

地域との共生に基づく 太陽光発電の健全な普及を目指して

ニッポンのすべての屋根に太陽光発電を！



2022年5月12日
一般社団法人 太陽光発電協会 (JPEA)

目次

1. 2030年の太陽光導入目標と現状
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. 目指すべきは「あるべき本来の姿」に戻すこと
4. 太陽光発電の健全な普及を推進するための「これまでの取組」
5. 地域との共生をより強力に推進するための「これからの取組」
6. 使用済み太陽電池の適正処理・リサイクルに向けた取組について
7. 地域との共生の推進に資するグッド・プラクティス事例
8. 参考資料

国の第6次エネルギー基本計画の実現を視野に、
「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（2022年4月現在）、他に賛助会員13団体

- | | |
|-------------------------|------------|
| ・ 販売・施工（含むゼネコン、住宅メーカー等） | : 42社（35%） |
| ・ 周辺機器・部品・素材メーカー | : 26社（22%） |
| ・ 太陽電池セル・モジュールメーカー | : 20社（17%） |
| ・ 電力・エネルギー | : 18社（15%） |
| ・ 機関・団体 | : 2社（2%） |
| ・ その他 | : 11社（9%） |

目次

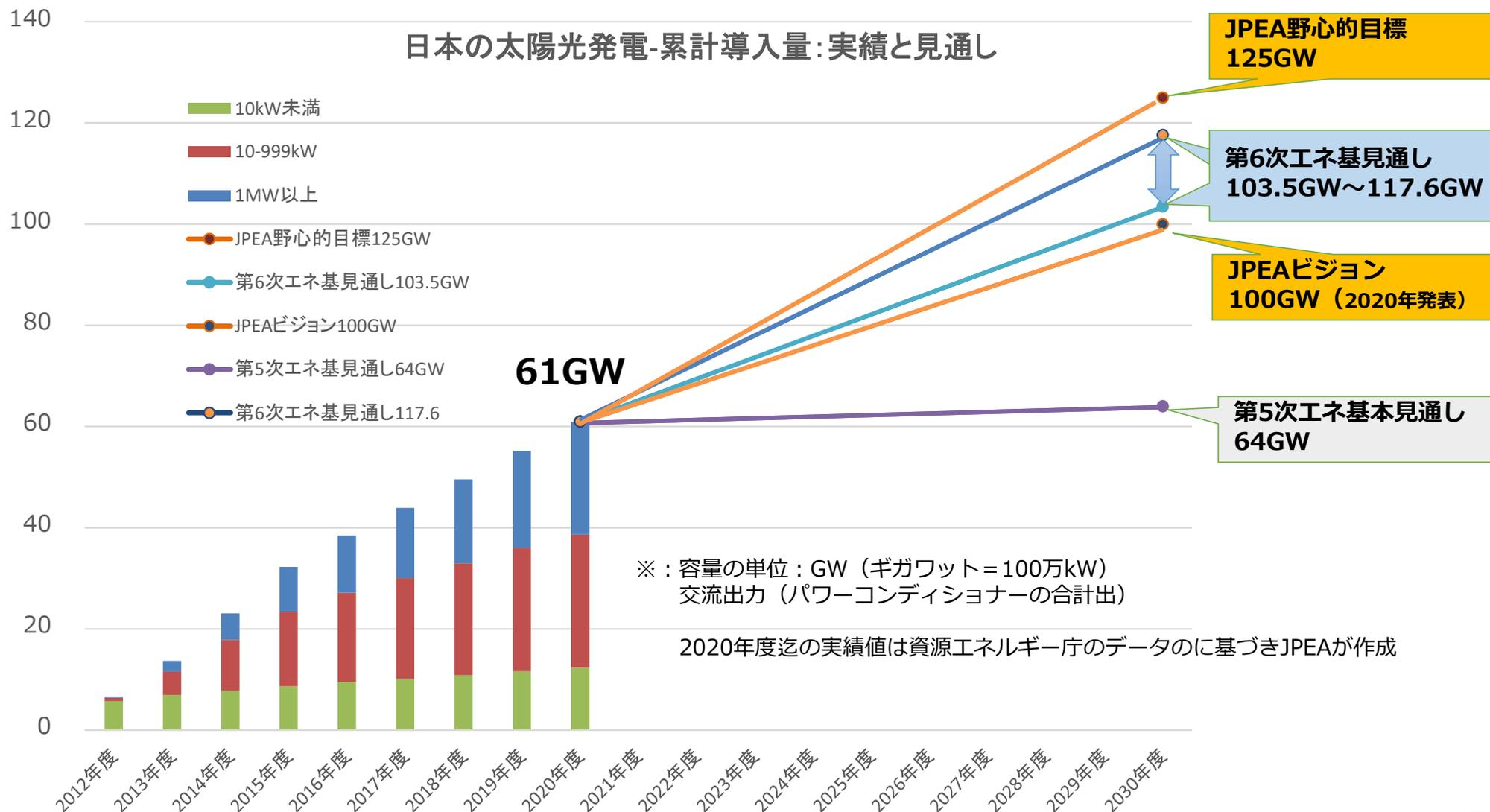
- 1. 2030年の太陽光導入目標と現状**
2. 地域との共生無くして太陽光発電は主力電源になれない
3. 目指すべきは「あるべき本来の姿」に戻すこと
4. 太陽光発電の健全な普及を推進するための「これまでの取組」
5. 地域との共生をより強力に推進するための「これからの取組」
6. 使用済み太陽電池の適正処理・リサイクルに向けた取組について
7. 地域との共生の推進に資するグッド・プラクティス事例
8. 参考資料

