

KUMAMOTO ENERGY PLAN

概要版

第2次熊本県 総合エネルギー計画

令和2年度
(2020年度)

令和12年度
(2030年度)

熊本県

令和2年(2020年)12月



1 計画改定の背景、くまもとの再生

改定の背景 気候変動の脅威が現実になり、生活

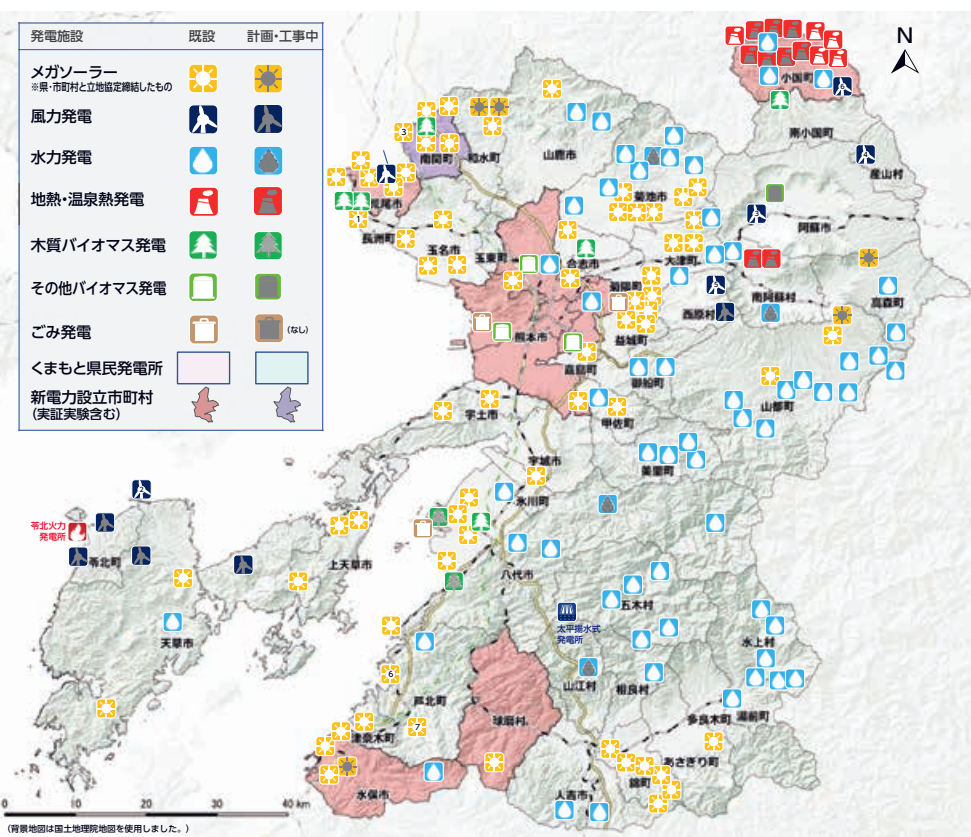
(1) 計画改定の趣旨

- 熊本県として2050年度カーボンゼロを宣言。
- 熊本地震等の経験・教訓。
(自立分散型エネルギーの重要性)
- 前計画(2012年策定)の目標「新エネと省エネで原油換算100万kL確保」を2016年度に達成。

(2) 県の再エネ・省エネに係る現状

- エネルギー消費量は2017年度で原油換算519万kLで近年横ばい。
- 再エネ累計導入量は2017年度で原油換算64万kL。FIT制度導入後、特にメガソーラーが急増。太陽光・風力・水力・地熱発電施設やバイオマス発電・熱利用施設の整備が県内各地で計画されている。

