



# 太陽光発電の健全な運営にむけた ベストプラクティスの事例

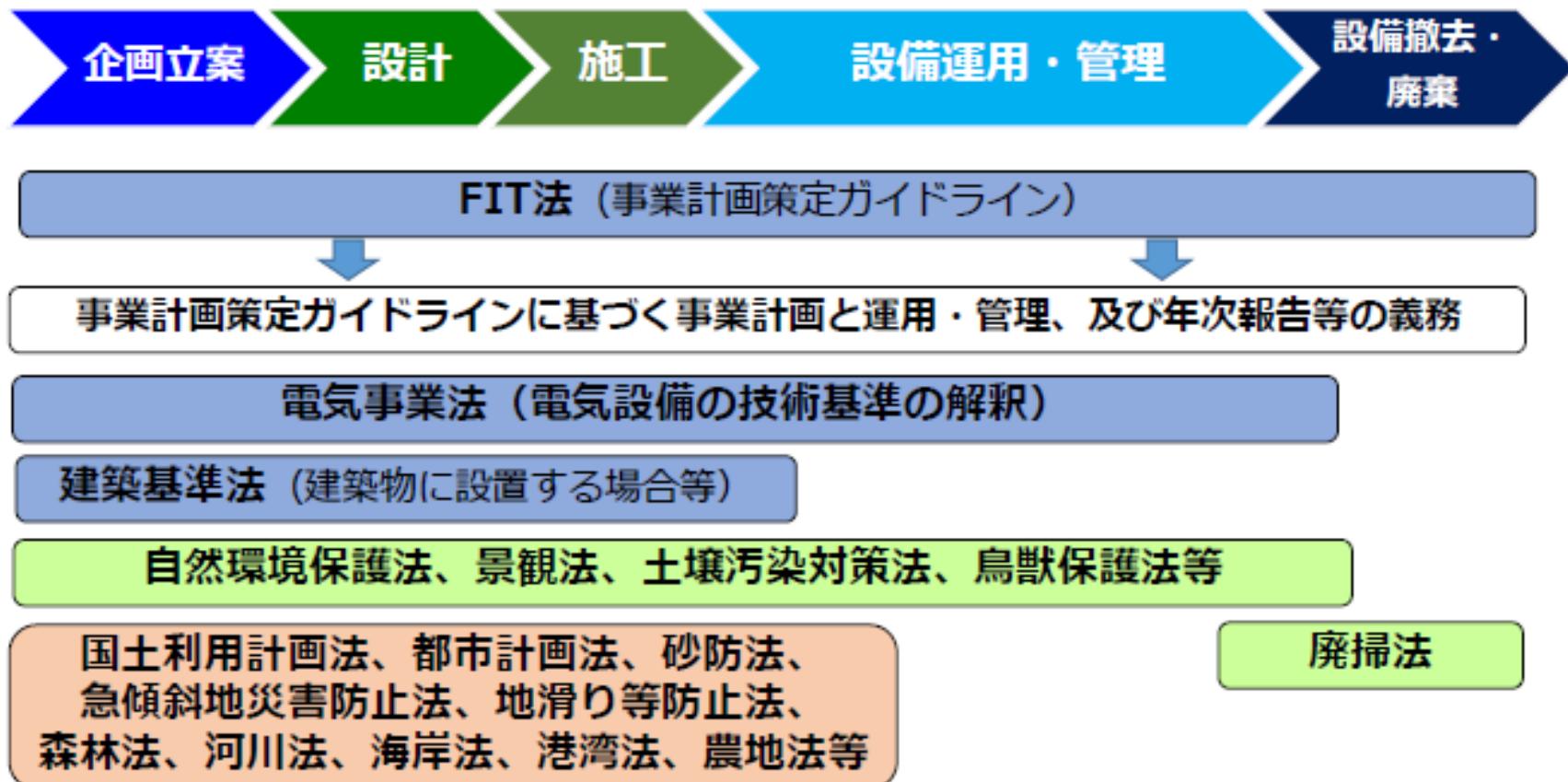
2023年2月28日

一般社団法人 太陽光発電協会

一般社団法人 再生可能エネルギー長期安定電源推進協会

## 発電事業者の責務：ライフサイクルにおける法令順守・地域共生

- 太陽光発電事業者は企画立案から設備の撤去・廃棄までのライフサイクルにおいて、関係する全ての法令・条例を遵守することが発電事業者の責務。



# 太陽光発電の健全な運営にむけたベストプラクティス 導入事前調査

## 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



開発時の地域住民と共同での環境保護活動

### 保護活動



## 地元中学生に向けての再エネ出張授業の事例



総合的な学習の中で「再生可能エネルギー」と自分たちとの関わりを考えられるようなきっかけづくりを提供。学校に隣接するメガソーラー発電所を例にとりながら、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーに関する解説を実施。

