

I 基本的事項

1 計画改定の趣旨

- 県民・事業者・団体・行政等が全県を挙げて取り組むことのできる県独自の取組を積極的に盛り込むことで、国目標値を上回る温室効果ガス削減目標を設定し、脱炭素社会の実現を地域から先導していく。
- 削減策を基本としながら適応策を一体的に推進することで、県民・事業者・団体・行政等の各主体に気候変動適応の取組が浸透し、気候変動の影響への耐性・回復力を備えた、強靱かつ柔軟な「気候変動に立ち向かうひょうごづくり」を目指す。

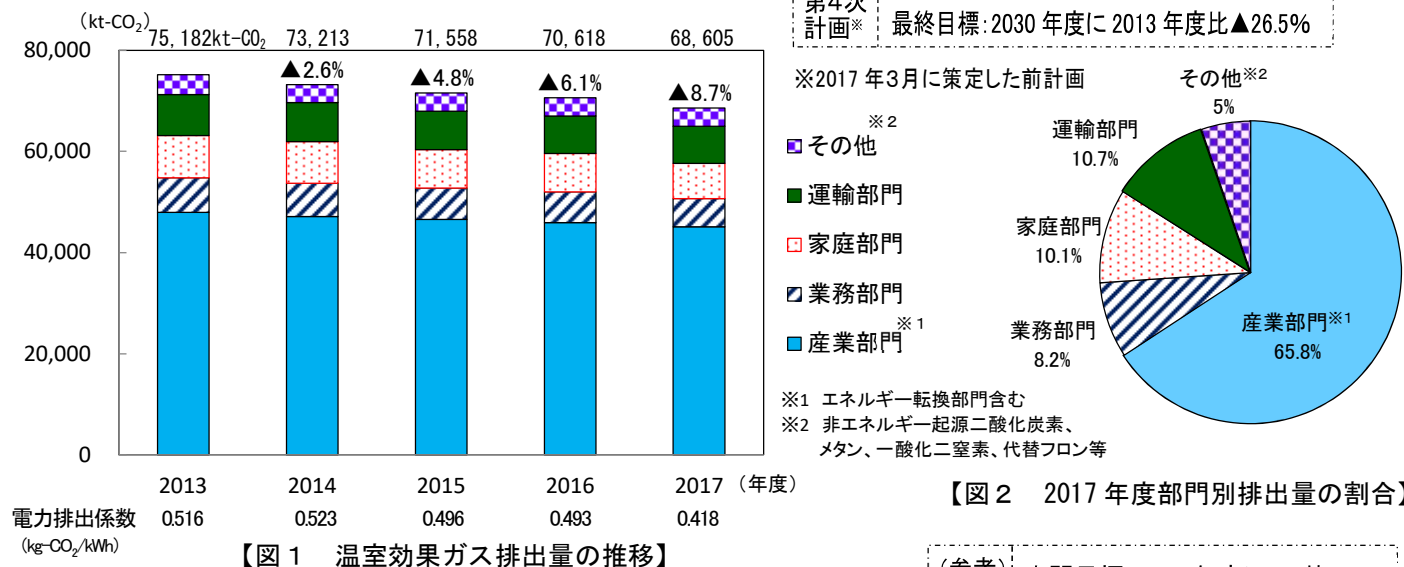
2 前計画策定（2017年3月）後の国内外の動向

- 国が、2018年に気候変動適応法を制定
- 2020年に入り、「パリ協定」（2015年採択、2016年発効）が運用開始
国内外で脱炭素化の動きが加速
- 兵庫県は国に先立ち、2020年9月29日に長期的な将来像として「2050年に二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明
- 国は、2020年10月26日に「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする。」と宣言

II 現状

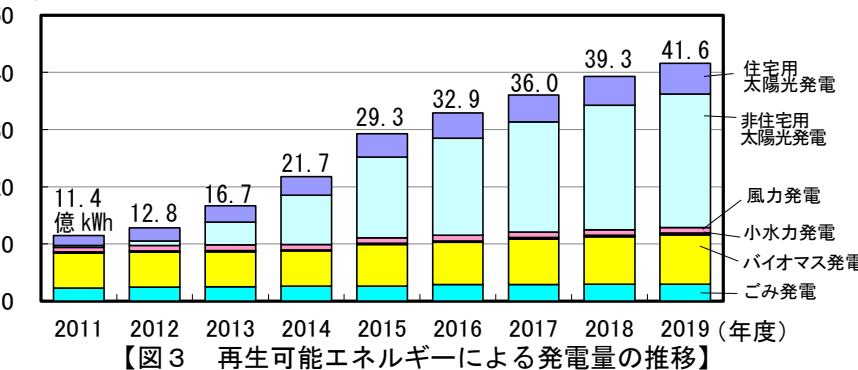
1 温室効果ガス排出量

- 2017年度の排出量（速報値）は、68,605kt-CO₂（2013年度比▲8.7%）
- 各部門で省エネの取組等が進んだことや電力排出係数の低下等により、4年連続で減少
- 全排出量のうち約65%が産業部門※1からの排出



