

## 第4編 分野別計画

### 第1章 ゼロカーボン社会・くまもとの推進

#### 第1節 地球温暖化対策の推進

##### 【区域施策編】



### 1 熊本県の温室効果ガス排出量の現状

#### (1) 熊本県の温室効果ガス排出量の推移

本県の温室効果ガス排出量は、2013年度をピークに4年連続で減少しており、2017年度の排出量は1,193.9万t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度（2013年度）比で17.1%削減しています。（図1-1）。

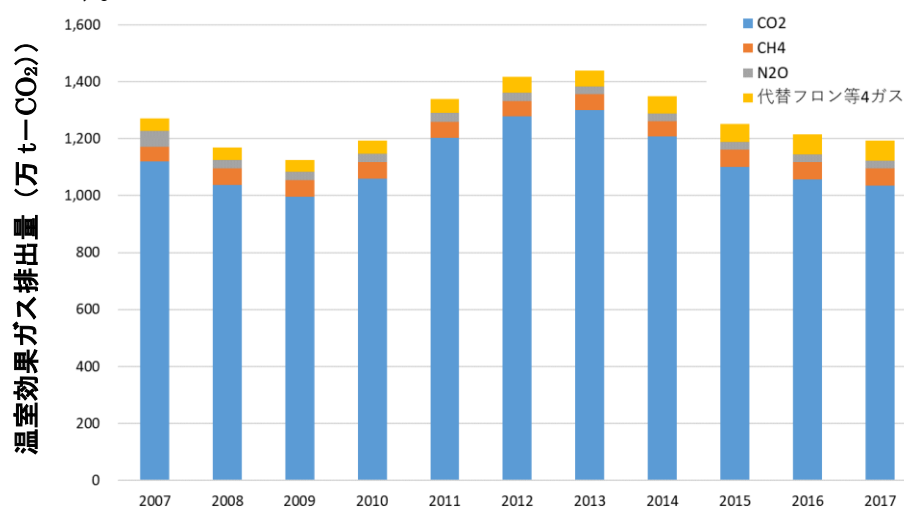


図1-1 熊本県の温室効果ガス排出量の推移

※本計画で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項に規定する7ガス（二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、代替フロン等4ガス（ハイドロフルオロカーボン（HFCs）、パーフルオロカーボン（PFCs）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）、三フッ化窒素（NF<sub>3</sub>））としています。

温室効果ガス排出量は、大きく分けて6つの部門で構成されています（表1-1）。

表1-1 熊本県の温室効果ガス排出量の算定対象

部門	温室効果ガス排出量の算定対象
産業部門	第一次産業及び第二次産業（製造業、建設業、鉱業、農林水産業等）の活動等
業務部門	第三次産業（オフィスビル、デパート、スーパー、学校、病院等）の活動等
家庭部門	家庭における電気、ガス、灯油の使用（自家用車の排出量は運輸部門、家庭ごみの処理による排出量は廃棄物部門で算定）
運輸部門	自動車、鉄道、船舶、航空機の使用等
廃棄物部門	一般廃棄物、産業廃棄物等の処理等
エネルギー転換部門	電気又はガスの製造や供給等

本県の温室効果ガス排出量は、産業部門が3割以上を占め、次いで運輸、家庭、業務部門となっています(図1-2)。各部門の温室効果ガス排出量の推移は図1-3のとおりです。

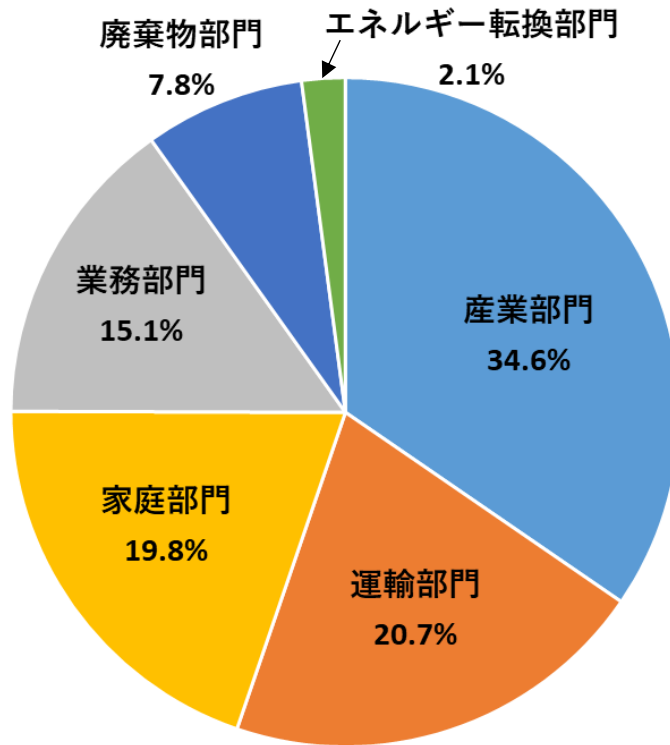


図1-2 熊本県の温室効果ガス排出量の構成

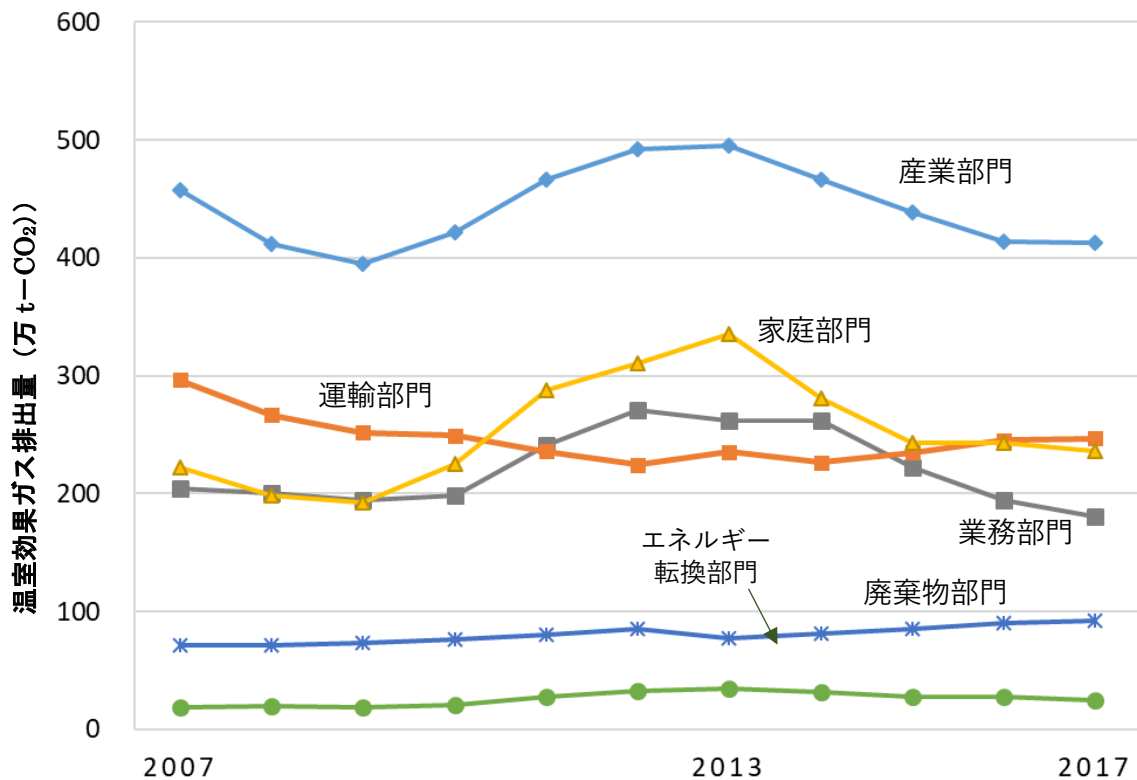


図1-3 部門別排出量の推移

## 2 2050年ゼロカーボンに向けたロードマップと目標等

### (1) 熊本県のCO<sub>2</sub>排出量の将来予測

2005～2017年度のCO<sub>2</sub>排出量の推移を踏まえ、これまでの地球温暖化対策を今後も継続して実施した場合の県内のCO<sub>2</sub>排出量の将来予測を行いました(図1-4)。

その結果、2030年頃までは順調に削減が進むものの、2030年代後半から削減のペースが鈍化し、2050年のCO<sub>2</sub>排出量は基準年度比51.7%削減に留まる予想となっています。

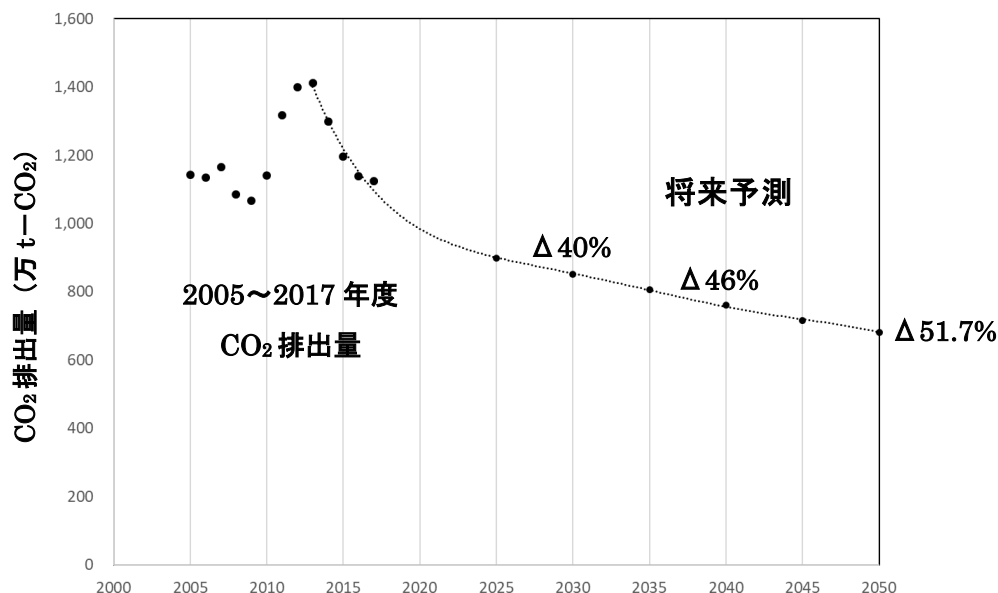


図1-4 熊本県のCO<sub>2</sub>排出量の推移と将来予測

### (2) 2050年ゼロカーボンに向けた戦略

2050年ゼロカーボンは、従来の地球温暖化対策では実現することができません。私たち一人ひとりが、それぞれの立場で日々の生活、仕事などあらゆる場面において環境負荷の少ない行動に変える選択(行動変容)を進めていくことが必要です。

将来予測の結果や課題を踏まえ、ゼロカーボンの行動変容に向けた4つの戦略を整理しました。

#### 【戦略1】省エネルギーの推進

- エネルギー使用量の削減はCO<sub>2</sub>排出の削減だけでなく、ピーク電源(石油火力発電等)やミドル電源(ガス火力発電)の発電量を低く抑えることで、地域内の電力に占める再生可能エネルギーの割合を大きくする効果もあります。2050年ゼロカーボンは節電等の「ガマンの省エネ」だけでは達成しえないため、身の回りのあらゆる場面で私たち一人ひとりが行動変容を進める必要があります。
- 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、世界各地で外出自粛や経済活動の制限などが行われ、2020年における世界全体のCO<sub>2</sub>排出量は減少が見込まれています。一方で、今後の経済活動の再開に伴うリバウンドが懸念され、アフターコロナ社会に向けて経済活動と環境負荷の低減を両立させる考え方(グリーンリカバリー)を浸透させた「新たな社会」(New Normal)への変革が求められています。

- “省エネルギーの推進”は、私たち一人ひとりがゼロカーボンに向けて行動変革を進め、身の回りのあらゆる場面で省エネルギーを進めるとともに、外部からのエネルギー供給に頼らない自家消費型の再生可能エネルギーの利用等を推進し、2030年度までに2013年度比で25%のエネルギー削減を目指します。

#### 【戦略2】 エネルギーシフト

- CO<sub>2</sub>の大半は化石燃料の使用により排出されます。そのため、ゼロカーボンに向けては脱化石燃料化に向けた“エネルギーシフト”が必要となります。
- 化石燃料（ガス、軽油、灯油等）から電力にエネルギーシフト（電化）することで、多くの設備は総エネルギー使用量やCO<sub>2</sub>排出量を削減できるとされています。将来的に発電時のCO<sub>2</sub>排出をゼロに近づけることができれば、電化はゼロカーボンに向けた着実なステップとなります。
- 熊本県ではエネルギーシフトの一環として、使用時のCO<sub>2</sub>排出がゼロである高純度バイオディーゼル燃料（BDF）の利用促進に取り組んでいます。なお、民間企業では航空機のジェット燃料や製造業で使用される燃料を、使用時のCO<sub>2</sub>排出が0である水素燃料等に切り替える研究も進められています。
- “エネルギーシフト”は、電化をはじめとして、高純度バイオディーゼル燃料（BDF）や水素燃料等のゼロカーボン燃料への転換を含めた総合的な脱化石燃料化の取組みとして推進し、2030年度までに県内のエネルギー使用量に占める電気の割合を65%とするとともに、2050年ゼロカーボンに向けては2013年度比で化石燃料の使用量80%削減を目指します。

#### 【戦略3】 電気のCO<sub>2</sub>ゼロ化

- 熊本県のCO<sub>2</sub>排出量の約50%が電気による排出です。そのため、2050年ゼロカーボンに向けては、発電時のCO<sub>2</sub>排出を可能な限りゼロに近づけることが求められます。
- 「長期エネルギー需給見通し」（経済産業省（2015年7月））では、2030年度の電源構成（エネルギーミックス）における化石燃料による火力発電の割合は56%、再生可能エネルギーの割合は22~24%に留まっていますが、環境省は2030年度の再生可能エネルギーの発電比率40%以上を目指すことを表明しており、今後のエネルギーミックスの見直しが期待されます。
- “電気のCO<sub>2</sub>ゼロ化”に向け、2030年度までに電力消費量に占める県内の再生可能エネルギーによる発電量の割合を50%とすることを目指すとともに、2050年ゼロカーボンに向けては、さらなる再エネ発電割合の向上等に加え、国・市町村・発電事業者と一体となった火力発電所の脱化石燃料化に向けた検討を進めます。

#### 【戦略4】 その他のCO<sub>2</sub>の実質ゼロ化

- “CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ”とは、CO<sub>2</sub>の吸収・固定等の量が人為的に排出されるCO<sub>2</sub>の量と等しい又はそれ以上の状態になることを指します。

- CO<sub>2</sub>吸収量として大きく期待される森林吸収量を安定して確保するためには、育成林を健全に保つための間伐や主伐後の再造林等の森林整備を適時適切に行うことが必要です。一方、人工林の高齢級化が進み、中長期的に森林吸収量は減少傾向にあります（森林の高齢級化については p94 参照）。熊本県では、適切な森林整備を継続しつつ森林の若返りを図ることで、2030 年度の森林による CO<sub>2</sub> 吸収量を 51.4 万 t-CO<sub>2</sub> とするとともに、2050 年に向けて森林吸収量の減少を抑え、将来の吸収量を安定して確保することを目指します。
- また、CO<sub>2</sub>固定とは、排ガス中の CO<sub>2</sub>を回収し、地中に封じ込める技術を指します。CO<sub>2</sub>固定として、草木等を土壌に埋めて炭素を貯留する取組み（フォーパーミルイニシアチブ）から海底に貯留する取組みが検討されています。さらに、回収した CO<sub>2</sub>を活用してメタンガスやバイオ燃料を生成する技術開発も研究されており、2050 年ゼロカーボンに向けては、このような次世代技術の普及も求められます。
- このように、CO<sub>2</sub>排出を低減しつつ、CO<sub>2</sub>の吸収・固定量等を増加させ、2050 年までに“CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ”を目指します。

