

山口市：「ゼロカーボン中心市街地」～ 商店街・住民・企業・市の共創による市街地脱炭素化の実現～

脱炭素先行地域の対象： **山口市中心市街地エリア**

主なエネルギー需要家： 商店街7か所281店舗、住宅2,289世帯、郵便局・金融機関3施設、公共施設4施設

共同提案者： 西日本電信電話株式会社、NTTアノードエナジー株式会社、株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
NTTビジネスソリューションズ株式会社、株式会社山口銀行、株式会社YMFG ZONEプランニング

取組の全体像

「職住近接」の**中心市街地**における**商店街**周辺エリアを対象に、**ソーラーアーケード**を含む太陽光発電の導入や廃棄物発電の活用により脱炭素化を実現。商店街全体の**消費電力量・CO2排出量の見える化**、市民ファンドと連携した**エコポイント制度**やナッジ等の活用により市民や観光客の行動変容を促す。また、公用車をEV化し、閉庁時にはEVカーシェアとして活用するとともに、隣接する湯田温泉等の観光地と中心市街地を結ぶ乗合バスをEV化。

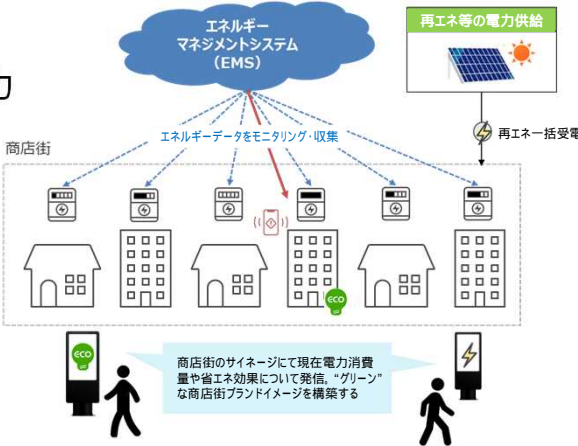
1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

中心市街地の約700mの**アーケード**を含む7か所の**商店街**、市役所新本庁舎、湯田温泉パーク・交流センター(仮称)において、**オンサイトPPA**による太陽光発電(1,000kW程度)・**蓄電池**を導入するとともに、清掃工場や最終処分場跡地へ**オフサイトPPA**による大規模太陽光発電

(4,500kW程度)を導入し、2023年度に設立予定の**地域新電力会社**を介して再エネ電力を供給

商店街全体の消費電力量やCO2排出量を見える化する

EMSを導入
ナッジを活用し、利用者属性に応じた情報発信を行い、省エネ行動に対して商店街で利用可能な**エコポイント**を付与



2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

2027年度までに**公用車をEV化(100台)**し、閉庁時を中心に**EVカーシェア**として活用

温泉・宿泊・飲食の機能を有する**湯田温泉**と中心市街地を結ぶ**乗合バスをEV化**

2024年度に整備予定の**湯田温泉パーク・交流センター(仮称)**では、温泉熱を生かした**熱交換**による温水利用等を実施

3. 取組により期待される主な効果

商店街店舗等への太陽光発電・蓄電池・省エネ設備・EMS導入による**レジリエンスの強化**を図りながら、再エネの地産地消を通じて商店街全体のブランド力を向上させるとともに、エコポイントの導入やナッジ等を活用して**地域内経済の好循環**を生み出すことで、中心市街地を活性化
中心市街地における魅力的なまちづくりとEVカーシェアの導入によって、主に若者世代や子育て世代が車を持たずとも暮らしやすい**まちなか居住とウォークラブルなまちづくり**を促進

4. 主な取組のスケジュール

| 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 | 2025年度 | 2026年度 | 2027年度 | 2028年度 | 2029年度 | 2030年度 |
|--------|------------------|----------------------------|--------|--------|-----------------------|------------|--------|---------------------------|
| | | 商店街アーケード・周辺建物等へ太陽光発電・蓄電池導入 | | | | | | |
| | 公共施設へ太陽光発電・蓄電池導入 | | | | | | | |
| | | 大規模太陽光発電の整備 | | | | | | |
| | | 商店街等へ省エネ設備・EMS導入 | | | | | | |
| | | | | | ナッジ・エコポイント等による行動変容の促進 | | | |
| | | | | | 公用車等のEV化(カーシェア) | | | |
| | | | | | | 公共交通機関のEV化 | | |
| | | | | | | | | 湯田温泉パーク・交流センター(仮称)の温泉熱利用等 |

提出日：令和 4 年 8 月 26 日
選定日：令和 4 年 11 月 1 日

「ゼロカーボン中心市街地」

～商店街・住民・企業・市の共創による
市街地脱炭素化の実現～

山口市

西日本電信電話株式会社
NTT アノードエナジー株式会社
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
NTT ビジネスソリューションズ株式会社
株式会社山口銀行
株式会社 YMFG ZONE プラニング

| |
|-------------------------------------|
| 山口市 環境部 環境政策課 |
| 電話番号 083-941-2180 |
| FAX 番号 083-927-1530 |
| メールアドレス kankyo@city.yamaguchi.lg.jp |

1. はじめに

1.1 提案地方公共団体の社会的・地理的特性

①沿革

山口市は1929（昭和4）年に当時の吉敷村と合併して市制を施行した。1941（昭和16）年には宮野村と、1944（昭和19）年には小郡町、阿知須町、平川村、大歳村、陶村、名田島村、秋穂二島村、嘉川村、佐山村と合併した。しかし、1947（昭和22）年には阿知須町、1949（昭和24）年に小郡町が分離したが、1956（昭和31）年に鑄銭司村、1963（昭和38）年に大内町（仁保、小鯖、大内）と合併した。

小郡町は、1901（明治34）年に、秋穂町・阿知須町は、1940（昭和15）年に町制を施行。徳地町は1955（昭和30）年に出雲、八坂、柚野、島地、串の5ヶ村を合併し町制を施行し、阿東町は同年に篠生、生雲、地福、徳佐、嘉年の5ヶ村を合併し町制を施行した。

2005（平成17）年10月に山口市、小郡町、秋穂町、阿知須町、徳地町の1市4町が合併、2010（平成22）年1月に阿東町と合併し、県内最大の市域を有する市になった。

②位置

山口市（以下、「本市」という。）は、本州最西端に位置する山口県のほぼ中央に位置し、南は瀬戸内海に面し、東は防府市と周南市、西は美祢市と宇部市、北は萩市、島根県津和野町、吉賀町に接している人口約19万人の県庁所在地である。



図表1 本市の位置

③面積

本市の面積は約1,023.23k㎡であり、県域の16.7%を占める県内最大の規模となっている。

④地形等（自然環境や交通状況等）

瀬戸内海に面する南部地域から中国山地の南西端に位置する北部地域まで、多様な地域特性を有しており、森林資源や清澄な水などの豊かな自然が満ちあふれている。

また、広域交通網が東西南北に走り、県内の主要な都市に1時間以内で移動でき、高速自動車道や山陽新幹線、山口宇部空港といった高速交通網との接続の便もよく、広域交流拠点としての優位性を有している。

⑤土地利用

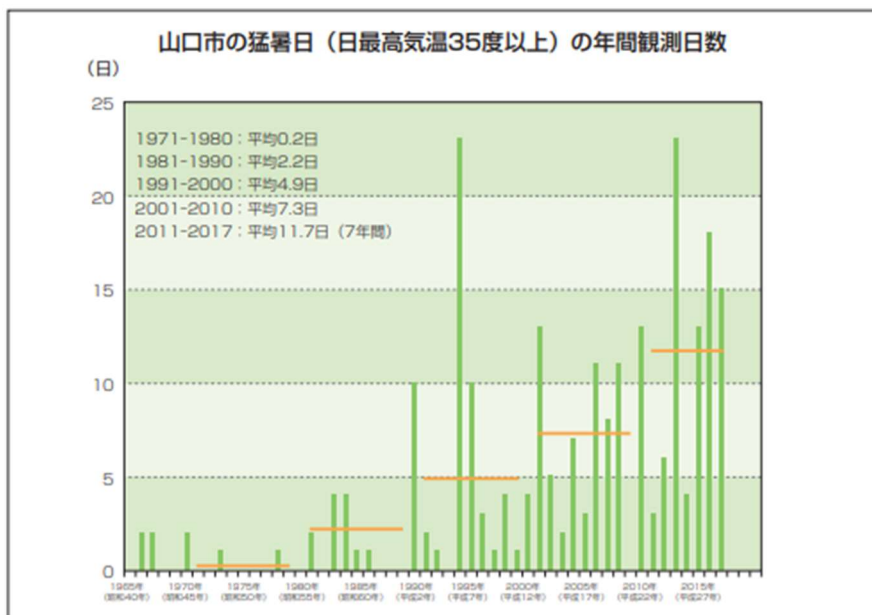
都市計画区域内の用途地域において約半分を住居専用地域が占めている。また、森林面積は77,335haで総土地面積の76%を占めており、豊富な森林資源を有している。その内、93%が民有林である。

また、本市内の湯田温泉やサビエル記念聖堂等の観光地、約700mのアーケードを含む7つの商店街からなる中心市街地はともに近接しており、地域経済の発展及び交流人口の増加の観点で重要な役割を果たしている。

⑥気候（気候の特徴や再エネ発電に関係する日照時間・風況等）

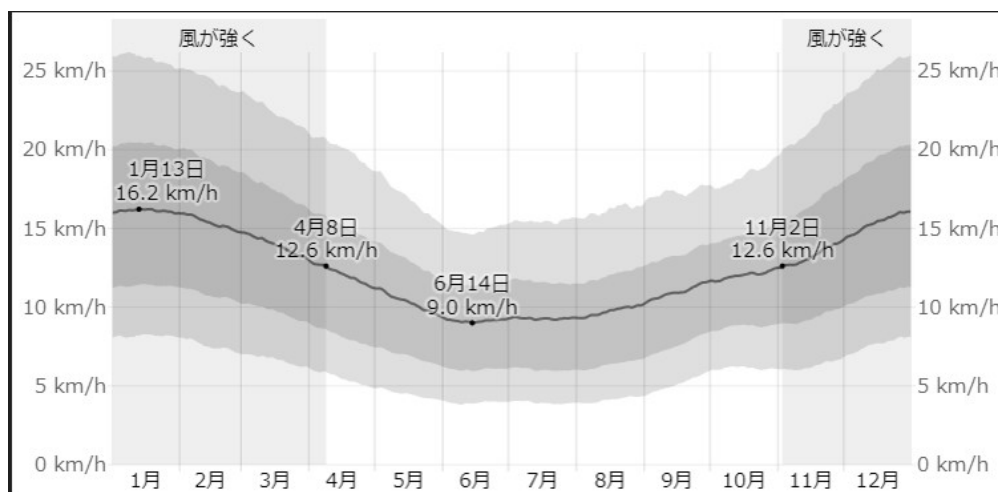
中国山地の南側にあたる瀬戸内海式気候で、比較的温暖な気候に恵まれているが、近年は最高

気温が 35℃を越す日が多くなっている。また、年間を通じて 10km/h を超える風況にも恵まれている。



気象庁ホームページの掲載データを基に作図

図表 2 猛暑日（日最高気温 35 度以上）の年間観測日数



図表 3 山口市の風速

(出典：Weather Spark_山口市における年間の気候および平均気象)

⑦人口（直近の住民基本台帳人口や近年の増減の状況等）

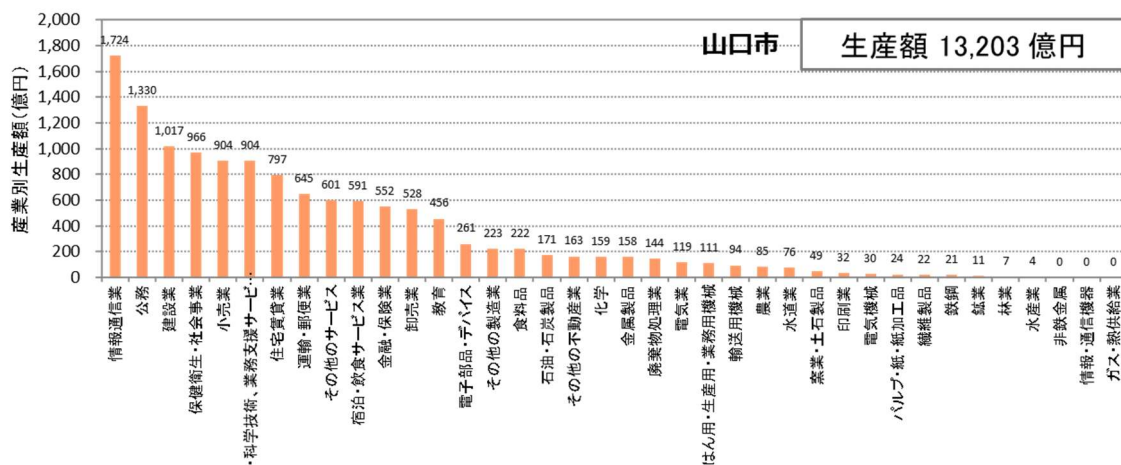
本市の住民基本台帳人口は、2022（令和 4）年 7 月末現在で約 18 万 9 千人である。

2020（令和 2）年の国勢調査時が約 19 万 4 千人、2015（平成 27）年の国勢調査時が約 19 万 7 千人であり、人口減少が進んでいる。

なお、中心市街地においては、法定再開発事業等を始めとするマンション建築などにより、居住人口及び世帯数が増加傾向にあるものの、一世帯当たりの人数は減少傾向にある。年代別人口割合で見ると、生産年齢人口（15 歳以上～65 歳未満）が減少する一方で、老年人口（65 歳以上）は、人数・割合ともに増加傾向にあり、少子高齢化が進行している。

⑧産業構造（第一次産業から第三次産業の状況やその特徴等）

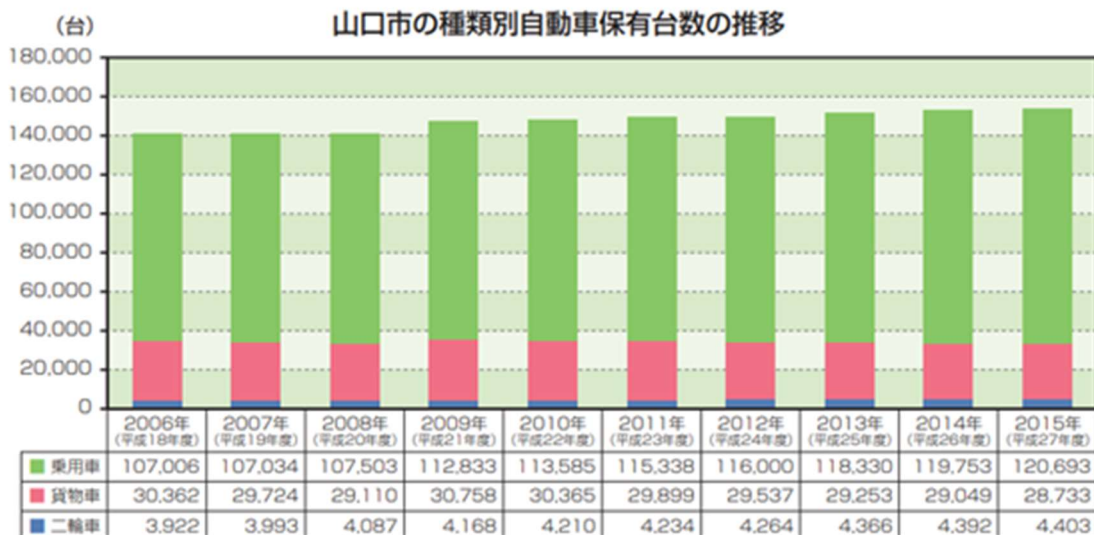
本市の市内総生産は近年上昇傾向にある。経済活動別総生産では、8割以上が第3次産業によるものであり、産業別では、情報通信業が最も生産額が大きい産業となっている。



図表4 産業別生産額の内訳
(出典：環境省_地域経済循環分析)

⑨その他（自動車保有台数）

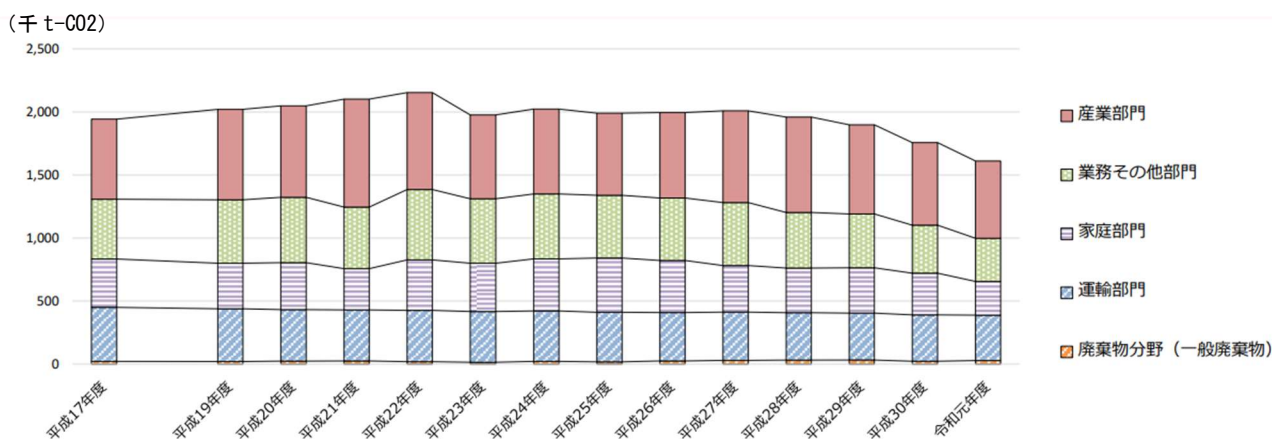
本市は、ガソリン消費量が都道府県庁所在地及び政令指定都市の中で毎年、全国の上位に位置しており、自動車保有台数は、乗用車と二輪車を中心に増加傾向にある。



図表5 山口市の自動車保有台数の推移

1.2 温室効果ガス排出の実態

本市の温室効果ガス排出量は 2010（平成 22）年以降減少傾向にあり、2019（令和元）年度は 1,611 千 t-CO₂ となっている。2019（令和元）年度の排出量を部門別にみると、産業部門の CO₂ 排出量が全体の 38%を占めているが、全国の 44%、山口県の 74%と比較すると割合が小さくなっている。一方で、今回の事業の対象としている民生部門に該当する、業務その他部門と家庭部門については、全体に占める割合がそれぞれ 21%、17%となっており、いずれも全国平均よりも高く、脱炭素に向けた取組を積極的に推進していく必要がある分野であるといえる。なお、民生部門以外に取組を想定している運輸部門は、全体の 22%を占めている。



図表 6 部門・分野別温室効果ガス（CO₂）排出量の経年変化
 （出典：環境省_自治体排出量カルテ）

現在、2022（令和 4）年度末に実施する地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の中間見直し作業を進めており、この中で、2030（令和 12）年には温室効果ガス排出量の 2013（平成 25）年度比 48.0%減を達成することとしている。

(千 t-CO₂)

| 部門 | 2013 年度 (基準年度) | 2019 年度(最新年度) | | 2030 年度目標 | |
|---------------------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------|-------------------|
| | | | 増減率 (2013 年度比) | | 増減率 (2013 年度比) |
| CO ₂ | エネルギー転換部門 | - | - | - | - |
| | 産業部門 | 652 | 613 | ▲6% | 459 |
| | 民生部門 | 871 | 643 | ▲26% | 398 |
| | | 家庭 | 426 | 340 | ▲20% |
| | 業務 | 445 | 303 | ▲32% | 195 |
| | 運輸部門 | 394 | 357 | ▲9% | 261 |
| | 廃棄物部門 | 34 | 23 | ▲33% | 19 |
| | 工業プロセス部門 | - | - | - | - |
| 吸収源対策や再エネ追加導入 | - | - | - | ▲141 | |
| CO ₂ 以外の温室効果ガス | 68 | 44 | ▲35% | 53 | |
| 温室効果ガス合計 | 2,018 | 1,680 | ▲17% | 1,049 | |

