

脱炭素とローカルSDGs実現に向けた 地域新電力の取組

株式会社 イー・コンザル
代表取締役
榎原 友樹



会社概要

会社名	株式会社 E-konzal (イー・コンザル)
設立	2012年6月
代表取締役	榎原 友樹 (Tomoki Ehara)
社員数	7名+アルバイト(4~6名程度)
事業内容	環境・エネルギー分野のコンサルティング
主な取引先	環境省、経済産業省、京都府京都市、兵庫県洲本市、大阪府能勢町、国立環境研究所、NEDO、IGES 京都大学、東京大学、立命館大学、慶応大学、上智大学、東京工業大学、龍谷大学、他多数



持続可能な社会 Sustainable World

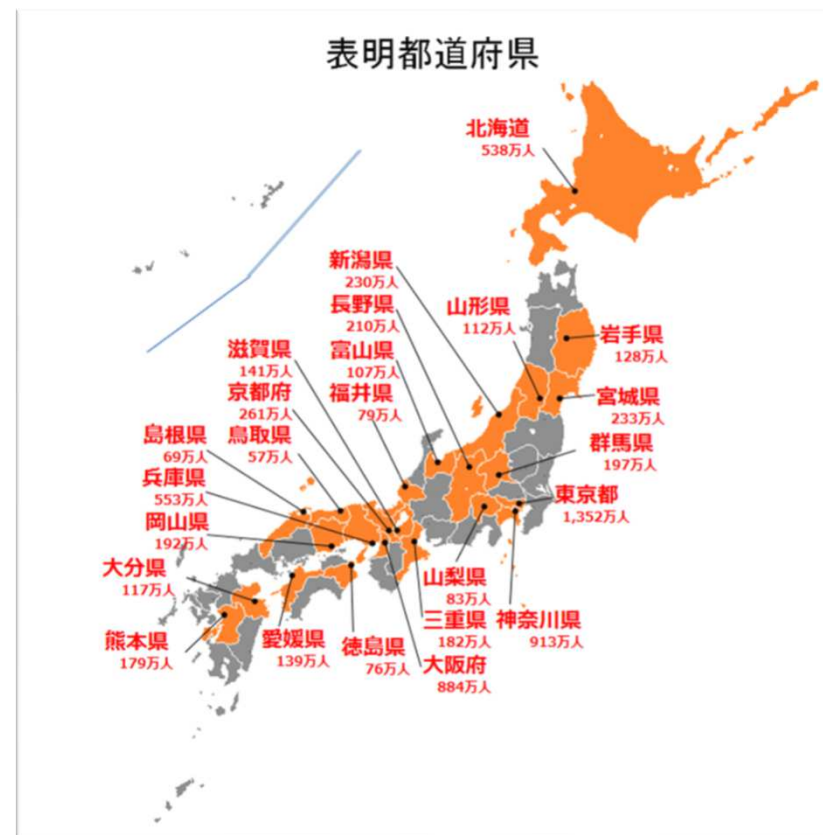


カーボンニュートラル社会への移行を目指す地域

2050年のゴールは決まった。あとはどう実現させるか。

ゼロカーボンシティ宣言をした自治体の人口
(2020年11月25日時点)

8,206万人



出典：環境省ウェブサイト
(<https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>)
閲覧日 2020/11/26

