

# 令和5年度 調査研究報告書【概要版】

特別区におけるCO<sub>2</sub>の地産地消に向けて  
～清掃工場のCO<sub>2</sub>分離・活用と23区の役割～



令和6年3月 特別区長会調査研究機構



# 背景・目的と カーボンニュートラル(CN)に向けた取組の方向性

---

---



# 研究会の背景・目的

## 背景

- 2050年「ゼロカーボンシティ特別区」の実現に向け、一般廃棄物処理に伴うCO<sub>2</sub>排出量の抑制が求められている。
- 清掃工場において、ごみを衛生的に焼却処理する過程でCO<sub>2</sub>の排出は避けられない。そこで、CO<sub>2</sub>排出量削減のためにも焼却量の減少をもたらす**3R（発生抑制、再使用及び再生利用）が従来から重視**されてきた。
- 最近になり、清掃工場から発生するCO<sub>2</sub>を分離・回収して、貯留・利用するCCUSへの期待もにわかに高まっている。
- 清掃工場の耐用年数は、一般的に30年程度と言われている。これから更新される特別区内の清掃工場は2050年にも稼働している可能性が極めて高く、何らの対策も講じられなければ、2050年において相当量のCO<sub>2</sub>が排出されてしまう。特に、CO<sub>2</sub>分離・回収装置の導入等の清掃工場におけるカーボンニュートラル施策は、今すぐに検討を開始しなければならないという差し迫った状況にある。
- 特別区は、エネルギーと資源を外部からの供給に大きく依存している。一方で、資源の大量消費に伴い発生するごみの量は多く、そのごみをエネルギー源や循環的な炭素源として活用するポテンシャルも日本で最大である。特別区内で発生する貴重な資源としてごみを炭素源として有効利用することが、特別区のカーボンニュートラルに向けた取組としても今後、重要性を増すと考えられる。すなわち、「CO<sub>2</sub>の地産地消(※)」が期待される。

## 目的

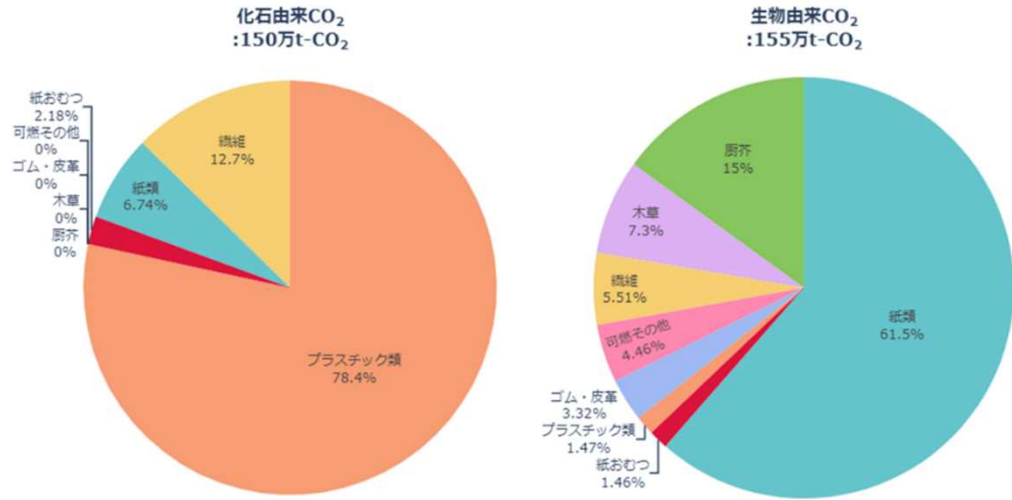
- 23区におけるCO<sub>2</sub>の効果的な地産地消策について検討するとともに、CO<sub>2</sub>の地産地消の推進にあたって、23区及び清掃一組との効果的な連携の方策を探る。

一般には、CO<sub>2</sub>の分離・回収、利用、貯留はCCUS（Carbon Capture Utilization, and Storage）と称されるが、本研究会では、特別区内の清掃工場で発生したCO<sub>2</sub>を特別区で利用していくことを「CO<sub>2</sub>の地産地消」と表現することとする。このため、CCS（貯留）については、「CO<sub>2</sub>の地産地消」には含まず、CCU（利用）を対象に調査・議論を進めることとした。

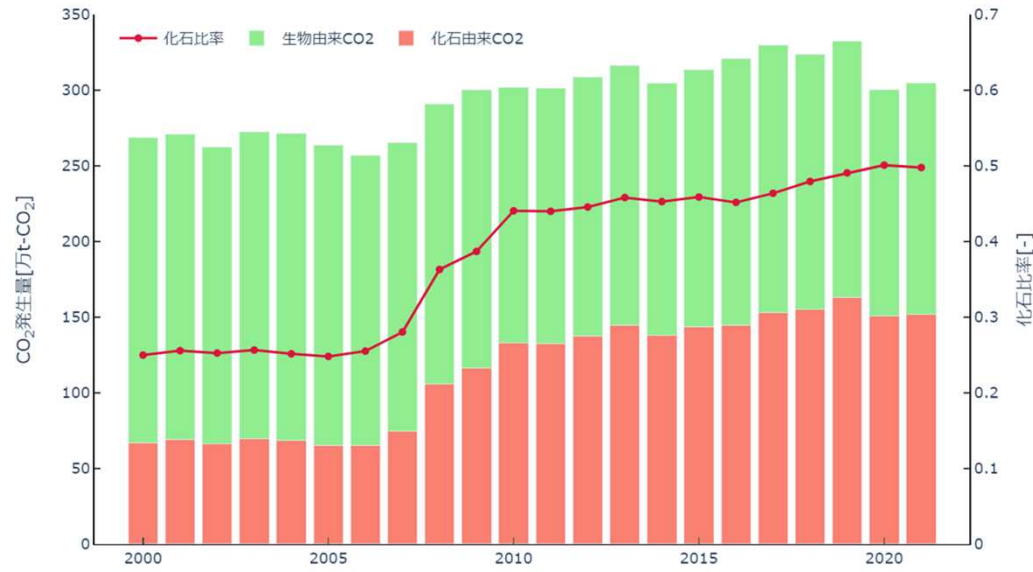


# 特別区の廃棄物の焼却から発生するCO2排出量と要因(1/2)

- 2021年時点において、特別区の清掃工場からは、ごみの焼却に伴い化石資源由来のCO<sub>2</sub>が年間で約150万t-CO<sub>2</sub>排出されており、そのうち約8割がプラスチック類に起因している。
- 地球温暖化対策推進法で定められているCO<sub>2</sub>排出量としては計上されていないが、約155万t-CO<sub>2</sub>の生物資源由来のCO<sub>2</sub>も清掃工場では同時に発生している。
- 過去からの化石資源由来と生物資源由来のCO<sub>2</sub>発生量を推計すると、2007年以降、化石資源由来のCO<sub>2</sub>排出量が増加しており、近年も高止まりしている状況にある。これは、2008年4月より順次、不燃ごみだったプラスチックを資源又は可燃ごみに分別変更し、資源以外のプラスチックが可燃ごみとしてサーマルリサイクル（熱利用）されるようになったことが大きな要因となっている。