1.3 地域課題

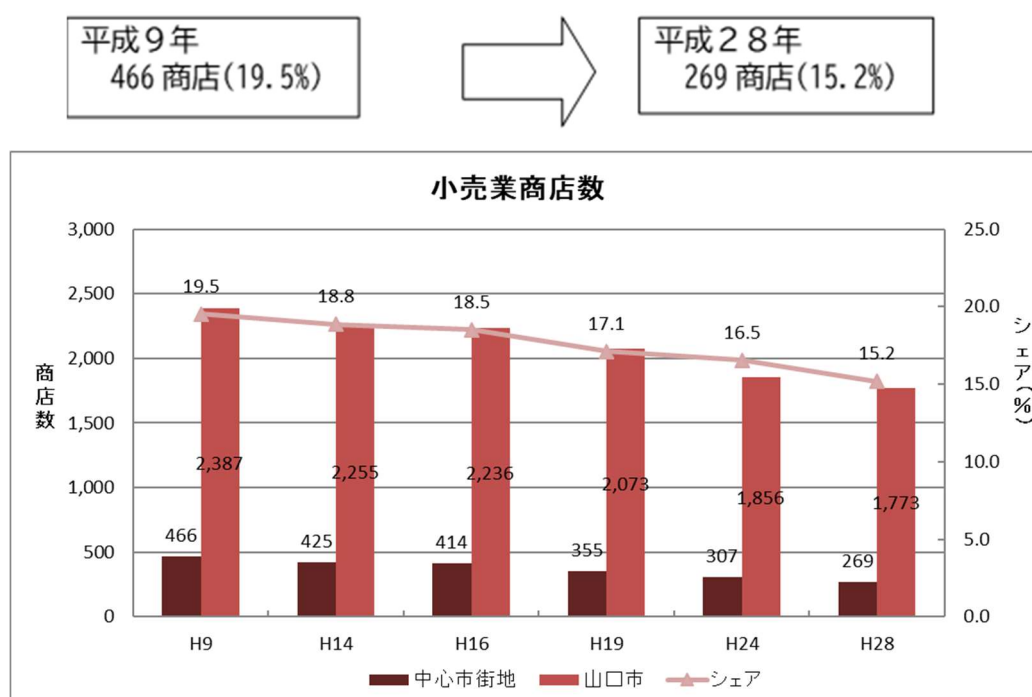
本市も、他の地方都市の例に漏れず、人口減少や少子高齢社会への対応といった地域課題を抱えているが、その他にも本市特有の課題として、主に以下①②の2点が挙げられる。

【課題】

①中心市街地の活性化

1) 小売業商店数、商店街通行量の減少

中心市街地は、休日には1日あたり約4万人が来訪する商店街を中心に構成されている。中心市街地の活性化は地域経済の発展に重要であるが、中心商店街を始めとした同地域における小売業商店数や商店街通行量はいずれも減少傾向にある。近年では、空き店舗対策等の商店街活性化施策によって商店数を維持している状況ではあるものの、人口減少や少子高齢化が進行する中で商業機能等を維持していくためにも、引き続き商店街等の支援施策を積極的に講じていく必要がある。

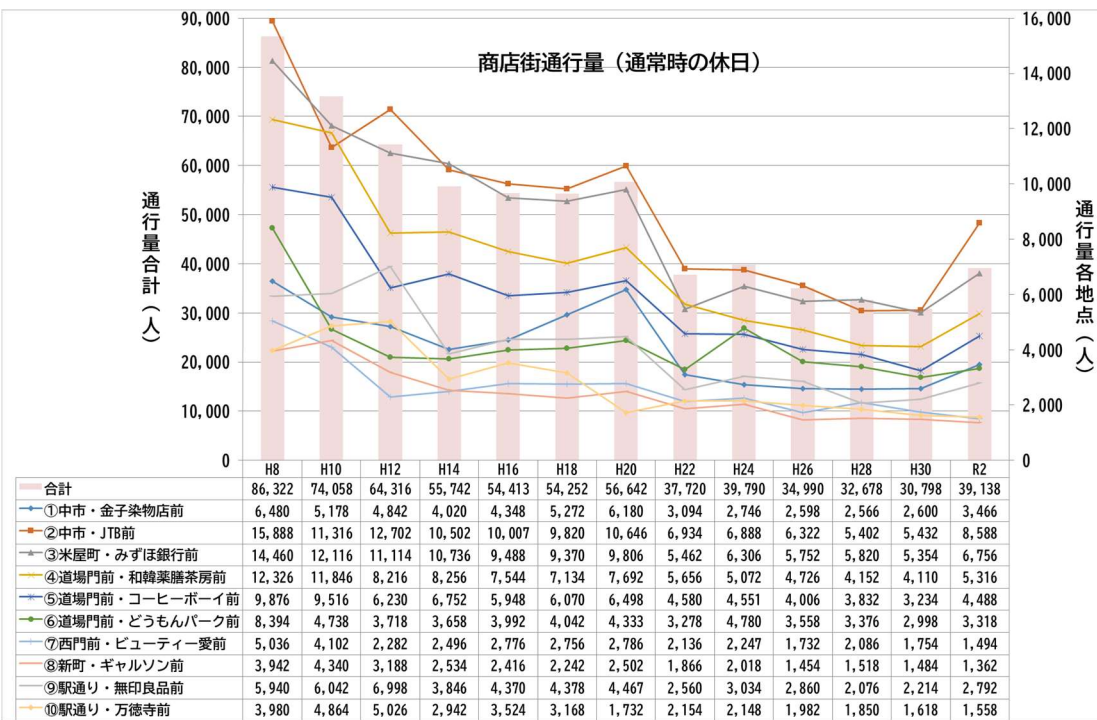
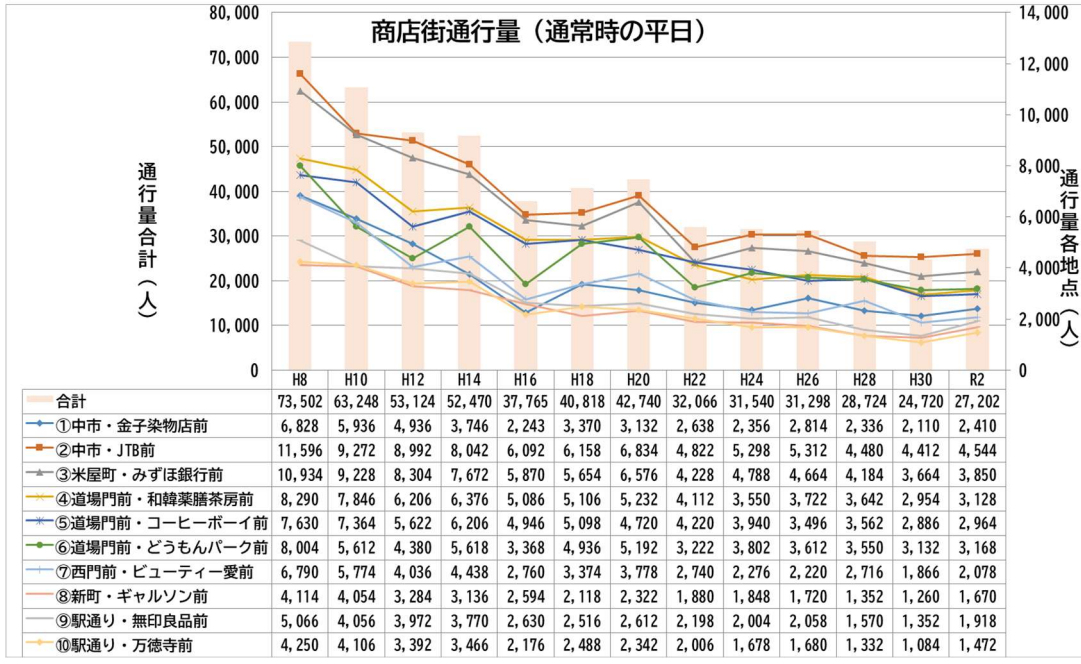


図表7 中心市街地における小売業商店数の推移
(出典：山口市_第3期山口市中心市街地活性化基本計画)

平成8年
平日 73,502人
休日 86,322人



令和2年
平日 27,202人(▲63.0%)
休日 39,138人(▲54.7%)



図表 8 中心市街地における商店街通行量の推移
(出典：山口市_第 3 期山口市中心市街地活性化基本計画)

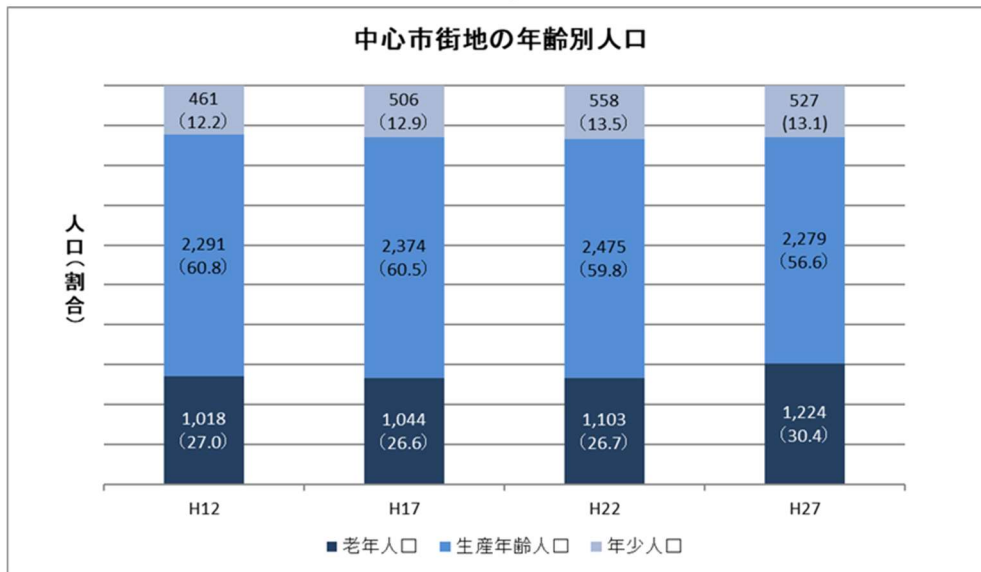
2) 人口、世帯数

中心市街地においては、法定再開発事業等を始めとするマンション建築などにより、人口が増加傾向にあるものの、年代別に見ると、生産年齢人口(15歳以上～65歳未満)が減少傾向にあり、とりわけ20歳～34歳の若者世代や子育て世代が減少している。一方で、老年人口(65歳以上)は人数・割合ともに増加傾向にあるなど、少子高齢化が進行している。また、中心市街地の世帯数については、人口と同様に漸増しているものの、一世帯当たりの人数は減少傾向にある。

平成12年の老年人口
1,018人 (27.0%)



平成27年の老年人口
1,224人 (30.4%)



図表9 中心市街地の年齢別人口の推移
(出典：山口市_第3期山口市中心市街地活性化基本計画)

3) 空き店舗、既存店舗等の課題

本市では、中心商店街の商業振興等を図るため、タウンマネージャーの配置や商店街の空き店舗対策事業の実施等の効果により、空き店舗数は減少傾向にある。

中心商店街の歩行者等通行量については、2007（平成19）年策定の「第1期山口市中心市街地活性化基本計画」及び2014（平成26）年策定の「第2期山口市中心市街地活性化基本計画」による中心市街地活性化の取組の成果として、通行量の大幅な減少は避けられているものの、減少傾向にある。

また、店舗と住居が一体となっているため改修や貸し出しが困難な物件や、改修費用が高額のため改修を断念し貸し出しを諦める物件等の影響で営業店舗数は減少傾向にあり、こうした物件や空き地等が増加することで店舗の連続性が失われ、まちのにぎわいが衰退することが懸念されている。

今後は、中心市街地の居住者を始め市内全域や市外からの来街者の増加に向けた取組や、営業店舗数の維持や増加に向けた取組など、にぎわいの創出に向けた様々な施策を展開していく必要がある。

4) 土地利用

本市の中心市街地は戦災を受けなかったことから、昔ながらの風情を残す路地や建物などが街のいたるところに見受けられる一方で、街区を形成する主要な区画道路が幅員4m未満であることや、個々の宅地にアクセスする道路がない無接道宅地が広がること等により、適切な建物の更新が困難な宅地が数多く存在しており、「空家」、「空き地」は増加傾向にある。また、1981（昭和56）年の新耐震基準以前に建築された建物についての更新が進んでいない状況であり、中心商店街やその後背地も含め、木造住宅が密集する地域となっており、中心市街地にある標準地（商業地）2地点の公示地価は下落傾向にある。

5) 老朽建築物

中心市街地では、過去のダム建設や河川改修等の水害対策により、想定浸水深は大半が0.5m未満であるほか、土石流・がけ崩れ・地すべりのおそれのある箇所は含まれておらず、安全・安心なエリアといえる。しかしながら、中心商店街の老朽化した店舗建物を始めとして建物の更新が進ん

でならず、大雨時におけるアーケードや店舗建築物等の雨漏り、台風時における建築物等の剥離や倒壊による被害、また、密集した木造建築物が立ち並ぶエリアでは火災時の延焼のリスクなど、災害に対する危険性を多く有している。

誰もが安心して過ごすことができる中心市街地への再生を図るためには、アーケード後背地等の未整備となっている空間や路線の整備、建築物の適正な更新を図り、居住者も来街者も安全・安心と思える空間を確保し、エリアの価値を高めていく必要がある。

6) 滞在時間、移動手段

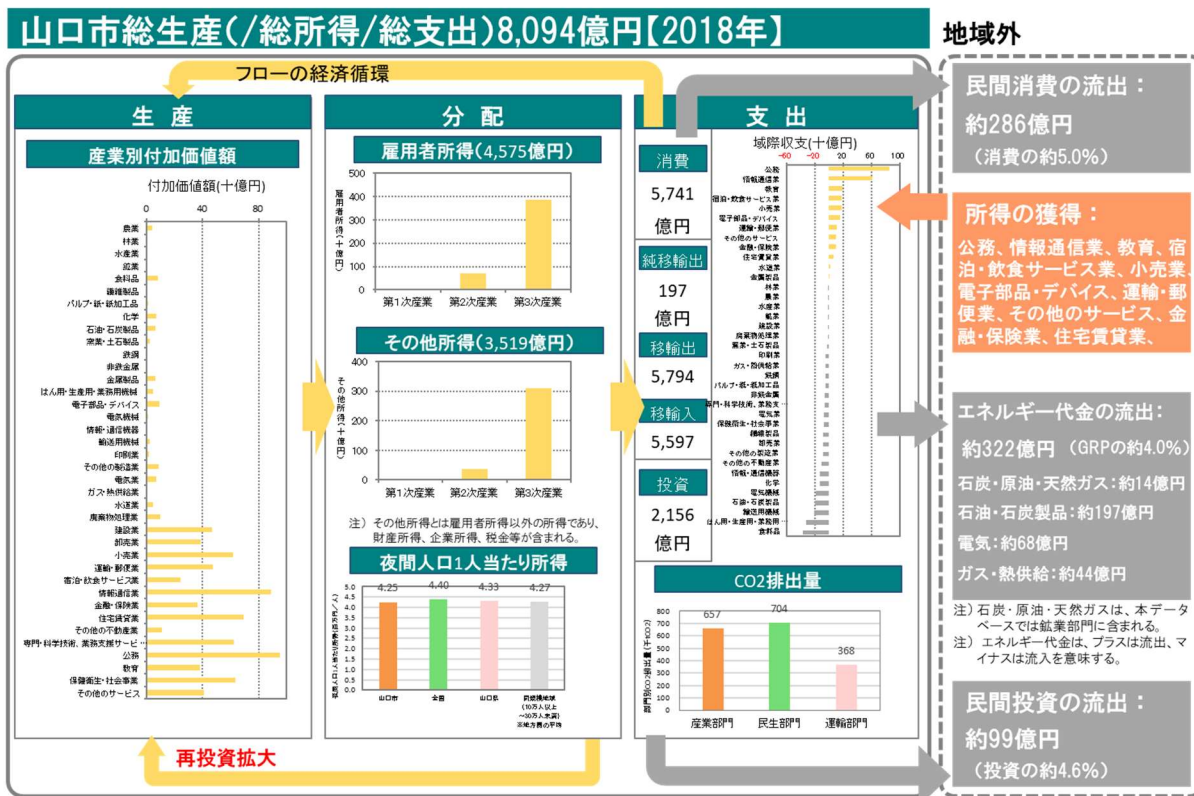
中心市街地は本市商業地の中心であり、来街目的も買い物や飲食が多くを占めている。

来街者における中心市街地への移動手段は自動車が8割を超え、多くの来街者が時間制の有料駐車場を利用している。

なお、来街者の8割が滞在時間2時間未満と短いため、中心市街地を楽しむための「時間消費」や「コト消費」を促す取組が必要となっている。

②地域資源の有効活用

市内には、バイオマス資源やCO2吸収によるカーボンオフセットの活用資する豊富な森林や清掃工場における廃棄物発電、太陽光発電の適地になる遊休地が多数存在しているにもかかわらず、地域経済循環分析におけるエネルギー代金の流出は300億円を超えており、エネルギーの地産地消に向けた取組の推進が必要である。



図表 10 山口市内の地域経済循環分析結果
(出典：環境省_地域経済循環分析ツール)

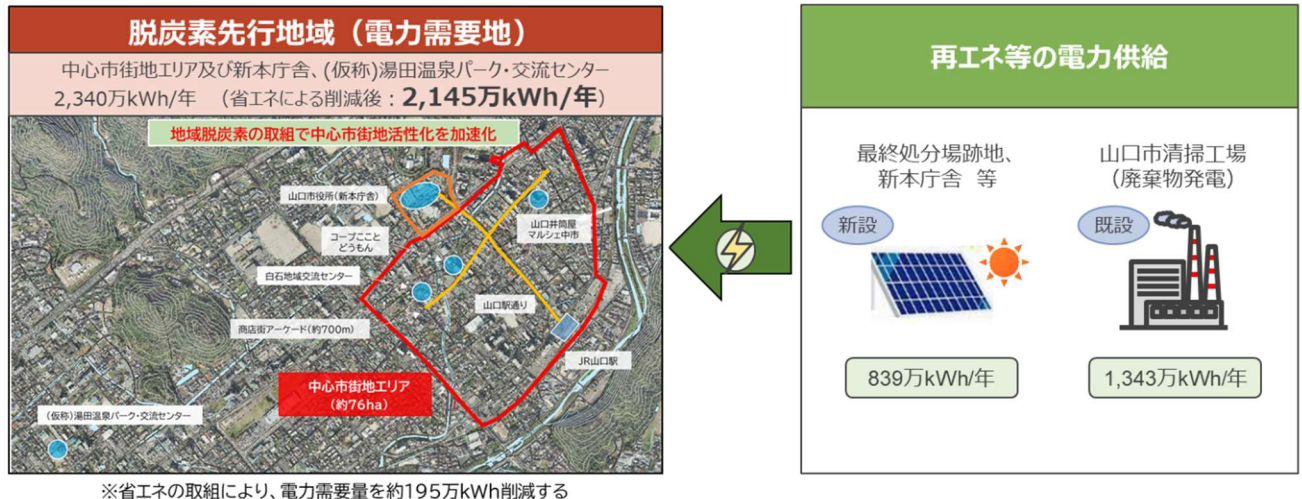
産業付加価値額の上位に「公務」が入っており、また、臨海エリアでの工場など大規模な二酸化炭素排出を伴う産業がない点も本市の特徴である。そのため、市を始めとした、県や国の機関、民生部門での温室効果ガス排出削減の取組が本市全体のカーボンニュートラルの達成に向けて重要となる。

2. 脱炭素先行地域における取組

2.1 脱炭素先行地域の概要

【脱炭素先行地域の対象】

本市における脱炭素先行地域は、山口駅からの駅通りと7つの商店街（営業店舗数 281）等の「中心市街地エリア」を中心に、隣接する市役所新本庁舎や、中心市街地エリアに近接し、多世代交流や健康増進の拠点である（仮称）湯田温泉パーク・交流センター、清掃工場・最終処分場跡地（太陽光発電新設予定）の施設群により構成している。なお、市役所新本庁舎と（仮称）湯田温泉パーク・交流センターは、2024（令和6）年度に竣工予定の公共施設である。



