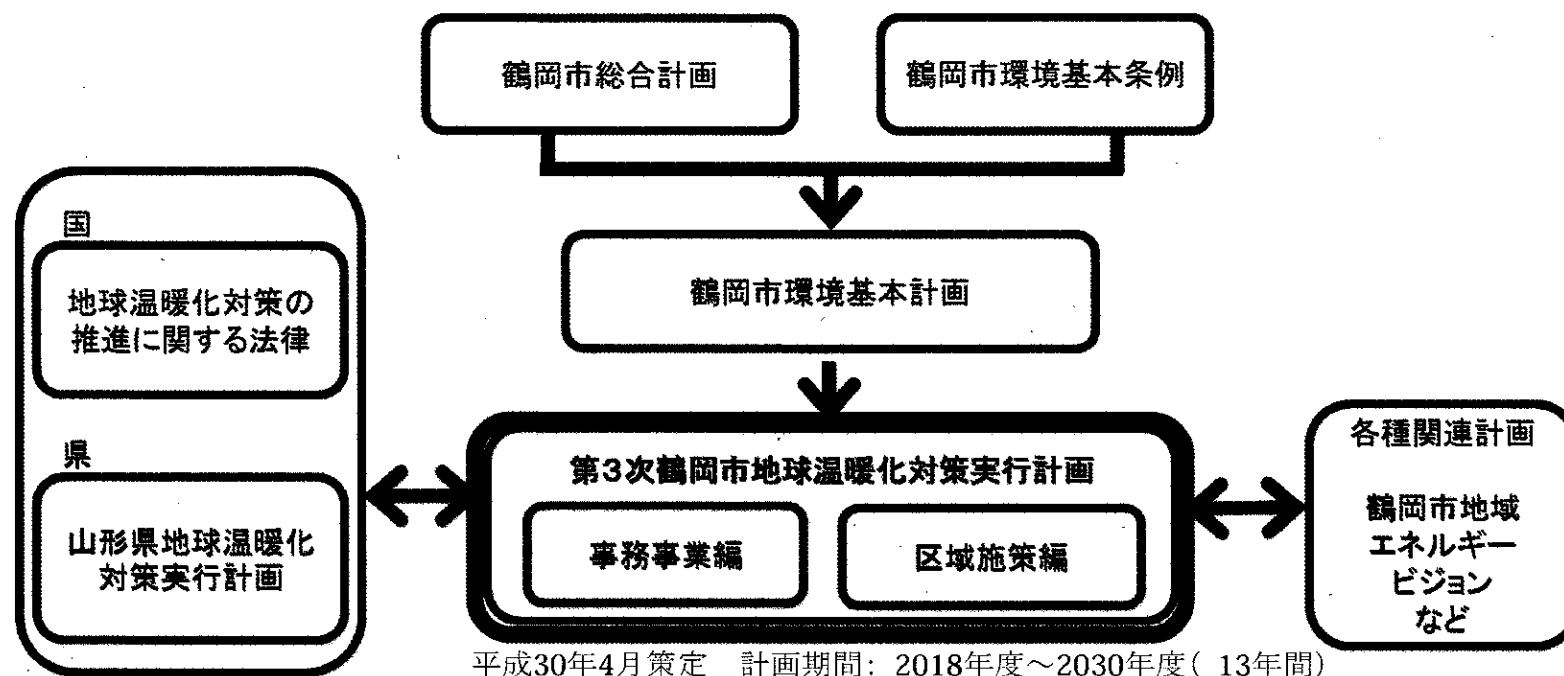


- 2030年のCO2削減50%及び2050年のゼロカーボンシティ実現に向けて、省エネや再生可能エネルギー導入などの脱炭素の取組を一層推進します。
- 市民、市内企業等の「総ぐるみ」で地球温暖化対策に取り組むため、平成30年4月に策定した、「第3次鶴岡市地球温暖化対策実行計画」の見直しを行い、それぞれの関り、役割における取組みを推進します。

