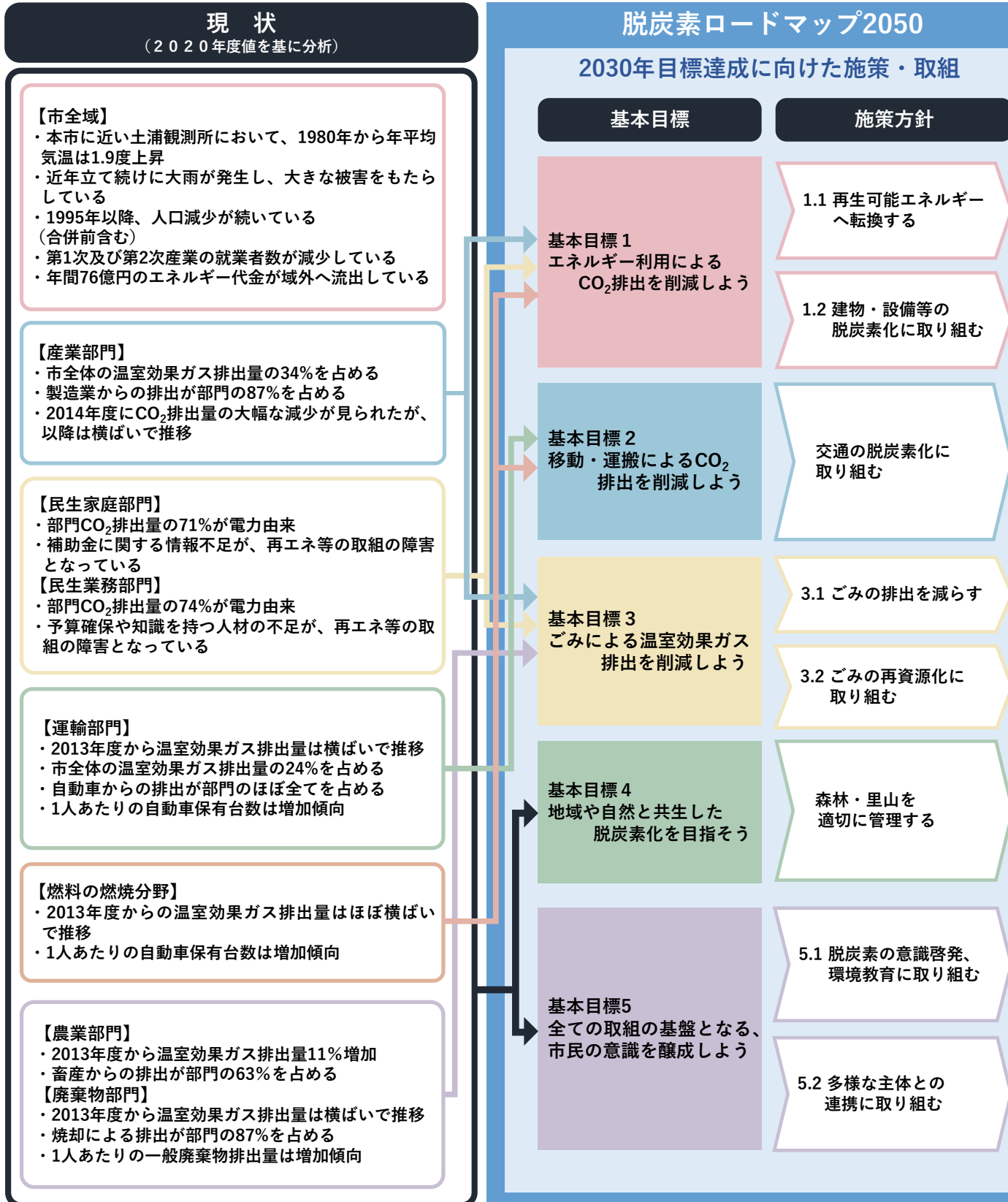


第6章 目標達成に向けた施策

6-1 取組方針と施策の体系



本市の現状と、2030年の削減目標達成および2050年までのゼロカーボンシティ実現に向けて、取り組むべき施策を示します。5つの基本目標のもと、行政、市民、事業者が連携し、各施策を推進していきます。

施策

- ◆ 再生可能エネルギーの導入拡大
- ◆ 地域の特色を生かした再生可能エネルギーの利用

- ◆ 住宅・建築物の脱炭素化
- ◆ 省エネルギー設備の導入
- ◆ エネルギー管理の実施

- ◆ 電動車の普及
- ◆ 充電環境の整備

- ◆ 廃棄物焼却量の削減

- ◆ ごみの分別・資源化の推進、環境負荷の小さい素材利用の推進

- ◆ CO₂吸収源の拡大
- ◆ 自然環境との共生
- ◆ 都市の緑化

- ◆ 環境教育の推進
- ◆ 省エネルギー行動の推進

- ◆ 市内外の多様な主体による取組の推進
- ◆ 新たな技術の活用に向けた情報提供、各種支援の実施

重点施策

ソーラーシェアリングの積極的な導入

公用車の電動化、充電設備環境の充実

バイオマスの利活用可能性検討、資源集積拠点整備

森林整備の推進による吸収源拡大

官民連携での再生可能エネルギー導入・省エネエネルギー化の推進

ゼロカーボンシティ将来ビジョン達成

6-2 基本目標及び施策方針

2050年までに本市の将来ビジョンを実現しゼロカーボンを実現するために、基本目標を設定します。また、具体的に目標達成に向けて取り組んでいくために、施策方針を設定し、これに基づく施策に官民連携で取り組んでいきます。

❖ 基本目標1 エネルギー利用によるCO₂排出を削減しよう

国は、2030年度の電源構成の36～38%を再生可能エネルギーとすることを目標としており、本市においても再生可能エネルギー由来の電力へ転換していくことが求められます。本市の特性を活かし、太陽光やバイオマス等のエネルギーを地産地消することで、脱炭素化と地域活性化に両輪で取り組みます。

施策方針 1.1 再生可能エネルギーへ転換する
1.2 建物・設備等の脱炭素化に取り組む

❖ 基本目標2 移動・運搬によるCO₂排出を削減しよう

国は、2035年までに新車販売される乗用車を100%電動車にするとしています。また、市全体の温室効果ガス排出量の24%が運輸部門由来であることから、環境にやさしい交通環境を実現することが必要です。電動車への転換の他、普及を支える環境整備や支援体制の構築に取り組みます。

施策方針 交通の脱炭素化に取り組む

❖ 基本目標3 ごみによる温室効果ガス排出を削減しよう

本市の1人1日当たりの一般廃棄物排出量は、国や茨城県の平均値に比べて高く、また本市の削減目標を達成できていません。ごみの排出量を削減し、資源やエネルギー源となるものは積極的にリサイクル、エネルギー活用することで、限りある資源を有効活用し持続可能な暮らしを創出します。

施策方針 3.1 ごみの排出を減らす
3.2 ごみの再資源化に取り組む

❖ 基本目標4 地域や自然と共生した脱炭素化を目指そう

本市には、霞ヶ浦に加え、筑波山地の南端部を占める山地や広大な農地、平地林等、豊かな自然環境があります。これらの特色を守りつつ、再生可能エネルギーの導入等の脱炭素化に向けた取組を推進していくとともに、適切な管理を行うことで、豊かな自然環境を将来にわたって引き継ぎます。

施策方針 森林・里山を適切に管理する

❖ 基本目標5 全ての取組の基盤となる、市民の意識を醸成しよう

脱炭素化に向けて、地球温暖化による問題を自分事として捉え、自らのライフスタイル、ビジネススタイルを変えていくことが求められます。また、市民の脱炭素化に向けた意識の向上は、多くの取組の推進力となり得ます。市としては、市民・事業者への情報発信等により、各種取組の実施を促進していきます。

施策方針 5.1 脱炭素の意識啓発、環境教育に取り組む
5.2 多様な主体との連携に取り組む

6-3 施策及び取組内容

❖ 基本目標1 エネルギー利用によるCO₂排出を削減しよう

施策方針 1.1 再生可能エネルギーへ転換する

施策① 再生可能エネルギーの導入拡大

本市では太陽光発電のポテンシャルが大きく、再生可能エネルギー導入目標に占める割合も大きいです。2030年までの導入目標の約75%、2050年までの導入目標の約41%は既に導入済みであり、今後は、自然環境の保全と両立した太陽光発電の導入を進めていく必要があります。また、市としては公共施設への再生可能エネルギーの導入に取り組めます。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> 官民連携で太陽光発電設備を導入します。 民生部門の建物へ地中熱ヒートポンプを導入します。 公共施設へ再生可能エネルギー設備を導入します。 次世代電力マネジメントサービスを導入します。 広域連携や市外からの調達による、再生可能エネルギー電力の購入・活用を促進します。 脱炭素燃料の利用を促進します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギー利用による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 市内のエネルギー自給率の向上 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 ✓ 再生可能エネルギー由来の電力・熱供給による産業の国際競争力強化 ✓ 非常時のエネルギー確保 		
成果指標	現状値	目標値 2030年
① 市内の建物系太陽光発電の導入量(累計)	100,825kW	30,910 kW
② 市内の土地系太陽光発電の導入量(累計)	(2021年度)	104,058 kW
③ 設置可能な公共施設への太陽光発電設備導入率	—	50%
目標値設定の根拠		
①②「自治体排出量カルテ」、再生可能エネルギー導入目標より		
③「地域脱炭素ロードマップ」(2021(令和3)年6月)、再生可能エネルギー導入目標より		

