

革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 追跡評価報告

内閣府

科学技術・イノベーション推進事務局

未来革新研究推進担当



ImPACT制度概要

創設の経緯

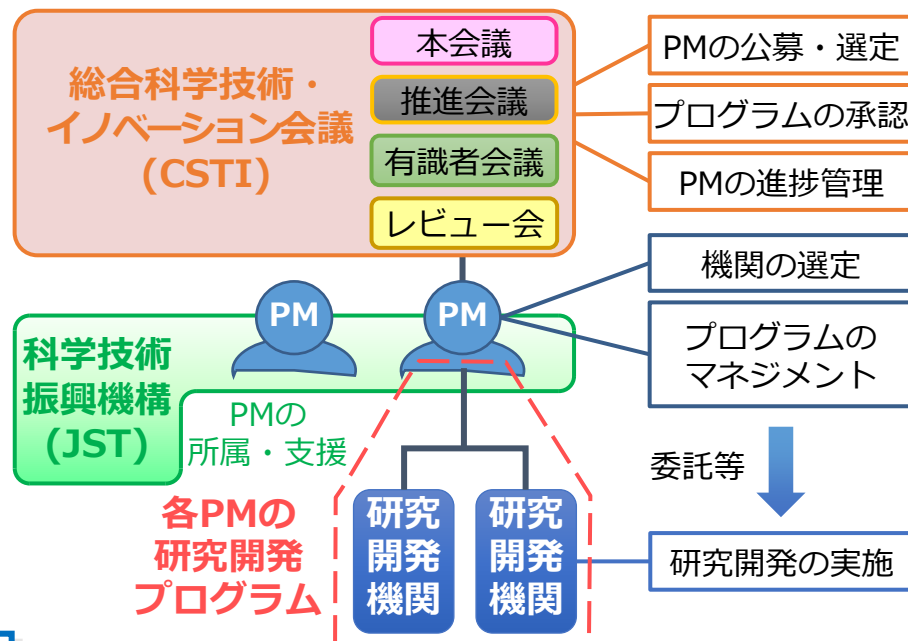
- ・「科学技術イノベーション総合戦略」及び「日本再興戦略」において創設が決定（平成25年6月閣議決定）
- ・平成25年度補正予算に**550億円**を計上し、「独立行政法人科学技術振興機構法」を一部改正し、**5年間の基金を設置**（実施期間：12プログラム 平成26-30年度、4プログラム 平成27-30年度）

事業のスキーム

将来の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**な研究開発を推進。

- ・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機関を結集**して革新的な研究開発を強力に推進

PMによる研究開発プログラムのマネジメント



研究開発プログラムの作り込み

研究開発全体のデザイン

構想を実現するためのアイデア・コンセプトを示し、「成功への仮説」を組立てる

優秀な研究者をキャスティング

必要な技術・優秀な人材を集め、異分野の融合を図り、チームを統率する

研究開発プログラムの実施

研究開発のマネジメント

研究開発の進捗状況を管理し、加速、減速、中止、方向転換等を柔軟に判断し決定

ImPACTのテーマ・PM



伊藤耕三PM (49億円)
「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PM (30億円)
「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PM (35億円)
「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」



佐藤政司PM (45億円)
「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PM (35億円)
「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PM (30億円)
「超高機能構造タンパク質に
よる素材産業革命」



田所諭PM (36億円)
「タフ・ロボティクス・チャレンジ」



藤田玲子PM (34億円)
「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」



宮田玲子PM (27億円)
「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PM (30億円)
「イノベティブな可視化技術に
よる新成長産業の創出」



山川義徳PM (33億円)
「脳情報の可視化と制御による
活力溢れる生活の実現」



山本善久PM (30億円)
「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PM (20億円)
「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PM (18億円)
「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PM
(16億円)
「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PM (23億円)
「社会リスクを低減する
超ビックデータプラット
フォーム」



:平成26年6月24日選定



:平成27年9月18日選定



革新的研究開発推進プログラム
ImPACT
Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies Program

