

脱炭素型資源循環システム構築に向けた 具体的な施策のあり方について（案）

令和 6 年〇月

中央環境審議会循環型社会部会
静脈産業の脱炭素型資源循環システム構築に係る小委員会

目次

I 我が国の資源循環を取り巻く状況と課題認識	- 1 -
（1）適正処理の確保	- 1 -
（2）資源循環を取り巻く状況	- 1 -
（3）脱炭素化や自然再興（ネイチャーポジティブ）への貢献	- 2 -
（4）産業競争力強化・経済安全保障への貢献	- 3 -
（a）産業競争力強化	- 3 -
（b）経済安全保障	- 3 -
（5）地方創生への貢献	- 4 -
（6）技術開発・研究開発の状況	- 4 -
II 基本的考え方と今後の方向性	- 5 -
（1）基本的考え方	- 5 -
（2）今後の方向性	- 5 -
（a）我が国の社会課題の解決	- 5 -
（b）地方創生への対応	- 6 -
（c）脱炭素型資源循環の技術やシステムの社会実装	- 6 -
（d）情報を通じた主体間の連携	- 6 -
III 主な施策	- 7 -
（1）脱炭素型資源循環システムについて	- 7 -
（a）動静脈連携の構築（類型①）	- 8 -
（b）地域での官民の連携処理システムの確立（類型②）	- 8 -
（c）静脈産業のカーボンニュートラル化（類型③）	- 8 -
（d）カーボンニュートラルに対応する資源循環技術の高度化（類型④）	- 8 -
（2）情報活用	- 9 -
（a）マッチング促進のための施策	- 9 -
（b）バリューチェーンでの情報流通のための施策	- 9 -
（c）パフォーマンス評価のための施策	- 10 -
（3）国際的取組	- 11 -
IV 今後の課題	- 11 -

I 我が国の資源循環を取り巻く状況と課題認識

(1) 適正処理の確保

廃棄物処理の制度に関しては、汚物掃除法、清掃法を経て、昭和 45 年に廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号。以下「廃棄物処理法」という。）が制定された。以来、現在に至るまで廃棄物処理法の目的は、第 1 条の目的規定にあるように「生活環境の保全及び公衆衛生の向上」である。一般廃棄物の処理については市町村が統括的な責任を有するとともに、事業活動に伴って排出される廃棄物については、廃棄物処理法第 3 条第 1 項において「事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない」とする排出事業者責任が規定されており、委託基準・再委託基準の順次強化、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の義務化等の様々な措置が実施されている。廃棄物の処理において国、地方自治体、排出事業者、委託又は許可を受けた事業者等が適切な役割分担の下、適正処理の確保を前提とした社会の基盤として機能することをもって初めて循環型社会が存立し得るものである。同時に、自然災害に伴い発生する一般廃棄物たる災害廃棄物については、国や地方自治体、処理業者を始めとする関係者が一丸となって、その処理に取り組まれてきており、引き続き、平時の備えを含めた対応が必要不可欠である。

(2) 資源循環を取り巻く状況

我が国は、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される循環型社会の構築に向けて、社会全体で関連施策を総合的かつ計画的に推進してきた。その結果、循環型社会形成推進基本計画（平成 30 年 6 月閣議決定）で示した、循環型社会の全体像に関する指標である「入口（資源生産性）」、「循環（入口側の循環利用率、出口側の循環利用率）」、「出口（最終処分量）」の推移をみると、長期的な傾向としては目標を達成する見込みとなっている。このうち、「資源生産性」及び「最終処分量」については、近年の短期的な傾向を見ても指標値の改善、目標値の達成が見込まれる。その一方で、「入口側の循環利用率」及び「出口側の循環利用率」については、短期的には指標値の改善が減少又は一時悪化し、目標達成が困難な見込みとなっており、循環利用の取組については今後更なる取組が必要な状況である。取組を進めるに当たっては、大量生産・大量消費型の社会を前提として単純に循環利用率の向上を目指すだけでは天然資源の大量投入の抑制につながらないことも懸念されることから、物質フローの 3 断面（入口・循環・出口）のそれぞれにおいて目標を達成することが重要であることを再認識することが欠かせない。

このため、令和 4 年 9 月、中央環境審議会循環型社会部会（以下「循環型社会部会」という。）において、循環経済への移行を加速するための循環経済工程表がとりまとめられ、2050 年を見据えて目指すべき循環経済の方向性と 2030 年に向けた施策の方向性が提示された。さらに、この循環経済工程表を踏まえ、令和 5 年 4 月からは、第四次循環型社会形成推進基本計画の見直しについての審議が行われ、同年 10 月、新たな循環型社会形成推進基本計画の策定のための具体的な指針が中央環境審議会から環境大臣へ意見具申され、次期循環型社会形成推進基本計画の策定に向けた審議が進められている。

このような資源循環に係る政策形成は、我が国のみならず、国際的にも著しい進展を見せている。令和 5 年 4 月に札幌で開催された G7 気候・エネルギー・環境大臣会合では、「循環経済及び資源効率性原則（CEREP）」が採択され、民間企業の循環経済及び資源効率性に関する行動指針が策定された。また、重要鉱物等の国内・国際回収リサイクルの強化や、バリューチェーンにおける循環性の測定、情報の共有・活用的重要性・議論、廃棄物分野の脱炭素化に向けた努力の強化に合意がされた。このほか、海洋プラスチ

