

福岡県におけるエネルギー施策の 取組状況と課題について

平成29年7月19日



福岡県企画・地域振興部

総合政策課エネルギー政策室

目次

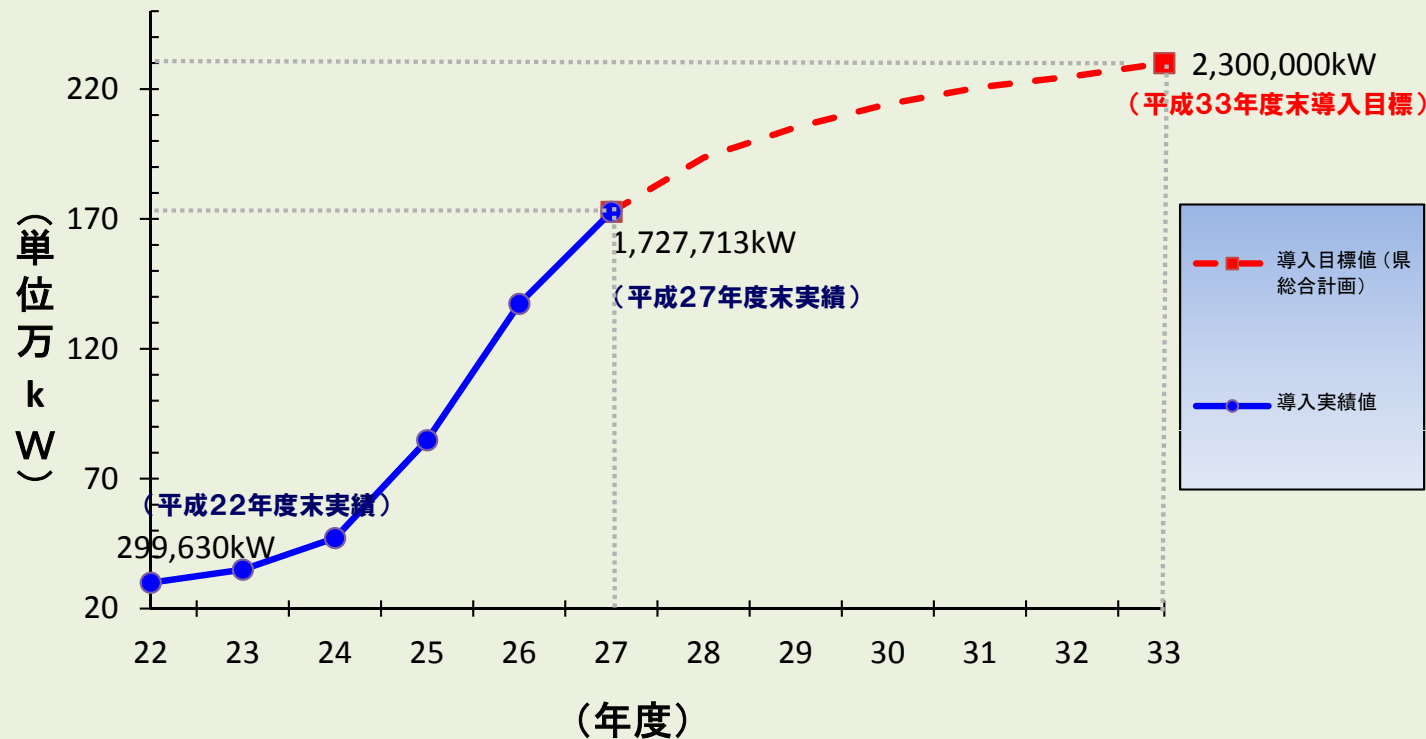
- 1 福岡県における再生可能エネルギーの導入及びエネルギー消費の現状**
 - (1) 再生可能エネルギーの導入状況
 - (2) エネルギー消費の状況
- 2 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組状況と課題**
 - (1) 再生可能エネルギー全体
 - (2) 太陽光発電
 - (3) 風力発電
 - (4) バイオマス発電
 - (5) 水力発電
 - (6) その他
- 3 省エネルギーの推進に向けた取組状況と課題**
 - (1) 省エネルギー全体
 - (2) 家庭部門
 - (3) 業務部門
 - (4) 運輸（自動車）部門

- 1 福岡県における再生可能エネルギーの導入及びエネルギー消費の現状**
 - (1) 再生可能エネルギーの導入状況
 - (2) エネルギー消費の状況
- 2 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組状況と課題
 - (1) 再生可能エネルギー全体
 - (2) 太陽光発電
 - (3) 風力発電
 - (4) バイオマス発電
 - (5) 水力発電
 - (6) その他
- 3 省エネルギーの推進に向けた取組状況と課題
 - (1) 省エネルギー全体
 - (2) 家庭部門
 - (3) 業務部門
 - (4) 運輸（自動車）部門

1-(1) 福岡県における再生可能エネルギーの導入状況

- 県内の再生可能エネルギー導入容量については、平成22年度末時点の約30万kWから、27年度末時点で5.8倍の約**173万kW**まで増加するなど、順調に推移。
- 平成29年3月に策定した『福岡県総合計画』において、27年度末の導入量約173万kWを、**33年度末までに3割増の230万kWに増加させる目標**を設定。

福岡県における再生可能エネルギー累積導入量の推移



福岡県総合計画目標値 (KPI)

県内の再生可能エネルギー
累積導入量 (単位: kW)

173万 kW (H27年度末現状値)

230万kW (H33年度末目標値)

1-(1) 福岡県における再生可能エネルギーの導入状況

- 固定価格買取制度開始以降、再生可能エネルギーの普及が急速に拡大したが、**再エネ種別ごとの内訳は、全国的な傾向と同じく、太陽光に偏りを見せている。**
- 県内に導入された再エネ発電設備による年間発電量は、平成27年度末時点でおおよそ26億kWhに達しているものの、**県内の総電力消費量約359.7億kWh（25年度末時点）に占める割合は7.2%**に留まっており、国のエネルギーミックスで設定された水準（22～24%程度）とは、大幅な乖離がある状況。

福岡県における再生可能エネルギー発電設備 累積導入量 再エネ種別ごとの内訳（H27年度末時点）

再エネ種別	設備容量		年間発電量※2	県内電力消費量に占める割合	
		割合		割合	
太陽光	158万kW	91%	1,858百万kWh	71.6%	5.2%
風力	2万kW	1%	35百万kWh	1.4%	0.1%
水力	2万kW	1%	112百万kWh	4.3%	0.3%
バイオマス※1	12万kW	7%	590百万kWh	22.7%	1.6%
合計	173万kW		2,595百万kWh		7.2%

※1 バイオマス発電については、バイオマス比率を考慮した数値

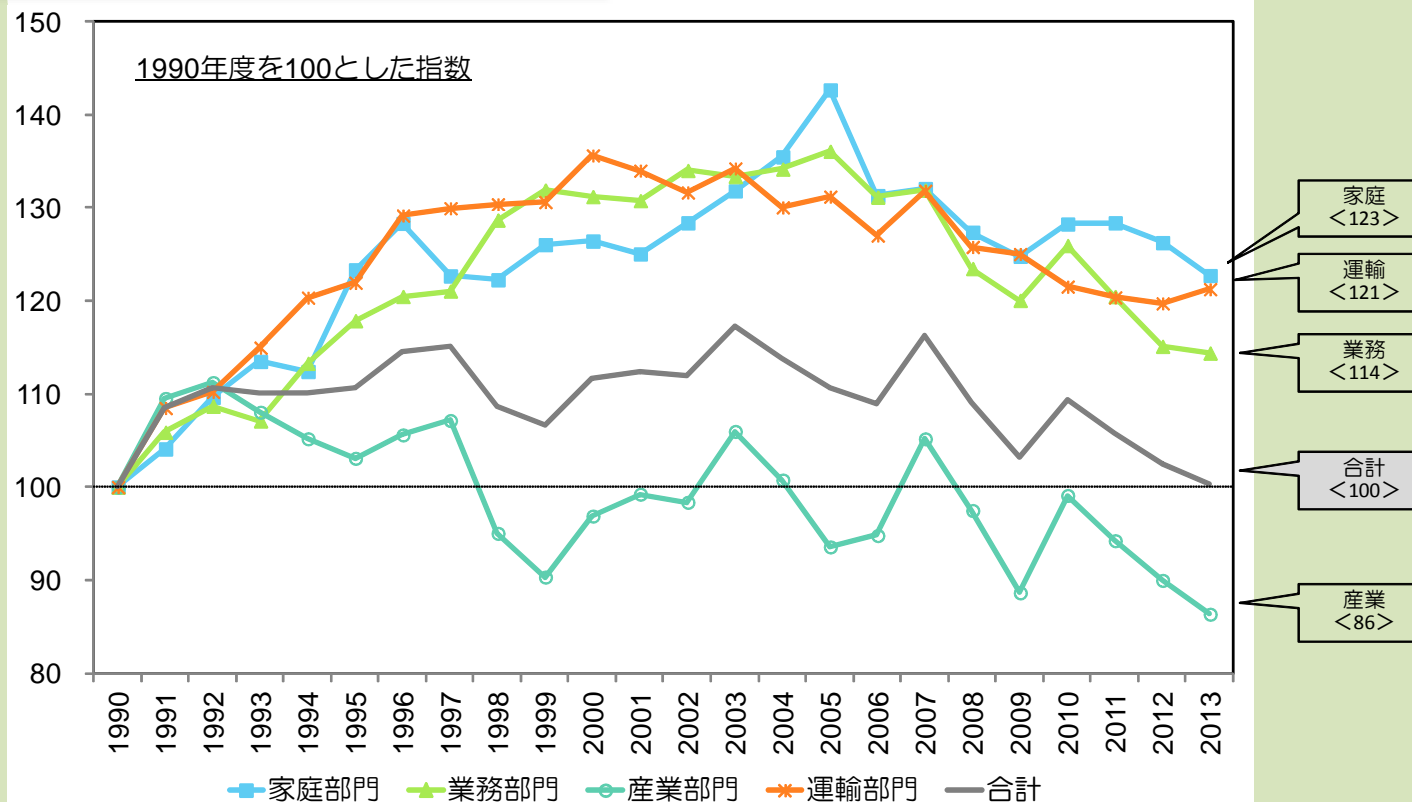
※2 年間発電量（kWh）＝導入量（kW）×365日×24時間×設備利用率

（出典）資源エネルギー庁公表データ、市町村アンケート等を基に、事務局で推計

1-(2) 福岡県におけるエネルギー消費の状況

- 県内のエネルギー消費量については、**家庭部門**や**業務部門**では、**2005年頃まで増加傾向**にあったが、省エネ技術の進歩や東日本大震災以降の省エネ意識の高まりにより**近年は減少**。
- **運輸部門**は、**2000年頃まで増加傾向**であったが、輸送量の低下や輸送効率の改善などで減少に転じ、**ここ数年は横ばい傾向**。
- **産業部門**においては、従来から自主的にエネルギー利用の効率化に努めており、**減少傾向**。

