

研究成果展開事業 共創の場形成支援
(イノベーションハブ構築支援事業)

事後評価報告書

令和2年3月

国立研究開発法人科学技術振興機構

(目次)

1. 事業の概要	1
2. 事後評価の目的等	1
3. 事後評価の方法	1
4. 事後評価結果	4
(1) 情報統合型物質・材料開発イニシアティブ 【法人名：国立研究開発法人物質・材料研究機構】	4
(2) 太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けた オープンイノベーションハブ 【法人名：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】	7
(3) 「攻め」の防災に向けた気象災害の能動的軽減を実現する イノベーションハブ 【法人名：国立研究開発法人防災科学技術研究所】	10
(4) 高精度の予測に基づく予防医療の実現に向けた疾患ビッグデータ主導型 イノベーションハブ 【法人名：国立研究開発法人理化学研究所】	13
別添1 イノベーションハブ構築支援事業の概要	15
別添2 研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則（抄）	16

1. 事業の概要

○研究成果展開事業 共創の場形成支援（イノベーションハブ構築支援事業）（以下、「本事業」という。）は、国立研究開発法人の機能強化を支援し、グローバルな競争環境の中で優位性を発揮できるよう、また我が国の研究力・人材力強化の中核的な拠点として必要な役割を果たすことができるよう、各国立研究開発法人の使命・役割に応じた国際的な拠点化や国内外の関係機関との連携、すなわち「イノベーションハブ」の構築を進めることを目的とした事業である（実施期間：平成 27 年度～令和元年度）。構築したイノベーションハブは JST の支援終了後も自立して運営を継続し、国際的にも認知され、発展していくことが期待される。

（参照：別添 1 イノベーションハブ構築支援事業の概要）

2. 事後評価の目的等

- 本事業で推進する 4 つのハブについて、イノベーションハブの構築状況及び成果等を明らかにし、今後の成果の展開及び JST の事業運営の改善に資することを目的とした。
- なお、本事後評価は「研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則」（別添 2 参照）に基づいて実施した。

3. 事後評価の方法

（1）評価者

- イノベーションハブ構築支援事業評価委員会が評価を行った。

<委員名簿>

	氏名	所属
委員長	三島 良直	国立大学法人東京工業大学名誉教授
委員	五十嵐 正晃	日鉄ケミカル&マテリアル株式会社 常務執行役員
委員	大島 まり	国立大学法人東京大学大学院 情報学環 教授
委員	高坂 新一	国立精神・神経医療研究センター 神経研究所 名誉所長
委員	須藤 亮	株式会社東芝 特別囑託
委員	結城 章夫	国立大学法人山形大学 名誉教授

（2）評価の方法・手順

- 前項に記載の評価者が、書面評価（査読）と面接評価（プレゼンテーション・質疑応答）により評価を行った。具体的な評価手順は以下の通りである。

スケジュール	内容
令和元年 10 月末	終了報告書初版の提出
令和元年 11 月	書面評価
令和元年 12 月 4 日および 12 月 5 日	面接評価
令和元年 12 月～令和 2 年 2 月	評価委員長による評価結果（案）の作成
令和 2 年 3 月	機構における評価の決定

(3) 評価項目

○従来の国立研究開発法人における機能を凌駕して、次々とイノベーションを創出するようなハブ構築が実現され、その持続的運営が十分期待できるかを評価するため、以下の観点から評価を行い、それらを総合的に勘案して総合評価を行った。

評価項目	評価の観点
個別評価：ア イノベーション ハブの構築	1) 組織運営体制が適切に整備されたか。 2) 国内外の他機関、異分野・異セクターとの連携関係が適切に構築されたか。 3) 人材糾合が適切に行われたか。 4) 上記 1)～3)を実現するための、産学官連携や社会実装に必要な運用ルールやポリシー（知財の扱いや、データ・個人情報の収集と利活用に関することを含む）が適切に整備・運用されたか。 5) 人材育成やアウトリーチ活動等が適切に行われたか。
個別評価：イ 研究開発成果	6) 研究開発成果の創出状況 7) 社会実装の状況や社会実装の実現に向けた見通し 8) 競争的資金等の外部資金獲得状況 9) 企業等のリソース提供状況
個別評価：ウ JST 支援終了後 の自立的な運営	10) 構築したイノベーションハブの JST 支援終了後の自立的な運営のための方策・構想（体制、運営方針、資金調達計画等）が明確に示されているか。また、今後、国際的にも認知され、発展していくことが期待できるか。 11) ハブ構築を通じて行われた取組みが法人の機能強化に波及しつつあるか。
総合評価	ア～ウの個別評価結果を総合的に勘案して評価

