

山梨県地球温暖化対策実行計画
～やまなし発GXの推進～

2023年3月

第1章	基本的事項	3
第1	策定の背景・趣旨	3
第2	計画の位置づけ	7
第3	持続可能な開発目標（SDGs）との関係	8
第4	計画期間	8
第5	基準年度	8
第6	計画の対象とする温室効果ガス	9
第2章	現状	10
第1	気候変動の状況	10
第2	気候変動の影響	11
第3	気候変動の将来予測	15
第4	温室効果ガス排出状況	18
第3章	目標	20
第1	温室効果ガス排出量削減目標	20
第2	再生可能エネルギー導入目標	21
第3	最終エネルギー消費量削減目標	23
第4章	計画推進の基本方針	25
第1	地域特性を生かしたクリーンエネルギー中心の経済・社会、産業構造への転換	25
第2	脱炭素の取組を通じた本県のブランド価値向上と成長力の強化	26
第3	将来にわたり本県の豊かな自然と人が共生する、持続可能な地域社会の実現	26
第5章	目標達成のための対策・施策	28
第1	脱炭素でレジリエントなエネルギー構造への転換	28
第2	グリーンかつスマートな経済社会システムへの転換	33
第3	温暖化対策を通じた地域の高付加価値化	40
第4	各主体によるGXへの参画	46
第5	進行管理指標	50
第6章	県の事務事業に関する取組	51
第1	対象となる事務及び事業	51
第2	目標	51
第3	具体的な取組	52
第4	県の事務事業に関する取組の推進体制	56
第7章	2050年カーボンニュートラルに向けた対応	60
第8章	各主体の取組	62
第1	県の取組	62
第2	事業者の取組	62
第3	県民の取組	62
第4	環境保全団体の取組	62
第5	観光旅行者の取組	62

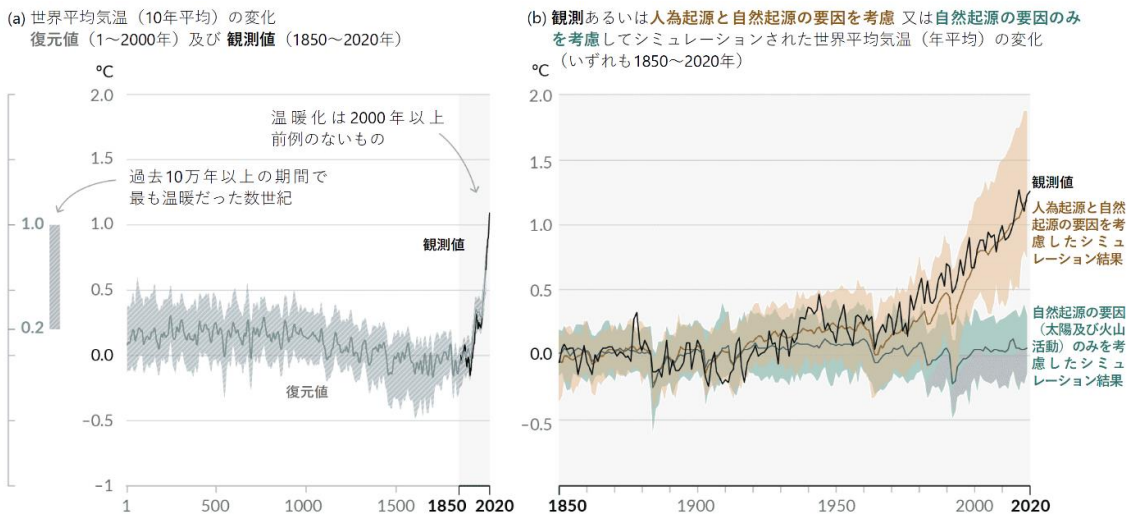
第9章	推進体制.....	63
第1	山梨県地球温暖化対策推進本部.....	63
第2	関係機関等との連携・協働.....	63
第3	進行管理.....	63

第1章 基本的事項

第1 策定の背景・趣旨

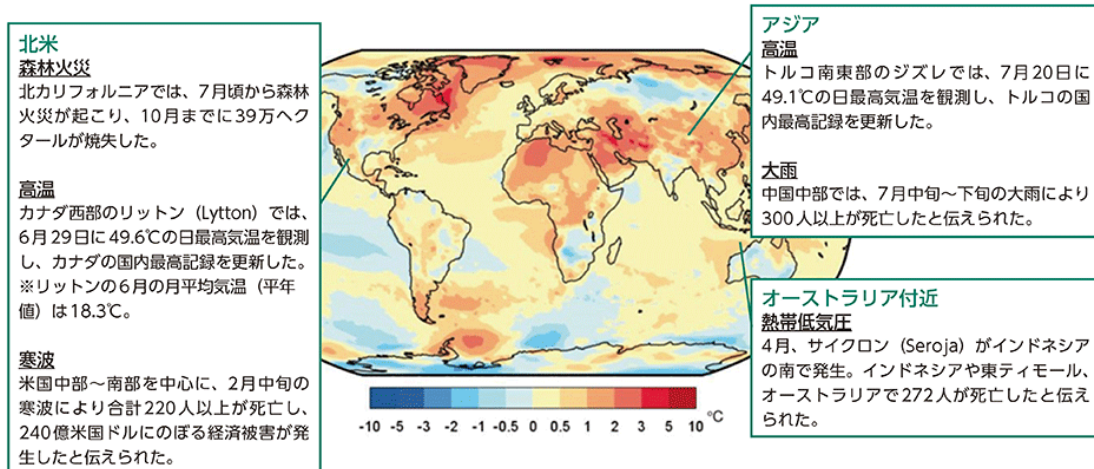
2021年8月に公表された「気候変動に関する政府間パネル（以下、「IPCC」という。）第6次評価報告書第1作業部会報告書政策決定者向け要約によると、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がなく、少なくとも過去2000年間に前例のない速度で、気候を温暖化させてきており、世界中のすべての地域で、多くの気象及び気候の極端現象に既に影響を及ぼしているとされています。

図表 1 1850～1900年を基準とした世界平均気温の変化



出典：IPCC 第6次評価報告書第1作業部会報告書 政策決定者向け要約 暫定訳（2022年5月12日版）

図表 2 2021年の世界各地の異常気象



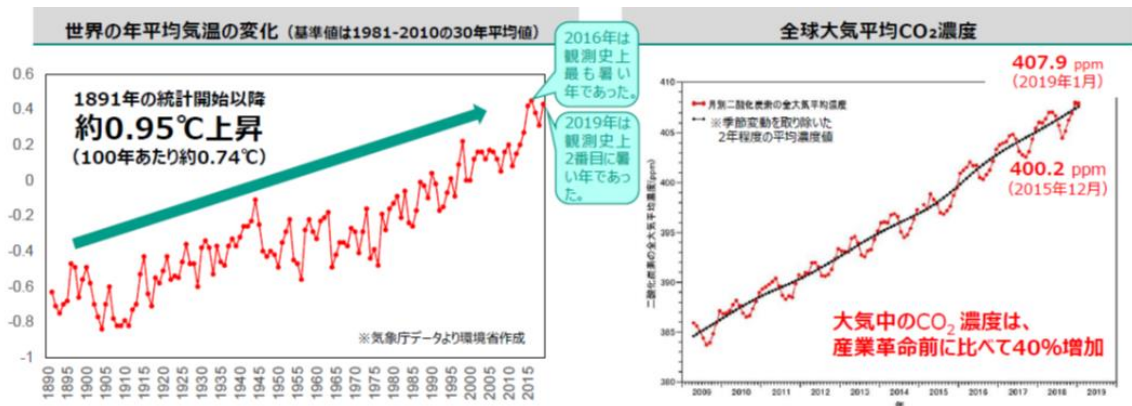
1981-2010年の平均気温に対する2021年1月-9月の平均気温の偏差

出典：令和4年版 環境白書（環境省）

気象庁のデータによると、世界の年間平均気温は、1891年から0.95℃上昇しており、特に2015年以降の気温の上昇は顕著です。

また、二酸化炭素（CO₂）の大気中濃度は、産業革命が始まった1750年以降、急激に増え、産業革命前に280ppm程度だったCO₂濃度は、現在400ppmを超え、年間2ppmを越えるスピードで増加しています。

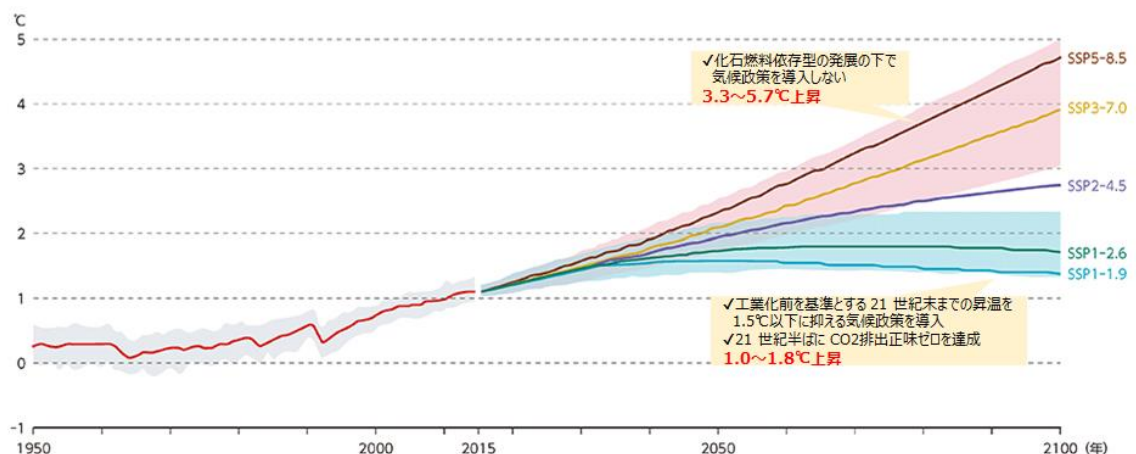
図表 3 世界の年平均気温と大気中のCO₂濃度の変化



出典：環境省における気候変動対策の取組（令和2年9月1日）

今後世界の平均気温は、少なくとも今世紀半ばまでは上昇を続け、向こう数十年の間にCO₂及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に削減しない限り、21世紀中に1.5℃及び2℃を超え、地球温暖化が更に進行するにつれ、極端な高温、海洋熱波、大雨など極端現象の頻度と強度が増加すると予測されています。

図表 4 1850～1900年と比べた2081～2100年の世界平均気温の予測



出典：令和4年版 環境白書（環境省）を元に山梨県作成

気候変動は既に、人間が居住する世界中のすべての地域において影響を及ぼしており、世界各国が取り組まなければならない課題であることから、1992年に、

大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極の目標とする「国連気候変動枠組条約」が採択され、世界は地球温暖化対策に世界全体で取り組んでいくことに合意しました。

同条約に基づき、国連気候変動枠組条約締約国会議（COP）が1995年から毎年開催されており、2015年12月にフランス・パリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において「パリ協定」が採択され、今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡（世界全体でのカーボンニュートラル）を達成することを目指すこと、世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃高い水準を十分に下回るものに抑えること並びに1.5℃高い水準までのものに制限する努力を継続すること等を世界共通の長期目標としました。

2020年に世界に爆発的な感染が広がり、社会に甚大な影響をもたらしている新型コロナウイルスをはじめとする新興感染症は、生物多様性の損失や気候変動等の地球環境の変化にも深く関係していると言われており、G7コーンウォール・サミットでは、「気候変動及び生物多様性の損失という前例のない相互依存の危機が、人類、繁栄、安全保障及び自然に対し存亡に係る脅威を与えている」との認識が共有されました。

世界では、新型コロナウイルス感染症の拡大による経済危機からの復興と、気候変動政策等を融合させ、持続可能な経済社会の実現に向けた「グリーンリカバリー」の取組が進められています。

こうした世界的状況も踏まえ、国は、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021年4月には、2030年度の新たな温室効果ガス削減目標として、2013年度から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針を示しました。

2021年10月には、この方針を踏まえた地球温暖化対策計画が策定され、全ての経済社会活動において脱炭素を主要課題の一つとして位置づけ、持続可能で強靱な社会システムへの転換が不可欠であり、目標実現のために、脱炭素を軸として成長に資する政策を推進していくこととしています。

本県では、2009年3月に「山梨県地球温暖化対策実行計画」を策定し、全国に先駆けて、全国有数の日照時間、豊富な水、豊かな森林という自然エネルギー源を生かすとともに、省エネルギーや森林吸収源対策に取り組んでいくことで、「2050年CO₂ゼロやまなしの実現」を目指すことを宣言しました。

また、恵まれた自然環境を生かしたクリーンエネルギーの普及促進に取り組むことにより、低炭素社会の実現と経済活性化の両立を図る「やまなしグリーンニューディール計画」を策定し、クリーンエネルギーの普及に努めてきました。

2013年4月、東日本大震災後の電力需給の逼迫などを受け、分散型電源の導入拡大が必要であることなどから、2050年の「エネルギーの地産地消」を目指した「やまなしエネルギー地産地消推進戦略」を策定し、太陽光発電を中心としたク

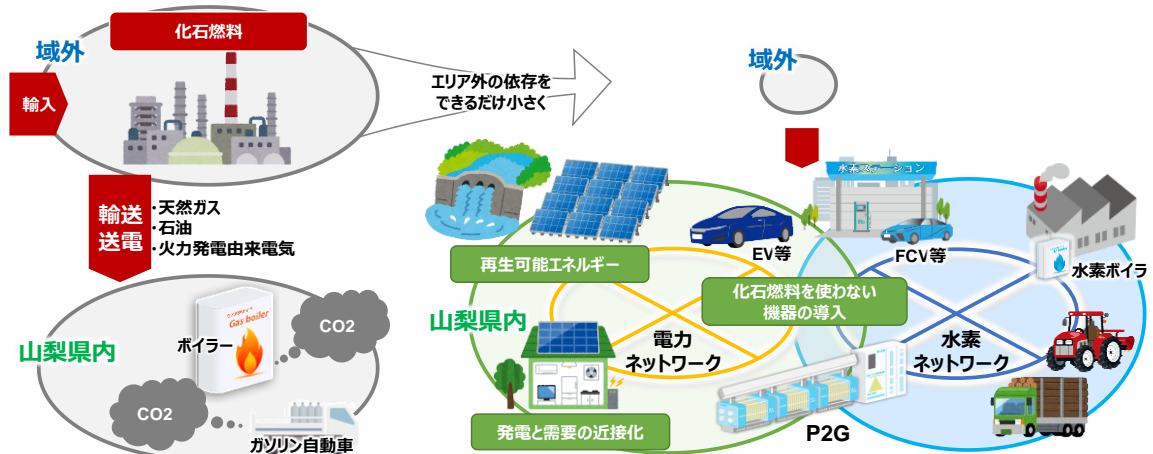
リーンエネルギーの導入促進と省エネルギー対策に取り組むこととしました。

2016年3月、2012年7月のFIT（Feed-in Tariff）制度（固定価格買取制度）の導入後、事業用を中心とした太陽光発電が急増したことで、電力料金に上乗せされる賦課金の増加による企業や家庭の負担増や、送配電網に与える負荷による電力系統への連系制約、森林や農地、自然公園等への設置による防災、景観、環境等への影響など様々な課題が顕在化したことから、「やまなしエネルギービジョン」を策定し、多様なクリーンエネルギー等をバランスよく取り入れ、安定した系統からの電力供給のもと、エネルギー供給力の充実や省エネルギー対策の一層の推進、環境に優しく災害に強い自立・分散型エネルギーシステムの導入促進等により、県内経済の活性化と安全・安心な県民生活につながるエネルギー施策を進めていくこととしました。

2021年2月、温暖化対策は、経済成長の制約ではなく、大きな成長につなげるという前向きな発想と、県民一人ひとりの豊かな暮らしにつなげていくという視点を持ち、官民が足並みを揃えて、経済と環境の好循環をつくり出しながら対策を推進していくことが重要であるという認識を共有するなかで、全国で初めて県内全ての市町村が共同で「ゼロカーボンシティ宣言」を表明するとともに、自治体、団体、民間企業などがパートナーシップを構築しながら、2050年までに県内の温室効果ガス排出量実質ゼロの達成に向けて取組を推進することとしました。

本計画は、2050年温室効果ガス排出実質ゼロの実現に向けた対応を成長の機会と捉え、県民一人ひとりの豊かな暮らしにつなげていくため、現下の社会情勢の変化等を踏まえ、従来の計画の見直しに加えて、従来の「温暖化対策」と「エネルギー政策」を一体的かつ効果的に進めることにより、産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に転換させるとともに、大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会活動や生活様式を環境負荷の低い循環型社会に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわち、GX（グリーントランスフォーメーション）を推進していくものです。

図表 5 化石燃料中心の経済・社会、産業からクリーンエネルギー中心への転換イメージ



第2 計画の位置づけ

本計画は、県政運営の基本指針となる「山梨県総合計画」の部門計画であり、山梨県環境基本条例第8条の規定に基づく環境の保全及び創造に関する総合的かつ長期的な施策等を定める「山梨県環境基本計画」を上位計画とした山梨県地球温暖化対策条例第8条に基づく地球温暖化対策に関する計画であり、次に記載する法律又は条例に基づいた計画です。

- ・地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号）（以下、「法」という。）第21条の規定による地方公共団体実行計画
- ・気候変動適応法（平成30年法律第50号）第12条の規定による地域気候変動適応計画
- ・山梨県環境基本条例（平成16年山梨県条例第2号）第11条の規定による県自らの事業活動の実施に係る環境の保全及び創造に関する計画
- ・山梨県地球温暖化対策条例（平成20年山梨県条例第49号）（以下、「条例」という。）第8条の規定による地球温暖化対策実行計画

図表 6 本計画の位置付け



第3 持続可能な開発目標（SDGs）との関係

本計画では、2015年に国連で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられたSDGsにおける17の目標のうち、以下の7つの達成につなげることを念頭に置いて、計画の実現に向けて取り組んでいきます。

図表7 本計画と係わりのある7つの持続可能な開発目標



目標7（エネルギー）

すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的なエネルギーへのアクセスを確保する。



目標9（インフラ、産業化、イノベーション）

包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する。



目標11（持続可能な都市）

包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する。



目標12（持続可能な消費と生産）

持続可能な消費生産形態を確保する。



目標13（気候変動）

気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる。



目標15（陸上資源）

陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する。



目標17（実施手段）

持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。

出典：持続可能な開発目標（SDGs）と日本の取組（外務省）

第4 計画期間

国の地球温暖化対策計画との整合を図るため、2030年度までとします。

第5 基準年度

国の地球温暖化対策計画との整合を図るため、2013年度とします。

第6 計画の対象とする温室効果ガス

法第2条第3項で規定されている物質とします。

図表 8 計画の対象とする温室効果ガス

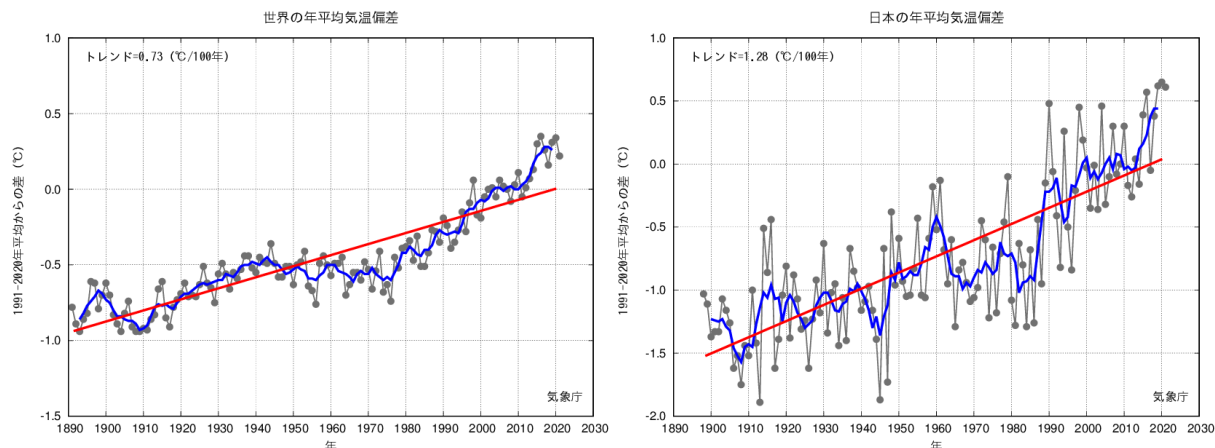
温室効果ガス		主な発生源	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO ₂)		エネルギー起源 CO ₂ 燃料の燃焼により発生。灯油やガス等の直接消費はもとより、化石燃料により得られた電気等を含む場合には、それらの消費も間接的な排出につながる。 非エネルギー起源 CO ₂ 廃油や廃プラスチック等の廃棄物の焼却処理や、工業過程における石灰石の消費等において発生。	1
メタン (CH ₄)		水田や廃棄物最終処分場における有機物の嫌気性発酵等において発生。	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)		一部の化学製品原料製造の過程、農用地の土壌や家畜排せつ物の管理等において発生。	298
代替フロン	ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	エアコンの冷媒、断熱材等の発泡剤等に使用。	1,430など
	パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体の製造工程等において使用。	7,390など
	六ふっ化硫黄 (SF ₆)	マグネシウム溶解時におけるカバーガス、半導体等の製造工程や電気絶縁ガス等に使用。	22,800
	三ふっ化窒素 (NF ₃)	半導体の製造工程等において使用。	17,200