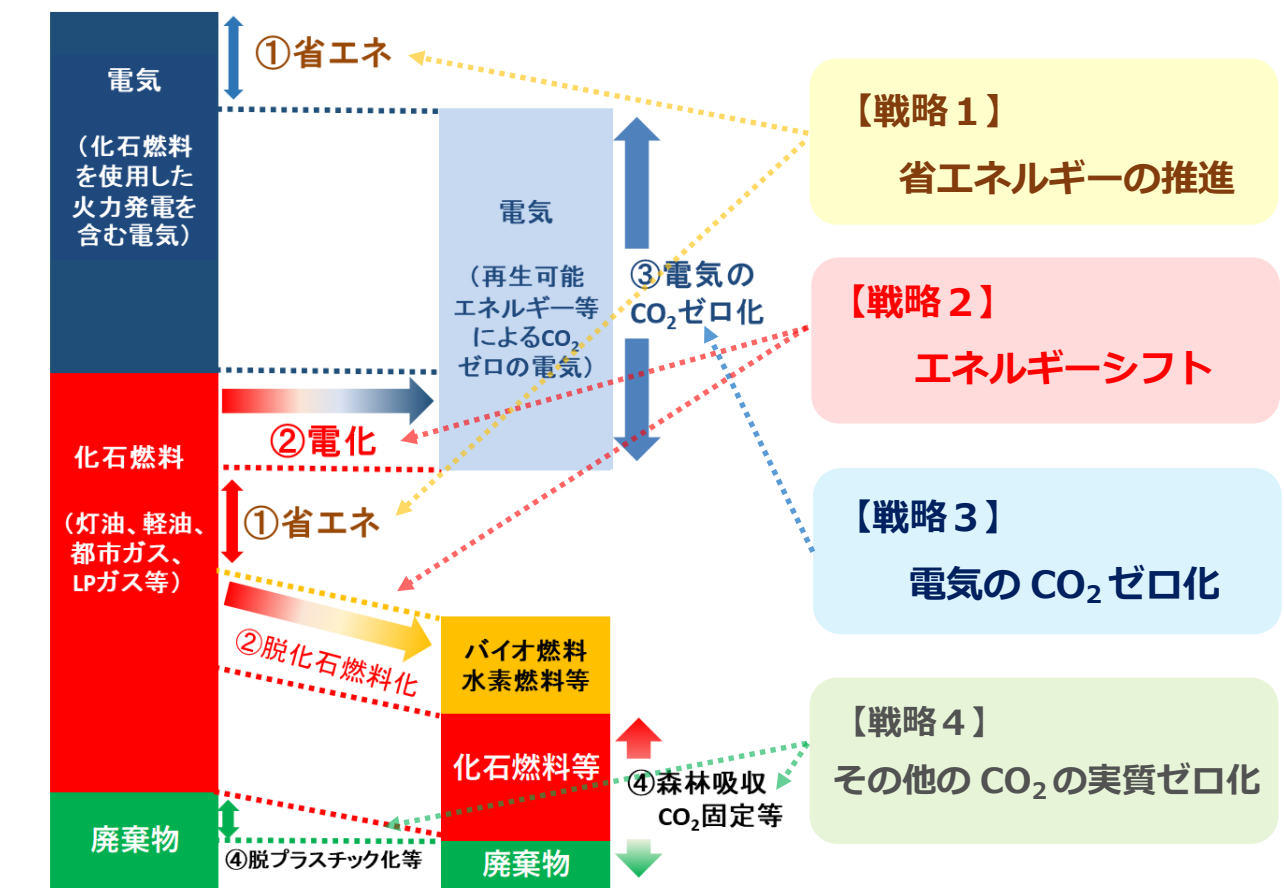


図 1 - 5 2050 年ゼロカーボンに向けた戦略イメージ図

## ～ CO<sub>2</sub>固定 (CCS)・カーボンリサイクル (CCU) 技術 ～

火力発電所やごみ焼却施設等から発生する排ガスから CO<sub>2</sub> を分離回収する技術により、回収した CO<sub>2</sub> を地中等に封じ込める技術を CO<sub>2</sub> 固定 (CCS: Carbon dioxide Capture and Storage)、炭素資源 (カーボン) と捉え再利用 (リサイクル) する技術をカーボンリサイクル (CCU: Carbon dioxide Capture and Utilization) といいます。

### 【CCS の事例】

#### ①CO<sub>2</sub>の地下貯留

経済産業省は 2012 年度から回収した CO<sub>2</sub> を海底下約 1,000m の地層及び約 2,400m の地層に圧入する CCS の大規模実証試験を苫小牧市で実施しています。実証実験による累計圧入量は 2019 年 11 月に目標としていた 30 万 t-CO<sub>2</sub> に達しています。

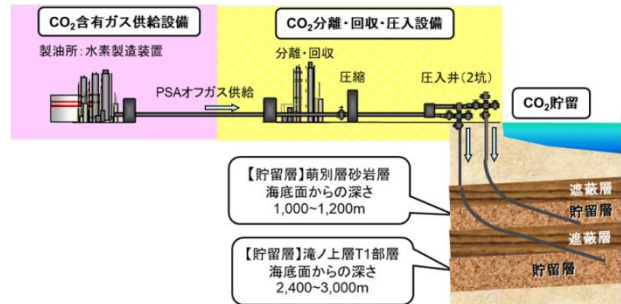


図1-6 CO<sub>2</sub>の地下貯留イメージ  
(出典:苫小牧における CCS 大規模実験 30 万トン圧入時点報告書 (統括報告書) (経済産業省、NEDO、日本 CCS 調査株式会社))

#### ②フォーパーミルイニシアチブ

山梨県は果樹栽培で生じる剪定枝を炭化し、土中に埋める炭素貯留の取組みを開始し、国際的な活動「フォーパーミルイニシアチブ」に参加しています。フォーパーミル (4/1000) という言葉の背景には、「全世界の土壤中に存在する炭素の量を毎年 4/1000 ずつ増やすことができれば、大気中の CO<sub>2</sub> の増加量をゼロに抑えることができる」という試算があります。

### 【CCU の事例】

#### ①セメント原料への利用

CO<sub>2</sub> を再資源化し、セメント原料や土木資材として再利用する実証試験が始まっています。セメントは長期間に渡り建築資材として利用されるため、一時的な CO<sub>2</sub> 固定の役割が期待されます。2020 年 1 月に策定された「革新的環境イノベーション戦略」では、「CO<sub>2</sub> を原料とするセメント製造プロセスの確立」分野の 2050 年における世界全体の CO<sub>2</sub> 削減量は約 43 億 t-CO<sub>2</sub> と期待されています。

#### ②メタネーション

分離・回収した CO<sub>2</sub> と水素を反応させることで、メタンを合成する“メタネーション”の技術開発が進められています。メタンは家庭や工場の既存機器で都市ガスと同じように扱うことができ、メタネーションで生成されたメタンを都市ガスに混ぜて供給するプロジェクトが検討されています。

#### ③農業への有効活用

佐賀市清掃工場では、ごみ焼却時に発生する CO<sub>2</sub> を分離、回収し、パイプラインでビニールハウスに供給し、藻類培養や農業に有効活用する実証実験を行っています。ごみ焼却施設の CCU 実用化は日本初の事業であり、佐賀市清掃工場の取組みは、世界的にも先進的な実証事例となっています。



### (3) 2050年ゼロカーボンに向けたロードマップ

2050年に向けた4つの戦略を踏まえ、ゼロカーボンに向けたロードマップを作成しま

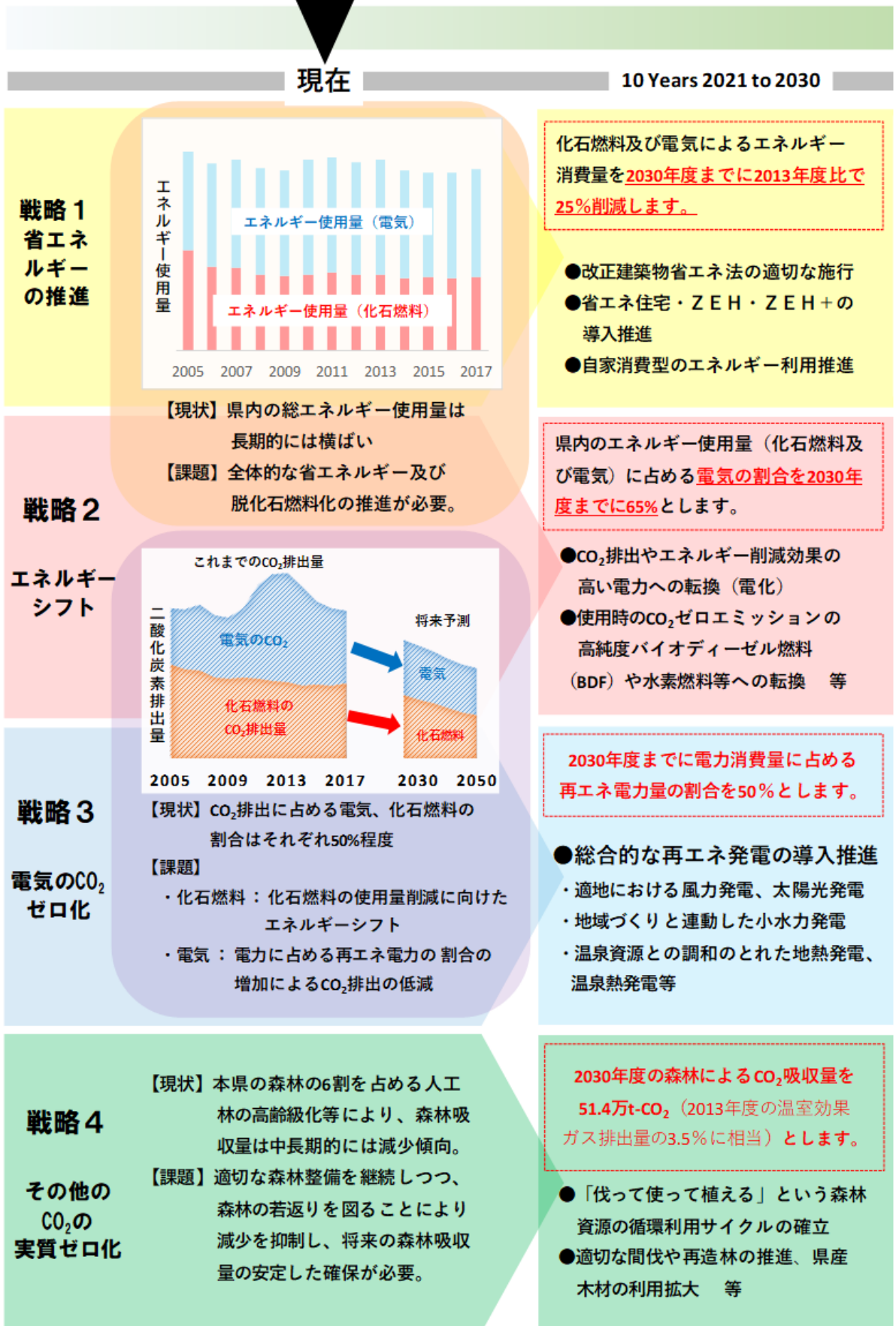
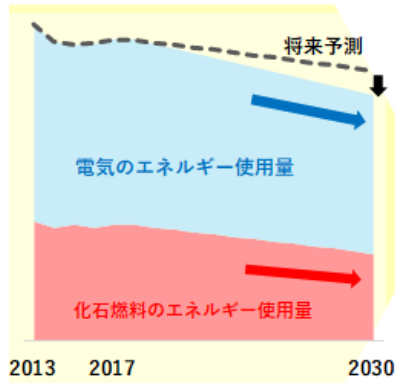
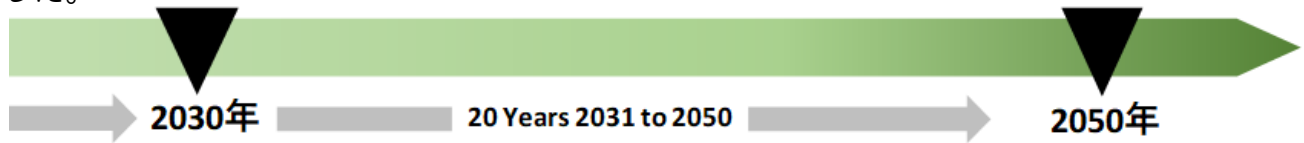


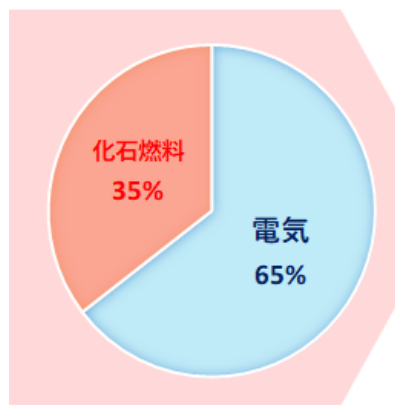
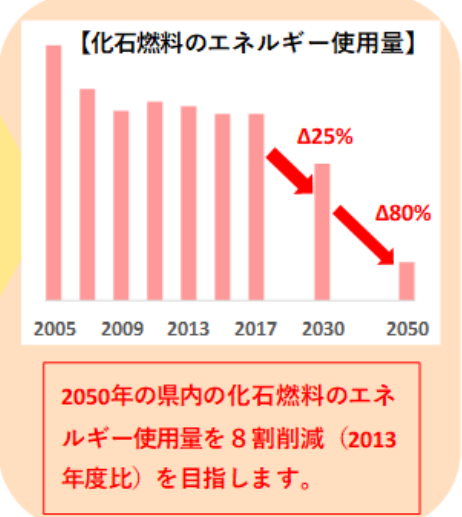
図1-7 2050年ゼロカーボン

した。



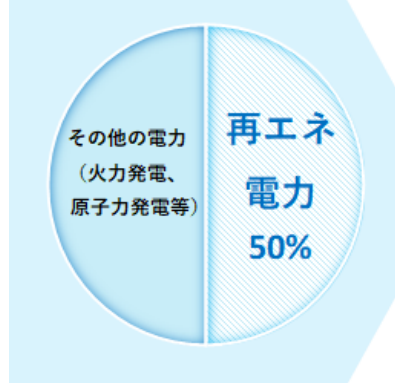
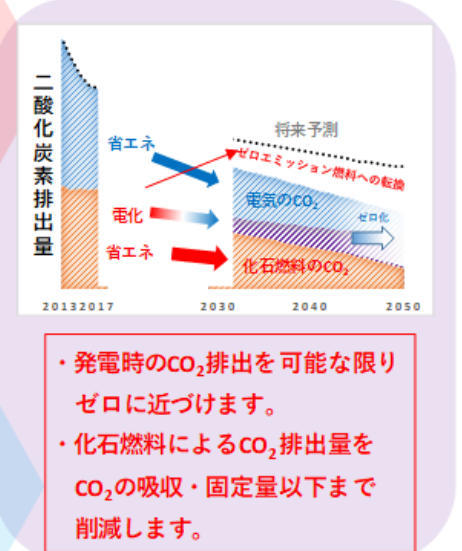
【抜本的な省エネルギーの推進】

- 建築物、自動車、冷暖房設備、家電、事業場設備等の省エネ技術の導入推進、設備転換
- 地域レベルでの広域的な自家消費型のエネルギー利用推進



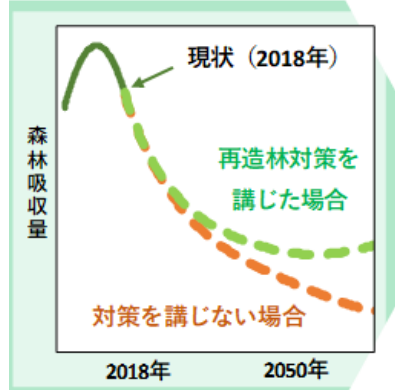
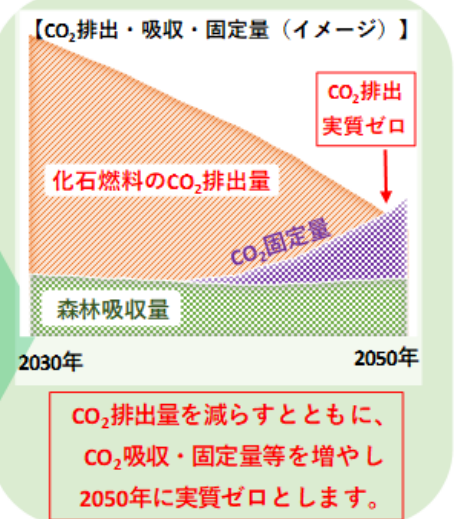
【脱化石燃料化の加速】

- 生活や事業のあらゆる場面で使用する燃料の脱化石燃料化
- 自動車や工場設備等のゼロエミッション化に向けた設備転換やインフラ等の環境整備



【再エネの主力電力化】

- 再生可能エネルギーのさらなる導入推進と課題解決（系統接続や送電線の容量の確保等）
- 【発電の脱化石燃料化等の推進】
- 国や地方公共団体、電力会社等の協働による火力発電の脱化石燃料化やCO<sub>2</sub>回収・固定等の技術開発



【森林吸収量の安定した確保】

- 森林資源の循環利用サイクルの推進
- 【CO<sub>2</sub>の固定等の技術導入】
- カーボンリサイクル技術やCO<sub>2</sub>固定等によるイノベーションの推進等

に向けたロードマップ



#### (4) 2050年の熊本県のあるべき姿

ロードマップの最終目標年である2050年の熊本県のあるべき姿を以下の通り整理しました。

### 命を守り、地域を活かすエネルギー利用で実現する ゼロカーボン社会・くまもと

熊本県は、九州北部豪雨（2012年）や熊本地震（2016年）、そして球磨川流域を中心に大きな被害をもたらした「令和2年7月豪雨」と、この数年間で大規模な災害を経験しました。令和2年7月豪雨をはじめ全国で頻発する豪雨の背景には、地球温暖化の影響があると言われています。

本県はこれらの災害の経験を踏まえ、地球温暖化対策という地球規模の問題を足元から考え、率先して取り組んで参ります。

2050年CO<sub>2</sub>排出実質ゼロという高い目標の達成に向けては、様々な分野において持続可能な削減対策が必要であり、地域の多様な資源を活かすことが大きな役割を果たします。

こうした状況を踏まえ、「命を守り、地域を活かすエネルギー利用」により、2050年に「ゼロカーボン社会・くまもと」の実現を目指します。

#### 命を守るエネルギー利用（自家消費型の再エネ発電・蓄電・電気自動車）

- 自家消費型（再エネ発電・蓄電・熱利用）のエネルギー利用は、CO<sub>2</sub>の排出をゼロにすることができるだけでなく、災害等の長期的な停電が発生した際にも影響を受けることなく電力を使用することができます。
- 電気自動車は停電時等に非常用電源（1世帯4日分）の代わりとして使用することができます。
- このような自家消費型のエネルギー利用は、災害時のライフラインの役割を果たすとともに、CO<sub>2</sub>排出を削減することにより地球温暖化の進行を抑え、ひいては将来の熊本を守る取組みにもなります。

#### 健康リスクを回避する省エネルギー（建築物の省エネ性能向上・ZEH・ZEB）

- ヒートショックの関連死（17,000人/年）は交通事故死者数（5,000人/年程度）よりも多く、また、熱中症の死者数（最大で約1,600人/年）の4割は住居内で発生しています。これまでのような「ガマンの省エネ」では、2050年ゼロカーボンを達成することはできず、健康被害の発生につながる懸念もあります。そのため、建築物の断熱性能等を大幅に向上させる等、抜本的な取組みの推進が必要です。
- ZEH（ゼッチ）・ZEB（ゼブ）は断熱性能の向上等による大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより一次エネルギー消費量の収支をゼロとする住宅やビルで、CO<sub>2</sub>削減と健康リスクの低減を両立させた取組みです。
- 事業場や工場等、建物全体でエネルギー消費量の収支をゼロにすることが難しい場合も、再エネ電力に切り替えるなどして、特定の年までに電力を再生可能エネルギー

