

## 次期SIP課題候補「マテリアルプロセスイノベーション基盤技術の整備」に係る FSの実施方針

2022年8月9日版

次期SIP課題候補「マテリアルプロセスイノベーション基盤技術の整備」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	15 マテリアルプロセスイノベーション基盤技術の整備
課題候補のコンセプト	<p>グローバルのマクロトレンドを捕まえた上で、我が国がリーダーシップを取り、かつ、マテリアル産業として我が国GDPを押し上げるため、①個別のデータ・評価分析等の各種プラットフォームの積極活用によるマテリアル産業における新たな事業創出の仕組みを整備して開発を効率化し、社会実装までの確実性を上げる。その活用により②マテリアル産業分野でのユニコーンベンチャー（以下、「マテリアルユニコーン」という。）を継続的に創出（高研究開発効率のインパクトある企業を創出）できるモデルとエコシステムを構築する。</p>
目指すべき社会像と実現に当たっての社会課題	<p>素材・化学産業を中心とするマテリアル産業は我が国のGDPの約3分の1を占め、国富を担う重要な大型産業である。我が国がグローバルの産業競争力を保持しつつさらにGDPを押し上げるためには、工業製品の飛躍的な性能向上、新製品創出を駆動するマテリアルイノベーションを継続的に生み出していく必要がある。</p> <p>一方、マテリアル分野は事業化までの時間が長く、スケールアップにおける資金・事業リスクが極めて大きく、大企業の研究開発効率も芳しく無い。このような状況を打開するため、スタートアップ創出は有効であり、実際、我が国においてもマテリアル分野のユニコーンが頭角を現しつつある。しかし、マテリアル分野スタートアップの数は増加傾向にあるが、世界を変えるような大型案件はまだ少なく、グローバルのマクロトレンドを意識した、大きな社会課題を解決するようなシナリオが必要である。さらに、事業化までに時間がかかることを想定し、デジタル基盤によるスケールアップの壁を超える為の仕組みが必要である。以上を考慮した上で、実例を土台として、マテリアルユニコーンを継続的に生み出していくインフラ整備・エコシステム構築が重要である。</p>
解決法とSIPで取り組むべきサブ課題の選定理由	<p>マテリアルの研究開発から社会実装までを、R&amp;D・開発・生産技術・量産開始・量産効率化までの5つのステージに分類すると、ステージ2～3（開発・生産技術）を乗り越える為の仕組みは、ベンチャー投資の実例・投資環境の改善、我が国の各種補助金により確立しつつある。SIPではステージ1の研究・開発レベルから、ステージ2～3でユニコーンへと大きく成長させるための実例創出を主題の1つとする。この実例創出のため、研究開発を加速するデータ駆動型マテリアルプラットフォームを整備し、社会実装までの期間を大幅に短縮・効率化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>個々にある材料評価・プロセス・スケールアップ・データインフラを連携・活用したマテリアルプラットフォームを整備し、開発時間の短縮・効率化。</li> <li>マテリアルユニコーンの実例創出のために、20～30年後の将来ビジョンからのバックキャストに適合する将来有望な研究テーマを選定。</li> <li>オープンイノベーション・企業間協業による開発・事業化の加速。</li> </ul> <p>サブ課題では上述のようなプラットフォームを用いてマテリアルユニコーンが産まれる事が期待されるテーマを公募し、PD候補の事業化経験を活かし、シーズから事業化シナリオの構築をガイドする。これにより当該プラットフォームがマテリアルユニコーンを産む素地として有効である事の確認を行う。</p>