(4) 評価のとりまとめ

○前項の評価項目に基づいて行った評価を、評価ランクと評価コメントによりとりまとめた。

○総合評価ランクの基準及び個別評価ランクの基準は、以下の通りである。

総合評価ランク	基準
S	優れたイノベーションハブが構築され、今後の自立的な発展が特に期待できる。
A	十分なイノベーションハブが構築され、今後の自立的な発展が十分に期待できる。
B	一部不足があるが、概ね十分なイノベーションハブが構築されており、今後の努力により自立的な発展が十分に期待できる。
C	イノベーションハブの構築状況は不十分であり、今後の自立的な発展に向けては、相当の努力が必要である。
D	イノベーションハブの構築状況は著しく不十分であり、今後の自立的な発展は困難であると考えられる。

個別評価ランク	基準
s	優れている
a	十分である
b	一部不十分である
c	劣っている
d	著しく劣っている

4. 各イノベーションハブの評価結果

(1) 情報統合型物質・材料開発イニシアティブ

【法人名：国立研究開発法人物質・材料研究機構】

I. イノベーションハブの概要

物質・材料研究を第4の科学である情報統合型へと変革させる潮流が起きている。この変革を早期に新材料設計に実装できた企業が特許獲得や国際競争で圧倒的優位に立つ。このため導入を検討する企業は多いが、膨大なデータ群の蓄積、高度なデータ科学の取込み等、大胆な新手法構築が必要であり、導入に踏切れない状態にある。

そこで、物質・材料研究の中核的機関である物質・材料研究機構（NIMS）をハブとして、産学官の人材を糾合し、データベースの構築、データ科学との融合を発展させると共に、より広範な企業の参画を促し、画期的な磁石・電池・伝熱制御等の新材料設計の実装を目指す。

II. 評価ランク

総合評価ランク	個別評価ランク		
	ア. イノベーションハブの構築	イ. 研究開発成果	ウ. JST 支援終了後の自立的な運営
S	S	a	S

III. 項目別評価結果

(ア) イノベーションハブの構築について

1. 大学・研究機関に所属する情報系・材料系のアカデミア人材を糾合し、NIMS を中核とした全国的なマテリアルズインフォマティクス (MI) の研究者ネットワークを構築し、200 名規模のハブ活動拠点を構築したことは高く評価されます。また、産業界を中心とし 2019 年 9 月時点で 89 社、約 300 名規模のコンソーシアム組織を運営し、MI に馴染みの薄かった産業界からの理解をフォーラム、チュートリアル、ハンズオンなどのアウトリーチ活動により深め、企業への導入を促進したことも評価されます。
2. 産業界のニーズを集約し、ニーズに応じたより高度な MI 手法の開発、適切なデータの収集、データベースの利用法の確立を進め、MI を活用した日本のモノづくり産業のさらなる競争力強化に向けて、イノベーションハブの体制を引き続き強化・発展していくことを期待します。

(イ) 研究開発成果について

3. MI を用いて新規材料を設計し合成した実例（例えば、世界最小の熱伝導率を有する無機複合材料薄膜の合成に成功し、新規断熱材料として特許出願）を示したことで、材料

開発における MI の有効性を提示したことは基礎的・基盤的な段階の成果として高く評価されます。また、物質・材料研究に適合した独創的な解析ツール（ベイズ最適化ツール COMBO、構造探索ツール CrySPY、記述子生成ツール XenonPy など）を開発・公開し、利用環境を整備したこと、さらに、材料データベース・解析ツール・計算サーバーを一体化したデータプラットフォーム（DPF）を構築し、MI 研究開発のプラットフォームとして試用したことも評価されます。

