

平成30年度発足領域

未来社会創造事業
「共通基盤」領域

募集説明会

運営統括： 長我部 信行

平成30年6月



科学技術振興機構

共通基盤領域の概要

【目的】

- ◆ 新たな学際領域を切り拓き、世界最先端の研究成果をもたらす基盤として
我が国の基礎科学力を支え、持続的な科学技術イノベーションの創出に貢献
- ◆ 従来の技術・機器を抜本的に置き換える創造的・独創的な技術・機器の開発により
基盤技術の事業化により我が国の競争力強化に寄与

【重点項目】

- (1) ハイリスク・ハイインパクトで先端的な計測分析技術・機器等の開発
- (2) データ解析・処理技術等のアプリケーション開発やシステム化
- (3) 研究開発現場の生産性向上等に資する技術

重点公募テーマ

「革新的な知や製品を創出する

共通基盤システム・装置の実現」



重点公募テーマ

「革新的な知や製品を創出する **共通基盤システム・装置の実現**」

【領域の目指すアウトカムのレベル】

目標①：基盤技術の活用により**日本の国際研究力を高める**こと

→ **ノーベル賞クラス**の新知見、新発見

革新的製品開発の核となる新知見創出（クライオ電顕等）

研究生産性の飛躍的向上の実現（マテリアルズ・インフォマティクス等）

目標②：基盤技術の事業化により**日本の産業競争力を強化する**こと

→ 時価総額**1,000億円クラス**の事業の創出

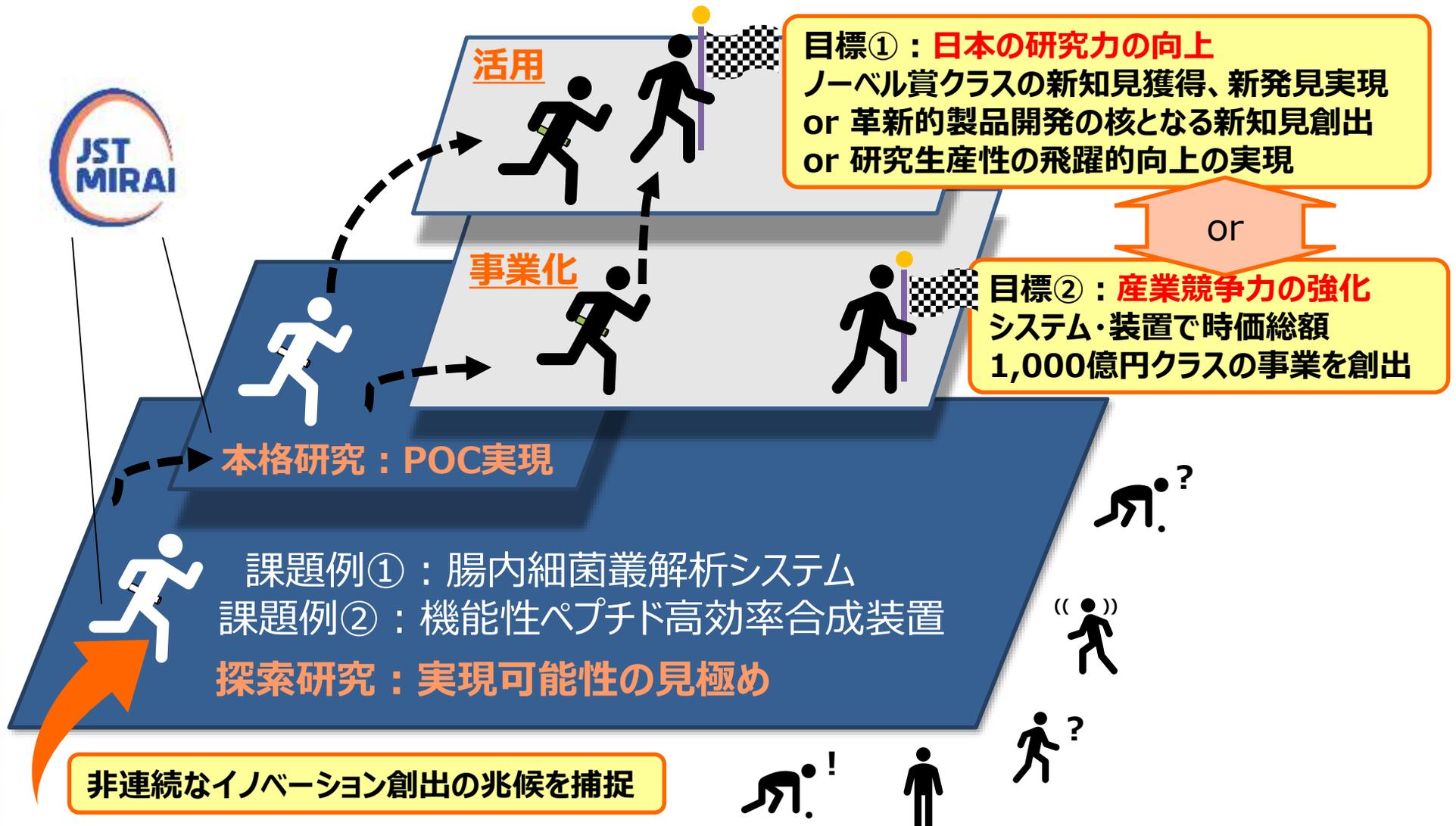
例：Illumina 約400億ドル(2018/5/18時点)

