

令和5年度(2023年度) 業務実績概要及び自己評価結果

国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構

目次

● 令和5年度（2023年度）自己評価	p.2
● 個別項目の概要	p.3
I. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	
1. 研究開発マネジメントを通じたイノベーション創出への貢献	p.3
2. 研究開発マネジメントを通じたスタートアップの成長支援	p.17
3. 政策立案や研究開発マネジメントに貢献する技術インテリジェンスの強化・蓄積	p.23
II. 基金事業の適切な管理・執行	p.32
III. 業務運営の効率化に関する事項／IV. 財務内容の改善に関する事項／	
V. その他業務運営に関する重要事項	p.36
● 業績評価に係る外部有識者からの意見聴取	p.41

令和5年度（2023年度）の自己評価

- 2023年度は第5期中長期目標期間（2023年度～2027年度）の**初年度**。
- 各項目の評価は、「経済産業省独立行政法人の目標策定及び評価基本方針」及び経済産業省により定められている業務実績評価の方法の趣旨を踏まえて実施。
- 項目ⅠとⅡは外部評価委員会の採点と数値目標、項目Ⅲ～Ⅴは定性的な成果により評価を得ることとなる。
- 以上の手続を履践した結果、5段階評価（S,A,B,C,D)のうち、自己評価はAとなった。

項目	2023年度 (自己評価)	評点	評価比率
Ⅰ. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
1. 研究開発マネジメントを通じたイノベーション創出への貢献	A	4	22.5%
2. 研究開発マネジメントを通じたスタートアップの成長支援	B	3	22.5%
3. 政策立案や研究開発マネジメントに貢献する技術インテリジェンスの強化・蓄積	A	4	15.0%
Ⅱ. 基金事業の適切な管理・執行	A	4	15.0%
Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項	A	4	10.0%
Ⅳ. 財務内容の改善に関する事項	B	3	7.5%
Ⅴ. その他業務運営に関する重要事項	B	3	7.5%
総合評価	A	3.625	

※評点は、S = 5、A = 4、B = 3、C = 2、D = 1とし、それぞれの評価比率を掛け合わせて合算し、以下のとおり総合評価を算出

S : 4.5 < X ≤ 5.0 A : 3.5 < X ≤ 4.5 B : 2.5 < X ≤ 3.5 C : 1.5 < X ≤ 2.5 D : 1.0 ≤ X ≤ 1.5

個別項目の概要

I. 研究開発成果の最大化その他の 業務の質の向上に関する事項

1. 研究開発マネジメントを通じたイノベーション創出への貢献

項目別評価（I.1.イノベーション創出への貢献）

- 項目「I.1」は、数値目標1-1、1-2から構成されており、1-1については、外部評価委員会の採点により、1-2についてはアンケート調査の結果により、算出することとなっている。
- 1-1については、4月18日に実施の外部評価委員会の採点により、2.60を取得、1-2については380者にアンケートを実施したところ、69.5%を取得した（目標達成率174%）。
- これらを経済産業省が策定した「経済産業省独立行政法人の目標策定及び評価基本方針」及び業務実績評価の方法の趣旨を踏まえ、Aとした。

【数値目標1-1】（基幹目標）

- 以下の項目についての外部評価委員会の評価結果は次のとおり。

- ① NEDOとして質の高い研究開発マネジメントが行われているか。
- ② 個別のプロジェクトの実情に応じた特筆すべきマネジメントの工夫やNEDOの大目的であるエネルギー・地球環境問題の解決や産業競争力の強化等に貢献する顕著な研究開発の成果につながっているか。
- ③ マネジメントの工夫が乏しく適切な研究開発マネジメントを実施していないと認められるものがないか。

目標値	評価結果
2.0以上（※1）	<u>2.60（A相当※2）</u>

※1 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標1-1より。

※2 評価結果（X）について以下の区分をもとに評価を導出

S相当：2.5≤Xかつ特に顕著な成果が認められる場合、A相当：2.5≤X、B相当：2.0≤X<2.5、C相当：1.5≤X<2.0、D相当：X<1.5

【数値目標1-2】

- NEDOが行う追跡調査の結果において、終了事業者に対して行うアンケート調査の結果（プロジェクトの意志決定、企画、推進に重要な役割を果たしたキーパーソンとして、NEDOが選ばれた割合）は以下のとおり。

目標値	NEDO（PMgrや担当者） が選ばれた割合	目標達成率
40.0%（※3）	<u>69.5%</u>	174%

※3 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標1-2より。

数値目標1-1がA相当であり、数値目標1-2の目標値達成率が120%を超えているため、A評価となる。

研究開発マネジメントの概要（外部評価委員には個別事業毎に審理いただいている）

- NEDOでは令和5年度約9千億円の委託費・補助金を支出し、93件のプロジェクトを実施した。外部評価委員会において、委員には計189ページからなる個表を個別に審理いただき、**2.600**の評点をえた。
- 研究開発マネジメントの具体的な事務は次のようなもの。原則、1プロジェクト1人のプロジェクトマネージャー（PMgr）を配置し、総計78名のPMgrが研究開発マネジメントを実施。
 - 事業者の事業計画案の吟味、試験機器・材料等の購入費の充当可否等の相談・吟味
 - 研究開発方法に関する相談を受けて適正か否かを判断
（例）焼成方法と塗布方法の同時並行的な実施に関する相談
 - 研究開発事業の進捗管理
 - ステージゲート審査を行う場合の適切なKPIの設定、有識者委員会設置及び目標達成審査確認
 - 事業終了時の報告書受領、委託資産の譲渡手続、処分制限財産処分承認手続
 - イベント、対外応答対応 等
- 事業者一任ではなく、資金供与後もNEDOが個別管理することで、より効果的な成果をあげることができる。
本年度は、具体的に次のような点で研究開発マネジメントの意義があった（次ページ以降、代表例を紹介）。
 - 社会実装に向けて**政府と政策上の調整**が必要な場合、これを調整すること
（例）ドローンの運航を適切に管理するための技術開発成果を国土交通省のドローンに関する制度整備の検討の場に提供すること、太陽光パネルの特殊設置（傾斜地設置や水上設置）実証研究の成果を条例改正予定の地方自治体の要請に応じて情報提供すること。
 - 望ましい研究成果が得られたため、社会実装に向けて、もう一段の**研究開発予算を追加**すること
（例）量子コンピューティングのOS開発につきバグ取り予算を追加すること。
 - 望ましい研究成果が得られたため、**事業計画案の変更を承認**し、先行的な商用化を認めること
（なお、バйдール条項に基づき委託事業終了後、知財を「譲り受けない」という処理を行うのが通常の手続）
（例）量子コンピューティングOS開発により得られた成果が予想外に好評であったことから委託期間中であるが、一部先行的な商用化を認め事業計画の変更を承認したこと、水素還元製鉄につき、小規模な実証実験を飛ばし、より実機に近い実証実験を行うこととしたこと、バイオものづくり関連開発事業で得られた糸状菌培養可能なバイオリクターにつき、委託期間中であるが先行的商用化を認め事業計画の変更を承認したこと。
 - 事業者の解散等がみられた事業につき、知財の適切な移転等を実施し、**事業終了まで適切に管理運営**すること

⇒ 次ページ以降、個別プロジェクトの例を掲げ、具体的にマネジメントの内容を紹介 5

AIを活用した漫画制作等を支援する開発事業（No.5）

（事業期間：2020～2024年度）

【事業概要】

- 手塚治虫の過去作品（ブラック・ジャック、アドルフに告ぐ、ふしぎなメルモ等）の**プロット部分をGPT-4に、画像部分をstable diffusionに学習、出力させ**新たな漫画を創作した。
※ 英 Stability AIが開発
（参考）GPT-4はユーザーによる追加学習は行えず動作もクラウド上のみだが、Stable Diffusion※はオープンソースかつユーザーによる追加学習が自由に行え、オンプレミスでも利用可能。プロット部分についてはブラック・ジャック等400編の構造・特徴をAIに分析/学習、出力層にGPT-4を組み合わせて実施した。
- 画像部分については過去作品の顔画像やコマ画像をstable diffusion に学習させ、漫画家が作品を書く上での下書きを生成する事業を実施した。Stable diffusionは、テキストメッセージをベクトル値に変換するCLIPを用い、CLIPにより生成された768次元のベクトル値をノイズに加えて画像に逆拡散（diffusion）するプロセスから構成される。学習データにはブラック・ジャック9,200画像、アドルフに告ぐ1,600画像など20,000の顔画像を使用し、**「手塚治虫風」に対応するトークンを学習・開発**した。委託先は慶應義塾大学栗原教授、手塚プロ他。著作権は手塚プロダクションが一元的に管理。
- 膨大なデータ処理を必要とすることから、入力可能なプロンプト（トークン数）は**LLMと異なって少なく「75個」**に限られる。このため、**プロンプトの入力自体にコツ・工夫**が必要となり、「被写体の指定（女性、ロボット、脇役、横顔、笑顔）、シーン（ラボの中、蛍光灯の下）」等の情景を表す詳細な指示を与えても適切な画像を出力させるのは**一般人には難しい**。そこで、一定の項目（性別、主人公・モブ等のキャラクター、表情、髪型等）を選択することでプロンプトを自動出力する**中間的LLMを開発**。これによりプロンプト入力作業を大幅に軽減した（なお、プロット部分も開発）。

