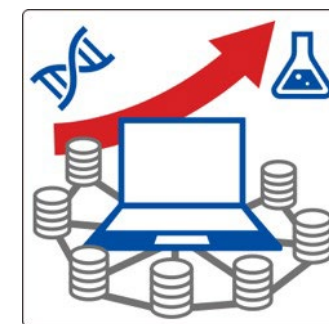




マテリアル事業化イノベーション ・育成エコシステムの構築

令和5年9月14日(木)
内閣府 プログラムディレクター
木場 祥介



1. 課題の概要
2. 事前評価の個別評価意見への対応状況
3. 研究推進体制の進捗状況
4. 研究開発テーマの公募・採択・契約の状況
5. 予算執行状況
6. 追加予算配分要望の有無、内容

マテリアル産業が目指すべき姿・・・マテリアルユニコーン創出エコシステム

Stage1 R&D

Stage2 開発

Stage3 生産技術

Stage4 量産開始

Stage5 量産効率化

マテリアルユニコーンの成功による資金還元

新事業&ユニコーン創出を促進

マテリアルユニコーン

製品・サービス供給

ユーザー産業 & 社会課題

エネルギー

食糧

ライフサイエンス

エレクトロニクス

モビリティ

:

既に構築されつつあるインフラや、我が国マテリアル産業が有するハード・ソフト両面の資源も有効に活用しながら、**マテリアルユニコーンを創出出来る我が国ならではのインフラ・エコシステムを構築&整備する**

当該インフラ・エコシステムが**マテリアルスタートアップ・ユニコーンにとっての中央研究所**となる

国等
→将来はアカデミア自ら

民間の投資を誘引

マテリアル産業やVCなど金融産業等

投資

将来有望な研究テーマへの投資強化&起業促進

起業したスタートアップへの各社リソース活用した支援 & 投資による資金支援

起業

事業化



マテリアルスタートアップ

将来有望な研究テーマ

20~30年後の将来からバックキャスト

新事業ユニコーンを創出&加速する為の起業・事業化・事業推進インフラ

データ駆動開発

起業支援

プロトタイプ・評価分析

会社運営支援

マーケティング・量産支援

マテリアルユニコーン育成プラットフォーム

第3期SIPの5年間→この基礎を作る

★次期SIPにおけるミッション(SIPにより実現される結果・社会)★

- ✓ マテリアルユニコーンが次々と生まれる、データ駆動開発の基盤をフル活用した「マテリアルユニコーン育成基盤」をベースとしたエコシステムの確立
- ✓ 我が国からマテリアルユニコーンを数多く創出(=高研究開発効率のインパクトある企業の創出)
- ✓ 上記の結果、「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、我が国マテリアル産業の競争力強化

×実現の為に解決必要な課題×

- 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。
- グローバルのスタートアップへの投資環境は益々拡大傾向。我が国には将来ユニコーンとなりそうな有望なテーマが多く存在。

一方で、

- 我が国はユニコーン化するまでのスタートアップへの投資環境が成熟しきっていない&研究テーマからのユニコーン創出環境が無い
- 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(研究開発方針)◎

- ✓ 我が国が目指すべきマクロトレンドを意識したボトルネック課題を解決する、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における、ユニコーン予備軍の導出と、それを産むエコシステムの形成
 - < **ロールモデルとしての実例創出** >
 - Stage 2までの引き上げ+SIP終了後速やかに起業+1年以内に10億円以上の調達実現
 - 起業後10年で時価総額1,000億円以上で上場する明確なEquity Story
 - < エコシステムの核となるプラットフォーム構築 >
 - 上述の実例を加速するデータ駆動開発基盤の構築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として強化

