



# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰

## ① 全体概要

### <① 解決すべき社会課題>

- ・**マイクロプラスチック (MP)** は海洋だけでなく河川・下水・農地・大気・飲料水などあらゆる環境に広く拡散し、生態系や人類に深刻な影響を及ぼす懸念。
- ・現在策定に向け政府間交渉が続いている**プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書 (条約) 案**には、プラスチックの環境漏出を防止・削減する施策が盛り込まれる等、環境中のMPを監視する必要性は共通認識となっている。加えて、**EUの飲料水指令<sup>1)</sup>、都市排水処理指令<sup>2)</sup>、タイヤ由来MP規制<sup>3)</sup>、米国の飲料水中のMPモニタリング義務化<sup>4)</sup>など、国際的にMP監視ニーズが急拡大している。**
- ・今後、海洋・河川などの環境区分に加え、下水処理、農業を含む産業排水、繊維製品や自動車を含む製造業等の多様なセクターでモニタリング義務や排出に関する基準等の導入が段階的に進み、各国・自治体・企業には信頼性の高いMPデータの報告が求められる時代に突入すると予測。しかし…
- ・**現在のMP分析**は精製・顕微鏡・化学分析など手作業による複雑な工程を伴い、**1試料あたり7～10日以上を要する非効率性**が課題。国連や環境省によってMP採取・分析手法の標準化は進んでいるが、**手間と時間の問題は未解決**である。近い将来、規制によって分析需要のみが急増し、供給（分析能力）が不足する市場構造となると思料。コスト・人材面の制約からも広域モニタリングが困難であり、特に排出量が多い途上国では顕著である。
- ・この問題を克服するために、環境中の水や排水を連続的に採取し、自動でMPを迅速定量し、規制対応可能なデータとして活用できる一気通貫の仕組みが必要である。これらの状況を踏まえ、**自動MP分析技術の高度化と監視インフラの社会実装が急務**である。

### <② 提案施策>

- ・海洋研究開発機構 (JAMSTEC) は、海洋観測で培った技術を基盤として、MPの回収から個数・サイズ・材質別の定量データ取得までを一貫して全自動で行う、**世界唯一の全自動 MP 分析装置**を開発した。
- ・**R7年度FS調査**では、装置の実用化を見据えて搭載を計画している廉価版の分析用カメラにおいて環境中のMPを十分精度に分析できることを確認（ただしサイズには限界あり）、さらにビジネスとして自治体や排出源産業など多様なステークホルダーの間でMP自動分析への市場ニーズが存在することを確認した。
- ・本施策では、文部科学省「海洋資源利用促進技術開発プログラム」（2018～2023年）の成果である自動MP分析装置を基盤に、その実用化と普及を加速し、海洋・河川などの環境区分に加え下水・産業排水など**多分野で利用可能な共通計測インフラ**として社会実装を進める。さらに、**環境省と連携して国際標準準拠の技術とする**（下記③に同じ）ことで、民間導入と市場形成を促進し、プラスチック問題の解決に貢献する。

### <③ 成果の社会実装>

- ・R9年度末までに**小型軽量化・低価格化した普及型モデル**の開発とフィールドテストを完了し、標準分析手法との適合性を確認。R10年度までに港湾、船舶、水田、下水処理場、工場排水設備などでの実証を段階的に実施し、**実運用に耐える性能と信頼性を検証**。
- ・環境省と連携して既存の**国際調和モニタリングガイドライン、ISO等の国際標準準拠であることを担保**、規制対応に直結する技術として普及を加速。自治体監視、産業排出管理、分析サービスなど**新たな市場を世界規模で創出**しながら、科学的根拠に基づくMP削減政策と健全な水・海洋環境の実現を目指す。

1) 欧州委員会(2024) Commission Delegated Decision (EU) 2024/1441、2) 欧州委員会(2024) 改正都市排水処理指令 ((EU) 2024/3019)、3) 欧州委員会(2022) Euro 7 standards: new rules for vehicle emissions  
4) SB1422 California Safe Drinking Water Act: microplastics

# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰

## ② 全体俯瞰図

Microplastics (MP)



