

脱炭素政策の展開と資源循環 分野の 果たす役割(コメント)

大塚直

1. 循環・廃棄物分野のカーボンニュートラル(CN)政策への影響について

○製品政策:炭素排出量の45%近くを占める(エレン・マッカーサー財団)

<https://www.weforum.org/agenda/2022/02/double-circular-economy-in-ten-years/>

○サーキュラーエコノミー(CE)政策:CEにより、GHGの39%は削減できる(Circularity Gap Report, 2021): <https://www.circular-economy.com/resources/circularity-gap-report-2021>

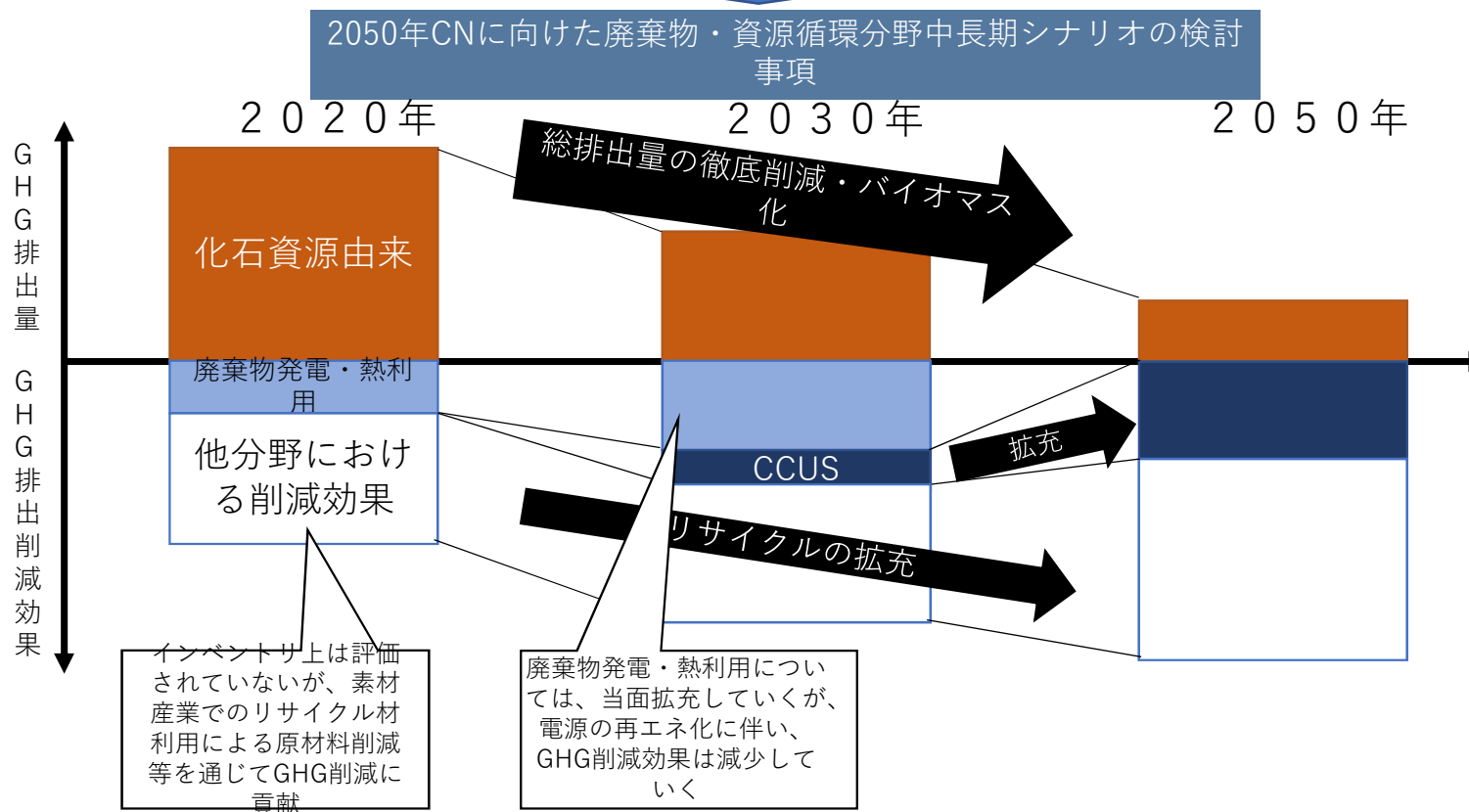
(いずれもダボスで発表)

