

カーボンニュートラルの実現に向けた 栃木県の取組



とちぎカーボンニュートラル実現リーダー
ニュートラくん



R5.8月開業

芳賀・宇都宮 LRT「宇都宮ライトレール」



R5.9月開業

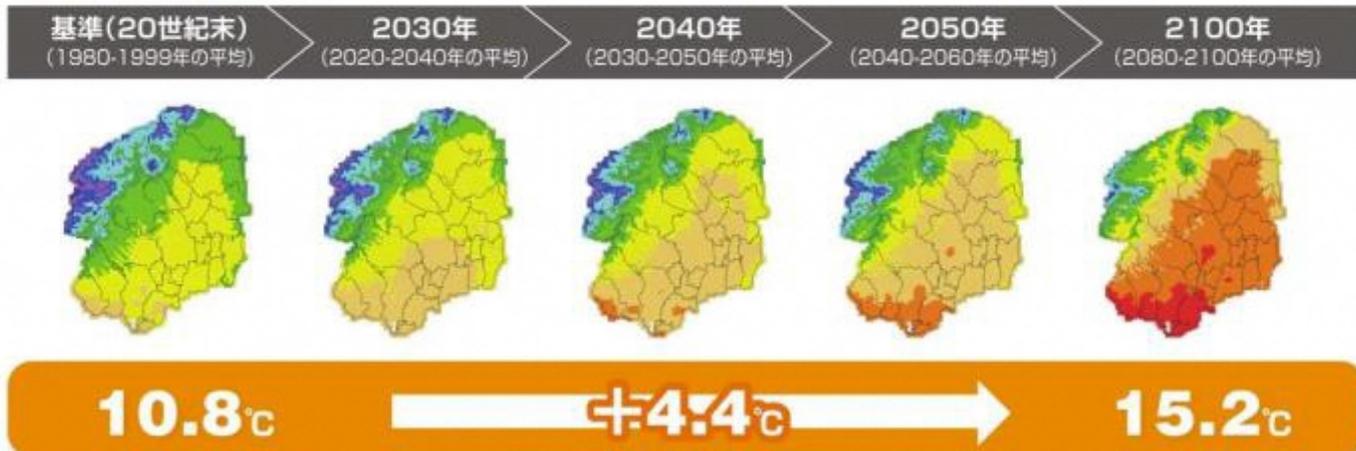
県営の管理型産業廃棄物最終処分場「エコグリーンとちぎ」

とちぎの 気候変動予測 〔R4.3月〕

- 気候変動適応法に基づき公表された国の「気候変動影響評価報告書」
- 国立環境研究所等の気候変動予測データや科学的知見 etc



① 年平均気温



② 日最高気温

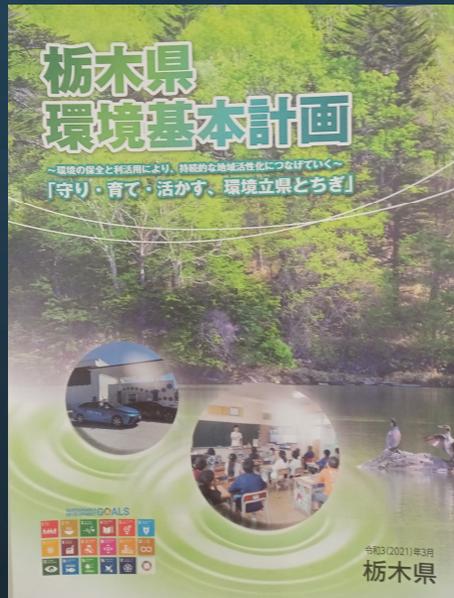


とちぎの気候変動 今と未来

2 これからの気候変動

- 年平均気温: 10.8°C → +4.4°C → 15.2°C
- 日最高気温: 32.7°C → +4.5°C → 37.2°C
- 最高日の年間日数: 21.6日 → +4.24日 → 25.84日
- 最高日の年間日数: 2.7日 → +0.30日 → 3.0日
- 熱帯水日の年間日数: 243日 → +110日 → 353日
- 最大時局降水量: 85mm → +20mm → 102mm
- 最大日降水量: 376mm → +30mm → 406mm
- 大雨(200mm/日以上)の年間発生回: 2.7回 → +0.1回 → 2.8回
- 大雨(200mm/日以上)の年間発生回: 2.7回 → +0.1回 → 2.8回