4. 本イノベーションハブでの異分野融合研究も契機となり、JST の CREST・さきがけ・未来社会創造事業や、日本学術振興会の科学研究費補助金（新学術領域研究）など、基礎研究フェーズを中心に多くの外部資金を獲得しています。一方で、ハブ機能の本領が発揮されるのは、MI の産業界への初期導入が終了して高度利用ニーズが現れてくる今後と考えられます。民間企業と NIMS 等との共同研究がさらに大型化し、MI を活用して開発された材料を実用化した成果が早期に創出され、さらには我が国の材料・素材産業の発展へと繋がっていくことを期待します。

(ウ) JST 支援終了後の自立的な運営について

5. NIMS 内には MI 研究開発の中心となる統合型材料開発・情報基盤部門（MaDIS）が設置されました。MaDIS は、JST の支援終了後もハブ機能を担っていく定常的な組織と位置付けられており、イノベーションを持続的に創出する仕組みが構築されたことは、高く評価されます。MI 研究開発の基盤である DPF としては、収集するデータに関してフォーマットの共通化、信頼性の確保、システムサポートのエンジニア要員の確保などが課題として挙げられており、今後、順次解決していくことが必要です。NIMS が構築するこの DPF が MI を用いた材料開発に利活用され、我が国の材料・素材産業の発展につなげていくためには、知的財産マネジメント、データの収集・蓄積・統合や公開・非公開、無償・有償利用などの運用ルールを検討し、幅広く利活用される仕組みが構築されることを期待します。
6. アカデミアの MI 研究開発拠点を東北大学、北陸先端科学技術大学院大学、東京大学、統計数理研究所、名古屋工業大学、大阪大学など、全国各地に分散配置する「国分寺方式」を展開し、MI の研究者ネットワークを構築したことは評価されます。今後も、それぞれの拠点が特徴のある機能をもつ機関として、自立的な拠点活動を展開し、教育活動、企業との連携に関しても各拠点で独自のプログラムにより継続するだけでなく、ネットワーク全体として産業界のニーズを満足するような関係を構築していくことが重要です。また、JST の支援終了後は「データ駆動材料開発パートナーシップ」を設立し、産業界との連携を継続することとしています。DPF（NIMS 保有のデータベースを含む）を継続的に活用し、産業界とのさらなる連携を進めることを期待します。

IV. 総合評価結果

DPF 構築、人材糾合、研究者ネットワーク構築、コンソーシアムの設立により、本

イノベーションハブが NIMS における MI 拠点構築の契機となり、基盤的なイノベーションハブを構築したことは高く評価されます。本イノベーションハブにより MI 研究開発用の DPF が構築され、DPF の基盤システムの有用性を実証しました。異分野の研究者の糾合による精力的な研究により多くの MI 解析ツールが開発・公開され、これらのツールを活用して新規材料の作製に成功し、MI による材料設計の有用性を示したことは評価されます。

産学官連携による MI を用いた材料開発を進める上での共通のプラットフォームの構築は、これからが本格的な段階です。そのためには、個々のツール類をまとめるためのミドルウェアやワークフローの構築、産業界との連携に関しては知財の取り扱いや研究データポリシーなどの制度面の整備、さらに利活用可能なデータを効果的に集めるための仕組み作りが必要です。今後は、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）などのプロジェクトとも連携を強め、データ駆動型の材料研究開発を国際的にもリードして進める中核的な拠点としての本領を発揮していくことを期待します。

以上を総合すると、優れたイノベーションハブが構築され、今後の自立的な発展が特に期待できると評価されます。

(2) 太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けた
オープンイノベーションハブ 【法人名:国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構】

