

第4章 2050年カーボンニュートラル実現を目指す緩和策

1 温室効果ガス総排出量の削減目標

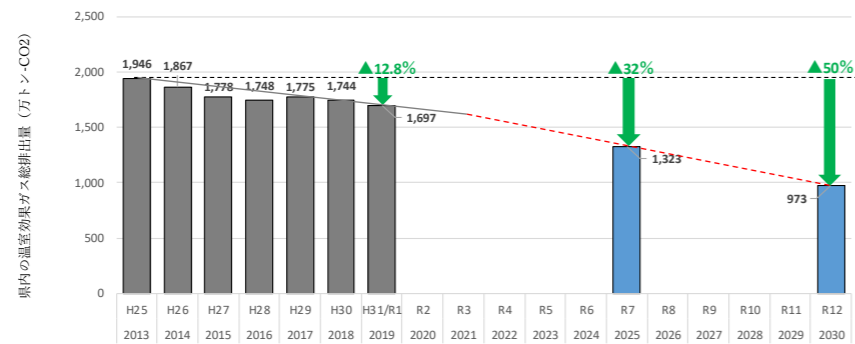
(1) 短期目標及び中期目標

本計画の前身である「栃木県地球温暖化対策実行計画（2016～2020年度）」では、国の地球温暖化対策に呼応して、国の約束草案「令和12（2030）年度までに平成25（2013）年度比26%削減」と同じ目標を設定していました。

しかし、国の新たな削減目標を踏まえ、県もロードマップにおいて「令和12（2030）年度までに平成25（2013）年度比50%削減」を目標に設定したことから、本計画の目標はこれと同様とします。

また、計画期間最終年である令和7（2025）年度の目標値は、ロードマップを策定した令和3（2021）年度の翌年度以降、排出量が直線的に減少すると仮定し、令和12（2030）年度の目標値である50%削減から逆算して設定することとします（図4-1-1）。

なお、部門ごとの削減目標についても、上記の考え方にに基づき設定します。



年度	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025) 短期目標	R12 (2030) 中期目標
目標値	▲12%	▲21%	▲24%	▲28%	▲32%	▲50%

図4-1-1 短期目標の設定と各年度の目標値

短期目標:令和7(2025)年度までに平成25(2013)年度比で32%削減

〔産業部門▲27%、業務部門▲44%〕
〔家庭部門▲46%、交通部門▲29%〕

中期目標:令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で50%削減

〔産業部門▲42%、業務部門▲68%〕
〔家庭部門▲72%、交通部門▲46%〕

第4章 2050年カーボンニュートラル実現を目指す緩和策

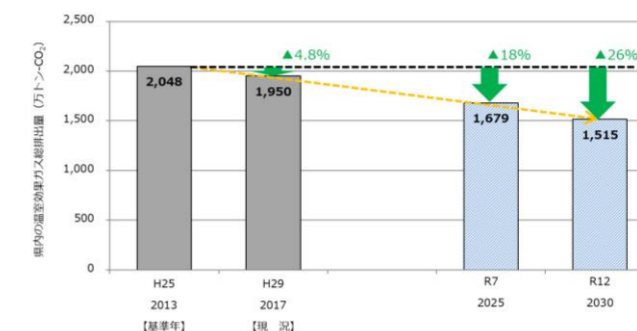
1 温室効果ガス総排出量の削減目標

(1) 短期目標及び中期目標

本計画の前身である「栃木県地球温暖化対策実行計画（2016～2020年度）」では、国の地球温暖化対策に呼応して、国の約束草案「令和12（2030）年度までに平成25（2013）年度比26%削減」と同じ目標を設定しています。本計画では、これまでの取組状況等を勘案し、この目標を中期目標として継続するものとします。

また、本計画の計画期間最終年である令和7（2025）年度を中間チェックポイントとして、基準年と中間目標を回帰的に結んだ通過点として算出した数値を、本計画期間に係る短期目標として設定することとします（図4-1-1）。

なお、部門ごとの削減目標についても、上記の考え方にに基づき設定します。



年度	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025) 短期目標	R12 (2030) 中期目標
目標値	▲12%	▲13%	▲15%	▲16%	▲18%	▲26%

図4-1-1 短期目標の設定と各年度の目標値

短期目標:令和7(2025)年度までに平成25(2013)年度比で18%削減

〔産業部門▲7%、業務部門▲25%〕
〔家庭部門▲28%、交通部門▲21%〕

中期目標:令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で26%削減

〔産業部門▲10%、業務部門▲35%〕
〔家庭部門▲40%、交通部門▲30%〕

(2) 長期的な目標

国が目指す「グリーン社会」の実現に呼応し、本県としても「2050年カーボンニュートラルの実現」を目指します。

カーボンニュートラルの実現に向けては、本県の温室効果ガス排出量の9割以上を削減する必要があり、これまでの施策の延長線上では達成できない非常に高い目標です。今後も国の動向を注視しつつ、グリーン成長戦略のもと推進される産業界の技術革新も視野に入れながら、再生可能エネルギーなどの段階的な導入目標と必要な取組を示す工程表（ロードマップ）に基づき、2050年カーボンニュートラル実現に向けてさらなる排出削減対策を推進します。

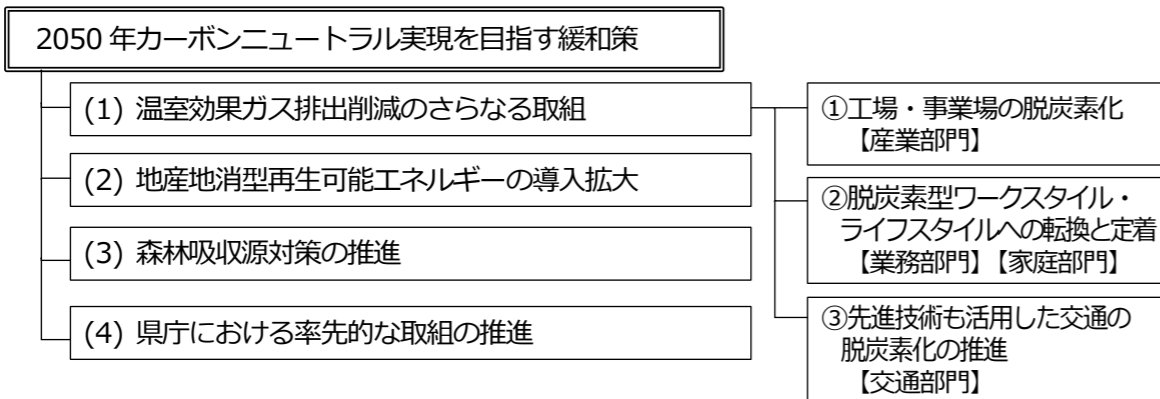
長期的な目標：2050年カーボンニュートラル実現を目指す

2 緩和策に係る施策体系

緩和策については、削減目標の達成に向けて、県内の温室効果ガス排出削減をより一層加速させるとともに、2050年カーボンニュートラル実現を目指し、地域で活用される再生可能エネルギーの導入拡大や森林吸収源対策、県庁における率先的な取組を推進することとし、「温室効果ガス排出削減のさらなる取組」、「地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大」、「森林吸収源対策の推進」、「県庁における率先的な取組の促進」の4つのテーマを掲げ、施策を展開していきます。

また、温室効果ガス排出削減に効果があり、長期的かつ継続的に取り組むべきものについては、重点プロジェクトに位置づけ、集中的に取り組めます。

緩和策に係る施策体系は、次のとおりです。



(2) 長期的な目標

国が目指す「グリーン社会」の実現に呼応し、本県としても「2050年カーボンニュートラルの実現」を目指します。

カーボンニュートラルの実現に向けては、本県の温室効果ガス排出量の9割以上を削減する必要があり、これまでの施策の延長線上では達成できない非常に高い目標です。今後も国の動向を注視しつつ、グリーン成長戦略のもと推進される産業界の技術革新も視野に入れながら、再生可能エネルギーなどの段階的な導入目標と必要な取組を示す工程表（ロードマップ）を策定し、2050年カーボンニュートラル実現に向けてさらなる排出削減対策を推進することとします。

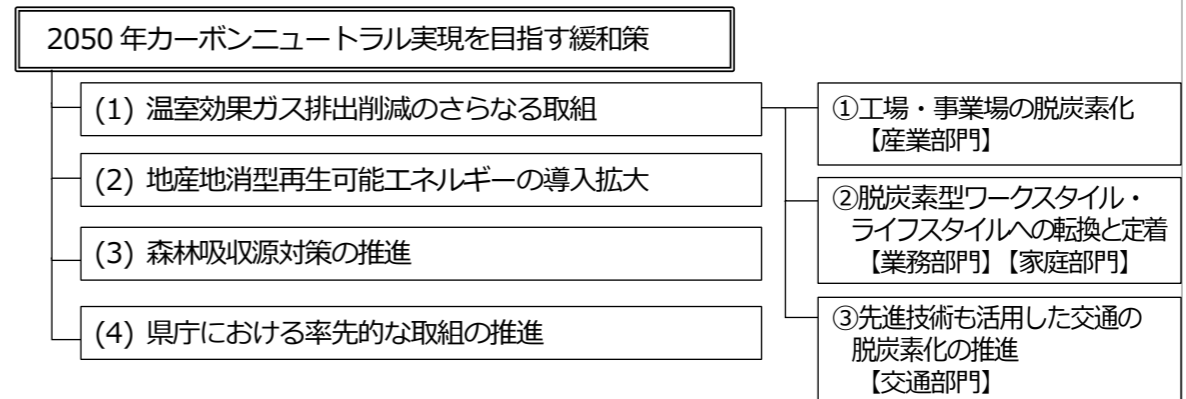
長期的な目標：2050年カーボンニュートラル実現を目指す

2 緩和策に係る施策体系

緩和策については、削減目標の達成に向けて、県内の温室効果ガス排出削減をより一層加速させるとともに、2050年カーボンニュートラル実現を目指し、地域で活用される再生可能エネルギーの導入拡大や森林吸収源対策、県庁における率先的な取組を推進することとし、「温室効果ガス排出削減のさらなる取組」、「地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大」、「森林吸収源対策の推進」、「県庁における率先的な取組の促進」の4つのテーマを掲げ、施策を展開していきます。

また、温室効果ガス排出削減に効果があり、長期的かつ継続的に取り組むべきものについては、重点プロジェクトに位置づけ、集中的に取り組めます。

緩和策に係る施策体系は、次のとおりです。



3 具体的な取組

(1) 温室効果ガス排出削減のさらなる取組



温室効果ガス（特にエネルギー起源の温室効果ガス）排出量を減らすため、県民及び事業者に対し、省エネ意識の浸透を図るとともに、省エネルギー対策などの取組を支援します。

【目標値（再掲）】

部 門	温室効果ガス排出量（万 t-CO ₂ ）			削減率（R7）	
	H25（2013） 【基準年】	R1（2019） 【現 況】	R7（2025）※ 【目 標】	【短期目標】	
産業部門	574	491	419	▲27%	▲32%
業務部門	343	252	192	▲44%	
家庭部門	316	261	170	▲46%	
交通部門	465	422	330	▲29%	

※ 削減目標から算出した値

① 工場・事業場の脱炭素化【産業部門】



工場・事業場等における温室効果ガス排出削減のためには、事業者による省エネルギー対策の徹底、再生可能エネルギーや未利用熱などの有効活用による脱炭素化に向けた取組が進むことが必要です。

国では、産業界が主体的に策定した温室効果ガス排出削減計画に基づく自主的取組の着実な推進を図るとともに、省エネルギー性能の高い設備・機器や、IoT を活用した工場のエネルギー管理システム（FEMS：Factory Energy Management System）等の導入の促進を図ることで、産業部門の脱炭素化を進めています。

県は、国と連携しながら、高効率設備・機器の導入による省エネルギー化や再生可能エネルギーの利活用などの促進はもとより、特に、脱炭素化とコスト削減を両立する取組などを積極的に推進していきます。

3 具体的な取組

(1) 温室効果ガス排出削減のさらなる取組



温室効果ガス（特にエネルギー起源の温室効果ガス）排出量を減らすため、県民及び事業者に対し、省エネ意識の浸透を図るとともに、省エネルギー対策などの取組を支援します。

【目標値（再掲）】

部 門	温室効果ガス排出量（万 t-CO ₂ ）			削減率（R7）	
	H25（2013） 【基準年】	H29（2017） 【現 況】	R7（2025）※ 【目 標】	【短期目標】	
産業部門	663	649	617	▲7%	▲18%
業務部門	368	340	276	▲25%	
家庭部門	339	302	244	▲28%	
交通部門	458	430	362	▲21%	

※ 削減目標から算出した値

① 工場・事業場の脱炭素化【産業部門】

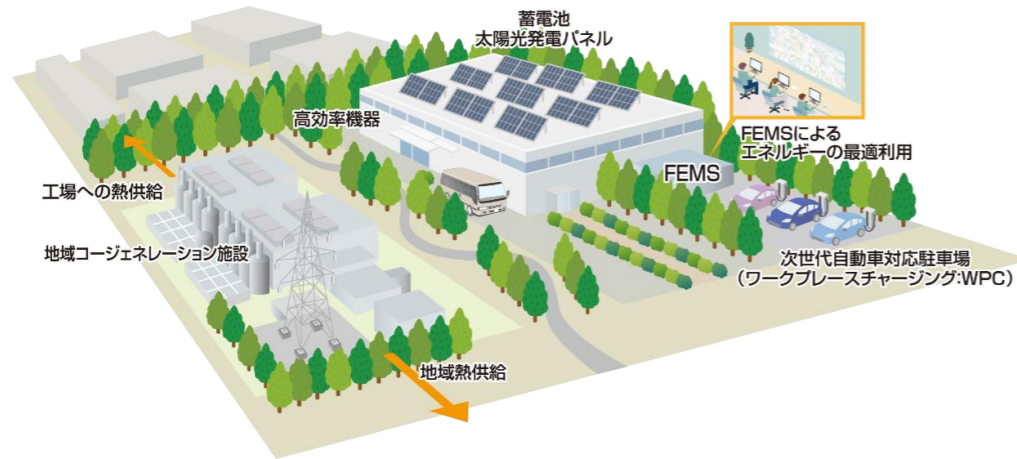


工場・事業場等における温室効果ガス排出削減のためには、事業者による省エネルギー対策の徹底、再生可能エネルギーや未利用熱などの有効活用による脱炭素化に向けた取組が進むことが必要です。

国では、産業界が主体的に策定した温室効果ガス排出削減計画に基づく自主的取組の着実な推進を図るとともに、省エネルギー性能の高い設備・機器や、IoT を活用した工場のエネルギー管理システム（FEMS：Factory Energy Management System）等の導入の促進を図ることで、産業部門の脱炭素化を進めています。

県は、国と連携しながら、高効率設備・機器の導入による省エネルギー化や再生可能エネルギーの利活用などの促進はもとより、特に、脱炭素化とコスト削減を両立する取組などを積極的に推進していきます。

<産業部門における目指す姿>



<主な取組>

○高効率設備・機器等の普及

- ▶ 高効率設備・機器の導入促進・支援
- ▶ IoT を活用した工場のエネルギー管理システム (FEMS) 等の導入促進
- ▶ 環境負荷の低い電気、天然ガス等へのエネルギー転換の促進
- ▶ 高効率なエネルギー供給システムの導入促進

○事業者による計画的な対策の推進

- ▶ 大規模事業者による計画的な温室効果ガス排出削減対策の推進
- ▶ 中小企業等における温室効果ガス排出削減対策への支援
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式 (PPA^{※1}・リースなど) による太陽光発電の導入促進

