

## 革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）に係る終了時評価について

平成30年12月28日  
革新的研究開発推進会議

### 1 主旨・目的

失敗を恐れずに困難な課題に果敢に挑み、将来の成長分野を切り拓いていくための新たな研究開発の仕組みとして、平成25年度に革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）が創設され、5年間の時限的な試みが行われてきた。

ImPACT が対象とする研究開発は、成功時には産業及び社会に大きなインパクトが期待されるが必ずしも成功するとは限らない、ハイリスク・ハイインパクトなものであり、そのような挑戦的な構想・アイデアを全国の研究者等から広く募集し、それら応募者の中からチャレンジ精神に富んだ優秀な人材をプログラム・マネージャー（以下、「PM」という。）に抜擢し、研究開発のマネジメントを委ねることを特徴として推進してきた。

プログラムの終了時評価に当たり、総合科学技術・イノベーション会議（以下、「CSTI」という。）は、研究開発終了後、外部専門家を活用し、

- ① PM が実施管理を行った研究開発プログラムに関する評価
- ② PM 自身の活動に関する評価

の両面から PM に対する評価を行うこととし、その詳細については革新的研究開発推進会議が別に定めることとしている（革新的研究開発推進プログラム運用基本方針取扱要領（平成26年2月27日付、総合科学技術会議 革新的研究開発推進会議決定））。

については、平成29年度に行った外部専門家評価の継続性等を踏まえつつ、制度主旨に即した総合的かつ客観的な評価を行うため、以下のとおり、終了時評価の視点、手順等を定める。

### 2 評価の視点

#### （1）PM が実施管理を行った研究開発プログラム（研究成果）に関する評価

- ① 産業や社会のあり方の変革（漸進的でなく、非連続的なイノベーション）をもたらす見通しは得られたか。
- ② 上記①以外の派生的な効果（派生的に生み出された成果、新たな学術的知見の創出、失敗から得られた知見等）として、どのようなものが得られたか。

#### （2）PM 自身の活動に関する評価

- ① <目標設定> 産業や社会のあり方変革を目指した研究開発プログラムと

して、目標設定の水準は妥当であったか。

- ② **＜作り込み＞** トップ研究者の採用や異分野研究者との融合、外部専門家からの助言聴取など、国内外から斬新なアイデアや最先端の知見等を結集して研究開発を推進できたか。また、研究開発の実施体制は適切であったか。
- ③ **＜進捗管理＞** 研究開発の進捗状況や国内外における研究開発動向（ベンチマーク）等に応じ、各プロジェクトの加速、減速、中止、方向転換等を果敢に行うことができたか。
- ④ **＜関係者の巻き込み＞** 研究開発に関連する産業界を巻き込み、それら関係者の自発的な研究開発投資を誘導することはできたか。
- ⑤ **＜成果の展開＞** 得られた研究成果の産業界への橋渡しや将来的な実用化・事業化に向けた戦略（知財及び標準化を含む。）及び体制が構築できたか。
- ⑥ **＜PM 支援機能の活用＞** PM 補佐や JST、外部支援の活用など PM 支援機能を有効に活用できたか。
- ⑦ **＜アウトリーチ＞** アウトリーチ活動等が積極的に行われ、研究開発の意義・重要性等に関し、関連する産業界や一般の理解が深まったか。
- ⑧ **＜人材育成＞** 若手や女性を含め研究人材の育成にどの程度貢献できたか。また、基礎研究からイノベーションを生み出す取り組みに関する参画研究者の意識改革がどのように進んだか。
- ⑨ **＜全体＞** 更なる研究開発の発展や、我が国の産業競争力の強化、困難な社会課題の解決に向け、どれほどの貢献ができたか。
- ⑩ **＜全体＞** 目標通りの成果が得られなかった事例等の原因分析や解析が適切に行われ、そこから得られた知見や教訓を次の挑戦に活かすことができるか。失敗を通して次の挑戦につながる道筋は描けたか。