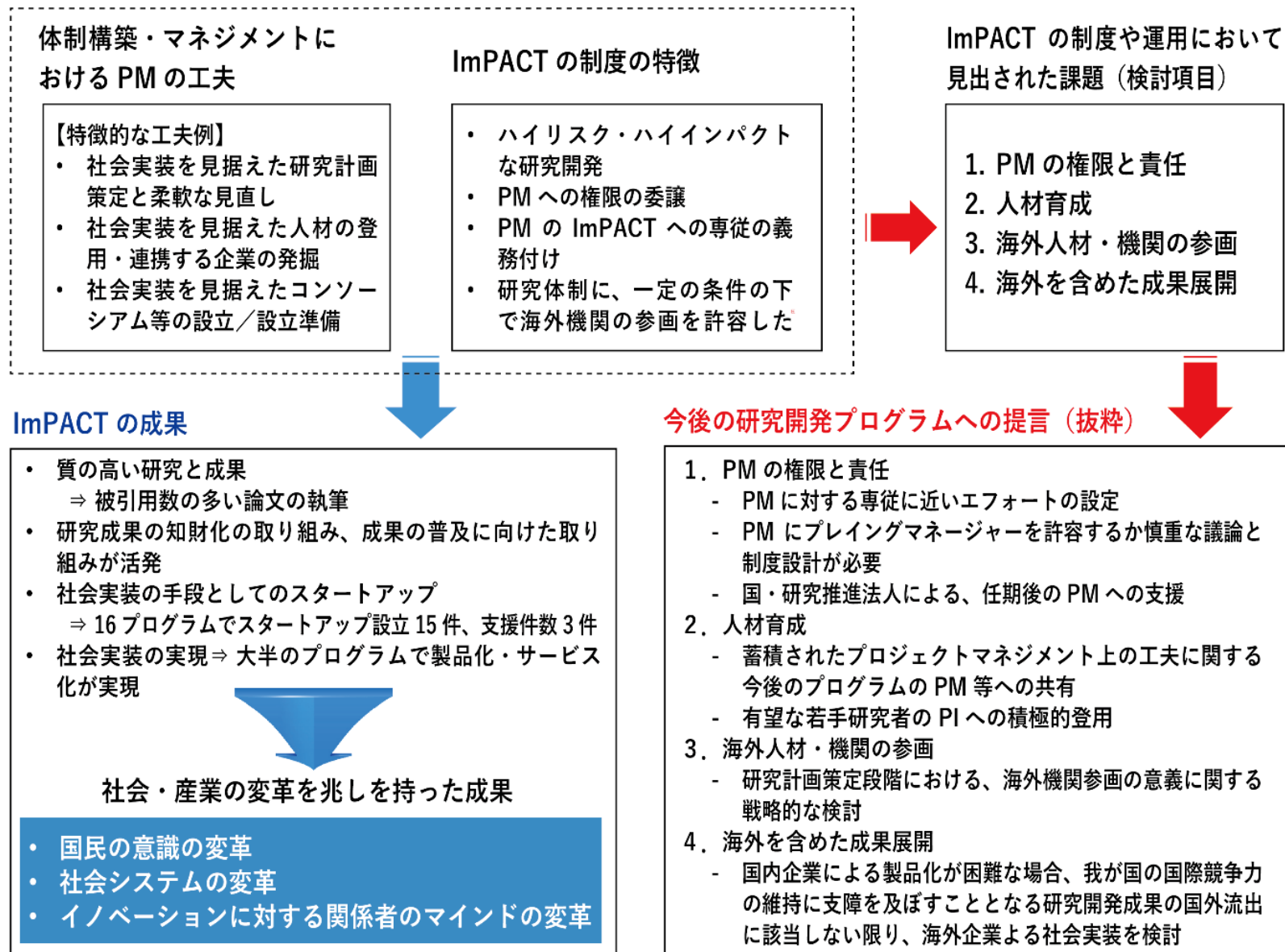
(当初配分額)※千万円以下四捨五入

ImPACT追跡評価 実施概要

ImPACTの研究開発終了から5年が経過したことから、
外部評価委員会を設置し、追跡評価結果をとりまとめた（令和7年3月）

目的	①ImPACTの成果の評価、②今後の研究開発プログラムに向けた提言とりまとめ	
外部評価委員 メンバー (当時)	秋永 広幸（委員長）	国立研究開発法人産業技術総合研究所 デバイス技術研究部門 総括研究主幹
	上野 裕子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 政策研究事業本部 産業創発部 クリエイション・テクノロジーグループ 主任研究員
	菅 裕明	国立大学法人東京大学大学院 理学系研究科 教授 CSTI議員
	須藤 亮	株式会社東芝 特別嘱託 SIPプログラム統括チームアドバイザー
外部評価 委員会 開催実績	第1回（10/29）	各プログラムの追跡調査内容について
	第2回（12/13）	追跡調査内容の分析状況について
	第3回（1/23）	ImPACT追跡評価案について
実施内容	プログラムごとの成果・進展の把握 特徴的な成果やプロセスでの工夫がみられたプログラムの抽出 定量データ等の把握（論文、知財化、スタートアップ設立の状況等） PM等への補足インタビュー調査、外部評価委員会での検討	

ImPACTの成果ならびに今後の研究開発プログラムへの提言と ImPACT制度との関係



提言1 PMの権限と責任

①研究開発プロジェクトへの専従

- ・研究マネジメント、社会実装等に向けた外部資金調達、プロモーション、人脈形成など広範な役割が期待されることから、**PMには研究開発プロジェクトへの専従に近いエフォートが必要**
- ・マネジメントスキルを保有する人材は、研究者としても一流であり、プレイングマネージャーでも良いとしなければPMのなり手が現れない可能性があるため、PMをマネジメントに専念させるか、日本型としてプレイングマネージャーを許容するかは**慎重に議論し制度設計することが重要**