出典：清掃工場等ごみ性状調査委託年間報告書等よりパシフィックコンサルタンツ株式会社作成



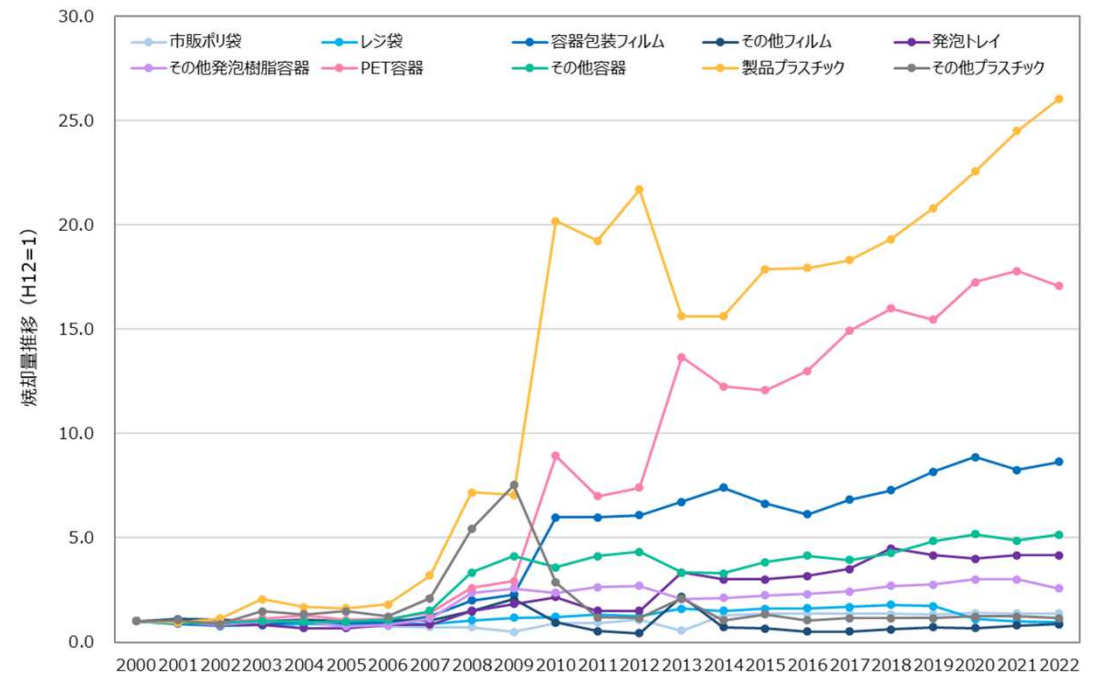
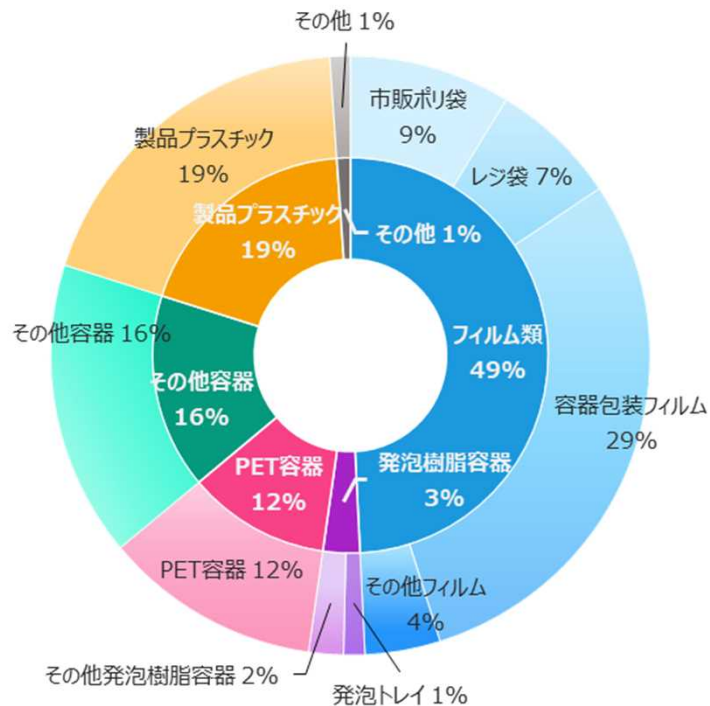
※ 生物資源を由来とするCO<sub>2</sub>は、植物等が光合成により大気中から吸収したCO<sub>2</sub>を起源とするものであり、光合成の過程で吸収したCO<sub>2</sub>と燃焼を通じて大気放出されるCO<sub>2</sub>が相殺されるため、カーボンニュートラルである。

※ 紙類については、紙自体は生物資源であるが、インクやラミネート等に化石資源を含んでいるため、化石資源由来のCO<sub>2</sub>として計上されている。4



# 特別区の廃棄物の焼却から発生するCO2排出量と要因(2/2)

- 特別区内のプラスチック焼却量の内訳（2022年度）は、フィルム類（49%）、製品プラスチック（19%）、その他容器（16%）、PET容器（12%）、発泡樹脂容器（3%）の順に大きい。さらに、フィルム類の内訳をみると、市販ポリ袋が9%、レジ袋が7%、容器包装フィルムが29%、その他フィルムが4%になっている。
- 2000年以降のプラスチック焼却量の推移をみると、2000年と比較して、製品プラスチックは26倍、PET容器は17倍、容器包装フィルムは9倍近く増加していることが確認できる。また、いずれの組成も未だに増加傾向にあるが、わずかながら2020年度からレジ袋が減少している様子も確認され、これは、2020年7月からプラスチック製買物袋の全国一律有料化に伴って減少しているものと考えられる。



出典：  
清掃工場等ごみ性状調査委託年間報告書等よりパシフィックコンサルタンツ株式会社作成



# 参考： 各区のプラスチックの分別回収の進捗状況【2023年12月時点】

	人口	資源化の状況		容器包装プラの資源化実績(R3)		取組状況
		容器包装プラ	製品プラ	容器協会 [kg/(人・年)]	自主的 [kg/(人・年)]	直近の状況等
千代田区	67,081	資源	資源	7.2	0.0	
中央区	171,401	資源	可燃	3.6	0.0	
港区	257,805	資源	資源	6.2	2.4	
新宿区	342,228	資源	資源(2024.4から実施予定)	4.6	0.0	2024.4から区内全域で製品プラの一括回収開始
文京区	226,801	可燃(実証)	可燃(実証)	0.0	0.0	2022.10から約1,100世帯を対象にモデル事業を実施
台東区	203,966	資源(2025.4から実施予定)	資源(2025.4から実施予定)	0.0	0.2	2022.10からモデル事業を実施、2025.4からプラスチックの一括回収を開始
墨田区	276,099	資源(2024.4から実施予定)	資源(2024.4から実施予定)	0.1	0.1	2023.10から一部地域でモデル実施、2024.4から区内全域で回収開始
江東区	526,323	資源	資源	4.5	0.5	2023.10から区内全域で製品プラの一括回収開始
品川区	404,798	資源	資源(2024.4から実施予定)	3.0	0.0	2024.4から区内全域で製品プラの一括回収開始
目黒区	279,489	資源	資源	6.0	0.1	
大田区	730,803	可燃(一部地域は資源)	可燃(一部地域は資源)	0.0	0.2	2022.11から大森・調布・蒲田地域でプラの回収を開始
世田谷区	917,932	可燃	可燃	0.0	0.0	
渋谷区	229,625	資源	資源	0.0	0.0	2022.7から全域でプラの回収を開始
中野区	333,364	資源	可燃	6.7	0.0	
杉並区	571,156	資源	可燃	7.3	0.1	
豊島区	284,699	資源	資源	0.6	0.2	2023.10から区内全域で製品プラの一括回収開始
北区	351,544	資源	資源	0.0	0.0	2022.10から滝野川地区、R5.4から区内全域でプラ回収を開始
荒川区	216,053	可燃(実証)	可燃(実証)	0.0	0.2	2022.3から1,000世帯程度を対象にした一括回収のモデル回収を実施
板橋区	568,457	資源(2024.4から実施予定)	資源(2024.4から実施予定)	0.1	0.0	2024.4から区内全域で回収開始
練馬区	739,679	資源	可燃	6.7	0.1	
足立区	690,186	可燃(一部地域で実施予定)	可燃(一部地域で実施予定)	0.0	0.0	2024.4からモデル地域(4エリア)でプラの回収を実施予定
葛飾区	462,170	資源	可燃	6.3	0.1	
江戸川区	691,761	資源	可燃	3.8	0.0	

