

JSTにおける研究開発を推進する 人材の育成の取組み

平成29年 8月29日(火)

イノベーション人材育成室長 長谷川奈治



科学技術振興機構

濱口プラン ～変革への挑戦～

JSTは、世界トップレベルの研究開発を行うネットワーク型研究所として、未来共創イノベーションを先導します。



国立研究開発法人
科学技術振興機構
理事長 濱口道成

国内外の大学・研究機関・産業界等との緊密なパートナーシップを深め、国民の生活や社会の持続的な発展に貢献するため、新たな飛躍に向けた改革を断行します。

I. 独創的な研究開発に挑戦するネットワーク型研究所の確立

変容する社会に対応し、イノベーションにつながる新たな潮流を生み出す独創的なネットワーク型研究所として、ハイリスクな課題に失敗を恐れず取り組みます

1. 戦略的マネジメントシステムを持つネットワーク型研究所の確立
2. イノベーション・エコシステムの構築と産業界・社会への橋渡し機能の強化
3. オープンサイエンスへの対応
4. 国際化のさらなる強化

II. 未来を共創する研究開発戦略の立案・提言

社会との対話・協働や客観データの分析を通じ、科学への期待や解決すべき社会的課題を「見える化」して、先見性に満ちた研究開発戦略を立案・提言します

1. 科学技術イノベーションに関するインテリジェンス機能の強化
2. 未来の共創に向けた社会との対話・協働の深化

III. 未来を創る人材の育成

科学技術イノベーションの創出に果敢に挑む多様な人材を育成します

1. ハイリスク・挑戦的な研究開発を主体的にプロデュースする人材の育成
2. 研究開発プログラムを通じた若手研究人材の育成
3. イノベーション創出の活性化に必要なダイバーシティの推進
4. 未来を創る次世代イノベーション人材の重点的育成

IV. 地域創生への貢献

地域の特色に根ざしたイノベーション・エコシステムを構築し、自律的で持続的な地域社会の発展に貢献します

1. イノベーション創出を通じた地域社会の持続的な発展への貢献

V. JSTの多機性・総合力を活かした事業運営

JSTの持つ多機性と総合力を活かし、一丸となって効果的・効率的に事業を展開します

1. JSTの総合力の発揮
2. 良質な科学技術と研究の公正性の確保
3. リスク対応の強化と業務の効率化
4. 顔の見えるJSTへ

科学技術振興機構（JST）の事業の構成

1. 未来を共創する研究開発戦略を立てる

- ・ 研究開発戦略センター、低炭素社会戦略センターなど

2. 知を創造し、経済・社会的価値へ転換する

- ・ 研究開発の推進〔CREST、さきがけ、ERATO、ACCEL、**未来社会創造**など〕
- ・ 人材・知・資金の好循環システム〔COI、OPERA、A-STEP、STARTなど〕
- ・ 国際化の推進〔SATREPS、SICORP、さくらサイエンスプランなど〕
- ・ 科学技術情報連携・流通促進〔J-GLOBAOL、researchmap など〕
- ・ 革新的新技術開発研究開発の推進〔ImPACT〕

3. 社会との対話を推進し、人材を育成する

- ・ 次世代人材の育成〔SSH、科学の甲子園など〕
- ・ **イノベーションの創出に資する人材の育成〔プログラム・マネージャー(PM)育成、JREC-INなど〕**
- ・ 対話・協働〔日本科学未来館、サイエンスアゴラ など〕

PMとURAは近い関係？

- JSTではイノベーションを創出する活動を支える人材を育てるため、「プログラム・マネージャー（PM)の育成・活躍推進プログラム」、いわゆる、PMを育成する研修事業を実施
- PMは研究開発プログラムを企画し、立ち上げ、進めることなどを行うが、その活動や、そこに求められる資質などはURAと重なるところがあるのではないか？

リサーチ・アドミニストレーターの業務（1）

（1）研究戦略推進支援業務

- ① 政策情報等の調査分析
- ② 研究力の調査分析
- ③ 研究戦略策定

（2）プレアワード業務

- ① 研究プロジェクト企画立案支援
- ② 外部資金情報収集
- ③ 研究プロジェクト企画のための内部折衝活動
- ④ 研究プロジェクト実施のための対外折衝・調整
- ⑤ 申請資料作成支援

* 出典：東京大学 平成 25 年度科学技術人材養成等委託事業「リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保するシステムの整備（スキル標準の作成）」成果報告書

リサーチ・アドミニストレーターの業務（２）

（３）ポストアワード業務

- ① 研究プロジェクト実施のための対外折衝・調整
- ② プロジェクトの進捗管理
- ③ プロジェクトの予算管理
- ④ プロジェクト評価対応関連
- ⑤ 報告書作成

（４）関連専門業務

- ① 教育プロジェクト支援、② 国際連携支援、③ 産学連携支援、④ 知財関連、
- ⑤ 研究機関としての発信力強化推進、⑥ 研究究広報関連、
- ⑦ イベント開催関連、⑧ 安全管理関連、⑨ 倫理・コンプライアンス関連

* 出典：東京大学 平成 25 年度科学技術人材養成等委託事業「リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保するシステムの整備（スキル標準の作成）」成果報告書

プログラム・マネージャー(PM)とは？

イノベーションの創出に向けて、

- 市場等社会の動向を踏まえつつ、波及効果の大きい**研究開発等のプログラム**（※複数のプロジェクトから構成）を**企画立案**し、
- プログラムの進捗に応じ、研究者（PI）や企業、専門家等で構成される最適な**チームを構築**し、関係する機関や関係者間の**調整**を行い、
- 必要な**資金**（国やJSTなどの競争的資金、民間資金等）を**確保**し、
- 成果の創出に向けて**プログラムの推進・管理を主導的に実施**する
プロデューサーとしての役割

URAとPMの活動のフィールドには重なるところがあるのではないか？

PM人材育成の必要性は高まっている

- 革新的なイノベーションを生み出す研究開発のスタイルは、これまでの日本型の研究開発モデル（PI主導の研究、クローズ型中心の産学連携）から、新しい枠組みの形に変わりつつある
（例）課題解決型、バックキャスト型の研究開発、産学共創によるオープンイノベーション
- プロジェクトの運営には、分野の異なる研究領域の研究者、多様なステークホルダーを束ねるマネジメントが必要
- ビジネスマインド・スキルや川下側の人的ネットワークが求められるため、PI主導型のモデルだけでは限界