2 再生可能エネルギーによる発電量

- 2019年度の再生可能エネルギーによる発電量は、42億kWh（再エネ比率11%）
- FIT制度の買取価格の低下や適地の減少、地域での様々な問題等もあり、非住宅用太陽光発電設備の導入が鈍化

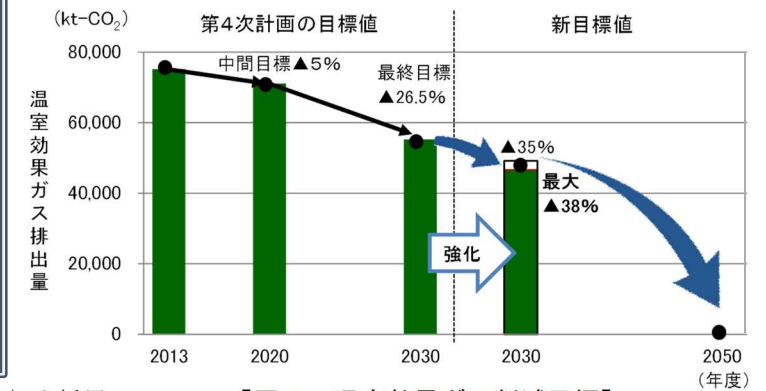


III 計画の目標

1 温室効果ガス削減目標

安心して暮らせる持続可能な社会を次世代に引き継ぐため、長期的な将来像として「2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ」の社会を目指すとともに、その実現に向け第4次計画で定めた2030年度の削減目標（基準年度：2013年度）を強化する。

「2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ」をゴールとし、県民・事業者・団体・行政等が一体となり、2030年度は、
①35%削減（2013年度比）の達成に向け、果敢に取り組みつ、
②さらに取組の加速・拡大を図っていく中で、最大38%削減（2013年度比）を目指す。
（1990年度比▲37%、2005年度比▲39%）



※2030年度の電力排出係数：国計画の想定値（0.37kg-CO₂/kWh）を採用

【表1】2013年度実績及び2030年度目標（▲35%）の温室効果ガス排出量の内訳と部門ごとの削減率の目安

部 門	2013年度【実績】		2030年度【削減目標】		(参考)国目標 2013年度比
	排出量 (kt-CO ₂)		排出量 (kt-CO ₂)	2013年度比	
エネルギー起源 二酸化炭素	産業部門※1	47,952	34,276	▲28.5%	▲10.6%
	業務部門	6,815	3,217	▲52.8%	▲39.8%
	家庭部門	8,364	4,521	▲45.9%	▲39.3%
	運輸部門	8,128	5,726	▲29.6%	▲27.6%
その他※2	3,923		2,412	▲38.5%	▲12.1%
計（A）	75,182		50,152	▲33.3%	▲23.4%
吸収源による吸収量（B）	—		▲958	▲1.3%	▲2.6%
吸収量含む計（A+B）	75,182		49,194	▲34.6%※3	▲26.0%

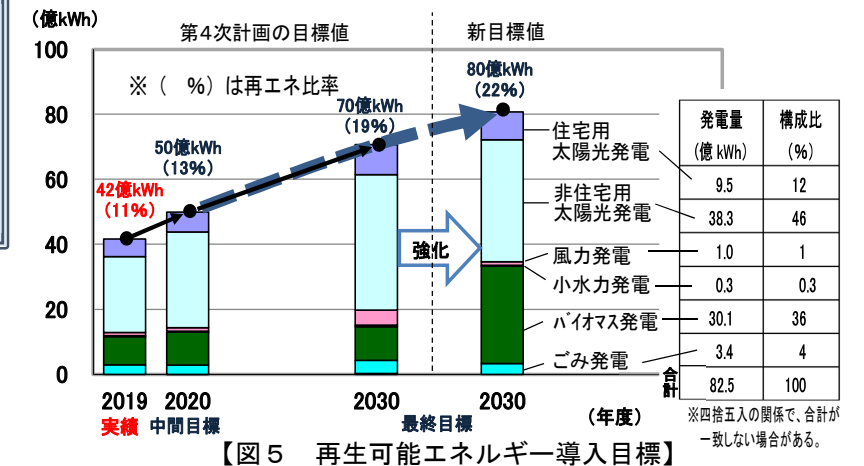
※1 エネルギー転換部門を含む。 ※2 非エネルギー起源 CO₂、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等
※3 ▲35%の内訳：①すう勢による増減▲3.9%、②電力排出係数による補正▲8.8%、
③全国共通取組による削減▲16.2%、④県強化取組による削減▲5.7%