<特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①c,d>

- AI出力画像の著作権の扱い等につき著作権の専門家等に相談。AIが自律的に生成した画像は、操作者による明示的な「創作意図」と「創作的寄与」が欠ける場合、**一見手塚治虫風**であっても**「著作権不在画像」**に該当する可能性がある。本プロジェクトでは**原作にない女性「マリア」**が出力されており、当該出力画像はPNGファイルであり加工容易であるものの、漫画家はそれを下書きに**自ら書き直すという作業**を実施した。著作権は手塚プロに帰属すると考える。

（参考）週刊少年チャンピオン52号「ブラックジャック50th」に掲載。NHK等多くのメディアで取り上げられ、注目を集めた。



<顕著な研究開発成果：加点要素①a,c,e>

- このほか、**AI品質管理ガイドラインを諸外国に先駆け策定**し、国際標準化会議に提示（産総研が受託）。**同ガイドラインの内容が多く反映された、AIの機能安全に関する初の技術報告書（ISO/IEC TR5469）が2024年1月に発行**。民間企業へのガイドライン普及に向け**NEDO特別講座を開設した**。また、センサー画像を建物、車、歩行者などに区分する領域分割AIの開発に必要な教師画像の数式生成技術を開発し、**トップカンファレンス（ICCV2023）**で発表。

（事業期間：2016～2027年度）

【事業概要】

- 量子コンピューティングに代表される、次世代のコンピューティング技術を研究開発中。
- 量子コンピュータの本体はIBMやIntel、日立、東芝、NEC、富士通など各社それぞれが開発中であるが、大規模かつ複雑な演算を実施するためにはOSのような共通ソフトウェアも必要とされている。
- ソフト開発は量子コンピュータの方式（ゲート、アニーリング、中性原子、光など）が確立していないこともあり、世界的に開発が遅れている。
- Fixstars及び早稲田大学らの開発チームに、2018年度からソフトウェアの研究開発を委託（～2027年度）同チームは、複数方式の量子コンピュータに適合する共通ソフトウェアの開発を実施。2021年にプロトタイプが完成したため、クラウド上で無償公開しデバックを兼ねた試験運用を開始。
- 同ソフトでは、ユーザーが事前に使用する量子コンピュータを指定。計算内容を記述すると、指定した企業の量子コンピュータに適合する形式に自動変換され、計算された結果が可視化されて表示される（従来は、量子コンピュータ毎に独自の定式化が必要であり、計算結果も利用者が整理する必要）。

＜特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①c＞

- 研究開発成果の創出が見込まれる領域で**目標を上方修正した**ほか、**早期事業化が見込まれる事業に追加予算を投入した**（追加予算：2022年度1.2億円、2023年度1.1億円）。
- Fixstars社から、委託期間中であるものの、目標上方修正や無償公開の結果得られた成果の一部を商用化したいと要望があった。そこで**委託契約、実施計画を変更し**、成果の一部を外部企業（100%関連子会社であるFixstars Amplify社）に移転させ、**2023年度から商用化を実現した**。
- ソフトウェアはクラウド環境で公開。**2023年4月～12月の利用回数1,300万回**。量子ゲート、アニーリング、現在実装されている同系統のコンピュータにほぼすべて適合しており、量子コンピュータの利用者増や、それを活用することで社会課題の解決を大幅に後押し可能な**世界初となる技術**。

水素サプライチェーン構築に向けた取組（No.27）

（事業期間：2014～2025年度）

【事業概要】

- 水素の本格的な利活用に向け、水素の製造・輸送/貯蔵・利用（発電、産業利用等）の研究開発を実施中。
- 水素の輸送については、国際的な水素サプライチェーン構築に向けた取組を2014年から継続的に実施。
- 2021年12月に世界初の液化水素運搬船として船級/船籍を取得。液化水素タンクは**巨大な魔法瓶**であり、輸送タンクシステムの真空防熱性能を高めることが最重要課題。実際の航行により、液化水素タンクへの外部からの自然入熱による損失や温度変化のデータを様々な気象条件、海象条件、積荷条件下でデータを取得。
- 液体水素を荷役するためには積載量に関わらずタンク内を極低温に維持する必要があり、常時一定程度の液体水素を積載する必要があるが、その限界量に関するデータがない。2023年度は、満載ではない場合のデータ獲得を目的に航行し、商用化に向けて必要なIGCコード（International Gas Carrier Code）改定のための様々なデータを取得。今後、国際海事機関（IMO）への報告のため国土交通省と連携するとともに、大型船向けの設計へ成果の反映を目指す。



世界初の液化水素運搬船
「すいそふろんていあ」



世界初の液化水素荷役実証ターミナル
「Hy touch 神戸」

＜特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①d＞

- **世界の首脳・閣僚が集まるG7等の場で**（4月：G7 札幌 エネルギー・環境大臣会合、5月：G7広島サミット、7月-8月岸田首相中東訪問関連行事）、**液化水素運搬船「すいそふろんていあ」を回航させた。**
- その際、**満載ではない場合のデータ獲得を行った。**



◀ シムソン委員（EU）、シャップス大臣（英）、西村経産大臣（G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合）

（参考）G7札幌 気候・エネルギー・環境大臣会合で日本の技術を紹介 https://www.nedo.go.jp/ugoki/ZZ_101192.html

（事業期間：2020～2024年度）

【事業概要】

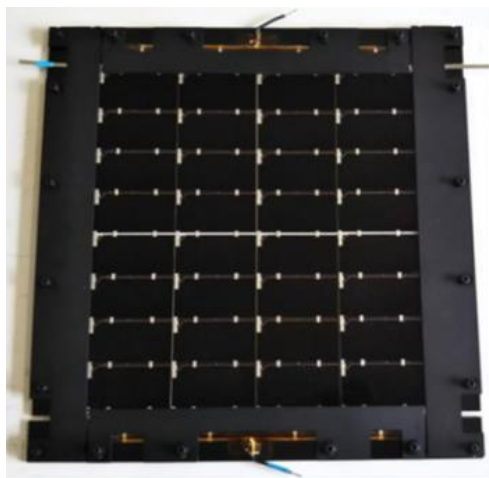
- 重量制約のある屋根、建物壁面、電気自動車や宇宙・航空分野における移動体などの新市場向けに必要なとされるモジュール・システム技術開発を行う。また、太陽光発電設備の長期安定電源化の実現に向け、傾斜地、水上、営農といった設置が進みつつある領域の安全確保に資するガイドライン策定や、信頼性評価・回復に係る技術開発を行う。
- 太陽光発電モジュールは長時間耐えられるよう封止剤で強固に固められているため、リサイクルの推進には低コスト分離技術開発が必要。このほか、市場動向調査等も実施する。

＜特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①c,d＞

- 2023年4月「**特殊な設置形態**の太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2023年版」を策定。**傾斜地**の強風時の気流性状解析や**水上設置型**の風圧実験など技術的事項を複数提示。**条例改正を控えた自治体**からの問い合わせに応じ、説明や意見交換を実施。
- 透明度を高めるために混入させているアンチモンをガラスから完全に分離できないところ、そのようなものでも市場で活用できるか、その方途につき調査分析を実施した。ガラスウール（耐熱建材用）として使用できることが判明。

＜顕著な研究開発成果：加点要素①a＞

- 化合物・シリコン積層型太陽電池モジュール（実用サイズ）において、**世界最高のエネルギー変換効率となる33.66%を達成**（2022年の32.65%を更新）。従来の化合物3接合型太陽電池モジュールの3分の1以下に薄層化でき、**材料コストの低減**につながり、**移動体への搭載**について普及・促進が期待できる。



化合物太陽電池モジュール（インジウム・ガリウム・リン等を用いたもの）とシリコン太陽電池モジュールを2層に配置することで様々な波長の光を効率的にエネルギー変換できる。

【事業概要】

- 次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクトでは、ドローン・空飛ぶクルマの性能評価手法の開発及び低高度空域を飛行するドローン・空飛ぶクルマ・既存航空機がより安全で効率的な飛行を実現できる衝突回避などを含む、運航管理技術の開発を実施。

（参考）機体間通信を利用したドローンの自律回避技術、リアルタイムに有人機の位置情報を提供して衝突回避を支援する技術、飛行中の柔軟な経路調整や指定された地点を指定された時刻に通過する運航が可能な自動飛行技術などに取り組んでいる。

＜特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①b,c,d＞

- 今後、ドローンのレベル4飛行（有人地帯での補助者なし目視外飛行）の拡大などに伴い同一空域内の運航頻度の増加が見込まれ、本プロジェクトでは、ドローンの運航を適切に管理するために必要な技術開発・検証を実施。「無人航空機の運航管理（UTM）に関する制度整備の方針」（2024年3月国土交通省航空局※）の策定にあたっては、経済産業省とともにNEDOのプロジェクト・マネージャーが会議※に出席し、本プロジェクトの研究成果が報告され活用された。

（※）無人航空機の目視外及び第三者上空等での飛行に関する検討会 運航管理WG

- 国際関連機関・標準化団体（ICAO、ASTM、EUROCAE）などが主催する会合にNEDOやプロジェクト実施者が参加。最新の競合、協調の状況を把握し、競争優位となるために必要な技術の特定を行い、空飛ぶクルマ運航管理に係る検証項目の追加など実施内容へ反映。
- 「中部次世代空モビリティ社会実装準備ネットワーク」にNEDOが参加した。自治体主催セミナー、学会、関連展示会での講演など10件以上実施した。
- 2023年12月空飛ぶクルマの運航オペレーション検証を目的とする実証試験公開。実証試験では万博での運航が予定されている機体メーカーの試験機体をいっており、研究開発上の意義に加えて、実証試験で得られたノウハウは万博における実際の運航にも活用される予定。当日の様子は、主要メディア（NHK、日経、読売、産経、共同通信、時事通信、朝日放送）で報道。

