

COI プログラム全体評価
評価報告書

2021 年 4 月

COI プログラム全体評価委員会

目次

1. COI プログラム全体評価について
2. COI プログラムの仕組みや運営方針の状況の評価
3. COI プログラム全体の成果の評価
4. 総合評価及び今後に向けた提言

1. COI プログラム全体評価について

COI プログラムは、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が 2013 年度より実施している競争的資金制度であり、2021 年度に終了を予定している。

JST では、COI プログラムにて採択されている 18 のプロジェクトに対する事後評価は実施予定であるが、別途、プログラム終了を前に、プログラム全体に対する外部評価「COI プログラム全体評価」を実施することとした。本報告書は、その評価結果をとりまとめたものである。

本評価の評価項目、及び評価方法・手順は以下の通りである。なお、評価の目的や各評価項目のより詳細な視点、評価者については、「COI プログラム全体評価 活動実績報告書」に記載している。

<評価項目>

COI プログラムの仕組み・運営方法

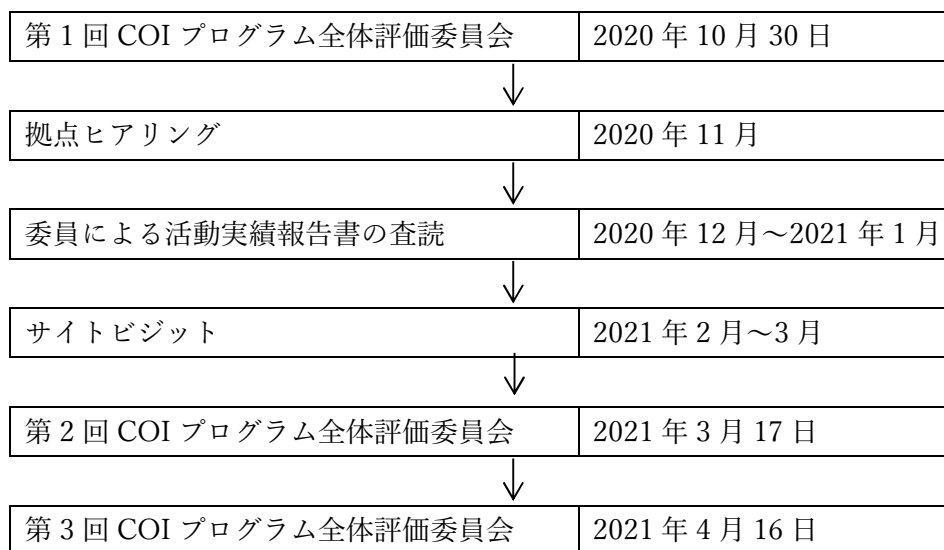
- 評価項目 1：プログラムの推進体制
- 評価項目 2：拠点のマネジメント体制
- 評価項目 3：拠点構想に向けた計画
- 評価項目 4：企業等との連携
- 評価項目 5：所属機関との連携

プログラム全体の成果

- 評価項目 6：社会実装の成果
- 評価項目 7：プラットフォーム構築の成果

<評価方法・手順>

具体的な評価方法・手順は、以下の通りである。



- 拠点ヒアリング：全 18 拠点を対象に、PL と RL 等へのヒアリングを実施
- 委員による活動実績報告書の査読：2020 年 12 月末に「COI プログラム全体評価 活動実績報告書」を評価委員に送付し、査読結果を 2021 年 1 月末に JST 事務局に返送
- サイトビジット：東京藝術大学拠点、川崎市産業振興財団拠点、名古屋大学拠点を対象にオンラインにより実施

