

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	分野横断・「共-進化」型研究開発プログラムマネジメントとその検証
Title(English)	A Study on Trans-disciplines and Co-evolution R&D Program Management
著者(和文)	重藤 さわ子, 堀尾 正靱
Authors(English)	Sawako Shigeto, Masayuki Horio
出典(和文)	国際P2M学会誌, Vol. 10, No. 2, pp. 23-38
Citation(English)	Journal of the International Association of P2M, Vol. 10, No. 2, pp. 23-38
発行日 / Pub. date	2016,

分野横断・「共-進化」型研究開発プログラムマネジメントとその検証 A Study on Trans-disciplines and Co-evolution R&D Program Management

重藤 さわ子 Sawako SHIGETO[†]

堀尾 正靱 Masayuki HORIO^{††}

我が国の研究開発において、より効率的・効果的な研究開発成果創出に向け、プログラム概念、プログラムマネジメント導入の重要性が認識されつつある。しかし、プログラム適用事例が乏しいため、そのあり方については、ほとんど実証的な議論が行われていないのが現状である。本研究では、分野横断性、中長期性を持つ課題に、社会の多様な主体の協働で本研究者らが取り組んだ、JST-RISTEX 環境・エネルギー研究開発プログラムについて、P2M 理論に照らし合わせた考察を行った。同プログラムにおけるマネジメントは、未知の課題に対して上記主体群がともに取り組みともに進化する「共-進化」型のプログラムマネジメントといった新たなマネジメント方法をも生み出しながら、効率的かつ効果的なものであったことを確認した。さらに、「モニタリング」・「評価」にかかわるマネジメントについても検討し、「価値指標」の設定やそれに対するプログラム内外での認識の共有・共-進化をめぐる課題があることを明らかにした。

キーワード: 分野横断、環境・エネルギー分野、P2M、研究開発プログラム、共-進化型マネジメント

The importance of the implementation of “program” and “program management” is increasingly recognized as an efficient and effective tool for inducing R&D outcome in Japan. However, there are few empirical discussions due to the limited implementations of R&D program and management. The objective of this study is to examine the co-evolutional program management for trans-disciplinary R&D program of JST-RISTEX in the area of environment and energy. In light of the P2M program management framework, we found that the co-evolutional management was efficient and effective to induce R&D outcome that the program aimed. Nevertheless, there are some “co-evolutional” challenges remained in terms of program lifecycle management and value management in relation to internal and external program evaluation.

Keywords: Trans-disciplinary, Environment-Energy Area, P2M, R&D Program, Co-evolutional Management

1. はじめに

気候変動や地球規模での感染症など、様々な地球規模の危機がゆっくりと押し寄せている。我が国の科学技術政策は、第4期科学技術基本計画（平成22年12月策定、3.11を受けて再検討、平成23年8月閣議決定）以降、「それまでの科学技術政策が（科学的知識）を社会的な問題の解決に必ずしも有効に活かすことができなかった」という反省のもと、課題解決型への傾

[†] 東京工業大学グローバルリーダー教育院

^{††} 東京農工大学名誉教授

斜を強めている。しかし、地球規模の危機には、大幅な温暖化・気候変動対策と社会の低炭素化に向けたこれまでの試行錯誤に代表されるように、一つの専門分野で解決できるものは殆どない。

こういった分野横断的かつ中長期的な課題の特徴は、1) 産業、行政、学術、情報、市民等を含む社会の多様な構成主体にとって未知の重要な内容を含んでいること、2) 漸進的 (incremental) な対処療法で対応できる種類のものではなく、社会の大きな変革 (social transition) によつてのみ成し遂げられる性格をもつこと、これらより、3) 社会の多様な主体の認識の本格的な変革抜きには解決は不可能に近いこと、である。したがって、そのような社会的課題解決をめざす研究開発では、社会の多様な主体の参画を実現し、ともに設計 (co-design) し、実践 (co-production) するなかから、新しい解決策を共有しつつ提示するというスタイルを採用することがますます重要であるという認識がとくに近年広まっている。ICSU (国際科学会議) による地球環境研究の国際プログラム「フューチャー・アース (Future Earth)」プログラム (2013-2022) ^[1] もそのような、従来の個別科学技術分野の知識体系に基づいた研究開発のあり方自体を再編しようという動きの代表的な動きの一つである。

すなわち、このような、分野横断的かつ中長期的な社会的課題解決に向けた研究開発においては、各分野の専門家の協働はもちろんであるが、それだけではなく、社会の多様な構成主体との対話と協働の枠組みを積極的に組織し、従来型の観察者が観察対象から独立している「対象観察型」の方法ではなく、観察者も対象の中で共に動き、対象と言われる人々も観察に参加するという「協働観察型」のアクションリサーチを組織するなどの、従来にない方法が必要になる。そのなかから、研究者も社会の多様な主体も、ともに仮説設定、解決策の実証、多様な分析等を行い、新たな研究開発の境地を切り拓き、共に進化していくといった共-進化的プロジェクト・プログラムマネジメント手法が求められる。