■本市の地球温暖化対策実行計画について

国や山形県の法令や計画及び本市の各種関連計画と連携して、環境基本計画における地球環境分野の望ましい環境像を実現するための実行プランとしての役割を持ちます。



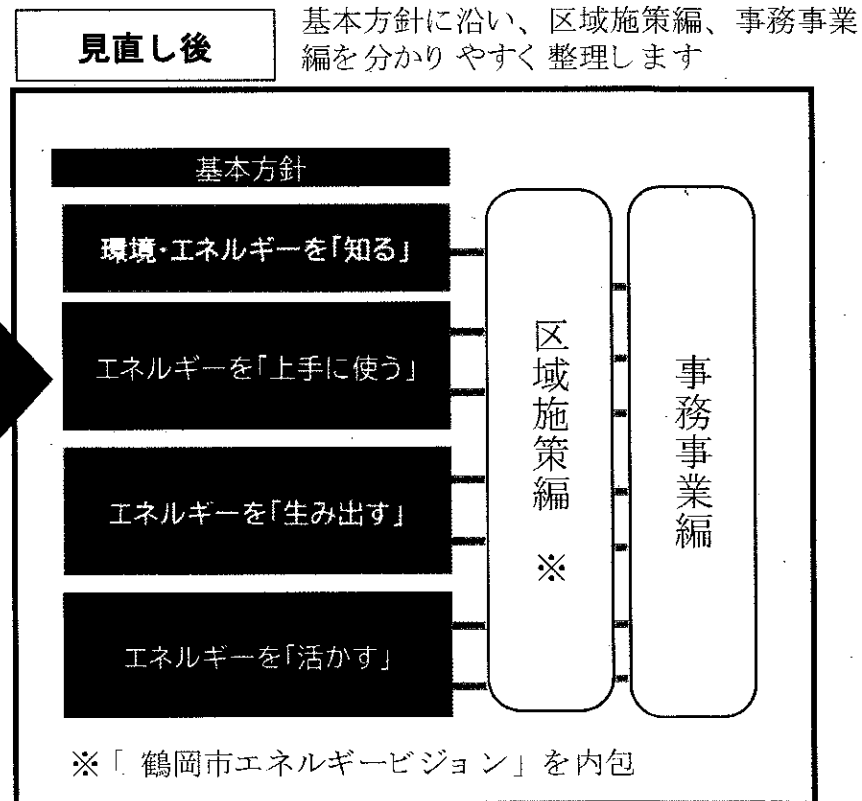
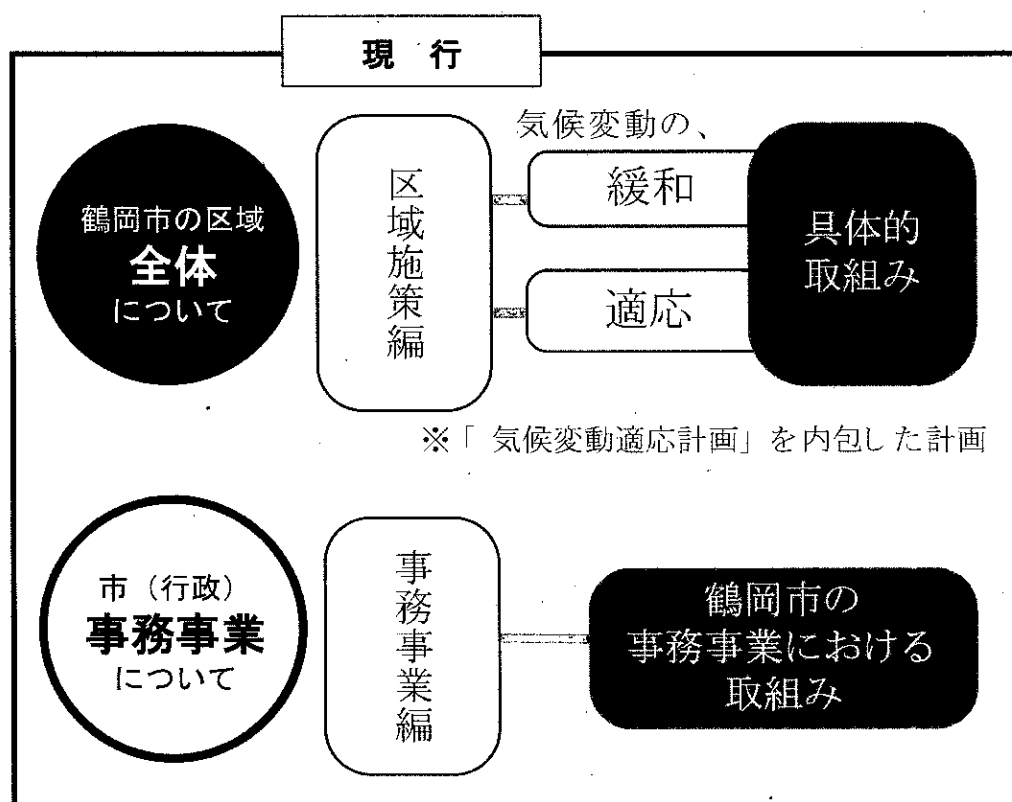
※ 既に「気候変動適応計画」を内包

- **事務事業編**：地方公共団体自らの事務及び事業に伴い発生する温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画。
- **区域施策編**：本市の区域において、自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項を定める計画。

1. 計画見直しの概要

■計画見直しの概要

計画期間： 2018年度から2030年度（13年間）



◆温室効果ガスの削減目標

	現 行	見直し後
目標 2030年度	区域施策編 26%削減 事務事業編 40%削減	区域施策編 50%削減 事務事業編 50%削減
長期目標2050年度	区域施策編 80%削減 事務事業編 目標の設定なし	ゼロカーボンの達成

