

茨城県の再生可能エネルギー関連の施策

茨城県 企画部 科学技術振興課
新エネルギー対策室

目次

1. 県内の再生可能エネルギーの導入状況

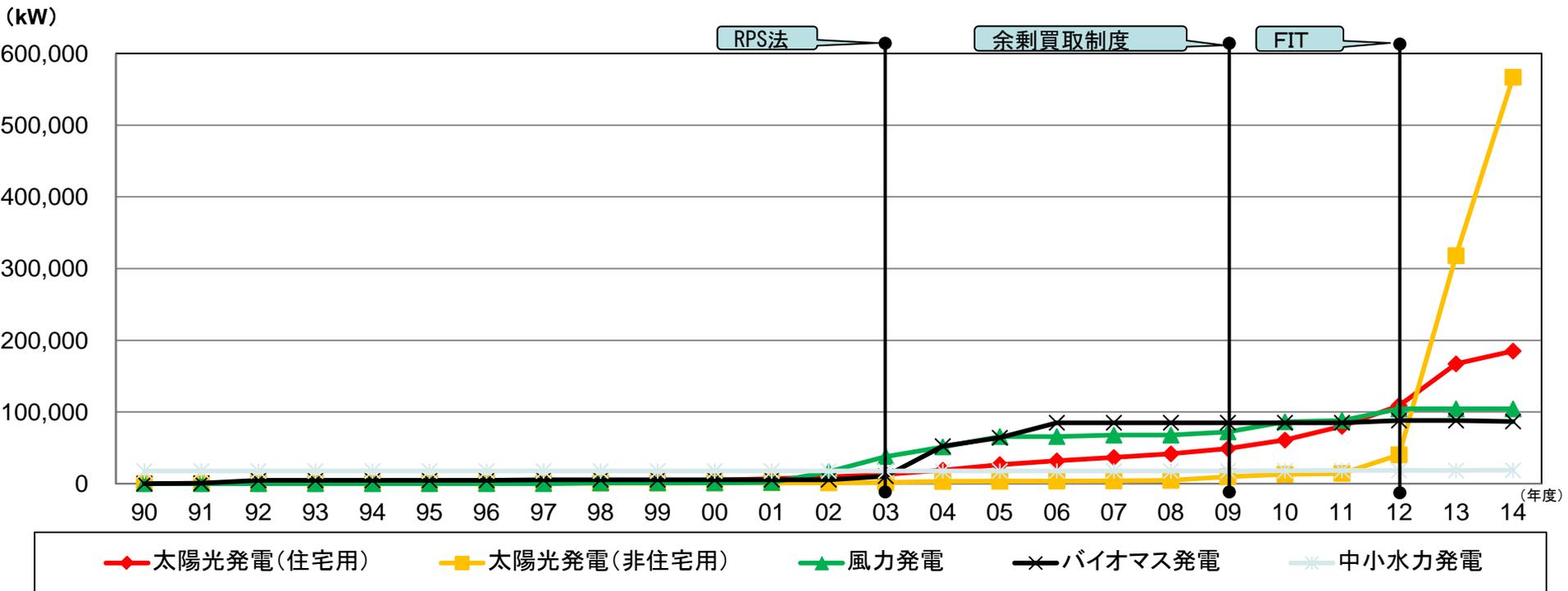
2. いばらきエネルギー戦略

～「『エネルギー先進県』を目指して」～

3. 参考事例

県内の再生可能エネルギー導入状況

■ 2003(平成15)年4月に施行された「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(RPS法)」や2009(平成21)年11月に「太陽光発電の余剰電力買取制度」、さらに2012(平成24)年7月に「固定価格買取制度」が導入されたことにより、年々増加し、2014(平成26年)9月末時点で、約96万kWが導入されていると推定。



県内の再生可能エネルギーの利用可能量と導入容量

■県内には設備容量ベースで約250万kWの再生可能エネルギーの利用可能量が存在すると推定。

		利用可能量(kW)	導入容量(kW)	備考
太陽光発電	住宅用	1,363,205	184,896	
	非住宅用	741,233	566,870	うちメガソーラー219,544kW(106カ所)
	小計	2,104,438	751,766	
風力発電		181,837	104,280	全体の9割が鹿行エリアに集積
バイオマス発電		186,049	86,730	「木質系」、「食品系」、「汚泥系」の合計
中小水力発電		19,049	18,669	東京発電(株)が県北エリアに18,210kW(14カ所)
合計		2,491,373	961,445	

(注)

※1 利用可能量(茨城県「緑の分権改革推進事業」(平成23年2月)より)