エネルギー消費量の部門別推移



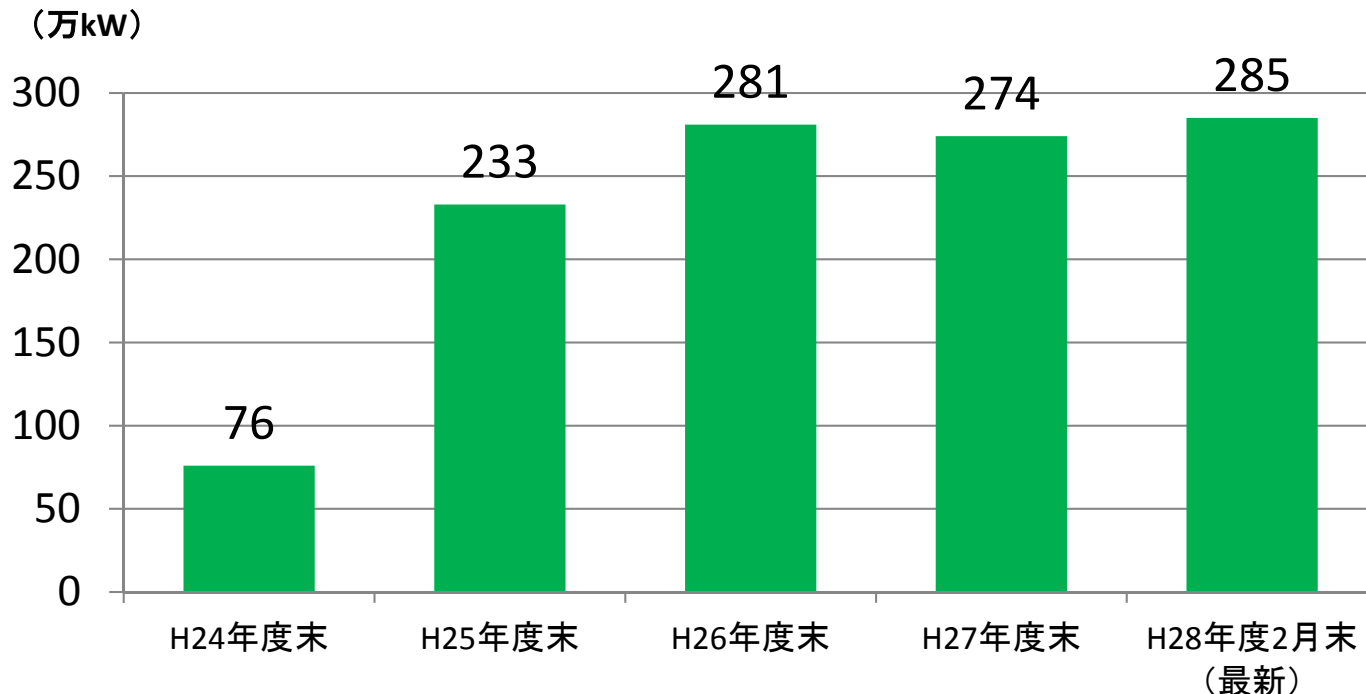
- 1 福岡県における再生可能エネルギーの導入及びエネルギー消費の現状
 - (1) 再生可能エネルギーの導入状況
 - (2) エネルギー消費の状況
- 2 **再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組状況と課題**
 - (1) **再生可能エネルギー全体**
 - (2) **太陽光発電**
 - (3) **風力発電**
 - (4) **バイオマス発電**
 - (5) **水力発電**
 - (6) **その他**
- 3 省エネルギーの推進に向けた取組状況と課題
 - (1) 省エネルギー全体
 - (2) 家庭部門
 - (3) 業務部門
 - (4) 運輸（自動車）部門

2-(1) 再生可能エネルギー導入拡大に向けた課題①

課題① 再エネ導入の伸び悩み克服に向けた、多様なエネルギーの導入促進

- これまで普及拡大の中心であった太陽光発電の事業環境の変化（FIT価格の下落、出力制御リスクの高まり等）に伴い、**県内の再生可能エネルギー導入（FIT認定）の伸びも鈍化。**
- 太陽光以外の再生可能エネルギーについては、環境アセスメント手続きなど検討に要するリードタイムが太陽光発電に比べて長いことや、水利権や燃料調達の調整に関して関係者が多岐にわたることなど、導入にあたってのハードルが高く、普及が進んでいない。

福岡県における固定価格買取制度 設備認定量の推移（新規認定分※）



※ 平成24年7月の固定価格買取制度開始以降に設備認定を受けた再生可能エネルギー発電設備のみ計上している。

(出典) 資源エネルギー庁公表データを基に、事務局で作成

2-(1) 再生可能エネルギー導入拡大に向けた課題②

課題② 出力制御リスクの高まり、系統制約への対応

- 九州電力管内において、**太陽光発電設備は既に接続可能量（30日等出力制御枠）817万kWを超える接続承諾がなされている**ほか、**風力発電設備についても**、本年5月、接続済、承諾済及び接続申込み量の合計が、**接続可能量180万kWに到達した**との発表がされており、今後、風力発電設備についても、無制限・無補償での出力制御への同意が接続契約締結の要件として求められることとなっている。
- 九州本土での出力制御は29年7月現在、まだ実施されていないものの、離島においては、既に出力制御がかなりの回数実施されており、秋など電力需要が低下する時期に、出力制御が行われるリスクが高まりを見せている。

九州電力管内における再エネ発電設備の接続・申込み状況（離島除き）（H29.5末時点）

太陽光発電設備

風力発電設備

項目	容量	項目	容量
① 接続済	695万kW	① 接続済	49万kW
② 接続承諾済	435万kW	② 接続承諾済	29万kW
③ 接続契約申込み	260万kW	③ 接続契約申込み	108万kW
①～③ 計	1390万kW	①～③ 計	186万kW
④ 接続検討申込み	255万kW	④ 接続検討申込み	163万kW
総計	1645万kW	総計	349万kW

九州電力管内 離島における再生可能エネルギー 出力制御実績（H29.6月末までの累計値）

島名	回数
壱岐	26回
種子島	41回
徳之島	2回

（出典）九州電力(株)公表資料を基に、事務局で作成

2-(1) 再生可能エネルギー導入拡大に向けた課題②

課題② 出力制御リスクの高まり、系統制約への対応

- また、九州と本州を繋ぐ関門連系線について、**九州から本州への送電容量がひっ迫**。
- 九州から本州への送電能力強化のための関門連系線の増強（複数ルート化）の可否については、電力広域的運営推進機関において検討が進められており、**今年度中に方針が示される見通し**。
- こうした動きと並行して、**再生可能エネルギーの余剰電力貯蔵技術（蓄電池、再生可能エネルギー由来水素等）の確立、低コスト化**を図ることも、再エネ導入量の拡大に向けて、求められているところ。

関門連系線 運用容量に対する空き容量の割合
長期計画（九州 ⇒ 中国方向）

年度	空き容量割合
2018年度	1%
2019年度	1%
2020年度	1.3%
2021年度	0%
2022年度	0%

（出典）電力広域的運営推進機関 広域的取引の環境整備に関する検討開始要件適否の状況とその扱いについて（2017年度）を基に事務局で作成

2-(1) 再エネの導入拡大に向けた取り組み①

① エネルギー利用モデル構築促進事業【県】

目的

➢ 市町村等が実施する再生可能エネルギー源の利活用モデル、省エネルギーモデル及びエネルギー関連産業による地域振興・雇用創出モデルの構築検討を支援（可能性調査への助成）

➢ モデル事例を広く県内に波及させることにより、エネルギー源の多様化・分散化、エネルギーの効率的利用の促進及び地域振興を図る。

概要

モデル構築事例

(1) 事業主体

市町村及び市町村と民間事業者等の協働

瑞梅寺ダムにおける小水力発電設備導入事業（糸島市）

- 県営ダムである「瑞梅寺ダム」に小水力発電設備100kWを設置。
- 県営のダムにおける地元市町村による維持放流水を用いた 小水力発電設備の設置としては九州初。

(2) 補助金の額

500万円以内（補助率10/10）

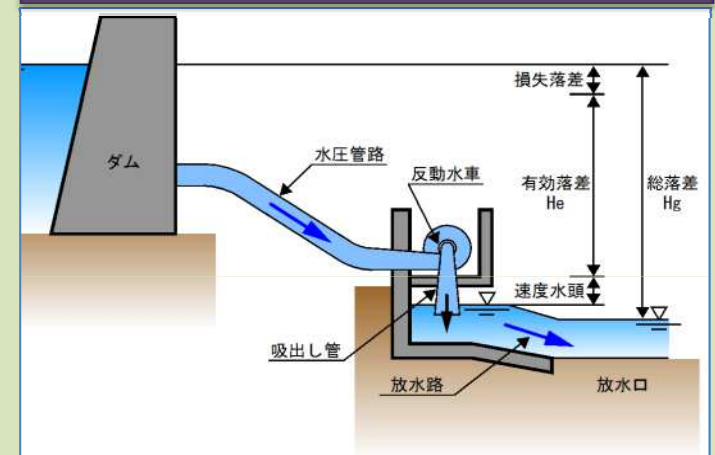
(3) これまでの補助実績

- ① 可能性調査：38件（28市町村）
- ② 設備導入※：13件（8市）
- ※ 設備導入補助は平成28年度で終了

設備の概要

- 発電量：約67万4千kWh/年
- CO2削減量：約358トン/年
- 総事業費：2億3,200万円（うち、県補助金1億円）
- 電力の用途：FITによる全量売電
- 売電収入：約2,290万円/年
- ※ 投資回収後の売電益については、市の再生可能エネルギー導入推進施策に活用予定。

