大垣市地域再エネ導入戦略

（ 素 案 ）

目　　次

第１章　計画の基本事項 …… 1

第１節　背景・目的 …… 1
第２節　本市の特徴と地域再エネ導入に向けた課題 …… 11
第３節　関連技術動向 …… 18
第４節　エネルギー需要 …… 20
第５節　再生可能エネルギーの導入可能量 …… 25

第２章　将来の温室効果ガス排出量の推計 …… 30

第１節　現状趨勢ケース（ＢＡＵ）の推計 …… 30
第２節　削減対策の効果を踏まえたケースの推計 …… 35

第３章　ゼロカーボンシティ実現に向けた方向性 …… 36

第１節　将来ビジョン …… 36
第２節　脱炭素シナリオ …… 37
第３節　削減目標 …… 43
第４節　再エネ導入目標 …… 44

第４章　再エネ導入拡大に向けた施策・指標等 …… 45

第１節　再エネ導入拡大に向けた施策 …… 45
第２節　各施策の指標 …… 48
第３節　重要な施策に関する構想 …… 49

第５章　計画の推進体制 …… 53

第１章　計画の基本事項

第１節　背景・目的

１　戦略の基本事項

⑴　策定の目的

二酸化炭素削減目標を見据え、再生可能エネルギーの導入や有効活用等目標を定めるため、調査・検討等を行い、ゼロカーボンシティの実現に向けた「大垣市地域再エネ導入戦略」を策定します。

⑵　対象範囲

対象範囲は大垣市全域とします。

⑶　対象期間

2050年（令和32年）までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティおおがき」宣言を受け、2050年（令和32年）を目標年次とします。

２　エネルギーや環境に関する東日本大震災以降の政策動向

東日本大震災に伴い発生した福島第一原子力発電所の事故により、日本はエネルギー政策をゼロベースで見直す必要に迫られました。

2015年（平成27年）12月に採択されたパリ協定は、産業革命以降の温度上昇を1.5℃に抑えるために、今世紀後半にカーボンニュートラルを実現することを長期目標としています。

こうした背景を基に「2050年カーボンニュートラルの実現」を目指す動きが国際的に広まっており、国や岐阜県、本市でも各種政策や計画の策定を進めています。

〔エネルギーや環境に関する主な戦略・計画等〕

年	国	岐阜県	大垣市
2012年 （平成24年）	7月：ＦＩＴ制度開始		
2014年 （平成26年）			3月：大垣市新エネルギービジョン策定
2016年 （平成28年）		3月：岐阜県次世代エネルギービジョン策定	
2017年 （平成29年）			3月：大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）策定
2018年 （平成30年）	4月：第五次環境基本計画策定		3月：大垣市エコ水都環境プラン策定
2020年 （令和2年）	10月：2050年カーボンニュートラルの表明	12月：2050年ゼロカーボンシティの表明「脱炭素社会ぎふ」	12月：2050年ゼロカーボンシティの表明「ゼロカーボンシティおおがき」
2021年 （令和3年）	4月：2030年温室効果ガス排出量46％減表明 5月：地球温暖化対策推進法（平成10年法律第117号）改正案成立 6月：地域脱炭素ロードマップ公表 10月：第6次エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画策定	3月：岐阜県地球温暖化防止・気候変動適応計画（区域施策編）策定 3月：岐阜県第6次環境基本計画策定 5月：岐阜県温室効果ガス排出抑制率先実行計画（事務事業編）策定	3月：大垣市第4次地球温暖化対策実行計画（事務事業編）策定 ※　ゼロカーボンシティの表明を受けて、2022年（令和4年）3月に変更予定

３　エネルギーや環境に関する国の政策動向

⑴　菅内閣総理大臣の所信表明演説

2020年（令和2年）10月、菅内閣総理大臣は「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。

温室効果ガスの排出量から、森林などによる吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロにする方針です。

さらに、2021年（令和3年）4月に開催された気候サミットで、菅内閣総理大臣は日本が2030年度（令和12年度）において、温室効果ガスの2013年度（平成25年度）からの46％削減を目指すとともに、50％の高みに向けて挑戦を続けていく決意を表明しました。

⑵　地球温暖化対策推進法改正、地球温暖化対策計画策定

地球温暖化対策推進法の一部改正案が、2021年（令和3年）5月26日に成立しました。

今回の改正では、大きく3つのポイントがあります。

①　2050年（令和32年）までの脱炭素社会の実現を基本理念に

②　地方創生につながる再エネ導入を促進

③　企業の温室効果ガス排出量情報のオープンデータ化

法の改正、2050年カーボンニュートラル実現の表明を受け、地球温暖化対策計画が2021年（令和3年）10月に閣議決定されました。

⑶　脱炭素ロードマップ、脱炭素先行地域

環境省は、2021年（令和3年）6月、「地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～」を決定しました。

これから5年間の集中期間に政策を総動員し、①　少なくとも100か所の脱炭素先行地域を創出し、②　重点対策を全国津々浦々で実施することで、脱炭素ドミノにより全国に伝搬させていきます。

脱炭素先行地域では、地方自治体や地元企業が中心となって地域課題を解決し、住民の暮らしの質を向上しながら脱炭素に向かう先行的な取り組みを実施します。

脱炭素先行地域で実現する削減レベルの要件は、民生部門（家庭・業務ビル等）の電力消費に伴うCO_2排出を実質ゼロにすることに加えて、地域特性に応じて運輸部門や熱利用等も含め、できるだけCO_2を削減することです。

⑷　第6次エネルギー基本計画策定

脱炭素に向けたエネルギー政策の道筋を示すため、2021年（令和3年）10月に第6次エネルギー基本計画が策定されました。

世界的な脱炭素に向けた動きの中で、国際的なルール形成を主導することや、これまで培ってきた脱炭素技術、新たな脱炭素に資するイノベーションにより国際的な競争力を高めること、また、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服が重要です。

安全性の確保を大前提に、気候変動対策を進める中でも、安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取り組みを進める必要があります。

計画の内容は、①　東電福島第一の事故後10年の歩み、②　2050年（令和32年）カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応、③　2050年（令和32年）を見据えた2030年（令和12年）に向けた政策対応のパートから構成されています。

４　本市における再エネ等の関連計画

⑴　大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

本市では、2017年（平成29年）3月に大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）を策定し、目標達成に向けた取り組みの推進を行っています。

取り組みの体系としては、①　再生可能エネルギーの利用促進、②　省エネルギー対策の推進、③　低炭素まちづくりの推進、④　循環型社会の推進、⑤　市民運動の推進と情報発信の5項目があります。

〔温室効果ガス排出量の削減目標（区域施策編）〕

目標の種類	温室効果ガス排出量の削減目標
短期目標：2020年度（令和2年度）まで	基準年度（2005年度（平成17年度））比12％削減
中期目標：2030年度（令和12年度）まで	30％削減
長期目標：2050年度（令和32年度）まで	80％削減

⑵　大垣市第4次地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

本市では、2021年（令和3年）3月に大垣市第4次地球温暖化対策実行計画（事務事業編）を策定し、ゼロカーボンシティの表明を受けて、2022年（令和4年）3月に変更予定です。

具体的な取り組みとしては、①　施設等における省エネ活動、②　新エネルギー・省エネルギーの導入、③　公用車燃料等削減の取り組み、④　環境負荷の少ない製品、工法の選択、⑤　廃棄物の発生抑制及びリサイクルの取り組み、⑥　市職員の意識向上の6項目を推進する方針です。

〔温室効果ガス排出量の削減目標（事務事業編）〕　（2022年（令和4年）3月変更後）

区分	施設	温室効果ガス排出量の削減目標	
		目標年度：令和7年度	目標年度：令和12年度
市独自分	各施設	基準年度（2019年度（令和元年度））比：50％以上削減	80％以上削減
	浄化センター（大垣、墨俣、上石津北部、中部）	原単位5.0％以上削減	原単位90％以上削減
	市民病院	原単位5.0％以上削減	原単位25％以上削減
協働分	クリーンセンター、公共下水道終末処理場	5.0％以上削減	10％以上削減

⑶　2050年ゼロカーボンシティの表明「ゼロカーボンシティおおがき」

本市は、2020年（令和2年）12月にゼロカーボンシティを宣言し、脱炭素社会の構築に向けて、2050年（令和32年）までに二酸化炭素排出実質ゼロを目指すことを表明しています。

〔ゼロカーボンシティおおがきのロゴマーク〕

⑷　大垣市新エネルギービジョン

本市では、2014年（平成26年）3月に大垣市新エネルギービジョンを策定し、将来のエネルギー需要の予測に対して最大限の省エネ対策を実施した場合、2020年度（令和2年度）には無対策時より8%、2030年度（令和12年度）には無対策時より20%のエネルギー需要を削減できると予測しています。

また、将来ビジョン「水と緑の恵みを生かした水都スマートシティおおがき」の基に、地域特性を生かした取り組みの重要性を位置づけ、本市に豊富に存在する地下水を活用した地中熱ヒートポンプや木質バイオマス等の活用促進を掲げています。

⑸　大垣市エコ水都環境プラン

本市では、2018年（平成30年）3月に大垣市エコ水都環境プランを策定し、地球温暖化対策として、以下の施策の推進を掲げています。

① 大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）に基づく地球温暖化対策
② クールビズなどの低炭素アクション（Fun to Share）
③ 大垣市都市計画マスタープランなどに基づき集約型都市構造への転換を図り、徒歩や自転車利用できる市街地の形成
④ 代替フロンの適正管理・処分を徹底
⑤ 大垣市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）に基づく公共施設における地球温暖化対策

５　地域エネルギー事業の機会となる電力制度の変更状況の概要

地域エネルギー事業の機会となる電力制度の変更状況の概要は、以下のとおりです。

⑴　固定価格買取制度（ＦＩＴ制度）とＦＩＰ制度

2012年（平成24年）に開始された「固定価格買取制度（ＦＩＴ制度)」は、再生可能エネルギーで売電した電力を電力会社が一定価格で一定期間買い取る制度であり、様々な地域で再生可能エネルギーの導入が進められてきました。

2022年（令和4年）4月からは、電力の市場価格に上乗せ金額を支払う「ＦＩＰ制度」が開始されます。

⑵　容量市場

2020年（令和2年）に第1回オークションが開催された「容量市場」は、オークション開催の4年後の電力供給力を商品とする市場であり、落札された場合には、4年後に発電を実施し電力を供給することで容量確保契約金額が落札事業者に支払われるという制度です。

⑶　非化石価値取引市場

非化石価値取引市場は、電力そのものから「非化石価値」を切り離して証書として発行し、取引を行う市場です。

エネルギー供給構造高度化法（平成21年法律第72号）で、小売電気事業者が自ら供給する電気の非化石電源比率を2030年度（令和12年度）に44％以上とすることが求められたことを背景に創設されました。