FEI 42億ドル(Thermo Fisher Scientificの買収価額 2016)



科学的な新知見或いは**産業の種**を創出する**研究活動の加速**

本事業で実施する研究開発フェーズの概念図



領域で目指す成果のレベルを表す具体的な事例

例 1) クライオ電子顕微鏡

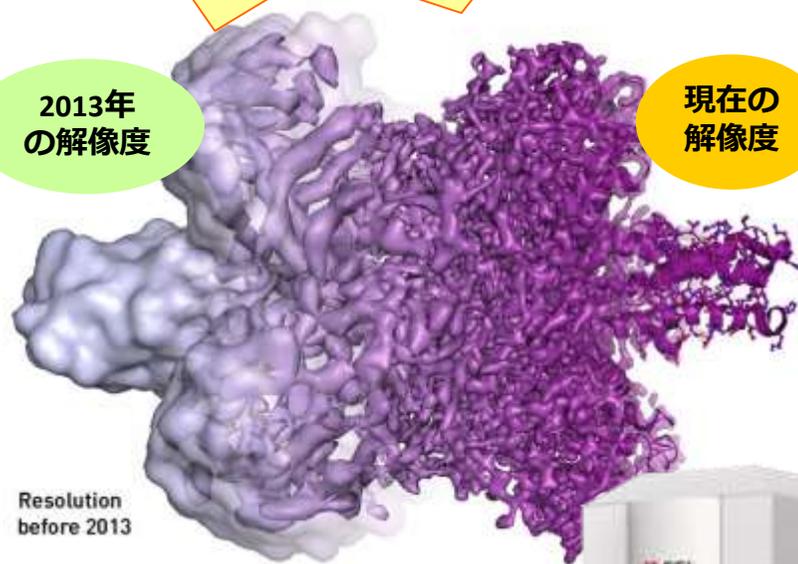
2017年ノーベル化学賞を受賞！

従来の電子顕微鏡では、電子線が生物の組織を壊してしまうなどの問題があったが、クライオ電子顕微鏡法の開発は、溶液中の生体分子をそのまま原子レベルで立体的に観察することを可能とし、生体機能の解明を通して創薬に貢献している。

目標①：日本の研究力の向上

【クライオ電顕を実現した3つの基盤技術】

- ① 生体分子を急速凍結し、非晶質氷薄膜に包埋し生体中の分子形態を保存して試料化する技術
- ② 試料を低温で観察し、効率的に必用な像を撮影できる電子顕微鏡技術
- ③ ドーズが少なくSNの悪い画像から三次元構造を再構成する数理解析技術



Resolution before 2013

Illustration: ©Mario Heger



ノーベル財団Webサイト及びThermo Fisher Scientific. Webサイトより

領域で目指す成果のレベルを表す具体的な事例

例2) 次世代シーケンサー

目標②：産業競争力の強化

- 1990年以降ヒトゲノムの解読が進められ、2003年までに13年間10億米ドルを投資。当初、約30億対の塩基配列の解読に30年かかると予想されたが、日本で開発したキャピラリーアレイ方式DNAシーケンサによりヒトゲノム解読が一挙に進み70%以上のゲノムを解析。
- 1000\$シーケンスを謳い文句にNIHが基礎研究に投資した結果、複数のスタートアップが起業。勝ち残ったIllumina社(米)が**時価総額約400億ドル企業に成長！**
(2018/5/18現在)
- 次世代シーケンサーは最初は研究ツールだったものが、現在、個別医療のために臨床医療で用いられており、機器自体が大きな社会的価値・事業価値を産み出している。



