

地域脱炭素を推進するための地方公共団体実行計画制度等に関する検討会

地域脱炭素の推進と 「地域共生型 太陽光発電」の普及拡大を目指して

2023年6月30日

一般社団法人 太陽光発電協会

- 1. 太陽光発電協会 (JPEA) について**
- 2. 太陽光発電の自立化・主力化に向けて**
- 3. 地域脱炭素推進に向けた「メリットの実感」と「再エネ電気の活用」**
- 4. 地域共生型太陽光発電の導入拡大に向けて**

■ 使命

「国と地域に求められるエネルギーを、地域と共に創り、地域社会との調和・共生・連携を図ることで、太陽光発電が国と地域に大きな便益をもたらす自立した主力エネルギー」となることを目指す。

■ 主な活動

- ・ 太陽光発電の健全な普及に向けた提言・関係機関への意見具申等
- ・ 太陽光発電設備の施工品質の向上や保守点検等に関するガイドラインの作成・公開
- ・ 施工技術者及び保守点検技術者の育成のためのPVマスター技術者制度の運用
- ・ 太陽光発電に関する標準化及び規格化についての調査研究、出荷統計の取り纏め・公開
- ・ 太陽光発電の健全な普及に向けた啓発活動：シンポジウムやセミナーの開催、情報発信
- ・ 使用済み太陽電池モジュールの適正処理・リサイクル等に関する研究