⑷　ＶＰＰ・ＤＲ

ＶＰＰ（バーチャルパワープラント）は、個別の発電設備や蓄電設備を一体的に制御し電力供給を行うことです。

電力需要がひっ迫する際には需要を抑制し、電力が余る際は蓄電池や需要設備を稼働させて需要を増加させるといった調整力を持ちます。

ＤＲ（デマンドレスポンス）は、電力を使用する設備を制御することで需要パターンを変化させるものです。

⑸　調整力公募・需給調整市場

一般送配電事業者ごとの各エリアでの調整力を確保するために、2016年（平成28年）10月より「調整力公募」が開始されました。

太陽光発電等、変動が大きい再生可能エネルギーが普及したことで、エリアを越えて安定的に調整力を確保することが必要となっています。

そこで、競争活性化等による調整力コストの低減やＤＲ事業者や新電力等の新規事業者の市場参加拡大による、より効率的で柔軟な需給運用の実現を目的に、2021年（令和3年）4月より調整力公募に変わり「需給調整市場」が開設されました。

６　具体的な取組事例、自治体間の連携事例

⑴　具体的な取組事例（岐阜県内）

①　加茂郡八百津町（中山間地域における水素社会モデル）

太陽光や木質バイオマス等の地域資源をエネルギー資源として活用することで、100％エネルギー自給自足の町を目指し、町のブランド力の向上と雇用の創出につながる地域活性化策を促進しています。

岐阜県、八百津町、国立大学法人岐阜大学、株式会社清流パワーエナジー、森松工業株式会社及びブラザー工業株式会社の6者が、プロジェクトを推進しています。

②　恵那市（自治体出資による地域新電力会社の設立）

恵那市、日本ガイシ株式会社、中部電力ミライズ株式会社が、2021年（令和3年）4月に恵那電力株式会社を設立し、2022年（令和4年）4月から電力小売事業を開始します。

ＰＶとＮＡＳ®電池を自社保有し、ＦＩＴ制度に依存しない、安定的で自立した地域電力網の確立を目指します。

③　安八郡神戸町（ごうどバイオマス発電所）

丸紅株式会社、中部電力株式会社は、ぎふ西濃グリーンパワー合同会社を設立し、安八郡神戸町で「ごうどバイオマス発電所」を開発します。

主に岐阜県内産の未利用間伐材等を燃料とし、発電出力7,500kWhの木質専焼バイオマス発電所を建設、運営します。

想定年間発電電力量は、約5,300万kWh（一般家庭約1.7万世帯分に相当）です。

④　高山市（奥飛騨・高山自然エネルギーの里構想）

シン・エナジー株式会社が関与し、地熱資源を活用する「奥飛騨自然エネルギー合同会社」、小水力発電を進める「奥飛騨水力発電株式会社」、森林資源を活用してバイオマス発電等を進める「飛騨高山グリーンヒート合同会社」という3つの企業を設立しています。

また、地熱（温泉）を利用した錦鯉の稚魚養殖をはじめ、新たな産業の創出にチャレンジしているほか、木質バイオマス発電の排熱を温浴施設で活用するなど、多様なエネルギー利用を進めています。

⑵　自治体間の連携事例

「地域循環共生圏」により、隣接地域、遠隔地域を問わず各地域が互いに連携し合うことが推奨されています。

①　再生可能エネルギー供給の連携（神奈川県横浜市、東北13市町村）

横浜市は、東北地方の市町村と「再生可能エネルギーに関する連携協定」を2019年（平成31年）2月に締結しました。

2020年（令和2年）10月時点では、東北13市町村から横浜市内の21事業者に、風力、バイオマス等の再生可能エネルギー電力が供給されています。

②　森林管理によるカーボン・オフセット（東京都千代田区、岐阜県高山市、群馬県嬬恋村）

東京都千代田区では、森林環境譲与税を使用して岐阜県高山市と群馬県嬬恋村の森林整備事業を実施し、森林整備により森林が吸収したＣＯ$_2$量で千代田区が排出したＣＯ$_2$量を相殺するカーボン・オフセットを実施しています。

③　木材製品の利用促進（東京都昭島市、岩手県岩泉町）

東京都昭島市では、森林環境譲与税を活用し、岩手県岩泉町の森林整備促進等に寄与しています。

2019年（令和元年）には、昭島市の教育福祉総合施設の家具（書架、机・椅子、テーブル等）を、岩泉町産木材を用いて作成し、設置しました。

第２節　本市の特徴と地域再エネ導入に向けた課題

１　現況整理

⑴　自然関連の現況

①　地形

大垣及び墨俣地域は、豊富な地下水に恵まれた自噴帯に位置していることから、古くから「水の都」と呼ばれています。

大垣地域の北西部の一部を除いたほぼ全域が、標高25m以下の平坦な低地です。

上石津地域は、標高800m前後の山々に囲まれ、中央を縫うように牧田川が南北に貫流し、その周辺に集落が開けた盆地型の地域です。

②　地質

大垣及び墨俣地域では、大部分が揖斐川の沖積平野や自然堤防からなり、僅かに北西端にジュラ紀付加体と扇状地堆積物や段丘が分布します。

上石津地域の地質は、ほとんどがジュラ紀の砂岩からなり、河川沿いに沖積層がみられます。

③　気候（降水量、気温、日照時間）

夏は、高温多湿で、日中は25～35℃となり、最高気温が40℃近くになることがあります。

冬は、西にそびえる伊吹山から吹き下ろす「伊吹おろし」と呼ばれる西風が吹き、時折、積雪も見られます。

春と秋は、温和な気候で過ごしやすいです。

降水量は、梅雨期（6、7月）と秋雨期（9月）に多く、平均年間降水量は、約2,000㎜です。

日照時間は、各月で130～200時間の間で推移しています。

④　気候（日射量）

1日当たりの日射量について、上石津地域の尾根部と、墨俣地域で比較的日射量が多くなっています。

⑤　気候（風況）

上石津地域の西部と東部の山々で、平均風速が8.0m/ｓ前後となっています。

大垣及び墨俣地域では、平均風速が5.5m/ｓを超える箇所がなく、風力発電にあまり適していないといえます。

⑥　災害ハザードマップ

大垣及び墨俣地域は、大半が揖斐川や長良川沿いに形成された平坦な低地のため、洪水や内水氾濫による浸水被害が広範囲にわたって想定されています。

上石津地域は、800m級の山々に囲まれた盆地に居住区があり、渓流沿いに土砂災害警戒区域が分布しています。

⑵　経済関連の現況

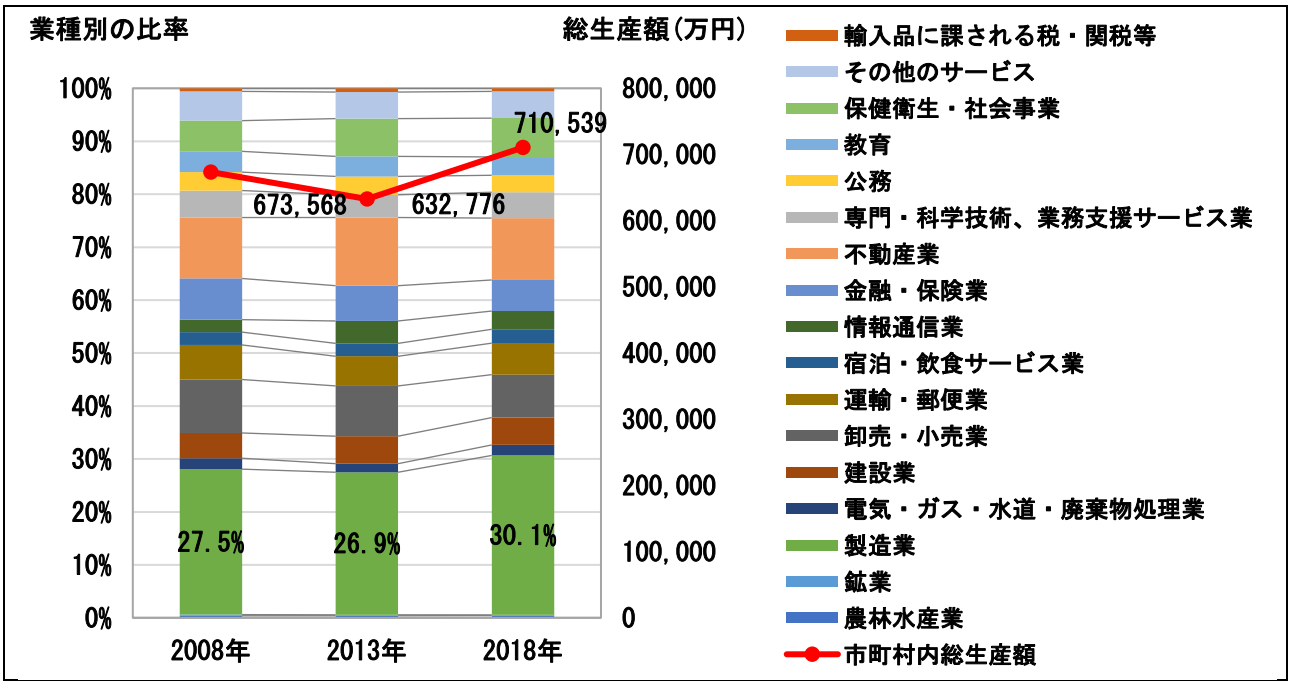
①　産業構造

2016年（平成28年）の本市の産業別事業所数は、上位から「卸売業・小売業」（25.8%）、「宿泊業、飲食サービス業」（12.4%）、「製造業」（11.0%）となっています。

全国と比較すると、製造業の割合が高い傾向にあります。

2018年（平成30年）の本市の総生産額は、2013年（平成25年）から2018年（平成30年）にかけて増加しており、産業別にみると製造業の割合が高い傾向にあります。

