

特別寄稿

NEDO の新たな挑戦 ～新領域・ムーンショット部の取り組み～

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
新領域・ムーンショット部長 山田宏之

1. はじめに

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）は、日本最大級の公的技術開発マネジメント機関であり、「エネルギー・地球環境問題の解決」と「産業技術力の強化」という二つのミッションを掲げ、企業、大学および公的研究機関の英知を結集して、技術開発・実証に取り組んでいる。

2021年4月1日、NEDOは組織改編を行い、新領域・ムーンショット部（以下、「新MS部」という。）を新たに設置した。

新MS部は、「挑戦的な研究開発事業の推進」、「従来のNEDOの事業領域を越えた新領域の開拓」及び「技術シーズを実用化に向けて育てられる人材の育成（支援）」という3つの使命の下、イノベーションシー

ズの創造を目指して事業に取り組むこととしている。（図1）

本稿では、新MS部の所掌事業の中からプログラムマネジメント実施している一例として、ムーンショット型研究開発のマネジメントを解説する。また、他の新MS部の所掌事業を紹介し、新MS部の戦略について、その方針を述べる。

2. ムーンショット型研究開発

2.1. MS制度の概要

日本発の破壊的イノベーションの創出を目指し、2018年に総合科学技術・イノベーション会議（以下、「CSTI」という。）においてムーンショット型研究開発制度（以下、「MS制度」という。）が創設された。MS制度では、データマネジメントや国際連携等、従来にない取り組みは多数盛り込まれてい

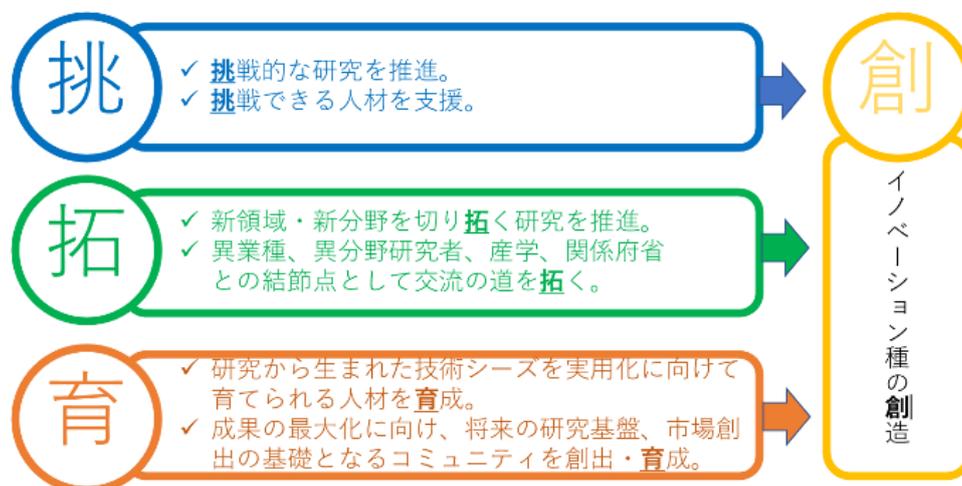


図1 新MS部のミッション

るが、ここではマネジメントの仕組みを中心に解説する。

MS 制度は、未来社会を展望し、困難ではあるが実現すれば大きなインパクトが期待される社会課題等を対象として、CSTI が人々を魅了する野心的な目標（以下、「MS 目標」という。）を掲げることを特徴としており、2021年6月現在、7つのMS目標が決定されている。CSTIによるムーンショット目標の決定を受け、2020年2月に経済産業省がMS目標4「2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現（図2）」の「研究開発構想¹⁾」を策定し、NEDOがその推進を担うこととなった。

MS制度のマネジメントに関する基本的な指針は、「ムーンショット型研究開発制度の運用・評価指針²⁾」に規定されている。同指針に基づくMS制度の推進体制を図3に示す。

同指針では、MS目標の達成のため、それぞれのMS目標の下に、プロジェクトマネージャー（以下「PM」という。）が推進する複数の研究開発プロジェクト（以下「プ

ロジェクト」という。）を採択し、それらで構成されるプログラムを統一的に指揮・監督するプログラムディレクター（以下「PD」という。）をNEDOのような研究推進法人が任命することとされている。

PDは、「MS目標を戦略的に達成していくためのポートフォリオ（プロジェクトの構成（組み合わせ）や資源配分等の方針をまとめたマネジメント計画）の案を構築し、研究開発を挑戦的かつ体系的に推進する」、「ポートフォリオの構築にあたっては、原則、研究手法の異なるプロジェクトを複数組み合わせる」、「ポートフォリオに基づく研究開発の進捗状況を常に把握して、進捗に応じて資源の重点配分や、プロジェクトの中止など、常にポートフォリオを見直しながら、PMに対して統一的な指揮・監督を実施する」等が求められている。