- ・太陽光発電は、既設の住宅や事業所等の屋上設置を念頭に推計しており、未利用土地や設置した場合の利用可能量までを含んでいない
- ・風力発電は、海岸付近までの利用可能量であり、沖合の洋上発電の利用可能量までを含んでいない
- ・中小水力発電は、未開発地点かつ、出力10kW超、有効落差1.5m超に限定した集計

※2 導入容量(茨城県調査(平成26年9月末時点))

- ・これまで導入された再生可能エネルギーの量

県内の固定価格買取制度における設備認定の状況

■茨城県の固定価格買取制度以後における設備認定容量は、全国第3位（H26.9月末時点）。

（単位：kW）

		太陽光			風力	水力	地熱	バイオマス	合計
		10kW未満	10kW以上	計					
1	福島県	74,408 (60,175)	4,248,835 (194,521)	4,323,242 (254,696)	25,400 (0)	14,815 (990)	400 (0)	8,770 (5,700)	4,372,627 (261,386)
2	鹿児島県	61,609 (50,964)	4,169,765 (472,628)	4,231,374 (523,592)	44,505 (1)	5,658 (1,676)	1,800 (0)	29,870 (0)	4,313,207 (525,269)
3	茨城県	⑩117,482 (⑩98,869)	③3,965,972 (②551,580)	③4,083,454 (②650,450)	⑩21,331 (④16,000)	⑬5,168 (④1,600)	⑦0 (④0)	⑤93,784 (⑩1,740)	③4,203,737 (②669,790)
4	北海道	53,787 (43,273)	2,825,125 (299,490)	2,878,912 (342,762)	140,821 (28,803)	48,564 (0)	100 (0)	157,137 (2,915)	3,225,534 (374,480)
5	熊本県	71,965 (58,695)	3,072,888 (334,754)	3,144,853 (393,449)	0 (0)	57,156 (13)	2,045 (50)	9,130 (0)	3,213,183 (393,511)
全国計		3,139,915 (2,636,374)	65,843,681 (10,321,941)	68,983,596 (12,958,315)	1,314,124 (131,701)	325,201 (30,541)	14,516 (306)	1,347,100 (91,985)	71,984,537 (13,212,846)

※1上段の数値は、平成26年9月末までに新規認定された設備の容量。()内の数値は、上段の数値のうち運転開始したものの容量。丸数字は、本県順位。

- 本県は、土地が平坦で一戸建て住宅も多く、比較的日照条件にも恵まれていることから、太陽光発電の適地。
- 「住宅用」、「非住宅用」とともに、補助制度及び買取制度の導入により急速な拡大傾向。
- 現在の導入容量は751,766 kW(2014年9月末時点 県調査)。

【主な設備】

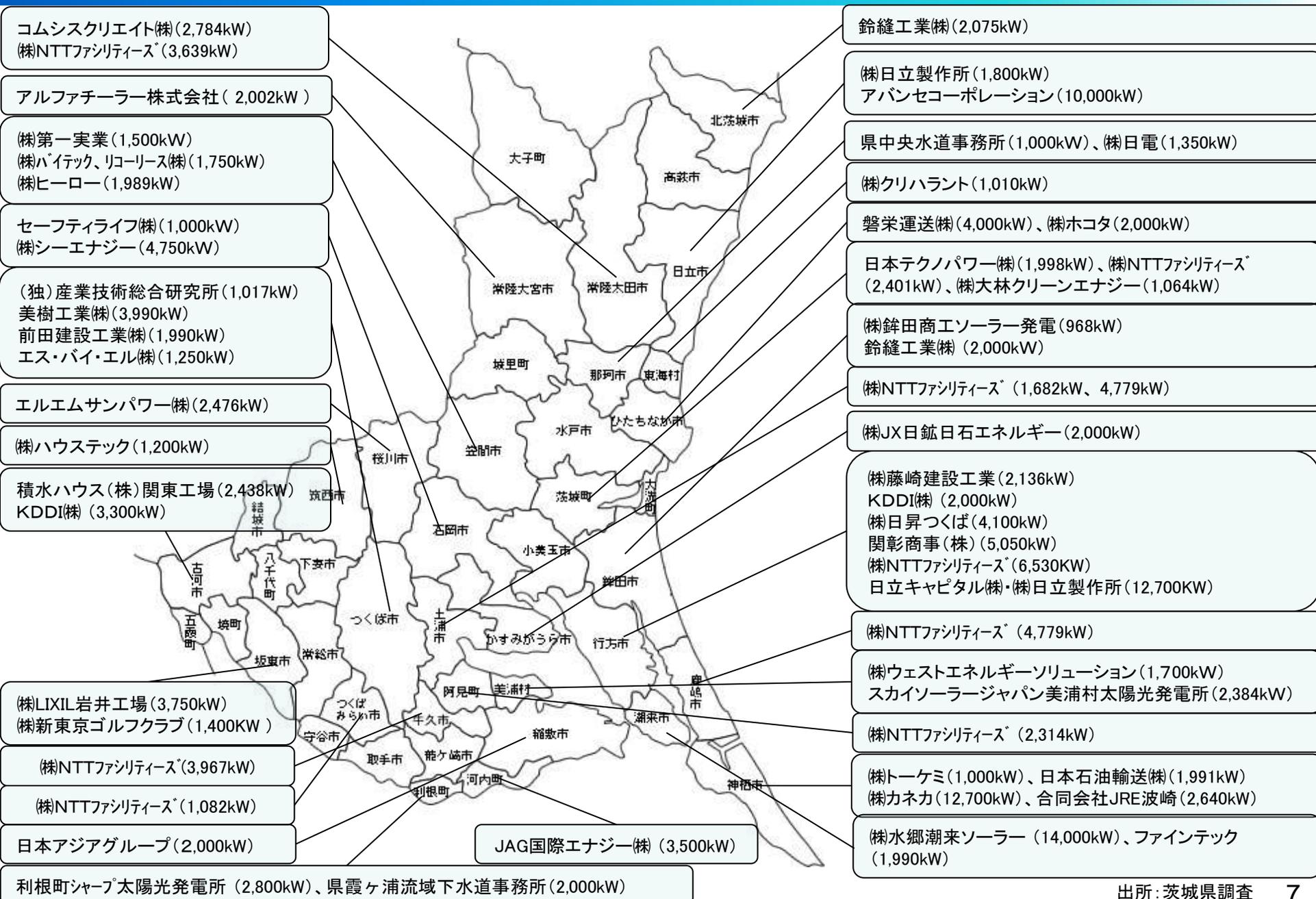
所在市町村	名称	設備容量	備考
潮来市	水郷潮来ソーラー	14,700kW	
神栖市	(株) カネカ	12,700kW	
那珂市	県中央水道事務所	1,000kW	県有施設
利根町	県霞ヶ浦流域下水道事務所	2,000kW	県有施設