2 再生可能エネルギー導入目標

温室効果ガスの削減及びレジリエンスの向上や地域資源の有効活用のため、第4次計画で定めた2030年度の再生可能エネルギーの導入目標を強化する。

再生可能エネルギーによる発電量 70億kWh
（再エネ比率※1約17%）
再生可能エネルギーによる発電量 80億kWh
（再エネ比率※2約22%）

- ※1 2030年度の県内年間消費電力量を2013年度実績並と想定した場合の再生可能エネルギーによる発電量が占める割合
- ※2 2030年度の県内年間消費電力量を2019年度実績並と想定した場合の再生可能エネルギーによる発電量が占める割合



「兵庫県地球温暖化対策推進計画」(案)の概要 ②

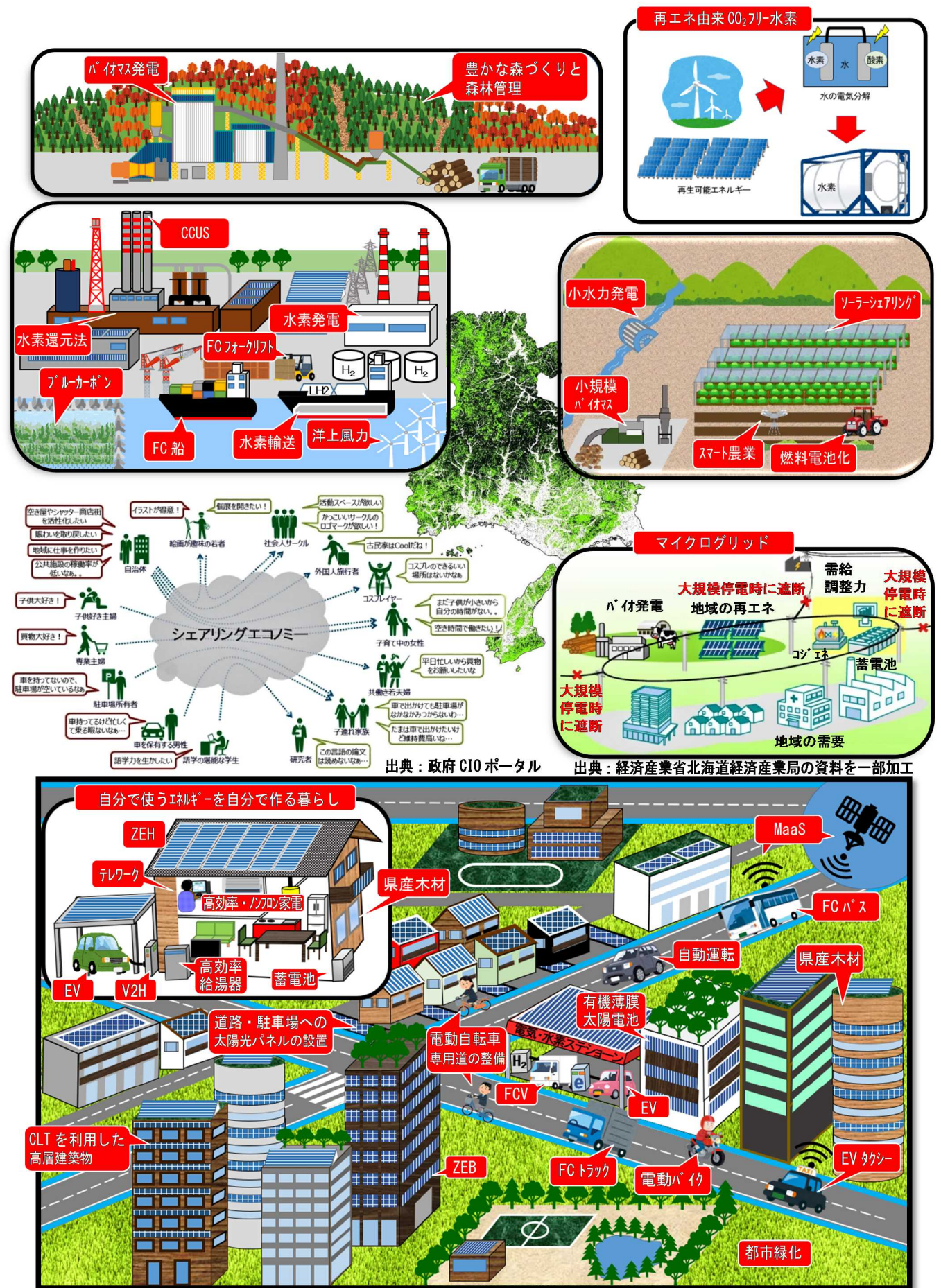
IV 「2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロ」の実現に向けた取組の方向性