PMにはプロジェクトの推進に係る権限が付与され、公募時に提案したプロジェクトをより高質・良質なものにするための作り込みを行い、プロジェクト計画書を策定

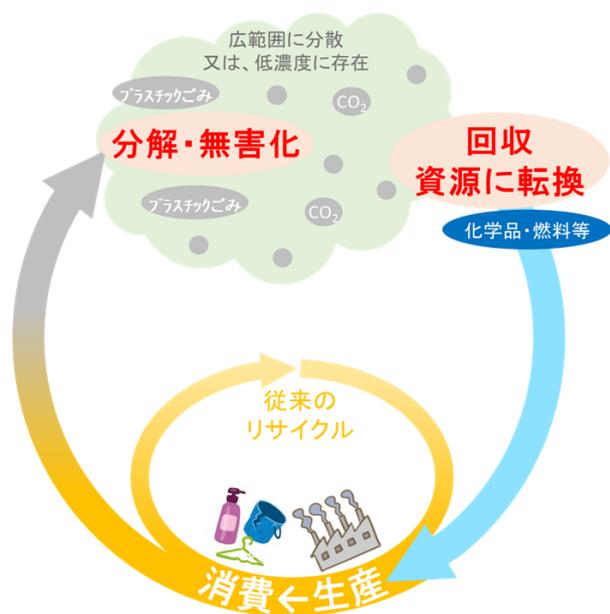


図2 新たに実現する資源循環の例

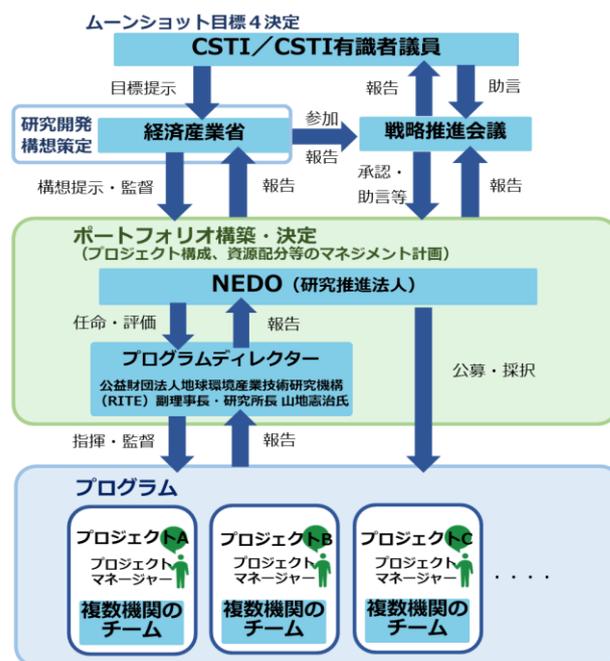


図3 MS目標4の推進体制

し、プロジェクトを戦略的に実施することが求められている。

MS 制度のプログラム範囲は一組織の枠を越えたものであるが、MS 目標、研究開発構想といったプログラムミッションの下で、複数のプロジェクトを実施していく構造は、P2M の考え方を適用できる事例だと考えている。

2.2. NEDO におけるムーンショット型研究開発のマネジメント

NEDO は、PD に公益財団法人地球環境産業技術研究機構 (RITE) の山地憲治副理事長・研究所長を任命した後、MS 目標、研究開発構想の考え方³⁾及び PD の方針を反映した公募要領を作成してプロジェクトの公募を開始し、2020 年 8 月には 13 のプロジェクトを採択した。

採択したプロジェクトは (1) 大気中に拡散した CO₂ を回収、資源転換する技術の開発、(2) 窒素化合物を回収、資源転換、無害化する技術の開発、(3) 生分解のタイミングやスピードをコントロールする海洋生分

解性プラスチックの開発、に大別される。MS 目標の「資源循環」に合わせて示した図を図 4 に示す。各プロジェクトの詳細は NEDO の Web サイト⁴⁾を参照されたい。

採択決定後、NEDO は、PD のマネジメントを補佐するべく、上記 3 つの開発分野と取り組む開発技術を考慮して 4 つの分野を設定し、それぞれにサブプログラムディレクター (以下、「サブ PD」という。) を設置した。また、その下に技術的観点や社会実装の観点などから多面的なマネジメントを行うべく、産学の有識者からなる分科会を設置し、PD 及びサブ PD のマネジメントを支援する体制を構築している。図 5 に体制を示す。

