
とちぎ再生可能エネルギーMAXプロジェクト アクションプラン

[計画期間 2023~2030年度]

令和5（2023）年3月28日
環境森林部気候変動対策課

1. 策定の趣旨等

- 「2050年とちぎカーボンニュートラル実現に向けたロードマップ」に掲げた重点プロジェクトに基づき、2030年度までの実行計画として目標との方策を定めます。

ロードマップの全体像 (一部抜粋)

2030年度 温室効果ガス▲50%削減 (2013年度比)

オールとちぎ

県民

産業 交通 業務 家庭

- **エネルギー消費の抑制**
- **地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大**

非エネ

事業者

行政

各分野における取組を
重点プロジェクトにより**牽引・加速化**

技術・製品開発や
資源の循環利用の促進

**再生可能エネルギーの
最大限導入**

脱炭素先行地域の創出

県庁が率先して
大幅削減

アクションプラン (AP)

オールとちぎによる各分野の取組を牽引・加速化するための**重点プロジェクト**を県が**戦略的かつ着実に推進するための実行計画**

とちぎグリーン成長産業創出 AP

カーボンニュートラルを契機とする県内産業の成長

とちぎ再生可能エネルギーMAX AP

地域との調和や資源の積極的な活用を図った再生可能エネルギーの最大限導入

とちぎ脱炭素先行地域創出 AP

モデル地域の創出・脱炭素ドミノの展開

とちぎ県庁ゼロカーボン AP

県庁の温室効果ガス▲80%削減の達成

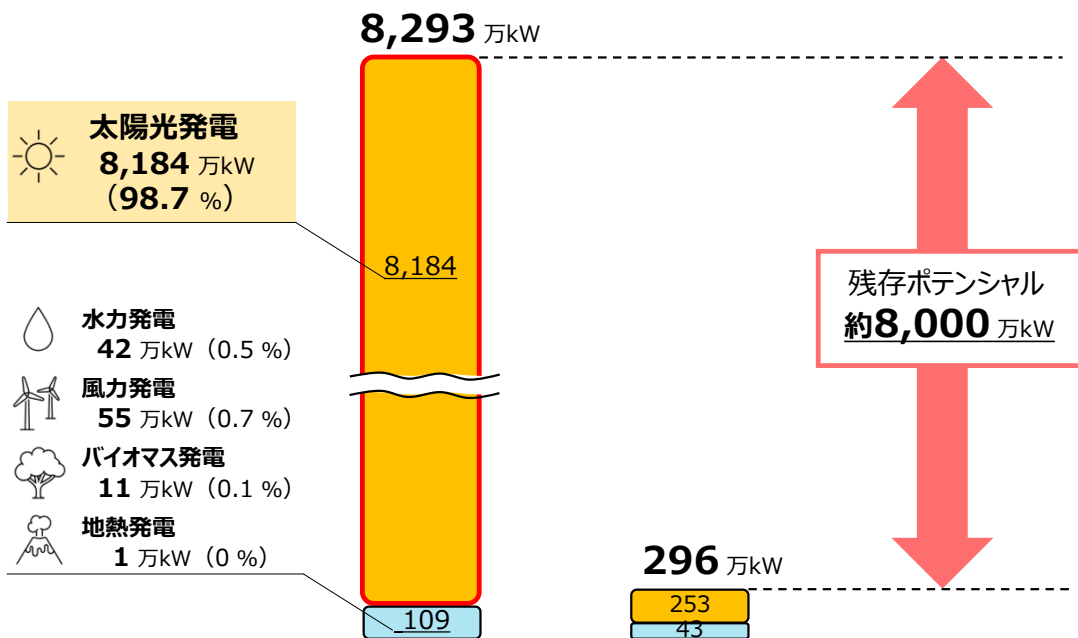
□ 本アクションプランに掲げる目標値や目標達成に向けた取組等は、今後の国のエネルギー政策や技術革新の進展等を踏まえ必要に応じ柔軟な見直しを行うほか、推進に当たっては、国庫補助金や地方債、既存基金等の活用に努め、一般財源の負担軽減を図る。

