

自然エネルギー100%プラットフォーム
生物多様性と両立する自然共生型再エネの可能性
日本で生まれ始めた事例をもとに

自然共生型再エネの事例と制度化の概要

2026年1月22日
山下 紀明

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 主任研究員

目次

1. 自然共生型再エネの必要性

2. 海外での事例と制度化

3. 日本で生まれ始めた事例

太陽光発電の都道府県別地域トラブル数

2024年2月末まで 198件

✓長野県 39件

✓山梨県 13件

✓静岡県・三重県 10件

5つのトラブル要因
(複数要因あり)

✓自然災害 112件

✓景観 88件

✓生活環境 61件

✓自然保護 61件

✓その他 45件

事業規模（推定含む）

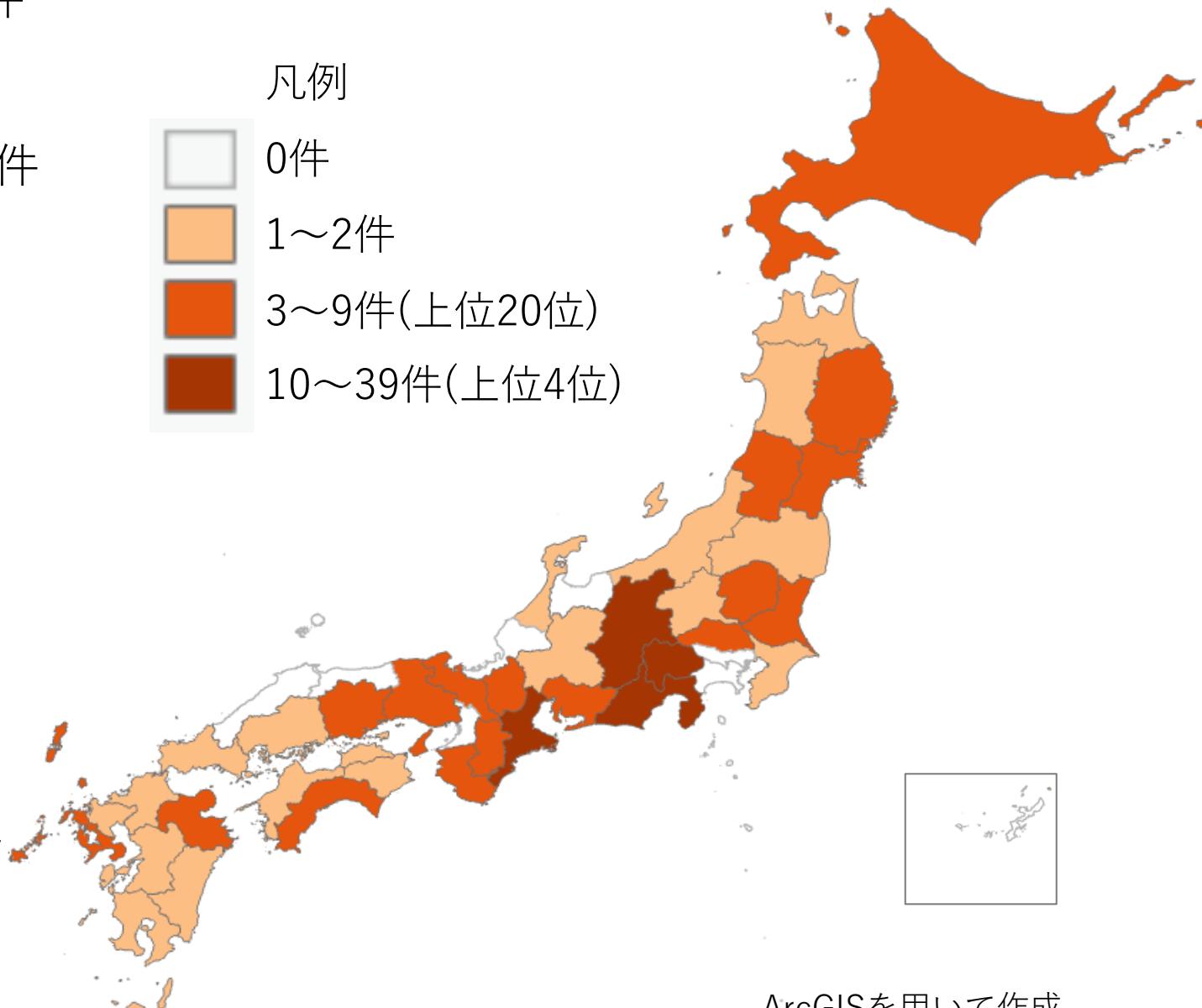
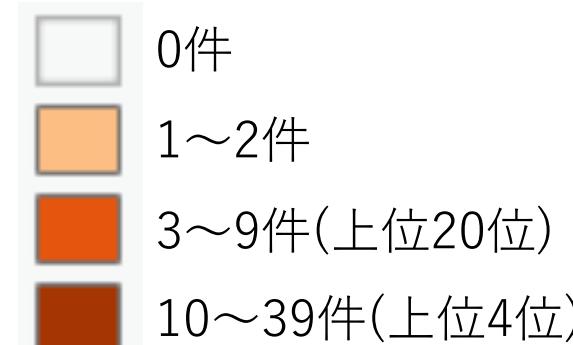
✓>40MW 31件

