

第3回 横浜市廃棄物減量化・資源化等推進審議会 小委員会 次第

日時 令和4年4月21日（木）
13時30分から15時まで
※ オンライン方式

1 開 会

2 議 題

- ・ 脱炭素社会の実現に向けた取組について

【資料】

- ・ 資料1-1 脱炭素社会の実現に向けた取組について
- ・ 資料1-2 保土ヶ谷工場再整備事業の概要（補足）
- ・ 資料2 食品ロス削減について

脱炭素社会の実現に向けた取組について

1 世界・国の動向

(1) 世界の動向

- ・ 2015年、第21回国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）でパリ協定を採択。
- ・ 2021年、COP26でパリ協定の努力目標（1.5℃に上昇抑制）が世界共通の目標に格上げ。

(2) 国の動向

- ・ 2020年10月、「2050年カーボンニュートラル」を宣言。
- ・ 2021年4月、温室効果ガス削減量の2030年度目標を▲26%から▲46%（2013年度比）に引き上げを表明。
- ・ 2021年6月、「地域脱炭素ロードマップ」を公表。
- ・ 2021年10月、新たな削減目標を踏まえた「地球温暖化対策計画」を改定。

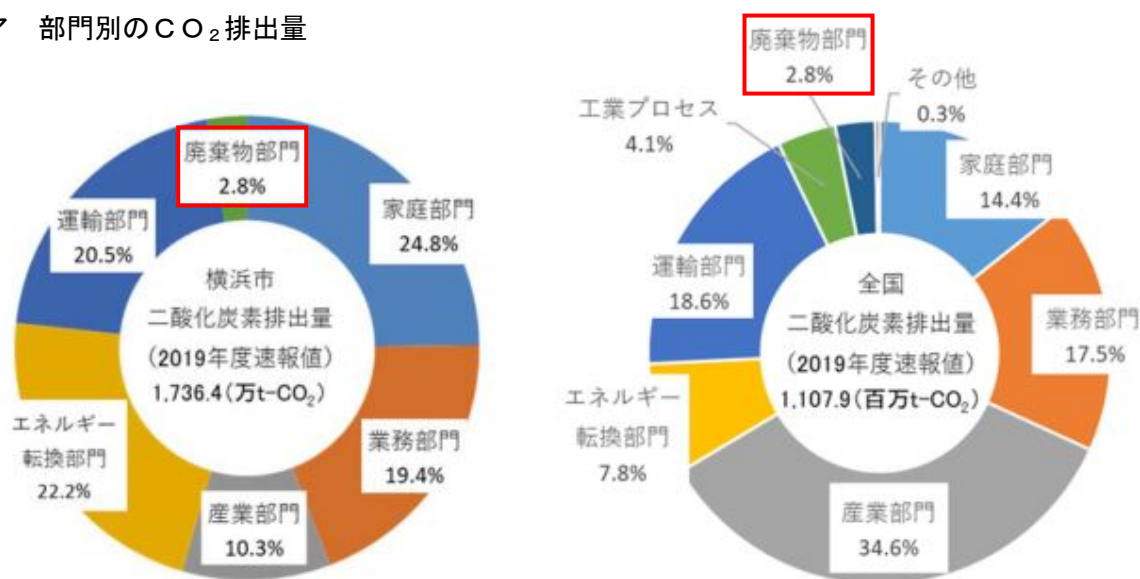
2 本市の状況

(1) 全市的な取組

- ・ 2018年、「横浜市地球温暖化対策実行計画」を改定して、本市の目指す姿として「Zero Carbon Yokohama」を掲げる。
- ・ 2021年6月、地球温暖化対策の推進・市内経済の循環及び持続可能な発展を目的とした「横浜市脱炭素社会の形成の推進に関する条例」を施行。
- ・ 2022年2月、市政運営の基本方針で「温室効果ガス排出削減目標を引き上げ、国の目標値2030年46%削減を上回る、50%削減」を表明

(2) 廃棄物分野における現状

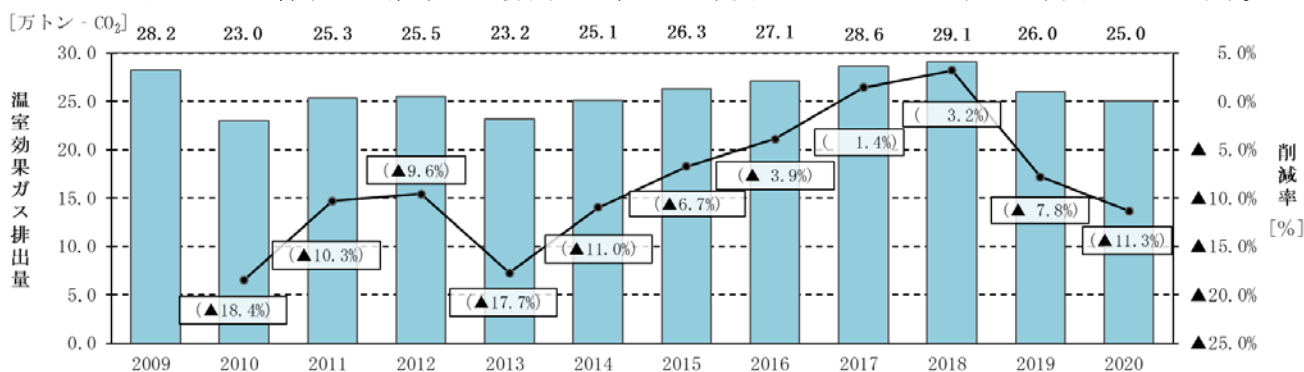
ア 部門別のCO₂排出量



【横浜市及び全国の部門別CO₂排出量（2019年度）】

イ 本市の温室効果ガス排出量の推移

ごみの処理に伴う温室効果ガス排出量は、2020年度は25.0万トン（2009年度比▲11.3%）。

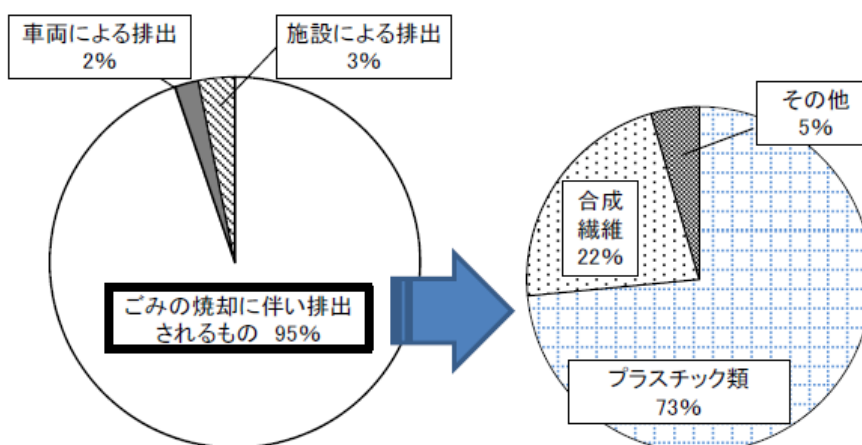


※ ()内数値は、2009年度との比を示しています。
 ※ 温室効果ガスの算出に用いている「電力の排出係数」が大幅に変動しているため、2013年度から基準年度(2009年度)の排出係数を用いて算出し、補正しています。

【廃棄物分野における温室効果ガス排出量の推移】

ウ 一般廃棄物処理事業における温室効果ガスの発生要因

ごみ処理に伴い排出される温室効果ガスの大半がプラスチックと合成繊維の焼却によるもの。



【温室効果ガスの内訳（左）及びごみの組成による内訳（右）（2020年度）】

3 脱炭素化施策の主な方向性

- (1) プラスチック対策の推進
- (2) 環境にやさしいエネルギー^{※1}の創出と活用
- (3) CCUS^{※2}等の新技術について調査

※1 焼却工場で作られる電気は、石炭などの化石燃料を使わずにつくられる電気であることから、CO₂を排出しない環境にやさしいエネルギーです。

なお、このうち、生物由来のごみからつくられる電力が再生可能エネルギーにあたります。

※2 CO₂を回収・貯蓄・利用する技術(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)

4 プラスチック対策 【別資料のとおり】

5 焼却工場における脱炭素化の取組

(1) 焼却工場の現状

本市の一般廃棄物のうち、家庭や事業所から排出される燃やすごみは、市内の焼却工場（4工場稼働、1工場休止中）で全量を焼却処理している。

焼却工場の老朽化が進む中、ライフサイクルコスト（施設が建設～稼働～廃止されるまでに費やされる建設費・管理費などの生涯費用総計）を低減するため、稼働から25年程度を目安として、長寿命化工事による延命化対策を実施している。

都筑工場は、2017年度末（H29年度末）に長寿命化対策工事を完了しており、令和10年度頃には寿命を迎える。残る3工場（鶴見工場、旭工場、金沢工場）では処理能力が不足するため、都筑工場が稼働を停止する前までに、保土ヶ谷工場の再整備が必要不可欠である。また、鶴見工場、旭工場、金沢工場も寿命を迎えることから、保土ヶ谷工場を起点に、順次、建替え等の再整備の検討も必要である。

さらに、缶・びん・ペットボトルを選別する資源選別センターや、大型車に積み替えて焼却工場へ家庭ごみを運搬する輸送事務所なども老朽化が進んでいる。



都筑工場



鶴見工場



旭工場



保土ヶ谷工場（休止中）



金沢工場

【焼却工場の配置】

【焼却工場の概要（2021年度末時点）】

工場名 区分	都筑工場	鶴見工場	旭工場	金沢工場	保土ヶ谷工場
所在地	都筑区平台 27-1	鶴見区末広町 1-15-1	旭区白根 2-8-1	金沢区幸浦 2-7-1	保土ヶ谷区狩場町 355
敷地面積	64,200.7 m ²	60,682.8 m ²	55,721.9 m ²	70,000.4 m ²	60420.0 m ²
処理方式	ストーカ式	ストーカ式	ストーカ式	ストーカ式+ 灰溶融	ストーカ式
施設規模	1,200t/日 (400t/日×3炉)	1,200t/日 (400t/日×3炉)	540t/日 (180t/日×3炉)	1,200t/日 (400t/日×3炉)	1,200t/日 (400t/日×3炉)
発電能力	13,000kW	22,000kW	9,000kW	35,000kW	4,200 kW
竣工年	1984年3月	1995年3月	1999年3月	2001年3月	1980年3月
稼働年数	38年	27年	23年	21年	休止中
長寿命化工事	2014～2017年度	2018～2022年度	-	-	