次世代シーケンサー

イルミナ株式会社ホームページより

共通基盤領域では、**目標①、②のいずれかを見通し、研究手法を刷新するようなハイインパクトな提案**を求めます。

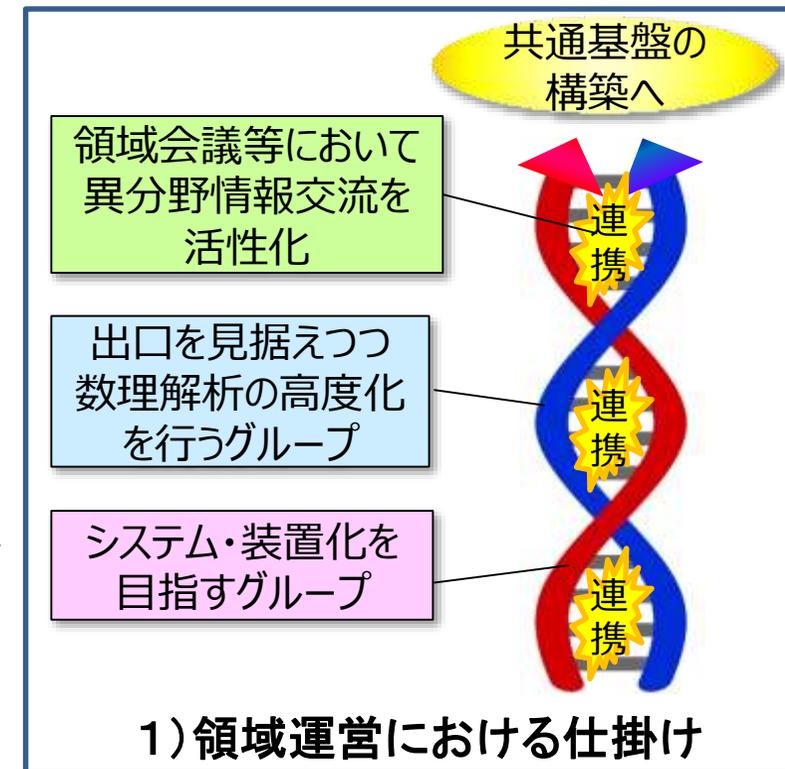
共通基盤領域の運営方針

1. テーマ設定の方針

- 1) ニーズの俯瞰から共通性の高い技術領域を**サブテーマとして設定**
- 2) 今年度の応募・採択状況を踏まえ、来年度は研究対象を**重点化**

2. 成果の最大化に向けた方針

- 1) 仕掛け：
システム・装置化を目指す課題と
数理解析の高度化を追究する課題
による課題解決に向けた連携
- 2) 探索研究：
柔軟に目標や予算を見直し、
人材発掘、課題解決に向けた意識を醸成
- 3) 本格研究：
成果のベンチャーへのスピナウトや、
関連する国プロへの受け渡しを図る



研究開発マネジメント体制

運営統括とテーママネージャーを中心にプロジェクトを牽引します！



運営統括
長我部 信行

(株式会社日立製作所 理事/
ヘルスケアビジネスユニットCSO兼CTO)

テーママネージャー

生命・環境



長我部 信行【運営統括兼務】
(株式会社日立製作所 理事/
ヘルスケアビジネスユニット
CSO兼CTO)

物質・材料



岡島 博司
(トヨタ自動車株式会社
先進技術統括部 主査)

