



次期「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の
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」に係るフェージビリティスタディ（FS）実施に関する
調査研究
個別テーマの技術実現性等調査

公募説明会資料

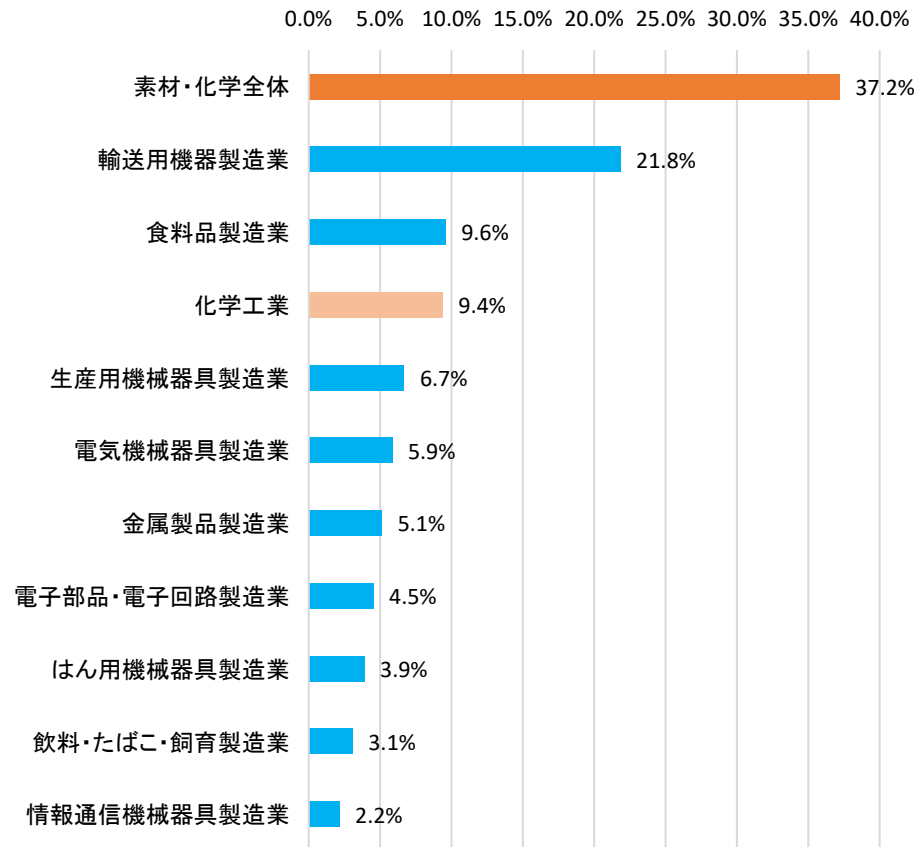
国立研究開発法人物質・材料研究機構
外部連携部門 次期SIPマテリアル課題FS運営室

課題候補取り組みについての実施方針及び目標について

我が国におけるマテリアル産業の位置づけ・・・GDPの1/3を占める基幹産業

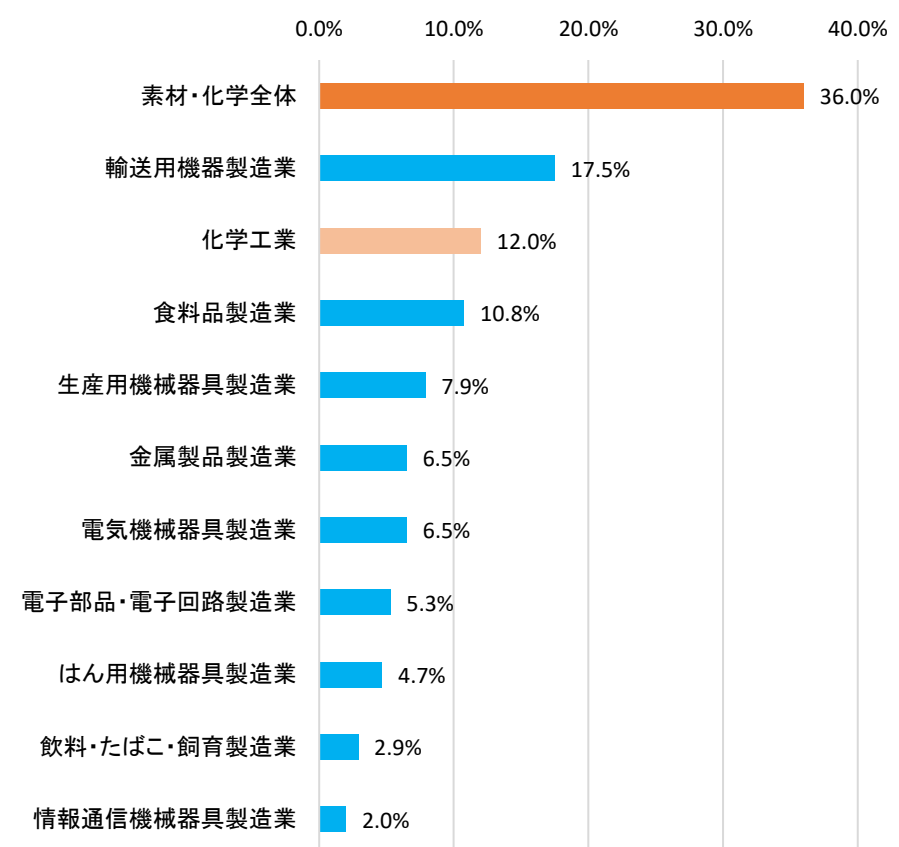
- 我が国マテリアル(素材・化学)産業はGDPの1/3を占める大型産業であり、国富を担う重要産業である。
- 国際競争力維持のため、高い研究開発効率による事業創出が必須・・・ユニコーンベンチャーを創出できないか。

産業別出荷額の構成比率: 上位10産業 (2019年)



