

地域との共生・共創に基づく 太陽光発電の主力電源化を目指して

2023年5月23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. 地域との共生無くして太陽光発電は主力電源になれない
3. 2030年46%削減に向けた太陽光発電の導入目標
4. 事業用太陽光の新規導入量とFIT認定量の推移
5. 地域と調和した太陽光発電の在り方について
6. 長野県が検討を進めている条例案について

■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

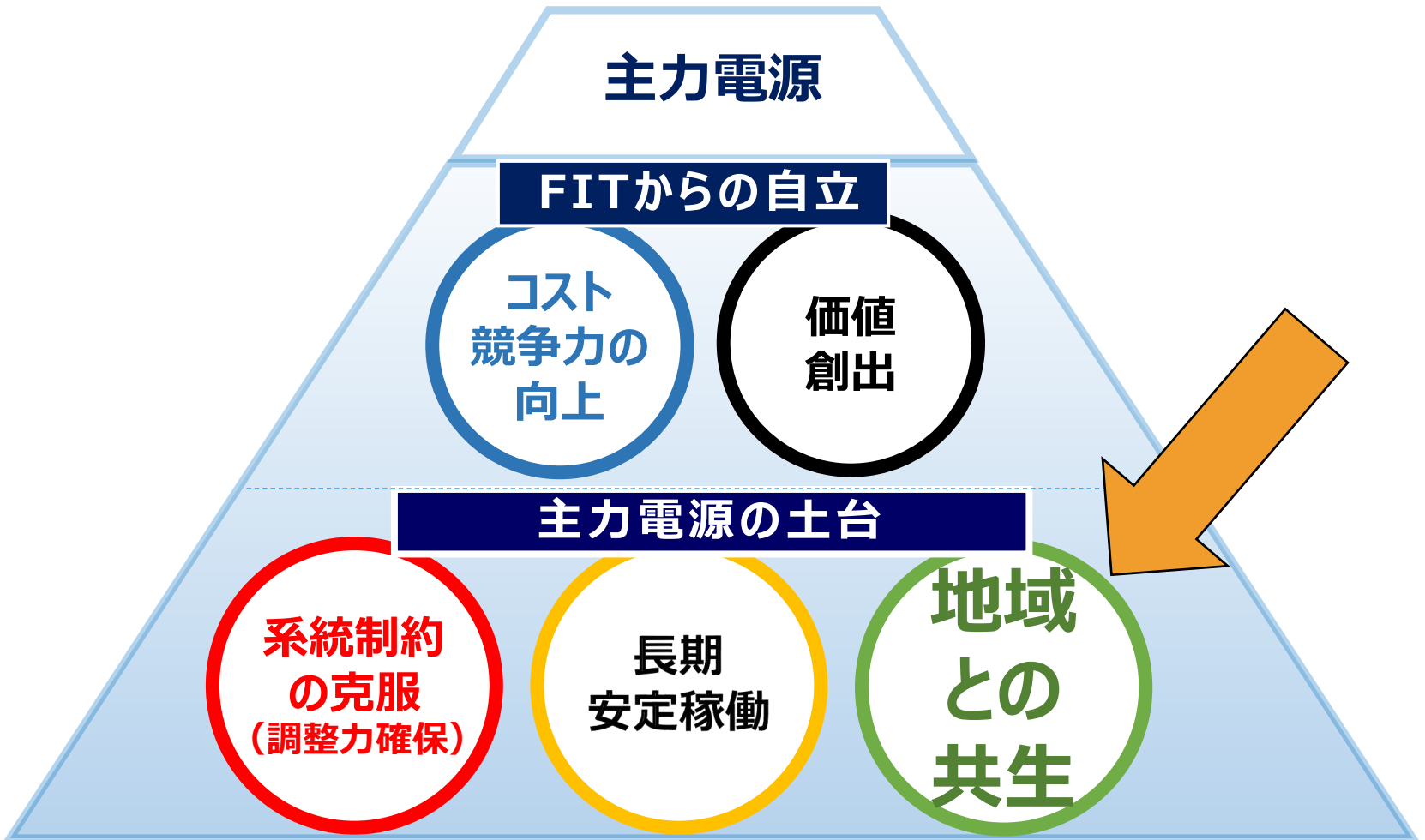
- ・ 太陽光発電の健全な普及に向けた提言・関係機関への意見具申等
- ・ 太陽光発電設備の施工品質の向上や保守点検等に関するガイドラインの作成・公開
- ・ 施工技術者及び保守点検技術者の育成のためのPVマスター技術者制度の運用
- ・ 太陽光発電に関する標準化及び規格化についての調査研究、出荷統計の取り纏め・公開
- ・ 太陽光発電の健全な普及に向けた啓発活動：シンポジウムやセミナーの開催、情報発信
- ・ 使用済み太陽電池モジュールの適正処理・リサイクル等に関する研究

■会員数 119社・団体（2023年5月9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）：46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：15社（13%）
- ・ 機関・団体：2社（2%）
- ・ その他：12社（10%）

会員としてはパネルメーカーだけでなく、販売・施工、発電事業者、O&M、リユース・リサイクルなど、太陽光発電の幅広いバリューチェーン全体の事業者が含まれる。

- 自立した主力電源になるための5つのチャレンジ
- 地域との共生は主力電源の土台であり、太陽光発電にとって最優先課題である



3. 2030年46%削減に向けた太陽光発電の導入目標

菅前総理による気候変動対応に関する宣言

2020年10月：2050年のカーボンニュートラル

2021年4月：2030年の温暖化ガス46%削減（更に50%の高みを目指す）



第6次エネルギー基本計画

・閣議決定：2021年10月

- 再エネについては、主力電源として**最優先の原則のもとで最大限の導入に取り組む。**
- 2030年の46%削減達成には、電源構成に占める**再エネ比率を36%～38%（野心的見通し）**に高める。**現在取り組んでいる再生可能エネルギーの研究開発の成果の活用・実装が進んだ場合には、38%以上の高みを目指す**
- 2030年の**太陽光発電の比率（野心的見通し）は14%～16%（103.5～117.6GW）**