○環境ビジネスの推進

- ▶ 環境エネルギー産業の育成及び誘致
- ▶ 環境関連技術の振興
- ▶ 地域 ESG 金融の取組促進

○地産地消の促進

- ▶ 農産物の地産地消の促進
- ▶ とちぎ材住宅の普及促進

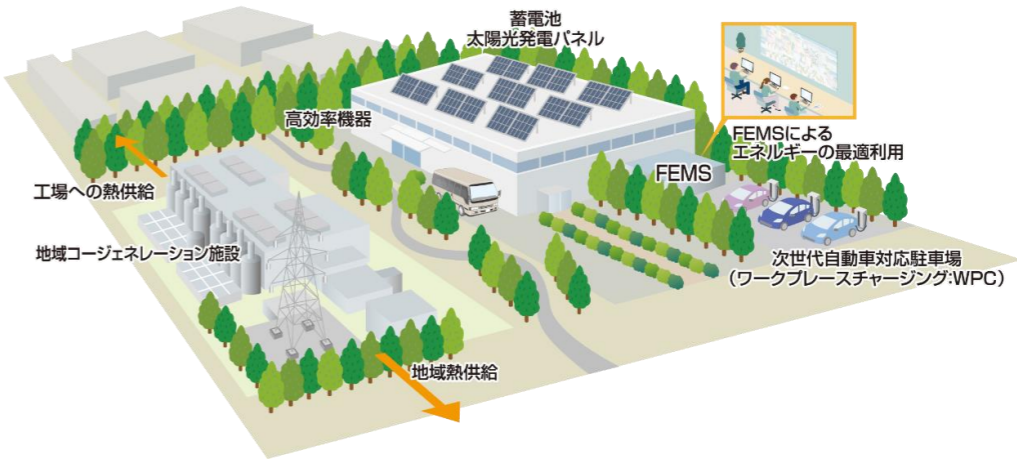
○環境保全型農業の推進

- ▶ たい肥の利用促進による温室効果ガスの削減
- ▶ カバークロップ^{※2}の作付けによる土壌への炭素貯留

※1 電力購入契約 (Power Purchase Agreement) の略

※2 それ自身は収穫対象とならない作物 (レンゲ等) で、春先に田んぼにすき込むなど、吸収した炭素を土の中に蓄積する被覆作物のこと

<産業部門における目指す姿>



<主な取組>

○高効率設備・機器等の普及

- ▶ 高効率設備・機器の導入促進・支援
- ▶ IoT を活用した工場のエネルギー管理システム (FEMS) 等の導入促進
- ▶ 環境負荷の低い電気、天然ガス等へのエネルギー転換の促進
- ▶ 高効率なエネルギー供給システムの導入促進

○事業者による計画的な対策の推進

- ▶ 大規模事業者による計画的な温室効果ガス排出削減対策の推進
- ▶ 中小企業等における温室効果ガス排出削減対策への支援
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式 (PPA^{※1}・リースなど) による太陽光発電の導入促進

○環境ビジネスの推進

- ▶ 環境エネルギー産業の育成及び誘致
- ▶ 環境関連技術の振興
- ▶ 地域 ESG 金融の取組促進

○地産地消の促進

- ▶ 農産物の地産地消の促進
- ▶ とちぎ材住宅の普及促進

○環境保全型農業の推進

- ▶ たい肥の利用促進による温室効果ガスの削減
- ▶ カバークロップ^{※2}の作付けによる土壌への炭素貯留

※1 電力購入契約 (Power Purchase Agreement) の略

※2 それ自身は収穫対象とならない作物 (レンゲ等) で、春先に田んぼにすき込むなど、吸収した炭素を土の中に蓄積する被覆作物のこと

【産業部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

産業部門の温室効果ガス排出量は、経済活動の影響を大きく受けることから、「製造品出荷額等1億円当たりの温室効果ガス排出量」を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H29 (2017) 【計画策定時点】	H31/R1 (2019) 【現況】
製造品出荷額等1億円当たりの温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /億円)	64.3	52.4 (2013年度比▲18.5%)	49.7 (2013年度比▲22.7%)

〔出典：経済産業省「工業統計」/資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」等から算出〕



② 脱炭素型ワークスタイル・ライフスタイルへの転換と定着【業務・家庭部門】

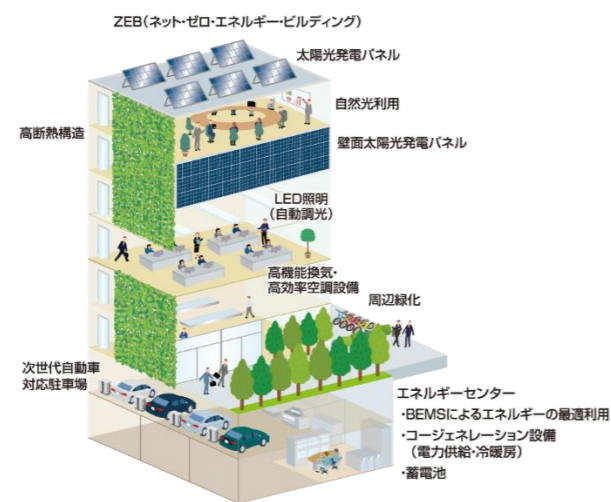
ア 業務部門

店舗やオフィス等における温室効果ガス排出削減のためには、建築物の脱炭素化、高効率機器の導入とその効率的な使用といった対策に加え、クールビズやウォームビズなどの脱炭素型のワークスタイルへの転換と定着が必要です。

国では、省エネ基準適合の段階的義務化などによる省エネ建築物の普及、オフィス等で使用される機器の効率の向上やエネルギー管理の徹底を図ることで、業務部門の脱炭素化を進めています。

県は、国と連携しながら、高効率な業務用設備・機器の導入・転換や、建築物の省エネ化などのハード対策に加え、「COOL CHOICE とちぎ」県民運動によるソフト対策を併せて推進していきます。

<業務部門における目指す姿>



【産業部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

産業部門の温室効果ガス排出量は、経済活動の影響を大きく受けることから、「製造品出荷額等1億円当たりの温室効果ガス排出量」を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H29 (2017) 【現況】
製造品出荷額等1億円当たりの温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /億円)	81.1	70.3 (2013年度比▲13.3%)

〔出典：経済産業省「工業統計」/資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」等から算出〕



② 脱炭素型ワークスタイル・ライフスタイルへの転換と定着【業務・家庭部門】

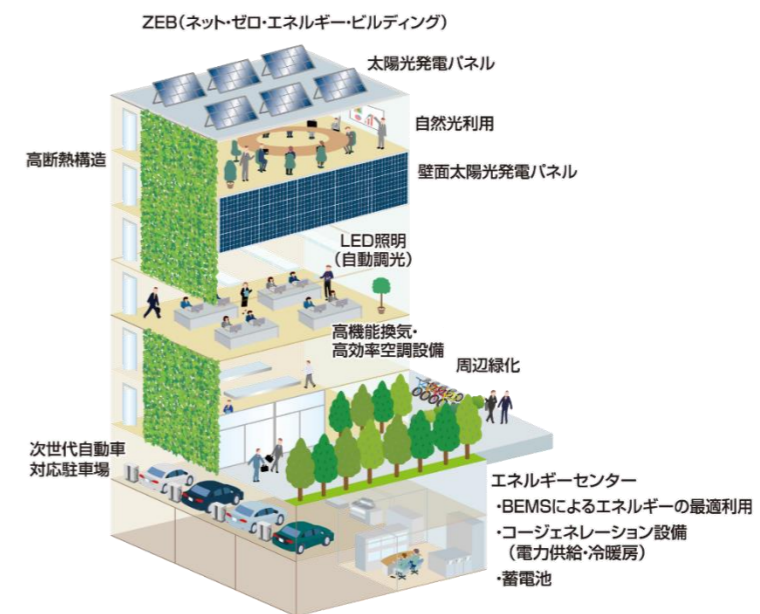
ア 業務部門

店舗やオフィス等における温室効果ガス排出削減のためには、建築物の脱炭素化、高効率機器の導入とその効率的な使用といった対策に加え、クールビズやウォームビズなどの脱炭素型のワークスタイルへの転換と定着が必要です。

国では、省エネ基準適合の段階的義務化などによる省エネ建築物の普及、オフィス等で使用される機器の効率の向上やエネルギー管理の徹底を図ることで、業務部門の脱炭素化を進めています。

県は、国と連携しながら、高効率な業務用設備・機器の導入・転換や、建築物の省エネ化などのハード対策に加え、「COOL CHOICE とちぎ」県民運動によるソフト対策を併せて推進していきます。

<業務部門における目指す姿>



<主な取組>

○建築物の脱炭素化の促進

- ▶ ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング（ZEB、ゼブ[※]）の普及、エネルギーを効率的に使う設備導入（蓄電池やビルディングエネルギーマネジメントシステム（BEMS）等）の推進
- ▶ 建築物のエネルギー消費性能向上計画認定制度の周知

○高効率設備・機器等の普及

- ▶ 高効率設備・機器の導入促進・支援
- ▶ 環境負荷の低い電気、天然ガス等へのエネルギー転換の促進
- ▶ 高効率なエネルギー供給システムの導入促進

○省エネ活動の推進

- ▶ エコキーパー事業所認定制度の推進
- ▶ 環境マネジメントシステムの導入促進

○その他の施策等

- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式（PPA・リースなど）による太陽光発電の導入促進
- ▶ オフィスでの「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の推進

【業務部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

業務部門の省エネルギー対策の取組の進展を把握するため、「業務部門のエネルギー消費量」を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H29 (2017) 【計画策定時点】	H31/R1 (2019) 【現況】
業務部門における エネルギー消費量 (TJ)	33,031	26,139 (2013年度比▲20.9%)	25,836 (2013年度比▲21.8%)

〔出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から算出〕

イ 家庭部門

日常生活に伴う温室効果ガス排出削減対策のために、一人ひとりが地球温暖化問題を自らの問題として捉えライフスタイルを不断に見直しつつ、省エネルギー対策と再生可能エネルギーの導入に努めるなど、脱炭素型ライフスタイルへの転換と定着が必要です。

国では、エネルギー消費量の大きい暖房、給湯などを中心に対策を講じることとし、住宅の省エネ性能の向上、家庭で使用される機器のエネルギー効率の向上や運用の最適化を図ることで家庭部門の脱炭素化を進めています。

※ 省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと

<主な取組>

○建築物の脱炭素化の促進

- ▶ ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング（ZEB、ゼブ[※]）の普及、エネルギーを効率的に使う設備導入（蓄電池やビルディングエネルギーマネジメントシステム（BEMS）等）の推進
- ▶ 建築物のエネルギー消費性能向上計画認定制度の周知

○高効率設備・機器等の普及

- ▶ 高効率設備・機器の導入促進・支援
- ▶ 環境負荷の低い電気、天然ガス等へのエネルギー転換の促進
- ▶ 高効率なエネルギー供給システムの導入促進

○省エネ活動の推進

- ▶ エコキーパー事業所認定制度の推進
- ▶ 環境マネジメントシステムの導入促進

○その他の施策等

- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式（PPA・リースなど）による太陽光発電の導入促進
- ▶ オフィスでの「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の推進

【業務部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

業務部門の省エネルギー対策の取組の進展を把握するため、「業務部門のエネルギー消費量」を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H29 (2017) 【現況】
業務部門における エネルギー消費量 (TJ)	35,933	34,422 (2013年度比▲4.2%)

〔出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から算出〕

イ 家庭部門

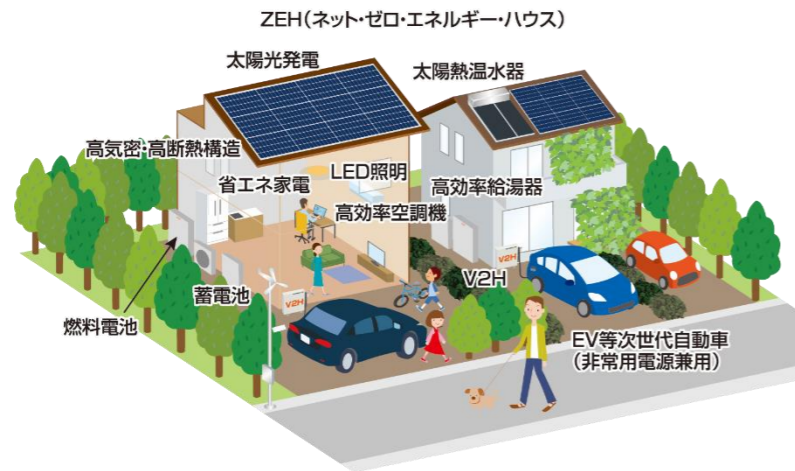
日常生活に伴う温室効果ガス排出削減対策のために、一人ひとりが地球温暖化問題を自らの問題として捉えライフスタイルを不断に見直しつつ、省エネルギー対策と再生可能エネルギーの導入に努めるなど、脱炭素型ライフスタイルへの転換と定着が必要です。

国では、エネルギー消費量の大きい暖房、給湯などを中心に対策を講じることとし、住宅の省エネ性能の向上、家庭で使用される機器のエネルギー効率の向上や運用の最適化を図ることで家庭部門の脱炭素化を進めています。

※ 省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと

県は、「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の推進により、省エネ型の製品・サービス・行動などの「賢い選択」を県民一人ひとりに広げ、脱炭素型ライフスタイルへの行動変容を促進します。特に、災害にも強い脱炭素住宅の普及や高効率設備・機器等への転換を促す取組を積極的に進めていきます。

<家庭部門における目指す姿>



<主な取組>

○住宅の脱炭素化の推進

- ▶ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH、ゼッチ※）の普及、住宅断熱化、エネルギーを効率的に使う設備導入（蓄電池やホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）等）の推進
- ▶ 住宅性能表示制度や長期優良住宅建築等計画認定制度の普及促進

○高効率設備・機器等の普及

- ▶ 高効率給湯器（エコキュート、エコジョーズ等）や太陽熱温水器、家庭用燃料電池（エネファーム）の普及促進
- ▶ LED照明や省エネ家電製品への買替え促進

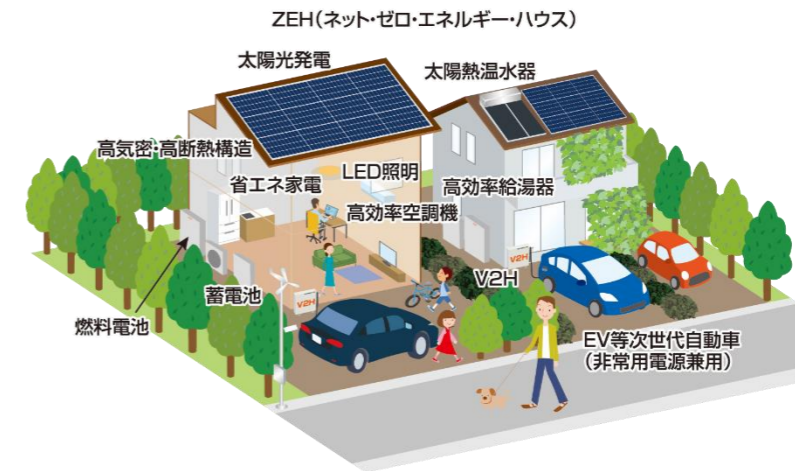
○その他の施策等

- ▶ 「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の推進
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式（PPA・リースなど）による太陽光発電の導入促進

※ 断熱性能向上と高効率機器等の導入による省エネの実現と、再生可能エネルギーの導入により、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した住宅のこと

県は、「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の推進により、省エネ型の製品・サービス・行動などの「賢い選択」を県民一人ひとりに広げ、脱炭素型ライフスタイルへの行動変容を促進します。特に、災害にも強い脱炭素住宅の普及や高効率設備・機器等への転換を促す取組を積極的に進めていきます。

<家庭部門における目指す姿>



<主な取組>

○住宅の脱炭素化の推進

- ▶ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH、ゼッチ※）の普及、住宅断熱化、エネルギーを効率的に使う設備導入（蓄電池やホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）等）の推進
- ▶ 住宅性能表示制度や長期優良住宅建築等計画認定制度の普及促進

○高効率設備・機器等の普及

- ▶ 高効率給湯器（エコキュート、エコジョーズ等）や太陽熱温水器、家庭用燃料電池（エネファーム）の普及促進
- ▶ LED照明や省エネ家電製品への買替え促進

○その他の施策等

- ▶ 「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の推進
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式（PPA・リースなど）による太陽光発電の導入促進

※ 断熱性能向上と高効率機器等の導入による省エネの実現と、再生可能エネルギーの導入により、消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した住宅のこと

【家庭部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

家庭部門の省エネルギー対策の取組の進展を把握するため、「家庭部門のエネルギー消費量」を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H29 (2017) 【計画策定時点】	H31/R1 (2019) 【現況】
家庭部門におけるエネルギー消費量 (TJ)	30,648	29,931 (2013年度比▲2.3%)	28,251 (2013年度比▲7.8%)

〔出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から算出〕

③ 先進技術も活用した交通の脱炭素化の推進【交通部門】



人やモノの移動に伴う温室効果ガスの排出削減のためには、エネルギー効率の優れた**電動車**の普及や公共交通機関の利用拡大などが必要です。

国では、**電動車**の普及、燃費改善や自動車・道路交通流対策及び公共交通機関の利用促進など総合的な対策を図ることで家庭交通部門の脱炭素化を進めています。

県は、一人当たりの自動車保有台数が全国2位 (0.67 台/人) であることから、多くの県民の移動手段である自動車を中心とした施策を展開することとし、**電動車**への転換やその普及に向けたエネルギー供給施設の導入促進を図ります。また、地域の実情に応じた公共交通サービスの確保・充実等を図ることにより、マイカーから公共交通機関等への転換も促進していきます。