栃木県 環境基本計画 〔R3～R7〕



基本理念

- 環境の恵沢の享受と将来の世代への継承
- 人と自然とが共生し、環境への負荷の少ない持続的に発展することができる社会の構築
- すべての者の参加による環境の保全への取組
- 地球環境の保全への貢献

基本目標 1 脱炭素社会の構築と 気候変動への適応を目指す「とちぎ」



経済と環境の好循環によるグリーン社会の実現を目指すとともに、県民の生命・財産を将来にわたって守っていくため、温室効果ガスの排出削減等対策（緩和策）と気候変動影響による被害の回避・軽減対策（適応策）についても着実に推進していきます。

施策項目 1 温室効果ガスの排出削減



- 省エネルギー対策
- 再生可能エネルギーの導入拡大
- 県庁における率先的な取組の推進
- 森林吸収源対策の推進
- 地球温暖化対策の総合的な推進

《重点プロジェクト》

1. 2050年カーボンニュートラル実現プロジェクト
「(仮称) 2050年カーボンニュートラル実現ロードマップ」を策定し、経済と環境の好循環によるグリーン社会の実現を目指す

指標：温室効果ガス排出削減率
再生電力自給率

ロードマップ 〔R4.3月〕

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

～ 温室効果ガス排出実質ゼロまでの行程表 ～

令和4（2022）年3月29日
栃木県環境森林部気候変動対策課

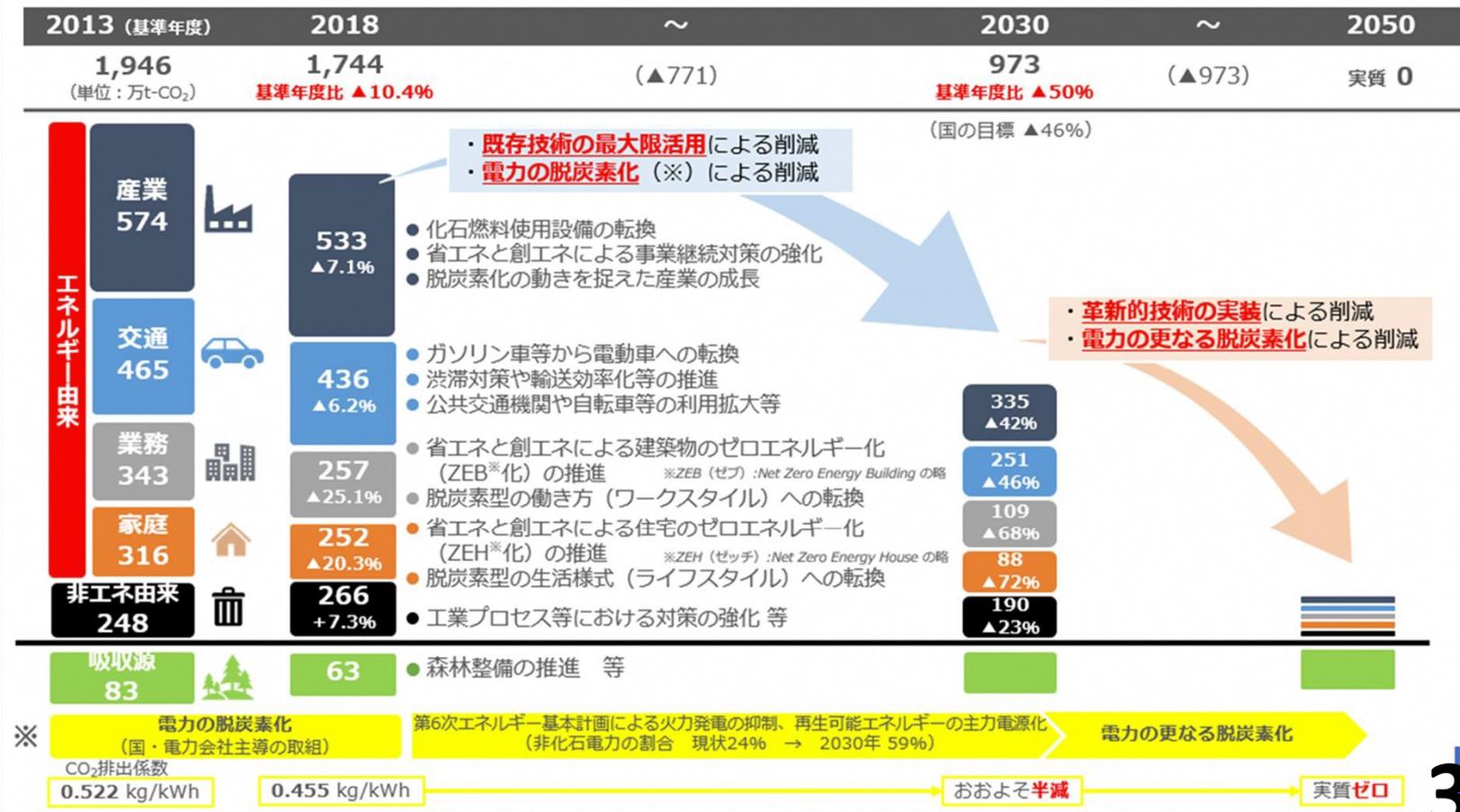
✓ 2030年度のCO₂削減目標 = 2013年度比▲50%

✓ 分野別の目標や取組等を示した行程表

2030年度のCO₂削減目標（2013年度比）

県全体	産業	交通	業務	家庭	非工社来
▲50%	▲42%	▲46%	▲68%	▲72%	▲23%

5 栃木県のCO₂排出（削減）目標



6 各分野における取組等

【産業分野】

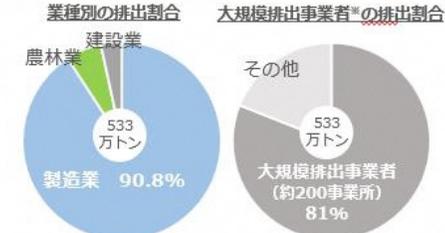