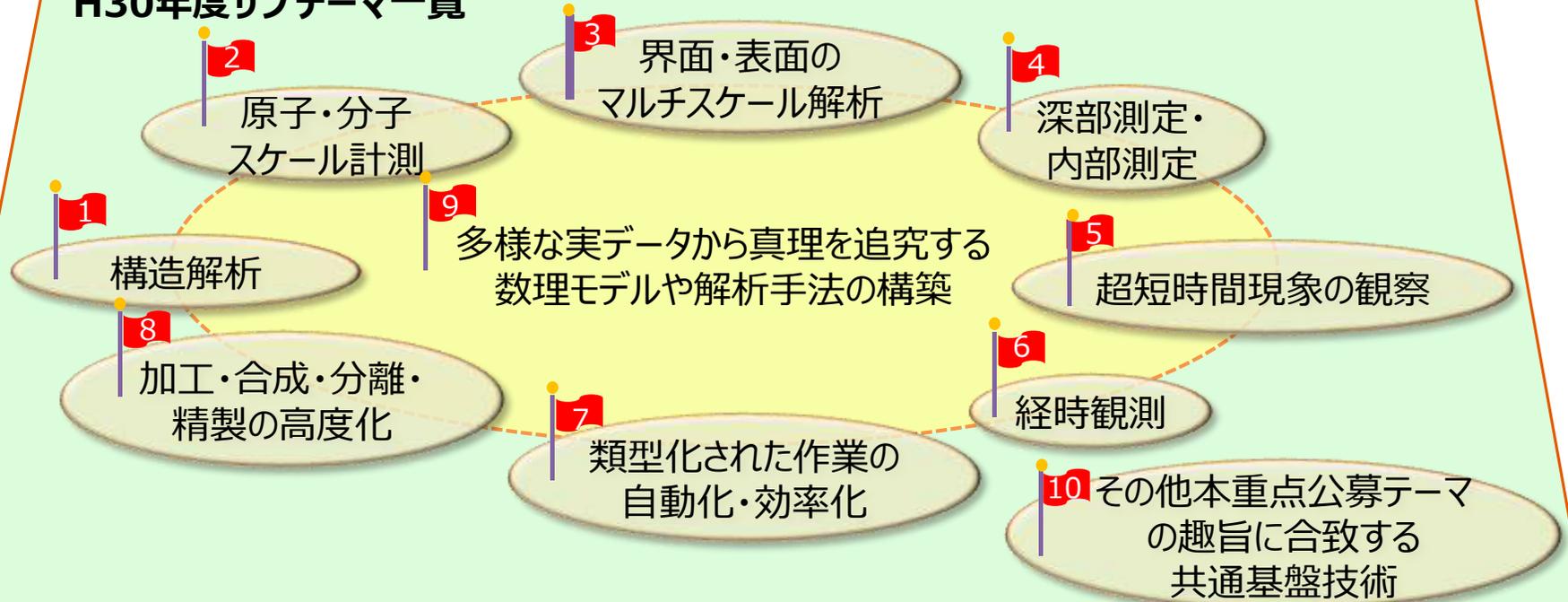
数理



合原 一幸
(国立大学法人東京大学
生産技術研究所 教授)

