

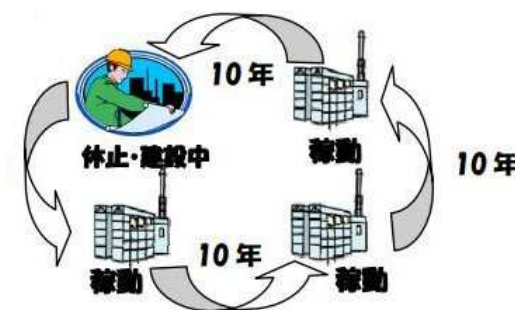
廃棄物処理施設の中長期的な整備構想（案） 委員会説明資料

- これまで、ごみ焼却処理施設については、平成23（2011）年度に「今後のごみ焼却処理施設の整備方針」を策定し、3処理センター体制の構築や定期的に建替を行うなどの方針を定め、生活環境の保全及び公衆衛生の向上、低炭素・循環型社会の形成に向けた取組を推進してきました。

※低炭素社会…温室効果ガス排出量の削減が実現できた社会のこと。

※循環型社会…資源の使用を最小限に抑え、廃棄物を減らし、資源を再利用・再生利用することにより実現する、持続可能な社会のこと。

今後のごみ焼却処理施設の整備方針

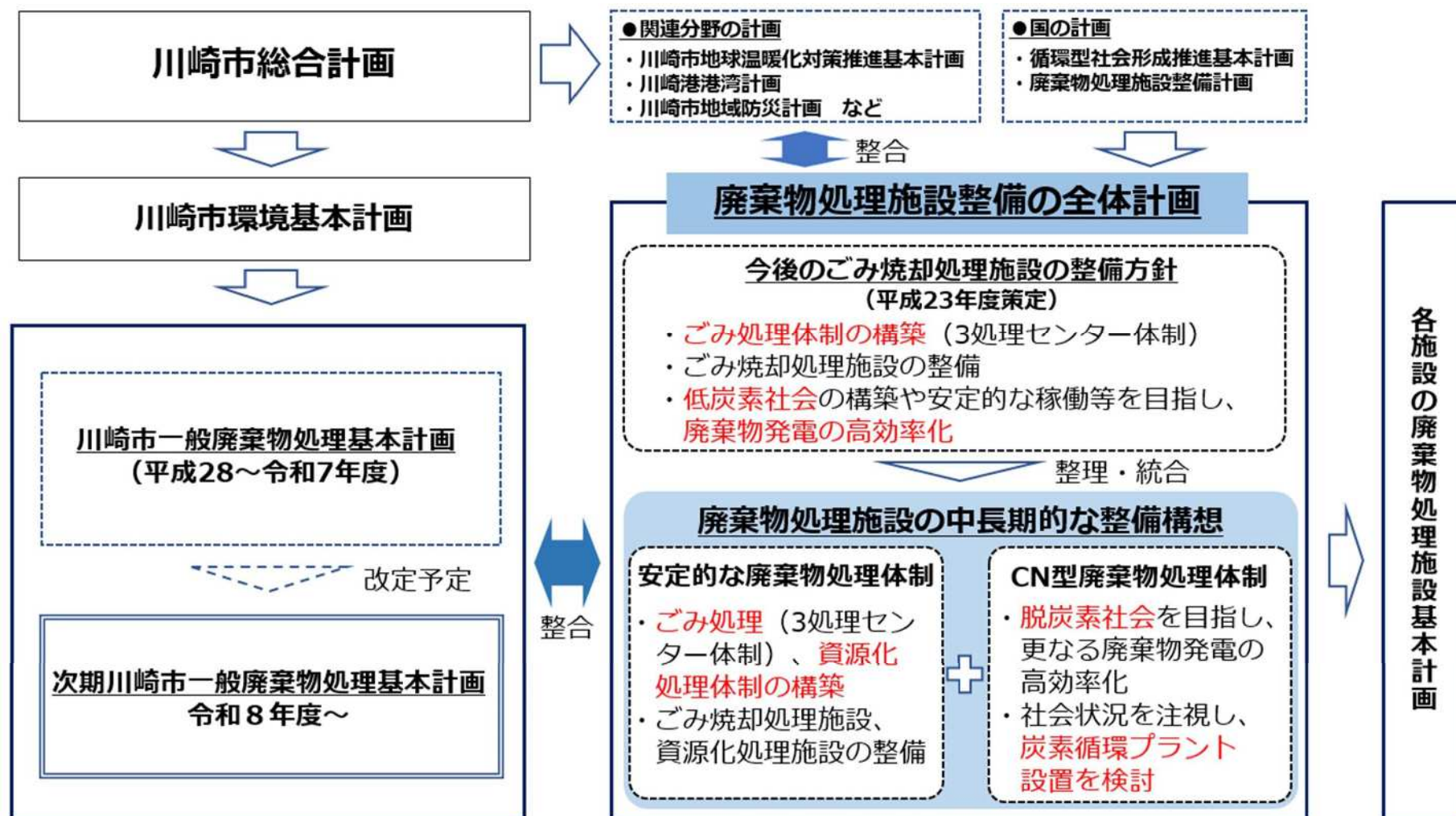


- ・狭隘な敷地の中で、老朽化した処理センターを円滑に更新し、持続可能な廃棄物処理体制を構築するため、市全体で4つの敷地において3つの処理センターを稼働し、1処理センターを休止、建設中とする3処理センター体制を構築

