

(2) 基本方針2 再生可能エネルギーの地産地消の推進

1) 基本目標 I 再生可能エネルギーの導入拡大



施策の方向性

再生可能エネルギーの積極的な活用

- 2050(令和32)年におけるゼロカーボンの達成のために、一層の再生可能エネルギーの導入拡大を図ります。
- 導入コストの低下が進んでいる太陽光の活用を促進するため、市民・事業者の環境意識を醸成し、更なる普及を進めます。
- 太陽光以外の風力やバイオマスなど様々な再生可能エネルギーについても市民や事業者に関心を持って情報発信し周知啓発を行い、導入の素地をつくります。

脱炭素社会実現に向けたゼロカーボン電力転換の推進

- 再生可能エネルギーの更なる利用向上を図るため、2020(令和2)年度に市役所本庁舎で開始したゼロカーボン電力への転換を一例として、市有施設や市民・事業者のゼロカーボン電力への転換を進めます。

コラム 10

脱炭素による経済効果～「脱炭素先行地域」を想定した試算～

我が国では、「2050(令和32)年カーボンニュートラル」に先行して、2030(令和12)年度までに脱炭素化を実現する「脱炭素先行地域」を全国100カ所以上に創出するとしています。

環境省の試算によると、脱炭素化実現による経済規模は、人口 1,000 人の脱炭素先行地域を想定して民生部門(家庭・業務ビルなど)の電力消費 CO₂ ゼロを実現した場合、設備投資に伴い約 40～100 億円程度(雇用規模 80～180 人相当)、脱炭素実現後に年額約 3～5 億円と見込まれています。

「脱炭素先行地域」を想定した経済規模

	住宅・ビル・電動車・再エネなどの設備投資	再エネの売上や省エネのコスト削減
経済規模	(直接)約 34～72 億円	(直接)年額約 2.1～3.9 億円
	(波及)約 11～24 億円	(波及)年額約 0.7～1.3 億円
雇用規模	約 80～180 人	約 30～50 人

※通常の仕様の設備投資額(置き換わる部分)も計算に含まれ、脱炭素の追加的な投資額ではない
 ※投資や売上には、地域外から得られるものだけでなく、地域内で発生するものも含まれている
 ※設備投資やコスト削減の他、防災・強靭性、健康・快適性、利便性の向上など、様々な観点からのメリット(便益)が得られる

出典)国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ」

将来(2050年)の望まれる姿

- 本市に存在する再生可能エネルギーを最大限利用し、日々の暮らしが営まれています。
- 市域外からの再生可能エネルギー電力の調達も含め、市域の電力は全てゼロカーボン電力によって供給されています。

基本施策(市の取組)

① 再生可能エネルギーの理解促進

a) 再生可能エネルギーに関する情報収集

- 各再生可能エネルギーに関する技術や先進事例等の情報収集を行います。

b) 再生可能エネルギーの情報発信

- 収集した情報等を広報媒体やイベントを通して広く市民・事業者に発信し、理解促進につなげます。

② 市民・事業者への再生可能エネルギーの導入促進

a) 住宅・事業所への太陽光発電設備の導入促進

- 市民・事業者の再生可能エネルギーに対する理解促進を図りながら、住宅・事業所への太陽光発電設備の導入を促します。

b) 再生可能エネルギーの導入を検討する事業者への支援

- 再生可能エネルギーの導入を検討する事業者からの相談対応を行うなど、円滑な導入を支援します。

③ 第三者所有モデル(PPA)の活用検討

a) 市有施設でのPPA活用

- 市有施設でのPPA活用による太陽光発電の導入を検討します。

b) 住宅や事業所でのPPA促進

- 市民等が安心してPPA事業者を選択できるスキームをつくるなどPPA導入を促進する仕組みづくりを検討します。

c) PPA事業の支援

- PPAをビジネスモデルとして定着・拡大させていくため、PPA事業を行う事業者への支援策を検討します。
- 電力需要家とPPA事業者との地産地消電源確保のマッチング支援を行います。

