



---

# 令和5（2023）年度 2050年とちぎカーボンニュートラル実現に向けた ロードマップ評価・検証委員会

---

令和5（2023）年7月26日  
栃木県環境森林部気候変動対策課

日時：令和5（2023）年7月26日（水）

14時00分～15時30分

場所：栃木県公館 中会議室

## 1 開 会

## 2 挨拶

## 3 議 事

（1）ロードマップに基づく県の取組及び排出量の削減状況等について

（2）その他

## 4 閉 会

### （目次）

- 次第（P1）
- 出席者名簿（P2）
- 座席表（P3）
- 県の削減目標について（P4）
- ロードマップに基づく県の取組等について（P5～28）
  - － 産業分野（P5～9）
  - － 業務分野（P10～13）
  - － 交通分野（P14～18）
  - － 家庭分野（P19～22）
  - － 非エネ分野（P23～26）
  - － 全体（P27～28）

### （参考資料）

- 参考資料 1 ロードマップ評価・検証委員会について
- 2 2050年とちぎカーボンニュートラル実現に向けたロードマップ
- 3 ロードマップ評価・検証委員会設置要綱

# 出席者名簿



## 委員

No.	氏 名	所 属 等
1	鈴木 昇	宇都宮大学名誉教授
2	西尾 匡弘	国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 ゼロエミッション研究企画室連携オフィサー
3	野尻 幸宏	国立研究開発法人国立環境研究所 客員研究員
4	丸山 文昌	東京電力パワーグリッド(株) 栃木総支社 副総支社長
5	森崎 裕幸	東京ガスネットワーク(株) 栃木支社 都市ガス化提案部 部長
6	横尾 昇剛	宇都宮大学地域デザイン科学部 教授

## 事務局

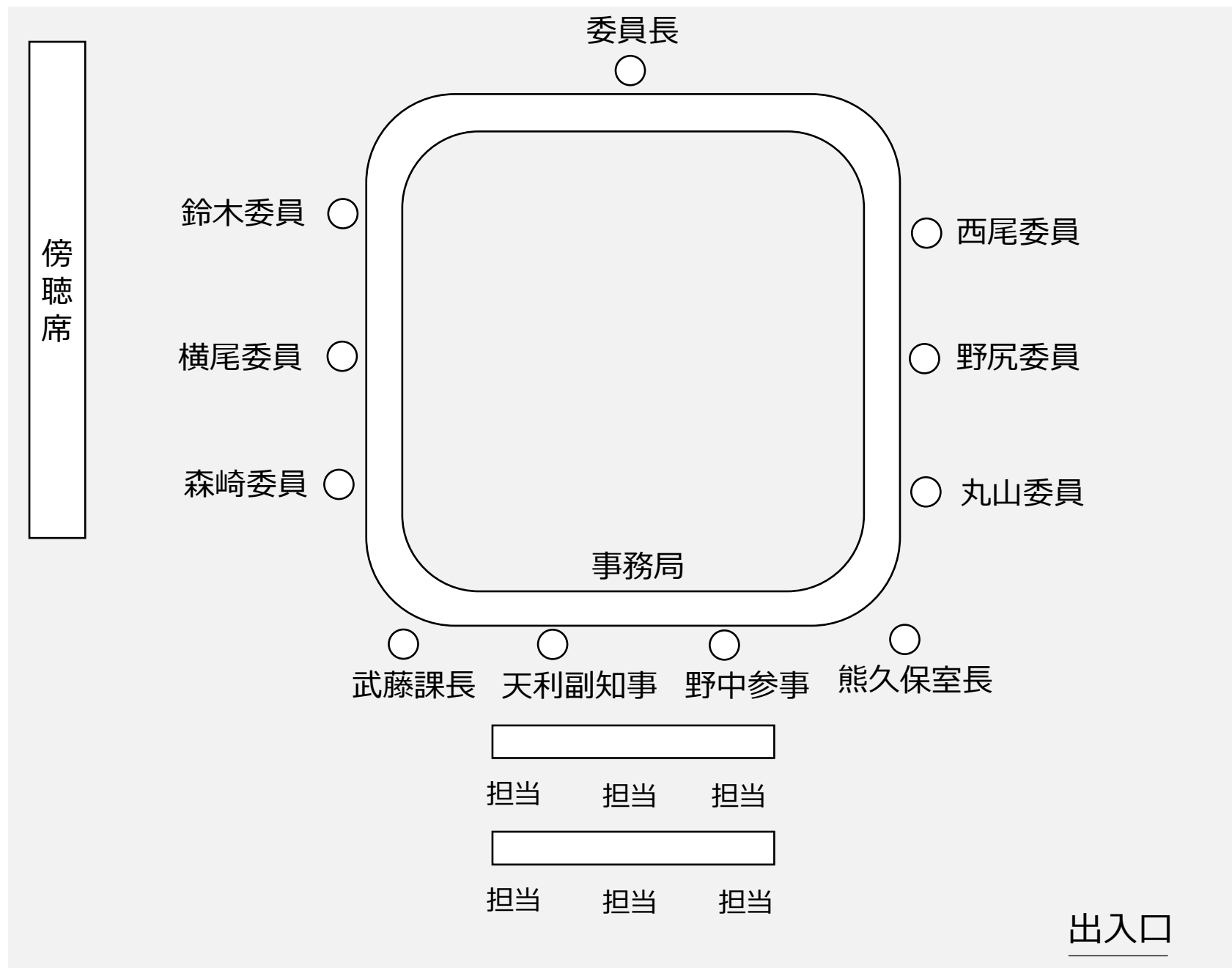
(五十音順)

No.	氏 名	所 属 等
1	天利 和紀	栃木県副知事
2	野中 寿一	環境森林部参事（環境政策・カーボンニュートラル推進）
3	武藤 慶人	気候変動対策課 課長
4	高嶋 英機	課長補佐（総括）
5	奥山 信子	気候変動適応担当 課長補佐（GL）
6	住若 夏美	主事
7	福島 千夏	カーボンニュートラル推進室 副主幹
8	岸本 拓也	主査
9	石川 俊行	主査
10	榎本 美紀	主任

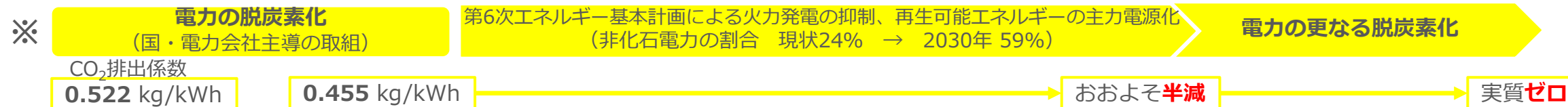
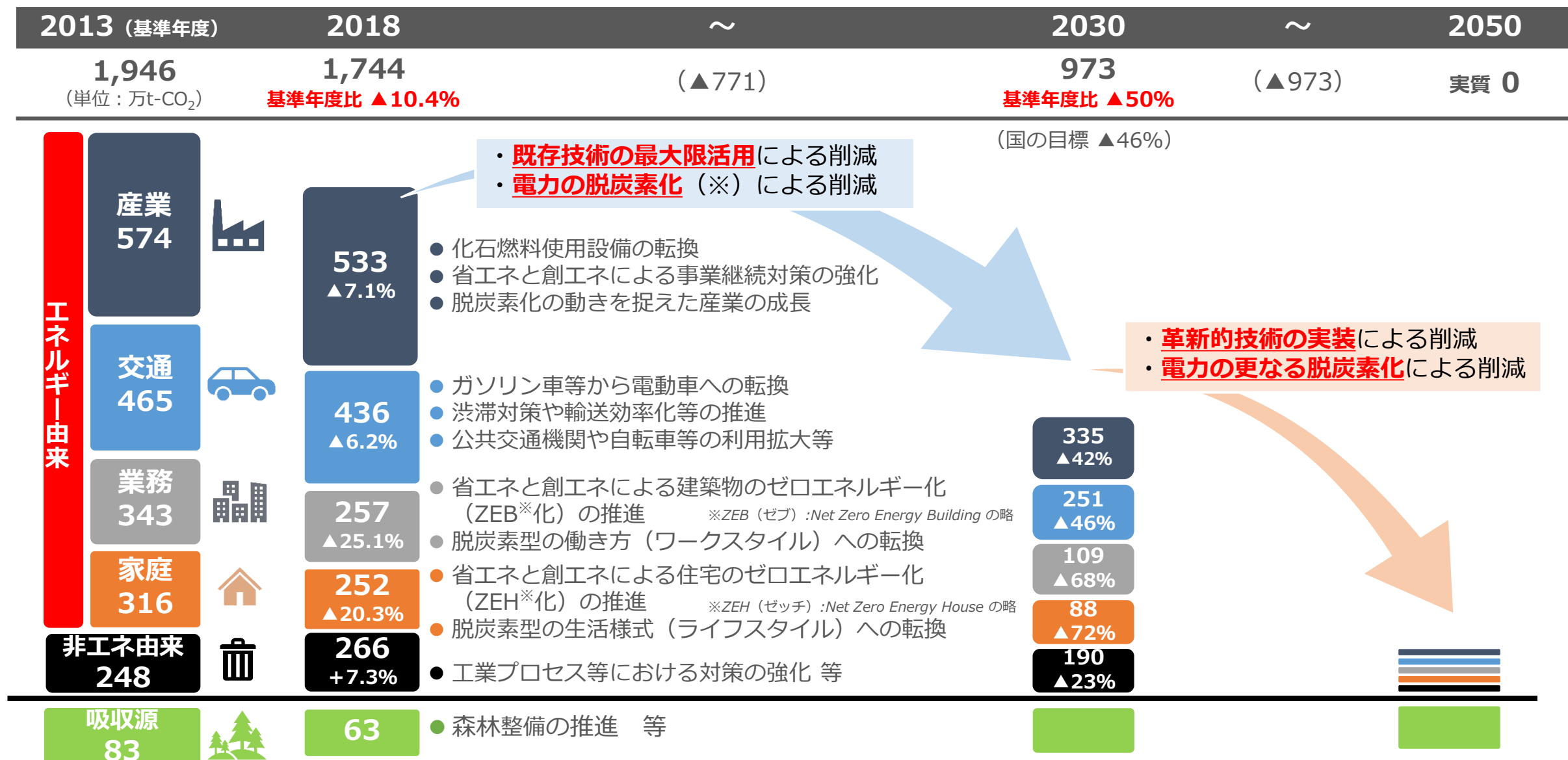
No.	氏 名	所 属 等
11	大山 高裕	産業労働観光部産業政策課次世代産業創造室 係長
12	大野 義文	農政部経営技術課グリーン農業推進担当 主幹（GL）

# 座席表

栃木県公館  
中会議室



# 県の温室効果ガス削減目標について（ロードマップP11抜粋）



---

# ロードマップに基づく県取組及び排出量の削減状況等について

## 産業分野

---

## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

● 大規模排出事業者のCO<sub>2</sub>削減

- （県）栃木県生活環境保全条例に基づく排出抑制計画書制度の運用（H17～）  
→ 一定規模以上の温室効果ガス排出事業者は、3年ごとに温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画を作成し、知事に提出 **対象：約200社**
- （国）改正地球温暖化対策推進法による、大規模排出事業者の排出量のオープン化  
→ 排出量データ公表の迅速化、排出量情報の活用による脱炭素経営・ESG投資の促進
- （国）工場・事業場における先導的な脱炭素化取組（設備更新等）支援
- （国）大規模排出事業者向け太陽光発電設備等の導入支援