(2) 保土ヶ谷工場の再整備

(ア) 処理能力の考え方

現在、都筑工場、鶴見工場、旭工場、金沢工場の4つの焼却工場が稼働しており、4工場全体で年間約86.6万トン焼却処理している。

保土ヶ谷工場の稼働開始予定である令和11年度の燃やすごみ量は、今後の人口減少と同程度に微減するものと予測している。一方で、一番新しい金沢工場でも、平成13年の竣工から20年を経過するなど、全ての焼却工場で老朽化が進んでおり、処理能力の低下が懸念される。これらに加え、災害廃棄物処理の対応等も考慮し、保土ヶ谷工場の処理能力を設定する。

(イ) 再整備の視点

再整備にあたっては、安全で安定したごみの焼却をはじめ、自然災害への対応や、脱炭素社会の実現のため、以下の3つの視点で進めていく。

- ① 安全で安定したごみ処理を行う焼却工場
環境保全対策を講じ、停電や断水などの非常事態発生時においても、ごみの焼却を行う。
- ② 地域に根ざした焼却工場
災害時における地域の安心安全につながる方策の検討や市民の環境学習の拠点とする。
- ③ 脱炭素社会の一翼を担う焼却工場
創出した環境にやさしいエネルギーを活用して、脱炭素化と市内経済の活性化につなげる。

第3回小委員会 資料1 脱炭素社会の実現に向けた取組について

- ・ 脱炭素社会の一翼を担う焼却工場として、環境にやさしいエネルギーを最大限創出する。焼却工場で発電した電力は、石炭などの化石燃料を使わずにつくられることから、社会全体の脱炭素化につながるCO₂を排出しない「環境にやさしいエネルギー」として注目されている。
- 廃棄物発電においては、高効率な発電設備を導入するとともに、太陽光発電等の自然エネルギーについても、積極的に取り入れる。
- I o T・A I 技術を活用し、ごみの性状に合わせた最適な運転管理を実施することで、ごみを安定的に燃焼させ、安定した発電につなげる。
- 高効率機器の導入やLED化など、施設の省エネルギー化を進め、所内使用電力量を削減することで、地域に供給するエネルギー量を最大限増加させる。

(3) ごみ焼却工場での送電電力量増加

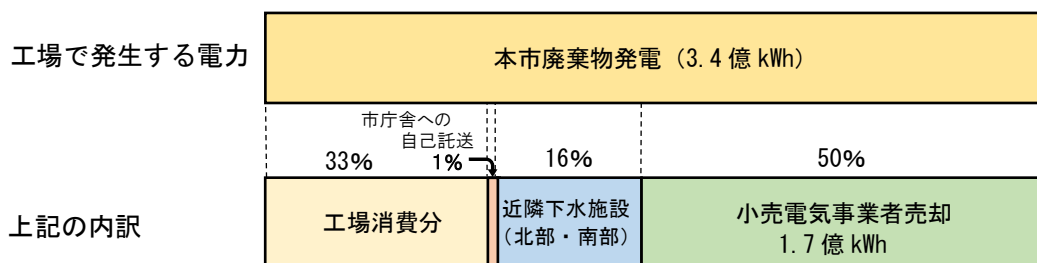
市内4か所の焼却工場で発電する1年間の電気の総量は約3.4億kWhであり、戸塚区の全世帯にあたる約12万世帯が、1年間に消費する電気に相当する。

※1世帯の年間消費電力を2,973kWhとして試算（電気事業連合会 HP）

【焼却工場発電実績（2020年度）】

	鶴見工場	旭工場	金沢工場	都筑工場	合計
発電量(kWh)	87,631,170	50,287,130	115,749,250	83,820,290	337,487,840

発生電力の全体の半数を自家消費し、残りの半数を小売電気事業者に売却している。



【焼却工場で発電した電力の内訳】

再整備後の保土ヶ谷工場は、瀬谷区の全世帯にあたる約5万世帯が消費する電気を創出する見込みであるため、最新の技術を注視しつつ、着実に整備を進めていく。

(4) 環境にやさしいエネルギーの地産地消の推進

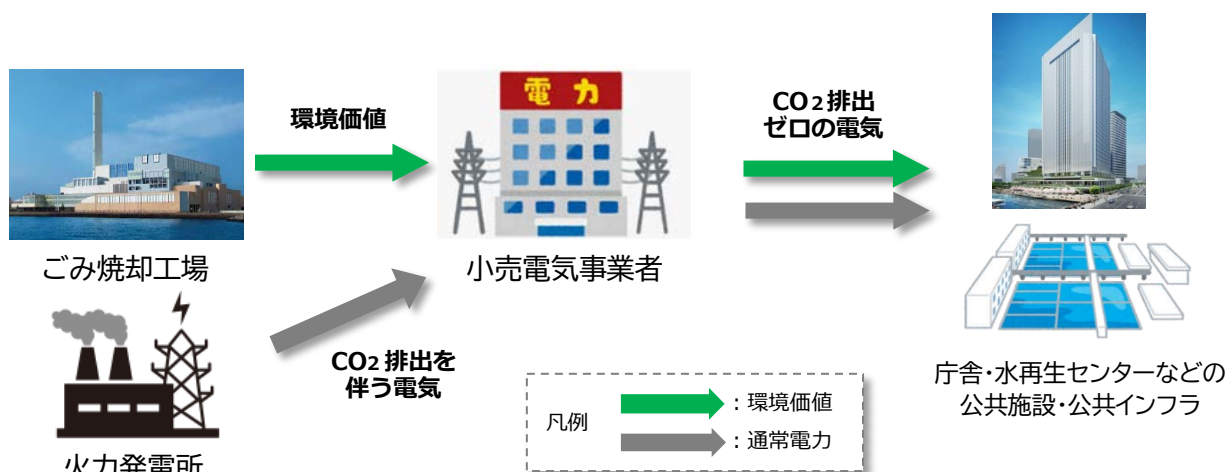
ア 環境にやさしいエネルギー（電気）の地産地消

環境にやさしいエネルギーは、「電気そのもの」と「環境価値」に分離することができ、「環境価値」は「電気そのもの」と切り分けて取引することが可能。



【環境にやさしいエネルギーの概念図】

この「環境価値」と、小売電気事業者が調達した「電気」を組み合わせた電気は、CO₂排出量が実質ゼロの電気に切り替えたとみなすことができる。



【環境価値の公共インフラ等への活用スキーム】

このスキームを市庁舎などの公共施設への供給や、CO₂の排出が多い下水道処理施設などの市内公共インフラ等での活用を進め、環境にやさしいエネルギーの地産地消を推進。

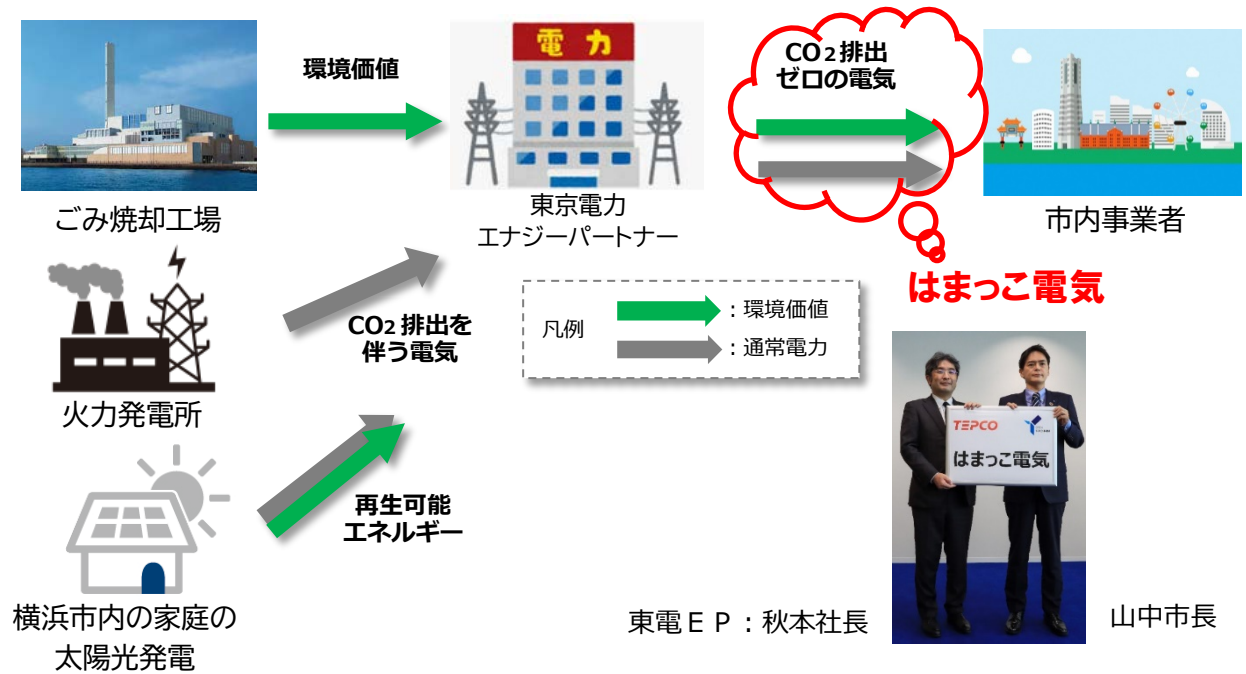
【環境価値のCO₂削減効果】

区分	2019年度 CO ₂ 排出量	環境価値活用量	CO ₂ 削減量	CO ₂ 削減率
庁舎等	14.5 万トン	1,000 万 kWh (市庁舎) 1,700 万 kWh (区庁舎)	1.2 万トン	8.2%
下水道事業	16.7 万トン	3,500 万 kWh	1.6 万トン	10%

※一般送配電事業者のCO₂排出係数 (2019年度全国平均) = 0.000445t- CO₂/kWh

第3回小委員会 資料1 脱炭素社会の実現に向けた取組について

また、再生可能エネルギーの地産地消を促進するため、環境にやさしいエネルギーの一部を活用した市内企業向けの電気メニュー「はまっこ電気」をはじめとして、公共利用施設に限らず多面的な活用を進めていく。

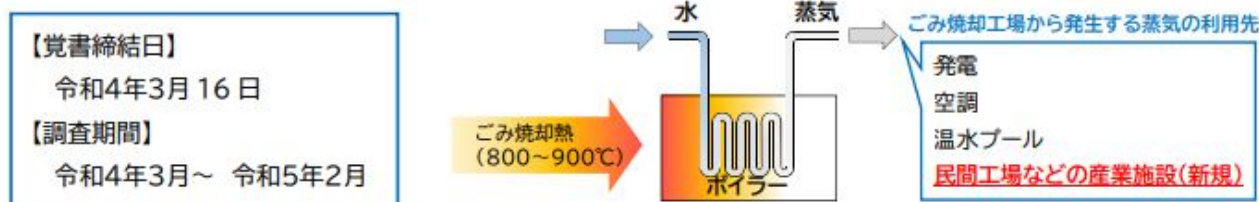


【はまっこ電気のスキーム】

イ 環境にやさしいエネルギー（熱）の地産地消

横浜市では、ごみ焼却により発生した熱をボイラー設備で蒸気に変換し、この蒸気をタービン発電機による発電や温水プールの加温などに利用しています。

今回、鶴見工場近隣の東亜合成株式会社横浜工場へ供給する熱の利用について、実現可能性調査を行います。



東亜合成株式会社横浜工場では、化学製品の製造過程で使用する蒸気を発生させるため、都市ガス等を燃料に用いています。

今回、化学製品の製造過程で使用する蒸気を、ごみ焼却で発生する二酸化炭素を排出しない蒸気に置き換え、同社横浜工場が蒸気をつくるために使用していた化石燃料を減らすことで温室効果ガスの削減が可能となります。