出典：

(資源化の状況、直近の状況等) 各区のWEBサイト等、

(容器包装プラの資源化実績) 東京都環境局WEBサイト、「プラスチック製容器包装(白色トレイ含む)の分別実施状況(令和3年度)」

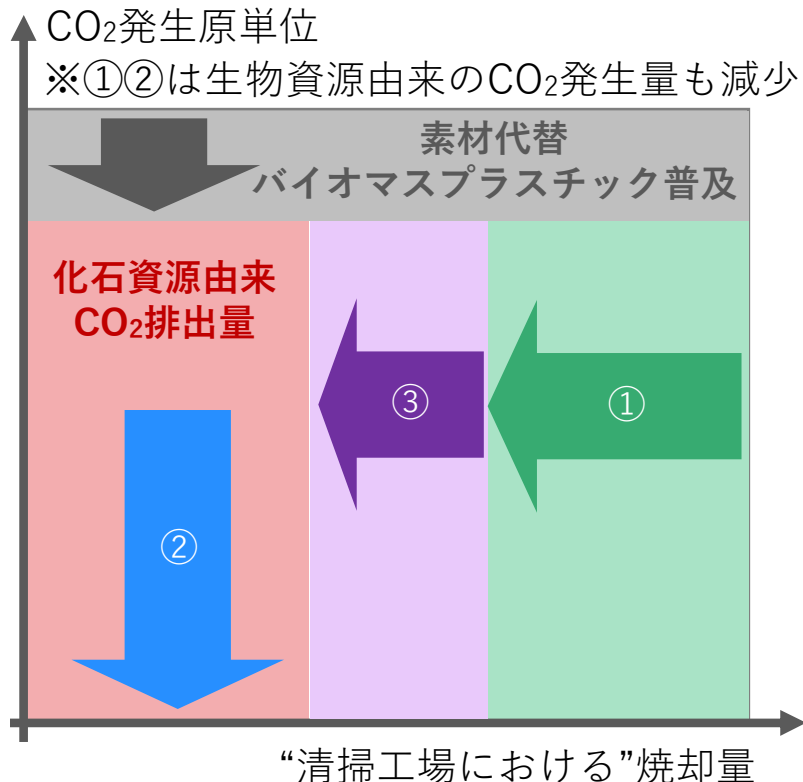
よりパシフィックコンサルタンツ株式会社作成



# 一般廃棄物処理のカーボンニュートラルに向けた方向性

- 一般廃棄物処理におけるカーボンニュートラル実現に向けては、清掃工場におけるCO<sub>2</sub>の地産地消だけではなく、一般廃棄物の発生側での対策も含めて、効果的な対策をバランスよく講じていく必要があります。むしろ、**清掃工場を中心とするCO<sub>2</sub>の地産地消は、従来の3R対策を十分に進めても、なお排出されてしまうCO<sub>2</sub>に対して実施していくことが望ましい、**ということを本研究会において認識した。

$$\begin{aligned} & \text{(化石資源由来CO}_2\text{排出量)} \\ &= \text{(CO}_2\text{発生原単位)} \times \text{(焼却量)} \end{aligned}$$



## 方向性①発生抑制・再使用・再生利用（3R）の促進

発生抑制・再使用・再生利用により清掃工場での”焼却量”を削減する。

## 方向性②清掃工場を核としたCO<sub>2</sub>の地産地消の促進

3R促進による”焼却量”削減を最大限進めた上で、残るCO<sub>2</sub>排出量について、特別区内でのCO<sub>2</sub>の地産地消を促進する。

## 方向性③廃棄物を原料・燃料利用する産業との連携の促進

特別区周辺も含めた他産業で廃棄物を活用することで、清掃工場での”焼却量”を削減しつつ、活用先での化石燃料使用削減に貢献する。

### 外的要因

素材代替・バイオマスプラスチック普及



# 調査結果

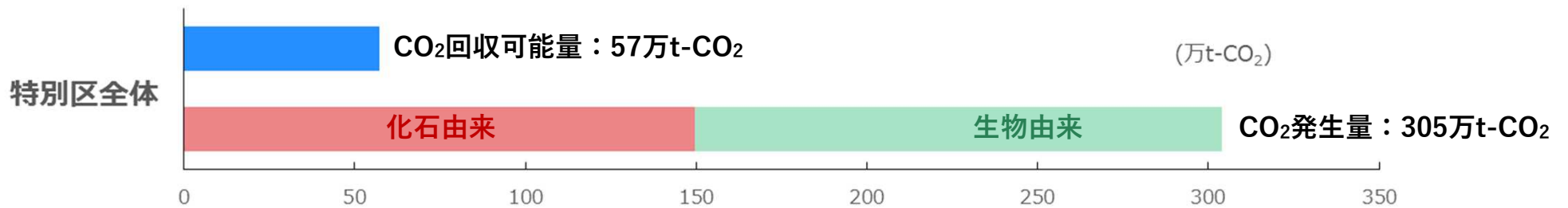
---





# CO<sub>2</sub>の地産地消(CCU)だけでは特別区における一般廃棄物処理のカーボンニュートラル(CN)は達成できない

- 特別区の清掃工場からは一般廃棄物処理に伴い、150万t-CO<sub>2</sub>の化石資源由来のCO<sub>2</sub>が排出されている。
- 既存の施設配置を前提に、敷地内と近隣の状況だけに着目した割り切った条件下で試算した。
- 特別区の清掃工場におけるCO<sub>2</sub>回収可能量は最大で50~60万t-CO<sub>2</sub>程度と見積もられた。  
CO<sub>2</sub>の地産地消(CO<sub>2</sub>の分離・回収、利用)だけでは、CNは達成できない。



< 清掃工場へのCO<sub>2</sub>分離・回収装置導入検討イメージ >



※十分な敷地を確保できる場合

## 【設置困難だった清掃工場の例】

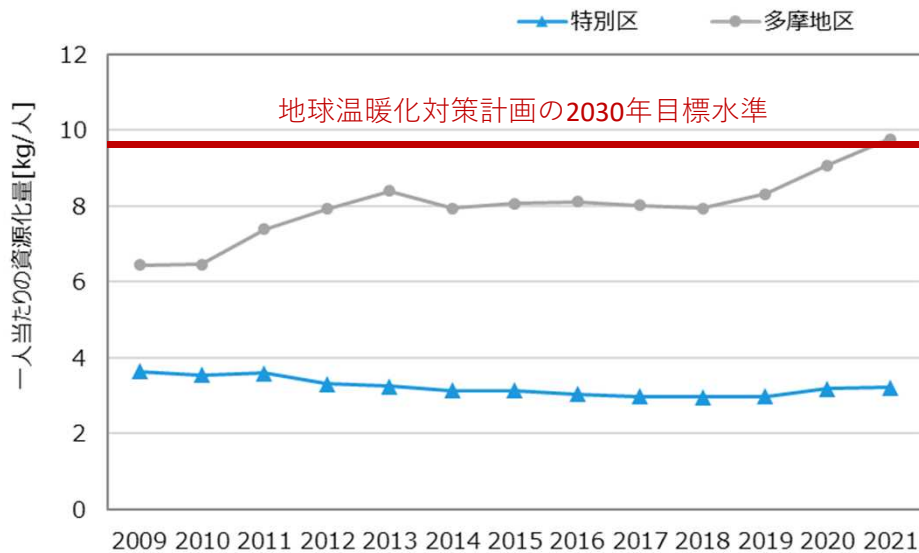
- ①現状が緩衝緑地であり、周辺に対する環境低減の維持が必要となる。
- ②近隣に住居があるため、影響の確認や住民協議が必要となる。
- ③地下部に構造物があり、重量物の設置が困難となる。
- ④将来的に他用途で使用される計画がある。



