

# 三重県企業庁地球温暖化対策推進計画

令和6年6月

三重県企業庁

## 1 基本的事項

### (1) 目的

三重県では、2050年度までに県域における温室効果ガスの排出実質ゼロをめざす「ミッションゼロ 2050 みえ～脱炭素社会の実現を目指して～」を宣言しています。

この実現に向け、地球温暖化対策の推進に関する法律で策定が義務付けられている地方公共団体実行計画として「三重県地球温暖化対策総合計画」（以下「県計画」という。）を策定し、2023（令和5）年3月の改定では、国の削減目標をふまえ、2030年度における県域からの温室効果ガス排出量を2013年度比で47%削減する目標を掲げました。

また、県計画では、県の事務・事業における削減目標を52%とし、水道・工業用水道事業（企業庁）については、別途削減目標を設定するなど、削減に向けた取組を行っていくこととしています。

企業庁では、これまでも高効率機器への更新や再生可能エネルギーの導入などを進めてきましたが、より一層、県計画に基づく取組を率先して実施していくよう、削減目標や目標達成に向けた取組を明らかにし、企業庁における温室効果ガス排出量を削減するため、本計画を策定します。

### (2) 計画の対象範囲

本計画の対象範囲は、企業庁が行う水道・工業用水道事業とします。

なお、企業庁本庁の事務・事業に係る温室効果ガス排出量は、県計画に含まれているため、本計画には含めないものとします。

### (3) 対象とする温室効果ガス

地球温暖化対策の推進に関する法律第2条第3項で規定するガスのうち、次の4種類とします。

温室効果ガスの種類	企業庁での主な発生源
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	供給された電気の使用及び燃料の使用
メタン (CH <sub>4</sub> )	自動車等での燃料の使用
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	自動車等での燃料の使用
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	エアコン等の使用・廃棄

※パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) 及び三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>) は、企業庁の水道・工業用水道事業に関して排出することが想定されないため、対象外とします。