- **3R（排出抑制、再使用及び再生利用）の取組を推進してきたことで、令和5（2023）年度は1人1日あたりのごみ排出量が820g（政令指定都市で2番目に少ない量）まで減量しています。**
- **ごみ減量化を推進することで、市役所の温室効果ガス低減にも貢献していますが、令和5（2023）年度実績で廃棄物焼却由来の温室効果ガスは年間約15.1万t-CO₂と市役所全体の約4割を占めており、2050年カーボンニュートラル（以下、「CN」という。）化に向けて、廃棄物分野での温暖化対策に一層取り組む必要があります。**
- また、今後は、3R（排出抑制、再使用及び再生利用）の取組に、製品へのバイオマス素材の利用や再生材の利用等によるRenewableの取組を加えた、3R+Renewable（**バイオマス化、再生材利用等**）の推進等で循環型社会の実現を目指し、その上で脱炭素化への取組を加速していくことが必要です。

こうしたことから、「循環型社会の実現」と「脱炭素化」に向けて、「**安定的な廃棄物処理体制**」及び「**廃棄物焼却のカーボンニュートラル実現可能な処理体制**（以下、「CN型廃棄物処理体制」という。）」の構築を目指した施設整備を推進するために廃棄物処理施設の中長期的な整備構想を策定します。

※カーボンニュートラル（CN） … CO₂などの温室効果ガスの排出量を実質的にゼロにすること。



※今後のごみ焼却処理施設の整備方針に代えて、資源化処理体制の構築や脱炭素化への視点を加えて整備構想を策定

※令和32（2050）年までの施設整備。ただし、廃棄物処理の技術動向や社会状況等の中長期的な視点を踏まえ、概ね10年程度を目安に必要な応じて改定

第1章

1 本市の廃棄物処理事業の状況

- **3 処理センター体制**（1施設を稼働30年、建替等に10年で合わせて約40年サイクルとして、3つの施設を稼働する体制）**を構築し、現在は浮島・橘・王禅寺の体制で処理しています。**
- JR貨物線等を活用した**廃棄物鉄道輸送**や**廃棄物中継施設である加瀬クリーンセンター**を活用し、**収集運搬効率を低下させずに安全・安心で効率的かつ効果的なごみ処理を行っています。**



図1 廃棄物処理施設の位置図



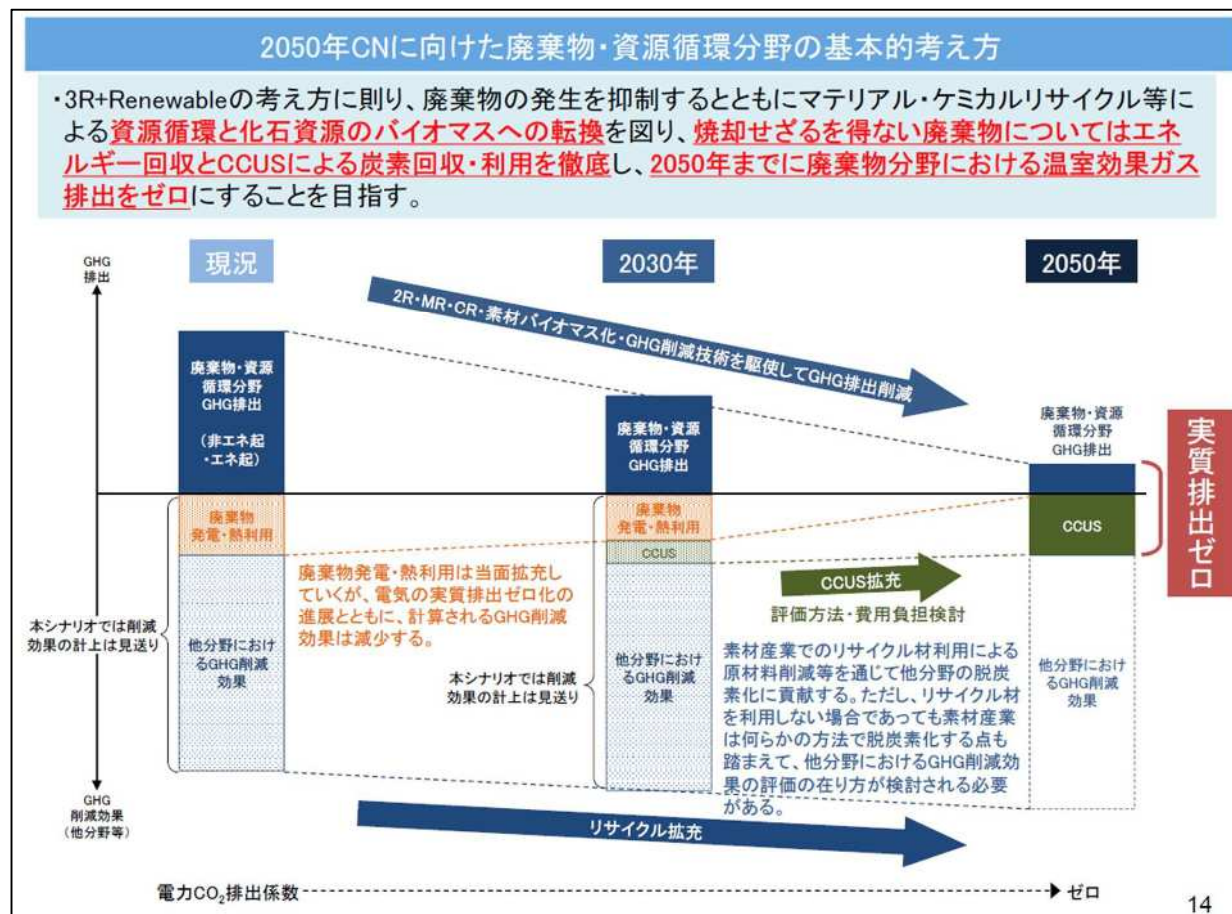
図2 廃棄物鉄道輸送
(JR梶ヶ谷貨物ターミナル駅から
神奈川臨海鉄道末広町駅までの往復輸送)