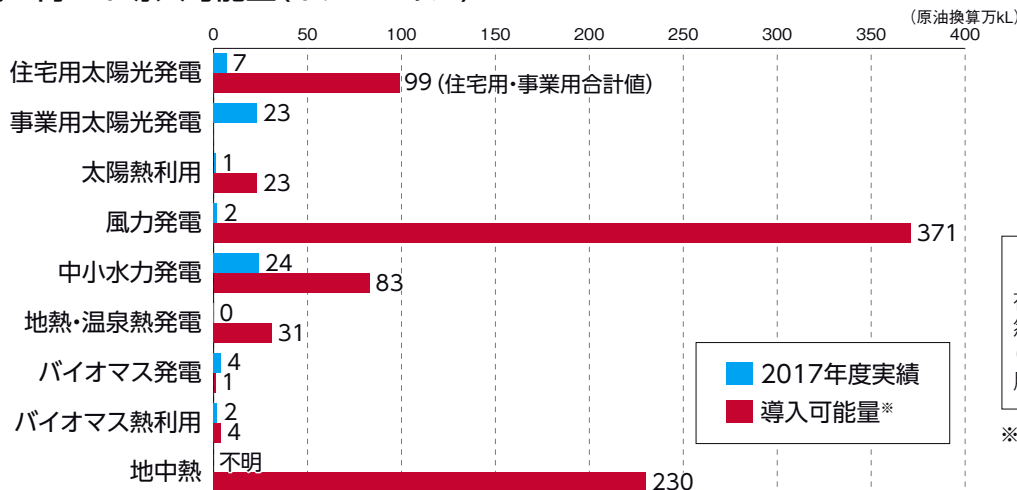
■県内の主な再エネ施設等 2019年12月現在(予定含む)



ポテンシャル くまもとは、再エネの主力電源化を

県内の再エネ導入可能量は、国の調査結果によると原油換算843万kLで、県内の最終エネルギー消費量の最大約1.6倍程度を賅える可能性がある。2017年度の再エネ導入量64万kLは、導入可能量の約7.6%にあたる。導入可能量に比べ導入実績が小さいのは、風力(0.5%)、地熱・温泉熱(1.1%)、太陽熱(2.7%)等となっている。

■県内の再エネ導入可能量(ポテンシャル)



【注】導入可能量
存在する資源量について、自然条件(標高等)、社会条件(法規制等)を考慮し実際に使用可能な量として推計した値

※導入可能量の出典
バイオマス以外：環境省調査
バイオマス：NEDO調査

※専門用語については、県HPに掲載の計画書の用語解説を参照ください

可能エネルギーの可能性

やビジネスでの再エネ導入が当たり前に。

(3) 社会変化

①国の動き

- ・第5次エネルギー基本計画(2018年)において、再エネの主力電源化をめざすと明記。
- ・2020年10月、菅首相が2050年カーボンゼロを宣言。

②気候変動、国際社会の動き

- ・気候変動が顕在化し豪雨・台風災害が多発。
- ・温室効果ガス排出削減目標に係るパリ協定が2016年発効。

③社会・ビジネスの脱炭素化

- ・SDGs、RE100等が進展し、再エネを優先的に使う企業が投資家や取引先から評価される時代に。

④系統連系問題、電力自由化

- ・空き容量ゼロ路線、再エネ出力制御等の問題が発生。

⑤再エネ立地をめぐるトラブル等

- ・メガソーラー等への住民苦情が増加。

⑥令和2年7月豪雨とコロナ禍からの復旧復興

- ・有識者会議がくまもと版グリーン・ニューディールを提案。



令和2年7月豪雨の状況
(人吉駅前)【人吉市】



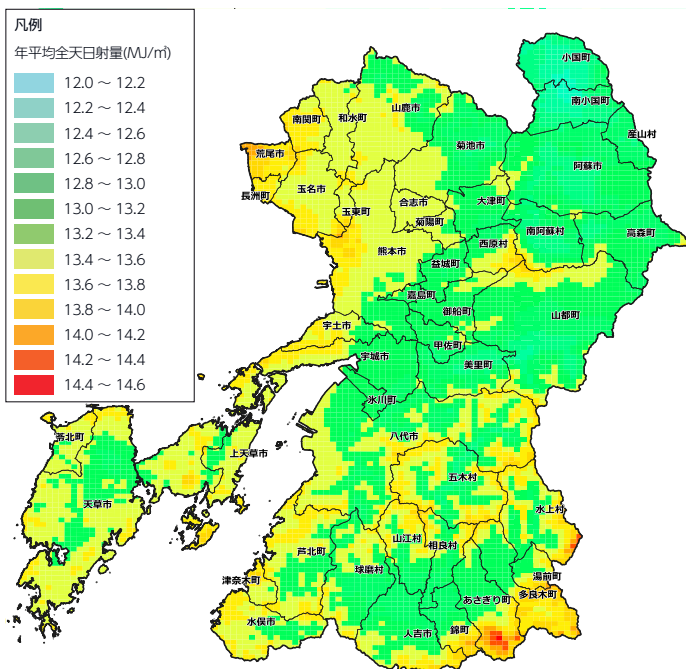
公共関与最終処分場「エコあくもと」
屋根の太陽光発電【南関町】

(4) 課題

- 災害時の再エネ施設や蓄電池の必要性
- 系統連系問題を克服する再エネ導入モデルの必要性
- メガソーラーなどの事業用太陽光と木質バイオマス発電以外の再エネ導入の遅れ
- 家庭部門のエネルギー消費量低減の必要性
- 再エネ化による県内企業の価値増大等の可能性
- メガソーラー等の立地によるトラブルの防止等

