

### 3.3 市のアクション

#### (1) 奈良市の取組について

① 奈良市地球温暖化対策庁内実行計画

本市では、地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10(1998)年法律第117号）（以下「地球温暖化対策推進法」といいます。）第21条に基づき、奈良市における再生可能エネルギーの導入状況の事務及び事業に関する計画である「事務事業編」を策定しており、令和6(2024)年3月には第5次となる奈良市地球温暖化対策庁内実行計画を公表しております。

本計画では、奈良市が実施する事業について令和32(2050)年温室効果ガス排出量実質ゼロという目標の達成に向けて、市内で最も温室効果ガスを排出する事業者の1者である奈良市役所が率先して大幅な削減を目指していくための取組事項を記載しております。

表 1 取組事項の体系図

Ⅰ 環境保全に配慮した日常行動の推進
【1】事務事業共通
（1）電気使用量の削減
（2）燃料使用量の削減
（3）環境に配慮した車の利用
（4）省資源対策
（5）職員の環境保全意識の維持・向上
【2】主要事業
（1）ごみ処理事業
（2）上下水道事業
Ⅱ 公共施設の建設（改修）・管理における環境配慮事項
【1】施設設計
（1）エネルギーの有効活用
（2）資源の有効活用
（3）周辺環境への負荷の低減
（4）緑化の推進
（5）施設規模の適正化
【2】施設施工
（1）エネルギーの有効活用
（2）廃棄物の適正処理
（3）周辺環境への負荷の低減
【3】施設管理
（1）施設等の適正管理
（2）周辺環境への負荷の低減
（3）緑地の管理

出典）奈良市地球温暖化対策庁内実行計画（第5次）

## ② 奈良市の温室効果ガス削減目標

本市では令和12(2030)年度までに市が実施する事業から排出される温室効果ガス排出量について、平成25(2013)年度比で50%以上削減することを目標としています。

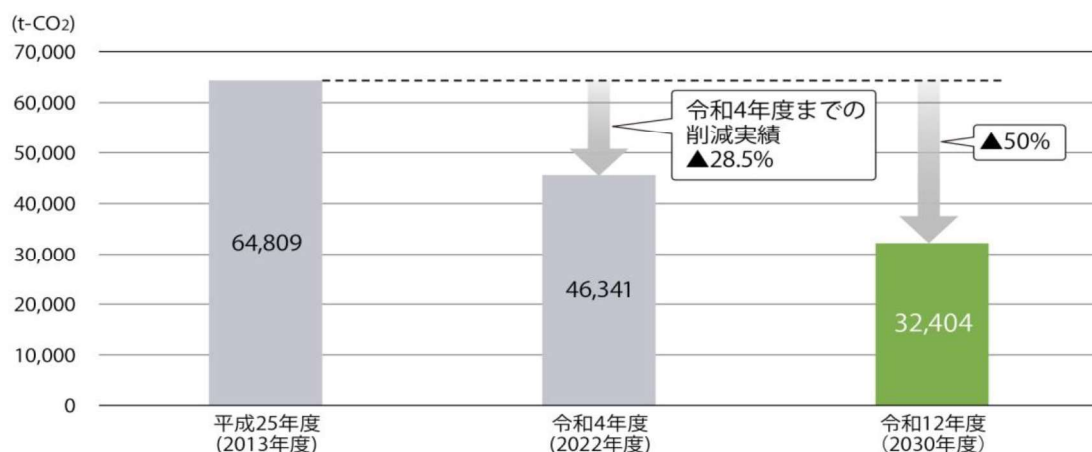
市が実施する事業には、ごみ処理事業、上下水道事業、教育事業、その他事務事業があります。

ごみ処理事業では、ごみの収集運搬やごみ処理に必要な電力や燃料由来のCO<sub>2</sub>、ごみの焼却によって生じるCH<sub>4</sub>（メタン）やN<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）が主な温室効果ガスの排出要因となっています。

上下水道事業では、飲み水をつくる浄水処理や使った水をきれいにする下水処理に必要な電力や燃料由来のCO<sub>2</sub>、下水処理によって生じるCH<sub>4</sub>（メタン）やN<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）が主な排出要因となっています。