2. 施策の方向性

- ポテンシャルの高い太陽光発電を中心に「オールとちぎ」で導入に取り組みます。

① 再生可能エネルギーのポテンシャル

- 本県のポテンシャルは約8,300万kWで、太陽光発電が9割以上を占めています。
- 現在の導入容量を差し引くと、残存するポテンシャルは約8,000万kWとなります。



(単位: 万kW)	ポテンシャル	2021年度	残存ポテンシャル
合計	8,293	296	7,997
太陽光発電	8,184	253	7,931
その他の発電	109	43	66

② 導入イメージ

特徴

導入パターン

太陽光発電

- 県全体に高いポテンシャル
- 導入のハードルが低い (事業費・期間)

建物活用型：個々の需要場所への導入
(住宅、工場、コンビニ、公共施設など)



「ZEH」

「ZEB」

その他の発電

(水力、風力、バイオマス、地熱)

- 一部地域に偏ったポテンシャル
- 導入のハードルが高い (事業費・期間)

地域活用型：面的な活用を目的とした導入



「小水力発電による電力を集落に供給」「地熱発電による熱電供給」

3. 再生可能エネルギーの導入目標

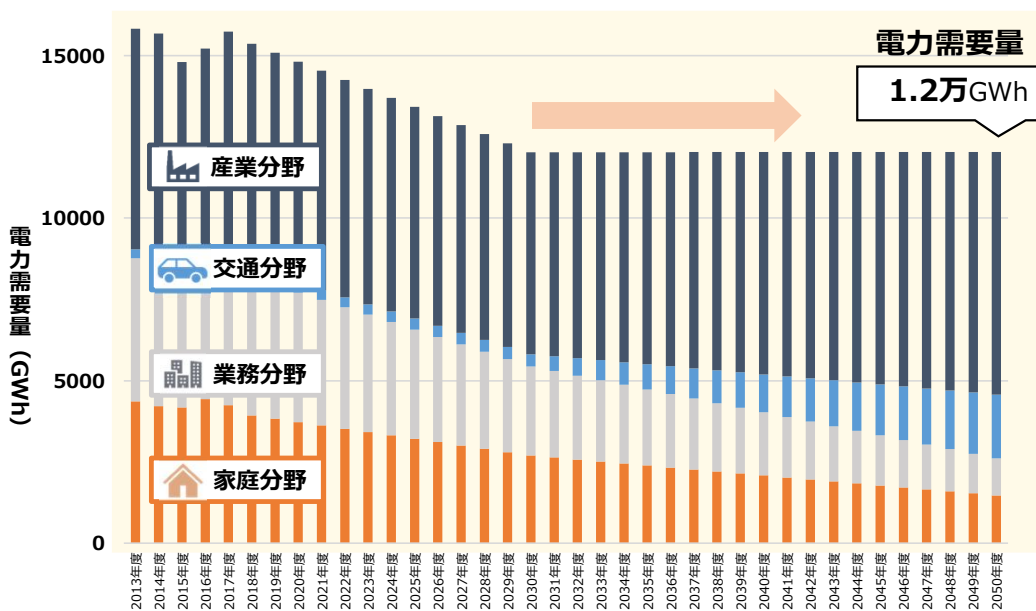
2030年度 再生可能エネルギー設備容量 420万kW
 (2050年度の電力需要量をすべて再生可能エネルギーでまかなうことを目指します。)

① 電力需要量の将来予測

- 省エネ化・人口減少等により低下していくものの、**重油ボイラーの電化や電気自動車の普及等により2030年度以降の電力需要量は変わらないと予測されます。**
- **2050年度の電力需要量は1.2万GWhと推計されます。**