このような新たな研究開発アプローチの重要性は徐々に認識されつつあり、Future Earth の導入を契機に、我が国でも特に環境・エネルギー分野での試行錯誤が始まりつつある。しかし、そのような共-進化型の研究開発プログラムを取り扱うには、「学術的研究」を中心としたこれまでの研究助成制度の枠組みでは、大きな困難が伴うことは想像に難くない。プログラムマネジメントにおいても、社会の構成員への影響の重要性を考えると、プログラム側が全く責任を問われぬと言ふことはあり得ない。また、評価者も、個別分野の制約を持っており、分野横断的・中長期的課題については、評価者相互の議論はもとより、実施者との対話の中から共-進化の中にある程度まで入っていくこと無しに、正確な評価ができない一方、入り方次第では、逆に独自の立場が堅持できなくなるといった二律背反の可能性にもさらされることになる。したがって、中間評価・事後評価以外は基本的に研究実施者に運用を任せる、個別分野で権威のある評価者が高い位置から評価する、といった従来型のプログラムのマネジメント手法とは根本的に異なるマネジメント手法が必要となる。

企業においても、多数の従業員の認識を変えたり、顧客と共に新しい市場を創出したりするなどの課題にかかわるプログラムマネジメントでは、上記に共通する課題が発生している。変

化の激しいグローバルな競争環境のなかでのプログラムマネジメントは、「ともに組織を運営しているという一体感とスピード感を持って活動するためのマネジメント手法」^[2]として位置付けられている。変化の激しい社会情勢にたいし、一体感とスピード感で、ときには個々のプロジェクトの目標も修正しつつ、プログラムとしてその変化への対応とより良い成果創出に努めていかねばならない状況は研究開発と同様であるといえる。

科学技術振興機構・社会技術研究開発センター（以下、JST-RISTX とする）では、2008 年度から、社会の大幅な低炭素化という、分野横断かつ中長期的課題に、Future Earth に先駆け、社会のステークホルダーとの協働設計（co-design）、協働創出（co-production）による「地域に根ざした」研究開発アプローチで6年間にわたり取り組んだ。本論文では、この「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会研究開発領域（＝プログラム）」（2008 年度（平成 20 年度）～2013 年度（26 年度）、領域総括：堀尾正靱）を事例に、そこで適用した、多様な主体が共に取り組むなかで共に進化し、プロジェクト終了後も継続的に問題の解決に向かっていける成果創出をねらった「共-進化」型プログラムマネジメントの意義とその課題を明らかにする。

2. 我が国における研究開発プログラムマネジメント概念の進展状況

元来プログラムマネジメントは、巨大な宇宙開発やシステム建設プロジェクト群を統合的に遂行・管理する手法から発展したものであり、その結果、プログラム自体も期間限定型プロジェクトの塊としてとらえられてきた。しかし、現代のスピードの速い企業活動の競争的環境のなかで価値創造型事業を目指す立場からは、プログラムは単に複雑あるいは巨大なシステムを建設あるいは開発することにとどまるものではなくなっている^[3]。開発されたシステムの利用・運用という定常的な業務遂行の過程で実現される価値までを含めたトータルな評価を視野に入れたところまでがプログラムであるというとらえ方においては、そのマネジメントはその価値創造をも左右する活動として重要視されるようになって久しい。

一方、我が国の科学技術政策において「プログラム」は、研究開発評価に重要な概念としてほとんど認識されてこなかった。欧米諸国では、研究開発事業においても、イギリスの ROAMEF（Rationale, Objectives, Appraisal, Monitoring, Evaluation and Feedback）サイクルやアメリカの PART（Program Assessment Rating Tool）モデルなどに見られるように、あらかじめ評価体系を意識したプログラムの導入に真摯に取り組んできた。こういったプログラムの導入は、過去の政策の失敗を受け、政府の介入の正当性を明確にしたうえで限られた予算で効率的に研究開発成果を創出するための手段としての意味合いも持つ。我が国でも、科学技術振興機構（JST）などの研究開発予算配分機関で、研究開発および技術開発「プログラム」の導入はされてきたが、それは、評価体系を意識したプログラムの導入であったとは決して言える状況ではない。しかし、平成 24 年に内閣総理大臣決定された「国の研究開発評価に関する大綱的指針」^[4]に初めて、「研究開発プログラム」の設定とその評価が明記されることとなった。この背景として、『各省庁の研究開発政策体系において、研究開発課題の単位で行われることが一般的であり、目標に対する各研究開発課題の位置付け、関連付けが不明確であるため、結果として各研究開発課題の総体としての効果が十分に発揮されているとは言えない状況』^[5]と、『研究開発課題や