I. イノベーションハブの概要

将来の重力天体の宇宙探査技術を効率的に開発することを目的に、民間企業の持つ地上技術と宇宙航空研究開発機構（JAXA）が有する宇宙技術を融合し、地上のイノベーションと宇宙探査技術の両方を達成する新しい取り組みをシステム改革として実施する。JAXA が行う共同研究をこれまでの発注型から参画型へ変え、共同研究を柔軟に進め双方の技術の融合を促進することを目指す。JAXA が求める技術開発領域を設定し、これらに対して RFI（情報提供要請）を発出し民間企業並びに公的研究機関から技術情報を提供していただく。これらの技術情報をもとに具体的な研究テーマを構築して RFP（研究提案募集）を行い、民間企業等と共同研究を開始する。民間企業は地上での実用化・製品化を通して地上でイノベーションを起し、JAXA はこれらの技術を宇宙探査技術に応用・転用することを目指す。

II. 評価ランク

総合評価ランク	個別評価ランク		
	ア. イノベーションハブの構築	イ. 研究開発成果	ウ. JST 支援終了後の自立的な運営
S	S	S	a

III. 項目別評価結果

(ア) イノベーションハブの構築について

1. これまで官需主体で進められてきた宇宙分野の研究開発におけるコストの増大、長期化、地上の産業への拡がりも見られないなどの課題を克服するため、宇宙探査と社会実装を同時に目指した“Dual Utilization”の研究開発コンセプトを掲げて組織運営体制、知財ポリシーを整備するとともに、民間のシーズやニーズを取り入れる RFI/RFP の手法を新たに整備して実施しました。その結果、75 テーマの共同研究に取り組み、129 機関、約 550 名が参画したこと、さらにそのうちの 9 割がこれまでに宇宙分野に関わったことのない企業・大学等であり、参画企業を建設、住宅、農業、玩具、化粧品分野等まで広げたことは、異分野・異セクター間の連携が進み、イノベーションハブが適切に構築されたと高く評価されます。
2. 今後、本イノベーションハブの活動を継承・発展させていくには、研究成果の JAXA による宇宙展開と企業による地上での事業化の実績を積み重ねて、Win-Win の持続可能な連携関係を発展させていくことが重要です。このためには技術動向の把握、市場ニーズの調査とシーズの探索、知財戦略、社会実装の支援などの機能が重要であり、これらを担う各専門スタッフを恒常的に確保する体制・仕組みの検討が望まれます。

(イ) 研究開発成果について

3. 本イノベーションハブの活動紹介のフォーラムの開催に加えて、RFP の公募説明会の開催や研究ポートフォリオの可視化などの工夫により非宇宙分野の企業の参加を促し、異分野連携を進めました。その結果、2019年9月までに共同研究を終了した49テーマのうち、宇宙応用では展開済み或いは展開がほぼ決定したものが計5件、JAXA と展開のための調整を開始したものが13件、一方地上で製品化段階に進んだものが7件と、宇宙応用と地上での社会実装の双方が進みつつあることは高く評価されます。
4. 我が国の宇宙探査の国際的なプレゼンスを高め、同時に競争の厳しい地上での事業化で大きな成果を挙げるためにも、既存技術や進行中の研究開発の十分なベンチマーキングを行うことが重要であり、これによりグローバルにみてもトップの技術を手がけていくことを期待します。さらに成果の最大化のため、地上での実用化に向け技術成熟度レベル(TRL)を着実に上げていくよう適切な開発目標の設定を支援し、必要に応じて提携先の候補を紹介するなど、社会実装の積極的な支援のための機能を持つことが望まれます。
5. 共同研究における企業からのリソース提供の換算金額が年度ごとに増え、平成30年度ではJSTの委託費とJAXAの運営費交付金充当額の合計額を上回ったことは高く評価されます。

(ウ) JST 支援終了後の自立的な運営について

6. 宇宙分野の研究システムの改革としてRFI/RFPを通じて宇宙探査と社会実装を目指す“Dual Utilization”の共同研究システムを軌道に乗せ、JAXA内の他部門も巻き込み展開しつつあることは評価されます。JAXAの第4期中長期計画に本イノベーションハブの研究開発コンセプトが反映され、さらに内閣府の宇宙開発戦略本部における宇宙基本計画工程表(令和元年度改訂)で2020年度以降の取組の一つとして「これまでのJST支援による取組の成果を踏まえ、宇宙探査イノベーションハブを中核にしたイノベーション創出機能を強化する」と明記されました。これに基づき、本イノベーションハブの活動を着実に継承・発展していくことを期待します。
7. JST 支援終了後の運営はJAXAの運営費交付金が中心的な資金源となりますが、資金が潤沢でない状況でもいかに企業との連携を持続可能な形で運営していくかが重要です。本イノベーションハブを取り巻く環境に応じて活動を絶えずブラッシュアップしていき、さらに発展させていくことを期待します。

