

エネルギー転換を支える太陽光発電等の更なる導入促進について

令和6年3月22日

再生可能エネルギー等規制等総点検タスクフォース
大林ミカ、川本明、高橋洋、八田達夫

提言要旨

太陽光発電等の急速な導入や脱炭素化の合意などの国際環境を踏まえると、日本でも政策努力の加速があらゆる分野で喫緊に求められる。市場メカニズムも活用しつつ、政府全体の取組を強化するために、次の通り提言する。

提言1. 「第6次エネルギー基本計画」達成に向けた新築戸建住宅6割太陽光施策の実施等

- ・ ZEH、ZEH-M、ZEB はそこに含まれるいかなる区分においても太陽光発電の設置を必須とする。
- ・ 東京都等の条例に倣い、自治体での設置義務化条例の制定を促す。
- ・ 他の住宅支援制度との競合により、太陽光導入のインセンティブが損なわれない支援制度に見直す。
- ・ 太陽光導入による節電効果を収入合算し、貸出枠が割増される住宅ローン商品の普及を促す。
- ・ 新築住宅への導入量を調査・公表のうえ、都道府県ごとの目標及び2030年度に向けたロードマップを策定し、年度ごとに進捗を確認する。

提言2. 大規模太陽光案件の新規組成の推進

- ・ FiT/FiP 制度の入札上限価格について、実態と乖離のある算定方法を適正化して入札量向上を図る。

提言3. 太陽光等を取り巻く市場環境の是正

- ・ 変動型再生可能エネルギーを統合するため、市場運営や規制のあり方を見直し、優先給電ルールの見直しや「負の価格」の導入を行う。(第27回TFフォローアップ)
- ・ インフレに伴う建設コストの増大を考慮し、FiT/FiP 制度にエスカレーション条項を規定する。
- ・ FiP 制度への移行を促すため、①移行時のオンライン制御化を不要とし、②非化石価値相当額の見直し、③参照価格の算定方法を見直し、④事後的な蓄電池併設時の価格算定方法を見直すこと。(①②③は第27回TFフォローアップ)
- ・ 電源を地内系統に接続するために必要な地内増強を全国調整スキームの対象とする。
- ・ 再エネの供給地近傍に電力需要を立地させるため、補助金等の施策により立地誘導を図る。
- ・ 地域理解を得るために、地域に公正かつ透明性が高い補償等がなされる制度を法令として導入する。

提言4. 公共施設への太陽光発電等の導入促進

- ・ 公共施設への太陽光導入目標(2030年度6GW)に向けて、今年度末までに施設種別のkWベースでの導入目標を策定する。(第20回TFフォローアップ)
- ・ 独立行政法人等の計画策定状況を再確認し、計画策定を促す具体的な措置を講ずる。
- ・ 公共施設や独立行政法人等の施設について、太陽光以外の導入ポテンシャルを調査する。

提言5. 環境変化を踏まえた太陽光発電の導入量の精緻な実態把握、課題の抽出及び打ち手の立案

- ・ 一般送配電事業者からの情報提供により、FiT/FiP 制度によらない太陽光発電の導入量を把握する。
- ・ 民間企業の自家消費型の導入量等を把握し、目標(2030年10GW)に向けて適切な支援等を行う。
- ・ 「設置場所・事業形態ごと」に着目して導入量を把握し、課題を抽出のうえ有効な政策を講ずる。

提言6. その他の課題

- ・ 電力ケーブルの盗難対策として、その売買が古物営業法の対象となるよう明確化、又は自治体条例の策定を促す。

1. 背景

- 2023 年は世界の再生可能エネルギー拡大にとって大きな転換点となった。IEA によれば¹、2022 年を 50%上回る約 510GW の再生可能エネルギー容量が導入され、そのうち太陽光は約 380GW を占めた。2024 年はこれをさらに上回る導入が期待されている。太陽光が拡大し、加速するエネルギー転換をリードし続けるこの傾向は今後も続く。
- 2023 年 11 月から 12 月にかけて開催された COP28 で、各国は、地球の温度上昇を 1.5°C に抑制していくためには、世界の温室効果ガス排出量を 2019 年比で、2030 年までに 43%、2035 年までに 60% 削減する必要があるとし、2030 年までに、再生可能エネルギー容量を世界全体で 3 倍にし、エネルギーシステムにおける化石燃料からの脱却を宣言した²。日本が議長国を務めた 2023 年に G7 サミットでは、G7 諸国は「2035 年までに電力部門を完全に又は大部分を脱炭素化する」ことに合意した³。こうした国際的な合意は、IPCC の「気候危機を避けるためには特に先進国は 2035 年に 2019 年比で 60%の温室効果ガス、65%の二酸化炭素削減が必要」という勧告に基づくものであり、日本の現状の NDC 削減目標⁴を国際水準に引きあげていくことが必要である。
- 日本は、第 6 次エネルギー基本計画で、2030 年度の電源構成の 36%~38%を再生可能エネルギーで賄う⁵との目標を掲げている。しかし、多くの先進国が 2035 年に電力セクターの脱炭素化を目指し、再生可能エネルギーが 8 割や 9 割となってその主力を担おうとするなかでは、控えめな目標といわざるを得ず、先の NDC 引き上げを担保するため、次回のエネルギー基本計画において、2035 年の大胆な目標が望まれる。
- 前述のように世界で大加速が続く太陽光については、日本の 2030 年再エネ目標の半分を担うとされているが、足下では国内の拡大が失速している。FiT 制度の開始以降、急速に導入量が拡大したが、2014 年度の 9.4GW をピークに 2017 年度以降は 5GW 程度の年間導入量で推移している。一方で、FiT/FiP の新規認定量は 2015 年度以降大幅に減少し、2022 年度は年間 1.5GW となっている⁶。FiT/FiP の新規認定量が激減しているのに新規導入量が 4.5~5GW 程度なのは、過去に認定された未稼働案件が稼働開始しているためであり、これら未稼働案件は年々減少し数年先にはなくなるため、このままでは新規導入量が大きく落ち込むことになる。FiT/FiP の新規認定量の回復が必要である。
- 導入にあたっては、荒廃農地や、空港・道路・鉄道などの都市基盤施設の空間、ダム、駐車場におけるソーラーカーポートなど、さまざまな空間を利用しつつ、太陽光を展開していくべきである。さらに、こうした場所で FiT/FiP によらない事業展開も起こっており、今後は、非 FiT/非 FiP のビジネス拡大も進めていく必要がある。
- 特に、住宅やビル、工場、公共施設、大規模倉庫等の建築物の屋根上は、人口密集地においてもポテンシャルが高く、防災の観点からも太陽光の導入を進めることが必須である。エネルギー基本計画の議論を受けた国土交通省の目標では、住宅について、2030 年までに新築戸建住宅の 6 割に太陽光発電を設置することを目指すとしているが⁷、現状はそれに遠く及んでおらず、2030 年が迫る中で、未だ