### (4) 計画期間

県計画との整合性を考慮し、基準年度は2013年度、計画期間は2030年度までとします。

### (5) 計画の位置付け

本計画は、県計画のうち水道・工業用水道事業についての削減目標や目標達成に向けた取組を明らかにする実行計画です。

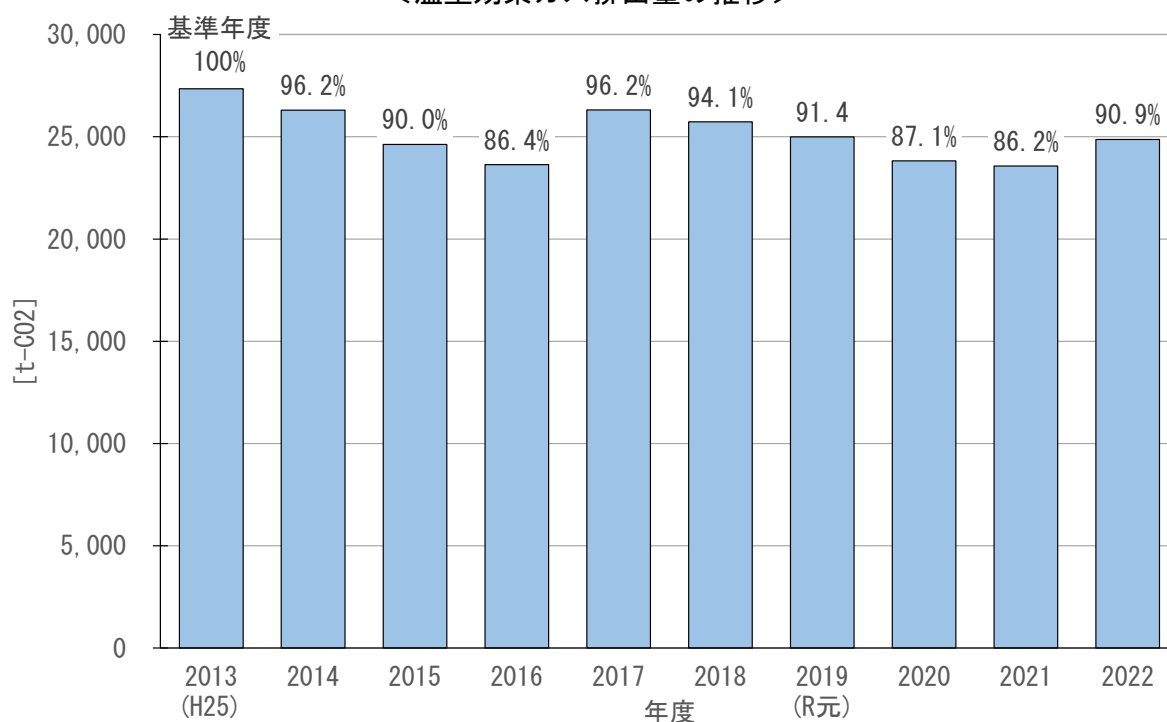
また、「三重県企業庁経営計画」の個別計画として位置付けるものとします。

## 2 温室効果ガスの排出状況

### (1) 温室効果ガス総排出量

企業庁の事業活動（水道・工業用水道事業：本庁を除く）における温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算値）は、2013年度の27,356 t-CO<sub>2</sub>に対して、2022年度では24,867 t-CO<sub>2</sub>（2013年度比▲9.1%）に減少しています。

＜温室効果ガス排出量の推移＞

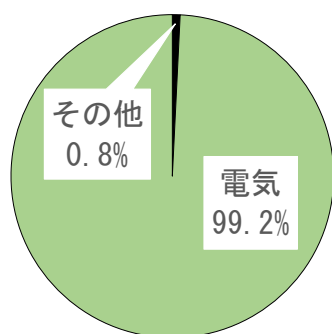


### (2) 要因別排出状況

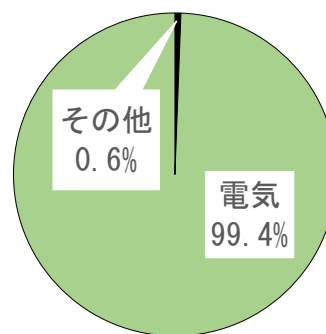
温室効果ガス排出量のうち、取水・送水に用いるポンプ設備や浄水処理に用いる電気・機械設備等の電気使用に伴う排出量が99%以上を占めています。

排出源	温室効果ガス排出量[t-CO <sub>2</sub> ]	
	2013 (H25)年度	2022 (R4)年度
電気	27,144	24,719
その他（公用車燃料等）	212	148
計	27,356	24,867

