

第6章 重点施策

第5章 施策で示した施策のうち、「富山県らしさ」を踏まえて、2030年度までに特に重点的に取り組むべき施策を「重点施策」として位置付けます。

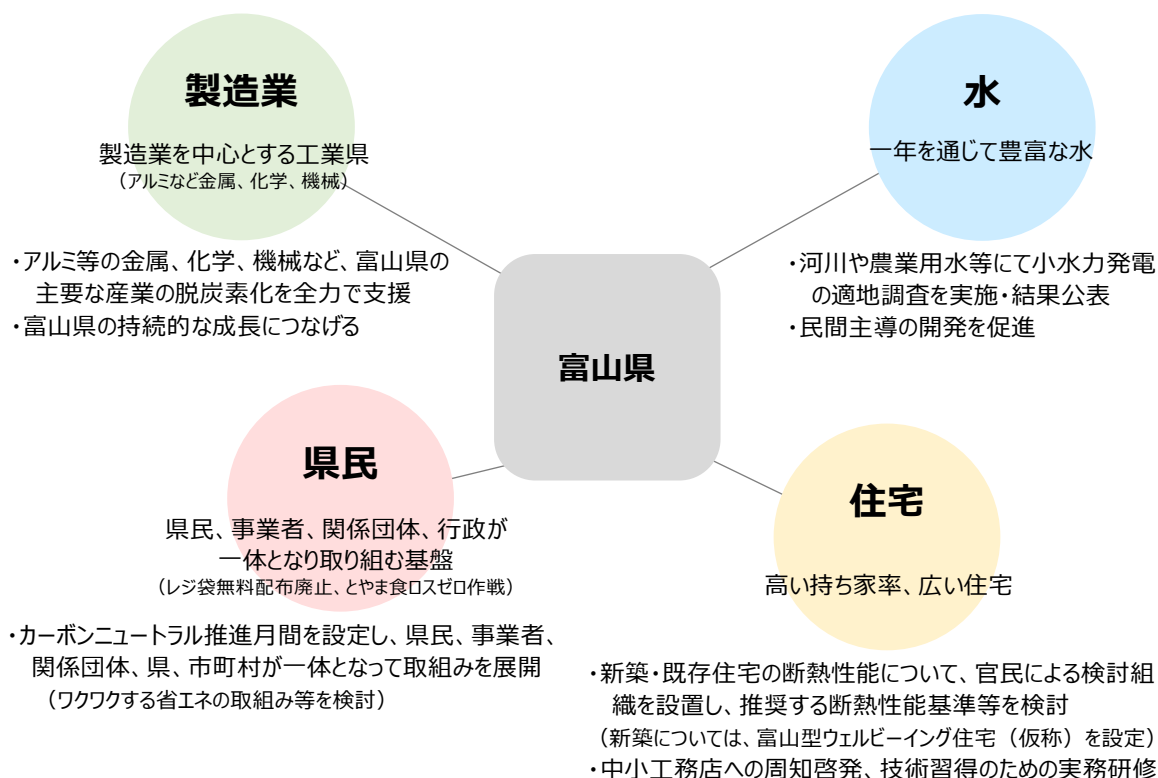


図 6-1 富山県らしさを踏まえた主な重点施策

6-1. 産業部門の取組み

6-1-1. 脱炭素経営の促進

現在、グローバル企業を中心に脱炭素経営の実践が世界の潮流となり、サプライチェーンの取引先や投融資先に排出量削減を求める動きが拡大しています。事業規模の大小や取引先の広狭を問わず、全ての事業者は事業活動の脱炭素化が不可欠です。また、カーボンニュートラルへの意識を高め、新たな産業の創出に対応していく必要があります。

このような脱炭素の潮流を踏まえ、製造業をはじめとする富山県の事業者において、脱炭素化を「コスト」ではなく、「投資」と捉えた事業経営が浸透し、富山県の成長につながるよう、意識の醸成を含め、各施策を展開し事業者の取組みを伴走支援します。

(1) 脱炭素経営の導入促進

- ・ 事業者における排出削減の取組みは、燃料費削減といった経営上の「守り」の要素だけでなく、取引機会の獲得・拡大や有利な条件での投融資の獲得といった「攻め」の要素にもなります。このため、次により富山県内の事業者への脱炭素経営の導入を支援します。

区分	施策
取組みの動機づけ（知る）	脱炭素経営のメリット等をテーマとするセミナー開催
排出量の把握（可視化）	温室効果ガスの見える化を学ぶ勉強会開催
削減目標や計画の策定（削減する）	SBT 認定等に向けた削減目標や削減計画の策定支援
マネジメントシステムの導入（続ける）	環境マネジメントシステムである ISO14001 の認証取得の推進 中小企業向けのエコアクション 21 の認証・登録サポート

脱炭素経営に取り組むメリット

1 優位性の構築

取引先からの脱炭素化の要請に対応することができ、**売上や受注機会の維持又は拡大**につながる。

2 光熱費・燃料費の低減

エネルギー消費の効率化や再生エネ活用等により、電気料金をはじめとする**光熱費・燃料費を削減**。

3 知名度や認知度の向上

いち早く脱炭素経営に取り組むことで、先進的企業としてメディア掲載や表彰により、**知名度や認知度が向上**する。

4 社員のモチベーション向上・人材獲得力強化

気候変動問題に取り組む姿勢を示すことで、社員の共感・信頼を獲得し、**社員のモチベーション向上**につながる。
また、「この会社で働きたい」という**意欲を持つ人材を集める効果が期待**される。
(若い世代は環境・社会課題への取組みを会社選びの新基準に)

5 好条件での資金調達

気候変動対策の取組状況を融資時の評価基準の1つとする金融機関が増える中で、**低金利融資の獲得や再生エネ導入等に対象を限定した融資メニューの活用が可能**になる。