各主体の取組の場を環境基本計画で示す「くらし」「しごと」「まち」「さと」の4分野に「適応」を加えた5分野ごとに取組の方向性を示し、実質ゼロ社会の実現を目指す。

分野		取組の方向性
くらし	エネルギー	太陽光発電や薄膜太陽電池 ^① 、蓄電池、燃料電池の標準装備、自家用車・バイクの EV の標準化により、「自分で使うエネルギーを自分で作る暮らし」と「再生可能エネルギー(再エネ)の需給変動調整に貢献する暮らし」が実現
	消費	物質やエネルギーの消費量を減らすシェアリングエコノミー ^② が定着
	生産と廃棄	精度の高いマーケティングと柔軟な価格設定により、売れ残りがほとんどない高度な循環型社会が実現
	労働	生分解性プラスチック製品への転換及び再資源化の徹底により、「新たな海洋プラスチックごみ汚染ゼロ」が実現
	意識改革	通勤等に伴うエネルギー消費量を削減するテレワーク、オンライン会議等が定着
	意識改革	事業者・消費者の意識改革により、脱炭素型ライフスタイルが定着
しごと	エネルギー	水素受入基地の県内立地による国際水素サプライチェーンの構築及び低コスト水素の活用 グリーン水素(再エネ由来 CO ₂ フリー水素)の製造 県内の再エネ由来の電力を県内事業者へ供給する「ひょうご版 Re100」などが県内で展開
	製造業等	エネルギー集約型産業での最大限の再エネの設置・活用と電化(動力源や熱源・光源として電力を利用) 鉄鋼業における水素還元法の実施など化石燃料から水素へのエネルギーシフトが実現 発生する CO ₂ を回収する CCUS ^③ 及び DAC ^④ 技術を活用 生分解性プラスチックなど環境負荷の少ない素材の製造・活用により、高度な循環型社会が実現
	農林水産業	ソーラーシェアリング ^⑤ 等の再エネと AI、IoT を活用したスマート農林水産業の定着、農林業機械や漁船等の燃料電池化 CCUS 及び DAC により回収した CO ₂ を利用した野菜栽培工場が普及
	観光・飲食業 サービス業	地域の農林水産物や資源の活用、機能価値を重視した商品・サービスの開発・提供
	意識改革	事業者の意識改革により、脱炭素経営が基調
	意識改革	事業者の意識改革により、脱炭素経営が基調
まち	エネルギー	新築建築物への太陽光発電・蓄電池の標準整備及び地中熱の利用等による ZEH ^⑥ 、ZEB ^⑦ の標準化 周辺環境に配慮した建物、駐車場、道路への太陽光発電の設置
	都市と地域・土地利用	日常生活に必要な様々なサービスが徒歩圏内で賄えるよう都市機能を集約化 住宅や公共施設、CLT ^⑧ を利用した高層建築物等へ県産木材を最大限に活用 ごみ焼却施設等の廃熱などの未利用エネルギーを余すことなく活用した地域循環共生圏が構築
	モビリティ	自家用車等の EV の標準化及び再エネ由来のエネルギーを用いたインフラ整備 FC ^⑨ バス、トラック、FCV ^⑩ (商用車)、FC 船等の標準化、ディーゼル列車の FC 化 MaaS ^⑪ 及び自動運転等の実装によるエネルギーロスが極めて少ない公共交通サービスの提供
	電力システム	再エネによる分散型電源の普及(エネルギーの地産地消が定着) 仮想発電所 ^⑫ 及びマイクログリッド ^⑬ の構築等による再エネの主力電源化
さと	エネルギー	グリーン水素の最大限の活用 ソーラーシェアリングの普及 小水力発電や小規模バイオマスボイラーの設置による地域内の電力・熱を有効利用した地域循環共生圏が構築 低沸点で環境負荷ゼロの冷媒開発による低温でのハイブリッド発電など地熱を活用 海域等での風力や潮力の活用
	吸収源	バイオマス発電への CCUS 技術の活用により、ネガティブ・エミッションが実現 廃棄物、下水汚泥、木質、竹など、あらゆるバイオマスを燃料としてフル活用 「植林・保育・伐採・利用」の適正な森林管理による人工林と天然林が混交した「豊かな森づくり」が県内に展開 炭素貯留量の増加と土壌改良に寄与するバイオ炭 ^⑭ の施用 ブルーカーボン ^⑮ 増加と豊かで美しい瀬戸内海の再生に貢献する適切な栄養塩供給及び環境配慮型護岸の拡大
	適応策	気候変動影響を回避するための計画変更や移転など「転換的な適応策」の実施により、レジリエントな都市を構築 AI 等を駆使した正確かつ高精細な情報をリアルタイムで提供 気候変動影響の解明に資する AI 等を駆使した解析等の実施及び影響の受けにくい農林水産物の生産
適応	適応策	気候変動影響の解明に資する AI 等を駆使した解析等の実施及び影響の受けにくい農林水産物の生産
	削減策と 適応策の統合	グリーンインフラ ^⑯ の社会実装により、インフラの脱炭素化とレジリエンス向上を同時に実現