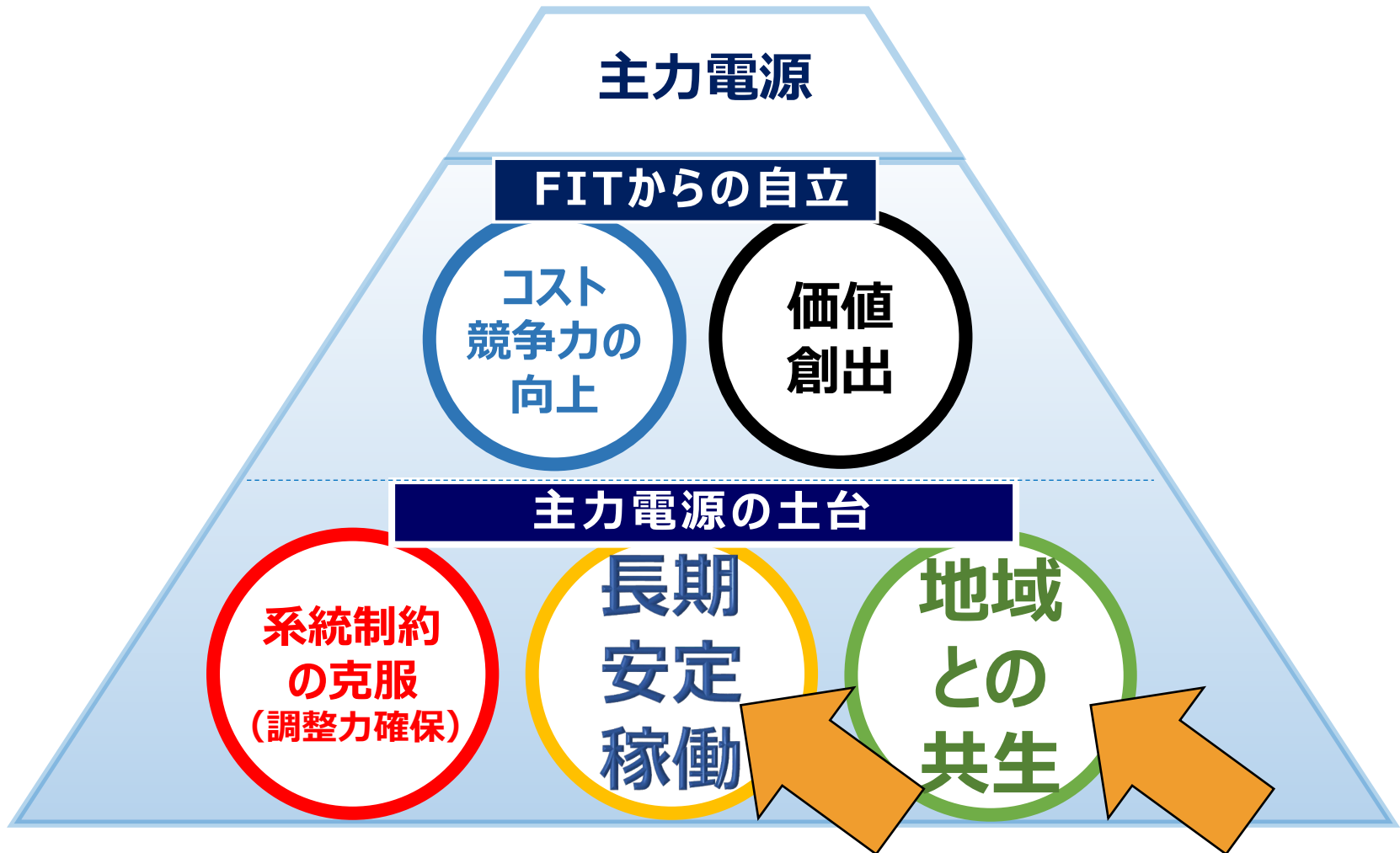
■ 会員数 122社・団体（2023年6月8日現在）、他に賛助会員14団体

- ・ 販売・施工（含むゼネコン、住宅メーカー等）：48社（39%）
- ・ 周辺機器・部品・素材メーカー：27社（23%）
- ・ 電力・エネルギー：17社（14%）
- ・ 太陽電池セル・モジュールメーカー：16社（13%）
- ・ 機関・団体：2社（2%）
- ・ その他：12社（10%）

2. 太陽光発電の自立化・主力化に向けて

自立した主力電源になるための5つのチャレンジ

- 太陽電池のリユース・リサイクルを含めての「**地域との共生**」「**長期安定稼働**」は主力電源の土台であり、太陽光発電にとっての最優先課題である



- 太陽光発電協会は、ライフサイクルにおける法令遵守、地域との共生並びに長期安定稼働を推進するために、各種の自主ガイドランの策定・公開の他、セミナーや研修の実施、技術者資格制度の運営等を行っている。



① 太陽光発電事業の評価ガイド(2019.4.25改定)

② 地上設置型、傾斜地設置型、営農型、水上型の太陽光発電システムの設計ガイドライン

③ 太陽光発電システムの基礎・架台の設計・施工のチェックリストと留意点

④ 太陽光発電保守点検ガイドライン (JEMA/JPEA)

⑤ 適正処理に資する情報提供ガイドライン

⑥ 環境配慮設計アセスメントガイドライン

⑦ 太陽光発電システムの不具体事例とその対処例

⑧ 表示ガイドライン

⑨ 被災時の取扱い上の留意点
点検・復旧・撤去の手順・留意点

⑩ 太陽光発電システムの設計と施工 (改訂5版)