### マイクロプラスチック (MP)

あらゆる環境に広く拡散、  
人類・生態系へ深刻な影響が懸念

#### 国際条約・規制の必然性

- ・プラスチック条約 (最短で2026年に策定)  
→ 環境中のMPの監視の必要性が共通認識
- ・EU飲料水指令／排水処理指令  
→ 水道事業者・自治体でMPモニタリングが制度化
- ・タイヤ由来MP・繊維MP (EURO7等)  
→ 国際的に排出管理の対象に移行中
- ・米国カリフォルニア州：飲料水のMP測定義務化

#### MP監視 (分析) ニーズが急拡大中！

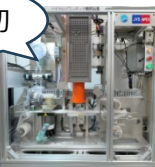
#### But... 従来の分析法には致命的限界

- ・手間と時間とコストがかかりすぎる 処理複雑!
  - 1検体の分析に7～10日間は普通
  - ・手作業で人的依存が大きい
- 1粒ずつピンセットで…気が遠くなる  
老眼で小さなMPを見るのが辛い…

規制によって分析需要だけが増大し、供給  
(分析能力) が絶対不足する市場構造

自動MP分析装置は、社会が必要とする監視インフラとなる

世界初



#### 新技術：JAMSTECで開発

#### 全自動MP分析装置

自動コーヒー抽出システムとハイパースペクトルカメラを組み合わせ、試料採取から分析データの出力まで一気通貫に行う

#### BRIDGE (R7年度FS調査)

- ・搭載する低価格/小型な近赤外カメラでの  
実用精度と標準手法との整合性を確認
- ・自動分析装置の市場の需要は規制によって必然的に顕在化することを確認

#### BRIDGE (本提案内容)

海洋・河川・下水・産業排水・飲料水など  
多分野で共通に利用可能な自動MP計測  
インフラとして社会実装する基盤を構築

ハイパースペクトルカメラによるMP分析の  
高度化 微小MP、タイヤ由来に対応

全自動MP分析装置の普及モデルの開発  
と実用化 小型・高耐久設計・低保守化

技術の社会実装と国際標準準拠担保  
社会実装可能な計測インフラへ

## <社会実装の姿>

自治体の環境監視、水道・下水分野の品質管理、繊維・タイヤ産業の排出管理、分析受託サービスなど、MPデータを起点とする新たな市場とサービスが創出



#### 環境省と連携・国際標準準拠の担保

装置を活用した手法が既存の国際調和モニタリングガイドライン、ISOに準拠している手法であることを担保

規制対応や国際条約履行に直結する「使われる技術」として普及を加速

日本発の技術

国際的な環境ガバナンスを支える基盤  
健全な水環境・海洋環境の実現

## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標

### テーマ1：ハイパースペクトルカメラ（HSC）によるMP分析の高度化

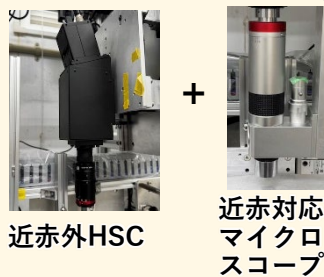
#### ① 研究開発・社会実装の目標

- ・自動分析装置の中核であるHSC計測を**微小MP粒子・タイヤ由来MP**まで扱える計測基盤へ高度化し、条約・規制で拡大する分析需要に備える。
- ・**近赤外HSC**に顕微（マイクロスコープ）系等を統合して**検出下限を現状300 μm から100 μmへ低減（R8-9）**、画像+スペクトル統合AIで**100 μmの粒子検出と材質同定（正解率95%）**を達成（R9）。分析需要が高騰する一方で従来計測が難しい**タイヤ由来MPの検出・同定（R10）**を確立し、テーマ2の全自動MP分析装置に組み込む分析系（HSC+解析ソフト）を整備する。

#### ② 研究開発等の具体的な内容

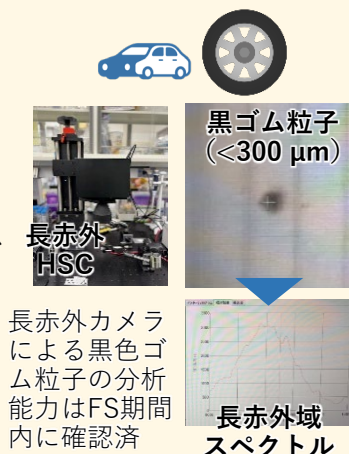
##### 微小MPへの対応

- ・飲料水・下水・排水で多い微小MP（<300 μm）を対象に、**近赤外HSC**に赤外線対応マイクロスコープ等を統合。
- ・微小粒子（100 μm）でもスペクトル取得・材質判定できる撮像条件を確立（R9）。