第2章 現状

第1 気候変動の状況

2021年の世界の平均気温は、1891年の統計開始以降6番目に高い値、2021年の日本の平均気温は、1898年の統計開始以降3番目に最も高い値となり、ともに様々な変動を繰り返しながら上昇しています。

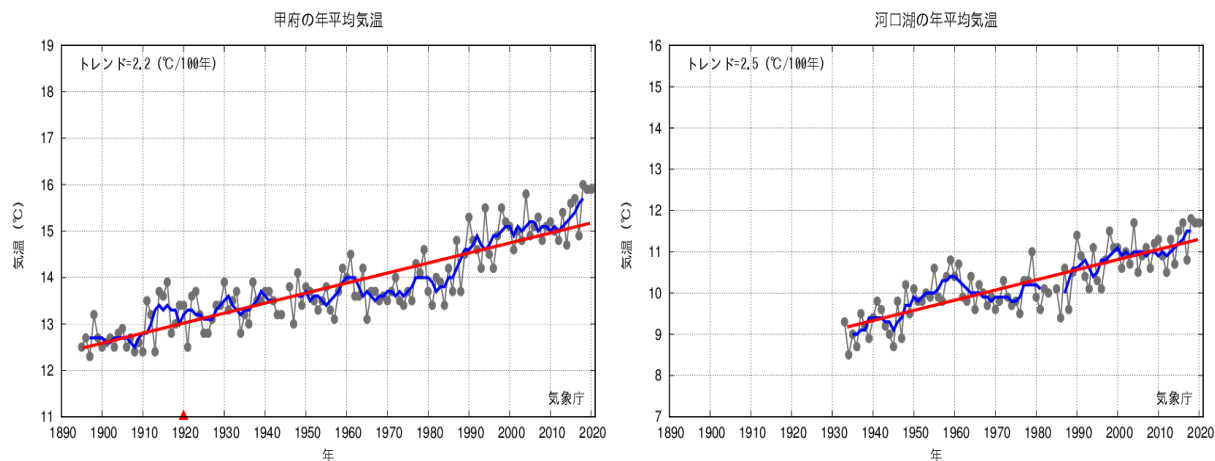
図表9 世界及び日本の年平均気温偏差の経年変化（1891年～2021年）



出典：気象庁

山梨県における年平均気温は、甲府市で100年あたり+2.2°C、富士河口湖町100年あたり+2.5°Cと、いずれの地点でも気温が上昇しています。

図表10 甲府及び河口湖の年平均気温の経年変化



出典：甲府地方気象台

第2 気候変動の影響

本県における気候変動の影響について、気候変動影響評価報告書や県試験研究機関の研究結果等を基に、本県における気候変動の影響を取りまとめると、次のとおりとなります。

1 農業・林業・水産業分野

(1) 農業

ア 水稲

- ・平坦地、中間地を中心に胴割粒や白未熟粒等の高温障害が発生し、玄米品質の低下が報告されています。

イ 野菜等

- ・野菜全般においては、病害虫の多発や収穫時期の前進化、生育障害の発生などが報告されています。施設野菜では、高温によるトマトの着果不良や、イチゴの発芽分化の遅延等がみられます。
- ・花きにおいては、開花期の前進・遅延や、奇形花の発生などが見られます。

ウ 果樹

- ・ぶどうにおいては、着色不良や着色遅延の発生が報告されています。また、病害虫の多発等により、果実品質の低下や収穫量の減少なども報告されています。

エ 麦、大豆、飼料作物等

- ・小麦においては、暖冬年に麦類の茎立ちや、出穂期の前進化、タンパク質含量が低い傾向が見られています。
- ・大豆においては、収量低下と年による品質の変動が認められています。
- ・飼料作物においては、高温による夏枯れや越夏の収量低下が認められます。

オ 畜産

- ・夏季の温度上昇により、家畜の生産性低下（産乳量、産卵率、産肉性）、受胎率の低下、疾病発生等が見られます。
- ・飼料作物生産においても、高温や天候不順による生育障害、病害虫の発生による生産量の低下等が見られます。

カ 病害虫・雑草等

- ・病害では、短時間に増殖・感染が可能で、雨水により傷口等から感染するタイプの糸状菌や細菌による病害の発生が多く報告されています。
- ・害虫では、スリップス類やコナガなどで年間世代数が増加する傾向があり、防除時期の前進化と防除回数の増加が見られます。
- ・なお、雑草及び動物感染症については、現在のところ影響は確認されていません。

キ 農業生産基盤

- ・集中豪雨による農地や農業施設の被害があります。
- ・渇水による農作物の生産量及び品質低下のおそれがあります。

(2) 林業

ア 木材生産（人工林等）

- ・松くい虫被害は減少傾向にあるものの、被害発生エリアは高標高区域に拡大が見られます。

イ 特産林産物（きのこ類等）

- ・シイタケ栽培は最高気温の影響を強く受けるため、甲府盆地では施設栽培を除き夏季の高温期におけるシイタケ栽培が難しくなっています。
- ・そのため、きのこ等特産林産物の栽培適地が、より標高の高い地域に移行しているとの報告があります。

(3) 水産業

ア 養殖業・漁業

- ・養殖業では、マス類養殖業者の一部で、飼育水温の上昇により採卵成績（発眼率、孵化率）の低下や採卵時期の遅延が見られるほか、夏季の高水温による成長不良や疾病の発生が認められます。
- ・漁業では、山中湖、河口湖、精進湖で、近年、全面結氷することは稀であり、ワカサギの穴釣りはほとんど行われなくなっています。
- ・また、富士川水系では、出水に伴う河床環境の悪化や濁りの長期化がアユ不漁要因の一つとなっています。

2 水環境・水資源分野

(1) 水環境

ア 湖沼・ダム等

- ・ダム湖水を上水道用水として供給していますが、過去に藍藻類によりカビ臭が発生した報告があります。

イ 河川

- ・現状では気候変動の影響について確認できませんが、水温の上昇により水質に影響を及ぼす可能性があります。

(2) 水資源

ア 水供給（地表水）

- ・現状では目立った影響はありません。
- ・無降水日数の増加、積雪量の減少による渇水リスクの増加が予測されます。
- ・降水量が少なく、河川流量が減ると、農業用水の必要水量が確保できないおそれがあります。

イ 水供給（地下水）

- ・気候変動が地下水利用に与える影響は評価できません。

3 自然生態系分野

(1) 陸域生態系

ア 高山帯・亜高山帯

- ・少雪、寒春などの気候変動により、タカネビランジやホウオウシャジンなどの希少野生植物の生育の遅れが報告されています。

イ 自然林・二次林

- ・天然更新が困難な天然林の生産力の低下や鳥獣害により、CO₂固定能力の低下が懸念されています。

ウ 人工林

- ・人工林の成長量の変化による森林の生産力の低下のおそれがあります。

エ 野生鳥獣による影響

- ・気候変動との直接の因果関係等は明らかではありませんが、野生鳥獣による農作物、造林木等への被害が報告されています。

(2) その他

ア 生物季節

- ・平均気温の上昇、日照時間の長期化により、サクラなどの植物の開花の早期化が報告されています。

4 自然災害分野

(1) 河川

ア 洪水

- ・近年、時間雨量 50mm を超える短時間強雨の発生回数の増加や台風の大規模化など温暖化の影響が顕在化しており、本県でも河川護岸・堤防や橋梁の損傷被害等が発生しています。
- ・また、集中豪雨等により、農地や農業用水利施設が破損するなどの被害も発生しています。

イ 内水

- ・想定外の浸水により、下水処理施設が機能停止するおそれがあります。

(2) 山地

ア 土石流・地滑り等

- ・短時間豪雨の増加や強度の強い豪雨が長時間継続するなど、豪雨形態の変化により全国各地で激甚な災害が頻発しています。
- ・本県でも、台風や集中豪雨等により山腹崩壊や土砂の下流への流出が発生しています。

5 健康分野

(1) 暑熱

ア 死亡リスク等

- ・全国における熱中症の死亡者は増加傾向にあります。
- ・山梨県においては近年、年間5～11人の熱中症による死亡が報告されており、本県でも十分な注意が必要です。

イ 熱中症等

- ・山梨県においては近年、年間約300～500人の熱中症搬送者が報告されており、本県でも十分な注意が必要です。
- ・近年、県内でも熱中症による死亡事故が発生しており、高温時の農作業中の発症が危惧されています。
- ・特に、学校における熱中症事故は、ほとんどが体育・スポーツ活動によるものですが、運動部活動以外の部活動や、屋外での授業中、登下校中においても発生しています。

(2) 感染症

ア 節足動物媒介感染症

- ・蚊媒介感染症については、デング熱が年間数件、マラリアが数年に1件程度、県内医療機関から報告があります。これらの症例は、2014年に国内発生したデング熱の事例を除き、いずれも輸入感染症例と判断されています。
- ・県内を推定感染地とする事例(県内に生息する蚊が媒介した事例)は、海外事例報告を除き、確認されていません。

(3) その他

ア 温暖化と大気汚染の複合影響

- ・夏季においては、気温が高く、風が弱い日には、大気中での光化学スモッグが発生しやすくなり、本県では、光化学スモッグによる健康被害を防止するため、光化学スモッグ注意報を発令していますが、地球温暖化による気温の上昇により、光化学オキシダント濃度の上昇や光化学スモッグ注意報の発令回数に影響を及ぼすおそれがあります。

イ 脆弱性が高い集団への影響(高齢者・小児・基礎疾患患者等)

- ・環境省の熱中症環境保健マニュアル2022によると、高齢者、乳幼児、障害や病気を持っている方は、一般の方よりも熱中症になるリスクが高くなる場合があるとされています。

6 産業・経済活動分野

(1) 観光業

ア レジャー

- ・気候変動の影響は、風水害等による旅行者への影響が、観光分野にお

いても生じうる可能性があります。

(2) 建設業

ア 建設現場

- ・山梨県内における過去 10 年間の熱中症による労働災害発生状況は、2013 年から 2017 年までは毎年 30 人前後で推移し、2019 年に過去最多の 58 人となりましたが、2021 年は再び 30 人未満に減少しています。
- ・2021 年の熱中症による被災労働者数 25 人のうち、建設業が 11 人と最も多く発生していますが、近年は製造業・商業が増加しています。

7 県民生活・都市生活分野

(1) 都市インフラ、ライフライン等

ア 水道、交通等

- ・近年の気候変動による短時間豪雨の増加や強度の強い豪雨が長時間継続するなど、豪雨形態の変化により各地で激甚災害が頻発しています。
- ・県内各地で記録的な大雨による道路の冠水、路肩の崩落、道路の陥没等による通行止めなど道路交通への影響や、水道施設への被害等、ライフラインへの影響が確認されています。

(2) 文化・歴史を感じる暮らし

ア 生物季節（在来生物）

- ・平均気温の上昇、日照時間の長期化により、サクラなどの植物の開花の早期化が報告されています。【再掲】

(3) その他

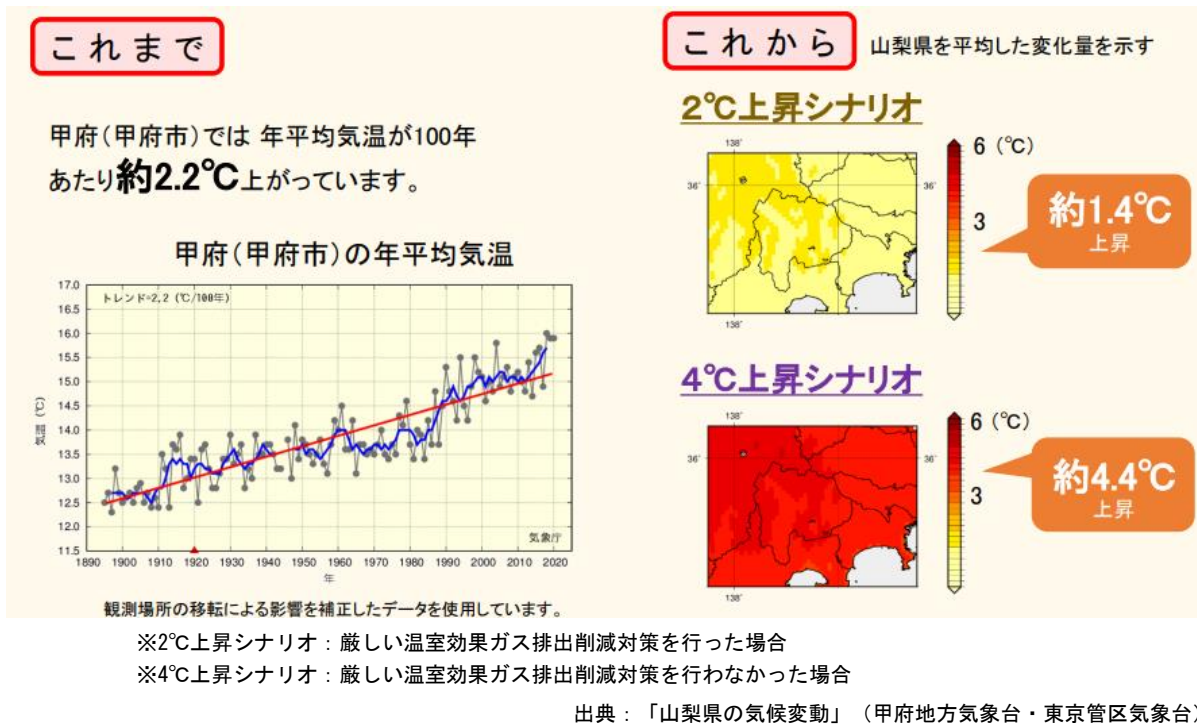
ア 暑熱による生活への影響

- ・樹木による緑陰がない舗装道路は、緑陰があるところと比較して 10℃以上近く温度が高くなるなど、都市部における気温の上昇は、快適な生活環境に影響を及ぼしています。
- ・都市部の気温上昇は既に顕在化しており、熱中症リスクの増大や快適性の損失など都市生活に大きな影響を及ぼしており、ヒートアイランドの進行による気温上昇も重なっています。
- ・都市化によるヒートアイランド現象に、気候変動による気温上昇が重なることで、都市域ではより大幅に気温が上昇することが懸念されています。

第3 気候変動の将来予測

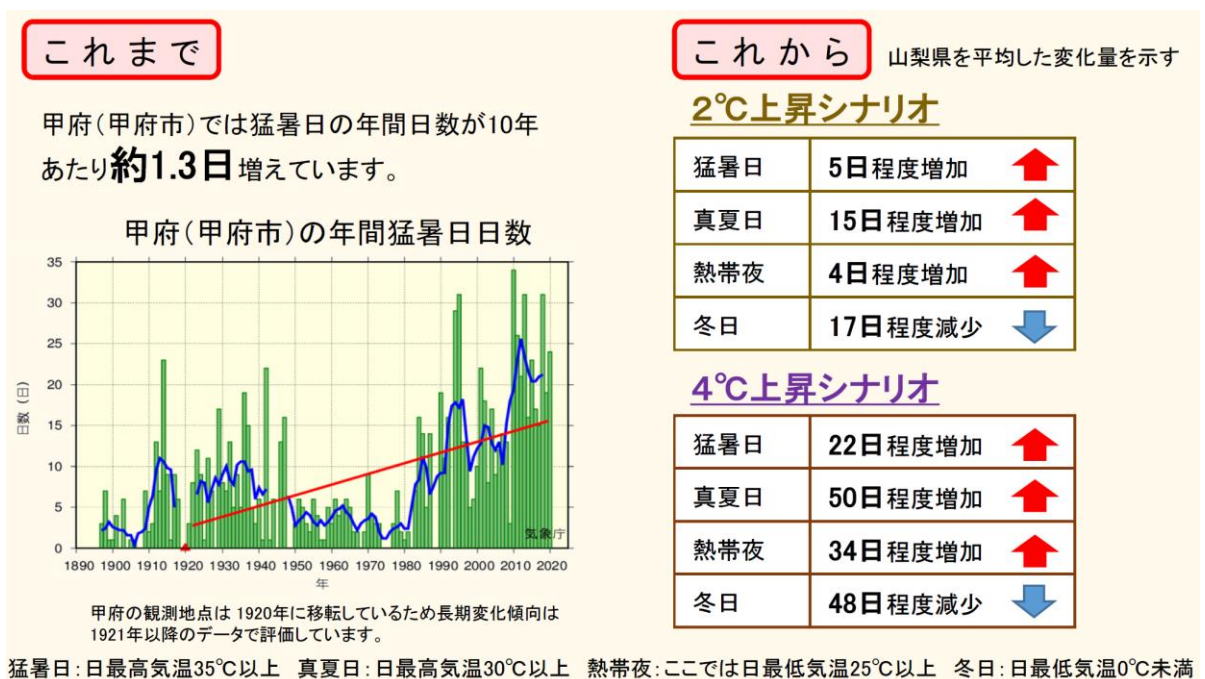
山梨県（甲府）の年平均気温は、この 100 年間で約 2.2℃上昇しており、今後、厳しい温室効果ガス排出削減対策を行った場合で、さらに約 1.4℃（厳しい対策を行わなかった場合は最大で同様に約 4.4℃）の上昇が予測されています。

図表 11 年平均気温の変化



今後、更なる地球温暖化の進行により、気候変動の影響が一層深刻化し、気温の上昇による産業や生態系など広い分野への大きな影響と健康被害の増大、大雨による災害発生や水不足などのリスクの増大が予測されています。

図表 12 猛暑日や熱帯夜などの変化



猛暑日：日最高気温35°C以上 真夏日：日最高気温30°C以上 熱帯夜：ここでは日最低気温25°C以上 冬日：日最低気温0°C未満

出典：「山梨県の気候変動」（甲府地方気象台・東京管区気象台）

図表 13 雨の変化

これまで

山梨県では 1時間降水量50mm以上の発生回数に有意な変化はみられませんが、最近10年間(2011~2020年)の平均年間発生回数は、統計期間の最初の10年間(1979~1988年)と比べて**約1.3倍**に増えています。