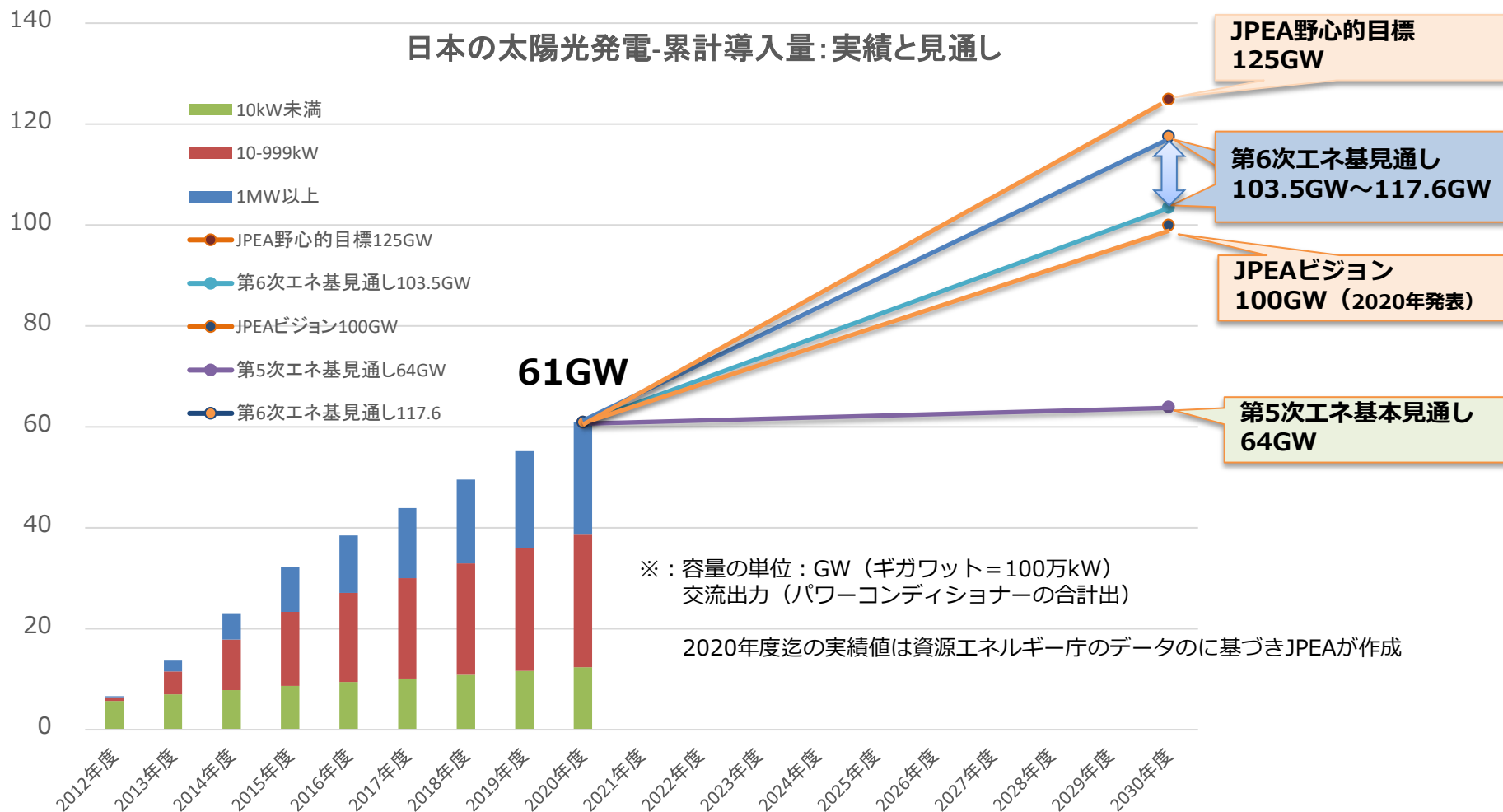


導入までのリードタイムの短い太陽光発電に対する高い期待

2030年46%削減に向けた太陽光発電の導入目標（累計）

- 2020年度末の累計導入量は約**61GW**（電源構成の7～8%）
- **第6次エネ基**の2030年度末の見通しは**103.5～117.6GW**（電源構成の14～16%）であり、**第5次エネ基**の**64GW**から大幅に上方修正され**野心的レベル**となっている。
- JPEAにおいても従来の2030年ビジョンの100GWから新たな**野心的目標125GW**を設定