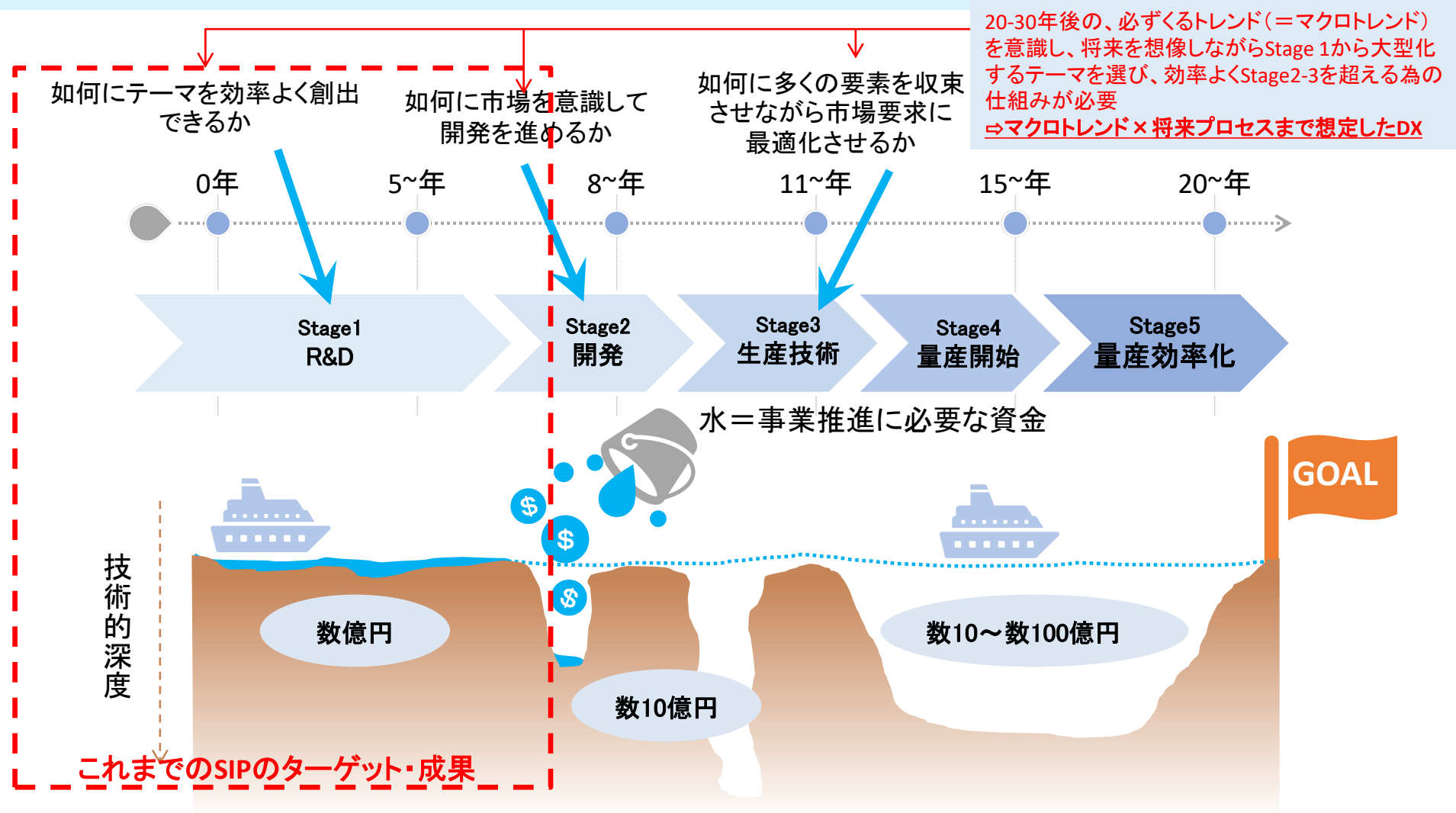
出所:)工業統計表

産業別付加価値額の構成比率: 上位10産業 (2019年)

