

第 7 章 適応策（気候変動適応に関する施策）

1 これまでの気候変化

(1) 気温

本市域の年平均気温は、浜松特別地域気象観測所の 1883 年から 2018 年までの測定記録を 100 年あたりに換算すると、1.4℃上昇しています。

また、本市域の猛暑日（日最高気温 35℃以上）、真夏日（日最高気温 30℃以上）及び熱帯夜（日最低気温 25℃以上）は増加傾向、冬日（日最低気温 0℃未満）は減少傾向にあります。

(2) 降水量

本市域の年降水量は、過去 100 年間、明確な変化傾向はありません。

静岡県域の 1 時間降水量 50mm 以上（滝のように降る雨）の年間発生回数は、年ごとの変動幅が大きく明確な傾向はみられませんが、全国の年間発生回数は、増加傾向にあります。

2 将来の気候変化

(1) 気温

最も地球温暖化が進行した場合（RCP8.5シナリオ）、21 世紀末（2076年～2095年）の本市域の年平均気温は、20世紀末（1980年～1999年）に比べて4.1℃上昇すると予測されています。

21世紀末の本市域の猛暑日は、20世紀末に比べて年間約30日増加すると予測されています。また、真夏日と熱帯夜は約70日、夏日（日最高気温25℃以上）は約60日増加すると予測されています。一方で、冬日は減少すると予測されています。

(2) 降水量

21 世紀末の静岡県域の年降水量は、年による変動が大きいものの、20 世紀末に比べて増加する可能性が高いと予測されています。

同じく静岡県域の 1 時間降水量50mm以上の年間発生回数は、約2倍になると予測されています。また、無降水日も増加すると予測されています。

※予測は、静岡地方気象台提供資料による。

3 国、静岡県の気候変動による影響評価及び将来予測

国の気候変動適応計画では、気候変動による現在及び将来の影響を「農業・林業・水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康」、「産業・経済活動」、「国民生活・都市生活」の 7 分野・30 大項目・56 小項目に整理し、重大性、緊急性、確信度の観点から評価しています。

国の影響評価において、重大性が特に大きく、緊急性及び確信度が高い項目は、「農業・林業・水産業」分野の水稻、果樹、病害虫・雑草、「自然生態系」分野の分布・個体群の変動、「自然災害・沿岸域」分野の洪水、高潮・高波、「健康」分野の熱中症などになります。

また、静岡県では、「静岡県の気候変動影響と適応取組方針」において、上記以外に、現在及び将来予測される影響として、「農業・林業・水産業」分野の（水産業の）増養殖等、「水環境・水資源」分野の水供給、水需要、「自然生態系」分野の野生鳥獣による影響、「自然災害・沿岸域」分野の土石流・地すべり等、「健康」分野の節足動物媒介感染症などをあげています。

4 本市の目指す姿

本市は、遠州灘に面した海岸や赤石山脈へと続く山地、山地から平野を抜け遠州灘へ流れる天竜川、汽水の浜名湖など多様な自然環境に恵まれています。気候変動の影響を受けやすい地理的社会的条件を有しているともいえます。近年では、2018（平成30）年9月の台風第24号による大規模停電の発生や、2020（令和2）年8月17日の国内観測史上最高気温に並ぶ41.1℃の猛暑など、気候変動の影響が深刻化しています。


本市の気候変動の影響は、あらゆる分野に及ぶことが想定されるため、すべての分野における取組を網羅的に推進し、気候変動に適応した、強靱なまちづくりを目指します。

5 各分野における適応策

本市では、国、静岡県の影響評価及び将来予測を参考に、市域の特性や関係部局への照会結果に基づき、懸念される影響とそれらに対する適応策を次の6分野に整理しました。

(1)「農業・林業・水産業」分野

①農業

懸念される影響	
<p>A：水稻の白未熟粒の発生、一等米比率の低下</p> <p>B：ミカンの着色遅延、浮皮の発生、品質低下、貯蔵性低下、栽培適地の北上</p> <p>C：自然薯の不作</p> <p>D：施設野菜や露地野菜の収量低下、品質低下</p> <p>E：茶の萌芽期や摘採期の早まり、凍霜害の危険性の増加</p> <p>F：搾乳牛の乳量低下</p> <p>G：畜産動物へのストレス増加に伴う生産高の低下</p> <p>H：畜産衛生害虫の発生増加及び生息域、生息期間の拡大とそれに伴う家畜伝染病まん延リスクの上昇</p> <p>I：病害虫の発生増加及び分布域の拡大</p>	 <p>貯蔵中にカビが生えてしまった温州みかん （提供）静岡県農林技術研究所果樹研究センター</p>
本市が取り組む適応策	
<p>A～E：培養技術による新たな農作物や高温耐性品種・系統の導入と普及</p> <p>F・G：畜舎へのミスト設置などに対する支援</p> <p>H：畜産農家への衛生害虫防除用資材の配布</p> <p>I：「高温注意報」、「病害虫予察情報」などの高温障害や病虫害の発生に関する情報の収集</p>	