④ ゼロカーボン電力転換の推進

a) 市有施設でのゼロカーボン電力への転換

- 市有施設でゼロカーボン電力への転換を進めます。

b) 市民・事業者のゼロカーボン電力への転換の促進

- 小売電気事業者と連携し、ゼロカーボン電力メニューの普及に取り組みます。
- 非化石証書やグリーン電力証書などを利用したゼロカーボン電力の調達手法について情報発信を行います。

⑤ 市有施設における太陽光発電設備の率先導入

a) 市有施設における太陽光発電設備の率先導入

- 市有施設の新築や建替の際に、太陽光発電設備を積極的に導入します。
- 既存の市有施設の増築や大規模な改修等の際に、構造、耐震性、防水性等を勘案し導入します。

b) 導入した太陽光発電設備のPR

- 市有施設に導入した太陽光発電設備におけるCO₂削減量等の周知を行い、市民・事業者の環境意識を醸成します。

コラム 11

PPA～初期投資ゼロで太陽光発電設備を導入～

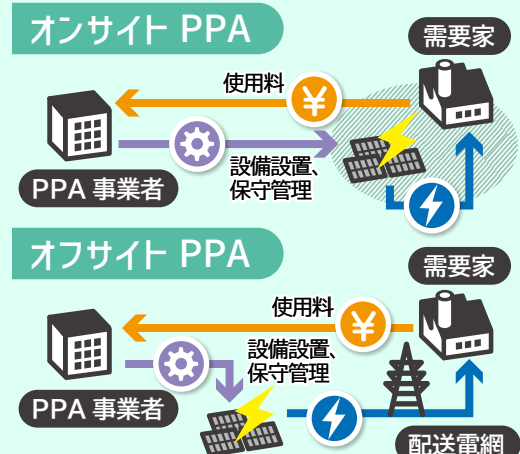
太陽光発電設備を初期投資なしで導入できる PPA(第三者所有モデル)が注目を集めています。

PPAとは

電気を使用する個人や企業(電力需要家)の敷地内などに、他社(第三者)が太陽光発電設備を設置し(この第三者を PPA 事業者という)、そこで発電した電力を需要家は PPA 事業者から購入し、その電気使用料を PPA 事業者に支払います。需要家が使用しなかった余剰電力は、PPA 事業者が別の者に売電します。

PPA には、太陽光発電設備を電力需要家の敷地内に設置する「オンサイト PPA」と、敷地外(遠隔地)に設置する「オフサイト PPA」があります。「オンサイト PPA」では発電したゼロカーボン電力をそのまま家や社屋で消費しますが、「オフサイト PPA」では発電したゼロカーボン電力を送電線で家や社屋に送り、消費します。

かごしま環境未来館では、2021(令和3)年度からオフサイト PPA を始めました。細田口の市有地に PPA 事業者が太陽光発電設備を設置・管理し、ここで発電した電力は同館に送電しています。



【施策のロードマップ】



市民・事業者・市民活動団体の取組

市民 の取組

- ✓ PPA事業等を活用しながら太陽光発電などの再生可能エネルギーを積極的に導入します。
- ✓ 使用する電力をゼロカーボン電力に転換します。

- ✓ PPA事業を活用するなど再生可能エネルギーを積極的に導入します。
- ✓ 使用している電力をゼロカーボン電力に転換します。

事業者 の取組

市民 活動団体 の取組

- ✓ 市民や事業者へ再生可能エネルギーに関する情報提供を行うなど、導入促進に努めます。

コラム 12

市役所本庁舎の「ゼロカーボン電力化」

鹿児島市では、2020(令和2)年4月から、非化石証書等の仕組みを利用し、市役所本庁舎で使用する電力を、再生可能エネルギーに由来するゼロカーボン電力へ切り替えました。