教育事業、その他事務事業では、学校や公共施設、公用車等で使用する電気や燃料由来のCO<sub>2</sub>が主な排出要因となっています。

令和12(2030)年度の目標達成にむけて、市が実施する各事業（ごみ処理、上下水道、教育、その他事務）について削減率を設定し、取り組みを進めております。



出典）奈良市地球温暖化対策庁内実行計画（第5次）

図 41 温室効果ガス削減目標

表 2 事業ごとの温室効果ガス排出削減量

（単位：t-CO<sub>2</sub>）

事業	基準年度排出量 (平成25年度)	目標年度排出量 (令和12年度)	削減量	削減率 (%)
全体	64,809	32,404	32,405	50
ごみ処理事業	25,272	14,480	10,792	43
上下水道事業	10,570	4,794	5,776	55
教育関係	6,878	3,102	3,776	55
その他事務事業	22,089	10,028	12,061	55

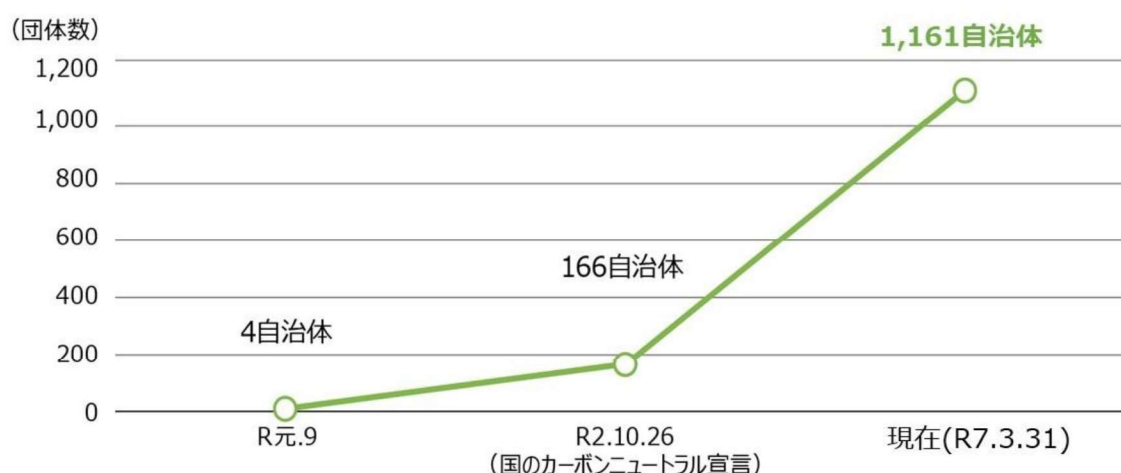
出典）奈良市地球温暖化対策庁内実行計画（第5次）

## コラム⑩ | 地方公共団体における脱炭素化

地球温暖化対策推進法では、都道府県及び市町村は、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の削減等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施するように努めるものとしてされています。こうした制度も踏まえつつ、昨今、脱炭素社会に向けて、令和32(2050)年二酸化炭素実質排出量ゼロに取り組むことを表明した地方公共団体が増えつつあります。

環境省では、「令和32(2050)年にCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らが又は地方自治体として公表された地方自治体」をゼロカーボンシティとしており、令和7(2025)年3月31日時点で1,161自治体が二酸化炭素排出実質ゼロを表明しています。

本市でも、令和5(2023)年9月に市議会にて、市長が「令和32(2050)年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を目指し、市民や事業者と連携を行い、脱炭素社会の実現に向けて、全力で取り組むことを宣言し、脱炭素に向けた取り組みを進めています。



出典) 環境省 地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明の状況

図 42 二酸化炭素排出量実質ゼロを表明した地方公共団体の数

## (2) 奈良市のアクション

平成25(2013)年度における項目ごとの温室効果ガス排出量の内訳では、電気の使用が最も多く、次いでごみの焼却処理、燃料の使用、公用車の使用となっています。

電気や燃料は、ごみや上下水道の処理設備、公共施設における冷暖房など、すべての事業において欠かせません。そのため、こまめな節電や省エネ機器の導入により、エネルギー使用量を低減する取り組みが必要となります。また、ごみの焼却処理量は、市内から発生するごみの量によるため、家庭や事業所から発生するごみの削減やリサイクルの促進を進めることが重要となります。