- ①薄膜太陽電池：有機半導体を使用した太陽電池。従来の太陽電池と比較して軽量でフレキシブル
- ②シェアリングエコノミー：場所・乗り物・モノ・サービス等をインターネット上のプラットフォームを介して個人間で貸借や売買、交換することでシェアしていく新しい経済システム
- ③CCUS：発電所・工場等から排出される CO₂を分離回収し、回収した CO₂から石油代替燃料や化学原料などの有機物を生産もしくは地中に貯留する技術
- ④DAC：大気中の CO₂を吸収する技術
- ⑤ソーラーシェアリング：農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備等を設置し、農業と発電事業を同時に行うこと
- ⑥及び⑦ ZEH、ZEB：快適な室内環境と年間のエネルギー収支をゼロにすることを旨とした住宅及び建物
- ⑧CLT：挽き板を繊維方向が直交するように積層・接着した大判な木質パネル
- ⑨FC：燃料電池。水素と酸素の電気化学反応によって電力を得る発電装置

- ⑩FCV：Fuel Cell Vehicle の略称。「Vehicle=乗り物」であるため、FCV は燃料電池を搭載した乗り物全般を指す場合があるが、本計画では「FCV=燃料電池自動車(自家用車・商用車)」と定義づける。
- ⑪MaaS：複数の交通手段を用いて移動する際に、スマートフォン等から操作を行い、ユーザーの利便性を大幅に高めるとともに、移動の効率化により交通渋滞や環境問題、地方での交通弱者対策などの問題解決に役立てようとするサービス
- ⑫仮想発電所：再生可能エネルギー発電設備など多数の小規模な発電所や蓄電池等と電力の需要を管理するシステムを一つの発電所のようにまとめてコントロールすること
- ⑬マイクログリッド：大規模発電所の電力供給に頼らず、コミュニティでエネルギー供給源と消費施設を持ち、地産地消を目指す、小規模なエネルギーネットワーク



【図6 目指すべき長期的な将来像：2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロ】

- ⑭バイオ炭：農林業の廃棄物等を炭素化したもの。植物に取り込まれた CO₂を化学的に安定な炭素に変えることで、土壌中に貯留できるとともに、土壌改良や水質浄化につながる。
- ⑮ブルーカーボン：海洋生態系の生物活動により固定、貯留された炭素の総称。新たな吸収源として国連環境計画が提唱
- ⑯グリーンインフラ：自然環境が有する多様な機能を防災・減災や地域創生、環境保全等の社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方

「兵庫県地球温暖化対策推進計画」(案)の概要 ③

V 2030 年度目標達成に向けた6方針に基づく削減策の取組

6つの方針に基づき、県民・事業者・団体・行政等の参画と協働の下、計画を推進する。

方針① 低炭素から脱炭素への省エネの推進

1 条例・要綱に基づく事業者の温室効果ガス排出抑制の推進

- ◆温室効果ガス排出抑制計画・報告制度による排出抑制の推進（「兵庫県特定物質排出抑制計画に関する指針」の強化）

- ◆温暖化アセス制度による排出抑制の推進

時期	制度	主な対象	内容
工場等設置前	温暖化アセス制度	エネルギー使用量が原油換算で1,500㎏/年以上	●工場等設置前に削減措置を届出
工場等稼働後	排出抑制計画・措置結果報告制度	同 500㎏/年以上※1 同 500㎏/年未満※1	●削減計画を策定・届出 ●削減措置結果・排出量を報告 ●県が計画・措置結果の概要を公表 ●県が集計結果を公表 ●削減計画を策定・届出 ●削減措置結果・排出量を報告