マテリアル産業としての第3期SIP取り組み仮説

DATE 令和5・9/14

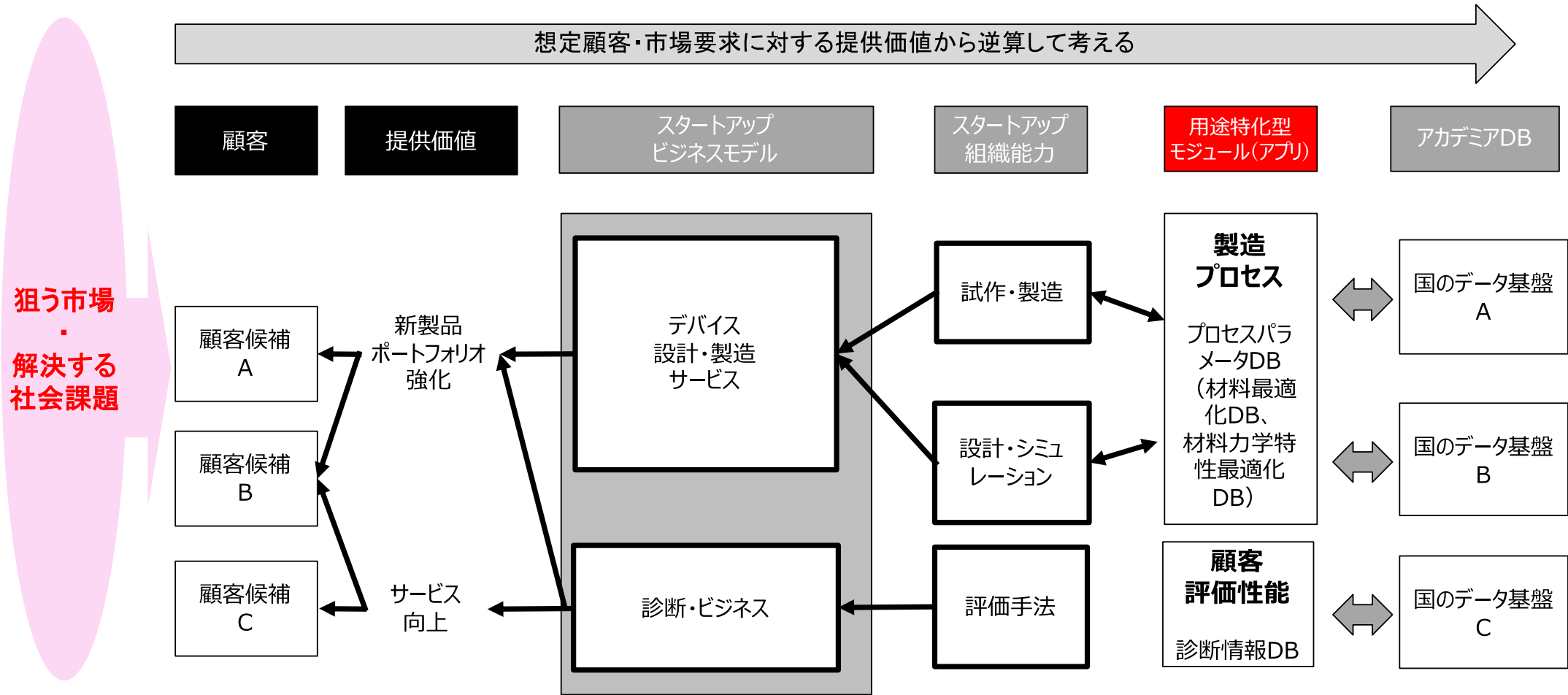
No. 5

- 命題はマテリアル産業において 研究開発効率の高い、ユニコーンベンチャーを如何に効率よく沢山産むか
→FSの結果、ユニコーンに至るまでのバックキャストिंगによる「最初の一歩」と「加速する環境」こそ肝要

取組仮説	仮説の概要
打ち手①	<p>1 (企業価値の) 発射台を上げる</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 起業時から最初のファイナンスにおける企業価値を上げる ✓ そのために創業直前時、創業直後時含めて厚めに資金投下し、徹底的にサイエンスとビジネスモデルを磨く・・・人々が共感・納得できるテーマとして最初から作り込む
最初の一歩	<p>2 Big Theme を目指す</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 大きな資金ニーズ＝世界中の投資家が投資したいと思えるテーマとする ✓ 世界的な社会課題解決や、グローバルで広がりそうな、人々が共感しやすいマクロトレンドに則ったボトルネック課題を解決できるテーマとする
	<p>3 データ駆動 開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 川上産業のためサプライチェーンが長く、ディープテックである為、開発が多岐にわたり、リソース・人手・金がかかるとにかく必要だからこそ、データ駆動開発をフル活用 ✓ ビジネスモデルからのバックキャストिंगにより競争力の源泉にする
打ち手②	<p>4 ソフトインフラ &人材育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ アカデミアのインフラ・資産活用に関する知見が構築され、共有されることで、アカデミアに正当な対価が払われる仕組みへ ✓ 起業のイメージを明確に持たせるアントレプレナー教育を起業候補者だけでなく、様々な人たちに提供
加速する環境	<p>5 リスクマネー 供給量増加</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ディープテックである為、資金が多く必要にもかかわらず資金が集まりにくい状況を打破し、Big Themeにして投資家に積極的に魅力度をアピールする仕組みを構築 ✓ 国の他の政策と連動 <p style="text-align: center;">＜情報発信やネットワーキングにより実現＞</p>

サイバーとリアル融合によるユニコーンを目指せ！・・・「用途特化型モジュール」 | DATE 令和5・9/14 | No. 6

- 事業化テーマのビジネス面での加速を大きく促進し、競争に対して一気に優位性を確保する為、国のデータ基盤を活用して、**ビジネスモデル・市場ニーズからのバックキャストで設計する事業化ツール**と定義する