<交通部門における目指す姿>



【家庭部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

家庭部門の省エネルギー対策の取組の進展を把握するため、「家庭部門のエネルギー消費量」を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H29 (2017) 【現況】
家庭部門におけるエネルギー消費量 (TJ)	32,182	31,322 (2013年度比▲2.7%)

〔出典：資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」から算出〕

③ 先進技術も活用した交通の脱炭素化の推進【交通部門】



人やモノの移動に伴う温室効果ガスの排出削減のためには、エネルギー効率の優れた次世代自動車の普及や公共交通機関の利用拡大などが必要です。

国では、次世代自動車の普及、燃費改善や自動車・道路交通流対策及び公共交通機関の利用促進など総合的な対策を図ることで家庭交通部門の脱炭素化を進めています。

県は、一人当たりの自動車保有台数が全国2位 (0.67 台/人) であることから、多くの県民の移動手段である自動車を中心とした施策を展開することとし、次世代自動車への転換やその普及に向けたエネルギー供給施設の導入促進を図ります。また、地域の実情に応じた公共交通サービスの確保・充実等を図ることにより、マイカーから公共交通機関等への転換も促進していきます。

<交通部門における目指す姿>



<主な取組>

○**電動車**導入の促進

- ▶ 電気自動車、水素をエネルギー源とする燃料電池自動車への転換推進
- ▶ 水素ステーションや充電器などエネルギー供給施設の整備支援
- ▶ 事業所における「ワークスペース・チャージング (WPC)」^{※1}の推進
- ▶ V2H^{※2}など家庭用蓄電池としての利用拡大

○マイカーから公共交通機関等への転換促進

- ▶ エコ通勤の推進
- ▶ 公共交通ネットワークの充実・強化
- ▶ ICTの活用（交通系ICカードの導入、MaaS^{※3}など）や鉄道駅のバリアフリー化などによる公共交通機関の利便性向上の促進
- ▶ 自転車利用環境の整備推進、自転車の利用促進に関する情報発信・広報啓発

○その他

- ▶ エコドライブの推進
- ▶ 宅配分野などにおける物流の効率化の推進
- ▶ バイパス整備や道路拡幅などによる交通容量の拡大、交差点改良や観光地における臨時駐車場の利用促進などによる渋滞対策の推進

【交通部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

電動車の導入拡大のため、「**電動車**新車購入率」を指標とし、令和7（2025）年度における購入率 **50%** を目標に、各種取組を進めていきます。

	H25 (2013) 【基準年】	R1 (2019) 【計画策定時点】	R3 (2021) 【現況】
電動車 新車購入率 (%)	24.4	29.3 (2013年度比+4.9ポイント)	27.5

〔出典：主要経済指標の動き（栃木県）などから推計〕

※1 社屋や事務所に充電器を設置し、従業員が通勤用の電気自動車等を充電できるようにする仕組みのこと
 ※2 Vehicle to Home の略。電気自動車等に蓄えた電力を家庭に供給するシステム
 ※3 Mobility as a Service の略。出発地から目的地まで、利用者にとって最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを含め、一括して提供するサービス

<主な取組>

○次世代自動車導入の促進

- ▶ 電気自動車、水素をエネルギー源とする燃料電池自動車への転換推進
- ▶ 水素ステーションや充電器などエネルギー供給施設の整備支援
- ▶ 事業所における「ワークスペース・チャージング (WPC)」^{※1}の推進
- ▶ V2H^{※2}など家庭用蓄電池としての利用拡大

○マイカーから公共交通機関等への転換促進

- ▶ エコ通勤の推進
- ▶ 公共交通ネットワークの充実・強化
- ▶ ICTの活用（交通系ICカードの導入、MaaS^{※3}など）や鉄道駅のバリアフリー化などによる公共交通機関の利便性向上の促進
- ▶ 自転車利用環境の整備推進、自転車の利用促進に関する情報発信・広報啓発

○その他

- ▶ エコドライブの推進
- ▶ 宅配分野などにおける物流の効率化の推進
- ▶ バイパス整備や道路拡幅などによる交通容量の拡大、交差点改良や観光地における臨時駐車場の利用促進などによる渋滞対策の推進

【交通部門における排出削減の取組状況にかかる指標】

次世代自動車の導入拡大のため、「次世代自動車新車購入率」を指標とし、令和7（2025）年度における購入率 50% を目標に、各種取組を進めていきます。

	H25 (2013) 【基準年】	R1 (2019) 【現況】
次世代自動車新車購入率 (%)	25.7	32.6 (2013年度比+6.9ポイント)

〔出典：主要経済指標の動き（栃木県）などから推計〕

※1 社屋や事務所に充電器を設置し、従業員が通勤用の電気自動車等を充電できるようにする仕組みのこと
 ※2 Vehicle to Home の略。電気自動車等に蓄えた電力を家庭に供給するシステム
 ※3 Mobility as a Service の略。出発地から目的地まで、利用者にとって最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを含め、一括して提供するサービス

(2) 地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大

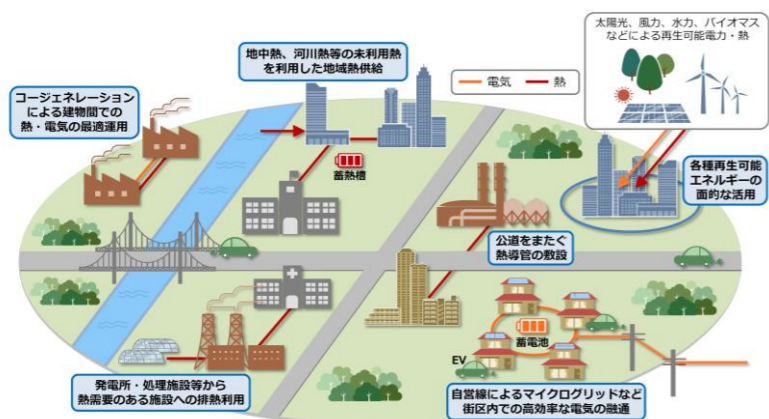


再生可能エネルギーの導入拡大を促進することに加え、企業等の BCP 対策やコスト削減と地域の脱炭素化を両立する「エネルギーの地産地消」への転換につながる取組を推進していきます。

【目標値】

	R1 (2019) 【現況】	R7 (2025) 【目標】
再生可能エネルギー導入容量 (万 kW)	262	380

＜地産地消の分散型エネルギーシステムのイメージ図＞



〔出典：(一社) 低炭素投資促進機構「地域の特性を活かした地産地消の分散型エネルギーシステム構築ガイドブック」〕

＜主な取組＞

○地域の脱炭素化に資する再生可能エネルギーの導入拡大

- ▶ 企業等の脱炭素化及び BCP 対策に資する地産地消型再生可能エネルギー導入支援
- ▶ 企業等のコスト削減につながる未利用熱エネルギー等の利活用支援
- ▶ 中小企業者等の再生可能エネルギー設備導入に対する融資
- ▶ 地域電源供給拠点※の整備支援
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式 (PPA・リースなど) による太陽光発電の導入促進

※ 太陽光発電設備など自立電源を有し、災害による停電時に避難所等に電気を供給することができる施設

(2) 地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大



再生可能エネルギーの導入拡大を促進することに加え、企業等の BCP 対策やコスト削減と地域の脱炭素化を両立する「エネルギーの地産地消」への転換につながる取組を推進していきます。

【目標値】

	R1 (2019) 【現況】	R7 (2025) 【目標】
再生可能エネルギー導入容量 (万 kW)	262	330

＜地産地消の分散型エネルギーシステムのイメージ図＞



〔出典：(一社) 低炭素投資促進機構「地域の特性を活かした地産地消の分散型エネルギーシステム構築ガイドブック」〕

＜主な取組＞

○地域の脱炭素化に資する再生可能エネルギーの導入拡大

- ▶ 企業等の脱炭素化及び BCP 対策に資する地産地消型再生可能エネルギー導入支援
- ▶ 企業等のコスト削減につながる未利用熱エネルギー等の利活用支援
- ▶ 中小企業者等の再生可能エネルギー設備導入に対する融資
- ▶ 地域電源供給拠点※の整備支援
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式 (PPA・リースなど) による太陽光発電の導入促進

※ 太陽光発電設備など自立電源を有し、災害による停電時に避難所等に電気を供給することができる施設

- ▶ 再生可能エネルギーの有効活用に向けた蓄電池・エネルギー需給管理技術の導入等の普及啓発
- ▶ 太陽光発電施設等の適正な導入・管理の促進
- ▶ 県内河川等における水力発電の導入促進
- ▶ バイオマスエネルギーの利活用の推進
- ▶ 電力会社との協力による、県営水力発電所の CO₂ フリーの電気を供給する電気料金メニュー「とちぎふるさと電気」の活用
- ▶ 地域内でのエネルギー需給に貢献する地域新電力会社の設立支援
- ▶ **市町による促進区域制度の効果的な活用に向けた情報共有・セミナーの開催等**

【地産地消型再生可能エネルギーの導入状況にかかる指標】

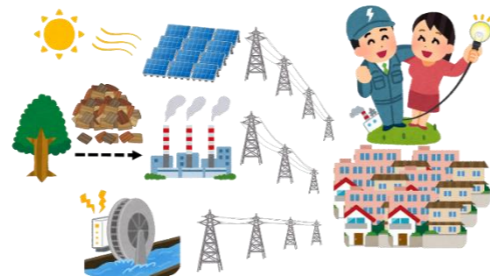
地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大の取組の進展を把握するため、エネルギー代金の県外流出額を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H27 (2015) 【計画策定時点】	H30 (2018) 【現況】
エネルギー代金の県外流出額 (億円)	4,213	3,406 (2013年度比▲19.2%)	4,611 (2013年度比+9.4%)

(出典：環境省「地域経済循環分析」)

《コラム》地域で作って、使うエネルギー

地域資源を活かして作ったエネルギーを、域内の企業や県民などが使うことを「再生可能エネルギーの地産地消」といいます。再生可能エネルギーの地産地消は、地域内の経済循環の活性化や災害時のライフラインの確保にもつながります。



◆地域新電力による再生可能エネルギーの地産地消

宇都宮市では、市が保有するバイオマス発電（クリーンパーク茂原等）や電力の固定価格買取期間が終了した市内の家庭用太陽光発電で作られた再生可能エネルギーを、市有施設の一部や LRT 等に供給し、電力売電による収益を活用して脱炭素化等の地域課題の解決を図る「地域新電力会社」の設立に向けた取組が進められています。



- ▶ 再生可能エネルギーの有効活用に向けた蓄電池・エネルギー需給管理技術の導入等の普及啓発
- ▶ 太陽光発電施設等の適正な導入・管理の促進
- ▶ 県内河川等における水力発電の導入促進
- ▶ バイオマスエネルギーの利活用の推進
- ▶ 電力会社との協力による、県営水力発電所の CO₂ フリーの電気を供給する電気料金メニュー「とちぎふるさと電気」の活用
- ▶ 地域内でのエネルギー需給に貢献する地域新電力会社の設立支援

【地産地消型再生可能エネルギーの導入状況にかかる指標】

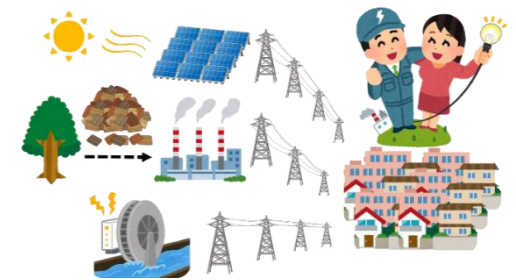
地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大の取組の進展を把握するため、エネルギー代金の県外流出額を指標として確認していきます。

	H25 (2013) 【基準年】	H27 (2015) 【現況】
エネルギー代金の県外流出額 (億円)	4,213	3,406 (2013年度比▲19.2%)

(出典：環境省「地域経済循環分析」)

《コラム》地域で作って、使うエネルギー

地域資源を活かして作ったエネルギーを、域内の企業や県民などが使うことを「再生可能エネルギーの地産地消」といいます。再生可能エネルギーの地産地消は、地域内の経済循環の活性化や災害時のライフラインの確保にもつながります。



◆地域新電力による再生可能エネルギーの地産地消

宇都宮市では、市が保有するバイオマス発電（クリーンパーク茂原等）や電力の固定価格買取期間が終了した市内の家庭用太陽光発電で作られた再生可能エネルギーを、市有施設の一部や LRT 等に供給し、電力売電による収益を活用して脱炭素化等の地域課題の解決を図る「地域新電力会社」の設立に向けた取組が進められています。



(3) 森林吸収源対策の推進



森林による二酸化炭素の吸収量を着実に確保するためには、森林資源の循環利用を促進させることにより、森林の持つ公益的機能を維持・向上させることが必要です。本県の豊かな森林を活かして、引き続き森林資源の循環利用や森林整備・緑化に取り組みます。

【目標値】

	R1 (2019)【現況】	R7 (2025)【目標】
造林面積 (ha/年)	408	700
県内民有林の間伐面積 (ha/年)	3,254	3,500

<森林資源の循環利用のイメージ>



[出典：とちぎ森林創生ビジョン]

<主な取組>

○森林資源の循環利用

- ▶ 皆伐・再造林による森林の若返りの促進
- ▶ 県産出材の普及・利用促進
- ▶ とちぎ材住宅の普及促進
- ▶ 県産出材のカスケード（多段階）利用の促進

○森林整備・緑化の推進

- ▶ 県民との連携による森づくりの推進
- ▶ 企業等との連携による森づくりの推進
- ▶ 森林資源を活用したカーボンオフセットの推進
- ▶ 森林整備・保全活動（植栽、下刈り、間伐、林床整備等）の推進

(3) 森林吸収源対策の推進



森林による二酸化炭素の吸収量を着実に確保するためには、森林資源の循環利用を促進させることにより、森林の持つ公益的機能を維持・向上させることが必要です。本県の豊かな森林を活かして、引き続き森林資源の循環利用や森林整備・緑化に取り組みます。

【目標値】

	R1 (2019)【現況】	R7 (2025)【目標】
造林面積 (ha/年)	408	700
県内民有林の間伐面積 (ha/年)	3,254	3,500

<森林資源の循環利用のイメージ>



[出典：とちぎ森林創生ビジョン]

<主な取組>

○森林資源の循環利用

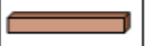

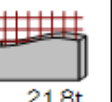


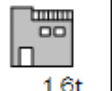
- ▶ 皆伐・再造林による森林の若返りの促進
- ▶ 県産出材の普及・利用促進
- ▶ とちぎ材住宅の普及促進
- ▶ 県産出材のカスケード（多段階）利用の促進

○森林整備・緑化の推進

- ▶ 県民との連携による森づくりの推進
- ▶ 企業等との連携による森づくりの推進
- ▶ 森林資源を活用したカーボンオフセットの推進
- ▶ 森林整備・保全活動（植栽、下刈り、間伐、林床整備等）の推進

《コラム》とちぎの木材と炭素固定について

木は光合成を行い、二酸化炭素と水から、酸素を発生させながら炭素を蓄え、成長します。炭素は、燃えたり腐ったりしない限り、空気中に戻りません。そのため、木材を住宅や家具に利用することは、木材中の炭素を長期間にわたって貯蔵することにつながります。

	木造住宅	鉄骨 プレハブ住宅	鉄筋コンクリ ート住宅
材料製造時の 炭素放出量	 5.1t	 14.7t	 21.8t
炭素貯蔵量	 6t	 1.5t	 1.6t

材料製造時の炭素放出量と一戸当たりの炭素貯蔵量

〔出典：栃木県、「とちぎ材」のすすめ〕

さらに、木材は鉄等の資材に比べて、材料製造時の二酸化炭素排出量が少ないため、木の家は「第二の森林」と言われています。栃木県は、県土面積約 64 万 ha のうち 54% に当たる約 35 万 ha が森林となっており、豊かな森林資源を有しています。また、国産材において、関東甲信越随一の素材及び製品生産量を誇る木材県であり、全国有数の生産拠点です。

県では、この豊かな森林資源を活かし、業界と連携しながら、「とちぎ材」の積極的な利用を促進することで、「第二の森林」も育てよう努めています。



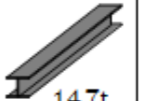
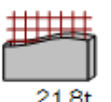