（参考）空飛ぶクルマの運航オペレーションを検証する実証試験を公開 https://www.nedo.go.jp/ugoki/ZZ_101256.html



実証試験で使用した試験機体
（Volocopter社製「2X」）



運航オペレーション検証の概要説明
（左：石井経済産業政務官、
右：NEDOロボット・AI部長）

「バイオものづくり」の生産技術の開発（No.45）

（事業期間：2020～2026年度）

【事業概要】

- 遺伝子技術を活用して微生物や動植物等の細胞によって物質を生産する「バイオものづくり」のボトルネックを解消する技術開発を行う。
 - ①微生物の生産技術開発
培養難度が高いといわれる高粘性の糸状菌（しじょうきん、カビなどのこと）を用いたたんぱく質高生産技術とその糸状菌を高効率に培養可能なリアクター（生物反応槽）を開発する。
 - ②大量生産工程を容易化する拠点の整備
実生産を行うためのスケールアップ・プロセスの試作を可能とする実証拠点を整備する。
 - ③バイオ人材育成、実用化研究開発の支援を行う。

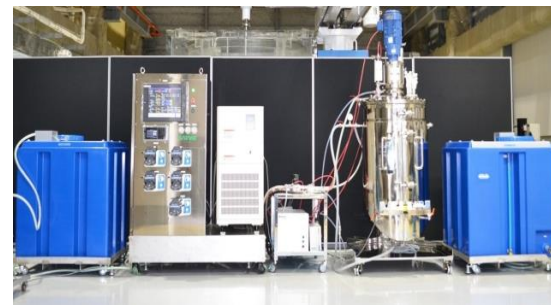
<特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①a,b,c,d>

- 「生産性低下因子探索技術」（※）開発プロジェクト参画中の企業が糸状菌培養用リアクターの開発の成功がみえたため、事業計画変更を承認して契約を前倒して終了させ、商用化に向けた自社開発への移行を容認。

（※）ラブスケールの培養で物質生産能を最適化された微生物は、スケールアップされた発酵槽培養層でその能力が低下することが知られているところ、生産性不全に関わる要因の推定・改変遺伝子の推定を行う研究開発

<顕著な研究開発成果：加点要素①a,c>

- 高粘性糸状菌の培養が可能な世界初のリアクター開発に成功。従来型のステンレス発酵槽（蒸気滅菌を生産の度に繰り返す必要がある）にプラスチックのバッグを入れこれをシングルユースにすることで大型の蒸気滅菌設備が不要になった。導入コスト（設備投資額）約40%減、電力、人件費等ランニングコストは一般水準比3分の1以下となった。



開発したリアクター（200L実証機）

（参考）世界初、高粘性糸状菌培養に対応したハイブリッド型高効率シングルユースバイオリアクターを開発 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101694.html

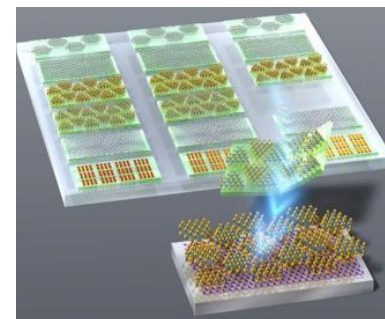
【事業概要】

- 「NEDO先導研究プログラム」では、ハイリスクだがインパクトのあるあまり知られていない技術シーズを発掘し、研究開発テーマにつなげる事業を実施する。(提案公募型委託事業)

<顕著な研究開発成果：加点要素①a,b>

(参考) 世界初、グラフェンなどの二次元材料テープを開発
https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101723.html

- 次世代半導体材料として注目を集めている**二次元材料「グラフェン(※)」を効率よく転写可能な機能性テープに成功**。このテープは、紫外線で粘着力が低下する性質を持ち、グラフェンをキャッチしてはがしたのち、目的の基盤上でUV光を照射しテープからリリースするもの。**本研究は、2020年度のRFI (Request for Information) で受けた282件の技術提案の中から選定して事業化したもの**であり、本成果は2024年2月に英国科学誌「**Nature Electronics**」オンライン版で公開されている。



さまざまな二次元材料の
テープ転写イメージ

(※) グラフェン：2005年マンチェスター大学の論文により発見された材料。シリコンは原子が立体的に電子を出し合って結合する一方、グラフェンは立体的ではなく、ハニカム構造で結合し、単層の状態で存在する(このため「二次元材料」という)。自然状態では金属でも半導体でもない炭素原子の構造を持つ導電体物質で、鉄より強固で熱や化学物質にも強く、次世代の半導体材料として期待を集めている。二次元材料であるため、作成後シリコン基板への転写が難しいという問題を抱えていた。

<特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①a,c>

- NEDOからRFIを発出し、広く技術シーズを募集するため、オンライン説明会の複数回実施、全国の大学71校への呼びかけを実施。
- 資源循環、モビリティ電動化・機体制御、パワーエレクトロニクス、電力貯蔵・キャパシタ等に資する研究シーズを募集し、2023年6月21日～30日に大学教授、企業研究者等の応募者から計14件のプレゼンを行う場を開催した(ビジョナリー・インキュベーション・プログラム(VIP)と呼称)。**空中での手作業が可能で自在にホバリング移動できるウェアラブルな飛行装置等、独創的な提案、独創的な提案**(電力インフラ保守等に活用可能)がなされた。
- 先導研究プログラムの課題について技術戦略研究センター(TSC)から提案を行った(**石油由来でない人造黒鉛製造技術等**11件の課題を設定)。



ワークショップ会場の様子
(2023年6月)

クリーンエネルギー分野における国際共同研究開発（No.60）

（事業期間：2020～2025年度）

【事業概要】

- クリーンエネルギー分野における国際共同研究開発を支援する。（提案公募型委託事業）

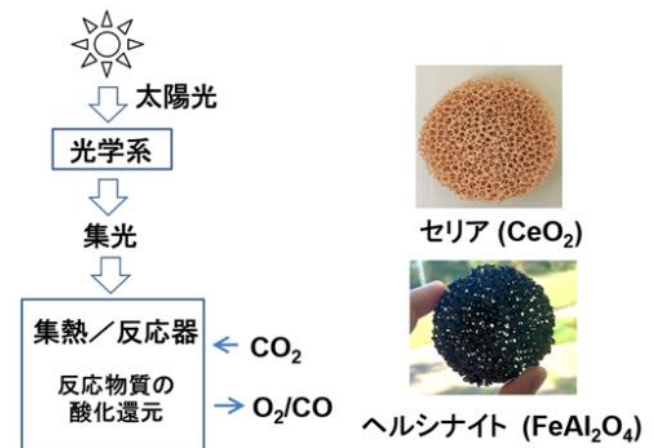
<特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①d>

- 第5回RD20（産業技術総合研究所が主催するG20各国・地域の主要な研究機関が集う国際連携会議。2023年は福島で開催され、岩田経済産業副大臣が出席した）において、NEDOから本事業の制度や成果（水素、太陽光パネル、二酸化炭素再利用の3分野）を紹介した。

<顕著な研究開発成果：加点要素①a,b>

- 新潟大学、東京大学生産技術研究所、信州大学と米国のコロラド大学ボルダー校は、新反応性物質（※）に太陽光を集光して照射することで酸化還元反応を起こし、炭酸ガスを酸素と一酸化炭素に分離する世界初の技術の開発に成功した。

（※）高価なCeO₂（セリア）に代えて比較的安価なFeAl₂O₄（ヘルシナイト）を使用することを可能とした。



熱分解プロセスの概要（左）と
反応性フォームデバイス（右）

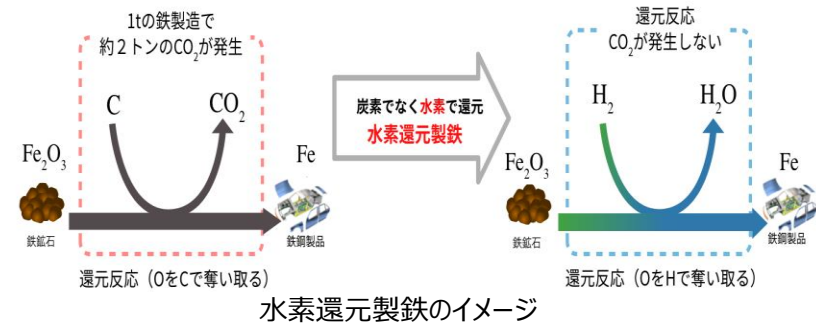
（参考）世界初、新反応性物質による炭酸ガス熱分解に成功 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101720.html

グリーンイノベーション基金事業／⑤製鉄プロセスにおける水素活用（No.70）

（事業期間：2021年度～）

【事業概要】

- 炭素（石炭により供給）の代わりに水素を用いる水素還元技術等を確立し、製鉄プロセスにおいて排出するCO₂を最大50%以上削減することを目指している。



＜特筆すべきマネジメントの工夫：加点要素①a＞

- 現在実証試験で用いている高炉の規模は12m³であるところ、次期試験炉は**500m³規模を想定していたが、これをとりやめ、1,000m³（実機の1/5）規模に拡大**することとし、実用化をさらに加速化することにした。次期試験炉の大規模化のためには高温水素の多量吹込みやその際の安全性確保のためのより詳細なデータの取得が必要となる。そこで、水素加熱機器の耐熱水準を引き上げる所要の仕様変更や安全対策設備導入等を行うため、それに要する加速資金を追加することとした。そのデータを用いてステージゲート審査を通過した場合には、1,000m³規模の試験炉を設置することになるため、当該審査の通過を条件に**事業計画変更案を承認**し、所要の**予算の準備**をしている（なお、経済産業省のグリーンイノベーション部会に諮り、了解を得ている）。
- 順調にいけば、2026年度末以降、**より実機に近い規模**での高炉を用いた水素還元技術実証が実施可能となり、**3～5年程度の実装前倒し**が可能となる。