各分科会では、対象プロジェクトの特性に応じて、ELSI (倫理的・法的・社会的課題) など、社会実装に向けた課題の解決に知見のある方、LCA の専門家、エンジニアリングの視点からコメントいただける方など、アカデミアに限らず産業界からも幅広く有識者として参画していただいている。今後は、人文・社会科学と自然科学の融合

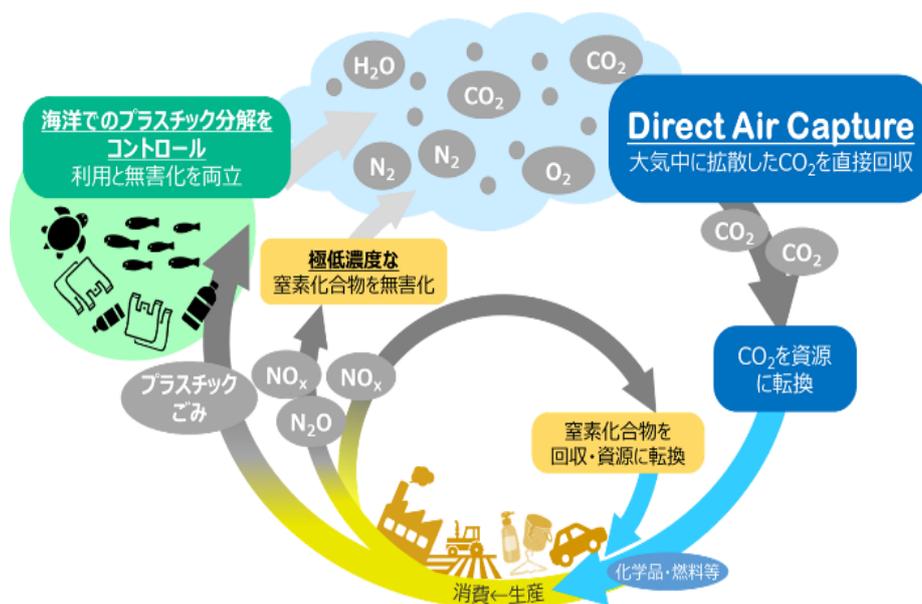


図 4 MS 目標 4 で取り組む研究開発

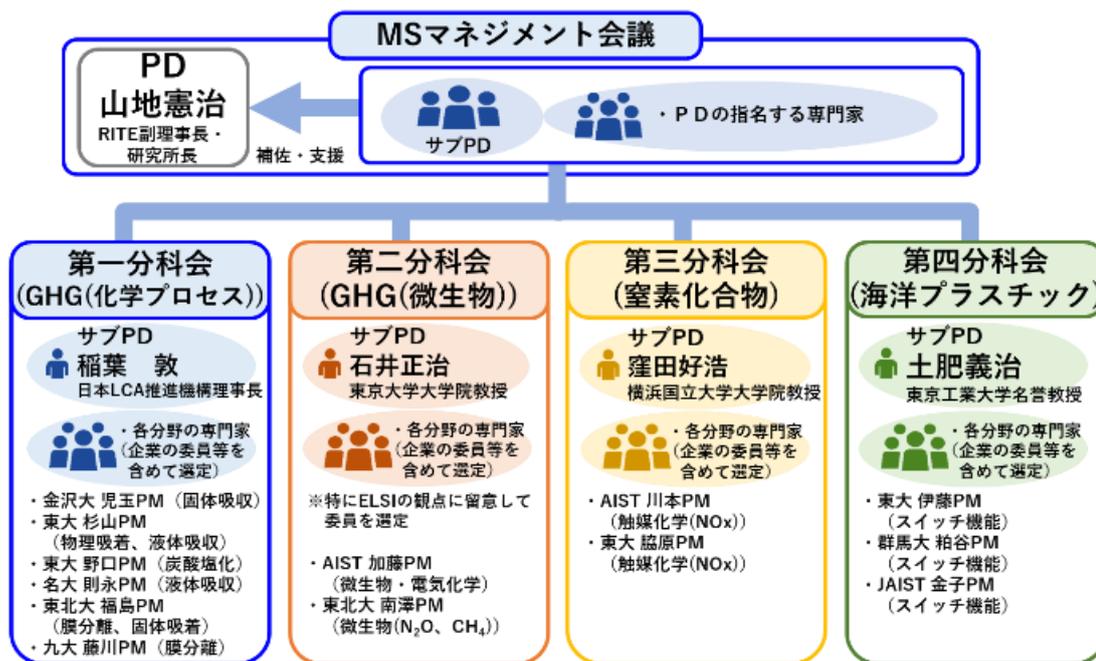


図5 MS目標4のマネジメント体制

による「総合知」⁵⁾の活用も視野に、横断的な調査事業も実施していく予定である。

3. 新MS部の所掌事業

新MS部では、前項で述べたムーンショット型研究開発以外にも特色ある研究開発プログラムを実施している。ここで簡単に紹介したい。

3.1. 新技術先導研究プログラム

本プログラム(表1)は、飛躍的なエネルギー効率の向上を含む脱炭素社会の実現に資する有望な技術や新産業創出に結びつく技術のシーズを発掘し、先導研究を実施することにより有望な技術を育成して、将来の国家プロジェクトにつなげていくことを目的としている。

表1 新技術先導研究プログラムの条件

対象者	企業と大学・研究機関による産学連携体制、または、大学・公的研究機関のみの体制
委託金額上限	産学連携の場合 1億円/年 大学等のみの場合 2千万円
事業期間	原則12ヶ月(最長2年) (大学等のみの場合12ヶ月以内)

本事業の実施にあたっては、今後取り組むべき研究開発内容について情報提供依頼(RFI: Request for Information)を行うなど、広く研究開発に関する情報を収集した上で、予め本事業の公募対象となる研究開発課題を設定し、公募を行うこととしている。これまで、155テーマの先導研究を実施し、約4割(のべ91テーマ)が国家プロジェクトにつながっている。(図6)

3.2. 未踏チャレンジ2050

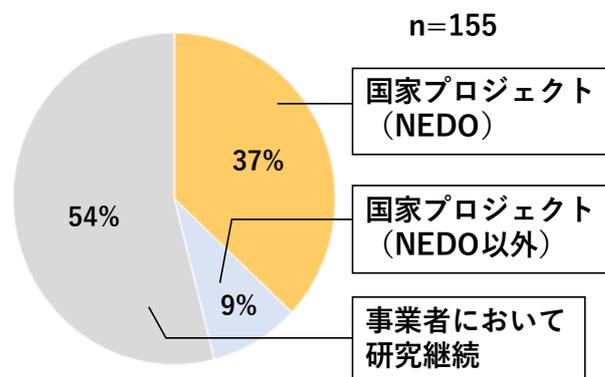


図6 新技術先導研究プログラム実施テーマの国家プロジェクト化の状況(2021年6月1日時点)