水郷潮来ソーラー
ソーラーパネル全景



■ 出所：潮来市HPより

県内の太陽光発電（1,000kW以上）の主な導入状況

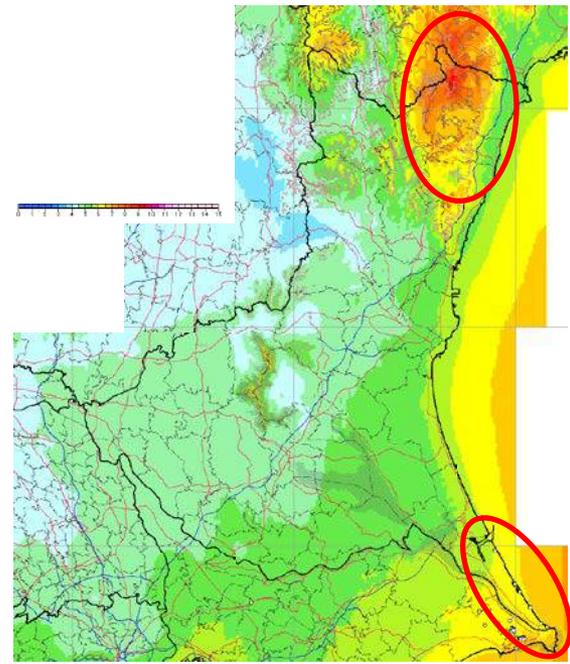


- 県北山間地域や鹿行地域の太平洋沿岸の地域においては、風力発電に適した年平均毎秒6m以上の風況が確認されているところ。
- 鹿島・神栖地区には県全体の8割以上の風力発電が集積しており、関東では有数の風力発電地域。
- 陸上における開発ポテンシャルは少なくなってきたおり、更なる導入拡大には、洋上の風力エネルギーの活用が必要。
- 現在の導入容量は104,280kW(2014年9月末時点 県調査)。