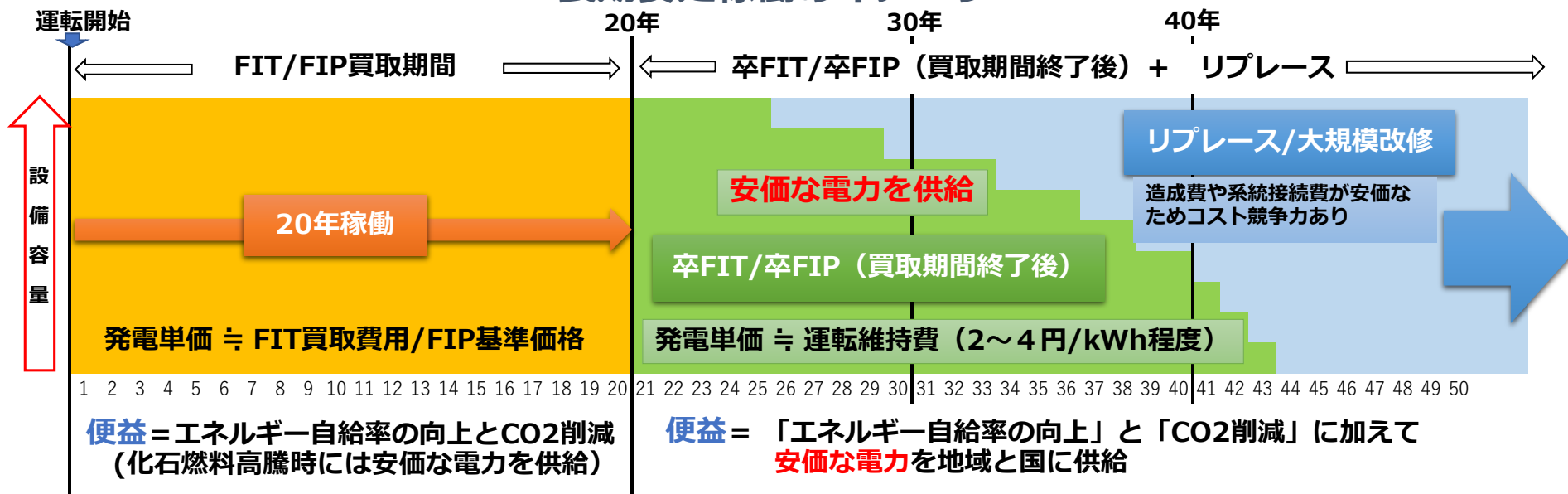
⑪ PVマスター保守点検技術者研修・育成・認定

⑫ 処理可能産業廃棄物中間処理業者名一覧表

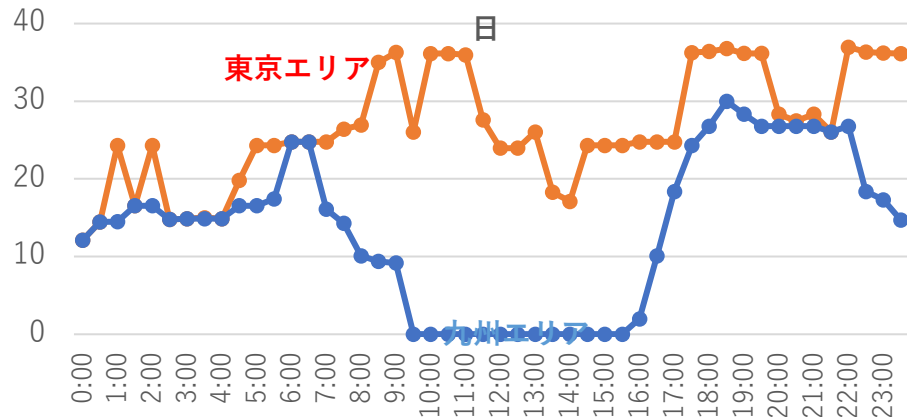
参考：長期安定稼働の重要性：国と地域にもたらす便益の最大化

稼働済み太陽光発電設備がFIT買取期間終了後においても長期間稼働を継続することが、エネルギー自給率の向上や脱炭素化、電力コストの低減といった国民と地域の便益を最大化し、さらには使用済み太陽電池パネルの排出量の低減・平準化とリユース・リサイクルの推進にも繋がる