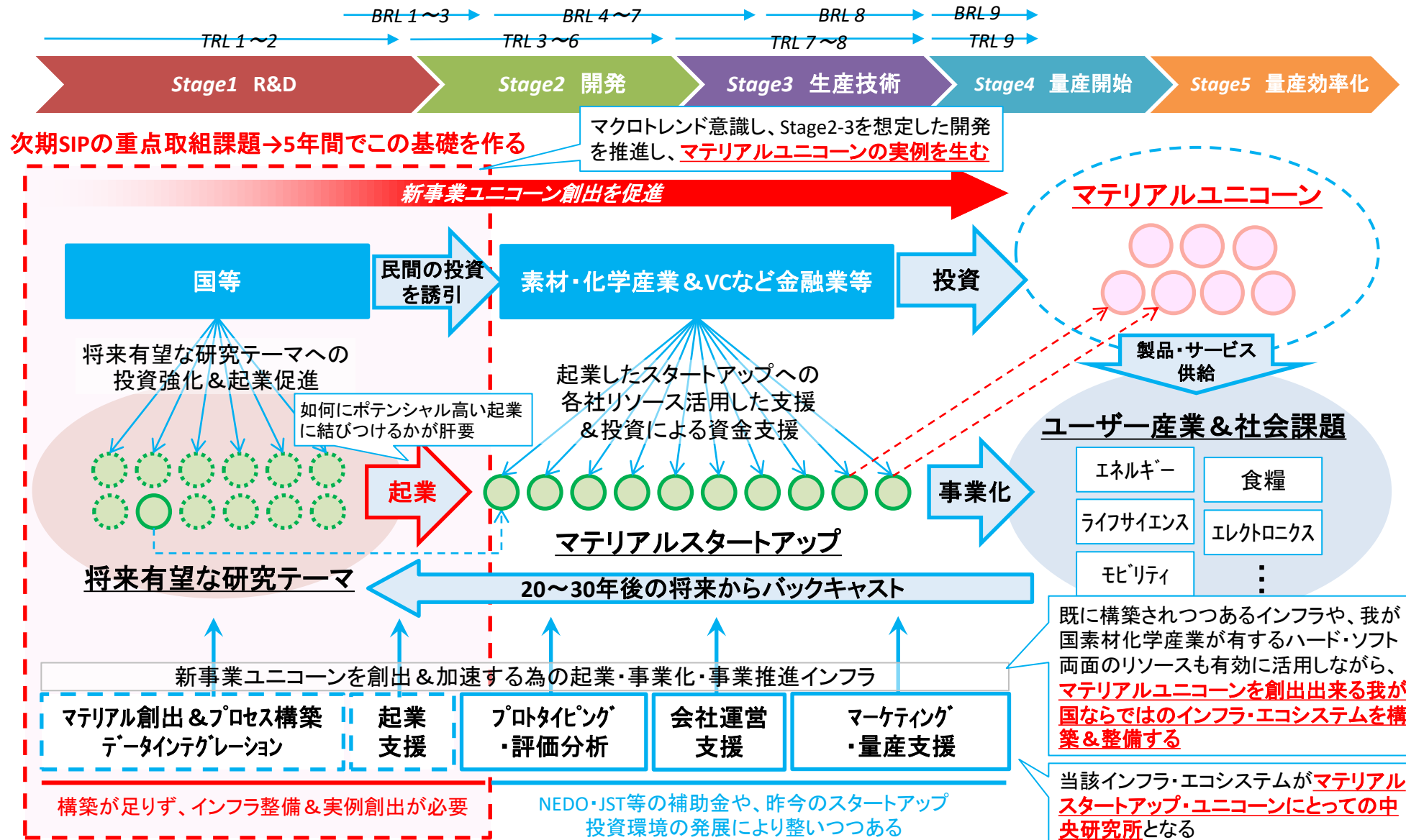


マテリアルユニコーンを産むために・・・マクロトレンドを考慮したStage1の推進

- マテリアル分野においてユニコーンベンチャーを生むためには、Stage1の段階からマクロトレンドを意識したBig Theme(=大きな社会課題を解決できるテーマ)と、プロセスまで想定したDX活用が肝要。



目指す将来像・・・マテリアルユニコーンの創出エコシステムの構築



目指すべきマクロトレンドのイメージ: 産業領域ごとのマクロトレンドの整理の例

- 10～15年後にトレンドになり得る、社会課題に繋がる、我が国素材化学産業として取り組むべきテーマが肝要
- キーワードは下記に限定されないが、社会課題解決に繋がる、我が国がOnly 1/No.1たり得るテーマであること

有望と考えられるテーマ(例示的)



脱炭素・環境・エネルギー

- ・ グリーン電源: 液化水素、蓄エネ、送電
- ・ バイオ素材・化学: 合成生物学、発酵スケールアップ技術、未利用バイオマス活用
- ・ リサイクル・資源回収: ケミカルリサイクル、レアメタル/レアアース回収、太陽電池リサイクル
- ・ CCUS: 膜分離、CO生産



食糧・農業

- ・ バイオスティミュラント/微生物農業資材
- ・ 代替タンパク質
- ・ 鮮度保持剤/コールドチェーン
- ・ 需要予測システム/味覚分析システム
- ・ アップサイクル



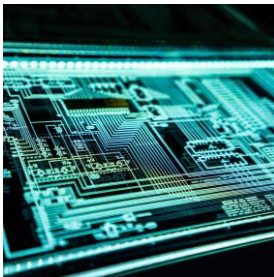
ライフサイエンス

- ・ 新規モダリティ: 大量培養・自動化
- ・ 創薬支援: TR、オルガノイド・3D
- ・ 検査・診断: リキッドバイオプシー、病態モデル
- ・ 高齢化社会への対応



電子・情報

- ・ Beyond5G/超低消費電力/超省エネ
- ・ 半導体/More than moore
- ・ 光半導体
- ・ 非ノイマン型コンピュータ



モビリティ

- ・ パワエレ: 画期的新規材料
- ・ EV化: 資源供給・リサイクル&リユース



インフラ

- ・ 建築物等の安価修繕
- ・ 自動故障・破壊予測

マクロトレンドとしてのSDGsテーマとマテリアル技術の関連性

- マクロトレンドとして取り組むべき社会課題であるSDGsテーマは、マテリアル技術に関連技術によってボトルネック課題を解決するソリューションを提供できるものが多い・・・取り組むテーマとして考慮要

SDGsテーマと関係する素材・化学
関連技術(例示的)



次期SIP研究開発方針(検討中案)

★次期SIPにおける大目標(SIPにより実現される結果・社会)★

- ✓ マテリアル分野でのユニコーンベンチャーの創出(=高研究開発効率のインパクトある企業の創出)
- ✓ ユニコーンが次々と生まれるような、DXをフル活用したマテリアル新事業創出プラットフォームの確立
- ✓ 結果、「マテリアルの社会実装に必要なプロセスデータは必ず日本を経由しなければならない」状態の創出
→以て、我が国素材・化学産業の競争力強化