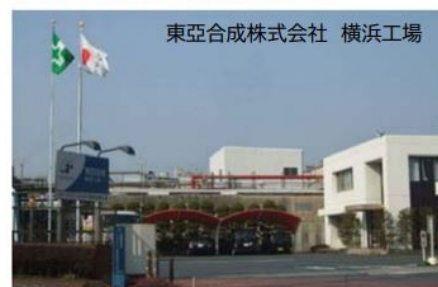
そこで、熱利用の実現可能性調査として、鶴見工場の蒸気の置き換えに伴うコスト比較、温室効果ガス排出削減効果など、総合的な観点で調査・検討を行います。



【熱供給イメージ】

【東亜合成株式会社について】

- ◆東亜合成株式会社の主な事業内容
 - 基幹化学品事業(カセイソーダ、硫酸、アクリル酸など)
 - ポリマー・オリゴマー事業(高分子凝集剤、光硬化型樹脂など)
 - 接着材料事業(瞬間接着剤「アロンアルファ」など)
 - 高機能無機材料事業(半導体向け高純度製品、無機抗菌剤など)
- ◆横浜工場の事業内容
 - カセイソーダ、塩酸、次亜塩素酸ソーダ、易溶性酸化銅、高純度液化塩化水素などを製造



(5) 長寿命化対策における脱炭素化の取組

長寿命化対策工事では、単なる延命化だけではなく、発電能力の向上や省エネルギー設備の導入など、CO₂排出量削減に資する機能向上を図っている。以下のように、都筑工場及び鶴見工場においてCO₂排出削減に資する取組を実施している。

【都筑工場におけるCO₂排出削減に資する取組】

項目	効果 (kWh/日)		CO ₂ 削減率 (%)
	電力削減	発電量増加	
・蒸気タービンの発電能力の向上 (12,000kW→13,000kW) ・新燃焼制御システムの導入に伴う消費電力量の削減やボイラーでのエネルギー回収量の増加	652.8	14400.0	22.0
動力機器の制御方式の変更や高効率モータの採用による消費電力量の削減	687.4	—	1.0
LED照明器具採用による消費電力量の削減	595.0	—	0.9

※ 長寿命化工事前のCO₂排出量=11698.2t-CO₂/年

※ 電力の排出係数=0.000555t-CO₂/kWh (廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアルに基づく)

【鶴見工場におけるCO₂排出削減に資する取組】

項目	効果 (kWh/日)		CO ₂ 削減率 (%)
	電力削減	発電量増加	
新燃焼制御システムの導入に伴う消費電力量の削減やボイラーでのエネルギー回収量の増加	3624.0	2808.0	6.4
動力機器の制御方式の変更や高効率モータの採用による消費電力量の削減	52.7	—	0.05
消費電力量の少ないごみ・灰クレーンバケットへの更新	77.5	—	0.1
LED照明器具採用による消費電力量の削減	3203.5	—	3.2

※ 長寿命化工事前のCO₂排出量=15054.7t-CO₂/年

※ 電力の排出係数=0.000555t-CO₂/kWh (廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアルに基づく)

(6) ごみ焼却工場の排ガスからCO₂を分離・回収・利用

ア 概要

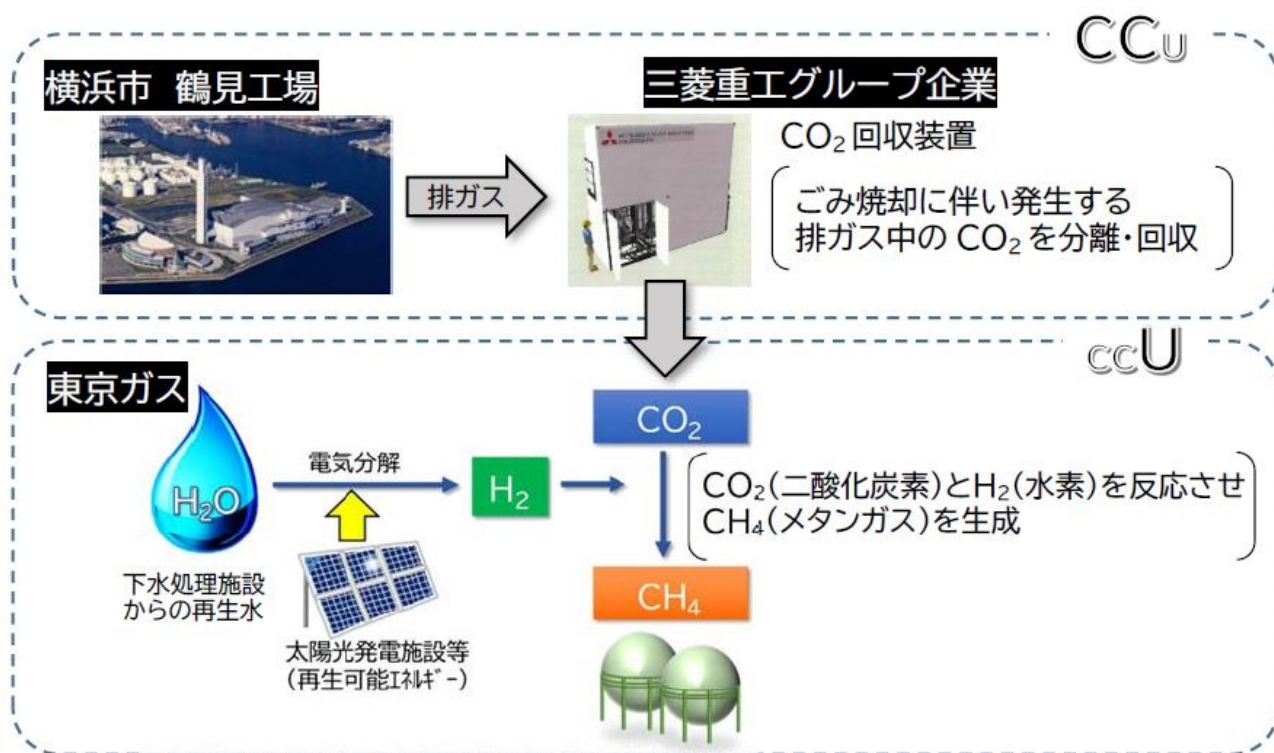
カーボンニュートラルの実現にあたっては、従来の再生可能エネルギーの利用等によるCO₂の排出削減だけでなく、排出されるCO₂そのものの分離・回収・再資源化を長期的な視点で検討していくことが重要となっている。

そこで、焼却工場の排ガス中に含まれるCO₂を分離・回収し、H₂（水素）と合成してメタンガスを生成する技術の確立に向け、東京ガス株式会社、三菱重工グループ企業[※]と本市が協定を締結し、実証実験を開始します。

※ 三菱重工エンジニアリング株式会社、三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

イ 実証実験のスキーム

鶴見工場の排ガス中のCO₂を、三菱重工グループ企業が開発した設備により、分離・回収し、東京ガス株式会社の施設でメタンガスを生成するものです。

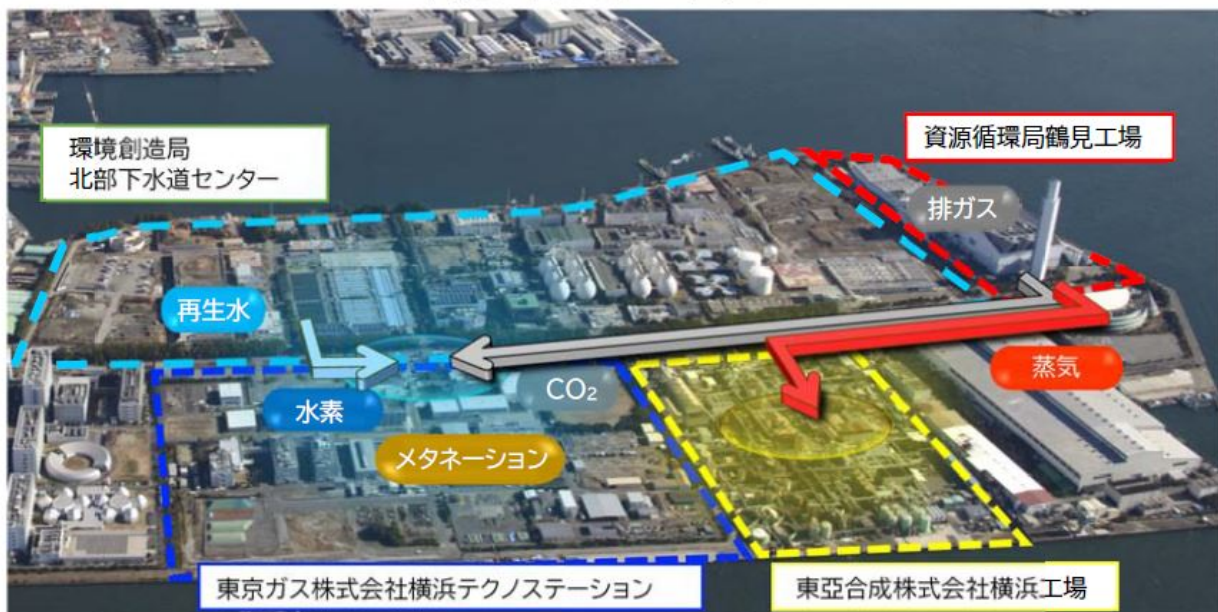


【実証実験の概要】

ウ 地域における連携

本実証実験を行う鶴見区の末広地区には、様々な企業や研究開発拠点が集積しており、このようなメタンガスの利活用と水素の地産地消の仕組みをはじめとした様々なエネルギーの循環利用を公民連携で目指します。

～ 鶴見区末広地区の事業イメージ ～



エ スケジュール

東京ガス株式会社が自社敷地内にメタネーション装置を設置し、2022年3月から工業用H₂、CO₂を使用したメタネーション実証実験を開始している。

2022年1月より、三菱重工エンジニアリング株式会社がCO₂回収装置の製作・設置を開始。2023年1月頃装置を稼働する予定。

	2021年度				2022年度				以降
	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	
メタネーション実証実験 (東京ガス)	準備・製作		設置・試運転		メタネーション実証試験 (2022年3月～)				
CO ₂ 回収実証実験 (三菱重工)	準備・製作			設置・試運転		カーボンニュートラル地域連携 (2023年1月～)			

