



糸島市地域再生可能 エネルギー導入戦略 (概要版)

2022年1月

はじめに – ロードマップ策定の目的

本ロードマップ 策定の背景

- 糸島市は2021年3月に「第2次糸島市環境基本計画」を策定し、地球温暖化対策等をはじめとする目指す環境の姿を示すとともに、市域から排出される温室効果ガスの削減のための総合的な計画として「第2次糸島市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」を策定しています。
- 糸島市全域における種々の地域課題の解決、全世界的な脱炭素の潮流の中でのカーボンニュートラル自治体の実現は、本市としても急ぎ検討すべき事項として認識しています。
- 更に、国の動きとして、「国・地域脱炭素実現会議」において地域における脱炭素のロードマップ(脱炭素ドミノ構想)が示され、日本における地域脱炭素を確実に進めるための「脱炭素先行地域」について言及されています。

本ロードマップ 策定の目的

- これらの状況を踏まえ、糸島市は「脱炭素先行地域」となるべく2021年度に「糸島市地域再エネ導入に関する調査・検討業務」を実施し、その中で再エネ導入を契機に地域課題の解決を進めるための計画(=ロードマップ)を策定しました。

本ロードマップ の位置づけ

- 本ロードマップは、国の地域脱炭素ロードマップの方針を踏まえ、糸島市長期総合計画に示す地域課題とエネルギー課題の同時解決を目指す施策を検討したもので、糸島市環境基本計画に示されている目標や施策を具体化したものです。
- 本ロードマップにて策定した施策や数値目標に関しては、糸島市環境基本計画及び糸島市地球温暖化対策実行計画に反映していく予定です。
- 本ロードマップは年次のモニタリングを行うと共に、外部環境や施策の進捗状況に応じて見直していくことを想定しています(現時点では2025年、2030年を主要な中間目標点と想定)。