図表 11 対象地域の定義



図表 12 対象地域の位置・範囲

| | 脱炭素先行地域 | 住所 |
|----|----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 山口市役所新本庁舎（新設） | 山口市亀山町2番1号 |
| 2 | 白石地域交流センター | 山口市本町一丁目1番25号 |
| 3 | 山口市清掃工場 | 山口市大内御堀496番地 |
| 4 | 最終処分場跡地（神田最終処分場・菅内最終処分場） | 山口市大内矢田1357番3号 山口市大内御堀11500番地 |
| 5 | （仮称）湯田温泉パーク・交流センター（新設） | 山口市湯田温泉5丁目 |
| 6 | 山口中央郵便局 | 山口市中央一丁目1番1号 |
| 7 | 山口銀行山口支店 | 山口市駅通り二丁目5番5号 |
| 8 | 萩山口信用金庫本店 | 山口市道場門前一丁目5番1号 |
| 9 | 中心市街地の商店街（本町商店街・中市商店街・駅通り商店街・道場門前商店街・大市商店街・米屋町商店街・新町商店街） | 山口市道場門前、米屋町他 |
| 10 | 一般住宅（2,289世帯） | 山口市道場門前、米屋町他周辺 |

図表 13 対象地域の概要

【主なエネルギー需要家】

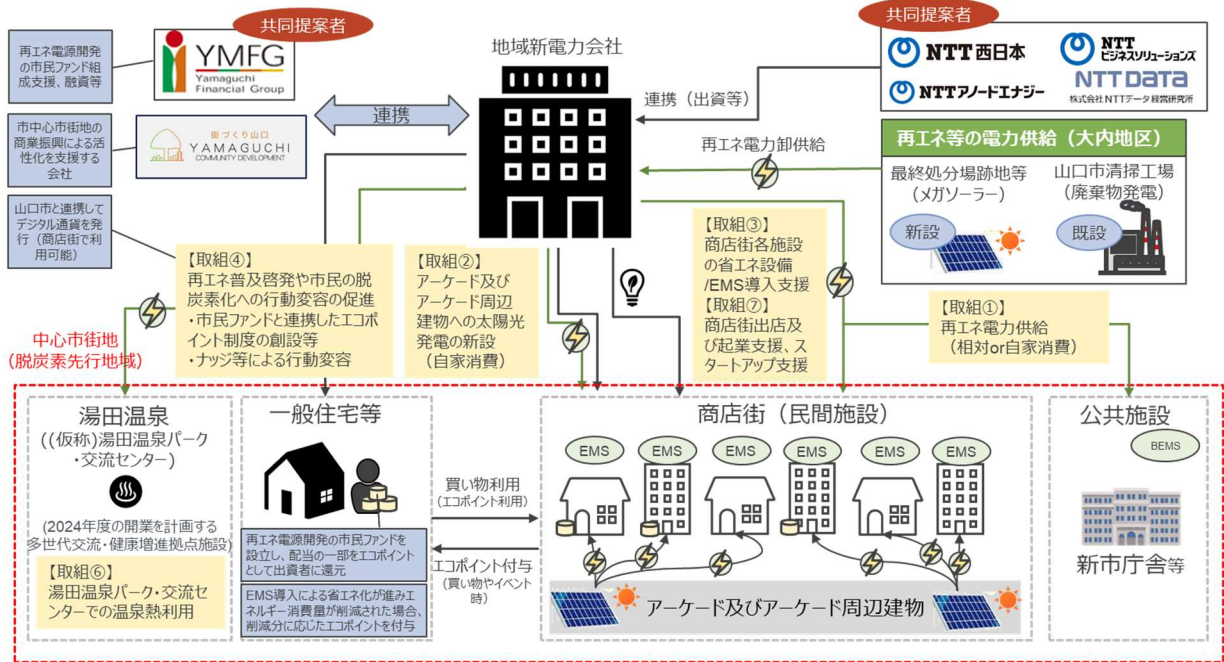
脱炭素先行地域である中心市街地エリア及び新本庁舎及び商店街、一般住宅等、（仮称）湯田温泉パーク・交流センター、清掃工場の電力消費量の合計は、年間約 2,340 万 kWh である。



図表 14 対象地域の電力消費状況

【取組の全体像】

事業の担い手となる地域新電力会社を中心に、新本庁舎、商店街、一般住宅を含む中心市街地及びそれに隣接する（仮称）湯田温泉パーク・交流センター、清掃工場への再エネ電力供給、省エネの取組の推進等を行うことで、脱炭素先行地域における消費電力を全て再エネで賄う。



図表15 商業・業務エリアの取組概要

商店街各施設への省エネ設備や EMS の導入支援、太陽光発電の新設（自家消費）については、商店街の商業振興活性化を担う街づくり会社と、市民ファンドを利用した太陽光発電システム導入に関する資金調達については地域金融機関（山口銀行等）やデジタル通貨を発行する企業との連携を視野に入れている。

それぞれの取組の詳細と実現可能性を下表に整理した。

| No. | 取組名 | 取組内容詳細 | 実現可能性 |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 中心市街地への再エネ電力供給 (相対or自家消費) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 市清掃工場の廃棄物発電及び最終処分場跡地等のメガソーラーで発電した再エネ電力を中心市街地の公共施設や商店街で利用する。 ✓ 商店街の電力契約が低圧の個別契約になっている場合は高圧一括受電に切り替えることも想定。 | 可能性有 (メガソーラーは詳細調査後、最終判断) |
| 2 | アーケード及び周辺建物への太陽光発電新規設置及び利用 (自家消費) | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 東西に延びる約700mのアーケード及び周辺建築物等に太陽光発電 (+蓄電池) を導入し、商店街の共用施設や使用電力量が大きい店舗で利用する。全国の複数商店街で既に導入実績あり。 ✓ 交付金を活用することで初期投資を削減でき、利用者が電力コスト削減のメリットを得られることを目指す。また、災害時にも自立した電源として機能し、レジリエンスを高めることが可能。 | 可能性有 (事業性、設置可能可否の検討要) |
| 3 | 商店街各施設の省エネ設備/EMS導入支援 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 「第3期山口市中心市街地活性化基本計画」における商店街の活性化に向けた各事業と連携し、既存店舗等の省エネ設備 (空調、照明、冷凍庫等) /EMS導入を支援。 ✓ EMSについては、電力量やCO2排出量の可視化に使用し、将来的にはエコポイント制度との連携を想定。(一括受電に切り替える場合は、EMSの設置方法は要協議) | 可能性有 (商店街との合意形成は要検討) |
| 4 | 再エネ電源開発の市民ファンドと組み合わせたエコポイント制度の導入 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ メガソーラーなどの太陽光発電設備の新設に係る資金の一部について山口市民ファンドを設立する。出資した市民は、配当の一部が中心商店街で活用可能なエコポイントとして付与され、買利物での利用が可能。 ✓ 山口県内では太陽光発電の市民ファンドの実績があるほか、ガイドブックで言及されている地域金融機関との連携、市民に対する普及啓発活動とすることが可能。 | 可能性有 (アパ運営事業者に協力依頼済) |
| 5 | (仮称) 湯田温泉パーク・交流センターでの温泉熱利用 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 湯田温泉の温泉熱を生かし、熱交換による温水利用での省エネ化を実施する。 ✓ 敷地内に存在する湯田温泉の既設源泉を利用し、高温の源泉から熱を取り出し建物内で活用する温泉熱利用は、温浴設備や暖房設備の消費エネルギーを大幅に削減することが可能である。(ガスボイラーを使用した場合と比較して年間エネルギー量が約72%削減)。 | 可能性有 (市役所内で現在検討中) |

図表16 取組の詳細と実現可能性の検討

【民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組】

① 大規模太陽光発電及びバイオマス（廃棄物）発電の供給

脱炭素先行地域である中心市街地及び新本庁舎、（仮称）湯田温泉パーク・交流センターで利用する再エネ電力は、新設する太陽光発電（年間約 7GWh）の電力の利用を基本とする。ただし、太陽光発電は再エネの中でも変動電源であることから、安定電源として、本市の清掃工場で生み出される既存の廃棄物発電（年間約 13GWh）についても活用を行う。

先行地域への供給は、新しく設立予定の地域新電力会社を介して公共施設や民間施設、一般住宅に供給することを想定している。特に一般住宅については、既に本市の一部施設で導入している太陽光発電のオンサイトPPA もしくは設立予定の地域新電力会社を介した再エネ供給を想定する。

なお、廃棄物発電（清掃工場）は年数回の定期点検等の際に電力量が減少するため、一時的に生じる不足分については蓄電池やEVの活用のほか、新しく設立予定の地域新電力会社と連携する電力会社からの電力融通もしくは電力卸売市場（JEPX）からの買電等により、追加調達を行うこととしている。

② アーケード及びアーケード周辺建物への太陽光発電の新設

本事業の取組における地域活性化の核となる商店街については、アーケード及びアーケード周辺建物のうち、耐震基準等を満たす建物等の屋根に太陽光発電を設置することで 1.3GWh程度の発電電力を想定する。太陽光発電設備の設置に当たっては、PPA モデル等を活用した設備導入を想定している。なお、既存設備の耐久性や老朽化を踏まえ、太陽光発電設備が設置可能か、2022（令和4）年度以降に調査を行う予定である。

③ 商店街等への省エネ設備/EMS導入支援

商店街の既存店舗等の省エネ設備（空調、照明、冷蔵庫）の導入及びEMS導入を支援する。EMSについては、商店街全体の消費電力量を管理することで、より効率的に省エネ行動を進める。また、電力量やCO2排出量の可視化に使用し、後述するエコポイント制度やナッジ等の取組とも連動させることを想定している。

なお、実施の際には、第3期山口市中心市街地活性化基本計画における商店街活性化に向けた各種事業と連携することを想定している。

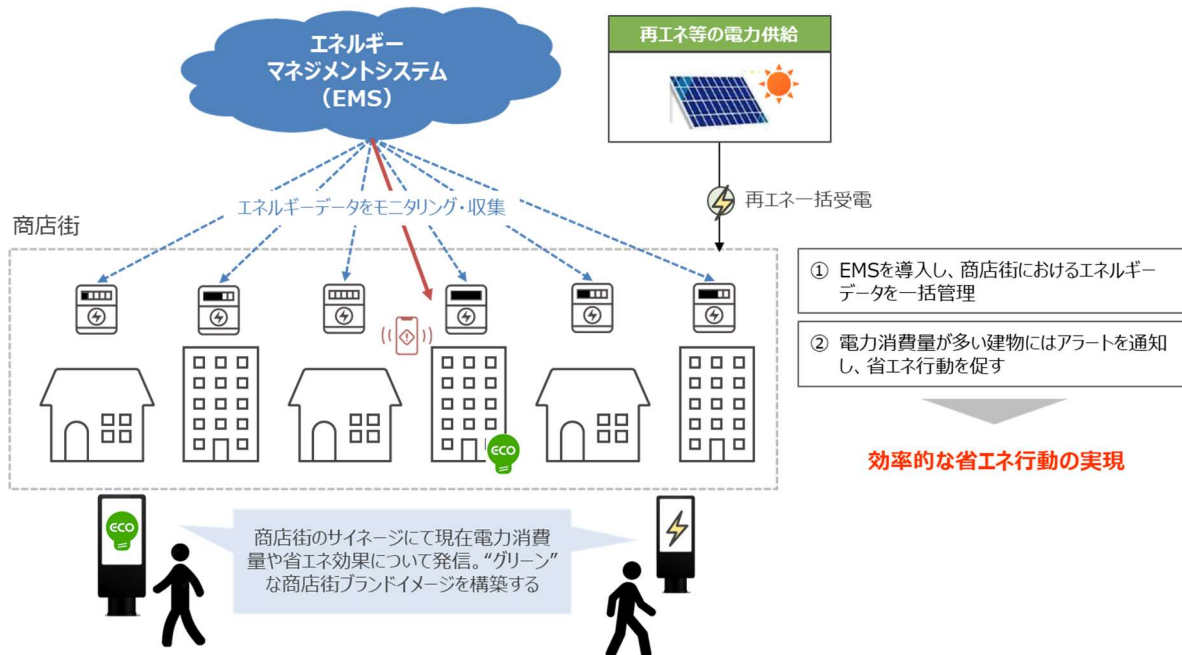


図17 EMS導入による商店街のエネルギー一括管理のイメージ

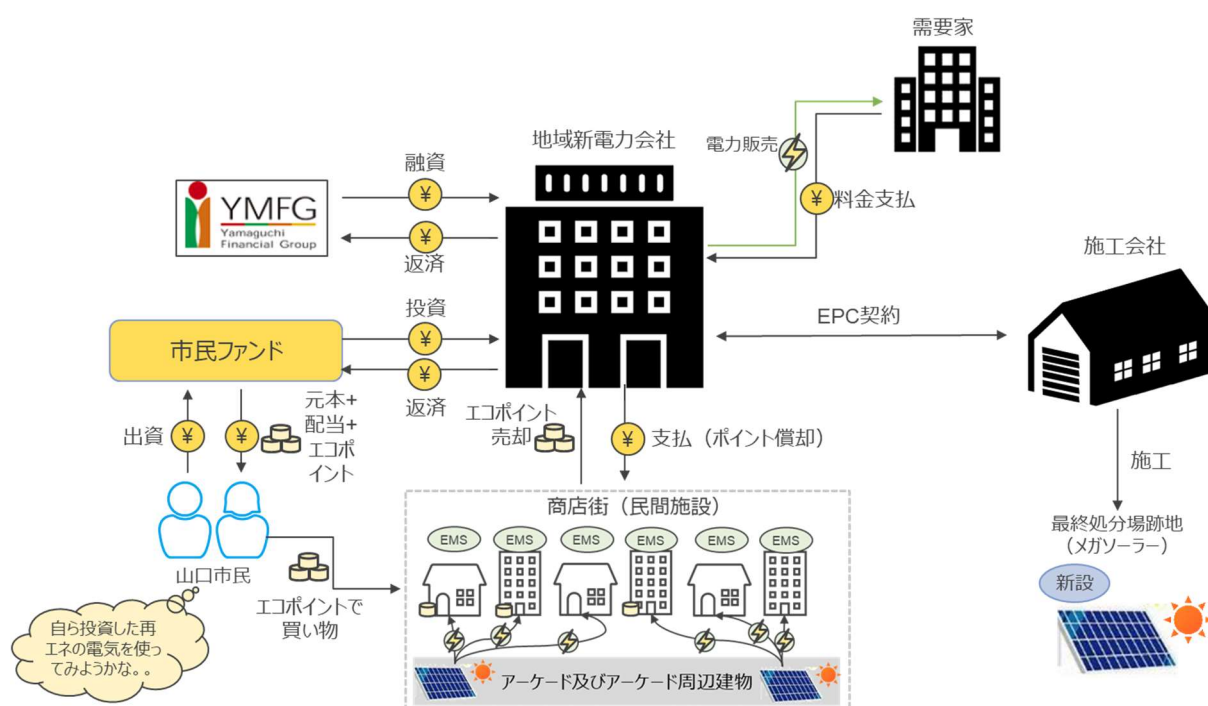
④ 再エネ普及啓発や市民の脱炭素化への行動変容の促進

取組1：再エネ普及啓発（市民ファンドと連携したエコポイント制度の創設等）

市民の再エネ電力利用促進を図るための普及啓発として、太陽光発電開発の市民ファンドを活用する。出資した市民が投資対象の太陽光発電に愛着を持ち、脱炭素や環境に対する関心を高めることで、地域新電力会社を介した再エネ電力利用を促進する。

また、ファンドの配当はエコポイントとして市民に配分する。配分したエコポイントは中心市街地の商店街で利用可能とし、商店街の活性化に繋げる。市民ファンドの組成に当たっては、実現可能性の観点から、既にファンド組成実績のある地域金融機関（山口フィナンシャルグループ等）や、本市中心商店街向けにデジタル地域通貨を提供している民間事業者と連携することを想定している。

なお、本資金は大規模太陽光発電を設置する際の費用に寄与する上乗せ分として想定しており、あくまでも再エネの普及啓発を目的とする取組の一環である。このため、ファンドにより集まる金額が太陽光発電の設置の可否に影響を及ぼすものではない。



図表18 再エネ電源開発の市民ファンドと連携したエコポイント制度の概要

取組2：ナッジ等による市民の脱炭素化への行動変容の促進

市民における脱炭素化への意識を高める施策としてナッジ等を活用した市民への脱炭素に関する情報発信を実施する。具体的には、商店街の「山口街中アプリ」等既存アプリを活用して利用者の属性情報に応じたCO2排出削減のヒントを配信し、配信を受けた利用者が省エネ行動などを実施すると、その効果に応じたエコポイントを付与する。エコポイントの利用先は商店街での買い物や飲食等の利用を想定しており、市民における環境意識の向上と併せ、商店街の活性化に繋げていく。

ナッジ等による情報発信については、実現可能性の観点からNTT西日本やNTTデータ経営研究所と連携することを想定している。NTT西日本は既に商店街を訪れるお客さま一人ひとりに寄り添ったレコメンド情報の提供による、回遊促進と街の新たな賑わいの創出をめざした実証実験を、名古屋大須商店街をフィールドに実施した経験があり、また、NTTデータ経営研究所は、全国約5万人から収集したデータによって構築されている「人間情報データベース」を有している。



図表19 ナッジ等による市民の行動変容イメージ

【民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組】

⑤ 公用車等のEVカーシェア及び公共交通機関のEV化

若者を始めとした「まちなか居住」の促進や市内ガソリン消費量の削減等といった課題を解決するために「公用車や社用車のEVカーシェア」及び「公共交通機関のEV化」を推進する。

取組1：公用車や社用車のEVカーシェア

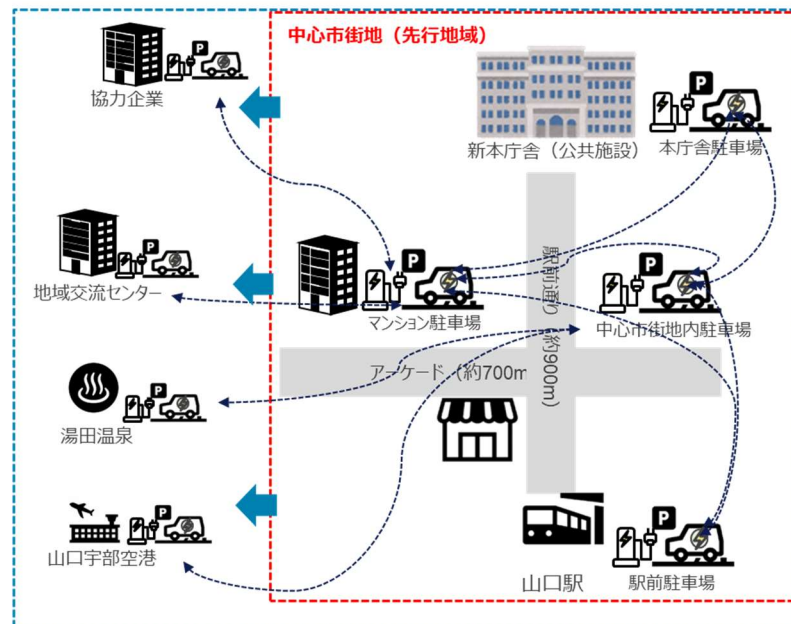
従来は、市職員の多くが本庁舎に隣接していた駐車場を活用していたが、本庁舎の建替えに合わせて中心市街地内の既存駐車場等を活用することで、職員自らがウォークアブルなまちづくりを推進するとともに、2027（令和9）年までに公用車100台をEVに更新し、カーシェアとしても利用促進することで、中心市街地の賑わいの創出と合わせて温室効果ガスの排出量を削減する。

また、車社会の本市にあっては、自家用車を1人1台、一家に2台以上保有するケースが多く、住宅や駐車場などの生活コストが比較的高い中心市街地エリアにおいては、特に若者が定住する際の大きな課題の一つとなっている。そこで、平日夜間や土日など、閉庁時を中心にEV公用車をカーシェアとして地域住民に貸し出すことで、2台目以降の使用頻度が少ない家庭等において車両保有台数を削減することができ、マンション居住者等の駐車場代などの生活コストを軽減することができる。

EVカーシェアの拠点となる駐車場は、直近5年間は中心市街地に点在するスペースを有効活用することを想定するが、中長期的には協力企業の駐車場や湯田温泉、山口宇部空港まで範囲を広げることも視野に入れる。

取組①

- 【公用車・社用車のEVカーシェア】
- ✓ 公用車や社用車をEV化し、平日夜間や休日の貸し出しを行う。
 - ✓ 中心市街地内の駐車場にて貸し出しを想定
 - ✓ 利用者にはエコポイントを付与し、商店街へ誘導する
 - ✓ 中長期的には地域交流センターや湯田温泉、山口宇部空港まで範囲を広げたサービス提供を実施