2. COI プログラムの仕組みや運営方法の評価

2-1. 評価項目 1：COI プログラムの推進体制

評価結果

- (1) COI プログラムでは、企業におけるマネジメント経験が豊富でなおかつ大学への理解を有するビジョナリーリーダー（VL）を中心としたメンバーによるビジョナリーチームを拠点の外に置き、客観的かつ俯瞰的に拠点の進捗状況を把握、助言する体制を整備しており、それが有効に機能したと高く評価する。
- (2) 拠点面談（1 回/年）や中間評価（1 回/3 年）といったビジョナリーチームとして定められた活動に加えて、VL がプロジェクトリーダー（PL）や研究リーダー（RL）等の拠点の主要メンバーとの忌憚のない意見交換の場を設けて適宜適切な助言を行い、拠点の主要メンバーとの意思疎通や信頼関係を醸成したことが、各拠点の活性化に繋がったと評価する。
- (3) ビジョナリーチームによって、拠点ビジョンや研究開発テーマの取捨選択を含む計画の見直し、仕様概要書の作成などが推進され、伴走支援は十分に機能したと認められる。
- (4) 構造化チームの活動の一環として、若手人材の活躍促進に向けたプログラム横断的な支援が積極的に進められ、拠点リーダーの間だけでは十分進まなかった拠点間連携の促進に繋がるとともに、社会実装や異分野融合、産学連携への若手の積極的な姿勢や意識改革にも寄与したと評価する。さらに、健康・医療データ連携についても弘前大学拠点が中心となりつつ行われ、拠点間の連携も進んだ。
- (5) COI プログラム終盤の 2019 年に、拠点の実施計画の見直しが行われたケースが見受けられた。このような事例は、各拠点の PL や RL はじめとした主要な関係者がプログラム開始当初、プログラムの趣旨の理解が不十分であったことに起因している可能性が考えられ、当初からのプログラム趣旨の理解や目的達成に向けた活動が行われたの

かを検討することが重要である。

- (6) プログラム開始当初において、COIプログラムを通じたイノベーションモデル（エコシステム）のあり方についての調査研究を行うとされていたものの、明らかな進捗が示されなかった。こうした調査研究は、COIプログラムの取組を発展させていくうえで重要なテーマである。

2-2. 評価項目 2：拠点のマネジメント体制

評価結果

- (1) COIプログラムでは、拠点の責任者である PL が拠点運営を統括し、RL が大学側の責任者として拠点における研究開発活動を中心に拠点運営に携わり、両者の明確な役割分担、及び指揮命令系統の明確さが拠点運営に有効に機能したと評価する。
- (2) PL が出身企業から離れて中立的な立場で参画する場合と、企業に所属したまま活動する場合のいずれの体制が、拠点のマネジメントに有効に機能するのかを一概に結論づけることは難しい。企業で CTO を経験したような、多岐に亘る技術的知見を有し企業内外の連携を含めた技術開発マネジメントに精通した者が、PL として適任であると考えられるが、PL の資質やあり方について検討することは重要である。
- (3) PL と RL との実質的かつ機能的な連携の促進、及び企業的な視点のマネジメントの導入は、拠点運営において重要な要素である。そして、こうしたマネジメントを実効させるうえで重要なのは、PL や RL を補佐する例えば企業出身のマネジャーのような人材であると考えられる。
- (4) 中核機関等の大学内において、PL の位置づけは必ずしも明確ではない場合もあり、企業での実績や経験を踏まえた人材登用の際には、大学側の体制整備やプログラム/プロジェクトの重要性に関する大学の理解が重要である。

2-3. 評価項目 3：拠点構想に向けた計画

評価結果

- (1) イノベーションに繋がるインパクトのある製品・サービスの創出を目指し、バックキャスト型の研究開発が進められてきたことが認められる。こうしたバックキャストは、研究テーマを考える起点となり、新たな研究開発や研究内容の多様性と深化に繋がるものであり、高く評価する。
- (2) 社会情勢や競合製品・サービス等の状況を踏まえて、実施計画やビジョンの見直し、

及び進捗に応じた拠点の運営体制の再構築を行った対応は妥当である。こうした見直しや再構築に向けた参画メンバー間の議論は、参画メンバーの意識共有や一体感の醸成にも繋がっており、拠点全体をマネジメントする観点からも、有効に機能したと評価する。

- (3) より良い拠点構想に向けて、拠点関係者や VL らによって、計画の見直しや再確認を試行錯誤的に実施した努力があったことが見受けられる。長期プログラムでは、実施計画等を含む拠点構想の見直しは不可欠であり、定期的に計画を見直すことを制度上の仕組みとして織り込むことも有効であると考えられる。