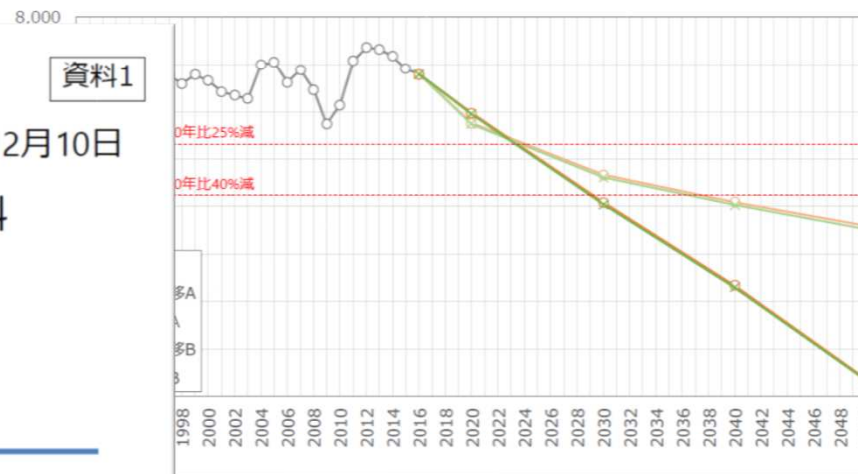


京都市の政策への貢献

気候ネットワークと共同で京都市の脱炭素シナリオを作成

CO₂排出量

- 2020年
 - 削減目標はどのシナリオも未達。原発の稼働する現状推移ケースの方が排出量は小さい。
- 2030年
 - 脱炭素ケースのみ削減目標を達成。
- 2050年
 - 1990年比削減率は、現状推移ケースで約50%、脱炭素ケースで約95%となった。