○2050年廃棄物資源循環分野のCNに向けて

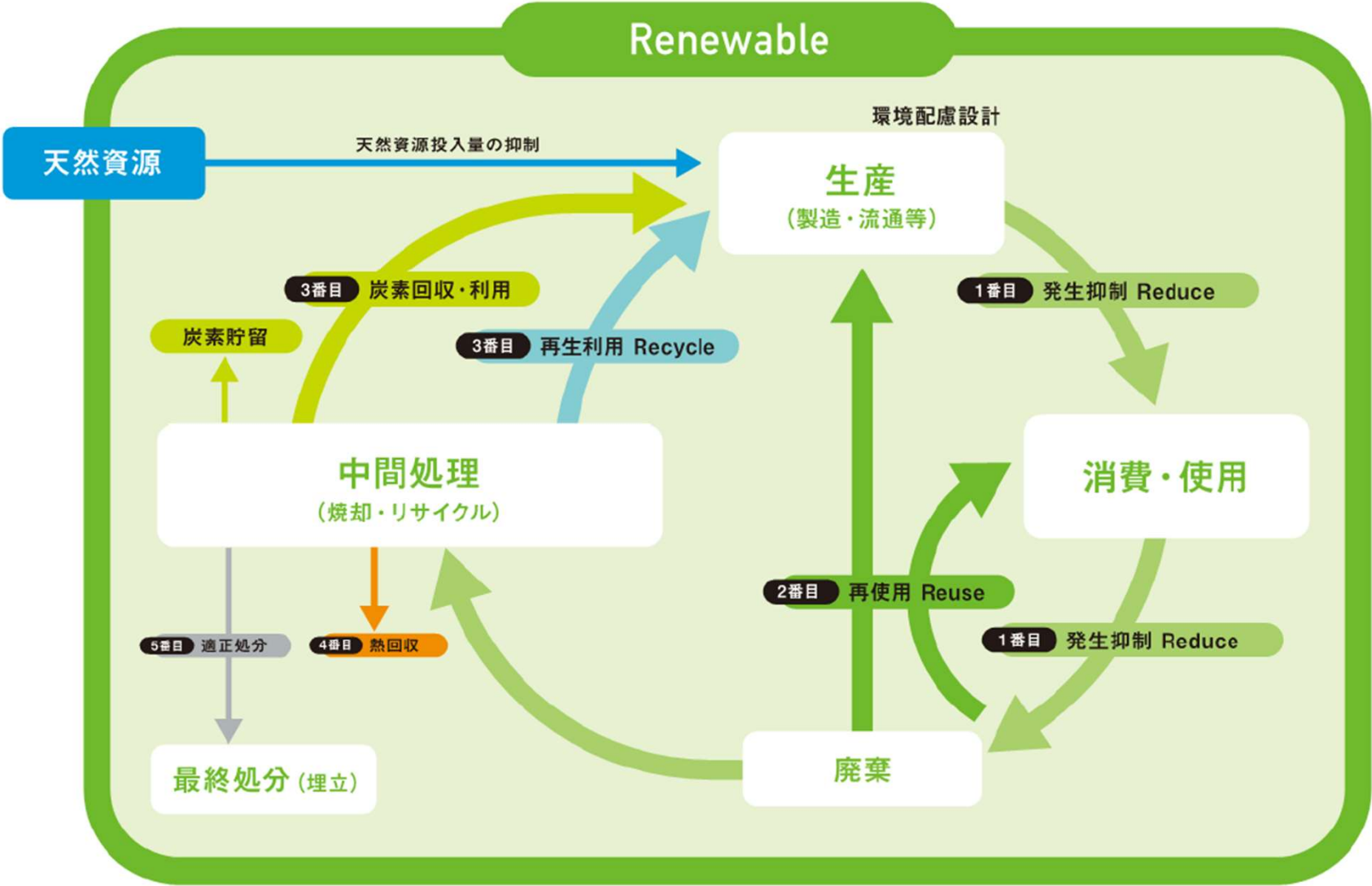
- 廃棄物・資源循環分野では、化石系廃棄物等の焼却・原燃料利用やバイオマス系廃棄物の埋立等に伴い、一定量の温室効果ガスが排出されている。これに対しては、3Rの強化に加えて、原料のバイオマス化を含む素材転換によるCN化が必要。
- 最小化された廃棄物の処理・処分に伴い排出される温室効果ガスについても、エネルギー消費量の少ない処理方式への転換や再生可能エネルギーの導入等により、実質ゼロ化に向けた取組をする。同時に、原材料化が適さない化石系・バイオマス系の廃棄物等は、バイオマス比率の増大も前提に、効率の高い燃料化や熱回収により、他の分野のエネルギー起源CO2排出量の削減に貢献する。
- 例えば衛生面から最小限の焼却処理は必要であることなどから、以上の取組を経てもなお廃棄物分野からの温室効果ガス排出はゼロにならないこと（廃棄物資源循環分野の残余排出）が想定される。一方、焼却排ガス等に含まれるCO2はバイオマス起源も含まれることも踏まえれば、CCUSの導入により、本分野からの排出を実質ゼロ化できる可能性が期待されるとともに、CN化した将来における炭素供給源としての役割を担うことも考えられる。