ックごみ問題を契機として、プラスチック汚染に関する条約策定に向けた交渉が進展している。

有害廃棄物等の輸出入に関するルールを定めたバーゼル条約についても、近年規制対象物の拡大等がなされている。令和元年4月に開催されたCOP14において、規制対象物に廃プラスチックを加える附属書改正が決議され、令和3年(2021年)1月1日よりその改正附属書が発効している。これにより、同日以降は条約の対象となるプラスチックの輸出には相手国の同意が必要となっている。これに対応するため、我が国では令和2年(2020年)10月に**特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律(平成4年法律第108号。以下「バーゼル法」という。)**の関係省令の改正とプラスチックの輸出に係るバーゼル法該非判断基準を公表し、規制対象となるプラスチックの範囲を明確化する等、同改正附属書を着実に実施している。さらに、令和4年6月に開催されたCOP15において、従来から規制対象であった有害な電子・電気機器廃棄物(e-waste)に加えて、非有害なe-wasteについても、廃棄物発生国での処理の原則に鑑み、条約の規制対象物とする改正に合意された。令和7年(2025年)1月1日から改正附属書が発効する予定であり、同日以降は全てのe-wasteの輸出に相手国の同意が必要となる。この改正を踏まえて、電子スクラップ(プリント配線基板等)のOECD加盟国間の移動に関するルールについて、現在OECDにおいて交渉が継続している。

また、化学物質管理の分野では、令和5年(2023年)9月、2020年を目標として進められてきた「国際的な化学物質管理に関する戦略的アプローチ(SAICM)」の後継となる新たな枠組みとして、Global Framework on Chemicals(GFC)-For a planet free of harm from chemicals and wasteが採択された。これは、多様な分野(環境、経済、社会、保健、農業、労働等)における多様な主体(政府、政府間組織、市民社会、産業界、学术界等)によるライフサイクル(製造から製品への使用等を経て廃棄まで)を通じた化学物質管理の枠組みとなるものである。

(3) 脱炭素化や自然再興(ネイチャーポジティブ)への貢献

令和3年度(2021年度)の我が国の温室効果ガス(GHG)の排出量は、約11億7,000万トンとなっているが、このうち、廃棄物分野からの排出は約3,700万トン(約3.2%)を占めている。また、我が国のGHG排出量の約36%は資源循環が排出削減に貢献できる余地がある部門の排出となっているとの試算もある。このように、脱炭素社会の実現に向けて、資源循環分野の取組の強化が求められている。

こうした要請に応えるべく、循環型社会部会において、廃棄物・資源循環分野の2050年GHG排出実質ゼロ達成に向け、対象とするGHG排出の範囲やGHG削減対策の実施に**当**たつての基本的な考え方を整理し、今後、国・地方自治体・民間企業・NGO/NPO・国民等の各主体が取り組むべき方向性を明らかにすることを目的とし、令和3年8月に「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)」について議論が行われた。こうした議論を踏まえ、**令和5年6月**、廃棄物処理法に基づく基本方針(廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針)や、同法に基づく廃棄物処理施設整備計画を変更し、2050年のカーボンニュートラルに向けた脱炭素化の推進が位置**付**けられた。

また、令和5年3月に閣議決定された「生物多様性国家戦略2023-2030」では、2030年までに、『ネイチャーポジティブ:自然再興』を実現するとのミッションを設定し、これまでの生物多様性保全施策に加えて気候変動や資源循環等の様々な分野の施策と連携することとされている。

(4) 産業競争力強化・経済安全保障への貢献

(a) 産業競争力強化

我が国は、2030年までに、循環経済関連ビジネスの市場規模を、80兆円以上にすることを目指すという目標（成長戦略フォローアップ工程表（令和3年6月））を掲げており、資源循環は、今後大きな経済効果を生む可能性があるとして、成長が期待される分野となっている。また、強靱で持続可能な経済社会の実現に向け、グリーントランスフォーメーション（GX）への投資を行うこととし、その中で、循環経済への移行を推進することとされている。

国際的にも、平成30年（2018年9月）にフランスの提案で設置された国際標準化機構第323専門委員会（ISO/TC323）において、循環経済に係る国際標準化の議論が進展している。そのスコープは、持続可能な開発への貢献を最大化するため、関連するあらゆる組織の活動の実施に対する、枠組、指針、支援ツール及び要求事項を開発するための循環経済分野の標準化であり、国際規格発行を目標に「循環性の測定と評価」や「製品の循環性データシート」等について、5つのWGに分かれて議論されている。

