

# しがCO<sub>2</sub>ネットゼロ社会づくりに向けた 取組の方向性について

## 取組の基本的な方向性



### 2050年しがCO<sub>2</sub>ネットゼロ実現に向けた取組の基本的な方向性の整理

#### 今後のCO<sub>2</sub>ネットゼロ社会づくりに向けた取組の方向性について

- 2050年しがCO<sub>2</sub>ネットゼロを達成した滋賀の姿(社会像)を計算により想定
  - 想定した社会像や計画関連事業の現状・課題等も踏まえ、今後の取組の方向性の大枠を整理
- 
- ・滋賀県低炭素社会づくりの推進に関する条例(以下、条例)の改正(令和3年度)
  - ・滋賀県低炭素社会づくり推進計画およびしがエネルギービジョン(以下、計画等)の改定(一体的に検討する)

#### <参考> 2050年しがCO<sub>2</sub>ネットゼロの社会像について

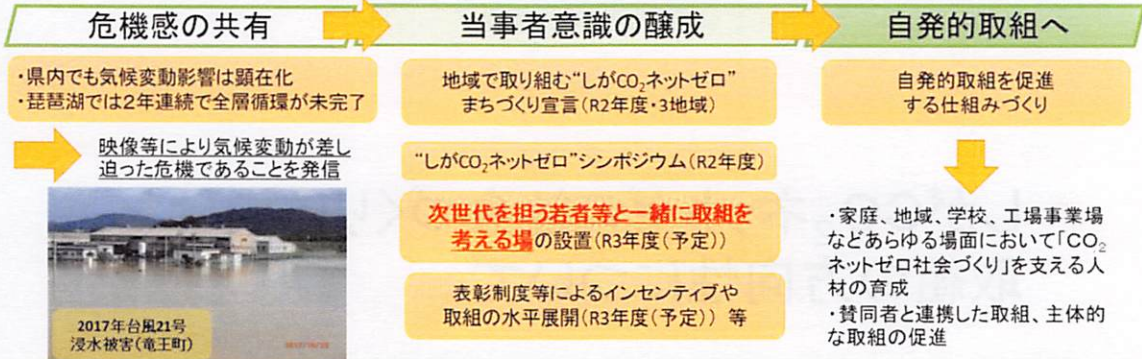
- 上位計画(「滋賀県基本構想」や「第5次環境総合計画」など)をもとに、将来の経済・社会の姿を想定し、現時点で想定される技術を用いて2050年CO<sub>2</sub>ネットゼロを達成した本県の姿(社会像)を想定。
- その将来像から、バックキャストिंगにより、どの程度の対策を講じる必要があるか、1つの目安として整理。
- 条例や計画等の見直しの参考とするが、今後の技術革新や国内外動向を踏まえ、必要に応じて見直す方針。

# “しがCO<sub>2</sub>ネットゼロ”ムーブメントの展開

## 課題

【産業部門】取組は進んでいるものの、依然として県域排出量の約半分を占め、その約9割を占める中小企業の取組促進が必要  
 【業務部門】大規模郊外型店舗の増加などにより1990年比でCO<sub>2</sub>排出量が増加。業務事業所への取組支援が必要  
 【家庭部門】世帯数の増加により1990年比でCO<sub>2</sub>排出量が増加。消費行動や日常生活を通じたより一層の行動の定着が不可欠  
 【運輸部門】約9割を占める自動車からの排出削減を促す仕組みづくりが必要