課題候補の基礎的調査	目的	<p>① マテリアル産業にまつわるグローバルマクロトレンドを整理し、今後我が国のマテリアル産業がユニコーンベンチャー創出に向け取り組むべき研究分野に関する仮説を構築する。</p> <p>② 国内外のマテリアル産業分野の各種データプラットフォームを比較整理の上、マテリアルユニコーン創出にあたり我が国のあるべきデータプラットフォーム像を提案すること、である。具体的には、下記の項目について調査を行なう。</p>
課題候補の基礎的調査	方法	<p>(1) マテリアルユニコーン創出の為のマクロトレンドの調査</p> <p>(ア) マテリアル産業にまつわるグローバルマクロトレンドの整理</p> <p>(イ) 我が国のマテリアル産業が注力すべき分野の特定</p> <p>(ウ) マテリアルユニコーン創出にあたり必要となる国等のアセットの要件定義</p> <p>(2) マテリアル関連のプラットフォームの調査</p> <p>(ア) マテリアル関連のプラットフォームの悉皆的調査</p> <p>(イ) 先行しているマテリアル関連のプラットフォームの分析</p> <p>(ウ) 我が国のあるべきプラットフォーム像の提案</p>
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	<p>① マテリアルユニコーンを実現するマテリアルシーズの選定と事業化シナリオの構築について検討する。</p> <p>② 基礎的調査の結果、及び上述①の個別事業化シナリオの蓋然性評価を踏まえ、マテリアル分野のシーズ技術の社会実装を加速するインフラ整備・エコシステム構築の方策について検討する。</p>
	方法	<p>マテリアルユニコーン創出の可能性を秘めた研究シーズについて情報収集を目的として公募を実施し(10件ほど採択を想定)、各個別テーマにおいて下記の一連の検討を行い、事業化シナリオの蓋然性評価を行うとともに、プラットフォームインフラ整備、エコシステム構築についての評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 個別にある材料プラットフォーム・データベースを連携してマテリアルの社会実装に活用する方策</li> <li>● インフラ活用による社会実装までの期間短縮・効率化の可能性検討</li> <li>● データ駆動型研究で社会実装が加速できるマテリアル分野の情報収集</li> <li>● PD候補によるマクロトレンドを踏まえた事業化の方向性ガイド(PD候補)</li> <li>● 事業化シナリオを補強するための技術実証(技術PoC)</li> <li>● 戦略コンサル・調査機関の支援による事業化シナリオ構築</li> </ul>

次期SIP課題候補「マテリアルプロセスイノベーション基盤技術の整備」に係る  
FSの実施方針(案)

2022年8月9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	検討TF	大方針	▼公募方針決定	▼進捗確認	▼個別テーマ選定			▼研究開発計画案作成	▼GB研究開発計画案審議		▼研究開発計画パブコメ・決定	
	FS調査公募手続き(研究推進法人)		▼公募開始	▼公募締切	▼採択決定・契約締結							
	基礎的調査(調査分析機関)							調査結果中間整理	フォローアップ作業		▼調査結果とりまとめ	
	社会実装に向けた戦略検討(調査分析機関)											
	テーマ候補の技術実現性等の調査(研究機関等)		▼公募開始	▼PD候補からのアドバイス	▼公募締切・審査				調査結果中間整理			
	研究開発計画書素案作成								計画素案作成			

項目	金額	体制図
予算(百万円) FS一式(間接経費含む)	200	<pre> graph TD     subgraph TF         Chair[TF座長 (PD候補) 木場 祥介]         Experts[有識者 (SPD候補) 調整中]     end     subgraph Support         Agency[関係省庁: 経済産業省, 製造産業局, 農林水産省, 文部科学省, 産業技術環境局, 研究開発課, 製造産業局 金属課, 素材産業課, 革新素材室, 農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究開発官室, 研究振興局]     end     NIMS[研究推進法人 NIMS]     Survey[調査分析機関 (公募)]     Org1[研究機関]     Org2[研究機関]     Org3[研究機関]      Chair --- NIMS     Experts --- NIMS     Agency --- NIMS     NIMS --- Survey     NIMS --- Org1     NIMS --- Org2     NIMS --- Org3         </pre>

その他	<p>&lt;本実施方針書に係る連絡先&gt;                  内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局                  次期SIP課題候補担当/量子・マテリアルG                  佐光貞樹・江頭基                  Tel: 03-6257-1153</p>
-----	--