1 現状・課題

■ 全国有数のものづくり県



- 県内総生産（名目）に占める第2次産業の構成割合は47.4%で、製造業の構成割合は42.1%で全国2位
- 令和元（2019）年の製造品出荷額等は約8.9兆円と全国上位の実績

■ 排出量の大半が製造業由来



- 業種別の排出割合は、製造業が約9割
- 製造業は約9千事業所あるが、約2%に当たる大規模排出事業者*が全体の約8割を排出

■ 化石燃料に一定程度依存



重油等の化石燃料に大きく依存するボイラー

- エネルギー別の排出割合は、電力が59%、化石燃料（重油等）が41%
- 一定程度、電化は進んでいるものの、熱利用機器の多くは環境負荷の高い重油等に依存しており、エネルギー転換

2 主な取組の柱

化石燃料使用設備の転換

- 重油ボイラーなどの化石燃料使用設備は電化
- 電化が困難な分野・工程においては、当面はガス化、将来的には水素・合成燃料等、より環境負荷の低いエネルギーへの転換

省エネと創エネによる事業継続対策の強化

- FEMS*などエネルギー管理・見える化を進め、省エネ設備・機器等を導入
- 災害時には非常用電源となる太陽光発電設備等の創エネにより、事業継続対策を強化

3 ロードマップ【産業分野】

	2013 (基準年度)	2018	2030 (目標)	2050 (目標)
排出目標	463 百万トン	398	289	実質ゼロ
排出目標	574 百万トン	533	335	実質ゼロ

県内削減目標: 2013(574) → 2018(533) (-7.1%) → 2030(335) (-42%) → 2050(実質ゼロ) (-335)

国の削減目標: 2013(463) → 2018(398) (-14.0%) → 2030(289) (-38%) → 2050(実質ゼロ) (-335)

中間目標 (削減値目安): 2018(533) → 2030(335) (-198)

最終目標: 2030(335) → 2050(実質ゼロ) (-335)

県内削減目標の達成に向けた取組:

- 電力の脱炭素化 (国の取組): 火力発電の抑制、再エネの主力電源化など → CO₂の排出係数半減 (▲150)
- 大規模排出事業者のCO₂削減: 脱炭素化に意欲的な事業者の登録・周知 (目標: 削減率50%)
- 再生可能エネルギーの導入: 工場・事業場等への太陽光発電導入の促進 (現状: 太陽光発電設置 約千件) → 製造業の2割に導入 (▲9)
- 省エネ設備等の導入: 中小企業等の設備導入の促進 → 省エネ設備等の導入 (▲19)
- 化石燃料使用設備の転換: 中小企業等の設備転換の促進 → 設備の2割が転換 (▲20)
- 脱炭素技術の開発等: 脱炭素技術の開発等の促進
- 様々な角度のアプローチ:
 - 脱炭素化の動きを捉えた産業の成長: 脱炭素に資する新たな産業の創出・企業立地、脱炭素経営や製品製造から販売までのプロセス (サプライチェーン) 全体の動きを見据えた製造工程の脱炭素化による競争力の強化、脱炭素製品・サービスの提供等、自動車産業における電動化を受けた対応等
 - 災害時の事業継続対策の強化: 太陽光発電等の創エネによる事業継続対策強化、情報通信技術 (ICT) を活用した複数事業者の省エネ連携・徹底的なエネルギー管理
 - 資源の循環: 「3Rプラス3R」の推進、石油製品から再生材や再生可能資源への代替、資源の採取から加工・販売・消費を経て、廃棄・リサイクルに至るプロセス (ライフサイクル) 全体で、モノが資源として循環するための環境配慮設計