発電のイメージ



（出典）糸島市公表資料等を基に、事務局で作成

2-(1) 再エネの導入拡大に向けた取り組み②

② 再生可能エネルギー導入支援アドバイザー派遣制度【県】

目的

➢ 再生可能エネルギー導入等を検討する県内の民間事業者に無料で専門家を派遣し、事業の初期検討や導入設備の保守管理等について助言を実施

➢ 民間活力による再生可能エネルギーの普及促進及び導入設備の適切な保守管理体制構築を推進

概要

昨年度実績

(1) 派遣対象

県内に事業所を有する民間事業者、自治会、NPO法人等

(2) 派遣内容

- ① 再生可能エネルギーの導入検討
- ② 導入済みの再エネ設備のメンテナンス・安全対策への助言指導

(3) 対象となる再生可能エネルギー

- ① 太陽光発電（派遣内容は(2)②に限る）
- ② 風力発電
- ③ 小水力発電
- ④ バイオマス発電・熱利用
- ⑤ 地中熱利用

募集開始日	平成28年5月16日			
申請数	4件			
申請受付予定数	20件（10件×2回利用）			
派遣分野	太陽光	0	小水力	2
	風力	1	地中熱	0
	バイオマス（木質）	1	バイオマス（廃棄物）	0

派遣の様子



2-(1) 再エネの導入拡大に向けた取組み③

③ 再生可能エネルギー導入支援システム【県】

概要

- 再生可能エネルギーの導入検討に必要となる「日照時間」や「風況」など適地に関する情報をワンストップで提供する全国初のシステム
- 「複数の基本情報をワンストップで提供し、再生可能エネルギー導入の可能性を検討するシステムとして優れている」として、平成26年に新エネ大賞（新エネルギー財団会長賞）を受賞

システムのイメージと主な機能

福岡県再生可能エネルギー導入支援システム 情報の典拠【最終更新日:2017年4月10日】

検索条件

場所を指定して検索

● 地図から検索 検索したい場所を右の地図上でWクリック

適地情報を指定して検索

検索 検索条件クリア

所在地

共通事項

太陽光エネルギー

風力エネルギー

中小水力エネルギー

地熱エネルギー

海洋エネルギー

バイオマスエネルギー

地図・情報印刷

適地情報

共通事項	
メッシュコード	5030332332
所在地	福岡市東区, 福岡市博多区
発電所	
発電所からの距離	0.50km
送電線からの距離	1km
港湾・漁港からの距離	2.50km
土地の標高	2m
土地の最大傾斜角度	0°
地価	149500円/㎡
道路密度(幅員3m)	1.93km
道路密度(幅員13m)	8.2km
土地利用区分	その他の用地
自然公園地域※	-
自然保全地域※	-
都市地域※	市街化区域
農業地域※	-
森林地域※	-
鳥獣保護区※	-
景観計画区域※	-

検索結果一覧

前の100件 次の100件

検索結果一覧 (1件)

選択	メッシュコード	所在地	導入可能性・調査結果等					
			太陽光	風力	中小水力	地熱	海洋	バイオマス
<input checked="" type="checkbox"/>	5030332332	福岡市東区,福岡市博多区	○	-	-	-	-	○

ポイント1 詳細なデータを提供

- 日照時間や風況など再エネ導入に役立つ情報を250mメッシュ単位で確認可能

ポイント2 マップから簡単検索

- 地図の拡大・縮小、スクロールも簡単
- 鮮明な航空写真の表示も可能

ポイント3 希望条件から簡単検索

- 希望条件の入力で、簡単に適地を検索

ポイント4 太陽光発電量の簡単試算

- 太陽光パネルの向き、角度、容量を入力し、年間発電量を試算

2-(1)系統制約の解消に向けた取組み①

① 国への提言・要望【県】

- 平成30年度予算に係る国への要望（抜粋）
一般海域における洋上風力発電の導入のためのガイドライン策定や支援、**地域間連系線（関門連系線）の複数ルート化への環境整備を進めること。**
- 全国知事会 平成29年度政策要望（抜粋）
【再生可能エネルギーの普及拡大】
太陽光や風力、水力、バイオマス等の再生可能エネルギーは地球温暖化対策に加え、エネルギー自給率向上の観点からも重要であることから、国民、事業者、地方公共団体等と緊密に連携しながら、法改正後の「固定価格買取制度」の適切な運用や、情報開示の徹底、規制緩和、地域への事前説明など導入手続きの法整備等の措置を講じるとともに、事業者及び使用者双方の負担軽減を図るための税財政上の措置の拡充、事業者による適正な管理の一層の推進、発電コストの低下や安定供給のための技術開発の積極的な推進等の措置を講じ、導入拡大を最大限加速させること。
特に、多くの地域で系統接続量が限界に達し、新たな再生可能エネルギー発電所設置の障害となっている現状を重く受け止め速やかな系統連系対策の強化による接続可能量の更なる拡大、発電量の正確な把握のための基盤整備等を推進すること。
なお、**固定価格買取制度対象外の再生可能エネルギーについても、導入拡大に向けた支援措置を拡充すること。**

2-(1)系統制約の解消に向けた取組み②

② 豊前蓄電池変電所の運用（大容量蓄電システム需給バランス改善実証事業）【九州電力】

概要

- 九州電力豊前発電所内に、世界最大級の大容量蓄電システムを設置。
- 電力の安定供給を前提とした、再生可能エネルギーの最大限受け入れを実現するため、需給バランス改善、系統電圧の調整などの実証を実施。

実証事業の概要

(1) 蓄電池（NAS電池）の概要

出力：5万kW（200kW×252台）
容量：30万kWh
設置面積：14,000㎡程度

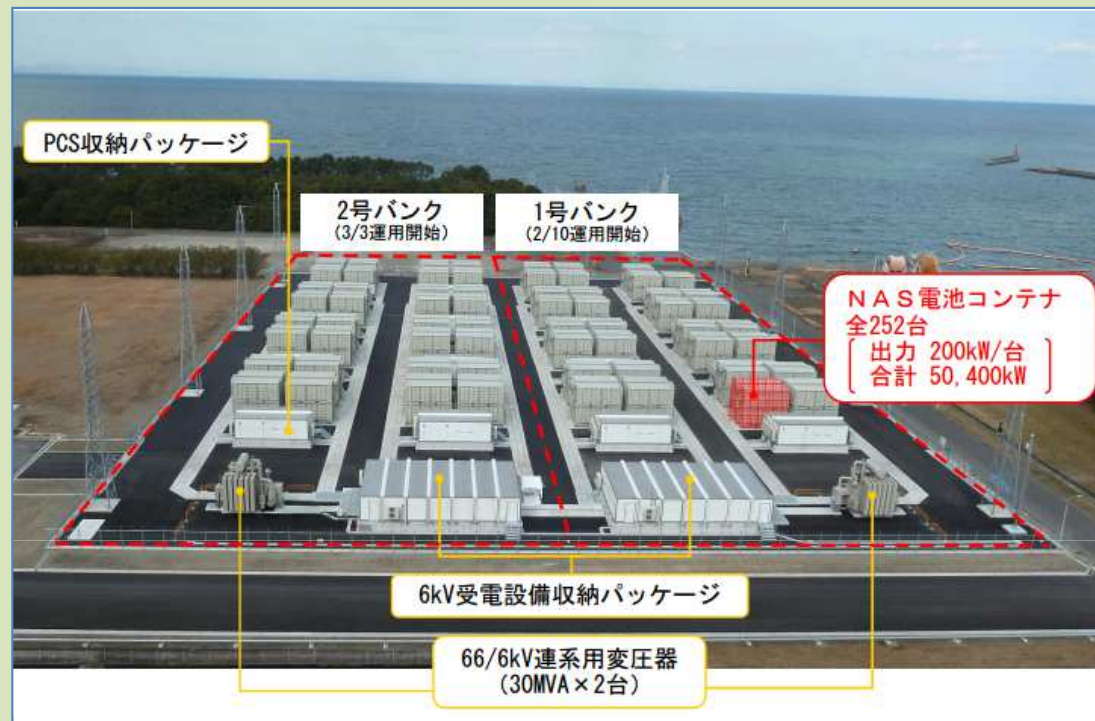
(2) 実証の概要

事業期間：平成27～28年度

実証試験内容

- ・ 需給バランス改善
- ・ 系統電圧制御
- ・ 周波数調整
- ・ 蓄電システムの効率的活用

設備全景



(出典) 九州電力(株)公表資料を基に、事務局で作成

2-(1) 系統制約の解消に向けた取組み③

③ 九州大学が実施する水素製造等の研究開発を支援【県】

概要

- 県では、九州大学がエネルギー研究教育機構の設置を契機として強化を図っている、再生可能エネルギーによる電力を利用した水素製造の実証、高効率な水素製造技術の研究を支援
- 技術の高度化を図り、再生可能エネルギーからの水素製造の少しでも早い普及を目指す

研究開発の内容

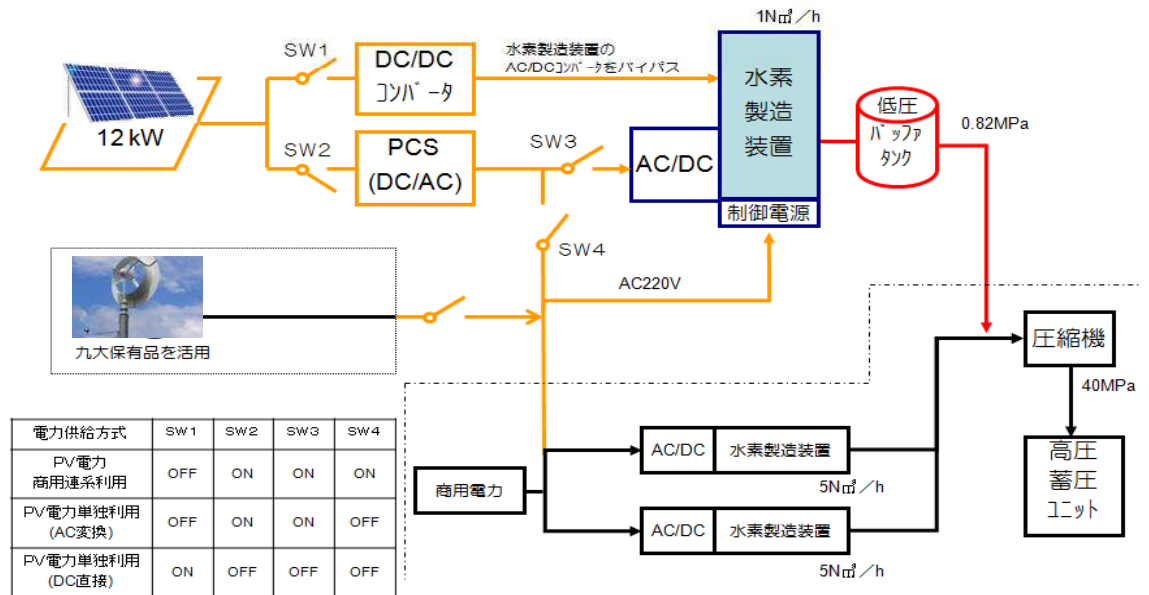
(1) 水素製造技術実証に対する支援

変動電源による水電解装置の材料劣化の要因等の解明を進め、耐久性向上など水電解技術の高度化を図り、水電解装置の開発に繋げていく

(2) 高効率な水素製造技術等の研究開発支援

高温水蒸気電解 (SOEC) の研究開発を支援

実証システムイメージ



2-(2) 太陽光発電の導入状況

- 固定価格買取制度開始以降、全国に先駆けて、急速に普及が拡大。
 - ・ 固定価格買取制度により新たに認定を受けた設備容量（稼働済み）（H29.2月末時点）
 - メガソーラー（1,000kW以上）：**全国第2位**
 - 住宅用（10kW未満）：**全国第4位**
 - ・ 公立小・中学校への太陽光発電設備設置件数：**全国第1位**
- 福岡県のFIT認定設備のうち、**太陽光発電設備（10kW以上）の稼働率（稼働容量／認定容量）は57.4%で、全国平均（36.4%）と比べても高く、**今後は伸びが鈍化していくことが見込まれる。