※表中のアルファベットは、「懸念される影響」と「適応策」の対応関係を示す（以下同様）

②林業

懸念される影響	
A：山地災害発生件数の増加 B：人工林の生育不良 C：天然林の分布適域の変化 D：森林病虫害のまん延	
本市が取り組む適応策	
A～D：保安林配備の計画的な推進による、森林の有する水源の かん養、災害の防備などの公益機能の高度発揮 A～D：治山施設や森林の整備などの推進による山地災害の防止、 被害の最小限化と地域の安全性の向上	



土砂流出防備保安林（北区引佐町渋川）
（提供）静岡県西部農林事務所


③水産業

懸念される影響	
A：漁獲量の減少 B：海面養殖におけるカキなどのへい死率の上昇、養殖ノリの収穫量の減少 C：生態系の変化による、アサリなど二枚貝の減少	
本市が取り組む適応策	
A～C：漁獲量の変化や地域産業への影響※に係る継続的な調査、情報収集 A～C：海水温の上昇、海洋の酸性化、貧酸素化などの養殖への影響に係る調査、情報収集 ※地球温暖化以外の要因も関連し、不確実性が高く予測精度は低いとされている	


(2)「水環境・水資源」分野

懸念される影響	
A：水道水原水として利用している河川表流水の水温上昇に伴う水質変化 B：無降雨・少雨による水量低下	
本市が取り組む適応策	
A：水質検査の継続実施による水質変化の監視及び早期探知、水処理技術の情報収集、研究 B：取水量の調整 B：渇水対策本部の設置 B：他都市との災害時相互応援協定に基づく支援要請	
市民、事業者が取り組む適応策	
B：節水の実践	

(3)「自然生態系」分野

懸念される影響	
A：ニホンジカ・イノシシの分布拡大による農業被害の深刻化 B：外来種の生息域の拡大、新たな外来種の侵入 C：動植物の生息状況（種類、生息数、分布等）の変化	
本市が取り組む適応策	
A：大規模防護柵の設置推進、各種講演会や実証試験の実施 A：鳥獣被害対策実施隊による集落単位の巡回・追払活動などの実施 A：有害鳥獣捕獲計画の策定と鳥獣捕獲報奨金の執行 A：電気柵・複合柵等の設置に対する補助事業の実施 B：外来種の分布確認、外来種の防除及び適正管理 C：動植物モニタリング調査の実施、保護の必要のある種への対策の検討	 <p>複合柵</p>
市民、事業者が取り組む適応策	
B：外来種に関する情報の市への提供	

(4)「自然災害・沿岸域」分野

懸念される影響	
A：土砂災害発生件数の増加 B：浸水被害の増加 C：異常気象による災害の激甚化、農業被害の深刻化	
 <p>山間部における土砂崩れ</p>	
本市が取り組む適応策	
A・B：浜松市地域防災計画、ハザードマップ、区版避難行動計画の定期的な見直しや周知 A・B：浜松市防災アプリや防災ホットメールなどを通じた防災情報の提供 A・B：都市水害の軽減や土砂災害防止に資する緑地の確保 A・B：居住誘導区域からの災害リスクの高いエリアの除外 A・B：水防活動の支援 A・B：タイムライン（防災行動計画）の作成 A：災害発生の恐れのある林地における治山施設の整備 A：道路斜面の防災対策による道路ネットワークの強靱化 B：浸水リスクに応じて重点的に対策を行う地域と対策方針をまとめた「浜松市総合雨水対策計画」の策定による総合的な浸水対策の推進 B：内水ハザードマップの作成と防災訓練などでの活用 B：洪水氾濫などの被害の軽減に係る取組方針※のフォローアップによる、ハード・ソフト一体となった総合的な取組の推進 ※大規模氾濫減災協議会などにおいて県などの関係機関と連携して作成したもの	