¹ Renewables 2023, International Energy Agency, January 2024, <https://www.iea.org/reports/renewables-2023>

² Outcome of the first global stocktake Draft decision, UNFCCC, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_L17E.pdf

³ G7 広島サミット成果文, https://www.g7hiroshima.go.jp/documents/pdf/Leaders_Communique_01_jp.pdf

⁴ 現在の日本の NDC 目標値、2030 年に 2013 年比で 46%削減は、2019 年比では 37%削減にとどまる

⁵ 第六次エネルギー基本計画、経済産業省、2021 年 10 月、
https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20211022_01.pdf

⁶ 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第 52 回）資料 1、資源エネルギー庁、2023 年 6 月 21 日、
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/052_01_00.pdf

⁷ 脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方、国土交通省、2021 年 8 月、
<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001419721.pdf>

6割達成に向けた有効な措置は実施されていない。国や地方公共団体が所有する公共施設については、2030年度の太陽光発電の導入目標は6GWとされているが、その確実な達成はもとより、目標の引き上げは必須である。

- ・他方、再生可能エネルギーの価格低下と気候危機への懸念に伴って、大規模需要家が自ら使用するエネルギーを再エネに転換していく動きが、引き続き世界的に拡大している。日本でもこうした需要家や自治体が増加しているが、世界水準からみても、実際に再エネを利用できている割合は低い。分散型電源の拡大には需要側の関与が重要となることから、こうした動きの障壁になっている規制・制度についても不断に改善を図っていくべきである。
- ・なお、太陽光発電だけでなく、太陽光の発電時間帯を補完できる風力発電についても日本のポテンシャルは膨大であり⁸、導入拡大が確実に進められるべきである。当然、その他の再生可能エネルギーも同様である。
- ・太陽光発電等の急速な導入や脱炭素化の合意などの国際環境を踏まえると、日本でも政策努力の加速があらゆる分野で喫緊に求められる。本来は、カーボンプライシングや負の価格等の市場メカニズムの活用によってエネルギー転換を進め、太陽光発電を含む再生可能エネルギーの急速な導入が促されることが望ましい。日本ではそのような制度が未導入であることから、電源ごとの特性や事業形態に即した導入支援策は不可欠である。政府全体の取組を強化するために、太陽光発電等の振興のために次のとおり提言する。

⁸ 陸上風力発電の導入ポテンシャルは全国で28,456万kWと報告されている。

令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書、環境省委託業務、2020年3月、<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/report/r01.html>

2. 具体的な課題と提言

(1) 「第6次エネルギー基本計画」達成に向けた新築戸建住宅6割太陽光施策の実施等

「第6次エネルギー基本計画」では、2030年までに新築戸建住宅の6割に太陽光発電を設置することを目指すとしているが、現状ではその道筋に達しておらず、特に中小工務店が供給する住宅で普及が進んでいない⁹。6割目標の達成に向けた具体的措置¹⁰も実効性に疑問がある¹¹。

EUでは住宅のみならず建築物への太陽光発電設置義務化の議論が進んでいる。欧州議会とEU理事会は2023年末に、建物のエネルギー消費・温室効果ガス排出削減を目指すEPBD（建物のエネルギー性能指令）改正案について、暫定的な政治合意に達している¹²。同合意ではREPowerEUに基づいて、EU加盟国に対する太陽光発電の設置を義務付けた。

ドイツではREPowerEUに先んじて、太陽光発電設置義務化が各所で進められている。同国の16州のうち10州で、太陽光発電設備の設置義務を条例化あるいは計画・検討中である¹³。例えばベルリン州では「太陽条例ベルリン（SolarG Bln）」を施行し、2023年1月から市内での太陽光発電設備の設置義務化を定めている。義務化の対象は新築建築物と、実質的な屋根の改修が行われる既存建築物であり、対象者は住宅・非住宅の施主・保有者である。既存の公共建物についても設置義務化の対象であり、2024年末までに屋根全面への太陽光発電設備の設置することを掲げている。そのほかにもバーデン・ビュルテンベルク州、ノルトライン・ヴェストファーレン州及びハンブルク州の3州では太陽光発電設備の設置義務化がすでに行われている。

米国においても取り組みが進められている。カリフォルニア州では、2020年1月より州内すべての新築低層住宅への設置が義務付けられた。対象者は建築主・建築事業者である。2023年より、ほとんど全ての新築商用建物・高層集合住宅に義務化を拡大した。ニューヨーク州では、2019年より新築・大規模屋根改修をする建築物への設置義務化が進められている¹⁴。

⁹ 「2030年までに新築戸建住宅の6割に太陽光発電を設置する」との目標との関係で、現状の数値（割合）は国土交通省から公表されていないものの、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス実証事業における分析では、着工統計からみた2022年度の新築戸建住宅（注文＋戸建）におけるZEH化率の推計では22.8%と報告されており、特に一般工務店が供給する住宅では9.8%と報告されている。ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス実証事業調査結果（2023年版）、一般社団法人環境共創イニシアチブ、2023年12月1日、https://sii.or.jp/meti_zeh05/uploads/ZEH_conference_2023.pdf