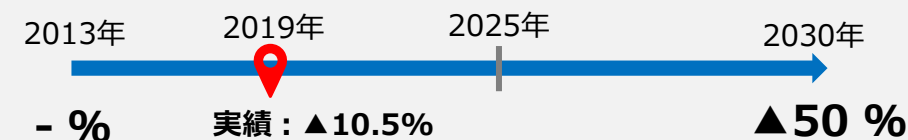
## ● 再生可能エネルギーの導入、グリーン電力の調達

- （県）中小企業向け自家消費型太陽光発電設備等の導入支援（R4～、R5拡充）  
→ 工場・事業場における太陽光発電設備・蓄電池の導入を支援 **R4実績：54件**
- （国）大規模排出事業者向け太陽光発電設備等の導入支援 **再掲**
- （県）県営水力発電所で発電した「とちぎふるさと電気」の提供 **R4実績：18社**
- （県）事業者向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R3～）  
→ 経営者の集まる会合、要望のあった企業に直接訪問し、取組事例や支援制度を紹介 **R4実績：経営者向け15回、企業4社**

## ● 省エネ設備等の導入

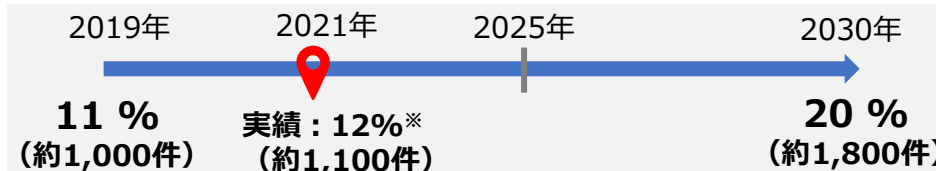
- （県）中小企業向け省CO<sub>2</sub>設備導入支援（H27～、R4、R5拡充） **R4実績：109件**  
→ 照明・空調の高効率化、ボイラーの電化・ガス化にかかる経費の支援
- （県）製造工程の脱炭素化モデル創出支援（R4～） **R4実績：2件**  
→ 専門家派遣を受けた企業で、温室効果ガスの削減効果が高いと認められる取組に対して助成
- （県）事業者向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R3～） **再掲**
- （国・民間連携）省エネお助け隊による省エネ診断、省エネセミナーの開催（H25～）  
**R4実績：省エネ診断19工場・事業所 省エネセミナー2回**

## 2. 関連指標の進捗等

大規模排出事業者の  
排出量削減率

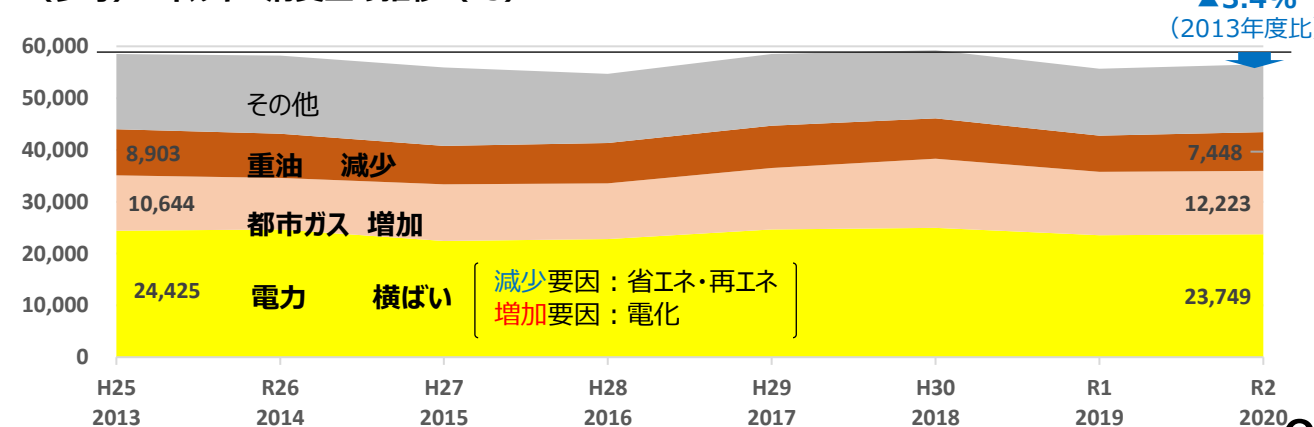
（出典：環境省HP 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度）

## 太陽光設備の導入率



※FIT認定情報に基づき推計  
（近年増加している自家消費分は把握困難。調査方法について国に要望中）

## （参考）エネルギー消費量の推移（TJ）



（出典：都道府県別エネルギー消費統計）

## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

## ● 化石燃料使用設備の転換

- （県）中小企業向け省CO2設備導入支援（H27～、R4、R5拡充）再掲 R4実績：109件  
→ 照明・空調の高効率化、重油ボイラーの電化・ガス化にかかる経費の支援（燃料転換は0件）
- （県）事業者向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R3～）再掲

## ● 電力の脱炭素化

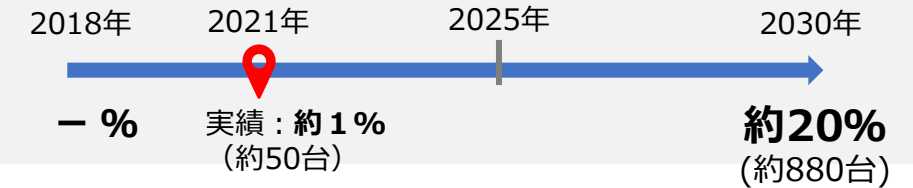
- （国）再エネ固定価格買取制度（H24～）
- （国）洋上風力・太陽光等を成長分野に指定（グリーン成長戦略（R3.6））

## 3. その他の取組

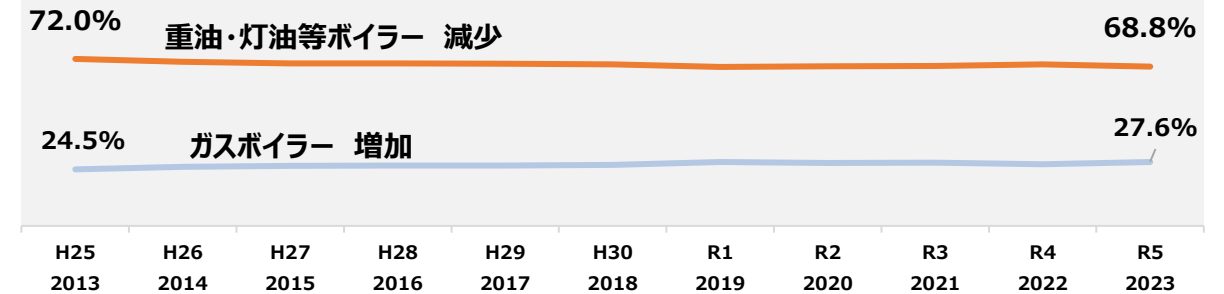
- （県）栃木県カーボンニュートラル実現条例の制定（R4制定、R5施行）  
→ オール栃木で取組を進めるために、基本理念や事業者の責務等を明文化
- （県）条例に基づく優良企業の顕彰（R5～）  
→ カーボンニュートラル実現に関する特に優れた取組を行った中小企業者等を表彰、取組の横展開を推進 R5実績：応募31者（うち5者程度を表彰予定）
- （県）気候変動対策連携フォーラム（R3～）  
→ 気候変動をチャンスと捉えた気候変動対策に資する取組やビジネス等の促進、取組・情報等の共有 R4実績：2回 会員数：約130社