賛同者の増加・機運の向上



施策の推進



## 2030年・2050年の計算結果

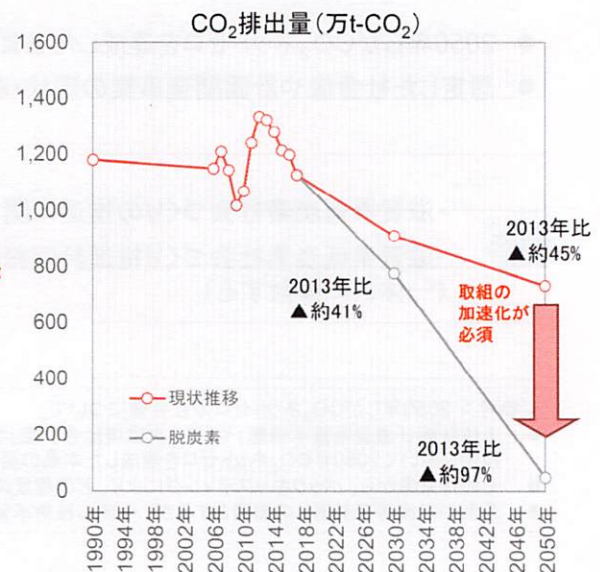
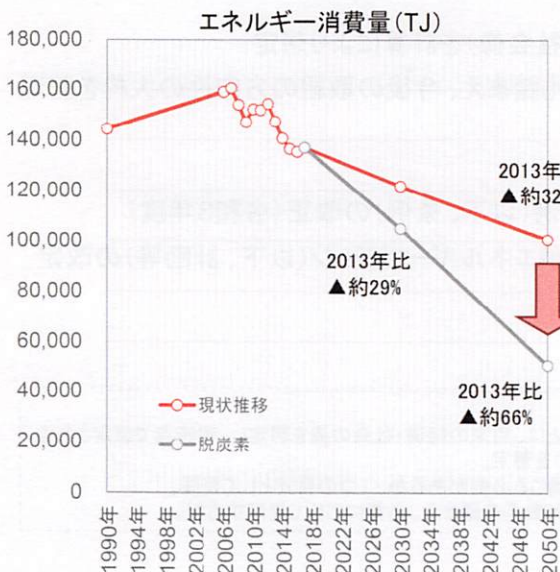


### ■ エネルギー消費量

- CO<sub>2</sub>ネットゼロ(脱炭素)には2013年比で、2030年約29%減、2050年約66%減が必要
- 現状と同程度の対策を続けた場合では、2050年における削減量は約32%減