競争的資金制度等の研究資金制度をプログラム化し、研究開発プログラムの評価を実施することを通じて、次の研究開発につなげていく』^[5]重要性が述べられている。しかし、その後すぐにその大綱的指針の「解説書」^[6]なるものが出されたことから、我が国の科学技術政策体系のなかで、いかに「プログラム」かつ「プログラム評価」の導入が、評価関係者にとっても新しい概念であったことがうかがい知れる状況である。

3. JST-RISTEX のプログラムマネジメント

3.1. JST-RISTEX のプログラムマネジメントの特徴

JST-RISTEX は、センター発足当時は、社会問題と科学技術の架橋や社会技術の方法論の創出を重視したプログラム・テーマ設定をしていたが、平成 19 年にシステムの変更を行い、コミュニティや現場の具体的な問題解決に社会技術研究開発の重点を移し、さらに、従来の「直轄・予算配分型」方式から、「公募・介入型」のマネジメントシステムに移行した^[7]。この変更は、最近、研究開発プログラムとその評価の一体的設計が、研究開発ファンドを社会的課題の解決に確実に結びつけるために必要な政策実現手段として、わが国でも認識され、平成 24 年の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に定められたこととも対応している。平成 19 年に、すでにこういった問題意識において、いち早く社会的課題の解決に確実に結びつけるための「社会技術」、すなわち、問題解決を目的とする自然科学と人文・社会科学の知を統合した研究開発アプローチとそのためのマネジメント手法が導入されていたことは、注目に値する。

我が国では、これまで社会的課題の解決を目指した事業実績はあるものの、本格的な社会技術的な「研究開発プログラム」の適用事例は、RISTEX の試み以外は、ほとんどない。したがって、当然のことながら、我が国において、社会技術、すなわち問題解決を目的とする自然科学と人文・社会科学の知を統合した研究開発等を進めるための組織、人材、教育コンテンツといったリソースや基盤の整備は遅れている。そのような中で、本論文の分析対象とする「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会研究開発領域（＝プログラム）」¹（以下、「環境・エネルギー研究開発プログラム」と呼ぶ）が発足した。環境・エネルギー研究開発プログラムをはじめ、RISTEX のマネジメントシステム変更後に新たに設置されたプログラムは、その社会技術研究開発目標達成のために、採択された個々のプロジェクトがプログラムのミッションに沿ってそれぞれの研究開発目標を達成するためにも、領域・プログラム総体として「研究開発等の方法論と評価手法」、「多様な知の連携・統合の方策」などを新たに創出していく必要があった。また、社会実装を強く意識した研究開発を行う以上、社会情勢の変化の中でぶれない視点を確保することと同時に、個別具体的なアプローチについて、迅速かつ柔軟な軌道修正を行っていく必要がある。このような、社会技術研究開発プログラムのマネジメントにおいては、プロジェクト採択後は、プログラム管理はほとんどせず、第 3 者による中間評価、事後評価を行うのみ

¹ 本来、研究開発領域のなかにプログラムが設置されるのであるが、本領域は一つのプログラムしか持たないため、ここでは、研究開発領域とプログラムを同一のものとして取り扱う。

といった、従来の「放任型」マネジメント手法は通用しない。当然、プロジェクトとプログラム推進者との間の双方向コミュニケーションにより相互学習を進め、プログラム総体として、新たな価値を創造するための試行錯誤を重ねていく必要があった。また、それを行うためには、RISTEX 自体が当事業の性格として、システム変更当時は「介入型」、その後「ハンズオン型」²マネジメントと表現を変えているが、個々のプロジェクトと対話を繰り返し、共に進化しながらプログラム目標達成に向けて協働することを基本とするマネジメントの方針を示している。

このような事業を遂行するには、領域総括的的確なリーダーシップのもと、プログラムマネジメントの一環として、プロジェクトの進捗状況の定期的把握をもとに、必要なアクションを実行していく必要があった。

3.2. JST-RISTEX の領域・プログラムマネジメントの実施体制

研究開発プログラムは、領域アドバイザーの協力を経て、領域総括のマネジメントのもとに推進され、日常的な運營業務は、領域総括との密接な連携のもと、常勤の職員であるアソシエイトフェロー（以下、フェローとする）と領域担当主査、調査員の3名からなる「領域事務局」が担った（図3-1）。フェローは、領域担当主査と協力し、領域（総括）と RISTEX あるいはプロジェクト間の細かな調整、特にプロジェクトの研究開発内容の把握と進捗チェック、プロジェクトからの問い合わせや要望等への対応を日常的に行うとともに、領域総括と共に、研究開発プログラム全体の成果創出に向けた活動を企画立案し、領域アドバイザーや、時には外部有識者等の協力を得ながら実施するにあたり、その推進役として重要な役割を担う。環境・エネルギー研究開発プログラムでは、平成19年の RISTEX のマネジメントシステム変更後はじめて、領域と関連する専門的バックグラウンドを持つ博士人材がフェローとして外部から新規雇用された³。