### 3 実施体制等

上記視点に即して、プログラム毎の専門性や平成 29 年度の外部専門家評価との継続性を踏まえ、以下の実施体制とする。

#### (1) プログラム評価委員会

プログラム毎に、上記 2 の視点から外部専門家評価を行う。評価委員の選定に当たっては、昨年度の技術ヒアリング委員（別紙 1）を基本に、以下の考え方で 1 プログラム当たり 3～5 名を委嘱。

＜委員選定の考え方＞

- ・ ImPACT のプログラム参加者でないこと
- ・ 各プログラムの評価にふさわしい専門性及び立場を有する者であること
- ・ 過去、共同研究の実施等において PM との緊密な関係を有していないこと

- ・関係するアカデミアや産業界等からのバランスを考慮すること

## (2) 全体評価委員会

上記(1)のプログラム評価委員会における評価内容等を踏まえ、16プログラム全体のとりまとめ評価を行う。評価委員については、昨年度のImPACT制度検証チーム員(別紙2)とする。

## (3) 利害関係の排除

委員選定に当たっては、PMやプログラム参画機関との関係性を事前確認し、利害関係の排除に十分配慮する。

## 4 実施手順

### (1) 各PMによる終了時評価報告書のとりまとめ

原則、年内に研究開発プログラムが終了することから、別添様式により、各PMから終了時評価報告書の作成・提出を求める。

報告書作成に当たっては、PMが掲げた構想の実現に向けて、どのような計画及び体制で取り組み、期待された成果が得られたか、また、得られた成果が将来の展開に繋がるかどうか、プログラム・マネジメントが適切であったか等の観点から、自らが事後評価を行い、終了時評価報告書としてとりまとめる。

### (2) プログラム評価委員会による個別評価

PMからの終了時評価報告書の提出を受け、プログラム評価委員は、書面審査及びPMに対するヒアリング審査を行い、プログラム毎に個別評価書を作成する。

評価に当たっては、主にPMが実施管理を行った研究開発プログラム(研究成果)について、ImPACTがねらいとした、将来の産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす見通しが得られたか否かに関し、別紙3の視点から客観的に評価を行うこととする。

### (3) 全体評価委員会における評価

上記(2)の個別評価書の結果を踏まえ、全体評価委員会は、ImPACT有識者議員の意見も参考に16プログラム全体の相対評価を行い、将来の産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす見通しが得られた研究開発プログラムを特定するとともに、PMによるプログラム・マネジメントから得られた教訓等を取りまとめ、ImPACT推進会議に報告する。

## 5 評価結果の公表

上記4におけるPMが作成した終了時評価報告書、各委員会の委員名簿、

プログラム評価委員会における個別評価書、全体評価委員会におけるとりまとめ報告書は、いずれも事後に公表する。ただし、各委員会においてPMが説明に用いた任意の資料や議事録については、知的財産権の保護及び委員の闊達な議論を確保する観点から非公開とする。

## 平成29年度 ImPACT 技術ヒアリング 専門家一覧

PM	氏名	所属・役職
伊藤 PM	澤本 光男	中部大学 総合工学研究所 教授
	中壽賀 章	積水化学工業(株) 高機能プラスチックカンパニー シニアフェロー
	西出 宏之	早稲田大学 理工学術院 教授
合田 PM	永井 健治	大阪大学 産業科学研究所 教授
	西村 智	自治医科大学 分子病態治療研究センター 教授
	吉田 智一	シスメックス (株) 執行役員
	森 勇介	大阪大学大学院工学研究科 教授
佐野 PM	伊澤 達夫	千歳科学技術大学 理事長
	関田 仁志	サイバーレーザー (株) 代表取締役社長
	緑川 克美	理化学研究所 光量子工学研究領域 領域長
佐橋 PM	秋永 広幸	産業技術総合研究所 ナノエレクトロニクス研究部門 総括研究主幹
	木村 康則	(株)富士通研究所 フェロー (JST CRDS 上席フェロー)
	高木 信一	東京大学 大学院工学系研究科 教授
山海 PM	秋永 広幸	(前掲)
	佐久間 一郎	東京大学 大学院工学系研究科 教授
	陳 隆明	兵庫県社会福祉事業団 総合リハビリテーションセン ター 福祉のまちづくり研究所 所長
鈴木 PM	清水 昌	一般財団法人バイオインダストリー協会 会長
	瀬戸山 亨	三菱ケミカル(株) 執行役員 横浜研究所瀬戸山研究室 長
	西出 宏之	(前掲)
田所 PM	金出 武雄	カーネギーメロン大学 ワイタカー記念 全学教授
	鈴木 真二	東京大学 大学院工学系研究科 教授
	松日楽 信人	芝浦工業大学 機械機能工学科 教授
藤田 PM	中島 健	京都大学 原子炉実験所 教授
	藤井 貞夫	(一財) エネルギー総合工学研究所 プロジェクト試験 研究部 部長
	山地 憲治	(公財)地球環境産業技術研究機構 理事・研究所長