さらに、欧州では、よりクリーンでより競争力の高い欧州の達成に向けた未来志向型のアジェンダを提供するものとして、令和2年（2020年）3月に新循環経済行動計画が策定され、持続可能な製品政策の枠組みや、主要製品のバリューチェーン全体での取組、廃棄物削減と価値創出のための取組が進められている。こうした計画に基づき、様々な製品について、再生材の利用に係る定量目標等が決定される動きも存在している。例えば、令和5年（2023年）7月13日、欧州委員会は、現行のELV指令（End-of-Life Vehicle 指令、廃自動車指令）等を改正し、「自動車設計の循環性要件及び廃自動車管理に関する規則案」を公表した。規則案では、自動車の再生プラスチック最低含有率の義務化等が盛り込まれている。また、金属についても、欧州委員会は、令和5年（2023年）7月10日、バッテリー規則の採択を発表した。そこでは、廃棄された携帯型バッテリーの回収率（2027年末までに63%等）や、原材料別の再資源化率（例えばリチウムの場合、2027年末までに50%等）の目標値、リサイクル済み原材料の最低使用割合（例えばコバルト16%、リチウム6%、ニッケル6%等）が示されている。欧州の再生材使用の義務付けなど規制強化の動き、デジタル家庭電化製品等の開発販売等を行う米国企業等によるサプライヤーに再生材使用を求める動き、消費者の意識向上などにより循環経済市場の大幅な拡大の可能性も存在する。産業全体としての対応が遅れるとグローバルなサプライチェーンから日本企業が排除される可能性も存在している。グローバルなサプライチェーンを有する我が国企業にとって、良質な再生材の十分な確保が不可欠となる見込みとなっている。このため、再生材を国内で確保し、その国内流通を促進するための取組が必要である。

(b) 経済安全保障

我が国は、金属、食料や木材、エネルギー等の貴重な資源の多くを輸入に依存している。また、2050年カーボンニュートラルを見据えても、その実現に必要な再エネ機器・EV等の製造には金属資源を始めとする様々な資源の活用が不可欠となっている。例えば、国際エネルギー機関（IEA）によるシナリオ分析の結果によると、重要鉱物の需要は全てのシナリオで急激に増加している。このうち、2050年ネットゼロエミッション（NZE）シナリオでは、2030年までに3.5倍になると予測されている。このように、世界でカーボンニュートラル化が加速する中、一部の金属（例：蓄電池に必要なリチウム、コバルト、ニッケル等）は今後需給が逼迫する見込みとなっている。こうした我が国の状況を踏まえると、国内で

の資源循環を加速することで、資源の自給率向上につなげ、経済安全保障に貢献することが必要である。

（５）地方創生への貢献

我が国の廃棄物処理は、適正処理を旨として実施されている。排出される廃棄物は、地域、季節、天候によっても性状（成分、熱量、含水率等）が大きく異なるものであり、適切に処理しなければ、市民の生活環境や公衆衛生への悪影響が直ちに懸念されるものであるほか、処理施設は迷惑施設と受け止められがちであり、施設立地までに多くの労力が必要となることが多い。

こうした背景の下、各地域の事業者が創意工夫をこらして地元と共存共栄して事業を進めていたり、高い技術力に基づく資源循環を実現したりしている。

こうした取組への支援は様々な形態で国や地方自治体によって進められている。国においては、古くは、平成 6 年（1994 年）に国連が提唱した、資源の相互利用を通じてあらゆる廃棄物をゼロにすることを目指す「ゼロエミッション構想」に基づき、資源循環を通じて産業振興・地域活性化を進めたプロジェクトであるエコタウン事業があり、平成 9 年度（1997 年度）から地域の承認が始まっている。こうした考えは、地域循環圏へとつながり、地域で循環可能な資源はなるべく地域で循環させ、それが困難なものについては物質が循環する環を広域化させていき、重層的な地域循環を構築していくことが進められるとともに、地域資源を活用して地域課題を解決し続ける自立した地域をつくり、地域の個性を活かして地域同士が支え合うネットワークを形成する自立・分散型社会である地域循環共生圏へと昇華されてきた。また、最近では、脱炭素と地方創生を同時実現する脱炭素先行地域がこれまで 74 件選定（令和 5 年 11 月時点）され、「地域脱炭素の推進のための交付金」による財政支援がなされ、廃棄物をバイオガス発電及び農業用液肥として利用する取組や未利用バイオマスをエネルギー利用する取組など、資源循環により脱炭素と地域経済活性化を推進する事例も複数選定されている。さらに、地方自治体においても、廃棄物処理の観点から様々な支援がなされていることに加え、最近では、循環経済の実現と同時に地域ビジネスの活性化につなげる取組も進められている。循環経済をテーマとする連携・協力協定等も多数締結されており、地方自治体と民間企業との新たな協力分野となっている。このように、地方創生・地域活性化の観点から、地域に密着した資源循環を、都道府県や市町村、NGO/NPO、市民・消費者、動脈企業、静脈企業等の関係者が一体となって進めていく必要がある。

（６）技術開発・研究開発の状況

使用済製品等の解体・破砕・選別等のリサイクルの高度化、素材のバイオマス化・再生材利用促進、急速に普及が進む新製品・新素材についての 3R+Renewable 確立、循環経済関連の新たなビジネスモデルの地域及び社会全体への普及等に向けて必要な技術開発などが実施されている。

さらに、グリーンイノベーション基金「廃棄物・資源循環分野におけるカーボンニュートラル実現」プロジェクトでは、廃棄物処理に伴う GHG の大気放出の最小化や廃棄物中の炭素の安定的・効率的な回収による GHG 排出実質ゼロを目指すとともに、バイオマス由来炭素を資源として産業に循環・供給するカーボンニュートラル型炭素循環プラントへの転換を目指し、2030 年度までの期間で、①CO₂分離回収を前提とした廃棄物焼却処理技術の開発プロジェクト、②高効率熱分解処理施設の大規模実証 プロジェクト、③高効率なバイオメタン等転換技術に関する技術開発を行うこととしている。