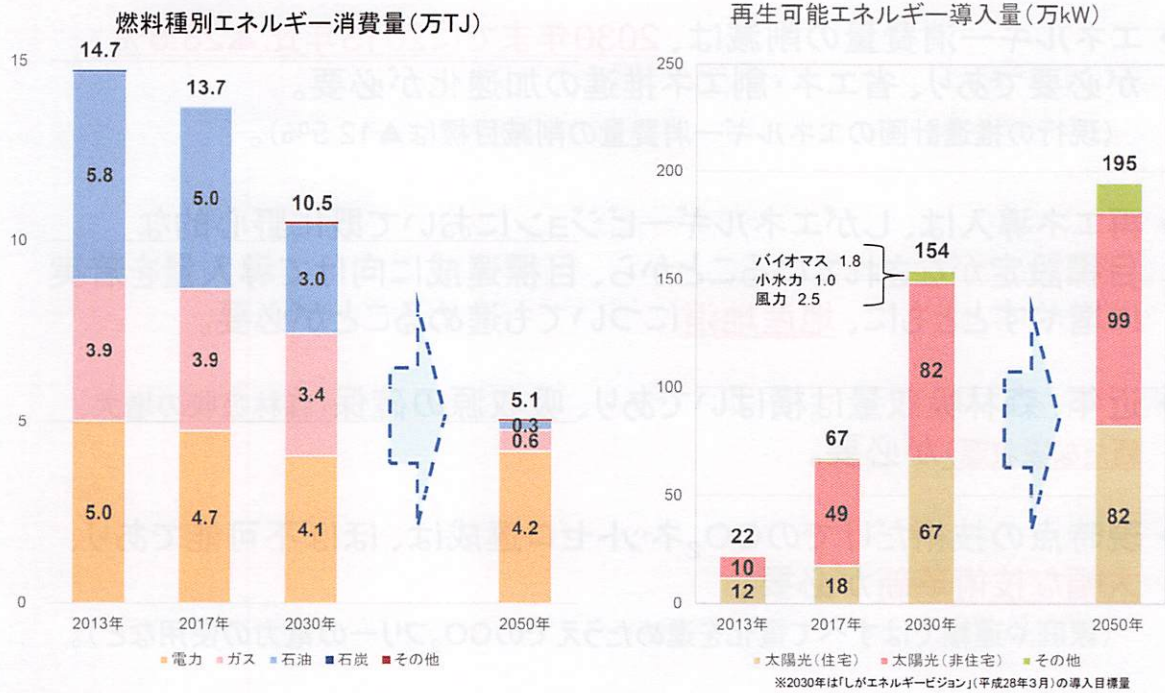
### ■ CO<sub>2</sub>排出量

- CO<sub>2</sub>ネットゼロ(脱炭素)には2013年比で、2030年約41%減、2050年で約97%減が必要
- 現状と同程度の対策を続けた場合では、2050年における削減量は約45%減



# 今後の省エネ対策量・再エネ導入量の目安

- 省エネによる削減量：2013年比で、2030年に約4.2万TJ、2050年に約9.6万TJ
- 再エネ導入量：2030年に約154万kW、2050年に約195万kW



# 今後必要と考えられる対策の目安

◆ 現在の技術のみでネットゼロを達成するためには、思い切った施策が必要となる。

部門	削減対策	現状値(※1)	2030年	2050年
産業・業務	BEMSの導入	16%	30%	100%
	ZEB-ready	—	5%	40%
	建築物の断熱化(平成25年基準以上)	20%	60%	100%
	太陽光発電設備導入量	53.7万kW	82万kW	99万kW
家庭	HEMSの導入	2.1%	30%	100%
	ZEH	—	5%	50%
	住宅の断熱化(平成25年基準以上)	8%	25%	100%
	太陽光発電設備導入量	19.1万kW	67.2万kW	82万kW
運輸	次世代自動車保有割合(乗用車)	0.4%	13%	100%
	次世代自動車保有割合(バス)	0%	10%	100%
	自動車から鉄道・バス・自転車への転換	—	各2.5%	各5%
電気の排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /kWh)		0.442	0.370(※2)	0.000

(※1) 現状値の出典

①2018年度地球温暖化対策計画の進捗状況(環境省)、②対策導入量等の根拠資料(国立環境研究所、2010年(全国))、③新しいエネルギー社会の実現に向けて(滋賀県、2018年)、④平成26年度全国消費実態調査(総務省)、⑤今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について(国土交通省、2015年(全国))、⑥わが国の自動車保有動向(自動車検査登録情報協会、2019年(滋賀県))、⑦県域からの温室効果ガス排出実態について(滋賀県、2017年)