# 現状の延長線での3R対策でもCN達成には不十分でより踏み込んだ対策が必要 特別区内でのCO<sub>2</sub>地産地消に加え、周辺の産業での廃棄物活用も検討すべき

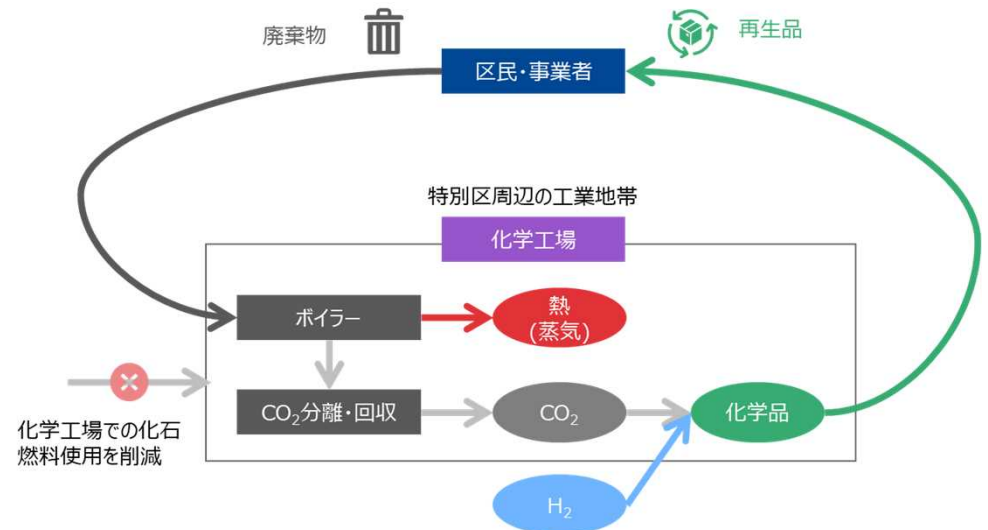
- プラスチックの資源化を、国の地球温暖化対策計画で示された日本全国での目標水準まで進めたとしても、期待されるCO<sub>2</sub>削減量は15万t-CO<sub>2</sub>程度であり、CO<sub>2</sub>の地産地消（50～60万t-CO<sub>2</sub>）と併せてもCNに到達しえないため、より踏み込んだ対策が必要である。
- 特別区内では、清掃工場における敷地面積の確保や近隣におけるCO<sub>2</sub>利用産業の立地の制約が他の都市よりも厳しい状況にある。回収したCO<sub>2</sub>を利用先まで輸送するための圧縮・液化などにコストもかかる。
- 特別区周辺のコンビナート等の産業集積地において廃棄物を燃料等として活用することも含めて、3つの方向性（3R促進、CO<sub>2</sub>地産地消、産業連携促進）をバランスよく実施していく必要がある。

< 容器包装プラスチックの資源化状況 >



出典：  
「一般廃棄物処理実態調査」（環境省）より作成

< 化学産業との連携のイメージ >





# CO<sub>2</sub>の地産地消の実現にも、CO<sub>2</sub>分離・回収、回収したCO<sub>2</sub>の利用の両側面が高いハードルが複数存在し、課題解決に向けて特別区全体の連携が必須

方向性	期待される具体的な取組(進行中/すぐに着手可能/すぐに着手不可(事業環境未整備等))	清掃一組	各区
方向性① 3Rの促進	区民への発生抑制・再使用・再生利用に関する普及啓発	✓	✓
	不適物搬入の防止、不燃ごみ・粗大ごみ処理からの資源化	✓	✓
	容器包装プラスチック・製品プラスチックの分別回収		✓
	区民・民間企業等と協力したプラスチック製品の回収及び再生利用の取組加速化		✓
	プラスチック類の資源化目標の設定		✓
方向性② CO <sub>2</sub> の 地産地消	大規模にCO <sub>2</sub> 分離回収可能な清掃工場の選定及び計画	✓	
	意見交換プラットフォームの設置	✓	✓
	諸課題(敷地面積の確保、高さ、有資格者配置)の解決	✓	
	(特に分離回収できない清掃工場における)発電能力の増強による売電収益の確保・移行期間における各区での削減への貢献	✓	
	国等の補助金を活用した実証試験等の積極的な実施	✓	✓
	清掃工場内で実施可能な排ガスCO <sub>2</sub> 削減策や回収したCO <sub>2</sub> を利用した製品の調達の実施	✓	✓
	各区の住民の理解を得るための説明	✓	✓
CO <sub>2</sub> 分離・回収に伴う費用負担の在り方の議論の開始	✓	✓	
CO <sub>2</sub> の地産地消の概念の普及啓発国や都に対しての働きかけ(CO <sub>2</sub> 分離・回収の費用負担やCO <sub>2</sub> 利用製品の使用(公共調達))	✓	✓	
方向性③ 産業との 連携促進	廃棄物を原料や燃料として利用する産業との意見交換の開始 ※特に化学産業への燃料としての廃棄物の供給、SAF製造原料としての供給、メタン発酵を通じたバイオメタン製造原料としての供給が考えられる	✓	
	方向性①が大前提	✓	✓



# 参考： 清掃工場へのCO<sub>2</sub>分離・回収装置の導入における課題整理

課題	概要
①敷地面積及び高さ	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 分離・回収装置、圧縮・液化設備の設置に必要な面積の確保が課題である。 ※必要な面積は、分離・回収方式、回収量に応じて変動</li><li>■ 全量回収相当では、分離・回収装置の高さは30m以上(化学吸収法)になる。物理吸着法にする、2系列にすることで、高さは抑制されるが、面積が増加。</li></ul>
②排ガス処理	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 化学吸収法の場合、SO<sub>x</sub>やNO<sub>x</sub>、HCl等の酸性ガス成分が吸収液劣化の要因となり、一般的には、排ガス処理の性能を向上させる必要がある。また、分離・回収後のガス温度（40~50℃）で煙突から放出可能かが未整理。</li></ul>
③有資格者配置	<ul style="list-style-type: none"><li>■ CO<sub>2</sub>を圧縮・液化する場合には、高圧ガス製造保安責任者（有資格者）が必要。</li></ul>
④構造及び近隣住民への配慮等	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 清掃工場によっては、地下に構造物や封じ込め槽等があって、地上に分離・回収施設を置くことができない場所や、住宅と隣接していて緑地を設けなければいけない等、個別の事情が存在する。また、周辺住民の理解を得るための説明がこれまで以上に重要。</li></ul>
⑤エネルギー収支	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 分離・回収時に蒸気や電気が必要で、発電電力量が低下。さらに圧縮・液化まで含めた場合は、送電できない程の電力が必要になる。（全量回収時）</li></ul>
⑥コストの増加	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 分離・回収装置、圧縮・液化設備導入は、設備費・運転維持費ともにコストアップになる。設備費は、現在は国の循環型社会形成交付金対象となっていない。吸収液の交換、有資格者の配置、売電収益の減少によるコスト増も、誰が負担するのか明確でない。</li></ul>
⑦廃掃法上の液化CO <sub>2</sub> の扱い	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 清掃工場でCO<sub>2</sub>を圧縮・液化する場合に、液体となった時点で、「廃棄物処理法（廃掃法）」上の廃棄物に該当する可能性が発生する。※CCS長期ロードマップ検討会では廃棄物ではないと議論されている。</li></ul>



# 参考： 清掃工場で分離・回収したCO<sub>2</sub>の利用に当たっての課題整理

## 課題

## 概要

### ①CCU技術の確立・社会実装

- CCUのうち、燃料や化学品、鉱物として利用する技術については、国による本格的な技術開発が開始されて間もなく、実証段階である技術が多い。そのため、実際のビジネスとして商用化・普及している用途がほとんどない。
- そもそもCO<sub>2</sub>を地産地消するという概念自体が区民にとって全く馴染みのないものであり、その意義について十分理解が進んでいない状況にある。

### ②経済的な水素の本格普及

- CCUのうち、燃料や化学品においては、水素を利用する技術がほとんどである。CCU技術同様、水素製造（グリーン水素やブルー水素等のカーボンニュートラルなもの）も、実証段階であり、本格的普及には至っていない状況にある。

### ③CCU製品の排出量の計上

- 例えば、CCUの中でも直接利用や燃料利用の場合は、最終的に大気中にCO<sub>2</sub>が排出されることになるが、この場合の、排出の帰属の問題が制度として固まっていない。CCU利用促進として、排出側への計上を求める声もある。
- コンクリートのような大気中にCO<sub>2</sub>を放出しない用途であったとしても、サプライチェーン上の関係者が多く、その固定量（=削減量）を誰の手柄とするのかが必ずしも明示的ではない。一般論では、環境価値を保有するものが、その価値分の経済的負担を負うことが考えられる。