100%で賄うことを宣言する取組み（RE100）が広がっています。家庭においても、太陽光パネルの設置による自家発電だけでなく、再生可能エネルギー比率の高い電気料金プランへ切り替える方法があります。

- 今後さらに進む地球温暖化により、夏には 40°Cを超える危険を伴う猛暑が当たり前となる未来がすぐそこまで来ています。健康リスクを抱えながらガマンの省エネを進めるのではなく、ZEB・ZEHの導入や電力を再生可能エネルギーで賄うことにより、CO<sub>2</sub>排出削減と健康リスクの低減を同時に実現することが期待できます。

## 地域を活かすエネルギーシフト(脱化石燃料化・再生可能エネルギー)

- 発電に使用される化石燃料の多くは外国から輸入されています。このような燃料使用は、中東の情勢等に輸入量や価格が影響されるだけでなく、地域のエネルギー代金の支払いの多くが燃料の輸入代金として海外へ流出することにつながっています。
- 発電を化石燃料から地域内の再生可能エネルギーにシフトすることで、電力使用時のCO<sub>2</sub>をゼロにすることができただけでなく、地域経済の活性化につなげることができます。

～ ZEH・ZEB・RE100 ～

### 【ZEH（ゼッチ）、ZEB（ゼブ）】

- ・「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ビルディング）」の略
- ・外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを旨とした建物

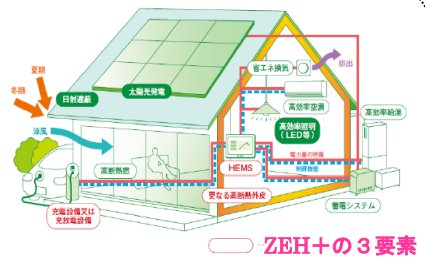


図1-8 ZEH+イメージ  
(出典：経済産業省・環境省 HP)

### 【ZEH+】

- ・ZEHよりも省エネ性能を高めるとともに、EVの充電設備等効率的なエネルギー運用を備えた住宅

### 【RE100（アールイー100：Renewable Energy 100%）】

- ・企業が自らの事業の使用電力を遅くとも2050年までに100%再エネ電力で賄うことをコミットする国際的なイニシアチブ
- ・2021年1月末で国内企業は46社が参画

～ 地域におけるエネルギー代金の収支 ～

- ・地域経済循環分析（環境省）によると、全国の9割の自治体が、エネルギー（電気・ガス・ガソリン等）代金の収支が赤字（地域外への資金流出）。
- ・化石燃料の輸入に伴う海外への資金流出額（推計）は年間27兆円。
- ・エネルギーを地域外から購入せず、地域内の再エネポテンシャルを活用し、利用することで、域内で資金が流通する仕組みが生まれ、地域経済の活性化につながると考えられます。

凡例	地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率
	赤字額が10%以上
	赤字額が5～10%
	赤字額が0～5%
	黒字

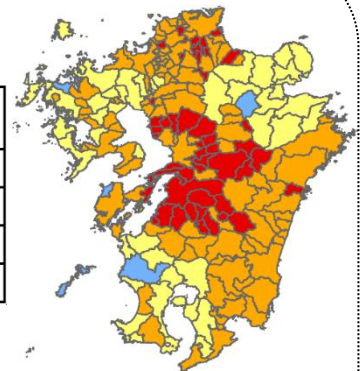


図1-9 2013年度の市町村別エネルギー収支  
(出典：地域における再エネの意義と課題解決に向けて（環境省）)

## (5) 計画目標等

2050 年ゼロカーボンに向けた戦略及びロードマップを踏まえ、計画の基本的事項及び削減目標を以下のとおりとします。

### ①計画の基本的事項

#### <計画の位置づけ>

第六次熊本県環境基本計画第3編及び第4編第1章第1節は、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）及び熊本県地球温暖化の防止に関する条例に基づく地球温暖化対策推進計画として、第4編第1章第2節は地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編）として位置づけます。

#### <対象とする温室効果ガス>

県内の温室効果ガスの排出及び吸収の算定対象は、次の7物質とします。

- 1 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)
- 2 メタン (CH<sub>4</sub>)
- 3 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)
- 4 ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)
- 5 パーフルオロカーボン類 (PFCs)
- 6 六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)
- 7 三ふっ化硫黄 (NF<sub>6</sub>)

#### <基準年度と目標年（年度）>

基準年度を2013年度、最終目標年を2050年とし、さらに中間目標として2030年度の削減目標を設定します。

【基準年度】 2013年度

【最終目標年】 2050年

【中間目標年】 2030年度

### ②温室効果ガス削減目標

#### <最終目標>

**2050年までに県内のCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロ<sup>※1</sup>とします。**

※1 実質ゼロとは、CO<sub>2</sub>排出量を、CO<sub>2</sub>の吸収・固定量以下まで削減することを意味します。

#### <中間目標>

**2030年度までに県内の温室効果ガス排出量を40%削減<sup>※2</sup>します。**

※2 CO<sub>2</sub>排出量のみで換算した場合は45%削減

<部門別目標>

2030年度の温室効果ガス排出量に係る部門別の目標設定（基準年度比）を以下のとおりとします。

表 1 - 2 2030年度の部門別目標

部門	現状（2017年度）	目標
家庭部門	Δ 29.5% (236.3 万 t-CO <sub>2</sub> )	Δ 47% (177.7 万 t-CO <sub>2</sub> )
産業部門	Δ 16.7% (412.8 万 t-CO <sub>2</sub> )	Δ 35% (322.0 万 t-CO <sub>2</sub> )
業務部門	Δ 31.1% (180.2 万 t-CO <sub>2</sub> )	Δ 57% (112.5 万 t-CO <sub>2</sub> )
運輸部門	+ 5.0% (246.9 万 t-CO <sub>2</sub> )	Δ 27% (171.7 万 t-CO <sub>2</sub> )
廃棄物部門	+ 20.1% (92.6 万 t-CO <sub>2</sub> )	Δ 12% (67.9 万 t-CO <sub>2</sub> )

③横断的取組みに係る目標

表 1 - 3 2030年度の横断的取組みの目標

分野	現状（2018年度）	2030年度目標
再生可能エネルギーの導入量	86.9 万 kL (原油換算)	150 万 kL (原油換算)
森林によるCO <sub>2</sub> 吸収量	86.9 万 t-CO <sub>2</sub>	51.4 万 t-CO <sub>2</sub>

### 3 温室効果ガス排出削減に向けた部門別取組

#### (1) 家庭部門

##### ① 現状

(家庭部門の温室効果ガス排出量)

- 2017年度の家庭部門の温室効果ガス排出量は、236.3万t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度(2013年度)比で29.5%減少しています(図1-10)。
- 家庭部門の温室効果ガス排出量のうち、電気によるCO<sub>2</sub>排出量は約8割を占めています(図1-11)。

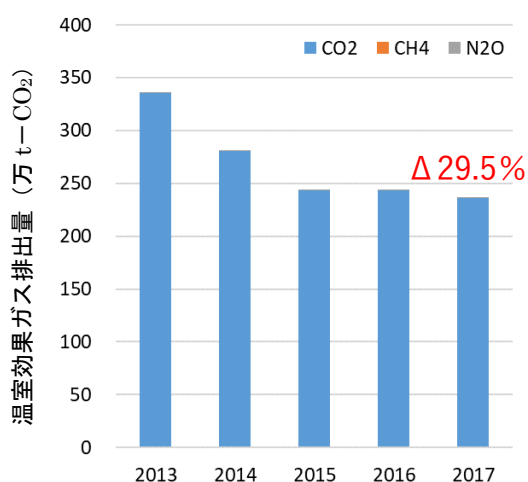


図1-10 家庭部門の温室効果ガスの推移

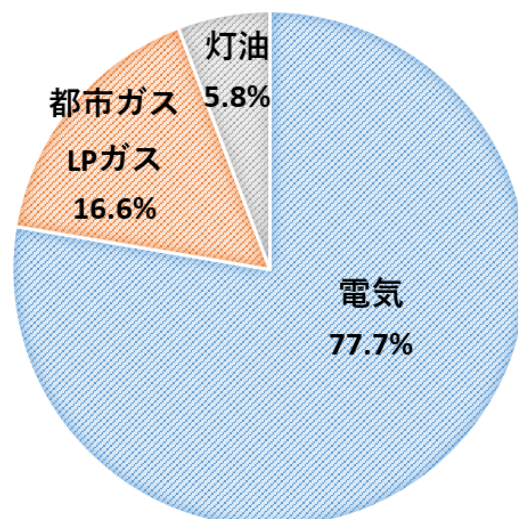


図1-11 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量の内訳

(住宅の省エネルギーの推進)

- 改正建築物省エネ法が2021年4月に施行され、300m<sup>2</sup>未満の建築物については、省エネルギー基準の適合性について建築主への説明義務化が新たに規定されるとともに、住宅トップランナー制度の対象に注文戸建住宅・賃貸アパートを供給する大手住宅事業者が追加されました。
- 住宅の断熱性・省エネ性能を上げるとともに、太陽光発電設備や蓄電設備を導入することで、一次消費エネルギー量の収支をプラスマイナスゼロにする住宅(ZEH・ZEH+)の普及が進んでいます(ZEH及びZEH+についてはp67参照)。また、使用段階に加え、建築から解体、再利用等までのライフサイクル全体を通じてCO<sub>2</sub>排出をマイナスにするLCCM(Life Cycle Carbon Minus)住宅の開発・普及も推進されています。
- 二重窓や電気給湯器の導入は、身近にできる取組みであるとともに、住宅の大きな省エネルギーにつながります。

(電化や太陽熱利用の推進)

- 給湯設備は家庭のエネルギー消費の約3割を占めるとされています。電気給湯器や太陽熱を利用した給湯器への切り替えは、省エネ性能を高めるだけでなく、断水時は貯湯タンク内のお湯(水)を生活用水として使用することができる防災機能としての役割も果たします。



- 電気自動車へ買い替えることで走行時の CO<sub>2</sub> 排出をゼロとするだけでなく、停電時の非常用電源として利用することができます。

(再生可能エネルギーの導入)

- 国内の電力会社の電力販売総額のうち 50%以上は主に一般家庭や中小商店などによる低圧電力とされており、私たち一人ひとりの電力契約の選択が、電源構成における火力発電や再生可能エネルギーの割合に大きく影響を与える可能性があります。
- 地域のエネルギー会社が地域の再生可能エネルギーを活用してエネルギーを供給する事例が全国的に増えており、エネルギーの地産地消を促進し、経済を地域内で循環できる取組みとして期待が高まっています。
- 熊本県内の住宅用太陽光発電施設普及率（戸建住宅）は、2018 年度末で 14.09% であり、全国都道府県の中で 2 位となっています（1 位は佐賀県で 15.26%）。なお、同年度末の普及件数は約 6 万 2 千件となっています。

(廃食油の回収及び食品ロスの削減)

- 大部分が廃棄されている天ぷら油等の家庭廃食油は精製することで軽油の代替燃料である高純度バイオディーゼル燃料（くまもとの BDF）等を作り出すことができます。熊本県では全市町村で廃食油を回収するキャンペーンを定期的を実施し、これまで合計 10.3 万 L の廃食油を回収し、精製した BDF 等の利用により 91.5 t-CO<sub>2</sub> を削減しました。
- 農林水産省の推計（2017 年度）によると、日本全体の食品ロス（本来食べられるにもかかわらず廃棄されている食品）は年間 612 万トンとされており、そのうち家庭からの排出は約 46% を占めています。生産、製造、流通、販売、消費等の各段階でのエネルギー消費を抑えるためにも食品ロスの削減が必要です。

② 2050 年ゼロカーボンに向けた課題

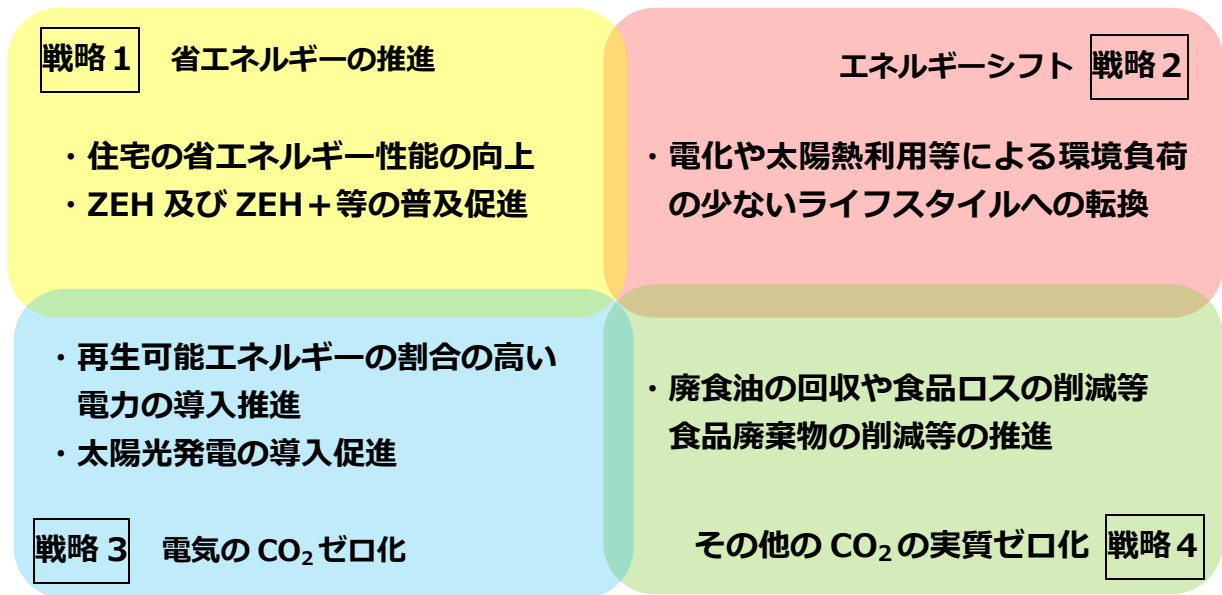
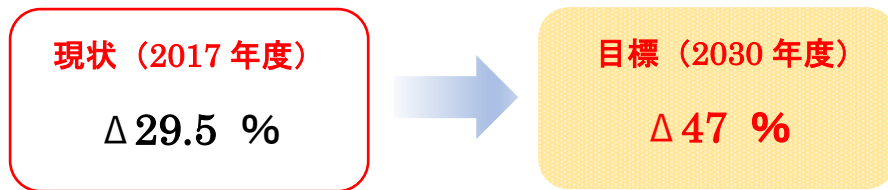
現状を踏まえ、家庭部門のゼロカーボンに向けた課題を整理しました（表 1 - 4）。

表 1 - 4 家庭部門における戦略別の課題の整理

戦略項目	課題
省エネルギーの推進	将来的に増加が見込まれる電気使用量を含め、家庭部門全体の省エネルギーを抜本的に推進していく必要があります。
エネルギーシフト	ゼロカーボンに向けて、エネルギーのベストバランスを目指しながら、電化シフトを進める必要があります。
電気の CO <sub>2</sub> ゼロ化	再生可能エネルギーの導入拡大に向けて、再生可能エネルギーの割合の高い電力への切り替えを推進していく必要があります。
その他の CO <sub>2</sub> の実質ゼロ化	各家庭において無理なくできる取組みを推進し、環境負荷の少ないライフスタイルへの転換が必要です。

③ 計画期間（2021～2025年）の施策の方向性

【 家庭部門の温室効果ガス削減目標（2013年度比） 】



（住宅の省エネルギー性能の向上）

- 改正建築物省エネ法で追加された小規模建築物新築時等における省エネルギー基準の適合性の説明義務化について法令講習会等において周知等を行う等、適切な改正法の施行を推進します。
- 住宅の新築等において、施主や設計者が、住宅の消費エネルギー性能向上や、それに係る初期投資と光熱費削減額の比較等を簡易かつ効果的に行うことができる方策について検討します。
- リフォーム時の断熱材の使用や二重窓の設置の推進等、住宅の総合的な省エネを推進します。

（ZEH等の普及促進）

- 創エネ・省エネ・蓄エネを総合的に推進し、かつ防災に寄与し、健康リスクの低減効果のある取組みとして、ZEH、ZEH+、LCCM住宅等の普及促進に努めます。

## 各主体の役割（住宅の省エネ・ZEH等の普及促進）

### 【行政（県・市町村等）】

- ・改正建築物省エネ法の適切な施行を推進するとともに、防災、健康リスク低減、経済メリット等を示しながら住宅の断熱性能の向上や再エネ・蓄電設備の導入、ZEHの普及等を推進します。

### 【 家庭 】

- ・住宅の新築やリフォームの際は、防災やランニングコスト、健康リスク低減の観点から、ZEHや二重窓等の断熱性能の高い素材の導入について検討しましょう。

### 【 建築事業者 】

- ・二重窓の断熱性能の高い素材や再エネ・蓄電設備の導入等による自家消費型の住宅について、補助制度や長期的な経済メリット等の比較も示しながら、建築主に検討を促しましょう。

（電化や太陽熱利用等による環境負荷の少ないライフスタイルへの転換）

- 給湯器の電化や太陽熱利用への切り替え、電気自動車への買い替え等防災機能等を高めながら環境負荷を低減するライフスタイルへの転換に向けた啓発を行います。

（再生可能エネルギーの割合の高い電力の導入推進）

- 地域の再生可能エネルギーを活用した電力を供給する会社と電力契約することで、CO<sub>2</sub>排出の少ない電力を選択することができるだけでなく、地域経済へ貢献することができます。人と社会、地球環境、地域のことを考慮して購入・消費する「エシカル消費」の一環として、再エネ電力の導入推進に向けた啓発を行います。

（太陽光発電の導入促進）

- 家庭用太陽光発電設備（屋根置きソーラー）や蓄電設備の積極的な普及のため、初期投資費用の負担のない「初期投資ゼロモデル」の普及啓発や共同購入等の取組みについて検討を進めます。