革新的技術の実装 (例: 水素還元製鉄などの製造プロセスの変革等) → 100% → すべてに設置

大規模排出事業者による更なる削減 → すべてを更新

優良事例の普及展開 → すべてを転換

取組の更なる促進・加速化 → 社会に実装

ロードマップ

<産業分野>

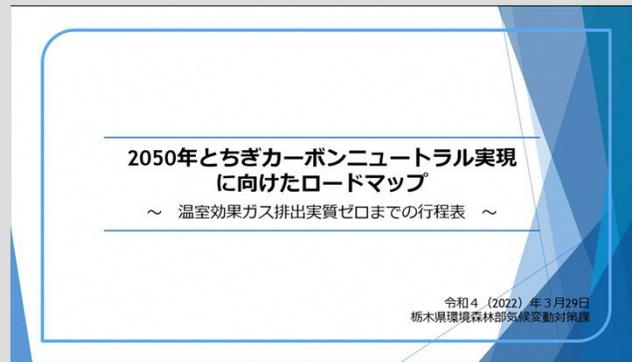
ロードマップ（策定の効果）

庁内、県内の産業界・経済界の反応

CN？
冷ややか

CN実現の
イメージ共有

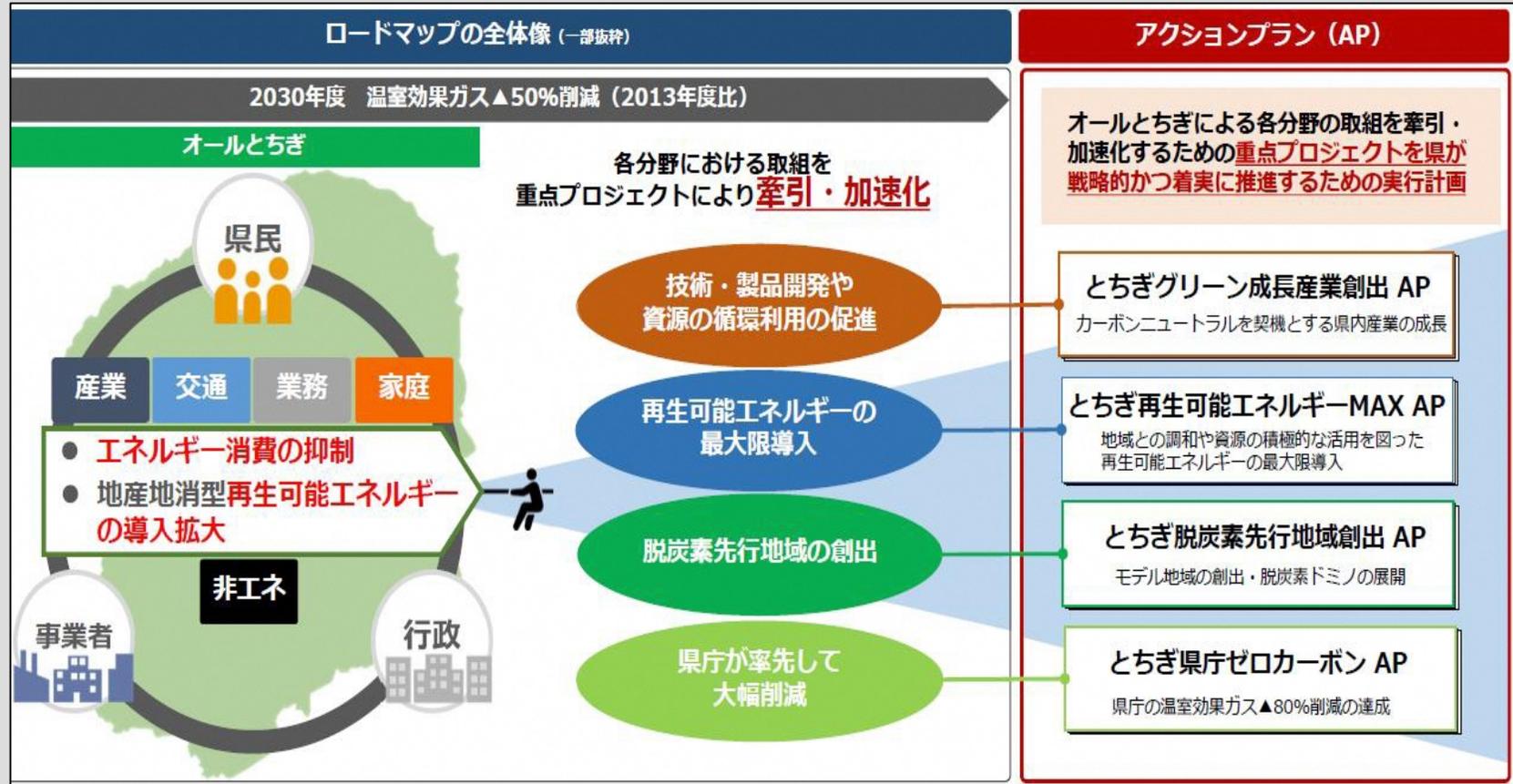
困難だが
やるしかない



4つの アクションプラン

〔R5.3月策定〕

✓ ロードマップの取組を牽引する、2030年度までの実行計画



4つのアクションプラン

(1) とちぎグリーン成長産業創出

目標	CNを契機とした県内産業の成長
取組	技術開発や新産業創出等への支援

(2) とちぎ再生可能エネルギーMAX

目標	2030年度までに420万kW、2050年度までに電力需要をすべて再エネで
取組	住宅・事業場等における太陽光発電設備導入への支援

3. カーボンニュートラルを契機とする産業成長に向けた県の取組の全体像

- 指針では、産業分野における県の取組の基本姿勢等を明確化し、国のグリーン成長戦略において今後の成長が期待されている14分野を3つに分類するとともに、産業政策の4つの柱と推進体制により施策を展開していくこととしています。

基幹産業

これまでの産業施策で培った技術力・ネットワーク、産業集積を生かし、更なる競争力強化を図る分野

持続的で着実な発展を支援



- 自動車・蓄電池産業
- 航空機産業

次世代産業

将来における市場規模等から今後の成長性や、県内企業の参入が期待される分野

次代の成長分野への挑戦を支援



- 太陽光・地熱産業等 (次世代再生可能エネルギー)
- 水素・燃料アンモニア産業
- 半導体・情報通信産業
- カーボンリサイクル・マテリアル産業
- 資源循環関連産業

萌芽産業

今後、将来に向け新たな産業の芽を創出する分野

新たな産業の芽の創出を支援



- 次世代エネルギー産業
- 船舶産業
- 食料・農林水産業
- 住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業
- ライフスタイル関連産業
- 原子力産業
- 物流・人流・土木インフラ産業

産業政策の4つの柱

- ① 機運醸成・環境整備** 経営層等へのセミナーの開催、製造工程における脱炭素化のための専門家派遣、取組に要する資金の融資 等
- ② 技術開発等への支援** 自動車産業における電動化等を受けた対応方針策定のための専門家派遣、産業技術センターの機能強化、販路開拓支援 等
- ③ 新産業の創出・育成** 今後の大きな需要拡大が見込める産業や、これまでにない新たな技術等の創出・育成への支援 等
- ④ 企業誘致・定着の強化** カーボンニュートラル時代における再エネを活用する産業団地の実現可能性調査、インセンティブの強化 等