山梨県の1時間降水量50mm以上の発生回数変化

これから 山梨県を平均した変化量を示す

2°C上昇シナリオ

山梨県では 1時間降水量50mm以上の雨の予測は信頼性が低いいため評価できません。

4°C上昇シナリオ

山梨県では 1時間降水量50mm以上の雨は**約2.0倍**に増加。

地域単位での予測は不確実性が高いことに注意

※滝のように降る雨: 1時間降水量50mm以上

出典: 「山梨県の気候変動」 (甲府地方気象台・東京管区気象台)

図表 14 雨の降らない日の変化

これまで

甲府(甲府市)では 雨の降らない日が100年あたり**約8日**増えています。

甲府(甲府市)の年間無降水日数

これから 山梨県を平均した変化量を示す

2°C上昇シナリオ

山梨県では 雨の降らない日は 年間**約5日**増えます。

4°C上昇シナリオ

山梨県では 雨の降らない日は 年間**約8日**増えます。

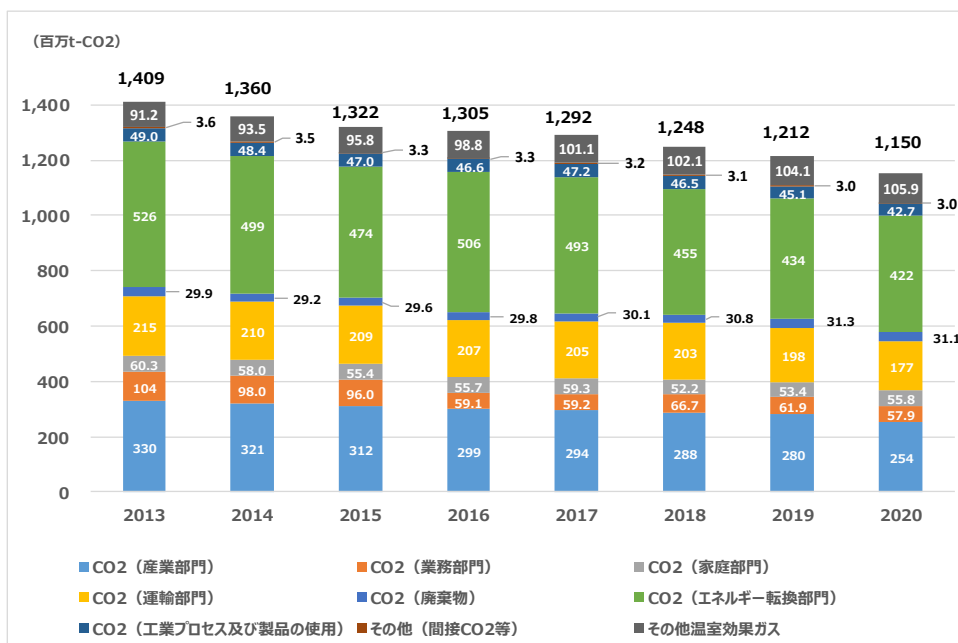
※雨の降らない日: 日降水量1.0mm未満の日

出典: 「山梨県の気候変動」 (甲府地方気象台・東京管区気象台)

第4 温室効果ガス排出状況

日本の温室効果ガス排出量は、2014年以降7年連続で減少し、2020年度の温室効果ガス総排出量は11億5000万t-CO₂となっており、2013年度の総排出量（14億900万トン）と比べて21.5%減となっています。

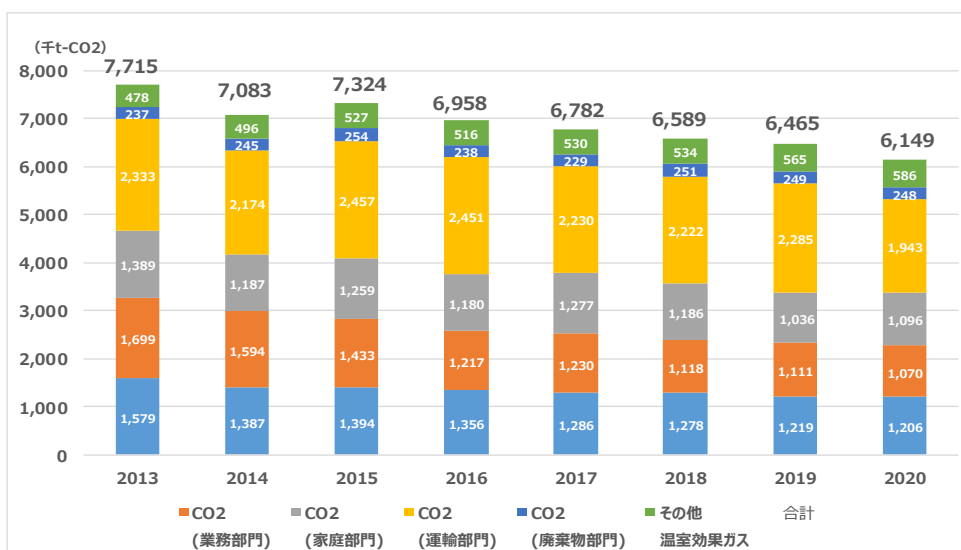
図表 15 日本の温室効果ガス排出量の推移



出典：国立研究開発法人国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020年度）確報値」を基に山梨県作成

本県の温室効果ガス排出量は、2016年以降4年連続で減少し、2020年度の温室効果ガス総排出量は614万9千t-CO₂となっており、2013年度の総排出量（771万5千トン）と比べて20.3%減となっています。

図表 16 山梨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のうち、9割以上をCO₂が占めています。

CO₂排出量を部門別にみると、まず、産業部門¹においては、省エネルギーに関する取組の進展により、付加価値額当たりのエネルギー消費量の削減が進んだこと、エネルギー消費に占める機械電子産業の割合が高く、エネルギー利用全体に占める電力の割合が高い傾向にあるため、再生可能エネルギーの導入拡大等により電力の排出係数の低下を通じた削減効果が働いていることなどから、排出量が明らかに減少傾向にあります（2020年度で2013年度比23.6%減）

業務部門²においては、当該部門のエネルギー利用と関係の深い指標である延床面積に大きな変化は見られないものの、省エネルギーに関する取組の進展により、延床面積当たりのエネルギー消費量の削減が進んだこと、エネルギー消費量に占める電力の消費割合が高まったこと（電化の進展）、再生可能エネルギーの導入拡大等により電力の排出係数が低下したことなどにより、排出量が明らかに減少傾向にあります（2020年度で2013年度比37.0%減）

家庭部門においては、核家族化により世帯数は増加しているものの、省エネルギーに関する取組の進展により、一世帯当たりエネルギー消費量及び人口一人当たりエネルギー消費量の削減が進んだこと、再生可能エネルギーの導入拡大等により電力の排出係数が低下したことなどにより、排出量が明らかに減少傾向にあります。（2020年度で2013年度比21.1%減）

運輸部門においては、本県の1世帯当たりの自動車保有台数は、1,521台と、全国の1,032台の1.47倍となっており、運輸手段の多くを自動車に頼っている現状から、自動車からの排出量が大半を占めており、他の部門と比較して、排出量の減少が緩やかな傾向にあります。（2020年度で2013年度比16.7%減）。

一方、CO₂排出量は比較的少ないものの、2013年度時点と比較すると、産業廃棄物の内、廃プラスチック類等の排出量がわずかに増加していることなどから、廃棄物部門の排出量は若干増加しています（2020年度で2013年度比4.6%増）。

図表 17 山梨県の部門別CO₂排出量の推移

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020 基準年度比	2020 前年度比
産業部門	1,579	1,387	1,394	1,356	1,286	1,278	1,219	1,206	△ 23.6	△ 1.1
業務部門	1,699	1,594	1,433	1,217	1,230	1,118	1,111	1,070	△ 37.0	△ 3.7
家庭部門	1,389	1,187	1,259	1,180	1,277	1,186	1,036	1,096	△ 21.1	5.8
運輸部門	2,333	2,174	2,457	2,451	2,230	2,222	2,285	1,943	△ 16.7	△ 15.0
廃棄物部門	237	245	254	238	229	251	249	248	4.6	△ 0.4
合計	7,237	6,587	6,797	6,442	6,252	6,055	5,900	5,563	△ 23.1	△ 5.7

¹ 第1次産業及び第2次産業が含まれ、農林水産業、鉱業、建設業及び製造業が含まれます。

² 産業・運輸に属さない企業・法人で、オフィス、飲食店、小売業、ホテル及び病院等が含まれます。

第3章 目標

本計画の目標として、「第1 温室効果ガス排出量削減目標」を定めるとともに、それを実現するための目標として、「第2 再生可能エネルギー導入目標」及び「第3 最終エネルギー消費量削減目標」を定めます。

第1 温室効果ガス排出量削減目標

本県の2020年（令和2年）度の温室効果ガス総排出量は、6,149千t-CO₂で、基準年度である2013年（平成25年）度から20.3%の削減となっており、国の18.4%を上回る削減実績となっています。これは、全国有数の日照時間、豊かな森林資源や水資源といった再生可能エネルギー資源が豊富で、かつ、エネルギー消費に占める電力の割合が高い産業構造であることなどから、再生可能エネルギーの導入による温室効果ガスの削減効果が高いためです。

また、県土の約78%を森林が占めており、CO₂の吸収量が多いことも、大きな削減ポテンシャルといえます。

こうした本県の特徴を活かし、2030年度における温室効果ガスの排出量削減目標として、2013年度比で50%の削減とします。

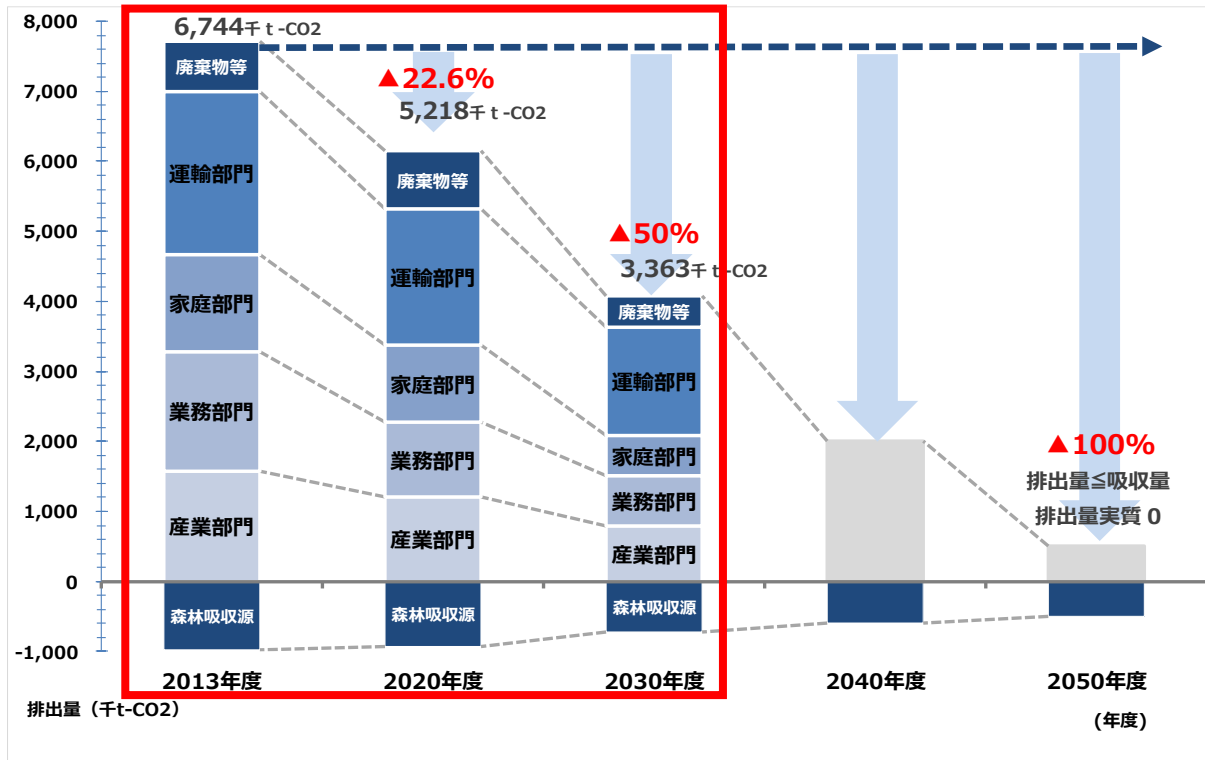
図表 18 温室効果ガス排出量削減目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (千t-CO ₂)		2013年度 (基準年度)	2020年度 (実績)	2030年度 (目標)	【参考】 国削減率	
					2020年度 (実績)	2030年度 (目標)
二酸化炭素	産業部門	1,579	1,206 (-23.6%)	796 (-50%)	-23.3%	-38%
	業務部門	1,699	1,070 (-37.0%)	717 (-58%)	-23.2%	-51%
	家庭部門	1,389	1,096 (-21.1%)	570 (-59%)	-19.8%	-66%
	運輸部門	2,333	1,943 (-16.7%)	1,555 (-33%)	-17.6%	-35%
	廃棄物部門	237	248 (+4.6%)	171 (-28%)	-	-
	小計	7,237	5,563 (-23.1%)	3,809 (-47%)	-21.7%	-45%
その他ガス		478	586 (+22.6%)	276 (-42%)	+16.1%	-27%
総排出量		7,715	6,149 (-20.3%)	4,085 (-47%)	-18.4%	-42%
吸収量（森林等） ※1		-971	-931 《15%》	-722 《18%》	《3.9%》	《6%》
合計※2		6,744 (7,715)	5,218 (-22.6%) 【-32.4%】	3,363 (-50%) 【-56%】	【-21.5%】	【-46%】

※ 1…《括弧書き》の数値は、総排出量に占める吸収量の割合を指す。

※ 2…【括弧書き】の数値は、基準年度の合計値に吸収量を計上しないで算出した場合の数値。

図表 19 温室効果ガス排出量削減目標の達成イメージ



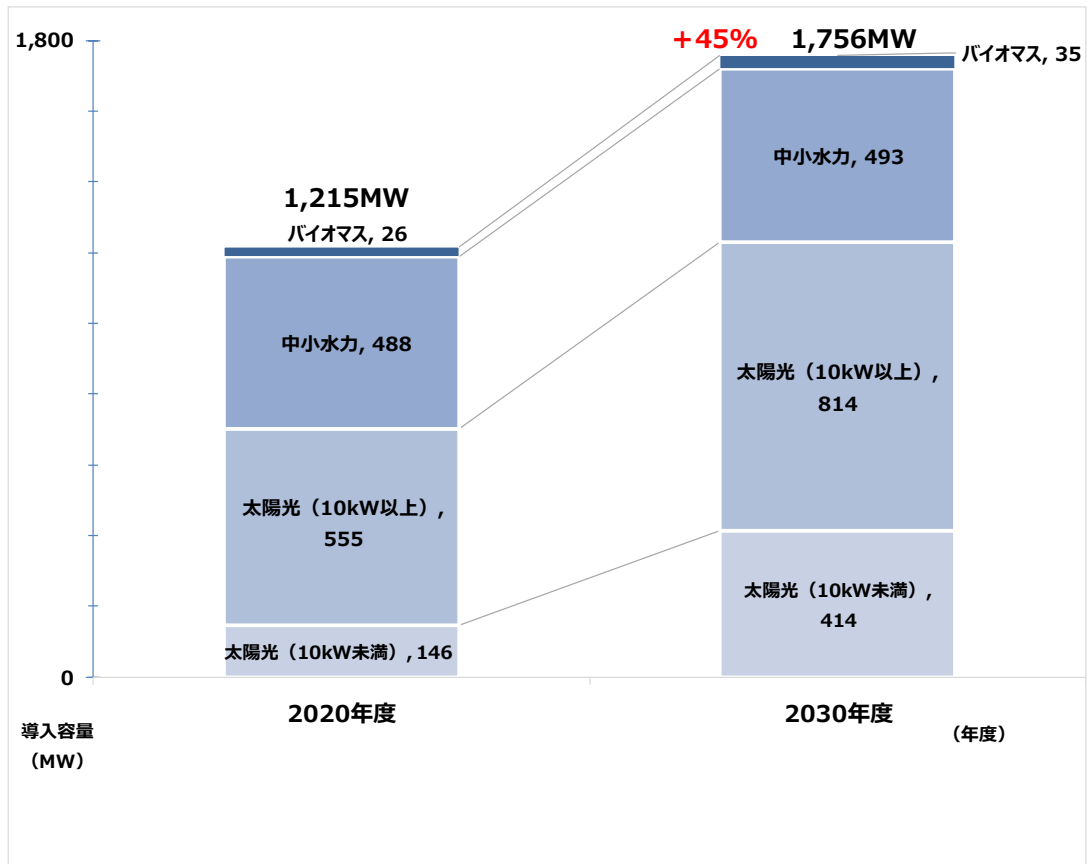
第2 再生可能エネルギー導入目標

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、エネルギーの脱炭素化を進める必要があることから、県民の安全で安心な生活と豊かな自然環境、生活環境及び景観その他の地域環境との調和を図りながら、恵まれた日照時間、豊かな森林や水資源を生かした再生可能エネルギーの導入を促進し、2030年度における再生可能エネルギーの導入目標は下表のとおりとします。

図表 20 再生可能エネルギー導入目標

再生可能エネルギーの導入量 (MW)		2020年度 (実績)	2030年度 (目標)	増加率 (%)
太陽光	10kW未満	146	414	184%
	10kW以上	555	814	47%
	小計	701	1,228	75%
中小水力		488	493	1%
バイオマス		26	35	35%
合計		1,215	1,756	45%
参考	発電量 (億kWh)	38.6	43.4	12%
	消費量 (億kWh)	51.0	48.7	-4%
	電力自給率	76%	89%	13%

図表 21 再生可能エネルギー導入目標の達成イメージ



【目標の考え方】

○太陽光

- ・土地に自立して支持物を設置する野立ての太陽光は、「山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例(令和3年山梨県条例第27号)」に基づき、森林等への設置は原則禁止していることから、新たな設置は見込んでいません。
- ・災害時等のレジリエンス強化にも資する住宅、商業施設、工場等の屋根及び敷地内の未利用地への太陽光の導入を推進することとし、全体の3分の1への導入を見込んでいます。

○中小水力

- ・小水力発電所の開発に有望な地点をリストアップした「やまなし小水力発電推進マップ」に掲載されている地点のうち、過去の開発実績を踏まえて、全体の5分の1への導入を見込んでいます。

○バイオマス

- ・やまなし森林整備・林業成長産業化推進プランにおける木質バイオマス燃料用木材供給量の目標値、家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画におけるメタン発酵により発電エネルギーとして利用された後液肥化利用される量の推定値に基づく導入を見込んでいます。