×実現の為に解決必要な課題×

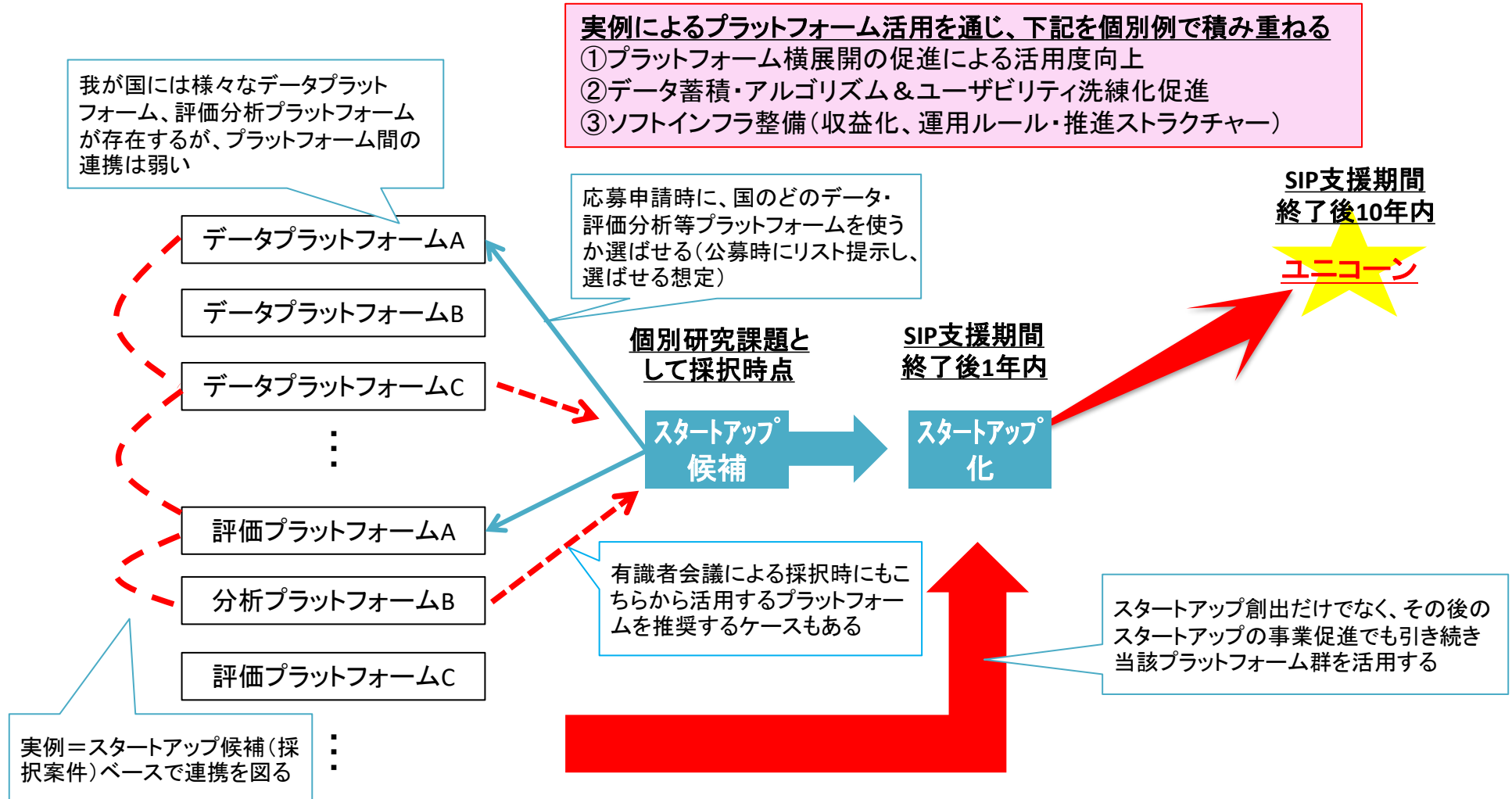
- 研究テーマからのユニコーン創出環境が無い
 - ✓ Big Themeに繋がるシナリオが無い
- やりっぱなし小粒テーマが多い
 - ✓ 要素技術に行きがち & 社会実装への意識低い(経験が無い)
- オープンイノベーションの欠如
 - ✓ すぐ個社単独でやりたがる & 個社でやる限界
- 加速する為のデータ・プロセスインフラが散在
 - ✓ 国内に類似インフラが並立傾向

◎次期SIPにおける取り組み(研究開発計画案)◎

- ✓ 我が国がリーダーシップを取れる、且つ、我が国素材・化学産業としてGDPの押し上げに繋がる分野における、マテリアル分野ユニコーン予備軍の導出(インキュベーションシステムの構築)
 - <実例の創出>
 - Stage 2までの引き上げ+SIP終了後速やかに起業
 - 起業後10年で時価総額1,000億円以上で上場
→追加10年以内に1兆円企業目指す
 - <インフラの強化>
 - 上述の実例を加速するマテリアル・プロセスDXインフラの統合and自立運営モデルの確立
 - マテリアルユニコーン創出インフラの強化

SIPにおける実案件創出とプラットフォーム構築のイメージ

- 本SIPではあくまで「**実例の創出**」にこだわる・・・我が国にはマテリアルに関するデータプラットフォームや、開発を推進する評価分析・スケールアップのプラットフォーム等、インフラは複数存在しており、この活用こそが肝要

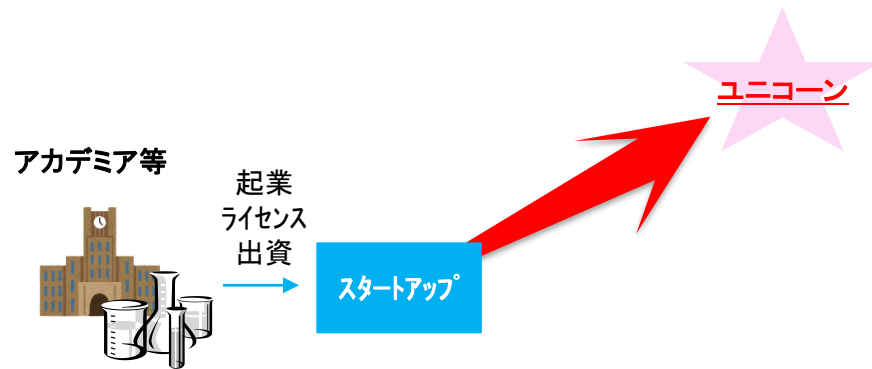


マテリアルユニコーン予備軍として想定される2類型

- 素材・化学分野のユニコーン(以下、「マテリアルユニコーン」)の創出パターンとして①アカデミア等からの0→1モデルのみならず、②大企業等からのカーブアウト&ロールアップモデルも有望であると考えられる

類型 1 アカデミア(等)からの0→1モデル

- ✓ 破壊的イノベーションを創出する0→1モデル
- ✓ アカデミアならではの斬新な発想 & サイエンスの追求により、only 1 / No.1のポジショニングを構築