令和12(2030)年度の目標達成にむけて、市では市民・事業者とともに節電や省エネ機器の導入を進めるとともに、再エネ導入等による使用電力のグリーン化やごみ処理にかかるエネルギー消費量の削減に取り組んでいきます。

表 3 項目ごとの温室効果ガス排出量の内訳 (単位：t-CO<sub>2</sub>)

排出要因	基準年度排出量 (平成25年度)
全体	64,809
電気の使用	42,543
燃料の使用	7,649
公用車の使用	2,189
ごみの焼却処理	12,160
下水処理	261
し尿処理	7

出典) 奈良市地球温暖化対策庁内実行計画(第5次)

### ① 公共施設の脱炭素化

奈良市全域でのカーボンニュートラルにむけて、公共施設の脱炭素化を検討していきます。具体的には、市公共施設における高効率の空調設備や照明設備等の省エネ機器などの省エネ機器、太陽光発電設備などの創エネ設備を導入し、電力やエネルギー消費量の削減を目指していきます。また、夏季・冬季における節電など職員の環境保全意識の維持・向上に努め、市民・事業者とともにカーボンニュートラルを目指していきます。

### ② LED 照明の導入

公共施設で使用される電灯、屋外照明のLED化を順次実施します。

### ③ 使用電力のグリーン化

#### 市の公共施設で進む「電力のグリーン化」

奈良市では、環境に優しい街づくりを目指し、公共施設で利用する電力を「グリーン化」する取り組みを進めています。グリーン化とは、環境負荷の少ない再生可能エネルギーを活用し、温室効果ガスの排出を削減する取り組みのことです。奈良市では、公共施設の電力をグリーン化するために、様々な手法を組み合わせ取組を加速していきます。

公共施設で使用する電力について、太陽光発電設備の導入による自家消費に加えて、外部調達する電気についても排出係数の低い電気の調達を検討します。

#### 1. 太陽光発電の導入

市内の公共施設に太陽光パネルを設置し、自家発電を行うことで、再生可能エネルギーの利用を促進しています。これにより、電力コストの削減だけでなく、CO<sub>2</sub>排出量の大幅な削減を実現しています。

#### 2. グリーン電力証書の活用

再生可能エネルギーで発電された電力に付与される「グリーン電力証書」を購入することで、既存の施設でも簡単にグリーン化を進めることが可能です。これは設備投資が難しい施設でも環境負荷の軽減に貢献できる方法です。

#### 3. 地域で生み出す再エネの活用

市内で発電された再生可能エネルギーを積極的に公共施設で利用し、「地産地消」のエネルギー活用を推進していきます。地域でエネルギーを循環させることで、市全体で脱炭素化を進めていきます。

### ④ ごみ処理量の削減（3Rの推進）

ごみの発生抑制（リデュース）、再使用の推進（リユース）、再生利用の推進（リサイクル）の3Rを推進していきます。また、プラスチックの再資源化・食品ロス削減・紙ごみ削減に向けた各種啓発活動等を実施していきます。