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



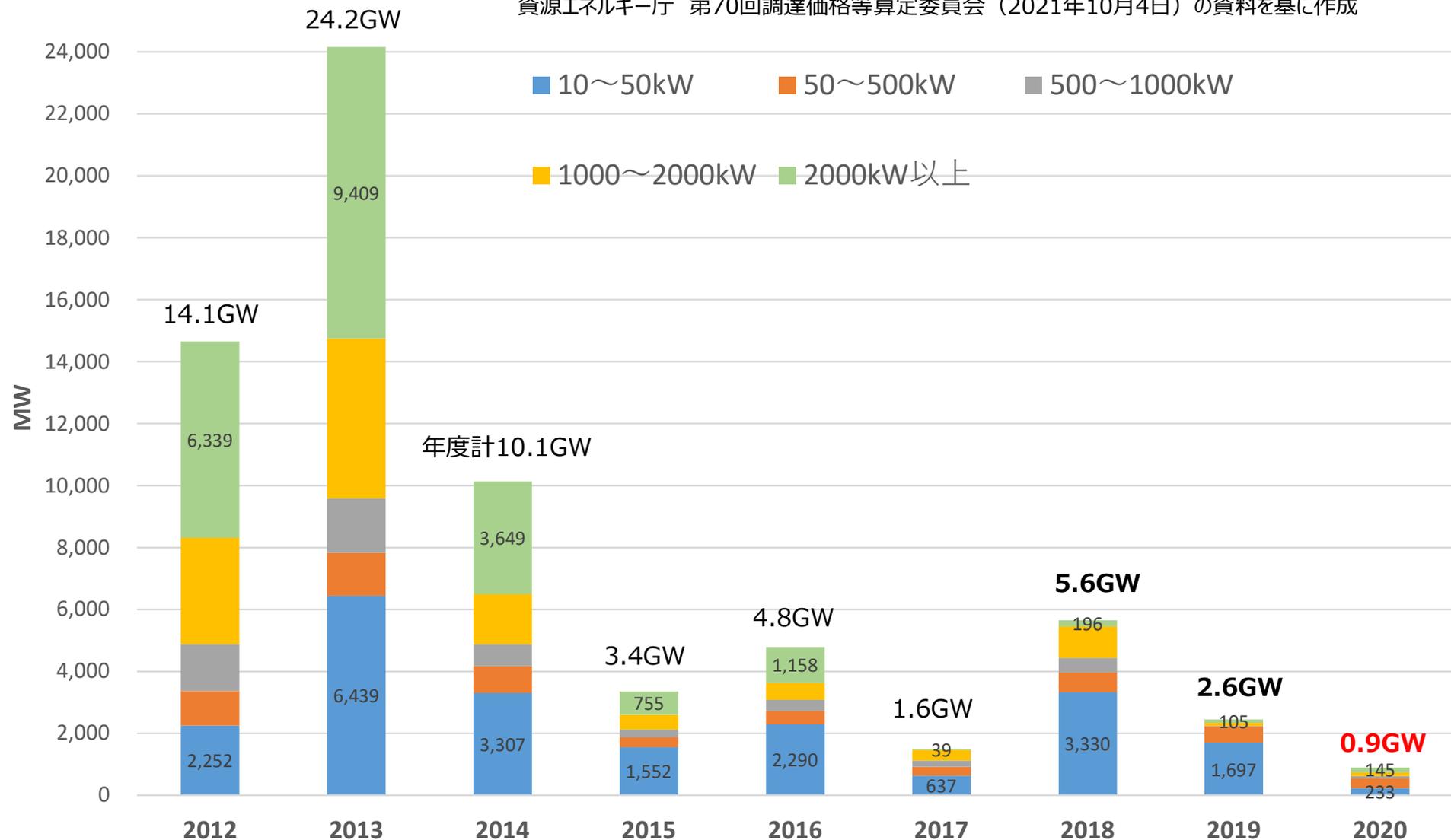
事業用太陽光のFIT認定量：足元では1GW未満に大きく低減



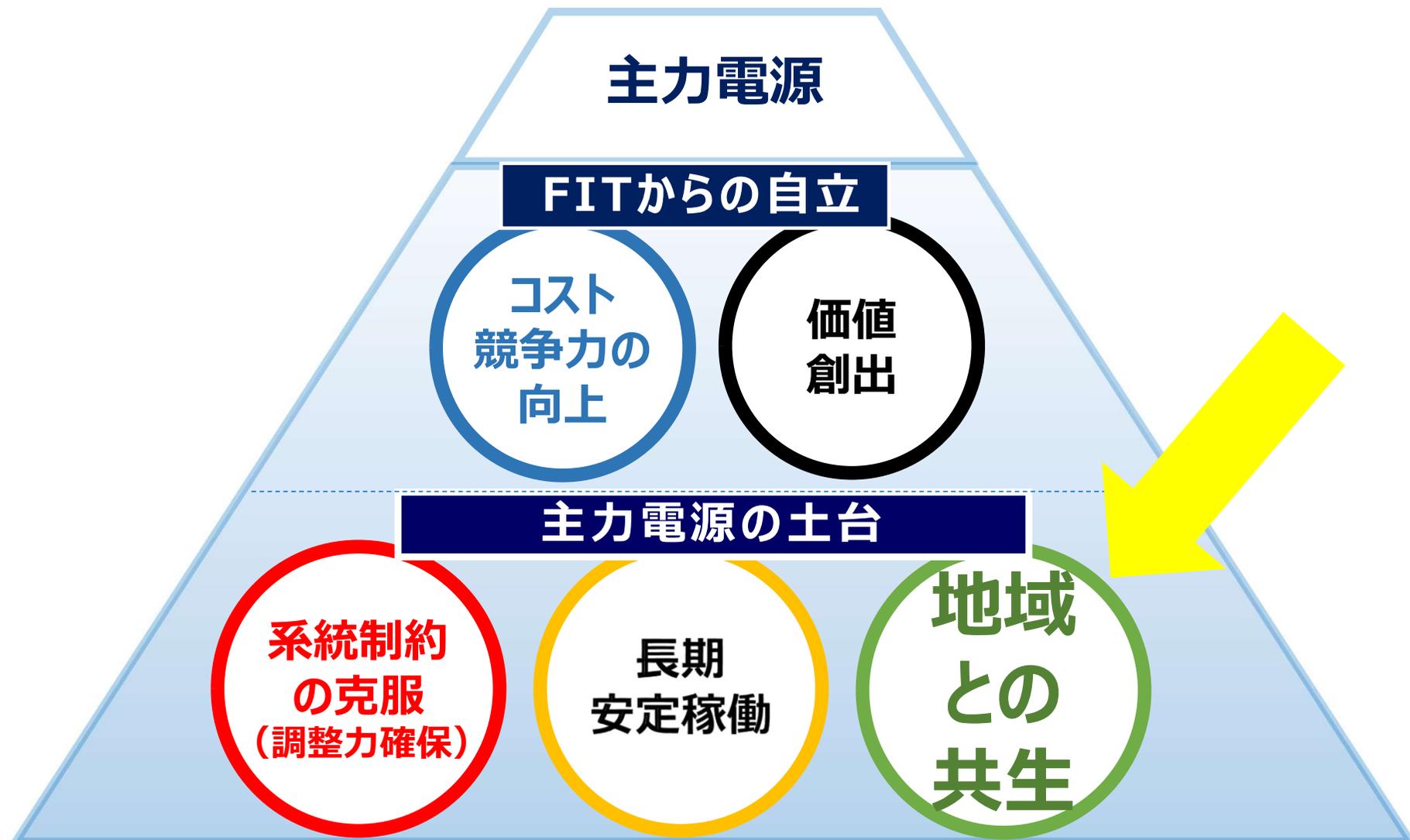
- FIT認定量は、2015年度以降減少しており、**2020年度は0.9GW**まで大きく減っている。
- この傾向が続けば、事業用太陽光の年間導入量は**従来の5GW程度から1GWを下回るレベル**になる。
- 太陽光発電の主力化には、**減少トレンドを反転させ上昇トレンド**にしなければならない。
- **2030年の野心的な導入目標の実現には、今後、事業用で年4~5GW/年の新規認定が必要。**

事業用太陽光発電 FIT認定量 年度別 (MW)

資源エネルギー庁 第70回調達価格等算定委員会 (2021年10月4日) の資料を基に作成



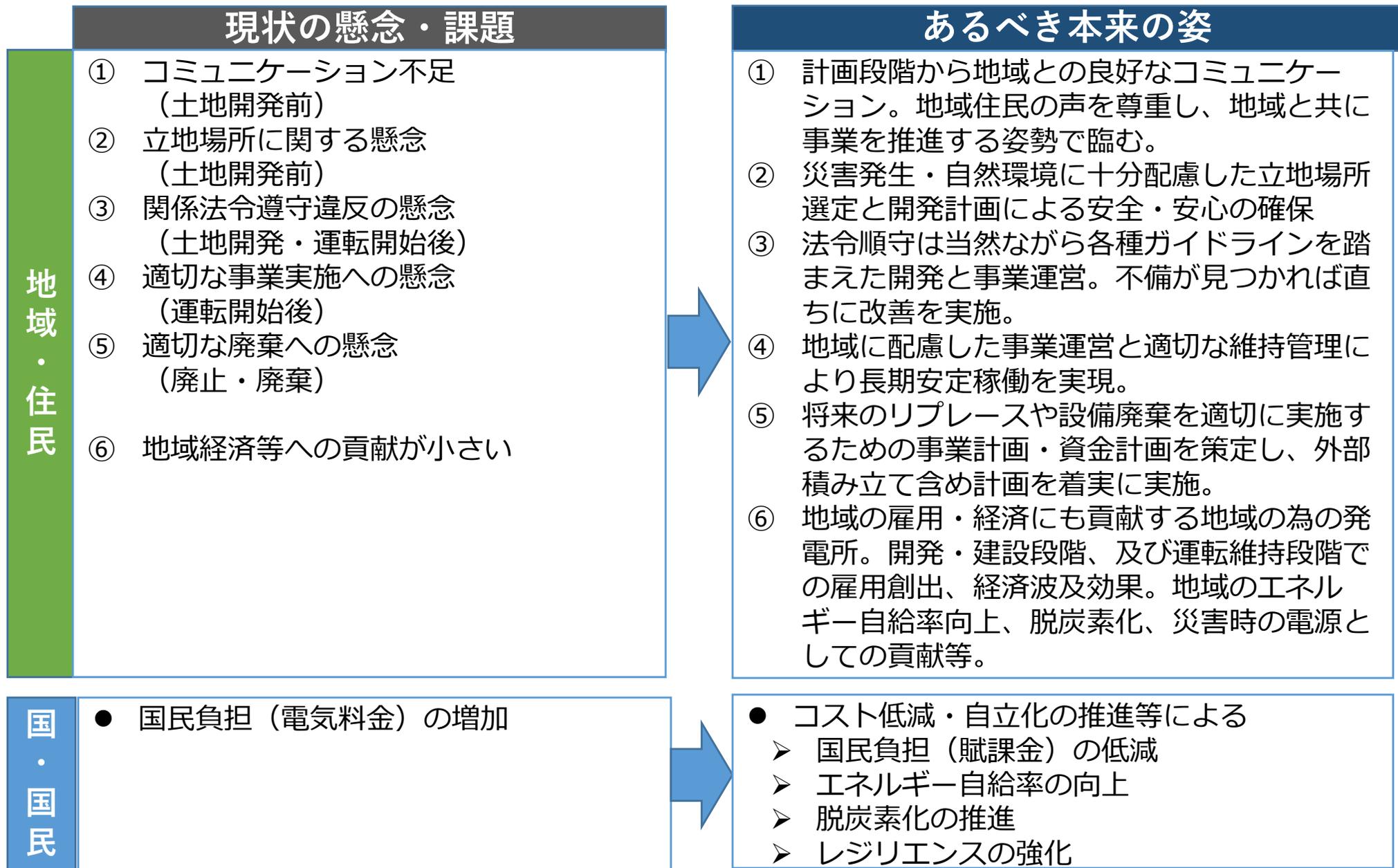
- 自立した主力電源になるための5つのチャレンジ
 - 地域との共生は主力電源の土台であり、太陽光発電にとって最優先課題である。