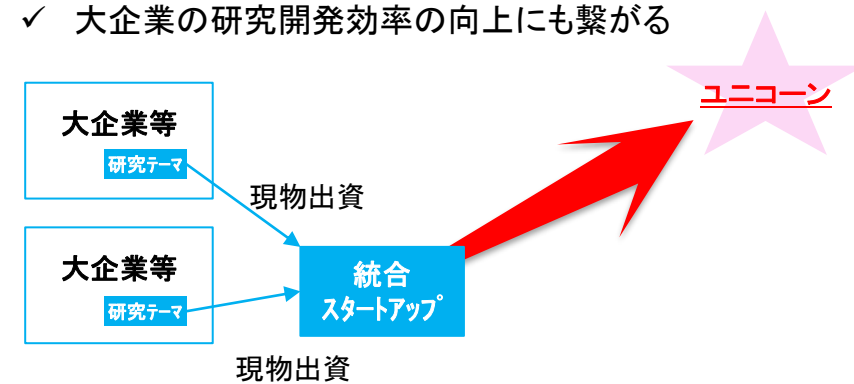


【具体例】

- スパイバー(日本:慶応大)・・・世界初の構造タンパク質量産
- Gingko Bio Works(UAS:MIT)・・・バイオ化学品生産プラットフォーム

類型 2 大企業(等)のカーブアウト&ロールアップモデル

- ✓ 業界再編促すブーストアップモデル
- ✓ 複数の企業が行っている事業をカーブアウト・統合することにより、スタート地点の発射台を高くできる
- ✓ 大企業の研究開発効率の向上にも繋がる

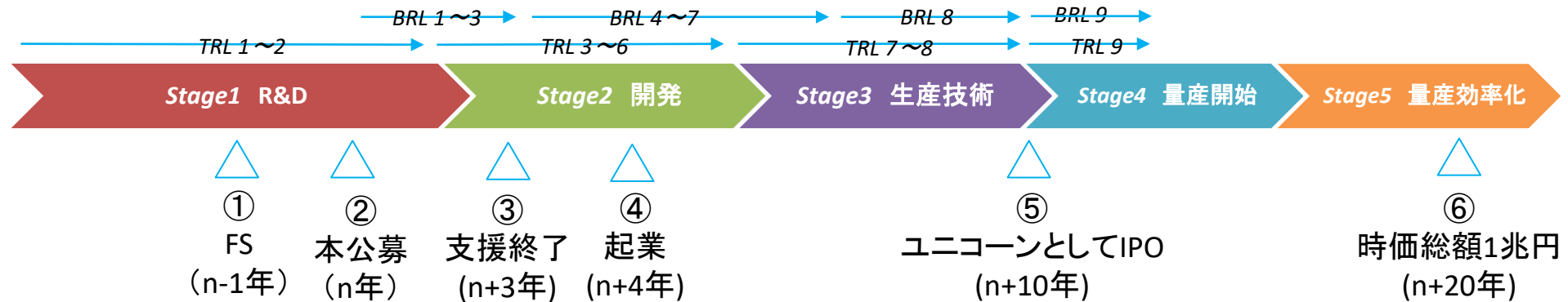


【具体例】

- Victrex(イギリス)・・・ICIからのカーブアウト
- Universal Display Corporation(USA)・・・有機EL知財の買収ロールアップ)

SIP実施期間で複数テーマを具体的研究課題として取り組み、ユニコーン予備軍に繋げる
 ※我が国のデータ・プロセス基盤等を活用することにより、Stage2-3を見据えた、デジタル活用ならではの高い研究開発効率を目指すこと