## 2. 関連指標の進捗等

## 設備の転換率



## （参考）燃料別設置ボイラーの割合

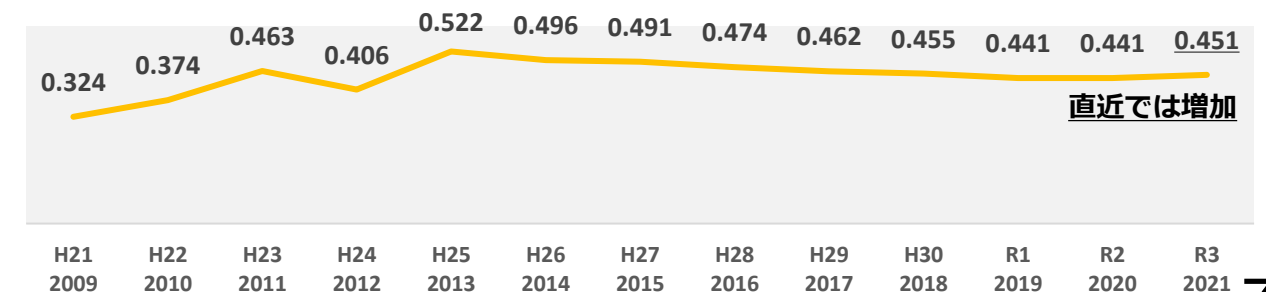


（出典：大気汚染防止法に基づく届出数を基に県が推計）

## 電力のCO2排出係数



## （参考）CO2排出係数の推移

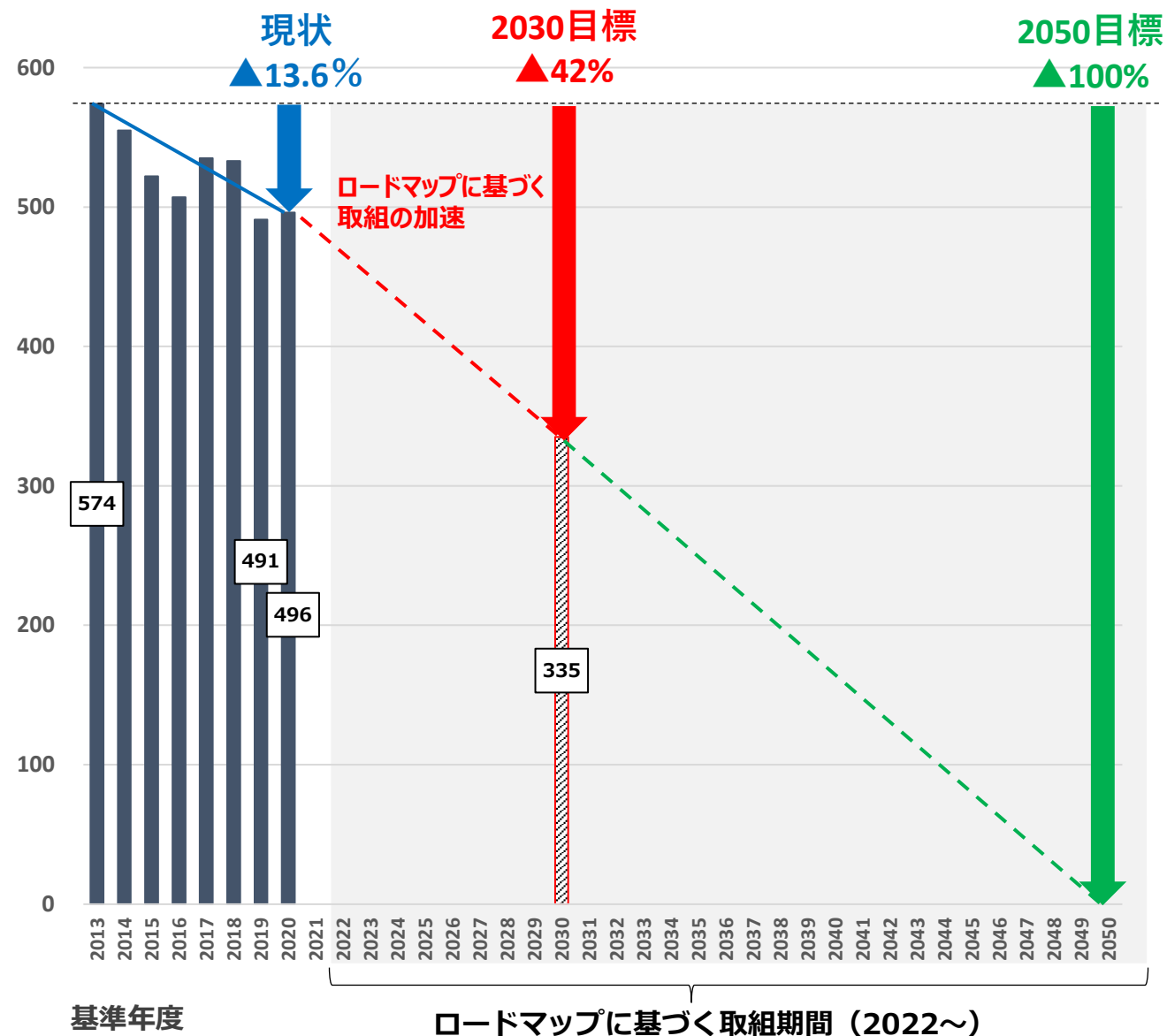


（出典：東京電力エナジーパートナー株式会社HP）

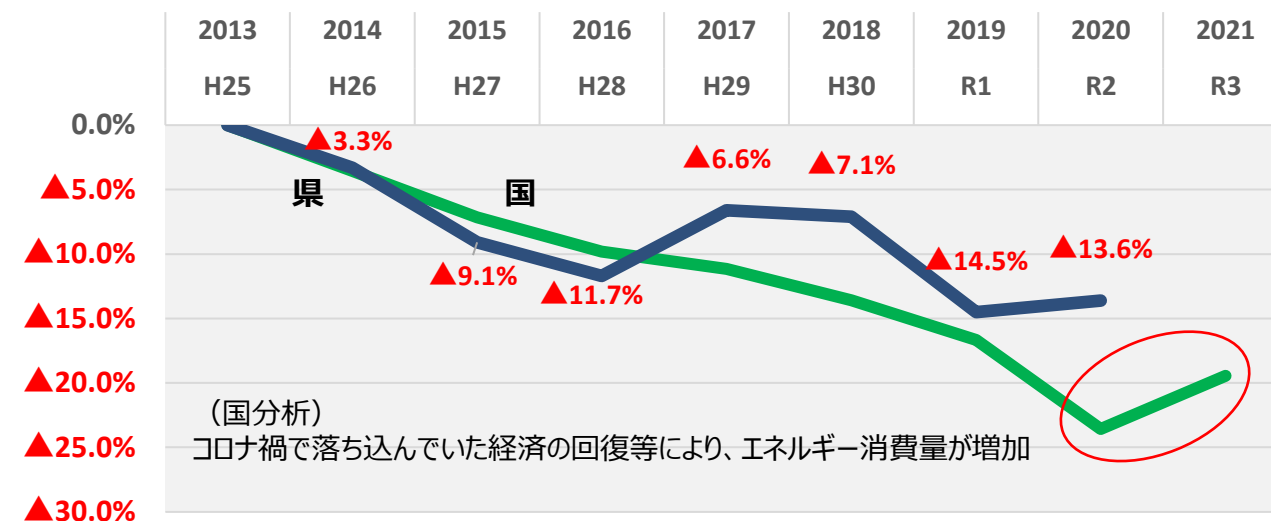


## 温室効果ガス排出量の推移

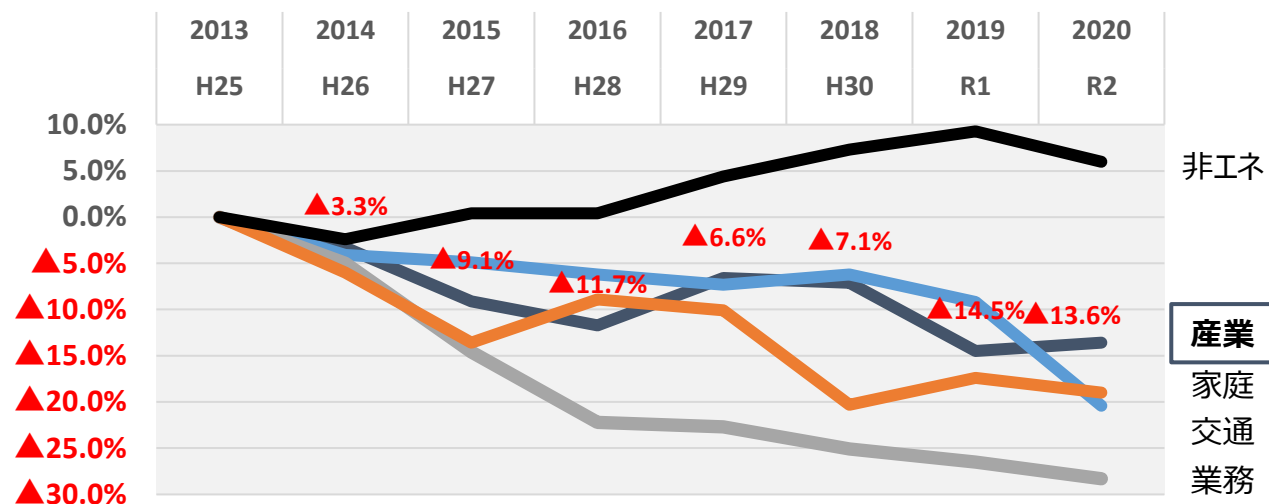
(単位：CO2万トン)



## 温室効果ガス削減率の推移 (国との比較)



## 温室効果ガス削減率の推移 (他分野との比較)



### 直近（R3以降）の動向

- R2からR3にかけて、電力のCO<sub>2</sub>排出係数が上昇しており、電力使用量の多い産業分野では、温室効果ガス排出量の増加が予想される。また、国では、コロナ禍で落ち込んでいた経済の回復等による排出量の増加も確認されており、県でも同様の傾向が予想される。
- 一方、R4以降では、燃料価格高騰に伴う省エネ・創エネ意識の高まりによる、エネルギー使用量の減少も予想される。

### 取組の方向性

- カーボンニュートラルの潮流や燃料価格高騰を契機とした、事業者が脱炭素化に取り組む意義やメリット等の普及啓発
- 温室効果ガス排出量の削減対策、あるいは燃料高騰対策として、省エネ・創エネ設備導入の促進、環境負荷の低いエネルギーへの転換促進
- 脱炭素化に意欲的な中小企業の表彰等による、取組の横展開、機運の醸成

---

# ロードマップに基づく県取組及び排出量の削減状況等について

業務分野

---

## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

### ● 再生可能エネルギーの導入、グリーン電力の調達

- **（県）中小企業向け自家消費型太陽光発電設備の導入支援（R4～）** **再掲**  
→ 工場・事業場における太陽光発電設備・蓄電池の導入を支援
- **（国）大規模排出事業者向け太陽光発電設備等の導入支援** **再掲**
- **（県）事業者向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R3～）** **再掲**

### ● 省エネ設備等の導入

- **（県）中小企業向け省CO2設備導入支援（H27～、R4、R5～拡充）** **再掲**  
→ 照明・空調の高効率化、重油ボイラーの電化・ガス化にかかる経費の支援
- **（国）工場・事業場における先導的な脱炭素化取組（設備更新等）支援** **再掲**
- **（県）事業者向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R3～）** **再掲**
- **（国・民間連携）省エネお助け隊による省エネ診断、省エネセミナーの開催（H25～）** **再掲**

### ● 電力の脱炭素化

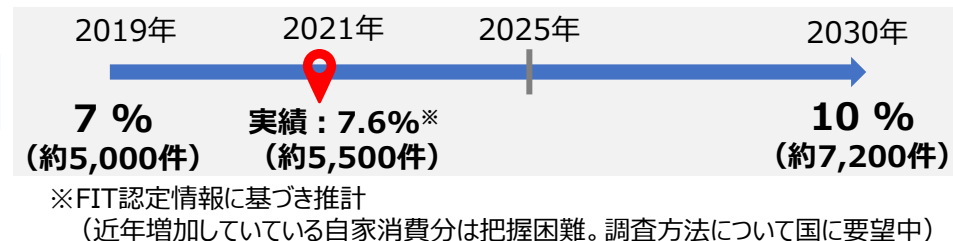
- **（国）再エネ固定価格買取制度（H24～）** **再掲**
- **（国）洋上風力・太陽光等を成長分野に指定（グリーン成長戦略（R3.6））** **再掲**