施策② 地域の特色を生かした再生可能エネルギーの利用

本市は広範囲に畑が広がり、果樹類等の栽培が盛んです。このような農用地でのソーラーシェアリングにより、自然環境への影響を最小限に留めつつ、土地系の太陽光発電の導入を進めることが可能です。

ソーラーシェアリングに適した作物を栽培する農用地へ導入することで、太陽光パネルの設置により一部の光が遮られたとしても、作物の成長には影響がないとされています。また、猛暑日が増加している中、太陽光パネルにより日陰ができることで農作業環境の改善にも繋がります。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> ・ ソーラーシェアリング(営農型太陽光発電)の導入を推進します。 ・ 木質バイオマスやレンコン等の食品・農業残渣の利活用可能性を調査し、資源集積拠点の整備を検討します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギー利用による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 市内のエネルギー自給率の向上 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 ✓ 再生可能エネルギー由来の電力・熱供給による産業の国際競争力強化 ✓ 非常時のエネルギー確保 ✓ 地域の産業である農業の活性化 		
成果指標	現状値	目標値 2030年
市内のバイオマス発電及び熱利用導入量	—	7,126 GJ
目標値設定の根拠		
再生可能エネルギー導入目標より		

Column1: レンコン残渣活用に向けて

レンコンは、霞ヶ浦周辺が日本一の産地であり、本市の特産品でもあります。

レンコンの収穫・出荷時には、端の部分を切り落とす処理や選別が行われます。これらの作業は、レンコン畑や作業場、処理場で行われ、端の部分や色や形が悪く出荷できないもの等は、廃棄物となります。このようなレンコン残渣を、バイオマス資源として活用することは、地域産業を生かした再生可能エネルギーの利用に繋がります。レンコン残渣の活用に向け、資源の集積方法をはじめとした調査・検討を行う必要があります。



レンコン処理場の様子

施策方針 1.2 建物・設備等の脱炭素化に取り組む

施策① 住宅・建築物の脱炭素化

建物で年間に消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物を ZEH^{※1}や ZEB^{※1}と言います。省エネルギー化によって使用するエネルギーを減らし、創エネによって使用するエネルギーをつくることで、建物でのエネルギー消費量を正味でゼロにすることができます。このような ZEH・ZEB の普及や、既存の建物の省エネルギー化を推進します。また、高断熱の家は室温を一定に保ちやすく、快適に過ごすことができるというメリットもあります。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> • 新築住宅における「ZEH 化」を徹底します。 • 新築建築物における「ZEB 化」を徹底します。 • 既存の住宅の改修や再生可能エネルギーの設置による ZEH 化を推進します。 • 既存の建築物の改修や再生可能エネルギーの設置による ZEB 化を推進します。 • 既存の住宅及び建築物における省エネルギー化を推進します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギー利用による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 市内のエネルギー自給率の向上 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 ✓ 非常時のエネルギー確保 		
成果指標	現状	目標 2030 年
① 市内の ZEH 基準に適合する新築住宅の割合	26%(2021 年)	100%
② 市内の ZEB 基準に適合する新築建築物の割合	0.7%(2022 年)	100%
③ 市内の省エネ基準を満たす住宅ストックの割合	13%(2020 年)	30%
④ 市内の省エネ基準を満たす建築物ストックの割合	23%(2012 年)	57%
目標値設定の根拠		
①②環境共創イニシアチブ「ZEH 実証事業調査発表会(2023)」、「第 6 次エネルギー基本計画」より ③④国土技術政策総合研究所「令和 4 年度国総研講演会資料」、 資源エネルギー庁「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」より		

※1 「ZEH」ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス、「ZEB」、ネット・ゼロ・エネルギー・ビルの略称。省エネと創エネを組み合わせ、家または建築物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物のこと。

施策② 省エネルギー設備の導入

本市で行ったアンケート調査では、生活の中で再生可能エネルギーや省エネルギー設備を既に活用しているという回答が 29%であったのに対して、興味はあるが現時点では活用していないという回答が 47%でした。今後、省エネルギー設備や補助制度に関する情報提供を行い、より多くの家庭への省エネルギー設備の導入を推進します。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> 家庭及び事業所等へ高効率設備を導入します。 事業所における作業効率化を図ります。 防犯用街路灯へ LED 照明を引き続き導入します。 トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上を図ります。 高効率産業機器の導入を促進します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギー利用による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 		
成果指標	現状	目標 2030 年
① 市内の家庭部門における省エネ率(2020 年比)	—	30%
② 市内の業務部門における省エネ率(2020 年比)	—	12%
③ 市内の産業部門における省エネ率(2020 年比)	—	12%
目標値設定の根拠		
①②③脱炭素シナリオより		

Column2: 省エネ家電でトータルコストをお得に

省エネルギー性の優れた製品を使用することは、消費電力量を大幅に削減でき、CO₂ 排出量も削減することができます。全国地球温暖化防止活動推進センターの統計によると、家庭から出る CO₂のうち、家電製品の使用による割合は全体の 45.1%を占めており、省エネルギー化が望まれます。

消費者が省エネルギー製品を選ぶ際には、製品本体やカタログに表示されている「統一省エネルギーラベル」が目安となります。このラベルは、「トップランナー制度」で定められた基準を達成しているか等の、省エネルギー性能を示しています。トップランナー制度とは、家電製品や自動車等の省エネルギー基準について、現在商品化されている製品のうち、最も省エネルギー性能の高い製品以上の性能を目標基準値とする制度です。我が国の家電製品をはじめとしたエネルギー消費機器の効率は大きく向上しており、2022 年のエアコンは 10 年前の製品と比べて年間消費電力量が約 15%減っており、電気代が年間約 4,120 円節約できます。省エネルギー家電製品は高価な場合もありますが、エネルギー効率が高いため毎月の電気代を削減でき、トータルコストでの節約に繋がります。

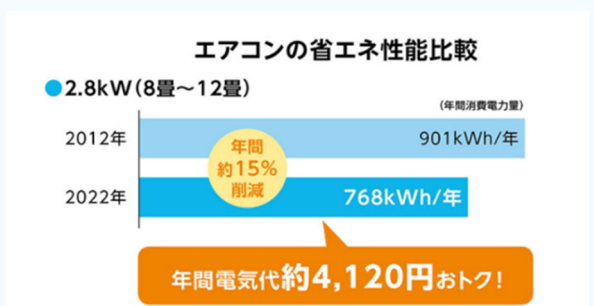


図 6-1 エアコンの省エネ性能比較

(出典:一般社団法人 家電製品協会「エアコンの進化した省エネ技術と技術トレンド」)



図 6-2 統一省エネルギーラベル (資源エネルギー庁 HP)

施策③ エネルギー管理の実施

日々の暮らしや業務の中で、どの機器がどの程度エネルギーを使用しているか、それをどうすれば減らすことができるかを把握するのは容易ではありません。ITを利用して、照明や空調、工場においては生産機器等も制御し、室内環境とエネルギー性能の最適化を図ることで、不要なエネルギー利用を削減することができます。

具体的な取組
<ul style="list-style-type: none"> • HEMS^{※1}・スマートメーターの導入による徹底したエネルギー管理を実施します。 • BEMS^{※1}の活用、省エネ診断等による徹底したエネルギー管理を実施します。 • FEMS^{※1}の利用による徹底したエネルギー管理を実施します。 • 地域マイクログリッド^{※2}の導入を検討します。 • 都市機能やインフラの集約化に併せたエネルギー利用の最適化について検討します。
施策の効果
<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギー利用による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 ✓ 大規模停電時における地域の電力確保

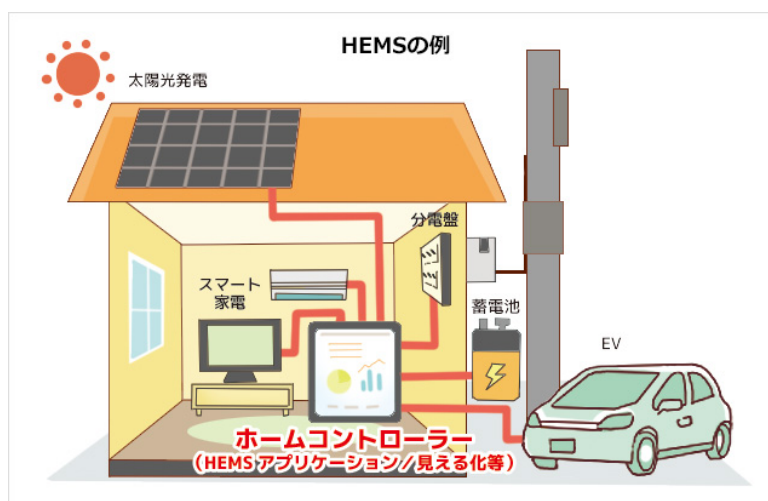


図 6-3 HEMS の例（出典：資源エネルギー庁 HP）

※1 「HEMS」Home Energy management System の略です。家庭内で使用するエネルギーを見える化したり電気設備を自動制御したりして管理します。管理対象により、商用ビル向けの「BEMS」、工場向けの「FEMS」があります。