長期安定稼働のイメージ



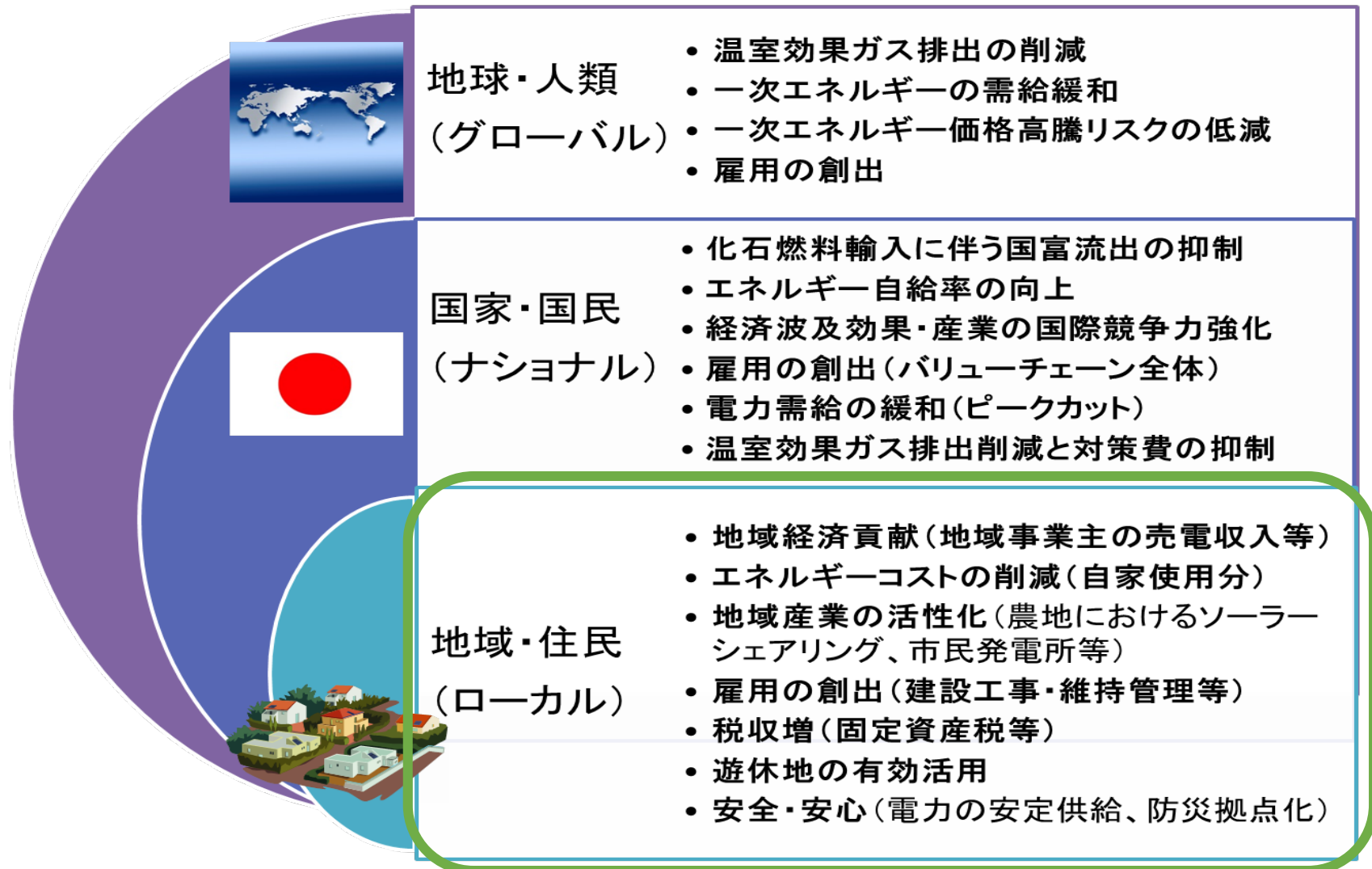
卸電力スポット市場価格 (円/kWh) : 2022年4月1日



太陽光発電によって昼に安くなった電気 (余剰時は出力を抑制される再エネ電気) を地域でより活用できれば地域経済にとってもプラス。

太陽光発電の「あるべき本来の姿」は、**地域・国・グローバル**のそれぞれのレベルで**便益をもたらす「未来への投資」**ではないか。

太陽光発電の本来の姿：地域・国・グローバルにおいて便益をもたらす



3. 地域脱炭素推進に向けた「メリットの実感」と「再エネ電気の活用」

3-1. 再エネによる脱炭素の「見える化」と「メリットの実感」

3-2. 再エネ電気の活用による地域脱炭素の推進

3. 地域脱炭素推進に向けた「メリットの実感」と「再エネ電気の活用」

地域共生型再エネを推進するための「その他の論点」

地域共生型再エネを推進するためには、**地域が主体となって脱炭素の取組みを進めること**が不可欠。

- その為には、**地域住民と地元企業**の方々に向けて、**再エネの導入拡大による脱炭素の「見える化」**を進め、さらには、**再エネによる脱炭素の「メリットを実感」**頂くことが肝要ではないか。

→ 3.1 再エネによる脱炭素の「見える化」と「メリットの実感」

- また、**電気の消費者**である「**地域住民・地元企業**」は、FIT等によって**導入済み再エネ電源からの電気を最大限活用**することによって「**脱炭素**」を推進し、脱炭素の「**メリットを享受**」することができる。