2050年CNに向けた廃棄物・資源循環分野の基本的考え方

3R+Renewableの考え方に則り、廃棄物の発生を抑制するとともにマテリアル・ケミカルリサイクル等による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・利用を徹底し、2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロにすることを旨とする。



3R+Renewableのイメージ案



2. 資源循環管理の目的の再確認について

1)CNを含む環境負荷の低減+天然資源の消費の抑制(循環基本法2条1項)

—廃棄物問題の解決、カーボンニュートラル(CN)、海洋汚染防止等、他の環境政策

★CN政策による、従来の循環政策の位置づけの変化

—ex.廃棄物発電、ケミカルリサイクル、リユース

★海洋汚染防止政策による変化

—プラスチック対策の強化(特別の扱い)

2)わが国における安定的な資源確保

3)環境政策以外の政策との統合

- (同時に)地域における雇用の確保など、社会経済的側面(持続可能性の推進)、地域循環共生圏の達成(第6次環境基本計画、第5次循環基本計画)、ローカルSDGsの達成
- CE

3. 第5次循環基本計画(2024年6月頃閣議決定予定)

○循環経済への移行

○CN及びNPの実現と合わせて、産業競争力強化、地方創生、経済安全保障との政策統合について明記

○循環経済への移行に向けた(素材ごとの)マイルストーンやその実現のための施策を明記

第5次循環基本計画の指針

1. 循環型社会形成に向けた循環経済への移行による持続可能な地域と社会づくり
2. 動静脈連携によるライフサイクル全体での徹底的な資源循環
3. 多種多様な地域の循環システムの構築と地方創生の実現
4. 資源循環・廃棄物管理基盤の強靱化と着実な適正処理・環境再生の実行
5. 適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進

4. 第5次循環基本計画の課題と考えられるポイント

(1)化石資源の焼却に伴うCO₂、有機物からのメタン、収集運搬処理の際のCO₂削減

→生ごみなどバイオ系廃棄物と化石資源の分別の徹底

1)2050年CNに向けた目標の設定

- ・ごみ発電はバイオ系のみとし、化石資源は焼却でなく循環利用する(p9が関連)。そのための分別を徹底する
- ・有機物は飼料化、肥料化、エタノール化、メタンガス化、焼却
- ・車両・施設、燃料・電力は計画的に脱炭素化(EVごみ収集車、ZEB等施設における省エネ化、バイオマスエネルギーの利用促進)

※3R + Renewableによる取組等を進めてもなお残るGHGの排出に対して、将来的には

- ・焼却施設とCCUS等の技術を組み合わせることや
- ・熱分解による原料・燃料製造を含むカーボンリサイクル技術等により、

廃棄物処理システムの脱炭素化を推進することが期待される

※廃棄物系バイオマスについては、メタンを高効率に回収する施設と、一定以上の熱回収率を有する廃棄物焼却施設とを組み合わせたコンバインド方式により、できる限りエネルギーを回収しつつ、メタン発酵により生成される消化液についてもできる限り肥料として利用する。

- ・また、生ごみやし尿を下水汚泥等と合わせてメタン発酵することなどにより、地域の実情に応じた効率的な利活用を進める

2)2050年CN目標を見据えた2030年目標の在り方

○化石資源が含まれていても、2030時点では、通常の電力に化石燃料による発電が残っているため、ごみ発電もCO₂排出削減に貢献する面がある(トランジション技術としての有用性)