※2 地域の中で、エネルギーの地産地消ができるシステムです。再生可能エネルギーにより電気をつくり、蓄電池等で電力量をコントロールします。停電が発生した場合には、平常時の送配電ネットワークを切り離すことで、地域単独で安定的に電力を供給することができます。

❖ 基本目標 2 移動・運搬による CO₂ 排出を削減しよう

施策方針 交通の脱炭素化に取り組む

施策① 電動車の普及

ゼロカーボンシティに向けて交通分野の脱炭素化が必要であり、本市においては特に自動車やバスによる温室効果ガス排出量の削減が重要です。また、国は新車販売される乗用車を 2035 年までに全て電動車にすることを目標としています。市民及び事業者は乗用車、バス、貨物車ともに、電動車への乗り換えを行います。

2023(令和 5)年には土浦市及び本市において、電動車である「グリーンスローモビリティ」の実証実験が開始されました。引き続き、市民の交通利便性の向上と交通の脱炭素化を両立する交通サービスを模索していきます。また、市としては、公用車の電動化を進め、市民への普及啓発を行います。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> • 電動車の普及を促進します。 • 市内を運行しているバスの電動化に取り組みます。 • 公用車の EV・HV 等の電動車への転換に取り組みます。 • 電動車に関する市民事業者への情報提供を行います。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 交通による温室効果ガス排出量の削減 ✓ エネルギー自給率の向上 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 		
成果指標	現状	目標 2030 年
市内の新車販売に占める EV・PHV の割合	2%(2022 年)	20~30%
目標値設定の根拠		
現状値は都道府県別補助金交付台数から市内の台数に按分、国土交通省・経済産業省「EV/PHV 普及の現状について」より		

施策② 充電環境の整備

電動車の普及に向けて、充電環境の整備は欠かせません。国は、2030年までに30万口の充電器設置を目標としています。本市においても、長距離走行後の目的地で滞在時間が長い施設や、集合住宅等への普通充電器の導入及びガソリンスタンド等への急速充電器の更なる導入が求められます。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> • 充電設備の普及を推進します。 • 再生可能エネルギーを利用した充電設備の整備を推進します。 • 充電待ち時間を活用できる充電施設を整備します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 交通による温室効果ガス排出量の削減 ✓ エネルギー自給率の向上 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 		
成果指標	現状	目標 2030年
市内の充電設備口数	4口(2023年)	130口
目標値設定の根拠		
経済産業省「充電インフラ整備促進に向けた指針(仮称)の案について」より		



普通充電器(出典:EV 充電エネチェンジ HP)



急速充電器(出典:EV 充電エネチェンジ HP)

❖ 基本目標 3 ごみによる温室効果ガス排出を削減しよう

施策方針 3.1 ごみの排出を減らす

施策：廃棄物焼却量の削減

本市の1人1日当たりの一般廃棄物排出量は、国や茨城県の平均値に比べて高く、また本市の排出削減目標を達成できていません。そのため、詰め替え用品を購入し繰り返し使う、簡易包装商品を選ぶ、不要な物は買わない・断る等の取組を推進し、ごみの排出量を削減していく必要があります。また、水分を多く含む生ごみが燃やすごみに含まれる場合、焼却炉内の温度が低下し、新たに化石燃料を投与する必要があります。市民は、生ごみの水を切る等、暮らしの中での取組の実践が求められます。本市ではこれまで、家庭で発生する生ごみを減量化する処理容器への補助制度を実施しています。

また、霞台クリーンセンターみらいを共同設置する4市町(石岡市、小美玉市、かすみがうら市、茨城町)は、2023(令和5)年に株式会社ジモティーとリユースに関する5者協定を締結しました。ジモティーは、インターネットを利用し、家庭で不要になった家具や家電等の引き取り手を地元で探すことができる情報サイトです。今後は、市のHPや広報誌等でこのような取組を紹介し、リユース意識の向上を図ります。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> ごみの減量化を推進します。 正しい分別方法について情報提供を行います。 4R^{※1}の実践を推進します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ごみの運搬・焼却による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 製品製造・運搬等による温室効果ガス排出量の削減 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 ✓ ごみ処理経費の削減 		
成果指標	現状	目標 2030年
市内の1人1日あたりのごみ排出量削減率(2013年度比)	5%(2019年度)	10%
目標値設定の根拠		
「かすみがうら市一般廃棄物処理基本計画」より		

※1 4R:リデュース(減らす)、リユース(再使用する)、リサイクル(再生利用する)、リフューズ(断る)

施策方針 3.2 ごみの再資源化に取り組む

施策:ごみの分別・資源化の推進、環境負荷の小さい素材利用の推進

本市から排出される燃やすごみの中には、資源利用可能なものが多く含まれていることから、雑誌や紙パック、古着類、プラスチック容器等については、徹底した分別を行い資源ごみとして排出することが求められます。

家庭から排出された紙ごみ、プラスチックごみのほとんどは、容器や包装材として使用されていたものです。本市では、市単独でプラスチック容器用包装を分別回収し、民間の施設で資源化を行っており、市民はプラスチック容器包装を燃やすごみ等に混ぜることなく分別して排出することが重要です。また、植物等の再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチック製品の利用も推進します。

2017(平成 29)年度には、草木類の資源化を開始し、分別のうえ「霞台クリーンセンターみらい」へ自己搬入されたものについては、民間の施設で資源化されています。今後も新たな資源ごみの品目追加や、資源の有効利用を検討していきます。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> ごみの適切な分別に関する情報提供を行う等、ごみの資源化を推進します。 バイオマス資源等新たな資源ごみの品目追加を検討します。 プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルを推進します。 バイオマスプラスチック製品の利用を推進します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ごみの焼却による温室効果ガス排出量の削減 ✓ バイオマス発電や熱供給事業へのバイオマス資源供給 ✓ 化石燃料調達に伴う、市外及び国外への資金流出の抑制 ✓ ごみ処理経費の削減 		
成果指標	現状	目標 2030 年
市内の資源化率	22.6%(2018 年度)	23%
目標値設定の根拠		
「かすみがうら市一般廃棄物処理基本計画」より		



図 6-4 燃やすごみとして出せるもの

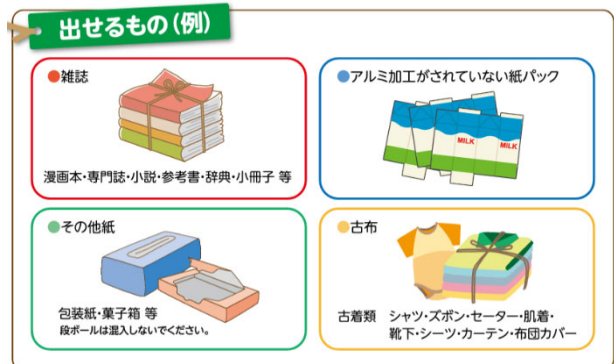


図 6-5 雑誌/紙パック/その他紙/古布として出せるもの

(出典:かすみがうら市 資源とごみの分け方ガイドブック)

❖ 基本目標 4 地域や自然と共生した脱炭素化を目指そう

施策方針 森林・里山を適切に管理する

施策① CO₂吸収源の拡大

木はその成長過程で光合成によりCO₂を吸収します。しかし、枯れていたり、間伐等の適切な管理がされていなかったりし、十分に光合成できない木はCO₂を吸収できません。現状、市内の林地・森林は間伐等の人為的な施策が実施されていないため、木々のCO₂吸収効果を十分に生かせていません。このような課題に対し、市としては森林組合と連携して森林施策を推進します。森林施策を適切に実施することは、景観の保全の他、間伐材や剪定枝等が資源として発生し、有効活用できる等、様々な効果を生み出します。その他、竹等は炭化することでバイオ炭(土壌改良資材)として土壌に施用することができます。

さらに、公園や緑地整備も併せて実施することで、CO₂吸収源の拡大と住みよいまちづくりを両輪で推進します。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> 森林施策を着実に推進します。 公園・緑地整備の推進による吸収源拡大に取り組みます。 バイオ炭の生産・活用について検討します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 温室効果ガスの削減 ✓ 雇用の創出 ✓ 地域の活性化 		
成果指標	現状	目標 2030 年
市内で間伐を実施している面積	—	40ha/年
目標値設定の根拠		
事業者ヒアリング結果より		

施策② 自然環境との共生

今後、2050年までのゼロカーボンシティ実現に向けて、本市としては再生可能エネルギー設備の導入を推進していく方針です。一方、本市が将来にわたって持続可能な形でまちづくりを進めていくにあたっては、本市の豊かな自然環境を保全することを前提として取り組んでいく必要があります。

脱炭素化に向けた設備導入及び開発と、自然環境保全を適切なバランスをとって取り組んでいくために、法規制や条例を基にしたゾーニングを行うことで、開発適地を抽出します。開発せず保全すべき自然環境は、陸・水域ともに適切な管理を実施し、そこに生きる生物の生息環境を保全するとともに、生物多様性の維持に努めます。農地においては、本市では地域の農業従事者を中心として組織された地域資源保全組織に対して、農地維持・資源向上対策交付金を交付しています。今後は有機農業に本格的に取り組み、環境負荷低減を図ります。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー導入適地のゾーニング実施を検討します。 水辺環境・生物多様性の保全を推進します。 有機農業の取組を実施します。 		
施策の効果		
✓ 温室効果ガスの削減	✓ 雇用の創出	✓ 地域の活性化
成果指標	現状	目標 2030年
①自然資源を生かした体験型コンテンツ実施数	7事業 (2020年度)	18事業
②再生可能エネルギー導入に向けた適地ゾーニング事業の実施	—	実施
目標値設定の根拠		
①「かすみがうら市第2次総合計画」基本目標1を参考に設定		