¹⁰ 例えば、以下の措置が挙げられる。

・新築住宅への施策強化（経済産業省・国交省・環境省連携）：2023年6月21日資源エネルギー庁「今後の再生可能エネルギー政策について」https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/052_01_00.pdf

・建築物再生可能エネルギー利用促進区域制度、再生可能エネルギー利用設備の設置に係る建築士の説明義務、再エネ促進区域における形態規制に係る特例許可の創設：<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/03.html>

・建築物省エネ法に基づく建築物の販売・賃貸時の省エネ性能表示制度：<https://www.mlit.go.jp/shoene-label/>

・低炭素建築物認定制度：https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000065.html

¹¹ 例えば、「認定低炭素住宅」に再エネ設備の導入を必須要件化したが、本制度と同等の住宅ローン控除を太陽光不要の「認定長期優良住宅」にて受けられるので、「認定低炭素住宅」を選ぶ理由がない。フラット35において、S（ZEH）を取得した場合は金利の引き下げを受けられるが、太陽光の導入が必要ではないZEH OrientedやZEH-M Orientedでもその適用を受けられるため、設置のインセンティブにならない。

¹² European Council（2023/12/07）'Press releases'<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/12/07/fit-for-55-council-and-parliament-reach-deal-on-proposal-to-revise-energy-performance-of-buildings-directive/>

¹³ 自然エネルギー財団（2022/06/10）「ドイツ ベルリンにおける太陽光発電設備の設置義務化に関する政策と条例」<https://www.renewable-ei.org/activities/column/20220610.php>

¹⁴ NYC.gov（2021/11/19）'Update on local law 97'https://www.nyc.gov/assets/buildings/pdf/presentations/nyc_ll97_update.pdf

国内でも、東京都では、新築住宅等への太陽光発電設備の設置等を義務付ける制度が 2025 年 4 月から創設される予定であり¹⁵、川崎市では建築主又は建築事業者に対して太陽光発電設備の設置義務が 2025 年 4 月から施行される予定である¹⁶など、すでに一定規模以上の建築物への設置義務化を行っている例が出ている。

提言

国土交通省及び関係省庁は、2030 年までに新築戸建住宅の 6 割に太陽光発電を設置するという目標の達成に向け、次の検討・措置をする。

- ① 国土交通省、経済産業省及び環境省は、ZEH・ZEH-M について、そこに含まれるいかなる詳細区分においても、「ZEH」という文言を使う場合は、太陽光発電の設置を必須とする¹⁷。なお、住宅ではないものの、ZEB についても類似の詳細区分とされているため、「ZEB」という文言を使う場合は太陽光発電の設置を必須とする。多雪地帯においても設置推進を行い、住宅・ビルの壁面や庭等に垂直設置する太陽光発電の普及を支援する。
- ② 国土交通省は、経済産業省及び環境省と協力し、東京都・川崎市などの設置義務化を推進する自治体の施策を他自治体にも普及させるため、自治体での義務化条例の制定を促す。この際、全国への展開にあたっては、中小工務店への支援を充実させながら、大手住宅メーカーだけでなく中小工務店が供給する住宅にも太陽光が導入されるようにする。
- ③ 国土交通省は、他の支援制度との競合により、太陽光導入のインセンティブが損なわれないよう、住宅ローン控除の支援制度に太陽光導入インセンティブをさらに上乘せする。加えて、国土交通省は、フラット 35 については、その対象となる住宅の基準の一部に太陽光発電設備の設置を必須としないもの（ZEH Oriented 及び ZEH-M Oriented）が含まれているため、これと太陽光発電設備の設置を必須とするもの（『ZEH』等）を区別してインセンティブに明確な差を設けるようにする。
- ④ 金融庁は、金融機関等が住宅ローンの貸出額を決定する際に、太陽光発電により削減できるエネルギー料金を収入合算し、貸出額を割増できる住宅ローン商品¹⁸の普及を促す。
- ⑤ 国土交通省は、経済産業省及び環境省と協力し、新築戸建住宅への現状の太陽光導入量を調査・公表した上で、2030 年までに新築戸建住宅の 6 割に太陽光発電を設置するという目標の達成に向けて、都道府県ごとの数値目標も設定するとともに、2030 年に向けたロードマップを策定し、年度ごとに進捗を確認する。

(2)大規模太陽光案件の新規組成の推進

FiT/FiP の新規認定量は 2015 年度以降大幅に減少し、2022 年度は 1.5GW の新規認定となった。近年の太陽光の年間導入量は 5GW 程度で推移しているものの、これは過去に認定された未稼働案件が稼働開始しているためである。2022 年度末時点での未稼働案件は 8.9GW に過ぎず、今後は年間導入量が鈍化することが見込まれるため、FiP/FiT 価格の適正化による新規認定の回復が急務である。特に大規模

¹⁵ 東京都環境局ホームページ https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/documents/d/kankyo/240307_siryou

¹⁶ 川崎市ホームページ <https://www.city.kawasaki.jp/300/cmsfiles/contents/0000004/4694/joureikaisei.pdf>

¹⁷ 例えば、ZEH と定義されるものには『ZEH』、Nearly ZEH、ZEH Oriented が含まれるが、ZEH Oriented は太陽光発電等の再生可能エネルギー設備を必須要件としていない。同様に、ZEH-M 及び ZEB についても、その詳細区分において、太陽光発電等の再生可能エネルギー設備を必須要件としていない区分が存在する。

¹⁸ 琉球銀行ホームページ、ZEH（ゼッチ）専用住宅ローン https://www.ryugin.co.jp/kariru/jutaku_loan/zehloan/

太陽光案件は稼働開始までに数年の期間を要するため、早期に対応する必要がある。

大規模太陽光案件（250kW 以上）は入札制が適用されているが、2022 年度の落札量の合計は0.36GW にすぎない。足元の入札量と落札量は低迷しており、その要因として「調達価格／基準価格の急速な低下にコスト削減が追従できていない」という声がある。入札制は上限価格が設定されたうえで開催されるが、この価格が平均的な発電コストよりも低ければ、コスト条件が良い一握りの案件しか入札に参加できず、入札量が伸びないことになる。そのうえで、価格競争を促すために入札量を下回ると想定される規模の募集量を設定するため¹⁹、落札量はさらに絞られる。しかし、そもそも入札制では、ある程度入札量が増えれば競争により価格低減が促される仕組みなので、足切りラインとなる上限価格を平均的な発電コストよりも低すぎる値とする必要はない。