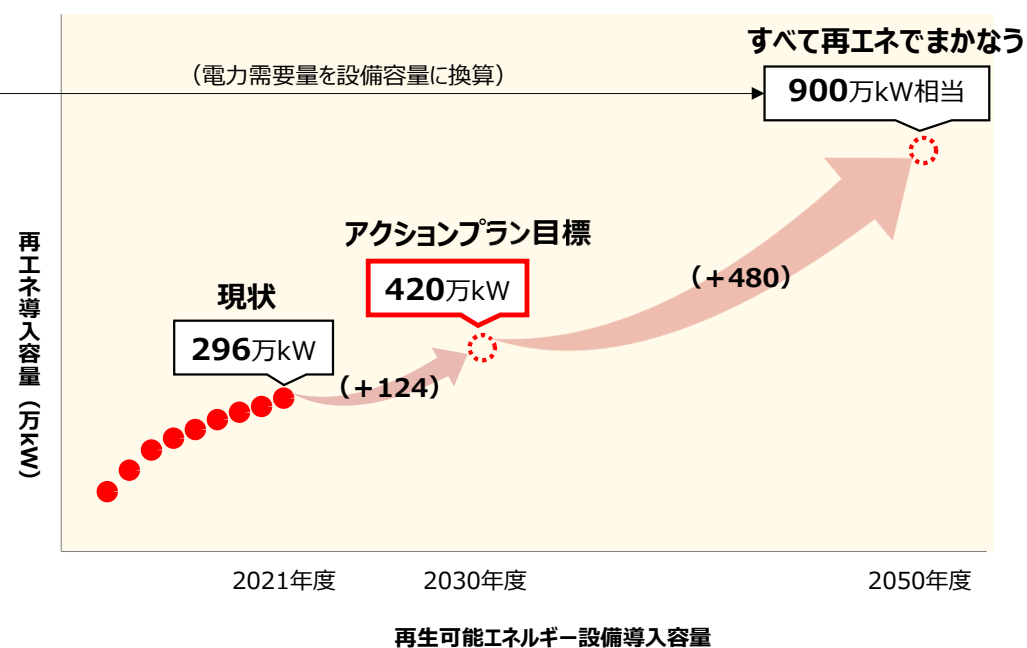
② 導入目標

- 2050年度の電力需要量1.2万GWhを**すべて再エネでまかなうこと**を目指します。
→ **設備容量900万kW相当の再エネが必要**
- **2030年度までに、既存技術の活用によって420万kW※の導入を促進します。**
(※ロードマップに掲げる温室効果ガス▲50%削減に必要な量)



電力需要量の推移 (2019年までは実測値、2020年以降は予測値)

出典：「令和3(2021)年度栃木県再生可能エネルギー導入目標策定業務委託」報告書(令和4年1月)
 /環境省「地球温暖化対策基本計画」/経産省「第6次エネルギー基本計画」



4. 再エネ別の導入目標等


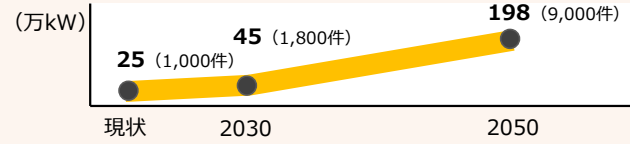
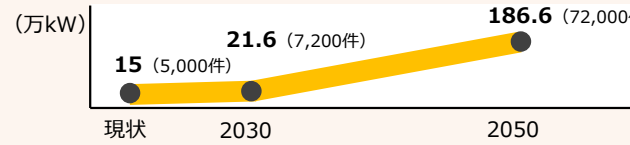

(1) 再エネ別の導入目標

再エネ	2021年度	～	2030年度 (目標)
太陽光発電	253 万kW	(+123)	376 万kW
その他の発電 (水力等)	43 万kW	(+ 1)	44 万kW
合計	296 万kW	(+124)	420 万kW