2. 環境・社会背景

環境・社会の大きな変化等

- ・気候変動リスクの拡大
- ・自然災害人災化・頻発化
- ・海洋プラスチックの問題の顕在化
- ・生物多様性の損失
- ・エネルギー代金の高騰と域外流出

持続可能な社会に向けた国際的な潮流

- ◎2015年 パリ協定（産業革命からの平均気温上昇を1.5度に抑える努力）の採択
- ◎2018年 2050年までに二酸化炭素排出量をゼロにする（IPCC） 第5次環境基本計画（国）公表
- ◎2020年 政府が、2050年までに、カーボンニュートラルの達成を表明/コロナ禍における新たな生活様式が提唱
- ◎2021年 政府が2030年の温室効果ガス削減目標を2013年度比46%の削減を表明
- ◎2023年 COP28にて「化石燃料からの脱却」に向けたロードマップを承認
- ◎2024年 気候変動適応法の一部改正の全面施行（熱中症対策の強化）
- ◎2025年 環境危機や様々な経済・社会的課題への対処の必要性から第6次環境基本計画（国）の公表
エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画の見直し

国 温室効果ガス削減目標

2030年46%削減さらに50%の高みに向けて挑戦

山形県及び本市の決意

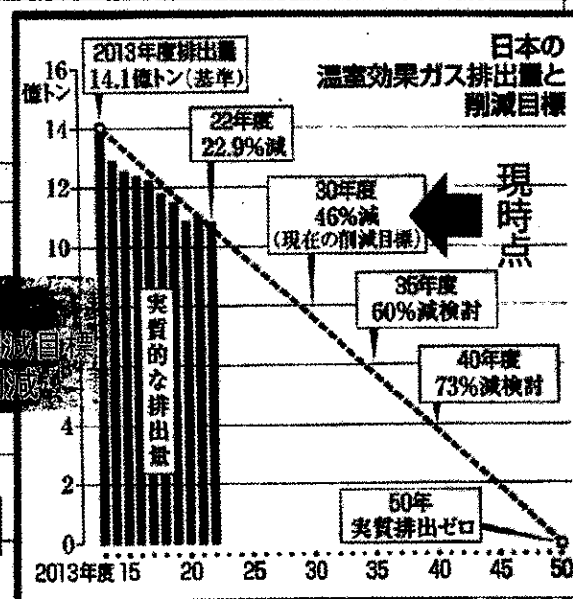
- 2020年 鶴岡市SDGs未来都市に選定
8月 山形県が「ゼロカーボンやまがた2050」を宣言
- 2021年 3月 山形県が「第4次山形県環境計画」を公表
- 4月17日「鶴岡市ゼロカーボンシティ宣言」を表明
- 2023年 3月 山形県が「山形県脱炭素社会づくり条例」制定

山形県
温室効果ガス削減目標
2030年 50%削減

本市の計画の見直し

- 新たな高い目標に向け「第3次鶴岡市地球温暖化対策実行計画（2018～2030年度）」の目標数値等の中間見直し

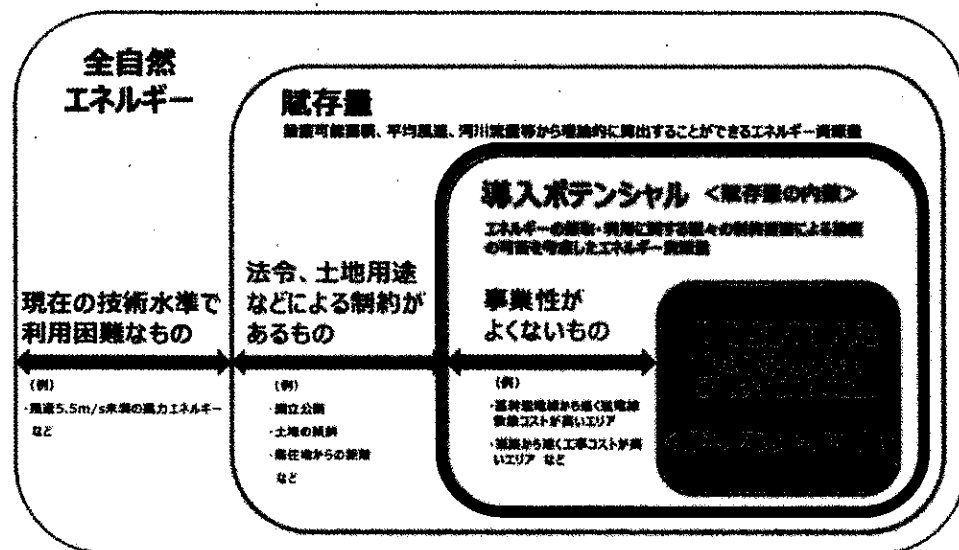
【本計画に包括済の計画名等】：同計画（区域施策編）、（事務事業編）及び「気候変動適応計画」
【追加で盛り込む計画名】：「地域エネルギービジョン」



3. 区域施策編 脱炭素のシナリオ推計（本市の再エネポテンシャル）

【再生可能エネルギー導入ポテンシャル】

- 全自然エネルギーから一定の事業性や土地利用の法的規制・制限の条件を除いた資源量
- 鶴岡市の再エネポテンシャル
 - ・ 太陽光発電（建物系・土地系）
企業施設、戸建て住宅、耕地（田）
 - ・ 陸上風力