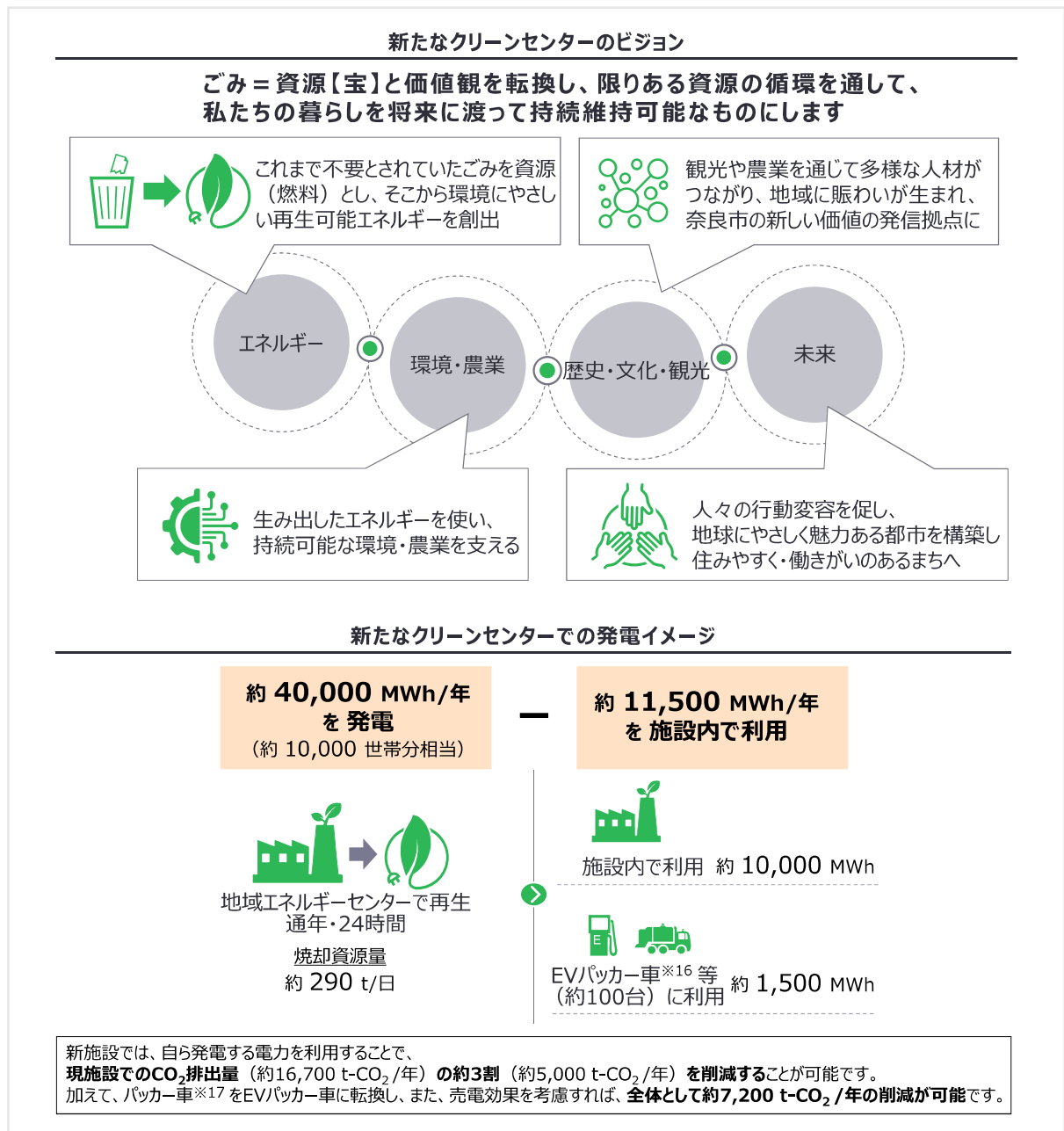
奈良市では、雑がみ回収ボックスを市内32か所に設置し、地域の集団資源回収等へ排出できない場合に排出を行えるようにしています。

プラスチックリサイクルとして、平成11(1999)年3月よりプラスチック製容器包装の分別収集を開始し、再資源化を進めています。（再生資源定期収集の回収実績（令和5年度）：3,239.74t）また、製品プラスチックの回収についても検討を始めています。

## ⑤ 地域エネルギーセンターの整備

### 奈良市の新しいクリーンセンターが未来を創ります

奈良市では、市民の生活を支え、地域の未来を築くために、新しいクリーンセンターの建設を進めています。現在のごみ処理施設は長年にわたり奈良市を支えてきましたが、老朽化が深刻化しており、早急な更新が必要です。この新しい施設では、ごみを「不要なもの」ではなく「資源」として捉え、循環型社会の実現を目指します。



出典）新クリーンセンター事業概要書

図 43 新クリーンセンターのビジョン

※16：EVパッカー車とは、走行やごみ圧縮を電動で行うパッカー車であり、ゴミの収集・運搬により排出される温室効果ガスの削減効果があります。

※17：パッカー車とは、荷箱の後ろからゴミなどを投入した後、自動的に圧縮して荷箱に積み込みを行う車両であり、ごみ収集車とも呼ばれています。



## コラム⑰ | 現在のごみ処理施設の課題と新しいクリーンセンターの必要性

現在のごみ処理施設は、設備の老朽化による維持費の増加や機能の低下といった課題に直面しています。このままでは、資源を適切に循環させることが難しくなり、市民生活や環境に影響を及ぼしかねません。新しいクリーンセンターは、こうした課題を解決し、持続可能な資源循環を可能にする施設を目指します。