脱炭素経営に取り組まない場合のリスク

1 取引の機会損失リスク上昇

国際的なサプライチェーンを有する企業では、その末端まで含めて脱炭素化に向けた具体的な目標を掲げる企業も現れている。**脱炭素化経営に取り組まない場合、ビジネスチャンスを逃す**おそれがある。

2 金融機関等からの評価低下リスク

ESG投資の普及により、脱炭素経営に取り組まないことが**金融機関や機関投資家からの評価低下につながる**おそれがある。

3 雇用への影響

求職者は**企業がSDGsやESGに積極的であることを応募基準の1つ**としている。

4 環境関連の法律・税制に対するリスク上昇

企業が脱炭素経営に取り組まない場合、CO₂排出量に応じて課税される**地球温暖化対策税の負担増加や省エネ法の規制対象になるリスクが上昇**する。

図 6-2 脱炭素経営に取り組むメリットと取り組まない場合のリスク

参考：環境省「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」（2021）

- 事業者におけるエネルギー管理体制の整備を促進するため、ISO14001 やエコアクション 21 など PDCA サイクルを備えた環境マネジメントシステムの普及を進めます。
- 富山県地球温暖化防止活動推進センター（公益財団法人とやま環境財団）等と連携した脱炭素化支援セミナー等による普及啓発に取り組めます。
- 一般社団法人省エネルギーセンターをはじめとする民間団体・事業者等と連携し、省エネルギー診断の受診を促進します。

(2) グリーン成長戦略分野への県内企業の参入等を促進

- 温暖化対策によって成長が期待される産業への県内企業の参入等を促進するため、産業集積が期待できる「自動車・蓄電池」、「水素・燃料アンモニア」、「次世代再生可能エネルギー」3分野に関する研究会を開催し、技術セミナーや先進地視察等を実施します。
- 地域に蓄積された産業基盤や資源を活用した、グリーン成長戦略分野に関連する新製品・新技術の共同研究開発を支援します。
- 2050 年を見据えたトレーサブル（追跡可能）なカーボンフットプリントへの体系化を目指し、産学官連携によるアルミのリサイクル（グリーン化）に向けた取組みを支援し、県内アルミ産業網（アルミバリューチェーン）の強化に取り組めます。

(3) 農業の脱炭素化の推進

- ・ 農業分野においては、後述の省エネルギー化の取組みのほか、生産活動の場である農地も温室効果ガスの吸収源として不可欠な役割を担っていることから、関係者の行動変容も含め、機能強化を図っていく必要があり、土づくりの一環として行う土壌への堆肥や地力増進作物などの有機物の継続的な施用、バイオ炭の施用等により、農地及び草地土壌における炭素貯留を促進します。
- ・ 水田での稲作に伴うメタン発生について、適正な溝掘りや中干し、秋耕の実施により、排出削減を図ります。また、施肥に伴い発生する一酸化二窒素の排出を削減します。
- ・ 化学肥料や農薬の使用量を低減することで、その製造に伴う温室効果ガス排出量の削減を促進します。このような、現場での環境負荷低減の努力・工夫を見える化することにより、消費者の行動変容やこれに関わる新たなビジネスの展開に繋がることも期待できるため、併せて、有機農産品の生産拡大や県民への効果的なPR等により有機農業を推進します。

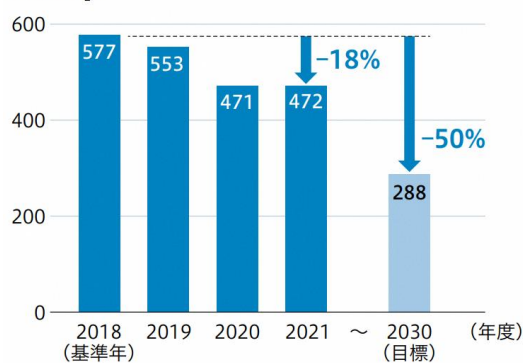
県内企業の先進的な事例

YKK株式会社では、2050年までのカーボンニュートラルの実現を目指し、自社及びサプライチェーンにおける温室効果ガス排出量の削減について目標を定めて取り組むとともに、社内の設備投資を対象としたインターナル・カーボンプライシング制度を導入し、事業活動におけるCO₂排出削減を推進されています。

CO₂排出量の推移 (YKK全体)

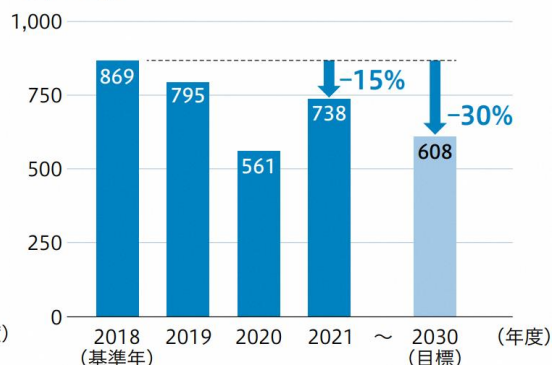
〈CO₂排出量の実績 Scope 1+2〉

(千t-CO₂)



〈CO₂排出量の実績 Scope 3〉

(千t-CO₂)