### ④カーボンプライシングの導入

- 分離・回収をして水素を利用した製造されたCCU製品は、相対的に化石資源由来のバージンの燃料や素材よりも高価にならざるを得ず、その値差補填としてのカーボンプライシングの社会実装が必須と思われ、部分的には計画がされているものの詳細が見通せない状況にある。



# 各主体が「小規模にでも今すぐできること」から始めていき、事業環境の整備が想定される2030年代にモデルとなる大規模なCO<sub>2</sub>のサプライチェーンを構築

- 大規模にCO<sub>2</sub>分離・回収装置を導入できる清掃工場の建替えが集中
- 国主導の技術開発（GI基金等）を経て、社会実装加速化が想定

2030年代

~2030年

- CO<sub>2</sub>分離・回収能力を必要十分に確保できる戦略的な施設整備を可能とするための調査検討【清掃一組】
- 実証試験による技術的知見の蓄積【清掃一組】
- 一部カーボンリサイクル製品の調達の試行の開始【各区】  
※実証試験の過程で、小規模でもカーボンリサイクル製品が製造可能な場合には、各区が協力し、率先して利用。

2040年代

- 構築した大規模SCを核に、先行して、分離回収装置を導入した清掃工場立地区や製品調達を実施した区が、その知見を共有していくことで、特別区全体に横展開

- 一部の清掃工場で大規模にCO<sub>2</sub>分離・回収を開始【清掃一組】
- 建替時の分離・回収装置導入が難しい場合は、用地を確保する等のCCUS Readyな施設整備を実施【清掃一組】
- 回収したCO<sub>2</sub>を利用したカーボンリサイクル製品の公共調達するとともに、区内事業者等に利用を促す【各区】

➤ CO<sub>2</sub>の分離・回収から利用に至る大規模サプライチェーン（SC）を構築

3Rを前提として産業連携も含めた  
廃棄物処理の  
カーボンニュートラル実現  
に貢献  
(2050年)



# 特別区的一般廃棄物処理のCN実現に向けて

---

---



# 特別区的一般廃棄物処理のCN実現に向けたロードマップ(案)

～2030年



2030年代



2040年代



3R

【各区】

- 2030年までに容器包装・製品プラの分別回収を実施する

KPI：23区すべてで実施  
KPI：一人当たり9.64kgを資源化

【清掃一組】

- CO<sub>2</sub>分離・回収能力を必要十分に確保できる戦略的な施設整備を可能とするための調査検討
- 実証試験による技術的知見の蓄積

KPI：実証試験数  
(2か所程度)

【各区】

- 一部カーボンリサイクル製品の調達の試行

KPI：カーボンリサイクル製品調達の試行実施区 (3区程度)

【各区・清掃一組】

- 基礎的な情報収集や意見交換、実現可能性の調査、連携体制構築

【各区】

- 区内での発生抑制や資源循環を促す取組を積極的に実施

KPI：40%以上のプラ焼却量削減

【清掃一組】

- 一部の清掃工場で先行的にCO<sub>2</sub>分離・回収を開始
- 建替時の分離・回収装置導入が難しい場合は、用地を確保する等のCCUS Readyな施設整備を実施

KPI：大規模導入数  
(2か所程度)

【各区】

- 清掃工場で回収したCO<sub>2</sub>を利用したカーボンリサイクル製品の調達を開始

KPI：調達されるカーボンリサイクル製品の種類 (2種類程度)

**KPI：特別区内での大規模サプライチェーン (SC) 構築 (2件程度)**

産業への廃棄物供給に向けた  
具体的アクションの実施

具体的な取組



- CO<sub>2</sub>の地産地消については、構築した大規模SCを核に、その知見を共有化することにより、取組の輪を特別区全体に展開していく
- 3Rについては、優れた取組を特別区全体に横展開していく

CO<sub>2</sub>の地産地消

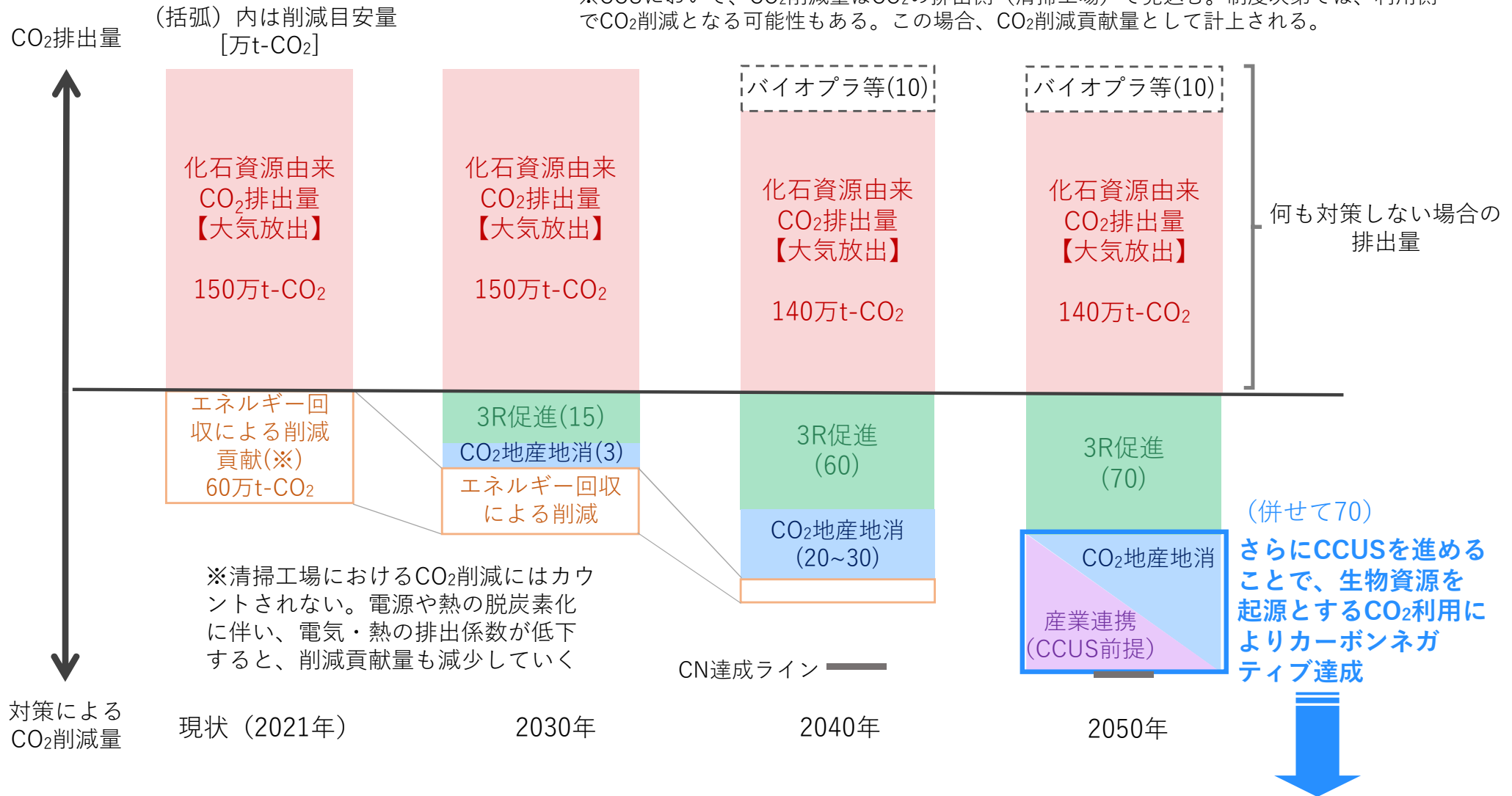
産業連携





# 2030年・2050年における各方向性の取組による削減目安(案)

※CCUにおいて、CO<sub>2</sub>削減量はCO<sub>2</sub>の排出側（清掃工場）で見込む。制度次第では、利用側でCO<sub>2</sub>削減となる可能性もある。この場合、CO<sub>2</sub>削減貢献量として計上される。