研究者、企業、専門家等のステークホルダーを巻き込み、チームによるプログラムを主導するPMの役割が重要

我が国では、PM人材が不足

第5期科学技術基本計画にもPMの必要性は謳われている

第4章科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

(1) 人材力の強化

① 知的プロフェッショナルとしての人材の育成・確保と活躍促進

ii) 科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・活躍促進

大学及び公的研究機関等において、高度な知の創出と社会実装を推進するためには、**研究開発プロジェクトの企画・管理を担うプログラスマネージャー、研究活動全体のマネジメントを主務とするリサーチ・アドミニストレーター（URA：University Research Administrator）**、研究施設・設備等を支える技術支援者、さらには、技術移転人材や大学経営人材といった**多様な人材が必要である**。また、企業等においても、知の社会実装を迅速かつ効果的に推進するためには、新規事業開発やビジネスモデル変革の経営戦略を担う人材、技術経営や知的財産に関して高度な専門性を有する人材等が求められている。こうした人材が、各人の持つ高度な専門性を生かしつつ、適材適所で能力を発揮できる環境を創り出すことが不可欠である。

PMといっても多様な形がある

参画するプログラムによって求められるPM像はさまざま

- 大きな裁量を持ってプログラムを主導する米国DARPAのPM
- プロデューサーとして研究を主導するImPACTのPM
- PIと協働して研究開発を推進するACCELのPM

など

DARPAのPM

米国DARPA（国防総省国防高等研究計画局）

DARPAのミッション=米軍の技術優位性を維持

- ステルス技術、暗視技術、精密誘導技術、空中照準レーザー、無人航空機（UAV）など多数の軍事技術を開発
- インターネットの基盤となったARPANETやGPSなど、社会にインパクトをもたらすイノベーションも実現。近年では自動運転、手術支援ロボットのダ・ヴィンチや多目的作業用ロボットPackBot、音声アシスタントアプリのSiri（アップル）などの開発を支援
- 国防にとって重要な研究開発を分野を問わずに支援。米軍が今直面しているニーズに対応するのではなく、将来のニーズに対応するための革新的研究を支援し実用化を加速
- ハイリスクすぎたりミッションと一致しない等、他の軍所属研究所では扱わない技術や既存のシステム・概念を壊すような技術に先行投資

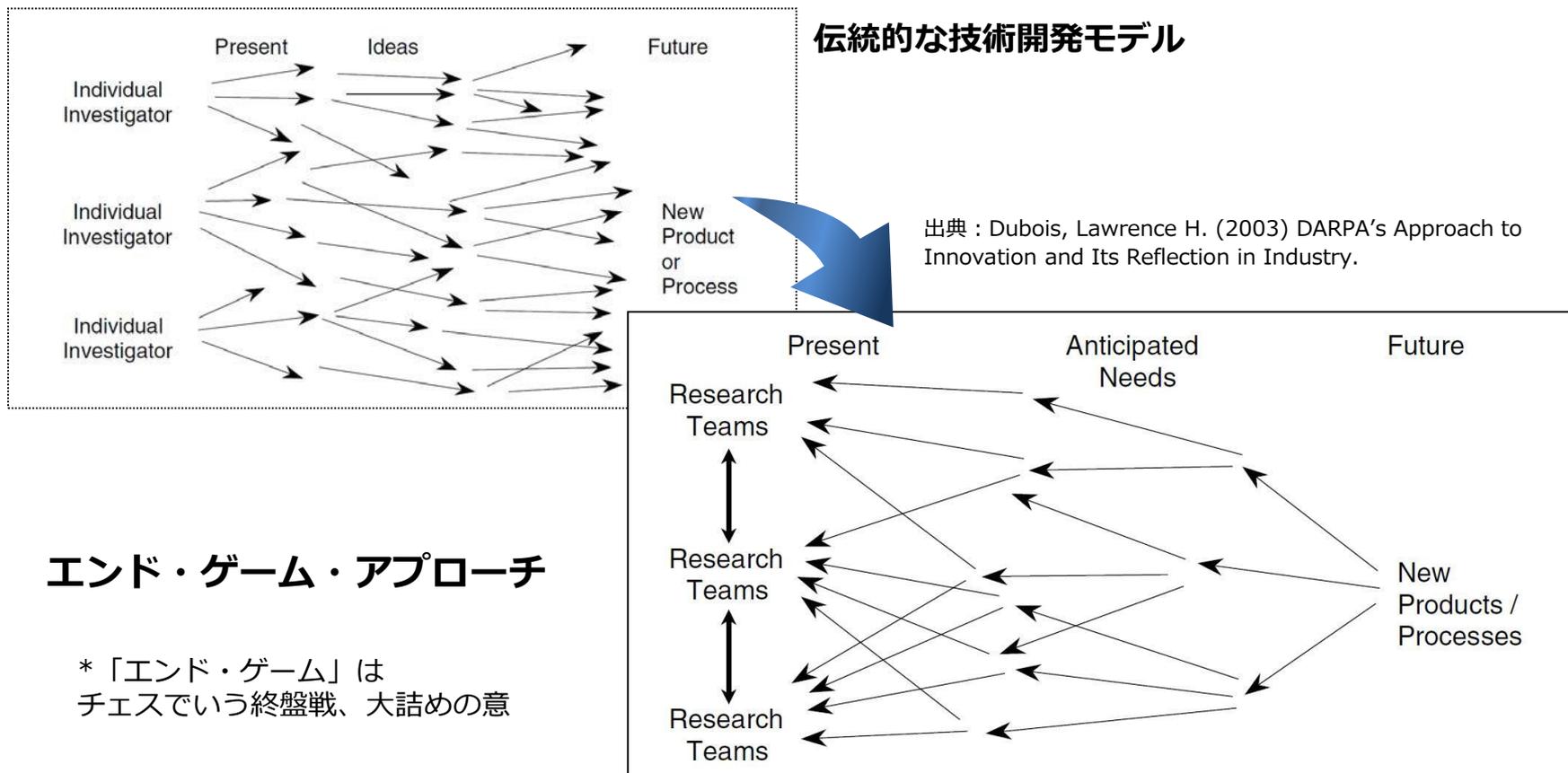
組織的な特徴 ～失敗を肯定する文化

- 研究所や施設を持たず研究開発支援に特化し、小規模体制で運営(約220人)
- 局長（Director）、室長（Office Director）、PMの三層構造でニーズに合ったフラットで柔軟な運用
- 失敗を肯定する文化：リスクの高いアイデアを追求することを奨励

出典：「米国DARPA（国防高等研究計画局）の概要 Ver.2」（JST研究開発戦略センター作成資料）

米国DARPA（国防総省国防高等研究計画局）

“End-Game”アプローチ



出典：「米国DARPA（国防高等研究計画局）の概要 Ver.2」（JST研究開発戦略センター作成資料）

DARPAのPM①

- DARPAの心臓部はPM。PMはアイデアの探索、プログラムの企画立案、進捗状況の監督、マイルストーンによる評価管理、顧客・ユーザー・同分野の研究者との調整、資金提供、研究活動の指導など多岐にわたる業務を実施
- 米国の研究開発プログラム選定の主流は「ピアレビュー」方式だが、DARPAのPMはプロジェクトの策定、立案から遂行に至る全過程で大きな裁量権をもつ。