(2) 導入量とその促進策 (太陽光発電)

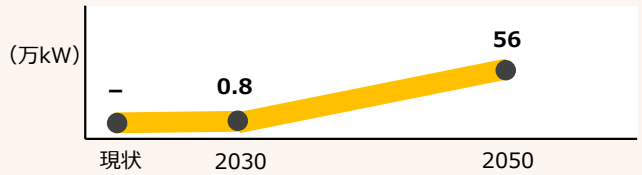
「オールとちぎ」で以下の導入量達成に取り組みます

① 建物活用型

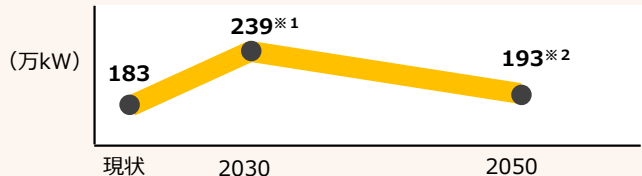
	2021年度	2030年度	導入量	導入促進のために行う県の施策
住宅	28 万kW	55 万kW	 <p>(万kW) 28 (7万戸) 55 (14万戸) 195 (55万戸) 現状 2030 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光発電設備等の導入支援 ● 共同購入等による設備の低価格化の促進 ● 脱炭素ガイドブック等による普及啓発 ● 初期費用不要な「ゼロ円ソーラー」導入の普及啓発等
工場	25 万kW	45 万kW	 <p>(万kW) 25 (1,000件) 45 (1,800件) 198 (9,000件) 現状 2030 2050</p>	
オフィス	15 万kW	21.6 万kW	 <p>(万kW) 15 (5,000件) 21.6 (7,200件) 186.6 (72,000件) 現状 2030 2050</p>	
公共施設	2 万kW (国、県、市町)	15 万kW	 <p>(万kW) 2 (900施設) 15 (6,400施設) 186.6 (72,000件) 現状 2030 2050</p>	
計	70 万kW	136.6 万kW		<ul style="list-style-type: none"> ● 「とちぎ県庁ゼロカーボンプロジェクト」による県有施設への 太陽光発電設備の率先導入 ● 上記による市町施設への導入促進 等

※数値等については、今後、変動する可能性があります。

② 地域活用型

	2021年	2030年	導入量	導入促進のために行う県の施策
地域エネルギー供給	—	0.8 万kW		<ul style="list-style-type: none"> ● 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定支援 ● 脱炭素先行地域の創出支援 ● 地域における再エネによる発電事業の立ち上げ支援 ● 農村地域における再エネを活用したモデル的取組支援
計	—	0.8 万kW		

③ 売電型

	2021年度	2030年度	導入量	導入促進のために行う県の施策
メガソーラー等	183 万kW	239 万kW		<p>環境や地域と調和した設備の適正導入を図ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 「栃木県太陽光発電の設置に係る指導指針」等による適切な導入・維持管理指導 ● 卒FIT（電力会社による買取期間の終了）を機に地域活用型へ誘導
計	183 万kW	239 万kW		

※1 FIT認定されているもののうち、未導入の7割が導入されると推計
 ※2 2030年度以降のFIT期間終了に伴う事業廃止を反映

(参考) 太陽光発電での導入量

導入パターン	2021年度	～	2030年度
① 建物活用型	70 万kW	(+66.6)	136.6 万kW
② 地域活用型	—	(+0.8)	0.8 万kW
③ 売電型	183 万kW	(+56)	239 万kW
合計	253 万kW	(+123)	376 万kW

