

GNPS2026公式サイドイベント
自然共生型再エネの日本での実践と促進

日本での自然共生型再エネの可能性

2026年7月14日
山下 紀明・Christian Doedt

Institute for
Sustainable
energy
policies

isep

特定非営利活動法人

環境エネルギー政策研究所



太陽光発電の都道府県別地域トラブル報道案件数

2025年12月末まで 221件

✓長野県	39件
✓北海道	20件
✓山梨県	13件
✓静岡県・三重県	11件

5つのトラブル要因
(複数要因あり)

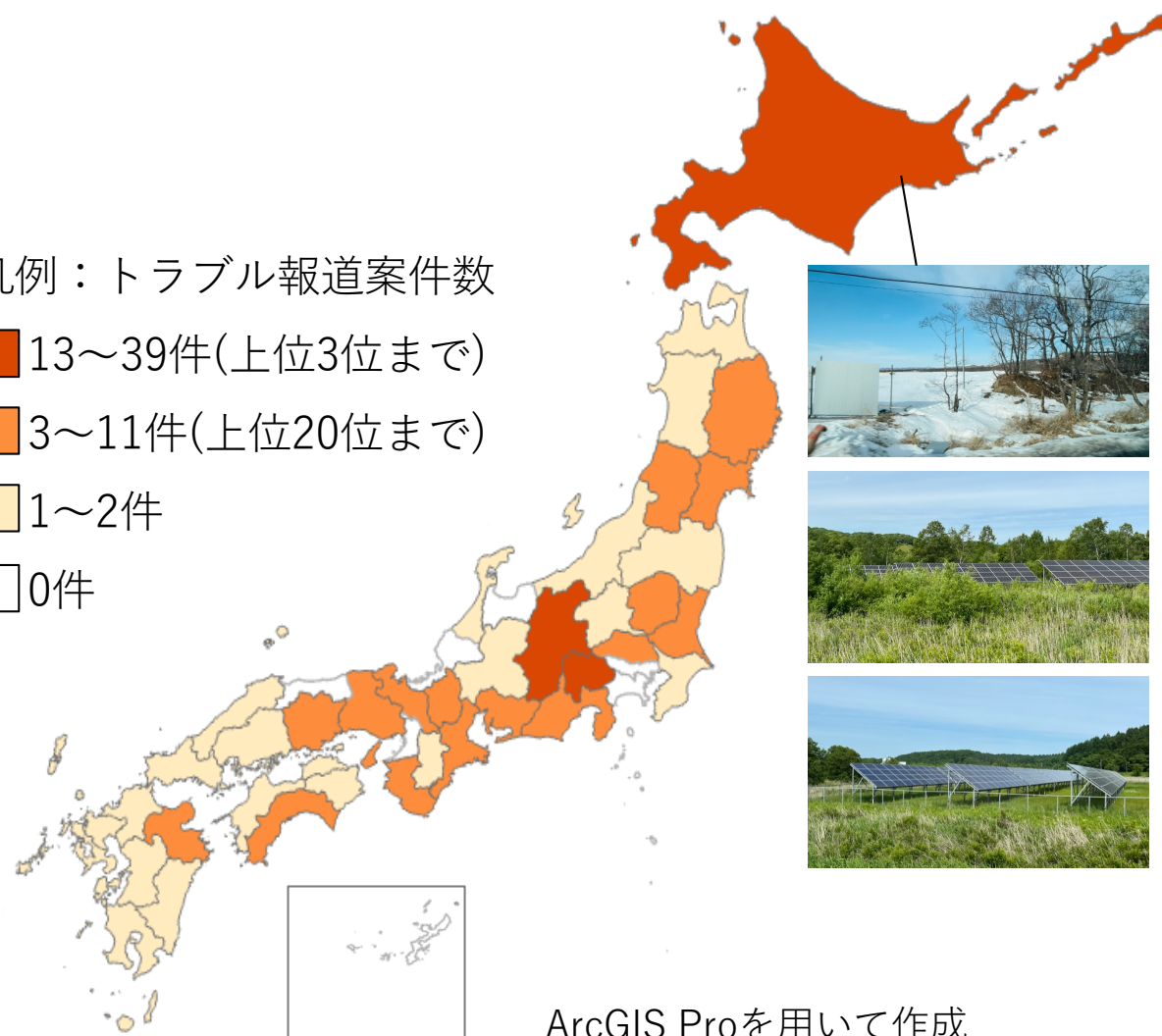
✓自然災害	127件
✓景観	100件
✓生活環境	77件
✓自然保護	73件
✓その他	53件

事業規模 (推定含む)