また、内閣府設置の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の下、戦略的イノベーション創造プロ

グラム（SIP）第3期の課題の一つに「サーキュラーエコノミーシステムの構築」が設定され、今後も使用が増え続けることが見込まれる「プラスチック」の循環経済実現を目指し、「情報共有のためのデジタルプラットフォームの構築」など5つの取組が進められている。さらに、研究開発テーマとして3つのサブ課題を設定し、循環市場における情報の可視化、デジタル化の促進等について検討が進められている。これら以外にも、民間企業によって、情報共有のためのデジタルプラットフォームの構築に向けた実証的取組が進められている。

このように、産官学が連携しながら、資源循環の促進のために必要な様々な技術開発、技術実証などを進め、それらを社会に実装していくことが必要である。

II 基本的考え方と今後の方向性

（1）基本的考え方

適正処理による生活環境の保全をベースとした上で、国民・消費者の協力を得つつ、産官学が連携しながら、**循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号）**に規定する基本原則を踏まえ、質・量両面での資源循環の高度化を推進し、脱炭素化や自然再興、産業競争力強化、経済安全保障といった社会課題の解決、地方創生につなげることが重要である。

このため、我が国の強み（高い技術力、**3Rの取組**、様々な経験に基づく制度等）を活用して、高度な資源循環を行い、その循環された資源を国内で活用することで、国内での資源確保につなげ、天然資源の消費が抑制され、最終処分量が最小化された循環型社会を実現する。質・量両面での資源循環の高度化により、2050年カーボンニュートラル社会や2030年ネイチャーポジティブの実現に貢献するとともに、再生材の質・量の確保を通じ、再生材の用途拡大、再生材利用による新たな価値の創出につなげ、産業競争力の強化に貢献する。さらに、バリューチェーンの強靱化による経済安全保障の確保、**地域**の活性化や個性のある地域の創出に貢献していく。

また、世界的な気候関連情報のニーズの高まりに加え、欧州における資源循環に係る法規制、ISOにおける資源循環の標準化の議論、循環資源に関する市場整備や関係者間での対話や相互理解の必要性を踏まえて、情報を通じた主体間の連携を進めていく。

（2）今後の方向性

（a）我が国の社会課題の解決

i) 循環経済の取組促進

我が国は、強固な廃棄物処理の仕組み（廃棄物処理法、各種リサイクル法、国民による分別等）やリサイクル技術、ものづくり産業の対応力に強みを有している。

その上で、廃棄物の素材や製品の特性を踏まえつつ、廃棄物を排出する動脈企業と処理を行い再生材を生み出す静脈企業が連携し、求められる品質・量の再生材を再び動脈企業に届け、それを活用する仕組みが必要である。こうした連携に当たっては、よりよい資源の確保や再生材・再生エネルギーの供給の観点から、関連する事業者間のネットワーク化・集積化による効率向上も考慮されることが望ましい。さらに、これまでの再生利用や広域的な資源循環の推進、**優良産廃処理業者認定制度**等に係る経験も踏まえ、適正処理を前提としつつ、制度的な後押しを行う必要がある。

また、こうした資源循環を力強く進めるため、静脈企業の成長と底上げや、国民・消費者の主体的

な意識変革や環境価値の可視化等を通じた行動変容につなげていくことも重要である。

ii) カーボンニュートラル社会やネイチャーポジティブへの対応と貢献

2050年までに廃棄物分野も含めた我が国の全体のGHGの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル」目標が存在する。このため、廃棄物分野に加え、資源循環を通じた動脈産業のカーボンニュートラル化にも貢献する仕組みが必要である。また、国が呼び水として支援を行い、民間投資を引き出すことも重要である。

さらに、循環経済への移行を通じて、資源の効率的使用、長期的利用や循環利用、ライフサイクル全体での化学物質や廃棄物の適正管理を進めることにより新たな天然資源の投入量・消費量の抑制等を図ることが資源の採取時等における生物多様性や大気、水、土壌などの保全、自然環境や水ストレスへの影響を低減するという観点も重要である。

iii) 産業競争力強化や経済安全保障への対応

金属等の経済活動において重要な資源について、世界的な需要増大による需給逼迫、供給国の偏り等により、資源自給率の低い我が国にとって調達リスクが増大する可能性が存在する。このため、資源循環の高度化を通じた重要資源の安定確保に資する仕組みが必要である。

(b) 地方創生への対応

地域における資源循環を促進し、地域コミュニティの再生や雇用の創出、地場産業の振興につなげていくことが重要である。地域の循環資源の活用や資源循環を志向する先進地域が存在しており、そうした地域を拡大していくことが重要である。また、我が国の人口減少や少子高齢化等に伴う廃棄物の排出量の減少・質の変化への対応も進めて行く必要がある。さらに、廃棄物処理業界における人材の確保が必要なほか、地方自治体における財政制約も高まっている。このため、市民の協力も得ながら、地方自治体、リサイクル技術を有する事業者、地域の処理業者が連携・協力した事業を通じて地域活性化への貢献や地域課題への対応につなげることが必要である。

(c) 脱炭素型資源循環の技術やシステムの社会実装

これまで我が国が蓄積してきた地域や動脈企業のそれぞれのノウハウを最大限活用した資源循環の高度化が必要である。具体的には、今後のカーボンニュートラル社会を見据え、我が国が有する様々な脱炭素型資源循環技術の開発、実証を引き続き進めるとともに、その円滑な社会実装を進め、更なる技術力の向上につなげる。このような高度化は、要素技術にとどまらず、資源循環システムの分析やシステム構築、ビジネス形態、デジタル技術など多岐に関係するものであることから、産官学で連携しながら進めていく必要がある。