3. 目指すべきは太陽光発電の「あるべき本来の姿」に戻すこと

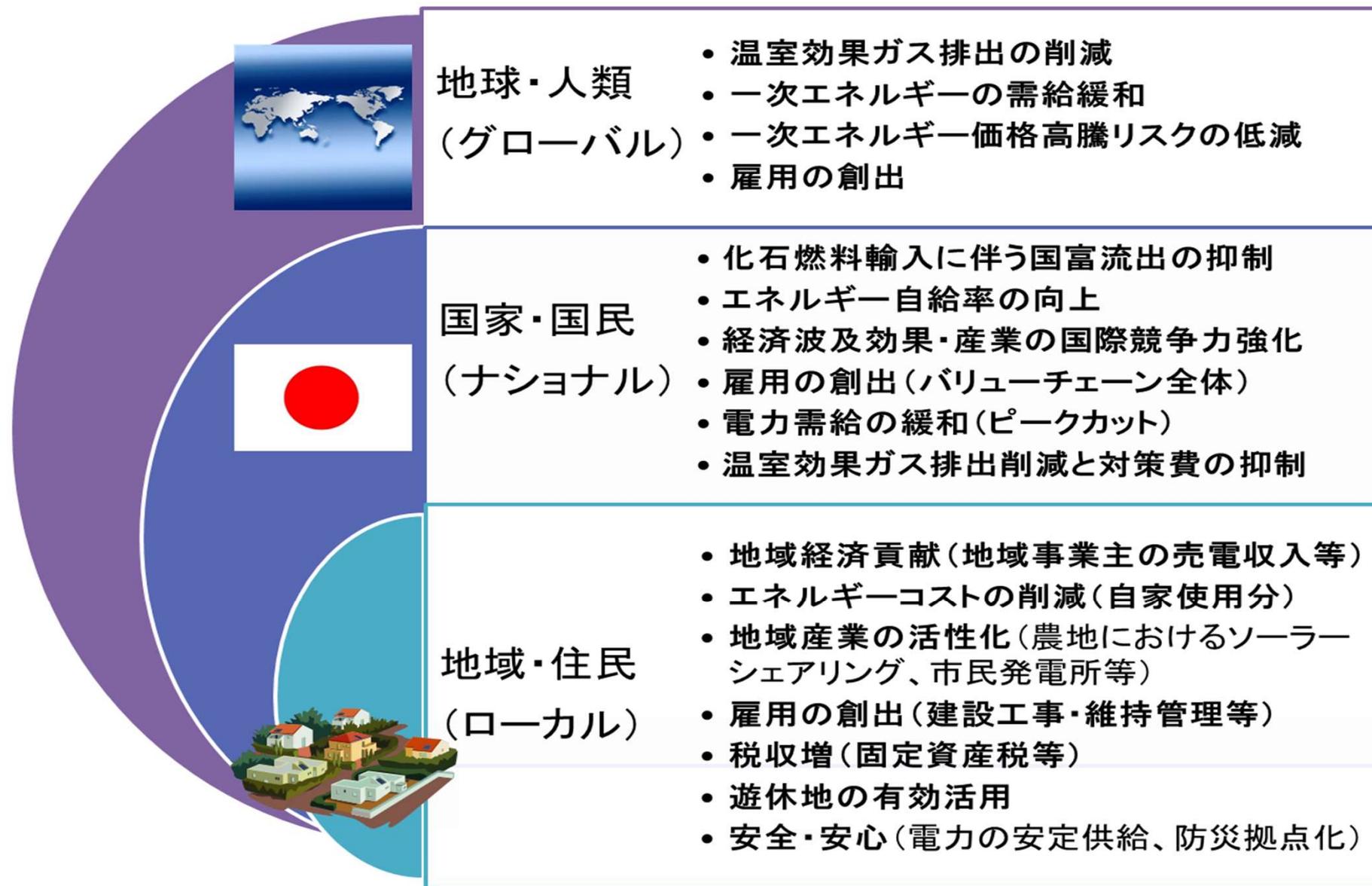


目指すべきは、厄介者扱いされることの多い太陽光発電と地域との「**相容れない部分**」を解消することではなく、**地域や国に裨益する太陽光発電の「あるべき本来の姿」**に戻すことではないか。



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



目次

1. 2030年の太陽光導入目標と現状
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. 目指すべきは「あるべき本来の姿」に戻すこと
4. **太陽光発電の健全な普及を推進するための「これまでの取組」**
5. 地域との共生をより強力に推進するための「これからの取組」
6. 使用済み太陽電池の適正処理・リサイクルに向けた取組について
7. 地域との共生の推進に資するグッド・プラクティス事例
8. 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、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合事例とその対処例

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

- 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）の委託業務「太陽光発電システム効率向上・保守管理技術開発プロジェクト／太陽光発電システムの安全確保のための実証」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）の委託業務「太陽光発電主力電線化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電線化技術開発／安全性・信頼性確保技術開発（特別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）の委託業務「太陽光発電主力電線化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電線化技術開発／安全性・信頼性確保技術開発（特別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）の委託業務「太陽光発電主力電線化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電線化技術開発／安全性・信頼性確保技術開発（特別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。