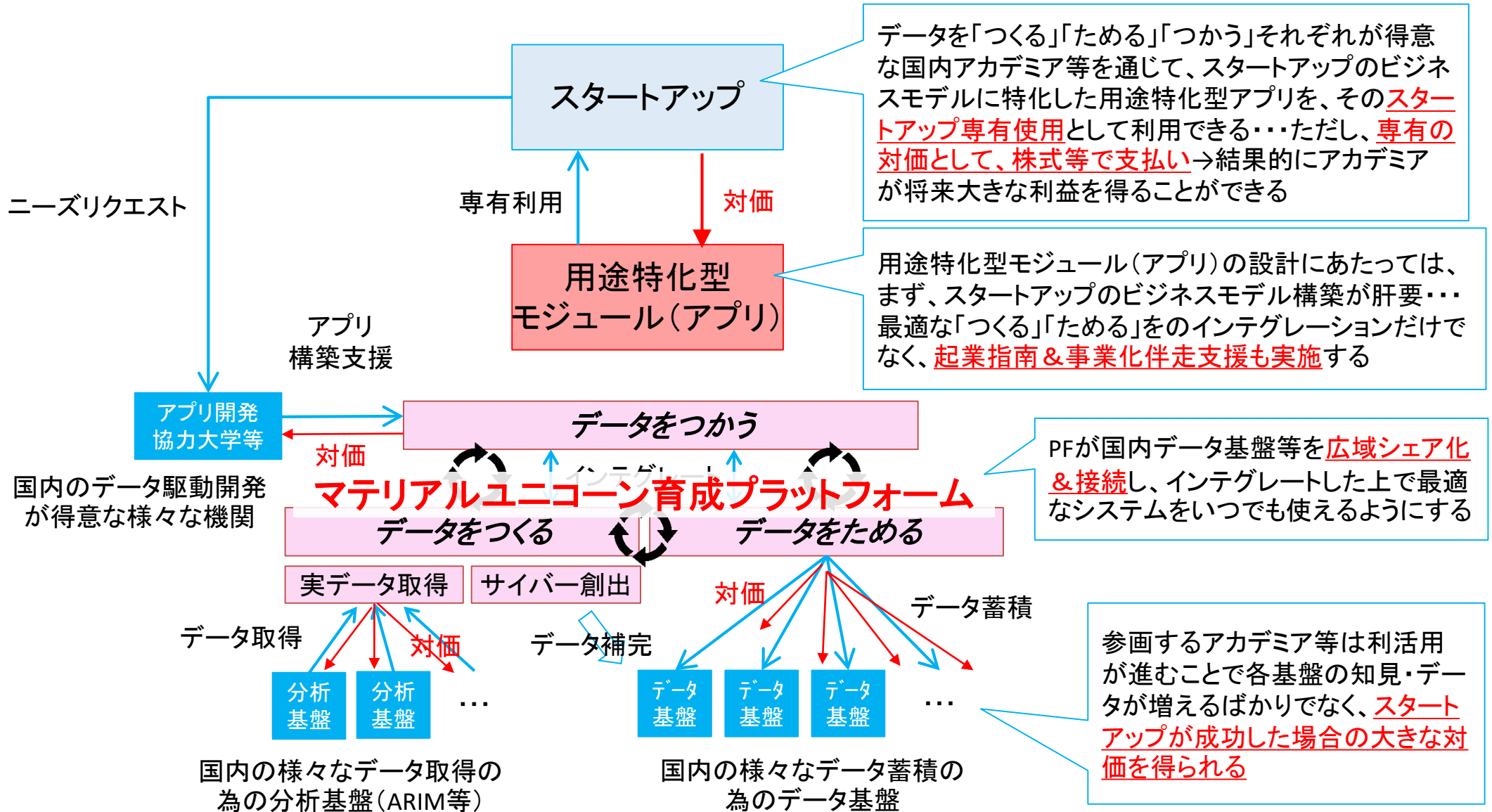


「マテリアルユニコーン育成プラットフォーム」計画

DATE 令和5・9/14

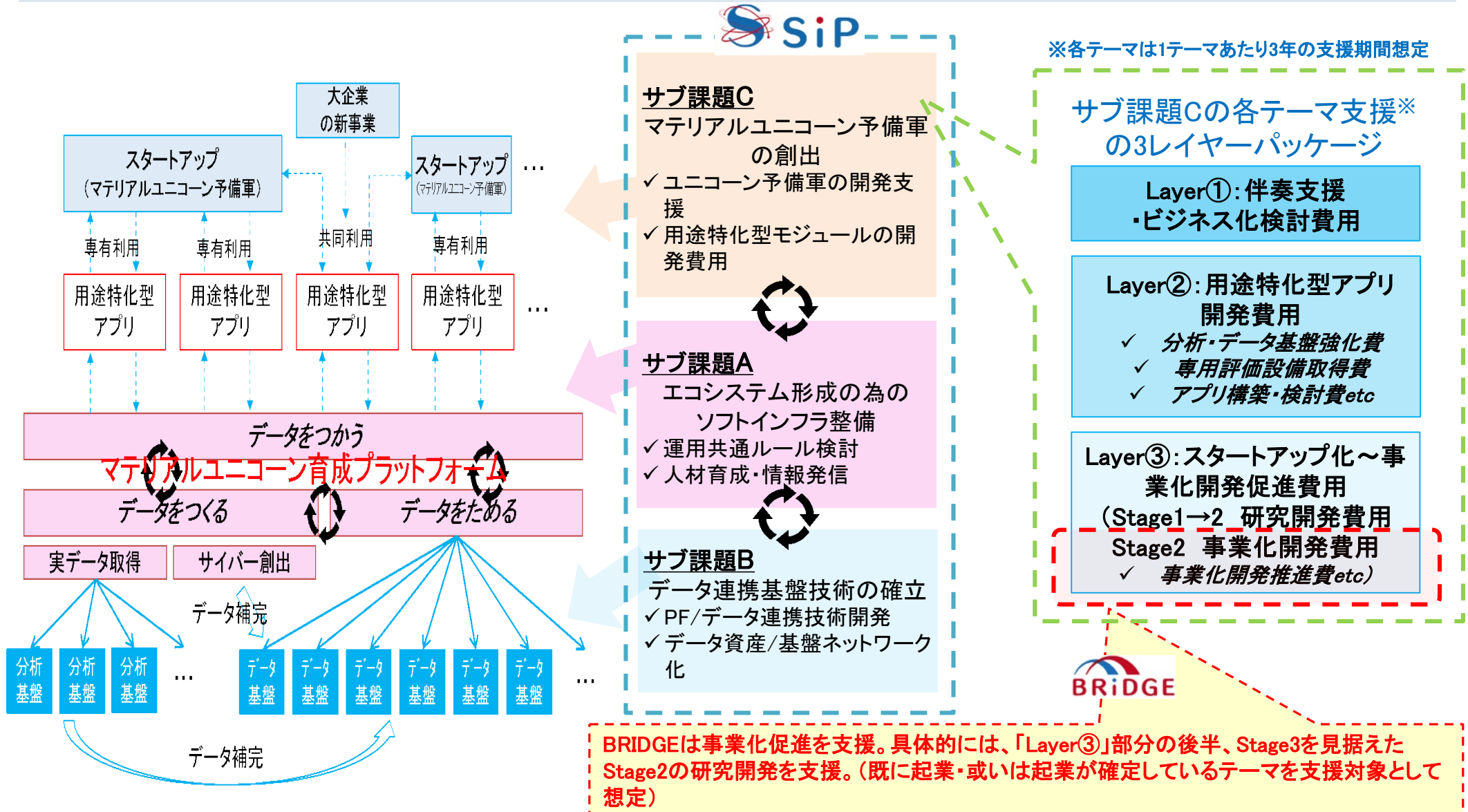
No. 7

- 用途特化型モジュール(アプリ)は、マテリアル分野におけるデータ駆動開発を推進する為、データを「つくる」「ためる」「つかう」をインテグレートし、参画者に利益還元する仕組みを検討する



本SIP課題の構成

- 2023年度SIP予算14.9億円、BRIDGE予算5.2億円を活用し、「実例創出によるエコシステム形成」という当初コンセプトを踏襲し、アカデミアからのユニコーン予備軍創出を通じ、PFおよびエコシステムの形成に取り組む。



「ロールモデルとしての実例」＝本年度のサブ課題C(1)の採択テーマ