## 3. その他の取組

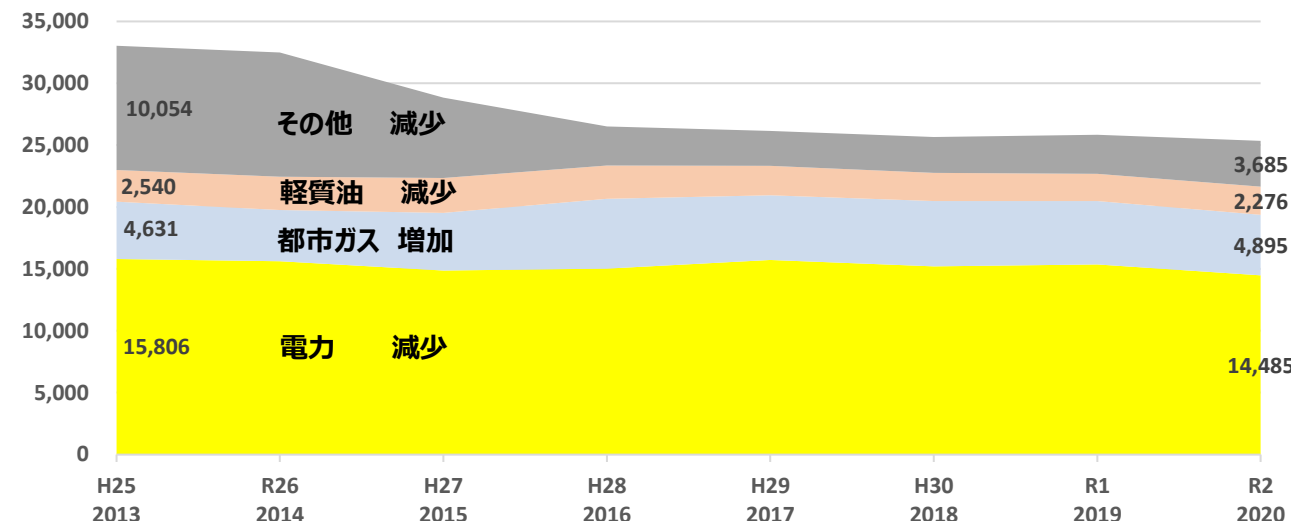
- **（国）民間業務用ビル等に対する新築建築物・既存建築物のZEB化支援**

## 2. 関連指標の進捗等

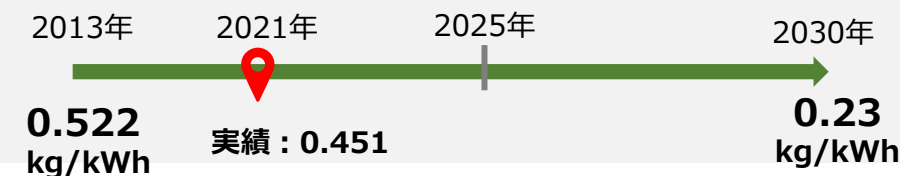
### 太陽光設備の導入率



### （参考）エネルギー消費量の推移（TJ）

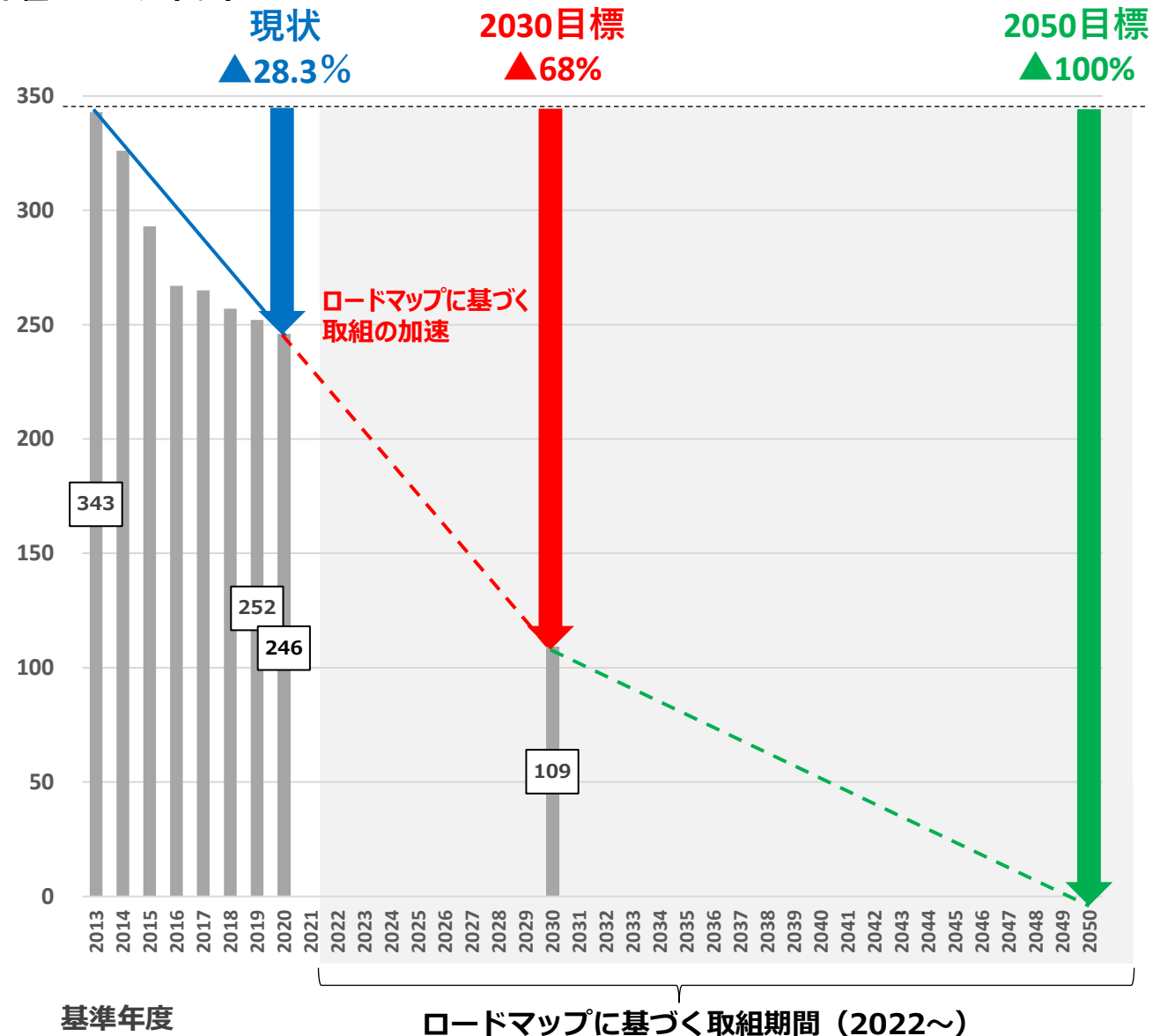


### CO2の排出係数

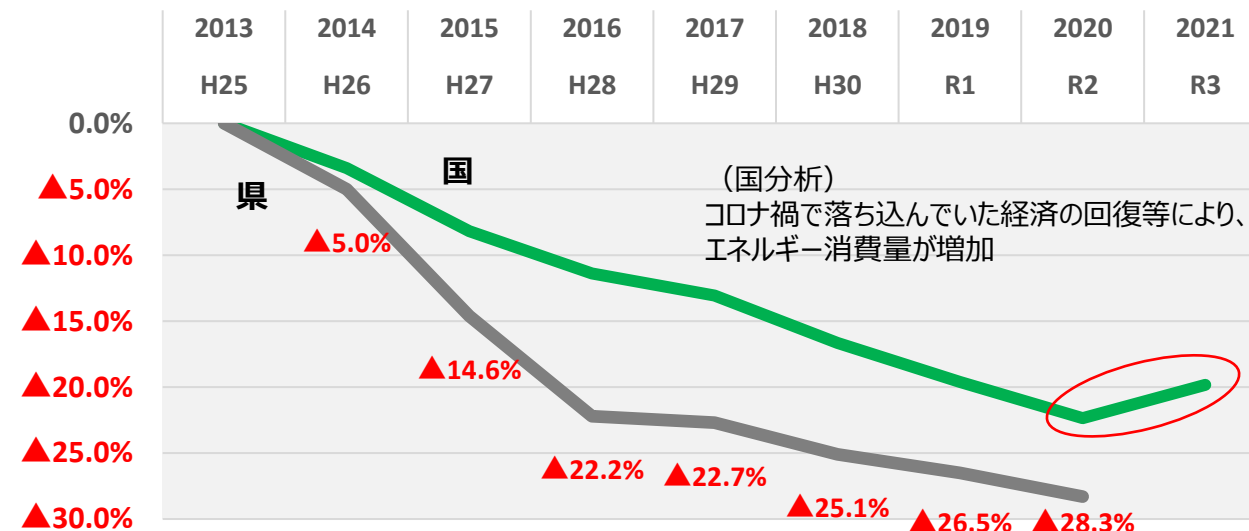


## 温室効果ガス排出量の推移

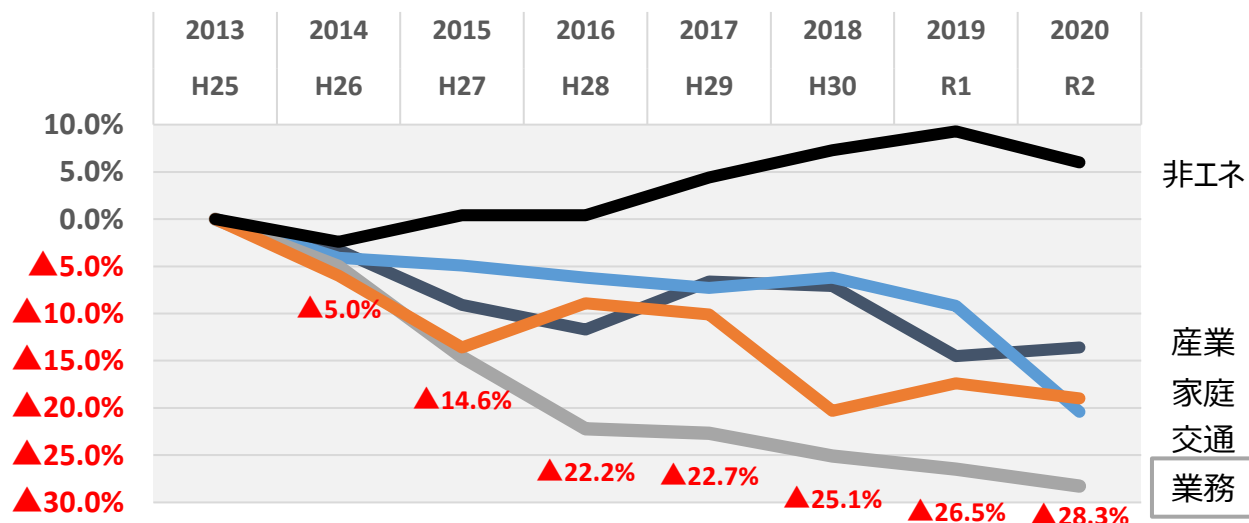
(単位：CO2万トン)



## 温室効果ガス削減率の推移 (全国との比較)



## 温室効果ガス削減率の推移 (他分野との比較)



### 直近（R3以降）の排出量の予測

- 直近では、電力のCO<sub>2</sub>排出係数が上昇しており、電力使用量の多い業務分野では、温室効果ガス排出量の増加が予想される。また、国では、コロナ禍で落ち込んでいた経済の回復等による排出量の増加も確認されており、県でも同様の傾向が予想される。
- 一方、R4以降では、燃料価格高騰に伴う省エネ・創エネ意識の高まりによる、エネルギー使用量の減少も予想される。

### 取組の方向性

- カーボンニュートラルの潮流や燃料価格高騰を契機とした、事業者が脱炭素化に取り組む意義やメリット等の普及啓発
- 温室効果ガス排出量の削減対策、あるいは燃料高騰対策として、省エネ・創エネ設備導入の促進、環境負荷の低いエネルギーへの転換促進
- 脱炭素化に意欲的な中小企業の表彰等による、先進的取組の横展開、機運の醸成

---

# ロードマップに基づく県取組及び排出量の削減状況等について

## 交通分野

---

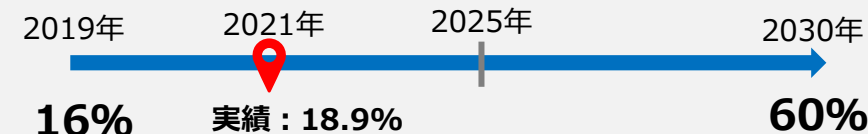
## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

### ● ガソリン車等から電動車への転換

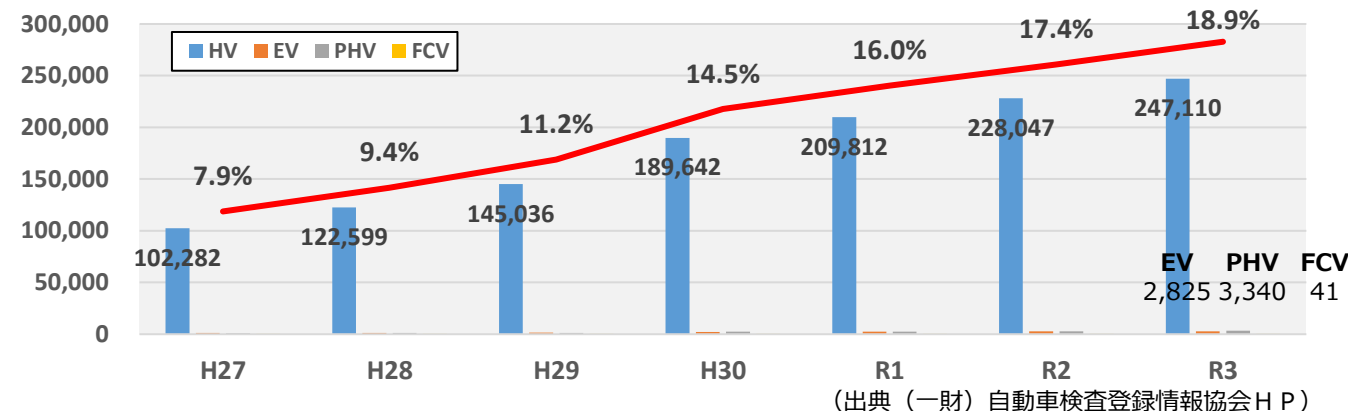
- （国、一部市町）ZEV導入支援
- （県）県民運動「COOL CHOICE とちぎ」による普及啓発  
→ 電動車のメリット等のPR（インフルエンサーを活用した動画作成、広報誌掲載等）
- （県）公共交通バスEV化促進事業費（R5～）  
→ ディーゼルバスを電気バスに転換し、バスの運行とエネルギーの最適管理の実証を支援
- （県）燃料電池自動車（FCV）の導入支援（R2～） **R4実績：4件**
- （県）環境配慮型観光MaaS活用交通モデル構築  
→ 日光地域におけるEV・PHVカーシェア等活用交通モデルの導入支援