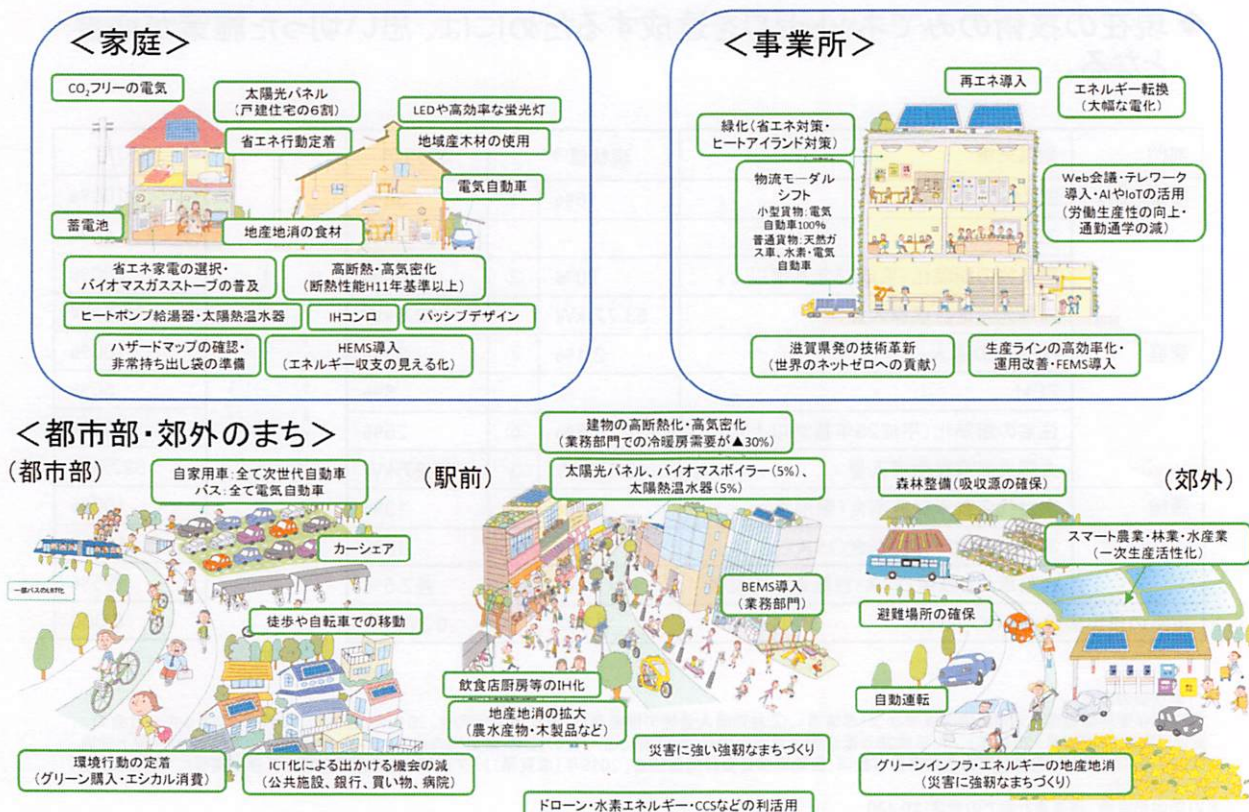
(※2) 国の想定値。現推進計画での想定は0.430

# 分析を通じて明らかになったこと

- ◆ 現在と同程度の対策を続けた場合、2050年のCO<sub>2</sub>削減量は、2013年比▲約45%（**CO<sub>2</sub>ネットゼロ達成には▲約97%が必要**）。
- ◆ エネルギー消費量の削減は、**2030年までに2013年比▲28.5%**が必要であり、省エネ・創エネ推進の加速化が必要。  
（現行の推進計画のエネルギー消費量の削減目標は▲12.5%）。
- ◆ 再エネ導入は、しがエネルギービジョンにおいて既に野心的な目標設定がなされていることから、目標達成に向けて導入量を着実に増やすとともに、**地産地消**についても進めることが必要。
- ◆ 近年、森林吸収量は横ばいであり、吸収源の確保（森林吸収の増大、**新たな吸収源**）が必要。
- ◆ 現時点の技術だけでのCO<sub>2</sub>ネットゼロ達成は、ほぼ不可能であり、**大幅な技術革新**が必要。  
（家庭や運輸ではすべて電化を進めたうえでのCO<sub>2</sub>フリーの電力の使用など）。