②PMのキャリア形成

- ・PM自らが**任期後のキャリアも念頭に置き**業務にあたることが必要
- ・本人の希望に応じ、一定程度のエフォートでのPM任期前のポストとの**兼職を許容すること**も考えられる
- ・国・研究推進法人はPMの任期終了後を見据え、終了後に成果の発展が期待できる公募事業に関する情報提供、研究推進法人が推進する事業の補佐役やアドバイザーへの登用、**PMへの外部からの評価を高めるような機運の醸成に努めることが重要**

③マネジメントを補佐する人材の登用

- ・知財戦略等、社会実装に向けた活動を担う**PM補佐（フルタイム）を置くことは有効な選択肢**の一つ
- ・PM補佐には担当を分け、**複数名**置くことも考えられる

①PMの育成

- ・ 今後の研究開発プログラムのPM等に対して、マネジメント上の工夫について国・研究推進法人から十分に**情報共有を行うこと**が必要

②若手研究者の育成

- ・ 大型国家プロジェクトに有望な若手研究者を積極的にPIとして参画させ、**PMが若手研究者に対し指導、助言などを行うこと**が重要
- ・ 大型国家プロジェクトへの参画が若手研究者のキャリアにとってプラスになるよう、積極的に**活躍している事例を発信すること**が重要

提言3 海外人材・機関の参画

①海外人材のPMとしての参画

- ・ 海外機関所属の人材のPMへの登用を検討する場合、プロジェクトマネジメント（研究責任者の採択、予算の配分等）を効果的に行い得るかの**慎重な判断が必要**

②海外人材・機関の研究者としての参画

- ・ PMには各プログラムの研究計画策定段階において、目的達成における海外機関参画の意義を戦略的に検討し、その**趣旨・必要性を明確にした上で**応募を募ることが重要
- ・ 海外機関の参画を期待する場合には、引き続き英文書類の用意、外国語による事務手続き対応等を行った上で、**積極的に応募を働きかけること**が必要