事業ステージとFS、SIP支援期間、その後の成長のイメージ

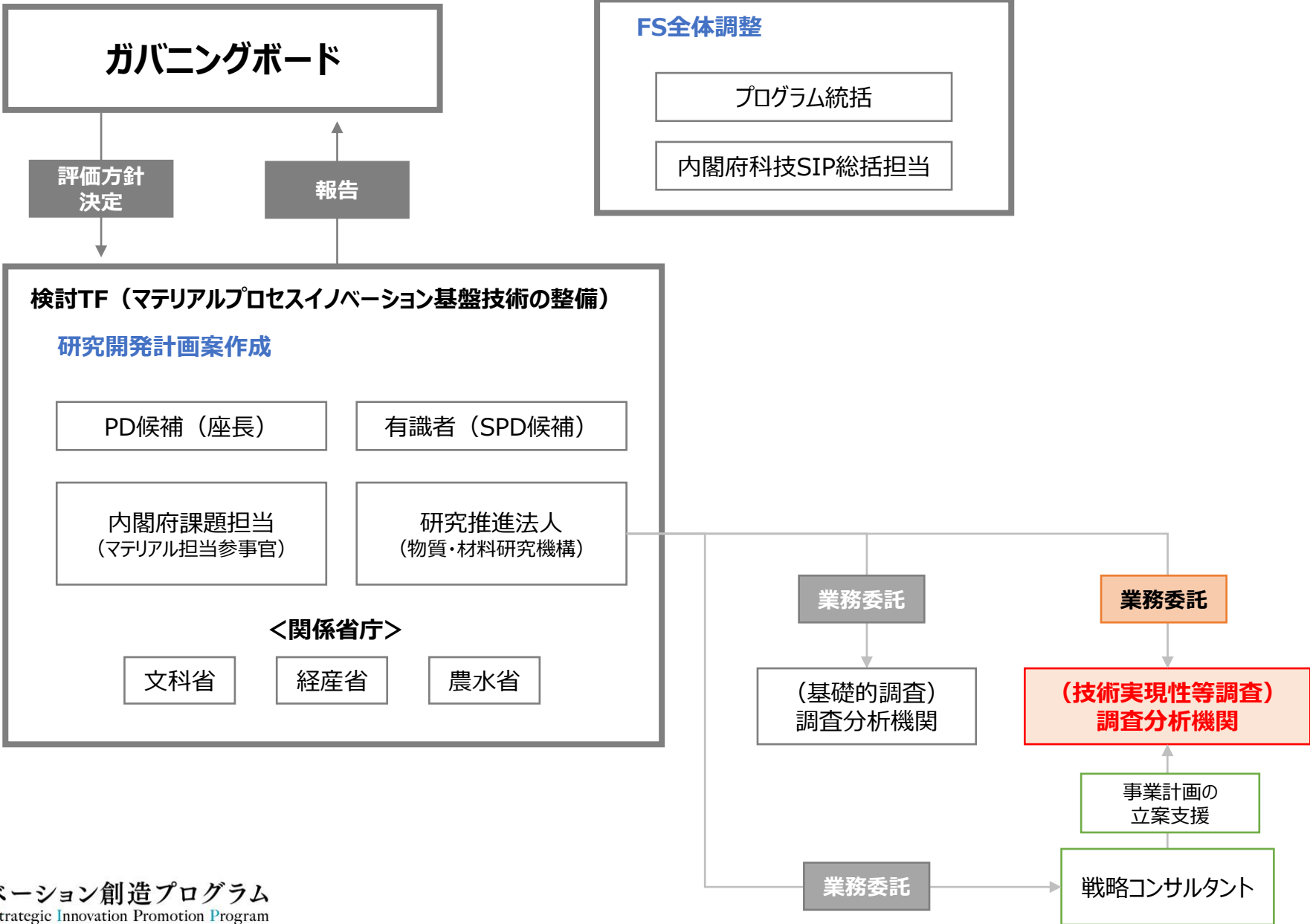


今回
調査
研究

- ① **研究テーマFS** : 本公募に至るまでのFeasibility Study
- ✓ 主に分野要件、事業推進要件が満たされているに加え、FSを実施することにより、SIP本公募で応募できる水準にまで引き上げられるかが審査要件
 - ✓ FSにおいて事業シナリオ立案を支援
- ② **SIP本公募** : 本採択の為の公募&テーマ採択
- ✓ 主に分野要件、事業推進要件に加え、SIP支援期間における研究計画の蓋然性が審査要件
 - ✓ 提案時に、国のデータ・プロセス・評価等インフラを選ばさせる&採択時に有識者会議より推薦する
- ③ **SIP支援終了** : 2~3年程度の支援期間によるStage2までの引き上げ
- ✓ 支援終了の段階で、起業の見通しに加え、プラットフォームインフラの活用&整備状況についても報告させる
- ④ **スタートアップ起業** : SIP支援終了後1年以内に起業且つ、第三者からのファイナンスを実施
- ✓ 起業するだけではダメ→第三者からのファイナンス([5]億円以上)がマスト
 - ✓ 既に起業しているand/orベンチャーによる応募の場合、[10]億円以上のファイナンスが本件の成果によって得られる事がマスト
- ※資金調達は必ずしもEquity Financeである必要はなく、その時点での投資家によるコミットメントでも良い

SIP本公募にかかる情報は現時点案であり、条件を確約するものではありません

調査研究の概要



調査目的

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」のコンセプトやRFI結果を踏まえ、次期SIP課題候補に係るFSの一環として、将来マテリアルユニコーンとなり得るような研究開発テーマを幅広く公募し、マテリアルユニコーンとなるまでの事業シナリオ立案を支援する。

本課題における実施方針及び達成目標

- ①マテリアル産業分野でのユニコーンベンチャーの創出（高研究開発効率のインパクトある企業の創出）
- ②マテリアルユニコーンが継続的に産まれる、研究開発効率を革新的に高めるデータドリブンのプラットフォームの確立

研究開発テーマにおいては、以下の「分野要件」「事業推進要件」の両方が満たされることを想定

※本FS提案時点では全ての要件を満たしている必要はないが、
当該FSによる支援によって当該要件が満たされることが期待される

(1) 分野要件

以下の全てを満たす分野であること

- ユニコーンベンチャーの創出が期待される分野
- 我が国マテリアル産業としてGDPの押し上げに繋がる分野
- 我が国がマテリアル分野として強いリーダーシップを取れる分野

研究開発テーマにおいては、以下の「分野要件」「事業推進要件」の両方が満たされることを想定

※本FS提案時点では全ての要件を満たしている必要はないが、当該FSによる支援によって当該要件が満たされることが期待される

(2) 事業推進要件

下に示す類型1・2のいずれかであって、次期SIPで想定される支援期間中にマテリアルインフォマティクスやプロセスインフォマティクスなどの各種デジタル・データドリブンによる研究開発推進により事業ステージ2相当（TRL、BRL共にLevel3程度）にまで引き上げること。

これにより、当該研究テーマの研究領域において我が国の国際的地位が挽回、または圧倒的地位の構築が期待出来ること。さらに、当該支援終了後1年以内にベンチャーキャピタルなど金融投資家等の民間からの資金拠出により自立した事業推進を想定していること。

■ 類型1：ゼロスタートアップ型

複数または単独の大学・国立研究機関等（アカデミア）、または創業5年以内のスタートアップ企業が、主にアカデミアの成果を用いスタートアップベンチャーを創出しようとするもの。

■ 類型2：大企業カーブアウト型

複数または単独の大企業または中小企業が、既に自社の研究開発テーマとして推進している事業ステージ1相当（TRL、BRL共にLevel3未満）のテーマであって、SIPによる支援終了後に当該大企業等からのカーブアウト及びロールアップ等により新たなスタートアップベンチャー設立をコミットするもの。

※ 加点要件

分野要件・事業推進要件それぞれにおいて、必ずしも必要とされないが、志向されることが望ましい要件は以下のとおり。

分野要件

- 既に世界市場で我が国が1/3以上のシェアを有している分野
- SDGsに繋がる社会課題解決分野
- 我が国の生活を守るために必要と考えられる分野

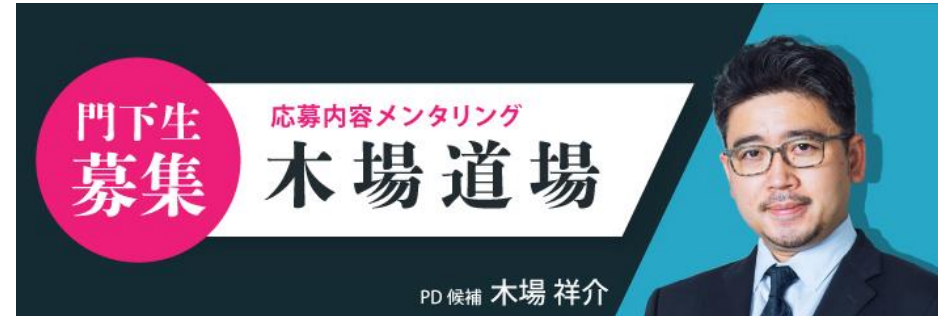
事業推進要件

- プロセスとデータセットの組み合わせにより、必ずしも自社製造を志向しない（ライセンス型など）マテリアル産業ならではの知識集約型のビジネスモデルを想定していること。
- 我が国の各種データ、評価分析インフラを複数拠点活用し、これらインフラを有機的に連携させることで研究開発が飛躍的に推進されること。