(d) 情報を通じた主体間の連携

i) 循環経済の取組促進

資源循環を積極的に行う事業者や必要な再生材を選びたいというニーズはあるが、その具体的な進め方が明らかでないといった課題がある。一方で、我が国は電子マニフェスト等の廃棄物のトレーサビリティ確保の経験を蓄積してきている。このため、排出事業者責任を有する動脈企業と再資源化を行う静脈企業との間で資源循環の促進につながる情報や資源循環の実現に向けた課題を共有し、相互

の理解を深め、動静脈連携の強化につなげていく。また、こういった情報を活用するのか考え方を整理しつつ、中間処理業者が既に把握している情報も最大限活用して、有益な情報開示を進めていく。こうした取組を、資源循環を高度化するための基盤として活用していくことが重要である。

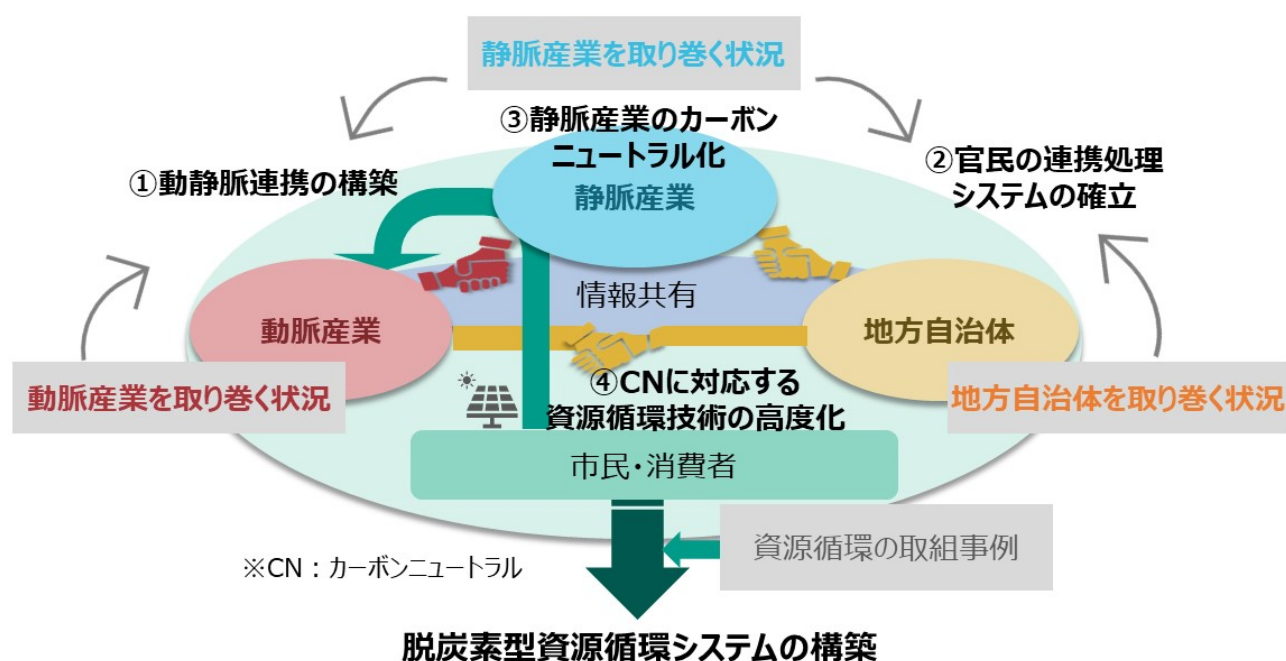
ii) カーボンニュートラル社会への対応と貢献

我が国の静脈企業にとって、GHG 排出量を算定したいが、具体的な方法が明らかでないといった課題がある。また、動脈企業にとっては、GHG 排出量の少ない処理業者を選定したいが、何を基準に選定すればよいか明らかでないといった課題がある。このため、ライフサイクル全体の GHG 削減に資するよう、動静脈連携による資源循環に関する取組による GHG 削減効果の評価やその基礎となる GHG 排出量の把握を技術的に支援することが必要である。

III 主な施策

(1) 脱炭素型資源循環システムについて

「基本的考え方」と「今後の方向性」を踏まえると、目指すべき脱炭素型資源循環システムのイメージは以下のとおりとなる。



資源循環は様々なパターンが考えられるが、この脱炭素型資源循環システムのイメージも念頭に置きつつ、現時点での国内における取組を踏まえると、適正処理を確保した上で、国が特に推進すべきものとして、例えば以下のような類型が考えられる。

類型①：企業や業種の垣根を越えて、動脈企業と静脈企業が目標を共有しつつ、素材や物品の性質に応じた循環の輪を形成する動静脈連携を構築するパターン

類型②：地方自治体が、自らの地域の将来や特徴、市民・消費者の生活者としての行動等を踏まえつつ、民間活力も活用しながら、資源循環をリードする官民の連携処理システムを確立するパターン