＜顕著な研究開発成果：加点要素①a＞

- **世界最高水準となるCO₂削減率を試験高炉（12m³）により確認。**
（2023年8月公表：**CO₂削減率22%**、2024年2月公表：**CO₂削減率33%**）



SC50試験高炉（12m³）

<マネジメント用マニュアルの整備>

- 経済産業省において、各段階における評価体制の連携強化などの観点から評価方針の変更があり、事前評価の評価結果を基本計画に反映する手順の追加など評価業務に係るマニュアル類の整備を整理した。

<懸賞金制度の導入促進>

- NEDO懸賞金活用型プログラムにつき、2023年度には次の3テーマを定め、適切に執行した。
 - ① 衛星データを活用した事業
 - ② リチウムイオン電池の回収事業
 - ③ 筋電位や脳波などの生体情報から運動情報予測
- いずれも1位1,000万円、2位400万円or500万円、3位200万円or300万円
- ①事業については、4月30日〆切で67件の応募があった。②は応募受付中、③は今後募集予定。
- 懸賞金には確定検査等が不要であるため、大企業、スタートアップ等を問わず多様な主体の参加が期待できる。



NEDO懸賞金活用型プログラム(衛星データを活用したソリューション開発)に係るHP : 宇宙飛行士・山崎直子氏からのメッセージなども掲載

外部評価委員会（数値目標 1 – 1）コメント

委員長	西野 和美	一橋大学大学院 経営管理研究科 教授
委員	安宅 龍明	元 先端素材高速開発技術研究組合 専務理事
委員	櫻井 政考	TEAMアライアンス株式会社 代表取締役
委員	原田 文代	株式会社日本政策投資銀行 常務執行役員
委員	宗像 鉄雄	国立大学法人福島大学 教授

外部評価委員との主なやり取り

各委員から最終的な評価をいただくにあたり、加点の内容として適切なものか、議論を個別事業単位でご確認いただいた。委員との議論の一例としては、以下の通り。

- 加点要素として掲げられた事業の具体的な内容と進捗状況如何。
⇒「起業化支援の必要性」の項目においてカタライザー（伴走支援をする者）派遣を実施した、プロジェクト内のテーマ実施者に対して実施した。その結果、大学発ベンチャー設立までたどり着く予定。
- 助成事業の結果をNEDO事業を実施する同業者等内で知見共有することを加点要素としているが、そもそも成果は共有するのではないのか。
⇒助成事業では、研究成果は事業者に帰属し、公表を前提としていないため、異なるテーマの実施者間の情報共有については調整が必要であるところ、その中でチーム間の情報共有を行う体制をNEDOが構築しており、加点要素として適切と考えたと応答し了承された。

外部評価委員からの主なコメント

- プロジェクト関係者を超えた将来のユーザーや国内外の研究者等、外部のステークホルダーとも連携した、高度化した事業もあり、高い評価に値する。
- 今後の事業において、必要に応じて実施者以外の重要なステークホルダーとのコミュニケーションを意識することが、アウトカムの達成、社会実装を目指すという取組の中で有効でないかと考える。
- 水素・燃料電池関連プロジェクトでは、社会実装に至るまでの道程を示すに至っていないものもあるが、全体的に運用・成果・PRの点で良好な推進状況であると言える。
- 予算規模が小さいプロジェクトの中には社会実装が見えていないものもあるが、後継事業の継続実施やアフターフォローにより、引き続き成果創出に注力してほしい。
- 標準的マネジメントに比べ特筆すべきものを記載するのは大変だと認識しているが、大きな金額を動かしている観点から説明責任は求められるものであり、プロジェクトマネージャーが自身の取組を言語化していくことは非常に重要。
- 良い取組は他の事業に波及させることで、より良いマネジメント、人材育成につながっていくのではないかと。

個別項目の概要

I. 研究開発成果の最大化その他の
業務の質の向上に関する事項

2. 研究開発マネジメントを通じたスタートアップの成長支援

項目別評価（Ⅰ.2.スタートアップの成長支援）

- 項目「Ⅰ.2」は、数値目標2-1、2-2から構成されており、2-1については、外部評価委員会の採点により、2-2についてはアンケート調査の結果により、算出することとなっている。
- 2-1については、4月23日に実施の外部評価委員会の採点により、2.43を取得、2-2については事業が終了した54者に対しアンケートを実施したところ、それぞれ98.2%、70.9%を取得。
- これらを経済産業省が策定している「経済産業省独立行政法人の目標策定及び評価基本方針」及び業務実績評価の方法の趣旨を踏まえ、Bとした。

【数値目標2-1】（基幹目標）

- 以下の項目についての、外部評価委員会の評価結果は次のとおり。

- ① スタートアップの発掘、資金提供、ソフト支援及び事業会社との連携等、社会課題解決に資するスタートアップの育成のための質の高いマネジメントが行われているか。
- ② 個々のスタートアップの実情に応じた特筆すべきマネジメントの工夫を通じて、アウトカムとして、支援したスタートアップが成果を挙げ、外部資金の獲得や株式上場（IPO）等の成長につながっているか。

目標値	評価結果
2.0以上（※1）	<u>2.43（B相当※2）</u>

※1 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標2-1より。

※2 評価結果（X）について以下の区分をもとに評価を導出

S相当：2.5≤Xかつ特に顕著な成果が認められる場合、A相当：2.5≤X、B相当：2.0≤X<2.5、C相当：1.5≤X<2.0、D相当：X<1.5

【数値目標2-2】

- 事業が終了したスタートアップへのアンケート調査結果（NEDOの担当者の対応に「満足している」「非常に満足している」との回答率が85%以上、かつ、「非常に満足している」との回答率が35%以上）は以下のとおり。

目標値	「満足している」「非常に満足している」と回答した率	
85%（※3）	<u>98.2%</u>	
目標値	「非常に満足している」と回答した率	目標達成率
35%（※3）	<u>70.9%</u>	203%

※3 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標2-2より。

数値目標2-1がB相当であり、数値目標2-2は目標値達成率が目標を超えているため、B評価となる。

スタートアップ成長支援に係る主な取組概要

【研究開発初期段階の支援事業】

ディープテック分野での人材発掘・起業家育成事業（NEP）

（事業期間：2023～2027年度）

創業前から創業初期の起業家候補人材の育成及び支援

【事業概要】

- 技術シーズの活用アイデアを有する「起業家候補人材」を事業化支援人材の下で育成するとともに、研究開発型スタートアップに対して事業化のための研究開発に対する支援を行う。
- 若手人材(40歳未満)を優遇して助成、技術シーズの事業化実現可能性調査を実施。

＜取組の実績＞

- 全事業者に対して、伴走支援者によるハンズオン支援等を提供。
- 「**NEP-Lab（ねぷらぼ）**」を開催し、NEPの事業者及びNEP卒業生による**ピッチ、パネル展示やVC等の来場者等との交流・意見交換等の機会を提供**。
- 本事業で**不採択となった提案者へのフォローとなるプログラムをKawasaki-NEDO Innovation Center（K-NIC）にて実施**すると共に、支援人材候補によるメンタリングを実施。
- **本事業で支援している事業者が外部資金を獲得**。
 - 株式会社さかなドリームがBeyond Next Venturesより1.9億円の資金調達
 - BioPhenolics株式会社がANRI GREEN 1.5億円の資金調達

大学発スタートアップにおける経営人材確保支援事業（MPM）

（事業期間：2023～2027年度）

技術シーズの活用アイデアを有する「起業家候補人材」を事業化支援人材の下で育成

【事業概要】

- 自らが起業またはスタートアップの経営者として参画することを志向する人材を発掘し、大学等の技術シーズ・大学発スタートアップとのマッチング等を実施。加えて、経営人材と大学発スタートアップとのマッチングに資するシステム構築等を行う。

＜取組の実績＞

- 新規事業かつスタートアップを直接支援する他の事業とは異なるため、**提案者発掘に向けて、旧NEDO認定VC等を中心に予告以降に個別相談を約30件実施**。
- NEDOとの意見交換における進捗報告に加え、**中間報告会の位置づけで2023年度事業者間の連携機会を提供**。

スタートアップ成長支援に係る主な取組概要

【事業化段階の支援事業】

ディープテック・スタートアップ支援基金

(事業期間：2023～2034年度)

【事業概要】

- 社会実装までに長期の研究開発と大規模な資金を要し、国や世界全体で対処すべき経済社会課題の解決にも資する革新的な技術の研究開発に取り組んでいる「ディープテック・スタートアップ」を支援する。

＜取組の実績＞

- 2023年度の提案受付機会3回において計6回の公募説明会を行うとともに、スタートアップとの個別の事前相談機会を153回、VC等への事業紹介等の機会を30回設け、支援対象の掘り起こしに努めた。
- 当該基金の前身の事業である研究開発型スタートアップ支援事業（STS）で2023年度中に支援していた株式会社GramEye、株式会社マリがNEDO以外から第三者割当増資を実現。