2013 (H25) 年度の構成比



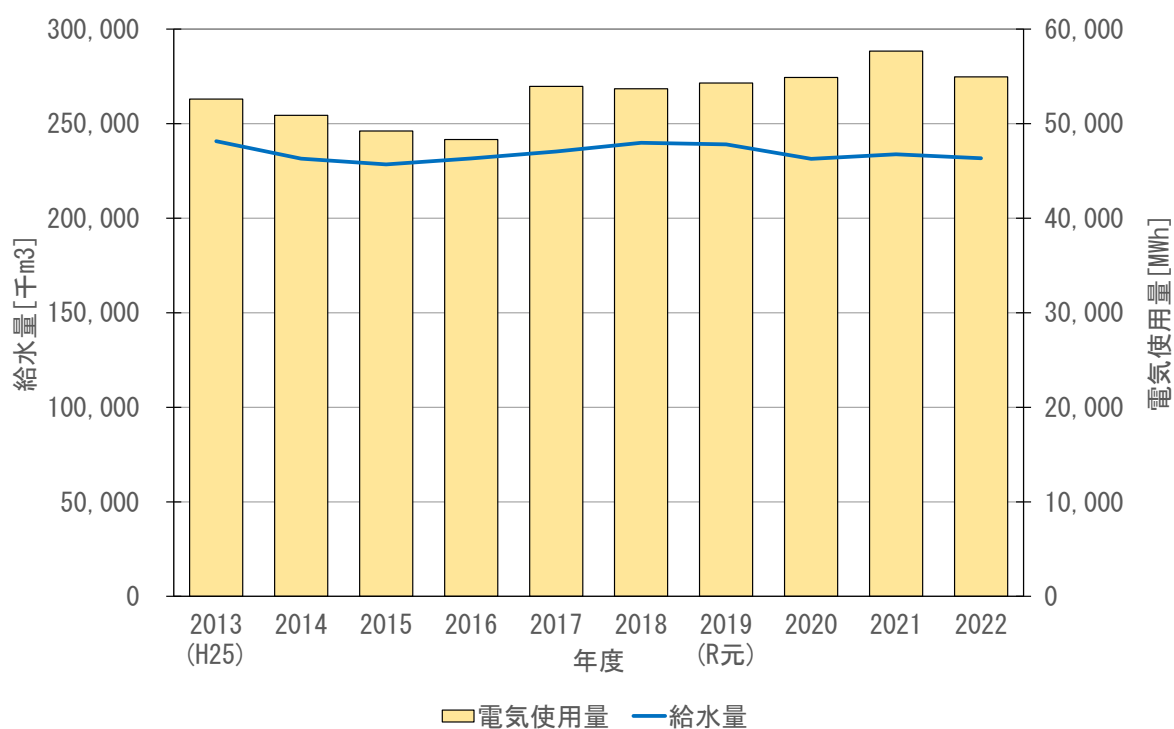
2022 (R4) 年度の構成比



### (3) 給水量と電気使用量の推移

2013 年度以降の給水量、電気使用量はほぼ横ばいの傾向にあり、温室効果ガス排出量の減少の主な要因は、電力会社の電気使用に係る温室効果ガス排出係数の減少 (2013 (H25) 年度: 0.516 kg-CO<sub>2</sub>/kWh から 2022 (R4) 年度: 0.449 kg-CO<sub>2</sub>/kWh) による影響が大きいと考えられます。

<給水量と電気使用量の推移>



### 3 これまでの主な取組

エネルギー使用の合理化のため、浄水場や水道事務所などの施設における電気・機械設備等の更新時には高効率機器を導入するとともに、浄水場の運用や配水の運用方法の見直し等を行い、より効率的な設備運用となるよう努めています。

また、浄水場や水道事務所に太陽光発電設備や小水力発電設備を導入し、発電した電気を自家消費することで温室効果ガス排出量を削減しています。

設置場所	発電設備	出力 [kW]	運用開始年度	備考
播磨浄水場 (桑名市)	太陽光	365	2002 (H14)	場内消費電力量を約 6%削減
高野浄水場 (津市)	太陽光	150	2003 (H15)	場内消費電力量を約 1%削減
北勢水道事務所 (四日市市)	太陽光	30	2006 (H18)	所内消費電力量を約 16%削減
播磨浄水場 (桑名市)	小水力	80	2010 (H22)	場内消費電力量を約 8%削減



