

市民向けセミナーin酒田市

気候変動について考えよう～再生可能エネルギーで豊かな地域へ～

地域と共生する

再生可能エネルギーを増やすために

<エネルギーと環境の全体像を見る>

東北芸術工科大学

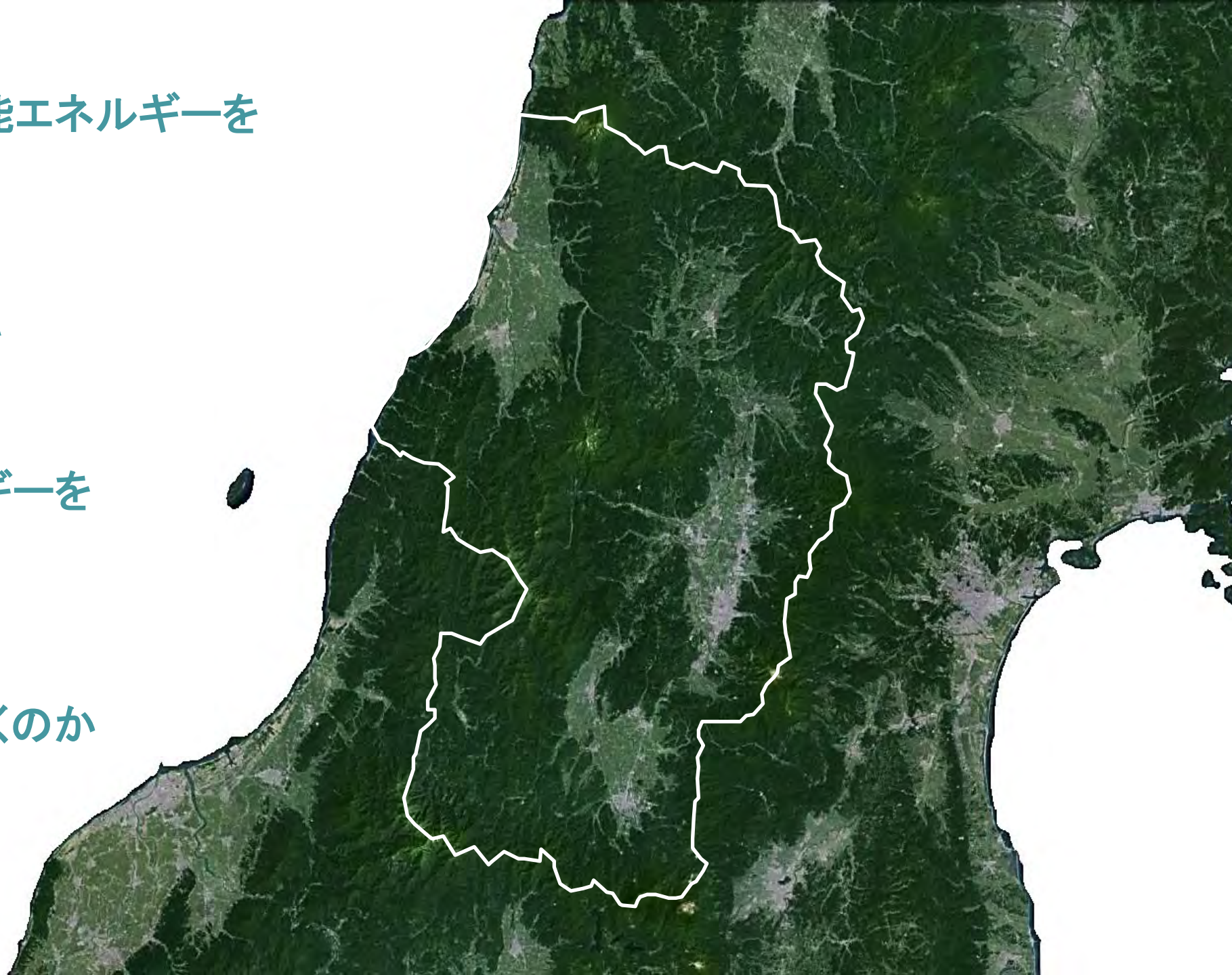
建築・環境デザイン学科

三浦秀一



地域と共生する再生可能エネルギーを
増やすためには

我々が使うエネルギーを
どこまで減らし
どんな再生可能エネルギーを
どのぐらいの量
どのぐらいの費用で
どんな場所につくっていくのか
将来像を描く



エネルギーの環境影響

化石エネルギー

- 石炭
- 石油
- 天然ガス
- 原子力

グローバルな環境影響

- ・ 化石エネルギーは地下資源
- ・ 地球温暖化
- ・ 大気汚染、放射能汚染

再生可能エネルギー