## 2. 関連指標の進捗等

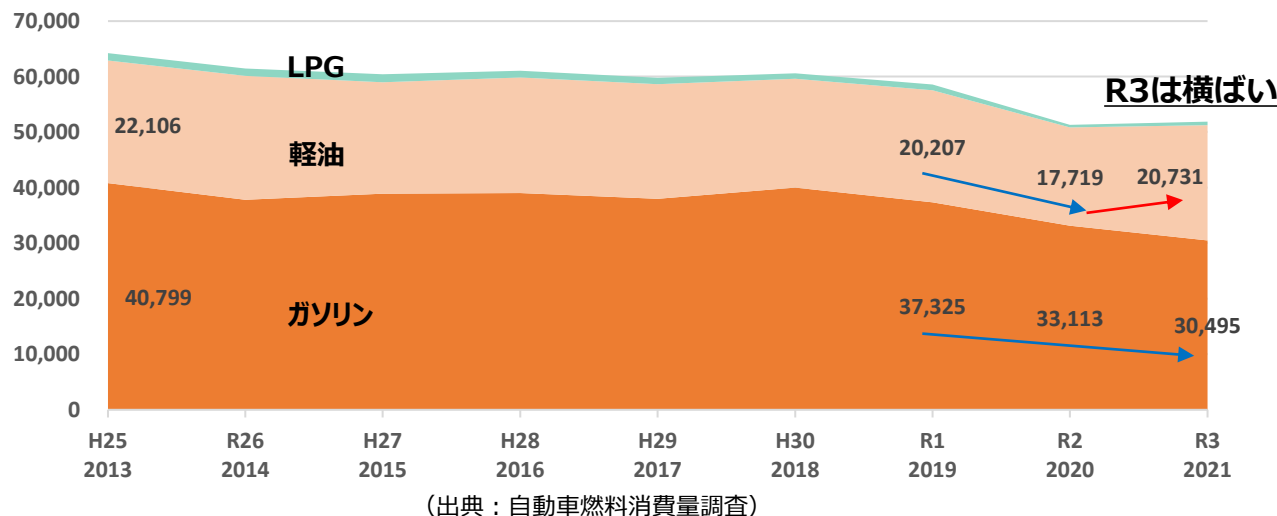
### 乗用車の電動車率



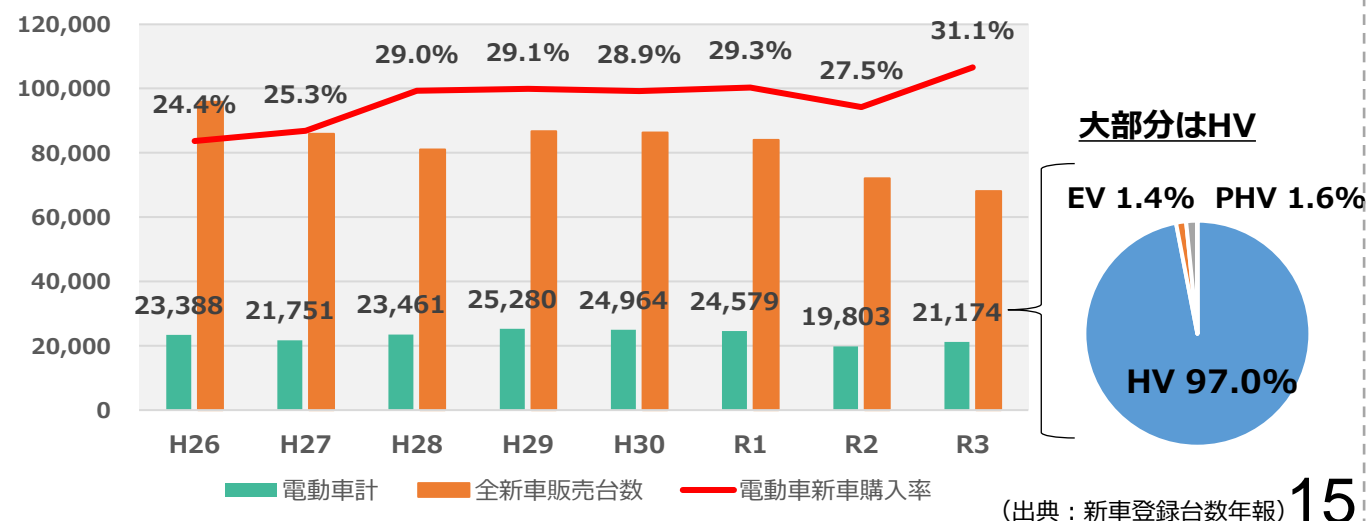
（参考）乗用車（県内約130万台）のうち電動車保有台数・率の推移



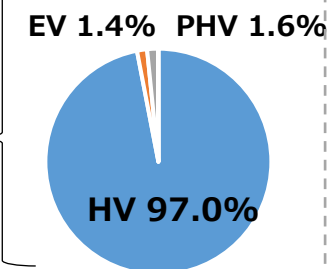
（参考）自動車のエネルギー消費量の推移（TJ）



（参考）電動車新車購入台数・率の推移



大部分はHV





## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

## ● 充電器等のインフラ整備

- **（県）EV・PHV充電インフラビジョンの策定（R4）**  
→ 自動車メーカー等からの意見を踏まえ、県内の充電インフラのあるべき姿を明示
- **（県）EV充電インフラ整備促進事業（R5～）**  
→ 「空白地域」又は「道の駅」へのEV急速充電器の整備支援
- （県）地域電源供給拠点整備促進事業（R3～）
- （県）県有施設における急速充電器設置（H21～）
- （市町）家庭用充電設備の導入支援
- （国）充電・水素充てんインフラ導入支援
- （県）商用水素ステーション整備支援事業（R1～）

## 2. 関連指標の進捗等

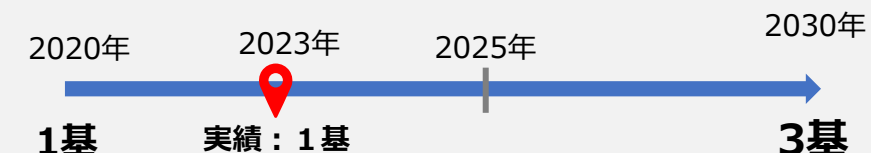
## 急速充電器の設置数



## 普通充電器の設置数



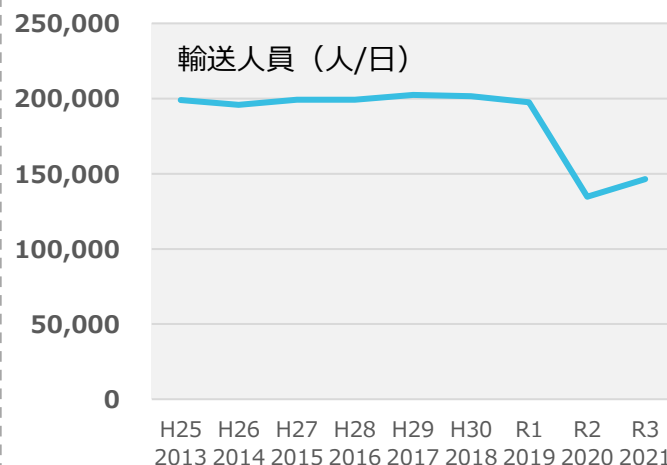
## 水素ステーションの設置数



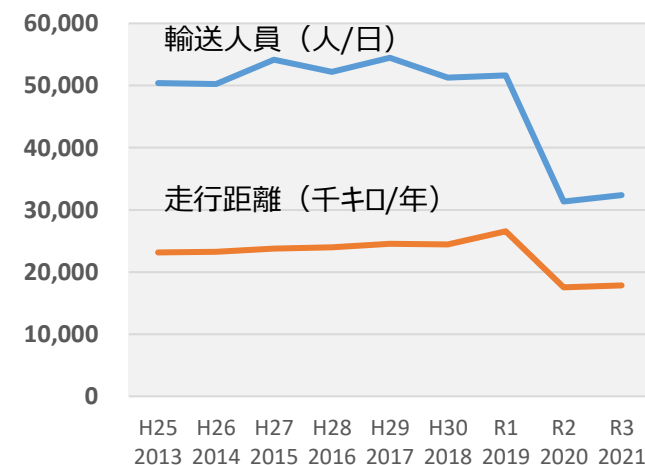
## ● 渋滞対策・輸送効率化、公共交通機関の利用拡大

- （県）道路拡幅、交差点改良、新技術を活用した公共交通の利便性向上
- （市町）LRTの整備（宇都宮市・芳賀町）
- （県）環境配慮型観光MaaS活用交通モデル構築 **再掲**