### ～新しいクリーンセンター（「地域エネルギーセンター」及び「リサイクルセンター」）の役割～

#### 1. 循環型社会を推進

ごみとして扱われていたものを資源として再活用し、無駄をなくす取り組みを進めます。特に、焼却時に発生するエネルギーを電力や熱として有効利用することで、地域全体の資源循環の仕組みを構築します。

#### 2. 災害に強い施設で安心を提供

新しいクリーンセンターは地震や水害に対応できる強固な構造とすることを検討しています。これにより、災害時には地域の防災拠点としても機能し、市民の安全を守ります。

#### 3. 地域のエネルギー拠点としての役割

ごみから生まれるエネルギーを地域で活用する「地産地消」の仕組みを構築します。このエネルギーは公共施設や市内の電力として利用され、奈良市全体のエネルギー自給率の向上につながります。

#### 4. 環境と暮らしの調和

新しいクリーンセンターは環境への負荷を最小限に抑えながら、快適な生活を支えることを目指しています。さらに、地域の農業や産業と連携し、資源を最大限活用する取り組みも推進します。

### ～市民の皆さまへのお願い～

奈良市の新しいクリーンセンターは、単に施設を更新するのではなく、その施設から生まれるエネルギーを熱や電気として活用し、多様な価値を創造するための取組を考えています。

自ら発電する電力を施設内で利用することで、現在のごみ焼却施設でのCO2排出量の約3割を削減することが可能です。また、資源の循環を学んでいただける、教育的な要素も持ち合わせた施設にしていきたいと考えています。

新しいクリーンセンターは、このような取組により、資源を循環させ、地域全体の持続可能性を高めるための重要なプロジェクトです。

奈良市は、市民の皆さまとともに、ごみを資源へと生まれ変わらせる循環型社会を実現します。新しいクリーンセンターを通じて、奈良市の豊かな未来を共に築いていきましょう。

### (3) これまでの活動実績

#### ① 太陽光発電設備の導入

令和5(2023)年度までに37の公共施設に太陽光発電設備を市が直接設置してきました。また、令和5(2023)年度から令和6(2024)年度にかけて、PPA<sup>※18</sup>事業により小中学校をはじめとする公共施設への太陽光発電設備の導入を進めています。

#### ② 公共施設のLED化

平成30(2018)年度には市が管理する街路灯（防犯灯タイプ）37,518灯をすべてLED化、加えて令和4年度にはハイウェイ灯（道路照明）1,791灯をすべてLED化しました。本庁舎をはじめ学校・文化・スポーツ施設でのLED化も進めています。

#### ③ 奈良市再生可能エネルギー実装計画「めぐる NARA2027」

環境省の「令和5年度地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（重点対策加速化事業）」に奈良市再生可能エネルギー実装計画「めぐるNARA2027」が採択されました。採択された事業計画を基に、公共施設への太陽光発電設備や蓄電池の導入、民間施設への太陽光発電設備、太陽熱利用設備の導入や省エネ機器への更新に対する補助金の創設等を検討・実施しております。

表4 令和5(2023)年度 重点対策加速化事業実績

内容	件数
屋根置きなど自家消費型の太陽光発電	
避難所を含む公共施設等に対し、集中的に野心的な規模で再エネ設備を5年間で実装すること	公共施設への太陽光設備8件（709kW） 避難所における蓄電池導入8件（225kW）
観光関連事業者等への再エネ導入支援をすること	観光事業者等への太陽光発電設備3件（162kW）を導入
業務ビル等における徹底した省エネ化誘導	
重要な産業である観光関連、特に宿泊事業者等に対し、高効率空調機器などの省エネ機器の導入を支援することで、旅行客受入れのための経済活動に伴う温室効果ガス排出量を削減すること	高効率空調設備 5件

※18：PPA（Power Purchase Agreement）とは電力販売契約という意味で第三者モデルとも呼ばれています。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで、電気料金とCO<sub>2</sub>排出の削減ができます。設備の所有は第三者（事業者または別の出資者）が持つ形となりますので、資産保有をすることなく再エネ利用が実現できます。（環境省）