京都市地球温暖化対策推進委員会 説明資料
2050年脱炭素エネルギーシナリオについて

共同研究：気候ネットワーク 田浦健朗
共同研究・シナリオ作成：株式会社E-konzal
協力：京都市

 はじめに

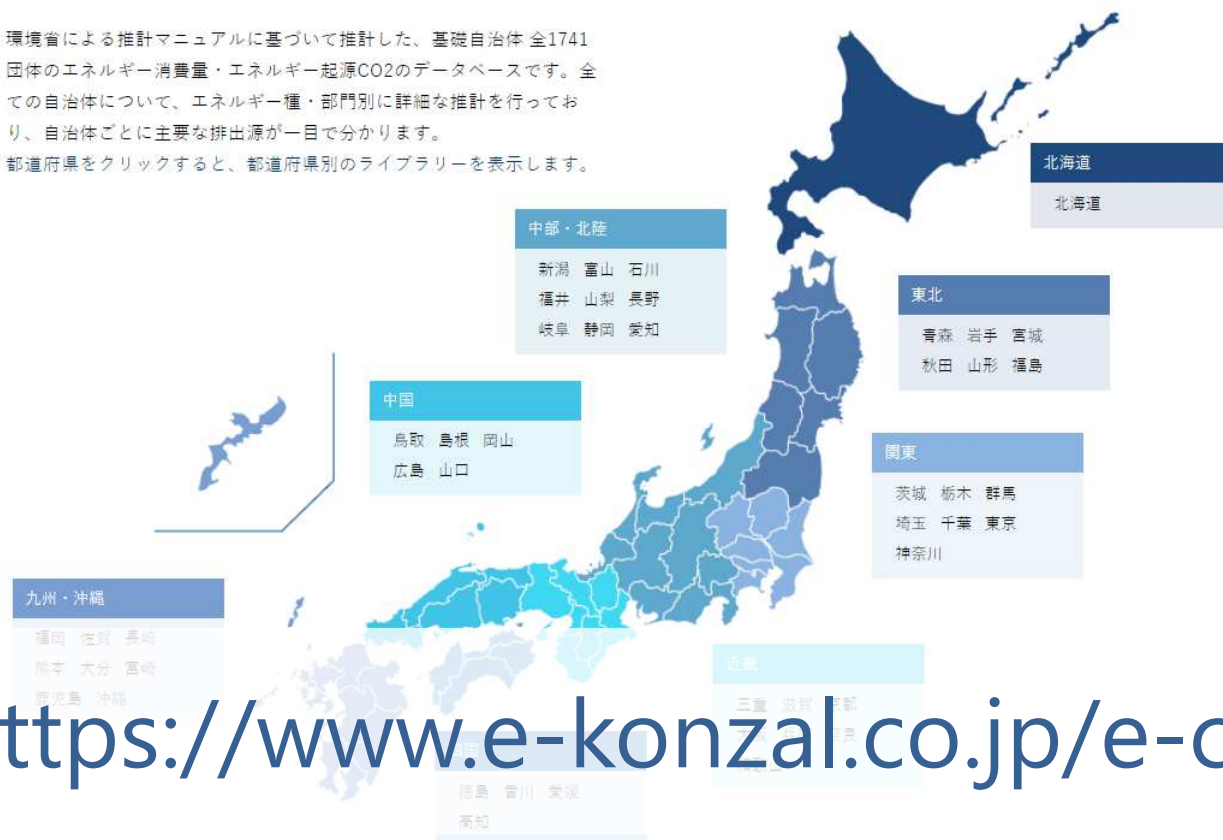
国内の全ての自治体の排出量の推移を推計・無料公開



全基礎自治体のエネルギー消費量・エネルギー起源CO2排出量データベース



環境省による推計マニュアルに基づいて推計した、基礎自治体 全1741団体のエネルギー消費量・エネルギー起源CO2のデータベースです。全ての自治体について、エネルギー種・部門別に詳細な推計を行っており、自治体ごとに主要な排出源が一目で分かります。都道府県をクリックすると、都道府県別のライブラリーを表示します。