【実証実験スケジュール】

6 まとめ

市民・事業者の皆様の行動変容を促し、廃棄物の発生抑制を中心とした3R行動を更に浸透させていく。特に、温室効果ガスの発生要因の大部分を占めるプラスチックの焼却を削減するとともに、温室効果ガス発生抑制の観点からも食品ロスの削減について、啓発を進める。

また、焼却工場で作られる電気は、外部にエネルギーを供給することで、地域の脱炭素化を推進し、温室効果ガスの排出量削減に貢献している。引き続き、発電効率やエネルギー回収率の向上、地域に供給するエネルギー量の増大を図る。

今後、バイオマス起源の廃棄物を含めた焼却処理に伴って排出される温室効果ガスの更なる削減に向けて、CCUS等の新技術について調査を行う。

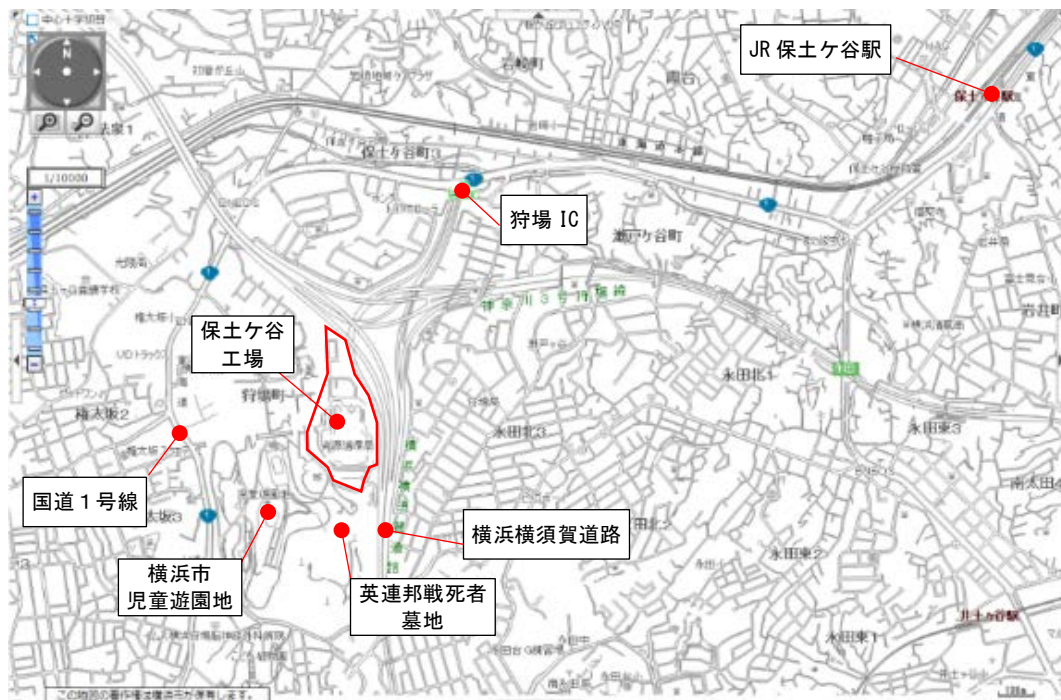
さらに、環境に配慮された車両の導入など、新たな技術についても調査を行います。

保土ヶ谷工場再整備事業の概要（補足）

1 保土ヶ谷工場の現状について

保土ヶ谷工場は、平成 22 年度から一時休止しており、工場の既存施設を利用した中継輸送施設を整備しています。市の中心部に位置することから、交通アクセスが良い立地条件を活かし、現在稼働している 4 つの焼却工場への燃やすごみを効率的に搬送する、主力の中継輸送施設です。

また、保土ヶ谷工場は、市街化区域（第 1 種住居地域）の用途地域に該当し、住宅地と隣接しています。また、横浜市児童遊園地や英連邦戦死者墓地など緑豊かな施設とも隣接しています。



【参考】既設保土ヶ谷工場の仕様

竣工	1980 年（昭和 55 年）6 月
建物構造	工場棟：鉄骨鉄筋コンクリート造（一部鉄筋コンクリート造、鉄骨造）地上 5 階・地下 3 階 煙突：外筒鉄筋コンクリート造、内筒鋼板製、高さ約 115m
焼却能力	1,200 トン／日 （平成 22 年度より焼却設備一時休止し、中継輸送施設として稼働） 中継輸送能力：336 トン／7 h（受入ホッパ・ライブフロア方式）
焼却炉	型式：ストーカ式（日立デロール式） 基数：400 トン×3 基
発電能力	4,200 kW

2 事業工程概略について

焼却工場の再整備は、2018 年度に策定したヨコハマ 3 R 夢プラン（横浜市一般廃棄物処理基本計画）推進計画に位置付け、取組を進めています。これまでの経過と今後の工程については、表 1 に示す通りです。

2022 (R4) 年度は、事業者公募に向けた基本設計を行うとともに、再整備に必要な環境影響調査や土壌汚染調査などを行います。

表 1 保土ヶ谷工場再整備事業 工程概略

2018 (H30) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・ヨコハマ 3 R 夢プラン推進計画（2018～2021）策定 ・新工場の整備を位置付け 			
2019 (R1) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・市会報告（焼却工場の再整備について） ・工場整備基本構想 			
2020 (R2) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・事業手法決定（公設公営方式） 	事業手法調査	生活環境影響調査①	
2021 (R3) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・市会報告（保土ヶ谷工場の再整備について） ・発注方式の決定（デザインビルド方式） ・保土ヶ谷工場整備計画 ・横浜市公共事業評価委員会 ・市民意見募集（R4. 3. 1～R4. 3. 31） 		生活環境影響調査②	土壌汚染調査①
2022 (R4) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・地域説明会 ・基本設計（発注仕様書・実施要領書等） 		生活環境影響調査③	土壌汚染調査②
2023 (R5) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者公募・選定 		調査書縦覧	
2024 (R6) 年度	<ul style="list-style-type: none"> ・再整備工事（既存施設解体・工場建設） 【デザインビルド方式（設計・施工一括発注方式）】 			
2025 (R7) 年度				
2026 (R8) 年度				
2027 (R9) 年度				
2028 (R10) 年度				
2029 (R11) 年度				

目 次

1 世界・国の動向

- (1) 世界の動向 2
- (2) 国の動向 2
- (3) 企業・事業者等の動向 3
- (4) 市民の意識・行動の変化 3

2 食品ロスに関する現状

- (1) 国内の現状 4
- (2) 横浜市の現状 5

3 食品ロス削減に取り組む意義

- (1) SDGsの様々な目標の同時達成につながる 8
- (2) 地球温暖化対策につながる 8

4 横浜市の取組

- (1) 取組の考え方 9
- (2) 具体的な取組 9
- (3) 事業者と連携した取組 13
- (4) 生ごみ減量化に向けた取組 16

5 食品ロス削減に向けた課題と今後の方向性 17


食品ロス削減について

1 世界・国内の動向

(1) 世界の動向

平成27年9月に国際連合で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」で定められている「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals: SDGs)のターゲットの1つに、2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食品廃棄物を半減させることが盛り込まれた。

12 つくる責任
つかう責任



目標 12

持続可能な生産消費形態を確保する

ターゲット 12.3

2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄物を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。

SDGsにおける目標

(2) 国内の動向

国、地方公共団体、事業者、消費者等の多様な主体が連携し、国民運動として食品ロスの削減を推進するため、2019年10月に「食品ロスの削減の推進に関する法律」が施行されるとともに、2020年3月には、同法第11条の規定に基づく「食品ロスの削減に関する基本的な方針」が閣議決定され、食品ロスの推進の意義及び基本的な方向、その他食品ロスの削減の推進に関する重要事項が定められた。

【参考】食品ロス削減推進法の概要（農林水産省資料を基に作成）

1 なぜできた？	2 これからどうする？
<p>→国・地方公共団体、事業者、消費者等の多様な主体が連携し、国民運動として食品ロス削減に取り組むため</p> <ul style="list-style-type: none">・食品ロス削減が世界的な課題となる中、環境・食料問題の観点から「国民運動」として食品ロス削減に取り組む必要があります・これを踏まえ、令和元年10月に「食品ロスの削減の推進に関する法律」が施行され、令和2年3月に基本方針が策定されました	<p>→各主体が「役割と行動」を理解・実践し、コミュニケーションを活性化</p> <p>→国は、食品ロスの削減の取組を強力に推進</p> <p>→都道府県や市町村は「食品ロス削減推進計画」を策定、地域の特性に応じた取組を推進</p>
3 目標は？	
<p>→食品ロス量を 2000年度比で2030年度までに半減</p>	

(3) 企業・事業者等の動向

- ・企業の環境に対する活動により投資行動を判断する ESG 投資が急速に拡大するなど、SDGs の取組が企業・事業者の間で強く意識されるようになっており、SDGs のターゲットの1つに掲げられている食品ロス削減の機運が高まっている。

世界持続的投資連合（G S I A）は19日、2020年の世界のESG（環境・社会・企業統治）投資額が35.3兆ドル（約3,900兆円）だったと発表した。18年比で15%増えた。気候変動や人権問題への関心の高まりからESG投資が拡大。全運用資産に占める比率は18年比2.5ポイント上昇の35.9%となった。

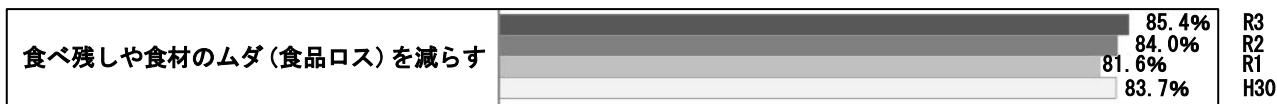
【日本経済新聞 令和3年7月19日】

- ・本市においても、様々な事業者から食品ロス削減に関する取組について意見交換をしたいという依頼を受けており、食品ロス削減に対する事業者の関心が高まっていると考える。
(意見交換を実施した事業者：32社※令和元年度～3年度)

(4) 市民の意識・行動の変化

- ・横浜市が実施した「環境に関する市民意識調査」によると、「あなたは普段、個人でできる環境にやさしい行動をしていますか」との問いに対し、「食べ残しや食材の無駄（食品ロス）を減らす」と回答した人は85.4%だった。
- ・横浜市が実施した「令和3年度第11回ヨコハマeアンケート食品ロスやフードドライブに関するアンケート」では、「あなたは「食品ロス」という言葉を知っていますか。」との問いに対し、「言葉の意味を知っている」と回答した人は95.8%だった。
- ・消費者庁が実施した消費者の意識に関する調査報告書によると、食品ロス問題を認知して削減に取り組む人の割合は76.6%だった。