※本ロードマップは環境省の補助金を使用して策定しています

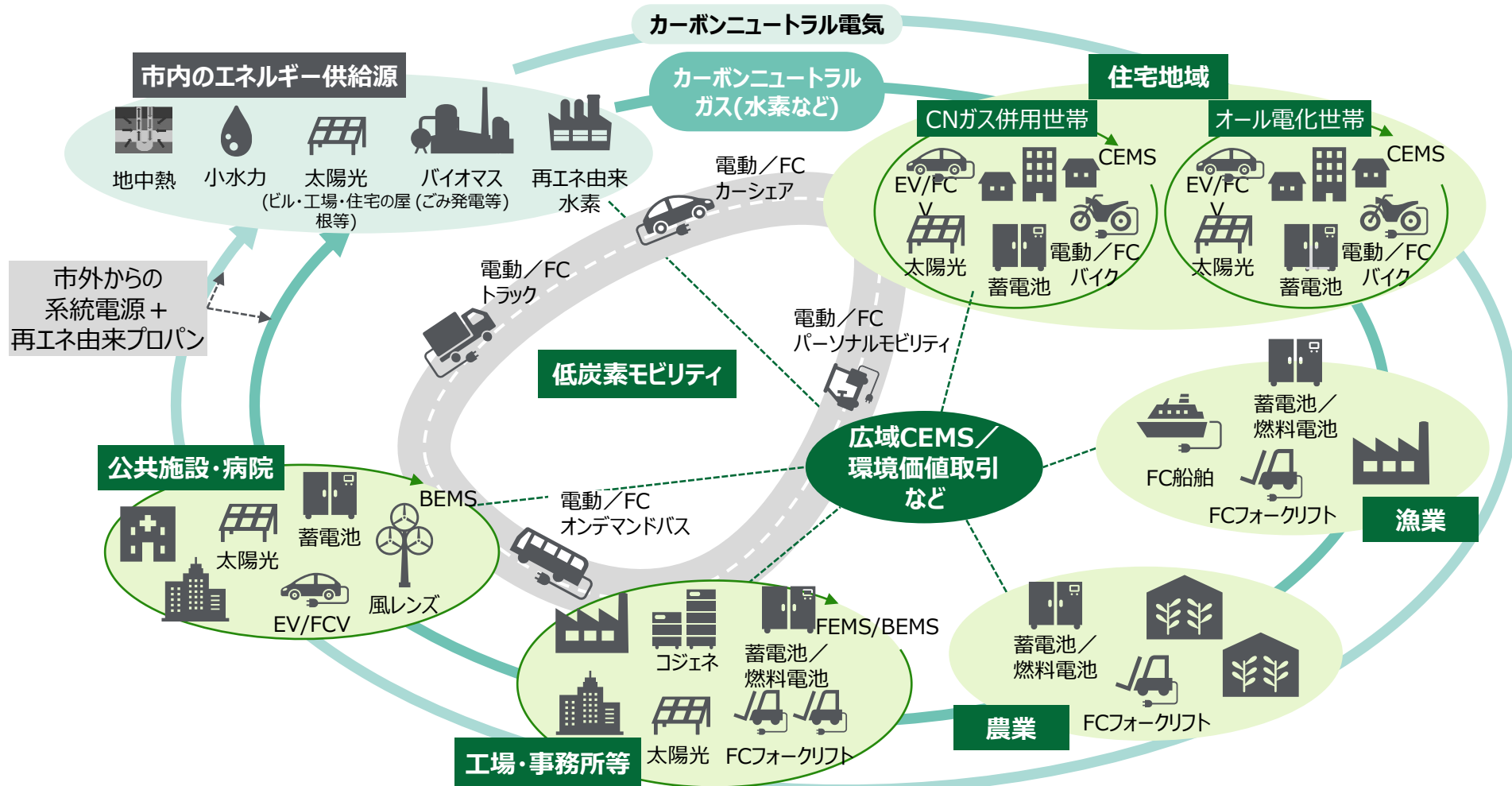
ロードマップの構成

章立て	各章の概要	ページ (本編)
第1章 背景・目的	<ul style="list-style-type: none">■ 本ロードマップ作成に至った経緯に係る、糸島市の長期総合計画や環境基本計画に定義されている目指す姿や、国内外(特に国内の脱炭素ロードマップ)の動向。	p.5
第2章 全体ビジョン・ 全体方針	<ul style="list-style-type: none">■ 「日本の縮図*1」である糸島市がエネルギーの課題と社会課題を同時に解決する施策に取組み、グリーン&スマートシティの実現を目指すことに言及した将来ビジョン。■ 将来ビジョン達成に向け、2050年を見据えた施策スケジュールの概観。	p.20
第3章 再エネ導入目標 CO2排出量削減目標	<ul style="list-style-type: none">■ 机上調査やヒアリング、シミュレーションを踏まえた、部門別・業種中分類別の現状のCO2排出量並びに将来値(2030年・2050年)の推計値と目標値。	p.27
第4章 領域別施策 事業イメージ	<ul style="list-style-type: none">■ ビジョンの実現・目標達成に向けて必要な施策を検討して施策別に整理した、関連するプレイヤーやビジネスモデル、想定される効果。■ 各施策の実現に向けた、足もと(～2025年)で取組むべき作業、中期(～2030年)並びに長期(～2050年)で取組むべき作業。	p.39
第5章 推進体制・ モニタリング手順	<ul style="list-style-type: none">■ 本ロードマップの持続可能性を担保するための、2022年度以降に必要な推進体制。■ 年次モニタリングやロードマップ見直しに関するタイミング(頻度)や観点など。	p.91

*1：糸島市は観光地・学研都市・ベッドタウンなど様々な要素を兼ね備えており、観光地としての域内二次交通の不足や農産物の付加価値向上・消費拡大等の課題を抱えているため、日本の縮図と言えるのではないかと考えています

- 「日本の縮図(スモールジャパン)」である糸島市が、エネルギーの課題と他の地域課題・社会課題を同時解決するような施策に率先して取り組み、「グリーン&スマートシティ」の実現を目指します。
- 本取組を通じて得た**経験を国内外に共有**し、“ブランド糸島”や街全体の魅力向上に繋がります。

将来ビジョン



- **再エネの普及促進**(太陽光や蓄電池、EVの導入促進並びに、低炭素な系統電源を使用する体制の整備等)や**域内のエネルギー消費の最適化**(エネルギーマネジメントシステム(EMS)の導入や、地域交通の最適化)に取り組むことでグリーン&スマートシティの実現を目指します。
 - ▶ 将来的にはカーボンニュートラルに向けた取組に加え、**地域が抱える課題を解決することで、糸島市の更なる「スマート化」を狙います。**
 - ▶ 新しい生活様式に合わせた**低炭素型の行動変容を市民に促す仕組み**の構築を行います。