本市が取り組む適応策
<p>B：かんがい排水などの農業施設の維持管理・保全による浸水・湛水被害の防止、災害発生時の速やかな復旧</p> <p>B：河川及び排水ポンプ場の改修の推進</p> <p>B：雨水対策事業や下水道改善事業、農地防災事業やかんがい排水事業の推進</p> <p>B：農業用ため池の耐震調査とハザードマップ作成</p> <p>C：甚大な農業被害発生に対する国・県との協調による被災農業者支援事業（補助事業）の実施</p> <p>C：農業被害に対する各種制度（収入保険、農業共済等）の周知</p> <p>C：BCP（事業継続計画）策定講座（浜松市認定農業者協議会西支部の営農リスク対策事業）の開催</p>
市民、事業者が取り組む適応策
<p>A・B：浜松市地域防災計画、ハザードマップ、浜松市防災アプリなどの確認や利用</p> <p>A・B：避難経路・避難所の確認、防災訓練への参加</p> <p>A・B：気象情報の確認、備蓄品の用意</p> <p>A・B：災害に強い住宅の選択・リフォーム、窓・屋外工作物の補強</p> <p>A・B：マイ・タイムライン（防災行動計画）の作成</p>

(5)「健康」分野

①暑熱

懸念される影響
<p>A：熱中症患者の増加、熱中症搬送者数の増加</p> <p>B：学校内における熱中症リスクの増加</p>
本市が取り組む適応策
<p>A：公共施設クールシェアスポットの開放</p> <p>A：熱中症予防の普及啓発、市民向け予防講座の開催</p> <p>A：メールによる熱中症予防の注意喚起</p> <p>B：学校管理下における熱中症事故防止の周知徹底</p> <p>B：熱中症事故防止確認シートの作成</p> <p>B：暑さ指数（WBGT）に基づく運動指針や水分・塩分の補給など、高温等に伴う運動に係る学校の対処基準の設定</p>
市民、事業者が取り組む適応策
<p>A：水分や塩分の補給、体調管理、暑さに備えた体づくり</p> <p>A：クールビズ（衣類の軽装化）の実施、外出時の日傘・帽子的使用</p> <p>A：エアコンの適切な利用</p> <p>A：住宅・ビルの壁面緑化、すだれ・サンシェードなどによる日射遮蔽</p> <p>A：熱中症に関する情報の収集</p>

②感染症

懸念される影響
A：シカやイノシシ等野生動物の生息域拡大による、日本紅斑熱や SFTS 等マダニ媒介性感染症の増加 B：デング熱等の原因となるウイルスを媒介するヒトスジシマカの発生及び生息域の拡大
本市が取り組む適応策
A：マダニにおける病原体保有調査の実施 B：ヒトスジシマカの発生状況の継続的な観測、調査による蚊の発生動向の把握、ウイルス保有状況の確認による蚊媒介感染症発生リスクの評価
市民、事業者が取り組む適応策
B：虫よけスプレーなどによる虫刺され予防、水たまりなどの蚊の発生源の除去

(6)「市民生活」分野

懸念される影響
A：大風水害等による停電 B：冷暖房ピーク負荷の増加による電力需給の逼迫 C：水温の上昇に伴う、溶存酸素量の低下や水中微生物の増殖等に起因する悪臭等の発生 D：平均気温上昇による光化学オキシダント濃度の増加に伴う健康被害リスクの増大 E：ヒートアイランド現象の発生
本市が取り組む適応策
A・B：太陽光発電システムや太陽熱利用システムなど創エネ・省エネ・蓄エネ型住宅の普及促進 A・B：自立分散型電源のマイクログリッドモデルの運用と公共施設への再エネ設備導入や再エネ電源運用の拡大 A・B：BCP の強化 C：特定事業場の排水指導、市民啓発等を通じた公共用水域への栄養塩類の排出量抑制 C：公共用水域の水質常時監視 D：原因物質の窒素酸化物（NOx）や揮発性有機化合物（VOC）の排出抑制に係る、1 都 9 県 7 市の広域的な取組による光化学オキシダント濃度の低減 D：光化学オキシダント注意報等が発令された際の市民への迅速な情報提供 E：市街地における暑熱環境改善に資する緑地の確保
市民、事業者が取り組む適応策
A・B：停電時に備えた家庭用蓄電池や太陽光発電システム・太陽熱利用システムなどの導入

6 今後の適応策への対応

関係部局や国、国立環境研究所、静岡県、静岡県気候変動適応センターなどと連携して情報収集や情報発信に努めるとともに、影響評価及び将来予測に基づき、継続的に本市の状況に応じた適応策を検討していきます。また、市民、事業者に対して、気候変動の影響への関心の喚起や適応策の実践を促進するための普及啓発を図ります。