類型③：廃棄物処理業等において省エネ型の廃棄物処理設備の導入や改修を通じて、静脈産業のカーボンニュートラル化を図るパターン

類型④：高度な分離・再資源化技術を用いて、今後増加する再エネ設備や重要資源の循環利用を行うパターン

それぞれの分野に応じたプレイヤーの取組に対して国が認定等を行うことにより、廃棄物処理法に基づく各種手続きの迅速化や、GX の実現に向けた設備導入支援等の各種投資支援策を通じて、脱炭素型の資源循環システムの高度化を進めるべきである。さらに、こうした高度化の担い手として、静脈産業全体の底上げを進めるべきである。

(a) 動静脈連携の構築（類型①）

廃棄物を排出する動脈企業と処理を行い再生材を生み出す静脈企業が連携し、求められる品質・量の再生材を再び動脈企業に届け、それを活用する「動静脈連携」を構築し、資源循環を通じて脱炭素に貢献する。動静脈で再生材利用目標を共有しつつ、トレーサビリティ確保とともに必要なデータ連携を実施するものである。これにより、天然資源投入量の削減、GHG 排出量の削減、需要に応じた品質・量の再生材が確保される。また、再生材の用途拡大や再生材利用による新たな価値の創出が期待される。こうした取組を実施するに当たっては、再生材利用率の目標設定とその妥当性、環境配慮設計、再生材の品質確保、ライフサイクル全体を通して見込まれる GHG 削減効果、トレーサビリティの確立、動静脈間のデータ連携等の取組について確認する必要がある。

(b) 地域での官民の連携処理システムの確立（類型②）

一地方自治体では十分な資源循環が困難な場合に対応して、地方自治体が主導する官民の連携処理により、廃棄物処理の地域での担い手、廃棄物等の発生状況や再生資源の利用先などの地域特性を踏まえた資源循環を推進する。地方自治体、リサイクル技術を有する事業者、地域の処理業者が連携・協力した事業を通じて地域活性化への貢献、地域資源の活用や地域課題の解決にも貢献するものである。これにより、少量多品種にわたる未利用廃棄物の地域での資源循環や、複数の地方自治体で量の確保を通じた資源循環の広域化・効率化、廃棄物を利活用した原料や燃料、エネルギー供給等の資源循環を通じた GHG 排出削減が困難な産業への貢献が期待される。こうした取組を実施するに当たっては、地方自治体の一般廃棄物処理と民間の具体的な連携内容や、地域課題の解決や暮らしの質の向上への貢献、事業継続の確実性、ライフサイクル全体を通して見込まれる GHG 削減効果について確認する必要がある。

(c) 静脈産業のカーボンニュートラル化（類型③）

焼却施設への CO₂ 分離回収設備の付加や設備の省エネ化などの既存施設のカーボンニュートラル化を促進するものである。これにより、製品のライフサイクル全体での脱炭素化に貢献するほか、最新の設備導入に伴うエネルギー起源 CO₂ の削減、処理効率の向上が期待される。こうした取組を実施するに当たっては、同種設備と比較した GHG 削減効果や、生活環境への影響が従前のものと比べて同等以下かどうか、分離回収した CO₂ の行き先等について確認する必要がある。

(d) カーボンニュートラルに対応する資源循環技術の高度化（類型④）

カーボンニュートラルに向けて普及が見込まれる太陽光発電設備を始めとする再エネ設備やリチウムイオン電池等のリサイクル等が必要である。特に高度な分離・再資源化の技術が必要な再エネ設備等のリ

サイクル施設の整備を促進し、高度化されたリサイクル技術の開発・実装により、再生資源の安定供給の確立、重要資源の回収と国内循環、近い将来大量廃棄される再エネ設備の処理の円滑化、我が国発の処理技術の世界市場の獲得が期待される。こうした取組を実施するに当たっては、循環資源の計画的な利用や技術革新性等について確認する必要がある。

(2) 情報活用

世界的な気候関連情報のニーズの高まりに加え、欧州における資源循環や人権・環境デューデリジェンスに係る法規制、ISO における資源循環の標準化の議論、循環資源に関する市場整備の必要性を踏まえると、トレーサビリティ確保を含めた情報を通じた主体間の連携が必須である。この主体間の連携を進めるために必要な情報には、①マッチングのための基礎的情報、②バリューチェーン上で求められるより詳細な情報、③パフォーマンス評価のための情報等が考えられる。

こうした情報の把握は、主体間の連携強化はもとより、資源循環のパフォーマンスに係る事業者の目標設定等にも活用可能となる。また、資源循環を進めるに当たって重要となる排出時の分別や原料の変更、製品設計や処理方法の変更等の自らの事業活動の改善のほか、資源循環の取組への国民・消費者の理解増進や再生材利用製品の選択にもつながることが期待される。

そうした各情報について、関係主体の資源循環及び脱炭素化への貢献が適切に評価されることが必要である。そのためには、資源循環やGHG削減に係る効果の評価方法の考え方を検討するとともに、その評価のために関係者間で共有されるべき情報の整理等を行う必要がある。こうした検討に当たっては、関係者間の貢献度の考え方や機密情報の**取扱い**等も課題になると考えられる。