## 2050年CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会を達成した滋賀の姿（一例）

省エネを進めた上で、電力や天然ガス等炭素集約度の低いエネルギー源に転換。再エネ導入。それでも排出されるCO<sub>2</sub>を吸収。



# 今後のCO<sub>2</sub>ネットゼロ社会づくりの方向性(案)

緩和策	排出削減対策	省エネ・創エネ取組の加速化(新しいエネルギー社会づくり)	事業活動	【1】自らの排出削減の加速化	① 大規模事業者における取組の強化 ② 中小企業等の取組支援(省エネ診断、設備導入等に対する支援等)
			【2】事業活動を通じた貢献の推進	① 省エネ製品開発・サービス提供の活性化(貢献量評価の活用) ② グリーンリカバリーの推進 ③ 事業活動を通じた環境負荷の削減(3Rやプラスチックごみ削減など)	
			【3】環境・エネルギー産業等の振興(技術革新)	① CO <sub>2</sub> ネットゼロに資する技術開発の推進 ② 戦略的な企業誘致・産学金民公の連携したプロジェクト創出	
			日常生活	【4】ライフスタイルの変容	① 省エネ行動の定着(具体的な省エネ行動の普及、省エネに対するネガティブイメージの払拭) ② 消費行動の変容(エシカル消費、グリーン購入、電力選択、地産地消、3R等)
			まちづくり(建物・交通・運輸)	【5】建築物のエネルギー消費性能の向上	① エネルギーの効率的利用の促進(ZEH・ZEB化、EMS導入) ② 県産木材やパッシブデザイン住宅の普及拡大
			【6】移動・輸送効率の向上	① 次世代自動車および供給インフラの普及促進 ② 次世代モビリティやそれを活用したサービスの普及促進 ③ 物流の効率化(共同運送や物流環境の整備など) ④ 公共交通や自転車の利用促進 ⑤ エコツーリズムの活用(「ピワイチ」の推進・サイクルトレインの利用拡大)	
			【7】コンパクトシティの理念に基づくまちづくり	① 都市計画、開発時における環境配慮 ② 渋滞緩和や移動時間の削減に資する道路等施設整備	
			再エネ・次世代エネ	【8】再生可能エネルギー利活用の促進	① 太陽光発電の導入拡大 ② 太陽光以外の再生可能エネルギーの普及拡大 ③ 再生可能エネルギー熱や未利用熱の利用促進 ④ エネルギー地産地消の推進(地域新電力・VPP等) ⑤ 再生可能エネルギー由来電力の導入促進(RE100化の推進等)
			【9】水素エネルギー利活用・研究開発の促進	① 水素ステーションの設置・燃料電池自動車やエネファーム等の拡大 ② 県内での研究開発促進、実証・実装事業(企業や大学との連携)	
			【10】フロン類やメタンなどの削減	① フロン類排出抑制の徹底 ② メタン等の排出抑制に資する農畜産業の推進	
適応策	吸収源対策の推進	【11】森林吸収源対策の強化	① 適切な森林環境の保全、森林資源の循環利用の推進 ② J-クレジットなど補完的手法の活用		
		【12】新たな吸収源の確保	① 都市緑化の推進 ② 新たな吸収源に関する調査研究・実用化の促進(土壌への炭素貯留・CCU・CCUS等)		
	気候変動適応の推進	【13】気候変動情報の把握	① 気候変動影響情報の的確な把握・情報の蓄積		
		【14】気候変動影響への対処	① 気候変動影響情報の発信 ② 気候変動被害の最小化(関連する調査研究を含む) ③ 気候変化の効率的な活用(関連する調査研究を含む) ④ グリーンインフラを活用したまちづくりの推進		
CO <sub>2</sub> ネットゼロ社会を支える環境整備	【15】CO <sub>2</sub> ネットゼロを担う人材育成	① 環境学習の推進 ② CO <sub>2</sub> ネットゼロに資する専門的知識・技術を有する人材の育成			
	【16】地域経済循環の活性化(グリーン投資)	① 資金調達の仕組みづくり(ESG投資・グリーンボンド・クラウドファンディング等) ② 自然資源の活用推進(環境こだわり農業、木の駅プロジェクト)			
【17】ムーブメントの推進	① CO <sub>2</sub> ネットゼロに向けた機運醸成(賛同者の拡大等)				
【18】県庁率先行動	① 省エネの着実な推進 ② 県有施設のRE100推進 ③ 公用車の次世代自動車の導入推進				

## 「事業活動」を通じた取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 事業者行動計画書制度(事業者自らの省エネ進行管理(報告義務)、訪問調査、顕彰制度)
- ◆ 中小企業への支援(省エネ診断・省エネ設備導入に対する支援等)
- ◆ 他社の温室効果ガス排出削減に貢献する事業活動を定量的に評価(貢献量評価) など