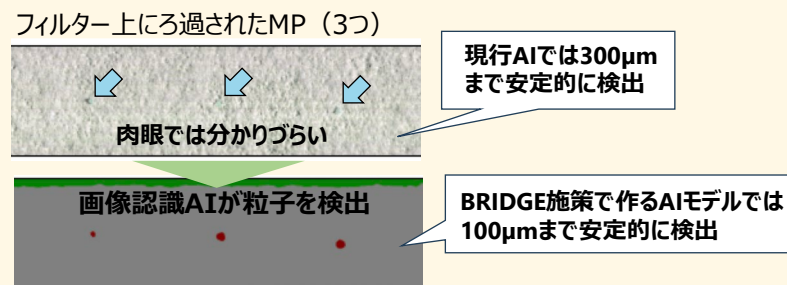
##### タイヤ由来MPへの対応

- ・黒色ゴム粒子（高カーボンブラック含有）は近赤外を吸収するため近赤外HSCでの検出不可⇒**長赤外HSC**（波長域8-14 μm）によるタイヤMP自動計測システムを構築する。
- ・長赤外カメラは、黒色ゴム粒子の検出に優れる一方、一般プラスチック材質の識別能には一定の制約あり⇒近赤外方式とは役割分担し、タイヤ由来MPの自動測定に特化した装置に長赤外カメラを導入する。
- ・標準手法が未整備の領域だが、比較対象（熱分解GC/MS）との整合（≥95%）をベンチマーク。

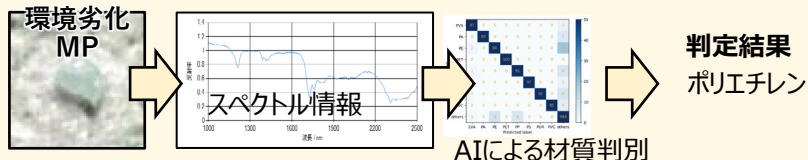


#### HSC画像×スペクトル統合AIの高度化（検出+材質同定）

- ・**100μm粒子**を高精度に検出できる**画像認識AI**を構築



- ・環境中で劣化したMPのスペクトルを教師データ化、材質ごとに十分量のスペクトルを学習。100 μmでも材質同定ができるAIモデルへ改良、標準手法と比較して正解率≥ 95%を明示



##### 対象主要ポリマー材質

ポリエチレンPE	スチレンブタジエンゴム + 天然ゴム
ポリプロピレンPP	ポリアミドPA
ポリスチレンPS	ポリウレタンPUA
ポリエチレンテレフタレートPET	エチレン酢酸ビニル共重合体EVA
ポリ塩化ビニルPVC	

全自動MP分析装置に組み込む「分析系」を整備

## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標

### テーマ2：全自動MP分析装置の普及モデルの開発と実用化

#### ① 研究開発・社会実装の目標

・全自動MP分析装置を研究用試作から**実用機**へ引き上げ、洋上に加え、自治体（下水等）や企業（産業排水等）が現場で継続運用できる**普及モデル**として社会実装する。R8に産業用シーケンサ／サーボモータ等による過酷環境での長期運転に耐える**高耐久設計と小型化したプロトタイプ**を完成。R9に**低保守モデル**を確立。R10に**遠隔監視・制御を実装**し多拠点運用を可能にする。価格は分析系（テーマ1：HSC＋解析ソフト）を含めた**装置一式で1,000万円以下**を目標に、モジュール提供も含む普及モデルを整備し、新たな計測インフラ市場を創出、排出管理と対策効果検証を社会の仕組みに定着させる。

#### ② 研究開発等の具体的な内容

##### 普及モデル設計（耐久・設置性・環境耐性）

- ・**産業機械向け構成**：処理系・電子回路は産業用シーケンサ、駆動は産業用サーボモータ等を採用し**長期運転に耐える設計**
- ・**小型軽量化**：設置しやすさ・市場受容性の観点から、装置サイズを高・幅1m以下／奥行0.5m以下へ（R8）
- ・**高温多湿対策**：船内エンジンルーム（～40℃）を想定し、冷却クーラー搭載モデルも準備
- ・**防水性**：PCを除き防水化、屋外も見据えた**全天候型（筐体・耐候）**を視野