Column3: 再生可能エネルギーに係るゾーニング

地域に再生可能エネルギーを円滑に導入するためには、環境面だけではなく経済面、社会面も総合的に評価し、環境保全を優先するエリアと導入が可能なエリアを明確に区分するゾーニングが必要です。ゾーニングでは、市内における再生可能エネルギー(太陽光発電、風力発電等)の導入ポテンシャルについて、法令等や自然環境条件、社会条件、事業性の調査を踏まえて総合的に評価し、保全エリア・調整エリア・促進エリア等に区分(=ゾーニング)します。

本市の「過疎地域持続的発展特別事業」では、再生可能エネルギーの導入を促進しており、地域特性を活かした、多様な再生可能エネルギー等の導入が望まれます。ゾーニングマップの作成によって、より効果的で地域の持続可能な発展に資する再生可能エネルギー導入に繋がることが期待されます。図6-6は、せたな町の太陽光発電に係るゾーニングマップの作成事例であり、保全エリアが町の約8割、促進エリアと調整エリアが合わせて約1割となっています。

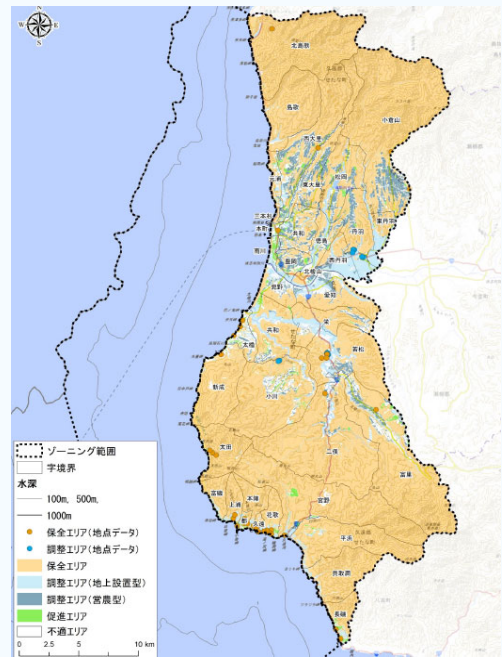


図 6-6 太陽光発電に係るゾーニングマップ
(出典:せたな町再生可能エネルギーに係るゾーニングについて)

施策③ 都市の緑化

近年は地球温暖化の影響により気温が上がっている中で、特に夏季において全国的に異常な高温による熱中症等の影響が生じ、対策が求められています。

本市は南部・北部に豊かな自然環境が広がり、中部の台地には市街地が形成されています。市街地においては、暑熱を緩和する木々や植栽等の自然が少ないことから、ヒートアイランド現象が懸念されます。

市民の多くが生活する市街地の快適性を維持・改善するため、緑化を積極的に推進します。また、冷房時の排熱を屋外に放出しない地中熱ヒートポンプを活用した空調設備を導入することもヒートアイランド対策として有効であるため、公共施設等を中心とした建物への導入を検討します。

具体的な取組
<ul style="list-style-type: none"> 都市の緑化を推進します。 地中熱利用設備の導入等、市街地におけるヒートアイランド現象対策を検討します。
施策の効果
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 温室効果ガスの削減 ✓ 雇用の創出 ✓ 地域の活性化

Column4: ネイチャーポジティブとは

「ネイチャーポジティブ(自然再興)」とは、自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させることを意味します。2022(令和4)年に開催されたCOP15において、新たな国際目標として示されました。私たちが自然の恵み受けながら暮らしていくために、自然資本を守り、活かす必要があります。そのため、これまでの生物多様性保全の取組に加えて、気候変動対策や資源循環等の様々な分野の施策を連携させて取り組んでいくことが求められます。

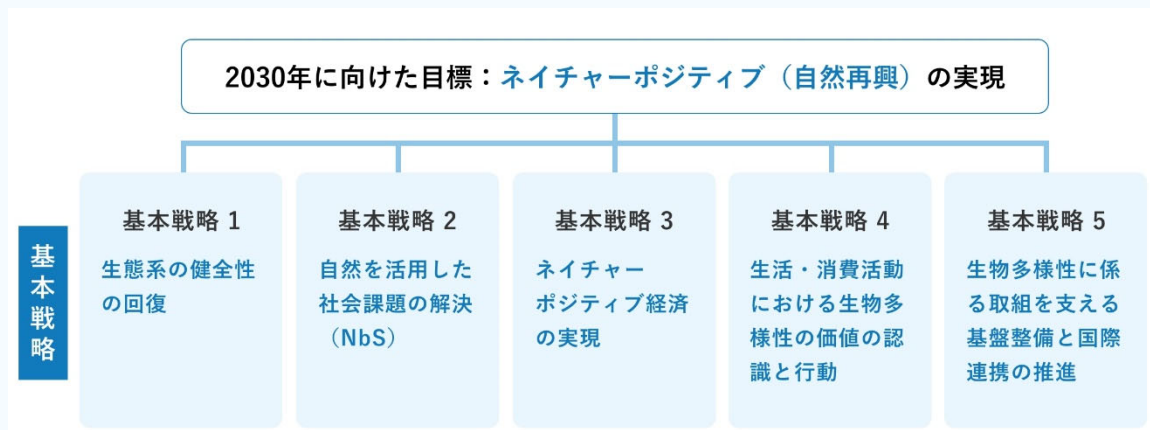


図 6-7 ネイチャーポジティブ宣言
(出典:環境省 ecojin より)

❖ 基本目標 5 全ての取組の基盤となる、市民の意識を醸成しよう

施策方針 5.1 脱炭素の意識啓発、環境教育に取り組む

施策① 環境教育の推進

将来ビジョンの達成及び 2050 年までのゼロカーボンシティ実現に向けて、市民、特に将来のかすみがうら市の担い手となる若者を中心に、地球温暖化対策や環境保全の重要性を理解し主体的に取り組んでいけるような環境を醸成することが重要です。

本市ではこれまで、「霞ヶ浦湖上体験学習」等に参加する等、自然環境保全に関する学習機会を設けてきました。今後もこれまでの学習内容は継続するとともに、地球温暖化防止に向けた再生可能エネルギーに関しても体験して学ぶことができるような機会を設けます。小型かつ安価な再生可能エネルギー設備を導入し、市民が設備稼働に係る体験をすることで、再生可能エネルギーを身近に考え、関心を高めることを促します。

具体的な取組		
<ul style="list-style-type: none"> • スモールスケールの再生可能エネルギー導入体験学習を実施します。 • 環境啓発イベントを実施します。 		
施策の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地球温暖化対策、環境保全に対する市民意識の向上 ✓ 地域の活性化 		
成果指標	現状	目標 2030 年
① 脱炭素に関する体験型学習事業やイベントの実施数	—	7 事業
② 再生可能エネルギーや省エネルギーに関心を持つ市内の 8 年生の割合	40%	80%
目標値設定の根拠		
② アンケート結果より		



図 6-8 小型生ごみメタン化装置(出典:SymEnergy HP)

施策② 省エネルギー行動の推進

再生可能エネルギーのポテンシャルがあまり大きくない本市において、最大限の省エネルギー行動を一人ひとりが着実に実施することが目標達成に向けて非常に重要です。

省エネルギー製品を活用することは、温室効果ガス排出削減だけでなく、家庭においては家計の節約、事業者においては事業に係る光熱費の節減等の効果があります。製品購入時に費用はかかりますが、長期的に考えると、省エネルギー製品を行うことによる経済効果は大きいです。

市としては、このような情報提供を市内に周知徹底するとともに、行政活動における省エネルギー行動にも率先して取り組みます。

具体的な取組
<ul style="list-style-type: none"> • クールビズ、ウォームビズの実施を徹底します。 • 省エネルギーに関する情報提供を行います。 • 家庭エコ診断の普及啓発を行います。
施策の効果
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 温室効果ガスの削減 ✓ エネルギー自給率の向上 ✓ 化石燃料調達に伴う資金流出の抑制

施策方針 5.2 多様な主体との連携に取り組む

施策① 市内外の多様な主体による取組の推進

2050年までのゼロカーボンシティ実現という大きな目標達成のためには、市民・事業者・行政それぞれが一丸となって取り組むことが非常に重要です。

ゼロカーボンシティ実現に向けて、市民や事業者が自ら主体的に、市と連携して横断的に取組を推進できるよう、市としてはゼロカーボンシティの担い手育成に取り組めます。

さらに、エネルギーの消費量に対して再生可能エネルギーのポテンシャルが大きいという実情を考慮すると、自治体間の垣根を越えて他市町村とも連携し、脱炭素化に向けて取り組むことが必要です。生活圏を共有している土浦市とは、本市はこれまでも駅前のみちづくり事業や、MaaS推進事業等において連携し取り組んできました。今後は脱炭素化に関連した取組における連携可能性を検討します。