IV. 総合評価結果

宇宙探査と地上の社会実装に展開する“Dual Utilization”という新しいコンセプトを導入し、その実現に向けたイノベーションハブの組織運営体制、運用ルールや知財ポリ

シーの整備を行いました。その結果として、人材糾合や幅広い異分野連携を生み、企業から多くのリソース提供を引き出し、多数の研究開発成果を挙げ、さらに JAXA 内の他部門へ同様のスキームを波及させたことは、法人の機能強化にも寄与しつつあるものと高く評価されます。

今後、本イノベーションハブの活動を継承・発展させていくには、グローバルレベルでトップの技術を手がけると共に企業との Win-Win の持続可能な連携関係を発展させていくことが重要であり、このためには大学や各学会等との連携や外部専門家の積極的な起用などによるベンチマーキング機能の強化、および地上の社会実装の積極的な支援機能の強化のため、これらを担う各専門スタッフを恒常的に確保するなど体制の強化が必要です。体制・仕組みや活動の不断のブラッシュアップにより宇宙探査と地上の社会実装で実績を積み重ねて、“Dual Utilization”の取り組みを海外にも展開して国際宇宙探査における我が国のプレゼンスを高めるとともに、非宇宙分野も含む広範な産業の拡大に貢献することを期待します。

以上を総合すると、優れたイノベーションハブが構築され、今後の自立的な発展が特に期待できると評価されます。

(3) 「攻め」の防災に向けた気象災害の能動的軽減を実現するイノベーションハブ
【法人名：国立研究開発法人防災科学技術研究所】

I. イノベーションハブの概要

近年、激化している異常気象災害の早期予測技術開発は急務である。防災科学技術研究所（NIED）が研究開発を進めている気象災害の早期予測技術をコアとして、次世代センシング技術、IoT 情報技術、そしてリスクコミュニケーションを取り入れ、各ステークホルダーとの密接な連携により地域特性・利用者ニーズに応じた気象災害予測情報システムの社会実装を目指す。

このため、戦略的で実践的な人材と技術の糾合を行い、命を救うラストワンマイルを埋める成果と産業界への経済的波及効果を伴う『「攻め」の防災に向けた気象災害の能動的軽減を実現するイノベーションハブ』を形成する。

II. 評価ランク

総合評価ランク	個別評価ランク		
	ア. イノベーションハブの構築	イ. 研究開発成果	ウ. JST 支援終了後の自立的な運営
A	a	a	a

III. 項目別評価結果

(ア) イノベーションハブの構築について

1. 初年度のフィージビリティスタディーを通じて社会ニーズを詳細に調べ、本イノベーションハブの活動方針を「ニーズ主導」と「共に創る」にフォーカスしたことは評価されます。その実現のため、従来の NIED においては必ずしも活発でなかった、外部連携の充実が必要であるとの認識を得て、外部リエゾン機能等の体制（コーディネーションを担う人材の配置、契約・知財管理等の仕組みや事務体制）を新たに整備し、機能させたことは本ハブの重要な成果の一つです。さらに、本イノベーションハブが NIED 全所の外部リエゾン機能を担うようになり法人全体の機能向上に大きく貢献しています。今後、後継体制の構築の中でも、こうした実務体制・機能を NIED 全所として位置づけ、継続性を担保しつつ定着していくことを期待します。
2. これまで NIED としては少なかった、民間企業や自治体と連携・共同した活動を推進するため、気象災害軽減コンソーシアムを設立し、すでに 300 超の会員を獲得して外部の技術・情報をハブに取り込むシステムを構築しました。さらに、国立高等専門学校機構（高専機構）との連携や防災教育プログラムの実施など、防災情報を行動変容に結び付けることへの取り組みも進めています。こうした社会実装の更なる推進にあたっては、今後、知財やデータのマネジメント機能はもとより、1. に述べたリエゾン機能まで含めた人材・体制についても、持続的な仕組みの構築が望まれます。