- **ごみ焼却処理施設は、整備方針に基づき、安定的な廃棄物処理体制を構築するとともに、脱炭素社会の実現に向けて、廃棄物発電の効率化を図っています。**
- **資源化処理施設は、分別された資源物（空き缶・ペットボトル、空きびん、粗大ごみ・小物金属、ミックスペーパー、プラスチック資源）のリサイクルを推進するため、市内5箇所の資源化処理施設を運営しています。**

第1章

2 廃棄物処理事業の社会状況の変化

- 国では、廃棄物の発生を抑制するとともに資源循環と化石資源のバイオマスへの転換を図り、焼却せざるを得ない廃棄物については、エネルギー回収※とCCUS※による炭素回収・利用を行い、2050年までに廃棄物分野についても温室効果ガス（以下、「GHG」という。）の排出をゼロにすることを目指しています。



※エネルギー回収…

廃棄物処理施設では、廃棄物を焼却した際の熱エネルギーを回収し、蒸気、温水、電気等に変換する取組。

※CCUS…

CO₂の回収・有効利用・貯留の略語。排気ガスに含まれるCO₂を分離・回収し、資源として作物生産や化学製品の製造に有効利用、または地下の安定した地層の中に貯留する技術。

図3 環境省「廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ（案）（令和3年8月公表）」

(1) ごみ処理体制

- ・令和17（2035）年度頃に堤根処理センターが稼働することに伴い、新たな3処理センター体制（王禅寺・橘・堤根の処理体制）に移行しますが、今後も安定的な廃棄物処理体制を継続するには、浮島処理センターの建替について検討が必要な状況です。

(2) 資源化処理体制

- ・南部リサイクルセンター及び浮島処理センター粗大ごみ処理施設は、稼働年数が長く、老朽化が進行していくため、施設整備（基幹的整備、建替工事等）が必要な状況です。
- ・しかし、基幹的整備は長期間の受入停止が必要であり、建替工事は敷地内に建替スペースを確保する必要があるため、施設整備ができない状況です。

地域	竣工	名称	処理対象物
南部	昭和55(1980)年	南部リサイクルセンター ※夜光清掃事務所の建屋を平成10年に転用	空き缶、ペットボトル、空きびん
南部	平成7(1995)年	浮島処理センター粗大ごみ処理施設	粗大ごみ（小物金属含む）
南部	平成23(2011)年	浮島処理センター資源化処理施設	ミックスペーパー、プラスチック資源
北部	平成28(2016)年	王禅寺処理センター資源化処理施設	空き缶、ペットボトル、空きびん、粗大ごみ（小物金属含む）
中部	令和6(2024)年	橘処理センター資源化処理施設	ミックスペーパー

(1) ごみ処理体制

安定的かつ効率的な廃棄物処理体制の構築に向けて、3処理センター体制の継続、計画的な施設整備を実施します。

- ①令和6（2024）年度に橘処理センターが本格稼働したことに伴い、堤根処理センターを休止し、令和17（2035）年度頃の稼働を目指して施設整備を実施します。
- ②中長期的な視点から、次の新たな処理体制を見据えて、**堤根処理センターが稼働する令和17（2035）年度頃に浮島処理センターを休止し、建替工事に着手します。**