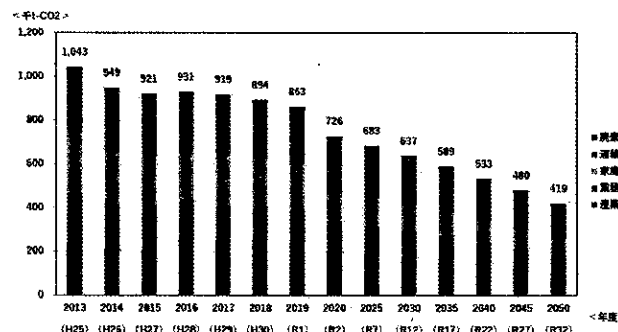


太区分	中区分	導入ポテンシャル	単位
太陽光	建物系	833,441	MWh/年
	土地系	2,989,859	MWh/年
	合計	3,823,300	MWh/年
風力	陸上風力	1,760	MW
	陸上風力	4,288,025	MWh/年
中小水力	河川部	266,090	MWh/年
	農業用水路	27,939	MWh/年
	合計	294,029	MWh/年
バイオマス	木質バイオマス	—	MW
	木質バイオマス	※賦存量1395336.18	MWh/年
地熱	蒸気フラッシュ	0	MWh/年
	バイナリー	0	MWh/年
	低温バイナリー	237	MWh/年
	合計	237	MWh/年
再生可能エネルギー（電気）合計		8,405,591	MWh/年
太陽熱	太陽熱	1,672,923	GJ/年
地中熱	地中熱	9,138,893	GJ/年
再生可能エネルギー（熱）合計		10,811,816	GJ/年

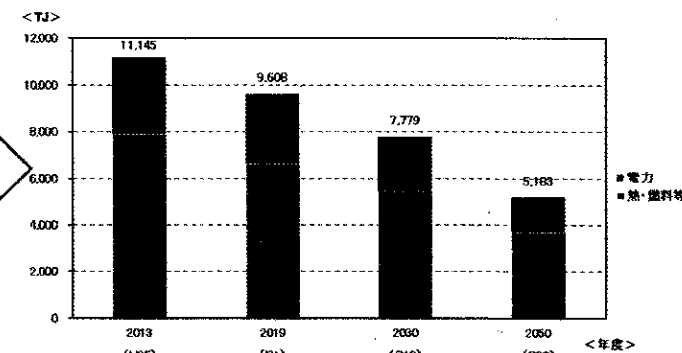
3. 区域施策編 脱炭素のシナリオ推計（シナリオ推計の方法）

① エネルギー必要量の推計（現状すう勢）

- 将来のCO2排出量推計にあたり、CO2をエネルギー消費量に変換する。



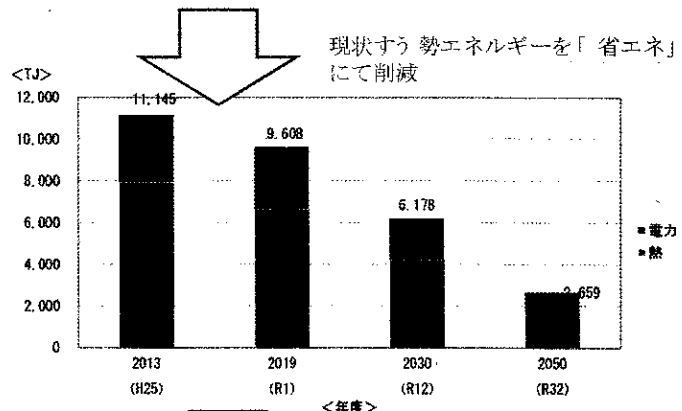
現状すう勢CO2
をエネルギー
消費量に変換



② 省エネ対策

- 変換した現状すう勢エネルギーを「省エネ対策」で削減する。

- ※ ・ 工業炉、モーター、照明の効率化
・ 暖房、冷房、給湯の効率化
・ 脱炭素 ZEH の普及 ※住宅で使う一次エネルギー年間消費量がゼロの住宅
・ 次世代自動車のシェア など