出典：YKK株式会社 統合報告書「This is YKK 2022」

6-1-2. 省エネルギーの徹底的な実施、再生可能エネルギーの最大限導入

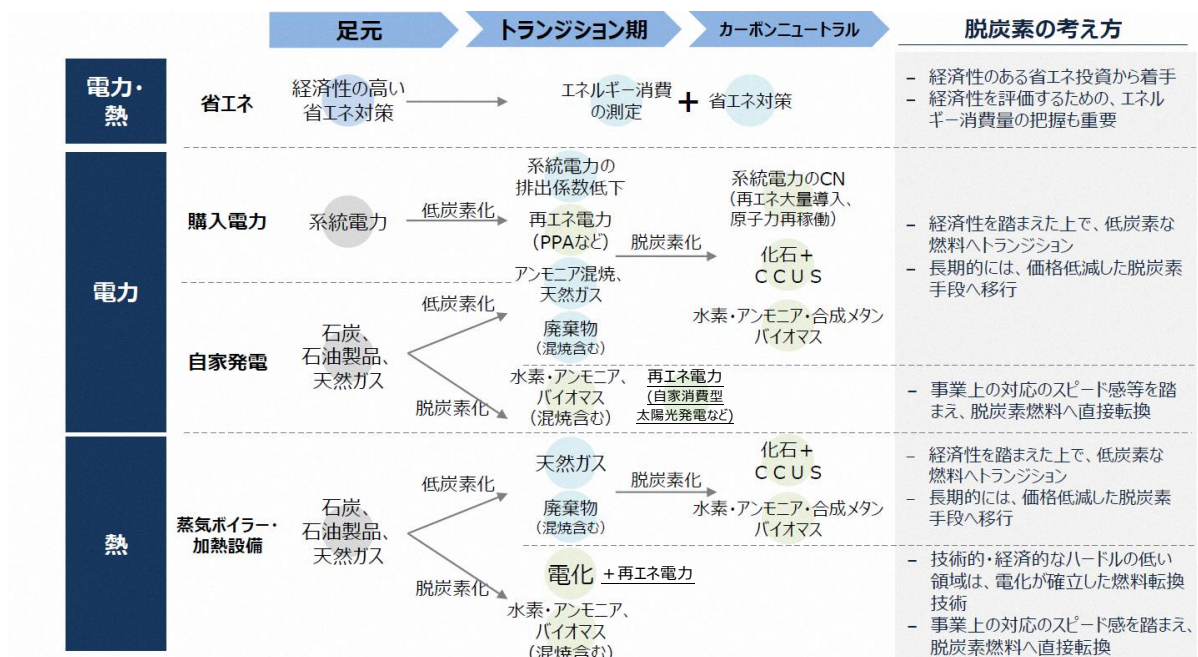
脱炭素化に向けて、省エネルギーを徹底した上で、CO₂フリーのエネルギー消費に転換していく方向性は業種横断で共通した考え方であり、2050年カーボンニュートラル時代には再生可能エネルギー電力の大量導入や水素・アンモニアなど新技術の実用化が期待されています。また、富山県内のエネルギー消費量の約2/3が熱によるものであり、そのうち、産業部門が約3割を占めることから、産業部門における熱の脱炭素化が今後重要となります。

一方、2050年に至るまでの移行期の道筋は一つではなく、エネルギーの供給・需要の仕方は業種によって大きく異なるため、事業者ごとにエネルギー消費や設備の状況に応じて、技術の経済性や社会実装の進捗を踏まえた、適時適切な手段を選択・導入し、脱炭素化を進める必要があります。

このため、富山県内の事業者における省エネルギーの徹底的な実施や再生可能エネルギーの最大限の導入を各施策により促進します。

(※このうち、熱利用の脱炭素化については 6-1-3. で、また、再生可能エネルギーの導入については 6-5. でそれぞれ詳述します。)

- 産業部門における省エネルギー・脱炭素化においては、設備コストが高額のため、経済性といった共通課題があることから、高効率産業用モーター・インバーターの導入、高効率空調の導入（地中熱等の再生可能エネルギー熱の併用を含む。）など、生産設備の省エネルギー化を支援します。
- 再生可能エネルギー発電設備や熱利用設備の導入のほか、非化石価値付きの電力やカーボンニュートラルガスの購入、非化石証書の購入など、環境価値証書等の利用による脱炭素化について情報提供し、脱炭素化を促進します。
- 工場のエネルギー管理システム（FEMS）の導入や、電力の使用量や時間をコントロールして電力需要のパターンを変化させるディマンド・レスポンス（DR）など、エネルギーの効率的な利用を支援します。
- 富山県内の製造業において、温室効果ガス排出の大部分を占める特定排出者における取組みをウェブサイトや事例発表会等により情報発信することで、各事業者における自主的取組みをさらに促進します。
- 県内中小企業が ESG の要素を考慮して設備投資等を行う場合に、金融機関との連携による利率の優遇など制度融資の拡充により、その取組みを支援します。
- 建設施工等においては、現場の作業効率が向上する ICT 施工の普及を図り、温室効果ガス排出量の削減を促進します。
- 農林漁業において、化石燃料の使用量削減等に資する機械の導入などを支援することにより、温室効果ガス排出量の削減を促進します。



* 非化石証書やクレジットなどを活用した取組、あるいは利用する素材を低炭素な製品に転換することも考えられる、エネルギーの選択肢はあくまで例示である

企業のカーボンニュートラルへの道筋イメージ (再掲：図 4-1)

資料：経済産業省「クリーンエネルギー戦略 中間整理」(2022)に下線部を加筆

6-1-3. 熱利用の脱炭素化の促進

- 富山県の基幹産業である金属製品製造業や化学工業、生産用機械器具製造業等の製造業の特性を踏まえた熱利用の脱炭素化を進める必要があります。このため、低温から高温までの温度帯別のほか、溶解炉や乾燥炉、ボイラー等の用途別の熱利用に応じて、技術の経済性や社会実装の進捗を踏まえた適時適切な手段について事業者へ情報提供し、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた、熱利用の効率化及び熱の脱炭素化を促進します。
- コージェネレーション(熱電併給)システムや低炭素工業炉・高性能ボイラーの導入、重油から天然ガス・LPガスなどCO₂排出係数の小さい熱源への転換、主に低温の熱需要への産業用ヒートポンプの導入(太陽熱等の再生可能エネルギー熱の併用を含む。)など、熱を利用する生産設備の省エネルギー化・熱源転換を支援します。
- 熱の性質を踏まえると、自社内での利用に加え、地域内で融通して徹底活用することが望ましいため、事業者間での未利用熱の活用や熱の面的利用に向けて、各事業所で供給可能な未利用熱や受入可能な用途など、実現可能性を調査します。