- 太陽光発電
- 風力発電
- 小水力発電
- バイオマス

ローカルな環境影響

- ・ 再生可能エネルギーは自然が資本
- ・ 自然環境: 森林、動植物、災害等
- ・ 生活環境: 騒音、景観等

エネルギーの供給構造

化石エネルギー

化石エネルギーは地下資源

- ・ 見えにくい環境影響
- ・ 見えにくい産出地
- ・ 見えにくい稼ぎ主
- ・ 広域大規模システム

再生可能エネルギー

再生可能エネルギーは自然が資本

- ・ 見えやすい環境影響
- ・ 見えやすい産出地
- ・ 見えやすい稼ぎ主
- ・ 地域分散型システム

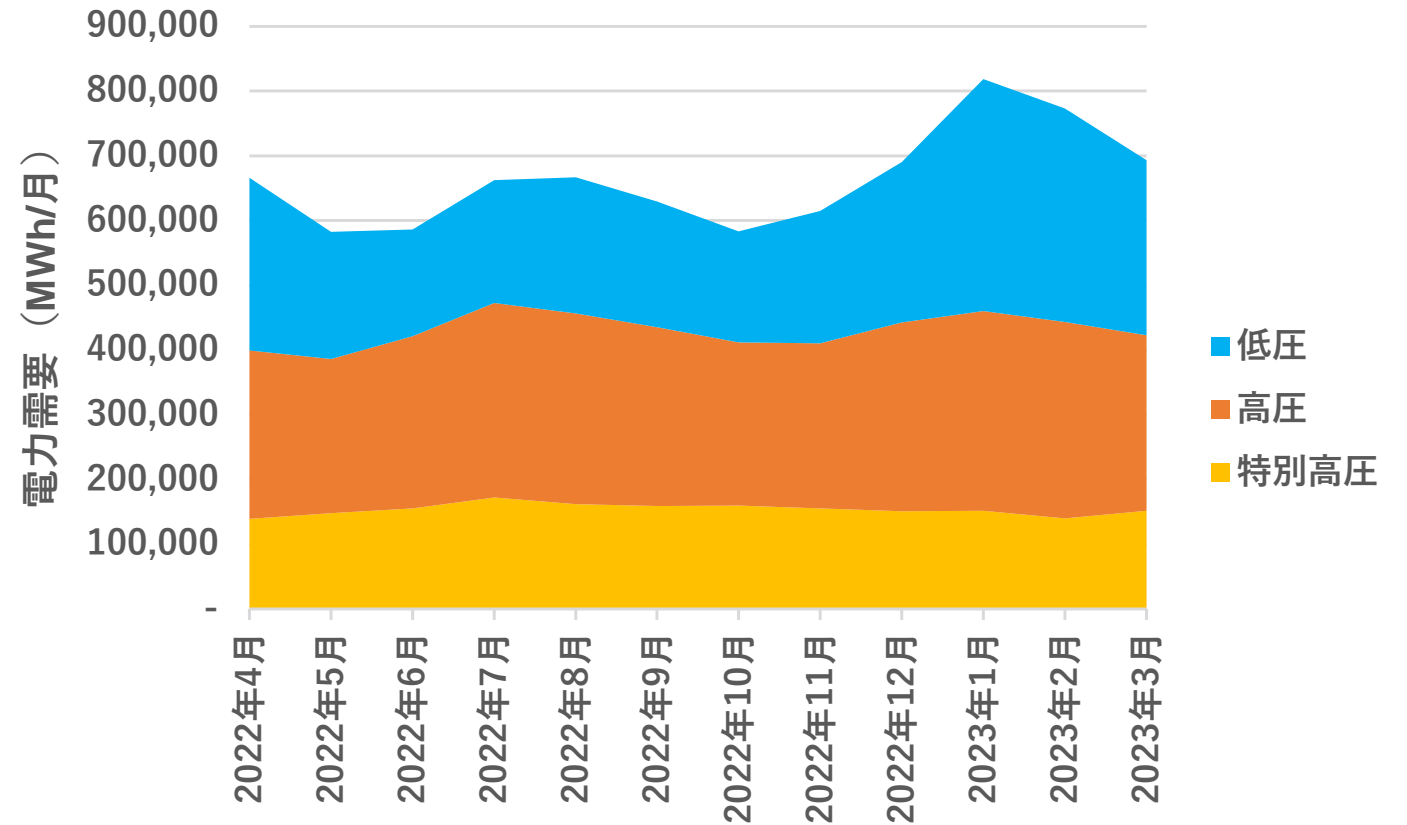
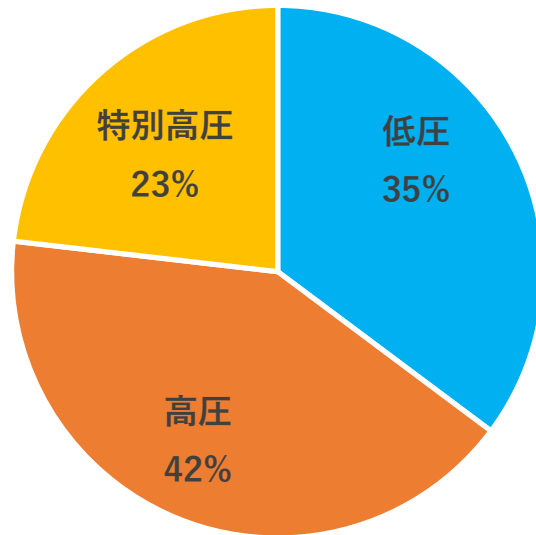
誰のためのエネルギーなのか？