これにより、本庁舎の電力使用に伴うCO₂排出量をゼロとすることができ、2020(令和2)年度は年間約1,300トンのCO₂を削減できました。(一般家庭が電力使用に伴い排出する量に例えると約720世帯分に相当)。

市民・事業者の皆さまも、ご家庭や会社の電気を再生可能エネルギー由来のゼロカーボン電力に切り替えて、一緒に「ゼロカーボンシティかごしま」を目指しませんか？



鹿児島市ホームページでは、鹿児島市内で切り替え可能なゼロカーボン電力メニューの情報を提供しています。



本庁舎本館のほか、別館、東別館、西別館、みなと大通り別館で実施！

2) 基本目標Ⅱ 再生可能エネルギーの地産地消の仕組みづくり



施策の方向性

ゼロカーボン電力等を市域内で消費する仕組みづくり

- エネルギーの地産地消を図るため、清掃工場等で発電したゼロカーボン電力を市有施設で活用するなど、ゼロカーボン電力を融通するシステムの構築を地域新電力等との連携のもと検討します。
- 市民・事業者が発電したゼロカーボン電力を効率的に自家消費できるよう、蓄電池や電気自動車等の活用を促進します。
- 電力の市内での有効活用を図るため、固定価格買取期間が終了した電力(卒FIT電力)における新たな売電契約のタイミングを生かし、小売電気事業者とのマッチングを促進します。
- 家庭等から収集した生ごみなどを南部清掃工場において発酵させ精製するバイオガスを都市ガスの原料として事業者へ供給することで、化石燃料に由来するガスの消費量を削減します。

将来(2050年)の望まれる姿

- 再生可能エネルギーの地産地消が図られ、CO₂排出量の削減はもちろん、災害時におけるエネルギーの確保や財(お金)の循環による経済効果がもたらされています。

基本施策(市の取組)

① 市有施設におけるゼロカーボン電力の融通システムの構築及びバイオガスの精製・供給

a) 地域新電力等との連携

- 市有施設で発電するゼロカーボン電力を、他の市有施設で活用する仕組みづくりなど、ゼロカーボン電力を調達するスキームを地域新電力等と連携し検討します。

b) バイオガスの精製・供給【再掲】

- 南部清掃工場においてバイオガスを精製し、都市ガス事業者へ供給します。
※基本方針3－基本目標Ⅱ－基本施策①における「バイオガスの精製及び供給」は本項に再掲します。

② 蓄電池や電気自動車等を活用した電力の自家消費の促進

a) 住宅や事業所への蓄電池等の導入促進

- 蓄電池の有効性について情報発信を行いながら、市民・事業者の蓄電池及びHEMS等のエネルギーマネジメントシステムの導入を促進します。

b) 電気自動車の導入促進【再掲】

- 電気自動車の蓄電池としての有効性について情報発信を行いながら、市民・事業者の電気自動車の導入を促進します。

c) 電気自動車が有する蓄電機能の導入促進

- V2Hなど、電気自動車と建物間で電力の相互融通を図る設備の導入を促進します。

d) 市有施設における蓄電池の導入検討

- これから太陽光発電設備を導入する市有施設は、蓄電池の導入もあわせて検討し、既と同設備を導入済の市有施設が増築や大規模な改修等をする際にも、あわせて蓄電池の導入を検討します。

③ 家庭の卒FIT電力の活用

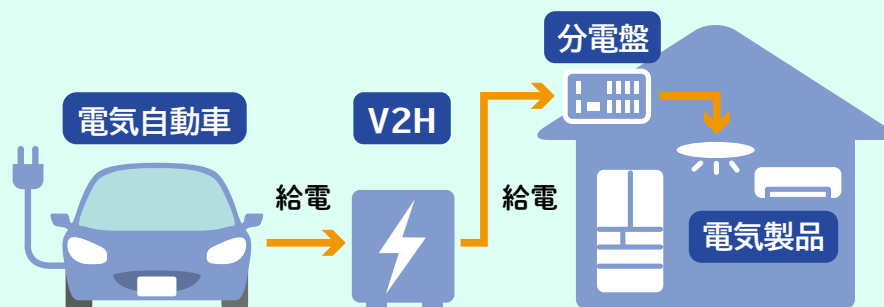
a) 市内での卒FIT電力取引の促進

- 市内での卒FIT電力の消費について理解促進を図ります。
- 市内の電力需要家向けにゼロカーボン電力を販売する小売電気事業者と市内の卒FIT電力発電者とのマッチングを支援します。
- 市内の卒FIT電力由来のゼロカーボン電力販売メニューについて周知を図ります。