施策一覧

凡例： 短期 中長期

想定される施策	施策の概要
1 住宅・建物のゼロエミッション化 + 再エネ自家消費	市庁舎や公共施設等ではZEB化推進(太陽光発電・蓄電池などの導入や省エネ化)やごみ発電の再エネ供給等によるゼロエミッション化・再エネ自家消費を推進し、中長期的には住宅のZEH化を目指します。
2 ゼロエミッション系統電源拡大 + 再エネ地産地消	企業と連携して再エネ地産地消のためのビジネスモデルを検討し、中長期的に(市民出資型を含む)再エネ発電所を市内に建設し、企業や一般家庭における再エネ利用量を増やします(将来的には域外供給を検討)。
3 事業所・エリアの エネルギーマネジメント (製造業・農林水産業・住宅等)	家庭や工場等でEMSを導入しエネルギー消費最適化を目指し、中長期的には参加主体や規模の拡大に加え、EMSの機能拡張(EV等)を図ります。行政・病院等のデジタル化によって市民の行動変革を促す仕組みを構築します。
4 モビリティの低炭素化	既存車両のEV/FCV車への切替を促進する他、オンデマンドバスやレンタカー等を拡充しエネルギー消費量を削減します(将来的には自動運転・配送も導入)。
5 地域全体での電力需給調整	③で構築した複数のEMSを束ね、広域のCEMSを構築し、EVマネジメントを含めて地域全体の電力需給を調整し、地産地消率の増加を目指します(更に域内でP2P取引を導入)。
6 カーボンニュートラルなガス (水素等)の利用促進	市内で再エネ由来水素を製造・供給し、地域内の利用を拡大し、公共施設・工場・住宅・交通などで燃料電池やカーボンニュートラルなガス(水素やカーボンニュートラルプロパン等)を利用して低炭素化を目指します。

