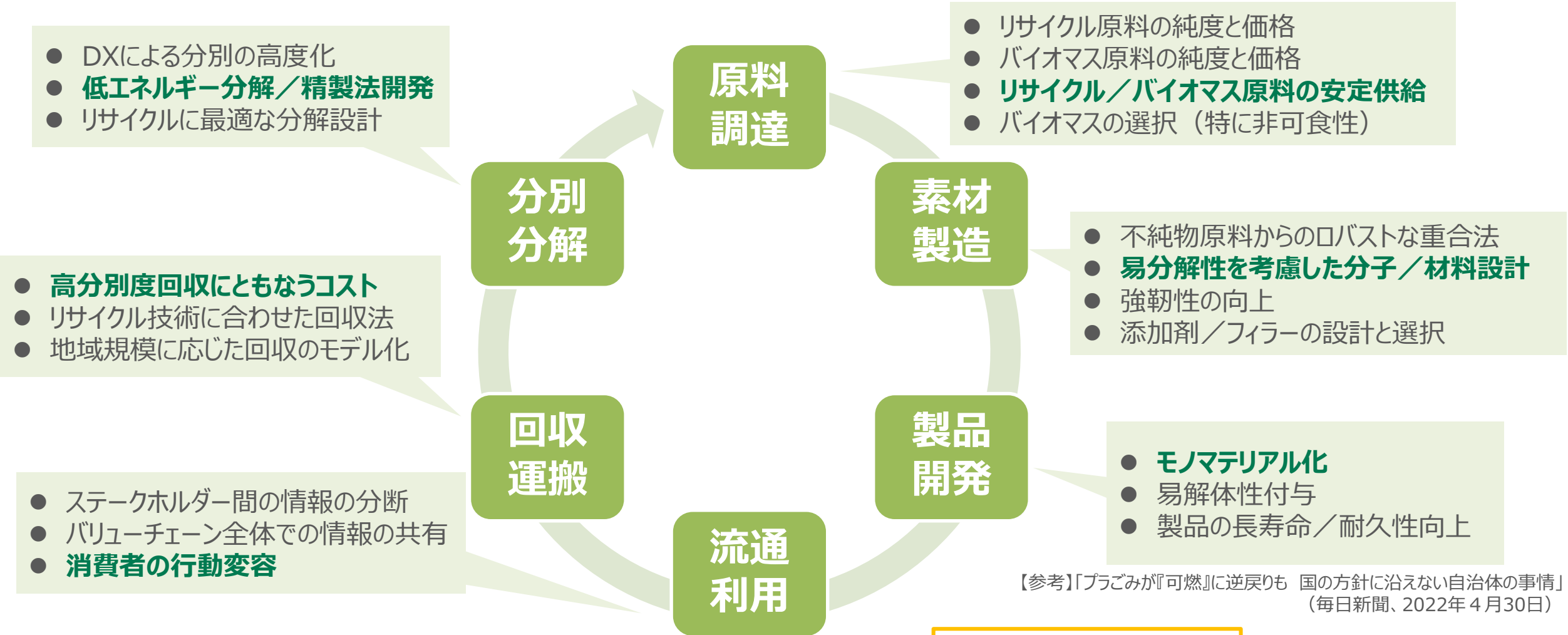


## 課題候補07 サークュラーエコノミーシステムの構築

### 基本方針案・FS進捗状況

SIPサーキュラーエコノミーPD候補 伊藤耕三

SIPサーキュラーエコノミーSPD候補 岡部朋永



## 日本版DPPの構築

## 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の構築

サプライチェーンの各段階でのデータを**LCA**や**経済性**も含めて統合した**情報共有プラットフォーム**を構築  
**国際的産業競争力**や**法規制の観点**なども含めた俯瞰的視点から  
**CO<sub>2</sub>排出量削減**、**資源循環率向上**、**経済性がバランス**しつつ  
 各ステークホルダーが受容可能な**バリューチェーン**を提示し社会実装につなげることが重要