サブテーマの設定と全体イメージ

H30年度サブテーマ一覧

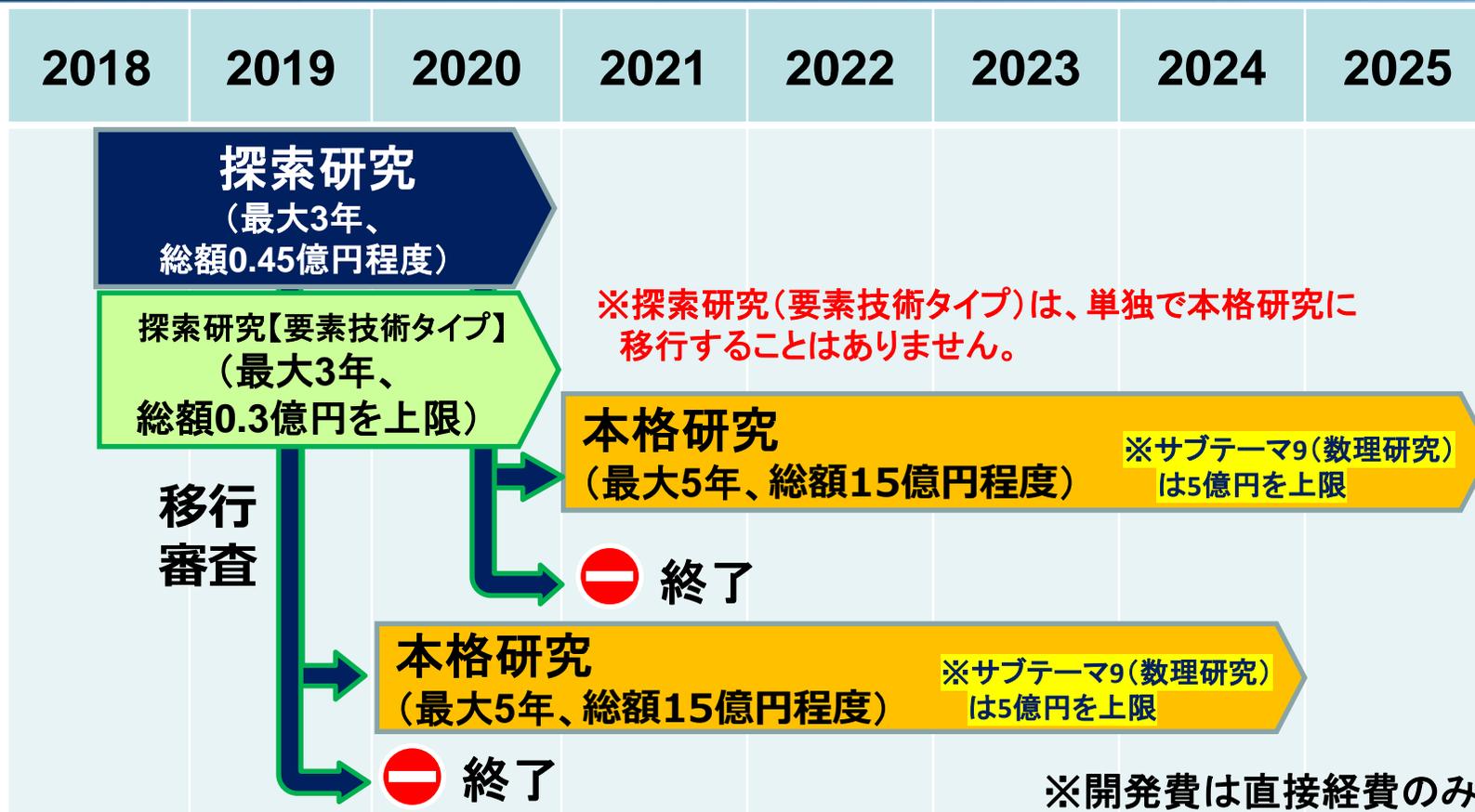


補完キーワード：

非破壊・非侵襲・非線形・オペランド・マルチモーダル・脳・生細胞・エピジェネティクス・タンパク質・糖鎖・トランスオミクス・新触媒・積層造形・微細加工・光計測・フロー合成・環境計測・データ駆動・数理モデル

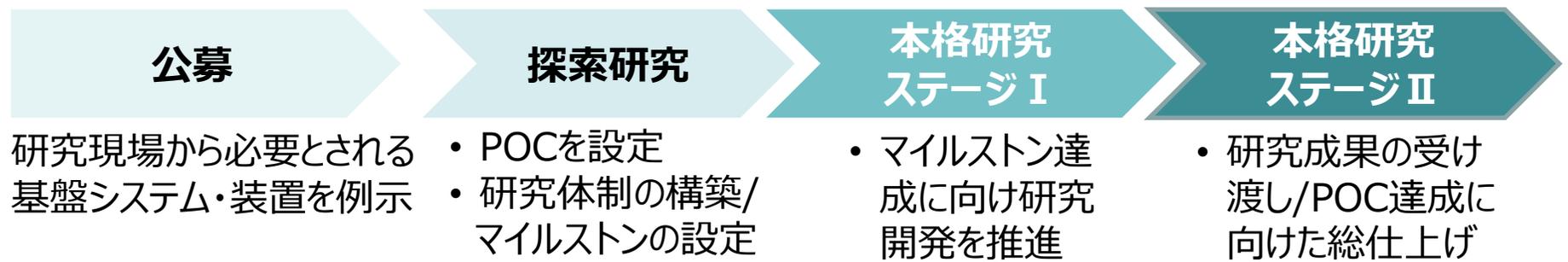
◆ 研究現場に大きなインパクトを与える新たな共通基盤技術であれば、サブテーマ10において、その他の新たな視点も受け入れます