<https://www.e-konzal.co.jp/e-co2/>

HOME

地域 E-CO2ライブラリー

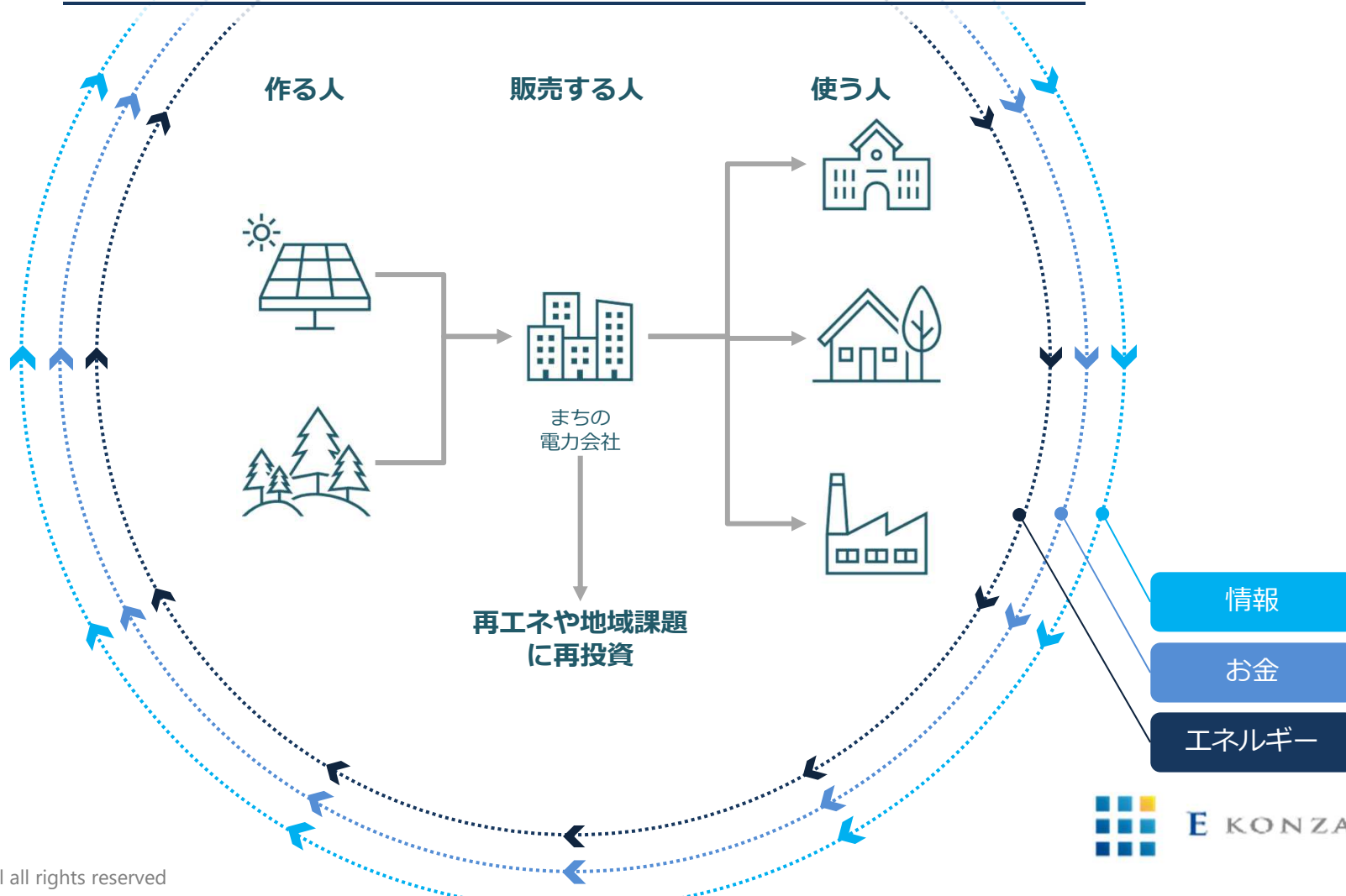
推計方法解説

お問い合わせ



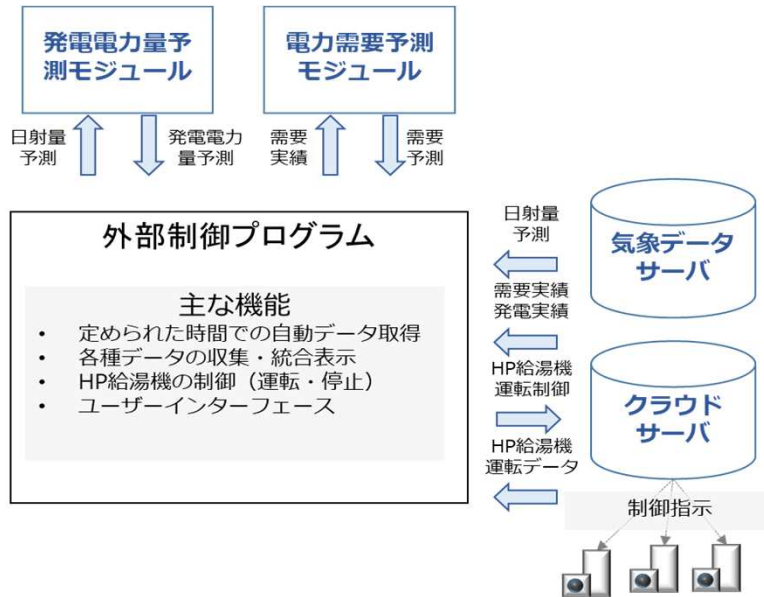
地域のエネルギー会社の役割

地域のデータを最大限活かし、脱炭素化と地域内経済循環の両立を目指す主体が必要

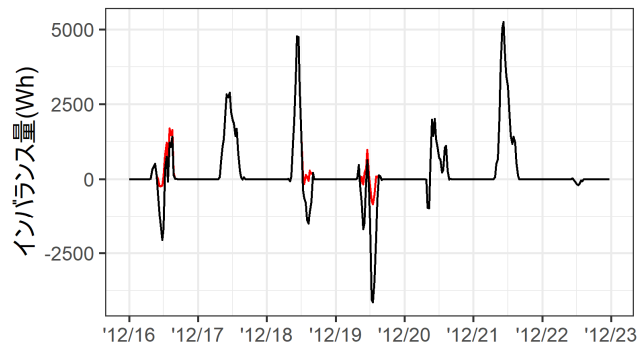


HP給湯器を活用したエネルギーマネジメント

開発した外部制御プログラムの概要



HP給湯器外部制御によるインバランス制御の効果



— インバランス予測値 制御後 — インバランス予測値 制御前

エネルギー資源・学会11月号に投稿・掲載

000

エネルギー資源 Vol.41 No.6 (2020)

研究論文要旨

全文は電子ジャーナル(J-STAGE)に掲載

冬季を対象としたヒートポンプ給湯機を活用した卒FIT電源のインバランス制御に関する実証研究

Empirical Research on Imbalance Control for non-FIT Residential PV using Heat Pump Water Heaters in Winter