推進体制

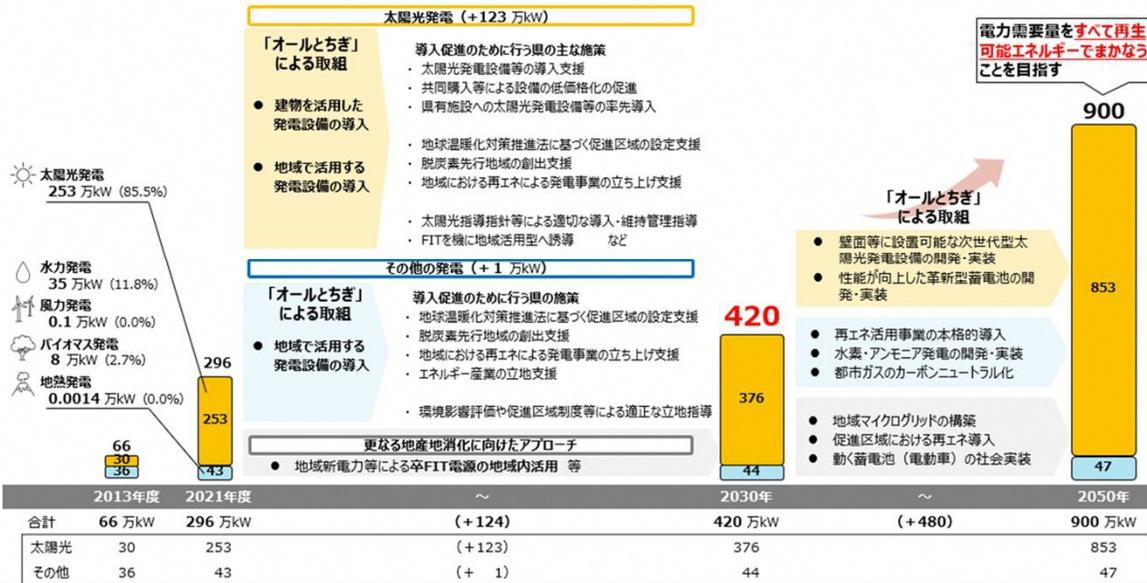
産業界から意見を聴取して施策に反映するため、カーボンニュートラル実現会議のもとに産業部会を設置 (PDCAサイクルの構築)

脱炭素化を契機として県内企業の競争力強化と本県産業の力強い成長（グリーン成長）につなげ、持続的発展を図る

6. 再生可能エネルギーの導入目標及び目標達成に向けた取組 (まとめ)

既存技術の活用

革新的技術の開発・実装



4つのアクションプラン

(3) とちぎ脱炭素先行地域創出

目標	①2025年度までに4か所選定 ②2030年度までに全市町が取組着手
取組	先行事例をベースにした手引き、取組段階に応じた支援

(4) とちぎ県庁ゼロカーボン

目標	2030年度までに県庁のCO2排出量▲80%
取組	庁舎のLED化、太陽光発電設備導入、公用車の電動化等

2-2. 脱炭素ドミノの展開イメージ

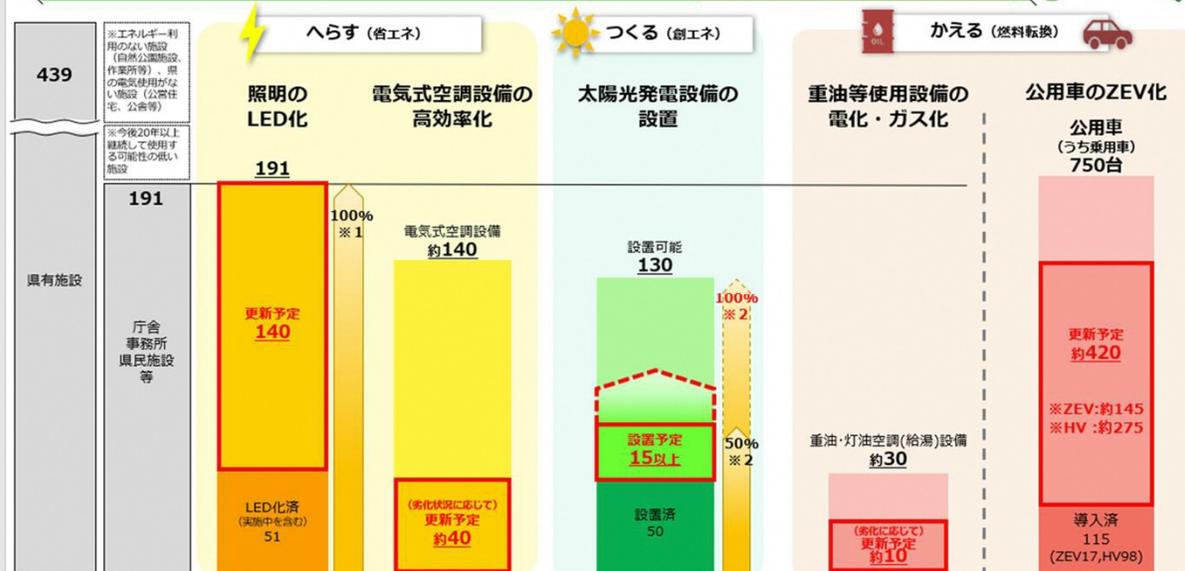
<②県内の他地域への波及（脱炭素ドミノの展開）>
2030年度までに 県内**25市町**が地域脱炭素に関する具体的な取組に**着手**