✓>40MW	33件
✓10MW～40MW	57件
✓1MW～10MW	74件
✓<1MW	57件

凡例：トラブル報道案件数

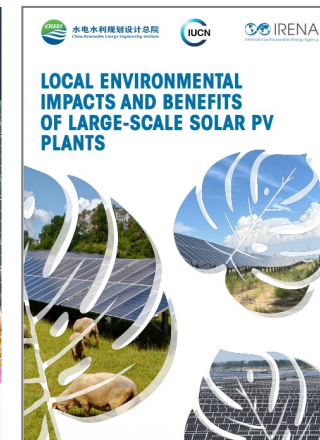
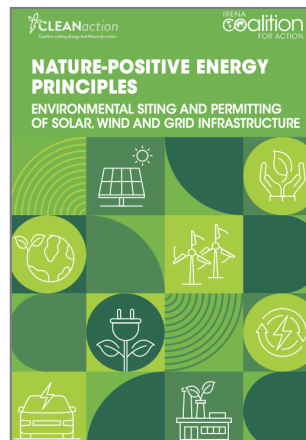
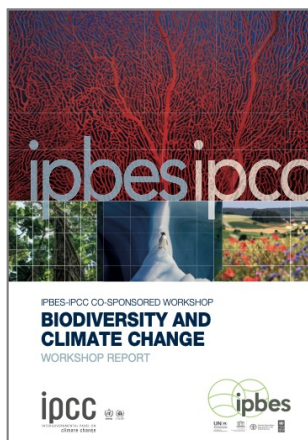
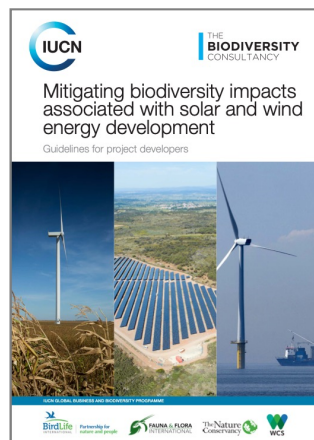
■	13～39件(上位3位まで)
■	3～11件(上位20位まで)
■	1～2件
□	0件



参考) 山下 紀明 (2022)「太陽光発電の地域トラブルに対する条例における対応」『太陽エネルギー = Journal of Japan Solar Energy Society』第48巻第5号, 62-69頁.をアップデート

再エネと生物多様性のシナジーを目指す

特に太陽光・風力を増やしつつ、生物多様性への負の影響を低減し、良い影響を与えるための方策について報告や論文が増加

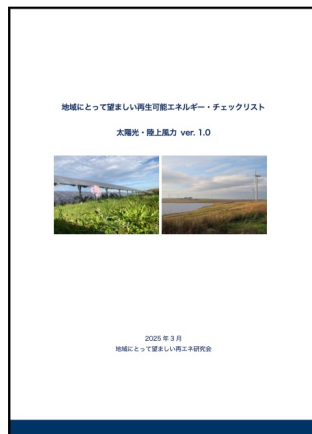


用語	簡単な説明
Ecocoltaics, Conservoltaic	太陽光発電の電力生産と生態系機能の両方を優先し、オンサイトの生息地により生態系機能を改善する（米・Walstonら、豪・Nordbergら）
Nature-inclusive solar	自然保護地域の転換を避け、生物多様性の価値が低い土地で開発を行うという緩和策の優先順位に従うとともに、開発前の評価値と比較して、在来生物の多様性を純増させるように土地を管理して生物多様性ネットゲインに貢献する太陽光発電所（SolarPower Europe, The Nature Conservancy）
Biodiversitäts-PV	発電と同時に、同一敷地内で生物多様性の向上に向けた取り組みを実施するPV設備（独・Fraunhofer Institute）

地域にとって望ましい再エネチェックリスト 太陽光・陸上風力 ver. 1.0 (2025年3月公表)

多くの主体が「地域にとってより望ましい再生可能エネルギー事業」を議論していくためのコミュニケーションツール

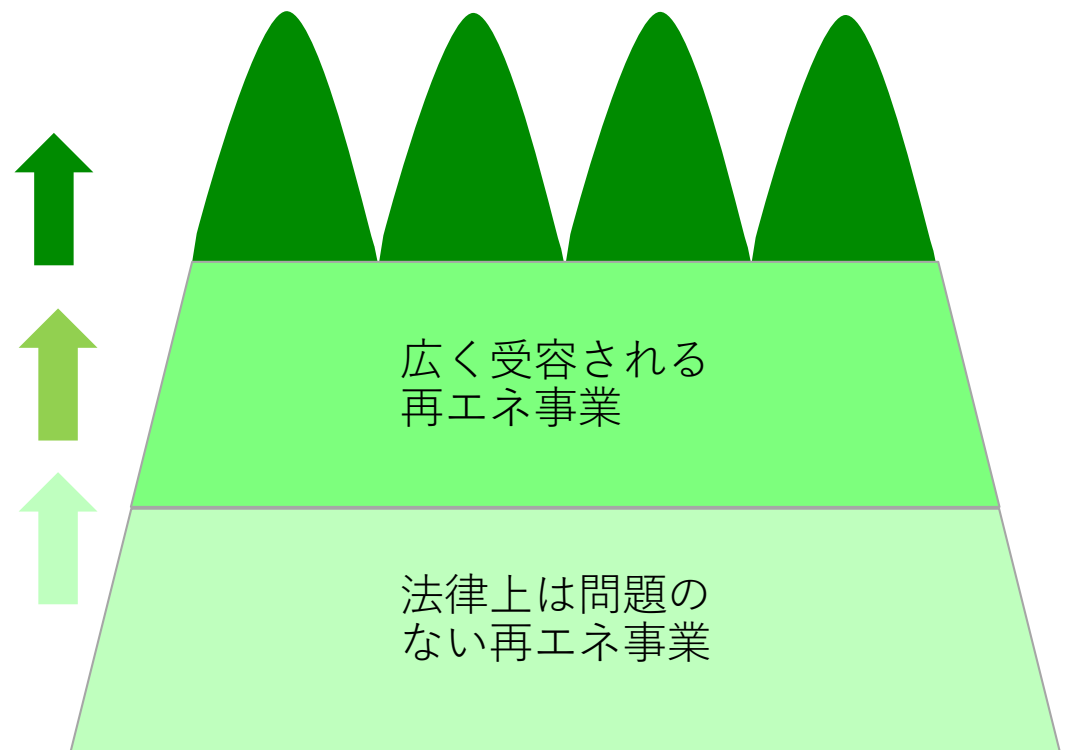
- ・ 自然保護団体、地域の専門家と2021年から現場視察と議論を継続
- ・ 持続可能性、社会的受容性、コミュニティパワーの要素を含む
- ・ 定量的な一律の基準を定めるのではなく、地域ごとの合意を重視