### 課題

- ◆ 取組は着実に進んでいるが、総排出量の約6割を占めており、より一層の排出削減が必要。
- ◆ 中小企業における投資コストや業務負担(体制面)。
- ◆ 業務部門では、対応可能な取組がLED化や高効率空調設備への更新に限られている。

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ FEMS、BEMS導入などエネルギー収支の把握や効率的な利活用の推進
- ◆ 自社の排出削減のみならず、他者へ貢献する取組の推進
- ◆ 化石燃料から電力など炭素原単位の少ないエネルギーへの大幅な転換
- ◆ CO<sub>2</sub>排出削減や省エネに関する技術革新

### 今後必要な取組(案)

<b>【事業者】</b> ・排出者としての削減加速化 ・CO <sub>2</sub> ネットゼロに資する製品、サービス開発 ・技術革新に資する研究開発 ・環境エネルギービジネスへの投資、融資	<b>【県民】</b> ・CO <sub>2</sub> ネットゼロに貢献する企業、製品やサービスの選択
<b>【行政】</b> ・事業者の排出削減への支援 ・技術開発の支援や共同研究 ・省エネ製品や環境配慮型サービスの普及促進 ・地域経済循環の仕組みづくり	

## 「日常生活」を通じた取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 地球温暖化防止活動推進センター等と連携した普及啓発(うちエコ診断、出前講座等)
- ◆ スマート・エコ製品の導入に対する支援
- ◆ 省エネ家電買い替えキャンペーンの実施 など

### 課題

- ◆ 省エネ行動は一定定着しているものの、より一層の行動変容につなげる必要がある。
- ◆ 自動車や家電の買替え、住宅の新改築、契約電力の見直しなど、日常生活における省エネ製品等の選択が十分になされていない。

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ HEMS導入などエネルギー収支の把握や効率的な利活用の推進
- ◆ 省エネ家電等の選択
- ◆ 大幅なエネルギー転換(家庭の電化率を100%にしてCO<sub>2</sub>フリーの電力を使用する等)

### 今後必要な取組(案)

<b>【事業者】</b> ・CO <sub>2</sub> ネットゼロに貢献する事業活動製品やサービスの開発、提供	<b>【県民】</b> ・省エネ行動の定着 ・消費行動の変容(グリーン購入、エシカル消費、電力選択、地産地消、3Rなど)
<b>【行政】</b> ・家庭や地域、学校で上記を促す仕組みづくり(環境学習の機会の創出や啓発等)	

## 「まちづくり(交通・運輸・建物)」を通じた取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ スマート・エコ製品の導入支援、省エネ住宅等の普及啓発、建築物省エネ法に基づく審査
- ◆ 次世代自動車および供給設備の普及(広域連合)や導入補助(国)、エコドライブの普及啓発、エコ通勤優良事業所認証制度
- ◆ 自動車管理計画書制度、アイドリングストップ啓発
- ◆ 「ピワイチ」ナショナルサイクリングロードやサイクルトレイン など

### 課題

- ◆ 住宅の断熱化・気密化については、取組自体が十分に周知されていない。
- ◆ 次世代自動車の普及や公共交通機関等への転換が進んでいない。
- ◆ 事業活動由来自動車のエネルギー消費量はほとんど減少していない。

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ 建築物のZEH化・ZEB化、パッシブデザイン住宅の普及促進
- ◆ 乗用車・バス・小型トラック全ての電気自動車・水素自動車化
- ◆ 物流のネットゼロ化

### 今後必要な取組(案)

#### 【事業者】

- ・次世代自動車の開発推進(多種類化、高性能化)
- ・物流の効率化 ・公共交通の多様化、活性化
- ・店舗や工場等(建築物)のエネルギー性能向上

#### 【県民】

- ・公共交通や自転車等の利用
- ・住宅のエネルギー性能向上

- 【行政】 ・コンパクトシティの理念に基づくまちづくり ・次世代自動車の普及促進  
・エコツーリズムによる観光誘客 ・建築物のエネルギー性能に向けた支援、啓発