開発費・開発期間



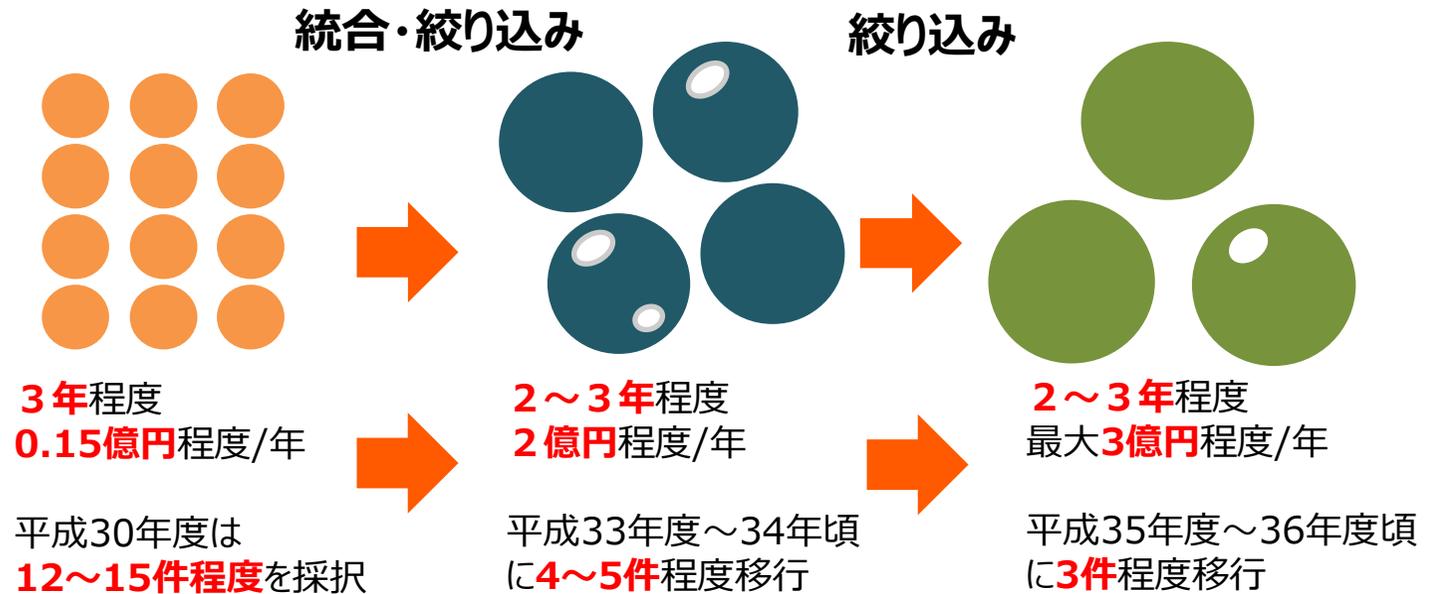
- **探索研究**では、通常の探索研究に加え、本格研究に必要な技術となる「**要素技術タイプ**」を設置
 (※ただし、本年度は通常の探索研究タイプを優先、要素技術タイプはサブテーマ9を中心に募集予定)
- **本格研究**への移行に際しては、複数の探索研究の統廃合や中止等も想定
- 探索・本格研究問わず、サブテーマ9に採択された数理研究者には自らのプロジェクトを推進する一方、システム・装置化を目指すグループと課題解決に向けて協働してゴールを目指す事を期待

「共通基盤」領域の推進イメージ



重点公募テーマ

サブテーマ



POC達成への貢献が目的
 ※要素技術タイプ^o単独で
 本格研究にはいきません。

まとめ

❖ What? :

共通基盤領域は日本の研究力の底上げと
新たな事業の創出に取り組みます

❖ How? :

- 一年目に幅広い課題を受け付け、二年目の公募で重点化等を通じて、研究加速につながる基盤技術を創出します
- システム・装置化を目指す課題と数理課題との連携を重視
- 探索研究ではPOCに向けた課題の提示・解決を実施
- 本格研究では成果のベンチャー等への受け渡しを検討

将来的に世界基準となるようなインパクト
ある挑戦的・革新的な提案を期待します！

❖ When? : 締切 : 7月31日 (火) 正午 (厳守)