第8章 計画の推進

1 計画の推進体制

1) 主体の役割

<市民>

家庭から排出される二酸化炭素は、世帯あたりでは減少していますが、市全体では増加しています。これは、核家族化とともに高齢者世帯の増加が進んでおり、世帯あたり人員が減っていることが原因であると考えられます。世帯あたり人員が減ると一人あたりのエネルギー消費量が増える傾向があります。また、家庭から排出される温室効果ガスのうち、自動車の占める割合は約33%で、これは全国平均約24%と比較しても高い割合であることから、過度に依存せず「賢く使う」という考え方が必要となります。今後も一人ひとりが省エネルギー活動や省エネルギー製品の購入・利用に努め、環境保全に配慮した省エネルギーライフスタイルを実践していきます。

また、市や国、静岡県が提供する情報を活用し、地域における防災情報の確認、節水の実践、熱中症予防の徹底など、自らの気候変動適応行動を実施するよう努めます。

<事業者>

製造業を中心とする産業部門から排出される二酸化炭素は、2005（平成17）年から減少しましたが、サービス業を中心とする民生・業務部門から排出される二酸化炭素は、1990（平成2）年から増加傾向が続いています。飲食・小売業では、店舗の大型化、長時間営業化が事業所あたりの排出量を増加させていると考えられます。

製造業では、省エネがコスト削減に直結することから、大規模事業所を中心に多くの事業所が省エネに取り組んできたと考えられますが、小規模の事業所が多い民生・業務部門では、取組が遅れていると考えられます。

事業者は、自らの事業活動が環境に与える影響を認識して、省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの利用などによる温室効果ガスの排出削減に積極的に取り組み、社会的責任を果たします。

また、自らの事業活動を円滑に実施するため、その事業活動の内容に即した気候変動適応を推進するよう努めます。

<市>

市民や事業者に対して、浜松市地球温暖化防止活動推進センターや浜松市地球温暖化防止活動推進員などと連携して、緩和策及び適応策の普及啓発や情報提供に努めます。

また、市は、温室効果ガスを排出する一事業者であることを認識して、率先的な立場で緩和策及び適応策に取り組んでいきます。

2) 推進体制

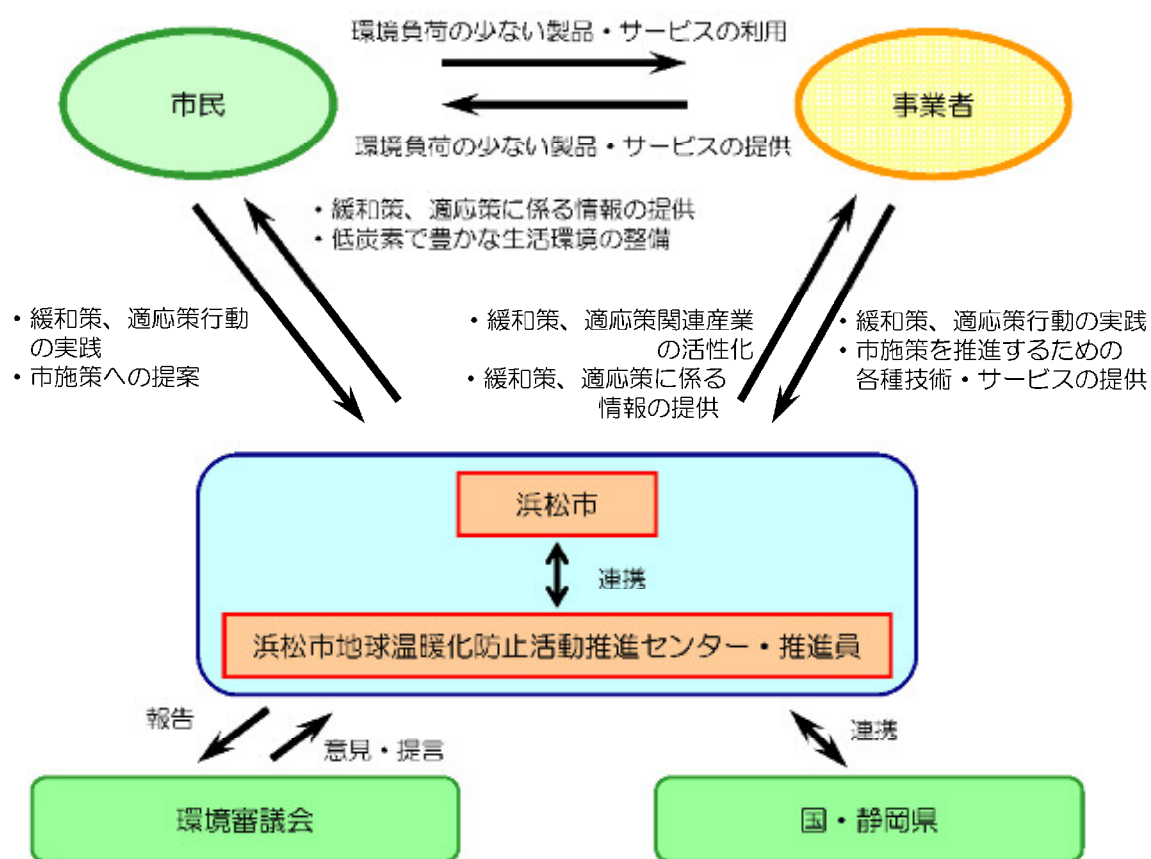
本計画は、浜松市全域の温室効果ガス排出量を削減し、地球規模の気候変動対策に寄与していくことを目的としています。