具体的な取組
<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化対策やゼロカーボンシティの担い手を育成します。 脱炭素化に関する広域連携の可能性を検討します。
施策の効果
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 化石燃料調達に伴う資金流出の抑制 ✓ 地域の活性化

施策② 新たな技術の活用に向けた情報提供、各種支援の実施

2050年までのゼロカーボンシティ実現という大きな目標の達成のためには、これまで普及してきた技術の導入だけでなく、新たな技術の開発・普及にも野心的に取り組んでいく必要があります。

近年では水素エネルギーが注目されており、国は2023(令和5)年6月6日に「水素基本戦略」を公表しました。水素エネルギーは燃焼時にCO₂を発生させず、燃料電池として使える他、原料として使用できる可能性もあるため、大きな期待を寄せられています。水素は再生可能エネルギーからCO₂を発生させずに製造することも可能であり、脱炭素化を目指す中で有望なエネルギー源として考えられています。

他にも、既に排出されたCO₂を回収、貯留し利用するCCUSという技術も昨今開発が進んでいます。また、CO₂の吸収源として、海藻や海洋生物によって吸収・貯留された炭素であるブルーカーボンが注目されており、淡水ブルーカーボンについても研究が始まっています。

このような新たな技術は、今すぐに導入することは難しいですが、市としては最先端の情報を市域に共有し、知識を蓄積するとともに、新たな取組を推進する企業を支援することで、長期的な視点に基づくエネルギー転換に向けた環境を構築していくことを目指します。

具体的な取組
<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素化関連新技術に関する情報提供を実施します。 脱炭素関連技術に関する企業の研究・開発を支援します。
施策の効果
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 産業の国際競争力の強化 ✓ 雇用の創出 ✓ 地域の活性化

6-4 重点施策

特に重要度、取組効果が高いと考えられる 5 つの施策を、重点施策として位置づけます。重点施策は、2030 年の目標達成及び、2050 年までのゼロカーボンシティの実現に向け、着実に推進していく施策として具体化に向けた検討を進めます。

各種調査結果を踏まえた重点施策を以下に示します。調査項目と重点施策で関連のあるものは★の色をリンクさせています。

調査項目	要点
市の現況	<ul style="list-style-type: none"> ★再生可能エネルギーポテンシャルが大きくなり、太陽光発電(土地)のポテンシャルは比較的大きい。 ★畜産・農業が盛んで、残渣や廃棄物の有効活用が望まれる。 ★★田畑・農地面積が広く分布している。 ★自動車及び充電器の普及が課題である。 ★一定の林地面積があるが、間伐等の施策はされていない。
8年生・保護者アンケート	<ul style="list-style-type: none"> ★★★「太陽光」「省エネルギー」「EV」に関して、特に関心が高い。 ★★★再生可能エネルギー・省エネルギーの取組が「大切だと思う」という回答が8割を占める。 ★再生可能エネルギー・省エネルギーに関する取組に関心を持つ8年生は反数以下に留まる。 ★補助金等制度や情報提供の充実を求める声が多い。また、補助金制度について知っているとの回答は約1割に留まる。
事業者アンケート	<ul style="list-style-type: none"> ★再生可能エネルギー・省エネルギーの導入について、補助金制度を望む意見が多い。また、補助金制度の情報を知らない事業者が多い。 ★市の脱炭素に向けた取組に「連携できる」とする回答が半数を超える。
事業者ヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> ★市内林地の管理不足が課題である。 ★★林地残材の使い道を確保することが必要。 ★廃棄物、残渣は小規模に分散して発生している。処理に課題(費用面や臭気等の環境面)を抱えている事業者もある。一部事業者は協力的な姿勢もあり、市の支援、推進力が求められる。

重点施策	内容
★ソーラーシェアリングの積極的な導入	<ul style="list-style-type: none"> • ソーラーシェアリングによる再生可能エネルギー拡大、基幹産業である農業の収益性及び作業環境の改善を推進します。 • 農家の費用負担・維持管理コスト低減に向けてPPA事業を検討します。 • 事例等の情報提供、各種支援も併せて実施します。
★バイオマスの利活用可能性検討、資源集積拠点整備	<ul style="list-style-type: none"> • 市民、事業者等多様な主体と連携し、市全体での協働が求められるため、取組推進に向けた協議会を設立します。 • 家庭や各種工場、事業所等から排出されるバイオマス資源を有効活用するために、バイオマス利活用設備の導入可能性調査を行い、集積拠点を整備します。
★公用車の電動化、充電設備環境の充実	<ul style="list-style-type: none"> • 自動車からの排出抑制のため、電動車の普及を見据えた充電設備環境の充実に取り組みます。 • 市域への普及を見据えて、市としては公用車の電動化を早期に実現します。
★森林整備の推進による吸収源拡大	<ul style="list-style-type: none"> • 森林環境譲与税を有効に活用し、森林整備を拡充するとともに、エネルギー資源として活用可能な間伐材等の生産を行います。
★官民連携での再生可能エネルギー導入・省エネルギー化の推進	<ul style="list-style-type: none"> • 市民・事業者へも取組を波及させるため各種補助、相談窓口等支援や情報提供等を充実させます。 • 事業者との連携が必要な分野においては分野横断的に連携し、協働して取り組みます。 • 小中学生等への環境学習を推進します。

❖ ソーラーシェアリングの積極的な導入

- ソーラーシェアリングによる再生可能エネルギー拡大、基幹産業である農業の収益性及び作業環境の改善を推進します。
- 農家の費用負担・維持管理コスト低減に向けて PPA 事業を検討します。
- 事例等の情報提供、各種支援も併せて実施します。

森林等の自然環境への太陽光発電設備導入は、環境破壊や災害時においては土砂崩れ等を誘発する恐れがあり、推奨されません。また、空地や荒地等の未利用地は小規模な箇所が点在しており、設備の導入においては効率が良くないと想定されます。

農業は本市の基幹産業であり、田畑が広範囲に広がっています。既に開拓されている農用地を活かし、ソーラーシェアリングを実施することは、自然環境への影響を最小限に留めつつ、日陰をもたらすことで農家の作業環境を改善し、発電によって安定的な収益の向上を実現することも可能であると想定されます。

国内の事例をみると、本市で栽培されている作物の多くはソーラーシェアリングの導入実績があります(栗、梨、ミカン、リンゴ、他多数)。また、本市においてもキクラゲ、シャインマスカット、アシタバ、榎、ミョウガ、サツマイモ、栗等でのソーラーシェアリングの導入実績があります。このような情報提供や PPA 事業の活用による費用削減等、農家にとっての参入障壁を取り除くことも併せて重要な取組であると考えられます。

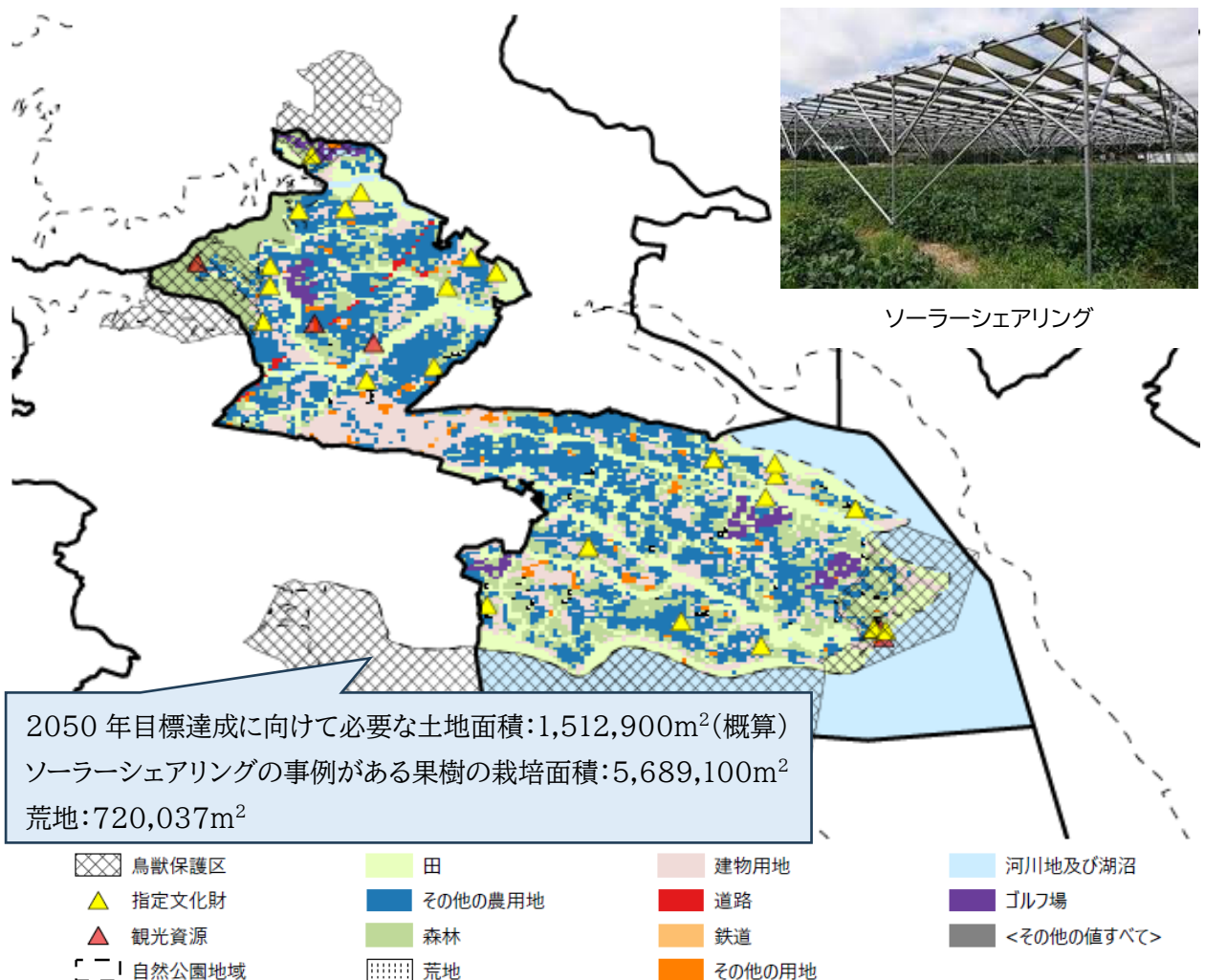


図 6-9 土地利用図
(出典:国土地理院 基盤地図情報)

