SUPPLEMENT

補足資料

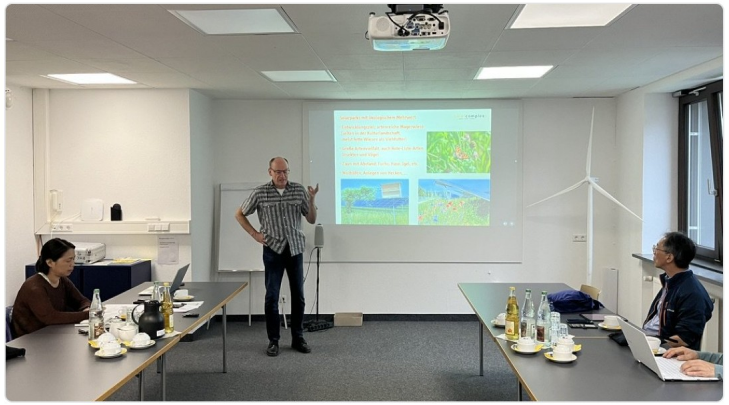
ドイツ・英国視察（2026年9月）の訪問場所ごとの学びです。

3. 訪問場所ごとの学び：9/7 ジンゲン周辺（1）

劣化した土地や農地に、BUND支部とともに、発電と生物多様性を増やす方策の80%を目指す

Solarcomplex社（ジンゲン）

- 利回りは4〜5%に抑え、環境施策に資金を還元。自然保護のコストは利回り約1%で、出資者が許容
- 「80%基準」で、多くの場所に横展開
- 管理は草刈り・放牧・在来種の播種・生垣。生態系の価値が高まるまで2〜4年
- 目標は特定種でなく高い生物多様性。優勢な種は自然に委ねる
- 農家・自然保護関係者・行政・事業者が、互いに妥協し合う（羊飼いとフェンス下の隙間のジレンマもある）



ムジークインゼル小水力

- 100年前の施設を再稼働（120kW、年約60万kWh）
- 総額60万ユーロの約1/4を、魚道などの環境対策に。魚道に毎秒1.3㎥以上を流す義務
- 最初の20年は事業者が運営し、その後は水利権をもつ地元住民の所有に移る



旧砂利採取場や旧農地の太陽光で、上は発電、下は生物多様性を促進する

Krumme Reute太陽光発電所

- スローガンは「上は太陽光発電、下は生物多様性の促進」
- 旧砂利採取場に東西配置（発電量は約5%減だが、収益性は高い）。フェンス下の隙間で小動物が通り抜けられる
- 既存の生垣で目隠しし、住民の受容度が高い
- 杭を打つ前に播種し、BUNDの植物リストを使った
- トカゲの越冬場所（石の山）を子どもたちと作った



Mooshof太陽光発電所

- 旧トウモロコシ畑。年2回の草刈りを10年以上続け、絶滅危惧種が増加。
- BUND支部と計画段階から関わり、毎年モニタリング
- BUNDとの協働は、「80%の達成」を許容できる相性で成り立った
- チョウゲンボウが敷地内で狩りをしていることも
- 土壌を貧栄養化し、地域固有の草花、チョウ、バッタ、トカゲ、鳥類を増やす。



3. 訪問場所ごとの学び：9/8 BUNDと自治体の協働（1）BUND

自然保護団体は補助金に頼らず自活し、事業者や自治体の事業計画に用地選定段階から参加する

BUNDヴェストリッヒャ−ヘーガウ支部

- 補助金に頼らず、ボランティアと販売収入で自活
- 主な財源は、ビオトープ管理とコウモリ関連製品のオンライン販売
- 働き手は、年金生活者、ボランティア年の若者、環境系の大学生
- 約70か所のビオトープを管理
- ジンゲン、ゴットマーディンゲンでは、用地選定からSolarcomplexと計画に参加
- 約40年の活動で、住民の信頼を得ている。コウモリの広報では、恐怖と感動の両方を語る