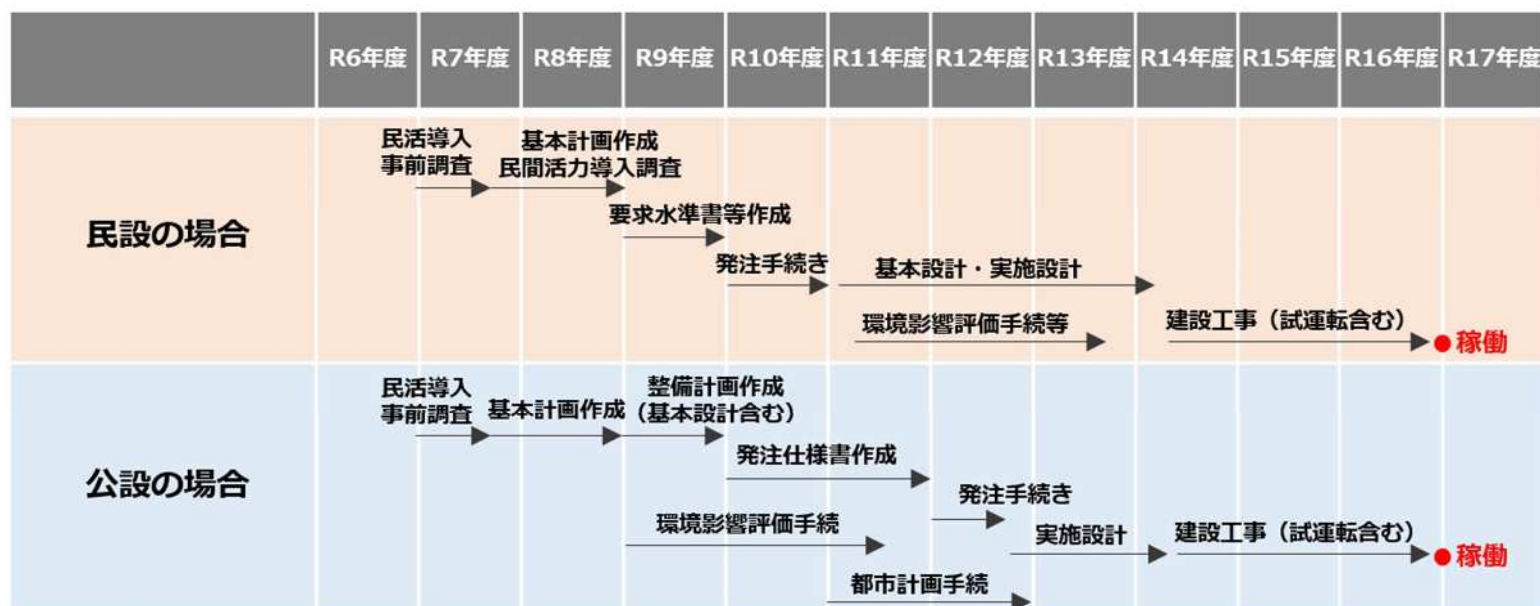
図4 新たな3処理センター体制への移行イメージ

(2) 資源化処理体制

安定的な資源化処理体制の構築に向けて、老朽化している**南部リサイクルセンター**（空き缶・ペットボトル、空きびん）、**浮島処理センター粗大ごみ処理施設**（粗大ごみ、小物金属）の代替として、**新たな資源化処理施設を建設します。**