##### 高負荷試料に耐える濾過機構

- ・**目詰まり対策**：懸濁物が多い下水・水田排水等も対象に、目詰まりしにくい特殊金属メッシュスクリーンを核にメンテナンス負担を最小化（R9）
- ・**低濃度水向け**：「無制限濾過」を可能にする機構を追加
- ・**フィルター上の“試料重なり”を避ける監視**：圧力センサ等で状態監視し、安定運転と測定品質を両立
- ・R9までに、目詰まりしにくく、保守負担の小さい普及型の完成



産業用シーケンサ



全自動マイクロプラスチック分析装置



目詰まり最小化メッシュ（国産）

##### 運用モデル（遠隔監視・制御・通信）

- ・インターネット経由のリモート制御・監視（状態監視、アラート、ログ）
- ・海上利用を見据え、衛星通信を含むデータ送信を実装
- ・遠隔地運用（少人数で多拠点を管理）を成立させる

##### 価格

	既存の半自動装置（分析のみ自動化）	BRIDGE試作機（オールインワン）
価格	1.5千～2千万円	≤1000万円

- ・1千万円以下を目標とし、既存の半自動装置（分析のみ自動化）に対して、普及性の高い価格帯を実現。
- ・HSC＋解析ソフト（700万円）/濾過装置（300万円）などのモジュール提供も可能とし、導入障壁を下げる。

測定需要が増える局面でボトルネックとなる「現場の分析能力不足」を補い、行政・産業・研究の各分野で共通に使える計測インフラ市場（装置＋保守＋運用サービス）を創出




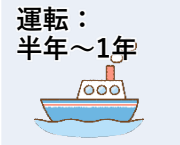
## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標

### テーマ3：技術の社会実装と国際標準準拠担保

#### ① 研究開発・社会実装の目標

・全自動MP分析装置を実環境での長期運転実績を経て「社会実装可能な計測インフラ」へ仕上げる。R8に船舶で約1ヶ月連続運転、R9～に港湾で約1年間耐久運転を実施、保守・故障モード・品質安定性を定量化。R9～R10にFS調査から市場ニーズが予期された下水・水田・工場・道路排水などの陸上施設、民間船で実証し、導入条件を整備。R10に論文化を完了、**国際調和モニタリングガイドラインとISO準拠**の担保に取り掛かる。製造販売は民間委託で量産・保守体制を整える。これにより自治体・企業が同一品質で継続測定でき、排出管理と対策効果検証を社会に定着させる。

#### ② 研究開発等の具体的な内容

年度	実証計画	内容	期間
R8	海洋での連続運転	・JAMSTEC調査船「かいめい」にプロトタイプ搭載 ・約30日間の連続採取・連続測定で運用成立性検証	 運転：約1ヶ月
R9～	岸壁での長期耐久	・常時取水の海水で約1年間運転（JAMSTEC岸壁、佐賀国際プラスチックセンター、OIST等のいずれかを想定） ・保守頻度、故障モード、測定品質の安定性を定量化し、運用手順書（SOP）へ反映	 運転：約1年間
R9～R10	排出源セクターでの適用実証	・水田排水、下水処理場、工場排水、道路排水等のいずれかで短期運転試験（～1か月） ・“設置条件の違い”を考慮する運用条件（前提水質、配管・取水条件、点検項目）を整理	 運転：～1ヶ月
R9～R10	民間船/調査船での長期運用	・民間船舶で配管接続（外部取水） ・民間導入に必要な運用モデル（安全・保守・通信・責任分界）を確立	 運転：半年～1年

年度	標準化・実装	内容
R10	学術論文化	・実証データをまとめ、第三者が評価できる形で性能・限界・QCを提示
R10まで	<b>国際調和ガイドライン、ISO準拠技術であることの検証</b>	・国際調和モニタリングガイドライン及びISOとの整合性（試験法、データ形式、QA/QC、判定基準、国際比較可能なデータ仕様、再現性評価の枠組み）を取りまとめ ・改定タイミング等で関連技術としてインプットできる状態にする
<b>環境省と連携</b>		
R10～	<b>製造販売の民間委託</b>	・量産・保守・部品供給・サポート体制を民間と協議し、BRIDGE終了後の普及速度を上げる