ゴットマーディンゲン町

- 町長や議員と行政がBUNDと連携し、用地選定から協力して再エネ事業会社を立ち上げ、市民出資80万ユーロが約3週間で完売
- 町長は元BUNDの生物学者など、人的なつながりも強い。初期から環境団体を巻き込んだ
- 約35名の役場職員に気候変動担当はおらず、全部署が関わる
- 売電収入の一部を地域全体に還元。エコポイント制度もある
- 花畑・石積み・生垣・ヒバリの代償地を整備



計画の初期からBUNDが参画し、痩せた土地を選ぶ

Katzental太陽光発電所

- 自治体のGmbHが所有し、Solarcomplex社が建設。計画の初期からBUNDが参画し、痩せた土地を選んだ
- 羊の年2回放牧、在来種ミックスの播種、パネル間最低1m・フェンス下30cmの確保、石積み・枯れ木の設置。日陰には林床植物、日向には在来種の花の種ミックスを播種
- 刈草の持ち出しで貧栄養に保つ。パネルをV字型にし、植物の実証実験も
- 電力を近隣のアルミ工場に直接供給（売電4.6セント/kWh、同工場の消費電力の約1/3）



Vorräzen太陽光発電所

- 元は農地だが、水源への窒素流出が課題となっていたため、施肥を停止し、水質保全も兼ねる
- 目標は、年2回（5月・9月）開花する、伝統的な刈り取りを続けてきた半自然草地。羊の放牧後も根出葉が残る
- ヒバリの代償地を2か所設けている



3. 訪問場所ごとの学び：9/10 フライブルクの市民参加

市民が計画に参加し、環境と社会福祉を両立するまちづくりを行う。

ヴォーバン地区

- 行政主導の軍用地全面解体に、市民が反対・提案し、旧兵舎の活用と広場の保全を実現
- 公園の計画なども、市民ワークショップで決定



フライブルク市

- 車を抑え、人を優先する交通設計や新街区開発を現在も行いつつ、新街区の住宅の半分は低所得者向けにするなどの社会福祉も行う
- プラスエネルギー庁舎を建設

KESS（エネルギー、改修、太陽の専門センター）

- エネルギーエージェンシーフライブルクが2026年7月に設立
- 断熱、屋根置き太陽光、バルコニーソーラーを含めた普及を支援
- 予約訪問、水曜日午後の自由訪問を行う
- バルコニーソーラーの相談が多いが、民間との役割分担も必要



回避・低減・復元・補償の優先順位を徹底し、立地と管理の基準を科学で示す

セッション1 自然共生型太陽光

- 「Nature-friendly PV」と呼び、生態系全体への負荷を抑える
- 低収益農地・荒廃地では、69%の事例で生物多様性が向上。手つかずの自然への設置はマイナス
- 回避・低減・復元・補償の優先順位を徹底。種の保護法が立地や管理に影響する
- 野立ての最低列間距離・非舗装率の基準を提案。パネル列間、パネル下、外周フェンス沿いで管理方法を変える
- パネルの下と間の管理基準を、日本でも作る必要。人の手が入ることで保たれた里地里山の保全もありうる



セッション2 社会的受容性と市民参加

- 屋根置きの受容性は80%以上、野立てや風力は地域ごとに懸念
- 移動相談車、DIYワークショップ、バルコニーソーラーで普及
- 電力会社の利益を「イノベーションファンド」に活用



風車の配置を工夫し、泥炭地の保全と周辺自然環境の保全、市民へのアメニティを提供

自然への配慮（215基、539MW）

- 約600万トンの炭素を蓄える泥炭地を守るため、風車の配置を精査し、損失を約5%に抑制。過去の排水路を20年かけて塞ぎ、湿地に回復
- 植物300種以上、鳥類100種以上が生息。RSPB、Naturescotと連携して野鳥への影響を避けつつ、野鳥保全を行う
- 「希少種がぶつかった例はない」が、普通種のバードストライクはある
- 山頂の鉄器時代（約3000年前）の居住跡は保全。専属のレンジャーが動植物を保護