## 各主体の役割（環境負荷の少ないライフスタイルへの転換、太陽光発電の導入促進）

### 【行政（県・市町村等）】

- ・再エネ電力の割合の高い電力契約や、太陽光発電や蓄電設備の共同購入、初期投資0円設置モデル等について検討し、再エネ導入を推進します。

### 【 家庭 】

- ・太陽光パネルの導入や、再エネ割合の高い電力や給湯器の電化や太陽熱利用への切り替え等、身近にできる再エネ導入・省エネの取組みを検討しましょう。

### 【 建築事業者 】

- ・太陽光発電施設や蓄電設備の販売に際しては、売電利益で設置費用を回収する初期投資0円設置モデル等の消費者の負担の少ないサービスを検討しましょう。

(廃食油の回収、食品廃棄物やプラスチックごみの削減等の推進)

- 廃食油の回収体制を整備し、くまもとのBDF等へのリサイクルを推進します。
- 家庭における「食べ残し」、「直接廃棄」等による食品廃棄物の削減のため、一人ひとりが主体的に食品ロス削減に取り組むよう普及啓発等を推進します。
- レジ袋有料化を契機としたプラスチックごみの削減等広く県民、事業者、行政などと連携し、家庭、地域社会、学校、職場などのあらゆる場における3Rの推進を図ります。

### 各主体の役割（廃食油の回収、食品廃棄物やプラスチックごみの削減等の推進）

#### 【行政（県・市町村等）】

- ・ 廃食油の回収を推進するとともに、高純度バイオディーゼル燃料等の利用を推進します。
- ・ 消費者や事業者等の多様な主体が、食品ロス削減に関する理解と関心を深め、相互に連携しながら取組みを推進できるよう情報提供や普及啓発を行います。
- ・ 3Rとともに、リサイクル製品等利活用への支援を行います。

#### 【 家庭 】

- ・ 大半が廃棄されている廃食油の分別回収に協力し、ごみとCO<sub>2</sub>の削減に貢献しましょう。
- ・ 食品を適切に保存する、必要な量だけ買う、食べきれない量だけ調理するなど、一人ひとりが食品ロスの削減を実践しましょう。
- ・ 買い物の際は、不要なレジ袋やストロー、スプーン、フォーク等を受け取らない等ワンウェイプラスチックを削減しましょう。

#### 【 飲食店等 】

- ・ 廃食用油の回収に協力するとともに、再資源化について検討しましょう。
- ・ 食品製造方法の見直しなどによる賞味期限の延長や、天候などを考慮した仕入れ、小分け食品の導入など、食品ロス削減に努めましょう。
- ・ ワンウェイプラスチックの削減、レジ袋やストロー等を紙製やバイオマスプラスチック等に切り替える等プラスチックごみの削減に努めましょう。



## (2) 産業・業務部門

### ① 現状

(産業・業務部門の温室効果ガス排出量)

- 2017年度の産業・業務部門の温室効果ガス排出量は、593.0万t-CO<sub>2</sub>であり、熊本県の温室効果ガス排出量の約50%を占めています(図1-12)。
- 産業・業務部門の温室効果ガス排出量は、基準年度(2013年度)比でそれぞれ16.7%、31.1%減少しています(図1-13)。

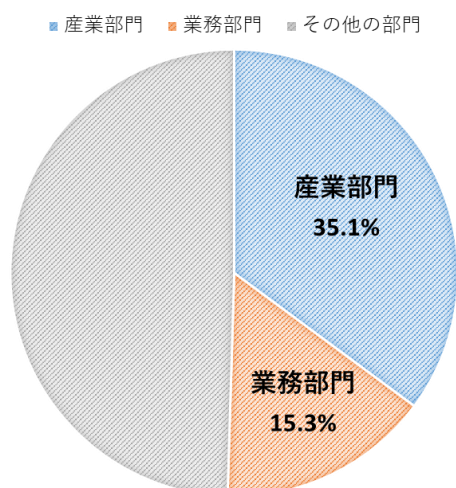


図1-12 県の温室効果ガス排出量に占める産業・業務部門の温室効果ガス排出量の割合

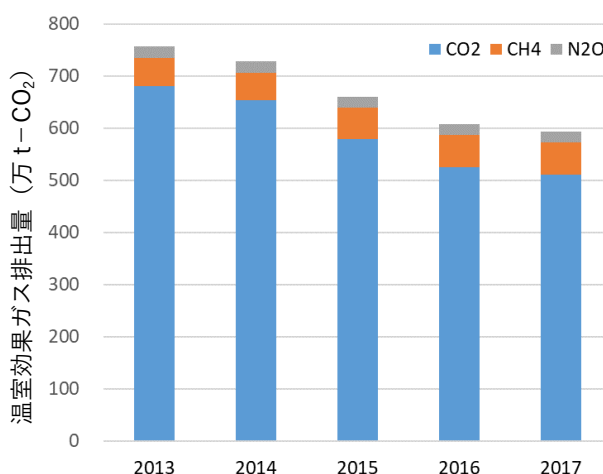


図1-13 産業・業務部門の温室効果ガスの推移

(エネルギー使用量及び温室効果ガス排出量の削減に向けた自主的取組の推進)

- エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)及び地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)に基づき、事業者のエネルギー使用量及び温室効果ガス排出量の算定・報告が義務付けられており、各事業者は事業全体のエネルギー使用量と温室効果ガス排出量の削減に取り組んでいます。
- 熊本県地球温暖化の防止に関する条例に基づく「事業活動温暖化対策計画書制度」により、温室効果ガス削減に向けた事業者の自主的な取組みを促しています。特定事業者(届出義務者)以外の参加も増えており、279事業者・団体(2019年度末)が当該制度に基づく温室効果ガスの排出の抑制に取り組んでいます。

(工場・事業場の省エネルギーの推進)

- 事業場で使用されるボイラーや熱源設備等は使用期間が30~40年とされており、2050年ゼロカーボンに向けては、今後予定される設備更新に際し、高効率エネルギー設備への転換や電化を推進する必要があります。
- 太陽光発電施設の導入に加え、蓄電設備の導入を推進し、自家消費型・地産地消型のエネルギー利用を推進する必要があります。
- 改正建築物省エネ法が2021年4月に施行され、非住宅建築物の省エネ基準適合義務等の規制措置が中規模(300m<sup>2</sup>)以上に拡充されるとともに、300m<sup>2</sup>未満の小規模非住宅建築物については、省エネルギー基準の適合性について建築主への説明義務が新たに規定されました。



(再生可能エネルギーの導入推進)

- 将来的な脱炭素化社会への移行を目指し、事業運営に係る電力を 100%再生可能エネルギーで調達する国際イニシアチブ RE100 が 2014 年に発足しました。RE100 発足後、国内企業では 46 社 (2021 年 1 月末) が加盟しています。
- 中小企業や自治体、教育機関などが使用電力を 100%再生可能エネルギーに転換することを宣言する新しい枠組み「再エネ 100 宣言 RE Action (アール・イー・アクション)」が 2019 年 10 月に発足しました。熊本県はこの取組みに参加する県内企業等を応援するため、2019 年 12 月に都道府県としては初となるアンバサダーに就任しました。

(企業の環境活動を対象とした新たな国際的枠組み等)

- 環境マネジメントシステム (ISO14001) や中小事業者も取り組みやすい日本独自の環境マネジメントシステムであるエコアクション 21 の認証取得者が増加しています。(県内 119 件 (2020 年 12 月末))
- パリ協定の 2°C目標、1.5°C努力目標を踏まえて企業が 5~15 年先の温室効果ガス排出削減目標を設定する新たな国際的枠組み SBTi (Science Based Targets イニシアチブ) が開始され、国内企業では 106 社 (認定企業 80 社、コミット 26 社 (2020 年 12 月末)) が参画しています。

② 2050 年ゼロカーボンに向けた課題

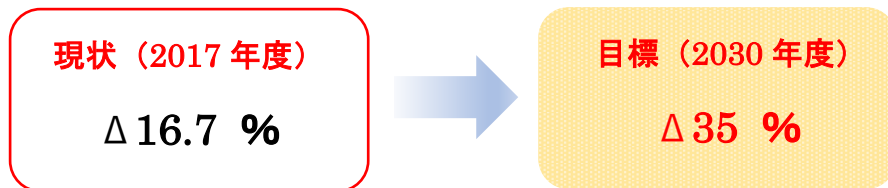
現状を踏まえ、産業・業務部門のゼロカーボンに向けた課題を整理しました(表 1 - 5)。

表 1 - 5 産業・業務部門における戦略別の課題の整理

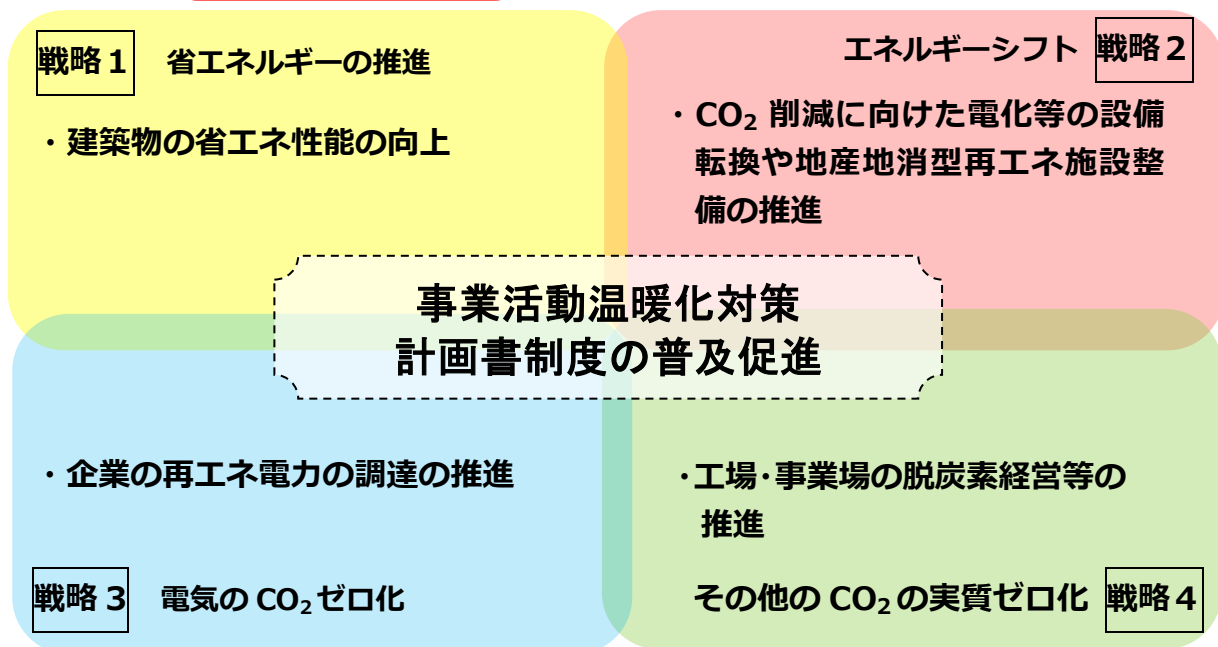
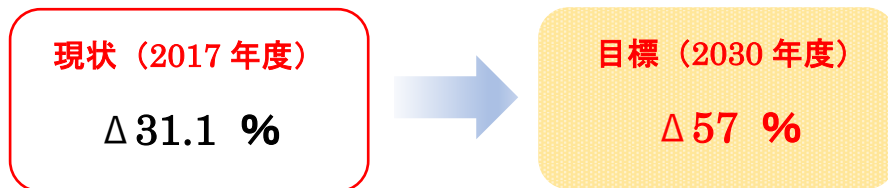
項目	課題
省エネルギーの推進	・建築物の省エネや高効率設備への転換等抜本的な省エネルギーの推進が必要です。
エネルギーシフト	・化石燃料を使用するボイラー等の設備更新時期は 30 年以上の長期間となることから、設備更新時期に着実なエネルギーシフトを進めていく必要があります。
電気の CO <sub>2</sub> ゼロ化	・事業活動に伴い使用する電力の再エネ電力への転換を進める必要があります。
その他の CO <sub>2</sub> の実質ゼロ化	・SBTi 等の国際的枠組みは、事業活動に伴う環境の取組みを対外的にアピールできる有効なツールとなり得ます。

③ 計画期間（2021～2025年）の施策の方向性

【産業部門の温室効果ガス削減目標（2013年度比）】



【業務部門の温室効果ガス削減目標（2013年度比）】



（事業活動温暖化対策計画書制度の普及促進）

- 熊本県地球温暖化の防止に関する条例に基づく「事業活動温暖化対策計画書制度」に基づき、大規模事業者の省エネルギー等の温室効果ガス排出削減の取組みを促進します。

**各主体の役割（事業活動温暖化対策計画書制度の普及促進）**

**【行政（県・市町村等）】**

- ・地球温暖化対策推進計画や事業活動温暖化対策計画書制度に基づき、事業者等の総合的かつ計画的な地球温暖化対策の推進を支援します。

**【事業者】**

- ・事業活動に伴う温室効果ガス排出量の算定、削減目標の設定を行い、目標達成に向けた計画的な取組みを推進しましょう。

(建築物の省エネルギー性能の向上)

- 改正建築物省エネ法で拡充された中規模以上の非住宅建築物の省エネ基準への適合義務や、小規模建築物の省エネルギー基準の適合性の説明の実施について法令講習会等において周知等を行うなど、適切な改正法の施行を推進します。
- 建築物の新築等において、施主や設計者が、住宅の消費エネルギー性能向上や、それに係る初期投資と光熱費削減額の比較等を簡易かつ効果的に行うことができる方策について検討します。

(CO<sub>2</sub>削減に向けた電化等の設備転換や地産地消型再エネ施設整備の推進)

- 工場等のボイラーや温水器、熱源設備等の更新時に、専門家・団体による省エネ診断の実施や長期的な省エネルギー性能や経済性の比較等の情報提供を行い、エネルギー効率の高い設備への転換や電化を推進します。
- 新たなまちづくりや産業拠点の整備等を進める中で、日常時・災害時に公共施設、住宅、病院、企業等への電力や熱の供給を行うための地産地消型再エネ施設の整備やマイクログリッド化<sup>\*</sup>等を検討します。

※マイクログリッド

地域の再生可能エネルギー、蓄電池、コジェネ等を活用し、平時から再エネ電源を有効活用しつつ、災害等による大規模停電時には自立的に電力を供給可能な、新たなエネルギーシステム。

## 各主体の役割（省エネ性能の向上や電化の推進、建築物の省エネ性能の向上）

### 【行政（県・市町村等）】

- ・ 建築物の新築、改築、設備の更新に対し、電化やエネルギー効率の高い設備の導入を促す仕組みづくりを検討します。

### 【 事業者 】

- ・ 建築物の新築や改築、ボイラーや給湯設備等の更新の際は、省エネ性能やランニングコスト等を比較検討し、断熱性能の向上や電化、再エネ、蓄電設備等の導入等を推進しましょう。

(企業の再エネ電力の調達の推進)

- 再エネ利用を志向する企業を掘り起こし、再エネ供給メニューを持つ地場の新電力とマッチングするなどして再エネ比率を高めます。
- 「再エネ 100 宣言 REAction」アンバサダーとして、制度への県内事業者の誘導や宣言事業者等の PR 等を行います。

(工場・事業場の脱炭素経営等の推進)

- 工場・事業場の環境マネジメントシステム（ISO14001、エコアクション 21）の導入を促進します。

- 2050年ゼロカーボン社会の実現に整合したSBTi等の新たな国際枠組への参画について県内企業へ周知を図ります。

## 各主体の役割（再エネ電力の調達、国際的枠組み等の導入推進）

### 【 事業者 】

- ・「再エネ 100 宣言 REAction」に参加するなどして、再エネ電力の使用を進めましょう。
- ・顧客やサプライヤー等のステークホルダーに対し、環境に取り組む持続可能な企業であることを PR する手段として、環境マネジメントシステムや、より一歩先に進んだSBTi等に参画しましょう。

### 【行政（県・市町村等）】

- ・「再エネ 100 宣言 REAction」アンバサダーとして、制度のPRや企業の再エネ電力への転換を支援します。
- ・環境マネジメントシステムの導入を促進するとともにSBTi等の新たな国際枠組への参画について周知を図ります。

### 【 金融機関等 】

- ・投融资等の際は、企業の安定的・長期的な成長を分析する観点からESGの3つの視点（環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance））を事業の評価に取り入れましょう。

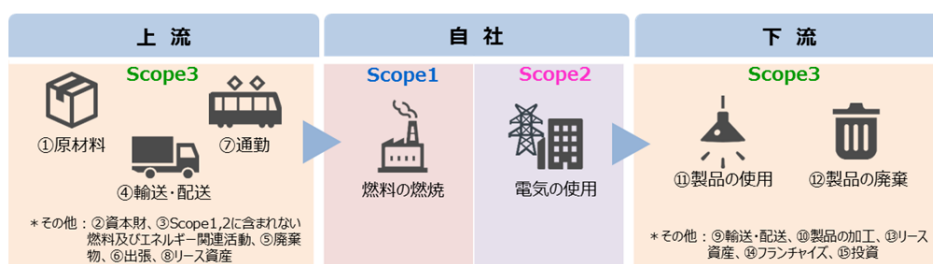
## ～SBTi（Science Based Targets initiative）について～

Science Based Targets とは、パリ協定（世界の気温上昇を産業革命前より 2°C を十分に下回る水準に抑え、また 1.5°C に抑えることを目指すもの）が求める水準と整合した、5～15年先を目標年として企業が設定する温室効果ガス排出削減目標です。



SBTi では、事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するサプライチェーン全てを合計した排出量の削減が求められるほか、掲げる目標によって求められる削減率が異なります（2°C を下回る水準を目指す場合は年 2.5～4.2%、1.5°C に抑える水準を目指す場合は年 4.2% 以上の温室効果ガス削減）。

SBTi に参画し、温室効果ガス削減を進めることで、パリ協定に整合する持続可能な企業であることを投資家、顧客、サプライヤー等のステークホルダーに対して分かり易くアピールすることができます。