4

4. 具体的取組（全体イメージ図）

※数値は変動する可能性があります



※1：国「2030年度までにLED化100%」に準じた取組
※2：国「2030年度までに設置可能施設の50%、2040年度までに100%に太陽光設置」に準じた取組

3

宇都宮市、那須塩原市、日光市

カーボンニュートラル 推進体制

とちぎカーボンニュートラル実現会議【R3～】



- ✓ 産学官金等の代表者で構成
- ✓ 県施策や各界の取組状況等について情報共有、意見交換

ロードマップ評価検証委員会【R4～】



- ✓ 有識者やインフラ事業者で構成
- ✓ 前年度の取組状況や成果等についてチェック & 県への提言

第6次環境基本計画 に期待すること

- 気候変動対策（勝負の10年）、人口減少・高齢化による深刻な人材不足（2040年問題）など喫緊の課題に直面

→ 「政府・市場・国民の共進化」に向け強いメッセージを

- 生産性の高い産業は都市部に集中し、地方の所得・人口は流出傾向
- 本県では、EVシフトによるエンジン部品大手工場の撤退などが大きな問題

→ 「環境・経済・社会の統合的向上」の具体的政策の方向性を

参考資料

- 令和2年度～4年度の取組（まとめ）
- 令和5年度カーボンニュートラル関連予算

R2 ● 『2050年までにカーボンニュートラル実現を目指すこと』を宣言（12月議会）

R3 ● 「とちぎカーボンニュートラル実現会議」の設置 ～産学官金など各界の代表者からなるオールとちぎ体制の構築～

- 「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」の策定
- ✓ 2050年カーボンニュートラル実現に向けた分野別の取組等を示した具体的な行程表
 - ✓ 2030年における削減目標は▲50%（2013年度比）
 - ✓ 各分野の取組を牽引する4つ重点プロジェクトを設定

2030年度のCO₂削減目標（2013年度比）

県全体	産業	交通	業務	家庭	非工初*
▲50%	▲42%	▲46%	▲68%	▲72%	▲23%

R4 ● 「栃木県カーボンニュートラル実現条例」の制定 ～基本理念・各主体の責務等を明文化～

- ✓ 基本理念：2050年までのカーボンニュートラルの実現を目指し、県・事業者・県民が密接に連携
- ✓ 県・事業者・県民など、各主体の責務や役割、具体的な取組内容等を明記