## 焼却率の低下



プラスチック資源循環戦略（概要）

### 【マイルストーン】

- ① **2030年**までにワンウェイプラスチックを累積**25%**排出抑制
- ② **2025年**までにリユース・リサイクル可能なデザインに

焼却するしか処理方法がない材料をリサイクルに転換する。焼却率を低下させることでCO2削減に大きな効果

- ・脱ワンウェイプラ → **マテリアル・ケミカルリサイクル**（易分解可能な分子・材料設計）
- ・脱架橋（動的架橋、脱加硫） → **マテリアルリサイクル**（現在は燃焼）
- ・脱多層フィルム（モノマテリアル化） → **マテリアルリサイクル**（現在は燃焼）
- ・マテリアルフローの可視化・最適化 ← **統合データプラットフォーム＋トレーサビリティ＋消費者の行動変容**
- ・分別・分解技術の向上（易分解可能な分子・材料設計） ← **経済合理性＋マテリアルフローの最適化**
- ・リサイクル原料の需給マッチング ← **経済合理性＋マテリアルフローの最適化＋消費者の行動変容**
- ・耐久性の向上（易修復性） → **プラスチック使用量の減少** → **海洋に流失するプラの減少**

日本版DPPの構築

＋

環境配慮設計に  
基づく革新的素材

## 原料の脱石油化



プラスチック資源循環戦略（概要）

### 【マイルストーン】

- ⑥ **2030年**までにバイオマスプラスチックを約**200万トン**導入

バイオ由来とリサイクル由来でSIPでは100%の脱石油化を目指す

- ・バイオマス原料の安定供給、**非可食性バイオマス**（ポリ乳酸は主にトウモロコシ由来）、安価で大量入手可能
- ・バイオマス原料による自然環境リスク → **TCFDやTNFDへの対応**
- ・リサイクル原料の需給マッチング、上記の**回収率・リサイクル率の向上・分別・分解技術の向上**とも密接に関連
- ・フィラー、添加剤の脱石油化

# 次期SIPサーキュラーエコミーシステム TFの構成

## TF

### 座長 (PD候補)



東京大学  
伊藤耕三

タフな高分子材料を発明、大学発ベンチャーを設立、ImPACT・ムーンショットのPMや高分子学会会長を務める、高分子分野の権威。

1986年 東大院修了  
1986年 工技院研究員  
1991年 東大講師  
1994年 東大助教授  
2003年 東大教授

### 座長代理 (SPD候補)



東北大学  
岡部朋永

専門は高分子・複合材の力学モデリング。令和4年には東北大学よりリサーチプロフェッサーの称号が与えられる。国際複合材料学会における日本人唯一のECメンバー。

1999年 慶大(院)理工修了  
2001年 産総研研究員  
2002年 東北大学助教授  
2006年 東北大学准教授  
2014年 東北大学教授

### 戦略C候補



東京大学  
唐沢かおり

社会心理学・社会的認知を専門とする。日本グループダイナミクス学会・日本社会心理学会会長を歴任。2018年度日本社会心理学会出版賞受賞。RISTEX・RinCAプログラム総括をつとめる。

1992年 カリフォルニア大学院修了  
1992年 名古屋明德短期大講師  
1999年 名古屋大学助教授  
2006年 東大助教授  
2010年 東大教授

### 戦略C候補



京都大学  
高岡昌輝

廃棄物処理・リサイクル分野の技術、システムの開発を研究。廃棄物資源循環学会の副会長を務め、本分野の専門家。

1993年 京大院修了  
1993年 京大工学部助手  
2001年 京大工学博士  
2002年 京大工学部助教授  
2011年 京大教授

### オブザーバー

- ・(株)ブリヂストン 小松秀樹
- ・花王(株) 南部博美
- ・東北大学 吉岡敏明

### 関係省庁

- ・文部科学省
- ・経済産業省
- ・環境省
- ・デジタル庁

### 内閣府

- ・統合戦略担当  
(エネルギー・環境担当)