【令和3年度 環境に関する市民意識調査（横浜市）】

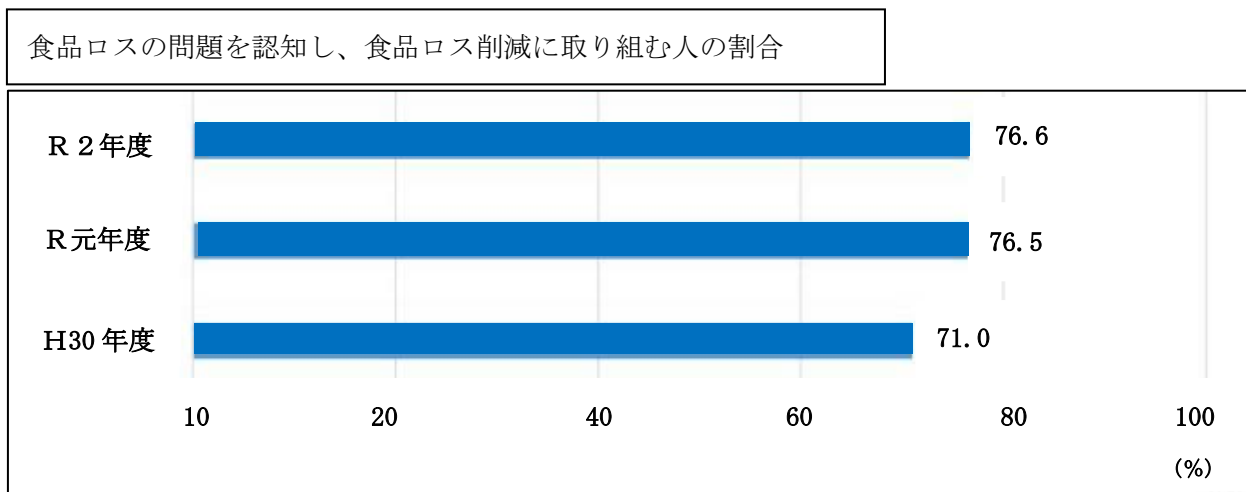


【令和3年度 第11回ヨコハマeアンケート
食品ロスやフードドライブに関するアンケート（横浜市）】

あなたは「食品ロス」という言葉を知っていますか。		
ア	言葉の意味を知っている	95.8%
イ	聞いたことはあるが言葉の意味までは知らない	3.1%
ウ	知らない	0.3%
無回答		0.8%

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

【令和2年度 消費者の意識に関する調査報告書（消費者庁）】

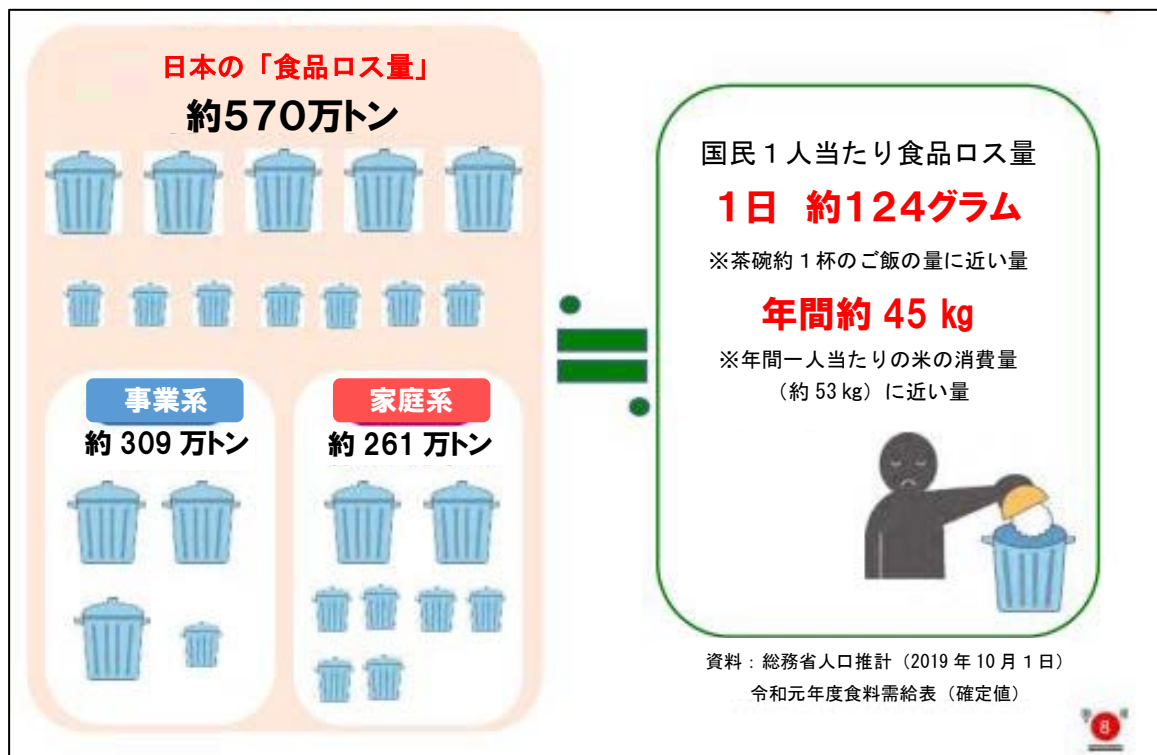


2 食品ロスに関する現状

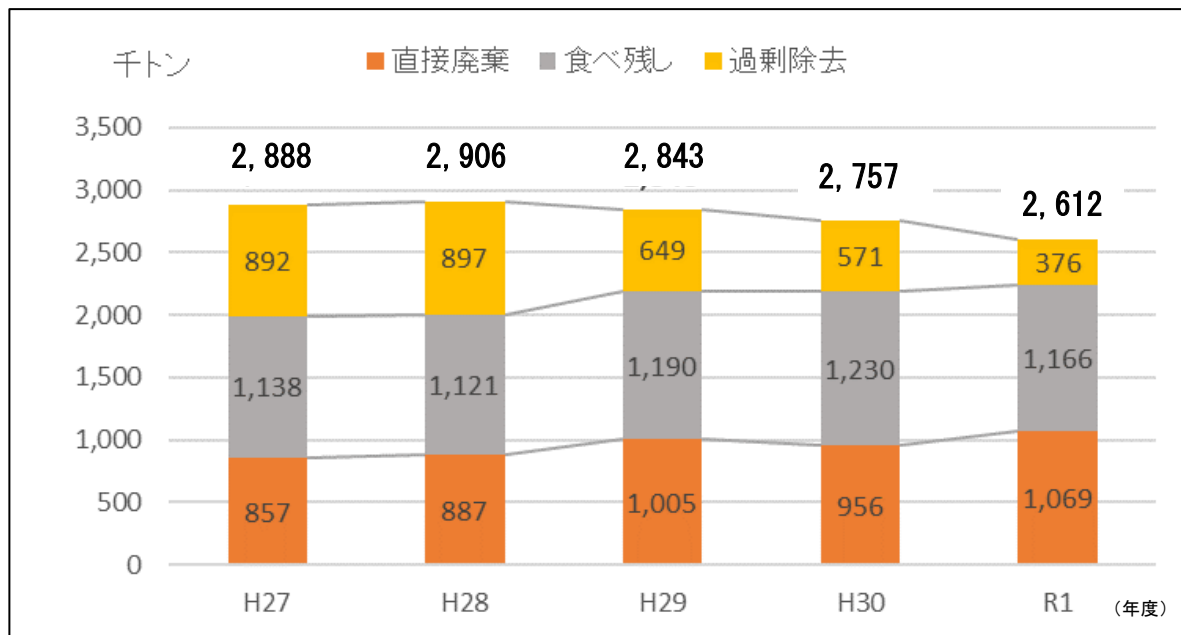
(1) 国内の現状

日本の食品ロス発生量は年間約570万トンと推計で、そのうち事業系が309万トン、家庭系が261万トンと推計されている。(令和元年度推計)

【参考】日本の食品ロスの現状（令和元年度）



【参考】国内における家庭系の食品ロス発生量の推移（環境省の資料を基に作成）

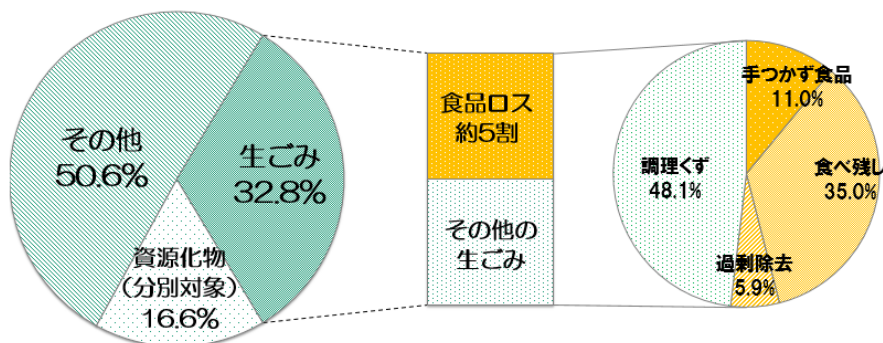


(2) 横浜市の現状

横浜市の家庭から出される燃やすごみの中には年間約 93,000 トン（令和2年度推計）の食品ロスが含まれていると推計している。

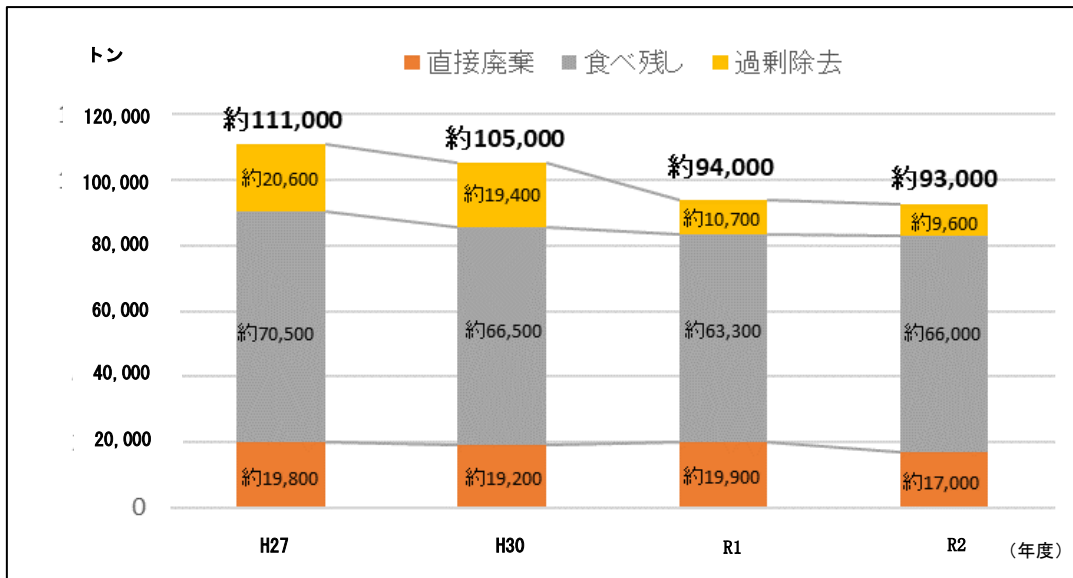
生ごみのうち約5割が、手つかず食品（手が付けられないまま捨てられる食品）や、食べ残し、過剰除去（野菜の皮などの不可食部を取り除く際に可食部を過剰に取り除いたもの）が原因の「食品ロス」とであると推計している。