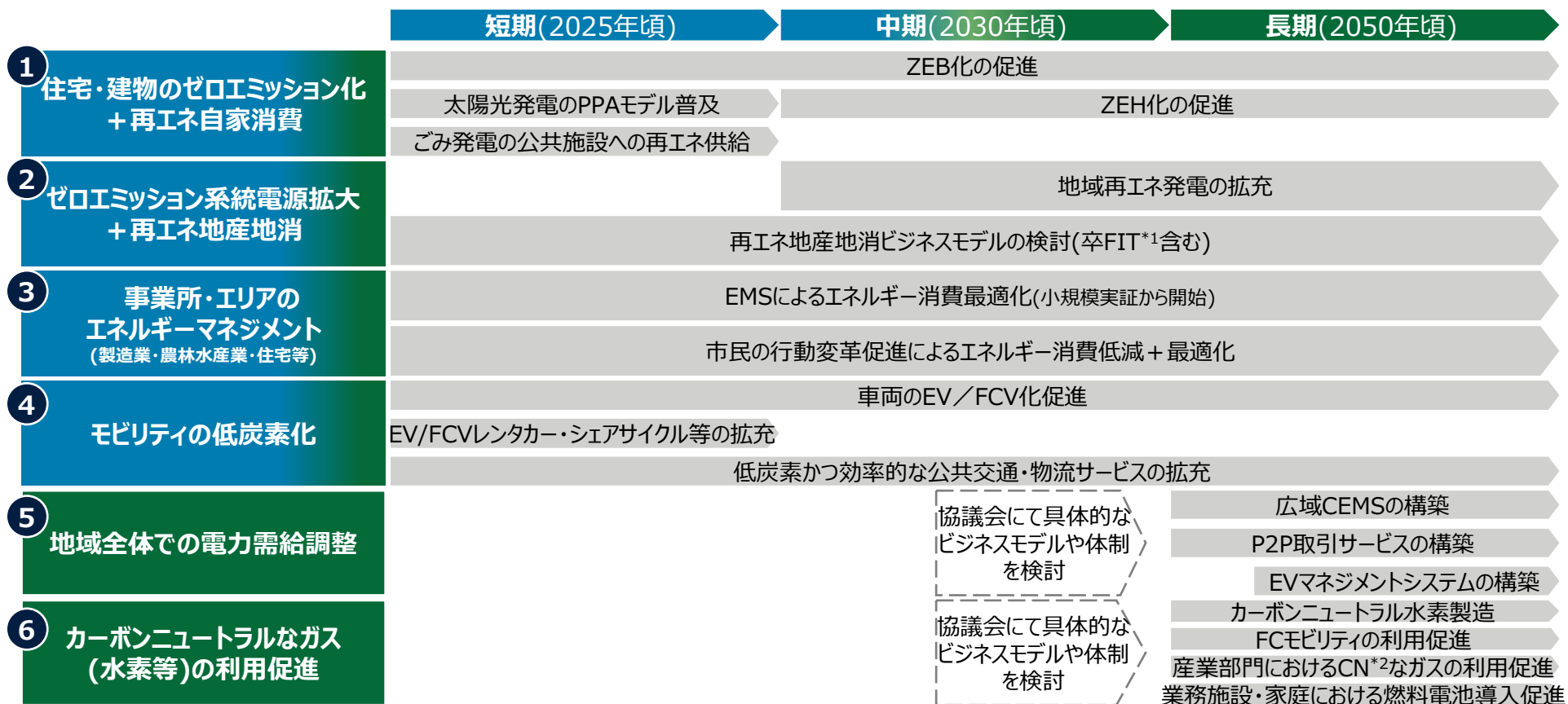
第2章

将来ビジョン・全体方針

将来ビジョンの実現に向けたスケジュール

- 足もと(2025年頃まで)は、①再エネ自家発電(太陽光発電のPPAモデル普及やごみ発電の公共施設の再エネ供給)の他、③エネルギーマネジメントに関する小規模実証や④モビリティの低炭素化に関する取組を開始し、中期的に取組を拡大していくと共に②再エネ地産地消を推進します。
- 長期的には、⑤地域全体での電力需給調整や、⑥カーボンニュートルなガス(水素等)の利用促進により、カーボンニュートルの実現を目指します。

施策スケジュール(概要)



*1：再エネ発電による電力を固定価格で買い取るFIT制度の買取期間を満了すること

*2：カーボンニュートルの略称

- 温室効果ガス排出量を「2030年までに2013年度比で①26%②46%削減」、「2050年までに実質ゼロ」という政府目標を基に、**2030年はシナリオ①：-26%、シナリオ②：-46%、2050年はシナリオ①：-80%以上、シナリオ②：実質ゼロ**(2013年度比削減率)と設定しました。
 ▶ 2030年は「民生部門のモデル地域*1におけるCO2排出量ゼロ」を達成するシナリオ②'を追加しました。
- 施策の効果を把握するため、**排出削減に向けた追加的な対策が行われなかった場合(以下、「BAU(business as usual)」)の排出量も試算**しました。

前提となるシナリオおよび試算条件

		BAU(成行き)	2030年			2050年		
			シナリオ①	シナリオ②	シナリオ②'	シナリオ①	シナリオ②	
シナリオの定義		人口等の将来の活動量の変化は想定するものの、 排出削減に向けた追加的な対策は行われなし と仮定	政府が2015年に示した「2013年度比で CO2排出量を26%減 」を達成	政府が2021年に示した「2013年度比で CO2排出量を46%減 」を達成	民生部門(業務・家庭)のモデル地域におけるCO2排出量ゼロ を達成(その他は②と同様)	「2013年度比で CO2排出量を80%以上減 」を達成	政府が2020年に示した 全部門の「CO2排出量実質ゼロ 」を達成	
CO2 排出量 推計	活動量	人口推計値に比例して、下記の値が変化すると仮定 ▶産業・業務:従業者数 ▶家庭:世帯数 ▶運輸:自動車保有台数	BAUと共通の値を用いる (排出削減に向けた追加的な対策の効果は「エネルギー消費原単位」または「炭素集約度」に反映)					
	エネルギー消費原単位	現状年度の値を用いる(排出削減に向けた追加的な対策が行われなしと仮定しているため)	全国的統計等に基づき、下記の変数を設定 ▶産業:エネルギー削減目標、EMSの普及率 ▶業務・家庭:ZEB/ZEH・LEDの普及率	シナリオ①の設定に対し、下記の値を積増し ▶産業:FEMS/CEMS(農林水産業)普及率	シナリオ②の設定に対し、モデル地域を対象に、下記の値を積増し ▶業務・家庭:ZEB/ZEHの普及率	全国的統計等に基づき、下記の変数を設定 ▶産業:エネルギー削減目標、EMSの普及率 ▶業務・家庭:ZEB/ZEH・LEDの普及率	シナリオ①の設定に対し、下記の値を積増し ▶産業:FEMS/CEMS(農林水産業)普及率	
	炭素集約度	現状年度の値を用いる(排出削減に向けた追加的な対策が行われなしと仮定しているため)	企業の公表資料等を基に下記の変数を設定 ▶電化率 ▶電力の再エネ率(系統電力、地域再エネに分けて設定) ▶カーボンニュートラルなガス(プロパン・水素)の利用率 ▶運輸:EV・FCV普及率	シナリオ①の設定に対し、下記の値を積増し ▶電化率 ▶電力の再エネ率(地域再エネ利用率) ▶運輸:EV・FCV普及率、EV/FCVバス・シェアモビリティ利用率	シナリオ②の設定に対し、モデル地域を対象に、下記の値を積増し ▶電力の再エネ率(地域再エネ利用率) ▶カーボンニュートラルなガスの利用率	企業の公表資料等を基に下記の変数を設定 ▶電化率 ▶電力の再エネ率※ ▶カーボンニュートラルなガスの利用率※ ▶運輸:EV・FCV普及率、EV/FCVバス・シェアモビリティ利用率	シナリオ①の設定に対し、下記の値を積み増し ▶電力の再エネ率※ ▶カーボンニュートラルなガスの利用率※ ▶運輸:EV/FCVバス・シェアモビリティ利用率	