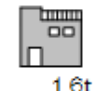
茂木町立茂木中学校



栃木県総合運動公園 武道館

《コラム》とちぎの木材と炭素固定について

木は光合成を行い、二酸化炭素と水から、酸素を発生させながら炭素を蓄え、成長します。炭素は、燃えたり腐ったりしない限り、空気中に戻りません。そのため、木材を住宅や家具に利用することは、木材中の炭素を長期間にわたって貯蔵することにつながります。

	木造住宅	鉄骨 プレハブ住宅	鉄筋コンクリ ート住宅
材料製造時の 炭素放出量	 5.1t	 14.7t	 21.8t
炭素貯蔵量	 6t	 1.5t	 1.6t

材料製造時の炭素放出量と一戸当たりの炭素貯蔵量

〔出典：栃木県、「とちぎ材」のすすめ〕

さらに、木材は鉄等の資材に比べて、材料製造時の二酸化炭素排出量が少ないため、木の家は「第二の森林」と言われています。栃木県は、県土面積約 64 万 ha のうち 54% に当たる約 35 万 ha が森林となっており、豊かな森林資源を有しています。また、国産材において、関東甲信越随一の素材及び製品生産量を誇る木材県であり、全国有数の生産拠点です。

県では、この豊かな森林資源を活かし、業界と連携しながら、「とちぎ材」の積極的な利用を促進することで、「第二の森林」も育てよう努めています。



茂木町立茂木中学校



栃木県総合運動公園 武道館

(4) 県庁における率先的な取組の推進

① 県庁の事務事業に伴う温室効果ガスの排出状況及び増減要因

温室効果ガス総排出量及びエネルギー使用量は以下のとおりです（表4-2-1）。

表4-2-1 県庁の取組の進捗状況

項目	H26 (2014) 【基準年】	R2 (2020) 【現況】	R2 (2020) 【削減目標】
温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂)	99,707	89,012 (▲10.7%)	▲5%
エネルギー使用量 (TJ)	1,645	1,431 (▲13.0%)	▲5%
電気使用量 (千KWh)	129,000	112,002 (▲13.2%)	—
庁舎燃料使用量 (t-CO ₂)	16,950	12,803 (▲24.5%)	—
公用車燃料 使用量 (kL)	ガソリン	2,571	1,925 (▲25.1%)
	軽油	304	240 (▲21.1%)

令和2(2020)年度における県庁の温室効果ガス総排出量は89,012 t-CO₂であり、本計画の前身である「栃木県地球温暖化対策実行計画(2016~2020年度)」で設定した削減目標「令和7(2025)年度において平成26(2014)年度比で5%削減」を上回る10.7%減となりました(図4-2-1)。

排出要因ごとに見ると、庁舎燃料による排出量は、エネルギー転換などにより、減少傾向が続いています(図4-2-2)。

また、エネルギー使用量を見ると、令和2(2020)年度におけるエネルギー消費量は1,431TJであり、基準年である平成26(2014)年度に比べて13.0%減少となりました。

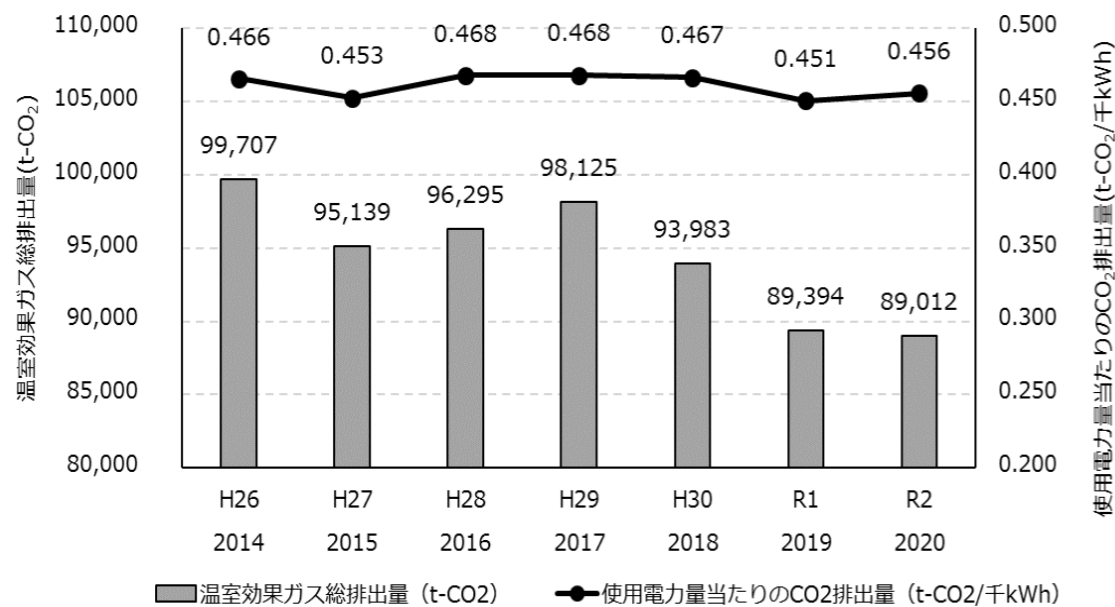


図4-2-1 県庁における温室効果ガス総排出量の推移

(4) 県庁における率先的な取組の推進

① 県庁の事務事業に伴う温室効果ガスの排出状況及び増減要因

温室効果ガス総排出量及びエネルギー使用量は以下のとおりです（表4-2-1）。

表4-2-1 県庁の取組の進捗状況

項目	H26 (2014) 【基準年】	R1 (2019) 【現況】	R2 (2020) 【削減目標】
温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂)	99,707	89,394 (▲10.3%)	▲5%
エネルギー使用量 (TJ)	1,645	1,442 (▲12.3%)	▲5%
電気使用量 (千KWh)	129,000	112,472 (▲12.8%)	—
庁舎燃料使用量 (t-CO ₂)	16,950	12,911 (▲23.8%)	—
公用車燃料 使用量 (kL)	ガソリン	2,571	2,023 (▲21.3%)
	軽油	304	258 (▲15.1%)

令和元(2019)年度における県庁の温室効果ガス総排出量は89,394 t-CO₂であり、本計画の前身である「栃木県地球温暖化対策実行計画(2016~2020年度)」で設定した削減目標「令和7(2025)年度において平成26(2014)年度比で5%削減」を上回る10.3%減となりました(図4-2-1)。

排出要因ごとに見ると、庁舎燃料による排出量は、エネルギー転換などにより、減少傾向が続いています(図4-2-2)。

また、エネルギー使用量を見ると、令和元(2019)年度におけるエネルギー消費量は1,442TJであり、基準年である平成26(2014)年度に比べて12.3%減少となりました。

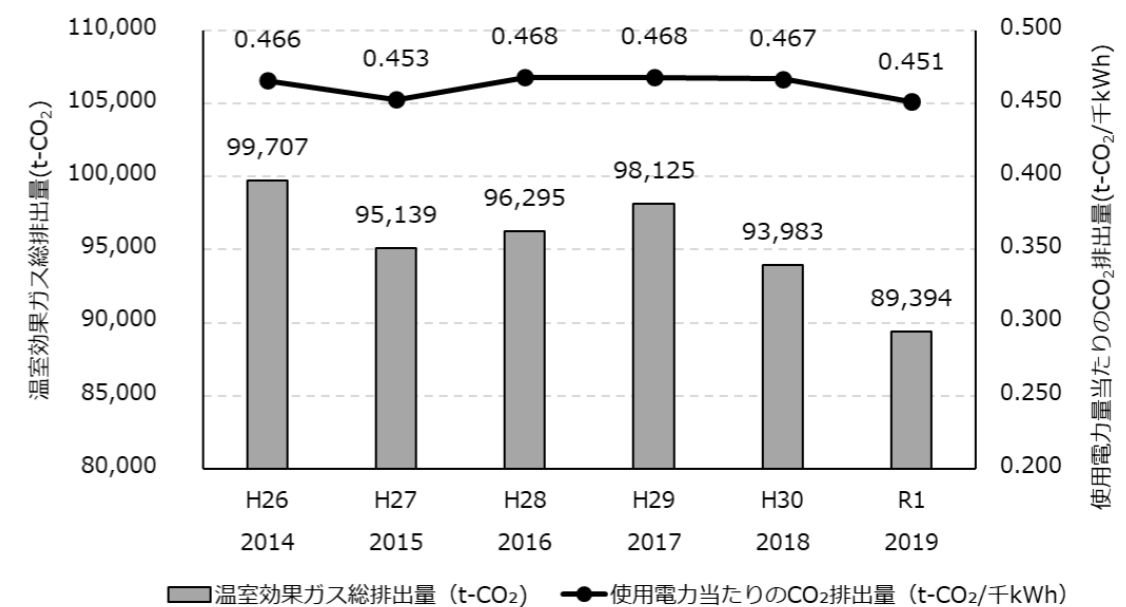


図4-2-1 県庁における温室効果ガス総排出量の推移

新

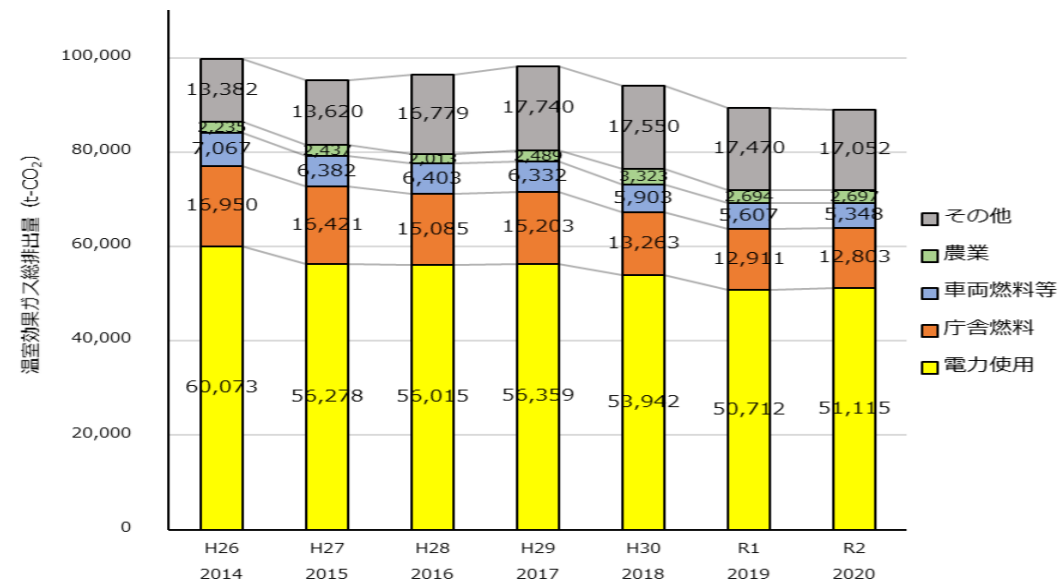


図4-2-2 県庁の温室効果ガス・排出要因ごとの排出量の推移

② 排出削減目標の設定

「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」に掲げた「とちぎ県庁ゼロカーボンプロジェクト」に基づき、県内でも大規模排出事業者である県庁が率先して実行することで、県内市町や事業者の脱炭素化に向けた取組を促進するため、「令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で80%削減」と設定しました(※非エネルギーに係る排出を除く)。

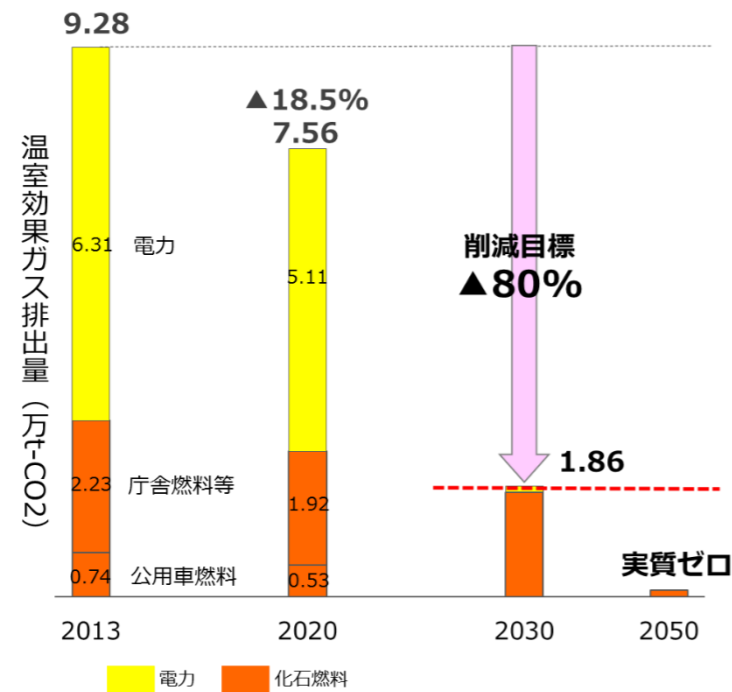


図4-2-3 排出削減目標の設定について

旧

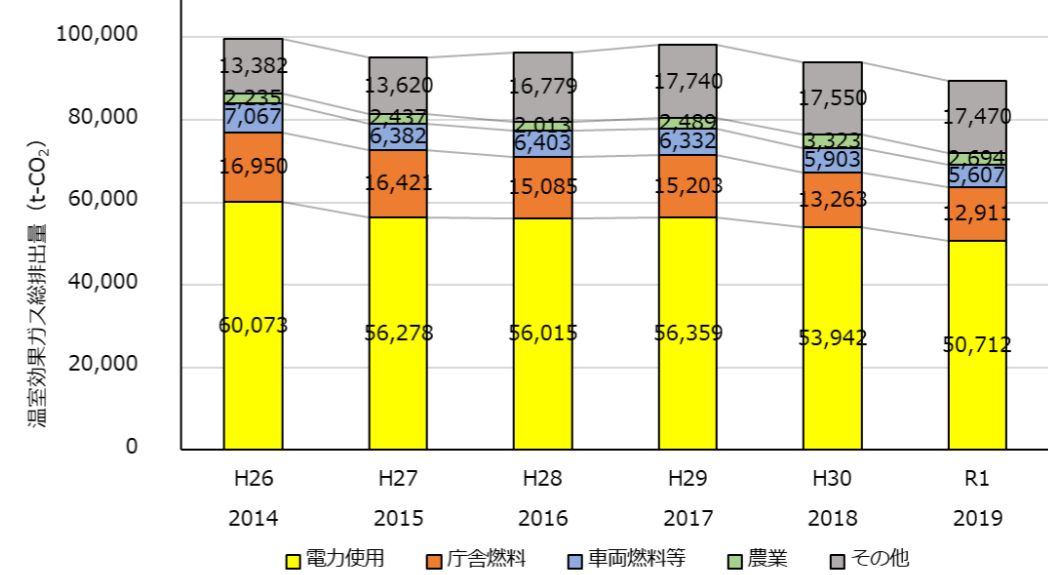


図4-2-2 県庁の温室効果ガス・排出要因ごとの排出量の推移

② 排出削減目標の設定

県庁の事務事業における排出量を内容に応じて部門ごとに整理した上で、各部門の直近3年の排出割合と平成25(2013)年度を基準年とする部門別削減目標を加重平均して算出し、県庁における削減目標を「令和12(2030)年度までに平成25(2013)年度比で29%削減」と設定しました。

表4-2-2 排出削減目標の設定について

部門	内容	割合	R12(2030)年度削減目標	総排出量の削減目標
業務部門	電力使用、燃料使用	71.8%	▲35%	▲29%
産業部門	し尿・下水処理、下水汚泥処理(燃料)、農業	21.8%	▲10%	
交通部門	公用車使用等	6.4%	▲30%	

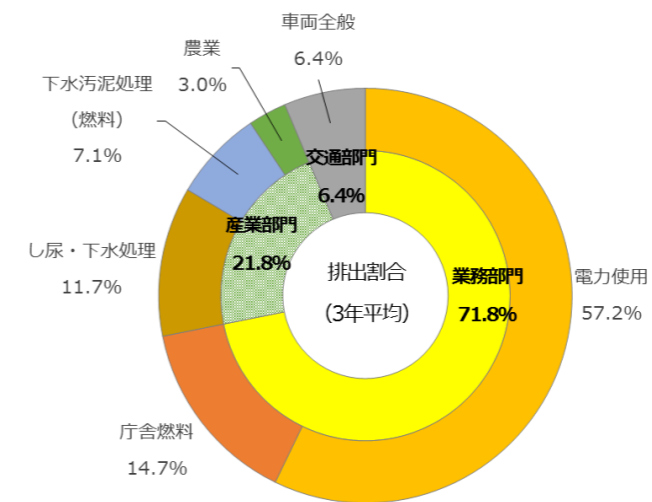


図4-2-3 県庁の部門ごとの排出割合 (平成29(2017)～令和元(2019)年度の平均)