	DARPA(プログラム・マネージャー)	NSF/NIH(プログラムオフィサー)
人数	約100人	NSF:約400人、NIH:約1,000人
役割	プロジェクトの企画・立案・推進者、強力な裁量を持った審査員	ピアレビューの調整者
基本的な審査基準	科学技術的価値、DARPAミッションへの貢献度	科学的価値、教育的効果
審査においてウェイトを占める要素	技術課題解決への貢献可能性をPMが判断	ピアレビューにおける合議結果
ファンディング対象	制限無し	学術機関(大学)がメイン

出典：「米国DARPA(国防高等研究計画局)の概要 Ver.2」(JST研究開発戦略センター作成資料)

DARPAのPM②

PMは3～5年の期限付き契約（通常4年）

- 新しいアイデアと新しいスタッフのエネルギーをコンスタントに取り入れることが利益となるという考え方。
- PMは毎年25%程度が交代することを目標としている

PMの採用

- 企業や政府・大学等で経験を積んでいるトップレベル人材を毎年採用
- DARPA関係者の口コミからの採用が多い
 - PMによる後任推薦、DARPA関係者やOBによる紹介、DARPAからファンドを受けていた研究者など
- PMに必要とされる能力
 - 特定技術分野に関する専門知識・人脈、予算管理能力、説明能力
 - 特に様々なステークホルダーとのコミュニケーション能力を重視
 - ウォーカー副局長は「PMには、Capability（専門能力）、Creativity（創造力）、Passion（熱意）、Character（性格）の4つが必要」とコメント
- 室長が実質的な採用権限を持っている
- IPA（政府間人員法）による期限付き出向の活用

出典：「米国DARPA（国防高等研究計画局）の概要 Ver.2」（JST研究開発戦略センター作成資料）

DARPAのPM③

- プログラムの評価にはHeilmeier Catechism（ハイルマイヤーの質問）が用いられる。 Dr. George H.Heilmeierは元DARPA局長（1975-77年）。
 - PMは、プログラムのマイルストーンごとの評価の際に、これらの質問に答えなければならない。
1. 【明確な目的】 何をしようとしているのか？ 専門用語を一切使わずに説明せよ。何が課題で何が難しいのか。
 2. 【現在の方法と限界】 現在はそれをどのように実現していて、現行の方法の限界はどこにあるのか？
 3. 【新しさと成功理由】 提案している方法の何が新しく、なぜそれが成功すると思うのか？
 4. 【受益者】 誰のためになるか？
 5. 【インパクト】 成功した場合、どのような違いを生み出せるのか？ どのようなインパクトがあるか？ インパクトをどうやって測定するか？
 6. 【リスクとリターン】 リスクとリターンは何か？
 7. 【コスト】 その方法にかかるコストはどれくらいか？
 8. 【時間】 実現するのにどれくらいの時間がかかるのか？
 9. 【評価方法】 中間評価と最終評価はどのように行うのか？ 何をもって成功とみなすのか？

出典：「米国DARPA（国防高等研究計画局）の概要 Ver.2」（JST研究開発戦略センター作成資料）

ImPACT、ACCELのPM

ImPACT

革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) インパクト Impulsing PARadigm Change through disruptive Technologies Program



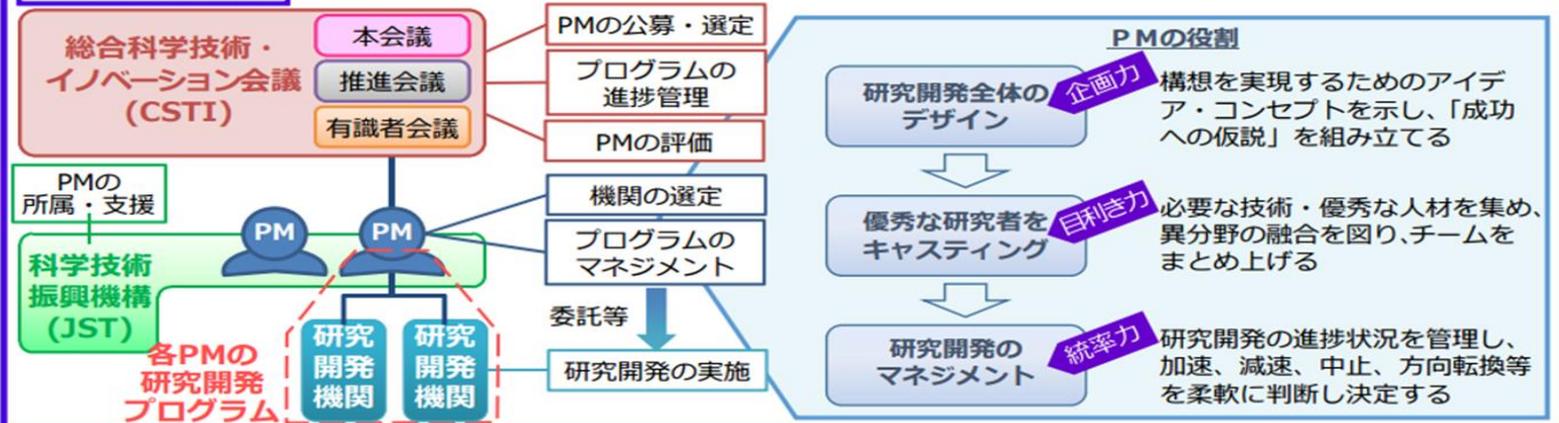
プログラムの目的

「実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出」を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進する

プログラムの特徴

- ・ハイリスク研究による非連続イノベーションの創出において成功を収めた米国DARPA（国防高等研究計画局）の仕組みを参考
- ・研究者に対してではなく、プロデューサーとして研究開発の企画・遂行・管理等の役割を担うプログラム・マネージャー(PM)に予算と権限を与える、我が国ではかつてない方式を導入
- ・PMが目利き力を発揮し、トップレベルの研究開発力を結集して革新的な研究開発を強力に推進

プログラムの仕組み



経緯

- ・「科学技術イノベーション総合戦略」及び「日本再興戦略」において創設が決定（平成25年6月閣議決定）
- ・平成25年度補正予算に550億円を計上し、「独立行政法人科学技術振興機構法」の一部を改正して5年間の基金を設置
- ・CSTIがPMを公募し、平成26年6月に12名、平成27年9月に4名を選定し、平成30年度末まで研究開発プログラムを実施