【参考】家庭から出される燃やすごみにおける食品ロスの割合（令和2年度）

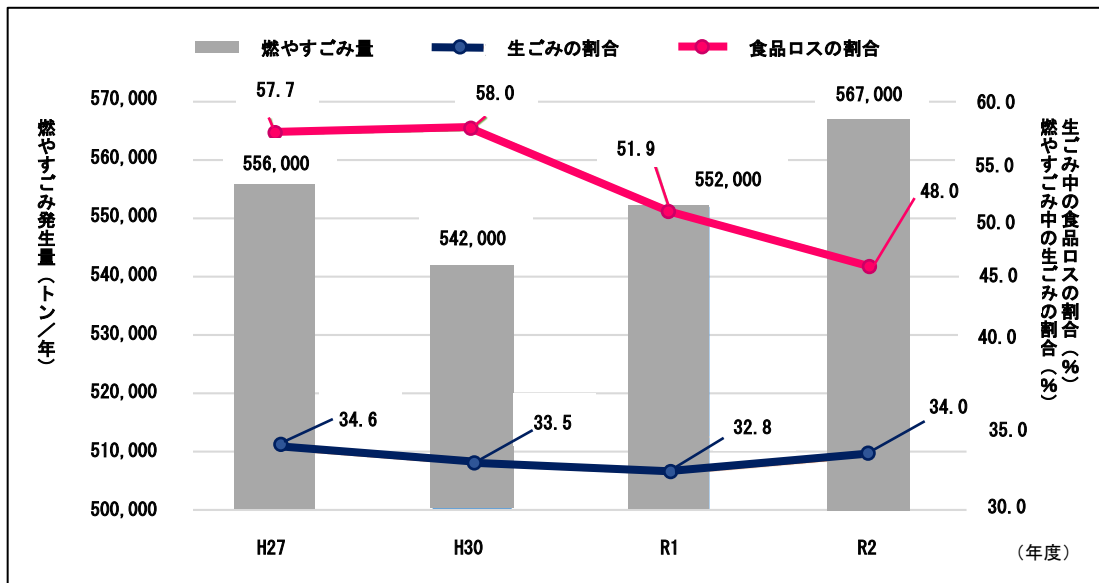


食品ロスの種類	発生量（トン）
食べ残し	約 66,000
手つかず食品	約 17,000
過剰除去	約 10,000
合計	約 93,000

【参考】横浜市における家庭系の食品ロス発生量の推移



【参考】横浜市の家庭から出される燃やすごみの発生量と燃やすごみ中の生ごみの割合、生ごみ中の食品ロスの割合の推移



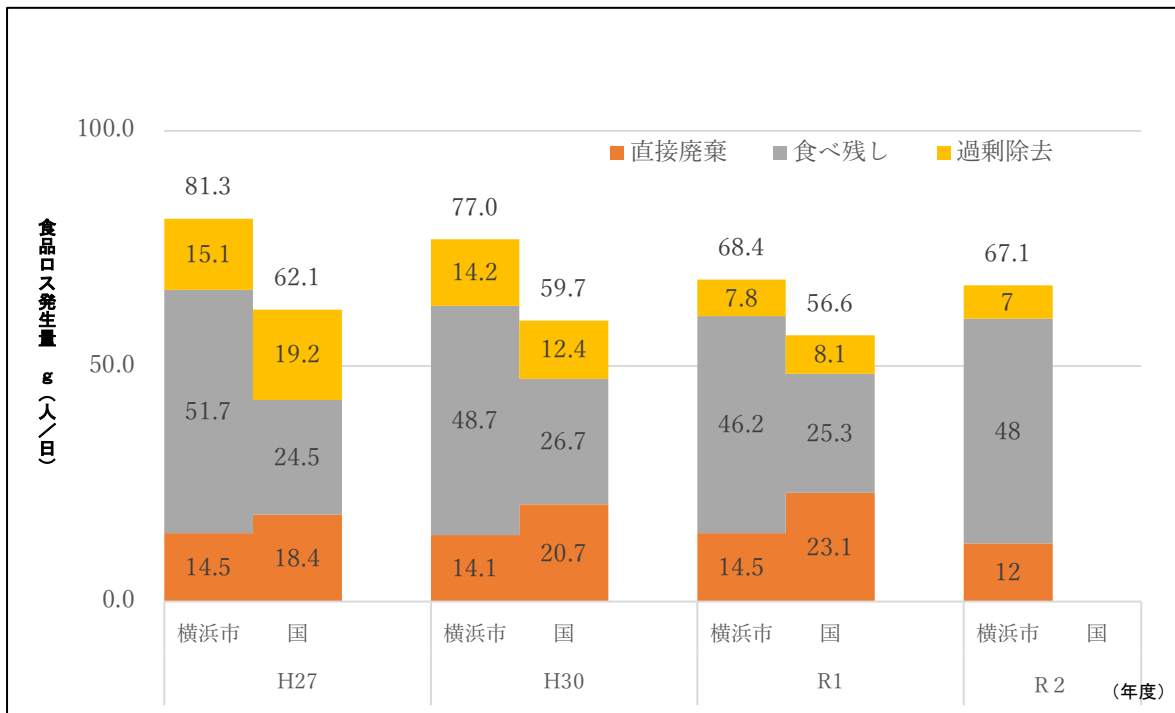
年度	平成27年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
家庭系燃やすごみの発生量 (トン)	556,024	↓ 541,815	↑ 551,909	↑ 566,595
燃やすごみ中の生ごみの割合 (%)	34.6	↓ 33.5	↓ 32.8	↑ 34.0
生ごみ中の食品ロスの割合 (%)	57.7	→ 58.0	↓ 51.9	↓ 48.0

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

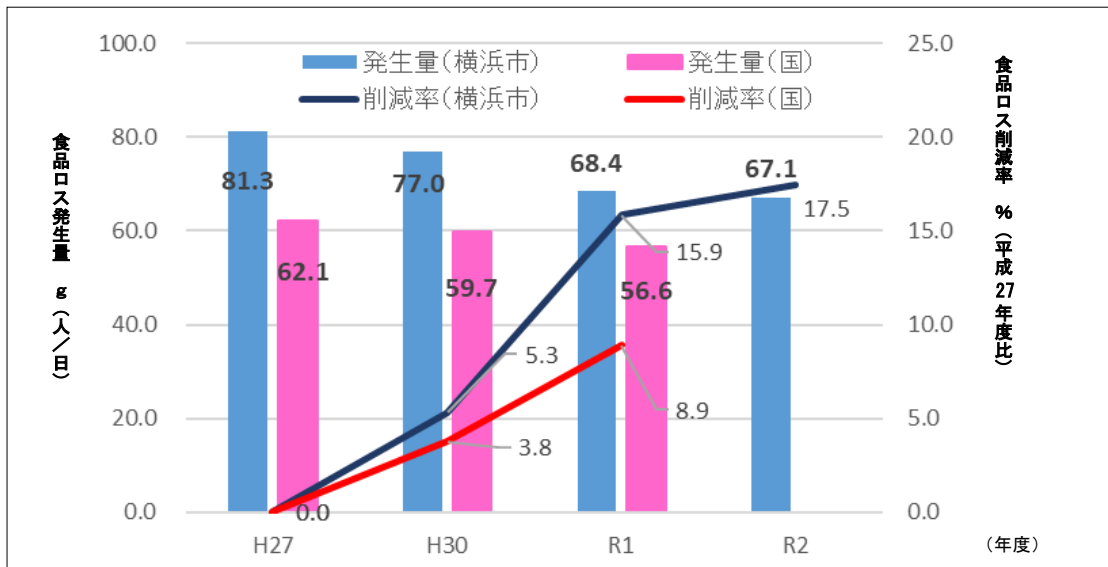
【参考】調査方法

- ・神奈川県「家庭から排出される食品廃棄物に占める食品ロスの調査マニュアル（平成30年3月）」に準じて実施している。
- ・家庭から排出された燃やすごみ中の生ごみを「直接廃棄（手つかず食品）」、「食べ残し」、「過剰除去」に分類し、重量を測定。（「過剰除去」については、平成30年度まで国の推計値を用いていたが、本市の実態をより正確に把握するため、令和元年度から過剰除去も対象とした組成調査を実施。）

【参考】横浜市と国の食品ロス内訳の推移



【参考】横浜市と国の食品ロス発生量と削減率の推移

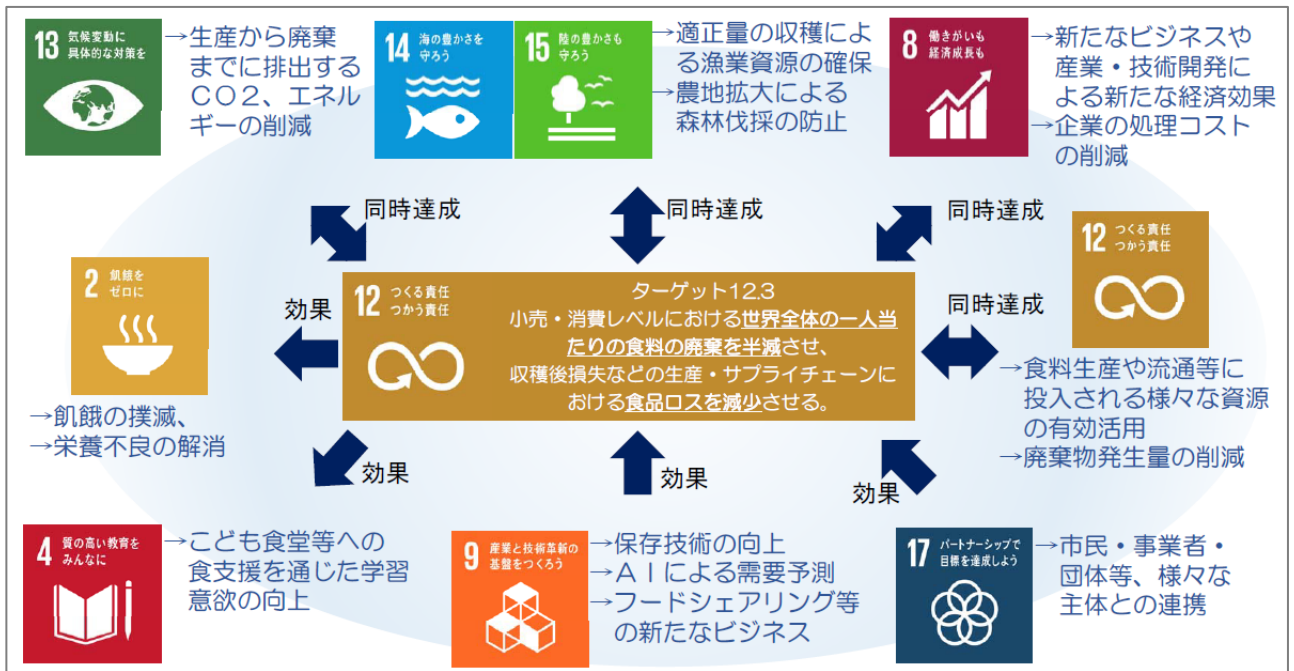


3 食品ロス削減に取り組む意義

(1) SDGsの様々な目標の同時達成につながる

食品ロス削減を進めることにより、生ごみの減量、処理に係るエネルギーや処理費用の削減の効果が得られるだけでなく、環境や食育、地産地消、飢餓、貧困、福祉などのSDGsの様々な目標の同時達成につながる。