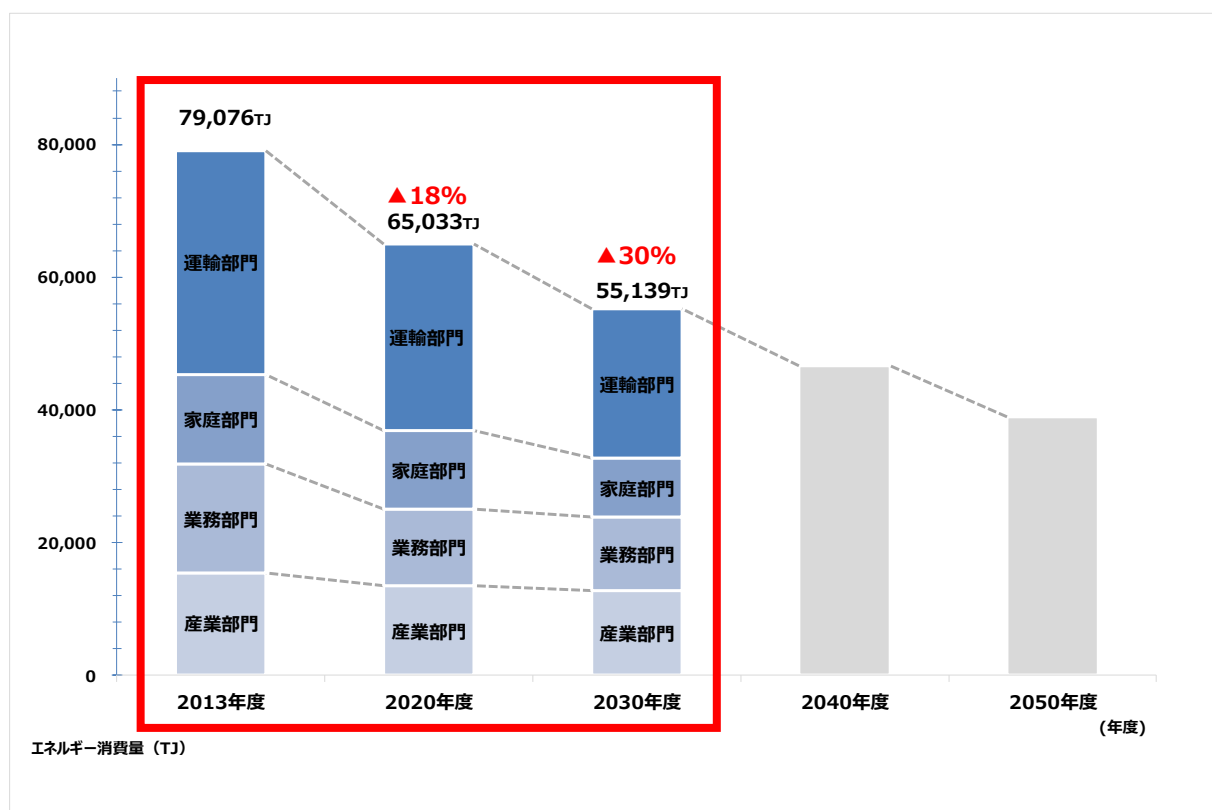
第3 最終エネルギー消費量削減目標

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、温室効果ガス排出量のほとんどをエネルギー利用によるCO₂が占めることから、各部門における徹底的な省エネの深掘りを通じたエネルギー利用の効率化を推進し、2030年度における最終エネルギー消費量の削減目標を、下表のとおりとします。

図表 22 最終エネルギー消費量削減目標

最終エネルギー消費量削減目標 (TJ)	2013年度 (基準年度)	2020年度 (実績)	2030年度 (目標)	削減率 (%)
産業部門	15,361	13,480	12,694	-17%
業務部門	16,459	11,587	11,120	-32%
家庭部門	13,501	11,827	8,869	-34%
運輸部門	33,755	28,139	22,456	-33%
合計	79,076	65,033	55,139	-30%

図表 23 最終エネルギー消費量削減目標の達成イメージ



【目標の考え方】

○産業部門、業務部門、家庭部門

- ・ 条例に基づき、エネルギー多消費事業者に対する温室効果ガス排出抑制計画の策定及び報告や電気機器等を販売する事業者に対する省エネルギー性能の表示の義務化等を通じ、省エネルギーを促しており、国のエネルギー消費機器等を対象とするトップランナー制度や建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に基づく規制措置等が講じられていることから、国の「エネルギー基本計画」等に準じたエネルギー消費量の削減を見込んでいます。

○運輸部門

- ・ 条例に基づき、自動車多使用事業者に対する自動車環境計画の策定及び報告や次世代自動車の普及啓発等を通じ、自動車の使用に伴うエネルギーの削減を促しており、国のトップランナー制度に基づく燃費の向上や電動車・インフラの拡大等の措置が講じられていることから、国の「エネルギー基本計画」等に準じたエネルギー消費量の削減を見込んでいます。

第4章 計画推進の基本方針

世界中で発生している異常気象が、地球温暖化の進行に直接関係して拡大するとされ、また、新型コロナウイルス感染症をはじめとする新興感染症が、生物多様性の損失や気候変動等の地球環境の変化にも深く関係すると言われているなか、世界では新型コロナウイルス感染拡大後の経済復興について、気候変動対策の優先順位を高め、持続可能な経済社会の実現に向けたグリーンリカバリーの取組が進められています。

本県における地球温暖化対策の推進に当たっては、これらの潮流を踏まえ、経済の活性化や雇用創出、地域課題の解決、さらにはSDGsの達成にもつながるよう、デジタル技術も活用しながら、地域資源や技術革新を最大限活用し、地域全体での環境・経済・社会の統合的な向上につなげていくことが重要です。

また、地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、むしろ積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につながることを期待されており、あらゆる分野で脱炭素を軸に施策を推進するとともに、先進的な施策にも積極的に取り組むことにより、本県の成長力や価値を高め、本県の発展につなげていきます。

第1 地域特性を生かしたクリーンエネルギー中心の経済・社会、産業構造への転換

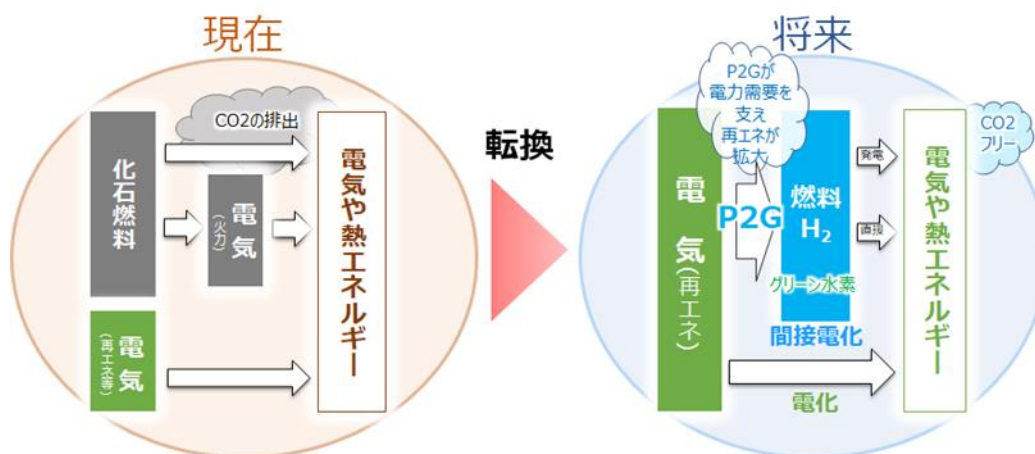
クリーンエネルギー中心の経済・社会、産業構造に転換するためには、需要サイドの徹底した省エネルギーと、供給サイドの脱炭素化を踏まえた電化・水素化等による非化石エネルギーの導入拡大が重要です。

需要サイドについては、省エネルギー性能の高い建築物・住宅や設備・機器の導入促進をはじめ、デジタルトランスフォーメーション（以下、「DX」という。）の推進を通じた事業活動の最適化や脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けた普及啓発活動の展開を通じて、省エネルギーの徹底的な深掘りを行います。

供給サイドについては、屋根置きなどの自家消費型太陽光発電、水資源を生かした小水力発電、森林資源を生かした木質バイオマス発電などの再生可能エネルギーの導入を促進することにより、電力の脱炭素化を進めていきます。

ほとんどを化石燃料に依存している熱、燃料等については、脱炭素化された電源を前提としたヒートポンプや電動車の導入などによる電化や再生可能エネルギー熱の導入を促進するとともに、高温かつ大量の熱需要など技術的に電化が困難な部門では、本県が他県に先駆けて取り組んでいるP2Gシステムを活用して水素の製造から利用までの一切の過程でCO₂を排出しないグリーン水素へ転換する間接電化を進めていきます。

図表 24 化石燃料から再生可能エネルギー・グリーン水素への転換イメージ



第2 脱炭素の取組を通じた本県のブランド価値向上と成長力の強化

本県が他県に先駆けて取り組んでいるP2Gシステムの国内外への展開をはじめ、県内企業等の技術シーズやスタートアップ企業等の革新的なビジネスモデルを積極的に活用し、温室効果ガス排出削減に貢献する革新的な製品・技術・サービスの開発や社会実装に取り組むことによる新たな産業創出など、本県の成長力や価値を高めながら、地球温暖化対策を推進していきます。

また、間伐等の森林整備を積極的に進め、CO₂吸収機能の安定化を図るとともに、県産FSC認証材のブランド化やオフセット・クレジットの創出等による林業の成長産業化、サテライトオフィスやワーケーション等の場としての森林空間の活用等による地域活性化を図ります。

さらに、農業分野から土壌への炭素貯留に資する「4パーミル・イニシアチブ³」の取組を推進します。果樹においては、堆肥などの有機物施用・草生栽培及び果樹剪定枝のバイオ炭の利用を促進します。野菜・水稻においては、堆肥などの有機物施用、緑肥及びバイオ炭の利用等を進めます。

第3 将来にわたり本県の豊かな自然と人が共生する、持続可能な地域社会の実現

地球温暖化問題は、経済社会活動、地域社会、県民生活全般に深く関わり、また、将来世代にも大きな影響を及ぼすことから、先送りすることなく、県民、事業者、団体、県・市町村等のすべての主体が覚悟を決めて取り組むべき責務です。

各主体自らの活動における地球温暖化対策を促進するため、地球温暖化の危機的状況や地域社会にもたらす影響、各主体が取り組むべき地球温暖化対策の情報、地球温暖化対策の進捗状況に関する情報等について、エビデンスに基づく信頼性

³ 世界の土壌の表層の炭素量を年間0.4%（4パーミル）増加させれば、人間の経済活動によって増加する大気中のCO₂を実質ゼロにすることができるという考え方に基づく国際的な取組

の高いものを積極的に提供・共有し、各主体の意識改革と行動変容につなげていきます。

また、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その他の地球温暖化対策活動を促す各種団体・民間事業者等多様な主体との連携及び協力を得て、あらゆる機会を通じて普及啓発を行うことにより、各主体の行動の輪を広げ、将来にわたり本県の豊かな自然と人が共生する、持続可能な地域社会の実現を目指し、全県一丸となった取組を推進します。

第5章 目標達成のための対策・施策

2050年カーボンニュートラル実現に向け、脱炭素化と経済成長及び豊かな暮らしを両立させながら、本県におけるグリーントランスフォーメーションを推進するため、「脱炭素でレジリエントなエネルギー構造への転換」、「グリーンかつスマートな経済社会システムへの転換」、「温暖化対策を通じた地域の高付加価値化」、「各主体によるGXへの参画」の4つの柱で施策を展開していきます。

第1 脱炭素でレジリエントなエネルギー構造への転換

1 再生可能エネルギーの更なる導入

再生可能エネルギーは、地域に分散的に賦存する有望かつ多様なクリーンエネルギー源であり、2018年の北海道胆振東部地震や2019年の台風15号（令和元年房総半島台風）・台風19号（令和元年東日本台風）による広範な停電発生時には、住宅用太陽光発電設備の自立運転機能やバイオマス発電設備の熱電併給等の活用を通じて緊急時における電力供給に大きく貢献するなど、脱炭素化のみならず、レジリエンス強化の観点からも主力電源として利活用を推進していくことが重要です。

一方、2012年7月のFIT制度導入以降、太陽光発電を中心に様々な事業者による参入が急速に拡大したことを背景に、安全面、防災面、景観や環境への影響、将来の設備廃棄等に対する地域の懸念が高まっています。

このような懸念を解消し、再生可能エネルギーを主力電源とするためには、住民の安全で安心な生活と豊かな自然環境、生活環境及び景観その他の地域環境との調和を図りながら、設置、維持管理及び廃棄に至るまで適切に事業を実施するとともに、災害時のレジリエンス強化やエネルギーの地産地消に資する必要があることから、次の類型に該当する再生可能エネルギーの導入を促進することとします。

○自家消費型

需要地において自家消費を中心とした需給一体的に、環境負荷や系統負荷が小さい形で導入され、災害時に自立的に活用されることで、需要家のレジリエンス強化にも資するもの。

○地域共生型

安全面、防災面等の地域環境の確保、災害時における地域住民等の利用を前提した上で、普段は地域の需要家に対してエネルギー供給がなされるなど、全体として地域課題の解決やレジリエンス強化にも資するもの。

(1) 太陽光

- ・ 県内全世帯の年間電力消費量を十分に賄うポテンシャルを有するものの、うち約9割は未設置である住宅やビル、工場などへの屋根置き太陽光発電に

ついて、共同購入やPPA（Power Purchase Agreement（電力販売契約））・リース等の第三者所有モデルにより、課題となっている初期投資の低減を図ることにより導入を促進します。

- ・電力消費量の多い工場等は、屋根置き太陽光のみでは電力を賅えないことから、駐車場を活用した太陽光発電付きカーポート（ソーラーカーポート）や需要地近隣の低未利用地を活用したオフサイトPPAなどの自家消費型太陽光発電の導入を促進します。
- ・野立ての太陽光発電については、「山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例」に基づき、設置から維持管理、廃止に至るまで、事業者にとって適切な対応を求めることによって、地域と共生する太陽光発電事業を推進します。
- ・これまでFIT制度により導入された太陽光発電施設は、本県における再生可能エネルギー導入量の多くを占めており、買取期間終了後の施設の継続的な利活用による長期電源化について、事業者や関係団体と連携した検討を行います。
- ・さらに、今後、将来的に大量発生が見込まれる使用済み太陽光パネルについては、リユース、リサイクル、廃棄時の適正処理における課題への対応を図るため、国の動向を踏まえ、事業者や関係団体と連携した検討を行っていきます。

(2) 中小水力

- ・本県の豊かな水資源を活用した小水力発電については、県内の開発有望地点を「やまなし小水力発電推進マップ」として公表するとともに、事業者に対して、技術開発動向、河川法協議や流量調査に向けての技術的な支援やセミナーの実施等により導入を推進します。
- ・特に、開発有望地点が多く含まれる県有林内においては、非常時の電源確保などの地域貢献と併せ、県有資産の高度活用を図る観点から、民間事業者の事業実施ルールを制度化し、円滑な事業化を促進します。
- ・また、企業局が掲げる2013年度から10箇所程度の小水力発電所を集中的に建設することを目指す「やまなし小水力ファスト10」を引き続き推進していきます。
- ・企業局等が運営する既設の水力発電所については、発電施設・設備の計画的な整備や河川維持流量の放流等発電に欠かせない環境整備を行うことにより、電力の安定供給を図ります。

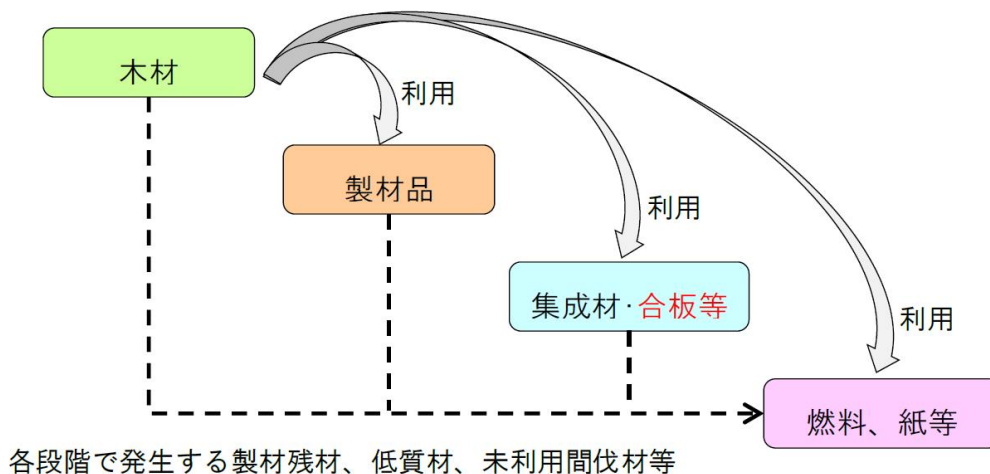
(3) バイオマス

- ・本県の豊かな森林資源を生かすため、未利用間伐材、製材残材、低質材など、木材を資源として余すことなく使い尽くすカスケード（多段階）利用を促進するとともに、木質バイオマス燃料用木材供給量の増加を図ります。
- ・木質バイオマスの地域型利用・供給システムの構築に向けた地域協議会の

設立やその活動を支援するとともに、市町村担当者、素材生産事業者、木質バイオマス利用・供給事業者の連携を強化し、木質バイオマスの安定供給体制の整備に取り組みます。

- ・ ゴミ焼却施設からの余熱を利用した発電や熱回収などのサーマルリサイクルを推進するため、ゴミ処理広域化に伴う焼却施設は、技術的な安定性、効率性、経済性等を考慮した全連続式の施設とすることにより、効率的なゴミ処理を図るとともに、安定した大きな熱量を確保します。
- ・ 家畜排せつ物や食品廃棄物その他のバイオマスについては、地域によって種類や性状、賦存量、存在する場所、製品や副産物等の需要、流通形態、利用可能な用途等の状況が異なっていることから、住民や環境等へ配慮しつつ、それぞれの特性に応じて、素材、熱、電気、燃料など最適な用途での利用を推進します。

図表 25 カスケード利用のイメージ



出典：やまなし森林整備・林業成長産業化推進プラン

(4) 再生可能エネルギー熱

- ・ エネルギー変換効率が高い太陽熱温水器や外気温と比べて年間の温度の変化が少なく高効率な地中熱ヒートポンプ等の再生可能エネルギー熱について、経済性や地域特性に応じた導入を進めていきます。

2 再生可能エネルギーの地産地消の拡大

本県では、2012年7月から開始されたFIT制度の導入後、大規模太陽光発電所（メガソーラー）の導入が急速に拡大しましたが、森林伐採等で本県の自然環境を犠牲にした一方で、その多くが県内に供給されておらず、再生可能エネルギーの地産地消や温室効果ガスの削減にはほとんど貢献していない状況です。

こうした再生可能エネルギーを地域に供給するとともに、災害時にも活用する

ことができるようにすることで、効率的なエネルギー利用や地域経済の活性化、災害時のレジリエンス強化など、地域の課題解決にもつながることが期待されます。

また、本県において導入量が拡大傾向にある太陽光発電は、発電可能な時間帯が集中すること等を考慮し、需要側で柔軟性を発揮する蓄電システムやEV等を地域特性に応じて導入するとともに、住宅・ビルのエネルギー管理システム(HEMS・BEMS)等のICT技術を用いることで、再生可能エネルギーの発電量に合わせた需給調整機能を発揮させることにより、効率的なエネルギーの利用を進めます。

(1) 蓄電システム等の導入促進

- ・自然条件によって変動する再生可能エネルギーの出力に対応するため、蓄電池、ヒートポンプ式給湯器、EV等の需要側で柔軟性を発揮し、調整力を確保することができる設備の導入を促進し、系統負荷の低減とともに、自家消費割合の向上、停電時におけるレジリエンス強化を図ります。
- ・太陽光発電、蓄電池、EV等の分散型エネルギーリソース（以下、「DER」という。）を、IoT（モノのインターネット）を活用した高度なエネルギーマネジメント技術によりこれらを束ね（アグリゲーション）、遠隔・統合制御することで、電力の需給バランス調整に活用することにより、再生可能エネルギーの地産地消を推進します。

(2) 地域に裨益する分散型エネルギーシステムの確立

- ・平時は地域の再生可能エネルギーを有効活用しつつ、災害等による大規模停電時には、電力会社等と繋がっている送配電ネットワークを切り離し、自立して電力供給が可能な地域マイクログリッドの導入を検討します。
- ・FIT制度で売電している再生可能エネルギーについても、市場取引等を通じた地域への供給とともに、FIT制度の買取期間終了後の地産地消に資する事業スキームについて、発電事業者等と検討します。

(3) 水素社会の実現（後掲）

3 電力供給体制の強靱化

近年、豪雨や台風による被害が全国各地で発生し、特に令和元年は、9月令和元年房総半島台風、10月には令和元年東日本台風、その後も低気圧等による記録的な大雨や暴風により、各地で大きな被害が発生しました。