### 研究推進法人

- ・(独)環境再生保全機構

研究推進法人 (独)環境再生保全機構

調査分析機関 野村総合研究所

研究機関X

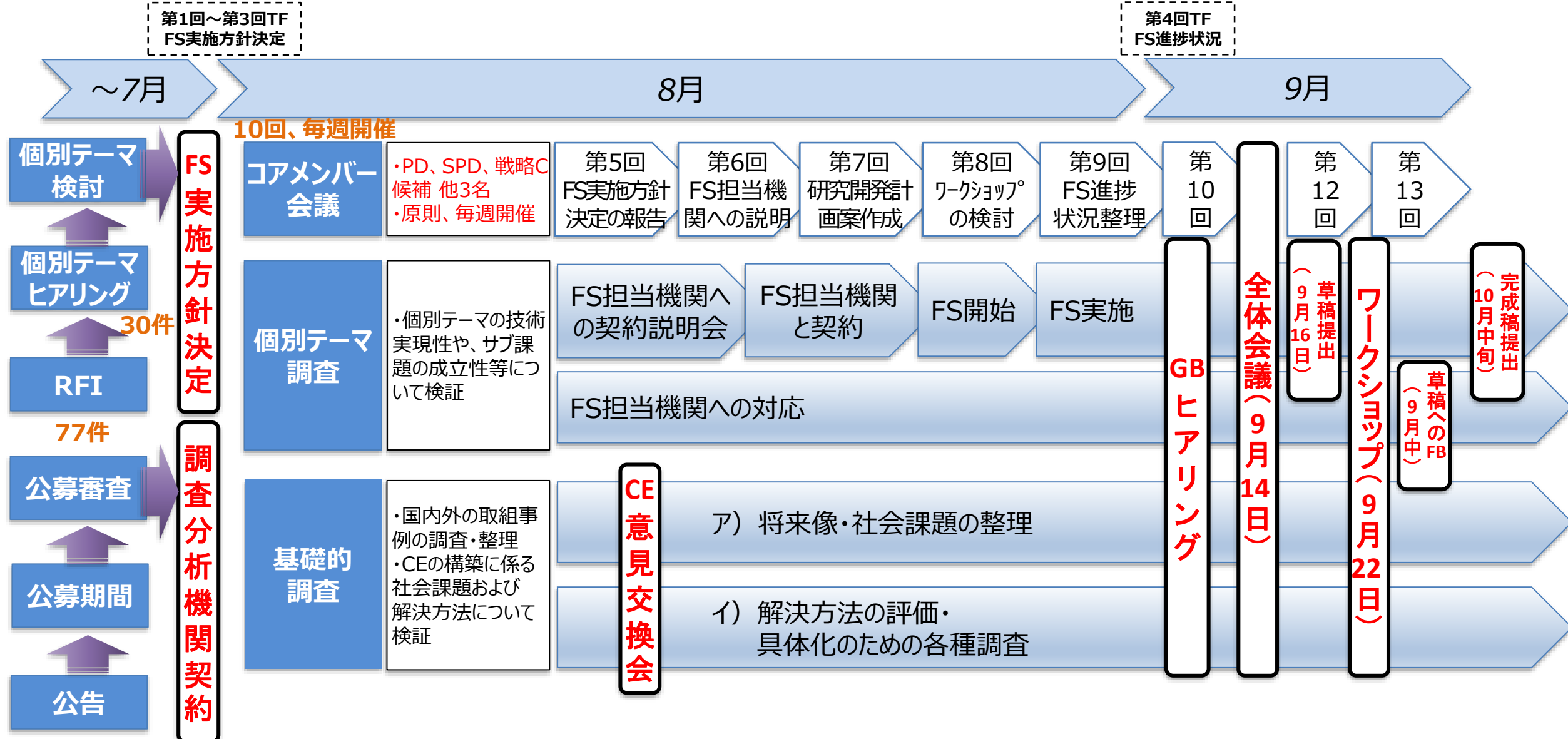
研究機関Y

研究機関Z

※ コアメンバー会議の委員構成：  
PD候補、SPD候補、戦略C、内閣府ほか関係府省、学識経験者、企業により構成。選任当たり**若手、女性を積極的に登用**。

# FS実施状況

- ・77件のRFIを書類審査で40件に絞り込み、その中から厳選した30件を10時間かけてヒアリング → FS個別テーマ（ほぼ契約済）
- ・毎週コア会議を開催し（これまで10回）、FSの運営、進捗状況の確認と対応、研究計画書の作成準備などを実施。



# PD候補の基本方針と国内関連政策との関係

- 国内関連政策における3つの重点（エコデザイン・データ連携・バイオプラ）に対して、PD候補の方針・戦略が整合

## 国内政策動向（プラスチック循環に関する主な動向を抜粋）

## 伊藤PD候補の戦略・方針

2019年5月

### プラスチック資源循環戦略

- ✓ 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに
- ✓ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル
- ✓ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用
- ✓ 2030年までに再生利用を倍増
- ✓ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入