温室効果ガスは、日常生活や事業活動など、あらゆるところから排出されていることから、市民、事業者、市がそれぞれに求められる役割を果たしながら、相互に連携して緩和策や適応策に取り組むこととします。

浜松市地球温暖化防止活動推進センターや浜松市地球温暖化防止活動推進員などと連携して、地球温暖化の現状やその防止対策の重要性などについて、イベントや広報活動を通じて、市民や事業者に対し情報を提供します。

また、緩和策や適応策は、エネルギー政策や技術開発、経済的措置、法整備など国の施策と密接な関係があることから、国や県と連携を図りながら対策を進めます。

緩和策や適応策に関する施策は多岐にわたり、庁内の多くの部署が直接的・間接的に関わっています。このため、これまで以上に関係部局が連携・協働して必要な情報を共有し、本計画に基づく施策を推進するとともに、指標の進捗状況を把握して必要に応じて施策を見直します。



図表7.1 推進体制

2 計画の進捗管理・チェック

温室効果ガス排出量の削減目標を達成するためには、施策を確実に実施していくことが重要です。施策の進捗状況や効果を点検・評価し、計画の推進や見直しに対して助言する機能を浜松市環境審議会が担います。

毎年、温室効果ガス排出状況や施策の実施状況などを把握しながら進捗管理を行うとともに、これらについて、年 1 回、公表を行います。進捗管理に当たっては、基本施策ごとに指標を設定し、進捗状況を把握するものとします。また、目標の達成状況を踏まえ、2025 年度に見直しを実施します。ただし、国際的な動向や国の計画変更など社会情勢に大きな変化が生じた場合は、必要に応じて見直しを行います。

図表 7.2 基本施策及び指標

基本施策及び指標	2013 (基準年度)	目標値 (目標年度)
1 省エネルギーの推進		
2 再生可能エネルギーの導入促進		
市民 1 人 1 日あたりのエネルギー使用量 (電力使用量換算)	8.1 kWh/人・日	6.9 kWh/人・日 (2030 年度)
従業員 1 人 1 日あたりのエネルギー使用量 (電力使用量換算)	14.8 kWh/人・日	9.8 kWh/人・日 (2030 年度)
市民 1 人 1 日あたりのごみ排出量 ※1	898g/人・日	843g/人・日 (2028 年度)
3 脱炭素都市の推進		
市民 1 人 1 日あたりの移動に要する燃料使用量 (ガソリン使用量換算)	2.1 L/人・日	1.6 L/人・日 (2030 年度)
4 二酸化炭素吸収源の確保		
森林認証取得面積 ※2	42,174ha	54,000ha (2036 年度)