DATE 令和5・9/14

No. 9

- ロールモデルとしての実例を目指すべき、本年度のサブ課題C・個別テーマ(1)では3件のテーマを採択。

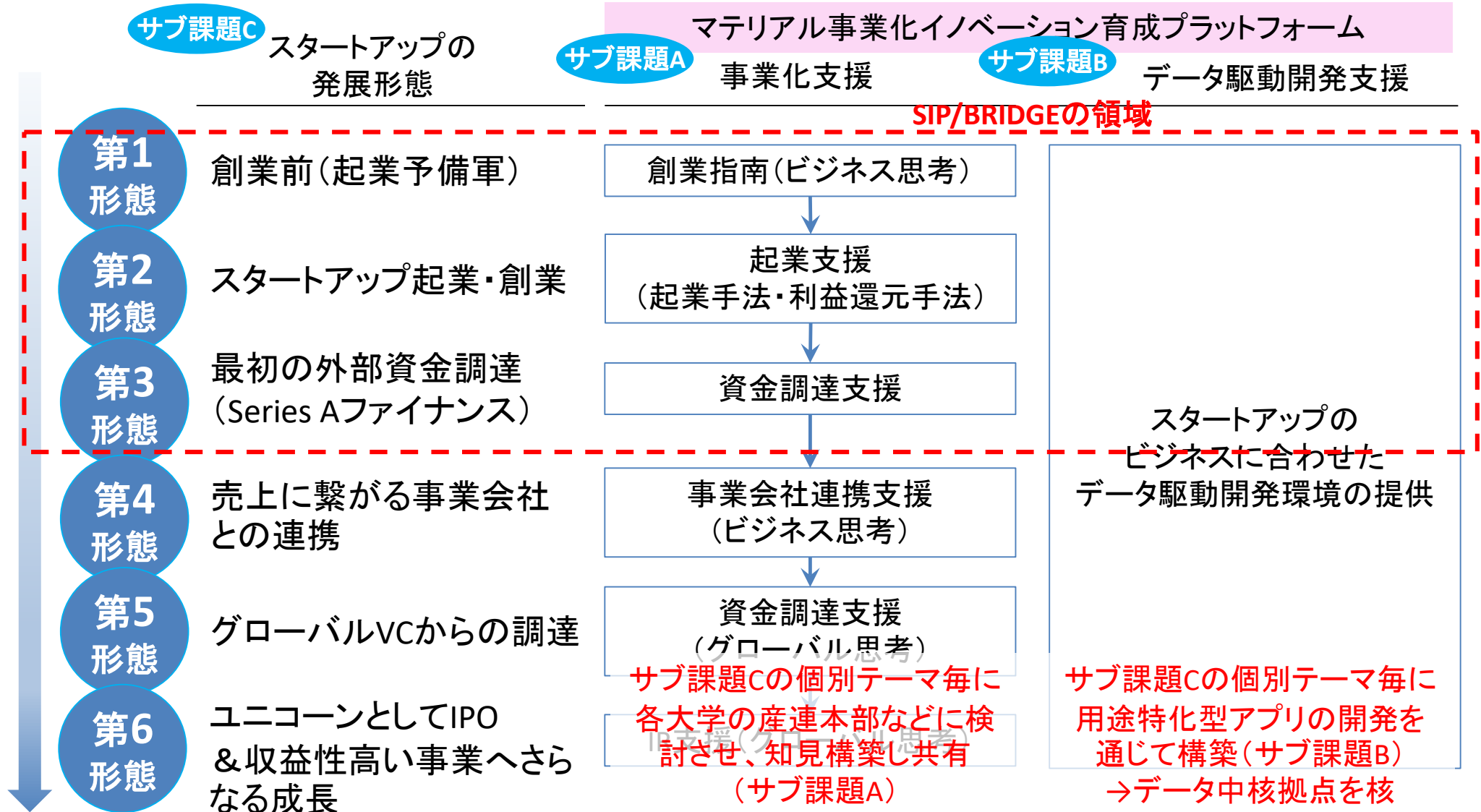
テーマ	提案名	提案者	マクロトレンド 社会課題
① 濃度差発電	海水と淡水の出会いが生み出すクリーンエネルギー ～大規模濃度差発電プラントの事業化と世界展開～	NIMS 山口大学	再生可能電源 水
② 選択吸着水処理	フラックス法育成結晶に基づくシリアルマテリアルユニコーン創出	信州大学 ヴェルヌクリスタル	水
③ ダイヤモンド半導体	究極素材ダイヤモンドが実現する超高速ITインフラ ～世界初のダイヤモンド半導体の社会実装とデファクト化を目指して～	大熊ダイヤモンド 北海道大学 東北大学 NIMS	CO ₂ 削減 国産資源による半導体