図表20 EVカーシェアの取組及び展開イメージ

取組2：公共交通機関のEV化

また、自家用車の台数を減らす取組として公共交通機関の利用を推進するとともに、公共交通機関の一翼を担っている乗合バスのEV化を図ることによって温室効果ガスの排出量を削減する。中心市街地に隣接し、温泉・宿泊・飲食の各機能を有する「湯田温泉」と、経済の中心である中心市街地を結ぶルートにて運行している乗合バスをEV化することにより、中心市街地の来街者数の増加と移動手段の脱炭素化を図っていく。

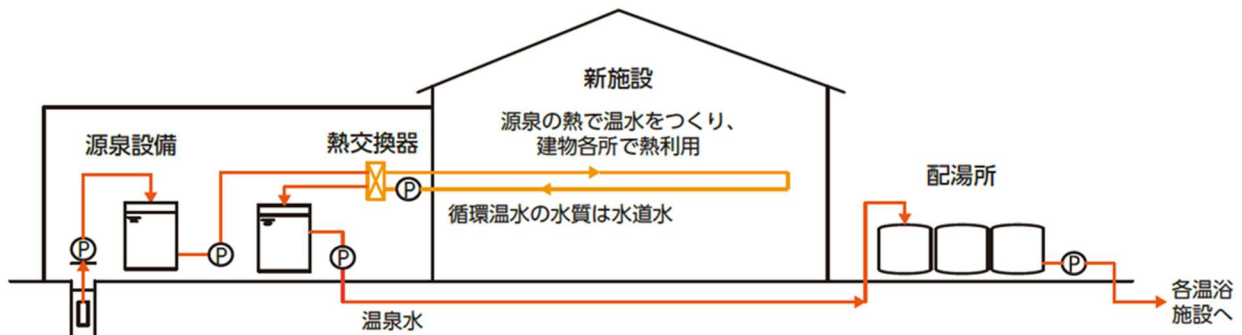
なお、乗合バスのEV化については、現在導入に係る協議を行っており、導入の際には国土交通省の「自動車環境総合改善対策費補助金（地域交通のグリーン化に向けた次世代自動車の普及促進事業）」を活用する予定である。

さらに、EVカーシェアやEVバスの利用者にエコポイントを付与することによって、エコポイントを買物等に活用できる商店街へと市民や来街者を誘導することもできる。

なお、国の地球温暖化対策計画では、自動車による温室効果ガス排出削減の取組として、次世代自動車の普及が掲げられており、本取組は施策と合致する取組である。

⑥ （仮称）湯田温泉パーク・交流センターの温泉熱利用

2024（令和6）年に新設する「（仮称）湯田温泉パーク・交流センター」では、温泉熱を生かし、熱交換による温水利用での省エネ化を実施する。（仮称）湯田温泉パーク・交流センターは、中心市街地エリアに湯田温泉地区に建設を予定している交流や健康増進の拠点施設である。環境配慮型の建物として、省エネ設備の採用、高断熱、日射遮蔽等の空調負荷抑制、再生可能エネルギーの活用を検討しており、その中でも敷地内に存在する湯田温泉の既設源泉を利用し、高温の源泉から熱を取り出し建物内で活用する温泉熱利用は、温浴設備や暖房設備の消費エネルギーを大幅に削減する（ガスボイラーを使用した場合と比較して年間エネルギー量が約72%削減）。源泉設備を一部改修して源泉（74℃～68℃）の熱から温水をつくり、新施設の各所で熱利用（湯沸かし、暖房等）を行う想定である。



図表21 (仮称) 湯田温泉パーク・交流センターにおける温泉熱利用イメージ

⑦ 中心商店街における出店及び起業支援、スタートアップ支援

中心市街地における商店街の空き店舗対策の一環として、出店支援や起業支援、特に再エネや脱炭素化に意欲的な環境関連企業等のスタートアップ企業を誘致しやすい環境を作ることで、商店街の活性化を図るとともに地域の脱炭素化の推進や環境ビジネスを振興する。例えば、新規参入企業の店舗に対しては、PPAモデルによる再エネ供給や、エネルギー消費量やCO2排出量可視化の支援、また、市による経営者や投資家、研究機関とのマッチング支援、国プロジェクトへの共同応募、投資家への呼びかけや、商品・サービスのPR支援を行うことを想定している。また、こうした環境づくりを進めるとともに店舗改装費等の支援を継続し、幅広い業種の起業も促す。なお、新たに設立予定の地域新電力会社の事務所は、商店街の店舗等を活用することを検討している。

⑧ 森林資源によるCO2吸収の活用

本市は、合併を経て総森林面積は 77,238ha となり、総面積に占める森林の割合は 75.5%と市域の 7 割以上が森林に覆われており、森林資源のバイオマス燃料としての活用や CO2 吸収等といった取組を行うことも期待できる場所である。森林吸収効果を証明するためには、本市の森林活動によりJ-クレジットを創出し、そのクレジットは市内企業に対して売却することを想定する。なお、本市の豊かな森林資源(約7万 ha)を活用することで、年間約 17 万トン-CO2の森林吸収効果を見込む。

【取組により期待される主な効果】

- 1 エネルギーの地産地消による地域内経済の好循環
- 2 商店街店舗等が省エネ設備やEMSを導入することによる電力消費量節減等の経営改善
- 3 商店街全体での再エネ電力利用によるブランド力向上と交流人口の増加
- 4 EVカーシェアの実施による生活コストの削減とまちなか居住人口の増加
- 5 湯田温泉の地域資源を生かした再エネ電力の創出
- 6 公共交通のEV化によるガソリン消費量の削減と環境意識の醸成
- 7 市民がエコポイントを活用することによる商店街の活性化と消費の拡大
- 8 ICTなどのデジタル技術を活用したEVカーシェアやナッジ等によるスマートシティの推進
- 9 ウォーカーブルなまちづくりの推進
- 10 太陽光発電や蓄電池を活用した災害時の電力活用による防災力・レジリエンスの向上
- 11 以上を通じた中心市街地の魅力度向上及び地域活性化

| | | 脱炭素化の取組 | 対象地域 | 地域活性化への波及 |
|----------|-------|------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 直接脱炭素に寄与 | 民生部門 | 大規模太陽光発電及びバイオマス(廃棄物)発電の供給 | ・新市庁舎 ・商店街/一般家庭 ・(仮称)湯田温泉パーク・交流センター | <ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギーの地産地消による域内経済の好循環 ✓ 商店街店舗等が省エネ設備やEMSを導入する事による電力消費量削減等の経営改善 ✓ 商店街全体での再エネ電力利用によるブランド力向上と交流人口の増加 ✓ EVカーシェアの実施による生活コストの削減とまちなか居住人口の増加 ✓ 湯田温泉の地域資源を生かした再エネ電力の創出 ✓ 公共交通のEV化によるガソリン消費量の削減と環境意識の醸成 ✓ 市民がエコポイントを活用することによる商店街の活性化と消費の拡大 ✓ ICTなどのデジタル技術を活用したEVカーシェアやナッジ等によるスマートシティの推進 ✓ ウォーカブルなまちづくりの推進 ✓ 太陽光発電や蓄電池を活用した災害時の電力活用による防災力・レジリエンスの向上 ✓ 以上を通じた中心市街地の魅力度向上及び地域活性化(副次的な効果) ・ 太陽光発電や蓄電池を活用した災害時の電力活用 → 防災力の向上 |
| | | アーケード及び周辺建物への太陽光発電新規設置及び利用 | ・商店街 | |
| | | 省エネ設備/EMS導入支援 | ・新市庁舎 ・商店街 | |
| | | 太陽光発電導入資金のための市民ファンド+エコポイント制度 | ・商店街 ・一般家庭 | |
| | | ナッジ等による市民の脱炭素化への行動変容 | ・商店街 ・一般家庭 | |
| 間接的に寄与 | その他部門 | (仮称)湯田温泉パーク・交流センターでの温泉熱利用 | ・(仮称)湯田温泉パーク・交流センター | |
| | | 環境企業に対するスタートアップ支援 | ・商店街 | |
| | | EVカーシェア導入及び公共交通機関のEV化 | ・中心市街地全般 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 山口市が目指すウォーカブルな街づくりの推進 ✓ 定住人口・交流人口の増加 |

図表 22 脱炭素の取組による地域活性化への波及効果

【スケジュール】

| | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 | 令和8年度 | 令和9年度 | 令和10年度 | 令和11年度 | 令和12年度 |
|-----|-------|-------|-------------------------------------|-------|-------|-----------------|--------|--------|--------|
| 取組① | | | バイオマス(廃棄物)発電の供給 | | | | | | |
| 取組② | | | 大規模太陽光発電の新設 | | | | | | |
| 取組③ | | | 商店街等への省エネ設備/EMS導入支援 | | | | | | |
| 取組④ | | | 太陽光発電開発の市民ファンドと連携したエコポイント制度 | | | | | | |
| 取組⑤ | | | デジタル技術とナッジ等の融合を生かした市民の脱炭素化への行動変容の促進 | | | | | | |
| 取組⑥ | | | 公用車や社用車のEVカーシェア及び公共交通機関のEV化 | | | | | | |
| 取組⑦ | | | (仮称)湯田温泉パーク・交流センターの温泉熱利用 | | | | | | |
| 取組⑧ | | | 中心商店街における出店及び起業支援、スタートアップ支援 | | | | | | |
| | | | | | | 森林資源によるCO2吸収の活用 | | | |

2.2 対象とする地域の位置・範囲

【対象地域の位置・範囲】

今回対象とする脱炭素先行地域は、山口市の中心に位置する中心市街地を中心に構成する 806,421 m² のエリアである。

- 中心市街地周辺（約 700m のアーケードや新本庁舎を含む）（760,000 m²）
- 清掃工場（約 16,487 m²）
- 最終処分場跡地（約 21,844 m²）
- （仮称）湯田温泉パーク・交流センター（約 8,090 m²）

範囲の種類としては「大都市の中心部の市街地（商店街・商業施設、オフィス街・業務ビル）」に該当する。

【対象地域の特徴】

本市中心市街地及びその周辺エリアの特徴としては大きく次の 2 点が挙げられる。

1 点目は、**地域経済の中心地としての機能を有していること**である。本市の中心市街地は、1360 年頃、守護大名大内弘世がその居館を山口に移し、京都に模したまちづくりを行ったことに始まっている。戦災を免れたことから昔のたたずまいが残り、御局小路、銭湯小路といった昔ながらの通り名も残っている。また、萩と山陽道を結ぶ参勤交代の道として整備された石州街道が中心市街地で交差しており、門前町、宿場町として発展した。近代以降も、中心市街地を中心に多くの商店や飲食店が並び、金融機関、中央郵便局を始めとした多くの事業所が立地している。

JR 山口駅と市役所とを結ぶ南北の中心軸である駅通りと東西に延びる約 700m のアーケードを含む 7 つの商店街からなる 76ha の中心市街地エリアは、中心市街地を始め、商業、飲食、業務、金融、行政などの高次都市機能が集積する**地域経済の中心地**であるとともに、マンション等が立ち並ぶ居住エリアも兼ねており、「**職住近接**」の市街地を形成している。とりわけこの中心商店街については、2021（令和 3）年 6 月に「第 3 期山口市中心市街地活性化基本計画」の内閣総理大臣認定を受け、「居心地がよく歩きたくなるまち」、「多様な人々の心が弾むまち」の方針のもと、「求心力のある商業・業務エリアの形成」、「交流と創造による来街機会の創出」、「誰もが安心して過ごすことができるまちへの再生」を目指すこととしている。さらに、中心市街地とその周辺エリアにおいては、車中心からひと中心の空間への転換を図り、人々が集い憩い多様な活動を繰り広げられる場を創出していく「まちなかウォークラブル」にも取り組み、中心市街地の新たな魅力の創出を図ることとしている。またこのエリアには、2026（令和 8）年に山口市新本庁舎の竣工を予定しており、同地域の活性化は地域経済の発展に非常に重要である。

2 点目は、**自動車保有台数及びガソリン消費量が多い点**である。山口市民の乗用車及び軽自動車の保有台数は 123,401 台（2020（令和 2）年度時点）であり、世帯数あたりの自動車保有台数は 1.4 台と高い水準である。また、国の統計によると、本市のガソリンの消費量は都道府県庁所在地及び政令指定都市の中でも毎年、全国の上位に位置していることから、今後、ガソリン消費量の削減に向けた取組を進めていく必要がある。

【地域課題との関係性等、設定した理由】

本地域は、本市における商業の中心地としての機能を果たしており、また、2021（令和 3）年 6 月には「歩きたくなるまちなか」を目指す「第 3 期山口市中心市街地活性化基本計画」が国の認定を受け、その取組を推進しているところでもあることから、同地域の活性化は地域経済の発展に非常に重要である。



図表 23 対象地域の位置関係

同地域の慢性的な交通渋滞、更には中心市街地内でのマンション建設に伴う駐車場の点在等といった課題もあり、これらの課題を地域脱炭素の取組と合わせて解決することを目指す。

| | 対象 | 提案地方公共団体内全域に対する割合 | (参考) 提案地方公共団体内全域の数値 |
|------------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| エリア規模 | 0.81 km ² | 0.08% | 1,023.23 km ² |
| 需要家数 | 住宅 | 2,289 戸 | 2.64% |
| | 民間施設 | 3 施設+281 店舗 | 3.2% |
| | 公共施設 | 4 施設 | 0.58% |
| 民生部門の電力需要量 | 23,395,210kWh/年 | 2.01% | 1,161,712MWh/年 |

具体的には以下の地図のとおり。



上図以外に、清掃工場及び最終処分場跡地を脱炭素先行地域に含む。

図表 24 地図

2.3 脱炭素先行地域の再エネポテンシャルの状況

(1) 再エネ賦存量を踏まえた再エネ導入可能量

太陽光発電設備、陸上風力及び中小水力発電の導入可能量は、REPOS 調査の結果山口市全体で 828,520kW である。その上で、下表の通り考慮すべき事項を踏まえて除外すべきものを除いて試算した結果、合計で 691,900kW である。

| 再エネ種別 | 地方公共団体内導入可能量 ① | 調査状況 (その手法) | 考慮すべき事項 ② (経済合理性・支障の有無等) | 除外後の導入可能量 (①-②) |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 太陽光発電 | 460,000 (kW) | <input checked="" type="checkbox"/> 済 (REPOS) <input type="checkbox"/> 一部済 () | 旧耐震基準によって建設されている本市の住宅割合が 29.7% であるため、その分は除外する 除外量：136,620 (kW) | 323,380 (kW) |
| 陸上風力発電 | 364,000 (kW) | <input checked="" type="checkbox"/> 済 (REPOS) <input type="checkbox"/> 一部済 () | 除外量：0 (kW) | 364,000 (kW) |
| 中小水力発電 | 4,520 (kW) | <input checked="" type="checkbox"/> 済 (REPOS) <input type="checkbox"/> 一部済 () | 除外量：0 (kW) | 4,520 (kW) |
| 合計 | 828,520 (kW) | | 除外量：136,620 (kW) | 691,900 (kW) |

【太陽光発電】

REPOS 調査の結果、導入可能量は 460,000kW である。ただし、旧耐震基準の住宅に太陽光発電を設置することは耐久性の観点から困難である。総務省による 2018 (平成 30) 年住宅・土地統計調査によると、新耐震基準が適応されていない 1980 年以前に建てられた住宅が全体の 29.7% を占めているため、その分を除外した 323,380kW を導入可能量とする。

【陸上風力発電】

REPOS 調査の結果、導入可能量は 364,000kW である。

【中小水力発電】

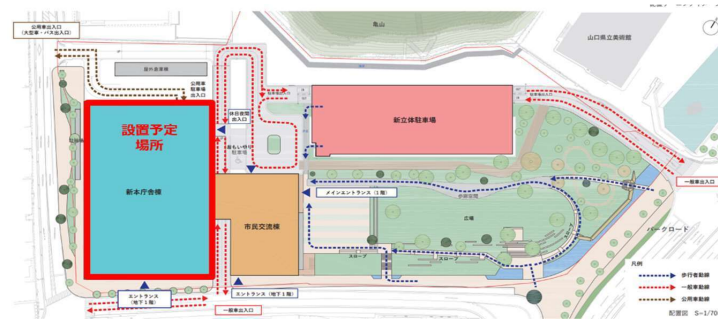
REPOS 調査の結果、導入可能量は 4,520kW である。

(2) 新規の再エネ発電設備の導入予定

大規模太陽光発電システムを、清掃工場の敷地内や最終処分場の跡地、2024（令和6）年度に新設予定の市役所新本庁舎の屋上と（仮称）湯田温泉パーク・交流センターに新たに導入することで、4,711kW（年間 7,098,158kWh）規模の発電量を見込む。



図表25 最終処分場における太陽光発電設置予定場所（出典：Google Mapを基に作成）



図表26 新本庁舎における太陽光発電設置予定場所



図表 27（仮称）湯田温泉パーク・交流センターにおける太陽光発電設置予定場所

その他、商店街アーケード（延長 700m）及びアーケード周辺建物の屋根に約832kW（年間 1,253,591kWh）規模の太陽光発電システムを設置し、公共施設である白石地域交流センターにも約 25kW（年間約 37,668kWh）規模の太陽光発電システムを導入する。

これらを合計すると、合計約 5,568kW（年間 8,389,417kWh）の再エネ導入ポテンシャルとなる。

【太陽光発電】

| 設置場所 | 設置者 | オンサイト・オフサイト | 設置方法 | 数量 | 設備能力 (kW) | 発電量 (kWh/年) | 導入時期 | FS調査等実施状況 | 合意形成状況 |
|---------------------|---------|-------------|------|----|-----------|-------------|-------|-----------|--------|
| ①最終処分場跡地等 | | | | 2 | 4,561 | 6,872,150 | | | |
| | 地域新電力会社 | オフサイト | 野立て | 1 | | | R7 | 調査中 | 合意済 |
| | 地域新電力会社 | オフサイト | 野立て | 1 | | | R8 | 調査中 | 合意済 |
| ②市役所新本庁舎 | 地域新電力会社 | オンサイト | 屋根置き | 1 | 100 | 150,672 | R6 | 設計反映済 | 合意済 |
| ③商店街周辺 | 地域新電力会社 | オンサイト | 屋根置き | 1 | 832 | 1,253,591 | R6～R7 | 調査中 | 合意済 |
| ④(仮称)湯田温泉パーク・交流センター | 地域新電力会社 | オンサイト | 屋根置き | 1 | 50 | 75,336 | R6 | 調査中 | 合意済 |
| ⑤白石地域交流センター | 地域新電力会社 | オンサイト | 屋根置き | 1 | 25 | 37,668 | R6 | 調査中 | 合意済 |
| 合計 | | | | | 5,568 | 8,389,417 | | | — |

① 最終処分場跡地

(FS調査等実施状況)

市役所内で検討した結果、2回に分けて計4,561kWのメガソーラーを設置予定である。設置場所についてもおおよその範囲は特定しているが、2022(令和4)年7月からのFS調査の実施により最終決定を行う予定である。

(合意形成状況)

最終処分場跡地が所在する大内地域の合意及び市役所内関係課での調整が図られている。

② 市役所新本庁舎

(FS調査等実施状況)

設計段階において太陽光発電設備の導入可能性を検討し、100kWの設備を導入予定である。

(合意形成状況)

山口市総務部本庁舎整備推進室、総合政策部企画経営課・スマートシティ推進室、環境部環境政策課及び事業者を含め市役所内で脱炭素先行地域づくりの推進に向けた意見交換を実施し、設置場所・設置容量について既に合意済である。

③ 商店街周辺

(FS調査等実施状況)

机上調査より、商店街周辺にて約832kWの太陽光発電の設置ポテンシャルがあることを確認している。今後実地調査を実施し、太陽光発電設備の導入可能性について確認する予定。

(合意形成状況)

先行地域内の商店街に太陽光発電設置するため、山口市商店街連合会に対して、2022（令和4）年7月12日に説明を実施し、当該取組については理解を頂いた。

屋根の形状や耐用年数を考慮して、太陽光発電設備の導入が可能であると見込まれる商店街周辺の建築物に対しては、8月以降個別に説明を行っている。

④（仮称）湯田温泉パーク・交流センター

(FS 調査等実施状況)