本事業（表 2）は、2050 年頃を見据えた温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現する技術を対象に、既存技術の延長線上になく、従来の発想によらない革新的な技術シーズの探索・創出を目的として実施している。まだ実施中であるが、成果も出つつあり、今後を期待している。

表 2 未踏チャレンジ 2050 の条件

対象者	原則、企業と大学・研究機関による産学連携（ただし、大学・研究機関の代表は 40 歳未満の若手研究者）
委託金額上限	500 万円～2000 万円／年
事業期間	最長 5 年（途中でステージゲート審査を実施）
対象分野	エネルギー・環境分野

3.3 官民による若手研究者発掘支援事業（若サポ）

本事業（表 3）は、実用化に向けた目的志向志向型の創造的な研究を行う大学等に所属する若手研究者を対象に、企業との共同研究形成を促進する支援を行う。我が国における新産業創出に貢献する人材の育成を目的としており、若手研究者と企業とのマッチングを支援するマッチングサポートフェーズと企業と若手研究者の共同研究を加速する共同研究フェーズで構成される。特にマッチングサポートにおいては、若手研究者の研究シーズを企業に紹介するためのイベントや企業との共同研究に繋げるための成功事例の紹介等の集合研修を行うなど、様々な支援を行っている。

2020 年度に開始し、これまで 94 テーマを採択した。

表 3 官民による若手研究者発掘支援事業（若サポ）の条件

マッチングサポートフェーズ	
対象者	大学等に所属する若手研究者
助成金額上限	500 万円／年
事業期間	最長 2 年（共同研究フェーズに進んだ場合、最長 5 年）
共同研究フェーズ	
対象者	大学等に所属する若手研究者
助成金額上限	3000 万円／年
事業期間	最長 5 年

4. 新 MS 部のマネジメント方針

これまでに紹介した事業は、一部を除き、それぞれ独立して企画、設計され、それぞれ最適化が図られてきた。各事業とも一定の成果をあげてきている。一方で、事業終了後の出口戦略の構築や、「若サポ」のような新規事業との関係整理、あるいは国家プロジェクトからのフィードバックの取り扱い等、事業間連携については、まだ改善の余地がある。