2020年5月

### 循環経済ビジョン2020

- ✓ 海洋プラ問題、欧州プラ戦略・CEアクションプランと整合
- ✓ 循環性の高いビジネスモデルへの転換（動静脈連携）
- ✓ 「循環システムの検討が急がれる分野」⇒プラスチック、繊維、CFRP・・・

2022年4月

### プラ循環法資源循環促進法（施行）

- ✓ 製造事業者等が務めるべき環境配慮設計に関する指針を策定し、指針に適合した製品であることを認定する仕組みを設ける
- ✓ 自治体、製造・販売事業者・排出事業者のそれぞれが回収・再資源化しやすい仕組みづくり

2022年7月

### 循環経済工程表（案）

- ✓ デジタル技術を活用したトレーサビリティの担保・循環経済関連ビジネス基盤  
-プラスチック資源循環法に基づく3R+Renewable、市場ルールの形成
- ✓ バリューチェーン全体でのロスゼロ  
-再生材の活用・新規投入のバイオマス化、熱回収徹底
- ✓ 循環経済関連ビジネス80兆円以上

### ライフサイクルエコデザイン

- 材料・製品のデザイン
  - ・脱ワンウェイ
  - ・脱架橋（動的架橋・脱加硫）
  - ・脱多層（モノマテリアル化）
- 分別・分解技術の向上（易分解可能な分子・材料）
- 耐久性の向上（易修復性）