（参考）鉄道の輸送人員の推移



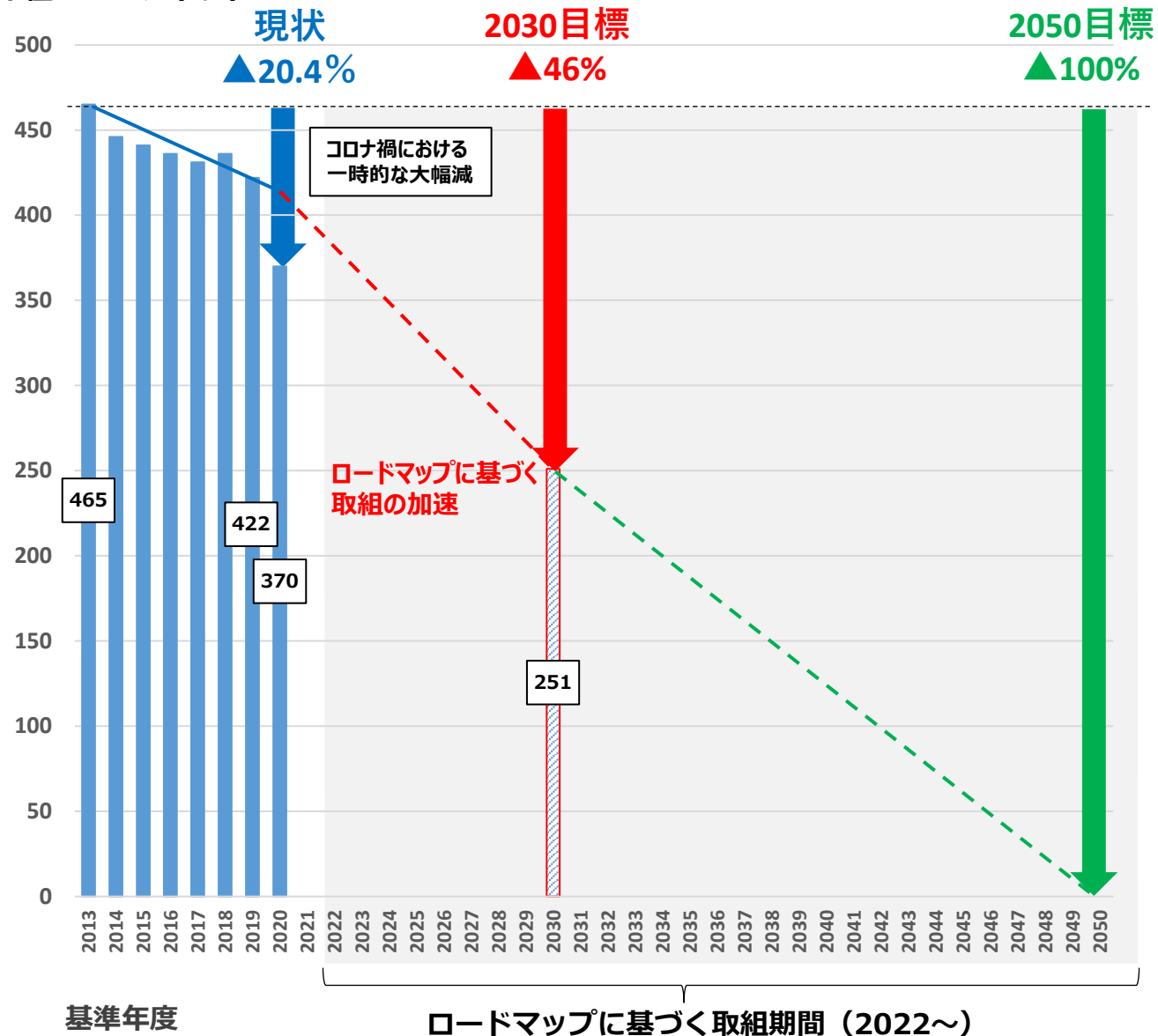
（参考）乗合バス等の輸送人員・走行距離の推移



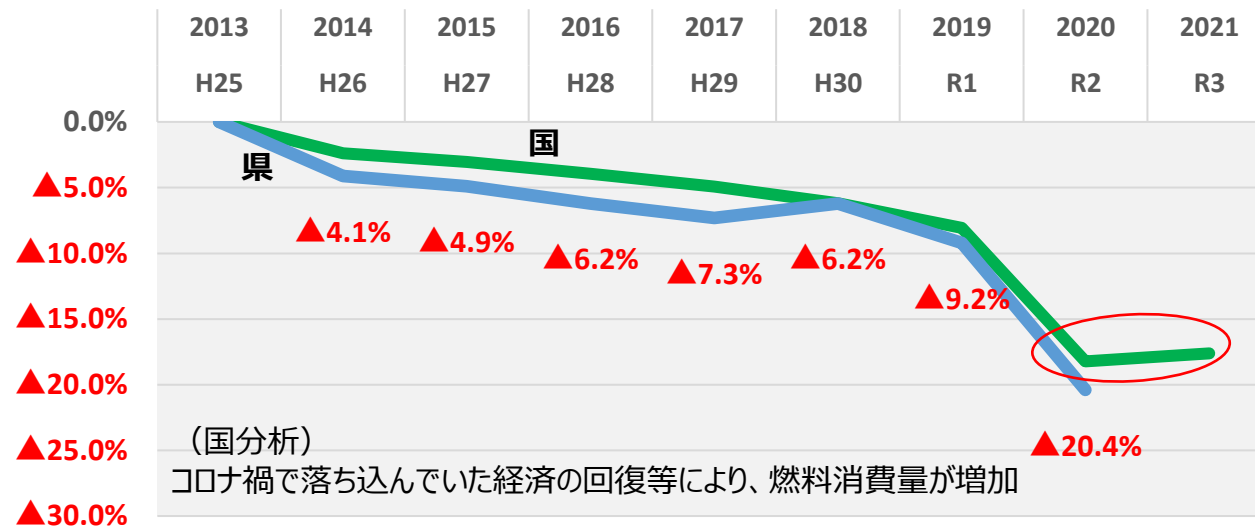
（出典：とちぎの公共交通（令和4年度版））

## 温室効果ガス排出量の推移

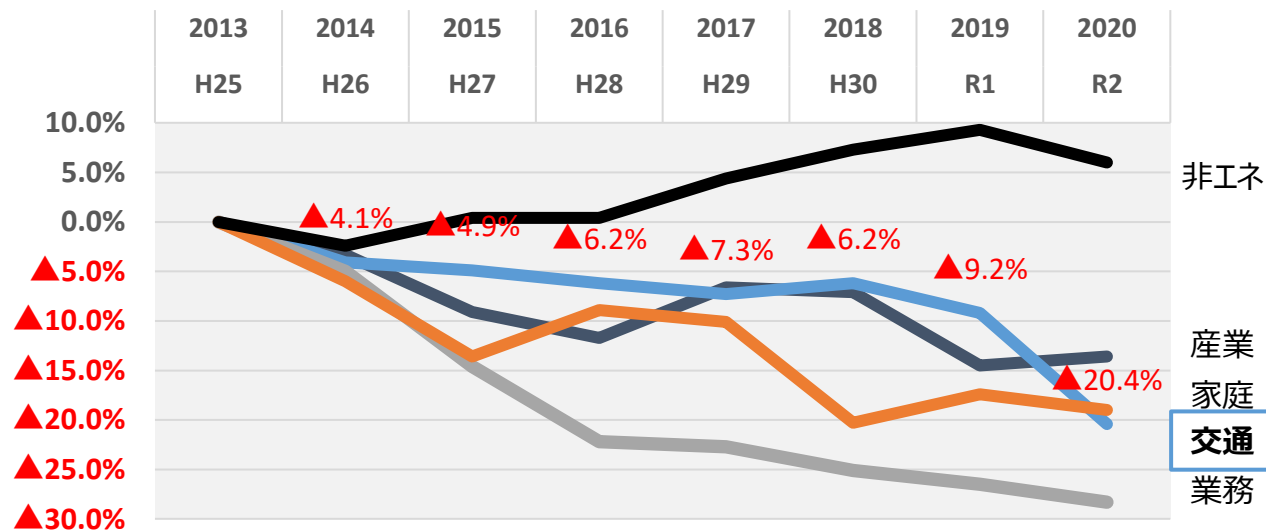
(単位：CO2万トン)



## 温室効果ガス削減率の推移 (全国との比較)



## 温室効果ガス削減率の推移 (他分野との比較)



### 直近（R3以降）の動向

- R3の自動車のエネルギー消費量は、R2と同等であることから、R3の排出量も低い水準であると予想される。
- コロナ禍からの回復による排出量の増加（リバウンド）は、R4年度以降と予想される。

### 取組の方向性

- 電動車の保有率・新車購入率は年々上昇しているが、その大部分はHVであるため、より環境負荷の小さいZEVへの転換を促進するためのメリット等の普及啓発
- 加えて、県民がZEVを選択しやすい環境にするため、充電・充填インフラの整備の促進

---

# ロードマップに基づく県取組及び排出量の削減状況等について

## 家庭分野

---

## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

### ● 再生可能エネルギーの導入、グリーン電力の調達

- **（県）個人住宅用太陽光発電設備等の導入支援（R5～）**  
→ 太陽光発電設備・蓄電池の一体的な導入を支援
- **（県）住宅用太陽光・蓄電池共同購入事業（R5～）**  
→ 太陽光発電設備等の購入希望者を募り、一括して発注することによる低価格化を促進
- **（県）県民向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R4～）**

### ● 省エネ設備等の導入

- **（県）ゼロエネルギー住宅導入支援（R5～）**  
→ 新築するZEHの高断熱化等に要する経費を支援
- **（県）地域工務店向けZEH促進事業（R5～）**  
→ ZEHに関する講習等の実施や専門家の派遣
- **（県）省エネ家電購入緊急支援（R4～、R5～拡充）**  
→ 節電効果の高いエアコン、冷蔵庫、LED照明器具、ガス温水機器の購入支援
- **（県）県民向け脱炭素ガイドブックによる普及啓発（R4～）** **再掲** **R4実績：9,940件**

### ● 電力の脱炭素化（主に国の取組）

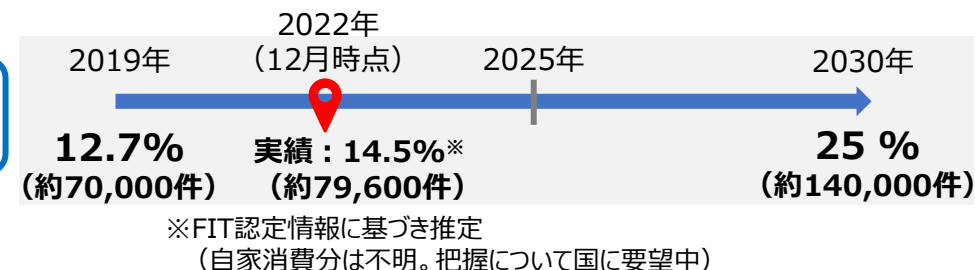
- **（国）再エネ固定価格買取制度（H24～）** **再掲**
- **（国）洋上風力・太陽光等を成長分野に指定（グリーン成長戦略（R3.6））** **再掲**