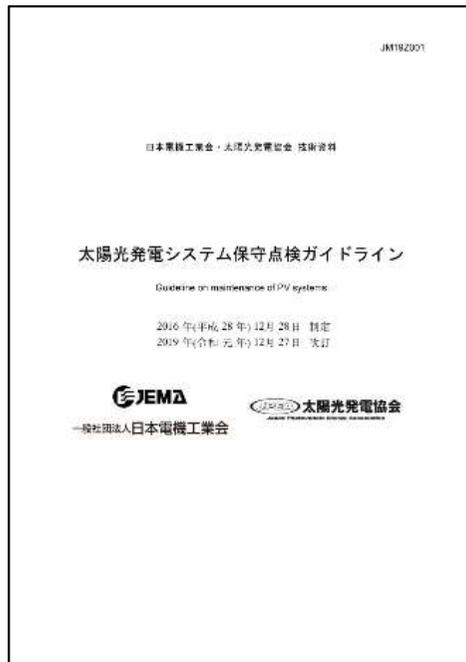
2021年11月12日



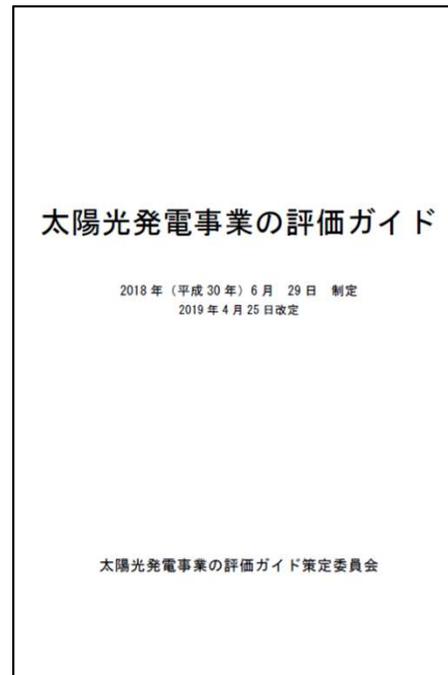
水上設置型

JPEAは、前述の設計や施工以外にも以下の4つの取組み等を実施

1. 保守点検ガイドライン：太陽光発電の直流部分の保守点検ガイドライン
2. 発電事業の評価ガイド：事業の継続に係るリスク等を評価するためのガイド
3. 技術者・人材育成：PVマスター施工技術者及び保守点検術者制度
4. セミナー等の実施：保守点検や安全管理等に関する啓発活動を実施



太陽光発電システム保守点検ガイドライン
JEMA/JPEAで策定



太陽光発電の評価ガイド
事業継続リスクの評価のガイド
評価ガイド策定委員会による



J-COT(PVマスター技術者制度運営センター)を
JPEAが運営



太陽光発電の保守点検に係るセミナー開催

目次

1. 2030年の太陽光導入目標と現状
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. 目指すべきは「あるべき本来の姿」に戻すこと
4. 太陽光発電の健全な普及を推進するためのこれまでの取組
5. **地域との共生をより強力に推進するための「これからの取組」**
6. 使用済み太陽電池の適正処理・リサイクルに向けた取組について
7. 地域との共生の推進に資するグッド・プラクティス事例
8. 参考資料

地域との共生をより強力に推進するためには、「新規開発案件」と「稼働済みの既設案件」のそれぞれに対応した取組を推進することが求められる。

新規開発案件に関する取組：企画立案から運転開始までをフォーカス

- 新規認定案件に関しては、買取価格が10円/kWh程度に低下したことにより、大規模な森林の伐採や土地の改変を伴う開発は事業採算の観点で大きく減少すると見込まれる。
- 法令に関しては、従来より厳しい事業規律が求められ、順守できる事業者しか事業に携われない環境が整いつつある。
- これからはコーポレート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を期待したい。
- 課題は、特に中小規模の設備について、①運転開始前にチェック機能を働かせること、並びに②その実効性をどうやって高めるかでは無いだろうか。

既設発電設備に関する取組：運転開始から設備廃棄までにフォーカス

- 2017年度の改正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も問題を抱えた案件が存在する。中には法令順守が疑われる案件もある。
- 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。
- 太陽光発電協会では、「**地域共創エネルギー推進委員会**」を立ち上げて、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。
- **例えば、FIT買取期間終了後の設備を、自治体や地域住民を含む事業者等が継承し長期稼働させるような地域に根差した取組みを国が支援するような制度も検討に値するのではないか。**

- JPEAでは、2021年4月に「**地域共創エネルギー推進委員会**」を新たに立ち上げ、太陽光発電が地域と共に創るエネルギーとして発展していく姿を目指している。
- 具体的な取組としては、低圧設備（10kW～50kW）を含む**事業用太陽光の検査や格付けの仕組み、健全化に向けた自主保安・施工不備の是正等**を検討している。
- 進めるにあたっては、国や自治体、業界関係者とも協議しながら取り組んでいる。

- JPEAで新たな委員会の発足 -

地域 **共創** エネルギー推進委員会



基本的に「相容れない部分」を解消するのではなく、「本来の姿」に戻すこと

JPEAの地域共創エネルギー推進委員会における経緯と目的

1. 太陽光発電所の安全性とそれに伴う「地域に暮らす人々の安心」の確立

FIT制度開始時より大量に導入された事業用太陽光発電設備においては、一部、低い安全品質のものも存在しており、それらを含めた**既設導入済み設備に対する安全性と安心の確認・確保・確立**を行うと共に、**太陽光発電設備へのネガティブな認識を払拭し、それをもって今後新設される設備についての導入拡大の加速を可能とする。**

2. 地域において必要不可欠なエネルギー（電源）として、その貢献性の確立

地球環境問題等の解決策として、また災害時等のレジリエンスの為にエネルギーとして、クリーンな地産地消・地域貢献型分散電源という「本来の姿・役割」を果たすべく、様々な貢献ベネフィットを提案、明確化し、地域や社会に向けて発信。地域の人々自らが、その電源を必要とし導入拡大の当事者となってもらえる基盤を醸成する。

上記2点を中心に、地域に寄り添い、地域と共に創り出す「草の根型共創エネルギー」としてのあり方・政策等の提言・確立を本委員会の目的とする。

- JPEAが設置した「地域共創エネルギー推進委員会」の取組として、地域にとって安心・安全な太陽光発電設備が導入されているかの実態を自主的に調査している。
- 今後、これらの調査結果を踏まえ、「安心・安全」な設備への是正改善を含めた対応策を検討して行く予定。

調査地区：関東近県、九州・北陸・東海地方
 調査設備：低圧（10-50kW） 299件
 法令懸念：フェンス10%、標識40%
 設備状態：土木懸念 7%
 架台強度懸念7%

調査地区：関東近県、九州・北陸・東海地方
 調査設備：高圧・特高 66件
 法令懸念：フェンス3%、標識24%
 設備状態：土木懸念 3%
 架台強度懸念0%

【総合評価】 太陽光発電設備 調査結果 <低圧のみ>

	○		△		×		計	△の判定理由
	件数	比率	件数	比率	件数	比率		
フェンス	203	68%	66	22%	30	10%	299	フェンスはあるが一部の侵入が可能、パネルに手が届く 認識項目欠け。外部から見えにくい、または見えない
標識	160	54%	17	6%	119	40%	296	土砂流出可能性有、杭基礎に傾き・洗擦有、地盤強度不足
土木	216	73%	60	20%	20	7%	296	パネルに影がかかる、維持管理作業に支障有
雑草	261	87%	25	8%	13	4%	299	筋交い無、パネル固定位置不適切
架台強度	210	71%	66	22%	21	7%	297	



● 法令項目：

今回△にしたものも法令違反であり、改修が必要。対策実施は比較的容易。確認は外から可能。発電事業者の意識改革が進めば解決に時間を要しない。

△、？(未確認)も「F」判定に含まれる。
 「F」判定の件数： 176 / 299 比率： 58.9%

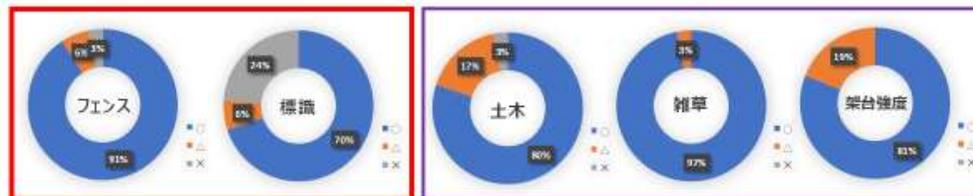
● 外観検査の状況確認項目：

結果が○でも詳細に関しては内部調査をしてみないと分からない項目。相対的に対策実施は難易度が高い。費用的に対策が非現実な発電所もあろう。

外観検査で×を1つでも含む発電所を明らかに問題有として「F」判定とすると、
 「F」判定の件数： 46 / 299 比率： 15.4%

【総合評価】 太陽光発電設備 調査結果 <高圧・特高>

	○		△		×		計	△の判定理由
	件数	比率	件数	比率	件数	比率		
フェンス	60	91%	4	6%	2	3%	66	フェンスはあるが一部の侵入が可能、パネルに手が届く 認識項目欠け。外部から見えにくい、または見えない
標識	44	70%	4	6%	15	24%	63	土砂流出可能性有、杭基礎に傾き・洗擦有、地盤強度不足
土木	52	80%	11	17%	2	3%	65	パネルに影がかかる、維持管理作業に支障有
雑草	64	97%	2	3%	0	0%	66	筋交い無、パネル固定位置不適切
架台強度	51	81%	12	19%	0	0%	63	