**我々はエネルギーを使い
それをどのように賄うのか**

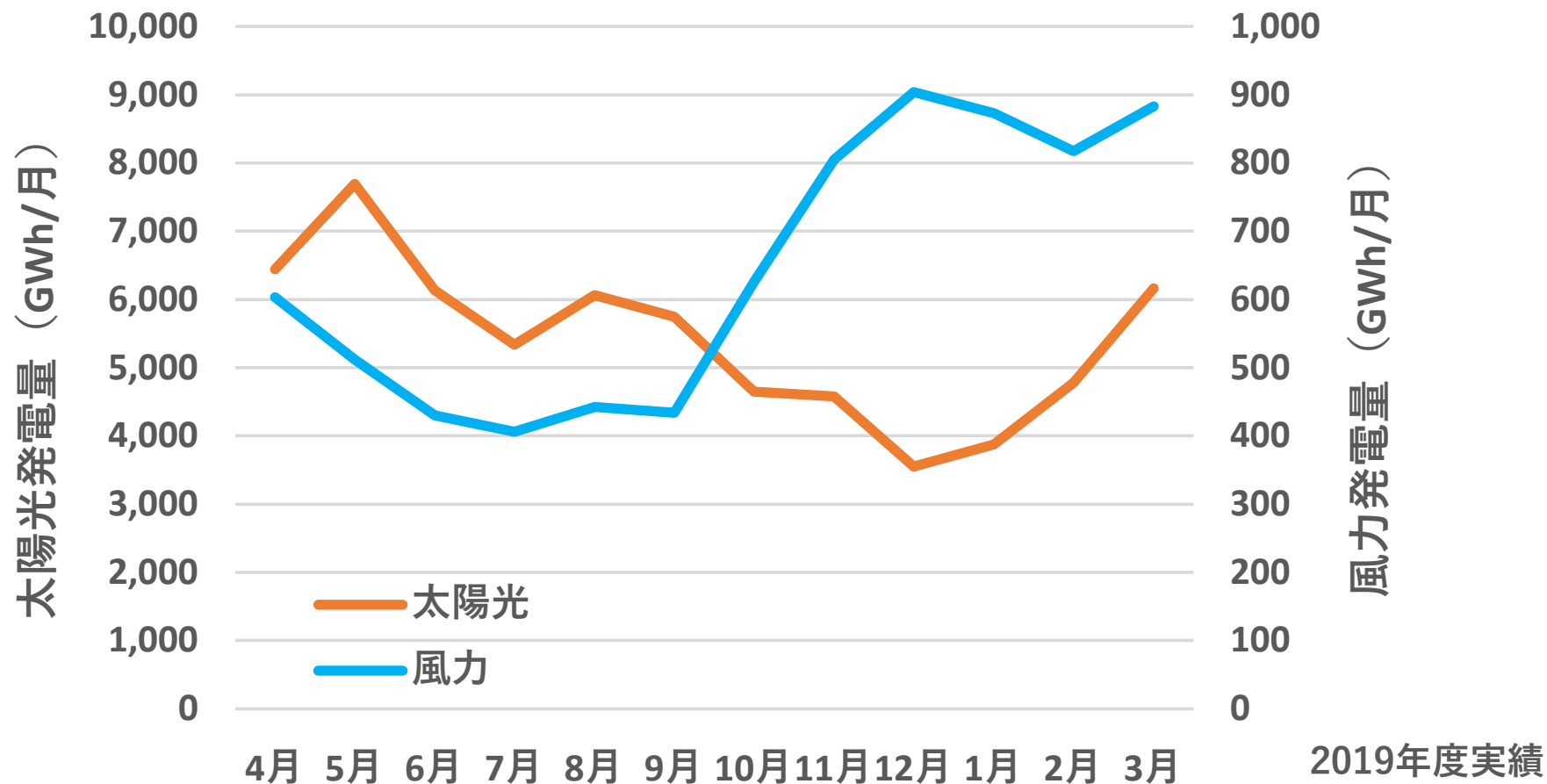
- ・ 個人として
- ・ 地域として
- ・ 国として

山形県におけるエネルギー消費の全体像①

山形県の電力需要量

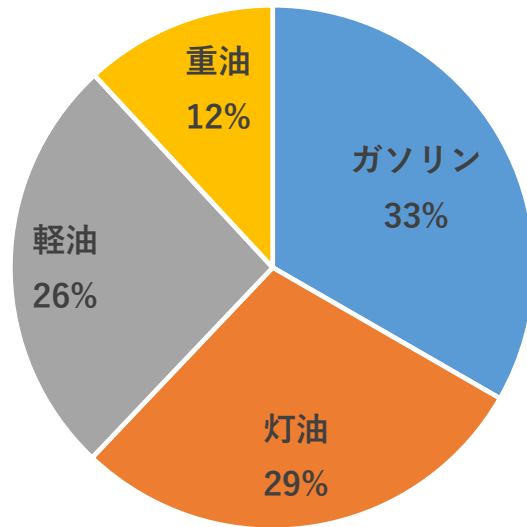


日本における 再生可能エネルギー電源の月別発電量

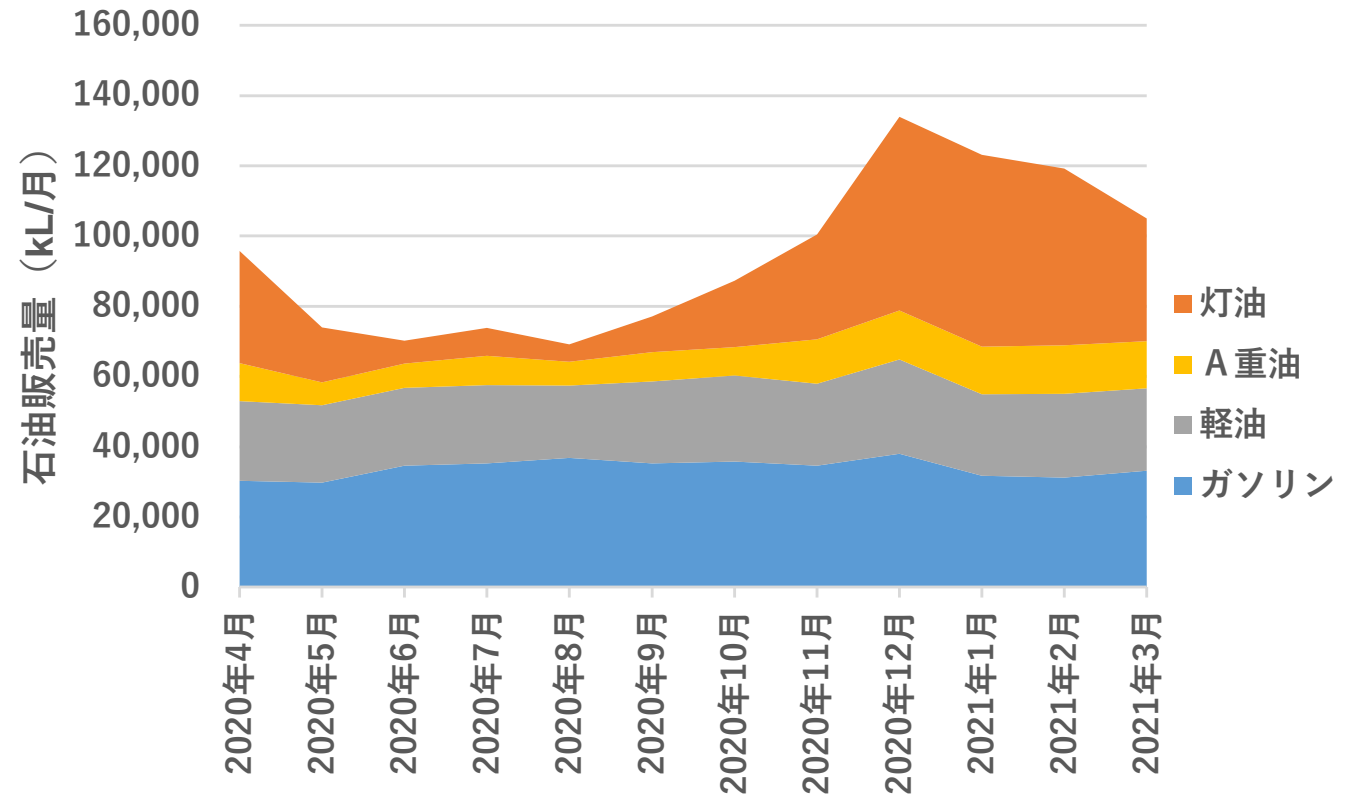


山形県におけるエネルギー消費の全体像②

山形県における月別石油消費量



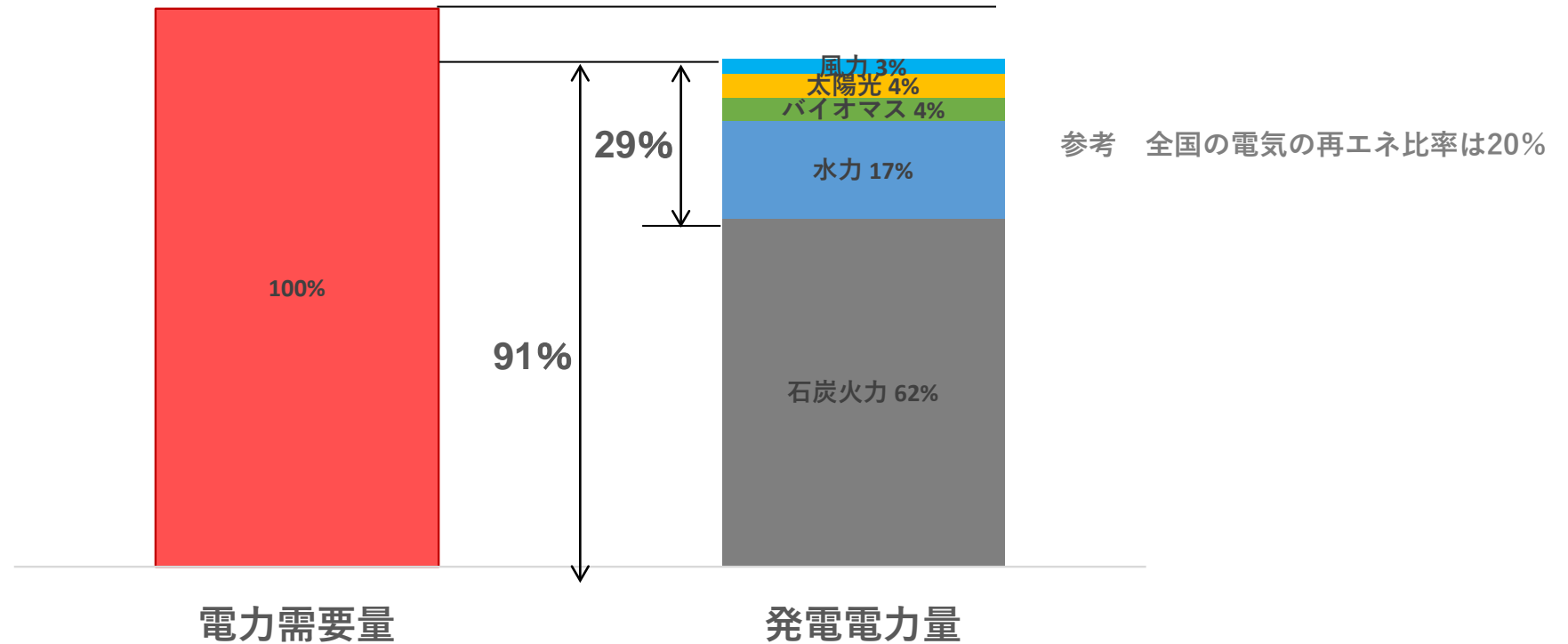
2020年度実績（一次エネルギー消費構成）



データ：石油連盟、都道府県別販売実績

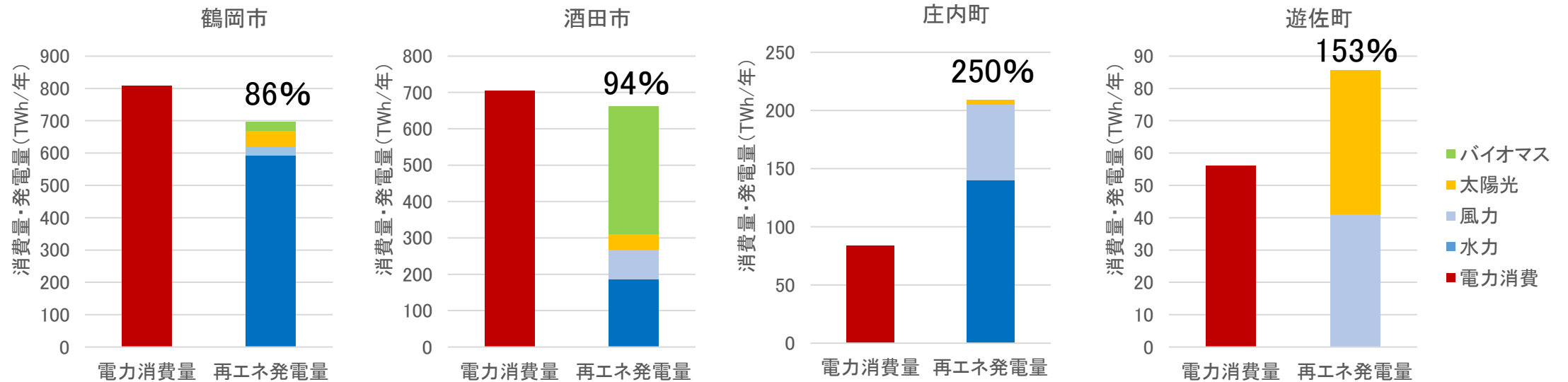
山形県におけるエネルギー消費の全体像③

県内電力需要量に対する県内発電所の発電量の割合



データ：電力統計調査、2021年度発電実績

庄内地域4市町の再エネ電力自給率 (電力消費量に対する再エネ発電所の発電量の割合)



電力消費量は2019年度推計値、FIT再エネ発電設備発電量は推計値
東北芸術工科大学 三浦秀一

世界的に遅れた日本の住宅の省エネルギー基準

- ・ 1980年(昭和55年) 省エネ基準:断熱性能の基準導入
基準は省エネ性能を判断するための目安で、守る義務のない基準
- ・ 1992年(平成4年) 新省エネ基準:基準強化
- ・ 1999年(平成11年) 次世代省エネ基準:基準強化
断熱性能の基準値はここで止まったまま
- ・ 2013年(平成25年) 改正省エネ基準:設備も含めた一次エネルギー基準導入
- ・ 2020年 省エネ基準の適合義務化が予定されていたが見送られる
- ・ 2021年4月 省エネ基準の説明義務化(守る義務ではなく)開始
- ・ 2022年5月 建築物省エネ法改正案(適合義務化)衆議院可決
- ・ 2025年 省エネ基準適合義務化