※2050年には系統電力およびガスのCN^{*2}化がシナリオ①で80%、シナリオ②で100%達成されると想定

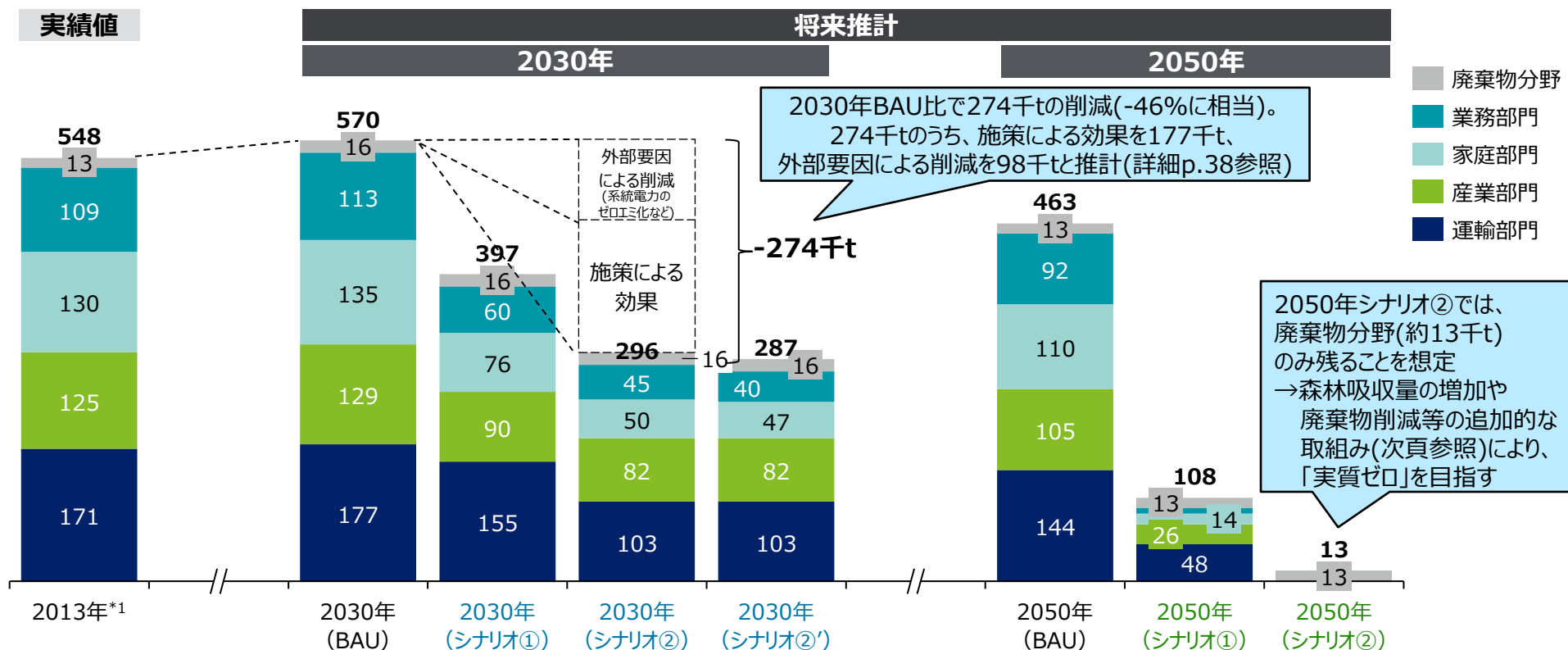
シナリオ別の各値の詳細は次頁

*1：糸島市役所周辺、泊土地区画整理事業およびサイエンスヴィレッジ構想における対象区域など、約2,300世帯(市内の5%程度)、従業者数約2,000名(同6%程度)と設定