● 法令項目：

今回△にしたものも法令違反であり、改修が必要。対策実施は比較的容易。確認は外から可能。発電事業者の意識改革が進めば解決に時間を要しない。

△、？(未確認)も「F」判定に含まれる。
 「F」判定の件数： 26 / 66 比率： 39.4%

● 外観検査の状況確認項目：

結果が○でも詳細に関しては内部調査をしてみないと分からない項目。相対的に対策実施は難易度が高い。費用的に対策が非現実な発電所もあろう。

外観検査で×を1つでも含む発電所を明らかに問題有として「F」判定とすると、
 「F」判定の件数： 2 / 66 比率： 3.0%

- 今期通常国会で審議中の電気事業法等の改正法案において、10-50kWの小規模の太陽光発電設備についても**基礎情報の届出**や**使用前の自己確認**等、保安・保守の厳格化が求められることになり、**新規に設置される太陽光発電の健全な普及が進むと期待される。**
- 当協会としては、**業界関係者に対し、改正法案の新しい保安規制の周知と、使用前自己確認の円滑な導入に向けた啓発活動**を行っていく。また、**既設の発電設備についても、事業者による電気事業法の技術基準の維持、並びに再エネ特別措置法で定める適切な事業運営の推進をはかるべく活動を進めていく。**

＜太陽電池発電設備の保安規制の対応＞

出力等条件	保安規制			
	＜事前規制＞ 安全な設備の設置を担保する措置		＜事後規制＞ 不適切事案等への対応措置	
2,000kW以上	技術基準維持義務 電気主任技術者の届出	保安規程の届出	工事計画の届出	立入検査
50kW～2,000kW			使用前自主検査	
小規模事業用電気工作物【新設】 10kW～50kW	技術基準の適合 維持義務【新設】	基礎情報届出【新設】	使用前自己確認【範囲拡大】	報告徴収 事故報告
10kW未満 小出力発電設備 ※居住の用に供するものに限り			使用前自己確認【範囲拡大】	

＜事業用電気工作物への対応＞

(現行の保安規制)

出力条件	技術基準適合性確認 (電気設備)	技術基準適合性確認 (支持物)
2,000kW以上	工事計画届出	
500kW～2,000kW	使用前自己確認	△※
50kW～500kW	×	×

(検討事項)

- ① 使用前自己確認制度における「支持物」の確認項目の追加
- ② 500kW未満の太陽電池発電設備の使用前の自己確認を制度化

基礎情報の届出

※所有者情報や設備の設置場所といった情報、保安管理を実務的に担う者（協力事業者等）といった基礎的な情報について、行政に届出を求めることで、小規模事業用電気工作物の自主保安を促しつつ、行政においても、基本的な体制が取られているかを一定程度把握する効果【基礎情報のイメージ】

- 所有者情報：氏名、連絡先、住所
- 設備情報：所在地、種類、出力
- 保安管理担当者名（保守管理業務の委託を受けた者等）

目次

1. 2030年の太陽光導入目標と現状
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. 目指すべきは「あるべき本来の姿」に戻すこと
4. 太陽光発電の健全な普及を推進するためのこれまでの取組
5. 地域との共生をより強力に推進するための「これからの取組」
6. 使用済み太陽電池の適正処理・リサイクルに向けた取組について
7. 地域との共生の推進に資するグッド・プラクティス事例
8. 参考資料

JPEAの基本的なスタンス

- 太陽光発電の健全な普及にとって、「**適正処理・リサイクルへの対応**」は極めて重要と認識し、JPEAとして「**適正処理・リサイクル研究会**」を設置し**国の制度作りへの意見具申やガイドラインの作成の他、将来の大量廃棄に向けた調査研究を行っている。**
- JPEAとしては、既存の廃棄物処理法等を踏まえつつ、大量廃棄が始まる2030年以降を見据え、製造者、発電事業者、排出者、行政、中間処理事業者、リユース事業者など**全てのステークホルダーが関与したサステイナブルな適正処理・リサイクル**が可能となる仕組みが望ましいと考え検討を進めている。

発電事業者が取り組むべき事項：買取期間を超えた長期稼働

- 「太陽電池モジュールの適正処理・リサイクル」に関して、FIT認定申請時に求められる、廃棄費用の確保を含む事業計画の策定と、今年7月から始まる廃棄費用の外部積み立てへの対応は当然のことながら、
- **発電事業者が取り組むべきは、FIT買取期間（住宅用は10年、事業用は20年）を越えて長期間稼働を継続することである。**例えば、20年で稼働を終了する場合に比較し、30年稼働を継続することで、計算上は太陽電池パネルの排出量を3分の2に減らせることになる。

- 住宅用太陽光に関しては、2009年の余剰買取制度の開始前に導入された方を含め、設置から10年以上経過した設備が多数存在し、一部の方ではあるものの太陽光発電システムを撤去したいとの声があることを承知している。
- JPEAとしては、太陽光発電パネルは寿命が20年以上（場合によっては30年以上）と長いこと、またパネルより寿命が短いパワーコンディショナー（PCS）も、本体、或いは部品の交換によって発電の継続が可能なことから、**FITの買取期間が終了しても稼働を継続することを推奨**している。
- その上で、どうしても廃棄されたい方に対しては、**適正処理ができるように分かりやすい情報提供に向けて準備を進めている。**

① 背景と目的

将来大量に廃棄される太陽電池モジュールのリサイクルを円滑に行うためには、使用後の適正処理プロセスにおける太陽電池モジュールの回収等の現状を把握し、適正処理の効率化、そのために必要となる課題の解決に向けた方向性などを明らかにする必要がある。

本調査では、太陽電池モジュールの適正処理プロセスにおけるモジュール回収の現状等について、国内の実態を調査するとともに、海外における回収システムをはじめとするリサイクル動向をIEA PVPS Task12 (PV Sustainability) への参加等を通じて調査することにより、太陽電池モジュールの適正処理を実証できる企画を提案することを目的とする。

② 最終目標

(1) 国内における太陽電池モジュールの適正処理に関する調査

日本国内における現状を調査し、解決すべき課題や制約要因を把握する。

(2) 海外における太陽電池モジュールの適正処理に関する調査

海外における動向を調査し、先行事例から得られる課題や論点を把握する。

(3) 太陽電池モジュール適正処理の円滑化に向けた検討

太陽電池モジュールの適正処理の効率化、円滑化に向けた手法を検討し、実証可能な企画を提案する。

- 太陽電池モジュールの環境配慮設計アセスメントガイドライン
<https://www.jpea.gr.jp/wp-content/themes/jpea/pdf/t161019.pdf>
- 使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する情報提供のガイドライン
<https://www.jpea.gr.jp/wp-content/themes/jpea/pdf/t171211.pdf>
- 「使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する情報提供のガイドライン（第1版）」
に基づき自社ウェブサイトにおいて情報提供しているとの連絡が当協会宛てにあった
企業一覧
<https://www.jpea.gr.jp/document/handout/member-list/>
- 適正処理（リサイクル）の可能な産業廃棄物中間処理業者名一覧表
https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/220412_recycle.pdf
- 使用済み太陽電池モジュールの適正処理・リサイクル Q & A
https://www.jpea.gr.jp/wp-content/themes/jpea/pdf/handout_qa.pdf