播磨浄水場 太陽光発電設備



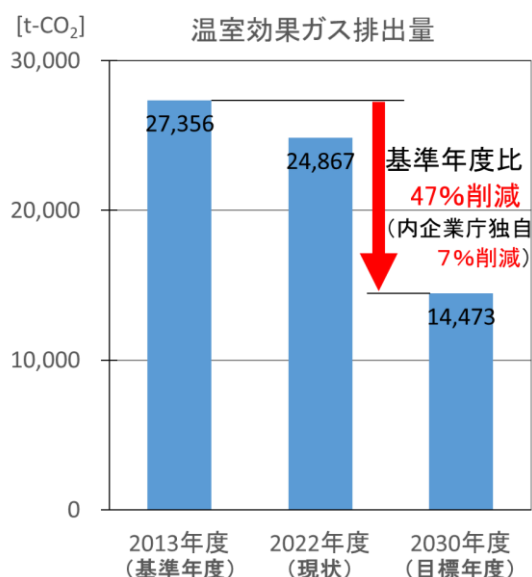
高野浄水場 太陽光発電設備



播磨浄水場 小水力発電設備

### 4 温室効果ガスの排出削減目標

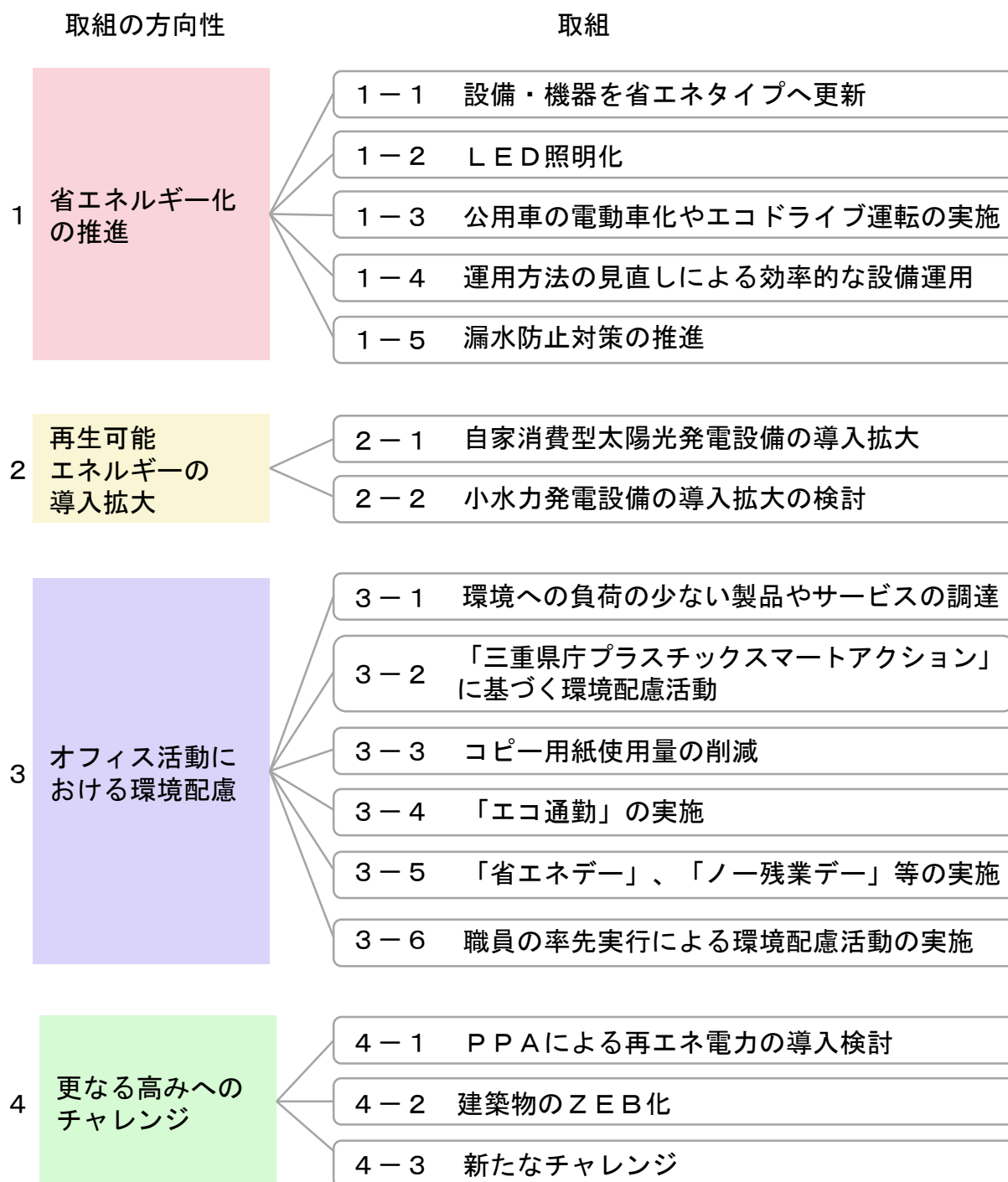
水道・工業用水道事業から排出される温室効果ガス排出量は、取水・送水に必要なポンプ設備や浄水処理に必要な電気・機械設備等の電気使用による排出が大半を占めています。こうした事業特性や今後の施設整備に伴う増加要因をふまえ、省エネルギー化や再生可能エネルギーの導入拡大等を推進することで、2030年度までに企業庁独自の温室効果ガス排出量を2013年度比で7%削減するとともに、電力会社の電気使用に係る温室効果ガス排出係数の改善と合わせて2013年度比で47%削減することをめざします。