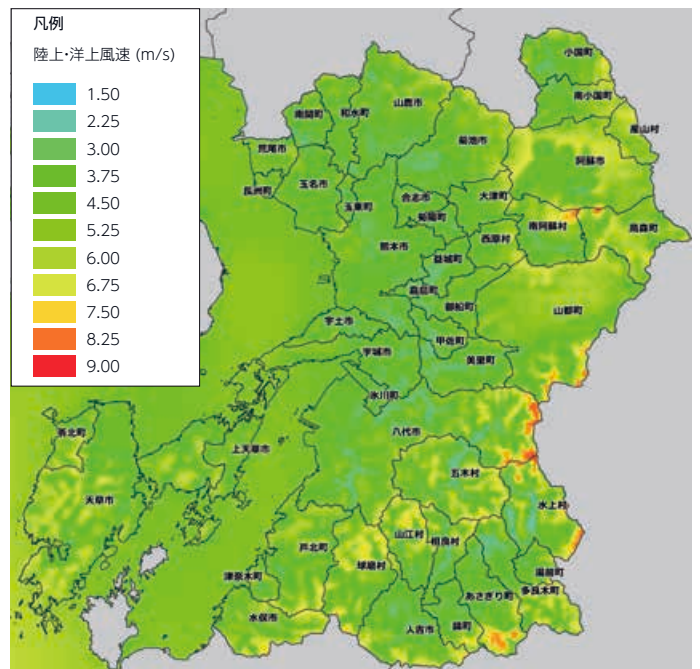
実現できるポテンシャルがあります。

■日射量マップ



(出典:国土数値情報ダウンロードサービス(国土交通省)をもとに作成)

■風況マップ



(出典:再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報(平成28年度更新版)(環境省)をもとに作成)

2 2030年度のくまもとの再エネ

将来像 くまもとを再エネ・省エネ先進県に！

将来像のイメージ



全体目標 2030年度に、再エネ電力を消費電力

計画の全体目標は、県内の再生可能エネルギーによるエネルギー自給率とし、エネルギー全体と電力についてそれぞれ設定する。

この数値は、分母である「最終エネルギー消費量」が省エネにより減少することと、分子である「県内の再エネ施設によるエネルギー創出量」が再エネ導入推進により増加することにより値が大きくなる。

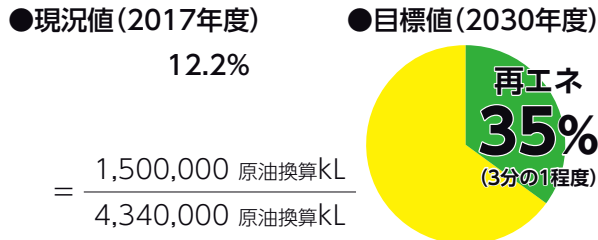
SDGsの指標の一つ

全体目標

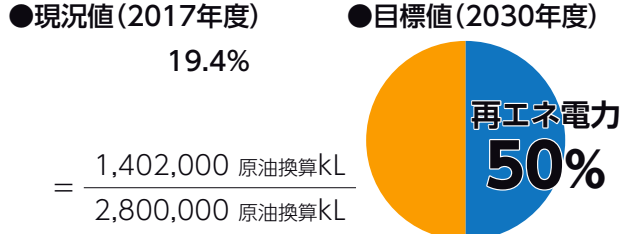
『県内の再エネによるエネルギー自給率』

$$= \frac{\text{導入した再エネ施設によるエネルギー創出量 } A}{\text{県内エネルギー消費量 } B}$$

エネルギー全体



電力



●省エネに係る将来像と全体目標

- エネルギーをより自立分散型で使うくまもと
- 再生可能エネルギーで稼ぐくまもと
- 再生可能エネルギーを県民の手でより多く創造するくまもと
- 再生可能エネルギーを賢くつくるくまもと
- エネルギーを効率的に使うくまもと

