・・を進める。」

- ・ 意見内容

FIT・FIPからの自立と導入拡大を実現するため、普及初期のオフサイト型PPAへの後押しが重要である。環境整備の具体策として、設備取得時の軽減税率の適用や即時償却等の税制措置等の活用を記載頂きたい。

- ・理由

支援制度からの自立と2030年再生可能エネルギー目標の実現を両立するため、オフサイト型PPAモデルの普及が不可欠である。普及推進策としては、制度面や契約面の効率化も必要だが、発電事業者にとってはインバランスクや託送料金がFIT・FIP制度を志向する要因のひとつになっていることから、特に普及初期段階では税制面での支援が有効である。

【意見8】

- ・該当箇所

第5章 第5節 ④. (b) : 60 ページ 1965 行～1967 行

「このような施策による国内市場の創出を呼び水として、競争力があり強靱なサプライチェーンを形成することが、電力安定供給や経済波及効果といった観点から重要である。」

- ・意見内容

風力発電の拡大は、日本環境に適した風車の導入や国内で風力発電産業が完結する体制が不可欠である。“サプライチェーンの形成”を進めるうえで、主要コンポーネントの国内調達率の引き上げる観点を追記頂きたい。

- ・理由

コスト低減や産業競争力強化の実現には、これまで国内に蓄積した風力発電産業の技術基盤の維持・発展、人的資源の育成をはかる必要がある。

【意見9】

- ・該当箇所

第5章第11節 ①. (c) : 95 ページ 3216 行～3217 行

「海底直流送電などの検討も含めた送電網整備に関するマスタープラン策定の取組を着実かつ迅速に進める。」

- ・意見内容

[意見概要]

送変電設備の信頼性確保に向けた取組みの必要性について、言及いただきたい。

[詳細意見]

電力の安定供給には、「海底直流送電などの検討も含めた送電網整備に関するマスタープランの策定と共に、デジタル技術を応用した保守・保全技術の高度化および適切な設備更新等、電力の安定供給に向けた送変電設備の信頼性向上の取組を着実かつ迅速に進める。」ことが必要である。

- ・理由

エネルギーの脱炭素化を進めるには、電力を基幹エネルギーに据え電化を進めることが必要

であるが、これには安定な電力供給が前提となる。高経年化した我が国の送変電設備の現状を考慮すると、電力の安定供給には、本節に述べられている電源および送電容量の確保に加え、構成された送変電システムが健全に機能すべく適切に保守・保全および更新されることが求められる。このような取組みを着実に進めることを含め、効率化を促しつつ必要な費用を公平に確保するため、託送料金制度、レベニューキャップ制度が検討されるべきである。

以上