入札上限価格は、入札対象外案件(250kW 未満)の FiT の調達価格及び FiP の基準価格から設定されており、この調達価格及び基準価格の算定を適正化することが、入札上限価格の適正化につながり、ひいては入札量・落札量が向上することにつながる。しかし、現状では、この調達価格及び基準価格の算定方法は、実態に比べて過度に厳しい評価となっており、限られた案件しか入札に参加できない状況が作られている。

提言

入札上限額は、入札対象外の事業用太陽光発電の調達価格・基準価格を元に設定されている。経済産業省は、この調達価格・基準価格の算定にあたって、以下の点を見直す。

ア. 「システム費用」及び「設備利用率」はトップランナー水準が採用されている。具体的には、「システム費用」の場合、足元のトップランナー水準（例えば、直近の実績のうち上位 15%等の値）が、運転開始期限である 3 年後には平均的な水準（上位 50%の値）になるものとして評価しているが、これは継続的な価格の低減が前提となる。

低減速度が年々緩やかになっている²⁰という実勢を踏まえてその妥当性を検討したうえで、評価基準を見直す。

イ. 上記アについて、「設備利用率」はパネル容量と PCS 容量の比である過積載率が高いほど高くなるが、パネル容量が大きくなることで「システム費用」も高くなる傾向がある。「システム費用」及び「設備利用率」のトップランナー水準を同時に満たす案件の有無や割合を調査・検討し、そうした案件がほとんど見られないのならば、その両方にトップランナー水準を求めることは取りやめる。

ウ. 出力抑制の影響は「設備利用率」に反映されると考えられるが、調達価格・基準価格の算定にあたってトップランナー水準の「設備利用率」を採用しているため、上位はほぼ出力抑制を受けていない発電所の実績と考えられる。出力抑制が反映されていない水準の結果を用いているならば、別途出力抑制制御の影響を考慮するか、「設備利用率」の評価基準を出力抑制制御の影響を考慮した数値に見直す。

エ. パネルの出力保証年数の延長等を理由として、2023 年度の価格算定から収益計算上の運転年数

¹⁹ 事業者の積極的な参入を促すため、2021 年度より、上限価格を事前公表する形で入札を実施している。上限価格を公表としたうえで、募集容量を絞り、限られた容量の下で、他の事業者との競争を促すこととしている。

²⁰ 調達価格等算定委員会「令和 6 年度以降の調達価格等に関する意見」の「【参考 9】事業用太陽電池（地上設置）のシステム費用のトップランナー分析」によると 2021 年～2023 年のシステム費用の低減はほぼ見られない。同資料の「【参考 14】事業用太陽光発電（地上設置／屋根設置）の設備利用率」によると 2021 年 6 月からの 1 年間と比較して、翌年 2022 年 6 月からの 1 年間の設備利用率の向上は見られない。令和 6 年度以降の調達価格等に関する意見：https://www.meti.go.jp/shingikai/santeei/pdf/20240207_1.pdf

を20年から25年として計算している²¹。FiT・FiP制度による調達期間（20年）を超えて収益計算されるのは、再エネの中で太陽光発電のみであることも考慮し、当該収益計算方法が太陽光発電事業のファイナンス組成に与える影響（例えば、調達期間外の不確定な収益が評価されることで、資本費の回収予見性が損なわれないか等）について検討し、評価基準を見直す。

オ. 上記エにおける検討の結果、ファイナンス組成に影響を全く与えないなど、仮に何らかの合理的な理由により、調達期間を超える期間を評価基準に加えることが適切と判断される場合であっても、調達期間終了後の売電価格に採用する価格はシステムプライス年平均値ではなく、太陽光が発電している時間帯の加重平均値、いわゆる「キャプチャープライス」を採用する²²。

(3)太陽光等を取り巻く市場環境の是正

日本の太陽光発電のおかれた環境を考慮すると、系統連系や系統建設負担金、大幅な出力抑制制御の可能性など、市場のあり方が投資予見性を欠く状況にある²³。

FiT制度により導入された太陽光発電所が調達期間終了後も長期的に発電事業を継続するために、電力市場の状況を意識して発電所の運営ができる事業者の育成も必要である。そのためには早期にFiP制度への移行が促される必要がある。

①再生可能エネルギーの出力抑制の抑制

出力抑制により変動型再生可能エネルギーが十分に発電できない事態が起きている。再生可能エネルギーを最大限活用するためには、出力抑制は必要最小限でなければならない。現在実施されている再生可能エネルギーの出力抑制は、各一般送配電事業者エリア内の需給バランスをとるための下げ調整力確保を目的に実施されている。その一方、需給調整市場においては下げ調整力が確保されていないため、下げ調整力が不足すると予想される断面において必要以上の抑制が行われ、その代わりに上げ調整力などを用いて需給調整を実施している。

これまで導入されてきた再生可能エネルギーの多くはFiT制度のもとにあるため、発電された電力は一般送配電事業者もしくは旧一般電気事業者が買い取りを行っている。FiT制度によって買い取られた電力の発電計画は実需給日1日前に一般送配電事業者が立てることになっているため、FiT電気を供給力として用いるみなし小売を含む小売電気事業者に対して、再生可能エネルギーの発電量をGC（ゲートクローズ）に向かって自ら需給調整しようとするインセンティブが生じない。一般的に太陽光や風力の出力予測や電力需要の予測には誤差があり、出力予想は、5時間以上先になると予測精度が悪くなる。そのため、再生可能エネルギーの最大活用のためには、実需給断面にできるだけ近いところまで電源差し替えを含む需給調整を行い続けることが望ましい。出力抑制は、それでもなお致し方ない量のみに対して実施されるということが求められる。