図3-1 領域（＝プログラム）の推進体制

² JST-RISTEX では各領域・プログラムごとに、領域総括と多様な分野・立場のアドバイザー、JST-RISTEX のスタッフ（フェロー、企画運営室）からなるマネジメントグループが、定期的な領域会議（進捗の把握、領域活動の検討など）、採択時および年度ごとにプロジェクト計画策定への助言、実施中の意見交換、現地訪問、マネジメントおよびプログラムなど関係者の連携・協働（合宿、タスクフォースなど）を行うこととしており、これを「社会実装を意識した介入型・ハンズオン型マネジメント」としている。

³ 筆者の重藤は、このアソシエイトフェローとして、環境・エネルギー研究開発プログラムの運営に携わった。

4. 環境・エネルギー研究開発プログラムのマネジメント

P2M では、プログラムの統合マネジメントの要素として、プロファイリングマネジメント (4.1.)、プログラム戦略マネジメント (4.2.)、アーキテクチャマネジメント (4.3.)、プラットフォームマネジメント (4.5.)、ライフサイクルマネジメント (4.6.)、価値指標マネジメント (4.7.) が挙げられている^[8]。ここでは、環境・エネルギー研究開発プログラムのマネジメントを、上記 6 つの要素に分けて検証していく。

4.1. プロファイリングマネジメント

プロファイリングマネジメントは、『プログラムの初期段階で、組織の長から出されたあいまいな指示 (ミッション) を理解し、具体的な作業に詳細化すること』^[9]とされている。

環境・エネルギー研究開発プログラムの設置に至る経緯は、以下のとおりである。平成 19 年度を通じ、環境、経済、地域社会を主要なキーワードとして、主要な関係者のインタビューを行った。その進展とともに、特に「持続可能な地域社会システム形成のための主体形成」「生態系、生物多様性と地域社会システム」「環境配慮型社会に向けて」「地域における大学の役割」「エネルギーと地域社会システム」「都市におけるまちづくり」の 6 つテーマに分けたワークショップ (後に総括となる堀尾がファシリテーターを担当) を行い、一層の現状把握や解決すべき具体的問題の整理が行われた。これらの結果を踏まえ、平成 19 年度の 3 月に RISTEX としてその運営体制も含めた事前評価が行われ、平成 20 年度の正式な設置と目標が決定した。

目標 1. 脱温暖化・環境共生に関わる研究開発を、総合的で横断的な新たな発想に基づいて、持続可能な社会システム実現のための取組みとして構想し、地域の現場においてその科学的実証を試みる。また、それらが国内外で有効に活用されるよう、一般化、体系化を目指す。

目標 2. 活力ある地域づくりを、脱温暖化・環境共生の視点から再定義して進めるため、既存の取組みや施策、行政システム、制度等を科学的に整理・分析し、地域の新しい価値を見出すための分野横断的かつ内発的な計画・実践手法、新しい価値の評価手法、およびそれらの普及方法を開発する。

領域発足後領域総括が、最初に取り組んだのが、上記目標の具体的な意味づけや、それを達成するためのアプローチの設計であった。国内外で温室効果ガス削減の大きな目標が示されつつある一方で、社会的には量的効果を見極めない取り組みに終始しており、それで十分といった雰囲気があるなかで、その壁を大きく乗り越えるための新たな挑戦を意図して設立された社会技術研究開発領域プログラムであること、またそれを実現するための研究開発プロジェクト提案でなければならないことを強く訴える必要があった。また、そういう観点で RISTEX が当初掲げた上記 2 つの領域目標を見た場合に、その趣旨を必ずしも明確に伝達するものとはなっていない、という問題にも直面することとなった。

そのため、本プログラムでは、多様な環境問題を「石油漬けの近代化」の帰結として総合的・俯瞰的にとらえ、大目標として、2050 年までに温室効果ガスの 60–80% 削減を実現するために、

エネルギーからサプライチェーンまでを含む社会の大幅な低炭素構造への作り直し、すなわち「石油漬け近代の作り直し」を掲げた。それらの根底には、理工学技術の問題だけでなく、ガバナンス分野（政策統合を含む）、経済産業分野、国民・地域コミュニティ分野それぞれにおける大きな社会技術的課題がはらまれているものとし、量的効果を主張できるシナリオの開発を課題として、これまでの微温的な環境プロジェクトの限界を打破していく、というアプローチを周知徹底していくこととした。また、そういった研究開発プロジェクトを推進するなかで、プログラム総体として、高炭素な社会基盤にロックインされている社会を、地域・コミュニティレベルから、確実にかつ持続的に低炭素へと移行させていくための新たな研究開発の方法論の確立と、そういった新しい潮流の形成を試みることを使命とした。