新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業

(事業期間：2007年度～)

【事業概要】

再生可能エネルギーの導入促進などを目指し、研究開発支援及び事業化支援

- 再生可能エネルギー等の技術シーズを有するスタートアップ企業等を発掘し、更なる再生可能エネルギー等の導入促進や新産業の創出を目指し、研究開発支援及び事業化支援を行う。また、再生可能エネルギーの大量導入における課題解決を目的に、大企業と中小企業が連携した取組を支援する。

＜取組の実績＞

- ステージゲート審査委員会を分野ごとに実施。実用化に近いフェーズの事業者に対しては、現地中間評価委員会を行い、現状の進捗確認と事業終了後の展開についてのアドバイス等をいただいた。
- 2023年4月、本事業実施中の株式会社ThermalyticaがJ-Startupに認定。同年11月、同社が星のイベント“SLINGSHOT 2023”において最優秀賞を受賞（150か国・4,700社参加）。

スタートアップエコシステムの構築への貢献

【NEDO Technology Startups Supporters Academy (SSA)】

- 研究開発型スタートアップの創出支援の現場をリードしていく支援人材や支援キャリアを目指そうとする若手支援者候補に対して、支援に必要な知識やスキルを身に付ける講義の提供や、NEDO事業者の支援現場での実践的なアウトプット機会などを提供。
- **2023年度は39名が本研修に参加**。SSA卒業生の中から、2023年度に3名をNEDO事業の伴走者として委嘱しスタートアップ人材の成長を支援。また起業家に転身し、中小機構JVCA特別奨励賞に選定された事例やNEDO DTSU事業に採択された成果もでている。

【キャラバン活動】

- NEDO事業のPRや提案数の増加を目的に各地域でNEDO事業の紹介や個別相談対応、関係機関等との連携を実施。全国の大学・研究機関・その他説明会を**合計270箇所で開催**。

【Plus (Platform for unified support for startups)】

- スタートアップ・エコシステムの形成への寄与を目的に**政府系16機関による連携**に取り組む。
- NEDOがPlus事務局を担い、年2回の定例会の開催、ワンストップ窓口での相談対応(**2023年度146件に対応**)、支援機関担当者間での情報の提供等を実施し、相互連携に取り組む。

【NEDOプライベートピッチ】

- NEDO事業を終了したスタートアップに対し、金融機関や事業会社等とのクローズでのマッチング機会を提供。
- 2023年度は金融機関・事業会社10社に向けて**NEDO支援事業者をのべ70社のピッチを実施**。NDA締結5件、事業部連携1件、試作機購入1件につなげた。

【J-Startup】

- タレント等とのコラボレーションにより、「J-Startup」選定企業を分かりやすく紹介する**合計24本のミニ番組、1本の傑作編の放映をスタートし、スタートアップのメディア露出の機会を増やした**。



令和5年度（2023年度） 外部評価委員会（数値目標2－1）コメント

外部評価委員会（数値目標2－1）

委員長	寺野 稔	北陸先端科学技術大学院大学 学長
委員	東出 浩教	早稲田大学ビジネススクール（商学研究科） 教授
委員	仮屋蘭 聡一	グロービス・キャピタル・パートナーズ株式会社 共同創業パートナー
委員	近藤 晋	日本能率協会コンサルティング R&Dコンサルティング事業本部 執行役員 本部長 シニア・コンサルタント
委員	池村 隆司	三井住友信託銀行 イノベーション企業推進部長

外部評価委員からの主なコメント

- 「スタートアップエコシステムへの貢献」の中に記載されているプライベートマッチングの活動は、非常に良い取組かと思う。
- 2024年度を取組方針として、幅広く支援するのか、少ない事業者に、集中的に支援していくのか等、目的や戦略を考えていく必要があると思料。
- J-Startup等NEDOの活動は極めて重要であり、今回加点をさせてもらった。ディープテック分野の人材マッチング極めて重要であり、採択VCに民間が少ない気がするので、学と民で協調しながら進めていただきたい。
- 取り組み全体としては評価しているが、NEDOの活動とその成果は、タイムラグが発生するので、基準を設けて長期に説明していくことが大事と思料。
- 経営人材育成、文科省側でも、取組を行っており、大きな課題である。NEDOのプログラムでも大都市の大学の関係事業者が多く、改善余地があるかと思料。
- 文科省、JSTでも様々な事業行っており、連携もしっかり進めていただきたい。

個別項目の概要

I. 研究開発成果の最大化その他の 業務の質の向上に関する事項

3. 政策立案や研究開発マネジメントに貢献する 技術インテリジェンスの強化・蓄積

項目別評価（I.3. 技術インテリジェンス）

- 項目「I.3」は、数値目標3-1、3-2から構成されており、**3-1については、外部評価委員会の採点により、3-2については事後評価委員会の採点により、算出することとなっている。**
- 3-1については、4月23日に実施の外部評価委員会の採点により、2.80を取得、3-2については新技術先導研究プログラムの終了テーマ48件について事後評価を実施したところ、77.1%を取得。
- これらを経済産業省が策定している「経済産業省独立行政法人の目標策定及び評価基本方針」及び業務実績評価の方法の趣旨を踏まえ、Aとした。

【数値目標3-1】（基幹目標）

- 以下の項目についての、外部評価委員会の評価結果は次のとおり。

- ① 内外の技術情報の収集・分析
- ② 政策エビデンスの提供
- ③ 活動の成果の発信

目標値	評価結果
2.0以上（※1）	2.80（A相当※2）

※1 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標3-1より。

※2 評価結果（X）について以下の区分をもとに評価を導出

S相当： $2.5 \leq X$ かつ特に顕著な成果が認められる場合、A相当： $2.5 \leq X$ 、B相当： $2.0 \leq X < 2.5$ 、C相当： $1.5 \leq X < 2.0$ 、D相当： $X < 1.5$

【数値目標3-2】

- 提案公募型研究開発事業である新技術先導研究プログラムにおいては、NEDOが独自にテーマを設定することとなっているところ、当該事業結果の意義の程度についての事後評価委員（外部有識者により構成）の評価は以下のとおり。

目標値	終了時評価の結果が最上位または上位の割合	目標達成率
40%（※3）	77.1%	193%

※3 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標3-2より。

数値目標3-1がA相当であり、数値目標3-2の目標値達成率が120%を超えているため、A評価となる。

＜国内外の社会構造の変化、市場動向、技術動向を主体的に捉えるための取組＞

- TSCを中心にフェロー、プロジェクト推進部等とテーマ設定のための議論（2022年度第4四半期実施）をおこなった結果や、政策当局・NEDO内のニーズを踏まえ、政策エビデンスの提供、将来の戦略策定、プロジェクト企画立案、先導研究シーズの探索等のために、2023年度は、計47件の取組を実施。

取組内訳：

- ・将来像 3件（新規策定2件、公表1件（2022年度策定分））
- ・戦略策定 6件
- ・萌芽的調査※ 9件 ※革新的な技術シーズの探索や新規分野開拓に向けた調査
- ・共通基盤的な調査 29件

＜分析結果を踏まえた、関連する取組の総合的な指針となる、実現すべき将来像の策定＞

- 目指すべき未来像を見据えたうえで、研究開発プロジェクトを立案する際の総合的な指針とするため、将来の社会像を「**将来像**」としてとりまとめ、議論喚起。2023年度は**新たに2件**策定、2024年度に对外発信し、更なる議論喚起と今後の取り組みへの活用を推進予定。

＜分析結果を踏まえた、関連する取組の総合的な指針となる、実現すべき将来像の策定＞

【将来像「人の自律と人々の共栄を支えるデジタル社会」】

- 将来像「豊かな未来」（2021年策定）において見出した12の社会像を起点に、技術の観点から **AIやロボットが活用されるデジタル社会を4つに整理**。そのうちの1つ「人の自律と人々の共栄を支えるデジタル社会」について深掘りし、複数の **将来像シナリオを抽出**するとともに、 **新たな社会的問題となり得る要素**、課題解決にむけた取り組みの方向性を **提示**。
- 議論の過程で、オピニオンリーダーである **企業の会長等5名と意見交換**を行い、大局的な意見を聴取。とりまとめに向けた総合討論の観点に反映。



＜分析結果を踏まえた、関連する取組の総合的な指針となる、実現すべき将来像の策定＞

【将来像「自然共生経済」】

- バイオエコノミー分野において、世界経済フォーラム、OECD、FAO等のバイオ関連会合に招待され、最前線の国際的な議論に参画し、また、米国・中国・韓国・ASEAN・豪州の有力な研究機関等の訪問を通じて、グローバルな最新動向を把握。
- 「カーボンニュートラル」に加え、「サーキュラーエコノミー」、「ネイチャーポジティブ」という3つの目標の実現を同時に達成するための将来像として「自然共生経済」を提唱。グローバルな視座から有識者との議論を推進。「自然共生経済」の実現に向けて、①再生可能資源への転換、②廃棄物の再資源化と資源の循環性向上、③自然資本への再生、3つのアクションの方向性を提示。
- アクションを推進するために必要となる、環境影響の可視化について、合成生物学における国際的な標準化議論のアジェンダとして取り上げられた。