ImPACTのPM

▶ プログラム・マネージャー (PM) ImPACTの主役

個々の組織が自ら所有する資源を活用する従来型の研究開発では、ハイリスク・ハイインパクトな取り組みは困難です。挑戦的な研究開発を促進するためには、自前主義から脱却し、優れた技術を国内外から採り入れて、より高い研究開発目標を達成し、技術革新に結びつけることが必要です。そのためには、以下のような要件を備えた仕組みが求められます。

構想の立案

どのようなアイデアを具現化するかという実現したい未来の姿を描くこと。

優れた技術の 目利き

数多く存在する研究開発テーマの中から、優れた技術の芽を目利きし、選択すること。

分野や組織を 越えた連携・融合

様々な分野の優れた人材を、組織の枠を越えて束ね、トップダウンで連携・融合させること。

社会・産業に 変革をもたらすための目標

ハイリスク・ハイインパクト
将来ニーズを踏まえた課題設定



ImPACTは、これらの役割を担う者として、従来の研究者とは異なるプロデューサーであるプログラム・マネージャー (PM) を採り入れました。PMは、大胆な裁量権と予算により、社会や産業に変革をもたらす高い目標を掲げ、最高の研究開発力をキャストイングして、非連続イノベーションの実現に向けてハイリスク・ハイインパクトな研究開発を主導します。

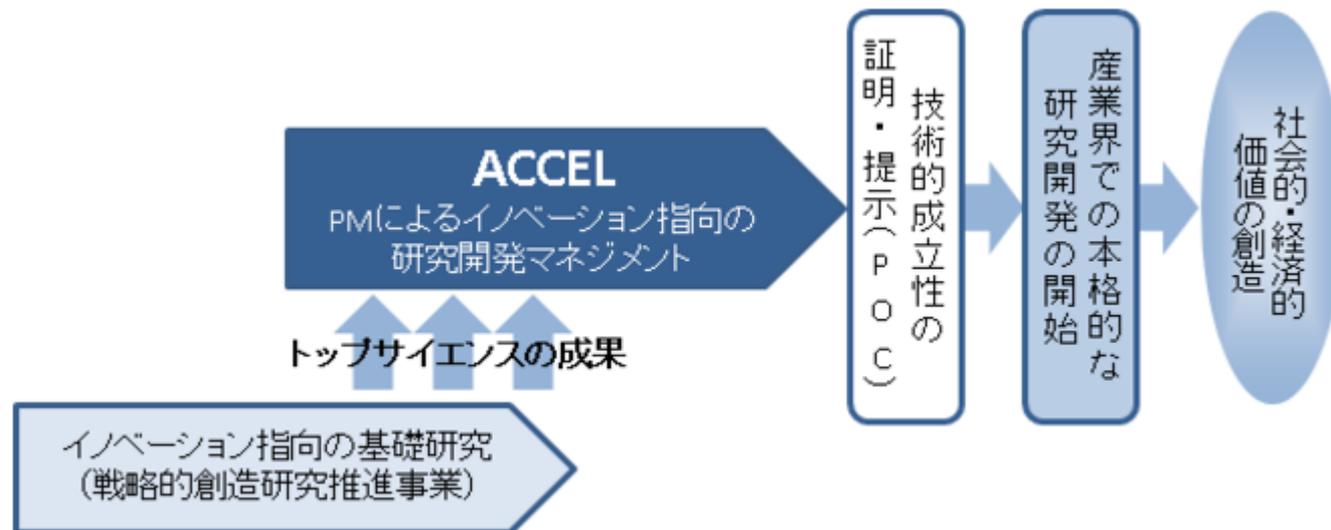
[非連続イノベーションとは積み上げではない、技術の連続性がないイノベーションのこと]

ImPACT プログラム・マネージャーと研究開発プログラム

PM	*所属は採択時	研究開発プログラム
伊藤耕三(東京大学)		超薄膜化・強靱化「しなやかなタフポリマー」の実現
合田圭介(東京大学)		セレンディピティの計画的創出による新価値創造
佐野雄二(株)東芝		ユビキタス・パワーレーザーによる安全・安心・長寿社会の実現
佐橋政司(東北大学)		無充電で長期間使用できる究極のエコIT機器の実現
山海嘉之(筑波大学)		重介護ゼロ社会を実現する革新的サイバニックシステム
鈴木隆領(小島プレス工業(株))		超高機能構造タンパク質による素材産業革命
田所諭(東北大学)		タフ・ロボティクス・チャレンジ
藤田玲子(株)東芝		核変換による高レベル放射性廃棄物の大幅な低減・資源化
宮田令子(名古屋大学)		進化を超える極微量物質の超迅速多項目センシングシステム
八木隆行(キヤノン(株))		イノベーティブな可視化技術による新成長産業の創出
山川義徳(NTTデータ経営研究所)		脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現
山本喜久(国立情報学研究所/ 理化学研究所)		量子人工脳を量子ネットワークでつなぐ高度知識社会基盤の実現
白坂成功(慶応義塾大学)		オンデマンド即時観測が可能な小型合成開口レーダ衛星システム
野地博行(東京大学)		豊かで安全な社会と新しいバイオものづくりを実現する人工細胞リアクタ
原田香奈子(東京大学)		バイオニックヒューマノイドが拓く新産業革命
原田博司(京都大学)		社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム

ACCEL [未来社会創造事業（探索加速型）本格研究（ACCEL 型）]

- 戦略的創造研究推進事業（CREST・さきがけ・ERATOなど）で創出された世界をリードする顕著な研究成果のうち有望なものの、すぐには企業などではリスクの判断が困難な成果を抽出し、プログラムマネージャー（PM）のイノベーション指向の研究開発マネジメントにより、技術的成立性の証明・提示（Proof of Concept: POC）および適切な権利化を推進することで、企業やベンチャー、他事業などに研究開発の流れをつなげることを目指す。

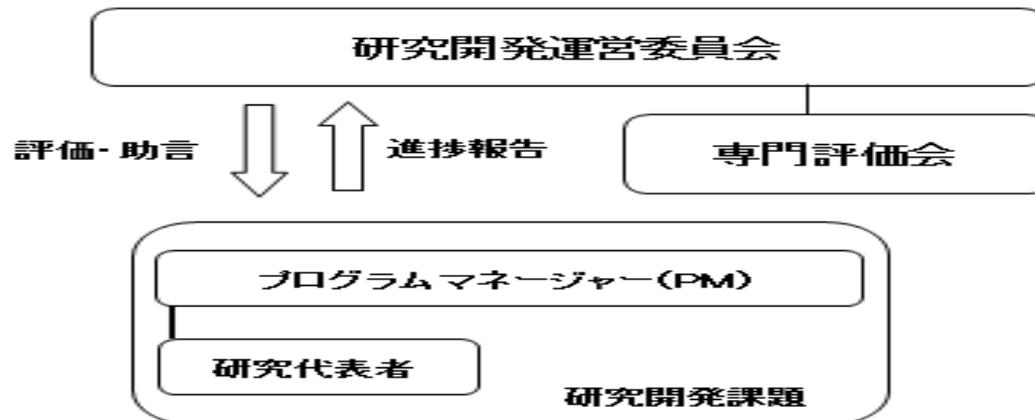


- ・予算規模は、原則として年間数千万円～3億円程度（間接経費を含む）

ACCELのPMと研究代表者

ACCELでは研究開発課題ごとに、PMと研究代表者が協働して、他の共同研究者・参画企業等を含む研究開発チーム（研究開発課題）全体を統率し、責任を持ってPOCの実現に向けた研究開発を推進する。PM及び研究代表者は、そのために必要十分で最適な研究開発チームを編成する。