(イ) 研究開発成果について

3. 研究成果の社会実装を強く意識し、限られたリソースで成果の最大化を図るため、活動を「地域の防災課題の解決」と「企業の事業継続計画（BCP）策定のための情報創出」の2つのアプローチに集約したことにより、北海道標津町、新潟県小千谷市、滋賀県竜王町との取り組みやセブン-イレブン・ジャパンとの取り組みなど、具体的な社会実装の第一歩を踏み出したと考えられます。今後は、これらの社会実装の定着とともに、これらの先行事例に続く多くの社会実装が実現されていくことを期待します。
4. 外部資金の獲得については、中間評価以降の努力により平成 29 年度から令和元年度にかけて 4 倍以上に増加しました。本イノベーションハブの性格から、その自立的・持続的発展に向けては、民間リソースのみならず防災・インフラ分野や地方自治体等の公的資金獲得をこれからも拡充していくことを期待します。また、本ハブの活動の成果・社会実装事例の意義を、定量的な効用の説明も含めるなどしてより分かりやすく、積極的に発信していくことは、本ハブの意義・価値を広く理解してもらう上で重要であり、外部資金の獲得にもつながると考えられます。

(ウ) JST 支援終了後の自立的な運営について

5. NIED の第 4 期中長期計画に本イノベーションハブの趣旨が明示的に取り入れられており、さらに法人全体のブランディング活動にも反映されています。これに基づき、ハブの活動を継続的に運営していくことを期待します。また、情報プロダクツの提供や産学連携を促進するための外部組織の設立を検討しているほか、運営費交付金に加え、前述した外部資金、平成 30 年度から獲得し始めた産業界からの委託研究費、ライセンス収入などによる運営を目指すとしています。ハブの運営の規模とこれに必要な財政規模については、一定の構想や計画を明確にして進めることを期待します。
6. 防災に関しては、企業からの資金調達だけでなく、地域の人的ネットワークも活用し、人的リソースを継続的に確保する仕組みが必要です。これにより、ニーズの把握から社会実装までの防災課題の解決サイクルを効果的かつ持続的にできると考えられます。

IV. 総合評価結果

本イノベーションハブの趣旨が、NIED の第 4 期中長期計画に加え、法人全体のブランディングの取り組みにも反映され、研究員のみならず事務職員の意識改革にも貢献していることは大きな意義があります。また、コンソーシアムを通じての民間企業、自治体や地域との人材交流や連携は重要な観点であり、本ハブを通して築いた基盤をさらに充実し、資金・人材両面で発展させていくことを期待します。

気象災害が増加している昨今、本イノベーションハブの果たす役割は非常に大きいと考えられます。NIED が目指している地震や津波災害等も対象としたマルチハザード対応のイノベーションハブの実現に向けて、活動を引き続き強化・発展していくことを

期待します。

研究開発については、本事業で推奨する三層図を用いたプロジェクト管理手法を取り入れ、ステークホルダーからのニーズ主導で研究課題をバックキャストし、システム化、モデル化、観測の三層に分けてシステムティックに進めている点が特長です。予測情報創出のためのシステムや IoT のセンサーを他の防災技術領域、また、他の地域にも適用できるようになると汎用性も高くなると考えられます。

以上を総合すると、十分なイノベーションハブが構築され、今後の自立的な発展が十分に期待できると評価されます。

(4) 高精度の予測に基づく予防医療の実現に向けた疾患ビッグデータ主導型
イノベーションハブ 【法人名：国立研究開発法人理化学研究所】

I. イノベーションハブの概要

臨床データをはじめ身体状態に関連するデータを匿名化によって大量に蓄積し人工知能で解析することで、精度の高い個別化された予防医療を実現することが世界的に期待され始めている。個別の予測を行うには経時変化のデータを蓄積するとともに、推論や評価のための基盤技術を開発する必要がある。