具体的には、これまでの温暖化対策の量的効果の限界を打破するために、温暖化対策の理工学技術的シナリオ（原則として既存の技術を前提）を明確にすることを求める一方、その技術的手法の1単位が社会的に実現するための社会的シナリオを、年間何単位実現するかという形で定量化し、両者の数量的な「積」として実質的な温室効果ガスの年間削減量を算定することを想定するように求めた（ただし、公募要領におけるその本格的な要請は2年目から3年目（公募の終了）に行い、1年目は説明会での説明にとどまった）。応募者には、このような設定のもとで2050年までのラフなロードマップを描き、そこでの社会的シナリオの開発課題を明確にし、それについての研究開発の計画として、プロジェクト提案を行ってもらうこととした（図4-1）。

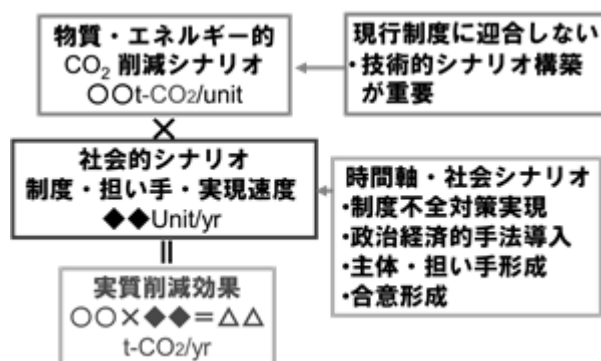


図4-1 温暖化対策として量的効果を持たせるための「社会技術」シナリオ設計モデル

上記のような温暖化対策への量的寄与を求める一方、地域・現場の人々とともに、「共-進化」的なシナリオ開発を行うことを求めた。これは、従来の社会技術的プロジェクトが、ともすれば、学术界や行政、コンサルタントや地域活動家などが地域に対して持ち込む他律的な事業となりがちであることを克服するための設定であった。地域が、自律的な形で自らの利益を意識して、石油漬け近代の作り直しに向けた取り組みを進めることは、社会的な広がりのある温暖化対策に必要な条件であり、譲ることのできないものとして設定したのである。この結果、各プロジェクトは、図4-2のように、①量的効果のある「社会技術」温暖化対策シナリオを検証のための仮説として持つことと、②地域の内発性の形成、言い換えれば地域としての主体形

成への寄与、を求める、という具体的な作業イメージを示したことになる。また、その実現のために、研究開発チームには、人文・社会科学、自然科学にわたる多様な分野の研究者、地域現場の様々な関与者など、多様なステークホルダーが参画することを条件とした。

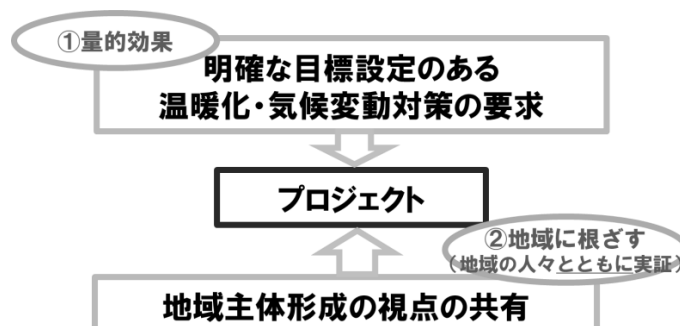


図4-2 プロジェクトのアプローチ設計図

プロジェクトの提案公募および採択に当たっては、上記のような目標の具体的な意味づけやアプローチ設計に基づき、以下の4つの課題を重視した。

- (1) 脱温暖化戦略に基づく農山村再生モデルの開発
- (2) 脱温暖化戦略に基づく地方の中規模都市活性化モデルの開発
- (3) 現行のバリューチェーン、サプライチェーンの低炭素化シナリオの開発
- (4) 横断的脱温暖化戦略に基づく人材育成・教育モデルの開発

このように、環境・エネルギープログラムでは、環境、経済、地域社会、という非常に広く漠然としたテーマから、プログラムの目標設定、さらにそこからその目標を達成するための具体的プロジェクトのアプローチ方法と、プロジェクトが取り組むべき具体的課題へと、プロファイリングを進めていったことがわかる。

4.2. プログラム戦略マネジメント

プログラム戦略マネジメントとは、『自分が所属する組織の置かれている立場（外部環境）と、自分の組織が持つ長所と短所（内部環境）の両方を考慮して、打ち手を決める作業』^[10]とされる。