## 3. その他の取組

- **（国）戸建住宅ZEH化等支援**
- **（県）デジタル環境学習教材の作成、小学校への出前講座**

## 2. 関連指標の進捗等

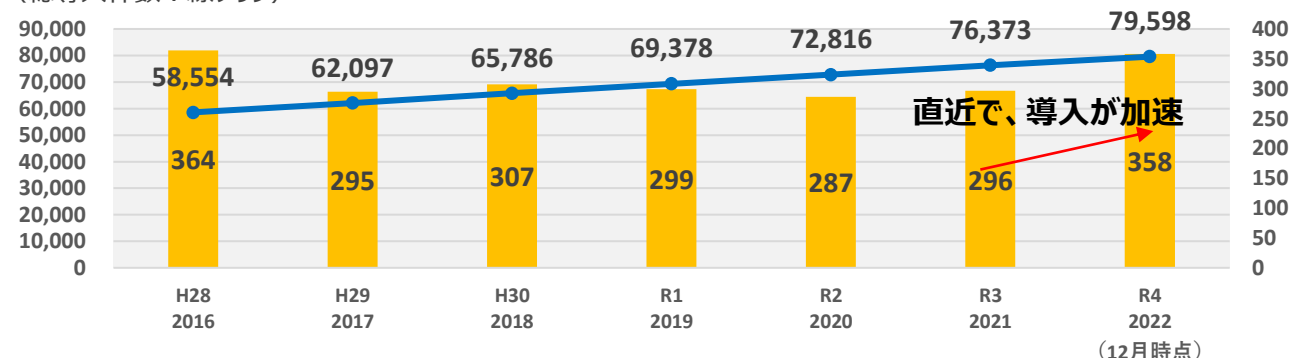
### 太陽光設備の導入率



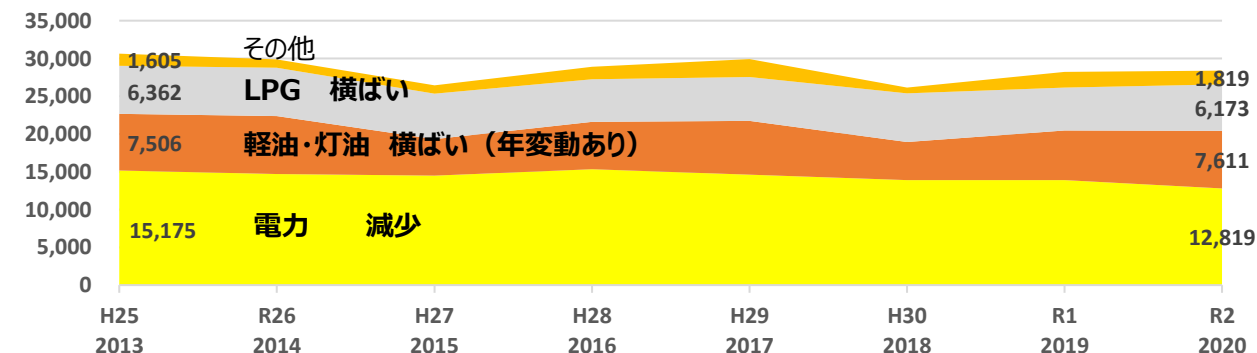
### （参考）住宅用太陽光発電設備の総導入件数等の推移

（総導入件数：線グラフ）

（月平均導入件数：棒グラフ）



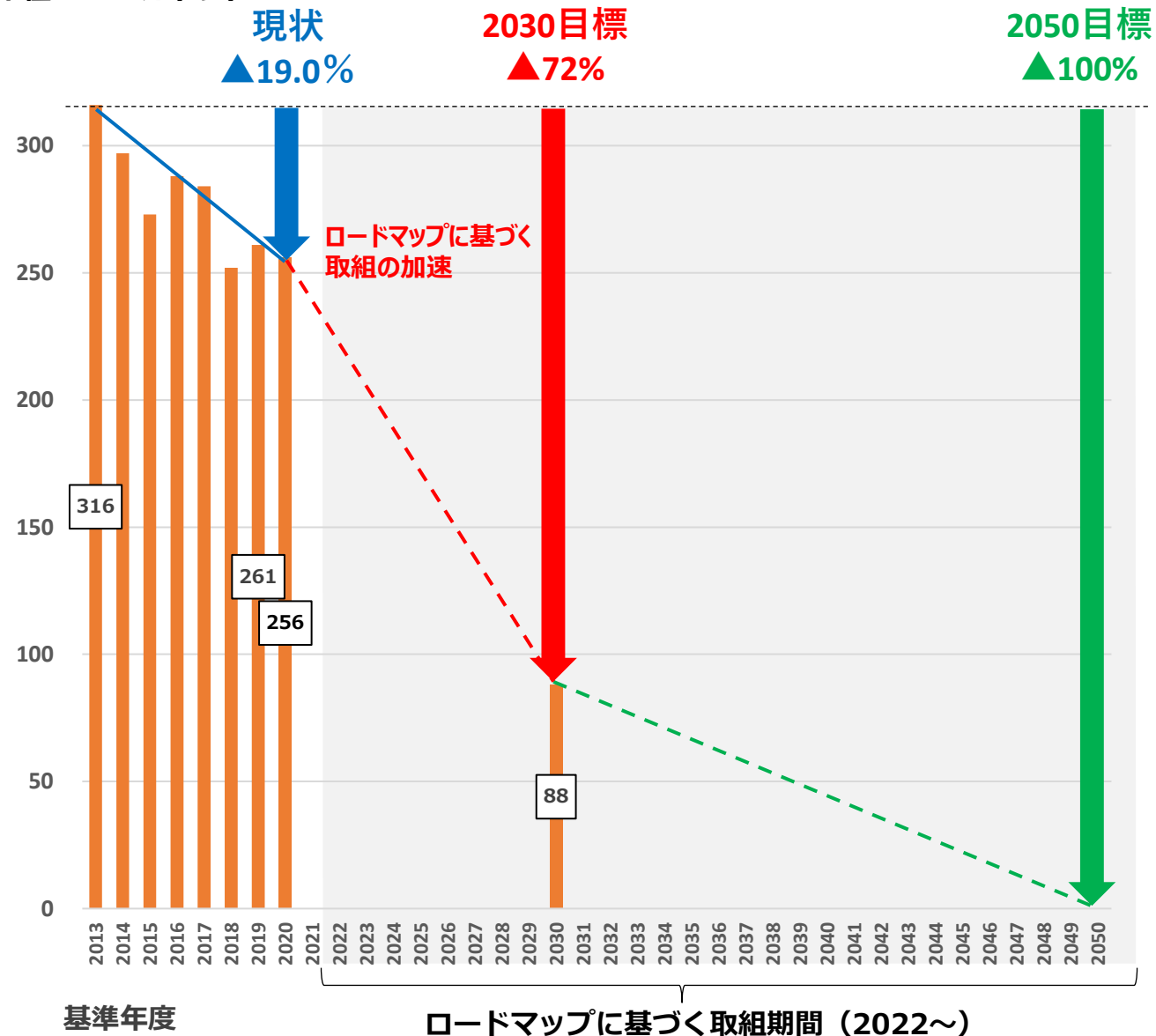
### （参考）エネルギー消費量の推移（TJ）



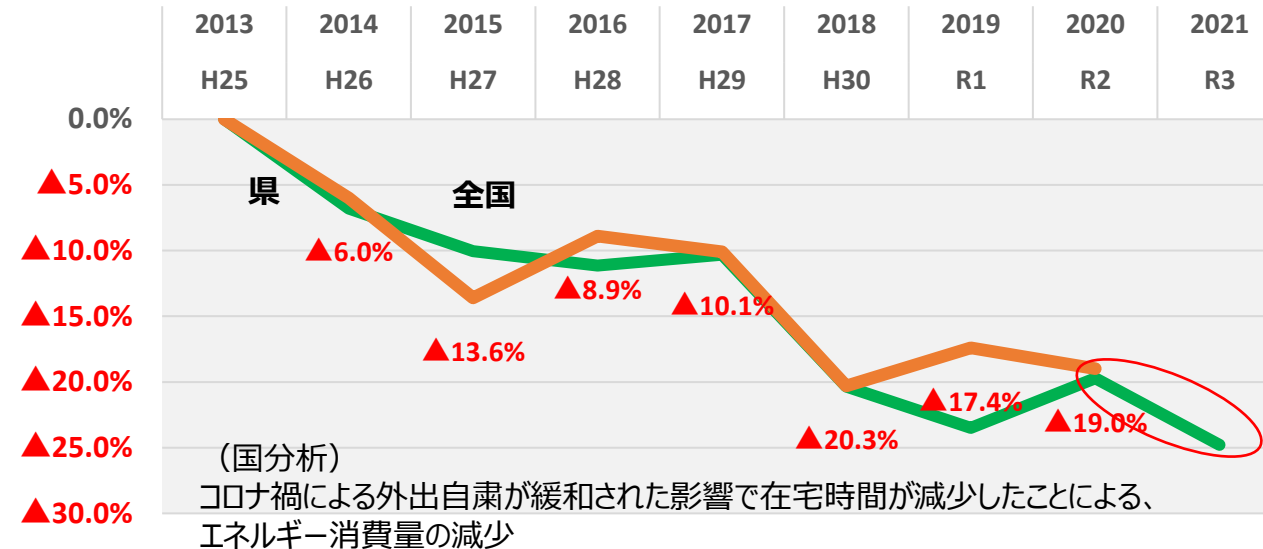
（出典：都道府県別エネルギー消費統計）

## 温室効果ガス排出量の推移

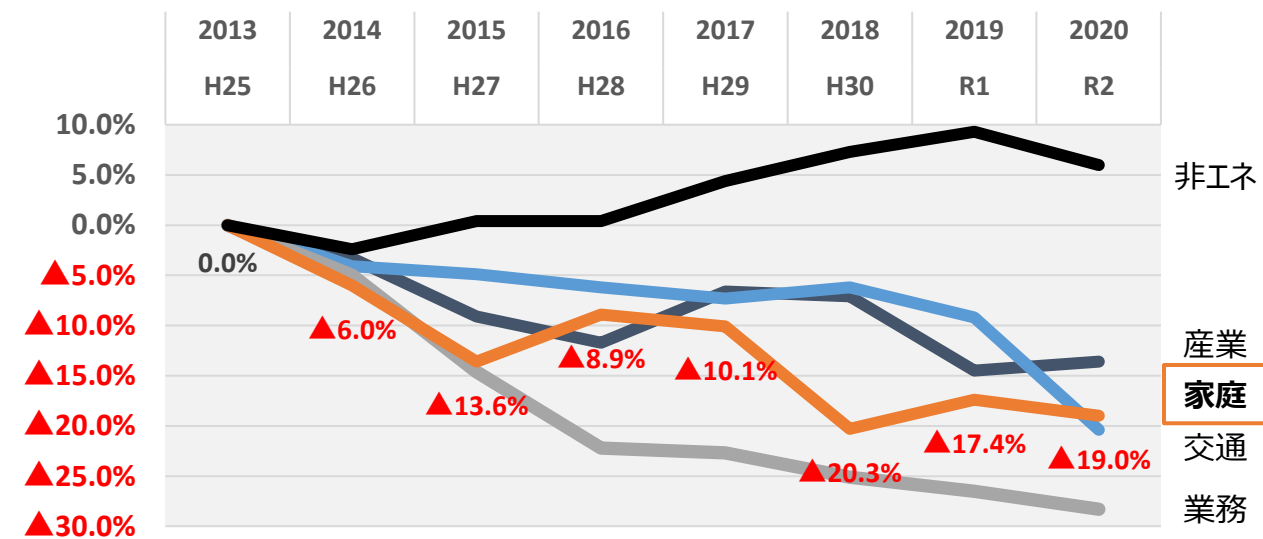
(単位：CO2万トン)



## 温室効果ガス削減率の推移 (全国との比較)



## 温室効果ガス削減率の推移 (他分野との比較)



### 直近（R3以降）の排出量の予測

- 直近では、電力のCO<sub>2</sub>排出係数が上昇しており、電力使用に伴う温室効果ガスの排出量の割合が高い家庭分野では、これまでどおり電力需要量が横ばいであれば、電力使用に伴う温室効果ガス排出量の増加が予想される。
- 一方、国では、R3年度において在宅時間の減少による排出量の減少が確認されており、本県においても排出量の減少が予想される。
- また、燃料価格高騰に伴う省エネ・創エネ意識の高まりによる、エネルギー使用量の減少も予想される。

### 取組の方向性

- カーボンニュートラルの潮流や昨今の燃料価格高騰を契機とした、脱炭素化に取り組む意義やメリット等の普及啓発
- 電力使用に伴う排出量の削減対策、あるいは燃料高騰対策として、断熱化、省エネ・創エネ設備の導入による住宅のゼロエネルギー化（ZEH化）の推進

---

# ロードマップに基づく県取組及び排出量の削減状況等について

## 非エネ分野

---



## 1. ロードマップに基づく県の取組等（※赤字は、ロードマップ策定後の取組）

### ● フロン類のノンフロン化・適正管理等の推進

- （国）フロン排出抑制法の改正（R2～）
- （国）温室効果の小さいグリーン冷媒の開発・普及
- （県）法に基づくフロン類の充填・回収に係る事業者の指導及び周知

### ● バイオマスプラスチック類等の普及

- （県）企業のマッチング機会の創出によるプラスチック代替製品の利用を促進等

### ● 廃棄物の減量推進

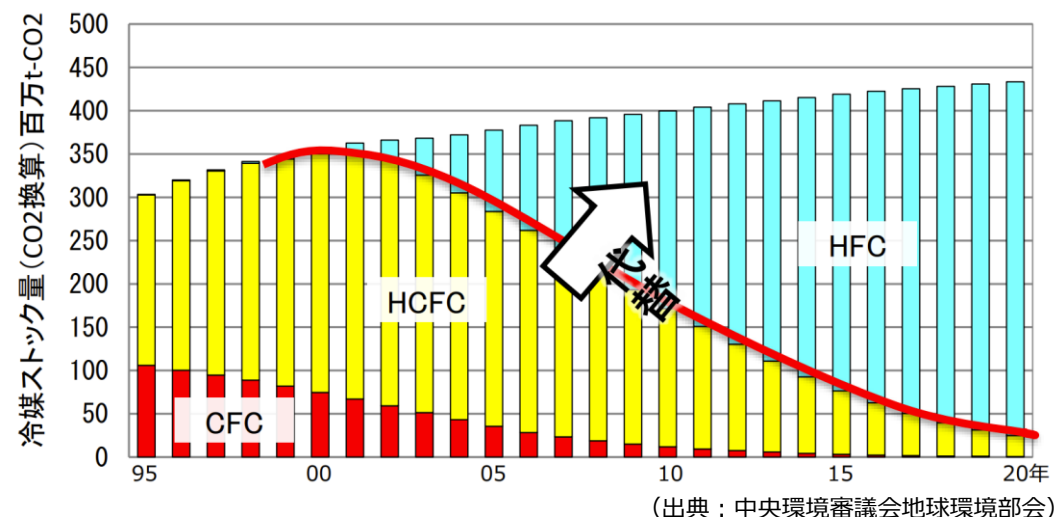
- （県）廃プラスチック等のリサイクル促進

### ● 環境保全型農業の推進

- （国）みどりの食料システム戦略の策定（R3.5）
- （国）みどりの食料システム法の施行（R4.7）
- （県）とちぎグリーン農業推進方針の策定（R5.3）
  - 持続可能な農業生産を実現するため、より多くの県民の理解と共感を得ながら「環境負荷の低減」と「収益性の向上」の両立に向けた取組を推進
- （県）有機農業モデル的先進地区の創出（R4～）
- （県）水田から発生するメタン抑制に関する調査研究（R3～） 等