寒い家で起こる、山形県の入浴時の死亡事故

入浴事故の死亡者は年間 **219**人
(山形県庄内保健所調査推計値)

交通事故の死亡者は年間 **24**人(2021年)

入浴事故は

- ・ 60歳代から多く発生
- ・ 基礎疾患のない人でも発生
- ・ 寒い日に多く発生



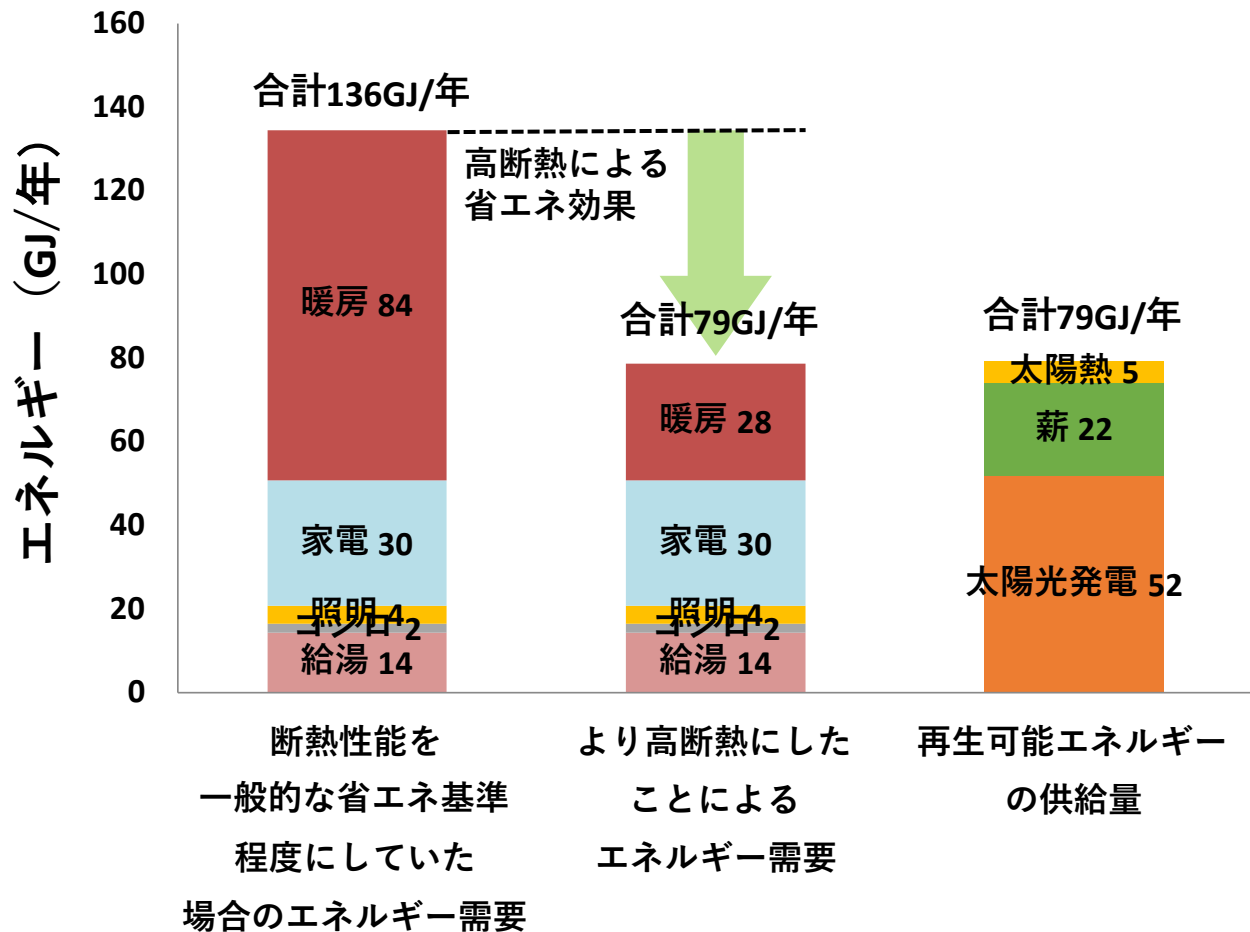
山形の家を変える

「やまがた健康住宅基準」

レベル	外皮平均熱貫流率 (UA値)	
I (★★★★)	3地域	0.24W/m ² K以下
	4地域	0.28W/m ² K以下
	5地域	0.28W/m ² K以下
II (★★★)	3地域	0.28W/m ² K以下
	4地域	0.34W/m ² K以下
	5地域	0.34W/m ² K以下
III (★)	3地域	0.38W/m ² K以下
	4地域	0.46W/m ² K以下
	5地域	0.48W/m ² K以下
隙間相当面積 (c値) 2.0cm ² /m ² 以下[推奨1.0cm ² /m ² 以下]		

- ・ 2018年度に山形県が創設した独自の基準
- ・ **国の省エネ基準を上回る**断熱性能を有する住宅の基準
- ・ ヒートショックによる住宅内における事故や各種疾患を防止する
- ・ 住宅の冷暖房エネルギーを削減
- ・ やまがた健康住宅・再エネ設備パッケージ補助金で最大200万円の補助
- ・ 山形市、飯豊町、東根市、白鷹町も同基準を採用した補助制度を創設
- ・ 2022年度まで165棟