① 新たな資源化処理施設の建設工事について

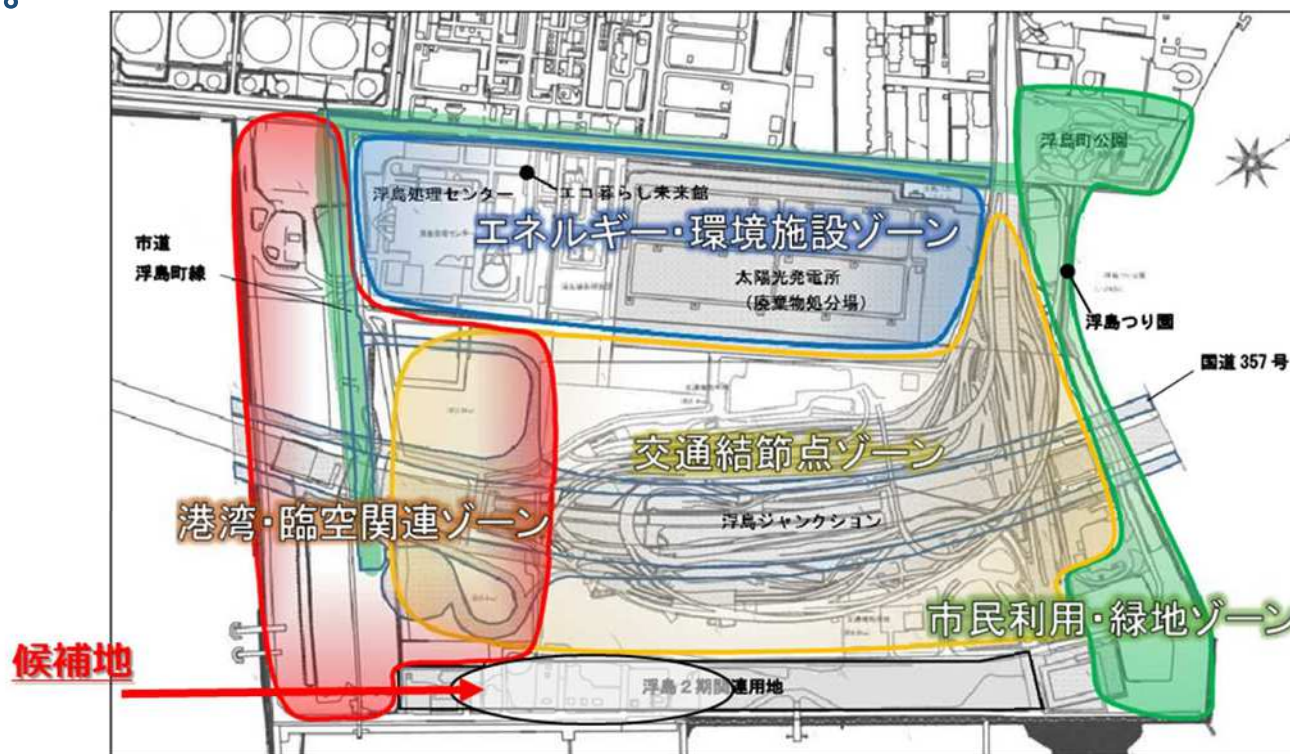
新たな資源化処理施設の建設工事は、資源化処理施設に導入するプラント設備の技術動向の調査、最適な設備の検討等を踏まえた施設基本計画の作成、環境影響評価手続に複数年を要し、**長期間にわたるため、早期に施設建設に向けて着手します。**



※新たな資源化処理施設の建設については、ライフサイクルコスト低減及び建設費の平準化の手段として民間活用を視野に入れて、事業手法を検討する。

② 新たな資源化処理施設の建設用地について

- ・ 資源化処理施設は、収集運搬効率を考慮し、南部地域・北部地域に各1施設を配置することが望ましく、北部地域には王禅寺処理センター資源化処理施設を設置しているため、建設用地は南部地域とします。
- ・ 南部地域の公有地の中で、新たな資源化処理施設（空き缶・ペットボトル、空きびん、粗大ごみ）の必要面積（約2.5～3万㎡）を確保できるとともに、物流や製造業の用地、市民利用等の土地利用が当面見込めない用地であるとして、浮島1期埋立用地内の浮島2期関連用地の一部を建設用地の候補地とします。



※建設用地については、新たな資源化処理施設の施設基本計画で決定します。

第3章

1 廃棄物焼却に係るGHG（温室効果ガス）排出量について

- 令和5（2023）年度では、市役所のGHG排出量のうち、廃棄物焼却に係るGHG排出量は、約4割（年間約15.1万t-CO₂）排出しています。
- 令和6（2024）年度から一部地域でプラスチック資源の一括回収を始め、市民・事業者・行政のプラスチック資源循環施策の取組強化などにより、**令和12（2030）年度までに、廃棄物焼却に係るGHG排出量を約15.1万t-CO₂から約3万t-CO₂削減し、年間約12.1万t-CO₂にすることを目指しています。**
- 2050年までにCN（カーボンニュートラル）の実現を目指すため、CCUS技術を導入し、CN型廃棄物処理体制を構築する必要があります。