〔産業別総生産額の推移〕



出典：岐阜県「市町村民経済計算結果（第5表)」

②　農業の状況

2020年（令和2年）の耕地面積は、2,860haであり、2010年（平成22年）の3,080haの約9割となっています。

③　林業の状況

2019年（令和元年）の森林面積は、10,875haであり、直近10年間は横ばいです。

④　商工業の状況

製造品出荷額等は、2019年（令和元年）に5,446億円であり、2016年（平成28年）以降、毎年増加傾向にあります。

⑶　社会関連の現況

①　土地利用

大垣及び墨俣地域では、大部分が建物用地や田として利用されており、大垣地域の北西部の一部に森林と荒地があります。

また、大垣駅を中心に商業地域や第一種住居地域が分布しており、大垣駅から少し離れたところに工業地域や工業専用地域が分布しています。

上石津地域では、大部分が森林であり、建物用地や田は、河川沿いに分布しています。

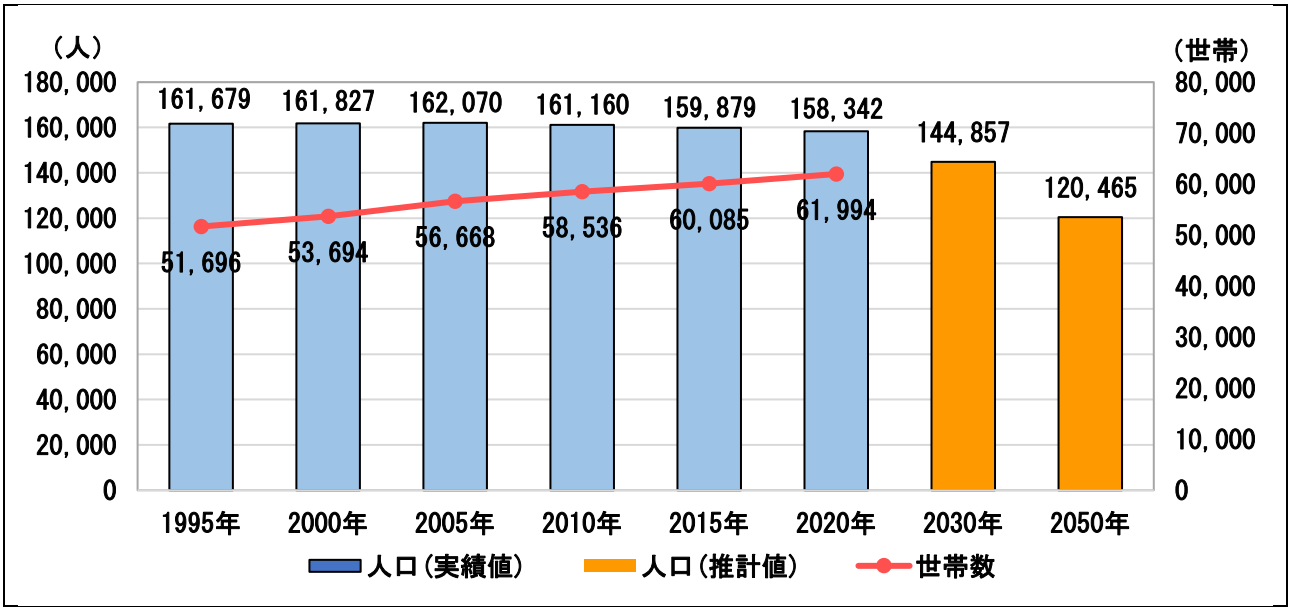
②　人口・世帯の状況

本市の人口は、約16万人であり、世帯数は、約6万2千世帯となっています。

人口は、減少傾向にあるものの、世帯数は、増加傾向にあります。

また、2020年（令和2年）と比較して、2030年（令和12年）には、人口が約9%減少し、2050年（令和32年）には、約24%減少すると予想されています。

〔人口・世帯数の推移〕



出典：人口（実績値）及び世帯数：国勢調査、
人口（推計値）：平成27年大垣市人口ビジョン

※　1995年（平成7年）、2000年（平成12年）、2005年（平成17年）の人口及び世帯数は、旧大垣市、旧上石津町、旧墨俣町を合算したもの。

※　2020年（令和2年）の数値は、令和2年国勢調査速報値の値を使用している。

※　2030年（令和12年）、2050年（令和32年）の世帯数の推計値は、データなし。

③　交通

本市における主要な道路としては、名神高速道路、東海環状自動車道、国道21号などが挙げられます。

鉄道網については、ＪＲ東海道本線のほか、地方鉄道として養老鉄道養老線と樽見鉄道樽見線があります。

また、路線バスも運行しています。

本市の2020年（令和2年）の自動車保有台数は、約12万4千台であり、年々増加傾向にあります。

人口1人当たりの自動車保有台数は、2020年（令和2年）に0.78（台/人）です。

④　公共施設

公共施設は老朽化が進んでおり、築40年以上経過するものが全体の約4割を占め、今後の更新が必要となります。

廃棄物処理施設である大垣市クリーンセンターでは、自家発電を行っています。

また、終末処理場である大垣市浄化センターでは、消化ガス発電を行っており、得られる電力を売電しています。

⑤　再生可能エネルギー導入状況

本市では、ＦＩＴ電源の導入容量が約7万8千kW（太陽光78,029kW、バイオマス315kW)、非ＦＩＴ電源の導入容量は、約2千kW（太陽光419kW、バイオマス1,400kW）と合計約8万kW導入されています。

２　課題整理

現況整理結果を基に、自然・経済・社会の各分野で地域再エネ導入に向けた現状と課題を整理しました。

〔地域再エネ導入に向けた現状と課題〕

分野	現状	課題
自然関連	⑴　大垣及び墨俣地域は、豊富な地下水に恵まれた平坦な低地が大部分を占めます。 ⑵　上石津地域は大部分が森林となっています。 　また、山地の尾根の一部のみ、平均風速が高い地域が分布します。	①　大垣及び墨俣地域では、地下水の活用、上石津地域では、森林資源の活用など、市内の3つの地域ごとの自然特性に応じた地域再エネ導入が必要です。 ②　大垣及び墨俣地域は、川沿いの低地であることから洪水リスク、上石津地域では渓流沿いに土砂災害リスクのある土地が分布することから、各地域の防災につながる取り組みが望ましいと考えられます。
経済関連	⑴　全国・岐阜県と比べると製造業の生産額割合が高いです。 ⑵　農業については、耕地面積が減少傾向です。 ⑶　林業については、横ばいになっています。 ⑷　製造品出荷額等は、2016年（平成28年）以降、増加傾向にあります。	①　市内には製造業の工場等拠点が多く分布することから、これらにおける再エネ導入取り組みの促進が必要と考えられます。 ②　バイオマス（上石津地域の森林資源など）関連の再エネ導入は、農林業関連の施策とあわせた検討が必要です。
社会関連	⑴　土地利用について、大垣及び墨俣地域は、建物用地や田、上石津地域は、森林が大部分を占めます。 ⑵　人口は減少傾向にあり、大垣市人口ビジョンによると、2050年（令和32年）には2020年（令和2年）と比較して約24%減少し、約12万人と予測されています。	①　今後の人口減少を見据えて、大垣駅付近の市街地を中心としたコンパクトなまちづくりを進めていく必要があります。 ②　市内の自動車保有台数は増加傾向にあることから、公共交通の利用促進やカーシェアリングなどを進める必要があります。

分野	現状	課題
	⑶　交通インフラとして、道路、鉄道、バス路線などが整備されています。 ⑷　自動車保有台数は増加傾向にあります。 ⑸　公共施設の老朽化が進んでおり、築40年以上経過するものが全体の約4割を占め、今後の更新が必要となります。 ⑹　公共施設のうち、大垣市クリーンセンター、大垣市浄化センター、大垣市役所などで再エネ導入が行われています。	③　老朽化が進む公共施設の更新にあわせて、再エネ施設の導入を進めていく必要があります。 ④　既存の一部施設（大垣市クリーンセンター、大垣市浄化センター、大垣市役所ほか）で再エネが導入されていますが、今後も取り組みを継続するとともに、既存の施設においても可能な限り率先して導入していく必要があります。

第３節　関連技術動向

各種再エネの課題解決に向け、技術開発等が進められています。

なお、風力や中小水力については、課題解決に向け、技術開発以外の対応が重要となっています。

〔各種再エネの課題解決に向けた関連技術動向〕

種別	課題	関連技術動向
太陽光	⑴　設置しやすい箇所には導入が進んでおり、さらなる導入のため、立地制約の克服、さらなる発電効率の向上、軽量化、曲面追従などが求められています。	①　立地課題を克服する次世代太陽電池の開発
	⑵　今後の設置後年数経過、設置箇所の増加に伴い、廃棄時のリサイクルが課題となっています。	①　リユースの活用、リサイクル技術の開発
バイオマス	（直接燃焼） ⑴　高性能化・コスト縮減、原料の品質確保が課題	①　小型バーナー：実用化段階（一部実証段階）
		②　次世代型薪ストーブ
		③　小型ボイラ：実証段階（一部実用化）
	（メタン発酵（湿式・乾式）） ⑵　廃棄物の回収や原料の混合システムの改良・効率化や、メタンの利用方法の拡大などが課題	①　実用化段階（一部実証段階）
	（ガス化（発電・熱利用）） ⑶　生産コスト、タール等の抑制、小型化などが課題	①　高温ガス化
		②　低温ガス化：研究・実証段階、一部実用化
地中熱	⑴　イニシャルコストが高額	①　構成機器の改善（熱交換器の高性能化、ヒートポンプの低コスト化・高性能化ほか）
		②　掘削コスト低減のための新規の熱交換方式や工法検討
		③　地中熱と従来型熱源システムの複合利用

種別	課題	関連技術動向
風力	⑴　陸上には風況の良い平地が限られており、大量導入が進みにくくなっています。	（技術面以外の課題） ①　陸上の導入適地不足が大きいため、洋上風力発電の促進が進みつつある。
	⑵　山間部における事業の割合が増えており、高コスト、用地取得困難などが課題	
中小水力	（採算性が課題） ⑴　地権者の合意形成に長期を要する、アクセス困難、高コスト	（技術面以外の課題） ①　コスト、地元合意形成が大きいため、その解決に取り組まれています。

参考：資源エネルギー庁「今後の再生可能エネルギー政策について」（2021年）、ＮＥＤＯ「太陽光発電開発戦略」（2020年）、三菱ＵＦＪリサーチ＆コンサルティング「平成29年度新エネルギー等の導入促進のための基礎調査（経済産業省事業）再生可能エネルギー熱利用の導入拡大方策の調査報告書」（平成30年2月）、農林水産省「バイオマス利用技術の現状とロードマップについて」（令和元年5月17日）

第４節　エネルギー需要

１　エネルギー需要（消費実態）の推計結果

年間のエネルギー消費量は、13,884TJです。
産業部門が、5,603TJと最も多く、全体の40%を占めています。
次いで、運輸部門が4,393TJで、全体の32%を占めています。
産業部門のうち、製造業が5,296TJと最も多く、産業部門の90%以上を占めています。

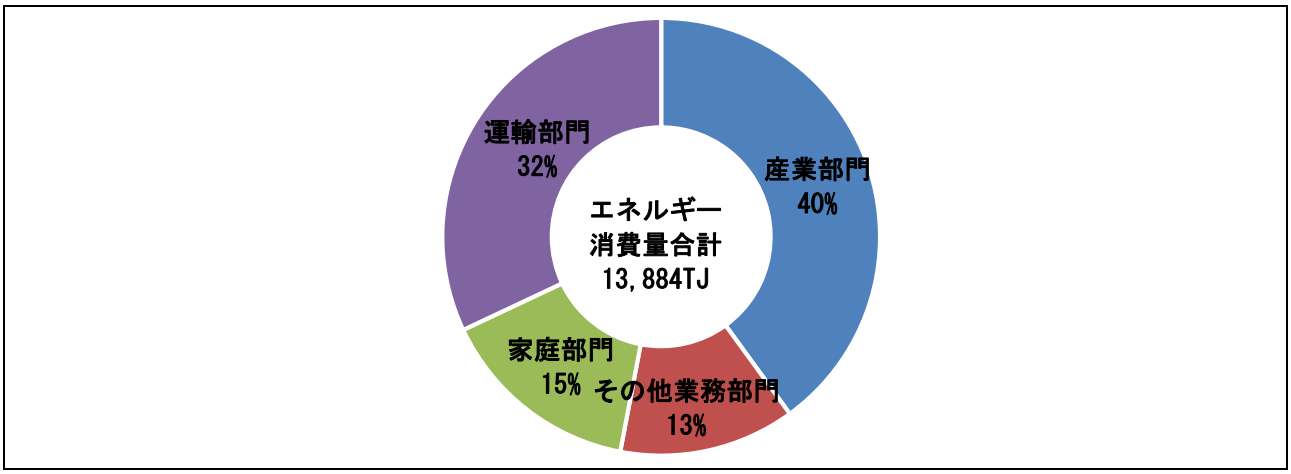
〔本市のエネルギー消費量（2018年度（平成30年度））〕

（単位：TJ、千kWh）

区分	エネルギー消費量	消費電力
産業部門	5,603	523,403
製造業	5,296	513,878
建設業・鉱業	171	7,603
農林水産業	136	1,922
業務その他部門	1,823	356,627
家庭部門	2,065	317,459
運輸部門	4,393	24,996
自動車(貨物)	1,657	－
自動車(旅客)	2,637	－
鉄道	99	24,996
合計	13,884	1,222,486