コラム 13

V2H（ブイツーエイチ）

V2Hとは Vehicle to Home(車から家へ)の略で、電気自動車等から住宅などに給電するシステムのことです。V2H機器で電気自動車等と住宅の電気設備をつなぐことにより、住宅への給電が可能になります。これを利用すれば、住宅が停電したときに電気自動車等の電力を使って住宅内の電気製品を動かすことが可能となります。



【施策のロードマップ】



市民・事業者・市民活動団体の取組

市民 の取組

- ✓ 太陽光発電設備の設置とあわせて、自家消費を進めるために蓄電池等の導入を検討します。
- ✓ 電気自動車を家庭での蓄電池としても活用できるよう、V2Hの導入を検討します。
- ✓ 再生可能エネルギーによる非 FIT 電力²⁵を売る際は、市内向けに供給を行っている事業者へ売電します。
- ✓ 地産地消の観点に基づき、電力の調達先を選定します。

- ✓ 太陽光発電設備の設置とあわせて、自家消費を進めるために蓄電池等の導入を検討します。
- ✓ 電気自動車を事業所での蓄電池としても活用できるよう、V2H 等の導入を検討します。
- ✓ 再生可能エネルギーによる非 FIT 電力を売る際は、市内向けに供給を行っている事業者へ売電します。
- ✓ 地産地消の観点に基づき、電力の調達先を選定します。

事業者 の取組

市民 活動団体 の取組

- ✓ 市民や事業者に自家消費を促進する機器(電気自動車や蓄電池等)に関する情報提供を行うなど、導入促進に努めます。

コラム 14 電気自動車等の普及促進

2050(令和32)年のカーボンニュートラルに向けて自動車の電動化を加速させる必要があり、さらなる普及のためには、車両の低価格化や充電設備などのインフラ整備が課題となっています。

こうした状況から、国のグリーン成長戦略では、充電インフラについて「公共用の急速充電器 3万基を含む充電インフラを 15 万基設置」とし、「遅くとも 2030(令和12)年までにガソリン車並みの利便性を実現する」としています。

出典)経済産業省「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」

鹿児島市では…



鹿児島市の公用車

(上:電気自動車,下:燃料電池車)

鹿児島市では公用車に電気自動車や燃料電池自動車を導入しているほか、4企業を含む全部局の公用車を可能な限り電気自動車等に切り替えることにしています。また、かごしま環境未来館には急速充電器(有料)を設置しており、どなたでもご利用いただけます。

電気自動車充電設備はこちらの
二次元コードで検索できます



EVsmart



GoGoEV

25 非 FIT 電力:固定価格買取制度(FIT 制度)の認定を受けない発電所でつくられた電力。FIT 認定に伴う再エネ賦課金や買取義務が発生しないため、非 FIT 発電所から直接電力を調達すれば 100%再生可能エネルギー由来の電力を使うことができる。

3) 基本目標 Ⅲ CO₂を排出しない二次エネルギーへの移行



施策の方向性

電気自動車等や水素エネルギーの普及促進

- 「ゼロカーボンシティかごしま」の実現に向け、化石燃料を使用するガソリン自動車等から再生可能エネルギー由来の電気等を動力とした電気自動車等の導入を促進します。
- CO₂を排出しない二次エネルギーへの移行を目指し、再生可能エネルギーとの相乗効果をもたらし得る電気自動車等や水素エネルギーの普及促進を図ります。