※1 大気汚染防止法のばい煙発生施設を設置(ただし、1,500㎏/年以上は除く。) ※2 1,500㎏/年以上の事業所に限る。

【図7 条例に基づく制度の概要】

- ◆建築物総合環境性能評価手法に基づく計画作成と届出の義務化

2 工場、オフィス、住宅、自動車の省エネ性能の向上

- ◆中小規模事業者等への省エネ取組に対する支援
- ◆ZEH、ZEBの普及促進
- ◆家庭における創エネ・省エネ設備の導入促進
- ◆FCV、EV等の導入促進及び充電設備等のインフラ整備を促進
- ◆農のスマート化に向けた取組の推進 等



3 県民・事業者の連携による温室効果ガス排出削減 【図8 FCV】

- ◆CO₂削減協力事業の推進
- ◆基金を活用した再生可能エネルギー設備の設置等の推進 等

4 普及啓発による省エネの推進

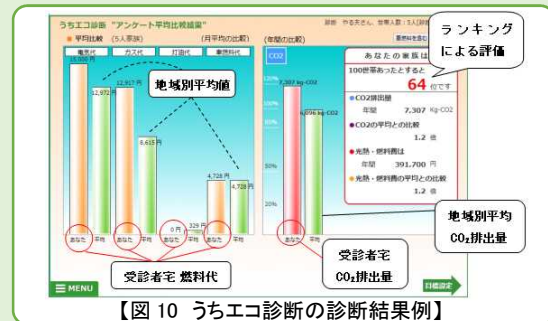
- ◆省エネセミナー等による普及啓発の実施
- ◆県・市町・関西広域連合・国と連携した普及啓発の実施 等



【図9 省エネセミナー】

5 温室効果ガス排出の少ないライフスタイルへの転換

- ◆うちエコ診断の推進



【図10 うちエコ診断の診断結果例】

- ◆省エネ家電等の買い替えの促進
- ◆公共交通機関のネットワークの充実等による利用促進
- ◆自転車通行空間の整備等による自転車の活用促進 等

6 低炭素交通システムの構築

- ◆モーダルシフトの推進
- ◆MaaSの導入に対する支援等、次世代モビリティの導入を推進 等

7 県有施設における省エネルギーの取組

- ◆県の率先的な省エネ化改修の推進
- ◆新庁舎における高効率設備機器の採用等の検討 等

方針② 再生可能エネルギーの導入拡大

1 太陽光発電の導入拡大

- ◆住宅用太陽光発電及び家庭用蓄電池の設置に対する支援
- ◆事業者等による屋根等を活用した非住宅用太陽光発電の導入促進
- ◆ソーラーシェアリングの普及拡大
- ◆県による率先導入 等



【図11 ソーラーシェアリングと小水力発電】

2 小水力発電の導入拡大

- ◆地域活性化に資する小水力発電の導入支援
- ◆県による率先導入 等

3 カーボンニュートラルな資源としてのバイオマスの利用拡大

- ◆地域活性化に資する小規模バイオマスボイラーの導入支援
- ◆木質バイオマス製造・利用施設の整備等に対する支援
- ◆県によるバイオマスの率先活用 等

4 ごみ発電の導入拡大

- ◆高効率ごみ発電の導入促進

5 全ての再生可能エネルギーに共通する取組

- ◆中小規模事業者等への導入支援
- ◆再生可能エネルギー相談支援センターの運営
- ◆再エネ導入に関するワークショップの開催やアドバイザーの派遣等
- ◆電力供給事業者と電力需要家が参画するプラットフォームの構築（「ひょうご版 Re100」の推進）
- ◆再エネ由来CO₂フリー水素の製造等に係る研究・実証の推進 等

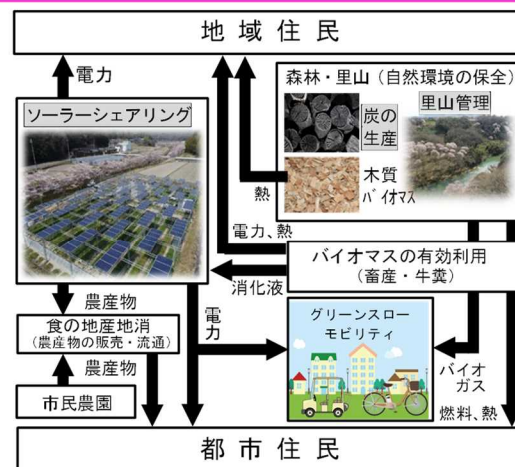


【図12 アドバイザーによる現地調査】

方針③ 地域循環共生圏の創出

再生可能エネルギー等を活用した「地域循環共生圏」の創出

- ◆モデル地域における検討会や先進事例等を紹介するフォーラムの開催
- ◆「地域エネルギー会社」の設立に向けた検討の推進
- ◆地域に応じたエネルギーの地産地消の推進
- ◆地域資源を活かした地域主導の都市づくりの推進
- ◆自立・分散型地域エネルギーシステムの導入に対する支援 等