住宅

災害に強くシステムに過度に依存しない自立分散型エネルギーを備えたZEHを普及する

太陽光発電
初期費用ゼロモデルで普及

高効率家電

ペアガラストリプルガラス

断熱性の高い壁や屋根

V2Hや定置式蓄電池

防災・健康にもいいよね

市街地・産業団地

災害に強い自立分散型エネルギーをもつスマートシティを目指す

卒FITメガソーラー

地域エネルギー会社

地場産業によるVPP等再エネビジネス

大容量蓄電池

自動運転EVバス

ZEH

送配電システムと自営線等によるマイクログリッド

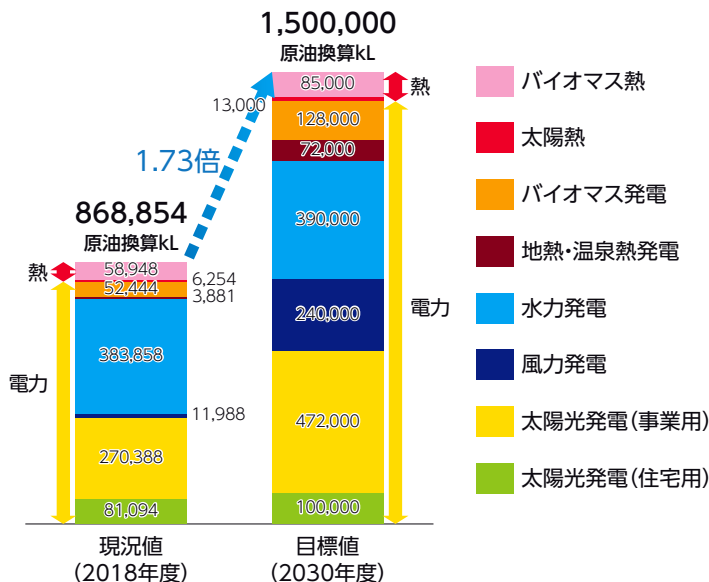
ミニ水力発電

最先端産業のRE100産業団地

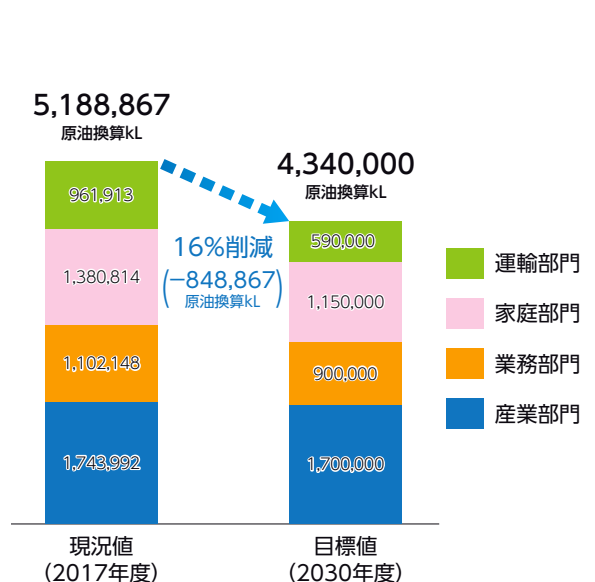
くまもとにあれば再エネ100%で企業活動できます

比50%にすることを目指します。

A 再生可能エネルギーの目標
(全体目標の分子)



B エネルギー消費量の目標
(全体目標の分母)



3 第2次熊本県総合エネルギー計画の

県は、県民・事業者の皆様の再エネ導入・省エネ

■基本方針(5つの柱)

1 自立的で災害に対して強靱なエネルギー源の確保

：需給一体型の再エネ電源及び蓄電池など系統に過度に頼らないしくみの導入推進等によりエネルギーのレジリエンスを高める。

2 再生可能エネルギーの導入推進と継承

- ：民間事業者等の再エネ発電・熱・交通用燃料等の導入を支援・促進し、県内でのエネルギー供給を県内由来の再エネでまかなう割合を増やすとともに、再エネ施設が長期安定的に存続し続けるため、適正な維持管理等を促進する。また、自然変動電源を安定的に系統に導入するための脱炭素型調整力の確保を図る。
- ：ユーザー側からの再エネ拡大のため、再エネの積極的利用を促進する。