# 参考：削減量の目安の考え方

年度	削減策	削減量の目安 [万t-CO <sub>2</sub> ]	算定の考え方
2030	3R促進	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>発生抑制は清掃一組一般廃棄物処理基本計画で横ばいのため見込まず。</li> <li>特別区の一人当たり資源化量が3.22[kg/人]から、地球温暖化対策計画の目標値9.64[kg/人]まで増加すると仮定した場合の削減量に相当。</li> </ul>
	CO <sub>2</sub> 地産地消	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮に100t-CO<sub>2</sub>/日（回収可能量のうち約5%）程度を実証等に伴って設置できた場合の数値。</li> </ul>
2040	3R促進	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃プラ焼却量：40%削減レベル（東京都プラスチック削減プログラム）を想定。ただし、東京都の目標は2030年であるため、若干控えめな想定を置いている。</li> </ul>
	CO <sub>2</sub> 地産地消	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>500t/日規模の焼却施設2か所程度で大規模にCO<sub>2</sub>分離・回収開始</li> </ul>
2050	3R促進	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃プラ焼却量：40%削減レベル（東京都プラスチック削減プログラム）をさらに進めることを見込んだ。</li> </ul>
	CO <sub>2</sub> 地産地消	併せて 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>500t/日規模の焼却施設2か所 + α で大規模にCO<sub>2</sub>分離・回収。 ※最大で50万t-CO<sub>2</sub>程度</li> </ul>
	産業連携		<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物が他産業で原料又は燃料として利用される（その後CCUS）想定。</li> </ul>
外部条件	バイオマスプラスチック素材代替	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオマスプラスチックが「バイオプラスチック導入ロードマップ」におけるマイルストーンである年間200万トン導入される場合の削減寄与が15%程度と見積もられるが、足元の導入実績等を踏まえて、そこまで大幅な普及が進まない前提での数値。</li> </ul>

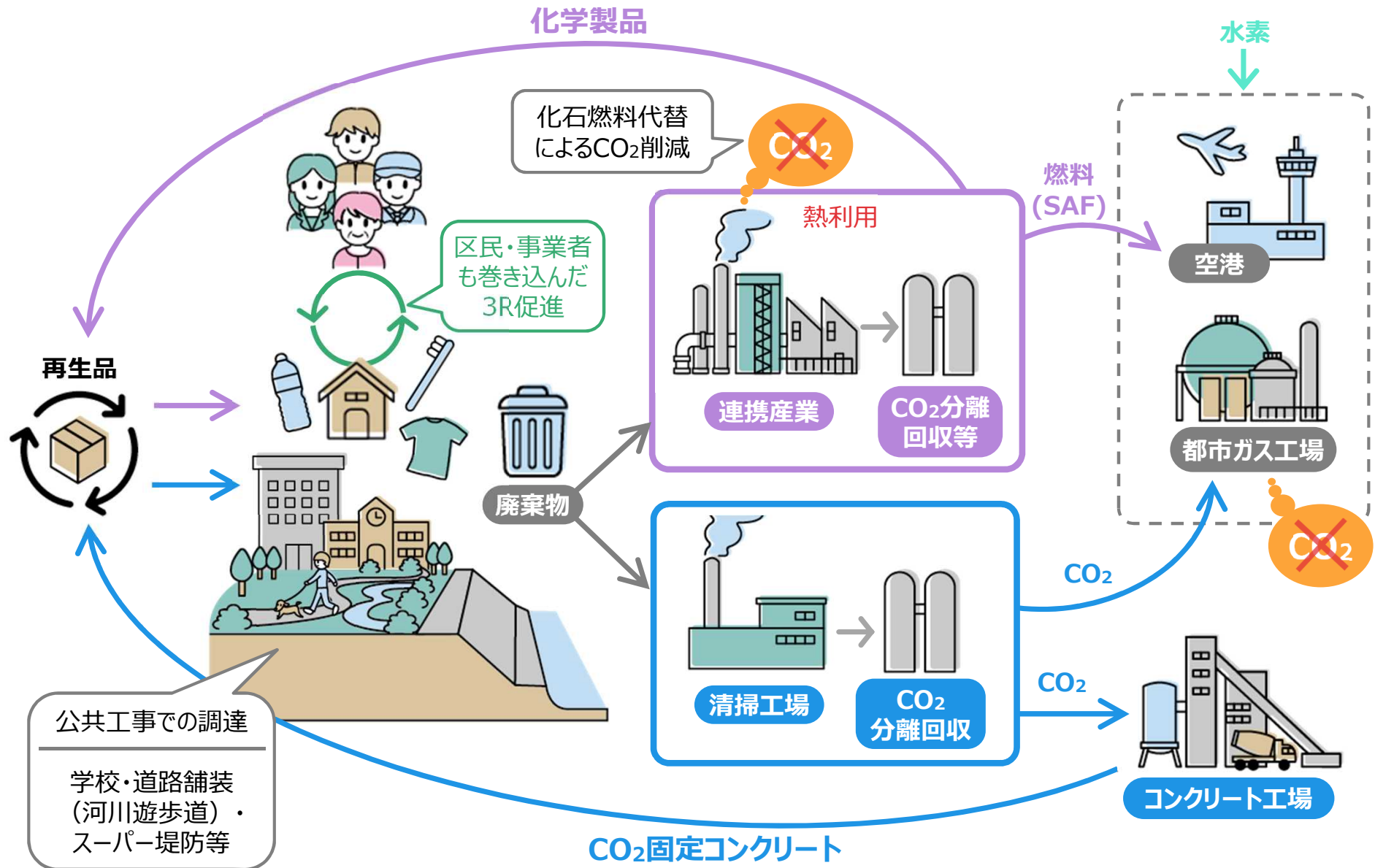
※1：資源化先でのCO<sub>2</sub>排出量は考慮されていない。プロセスによっては、資源化先でCO<sub>2</sub>が発生している可能性があることに留意が必要。