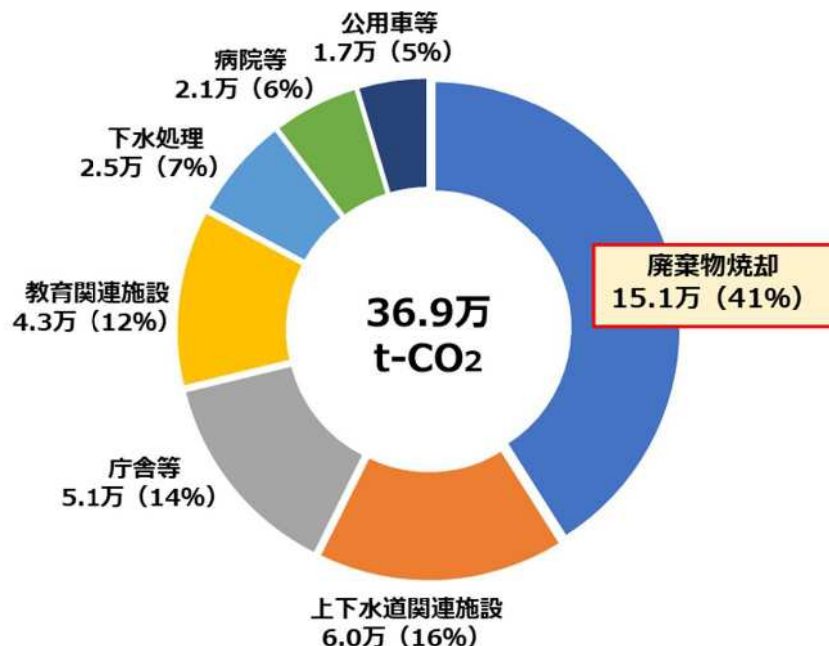


図5 令和5（2023）年度 市役所のGHG排出状況

表1 令和12（2030）年度の市役所のGHG排出量の全体

項目	2013年度実績	2023年度実績	2030年度目標
市役所全体	41.5万t-CO ₂	36.9万t-CO ₂	20.7万t-CO ₂
エネルギー起源	21.2万t-CO ₂	19.2万t-CO ₂	5.3万t-CO ₂

（市役所全体排出量のうち、廃棄物焼却におけるGHG排出量）

項目	2013年度実績	2023年度実績	2030年度目安
廃棄物焼却（非エネルギー起源）	15.9万t-CO ₂	15.1万t-CO ₂	12.1万t-CO ₂

※廃棄物焼却によるGHGは、約8割がプラスチック資源の焼却による排出。

※令和12（2030）年度目標は、川崎市地球温暖化対策推進基本計画に基づく。

- ・ただし、事業者に調査した結果から、**現段階ではCCUS技術導入には、技術的、物理的、経済的、制度的な課題が生じています。**

項目	具体的な内容
① 技術的な課題	・ CO₂分離回収技術は化学吸収法※の導入実績があるものの他にも数種類あり、施設に最適な回収技術を見極め、選定する必要があります。 ・ ごみ焼却に伴う排ガスに含まれるCO₂濃度は10%程度と低濃度で、排ガスにはCO₂分離回収材を劣化させる酸性ガス（HCl、SO₂）が含まれていることから、廃棄物処理システムに適した手法の検討が必要です。
② 物理的な課題	・ CO₂多量回収に必要なCO₂分離回収設備を設置するには、施設規模によっては約7千㎡程度の敷地面積（スペース）の確保が必要です。 ・ 本市の浮島処理センター以外のごみ焼却処理施設は、住宅街に立地し、敷地が狭隘であることから、スペースを確保することが困難です。
③ 経済的な課題	・ CCUS技術導入には、多額の初期投資と運用コストが必要です。
④ 制度的な課題	・ CCUS技術導入には、規制やガイドライン、CO₂の利用や貯留に関する許認可のプロセス等の法的整備が必要となりますが、整備されるまでには時間を要します。 ・ また、炭素価格や補助金、税制優遇等の経済的インセンティブによって、CCUS事業の拡大、回収したCO₂の利用・貯留先の確保が見込めるため、引続き、制度設計の進捗や社会動向の注視が必要です。

※化学吸収法…アミン溶液等を用いて化学的にCO₂を回収液に吸収させ、分離する手法

(1) 廃棄物処理施設へのCCUS技術の導入について

現段階ではCCUS技術の導入には課題が生じますが、廃棄物処理施設は計画から完成までに概ね15年程度かかるため、2050年CN化に向けて早期にCCUS技術導入について検討していく必要があります。

●CO₂分離回収に係る費用

- ・国の想定される単価を基に、廃棄物焼却に係るGHG排出量 年間約12.1万t-CO₂の回収設備を耐用年数30年として試算すると、回収に係る費用（建設費、維持管理・運営費等）は約363億円になります。

※令和12（2030）年頃の「CO₂分離回収に係る想定単価」及び「廃棄物焼却の温室効果ガス（GHG）想定排出量」に基づく試算

※技術革新が進むことで、回収に係る費用が段階的に下がることが見込まれるため、技術動向の注視が必要

(2) 廃棄物焼却に係るGHG排出量削減に向けた考え方

- ・ごみを縮減することでGHG排出量削減に繋がり、CCUS導入コスト抑制が可能となるため、最大限3R+Renewable（バイオマス化、再生材利用等）を推進することが必要です。
- ・このため、引続き、市民、事業者と協働で、廃棄物の排出抑制を図ることを最優先とし、再使用、再生利用といった循環的な利用を行います。
- ・その上で焼却せざるを得ない廃棄物については、熱回収による廃棄物発電等を引続き行うだけでなく、新たにCCUS等の技術を導入することによって2050年CN化を目指します。