※　小数点以下の値の四捨五入により一部合計が一致しない箇所があります。

〔エネルギー消費量の部門別割合〕



２　エネルギー需要（消費実態）の推計方法

大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の推計方法を基に、2018年度（平成30年度）の推計を行いました。

部門は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」（令和3年3月環境省）に基づき整理しました。

〔エネルギー需要（消費実態）の推計方法の概要〕

区分		推計方法の概要
産業部門	製造業 建設業･鉱業 農林水産業	第一次産業（農林水産業）、第二次産業（鉱業・建設業・製造業）について、工場や事業所内で消費されたエネルギーが対象となります。（工場や事業所の外での輸送に利用したエネルギーは、運輸部門として扱います。） 【算出方法】 岐阜県の産業部門（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）におけるエネルギー消費量に按分率（大垣市/岐阜県）を掛けて算出しています。
業務その他部門		第三次産業について、事務所ビル、店舗、宿泊施設、医療施設、学校、役場などの事業所内で消費されたエネルギーが対象となります。（事業所の外での輸送に利用したエネルギーは、運輸部門として扱います。） 【算出方法】 第三次産業における重油、灯油、ＬＰガス、都市ガス、電力の消費量を足して算出しています。
家庭部門		住宅内で消費されたエネルギーが対象となります。（自家用車や公共交通機関の利用などは運輸部門として扱います。） 【算出方法】 住宅内における灯油、ＬＰガス、都市ガス、電力の消費量を足して算出しています。
運輸部門	自動車（貨物、旅客） 鉄道	住宅・工場・事業所の外での人・物の輸送のために消費されたエネルギーが対象となります。 【算出方法】 自動車及び鉄道における全国の燃料使用量に按分率（大垣市/全国）を掛けて算出しています。

〔**エネルギー需要（消費実態）の推計方法**〕

区分		推計方法	
産業部門	製造業	（①岐阜県の製造業における業種別･エネルギー種別エネルギー消費量）×（業種別製造品出荷額の按分率（②大垣市/③岐阜県））	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③工業統計調査
	建設業･鉱業	（①岐阜県の建設業･鉱業におけるエネルギー種別エネルギー消費量）×（建設業・鉱業就業者数の按分率（②大垣市/③岐阜県））	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③経済センサス基礎調査・活動調査※
	農林水産業	（①岐阜県の農林水産業におけるエネルギー種別エネルギー消費量）×（耕地面積の按分率（②大垣市/③岐阜県））	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③岐阜県統計書
その他業務部門		【重油】 （①岐阜県の石油製品消費量）×（②全国重油消費量）/（③全国石油製品消費量）×（業務系床面積の按分率（④大垣市/⑤岐阜県））×（単位発熱量）	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③総合エネルギー統計 ④⑤固定資産の価格等の概要調書
		【灯油】 （①岐阜県の石油製品消費量）×（②全国灯油消費量）/（③全国石油製品消費量）×（業務系床面積の按分率（④大垣市/⑤岐阜県））×（単位発熱量）	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③総合エネルギー統計 ④⑤固定資産の価格等の概要調書
		【ＬＰガス】 （①岐阜県の石油製品消費量）×（②全国ＬＰガス消費量）/（③全国石油製品消費量）×（④大垣市の業務系床面積）×（1－⑤大垣市の都市ガス普及率）/（⑥岐阜県の業務系床面積）×（1－⑦岐阜県内の都市ガス普及率）×（単位発熱量）	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③総合エネルギー統計 ④⑥固定資産の価格等の概要調書 ⑤大垣市統計書 ⑦岐阜県統計書、ガス事業生産動態統計調査※
		【都市ガス】 （①大垣市内の民生業務用都市ガス使用量）×（単位発熱量）	①大垣市統計書

区分	推計方法	
	【電力】 （①岐阜県の電力消費量）×（業務系床面積の按分率（②大垣市/③岐阜県））	①都道府県別エネルギー消費統計 ②③固定資産の価格等の概要調書
家庭部門	【灯油】 （①岐阜県2人以上世帯当たり灯油購入量）×（世帯人員補正係数※）×（②大垣市世帯数）×（単位発熱量） ※　世帯人員補正係数＝（（③大垣市2人以上世帯数）＋（④大垣市単身世帯数）×（⑤単身世帯灯油購入費）/（⑥2人以上世帯灯油購入費））/（②大垣市世帯数）	①⑤⑥家計調査 ②大垣市統計書 ③④国勢調査
	【ＬＰガス】 （①岐阜県2人以上世帯当たりＬＰガス購入量）/（1－②岐阜県都市ガス普及率）×（世帯人員補正係数※）×（③大垣市世帯数）×（1－④大垣市ガス普及率）×（単位発熱量） ※　世帯人員補正係数＝（（⑤大垣市2人以上世帯数）＋（⑥大垣市単身世帯数）×（⑦単身世帯ＬＰガス購入費）/（⑧2人以上世帯ＬＰガス購入費））/（③大垣市世帯数）	①⑦⑧家計調査 ②岐阜県統計書、ガス事業生産動態統計調査※ ③④大垣市統計書 ⑤⑥国勢調査
	【都市ガス】 （①大垣市内の家庭用都市ガス使用量）×（単位発熱量）	①大垣市統計書
	【電力】 （①岐阜県の家庭部門における電気使用量）×（世帯数の按分率（②大垣市/③岐阜県））	①都道府県別エネルギー消費統計 ②大垣市統計書 ③岐阜県統計書

区分		推計方法	
運輸部門	自動車（貨物、旅客）	（①全国の車種別燃料別燃料使用量）/（②全国の車種別保有台数）×（③大垣市の車種別保有台数）	①自動車輸送統計調査、自動車燃料消費量調査 ②㈶自動車検査登録情報協会 ③岐阜県統計書
	鉄道	（①鉄道事業者の燃料別燃料使用量）×（営業キロ数の按分率（②大垣市/③全路線））	①③鉄道統計年報 ②地形図

※　単位発熱量はいずれも「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル算定手法編」（令和3年3月環境省）

※　令和元年経済センサス基礎調査より該当する就業者数のデータが出ていないため、平成28年経済センサス活動調査の数値を使用

※　岐阜県統計書より2017年度（平成29年度）以降のデータの記載がないため、ガス事業生産動態統計調査を用いて2018年度（平成30年度）の数値を推計

第５節　再生可能エネルギーの導入可能量

１　導入ポテンシャル及び賦存量

大垣市新エネルギービジョンで主に導入推進を進める太陽光発電、風力発電、中小水力発電、太陽熱利用、地中熱利用、バイオマス利用について調査しました。

⑴　バイオマス以外の再生可能エネルギー

市内には、バイオマスを除くと発電量約22億kWh/年、熱利用量約1万2千TJ/年分の導入ポテンシャルがあると推計されました。

エネルギー種別にみると太陽光発電の導入ポテンシャルが高くなっており、特に農地におけるポテンシャルが全体の7割を占めています。

現在の市内消費電力の推計値は、約12億kWh/年のため、市内消費電力をすべて市内再エネで賄うには、単純計算でポテンシャルの55％を導入する必要があります。

〔再生可能エネルギーの導入ポテンシャル〕

区分	設備容量（kW）	発電量（千kWh/年）	TJ/年
住宅用等太陽光	343,000	426,287	―
公共系等太陽光	1,286,612	1,599,259	―
公共系建築物	17,959	22,323	―
発電所・工場・物流施設	85,332	106,068	―
低・未利用地	13,840	17,203	―
農地	1,169,481	1,453,665	―
陸上風力	49,000	142,301	―
洋上風力	―	―	―
中小水力(河川)	3,590	20,441	―
地熱	0	0	―
太陽熱	―	―	776
地中熱	―	―	10,758
合計	1,682,202	2,188,288	11,534

※　太陽光発電、太陽熱利用は、環境省ＲＥＰＯＳにおけるレベル3の数値を採用します。

※　小数点以下の値の四捨五入により一部合計が一致しない箇所があります。

⑵　バイオマスの賦存量

バイオマスの賦存量は、計7万8千t/年と推計されました。

また、すべて発電に利用した場合を想定すると5千4百万kWhとなります。

種類別には、既に発電利用されている一般廃棄物のほか、木質バイオマスのポテンシャルが高いと推計されました。

〔バイオマスの賦存量及び発電量換算値〕

区分	賦存量(t/年)	賦存量(TJ/年)	発電量換算値（千kWh/年）
食品残渣	8,413	―	2,071
畜産ふん尿	2,383	―	92
一般廃棄物（厨芥類以外）	32,895	―	3,952
下水汚泥・し尿・浄化槽汚泥	―	―	2,530
木質	34,453	624	45,032
合計	78,144	624	53,677

※　バイオマスについて収集可能量などは考慮していない。

※　一般廃棄物の賦存量及び発電量換算値は、それぞれ大垣市クリーンセンターの搬入量及び発電量（実績値）から食品残渣の賦存量と発電量（いずれも推計値）を引いた数値を記載します。