※数値等については、今後、変動する可能性があります。

(3) 導入量とその促進策（水力、バイオマス、風力、地熱）

「オールとちぎ」で以下の導入量達成に取り組みます



	2021年度	2030年度	導入量	導入促進のために行う県の施策								
水力	35 万kW	35 万kW	<p>① 地域活用型</p> <p>(万kW)</p> <table border="1"> <tr><th>年</th><th>導入量 (万kW)</th></tr> <tr><td>現状</td><td>-</td></tr> <tr><td>2030</td><td>-</td></tr> <tr><td>2050</td><td>2.6</td></tr> </table>	年	導入量 (万kW)	現状	-	2030	-	2050	2.6	<p>再エネ発電事業は、事業化に至るまでの基礎的調査や地域住民を含む利害関係者との調整が長期にわたるため、事業創出に向けた取組を進めます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定支援 ● 脱炭素先行地域の創出支援 ● 地域における再エネによる発電事業の立ち上げ支援 ● 河川情報等の公開による事業参入等支援 ● 農村地域における未利用資源の利活用支援 ● エネルギー産業の立地支援
年	導入量 (万kW)											
現状	-											
2030	-											
2050	2.6											
バイオマス	8 万kW	8.8 万kW										
風力	0.1 万kW	0.1 万kW	<p>② 売電型</p> <p>(万kW)</p> <table border="1"> <tr><th>年</th><th>導入量 (万kW)</th></tr> <tr><td>現状</td><td>43</td></tr> <tr><td>2030</td><td>44</td></tr> <tr><td>2050</td><td>44</td></tr> </table>	年	導入量 (万kW)	現状	43	2030	44	2050	44	<p>環境や地域と調和した設備の適正導入を図ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 環境影響評価や促進区域制度等による適正な立地指導 ● 卒FITを機に地域活用型へ誘導
年	導入量 (万kW)											
現状	43											
2030	44											
2050	44											
地熱	0.0 万kW	0.1 万kW										
計	43 万kW	44 万kW										

※数値等については、今後、変動する可能性があります。

5. エネルギーの地域内循環を実現するためのアプローチ

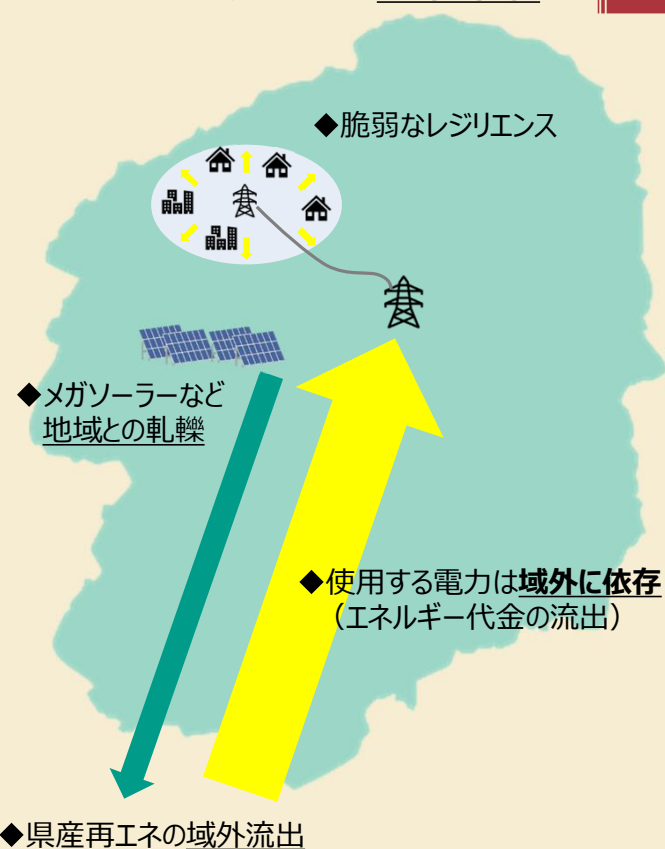
- 再生可能エネルギーの最大限導入を図りながら、エネルギーの地産地消化を牽引・加速していきます。