2030年の野心的目標達成には、**2020年度実績から2倍程度**に増やす必要がある



4. 事業用太陽光の新規導入量とFIT認定量の推移

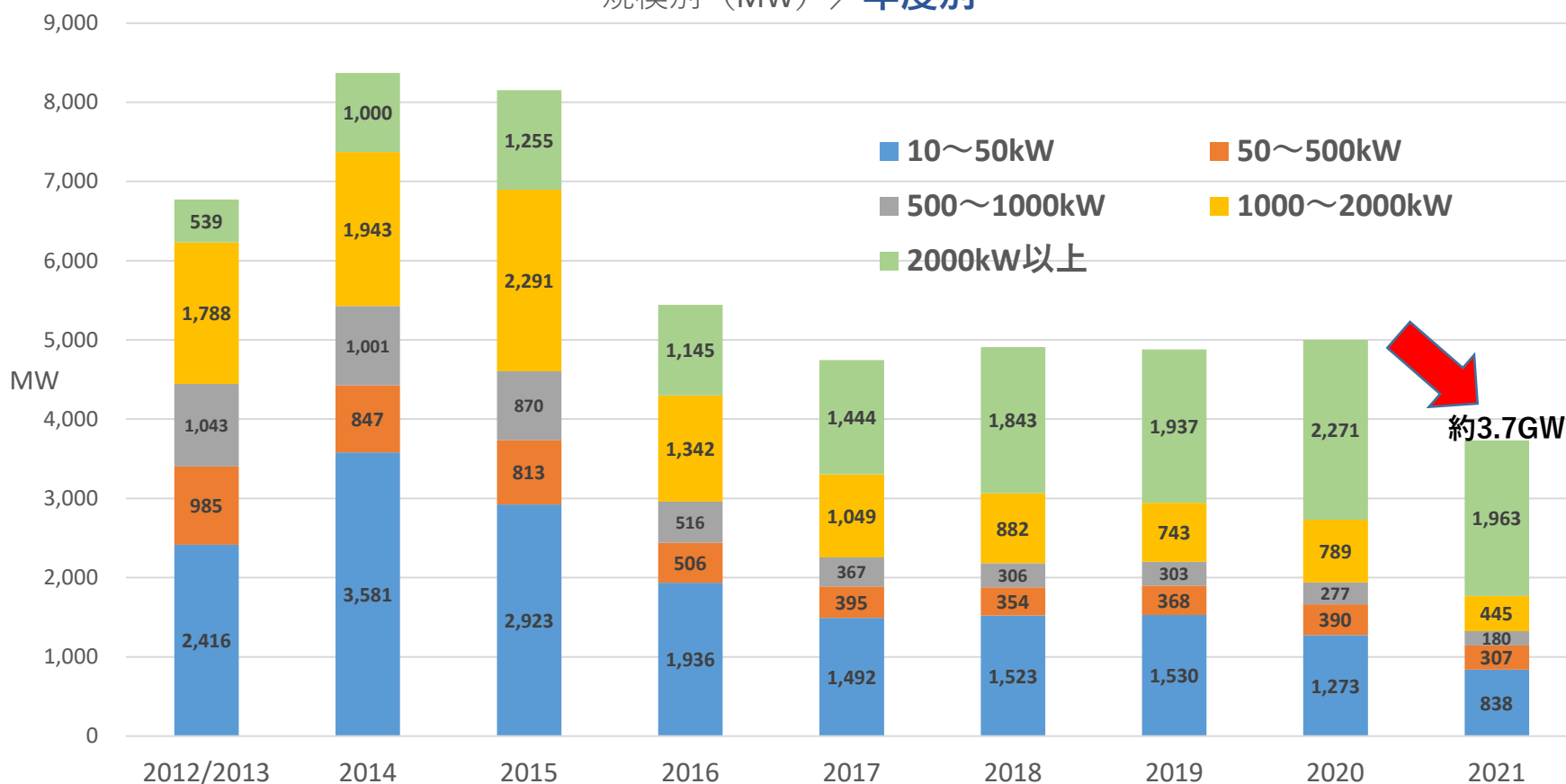
4. 事業用太陽光の新規導入量：2021年度は前年度比25%減

- 事業用太陽光発電は2014年度～2015年度において年度合計で8GWを超える導入量を記録。
- 2016年度～2020年度は5GW程度の新規導入が続いたが2021年度は前年度比で25%減少した。
- 減少の理由は新規FIT認定が減少したためでありこの傾向が続くことが懸念される。

資源エネルギー庁 第78回調達価格等算定委員会の資料を基に作成

事業用太陽光 導入容量 (AC)

規模別 (MW) / 年度別

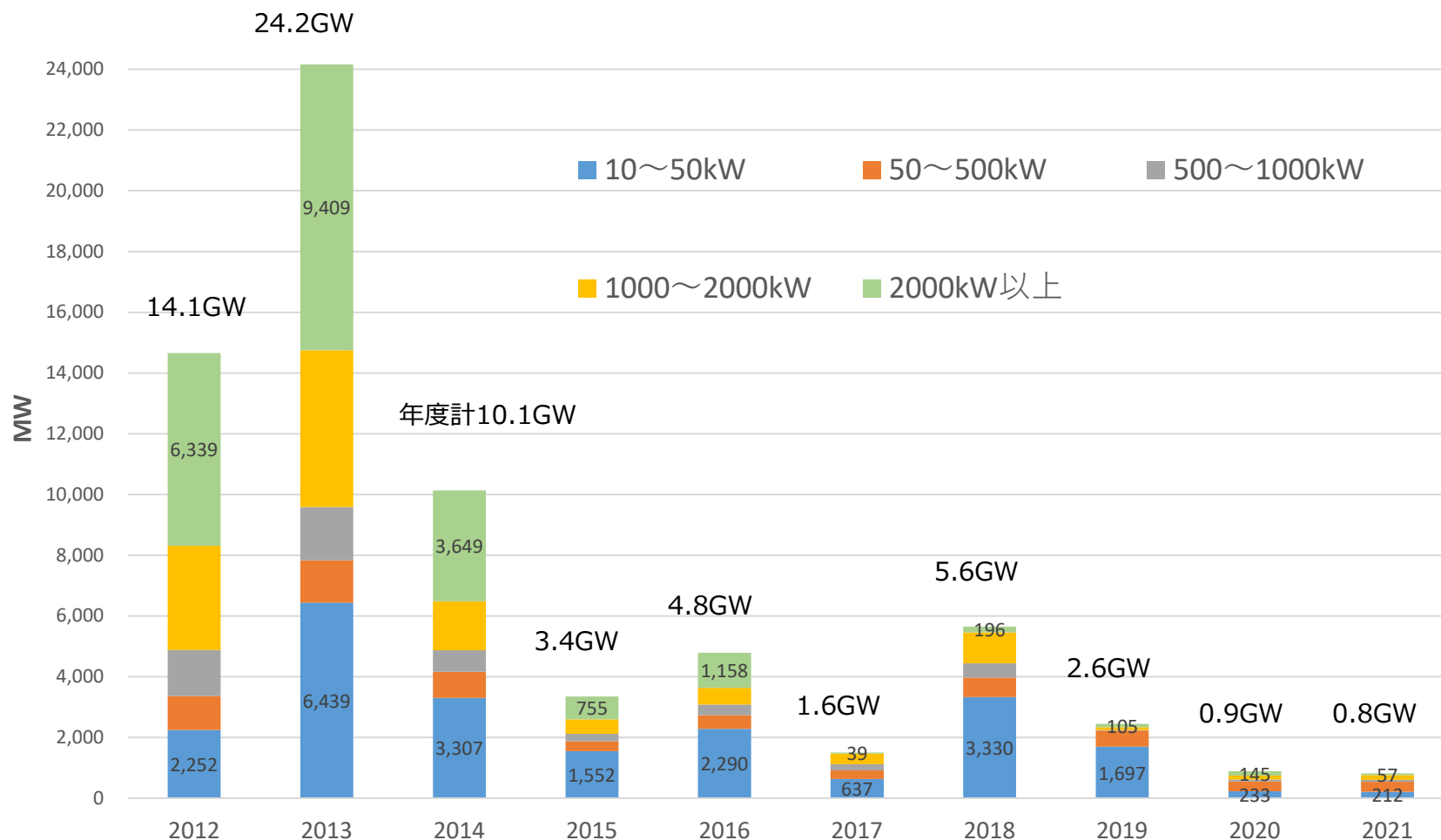


事業用太陽光のFIT認定量：1GWレベルに低減

- **2021年度**の事業用太陽光発電の認定容量は約**0.8GW**で、認定取得期限に達していない第10回・第11回の落札容量を勘案すると約**1.3GW**の認定量が見込まれ、**2020年度**の認定容量**0.9GW**を上回るが依然低迷。
- この傾向が続けば、早晚、事業用太陽光の年間導入量が**2GWレベル**を下回ることが懸念される。
- 太陽光発電の主力化には、**足元の減少トレンドを反転させ上昇トレンド**にしなければならない。