✓10MW～40MW 47件

✓1MW～10MW 68件

✓<1MW 52件

凡例



ArcGISを用いて作成





参考:環境省釧路自然環境事務所ウェブサイト 釧路湿原国立公園
https://www.env.go.jp/park/common/data/04_kushiro_map_j.pdf

風力発電の地域トラブルの発生件数と原因

近年大幅に増加し、主な原因是自然環境保全、騒音、野鳥の衝突、災害

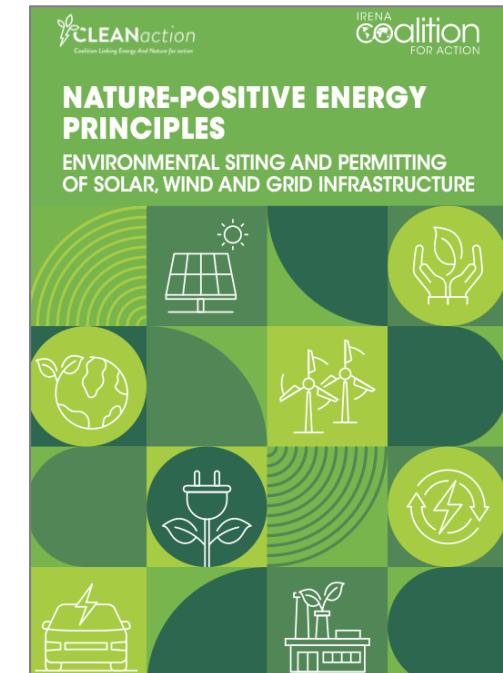
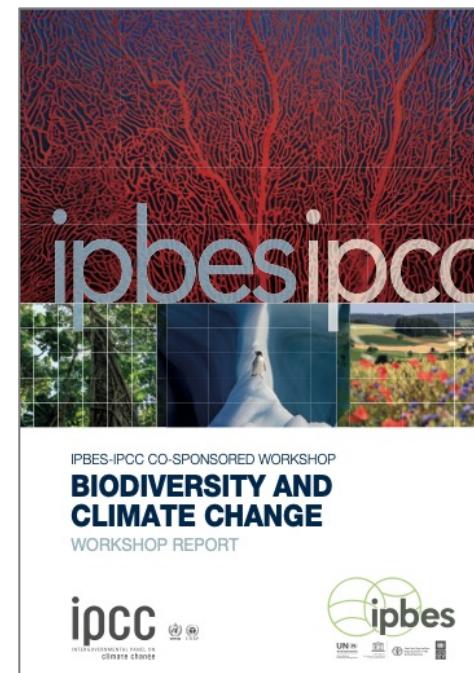
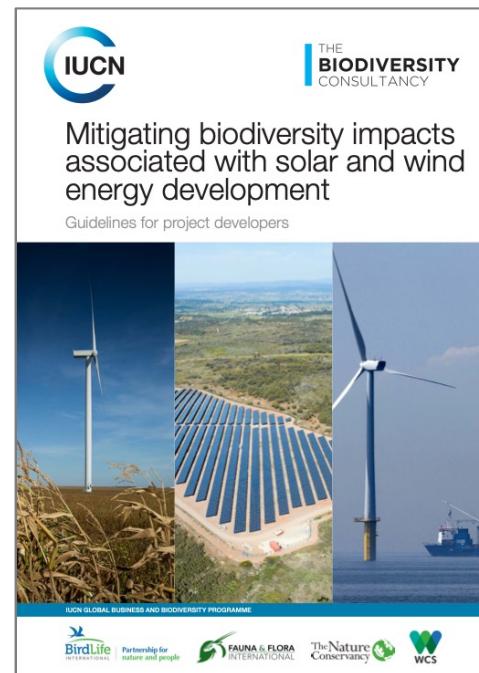
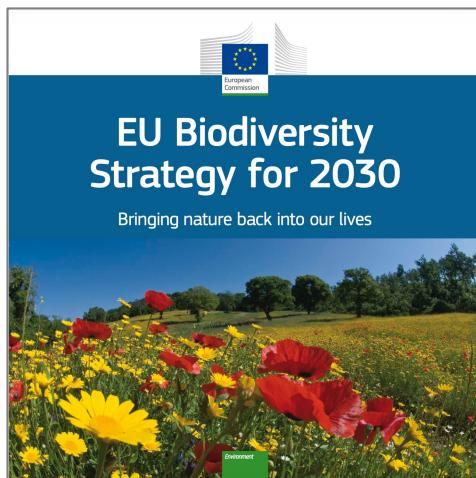
	2013年末時点	2017年末時点	2022年末時点
紛争発生件数	59	76	148
自然環境保全	20	26	66
騒音	27	37	65
野鳥の衝突	35	41	55
景観	19	24	53
災害	14	18	41
水質	6	7	11
その他	4	4	14

出典：安喰 基剛・錦澤 滋雄・村山 武彦, 2018, 「風力発電事業の計画段階における環境紛争の発生状況と解決要因」『環境情報科学論文集』ceis32:185-90.

錦澤 滋雄・長澤 康弘, 2023, 「再生可能エネルギーの導入拡大に向けた環境配慮施策の現状と課題
太陽光発電事業を中心に」『環境情報科学』52(3):5-9.

生物多様性と再エネ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可能な限り低減する方策と良い影響を与えるための方策について国際的な機関がガイドラインや研究成果を公表