以下の項目を整理

- ・ 土地利用
- ・ 環境負荷・社会的影響
- ・ 社会的合意・情報公開
- ・ 地域への価値提供

自然共生型 地域主導・協働型 地域経済循環型 組み合わせ型



<https://www.isep.or.jp/archives/library/15027>

地域にとって望ましい再エネの八ヶ岳モデル

Mooshof（ドイツ南部）の自然共生型太陽光発電 Whitelee Windfarm（スコットランド）生物多様性と地域の利用



4.5MWの太陽光、BUNDと連携、トウモロコシ畑から生物多様性を向上



539MW（215本）の風車、RSPB Scotland, NatureScotと連携して25km²の保全、トレイルコースやマウンテンバイク練習コースで地域の利用も多い

出典) 山下 紀明 (2024)「生物多様性に貢献する自然共生型太陽光・風力——「環境vs 環境」のトレードオフを越える」丸山康司・本巢芽美編『<よい再エネ>を拡大する：地域に資するための社会的仕組み』法政大学出版局。

ドイツ Solar Package I での生物多様性方策

支援を受けるためには、以下の5項目のうち3項目を満たす必要

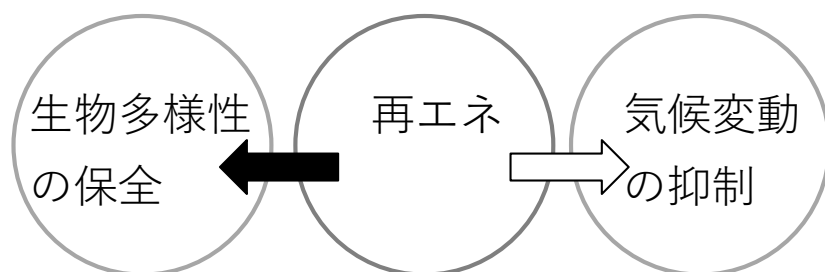
- 1) 太陽光モジュールの設置面積は、サイト全体の60%以下とする。
- 2) 土壌では生物多様性を促進する維持管理を行う。
(草刈りは1年に2回以下とし、草刈り後の草は除去する。
または地域に適した放牧に使う)
- 3) 小動物用の通り道を設け、大型施設では大型哺乳類用のコリドー（回廊）を設ける。
- 4) サイト全体の面積の10%は、地域に適したビオトープとする。
- 5) 土壌に優しい方法で運営する（除草剤や肥料は使用しない、太陽光パネルや架台の洗浄剤は必要不可欠な場合のみに、生分解性のものを用いる）



自然共生型再エネの考え方の前提

従来のトレードオフではなく、生物多様性とのシナジー（相利共生）を目指す

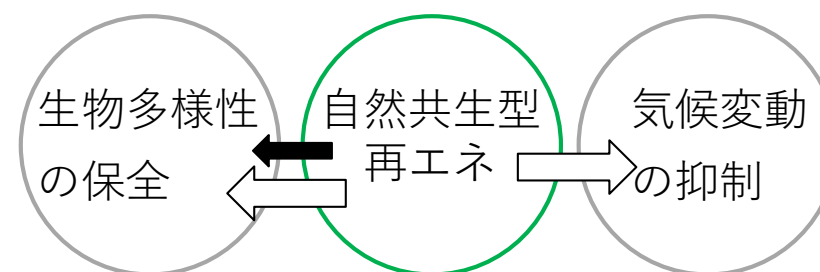
従来のトレードオフの想定



開発に伴う生息地減少のリスクなど短期的なトレードオフの議論が多く、現状からどの程度回避・軽減できるかに焦点

重要な緩和策だが、一部の開発による受容性の低下の懸念

自然共生型再エネによるシナジー



負の影響を最小限に抑えつつ、生息地の回復や拡大などのシナジーがあり、ネイチャーポジティブとも整合する議論が可能となる。（長期的な相互作用も含めた総合的検討も必要）