FITに基づく太陽光発電設備認定容量
（メガソーラー、稼働済み分）(H29.2末時点)

順位	都道府県名	稼働設備容量(kW)
1位	茨城県	791,863 kW
2位	福岡県	634,350 kW
3位	北海道	633,053 kW
4位	千葉県	598,040 kW
5位	兵庫県	563,300 kW
全国計		11,070,026 kW

FITに基づく太陽光発電設備認定容量
（住宅用、稼働済み分）(H29.2末時点)

順位	都道府県名	稼働設備容量(kW)
1位	愛知県	353,424 kW
2位	埼玉県	260,507 kW
3位	静岡県	220,783 kW
4位	福岡県	216,477 kW
5位	神奈川県	204,160 kW
全国計		4,668,381 kW

公立小・中学校への太陽光発電設備
設置件数(H27.4.1時点)

順位	都道府県名	設置校数
1位	福岡県	550校
2位	神奈川県	463校
3位	東京都	408校
4位	兵庫県	405校
5位	愛知県	343校
全国計		7,371校

（出典）資源エネルギー庁、文部科学省公表データを基に、事務局で作成

2-(2) 太陽光発電の導入拡大に向けた課題①

課題① 設備の適切な保守点検の促進

- 改正FIT法の新しい認定基準に、事業者が適切に保守点検することを追加するなど、保守点検の確実な実施は**全国規模での課題**。
- 本県においても、台風によりパネルが飛散するなどの事故が発生しており、**発電事業者の適切な保守点検の徹底は喫緊の課題**となっている。

参考：改正FIT法 認定基準のうち、保守管理に関するもの

- **認定基準**：再生可能エネルギー発電設備を適切に保守点検及び維持管理するために必要な体制を整備し、実施するものであること
- **審査基準**：①保守点検及び維持管理の責任者が明確であること、②保守点検及び維持管理の計画が明確であること

事故事例①：台風15号（H27）による被害

- ・ H27年8月に上陸した台風15号により、パネルが飛散する事故が県内数か所発生。
- ・ 飛散したパネルが民家を直撃し、住宅1棟が半壊となるなど、大きな被害が出た。

事故事例②：積雪による被害

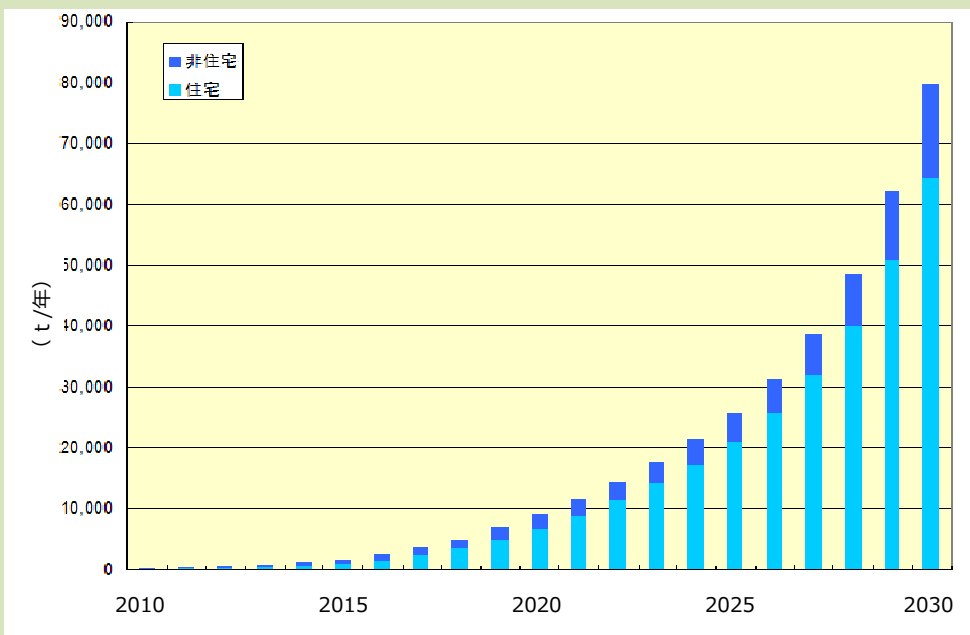
- ・ 県有の田川畜産センターに設置されている太陽光発電設備（6,000kW）の基礎の一部が、積雪により破損。
- ※ 事故後の詳細調査の結果、原因は想定を超える冷え込み（氷点下17度を記録）により発生した凍上被害と整理

2-(2) 太陽光発電の導入拡大に向けた課題②

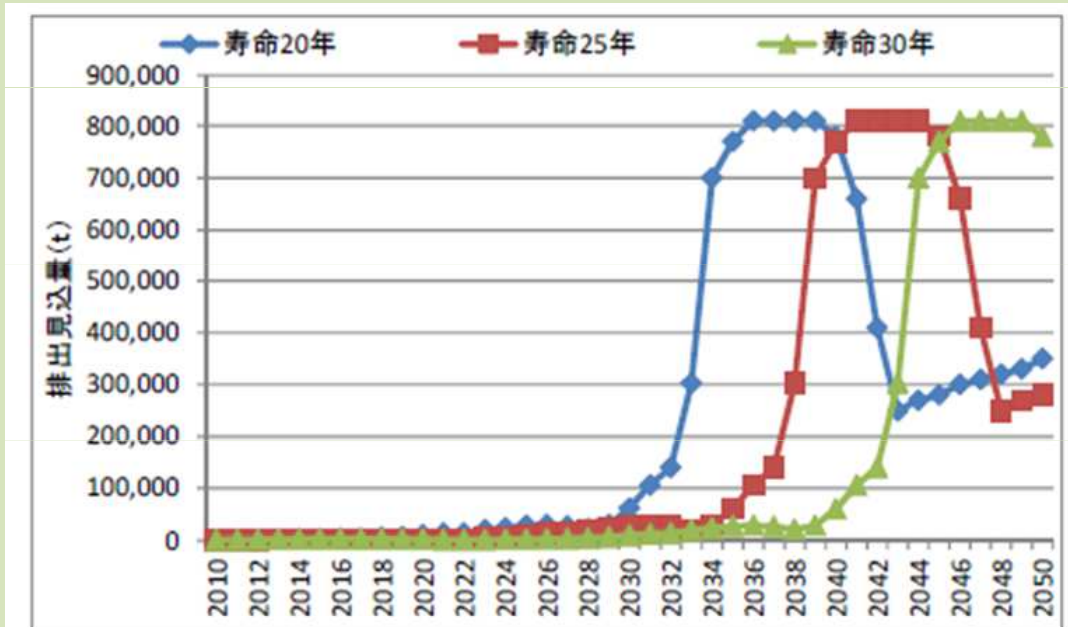
課題② 太陽光パネルの大量廃棄を見据えた適切な処理体制の構築

- FIT制度開始後、太陽光発電設備を中心に急速に普及が進んだ一方で、設備の老朽化に伴う太陽光パネルの大量廃棄への対応が将来的に大きな課題になると言われており、NEDOによると、全国での廃棄太陽光パネルの発生量は、**2020年におよそ1万tに到達する見込み**であるとされている。
- 全国に先駆けて再エネの普及が進み、また、北九州市を中心にリサイクル関連事業者が集積している本県において、**課題対応のモデルケースを構築すべく、不法投棄の防止等に向けた予防策を検討することが必要**。

全国廃棄PVパネル排出見込量（～2030）



廃棄PVパネル排出見込量（寿命20,25,30年）



(出典) SONEQ「太陽光発電パネル（PV）リサイクル回収ビジネスモデル構築研究会 第3回研究会」資料

2-(2) 太陽光発電設備の適切な保守管理の実施に向けた取り組み①

① 太陽光発電地域サポート体制構築事業【県】

目的

➤ 地域の太陽光発電事業を支える保守点検、設計・施工、修繕等の産業基盤を確立

➤ 分散型・自立型の基幹電源として、長期安定的に発電を継続できるサポート体制を構築

効果

- 保安の確保
- 再エネ拡大
- 産業の振興

概要

① 保守点検事業者DB作成・公表

保守点検事業者情報（実績、技術、資格等）のデータベース作成、インターネット上での公開

② 広報事業の実施

- (1) 普及啓発セミナーの開催
【対象】 発電事業者
【内容】 維持管理のガイドライン解説、事例紹介、保険の案内
- (2) 媒体を通じた情報発信
ウェブサイトやメルマガによる情報発信