榎原友樹^{*}・松橋隆治^{**}・白岩紀人^{***}
Tomoki Ehara Ryuji Matsubashi Norito Shiraiwa

(原稿受付日2020年6月15日、受理日2020年9月30日)

1. はじめに

2019年11月以降、固定価格買取制度(以下、FIT)の買取期間が終了した住宅用太陽光発電設備、いわゆる「卒FIT」電源が市場に出始めている。卒FIT電源は、小売電気事業者にとって低炭素化に向けた有望な再生可能エネルギー電源であるが、卒FIT電源の調達には、計測値同時刻におけるインバランス発生リスクが発生する。このため、特に事業規模が小さい地域の小売電気事業者にとって、こうしたインバランスリスクの低減が、卒FIT調達が課題のひとつとなっている。

2. 調査方法

本研究では地域新電力を対象に、まずは、各家庭における電力需要と前日の日射量予測データより、翌日の余剰電力発生量を簡易的に予測する手法を開発・実装した。次に各世帯におけるHP給湯機を地域新電力で外部制御し、前日の計測値と当日の予測値の誤差に起因する発電インバランスを抑制するシステムを設計・開発した。さらに開発したシステムの動作について、9世帯を対象に実運用ベースで確認し、実データをもとにその有効性を検証した。なお、実証においては、漏れリスクを最小化する観点から、余剰インバランスが発生すると予想されたときに昼間湯き上げを行う方向(下げ調整)の制御のみを実施し、前日に昼間湯上計測を策定したうえで、計測を停止する方向(上げ調整)は行わないこととした。

3. 結果と考察

実証期間におけるHP給湯機の駆動状況を確認したところ、開発した外部制御プログラムの指示通りに、運転・停

止が行われていることが確認できた。

一方で、インバランス解消の効果は、気象予測の誤差が当日のAM 8:00の時点でも大きかったこと、上げ調整を実施しなかったことなどから、限定的であった。一方で、実証期間におけるHP給湯機の動作を確認したところ、夜間に通常の湯上を行った後も、湯上は可能である場合があることがわかった。そこで、こうしたHP給湯機の運転特性を踏まえた上で、下げ調整を含む新たな運転制御手法を設計・提案した。加えて、提案した運転制御手法を導入することによる新電力事業者の経営に与える影響について、定量的な評価・検討を行った。その結果、HP制御前後によって1か月間で約12000円(9世帯合計)のコスト低減が実現できるという試算結果となり、完全予測ケースよりも経済メリットが大きかった。これは対象期間における総費用の30%が低減できたことに相当する。こうした経済メリットの大部分はJEPXスポット市場単価の安い時間帯への需要シフトが寄与している。本事業を通じて改善を目指したインバランス費用については、半分以上に低減していることが確認できたが、経営全体に与える影響としては必ずしも大きくなかった。

4. 結論

開発したシステムの経済性を評価したところ、現行制度下では、インバランス単独での経済性は限定的であったが、昼間の市場価格の低減メリットとあわせることで経済メリットを生み出しつつ、インバランスの低減ができることがわかった。今後、本事業で開発したシステムを実用化させるためには、特に余剰電力量予測の誤差を低減するための取り組み(電力需要予測手法、および発電電力量予測手法の改善)とHP昼間湯き上げの調整力の最適化、さらにはシステムの費用低減が不可欠であると考えられる。

また、2022年度以降の制度変更を見据えると、こうしたインバランス制御による経済効果はますます増加することが想定される。

Corresponding author: Tomoki Ehara, E-mail: tomokiehara@e-konzai.co.jp

^{*}株式会社イー・ Konzai

〒532-0011 大阪府淀川区西中島3-8-15 EPO新大阪ビル1207号

^{**}東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻

〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1

^{***}みやまスマートエネルギー株式会社

〒835-0023 福岡県みやま市瀬高町小川15-1

地域での実践：能勢・豊能まちづくり

- 大阪府北部エリア（能勢町・豊能町エリア）にて、自治体と共に地域新電力を立ち上げ（2020年7月3日）。
- これまでの実証成果（電気代そのまま払い、家電インバランス補償）の社会実装に向けて、独自システムを開発
- 地域に根差した主体として、デジタルを活用しつつ、エネルギーを軸としたまちづくりを目指す。