やまがた健康住宅＋太陽光発電＋薪ストーブ ゼロエネルギー住宅の我が家の例



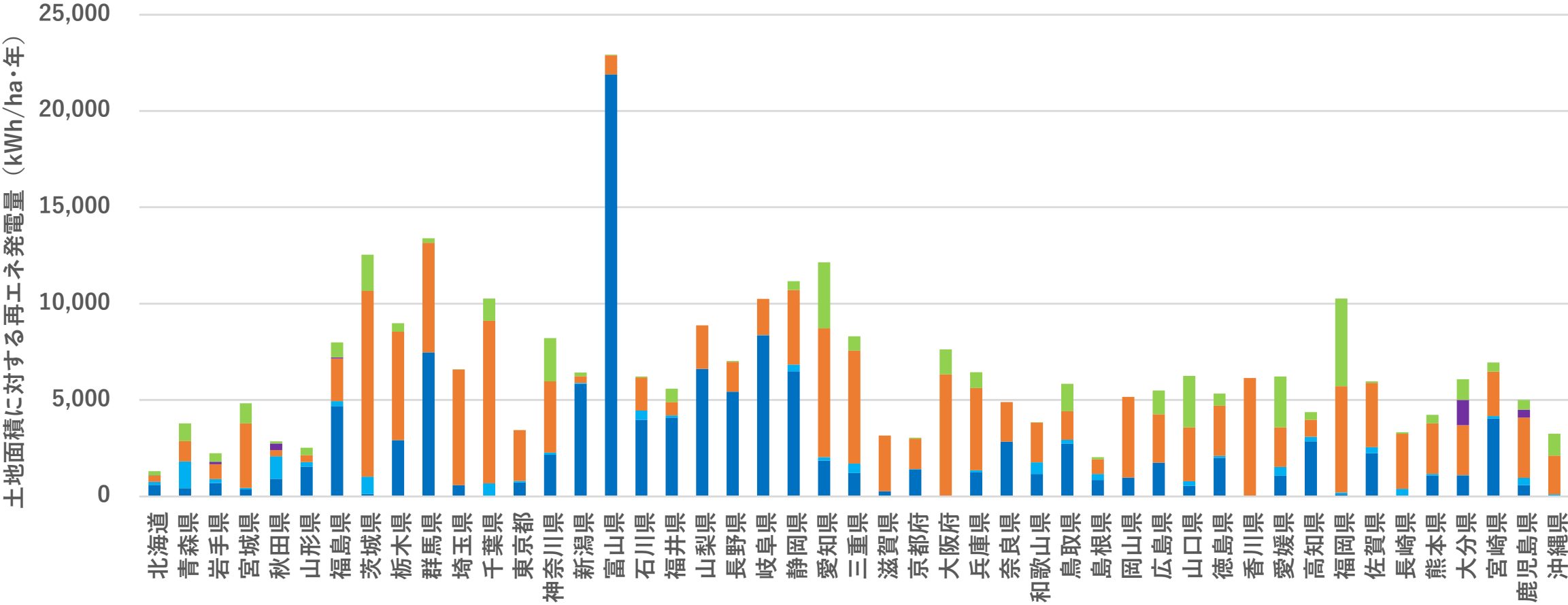
しっかり断熱をして省エネルギーができれば、残りのエネルギーと同量のエネルギーを再生可能エネルギーでつくれる。

特別な技術がなくても、今ある技術でゼロエネルギー住宅をつくることは可能。

現在の土地面積に当たり再エネ発電量(都道府県別)

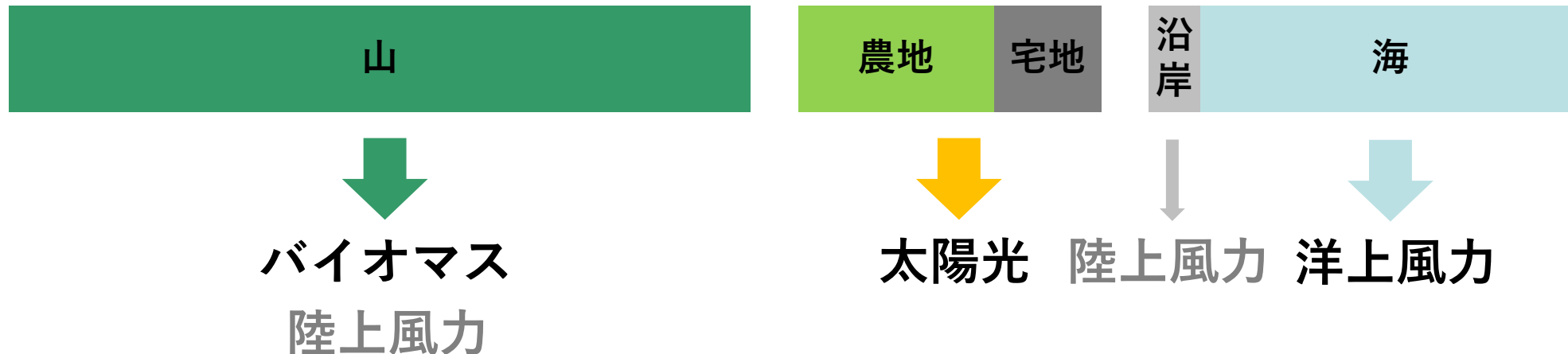
2021年度実績データより作成

■水力 ■風力 ■太陽光 ■地熱 ■バイオマス



再エネのための日本の土地利用計画

- ・ 再エネは化石エネに比べて土地が必要
- ・ 日本は山が多く、平地が少ない
- ・ 再エネは自然環境や生活環境と競合する可能性がある
- ・ 再エネのための土地利用計画が必要



様々な再生可能エネルギーの中で最も合理的で優先度の高いのは 建築物の屋根に設置する太陽光発電

- ・ 経済性が最も高い太陽光発電
- ・ 平野の少ない日本の国土の有効利用
- ・ 発電した電気を直接消費できる
- ・ 山形でも十分発電する

東京都の太陽光発電設置義務化

太陽光パネルの設置義務者は誰？

- ✓ 年間の都内供給延床面積が合計20,000㎡以上のハウスメーカー等の事業者が対象です。
- ✓ 都内大手住宅メーカー約50社が対象見込みです。
- ✓ 新築建築物が対象で、現存の物件は対象外です。
- ✓ 設置義務者である 供給事業者が、注文住宅の施主等や建売分譲住宅の購入者等とともに、建物の環境性能の向上を推進していく制度です。



どんなメリットがあるの？

経済性

毎月の光熱費が削減できます。

- 【毎月電気代1万円程度の戸建住宅に4kWを設置した場合】 光熱費の削減
売電収入
- ✓ 月々7,800円・年間93,600円の経済的メリット
- ⇒約98万円の設置費用が現在の補助金（10万円/kW）を活用すると約6年で回収！