そこで新 MS 部では、これらを独立した事業、マルチプロジェクトのように考えるのではなく、イノベーションシーズ創造を目指す戦略、プログラムミッションの中で位置づけ、各事業をつなぐパスもあらためて定義するべく検討を開始した。事業横断的に技術、人材、進捗等の情報を共有し、新 MS 部として全体最適を図ることで、さらに社会実装実現の可能性を高めることができると期待している。検討も表現もまだ十分とは言えないが、図 7 に新 MS 部の事業の位置づけと事業間連携の一例を示す。

こうした検討と並行して、具体的な取り組みも始める。イノベーションシーズとし

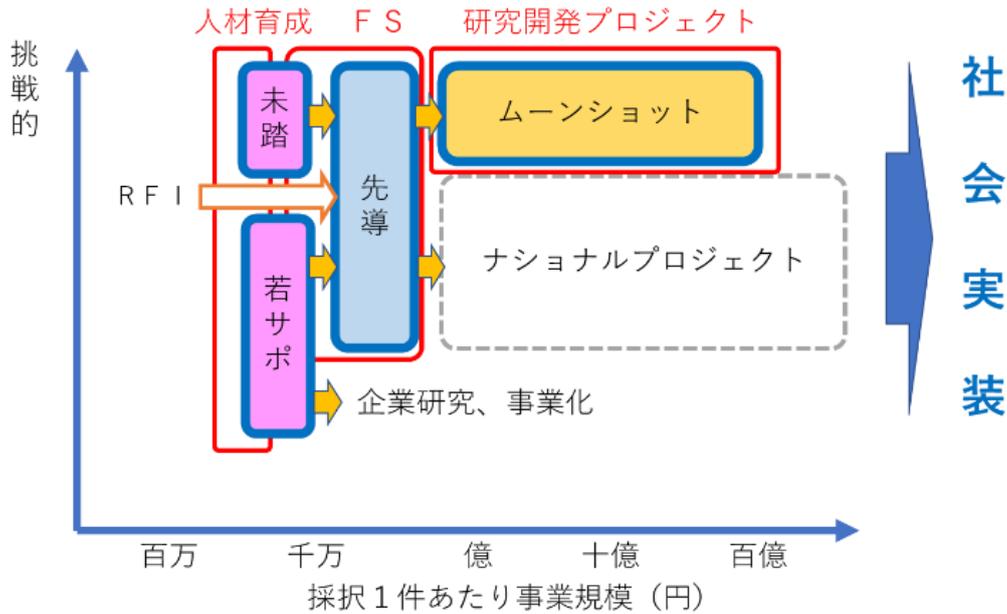


図7 事業の位置づけと事業間連携の例

て良い技術を開発するためにも、社会実装実現の可能性を高めるためにも、まずは社会実装の「入り口」部分の強化すなわち提案数の増加に取り組む。

「入り口」とは、図7の左側に位置するRFIや若サポ等の事業を指す。RFIや「若サポ」は、事業分野の制約が少なく、様々なアイデアを取り込むツールとして非常に有効であり、「新領域」に取り組むためには有効なツールである。未踏チャレンジ2050も分野の制約はあるものの、事業化計画を重視するNEDO事業の中では、比較的自由度がある事業である。

こうした「入り口」での提案を増やすため、事業紹介活動の強化（人文社会系からの技術開発提案の発掘等、従来は十分コミュニケーションをとっていなかった領域にも拡大）、提案障壁の最小化に向けた公募の仕組みの改善、それに伴う審査プロセスの見直し等の検討に着手したところである。

5. おわりに

新MS部創設から3ヶ月弱。各事業や新MS部としてのミッションプロファイリングも引き続き取り組む必要がある。イノベーションシーズ創造の実績をあげるべく、P2Mを活用し、より良い事業運営に取り組む考えである。

参考文献

- 1) 経済産業省，“「2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」研究開発構想”（2020）
- 2) 内閣府ほか，“ムーンショット型研究開発制度の運用・評価指針”（2021）
- 3) 吉田，山田，“新たな資源循環の実現と地球環境の再生に向けた挑戦”，環境管理，Vol.57，No.4(2021)，pp.54-59
- 4) NEDO Web サイト，
https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100161.html（参照日2021年6月1日）
- 5) “科学技術・イノベーション計画”，令和3年3月26日閣議決定
(2021年6月14日 受理)