ユニコーン創出のために求められる育成プラットフォームの機能

DATE 令和5・9/14

No. 10

- スタートアップ(サブ課題C)の発展形態に合わせ、事業化支援(サブ課題A)とデータ駆動開発支援(サブ課題B)をセットで提供できる環境が「育成プラットフォーム」→本SIP課題ではBRIDGEも活用して、第1～3形態の加速化を試みる。



サブ課題B「データ基盤連携技術の確立」: 背景、概要など

– 背景と概要:

- MInt/CoSMIC、マテリアルDXプラットフォーム、AIST Materials Gate DPF、マテリアル・プロセスイノベーションプラットフォームなどのプラットフォーム群が整いつつある。
- 既存のプラットフォーム群を連携させながら、アカデミアの研究力を有効活用していく仕組みを整え、マテリアルユニコーン育成基盤を構築。

– 達成目標:

- データ基盤の連携に係る技術の確立。
- サブ課題A・Cと連携し、新事業創出のためのプラットフォームを確立。

– ステージゲート:

- 中核プラットフォームが特定され、プラットフォーム間連携の技術面の目処が立っていること
- 国内マテリアルデータ資産が特定され、ネットワーク化に向けた目処が立っていること。
- データ連携に係るエンジニアリング人材候補となる人材が確保できていること。

データ駆動によるイノベーション創出はマテリアル革新力強化戦略等に基づく政府政策

■ 事業育成のためのプラットフォーム連携に求められる機能

1. データ連携にかかるエンジニア人材支援機能:
=> データ資産・専門家を発見し、スタートアップの開発体制構築に役立つ情報へ
2. 用途特化型アプリ開発・運用支援機能:
=> データ資産、開発環境、運用環境を、円滑につないで、事業化を支援

サブ課題B「データ基盤連携技術の確立」: 個別テーマの概要

DATE 令和5・9/14

No. 12

■ 全体構成

- **個別テーマ1: プラットフォーム連携のための基盤技術の構築**
- 個別テーマ2: 我が国マテリアルデータ資産のネットワーク化

■ 個別の研究開発テーマ: サブ課題B「データ基盤連携技術の確立」

- 研究開発目標:
 - 事業化イノベーション育成基盤のうち、**データ基盤が連携するための技術を確立。**
 - **データ連携に係るエンジニア人材の育成**を進める。
 - スタートアップ等新事業創出・育成の事例創出を支援しながら、将来収益化が見込める技術資産の積み上げを図る。
- 実施内容:

- **テーマ1: プラットフォーム連携のための基盤技術の構築**
 - データ連携・利用促進のための基盤技術開発
 - » データ連携技術の開発
 - » 秘匿計算技術の開発
 - データ連携に係るエンジニアリング人材

• テーマ2: 我が国マテリアルデータ資産のネットワーク化

サブ課題Cの採択を受けて公募準備中

サブ課題Bにおけるデータプラットフォーム連携(個別テーマ(1))での実施事項

DATE 令和5・9/14

No. 13

- サブ課題C(1)で選定された個別テーマを具体的な題材としつつ、①エンジニア人材が開発を支援する際に役立つ環境、②用途特化型モジュール(アプリ)の開発・運用に役立つ環境を開発し、各個別テーマを加速。