提言4 海外を含めた成果展開

- ・ 成果により創出されたスタートアップなどが海外ベンチャーキャピタルなどから資金を獲得したとしても、**国内における雇用が維持または拡大し**、自立的に研究や製造を国内において継続できるとすれば国益に叶うものである
- ・ 従って、研究開発の成果を最大限社会実装に結び付け、国富を最大化する観点から、国内企業による製品化が困難な場合は、**我が国の国際競争力の維持に支障を及ぼすこととなる**研究開発成果の国外流出を来さない限り、M&Aなどを通じた海外企業による社会実装を検討することも選択肢の一つ
- ・ 研究開発成果の国外流出を来さないために、**外為法**及び**産業技術力強化法**（日本版バイ・ドール制度）に則った手続きが必須

Impactの成果および今後の研究開発プログラムへの提言の総括

- ・ 本追跡評価により、ImPACTは社会課題の解決に向けたイノベーションのきっかけを作り、社会変革を促す挑戦であって、尖った研究成果を目指すだけでなく、**人に対する投資の意味もあるプログラム**であったことが明らかになった。
- ・ 事業期間後半から終了後にかけて、多くの起業もなされ、一部のプログラムにおいては、社会・産業の変革の兆しが認められるなど、**ImPACTの挑戦は一定のインパクト**を社会に与えたと言える。
- ・ 一方、ImPACTの制度の特徴に起因する、**制度や運用に関する課題**も見られたことから、今後ハイリスク・ハイインパクトな研究開発を行うプログラムを推進する場合には、**本追跡評価で整理された提言**を参考としつつ、制度設計や運用のあり方について十分検討する必要がある。

研究開発プログラムへの提言に対する対応

今後の研究開発プログラムへの提言 (抜粋)

1. PMの権限と責任

- PMに対する専従に近いエフォートの設定
- PMにプレイングマネージャーを許容するか慎重な議論と制度設計が必要
- 国・研究推進法人による、任期後のPMへの支援

>>>

2. 人材育成

- 蓄積されたプロジェクトマネジメント上の工夫に関する今後のプログラムのPM等への共有
- 有望な若手研究者のPIへの積極登用

>>>

ムーンショット型研究開発制度での 提言への対応

【現状】

- PMは**プレイングマネージャー**が可能
- 各研究推進法人がPMの研究専従率（エフォート）を設定
- **サブPD**の設定が可能

【提言への対応】

- 引き続き評価を進め、終了時評価にて**PMのプレイングマネージャーの許容**および**サブPD**設定の影響を総括する

【提言への対応】

- 特徴的な成果やプロセスでの工夫がみられた3プログラムの**PMコラムを配布する**等、情報共有を推進する
- 若手研究者が体制に含まれるよう、運用・評価指針に基づき徹底する
- 引き続き評価を進め、終了時評価にて**マネジメント上の工夫**を総括する

研究開発プログラムへの提言に対する対応（続き）

今後の研究開発プログラムへの提言 （抜粋）

3. 海外人材・機関の参画

- 研究計画策定段階における、海外機関参画の意義に関する戦略的な検討

>>>

ムーンショット型研究開発制度での 提言への対応

【現状】

- 6か国の海外研究機関が参画
（2025年4月時点）

【提言への対応】

- 国際連携を行う場合における**目的の設定**及び**計画の策定**を、運用評価指針に基づき徹底する

4. 海外を含めた成果展開

- 国内企業による製品化が困難な場合は、我が国の国際競争力の維持に支障を及ぼすこととなる研究開発成果の国外流出に該当しない限り、海外企業による社会実装を検討

>>>

【提言への対応】

- やむを得ず**海外企業が社会実装をする場合には**、終了時評価にて総括する

補足資料) ImPACT期間終了後の成果・進展

①ImPACT期間終了後の成果・進展

各プログラムともImPACT期間終了後にも成果があがっている

主な成果・進展

伊藤PM	テーマを発展させて研究継続(SIP,MS)
合田PM	(株)CYBOなどスタートアップで事業化推進
佐野PM	(株)Lacubedがエアバス社から受注等
佐橋PM	磁気メモリ,不揮発性メモリで研究継続
山海PM	医療用HALが医療機器承認、医療機関に複数導入
鈴木PM	構造タンパク質原料の量産体制構築
田所PM	ヘビ型ロボットなど開発を推進
藤田PM	加速器関連技術を医療等に応用
宮田PM	アイポアセンサーモジュールを企業連携で発売
八木PM	光超音波イメージング装置を医療機器承認
山川PM	BHQ指標を企業と連携しサービス展開
山本PM	超大規模コヒーレントイジングマシンを実現
白坂PM	小型衛星を5基打上げ、衛星データビジネス展開
野地PM	モデルナ社によるスタートアップ買収
原田(香)PM	テーマを発展させて研究継続(MS)
原田(博)PM	医療ビッグデータPFをSIPに活用