特に台風第15号では、千葉県を中心に、強風による鉄塔や電柱の損壊、電線の支障等が多数発生したことで、最大で約93万戸が停電、復旧までに約2週間を要し、住民生活に重大な支障が生じました。

電力供給は最も重要なライフラインの一つであり、台風被害等による停電発生時のみならず、平時から、県・市町村・東京電力パワーグリッド株式会社（以下「東京電力PG」という。）等の関係機関が連携し、電力供給体制の強靱化を図っていくこととします。

(1) 災害による電力供給インフラ被害の最小化

- ・倒木による電柱損壊等を防止するため、重要施設に給電する配電線周辺などにおいて、電力会社、県、市町村等が連携し、倒木の恐れのある樹木の事前伐採を実施します。
- ・トタンやテントなどの飛来物による被害を防止するため、関係者が連携して、県民への注意喚起の実施や設備巡視情報の共有化を推進します。
- ・山梨県無電柱化推進計画に基づき、道路管理者、防災担当部局、観光担当部局、交通管理者、地方公共団体及び電線管理者などからなる山梨県無電柱化協議会を活用して、適切な役割分担により無電柱化を推進します。
- ・東京電力PGによる鉄塔等の適切な巡視・点検や、変電所等における浸水対策等により、送配電設備を強化していきます。

(2) 災害による大規模停電からの早期復旧

- ・県及び東京電力PGの巡視ヘリコプター映像の相互利用や、県災害対策本部への東京電力PGのリエゾン派遣、情報伝達訓練の実施などにより、停電の発生状況などの迅速な把握を目指します。
- ・停電復旧を優先する防災拠点、医療、上下水道、避難所等の社会的重要施設のリスト化、県総合防災情報システムの情報の一元化など、情報共有体制のもと、効率的な復旧作業等に努めます。
- ・倒木による道路閉塞や電柱損壊からの早期普及を図るため、東京電力PGと自治体等の役割分担をあらかじめ整理することなどにより、連携体制を強化します。
- ・災害時等における停電の長期化に備え、社会的重要施設に、発電車の派遣、速やかな応急電源の供与等を実施します。

(3) 災害に強いエネルギーシステムの導入

- ・避難所や防災拠点等の社会的重要施設における非常用電源の導入促進や、電動車の非常用電源としての活用を推進します。
- ・地域における災害時や緊急時のレジリエンス向上のため、自家消費型太陽光発電やコージェネレーションシステム等の自立・分散型電源の普及を促進します。
- ・平時は地域の再生可能エネルギーを有効活用しつつ、災害等による大規模停電時には、電力会社等と繋がっている送配電ネットワークを切り離し、自立して電力供給が可能な地域マイクログリッドの導入を検討します。

第2 グリーンかつスマートな経済社会システムへの転換

1 脱炭素で豊かな暮らしへの転換

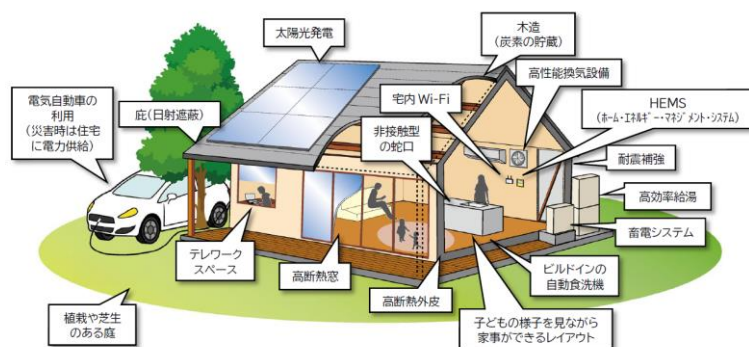
家庭部門の脱炭素化に向けては、太陽光発電等の再生可能エネルギーの最大限の活用に加え、住宅・建築物そのものの断熱性能の強化や、高効率機器・設備の導入も必要となりますが、耐用年数が数十年にわたるものがあることから、2050年カーボンニュートラルを見据えた住宅・建築物の建替や設備入れ替えのタイミングを考慮した取組を推進していきます。

また、消費者の多くが脱炭素という用語を認知している一方で、そのために何をしたらよいか分からないなど、具体的な行動に結びついていない状況にあります。デジタル技術の進展によりテレワーク等が普及し、私たちの生活が便利で快適になったように、脱炭素を通じて生活がより豊かに快適に暮らせることを普及啓発していくことによって、家庭部門における脱炭素化に向けた取組を推進していきます。

(1) 脱炭素で快適な住まいの普及促進

- ・住宅におけるCO₂削減に加え、停電時のレジリエンス向上にもつながる自家消費型太陽光発電、また、それらの効果を更に高めることのできる蓄エネルギー設備の導入を促進します。
- ・長期優良住宅や認定低炭素住宅等の省エネルギー住宅への建替、改修を促進し、低炭素社会の実現に資する良質な住宅ストックの形成を図ります。
- ・断熱性能を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大幅な省エネルギー化を実現した上で、太陽光発電システムなどの再生可能エネルギーを導入し、年間のエネルギー消費量の収支がゼロとなるZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）、ライフサイクルでCO₂排出量をマイナスにするLCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅の普及促進を図ります。
- ・炭素貯蔵効果の高い木材、特に輸送時の温室効果ガスの削減に優位な県産木材を利用した木造住宅の普及促進を図ります。

図表 26 山梨県住生活基本計画が目指す住まいのイメージ



出典：山梨県住生活基本計画

(2) 省エネルギー型機器の普及とエネルギーの効率的利用の促進

- ・店舗において電気機器等の見やすい箇所に省エネルギー性能に関する情報を表示することにより、購入時に省エネルギー性能の高い機器の選択を促し、家庭における高効率照明や高効率空調などの省エネ機器の普及を促進します。
- ・エネルギーの使用状況を表示し、空調や照明等の機器が最適な運転となることを促す住宅のエネルギー管理システム（HEMS:Home Energy Management System）及びスマートデバイスの促進より、住宅におけるエネルギーの効率的な利用を促進します。
- ・各家庭におけるエネルギーの使用状況や個人の脱炭素行動によるCO₂排出削減量の見える化により、個々のライフスタイルに合わせたきめ細やかな省CO₂対策の提案を行う家庭エコ診断制度や環境家計簿の推進を図ります。

(3) 環境にやさしいライフスタイルへの転換

- ・住まいや移動などライフスタイルに起因するCO₂排出量の多くを占める分野を中心に、省エネルギーによる経済的メリットやコストに加え、快適性や利便性などについて、地球温暖化防止活動推進センターや温暖化防止活動推進員と連携した普及啓発を推進します。
- ・生活系ごみの発生を抑制するため、3R+Renewable⁴や食品ロスの削減等について県民に対する普及啓発を行うとともに、市町村の取組に対する支援等を行います。
- ・学校、地域、家庭等と連携し、学校教育、社会教育、家庭教育その他あらゆる機会を通じて、幅広い世代を対象に、地球温暖化の防止に関する教育及び学習を推進します。

2 産業部門の脱炭素化による競争力強化

パリ協定を契機に、企業が気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定（SBT、RE100）などを通じ、脱炭素経営に取り組む動きが進展しています。

こうした企業の取組は、国際的な ESG 投資の潮流の中で自らの企業価値の向上とともに、先んじて脱炭素経営の取組を進めることにより他者と差別化を図ることができ、新たな取引先やビジネスチャンスの獲得が期待されます。

また近年、脱炭素経営に取り組む企業が取引先（サプライヤー）にも削減目標の設定や再エネ調達などによる CO₂ 排出削減を要請する動きもあり、企業にとって事業活動における脱炭素化に向けた取組はますます重要なものとなっています。

このようなことから、産業部門での脱炭素化を具体的に進めていく上では、徹底した省エネルギーによるエネルギー消費効率の改善に加え、熱需要や製造プロ

⁴ リデュース、リユース、リサイクルに加え、再生可能な資源に代替する取組

セスそのものを脱炭素化するため、需要サイドの電化・エネルギー転換等を実施していく必要があります。特に、製造業で使用される生産設備等は高額である上に、エネルギー消費効率の高い設備等は既存技術と比較して更に高額となること、設備の耐用年数は一般的に30～40年と長期であること等から、2050年カーボンニュートラルを見据えた設備入れ替えのタイミングを考慮した設備投資を計画的に推進することが重要です。

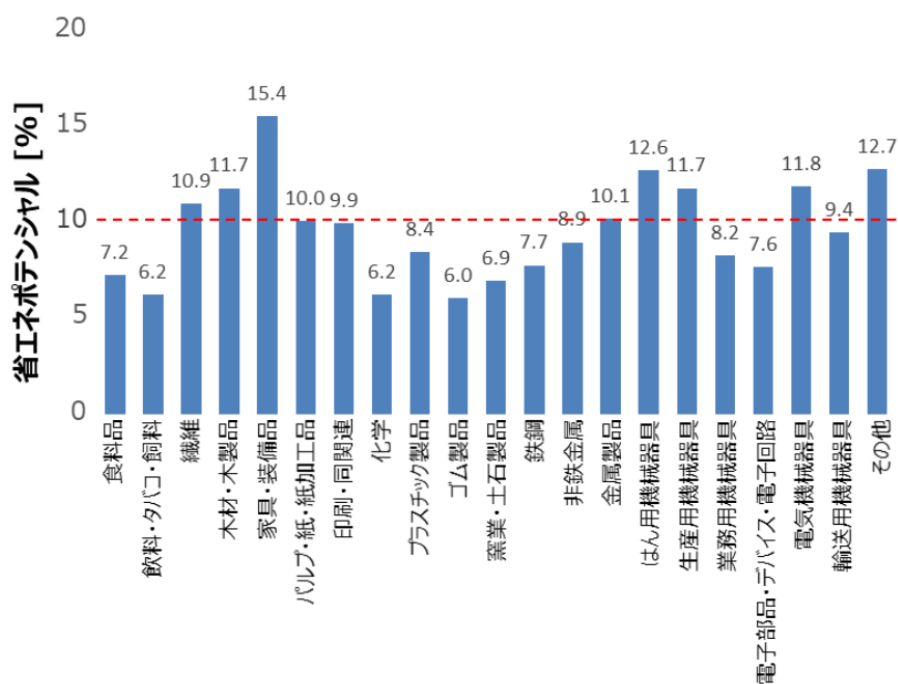
(1) 脱炭素経営を通じた競争力の向上

- ・ ESG投資が拡大するなか、投資家やサプライヤーへの脱炭素経営の見える化が、企業価値の向上やビジネスチャンスにつながることを期待されることから、条例第11条に基づく排出抑制計画制度等を活用し、企業の事業活動に伴う温室効果ガス排出量の見える化に向けた取組を支援します。
- ・ 温室効果ガス排出量を計画的に削減するため、条例第11条に基づく、温室効果ガス排出抑制計画の策定を促進するとともに、同計画に関する内容の公表などを通じて、企業の脱炭素化の取組をPRすることにより、脱炭素化に取り組む事業者のビジネスチャンスの拡大やESG投資の呼び込みを支援します。

(2) 省エネルギー型の設備・機器の導入及び事業活動の最適化

- ・ 中小企業における省エネルギー・温室効果ガス排出量削減対策を強化するため、専門家による省エネや電気需要の平準化等に関する助言・提案を行う省エネルギー診断を促進することにより、生産活動等の運用改善や省エネルギー性能の高い設備の導入等を推進します。

図表 27 中小事業者業種別省エネポテンシャル



出典：クリーンエネルギー戦略 中間整理

- ・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）等の導入を推進し、エネルギー消費量を見える化し、客観的なデータに基づく、更なる省エネルギー化を図ります。
- ・DXの推進を通じて、生産管理の改善が図られ、生産性を大幅に向上させることで、省エネルギー化が図られることから、中小企業のIoTやAIなどの導入を支援します。
- ・テレワークなど、デジタル技術を駆使した多様で快適な働き方を推進することは、生産性や効率性等の向上を図るとともに、人や車の移動を減らすこと等によるCO₂排出量の削減を促進します。

(3) 再生可能エネルギーの導入拡大及び利用エネルギーの転換の促進

- ・屋根置き太陽光発電の最大限の導入による電源の脱炭素化を図ったうえで、オフサイトPPAや再生可能エネルギー由来の電力の調達により、電力消費に伴うCO₂排出量の削減を図ります。
- ・化石燃料を燃焼させている熱需要については、脱炭素電源を前提としたヒートポンプ等による電化、再生可能エネルギーからP2Gシステムで製造した水素への転換等を促進します。

3 業務その他部門の脱炭素化による地域の魅力向上

産業部門と同様に、パリ協定を契機とした脱炭素経営の進展に対応し、先んじて脱炭素経営の取組を進めることにより他者と差別化を図ることができるとともに、環境負荷の低い製品やサービスを提供することにより、新たな顧客先やビジネスチャンスの獲得に結びつくだけでなく、消費者等の行動変容にもつながることが期待されます。

また、県内全域において、環境負荷の低い製品やサービスの提供といった脱炭素に資する事業活動を推進することは、地域としての魅力やブランド価値の向上につながり、移住、二拠点居住、観光、サテライトオフィス、ワーケーションなどにおいて選ばれる地域となることが期待されます。これは、本県の地方創生にも資するものです。

具体的な業務その他部門の脱炭素化を進めていく上では、建築物の省エネルギー化、高効率機器等の導入、デジタル技術等を活用した事業活動の徹底した省エネルギーや、再生可能エネルギーの最大限の活用、脱炭素化された電源・熱源によるエネルギー転換等を実施していく必要があります。

特に、建築物そのものの断熱性能の強化や、高効率機器・設備の導入については、耐用年数が数十年にわたるものがあることから、2050年カーボンニュートラルを見据えた住宅・建築物の建替や設備入れ替えのタイミングを考慮した設備投資を計画的に推進することが重要です。

(1) 脱炭素経営を通じた競争力の向上【再掲】

(2) 脱炭素かつ省エネルギー性能を有する業務用建築物の普及促進

- ・高断熱外皮、高性能設備と制御機器等を組み合わせ、一次エネルギー消費量の収支が実質ゼロとなるZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の普及促進等により、高度な省エネルギー性能を有する建築物の普及を推進します。
- ・炭素貯蔵効果の高い木材、特に輸送時の温室効果ガスの削減に優位な県産木材の利用を促進するため、林業・木材産業関係の行政や団体に加え、商業施設など民間建築物の施主となる関係者を構成員とし、2019（令和元）年に設立した、「Yamanashi ウッド・チェンジ・ネットワーク」を中心として、県産木材の利用に関する課題の解決を図るなど、県産木材を利用しやすい環境づくりを進めます。
- ・県産木材を活用した中大規模建築物の木造・木質化を図るため、木造建築に必要な知識・技術を有する設計者等の育成や、木造建築に不慣れな施設担当者への専門家の派遣などの技術支援により、新素材やCLT工法等の新技術の導入を促進します。

(3) 省エネルギー型設備・機器の導入及び事業活動の最適化

- ・専門家による省エネや電気需要の平準化等に関する助言・提案を行う省エネルギー診断を促進することにより、設備機器・システムの適切な運用改善や省エネルギー性能の高い設備の導入等を推進します。
- ・エネルギー使用状況を表示し、照明や空調等の機器・設備について、最適な運転支援を行う建物のエネルギー管理システム（BEMS：Building and Energy Management System）等の導入を推進し、エネルギー消費量を見える化し、客観的なデータに基づく、より効率的なエネルギー管理を促進します。
- ・テレワークなど、デジタル技術を駆使した多様で快適な働き方推進することにより、生産性や効率性等の向上を図るとともに、人や車の移動を減らすこと等によるCO₂排出量の削減を促進します。【再掲】

(4) 再生可能エネルギーの導入拡大及びセクターカップリングの促進

- ・屋根置き太陽光発電の最大限の導入による電源の脱炭素化を図ったうえで、オフサイトPPAや再生可能エネルギー由来の電力の調達を推進します。
- ・太陽光発電は発電が可能な時間帯が集中すること等を踏まえ、需要側で柔軟性（ディマンドサイドフレキシビリティ）を発揮するEV等、ヒートポンプ式給湯器、P2Gシステム等を地域の特性に応じて導入するとともに、地域のエネルギー管理システム（CEMS：Community Energy Management System）やICTを用い、これらが太陽光発電の発電量に合わせて需給調整に活用される「電気・熱・移動のセクターカップリング」を促進します。

4 交通・物流のグリーン化

運輸部門の脱炭素化に向けては、運輸部門のCO₂排出量の多くを占める自動車のカーボンニュートラル化に向けた取組を進めます。乗用車については、2035年までに、国の目標である新車販売で電動車100%を実現できるよう、電動車・インフラの導入拡大等を講じます。さらに、商用車については、8トン以下の小型の車について、2030年までに、国の目標である新車販売で電動車20~30%程度の導入を目指すため、乗用車と同様に包括的な措置を講じるなど、事業活動に伴う車両の電動化・脱炭素化を推進していきます。

CO₂排出削減と移動の活性化が同時に実現できるよう、車の使い方の変革による地域の移動課題の解決にも取り組むなど、ユーザーの行動変容や、電動化に対応した新たなサービス・インフラの社会実装を加速していきます。同時に、自動車以外の分野も含めて、物流分野におけるデジタル化の推進やデータ連携によるAI・IoT等の技術を活用したサプライチェーン全体での物流効率化、省力化を通じたエネルギー効率の向上も支援していきます。

(1) 環境負荷の低い自動車の利用促進

- ・環境性能に優れた次世代自動車等(電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)等)への移行を推進します。
- ・太陽光発電等の再生可能エネルギー有効利用のための給電・蓄電(V2H、V2B)を行うための設備についても、EVと併せて普及していくことにより、調整力や供給力としてのピークカットや系統安定化への貢献(V2G)とともに、非常時のバックアップ電源(BCP)としての活用を図ります。
- ・EV・PHV用の普通充電器および急速充電器の設置を促進することにより、ガソリン車並みの利便性の確保を図ります。
- ・水素ステーションについては、燃料電池自動車・燃料電池バス及び燃料電池トラックの普及を見据え、人流・物流を考慮しながら最適な配置となるよう整備を促進します。

(2) 環境負荷の低い交通システムへの転換

- ・一人あたりのCO₂排出量が少ないバスや鉄道などの移動手段の確保・充実を図るため、持続可能で利便性の高い公共交通ネットワークの構築を目指します。
- ・従前の公共交通基盤に加え、MaaS(モビリティ・アズ・ア・サービス)やCASE⁵、(ケイス)といった、地域住民や観光客に対して、脱炭素を通じたより利便性の高い次世代交通システムの基盤づくりを進めます。
- ・地域が抱える様々な交通の課題の解決と、地域での低炭素型モビリティの普及を同時に進めることが期待されるグリーンスローモビリティや小型モ

⁵ C (Connected: コネクテッド)、A (Autonomous: 自動運転)、S (Shared & Service: シェアリング/サービス)、E (Electric: 電動化) の頭文字をとった造語

ビリティの導入について検討します。

- ・自転車の利用促進を図るため、誰もが山梨県内を安全で快適に自転車を活用できるよう、自転車利用環境の整備を図っていきます。
- ・また、「山梨県自転車の安全で適正な利用の促進に関する条例」に基づき、自転車の安全で適正な利用に関する施策を総合的に推進します。

(3) 運輸・物流の脱炭素化

- ・事業用車両の脱炭素化や物流の効率化・合理化を促進するため、条例第14条に基づく自動車環境計画及び実施状況の報告の公表を通じて、運輸業者の脱炭素化の取組をPRすることにより、脱炭素化に取り組む運輸事業のビジネスチャンスの拡大やESG投資の呼び込みを支援します。
- ・条例第14条に基づく自動車環境計画制度に、新たに次世代自動車の導入の取組を追加し、事業所における計画的な次世代自動車導入についても見える化を図ります。
- ・物流拠点や小売店舗などから住宅や指定地への配送サービス（ラストワンマイル物流）へのドローン配送の導入等による効率化を図り、温室効果ガスの排出削減、流通業務の省力化による持続可能な物流体系の構築を促進します。