PM	氏名	所属・役職
宮田 PM	魚崎 浩平	物質・材料研究機構 フェロー
	原田 慶恵	大阪大学 蛋白質研究所 教授
	渡邊 裕幸	富士フイルム株式会社 R&D 統括本部 フェロー
八木 PM	梶谷 文彦	川崎医科大学 名誉教授
	金出 武雄	(前掲)
	原 勉	浜松ホトニクス(株) 常務取締役・中央研究所長
山川 PM	定藤 規弘	自然科学研究機構 生理学研究所 教授
	伊佐 正	京都大学 大学院医学研究科・医学部 教授
	土井 美和子	奈良先端科学技術大学院大学 理事
山本 PM	井元 信之	大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授
	戎崎 俊一	理化学研究所 主任研究員
	田村 泰孝	(株)富士通研究所 フェロー
白坂 PM	佐宗 章弘	名古屋大学 大学院工学系研究科 教授
	島田 政信	東京電機大学大学院 理工学研究科 教授
	山川 宏	京都大学 生存圏研究所 教授
野地 PM	神原 秀記	(株)日立製作所 名誉フェロー
	竹山 春子	早稲田大学 理工学術院 教授
	浜地 格	京都大学 大学院工学研究科 教授
原田香 PM	川村 貞夫	立命館大学 総合理工学研究機構 先端ロボティクス研究センター長
	中嶋 勝己	(公財)新産業創造研究機構 (N I R O) 研究開発部門 主席 (ロボットAI 総括)
	松日楽 信人	(前掲)
原田博 PM	北川 博之	筑波大学 大学院システム情報工学研究科長・教授
	酒巻 哲夫	群馬大学 名誉教授
	中嶋 信生	電気通信大学 産学官連携センター 特任教授

(所属・役職は平成 29 年度時点)

平成29年度 ImPACT 制度検証チーム

秋永 広幸	産業技術総合研究所 ナノエレクトロニクス研究部門 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 政策研究事業本部 経済政策部 主任研究員
江村 克己	日本経済団体連合会 (経団連) 未来産業・技術委員会 Society 5.0 実現部会 部会長 日本電気株式会社 取締役 執行役員常務 CTO
小川 紘一	東京大学政策ビジョン研究センター シニアリサーチャー
金出 武雄	カーネギーメロン大学 ワイタカー記念 全学教授
菅 裕明	東京大学大学院 理学系研究科 教授
角南 篤	政策研究大学院大学 副学長・教授
関口 和一	日本経済新聞社編集委員
松見 芳男	大阪大学ベンチャーキャピタル株式会社 相談役

(所属・役職は平成29年度時点)

## 研究開発プログラムに関する評価視点・基準

### 1. 評価視点

	視点	点数
①	産業や社会のあり方の変革（漸進的でなく、非連続的なイノベーション）をもたらす見通しに関する視点 （以下を踏まえて評価） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 将来の産業や社会のあり方の変革をもたらすような革新性を有する研究成果が獲得されたか。</li> <li>・ 産業や社会のあり方変革に向けた戦略が具体的かつ明確となったか。</li> <li>・ 戦略の実現に向けた課題が整理・明確化されたか。</li> <li>・ 技術的課題を克服するためのアイデア・着眼点の斬新さ、技術的なサプライズは存在したか。</li> <li>・ 戦略の実現に向けた道行き（ロードマップ）が適切に描けたか。</li> <li>・ 戦略の実現に向けた産業界との連携・橋渡し等が行われたか。</li> <li>・ 知財・標準化戦略は明確かつ適正か。</li> </ul>	1～4 点
②	上記①以外の派生的な効果（派生的に生み出された成果、新たな学術的知見の創出、失敗から得られた知見等）に関する視点	1点