これについては、プログラム運営に共にとりくんだ領域アドバイザーボードがこの役割を果たすこととなった。脱温暖化・環境対策を横断的に行う観点から、産・官・学・市民それぞれの母集団からバランスよく選出する、ということを重視するとともに、金融、流通、製造業関係から国の環境研究、地方自治体行政、NPO、再生可能エネルギーを含むエネルギー関係、行政法、まちづくりなど、地域や市民レベルの活動に理解が深い現業（特に販売流通・金融・行政）従事（経験）者の参画に配慮した。その結果、本領域の統合的かつ総合的な挑戦を下支えするために必要な多岐にわたるベクトルを持ち合わせた、アドバイザーボードが構築され、領域運営として、提案評価・採択業務、プロジェクト活動評価、領域合宿、シンポジウム等の企

画等についての討議を通じ、常に様々な観点からの外部環境と内部環境を確認し、プログラムとしての戦略を吟味し、実行に移すことができた。

例えば、プログラムとして、各プロジェクトが、プログラムの研究開発を行うのみならず、その成果をさらに総合的に発展させ、確実に地域に持続的に展開していくために、関連する他省庁等の研究開発事業や実践事業へ積極的に応募するようサポートを行っていた。このような事業に関する情報の入手や関連省庁・地方行政等との情報交換に、省庁や地方自治体に幅広いネットワークをもつアドバイザーの貢献は絶大であった。

また、平成 24 年 6 月 6 日の、地域からエネルギーの未来を創る緊急シンポジウム「自然エネルギーは地域のもの」開催にあたって、関連省庁・地方行政等の巻き込みが、アドバイザーの支援により可能になった。このシンポジウムは、3.11 を経て、新たなエネルギー計画や地球温暖化対策が策定、再生可能エネルギー普及のための FIT の導入も控えた重要な局面に、「自然エネルギーは、地域の人々の主体的な参加の下に、地域の豊かな生活に資する形で利用すべきものである」ということを広く発信することを目的とした。この際、アドバイザーの支援で、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省のすべての省庁から後援を得ることができ（平成 25 年の最終シンポジウムでも、全省庁からの後援を得た）、広報についても強力な地方自治体ネットワークを持つアドバイザーに全面的に協力を得て、多数の自治体関係者を含む、総勢 553 名の参加者を集めた。

また、プログラム課題に関する国際的研究開発動向の共有やプログラム成果の学術的とりまとめと発信については、精力的に国際共同研究を行っているアドバイザーの貢献が大きかった。このアドバイザーの橋渡しにより、2014 年 5 月に台湾で開催された 1000 人規模の国際学会（International Conference of Applied Energy, 2014）でプログラムによるセッション「Community-Based Low Carbon Scenarios」の開催に至った。

このように、多岐にわたるベクトルをもつアドバイザーリーボードのとの討議と支援により、外部環境との関係とプログラムの長所や短所を分析に基づき、関連省庁・地方行政、関連学会等も巻き込んだ、より効果的なアクションを打ち出すことができたといえる。

4.3. アーキテクチャマネジメント

アーキテクチャマネジメントは、複数プロジェクトの関係を構造化し、プログラム全体を複数のサブプロジェクトで分担できるように詳細化することにより、環境や状況変化に対し、プログラム全体の価値が維持管理できる仕組みを作り出すためのマネジメントとされる^{[11][12]}。

環境・エネルギー研究開発プログラムでは、そういったマネジメント手法として、「タスクフォース (TF)」を設置した。この TF では、領域・プログラム事務局を事務局として、複数のプロジェクトに横断的な課題に対し、プロジェクトの実施者からキーパーソンを選出し、必要に応じ、その課題に適任と思われる外部有識者や実務者もメンバーとして参画を得て、効果的に最新の情報を共有し、議論を進め、具体的な成果を生み出す体制とした。最終的には、図

タスクフォースの設置と運用は、実際に複数のプロジェクトと外部有識者や実務者が共通の「タスク」に向かい、協働に取り組む場でもあるため、タスクフォースはプラットフォームマネジメントにも位置づけられる。そのほか、プログラム・プロジェクトの課題を共有し解決に結び付けるため、100名前後の参加者を集めての、1泊2日の「領域合宿」を毎年開催した。さらには、時勢に沿ったテーマに絞り、プログラムのメッセージ・成果を発信する場としての「シンポジウム」、プロジェクトの成果を一般に広く発信する「報告会」、領域の課題や成果をオープンなかたちで、ざっくばらんに議論するためにアフターファイブに開催した「4E-Salon」など、プラットフォームマネジメントとして、プログラムで取り扱うべき未踏の課題を積極的に取り上げ、議論し、協働を行う場の設置を、様々なかたちで行った（図4-4）。