【図13 地域循環共生圏のイメージ】

方針④ 循環型社会の構築

1 3Rの徹底

- ◆3Rの徹底による物質循環の確保を推進

2 プラスチックごみ対策

- ◆プラスチックごみ削減への取組に対する支援
- ◆生分解性プラスチックの導入促進
- ◆ペットボトルの更なるリサイクルの向上 等



【図14 マイバッグ運動の普及啓発グッズ】

3 食品ロス削減

- ◆フードドライブ運動の展開・フードバンクの取組の推進
- ◆3キリ運動及び30.10運動の普及啓発の実施

【図15 フードドライブ運動のちらし等】

4 下水道事業における省エネ・創エネ

- ◆省エネ機器の導入や省力化運転の実施

5 フロン類等の排出抑制

- ◆フロン類の大気排出抑制
- ◆環境創造型農業の取組面積の拡大 等



【図16 フロン類充填・回収技術講習会】

方針⑤ 豊かな森づくりなど森林等の保全と創造

1 吸収源としての森林等の整備

- ◆「植林・保育・伐採・利用」を行う資源循環型林業の展開
- ◆「新ひょうごの森づくり」及び「災害に強い森づくり」の推進
- ◆ブルーカーボン増加に向けた藻場造成の推進 等



【図17 搬出間伐地と開設した作業道】

2 カーボンニュートラルな資源としての木材利用促進

- ◆県産木材の一層の利用拡大
- ◆効率的かつ安定的な原木生産体制の構築
- ◆公共施設や民間施設の木造・木質化の推進（CLTを活用した兵庫県林業会館を中高層建築物木造化の先駆的モデルに位置付け）
- ◆未利用木材の新たな価値の創出を推進
- ◆放置竹林の適正管理に向けた検討の推進 等



【図18 伐倒木を利用した土留工】

3 都市緑化等によるヒートアイランド対策と吸収源対策

- ◆条例に基づく屋上緑化等の推進
- ◆「県民まちなみ緑化事業」による都市緑化の推進 等



【図19 CLTの活用例】

方針⑥ 人材育成とグリーンイノベーションへの支援

1 地球温暖化対策に資する人材の育成

- ◆地球温暖化防止活動推進員による普及活動
- ◆地球温暖化対策に資する人材の育成
- ◆幅広く森林に関わる人材の育成
- ◆地域循環共生圏の創出に向けた人材育成
- ◆「ひょうご高校生環境・未来リーダー育成プロジェクト」の推進
- ◆学校における地球温暖化問題等の理解促進 等



【図20 小学校での出前講座】

2 地球温暖化対策に資する研究と技術開発

- ◆産業界の脱炭素社会の実現に向けた研究会の設置
- ◆「兵庫県最先端技術研究事業」による支援
- ◆「ひょうごエコタウン推進会議」による技術支援
- ◆国際的環境関連研究機関等との連携
- ◆事業用水素発電の国内初導入に向けた研究・取組の推進



【図21 高校生環境・未来リーダー育成プロジェクト】

「兵庫県地球温暖化対策推進計画」(案)の概要 ④

VI 適応策の推進

- 気候危機を強く認識し、気候危機に立ち向かう行動を進めていくため、気候変動の影響や適応策の取組等を追加 ⇒ 気候変動適応法に基づく「気候変動適応計画」として位置付け
- 3つの方針に基づき、県民・事業者・団体・行政等の多様な主体の参画と協働の下、取組を推進することにより、「気候変動に立ち向かうひょうごづくり」を目指す。

1 適応策推進の方針

方針1 「ひょうごの多様性を活かした気候変動適応を推進」

- 県は、地域資源の気候変動影響に関する情報を収集・活用することで、地域特性を活かした適応策を推進する。
- 県は、気候変動影響を機会と捉え、新たな地域づくりや事業展開を推進する。