## 5 目標達成に向けた取組

### (1) 取組の全体像

削減目標を達成するため、以下の取組を推進します。



## (2) 取組内容

### 取組の方向性 1 省エネルギー化の推進

#### 取組 1-1 設備・機器を省エネタイプへ更新

温室効果ガス排出量の 99%以上がポンプ等の設備や機器の電気使用に伴うものです。これらの設備や機器は、老朽化対策として施設改良計画に基づき計画的に更新しています。更新時には、最新の技術・手法等を取り入れ、より効率の高い省エネタイプの設備・機器を導入します。

<スケジュール>

取組/年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
省エネ機器の導入	更新時に導入						

#### 取組 1-2 LED照明化

蛍光灯や水銀灯<sup>※1</sup>は、より消費電力が少ないLED照明に更新します。

※1 蛍光灯や水銀灯などの水銀を使用している製品は、水銀に関する水俣条約により製造や輸出入が規制されており、蛍光灯の製造等はその種類に応じ2027（令和9）年末までに禁止されることが決定されています。

<スケジュール>

取組/年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
LED照明化	LED照明に更新						

#### 取組 1-3 公用車の電動車<sup>※2</sup>化やエコドライブ運転の実施

企業庁では、2023（令和5）年度末時点で54台の公用車を保有しており、広範囲にわたる施設や管路の維持管理・整備等の業務に伴う移動は公用車を利用しています。

更新時期を迎える公用車については、代替可能な電動車がない場合を除き、原則電動車とします。

また、公用車を運転する際は、時間に余裕を持って行動し、穏やかなアクセル操作、早めのエンジnbrakeの使用、タイヤ空気圧の点検などによるエコドライブを実施し、燃料使用量の削減を図ります。

※2 電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

<スケジュール>

取組／年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
電動車導入	更新時に順次導入						

**取組 1 - 4 運用方法の見直しによる効率的な設備運用**

浄水処理における沈澱池の排泥やろ過池の洗浄、配水運用におけるポンプの運転等については、効率的で最適な運用となるよう見直すなど、使用するエネルギーの削減に努めます。

<スケジュール>

取組／年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
効率的な設備運用	設備更新や状況変化に応じて見直し						

**取組 1 - 5 漏水防止対策の推進**

漏水を防止することによって、水道・工業用水道事業全体で管理すべき水量を減少させることができ、これにより、ポンプ設備や浄水処理、排水処理などで使用するエネルギーの削減に繋がります。

水道・工業用水道事業の管路総延長は約 780km（水道：約 430km、工業用水道：約 350km）となっており、施設改良計画に基づき順次、耐震管への更新を行っています。