これまでも本タスクフォースにおいて、度々指摘してきたが、出力抑制の順番とされている「優先

²¹ 調達価格等算定委員会「令和4年度以降の調達価格等に関する意見」によると、パネル保証の動向や卒FITの再エネ電気に対するニーズもふまえ、想定する運転年数を20年間から25年間に変更することとし、この場合の調達期間終了後の売電価格は、2016年度（電力小売全面自由化）以降の年度ごとのシステムプライス平均値を想定することとされている。令和4年度以降の調達価格等に関する意見：https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20220204_1.pdf

²² 年度ごとのシステムプライス平均値は24時間（48コマ）・365日の市場価格を評価したものであるため、太陽光発電が発電しない時間帯が含まれており過大評価に繋がる恐れがある。キャプチャープライスとは電源別の市場価格の加重平均値のことであり、太陽光発電が発電する時間帯における市場価格の評価としてより適切であると考えられる。

²³ 日本の太陽光コストは世界で最も高い水準であり、例えば、ドイツの2倍、韓国の約1.8倍である。特に建設まわりにかかるコストが高い。こうした実態についても原因説明と対策が必要である。Renewable Energy Generation Cost 2022, International Renewable Energy Agency, August 2023, <https://www.irena.org/Publications/2023/Aug/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2022>

給電ルール」は、マージナルコストベースの市場運営を阻むため、廃止することが必要である。

また、第 27 回タスクフォースでの提言にあるとおり、市場に下限価格を設定して価格が負になることを妨げている現状は、無駄を引き起こす原因になっている。海外では、市場で価格シグナルを与える負の価格が、太陽光や風力などの変動型再生可能エネルギーと蓄電池を組み合わせた新たなビジネスを生み、再生可能エネルギー導入拡大のインセンティブとなっている。また、需要過多である場合に電力が高騰するのに対し、供給過多の場合に負の価格にならず下限値が設定されていることが、経済合理性を歪めている側面がある。例えば、春や秋などの電力需要が少ない季節は供給過多によって市場価格が下限値の 0.01 円となることが少なくないが、石炭火力発電などの電源は、このような供給過多に対してスポット的に最低出力による運転を行うことで、電源を停止することなく運転を継続している。これは、火力や原子力発電を停止した場合には再起動に長時間を要するため、長時間にわたる運転停止による逸失利益が、スポット的な最低出力運転を行ってもなおその費用負担を上回るために引き起こされている。負の価格が導入されることで、電力需要が少ない季節は電源の停止を選択する方が経済合理性の高い状況が生じうるため、より電源の特性に合わせた形でエネルギー転換が進むことになる。

日本でも、優先給電の撤廃と同時に、こうした市場設計が検討されるべきである。

提言

- ア. 経済産業省は、現在進めている FiT 発電所の需給調整に時間前市場を利用する取り組みについて、一般送配電事業者がより積極的に取り組める仕組みとする。その際、現在四半期ごとに一般送配電事業者から公開されている FiT 特例制度①²⁴の発電想定値・実績値について、FiT 特例制度③の発電想定値・実績値を加えた上で、よりリアルタイムに近いタイミングで公開することで、各 BG がより時間前市場を通して FiT 発電所電力の利用を促すシグナルとして活用する。
- イ. 経済産業省は、需給調整市場において下げ調整力の商品化を進め、FiP 移行した再生可能エネルギー発電所が調整力を提供できる仕組みを整備する。
- ウ. 優先給電ルールを見直し、メリットオーダーに基づいた市場運営とする。
- エ. 市場に価格シグナルを与える「負の価格」を導入する。

②インフレに伴う建設コストの増大の考慮

近年、円安や労働力不足などに起因するインフレによって、再エネの建設コストが増大傾向にある。これまで日本は物価が上がらない状況が続いていたが、今後物価高騰にあわせて賃金引き上げが見込まれるなど、数年前の状況と変化が見られる。

現行の FiT・FiP 制度においては認定を受けた時点で調達価格や基準価格が決まる。この価格や入札上限は調達価格等算定委員会による意見を踏まえて決定されており、評価時点におけるコスト動向

²⁴ 固定価格買取制度にもとづき買い取られた太陽光発電および風力発電の電力を小売電気事業者が活用する仕組みを FiT 特例制度①と呼ぶ。FiT 特例制度①を適用された発電所の発電量は、一般送配電事業者が実需給前日の朝 6 時までに小売電気事業者へ通知することになっているため、実需給より 42 時間以上前の予測に基づいた発電量が、小売電気事業者の翌日計画において用いられる。また、固定価格買取制度にもとづき買い取られた太陽光発電および風力発電の電力を、一般送配電事業者が日本卸電力取引所の前日スポット市場に売入札する仕組みを FiT 特例制度③と呼ぶが、その発電量も FiT 特例制度①と同じタイミングで予測されている。そして、実需給前日 6 時からゲートクローズに向かって生じ得る予測誤差に備えるため、一般送配電事業者は調整力として三次調整力②を確保している。広域機関などは現在、三次調整力②の確保量を減らすことを目的に時間前市場を活用する検討を行っており、場合によっては、太陽光・風力の前日発電量予測からの上振れ分なども時間前市場に供出される可能性がある。これについて各 BG が電源差し替えを行うことができれば、出力制御量を低減することにつながる。

等を踏まえて翌年度以降に認定される案件の価格が設定され、運転開始から 20 年間は単一の価格によって支援を受けることになる。認定事業者は、認定取得後数年にわたる工事に着手し、運転開始後の売電収入をもって、建設費用を含めた事業費を賄っていくことになるが、認定取得後に発生する急激な物価高騰や為替変動によっては認定取得時点に決定された価格では事業継続が難しくなる恐れがある。近年は建設コストが急速に増大しており当初想定していた売電収入では事業断念せざるを得ない状況も少なくない。

この点、欧米においても洋上風力発電コストの増大が顕在化し、入札不落や事業断念が相次いでいるが、これに対して、英国においては CfD 制度で約定した基準価格に対してインフレ調整条項が設けられており、インフレ率に応じて基準価格が変動するメカニズムとしている²⁵。更に、直近の洋上風力発電公募での応札ゼロを受けて入札上限価格の引き上げが発表されているところである²⁶。