③ 自然資本の維持・再生

再生可能資源の持続的な供給。
食料問題の解決や、ネイチャーポジティブの実現等に貢献。

① 再生可能資源への転換

化石資源から再生可能資源に転換。
カーボンニュートラルの実現等に貢献。



: アクションの方向性

② 廃棄物の再資源化と資源の循環性向上

廃棄物等を有効に活用し、炭素や窒素等 資源を循環。サーキュラーエコノミー実現等に貢献。

＜海外事務所・推進部等内部での連携、国内外の各種機関との連携＞ 【米国ARPA-E※との連携】

- 米国エネルギー省 ARPA-Eと、連携案件の具体的な検討のため、7月ワシントンDC、10月川崎にて、ワークショップを開催。ARPA-Eのプログラム・ディレクター（PD）と、TSCユニット長/推進部PMgr等が個別テーマで意見交換。継続的な連携のため、MoUを締結し、ブルーカーボン・産業脱炭素化等4分野で引き続き議論中。

（※） Advanced Research Projects Agency Energy（エネルギー高等研究計画局）
エネルギー分野に変革をもたらす技術の研究開発プログラムを推進する公的機関

●合同ワークショップ開催（7月、ワシントン）

（ワシントン事務所、国際部、TSC 海外U、環境化学U、
スマエネ部、新MS部等）



出典 <https://arpa-e.energy.gov/news-and-media/blog-posts/arpa-e-and-nedo>

●WS開催・MoU締結・ワン長官特別講演

（10/3、川崎）

（ワシントン事務所、国際部、TSC 海外U、スマエネ部、新MS部等）



■ プロジェクト・マネージャーの能力向上に資する情報収集

従来実施してこなかった初めての取組として、ARPA-EのPDのカウンターパートであるTSCユニット長のうち1名を、1カ月間、ARPA-Eに派遣し、連邦職員と同じ執務室エリアで、PD等と活発な意見交換を行ったことで、ARPA-Eのマネジメントの仕組みを現場レベルで理解（シーズ段階でのRFI収集を積極的に行っていること等が判明）。

【適時適切なエビデンス提供、重要政策議論への活用】

- 産業や社会のグリーンシフト・デジタル化の進展に伴うレアメタルの需要増や、米中二極化・ロシアによるウクライナ侵略など世界情勢の激変によるサプライチェーンへの影響など、クリティカルマテリアルを取り巻く環境変化が続く中、**重要原材料の需給動向や関連する技術開発動向**について**経済産業省に適時提供**し、政策議論に貢献。
- 先端半導体の設計・製造等の情報収集・分析を行い、経済産業省・NEDO推進部への情報提供を行うことで、プロジェクトの推進に貢献。
- 2023年度に公開された9つの政策文書等においてTSCの調査・分析結果が引用。

引用例：

- ものづくり白書 p.146-149 図に「日系企業のモノとITサービス、ソフトウェアの国際競争ポジションに関する情報収集」のバルーンマップが引用
- 風化促進技術、ブルーカーボン等ネガティブエミッション技術(NETs)について、経済産業省 環境政策課 GX投資促進室に継続的に情報提供し、ルール形成・市場創出に向けた政策議論に貢献。検討会とりまとめ資料に反映
- 経済産業省カーボンリサイクルロードマップ検討会において、技術ロードマップの改訂案を経済産業省カーボンマネジメント課に提出し、各原課における改訂作業を支援

【基金事業の運営等への活動成果等の活用】

- 2024年度新規プロジェクトの立案に、過去に策定した戦略も含め延べ10件の技術戦略を活用。
- グリーンイノベーション(GI)基金事業**のプロジェクトに対し、**目標の妥当性等プロジェクトマネジメントに資する情報を「最新動向メモ」としてまとめ、経済産業省・推進部へ13件提供**し、NEDOの技術・社会実装推進委員会やプロジェクトマネジメントのみならず、**経済産業省WGでのモニタリングに反映**。

活動の成果の発信

<イノベーションに関する取組の活性化を促進、具体的な活動の誘発>

- 技術インテリジェンス活動の深化を目指すべく、**TSC 10周年特別セミナーを開催**（2/28）。
セミナーでは、2つの将来像の策定に向けた産業界、アカデミアのオピニオンリーダーによるパネル討論や、新たな価値創出や社会変革を見据えたトランスフォーマティブ・イノベーションの実現に向けて、NEDO活動の将来展望や取り組み紹介に加え、**産業界・アカデミア・金融などさまざまなセクターの有識者も交えた総合討論を行い、広く議論を喚起**、対面＋オンラインで約500名が参加。



センター長挨拶



パネルディスカッション

2/28 TSC 10周年特別セミナー @東京・オンライン

- 2022年度に策定した「**NEDO総合指針2023**」を公表、プレス向けの説明会等取材対応を行った結果、**記事掲載（6件）**につながり、学協会等の活動に影響し、セミナー・勉強会での**講演や寄稿依頼（17件）につながった**。
- 将来像「自然共生経済」について、国際機関等とのディスカッションを行う中で、**環境影響の可視化について、合成生物学における国際的な標準化議論のアジェンダとして取り上げられた**（再掲）。
- 海外の政府系シンクタンク等（欧州委員会共同研究センター（EC JRC）、フラウンホーファーISI研究所、Innovate UK、ケンブリッジ大学製造研究所等）との先進事例や共通課題に係る意見交換を実施。国内ではRIETIとの意見交換を契機に、NISTEP、JST CRDS、内閣府CSTIとの意見交換の場が発足。

<機能・体制強化に繋がり得る改善>

- TSC設立から10年の成果等を発信しつつ、NEDO内外関係者や企業のCTO等ステークホルダーとのヒアリング・意見交換を通じ、**これからのTSCの在り方について、改めて議論・整理し、2024年度以降の新たな活動の機能・体制強化の方向性**を定めた。
 - 技術戦略を通じたプロジェクトの企画立案に留まらず、国内外の技術・市場・政策の動向を踏まえ、**①各分野を俯瞰したOutlook等による政府の基本方針や戦略への提案、②最新動向メモの提供等によるプロジェクトマネジメントへの伴走支援、③オープン・クローズ戦略等の社会実装を見据えた助言など**、NEDOプロジェクトのライフサイクル全体への貢献に取り組む。
 - また、関連する民間での取り組みの促進に向けて、メーカーや大学・研究機関のみならず、商社やファンド・金融機関、報道機関への情報発信に取り組む。

令和5年度（2023年度） 外部評価委員会（数値目標3－1）コメント

外部評価委員会（数値目標3－1）

委員長	江龍 修	国立大学法人名古屋工業大学 参与・教授、産学官金連携機構長
委員	永島 学	株式会社三井物産戦略研究所 技術イノベーション情報部 コンシューマーイノベーション室 室長
委員	細田 孝宏	株式会社JBpress JBpress編集長
委員	松尾 真紀子	国立大学法人東京大学公共政策大学院 特任准教授
委員	山崎 晃	学校法人千葉工業大学 社会システム科学部 金融・経営リスク科学科 教授

外部評価委員からの主なコメント

- 米国トップの機関の一つであるARPA-Eとの人材交流は大きな成果であるといえ、技術の社会実装に向けた取組み方針／プロセスの違いを理解することで、TSC自身の運営最適化を検討する貴重な機会にも繋がるものであったと考える。
- 毎年度の活動と活動のアウトカムがみえてくる （技術インテリジェンスを作ってから成果がでる）までには、タイムラグがあると思慮。2021年度に策定した将来像「豊かな未来」を2023年度は具体的な活動に活用しており、これまで培ったインテリジェンスを、社会実装のために活用し、成果が見える化されていくことが期待される。世界に目をむけて日本をリードしてほしい。
- 重要原材料など適時適切に情報を提供し、経済産業省の政策等に貢献したことは加点要素として十分な成果をあげたものと考ええる。
- TSCの将来に向けた検討は非常に価値あるもので、横串をさせる組織として、俯瞰的に社会・将来を見て、方向性を提示していくことを期待。そういう意味で、今後のInnovation Outlookの作成は極めて意義があり、期待したい。
- 既に開始しているものと承知してるが、技術の進展が急速なため、時宜を得た政策のエビデンスづくりのプロセス・仕組みづくりの検討も、重要である。
- 情報発信について、TSCの活動はおそらく一般メディアに対しては伝わりにくいため、まずは、専門媒体へのアプローチを強化することで、一般メディアへの波及効果も期待できる。
- 2026年からの第7期科学技術基本計画も視野に、政府全体で戦略的機能の強化に向けて貢献してほしい。

個別項目の概要

Ⅱ. 基金事業の適切な管理・執行

項目別評価（Ⅱ．基金事業の適切な管理・執行）

- 項目「Ⅱ」は、数値目標 4－1 について外部評価委員会の採点により、算出することとなっている。
- 4月18日に実施の外部評価委員会の採点により、2.58を取得。これを経済産業省が策定している「経済産業省独立行政法人の目標策定及び評価基本方針」及び業務実績評価の方法の趣旨を踏まえ、Aとした。

【数値目標 4－1】（基幹目標）

<目標>

- 以下の項目についての、外部評価委員会の評価結果は次のとおり。
- 銀行等への預け入れや基金の運用面での工夫、体制整備等の基金管理のための取組が行われているか。
- 審査業務において、電子化等申請手続の効率化・迅速化、機微情報の管理、不正対策等基金事業の審査のための取組が行われているか。

目標値	評価結果
2.0以上（※1）	<u>2.58（A相当※2）</u>

※1 「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 第5期中長期目標」における数値目標4－1より。
※2 A評価の要件は、評価結果（X）について以下の区分においてA相当以上に該当する必要がある。
S相当：2.5≦Xかつ特に顕著な成果が認められる場合、A相当：2.5≦X、B相当：2.0≦X<2.5、C相当：1.5≦X<2.0、D相当：X<1.5