※基本方針1—基本目標Ⅱ—基本施策①「電気自動車等の普及促進」は本項に再掲します。

将来(2050年)の望まれる姿

- 電気自動車や燃料電池自動車など走行時にCO₂を排出しない自動車が普及しています。
- 暮らしに必要なエネルギー源として、水素エネルギーの普及が進んでいます。

基本施策(市の取組)

① 公用車への電気自動車等の率先導入【再掲】

a) 公用車への電気自動車等の率先導入

- 公用車への電気自動車等(電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車)の率先導入を進めます。

b) 電気自動車等の非常用電源としての活用

- 電気自動車等を、市有施設の非常用電源として活用します。

② 市民・事業者への電気自動車等の普及促進【再掲】

a) 電気自動車等の導入促進

- 市民や事業者の電気自動車等の導入を支援します。

b) 電気自動車充電設備の導入促進

- V2H(Vehicle to Home)など、電気自動車と住宅・建物間で電力の相互融通を行う充電・給電設備の整備を促進します。

③ 水素エネルギーの普及啓発

a) 家庭用燃料電池の導入促進

- 燃料電池の仕組み等の情報発信を図りながら、家庭用燃料電池の導入を促進します。

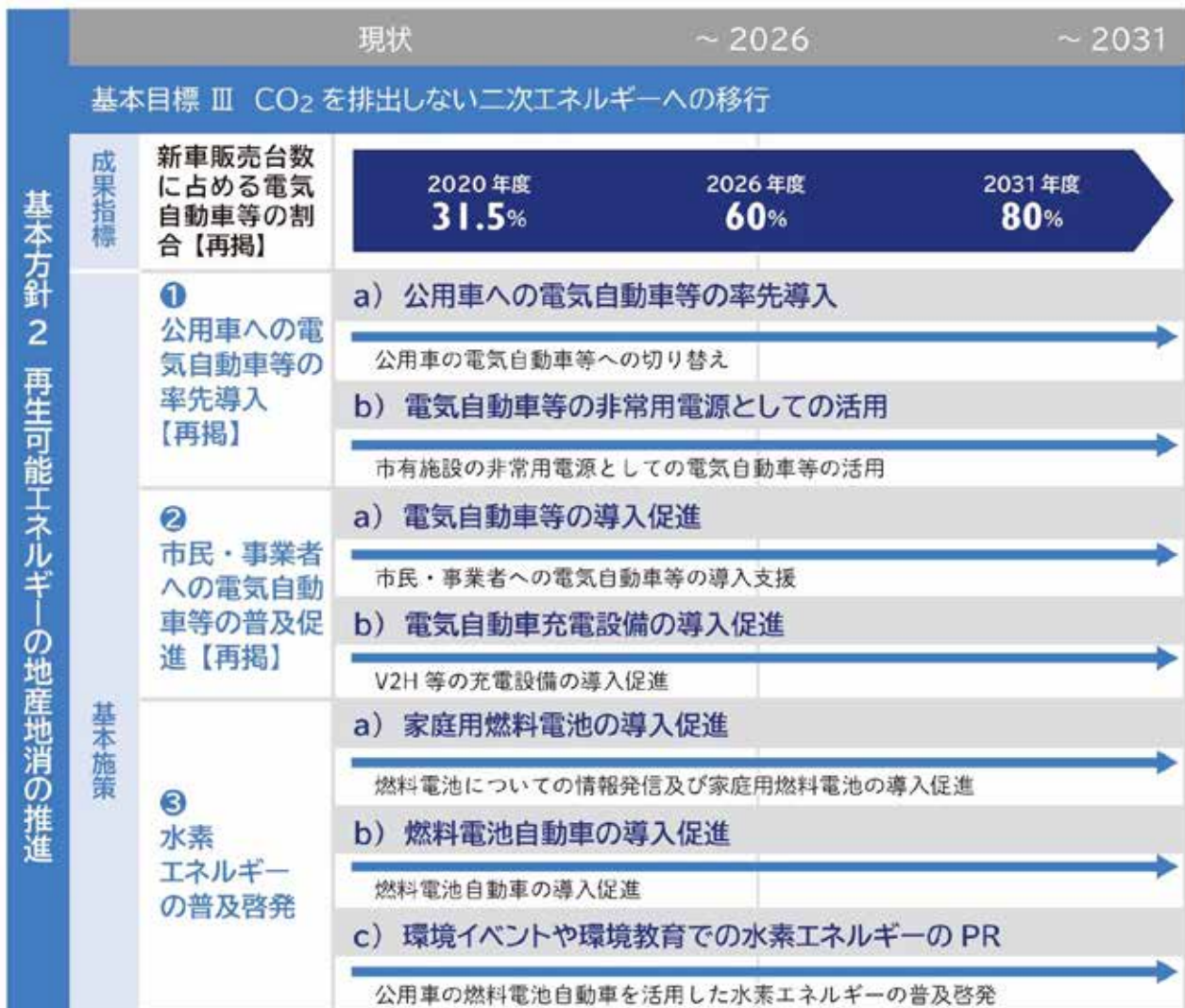
b) 燃料電池自動車の導入促進

- 環境イベントでの燃料電池自動車のPR等で普及啓発を図りながら、燃料電池自動車の導入を促進します。