- ・規制・報告・対策効果検証に必要なデータ基盤を社会に実装。
- ・装置販売だけでなく、設置・保守・運用支援を含む新市場（計測インフラ+運用サービス）を創出。
- ・最終的に「測れないために対策が進まない」状況を解消して、MP排出管理と削減の実効性を高める

### 3. 年度別の実施内容・到達目標 (KPI)

テーマ名	実施内容の概要 到達目標 (KPI)	R8年度実施内容 到達目標 (KPI)	R9年度実施内容 到達目標 (KPI)	R10年度実施内容 到達目標 (KPI)
①ハイパースペクトルカメラ (HSC) によるMP分析の高度化	近赤外HSC + 顕微系と画像×スペクトルAIを高度化し、微小MP (<300μm) ・タイヤ由来MP自動同定可能な分析系を確立し装置へ組込む。KPI : 粒径下限 = 数十μm、材質同定 ≥ 95%、タイヤ同定は比較法整合 ≥ 95%。TRL4→7、BRL1→4。	近赤外HSCに顕微系を統合し、微小MP100μmでの撮像条件と誤検出要因を整理。既知材質で教師データを整備しAI初期モデルを構築。KPI : 100μmで材質同定 ≥ 90%、再現性評価プロトコル作成。TRL4→5、BRL1→2。	微小MP対応の材質同定AIを高精度化。タイヤ由来についても粒子検出 (>300μm) 。KPI : 材質同定 ≥ 95%、。TRL5→6、BRL2→3。	微小タイヤ由来MP (<300μm) を自動識別・定量する解析系を確立し、比較 (熱分解GC/MS等) との整合で性能を検証。KPI : 整合 ≥ 95%、TRL6→7、BRL3→4。
②全自動MP分析装置の普及とモデルの開発と実用化	研究用試作を「実用機」へ引き上げ、自治体 (下水等) ・企業 (産業排水等) に展開。KPI : 装置一式1,000万円以下、外形高・幅1m以下 / 奥行0.5m以下、高負荷水でも安定運転、遠隔監視で地理的に離れた複数拠点運用。TRL5→7、BRL2→4。	産業機械向け設計でプロトタイプ完成。KPI : 産業用センサー / サーボモータ採用、防水・高温多湿対策、設置性 (高・幅1m以下 / 奥行0.5m以下) を満たす実機を製作。TRL=5、BRL=2	低保守・高負荷水対応の普及モデル確立。KPI : 目詰まりしにくい金属メッシュの濾過系を改良、下水・水田排水等でも連続運転できる仕様を実証。TRL=6、BRL=3	遠隔運用・量産移行により社会実装フェーズへ。KPI : インターネット遠隔監視・制御で遠隔地からの運用を成立。製造販売の民間委託先と量産・保守契約の骨子を整備。TRL=7、BRL=4
③技術の社会実装と国際標準準拠担保	実環境での運転実績と第三者再現性を積み上げ。船舶・港湾・排出源セクター・民間船・海外で段階実証し、SOP/QC/データ仕様を整備。国際調和ガイドライン (環境省事業で作成) 、ISOとの整合性を確認。TRL6→8、BRL4→8。	調査船で約1ヶ月連続運転、運用成立性・安全・品質変動の要因を把握。後半から港湾 (岸壁) で長期運転の準備を開始、保守・故障モード・必要人員を定量化。TRL6→7、BRL4。	港湾で約1年間の耐久運転を実施し、稼働率・保守頻度・データ安定性をKPIとして確立。並行して下水・水田・工場・道路排水など陸上施設の一部、および民間船で短期実証し、前提水質や配管条件など「導入条件」を体系化。TRL7→8、BRL6	実証データを論文化し、性能・限界・QC、及びこれらが国際調和ガイドライン、ISO準拠であることを客観的に評価できる形で提示。TRL8、BRL7~8。