3 省エネルギーの推進

：建築物の高断熱化、ZEH・ZEB化や効率的にエネルギーを使用する施設・機器の導入等を推進するとともに交通の省エネ化を進める。

4 エネルギーの地場産業化の推進

：県内企業・団体が再エネ・省エネ事業に取り組み、新規事業化することや、再エネの積極的利用により企業価値を高めること等を促進する。

5 再エネ立地に伴う問題への対応

：再エネ施設の立地が地域に受け入れられ、かつ環境負荷の低減や安全確保のため設計時の配慮等が行われることを促進する。

■施策体系

- (1) 電力系統への依存を減らす再エネモデル
- (2) 小型・自家消費型の再エネ施設等を普及
- (3) 再エネ施設の防災力の向上を図る

- (1) 再エネ供給を増やす
 - (1)-1 再エネ発電施設
 - (1)-2 再エネ熱供給施設
 - (1)-3 交通用再エネ燃料等
- (2) 既存の再エネ施設の継承・更新等を促進
- (3) 再エネ電力の柔軟性・調整力を確保する
- (4) 再エネを使う
 - (4)-1 県・市町村の率先利用
 - (4)-2 自然変動電源の需要創出

- (1) 家庭部門の省エネを進める
- (2) 業務部門の省エネを進める
- (3) 産業部門の省エネを進める
- (4) 交通部門の省エネを進める

- (1) 再エネ・省エネ関連の地場企業を育成・
- (2) 再エネの地域所有を進める
- (3) 再エネ・省エネに関わる県内人材を増やす
- (4) 再エネ供給力向上により県内企業や県内

- (1) 再エネ施設整備における環境・防災への
- (2) 再エネ施設の社会受容性を高める

基本方針、施策体系、分野別目標、重点的取組

の取組を支援・促進していきます。

■分野別目標(2017^{*}、2018年度▶2030年度)

■重点的取組

の初期的普及を図る
拡大する

スマートシティ、マイクログリッド等の箇所数
0箇所▶1箇所以上

①
空港周辺地域等での
スマートシティ創造

住宅太陽光普及率
14.1%▶20%

②
太陽光・蓄電池付き
防災型住宅の普及

— 全体
— 太陽光(家庭用、事業用、営農型)

ZEH補助件数
304件▶1,000件

③
くまもと版グリーン・
ニューディールの実現

— 風力(陸上、洋上)

コージェネレーションシステム容量
99,575kW▶101,200kW

④
くまもとの暑さ寒さに
耐える高断熱な
住宅・建物づくり

— 水力

自立分散型再エネ電源等を備えた自治体の防災拠点、避難所等
186施設▶300施設

⑤
REチャレンジで
再エネをもっと使う

— 地熱・温泉熱

再エネ累計導入量(再エネ全体)
868,854_{換算}kL▶1,500,000_{換算}kL

⑥
再生可能エネルギーで
稼ぐくまもと

— バイオマス(木質系、バイオガス)
— (太陽熱、バイオマス熱、地中熱等)

再エネ累計導入量(再エネ電力)
803,652_{換算}kL▶1,402,000_{換算}kL

⑦
エネルギーIoTの
新産業づくり

— (BDF、EV等の利用環境)

最終エネルギー消費量(エネルギー全体)^{*}
5,188,867_{換算}kL▶4,340,000_{換算}kL

⑧
すべての県民に
愛される再エネ施設

する

最終エネルギー消費量(電気)^{*}
3,138,542_{換算}kL▶2,800,000_{換算}kL

振興する

県内資本のVPP関連事業者数
0事業者▶10事業者

立地の価値を高める

新事業支援調達制度におけるエネルギー関連製品数
15件▶30件

配慮向上を促進する

メガソーラーとの協定締結件数
69件▶180件

4 重点的取組の内容

本計画の8つの重点的取組を、再エネの主力電源化

① 空港周辺地域等でのスマートシティ創造

取組の概要

- 熊本地震からの創造的復興の一環として、エネルギー面で災害に対して強靱なまちづくりを行う。
- 系統制約克服のための自立分散型再生可能エネルギーを使ったまちづくりや、次世代のRE100をめざした産業拠点等のモデル形成を行う。

具体的取組

- 熊本地震からの復興に向けて、新たなまちづくりや産業拠点の整備等を進める中で、日常時・災害時に公共施設、住宅、病院、企業等への電力や熱の供給を行うための地産地消型再エネ施設の整備やマイクログリッド化等を検討する。
- これにより、創造的な復興のシンボリックなまちづくりやエネルギー面で強靱な産業拠点形成等のモデルの形成をめざす。