*2：カーボンニュートラルの略称

- 2030年・2050年時点における各シナリオに基づき、糸島市における部門別のCO2排出量を以下の通り推計しました。
 - 2030年シナリオ②は、**2030年BAU比で約274千tを削減(-46%に相当)します。**
 - 2030年は「民生部門のモデル地域におけるCO2排出量ゼロ」を達成するシナリオ②'を追加しました。
 - 削減量274千tのうち、施策(第4章参照)の効果は約177千t、施策以外の外部要因(系統電力のゼロエミ化等)による削減を約98千tと推計しています。

CO2排出量の実績値・将来推計



*1：2013年の実績値については、糸島市の第2次環境基本計画公表後、元データの遡及修正が行われたため、修正後の数値を記載

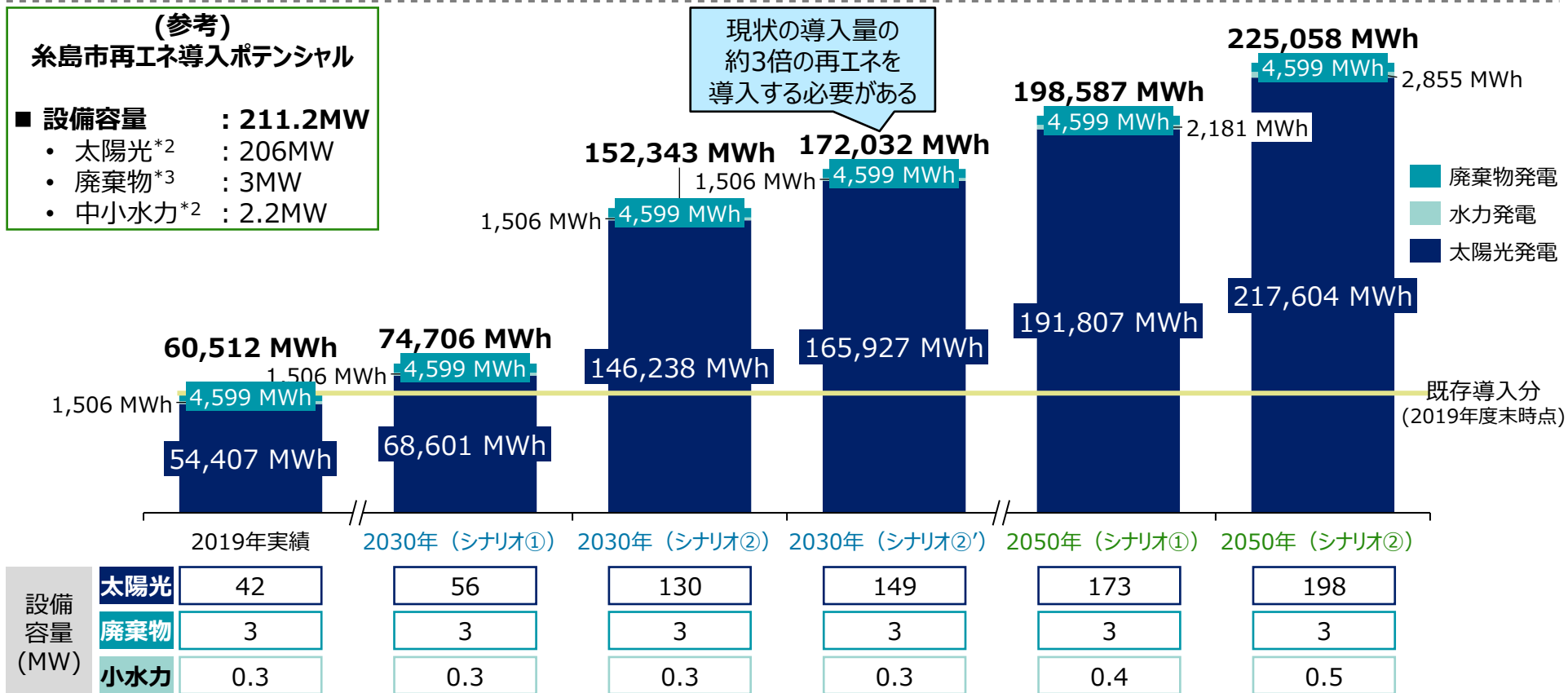
第3章

再生エネ導入目標・CO2排出量削減目標

再生エネ導入目標

- 2030年シナリオ②'(2013年比46%減および民生部門モデル地域での排出ゼロ)を達成するには、現状の導入量の約3倍(2019年比で約11万MWh)の再生エネを導入する必要があります。