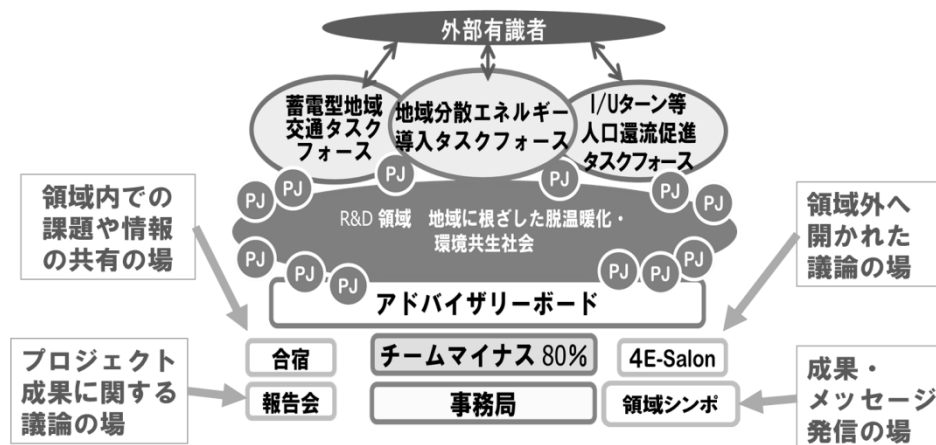


図4-4 プログラムのプラットフォームマネジメントの全体像

4.5. ライフサイクルマネジメント

ライフサイクルマネジメントは『プログラムの最初から終わりまでの期間にわたり、連続的な状況変化に対応し、後述の価値指標マネジメントを行いながらプログラム価値を最大限に保つ活動』^[16]とされる。

環境・エネルギー研究開発プログラムのライフサイクルマネジメントとしては、領域総括を中心とした、各プロジェクトへの年度ごとの研究開発計画、研究開発報告書、サイトビジット、適宜行うプロジェクトとの面談を通じた進捗チェックにあたる。プログラムの目標達成にとって、プロジェクトに不可欠な要素、①量的責任感の実現、および、②プロジェクト責任者としての研究代表者のリーダーシップの確保、③「地域に根ざした」現場目線での研究開発の実現、について、特に重要な問題が存在すると考えられる場合には、プロジェクトとの相互理解のための対話を重ねた。回数だけが重要な訳では決していないが、プロジェクトとの打ち合わせは、現地訪問を含み、平成20年度は20回、平成21年度は52回、平成22年度は71回、平成23年度は24回、平成24年度は39回、平成25年度の最終年度は、34回にのぼった。そのなかで、やはり軌道修正が必要であると認められた際には、その方向でプロジェクトへ要望を行うなどし、プログラムとして3年間の公募で採択した17のプロジェクトのうち、開始1年で終了となったプロジェクトは1つ、プロジェクト責任者としての研究代表者のリーダーシップの確保、

という点で、代表交代に至ったプロジェクトは3つであった。

本プログラムにおいて、プログラムマネジメントとしてプロジェクトの内容や体制に踏み込んだマネジメントが必要であった理由は、微温的状态にあった従来の環境プロジェクトとの明確な切り分けを意図して、領域側がプロジェクト側に対しそれを徹底していくことが至上命令であったためである。したがって、これまでの各種公的研究資金開発資金の管理における前述の状況の中では、プロジェクト側にとってはもちろん、プログラム運営側（アドバイザーを含む）にとっても、これまでの慣習を大きく覆す試みを進めるものであった。プロジェクト応募者は、応募当時は従来の「放任型」のマネジメントが当然と思っている場合が多く、RISTEXの双方向型プログラムマネジメントも少なくとも当初は、「不必要な介入」ともとられ、決して容易なものではなかった。

4.6. 価値指標マネジメント

前述（4.5.）のライフサイクルマネジメントを行ううえでも大きな課題となったのは、プログラムの目標を達成するために、プログラム全体として認識を共有しておくべき、「価値指標」の設定である。価値指標マネジメントは、『プロフィールマネジメントによって導き出されたプログラムの価値を、各モデルに対して指標を示し、プログラム全体の活動を通じて計測（モニタリング）と評価を行うことによって、プログラムの価値の維持と向上を図る活動』^[17]とされる。

環境・エネルギープログラムでは、プロフィールマネジメントとして、プログラム総体としての目標を達成するための個々のプロジェクトのアプローチ、すなわちプログラムとしての独自の価値創出の方法を、①量的効果のある温暖化対策シナリオを検証のための仮説として持つことと、②地域の内発性の形成、の二つ（図4-2）と定めたが、このアプローチ自体も、プログラムのライフサイクルマネジメントを通じ、改善を重ね、よりその必要性や意味するところを明確化していったものである。もちろん、公募開始時からこのアプローチ自体示していたものの、なお概念的なものにとどまっていたため、公募の際の提案書の中身も、地域の視点が乏しいもの、従来研究の単なる延長や、寄せ集めの研究開発提案が多く見られており、プロジェクトの審査でも、本領域・プログラムの要件を完全に満たしているわけではないが、採択後のマネジメントによる進化を期待して採択に至るケースもあった。ただし、4.5.（ライフサイクルマネジメント）でも示したように、その後のマネジメントは容易ではない。そのため、プログラムにおけるプロジェクト公募時点の、価値指標の示し方にも課題が残る。