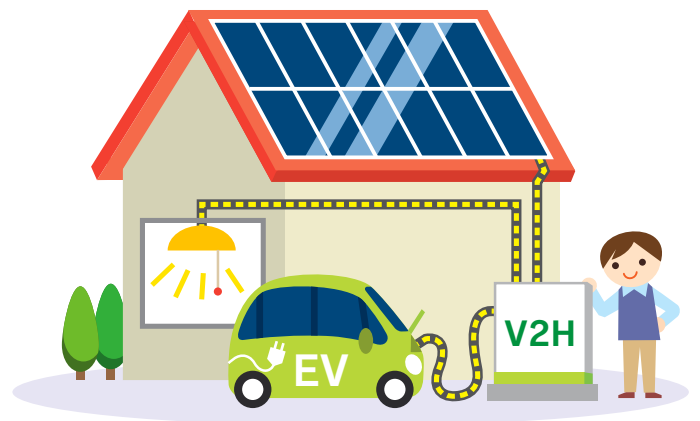
② 太陽光・蓄電池付き防災型住宅の普及

取組の概要

- 2019年度から卒FIT家庭が生まれだしたのを機に、災害に強く、系統に過度に依存しない自立分散型の再エネシステムとして、太陽光発電設備及び蓄電池(又はEV及びV2H設備)を備えた住宅を増やす。

具体的取組

- 定置用蓄電池、EV(V2H)の普及
定置式蓄電池やV2H設備の導入に対して支援を行う。
- 家庭用太陽光発電設備の初期投資ゼロモデル等の普及
各企業の初期投資ゼロモデルのうち一定要件を満たすものを県が登録し、広報する。



成長産業化と2030年度目標達成のエンジンに!

③ くまもと版グリーン・ニューディールの実現



取組の概要

○令和2年7月豪雨からの復旧復興において、球磨川流域の豊かな森林や水等の再エネ資源を積極的に活用する「くまもと版グリーン・ニューディール」の考え方をもとに、県内で再エネポテンシャルが高い地域の一つである球磨川流域における固有の資源を活用した再エネの地産地消の取組を進め、県内全域に波及させる。



具体的取組

- バイオマス発電や熱供給の推進
- 小水力発電の導入推進
- 風力発電の導入推進
- ソーラーシェアリングの優良事例の創出

④ くまもとの暑さ寒さに耐える高断熱な住宅・建物づくり



取組の概要

○本県はエネルギー使用における家庭部門のウェイトが高く、使用量が減少していないことから、住宅の消費エネルギー性能向上を図る。

具体的取組

○住宅の新築等において、施主や設計者が、住宅の消費エネルギー性能向上やそれに係る初期投資と光熱費削減額の比較衡量等を簡易かつ効果的に行う事を促進する方策について検討する。

■検討イメージ

○設計の初期段階での施主による指定算定ツールを用いた下記事項の検討と検討結果の県への提出。

- ①建物の消費エネルギー性能(外皮、機器)
- ②太陽光発電や蓄電池等の導入可能性
- ③初期費用と光熱費の比較

○ツールの普及と設計者向け説明会の県による開催。



⑤ REチャレンジで 再エネをもっと使う



取組の概要

- 県の施設について、率先的に、電力需要を再エネでまかなう割合を向上させる。
- 世界的なRE100等の流れの中、事業者による再エネ電力調達を促進することで以下の実現を図る。
 - ①熊本の企業の価値向上
 - ②「くまもとにあれば再エネ100%電力で企業活動できる」という企業立地面のブランド創造。

具体的取組

- ①行政機関
 - 県施設で再エネ電力調達の実施を検討する。
- ②事業者の支援
 - 再エネ電源とRE100志向企業のマッチング、中小規模事業者等版RE100の枠組「再エネ100宣言 RE Action」制度への県内事業者の誘導や宣言事業者のPR等を、RE Actionアンバサダーとして行う。



■ 熊本県

熊本県は2019年12月に、2050年度までに「CO2排出実質ゼロ」をめざすことを宣言しました。県内の企業などの皆様に再エネ100%の動きが広がることは、①CO2排出実質ゼロに向けた県内の再エネ導入・省エネ促進、②再エネ化等による県内企業の価値向上等につながる効果が期待できることから、「再エネ100宣言RE Action」の趣旨に賛同し、都道府県としては最初にアンバサダーとして参加させていただくこととしました。県自らも再エネ電力優先調達等について検討しながら、企業などの皆様の再エネ100%に向けた取組を応援していきたいと考えています。

再エネ100宣言RE Actionホームページ

⑥ 再生可能エネルギーで 稼ぐくまもと



(県民発電所構想を加速化し、エネルギーに係る地域内経済循環の流れをつくる)