### 2. 評価基準

基準	合計点数
将来の産業や社会のあり方の変革をもたらすと見通される。	4.0 点以上
現時点において、将来の産業や社会のあり方の変革をもたらすまでは見通すことができない。	4.0 未満

※合計点数は①+②である。



革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)

終了時評価報告書 (平成 3 0 年度)

「プログラム名 . . . . .」

平成 3 1 年 〇〇 月 〇〇 日

P M 名 : 〇〇 〇〇

P M 補佐名 : 〇〇 〇〇

: 〇〇 〇〇

## <記入時には斜体字の記載要領は削除下さい>

### 1. 研究開発プログラムの全体計画

(これまでの取組を踏まえて、改めてバックキャストで説明すること。)

#### (1) 研究開発プログラムの構想

##### ① 解決すべき社会的課題

- ✓ 現在顕在化している問題だけでなく、将来を見通して解決すべき課題を設定。
- ✓ 何故、本課題の解決に取り組む必要があるのかを分かるようにする。

##### ② 上記の社会的課題を解決し、産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす PM の構想

- ✓ どのような産業や社会を実現しようとしているのか。
- ✓
- ✓ どこを変えることによって何が起き、将来的に広く産業や社会に波及できるのか。

##### ③ 出口目標及び出口に至る将来的なシナリオ

- ✓ 出口目標：ImPACT で達成する研究開発成果を元に、何年後に何が実現（到達）できれば実際に産業や社会のあり方を変革することが出来るのか。
- ✓ 研究開発成果から出口目標の実現に至るまでのストーリーと必要な過程（必要な活動や社会に起こる変化の予測）を、ImPACT 後の期間も含め、大まかな目標年次を挙げながら記載。
- ✓ プログラム開始当初より変更（進化）があった場合は、当初及び変更後の両方を記載。

##### ④ 解決のための発想・アイデア及びブレークスルーのポイント

- ✓ 従来では越えられなかった技術等の壁は何か。
- ✓ どのような発想・アイデアにより、その壁を突破しようとしているのか。
- ✓ その飛躍の程度・難易度・失敗の可能性はどのくらいか（できるだけ定量的に表現）。
- ✓ 成功のカギとなるポイントは何か（何がうまくいけばよいのか）。

#### (2) 研究開発プログラムの達成目標

- ✓ ImPACT 期間中に達成を目指す具体的かつ定量的な目標。
- ✓ 「出口目標及び出口に至るシナリオ」との整合性がとれていること。
- ✓ プログラム開始当初より変更（進化）があった場合は、当初及び変更後の両方を記載。

#### (3) 研究開発プログラムの全体構成図

- ✓ 実施する研究開発プロジェクトや研究開発課題の関係性（研究開発プログラムにおける位置づけ）が分かるように図示。

- ✓ プログラム開始当初より変更（進化）があった場合は、当初及び変更後の両方を変更時期とともに記載。

#### (4) 具体的な取組

(各プロジェクトごとに、概要と目標を記載。プロジェクト単位での記載が適切でない場合は、研究課題単位など適宜工夫する。ただし、全ての研究課題をただ羅列するのではなく、プログラム全体の目標達成に向けて意味をもつ構成要素単位で記載するとともに、1. (3) の全体構成図において構成要素の位置づけが分かるように留意すること。)

##### ① ○○プロジェクト

###### i) 研究開発の概要

###### ii) 成果目標

##### ② ○○プロジェクト

###### i) 研究開発の概要

###### ii) 成果目標

#### (5) 研究開発プログラムの全体ロードマップ

- ✓ プログラム全体の目標達成と各プロジェクト/研究開発課題を実施する時期との関わりを時間軸で図示。
- ✓ 下記のマイルストーンを達成する時期が分かるようにすること。