## 「再エネ・次世代エネ」を通じた取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 住宅における太陽光発電設備等の導入に対する支援
- ◆ 中小企業等における再生可能エネルギーの設備導入に対する支援
- ◆ 農業用水や土地改良施設を活用した小水力等発電施設の整備 など

### 課題

- ◆ 太陽光発電の導入量は増加しているが、その他の再生可能エネルギーの導入量は少ない。
- ◆ 太陽光発電の導入量についても、ネットゼロに向けては十分とは言えない。
- ◆ エネルギーの地産地消の取組が広がっていない。
- ◆ 排出係数の低い電力の選択が進んでいない。

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ 再生可能エネルギーのさらなる導入拡大
- ◆ 再生可能エネルギー由来電力の導入促進
- ◆ エネルギー地産地消の推進
- ◆ 水素エネルギー利活用の促進

### 今後必要な取組(案)

#### 【事業者】

- ・自社への再エネ導入、エネルギー転換
- ・地域電力事業への参加
- ・水素エネルギー研究や開発の推進

#### 【県民】

- ・太陽光発電や太陽熱利用
- ・排出係数の低い電力会社の選択

- 【行政】 ・事業所、家庭への再エネ導入の普及や支援 ・水素等研究開発の促進

## 「吸収源対策」を通じた取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 吸収源対策としての森林整備等
- ◆ 滋賀県森林CO<sub>2</sub>吸収量認証制度の運用
- ◆ びわ湖材の利活用 など

### 課題

- ◆ 適正な管理が行われていない森林の増加
- ◆ 県産材が十分に活用されていない。

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ 森林づくりの推進による森林吸収源の拡大
- ◆ 県産材の活用など森林資源の循環利用の推進
- ◆ J-クレジットなどの補完的手法の活用
- ◆ 新たな吸収源による吸収量の増加

### 今後必要な取組(案)

<b>【事業者】</b> ・一次産業の技術開発 ・J-クレジット等補完的手法の活用	<b>【県民】</b> ・森林づくり活動等への参加 ・県産材を使用した製品の選択
<b>【行政】</b> ・持続可能な森林づくり、後継者の育成支援、県産材の利用促進を促す仕組みづくり ・新たな吸収源開発に取り組む企業への支援 ・都市緑化の推進	

## 「気候変動の適応の推進」に関する取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 滋賀県気候変動適応センターによる庁内連携体制の構築、関連施策の進行管理
- ◆ 国立環境研究所と連携した気候変動影響情報や予測情報の収集
- ◆ 県民向け啓発活動の実施 など

### 課題

- ◆ 気候変動影響情報や予測情報など、適応策を推進するための科学的知見が不十分
- ◆ 適応策に関する適時適切なリスク情報の提供が不十分

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ 気候変動の悪影響による被害等の防止
- ◆ 気候変動の影響を逆手に取った産業の活性化

### 今後必要な取組(案)

<b>【事業者】</b> ・適応策の定着(環境事故への備え、エネルギーや原料調達が多様化) ・新しいビジネスの創出	<b>【県民】</b> ・適応策の定着 (豪雨災害や熱中症などへの備え)
<b>【行政】</b> ・気候変動情報の収集、発信 ・グリーンインフラを活用したまちづくり ・気候変動被害の最小化や気候変化の効率的な活用(関連する調査研究を含む)	



## 「CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会を支える環境整備」に関する取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 地球温暖化防止活動推進センター等と連携した普及啓発(出前講座等)
- ◆ 環境学習情報ウェブサイト「エコロシーが」の運用
- ◆ 環境こだわり農業の推進 など