○し尿処理施設との統合・集約化

※施設が地域のE供給源として果たす役割は拡充していくが、2050年には再エネ導入促進により、GHG削減効果は減少していく(10頁)(逆転するかも)

○一方で、ごみ発電の施設は一旦建設されると40年以上稼働することになるため、現在から2050年CN目標を見据えた対策が必要ともいえる

○2050年に向けて分別の徹底を徐々に進める必要—高齢化が進む中でどう対応するか

—今まで日本は、比較的まじめな国民性を含めこの点について恵まれていたともいえるが、今後は変わる。人口が密集しているところについてはソーティングセンターが考えられる

▣清掃工場を中心に(太陽光風力など再生可能Eも追加し—地方公共団体実行計画の再エネの部分)エネルギー拠点としていき、地域に利益をもたらす

3)CN実現のための資源循環

①リチウムイオン電池

○CN実現のために必要なクリティカルメタルの資源循環

○発火事故の防止

▣リチウムイオン電池に関する分別回収

ーリチウムイオン電池については、

分別収集区分の見直し／適切な分別の徹底(回収における安全運搬のための積載密度の検証)／施設における火災防止対策等が求められている。

○カーボンフットプリント

○DPP

○使用済み電池の残存価値の瞬時の診断技術開発(所)

○リユースに値する残存価値を持つリチウムイオン電池のリユース(所)

②太陽光発電パネル

i)設備や発電事業に係る情報管理

- ・マッチング促進のための施策
- ・VCでの情報流通のための施策:電子マニフェスト等のデジタル化

ii)適正にリユース・リサイクルされるための仕組みの構築

iii)リサイクル、適正処理のための費用の確保等

- ・既存制度(廃棄等積立制度)を踏まえたうえで、非FIT/FIPを含めてリサイクル等の費用や、情報管理等の費用を確実に確保する仕組み
- ・拡大生産者責任の要請

iv)環境負荷物質の削減

(2)地域資源・産業特性を踏まえた資源の循環的利用

○2次産業の近くにごみ発電施設を設置し、熱供給(パイプラインの必要と支援)、エタノール、ガス化。ごみ発電の排ガスのエネルギー産業や科学等の素材産業での有効利用(CCU)

○1次産業ニーズがあれば飼料化、肥料化

■※循環基本計画で示された多種多様な地域循環共生圏の形成による地域活性化―廃棄物処理施設をその拠点とする

○CCSが可能の場合にはネガティブエミッションを追求

※メタネーション:H₂についてCNのH₂を安く調達することが必須(できれば輸入はしないでいきたい)

ーバイオメタンのポテンシャル:90%はe-メタン(水素+CO₂)、5%は水素、残り5%はバイオガス、CCUS,植林等(大阪ガスによる)

(3) 財政を含めた持続可能性の追求

○地元の雇用への貢献を指標に

○処理の広域化(2050を見据える。ごみ減量化も必要であるため、大規模化ではない。ダイオキシン対策としてのごみ処理施設更新から20年少し経ち、更新時期を迎えている)、スケールメリットの追求、民間事業者や他の自治体との連携

○財政の健全さも持続可能性の要素。指標に。

※地域の廃棄物分野の温暖化対策に向けた実行計画：一部事務組合について関連性が最も強い市町村の実行計画に反映させる

▣循環交付金の基準に、中長期シナリオとの適合性を入れていく(CCUSなども)

(4)生産者(さらに消費者)への要請

○製品の資源循環技術開発を分離側のみに委ねるのではなく、製造側も多種多様な分離外力を想定した易解体設計の必要(所・120)

○易解体設計の必要

・・・機械的、熱的、電気的、光学的外部刺激などを想定した易解体設計の必要(所・73)

○易解体設計は場合によっては製品開発の方向とトレードオフになる一拡大生産者責任の可能性

○消費者:易分解設計に十分に配慮した製品を選択する必要一環境教育

(5) 政策実現のための手法

- ・リサイクルコンテンツ

- 指標の追加: 再生可能資源の投入割合を、循環基本計画の物質フロー指標に追加: 2025年度は対策30.4%(BaU28.0%)、2030年度34.4%(BaU28.9%)

- DPP

- ・ CCUSへの期待—CCS事業法の制定へ—CCS実現のためにはカーボンプライシングの導入の必要

- ・ 持続的な循環政策の必要: R & Dにおいて補助金¹⁹が必要なのは当然だが、一定期間後は補助金なしでも回せる仕組みの追求