5 廃棄物等の発生抑制と適正処理

ごみの分別収集の徹底など、3R+Renewableの推進による廃棄物焼却量の削減とともに、ごみ処理の広域化による全連続式焼却炉への転換や連続運転による処理割合の増加により、一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等を推進し、温室効果ガスの排出削減を図ります。

(1) 資源循環の推進によるサーキュラーエコノミー等の実現

- ・山梨県廃棄物総合計画及び山梨県プラスチックごみ等発生抑制計画に基づき、温室効果ガスの排出削減にも資する、3R+Renewableを推進し、環境への負荷を低減した循環型社会の形成を推進していきます。
- ・山梨県産業廃棄物適正処理推進ビジョンに基づく廃棄物（現状では再生利用が困難なものを含む）の再生利用を促進するとともに、排出事業者、処理業者・利用者等による移動・保管、回収業者による保管・処理の適正化に取り組みます。

(2) 代替フロン等4ガス（HFCs、PFCs、SF₆、NF₃）等の排出削減

- ・フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（平成13年法律第64号）（以下、「フロン排出抑制法」という。）に基づく管理者への立入検査により使用時におけるフロン類の漏えい防止を図ります。
- ・フロン排出抑制法に基づく廃棄等実施者、特定解体工事元請業者、引取等実施者、充填回収業者等への立入検査等により、廃棄時等のフロン類の回収を促進します。

- ・廃棄物処理法、建設リサイクル法所管部署等関係機関と連携し、フロン類の管理の適正化に関する普及啓発を行います。
- ・自然冷媒等を使用し、温室効果ガス排出量が従来のフロン類を使用した機器に比べて少ない省エネ型ノンフロン機器の導入を促進します。

第3 温暖化対策を通じた地域の高付加価値化

1 水素社会の実現

本県では、再生可能エネルギーの余剰電力からPEM型水電解装置でCO₂を一切排出しないグリーン水素を製造し、ボイラー等による直接的な化石燃料の利用を水素エネルギーに転換する「やまなしモデルP2Gシステム」の実証研究に世界に先駆けて取り組んでいます。

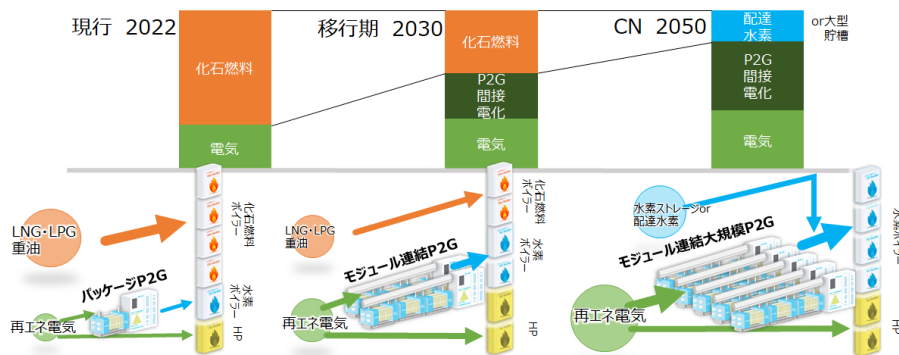
「やまなしモデルP2Gシステム」で開発しているPEM型水電解装置は、電力変動に対して高速で応答できる特性を有していることから、IoT機器などを駆使することで、一次調整力などをはじめとした迅速な需要制御が可能で、実質的な系統の受入能力の拡大に寄与することから、再生可能エネルギーの導入拡大にも貢献できます。

水素は利用時にCO₂を排出せず、運輸部門や電化が困難な産業部門等の脱炭素化も可能なエネルギーとして熱や電気の供給源となるだけでなく、アンモニアや合成燃料の製造、半導体等の製造プロセスにも利用されており、需要先の特性に応じて、産業・業務・家庭・運輸・電力部門における脱炭素化が可能であることから、本県の特性を生かしたグリーン水素の利活用を推進します。

(1) 水素エネルギーへの転換による熱需要等の脱炭素化

- ・現時点における最終エネルギー消費の過半を占める熱利用について、電化が困難で大量に化石燃料を使用している高温の熱需要や産業プロセス等の脱炭素化を図るため、2025年度までに16MW規模の大規模P2Gシステムを開発・導入し、ボイラー等による直接的な化石燃料の利用を水素エネルギーへの転換を促進します。

図表 28 工場等の熱需要の水素エネルギーへの転換のイメージ



出典：山梨県企業局

- ・また、地域の配電網に接続する工場等に導入可能な500kW級小規模パッケージ形P2Gシステムを開発・実証し、地域の再生可能エネルギーを有効活用するとともに、各地に分散する熱需要の脱炭素化を図ります。
- (2) **大規模P2Gシステムを核にした水素エネルギーの面的利用**
- ・大規模P2Gシステムを設置する工場等で消費しきれない余剰分の水素について、工場等周辺の比較的小規模な産業・業務部門の熱需要や原料利用などで利活用することにより、工場等の周辺地域での面的な利活用を推進します。
 - ・さらに、大規模P2Gシステムや小規模パッケージ形P2Gシステムが複数地域に導入された場合において、産業部門の熱需要や電化が困難な産業部門や運輸部門等の非電力部門を含めた脱炭素化に水素エネルギーを余すことなく活用するとともに、地域で流通する水素を災害時にも活用することにより、地域の「脱炭素化」、「エネルギー供給体制の強靱化」、「地域経済の活性化」を同時に実現する水素社会モデルの構築を進めます。
- (3) **国内外への展開による世界の脱炭素化への貢献**
- ・本県で技術開発が進められたP2Gシステムの国内外への積極的な展開により、世界的な潮流となっている脱炭素化に貢献するとともに、水素・燃料電池関連産業の育成を推進し、地域経済の活性化を図ります。

2 吸収源対策の充実

森林や農地は、国土の保全、水源の涵養、自然環境の保全、良好な景観の形成などの役割を果たすと同時に、大気中のCO₂の吸収・固定や土壌における炭素貯留により地球温暖化の防止に貢献する多面的機能な機能を有しています。

県土の約78%を占める森林の有する公益的機能が将来にわたって発揮されるための取組や農地における炭素貯留等を推進することにより、地球温暖化の防止に取り組めます。

(1) 森林吸収源対策の推進

- ・森林の公益的機能を持続的に発揮させるため、荒廃した森林における間伐や伐採後の再造林、自然条件や社会的条件に応じた針広混交林化や広葉樹林化等への誘導など、適切な森林の整備・保全を推進することにより、森林のCO₂吸収量の確保を図ります。
- ・森づくりのノウハウやネットワークをもたない企業や団体等に対する支援を行うとともに、森づくり活動によるCO₂吸収量を認証し、社会貢献活動として目に見える形で分かりやすく評価することなどにより、企業・団体等多様な主体による森づくりを促進します。
- ・県が整備する建築物の原則木造化や、住宅、商業施設などの民間施設への県産木材の利用を促進するほか、県民一人ひとりに利用の重要性について認識を深めてもらうことにより、幅広い分野への県産木材の利用拡大を図

ります。

- ・第二種特定鳥獣管理計画に基づく適正な捕獲による個体数調整や、人と野生鳥獣との棲み分けを行うための森林整備、侵入防止柵設置等の鳥獣被害防止対策になどにより森林の保全に取り組みます。
- ・ニホンジカの生息数が増大している中で、一定の認証基準を満たしたシカの肉を「やまなしジビエ」として認証するなど、本県の貴重な天然資源であるシカ肉の付加価値向上等により、狩猟者の捕獲インセンティブの向上に繋がっていきます。

図表 29 森林の持つ公益的機能

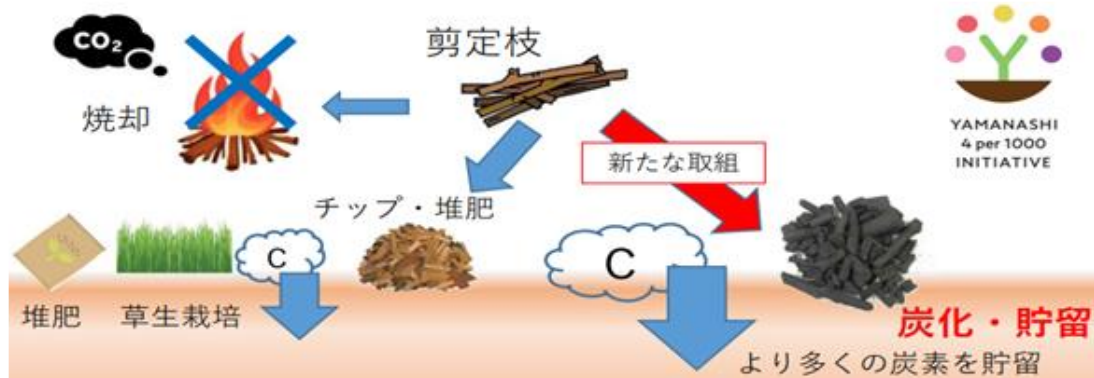


出典：やまなし森林整備・林業成長産業化推進プラン

(2) 農地土壌対策の推進

- ・農地及び草地土壌における炭素貯留は、土づくりの一環として行う土壌への堆肥や緑肥などの有機物の継続的な施用やバイオ炭の施用等により増大することが確認されている。そのため、本県の主要農作物である果樹園で発生する剪定枝を炭にして土壌に貯留する取組等により、農地及び草地土壌における炭素貯留を推進します。
- ・土壌に炭素を貯留することで、大気中のCO₂濃度を低減し、地球温暖化を抑制する国際的な取組である「4パーミル・イニシアチブ」に、日本の地方公共団体として初めて参加するとともに、本県の提案により設立した「4パーミル・イニシアチブ推進全国協議会」により、その活動を全国に展開することで、日本の農業全体で積極的に地球温暖化の抑制に貢献します。
- ・また、この取組により生産された果実等を、脱炭素社会の実現に貢献する新たな価値を有する農産物として認証する「やまなし4パーミル・イニシアチブ農産物等認証制度」により、農産物のブランド力強化を図るとともに、炭素貯留量の見える化に取り組みます。

図表 30 山梨県における4パーミル・イニシアチブの取組



- ・さらに、温室効果ガスであるメタンと一酸化二窒素の発生を抑制する取組を推進します。水田から発生するメタンについては、土壌中の酸素が少ない状態で生成されるため、中干し（生育期間中に水田を乾かす）期間を延長することにより排出量の削減を図ります。また、畑地で発生する一酸化二窒素については、窒素肥料を減らす取組やマルチの利用により排出量の削減を図ります。

(3) 生物多様性の保全

- ・多様な生物が繋がりあう健全な生態系は、多くの炭素を固定し、気候変動への適応力の源であることから、希少野生動植物種の保護等により、生物の多様性が確保された良好な自然環境を保全します。
- ・県土の保全や水源涵養、地球温暖化防止、生物多様性の保全などの公益的機能を高度に発揮していくため、主伐後の再生林や間伐等の適切な森林の整備・保全を推進します。
- ・果樹園や水田等が織りなす本県特有の農村景観や豊かな生態系等を保全するため、地域共同組織による保全活動や集落協定等に基づく農業生産活動等を支援します。また、自然環境に配慮した農業生産基盤の整備を推進するとともに、有機農業や環境保全型農業の取組を支援します。
- ・個体数増加や分布拡大により生態系に深刻な影響を及ぼしているニホンジカ等野生動物の個体群管理、被害防除対策、外来種の防除と水際対策、希少種の保護増殖など、予測される気候変動の影響を踏まえ、生物多様性保全等の一層の推進を図ります。

(4) J-クレジット等を活用したカーボン・オフセットの推進

- ・県有林での間伐を行うことにより森林が吸収したCO₂を、オフセット・クレジット（J-VER）制度によりクレジット化し、これを販売することにより事業者のCO₂排出量のカーボン・オフセットに活用するとともに、このクレジットの販売により得られた資金を、国内最大面積のFSC[®]森林管理認証を取得している山梨県有林の森林整備に活用します。

- ・森づくりのノウハウやネットワークをもたない企業や団体等に対する支援を行うとともに、森づくり活動によるCO₂吸収量を認証し、社会貢献活動として目に見える形で分かりやすく評価することなどにより、企業・団体等多様な主体による森づくりを促進します。【再掲】
- ・カーボンニュートラルの実現に向けて、民間主導でのクレジット売買市場の拡大の動きが加速化していることを踏まえ、重要性が高まっている炭素除去・吸収系のクレジット創出に向けた取組を推進します。

3 気候変動への積極的な対応

気候変動問題の解決は、従来の取組の延長では実現することが困難であり、世界全体での取組と非連続なイノベーションが不可欠であるとされていることから、温室効果ガス排出削減に貢献する革新的な製品・技術・サービスの開発・社会実装に積極的に取り組むことにより、地域経済の活性化につなげていきます。

(1) 脱炭素に対応したイノベーションの創出等

- ・山梨大学水素・燃料電池ナノ材料研究センターをはじめとした世界トップレベルの水素・燃料電池関連の研究開発拠点が県内に集積しており、その強みを生かし、県内企業の製品開発や部材供給による参入支援、専門人材の育成にも取り組みます。
- ・スタートアップ企業などが持つ最先端技術や新たなサービスにより、本県の抱える地域課題の解決を図るため、本県をフィールドに実施する実証実験を全面的にサポートします。
- ・地域特性を生かした実証実験が盛んに行われる環境づくりを進め、未来を切り拓く起業家などの交流による好循環を生み出すことで、新たな産業の創出や関連産業の集積を図り、雇用の拡大や県内経済の活性化につなげていきます。

(2) 脱炭素に資する都市・地域構造の形成

- ・山梨県都市計画マスタープランに基づき、都市機能の集約化による資源・エネルギー消費、環境負荷の軽減を図るとともに、都市機能の集約化と連携して公共交通機関の利用促進や交通需要マネジメント等の検討を進め、また、自転車の活用を推進するなど、自動車依存型の生活スタイルからの転換を目指します。
- ・県内に蓄積された豊富な研究実績と技術シーズを活かしながら、水素の製造・貯蔵・利用の一貫通貫した技術の実用化とともに、大幅なコスト削減に向けた研究開発を加速させ、地域内におけるグリーン水素の利用を拡大し、世界に先駆けて水素社会を実装するモデル都市の形成を目指します。

(3) 気候変動に適応した農林水産業の実現

- ・地球温暖化等に伴う異常気象に対応した新たな品目・品種や栽培技術の開発・実証に取り組むとともに、気候変動による樹体の生育不良などに対応

する施肥方法など、安定生産に向けた技術開発に取り組みます。

- ・果樹の高標高地への産地拡大や異常気象に対応した新品目等の導入を支援するとともに、各作物とも災害に強い産地とするため、災害に対する事前・事後指導の徹底を図ります。
- ・地球温暖化等に伴う夏季の暑熱による家畜や家きんの繁殖成績や生産性の低下などに対応するため、飼養管理技術等を開発・普及します。
- ・夏季高温時におけるシイタケの栽培方法、夏季に栽培可能なクロアワビダケ（山梨夏っ子きのこ）やアラゲキクラゲなど新たな品種の栽培技術を指導します。

4 気候変動に伴うリスクに対する強靱化

過去に排出された温室効果ガスの大気中への蓄積があることから、世界の平均気温は少なくとも今世紀半ばまでは上昇を続けるとされています。

観測記録を更新するような異常気象の増加やマラリアやデング熱などの動物を媒介する感染症の拡大など、今後の気候変動による影響を避けることは困難であるとされていることから、現在及び将来の気候変動予測を踏まえ、自然災害に強靱な地域づくりや感染症への対応など、気候変動に適応するための取組を積極的に進めることにより、安全・安心で持続可能な地域づくりを進めていきます。

(1) 激甚化・頻発化する災害対策の強化

- ・気候変動による水害リスクに対応するため、地域の特性を踏まえ、流域のあらゆる関係者の協働により、流域全体で水害を軽減させる流域治水対策を推進します。
- ・農村地域における集中豪雨等による自然災害を未然に防止し、減災対策を着実に進めるため、農業用水利施設の整備や農地の保全等を推進します。
- ・土砂災害を未然に防止し、県民の生命・財産を守るため、人家戸数の多い箇所や重要インフラが近接した箇所などを考慮し、危険度、優先度の高い箇所から土砂災害対策を推進します。
- ・地形が急峻で、地質が脆弱な本県の山地災害を防止し、被害を最小限にとどめるなど、地域の安心・安全を確保するため、山地災害危険地区等における治山施設の計画的な整備に取り組みます。

(2) 災害に強いエネルギーシステムの導入【再掲】

- ・避難所や防災拠点等の社会的重要施設における非常用電源の導入促進や電動車の非常用電源としての活用を推進します。
- ・地域における災害時や緊急時のレジリエンス向上のため、自家消費型太陽光発電やコージェネレーションシステム等の自立・分散型電源の普及を促進します。
- ・平時は地域の再生可能エネルギーを有効活用しつつ、災害等による大規模停電時には、電力会社等と繋がっている送配電ネットワークを切り離し、

自立して電力供給が可能な地域マイクログリッドの導入を検討します。

(3) 気候変動に伴う感染症発生リスクへの対応

- ・ 未知なる感染症への備えを強化するため、2021年4月に設立した山梨県感染症対策センター（以下、「山梨県CDC」という。）において、マスク等の衛生物資の備蓄、国の機関が実施する研修等を活用した専門人材の養成、また、国内外の感染症専門家からなるグローバル・アドバイザー・ボードを設置し、情報・知見の収集、分析などを行い、県民及び県内各自治体への感染症情報の積極的な発信などに取り組みます。
- ・ 山梨県CDCが中核となり、現在の対策をさらにブラッシュアップし、実効性を高めながら、いかなる感染症に見舞われても、地域全体で適切な制御を図ることができる超感染症社会への移行を推進します。

第4 各主体によるGXへの参画

1 県民一人一人の行動変容の促進

衣食住や余暇の過ごし方をはじめとする私たちのライフスタイルに関連して排出されるCO₂などの温室効果ガスは、全体の約6割⁶を占めていることから、2030年度の目標達成や脱炭素社会の実現のためには、県民一人一人が地球温暖化対策に取り組んでいく必要があります。

そのため、地球温暖化の危機的状況や社会にもたらす影響、地球温暖化対策について、エビデンスに基づく信頼性の高い情報等を分かりやすく発信する取組等を通じて、県民一人一人の意識改革と行動変容を促していきます。