市民への開放と更新

- 「市民への一般開放」が計画許可の条件。130kmのトレイルコースがあり、犬の散歩やマウンテンバイク練習コースもある
- リパワリングの話があり、出力は約1GWへの倍増もありうる（3年以内に開始予定、ブレード80mの大型・少数の新型に更新）
- 自然環境保全や市民へのアメニティ提供が、リパワリング時の受容性に役立つ可能性。更新工事も区画を分けて施工し、開放を維持





協力を個人の意志に頼らず制度にし、不確実性はモニタリングで減らす

協力関係の土台

- これまでの成功した協力関係は、双方の個人の意志に支えられた面がある
- 最初は対立する場合も、計画が決まれば協働できる部分では協働する姿勢
- 制度を個人に依存させないことが課題
- 協働体制の構築は早ければ早いほど良い
- 反対するだけでなく、事業者と協力してモニタリング体制を構築する例もある
- 地域諮問グループなどの制度があっても、強いリーダーシップと継続的な調整が必要



不確実性への向き合い方

- 不確実性が大きいほど、予防的アプローチが必要
- モニタリングで不確実性を減らし、開発停滞を緩和
- データの所有権や形式の違いで、公開・分析が進まない
- 鳥類への影響調査は、法的な義務として行われるものもあり、資金は事業者や政府が出す
- 予想外の生息地変化（商業林の伐採後にハリアー類が移動するなど）があり、事後の継続観察が重要
- 3Dカメラやレーダーによる追跡は、精度と現場での有効性の検証が必要
- コミュニティ還元金と自然保全基金は、明確に分ける



放置すれば環境が変わる湿地を、ボランティアともに工夫しながら管理し続ける

Leighton Moss（RSPB保護区）

- 放置するとヨシが優占するかヤナギ林になり、鳥が好む環境が失われる。人が介入し続けている
- 現地の管理チームは3人。ビジターセンターのスタッフに加え、150〜200人のボランティアが運営を支える
- 気候変動への適応策として、GPS首輪（Nofence）による牛の仮想放牧で、植生を低く保つ実験
- かつての砂浜・塩性湿原が農地として排水・開墾され、第一次世界大戦のころ放置されて浸水し、ヨシの湿地になった
- 一部のヨシを刈り取り、来園者の視界を確保して、鳥が観察小屋の近くに安心して来られるようにしている





3. 訪問場所ごとの学び：9/17 Cambridge Conservation Initiative・Solar Energy UK

保全機関が大学とも連携してインパクトを出す。「生態系の砂漠」との批判にデータで反論。

Cambridge Conservation Initiative

- ケンブリッジ大学と10の保全機関が、同じ建物に集まる
- 連携基金で、機関どうしの共同事業に小規模助成
- BirdLife：鳥への影響の感度を可視化するAVSTEP
- BTO：約4万人の市民ボランティアが鳥類をモニタリング
- 太陽光と鳥の研究は、風力に比べて少ない



Solar Energy UK

- Solar Habitatで、「生態系の砂漠」との批判にデータで反論
- 100〜200か所以上のデータを集計し、手法を2024年に改訂。モニタリング手法は、生態系コンサルタントや大学と共同で開発
- 建設前に反対がピーク、運転開始後に懸念が解消する傾向
- BNGの法制化で、モニタリングの需要とコストが上昇。最大のコストは、エコロジストの人件費で、人手不足が深刻
- 日本のJPEAとの連携が期待できる



市民共同組合が風力と太陽光を所有し、農地も含めて、生物多様性に貢献

Westmill風力（5基、6.5MW）

- 建設費770万ポンドのうち、460万ポンドを市民出資で調達
- 投資回収は約8年

Westmill太陽光（4.8MWp）

- 元英国空軍基地の16haに、約24,000枚のパネル。羊は63頭で、体重の違う品種が混ざる
- パネルは夏の酷暑時に日陰にもなる。鳥類保護団体・大学と共同管理し、植生のモニタリングも
- 生物センサーを使ったモニタリングでSolar habitatでも紹介
- 農地は昆虫が増えるよう管理され、ヒバリやコーンバンティングが麦畑に営巣。敷地の多くは化学肥料を使わない

市民共同所有のこれから

- 発電した電気を、EV充電や蓄電池に活用する計画。夕方（16〜20時）の高値売電も検討