山川PMのプログラムで開発されたBHQ指標の、スマホでの表示画面
出所：BHQ(株)Webサイト

白坂PMのプログラムで開発された小型合成開口レーダ
出所：Synspective社Webサイト



野地PMのプログラムで開発した技術では、ゲノムサイズのDNAの高効率な合成が可能に
出所：(株)東京大学エッジキャピタルパートナーズ (UTEC) Webサイト

補足資料) ImPACT期間終了後の成果・進展（続き）

②定量データ等によるImPACTの成果の特徴

【特徴的な成果】

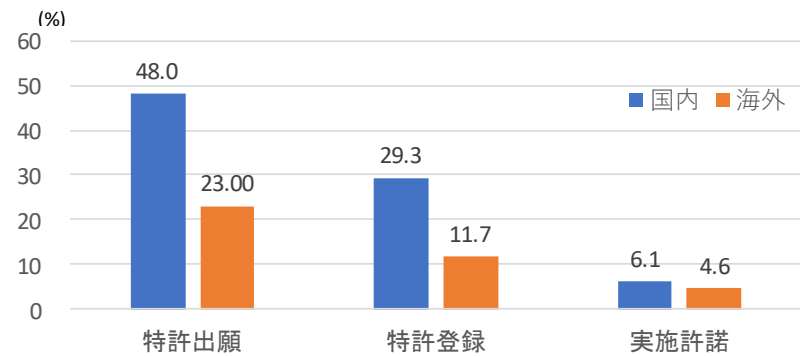
- ImPACTの成果を基に執筆された論文の平均被引用数は40.1件
- ImPACTの研究者のうち、国内特許申請した研究者が48%
- ImPACTで設立したスタートアップは15件、支援したスタートアップ3件、資金調達額は約900億円

ImPACTの研究成果に基づく論文の1本当たり被引用数
(FIRSTとの比較)

作成年	ImPACT		FIRST	
	論文数	1論文当たり被引用数	論文数	1論文当たり被引用数
2014	9	75.3	799	78.8
2015	104	59.4	396	55.9
2016	262	55.7	183	62.2
2017	326	48.1	148	64.5
2018	348	37.3	87	44.2
2019	303	38.6	80	50.2
2020	159	25.1	73	25.5
2021	75	23.1	71	31.2
2022	62	9.3	105	20.1
2023	37	3.6	71	10.1
2024	17	0.8	59	1.5
合計	1,702	40.1	2,072	58.4
研究費	516.4億円		1,100億円	

データ出所：Webの論文検索サイト「Dimensions」に掲載された論文のうち、書誌情報に「ImPACT」「FIRST」の記述がある論文数とその被引用数をカウント（2024年11月22日現在のデータを使用）