さらに、使用電力のグリーン化を目指す取組の進捗管理のため、電力使用に伴う CO₂ 排出量について、「令和 12 (2030) 年度までに平成 25 (2013) 年度比で 100%削減」を設定しました。

また、これらの目標に対して、本計画の計画期間最終年である令和 7 (2025) 年度を中間チェックポイントとして、基準年と中間目標を回帰的に結んだ通過点として算出した数値から、短期目標を設定しました (※非エネルギーに係る排出を除く)。

表 4-2-2 県庁の事務事業における目標値

項目	H25 (2013) 【基準年】	R2 (2020) 【現況】	R7 (2025) 【短期目標】	R12 (2030) 【中期目標】
温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂)	92,780	75,606 (▲18.5%)	68,868 (▲26%)	18,600 (▲80%)
電力使用に伴う CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	63,074	51,115 (▲19.0%)	46,818 (▲26%)	0 (▲100%)

※ () 内は基準年である平成 25 (2013) 年度比削減率
 ※ 実測値がない平成 25 (2013) 年度の指定管理者制度導入施設等に係る総排出量及び電気使用に伴う CO₂ 排出量は、H26 (2014) 年度実測値からの推計

さらに、使用電力のグリーン化を目指す取組の進捗管理のため、電力使用に伴う CO₂ 排出量について業務部門の削減目標を基に「令和 12 (2030) 年度までに平成 25 (2013) 年度比で 35%削減」を設定しました。

また、これらの目標に対して、本計画の計画期間最終年である令和 7 (2025) 年度を中間チェックポイントとして、基準年と中間目標を回帰的に結んだ通過点として算出した数値から、短期目標を設定しました。

なお、県では、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて、ロードマップの策定と併せて、県庁における取組についてもさらなる検討を進めていきます。

表 4-2-3 県庁の事務事業における目標値

項目	H25 (2013) 【基準年】	R1 (2019) 【現況】	R7 (2025) 【短期目標】	R12 (2030) 【中期目標】
温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂)	104,689	89,394 (▲14.6%)	82,704 (▲21%)	74,329 (▲29%)
電力使用に伴う CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	63,074	50,712 (▲19.6%)	47,306 (▲25%)	40,998 (▲35%)

※ () 内は基準年である平成 25 (2013) 年度比削減率
 ※ 実測値がない平成 25 (2013) 年度の指定管理者制度導入施設等に係る総排出量及び電気使用に伴う CO₂ 排出量は、H26 (2014) 年度実測値からの推計

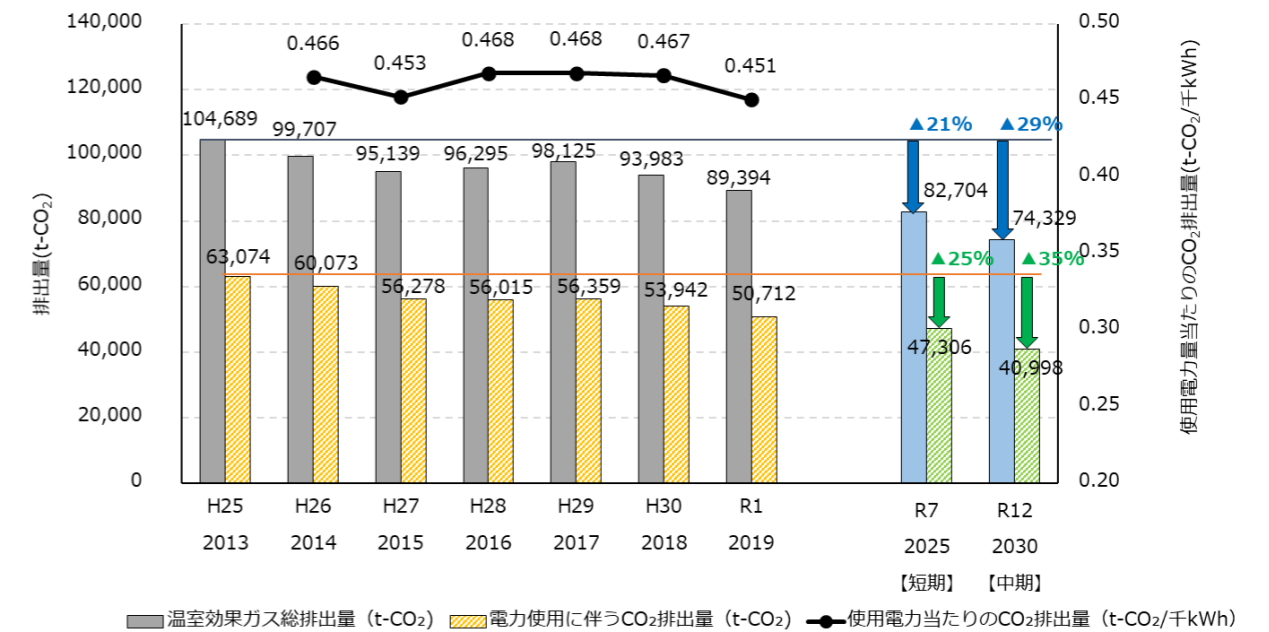


図 4-2-4 県庁における温室効果ガス総排出量の推移と目標値

③ 具体的な取組

県民や県内企業、市町の模範となるため、県は、施設の省エネ化、再生可能エネルギーの導入等のハード対策と省エネ行動の推進等のソフト対策の両面から率先して排出削減に取り組んでいきます。

<主な取組>

○ハード対策

- ▶ 照明のLED化、高効率空調への更新等の省エネ改修、運用改善
- ▶ ゼロ円ソーラーなどによる自家消費型太陽光発電設備の最大限導入
- ▶ **電動車**の導入、化石燃料設備の電化・ガス化

○ソフト対策

- ▶ 県庁スマートエネルギーマネジメント(BEMS)によるエネルギー使用量の見える化
- ▶ 環境マネジメントシステムの運用による職員の省エネ意識・行動の徹底
- ▶ グリーン電力の調達など栃木県グリーン調達方針に基づく環境配慮契約の推進

③ 具体的な取組

県民や県内企業の模範となるため、県は、施設の省エネ化、再生可能エネルギーの導入等のハード対策と省エネ行動の推進等のソフト対策の両面から率先して排出削減に取り組んでいきます。

<主な取組>

○ハード対策

- ▶ PPAの活用などによる再生可能エネルギー設備の率先導入
- ▶ 照明、事務機器、冷暖房機器等の計画的な省エネ改修、運用改善
- ▶ 次世代自動車等の導入

○ソフト対策

- ▶ 電気の供給を受ける契約等での温室効果ガス等の排出削減への配慮
- ▶ 電気機器、冷暖房機器の適正な使用
- ▶ 県庁スマートエネルギーマネジメント(BEMS)の運用による見える化
- ▶ 環境マネジメントシステムの運用による職員の環境配慮行動の徹底

第5章 県民の生命と財産を守り、将来の成長につなげる適応策

1 適応の推進に向けた目標

気候変動による影響は、県内でも様々な分野で確認されており、県では、すでに生じている影響に対して各種適応策を講じてきたところです。地球温暖化が進行すれば、気候変動影響はさらなる深刻化が懸念されており、今後、中長期的な視点に立って、県全体が気候変動適応に取り組んでいく必要があります。

一方、本県の強みを活かした適応策や適応ビジネス等を促進するなど、気候変動をチャンスに変えて、成長につなげていくことも必要です。

そこで、本計画では、「気候変動影響に対する適応策を推進し、県民の生命と財産を守るとともに、気候変動時代でも持続的な成長を図る」ことを目標に掲げ、本県の適応を推進していきます。

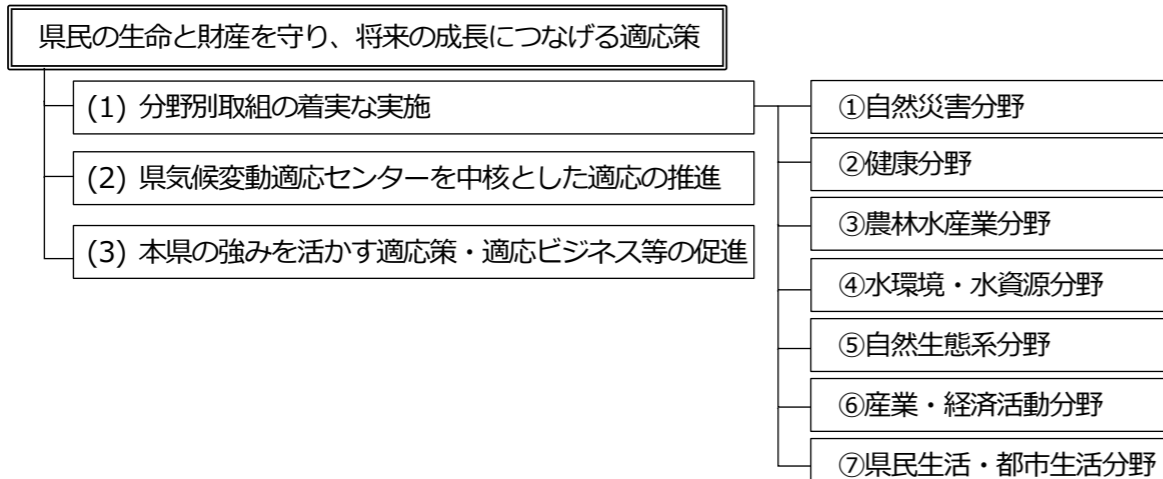
目標：適応策によって県民の生命と財産を守るとともに、気候変動時代でも持続的な成長を図る

2 適応策に係る施策体系

適応策については、あらゆる関連施策に気候変動を組み込むほか、県気候変動適応センターが中核となって、地域における適応や適応ビジネス等を推進することとし、「分野別取組の着実な実施」、「県気候変動適応センターを中核とした適応の推進」、「本県の強みを活かす適応策・適応ビジネス等の促進」の3つのテーマを掲げ、施策を展開していきます。

また、重点的かつ優先的に取り組むべきものについては、重点プロジェクトに位置づけ、集中的に取り組めます。

適応策に係る施策体系は、次のとおりです。



第5章 県民の生命と財産を守り、将来の成長につなげる適応策

1 適応の推進に向けた目標

気候変動による影響は、県内でも様々な分野で確認されており、県では、すでに生じている影響に対して各種適応策を講じてきたところです。地球温暖化が進行すれば、気候変動影響はさらなる深刻化が懸念されており、今後、中長期的な視点に立って、県全体が気候変動適応に取り組んでいく必要があります。

一方、本県の強みを活かした適応策や適応ビジネス等を促進するなど、気候変動をチャンスに変えて、成長につなげていくことも必要です。

そこで、本計画では、「気候変動影響に対する適応策を推進し、県民の生命と財産を守るとともに、気候変動時代でも持続的な成長を図る」ことを目標に掲げ、本県の適応を推進していきます。

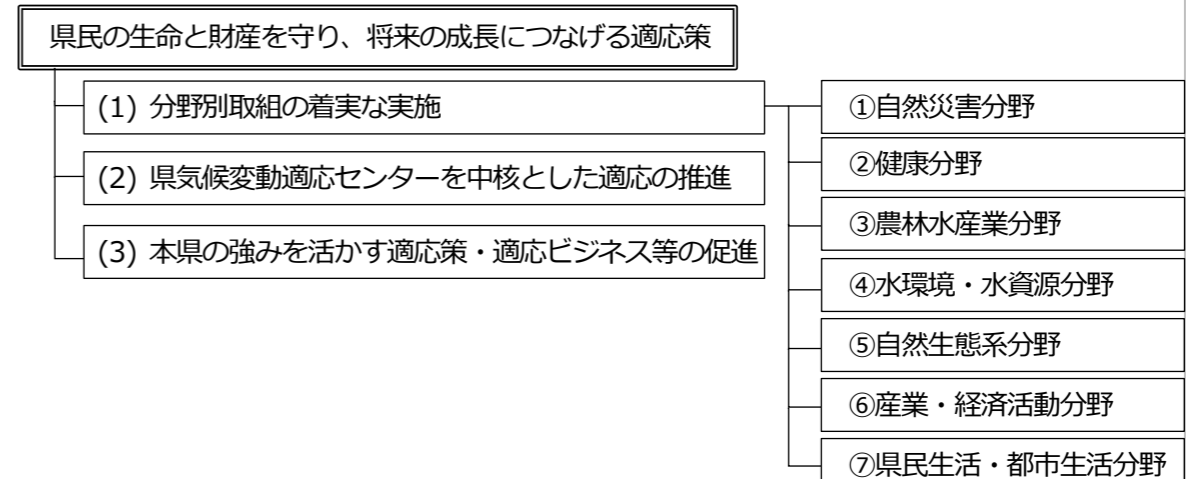
目標：適応策によって県民の生命と財産を守るとともに、気候変動時代でも持続的な成長を図る

2 適応策に係る施策体系

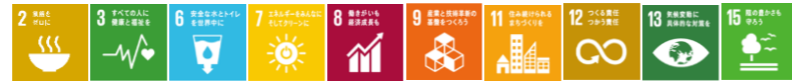
適応策については、あらゆる関連施策に気候変動を組み込むほか、県気候変動適応センターが中核となって、地域における適応や適応ビジネス等を推進することとし、「分野別取組の着実な実施」、「県気候変動適応センターを中核とした適応の推進」、「本県の強みを活かす適応策・適応ビジネス等の促進」の3つのテーマを掲げ、施策を展開していきます。

また、重点的かつ優先的に取り組むべきものについては、重点プロジェクトに位置づけ、集中的に取り組めます。

適応策に係る施策体系は、次のとおりです。



3 具体的な取組



(1) 分野別取組の着実な実施

各分野・項目における気候変動影響に対し、行政・県民・事業者・NPO等民間団体などのあらゆる主体と連携して、**【自然災害】【健康】【農林水産業】**など現在生じている影響のみならず、中長期的な視点に立った適応策を実施・検討していきます。

【分野別取組の着実な実施にかかる指標】

項目	目標値等
【自然災害】河川における優先整備区間の整備延長※1	47.7km【R2(2020)】→97.3km【R7(2025)】
【健康】熱中症対策を実践している県民の割合※2	83.0%【R1(2019)】→89%【R7(2025)】
【農林水産業】気候変動に適応した品種の育成及び生産技術の新規開発件数※3	—【R2(2020)】→9件【R7(2025)】

※1 栃木県県土整備部集計 ※2 栃木県「県政世論調査」 ※3 栃木県環境森林部・農政部集計

① 自然災害分野



令和元年東日本台風をはじめ、毎年全国各地で大規模な自然災害が発生する中、頻発化・激甚化する自然災害から県民の生命・財産を将来にわたって守るため、インフラの整備・保全などのハード対策を計画的に推進するとともに、すべての県民が大規模自然災害などの危機事象に備え、安全で的確な避難行動をとることができるよう、自助・共助・公助の理念に基づく危機対応力の一層の充実・強化を図るなど、ハード・ソフト両面から取り組んでいきます。

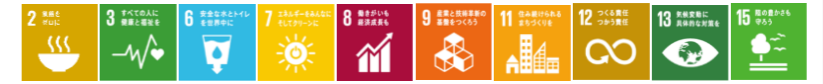
<ハード対策>

- 国・県・市町・企業・住民などが一体となって取り組む流域治水対策の推進
- 堤防強化や堆積土除去等による防災・減災対策の推進
- 土砂災害による被害を防ぐ砂防施設の整備推進
- 斜面崩落等を防止するための道路の防災対策の推進
- 森林の適切な整備・保全による災害に強い森づくりの推進

<ソフト対策>

- ハザードマップやマイ・タイムライン活用の推進
- 「逃げ遅れによる人的被害ゼロ」を目指した、ICTの活用や市町との連携等による県民に向けた正確で分かりやすい防災情報の提供
- 水害や土砂災害等の危険度を分かりやすく伝えるためのリアルタイム情報の充実
- 県内全域における地区防災計画策定への支援
- 消防団員など地域防災活動の担い手の確保・育成への支援
- 多様な手法を活用した防災教育の充実や防災訓練への参加促進