【参考】食品ロス削減と各SDGs目標との関連（農林水産省資料を基に作成）



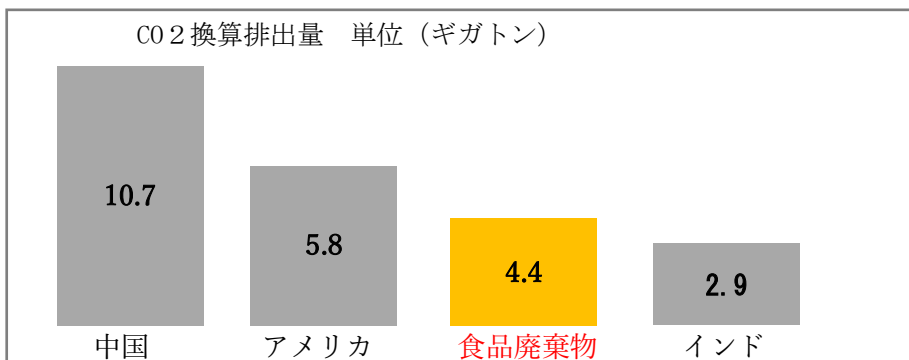
(2) 地球温暖化対策につながる

食品を廃棄することで焼却の際に温室効果ガスが排出され、地球温暖化につながるだけでなく、生産や流通の際に消費した水やエネルギーなどの資源を無駄にすることになる。

国連食糧農業機関（FAO）の調査によると、世界の食品廃棄物を国として考えると、世界でもっとも温室効果ガス排出が多い中国、アメリカに次いで3番目に大きな排出国に相当する量である。

地球温暖化対策、資源の有効活用の観点からも食品ロス削減を進めていく必要がある。

【参考】食品廃棄物が排出する温室効果ガス量 ※国連食糧農業機関（FAO）の資料を基に作成



4 横浜市の取組

(1) 取組の考え方

食品ロスの削減は、市民一人ひとり、また、様々な事業者が主体的に取り組む必要がある。

また、市民の意識や行動の変化は食品小売業や外食産業をはじめとする事業者の行動変容にもつながることから、次の4つをベースに推進している。

きっかけづくり（気づく）

- ・ 出前教室、住民説明会
- ・ 様々な媒体を利用した広報
- ・ 食べきり協力店
- ・ 表彰制度



大学生を対象とした啓発イベントの様子

価値観の醸成（食への共感）

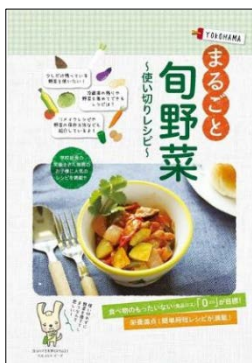
- ・ ワークショップ、講演会
- ・ フードバンク、
フードドライブの普及



フードドライブで集まった食品

実践に向けた提案（学ぶ・行動）

- ・ 講座
「冷蔵庫収納術」
「ローリングストック」
「食材の無駄をなくす調理方法」
- ・ 食材を無駄なく使い切るレシピ集



食材の無駄をなくす調理方法の紹介

ネットワークづくり（つながる）

- ・ 地域メディアとの連携
- ・ 国際機関等との連携
ワークショップ
- ・ 小売店と連携した
キャンペーン



小売店等での「てまえどり」の呼びかけ

(2) 具体的な取組

<きっかけづくり>

ア 学校での出前教室や地域での説明会、焼却工場見学での働きかけ

- ・ 学校や地域住民などを対象に、各区の収集事務所が主体となった出前教室においても食品ロス削減をテーマとした環境学習を実施。
- ・ 令和2年度には、多くの人に食品ロスを含む環境問題に関心をもってもらえるよう、様々な世代に対する環境学習のテーマ、実施方法を紹介する「環境学習プログラム」を新たに作成・公表した。



小学校での出前教室

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

【実績】

年度	出前教室・住民説明会の実施回数
令和2年度	105回
令和元年度	593回
平成30年度	551回
平成29年度	530回
平成28年度	521回

イ ヨコハマ3R夢広報大使「横浜F・マリノス」と連携した広報啓発

地元横浜をホームタウンに活躍している「横浜F・マリノス」にヨコハマ3R夢（スリム）！広報大使に就任いただき、様々普及啓発活動に協力いただいている。



横浜F・マリノスとのコラボポスター

- ・食品ロス削減啓発ポスターを作成し、市営地下鉄市内31駅、シーサイドライン車両連結部・新杉田駅ホームに掲出。（出演選手：小池龍太選手・岩田智輝選手・前田大然選手）

- ・小学生向け・中学生向けのポスターを作成し、全市立小・中学校に配付。

ウ 食べきれなかった料理の「持ち帰り」などに取り組む「食べきり協力店」の推進

事業所から排出される食べ残し等による生ごみ削減を推進するため、食べ残し等の削減に取り組んでいただける飲食店等を協力店として登録し、ホームページなどでご紹介しています。

【対象】

市内で営業する飲食店、宿泊施設で以下の取組項目を1つ以上実践する店舗。

- ・小盛メニュー等の導入
- ・持ち帰り希望者への対応
- ・食べ残しを減らすための呼びかけ実践
- ・ポスター等の掲示による、食べ残し削減に向けた啓発活動の実施
- ・上記以外の食べ残しを減らすための工夫

【実績】

- ・登録店舗数 1,179店舗（3月末現在）

エ 優良事業者を「横浜市 食の3Rきら星活動賞」として表彰

食品廃棄物の発生抑制、再生利用及び啓発等、他の模範となる取組を行い、顕著な功績を挙げている事業者を表彰し、その取組を広く紹介することにより、食品廃棄物のより一層の削減を図ることを目的としている。

【過去に受賞した事業者の取組】

- ・イオンリテール株式会社 南関東カンパニー イオンスタイル東戸塚
AIにより高精度の予測を基に発注、値引きを行う「AI カカク」を導入し、売れ残りにより発生する食品廃棄物の削減につなげている。
- ・株式会社 Innovation Design KITCHEN MANE・haishop café
形やサイズが規格外で通常は流通しない魚や野菜を積極的に利用したレストラン。メニュー名を「日本の水産資源を救う一品」「規格外野菜の魅力あふれるスープ」とするなど、お客様にも食品ロス問題について考えて頂けるよう、工夫している。
- ・イケア・ジャパン株式会社 I K E A港北
レストラン従業員の食品ロス削減意識向上や、需要予測の精度向上を目的として、従業員が品目別に食品廃棄物を計量し、廃棄理由と損失金額を記録している。

<価値観の醸成>

ア フードバンク・フードドライブ活動の推進

フードバンク団体等と連携した小売店舗等の身近な場所で食品を寄附できる環境づくりを進めている。各家庭において食品の期限を確認するきっかけにさせていただくとともに、自分で使い切れない食品はフードドライブで寄附していただくことを呼びかけている。



フードドライブ実施の様子

認知度向上を図るためツイッターやフェイスブック、横浜市のホームページで情報を発信しているほか、啓発動画を活用し、様々な機会を捉えて広報啓発を行っている。

【実績】

- ・公共施設等でのフードドライブ実施実績
区役所・資源循環局収集事務所等の公共施設において、フードドライブを常時実施している。また、区民まつり等のイベントや、10月の食品ロス削減月間の取組として全区でフードドライブを実施した。

【参考】公共施設等でのフードドライブ実施実績

年度	実施場所	合計点数	合計重量 (kg)
令和2年度	公共施設、イベント	20,795	6,248
令和元年		3,556	976
平成30年度		724	186

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

・企業と連携したフードドライブ実施実績

令和2年度より、市内事業者の社員等を対象に、家庭で使い切れない未使用食品を集める「YOKOHAMA フードドライブキャンペーン」を実施。

また、気軽にフードドライブを実施していただくため、回収ボックス等の必要な物品を市内の企業・団体に貸し出す取組の実施や市内小売店舗でのフードドライブ実施情報を横浜市のホームページに掲載している。

【参考】企業と連携したフードドライブ実施実績

年度	実施場所	合計点数	合計重量 (kg)
令和2年度	フードドライブキャンペーン (34社)	4,055	1208.36
	物品貸出 (20団体)	1,499	542.06
	小売店舗 (イトーヨーカドー、戸塚モディ、イオン)	13,254	4,052.54
令和元年度	小売店舗 (イトーヨーカドー、戸塚モディ、イオン)	2,627	728

【今後の展開】

平成30年度から公共施設等でのフードドライブを積極的に実施し、令和4年3月現在で、18区42箇所で開催している。

今後は民間での取組を推進するため、ホームページ等で取組を積極的にPRしていく。

<実践に向けた提案>

ア 家庭での実践講座

家庭から出る燃やすごみに多く含まれる食品ロスを減らすのに役立つ実践的な講座を開催。講座を通じて、食材を無駄にしない調理方法や保存方法を周知している。

【実績】

年度	回数	参加人数
令和2年度	6回	約430名
令和元年度	65回	約2,580名
平成30年度	63回	約2,500名

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

イ まるごと旬野菜 ～使い切りレシピ～

食品ロスを削減するため「家庭にある野菜を使い切ろう！」をコンセプトに平成28・29年度にレシピ集を3種類作成。

また、平成30年度にレシピ集を基に8種類のA5サイズのチラシを作成。令和元年度は、小売店舗など身近なところに配架し、より多くの方への啓発を図っている。



使い切りレシピ
～ほうれんそうのカップ de キッシュ～

【実績】

- ・3R推進課や各収集事務所が実施するイベント・啓発時等で配布している他、平成30年度は、中学校技術・家庭科研究会総会でのPRや、イトーヨーカドー立場店のクッキングサポートコーナーでレシピ集掲載の料理の提供・レシピの紹介・食材販売を実施（平成30年度に1回、平成29年度に2回実施）。
- ・レシピ動画の作成（再生回数）