c) 環境イベントや環境教育での水素エネルギーのPR

- 環境イベントや環境教育で公用車の燃料電池自動車等を活用し、水素エネルギーのPRを図ります。

【施策のロードマップ】



市民・事業者・市民活動団体の取組

市民
の取組

- ✓ 自動車の購入時には、電気自動車等への転換に努めます。
- ✓ 水素エネルギーに関する情報を積極的に収集し、水素エネルギーに対する理解を深めます。
- ✓ 家庭用燃料電池の導入を検討します。

- ✓ 社用車の購入時には、電気自動車等への転換に努めます。
- ✓ 自動車関連事業者は、電気自動車等の販売促進と、充電インフラ・燃料供給インフラの整備に努めます。
- ✓ 水素エネルギーに関する情報を積極的に収集し、水素エネルギーに対する理解を深めます。
- ✓ 燃料電池の導入を検討します。

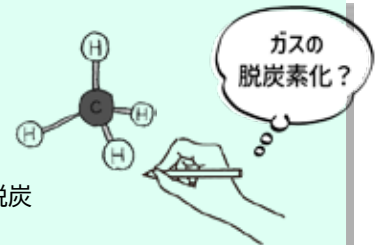
事業者
の取組

市民
活動団体
の取組

- ✓ 電気自動車等や水素エネルギーに関する情報を積極的に収集すると共に、各種イベント等を活用して市民・事業者への啓発を行います。

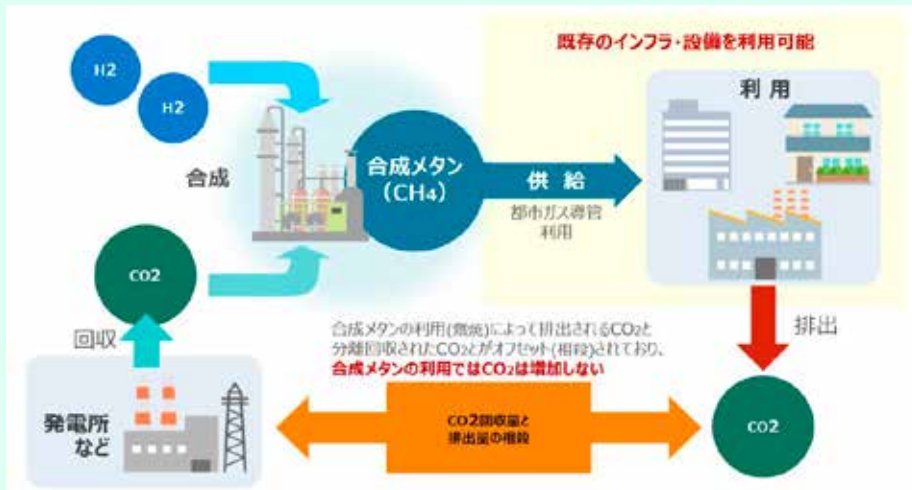
コラム 15

ガスのゼロカーボン化を実現する「メタネーション」技術



「メタネーション」とは、CO₂と水素から「メタン」を合成する技術です。「2050(令和32)年ゼロカーボン」の実現に向けたガスの脱炭素化の手法の一つとして有望視されています。