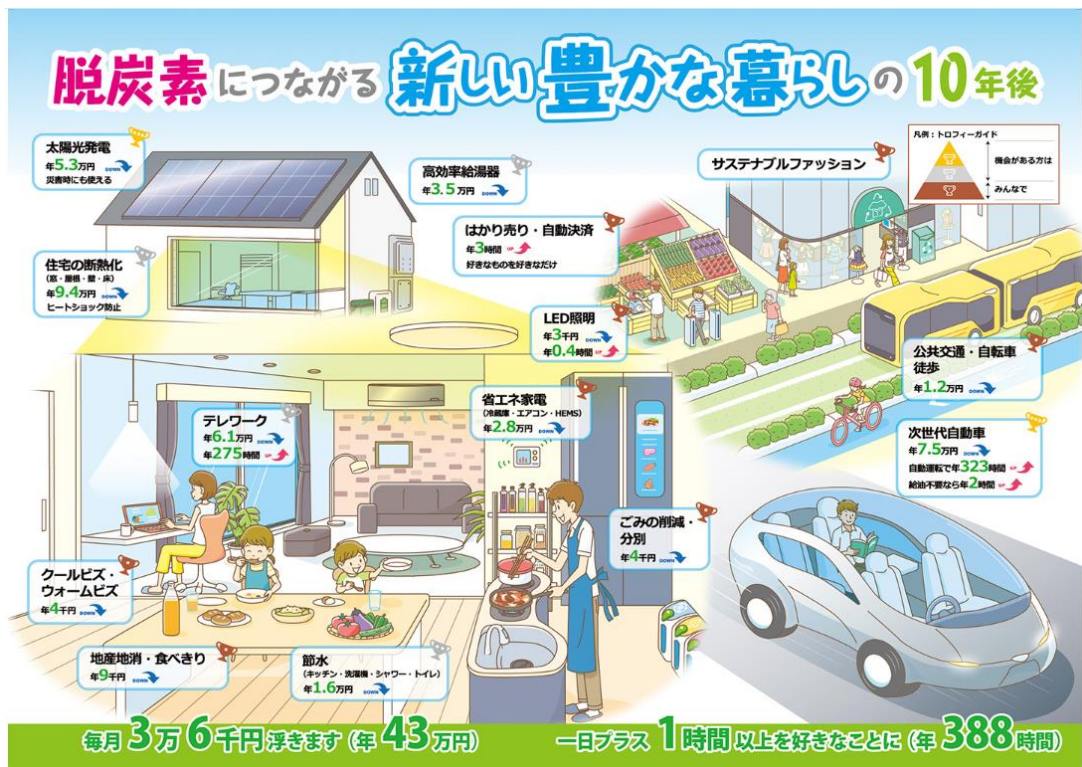
(1) 県民の理解と行動変容の促進

- ・ 「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」を踏まえ、県民一人ひとりが主体的に脱炭素に取り組む県民運動を展開していきます。
- ・ 県民に、自ら主体的に脱炭素に向けた行動を選択してもらえるよう、気候変動の危機的状況や一人一人に求められる取組に関する情報提供や、取り組むためのインセンティブ等について、あらゆる機会を通じて情報発信を行っていきます。
- ・ 特に、住まいや移動などライフスタイルに起因するCO₂排出量の多くを占める分野を中心に、再生可能エネルギーの導入や省エネルギーによる経済的なメリットやコストに加え、快適性や健康性などのメリットも情報提供し、具体的な取組を促進します。

⁶ 家計消費のカーボンフットプリント（ライフスタイルに関連する温室効果ガス排出量）は、市民の生活を支える様々な製品やサービスの利用を通して排出されるCO₂などの温室効果ガスを指します。この考え方では、直接的に家庭で利用する都市ガスやガソリンの燃焼だけでなく、家計が消費するあらゆる製品やサービスの資源採掘、素材生産、製品組立、輸送、使用、廃棄までのライフサイクルにおいて排出される温室効果ガスを把握することができます。

- ・脱炭素に主体的に取り組む県民を増やしていくため、地球温暖化防止活動推進センターや温暖化防止活動推進員等、地球温暖化対策に積極的に取り組む主体と連携しながら、ワークショップや出前講座といった、地球温暖化対策について考え、対話する機会を創出します。
- ・学校、地域、家庭等と連携し、幅広い世代を対象に、学校教育、社会教育、家庭教育その他あらゆる機会を通じて、地球温暖化の防止に関する教育及び学習を推進します。【再掲】

図表 31 今後県民に行動を促す取組とそのイメージ



出典：環境省 脱炭素につながる豊かな暮らしを創る国民運動

(2) 民間事業者や業界団体等と連携した普及啓発の展開

- ・消費者により積極的に脱炭素に向けた行動を選択してもらうためには、消費者が製品・サービスを選択する際の接点となる、事業者による情報提供等が必要不可欠であることから、民間事業者や業界団体、ストップ温暖化やまなし会議に参画する団体等と連携したイベントやキャンペーンを実施します。
- ・店舗において電気機器等の見やすい箇所に省エネルギー性能に関する情報を表示することにより、購入時に省エネルギー性能の高い機器の選択を促し、家庭における高効率照明や高効率空調などの省エネ機器の普及を促進します。【再掲】

2 事業者の積極的な取組の推進

ESG投資の拡大に伴い、資金が脱炭素に向かいつつある中、投資家や取引先への脱炭素経営の見える化が、企業価値の向上やビジネスチャンスにつながる時代へと変革しつつあります。

大企業を中心とした気候変動に対応した経営戦略の開示（TCFD）や脱炭素に向けた目標設定等（SBT等）の取組の加速に伴い、取引先にも排出量情報の提供や削減を求める動きも出てきており、中堅・中小企業も対応が必要です。

こうした潮流の中で、地域経済の成長を担う中小企業等の地域企業が、カーボンニュートラルへの対応を成長の機会と捉えて、生産性の向上や新事業の創出などを通じて成長力の強化につなげていけるよう、カーボンニュートラルに伴う事業環境の変化等の情報提供等を通じて、事業者による取組を促していきます。

（1）ストップ温暖化やまなし会議による率先的な取組

- ・ストップ温暖化やまなし会議に参画する自治体、団体、民間企業などがパートナーシップ構築しながら、それぞれが自らの活動において地球温暖化対策に取り組み、それぞれの活動の報告、相互の情報・経験交流等を通じたシナジーを図り、取組を加速していきます。
- ・参画団体が自発的に進める地球温暖化対策の目標設定及び取組について、ベストプラクティスの公表等により参画団体以外にも広く横展開を図るとともに、団体、事業者等に会議への参画を促し、一丸となって温暖化対策に取り組みます。

（2）脱炭素経営を通じた競争力の向上【再掲】

- ・ESG投資が拡大するなか、投資家やサプライヤーへの脱炭素経営の見える化が、企業価値の向上やビジネスチャンスにつながることを期待されることから、条例第11条に基づく排出抑制計画制度等を活用し、企業の事業活動に伴う温室効果ガス排出量の見える化に向けた取組を支援します。
- ・温室効果ガス排出量を計画的に削減するため、条例第11条に基づく、温室効果ガス排出抑制計画の策定を促進するとともに、同計画に関する内容の公表などを通じて、企業の脱炭素化の取組をPRすることにより、脱炭素化に取り組む事業者のビジネスチャンスの拡大やESG投資の呼び込みを支援します。

3 市町村による取組の促進

2021年2月、全国で初めて、県及び全市町村が共同で、やまなし「ゼロカーボンシティ」宣言し、2050年までの温室効果ガス排出実質ゼロに向けて、各自治体の特性を生かしながら、全県一丸となって今後さらに取組を進めることとしています。

各市町村は、地域の自然的・社会的条件に応じた区域の温室効果ガス排出量の削減等の施策を、地域の事業者・住民との協力・連携を確保するなかで推進する

とともに、自らの事務・事業に関して率先的な取組を行うことにより、地域の事業者・住民の模範となるべく取組を進めることが重要です。

(1) 市町村の事務事業における率先的な取組

- ・ 市町村保有の建築物及び土地における太陽光発電の最大限の導入、建築物における率先した ZEB の実現、庁舎等における木材利用の促進、計画的な省エネルギー改修の実施等、市町村が保有する建築物や設備・機器等に関する脱炭素化を促進していきます。
- ・ 市町村の財・サービスの購入・使用等について、電動車や LED 照明の導入、環境配慮契約法に基づく CO₂ 排出係数の低い小売電気事業者との契約による再生可能エネルギー電力の利用など、環境負荷の低減に寄与する製品・サービスの率先調達を促進します。

(2) 地域の脱炭素化に向けた取組

- ・ ゼロカーボンシティを実現するためには、地域の温室効果ガス排出量の削減等を推進するための施策を計画的に推進していく必要があることから、市町村による地方公共団体実行計画区域施策編の策定を促進します。
- ・ 再生可能エネルギーの利用促進、徹底した省エネルギーの推進、脱炭素型ライフスタイルへの転換など、温室効果ガスの排出量削減のための取組について、地域の事業者・住民の脱炭素化を促していくための活動を支援します。

(3) 脱炭素先行地域づくり⁷*に向けた取組

- ・ 地域課題の解決、住民の暮らしの質の向上等実現しながら、2030 年度までに民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴う CO₂ 排出については実質ゼロまたはマイナス等を、地域特性に応じて先行的に実現する「脱炭素先行地域」の創出を目指します。
- ・ 創出した「脱炭素先行地域」のモデルを地域特性の近い地域に横展開を図ることにより、地域脱炭素の取組の拡大を図ります。

⁷ 2050 年カーボンニュートラルに向けて、民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴う CO₂ 排出の実質ゼロを実現し、運輸部門や熱利用等も含めてそのほかの温室効果ガス排出削減についても 2030 年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する「脱炭素ドミノ」のモデルとなる地域

第5 進行管理指標

本計画を着実に推進し、温室効果ガス排出削減目標の達成状況や施策効果等を検証していく必要があることから、定量化が可能な進行管理指標を設定します。

毎年度、当該指標により各取組の達成状況を把握して公表するとともに、社会情勢の変化等必要に応じて見直しを行います。

図表 32 進行管理指標

分類・部門等	内容	実績	目標
再生可能エネルギーの導入等	太陽光発電（10kW未満）の導入出力	15.6万kW （2021年度）	41.4万kW （2030年度）
	小水力発電の導入出力	10,726kW （2021年度）	15,726kW （2030年度）
	木質バイオマス燃料用木材の供給量	38千m ³ （2018年度）	122千m ³ （2029年度）
	P2Gシステムの導入量	1.5MW （2021年度）	20MW （2030年度）
家庭部門	世帯当たりエネルギー消費量	34GJ/世帯 （2019年度）	28.3GJ/世帯 （2030年度）
	新築持家住宅の認定長期優良住宅認定取得率	29.0% （2011～2020年度）	35.0% （2021～2030年度）
	リフォーム実施戸数の住宅ストック戸数に対する割合	3.9% （2014～2020年度）	6.0% （2030年度）
産業・業務その他部門	産業部門の付加価値額当たりのエネルギー消費量	9.7GJ/百万円 （2019年度）	7.7GJ/百万円（2030年度）
	業務その他部門の延べ床面積当たりのエネルギー消費量	1.3GJ/m ² （2019年度）	1.2GJ/m ² （2030年度）
	条例第11条第3項に規定による排出抑制計画提出事業者数（トライアル事業者数）	実績値 35社 （2021年度）	目標値 115社 （2030年度）
	省エネルギー診断の受診件数	9件（＋公共8） （2021年度）	累計 160件 （2023～2030年度）
運輸部門	エコドライブ宣言車両率	21.1% （2021年度）	26.1% （2030年度）
	次世代自動車の普及割合（普通自動車の初年度登録数における割合）	35.3% （2020年度）	70.0% （2030年度）
	急速充電器の設置箇所数	68箇所 （2021年度）	300箇所 （2030年度）
廃棄物部門	1人1日当たりの家庭から排出するゴミの量	590g （2018年度）	468g （2025年度）
	事業系一般廃棄物排出量	86千t （2018年度）	77千t （2025年度）
	産業廃棄物排出量	1,698千t （2018年度）	1,712t （2025年度）
森林吸収源等	森林整備の実施面積（年間）	6,124ha （2018年度）	7,300ha （2029年度）
	製材用途の木材生産量（年間）	24千m ³ （2018年度）	77千m ³ （2029年度）

第6章 県の事務事業に関する取組

県の実施する事務及び事業において、地球温暖化対策及び環境負荷の低減に取り組むことで、区域の環境の保全及び創造に貢献することはもとより、自ら率先的な取組を行うことによって、区域の事業者・住民の模範となり、区域全体の取組を推進します。

第1 対象となる事務及び事業

この取組の対象となる事務及び事業は、原則として、県の各行政機関が行うすべての事務及び事業とします。

第2 目標

1 温室効果ガス排出量、エネルギー使用量に関する目標

(1) 温室効果ガス排出量に関する目標

2030年度における温室効果ガス排出量に関する目標は、下表のとおりとします。

図表 33 温室効果ガス排出量に関する目標

項目	2013年度	2021年度		2030年度	
	(基準年度)	(実績)	削減率	(目標)	削減率
温室効果ガス (t-CO ₂)	49,468	40,797	-18%	20,776	-58%

(2) エネルギー使用量に関する目標

2030年度におけるエネルギー使用量に関する目標は、下表のとおりとします。

図表 34 エネルギー使用量に関する目標

項目	2013年度	2021年度		2030年度	
	(基準年度)	(実績)	削減率	(目標)	削減率
エネルギー使用量 (原油換算kL)	22,566	21,081	-7%	16,079	-29%
【内訳】					
電気 (千kWh)	64,151	62,690	-2%	46,231	-28%
ガソリン (L)	1,703,873	1,210,584	-29%	1,055,191	-38%
軽油 (L)	213,069	140,204	-34%	65,451	-69%
灯油 (L)	2,291,612	1,980,940	-14%	1,943,786	-15%
A重油 (L)	1,339,942	652,910	-51%	647,336	-52%
都市ガス (m ³)	522,075	659,319	26%	122,750	-76%
LPGガス (m ³)	125,842	218,121	73%	175,448	39%

2 その他の資源の利用、廃棄物の減量化に関する目標

2030年度における環境負荷の低減に関連する目標は、下表のとおりとします。

図表 35 その他の資源の利用、廃棄物の減量化に関する目標

項目		2013年度 (基準年度)	2021年度 (実績)	2030年度 (目標)	削減率 (%)
上水道 (m ³)		550,574	354,605	350,000	-36%
コピー用紙 (枚：A4版換算)		106,236,097	109,456,846	90,000,000	-15%
廃棄物	可燃ゴミ (kg)	732,662	634,086	580,000	-21%
	リサイクル率 (%)	40.8	26.8	41.3	

第3 具体的な取組

1 再生可能エネルギーの最大限の活用

(1) 太陽光発電の最大限の導入

- ・ 県が新築する庁舎等の建築物について、太陽光発電設備を最大限設置します。
- ・ 県が保有する既存の庁舎等の建築物及び土地については、その性質上適しない場合⁸を除き、太陽光発電設備の設置可能性について検討を行い、設置可能な施設（建築物・駐車場等）に対して、2030年度までに50%以上、2040年までに100%太陽光発電設備を導入します。
- ・ 各所属は、その性質上適しない場合を除き、保有する既存の庁舎等の建築物及び土地について、太陽光発電設備の設置可能性について検討を行い、設置可能な建築物及び土地を整理した上で、太陽光発電の計画的な導入に取り組むこととします。

(2) 蓄電池・水素エネルギー等の活用

- ・ 太陽光発電の更なる有効利用及び災害時のレジリエンス強化のため、蓄電池やV2Xシステムを積極的に導入します。
- ・ 燃料電池、水素ボイラなど、再生可能エネルギーから製造したグリーン水素を使用する設備等の導入を図ります。

⁸ 「その性質上適しない場合」とは、早期の売却を予定している土地、当該土地の用途から太陽光発電設備の設置が明らかに困難な場合など、設置可能性について検討を行うまでもなく設置が困難であることが明らかな場合をいいます。

2 省エネルギーの徹底

(1) 建築物における省エネルギー対策

- ・庁舎等の新築・更新（建替）については、省エネルギー対策を徹底し、温室効果ガスの排出の削減等に配慮したものとして整備することとし、原則 ZEB Oriented相当以上とすることとし、基準を満たすことが可能な建築物においては、積極的に、より上位のZEB基準を満たすものとします。
- ・既存の建築物についても、大規模な庁舎から順次、その庁舎等施設の省エネルギー診断を実施し、診断結果に基づき、エネルギー消費機器や熱源の運用改善を行います。さらに、施設・機器等の更新時期も踏まえ高効率な機器等を導入するなど、費用対効果の高い合理的な対策を実施します。
- ・断熱性能の高い複層ガラスや樹脂サッシ等の導入などにより、建築物の断熱性能の向上に努めます。また、増改築のみならず、大規模改修時においても、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に定める省エネ基準に適合する省エネ性能向上のための措置を講じます。
- ・庁舎に高効率空調機を可能な限り幅広く導入するなど、温室効果ガスの排出の少ない設備の導入を図ります。
- ・建築物の照明について、既存設備を含めて原則100%LED化します。また、交通安全施設である交通信号機の灯器や道路照明についても原則100%LED化します。
- ・県が整備する公共建築物のうち、木造とすることが適当でない場合又は困難と認められる場合を除き、原則木造とします。
- ・エネルギー管理の徹底を図るため、大規模な庁舎を中心にエネルギー管理システム（EMS）を導入すること等によりエネルギー消費の見える化及び最適化を図り、庁舎のエネルギー使用について不断の運用改善に取り組みます。

(2) 財やサービスの購入・使用に当たっての取組

- ・公用車の導入・更新については、「車両等購入に関する基本方針」に基づき、代替可能な車種がない場合等を除いて、原則次世代自動車⁹とし、非常用電源としての活用可能性を重視して調達します。
- ・自動車の運転に際しては、エコドライブを徹底します。また、公用車を使用する場合は、次世代自動車を優先利用します。
- ・県で調達する電力を可能な限り再生可能エネルギー電力とします。
- ・エネルギー消費の多いパソコン、コピー機等のOA機器及び、電気冷蔵庫等の家電製品等の機器を省エネルギー型のものに計画的に切り替えます。
- ・機器の省エネルギーモード設定の適用等により、待機電力の削減を含めて

⁹ 主に電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車（PHEV）、ハイブリッド自動車（HV）を指します。

使用面での改善を徹底します。

- ・ 不要な照明設備の消灯やOA機器の電源OFF、エレベーターの適切な利用（近くの階への昇降は階段を使用する）など、節電に努めるとともに、適正温度の設定、機器の定期点検の実施などにより、設備の効率的な運転管理にも努めます。

3 その他の事務・事業に当たっての環境保全等への配慮

(1) 自動車利用の抑制等

- ・ ウェブ会議システムの活用やテレワークによる対応も含め、職員及び来庁者の自動車利用の抑制・効率化に努めます。

(2) 環境物品等の調達の推進

- ・ 「山梨県グリーン購入の推進を図るための方針」に基づき、物品購入の際には環境負荷の少ないものの選択を徹底します。

(3) 省資源化の推進

- ・ 用紙類の使用量を削減するため、ペーパーレス化を推進し、会議等における資料の電子媒体での提供、業務における資料の簡素化、両面印刷等を行います。
- ・ 県が受け付けている全ての行政手続を対象に検討を行い、順次、オンライン化に取り組みます。
- ・ 節水の励行、水量の調整など、水使用量の削減にも努めます。

(4) フロン類の排出の抑制

- ・ HFC等のフロン類冷媒を使用する業務用冷凍空調機器を使用する場合は、フロン排出抑制法に基づいて、機器の点検や点検履歴等の保存を行い、使用時漏えい対策に取り組みます。
- ・ 機器の廃棄時には、同法に基づき冷媒回収を徹底します。

(5) 3R+Renewableの推進

- ・ 庁舎等から排出される廃棄物及び廃棄物中の可燃ごみについては、3R+Renewableの徹底を図り、サーキュラーエコノミー（循環経済）を総合的に推進します。
- ・ 食品ロスの削減に向け、食品ロス削減に関する職員への啓発や災害用備蓄食料のフードバンク等への寄附等の取組を行います。

(6) 公共施設の緑化の推進

- ・ 県が設置又は管理する学校、公園、公営住宅その他の公共施設及び庁舎その他の公用施設の環境緑化に努めます。

(7) 県主催等のイベントの実施に伴う温室効果ガスの排出等の削減

- ・ 県が主催する会議、行事の実施に当たっては、公共交通機関を利用しやすい場所で実施することによる自動車燃料の使用量の削減、省エネルギーに努めるなど温室効果ガスの排出削減や、廃棄物の分別、減量化などに努め