設計段階において太陽光発電設備の導入可能性を検討し、合計 50kW の設備を導入予定である。

(合意形成状況)

山口市交流創造部湯田温泉パーク整備推進室と設置場所・設置容量について既に合意済である。

⑤ 白石地域交流センター

(FS 調査等実施状況)

机上調査より、白石地域交流センターの屋根に約25kWの太陽光発電の設置ポテンシャルがあることを確認している。今後実地調査を実施し、太陽光発電設備の導入可能性について確認する予定。

(合意形成状況)

山口市地域生活部協働推進課及び白石地域交流センターと設置場所・設置容量について既に合意済である。

(3) 活用可能な既存の再エネ発電設備の状況

市内の利活用可能な既存の再エネ発電設備は、バイオマス（廃棄物）発電と太陽光発電である。その詳細は、以下の各表のとおり。

【バイオマス発電】

既存の再エネ発電設備の状況

| 設置方法 | 設置場所 | 数量 | 設置者 | 設備能力 (kW) | 発電量 (kWh/年) | 導入時期 | 電源 | 供給方法 (供給主体) |
|--------------|---------|-----|-----|-----------|-------------|-------|--------|----------------|
| 廃棄物由来バイオマス発電 | 山口市清掃工場 | 1か所 | 山口市 | 3,600 | 13,426,080 | R1.12 | 非FIT電源 | オンサイト自家消費＋相対供給 |

年間発電量 約 2,237 万 kWh

内バイオマス由来分 約 1,343 万 kWh

※R3.7～R4.6における廃棄物組成割合の平均値(バイオマス由来分 60%)により算出

【太陽光発電】

既存の再エネ発電設備の状況

| 設置方法 | 設置場所 | 数量 | 設置者 | 設備能力 (kW) | 発電量 (kWh/年) | 導入時期 | 電源 | 供給方法 (供給主体) |
|------|-------|----|-----|-----------|-------------|--------|-------|-------------|
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3.1 | 3,938 | H24.9 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3 | 3,811 | H24.9 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.5 | 6,986 | H24.11 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4 | 5,081 | H25.3 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3.5 | 4,446 | H25.11 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4.5 | 5,716 | H25.12 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.1 | 6,478 | H26.5 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.5 | 6,986 | H26.5 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4.2 | 5,335 | H27.9 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3 | 3,811 | H28.3 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4 | 5,081 | H29.7 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.5 | 6,986 | H29.9 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3 | 3,811 | H30.10 | FIT電源 | オンサイト自家消費 |

| | | | | | | | | |
|------|-------|---|----------|------|--------|--------|--------|---------------|
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3.3 | 4,192 | H31.3 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4 | 5,081 | H31.3 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3 | 3,811 | R1.6 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.5 | 6,986 | R1.7 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 9.8 | 12,448 | R1.7 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3.4 | 4,319 | R1.9 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4 | 5,081 | R2.1 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4.5 | 5,716 | R2.5 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.5 | 6,986 | R2.9 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4 | 5,081 | R3.7 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 5.3 | 6,732 | R3.9 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 4.5 | 5,716 | R3.12 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 戸建て住宅 | 1 | 個人 | 3.1 | 3,938 | R4.1 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | アパート | 1 | 個人 | 11.3 | 14,353 | H25.8 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 商業施設 | 1 | 個人 | 11 | 13,972 | H26.9 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | 商業施設 | 1 | 民間 企業 | 12.2 | 15,496 | H26.10 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | マンション | 1 | 民間 企業 | 10.5 | 13,337 | H27.6 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | アパート | 1 | 個人 | 12.5 | 15,878 | H27.11 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | アパート | 1 | 民間 企業 | 37.5 | 47,633 | H27.12 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | アパート | 1 | 個人 | 16 | 20,323 | H28.7 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |
| 屋根置き | アパート | 1 | 民間 企業 | 22.7 | 28,834 | H29.3 | FIT 電源 | オンサイト 自家消費 |

太陽光発電の設置容量の合計は 247.5kW である。

今後 FIT 期間終了後（卒 FIT）は、積極的に地域新電力会社が集約し、地産地消の電力として活用することを予定している。

2.4 民生部門の電力消費に伴う CO2 排出の実質ゼロの取組

(1) 実施する取組の具体的内容

【「実質ゼロ」の計算結果】

| 民生部門の電力需要量 | 再エネ等の電力供給量 | 省エネによる電力削減量 |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| (100%) 2,340 万 (kWh/年) | (91.7%) 2,145 万 (kWh/年) | (8.3%) 195 万 (kWh/年) |

提案地方公共団体全体の
民生電力需要量
1,161,712,000
(kWh/年)

先行地域の上記に占める
割合
2.01
(%)

【取組の全体像】

再エネについては、バイオマス（廃棄物）発電 1,343 万 kWh/年、太陽光発電 802 万 kWh/年、これらの取組により 2,145 万 kWh/年程度の再エネ電力の供給を想定する。

省エネについては、商店街のエネルギー利用について EMS を活用した高度な一括管理による全体最適による省エネ効果を図る。また、今回新たに設置する EMS を通じてエネルギーの最適管理を行うことで、さらなる省エネ効果を目指す。これらの取組による電力削減量は、195 万 kWh/年程度を想定する。

脱炭素先行地域における再エネ電力量は 2,145 万 kWh/年、省エネによる電力削減量は、195 万 kWh/年であり、民生部門の電力需要量 2,340 万 kWh/年を賄う。

民生部門の電力需要量 23,395,210 (kWh/年)

再エネ等の電力供給量 21,446,985 (kWh/年)

民生部門の省エネによる電力削減量 1,948,225 (kWh/年)

電力需要量に係る実質ゼロを達成するための取組内容

| No. | 種類 | 民生部門の 電力需要家 | 数量 | 合意形成の 状況 | 電力需要量 (kWh/年) | 再エネ等の供給量(kWh/年) | | | | 再エネ等の 電力供給元 (発電主体) | 省エネに よる 電力削減量 (kWh/年) |
|-----|------------------|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------|------------|----|---------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | 自家消費等 | 相対契約 | 電力 メニュー | 証書 | | |
| ① | 民生・ 業務そ の他 | 商業施設 | 281 店舗 | <input checked="" type="checkbox"/> 合意済み <input type="checkbox"/> 一部合意 <input type="checkbox"/> 一部説明 <input type="checkbox"/> 未説明 | 3,341,520 | 1,253,591 | | 1,186,371 | | ・再エネ電力 メニュー（地 域新電力） | 901,558 |
| ② | 民生・ 業務そ の他 | 郵便局・ 金融機関 | 3 店舗 | <input checked="" type="checkbox"/> 合意済み <input type="checkbox"/> 一部合意 <input type="checkbox"/> 一部説明 <input type="checkbox"/> 未説明 | 1,117,588 | 0 | | 1,117,588 | | ・再エネ電力 メニュー（地 域新電力） | 0 |
| ③ | 民生・ 家庭 | 住宅 | 2,289 戸 | <input type="checkbox"/> 合意済み <input type="checkbox"/> 一部合意 <input checked="" type="checkbox"/> 一部説明 <input type="checkbox"/> 未説明 | 9,746,562 | 0 | | 9,746,562 | | ・再エネ電力 メニュー（地 域新電力） | 0 |
| ④ | 公共 | 公共施設 | 4 か所 | <input checked="" type="checkbox"/> 合意済み <input type="checkbox"/> 一部合意 <input type="checkbox"/> 一部説明 <input type="checkbox"/> 未説明 | 9,189,540 | 6,240,055 | | 1,902,818 | | ・再エネ電力 メニュー（地 域新電力） | 1,046,667 |
| | | | 合計 | | 23,395,210 | 7,493,646 | | 13,953,339 | | — | 1,948,225 |

【民生部門の電力需要家の状況（対象・施設数、直近年度の電力需要量等）】

| 対象 | 施設数 | 試算方法 | 直近電力需要量 (kWh/年) | 需要家との 合意形成の状況 |
|-----------------------------------------------------|-------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------|
| ① 商業施設 | 281 | 推計 | 3,341,520 | 7月に商店街連合会の理事会において説明し、概ね合意。 |
| ② 郵便局・ 金融機関 ・山口中央郵便局 ・山口銀行山口支店 ・萩山口信用金庫 | 3 | 実績値 (一部推計) | 1,117,588 | 7月以降に順次説明し、概ね合意。 |
| ③ 住宅 | 2,289 | 推計 | 9,746,562 | 7月に地域づくり協議会や自治会連合会に説明し、概ね合意。 |
| ④ 公共施設 | 3 | | 9,189,540 | |
| 市役所新本庁舎 | 1 | 想定 | 2,620,000 | 太陽光発電設備について、ZEB改修時に新たに100kWを増設することについて関係部局と調整済。 |
| 白石地域交流センター | 1 | 実績値 | 39,885 | 山口市地域生活部協働推進課等と合意。 |
| (仮称)湯田温泉パーク・交流センター | 1 | 想定 | 130,866 | 山口市交流創造部湯田温泉パーク整備推進室と合意。 |
| 山口市清掃工場 | 1 | 実績値 | 6,398,789 | 山口市環境部環境施設課と合意。 |
| 合計 | | — | 23,395,210 | |

【再エネ等の電力供給に関する状況（実施場所・施設数、調達方法、電力供給量）】

| 実施場所 | 施設数 | 調達方法 (kWh/年) | | | | 再エネ等の電力供給元 (発電主体) | 電力供給量 (kWh/年) |
|--------------------|-------|------------------|------|-------------------|----|------------------------------|-------------------|
| | | 自家消費等 | 相対契約 | 電力メニュー | 証書 | | |
| ① 商業施設 | 281 | 1,253,591 | | 1,186,371 | | 再エネ電力メニュー（地域新電力）又は・自家消費オンサイト | 2,439,962 |
| ② 郵便局・金融機関 | 3 | 0 | | 1,117,588 | | 再エネ電力メニュー（地域新電力）又は・自家消費オンサイト | 1,117,588 |
| ③ 住宅 | 2,289 | 0 | | 9,746,562 | | 再エネ電力メニュー（地域新電力） | 9,746,562 |
| ④ 公共施設 | 4 | 6,240,055 | | 1,902,818 | | | 8,142,873 |
| 市庁舎 | 1 | 150,672 | | 1,422,661 | | 自家消費オンサイト | 1,573,333 |
| 白石地域交流センター | 1 | 37,668 | | 2,217 | | 自家消費オンサイト | 39,885 |
| （仮称）湯田温泉パーク・交流センター | 1 | 75,336 | | 55,530 | | 自家消費オンサイト | 130,866 |
| 清掃工場 | 1 | 5,976,379 | | 422,410 | | 自家消費オンサイト | 6,398,789 |
| 合計 | | 7,493,646 | | 13,953,339 | | | 21,446,985 |

【省エネによる電力削減に関する状況（実施場所・施設数、取組内容、電力削減量）】

| 実施場所 | 施設数 | 取組内容 | 電力削減量 (kWh/年) |
|-----------|-----|------------------------------------------|---------------------|
| ①市庁舎 | 1 | | |
| | | 建物西側に日射を遮蔽する外壁を設置する等で ZEB Oriented を達成※1 | 1,046,667kWh |
| ②商業施設 | 281 | | |
| | | 高効率機器への置き換え（空調）※2 | 363,314kWh |
| | | 高効率機器への置き換え（照明）※2 | 538,244kWh |
| 合計 | | — | 1,948,225kWh |

※1 LED 照明の導入、照明器具の制御、居住域空調の実施、高効率機器の採用、BEMSの導入、外壁の高断熱化、エコガラス・ペアガラスの導入、日射確度に合わせた庇・ルーバー、自然通風・自然換気、ナイトパージ・外気冷房、エコボイド（吹抜け空間）、CO2 濃度による変风量制御等

※2 空調機器の省エネ率 64%、照明機器の省エネ率 20%の想定

【再エネ等の電力供給量のうち脱炭素先行地域がある地方公共団体で発電して消費する再エネ電力量の割合（地産地消割合）】

再エネ等の電力供給量のうち脱炭素先行地域がある地方公共団体で発電して消費する再エネ電力量の割合
 (※1)

100
 (%)

(※1) 上限 100%

脱炭素先行地域がある地方公共団体内に設置された再エネ発電設備で発電して先行地域内の電力需要家が消費する再エネ電力量 (※2)

(B) - (A)
 2,145 万
 (kWh/年)

(※2)

脱炭素先行地域がある地方公共団体内に設置された再エネ発電設備で発電した再エネ電力であって、自家消費、相対契約、トラッキング付き証書・FIT 特定卸等により再エネ電源が特定されているもののうち、先行地域内の電力需要家が消費するもの

2.4(1) 【「実質ゼロ」の計算結果】式の【再エネ等の電力供給量】

(B)
 2,145 万
 (kWh/年)

× 100

地方公共団体外から調達する量 (A)

0
 (kWh/年)

地方公共団体外から調達する量の内訳

| 調達方法 | 再エネ等の電力供給元 (発電主体) | 先行地域の電力需要家へ供給される 電力量(kWh/年) | 主な供給先 (先行地域内の電力需要家) |
|------|----------------------|--------------------------------|------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 合計 | | | |

(2) 事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）

| | 事業内容 | 事業費（千円） | 活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）の名称と必要額 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| 令和4年度 | 委託：太陽光発電・蓄電池システムの導入検討（設置場所・詳細設計） | 20,000 | 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 19,999千円 （市負担：10,001千円） |
| | 委託：新電力の設立検討 | 10,000 | |
| 令和5年度 | 補助：省エネ設備導入（商店街） | 40,152 | 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 48,250千円 （市負担：17,051千円） （民間負担：7,076千円） |
| | 補助：太陽光発電システムの導入（白石地域交流センター：25kW） | 8,000 | |
| | 補助：蓄電池の導入（白石地域交流センター：30kWh） | 3,225 | |
| | 委託：エコポイント制度の検討 | 10,000 | |
| | 委託：新電力の設立検討 | 11,000 | |
| 令和6年度 | 補助：省エネ設備導入（新本庁舎） | 750,000 | 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 733,477千円 （市負担：296,574千円） （民間負担：73,169千円） |
| | 補助：省エネ設備導入（商店街） | 114,720 | |
| | 補助：太陽光発電システムの導入（新本庁舎：100kW） （（仮称）湯田温泉パーク・交流センター：50kW） | 48,000 | |
| | 補助：蓄電池導入（新本庁舎：約1MWh） | 107,500 | |
| | 補助：EMS導入 | 70,000 | |
| | 委託：市民ファンド [※] 検討・組成 | 10,000 | |
| | 委託：エコポイント制度運営 | 3,000 | |
| | 令和7年度 | 補助：省エネ設備導入（商店街） | |
| 補助：太陽光発電システムの導入（商店街周辺：285kW） | 103,265 | | |
| 補助：太陽光発電システムの導入（最終処分場跡地：約2MW） | 704,000 | | |
| 補助：蓄電池導入（処分場跡地：4MWh） | 430,000 | | |
| 補助：蓄電池導入（商店街：250kWh） | 26,875 | | |
| 補助：EMS導入 | 80,000 | | |
| 委託：市民ファンド [※] 運営 | 3,000 | | |
| 委託：エコポイント制度運営 | 3,000 | | |
| 令和8年度 | 補助：省エネ設備導入（商店街） | 114,720 | 地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 764,455千円 （市負担：41,240千円） （民間負担：346,989千円） |
| | 補助：太陽光発電システムの導入（商店街周辺：285kW） | 103,265 | |

| | | | |
|-------|------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| | 補助：太陽光発電システムの導入 (最終処分場跡地等：約 2.5MW) | 901,824 | |
| | 補助：蓄電池導入(商店街： 250kWh) | 26,875 | |
| | 委託：市民ファント [®] 運営 | 3,000 | |
| | 委託：エコポイント制度運営 | 3,000 | |
| 令和9年度 | 補助：省エネ設備導入 (商店街) | 114,720 | 地域脱炭素移行・再エネ 推進交付金 140,652千円 (市負担：41,240千円) (民間負担：35,087千円) |
| | 補助：太陽光発電システムの導入 (商店街周辺：262kW) | 96,259 | |
| | 委託：市民ファント [®] 運営 | 3,000 | |
| | 委託：エコポイント制度運営 | 3,000 | |
| 6年間合計 | | 4,040,121 | 地域脱炭素移行・再エネ 推進交付金2,679,404千円 (市負担：447,346千円) (民間負担：913,371千円) |

【公共施設】

公共施設では、主に地域脱炭素移行・再エネ推進交付金を活用する。先行地域外の公共施設については、地域交流センターにおける太陽光発電設備の設置又は増設に向けた可能性調査を実施予定である。また、2023(令和5)年度以降は、太陽光発電設備の設置に向けて、「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」や「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」を活用する見込みである。

【民間施設】

民間施設については、管理する事業者には活用できる国の交付金・補助金や想定される自己負担額について説明した上で、本提案書に記載することに関して2022(令和4)年8月に合意済である。

ただし、太陽光発電においては地域新電力会社による第三者保有モデルにて導入することを想定しているため、商店街の事業者による自己負担はなく、地域新電力会社が導入費及び維持費を負担する想定である。地域新電力会社が金融機関から融資を受けることについて、市及び金融機関にて調整している。

【住宅(個人)】

住宅向け太陽光発電に関しては民間施設と同様地域エネルギー会社による第三者保有モデルにて導入することを想定しているため、住民による自己負担はなく、地域エネルギー会社が導入費及び維持費を負担する想定である。

2.5 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組

(1) 実施する取組内容・地域特性を踏まえた実施理由と取組効果

【民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組内容・地域特性を踏まえた実施理由】

民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減取組一覧

| 区分 | 対象 | 取組内容 | 数量 | 合意形成状況 | 温室効果ガス 排出削減量 (t-CO2/年) |
|--------------|------------------------|-------|-------|------------------------|------------------------------|
| ①運輸 | 公用車 | EV化 | 100台 | 総務部管財課と合意済 | 687.56 |
| | 乗合バス | EV化 | 1台 | バス事業者と調整中 | 52.4 |
| 小計 | | | | | 740 |
| ②熱利用 | (仮称)湯田温泉 パーク・交流センター | 温泉熱利用 | 1棟 | 交流創造部湯田温泉パーク整備推進室と合意済み | 35.4 |
| | 小計 | | | | |
| ③CO2貯留・クレジット | 森林吸収 | 吸収源対策 | 17万トン | 関係事業者の説明済み | 174,923 |
| | | | | | 小計 |
| 合計 | | | | | 175,698 |

<取組1>

公用車のEVカーシェア及び公共交通機関のEV化（①運輸部門）

（実施内容・理由・合意形成状況）

本市は、ガソリン消費量が都道府県庁所在地及び政令指定都市の中で毎年、全国の上位に位置しており、自動車保有台数は、乗用車と二輪車を中心に増加傾向にある。また、温室効果ガス排出量における運輸部門の割合が全体の21%も占めている。そのため公用車（100台）と公共交通機関である乗合バスを1台EVへと切り替え、その電力を再エネで賄うことにより、CO2排出量の削減を目指す。なお、公用車については山口市総務部管財課と合意済みであり、乗合バスについてはバス事業者と調整中である。

（取組効果）温室効果ガス削減効果：740 t-CO2/年（ガソリン削減に伴うもの）

公用車の試算条件

- ・ 中心市街地および公共施設の一部保有車両を、EV100台のカーシェア利用により代替することによってCO2排出量を削減する。
- ・ 中心市街地内の自動車台数がカーシェアの利用によって10%削減すると想定。
- ・ 中心市街地の置き換え台数：山口市の世帯当たりの自家用乗用車数1,374台/世帯×中心市街地2000世帯×10%=274台（普通乗用車58%（159台）、軽自動車42%（115台））
- ・ 本庁の置き換え台数：普通乗用車36台、軽自動車は64台（貨物・特殊自動車も普通乗用車として換算）

- ・ 普通自動車による年間排出量 (A) : $(159+36 \text{ 台}) \times \text{年間平均走行距離 } 10,575\text{km}^{*1} \times 0.2137\text{kg-CO}_2/\text{km}^{*2}$ (排出量原単位) = 440.67t-CO₂
- ・ 軽自動車による年間排出量 (B) : $(115+64 \text{ 台}) \times \text{年間平均走行距離 } 10,575\text{km} \times 0.1668\text{kg-CO}_2/\text{km}^{*2}$ (排出量原単位) = 315.73t-CO₂
- ・ EVによる年間排出量 (C) : $100 \text{ 台} \times \text{年間平均走行距離 } 10,575\text{km} \times 0.0651\text{kg-CO}_2/\text{km}^{*4}$ (排出量原単位) = 68.84t-CO₂
- ・ EVへの切り替えによるCO₂削減量 (A) + (B) - (C) = 687.56 t-CO₂