3 具体的な取組



(1) 分野別取組の着実な実施

各分野・項目における気候変動影響に対し、行政・県民・事業者・NPO等民間団体などのあらゆる主体と連携して、現在生じている影響のみならず、中長期的な視点に立った適応策を実施・検討していきます。

【分野別取組の着実な実施にかかる指標】

項目	目標値等
【自然災害】河川における優先整備区間の整備延長※1	47.7km【R2(2020)】→97.3km【R7(2025)】
【健康】熱中症対策を実践している県民の割合※2	83.0%【R1(2019)】→89%【R7(2025)】
【農林水産業】気候変動に適応した品種の育成及び生産技術の新規開発件数※3	—【R2(2020)】→9件【R7(2025)】

※1 栃木県県土整備部集計 ※2 栃木県「県政世論調査」 ※3 栃木県環境森林部・農政部集計

① 自然災害分野



令和元年東日本台風をはじめ、毎年全国各地で大規模な自然災害が発生する中、頻発化・激甚化する自然災害から県民の生命・財産を将来にわたって守るため、インフラの整備・保全などのハード対策を計画的に推進するとともに、すべての県民が大規模自然災害などの危機事象に備え、安全で的確な避難行動をとることができるよう、自助・共助・公助の理念に基づく危機対応力の一層の充実・強化を図るなど、ハード・ソフト両面から取り組んでいきます。

<ハード対策>

- 国・県・市町・企業・住民などが一体となって取り組む流域治水対策の推進
- 堤防強化や堆積土除去等による防災・減災対策の推進
- 土砂災害による被害を防ぐ砂防施設の整備推進
- 斜面崩落等を防止するための道路の防災対策の推進
- 森林の適切な整備・保全による災害に強い森づくりの推進

<ソフト対策>

- ハザードマップやマイ・タイムライン活用の推進
- 「逃げ遅れによる人的被害ゼロ」を目指した、ICTの活用や市町との連携等による県民に向けた正確で分かりやすい防災情報の提供
- 水害や土砂災害等の危険度を分かりやすく伝えるためのリアルタイム情報の充実
- 県内全域における地区防災計画策定への支援
- 消防団員など地域防災活動の担い手の確保・育成への支援
- 多様な手法を活用した防災教育の充実や防災訓練への参加促進

② 健康分野



気候変動が人の健康に及ぼす影響には、暑熱による直接的な影響と、感染症への影響等、間接的な影響が挙げられます。近年、極端な高温に伴って熱中症による死亡者数は増加しており、また将来的には熱ストレスによる超過死亡の増加も予想されることから、健康分野での気候変動への適応の取組は極めて重要です。

<暑熱（熱中症等）>

熱中症は、暑熱による直接的な影響の一つであり、気候変動との相関は強いと考えられています。このため、気候変動に伴う熱関連のリスクについて、引き続き科学的知見の集積に努めるとともに、救急、教育、医療、労働、農林水産業、スポーツ、観光、日常生活等の各場面において、気象情報及び暑さ指数（WBGT）の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等に係る情報提供等を適切に実施していきます。

- 効果的な熱中症対策の普及啓発に資する気象データの収集・分析等調査の実施
- ホームページ、SNS、広報番組、リーフレット等による熱中症予防対策の普及啓発
- 民生委員等による高齢者等への声掛けと見守り活動
- 学校施設への冷房設備の設置や健康教育（熱中症予防に関する指導）の実施
- 炎天下や急斜面などの厳しい労働条件となる農林業などにおける作業の省力化、自動化、軽労力化の推進（スマート農業・スマート林業の推進）

<感染症>

蚊媒介感染症をはじめとする感染症リスクに関する情報発信により、正しい知識の普及啓発を引き続き行うとともに、感染症発生時を想定した関係機関との連携確認を行います。

<その他>

大気汚染防止対策を引き続き実施するとともに、光化学オキシダントや微小粒子状物質の大気中濃度を常時監視し、高濃度となった場合には、県民への注意喚起を行います。

③ 農林水産業分野



<農業>

近年、気温上昇など気候変動の影響により、農作物の収量や品質の低下が顕在化してきていることから、気候変動に適応した新品種及び栽培・飼養管理技術の開発・普及に取り組み、持続性の高い農業の実現を目指します。

- 気候変動に適応した品種の育成及び生産技術の開発・普及
- 生産環境の変化に対応した病害虫防除技術の開発・普及
- 環境変化に対応した持続性の高い畜産経営の確立・普及
- 自然災害にも強いハウスの導入や構造を強化する資材の活用等の促進

② 健康分野



気候変動が人の健康に及ぼす影響には、暑熱による直接的な影響と、感染症への影響等、間接的な影響が挙げられます。近年、極端な高温に伴って熱中症による死亡者数は増加しており、また将来的には熱ストレスによる超過死亡の増加も予想されることから、健康分野での気候変動への適応の取組は極めて重要です。

<暑熱（熱中症等）>

熱中症は、暑熱による直接的な影響の一つであり、気候変動との相関は強いと考えられています。このため、気候変動に伴う熱関連のリスクについて、引き続き科学的知見の集積に努めるとともに、救急、教育、医療、労働、農林水産業、スポーツ、観光、日常生活等の各場面において、気象情報及び暑さ指数（WBGT）の提供や注意喚起、予防・対処法の普及啓発、発生状況等に係る情報提供等を適切に実施していきます。

- 効果的な熱中症対策の普及啓発に資する気象データの収集・分析等調査の実施
- ホームページ、SNS、広報番組、リーフレット等による熱中症予防対策の普及啓発
- 民生委員等による高齢者等への声掛けと見守り活動
- 学校施設への冷房設備の設置や健康教育（熱中症予防に関する指導）の実施
- 炎天下や急斜面などの厳しい労働条件となる農林業などにおける作業の省力化、自動化、軽労力化の推進（スマート農業・スマート林業の推進）

<感染症>

蚊媒介感染症をはじめとする感染症リスクに関する情報発信により、正しい知識の普及啓発を引き続き行うとともに、感染症発生時を想定した関係機関との連携確認を行います。

<その他>

大気汚染防止対策を引き続き実施するとともに、光化学オキシダントや微小粒子状物質の大気中濃度を常時監視し、高濃度となった場合には、県民への注意喚起を行います。

③ 農林水産業分野



<農業>

近年、気温上昇など気候変動の影響により、農作物の収量や品質の低下が顕在化してきていることから、気候変動に適応した新品種及び栽培・飼養管理技術の開発・普及に取り組み、持続性の高い農業の実現を目指します。

- 気候変動に適応した品種の育成及び生産技術の開発・普及
- 生産環境の変化に対応した病害虫防除技術の開発・普及
- 環境変化に対応した持続性の高い畜産経営の確立・普及
- 自然災害にも強いハウスの導入や構造を強化する資材の活用等の促進

- ハウス内環境制御装置の導入促進による気候に左右されにくい栽培管理技術の普及促進
- 農業用水の湯水状況の確認や関連情報の発信
- 農業水利施設の更新整備による農地の湛水被害等の防止の推進

＜林業＞

人工林等の分布適域の変化や特用林産物における病原菌等や収穫量などの気候変動影響に対して、モニタリングや生産者等からの聞き取りによる情報収集を行うとともに、引き続き、適切な森林の整備・保全、栽培技術や病害虫防除技術の研究・普及に取り組んでいきます。

- 適切な森林の整備・保全
- 各種の森林病害虫等に対する駆除・まん延防止対策の徹底
- きのこ発生量のモニタリング調査による経過観察

＜水産業＞

内水面漁業・養殖業が気候変動により受けた影響はまだ顕在化していないが、一部の湖沼の暖冬による貧酸素化やアユ遡上数の減少などが懸念されることから、公共用水域の環境やアユ遡上数等に関する情報を把握していきます。

- 公共用水域の水質常時監視
- 水産試験場におけるアユの遡上状況調査の実施

④ 水環境・水資源分野



＜水環境＞

将来の水質変化については、気候変動による影響のみならず、人為的な要因等が複合的に関連します。このため、将来の気候変動条件下においても、現在の良好な水環境の維持と向上に向けて、引き続き水質のモニタリングを実施していくとともに、水質保全対策を推進していきます。

- 公共用水域及び地下水の水質常時監視
- 下水道の整備・普及、高度下水処理施設の整備
- 農業集落排水施設の整備・普及
- 単独浄化槽から合併浄化槽への転換促進、浄化槽の適正な維持管理の推進
- 水質汚濁防止法や栃木県生活環境の保全等に関する条例に基づく工場・事業場対策

＜水資源＞

気候変動による湯水や上水道の減断水等の懸念に対して、引き続き地下水位のモニタリング、水源のかん養、湯水対策体制の整備や節水の呼びかけ等を行っていきます。

- 地下水位及び地盤収縮量の常時監視
- 栃木県生活環境の保全等に関する条例等に基づく地下水位低下時における地下水利用者への節水要請等の実施

- ハウス内環境制御装置の導入促進による気候に左右されにくい栽培管理技術の普及促進
- 農業用水の湯水状況の確認や関連情報の発信
- 農業水利施設の更新整備による農地の湛水被害等の防止の推進

＜林業＞

人工林等の分布適域の変化や特用林産物における病原菌等や収穫量などの気候変動影響に対して、モニタリングや生産者等からの聞き取りによる情報収集を行うとともに、引き続き、適切な森林の整備・保全、栽培技術や病害虫防除技術の研究・普及に取り組んでいきます。

- 適切な森林の整備・保全
- 各種の森林病害虫等に対する駆除・まん延防止対策の徹底
- きのこ発生量のモニタリング調査による経過観察

＜水産業＞

内水面漁業・養殖業が気候変動により受けた影響はまだ顕在化していないが、一部の湖沼の暖冬による貧酸素化やアユ遡上数の減少などが懸念されることから、公共用水域の環境やアユ遡上数等に関する情報を把握していきます。

- 公共用水域の水質常時監視
- 水産試験場におけるアユの遡上状況調査の実施

④ 水環境・水資源分野



＜水環境＞

将来の水質変化については、気候変動による影響のみならず、人為的な要因等が複合的に関連します。このため、将来の気候変動条件下においても、現在の良好な水環境の維持と向上に向けて、引き続き水質のモニタリングを実施していくとともに、水質保全対策を推進していきます。

- 公共用水域及び地下水の水質常時監視
- 下水道の整備・普及、高度下水処理施設の整備
- 農業集落排水施設の整備・普及
- 単独浄化槽から合併浄化槽への転換促進、浄化槽の適正な維持管理の推進
- 水質汚濁防止法や栃木県生活環境の保全等に関する条例に基づく工場・事業場対策

＜水資源＞

気候変動による湯水や上水道の減断水等の懸念に対して、引き続き地下水位のモニタリング、水源のかん養、湯水対策体制の整備や節水の呼びかけ等を行っていきます。

- 地下水位及び地盤収縮量の常時監視
- 栃木県生活環境の保全等に関する条例等に基づく地下水位低下時における地下水利用者への節水要請等の実施

- 適切な森林の整備・保全
- 通常時・渇水のおそれのある早い段階での関連情報の発信、節水の呼びかけ
- 取水制限の実施に応じて、渇水対策本部の設置、渇水による影響等の情報共有や関係利水者・県民に対する節水要請の実施
- 市町等水道事業者における渇水への対応に向けた給水体制の強化等



⑤ 自然生態系分野

気候変動に対する順応性の高い健全な生態系を保全・再生するため、自然公園等の適切な管理や野生鳥獣の個体群管理、被害防除対策、外来種の防除などのこれまで行ってきた生物多様性保全対策について、予測される気候変動影響を考慮しながら、より一層推進していきます。

- 自然公園の適正な管理及び自然環境保全地域等の保全
- 多様な主体による協働活動を通じた里地里山の保全
- 環境保全型農業の推進
- 各種の森林病虫害等に対する駆除・まん延防止対策の徹底
- 野生鳥獣の適正な保護と管理の推進、柵による希少植生の保護
- 絶滅危惧種等の生息調査・分布調査等の実施、栃木県版レッドリスト・レッドデータブックの改訂
- 外来種の状況に応じた重点的な駆除等、戦略的かつ総合的な外来種対策の実施
- 公共用水域の水質常時監視、水生生物調査の実施
- 河川等の整備における低水路の蛇行など、水生生物等の生育環境等に配慮した「多自然川づくり・溪流づくり」の推進
- 生態系に配慮した農業用水路等の整備の推進



⑥ 産業・経済活動分野

気候変動が及ぼす影響についての研究事例が少ないため、事業者へのヒアリング等を通じて気候変動の影響に関する情報を収集し、本県の実情に応じて整理・分析するとともに、得られた知見を踏まえて、気候変動影響に関する情報等を発信し、官民連携により事業者における適応策の実施等に取り組んでいく。

- 県気候変動適応センターによる気候変動影響や適応ビジネス等の情報収集・分析・発信等
- 企業の事業継続計画（BCP）の策定支援
- 省エネルギー対策や再生可能エネルギー利活用の推進
- 災害の規模等に応じた緊急対策資金の創設
- 栃木県透析医会の災害時情報ネットワーク活用による人工透析ネットワークの体制整備

- 適切な森林の整備・保全
- 通常時・渇水のおそれのある早い段階での関連情報の発信、節水の呼びかけ
- 取水制限の実施に応じて、渇水対策本部の設置、渇水による影響等の情報共有や関係利水者・県民に対する節水要請の実施
- 市町等水道事業者における渇水への対応に向けた給水体制の強化等



⑤ 自然生態系分野

気候変動に対する順応性の高い健全な生態系を保全・再生するため、自然公園等の適切な管理や野生鳥獣の個体群管理、被害防除対策、外来種の防除などのこれまで行ってきた生物多様性保全対策について、予測される気候変動影響を考慮しながら、より一層推進していきます。

- 自然公園の適正な管理及び自然環境保全地域等の保全
- 多様な主体による協働活動を通じた里地里山の保全
- 環境保全型農業の推進
- 各種の森林病虫害等に対する駆除・まん延防止対策の徹底
- 野生鳥獣の適正な保護と管理の推進、柵による希少植生の保護
- 絶滅危惧種等の生息調査・分布調査等の実施、栃木県版レッドリスト・レッドデータブックの改訂
- 外来種の状況に応じた重点的な駆除等、戦略的かつ総合的な外来種対策の実施
- 公共用水域の水質常時監視、水生生物調査の実施
- 河川等の整備における低水路の蛇行など、水生生物等の生育環境等に配慮した「多自然川づくり・溪流づくり」の推進
- 生態系に配慮した農業用水路等の整備の推進



⑥ 産業・経済活動分野

気候変動が及ぼす影響についての研究事例が少ないため、事業者へのヒアリング等を通じて気候変動の影響に関する情報を収集し、本県の実情に応じて整理・分析するとともに、得られた知見を踏まえて、気候変動影響に関する情報等を発信し、官民連携により事業者における適応策の実施等に取り組んでいく。

- 県気候変動適応センターによる気候変動影響や適応ビジネス等の情報収集・分析・発信等
- 企業の事業継続計画（BCP）の策定支援
- 省エネルギー対策や再生可能エネルギー利活用の推進
- 災害の規模等に応じた緊急対策資金の創設
- 栃木県透析医会の災害時情報ネットワーク活用による人工透析ネットワークの体制整備

⑦ 県民生活・都市生活分野

＜都市インフラ・ライフライン等（水道・交通等）＞

自然災害による水道・交通等の機能停止等に対し、強靱化に資する施設整備の推進や応急措置・復旧の体制整備を行っていきます。また、災害時に発生する膨大な廃棄物は復旧への妨げになるため、廃棄物処理施設の強靱化や処理体制の構築を図っていきます。

- 市町等水道事業者における給水体制の強化等
- 停電時の信号機の減灯に対する可搬式発電発電機の配備
- 道路の冠水に対するアンダーパス部機械室の地上化及びエア遮断機等の設置
- 災害時における安定した輸送を支える広域道路ネットワークの充実・強化
- 災害時における交通やライフラインの機能確保に向けた無電柱化の推進
- 計画運休時などにおける交通事業者や関係機関との連携体制の構築
- 下水道処理施設への自家発電設備の設置
- 流域下水道事業継続計画（BCP）による市町連携体制の構築
- 市町等廃棄物処理施設の強靱化、処理体制の整備

＜文化・歴史などを感じる暮らし（季節現象・伝統行事等）＞

伝統行事や地場産業に及ぼす影響について、関係者へのヒアリング等を通じて気候変動の影響に関する情報を収集・分析し、得られた情報や知見を地域に分かりやすく提供していくことで、地域の適応を推進していきます。