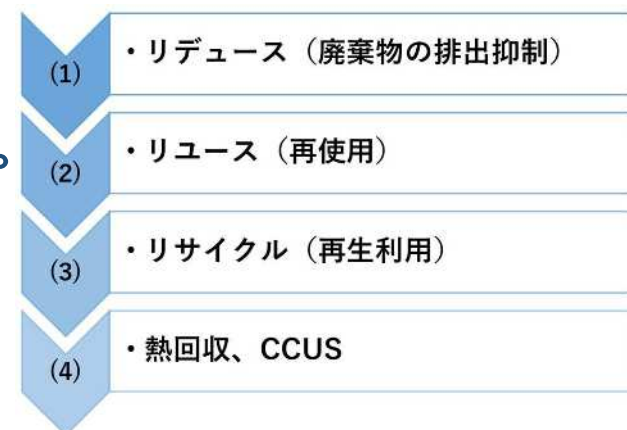


図6 GHG排出量削減の優先順位

(3) CCUS技術導入に向けた考え方

- ・調査結果から、**当面は**、国や企業が技術開発を推進する段階であるため、**小規模なCO₂分離回収設備の検証、回収後のCO₂利用・貯留の手法を見定めていく必要があります。**
- ・他技術を含めた技術革新の状況や制度設計、社会動向を注視し、施設建設が長期にわたることを踏まえながら、CO₂分離回収コストの低減が見込まれる**令和12（2030）年度頃に炭素循環プラント（CCUS技術）の導入について決定していく必要があります。**

(4) CCUS技術導入に向けた方向性

- ・廃棄物焼却のCNに向けて、**中長期的にCCUSの取組を検証するとともに、新たな浮島処理センターで大規模炭素循環プラントが導入できる処理体制の整備を進めます。**
- ・技術革新の状況や制度設計、社会動向を踏まえ、浮島処理センター粗大ごみ処理施設の跡地も活用しながら、令和12（2030）年度頃にCN型廃棄物処理体制を構築可能な炭素循環プラント（CCUS技術）等の整備に関する計画を策定し、**浮島処理センターの稼働（令和27（2045）年度頃）のタイミングで、炭素循環プラントを設置するなどにより、市の廃棄物焼却のCNの実現を目指します。**

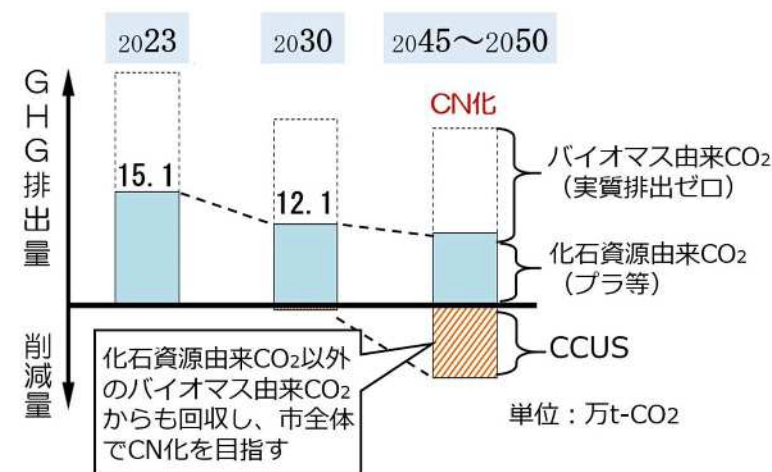


図7 GHG排出量削減に向けたCO₂回収イメージ

第3章

3 CN型廃棄物処理体制の構築を目指した施設整備の方向性

●事業展開イメージ(案)

中長期的に事業者と連携しながら炭素循環の取組を進め、3つの段階を踏み、既存の廃棄物処理施設を活用した検証を行いながら、CN化の実現を目指します。

●Step1 既存施設（浮島処理センター）におけるCO2分離回収試験・CCUS検証

- ・CO2分離回収設備等を実機で試験を行い、2030年頃までに課題（技術的・経済的）抽出

●Step2 堤根処理センターCO2分離回収（少量）設備実装・CCUS検証

- ・新たな堤根処理センターの建替えて、CO2分離回収設備を実装し、回収したCO2の利用・貯留を行い、検証
- ・Step1における課題（技術的・経済的）の他、制度的な課題、社会動向を注視

●Step3 新たな浮島処理センターでCN実現に向けたCCUSの取組

- ・他技術を含めた技術革新の状況やカーボンプライシング等の制度設計・社会動向を注視した上で、浮島処理センター（令和27（2045）年頃稼働）の建替えのタイミングで、炭素循環プラントを設置し、市の廃棄物焼却のCNの実現を目指す。