**Scope1**：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

**Scope2**：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

**Scope3**：Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

図1-14 SBTが削減対象とする排出量  
(出典：SBT 詳細資料（環境省・みずほ情報総研）)



### (3) 運輸部門

#### ① 現状

(運輸部門の温室効果ガス排出量)

- 2017年度の運輸部門の温室効果ガス排出量は、246.9万t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度比で5.0%増加しています(図1-15)。
- 運輸部門の温室効果ガス排出量のうち、自動車等によるガソリン及び軽油使用に伴うCO<sub>2</sub>の排出量が約9割を占めています(図1-16)。

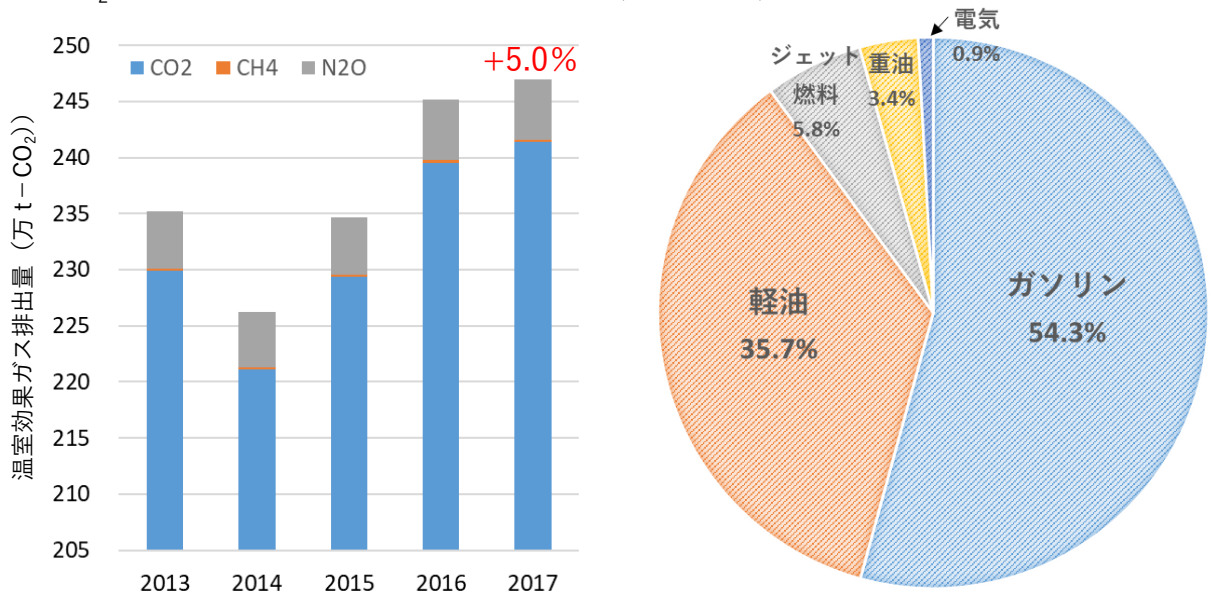


図1-15 運輸部門の温室効果ガス排出量の推移 図1-16 運輸部門の温室効果ガス排出量の内訳

(エコ通勤環境配慮計画書制度、事業計画書制度(自動車運送事業者))

- 熊本県地球温暖化の防止に関する条例に基づく「エコ通勤環境配慮計画書制度」、「事業活動温暖化対策計画書制度(自動車運送業者)」では、それぞれ従業員の自家用車通勤、自動車運送事業者によるトラックやバス、タクシーの運行に伴う温室効果ガス削減に向けた自主的な取組みを促しています。2019年度末時点で、86事業者がエコ通勤の推進に取り組んでいます。

(エコドライブの推進)

- 燃料消費量やCO<sub>2</sub>排出量の削減に効果のある「エコドライブ」を推進するため、運転状況を数値で「見える化」したエコドライブ診断を実施しています。

#### ～ エコドライブ ～

エコドライブとは、燃料消費量やCO<sub>2</sub>排出量を減らし、地球温暖化防止につながる“運転技術”や“心がけ”です。

心や時間、車間距離にゆとりをもって、ふんわりアクセルで発進し、減速時は早めにアクセルを離す等の取組みにより燃費を改善し、お財布にもやさしい運転ができるだけでなく、交通事故の削減にもつながることができます。

他にも不要なアイドリングのストップ、タイヤの空気圧の点検、不要な荷物をおろす等ちょっとした事でも習慣化することで燃費を改善することが期待できます。



#### (宅配物の増加)

- 近年、多様化するライフスタイルとともにインターネット通販等による取引が急速に拡大し、2019年度の国内の宅配便取扱個数は過去最高の43.2億個となりました。そのうち、宅配便の再配達は約15%を占めており、CO<sub>2</sub>排出量の増加やドライバー不足を深刻化させるなど、重大な社会問題の一つとなっています。

#### (公共交通機関や自転車等が利用しやすいまちづくりの推進)

- 県内の自動車保有台数は年々増加する一方、乗合バスの輸送人員は長期的に減少傾向にあります。平成30年度(2018年度)の乗合バスの輸送人員は2,924万人で、ピーク時である昭和44年度(1969年度)の1億1,923万人の25%まで減少しています。
- 自転車活用推進法に基づく「熊本県自転車活用推進計画」を策定し、自転車の活用を推進しています。

#### (カーボンニュートラル燃料への転換)

- 廃食油等から精製して作られる高純度バイオディーゼル燃料(BDF)は走行時のCO<sub>2</sub>排出がゼロカウントであり、軽油の代替燃料として期待されます。

#### (次世代自動車の導入推進)

- 電気自動車やプラグインハイブリッド自動車(PHEV)、水素自動車等の次世代自動車は、2009年以降導入が増加しつつありますが、県内の年間販売台数は700台未満であり、新車販売に占める次世代自動車の割合は2%未満と推測されます。
- 一方で、政府は2030年代半ばまでにガソリンのみを使用する車の新車販売を禁止する方針を検討しており、今後ますます電気自動車等の次世代自動車の導入が進むことが期待されます。

### ② 2050年ゼロカーボンに向けた課題

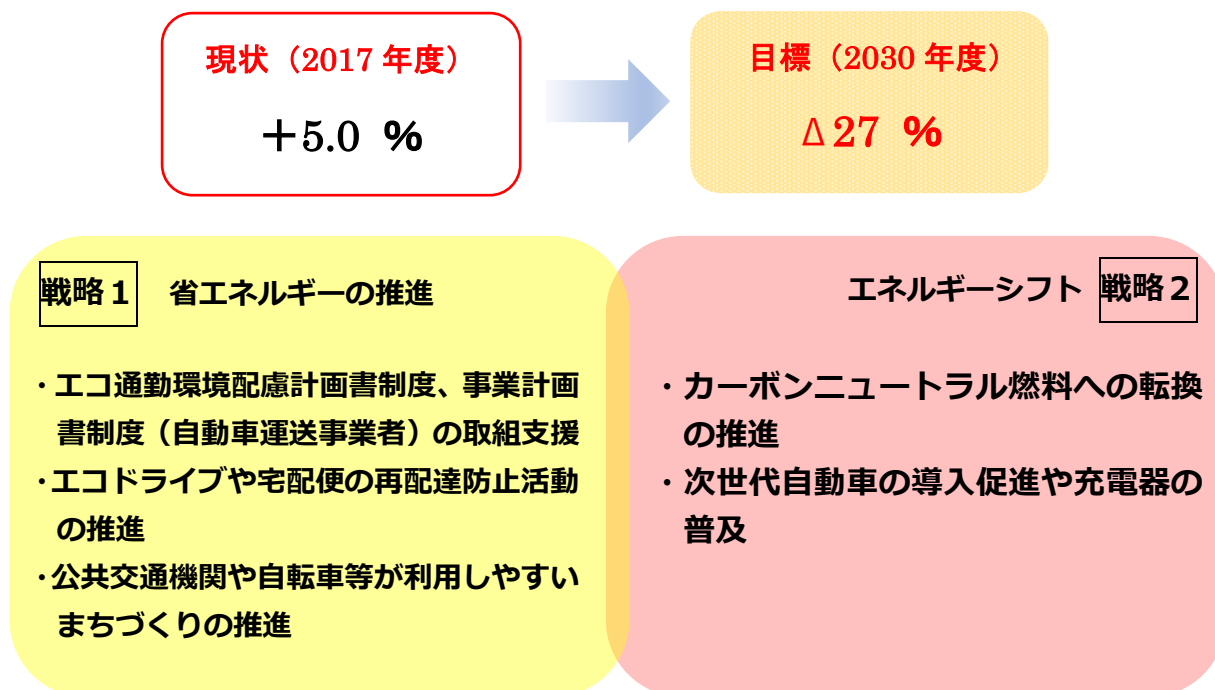
現状を踏まえ、運輸部門のゼロカーボンに向けた課題を整理しました(表1-5)。

表1-5 運輸部門における戦略別の課題の整理

項目	課題
省エネルギーの推進	<ul style="list-style-type: none"><li>・通勤による自動車の利用については、ノーマイカーデーの設定や徒歩、自転車、公共交通機関への転換等の取組みによる燃料使用量の削減が求められます。</li><li>・タクシー、バス、トラック等を使用する自動車運送事業者について、燃料使用量の抑制に向けた取組みが必要です。</li><li>・ガソリンや軽油を使用する場合も、パークアンドライド、エコドライブ等により、燃料使用量の抑制が求められます。</li></ul>
エネルギーシフト	<ul style="list-style-type: none"><li>・抜本的な脱化石燃料化(ガソリン、軽油の使用量削減)に向けては、電気自動車等の次世代自動車への転換が必要です。</li></ul>

### ③ 計画期間（2021～2025年）の施策の方向性

#### 【 運輸部門の温室効果ガス削減目標（2013年度比） 】



（エコ通勤環境配慮計画書制度、事業計画書制度（自動車運送事業者）の取組支援）

- 熊本県地球温暖化の防止に関する条例に基づく「エコ通勤環境配慮計画書制度」や「事業計画書制度（自動車運送事業者）」による企業のエコ通勤及びエコドライブ等の取組みを支援します。

（エコドライブの推進や宅配便の再配達防止活動の推進）

- 温室効果ガスの削減だけでなく、燃料消費量の削減による経済メリットや交通事故の低減につながる取組みとしてエコドライブを推進します。
- 宅配便の1回受け取りを推進し、再配達防止の普及啓発を実施します。

（公共交通機関や自転車等が利用しやすいまちづくりの推進）

- 「熊本県地域公共交通計画」に基づき公共交通網の確保・維持を推進します。
- 空港リムジンバスやJR肥後大津駅と阿蘇くまもと空港を結ぶ空港ライナーの運行により、空港利用者の自家用車利用から公共交通機関の利用へのシフトを目指します。
- 自家用車から公共交通機関への転換や、道路の渋滞緩和によるCO<sub>2</sub>排出量の削減が期待される空港アクセス鉄道の実現に向けた調査を継続して行います。空港アクセス鉄道の運行に水力発電等の再生可能エネルギーを活用し、CO<sub>2</sub>排出量削減を図ることを検討します。
- 「熊本都市計画区域マスタープラン」に基づき、鉄道やバスを利用したパークアンドライドを推進します。
- 「熊本県自転車活用推進計画」に基づき、自転車が地域の基礎的な交通手段として利用できる交通環境の構築、シェアサイクルの普及、自転車通勤の啓発等に取り組みます。

(カーボンニュートラル燃料への転換の推進)

- 軽油の代替燃料として高純度 BDF の利用を推進する等カーボンニュートラル燃料の利用促進を図ります。

### 各主体の役割 (エコ通勤、公共交通機関・自転車利用、BDF 等)

#### 【行政 (県・市町村等)】

- ・ エコ通勤環境配慮計画書制度や事業計画書制度 (自動車運送事業者) の取組みを支援し、事業に係るガソリンや軽油の使用削減を推進します。
- ・ 公共交通網の確保やシェアサイクルの普及促進を図り、自動車から公共交通機関、自転車等への転換を推進します。
- ・ 宅配便の再配達防止やエコドライブ、高純度 BDF 等のカーボンニュートラル燃料の利用等を推進します。

#### 【 家庭 】

- ・ 通勤等の移動に係るマイカー利用から、自転車や公共交通機関、パークアンドライドへの切り替え等を検討しましょう。
- ・ 自動車を利用する際は、地球にも家計にも優しい運転 (エコドライブ) に努めましょう。

#### 【 事業者 】

- ・ 従業員の通勤について、マイカー利用から、自転車や公共交通機関等への切り替えを促しましょう。
- ・ 事業活動での自動車利用について、通行ルート of 適正化や乗り合わせによる運行を推奨する他、エコドライブによる燃料削減を推進しましょう。

#### 【 自動車 (バス・トラック・タクシー) 運送事業者 】

- ・ 事業用自動車の次世代自動車への転換やエコドライブを推進しましょう。
- ・ ディーゼル車の高純度 BDF の利用等により、抜本的な温室効果ガスの排出削減に取り組みましょう。

(次世代自動車の導入促進や充電器の普及)

- 今後、本格的な普及が進むことが予測される電気自動車等の導入を促進するため、普及啓発等を実施します。また、電気自動車用急速充電器、水素ステーションの普及に協力します。

### 各主体の役割 (次世代自動車の導入促進やインフラ普及)

#### 【行政 (県・市町村等)】

- ・ 次世代自動車の本格的な普及に備え、電気自動車の充電器の普及に協力します。

#### 【 家庭 】

- ・ 自動車の買い替えの際は、災害時の非常用電源としての役割も果たす電気自動車の購入について検討しましょう。

#### 【 事業者 】

- ・ 施設利用者が一定時間滞在するツールとして EV の充電施設を導入しましょう。

## 空港アクセス改善による CO<sub>2</sub> 削減の取組み

阿蘇くまもと空港へのアクセスについては、熊本市内から空港へ直行する公共交通機関がリムジンバスのみであり、空港へ通じる主要幹線道路の朝夕の慢性的な交通渋滞により、「定時性」や「速達性」、「大量輸送性」の確保が課題となっています。併せてマイカーへの過度の依存や渋滞発生による、エネルギーの浪費や CO<sub>2</sub> の増加など環境への影響も拡大しています。

今後は、空港運営の民間委託により空港利用者の大幅な増加が見込まれ、更なる交通渋滞の悪化も懸念されることから、これらの課題を解決するために、空港アクセス改善に向けた検討を進めています。

具体的には、「定時性」「速達性」「大量輸送性」に優れた鉄道による、阿蘇くまもと空港から JR 豊肥本線へ至る「空港アクセス鉄道」の実現に向けた調査検討を行っています。

このアクセス改善の取組みにより、自家用車から公共交通機関への転換を進め、道路渋滞の緩和や、再生可能エネルギーの活用などによる CO<sub>2</sub> 排出量の削減を図り、地球温暖化対策の取組みにも寄与します。

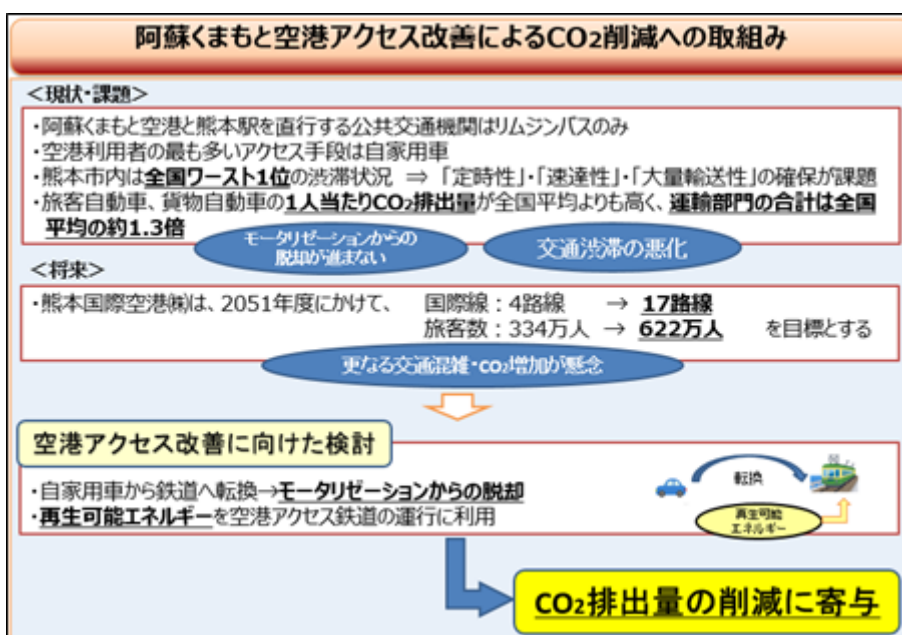


図1-17 阿蘇くまもと空港アクセス改善による CO<sub>2</sub> 削減への取組み



## (4) 廃棄物部門

### ① 現状

(廃棄物部門の温室効果ガス排出量)

- 2017 年度の廃棄物部門の温室効果ガス排出量は 92.6 万 t-CO<sub>2</sub> であり、県全体の温室効果ガス排出量に占める割合は 7.8% です (図 1-18)。このうち、CO<sub>2</sub> の排出量は 20.4 万 t-CO<sub>2</sub> で、県全体の温室効果ガス排出量に占める割合は 1.7% 程度です。
- 廃棄物部門の温室効果ガス排出量は年々増加しており、2017 年度は基準年度比で 20.1% 増加しています。これは廃棄物部門の 78% を占めるハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) の排出量の増加によるものです (図 1-19)。