現 状

2030年度

2050年度

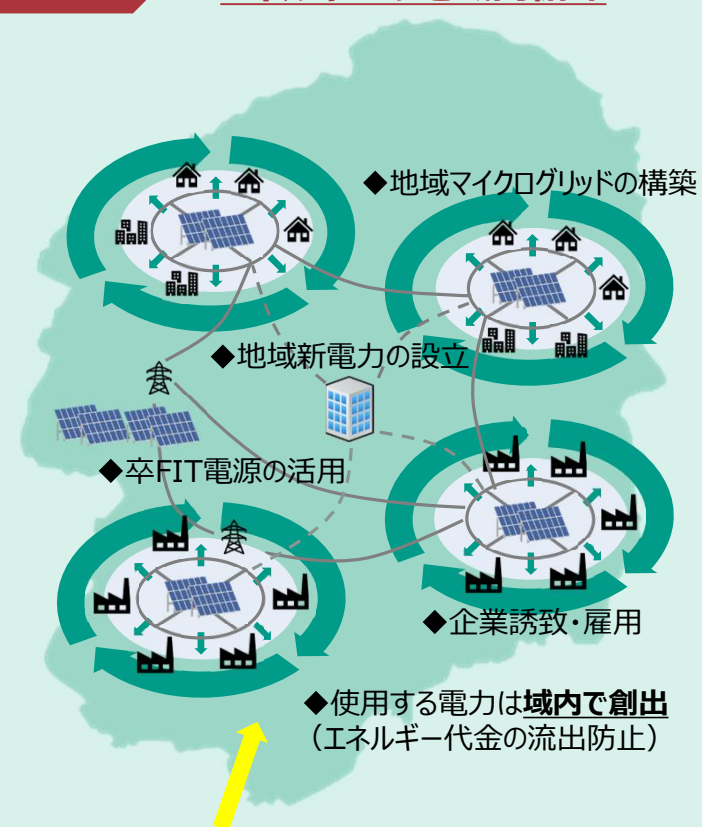
◆使用する電力は域外に依存



主なアプローチ

- ① **蓄電池の導入促進**
住宅等に蓄電池を設置することにより、自家消費型の電力の最大限活用を図ります
- ② **卒FIT電源の活用促進**
地域新電力等による卒FIT電源の買取り等、地域活用型への誘導を図ります
- ③ **促進区域の設定支援**
地域貢献が見込まれる地域と調和した再エネの導入を支援します
- ④ **地域マイクログリッドの構築**
地域内で電力の需要と供給を管理するエネルギーマネジメントの実現を目指します

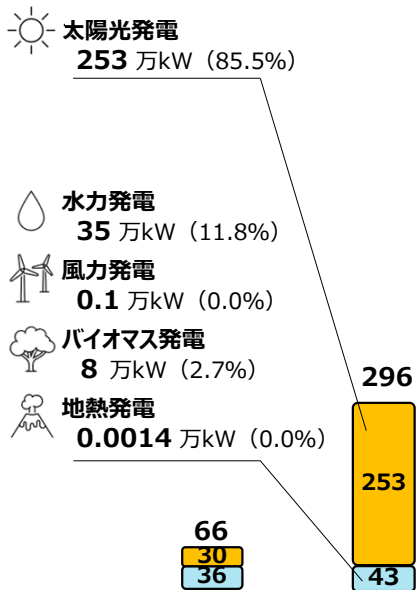
エネルギーの地域内循環



6. 再生可能エネルギーの導入目標及び目標達成に向けた取組（まとめ）

既存技術の活用

革新的技術の開発・実装



太陽光発電 (+123 万kW)

「オールとちぎ」による取組

- 建物を活用した発電設備の導入
- 地域で活用する発電設備の導入

導入促進のために行う県の主な施策

- ・ 太陽光発電設備等の導入支援
- ・ 共同購入等による設備の低価格化の促進
- ・ 県有施設への太陽光発電設備等の率先導入
- ・ 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定支援
- ・ 脱炭素先行地域の創出支援
- ・ 地域における再エネによる発電事業の立ち上げ支援
- ・ 太陽光指導指針等による適切な導入・維持管理指導
- ・ FITを機に地域活用型へ誘導 など