ポイント1:
エンジニア人材が支援する際に役立つ



データ連携にかかるエンジニア人材を育成:
スタートアップの事業戦略から逆算して必要な用途特化型アプリをデザインし、その開発体制を構築する支援を行う。



ポイント2:
用途特化型アプリの開発・運用に役立つ



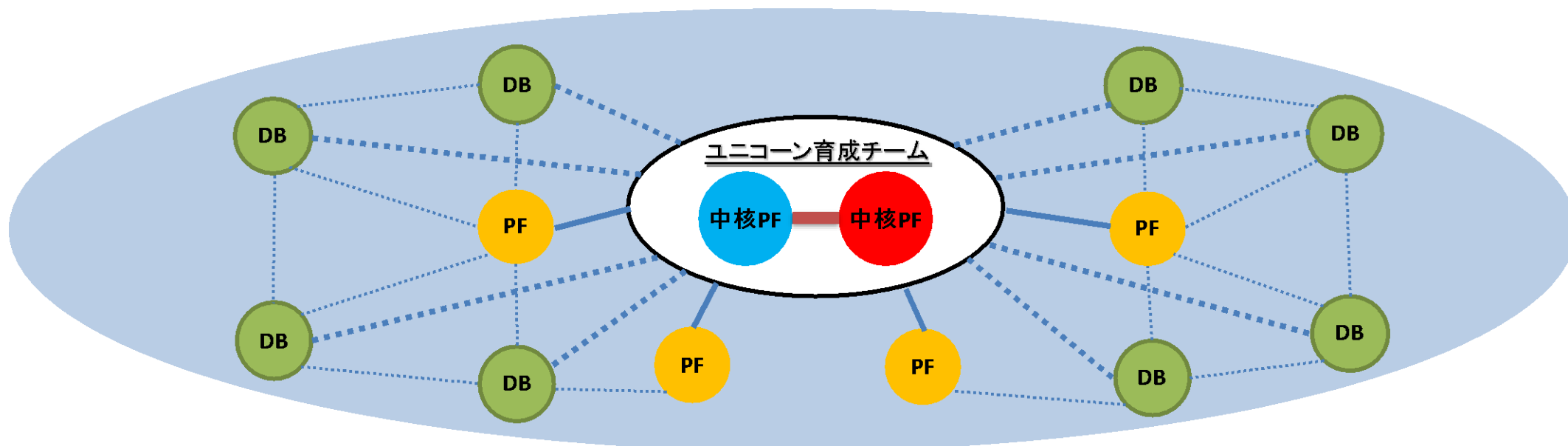
(参考) サブ課題Bにおける中核プラットフォームの考え方

DATE 令和5・9/14

No. 14

- サブ課題C(1)で選定された個別研究テーマ(=ユニコーン予備軍)を具体的な題材としつつ、中核プラットフォームが「ユニコーン育成チーム」となり、育成に必要なデータ開発環境有する複数拠点をネットワーク化する。

DB	スタートアップ育成に資するデータ基盤を保有し中核PF又はPFにデータ運用を委託
PF	スタートアップ育成に資するデータ基盤を保有し自らもPF機関として運営
ユニコーン育成チーム	中核PF(例:NIMS、AIST等)間及びPFとの間でデータ連携体制構築 個別スタートアップの育成に活用できるPF/DBを選定して活用を指南