耐震管への更新は、風水害等の自然災害にも耐えられる強靱な水道にもつながることから、気候変動への適応策としても推進します。

<スケジュール>

取組／年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
漏水防止対策	優先度が高い管路から順次実施						



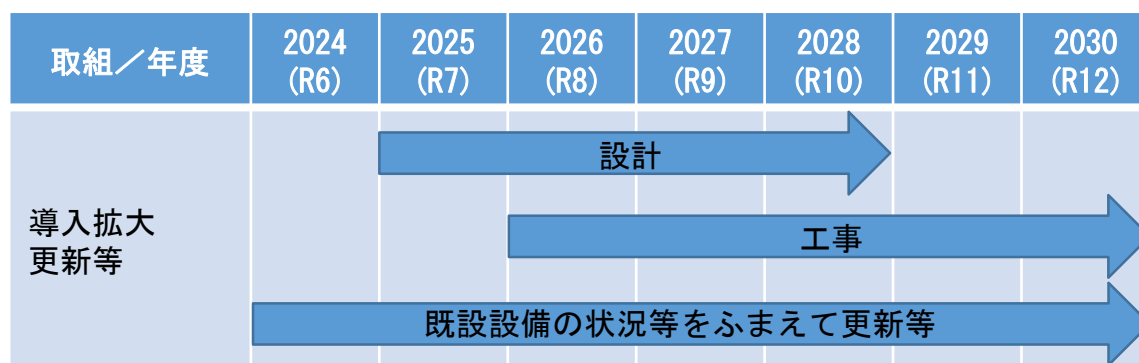
## 取組の方向性 2 再生可能エネルギーの導入拡大

### 取組 2-1 自家消費型太陽光発電設備の導入拡大

播磨浄水場、高野浄水場及び北勢水道事務所では、沈澱池上部や建屋屋上に太陽光発電設備を導入しています。更なる温室効果ガス排出量の削減をめざし、浄水場の利用可能スペースや浄水池の上部等を活用して、自家消費型の太陽光発電設備の導入拡大を進めます。

また、既設の太陽光発電設備については、定期点検や維持修繕により長寿命化に努めつつ、劣化状況等を総合的に判断して設備更新等を行います。

<スケジュール>

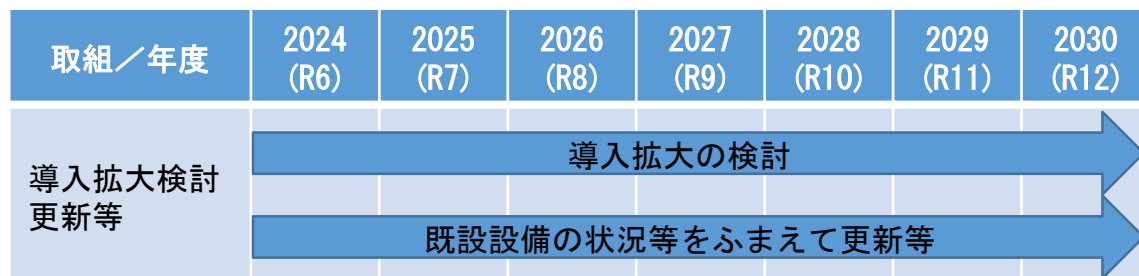


### 取組 2-2 小水力発電設備の導入拡大の検討

播磨浄水場では、導水管路の余剰圧力を利用した小水力発電設備を導入しています。他の浄水場や管路等においても、地形の高低差や余剰圧力が利用できる場所について、引き続き、小水力発電設備の導入拡大を検討します。

また、既設の小水力発電設備については、定期点検や維持修繕により長寿命化に努めつつ、劣化状況等を総合的に判断して設備更新等を行います。

<スケジュール>



## 取組の方向性3 オフィス活動における環境配慮

### 取組3-1 環境への負荷の少ない製品やサービスの調達

「みえ・グリーン購入基本方針」や「環境物品等の調達方針」に基づき、環境にやさしい製品・サービスや県産材、認定リサイクル製品を優先的に購入します。

「みえ・グリーン購入基本方針」物品等の判断要件

- ①長期間の使用が可能なもの
- ②再生素材や再使用部品を使用しているもの
- ③リサイクルや分別廃棄が容易なもの
- ④廃棄時に環境負荷がより少ないもの
- ⑤省資源・省エネルギー設計等環境保全に寄与することが大きなもの