【主な設備】

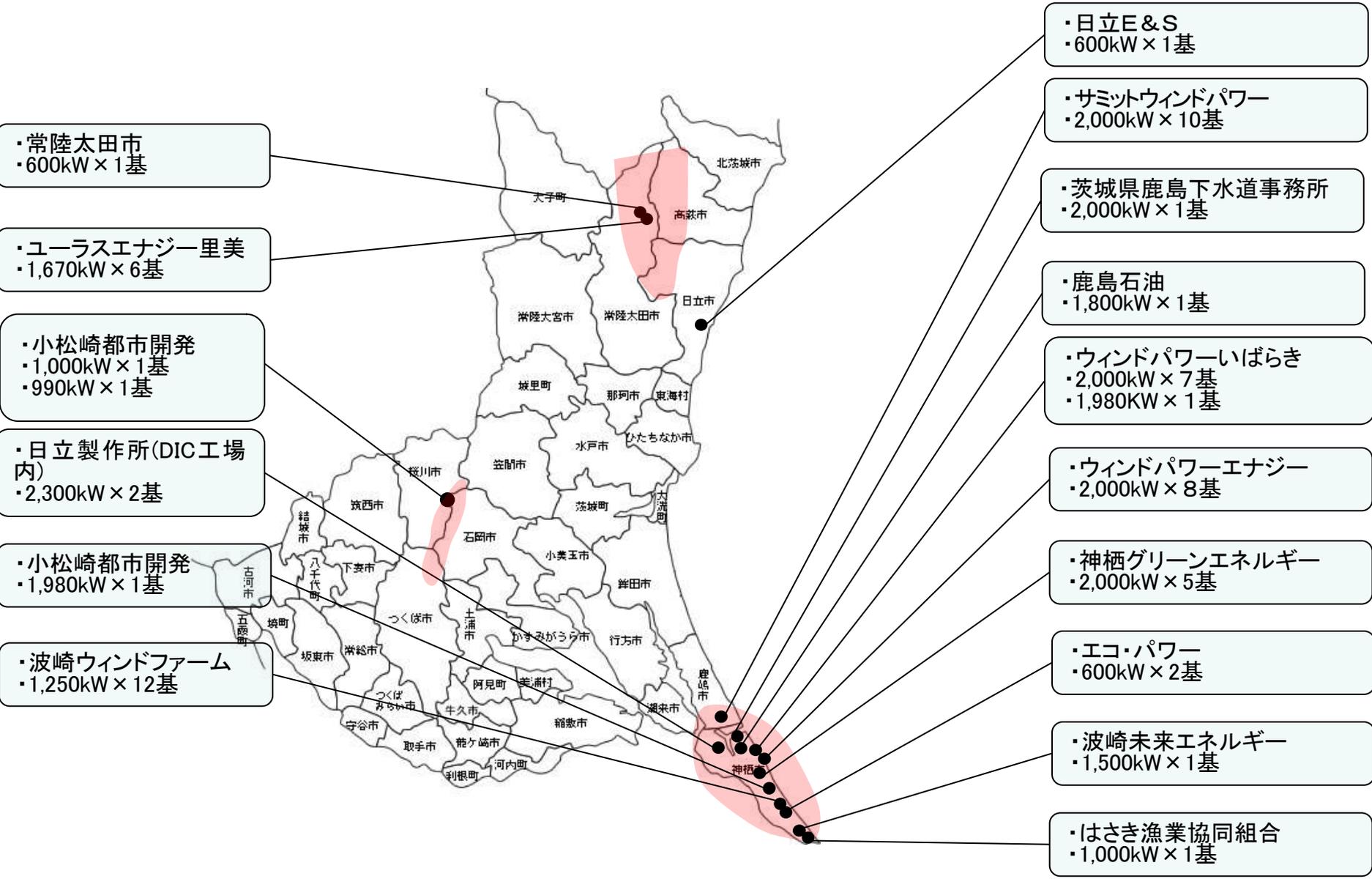
所在市町村	名称	設備容量	備考
鹿嶋市	サミットウィンドパワー(株)	20,000kW	
神栖市	(株)ウィンド・パワー・いばらき	14,000kW	洋上
	(株)ウィンド・パワー・いばらき	16,000kW	洋上

【県内の風況マップ地上高70m 年平均風速】



■ 出所 (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構「局所風況マップ」

県内風力発電の主な導入状況



- 「農業系」については県内全域に存在するものの、「木質系」は県北地域（大子町等）、「畜産系」は県央地域（小美玉市等）や県西地域（坂東市等）に多くが存在するなど、県内に偏在。
- 木材関連産業による製材残材や建設廃材等を利用する大規模施設の導入があるものの、農業残渣や林地残材、家畜排泄物などの地域資源の利用が進んでいない。
- バイオマスは県内に薄く広く散在するため、利用にあたっては、関係者による安定的かつ低コストで収集・輸送するシステムの構築が必要。
- 現在の導入容量は86,730kW（2014年9月末時点，県調査）。

【主な設備】

所在市町村	名称	設備容量	備考
ひたちなか市	北越紀州製紙(株)	41,000kW	
神栖市	神之池バイオエネルギー(株)	21,000kW	
常総市	高砂製紙(株)	11,400kW	

北越紀州製紙(株)
バイオマス発電施設



- 本県は平坦地が多く、河川等の水路を利用する場合に必要な落差を確保しやすいのは、起伏が多い県北地域や筑波山付近に限られている。
- 河川を利用する発電については、従来から県北地域を中心に比較的大規模な発電設備があるものの、新規の開発の余地は少なくなっているところ。
- 今後は、農業用水や既存ダム、上下水道等の未利用エネルギーを利用するマイクロ小水力発電の導入が期待。
- 現在の導入容量は18,669kW(2014年9月末時点 県調査)。