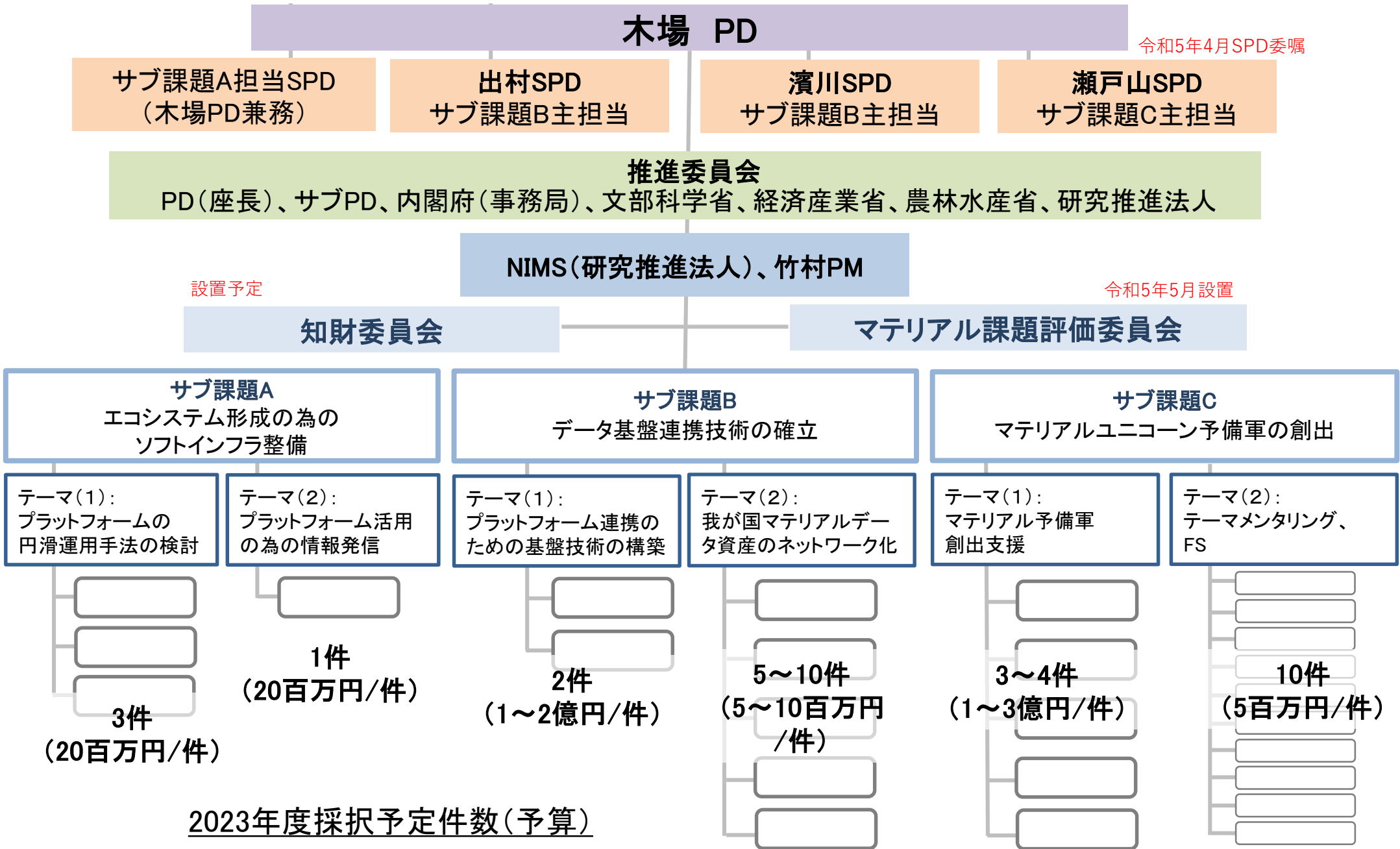


1. 課題の概要
2. 事前評価の個別評価意見への対応状況
3. 研究推進体制の進捗状況
4. 研究開発テーマの公募・採択・契約の状況
5. 予算執行状況
6. 追加予算配分要望の有無、内容

研究開発体制の構築

DATE 令和5・9/14

No. 16



1. 課題の概要
2. 事前評価の個別評価意見への対応状況
3. 研究推進体制の進捗状況
4. 研究開発テーマの公募・採択・契約の状況
5. 予算執行状況
6. 追加予算配分要望の有無、内容

公募～採択完了までの検討論点(2023年4月推進委員会時点)