２　今後の技術革新から期待される再エネポテンシャル

⑴　太陽光発電

今後の技術革新により、建物の壁面、重量制約のある屋根、移動体（車載）、戸建住宅、水上、農地でのさらなる導入が考えられます。

⑵　水素利用

今後の技術革新により、水素還元製鉄の技術確立、水素発電タービン、定置用燃料電池、ＦＣトラック、水素運搬船、水電解装置の活用が可能になると考えられます。

⑶　地中熱利用

今後の技術革新により、掘削困難地での導入、従来型熱源システムの複合利用などでの活用が考えられます。

⑷　バイオマス利用

今後の技術革新により、排ガスの安全向上、メタンの利用方法の拡大（未精製ガスの活用）、寒冷地での活用、鶏糞の活用などが可能になると考えられます。

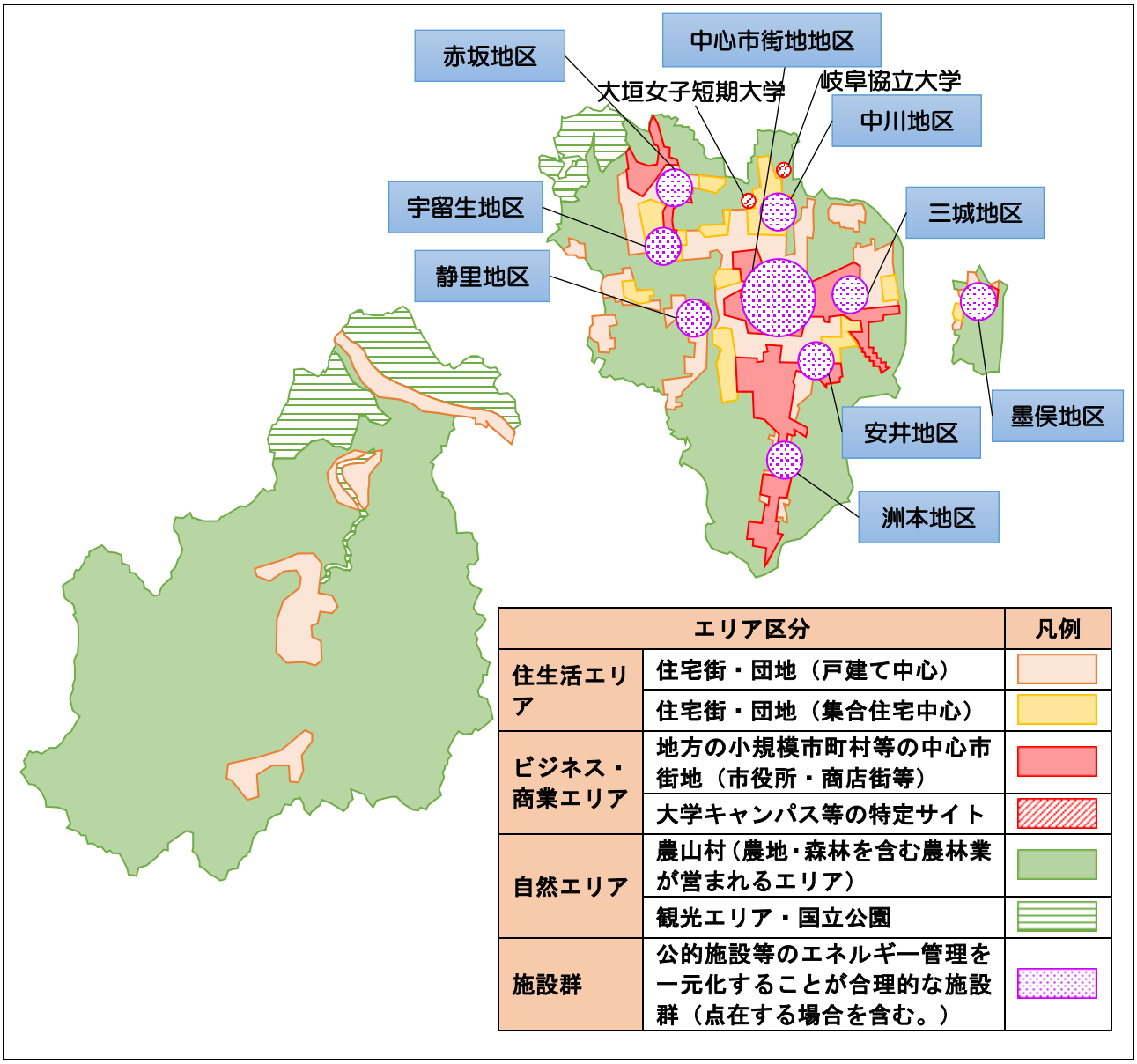
３　エリア区分の設定

⑴　エリア区分の設定方法

地域脱炭素ロードマップ（国・地方脱炭素実現会議）を参考に、本市を7つのエリアに区分しました。

エリア区分においては、大垣市都市計画マスタープラン及び大垣市立地適正化計画の内容を踏まえた上で、本市の実情を反映しました。

〔本市のエリア区分〕



エリア区分		凡例
住生活エリア	住宅街・団地（戸建て中心）	
	住宅街・団地（集合住宅中心）	
ビジネス・商業エリア	地方の小規模市町村等の中心市街地（市役所・商店街等）	
	大学キャンパス等の特定サイト	
自然エリア	農山村（農地・森林を含む農林業が営まれるエリア）	
	観光エリア・国立公園	
施設群	公的施設等のエネルギー管理を一元化することが合理的な施設群（点在する場合を含む。）	

出典：環境省「地域脱炭素ロードマップ」（令和3年6月）、大垣市都市計画マスタープラン（令和3年4月）、大垣市立地適正化計画（平成30年4月）、国土数値情報ダウンロード（用途地域、土地利用、自然公園地域、公共施設）

⑵　各エリアの土地利用と、適用可能性が考えられる施策の例

各エリアの土地利用、特徴を生かした再生可能エネルギーの活用が考えられます。

〔各エリアの特徴に応じた施策の例〕

区分	適用可能性が考えられる施策の例
住生活エリア	一般家庭への再エネ（太陽光・太陽熱・地中熱）利用拡大に向けた支援 市民貢献の仕組みづくり
ビジネス・商業エリア	太陽光等再エネ導入対象施設の優先順位づけの検討・実施 地中熱ヒートポンプの公共施設における率先導入 その他再エネの公共施設への率先導入 民間工場や駐車場等への太陽光設置導入拡大に向けた導入促進・支援 民間工場や駐車場等への地中熱ヒートポンプ導入拡大に向けた支援 地元企業との連携による共同輸配送の促進 地域金融機関のグリーンファイナンス等による取り組み支援 産官学金連携組織の立ち上げ・関連産業の育成 事業者における技術導入の啓発 民間におけるＺＥＢ化・ＺＥＨ化の促進 再エネ関連の環境教育
自然エリア	営農型太陽光発電の適用可能性検討 木質バイオマスの小規模な熱利用推進 その他再エネ（小水力等）の選択肢拡大検討
施設群	災害時におけるエネルギー供給体制、マイクログリッドの整備 大垣市クリーンセンターの再エネ取り組み継続 大垣市浄化センターの再エネ取り組み継続 公用車・民間へのＥＶ導入促進及びその基盤整備 公共建築物のＺＥＢ化
全体・地域連携	民間事業者からの提案、地域エネルギー会社の設立検討・運営検討 再エネ電気調達 エネルギーマネジメント 再エネ導入を推進する区域のゾーニング検討 脱炭素型のまちづくり・土地利用計画 公共交通の利用促進 次世代モビリティへの転換やカーシェア促進

第２章　将来の温室効果ガス排出量の推計

第１節　現状趨勢ケース（ＢＡＵ）の推計

推計対象とする温室効果ガスは、大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）に準じて二酸化炭素を対象とします。

１　現況推計

現況推計は、大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の推計方法にて推定しました。

2018年（平成30年）の温室効果ガス排出量（実排出係数を使用）は、1,220千ｔ－CO_2であり、基準年（2013年）と比べて約13％減少しています。

なお、算定に必要なデータの一部が確定していないため、2018年（平成30年）は暫定値にて計算しています。

電力の排出係数の影響を除いた排出量の推移を見るため、2018年（平成30年）の排出係数を基準年の排出係数（0.513kg－CO_2/kWh）に置き換えた場合、2018年（平成30年）の排出量は基準年と比べ約8％減少しています。

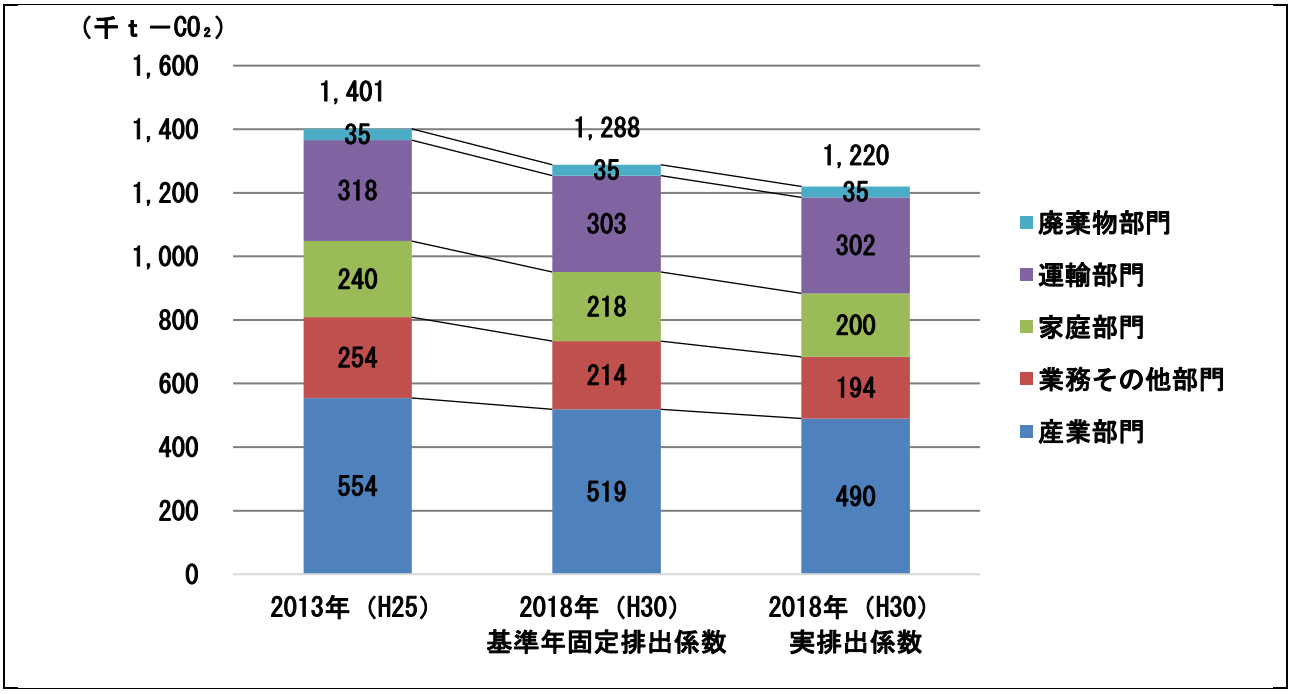
〔温室効果ガス排出量〕

区分	温室効果ガス排出量（ｔ－CO_2）			基準年比	
	基準年 2013年 (H25)	現状年　2018年（H30）			
		基準年固定排出係数	実排出係数	基準年固定排出係数	実排出係数
産業部門	554,439	519,244	489,933	-6%	-12%
製造業	520,736	495,381	466,603	-5%	-10%
建設業・鉱業	19,867	13,857	13,431	-30%	-32%
農林水産業	13,836	10,006	9,899	-28%	-28%
業務その他部門	254,116	213,741	193,770	-16%	-24%
家庭部門	239,513	217,609	199,831	-9%	-17%
運輸部門	317,581	303,259	301,859	-5%	-5%
自動車(貨物)	121,001	113,017	113,017	-7%	-7%
自動車(旅客)	183,427	176,782	176,782	-4%	-4%
鉄道	13,153	13,460	12,060	2%	-8%
廃棄物部門	35,478	34,503	34,503	-3%	-3%
合計	1,401,127	1,288,356	1,219,896	-8%	-13%

※　2013年（平成25年）の電力の排出係数：0.513kg－CO_2/kWh

※　2018年（平成30年）の電力の排出係数：0.452kg－CO_2/kWh

〔温室効果ガス排出量の推移〕



２　将来推計（ＢＡＵシナリオ）

人口や経済などの活動量変化に伴い、2030年（令和12年）までに2013年（平成25年）比17%、2050年（令和32年）までに2013年（平成25年）比24%排出量が減少すると推計されます。