→ 3.2 再エネ電気の活用による地域脱炭素の推進

以上の取組は、**再エネを未導入である大多数の「地域住民・地元企業」**に対しても訴求でき、**国が主導できる取組**ではないか。

再エネの導入拡大による脱炭素の「見える化」と「メリットの実感」

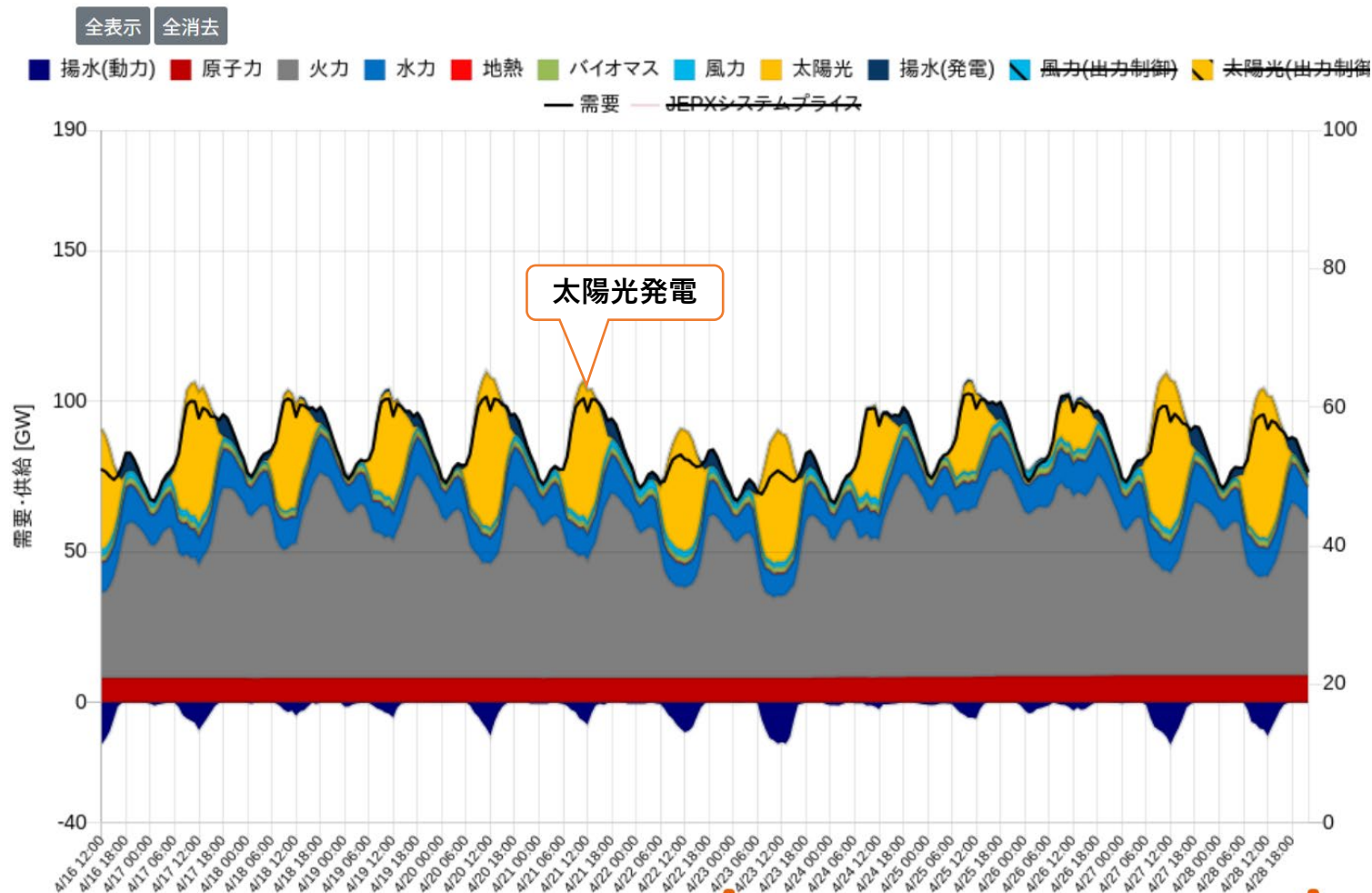
- 再エネの導入拡大により、2021年度には、電源構成に占める太陽光発電の比率が8.3%に達し、再エネ全体では20%を超える状況となっている。なお、2030年度の国の目標は再エネ全体で36%～38%であり、2021年度の2倍近くまで拡大する必要あり。
- 例えば、今年4月～5月には、東京エリアにおいても、晴れた日の昼の時間帯には**太陽光発電が電力需要の2割～4割を供給**している。これを東京エリアの住民・企業に対して「見える化」することで、再エネの導入拡大が**脱炭素化と電力供給に貢献**していることを「実感できる」のではないか。
- また、太陽光発電による電力供給が日中の「需給ひっ迫の緩和」と「卸電力市場の価格低減」に貢献していることを理解頂ければ、地域住民と地元企業の方々にも再エネによる脱炭素の「メリットを実感」頂けるのではないか。

「見える化」と「メリットの実感」の具現化に向けて

以上のような「見える化」と「メリットの実感」の具現化は、国がツールとコンテンツを用意し、自治体を通じて「地域住民・地元企業」に発信する等、国と自治体の連携によって可能となるのではないか。

参考：①再エネの導入拡大による脱炭素の「見える化」

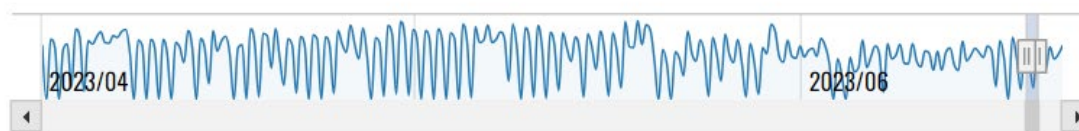
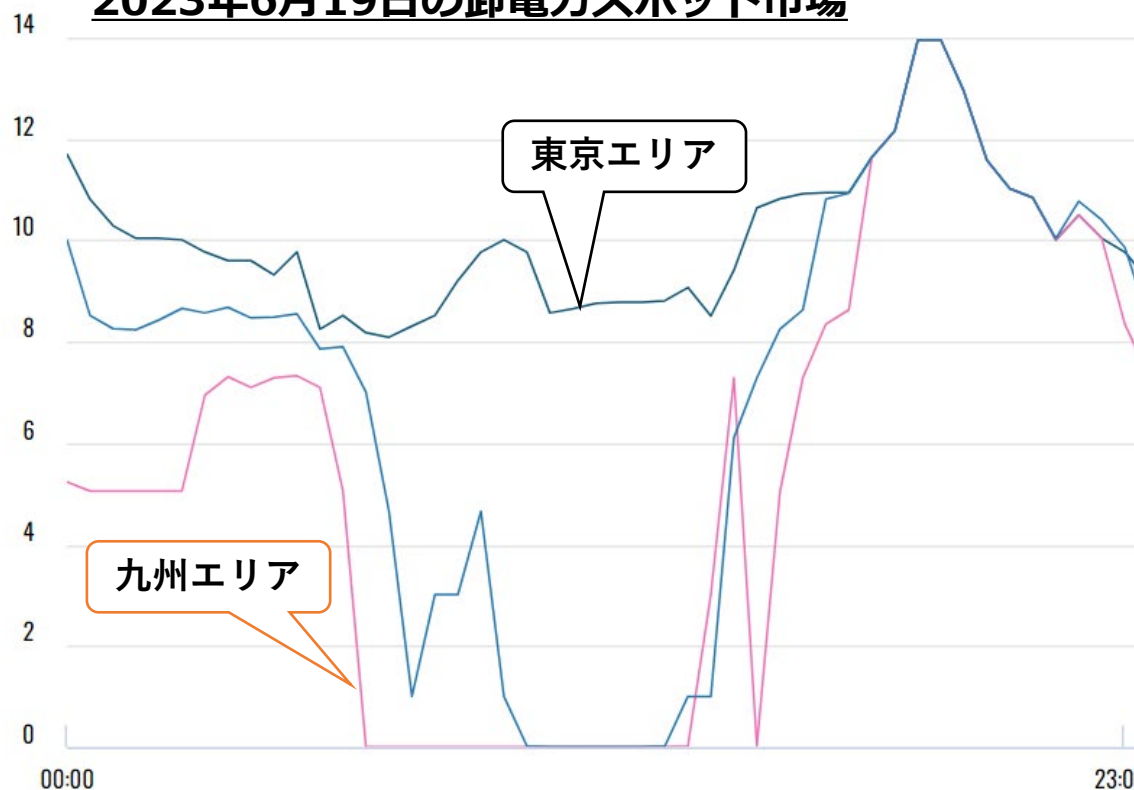
電力需給チャート：全国(2023/4/16 - 2023/4/28)