CO₂フリー水素と発電所等から排出されるCO₂を原料として合成されたメタンでは、利用時のCO₂排出量が合成時のCO₂回収量で埋め合わせられ、実質ゼロになります。



メタネーションによるCO₂排出削減効果

出典)経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

(3) 基本方針3 資源循環の推進

1) 基本目標 I 3Rの推進



施策の方向性

ごみの減量化・資源化の推進

- 家庭及び事業系のごみ量は、これまで各種施策の取組により、減少傾向にありましたが、近年横ばいで推移しており、清掃工場に搬入されるごみには、食べ残し等の食品ロス、古紙類等の資源物や産業廃棄物の混入など分別がなされていないものがみられます。
- 今後も、市民・事業者・市民活動団体・行政が連携した3Rを推進し、更なるごみの減量化・資源化に効果的に取り組むことにより、資源が循環し、環境負荷がより低減される社会を構築するための対策が必要です。

プラスチック資源循環に向けた取組の推進

- プラスチック容器類等の不適正な処理による河川等への流出は、海の生態系に影響を及ぼす海洋プラスチック問題の要因となっています。
- ワンウェイプラスチックの排出抑制や使用後の分別、不法投棄防止のほか、海洋プラスチック問題などへの意識啓発等に取り組む必要があります。

将来(2050年)の望まれる姿

- 循環型社会の構築と合わせて、資源循環による脱炭素化が図られています。
- シェアリングの利用や必要最小限なモノだけで暮らすなどモノの所有にこだわらないライフスタイルが定着しています。
- プラスチックは、環境に悪影響を与えることなく、質の高い再生利用が行われており、再生材は市場での需要が多く、循環利用が行われています。

基本施策(市の取組)

① 減量化・資源化の推進

- a) 広報啓発の充実と市民活動団体等への活動支援
 - ・ 市民・事業者・市民活動団体・行政が連携して3R(リデュース・リユース・リサイクル)をさらに推進していくため、広報啓発の充実による実践的な取組を推進するとともに、市民活動団体等が行うリサイクル活動等への支援を行い、ごみの減量化・資源化を進めます。
- b) 資源物の有効活用の推進
 - ・ 市民及び事業者が排出する資源物の有効利用を図るため、さらなる資源物の分別徹底に取り組み、資源化率の向上を図ります。

② プラスチック資源循環への取組

- a) ワンウェイプラスチックの排出抑制等
 - ・ 飲料カップなどのワンウェイプラスチックの排出抑制や環境に配慮したプラスチック製品の利用促進及び排出されたプラスチック製品の適正処理に取り組みます。
- b) 海洋プラスチック問題に関する意識啓発
 - ・ 市民・事業者に対し、市民活動団体等と連携して海洋プラスチック問題に対する理解を促し、ペットボトルなどのポイ捨て・不法投棄の防止に向けた意識啓発を図るとともに清掃活動を推進し、プラスチックの海洋流出を抑制するための取組を進めます。