※1 「浜松市一般廃棄物処理基本計画『ごみ処理基本計画編』」(2014 年 3 月) より

※2 「浜松市森林・林業ビジョン」(2007 年 3 月) より

3 ロードマップ

基本施策		施策の方針	部門	2021	2022	2023	2024	2025	2030
1 省エネルギーの推進	(1)	事業者への省エネルギー普及促進	産業 民生・業務	事業者と協働した省エネルギー活動					
				事業者向け省エネ診断や支援等の実施					
				省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進					
				徹底的なエネルギー管理の実施					
	(2)	市民への省エネルギーライフスタイル普及促進	民生・家庭	家庭の省エネ対策の普及促進					
				・ エネルギーモニター等見える化ツールの普及					
				・ うちエコ診断受診促進、環境教育・環境学習の推進					
				・ ZEHの普及、高断熱・高気密リフォームの推進					
	(3)	市の率先行動	民生・業務 廃棄物処理	「COOL CHOICE」普及促進					
				ライフスタイル イノベーションの展開					
				ごみ減量・リサイクルの推進					
				・ 各種資源物の拠点回収の促進					
	(4)	市の率先行動	民生・業務 廃棄物処理	ごみ減量教育の推進					
				・ 生ごみの減量化、資源化の検討					
				・ 食品ロスの削減					
				・ 事業者への減量・資源化・適正処理の普及促進					
	(5)	市の率先行動	民生・業務 廃棄物処理	計画の策定・実施					
				・ 浜松市役所温暖化対策マネジメントシステム運用					
				・ 浜松市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)第5期計画に基づく事業の推進					
				新清掃工場の整備					
	(6)	市の率先行動	民生・業務 廃棄物処理	新清掃工場の運用					
				・ 余熱等を利用した産業等の推進					
				計画の見直し					
基本施策		施策の方針	部門	2021	2022	2023	2024	2025	2030
2 再生可能エネルギーの導入促進	(1)	再生可能エネルギーなどの導入促進	民生・家庭	住宅への太陽光発電、蓄電池、コージェネレーションシステム					
				バイオマスエネルギー等導入促進					
				再生可能エネルギーの導入促進					
				・ 太陽光発電、蓄電池					
	(2)	エネルギー関連技術・製品への支援	産業 民生・業務	バイオマスや小水力、風力等の再生可能エネルギー					
				隣接施設間で効率的なエネルギー融通を行うマイクログリッドの形成					
				自立・分散型エネルギーの普及拡大					
				スマートシティの実現					
	(3)	エネルギー関連技術・製品への支援	産業 民生・業務	バイオマス利活用の促進					
				環境エネルギー産業の創出					

基本施策	施策の方針	部門	2021	2022	2023	2024	2025	2030
3 脱炭素都市の推進	(1) 拠点ネットワーク型都市構造の実現と公共交通の利用促進	運輸	拠点ネットワーク型都市構造の実現 ・都市計画マスタープラン・立地適正化計画の推進 ・都市基盤の再構築					
		運輸	公共交通の利用促進 ・サイクル&ライドやパーク&ライドの整備 ・モビリティマネジメント					
	(2) 次世代自動車の普及促進	運輸	EV・FCV等の次世代自動車の導入推進					
			急速充電器等の設置推進					
			水素ステーションの設置推進					
			次世代自動車の開発支援					
	(3) 自動車の賢い利用の普及	運輸	エコドライブの実践					
			カーシェアリングの普及					
			自転車通行空間の整備推進					
	(4) 建築物・インフラなどの低炭素化	産業 民生・業務 民生・家庭	良質な建築物の建設促進					
			建築物省エネ法の適合					
			ZEBの普及促進					
			産学官連携による脱炭素住宅の研究					
		民生・家庭	住宅のスマート化 スマートハウス、長期優良住宅、ZEH等の普及					
			省エネ技術取得支援					
			建築物省エネ法の適合・準拠					
		全部門	既存の道路照明灯・防犯灯のLED化					
			エネルギーの面的利用の促進					
	(5) 二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出抑制	フロン	家電リサイクル法、自動車リサイクル法の徹底、不法投棄の抑止					
			フロン類の漏えい防止、回収・適正処理の徹底					
			自然冷媒をはじめとしたノンフロン機器や低GWP型機器の普及					
		メタン 一酸化二窒素	省エネルギー化やごみの減量等を通してのCH ₄ 、N ₂ Oの排出抑制					
	(6) 水素社会の実現	全部門	エネファームや燃料電池自動車等水素を利用する設備や機器を普及					
			国や県、他自治体等の動向を見ながら制度やインフラの整備を検討					

基本施策	施策の方針	部門	2021	2022	2023	2024	2025	2030
4 二酸化炭素吸収源の確保	(1) 森林資源の利用促進と林業の活性化	吸収源対策	FSC®森林認証の取得					
			天竜材を用いた住宅の普及啓発					
			天竜材の地産地消・地産外消の推進					
			バイオマスの利活用 ・家庭からの剪定枝の活用					
			森林・林業に関する啓発					
			森林環境基金の運営					