出展：自然エネルギー財団のHPより

日中は太陽光発電の供給量が多く、燃料費の高い火力電源の稼働を下げられるため、昼の時間帯のスポット価格が低下している。

2023年6月19日の卸電力スポット市場



- システムプライス
- 北海道
- 東北
- 東京
- 中部
- 北陸
- 関西
- 中国
- 四国
- 九州

3-2. 再エネ電気の活用による地域脱炭素の推進 (1)

電気の消費者である「**地域住民・地元企業**」は、再エネ設備を自ら導入する前であっても、エリア全体で導入済み**再エネの電気を最大限活用**することで「**地域脱炭素**」の推進に貢献し、**脱炭素の「メリットを享受**」することができる。

- 今年度に入り、東京エリアを除き、全国で太陽光発電の出力抑制が発生し、今年4月には、九州エリアで発電された太陽光発電の26.2%が抑制されている。このように抑制され、**そのままでは捨てられる再エネ電気を活用すれば、当該エリアの電源構成に占める再エネの比率を高めることになり「地域脱炭素」の推進に貢献**できる。
- また、太陽光発電の供給が増える昼の時間帯には卸電力市場の価格が低下し、出力が抑制される時間帯には**スポット価格が0円に近づく**ことになる。**そのような時間帯に電力消費をシフト出来れば、電気の消費者である「地域住民・地元企業」は安価な再エネ電気を活用でき「電力コスト削減のメリット」を享受**できる可能性がある。
- また、再エネ電気が多く供給され出力が抑制されるような時間帯に、「地域住民・地元企業」による再エネ電気の消費をシフトできれば、**再エネの導入拡大の障害となっている出力抑制量を減らす**ことに繋がり、再エネの導入拡大・主力化に貢献することになる。



電気の消費者である「**地域住民・地元企業**」による「**再エネ電気の最大活用**」を、地域主体の「**再エネの導入拡大**」と**一体的に推進**することで、**地域全体でメリットを享受**できる**目指すべき「地域脱炭素」**を実現できるのではないかと。

➡ 「**需給一体型の地域脱炭素**」

再エネ電気最大活用の具体例

■ 地域住民：

- ✓ 夜間に稼働をさせているヒートポンプ給湯器等を昼の時間帯にシフト。
- ✓ EVへの買換えと充電時間の管理とV2H等の導入による再エネ電気の活用

■ 地元企業・地方公共団体：

- ✓ 冷凍設備や蓄熱式空調設備等の稼働を再エネ電気の多い昼の時間帯にシフト。
- ✓ EVの導入と充電時間を管理することで安価な再エネ電気を最大活用。
- ✓ 建物の高断熱改修・熱源の電化に加え、躯体蓄熱による再エネ電気の最大活用。
- ✓ 下水処理設備における汚泥処理の稼働を夜間から日中にシフト等。
- ✓ 電気炉等の稼働を再エネ電気が多く電気料金の安い昼の時間帯にシフト

再エネ電気の最大活用に向けた課題

- **小売料金メニューのダイナミック・プライシング化**：安価な再エネ電気のメリットを電気の消費者（需要側）が享受できるようにするには、小売電気料金が需給状況に応じて変動するダイナミック・プライシング化を進める必要がある。
- **温対法におけるインセンティブ（購入電気の排出係数）**：再エネ比率の高い時間帯の電力需要を増やすには、経済的メリットだけではなく、温対法におけるインセンティブが必要ではないか。例えば、再エネ比率の高い時間帯の購入電気のCO₂排出係数を実態に合わせて下げる等。