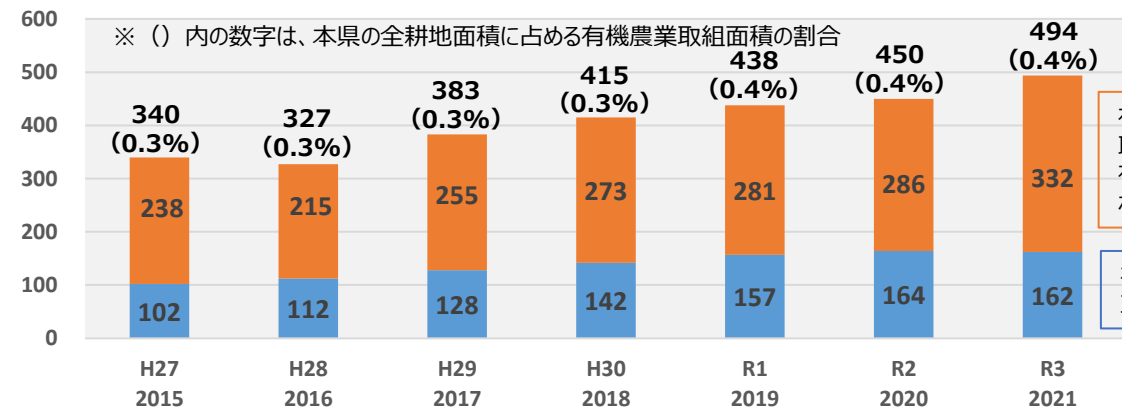
## 2. 関連指標の進捗等

（参考）冷凍空調機器における冷媒の市中ストック（現状の対策を継続した場合の推計）



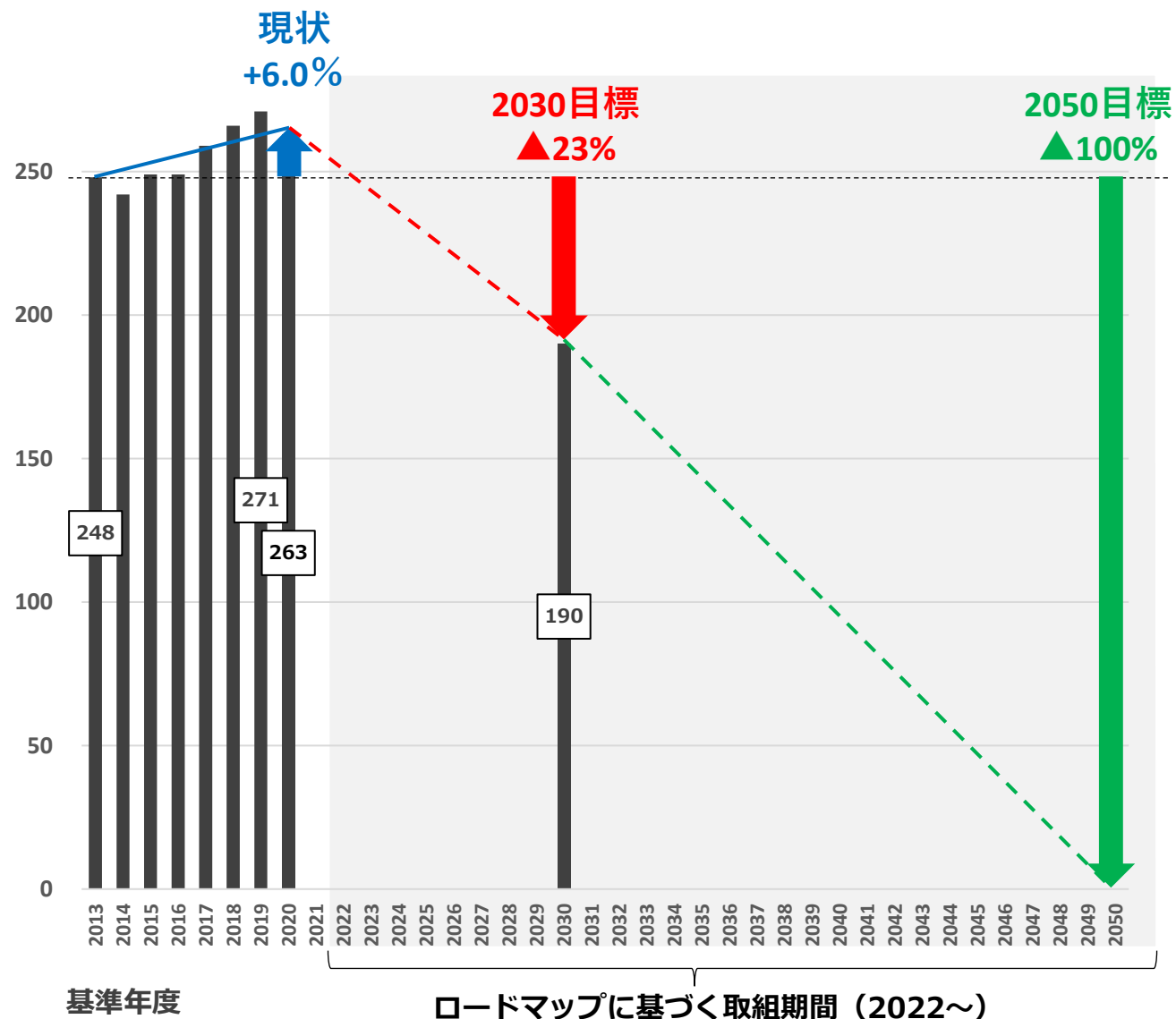
- ・ 特定フロン（CFC、HCFC）：オゾン層破壊効果大、温室効果大
- ・ 代替フロン（HFC）：オゾン層破壊効果なし、温室効果大
- ・ グリーン冷媒：オゾン層破壊効果なし、温室効果小

（参考）本県の有機農業取組面積（ha）の推移

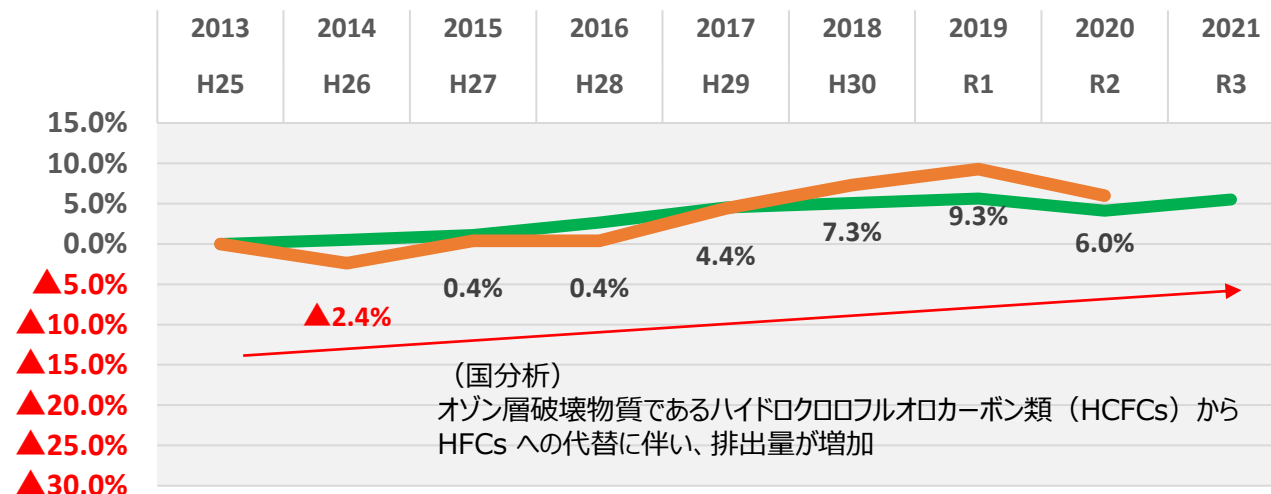


## 温室効果ガス排出量の推移

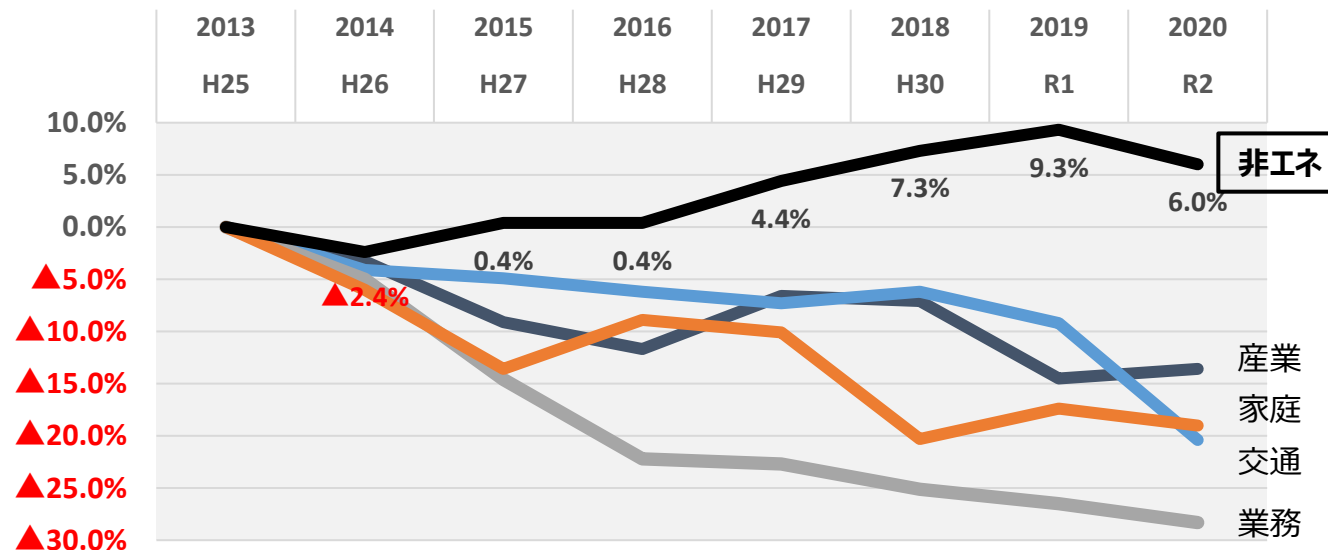
(単位：CO2万トン)



## 温室効果ガス削減率の推移 (全国との比較)



## 温室効果ガス削減率の推移 (他分野との比較)



### 直近（R3以降）の排出量の予測

- 排出量の推移は、国と同様で、排出量の減少に転じるには時間を要すると予想される。

### 取組の方向性

- 引き続き、廃棄物の減量や環境保全型農業の推進等の取組を実施

---

## ロードマップに基づく県取組及び排出量の削減状況等について

県全体

---