その他の発電 (+ 1 万kW)

「オールとちぎ」による取組

- 地域で活用する発電設備の導入

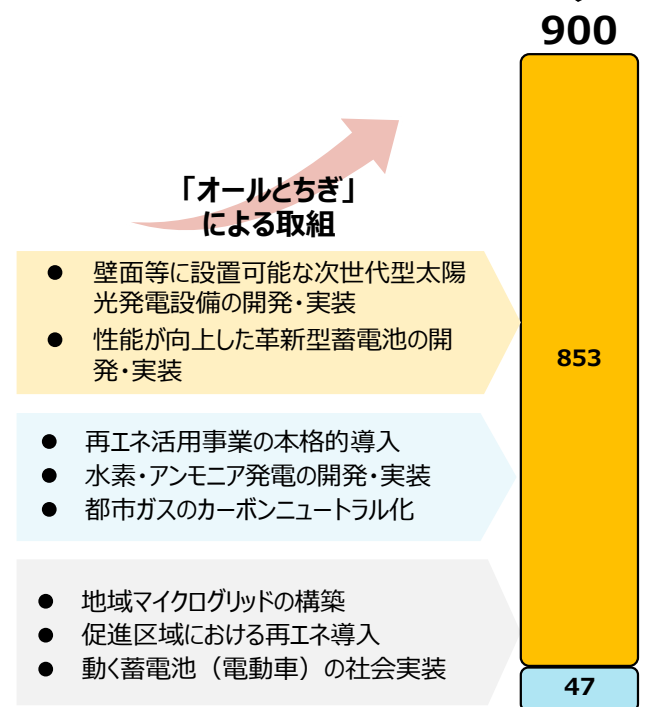
導入促進のために行う県の施策

- ・ 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定支援
- ・ 脱炭素先行地域の創出支援
- ・ 地域における再エネによる発電事業の立ち上げ支援
- ・ エネルギー産業の立地支援
- ・ 環境影響評価や促進区域制度等による適正な立地指導

更なる地産地消化に向けたアプローチ

- 地域新電力等による卒FIT電源の地域内活用 等

電力需要量をすべて再生可能エネルギーでまかなうことを目指す



	2013年度	2021年度	～	2030年	～	2050年
合計	66 万kW	296 万kW	(+124)	420 万kW	(+480)	900 万kW
太陽光	30	253	(+123)	376		853
その他	36	43	(+ 1)	44		47

(参考) アクションプランにおける数値の考え方 (1/3)

(1) 再エネポテンシャルの内訳 (P 2 「2. 施策の方向性」)

再エネ種別	全ポテンシャル (万kW)	比率 (%)	特記事項	
太陽光 発電	建物活用型	774	9.3	<ul style="list-style-type: none"> 工場・公共施設等の屋根（一部壁面）への設置 住宅・商業用施設の屋根への設置
	その他	7,208	86.9	<ul style="list-style-type: none"> 公共設備等敷地における低・未利用地、農用地、耕作放棄地等への設置（ソーラーシェアリングを含む）
	FIT	202	2.4	<ul style="list-style-type: none"> 調査時点（令和元年12月）の導入済容量
	(小計①)	(8,184)	(98.7)	※端数処理含む
その他 の発電	風力	55	0.7	<ul style="list-style-type: none"> 高度80mかつ風速5.5m/s以上を対象
	地熱	1	-	<ul style="list-style-type: none"> 既存技術による利用が可能な温度域を対象
	水力	42	0.5	<ul style="list-style-type: none"> 河川の合流地点において十分な流量や落差が確保できる地点を対象
	バイオマス	11	0.1	<ul style="list-style-type: none"> 木質系、草本系、家畜ふん尿・汚泥系、廃棄物系バイオマスの合計
	(小計②)	(109)	(1.3)	※端数処理含む
合計 (①+②)	8,293	100		