# 4. 工程表

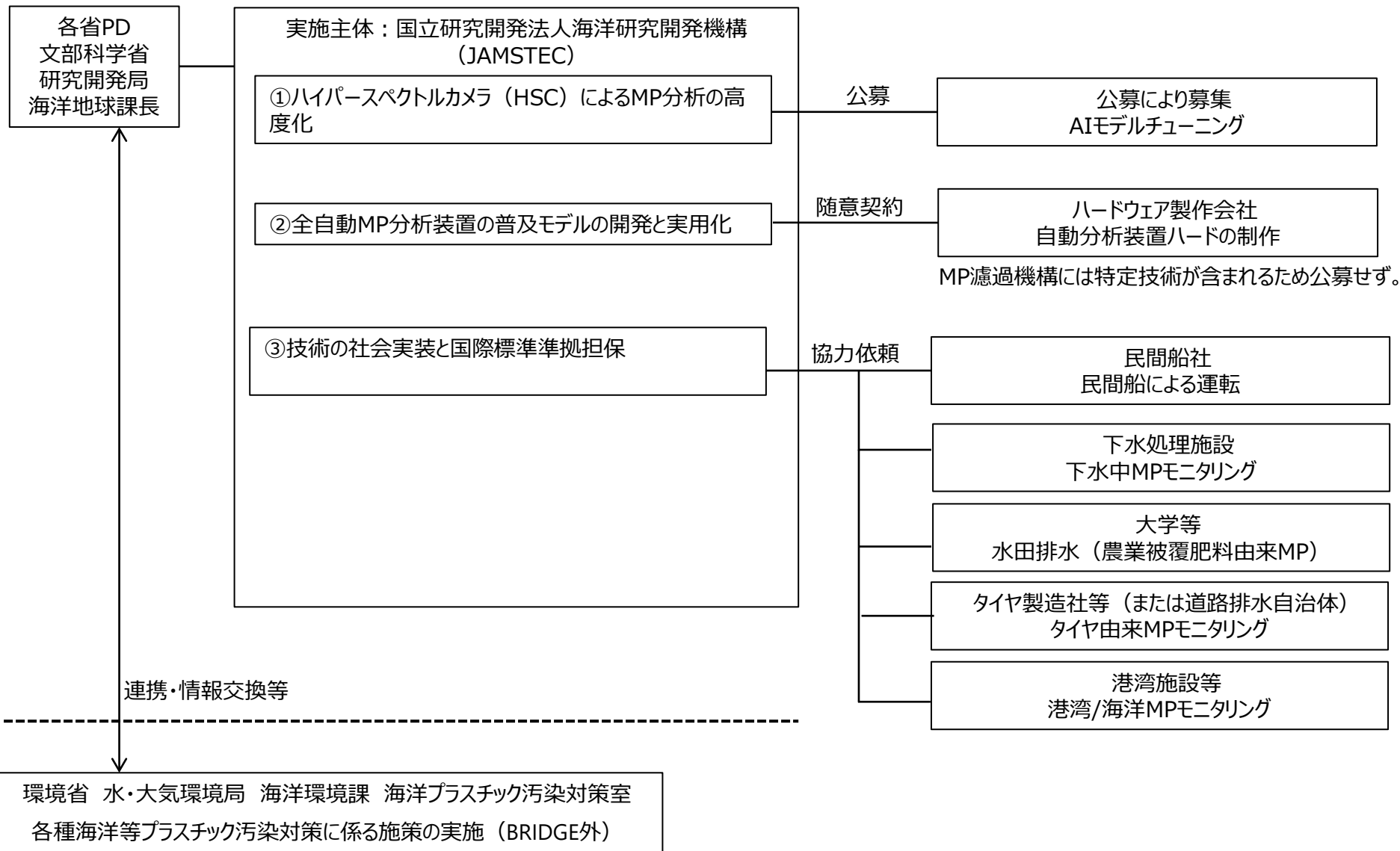
テーマ名	R8年度	R9年度	R10年度
①ハイパースペクトルカメラ (HSC) によるMP分析の高度化	微小MP対応 (100 μm)		不具合修正・機能向上
		タイヤ由来MP対応 (>300 μm)	タイヤ由来MP対応 (<300 μm)
HSC画像×スペクトル統合AIの高度化 (検出+材質同定)			
②全自動MP分析装置の普及モデルの開発と実用化	産業機械仕様による高耐久化	高温多湿・防水対策	遠隔監視・制御・通信
	装置の小型化		製造販売の民間委託
	低保守・高負荷水対応		
③技術の社会実装と国際標準準拠担保	海洋での連続運転		排出源セクターでの適用実証
			民間船・調査船での長期運用
		港湾 (岸壁) での長期耐久試験	