適正な立地での拡大・受容性向上の期待も

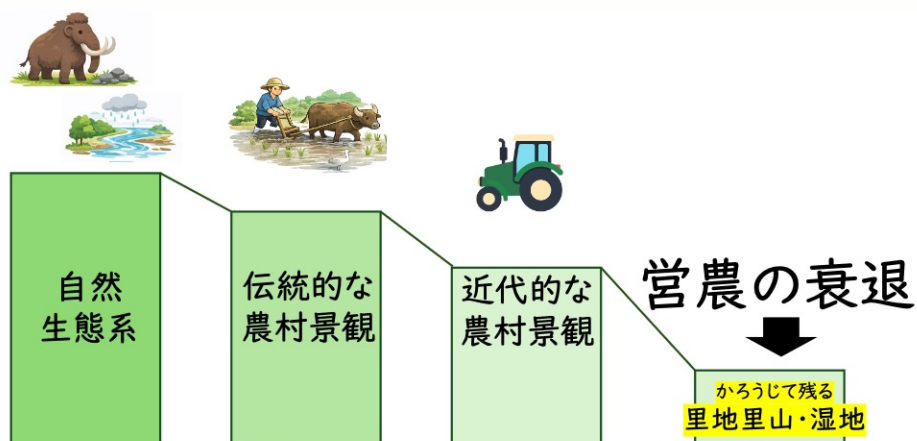
※生態系の保全に伴う吸収源の維持・増加などシナジーの取組みは他にも存在

出典) 山下 紀明・Doedt Christian (2026)「自然共生型再エネの実践と制度化の展望—太陽光発電・風力発電と生物多様性のシナジー創出に向けて—」『環境経済・政策研究』第19巻第1号, 53-58頁.

生物多様性の第二の危機と太陽光発電

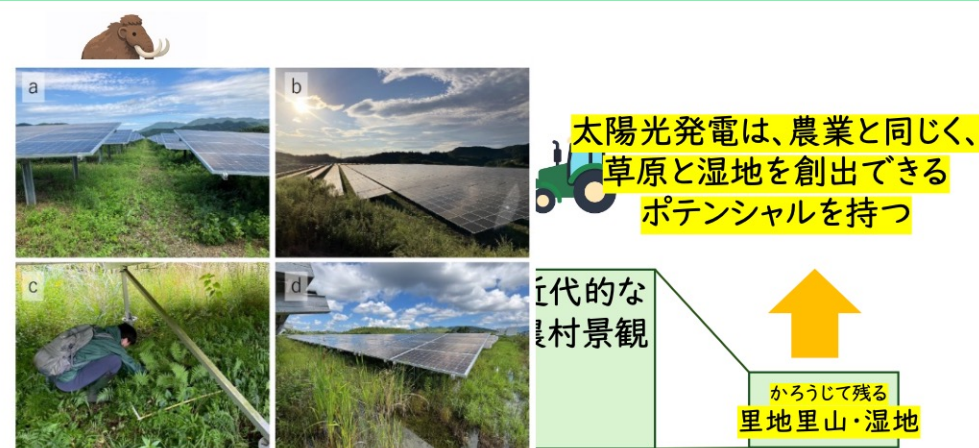
太陽光発電が営農が担ってきた二次的な自然を代替する可能性
(千葉大学深野祐也氏)