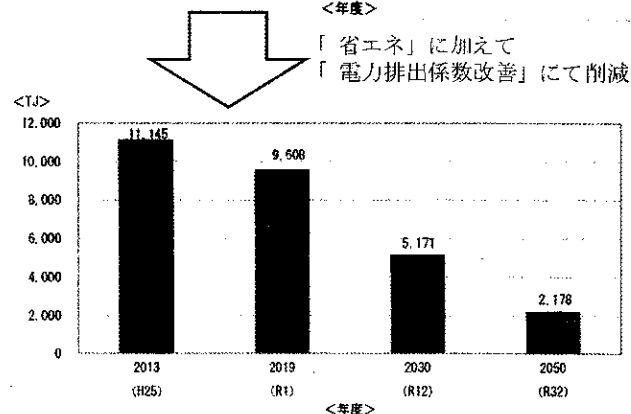


現状すう勢エネルギーを「省エネ」
にて削減

③ 電力排出係数改善

- 削減したエネルギーを「電力排出係数改善」で削減する。

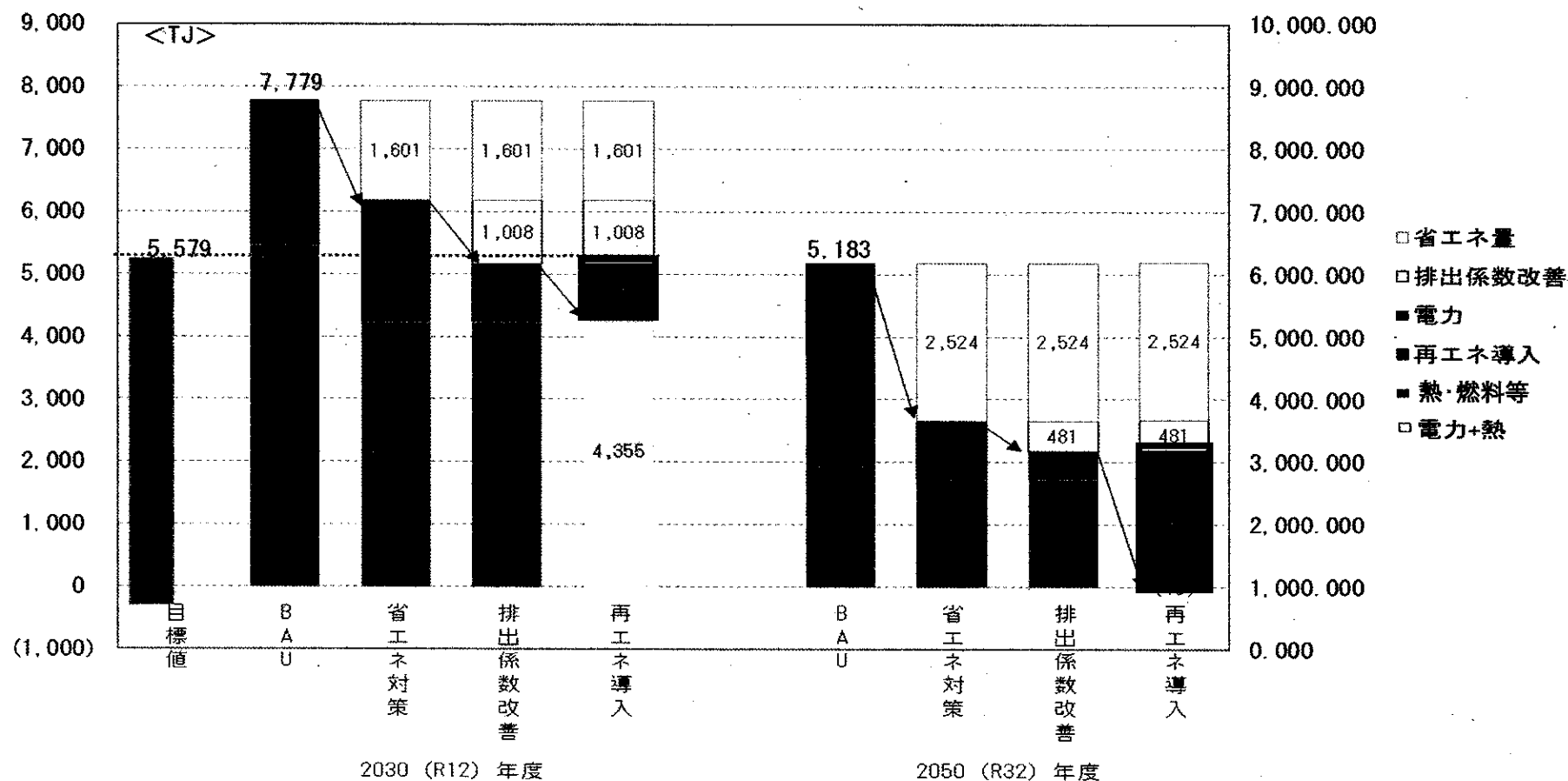
- ※ 電力会社の努力（再エネ由来の電力の導入など）により、電力を作り出す際に排出するCO2の割合の改善を見込む



「省エネ」に加えて
「電力排出係数改善」にて削減

3. 区域施策編 脱炭素のシナリオ推計（再エネポテンシャルの活用）

- 推計した将来エネルギー消費量に対して、地域再エネルギー導入効果を加えて、将来の排出量ゼロを目指します
- 地域再エネは各部門で太陽光、陸上風力、中小水力、バイオマスを中心に導入していくこととします



BAU: 追加的な対策を取らずに現状を維持した場合の数値

出典:「 REAPOS 再生可能エネルギー情報提供システム」をもとに作成

3. 区域施策編 脱炭素のシナリオ推計（再エネ導入のシナリオ）

		単位	現状値	シナリオ	
			R6(2024)	R12(2030)	R32(2050)
太陽光発電	導入量	MW	18.9	129.5	263.6
陸上風力発電	導入量	MW	13.6	26.7	70.4
水力発電	導入量	MW	1.8	2.2	3.6
バイオマス	導入量	MW	5.3	8.3	18.5
合計	導入量	MW	39.7	166.8	356.0
(参考) 合計	導入量	TJ	359.6	815	2,191