使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する情報提供のガイドライン

<http://www.jpea.gr.jp/pdf/t171211.pdf>

太陽電池モジュールの製造・販売事業者が、含有化学物質の情報を提供することで、排出事業者が適正処理のために必要な情報を処理業者に提供する際の参考に供する。

2021年7月末現在の情報提供者数：33社
以下のURLにおいて掲示中。

http://www.jpea.gr.jp/document/handout/company_list.html

1) 対象物質：以下の4物質

鉛、カドミウム、ヒ素、セレン

2) 含有率基準値

表示を行う際の含有率基準値は以下の通りとし、これを超える場合に表示する。

- 鉛：0.1wt%
- カドミウム：0.1wt%
- ヒ素：0.1wt%
- セレン：0.1wt%

3) 表示部位

モジュールを構成する4つの部位毎の質量を分母、それぞれの部位中の対象化学物質含有量を分子とし、除して算出する理論値。

- ① フレーム、
- ② ネジ
- ③ ケーブル
- ④ ラミネート部
(端子箱を含む、①・②・③以外部分)

適正処理(リサイクル)の可能な産業廃棄物中間処理業者名一覧表

https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/220412_recycle.pdf

排出事業者が適正処理の委託先を見つける場合の参考情報の一つとして本一覧表を作成

掲載対象：標準処理方法において自己宣言したリサイクル率が一定程度あり、本一覧表への掲載を希望している業者（2022年4月末現在、33社を掲載。）

1	(株)マテック 石狩支店	北海道石狩市
2	(株)青南商事	青森県弘前市
3	(株)ミツハ資源	青森県十和田市
4	(株)環境保全サービス	岩手県奥州市
5	(株)モリヤ	山形県東根市
6	(株)高良	福島県南相馬市
7	(株)白川商店	福島県郡山市
8	日曹金属化学(株)	東京都台東区(福島県)
9	水海道産業(株)	茨城県常総市
10	環境通信輸送(株)	茨城県牛久市
11	(株)ウム・ヴェルト・ジャパン	埼玉県大里郡寄居町
12	(株)リーテム	東京都千代田区(茨城県)
13	(株)浜田	東京都港区
14	東京パワーテクノロジー(株)	東京都江東区
15	東芝環境ソリューション(株)	神奈川県横浜市
16	(株)エコネコル	静岡県富士宮市
17	ハリタ金属(株)	富山県高岡市

18	リサイクルテック・ジャパン(株)	愛知県名古屋
19	近畿電電輸送(株)	大阪府寝屋川市
20	(株)浜田	大阪府高槻市
21	(株)白兔環境開発	鳥取県鳥取市
22	平林金属(株)	岡山県岡山市
23	(株)カンガイ	岡山県倉敷市
24	(株)スナダ	広島県東広島市
25	金城産業(株)	愛媛県松山市
26	(株)エヌ・ピー・シー	愛媛県松山市
27	(株)リサイクルテック	福岡県北九州市
28	九州北清(株)	宮城県小林市
29	廃ガラスリサイクル事業協同組合*	岩手県奥州市
30	ガラス再資源化協議会*	東京都港区
31	(株)啓愛社*	東京都千代田区
32	ネクストエナジー・アント・リソース(株)*	東京都新宿区
33	オリックス環境(株)*	東京都港区

(注1)中間処理業者の名称は、原則として連絡先または処理施設の住所の順、北から南、東から西の順に記載する。

(注2)名称の後に*があるものは、リサイクル率が一定程度であると自己宣言した業者を紹介しようとする団体・会社

太陽光発電事業の特徴に留意しつつ、すべてのステークホルダーが参加する持続可能な適正処理リサイクルの仕組みが必要ではないか。

■ 当面の対策

<製造・輸入業者>

- ・ 環境配慮設計 (DfE)の推進
- ・ 有害物質含有情報の提供 (※に準拠)
(2020年4月現在参加社数 31社)

<発電事業者>

- ・ 将来の廃棄に備えた準備(廃棄費用の積み立て等)

<産廃・中間処理事業者>

- ・ リサイクル設備への投資・技術開発

<政府>

- ・ 設備投資補助 (環境省)、技術開発支援 (経産省、NEDO) 等

<地方自治体・諸団体>

- ・ 使用済み太陽光発電設備の適正処理の仕組みの検討

<JPEA>

- ・ 有害物質含有情報提供ガイドラインの策定・公表・活用の要請 (※)
- ・ 産業廃棄物中間処理事業者紹介
(2021年5月現在参加数 30社 2団体)

■ 将来/大量排出時の対策

既存の廃棄物処理法等を踏まえつつ、全てのステークホルダーが関与した持続可能な適正処理・リサイクルの仕組みが望まれる。

そのような検討を開始することを念頭に、まずは、省庁の枠を超えて、関係するステークホルダーによる意見交換会等を開催してはどうか。

太陽電池モジュールの材料構成とリサイクル時の素材価値（現状）

モジュール全体	重量[t]	重量比	単位重量当たり 売値[円/kg]	売値 [百万円]	構成比
①アルミフレーム	1,548	15.5%	67	103.17	55.2%
②カバーガラス	6,464	64.6%	2.7	17.17	9.2%
③その他 (EVA/セル/電極材料等)	1,989	19.9%	33.5	66.60	35.6%
①～③合計	10,000	100%		186.93	100%
②～③合計				83.77	

出典：「平成26年度使用済再生可能エネルギー設備のリサイクル等促進実証調査委託業務 報告書」よりJPEA作成 但し、②③の単位重量当たり売値は第1回WG資料による

課題：

- 1) 重量の65%を占めるガラスのリサイクルが課題。
ガラスのリサイクルの現状からは、大量排出時の回収ガラスの需要が見通せない。
今後、逆有価になる恐れがある
- 2) 高度なりサイクルで回収されるのは②+③(アルミは既によりサイクルされている。)
リサイクルのコスト低減を進めないと排出者の負担を増やすことになる。

目次

1. 2030年の太陽光導入目標と現状
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. 目指すべきは「あるべき本来の姿」に戻すこと
4. 太陽光発電の健全な普及を推進するためのこれまでの取組
5. 地域との共生をより強力に推進するための「これからの取組」
6. 使用済み太陽電池の適正処理・リサイクルに向けた取組について
7. 地域との共生の推進に資するグッド・プラクティス事例
8. 参考資料

- 発電事業を行うにあたっては、様々な場面で、様々な方々と関わり合いを持つが、企画立案～撤去及び廃棄まで、**最初から最後までお付き合いをするのは、やはり各地域の住民・自治体の方々。**



全ての場面において、地域の方々との関わりがある

- そのためには、**地域住民の方々に「望まれる、喜んで頂ける」発電所の建設・運営が必要。**

「賃料収入がある」「雇用機会が増える」等も重要ではあるが、各地域の「自然・環境」に配慮した設計であったり、売電収入の一部を地域振興や子供達のために有効活用していた だく、あるいは大きな金額でなくとも 「自治会費」「お祭り費用」を納める等、発電事業者ができる「**地域との共生**」の形は数々ある。

JPEA会員企業が行ってきた「地域との共生」の事例を次ページより紹介させて頂く。

住民説明・コミュニケーション

☀ 開発時の住民説明は、発電事業における地域との共生を図るうえで、最初にして最大のポイント

そのためには、

☞ 自治体（市町村）との連携

☞ 建設業者、運転保守管理業者、機器メーカー、あるいは電力会社等との綿密な打ち合わせ

等を通して、地域住民の方々に、「発電事業の持つ意義」、「事業がもたらす地域への貢献内容」や「事業の安全性」等を十分に説明・理解を得ることが重要



地域住民の方々を招いての説明会

滋賀・矢橋帰帆島MS：環境啓発活動への貢献、周辺環境整備



発電所名	滋賀・矢橋帰帆島メガソーラー発電所
所在地	滋賀県草津市矢橋町 (地主:滋賀県)
発電出力	7,000kW (PV容量:8.5MW)
運転開始	2015年11月