③ 販売・施工等適正化講習会の開催

【対象】 販売・施工事業者
【内容】 契約関係法令・ガイドライン解説、施工に関する基礎的内容説明

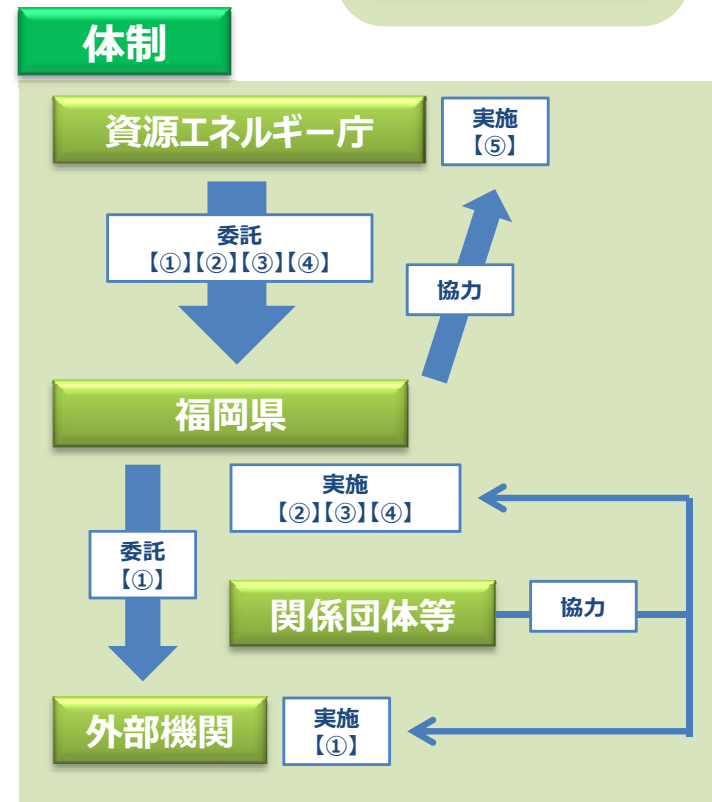
④ 技術者育成講座の開催

【対象】 保守点検事業者
【内容】 保守点検の実技研修

⑤ 研修会の実施（協力）

【対象】 設計・施工・保守点検事業者
【内容】 設計・施工・保守点検の専門研修

体制



2-(2) 太陽光発電設備の適切な保守管理の実施に向けた取り組み②

② IoT関連産業振興事業（IoTシステム関連製品開発支援事業）【県】

目的

➤ IoT関連システムに係るニーズ掘り起こしから技術シーズとのマッチング、製品・サービスの開発実証まで一括支援

➤ 本県内に蓄積されているハード・ソフト技術を活かし、IoTを活用した新たな成長産業の創出を目指す。

概要

(1) 重点分野

- ① 食品・農業
- ② 医療福祉
- ③ エネルギー・マネジメント

(2) 補助対象

県内に事業所等を有する企業又は企業グループ

(3) 補助率及び上限額

補助率：1/2以内
補助額：500万円/件 以内

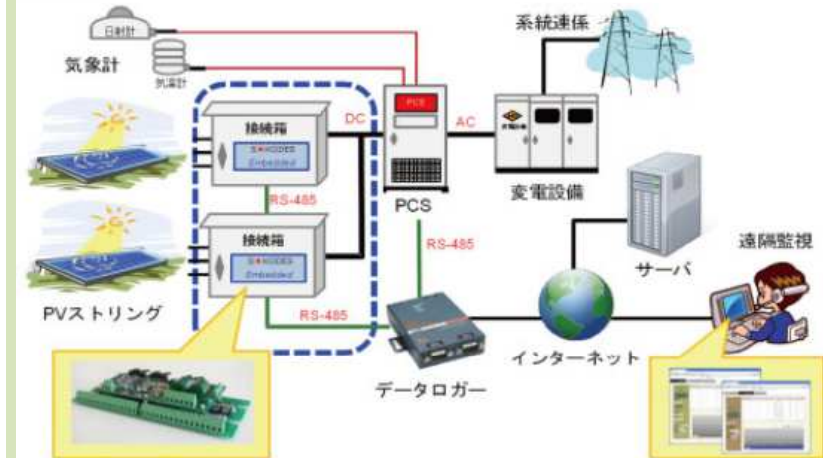
(4) 製品開発支援の対象分野 (エネルギー・マネジメント分野)

太陽光発電施設の監視に係るIoTシステム関連製品

〔要件〕

- ① 太陽光発電パネル及びケーブルの障害箇所特定技術
- ② AIによる太陽光発電設備の劣化予測、故障診断を前提としたIoTによる必要な情報の収集

構築するシステムのイメージ



2-(2) 太陽光パネルの適切な処理体制構築に向けた取組み

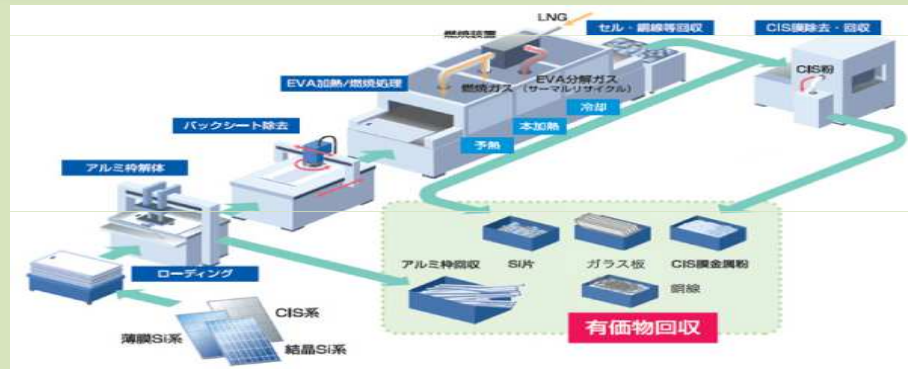
太陽光発電パネルリサイクル体制の構築に向けた取組み【国・事業者】

パネルリサイクル処理技術の開発

開発概要

目的：太陽電池モジュールの低コスト分解処理技術の開発
開発目標：処理コスト5円/W以下の実証
実証期間：第1期 2010～2014年度
 第2期 2015～2017年度
実証機関：(株)新菱、(公財)北九州産業学術推進機構
手法の特長：汎用性、高リサイクル率(95%)、CO2削減、省エネルギー性

リサイクル処理プラントイメージ図

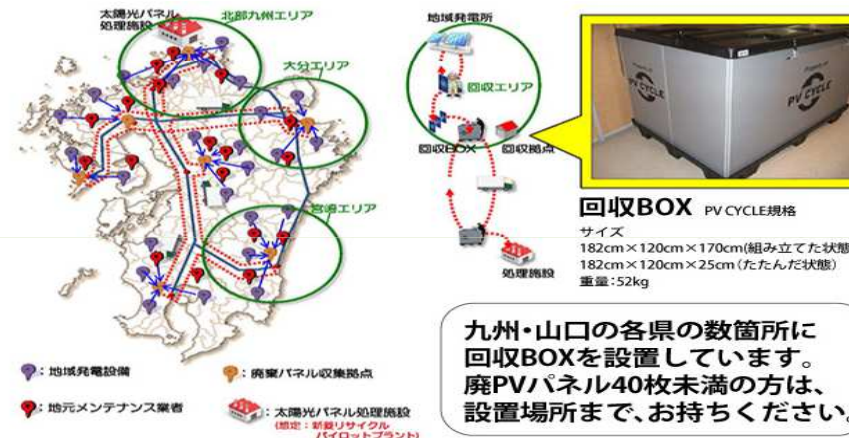


PVパネル回収システム構築

取組みの概要

目的：廃棄太陽光パネルの効率的な回収手法の構築
実証内容：九州内18か所に“パネル回収BOX”を設置し、改修モデル事業を実施のうえ、回収コスト検証等を行う。
実証期間：2016年度～(継続中)
実証機関：(株)新菱、(公財)北九州産業学術推進機構

事業イメージ



(出典) SONEQ「太陽光発電パネル(PV)リサイクル回収ビジネスモデル構築研究会 第3回研究会」資料から抜粋

2-(3) 風力発電の導入状況

- 洋上風力発電については、昨年8月、北九州市港湾区域において改正港湾法を活用した全国初となる公募が実施され、**本年2月、優先交渉者を決定**。
- 陸上風力については、響灘地区に1,500kW級の風力発電設備が10基設置されているほか、小型の風力発電設備が各地に点在。しかしながら、県内では、**自然公園等の開発規制や、地域との調整が上手くいかないことから、事業化を断念するケースも存在**。

「響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者公募」の概要及び公募結果

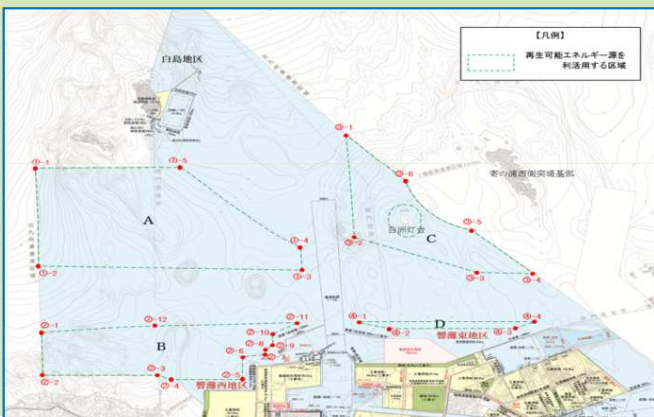
公募の概要

(1) 公募及び選定期間

平成28年8月～平成29年2月

(2) 公募対象水域

北九州市港湾区域内 2,697ha (下図)



選定結果

(1) 選定グループ名

ひびきウインドエナジー

(2) 構成企業

- ・ 九電みらいエナジー(株) (代表企業)
- ・ 電源開発(株)
- ・ (株)北拓
- ・ 西部ガス(株)
- ・ (株)九電工

計画概要

(1) 風車基数

最大44基

(2) 総事業費

1,750億円程度

(3) スケジュール

事業者による環境アセスメント手続き等を経て、平成34年度頃～着工

(出典) 北九州市公表資料を基に、事務局で作成

2-(3) 風力発電の導入拡大に向けた課題

課題① 一般海域における利用ルールが未整備

- 港湾区域においては、昨年7月、改正港湾法が施行され、洋上風力発電の設置を前提とした海域利用ルールの整備が行われた。
- 一方で一般海域においては、未だ利用ルールが整備されておらず、事業者にとっては、長期間の海域占有の担保が取れないなど、事業リスクとなっている。

改正港湾法の概要

- ・ 長期間にわたり港湾区域内の水域等を占有する施設（洋上風力発電施設等）の設置にかかる、公募による占有許可手続きの創設
- ・ 港湾管理者は、公募の手続きを取ることで、事業者の事業計画を最大20年認定することが可能となった。

福岡県一般海域管理条例の概要（海域占有に係るもの）

<海域占有の許可の期間>

- ・ 物件、工作物又は施設等の設置及び海底の土地の掘削、盛土、切土
その他土地の形状の変更：三年以内
- ・ 土石の採取：六月以内
- ※ ただし、知事がやむを得ないと認める場合、この限りでない。

課題② 地域と調和の取れた導入を図るための環境整備

- 風力発電の設置については他県でも地域とのトラブルが発生している。
- 事業者参入をスムーズに進めるためにも、関係者による適地抽出の取組み等が必要。

立地に関する地域とのトラブル例（陸上）

- ・ 本県内の風況の良い沿岸部に、小型風力発電設備数十基を海岸道路沿いに設置する計画の検討がなされた。
- ・ 事業者による土地取得の手続き等が進んでいたものの、地域住民の賛同を得られず、事業化を断念（騒音等への懸念があった）。

立地に関する地域とのトラブル例（洋上・他県）

- ・ 沖合1.5～2kmの一般海域に、洋上風力発電設備を十数基建設する計画が進行中。
- ・ 地元住民を中心に大規模な反対運動が起こっており、事業計画の変更（設置場所の変更）などを余儀なくされている。