### 課題

- ◆ 気候変動に対する危機感の共有が不十分
- ◆ エネルギー管理を担う人材の育成
- ◆ 取組を進めるにあたっては投資コストが大きなハードル

### 目指す姿(CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会像)

- ◆ 人材育成の強化
- ◆ 設備投資・技術開発に対する支援

### 今後必要な取組(案)

#### 【事業者】

- ・エネルギー管理の担い手育成
- ・ESG投資などを促す事業活動の推進

#### 【県民】

- ・ESG投資や環境にやさしい金融商品の選択
- ・環境こだわり農産物や木製品の選択

【行政】・環境学習の推進 ・グリーン投資を促す仕組みづくりや自然資源の活用促進

## 「県の事務事業」を通じた取組の方向性

### 現状の取組

- ◆ 省エネ行動の徹底  
昼休み・晴天時を中心とした不要箇所の照明消灯、OA機器等の節電、空調の温度設定の管理 など
- ◆ 施設面の省エネ化  
施設設計時の空調・照明等の効率化の考慮、  
空調・給排水設備等の計画的な最新設備への更新(施設長寿命化) など
- ◆ 二酸化炭素排出係数等を考慮した電力調達入札参加資格の認定
- ◆ 公用車のハイブリッド自動車への更新 ◆ 事務物品のグリーン購入の徹底
- ◆ オンライン化・ペーパーレス化の推進 など

### 課題

- ◆ エネルギー使用量・温室効果ガス排出量の削減が十分進んでいない。
- ◆ 省エネ行動による取組が主となっており、大きな削減につながらない。

### CO<sub>2</sub>ネットゼロを目指すために必要な取組

- ◆ エネルギーの効率的な利活用の推進 ◆ 建築物のZEB化、省エネ改修の促進
- ◆ 公用車の電気自動車・水素自動車化 ◆ 再生可能エネルギーの導入量の拡大

### 今後必要な取組(案)

#### 【行政】

- ・公共施設の省エネ化、再生可能エネルギー電力の導入
- ・公用車への電気自動車等の導入

用語解説

B	BEMS	「Building Energy Management System」の略称。商業ビル、オフィスビルなどのビルの室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのエネルギーマネジメントシステム。温度や人の感知などのセンサーや、空調や給湯の制御機器とそれらを最適に稼働させるためのシステムからなる。工場向けの FEMS、住宅向けの HEMS などがある。
C	CCS (CCU、CCUS)	「Carbon dioxide Capture and Storage」の略称。二酸化炭素を分離・回収し、地下へ貯留すること。分離・回収した CO <sub>2</sub> を利用する CCU や、分離・貯留した CO <sub>2</sub> を利用する CCUS*がある。 ※貯留のために CO <sub>2</sub> を圧入することで、原油を圧力で押し出しつつ、CO <sub>2</sub> を地中に貯留等
H	HEMS	「Home Energy Management System」の略称。詳細は「BEMS」を参照。
J	J-クレジット	国が「クレジット」として認証した、省エネ設備の導入や再生可能エネルギーの利用による CO <sub>2</sub> 等の排出減量や、適切な森林管理による CO <sub>2</sub> 等の吸収量。
R	RE100	「Renewable Energy 100%」の略称。企業が自らの事業の使用電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ。
V	VPP	「Virtual Power Plant」の略称。需要家側エネルギーリソース、電力系統に直接接続されえちる発電設備、蓄電設備の保有者もしくは第三者が、そのエネルギーリソースを制御することで、発電所と同等の機能を提供すること。
Z	ZEB (ZEH)	高断熱外皮、高性能設備と制御機器等を組み合わせ、年間の一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロとなる建築物。 ZEB：ネット・ゼロ・エネルギー・ビル ZEB-ready：年間の一次エネルギー消費量を50%削減した建築物 ZEH：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス
え	エシカル消費	人や社会・地域・環境に配慮したモノやサービスを選んで消費すること。
く	グリーンインフラ	社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組。
し	次世代モビリティ	自動運転や MaaS といった新技術や官民データの活用等による安心・安全かつ効率的な移動。
ち	地域新電力	地方自治体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業を営み、得られる収益等を活用して地域の課題解決に取り組む事業者。
は	パッシブデザイン	太陽や風、気温の変化や雨水や大地などの自然が持つポテンシャルを利用し、地域の気候風土に配慮した建築的手法。