【施策のロードマップ】



市民・事業者・市民活動団体の取組

市民 の取組

- ✓ 減量化・資源化に関する情報を積極的に入手し、学習します。
- ✓ 詰替え商品の購入などに取り組みます。
- ✓ 食べ残し等の食品ロスを減らします。
- ✓ 生ごみの水切りやごみ・資源物の分別の徹底に取り組みます。
- ✓ リサイクルショップでの商品購入やフリーマーケットの活用など、リユース・リサイクルに取り組みます。
- ✓ 資源物の分別収集の対象品目や出し方など、分別の取扱い情報に留意し、資源物のごみへの混入防止に取り組みます。
- ✓ マイバッグやマイボトルの利用など、ワンウェイプラスチックの使用抑制に取り組みます。
- ✓ プラスチック製品の購入では、環境に配慮した製品を選び、できる限り長時間(期間)使用します。
- ✓ 河川や海岸等の美化・清掃活動に取り組みます。

市民 活動団体 の取組

- ✓ 商品の製造においては、リサイクルしやすい素材の利用及び商品の長命化等に努めます。
- ✓ 商品の流通においては、流通包装廃棄物の発生抑制等に努めます。
- ✓ 商品の提供においては、過剰包装の抑制等に努めます。
- ✓ 食品廃棄物の発生量を減らすための仕入れや調理の工夫に努めます。
- ✓ 「グリーンオフィスかごしま(環境管理事業所)」の認定制度の活用等に努めます。
- ✓ 事業所のごみと資源物の適正な分別に取り組みます。
- ✓ ペットボトル・食品トレイ・牛乳パック等の資源物の店頭回収を実施するなど、資源循環の推進に努めます。
- ✓ プラスチック製容器包装・製品の原料は、再生材やバイオマスプラスチック等の再生可能資源に切り替えることに努めます。
- ✓ プラスチック製品の製造では、軽量化等の環境配慮設計に努めます。
- ✓ 使い捨てスプーンやフォークなどの店頭での無償配布の見直しなどにより、消費者のライフスタイル変革を促すよう努めます。
- ✓ プラスチック原料や製品の製造、流通工程をはじめ事業活動全体を通して、マイクロプラスチックの海洋への流出抑制対策に努めます。
- ✓ 河川や海岸等の美化・清掃活動に取り組みます。

事業者 の取組

2) 基本目標 II エネルギー源としての廃棄物の有効利用



施策の方向性

エネルギー源としての廃棄物の有効利用

- CO₂排出量削減に向け、国内のごみ焼却処理においては、熱回収施設の改善と併せて、長寿命かつ高効率で発電し電力が得られる施設に転換しつつあります。
- 清掃工場においては、エネルギー源としての廃棄物の有効利用や高効率発電の推進を図ります。

将来(2050年)の望まれる姿

- 清掃工場では、長寿命化等のストックマネジメントが行われ、効率的な廃棄物処理が行われるとともに、地域のエネルギーセンターとしての役割を果たしています。

基本施策(市の取組)

① バイオガスの有効利用と高効率発電の推進

a) 南部清掃工場(バイオガス施設・高効率発電施設)の運営

- 「ゼロカーボンシティかごしま」の実現に向け、バイオガス施設と高効率発電施設の運営を行います。

b) 北部清掃工場基幹的設備改良

- 「ゼロカーボンシティかごしま」の実現に向け、ごみ焼却施設の延命化及びCO₂排出量削減を図るため、重要機器等の大規模な更新や改良を行います。

【施策のロードマップ】



市民・事業者の取組

市民
の取組

- ✓ 廃棄物のエネルギー回収や、ゼロカーボンに関する理解を深めます。

- ✓ 廃棄物のエネルギー回収技術の導入を検討します。
- ✓ 回収されたエネルギーを地域で使う仕組みを検討します。

事業者
の取組

コラム 16

南部清掃工場（バイオガス施設・高効率発電施設）

本市では、資源循環型社会と脱炭素社会の構築を推進するため、経年的な老朽化が進んでいる南部清掃工場を、生ごみ等からバイオガスを発生させる施設と併せて建替用地に一体整備し、運営します。

発生したバイオガスは、精製後ガス会社へ供給され、都市ガスの原料として利用されます。

【工事期間】2017(平成29)年12月26日
～2021(令和3)年12月31日

【供用開始】2022(令和4)年1月1日