考え方 (概括)	①太陽光発電の導入見込み [2050年度] ・工場、倉庫、その他建物 : 40% ・官公庁、病院、学校等 : 30% ※再エネポテンシャル ・その他建物 : 30% に対する導入率 ・荒廃農地（再生可能） : 20% ・荒廃農地（再生困難） : 40% ・戸建住宅 : 10% ・集合住宅 : 10% ・鉄道駅、その他建物 : 20%
	②その他の導入見込み 陸上風力 : 4%、中小水力 : 7%、バイオマス : 9%

※W(ワット) : 主に電力で用いられる仕事率と呼ばれる値の単位で、単位時間あたりに使用されるエネルギーの量を表します。

※J(ジュール) : エネルギーの標準単位であり、国際単位系(SI)において使用されるものです。

エネルギーは、様々な形で存在し、例えば運動エネルギー、電気エネルギー、熱エネルギーなどが挙げられます。

3. 区域施策編 基本方針と具体的な取組み

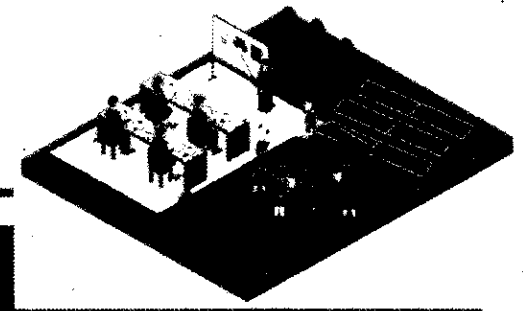
- 4つの基本方針を定め、それに紐づく具体的な取組みを検討し、各分野、部門別にまとめていく方針とします

基本方針		具体的取組み			
環境・エネルギーを「知る」	①環境教育、意識啓発の取組みの推進	産業分野	業務その他部門	家庭部門	運輸部門
エネルギーを「上手に使う」	②省エネルギーの推進				
	③環境にやさしい交通の利用促進				
エネルギーを「生み出す」	④再生可能エネルギーの導入推進				
	⑤緑等の保全・活用の推進				
エネルギーを「活かす」	⑥エネルギーの地産地消				
	⑦地域循環型社会の構築				

地域エネルギービジョン、気候変動適応計画を内包

(平成25年5月策定)

(既に第3次鶴岡市地球温暖化対策実行計画に内包済)



3. 区域施策編 重点施策の方向性

基本方針1：環境・エネルギーを「知る」 環境教育、意識啓発の取組みの推進

市民や企業等に対して「環境教育意識啓発」の取組みを実施し、地域の環境への意識の向上を図ります。

＝主な取組みの例＝

産業、運輸部門

- ・DXの取組みによる情報の「見える化」を推進する
- ・「ナッジ」の手法を活用した普及啓発や情報発信を行う

家庭部門

- ・夏休みに小学生親子を対象とした環境意識啓発イベントや、地域や各種団体などを対象とした「環境出前講座」を開催し、環境問題について理解を深める機会をつくる
- ・小中学生を対象としたエネルギーや食の地産地消に関する教育を行い、環境問題についての理解を深める機会を作る

全体

- ・ごみ分別の徹底を呼び掛ける等、分別排出を進めるための啓発活動を実施
- ・3R(※)の取組みについて情報を提供し、意識啓発を図る
- ・「環境フェアつるおか」をはじめとした環境問題に関するイベントを開催し、市民の意識向上を図る

※ナッジ：経済的なインセンティブや行動を強制せず、行動変容を促す戦略・手法。

※3R：Reduce(リデュース)、Reuse(リユース)、Recycle(リサイクル)の3つのRの総称。

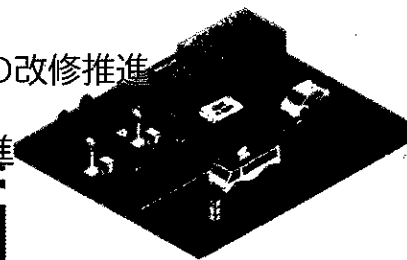
Reduce(リデュース)は、製品をつくる時に使う資源の量を少なくすることや廃棄物の発生を少なくすること。

Reuse(リユース)は、使用済製品やその部品等を繰り返し使用すること。

Recycle(リサイクル)は、廃棄物等を原材料やエネルギー源として有効利用すること。

3. 区域施策編 重点施策の方向性

充電インフラの整備、拡充
既存建築物の高省エネ性能への改修推進
エコドライブ
環境にやさしい交通の利用推進



基本方針2：エネルギーを「上手に使う」

省エネルギーの推進、環境にやさしい交通の利用促進

効率・効果的な省エネルギーの推進を図るため、公共施設や事業所等に省エネルギー設備等の導入を推進します。また、再エネ電力の導入や電気自動車への転換により、化石燃料由来のエネルギー使用量を削減します。