【具体的事例1：売電収入の一部寄贈による地元貢献】

☀️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。

2017年度は、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**」が開催された。



2017年8月に行われた地球温暖化防止セミナー

8. 参考資料

- 地域との共生を図る取組事例 P34～P48
- JPEAビジョン：2050年300GWの導入目標 P49
- 地域との共生が可能な想定設置場所 P50

地域住民・業者との連携

☀️ 除草・除雪作業で **地元業者様、シルバーセンター等を優先活用**



除草作業



除雪作業

メガソーラー発電所はその作業範囲も広いため、一度に十数人の方々にご協力いただく場合もあります。

【具体的事例2：周辺環境整備】

☀️ 発電所建設に合わせ、公園内環境の整備および太陽光発電の説明・学習用として、
「見晴らし台」や「太陽電池式街灯」等の設置



公園内に作られた「見晴らし台」



分かりやすくイラストを用いた「太陽光発電説明看板」



公園バス停に設置された太陽電池式の街灯・時計台



公園内に設置された太陽電池式街灯・時計台

周辺汚濁防止対応



地元との合意形成のために、事業説明会・工事説明会・自治体向け説明会・起工式・竣工式など地域合意形成に特に配慮 (写真左)
周辺の汚濁防止のために補助工法を採用 (写真右)

接続排水の更新



地元との合意形成のための地元説明会を実施 (写真左)
管理中に発生した洗堀を早期発見して追加対策を実施 (写真中)
地元要望で接続排水の更新要望があった場所への協力 (写真右)

管理中発生洗堀早期対応

山口・萩MS：住民要請への対応



発電所名	山口・萩メガソーラー発電所
所在地	山口県萩市（地主：民間企業）
発電出力	15,700kW（PV容量：21.1MW）
運転開始	2017年12月

周辺農地へ調整池の水を供給できる仕組み

【具体的事例】

☀️ **周辺住民からの要望に配慮**した発電所建設および運営

- (a) 用水路の確保
調整池の水を周辺農地で使用できるように **用水路を整備**
- (b) 生活環境への対応
事業期間中、周辺「井戸水」の管理
定期的に水量、水質の管理
- (c) 原状復帰
事業終了後は「植林」等により **現状森林への復元**



用水路の整備

非常用電源設備の提供

☀️一部発電所では、地域向けに「太陽光発電+蓄電池」システム等の**非常用電源設備を提供、設置**



「太陽光発電+リチウムイオン蓄電池」システム



非常用太陽光パネル

自治会への参加

☀️ 地元住民の方々のご要請に応じ、「自治会費」や地域行事への「協賛金」等を納めています。

納められた自治会費は、街灯の設置や公園の整備等地域の生活環境の向上に、協賛金はお祭り等の地域振興に役立てられています。

☀️ ため池案件では、「池の管理代」として「管理料」を自治会や水利組合などにお支払するケースがあります。



農水用のため池が収益を生むため池へ



水門の管理等

平成30年2月吉日

協力者各位

■■■■地区連合自治会長 ■■■■

■■■■地区活性化事業のご報告

時下、ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。
 過日は、■■■■地区連合自治会の地区活性化事業にご協力をいただき誠にありがとうございました。
 このたび、皆様方から頂戴した貴重な協力金を活用して下記の通り防犯カメラを増設することができましたので、ご報告いたします。
 本年度は、子どもたちの遊び場の防犯水準向上や安全安心の確保を主眼に、■■■■町内の主な公園6か所に7台を設置した結果、現在稼働中の防犯カメラは昨年度設置分と合わせて計12台となっております。
 ■■■■地区連合自治会は、今後とも■■■■地区の振興と快適環境の実現など住民の福利の増進に精一杯取り組んでまいり所存でございますので、引き続きご支援、ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

記

1 防犯カメラ設置場所
 ア 28年度設置
 ・■■■■東南交差点 ・■■■■大学西歩道 ・■■■■駅東踏切 ■■■■ビル前
 ・■■■■包括支援センター内 ・■■■■駅北東 ■■■■駐車場内
 イ 29年度設置
 ・■■■■公園(東西2台) ・1区 ■■■■公園 ・2区 ■■■■公園
 ・3区 ■■■■公園 ・4区 ■■■■公園 ・4区 ■■■■公園

2 設置経費(事務費を含む)
 ア 28年度 ■■■■円
 イ 29年度 ■■■■円 計 ■■■■円

3 財源
 ア 活性化協力金 ■■■■円
 イ 寄附金 ■■■■円
 ウ 県・市補助金 ■■■■円 計 ■■■■円

4 次年度以降の整備のための準備経費 ■■■■円

届いた自治会費の収支報告

自然・環境との共生

☀️ 地域の自然、環境への徹底的な配慮



矢橋帰帆島公園HPより

生態系の維持、周辺環境との調和

- ☞ 地元大学の協力を得て、**ミニ環境アセスメント**を実施し、希少な動植物を保護、移設
- ☞ 雑木以外の樹木伐採の抑制、周辺への植樹
- ☞ **景観への配慮**として、設備の「色」には特に注意を払い、パワコン、フェンス、電柱には**周囲の環境に合わせた色を採用**

等



貴重植物保存エリアの設置



P.C.Sもフェンスも周囲に合わせ「茶系」に統一

工事中の近隣等に配慮して施工した事例



工事完了後の地元要望に対応
流末排水の整備に協力

(写真右)

完成後3年を経過しのり面緑化
も定着し防災面でも安定状態

(写真左)

自治体等の協議により敷地内井戸の保全等



自治体等の協議により敷地内
井戸の保全。(写真左)

湧水個所が多く防災上の観点
から多くの湧水処理

(写真右)

環境学習 (ミレットパークソーラー館：軽米西／東ソーラー発電所)

■ 軽米西／東ソーラー発電所紹介、環境学習、エネルギー学習の実施
 対象：小学生、中学生、高校生、町民他 (毎年開催)



※見学コースは、町内にあるバイオマス発電所、風力、太陽光発電所を巡回。
 そのうち軽米西・東ソーラー発電所については、ミレットパークにある
 ソーラー館で弊社職員が説明。ソーラー館では同ソーラーの全貌が見渡せる。

■ ソーラー館 (展望台) の提供



※ソーラー館の管理運営は町が行う。

町との連携 (軽米町、軽米西／東ソーラー発電所)

ソーラー監視カメラの情報提供を行うなど、町と連携した監視体制の構築
 除草、除雪作業、道路舗装工事等の地元企業への発注

近隣住民への対応 (四日市ソーラー発電所)

近隣住民の悩み、懸念を地域貢献として対応
 生活道路の拡幅、側溝の整備、防火水槽の新設
 急傾斜地の造成・法面保護、自治会費の納付



草刈作業



除雪作業



道路拡幅



法面保護

地域参加の環境影響評価 (四日市市ソーラー発電所)

太陽光発電所として日本初の環境影響評価



開発時の地域住民と共同での環境保護活動

保護活動



株式会社レノバ提供

地域共生事例

- 建設前・建設後の環境アセスメントの実施
- 個体の採集、捕獲及び移植
- 小動物移動機能付水路による移動経路の確保
- ビオトープの設置
- 在来種による緑化
- 農薬を使用しないメンテナンス



地域や行政との見学会



ビオトープ及び水路の設置



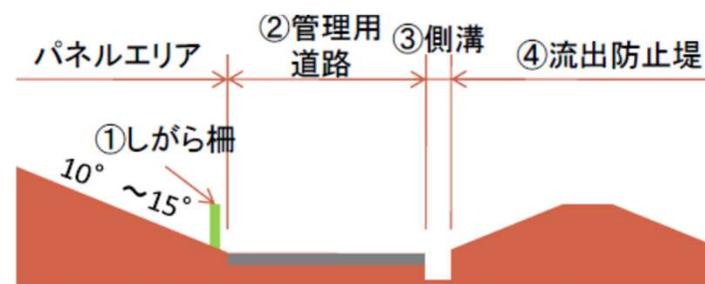
小動物移動機能付き水路の設置

土地開発の設計での留意例

外部への土砂流出防止策



防災対策には、不落の流出防止砦が重要



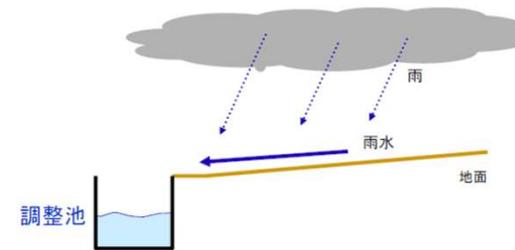
- ①しがら柵 : 表土流出緩和
- ②管理用道路 : 緩衝地代、草刈等
- ③側溝 : 表面水の排水
- ④流出防止堤 : 敷地外へ流出防止