| | |
|-------------------|--|
| <p>■ 応募の要件</p> | <p>一つの機関による「単独提案」、複数機関による「チーム提案」のどちらも可能 ※「チーム提案」の場合、代表機関より応募</p> |
| <p>■ 研究開発費の規模</p> | <p>1件当たり5百万円程度</p> |
| <p>■ 事業期間</p> | <p>2022年度（1事業年度） ・中間とりまとめ報告：11/25 ・最終とりまとめ報告：3/24 ※<u>中間とりまとめ版までに事業シナリオの検討を行い、報告書に盛り込むこと。</u> 最終とりまとめ版では、中間とりまとめ版提出時点で実施できていなかったPoCの検証内容を追記可能。</p> |
| <p>■ 採択件数</p> | <p>10件程度</p> |

PD候補による申請内容のメンタリング

本公募に申請を予定するもののうち、希望者は、PD候補による申請内容のメンタリングを受けることができます。



| | |
|------------|--|
| ■ 申込み期間 | 8月9日（火）～公募〆切まで |
| ■ メンタリング内容 | 原則全2回 1回目：申請予定テーマのヒアリング、適切な事業ドメイン、事業モデル等についてのアドバイス 2回目：前回メンタリングの結果を受けての申請内容のブラッシュアップ |
| ■ 日程 | 希望者と調整のうえ決定 |
| ■ 申込み方法 | 公募HPに掲載している「木場道場申込書」に必要事項を記載の上、事務局までメールでご提出ください。 |

※本公募への申請にあたり、メンタリングは必須ではありません。

※申込み多数等の理由で日程調整がつかない場合、メンタリングを実施できない可能性があります。

※PD候補は選考過程に関与しません。

選考方法



- 審査 → 公募審査委員会が審査（非公開）
- 選考に関わる者 → 守秘義務遵守
- 利害関係者 → 選考不参加
- スケジュール

| 公募期間 | 面接審査会 (Web形式) | 研究開始 |
|-----------------------------------|------------------|---------|
| 8月9日（火） ～ 9月9日（金）正午 (厳守) | 9月下旬を予定 | 10月上旬以降 |

※面接審査会の日程、実施要領等は、対象者あてに9月下旬に別途ご連絡します。

- ① 検討TFで策定した実施方針の目的や目標に合致した内容であるか。
- ② 研究実施内容で記載された研究開発テーマにおける要件を網羅し、これら要件を満たす具体的な提案がなされているか。
実施計画、期間の設定が適当であるか。
- ③ 次期SIPで想定される支援期間（2～3年）で事業ステージ2相当（TRLまたはBRL Level3相当）にまで引き上げられるような研究開発テーマであるか。
- ④ 本提案において技術検証を行う場合、本FS期間内に検証を終えることのできる適当な実施計画、期間の設定がなされているか。
- ⑤ 経費が適当であるか。
- ⑥ 次期SIPで想定される支援期間終了後に、スタートアップを設立あるいは当該研究テーマをカーブアウトする意思があり、本提案による事業シナリオに基づく事業推進を着実に推進し、着実に推進し、とりまとめる能力を有しているか。
- ⑦ 事業規模に対して、経理に関する体制は十分な人数・能力を有しているか。
- ⑧ ワーク・ライフ・バランス等の推進に関する認定等を受けているか。

決定後の責務等

事業の推進及び管理

- a. 調査研究の推進に関することをはじめ、所属機関として、加えてチーム提案の場合は参画する機関に対して、管理責任を負うこととなります。
- b. 事業の推進にあたっては、検討TF及びFS実施方針に従うものとします。
- c. NIMSに対する研究開発報告書等の種々の書類を遅滞なく提出いただきます。
- d. 自己点検、NIMSによる研究開発評価・経理の調査、不定期に行われる国による会計検査等の対応をお願いします。
- e. NIMSと研究機関との間の委託研究契約と、その他内閣府及びNIMSの定める諸規定等を遵守いただきます。
- f. 事業シナリオ及び事業成立に必要な研究開発計画の蓋然性の検討のため、適宜、研究推進法人が別途指定する外部委託業者より、事業シナリオ作成支援を受けてください。

研究開発費の管理

研究開発チーム全体の研究開発費の管理（支出計画とその執行等）を研究機関とともに適切に実施いただきます。

成果の取り扱い

- a. 知的財産等の取り扱いについては、知財に関する事項に従うことが前提となります。
- b. 知的財産権は、原則として委託研究契約に基づき、所属機関から出願して下さい。
出願、登録、実施許諾にあつては、NIMSに報告又は事前承認を得る必要があります。
- c. SIPにおける研究開発成果を論文・学会等で発表する場合は、必ずSIPの成果である旨を明記して下さい。

研究開発活動の不正行為を未然に防止する取組について

研究責任者及び主たる共同研究者は、研究開発費が国民の貴重な税金でまかなわれていることを十分に認識し、**公正かつ効率的に執行**して下さい。

NIMSとの委託契約

NIMSとの委託研究契約（1）

- 研究責任者が作成し、P D候補によって承認された調査研究実施計画に基づき**研究開発費を受け取る全機関（研究開発機関・共同研究開発機関）とNIMSが1対1の委託研究契約を締結**
※原則、研究の再委託は不可