参考指標
(産業部門)

参考指標名※1	現況	2030年度目標	SDGsの17のゴールとの主な関連※2
CO ₂ 排出についての現状を認識し、削減を目指す県内企業の割合	都市間や企業間で脱炭素経営の取組みの意識に温度差がある	100%	     
エコアクション 21 の新規登録事業者数 (累計)	165 社 (2020 年度)	200 社以上	     
グリーン成長戦略分野に関連する研究開発実績 (累計)	2 件 (2022 年度)	20 件以上	     
有機・特別栽培農産物の栽培面積	1,029ha (2020 年度)	1,500ha 以上 (2031 年度)	      
県支援制度の活用や横展開による設備導入実績(省エネルギー、再生可能エネルギー) (累計)	—	35 件以上	     
県発注工事における ICT 活用工事の実施件数 (累計)	30 件 (2023 年度 試行)	70 件以上	     
県支援制度の活用や横展開による設備導入実績 (高度化、燃料転換) (累計)	—	35 件以上	     

※1 各参考指標の設定の考え方については、「資料編」に示します。

※2 SDGsについては、「第3章 目標」に理念の反映について述べるとともに、「資料編」に17のゴールの詳細を示します。

6-2. 家庭部門の取組み

6-2-1. 「富山型ウェルビーイング住宅（仮称）」の普及拡大

気候や日照時間などのイメージから太陽光発電が普及しにくい状況があります。また、家が大きく部屋数が多いという富山県ならではの住宅の特徴により、部屋間の温度差が生じやすく、住宅内でヒートショックが疑われる入浴中の事故が多いなどの課題もあります。

このため、富山県の地域の特性や住宅の特徴を踏まえつつ、国の ZEH 基準の水準以上の省エネルギー性能を有し、快適さ・暮らしやすさを実現するとともに、住宅のリセールバリューを向上させ、県民の経済的なゆとりの創出にも繋がる「富山型ウェルビーイング住宅（仮称）」を新たに定め、ゼロ・エネルギー・ハウスの普及拡大を図ります。

（※再生可能エネルギーの導入については、本項のほか、6-5. で詳述します。）

(1) 「富山型ウェルビーイング住宅（仮称）」の設定

- ・ 「富山型ウェルビーイング住宅（仮称）」については、ゼロ・エネルギー・ハウスを目指すこととし、具体的な住宅性能水準等（断熱性能、県産材の活用、再生可能エネルギーの導入等）を、2023（令和5）年度に有識者や関係団体と検討します。
- ・ 「富山型ウェルビーイング住宅（仮称）」の住宅性能水準の検討に併せて、既存住宅改修における住宅性能水準の考え方、また、目指すべき水準への誘導施策についても検討し、県民や事業者への情報提供など実施可能な施策から速やかに実施します。

(2) 中小工務店等への省エネ住宅施工の支援

- ・ 地域の中小工務店や設計者を対象として、住宅の断熱化や省エネルギー化に関する技術力向上講習を実施し、対応力の向上を支援します。
- ・ クオリティの高い施工を通じて発注を増やし、プラスの経済循環を形成するため、講習修了業者によるゼロ・エネルギー・ハウス建築の支援を検討します。

(3) 県産材の利用の促進

- ・ 住宅等での県産材の利用は、炭素の長期間貯蔵と地元産業の振興に繋がります。このため、住宅等への県産材の利用を促すとともに、断熱性能の向上と併せた導入を促進します。
- ・ 県産材の利用と省エネルギー住宅に対する補助事業を連携して実施し、相乗効果を目指します。

(4) 県民へのさらなる普及啓発（需要側の誘導）

- ・ 省エネルギー住宅の快適さ・暮らしやすさなどを県民目線でわかりやすく情報発信します。
- ・ 省エネルギー住宅の快適さ・暮らしやすさなどのメリットをわかりやすく伝えるため、県の補助を受けた省エネルギー住宅を対象に、県民向けの住宅見学会の開催や SNS による

情報発信等への協力の依頼を検討します。

- ・ 既存住宅の改修については、工事の物理的な制約や費用など、新築時と比べて様々な制約があるほか、家が大きく部屋数が多いという富山県ならではの住宅の特徴を踏まえる必要があります。このため、家全体の全面改修だけではなく、使用頻度の高いゾーン（居室や寝室、風呂、トイレ等）を対象を絞ったゾーン改修や、窓など熱が逃げやすい箇所に限った部分改修など、様々な断熱改修方法の特徴や具体的な住宅性能、経済的効果などについてきめ細かな情報提供を行い、既存住宅の省エネルギー化を促進します。
- ・ 補助制度や金融機関との連携による融資制度等により、住宅の省エネルギー化を支援します。

6-2-2. 省エネルギー機器の導入と徹底的なエネルギー管理

家庭で使用される機器の省エネルギー化や徹底的なエネルギー管理を進めるため、各施策を推進します。

(※再生可能エネルギーの導入については、本項のほか、6-5. で詳述します。)

- ・ 高効率給湯器（潜熱回収型、ヒートポンプ、燃料電池など。太陽熱等の再生可能エネルギー熱の併用を含む。）、高効率型の照明（LED等）、空調・動力機器（エアコン、冷蔵庫、浄化槽など。地中熱等の再生可能エネルギー熱の併用を含む。）について、メリットのほか、国の補助等の支援制度等を情報提供し、その導入を促進します。
- ・ 電力やガス等のエネルギーの需給の監視と設備・機器の制御を行う住宅のエネルギー管理システム（HEMS）やスマートメーター等の導入を促進します。

6-2-3. 脱炭素型ライフスタイルへの転換

家庭部門の脱炭素化には、住宅や機器等の対応がありますが、根底には県民一人ひとりの意識と行動の変容が必要です。このため、脱炭素型ライフスタイルへの転換を目指して、各施策を推進します。