本プロジェクトでは、医療機関と連携して臨床データの取得を行い、匿名化したデータを本プロジェクトのハブである理化学研究所で解析する。情報幾何学の方法によって最適化されたデータ構造化、人工知能を用いた層別化や相関解析技術、データの意味づけを行うインターフェイス技術を組み合わせて、病気になる前からのリスク管理、臨床現場での早期診断や意思決定、ならびに新薬開発や治療方法開発の支援を可能とするシステムの構築を目指す。

II. 評価ランク

総合評価ランク	個別評価ランク		
	ア. イノベーションハブの構築	イ. 研究開発成果	ウ. JST 支援終了後の自立的な運営
A	a	a	b

III. 項目別評価結果

(ア) イノベーションハブの構築について

1. 初年度のフェージビリティスタディーを経て、個人の健康・医療データを経時的に収集し、それを新たな数理的手法を活用して将来の個別化予防医療につながる研究を推進することとしました。その中で、数学や情報科学と医学の両方に優れた若手研究者を積極的に採用し、異分野をまたぐ人材糾合を進めたことは特筆され、研究成果に大きく貢献するとともに、この分野における人材育成の新たな手法としても評価されます。
2. データ主導型の研究を実現するために疾患別に大学病院と連携し、質の高い医療データを入手する研究体制を構築した点は評価されます。また、連携促進コーディネーターや生命科学が専門の倫理担当者を配置するなどして、健康・医療データの収集とその利活用に関する仕組みや倫理規定等を適切に整備・運用しており、JST の支援終了後も維持・活用することを期待します。

(イ) 研究開発成果について

3. 新たな数理的手法の適用等により、疾患の層別化をより正確に行える可能性を示したことは、高い価値を持つ研究成果です。例えば、教師無し学習法を用いた卵巣がんの術

前血液検査データからの予後予測、エネルギーランドスケープモデルによる疾患の状態遷移のモデル化手法の開発及びその特許出願が挙げられます。今後は、これらの一部疾患に対する先行的な研究から発展させて、将来の個別化予防医療を実現していく具体的な道筋を明確にすることを期待します。その際、新たな解析手法の妥当性を確認し、汎用性を高め、適用可能な疾患・症状を拡大していくことが必要です。

(ウ) JST 支援終了後の自立的な運営について

4. 運営費交付金によるデータプラットフォーム拠点形成事業と文部科学省の Society5.0 実現化研究拠点支援事業により、JST 支援終了後の本イノベーションハブの体制はほぼ現状通り継続され、理化学研究所内の各部署との連携をさらに進めて生命科学・健康・医療分野におけるデータサイエンスのハブ機能を担うとしており、ハブの自立性・持続性の実現として評価されます。
5. 将来の個別化された予防医療の実現に向けては、健康・医療データの収集・統合や解析・予測技術の研究開発を推進している国内の他のプロジェクト等に対する本プロジェクトの学術的・政策的な位置づけを明確にした上で他のプロジェクト等と連携しつつ、将来の社会実装に向けた研究開発やその他の環境整備を進めることが求められます。社会実装に向けては、民間企業との連携の加速を検討していますが、その際、民間企業からの資金導入の拡充を図っていくことが必要です。さらに、ベンチャー企業の設立も検討していますが、具体的な事業戦略の策定により、確実に推進することを期待します。

IV. 総合評価結果

疾患の多くは未だに病因の解明やより良い治療法の開発が必要な段階にありますが、それは疾患群の層別化が不十分であることが大きな要因と考えられます。その意味で、本イノベーションハブが目指すデータ主導型の研究により、疾患の層別化がより正確に行える可能性を示したことは評価されます。数学や情報科学と医学の両方に優れた若手研究者を積極的に採用し、異分野をまたぐ人材糾合を進めたことは大きな意義があり、今後新たな研究人材が育成されることを期待します。