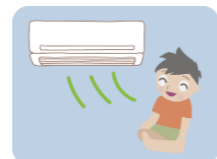
《コラム》個人でできる適応策

気候変動の影響は、過去の観測を上回るような短時間強雨、台風の大規模化などによる自然災害、熱中症リスクの増加や農作物への影響など、私たちのくらしの様々なところでもすでに現れています。

「適応策」は、行政や企業が行うものもあれば、個人で行えるものもあります。私たちにもできることを知り、気候変動への適応に向けて取り組むことが重要です。



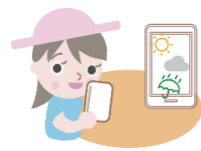
こまめな水分補給
（健康分野）



適切なエアコン使用
（健康分野）



蚊の発生防止や
虫刺され予防
（健康分野）



天気予報や防災アプリの
活用で情報を入手
（自然災害分野）



ハザードマップや
避難経路を確認
（自然災害分野）



湧水リスクを考え、日頃から
節水や雨水利用に取り組む
（水環境・水資源分野）

⑦ 県民生活・都市生活分野

＜都市インフラ・ライフライン等（水道・交通等）＞

自然災害による水道・交通等の機能停止等に対し、強靱化に資する施設整備の推進や応急措置・復旧の体制整備を行っていきます。また、災害時に発生する膨大な廃棄物は復旧への妨げになるため、廃棄物処理施設の強靱化や処理体制の構築を図っていきます。

- 市町等水道事業者における給水体制の強化等
- 停電時の信号機の減灯に対する可搬式発電発電機の配備
- 道路の冠水に対するアンダーパス部機械室の地上化及びエア遮断機等の設置
- 災害時における安定した輸送を支える広域道路ネットワークの充実・強化
- 災害時における交通やライフラインの機能確保に向けた無電柱化の推進
- 計画運休時などにおける交通事業者や関係機関との連携体制の構築
- 下水道処理施設への自家発電設備の設置
- 流域下水道事業継続計画（BCP）による市町連携体制の構築
- 市町等廃棄物処理施設の強靱化、処理体制の整備

＜文化・歴史などを感じる暮らし（季節現象・伝統行事等）＞

伝統行事や地場産業に及ぼす影響について、関係者へのヒアリング等を通じて気候変動の影響に関する情報を収集・分析し、得られた情報や知見を地域に分かりやすく提供していくことで、地域の適応を推進していきます。

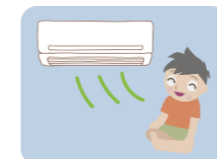
《コラム》個人でできる適応策

気候変動の影響は、過去の観測を上回るような短時間強雨、台風の大規模化などによる自然災害、熱中症リスクの増加や農作物への影響など、私たちのくらしの様々なところでもすでに現れています。

「適応策」は、行政や企業が行うものもあれば、個人で行えるものもあります。私たちにもできることを知り、気候変動への適応に向けて取り組むことが重要です。



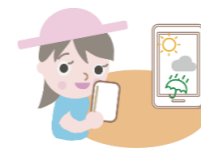
こまめな水分補給
（健康分野）



適切なエアコン使用
（健康分野）



蚊の発生防止や
虫刺され予防
（健康分野）



天気予報や防災アプリの
活用で情報を入手
（自然災害分野）



ハザードマップや
避難経路を確認
（自然災害分野）



湧水リスクを考え、日頃から
節水や雨水利用に取り組む
（水環境・水資源分野）

(2) 県気候変動適応センターを中核とした適応の推進

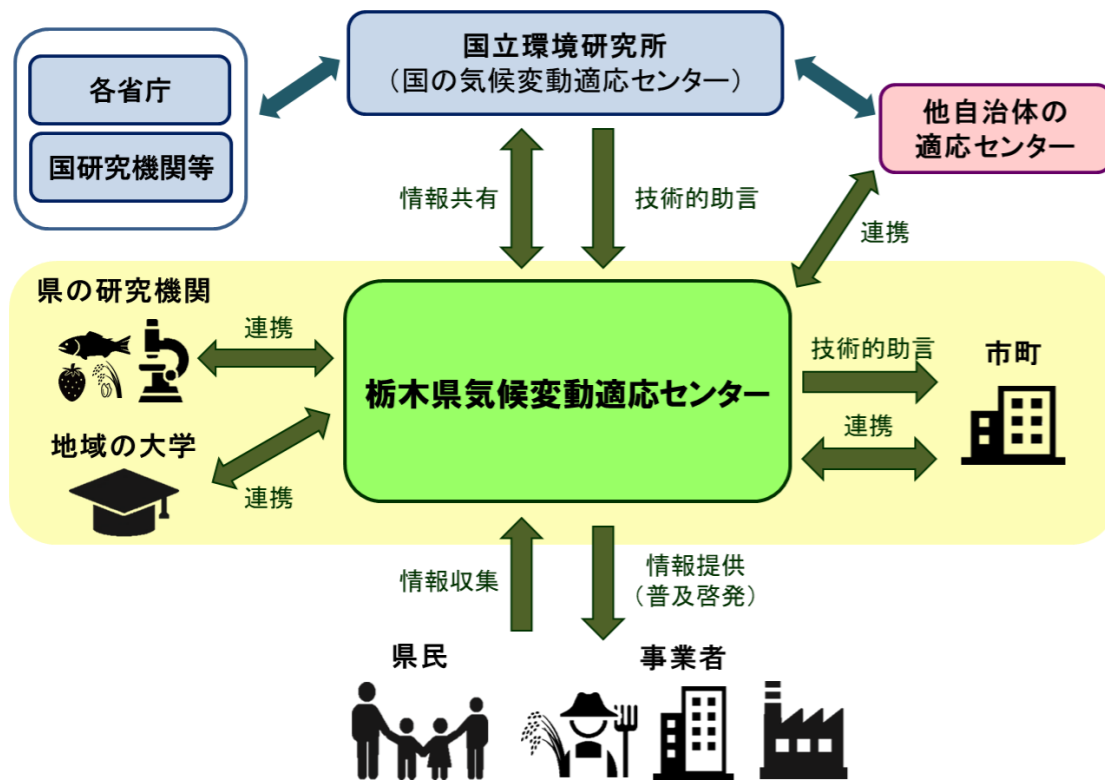
気候変動影響は、地域の気候や地理などの自然的な状況、主とする産業や農林水産業における主要な作物、住民の分布等の社会的状況により、地域ごとに異なることから、その地域の実情に応じてきめ細かに適応策を推進することが重要となります。

このため、県では、本県の実情に即した気候変動影響や適応策に関する情報を一元的に収集・分析し、県民等への情報発信を通じて県全体での取組を推進することを目的として、令和2(2020)年4月に「栃木県気候変動適応センター」を設置しました。

センターでは、幅広い分野に及ぶ気候変動影響に対して、効果的に取り組むため、国立環境研究所(国の気候変動適応センター)をはじめとした国の研究機関や県の試験研究機関、他自治体の適応センター、地域の大学等との連携を図りながら、地域特性を捉えた情報を収集・分析し、分かりやすい発信に努めるとともに、地域気候変動適応計画の策定等、市町の実取組を積極的に支援するなどにより、県内の気候変動適応を推進していきます。

【地域における適応の推進に向けた指標】

項目	目標値等
市町における地域気候変動適応計画等の策定数	2市【R2(2020)】→25市町【R7(2025)】



(2) 県気候変動適応センターを中核とした適応の推進

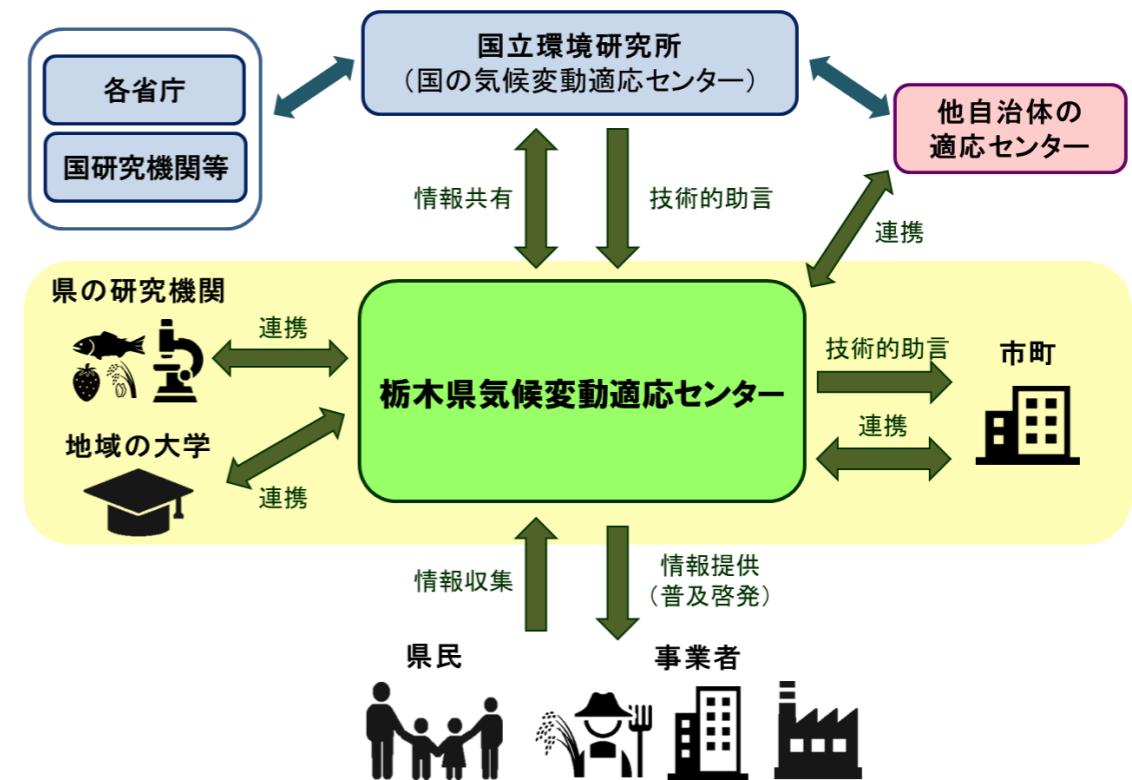
気候変動影響は、地域の気候や地理などの自然的な状況、主とする産業や農林水産業における主要な作物、住民の分布等の社会的状況により、地域ごとに異なることから、その地域の実情に応じてきめ細かに適応策を推進することが重要となります。

このため、県では、本県の実情に即した気候変動影響や適応策に関する情報を一元的に収集・分析し、県民等への情報発信を通じて県全体での取組を推進することを目的として、令和2(2020)年4月に「栃木県気候変動適応センター」を設置しました。

センターでは、幅広い分野に及ぶ気候変動影響に対して、効果的に取り組むため、国立環境研究所(国の気候変動適応センター)をはじめとした国の研究機関や県の試験研究機関、他自治体の適応センター、地域の大学等との連携を図りながら、地域特性を捉えた情報を収集・分析し、分かりやすい発信に努めるとともに、地域気候変動適応計画の策定等、市町の実取組を積極的に支援するなどにより、県内の気候変動適応を推進していきます。

【地域における適応の推進に向けた指標】

項目	目標値等
市町における地域気候変動適応計画等の策定数	2市【R2(2020)】→25市町【R7(2025)】



<主な取組>

○気候変動に関する情報の収集・分析

- ▶ 国研究機関、県試験研究機関等の科学的知見や適応策の事例の収集
- ▶ ワークショップやアンケートの実施による県内の気候変動影響の収集
- ▶ 県内における気候変動影響評価の実施
- ▶ 地域特性を踏まえた気候変動影響や適応に関する研究の実施

○情報発信・普及啓発

- ▶ ホームページやセンター通信を通じた県民・事業者への普及啓発
- ▶ 教材作成や出前授業による気候変動学習の推進

○各主体との連携による取組

- ▶ 庁内や県試験研究機関等との情報共有や連携した取組の実施
- ▶ 市町における地域気候変動適応計画の策定支援
- ▶ 国立環境研究所や地域の大学等との共同研究の実施
- ▶ 気候変動関東広域協議会への参画、分科会での課題の共有や適応策立案
- ▶ 他自治体の適応センターとの情報共有や意見交換

《コラム》みんなで考える気候変動

栃木県気候変動適応センターでは、気候変動影響と適応に関する理解促進を図るため、小中学校での出前授業や高校・ユース団体との連携活動などを実施しています。

◆ 小学校での出前授業

変化してきた「気候」と「暮らし」について学び、日常生活で何ができるのかを考え、自分が取り組むことを宣言書に書いて発表しました。



◆ 中学校

気候変動で何が起きているのかを学び、グループごとに、どのような“適応策”が考えられるかを話し合いました。



◆ 高校とユース団体との連携活動

高校生が「若者の視点から考える気候変動の影響や適応」について、地域で活動するユース団体と連携しながら研究を進めています。



<主な取組>

○気候変動に関する情報の収集・分析

- ▶ 国研究機関、県試験研究機関等の科学的知見や適応策の事例の収集
- ▶ ワークショップやアンケートの実施による県内の気候変動影響の収集
- ▶ 県内における気候変動影響評価の実施
- ▶ 地域特性を踏まえた気候変動影響や適応に関する研究の実施

○情報発信・普及啓発

- ▶ ホームページやセンター通信を通じた県民・事業者への普及啓発
- ▶ 教材作成や出前授業による気候変動学習の推進

○各主体との連携による取組

- ▶ 庁内や県試験研究機関等との情報共有や連携した取組の実施
- ▶ 市町における地域気候変動適応計画の策定支援
- ▶ 国立環境研究所や地域の大学等との共同研究の実施
- ▶ 気候変動関東広域協議会への参画、分科会での課題の共有や適応策立案
- ▶ 他自治体の適応センターとの情報共有や意見交換

《コラム》みんなで考える気候変動

栃木県気候変動適応センターでは、気候変動影響と適応に関する理解促進を図るため、小中学校での出前授業や高校・ユース団体との連携活動などを実施しています。

◆ 小学校での出前授業

変化してきた「気候」と「暮らし」について学び、日常生活で何ができるのかを考え、自分が取り組むことを宣言書に書いて発表しました。



◆ 中学校

気候変動で何が起きているのかを学び、グループごとに、どのような“適応策”が考えられるかを話し合いました。



◆ 高校とユース団体との連携活動

高校生が「若者の視点から考える気候変動の影響や適応」について、地域で活動するユース団体と連携しながら研究を進めています。



(3) 本県の強みを活かす適応策・適応ビジネス等の促進

気候変動影響のさらなる拡大が懸念される一方で、気候変動が社会の様々な分野に与える影響に対応する適応策へのニーズが企業のビジネスチャンスを生み出しています。

企業が気候変動適応に取り組むことは、事業の持続可能性を高める上で必要不可欠であることはもとより、顧客や投資家等からの信頼を高め、新たな事業機会を生み出すなど、企業の競争力を高めるためにも重要です。

県は、気候変動時代においても、本県の強みを活かした県内産業の成長や地域の持続的な発展に向けて、県内企業等への情報発信や産学官連携体制の構築などにより、新たな適応策や適応ビジネスの創出等を促進していきます。

【新たな適応策・適応ビジネス等の創出に向けた指標】

内 容	目 標 値 等
適応策・適応ビジネス等の創出支援件数	－【R2(2020)】→ (R3-R7累計) 15 件【R7(2025)】

<主な取組>

○県内企業における適応策・適応ビジネス等の収集・情報発信

- ▶ 企業訪問等を通じた県内の優良事例等の収集
- ▶ セミナーやセンター通信を通じた事例紹介

○あらゆる主体の連携による課題の共有や取組の推進

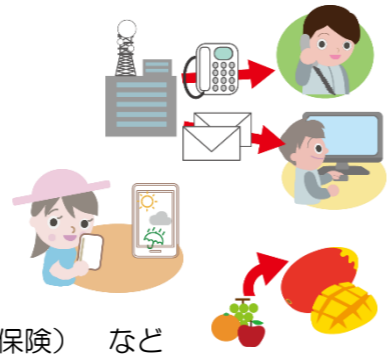
- ▶ 産学官連携体制の構築
- ▶ 気候変動対策に資する取組や適応ビジネス等の創出の促進

《コラム》環境と経済の好循環につながる「適応ビジネス」

気候変動を自社のビジネスチャンスと捉え、他社の適応を促進する製品やサービスを展開する「適応ビジネス」も注目されています。

適応ビジネスの活性化は、地域の適応の推進のみならず、持続可能な産業成長にもつながる重要な取組です。

- ◆ 災害の検知・予測システムやインフラ強靱化技術
- ◆ 熱中症対策技術・製品
- ◆ 節水・雨水利用技術
- ◆ 気候変動に強い作物品種の開発
- ◆ 寒冷地でこれまで栽培できなかった農作物の栽培取組
- ◆ 気候変動リスクに備える金融商品（天候インデックス保険） など