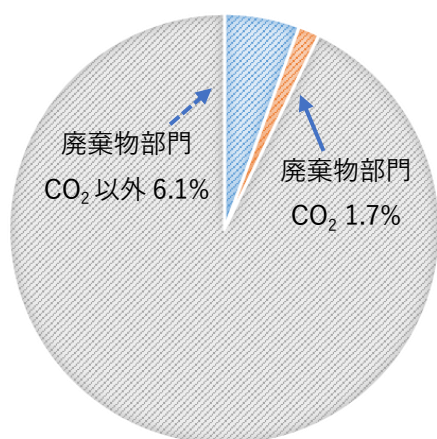


図 1-18 県内の廃棄物部門の温室効果ガスの割合

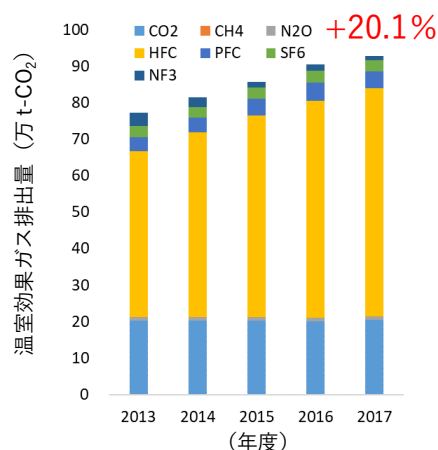


図 1-19 廃棄物部門の温室効果ガスの推移

- 代替フロン等 4 ガス (ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)、三フッ化窒素 (NF<sub>3</sub>)) は CO<sub>2</sub> の 140~23,900 倍の温室効果があり、これらは主に冷蔵庫の冷媒や半導体製造等に使用されています。
- 特に HFCs については、従来使用されていた特定フロン (クロロフルオロカーボン (CFC)、ハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC)) の代替物質として利用が増加しており、排出量の増加の要因であると考えられます。

(ごみ焼却施設の熱利用や発電の導入、下水処理場の消化ガスの活用の推進)

- 2018 年度の県内の一般廃棄物のごみ焼却施設の余熱利用については 13 施設 (全体の 65%) で実施されており、そのうち 4 施設で発電が行われています。
- 県の熊本北部浄化センターや熊本市の東部浄化センターなどでは、下水汚泥から発生させた消化ガスを使いバイオガス発電を行っています。

(フロンガス排出抑制の取組み)

- 代替フロンとして普及してきた HFCs 等については、関係法令の改正により制度が強化され、国内の代替フロン生産量、消費量それぞれの限度が段階的に切り下げられるほか、フロン類の確実な回収が求められています。



(プラスチックごみのリサイクルの推進)

- 2018年の国内の廃プラスチック総排出量は891万トンで、うち16%の142万トンは有効利用されず単純焼却、埋立処分されています。
- また、2021年1月、バーゼル条約の発効により、リサイクルに適さない汚れた廃プラスチックの輸出入が規制対象となり、これまで以上に国内資源循環が求められています。

## ② 2050年ゼロカーボンに向けた課題

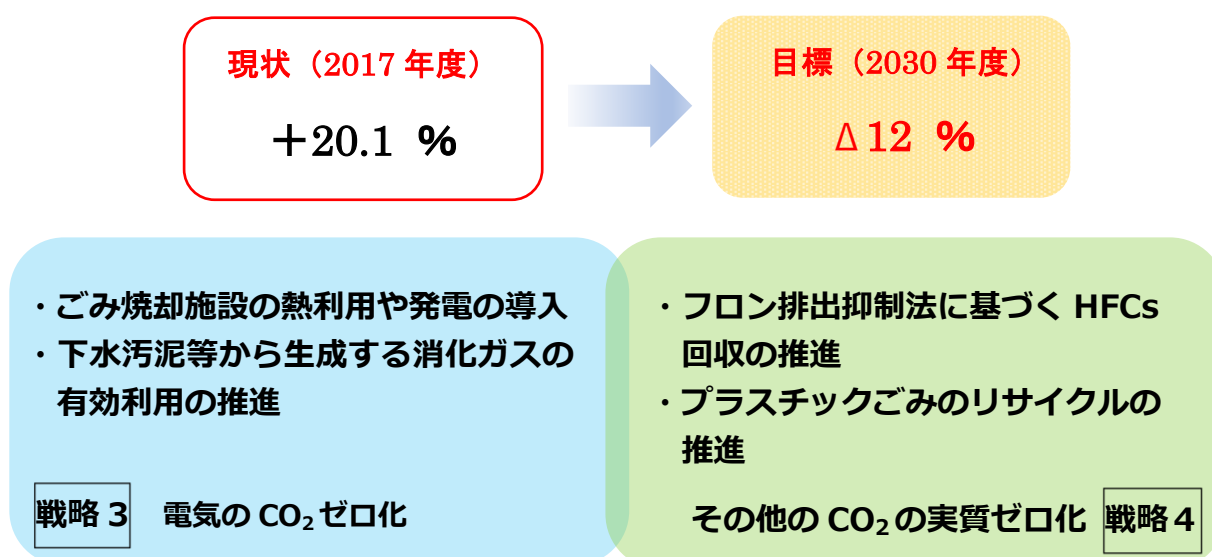
現状を踏まえ、廃棄物部門のゼロカーボンに向けた課題を整理しました(表1-7)。

表1-7 廃棄物部門における戦略別の課題の整理

項目	課題
電気のCO <sub>2</sub> ゼロ化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後建設されるごみ焼却施設において、高効率なエネルギー回収型施設の整備等を推進する必要があります。</li> <li>・下水汚泥等から生成する消化ガスの有効利用を検討していく必要があります。</li> </ul>
その他のCO <sub>2</sub> の実質ゼロ化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物部門の温室効果ガスの大部分を占めるHFCsの排出を削減する必要があります。</li> <li>・プラスチックごみのリサイクルを推進する必要があります。</li> </ul>

## ③ 計画期間(2021~2025年度)の施策の方向性

### 【 廃棄物部門の温室効果ガス削減目標(2013年度比) 】



(ごみ焼却施設の熱利用や発電の導入支援、下水処理場の消化ガスの利用の推進)

- 今後市町村等において新設されるごみ焼却施設や下水処理場について、地球温暖化防止や省エネルギー化等に配慮した整備への取組みを支援します。
- 下水汚泥から生成する消化ガスの有効利用を推進します。

## 各主体の役割（ごみ焼却施設における高効率発電設備の拡充等）

### 【 県 】

- ・市町村等におけるごみ焼却施設の余熱の有効利用等、環境に配慮したごみ焼却施設整備への取組みを支援します。

### 【 市町村等 】

- ・ごみ焼却施設を整備する際は、地球温暖化防止や省エネルギー化に配慮し、発電等による余熱の有効利用を図ります。

### 【 事業者 】

- ・ごみ焼却施設の新設や建て替えの際は、地域に貢献する取組みとして発電設備や廃熱利用等を導入しましょう。
- ・下水処理場の汚泥から生成する消化ガスの有効利用を推進しましょう。

（フロン排出抑制法に基づく HFCs 回収の推進）

- 第一種フロン類充填回収業者の登録を徹底し、事業者に対する研修会等を開催することにより、フロン類の管理の適正化を図ります。また、立入検査等による指導・助言等を行います。

## 各主体の役割（フロン排出抑制法に基づく HFCs 回収）

### 【行政（県）】

- ・フロン排出抑制法に基づく取組みを推進します。

### 【業務用冷凍空調機器ユーザー】

- ・機器廃棄時にはフロン類の回収を確実にし、当該機器を廃棄物・リサイクル業者に引き渡しましょう。

（プラスチックごみのリサイクルの推進）

- レジ袋有料化を契機としたプラスチックごみの削減等広く県民、事業者、行政などと連携し、家庭、地域社会、学校、職場などのあらゆる場における 3 R の推進を図ります。
- プラスチックごみのうち、可能なものはプラスチックの原料として再利用し、困難なものは油化や熱回収（RPF の原料やセメント原燃料）などに活用されるよう取り組みます。

## 各主体の役割（プラスチックごみのリサイクルの推進）

### 【 県 】

- ・市町村の分別回収の取組みを支援します。
- ・3 R の普及啓発を行うとともに、リサイクル製品等利活用への支援を行います。

### 【 市町村等 】

- ・プラスチックごみの分別回収に努めるとともに、住民のごみの減量化や分別意識の向上等を促します。

### 【家庭】

- ・毎日の暮らしの中で「無駄なものを買わない」「製品をできる限り長期間使用する」「再生可能な資源を利用した製品や再生品を優先的に購入する」「ごみの分別」等、資源循環に配慮した行動を心掛けましょう。

## 4 温室効果ガス排出の削減及び吸収等に向けた横断的な取組み

### (1) 再生可能エネルギーの導入推進

#### ① 現状

- 再生可能エネルギーの累計導入量を見ると、国の再エネ電力固定価格買取制度導入後、メガソーラー等の事業用太陽光発電とバイオマス発電が大きく増加した一方、風力や地熱・温泉熱の伸びは非常に小さくなっています（図1-20）。



図1-20 再エネ種類別の累計導入量の推移

- 県内の再生可能エネルギー導入可能量は、国の調査結果によると原油換算 843 万 kL で、県内のエネルギー消費量の最大約 1.6 倍程度を賄える可能性があります。2017 年度の再エネ導入量 64 万 kL は、導入可能量の約 7.6% にあたります。導入可能量に比べ導入実績が小さいのは、風力(0.5%)、地熱・温泉熱(1.1%)、太陽熱(2.7%)等です。（図1-21）。

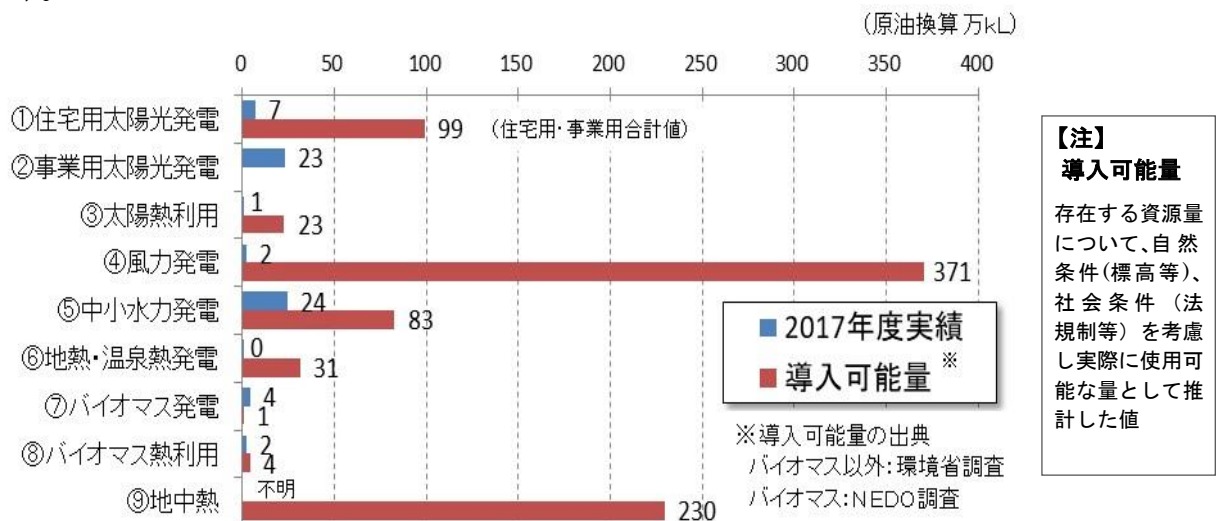


図1-21 県内の再生可能エネルギー導入可能量と導入実績の比較



- 県内で太陽光発電・熱利用により適した日射量が多い地域、風力発電に適した風況が良い（風速が速い）地域は、図1-22の赤色や黄色に着色した地域となっています。

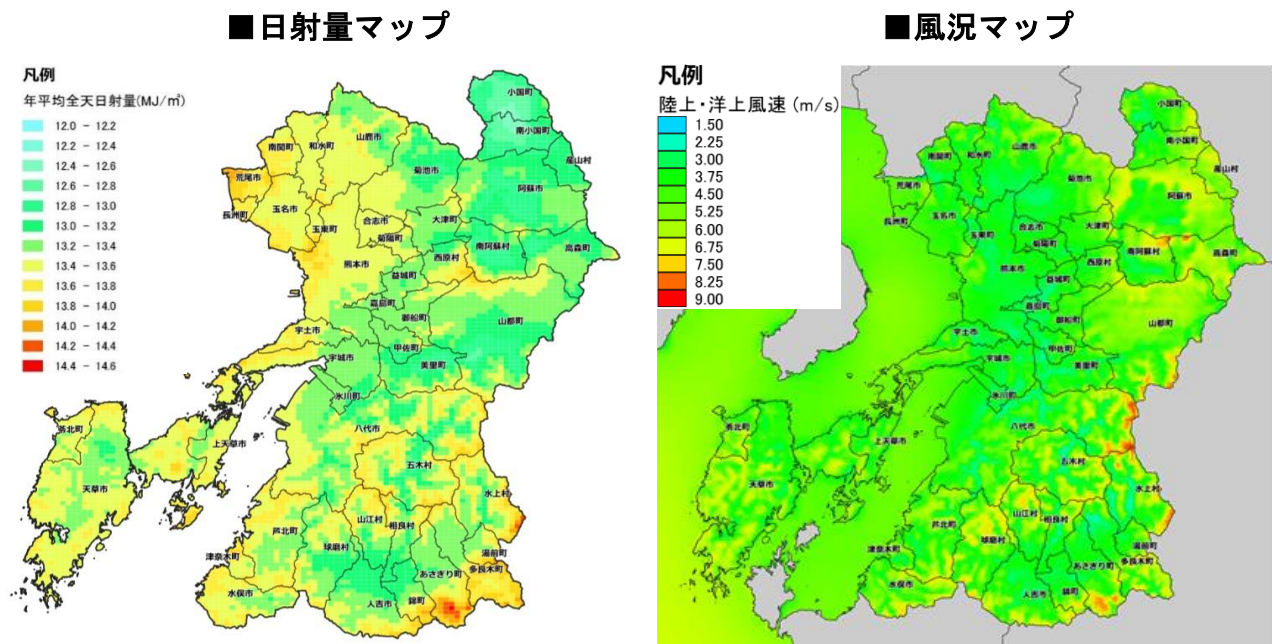


図1-22 県内の日射量と風況の状況

(出典：国土数値情報ダウンロードサービス(国土交通省)、再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報(平成28年度更新版)(環境省))

② 2050年ゼロカーボンに向けた課題

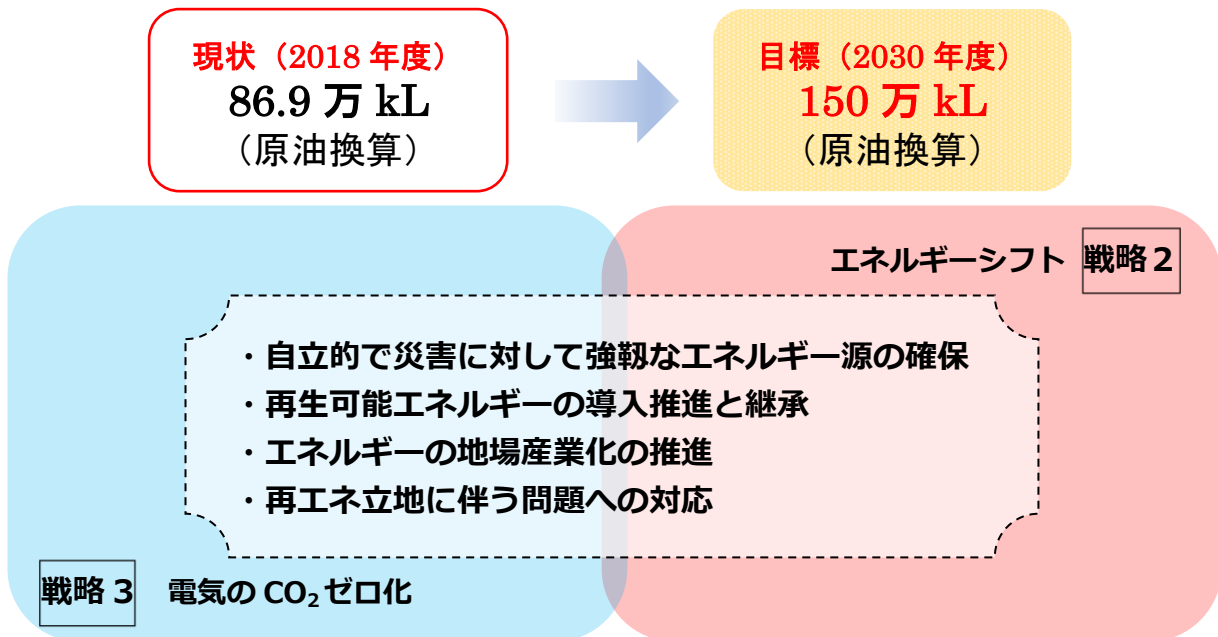
再生可能エネルギー導入推進に係る課題を整理しました(表1-8)。

表1-8 再生可能エネルギー導入推進に係る課題

項目	課題
防災面等の要請からの自立分散化	・災害時の再エネ施設等の必要性が高まっています。
	・発電所から送電線で消費地に電力を送るシステムは、災害時の停電等のリスクや送電容量の限界があることから、需要供給一体型の再エネ導入モデルを模索する必要があります。
再生可能エネルギーの主力電源化	・各再生可能エネルギー固有の課題から、太陽光、木質バイオマス発電以外の再エネ導入が遅れています。
	・再エネ施設を適正に維持管理する等して使い続けていくことや適切な廃棄等が必要です。
再生可能エネルギー導入と経済の好循環創出	・熊本県の人材・技術等を生かした、再エネ・省エネ関連の技術革新、社会変化への対応が必要です。
	・再生可能エネルギーを積極的に使うことで、県内企業が世界的な再エネ使用の流れに乗り、ビジネスチャンスが広がる可能性があります。
	・再エネ事業による利益の地域還元、県内主体による再エネ施設の設置・所有が遅れています。
再エネ立地に伴う問題	・メガソーラー等の立地による環境・景観保全や防災に係るトラブルを防止し、地域と共生する必要があります。

### ③ 計画期間（2021～2025 年度）の施策の方向性

#### 【 再生可能エネルギーの導入目標 】



(自立的で災害に対して強靱なエネルギー源の確保)