【主な設備】

所在市町村	名称	設備容量	備考
北茨城市	東京発電(株)／石岡第一発電所	5,500kW	
高萩市	東京発電(株)／横川発電所	2,600kW	
北茨城市	東京発電(株)／花園川発電所	2,100kW	

東京発電(株)
石岡第一発電所



県内小水力発電の主な導入状況



「いばらきエネルギー戦略」の概要

～「『エネルギー先進県』を目指して」～

（第1章）エネルギー戦略策定の趣旨

<背景>

- 国のエネルギー政策の見直し及び震災後の県におけるエネルギーの課題
- 国のエネルギー政策の見直し：国民生活と経済活動を支える安定的で安価なエネルギー構造の実現、多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造の実現を目指す
- 地熱・水力・原子力・石炭を重要なベースロード電源として位置付け 等
- 県におけるエネルギーの課題：地域のエネルギー供給源の多様化、地域のエネルギー自給率の向上、省エネルギー対策の推進 等

<策定の基本方針>

- 県民、事業者、市町村等の幅広い関係者と、県の今後のエネルギー施策の取組の方向性を共有

<県計画上の位置付け>

- 「茨城県総合計画」の部門別計画として、「生活大県いばらき」の実現に資する
- <計画期間> 2014年度から2020年度までの7年間

（第2章）国のエネルギー事情

<最終エネルギー消費の状況>

- 経済成長に伴い増加基調にあり、オイルショック以降、産業部門が0.9倍と横ばい一方、民生部門が2.4倍、運輸部門が1.9倍と増加
- リーマンショック以降の景気低迷や東日本大震災以降の節電取組の効果などから減少傾向

<エネルギー供給の状況>

- オイルショック以降、石油代替エネルギーとして、原子力、天然ガス、新エネルギー等の導入を推進
- エネルギー自給率は4.4%と、エネルギーの自給率向上と安定供給が課題
- 化石エネルギーへの依存度が高まっている

（第3章）茨城県のエネルギー事情

<本県の地域特性>

- 気候は温暖で、県土面積の約6割が平坦部であり、190kmの長い海岸線を有する
- 農業やものづくりの分野で全国上位の強みをもつとともに、科学技術が集積

<最終エネルギー消費の状況>

- 景気変動の影響を受けつつも概ね増加基調にあり、産業部門のエネルギー消費が全体の約7割を占める(全国では約4割)

<エネルギー供給の状況>

- 火発、原発等の大規模発電施設が立地
- LNG供給インフラの導入計画が進展中
- 固定価格買取制度導入以降太陽光発電を中心に再生可能エネルギーの導入が加速
- 洋上風力発電や大規模木質バイオマス発電所が立地

（第4章）県のエネルギー施策を取り巻く環境変化

<東日本大震災後のエネルギー問題>

- 大規模集中電源に依存した電力システムの脆弱性
- 被災地域での燃料供給が一時困難
- 原子力発電の停止による供給力不足
- 火力発電による電気料金上昇、CO2排出増

<国のエネルギー政策の見直し動向>

- エネルギー基本計画の見直し(『「多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造」の構築「地熱・水力・原子力・石炭を重要なベースロード電源として位置付け 等」])
- 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入(再生可能エネルギーの導入加速)
- 省エネルギー法の改正(省エネルギー対策として新たに「ピークコントロール(kW)」を位置付け)
- 電気事業制度改革の検討(「安定供給確保」、「電気料金の抑制」、「需要家の選択肢拡大」)
- エネルギー関連技術開発の動向(戦略的視点を明確にした技術開発)
- 農山漁村再生可能エネルギー法の成立(適正な土地利用調整と再生可能エネルギーによる地域活性化)等

<県エネルギー施策の新たな課題>

- 従来の温暖化対策の観点に加えて、非常時のエネルギー確保のためのエネルギー供給源の多様化や地域のエネルギー自給率の向上など、災害に強い地域づくりの観点からも取組が必要
- 「省エネルギー対策への取組」と「再生可能エネルギーの導入」及び「新たなエネルギー技術の開発及び導入(グリーンイノベーション)」によるスマートコミュニティの構築が必要
- 地域の実情や課題、地域の活性化を考慮した地域の多様な関係者の合意形成が必要
- 東海第二原子力発電所については、福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、慎重に判断していくことが必要