〔参考：気候変動適応情報プラットフォームポータルサイト「事業者の適応」
経済産業省「日本企業による適応グッドプラクティス事例集」〕

(3) 本県の強みを活かす適応策・適応ビジネス等の促進

気候変動影響のさらなる拡大が懸念される一方で、気候変動が社会の様々な分野に与える影響に対応する適応策へのニーズが企業のビジネスチャンスを生み出しています。

企業が気候変動適応に取り組むことは、事業の持続可能性を高める上で必要不可欠であることはもとより、顧客や投資家等からの信頼を高め、新たな事業機会を生み出すなど、企業の競争力を高めるためにも重要です。

県は、気候変動時代においても、本県の強みを活かした県内産業の成長や地域の持続的な発展に向けて、県内企業等への情報発信や産学官連携体制の構築などにより、新たな適応策や適応ビジネスの創出等を促進していきます。

【新たな適応策・適応ビジネス等の創出に向けた指標】

内 容	目 標 値 等
適応策・適応ビジネス等の創出支援件数	－【R2(2020)】→ (R3-R7累計) 15 件【R7(2025)】

<主な取組>

○県内企業における適応策・適応ビジネス等の収集・情報発信

- ▶ 企業訪問等を通じた県内の優良事例等の収集
- ▶ セミナーやセンター通信を通じた事例紹介

○あらゆる主体の連携による課題の共有や取組の推進

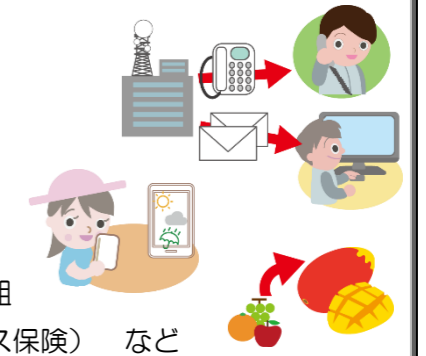
- ▶ 産学官連携体制の構築
- ▶ 気候変動対策に資する取組や適応ビジネス等の創出の促進

《コラム》環境と経済の好循環につながる「適応ビジネス」

気候変動を自社のビジネスチャンスと捉え、他社の適応を促進する製品やサービスを展開する「適応ビジネス」も注目されています。

適応ビジネスの活性化は、地域の適応の推進のみならず、持続可能な産業成長にもつながる重要な取組です。

- ◆ 災害の検知・予測システムやインフラ強靱化技術
- ◆ 熱中症対策技術・製品
- ◆ 節水・雨水利用技術
- ◆ 気候変動に強い作物品種の開発
- ◆ 寒冷地でこれまで栽培できなかった農作物の栽培取組
- ◆ 気候変動リスクに備える金融商品（天候インデックス保険） など



〔参考：気候変動適応情報プラットフォームポータルサイト「事業者の適応」
経済産業省「日本企業による適応グッドプラクティス事例集」〕

第6章 重点プロジェクト

1 重点プロジェクトの設定の考え方

重点プロジェクトでは、本計画の基本理念の実現に向けて、長期的かつ継続的に取り組むべきものや今後5年間に重点的・優先的に取り組むべき施策を設定します。

2 各重点プロジェクトについて

① 地域で活かす再生可能エネルギープロジェクト

地域の脱炭素化とエネルギー強靱化を両立する再生可能エネルギーの導入拡大等を推進します。

指 標

再生可能エネルギー導入容量

262 万kW【R1 (2019)】⇒ **380**万kW【R7 (2025)】

<主な取組>

- ▶ 企業等の脱炭素化及びBCP対策に資する地産地消型再生可能エネルギー導入支援
- ▶ 企業等のコスト削減につながる未利用熱エネルギー等の利活用支援
- ▶ 中小企業者等の再生可能エネルギー設備導入に対する融資
- ▶ 地域電源供給拠点の整備
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式（PPA・リースなど）による太陽光発電の導入促進
- ▶ バイオマスエネルギーの利活用の推進
- ▶ **市町等が行う再生可能エネルギーを活用した地域づくりの支援**

《コラム》地域電源供給拠点による再生可能エネルギーの利活用

「地域電源供給拠点」は、太陽光発電設備などの自立した電源により、非常停電時、避難所等に電気を供給できる施設であり、県では、地域の脱炭素化と災害への強靱化の同時実現に向けて、その整備を進めていきます。



第6章 重点プロジェクト

1 重点プロジェクトの設定の考え方

重点プロジェクトでは、本計画の基本理念の実現に向けて、長期的かつ継続的に取り組むべきものや今後5年間に重点的・優先的に取り組むべき施策を設定します。

2 各重点プロジェクトについて

① 地域で活かす再生可能エネルギープロジェクト

地域の脱炭素化とエネルギー強靱化を両立する再生可能エネルギーの導入拡大等を推進します。

指 標

再生可能エネルギー導入容量

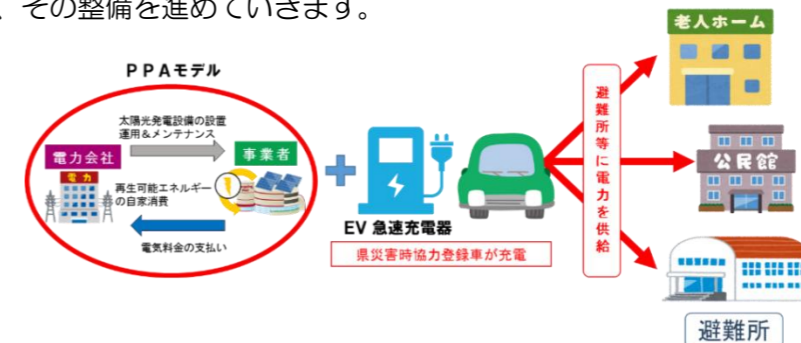
262 万kW【R1 (2019)】⇒ 330 万kW【R7 (2025)】

<主な取組>

- ▶ 企業等の脱炭素化及びBCP対策に資する地産地消型再生可能エネルギー導入支援
- ▶ 企業等のコスト削減につながる未利用熱エネルギー等の利活用支援
- ▶ 中小企業者等の再生可能エネルギー設備導入に対する融資
- ▶ 地域電源供給拠点の整備
- ▶ 初期費用やメンテナンスを要しない電力契約形式（PPA・リースなど）による太陽光発電の導入促進
- ▶ バイオマスエネルギーの利活用の推進

《コラム》地域電源供給拠点による再生可能エネルギーの利活用

「地域電源供給拠点」は、太陽光発電設備などの自立した電源により、非常停電時、避難所等に電気を供給できる施設であり、県では、地域の脱炭素化と災害への強靱化の同時実現に向けて、その整備を進めていきます。



② 気候変動重点適応プロジェクト

気候変動に適応した持続可能な「とちぎ」を目指す分野別取組を推進します。

指 標

分野別取組における指標の達成率

— 【R2(2020)】⇒ 100%【R7(2025)】

<主な取組>

- ▶ ICTの活用や市町との連携等による正確で分かりやすい防災情報の提供【自然災害】
- ▶ 多様な手法を活用した防災教育の充実や防災訓練への参加促進【自然災害】
- ▶ ホームページ、SNS、広報番組等による熱中症予防対策の普及啓発【健康（暑熱）】
- ▶ 民生委員等による高齢者等への声掛けと見守り活動【健康（暑熱）】
- ▶ 気候変動に適応した品種の育成及び生産技術の開発・普及【農林水産業】
- ▶ 本県の地域特性を踏まえた気候変動に関する情報の収集・分析・提供【適応センター】
- ▶ ホームページやセンター通信を通じた普及啓発や気候変動学習の推進【適応センター】

③ 2050年カーボンニュートラル実現に向けた県庁率先取組プロジェクト

県庁が使用する電力のグリーン化を目指す、省エネルギー対策のさらなる加速化を図ります。

指 標

県庁の電力使用に伴うCO₂排出量

50,712 t-CO₂【R1(2019)】⇒ **46,818** t-CO₂【R7(2025)】

<主な取組>

- ▶ PPAの活用などによる再生可能エネルギー設備の率先導入
- ▶ 電気の供給を受ける契約等での温室効果ガス等の排出削減への配慮
- ▶ 照明、事務機器、冷暖房機器等の計画的な省エネ改修、運用改善
- ▶ 県庁スマートエネルギーマネジメント(BEMS)の運用による見える化
- ▶ 環境マネジメントシステムの運用等による職員の実践行動の徹底

② 気候変動重点適応プロジェクト

気候変動に適応した持続可能な「とちぎ」を目指す分野別取組を推進します。

指 標

分野別取組における指標の達成率

— 【R2(2020)】⇒ 100%【R7(2025)】

<主な取組>

- ▶ ICTの活用や市町との連携等による正確で分かりやすい防災情報の提供【自然災害】
- ▶ 多様な手法を活用した防災教育の充実や防災訓練への参加促進【自然災害】
- ▶ ホームページ、SNS、広報番組等による熱中症予防対策の普及啓発【健康（暑熱）】
- ▶ 民生委員等による高齢者等への声掛けと見守り活動【健康（暑熱）】
- ▶ 気候変動に適応した品種の育成及び生産技術の開発・普及【農林水産業】
- ▶ 本県の地域特性を踏まえた気候変動に関する情報の収集・分析・提供【適応センター】
- ▶ ホームページやセンター通信を通じた普及啓発や気候変動学習の推進【適応センター】

③ 2050年カーボンニュートラル実現に向けた県庁率先取組プロジェクト

県庁が使用する電力のグリーン化を目指す、省エネルギー対策のさらなる加速化を図ります。

指 標

県庁の電力使用に伴うCO₂排出量

50,712 t-CO₂【R2(2020)】⇒ **47,306** t-CO₂【R7(2025)】

<主な取組>

- ▶ PPAの活用などによる再生可能エネルギー設備の率先導入
- ▶ 電気の供給を受ける契約等での温室効果ガス等の排出削減への配慮
- ▶ 照明、事務機器、冷暖房機器等の計画的な省エネ改修、運用改善
- ▶ 県庁スマートエネルギーマネジメント(BEMS)の運用による見える化
- ▶ 環境マネジメントシステムの運用等による職員の実践行動の徹底

第7章 推進体制・進行管理

第7章 推進体制・進行管理

1 推進体制

1 推進体制

(1) 未来を創る担い手と協働で進める「とちぎ」の気候変動対策



地球温暖化の進行を抑制し、多岐にわたる気候変動影響に対処しながら、将来にわたって持続可能な社会を目指すためには、行政・県民・事業者・NPO等民間団体などが一体となって気候変動対策を推進していくことが重要です。

(1) 未来を創る担い手と協働で進める「とちぎ」の気候変動対策



地球温暖化の進行を抑制し、多岐にわたる気候変動影響に対処しながら、将来にわたって持続可能な社会を目指すためには、行政・県民・事業者・NPO等民間団体などが一体となって気候変動対策を推進していくことが重要です。

県は、各主体に対して本計画の周知を図るとともに、気候変動に関する学習の機会や多様な主体が連携・協働して気候変動対策に取り組む場の創出などを通じて、各主体が一体となって気候変動対策に取り組む社会づくりを進めます。

県は、各主体に対して本計画の周知を図るとともに、気候変動に関する学習の機会や多様な主体が連携・協働して気候変動対策に取り組む場の創出などを通じて、各主体が一体となって気候変動対策に取り組む社会づくりを進めます。

<多様な主体による連携・協働>

- ▶ ワークショップやセミナーによる県民・県内事業者が参加する機会の創出
- ▶ 産学官連携体制の構築による気候変動対策の情報・課題の共有や取組の促進
- ▶ NPO等民間団体との連携による地域での気候変動対策の推進
- ▶ 地球温暖化防止活動推進センターや地球温暖化防止活動推進員との連携による環境学習の推進
- ▶ 県民や企業等との連携による森づくり

<多様な主体による連携・協働>

- ▶ ワークショップやセミナーによる県民・県内事業者が参加する機会の創出
- ▶ 産学官連携体制の構築による気候変動対策の情報・課題の共有や取組の促進
- ▶ NPO等民間団体との連携による地域での気候変動対策の推進
- ▶ 地球温暖化防止活動推進センターや地球温暖化防止活動推進員との連携による環境学習の推進
- ▶ 県民や企業等との連携による森づくり

<気候変動対策を支える社会基盤づくり>

- ▶ 「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の加速化
- ▶ 「とちぎの都市ビジョン」に基づく「とちぎのスマート+コンパクトシティ」の推進
- ▶ 植えるだけでなく、育て、残し、共存する視点に立った緑化活動の推進
- ▶ フロン類を使用する冷凍空調機器類の適切な管理及び廃棄の促進
- ▶ 廃棄物の発生抑制や再生利用の促進など、循環型社会の形成に向けた資源循環の推進

<気候変動対策を支える社会基盤づくり>

- ▶ 「COOL CHOICE とちぎ」県民運動の加速化
- ▶ 「とちぎの都市ビジョン」に基づく「とちぎのスマート+コンパクトシティ」の推進
- ▶ 植えるだけでなく、育て、残し、共存する視点に立った緑化活動の推進
- ▶ フロン類を使用する冷凍空調機器類の適切な管理及び廃棄の促進
- ▶ 廃棄物の発生抑制や再生利用の促進など、循環型社会の形成に向けた資源循環の推進

(2) 庁内の推進体制



とちぎ環境立県推進本部及びとちぎ環境立県推進本部気候変動対策推進部会等において、部局横断的な検討や総合調整・推進を図るとともに、計画の達成状況等の進捗管理を行うことなどにより、本県における気候変動対策を総合的かつ計画的に推進します。

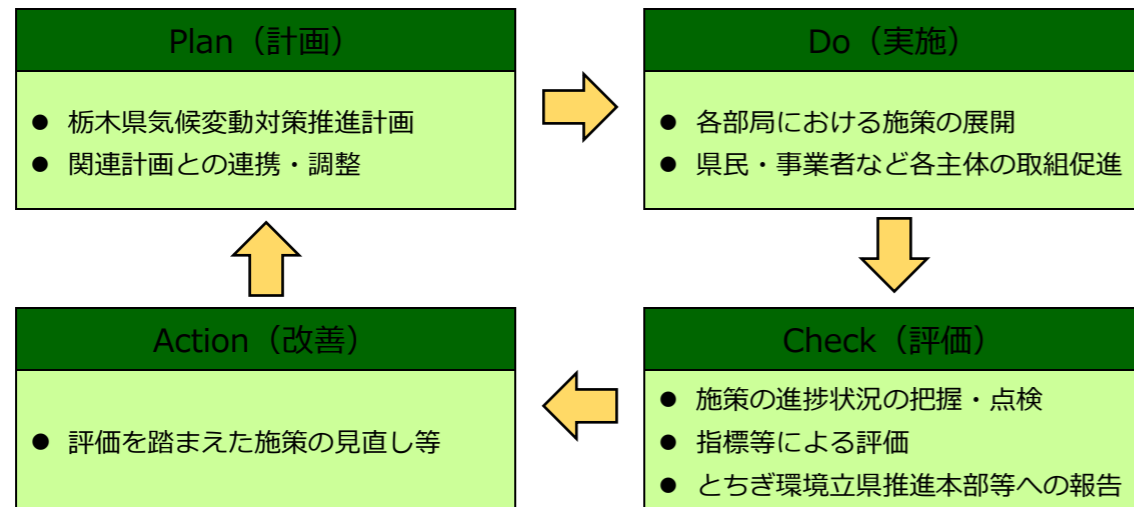
(2) 庁内の推進体制



とちぎ環境立県推進本部及びとちぎ環境立県推進本部気候変動対策推進部会等において、部局横断的な検討や総合調整・推進を図るとともに、計画の達成状況等の進捗管理を行うことなどにより、本県における気候変動対策を総合的かつ計画的に推進します。

2 計画の進行管理

本計画については、気候変動対策に関する他計画と連携しながら、総合的かつ計画的に推進するとともに、年度をひとつのサイクルとして次のような進行管理を行うことにより、計画の目標達成を図ります。



2 計画の進行管理

本計画については、気候変動対策に関する他計画と連携しながら、総合的かつ計画的に推進するとともに、年度をひとつのサイクルとして次のような進行管理を行うことにより、計画の目標達成を図ります。