- 再エネ発電・蓄電を地域全体で行うスマートシティ創造を空港周辺地域等で検討するなど、自家消費型の再エネモデルの初期的普及を図ります。
- 太陽光・蓄電池付き防災型住宅の普及など、小型・自家消費型の再エネ施設等を普及拡大します。
- 再エネ施設の防災力の向上を図ります。

(再生可能エネルギーの導入推進と継承)

- 球磨川流域におけるくまもと版グリーン・ニューディールの実現など、地域固有の資源を活用し、太陽光、風力、水力、地熱・温泉熱、バイオマス等の再エネ供給を増やします（図1-23）。
- 既存の再エネ施設の適正な管理等を促進します。
- 県が再エネ電力を率先利用するとともに、RE Action アンバサダーとして中小企業の再エネ電力使用を誘導し、再エネ普及を促進します。

(エネルギーの地場産業化の推進)

- エネルギーとIoTが融合した新産業づくりなど、再生可能エネルギー関連の地場企業を育成・振興します。
- 「くまもと県民発電所構想」の利用しやすさや実効性を増して、県民等による再エネ施設の整備・所有を促進します。
- 再生可能エネルギーに関わる県内人材を増やしていきます。
- 再エネ供給力向上により、県内企業や県内に進出を検討する企業に対して「熊本では再エネ電力100%をめざした企業活動ができる」というブランドづくりを行います。

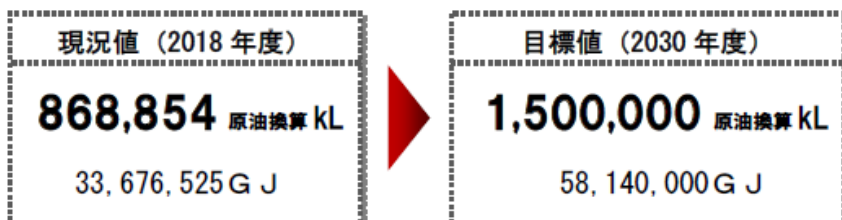


(再エネ立地に伴う問題への対応)

- すべての県民に愛される再エネ施設をめざして、メガソーラー立地協定の締結推進等により、再エネ施設整備における環境・防災への配慮向上を促進します。
- 再エネ事業者の地域貢献を促進するなどして、再エネ施設の地域社会との共生を進めます。

### 再エネ累計導入量

#### 再エネ全体



#### 再エネ電力



(原油換算 k L)

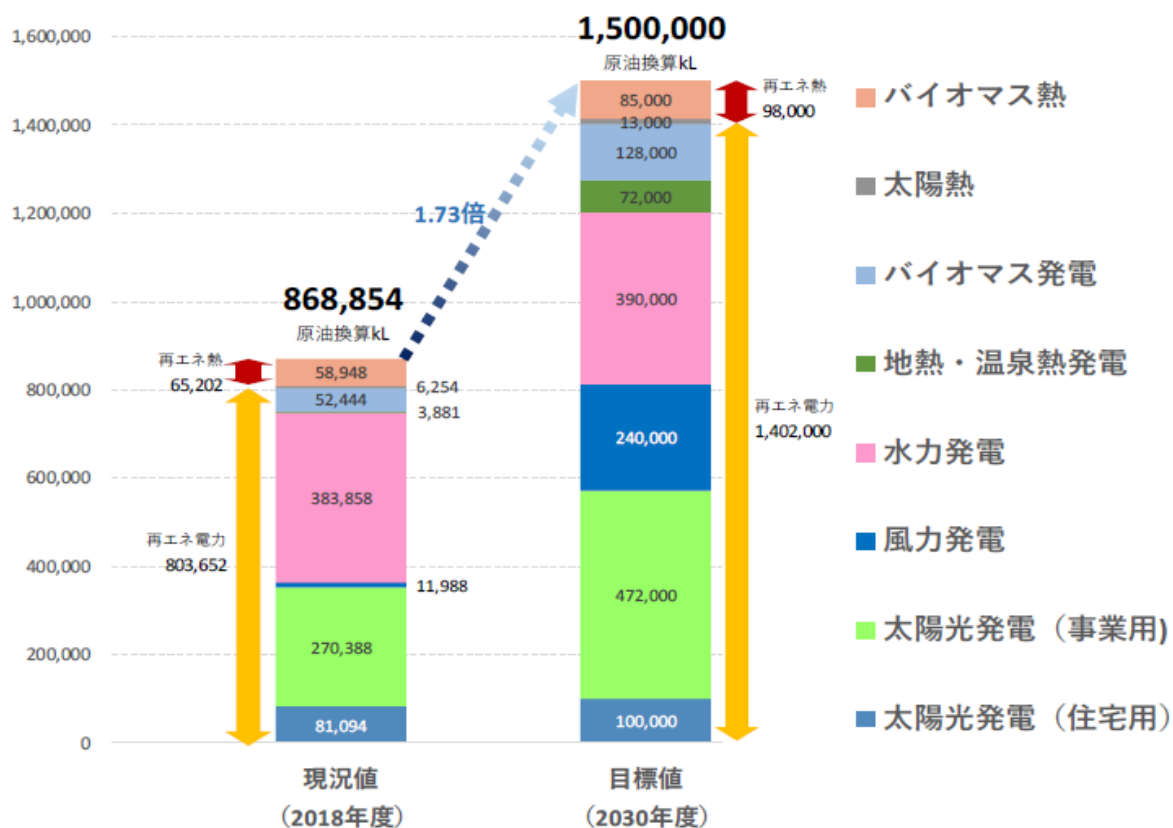


図 1 - 23 再エネ種類別の導入目標

## (2) CO<sub>2</sub> 吸収源及びイノベーションによる CO<sub>2</sub> 固定等の推進

### ① 現状

#### (森林整備の推進)

- 森林による CO<sub>2</sub> 吸収を促進するため、間伐等の森林整備を推進しています。2019 年度には 6,241ha の間伐を実施しました。

#### (木材の利用促進)

- 木材は建築資材として使用されるほか、エネルギー源として燃やしても大気中の二酸化炭素の濃度に影響を与えないカーボンニュートラルの特性を有しています。2019 年度末において、県内 4 箇所の「木質バイオマス発電所」等で、建築資材として使われずに山林内に放置されていた未利用材（細い木、曲がった木など）が有効利用されており、これらにより、年間約 3 万 6 千 kL の化石燃料の削減に貢献しています。

#### (企業等による森づくり活動の促進)

- 企業の取組みを支援するため「企業・法人等との協働の森づくり制度」を 2008 年 12 月に創設しました。2020 年 3 月末までに 10 地域が制度に登録され、合計約 435.5 ヘクタールの森づくり活動を実施しています。

#### (カーボン・オフセットの取組み)

- カーボン・オフセットとは、森林による CO<sub>2</sub> 吸収量（クレジット）等を自らの温室効果ガス排出削減量として購入し、埋め合わせて相殺する仕組みです。
- 五木村の県有林において、間伐等の適切な森林整備による森林成長量を、CO<sub>2</sub> 吸収量としてカーボン・オフセット用クレジット（J-VER）の認証を受け、企業等に販売するとともに、広く県内への J-クレジット制度の普及に取り組んでいます。
- 森づくりを進めている企業に対し、森林整備に伴う CO<sub>2</sub> 吸収量を認証する「熊本県森林吸収量認証制度」を 2010 年 4 月に創設し、企業の CSR（社会貢献活動）やカーボン・オフセットの取組みを支援しています。制度創設から 2020 年 10 月までの約 10 年間の累計で 3,726 t-CO<sub>2</sub> の認証を行いました。

#### (CCS 及び CCU の研究)

- 2050 年ゼロカーボンに向けて化石燃料の利用に伴う CO<sub>2</sub> の排出を大幅に削減していくためには、あらゆる技術的な選択肢を追求する必要があります。日本においては、排出された CO<sub>2</sub> を分離・回収し、地中等に固定する技術（CCS：Carbon capture and storage）や、分離・回収した CO<sub>2</sub> を炭素資源（カーボン）と捉え、再利用（リサイクル）するカーボンリサイクル（CCU: Carbon capture and utilization）の研究が進められています。（CCS 及び CCU の概要は p62 参照）。

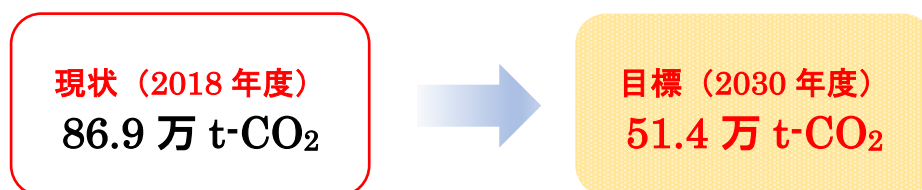
### ② 2050 年ゼロカーボンに向けた課題

- 林業採算性の悪化、森林所有者の林業経営意欲の減退等により、十分な管理が行われない森林の増加が懸念されており、森林経営管理制度に基づく安定的な森林経営の推進や、水とみどりの森づくり税等を活用した適切な森林整備の促進に取り組む必要があります。

- 「企業・法人等との協働の森づくり制度」では、県内で企業等が活用できる対象森林の情報の周知が必要です。
- 「熊本県森林吸収量認証制度」が、温室効果ガス排出抑制量の目標を達成する手段として活用できるほか、CSR 活動やカーボン・オフセットなど、企業の PR にも利用できることを周知し、同制度の普及を図る必要があります。
- 林地残材や間伐材などの未利用木材を有効に活用する必要があります。
- 国は 2030 年を短期のターゲットとして、CCU によるメタンやメタノール、バイオ燃料の生産やコスト低減を推進するロードマップを公表しており、CCS や CCU が実用化された際に、県内に導入できる体制を構築しておく必要があります。

### ③ 計画期間（2021～2025 年度）の施策の方向性

#### 【 森林による CO<sub>2</sub> 吸収量の目標 】



#### （森林整備等の推進）

- 適切な森林整備を実施し、森林による CO<sub>2</sub> 吸収を促進するため、「熊本県森林・林業・木材産業基本計画」に基づき、間伐や伐採後の再生林の推進、県産木材の利用促進等に取り組みます。

#### （企業等による森林整備活動の促進）

- 「企業・法人等との協働の森づくり制度」による企業等による森づくり活動の誘致や支援、「熊本県森林吸収量認証制度」や企業・法人等との協働の森づくり制度を推進し、県内事業者等が行う森林整備活動を促進します。

#### （木質バイオマスボイラーの普及）

- 重油等を燃料としているボイラーから木質バイオマスボイラーへの転換を促進します。

#### （住宅、中大規模建築物への県産材利用促進）

- 建築物、工作物、備品や消耗品など身の周りの幅広い分野で県産の木材利用を促進します。

#### （カーボン・オフセットの取組み）

- 県有林における適切な森林整備により創出したクレジットを企業等に販売することにより、県有林整備に民間資金を導入するとともに、広く県内へのさらなる J-クレジット制度の普及を図り、森林整備と企業等の温室効果ガス排出削減の取組みを促進します。
- 国内外への販売拡大に向けて、クレジットの売り手と買い手のマッチングを促す仕組みや、企業等がカーボン・オフセットに取り組むことへのインセンティブや評価制度の仕組み等について検討を始めます。

(CCS や CCU の調査研究の推進)

- CO<sub>2</sub>を回収・分離し、固定又はリサイクルする CCS・CCU の技術情報の収集等を行い、県内への導入に向けた優良事例の研究を進めます。

～ 森林吸収量の確保に向けた適切な森林整備の必要性 ～

国内の人工林の大半は戦後の拡大造林政策の中で造林されたもので、熊本県内では約 67%が 50 年生を超えており、高齢級化が進んでいます (図 1-24)。一般的に若い木ほど多くの CO<sub>2</sub> を吸収するため、この人工林の高齢級化により、国内の森林による CO<sub>2</sub> 吸収量は中長期的には減少傾向にあり、吸収量を回復していくためには間伐の実施や主伐後の再造林などの適切な森林整備が必要です。

- ・ 間伐：人工林は適度な樹木密度に保つことで安定して成長するため、間伐の実施により森林の CO<sub>2</sub> 吸収量は大きくなるとされています。
- ・ 主伐後の再造林：森林吸収量の回復のためには、高齢級化した人工林を木材利用のため伐採 (主伐) し、吸収した炭素を固定するとともに、再び苗木を植えて人工林を整備 (再造林) することが必要であり、“伐って使って植える”森林資源の循環利用のサイクルを確立し、森林の若返りを図る必要があります。

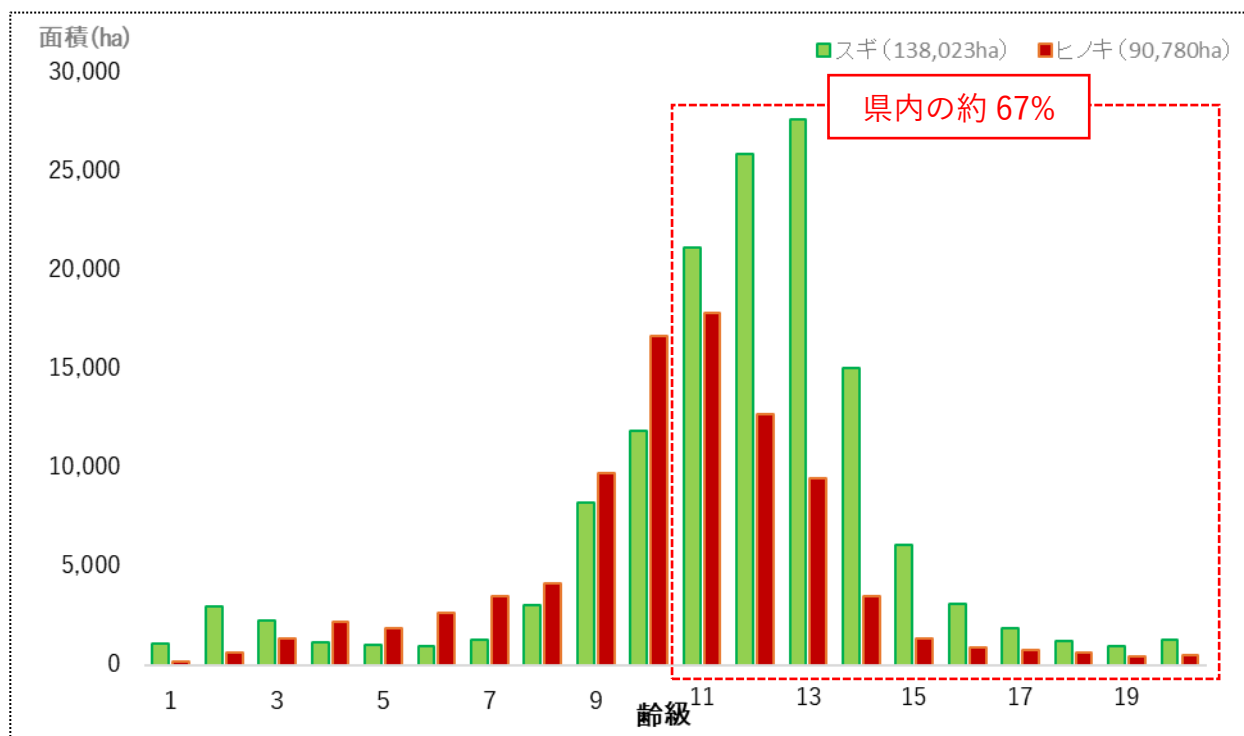


図 1-24 熊本県内のスギ・ヒノキ人工林の年齢別面積 (2020 年 4 月)  
(出典：熊本県民有林資源調査書 (熊本県 (2021 年 4 月))

※年齢級とは

林齢 5 ヶ年をひとくくりにして、まとめたもの。5 ヶ年経過する毎に年齢級が上がる (林齢 1～5 年生：1 年齢級、林齢 6～10 年生：2 年齢級・・・)

### (3) 2050年ゼロカーボンに向けた広域連携

#### ① 現状

(地球温暖化防止活動推進員及び地球温暖化防止活動推進センター)

- 温対法第 37 条の規定に基づき、自ら地球温暖化防止の取組みを実践し、地域への普及活動等を行う方を熊本県地球温暖化防止活動推進員として委嘱しています（69 名（2021 年 1 月現在））。
- 同法第 38 条の規定に基づき、県内の地球温暖化対策に関する普及啓発の拠点となる団体を熊本県地球温暖化防止活動推進センターとして 2007 年 2 月から指定しています。

(地方公共団体の広域連携)

- 熊本市周辺 18 市町村で構成する熊本連携中枢都市圏は 2020 年 1 月に「2050 年温室効果ガス実質排出ゼロ」を表明しました。
- 九州各県と共同で家庭や地域での CO<sub>2</sub>排出削減を促進する九州版炭素マイレージ制度推進協議会を設置し、電気使用量の削減などの環境保全活動等に対してポイント券を交付し、買い物に使用できる「九州エコライフポイント」を 2013 年から 2020 年度まで実施しました。

(地方公共団体実行計画の策定)

- 温対法において策定が義務付けられている地方公共団体実行計画（事務事業編）は全市町村で策定されていますが、一部市町村においては計画期間が過ぎた後の改定が行われていない状況です。県内の温室効果ガス削減に向けて、県を含め、行政の率先した取組みを推進するため、計画の改定を進める必要があります。
- また、同法で策定の努力義務が規定されている地方公共団体実行計画（区域施策編）は、13 市町村で策定されています。なお、熊本市周辺 18 市町村で構成する熊本連携中枢都市圏は 2021 年 3 月に共同で計画の策定を予定しています。

#### ② 2050年ゼロカーボンに向けた課題

- 「2050 年ゼロカーボン社会・くまもと」の実現に向け、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化防止活動推進センター、県内市町村、国、その他の地方公共団体と連携した効果的な取組みを推進していく必要があります。
- 地方公共団体実行計画（事務事業編）の計画策定後、改定が進んでいない市町村の計画改定を進める必要があります。
- 市町村の自然的・社会的な特性に応じた温室効果ガスの排出抑制や吸収等を推進するため、県内市町村における地方公共団体実行計画（区域施策編）の計画策定を推進する必要があります。
- 令和 2 年 7 月豪雨で被災した球磨川流域では、自然環境との共生を図りながら、持続可能な地域の実現を進めていく必要があります。