営農の衰退が自然破壊の主因



営農の衰退は「生物多様性の危機」である

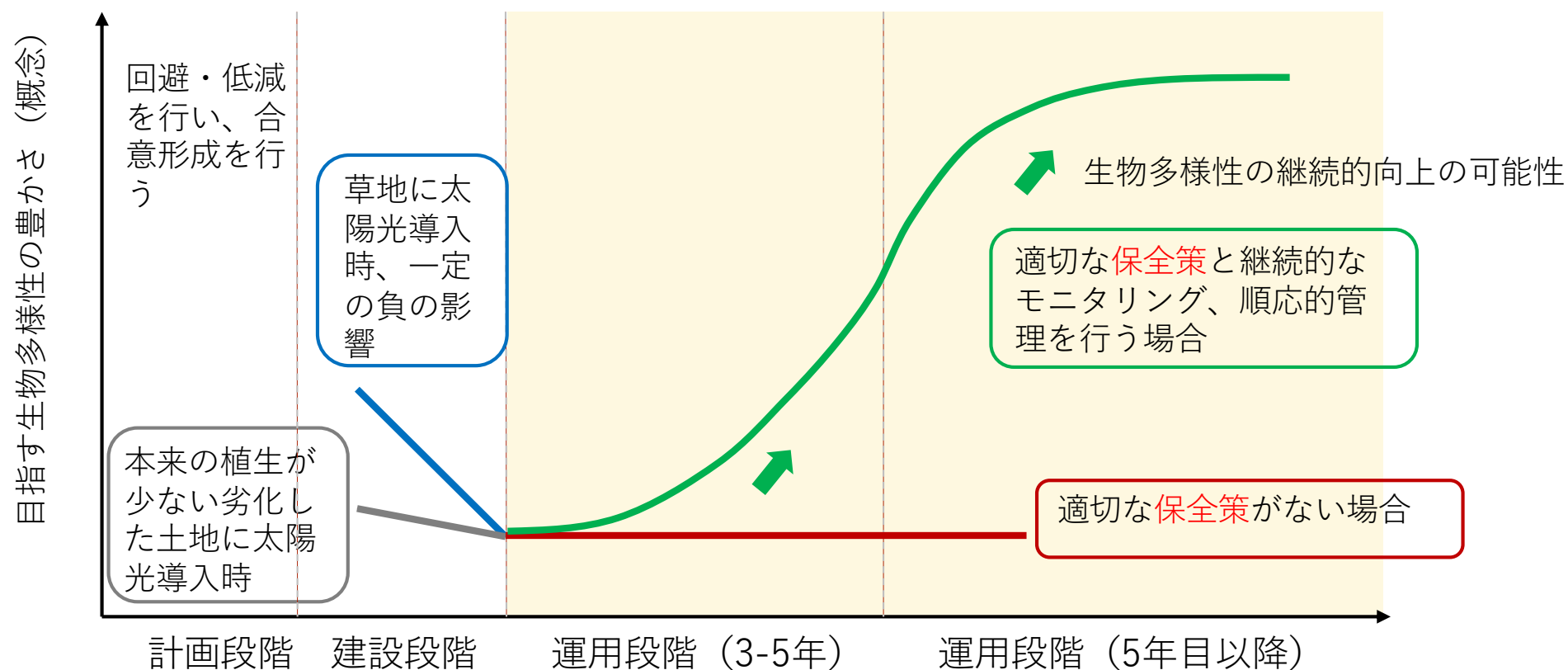
太陽光発電は営農を代替できる



太陽光発電は、農業の代替として、
日本の自然を守る産業として再出発できる

自然共生型太陽光の概念図（暫定案）

計画段階から適切な立地を選択のもと回避・低減を前提とし、適切な保全策と継続的なモニタリング、順応的管理を通じて、目指すべき生物多様性の継続的な向上を図る、脱炭素と生物多様性の相乗効果を持つ太陽光発電



地域にとって望ましい再エネ研究会で検討すべき自然共生型太陽光

自然共生型太陽光（暫定案）

→計画段階から適切な立地を選択のもと回避・低減を前提とし、適切な保全策と継続的なモニタリング、順応的管理を通じて目指すべき生物多様性の継続的な向上を図る、脱炭素と生物多様性の相乗効果を持つ太陽光発電

本研究会で推奨する自然共生型太陽光（暫定案）

→地域内外の主体や自然保護団体が主導・連携し、（環境・社会的影響を低減しつつ、社会的合意・透明な情報発信を大切にしながら、）地域に様々な付加価値をもたらす自然共生型太陽光発電所。

自然共生型志向太陽光（志向という名称でよいかは引き続き検討）

→小規模な事業などで、事前・事後の比較や（十分な）モニタリングが難しい場合に、簡易的な保全策を適切に用いた太陽光発電所

・より有効な定義、どんな植生を回復させるのか、モニタリングのコストとインセンティブ、代償措置の範囲、グリーンウォッシュの線引き、など引き続き検討

今後に向けて

1. 自然共生型太陽光に関わる主体を大きく増やす
2. 第二に実践的なノウハウや科学的知見を広く共有していく
3. 認証などの社会的仕組みや制度化の構築を順次進める



自然共生型太陽光をテーマに共創するためのネットワークを立ち上げたい

- まずは情報を共有（メールニュースから）
- 9月にドイツ・英国の自然共生型再エネの現場と実務者・専門家を訪問し、11月に報告ウェビナーを予定
- 2027年2月～3月に自然共生型再エネのネットワークに関するシンポジウムを予定

參考資料

參考資料

Nature-Positive Energy Principleから

ネイチャーポジティブ、土地や既存発電所の有効利用、地域主体の参加を含んでいる

原則1：ネイチャーポジティブなエネルギー開発を加速する

- ・ 自然環境に配慮しつつ再エネ適地を特定

原則2：共同利用・複合的利用

- ・ 建物や土地の二重・多重利用を優先

原則3：保全・復元・強化

- ・ ミティゲーションヒエラルキーの適用

原則4：モニタリングと順応的管理

- ・ 各段階でのモニタリングに基づく調整

原則5：耐用年数の延長

- ・ 既存の再エネの有効利用

包括原則6：地域主体の参加

- ・ 受容性、地域知、利益の共有を実現

※（Nature-based Solutionの概念も要検討）

出典）IRENA Coalition for Action (2025), Nature-positive energy principles: Environmental siting and permitting of solar, wind and grid infrastructure, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. 日本語翻訳は <https://kr.isep.or.jp/report/nature-positive-energy-principles/>