再生エネ導入目標*1



*1 : 発電電力量は、新規設置分(p.33参照)の再生エネ設備の稼働率を、太陽光発電12%、廃棄物発電40%、中小水力発電70%として算出しており、廃棄物発電についてはバイオマス比率を35%と仮定し算出

*2 : REPOSの設備容量のポテンシャルを使用

*3 : 糸島市バイオマス産業都市構想のごみ発電の設備容量を使用

出所 : REPOS、自治体排出量カルテ、糸島市バイオマス産業都市構想より糸島市作成

第3章

再エネ導入目標・CO2排出量削減目標

領域別施策・シナリオ別の想定CO2排出削減効果

- 2030年時点(シナリオ②)では、太陽光発電のPPAモデル普及促進をはじめとする短期～中期的施策により、約177千tの削減を見込んでいます。
- 2050年時点(シナリオ②)では、地域再エネ発電の拡充や水素等の利用促進などの中長期的施策により、約346千tの排出量削減を見込んでいます。

領域別施策・シナリオ別の想定CO2排出削減効果

想定される施策	期間	施策内容	部門	CO2排出削減量*1(各年BAU比・千t)				
				2030年①	2030年②	2030年②'	2050年①	2050年②
① 住宅・建物の ゼロエミッション化 +再エネ自家消費	短期	太陽光発電のPPAモデル普及促進	産業・業務・家庭	8.3	57.0	63.7	(a)に含む	(a')に含む
	短期	ごみ発電の公共施設への自己託送	業務	0.6	1.8	1.8		
	短期～中期	ZEB化の促進*2	業務	14.1	25.0	27.6	(b)に含む	(b')に含む
	中期～長期	ZEH化の促進*2	家庭	11.9	15.6	16.2		
② ゼロエミッション系統 電源拡大+再エネ地産地消	短期	再エネ地産地消ビジネスモデルの検討	全部門	-	-	-	a 75.2	a' 79.0
	中期～長期	地域再エネ発電の拡充		-	-	-	-	-
③ 事業所・エリアの エネルギーマネジメント (製造業・農林水産業・住宅等)	短期～長期	EMSによるエネルギー消費最適化*3	産業	0.9	1.8	1.8	(b)に含む	(b')に含む
	短期～長期	市民の行動変革促進によるエネルギー消費低減	運輸	0.7	1.2	1.2	0.8	(c)に含む
④ モビリティの低炭素化	短期	EV/FCVレンタカー・シェアサイクル等の拡充						
	短期～長期	車両のEV/FCV化促進	運輸	16.3	63.0	63.0	80.9	c 124.5
	短期～長期	低炭素かつ効率的な公共交通・物流サービスの拡充	運輸	-	-	-	0.2	(c)に含む
⑤ 地域全体での電力需給調整	長期	P2P取引サービスの構築	産業・業務・家庭	-	-	-	(a)に含む	(a')に含む
	長期	広域CEMSの構築	産業・業務・家庭	-	-	-	b 65.9	b' 79.1
	長期	EVマネジメントシステムの構築	運輸	-	-	-	-	-
⑥ カーボンニュートラルなガス (水素等)の利用促進	長期	カーボンニュートラル水素製造	全部門	-	-	-	-	-
	長期	FCモビリティの利用促進	運輸				9.2	13.1
	長期	産業部門におけるCNなガス(プロパン・水素)の利用促進	産業	9.4	11.5	15.2	19.2	36.7
	長期	業務施設・家庭における燃料電池導入促進	業務・家庭				7.3	13.9
施策による効果 ※上記の合計				62.0	176.9	190.4	258.8	346.3
施策以外の外部要因による削減(系統電力のゼロエミ化など)				110.8	97.5	92.4	96.2	103.5
施策による効果+外部要因による削減 合計				172.8	274.4	282.8	355.0	449.8