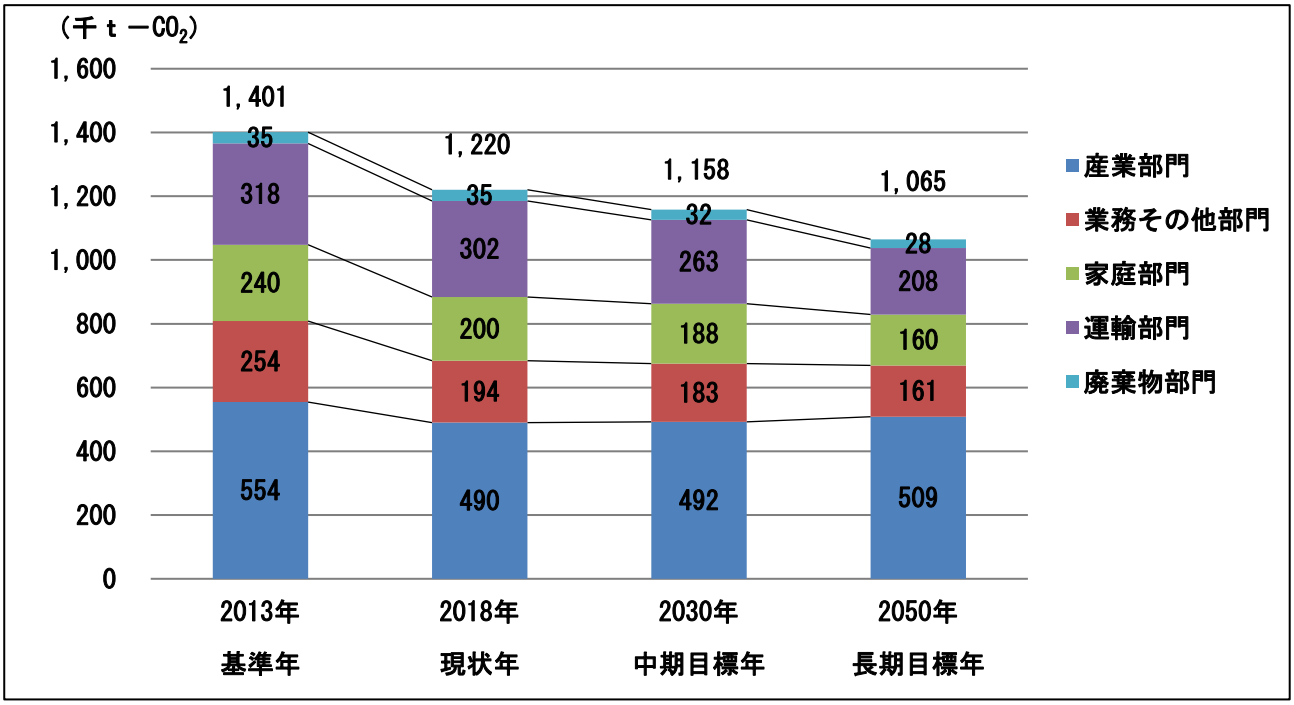
〔温室効果ガス排出量の将来推計〕

区分	温室効果ガス排出量（ｔ－CO_2）				基準年比		
	基準年	現状年	中期目標年	長期目標年			
	2013年	2018年	2030年	2050年			
	排出量	排出量	ＢＡＵ排出量	ＢＡＵ排出量	2018年	2030年	2050年
産業部門	554,439	489,933	492,185	508,625	-12%	-11%	-8%
製造業	520,736	466,603	469,962	489,221	-10%	-10%	-6%
建設業・鉱業	19,867	13,431	13,196	11,876	-32%	-34%	-40%
農林水産業	13,836	9,899	9,027	7,528	-28%	-35%	-46%
業務その他部門	254,116	193,770	182,649	160,777	-24%	-28%	-37%
家庭部門	239,513	199,831	188,098	159,785	-17%	-21%	-33%
運輸部門	317,581	301,859	262,986	208,218	-5%	-17%	-34%
自動車(貨物)	121,001	113,017	91,035	65,222	-7%	-25%	-46%
自動車(旅客)	183,427	176,782	161,010	133,898	-4%	-12%	-27%
鉄道	13,153	12,060	10,941	9,098	-8%	-17%	-31%
廃棄物部門	35,478	34,503	32,478	27,589	-3%	-8%	-22%
合計	1,401,127	1,219,896	1,158,396	1,064,994	-13%	-17%	-24%

※　2013年（平成25年）の電力の排出係数：0.513kg－CO_2/kWhを使用

※　2018年（平成30年）以降の電力の排出係数：0.452kg－CO_2/kWhを使用

〔温室効果ガス排出量の将来推計〕



３　将来推計（ＢＡＵシナリオ）に用いる活動量の推移

各部門の活動量とする指標を設定し、推計を行いました。

産業部門の製造業で用いた製造品出荷額等を除いて、全ての活動量が2030年（令和12年)、2050年（令和32年）に減少します。

〔各部門の活動量〕

区分		指標	単位	活動量			現状年比	
				現状年	中期目標年	長期目標年		
				2018年	2030年	2050年		
				実績	推計	推計	2030年	2050年
産業部門	製造業	製造品出荷額等	百万円	535,046	538,801	560,881	1%	5%
	建設業・鉱業	建設業・鉱業の従業者数	人	4,544	4,465	4,018	-2%	-12%
	農 林 水産業	耕地面積	ha	2,910	2,653	2,213	-9%	-24%
その他業務部門		業務系床面積	㎡	1,539,527	1,456,247	1,281,868	-5%	-17%
家庭部門		世帯数	世帯	62,329	58,671	49,839	-6%	-20%
運輸部門	自動車（貨物）	貨物輸送量	千t･km	282,497	227,379	162,905	-20%	-42%
	自動車（旅客）	人口	人	159,090	144,857	120,465	-9%	-24%
	鉄道	人口	人	159,090	144,857	120,465	-9%	-24%
廃棄物部門		世帯数	世帯	62,329	58,671	49,839	-6%	-20%

出典：人口問題研究所（世帯数)、大垣市人口ビジョン（人口）

【活動量の算出方法】

大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の推計方法を基に算出。ただし、2013年（平成25年）に産業マクロフレーム固定ケースにおける2005年（平成17年）からの伸び率を適用していた活動量は、直近10年のデータを用いてトレンド推計法で算出。また、業務系床面積は直近10年分の一人当たりの業務系床面積のトレンドを推計した上で、目標年の将来推計人口（大垣市人口ビジョン）を掛けて目標年の業務系床面積を算出。

第２節　削減対策の効果を踏まえたケースの推計

削減対策の効果を踏まえたケース（脱炭素シナリオ）について、推計を行いました。

削減対策については、国が2030年（令和12年）に46%削減、また2050年（令和32年）に実質ゼロを目標としていることを踏まえ、推計しました。

〔脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量推計結果〕

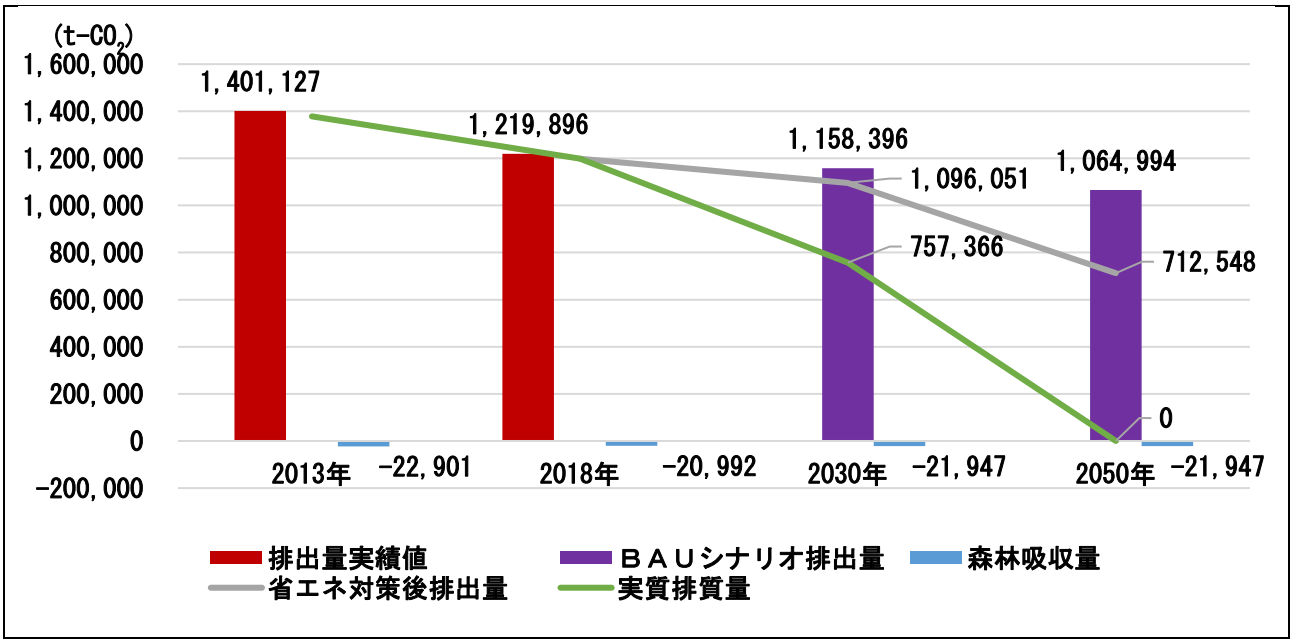
区分	温室効果ガス排出量（ｔ－CO_2）			
	基準年	現状年	中期目標年	長期目標年
	2013年	2018年	2030年	2050年
	実績	実績	推計	推計
排出量実績値	1,401,127	1,219,896	－	－
ＢＡＵシナリオ排出量	－	－	1,158,396	1,064,994
省エネ対策後排出量	－	－	1,096,051	712,548
再エネ導入による削減	－	－	-316,738	-690,601
森林吸収量	-22,901	-20,992	-21,947	-21,947
実質排出量	1,378,226	1,198,904	757,366	0