地域にとって望ましい再エネ研究会

開催期間：2021年11月

主な参加者と所属団体（五十音順）：
市川大悟（世界自然保護基金ジャパン）
浦達也（日本野鳥の会）
大野正人（日本自然保護協会）
田中信一郎（千葉商科大学）
茅野恒秀（信州大学）
千葉恒久（五反田法律事務所）
西城戸誠（早稲田大学）
丸山康司（名古屋大学）
若松伸彦（日本自然保護協会）

事務局（環境エネルギー政策研究所）
飯田哲也、山下紀明、
古屋将太、クリスティアン・ドート



地域にとって望ましい再エネチェックリスト 太陽光・陸上風力 ver. 1.0（2025年3月公表）

多くの主体が「地域にとってより望ましい再生可能エネルギー事業」を議論していくためのコミュニケーションツール

1. チェックリスト

- チェックリストの活用が期待される主体
- 太陽光（一般）、営農型、垂直型
- 陸上風力

2. 策定の背景

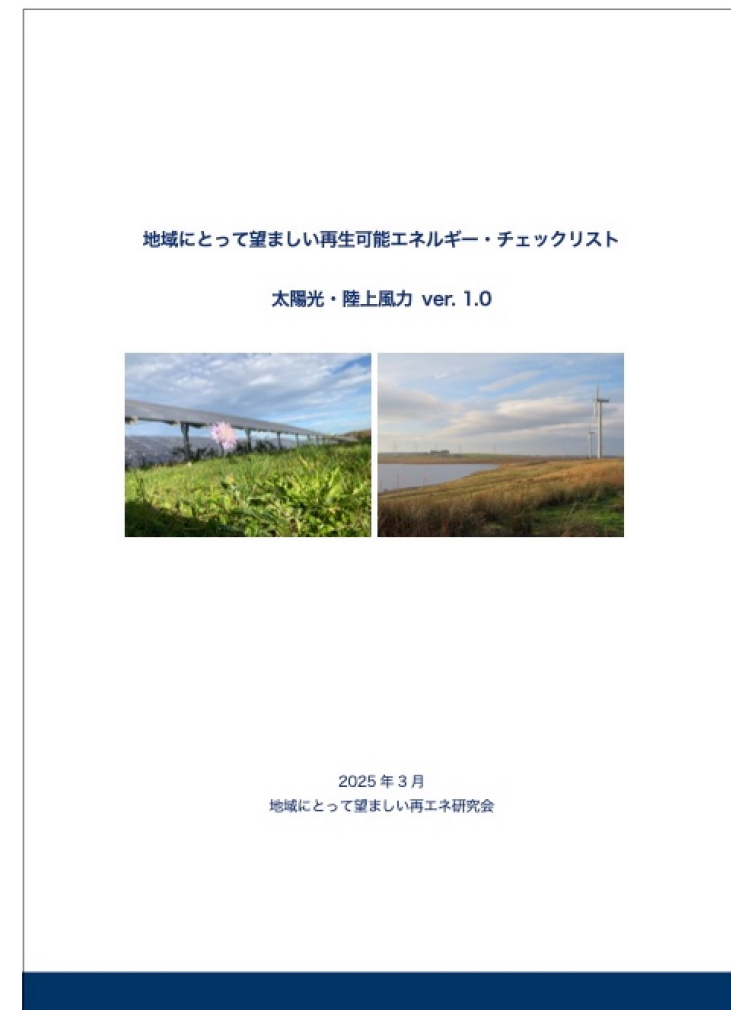
- 地域の受容性
- 論点と考え方の整理

3. チェックリストの解説

- 土地利用
- 環境負荷・社会的影響
- 社会的合意・情報公開
- 地域への価値提供

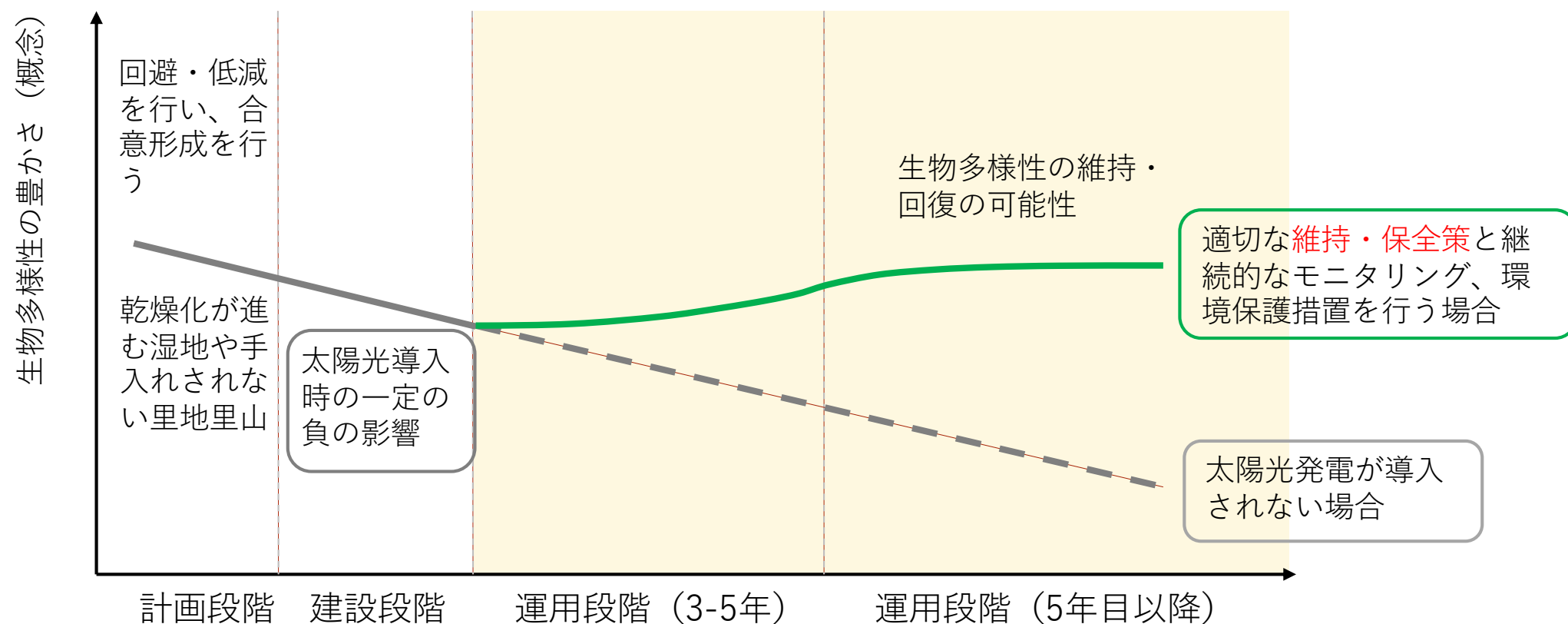
4. 今後の展開に向けて

- チェックリストのさらなる活用
- 社会的仕組み、制度化へ



自然共生型太陽光の概念図 2 （暫定案）

乾燥化が進む湿地や手入れされない里地里山などでは、太陽光発電導入とともに適切な維持・保全策を行うことで、生物多様性の維持・回復の可能性がある（人間のはたらきかけ不足による危機に対応）



自然共生型太陽光に関する国内外の概念の整理①

用語	簡単な説明
地域共生型再エネ	地域における合意形成が図られ、環境に適正に配慮し、地域主体が関与・連携し、地域の課題解決に貢献する再エネ（環境省）
太陽光発電の自然環境配慮	太陽光発電事業の全ライフサイクルで、生態系への負の影響を回避・低減する。ミティゲーションヒエラルキーを基本原則とし、条件によってはネイチャー・ポジティブになりうる（環境省）
ネイチャーポジティブ太陽光	生物多様性への影響の回避・低減に加えて、施設内において在来植物の植栽や野生生物の生息地創出などの自然の復元・再生にも取り組み、開発前とくらべて自然への正の影響をもたらす太陽光発電（みずほ研究所鬼頭氏）