テスホールディングス株式会社 提供

## 再エネ施設の現地見学会の事例



再生可能エネルギーの発電の仕組みを学びながら、環境への関心や問題意識を高めて頂くとともに、再エネ発電所の必要性を理解して頂く機会を提供。

リニューアブル・ジャパン株式会社 提供

- 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、最も重要です  
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」**  
等を充分に説明・理解を得ることが不可欠です。



地域住民の方々を招いての説明会

太陽光発電施設の設置にあたり、近隣地域への影響を最小限にとどめる設計上の工夫を実施。地元自治体や近隣地域への説明時に受けた意見・要望を踏まえ、発電所の施設に地域の声を反映。

## 反射光の低減



## 色彩の調整（景観）



太陽光発電パネルからの近隣住宅等への反射光を低減するよう、発電所の設計段階で考慮

## 地域課題への対応



自治体との相談時に要望を受け、発電所の色彩を周辺にナチュラルに修景

住民との打合せ時に、雪捨て場所確保が地域の課題となっていたため、敷地の一部を雪捨て場として提供

## 農林水産物の販路拡大・ブランディング



発電事業者の商業施設（東京、銀座）において、再エネ発電所立地地域直送の特産品やご当地グルメを楽しめる「アンテナショップ」を期間限定開催。

## 地域交流スペース・地域貢献施設の設置・導入



発電所が「周辺住宅地と近接している」という立地特性を考慮し、自社敷地のみでなく周辺敷地も含め、発電所入口付近を一体的に整備。周辺環境との調和を図ると共に、地元の方々に憩いの場として活用いただける交流スペースを設けた。



# 太陽光発電の健全な運営にむけたベストプラクティス 地域とのコミュニケーション 地域貢献×未利用地の活用



## 地域とのコミュニケーション 地域貢献×未利用地の活用

### ソーラーシェアを中心とした 実証実験プラットフォーム

#### ①実証事業

ソーラーシェア実証（発電事業・農業）



#### ②地域住民交流スペース

（カフェ・コワーキング・イベント・再エネ啓発）



事例の少ない水田ソーラーシェアの  
実証。

通年での多品種栽培、ソーラーシェアと相性の良い品種の開発のほか、  
見学・収穫体験、作物のカフェ等を  
実施。

ソーラーシェア発電所近傍の元飲食店  
をリノベーションし、地域住民が利用可能  
なカフェ・コワーキングスペースを設置。  
営農家へのソーラーシェアや農業最先端  
技術の啓発と合わせ、再エネの最  
先端技術も施設内で実証し、地域へ  
の再エネ理解を促進。

### 未利用施設の利活用

#### ①廃校リノベーション

地域交流スペース ※2023年春開業予定



②既存事務所リノベーション ※2023年春開業予定

屋外テラス

地域交流スペース



## 滋賀・矢橋帰帆島MS：環境啓発活動への貢献、周辺環境整備



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。

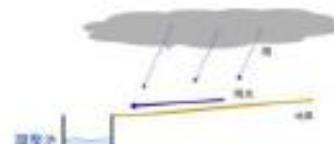


2017年8月に行われた地球温暖化防止セミナー

## 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、雨水が地表を一気に流れ込まないよう、一旦貯めゆっくりと放流するための池の総称。



- 左の例では、以下の対応を行っている。
- 4基の調整池を設置。
  - 調整池の規模は、過去の河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。

- 流域河川が細い場合の、大量の雨水の対応
- サイト内に、複数式調整池を作り充分な維持管理を確保する対策



## 自然・環境との共生

### 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、希少な種類を保護、移設。
- 植木以外の樹木の抑制、周辺への植樹。
- 振興への配慮として、設備の「色」には特に注意を払い、パワーコンディショナやフェンス、電柱には周囲の環境に合わせた色を採用。



## 地域住民要請への対応

### 周辺住民からの要望に応じた発電所の建設及び運営の例

- 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。
- 生活環境への対応。  
事業期間中は、周辺「井戸水」に管理。定期的に水量、水质の管理。
- 現状復旧。  
事業終了後は、「植林」等により斑状森林への復元。



## 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  
流未排水の整備に協力  
(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)

## 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）

## 管理中の発生洗堀早期対応



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

## 地元住民と共生

ビオトープや水路の設置  
清水・濁水を分離した排  
小動物移動可能な水路設  
計



清水・濁水を分離した排水路を設置



沈砂池とバイオフィルターの設置

## 防災面での工夫と配慮

清水・濁水を分離した排  
水路設計  
沈砂池とバイオフィル  
ター設置で水質保全

## 未利用農地をソーラーシェアリング

国営農地だったが、岩や礫を多く含んでおり、肥沃とは言い難い土地であり、また土地改良区賦課金の負担が重く、安定した営農事業が難しく、営農者不在であった。



事業者として自治体、農業関連団体と協議を重ね、ソーラーパネルの下で持続的に農業（麦の生産）が可能となる体制を構築。（例、発電事業から営農団体への営農支援費用の提供）