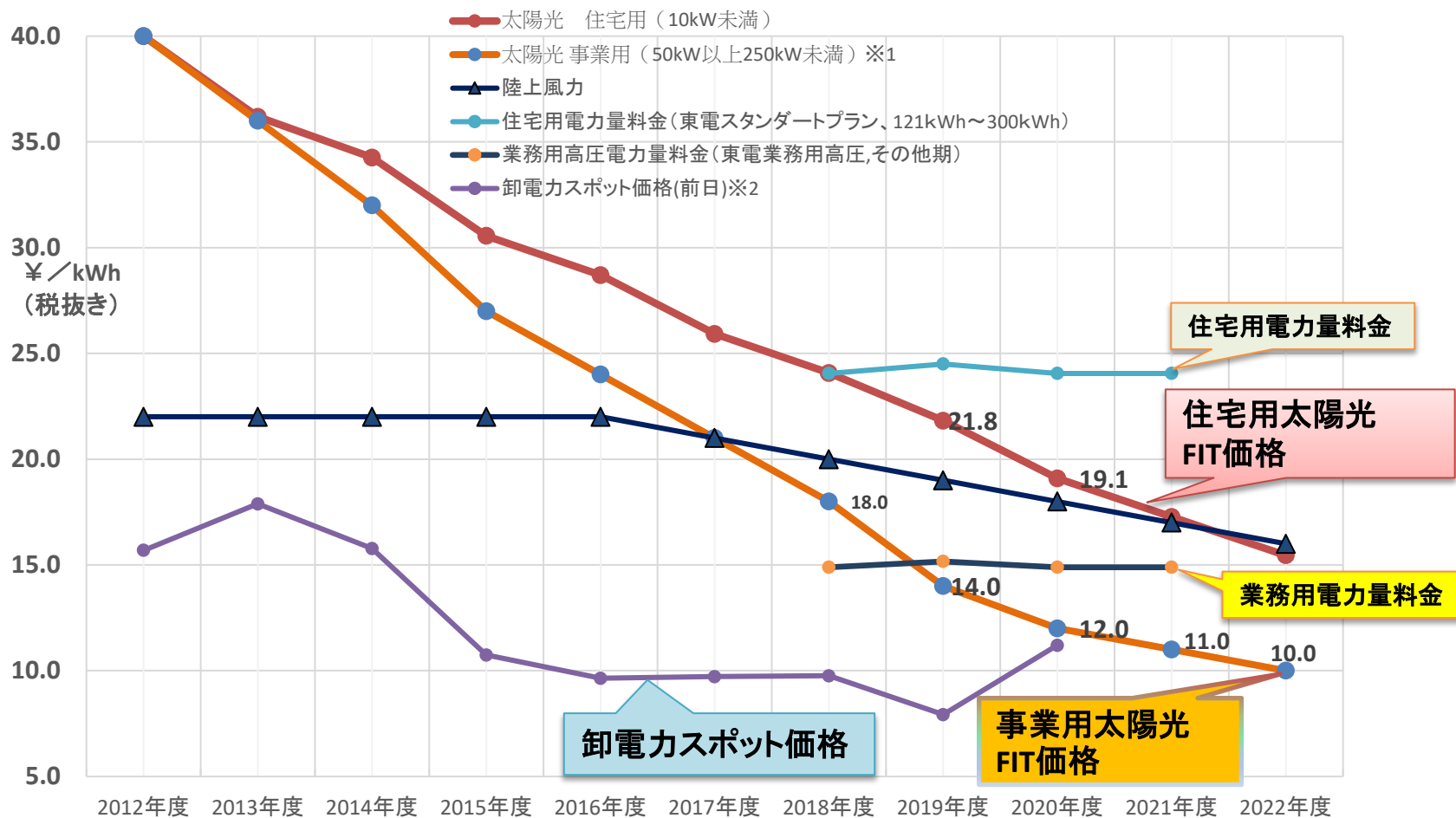
資源エネルギー庁 第78回調達価格等算定委員会の資料を基に作成

事業用太陽光発電 FIT認定量 年度別 (MW)



- 事業用太陽光（50kW～250kW）の2022年度FIT買取価格は10円/kWh、2023年度は9.5円/kWh
- 事業用太陽光のFIT買取価格は業務用電力量料金を下回り、卸電力スポット価格に近付いている。
- 住宅用のFIT価格は家庭用電力量料金を下回り、自家消費のインセンティブが増している。

固定買取（FIT）価格と電気料金・スポット価格の比較（消費税を除く）



5. 地域と調和した太陽光発電の在り方について

目指すべきは、地域から懸念され課題とされている事項を解消するだけでなく、全国各地に降り注ぐ太陽のエネルギーを最大限活用することで、地域や国に裨益する太陽光発電の「あるべき本来の姿」を実現すること。

現状の懸念・課題

- ① コミュニケーション不足
(土地開発前)
- ② 立地場所に関する懸念
(土地開発前)
- ③ 関係法令遵守違反の懸念
(土地開発・運転開始後)
- ④ 適切な事業実施への懸念
(運転開始後)
- ⑤ 適切な廃棄への懸念
(廃止・廃棄)
- ⑥ 地域経済等への貢献が小さい

地域・住民

あるべき本来の姿

- ① 計画段階から地域との良好なコミュニケーション。地域住民の声を尊重し、地域と共に事業を推進する姿勢で臨む。
- ② 災害発生・自然環境に十分配慮した立地場所選定と開発計画による安全・安心の確保
- ③ 法令順守は当然ながら各種ガイドラインを踏まえた開発と事業運営。不備が見つければ直ちに改善を実施。
- ④ 地域に配慮した事業運営と適切な維持管理により長期安定稼働を実現。
- ⑤ 将来のリプレースや設備廃棄を適切に実施するための事業計画・資金計画を策定し、外部積み立て含め計画を着実に実施。
- ⑥ 地域の雇用・経済にも貢献する地域の為の発電所。開発・建設段階、及び運転維持段階での雇用創出、経済波及効果。地域のエネルギー自給率向上、脱炭素化、災害時の電源としての貢献等。