※2：CCUの場合に、排出帰属の問題は考慮されていない。CCUSすれば清掃工場からのCO<sub>2</sub>排出量は削減できると想定している。

※3：産業連携のうち、プラスチックを含む混合廃棄物を供給することを想定。メタン発酵などの厨芥類のみを供給する場合は廃棄物分野での排出削減に寄与しない。

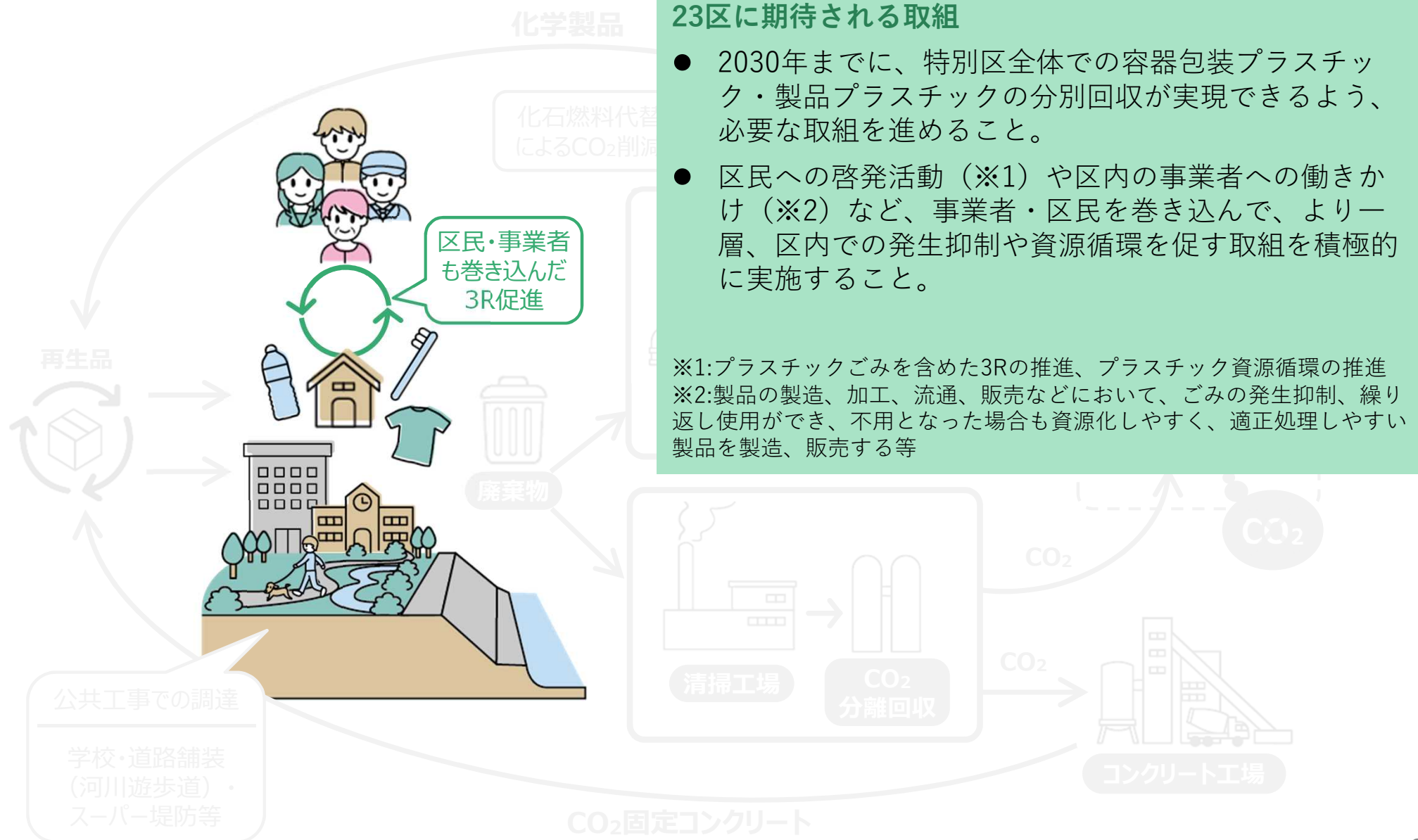


# 各方向性の取組を実現した将来像





# 発生抑制・再利用・再生利用(3R)の促進に向けて



## 23区に期待される取組

- 2030年までに、特別区全体での容器包装プラスチック・製品プラスチックの分別回収が実現できるよう、必要な取組を進めること。
- 区民への啓発活動(※1)や区内の事業者への働きかけ(※2)など、事業者・区民を巻き込んで、より一層、区内での発生抑制や資源循環を促す取組を積極的に実施すること。

※1:プラスチックごみを含めた3Rの推進、プラスチック資源循環の推進  
 ※2:製品の製造、加工、流通、販売などにおいて、ごみの発生抑制、繰り返し使用ができ、不用となった場合も資源化しやすく、適正処理しやすい製品を製造、販売する等



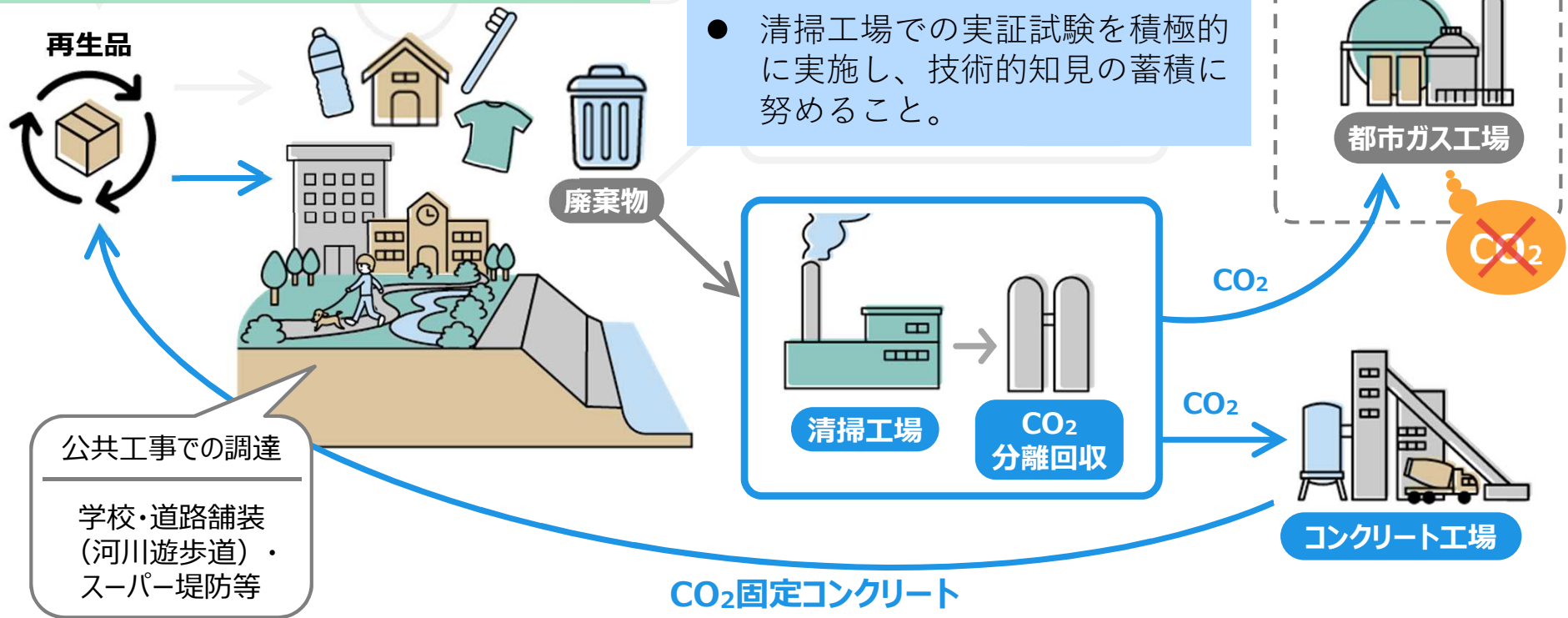
# 清掃工場を核としたCO<sub>2</sub>の地産地消の促進に向けて ※2020年代を想定した取組

## 23区に期待される取組

- 特別区が発注する建設工事を対象として、温室効果ガスの排出量の削減効果を有する資材がどうすれば区内の建設工事において優先的に使用されるようになるかを検討し、既存資材を対象に試行を始めること。
- 清掃工場における実証事業においては、周辺住民の理解促進や事業の意義などの普及啓発面、さらにCCU製品の使用など、共同して取り組むこと。

## 清掃一組に期待される取組

- CO<sub>2</sub>の分離・回収能力を必要十分に確保できる戦略的な施設整備を可能とするための調査検討を開始すること。
- どれだけの分離・回収能力を確保しうるかなどについて各区をはじめとする関係機関に積極的に情報提供していくこと。
- 清掃工場での実証試験を積極的に実施し、技術的知見の蓄積に努めること。

