

次期SIP課題候補「サーキュラーエコノミーシステムの構築」に係るフィージビリティスタディ(FS)の実施方針 ver1.0

2022年7月29日版

次期SIP課題候補「サーキュラーエコノミーシステムの構築」について、検討タスクフォース(TF)を設置し、RFIの結果も参考にしつつ、社会実装に係る技術面、事業面などの観点でのインパクトや実現性の分析調査を行い、その結果を踏まえて取り組むべき研究開発テーマを抽出し、研究開発計画案を作成する。

対象とする課題候補	07 サーキュラーエコノミーシステムの構築	
課題候補のコンセプト	<p>大量に使用・廃棄されるプラスチック等素材の資源循環を加速するため、原料の調達から、設計・製造段階、販売・消費、分別・回収、リサイクルの段階までのデータを統合し、サプライチェーン全体として産業競争力の向上や環境負荷を最小化するサーキュラーエコノミーシステムの構築を目指し技術開発を行うとともに、消費者の行動変容を促す環境整備も検討する。その際、脱炭素社会の実現や環境配慮が付加価値になる情報開示に関する国際的なルール形成(TCFD、TNFD等)への対応についても併せて検討を行う。</p>	
目指すべき社会像と実現に当たった社会課題	<p>プラスチックは、日々の生活において必要不可欠な素材である一方、海洋プラスチックごみ問題、生物多様性の損失などの様々な形で地球環境にとって大きな懸念材料となっている。他の材料と比べCO2削減効果が高いプラスチックについて、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄のモデルから、モノを長く使い、廃棄物を資源に循環するシステムへと転換するサーキュラーエコノミーシステムの構築を早急に目指す必要がある。</p> <p>現状において、プラスチックの70%が焼却されている一方、プラスチックのCE及び高分子のリサイクル科学は未成熟であり、分解に適した素材(分子・材料)の研究開発が世界的な競争分野となっている。次世代プラスチック等の開発・循環は、産業としての環境問題先進国である欧州に追いつく絶好の機会であり、我が国の国際的な産業競争力の向上へとつながる社会課題でもある。</p>	
解決法とSIPで取り組むべきサブ課題の選定理由	<p>上記の社会課題を解決する上で、資源循環率と経済性をバランスした一貫通貫の資源循環システムを構築するために取り組むべきサブ課題としては、焼却率の低下と原料の脱石油化が挙げられる。焼却率を低下させるための技術課題として、生産側(上流)においては、脱ワンウェイプラや脱架橋、脱多層フィルム(モノマテリアル化)、消費側(下流)においては、回収率・リサイクル率の向上のための統合データプラットフォームやトレーサビリティの構築及び消費者の行動変容、並びに分解・分別技術の高度化が必要となる。また、原料の脱石油化のための技術課題として、バイオマス原料の安定供給やリサイクル原料の需給マッチングに加え、自然環境リスク(TCFD、TNFD等も含む)への対応なども挙げられる。さらに、国、地方公共団体のプラスチック資源循環における取組を一層推進するため、生産側の最新動向をも踏まえ将来ビジョンを取りまとめるとともに、DXによる分別の高度化についてもあわせて検討する。</p>	
課題候補の基礎的調査	目的	国内外の取組事例や他のプロジェクトの調査・整理等を踏まえた上記仮説の検証
	方法	<p>研究推進法人による企画競争を経て調査分析機関を選定し、PD候補及び検討タスクフォースと連携しながら、調査分析機関において以下の事項等について調査を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術ベンチマーク: 論文、特許による対象技術分野の評価、自他国企業の標準化やオープンクローズ戦略の評価 ・プロジェクトベンチマーク: 国内外プロジェクトや事業の比較(強み・弱み) ・事業性: 市場性、国別比較(強み弱み) ・制度・施策の進展度: 各国(または地域)の規制、制度、政策の評価 ・社会実装性指標(TRL、BRLなど)の活用についての検討
サブ課題の中核的な研究開発テーマ候補の技術実現性等調査	目的	実験データ等エビデンスに基づく個別テーマの技術実現性やサブ課題の成立性等の検証
	方法	<p>検討タスクフォースにおいて、上記の想定するサブ課題の中核的な研究開発テーマ候補を担う研究機関等(及び当該各研究機関等における調査研究に要する必要予算上限)を決定し、調査分析機関と個別契約に基づき、研究機関等にて以下の事項等について調査研究を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個別テーマの技術実現性評価(技術ベンチマーク、ボトルネック技術の抽出、代替案) ・モデル試作、ユーザー・各種ステークホルダーヒアリングによる事業有望性・社会的受容性評価 ・個別テーマ技術(要素技術)や他の技術を組み込んだシステムにおける技術実現性評価、事業有望性・社会受容性評価 ・技術、コスト、制度などの課題抽出、バリューチェーンの分析