Copyright @ E-konzal all rights reserved

報道解禁日：2020年8月4日(火)14:00

Press Release

報道関係者各位

株式会社能勢・豊能まちづくり
2020年8月4日

**大阪府の能勢町・豊能町は民間団体と協力し
まちづくり会社を設立
「エネルギーを軸とした地域の経済循環に取り組む」**

大阪府の能勢町と豊能町は、地域の民間団体とともに、会社「株式会社 能勢・豊能まちづくり」を設立。エネルギーを軸としたまちづくりを進め、収益の一部を活用して、交通、教育、防災といった地域課題に取り組む。8月3日に、町町長や関係者が余会を開催し、ビジョンを発表した。

大阪府の能勢町（町長 上森 一成）と豊能町（町長 植川 直敏）と、能勢町内にある民間団体の一般社団法人地域循環型まちづくり推進協議（代表理事 榎原友樹）は、3者が出資者となる「株式会社 能勢・豊能まちづくり」7月に設立した。代表取締役には民間団体の榎原友樹が就任し、町町長が役員を務める。出資総額は、950万円で、町町は16%ずつ株式を保有。

能勢町と豊能町は、大阪府の北部に位置し、豊かな田舎風景や自然が残る。一方、近年は、過疎・高齢化等により、買い物弱者などの地域課題が顕在化してきた。2018年の台風21号では、多くの住宅が倒壊するなど、防災・減災への取組強化も迫られている。新設したまちづくり会社は小売電気事業を行い、能勢・豊能の町町等に電気を供給しながら、その収益を、電気自動車を活用した地域の交通、放置された森林を活用した防災拠点の整備、学校と連携した教育等に活用し、持続可能で、住み続けられる地域づくりに取り組む予定。

教育面では、ユネスコスクールに加盟し、SDGs等の取組に先進的な豊中高等学校地勢分校と、防災面では能勢町において、放置された森林を活用した民間アウトドアパークを運営する株式会社 冒険の森（代表者 俣戸 忠三郎）との連携を予定している。

●小売電気事業について
まちづくり会社では、地域新電力として小売電気事業に取り組む。環境省の取組によると、町町からエネルギー代金として出ていくお金は、年間22億円。電気事業を地域にある会社が行うことで、税金等も地域に還元し、収益を地域事業に再投資することで、地域にお金を循環させること（地域経済循環）を狙う。秋頃から順次、町町の施設に供給を始める予定。まちづくり会社から割安な電気を供給することで、町町はそれぞれ、年間百万円程度の電気代削減を見込む。宗年度以降、民間事業者や家庭への供給も行う計画。

電源は、他事業者と協力し、地域環境にも配慮された再生可能エネルギー由来の電源の比率の高い電気を供給する。今後、地域内のキャンプ場敷地内等でリユースの太陽光パネルを設置したり、町民宅で発電した「卒FIT電気」を買い取ったりするなどして、環境や地域への負担の少ない地域電源からの供給も増やしていく予定。

なお自治体共同出資による新電力会社は、関西地域では初となる。

◆能勢町 町長 上森 一成のコメント「カギは自立・分散型の地域づくり」
本格的な人口減少時代の中で、自治体には地域経営の視点が不可欠であり、地域福祉の向上に必要な人材や資金を確保していくためには、自治体がしっかりと稼ぐ力を身につけることが重要だ。

一方、国内や世界各地で記録的な豪雨や寒害、干ばつなどの被害が多発し、気候変動は気候危機へと極めて深刻なレベルに移行しています。さらには、新型コロナウイルスの感染拡大という新たな脅威に直面しています。こうした中で、強靱で持続可能な社会経済をつくるためのカギは「自立・分散型の地域づくり」にあると思っています。農山村地域にこそ食糧やエネルギー資源をはじめとする大きな潜在力があり、エネルギーの地産地消を通じて、地域経済の循環を生み出していきたいと考えています。

作る人 販売する人 使う人

4つのプロジェクトに投資

交通 防災 わかめめ リサイクル