### ③ 計画期間（2021～2025 年度）の施策の方向性

（普及啓発活動等の連携した取組みの推進）

- 熊本県地球温暖化防止活動推進員、熊本県地球温暖化防止活動推進センター、県内市町村と連携し「くまもとらしいエコライフ」をはじめとした県民運動を推進します。
- 九州各県と連携して、手軽に省エネ行動に取り組める仕組みを構築するとともに、環境に関する情報を幅広く発信し、日常生活における省エネ行動の普及を図ります。
- 県内外のゼロカーボンシティとの連携を強め、温室効果ガス削減に向けた広域連携を推進します。

（地方公共団体実行計画の策定・改定支援）

- 市町村における現状や課題、ポテンシャル等を踏まえ、熊本県地球温暖化防止活動推進センターと連携して地域の特性に応じた地方公共団体実行計画（事務事業編）の改定や地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定及び改定を支援します。

（ゼロカーボン先進地の創出）

- 令和2年7月豪雨からの復旧・復興に向けた持続可能な地域の実現に向け、再生可能エネルギーの導入推進等によるゼロカーボン先進地の創出を目指します。

（コラム）

熊本連携中枢都市圏の地方公共団体実行計画（2021年3月策定予定）の概要を掲載予定

## (4) 県民運動の推進

### ① 現状

- 2008 年度に県民、事業者、行政等が連携して地球温暖化対策を推進する「熊本県ストップ温暖化県民総ぐるみ運動推進会議」を設置し、節電や省エネルギーにつながる「地球温暖化防止統一行動」を実践促進しています。2013 年度以降は、家庭や事業所における自主的な取組を促す「くまもとらしいエコライフ」を追加し、推進しています。
- 「くまもとらしいエコライフ」に関しては、2017 年度から 2019 年度まで、「グリーンカーテン」「エコドライブ」「くまもとの B D F」を重点取組として推進しました。

### ② 2050 年ゼロカーボンに向けた課題

- 2050 年までにゼロカーボンを達成するためには、これまで推進してきた環境負荷の少ないライフスタイルへの転換を定着させるだけでなく、更なる意識変革、行動変容が必要です。

### ③ 計画期間（2021～2025 年度）の施策の方向性

- 2050 年までにゼロカーボンを実現するために、この 5 年間で、県民、事業者、行政等各主体が更なる意識変革や行動変容を進め、環境負荷の少ないライフスタイルやビジネススタイルの転換を図る県民運動を推進します。

#### ～ ゼロカーボンに向けた行動変容 ～

消費者庁はより良い社会に向けた、人や社会、環境に配慮した消費行動“エシカル消費”を推進しています。

2050 年ゼロカーボンに向けては、私たち一人ひとりが“エシカル消費”を意識しながら、生活のあらゆる場面で CO<sub>2</sub> 削減に寄与する商品やサービスを選択する等の行動変容を進めていくことが求められます。

以下を参考に、CO<sub>2</sub> 削減に向けてどのような行動を変えることができるか考えて、できるところから実践しましょう。

- 買い物では・・・
  - ・ 不要なレジ袋や箸、スプーン等を受け取らない。
  - ・ 輸送に係る CO<sub>2</sub> の少ない地産品や省エネルギー性能の高い商品、過剰包装のない商品を選ぶ。
- 荷物の受取りでは・・・
  - ・ 荷物を 1 回で受け取りができるような日時を指定する。
  - ・ 通勤・通学時に立ち寄れる店舗で受け取りする。
- 打ち合わせや働き方では・・・
  - ・ 通勤に係る CO<sub>2</sub> 削減のためテレワークを積極的に実施する。
  - ・ CO<sub>2</sub> 削減や勤務効率化のため WEB 会議を活用する。

イラスト  
掲載予定

くまもと  
amv  
**CO<sub>2</sub>ゼロ  
アイデア  
コンテスト**

2021年10～11月に、地球温暖化の原因の一つであるCO<sub>2</sub>を減らすためのアイデアを全国から募集しました。

331点の応募があり、その結果天草高校科学部の「地球の救世主アマモ」が最優秀賞に選ばれました。

県ホームページで優秀作品を紹介しています



### 最優秀賞

地球の救世主 アマモ

【発案者】天草高校科学部さん



#### 【アイデア紹介】

天草高校科学部はマイクロバブルという直径100μmの泡を発生させる装置を使い、根が弱くてすぐに抜けてしまうアマモの成長を促進する研究を行っています。アマモを増やして海でCO<sub>2</sub>を吸収するアイデアが評価され、最優秀賞を受賞しました。

#### 【アイデア紹介】

冷蔵庫の熱い箇所にペットボトルを置くことで、ペットボトルが冷蔵庫熱を吸い取り、温まったお湯を料理やお風呂に使用されています。発想がユニークで、身近な生活実感として楽しめ、効果が実感できる点と、誰でもすぐに取り組める点が評価されました。

みんなで  
できること部門 **優秀賞**

冷蔵庫熱!活用術!!

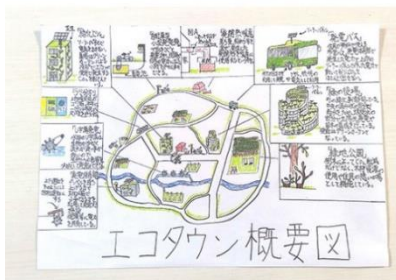
【発案者】佐藤洋子さん、迪洋さん、知海さん



いいね!  
チャレンジ部門 **優秀賞**

エコタウン概要図

【発案者】豊島風太さん



#### 【アイデア紹介】

街全体でエコに取り組む理想の街、エコタウン。循環型社会が成立し化石燃料に頼らなくて済むようになるため、CO<sub>2</sub>が大幅に減り、住民一人一人が発電の大変さ、命の営みを実感でき、地域が活発になるエコタウンを描かれています。

いろいろなエコの取組みを組み合わせ、地域全体で循環できているところが評価されました。

第4編第1章第1節（地方公共団体実行計画（区域施策編））の活動指標

表1-9 部門別取組に係る活動指標

	項目	活動指標	現状 (年度)	活動指標 (年度)
家庭部門	住宅の省エネルギー性能の向上	法令講習会等の開催	1回 (2020年度)	1回/年 (~2025年度)
	ZEH及びZEH+の普及促進	県内のZEH補助件数(累計)	304件 (2018年度)	1,000件 (2030年度)
	太陽光発電の導入促進	住宅太陽光普及率	14.1% (2018年度)	20% (2030年度)
産業・業務部門	事業活動温暖化対策計画書制度の普及促進	事業活動温暖化対策計画書制度の提出率	100% (2019年度)	100% (2025年度)
	建築物の省エネルギー性能の向上	法令講習会等の開催(再掲)	1回 (2020年度)	1回/年 (~2025年度)
	CO2削減に向けた電化等の設備転換や地産地消型再エネ施設整備の推進	スマートシティ、マイクログリッド等の箇所数	0か所 (2018年度)	1か所 (2030年度)
運輸部門	エコ通勤環境配慮計画書制度、事業計画書制度(自動車運送事業者)の取組支援	エコ通勤環境配慮計画書制度の報告書提出率	100% (2019年度)	100% (2025年度)
	公共交通機関や自転車等が利用しやすいまちづくりの推進	路線バスの年間輸送人員	26,737千人 (2019年度)	26,737千人 (2024年度)
	次世代自動車の導入促進や充電器の普及	普及啓発イベントの実施回数	10回 (~2020年度)	25回 (2021~2025年度累計)
廃棄物部門	プラスチックごみのリサイクルの推進	プラスチックごみ分別回収(容器包装リサイクル法対象)に取り組む市町村数	(容器包装リサイクル法対象のプラスチックの分別回収等を行う市町村数を計上) 39市町村 (2019年度)	45市町村 (2025年度)
	フロン排出抑制法に基づくHFCs回収の推進	フロン排出抑制法に基づく第一種特定製品に係る回収量	58.7t (2019年度)	35.2t <sup>※1</sup> (2025年度)

※1 国によるフロン類の使用量見込み(2025年度で現状から約40%減)を反映。

表1-10 横断的取組（再生可能エネルギーの推進）に係る活動指標

No.	項目	活動指標	現状 (年度)	活動指標 (年度)
1	自立的で災害に対して強靱なエネルギー源の確保	スマートシティ、マイクログリッド等の箇所数（再掲）	0 か所 (2018 年度)	1 か所 (2030 年度)
2	再生可能エネルギーの導入推進と継承	再生可能エネルギー累計導入量	868,854 k L (原油換算) (2018 年度)	1,500,000 k L (原油換算) (2030 年度)
3	エネルギーの地場産業化の推進	県内資本の VPP 関連事業者数	0 事業者 (2018 年度)	10 事業者 (2030 年度)
4	再エネ立地に伴う問題への対応	メガソーラーとの協定締結件数	69 件 (2018 年度)	180 件 (2030 年度)

表1-11 横断的取組（森林による二酸化炭素吸収源の推進）に係る活動指標

No.	項目	活動指標	現状 (年度)	活動指標 (年度)
1	森林整備等の推進	間伐面積	6,241ha (2019 年度)	8,000ha (2023 年度)
2		更新のうち人工造林の割合	57% (2019 年度)	70% (2023 年度)
3	企業等による森林整備活動の促進	企業等による森林整備活動面積	435.5ha (2019 年度)	500ha (2023 年度)
4	木質バイオマスボイラーの普及	木質バイオマスのエネルギー利用量 <sup>※2</sup>	404 千 t (2019 年度)	505 千 t (2023 年度)
5	住宅、中大規模建築物への県産材利用促進	公共施設の木造率（新築・年度）	75% (2018 年度)	80% (2023 年度)

※2 利用量は未利用材と製材端材とする。

表1-12 横断的取組（2050年ゼロカーボンに向けた広域連携）に係る活動指標

No.	項目	活動指標	現状 (年度)	活動指標 (年度)
1	普及啓発活動等の連携した取組みの推進	九州環境アプリの熊本県内の登録人数	(2021 年度から取組開始)	10,000 人 (2025 年度)
2	地方公共団体実行計画の策定・改定支援	実行計画（事務事業編）の策定市町村数	23 市町村 <sup>※3</sup> (2020 年 2 月末)	45 市町村 (2025 年度)

※3 県内全市町村において実行計画（事務事業編）は策定されているが、計画期間を過ぎて未改定の市町村は計上していない。



第2節 県の事務・事業における温室効果ガス排出削減  
(地球温暖化防止に向けた県庁率先実行計画) の推進

【事務事業編】



① 現状

- 本県では、1998年1月に「省エネ・省資源のための県庁重点率先行動」を定め、2000年8月以降は「地球温暖化防止に向けた県庁率先実行計画」に基づいて、すべての県機関で地球温暖化対策に取り組んできました。
- 2002年3月にISO14001の認証を取得、2008年4月に自己宣言方式、2013年11月には独自の新たな「環境管理のしくみ」に移行し、県の事務・事業に係る環境配慮の徹底を図っています。
- 2019年12月に熊本県は、地球温暖化によるリスクを低減し、持続可能な未来を実現するため、「将来の目指すべき姿」として、「2050年に熊本県内のCO<sub>2</sub>排出実質ゼロ」を目指すことを宣言しており、その目標達成のために努めていきます。
- 事業者や県民等に地球温暖化防止に向けた自主的かつ積極的な取組みを求めるに当たっては、県自らが事業者・消費者として温室効果ガスの排出削減等に取り組む意義は極めて大きいといえます。
  - 1) 県の事務・事業に係る温室効果ガスの排出削減等により、県内の温室効果ガス排出削減等に寄与できる。
  - 2) 県が率先的に取り組むことにより、市町村、事業者、家庭等の行動に波及していくことが期待される。
  - 3) 電気・燃料・紙・水の使用量及び廃棄物の発生量の抑制により、経費の削減につながる。
- 2019年度における県の事務・事業に係る温室効果ガスの排出量は28,571 t-CO<sub>2</sub>で、2013年度と比較すると44.7%減少しています(表2-1)。
 

これは、県の事務・事業に係る温室効果ガスの排出量のうち、大半を占める電気について、継続的な省エネ・省資源への取組みに加え、各電力会社の電力の排出係数が大幅に減少したことによる影響が考えられます。

表2-1 県の事務・事業に係る温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	
2013年度	2019年度
51,676	28,571

- 温室効果ガス排出量を物質別にみると、CO<sub>2</sub>が全体の89.4%を占め、その他のガス(メタン・一酸化二窒素等)が10.6%となっています。
 

また、エネルギー別の温室効果ガスの排出割合は、電気の使用によるものが全体の66.4%で、次いでガソリンの13.0%、重油の6.5%、灯油の4.8%となっています。
- エネルギー別の使用量は、目標を達成できていない項目があるものの、ほとんどの項目で削減が図られました(表2-2)。

表 2 - 2 県の事務・事業に係るエネルギー別使用量

	前計画の目標 (2020年度までの 2013年度比削減率)	2013年度 使用量	2019年度 使用量	2019年度 /2013年度 増減率	達成状況
電気(kWh)	10%以上	62,632	58,689	Δ 6.3%	×
重油(kl)	10%以上	667	683	2.4%	×
灯油(kl)	10%以上	814	549	Δ 32.6%	○
都市ガス(千m <sup>3</sup> )	5%以上	645	533	Δ 17.4%	○
L P ガス(t)	5%以上	90	95	5.6%	×
ガソリン(kl)	5%以上	1,898	1,603	Δ 5.5%	○
軽油(kl)	5%以上	435	431	Δ 0.9%	×

## ② 2050年ゼロカーボンに向けた課題

- 環境管理のしくみを活用し、エコオフィス活動の推進を図る等により、削減目標の達成に向け、一層取組みを進める必要があります。
- 県の取組内容や結果を公表し、県民や事業者等の行動に波及させていく必要があります。
- 県の事務・事業に係る温室効果ガス排出量の大半を占める電気について、再生可能エネルギーの導入推進を図っていく必要があります。

## ③ 計画期間（2021～2025年）施策の方向性

(県の事務・事業に伴う温室効果ガスの排出削減等)

- 県内の2030年度の温室効果ガス削減目標（業務部門Δ57%）を踏まえ、県庁率先行動における削減目標については、2013年度を基準年度として、2030年度までに温室効果ガスを60%削減します。
- 分野別目標及び取組を定め省エネ・省資源に取り組みます（表2-3）。
- 環境管理のしくみを活用し、毎年度、点検と評価を行い、エコオフィス活動を推進します。
- 県が関与・実施するイベントや事業において、省エネ・省資源や再生可能エネルギーの活用等の環境配慮型の取組みを行います。

(県の取組状況の公表)

- 県の取組内容や結果は、県民や事業者の取組みの参考例となるよう、ホームページ等を利用して公表します。
- 職員は、公共交通機関の利用やエコドライブ、省エネ・省資源、環境保全活動への参加等により、家庭や地域に環境配慮の取組みが広がるよう努めます。

(ゼロカーボン社会の実現に向けた県有施設への再生可能エネルギーの導入)

- CO<sub>2</sub>削減のため、電力供給事業者から再生可能エネルギー比率の高い電力を調達し、段階的に県関係機関に広げていくよう努めます。
- 県有施設について、太陽光発電や蓄電池、電気自動車等の導入を図り、災害時に被災地への支援が可能になる防災機能の確保を図るため、令和2年7月豪雨で被災した球磨川流域に位置する県有施設から拡充に努めていきます。

表2-3 県の取組状況一覧

		使用量等の削減目標 (2030年度までの対2013年度削減率)	I 全職員共通の取組	II 施設管理等での取組
省エネルギーの徹底	電気	10%以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明のこまめな消灯</li> <li>・OA機器等のこまめな節電</li> <li>・エレベータの利用自粛</li> <li>・冷暖房の効率的な使用</li> <li>・クール・エコ・スタイル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力供給事業者との契約時における再生可能エネルギーの調達</li> <li>・県有施設における太陽光発電や蓄電池の導入</li> <li>・建築・改修等の計画の際の取組</li> <li>・施工の際の取組</li> </ul>
	重油 灯油	10%以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷暖房の効率的な使用</li> <li>・給湯設備の適切な使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用量の把握</li> <li>・空調設備、専門機器の適切な管理</li> </ul>
	ガス	5%以上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明機器の管理及び省エネ機器への転換</li> <li>・備品等の見直し及び適切な管理</li> <li>・エレベータの制御</li> <li>・緑化促進</li> </ul>
	ガソリン 軽油	5%以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコドライブ等の推進</li> <li>・運行の効率化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EV等の導入</li> <li>・運行管理の徹底</li> </ul>
省資源の徹底	水	10%以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不必要な使用の禁止</li> <li>・効率的な利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築・改修等の計画の際の取組</li> <li>・節水の取組</li> </ul>
	コピー 用紙	20%以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子メディアの活用</li> <li>・会議資料の減量化</li> <li>・資料の減量化に伴う使用量の削減</li> <li>・印刷方法の工夫等による削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コピー機管理等</li> </ul>
	廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10%以上</li> <li>・リサイクル率40%以上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減量化</li> <li>・再利用</li> <li>・資源化・リサイクル</li> <li>・適正な分別</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減量化・再利用・資源化・リサイクル</li> <li>・バイオマスの利活用</li> <li>・廃棄物発生量・リサイクル率の把握</li> </ul>
グリーン購入の徹底	調達率 100%		<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境物品等の使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境物品等の合理的な購入</li> </ul>
環境に配慮した事業の推進			<p>県が実施・関与する事業やイベントにおいて、省エネ・省資源や再生可能エネルギーの活用等の環境配慮を行う（外部委託等により実施する場合も、受託者等に対し、環境に配慮した措置を講ずるよう要請）</p>	