2-(3) 一般海域の利用ルール整備に向けた取組み

一般海域の利用ルール整備に関する国への要望【県】

- 平成30年度予算に係る国への要望（抜粋）
一般海域における洋上風力発電の導入のためのガイドライン策定や支援、地域間連系線（関門連系線）の複数ルート化への環境整備を進めること。
- 第149回九州地方知事会 特別決議（抜粋）
地熱・温泉熱やバイオマス、太陽光等、再生可能エネルギーの一層の導入を促進するため、系統連系対策を計画的に進めるとともに、電力系統への優先接続等、必要な制度の見直しや、その特性を踏まえたきめ細かな支援を行うこと。また、海洋再生可能エネルギーの導入促進や商用化に向け、実証フィールドの整備を進めるとともに、一般海域を利用するためのルール整備を行うこと。
- 全国知事会 平成29年度要望（抜粋）
新たなエネルギー資源として注目されるメタンハイドレートに関しては、日本海沖や太平洋沖での調査や採取技術の開発を推進するなど、日本周辺海域における海洋エネルギー資源の実用化に向けた取組を一層加速化させること。併せて、資源開発が行われる地元に経済的メリットが還元される仕組みづくりを検討するとともに、地元の技術・人材の活用を促進すること。
また、海洋再生可能エネルギーの利用促進に向け、海洋再生可能エネルギー実証フィールドの整備等への財源措置を講じるとともに、海域の利用調整ルールづくりなど国による沿岸域の総合的管理の仕組みを構築すること。

2-(3) 地域と調和の取れた導入を進めるための取組み

風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討モデル事業【北九州市】

目的

- 一般海域での洋上風力発電事業の具体化に向けて、関係自治体や関係団体との協議、調整によりゾーニングマップを作成する。

- ・ 環境保全と地域振興が両立した洋上風力発電事業の推進
- ・ 北九州市響灘地区における風力発電関連産業の拠点化の一層の推進を実現する。

概要

(1) 実施主体

北九州市（県は関係機関として参画）

(2) 事業期間

平成29～30年度（2年間）

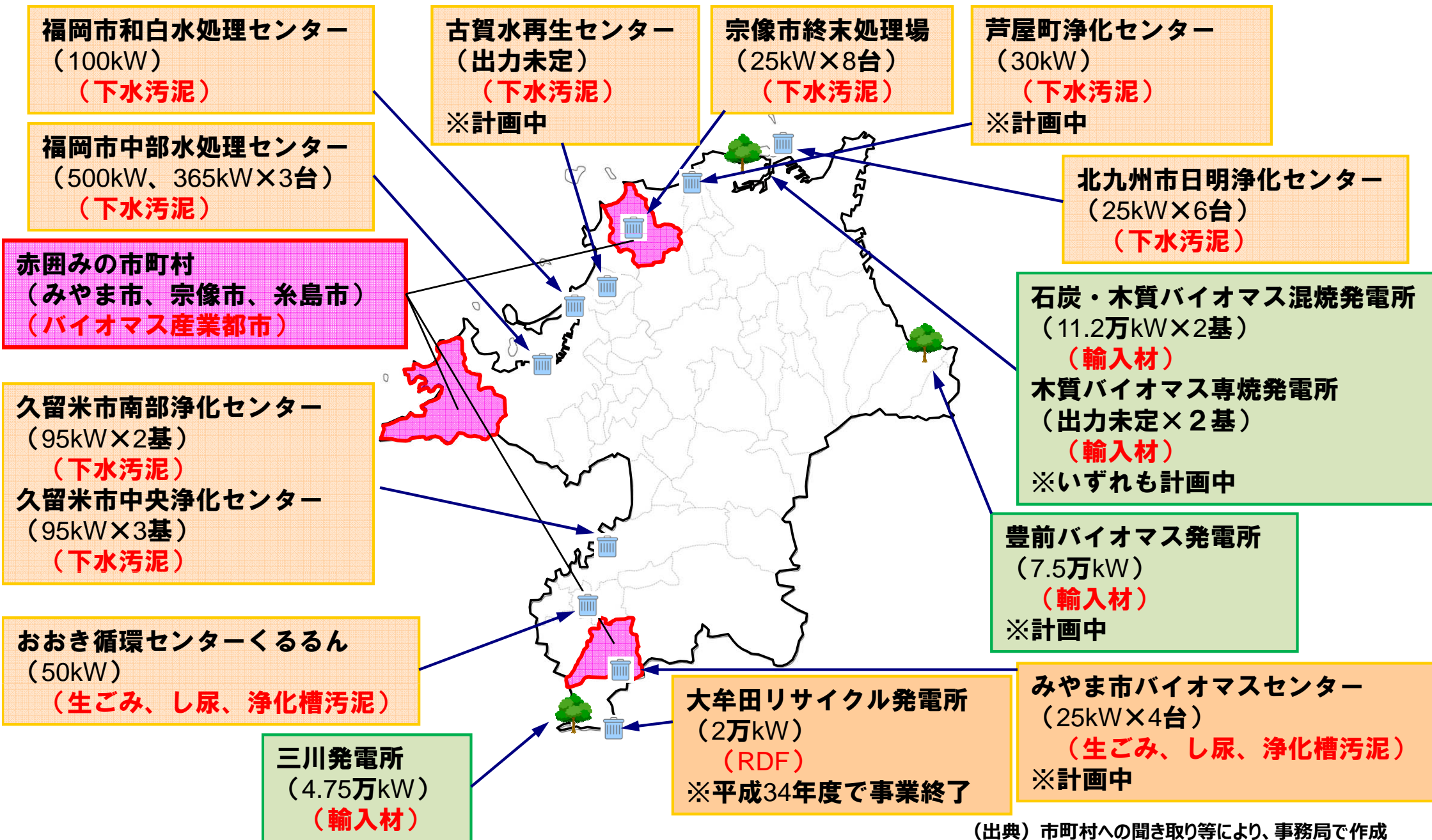
(3) 実施内容

- ① ゾーニング手法の検討
- ② 自然・社会条件の調査等
- ③ 対象海域における再エネ導入目標量検討
- ④ ゾーニングマップ案作成
- ⑤ 協議会等による関係者意見聴取・調整
- ⑥ ゾーニング結果を用いた立地促進方策検討

(4) 調査対象水域



2-(4) バイオマス発電の導入状況



(出典) 市町村への聞き取り等により、事務局で作成

2-(4) バイオマス発電の導入拡大に向けた課題

課題 地域の特色を活かしたバイオマス発電の着実な普及促進

- 大木町、みやま市において、分別回収した家庭の生ごみ等によるバイオガス発電・液肥利用の取組みが行われる（みやま市は施設整備中）ほか、みやま市を含む県内3市が国（農水省他6府省）のバイオマス産業都市に選定されるなど、**地域の特色を活かしたバイオマス関連の取組みが進められている。**
- こうした取組みを、さらに県内各地に広げるべく、市町村等が行う事業検討への支援や、情報発信を強化することが必要。

モデル事例：おおき循環センターくるるん

(1) 施設概要

発電出力：50kW
発電実績：700～800kWh/日程度
処理物・量：生ごみ 3,8t/日
し尿 7t/日
浄化槽汚泥 30.6t/日
運転開始：平成18年10月

(2) 副産物（消化液）について

- 生産量 5,000～6,000 t/年
- 町が所有する散布車により、町内の水稲・麦に散布（散布量 5～7 t/10a）
- 液肥代は徴収せず、散布料として1,000円/10aを徴収

(3) その他の取組み

- バイオマスセンターを建設中のみやま市と、平成29年4月に「持続可能な循環型社会の構築に係る包括協定」を締結
- 施設のメンテナンス等に関する相互支援のほか、公共施設の電力を「みやまスマートエネルギー(株)」の電力に切り替えるなどの取組みを進める予定。

(4) 施設写真（メタン発酵槽）



(出典) 大木町公表資料等を基に、事務局で作成

県内のバイオマス産業都市選定市町村と取組みの概要

(1) みやま市（H26選定）

- ① 家庭生ごみ、し尿等によるバイオガス発電・液肥利用
- ② 紙おむつ資源化
- ③ 廃食用油によるBDF製造
- ④ 低品質海苔の堆肥化
- ⑤ 剪定枝等の木質熱利用

(2) 宗像市（H27選定）

- ① 下水処理施設での消化ガス発電
- ② 事業系一般廃棄物等の堆肥化
- ③ 畜ふん等によるバイオガス発電
- ④ 廃食用油によるBDF製造

(3) 糸島市（H28選定）

- ① 畜ふんによるバイオガス発電・液肥利用
- ② 木質チップ・竹粉砕物等製造施設の整備

(出典) 農林水産省公表資料を基に、事務局で作成

2-(4) 地域の特徴を活かしたバイオマス発電設備導入を進めるための取組み①

① エネルギー利用モデル構築促進事業（再掲）【県】

バイオマス関連のモデル構築事例①：みやま市

みやま市再生可能エネルギー可能性調査（H24）

- 市内における再生可能エネルギー全般の賦存量調査等を実施。
- 市として、可能性の高い4プロジェクト（太陽光を利用した災害対策、環境教育普及・啓発、メタン発酵による資源循環、木質バイオマスによる地域活性化）を選定

みやま市における生ごみ・汚泥系メタン発酵発電可能性調査（H25）

- H24調査に基づき、生ごみ・し尿汚泥等によるバイオガス発電施設のFS調査を実施。
- 調査後はバイオガスプラントの設置に向け、市独自に生ごみ分別回収や液肥利用の実証を実施

バイオマス産業都市に選定（H26）

バイオガスプラントの建設に着手（H28～）

バイオマス関連のモデル構築事例②：八女市

八女市再生可能エネルギー可能性調査（H24）

- 市内における再生可能エネルギー全般の賦存量調査等を実施。
- 市として、今後取り組むべき4プロジェクト（太陽光を利用した災害対策、市民出資型の太陽光、小型風力・水力発電設備による環境教育、木質バイオマスによる地域の産業振興）を選定