るとともに、飲料提供にワンウェイのプラスチック製の製品及び容器包装の不使用や、リユース製品やリサイクル製品の積極的な活用を促します。また、県が後援等をする民間のイベントについても、これらの取組が行われるよう促します。

4 働き方改革の推進等

(1) 新たな生活様式にも対応した勤務体制の推進

- ・ 計画的な定時退庁の実施による超過勤務の縮減、休暇の取得促進、テレワークの推進、ウェブ会議システムの活用等、温室効果ガスの排出削減にもつながる効率的な勤務体制の推進に努めます。

(2) 職員に対する脱炭素型ライフスタイルの奨励

- ・ 職員に、太陽光発電や電動車の導入など、脱炭素型ライフスタイルへの転換に寄与する取組を促します。

第4 県の事務事業に関する取組の推進体制

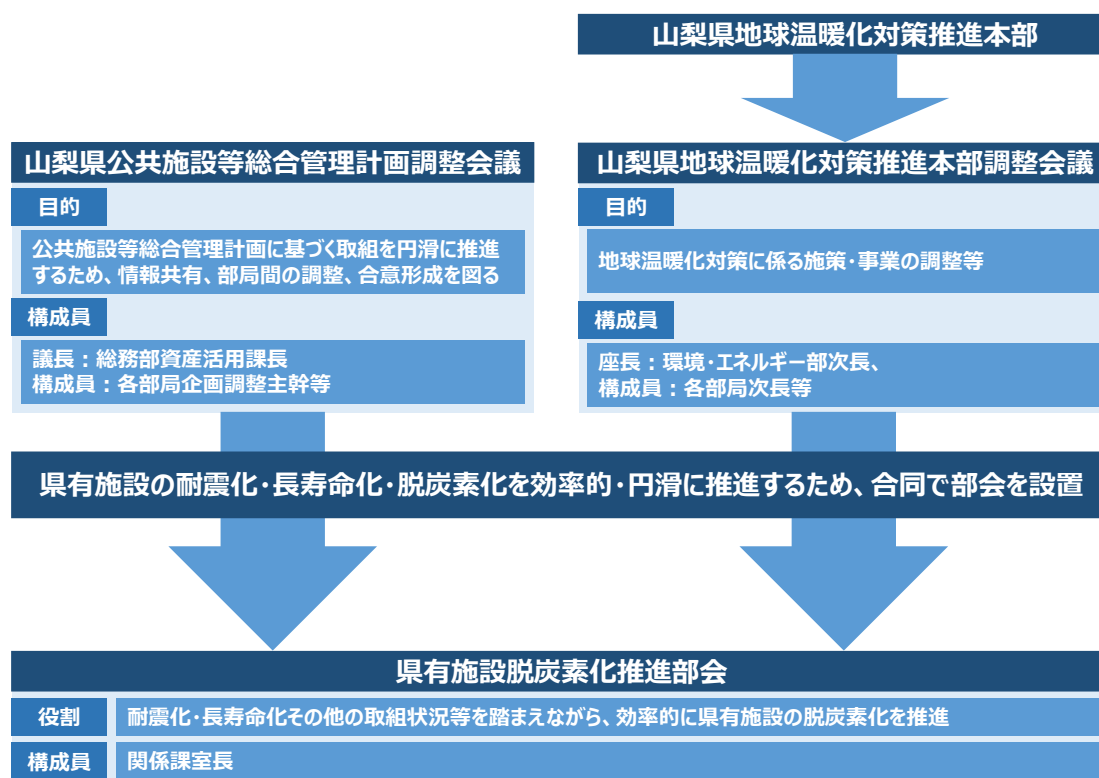
1 県有施設の脱炭素化の推進体制

県では、県有施設等の総合的かつ計画的な管理の取組に当たって、中長期的な視点で、その考え方の方向性、取り組むべき内容、推進体制など基本的な枠組みを定め、全庁的な共通認識のもと効果的な取組を推進することを目的として、「山梨県公共施設等総合管理計画」を策定しています。

公共施設等の管理について、戦略的にマネジメントを推進するためには、点検・診断や工事履歴等の施設情報を適切な形で蓄積、一元管理し、それらのデータを有効活用する必要があることから、全庁的横断的な組織である公共施設等総合管理計画調整会議において、情報共有、部局間の調整、合意形成を図っています。

2022年4月1日に総務省から公共施設等総合管理計画の作成にあたっての指針が改定されたことに伴い、本計画の内容を踏まえ、「山梨県公共施設等総合管理計画」においても、本県公共施設の脱炭素化の推進方針について位置づけるとともに、公共施設等の計画的な改修等を通じて、県の事務事業に関する脱炭素化を推進していきます。

図表 36 県有施設の脱炭素化の推進体制



2 山梨県地球温暖化対策推進本部における実施状況の点検等

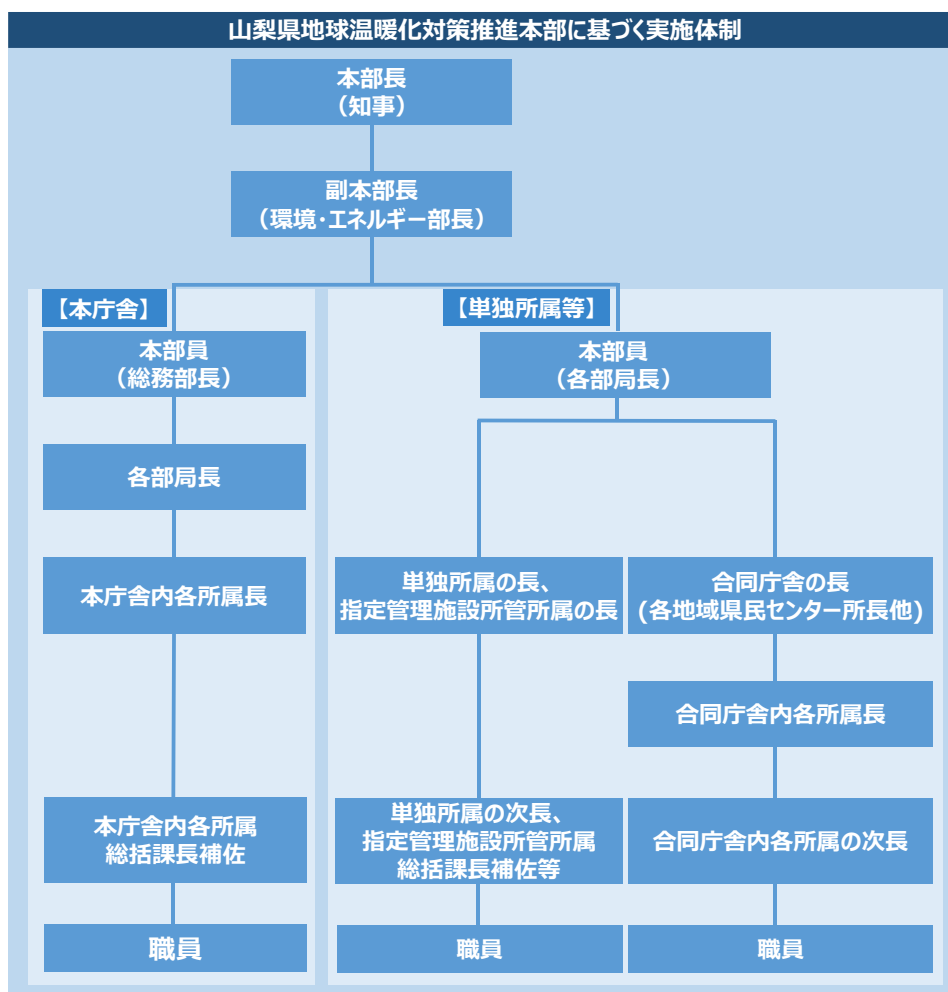
県の実施する事務及び事業における地球温暖化対策及び環境負荷の低減にあたっては、各所属を挙げて不断に実施し、率先的に取り組むとともに、職員の環境保全意識を高め、環境に配慮した行動が定着するように努めることが必要です。

このため、各所属長等は、各所属等の状況を勘案し、各所属の事務・事業における目標達成に向けた取組をマネジメントするとともに、所属の職員に対し、本計画や各所属における取組を周知・徹底するなど、各職員の取組を促し、温室効果ガス排出量の削減等を図ることとします。

また、各部局の事務・事業における温室効果ガス排出量の削減等のために実施すべき措置の実施を統括し、目標に対する各部局における進捗状況を管理するため、山梨県地球温暖化対策推進本部本部員は、各部局の状況の評価・点検を半期ごとに行い、点検の結果、進捗が芳しくない場合には、是正措置及び予防措置を実施するとともに、評価・点検の結果を副本部長に報告することとします。

副本部長は、本部員からの報告を取りまとめ、その結果を山梨県地球温暖化対策推進本部で報告するとともに、山梨県地球温暖化対策条例第9条に基づき山梨県環境保全審議会に報告します。

図表 37 山梨県地球温暖化対策推進本部に基づく実施体制



職	責任及び権限
本部長 (知事)	1 体制の見直しを行い、取組の指示を行うこと。 2 体制の維持に必要な人的資源及び専門的な技能技術並びに財源を確保すること。
本部長代理 (副知事)	本部長を補佐し、本部長に事故あるとき又は本部長が欠けたときにその職務を代理すること。
副本部長 (環境・エネルギー部長)	1 体制を確立し、維持すること。 2 温室効果ガス排出量、再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入等及びその他の資源の利用、廃棄物の減量化に関する目標（以下、「温室効果ガス排出量等に関する目標」という。）の設定及び見直しを行うこと。 3 本部員に取組を指示すること。 4 温室効果ガス排出量等に関する目標の達成状況の点検是正を行うこと。 5 計画的な省エネルギー改修等の方針の策定及び情報提供を行うこと。 6 その他、体制の確立及び維持に必要な業務を行うとともに、それらの情報、状況、措置等を必要に応じて本部長へ報告すること。
【本庁舎】 本部員 (総務部長)	1 各部局長からの温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況の報告について、温室効果ガス排出量等に関する目標の達成状況の点検及び是正を行い、その結果を副本部長（環境・エネルギー部長）に報告すること。 2 各部局長に取組を指示すること。 3 省エネルギー化を推進するため設備改修等について検討すること。 4 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
【本庁舎】 各部署長	1 本庁舎内各所属長からの温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況の報告について、温室効果ガス排出量等に関する目標の達成状況の点検及び是正を行い、その結果を本部員（総務部長）に報告すること。 2 本庁舎内各所属長に取組を指示すること。 3 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
【本庁舎】 本庁舎内各所属長	1 職員に取組を指示すること。 2 温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況について点検及び是正を行い、その結果を各部署長へ報告すること。 3 職員に対し必要な研修を実施すること。 4 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。

職	責任及び権限
【単独所属等】 本部員 （各部局長）	1 単独所属の長、指定管理施設所管所属の長及び合同庁舎の長からの温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況の報告について、温室効果ガス排出量等に関する目標の達成状況の点検及び是正を行い、その結果を副本部長（環境・エネルギー部長）に報告すること。 2 単独所属の長、指定管理施設所管所属の長及び合同庁舎の長に取組を指示すること。 3 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
【単独所属等】 単独所属の長 指定管理施設所管所属の長	1 職員に取組を指示すること。 2 温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況について点検及び是正を行い、その結果を本部員（各部局長）へ報告すること。 3 省エネルギー化を推進するため設備改修等について検討すること。 4 職員に対し必要な研修を実施すること。 5 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
【単独所属等】 合同庁舎の長	1 合同庁舎内各所属長からの温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況の報告について、温室効果ガス排出量等に関する目標の達成状況の点検及び是正を行い、その結果を本部員（各部局長）に報告すること。 2 合同庁舎内各所属長に取組を指示すること。 3 省エネルギー化を推進するため設備改修等について検討すること。 4 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
【単独所属等】 合同庁舎内各所属長	1 職員に取組を指示すること。 2 温室効果ガス排出量及びその削減に関する取組の状況について点検及び是正を行い、その結果を合同庁舎の長（各地域県民センター所長他）へ報告すること。 3 職員に対し必要な研修を実施すること。 4 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
総括課長補佐・次長等	1 所属長の職務を補助すること。 2 その他、取組の推進に必要な業務を行うこと。
各職員	1 指示のあった温室効果ガス排出量削減に関する取組を実施すること。 2 その他、環境に配慮して業務を行うこと。

第7章 2050年カーボンニュートラルに向けた対応

気候変動問題の解決は、従来の取組の延長では実現することが困難であり、世界全体での取組と非連続的なイノベーションが不可欠であるとされており、2030年に向けて既に確立されている技術を最大限活用する一方で、2050年に向けて新たな技術の開発・社会実装にも積極的に取り組むことが求められます。

例えば、太陽光発電は、ペロブスカイト型太陽電池など次世代型太陽電池の研究開発が、2030年を目途に一定条件下での発電コスト14円/kWh等を実現して普及段階に移行することを目指して進められており、既存の太陽電池では技術的な制約により設置が困難な住宅・建築物にも太陽光発電設備が設置可能となることが期待されます。

水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるカーボンニュートラルのキーテクノロジーとして新たな資源として位置付けられ、乗用車用途だけでなく幅広い分野への導入量拡大を通じて、2030年に現在の販売価格の1/3以下（30円/Nm³）、2050年に化石燃料に対して十分な競争力を有する水準、すなわち、水素発電コストをガス火力以下（30円/Nm³程度以下）に低減することを目指しており、本県企業局で取り組んでいるP2Gシステムにおいても、同程度の価格水準を目指した取組を進めていきます。

また、水素とCO₂から人工的に合成されたメタン、プロパン、ブタン（それぞれメタネーション、プロパネーション、ブタネーション）などの合成燃料は、都市ガス導管等の既存のインフラや設備を利用できるため、ガスの脱炭素化の担い手として大きなポテンシャルを有しており、その実用化・低コスト化に向けた設備大型化や高効率化などの技術開発を進められおり、将来的にはP2Gシステムとの組み合わせによるガスの脱炭素化が期待されます。

乗用車は、2035年までに、乗用車新車販売で電動車100%、8t以下の小型の商用車については、2030年までに、新車販売で電動車20~30%、2040年までに、新車販売で、電動車と合成燃料等の脱炭素燃料の利用に適した車両で合わせて100%を目指し、8t超の大型の車については、貨物・旅客事業等の商用用途に適する電動車の開発・利用促進に向けた技術実証を進めつつ、2020年代に5,000台の先行導入を目指すこととされており、水素や合成燃料等の利用も含め、普及が進んでいくことが期待されます。

さらに、今後の再生可能エネルギーの大量導入に代表される電力供給構造の変化に伴い、系統混雑や電力品質問題が深刻化することが懸念されることから、再生可能エネルギーの発電量等に合わせた電力需給調整に資するようなエネルギーマネジメントの取組も進めていくこととされ、再生可能エネルギー、燃料電池・コージェネレーション等、蓄電池、需要側リソース等のDERの活用・価値提供を図るビジネスや、DERの増大・活用を前提にした送電・配電システムの運用高度化・設備形成を図る次世代グリッドビジネス、さらには特定地域における両者の融合形態としてのマイクログリッドビジネス、また、それらビジネスを可能にするシステムや機器、データ基盤等のプラットフォームを提供するビジネスを発展させていくことが重要であるとされています。

2050年カーボンニュートラルは、上記以外にも経済社会活動のあらゆる分野におい

て電化・デジタル化等が進んだ社会によって実現されることが見込まれ、こうした動きにいち早く対応し、本県において新たな技術やサービスの創出と社会実装が進むことで、全国に先駆けて生活の質や地域の魅力等が向上するとともに、地域経済の活性化が図られることから、あらゆる選択肢を排除せず、率先して対策を進めていくことが重要であり、本県の特성에応じた取組を環境と経済の好循環をつくり出しながら進めていきます。

第8章 各主体の取組

地球温暖化対策の推進に関しては、温室効果ガスの排出抑制を計画的に推進するとともに、県民や事業者等の地球温暖化防止に対する意識を高め、自主的な取組を促進していく必要があるため、条例で各主体の責務を定めています。

各主体がこのような責務を認識した上で、パートナーシップを構築しながら、2050年までに県内の温室効果ガス排出量実質ゼロの達成に向けて、それぞれが自らの活動において地球温暖化対策に取り組むとともに、相互に密接に連携して対策を推進することにより相乗効果を発揮することが期待されます。

第1 県の取組

- ・ 総合的かつ計画的な地球温暖化対策の策定及び実施
- ・ 他の主体と連携した地球温暖化対策の実施
- ・ 市町村が行う地球温暖化対策を促進するための技術的な助言
- ・ 他の主体が行う地球温暖化対策を促進するための支援

第2 事業者の取組

- ・ 事業活動に係る温室効果ガス排出抑制等の自主的かつ積極的な実施
- ・ 県が実施する地球温暖化対策への協力

第3 県民の取組

- ・ 日常生活に係る温室効果ガス排出抑制等の自主的かつ積極的な実施
- ・ 県が実施する地球温暖化対策への協力

第4 環境保全団体の取組

- ・ 地球温暖化対策の自主的かつ積極的な実施
- ・ 各主体の地球温暖化の防止に関する理解を深め、地球温暖化対策への参加促進
- ・ 県が実施する地球温暖化対策への協力

第5 観光旅行者の取組

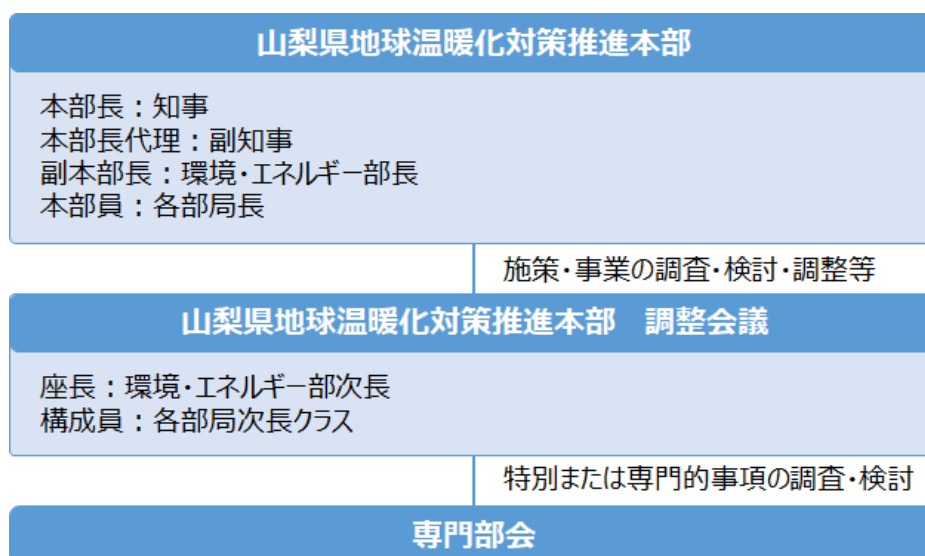
- ・ 滞在中の活動に係る温室効果ガス排出抑制等の自主的かつ積極的な実施
- ・ 県が実施する地球温暖化対策への協力

第9章 推進体制

第1 山梨県地球温暖化対策推進本部

2050年CO₂ゼロやまなしの実現に向けた施策を総合的かつ計画的に推進するため、「山梨県地球温暖化対策推進本部」（本部長：知事）により、庁内各課との連携および調整を図りながら、本計画を推進します。

図表 38 山梨県地球温暖化対策推進本部



第2 関係機関等との連携・協働

国、市町村、山梨県地球温暖化防止活動推進センター、山梨県気候変動適応センター、事業者団体など関係機関との連携・協働を図りながら、取組を推進します。

第3 進行管理

条例第9条にもとづき、毎年度、県の温室効果ガスの排出量、県の事業者としての温室効果ガス排出量及び県が実施した取組の実施状況を取りまとめて、山梨県環境保全審議会に報告するとともに、県のホームページにて公表します。