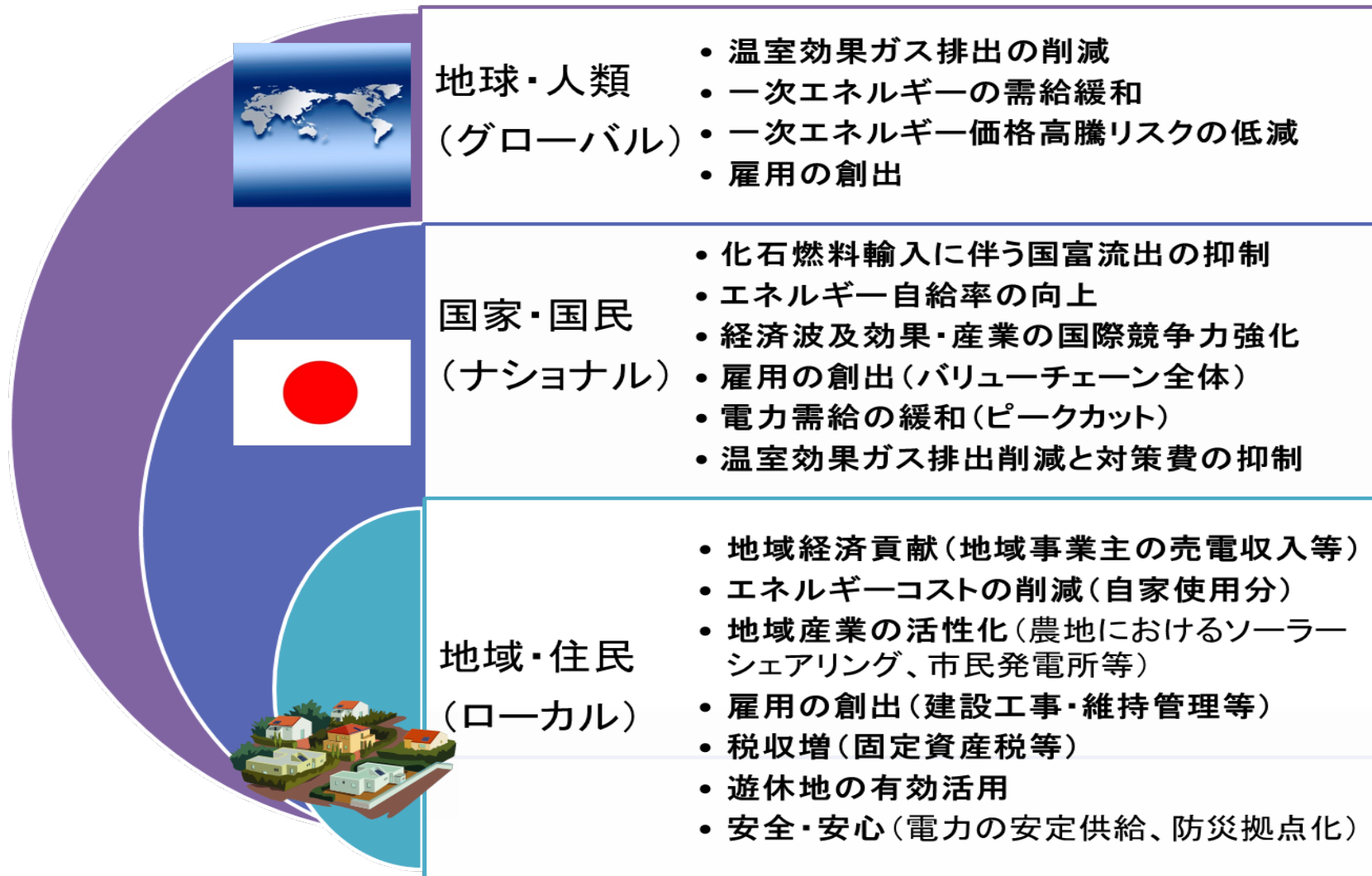
国・国民

- 国民負担（電気料金）の増加

- コスト低減・自立化の推進等による
 - 国民負担（賦課金）の低減
 - エネルギー自給率の向上
 - 脱炭素化の推進
 - レジリエンスの強化

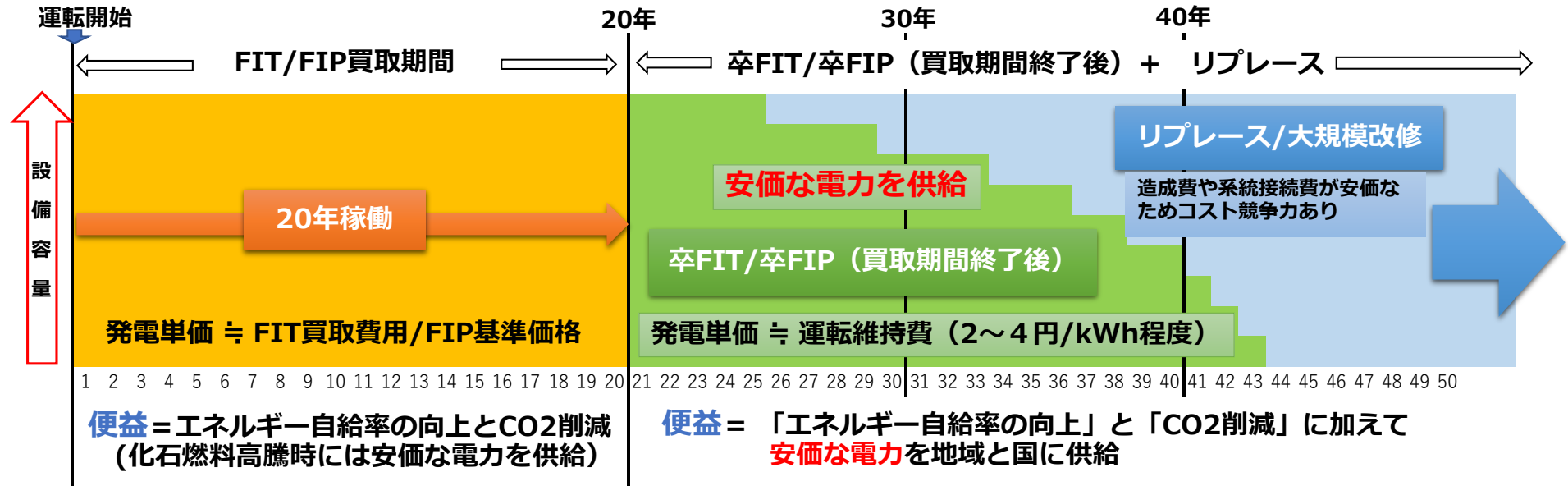
太陽光発電の「あるべき本来の姿」は、**地域・国・グローバル**のそれぞれのレベルで**便益をもたらす「未来への投資」**ではないか。

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

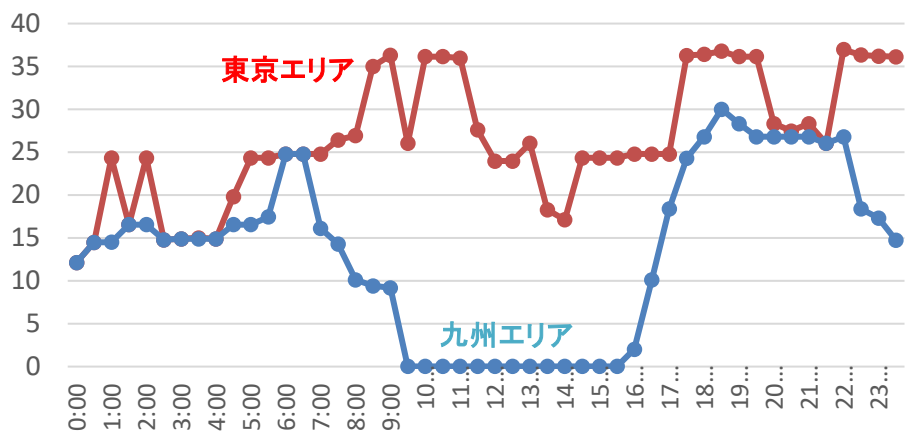


稼働済み太陽光発電設備がFIT買取期間終了後においても長期間稼働を継続することが、**エネルギー自給率の向上や脱炭素化、電力コストの低減といった国民と地域の便益を最大化**し、さらには使用済み太陽電池パネルの排出量の低減・平準化とリユース・リサイクルの推進にも繋がる。

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。

- 地域と国に裨益する太陽光発電の『あるべき本来の姿』に近づけるためには、事業者による責任ある主体的な取組は当然のことながら、**関係省庁、自治体、地域住民を含む全てのステークホルダーによる積極的な関与が不可欠**だと考える
- 地域との共生・共創をより強力に推進し、『あるべき本来の姿』を実現するための「望ましいこれからの取り組み」とは何かを、JPEAとしても考え検討を進めている