提言

経済産業省は、諸外国の例に倣い、FiT・FiP 制度においても将来の物価高騰に対応できる制度設計にするべき。具体的には、調達価格等算定委員会での検討時点から一定以上の物価高騰が起きた場合、価格の補正や建設コストに対する手当が行われるなど、エスカレーション条項を規定する。

③FiT 制度から FiP 制度への移行を促す

新規 FiP 案件だけでなく、FiT 制度から FiP 制度へ移行する事業者もまだ少ない²⁷。この点、第 27 回タスクフォースにて提言したように、オンライン制御化されていない FiT 太陽光が、FiP 制度に移行する場合にオンライン化を求められることが移行の妨げとなっている。また、参照価格の算定方法が複雑であるため、FiP 制度に移行すると事業予見性が損なわれ、金融機関によるファイナンス維持等の問題から移行に踏み切れないといった声がある。更に、FiP 移行後においては蓄電池を導入して事業を行いたいところ、事後的な蓄電池併設時の価格変更方法がその導入を妨げている懸念²⁸が新たに指摘されている。

提言

経済産業省は、FiP 制度について次のとおり見直す。

- ア. オフライン代理制御の対象となっている発電所の FiP 移行にあたっては、従来の本来制御による出力抑制を継続することを許容し、必ずしもオンライン制御化に対応することを求めない。
- イ. FiP 交付額の算定に当たって差し引かれる非化石価値相当額が、実態と合っていない²⁹。非化

²⁵ House of Commons Library Research Briefing Contracts for Difference Scheme, <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-9871/>

²⁶ 英国政府ホームページ, <https://www.gov.uk/government/news/boost-for-offshore-wind-as-government-raises-maximum-prices-in-renewable-energy-auction>

²⁷ 2023 年 10 月 1 日時点の FiP 導入量は、全電源の合計で 275 件・約 986MW と報告されており、内太陽光の移行認定は 125 件・55.2MW である。 https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/056_01_00.pdf

²⁸ 現行制度では、PCS 出力(kW)と過積載部分の太陽電池出力(kW)との比率での加重平均値に価格変更されるが、過積載部分の出力(kW)の比率に対して、蓄電池を設置することによってピークカットされずに増加する年間発電量(kWh)の比率は僅かであり、価格変更がディスインセンティブに働くことがある。なお、諸外国では、参照する市場価格を当該年度としているのが一般的である。例えば、ドイツでは市場参照時期及び期間を当年の 1 か月としてプレミアムを算出している。出典：経済産業省資源エネルギー庁「FiP 制度の詳細設計③」2020 年 12 月 7 日 https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/022_02_00.pdf

²⁹ 現在、非化石証書は、再エネ価値取引市場と高度化義務達成市場で取引されるが、約定価格が異なっており、高度化義務達成市場のほうが高値になっている。FiP 交付額の算定においては、高度化義務達成市場の約定価格が差し引かれるが、需要家からは再エネ価値取引市場の約定価格でしか評価されないため、実態と乖離がある。

石価値相当額の反映についても実態を踏まえた参照価格に見直す。

ウ. 参照価格について、前年度の1年間として当該月ごとに補正するのではなく、当該年度の1か月を参照する。これにより、市場での売電価格とプレミアムの1kWhあたり単価の総和が月ごとに変動しにくくなり、収入面での事業予見性が高まるため、事業者や金融機関が投資判断をしやすくなる。

エ. FiP 移行案件の事後的な蓄電池併設時の価格変更について、蓄電池設置前に売電可能であった発電電力量 (kWh) とピークカットされていた発電電力量 (kWh) との比率での加重平均値とする。具体的には、蓄電池設置前にピークカットされていた発電電力量について蓄電池設置年度における該当区分の基準価格を適用し、蓄電池設置前に売電可能であった発電電力量に関しては蓄電池設置前の調達価格又は基準価格を適用する。これにより、発電事業者にとって、事後的に蓄電池を併設するインセンティブが強化される。

④地内系統の整備

送電線の空き容量不足に対して基幹系統にノンファーム型接続を適用しているものの、再エネの更なる導入を進め、その電源を最大限有効に活用していくためには、送電線の増強は欠かすことができない。この点、広域連系系統のマスタープランによって地域間連系線の整備は計画されているものの、地内系統の整備は地域毎の一般送配電事業者に委ねられており、各地域の託送料金によって賄われることになる。そのため、電源ポテンシャルが大きい地域ではその電源の接続のための地内増強に対する各地域の負担が大きくなり、各地域の負担では賄いきれず電源ポテンシャルに対して十分な地内系統の整備が行えない。

提言

今後、地域間連系線が増強されることで広域的な電源運用が進むことが期待されるが、電源ポテンシャルの大きい地域において電源を地内系統に接続するために必要な地内増強も全国に裨益するものと考えられるため、経済産業省は、電源を地内系統に接続するために必要な地内増強を全国調整スキーム³⁰の対象とするべき。

⑤需要地と再エネの立地

送電線の空き容量不足の解消には、需要地と再エネの立地関係も大切である。この点、再エネを需要地の近傍に設置するインセンティブ等が必要である。

また、大規模需要の立地を誘導するため、一部の一般送配電事業者において、ウェルカムゾーンマップを公開³¹しているが、再エネ発電近傍への更なる大規模需要の立地誘導も有効である。

提言

経済産業省は、再エネと需要の立地について次の措置を行う。

ア. 再エネ側の立地誘導について、需要地近傍へ設置される再エネに対して補助金や接続負担金の

³⁰ 全国調整スキームとは、全国に裨益する便益を含めた社会的便益が費用を上回るとの判断に基づき実施されるプッシュ型のマスタープランの増強費用を全国で支える仕組みとして、再エネ由来の効果分（価格低下・CO2削減）に対応した負担について、①再エネ特措法上の賦課金方式（系統設置交付金）や②JEPX 値差収益の活用によって確保するスキームとされている。出典：経済産業省資源エネルギー庁「電力ネットワークの次世代化について」2023年9月27日