リニューアブル・ジャパン株式会社 提供

## 造成面侵食と緑化の例

飛砂粉塵対策の固結層形成を目的とするクリアコートの主材とし、分離防止剤を特殊配合することにより、固結層を作りながら植物の育成を阻害しない造成面の浸食防止と緑化が両立。通常では難しい均一な攪拌、粘性の高い材料の安定した吹付工の実地試験を実施し効果をあげることができた。



吹付直後



約2週間後 ※6月施工

ユニティグリーン工法にて吹付した結果、真砂土質の現場で土砂流出を抑制し、しっかりと緑化が進みました。

ガリ浸食が次々と起こる現場でも吹付箇所はそのままの形状を保持し続ける事ができます。

**緑化が進む事で流速を抑え**、更に浸食しにくく  
**相乗効果を発揮**し地盤の保持ができます。



山口県ソーラー発電所



吹付前

吹付直後  
※11月施工

3か月後

3年経過



越冬中

造成勾配 20%~25% ほどの現場でも流出する事なく浸食防止効果を発揮し緑化できます。  
秋~冬季の施工でしたが、**育成までの間は浸食防止効果で耐え**、春季には緑化に成功し、**3年後も状態を維持**しております。

大分県ソーラー発電所

提供：ソーラーフロンティア様  
／Tsujita Group × 栗田工業(株) × 富士見工業(株)

## 安心安全・安定供給へ向けたO&Mでの監視体制の例

各発電所の気象情報をタイムリーに把握できる監視体制構築

- ・外部サービスを利用し気象アラート情報を入手
- ・現地に雨量／風速センサー／監視カメラを設置し遠隔監視によりタイムリーに状況確認
- ・法面に傾斜計設置／一定角度となると発報



雨量／風速センサー



監視装置画面（雨量／風速センサー）



監視装置画面（監視カメラ）



傾斜計

## B C P 対策の例

災害発生時の体制構築および訓練

- ・災害発生を想定した事業継続計画を策定し訓練を実施
- ・現地事務所に衛星電話を配置



現地事務所での訓練風景

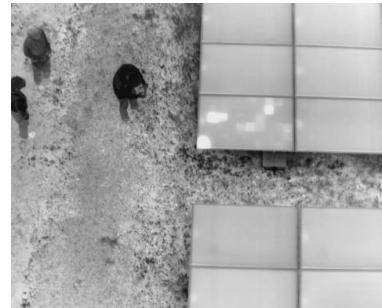
## 安定供給へ向けたO&Mでのドローンによるパネル診断の例

ドローン活用によるパネル検査の効率化が図れた

- ・赤外線カメラによりパネルの温度分布撮影を実施し不具合パネルを検出できた
- ・大規模ソーラーのパネル検査の効率化を推進



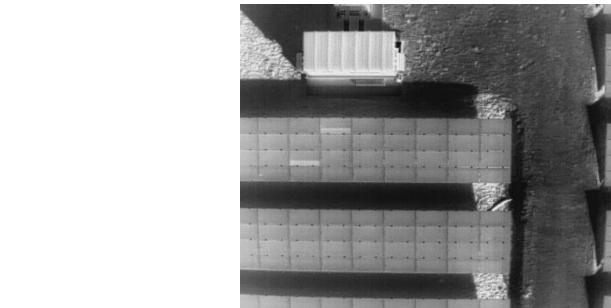
通常カメラ



## 安心・安全と安定供給へ向けたO&Mでの除草の例

発電量維持、安全安定管理のため繁茂する雑草を除草

- ・夏前と秋口の年2回以上実施で年間の除草効果を維持
- ・除草ロボによるパネル下除草の実施（一部発電所）
- ・点検通路の確保のため除草の実施
- ・フェンス倒壊防止のためフェンス際の除草の実施