これからの取り組みについて、「**新規開発案件**」と「**稼働済既設案件**」に分けて整理

- (1) **新規開発案件** ⇒ **企画立案から運転開始** までが特に重要
- (2) **稼働済既設発電設備** ⇒ **運転開始から設備廃棄** までにフォーカス

新規開発案件に関する現状認識と課題：特に企画立案から運転開始まで

- 太陽光発電の開発を規制する条例を導入する自治体が増えており、新規案件の開発が困難になりつつある。**課題は、地域による規制強化と普及促進をどう両立させるか。**
- **コーポレートPPA等、需要家が直接関わる事業形態の普及が見込まれるが、需要家による監視・チェック体制が機能することで、地域との共生が進むことが期待される。**
- 法令に関しては、**規制強化が進められ従来より厳しい事業規律への対応が不可欠**。例：電気事業法の改正により、**50kW未満の小規模太陽光についても「使用前自己確認」が義務化**される等。
- **大規模な森林伐採や土地の改変を伴う開発は、事業採算の観点からも大きく減少**。これからは、地域共生の観点から、温対法の促進区域での開発や農山漁村再エネ法に基づく取組、公共施設等での自家消費型の推進が重要。

既設発電設備に関する現状認識と課題、JPEAの取組：運転開始から設備廃棄まで

- **稼働済既設案件は、2017年4月施行の改正FIT法の前に認定された設備が多く、地域との共生に関して問題を抱えた案件が存在しており、中には法令順守が疑われる案件もある。課題は、法令の改正だけでは改善が難しく、地域との共生を推進する場合の最大のハードルとなっている。**
- JPEAでは、「**地域共創エネルギー推進委員会**」を昨年立ち上げて、**稼働済み案件の自主保安や施工不良の是正等の推進**に取り組んでいる。また、地域との共生・共創の観点で**模範となるような優良な事業者による取組事例をグッドプラクティスとしてとりまとめ**、会員企業を中心に共有を図り好循環を生み出していく。
- **適正な設備廃棄に資するやパネル情報の提供や中間処理事業者のリスト化・公開などに加え、将来の大量廃棄を見据えた適正処理・リユース・リサイクルに関する研究・検討と体制整備に取り組んでいる。**

1) 規制強化の観点で

- **新規開発案件**：再エネ、特に太陽光発電に関しては、**国による規制強化が進められており**、事業者は従来より厳しい事業規律への対応に迫られ、**新規案件の開発**に関しては**人的にも費用的にも負担が大きくなっている**。長野県におかれては、**国の規制強化の状況を踏まえた上で、条例案が再エネの普及促進の足枷とならない**ようにご配慮願いたい。
- **既設発電設備**：**地域との共生に関して問題を抱えた案件が存在している**と認識している。このような問題を抱えた**既設の発電設備の適正化や維持管理の徹底**を推進するために、**国が進めている規制強化（電気事業法等を含め）を活用する**ということもご検討願いたい
- **行政の負担の軽減のために**：例えば、電気事業法の改正で10kW以上の全設備に関して届け出が義務化される。届出等が義務化されることで**国が収集した発電設備のデータベースを、県・市町村が活用することができれば**、県・市町村による太陽光発電設備の許可・届出に係る**行政負担を大きく減らせる可能性がある**ので、国への働きかけを含め是非ご検討願いたい。