〈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

十分な合意を形成しつつ、自然環境とも調和した産業として経済的恩恵をもたらす再エネを実現するための制度や仕組みとは？

はじめに 〈よい再エネ〉を考える

第1部 〈よい再エネ〉事業を定義する

第1章 再生可能エネルギーの地域経済効果——地場産業化に向けた道筋

第2章 よい再生可能エネルギーに向けたローカル・ガバナンス——地域社会とのシナジーと社会的価値を生むために

第3章 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

第2部 〈よい再エネ〉を広げる社会の仕組み

第4章 再生可能エネルギー中間支援組織

第5章 コミュニティ・ベネフィットを創出する再エネ事業——スコットランドの中間支援組織の事例から

第6章 行政主導による地域共生型の風力発電ゾーニング——市町村の区域設定を支援する熊本県の伴走型事例

第7章 認証と市場メカニズム——自然資源管理の歴史とその役割

第8章 ドイツ公正風力エネルギー証書——社会的公正と参加を促進するチューリンゲン州の試み

第9章 再生可能エネルギーのコミュニティ的受容のルールを形成する——長野県地域と調和した太陽光発電事業の推進に関する条例を例として

コラム① “でんき”を選んで未来を変えよう！パワーシフト・キャンペーン

コラム② 「生活クラブのエネルギー政策」と再生可能エネルギーを用具とした地域づくりの推進

コラム③ 地域と共生する発電所づくり

コラム④ 対立状態を前提とした意思決定は可能か——選好ではなく抵抗による決定ますます重要になる自治体の役割——宮津市の事例から

コラム⑤ 再生可能エネルギー証書

コラム⑥ 「顔の見える電力」サービスを通じた地域共生型再生可能エネルギーの促進

コラム⑦ J W P A の社会受容性の課題への取り組みや環境・社会行動計画の策定

丸山康司・本巣芽美編

「〈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



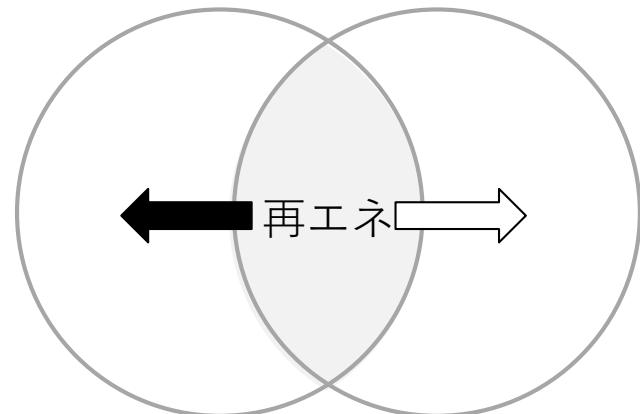
自然共生型再エネの考え方

従来の生物多様性とのトレードオフではなく、シナジーを目指す

従来のトレードオフの想定

生物多様性の保全

気候変動の抑制



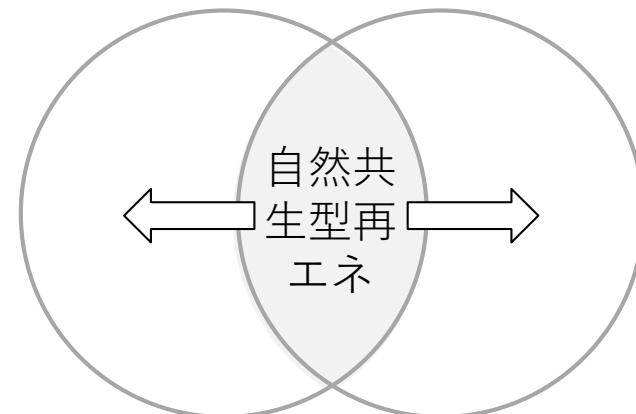
開発に伴う生息地減少や
バードストライクのリスクなど短期的なトレードオフの議論が多く、現状からどの程度回避・軽減できるかに焦点

(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

生物多様性の保全

気候変動の抑制



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)

※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

地域にとって望ましい再エネチェックリストver1.0 太陽光・陸上風力の具体策としての自然共生型再エネ

土地利用、環境負荷、社会的合意、地域への価値提供に好影響

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）、宮農型、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