DATE 令和5・9/14

No. 18

FS完了時時点における論点

当面の対応の方向性

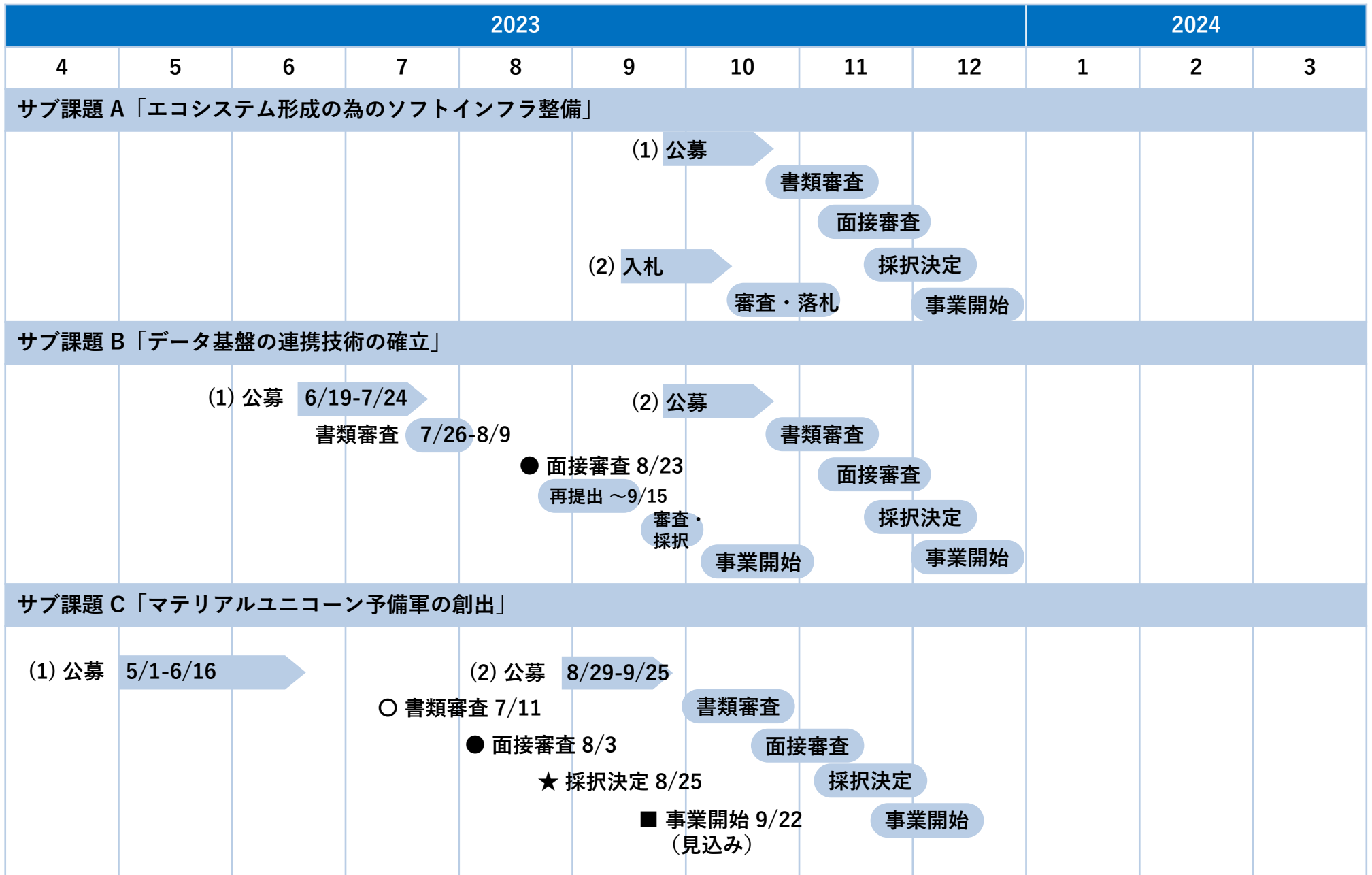
主担当

<p>1</p> <p>FSの総括 情報発信</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (個別テーマ)3/末時点で技術PoC踏まえた最終報告 & アンケート受領・・・用途特化型アプリ含め適宜フォローを実施。アンケート含めたFSの総括を実施。 ✓ (マクロトレンド・プラットフォーム調査)公募開始に向け、HPの設計を開始。公開後、サブ課題Aに引き継ぎ。 	<p>➤</p> <ul style="list-style-type: none"> 各個別テーマのフォローアップ含め、FSとしての総括実施。 HP設計につき、NIMS事務局サイドで進める。 	<p>木場PD 出村SPD 濱川SPD NIMS事務局</p>
<p>2</p> <p>サブ課題A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ サブ課題Aについては、研究推進法人が課題遂行の主体となり、個別に入札等により業務委託者を決定する。 ✓ (テーマ(1)運用ルール)検討主体・方法、進め方について検討要。 ✓ (テーマ(2)情報発信)類似モデルについて検討要。 	<p>➤</p> <ul style="list-style-type: none"> テーマ(1)運用ルールについては継続して検討進め方について検討。 テーマ(2)は農研機構などのケースをベンチマーク。 	<p>木場PD</p>
<p>3</p> <p>サブ課題B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 公募の基本方針は確定。 ✓ (テーマ(1)基盤技術の開発)中核拠点の公募が必要。中核拠点の定義、公募タイミングについて検討要。 ✓ (テーマ(2)ネットワーク化)公募タイミングについて検討要(サブ課題Cと連動するのが良いが1-2か月遅れ)。 	<p>➤</p> <ul style="list-style-type: none"> サブ課題Bについての公募検討を進める。 	<p>出村SPD 濱川SPD</p>
<p>4</p> <p>サブ課題C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 公募の基本方針は確定。 ✓ 公募にあたって、FSで実施したような事前相談は実施しない(道場開催は予告する)、予め用途特化型アプリの座組みを提案させる、とする。 ✓ 詳細の公募・採択プロセスについて詳細検討要。 	<p>➤</p> <ul style="list-style-type: none"> サブ課題Cのプロセス詳細を詰めたのち、早期に公募開始する。 	<p>瀬戸山SPD (木場PD) (濱川SPD) (出村SPD)</p>
<p>5</p> <p>体制構築</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運営体制について早急に強化必要。(人員、採用方法等々。) ✓ オフィスについて、研究推進法人に東京進出を検討頂きたい。 ✓ 評価委員への選定及び入念な事前説明要。 	<p>➤</p> <ul style="list-style-type: none"> 運営体制についてはNIMS事務局サイドと採用方針・拡充方針含め検討。 オフィス検討も合わせて進める。 評価委員への説明 	<p>木場PD NIMS事務局</p>

サブ課題別の公募スケジュール ※見込みを含む

DATE 令和5・9/14

No. 19



これから公募のサブ課題個別テーマについて

DATE 令和5・9/14

No. 20

課題	個別テーマ名	テーマでの実施内容(公募内容)	公募時期
サブ課題A 個別テーマ(1)	プラットフォームの 円滑運用手法の検討	サブ課題C(1)で採択されたテーマにつき、各個別テーマごとに①ユニコーン化する為に必要な仕組みと、②ユニコーン化にあたって創出されるエコシステム形成に必要な取り組みについて検討を行い、具体的な提案として提案を行わせる。	9月下旬 ～10月中旬
サブ課題A 個別テーマ(2) (入札)	プラットフォーム活用 の為に情報発信	将来エコシステムを形成するにあたり、FSでの結果や、各種調査の結果、サブ課題B及びC、サブ課題A(1)での検討の知見についての情報発信を行う。	9月中旬 ～10月上旬
サブ課題B 個別テーマ(2)	我が国マテリアル データ資産のネット ワーク化	サブ課題C(1)で採択されたテーマにつき、各個別テーマごとに必要なデータ資産について提案を行わせ、サブ課題B(1)と連携し、用途特化型アプリの開発に繋げる。	9月下旬 ～10月中旬
サブ課題C 個別テーマ(2)	テーマメンタリング (木場道場)	次年度のサブ課題C(1)に繋げるべく、本年度落選提案含め、テーマのメンタリングを行う。	8/29 ～9/25