2-4. 評価項目 4：企業等との連携

評価結果

- (1) COI プログラムでは、参画企業に資金的なインセンティブはなく、大学などが有する技術シーズ等への魅力から社会実装を本気で考える企業が拠点に参画し、大学等と連携して社会実装を目指していることが窺える。企業と大学との共創的な取組に留まらず両者の意識改革をも見受けられたことは、COI プログラムの大きな成果である。同業他社が参画するケースや異業種企業の参画を積極的に進めたケースもあり、COI プログラムにおけるリソースの持ち寄り方式は有効に機能したと評価する。
- (2) 拠点との中核機関が位置する地域とが連携し、自治体の抱える地域課題を含めた社会課題に取り組み、その解決に貢献している。こうした社会課題解決への貢献を通じて、拠点活動が自治体を巻き込んだ取組へと発展していることを評価する。
- (3) 産学連携では、産と学とで最終的な出口の共有や企業参加の意義に関する議論などを十分に行うことが肝要である。また、参画企業において、大学を巻き込んだ研究開発のマインド醸成を含めた COI プログラムの推進における「ビジョン主導」や「バックキャスト」のアプローチが、どのように機能したのかという点を明らかにすることは、今後の産学連携を強化・推進する上で重要な観点である。

2-5. 評価項目 5：所属機関との連携

評価結果

- (1) 拠点における試行的な取組が、大学を巻き込み全学的な取組へと昇華した場合が見受けられ、拠点と大学との良好な協力関係が構築されつつある。大学等の教育研究や固有の強みの発展へ好影響をもたらすなど、拠点の認知度や存在価値を高めることに成功したと評価する。

- (2) 各拠点の取組を大学等の所属組織全体に活かしていくため、所属組織の執行部署等が拠点の取組をどのように捉えたのかを踏まえつつ、組織全体へのより一層の情報発信が必要である。また、拠点によっては大学内における PL の位置づけが必ずしも明確でない場合も見受けられ、PL のマネジメント力発揮を適切にサポートしたような優れた取組事例を拠点間で共有する努力も重要である。

3. COI プログラム全体の成果の評価

3-1. 評価項目 6：社会実装の成果

評価結果

- (1) 産と学との連携を中心とした取組により、実用化/事業化に繋がった事例や事業の国際展開が進んだ事例、及び人々の行動変容に繋がる成果が見受けられ、人や社会を変える可能性が示されたと評価する。具体的な例としては、短命県返上（弘前大学拠点）や低出生体重児の低減（北海道大学拠点）、移動困難者の支援（名古屋大学拠点）などの社会課題を解決しつつある成果が創出されてきており、このような COI プログラムを通じて立ち上がった取組を大学・企業・地域等が育てていくことも重要である。
- (2) 事業化に向けた研究開発に対する取組は確実に強化され、全学的な理解も深まった様子が見受けられる。企業側にとっても産学連携という言葉が実質的な意味を有してきており、これまでにない画期的な取組であると評価する。
- (3) 研究開発からスタートして事業収益を創出する段階まで進めることは、9年間のプログラム実施期間では難しいと判断されるが、QOL 健診（弘前大学拠点）や標的化ナノマシン（川崎市振興財団拠点）などでは事業の収益の一部が産から学に戻り、次の研究開発に活用されるといった資金循環の可能性が見いだされている。今後、こうした立ち上がりつつある事業の持続的な育成や資金循環の具現化に向けた仕組みの構築や、COI プログラム発のベンチャーが成長していくことを期待する。
- (4) 社会実装の取組から、モビリティ研究（名古屋大学拠点）や音声病態分析（東京大学拠点）などの新たな学術的な研究の契機や研究開発の深化に繋がる可能性が見いだされた事例が生まれており、このような産学連携の好循環の創出・継続を期待する。
- (5) 多くの研究開発は事業化に至るまでに長い期間を必要とし、国際的な展開へと進むには更なる期間を要することも多い。そのため、プログラムの終期までに目標とする成果のあり方を、社会実装のレベルを含めて明確にしておくことは、産学連携プログラムに