自然・地域共生型発電所	再生可能エネルギーと地域の営み・文化、自然環境などの風土と調和する基本的には営農型太陽光（みんな電力）
Ecocoltaics, Conservoltaic	太陽光発電の電力生産と生態系機能の両方を優先し、オンサイトの生息地により生態系機能を改善する（米・Walstonら、豪・Nordbergら）
Nature-positive Energy Principle	ネイチャーポジティブな開発の促進、土地の複合的利用、保全・復元・強化・モニタリングと順応型管理、耐用年数の延長、地域主体の参加（IRENA Coalition for Action）
Biodiversitäts-PV	発電と同時に、同一敷地内で生物多様性の向上に向けた取り組みを実施するPV設備（独・Fraunhofer Institute）
Habitat Friendly Solar	受粉者（Pollinator）、鳥類、その他の種の生息地の拡大を支援するとともに、水管理、放牧、土壌の健康といったプロジェクトの共同利益を生み出す（米・ミネソタ州）

自然共生型太陽光の論点

- 持続可能な再エネの大前提、地域にとって望ましい再エネのあり方は共通
- 事前調査は望ましいが、運用段階でのモニタリングと順応的管理が必須で生物多様性の豊かさの継続的向上がより重要
- 事前の回避・低減策をとらずに環境保護策を取るものは自然共生型太陽光に含まない
- 環境省の自然環境配慮の手引きは低減策と回復・復元をあまり分けていないが、ここでは回復・復元の継続的プロセスを重視する
- 代償については発電所近隣をまずは念頭に置くが、範囲を明確に区切るものではなく、事例を蓄積しつつ判断していく
- なるべくカタカナを使わずに、多くの主体に伝わる表現での定義や説明を目指す

チェックリストの活用が期待される主体 1

本チェックリストは以下の各対象による活用を想定している。

発電事業者、地域エネルギー事業の担い手

- ✓ 本チェックシートを基に、**自らの基本的な考え方や方針**を確認し、改善点を明らかにする。
- ✓ **地域の各主体とコミュニケーション**を行う際に参照し、より地域に望ましい事業となるよう工夫する。