（第5章）今後の県のエネルギー施策のあり方

<基本目標> 地域特性を活かした『エネルギー先進県』の実現

<基本方針>

- 「安全安心なエネルギー供給体制の構築(多様化、多層化による安全安心なエネルギー社会の実現)」
 - 「再生可能エネルギーの導入拡大(再生可能エネルギーの活用による持続可能な地域づくり)」
 - 「省エネルギー対策の推進(県民総ぐるみの連携・協働による低炭素社会の実現)」
 - 「グリーンイノベーションの推進(本県の科学技術集積を活かしたエネルギー技術革新の加速化)」
- ### <県の果たす役割>
- 「県自らの取組の推進」、「県民のエネルギーの有効利用の促進」、「市町村等の地域による取組への支援」、「民間事業者の取組を促進する環境づくり」、「国のエネルギー政策への貢献」

（第6章）エネルギー施策の基本戦略

<エネルギー供給源の多様化・多層化>

(考え方)

- 再生可能エネルギーの賦存量や産業構造等の地域特性を踏まえるとともに、技術開発動向などを見極めつつ、再生可能エネルギー等の分散型エネルギーの導入拡大などによりエネルギー供給源を多様化
- 原子力発電所の再稼働については、特に安全性を最優先にし、国の方針を踏まえ関係機関と十分に協議した上で方針を決定

(主な施策)

- 次世代エネルギーパークによる普及啓発
- 民間活力による大規模発電設備の導入促進
- 地域によるエネルギーの地産地消に向けた取組の支援、地域振興の仕組みづくりの検討
- 災害時の防災拠点・避難拠点への再生可能エネルギーの導入
- LNG供給インフラ整備の促進によるエネルギー源の多様化、水素エネルギーの導入促進

<省エネルギー対策推進>

(考え方)

- 省エネルギー機器・設備の導入を推進するとともに、エネルギー節約型のライフスタイルや経済活動の一層の定着を図るなど、県民総ぐるみによる対策を推進

(主な施策)

- 企業の省エネルギー診断や環境マネジメント導入促進など省エネルギー対策の推進
- 家庭における省エネルギー実践行動の促進
- 次世代自動車の普及促進、エコドライブ普及啓発
- 県民の環境学習機会の提供や地域リーダー養成

<グリーンイノベーション推進>

(考え方)

- つくばや東海等に集積する研究機関の集積を活用し、環境・エネルギー分野の研究開発を促進し、本県内の成長産業を振興

(主な施策)

- 国際戦略総合特区制度の活用によるグリーンイノベーションの推進
- J-PARCの活用による、燃料電池やリチウムイオン電池等の研究開発の促進
- いばらき成長産業振興協議会の活用による、環境・新エネルギー分野への中小企業進出支援

（第7章）重点プロジェクト

県が特に重点的に取り組む8つの事業を重点プロジェクトとして位置付け、地域特性を踏まえたエネルギーの有効利用、スマートコミュニティの構築を図り、『エネルギー先進県』の実現を目指す

メガソーラー導入促進プロジェクト	藻類バイオマスエネルギーの実用化プロジェクト
大規模洋上ウインドファーム実現プロジェクト	スマートコミュニティの形成促進プロジェクト
地域エネルギー資源活用促進プロジェクト	再エネ活用等による農業活性化プロジェクト
産業化を見据えた省エネルギープロジェクト	LNGの有効活用検討プロジェクト

（第8章）戦略の推進に向けた行動

- 県、市町村、県民、事業者等の関係主体の役割分担
- 新たな推進体制による適切な進捗管理
- 国のエネルギー政策の動向を踏まえ、必要に応じて見直し 等

スマートコミュニティの構築

「いばらきエネルギー戦略」 8つの重点プロジェクト

～「『エネルギー先進県』を目指して」～

1 メガソーラーの導入促進

県有地におけるメガソーラーの導入について検討を進めるとともに、県内でメガソーラー事業を検討する事業者と立地を希望する市町村や土地所有者との調整を行うなど、県内のメガソーラーの導入の加速拡大を促進する。



5 藻類バイオマスエネルギーの実用化

石油代替燃料として高いポテンシャルを有する藻類バイオマスの実用化に向けて、つくば国際戦略総合特区のプロジェクトを計画的に推進することにより、屋外大量培養技術の確立、藻類産業の創出を図る。



2 大規模洋上ウインドファームの実現

風況の良い長い海岸線や、ものづくり産業の集積など本県の地域特性を踏まえ、我が国初の大規模洋上ウインドファームを導入することにより、首都圏の電力供給の安定化に貢献するとともに、県内に風力発電産業の拠点形成を図る。



6 スマートコミュニティの形成促進

低炭素で持続可能な地域社会の構築を目指し、地域における積極的な分散型エネルギーの導入、エネルギーの融通、ICT活用によるエネルギー需給調整など、スマートコミュニティの形成に向けてモデル的に取り組む地域(市町村)等を支援し先導的なスマートコミュニティ地区の形成促進を図る。