※　エネルギーデータとの対応のため、2018年以降については2018年の排出係数を使用

※　省エネ対策後排出量、森林吸収量は環境省、岐阜県からのデータを基に算出

※　実質排出量は第3章第4節再エネ導入目標の導入量を導入し、再生可能エネルギーに転換した際の排出量

〔脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量推計結果〕



第３章　ゼロカーボンシティ実現に向けた方向性

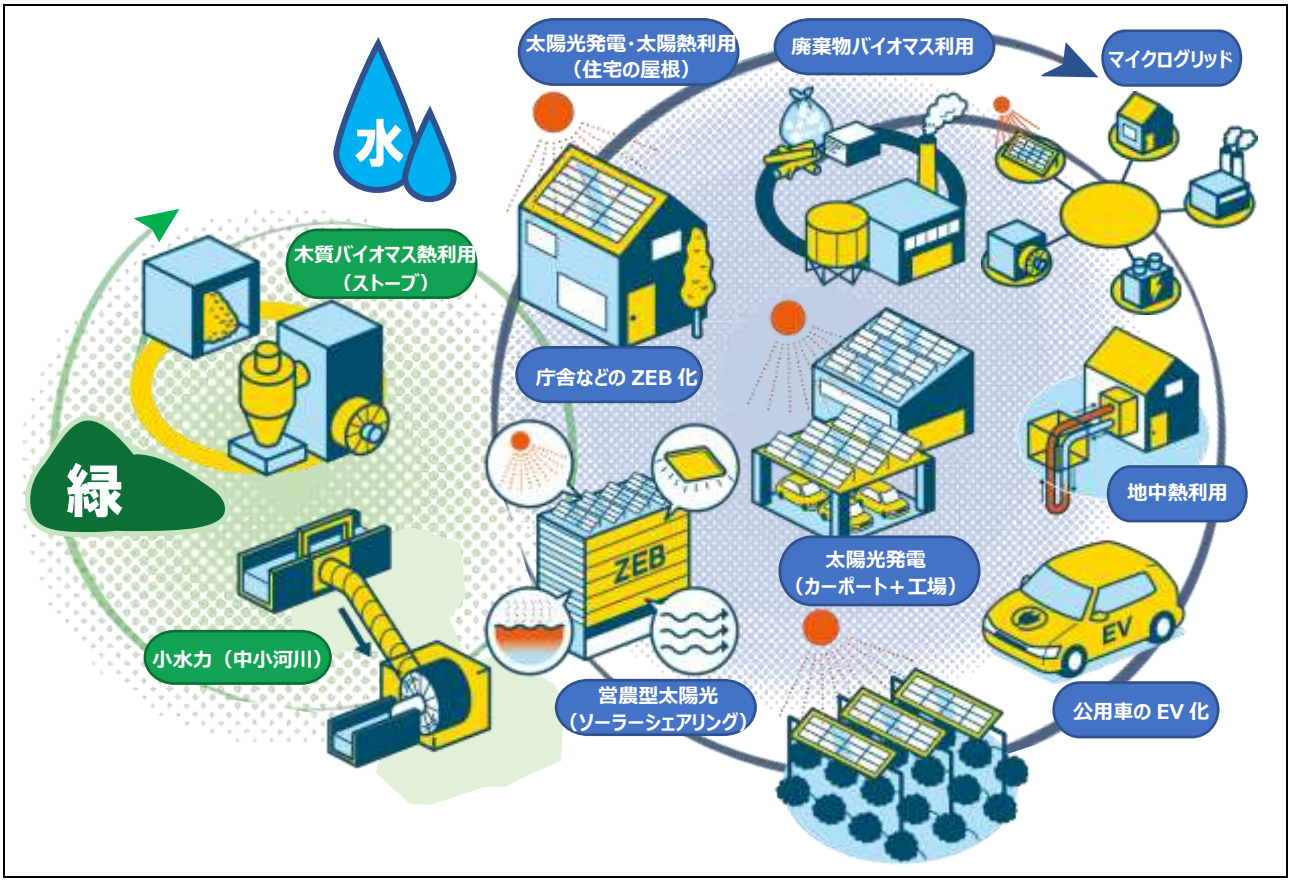
第１節　将来ビジョン

ゼロカーボンシティ実現に向けた将来ビジョンは、以下のとおりです。

〔将来ビジョン〕

水と緑の恵みを生かした水都ゼロカーボンシティおおがき

〔イメージ図〕



第２節　脱炭素シナリオ

１　脱炭素シナリオの方向性

将来ビジョンの実現に向けた脱炭素シナリオの方向性は、以下のとおりです。

〔脱炭素シナリオの方向性〕

１　地域の再エネ導入促進

２　地域再エネ導入拡大に向けた仕組み・体制

３　脱炭素型まちづくりのインフラ整備

２　本市の各種行政計画の方向性との関連整理

脱炭素シナリオの方向性と、本市の各種行政計画の方向性との関連を整理しました。

〔脱炭素シナリオの方向性と本市の各種行政計画の方向性との関連整理〕

区分	計画名	脱炭素シナリオの方向性			再エネ以外の地球温暖化対策との関連	
		1　地域の再エネ導入促進	2　地域再エネ導入に向けた仕組み・体制	3　脱炭素型まちづくりのインフラ整備	吸収源（森林）	省　エネ・リサイクル等
総合計画	未来ビジョン	●	●	●	●	●
環境基本計画	エコ水都環境プラン	●	●	●	●	●
地球温暖化対策実行計画	地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（事務事業編）	●	●	●	●	●
まちづくり関連	都市計画マスタープラン 中心市街地活性化基本計画 立地適正化計画 地域公共交通網形成計画			●		
産業関連	産業振興指針	●	●			
農業・みどり関連	農業ビジョン みどりの基本計画 森林整備計画	●			●	●
廃棄物関連	一般廃棄物処理基本計画	●				●
防災関連	地域防災計画		●			
公共施設・公共経営関連	公共施設等総合管理計画 第4次行政経営戦略計画	●	●			●

３　主な再エネ区分ごとの導入に向けた課題

施策の検討にあたり、これまでの本市の取組状況や、それぞれの再エネの特性を踏まえ、導入に向けた課題を整理しました。

〔本市においてポテンシャルを有する主な再エネ区分ごとの導入に向けた課題〕

種類	自然環境	コスト	事業環境（規制や立地制約）	調整力
太陽光発電	人工的な土地利用箇所（建物屋根など）では自然への影響はほぼないが、山林の造成を伴う場合は自然環境、土地の安定性への影響の可能性があります。	パネル等のコストを要します。	適地には導入が進んでいますが営農型太陽光発電は、周辺の水利用に悪影響を及ぼす等から認められないこともあります。	季節や天候により左右され、出力制御が課題となります。
陸上風力	上石津地域の尾根部でポテンシャルが高いが、自然環境への影響が生じる可能性があります。	リードタイム（許認可、アセスメント）が長く、事業採算が見通しにくくなっています。	地域の理解を得られないケースもあります。	季節や天候により左右され、出力制御が課題となります。
中小水力（河川）	ポテンシャルを有する地域は上石津地域の山間部の一部に限られますが、流量や落差等の条件があり、個々の環境状況に応じ実現性の精査が必要です。	採算性に課題があります。	水利権、地域との合意形成、各種法規制などがあります。	太陽光や風力に比べ安定的です。
地中熱	地下水の豊富な地域である大垣及び墨俣地域でポテンシャルが高く、地域資源を生かすことができます。	初期コストが大きく、公共施設の率先導入と民間への導入補助金制度を実施していますが、民間ではあまり活用ができていません。	オープンループ方式では地下水の揚水規制に留意が必要です。	太陽光や風力に比べ安定的です。

種類	自然環境	コスト	事業環境（規制や立地制約）	調整力
木質バイオマス	上石津地域に森林資源が多いです。 自然環境への影響は伐採方法等により、適切な間伐は生物多様性保全にもつながります。	搬出等にコストかかります。	担い手の高齢化や木材循環が乏しい等の課題があります。 立地により、作業道などのインフラが未整備です。	季節や天候に左右されず安定的です。
廃棄物系バイオマス	導入済（大垣市クリーンセンター・大垣市浄化センター）	導入済（大垣市クリーンセンター・大垣市浄化センター）	導入済（大垣市クリーンセンター・大垣市浄化センター）	季節や天候に左右されず安定的です。

４　脱炭素シナリオの実現に向けたロードマップ

短期、中期、長期それぞれの時間軸ごとの脱炭素シナリオの方向性に沿った脱炭素シナリオの実現に向けたロードマップは、以下のとおりです。

〔脱炭素シナリオの実現に向けたロードマップ〕

区分	ロードマップ		
	短期目標年	中期目標年	長期目標年
	2025年 （令和7年）	2030年 （令和12年）	2050年 （令和32年）
	基盤整備	事業の発展	社会変革
1　地域の再エネ導入促進			
1-1　公共施設における率先導入	導入箇所選定 → 計画・設計・施工		さらなる導入拡大
1-2　民間施設における導入促進	適地ゾーニング検討 → 民間取組の促進		
1-3　廃棄物エネルギー利用の継続等	廃棄物エネルギー利用の継続 追加導入可能性検討		
1-4　社会情勢・制度状況等に応じた再エネ選択肢の拡大		制度・社会情勢に応じ適用可能性検討	
1-5　地域金融機関との連携による支援	連携フレーム検討 → 民間取組の促進		

区分	ロードマップ		
	短期目標年	中期目標年	長期目標年
	2025年 （令和7年）	2030年 （令和12年）	2050年 （令和32年）
	基盤整備	事業の発展	社会変革
2　地域再エネ導入拡大に向けた仕組み・体制			
2-1　災害時におけるエネルギー供給体制、マイクログリッドなどの整備	適地調査・検討	計画・設計・施工 マイクログリッド電力供給	地域間連携による発展
2-2　産学官金の連携体制による事業環境整備	連携組織スタートアップ	民間取組の促進 エネルギー地産地消の推進	
2-3　地域エネルギー会社	民間事業者からの提案、地域エネルギー会社設立の検討	エネルギー地産地消の推進	
3　脱炭素型まちづくりのインフラ整備			
3-1　コンパクト＋ネットワークのまちづくり	都市の中心部への居住 都市機能の誘導		社会全体の脱炭素化
	公用車率先導入	公共交通の脱炭素化	
3-2　公共建築物のＺＥＢ化	導入箇所選定	計画・設計・施工	
3-3　民間におけるＺＥＢ化・ＺＥＨ化の促進	事業環境整備	民間取組の促進	

第３節　削減目標

市内の温室効果ガス排出量の削減目標については、国が2030年度（令和12年度）に46％削減、また、2050年度（令和32年度）に実質ゼロを目標としていることを踏まえ、以下のとおり設定しました。

〔温室効果ガス排出量の削減目標〕

目標の種類	温室効果ガス排出量の削減目標
中期目標：2030年度（令和12年度）	基準年度（2013年度（平成25年度））比46％削減
長期目標：2050年度（令和32年度）	実質排出量ゼロ

第４節　再エネ導入目標

市内で温室効果ガス実質排出量ゼロを達成するために必要な再エネの導入目標について、市内の再エネポテンシャル及び各エネルギー区分の導入のしやすさなども考慮し、以下のとおり設定しました。

〔再エネ導入目標〕

エネルギー区分	2022年以降の新規導入量		追加導入分の考え方
	2030年まで	2050年まで	
太陽光発電（TJ）			
住宅用等	378	1,008	導入ポテンシャルから設置済みの箇所を除いたうちの30%（2030年）、80%（2050年）
公共系建築物	24	63	
発電所・工場・物流施設	106	283	
低・未利用地	19	43	導入ポテンシャルから設置済みの箇所を除いたうちの30%（2030年）、70%(2050年)
農地	1,287	3,191	導入ポテンシャルから設置済みの箇所を除いたうちの25%（2030年）、61%（2050年）
陸上風力（TJ）	―	―	諸課題（合意形成、コスト等）を考慮して導入なし
中小水力（TJ）	―	22	諸課題（コスト等）を考慮して中期的な導入（2030年）はなし、長期的には導入ポテンシャルの30%（2050年）
太陽熱（TJ）	78	155	導入ポテンシャルの10%（2030年）、20%（2050年）
地中熱（TJ）	861	1,829	導入ポテンシャルの8%（2030年）、17%（2050年）
バイオマス（TJ）			
食品残渣	―	―	導入ポテンシャルが多くないことから収集コスト等を考慮して導入なし
畜産ふん尿	―	―	
一般廃棄物	―	―	導入済（クリーンセンター）の分を継続
下水汚泥	―	―	導入済（浄化センター）の分を継続
木質（熱利用）（TJ）	31	62	小規模な熱利用等として導入ポテンシャルの5%（2030年）、10%（2050年）
再エネ電力合計（TJ）	1,814	4,611	
再エネ熱利用合計(TJ)	969	2,046	
再エネ量合計（TJ）	2,783	6,657	