調整池による排水設計

大規模開発などの例では、下流域に対して、水災害が起きないように調整池を設置する例がある。

「調整池」とは、降った雨が地表を一気に流れ出さないよう、一旦貯留しゆっくりと放流するための防災設備である。



- 左の例では、
- 4基の調整池を設置
 - 調整池の規模は、過去の降水実績を踏まえた自治体の基準に沿って十分な大きさを確保。
 - 放流量は、下流の河川や水路の状況を勘案して設計。

工事での配慮例、運転後の保全管理例

湧水処理の例

防災対策は、工事の安全や施工性の向上に繋がる



法尻部への湧水集中

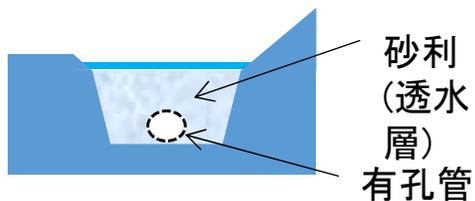
湧水処理をしないと、

- ・ 斜面の安定阻害
- 斜面崩壊の原因
- ・ 造成地盤面の軟弱化、泥濘化
- 施工性の低下

定期的な調整池の泥上げ

適切な維持管理は、計画的な保全と予防点検の二本立てが重要

- 計画的な保全～雨水側溝の清掃、調整池泥上げ、草刈等
- 予防点検～不具合箇所の抽出、将来的不具合の予見



処理後(暗渠管設置)



盛土・切土造成土量の削減：既存の起伏を活かした造成計画、建設中の裸地状態を減少

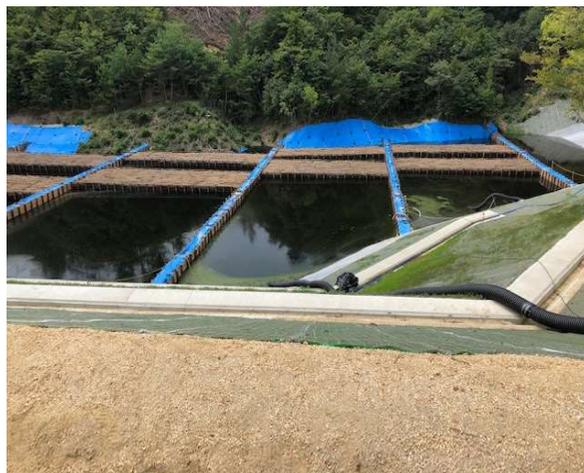
既設調整池と排水路の活用：建設中の貯水機能と排水機能の維持

防災工事の優先：防災工事の早期完了工程の計画

様々な対策：シルトフェンス・竹そだの設置、

沈砂池・シダ柵・バイオフィルター・濁水処理プラントの設置

清濁分離の排水路の設置、定期的な水質測定 調整池内の堆砂土砂量の測定と浚渫



竹そだの設置



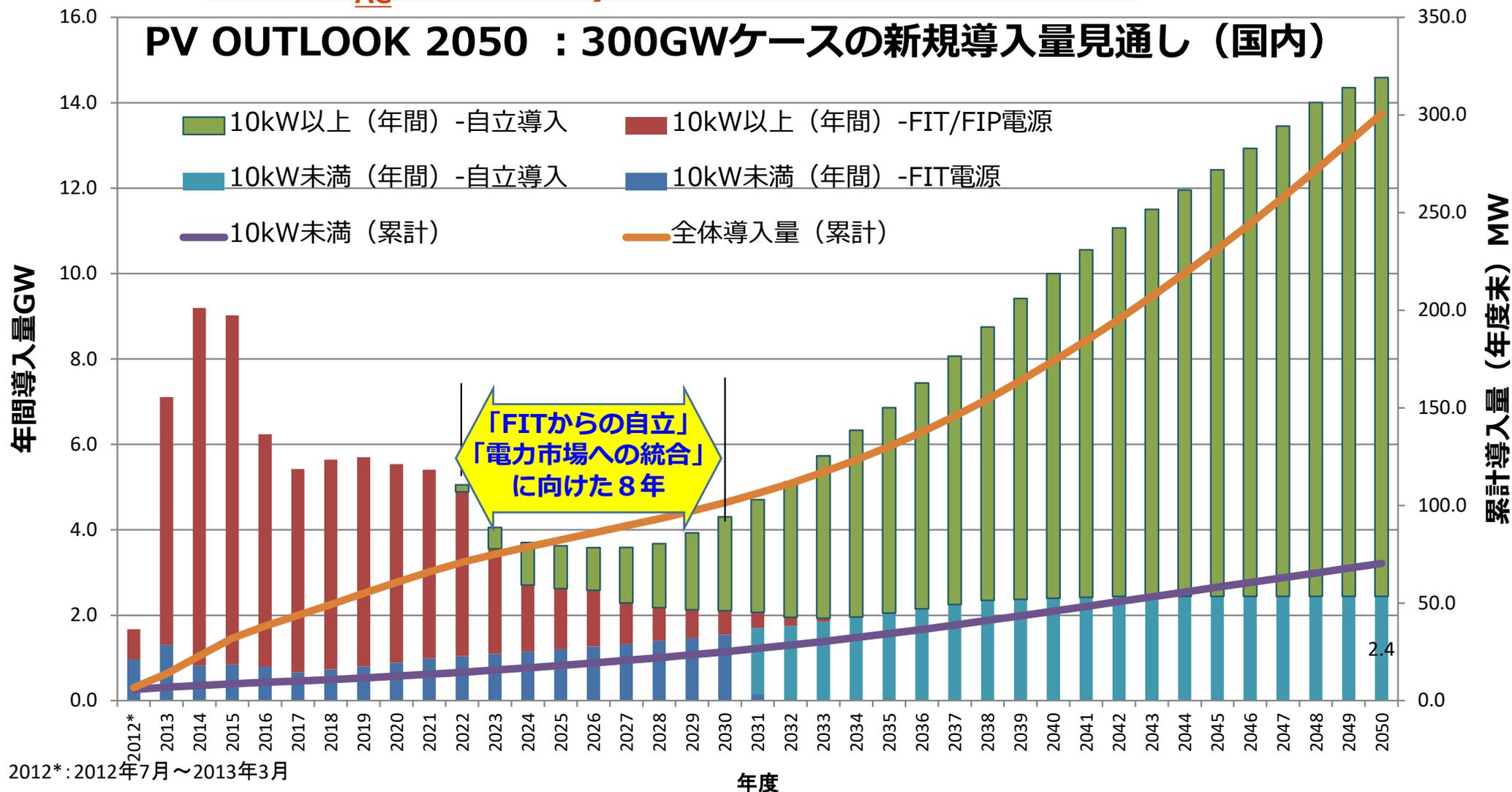
シルトフェンスを二重に設置



清水・濁水を分離した排水路を設置

- 2050年の太陽光発電300GW_{AC}の導入目標はGHG 80%削減を前提にJPEAが策定（2020年）。
- 2030年頃までに「FITからの自立」と「電力市場への統合」をどうやって実現するかがこれからの最大の課題。

300GW_{AC} (=3億kW)は現状の太陽光導入量の約5倍



■ JPEAが想定している設置場所※¹は、未利用地や建築物の屋根・壁面等が殆どであり、地域との共生を実現しながら稼働目標を達成することは可能だと考える。

			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

※1：下表の7. 2019年度迄のFIT認定案件（非住宅）を除いて

一般社団法人 太陽光発電協会
<http://www.jpea.gr.jp/>