取組の概要

- 再エネによって生み出される利益が県外に流出しており、その利益を県内にとどめ、地域経済循環を促す。そのために、「くまもと県民発電所構想」の理念である「県民による、県民のための発電所」のより一層の実現を図るため、制度や運用面を強化する。
- 自治体地域新電力等との連携を図る。

具体的取組

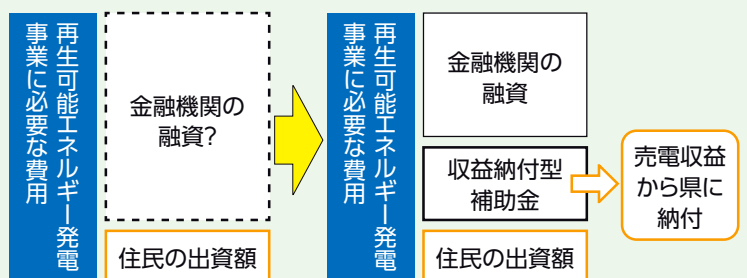
- 再エネ発電施設を整備する際の初期費用負担軽減のため行政が事業者にとりかかり、与信力を付与する手法等について地元金融機関や再エネ関係団体、学識者等をまじえて検討する等。

【参考】他自治体の再エネ事業者への与信力付与手法

長野県では収益納付型補助金により、大分県や鹿児島県では官民によるファンド設立により再エネ発電事業者への与信力付与を行っている。

■収益納付型補助金の効果のイメージ

通常の地域主体の再エネ事業 収益納付型補助金による解決



⑦ エネルギーIoTの 新産業づくり

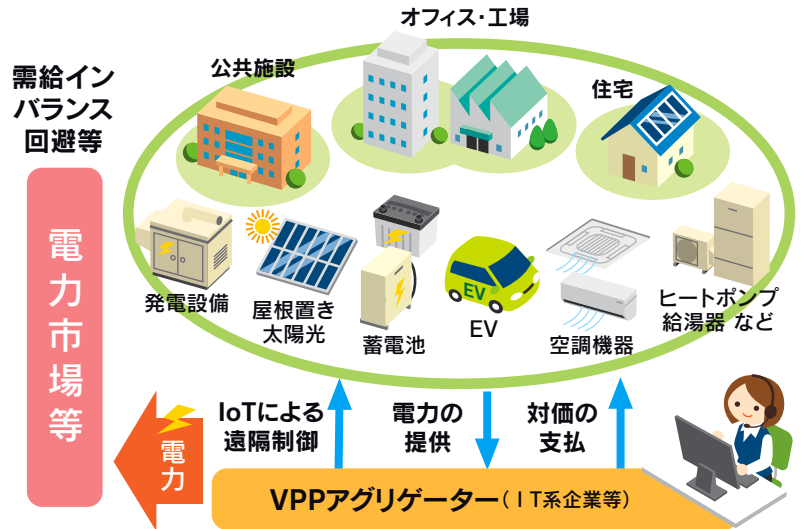
(地場のVPP関連事業者育成)

取組の概要

- 地場の電設・IT事業者等の事業多角化支援、雇用創出を、エネルギーIoTの分野で支援する。
- 自立分散型再生可能エネルギー供給体制は、自然変動電源の需給調整機能を必要とするため、小規模な蓄電池や電力消費機器を束ねて大規模な需給調整機能を発揮させるVPP(バーチャルパワープラント／仮想発電所)の取組を促進する。

具体的取組

- 産業界、電力会社や学識者等との連携による次のような取組を検討する。
 - (例) ・ビジネスモデル調査
 - ・県内の分散型電源等の現況調査
 - ・国補助を活用したモデル事業