地域の各主体（住民や影響を受ける利害関係者・団体など）

- ✓ 本チェックシートを基に、地域内での再生可能エネルギー事業者と自らが重要視する項目を確認し、**議論の出発点とする。**
- ✓ 地域の実状を見直し、議論した上で、再生可能エネルギー事業がもたらしうる**地域にとっての価値提供**を提案する。

チェックリストの活用が期待される主体 2

地方公共団体（都道府県、市区町村）

- ✓ 本チェックシートを基に、地域の実状に合わせた望ましい再生可能エネルギー事業の要件を地域の各主体と議論する。
- ✓ 自らの地域にとって望ましい再生可能エネルギー事業の要件をもとに、**行政計画や支援策**に反映する。（例として、温暖化対策実行計画（区域施策編）やゾーニングの考え方、規制と促進の視点を備えた条例などに本チェックリストの要素を反映する。）

金融機関

- ✓ 本チェックリストを基に、事業のリスクや地域への貢献度を考慮し、自らの**融資基準に反映**する。
- ✓ 融資対象の**事業者とのコミュニケーション**を行う際に参照し、事業者の方針を確認し、より地域に望ましい事業となるよう提案する。

チェックリストの活用が期待される主体 3

電力小売事業者

- ✓ 本チェックシートを基に、自らの電力調達の基本的な考え方や方針を確認し、改善点を明らかにする。
- ✓ 発電事業者や電力調達主体とのコミュニケーションを行う際に参照し、地域に望ましいエネルギー事業の付加価値を高める。

電力調達主体（企業、個人）

- ✓ 本チェックリストを基に、自らの電力調達の基準やポリシーに反映する。
- ✓ 発電事業者や小売事業者とのコミュニケーションに参照する。

各項目の専門家や環境団体、中間支援団体

- ✓ 本チェックリストは要点を簡潔に示したものであるため、個別の項目についての詳細を補足しつつ、全体の項目間のバランスやトレードオフをふまえ、知見を追加していく。
- ✓ 事業への助言を求められた際には、各項目について事実認識と価値判断を整理して対応を行う。

地域にとって望ましい再エネ・チェックリスト（太陽光一般1）

土地利用

- 屋根上やソーラーカーポート、営農型など土地の高度利用を実現する
- 野立てについては、太陽光発電以外に利用が困難な土地で導入する

環境負荷・社会的影響

- 地域における生物多様性保全に十分に配慮する
- 地域における重要な景観に十分に配慮する
- 事業に伴う環境負荷を可能な限り低減する
- 農業や漁業をはじめとした地域の経済活動への影響を可能な限り低減する
- 事業の規模や地域の特性に応じて自主的・簡易を含めて環境影響評価（環境アセスメント）を行う
- 中小規模事業では、環境省の中小規模事業向けチェックシートを活用する
- 事業運営中もモニタリングの結果に応じて順応的管理を行う

地域にとって望ましい再エネ・チェックリスト（太陽光一般2）

社会的合意・情報公開

- 地域内や地域間の対立を生まないように、地域内と地域外の利害関係者との合意形成を図る
 - 地域内と地域外の利害関係者との早期から透明性の高い情報公開を行う
 - 事業の詳細を決定する前の変更の余地がある段階で説明会を行う
 - 地域内と地域外の利害関係者との開かれた意味ある意見交換（誠実かつ合理的な回答）を行う。
 - 地域住民やステークホルダーと合意内容について協定書を結ぶ
- 市民出資手法など地域の住民や自治体による参加や関与を高める手法を採用する

地域にとって望ましい再エネ・チェックリスト（太陽光一般3）

地域への価値提供

- 地域のオーナーシップを高める手法を採用する
- 地域貢献や地域のメリットを高める手法を採用する
 - 自治体やまちづくりの基金への拠出を行う（地域課題解決への利用）
 - 地域産業・雇用に貢献する（部品製造やメンテナンスサービス）
 - レジリエンス向上に貢献する（停電時の非常用電源、蓄電池やEVとの連携）
 - 生態系サービスの増進に寄与する自然共生型再エネを実現する（敷地内に在来種を播種して草地を整備する、養蜂を行うなど）
 - 周辺地域を含めての環境整備を行う（ビオトープ整備など）
 - 農業、福祉、エネルギーの連携を行う
 - 売電収益を用いた地域産品の共同開発を行う
 - 産業への地域PPAによるRE100達成に貢献する

地域にとって望ましい再エネ・チェックリスト（営農型太陽光）

土地利用

- 農業と農地の保護や活性化を図る
 - 農業への悪影響を最小化し、長期的な営農を可能とする
 - 農業とエネルギー生産の総合的な土地利用効率を向上させる

地域への価値提供

- 農業者と協同する
 - 長期的な営農を優先的に検討する
 - 認定農業者と協同する
 - 新規就農者を支援する（特に若手農業者）
 - 農業用水路の管理に貢献する
- 農業との相乗効果の最大化を図る
 - 適切な遮光による気候変動適応など、農業との相乗効果をもたらす
 - 植生の工夫や養蜂など生態系サービスの増進に寄与する

※太陽光発電（一般）の項目に加えて、以上の項目を挙げる。