#### ④ エコアイデアコンテスト

##### 「おしえてECOキッズ」

奈良市内の小学生を対象に、楽しく家族で取り組める省エネの取り組みや再エネ導入アイデア、その他エコアイデアやエピソードを募集し、優秀作品を表彰するとともに市内数カ所で巡回展示する事業を平成28年度より行っています。令和6年度は最優秀、優秀、入選、佳作の合計54点を市役所本庁舎等の公共施設及び商業施設の市内計4カ所にて巡回展示しました。

##### 「あつまれECOキッズ」

上記「おしえてECOキッズ！」の優秀作品の表彰と作品展示に合わせて、“楽しくECOを学ぶ”イベントです。市民団体や大学生サークル、事業者等がエネルギー・自然・リサイクル・衣食住に関わるエコを学ぶブースを設け、多くの市民に環境啓発を行うイベント実施事業を行ってきました。また、合わせて優秀作品等を掲載した「COOL CHOICE アイデアコンテスト おしえてECOキッズ！ もっと楽しくECOするハンドブック」を作成しており、市役所等の公共施設において配布しているほか、市ホームページ等においても公開しています。



出典) おしえて ECO キッズハンドブック (令和6(2024)年度)

図44 ハンドブック表紙

#### ⑤ 環境講座「ECO キッズ！ ならの子ども」

子どもの視点からライフスタイルを見直し、次世代の省エネルギー、エコライフスタイルを推進する人材を育成することを目的として市立小学校3年生を対象とした環境講座「ECOキッズ！ ならの子ども」を平成25年度より実施しています。

環境教育に専門知識を有し、日頃から出前講座を経験している市民団体等を講師として迎え、省エネルギーや地球温暖化防止等の環境に関するカリキュラムを市の共通プログラムとして開発し、講師独自で開発した「食べ物」、「森林」、「エネルギー」、「生き物」をテーマとしたカリキュラムを個別プログラムとして組み合わせ、出前授業を実施しています。なお、令和6年度は41校90クラスに対して講座を実施しました。

また、授業後には各家庭で7日間のエコライフを実践するエコチャレンジを実施し、子どもから家庭へと脱炭素行動を広げています。



## ⑥ 奈良市地球温暖化対策地域協議会（通称：ならエコ・エコの和（NEW））への参画

奈良市地球温暖化対策地域協議会は、地球温暖化対策推進法第40条第1項に基づく組織で、平成20年に設立されました。この団体は地球温暖化防止に向けて、市民・事業者・行政等、多様な会員が対等な立場で環境と経済の持続可能な社会を目指すもので、本市も参画しており、地球温暖化防止等に関する講演会の開催、環境学習の推進や省エネ・3Rの推進のための啓発活動などを行っています。

主な活動として、学校やこども園などに講師が出向いて楽しく環境を学べるプログラムを実施する「環境出前講座」や、市民向けの講演会や体験型講座を実施しています。

また、「茶話〜タイムズ」という啓発冊子の発行も行っており、「食品ロス」や「プラスチックごみ」など様々な環境に関する話題を取り上げ、啓発を行っています。

## ⑦ ごみ削減の取組

### 食器類のリユースイベント

ごみの減量化と啓発活動のため、市民が家庭で不要になった再利用可能な食器を持ち込むことができ、かつ、気に入った食器があれば無料で持ち帰ることができるリユース事業です。（不定期開催）

### 使用済み小型家電の回収

携帯電話やデジタルカメラなどの小型家電に含まれる金、銅、レアメタルなどの貴重な金属を適正に資源化するため、市内28か所に小型家電回収ボックスを設置するとともに、環境清美センターへの持込ごみから使用済み小型家電を別途回収しています。

### ごみ減量キャラバン

奈良市のごみに関する現状や減量の必要性についての出前講座です。

### 家庭系生ごみ処理機の購入費助成

奈良市の家庭系可燃ごみの中で、最も多い「生ごみ類」の減量の取り組みの一つとして、一般家庭から排出される生ごみの減量・堆肥化の推進を図るため、生ごみ処理機器の購入費の一部を助成しています。（対象：電気式生ごみ処理機・生ごみ堆肥化容器・ダンボールコンポスト）

### 事業系生ごみ処理機の購入費助成

事業所から出る生ごみの減量を進めるため、市内に事業所を有する事業者を対象に事業系生ごみ処理機購入助成を行っています。