八女市における木質バイオマス発電設備等可能性調査（H25）

- H24調査に基づき、木質バイオマス発電施設の導入可能性調査を実施。
- 調査終了後も市単独での検討を継続

八女市木質バイオマスを活用した発電等事業化可能性調査（H28）（市単独の取組み）

八女市木質バイオマス発電事業 公募プロポーザルの実施（H29.5）

2-(4) 地域の特徴を活かしたバイオマス発電設備導入を進めるための取組み②

② 御笠川浄化センター 下水汚泥固形燃料化事業【県】

事業概要

- 当該センターにおいて発生する（処理する）下水汚泥から燃料化物を製造し、石炭の代替燃料として有価で供給する事業

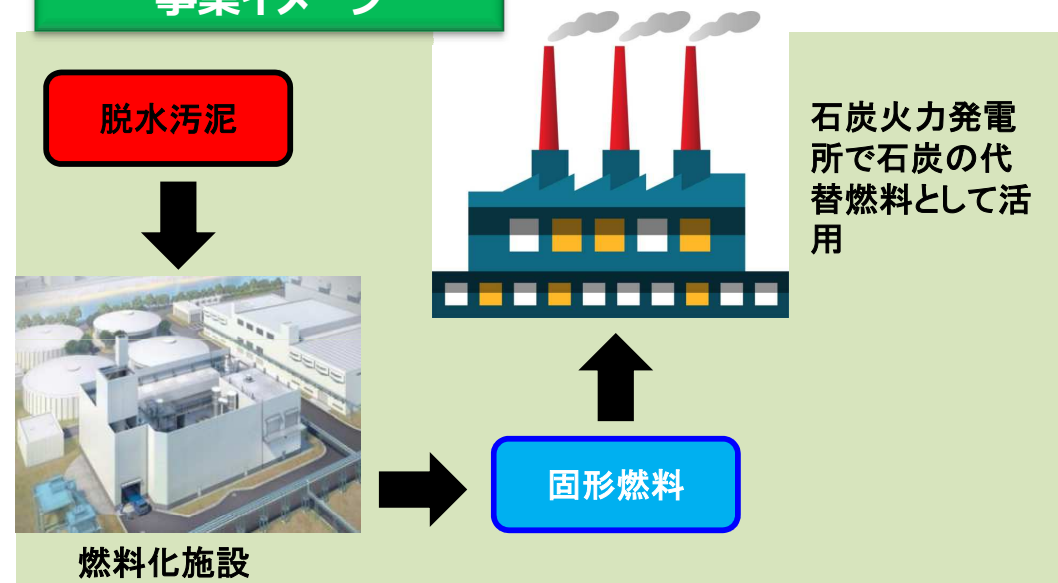
施設概要

- (1) 処理方式：低温炭化方式
- (2) 施設能力：脱水汚泥100 t -wet/日×1基
- (3) 計画汚泥処理量：脱水汚泥33,000 t -wet/年
- (4) 燃料化物製造量：約3,800 t /年
- (5) 燃料化物性状：高位発熱量 14.1MJ/kg
- (6) 事業期間：設計・施工 ～H31.3月まで
維持管理運営 H31.4～H51.3（20年）
燃料化物買取 同上
- (7) 温室効果ガス削減量：約5,800 t -CO₂/年

施設写真



事業イメージ



2-(5) 水力発電の導入状況

- 比較的出力の大きな発電所（100kW以上）については、FIT制度開始以前から、県や政令市、九州電力等により開発が進む。
- FIT制度開始以降の制度を活用した設備導入は県・市町村の取組みに留まっており、**民間事業者等による導入は進んでいない。また、平成28年2月以降は、自治体も含めて県内において新たな設備認定は行われていない（28年12月末時点）。**

県内の主な中小水力発電設備の導入事例

県による率先導入

大漕発電所(日向神ダム)

発電出力：7,500kW
運転開始：昭和37年1月



木屋発電所(松瀬ダム)

発電出力：6,000kW
運転開始：昭和38年6月



市町村による導入（モデル事業活用事例）

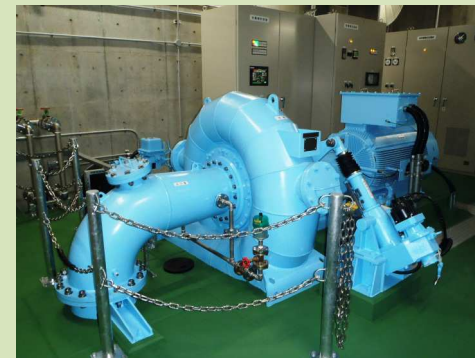
乙金浄水場(福岡市)

発電出力：96kW
運転開始：平成25年度



藤波ダム(うきは市)

発電出力：162kW
運転開始：平成29年4月



(出典) 福岡市、うきは市

2-(5) 水力発電の導入拡大に向けた課題

課題 初期検討コストの縮減に向けた対策

- 緑の分権改革推進会議「再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン」によると、本県内における**中小水力発電の導入ポテンシャルは0.8億kWhと、他の再エネに比べてもきわめて低い水準**となっており、投資を目的とした大規模な発電所の建設は本県では困難。
- 農業用水路等を活用した小規模発電であれば可能性はあるものの、小水力発電の導入可能性調査については年間を通じた流量調査が必要となるなど、**検討に費用と時間がかかる**ほか、**発電設備のコスト低下も順調には進んでおらず、事業リスクが高いことが参入障壁**となっている。

表. 福岡県内における再生可能エネルギー発電設備の導入ポテンシャル

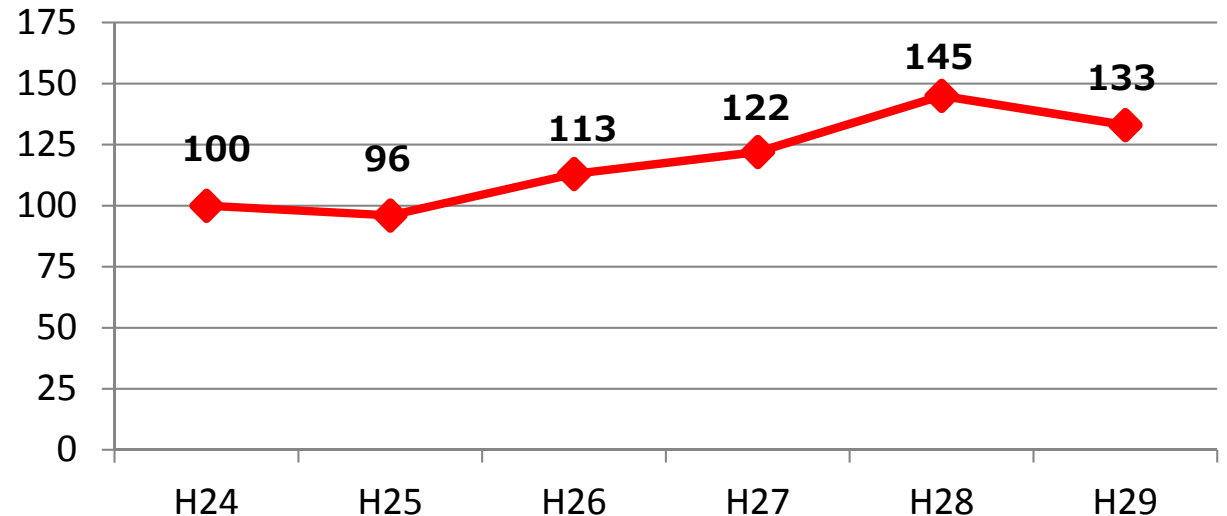
再エネ種別	導入ポテンシャル※
太陽光	46.5億kWh
陸上風力	15.9億kWh
洋上風力	770.1億kWh
中小水力	0.8億kWh
地熱	0.5億kWh

※ 3つある導入シナリオのうち、最大導入パターンを採用

(出典) 緑の分権改革推進会議 第4分科会「再生可能エネルギー資源等の賦存量等の調査についての統一的なガイドライン」(平成23年3月)を基に事務局で作成

表. 中小水力発電に係る建設コスト※の推移

単位: 万円/kW



※1 県内のポテンシャルを考慮し、200kW未満の数値を採用

※2 民間事業者の案件の中央値を抽出

(出典) 資源エネルギー庁 調達価格等算定委員会資料を基に事務局で作成

2-(5) 水力発電の導入拡大に向けた取り組み

初期検討への専門家派遣（再掲）・導入ポテンシャルマップの公開【県・他県】

再生可能エネルギー導入支援アドバイザーの派遣 （小水力発電に係る事例）

(1) 相談者概要

地元のまちづくり協議会構成メンバー

(2) 相談概要

- まちおこしに寄与するための小水力発電導入を検討
- 有望と考える地点のポテンシャル確認、概算コスト等に関する助言を希望

(3) 当日写真



(4) 助言内容

- 相談者と現地に同行し、有望地点の目視確認、流量計を用いた簡易流量調査を実施
- アドバイザーが関わった過去の優良事例の事業手法等の紹介
- 事業化に向けた、自治体等との連携についての助言

(5) その後の展開

- 助言後、相談者が自治体に働きかけ、連携した検討を開始

参考事例：とちぎ小水力発電基礎データマップ

概要

- ① 県内河川全域の流量・標高等を表示
- ② 任意地点における発電出力の簡易計算が可能
- ③ 社会的制約条件（法規制・地形勾配等）を選択して地図上に表示可能



(出典) 栃木県公表資料

2-(6) その他 スマートコミュニティ構築に向けた取組み

九州大学・春日エリアにおけるCO2排出削減モデル事業【九大・県・春日市】

目的

➤ 九州大学筑紫キャンパス及び周辺の複数の公共施設を自営線により連携し、太陽光発電設備・蓄電池の設置、EMSの運用によるマイクログリッドを構築



- ① 再エネ電源・蓄電池の最大限活用によるCO2削減
- ② 複数施設での電力一括受電による電力コスト削減
- ③ 自立分散型電源の整備による防災機能の強化を実現する。

概要

(1) 実施主体

- ・九州大学
- ・福岡県
- ・春日市
- ・春日ブルーエナジー合同会社
(設備整備、自営線管内の電力小売等を実施するSPC)

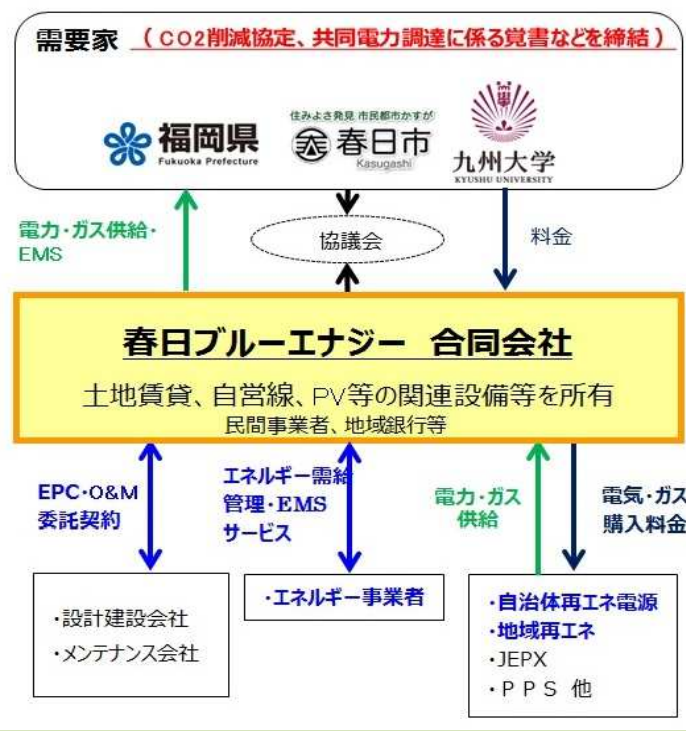
(2) 事業期間

- ・設備整備：H29～31年度
- ・事業（電力供給）開始：H31年度を予定

(3) 事業費

総事業費 15億円程度
(環境省補助金(補助率2/3)を活用)