焼却率の低下

連携

### データ連携基盤

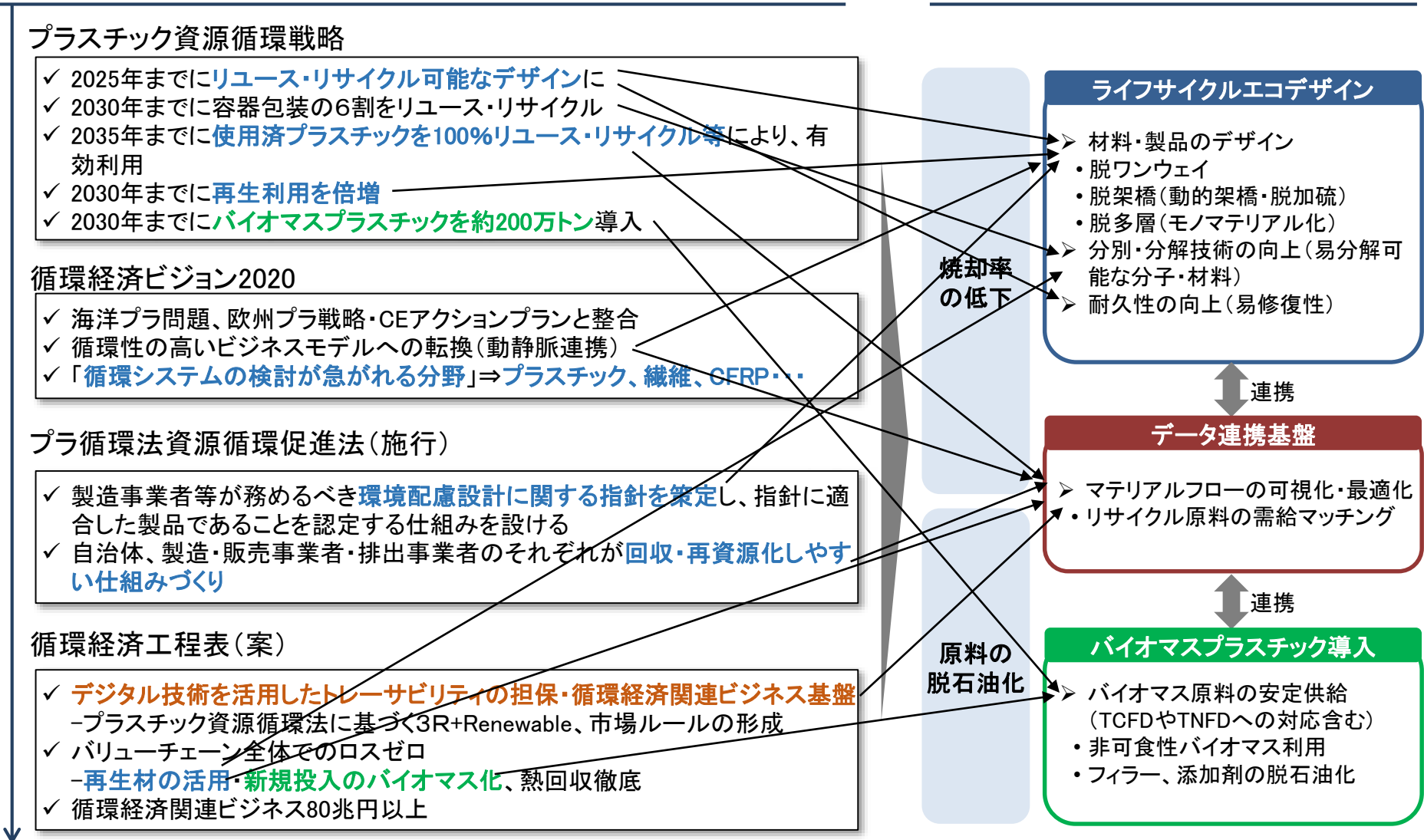
- マテリアルフローの可視化・最適化
- リサイクル原料の需給マッチング

連携

### バイオマスプラスチック導入

- バイオマス原料の安定供給（TCFDやTNFDへの対応含む）
- ・非可食性バイオマス利用
- ・フィラー、添加剤の脱石油化

原料の脱石油化



## RFI（情報提供依頼）への対応

Step1

テーマ領域設定

- ✓ 提出されたRFI(77件)
- ✓ 基本方針から3つのテーマ領域を仮設定
- ✓ RFIからテーマ領域に個別テーマを仮設定

Step2

有識者評価

- ✓ RFIからヒアリング対象を有識者評価により選定
- ✓ 有識者による5段階評価を実施
- ✓ 評価結果から一定評価以上をピックアップ(36機関)

Step3

事業者ヒアリング

- ✓ PD候補、SPD候補によるヒアリングの実施
- ✓ また、RFIに提案のない事業者もヒアリングを実施
- ✓ ヒアリング実施事業者(28機関)

Step4

FS実施方針へ反映

- ✓ 3つのテーマ領域を設定  
~競争領域(2)、協調領域(1)~
- ✓ RFI、それ以外の提案を踏まえ個別テーマ(10)を設定
- ✓ 大学等へのヒアリングを継続

Step5

FS実施方針案作成

- ✓ 個別テーマ(10)に担当機関を仮設定
- ✓ **検討TFで実施方針を決定**  
(7/29)