JST の支援終了後は、運営費交付金によるデータプラットフォーム拠点形成事業と文部科学省の Society5.0 実現化研究拠点支援事業によって引き続き体制・活動を継続するとしています。今後は、本イノベーションハブが提案する新たな数理的手法に基づく疾患の予測手法の妥当性を検証するとともに汎用性を高めること、また、他の健康・医療データの収集・統合や解析・予測技術の研究開発プロジェクトに対する本プロジェクトの位置づけを明確にし、生命科学や医療の専門家及び産業界を巻き込んでいくことが望まれます。

以上を総合すると、十分なイノベーションハブが構築され、今後の自立的な発展が十分に期待できると評価されます。

別添 1

イノベーションハブ構築支援事業の概要

イノベーションハブ構築支援事業の概要

事業概要

イノベーションの「ハブ」となる国立研究開発法人の機能強化を支援

国立研究開発法人の機能強化を支援し、グローバルな競争環境の中で優位性を発揮できるよう、また我が国の研究力・人材力強化の中核的な拠点として必要な役割を果たすことができるよう、各国立研究開発法人の使命・役割に応じた国際的な拠点化や国内外の関係機関との連携、すなわち「イノベーションハブ」の構築を進めることを目的として実施。
(事業期間: 平成27年度～平成31年度、事業規模: ～4.5億円/課題・年)

事業特徴

- ✓ 産学官の垣根を越えた人材糾合・英知の結集
- ✓ 新たな産学官連携手法・研究開発手法の先行実証



Japan Science and Technology Agency

採択機関と取組概要



物質・材料研究機構

マテリアルズ・インフォマティクス(MI)による材料開発の実証



宇宙航空研究開発機構

地上と宇宙の双方への展開を狙った産学官連携



防災科学技術研究所

現場ニーズ主導の機動的な産学官連携(攻めの防災)



理化学研究所

情報幾何学を活用した新たな生命医科学の手法開発



<本事業の実施の際に重要となるキーポイント> (本事業リーフレットより抜粋)

■英知結集の場

国立研究開発法人が自らテーマを設定し、ハブを構築する。民間企業、大学、公的研究機関、自治体等の英知を結集する。

■人材糾合の場

各国立研究開発法人が設定するテーマに関連する人材の流動化を促進し、異分野・異セクターの人材が活発に交流する人材糾合の場を作ります。

■研究成果の最大化 (3層図を用いた研究開発マネジメント)

実用化の出口からのバックキャストにより、研究開発計画を「基礎研究」「要素技術」「技術統合」の3層に整理し、ハブ内のマネジメントツールとして活用します。

※米国 National Science Foundation (NSF) が支援する Engineering Research Center (ERC) が採用する研究開発マネジメント手法

別添 2

研究成果展開事業 共創の場形成支援の実施に関する規則
(平成 31 年 3 月 26 日 平成 31 年規則第 82 号) (抄)

第 6 章 イノベーションハブ構築支援事業

第 3 節 評価方法

第 1 款 課題の評価

(評価の実施時期)

第 88 条 課題の評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

<中略>

(3) 事後評価は、支援期間終了後できるだけ早い時期又は支援期間終了前の適切な時期に実施する。

<中略>

(事後評価)

第 91 条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

課題の事後評価の結果を受けて、イノベーションハブの構築状況や運営状況を把握し、イノベーションハブ構築支援事業を実施した成果・意義を評価するとともに、今後の事業運営の改善に反映させることを目的とする。ただし、FS については、イノベーションハブ構築の可能性を評価し、第 83 条第 1 項に定める選定課題としての事業実施の可否を判断することを目的とする。

(2) 評価項目

ア イノベーションハブ構築計画の達成度

イ 研究開発成果やイノベーションの創出状況及び今後の可能性

ウ 中間評価時の指摘事項への対応状況

エ その他前号に定める目的を達成するために必要なこと。ア及びイに関する具体的基準及びエについては、次号において定める評価者が決定する。なお、FS については、上記イ及びウの項目は対象としないこととする。

(3) 評価者

ハブ評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

被評価者の報告を基に、評価者が評価を行う。また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

<後略>

以上