実施体制



施設群概要



(出典) 春日ブルーエナジー合同会社

- 1 福岡県における再生可能エネルギーの導入及びエネルギー消費の現状
 - (1) 再生可能エネルギーの導入状況
 - (2) エネルギー消費の状況
- 2 再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組状況と課題
 - (1) 再生可能エネルギー全体
 - (2) 太陽光発電
 - (3) 風力発電
 - (4) バイオマス発電
 - (5) 水力発電
 - (6) その他
- 3 省エネルギーの推進に向けた取組状況と課題**
 - (1) 省エネルギー全体**
 - (2) 家庭部門**
 - (3) 業務部門**
 - (4) 運輸（自動車）部門**

3-(1) 省エネルギーの推進に向けた課題

課題 県温対計画における目標達成に向けた取組の推進

- 「福岡県地球温暖化対策実行計画」（平成29年3月策定）において、2030年度における温室効果ガス排出量の削減目標（対2013年度比）及び主体別CO2削減目標を設定。
- 目標を達成するためには、**家庭、業務、運輸（自動車）**など、省エネが十分には進んでいない部門（P5参照）において、地域における**積極的な取組の推進が必要**。

温室効果ガス排出量の削減目標

2030（平成42）年度における福岡県の温室効果ガス排出量を2013（平成25）年度比26%削減する。

家庭の削減目標

- 2030（平成42）年度において、2013（平成25）年度比
- 1世帯当たりの二酸化炭素排出量を41%削減する。
 - マイカー1台当たりの二酸化炭素排出量を24%削減する。

事業者の削減目標

- 2030（平成42）年度において、2013（平成25）年度比
- 事業所の床面積当たりの二酸化炭素排出量を44%削減する。
 - 使用自動車1台当たりの二酸化炭素排出量を24%削減する。

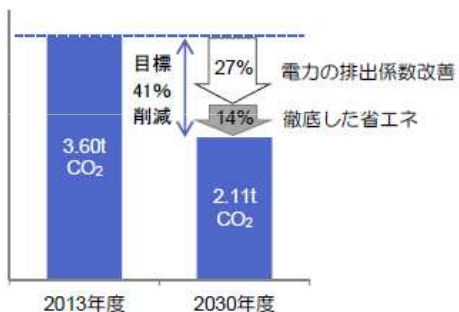


図 5-2 家庭（世帯当たり）のCO₂排出量



図 5-5 自動車（1台当たり）のCO₂排出量

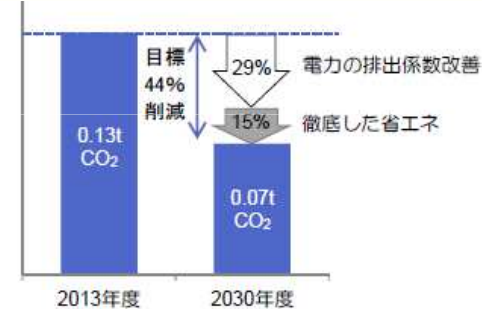


図 5-6 事業者（床面積当たり）のCO₂排出量

3-(1) 省エネルギーの推進に向けた取り組み

- 県民・事業者・市町村と連携・協力し、省エネルギー対策の推進を総合的に展開
- 毎年度、取り組みの進捗状況や削減目標の達成状況を把握するとともに、削減目標の達成状況を点検・評価
- 評価を踏まえ、必要に応じて施策の進め方を改善していくとともに、新たな施策を検討

省エネルギー対策の推進

■ 家庭における取組

- ・エコファミリーによる省エネ行動の促進
- ・省エネ機器等の普及促進
- ・住宅の省エネ化の促進

■ 運輸(自動車)における取組

- ・エコドライブの推進
- ・次世代自動車の普及促進

■ 公共施設における取組

- ・市町村の地方公共団体実行計画策定支援
- ・ESCO 事業の導入検討

■ オフィスビル・店舗・中小企業の工場等における取組

- ・エコ事業所による省エネ行動の促進
- ・省エネ設備導入の促進
- ・建物の省エネ化の促進
- ・中小企業における省エネ取組の促進

■ 農林水産業における取組

- ・省エネのための施設等導入の推進
- ・木材乾燥施設における木質バイオマスボイラー導入の推進

■ 低炭素型の都市・地域づくりの推進

- ・エネルギーの需給構造を総合的に管理・最適化するスマートグリッドの構築
- ・商店街の街路灯照明のLED化支援
- ・道路照明、信号機のLED化推進

3-(2) 家庭部門における課題と取組み

【課題】

- ・家庭部門のCO2削減目標「1世帯当たり2013年度比△41%」の達成 ※エネルギー消費削減量の目安は△20%

【主な取組】

- ・家庭において電気・ガス・水道の使用量削減などに自主的に取り組む「**エコファミリー**」を募集し、その活動を支援
- ・**地球温暖化防止活動推進センター**、**地球温暖化防止活動推進員**の活動により、環境家計簿の普及や出前講座など、地域に密着した取組を推進

エコファミリー応援事業

【事業概要】

- ・省エネ・節電に取り組む「エコファミリー」を募集
エコファミリーに参加・報告すると・・・

特典① 協賛店舗で割引等が受けられる
「**応援パスポート**」進呈

特典② エコ活動に取り組むと抽選で
最大6,000円分の「**エコチケット**」進呈

特典③ 電気使用量等を報告すると抽選で「**協賛企業賞**」を進呈



【現状・課題】

- ・エコファミリー登録世帯は約22,000世帯と県の総世帯数（223万世帯）の1%未満
- ・エコファミリーからのエコ活動の記録・取組報告数は約1,500件（登録世帯の約7%）
- ・家庭の省エネ対策促進のためには、**エコファミリーの登録数及びエコ活動の記録・報告数を拡大**するとともに、エコ活動による省エネ効果を**県民に分かりやすく発信**することが必要

温暖化防止活動推進センター・温暖化防止活動推進員

【事業概要】

- ・地球温暖化対策の普及啓発拠点として、福岡県地球温暖化防止活動推進センターを指定
- ・市町村ごとに地球温暖化防止活動推進員（94人）を委嘱し環境家計簿の普及など地域に密着した取組を推進

<活動例>

- ・地元会合等で地球温暖化対策の普及・啓発
- ・地域住民からの相談対応
- ・市町村イベントへの協力
- ・NPOとの連携 等



【現状・課題】

- ・推進員の活動はボランティアであり、意欲の高い推進員も多いが活動が低調なケースも見られる。
- ・地域の温暖化防止活動を推進するためには、**推進員に対する研修の充実や活動の場の拡大が必要**

3-(3) 業務部門における課題と取り組み

【課題】

- ・事業者のCO2削減目標「床面積当たり2013年度比△44%」の達成 ※エネルギー消費削減量の目安は△22%

【主な取組】

- ・中小企業等を対象に**省エネ相談**を実施し、設備の運用改善や高効率設備への更新を促進
- ・省エネ対策を担う**人材の育成**や、**環境マネジメントシステム**に係る認証取得を支援
- ・電気・ガス・自動車燃料使用量の削減などに取り組む「**エコ事業所**」を募集し、その活動を支援

中小企業省エネ人材育成事業

【事業概要】

- ・技術者を対象にボイラー、空調など設備別の運用改善手法等を解説する講座を開催
- ・国の補助制度の紹介や準備のポイント等を解説する補助金セミナー・相談会を開催
- ・環境に配慮した事業運営や先進的な省エネ・省資源を実践している現場の見学会を実施



【現状・課題】

- ・**人材面**や**資金面**の理由から省エネ対策が進んでいない中小企業が多い（日本商工会議所の調査では省エネ担当者を置く企業は約4割）
- ・中小企業における省エネ対策推進のためには、**省エネの企画・実行等を担う人材の育成**や**ESCO事業や国庫補助金等の更なる活用促進**、**省エネ効果の情報発信強化**が必要

エコアクション21導入セミナー

【事業概要】

- ・環境マネジメントシステムの一つである「エコアクション21」の普及・啓発を図るためのセミナーを県内各地で実施



【現状・課題】

- ・環境マネジメントシステム（エコアクション21）を導入している本県の中小企業数は約500社（本県中小企業数に占める割合0.3%）
- ・事業所における省エネ対策推進のためには、**環境に配慮した経営に取り組む中小企業の育成・拡大**が必要

3-(4) 運輸(自動車)部門における課題と取組み

【課題】

- ・自動車部門のCO2削減目標「1台当たり2013年度比△**24%**」の達成

【主な取組】

- ・自動車の燃費改善の知識を持った**エコドライブ指導員**の育成・派遣
- ・県民向け**エコドライブ講習会**の開催
- ・燃料電池自動車（FCV）や電気自動車（EV）、プラグ・イン・ハイブリッド車（PHV）などの**次世代自動車や低燃費車の普及促進**

エコドライブ講習会

【事業概要】

- ・自動車から排出されるCO2排出量を削減するため、エコドライブ講習会を開催
(講習内容)
- ・エコドライブの基礎知識
- ・車種に合わせた運転テクニック
- ・運転以外の燃費向上策（自動車積載量、タイヤ空気圧）
- ・エコタイヤについて



燃料電池自動車（FCV）の普及推進

【事業概要】

- ・FCVの先進的な普及拠点的形成するため、産学官一体となって「ふくおかFCVクラブ」を設立し、FCVの普及と水素ステーションの整備を一体的に推進
- ・県公用車へのFCV率先導入や全国初となるタクシーへの導入を支援
- ・県公用車を活用し、県内各地で展示や試乗会を行う「ふくおかFCVキャラバン」を実施
- ・水素ステーションの候補地の紹介から地権者との交渉まで一貫したサポートを行うほか、県独自の補助金、「グリーンアジア国際戦略総合特区」の税制優遇措置の活用により、民間事業者の整備を促進 等



県が導入したFCV公用車と県庁水素ステーション(移動式)