#### (6) 研究開発プログラムのマイルストーン

- ✓ 研究開発プログラムの進捗状況の判定基準となる、途中段階における達成目標及び達成すべき（見直しを判断する）時期を記載。

#### (7) 研究開発プログラム実施期間

平成○○年○月○日から平成○○年○月○日まで（○年間）

## 2. 研究開発プロジェクト毎の実施状況及び成果

(1. (4) 同様、プロジェクト単位での記載が適切でない場合は適宜工夫する。)

#### (1) ○○プロジェクト

① プロジェクトの計画

② プロジェクトの体制

③ プロジェクトの進捗状況、獲得成果及び目標達成への貢献度

✓ 獲得された研究成果の内容及び意義・重要性、目標達成への貢献度等を分かりやすく記載。また、十分な成果が得られなかった場合には、その要因・原因等の分析を記載。

<研究開発の進展状況>

プロジェクト開始時のTRL	プロジェクト終了時のTRL

④ 競合する技術・アプローチに対するベンチマーク

✓ 競合する技術開発や類似のアプローチが行われている場合には、それら取組との比較した優位性又は今後の課題等を記載。

<獲得成果の革新性>

--

<獲得成果の独創性>

--

(2) ○○プロジェクト

- ・
- ・
- ・

3. 研究開発プログラムの全体成果

- (1) 目標達成の状況（目標達成できた場合の要因分析、目標達成が困難となった場合の原因分析も記載）

## (2) 参考指標

### ① 民間企業等とのマッチング及び橋渡しの状況

✓ 下記の表に記入する他、マッチングの方針や特筆すべき状況があれば本欄に記載。

	目標値	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
企業の研究者数						( )
協力企業数 ※						( )

注：( ) は見込み数

※ 研究開発に参画する企業だけでなく、研究成果の展開に意欲を示し、ImPACT で得た機密情報を開示する秘密保持契約等を具体的に結んだ企業の数

### ② 論文

	目標値	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
全体数	約〇〇報					( )
うち IP ファクター 10 以上	〇〇以上					( )

注：( ) は見込み数

### ③ 学会発表

	目標値	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
全体数						( )
学会賞等の受賞数						( )

注：( ) は見込み数

### ④ 国際学会における招待講演

	目標値	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
全体数						( )

注：( ) は見込み数

### ⑤ 特許出願件数

	目標値	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
国内						( )
海外						( )
合計						( )

注：( ) は見込み数

⑥ 知財・標準化等の取組状況

- ✓ 知財戦略、ISO等の国際標準の他、業界団体での標準化や制度化など、成果を産業や社会に展開するに当たって必要な取り組み状況について記載。

⑦ アウトリーチ等の状況

	目標値	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
アウトリーチ回数						( )
新聞、TV等の報道数						( )

注：( ) は計画数

⑧ その他特筆すべき取り組み

4. 研究開発プログラム予算の推移

5. 研究開発プログラムの推進体制

- ✓ PM、PM補佐によるマネジメント体制や各プロジェクトに参画する研究開発機関・研究責任者等を図示。
- ✓ プログラム・アドバイザー等のマネジメント協力体制も人数や位置づけ（アカデミア、産業界等）が分かるように具体的に記載。

6. 研究開発プログラムの実施管理状況

(1) 研究開発プログラムのガバナンス

① 進捗状況の把握及び指導・管理状況

(1. (4) 同様、プロジェクト単位での記載が適切でない場合は適宜工夫する。)

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
運営会議等の開催数					
研究開発機関等の訪問回数					

② 新たな発想・アイデアの採用（若手・女性人材の育成を含む。）に関する取り組み

③ 研究開発機関等の評価及び追加変更の状況

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
参画研究機関数					
参画研究者数					
うち中止（解任）					
追加（新任）					