環境

CO2削減に貢献します。

- ✓ 4kWの太陽光発電によるCO2削減量は、スギ林2,000㎡分（約200本分）の吸収量に相当します。



防災力

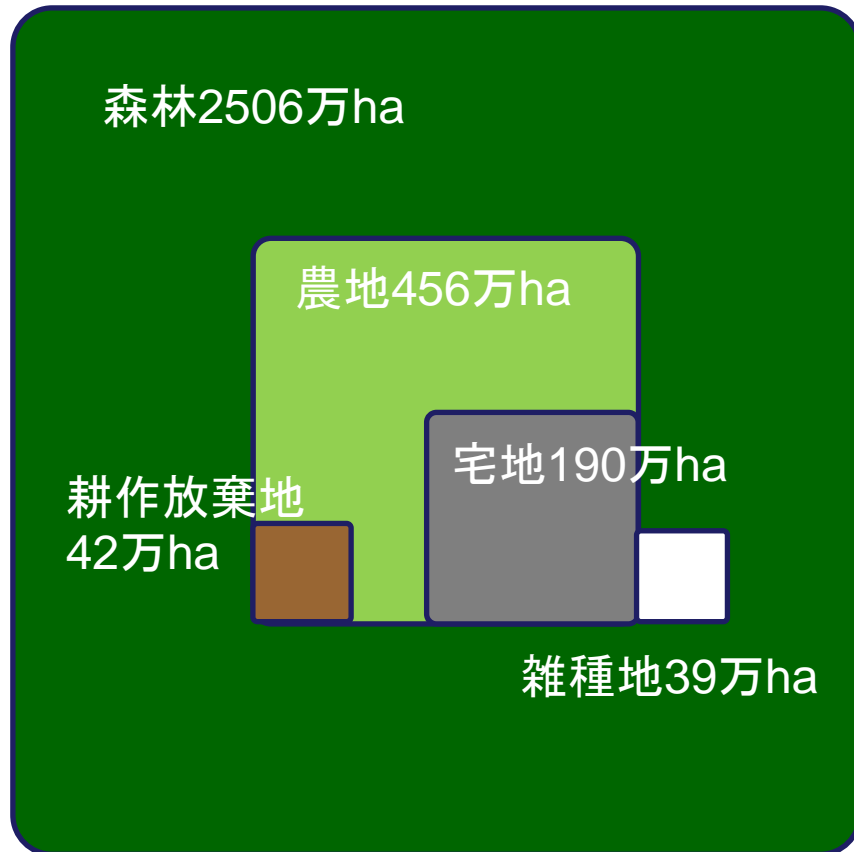
停電時に電気が使えます。



- ✓ 停電時にテレビやスマートフォンなどで 情報収集・安否確認ができます。
- ✓ 蓄電池と組み合わせれば、より防災力が高まります。

例えば、日本の電気を水力発電以外 すべて太陽光発電で賄うとしたら

日本の国土



戸建て住宅にはすべて太陽光を設置したとき
さらに必要な太陽光発電のための面積



約500GW、100万haの
太陽光発電用地
国土面積の約3%

屋根の次の太陽光発電は営農型ソーラーシェアリング

農地で食料だけでなく電気も生産する仕組み

平地の少ない日本の国土からすると必要不可欠

従来の農地農業の考え方を変える必要がある

新米のはえぬきをお贈り致します。ぜひご賞味ください。

今後ともより一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

株式会社メカニック
代表取締役 佐藤 優

「ひらた石橋ソーラーファーム」は地域のメディアに
数多く取り上げていただきました！

【2021年3月地鎮祭】

NHK 山形 ニュース

山形新聞

荘内日報

【2021年5月田植え】

NHK 山形 ニュース