数値目標 4－1 がA相当であるため、A評価となる。

特筆すべき政策的要請による取組であることや他の取組への相乗効果が期待できる工夫

<各基金共通>

- 市中銀行が日銀の当座預金へ預け入れるとマイナス金利が適用される情勢下において、NEDOは2023年度の追加資金約2.7兆円について、メガバンク3行へ預け入れを依頼し、国の交付スケジュールどおり資金配置した。
※これまで資金を普通預金・譲渡性預金を預け入れていたが、マイナス金利解除後、7,383億円相当について利率0.025%の大口定期預金(約2ヶ月)に預け入れたことで、普通預金・譲渡性預金のままであった場合に約200万円となる**受取利息が約2,800万円**となった。

基金事業名	実施内容
ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業	■ 設立間もない対象事業者に対し、経理担当役員の設置を要請した。 ■ 同社の事業は巨額支払いを伴うため実績払いとし、NEDO内基金管理委員会によって支出を管理している。信用リスクを最低限に抑えるため、例えば米国企業への支払いに必要な資金は、送金－2営業日と設定し、個別の確認を得て実施するなど厳格に管理した。
グリーンイノベーション基金事業	■ 事業の粒度が大きく、他基金と比して相対的に先が見通しやすいことから、令和4年度補正予算の追加資金のうち300億円を、地方債等で運用開始。 具体的には、207億円を利率0.299～0.329%の地方債（神戸市公募公債(5年)他）で、93億円を利率0.275%の財投機関債（日本高速道路保有・債務返済機構債券(4年)）で運用し、その結果、運用期間全体で総額4億2,459万円の受取利息を予定。 ■ 従来と異なる会計の補助金を原資とした基金積み増しの対応において、分割支払の造成手続きや会計毎に研究開発内容を明確に切り分ける調整を行い、適切に基金事業を推進した。
ディープテック・スタートアップ支援事業	■ CRD評価がD以下の事業者に対しては、代表者面談を行うほか、原則実績払いとし、資金の流用がないよう、財務状況等をチェックした。 ■ 年4回程度の提案受付機会（年度内に3回審査・採択を実施、4回目の提案受付機会の案内を実施）を設け、個々のスタートアップの計画に応じた提案をしやすい制度とした。 ■ 希望に応じて不採択者に対するフィードバック面談を89回実施し、再度の提案準備の参考としていただく機会を設けた。

令和5年度（2023年度） 外部評価委員会（数値目標4－1）コメント

外部評価委員会（数値目標4－1）

委員長 西野 和美 一橋大学大学院 経営管理研究科 教授
委員 安宅 龍明 元 先端素材高速開発技術研究組合 専務理事
委員 櫻井 政考 TEAMアライアンス株式会社 代表取締役
委員 原田 文代 株式会社日本政策投資銀行 常務執行役員
委員 宗像 鉄雄 国立大学法人福島大学 共生システム理工学類 教授 水素エネルギー総合研究所 所長

※数値目標4－1は数値目標1－1と同一のメンバーで評価

外部評価委員からの主なコメント

- マイナス金利下における資金管理において、突出した規模である数兆円を複数メガバンクに分散して預金することができたのは、担当部署の大きな努力と評価する。
- 今後、リスクを相応に限定した金融商品での運用の検討、関係省庁との資金受渡し方法等、一層の調整と工夫を期待したい。
- 基金管理業務については総じて良好であると評価できる。
- 審査業務については、通常の研究開発マネジメント以上の工夫等は見られなかった。
- 基金事業は、新しい取組であり、マネジメントのノウハウを蓄積しているところと認識しているが、金額も大きいため、国民への対外的な説明も、念頭において、取り組んでいただきたい。
- いずれも現在進行形の大型プロジェクトであるが、運用、PRともに適切に運営されている。
- 外部評価の進め方について、実施方法やマニュアル化を含め改善をしていただきたい。

個別項目の概要

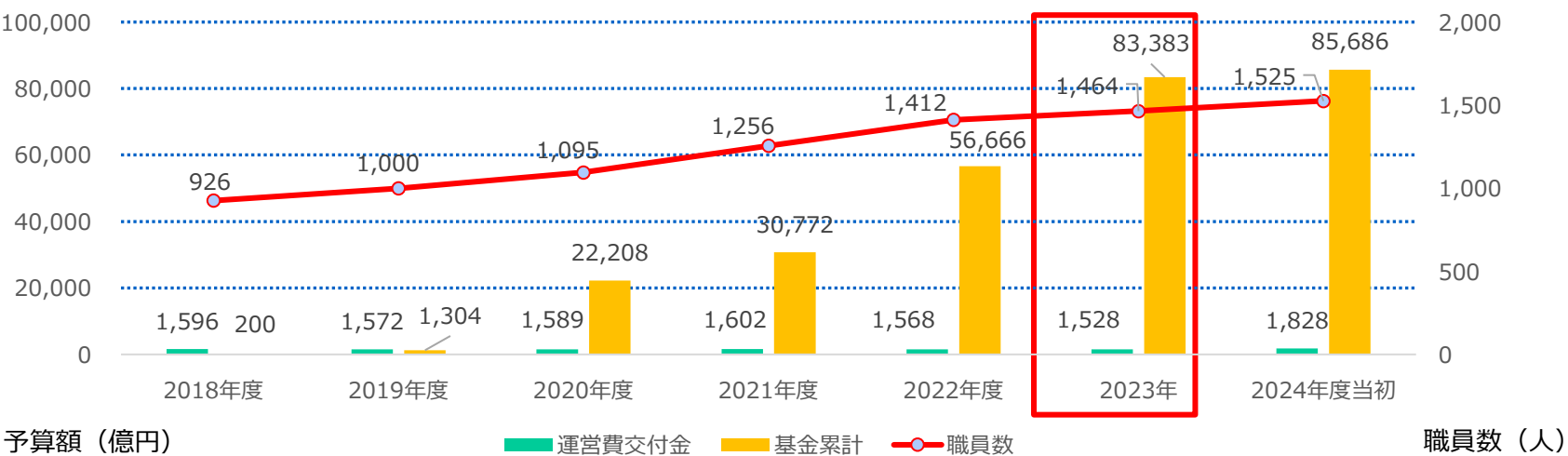
- Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項
- Ⅳ. 財務内容の改善に関する事項
- Ⅴ. その他業務運営に関する重要事項

Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項

業務拡大に対する機動的な人員・組織体制の整備

- 2023年度当初・補正予算により、**既存基金が約2.7兆円積み増しされ**、2023年度末時点で、8基金**総額約8.3兆円**。
- 急拡大する基金業務への対応等のため、**2018～2023年度でNEDO職員数は約1.5倍に増加。2023年度は61名を増員し、体制を整備。**

NEDOの運営費交付金予算・基金累計額・職員数の推移



- 各部において委託・助成事業の帳票等を確認する者を各部からリスク管理統括部の所属に変更し、これにより業務の平準化を図った。
- NEDO支援策の周知を図るため、近畿経済産業局にNEDO職員を派遣し、同局内に「NEDOデスク」を設置。

Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項

業務の効率化

- 斎藤新理事長以下、新たな経営体制の元で、次のような体制及び業務改革を実施。
 - 意思決定の迅速化の観点から、**組織の重要事項を議論する会議を経営会議（旧 理事執行会議）に一本化。**
 - 職員から業務上の**改善提案を募る業務改革ポストについて**、Formsを用いて投稿しやすくした結果、**業務改善のアイデアとなる投稿が大幅に増加。335件**の提案・アイデアがあり、職員の創意工夫により旅費精算手続きの効率化等を行った。
 - 業務マニュアル類の改善を集中して進めるマニュアル整理・点検ウィークを実施した。また、間接業務・定型業務の自動化のためのRPAツールの導入を継続的に進めた（メール等案文の作成、合計残高試算表と消込データが一致するかの確認作業などに活用）。
 - 一般事業者における**経費の大項目間（例えば労務費から機械装置等費への流用など）の流用制限の緩和（20%以下から50%以下へ）、アウトリーチ活動費の対象範囲拡大（新たに小・中・高等学校における特別授業等に係る費用など計上が可能）等の改善**を新たに実施した。

デジタル・トランスフォーメーションに係る取組の強化

- **電子契約を推進しており、今年度は雇用契約等における電子契約を推進し、800件以上の契約**で利用した。
- 各部からDXアンバサダーを募集し、62名を登録。業務効率化やITリテラシーの向上に資するため、アンバサダーコミュニティの自発的活動を通じ、デジタルツールの活用や好事例の展開等の活動、Microsoft PowerAutomate、PowerAppsの利用方法に関して動画視聴形式の研修を実施した。
- インボイス制度開始に伴い、NEDO及び事業者等の双方で利用するシステムについて、NEDOに対する請求時に使用する請求書の様式を変更する等の対応を行うとともに、**利便性向上や業務効率化に向けた検索機能の高速化等の改善**を実施した。

Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項

組織の根幹を支える固有職員及びPMgr人材の育成

- NEDO職員のプロジェクトマネジメント能力強化のための「**プロジェクト運営人材基礎研修**」(10講座)を**対面/オンデマンドで実施**した。実際のプロジェクトマネジメントで得られた知見を共有するためNEDO職員等が講師となる「プロジェクトマネジメント勉強会」(5講座)及び「プロジェクトマネジメント報告会」(3講座)を実施した。
- 国際関連業務の円滑化を図るため、NEDO職員に対して、**実務に応用できる語学スキル研修を実施**した。コミュニケーションを中心として、少人数英会話やミーティングなど必要なものを選択できるカリキュラムを実施した。
- **国内大学院に2名を派遣、海外大学院に1名を新たに派遣、自己研鑽を支援する研修補助制度を継続して運用**した。また、制度の認知度向上のためのNEDO内周知として留学成果報告会を行い、46名参加した。
- 外部人材の登用に関しては、**プロジェクト管理等を担う実務経験を有する外部人材8名をキャリア採用**した。

積極的な広報の推進

- 技術開発の取組や成果を紹介する**広報誌「FocusNEDO」を日・英版とも年間4号発行**。ニュースリリース等の情報発信・アウトリーチ活動を支援
 - 報道機関向けにニュースリリースを配信 98件
 - 記者会見(現地見学会、ブリーフィングを含む) 11件
 - 成果報告会・セミナー・シンポジウム 127件
- **SNSでは、知名度が高い人物・作品の影響力を活用した投稿を実施**。NEDOアカウントのフォロワー以外にも投稿が届き、高い閲覧数を獲得。
- 上記の取組により、**新聞記事約2,400件、テレビ放映18件のメディア露出につながった**。



2023年度に発行された「Focus NEDO」

IV. 財務内容の改善に関する事項 / V. その他業務運営に関する事項

運営費交付金の適切な執行に向けた取組

- 年度末における契約締結済又は交付決定済でない運営費交付金債務を抑制するために、事業の進捗状況の把握等や、国内外の状況を踏まえた研究開発のニーズに迅速に応えるための予算再配分による期中の追加予算措置等、適切な予算の執行管理および費用化を促進する取組を実施した。

法令遵守等内部統制の充実及びコンプライアンスの推進

- 監査について、**独立行政法人制度に基づく外部監査の実施に加え、内部において業務監査や会計監査を実施**した。その際、監査組織は単なる問題点の指摘にとどまることなく、可能な限り具体的かつ建設的な改善提案を含む監査報告書を作成した。
- 不祥事発生の未然防止・再発防止の取組については、契約検査事務に関する事項、制度改善に係る事項、不適切事案の共有やその対応などを、**事業者に対してはNEDOのHPにナレーション付説明資料を掲載し、NEDO内に対しては研修や、契約・検査担当者を対象とした会議を23回開催**することで周知徹底を図った。
- 不正事案への対処については、公益通報等に対して、**事業者の調査、契約解除、また契約・検査専門職員等に対して特別検査研修を行うことで検査実務の能力向上を図った**。また、過去の不正事案を踏まえた臨時検査について、2023年度実施方針を定め、各事業担当部と連携し着実に実施した。
- **概算払いの目的外流用等があったことなどから資金返還請求を行っており、長期間回収が滞っている2件の事案につき、債権回収事務を強化、執行認諾付き公正証書**の作成、保証人の設定等を行うことで**1.3億円**の債権を保全した。また、破産手続開始決定がなされた事案について、財団債権化することにより、55%の回収を実現した。今後、債権回収手続きについては、これらの手法を含めマニュアルを整備してNEDO内に周知する予定。

業績評価に係る外部有識者からの意見聴取【1 / 3】

NEDO業績評価点検委員

委員長
委員
委員

各務 茂夫
上野 裕子
谷田部 雅嗣

東京大学大学院工学系研究科 教授
三菱UFリサーチ&コンサルティング株式会社 主任研究員
元 日本放送協会解説委員、科学ジャーナリスト

2023年度業績評価に係る委員からの主なコメント

- 第5期中長期目標における新たな評価体系に従って、各評価項目について、定性的な観点も踏まえつつ定量的評価指標にて評価し、評価比率を掛け合わせた結果、全体として3.625と極めて高い評点を得ており、総合評価はAに値する。

I. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

【1. 研究開発マネジメントを通じたイノベーション創出への貢献】

- NEDOとして当然ではあるが、多岐にわたる先進的な研究開発が進められている点は、大いに評価すべきである。
- NEDOのプロジェクトマネジメントとして、
 - ・プロジェクト実施者と異なる能力を持った事業者を追加し、研究開発を加速させ、早期の事業化を達成した点、
 - ・社会実装までの時間短縮を図るべく、当該年度の事業費を増額するための計画改定を実施した点、
 - ・実用化をいち早く達成した分野をプロジェクトから切り離し、企業の速やかな事業化を実現した点、などが注目に値する。
- NEDOの支援によるプロジェクトの成果が、グローバルな市場において競争力を持った事業性・市場性の高いイノベーションになり得るかという観点が重要であり、この点の評価が明確でないとガラパゴス的な評価になってしまう点に留意いただきたい。

【2. 研究開発マネジメントを通じたスタートアップの成長支援】

- AR（Accompany Runner）・カタライザーによるハンズオン支援等の提供、不採択となった提案者へのフォロー、支援人材候補によるメンタリング、育成した支援人材候補をNEP事業の伴走支援者として活用する等の取組は高く評価できる。
- スタートアップ支援は、内閣府、文部科学省、総務省などの多くの府省庁・機関が展開しており、政府系16機関によるスタートアップ支援機関連携協定に基づく「Plus（Platform for unified support for startups）」が果たすべき役割は大きい。事務局を担うNEDOには、他機関に働きかけ、似たような事業に税金を重複投資することなく、適切な棲み分けとノウハウの共有等の効果的な連携を図るためにも、Plusの活動を活性化する役割が求められる。
- NEDOの支援による結果として、グローバルな市場において、競争力を有したディープテック・スタートアップを生み出すことができたか、という観点も評価の中に明示的に盛り込まれるべきと考える。

業績評価に係る外部有識者からの意見聴取【2 / 3】

NEDO業績評価点検委員

委員長
委員
委員

各務 茂夫
上野 裕子
谷田部 雅嗣

東京大学大学院工学系研究科 教授
三菱UFリサーチ&コンサルティング株式会社 主任研究員
元 日本放送協会解説委員、科学ジャーナリスト

2023年度業績評価に係る委員からの主なコメント

I. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

【3. 政策立案や研究開発マネジメントに貢献する技術インテリジェンスの強化・蓄積】

- 米国エネルギー省（ARPA-E）との連携においては、通常では得られない情報を獲得したり、安全保障情勢の変化に応じたサプライチェーンや重要鉱物の需給動向などを随時収集し、国の政策議論への貢献も果たしている点は評価できる。
- 今後は、他の海外主要ファンディング機関とも交流を深め、より多様な分野、あるいは俯瞰的に研究開発・イノベーションで世界をリードしている国際会議等において、プレゼンスを高めていくことも望まれる。
- TSCの素晴らしい情報収集・分析結果が、政府全体における政策立案において政策エビデンスとしてより一層活用されるよう、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）や内閣官房に対する情報発信の強化を期待したい。

【その他】

- 複雑な社会情勢の中で、昨今、機器の輸出規制の問題や食品の健康被害の問題なども取り沙汰されている。最先端の技術開発に傾注するだけでなく、開発の過程を通して、客観的な広い視野を持って事業を実施いただきたい。

II. 基金事業の適切な管理・執行

- 基金事業は、新しい取組であり金額も大きいいため適切なマネジメントが求められるが、外部評価委員会の採点は2.58であり、A評価は妥当と言える。
- 限られた運営費や体制の中でこれまで管理・執行が行われてきたことは称賛に値するが、基金の規模が拡大し管理責任が増大化した状況下においては、外部人材に随時アドバイスを受けるだけでなく、NEDO内部にも、継続的に責任を持って資金の管理・執行を担う専門人材を登用し体制を構築することが必要と考える。

業績評価に係る外部有識者からの意見聴取【3 / 3】

NEDO業績評価点検委員

委員長	各務 茂夫	東京大学大学院工学系研究科 教授
委員	上野 裕子	三菱UFリサーチ&コンサルティング株式会社 主任研究員
委員	谷田部 雅嗣	元 日本放送協会解説委員、科学ジャーナリスト

2023年度業績評価に係る委員からの主なコメント

Ⅲ. 業務運営の効率化に関する事項

- NEDOの既存基金にさらに約2.7兆円の積み増しがあり、2023年度末時点で8基金、総額約8.3兆円とその規模が急拡大する中で、2018～2023年度でNEDOの職員数は約1.5倍に増加している。国や国民あるいは市場からの期待はますます高まっており、イノベーション創出の一大拠点としての大きな役割を担っていただきたい。
- NEDOの研究施設に著名なタレントを呼び、YouTube等SNSでの発信や、著名なタレントのラジオ番組にNEDO職員が出演するなど、新たな手段による広報に取り組んだ点は評価できる。
- 他方、NEDOの支援事業がまだまだ広く知られていないところもあるため、今後とも潜在的な支援対象者をターゲットとした情報発信の強化が求められる。

Ⅳ. 財務の内容の改善に関する事項

- 運営交付金債務の抑制のために、必要な事業の進捗状況の把握や、国内外の状況を踏まえた研究ニーズに対応すべく、予算の再配分や追加を実施するなど、適切な取組が行われている。

Ⅴ. その他業務運営に関する重要事項

- 事業者の契約検査や職員の検査実務能力の向上のため研修等、的確に実施されているが、法令遵守は研究開発以前の基本である。不祥事発生未然防止や不正事案に対する迅速な対応など、公益通報制度等を的確に運用し、一層厳正に取り組んでいただきたい。