地域にとって望ましい再生可能エネルギー・チェックリスト

太陽光・陸上風力 ver. 1.0

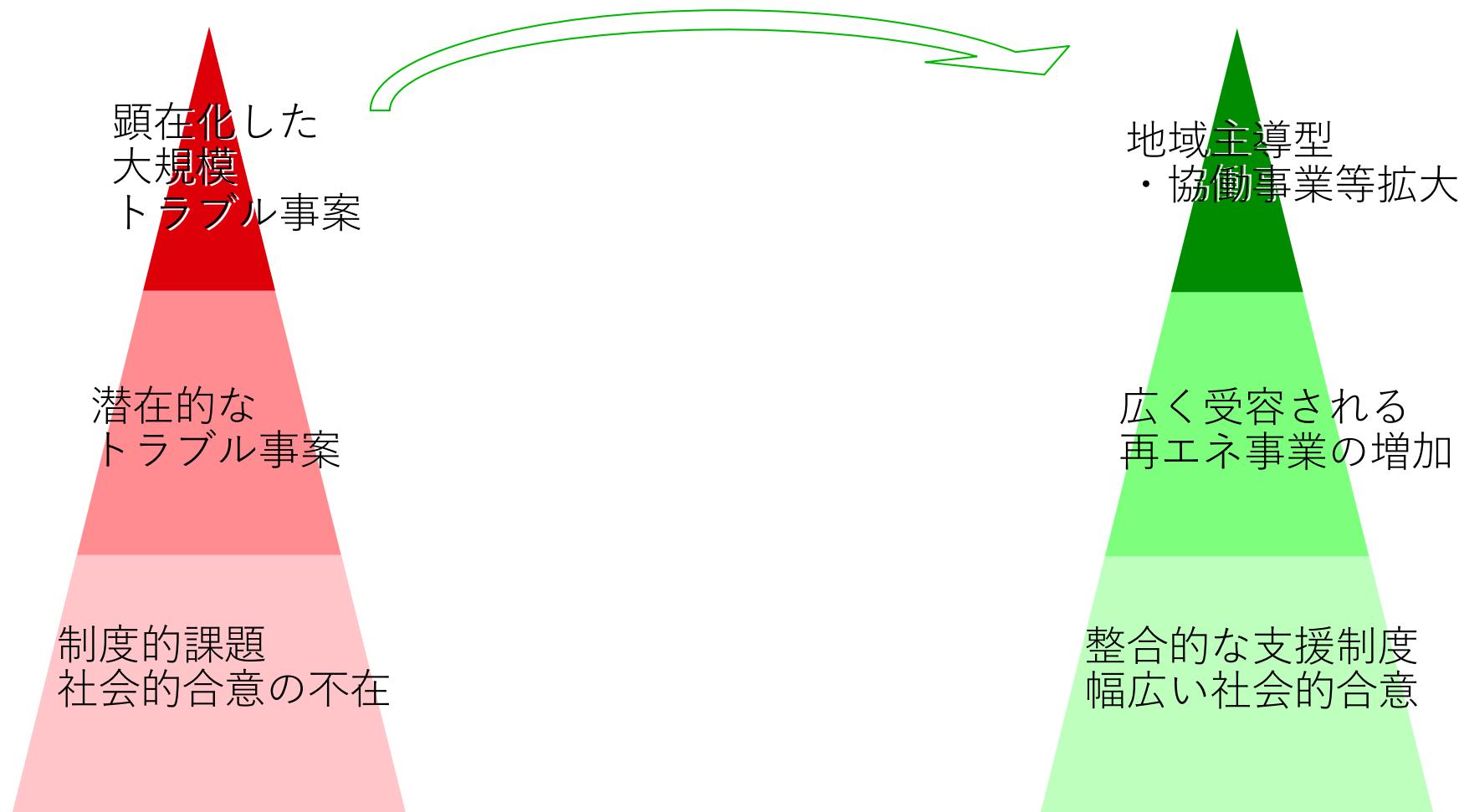


2025年3月

地域にとって望ましい再エネ研究会

今後の再エネの適正な促進に向けて

顕在化したトラブル、その背景にある制度や社会の課題も含め、対応策と手法を提示し、エネルギー転換を重層的に促進する。



目次

1. 自然共生型再エネの必要性

2. 海外での事例と制度化

3. 日本で生まれ始めた事例





Mooshof（ドイツ南部）の自然共生型太陽光発電

地域の植生の再現、鳥のための灌木、昆虫の巣箱など設置。

- 2011年から市民協同組合、シュタットベルケ（都市公社）、その他投資家で運営
- 4.5MW (130,000m²)
- 事業者が初期からNABUなど自然保護団体と協議
- トウモロコシ畑を転換し、種の乏しい平地から種の豊富な植生を再現
- 虫の巣になる場所・鳥の着地場所も設置
- 工事過程でできたタイヤ跡にはカエルなどの両生類も生息