VPP事業のイメージ

⑧ すべての県民に 愛される再エネ施設

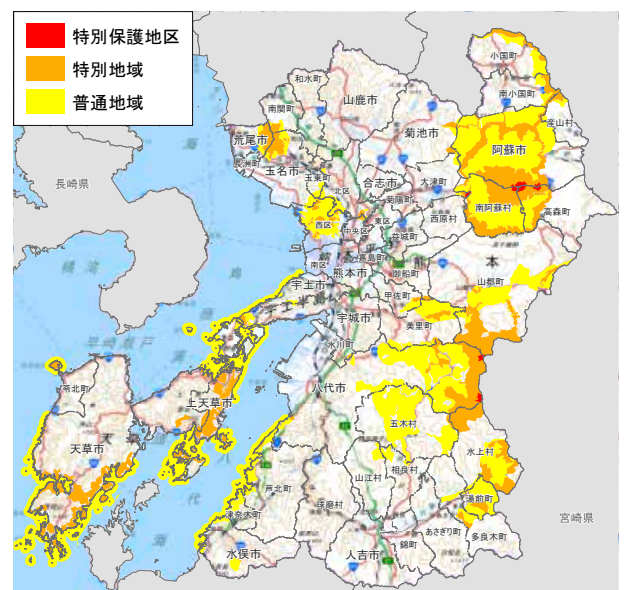
(再エネ施設立地の適地誘導)

取組の概要

- メガソーラー等に起因する自然環境や景観への影響に係る周辺住民等からの苦情が数多く行政に寄せられていることから、事業者の適切な施設整備を促進する。
- 世界遺産の保全や登録に向けた動きとメガソーラーや風力発電施設等の整備の整合性の確保を図る。

具体的取組

- 再エネ施設立地に係る情報マップの作成・公開
 - ・再エネ資源情報マップ(ポジティブマップ)
 - ・法規制等マップ(ネガティブマップ)
 - ・ポジ・ネガ オーバーレイマップ



法規制等マップ(ネガティブマップ)の例「自然公園区域」

Leave no one behind

“誰一人取り残さない” SDGsの理想に沿って再エネ導入の取組を進めるために

●第2次熊本県総合エネルギー計画とSDGsの関わり

本計画は、SDGsの17のゴールのうち次のものと特に関係している。

ゴール	本計画の内容
 <p>7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに</p>	<p>ゴール7 全ての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する</p> <p>【基本方針2】再生可能エネルギーの導入推進と継承 ○太陽光、風力、水力、地熱・温泉熱、バイオマス等</p>
 <p>8 働きがいも 経済成長も</p>	<p>ゴール8 包摂的かつ持続可能な経済成長及び全ての人々の完全かつ生産的な雇用と働き甲斐のある人間らしい雇用を促進する</p> <p>【基本方針1】自立的で災害に対して強靱なエネルギー源の確保 ○電力系統への依存を減らす再エネモデルの普及 ○小型・自家消費型の再エネ施設等の普及拡大</p>
 <p>9 産業と技術革新の 基盤をつくらう</p>	<p>ゴール9 強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る</p> <p>【基本方針4】エネルギーの地場産業化の推進 ○再エネ・省エネ関連の地場企業の育成・振興 ○再エネの地域所有推進 ○RE100の推進等</p>
 <p>11 住み続けられる まちづくりを</p>	<p>ゴール11 包摂的かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市および人間居住を実現する</p> <p>【基本方針5】再エネ立地に伴う問題への対応 ○再エネ施設整備における環境・防災への配慮向上促進 ○再エネ施設の社会受容性を高める</p>
 <p>12 つくる責任 つかう責任</p>	<p>ゴール12 持続可能な生産消費形態を確保する</p> <p>【基本方針2】再生可能エネルギーの導入推進と継承 ○太陽光、風力、水力、地熱・温泉熱、バイオマス等</p>
 <p>13 気候変動に 具体的な対策を</p>	<p>ゴール13 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる</p> <p>【基本方針3】省エネルギーの推進 ○家庭、業務、産業、交通部門</p>
 <p>15 陸の豊かさも 守ろう</p>	<p>ゴール15 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営等を行う(一部略)</p> <p>【基本方針5】再エネ立地に伴う問題への対応 ○再エネ施設整備における環境・防災への配慮向上促進 ○再エネ施設の社会受容性を高める</p>
 <p>17 パートナースhipで 目標を達成しよう</p>	<p>ゴール17 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナースhipを強化する</p> <p>●計画の推進体制構築 ●省エネ・地球温暖化対策教育の実践</p>

●SDGsに沿って再エネと地域がともに発展することを目指す



再エネ施設の立地に際しては、SDGsのゴール11や15の理念に沿い、地域の自然や景観等への影響を最小化し、地域とともに発展する再エネを目指すことが重要です!

発行者：熊本県(商工労働部 産業振興局 エネルギー政策課)

〒862-8570 熊本市中央区水前寺6丁目18番1号

TEL.096-333-2320 FAX.096-384-1760

E-mail eneseisaku@pref.kumamoto.lg.jp

発行者：熊本県

所属：エネルギー政策課

発行年度：令和2年度

再生紙を使用しています