第４章　再エネ導入拡大に向けた施策・指標等

第１節　再エネ導入拡大に向けた施策

再エネの導入拡大に向け、脱炭素シナリオの方向性に沿って検討した施策及び具体的な取組内容は、以下のとおりです。

〔再エネ導入拡大に向けた施策及び取組内容〕

区分	施策	取組内容
1　地域の再エネ導入促進		
1-1　公共施設における率先導入	(1)　太陽光等再エネ導入対象施設の優先順位づけの検討・実施	①　公共施設リスト等に基づく各エネルギーの導入可能性の検討
	(2)　地中熱ヒートポンプの公共施設における率先導入	
	(3)　その他再エネの公共施設への率先導入	
1-2　民間施設における導入促進	(1)　再エネ導入を推進する区域のゾーニング検討	①　再エネポテンシャル、土地利用等に基づきゾーニングマップ作成により推進候補エリアを抽出・検討
	(2)　民間工場や駐車場等への太陽光設置導入拡大に向けた導入促進・支援	②　民間・家庭への各種支援制度等の検討・紹介、相談窓口設置 ③　地中熱ヒートポンプ普及促進（補助金による支援を実施中）
	(3)　民間工場や駐車場等への地中熱ヒートポンプ導入拡大に向けた支援	
	(4)　一般家庭への再エネ（太陽光・太陽熱・地中熱）利用拡大に向けた支援	
	(5)　営農型太陽光発電の適用可能性検討	④　市内農地における適用可能性（立地条件、作物等）の検討

区分		施策	取組内容
	1-3　廃棄物エネルギー利用の継続等	⑴　大垣市クリーンセンターの再エネ取組継続	①　廃棄物発電（実施中）
		⑵　大垣市浄化センターの再エネ取組継続	②　消化ガス発電（実施中）
	1-4　社会情勢・制度状況等に応じた再エネ選択肢の拡大	⑴　木質バイオマスの小規模な熱利用推進	①　採算性・技術動向に応じ、地域における利用手法を検討
		⑵　その他再エネ（小水力等）の選択肢拡大検討	
	1-5　地域金融機関との連携による支援	⑴　地域金融機関のグリーンファイナンス等による取り組み支援	①　脱炭素につながる企業取組の地域金融機関からの支援可能性、連携について検討
2　地域再エネ導入拡大に向けた仕組み・体制			
	2-1　災害時におけるエネルギー供給体制、マイクログリッドなどの整備	⑴　災害時におけるエネルギー供給体制、マイクログリッドなどの整備	①　地域の防災拠点への新エネルギー設備の導入可能性検討
			②　マイクログリッド適地の検討
	2-2　産学官金の連携体制による事業環境整備	⑴　産官学金連携組織の立ち上げ・関連産業の育成	①　大垣市環境市民会議、岐阜県次世代エネルギー産業創出コンソーシアム会議等のネットワークを活用した取り組み、普及啓発
		⑵　事業者における技術導入の啓発	
		⑶　市民貢献の仕組みづくり	②　市民が再エネ導入を応援できる仕組み（例：市民ファンド等）検討
		⑷　再エネ関連の環境教育	③　再エネに関する学習の充実や支援（パンフレット、紹介動画など）

区分	施策	取組内容
2-3　地域エネルギー会社	⑴　民間事業者からの提案、地域エネルギー会社の設立検討・運営検討	①　地域エネルギー会社の設立検討・運営検討
	⑵　再エネ電気調達	②　需要・供給状況に応じ、再エネ電気の最適な調達手法を検討
	⑶　エネルギーマネジメント	③　エネルギーマネジメントシステムの普及促進、エネ利用効率化の検討
3　脱炭素型まちづくりのインフラ整備		
3-1　コンパクト＋ネットワークのまちづくり	⑴　脱炭素型のまちづくり・土地利用計画	①　まちづくり関連の各種計画に沿った都市の中心部への居住・都市機能の誘導
	⑵　公共交通の利用促進	②　公共交通機関や自転車等の利用促進
	⑶　公用車・民間へのＥＶ導入促進及びその基盤整備	③　公用車・民間へのＥＶ導入促進、公共施設等への充電施設整備の促進
	⑷　次世代モビリティへの転換やカーシェア促進	④　次世代モビリティへの転換やカーシェア促進
	⑸　地元企業との連携による共同輸配送の促進	⑤　地元企業との連携による共同輸配送や貨客混載などの可能性検討
3-2　公共建築物のＺＥＢ化	⑴　公共建築物のＺＥＢ化	①　公共施設リスト、更新計画等に基づくＺＥＢ化の検討
3-3　民間におけるＺＥＢ化・ＺＥＨ化の促進	⑴　民間におけるＺＥＢ化・ＺＥＨ化の促進	①　ネットゼロエネルギーハウス普及促進（補助金による支援を実施中）

第２節　各施策の指標

施策の進捗評価のための指標については、脱炭素シナリオの方向性ごとに、以下のとおり設定しました。

この戦略で示す将来ビジョンや脱炭素シナリオ、ロードマップ等を踏まえて、「大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の改定や、地球温暖化対策に係る施策を一体的に進めていく必要があることなどから、2030年（令和12年）と2050年（令和32年）における目標を設定しました。

〔各施策の指標〕

区分	現況値	目標値	
	2020年度	2030年度	2050年度
1　地域の再エネ導入促進			
⑴　公共施設における再生可能エネルギー導入件数（件）	32	40	60
⑵　地中熱ヒートポンプの導入件数（累計）（件）	24	80	180
2　地域再エネ導入拡大に向けた仕組み・体制			
⑴　再エネ・温暖化対策等に係る産学官金連携のコンソーシアムや広域連携会議等の開催及び出席（回数）	3	8	12
⑵　省エネ相談会の実施及び再エネ相談窓口の設置による相談実施（相談件数累積）	469	1,000	2,000
3　脱炭素型まちづくりのインフラ整備			
⑴　ＥＶ・ＰＨＶなど次世代自動車の導入台数（累計）（台）（※ＣＥＶ補助金の交付件数により集計）	515	1,200	1,800
⑵　省エネ機器等の補助金交付件数（累計）（件）	2,299	2,800	3,800

第３節　重要な施策に関する構想

特に重要な施策として、市内の再エネ導入促進関連で2項目、地域再エネ導入拡大に向けた仕組み・体制関連で1項目を選定しました。

各施策に関する構想は、以下のとおりです。

〔重要な施策に関する構想〕

<table>
<tr><th colspan="2">区分</th><th>施策</th><th>取組内容</th></tr>
<tr><td colspan="2">1　地域の再エネ導入促進</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>1-1　公共施設における率先導入</td><td>⑴　太陽光等再エネ導入対象施設の優先順位づけの検討・実施</td><td>①　公共施設リスト等に基づく各エネルギーの導入可能性の検討</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">実現に向けた構想</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">1)　再エネ導入に係る条件整理
市内の公共施設における再エネ導入可否、優先順位づけの条件について、太陽光発電施設の設置に係る各種ガイドライン等を踏まえ、条件整理を行います。

2)　導入可能性箇所のピックアップ
市内の公共施設リスト等に基づき、施設の更新予定なども勘案のうえ、1)の条件に基づき導入可能性のある箇所を選定します。

3)　優先順位づけ
設置可能箇所において、優先順位づけを行います。

4)　具体的な設置検討
具体的な設置に向けた検討を行います。導入する際のコスト負担を軽減するため、「ＰＰＡモデル」（電力需要家の屋根などを第三者が借りて、太陽光パネル等を設置して、発電電力を電力需要家に販売する事業モデル）による導入方策なども検討します。</td></tr>
</table>

区分	施策	取組内容
1-2　民間施設における導入促進	(1)　再エネ導入を推進する区域のゾーニング検討	①　再エネポテンシャル、土地利用等に基づきゾーニングマップ作成により推進候補エリアを抽出・検討

実現に向けた構想

1)　基本的事項の整理

この戦略の内容も踏まえ、地域特性及び上位計画・関連計画の整理を行います。

2)　再エネ導入ポテンシャルに関する調査

この戦略の内容も踏まえ、再生可能エネルギーのポテンシャルの試算を行うとともに、太陽光発電の導入の影響と効果を調査し、理解促進に向けたバックデータを得ます。

3)　法令・規制状況調査

再エネ導入に向け、考慮すべき法令・規制状況について整理を行います

4)　ゾーニングマップの作成

前項で整備したデータを活用し、自然的条件、社会的条件等の評価を行い、ゾーニングマップを作成します。

5)　事業者などへの意見聴取の実施

民間（市内事業者等）の取り組みが重要であることから、市内事業者もしくはその関連団体等に対し、意見聴取を行い、太陽光発電等の積極導入に向けた課題等を把握します。

6)　導入推進エリアの設定

土地利用や区域のまとまり等を考慮して、導入推進エリアを設定するとともに、それぞれのエリアの設定根拠、特徴、課題、考慮すべき点等を整理します。

区分	施策	取組内容
2　地域再エネ導入拡大に向けた仕組み・体制		
2-1　災害時におけるエネルギー供給体制、マイクログリッドなどの整備	(1)　災害時におけるエネルギー供給体制、マイクログリッドなどの整備	①　地域の防災拠点への新エネルギー設備の導入可能性検討
		②　マイクログリッド適地の検討

実現に向けた構想

1)　基礎情報の整理

対象施設における再エネ施設設置の事業化に向けた検討を行うため必要となる基礎情報について、既存資料（対象施設の設計図面等）により整理します。

2)　対象施設の平時の役割及び再エネ導入用途等の検討

本市の社会的状況、対象施設の利用状況等から、対象施設の平時の役割、課題等について、本市の関連計画等を踏まえた整理を行うとともに、再エネの用途、副次的効果に関して検討を行います。

3)　対象施設の災害時の役割及び再エネ導入用途等の整理

本市のハザードマップ等の災害リスク関連情報等から、対象施設の災害時の役割・機能、再エネの用途等について、本市における防災関連の計画等を踏まえた検討を行います。

4)　環境配慮検討

対象施設において周辺環境に配慮しながら再エネ設備導入を図るため、施設の特性に応じた環境配慮事項の検討を行います。

5)　施設導入による排出量削減効果の試算

対象施設に再エネ設備を導入することにより見込まれる排出量削減効果について試算を行います。

	実現に向けた構想
	⑹　事業化に向けた各種課題の整理 　各検討を踏まえ、対象施設で再エネ設備を導入する際の事業化に向けた各種課題及びその対応策について整理します。「ＰＰＡモデル」による導入方策なども検討します。 ⑺　設計・施工 　課題を踏まえて設計・施工を行います。 ⑻　地域マイクログリッドなどの検討 　ゾーニング結果・再エネ設備等のまとまりを踏まえ、マイクログリッドなどの整備可能性を検討します。

第５章　計画の推進体制

この戦略は、本市域における地球温暖化対策の各種取り組みと一体的に進める必要があるため、戦略の内容を踏まえ今後見直し予定の「大垣市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」と同体制により推進していくものとします。

なお、重要な施策（市内の再エネポテンシャル、土地利用等に基づくゾーニングマップ作成など）については、「大垣市地域再エネ導入戦略検討委員会」において、引き続き助言を受けながら、検討を進めていきます。