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を使う)



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）

出典：山下 紀明 (2025) 「地域と地球に貢献する自然共生型太陽光発電・風力発電－欧州と日本の事例から考える－」『農村計画学会誌 = Journal of rural planning』第44巻第1号, 22-27頁。





Whitelee Windfarm 生物多様性と地域の利用

鳥類や植生の保護、地域のレクリエーションと組み合わせた風力発電

- Scottish Power RenewablesがRSPB Scotland、NatureScotと連携して実施
- 539MW（風力発電215本）=35万世帯分の電力供給に相当
- クロライチョウやサシバなど鳥類への影響を緩和しつつ、周辺の植生の回復と強化、モニタリングも行う
- 地域住民にはレクリエーションや環境教育の機会にも



出典：事業者（ScottishPower Renewables） インタビュー（2022年11月）および事業者ウェブサイト

参考：RSPB, BirdLife International, “Wind Farms and Birds: An Updated Analysis of the Effects of Wind Farms on Birds, and Best Practice Guidance on Integrated Planning and Impact Assessment”

<https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/WindFarmsBirds-Bern-2013.pdf>,

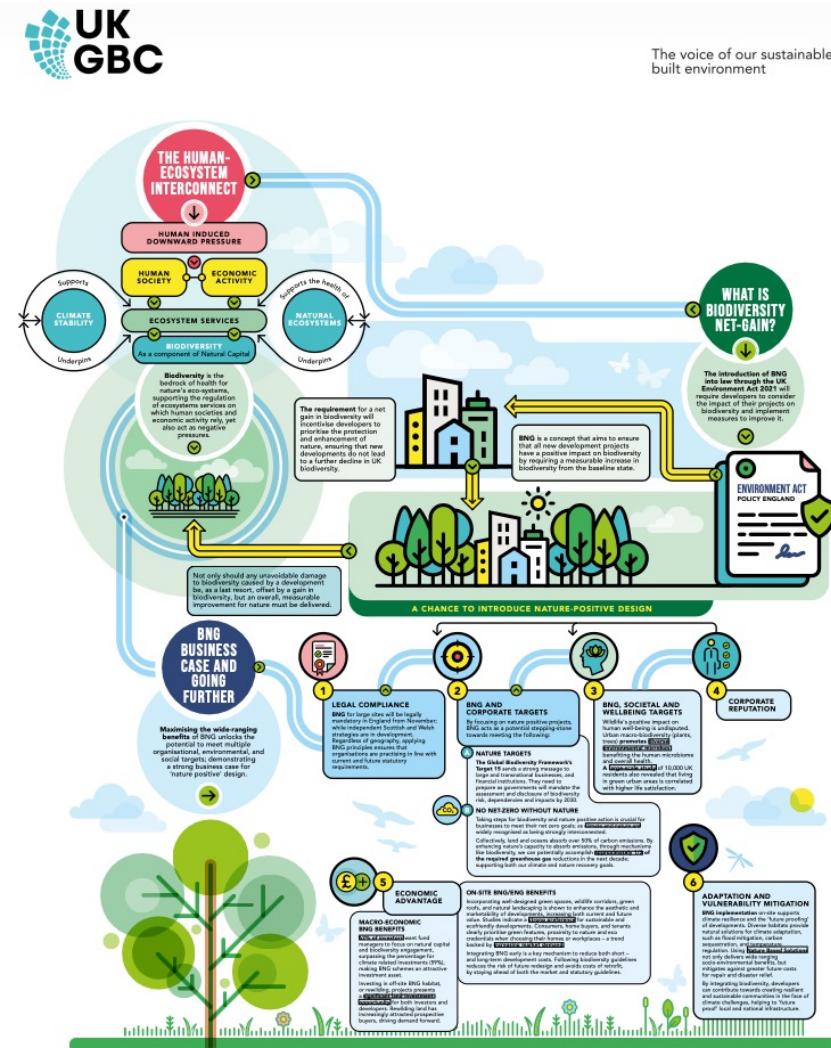
イングランド BNG（生物多様性ネットゲイン）2024年施行

インフラ開発全般において10%以上の生物多様性増進を義務付け

1) 一定規模以上の住宅や商業施設、太陽光発電や風力発電を含むインフラの開発において、開発前よりも生物多様性を10%増加させ、その状況を最低30年間維持することを事業者に義務づけ