*1 国土交通省「継続検査の際の整備前自動車不具合状況調査」自家用乗用車の年間平均走行距離

*2 環境省「運輸部門(自動車)CO₂排出量推計データ(令和3年3月)」

*3 日産リーフの電費0.125kWh/km、中国電力の2020年度調整後排出係数0.521kg-CO₂/kWhを基に設定

EV乗合バスの試算条件

- ・ 一台の一般バスによる年間排出量 (A) : $\text{年間走行距離 } 130,054 \text{ km}^{*1} \times \text{燃費 } 6.5 \text{ km/L}^{*2} \times \text{単位当たり二酸化炭素排出量 } 2.619 \text{ kg-CO}_2/\text{L} = 52.4\text{t-CO}_2$
- ・ 一台のEVバスによる年間排出量 (B) : $\text{年間走行距離 } 130,054 \text{ km}^{*1} \times \text{電費 } 1.2\text{kWh/km} \times \text{排出係数 } 0 \text{ kg-CO}_2/\text{kWh}$ (再エネ電力を活用することを想定) = 0t-CO₂
- ・ EVへの切り替えによるCO₂削減量 (A) - (B) : = 52.4t-CO₂

*1 : コミュニティバス吉敷湯田ルート of 令和3年度実車走行距離

*2 : 日野リエッセの路線バス燃費値を使用

<取組2>

(仮称)湯田温泉パーク・交流センターでの熱利用 (② 熱利用・供給)

(実施内容・理由・合意形成状況)

湯田温泉地区に建設を予定している交流や健康増進の拠点施設である(仮称)湯田温泉パーク・交流センターにて温泉熱を生かし、熱交換による温水利用での省エネ化を実施する。環境配慮型の施設としての運営を目指しており、敷地内の湯田温泉の既設源泉を利用し、建物内で活用する温泉熱利用は、温浴設備や暖房設備の消費エネルギーを大幅に削減することが可能である。

なお、温泉熱利用については山口市交流創造部湯田温泉パーク整備推進室と合意済みである。

(取組効果)

温室効果ガス削減効果 : 35.4 t-CO₂ (都市ガスの削減に伴うもの)

試算条件

- ・ 都市ガス利用による年間排出量 (A) : $\text{都市ガス使用量 } 903.79\text{GJ/年} \times 0.0136\text{t-C/GJ} \times 44/12 = 45.06\text{t-CO}_2$
- ・ ガスボイラーを使用した場合の電力量 (B) : $\text{電気使用量 } 72,368\text{kWh/年} \times 0.521\text{kg-CO}_2/\text{kWh} = 37.70\text{t-CO}_2$
- ・ 温泉熱を活用した場合の電力量 (C) : $\text{電気使用量 } 90,908\text{kWh/年} \times 0.521\text{kg-CO}_2/\text{kWh} = 47.36\text{t-CO}_2$
- ・ 温泉熱への切り替えによるCO₂削減量 (A) + (B) - (C) : = 35.4 t-CO₂

<取組 3>

森林吸収 (③ CO2 貯留 (森林吸収源等))

(実施内容・理由・合意形成状況)

本市の民生部門における CO2 排出量実質ゼロを目指すため、再エネ供給が難しかった地域を補う形で本市の豊かな森林資源を活用した CO2 吸収を実施することを想定する。

なお、関係事業者には説明済みである。

(取組効果)

温室効果ガス削減効果：174,923 t-CO2

内訳

- ・ 樹種不明 (国有林) : 5,122ha × 0.3t-C × 3.67 (CO2/C) = 5,639 t-CO2
- ・ 天然林広葉樹 (民有林) : 37,362ha × 0.3t-C × 3.67 (CO2/C) = 41,136 t-CO2
- ・ 人工林針葉樹 (民有林) : 31,492ha × 1.1t-C × 3.67 (CO2/C) = 127,133 t-CO2
- ・ 人工林広葉樹 (民有林) : 922ha × 0.3t-C × 3.67 (CO2/C) = 1,015 t-CO2

(2) 事業費の額 (各年度)、活用を想定している国の事業 (補助金等)

本市の自己負担額は、事業化前段階での検討を中心に行うことを想定する。地域新電力を令和5年10月頃の設定に向けて調整を進めており、関連する事業の担い手として地域新電力を活用することも視野に入れつつ、再エネ関連設備の導入については民間事業者が負担する想定とした。

| 年度 | 事業内容 | 事業費 (千円) | 活用を想定している国の事業 (交付金、補助金等) の名称と必要額 (千円) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 令和4年度 | 補助：EV 導入 (1 台) 補助：EV 充電器導入 (1 基) | 5,000 1,700 | 地域脱炭素移行・再エネ推進 交付金 1,933 千円 (市負担：4,767 千円) |
| 令和5年度 | 補助：温泉熱利用設備、床暖房設備導入 委託：EV カーシェア事業の検討 補助：EV 導入 (5 台) 補助：普通 EV 充電器導入 (5 基) | 104,980 10,000 25,000 8,500 | 地域脱炭素移行・再エネ推進 交付金 86,318 千円 (市負担：58,828 千円) (民間負担：3,334 千円) |
| 令和6年度 | 委託：EV カーシェア事業開始 補助：EV 導入 (10 台) 補助：普通 EV 充電器導入 (10 基) | 20,000 50,000 17,000 | 地域脱炭素移行・再エネ推進 交付金 35,333 千円 (市負担：47,667 千円) (民間負担：4,000 千円) |
| 令和7年度 | 補助：EV 導入 (20 台) 補助：普通 EV 充電器導入 (20 基) 委託：EV カーシェア事業 (新規20台) | 100,000 34,000 20,000 | 地域脱炭素移行・再エネ推進 交付金 58,666 千円 (市負担：95,334 千円) |

| | | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 令和8年度 | 補助：EV 導入（30 台） 補助：普通 EV 充電器導入（30 基） 委託：EV カーシェア事業（新規30台） 委託：森林吸収量の評価・検討 | 150,000 51,000 30,000 10,000 | 地域脱炭素移行・再エネ推進 交付金 88,000 千円 (市負担：153,000 千円) |
| 令和9年度 | 補助：EV 導入（34 台） 補助：普通 EV 充電器導入（34 基） 委託：EV カーシェア事業 （新規34台） 委託：森林吸収量の評価・検討 | 170,000 57,800 34,000 10,000 | 地域脱炭素移行・再エネ推 進交付金 99,733千円 (市負担：172,067 千円) |
| 6年間合計 | | 908,980 | 地域脱炭素移行・再エネ推 進交付金 369,983千円 (市負担：531,663 千円) (民間負担：7,334 千円) |

【乗合バス】

乗合バスは 2030（令和 12）年までに計 1 台を導入することを予定しているが、導入の際には国土交通省の自動車環境総合改善対策費補助金を活用することを想定する。

2.6 脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等、期待される効果

【地域固有の課題及び先行地域の取組による解決について（地域経済、防災、暮らしの質の向上等、期待される効果）】

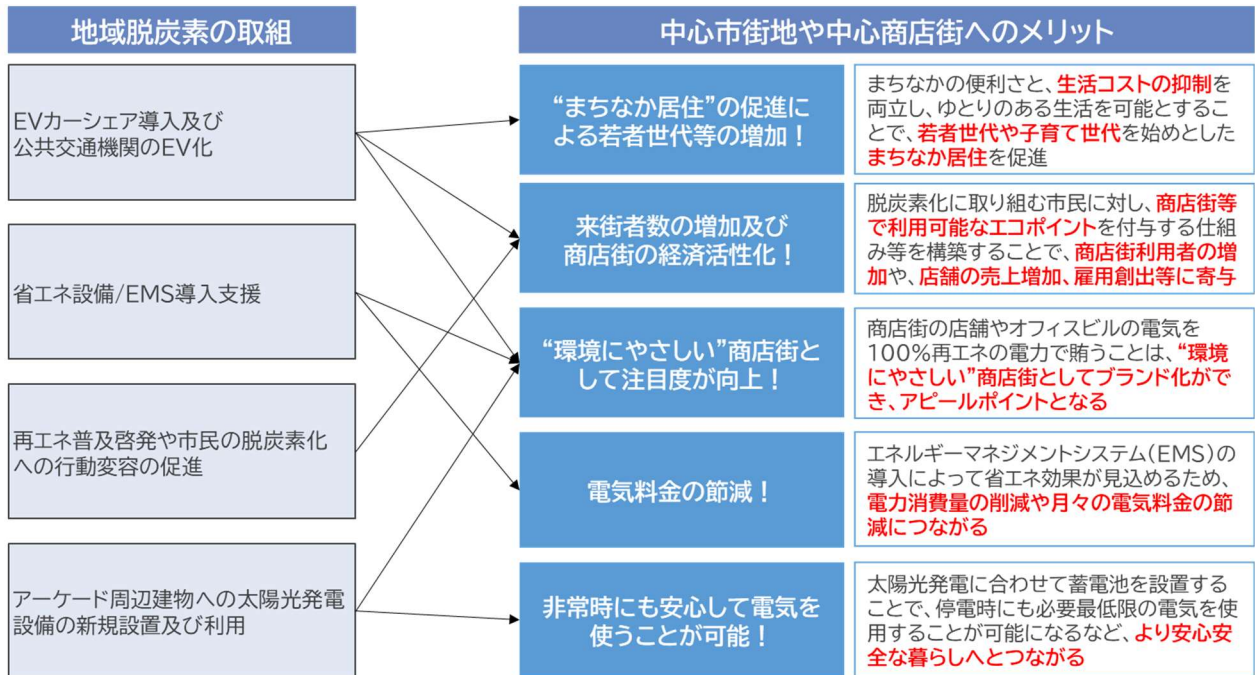
前述の通り、山口市の中心市街地は商店街通行量が減少しており、活性化が大きな課題となっている。国勢調査によると、山口市中心市街地の全人口は2005（平成17）年から2015（平成27）年の10年間で微増したのに対し、20～34歳の若者世代に限定して人口増減を見ると、10年間で約31%も人口が減少している。そのため、山口市ではこれまで策定してきた中心市街地活性化基本計画の中で中心市街地の「まちなか居住」の促進を目標として掲げ、取組を行ってきた。

さらに、この度の脱炭素先行地域計画の取組によって、中心市街地をさらに魅力ある・住みやすいまちへと変えていくことでまちなか居住の増加や賑わいの創出を図る。例えば、再エネ電力供給などの民生部門における脱炭素の取組を通じて、電力コスト削減による商店街店舗の費用負担軽減や商店街全体での再エネ電力利用による地域ブランド力の向上によって中心市街地の魅力アップにつながる。また、商店街に太陽光発電を設置する際に蓄電池も併せて導入することで災害時等の非常用電力として活用することが可能となる。これにより防災力の向上につながるため、市民にとって安心して暮らせるまちとなる。



その他、民生部門以外の取組でもEVカーシェア導入及び周辺駐車場へのEV充電器の設置やソーラーカーポートへの転換によって、本市が実施しているウォーカブルなまちづくりの推進や、既存駐車場を生かして効率的にまちづくりを進める。1人1台の車を所有する傾向が高い本市の現状にあって、特に中心市街地は駐車場のコスト等での車（2台目）の所有が負担となる若者世代にとっては、EVカーシェアの導入によって、車を持たずとも暮らしやすい街となることによって定住人口の増加を見込む。さらに、隣接する湯田温泉等の観光地とEV乗合バスでつなぐことにより、交通手段の脱炭素化や、利用者の脱炭素に対する意識啓発が図れるとともに、商店街での交流人口の増加も波及効果として期待できる。





図表28 脱炭素の取組による中心市街地や中心商店街へのメリット

本市が地域課題として掲げている中心市街地の活性化は、地域経済の発展に連動するものであり、第3期山口市中心市街地活性化基本計画で掲げている目的と一致することから、本事業のKPIは本計画の目標値と同値を設定する。

| 地域固有の課題 | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中心市街地の居住人口はマンション建築等により増加傾向にあるが、一方で、中心商店街の歩行者等通行量は減少傾向にある。 | |
| 先行地域の取組による地域課題解決について | |
| 中心商店街を先行地域とした上で、再生エネ一括受電や省エネ設備、EMS導入を進めることで「環境に配慮した商店街」というブランドイメージを構築する。また、エコポイントの活用により商店街への来街目的を創出することで来街者数の増加を目指す。 | |
| KPI（重要業績評価指標） | |
| 指標：商店街等通行量（通常時の休日・平日平均） | |
| 現在（令和2年10月）：34,700人/日 ※直近5年間平均 | 最終年度：36,800人/日 |
| KPI設定根拠 | 通行量の増加が商店街の活性化及び各店舗の売上増加に寄与すると考えられるため。 |
| KPI改善根拠・方法 | 脱炭素に関する取り組みの一つである、省エネ行動等に対して市民に付与されるエコポイント制度を活用することを想定する。 各脱炭素の取組によって得られたエコポイントは商店街各店舗での買い物に活用が可能であるため、エコポイントを消費するために来街者数がおよそ2,100人増の36,800人/日になると見込む。 |

2.7 他地域への展開

①類似市区町村への拡大

【モデル性（展開可能性のある類似地域）】

脱炭素先行地域の対象エリアは、中心商店街や金融機関、市役所等が立地し、かつマンションや住宅が広がる、「職住近接」の市街地である。同様の環境は全国の地方都市に多く見られるところであり、こうした中心市街地エリア内における再エネ電力の創出や省エネの促進を図るとともに、再エネポテンシャルの高い近隣地域にて創出する再エネ電力を、地域新電力会社を介して中心市街地に供給するスキームは、全国の類似自治体における展開が可能である。

中小企業庁が公表した令和3年度商店街実態調査報告書によると、各都道府県が把握している商店街数の合計は13,408か所であり、同調査に回答した商店街のうち、7割近くが「衰退している」又は「衰退の恐れがある」と回答している。また、最近3年間の商店街への来街者数の変化についても、「減った」と回答した商店街が7割近くにのぼり、3年前の同調査時から13.7%も増加している。こうした傾向から、本市中心市街地の課題として挙げた商店街通行量の減少や店舗数の維持、にぎわいの創出等については、全国の商店街や、商店街を擁する中心市街地が抱える共通の課題であり、本市の取組のモデル性は高いと考えられる。

【波及効果・アナウンス効果・類似地域への展開に向けた具体策】

脱炭素先行地域の取組を実施することで、本市の中心市街地を始めとした地域経済の活性化やまちなか居住の促進等を図るとともに、交流人口の増加等も創出していく。こうした取組を積極的に周知PRし、他市等の視察の受け入れ等を行うことで、「まちづくり」と「地域脱炭素」の取組を一体的に目指す全国の類似自治体のモデルとなり、横展開を進めていくことで脱炭素ドミノを図っていく。

②市内その他の地域への拡大

【市内への波及効果・アナウンス効果（市内への展開に向けた具体策）】

中心市街地等における地域脱炭素先行地域の取組については、小郡都市核を始めとした本市内全域へと広げていく。特に地域新電力会社によって住宅や民間企業への太陽光発電のオンサイトPPAの導入促進をしていくことや、市の保有する遊休地における太陽光発電システムの設置を進めるとともに、公用車のEVカーシェアの運行範囲を市内全域や市外（山口宇部空港）に広げていくとともに、対象を社用車に拡大することを検討する。

具体的には、市内21地域交流センターは、地域活動や生涯学習、地域防災等の機能を有しており、地域振興における重要な役割を担っていることから、太陽光発電や高度なエネルギーマネジメントシステム、EVステーションの導入等を進めることで、各地域における地域脱炭素の推進拠点に位置付けるとともにレジリエンス強化を図っていく。

また、社用車やEVステーションの設置場所については共同提案者であるNTT西日本や山口銀行との連携も視野に入れる。

そして、先行地域の取組の中にもあるスマートフォンのアプリを介したエネルギー消費量の可視化や脱炭素行動に関するメッセージ配信を市内全域に展開することで、市民・事業者への脱炭素の取組への認識を深め、関心を高め、市民・事業者の行動変容を促す。

市民・事業者の脱炭素化への行動変容を促すことで、2030（令和12）年には地域新電力への切り替え等を通じた再エネ電力への供給を中心市街地における2,289世帯及び市内全公共施設までに実施することとし、さらに2050（令和32）年には市内全86,790世帯に対して再エネ電力を供給することを想定している。

3. 実施スケジュール等

3.1 各年度の取組概要とスケジュール

【各年度の取組概要とスケジュール】

<民生部門の電力消費に伴う CO2 排出実質ゼロ>

(取組全体)

各施設で EMS 等の省エネ対策や太陽光発電・蓄電池の導入を進めた上で、脱炭素先行地域に隣接する大内地区で発電した太陽光発電電力や廃棄物発電電力を中心市街地に供給することによって、再エネ電力の地産地消及び温室効果ガス排出量実質ゼロの達成を目指す。

計画初年度である 2022 (令和 4) 年度から太陽光発電設備導入に向けた設計に順次着手し、その後最終年度に向け省エネ設備や EMS の導入、市役所新本庁舎の ZEB 化等を実施する。

取組①：大規模太陽光発電及びバイオマス (廃棄物) 発電の電力供給

(公共施設)

2024 (令和 6) 年度に竣工する市役所新本庁舎は ZEB Oriented を達成するとともに、太陽光発電システム 100kW も導入することで創電を行う。なお、新本庁舎の需要電力については、太陽光発電と廃棄物発電の再エネ電力により全て賄う。

白石地域交流センターには 2023 (令和 5) 年度に約 25kW を導入することとし、(仮称)湯田温泉パーク・交流センターには約 50kW の太陽光発電設備をオープン予定である令和 6 年度に導入することを想定している。

(オフサイト PPA)

最終処分場跡地等に太陽光発電設備約 2MW を 2025 (令和 7) 年度に設置工事予定。合わせて蓄電池 4MWh も令和 7 年度に設置工事予定。2026 (令和 8) 年度から発電事業を開始する見込み。

取組②：商店街アーケード及び周辺建物への太陽光発電の新設・蓄電池導入

(民間施設)

アーケード周辺建物の計 38 棟に対して、太陽光発電設備・蓄電池の導入を行う。2024 (令和 6) 年度に設計を実施し、太陽光発電設備は、2025 (令和 7) 年度、2026 (令和 8) 年度に 13 件ずつ、2027 (令和 9) 年度に 12 件導入し、蓄電池は、2025 (令和 7) 年度及び 2026 (令和 8) 年度にそれぞれ 250kWh を導入する予定である。

取組③：商店街への省エネ設備/EMS 導入支援

中心市街地内の商店街に省エネ設備を 2023 (令和 5) 年度～2027 (令和 9) 年度で計 281 台導入支援し、EMS に関しては 2024 (令和 6) 年度、2025 (令和 7) 年度に計 7 台導入支援を行う。

取組④：再エネ普及啓発、ナッジ等による市民の脱炭素化への行動変容の促進

2024 (令和 5) 年度から太陽光発電開発に係る市民ファンドを設立し、配当に応じたエコポイントを配分するなど、継続的なファンド運営を想定している。

また、2024 (令和 5) 年度から市民への脱炭素に関する意識を高めるためにナッジ等を活用した取組を実施することを想定する。

<民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減>

取組⑤：公用車等の EV カーシェア及び公共交通機関の EV 化

2022 (令和 4) 年度から 2027 (令和 9) 年度までに全公用車 100 台を EV 化することとし、併せて EV 充電器も 100 台導入する。EV カーシェア事業は 2024 (令和 6) 年度から計 16 台にて開始す