### 取組3-2 「三重県庁プラスチックスマートアクション」に基づく環境配慮活動

ワンウェイプラスチックの排出抑制や分別回収の徹底など、プラスチックと賢く付き合うことを意識して行動します。

プラスチックスマートアクションの行動例

- ①職員によるマイバック・マイボトル運動の実施
- ②会議等におけるペットボトルの提供回避
- ③仕出し弁当におけるワンウェイプラスチックの使用を抑制する取組
- ④プラスチック製事務用品の長期利用の実施

### 取組3-3 コピー用紙使用量の削減

「紙を減らす10カ条」を実践し、コピー用紙等の使用量を削減します。

紙を減らす10カ条

(職員一人ひとりの取組)

- 第1条 資料は要点をしぼってコンパクトにまとめるべし
- 第2条 作成した資料は電子ファイルで共有し、手持ち資料は減らすべし
- 第3条 本当に印刷・配布する必要があるかを再確認すべし
- 第4条 電子決裁・電子供覧(電子保管)を活用できるか検討すべし
- 第5条 印刷プレビューボタン・両面印刷・集約印刷・片面使用済印刷を活用すべし
- 第6条 自動リセットの設定もしくは使用後の手動リセットを徹底すべし

(管理職の取組)

- 第7条 所属のあらゆる業務のコピー用紙・外注印刷物が必要最低限になっているか確認すべし
- 第8条 資料作成にあたっては、目的・納期・品質・量の明確な指示を心がけるべし
- 第9条 部内・所属内のコピー用紙削減のルールを作成・周知すべし
- 第10条 「紙を減らす10カ条」を日常徹底させるべし

### 取組 3-4 「エコ通勤」の実施

毎週水曜日を「エコ通勤デー」とし、公共交通機関や自転車、徒歩による通勤を推進します。

また、パークアンドライド方式の通勤方法を推奨します。

### 取組 3-5 「省エネデー」、「ノー残業デー」（毎週水・金曜日）等の実施

職員一人ひとりが無駄な電力を使用していないかを確認・見直しを行います。

また、「ノー残業デー」や所属が独自に設定する「定時退庁週間」において、定時退庁による省エネルギーに努めます。

### 取組 3-6 職員の率先実行による環境配慮活動の実施

気候変動に対する危機感を共有し、環境に配慮した視点を持って事務・事業に取り組みます。

#### 環境配慮の行動

- ①昼休み時間や退庁時の照明器具の消灯及び不要照明箇所の消灯を徹底します。
- ②離席時のパソコンの蓋閉じを実施します。
- ③冷暖房時の適正な室温管理（冷房28℃、暖房20℃を目安）を行います。
- ④上り2階差、下り3階差以内の移動は、原則としてエレベーターの利用を控え、階段を利用するとともに、エレベーターの運転台数についても必要最小限とします。
- ⑤コピー機、プリンターの設置は、効率的利用により適切な台数とします。
- ⑥地域の環境美化活動や植樹活動等への積極的な参加を推進します。
- ⑦在宅勤務（テレワーク）やWEB会議等の活用により、移動に伴う環境負荷を低減します。

#### <スケジュール>

取組／年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
オフィス活動における環境配慮	毎年度、研修等を行い実践						