2) 事業者は開発現場での増加（オンサイト）、他の場所での増加（オフサイト）、法定の生物多様性クレジットの購入などにより、義務を達成する

3) 生物多様性の計算は法律で定められた生物多様性メトリック (Biodiversity metric) というツールを使い、土地の状況（ハビタット）や特色、戦略的重要性などをもとに計算され、開発後のリスクなども考慮されて比較される。

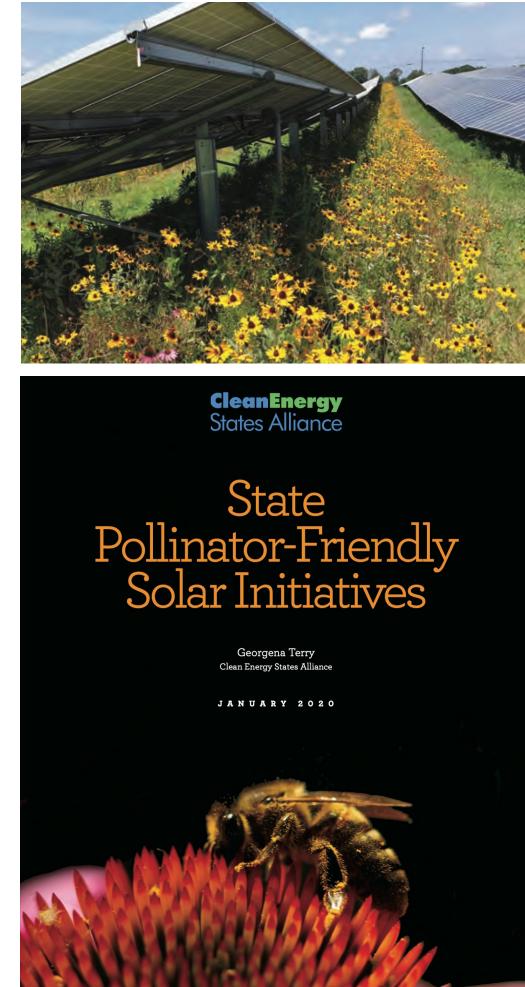


図出典：UK GBC, Biodiversity Net Gain Infographics <https://ukgbc.org/resources/biodiversity-net-gain-infographics/>

3)米国のPollinator-Friendly Solar Initiatives

花粉媒介者に優しい太陽光発電のイニシアチブがあり、いくつもの州で促進を支援

- ・米国ではミツバチの減少が記録されており、生息地の喪失が要因の一つである。
- ・大規模地上設置太陽光の拡大はミツバチの生息地の喪失に関わる可能性があるが、パネル下を適切な植生とすることで、保全に貢献することもできる。
- ・取組みを促進するため、いくつもの州でガイドラインを策定し、スコアカード（次ページ例）の点数に応じて、事業者が花粉媒介者に優しい太陽光発電であることを宣言できる。
- ・ミネソタ州が2013年に最初に花粉媒介者保護のプログラムを策定し、2023年時点で太陽光発電では59のサイトが登録されている。



引用：Georgena Terry(2020)「State Pollinator-Friendly Solar Initiatives」<https://www.jgbf-npdeclaration.iucn.jp/about>

参照：Board of Water and Soil Resources “Minnesota Habitat Friendly Solar Program”