山形新聞

荘内日報

読売新聞

【2021年7月イベント】

日本農業新聞

荘内日報

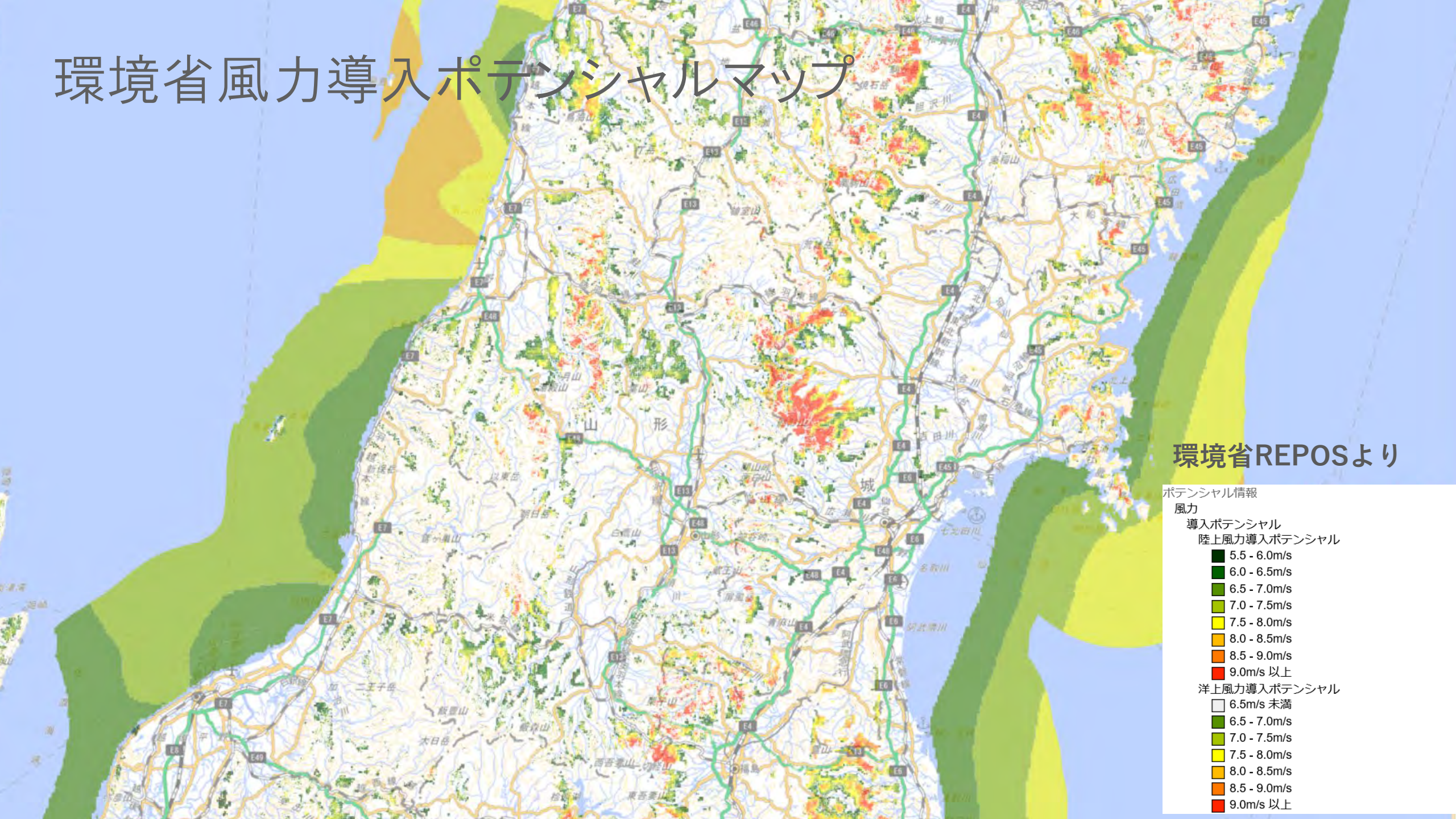
山形新聞

【2021年9月】

TUY テレビユー山形



環境省風力導入ポテンシャルマップ



環境省REPOSより

ポテンシャル情報

風力

導入ポテンシャル

陸上風力導入ポテンシャル

■ 5.5 - 6.0m/s

■ 6.0 - 6.5m/s

■ 6.5 - 7.0m/s

■ 7.0 - 7.5m/s

■ 7.5 - 8.0m/s

■ 8.0 - 8.5m/s

■ 8.5 - 9.0m/s

■ 9.0m/s 以上

洋上風力導入ポテンシャル

□ 6.5m/s 未満

■ 6.5 - 7.0m/s

■ 7.0 - 7.5m/s

■ 7.5 - 8.0m/s

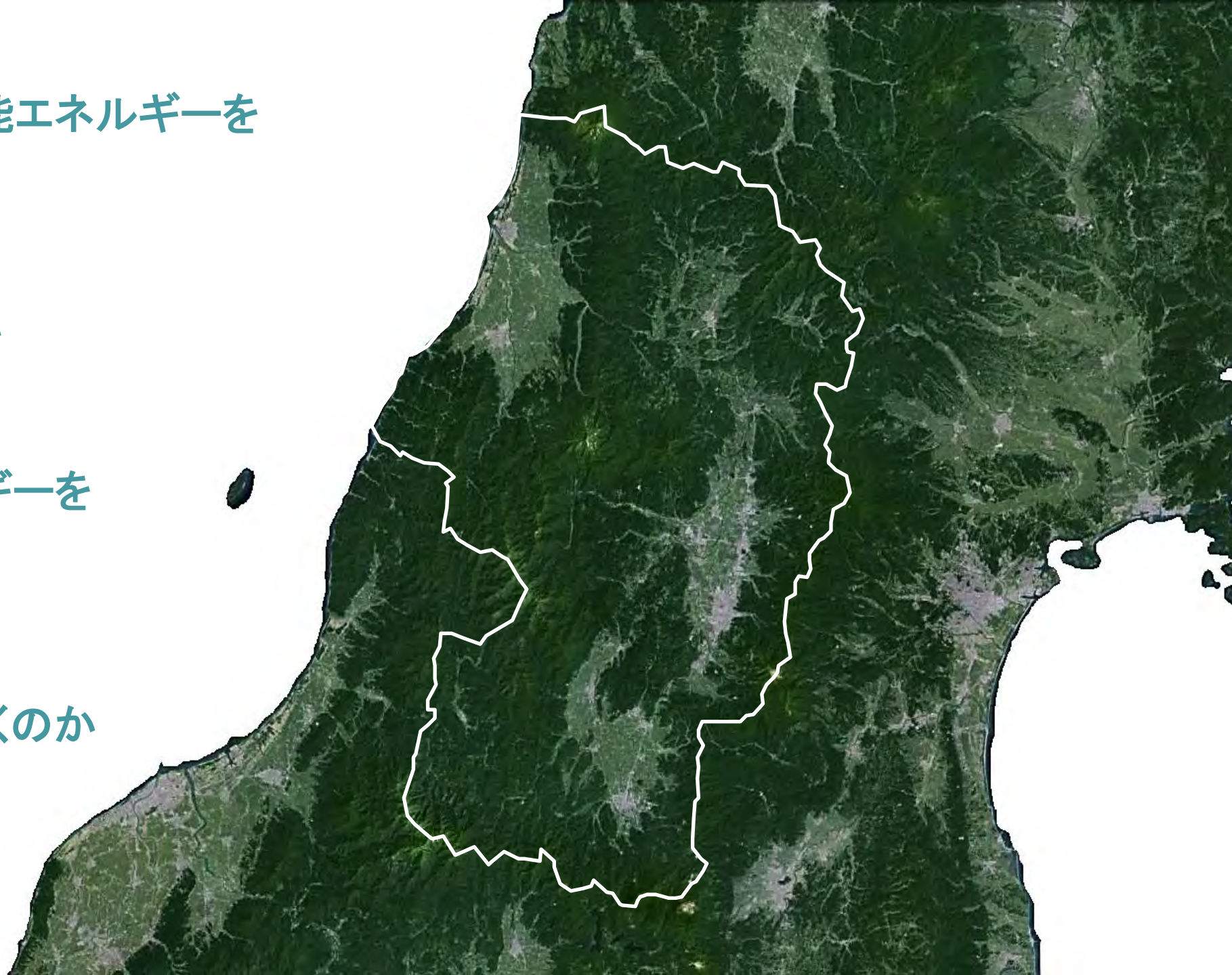
■ 8.0 - 8.5m/s

■ 8.5 - 9.0m/s

■ 9.0m/s 以上

地域と共生する再生可能エネルギーを
増やすためには

我々が使うエネルギーを
どこまで減らし
どんな再生可能エネルギーを
どのぐらいの量
どのぐらいの費用で
どんな場所につくっていくのか
将来像を描く



**地域と共生する再生可能エネルギーは
脱炭素というグローバルな課題に応えつつ
地域のローカルな課題にも応えるものに**