＝主な取組みの例＝

業務その他部門

- ・公共施設への省エネ診断を実施し、費用対効果及び設備更新についての検討を行う
- ・省エネ診断やESCO(※)診断についての情報を提供し、普及啓発活動を推進

全体

- ・国民運動COOL CHOICEに賛同し、賢い選択を実践

家庭部門

- ・省エネ機器や省エネ行動について情報を提供し、普及啓発活動を推進
- ・新築建築物の省エネ化(ZEH・ZEB(※)など)の推進
- ・既存建築物の高省エネ性能への改修推進

運輸部門

- ・エコドライブに関する情報を提供し、普及に取り組む
- ・電気自動車の普及に向けた、充電インフラの整備や拡充を推進
- ・MaaS(※)の概念を活用した地域連携カードやバスロケーションシステムなどの周知による利用促進

※ESCO: Energy Service Companyの略称で、企業活動として省エネルギーを行い、省エネルギー改修にかかる全ての経費を光熱水費の削減分で賄うこと。

※ZEH/ZEB(net Zero Energy House/Building): 年間での一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又は概ねゼロとなる建築物。

※MaaS(マース: Mobility as a Service): 複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス。移動の利便性向上や既存の公共交通の有効活用といった地域の課題解決にも資する。



3. 区域施策編 重点施策の方向性

基本方針3：エネルギーを「生み出す」

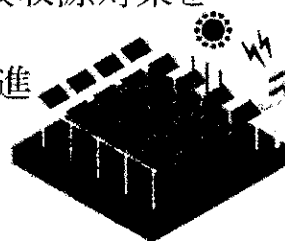
再生可能エネルギーの導入推進、緑等の保全・活用の推進

本市の再エネポテンシャルを最大限に活用し、太陽光発電を主軸としたエネルギーを創る施策を推進します。また、森林を保全・管理し、森林吸収量を増やすとともにバイオマス発電による再エネを推進します。

＝主な取組みの例＝

業務その他部門

- ・家庭や事業所等への再エネ設備導入支援
- ・災害時に必要なエネルギー供給体制の構築
- ・地域内で作られたエネルギーの地産地消の推進
- ・生活・自然環境に配慮した再生可能エネルギーの最大限導入による持続可能なエネルギーミックス(※)の実現
- ・公共施設の再生可能エネルギー(太陽光発電設備やバイオマスエネルギー(電気・熱)の利用)への積極的な転換・導入
- ・グリーンカーテンの普及を推進
- ・市民や事業者と連携し、地域の緑化に努める
- ・間伐や植林等の森林整備をはじめとする森林吸収源対策を推進
- ・公共施設の敷地内や屋上、壁面等の緑化を推進
- ・木材の地産地消を推進
- ・ブルーカーボンの活用を推進

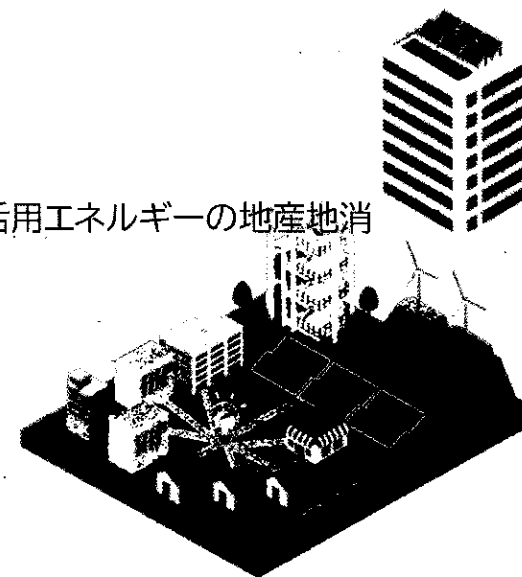


家庭部門

- ・家庭や事業所等への再エネ設備導入支援
- ・グリーンカーテンの普及を推進
- ・市民や事業者と連携し、地域の緑化に努める



森林資源の活用
既存の風力発電の活用
エネルギーの地産地消
太陽光発電
緑化



※エネルギーミックス：社会全体に供給する電気を、さまざまな発電方法を組み合わせてまかなうこと



3. 区域施策編 重点施策の方向性

基本方針4：エネルギーを「活かす」 エネルギーの地産地消、地域循環型社会の構築

市民や企業等と連携した地域全体の再生可能エネルギーの普及促進により、地域の活性化を図ります。また、災害時に利用できる再エネ電源の確保によりレジリエンスを強化します

＝主な取組みの例＝

産業部門

- ・資源を繰返し利用する持続可能な資源循環の取組みを推進
 - ・食品ロス削減やプラスチックごみの削減等の推進
 - ・木質バイオマスの熱活用による農業の活性化・ブランド化
 - ・木材の地産地消を推進
-
- ・木質バイオマスの熱活用による農業の活性化・ブランド化
 - ・食品ロス削減やプラスチックごみの削減等の推進
 - ・木材の地産地消



家庭部門

- ・食品ロス削減やプラスチックごみの削減等の推進

業務その他部門

- ・公共施設のごみの排出抑制を率先して進める
- ・ごみ焼却から発生する熱エネルギーの有効利用の推進
- ・公共施設、温浴施設等におけるチップ・ペレットボイラーの活用
- ・再エネ電源による災害時のレジリエンス強化の推進