赤外線カメラ（故障）



フェンス際の除草



除草ロボによるパネル下の除草

株式会社レノバ 提供



# 太陽光発電の健全な運営にむけたベストプラクティス 設置後の安心・安全（地域の方へ看板などで周知）



## 太陽光発電システムの法令遵守

自主的な取組みとして、全ての大陽光発電所の点検にて、エビデンス付（マッピングGPS・日時情報）で柵・塀、標識、施錠の状況を点検、撮影し、法令遵守を推進している。

- ✓ コンプライアンス遵守の取組み
- ✓ 柵、塀の設置
- ✓ 標識の設置
- ✓ 立入防止の実施

[20] > その他



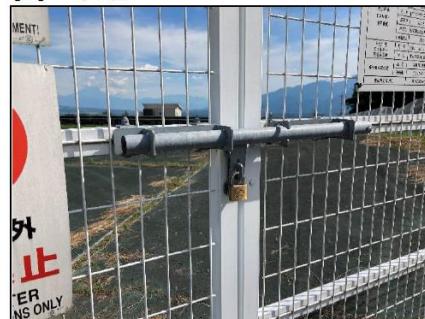
2021/8/5 14:31

35.8 , 138.3

その他 > 異常なし

標識、フェンス、フェンス扉

[20] > その他



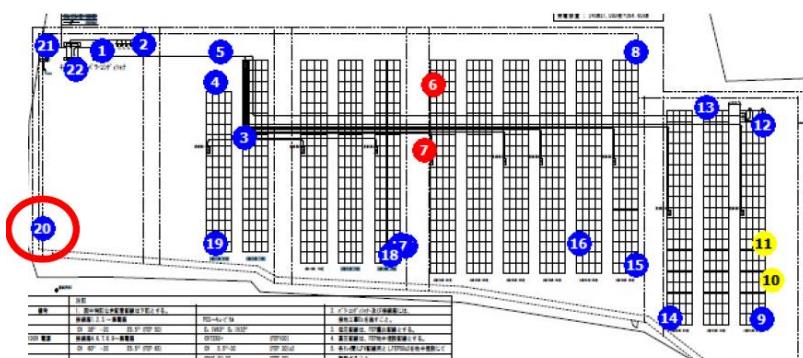
2021/8/5 14:48

35.8 , 138.3

その他 > 異常なし

フェンス扉の施錠

9. マーカーマップ



提供：日本生活協同組合様  
野原ホールディングス株式会社

## 人材育成と多能工化で発電システムの安心・安全に貢献（具体的な教育事例）

発電所を長期安定的に維持管理するためには、ITやドローンの有効活用は当然だが、昨今大きな問題となっている廃棄の問題とますます自然災害が増えるなか、発電所の強靭化が重要となっている。今回推薦するO&Mが最も力を入れているのは、人材育成と多能工化である。その結果、ち密な点検、修理、改善を行い、発電所及び設備の長寿命化を目指しながら、月次発電量の対計画値100%以上の成果を上げている。

### 発電所プロフィール

- 発電所名：鹿児島七ツ島メガソーラー発電所
- 事業者：鹿児島メガソーラー発電(株)
- 規模：AC70,000kW／DC71,622.3kW
- 事業：2012年に設備認定 2013年11月1日運転開始
- O&M：鹿児島七ツ島発電所運営・維持管理業務共同企業体 京セラコミュニケーションシステム(株)及び(株)九電工のJV
- 現地スタッフ 地元出身のメンバーで構成 責任者 1名 電気主任技術者 1名 スタッフ 4名 計6名

（1）多能工を実施。スタッフは工区別に責任を分担し、1次対応2次対応を同時に行う。：具体的には①電気的な点検、保安、異常時対応、修理、ケーブル接続等を実施、②機械的な対応、パネル交換、架台増し締め、ドローンの操縦等を実施、③土木的な対応。パネル洗浄、基礎修理、除草（除草機械を操作）等を実施

（2）人材育成例：①資格取得のための教育、（電気工事士5名／6名 電気主任技術者 2種3名、3種が1名、その他関連する資格取得を奨励）、②PCメーカー研修参加、③ドローンのパイロット研修 等

（3）成果の事例：異常発生後、モジュール7日以内 パワコン9日以内の修理を達成



発電所管理等での座学研修



特高受電所での研修

京セラ株式会社 提供

### 稼働後の自主環境アセス（自然及び地域との共生）の事例

ゴルフ場を活用したメガソーラーの運転開始から数年後に自主的に環境アセスを実施している。今までの調査結果からは残存樹木や調整池は鳥類・哺乳類等の生息環境になり、また農薬を使用しない除草により草地環境が維持されていることが確認できる。自然及び地域との共生に配慮した発電所の維持・管理を実施していくことにより電力供給の安定化を図っている。

#### ●パネル周辺の草地環境

パネル下で確認された植物：クサイ、アオスゲ、チガヤ、ゲンノショウコ、オオバコ、イワヒメワラビ、アカソ、ツボスミレ、イタドリ、イヌタデ、フキ、ヨモギ等



パネル下のチガヤ群落



パネル下の雜草群落（ハハコグサ等）

#### ●パネル周辺で確認された動物



キツネ



ニホンアナグマ



ノウサギ  
(センサーダブル撮影)



キセキレイ