④ 「選択と集中」に向けた取り組み

(2) 研究成果の展開に向けた取り組み

① これまでの取り組み

② 今後の方針と具体的な取り組み計画

## 7. PMの自己評価

*(根拠となるエビデンス（実施した具体的な事例）とともに自己評価を記載。)*

(1) PMが実施管理を行った研究開発プログラム（研究成果）に関する評価

① 産業や社会のあり方の変革（漸進的でなく、非連続的なイノベーション）をもたらす見通しは得られたか。以下の視点を踏まえて記載すること。

・将来の産業や社会のあり方の変革をもたらすような革新性を有する研究成果が獲得されたか。

・産業や社会のあり方変革に向けた戦略が具体的かつ明確となったか。

- ・戦略の実現に向けた課題が整理・明確化されたか。
- ・技術的課題を克服するためのアイデア・着眼点の斬新さ、技術的なサプライズは存在したか。
- ・戦略の実現に向けた道行き（ロードマップ）が適切に描けたか。
- ・戦略の実現に向けた産業界との連携・橋渡し等が行われたか。
- ・知財・標準化戦略は明確かつ適正か。

- ② 上記①以外の派生的な効果（派生的に生み出された成果、新たな学術的知見の創出、失敗から得られた知見等）として、どのようなものが得られたか。

## （２）PM自身の活動（プログラム・マネージメント）に関する評価

- ① <目標設定> 産業や社会のあり方変革を目指した研究開発プログラムとして、目標設定の水準は妥当であったか。
- ② <作り込み> トップ研究者の採用や異分野研究者との融合、外部専門家からの助言聴取など、国内外から斬新なアイデアや最先端の知見等を結集して研究開発を推進できたか。また、研究開発の実施体制は適切であったか。
- ③ <進捗管理> 研究開発の進捗状況や国内外における研究開発動向（ベンチマーク）等に応じ、各プロジェクトの加速、減速、中止、方向転換等を果敢に行うことができたか。
- ④ <関係者の巻き込み> 研究開発に関連する産業界を巻き込み、それら関係者の自発的な研究開発投資を誘導することはできたか。
- ⑤ <成果の展開> 得られた研究成果の産業界への橋渡しや将来的な実用化・事業化に向けた戦略（知財及び標準化を含む。）及び体制が構築できたか。



- ⑥ <PM 支援機能の活用>PM 補佐や JST、外部支援の活用など PM 支援機能を有効に活用できたか。
- ⑦ <アウトリーチ>アウトリーチ活動等が積極的に行われ、研究開発の意義・重要性等に関し、関連する産業界や一般の理解が深まったか。
- ⑧ <人材育成>若手や女性を含め研究人材の育成にどの程度貢献できたか。また、基礎研究からイノベーションを生み出す取り組みに関する参画研究者の意識改革がどのように進んだか。
- ⑨ <全体>更なる研究開発の発展や、我が国の産業競争力の強化、困難な社会課題の解決に向け、どれほどの貢献ができたか。
- ⑩ <全体>目標通りの成果が得られなかった事例等の原因分析や解析が適切に行われ、そこから得られた知見や教訓を次の挑戦に活かすことができるか。失敗を通して次の挑戦につながる道筋は描けたか。

(3) その他、ImPACT プログラム全体に対する所感・提言（自由記載）

研究開発プログラム(研究成果)に関する評価シート

別添2

記載日	平成 30 年 月 日
作成者	PM氏名:

PM	氏名:
PM補佐	氏名:

番号	評価視点	PM記入欄		プログラム評価委員記入欄	
		自己評価コメント	自己評価点数	所見	評定
1	産業や社会のあり方の変革(漸進的でなく、非連続的なイノベーション)をもたらす見通しに関する視点		3		
	① 将来の産業や社会のあり方の変革をもたらすような革新性を有する研究成果が獲得されたか。		○		
	② 産業や社会のあり方変革に向けた戦略が具体的かつ明確となったか。		○		
	③ 戦略の実現に向けた課題が整理・明確化されたか。		×		
	④ 技術的課題を克服するためのアイデア・着眼点の斬新さ、技術的なサプライズは存在したか。		△		
	⑤ 戦略の実現に向けた道行き(ロードマップ)が適切に描けたか。		○		
	⑥ 戦略の実現に向けた産業界との連携・橋渡し等が行われたか。□		△		
⑦ 知財・標準化戦略は明確かつ適正か。		×			
2	上記①以外の派生的な効果(派生的に生み出された成果、新たな学術的知見の創出、失敗から得られた知見等)に関する視点		1		

プログラム評価委員会記入欄	全体評価委員会記入欄	
(所見)	(所見)	(全体評定)