❖ バイオマスの利活用可能性検討、資源集積拠点整備

- 家庭や各種工場、事業所等から排出されるバイオマス資源を有効活用するために、バイオマス利活用設備の導入可能性調査を行い、集積拠点を整備します。
- 市民、事業者等多様な主体と連携した仕組みを検討し、市全体での協働が求められるため、取組推進に向けた協議体の設立も検討します。

これまで本市では、事業所等から排出されるバイオマスは堆肥化、飼料化等が主な活用用途でした。再生可能エネルギーポテンシャルが大きい本市においては、バイオマスは貴重なエネルギー資源であるため、エネルギーとしての利活用可能性を検討することが必要です。

資源は市内に分散して賦存しているため、一か所に集めることが効率的です。可能性検討の結果、費用対効果が見込まれた場合においては、バイオマス活用の拠点を整備することも併せて考慮する必要があります。また、資源の生産、運搬、活用までのサプライチェーンを通して、多くの主体が関与することが予想されるため、協議体を設置し合意形成を図りながら事業を推進することが望まれます。

表 6-1 家畜ふん尿を原料とした中小型バイオガスプラント事例

(出典:廃棄物のメタン発酵システムの導入と運転維持管理、廃棄物資源循環学会を一部改変)





	1号機(養豚)	2号機(養豚)	3号機(養豚)	4号機(養豚)
				
	愛知県豊橋市	愛知県田原市	静岡県袋井市	三重県
	母豚：100頭規模	母豚：350頭規模	母豚：100頭強規模	
処理可能量	7(10) トン/日	15 トン/日	7 トン/日	20 トン/日
発酵槽	150m ³ ×2槽	300m ³ ×2槽	300m ³ ×1槽	900m ³ ×1槽
発電機	30 kW×1台	30 kW×2台	30 kW×1台	80 kW×3台
売電許可量	30 kWh/時	50 kWh/時	30 kWh/時	150 kWh/時
設備費	0.7億円	1.1 億円	0.7億円	非公開
稼働開始	2016年1月	2017年4月	2017年4月	2019年1月
備考	補助金なし 英国ADBAより 最優秀小型プラント賞 (2017年) 愛知環境賞 優秀賞 (2019年)	愛知県 循環型社会形成 推進事業費補助金 (2016年) 隣接ハウスで排熱を活用 した南国フルーツ(アテ モヤ)を栽培	静岡県 ふじのくに エネルギー地産地消 推進事業費補助金 (2016年)	○ 高圧連系案件 補助金なし



図 6-10 木質バイオマス資源集積拠点事例

(出典:真庭観光局、真庭木材事業協働組合)

❖ 公用車の電動化、充電設備環境の充実

- 自動車からの排出抑制のため、電動車の普及を見据えた充電設備環境の充実に取り組みます。
- 市域への普及を見据えて、市としては公用車の電動化を早期に実現します。

脱炭素化に向けて、市全域を先導する役割を持つ行政においては、率先した行動が求められます。現在EV2台、HV8台が公用車として運用されています。市域を走行する公用車のEV・HV等を含む電動車への転換を早期に実現し、CO₂排出量削減だけでなく取組の普及・PRにもつなげます。

また、電動車を導入拡大する上で、充電設備環境の充実が非常に重要ですが、市内に設置されている充電設備は現時点でわずか4口です。電動車の普及と連動した設備導入拡大に取り組むことが重要です。

❖ 森林整備の推進による吸収源拡大

- 森林環境譲与税を有効に活用し、森林整備を拡充するとともに、エネルギー資源として活用可能な間伐材等の生産を行います。

これまで市では主だった森林施業は実施されていませんが、森林組合へのヒアリングより、民有林の間伐を含む森林計画が申請されています。また、2024(令和6)年度より、森林環境税が課税されることから、森林整備・保全に関する取組を拡充することが必要となります。さらに、適切な施業が実施されている森林は、CO₂吸収源として算定することが可能となります。これらの状況、及び脱炭素化の目標を踏まえ、市内の森林環境の適切な管理、それと連動する間伐材等資源の生産を推進し、吸収源を拡大することが求められます。

なお、これらによって市内の森林整備が進むことで、昨今求められる生物多様性の向上にも繋がります。

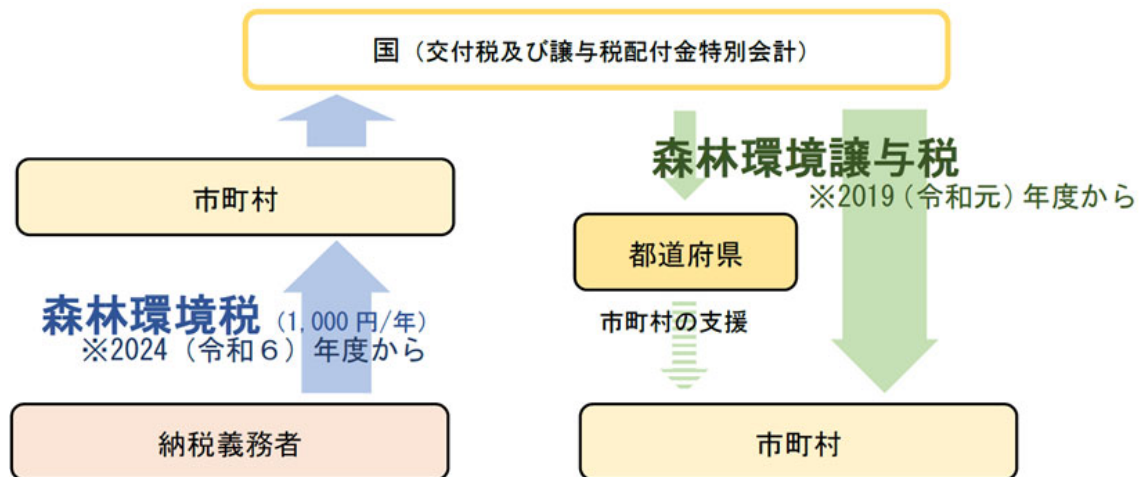


図 6-11 森林環境税の仕組み

(出典:総務省)

❖ 官民連携での再生可能エネルギー導入・省エネルギーの化推進

- 市民・事業者へも取組を波及させるため各種補助、相談窓口等支援や情報提供等を充実させます。
- 事業者との連携が必要な分野においては分野横断的に連携し、協働して取り組みます。

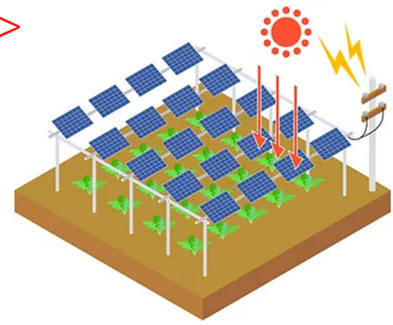
アンケートを実施した結果、再生可能エネルギー・省エネルギーに関心があっても、主に費用不足、情報不足が課題であるという意見が多く挙げられました。市としては補助制度や相談窓口の充実、情報提供の徹底を講じる必要があります。

また、2050年脱炭素化の野心的な目標達成には、バイオマス利活用、最新技術の実証等、幅広い取組が必要になると想定されますが、このような取組には民間活力の活用が必須となります。脱炭素化だけでなく地域活性化にも繋げることも見据え、分野横断的に市が中心となって官民連携を進めることが重要です。