- ・ 「カーボンニュートラル推進月間」を新たに設定し、県、市町村、富山県地球温暖化防止活動推進センター及び団体等の連携により富山県全域で統一的な啓発を実施することで、脱炭素型ライフスタイルへの転換等のカーボンニュートラルの実現に向けた機運の醸成を図ります。
- ・ 気候変動や取組みの選択肢（クールビズ・ウォームビズ、スマートムーブ、食品ロス・食品廃棄物削減等）に関する情報提供、製品・サービスのCO₂排出量の見える化等により、脱炭素型ライフスタイルに向けて県民の意識・行動変容を促進します。

- マイバッグ持参によるレジ袋削減のほか、マイボトルの持参、ノートレイ商品の利用、グリーン購入など、日常生活の中でごみやCO₂を極力出さないエコライフを促進するとともに、環境や人、社会に配慮した消費行動「エシカル消費」の普及を推進します。

参考指標
(家庭部門)

参考指標名 ^{※1}	現況	2030年度の目標	SDGsの17のゴールとの主な関連 ^{※2}
県支援制度の活用による富山型ウェルビーイング住宅(仮称)の建築実績	(2023年度設定) ^{※3}	(2023年度設定) ^{※3}	

※1 各参考指標の設定の考え方については、「資料編」に示します。

※2 SDGsについては、「第3章 目標」に理念の反映について述べるとともに、「資料編」に17のゴールの詳細を示します。

※3 「富山型ウェルビーイング住宅(仮称)」の住宅性能水準等を2023年度に検討する際に、併せて検討します。

6-3. 業務部門の取組み

6-3-1. 省エネルギーの徹底と再生可能エネルギーの最大限の導入

業務部門（事業所・ビル、商業・サービス業施設等における燃料や電力の使用）では、建築物・機器での省エネルギーの徹底や再生可能エネルギーの最大限の導入を進めるため、各施策を推進します。

（※再生可能エネルギーの導入については、本項のほか、6-5. で詳述します。）

(1) 建築物の省エネルギー化と再生可能エネルギーの導入

- ・ 新築される建築物について、技術的かつ経済的に利用可能な技術を最大限活用し、省エネルギー基準の適合義務化がなされる 2025 年度以降早期に、ZEB 基準の水準の省エネルギー性能が確保されることを目指して、省エネルギー化を図る必要があります。そのために、事業者（施主）に対して、ZEB のメリットのほか、国の補助等の支援制度、ZEB 実現に向けた相談窓口を設けて業務支援（設計、コンサルティング等）を行う「ZEB プランナー制度」についてわかりやすく情報提供を行い、ZEB 化を促進します。
- ・ 既存建築物の改修については、工事の物理的な制約や費用、建物の利用の継続によるスケジュール調整など、新築時と比べて施工上の制約があることを踏まえる必要があります。そのため、前述の新築建築物を対象とした取組みに加えて、改修事例を紹介することで、建築物の省エネルギー化を促進します。
- ・ 事業者（テナント）に対して、ZEB のメリットをわかりやすく情報提供し、省エネルギー性能の高い建築物への転換と利用を促進します。

(2) 省エネルギー化と再生可能エネルギーの導入

- ・ 高効率型の冷凍冷蔵庫、照明（LED 等）、給湯器（潜熱回収型、ヒートポンプ、燃料電池等。太陽熱等の再生可能エネルギー熱の併用を含む。）について、メリットのほか、国の補助等の支援制度等を情報提供し、その導入を促進します。
- ・ 中小企業を対象とした補助制度や金融機関との連携による融資制度等により、エネルギー消費機器の省エネルギー化を支援します。
- ・ 再生可能エネルギー発電設備や熱利用設備の導入のほか、非化石価値付きの電力や非化石証書、カーボンニュートラルガス等の購入など、環境価値証書等の利用による脱炭素化について情報提供し、脱炭素化を促進します。
- ・ 電力やガス等のエネルギーの需給の監視と設備・機器の制御を行うビルのエネルギー管理システム（BEMS）の導入や、電力の使用量や時間をコントロールして電力需要のパターンを変化させるディマンド・リスポンス（DR）など、エネルギーの効率的な利用を促進します。

(3) 脱炭素経営や脱炭素型事業活動の促進

- ・ 事業者における排出削減の取組みは、燃料費削減といった経営上の「守り」の要素だけでなく、取引機会の獲得・拡大や有利な条件での投融資の獲得といった「攻め」の要素にもなります。このため、次により富山県内の事業者への脱炭素経営の導入を支援します。
- ・ デジタルを駆使した多様で快適な働き方（テレワーク・ワーケーション）など脱炭素型事業活動について、インセンティブや効果的な情報発信（気づき・ナッジ）などにより、その取組みを促進します。
- ・ 事業者におけるエネルギー管理体制の整備を促進するため、ISO14001 やエコアクション21 など PDCA サイクルを備えた環境マネジメントシステムの普及を進めます。
- ・ 一般社団法人省エネルギーセンターをはじめとする民間団体・事業者等と連携し、省エネルギー診断の受診を促進します。

6-4. 運輸部門の取組み

6-4-1. 公共交通によるカーボンニュートラルへの貢献

富山県の運輸部門における CO₂ 排出量の大半は、自動車由来の排出であることから、公共交通と自家用車の適切な役割分担を図ることにより、CO₂ 排出量の大きな削減に繋がります。このため、地域交通サービスの利便性や快適性の向上、公共交通の利用機会創出等のための施策を推進します。

(1) ウェルビーイングを高める地域交通サービスの利便性・快適性の向上

- 公共交通と自家用車の適切な役割分担を図るため、ウェルビーイングをもたらす最適な地域交通サービスの実現に向けて、運行頻度・運行本数の確保、分かりやすい・使いやすいダイヤ、駅施設等の改善等、地域交通サービスの利便性・快適性の向上に取り組みます。