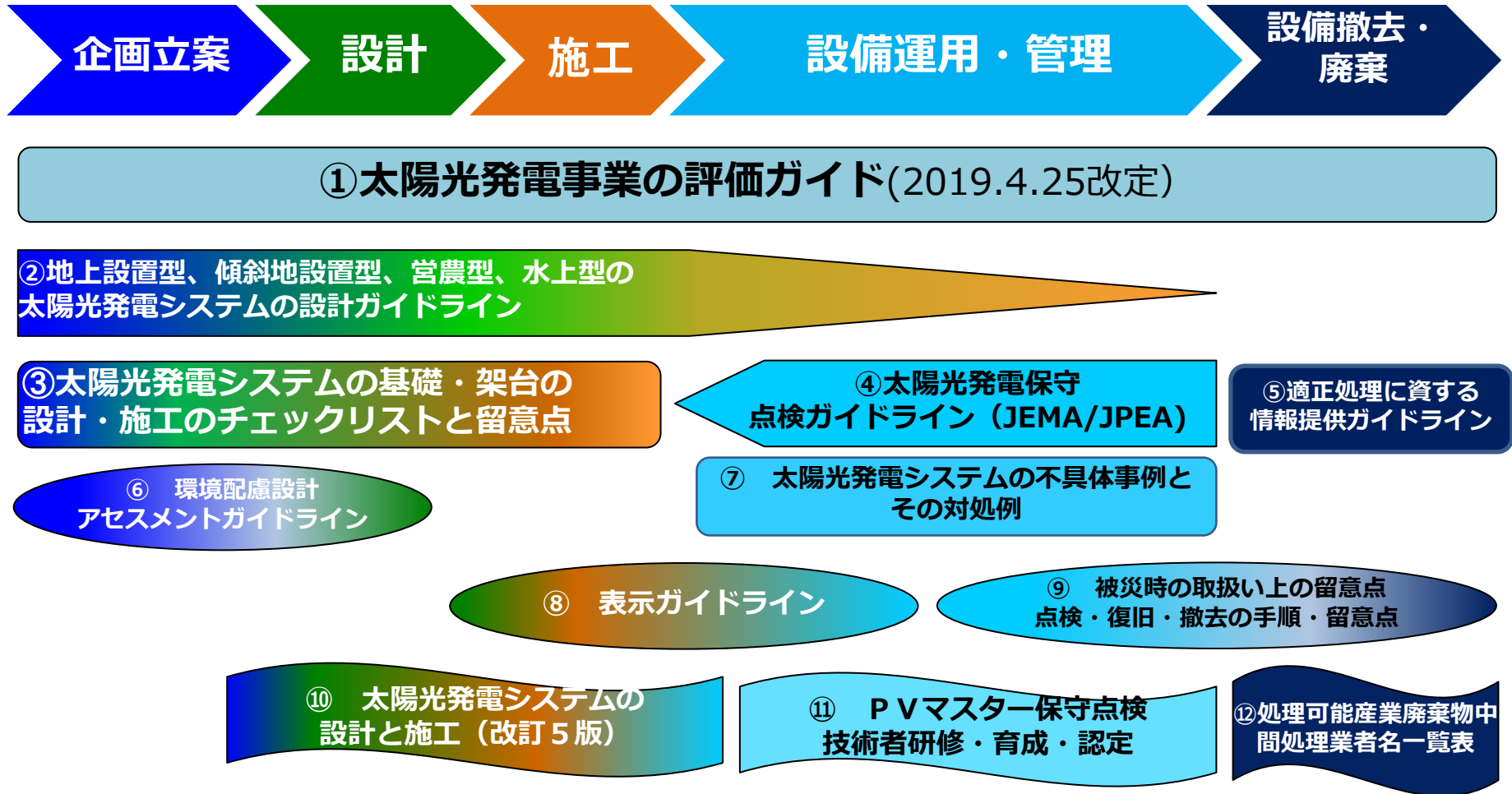
規制強化と普及促進の両立、そして「あるべき本来の姿」の実現に向けて

2) 普及促進の観点で

- **普及促進との両立**という観点から、条例案の制定と並行して、**温対法における促進区域の設定や促進事業の認定**、また**農山漁村再エネ法に基づく取組**の他、**耕作放棄地の活用、公共施設等への導入**も押し進めて頂きたい。
- 条例案の検討にあたっては、**地域に裨益する再エネの『あるべき本来の姿』の実現**に向けて、自治体、地域住民、地域の事業者を含む**地域のステークホルダーが主体的に関わる再エネ事業を推進する**という観点を加えて頂きたい。**非FIT案件やFIPを活用した事業**であれば、地域新電力等との連携により、地域内でのエネルギー需要を賄いなら、地域に裨益する**太陽光発電という「あるべき本来の姿」**に近付くことができるのではないだろうか。

参考資料

■ 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、「適正処理に資する情報提供ガイドライン」等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。



- JPEAでは、太陽光発電に関する、計画・設計・施工・保守・廃棄など様々なガイドラインを策定し、広く公開し、健全な普及を目指し活動を行って。
- 中でも、設計や施工に関して、NEDOの事業に参画し※、多様化する設置形態に応じた設計ガイドラインを公開している。（※第2回の本検討会において構造耐力評価機構殿から紹介された通り）
地上設置型、傾斜地設置型、営農型、水上設置型の4つのガイドラインを公開

<https://www.jpea.gr.jp/document/handout/guideline2019/>

<https://www.jpea.gr.jp/document/handout/guideline2021/>



地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン

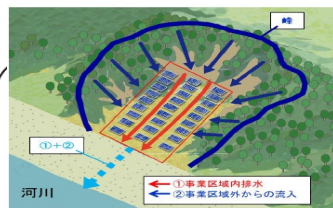
2019年版

この成果物は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「太陽光発電システム効率向上・経費管理技術開発プロジェクト」太陽光発電システムの安全性確保のための実証」事業の結果として導かれたものです。

2019年4月26日



地上設置型



傾斜地設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン

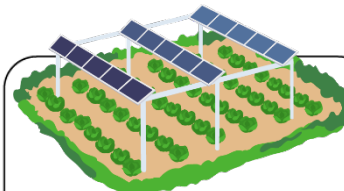
2021年版

この成果物は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「太陽光発電主力電源化推進技術開発/太陽光発電の長期安定電源化技術開発/安全性・信頼性確保技術開発（特種な設置形態の太陽光発電設備に関する安全性確保のためのガイドライン策定）」事業の結果として導かれたものです。

2021年11月12日



傾斜地設置型



営農型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン

2021年版

この成果物は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「太陽光発電主力電源化推進技術開発/太陽光発電の長期安定電源化技術開発/安全性・信頼性確保技術開発（特種な設置形態の太陽光発電設備に関する安全性確保のためのガイドライン策定）」の結果として導かれたものです。

2021年11月12日



営農型



水上設置型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン

2021年版

この成果物は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業「太陽光発電主力電源化推進技術開発/太陽光発電の長期安定電源化技術開発/安全性・信頼性確保技術開発（特種な設置形態の太陽光発電設備に関する安全性確保のためのガイドライン策定）」の結果として導かれたものです。

2021年11月12日



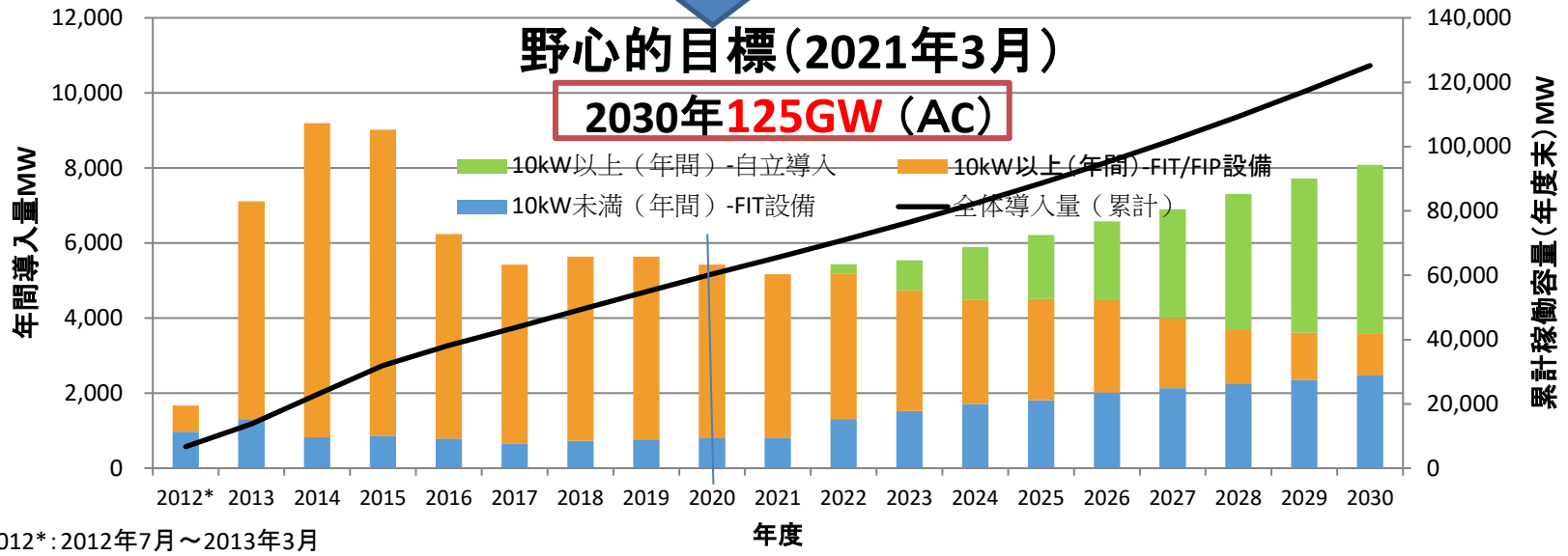
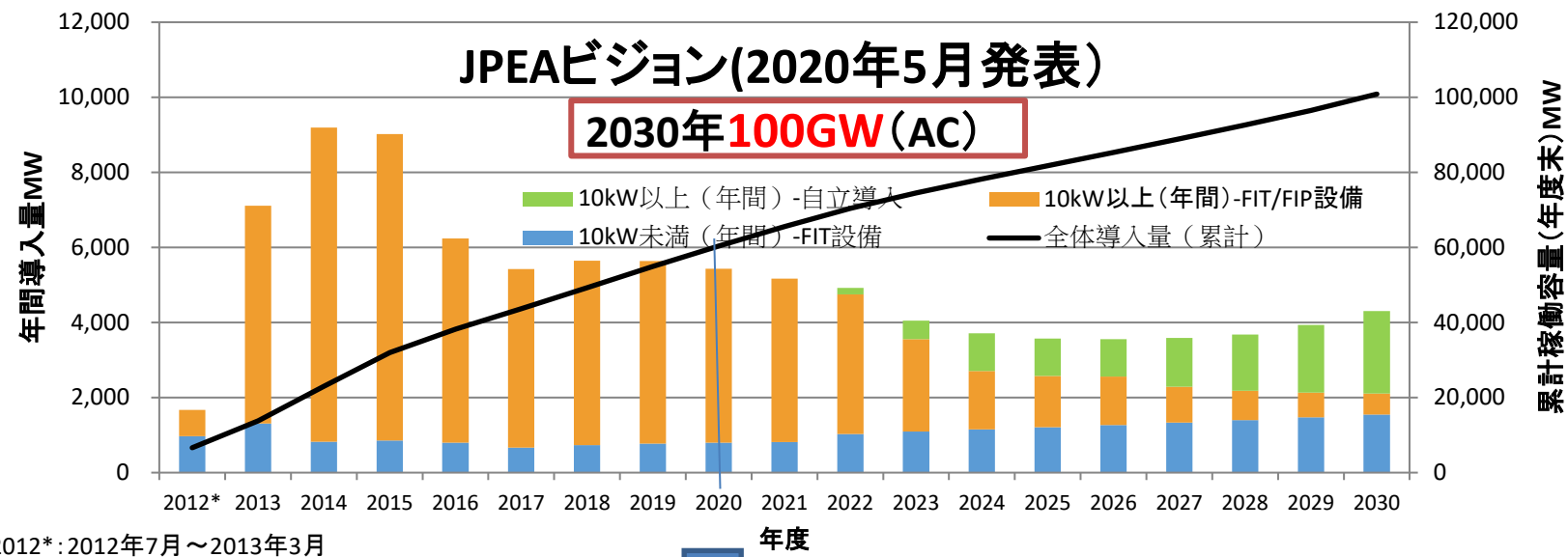
水上設置型