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/pdf/065_05_00.pdf

³¹ 東京電力パワーグリッドホームページ、<https://www.tepco.co.jp/pg/consignment/zonemap/index-j.html>

優遇等のインセンティブを与える。

- イ. 需要側の立地誘導について、再エネの供給力を踏まえたウェルカムゾーンマップを全ての一般送配電事業者が作成し、公開する。そのうえで、供給力があるゾーンに大規模需要家が誘致された場合、国は大規模需要家に対してその電気使用量に応じた補助金等のインセンティブを与える。

⑥地域理解の増進

再エネの新規案件の組成には、地域理解を得る必要がある。この地域理解の増進のため、現状では、事業者と地域間での個別調整がなされており、その個別調整の中で、例えば再エネ発電事業者から地域に個別に補償のための金銭が支払われるなどといったことが行われている。しかし、そのプロセスは不透明であり、地域間、個別案件ごとにばらつきがあり、公平性にも欠けていると考えられ、再エネ事業者や地域にとっても、個別の調整にコストがかかるため、円滑な地域理解の増進の障壁になっている。

この点、再エネ導入で日本に大きく先行しているデンマークでは、法律により、下記の制度が規定され、公平かつ透明性の高い地域還元プロセスの確立のための制度的な仕組みを構築されている³²。

- ・太陽光発電設備や風車等の設置に伴い近隣住民の住宅用地の資産価値が低下した場合、当該太陽光発電設備や風車等の設置者が補償する制度
- ・太陽光発電設備や風車付近の住宅用不動産の資産価値に損失が生じた場合、当該太陽光発電設備や風車等の設置者が当該不動産の所有者に対し、当該不動産の買取を申し出ることを義務付ける制度
- ・太陽光発電設備や風車等の設置者が近隣住民に対して金銭を支払う制度
- ・自治体のために使えるファンドを組成し、太陽光発電設備や風車等の設置者が発電開始時に発電出力に応じた金額をファンドに支払う制度

提言

経済産業省は、デンマーク等、諸外国の例を参考に、国の法令に規定する形で公正かつ透明性が高い電源立地地域への補償・支援がなされる制度を導入し、地域理解を促進することで、円滑な再エネ導入を促すべき。

(4)公共施設への太陽光発電等の導入促進

国や地方公共団体が所有する公共施設について、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」に基づく公共部門の率先実行として、2030年度に太陽光発電を6GW導入するとしており、この目標の確実な達成に向けた取組が必須である。

また、公的機関の率先した取組が重要である点も踏まえ、国や地方公共団体だけではなく、独立行政法人等においても太陽光発電等の導入促進が必要であるが、2023年6月に公表された独立行政法人等に

³² 風力発電設備等の設置に伴う用地の価値の損失が生じた場合には、その損失額に応じた支払いをする必要があるとされており、具体的には、以下の設備等が該当する。

- ・1基以上の風力タービン及び関連する照明柱、系統連系された設備容量が500kw以上の太陽光発電
- ・系統連系された50kw～500kwの太陽光発電設備で、系統連系されたもしくは系統連系予定の50kw以上の他の太陽光発電設備から500m以内の距離にあり、これらの設備の合計設備容量が500kw以上のもの。等

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1791>

おける温室効果ガスの排出の削減等のための計画の策定状況等³³（太陽光発電導入目標に係る策定状況。以下、単に「2023年6月公表の計画策定状況」という。）について、まだ未策定の独立行政法人等も多い。

更に、国、地方公共団体、独立行政法人等が所有する土地や建築物等については、風力発電やバイオマス発電等の太陽光発電以外の再エネのポテンシャルも見込まれる（下記事例等参照）ため、性質上³⁴、そういった太陽光発電以外の再エネの導入が馴染む当該土地や建築物について、広くその導入を進めるべきである³⁵。

（具体的な事例等）

- ・独立行政法人等に関して、例えば、国立大学が所有する広大な演習林に風力発電を設置したいという発電事業者からの声がある。他にも、例えば、研究所等における屋外実験施設や広大な用地を有しているものがあると考えられ、その中には太陽光発電以外の再エネの導入可能性のあるものも含まれると考えられる。

提言

- ①令和4年度規制改革実施計画において、環境省及びその他各府省は、国及び地方公共団体における導入見通しの総計とGW導入目標との整合性を踏まえ、施設種別に、kWベースでの2030年度の導入目標を策定すると記載されているが、未だ当該目標が策定されていない。環境省を中心に関係省庁は今年度末までに6GW目標と整合する目標を設定する。
- ②環境省は、独立行政法人等における「2023年6月公表の計画策定状況」をフォローアップし、所管省庁を通じて計画策定を促す具体的な措置を講ずる。
- ③公的機関の率先した取組が重要である点を踏まえ、環境省は関係省庁と連携しつつ、国、地方公共団体、独立行政法人等が所有する全ての土地や建築物のうち、太陽光発電以外の再エネ（風力発電、バイオマス発電、地中熱をはじめとした再エネ）の導入が馴染む部分³⁶について、将来的な導入目標の設定も見据えつつ、まず、当該再エネの導入ポテンシャル調査を行いその結果を公表すべきである。

(5)環境変化を踏まえた太陽光発電の導入量の精緻な実態把握、課題の抽出及び打ち手の立案

- ・太陽光発電設備の導入状況の全体像が把握されていない。例えば、FiT/FiPの太陽光設備はもちろん、住宅用太陽光発電設備や自家消費の太陽光発電設備、オフサイトPPAや自己託送の太陽光発電設備に至るまで、これらの太陽光発電設備は電力系統に連系されており、一般送配電事業者は、これら設備の詳細情報（稼働開始日、設備容量、設置場所、自家消費の有無、FiT又はFiPか否か、自己託送か否か、スマートメーター等による系統に流れたkWh等）を有しているにも関わらず、そ

³³ 独立行政法人、国立大学法人、特殊法人、その他の法人について、法人別の温室効果ガスの排出の削減等のための計画の策定状況等が報告されている。 <https://www.env.go.jp/content/000140717.pdf>