(a) マッチング促進のための施策

廃棄物処理の流れの把握が可能なマニフェスト情報や処理業者の帳簿情報、地方自治体や処理業者の会社情報等が登録されているプラットフォーム等の情報、再生材の需要と供給に関する情報(質・量)を再整理し、必要な連携を図るなどして、動脈企業がその情報にアクセス可能とすることで、再生材を必要とする動脈企業と静脈企業とのマッチングを促進する必要がある。このほか、危険・有害物質の含有情報等の必要な情報の共有が関係者間でスムーズに行われる必要がある。こうした情報は、地方自治体、リサイクル技術を有する事業者、地域の処理業者など、静脈企業同士間を含めた関係者の連携にも資するものであることが望ましい。また、このようなマッチングを促進するための組織やプラットフォームが必要である。この際、事業者への負担を可能な限り軽減しつつ、必要な情報(例えば廃棄物の処理方法や再生材の供給量など)を収集するため、既に情報が整理されているが集約化が進んでいない帳簿の記載情報や普及が進んでいる電子マニフェストを活用することが可能か、検討を行う必要がある。

(b) バリューチェーンでの情報流通のための施策

欧州では製品バリューチェーンにおける動静脈のプレイヤーが循環性等のデータにアクセス可能となるデジタル製品パスポートの検討が進められているほか、我が国においても、SIP 第3期の課題の一つに「サーキュラーエコノミーシステムの構築」が設定され、循環市場拡大に資するデジタル基盤構築などが進められている。こうした国内外の状況や、生活環境の保全や再生材の品質確保の観点からのトレーサビリティの重要性を考えると、既に広く普及している電子マニフェスト情報は重要な情報源となる可能性がある。このため、バリューチェーンでの情報流通に貢献するため、国際連携や国内外の知見

の収集を行いながら、電子マニフェスト等のデジタル化の推進、やりとりされる情報の質・量両面の高度化やシステム連携など、帳簿情報や電子マニフェスト等との連携・活用方策について技術的・制度的な検討を進めていくべきである。その検討に当たっては、廃棄物・資源の種類を特定して先行する優良事例として活用するアプローチも有効と考えられる。また、実際に連携・活用を行っていく際には、情報の取得方法やその流通に当たっての留意点について必要な考え方を整理する等、円滑な情報流通を実現するための仕組みづくりも併せて検討を行うことが重要である。

(c) パフォーマンス評価のための施策

i) 資源循環の実現

CEREP (G7 気候・エネルギー・環境大臣会合 (札幌) で採択・G7 広島サミットで支持) はコーポレートレベルでの情報開示のほか、「バリューチェーン全体における循環性と資源効率性の進捗を、特定された関連指標に基づきモニタリングし把握する」ことを定めている。既に国レベルでは循環型社会形成推進基本計画において循環型社会形成の進捗を表すマクロな指標が設定されているが、CEREP を踏まえ、バリューチェーンにおける循環指標及び評価方法の検討が今後必要である。この指標は同種のバリューチェーンでの比較が可能なものとなることが望ましい。検討に当たっては、素材や製品の特性や実際の廃棄物処理フローも踏まえ、真に効果のある対策が進むように、再生材の定義や各中間処理業者の貢献に係る考え方の整理や必要な環境整備等を行うことが重要である。さらに、再生材等は単一のバリューチェーンだけでなく、複数のバリューチェーンで活用される場合もあるため、そうしたケースに対応した視点も重要である。また、コーポレートレベルでの情報開示については、ISO/TC323 の議論や民間団体の取組も参考となる。国際機関等とも連携し、こうした取組を国際的な議論につなげていくことが重要である。

ii) 環境負荷物質の削減

GHG 排出量や削減量等のカーボンニュートラルへの貢献を評価するための情報を始めとする資源循環システムの環境負荷に関する情報の把握の重要性が高まっている。そのため、特にカーボンニュートラルに向けて、GHG 排出量の適切な把握や算定対象範囲、目標設定 (削減量、原単位目標など) 等についての考え方の整理を進める必要がある。なお、廃棄物分野における GHG 排出量の算定は、例えば地球温暖化対策の推進に関する法律 (平成 10 年法律第 117 号) の算定・報告・公表制度など、既に様々な場面で実施されており、こうした既存の取組も参考とすべきである。

また、資源循環の取組を進めることで、事業者自身の GHG 排出量は増加することも想定されるが、事業活動に関連するバリューチェーン全体からの GHG 排出量 (Scope1、2、3) に着目すれば、動静脈連携による社会全体の GHG 削減効果を、それぞれの事業活動の GHG 排出量の評価に反映できる可能性が広がることが想定される。このため、コーポレートレベルのみならず、バリューチェーン全体の視点も含めることが重要である。個々の事業者がバリューチェーンにおける排出量や削減貢献を実態に基づき把握するためには、自社内のみのデータでは計算が困難であり、関連事業者間で計算に必要なデータの共有が必要となるほか、資源循環を行った場合の GHG 排出量や削減貢献の把握の考え方やその手法について一定の考え方の整理が必要である。

このほか、量的には多くはないが廃棄物の適正処理の確保の観点で重要な有害物質等への配慮も必要である。

(3) 国際的取組

世界的な鉱物資源等の需給逼迫や国際的な調達の競争激化、各種環境条約や国際ガイドライン等の国際的なルールづくりの動向などを踏まえ、資源循環の促進や国際的な環境負荷削減、経済安全保障への貢献のため、**国際機関や関係国とも連携し、国際的なルールづくりに積極的に貢献していくべきである。また、以下のとおり**①バーゼル条約 e-waste 改正を受けた制度的対応、②日本のリサイクルハブの確立と輸出入の適正化・迅速化といった国際的な取組を進めるべきである。