Step6

調査分析機関とFS担当機関と契約

- ✓ 調査分析機関とFS担当機関とで契約を締結
- ✓ 順次、FSを実施

## FS実施方針における個別テーマ

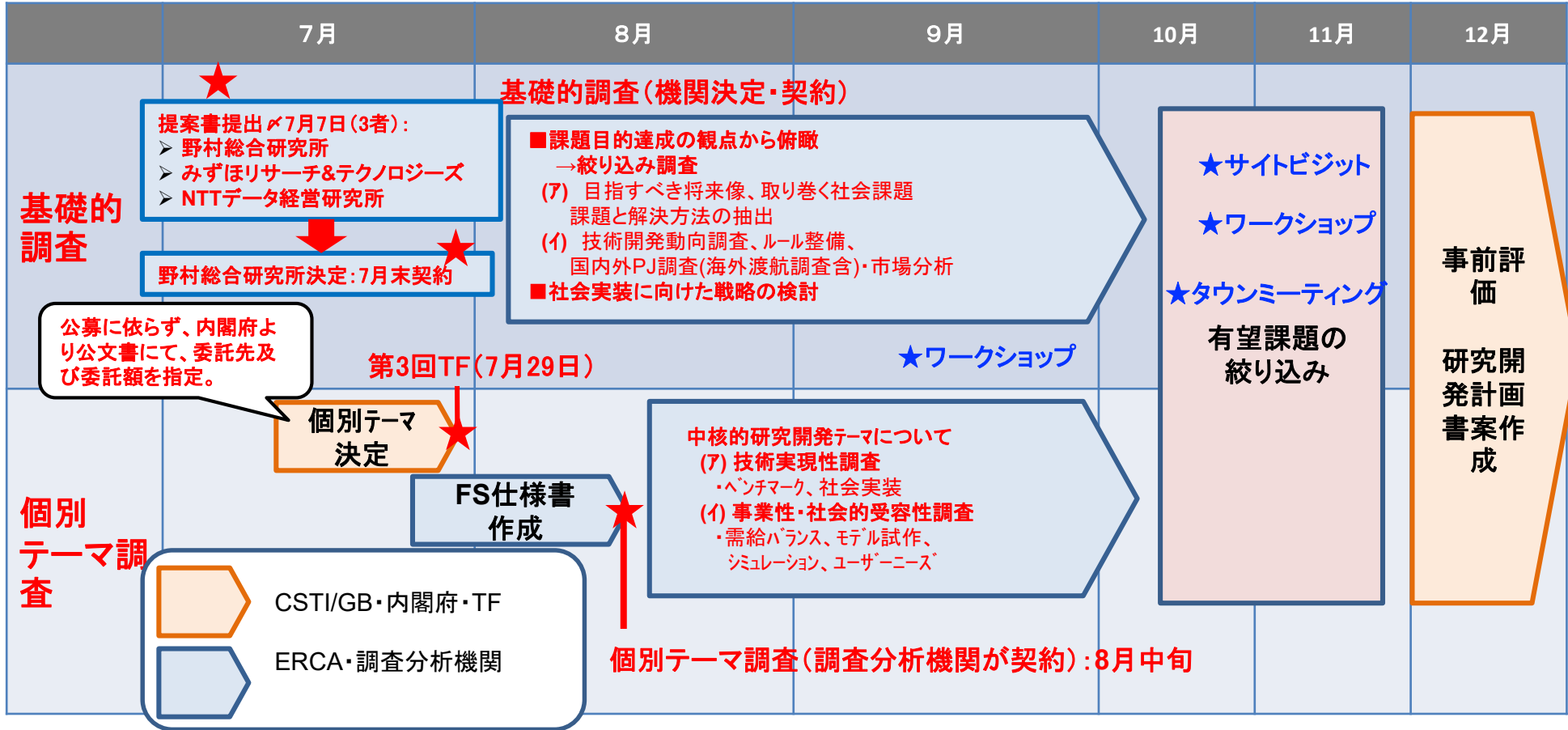
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ①産業用途財 B to B           | ⑥消費者の行動変容(社会システム)       |
| ②一般消費財 B to C           | ⑦リサイクル技術                |
| ③資源循環における<br>リサーチインフラ   | ⑧自治体                    |
| ④データ統合型サーキュラ<br>ーシステム   | ⑨選別技術                   |
| ⑤トレーサビリティ・自然<br>資本リスク評価 | ⑩資源循環プラスチック素材<br>将来ビジョン |

## FS個別テーマと担当機関

| 研究開発テーマ候補              | 概要  | 担当機関                 |
|------------------------|---|----------------------|
| ①産業用途材料 B to B         | <b>産業用途</b> 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 B to C        | <b>一般消費財用途</b> 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資源循環におけるリサーチインフラ      | <b>次世代放射光</b> 等を活用した疲労・劣化の評価、架橋形態の変化観察、また <b>富岳</b> 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     |
| 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 <b>情報共有プラットフォーム</b> を構築するための調査を行う。         | アミタ、三菱総研、産総研         |
| 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 <b>原材料調達段階における生物多様性への影響評価</b> を行う。 | 旭化成、国環研・NTTデータ       |
| ⑥消費者の行動変容（社会システム）      | <b>消費者の行動変容</b> 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            |
| 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 <b>原料の多様化、効率改善</b> 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 |
| 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、廃棄物に情報を付与し、 <b>デジタルによる分別の高度化</b> を図るための方策を検討する。                         | アミタ                  |
| 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、 <b>選別技術の高度化</b> についての提案を行う。                           | パナソニック、三菱電機          |
| ⑩資源循環プラスチック素材の将来ビジョン提案 | 課題全体を俯瞰し、他のサブ課題と連携しつつ、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 <b>将来ビジョンを検討・提案</b> する。  | 野村総研                 |



# 今後のスケジュール



「サーキュラーエコノミーシステムの構築」への内閣府予算:2億円  
(基礎的調査+個別テーマ10課題:1.8億円)

★ワークショップ(CE、TCND・TNFD、計測・計算融合)

★タウンミーティング(東京ドーム ラクア広場)

★サイトビジット(関東地方と東北地方のプラ処理施設等の見学)