PMは、研究開発課題の進捗ならびに成果を適宜、研究開発運営委員会及びJSTへ報告するとともに、それに伴う評価及び助言等への対応を行う。



ACCEL 研究代表者・PM・研究開発課題

採択年度	研究代表者	ACCELプログラムマネージャー	研究開発課題
29年度	染谷 隆夫 (東京大学 教授)	松葉 頼重 (JST)	スーパーバイオイメジャーの開発
	田中 耕一郎 (京都大学 教授)	深澤 亮 (JST)	半導体を基軸としたテラヘルツ光科学と応用展開
28年度	石川 正俊 (東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授)	岸 則政 (JST)	高速画像処理を用いた知能システムの応用展開
	後藤 真孝 (産業技術総合研究所 情報技術研究部門 首席研究員)	伊藤 博 (JST)	次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開
27年度	馬場 俊彦 (横浜国立大学 大学院工学研究院 教授)	小林 功 (JST)	スローライト構造体を利用した非機械式ハイレゾ光レーダーの開発
	北川 宏 (京都大学 大学院理学研究科 教授)	岡部 晃 (JST)	元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開
	黒田 忠広 (慶應義塾大学 工学部 教授)	河村 誠一郎 (JST)	近接場結合集積技術による革新的情報処理システムの実現と応用展開
	辻井 敬亘 (京都大学 化学研究所 教授)	松川 公洋 (JST)	濃厚ポリマーブラシのレジリエンシー強化とトライボロジー応用

ACCEL 研究代表者・PM・研究開発課題

採択年度	研究代表者	ACCEL PM	研究開発課題
26年度	魚住 泰広（自然科学研究機構 分子科学研究所 教授）	間瀬 俊明(JST)	超活性固定化触媒開発に立脚した基幹化学プロセスの徹底効率化
	栄長 泰明(慶應義塾大学 理工学部 教授)	塚原 信彦(JST)	ダイヤモンド電極の物質科学と応用展開
	川口 正代司（自然科学研究機構 基礎生物学研究所 教授）	齋藤 雅典(JST)	共生ネットワークの分子基盤とその応用展開
	舘 暲（東京大学 名誉教授）	野村 淳二(JST)	触原色に立脚した身体性メディア技術の基盤構築と応用展開
	藤岡 洋(東京大学 生産技術研究所 教授)	碓井 彰(JST)	PSD法によるフレキシブル窒化物半導体デバイスの開発
25年度	遠藤 哲郎(東北大学 国際集積エレクトロニクス研究開発センター センター長、大学院工学研究科 教授)	政岡 徹(JST)	縦型BC-MOSFET による三次元集積工学と応用展開
	北川 進（京都大学 物質－細胞統合システム拠点 拠点長・高等研究院特別教授）	山本 高郁(JST)	PCPナノ空間による分子制御科学と応用展開
	野田 進(京都大学 大学院工学研究科 教授)	八木 重典(JST)	フォトニック結晶レーザの高輝度・高出力化
	藤田 誠（東京大学 大学院工学系研究科 教授）	江崎 敦雄(JST)	自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析
	細野 秀雄（東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所 教授、元素戦略研究センター長）	横山 壽治(JST)	エレクトライドの物質科学と応用展開

ImPACT、ACCELにおけるPMの役割

ImPACT

- PI等のチームをキャスティングして研究開発を実施するプロデューサーの役割
- C S T I が示す、産業や社会のあり方の変革を示す「テーマ」を踏まえ、PM自らが研究開発プログラムの課題を設定し、目標を明確化
- 目標達成のための創造的な研究開発の企画・遂行・管理等に関して大胆な権限を持ち、外部から優れた技術や人材を集めた上でステージゲート方式の導入や産学を共同させたチーム編成を行う等、競争的・協調的関係をもつ体制を構築し、研究開発の目標達成に向けてプログラムを推進する

ACCEL

- PIと協働するマネージャーの役割
- 戦略的創造研究推進事業（CREST・さきがけ・ERATOなど）で創出された世界をリードする顕著な研究成果のうち有望なもの、すぐには企業などではリスクの判断が困難な成果を抽出し、PIとPMが協働して課題設定、目標を明確化
- PMは研究代表者と協働して、他の共同研究者、参画企業等を含む研究開発チーム全体を統率し、責任を持ってPOCの実現に向けた研究開発・権利化等の展開を推進

プログラムによりPMの役割、求められる要件は異なる

JSTのプログラム・マネージャー（PM） 育成・活躍推進プログラム

プログラム・マネージャー（PM）の育成・活躍推進プログラム

概要

- ◆ 必要な知識・経験を講義・演習を通して修得し、研究開発プログラムの企画・遂行等までを実践知識修得にとどまらない、実践的な育成プログラム
- ◆ 講義、演習で知識・スキルを修得しつつ、研究開発プログラムの提案書を作成する第1ステージと作成した提案書の一部等を実践する（500万円までJSTが経費支出）第2ステージで研修プログラムを構成。
- ◆ 指導員（メンター）を配置し、参加者をフォロー。

公募時の小論文、面接等で適性、意欲等を審査
20名程度

第1ステージ(1年)

研修カリキュラム受講と研究開発等プログラム提案書の作成

PMに必要な知識・スキルの再確認、不足部分の補完
人的ネットワークの構築

提案書の完成度、将来性を審査
5名程度選抜

第2ステージ(1~2年)

プログラム提案書の実行とOJT

ネットワーク・関係コミュニティの形成強化
所属機関あるいはJST等で提案書内容の一部実施、JST内外でのマネジメント体験による実践経験の蓄積

メンターによる助言

※ 第2ステージの期間は提案書の内容によって決定

修了後のJSTサポート

修了生のネットワーク化、活躍推進に向けた情報提供等

人材イメージ

研究をバックグラウンドとしたPM人材

開発・事業化経験をバックグラウンドとしたPM人材

研究開発の推進支援者としての経験をバックグラウンドとしたPM人材

※第1ステージのみの参加も可能

PM研修の目指すもの

1. 目的

- ・我が国において不足しているといわれている、オープンイノベーションをはじめとする研究開発等のプログラムを主導するプログラム・マネージャーを、講義・演習やマネジメントの実践を通じて育成する。
- ・研修後の修了生間のネットワーク構築等の取り組みや情報提供等を通じて、マネジメント人材としての活躍をサポートする。