## 取組の方向性 4 更なる高みへのチャレンジ

### 取組 4-1 PPAによる再生電力の導入検討

再生可能エネルギーの最大限の活用に向け、自家消費困難な太陽光発電設備設置可能スペースでは、託送を含めたオフサイトPPA<sup>※3</sup>等を検討します。

また、電力の調達にあたっては、市場の動向等をふまえて、調達する電力の一定割合を再生可能エネルギー電力とする等の取組を検討します。

※3 オフサイトPPA：PPAはPower Purchase Agreement（電力販売契約）モデルの略称であり、電力需要家が保有する施設の屋根や遊休地に電力販売事業者が発電設備を設置し、発電した電力を電力需要家が施設で使うことで、初期投資なしに再生可能エネルギーによる自家消費を行うことができる仕組み。オフサイトPPAは、需要場所から離れた場所に発電設備を設置し、発電電力を需要場所に供給するPPAモデルのこと。

<スケジュール>

取組／年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
PPAによる再生電力導入	導入検討		検討結果等をふまえて導入				
再生電力の調達	市場の動向等をふまえて検討・調達						

### 取組 4-2 建築物のZEB<sup>※4</sup>化

浄水場の管理本館等の大規模改修や建替時には、建築物の高断熱化や空調等の省エネルギー化、再生可能エネルギーの導入などの建築物のZEB化を検討します。

※4 ZEB（ゼブ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）：先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることをめざした建築物。

### 取組 4-3 新たなチャレンジ

再生可能エネルギーや省エネルギーに関する技術は日々進歩しており、ペロブスカイト型太陽電池<sup>※5</sup>や全固体電池<sup>※6</sup>など様々な製品が研究され、実用化が進められています。

これら新技術の開発に合わせて、太陽電池と全固体電池を組み合わせた創エネや蓄エネ、水の未利用エネルギーを活用するため水熱源ヒートポンプ<sup>※7</sup>を使用し

た空調の導入による省エネなどの検討を進めます。

また、マイクロ水力やマイクロ風力等の未導入設備、DR（デマンドレスポンス）<sup>\*8</sup>による電気需要の平準化についても、導入の検討を行います。

※5 ペロブスカイト構造を持つ化合物をプラスチック基板に印刷・塗布して作られる太陽電池で、様々な形状に適用できる・軽く薄く曲げられる・低コスト・弱い光でも発電できるという特徴を持つ。

※6 蓄電池は、従来液体である電解液を使用しているが、全固体電池は電解液に固体材料を使用することで、発火の危険が小さく安全・温度変化に強い・急速充電による劣化が少ない・寿命が長い・エネルギー密度が高いなどの特徴を持つ。

※7 従来のヒートポンプは空気を利用して熱交換を行うが、年間を通じて温度が安定している水を利用して熱交換を行うことで、効率的に熱交換を行うことができる。

※8 需要家の電気使用量を制御することにより電気の需要と供給のバランスをとることで、需給調整を行うことにより電気使用量が平準化され、効率的に電気を供給できるようになるため省エネが図れる。

#### <スケジュール>

取組／年度	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
情報収集・ 新たな取組の 検討	新しい技術等に関する情報収集・導入検討						

#### 企業庁独自の取組による温室効果ガス排出削減目標

省エネルギー化の推進	再生可能エネルギーの導入拡大	更なる高みへのチャレンジ
<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備、機器を省エネタイプへ更新</li> <li>・LED照明化</li> <li>・公用車の電動化やエコドライブ運転の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浄水場の浄水池上部など自家消費可能な箇所への太陽光発電設備設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オフサイトPPA、ペロブスカイト型太陽電池など新技術による再生エネ設備の拡大等</li> </ul>
0.5%削減	2.5%削減	4%削減
計7%削減		

## 6 計画の推進

地球温暖化対策の取組を計画的かつ効果的に実施していくため、毎年度、三重県企業庁脱炭素推進会議において温室効果ガス排出量削減の実績や取組状況を確認・検証し、次年度以降の取組に反映します。

また、「三重県脱炭素社会推進本部」において取組状況等を共有し、関係部署と連携・調整を行うとともに、市町及びユーザーとの定期的な協議の場を通じて、取組状況等を報告し、情報共有を図ります。