において重要な観点である。その上で、各拠点が目指す最終的なゴールを適切に設定し、その達成に向けた活動に取り組むことが重要である。

3-2. 評価項目7：プラットフォーム構築の成果

評価結果

- (1) サイエンス/インキュベーション(シーズの育成)/ビジネスの基盤、社会ニーズや課題の把握とバックキャストや人材育成などのイノベーション・プラットフォームの機能については、全般的に整備が進んだと評価する。
- (2) プラットフォームの大学での位置づけは、大学の規模等により様々であると考えられるが、大学のガバナンスに新しい形を持ち込むことを可能とし、一部の拠点では資金的な循環の枠組みが整えられつつあることが見受けられる。COI プログラムの創設により、産や学、さらには官が連携した強力なイノベーション・プラットフォームが形成されたことは間違いなく、これまでの産学連携の経緯からすれば画期的である。特に、地方大学においては、大学の執行部と連携して研究推進機構の設置や運営に取組、総力を挙げてプラットフォーム構築に向けた活動を進めた様子が窺える。
- (3) プラットフォームの体制や機能を整え、成果を挙げつつある拠点をモデルケースとして他拠点も整備を進め、未来産業の担い手としての役割を含めた社会に貢献する拠点の形成が進展していくことを期待する。
- (4) イノベーション・プラットフォームが全国各地に構築されてきたが、大学等の組織全体としての取組へと発展させるなど、さらなる飛躍を目指し、これまでに培ってきた機能の強化に向けてより一層の整備・改善が必要である。
- (5) 自立的で持続的なイノベーション・プラットフォームにおいては、財政的基盤の安定が重要な要素である。拠点活動を継続するための資金は、一定程度見込まれているものの、新たな研究開発を立ち上げイノベーションの創出に繋げるための資金確保に関しては課題が見受けられる。今後、資金循環を可能とする産学の連携、及びビジネス創出に向けた取組や体制整備・定着を進めることがより一層重要である。

4. 総合評価及び今後に向けた提言

<総合評価>

COI プログラムでは、企業でのマネジメント経験を有する VL を中心としたビジョナリーチームによる伴走支援を含めたプログラムの推進体制や企業所属・出身の PL による拠点

のマネジメントといったユニークな仕組みを取り入れており、それらが十分に機能した結果、多くの優れた成果の創出に繋がったと評価する。さらに、COI プログラムの特徴である、ビジョン主導・バックキャスト型の研究開発が進められ、拠点ビジョンや計画の見直し、拠点の運営体制等の再構築などを含めた拠点構想の再設計に向けた取組が、VL らと緊密な連携を図りながら、進捗状況に応じて適宜行われたことを評価する。

また、拠点と自治体等とが連携しつつ行われた、短命県返上（弘前大学拠点）や低出生体重児の低減（北海道大学）、移動困難者への支援（名古屋大学拠点）などを含む地域の課題解決に向けた拠点活動は、少子高齢化などの社会全体の課題の解決に寄与できるものであり、社会保障等の国全体の課題解決にも貢献しつつあることを示している。

COI プログラムでは、その制度上、企業への資金提供を伴わないにも関わらず、多くの企業が参画し、企業と大学とがスピード感や時間軸、ビジョンを共有しながら研究開発を進めて、社会実装に至った多くの成果が創出されるとともに、QOL 健診（弘前大学拠点）や標的化ナノマシン（川崎市振興財団拠点）などでは資金循環や国際的な展開の可能性が示されたことを評価する。一連の活動を通じて社会や人が変わる兆しが認められ、企業や大学等からの参加者の意識改革をももたらしたことが窺える。さらに、社会実装の取組から、モビリティの研究（名古屋大学拠点）や音声病態分析（東京大学拠点）などの新たな学術的な研究の契機や研究開発の深化に繋がる可能性も見受けられる。今後、これまでの COI プログラムの取組により培った大学と企業等との信頼関係を含めた連携などを基盤としつつ、お互いのより一層の発展とイノベーションの創出に向けた産学の共創的な活動の定着に繋がっていくことを強く期待する。