ImPACTでの知財関連の取組を行った研究者の割合



出所：令和4年度追跡調査アンケート（n=196）

ImPACT等で設立されたスタートアップの件数

プログラム	設立したスタートアップ数	研究費
ImPACT	15件 (支援3件)	516億円
FIRST	5件	1,100億円

補足資料) ImPACT期間終了後の成果・進展

ImPACTで設立・支援されたスタートアップの概要

PM	社名	設立年	従業員数	資金調達計(百万円)	売上高(百万円)
伊藤PM	(株)澤田高分子技術研究所	2014年	—	—	—
合田PM	(株)CYBO	2018年	18(23年)	460	—
	(株)Cupido	2018年	—	—	—
	(株)ライブセルダイアグノシス	2019年	1(23年)	—	21(23.5)
佐野PM	(株)LAcubed	2019年	4(24年)	97	41(24.3)
佐橋PM	パワースピン(株)	2018年	22(24年)	2,500	—
	SPIN-ORBITRONICS TECHNOLOGIES(株)	2018年	—	—	—
山海PM	CYBERDYNE(株)	2004年	83(24年)	—	1,835(24.3)
鈴木PM	Spiber(株)	2007年	284(24年)	44,400	752(23.12)
田所PM	(株)H-MUSCLE	2018年	—	—	—
	(株)コレオノイド	2019年	—	—	—
宮田PM	アイポア(株)	2018年	5(23年)	390	—
八木PM	(株)Luxonus	2018年	15(24年)	1,520	10 (24.11)
山川PM	BHQ(株)	2019年	—	—	—
白坂PM	(株)Synspective	2018年	186(24年)	28,190	1,500(23.12)
野地PM	オリシロジェノミクス(株)	2018年	—	12,750	—
原田(香)PM	Blue Practice(株)	2019年	3(23年)	—	25(24.1)
	メドリッジ(株)	2019年	—	—	30(23.6)
合計				90,307	

注：公知情報から情報収集・整理を行っており、情報が得られなかった項目がある

青の塗りつぶしはImPACTで設立された企業、グレーの塗りつぶしはImPACTで支援を行った企業を示す

売上高の欄の括弧書きは（年・月）を示す

補足資料) ImPACTの成果の評価

①ImPACTが目指した「産業や社会の変革の兆し」が実現したか

ImPACTにより、「社会や産業の変革の兆し」と言える成果が複数創出

社会や産業の変革の兆しと代表例	代表例での具体内容
国民の意識の変革 例：山川PM	- 現在、自治体の認知症予防の事業や健康経営を志向する企業など幅広い主体と協同した健康・福祉サービスでBHQが活用 山川プロジェクトの成果は、多くの人が自分の脳の健康に配慮できるようになるという新たな常識を確立し、国民の意識の変革に寄与する兆しを生みつつある。
社会システムの変革 例：白坂PM	- 現在、災害対応関連ではSynspective社により①Land Displacement Monitoring、②Flood Damage、③Disaster Damage Assessmentが展開され、①は平常時にも提供。 白坂プロジェクトの成果は、平常時のみならず災害時においても迅速に衛星データを意思決定に活用するという社会システムの変革に寄与する兆しを生みつつある。
イノベーションに対する関係者のマインドの変革例：野地PM	2023年にオリシロジェノミクスはモデルナ社により買収された。モデルナ等が取り組むバクテリア由来の狭雑物質の低減には、オリシロジェノミクス(株)の技術が有効である可能性があり、大きな医療貢献が期待。 野地プロジェクトの成果は、我が国をイノベティブな国にしたいというマインドを持つ研究者を生み、イノベーションに対する関係者のマインドの変革に寄与する兆しを生みつつある。

補足資料) ImPACTの成果の評価 (続き)

②ImPACTの成果は、ImPACTの制度によってもたらされたか

ImPACTの特徴的な成果や社会実装には、ImPACTの制度的特徴が有効に寄与

【ImPACTの制度の特徴】

- 1)ハイリスク・ハイインパクトな研究開発
 - ・ PMの創意工夫の下でプログラムの作り込みを行い、研究開発の方向性を決定
- 2)PMへの権限の委譲
 - ・ PMの裁量によって研究計画を柔軟に策定、見直し
- 3)PMへの専従の義務付け
 - ・ 研究開発マネジメントのみならず、PMは社会実装を見据えた人材の登用、連携企業の発掘等にも精力的に取り組
- 4)海外機関参画の許容
 - ・ 16プログラム中5プログラム（海外の大学の参画が4プログラム、米国企業の日本法人の参画が1プログラム；巻末付属資料参照）が海外機関を参画させ、予算を配分



【ImPACTの成果の特徴】

- ・ 質の高い研究
- ・ 研究成果の知財化の取り組み、成果の普及に向けた取り組みが活発
- ・ 社会実装の手段としてのスタートアップ



- ・ 大半のプログラムで社会実装が進展
- ・ この中から社会や産業の変革の兆しを持ったプログラムが創出