【公募要領P.15～16】

- 委託研究費は「直接経費」と「間接経費」に区分され、「**直接経費**」は、**研究開発の遂行に直接必要な経費で、次の4つの費目で構成**

-
- | | |
|-----------------|--|
| ① 物品費 | 研究用設備・備品・試作品、ソフトウェア（既製品）、書籍購入費、研究用試薬・材料・消耗品の購入費用 |
| ② 旅費 | 研究担当者および調査研究実施計画書記載の研究参加者等に係る旅費、招へい者に係る旅費 |
| ③ 人件費・謝金 | 本研究のために雇用する研究者等（研究担当者を除く）の人件費、人材派遣、講演依頼謝金等の経費 |
| ④ その他 | 上記の他、本研究を実施するための経費 例）研究成果発表費用（論文投稿料、論文別刷費用、HP作成費用等）、会議費、運搬費、機器リース費用、機器修理費用、印刷費、外注費（ソフトウェア外注製作費、検査業務費、検査業務費用等）、ソフトウェアライセンス使用料、不課税取引等に係る消費税相当額等 |
-

NIMSとの委託研究契約（2）

【公募要領P.16～17】

- 「間接経費」は、委託研究の実施に伴う機関の管理等に必要な経費
※委託研究の管理等に関連のない経費への支出は不可
※直接経費の15%を上限

【公募要領P.12】

- 研究機関が、委託研究のために直接経費により取得した物品等の帰属先は、研究機関の種類に応じて次のとおり取扱う
 - ・大学等
所有権は全て大学等に帰属
 - ・企業等
 - ・取得価額が50万円以上かつ使用可能期間が1年以上のものは、NIMSへ帰属
※企業等は、研究期間中、NIMS帰属の取得物品を無償で使用する事が可能。
研究期間終了後は、有償使用又は買い取ることが可能。
 - ・取得価額が50万円未満又は使用可能期間が1年未満のものは、企業等へ帰属

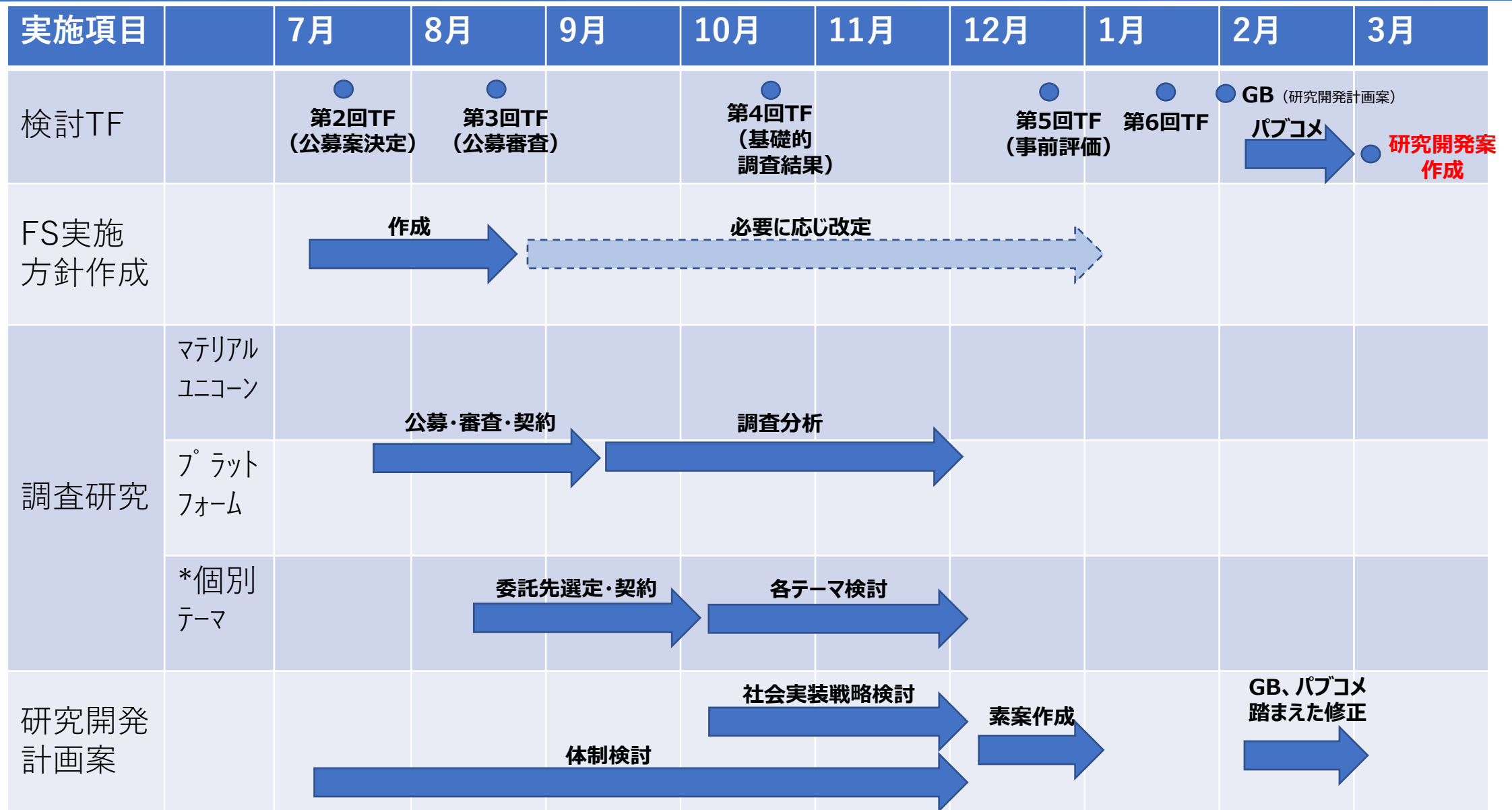
その他留意事項

- 提案の募集開始 8月9日（火）
- 提案の募集受付締切 9月9日（金） 正午《厳守》
- 書類審査期間 9月中旬
- 書類審査結果の通知 9月下旬
- 面接審査会の開催 9月下旬
- 採択決定通知 9月下旬
- 調査研究開始
（委託研究契約締結） 10月上旬

注） 書類審査期間以降の日程は全て予定です。今後変更となる場合があります。

FS検討スケジュール

【公募要領P. 14】



提案書の提出・お問合せは下記メールアドレスにお願いします。

- NIMS 外部連携部門 次期SIPマテリアル課題FS運営室
sip3materialfs@ml.nims.go.jp

※ 提案書はメールにて受付けます。郵送や直接の持ち込み等では一切受け付けません。