❖ 重点施策のイメージ

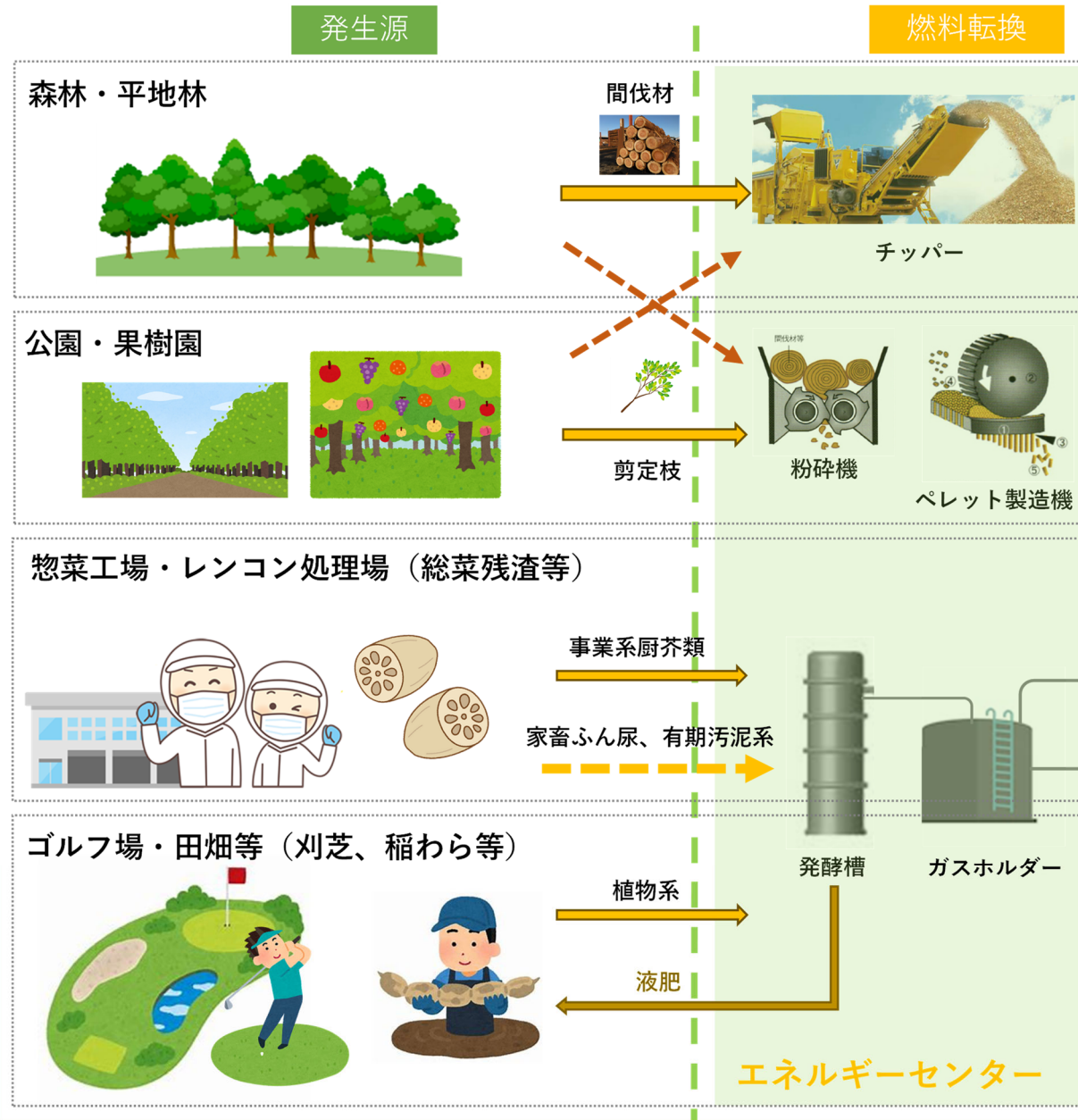
<ソーラーシェアリングの積極的な導入>

- ・ 森林等の自然環境への太陽光発電導入は推奨されない
- ・ 土地系の場合はソーラーシェアリングを積極的に導入
- ・ ソーラーシェアリングに関する情報提供
- ・ PPA事業による費用削減



ソーラーシェアリング

<バイオマスの利活用可能性検討、資源集積拠点整備>





副次的効果

- ・農作業環境の改善
- ・農家の安定的な収益向上
- ・化石燃料削減

ソーラーシェアリングでの栽培事例がある作物

使用

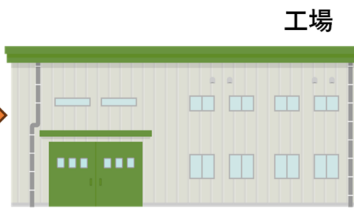
副次的効果



チップ



チップボイラー

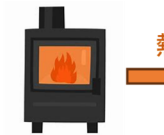


工場

- ・放置林の整備
- ・CO₂吸収量の増加
- ・化石燃料削減



ペレット



ペレットストーブ



学校

住宅

- ・廃棄物の削減
- ・市内産業活性化
- ・化石燃料削減



バイオガスボイラー



公共施設

ショッピングセンター

- ・廃棄物の削減
- ・化石燃料削減

ガスエンジン



蓄電池



急速充電器

グリーンスローモビリティ



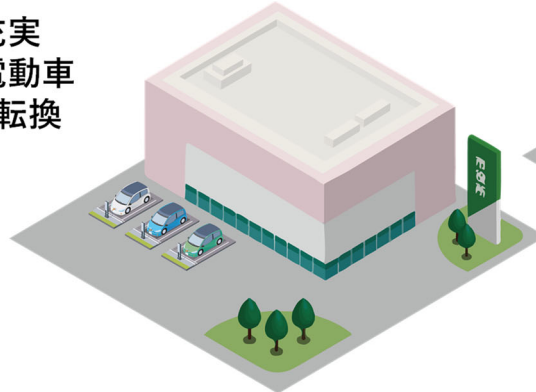
EVバス



- ・未利用材の活用
- ・グリーンEVの推進
- ・化石燃料削減

< 公用車の電動化、充電設備環境の充実 >

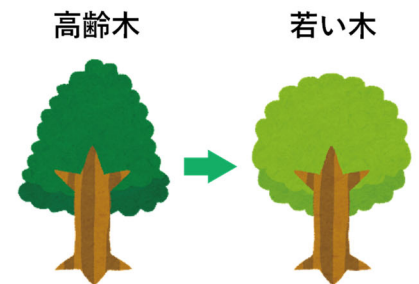
- ・ 充電設備環境の充実
- ・ 早期の公用車の電動車 (EV・HV等) への転換



公用車の電動化

< 森林整備の推進による吸収源拡大 >

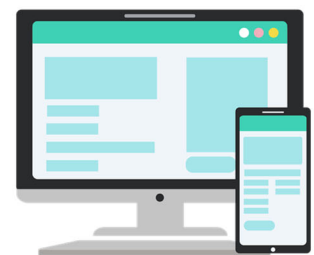
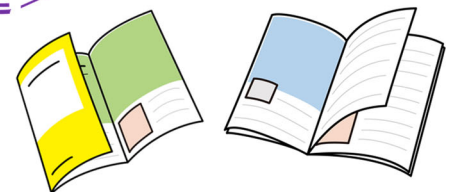
- ・ 森林環境譲与税、森林環境税の有効活用
- ・ 適切な森林整備によるCO₂吸収源の拡大
- ・ 間伐材等の資源の有効利用