● ロードマップ関連の4つのアクションプランの策定 ～2030年度までの目標とその方策を具現化～

① とちぎグリーン成長産業創出 AP

目標：カーボンニュートラルを契機とする**県内産業の成長**
取組：技術開発、新産業の創出・育成の支援 等

③ とちぎ脱炭素先行地域創出 AP

目標：2025年までに**脱炭素先行地域 4箇所**
 2030年までに**25市町で地域脱炭素の取組に着手**
取組：市町の脱炭素化の取組段階に応じた支援

② とちぎ再生可能エネルギーMAX AP

目標：将来の電力需要量をすべて再エネでまかなうことを目指し、
2030年までに420万kWの導入
取組：住宅などへの太陽光発電設備の導入支援 等

④ とちぎ県庁ゼロカーボン AP

目標：2030年までに県庁の温室効果ガス**▲80%削減**（2013年度比）
取組：庁舎のLED化、太陽光の導入、公用車の電動車化 等

● 「栃木県環境基本計画」「栃木県気候変動対策推進計画」の改訂 ～ロードマップの内容を反映し、削減目標等を引き上げ～

● ロードマップの推進体制の強化 ～取組の進捗やその効果を評価し、実務者等による施策の改善を行う体制の構築～

- ✓ ロードマップ評価・検証委員会の新設
- ✓ 分野毎に課題の深掘り等を行うワーキンググループの新設

各分野における主な取組 2023年度の取組 重点プロジェクト・オールとちぎでの推進 2030 2050

発生源	産業	<ul style="list-style-type: none"> 事業者用太陽光発電設備等導入支援事業費 106,500 ・太陽光発電設備・蓄電池を導入する事業所への支援 中小企業脱炭素普及啓発強化事業費 1,625 省CO2設備導入補助事業費 32,000 産業活性化金融対策費(カーボンニュートラル推進融資) 939,400 ・融資枠30億円 ゼロカーボン施設園芸産地創出支援事業費 4,500 ・脱化石燃料機器等の実証支援
	業務	
	交通	<ul style="list-style-type: none"> EV充電インフラ整備促進事業費 10,000 ・空白地域等へのEV急速充電器の整備支援 公共交通バスEV化促進事業費 25,125 地域電源供給拠点整備促進事業費 20,000 FCV導入支援事業費 5,000 環境配慮型観光MaaS活用交通モデル構築事業費 16,394
	家庭	<ul style="list-style-type: none"> 個人住宅用太陽光発電設備等導入支援事業費 108,000 ・住宅用太陽光発電設備・蓄電池を導入する個人への支援 ZEH導入支援事業費 50,000 ・新築住宅の断熱化に係る費用の支援 地域工務店向けZEH促進事業費 2,652 ・ZEHに関する講習等の実施や専門家の派遣 「COOL CHOICE とちぎ」県民運動推進事業費 23,072
吸収源	非工	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックごみ削減対策事業費 10,390 とちぎグリーン農業推進事業費 137,254 持続的畜産経営推進事業費 38,091 ・自給飼料生産や堆肥有効活用に向けた耕畜連携等の支援
	工	<ul style="list-style-type: none"> 森林整備事業費 1,229,519+267,703(R4.12補) 1,497,222 少花粉スギコンテナ苗生産力強化事業費 2,057 とちぎの元気な森づくり県民税事業費 1,072,934 1,046,301+26,633(R4.2補) 森林環境譲与税事業費(一部) 50,559 ・森林情報の共有化及び建築物の木造・木質化等 とちぎ材の家づくり支援事業費 145,577

各分野の取組を重点プロジェクトにより牽引・加速化

とちぎグリーン成長産業創出プロジェクト

- カーボンニュートラル実現に向けた産業成長推進事業費 125,113
・「経済と環境の好循環」の創出に要する経費
- 国の重点14分野に掲げられた産業分野における革新的な技術開発等に関する助成、再生可能エネルギーを活用する産業団地整備手法の具体化に向けた調査、製造工程脱炭素化モデルの創出等
- 産業活性化金融対策費(CN推進融資)(再掲) 939,400

とちぎ再生可能エネルギーMAXプロジェクト

- 再生可能エネルギー導入サポート事業費 151
・事業化に向けた地域団体等へのアドバイザー派遣
- 地域脱炭素化に向けたプラットフォーム運営事業費 249
- 事業者用太陽光発電設備等導入支援事業費(再掲) 106,500
- 個人住宅用太陽光発電設備等導入支援事業費(再掲) 108,000

とちぎ脱炭素先行地域創出プロジェクト

- 脱炭素先行地域づくり支援事業費 30,000
・地域の脱炭素化の取組に向けた市町への支援

とちぎ県庁ゼロカーボンプロジェクト

- 太陽光発電設備等設置費等 167,300
・PPAモデルによる県有施設への太陽光発電設備の導入等
- 県有施設省エネ加速化事業費、本庁舎設備等改修事業費(一部) 406,398
・本庁舎の照明LED化改修等
- 県庁舎等長寿命化推進事業費(一部) 843,090
・空調設備の電化、高効率化改修
- 県有自動車更新費 21,926
・電気自動車(5台)の購入

理解促進・機運醸成によるオールとちぎでの推進

- カーボンニュートラル実現シンポジウム(仮称)開催費 1,909
- 優良取組顕彰事業費 1,300
- 大学等と連携したカーボンニュートラル実現推進事業費 1,000
・大学コンソーシアムが行う教育プログラムへの支援
- 栃木県誕生150年記念樹木パートナー事業費 2,000



適宜見直しながら戦略的に展開

温室効果ガス削減目標 ▲50%

カーボンニュートラルの実現