出典：「栃木県再生可能エネルギー導入目標策定業務委託」報告書（令和4年1月）

(2) 将来の電力需要量 (1.2万GWh) をすべて再エネでまかなうために必要な設備容量の計算方法
(P 3 「3. 再生可能エネルギーの導入目標」)

「年間発電量」と「設備容量」の関係

$$\text{年間発電量 (GWh)} = \text{設備容量 (kW)} \times 365\text{日} \times 24\text{時間} \times \text{設備利用率}^{\ast 1} \times 10^{-6}^{\ast 2}$$

※1 再エネ種によって異なる

※2 単位換算 (1 GWh = 1,000,000 kWh)

「太陽光発電で1万GWh、水力発電で0.1万GWh、バイオマス発電で0.1万GWhを発電する場合」に必要な設備容量は、

① 太陽光発電 $10,000 \text{ (GWh)} = \text{設備容量 (kW)} \times 365\text{日} \times 24\text{時間} \times 13.4 \text{ (\%)} \times 10^{-6}$

設備容量 \equiv **850万** (kW)

② 水力発電 $1,000 \text{ (GWh)} = \text{設備容量 (kW)} \times 365\text{日} \times 24\text{時間} \times 40.0 \text{ (\%)} \times 10^{-6}$

設備容量 \equiv **30万** (kW)

③ バイオマス発電 $1,000 \text{ (GWh)} = \text{設備容量 (kW)} \times 365\text{日} \times 24\text{時間} \times 87.0 \text{ (\%)} \times 10^{-6}$

設備容量 \equiv **13万** (kW)

合計 (① + ② + ③)

\equiv **900万** (kW)

(参考) アクションプランにおける数値の考え方 (3/3)

(3) 再生可能エネルギー別導入目標 (P 4~6 「4. 再エネ別の導入目標 及び 目標達成に向けた施策」)

再エネ種別	導入箇所	中間目標	設備容量	積算の考え方
太陽光発電	① 建物活用品型			
	住宅	住宅等の1/4に導入	55 万kW	● 県内約55万戸の1/4 (≒14万、既設7万+今後7万) への設置 (55万戸×1/4) × 4kW/戸 = 55万kW 【RMに掲げる目標と同数】
	工場	工場等の2割に導入	45 万kW	● 県内約9,000件の2割 (≒1,800件、既設1,000+今後800) への設置 (9,000件×0.2) × 250kW/件 = 45万kW 【 同上 】
	オフィス	事業所の1割に導入	21.6 万kW	● 県内約72,000件の1割 (≒7,200件、既設5,000+今後2,200) への設置 (72,000件×0.1) × 30kW/件 = 21.6万kW 【 同上 】
	公共施設 (国、県、市町)	設置可能な公共施設の 5割に導入	15 万kW	● 県内約12,800件*の5割 (≒6,400件、既設900+今後5,500) への設置 (12,800件×0.5) × 23.4kW/件 = 15万kW ※環境省推計による
	② 地域活用品型			
	脱炭素先行地域	-	0.8 万kW	● 脱炭素先行地域計画提案書に記載されている導入予定容量を採用
③ 売電型				
メガソーラー等		239 万kW	● 再生可能エネルギー固定買取制度 (FIT) において既に導入認定されているもののうち、未導入 (R4.3時点) の7割 (79.8万kW×0.7) が導入 導入済183万kW+未導入56万kW = 239万kW	
その他の発電	① 地域活用品型			
		-	-	
② 売電型				
バイオマス		-	8.8 万kW	● 再生可能エネルギー固定買取制度 (FIT) において既に導入認定されているもののうち、未導入 (R4.3時点) の7割 (1.18万kW×0.7) が導入 導入済8万kW+未導入0.8万kW = 8.8万kW