→PM人材の育成とその後の活躍のサポートにより、PMが中核を担うイノベーションエコシステムの構築に寄与

2. 育成を目指す人材像

- ・優れた研究成果や技術の異分野融合により、経済・社会へ大きな革新をもたらすことを目標とする、挑戦的な研究開発プログラム等を企画・立案できる人
- ・組織の枠を超えて優れた研究者や技術者と協働し、複数のプロジェクトを束ねて実行・管理ができる人

→研修修了時点で、JST内外のプログラム等のマネジメントに携われる（PMチームで活躍できるレベル）能力の育成を目指す

→研修生の属性に応じたPM人材の3類型を意識した研修を実施

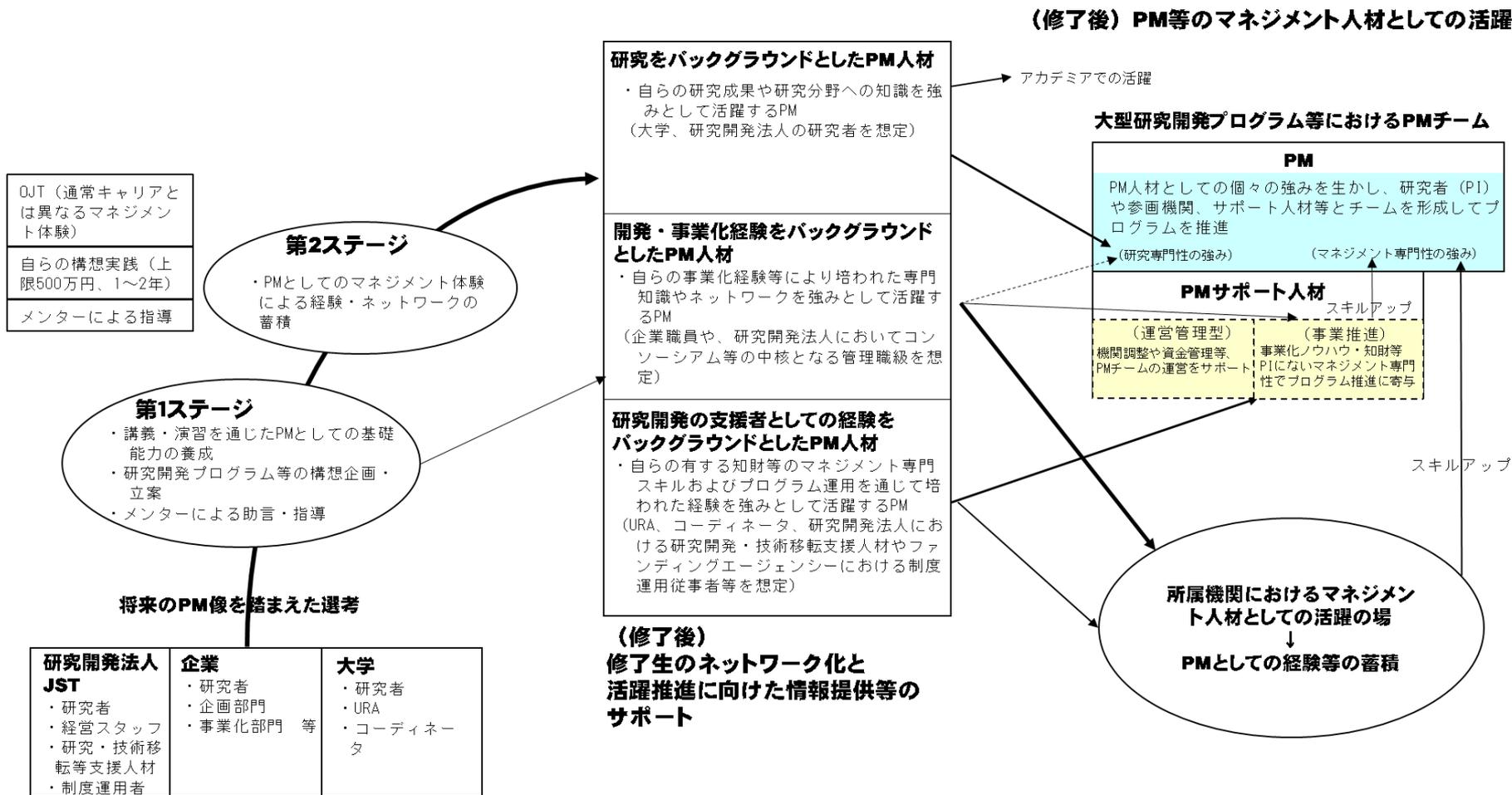
PM研修で想定するPMの3類型

- i) 研究をバックグラウンドとしたPM人材：
自らの研究成果や研究分野への知識を強みとして活躍するPM

 - ii) 企業や研究開発法人等での開発・事業化経験等をバックグラウンドとしたPM人材：
自らの事業化経験等により培われたマネジメントの専門知識やネットワークを強みとして活躍するPM

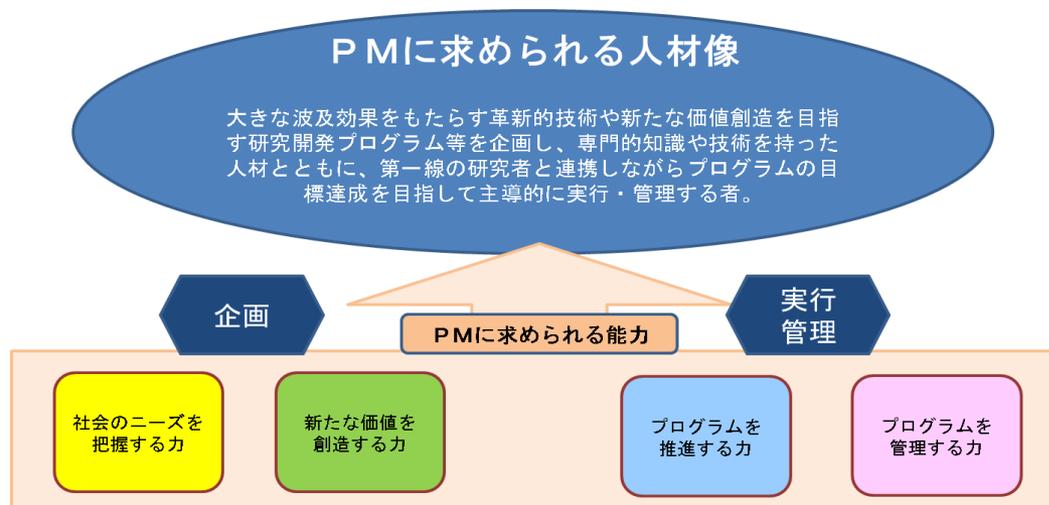
 - iii) 研究開発の推進支援者としての経験をバックグラウンドとしたPM人材：
URAや研究開発法人における研究開発の推進支援業務、ファンディング・エージェンシーにおけるプログラム運用を通じて培われた専門的なマネジメントスキル等を強みとして活躍するPM
- 自分の売りとなる専門的な能力とマネジメントの実務経験、人的ネットワークを構築していくことがPMとして活躍するために必要