*1：2030年時点で未実施もしくは施策単独での効果が極めて微小と想定される施策は「-」と表記

*2：LED導入による効果を含む

*3：FEMS(製造業)・CEMS(農林水産業)のみ記載(2030年のBEMS・HEMSの効果はZEB・ZEHの効果の内数に含む)

- まずは次年度以降に、本年度のロードマップ並びに産学官勉強会を基盤とした協議会を立上げ、施策の実証・実装に向けた検討を開始します。
- 当該協議会にて、実現可能性が高いと判断された施策や、協議会参加者の推進・参画意欲が高い施策に関しては、個別にWGを立上げ、実証・実装に向けた具体的な検討を進めます。

推進体制(案)

実現可能性が高いと判断された施策

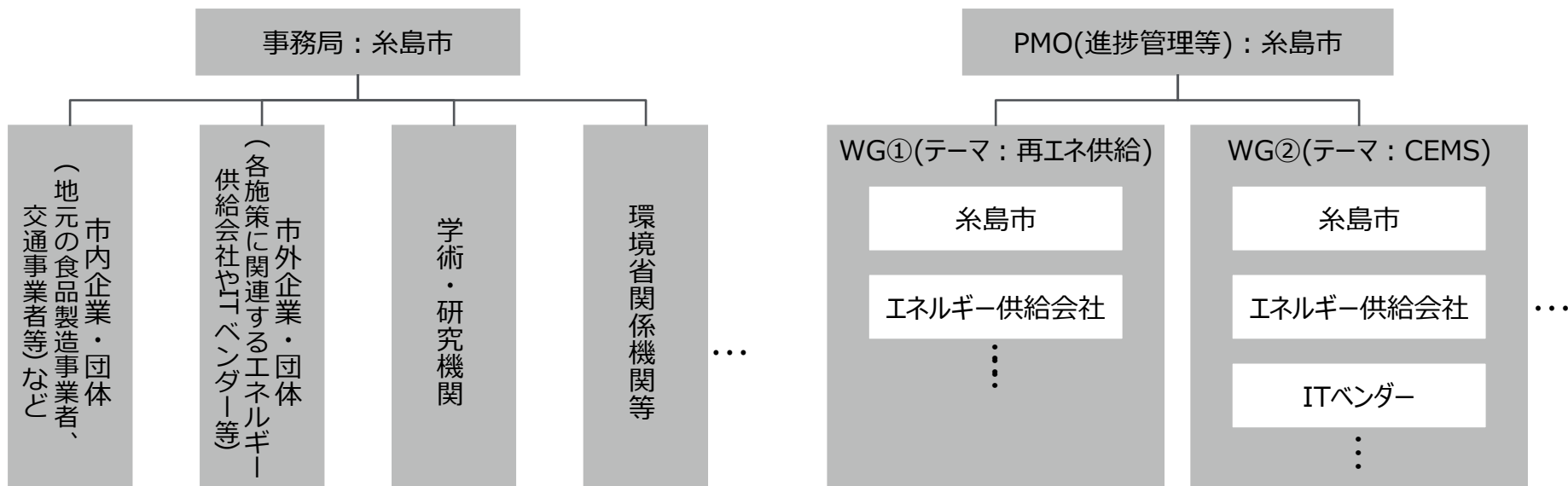


協議会運営(2022年度以降～)

施策別ワーキンググループ(WG)立上げ

- 次年度以降は本ロードマップに従い、施策の実証・実装に向けて協議会を設立します(年2～3回を想定)。
- 協議会のメンバーは産学官勉強会メンバーを継承します。

- 左記協議会にて、実現可能性が高いと判断された施策や、協議会参加者の参画意欲が高い施策に関しては、個別にWGを立上げ、実証・実装に向けた検討を進めていきます。
※下記の体制は現時点のイメージ



- 本ロードマップの持続可能性を担保するために、2022年度以降に立上げを予定している協議会を中心に、年次でのモニタリングや必要に応じたロードマップの見直しを行うこととします。
 - ▶ **年次モニタリング**の実施時期は毎年10～12月頃を想定しており、主に施策別の進捗状況や効果に基づき、**スケジュールや直近のアクションなどを実態に即した形で見直します。**
 - ▶ **ロードマップの見直しは、2025年度、2030年度に実施し**、ロードマップに定めた目標に対する進捗や施策の進捗状況を踏まえ、その後の施策や計画の見直しを行うと共に、**糸島市長期総合計画や糸島市環境基本計画へ変更を反映することとします。**

モニタリング手順(案)