(2) 公共交通を利用した外出機会の積極的な創出

- 交通モード間のサービスのシームレス化や、公共交通で出かけたくなる仕掛けづくり等、事業者間の垣根を超えた MaaS の推進による公共交通の利用機会の積極的な創出に取り組みます。

(3) 公共交通車両の脱炭素化の推進

- 公共交通車両の脱炭素化に向けて、鉄軌道、バス、タクシーといった公共交通における環境性能の高い車両の導入を促進します。

6-4-2. 電動車の導入拡大

自動車の CO₂ 排出削減のためには電動車の普及が望まれますが、導入コストが割高、自動車ユーザーである県民のカーボンニュートラルに関する意識、充電インフラの不足などの課題があります。これらの課題に対応し、電動車の普及拡大に繋がる施策を推進します。

(1) 電動車の特徴や利用のメリット等の情報発信

- 電動車⁶⁾の利用拡大のためには、自動車ユーザーである県民の意識が重要です。ガソリン車と比較した場合の経済的なメリットや、移動中の騒音が小さいといった電動車のモビリティとしての価値、蓄電池を活用することによるエネルギーインフラとしての利用価値、温室効果ガスの排出削減につながる環境面の価値を普及啓発し、自動車利用に関する県民の環境への配慮や電動車利用の重要性についての理解促進に取り組みます。

(2) 再エネ発電設備の導入と併せた EV 導入への支援

- 電動車は、搭載されている蓄電池の活用を通じて、建物等への電力の供給が可能であり、平常時だけでなく、災害時にも非常用の電源として利用可能であることから、レジリエンスの向上にも寄与します。事業者における自立的なエネルギーインフラ、再生可能エネルギーの導入に繋がる、再エネ発電設備と EV を同時に導入するモデル的な取組みへの支援を検討します。

(3) 充電切れ不安を解消する環境整備

- EV の利用拡大においては、充電インフラの利便性向上が重要です。実際には充電しなくても、近くに充電設備が存在するという安心感により走行範囲が広がるため、EV を安心して利用できる環境の整備として、富山県内における充電設備の設置情報を発信することにより、充電切れ不安を解消し、充電インフラの利便性の向上を促進します。
- 充電インフラは、不特定多数の者による中長距離の移動に対し、外出先での電池切れを回避するサービス基盤です。充電インフラが少ないという課題に対応するため、商業施設等の、多数の者が利用し、一定時間滞在する場所への充電設備の導入拡大を図ります。また、県有施設の充電設備の設置拡大、その情報発信や将来的な夜間・休日開放を検討するなど、充電インフラの充実を促進します。

参考指標 (運輸部門)

参考指標名 ^{※1}	現況	2030 年度の目標	SDGs の 17 のゴールとの主な関連 ^{※2}
ガソリン車 ^{※3} の台数 (2013 年度比の削減率) ※3 軽油車、LPG 車を含み、電動車を除く。	▲5.5% (2019 年度)	▲35%以上	

※1 各参考指標の設定の考え方については、「資料編」に示します。

※2 SDGs については、「第 3 章 目標」に理念の反映について述べるとともに、「資料編」に 17 のゴールの詳細を示します。

6-5. 再生可能エネルギーの最大限の導入

6-5-1. 太陽光発電の最大限導入

富山県は日射量が少なく、積雪が多いため、太陽光発電には不利な地域とのイメージがありますが、実際には冬期間でも一定程度発電しており、大きな導入ポテンシャルを有しています。また、国では、2030年には新築戸建住宅の6割に、国・地方公共団体が保有する設置可能な建築物屋根等の約50%に、太陽光発電設備の設置を目指しています。

発電特性や富山県の実情を踏まえつつ、最大限導入されるよう各施策を推進します。

(1) 自家消費型の太陽光発電設備の設置促進

- 住宅や工場等の建物の屋根や敷地内への自家消費型の太陽光発電設備の設置を促進するため、県民や事業者に対し、富山県での太陽光発電設備の具体的な設置費用や電気料金の節約額、行政の支援制度など設置判断に資する情報をわかりやすく情報提供します。
- 県民や事業者を対象に、主に自家消費目的での敷地内への設置の支援を検討します。検討に当たっては、空き家対策による地域活性化の観点も考慮します。
- 2023（令和5）年度に富山型ウェルビーイング住宅（仮称）が目指す住宅性能を検討する際に、建築物への太陽光発電設備の導入を促進するための政策的誘導手段についても併せて検討します。
- 現在、新たな太陽電池として、低コスト化が期待でき、軽量化・曲面追従が可能なペロブスカイト太陽電池の開発が進んでいます。実用化されれば、耐荷重の制約のある工場・倉庫の屋根などにも設置し、導入量の拡大が期待できることから、技術開発の動向に応じて、導入目標や施策を検討します。

(2) エネルギー貯蔵設備等の併用の促進

- 太陽光発電の発電量に合わせた需給調整（消費・売電のタイムシフトやシーズンシフト、電気・熱・移動のセクターカップリング⁹⁾）を目的として、太陽光発電設備とエネルギー管理システム¹⁰⁾、エネルギー貯蔵設備等（定置型蓄電池やV2H¹¹⁾+EV等の車載型蓄電池、水電解+水素吸蔵合金+燃料電池、ヒートポンプ+温熱/冷熱の蓄熱システムなど）の併用について、設置費用や効果等を情報提供します（図6-3、図6-4）。
- 県民や事業者を対象に、太陽光発電とエネルギー貯蔵設備を同時に導入するモデル的な取り組みへの支援を検討します。