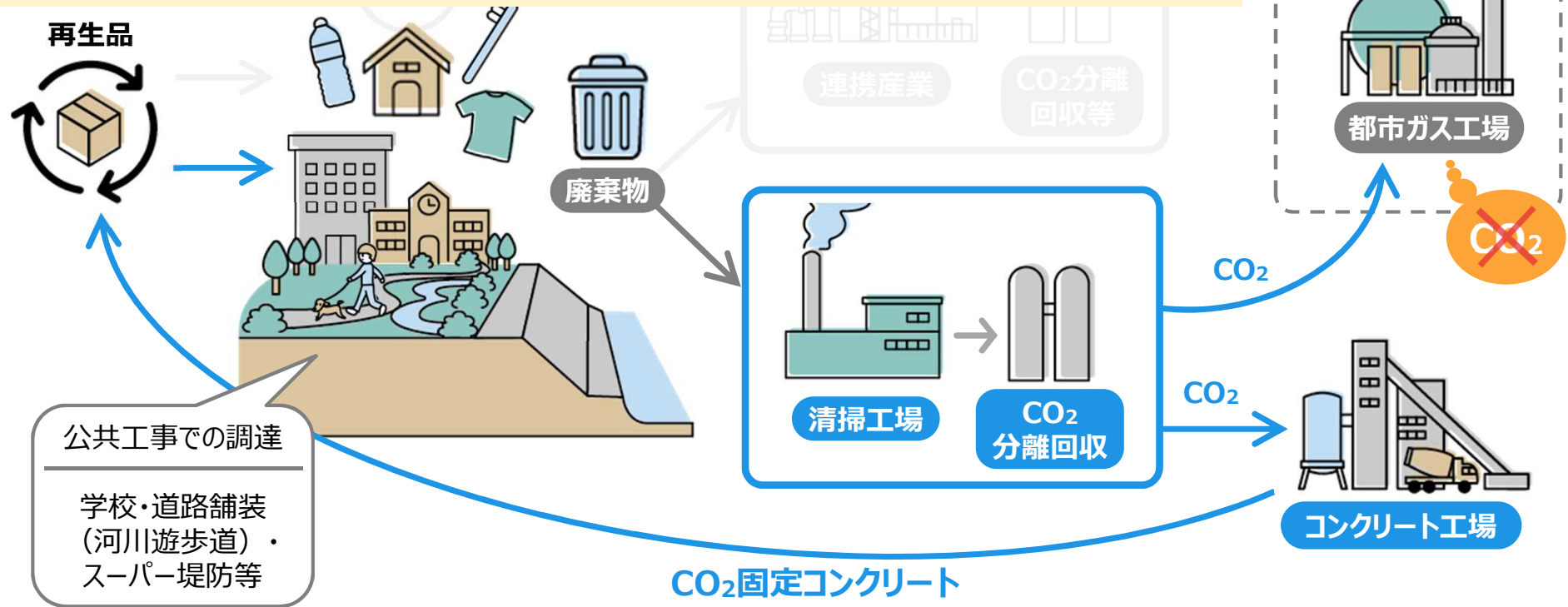




# 清掃工場を核としたCO<sub>2</sub>の地産地消の促進に向けて ※2030年代を想定した取組

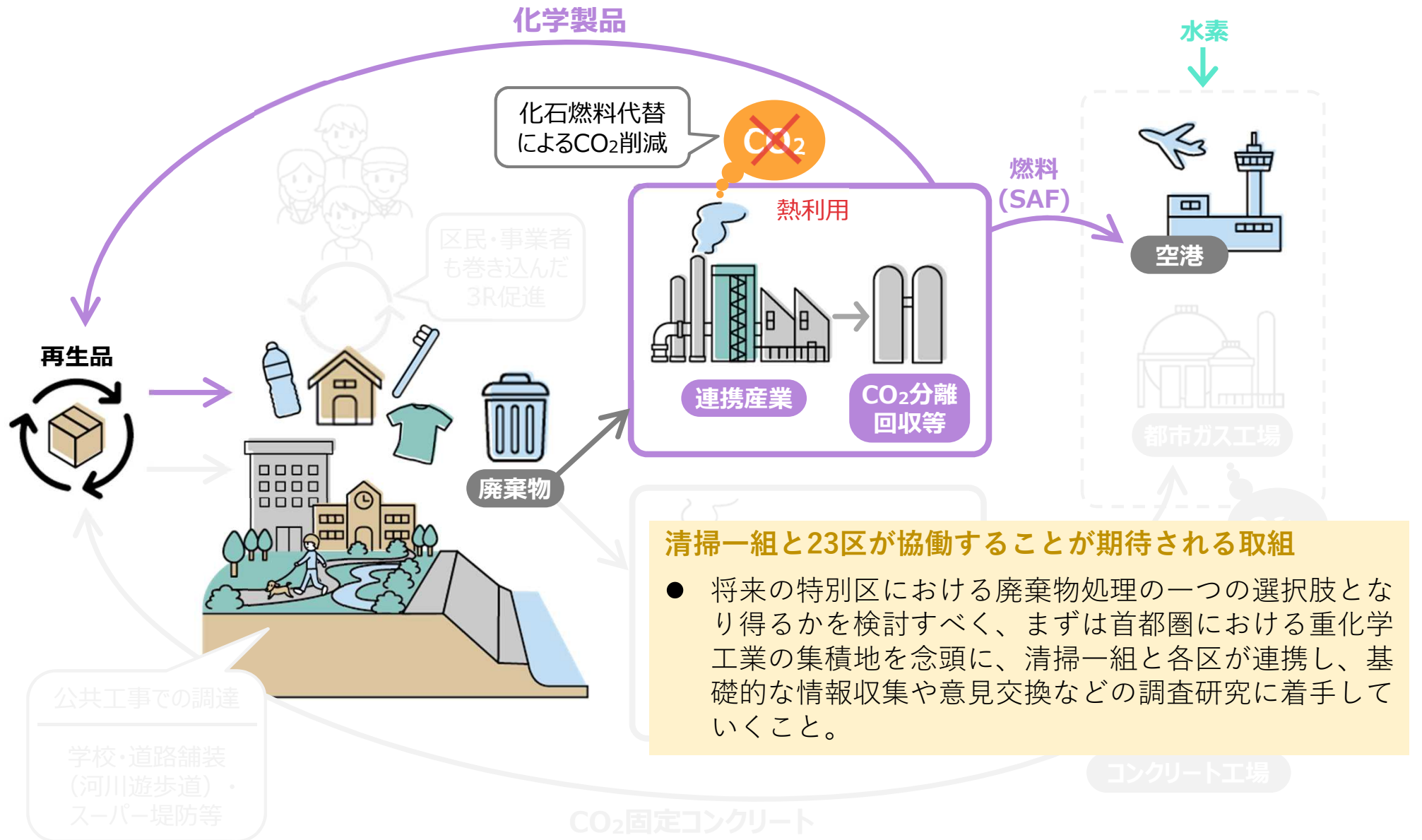
## 清掃一組と23区が協働することが期待される取組

- 将来的にCO<sub>2</sub>分離・回収を本格的に実施することとなる場合には、清掃一組と各区が協力して、近隣住民や区民との説明・対話を進めていくこと。
- カーボンニュートラル実現のための必要な投資や費用とその分担方法の在り方について、実現方法の具体化の検討と合わせて議論を行うこと。
- 大都市としてのカーボンニュートラルへの貢献の一つの可能性として、「CO<sub>2</sub>の地産地消」の概念を特別区内外に、わかりやすく発信していくこと。
- CO<sub>2</sub>の地産地消を実現する上での条件整備について、今後の調査検討や実証事業も踏まえ、清掃一組と23区、場合によっては東京都とも協力して、国等へ働きかけていくこと。





# 廃棄物を原料・燃料利用する産業との連携の促進に向けて



**清掃一組と23区が協働することが期待される取組**

- 将来の特別区における廃棄物処理の一つの選択肢となり得るかを検討すべく、まずは首都圏における重化学工業の集積地を念頭に、清掃一組と各区が連携し、基礎的な情報収集や意見交換などの調査研究に着手していくこと。



## まとめと展望

- 特別区におけるCO<sub>2</sub>の効果的な地産地消策について検討するとともに、CO<sub>2</sub>の地産地消の推進にあたって、23区及び清掃一組との効果的な連携の方策を議論した。その結果、以下の示唆を得た。
  - CO<sub>2</sub>の地産地消（CCU）だけでは、特別区における一般廃棄物処理のカーボンニュートラル（CN）は達成できない。
  - 現状の延長線での3R対策でもCN達成には不十分で、より踏み込んだ対策が必要である。ここは、特に23区が果たす役割が大きい。
  - また、特別区内でのCO<sub>2</sub>地産地消に加え、周辺の産業での廃棄物の活用（原料や燃料として）も検討すべきである。
  - CO<sub>2</sub>の地産地消の実現には、CO<sub>2</sub>分離・回収、回収したCO<sub>2</sub>の利用の両側面で高いハードルが複数存在する。課題解決に向けて特別区全体の連携が必須である。
  - 各主体が「小規模にでも今すぐできること」から始めていき、事業環境の整備が想定される2030年代にモデルとなる大規模なCO<sub>2</sub>のサプライチェーンを構築していく必要がある。





# 研究体制

リーダー	藤井 実 国立研究開発法人国立環境研究所 社会システム領域システムイノベーション研究室室長
提案区	東京二十三区清掃一部事務組合
参加区	新宿区、大田区、足立区、葛飾区、江戸川区