PM研修の全体像(モデル)



PM研修の特徴

- 研修を通じて、PMとして活躍するために必要となる4つの基本的能力
「社会のニーズを把握する力」、「新たな価値を創造する力」、「プログラムを推進する力」、「プログラムを管理する力」を、実践を重視したカリキュラムの実施により養成
- 第一線で活躍する講師陣、メンター陣
- 産学官様々なバックグラウンドを有する研修生同士の研鑽

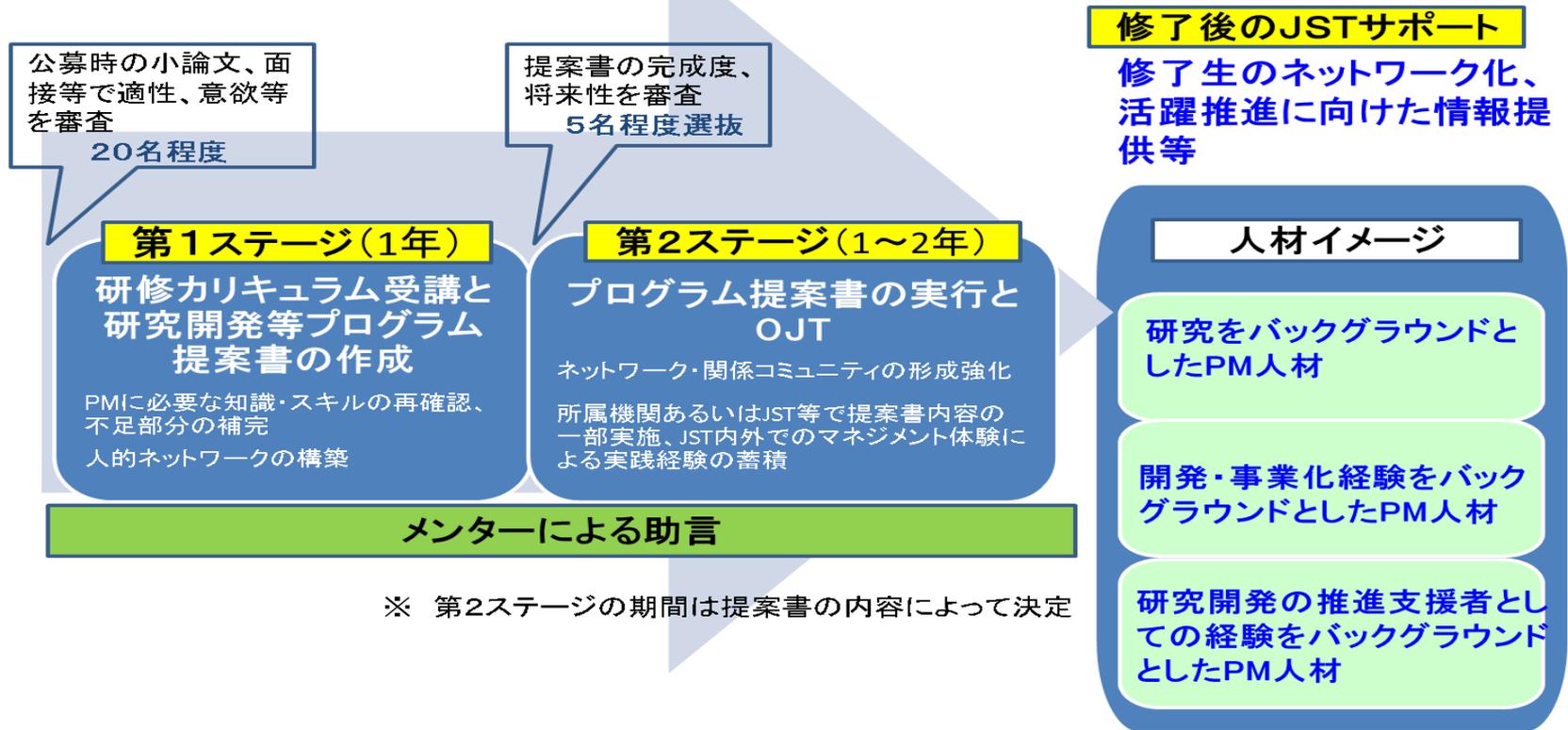


PM研修のメリット

- ①第一線で活躍するメンターから親身の指導を受けつつ、様々な情報収集やインタビューなどを通じて、研修生自らのマネジメント人材としての方向性の明確化や研究開発プログラム等の構想力の育成、プログラムを実現するための幅広い人的ネットワークの構築等が期待できる。
- ②将来PMを目指す意欲の高い多様な分野やセクターに属する研修生同士が、本格的な討議や演習などを通じ、単に相互を刺激し研鑽するだけでなく、研究開発プログラム等の共同実施等に発展するなどの信頼関係が構築され、研修修了後も引き続き研修生（過去の修了生を含む）間のネットワークが構築できる。
- ③このような活動の支援に向け、JSTは研修生に対し、調査等にかかる活動費として、研修期間中、一定額の経費を負担。また第2ステージにおいては、JSTの一定額の経費負担により、自らのテーマの一部を実践に移すことが可能。
- ④第2ステージでは、通常の業務では得られない実際のプログラムにおけるマネジメントを体験できる。