3 地域エネルギー資源の活用促進

木質バイオマス利用や小水力発電など、地域が主体となる再生可能エネルギーの利活用に向けた取組を支援し、地域特性を活かした再生可能エネルギーの地産地消を推進する。



7 再エネ活用等による農業活性化

農林漁業が有する食料供給・国土保全等の機能に配慮しながら、農林漁業の健全な発展と調和のとれたエネルギー供給源の多様化などによる農業の省エネルギー化・効率化を促進し、生産性の向上を図るとともに地域の活力向上及び持続可能な発展を目指す。



4 産業化を見据えた省エネ技術開発推進

つくば国際戦略総合特区のプロジェクトである、世界的ナノテク拠点の形成を図ることにより、パワーエレクトロニクス分野における技術革新や次世代高効率電力変換器技術の確立を促進し、電力エネルギー利用の効率化を推進する。



8 液化天然ガス(LNG)の有効活用の検討

茨城港日立港区における液化天然ガス(LNG)の受け入れ基地の建設及び供給パイプライン建設計画の進展を踏まえ、平成27(2015)年度の水素・燃料電池自動車の市場投入等のインパクトを県内において顕在化させるため、天然ガス及び水素の有効活用策について検討を進める。



県内市町村等の主な取組（常陸大宮市）

- 常陸大宮市の総面積の6割を占める森林は、スギ・ヒノキの人工林が5割を占めているが、林業生産活動の鈍化傾向により、未利用間伐材等が放置されることで、林地残材が増加。
- 林地残材を木質バイオマスエネルギーとして利用することで、低炭素社会の実現やエネルギーの地産地消による地域経済の浮揚を図るため、木質チップの製造施設を整備するとともに、木質チップを燃料として利用するバイオマスボイラーを市内の温泉温浴施設に設置。



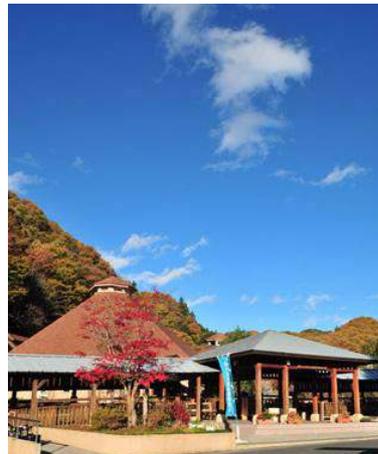
【ささの湯】



【三太の湯】



【四季彩館】



県内市町村等の主な取組（美浦村）

村がメガソーラーを設置し電力の供給を行うことにより、当該土地の有効活用を図るとともに、国が進める低炭素社会の構築、再生可能エネルギー普及に貢献。

売電収入は、公共施設の電気使用料に充てることにより、電気使用料の負担軽減を図るほか、村独自の住宅用太陽光発電設備への補助制度の原資とする予定。

なお、メガソーラー設備は小中学生等の環境教育にも活用を予定。

■ 計画出力 約1.9MW

■ 稼働予定 平成27年4月



県内市町村等の主な取組（東海村）

■村有施設で売電事業

再生可能エネルギーの普及に向け、東海村では平成24年度から「屋根貸し・土地貸し事業」に取り組む。村有施設の屋根や土地を事業者に貸し出し、太陽光パネルを設置し発電してもらう仕組み。事業者は固定価格買取制度に基づき電力会社に売電し、村は事業者から施設の使用料や固定資産税を納めてもらう。

なお、停電時・災害時においては、それぞれの施設において、商用電源側が停電している場合は、系統連系運転は自動で停止。太陽光発電システム側が発電状態にあれば、自立運転に切り替えることで停電時自立運転用コンセント（パワコン内蔵）を利用することを可能とした。

	出力	使用料(20年間)
東海村役場駐車場	1,010kW	約1,293万円
白方コミュニティセンター	27.48kW	約41万円
中丸コミュニティセンター	48.96kW	約76万円