ることとする。

また、乗合バスを2030（令和12）年度までに1台EV化する予定である。

取組⑥：（仮称）湯田温泉パーク・交流センターの温泉熱利用

（仮称）湯田温泉パークにおける温泉熱利用設備を令和6年度のオープン予定に合わせて令和5年度に着工する。

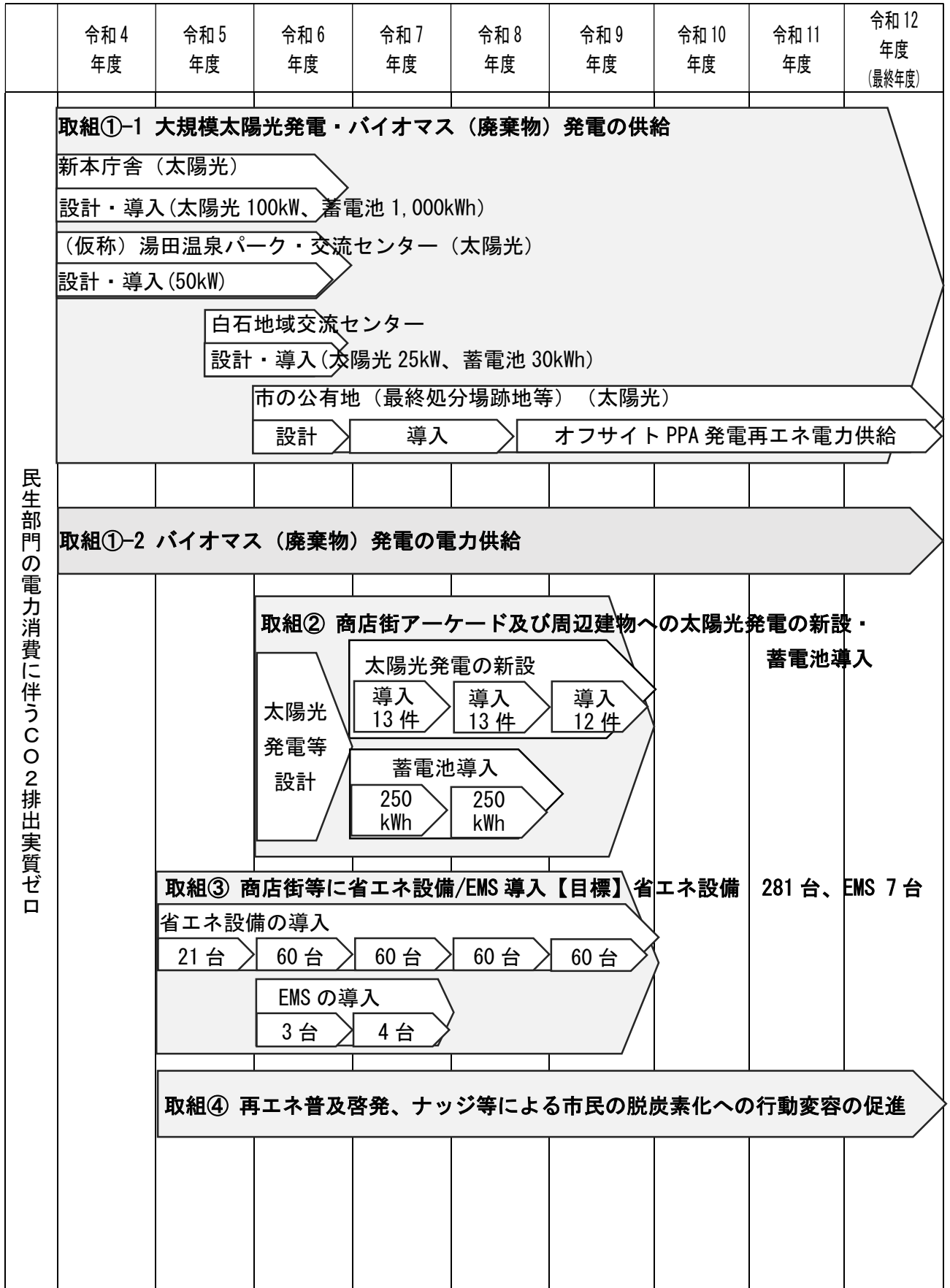
取組⑦：中心商店街における出店及び起業支援、スタートアップ支援

商店街の店舗数の維持や増加を図るために、2022（令和4）年度から毎年16件ほど空き店舗に出店や起業を行う環境関連等の事業者に対し、再エネ供給や省エネ設備導入等を支援することを想定する。

取組⑧：森林資源等地域資源の活用

2026（令和8）年度から森林活動による森林吸収クレジットの創出を実施する。

【スケジュール】



| | 令和4年度 | 令和5年度 | 令和6年度 | 令和7年度 | 令和8年度 | 令和9年度 | 令和10年度 | 令和11年度 | 令和12年度 (最終年度) |
|---------------------|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------------------|--------|------------------|
| 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減 | 取組⑤ 公用車等のEVカーシェア及び公共交通機関のEV化 | | | | | | | | |
| | 公用車等のEVカーシェア 【目標】導入累計100台 | | | | | | | | |
| | 1台 | 5台 | 10台 | 20台 | 30台 | 34台 | | | |
| | | | | | | | 公共交通機関のEV化 【目標】1台 | | |
| | 取組⑥ 温泉熱利用設備導入 | | | | 取組⑧ 森林資源によるCO2吸収の活用 | | | | |
| | 取組⑦ 出店及び起業支援、スタートアップ支援 中活計画による取組と連携し、年16件を目指す | | | | | | | | |

3.2 直近 5 年間で実施する具体的取組等

| 【直近 5 年で実施する取組】 | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 年度 | 取組概要 |
| 令和 4 年度 | 取組①：太陽光発電・蓄電池システムの詳細検討 取組①：地域新電力会社の設立検討 取組⑤：EV（1 台） 取組⑤：EV 充電器導入（1 台） |
| 令和 5 年度 | 取組①：白石地域交流センターへの太陽光発電システムの導入（25kW） 取組①：地域新電力会社の設立・事業開始 取組③：中心商店街への省エネ設備導入 取組④：エコポイント制度の検討 取組⑤：EV（5 台）・EV 充電器導入（5 基） 取組⑤：EV カーシェア事業検討 取組⑥：温泉熱利用設備、床暖房設備導入（900GJ） |
| 令和 6 年度 | 取組①：市役所新本庁舎、（仮称）湯田温泉パーク・交流センターへの太陽光発電システムの導入（150kW） 取組①：市役所新本庁舎蓄電池（1,000kWh 程度） 取組①：市役所新本庁舎・市清掃工場等への EMS の導入 取組③：中心商店街・市役所新本庁舎への省エネ設備導入 取組④：市民ファンド検討組成・エコポイント制度運営 取組⑤：EV（10 台）・EV 充電器導入（10 基） 取組⑤：EV カーシェア事業開始 |
| 令和 7 年度 | 取組①：最終処分場跡地等への太陽光発電システムの導入（2MW） 取組①：最終処分場跡地等への蓄電池の導入（4,000kWh 程度） 取組②：中心商店街への太陽光発電システムの導入（285kW） 取組③：中心商店街への省エネ設備導入 取組④：市民ファンド・エコポイント制度運営 取組⑤：EMS 導入（4 台） 取組⑤：EV（20 台）・普通 EV 充電器（20 基）導入 取組⑤：EV カーシェア事業（新規 20 台） |
| 令和 8 年度 | 取組①：中心商店街への太陽光発電システムの導入（285kW） 取組①：最終処分場跡地等への太陽光発電システムの導入（2.5MW） 取組③：中心商店街への省エネ設備導入 取組④：市民ファンド・エコポイント制度運営 取組⑤：EV（30 台）・普通 EV 充電器導入（30 基） 取組⑤：EV カーシェア事業実施 取組⑧：蓄電池の導入（250kWh） |
| 【6 年目以降事業最終年度の取組・方針】 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光発電システムの導入 ・ 商店街等に省エネ設備導入 ・ 再エネ普及啓発、ナッジ等による市民の脱炭素化への行動変容の促進 ・ 公用車等の EV カーシェア ・ 出店及び起業支援、スタートアップ支援 ・ 森林吸収量の評価・検討 | |

【計画期間後も脱炭素効果を継続するための方針等】

今回の脱炭素先行地域における計画期間内にて、各取り組みを推進する主体となる地域新電力会社の設立を予定している。先行地域における計画期間後も地域新電力会社によって各取り組みを継続するとともに、先行地域外での住宅や民間企業等への省エネ設備や太陽光発電の導入を進めていく想定である。

特に、市の公共施設においては、全て再エネ電力に切り替えることで、2030（令和12）年までに電力消費に伴うCO2の排出実質ゼロの達成を目指す。

また、2050（令和32）年には市内全域の民間事業者や住宅等に対して、再エネ電力を供給することで、民生部門における温室効果ガスの排出量をゼロとする見込みである。

なお、供給する再エネ電力は、太陽光発電設備等、再エネ設備を設置することが可能な市有地等へ、順次設置することにより賄うことを想定している。

再エネ設備については、太陽光発電のみならず、再エネポテンシャルが高い、風力、小水力に関しても2050（令和32）年に向けて導入を検討する。

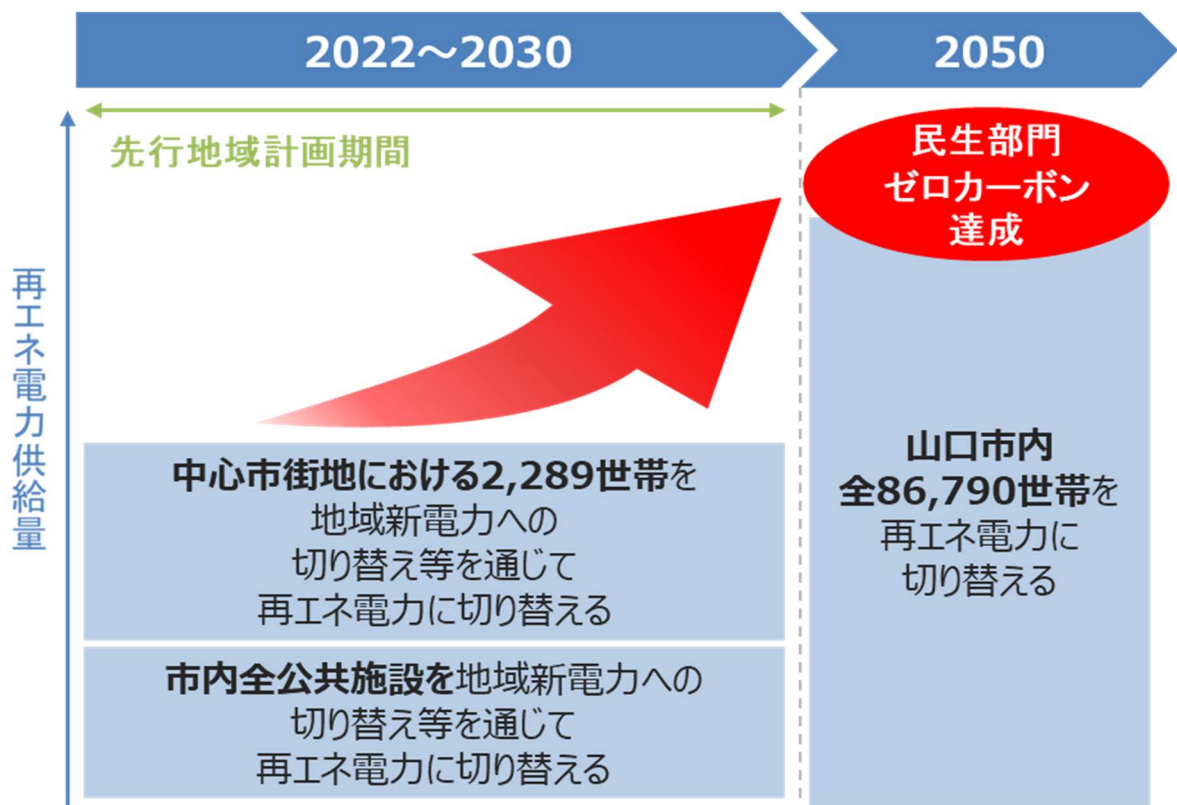


図 29 民生部門ゼロカーボン達成のためのロードマップ

4. 関係者との連携体制と合意形成状況等

4.1 関係者との連携体制と合意形成状況

【各主体の役割】

○市

先行地域の総合的な事業推進、関係者との各種調整・支援の役割を担い、需要家の掘り起こしや合意形成等を地域新電力会社や関係団体等と協力して行う。

また、新本庁舎や（仮称）湯田温泉パーク・交流センターに対して、省エネおよび再エネ設備を導入することで、脱炭素化の取組を積極的に推進するほか、地域新電力会社への出資や設立運営等に対し、支援を行う予定。

○需要家（住宅 2,289 戸、民間施設 284 施設、公共施設 4 施設）

自らの施設での RE100 を達成するため、独自又はオンサイト PPA による自身の施設における再エネ設備の設置、オフサイト PPA や相対契約による他施設で発電された再エネ電力の積極的な消費を行う。また、自家発電した余剰電力分については、地域新電力会社に対して売電し、域内の再エネの地産地消を促進する。

○地域新電力会社（令和 5 年 10 月頃設立予定）

脱炭素化に向けた各種取組を円滑に実施するため、市や関連事業者が出資して地域新電力会社を設立することを検討している。

また、住宅や民間施設等の再エネ発電設備で発電された再エネの余剰分を買い取るとともに、自ら又は再エネ発電事業者から再エネを調達する。

需要家に対しては、再エネ電力メニューや相対契約により各施設が自家発電等では電力需要を賅えない場合に再エネ電力を供給する。

なお、地域新電力会社としての一般的な業務である小売電気事業だけではなく、再エネ発電事業の実施や省エネの推進などを組み合わせることで、事業リスクを低減させ、かつ本事業の目的に沿った取組が推進できるような体制の検討を行う。

EV カーシェアリング事業のほか、市民ファンドやエコポイントの運営に関する事業の担い手としても地域新電力会社の活用を想定している。

○金融機関

各需要家を支え、再エネの地産地消のスキームを確立するために欠かすことのできない地域新電力会社（兼再エネ発電事業者）への出資及び融資や、市民ファンド組成に関して検討を進めている。

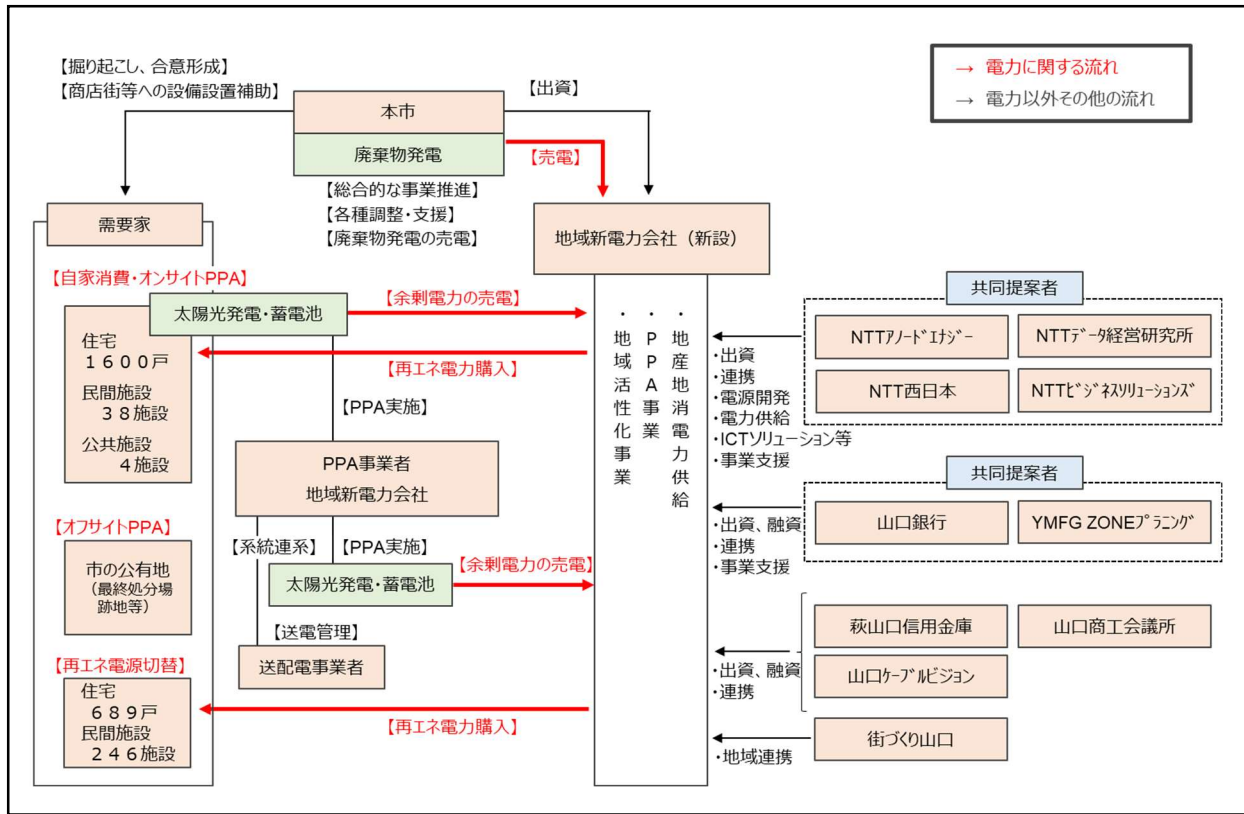
○送配電事業者（中国電力ネットワーク株式会社）

送配電システムの維持管理を行い、地域の安定した電力供給を支えるほか、PPA 事業者や地域新電力からの系統連系等の要望に応じる。

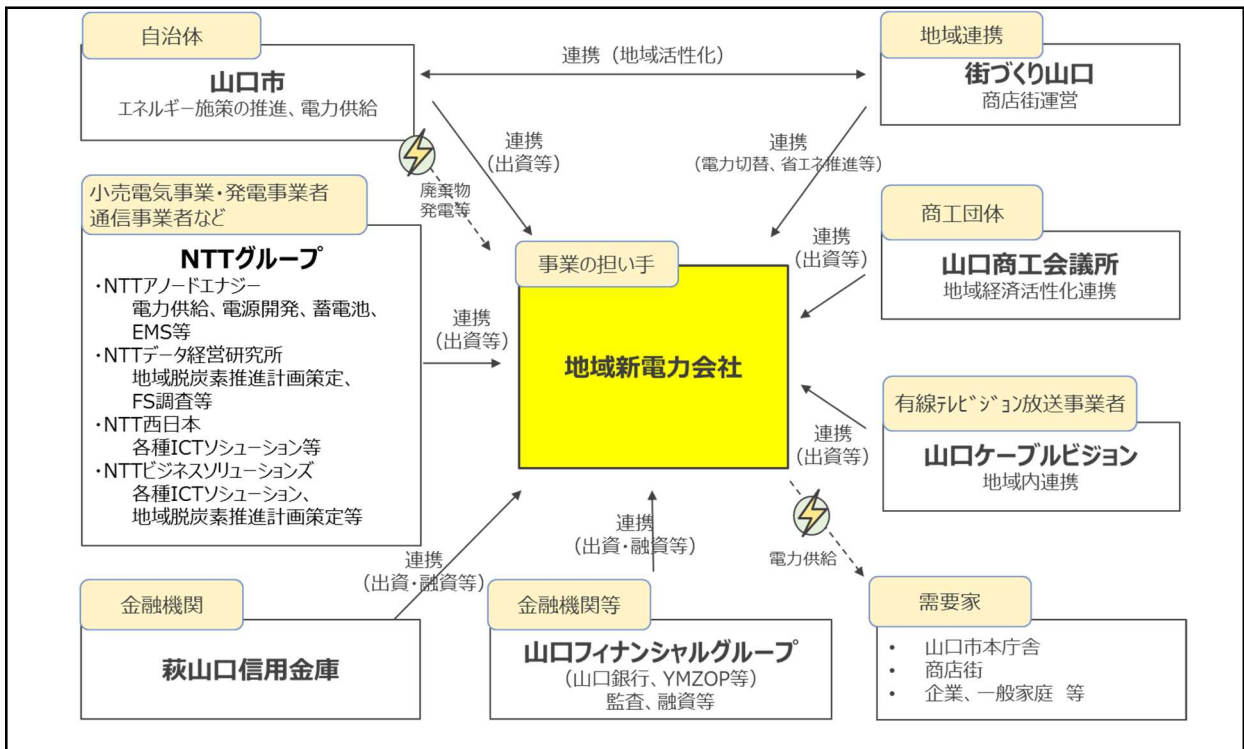
○その他企業等（街づくり山口）

商店街の活性化に向けた事業の展開を担う街づくり山口は、市と連携して商店街の省エネ・再エネ導入の推進、関係者の合意形成等への協力を行う。

【関係者との連携体制】



図表 30 関係者との連携体制図



図表 31 地域新電力会社の関係者との連携体制図

PPA 事業者、地域新電力、再エネ発電事業者、金融機関、送配電事業者系等との合意状況

| 主体 | 調整・協議内容 | 調整状況（合意形成状況・設立準備状況） |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PPA 事業者 | PPA の安定的な実施 | <input type="checkbox"/> 選定済 <input type="checkbox"/> 選定中（社興味あり） <input checked="" type="checkbox"/> 今後選定開始（令和5年度下期予定） ※地域新電力会社を中心となってPPA事業を実施予定。 |
| 再エネ発電事業者 （バイオマス発電） | 電力供給時期、供給量等 | <input checked="" type="checkbox"/> 合意済 <input type="checkbox"/> 協議中 <input type="checkbox"/> 今後協議開始（年 月予定） |
| 再エネ発電事業者 （太陽光発電） | PPA 事業者と同様 | <input type="checkbox"/> 合意済 <input type="checkbox"/> 協議中 <input checked="" type="checkbox"/> 今後選定開始（令和5年度下期予定） ※地域新電力会社を中心となってPPA事業を実施予定。 |
| 地域新電力会社 | （既存の場合） | <input type="checkbox"/> 合意済 <input type="checkbox"/> 協議中 <input type="checkbox"/> 今後協議開始（年 月予定） |
| | （新設の場合） 設立体制、時期、事業内容 | <input type="checkbox"/> 設立済 <input checked="" type="checkbox"/> 関係者と調整中（令和5年度下期予定） <input type="checkbox"/> 体制検討中（年 月予定） |
| 金融機関 | 地域新電力会社への出資・融資 | <input type="checkbox"/> 合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 協議中 <input type="checkbox"/> 今後協議開始（年 月予定） |
| 送配電事業者 | メガソーラーとの系統連系方法（ノンファーム接続） | <input checked="" type="checkbox"/> 合意済 <input type="checkbox"/> 協議中 <input type="checkbox"/> 今後協議開始（年 月予定） |
| その他企業等 （地元企業等） | 商店街における省エネ・再エネの取組 | <input checked="" type="checkbox"/> 合意済 <input type="checkbox"/> 協議中 <input type="checkbox"/> 今後協議開始（年 月予定） |