2030年稼働目標における想定設置場所（需要地・非需要地別）

			野心的目標 2030年度想定 GW(AC)	参考：現行JPEAビジョン 2050年度想定 GW(AC)
需要地 設置	住宅	1.戸建て住宅	30.0	61.0
		2.集合住宅	4.0	22.4
	非住宅	3.非住宅建物	6.0	33.6
		4. 駐車場等交通関連	4.0	16.7
		5. 工業団地等施設用地	3.5	13.3
	運輸	6. 自動車・バス・トラック・電車・船舶等	0.0	0.0
小計			47.5	147.0
非需要 地設置	非農地	7. 2019年度迄FIT認定 非住宅	60.0	46.7
		8. 水上空間等	2.0	23.3
		9. 道路・鉄道関連施設	1.0	6.0
	農業関連	10. 耕作地	9.0	50.7
		11. 耕作放棄地	5.0	20.0
		12. その他農家関連耕地けい畔等	0.5	6.7
小計			77.5	153.3
合計			125	300

JPEAビジョン 2030年稼働目標：従来の100GWから野心的目標に

- 2030年までに達成すべきこと「FITから自立した主力電源になること」
- 自立導入（非FIT）が徐々に増え、2031年以降はFITに頼らずとも導入が進むことを目指す



太陽光発電を主力電源に育てる意義と便益：定量評価

意義・目的		便益・期待効果		
		基準（2015年度）	2030年度	2050年度
太陽光発電国内導入量	累計稼働容量	32GW	100GW	300GW
	発電量 ¹⁾	343億kWh	1,232億kWh	3,927億kWh
	国内総発電量比 ²⁾	3.4%	11.6%	31.4%
国内全電源総発電量 ³⁾	自家発、送配電ロス含む	10,183億kWh	10,650億kWh	12,495億Wh
脱炭素社会実現への貢献（温暖化ガス削減による）	温暖化ガス削減量 ⁴⁾	0.23億CO ₂ ト _ン	0.81億CO ₂ ト _ン 約	2.59億CO ₂ ト _ン
	・2015年度比 ⁵⁾	1.7%	6.1%	19.6%
	・炭素価値換算 ⁶⁾	-	0.7兆円	2.4兆円
エネルギー自給率向上への貢献、及び国富流出の低減（化石燃料の消費削減による）	原油換算 ⁷⁾	8百万KL	30百万KL	96百万KL
	化石燃料削減額 ⁸⁾	0.3兆円	0.7兆円	2.7兆円
	最終エネルギー消費量に対する発電量 ⁹⁾	0.9%	3.6%	18.9%
FIT買取費用 ¹⁰⁾		1.18兆円	2.2兆円	0～100億円

- 1) 自家消費分を含む発電量。出力低下率は年率0.5%、設備利用率は2017年事業用15.8%、住宅用13.1%から、2050年18.3%、15.2%に漸増するとした。
- 2) 国内全電源の総発電量に対する比率。
- 3) 国内全電源の総発電量。自家消費、送配電ロス等を含む。2015年度は実績（資源エネルギー庁のエネルギー需給実績（確報））。2030年度は長期エネルギー需給見通し（資源エネルギー庁、2015年）。2050年度はJPEAが算定（電化推進シナリオ）。
- 4) 太陽光発電による発電時の温暖化ガス削減量。火力発電のCO₂排出係数を基準に算出。
- 5) 2015年度の国内温暖化ガス総排出量（13.2億CO₂ト_ン）に対する、太陽光発電による温暖化ガス削減量の比率。
- 6) 太陽光発電による温暖化ガス削減量を貨幣価値に換算（実質）。IEAのWEO2018持続開発可能シナリオのCO₂対策費を参考に算定。
- 7) 太陽光発電による一次エネルギーとしての化石燃料の削減を原油換算で表した。太陽光発電1kWhで削減される化石燃料を9.3MJ、原油1KLを38.2GJとして算定。
- 8) 太陽光発電による化石燃料消費削減量を金額（実質）で表した。燃料価格等の前提は長期エネルギー需給見通を参考に算定。
- 9) 自給率向上への貢献の指標として、国内の最終エネルギー消費量に対する、太陽光発電による発電量を比率で表した。
- 10) 固定価格買取制度に基づく太陽光発電による電力の買い取り費用総額（消費税等を除く）。インフレ率1%を前提に、2017年の実質金額で表した。