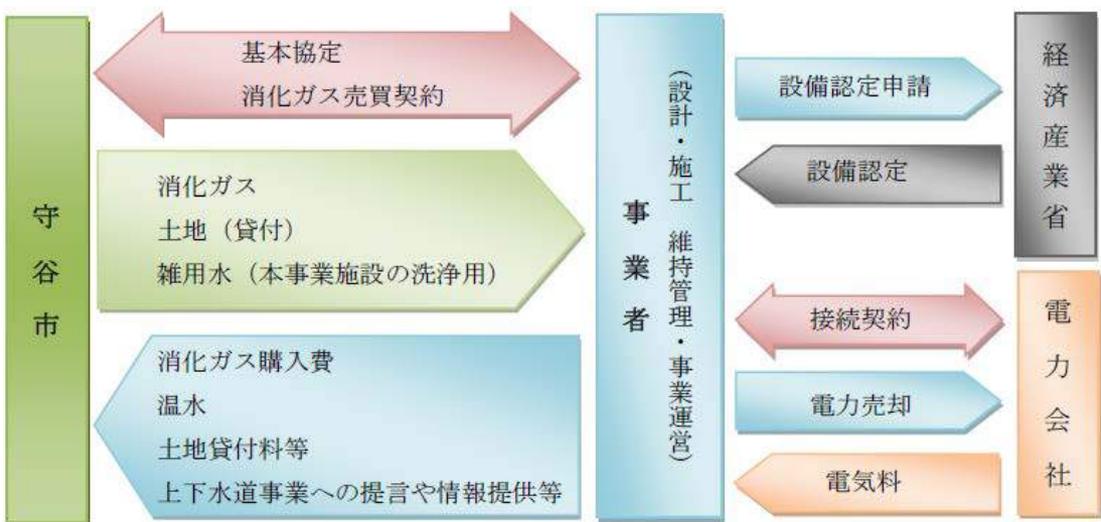
■下水処理施設でガス発電

守谷市は、市の下水処理施設「守谷市浄化センター」で、処理する際に発生する消化ガスに含まれるメタンガスを活用し、民間事業者と連携した発電事業を平成27年10月から開始する予定。

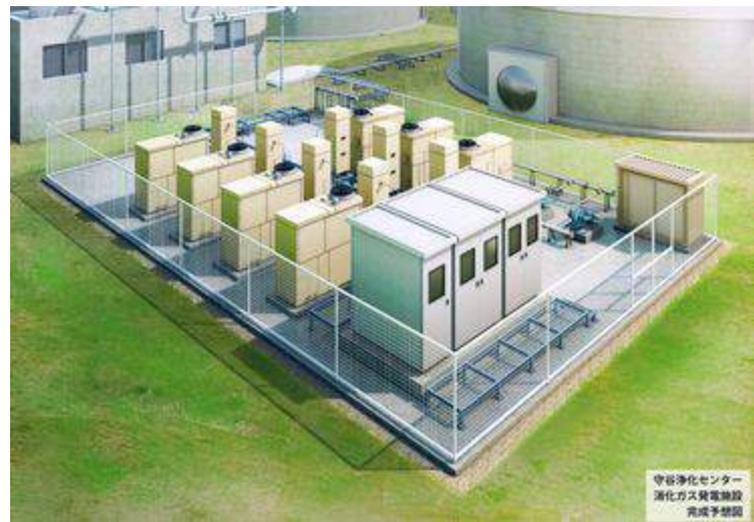
同センターで発生した消化ガスを民間事業者へ売却。民間事業者は同センター内に発電施設を建設し、消化ガスによる発電を行い売電する。発電施設の建設と運営を事業者が行う「民設民営方式」(BOO方式)。

- ・事業実施予定期間 平成27年10月1日～平成47年9月30日(20年間)
- ・市収入見込み(20年間) 約8,000万円(消化ガス売却料、土地貸付料等)
- ・年間発電量見込み 140万kWh

【消化ガス発電事業のイメージ】



【守谷浄化センター消化ガス発電施設完成予想図】

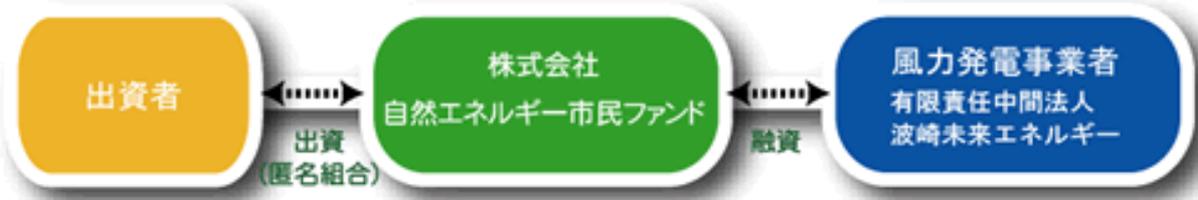


地域の資源である風エネルギーを市民自らが風力発電事業として有効活用することにより、その収益を自然エネルギーの普及啓発や環境保全、地域振興や活性化事業として地域に還元していく事を目的に実施。

- 運転開始時期：平成19年
- 名称：市民風車なみまる
- 定格出力：1,500kW
- タワー高：65m
- ローター径：70.5m
- 年間発電量予想：350万kWh/年（一般家庭約1,000世帯分の年間消費量相当）



波崎未来エネルギー事業スキーム図



出所：波崎未来エネルギーHP