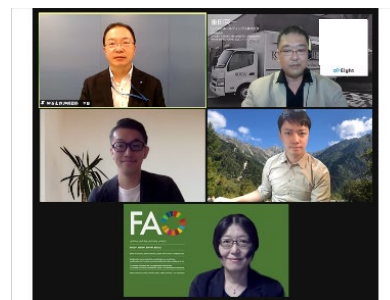
<ネットワークづくり>

ア 国連機関等との連携

飢餓、貧困、食品ロスなどに取り組む国連機関、NGO/NPO、事業者等と連携し、「食のこと」や食べ物を「捨てること」について考えるイベントを開催している。

【実績】

「WORLD FOOD NIGHT 2021 with 横浜」の開催「飲食店・食品関連企業からはじめる食品ロス削減」をテーマに、食品ロス削減に向けて活動する3名の登壇者から活動事例や自身の想いについて共有し、世界の食料問題や食品ロスの解決に向けて考え行動するきっかけやヒントを得ることを狙いとしたイベント。



オンラインイベントの様子

日時：令和3年10月1日（金）19時～20時30分

参加者数：80人

(3) 事業者と連携した取組

ア 3Rに関する環境問題解決に向けた取組（株式会社良品計画）

令和3年5月12日に本市と包括連携協定を締結。協定に基づき、連携を開始。



無印良品港南台バーズでのイベントの様子

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

【実績】

- ・市内の無印良品 18 店舗にてフードドライブの常時実施を開始。
(市内 19 店舗 令和4年3月末時点)
- ・環境月間(6月)におけるイベント「はじめてみませんか?環境にやさしい取組」
令和3年6月2日(水) / 無印良品港南台バーズ
- ・食品ロス削減月間(10月)におけるイベント「今日からはじめる 地球にいいコト」
令和3年10月30日(土) / 無印良品港南台バーズ

イ 食品ロス削減・フードバンク活動支援の同時達成を目指す公民連携(株式会社クラダシ)

株式会社クラダシが運営する社会貢献型ショッピングサイト「KURADASHI」を活用し市内の食品ロス削減とフードバンク活動支援に取り組むため、令和2年2月に公民連携の覚書を締結した。

【内容】

- ・「KURADASHI」の仕組みを使い、市内の食品メーカー等で納品期限切れ等の理由により廃棄される食品を削減すること。
- ・商品購入代金の一部を市内で活動するフードバンク団体に寄附し、活動支援に繋げること。

【実績】

- ・フードバンク団体への寄附金 計 301,592 円(令和2年3月～令和3年10月)
- ・横浜市内の事業者数: 21 社(令和3年12月時点)
- ・横浜市内の会員数: 11,941 人(令和3年12月時点)

ウ 社会貢献型インターンシップ「クラダシチャレンジ」の実施(株式会社クラダシ)

市内の大学に通う学生が、横浜市内の農家などの協力を得て野菜の生産から流通、販売までを体験し、食品ロスや地産地消に貢献するアクションを考え実践する社会貢献型インターンシップを実施。(令和4年2月～9月まで)



野菜の収穫体験

【実績】

- ・参加学生数 12 人(令和4年3月末現在)

エ 行動デザインを活用した飲食店における食べ残し等の食品ロス削減の取組(株式会社ゼットン)

アロハテーブルなど、国内外に75店舗、うち横浜に6店舗の飲食店を運営する(株)ゼットンと、行動デザインを活用した飲食店における食べ残し等の食品ロス削減の取組を目的に、令和3年4月に公民連携協定を締結した。ナッジ等を活用し、消費者が自然と食品ロス(食べ残し)を出さないよう行動を選択するために、どのような介入策が有効か検証を行った。

【アロハテーブルにおけるナッジ介入と結果】

現況調査の結果、ライスの残渣量が多いことがわかったため、主にライスに焦点を当て、以下に示す3種類の対策を行うこととした。

<ナッジ介入>

- ・介入①：ライス量選択の必須化、メニュー表に量を表示することによる量の可視化ライス量

【図1・2】

- ・介入②：完食した子どもを対象とした表彰及びお菓子のつかみ取りイベントの実施
- ・介入③：食べきりをテーマに食の大切さを伝えるためのマンガイラストと内容に関連したピックの活用

【図1】 ライス量の選択を呼びかけるPOP

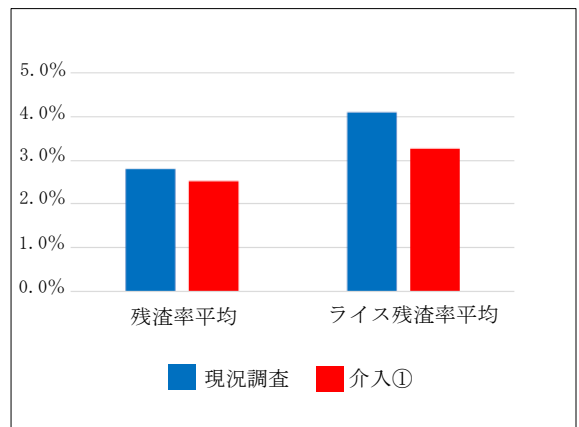


【図2】 メニュー表に貼付した量を表示するシール



<介入による結果(介入①のみ抜粋)>

- ・ライス小盛り・大盛りの選択割合が大幅に上昇(8%→26%)した。
- ・提供1皿における残渣量を提供量で除した。
- ・残渣率・ライス残渣率ともに現況調査時と比較し減少傾向がみられた。
- ・女性のみグループにおける残渣率は減少効果がみられた。



介入①における残渣率・ライス残渣率の比較

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

【今後の展開】

飲食店での食べ残しの削減に効果のあると認められた取組について、市内の飲食店に広く広報し、水平展開することを予定している。

オ 食品ロス削減プロモーション事業（横浜メディアビジネス総合研究所（YMBL））

平成31年2月からYMBLと食品ロス削減に向けた市民協働事業^{※2}を実施している。

本事業は、様々な事業者との連携を進めるとともに事業者の取組を発信し、食に関する様々な視点からの広報啓発等を実施することで、食品ロス削減に取り組んでいない事業者・消費者がその重要性・課題を認識し、主体的に取組を実践することをねらいとしている。

【内容・実績】

・民間事業者のネットワークを活用した取組

本事業は、YMBLが持つ民間事業者のネットワークを活用できることが特徴である。令和3年10月に実施した「てまえどりキャンペーン」では、このネットワークを活用することで小売店を展開する5つの事業者の協力を得られ、市内外の約1,800店舗で展開することができた。

協力事業者の中には、これまで本市とつながりが無い事業者も含まれており、YMBLのネットワークの活用による成果が表れている。また、消費者や参加事業者へのアンケートを実施するなど、効果検証も併せて実施した。

・「企業価値を高める取組」の提案・広報

食に関連しない事業者を含め業種を問わず取り組むことができる市内事業者の取組事例をリーフレットやWEBサイト、YMBLがもつメディア（テレビ、新聞、WEBサイト）を活用して紹介しているほか、民間事業者同士のマッチングによる新たな取組の創出をねらいとしたフォーラムの開催等を通じて取組を広めている。フォーラムをきっかけとした事業者同士のマッチングにより新たな取組がスタートした事例もあり、成果が表れている。



「てまえどり」を呼びかけるポップを商品棚に設置

※1 (株)神奈川新聞社、(株)テレビ神奈川、(株)tvkコミュニケーションズで構成される団体。社会・地域課題の解決に向けて民間のハブとなるべく設立された組織。

※2 地域課題や社会的課題を解決するため、市民等が行政に対し事業提案を行うものをいう。

(4) 生ごみ減量化に向けた取組

ア 土壌混合法による生ごみ削減の取組

土壌混合法[※]を実施する地域の団体などに大型の生ごみ処理器を貸し出すほか、土壌混合法によってできた堆肥を活用して花壇や菜園を運営する団体などに堆肥の活用に必要な物品の支給をするなど、コミュニティの発信力を活用して土壌混合法の普及拡大や街の美化につなげている。また、生ごみの減量に向けた取組の一つとして、土壌混合法の講習会等を実施している。

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

※土壌混合法は、プランター等を使用して、家庭から出る生ごみと土を混ぜ合わせ、土中の微生物が生ごみを分解し、栄養豊富な堆肥に変える方法。

【実績】

・3R夢農園

保育園、学校、地域などが土壌混合法などを用いて生ごみを堆肥化し、花や野菜を育てることを継続的に行う取組。

農園数：市内18区 71か所（令和3年12月末時点）

・土壌混合法講習会

令和3年度実施回数：403回（令和3年12月末時点）

・スターターキットの配布

講習会参加者へプランターやスコップなどの土壌混合法を実施するための器材を個人向けに配布。

令和3年度器材配布数：281個（令和3年12月末現在）

・大型生ごみ処理器貸出

市民で構成されるグループや団体に大型生ごみ処理器を貸出。

貸出実績（累計）：市内18区 77団体 95器（令和3年12月末現在）

・土壌混合法支援制度

土壌混合法によってできた堆肥を活用して花壇や菜園を運営する団体などに堆肥の活用に必要な物品を支給。（支給上限：1団体あたり10,000円相当の物品）

令和3年度申請件数：20件（令和3年12月末現在）



土壌混合法講習会の様子

イ 食品リサイクルの働きかけ

大規模事業所を中心として行う立入調査等の機会を通じて、食品リサイクルに積極的に取り組むよう、周知や啓発を行っている。

5 食品ロス削減に向けた課題と今後の方向性

- ・食品ロスに対する認知度は高まっているが、削減にあたっては、「もったいない」、「食への感謝」というような価値観に訴え、意識、行動の変化につなげていくことが必要。
環境、食育といった多角的な視点を取り入れながら、事業者、団体、国際機関、本市関係部署、など多様な主体と連携しながら食品ロス削減に係る啓発を粘り強く継続的に取り組んでいく。
- ・本市における家庭系食品ロス発生量は、家庭から出された燃やすごみの組成調査により算出した推計値であることから、個々の施策による削減効果を評価することは難しいが、ナッジを活用した食品ロス削減の実証実験のように効果を数値化し、個々の施策を評価しながら取組を推進していく。
- ・国や県の推計では、事業系食品ロスは主に製造業、外食産業、小売業で発生しており、本市においても同様の傾向と想定される。外食産業については、食べきり等の推進、製造業・小売業につ

第3回小委員会 資料2 食品ロス削減について

いては賞味期限の年月表示など、業態に合わせた取組を行うよう、事業者にも今後も働きかけを行っていく。

- ・「食品ロスの削減の推進に関する法律」においては、都道府県、市町村が「食品ロスの削減に関する基本的な方針」に基づき、「食品ロス削減推進計画」を策定することが求められており、本市においても計画策定について検討を進めていく。