以上から総合的に見て、COI プログラムでは、その目的である企業や大学だけでは実現できない革新的なイノベーション（社会実装）を産学連携で実現し、革新的なイノベーションを創出するイノベーション・プラットフォームを整備するとともに、一連の活動を通じて社会課題の解決に大きく貢献する好事例、及び社会や人、大学を変える可能性を示しており、高く評価する。今後、これまでに培ってきた経験/知見に留まらず、その仕組みや成果を継続・発展させることにより、COI プログラムに取り組んだ意義をより一層高めるだけでなく、JST や文部科学省の産学連携の事業をはじめとして日本の科学技術イノベーションを牽引していくことを期待する。

<今後に向けた提言>

(1) COI プログラムにおけるユニークな産学連携の仕組み（以下①～⑤）が、多くの研究成果の創出や社会実装に繋がったものと考えられる。これらの仕組みが今後の JST や文部科学省を中心とした産学連携のプログラムに組み込まれ、活用されることを期待する。

- ① 企業経営の経験者を中心とした VL らの支援/助言による推進体制
- ② 企業出身・所属の PL とアカデミアの RL による拠点のマネジメント体制

- ③ ビジョン主導とそこからのバックキャストによる研究開発テーマの設定、及び実施計画を含めた拠点構想の柔軟な見直し
- ④ 企業への国費の配分を行わず、企業等によるリソースの持ち寄り方式の適用
- ⑤ 大学等の所属機関に拠点活動を支える研究推進機構を設置

(2) COI プログラムにおける 18 拠点では、各拠点が掲げる拠点ビジョンの実現に向けて活動が進められ、これまでに創出された研究成果や社会実装は広範囲にわたり、その中には社会課題の解決に大きく寄与した活動や、ベンチャーの新設も見受けられる。また、イノベーション・プラットフォームの構築においては、必要な体制と機能を整えつつあり、その中にはデータの利活用を含めた研究環境を整備し社会実装を加速するものや、未来産業の担い手としての役割を含めた社会貢献するものが見受けられる。

こうした研究開発・社会実装における優れた取組やイノベーション・プラットフォームの構築に係る取組は、前述の通り、COI プログラムの 9 年間では事業の収益創出を通じた資金循環の実現に至ることは困難であるが、取組の継続により更なる飛躍が期待できるものが含まれる。このため、これまでの優れた取組やプラットフォーム構築の取組を COI プログラム終了後も確実に継続することが必要である。その際には拠点が所属する大学等の機関における安定的な財源確保や人的支援などの多様な支援が進むことが重要である。加えて、文部科学省や JST において、産学連携による持続的なイノベーション創出の体制・活動に対する資金配分の仕組みを含めた多様な支援のあり方の検討が進むことを期待する。

(3) 若手等の人材育成は重要な課題である。COI プログラムでは、構造化チームが拠点をまたいでプログラム横断的に、若手人材の活躍促進のための支援を積極的に進めてきた。こうした構造化チームがこれまでに培った若手人材の活躍促進に向けた取組を踏まえつつ、若手を支援していくことは重要であり、特に産学連携のマネジメントを担う若手人材を長期的な視点で育成することは大切である。例えば、資質のある若手を選び、経験豊富な人物のもとで育成するなどにより、優れた若手人材のプールを形成することも考えられるが、そうした若手の活動における評価のあり方は慎重に検討する必要がある。一方で、VL のようなプログラムをマネジメントする人材の育成も重要であるが、結果的に構造化チームがこのような人材のプールとして機能した面があることは、今後の参考事例になるであろう。

(4) COI プログラムにおけるビジョン主導やバックキャスト型の研究開発などの特徴を踏まえた活動、及び社会や人を変えた又は社会課題の解決に寄与した好事例を、各拠点を含めた関係者が積極的に発信し、拠点が所属する大学等の組織内全体や拠点間で共有するとともに、社会に広く伝えていくことで、活動の認知度や理解の向上、活動手法等