- 2023年3月より西日本（特に九州、中国、四国エリア）における再エネ（特に太陽光発電）の出力制御（抑制）の発生が急激に増え、太陽光発電事業者の間には不安と動揺が広がっている。このままでは、2030年の再エネ導入目標の達成に負の影響が及ぶことが懸念される。
 - ✓ 九州エリア：2022年度の抑制量は合計で**438百万kWh**（抑制率**3.1%**）であったが、**2023年4月の太陽光発電の出力抑制量は単月で371百万kWh**（抑制率**26.2%**）となり、**前年度1年分に匹敵する量**が抑制された。
 - ✓ 中国エリア：2022年度の抑制量は合計で**39百万kWh**（抑制率**0.47%**）であったが、**2023年4月の太陽光発電の出力抑制量は単月で142百万kWh**（抑制率**17.1%**）となり、**前年度1年分の3.6倍に匹敵する量**が抑制された。

九州エリアの太陽光発電 出力抑制量(MWh)

2022年度～2023年度



- 出力抑制の低減に向けた抜本的な解決策として、従来からの取組・施策に加えて、下記のような思い切った対策を検討・実施すべきではないか。
 - ① **系統増強**：マスタープランで示された、西日本地域の連系線・地内系統、並びにFC変換所の増強工事の早期実施に向けた費用便益評価と詳細設計の前倒し。
 - ② **電力市場改革**：価格シグナルに応じた**供給側及び需要側の行動変容を適切に促す**ことを目的に、欧米では従来から実施されている**卸電力市場におけるマイナス価格導入の早期実現**に向けた検討。
 - ③ **小売料金メニュー**：**需要側の行動変容を促す**小売料金メニュー設定の推進。上記②との相乗効果により、**家庭・業務・産業部門の熱供給設備や下水の汚泥処理等、従来埋もれていたDRリソースの掘り起し**に繋がるのではないか。
 - ④ **出力抑制ルール**：太陽光発電では既に制度化されている、オンライン代理制御を長期固定電源にも対象を広げ、**電源間の公平性**を確保するための検討。
 - ⑤ **託送料金制度**：卸電力スポット価格が0.01円/kWh等に低下した場合は、需要側の託送料金を割引く等により、**需要の喚起と需要設備の立地誘導**を図る。
 - ⑥ **電化の推進**：余剰電力の活用が可能なヒートポンプ給湯器やEV等の導入促進。
 - ⑦ **再エネの調整力活用**：下げ調整力の不足に対応するために、火力電源を起動させておくといったような従来の系統運用から、オンラインにより追加抑制が可能な**再エネの下げ調整力を活用**することで、再エネの出力抑制量を減らせないか。また、**出力抑制中の再エネであれば、上げ調整力を提供することも可能**であり、このような調整力を活用すれば電力コストを低減できるのではないか。

4. 地域共生型太陽光発電の導入拡大に向けて（制度改善など）

4-1. 自治体の負担軽減

4-2. 市町村へのインセンティブ強化

4-3. 事業者へのインセンティブ強化

4-4. 国・都道府県・市町村・事業者等の役割分担、連携強化

4-5. 屋根設置型太陽光発電の普及拡大策

1. 市町村の負担軽減（論点①）

- 自治体へのアンケート結果にあるように、脱炭素化推進の阻害要因として人員不足が最大の要因であり、**人材の強化・育成が急務**と考える。
- 内閣府・総務省で既に実施されている**専門人材等の派遣制度の強化・拡充**が必要ではないか。また、制度によっては、人件費の自治体負担が求められており、この点も改善が必要と考える。

2. 市町村へのインセンティブ強化（論点②）

- 自治体としてまず手をつけるのは、計画づくりであろう。環境省では「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」を実施しているものの、支援を希望する自治体に対して採択率は低下し、支援内容も厳しくなっている。本**計画づくり支援事業の強化・拡充**が必要と考える。
- 地域脱炭素化促進事業の構成要素として、「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組」が挙げられているが、事例が少なく、地域にとっても実感し難いのではないか。自治体にとっての最大の関心事の一つは域内経済活性化と思われ、その観点から**再エネは地域にとって資源であり、その資源を有効活用することが経済活性化につながる**という好循環を認識・実現できることが重要と考える。
- 具体的には再エネによる**企業誘致**（例：石狩市）などに対する**インセンティブ強化**が望まれる。

2. 自治体や地域へのインセンティブの強化（続き）（論点②）

- 国は、農業や防災・国土保全、交通などの分野で多くの支援策を実施していると認識している。（第1回参考資料2 P.12）これら支援策の一部は「脱炭素先行地域に選定された場合に適用される優遇措置」が設定されているが、選定されること自体、ハードルが高いのが実情である。**優遇措置のハードルを下げ、また、支援策全般に再エネ導入・活用との紐づけを強化**することが必要と考える。