次期SIP課題候補「サーキュラーエコノミーシステムの構築」に係るフェーズビリティスタディ(FS)の実施方針 ver1.0 2022年7月29日版

	実施項目	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
スケジュール (案)	TF活動	▼KOM 方針作成 →		▼個別テーマ決定 ▼実施方針決定			▼事前評価	▼研究開発 計画書案作成			
	基礎的調査			▼調査 開始	▼進捗 報告		▼研究開発 計画書素案作成				
	個別テーマ調査			▼調査研究 開始		▼結果 報告					

	項目	金額	体制図
予算(百 万円)	検討TF業務支援、基礎的調査、社会実装に向けた検討、研究開発計画書素案作成	60	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">体制図</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>TF</p> <p>TF座長 (PD候補) 伊藤耕三</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p>有識者 (SPD候補)</p> <p>岡部朋永 (戦略C候補)</p> <p>唐沢かおり (オブザーバー)</p> <p>小松秀樹</p> <p>南部博美</p> <p>高岡昌輝</p> <p>吉岡敏明</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>関係省庁</p> <p>文部科学省</p> <p>経済産業省</p> <p>環境省</p> <p>デジタル庁</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>内閣府課題担当</p> <p>辻原浩</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>研究推進法人 (独)環境再生保全機構</p> <p>調査分析機関 野村総合研究所</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">研究機関X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">研究機関Y</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">研究機関Z</div> </div> </div> </div>
	技術実現性等調査(検討TF設定テーマ)	121	
	一般管理費相当	19	
	合計	200	

その他	
-----	--

	サブ課題候補	研究開発テーマ候補	概要	担当機関
サブ課題 と研究 テーマ候 補	1) 産業用途の一気通貫の革新技術開発(A領域)	① 産業用途材料 B to B	産業用途として、サーキュラーエコノミーとカーボンニュートラルの相乗効果を目指し、再利用可能な素材設計を原子・分子スケールから開発するための研究開発の目途付けを行う。	東レ、三菱ケミカル、旭化成、帝人
	2) 一般消費財用途のサプライチェーン全体高度化(B領域)	② 一般消費財用途 B to C	一般消費財用途として、サーキュラーエコノミーとカーボンニュートラルの相乗効果を目指し、再利用可能な素材設計を原子・分子スケールから開発するための研究開発の目途付けを行う。	三菱ケミカル、エプソン
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	③ 資源循環におけるリサーチインフラ	次世代放射光等を活用した疲労・劣化の評価、架橋形態の変化観察、また富岳やMI等を活用した数値予測、データ駆動材料開発の目途付けを行う。	ブリヂストン、三菱ケミカル、東レ
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	④ データ統合型サーキュラーシステム	プラスチックにおけるマテリアルフローの可視化・最適化のため、サプライチェーンの各段階でのデータを統合した情報共有プラットフォームを構築するための調査を行う。	アマタ、三菱総研、産総研
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	⑤ トレーサビリティ・自然資本リスク評価	各社独自のプロトコルによって公表されている分別情報等を、一定のプロトコルに従って整理する。また、バリューチェーン上流での原材料調達段階における生物多様性への影響評価を行う。	旭化成、SAP、国環研・NTTデータ
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	⑥ 消費者の行動変容(社会システム)	消費者の行動変容に着目・アプローチすることで、生産者側の取組をより効果的なものにして、相互の取組からプラスチックの資源循環を目指すべく、現況を調査する。	東京大学、京都大学
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	⑦ リサイクル技術	既存プロセス(モノマー化、ガス化、油化)の原料の多様化、効率改善に向けて研究開発を行うための計画を立案する。	日揮、荏原製作所、神鋼環境ソリューション
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	⑧ 自治体	自治体に高度分別回収拠点を設け、各拠点において、ごみに情報を付与し、デジタルによる分別の高度化を図るための方策を検討する。	アマタ
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	⑨ 選別技術	リサイクルの質の向上を図るため、混合プラの選別技術の応用可能性範囲を検証するなど、選別技術の高度化についての提案を行う。	パナソニック、三菱電機
	3) プラスチック資源循環の持続可能性追求(C領域)	⑩ 資源循環プラスチック素材の将来ビジョン提案	国の施策との連携を図りながら、プラスチックにおけるサーキュラーエコノミーを一層促進していくための将来ビジョンを提案する。	野村総研