○ 地域新電力会社・再エネ発電事業者

市と、NTTグループ（西日本電信電話株式会社、NTTアノードエナジー株式会社）合同で、地域新電力会社の設立に向けて、2021（令和3）年12月から協議を行っている。NTTグループは、複数の地域で地域新電力会社の設立および事業運営の実績を有しており、市と共に2023（令和）5年度下期の設立に向けて、事業運営体制の検討、需要家へのヒアリング等を既に実施済である。現時点では市とNTTグループとの合同でメジャー出資をすることを想定し、また、地元金融機関、地元企業等が合同で出資をすることで調整しているところである。

なお、新設する太陽光発電設備については、地域新電力会社のほか、NTTアノードエナジー株式会社も資産の保有を予定しており、地域新電力会社を介して電力供給を行う計画である。

○ 金融機関

2022（令和4）年7月から、地元金融機関である山口銀行及び萩山口信用金庫と協議を重ねており、いずれも計画への理解は得られている。

○ 送配電事業者

2021（令和3）年12月から再生可能エネルギー発電設備（メガソーラー）の系統連系に関する相談を行っており、2022（令和4）年1月の簡易調査の結果、系統への空き容量を確認し、ノンファーム接続による系統連系について理解を得られている。

今後、系統連系への接続等の詳細については、地域新電力会社やPPA事業者から、送配電事業者へ協議を行う予定である。

○ その他企業（街づくり山口）

2022（令和4）年7月、事業全体の概要説明を行い、計画への理解は得られている。

○ その他企業（需要家・商工会議所・地域づくり協議会）

商店街連合会、郵便局及び山口商工会議所に対しては、2022（令和4）年7月上旬から中旬にかけて先行地域の取組を説明し、計画への理解は得られた。各商店には、商店街連合会を通して取組の説明等を行っていただいた。

地域住民へのアプローチとしては、地域づくり協議会や自治会連合会に先行地域の取組を説明し、計画への理解は得られている。

さらには、地域内にある数軒～数十軒で構成されている、いわゆる単位町内会の会長にも取組の説明をし、理解を得られた。

4.2 事業継続性

(事業採算性)

電気小売事業及びEVカーシェア事業等については、事業採算性の検討を実施しているところであり、販売価格は未定だが、想定する条件下では黒字の見込みとなることを確認している。

電気小売事業については、今年度中に顧客候補と電力使用状況に関するヒアリングを行い、売上の精査を図るとともに、需給管理の委託を予定する企業にヒアリングを行い、費用の精査を実施している。

EVカーシェア事業については、本市で保有する普通乗用車の全体である100台を2027（令和9）年にかけて順次EV化することを想定し、2024（令和6）年度以降にそのEVを利用したカーシェア事業を開始するために、複数の事業候補者との調整・検討を進めているところである。

(金融機関との調整状況及び資金調達の見通し)

地元金融機関である山口銀行および萩山口信用金庫とは、既に協議を開始しており、本計画についての説明を実施し本計画への理解を得られている。特に山口銀行は共同提案事業者の1社であり、事業の担い手となる地域新電力会社の資金調達に関して前向きに協議を進めている状況である。

4.4 これまでの脱炭素に関する取組

脱炭素に関する取組

| | 取組内容 | 実施済 | 実施年度 |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------|
| 独自の 取組 | 公営企業（再エネ等発電事業者）による電気事業の実施 | <input type="checkbox"/> | 年度 |
| | 地域新電力の設立 | <input type="checkbox"/> | 年度 |
| | 独自条例（ ） | <input type="checkbox"/> | 年度 |
| | 単独事業（普及啓発） | <input checked="" type="checkbox"/> | 平成 20 年度～ |
| | 単独事業（スマートエネルギー活用） | <input checked="" type="checkbox"/> | 令和 2 年度～ |
| | 単独事業（EV 導入） | <input checked="" type="checkbox"/> | 平成 28 年度～ |
| | 単独事業（シェアサイクル） | <input checked="" type="checkbox"/> | 令和 2 年度 |
| | 単独事業（ゼロカーボンシティ宣言） | <input checked="" type="checkbox"/> | 令和 3 年度 |
| 採択された 国の制度・ 補助事業 | 環境未来都市 | <input type="checkbox"/> | 年度 |
| | SDGs 未来都市 | <input type="checkbox"/> | 年度 |
| | バイオマス産業都市 | <input type="checkbox"/> | 年度 |
| | その他補助事業（普及啓発） | <input checked="" type="checkbox"/> | 平成 30 年度～ |

【取組名（事業名）】

①山口市地球温暖化対策地域協議会「温暖化とめるっちゃネットワークやまぐち」との連携による普及啓発事業

【実施時期】

2008（平成20）年8月～

【取組の目的】

温室効果ガスの排出量削減のため、市民や事業者、民間団体、行政など、地域のあらゆる主体が地球温暖化防止に向けた積極的な実践活動の推進を図る。

【取組の概要】

地球温暖化防止の啓発事業として、環境分野の研究を専門とする山口県立大学准教授を代表とした定例会を毎月1回開催し、地球温暖化防止に資する様々な取組について協議し、実践している。

多くの市民が集まる各種イベントに積極的に参加し、地球温暖化防止活動推進員と連携して地球温暖化対策に関する啓発活動を行うとともに、温暖化対策に資する各種取組について調査研究を行い、特に民生家庭部門における二酸化炭素排出削減に係る取組の事業化を図っている。

具体的には、脱炭素に関する身近な話題を市民に提供する場として、市民参加型の学習会の開催や、脱炭素に係る先進地視察研修の実施、子どもを対象とした環境学習講座や夏休みエコチェックシートの取組の実施等、脱炭素に貢献するワークスタイル・ライフスタイルの実践を促す、様々な主体と連携した活動に取り組んでいる。



<イベントでのEV車の展示・体験会>



<市民対象の先進地視察>



<ミニ太陽光組み立て講座>



<市内全小学生を対象とした二酸化炭素排出削減への取組>

【取組名（事業名）】

②山口市スマートエネルギー活用事業

【実施時期】

2020（令和2）年6月～

【取組の目的】

地域交流センターに対して太陽光パネル及び蓄電池等を設置し、地域防災拠点としての機能強化を図るとともに、平時におけるエネルギーの効率化等を検証する。

【取組の概要】

2020（令和2）年6月に、本市とNTT 西日本山口支店、NTT アノードエナジーの3者で「山口市スマートエネルギー活用事業の共同検討に関する覚書」を締結し、NTT グループの再エネ技術やICT 技術を活用し、地域防災拠点の機能強化や平時におけるエネルギーの効率化等を検証する実証事業を実施している。

2020（令和2）年度は、大歳及び平川地域交流センターに太陽光発電及び蓄電池等を設置した（図表6参照。）また2021（令和3）年度には、小郡総合支所と阿知須地域交流センターに太陽光発電及び蓄電池等を設置した。将来的には、市内21の地域交流センターに横展開するとともに、災害時におけるNTTからの電気自動車等の派遣の検討なども行っていく。



平川地域交流センター太陽光パネル設置状況

【取組名（事業名）】

③電気自動車（EV）タクシーと超小型電気自動車の導入

【実施時期】

2016（平成28）年6月～

【取組の目的】

ガソリンの消費量が都道府県庁所在地及び政令指定都市の中で最も多くなっていることから、電気自動車（EV）タクシーと超小型電気自動車の導入を進め、二酸化炭素等の温室効果ガスの削減を目指すとともに、地域コミュニティの交通手段として活用する。

【取組の概要】

2016（平成28）年6月に、トヨタ車体（株）の協力を得て、超小型電気自動車（EV）の「COMS」を試験的に導入。さらに同年10月には、山口地区タクシー協会や関係事業者との連携により、電気自動車（リーフ）を活用したタクシーを運行するなど、運輸部門における二酸化炭素等の温室効果ガスの削減の取組を進めている。

【取組名（事業名）】

④地方公共団体と連携した CO2 排出削減促進事業（国の補助採択事業）

【実施時期】

2018（平成 30）年 4 月～

【取組の目的】

本市は、平成の大合併を経て広大な市域を有しているが、公共交通機関が発達しておらず、自動車に依存している状況である。

こうした中、本市は、全国の県庁所在地と政令指定都市の中で、ガソリン消費量が最も多い自治体であるという統計【総務省統計局家計調査（2018～2020）】が発表されており、自動車利用による化石燃料（ガソリン）の消費量が大きいことが課題となっている。

このような課題を解決するため、本事業ではスマートムーブを始めとする燃料消費量の削減に係る取組の普及啓発を重点的に実施する。

【取組の概要】

自動車利用が進み、大型店舗の郊外化が進む本市においては、コンパクトなまちづくりを進める上で欠かせない中心商店街の活性化といった地域の課題も意識しながら、そのステークホルダーである商店街の組合等と連携し中心商店街での脱炭素の取組を実施する。

また、本市が独自に実施したアンケートにより、児童・生徒を含む若年層などへのアプローチが対象者の環境意識を高めるだけでなく、保護者や家族などへの波及効果も高いことが明らかになったことから、環境教育の視点も盛り込んだ形で市内の幼稚園児を対象とした取組を進めている。加えて、コロナ禍で「おうち時間」が増えていることから、家庭時間を利用した啓発事業や、日常生活においてより身近な実践へと導くため、日常の消費と関連させた事業により、若年層を中心とした様々な世代への効果的な普及啓発の取組を行っている。さらには、SNS や本市のクールチョイス専用サイト等を活用して、市民、事業者等の「環境にかしこい選択」や、地球温暖化対策に資する行動を促すとともに、市内の事業者など様々な主体と連携した啓発を行うことで、エコなライフスタイル、ワークスタイルの実践の定着を前進させる取組を進めている。



クールチョイスイベントの開催



市独自のクールチョイスキャラクターラッピングごみ収集車

5. 2030 年度までに目指す地域脱炭素の姿

【2030 年度までに目指す地域脱炭素の姿】

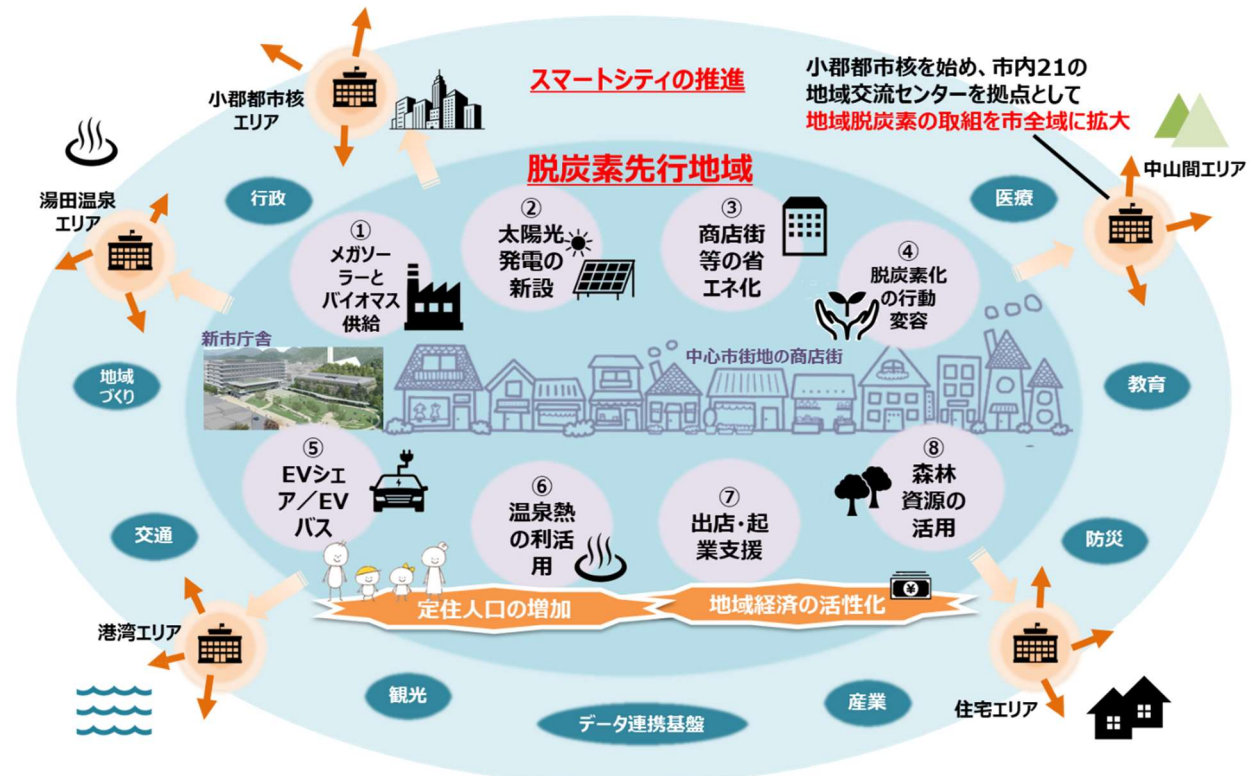
新設する太陽光発電および既存のバイオマス（廃棄物）発電等を 2023（令和 5）年度下期に設立する地域新電力会社を通じて、脱炭素先行地域である中心市街地エリアの商店街や一般住宅、更には市の全公共施設へ供給を行うことで、2030（令和 12）年には脱炭素先行地域を中心に再エネ電力の地産地消や経済の地域内循環が進んでいる。

とりわけ、中心市街地においては、商店街の全店舗に省エネ設備が導入されているとともに、商店街で利用可能なエコポイントの活用、新規出店者への支援等により、市民を始めとした来街者が増加し、地域経済が活性化している。

また、公用車 100 台の EV を活用したカーシェアリング事業及び中心市街地に点在する駐車場の有効活用によって、本市が目指す、若者世代を始めとしたまちなか居住の促進やウォーカブルなまちづくりの推進、更には運輸部門における温室効果ガスの排出量の削減を牽引する。

なお、太陽光発電設備の導入に当たり組成する市民ファンドには多くの市民が参加し、地域脱炭素に関する取組意識が醸成されている。

併せて、脱炭素先行地域以外の各地域においても、中心市街地エリアにおける取組をベースとしながら、産業、交通、医療、教育分野等 ICT や DX を活用したスマートシティと連携し、各地域の特性を踏まえて取組を拡大・普及する。具体的には、新山口駅を擁し、ビジネスと広域交流の拠点である小郡都市核では地域経済活性化施策を進め、中山間エリアでは、スマートシティと連携した遠隔医療の実施や、森林資源の活用を想定する。他にも港湾エリアの海洋資源など、多彩な地域特性を生かした持続可能なまちづくりを展開する。このように、ビジネスと広域交流の拠点である小郡都市核を始め、中山間エリアの森林資源や、港湾エリアの海洋資源など、多彩な地域特性や地域資源を生かした地域脱炭素の取組を全市域に展開することにより、本市全体の持続的な発展を図りながら、2030（令和 12）年時点の市内の温室効果ガス排出量について、2013（平成 25）年度比 48%減を達成する。



図表 34 2030 年までに目指す脱炭素の姿

【改正温対法に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定】

地方公共団体実行計画の策定又は改定状況

| 取組内容 | 改正温対法に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定状況等 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事務事業編 | <input type="checkbox"/> 策定・改定済（年 月） <input checked="" type="checkbox"/> 策定・改定中（令和5年3月策定・改定予定） <input type="checkbox"/> 改定予定なし （理由： ） |
| 区域施策編 | <input type="checkbox"/> 策定・改定済（年 月） <input checked="" type="checkbox"/> 策定・改定中（令和5年3月策定・改定予定） <input type="checkbox"/> 策定・改定予定なし （理由： ） |
| 促進区域の設定 | <input type="checkbox"/> 設定済（年 月） <input checked="" type="checkbox"/> 検討中（令和5年3月設定予定） <input type="checkbox"/> 設定予定なし |

地方公共団体実行計画（改定見込みを含む）の目標については、以下のとおりである。

【事務事業編】

計画期間： 令和3年度～令和9年度

削減目標：「2027（令和9）年度に『業務その他部門』において、2013（平成25）年度比で約40%以上の削減を行う」（38,886 t-Co₂ を 23,164 t-Co₂ 以下にする）

取組概要： 市施設の建設、改修等に当たっては、太陽光発電設備や太陽熱、木質バイオマス等の熱利用設備等の再生可能エネルギー設備の導入促進や日常の省エネの推進等、運用対策の実施と意識の向上によって削減を見込む。

| 対象 | 目標値 |
|------------------|---------------------------------------------------|
| 温室効果ガス総排出量 | 2027（令和9）年度に『業務その他部門』において、2013（平成25）年度比で約40%以上の削減 |
| 太陽光発電設備を設置 | —（具体的な目標値なし） |
| 公共施設の省エネルギー対策の徹底 | —（具体的な目標値なし） |
| 公用車の電動車の導入 | —（具体的な目標値なし） |
| LED照明の導入 | —（具体的な目標値なし） |
| 再エネ電力調達の推進 | —（具体的な目標値なし） |

【区域施策編（平成30年策定版）】※同計画は令和4年度末に改定予定

計画期間：平成30年度～令和9年度

削減目標：2027（令和9）年度までに、2013（平成25）年度比20.4%以上の温室効果ガス排出量削減
（427.7千t-CO₂以上削減）

施策の実施に関する目標：

| 施策分類 | 目標・取組 |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| ① 再エネの導入促進 | 再生可能エネルギー等利用設備の導入促進、市域の特性に応じた新たなエネルギーや技術等の利活用の研究 |
| ② 事業者・住民の省エネその他の排出抑制促進 | 日々の生活や事業活動におけるエコな取組の実践、省エネ設備・機器等の導入促進等 |

【改正温対法に基づく促進区域の設定方針】

現時点では、本市の再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）を促進する場所（促進区域）として、脱炭素先行地域である、中心市街地エリアにおける建築物の屋根、最終処分場跡地等公共用地が有望と考えているが、最終的には再エネポテンシャル調査の結果を加味して「山口市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の改定を進める中で具体的な設定方針を定める予定である。

また、国の補助制度（地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業（令和3年度第3次補正予算））を活用して、令和4年度に本市の再エネポテンシャル調査を実施し、再エネ設置に適した場所等を把握することとしている。