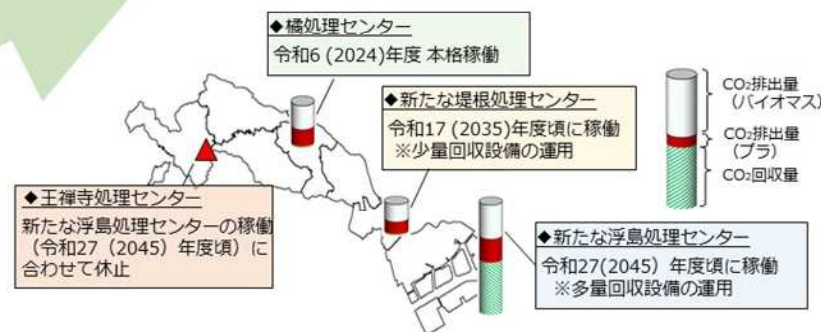


Step3（令和27（2045）年度頃～）
新たな浮島処理センターでCN実現に向けたCCUSの取組

Step1
（令和6（2024）
～令和17（2035）年度頃）
既存施設のCO2分離回収試験
・CCUS検証



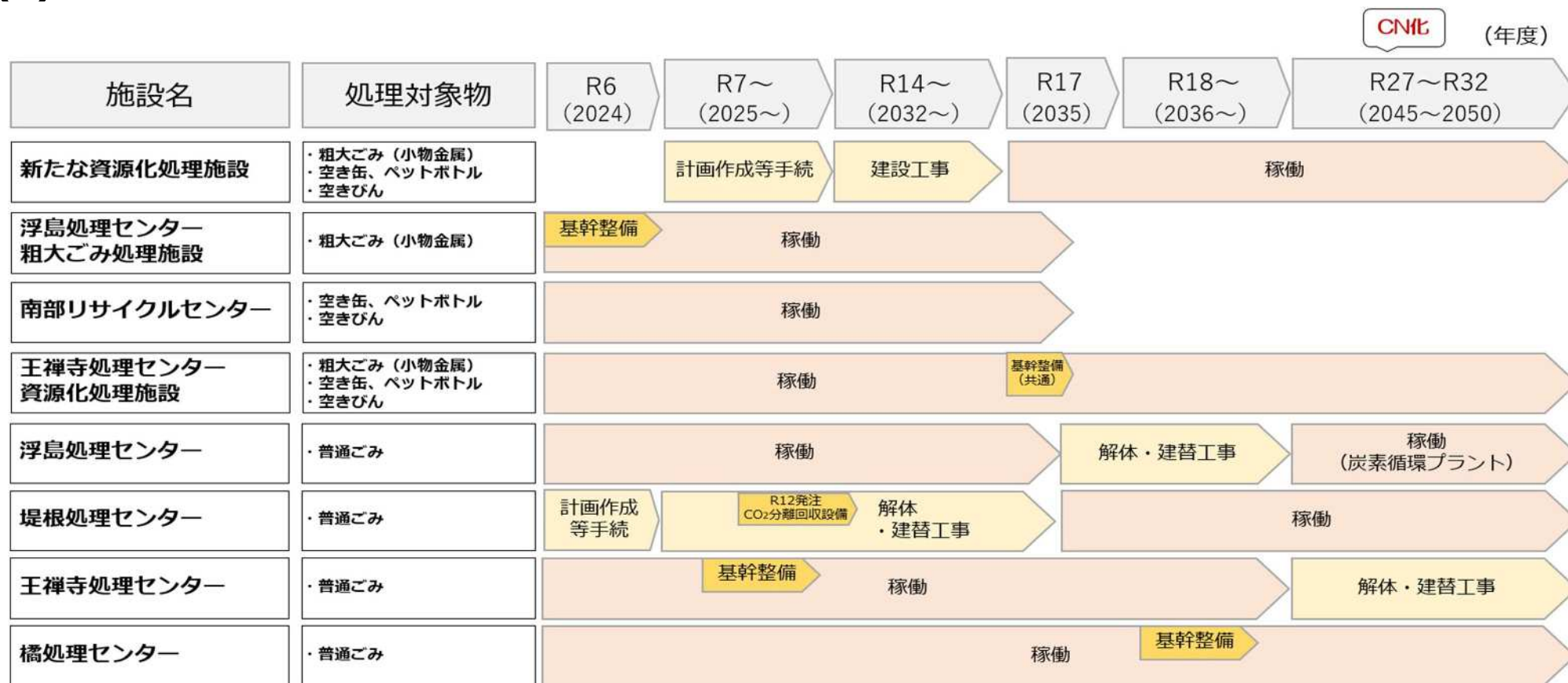
Step2（令和17（2035）年度頃～）
堤根処理センターCO2分離回収（少量）設備
実装・CCUS検証



CN型廃棄物処理体制イメージ

第4章 今後の施設整備について

(1) 令和32（2050）年までの整備スケジュールのイメージ



(2) 策定後の取組

各施設の具体的な処理能力、整備内容、施設配置等については、個別の整備事業における施設基本計画等を策定する中で検討、決定します。