(a) バーゼル条約 e-waste 改正を受けた制度的対応

明確化された e-waste 改正の内容を関係省令に反映するとともに、これまで非有害な e-waste として事前通告同意手続き（PIC）対象外として輸出入されていた一部の e-waste について国際的なルールに合わせて新たに規制対象に追加する。また、不適正輸出への対応強化のため、税関等との更なる連携や制度運用に必要なガイドラインの策定を進める。

(b) 日本のリサイクルハブの確立と輸出入の適正化・迅速化

EU における循環経済政策を始めとする国際的な動向もあり、今後、再生材（例えば金属、プラスチック等）のニーズが世界的に高まる可能性が高くなっている。再生材に係る需要が創出され、新たなビジネスモデルを通じた経済成長にもつながるものである。こうした状況を踏まえ、国際的な資源循環の観点から、環境上適正で高度なリサイクルを実施できる日本国内の施設を国際リサイクルハブとして活用し ASEAN 各国等からの e-waste 等の国際リサイクルを実施するため、本年の G7 気候・エネルギー・環境大臣会合での合意を踏まえ、ASEAN 等の対象国において e-waste 等の制度構築、能力強化等を推進する必要がある。また、リサイクルハブとしての日本への輸入を円滑にするため、バーゼル法の認定制度等も活用し、迅速な輸入手続を実現するとともに、日本向けの e-scrap の輸出については、二国間協議やアジア地域での働きかけを進め、輸出入手続全体の迅速化を図ることが重要である。さらに、手続負担の軽減や迅速化のため電子化手続の検討を開始するとともに、再生材やその原料に関する円滑な輸出入の促進に関する国際的な議論を進めるべきである。そのほか、各国のバーゼル担当官のネットワーク強化を行い、アジア各国の違法輸出への水際対処能力を強化することが必要である。

IV 今後の課題

脱炭素型資源循環システムの構築は急務であり、その実現に向けて、制度的・予算的対応を総合的かつ速やかに講じていくべきである。その対応が実効的なものとなるよう、資源循環の担い手である静脈産業の足下の状況を踏まえ、質・量両面での資源循環の高度化のために必要な対応の具体化や体制整備、人材確保・人材育成、静脈産業全体としての底上げに向けた具体策等について検討を深めるとともに、我が国の再生材の市場創出に向けた取組についても継続して検討を進めることが重要である。さらに、資源循環に当たって重要な分別・選別を始めとする様々な技術・システムの開発、実証、社会実装を引き続き進めることや、**先進的な資源循環投資を促進してバリューチェーン全体での排出削減や GX 移行に必要な革新的な製品の原材料を供給していくこと**も重要である。

また、動静脈間のマッチングやトレーサビリティ確保など、情報を通じた主体間の連携強化のため必要な取組について、本小委員会での議論を踏まえた一層の具体化を進めるべきである。国民・消費者の生活

者としての主体的な意識変革や行動変容、動静脈企業それぞれの資源循環に係る取組の強化につなげていくために必要な情報が分かりやすく提供されるとともに、様々な教育・学習や研修の場面を通じ、その理解促進に努めていくことが必要である。

今後、関係省庁や化学物質管理等の関係する政策分野とも連携しながら、本とりまとめを受けて、新たな制度的対応や財政的・技術的な支援措置の充実に関する取組を積極的に進めるとともに、その進捗や我が国の資源循環の状況、海外制度の動向等について、適宜情報整理やその評価を行い、必要に応じて更なる施策の検討を行っていくべきである。

以上

静脈産業の脱炭素型資源循環システム構築に係る小委員会
委員等名簿

(五十音順、敬称略)

(委員)

粟生木 千佳	地球環境戦略研究機関持続可能な消費と生産領域	主任研究員
大塚 直	早稲田大学法学部	教授
岡村 隆吉	日本経済団体連合会環境委員会廃棄物・リサイクル部会長代行 太平洋セメント（株）常務執行役員	
金澤 貞幸	全国都市清掃会議	専務理事
斉藤 崇	杏林大学総合政策学部	教授
酒井 伸一	(公財) 京都高度技術研究所	副所長
崎田 裕子	ジャーナリスト、環境カウンセラー	
末吉 里花	一般社団法人エシカル協会	代表理事
関口 明	日本経済団体連合会環境委員会廃棄物・リサイクル部会長 DOWAホールディングス（株）代表取締役社長	
曾根川 紀子	日本環境保全協会	専務理事
高岡 昌輝	京都大学大学院工学研究科	教授
武本 佳弥	株式会社シューファルシ	代表取締役
所 千晴	早稲田大学理工学術院創造理工学部	教授
橋本 征二	立命館大学理工学部環境都市工学科	教授
三井 弘樹	全国清掃事業連合会	会長
村上 進亮	東京大学大学院工学系研究科	教授
室石 泰弘	全国産業資源循環連合会	専務理事

静脈産業の脱炭素型資源循環システム構築に係る小委員会 開催経緯

令和 5 年

- 7 月 28 日 第 1 回小委員会
脱炭素に向けた資源循環をとりまく状況
- 9 月 27 日 第 2 回小委員会
脱炭素型資源循環システムの構築に向けて推進すべき政策
- 10 月 26 日 第 3 回小委員会
情報を通じた主体間の連携 等
- 11 月 22 日 第 4 回小委員会
脱炭素型資源循環システム構築に向けた論点整理
- 12 月 13 日 第 5 回小委員会
意見具申（案）について

令和 6 年

- 1 月 22 日 第 6 回小委員会
意見具申（案）について