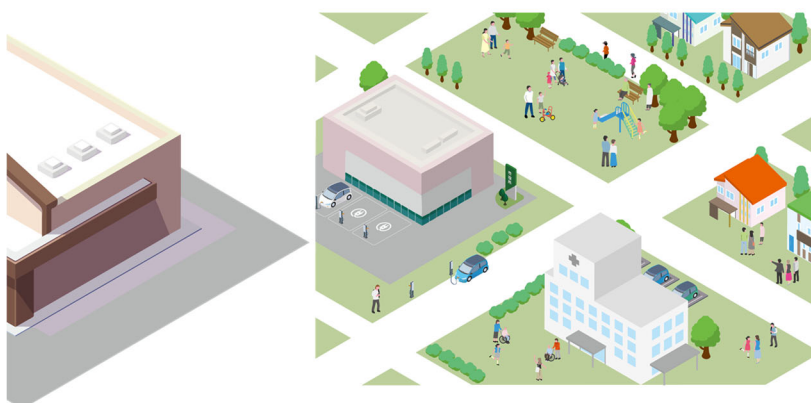


高齢木に比べ、若い木はCO₂をよく吸収する

< 官民連携での再エネ・省エネ推進 >

- ・ 市民・事業者への情報提供の徹底
- ・ 事業者との分野横断的な連携
- ・ 2050年に向けた最新技術の実証





市内の拠点施設や集合住宅への充電設備環境の設置

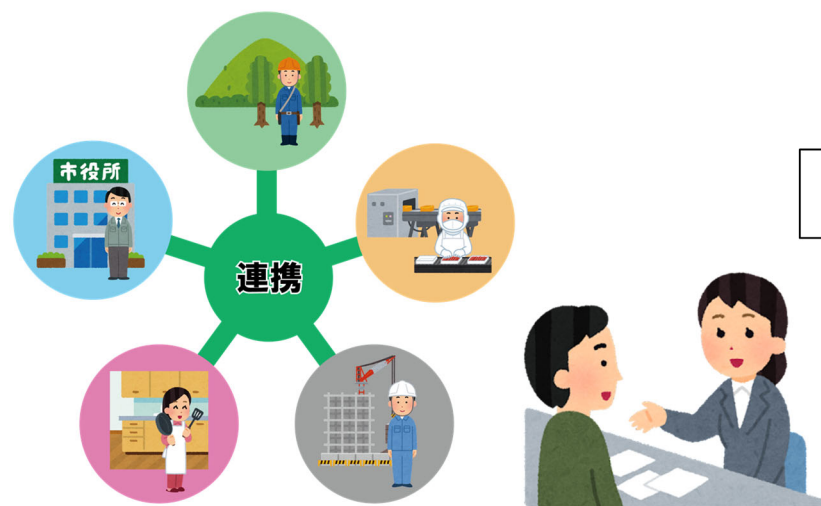
副次的効果

- ・ 電動車の普及促進に向けた市民へのPR



副次的効果

- ・ バイオマス利用の促進
- ・ 生物多様性の向上



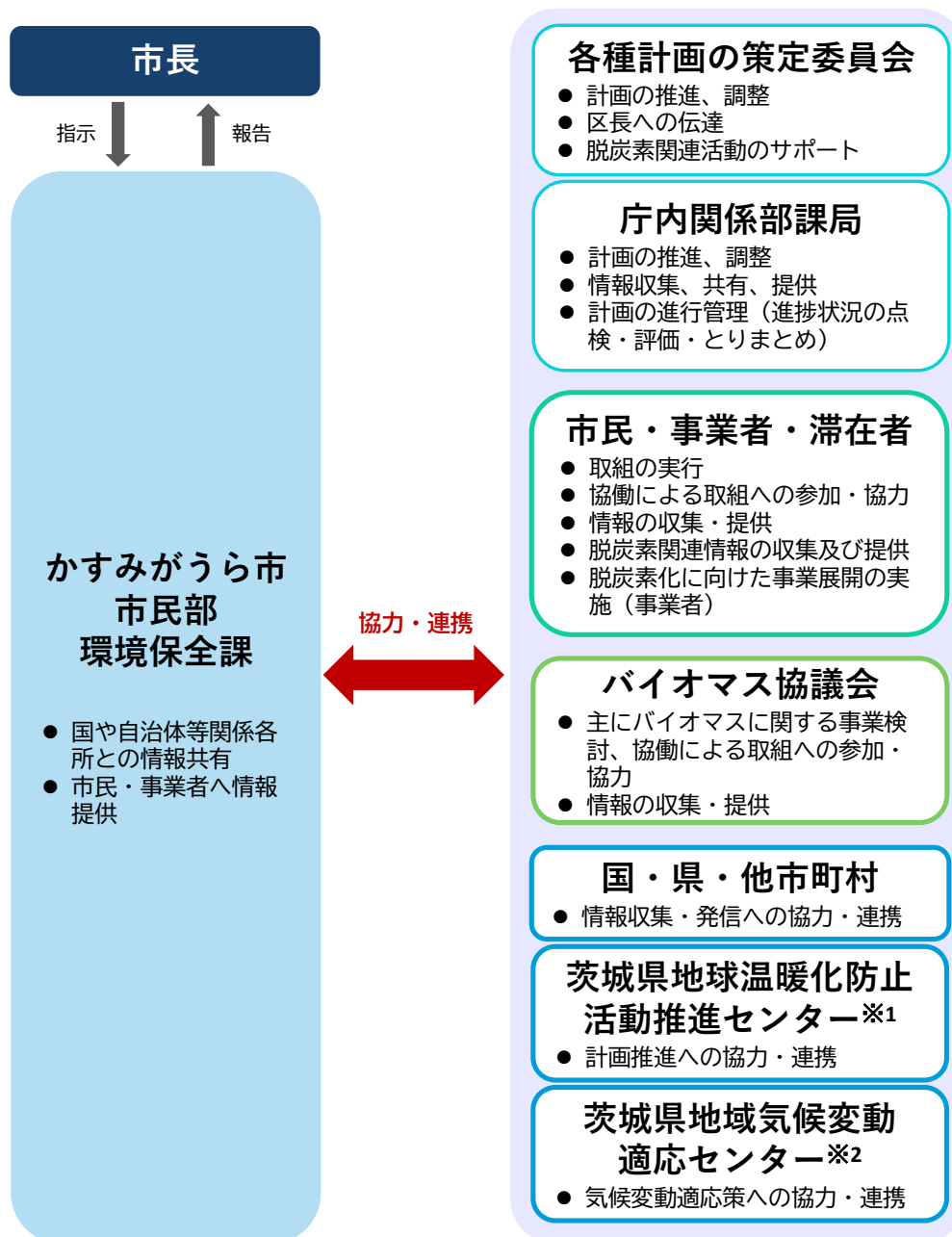
副次的効果

- ・ 市民・事業者の脱炭素に向けた意識醸成

第7章 計画の推進

7-1 推進体制

本計画の目標達成に向けた各施策の実施について、図 7-1 に示す体制で推進していきます。市内だけでなく、市民や事業者、国や県、他市町村等との協力・連携を図ります。



※1 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づいて、地球温暖化防止に関する広報・啓発・活動支援を目的とし、茨城県知事の指定を受けたセンター。

※2 「気候変動適応法」に基づいて、気候変動適応計画の策定や、情報収集等を目的とし、茨城県と連携して国立大学法人茨城大学に設置されたセンター。

図 7-1 本計画の推進体制

7-2 進行管理

本計画に基づく施策等の進行管理は、図 7-2 に示すとおり計画(Plan)、実行(Do)、点検(Check)、改善(Action)というPDCAサイクルの考え方に基づき実施します。

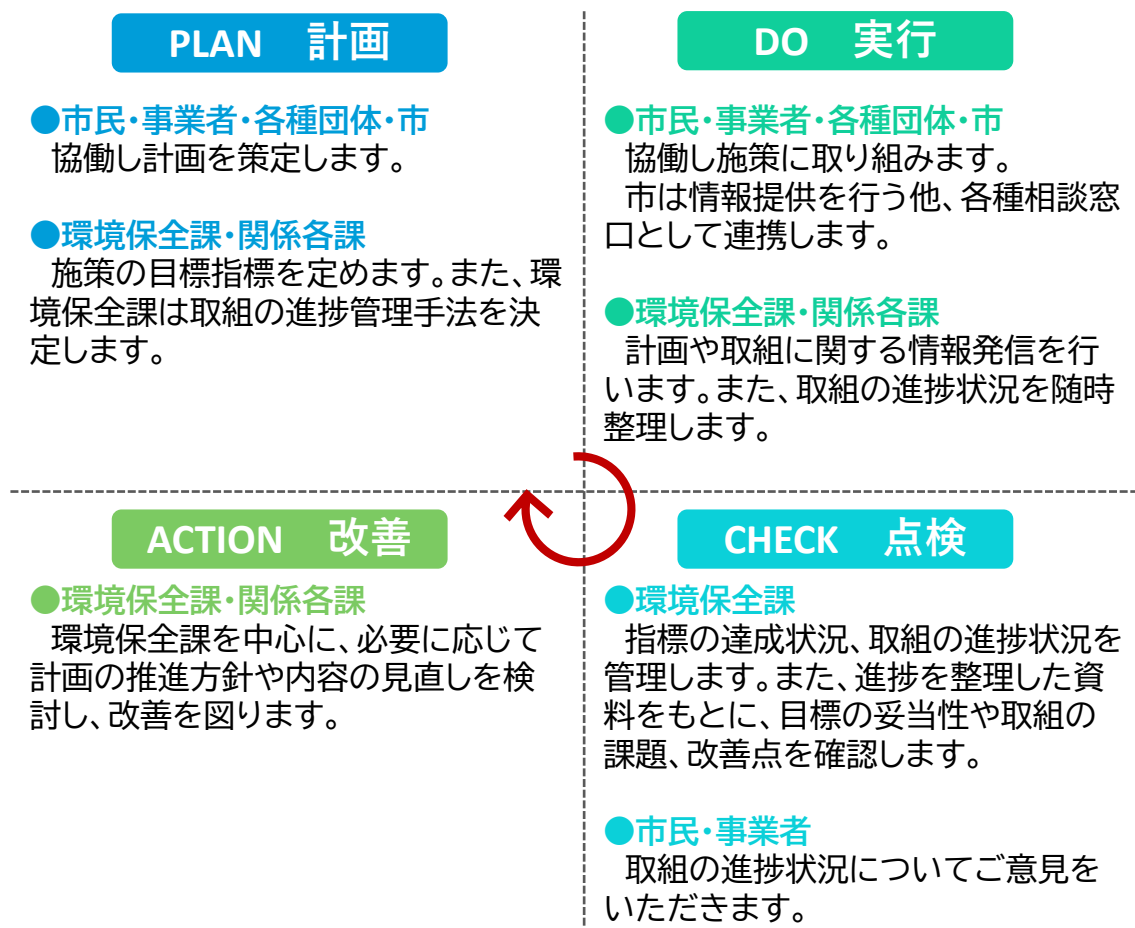


図 7-2 本計画の進行管理体制

かすみがうら市地球温暖化対策実行計画区域施策編
及び再生可能エネルギービジョン
令和6年3月

発行 かすみがうら市

編集 かすみがうら市 市民部 環境保全課

〒315-8512

かすみがうら市大和田 562(霞ヶ浦庁舎)

TEL:029-897-1111

Fax:029-897-1478

URL:<https://www.city.kasumigaura.lg.jp/>

写真提供:霞ヶ浦帆引き船・帆引き網漁法保存会
使用ページ:表紙



かすみがうら市