PM研修プログラムの構成

PMの育成・活躍推進プログラム



※第1ステージのみの参加も可能

第1ステージの構成 ①

講義および演習カリキュラム予定（第3期）（1/2）

通し番号	講義・演習名	概要	想定時間	目的別区分け
①	PM概論	DARPAのPMとはどのようなものか、さらに日本の研究資金提供（ファンディング）システムとしてPMを明示している内閣府のImPACT、JSTのACCELを例に上げ、公開資料の内容を中心に把握することにより、PMに求められる能力と今後のPM育成・活躍の方向性について考える。	1.5	PM研修全体に係わる総論
②	事例解析	成功パターンを構造化したさまざまなケース事例を取り上げて、課題を自分事として捉え、自らの視点で追体験できるような実践的な講義を目指す。ものごとの理解を深め、意思決定能力の向上を目的とする。	18	社会ニーズを把握する力
③	シナリオプランニング	将来起こりうる様々な変化（政治、経済、社会、環境、技術等）を予測して、ビジョンを実現するための複数のシナリオを考え、ベストシナリオとワーストシナリオから戦略の意思決定について見立てを行う。	3	社会ニーズを把握する力
④	イノベーション創出	イノベーションと革新的技術や発明と何が違うのかということを理解したうえで、持続的にイノベーションを起こすために何をすればよいのか、それに必要な思考方法、方法論、知識を学ぶ。	1.5	社会ニーズを把握する力
⑤	産業構造	特定産業における構成者を分類し、どの構成者が当該特定産業における動向の決定者であるかを見抜き、研究成果を託す的確な企業を探索できる能力の習得を目指す。	4.5	社会ニーズを把握する力
⑥	思考展開法	イノベーションを引き起こす技術（商品）の事業化を目標に定め、その目標達成に向けた研究開発計画を立案することを通し、PMとして必要な企画立案能力の獲得を目指す。	12	新たな価値を創造する力
⑦	プログラムデザイン	物事を多面的に捉え、共感を得る仕組みとしてデザイン思考のアプローチを理解し、イノベーション創出のためのプログラムデザイン手法の習得を目指す。	4.5	新たな価値を創造する力
⑧	プログラム評価	プログラムの論理性を可視化するために必要なモニタリング評価手法やプログラム全体のフレームワーク（価値－仮説－評価）を認識するためのロジックモデルなどを講義する。	4.5	新たな価値を創造する力
⑨	ロジカルシンキング	構想を立案する上で重要なアジェンダ設定能力を養うため、主張と根拠の構造化（ピラミッドストラクチャー）を行い、論理構成を図式化することで、論点のコントロール手法を習得する。	4.5	新たな価値を創造する力

第1ステージの構成 ②

講義および演習カリキュラム予定（第3期）（2/2）

⑩	ファシリテーション能力	国内外の様々なステークホルダーとの協力関係を構築し、相互理解に基づいて、建設的な行動を引き出すために必要なファシリテーション手法の習得を目指す。	3	プログラムを推進する力
⑪	ヒューマンリソースマネジメント	人を巻き込むために必要なリーダーシップ力、説得術、傾聴力、調整交渉術、信頼関係構築手法を習得し、変革に対応したチームマネジメントを目指す。	3	プログラムを推進する力
⑫	モチベーション向上手法	プログラムマネージャーとしてイノベーションを達成するというモチベーションを向上させる手法を、経験者の講話から導き、習得することを目指す。	3	プログラムを推進する力
⑬	リーダーシップ	様々な専門家集団を明確な問題意識とゴールを共有し、一つのチームにまとめ上げていく能力（リーダーシップ）は、オーケストラの指揮者とも例えられ、PMとして不可欠である。参加型のワークショップ研修を通じて、このスキルを更に強化することを目指す。	調整中	プログラムを推進する力
⑭	組織マネジメント	研究開発プログラムを1つの組織として効果的に運営するためのチームビルディング手法やリスクマネジメント手法の習得を目指す。	4.5	プログラムを管理する力
⑮	知財戦略	研究成果と知財の管理・活用は、プロジェクトの成否を握る重要な要素である。ここでは、産学連携のプロジェクトにおける知財のマネジメントの重要性と、特に体制設計時のポイントを理解することを目指す。	3	プログラムを管理する力
⑯	契約法務	研究契約の種別、各種別における契約事項の知識習得と契約締結時における利害関係に係わる注意点等を産学連携の交渉モデルケースを用いて説明する。	3	プログラムを管理する力
⑰	広報戦略	社会に対して効果的に研究成果を展開させるための外部発信（プレス発表、学会発表、展示会への出展）に必要な知識と技法の習得を目指す。	1.5	プログラムを管理する力
⑱	研究倫理	プロジェクトを実施するに際し、研究不正を未然に防ぐ手法を習得すると共に、不正発生時に的確な対応を行うことで、その影響を最小限に抑制する手法の習得を目指す。	3	プログラムを管理する力

第1ステージの構成 ③

提案書の作成

- ・ 講義・演習を通じて習得した知識や手法、グループ活動等から得られた発想や気づきを最大限に活用して、**研修生自身が企画立案したテーマに対し、研究開発プログラム等の提案書を作成。**
- ・ 提案書のテーマを策定する上で、必要な情報を得るための活動は自主的に計画し、**有識者へのインタビューや企業訪問、社会活動等を通じて調査・分析を行うことで、社会的インパクトや市場ニーズ等を把握し、実際に得た情報や経験も提案書に盛り込むこととする。**
- ・ このような活動の支援に向け、JSTは活動費として一定額の経費を負担。

第2ステージの構成

自ら構想した新たなプログラムの実践

- 第1ステージ修了者のうち希望者から**5名程度を選考**し、研修生自らが立案した**構想の一部を実践**、研修生がマネジメントを実施する。
- ✓ 実施規模：**総額500万円**（直接経費分）
- ✓ プロジェクト実施期間：**1～2年**
- ✓ 研修生所属機関およびプロジェクト参加者所属機関と委託研究契約を締結
- ✓ メンターによる指導（月1回程度）
- ✓ 本格的なプログラム実施に向けた可能性検証等の取り組みを実施

JSTのファンディングプログラム等におけるマネジメント体験（OJT）

- JSTのファンディングプログラムを中心として、実地でプログラムマネジメントに携われる機会を提供（制度設計中）

研修修了後の活躍支援

- 研修修了後、希望者は修了者名簿に掲載し、PM関連情報を提供させていただく等、修了者の活躍を支援
- 特に、JSTが実施する様々な事業と連携し、PMをはじめとしたプログラムマネジメントに携わる職や、マネジメント人材として活躍できるプログラムの募集があった場合に、情報提供などのサポートを実施
- また、修了生同士の交流・情報交換の場の構築も今後検討

研修生内訳（第1ステージ）

	企業	大学	研究機関	JSTなど	計 ()は女性
平成27年度	7	6	6	8	27(7)
平成28年度	6	5	7	4	22(3)

大学や研究機関からは、URAや研究者などが応募

企業においては、30～40代を中心に、イノベーション戦略部門、新事業推進部門、研究開発部門、研究企画部門等からの応募が多くなっている

最後に

- PMは研究開発プログラムを自ら牽引し、またはPIとともに牽引する
- PMはURAと同じく、組織的な研究開発プログラムの推進を支える重要な役割
- JSTのPM研修事業は、まだ3年目で、規模もそれほど大きくはないが、これがきっかけとなってPMの重要性が認識され、各所でPMが生まれ、活躍することにつながればよいと考える

ご清聴ありがとうございました。