4. 気候変動への「適応」 (内包されている気候変動適応計画)

◆ 本計画の分野別の取組について以下のとおり変更する。

前計画での「2つの分野」での取組から「第2次環境基本計画」で既に取組としている「7つの分野」への取組として変更 (国及び県に準じる)

分 野	適応の基本的施策
自然環境・資源分野	・バードマックスの公表、見直し ・バードマックスを踏まえ、自然環境の保全 ・自然環境の保全と気候変動の適応の両立への取組
国土・地域	○中長期の国土計画と国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し

分 野	適応の基本的施策
気候変動分野	○気候変動の予測と、気候変動の適応策の策定と見直し ○気候変動の適応策の策定と見直し ○気候変動の適応策の策定と見直し
水・気候変動分野	○水資源の確保と、気候変動の適応策の策定と見直し ○水資源の確保と、気候変動の適応策の策定と見直し ○水資源の確保と、気候変動の適応策の策定と見直し
自然環境・資源分野	○自然環境の保全と、気候変動の適応策の策定と見直し ○自然環境の保全と、気候変動の適応策の策定と見直し ○自然環境の保全と、気候変動の適応策の策定と見直し
自然環境・資源分野	○自然環境の保全と、気候変動の適応策の策定と見直し ○自然環境の保全と、気候変動の適応策の策定と見直し ○自然環境の保全と、気候変動の適応策の策定と見直し
国土・地域	○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し
国土・地域	○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し
国土・地域	○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し
国土・地域	○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し ○国土形成計画の策定と見直し

5. 事務事業編 基本方針と具体的な取組み

➤ 事務事業編についても4つの基本方針に沿って取組みをまとめていく方針とします

地球温暖化対策実行計画（気候変動対策【緩和】）

区域施策編(本市区域全体)

基本方針

具体的取組

環境・エネルギーを「知る」

①環境教育、意識啓発の取組みの推進

エネルギーを「上手に使う」

②省エネルギーの推進

③環境にやさしい交通の利用促進

エネルギーを「生み出す」

④再生可能エネルギーの導入推進

⑤緑等の保全・活用の推進

エネルギーを「活かす」

⑥エネルギーの地産地消

⑦地域循環型社会の構築

※エネルギーの地産地消は、再生可能エネルギーの導入推進と連携して推進する

事務事業編(市役所)

具体的取組

・職員の環境意識の向上

・電気、燃料、水道使用量の抑制
・新築建築物のZEB化
・次世代自動車の導入
・照明のLED化

・太陽光発電施設の設置
・再エネ電力の契約
・用紙類の使用量の抑制
・グリーン購入・環境配慮契約等の推進
・ごみ焼却施設のごみ発電の維持継続

・ごみ発電とその環境価値について活用とその電力の地産地消の推進
・ごみ排出量の抑制、リサイクル等の徹底

気候変動対策（適応）

5. 事務事業編 具体的な取組み

○太陽光発電施設の設置

- ・市有施設や未利用の市有地へ太陽光発電設備の導入を促進します。
- ・地域の防災拠点施設等についても太陽光発電設備の整備を行い、防災機能の強化にもつなげる再生可能エネルギーを活用した自立分散型エネルギーの確保を図ります。

参考（政府目標）：設置可能な市保有施設の建築物の約50%以上に太陽光発電設備を設置

○新築建築物のZEB化

- ・市有施設のうち、今後新築される建築物についてはZEB Ready相当とすることを目指します。

参考（政府目標）：新築事業は原則ZEB Oriented相当以上、2030年度までに新築建築物の平均でZEB Ready相当

○次世代自動車の導入

- ・公用車の次世代自動車(電気自動車やハイブリッド自動車等)への切り替えを推進します。

参考（政府目標）：ストックも含め、代替可能なものは全て電動車とする

※次世代自動車：ハイブリッド自動車(HEV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)、クリーンディーゼル車、CNG 自動車等

○照明のLED化

- ・「鶴岡市公共施設等総合管理計画」により、公共施設等の照明設備のLED等の高効率照明化に取り組み、脱炭素社会に向け環境負荷の低減をします。

参考（政府目標）：既存施設を含めたLED照明の導入割合を100%

○再エネ電力の調達

- ・公共施設で使用する電力について、環境に配慮した電力契約への切り替えを促進します。

参考（政府目標）：調達する電力の60%以上を再生可能エネルギー電力とする

●その他の取組み

- ・下水処理水や汚泥などが有するエネルギー資源の活用
- ・ごみ焼却施設(つるおかエコファイア)のごみ発電とその環境価値の活用と地産地消
- ・木質バイオマスによる熱エネルギーの活用を推進するとともに地元木材の導入の検討
- ・CO₂吸収源やクレジットなどの環境価値の研究を含めた資源循環
- ・国や県等と連携し、ブルーカーボンやJクレジットの研究や革新的なエネルギーや技術の導入の検討

6. 今後のすすめ方

■見直しのスケジュール