方針2 「県民・事業者・団体・行政等が危機感を持ち、ともに気候変動適応に取り組む」

- 県は、県民・事業者・団体・行政等に正確でわかりやすい形で気候変動に関する情報を発信する。
- 県民・事業者・団体は、積極的に情報を収集し適応策を実施するとともに、行政への情報提供等を行う。

方針3 「情報基盤を整備し、あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む」

- 県は、公益財団法人ひょうご環境創造協会と協調して「兵庫県気候変動適応センター」を設置し、情報等を収集し適応策に活用する。
- 県は、関係部局と連携協力の下、効果的・効率的に適応策を実施するとともに、全庁体制で適応策を推進する。

2 各主体の役割と取り組む適応策の例

県民

県民の役割

- ▶ 気候変動適応の重要性に対する関心・理解の促進
- ▶ 自らの生命・財産を守るための「自助」の取組に加え、地元自治会等の地域のつながりを活かした「共助」の取組の実施

県民が取り組む適応策例

- ▷ 農林水産物の収量減少等に備え、普段から食品ロスを減らす。
- ▷ 渇水対策として、炊事や洗濯、入浴時等での節水を心がける。
- ▷ 災害に備え、食料品等を備蓄しておく。
- ▷ 日傘の使用やこまめな水分の補給等、熱中症に備える。
- ▷ グリーンカーテンを設置して直射日光を防ぐ。



【図 22 熱中症の予防法】

出典：環境省「気候変動適応情報プラットフォームポータルサイト」

事業者

事業者の役割

- ▶ 事業活動に影響する気候変動に対する理解の促進
- ▶ 将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業を展開
- ▶ 適応策の優良事例や事業活動で得た気候変動に関する情報の提供など自治体の適応策の推進に協力

事業者が取り組む適応策例

- ▷ 高温耐性品種の導入や亜熱帯性の作物への転換等、気候変動に柔軟に対応する。
- ▷ 水資源の安定確保及び河川氾濫や水質汚染等の水リスクから回避するための情報を把握する。
- ▷ 浸水対策として電子機器設置場所のかさ上げや、商品・倉庫への防水板の設置などを実施する。
- ▷ 屋外での作業場に日射を避ける休憩場所の設置や、水分等の常備など熱中症対策を実施する。



【図 23 防水板設置訓練】

出典：環境省「気候変動適応情報プラットフォームポータルサイト」

市 町

市町の役割

- ▶ 県民、事業者、地域団体等に最も身近な地方公共団体として、積極的に気候変動影響等に関する情報を発信
- ▶ 施策等に適応の観点を組み込み、地域特性に応じた適応策を展開

市町が取り組む適応策例

- ▷ 通常時及び渇水のおそれのある早い段階からの情報発信と節水の呼びかけを促進する。
- ▷ 高温等による農林水産物への影響を回避・軽減する技術など、生産現場に適応策が普及するよう指導を行う。
- ▷ 危険な場所や逃げる場所などについて周知を徹底するため、実践的な防災訓練や防災教育を行う。
- ▷ 熱中症対策のため、関係部局と連携の下、気象情報の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発を適切に実施する。
- ▷ 市民活動による打ち水、グリーンカーテン等、ライフスタイルの改善に向けた普及啓発を行う。



【図 24 豊岡市で開催された市民総参加の防災訓練】

出典：豊岡市ホームページ

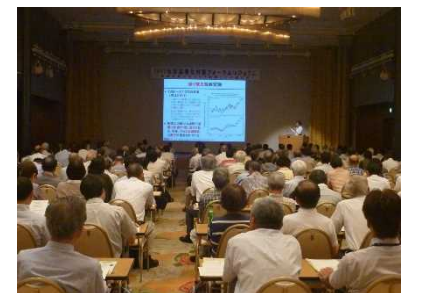
県

県の役割

- ▶ 本計画に基づき、適応策を総合的かつ計画的に推進
- ▶ 県民、事業者等の適応策に関する理解を促進するため、適応策の具体的な取組事例等に関する情報を提供
- ▶ 国、地方公共団体、事業者等、気候変動適応に関係する団体と広域的な連携を図り、地域特性を活かした適応策を効果的に推進

県が取り組む適応策例

- ▷ 野生動物の個体数管理、被害管理、生息地管理等の取組を推進する。
- ▷ 高温耐性、病害虫抵抗性を備えた品種の育成及び収量性・品質の向上等の栽培技術を開発する。
- ▷ 防災施設の整備等のハード対策と訓練・防災教育等のソフト対策を適切に組み合わせた施策を推進する。
- ▷ 気候変動に関する情報を収集・整理・分析等を行う体制を確保し、各主体の適応策の取組を推進する。



【図 25 気候変動への理解を深める県民フォーラム】