の横展開に努めることが重要である。

- (5) さらに、COI プログラムと他のプログラムを比較する等により、運営手法等の面で継続すべき点や発展させるべき取組などについて明らかにすることも重要である。また、持続的な拠点運営に向けて、研究開発に係る主たる経費は拠点に参加する研究者らが他の外部資金から確保するなど、プログラム設計面における工夫も今後の検討課題の1つである。成果に繋がったプロセスや方法論、及び成果に結びつかなかった事例を含めて各拠点の活動を俯瞰的に把握して、今後の改善に向けた論点整理を行い、それらが今後のプログラム設計や運用を含めた産学連携の発展に活用されていくことを期待する。
-

全体評価を終えてのメッセージ

COI プログラム全体評価委員会 委員長 岸 輝雄

本全体評価は、2020年10月に第1回委員会を開催し、その後、COIプログラムを実施している18拠点全てからのショートプレゼンテーションによるヒアリング、活動実績報告書の査読等を経て、第2回委員会(2021年3月)、第3回委員会(2021年4月)において、委員からの多様な視点に基づいた議論を行った上で、評価報告書を策定した。

このプロセスを踏む中で、COIプログラムではこの8年間、我が国において他ではあまり見られないユニークな産学連携の研究開発や拠点形成に向けた活動が行われ、それらにより具体的なイノベーション創出に繋がってきている事例、及び拠点が優れたイノベーション・プラットフォームを構築しつつある事例が、それぞれ幾つかあることを、委員長自身としても認識するに至った。そうした事例や仕組みが、今後も我が国の中で発展していき、また横展開されていくことが極めて重要であると考えに至ったため、以下のことを委員長からのメッセージとして発信したい。

第一に、このCOIプログラムというユニークな取組み、活動内容とその実績が、広く周知されることを望みたい。「ビジョン主導」、「バックキャスト」といった特徴的なコンセプト、その下でのVLの伴走支援や企業からのリソース持ち寄り方式などを取り入れた運営手法は、相当に有効に機能したことが見て取れた。COIプログラムが広く知られることによって、こうしたコンセプトや運営手法等が広く取り入れられ、我が国の科学技術イノベーションの発展に貢献していくことを強く期待する。

第二に、COIプログラムの各拠点の活動のうちいくつかについては、現プログラムの終了後も確実に継続することによって更に大きな飛躍が見込まれることから、拠点活動の継続を強く望みたい。

具体的には、例えば、体内病院の実現を目指している川崎市産業振興財団拠点や世界の水問題の解決に取り組む信州大学拠点、感性による新たな価値創出を目指す広島大学拠点は、それぞれの拠点ビジョン実現には長期間を必要とするが、未来社会を見据えて拠点活動が進められており、グローバルにインパクトを与える拠点へと発展することが期待される。また、岩見沢市との緊密な連携をベースに母子健康に取り組む北海道大学拠点、大学・自治体・企業からの強力なバックアップによりモビリティ研究を進めている名古屋大学拠点は、自助努力や周辺からの支援により一定程度の継続・発展が期待できる。更に、ビッグデータ解析からQOL健診の国内外での実証に至った弘前大学拠点や、文化外交を推し進めてきた東京藝術大学拠点では、これまでの活動が実を結び、国際展開の観点からもより一層の躍進と活躍の見通しが認められる。

ここに例示したものを含む幾つかの拠点については、現プログラムの終了する2021年度以降にも継続的な国費からの支援、その他の支援が行われることにより、更なる著しい飛躍

が大いに期待され、こうした飛躍の機会を閉ざすことのないよう、次なる段階に向けた拠点構想の支援のあり方を改めて考えることが重要である。

第三に、COIプログラムで培った経験と実績を活かした、新たな産学連携のプログラムが展開されることを望みたい。

前述の「ビジョン主導」、「バックキャスト」というコンセプトをはじめ、COIプログラムを全体として成功させるに至った多くの運営手法等が見いだされた。成功だけでなく、失敗につながった可能性のある手法について、より具体的に整理し、その知見を活用した新たな産学連携プログラムが、JST や文部科学省をはじめとして我が国において展開されることを期待する。

以 上