3. 事業者へのインセンティブの強化（後述）

4. 国・都道府県・市町村・事業者等の役割分担、連携強化（論点④）

（6. 地方自治体による地域脱炭素施策の見える化にも関係）

- 小規模自治体においては人員・財源の不足が顕著であり、計画策定や事業実施を単独で行うことが困難な場合も多いと推定する。計画策定や事業実施に関して**市町村を支援する人材を都道府県に配置すること、加えて人材の派遣や人材に係る財源を国が支援**することで連携を強化してはどうか。
- 自治体にとって、先行する自治体の事例や知見は有用であり、環境省では支援サイトにおいて**事例集を提供しているが、これをさらに充実化**させてはどうか。特に、自治体としての特徴や財政規模等の諸条件、地域課題が類似した自治体の取り組みが最も参考になることに鑑み、特徴、諸条件、課題から検索できるようにしてはどうか。
- 先行事例だけでなく、各自治体の特徴や**再エネ導入に関する条件、課題をデータベース化し検索できるように**することで、事業者がそれを活用することも考えられる。

3. 事業者へのインセンティブの強化（論点③）

- 促進区域設定について、「広域的ゾーニング型」が理想的であり、また、自治体主導の「地区・街区指定型」、「公有地・公共施設活用型」も進められているものの、2030年までの再エネ導入目標達成の観点からは、「事業提案型」の大きな寄与が不可欠と認識しており、「**事業提案型**」の**推進**をお願い致したい。
- 事業者からの提案においては3つの課題（①合意形成、②地域の事業への関与、③地域社会課題の解決）を解決する必要がある。地域脱炭素化のため、自治体主導のもとに協議会（あるいは懇談会）が設置されるケースが多いと思われるが、協議会の一部に「**事業提案推進**」の部会をおき、**事業者の参画（地元事業者や金融機関を含む）を募る**ことで、3つの課題の解決が促進されるのではないか。
- 事業者にとって地域脱炭素化事業は、単発の事業ではなく長期的な視点で継続的に取り組む必要がある。この点、自治体との連携協定が大きな助けになる。よって、上記部会の一つの機能として、自治体と事業者間の**連携協定の締結促進**をお願いしたい。
- 系統接続は事業の成否に大きく関与する。地域の再エネ導入に関連して系統接続の可能性の情報開示や**系統接続の難易度を下げる制度設計**が求められる。
- 荒廃農地や耕作放棄地の活用に向け、**適正な土地利用等の関係制度を踏まえた規制改革**が必要ではないか。
- FIT/FIP制度や需要家主導補助金等について、地域活用要件との連携などの優遇策が一部実施されているが、これを拡充し電力の地域内消費案件を優遇するなど、**地域脱炭素化に貢献できる事業への優遇策**を強化してはどうか。

5. 屋根設置型太陽光発電の普及拡大策（その他の論点、論点④）

- **東京都及び川崎市**においては、再エネの基幹エネルギー化に寄与すること等を目的に、**新築建築物への太陽光発電設備の設置義務化に向けた条例を成立させ、2025年度の施行に向けて準備を進めているところ。**
- 東京都や川崎市の新しい制度・取組が全国の自治体に波及することになれば、「地域共生型太陽光発電」による「地域脱炭素」の推進が大きく前進することになる。
- **国**におかれては、東京都や川崎市の**新しい制度・取組が全国に波及することを後押し**願ひ、**自治体**におかれては、このような**制度の導入に向けて連携を強化**願ひたい。

① 計画・設計段階から地域住民の声に耳を傾けた事例



近隣住宅等への反射光を低減
すべく設計段階で考慮



自治体と相談時の要望
で発電所の色彩を調整

② 地域の住民・事業者が、積極的に事業に関与、連携した事例

地域の皆様と事業者が協力し、発電所設置
の環境事前評価を実施し
ビオトープなどの設置した事例

日本初の環境影響評価（四日市ソーラー発電所）

太陽光発電所として日本初の環境影響評価



委員・県担当との現地視察



希少な生物を移植する代土の採取

開発時の地域住民と共同での環境保護活動



保護活動



完成したビオトープ

株式会社リノバ 提供

③ 地域経済の活性化、防災などの社会課題の解決に貢献

**地域の公益財団法人に、「環境啓発活動支援協力金」
として、毎年売電収入の一部を寄贈**

本支援金を基に、公益財団法人では地域自治体
(滋賀県、草津市、大津市等)と連携し、
地域住民に対し環境問題啓発活動を行っている。

県民を対象に幅広く、地球温暖化問題を身近に
感じていただくことを目的に
「みんなで学ぶ地球温暖化防止セミナー」を開催
している。