# 4. 工程表（令和8年度の詳細）

内容	令和8年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<p>①ハイパースペクトルカメラ（HSC）によるMP分析の高度化 微小MP対応（100 μm）</p> <p>タイヤ由来MP対応</p> <p>AIの高度化（検出+材質同定）</p>	<p>高解像度近赤外HSCとマイクروسコープ統合、試験</p> <p>微小MP（100-300 μm）を近赤外HSCで測定可能に。</p> <p>HSC画像×スペクトル統合AIの高度化、大量教師データの作成、AIチューニング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・HSC画像から粒子検出する画像認識AI（セマンティックセグメンテーション）の開発</li> <li>・HSC波長からプラ材質判定するAIモデル構築のための教師データの量産</li> <li>・教師データ学習済のAIモデルの構築</li> </ul>											
<p>②全自動MP分析装置の普及モデルの開発と実用化</p> <p>高耐久化</p> <p>装置の小型化</p> <p>低保守・高負荷水対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業用シーケンサ・サーボモータを採用して高耐久化</li> </ul> <p>産業機械仕様の導入・試験</p> <p>設置性の検討 ・装置サイズの縮小（幅1m以下、奥行0.5m以下へ）</p> <p>濾過系の改良</p> <p>低濃度水（海水）向けの無制限濾過機構を開発</p> <p>濾過系の改良</p> <p>高懸濁物含水に対応する低詰濾過機構の開発着手</p>											
<p>③技術の社会実装と国際標準準拠担保</p> <p>海洋での連続運転</p> <p>港湾での長期耐久試験</p>	<p>調査船による連続運転</p> <p>JAMSTEC船舶「かいめい」に装置を搭載し、約30日間の運転試験を実行</p> <p>岸壁から取り込む海水に装置を接続し、約1年間の運転試験準備に着手</p> <p>岸壁での長期耐久試験準備</p>											

# 5. 実施体制及び実施者の役割分担

## 実施体制



# 6. BRIDGE終了後の出口戦略

## BRIDGE終了後の社会実装までの道筋

本施策で確立する「全自動MP分析装置（普及モデル）」は、条約・規制で急増するモニタリング需要に対し、“分析能力不足”という社会ボトルネックを解消する計測インフラである。BRIDGE期間中に①微小MP・タイヤ由来MPまで拡張した分析系、②現場連続運転に耐える普及モデル、③国際標準化への道筋を揃え、BRIDGE終了時点で初号機の有償導入（または受託分析サービス開始）を実現し、その後2-3年で量産・海外展開へ移行する。

### R11-12

- ・装置の製造・販売・保守の民間委託
- ・初号機の有償提供開始（販売、リース、受託分析サービス）
- ・ISO準拠の準備開始
- ・国連環境計画（UNEP）等の国際枠組みとの連携強化

### R12-14

- ・量産・保守体制の実運用化
- ・ISO準拠の具体化
- ・海外に販売展開
- ・国際枠組みでの位置づけを強化
- ・国際共同研究・論文化を継続し、海外市場での信頼性（第三者評価）を獲得

### R15以降

- ・「計測インフラ」として定着—自治体・大規模事業者での常設化
- ・ISO準拠の技術としての普及
- ・次世代モデルを続々投入（より低価格等）
- ・海外展開のスケール（地域拠点化）
- ・データの価値化—海洋・河川等のMPデータを国連や環境省データベースAOMIへ提供

## ビジネスモデル（市場開拓・コスト負担等を含む想定）

**受託分析モデルで市場を作る：**初期普及は「受託分析機関・分析サービス会社を介した導入」を進め、自治体・企業は“委託”で使うことで普及。

- ・形態A：装置販売（普及モデル）＋保守契約＋消耗品（フィルタ等）
- ・形態B：装置リース／サブスク（装置＋保守＋遠隔監視込み、月額）
- ・形態C：受託分析サービス

**自治体・排出源産業の常設運用へ：**下水や河川等に常設し、台風・豪雨時も自動観測できる価値を前面に出す（自治体）。産業（繊維・タイヤ等）は「社会的責務としてデータを蓄積」の認識（または義務）があり、ESG/開示・規制対応の文脈で需要化する。

**市場開拓：**初期は日本国内の主要セクターや研究拠点到導入し、信頼性を確立。実績を基にアジア太平洋地域、欧米へ拡大。国際条約や基準策定にあわせて普及促進。

## BRIDGE終了時点で残りうる課題と対応方針

**制度・市場側の残課題：**規制・開示要求はEUを起点に拡大する前提。国内規制・モニタリング義務の未整備や、装置が高価格になりがちな点は普及障壁になり得る。

環境省との連携により既存の**国際調和モニタリングガイドライン・ISO準拠**を軸に、民間導入の判断を容易にする。ただしISOは審議に時間を要するため国連WG等の国際枠組みに同時にインプット。