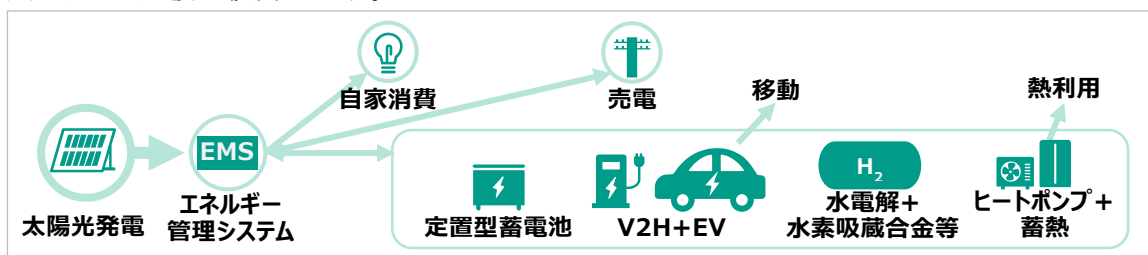


図 6-3 太陽光発電設備とエネルギー管理システム、エネルギー貯蔵設備等の併用

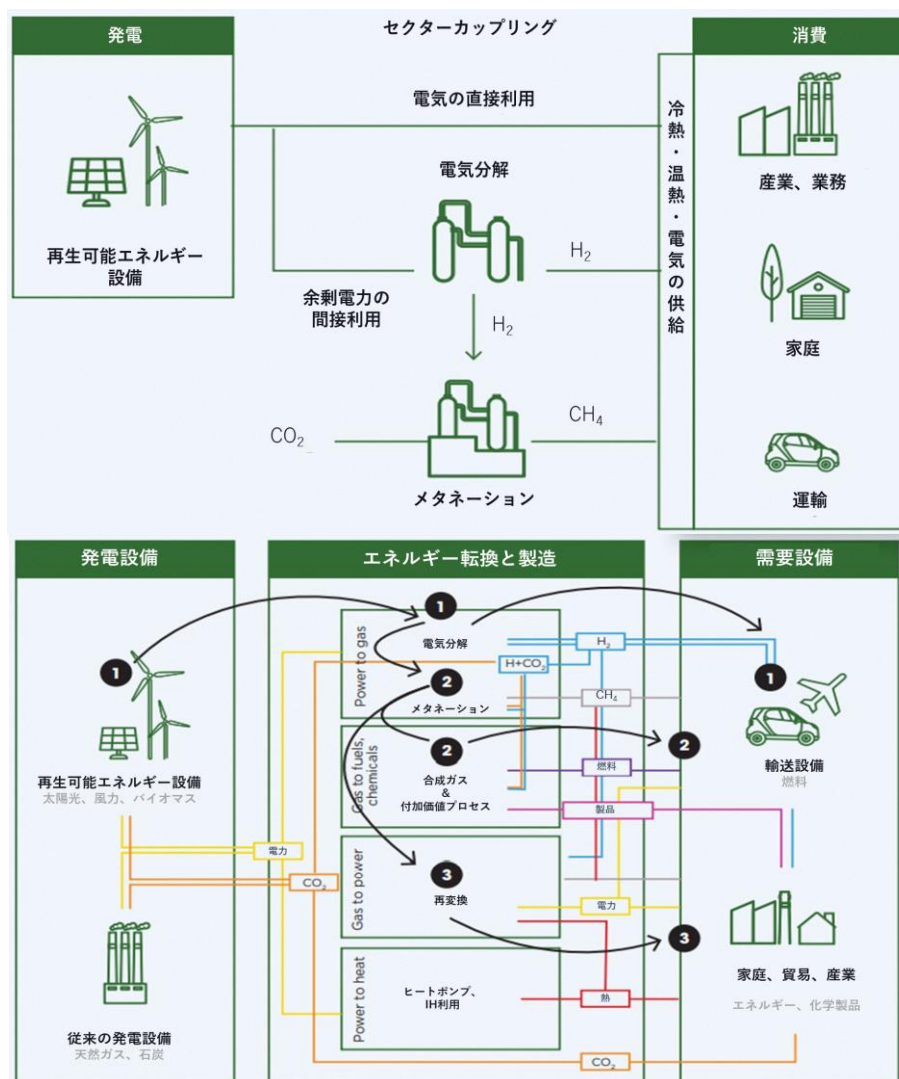


図 6-4 エネルギーの柔軟的な利用におけるセクターカップリングの概念図

資料：国際再生可能エネルギー機関（IRENA）「SECTOR COUPLING IN FACILITATING INTEGRATION OF VARIABLE RENEWABLE ENERGY IN CITIES」（2021）に加筆

(3) 民間事業者への情報発信、大学やスタートアップの取組みの促進

- ・ 販売・設計・施工事業者を対象に、富山県の地域特性を踏まえた設計・施工方法や設置費用、維持管理方法等の情報を提供します。
- ・ 将来の出力制御に備え、富山県の地域特性を踏まえた AI 予測や IoT・制御によるエネルギーマネジメントについて、富山県内での大学やスタートアップ等の民間事業者による実証を促進します。

6-5-2. 小水力発電の導入拡大と地域活性化

富山県は、豊富な水資源に恵まれ、河川や農業用水路での中小水力発電の導入ポテンシャルが全国的に大きい地域です。また、大規模な水力発電については、既存の水車等の設備を更新して能力を向上できる可能性もあります。

小水力発電について、河川や農業用水路での導入に当たり、許認可権者や地域住民など様々な関係者との調整・合意形成が必要となりますが、2050年に向けて迅速に最大限導入されるよう、関係機関等が連携して各施策を推進します。

(1) 導入可能性の調査

- 河川等の既存構造物（県営治水・多目的ダム、頭首工等）や農業用水路、上下水道等の公共インフラの未利用落差等のあらゆる地点を対象として、最新の技術・コストでの小水力発電の導入可能性を調査し、その結果を公表します。
- 調査結果の公表に当たっては、有望な地点の位置、水量、落差及び管理者等をわかりやすく提供することで、民間事業者をはじめ、あらゆる主体による新規導入を促進します。