³⁴ 例えば、建物やカーポートはその屋根に太陽光発電設備を設置することで、建物等に期待される機能と再エネを空間的に両立できるが、他方、国立大学における演習林や研究所における屋外実験施設はその用途から、面的に設置する必要がある太陽光発電設備との両立は難しいが、局所的な設置となる風力発電は設置しても当初の用途との両立が可能と考えられるなど。

³⁵ なお、導入に当たり、例えば、2023年6月公表の計画策定状況では、財政状況を理由に導入が進まないという意見も見られるが、日本全体として再エネ比率を高めていくという観点を踏まえれば、太陽光だけでなくそれ以外の再エネを設置する場合も含め、空き用地を活用して民間事業者が再エネ設備を設置するという方法が考えられる。硬直的な考え方から脱却し、官民が協力して再エネ導入が促進されるようにすべき。

³⁶ 例えば、風力発電を導入できる「場所」（演習林等）だけでなく、バイオマス発電に使用できる有機物を排出する「業態」（下水処理場）の観点も踏まえること。

れらが整理された形で、経済産業省において把握されておらず、太陽光発電の普及促進に向けたタイムリーな政策立案に活かされていない。

- ・なお、自家消費の電力量（kWh）は、一般送配電事業者のスマートメーターでは把握されておらず、温対法や省エネ法に基づく報告制度においても、報告義務の対象となっていない中小事業者等の分は把握できない。
- ・特に「自家消費」をする場合（特に太陽光発電の設置コストの低減から、工場等における自己所有やオンサイトPPAによる自家消費）の優位性が高まっている中、その導入状況を把握することは重要であるが、その導入量は把握されていない点は特に改善されるべきである。
- ・加えて、太陽光発電については、昨今、例えば、FiT 買取期間の終了に伴う卒 FiT の出現や FiT 買取価格の低下に伴う自家発電用の太陽光も出てきている。また、建築物への設置ポテンシャルが大きいことを背景に、PPA 等の事業形態によってスーパーや工場等の屋根等に導入する事例も出てきているところ、こういった新たな「設置場所・事業形態ごと」の導入量の全体像が把握されていない点も改善されるべきである。

提言

①経済産業省は、一般送配電事業者が有する太陽光発電設備に関する詳細情報（稼働開始日、設備容量、設置場所、自家消費の有無、FiT 又は FiP か否か、自己託送か否か、スマートメーター等による系統に流れた kWh 等）を当該一般送配電事業者から毎年迅速に提出させ、太陽光発電の設置促進に係るタイムリーな政策立案に反映できるようにすべき。

なお、この際、一般送配電事業者内で、これら設備情報がデジタル管理されておらず、各社ごとに管理しているフォーマットなどが異なっているなど、国に情報の提出をする上での妨げになっている点があればその点も改善したうえで、当該情報提出の仕組みを構築することが有効と考えられる。

②環境省及び経済産業省は、民間企業における自家消費型太陽光発電の導入容量や自家消費電力量を把握し、2030 年における自家消費型の太陽光発電の導入量（10GW）の目標に向けて適切な支援策を講じることで、この目標達成に向けた環境整備を行う³⁷。

③経済産業省は、昨今のこれら太陽光発電を取り巻く環境変化を踏まえ、改めて現状の「設置場所・事業形態ごと」に着目して、太陽光発電の導入量の現状を把握し、それを基に課題を抽出し、当該課題に応じた有効な政策を講ずるべきである。

(6)その他の課題

・電力ケーブルの盗難対策

銅価格の急騰を受けて、中規模から大規模の太陽光発電所を中心として、電力ケーブル盗難事故が全国的に多発している。設備損傷によって売電できないことによる直接的な損失のほか、盗難被害などのリスク増大の結果保険料の高騰や盗難保険の引き受け不可などの問題が発生している。事業者側で行える防犯対策だけでなく、制度的な対策を講じる必要がある。

³⁷ なお、現状では、「自家消費型の太陽光発電の導入促進に向け、令和3年度補正予算及び令和4年度当初予算において補助金総額81.7億円を措置。175MWのオンサイトPPA等による導入を支援。」という措置はされているがこれだけでは不足と考えられる。（下記資料P18）

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/052_01_00.pdf

提言

盗難された電力ケーブルは導体に有価物である銅が用いられているため有償にて取引されるが、一般的に古物営業法上の古物に該当しないと解釈され、「金属くず」といった名称で呼称され、取り扱われている。このような金属くずは、その解釈から古物営業法上の許可を得ずに取引されるが、一部の都道府県においては古物営業法に倣って金属くず営業条例が制定されており³⁸、金属くず商として許可又は届出が必要な場合がある。盗品等の売買の防止、速やかな発見等を図るという古物営業法の趣旨³⁹を踏まえれば、警察庁は、下記①又は②の措置を行うべき。

- ①盗難が多発している電力ケーブルの売買を古物営業法の対象と解釈できるよう、その取扱を明確化する通知を発出する。
- ②全国の都道府県において金属くず営業条例が整備されるよう、警察庁から各都道府県に対し、当該条例を作成するよう通知を発出する等の働きかけを行う。この際、警察庁において、条例（例）を作成することも有効である。

³⁸ 北海道、茨城県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、滋賀県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県において制定されている。例えば、茨城県では「金属くず取扱業に関する条例（昭和32年3月30日条例第3号）」として、「金属くず商」になろうとする者は、茨城県公安委員会の許可を受けなければならないが、金属くずの買い受け等の際にその相手方の住所、氏名等を確認し、当該金属くずに不正品の疑いがあると認めるときは、直ちに警察官にその旨を届け出なければならないこととされている。

https://www.pref.ibaraki.jp/somu/somu/hosei/cont/reiki_int/reiki_honbun/o400RG00001261.html

³⁹ 古物営業法（昭和24年法律第108号）第一条（目的）「この法律は、盗品等の売買の防止、速やかな発見等を図るため、古物営業に係る業務について必要な規制等を行い、もつて窃盗その他の犯罪の防止を図り、及びその被害の迅速な回復に資することを目的とする。」