**技術側の残課題：**微小粒子（数十μm）や付着・劣化によるスペクトル変動など、現場での「難条件」はセクター毎に異なり継続課題になり得る。

タイヤ由来MPは国際動向が速い領域のため、試験法・基準値の確定に合わせたアップデート計画（ソフト更新、校正手順など）を用意する。

## 7. 民間研究開発投資誘発効果及びマッチングファンドの見込み

### ① 民間研究開発投資誘発効果（財政支出の効率化）の見込み

- 本BRIDGE施策は、国際的に拡大するマイクロプラスチック（MP）モニタリング需要（都市排水・飲料水・産業排水・タイヤ/繊維由来等）に対し、「採水～検出～材質同定～報告」までを一気通貫で自動化する計測インフラを社会実装することで、各省庁施策の拡大・加速を梃子に民間研究開発投資を誘発する。最大の効率化効果は、**従来手法が1試料あたり7～10日を要するのに対し、リアルタイム・自動分析により観測・分析の運用コストを当初試算で約50～70%低減できる点**。これにより、環境省のガイドライン整備や国際枠組み（UNEP等）との連携が「規制対応可能なデータ要件」を固定化し、国交省領域（港湾・下水・流域）では連続監視の常設化、経産省領域（工場排水・製造業）では排出管理と対策効果検証の定常運用、厚労省領域（飲料水）では試験体制整備が進み、公共調達・委託の拡大が民間投資の呼び水となる。
- 定量試算として、普及モデル価格を0.9千万円/台、BRIDGE終了後（R12～R14）の国内外の累計導入台数を50～150台、年間運用費（保守＋消耗品＋遠隔監視）を1.0百万円/台/年と置くと、**装置導入に伴う民間の初期投資は1千万円×（50～150台）＝5～15億円規模**となる。また年間の継続市場も1百万円×（50～150台）＝0.5～1.5億円/年となり、台数増に比例して積み上がるためR15以降は累積的に拡大する。BRIDGEが標準化とISO準拠準備、初期導入実績を整えることで民間の事業リスクを下げ、量産・保守網・解析サービスへの投資を促進する一方、公共側は自前で分析能力を抱え込まずに済むため、財政支出の効率化と社会的インパクト（広域・高頻度監視による排出削減施策の最適化）が同時に見込まれる。

### ② 民間からの貢献度（マッチングファンド）の見込み

- JAMSTEC（主体研究機関）の連携先であるハードウェア製作会社、排出源産業や大学等の装置運用試験受け入れ者が、以下の費用負担（人的・物質的貢献）を通じたマッチングファンドとして参加することを想定している。
  - 施策開始当初（R8～）より、②全自動MP分析装置の普及モデルの開発と実用化のうち、小型軽量化・高耐久化を行うハードウェア製作会社から技術員1名（エフォート30%程度）の参画を予定しており、人件費として年度あたり500万円程度を想定。R8～R10の**3年間合計で1500万円**を予定。
  - 2年目（R9～）より予定している③技術の社会実装と国際標準準拠担保のうち、排出源セクターでの適用実証（装置の保守などを含む）を行う自治体、大学、民間企業等のいずれかから専門人材1名（エフォート30%程度）の参画を見込み、人件費として年度あたり500万円程度を想定。R9～R10の**2年間合計で1,000万円**を予定。
  - 同じく2年目より予定している③技術の社会実装と国際標準準拠担保のうち、民間船での長期運用を行う民間会社においては大型タンカー船の燃料費を負担する。C重油搭載の大型コンテナ船による日本アメリカ往復（計20日間）航海での試験を想定した場合、かかる燃料費は概算で1航海あたり1億円となる。R9～R10で1航海を予定しており、**1億円**を予定。
  - 以上より、**R8～R10の3年間で民間からの貢献額は1億2500万円**となり、**3年間合計のマッチングファンド率は約53%**となり、民間からの十分な貢献が見込まれる。
- さらに、R10年以降、初期導入が進み、国際的な市場形成と標準化を背景として民間企業からの追加的投資が増大していき、民間貢献額はさらに拡大していくポテンシャルがある。