<https://bwsr.state.mn.us/minnesota-habitat-friendly-solar-program>

目次

1. 自然共生型再エネの必要性
2. 海外での事例と制度化
3. 日本で生まれ始めた事例









ソーラーシェアリングを含む日本初の自然共生サイト認定

兵庫県豊岡市のソーラーシェアリングを含む農地(8.8ha)が認定



出典：みんな電力 「コウノトリ育む農法が評価。日本初、ソーラーシェアリングを含む 環境省「自然共生サイト」が豊岡市に誕生」 <https://minden.co.jp/news/2025/09/30/10089>



メガさんぽおひさま発電所

固定価格買取制度に基づく再生可能エネルギー発電事業の認定発電設備	
区分	太陽光発電設備
名称	山本おひさま広場メガさんぽ発電所
設備ID	AC72306C20
所在地	長野県飯田市山本 6765-2
発電出力	49.5 kW
氏名	おひさまグリッドS株式会社 代表取締役 菅沼 利和
住所	長野県飯田市赤下茶屋2242-2
連絡先	0265-56-3711
氏名	おひさまグリッドS株式会社 坪内 文隆
連絡先	0265-56-3711
運転開始年月日	平成27年3月26日



自然共生型再エネの事例と制度化の概要

1) 自然共生型再エネとは

- ・生物多様性への負の影響ではなく、再エネと生物多様性を両立させる必要
- ・地域にとって望ましい再エネの具体策として推進していく

2) 海外での事例と制度化

- ・ドイツでの大規模太陽光の事例とSolar Package 1での最低基準導入
- ・英国での大規模風力発電とBNG（生物多様性ネットゲイン）での10%増加
- ・米国での受粉者に優しい太陽光発電所と認証

3) 日本で生まれ始めた事例

- ・大規模太陽光発電所での野鳥保護や湿地保護の事例はすでに存在
- ・自然共生サイトに認定される事例も登場し、新しい取り組みも
- ・多様な団体からの実践と認証のような社会的仕組みで後押し

目次

參考資料

(参考) 太陽光の地域トラブルの原因

自然災害発生の懸念、景観、生活環境、自然保護などがあり多様かつ複合的

- 自然災害発生の懸念・・・森林開発に伴う土砂流出、水害の増加
- 景観・・・自然景観、歴史的景観、風致地域
- 生活環境への影響・・・水質汚染、電磁波、反射光
- 自然保護・・・森林、河川、鳥類
- その他・・・合意形成プロセス、法的手続き、行政

地域にとって望ましい再エネ研究会

開催期間：2021年11月～2025年2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



チェックリストについて

本チェックリストは、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**として活用されることを想定して、策定したものである。

そのため本ツールは、事業が地域に十分な配慮が出来ているかの確認を促すものであり、各チェック項目の達成度合いをもとに事業の優劣を決めるものではない。

再生可能エネルギーは政策・事業ともに変化が極めて早い分野であるため、バージョンを隨時更新していく。

バージョン履歴：太陽光・陸上風力 ver.1.0 2025年3月公表

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**を行う際に参考し、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考し、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考する。

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。

持続可能な再生可能エネルギー利用の大前提

- ✓ 現在は再生可能エネルギー（とくに太陽光・風力）へのエネルギー大転換期にあり、今後も転換が加速する
- ✓ 太陽光・風力は日本の電力需要に対して十分すぎる資源量がある
- ✓ 太陽光発電の設置場所は、すでに人の手が入った場所（建築物や農地等）を優先する
- ✓ 再生可能エネルギー導入の現場である「地域からの視点」を十分に取り入れる



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

※黄色ハイライトは、太陽光発電独自項目

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（陸上風力1）

環境負荷・社会的影響

- 地域および広域における生物多様性保全を十分に配慮する
- 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
- 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なう
 - 特にバードストライクについてはセンサーやカメラなどによる対策とその後の順応的管理を行う

※黄色ハイライトは、陸上風力独自項目

地域にとって望ましい再エネ・チェックリスト（陸上風力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（陸上風力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）
 - 売電収益を用いた地域產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