(2) 民間事業者等による導入促進

- 河川や農業用水路等の多数の場所で、民間事業者のノウハウを活用し導入ポテンシャルを最大限活かすためには、その管理者だけでなく、民間事業者をはじめ、あらゆる主体の参入が必要となります。そのため、民間事業者等を対象とした、小水力発電導入サポート窓口を県庁に設置し、管理者等の情報提供や許認可の手続きなどを支援します。
- 河川や農業用水路等において、スムーズに小水力発電の導入に向けた検討を進めることができるよう、地域特性を踏まえた小水力発電導入ガイドブックを作成します。
- 地域活性化やレジリエンスの向上につながる事業スキームでの小水力発電の導入を促進するため、開発にあたり必要な関係者調整の支援などを実施します（例：民間事業者の公募、市民ファンド型や共同組合型でのマッチング支援など）。

(3) 県営小水力発電所の開発推進

- 採算性に配慮しつつ、先駆的、モデル的な開発地点の発掘に取り組みます。
- 既存の発電設備について、リプレース等の改修による高効率化や最適化を図り、発電電力量の増加に取り組みます。その際には、民間事業者のノウハウを活用した最適な実施設計などにより、さらなる増加の上積みを目指します。
- CO₂削減に取り組む事業所向けの電力メニュー「とやま水の郷でんき」の提供を通じ、県営発電所で発電した電力の再エネ価値を効果的にアピールするなど、発電事業を通じた普及啓発に積極的に取り組みます。

6-5-3. 再生可能エネルギー熱の利用拡大（地中熱、太陽熱など）

太陽エネルギーの変換効率は、発電（15～20%）よりも熱利用（45～60%）の方が優れています。また、富山県は、地下水が豊富に存在する地域です。

空調や給湯などの低温の熱需要に対して、太陽熱や地中熱などの再生可能エネルギー熱を利用拡大されるよう各施策を推進します。

(1) 太陽熱・地中熱利用

- ・ 太陽熱利用は、技術が確立されていますが、1990年代以降は導入が低調な状況にあるため、県民や事業者に対し、太陽熱利用の高効率性や設備の具体的な設置費用、エネルギー料金の節約額、行政の支援制度など設置判断に資する情報をわかりやすく提供します。
- ・ 地中熱利用は、太陽光や風力と異なり天候や地域に左右されない安定性を有し、富山県内でも導入ポテンシャルが平野部を中心に広く分布していますが、導入事例に限られるため、県民や事業者に対し、設備の具体的な設置費用、エネルギー料金の節約額、行政の支援制度など設置判断に資する情報をわかりやすく提供します。
- ・ 県民や事業者を対象に、太陽熱利用とヒートポンプ（補助熱源）、または地中熱利用とヒートポンプ（補助熱源）を同時に導入するモデル的な取り組みへの支援を検討します。検討に当たっては、空き家対策による地域活性化の観点も考慮します。
- ・ 販売・設計・施工事業者を対象に、例えば、技術講習会や導入事例の見学会、ガイドブック等により、富山県の地域特性を踏まえた設計・施工方法や設置費用、維持管理方法等の情報を提供します。



図 6-5 富山県美術館に導入された地中熱（地下水熱）ヒートポンプによる冷暖房システム

(2) バイオマス熱利用

- ・ 木質ペレットや木材チップ、薪などの木質バイオマスを活用したストーブやボイラー、コージェネレーション（熱電併給）設備について、県民や事業者に対し、設備の具体的な設置費用、エネルギー料金の節約額、行政の支援制度など設置判断に資する情報をわかりやすく情報提供します。
- ・ 販売・設計・施工事業者を対象に、例えば、技術講習会や導入事例の見学会、ガイドブック等により、富山県の地域特性を踏まえた設計・施工方法や設置費用、維持管理方法等の情報を提供します。

6-5-4. 地熱発電の導入推進

富山県内では、地熱発電の導入ポテンシャルが、利用する温度帯ごとに蒸気フラッシュ（150℃以上）で設備容量 45MW、バイナリー（120～150℃）で設備容量 1MW、低温バイナリー（53～120℃）で設備容量 1MW と見込まれています。これまでの地熱資源開発調査や標準的な運転開始期間を踏まえると、2030 年度までの導入は困難と考えられますが、2050 年に向けて取組みを推進します。

- ・ 高温の蒸気や熱水を要するフラッシュ方式での地熱発電について、立山温泉地域における地熱資源開発調査によると、現段階の技術・仕組みでは導入リスクが高いとの結果でした。このため、将来の資源開発を目指し、民間事業者や大学等と連携し情報交換や研究に取り組むとともに、熱水が不足する地域での発電を可能とする革新的な技術開発の加速や、地熱開発に関する支援の拡充を国に働きかけ、将来の資源開発を目指します。
- ・ 比較的低温の熱でも利用できるバイナリー方式での地熱発電について、富山県内において導入の可能性を調査します。

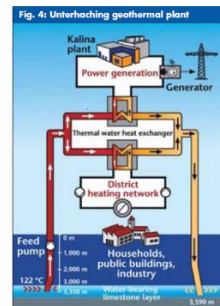
ドイツにおける地熱を利用した熱供給と発電の事例

ドイツのミュンヘン郊外のウンターハッヒングでは、地熱を利用して、住民向けの地域暖房熱の供給と発電が行われています。

ウンターハッヒング(ドイツミュンヘン郊外の町、人口2 万4 千人)
市営地熱発電所(Geothermie Unterhaching GmbH & Co KG 社)



2001年 調査開始
2004年 掘削開始
2006年 地域熱供給開始
2007年 深部地熱井掘削(3,580m) 122℃温泉、9トン/分
現在 4.1MW発電と地域住民の60%の熱供給
投資額:111億円、売上額:11億円/年 15年で回収予定
家庭向け熱価格(接続費用):2100ユーロ(27万円)
熱利用料金:1234ユーロ(16万円)/年



出典：上田委員提供資料