また、JST-RISTEXの評価体系の問題にも直面した。RISTEXでは、プログラムの評価のみならず、個々のプロジェクトの評価も、第三者により構成された外部評価委員会が行うこととなっていた（平成25年度時点）。RISTEXでも、「社会に役立つ社会技術の開発」というセンターの事業趣旨に照らし合わせ、プログラムの評価について、学術的成果中心であった従来の評価体系から、「社会的貢献等の状況および将来展望の可能性」を重視する評価体系への見直しを積極的に行ってきた。とはいえ、その評価項目は、主に、研究開発プロジェクトの目標に対す

るアプローチや達成状況を評価するものと、当初想定していた社会問題の解決、アウトリーチ活動の程度、成果の社会への効果・効用、といった、当初に設定した目標に対する達成度や出てきた結果を検証するものであった。

環境・エネルギープログラムでも、そういった、RISTEX の規定の枠組みの中で、外部評価委員会の設置により、中間評価・事後評価が行われたが、表 4-1 の対照表で明らかなように、その評価項目では、領域・プログラムの目標を達成するためのアプローチとして示した価値指標でもある、①量的効果のある「社会技術」温暖化対策シナリオを検証のための仮説として持つことと、②地域の内発性の形成、に対応する評価項目は存在しないこととなる。結局、評価者側、領域側の間で、それらをどう評価体系のなかで取り扱うのか、といった十分なすり合わせや議論の場も持たれないままに、既定の評価項目の枠組みで進められていった。したがって、プログラム自体は、プログラムの価値指標を定め、ライフサイクルを通じた「共-進化」型マネジメントに取り組んだ一方で、既定の評価枠組みと、外部評価委員会との限られたやり取りからなる評価体系のなかで、評価委員会と、その「共-進化」マネジメントの成果に関する共通認識を図っていくことはかなわず、評価者側、プログラム運営側双方に消化不良な部分を残すこととなった⁴。

表 4-1 RISTEX の評価指標とプログラムの価値指標の対照表

RISTEX のプログラム・プロジェクト評価指標 (領域評価時点)	プロファイルマネジメントによる プログラムの価値指標
<p>■研究開発プロジェクトの目標の達成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 領域目標に対し、プロジェクトの目標設定とアプローチは適切であったか。 研究開発目標は当初より明確に設定されていたか。研究開発目標は社会の情勢変化等を踏まえて適切に変更をおこなったか。 	<p>■価値指標 1</p> <p>量的効果のある「社会技術」温暖化対策シナリオ</p> <p>(以下の具体的な手法開発があるか)</p> <ul style="list-style-type: none"> 体験的学習の場・アクション拠点の開発 手法・方法開発 制度・取り決めの開発 適性技術の開発/導入
<p>■社会的貢献等の状況および将来展望の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> 当初想定していた社会問題の解決に、どのような貢献をしたか、しうるか。 アウトリーチ活動は、適切かつ十分に行われたか。 得られた成果は、社会（産業・事業を含む）にどのような効果・効用をもたらしうると考えられるか、またその可能性が高いか。 	<p>■価値指標 2</p> <p>地域の内発性の形成</p> <p>(地域における社会実験でのステークホルダーの関与の状況：①住民・消費者、②行政、③地元事業者等、④地元大学・研究機関等、⑤地元 NPO、⑥地元メディア、⑦地元金融、⑧国・関係府省、⑨その他)</p>

⁴ 環境・エネルギープログラムの事後評価の過程とそのなかで見えた、我が国の「プログラム評価」を巡る課題については、重藤、堀尾 (2015) ^[18] に詳細に論じている。

5. まとめと今後の課題

我が国の研究開発においても、平成 24 年の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(2012)に初めてプログラムの導入が明記されるなど、より効率的・効果的な研究開発成果創出に向け、プログラム概念、プログラムマネジメント導入の重要性が認識されつつある。しかし、プログラム適用事例も乏しいため、そのあり方について、ほとんど実証的に議論されてきていない。本研究では、分野横断性、中長期性を持つ課題に、社会の多様な主体の協働で取り組む、JST-RISTEX 環境・エネルギー研究開発プログラムを事例に、ともに取り組みともに進化する「共-進化」型プログラムマネジメントについて、P2M のプログラムの統合マネジメントの要素にならない、プロファイリングマネジメント、プログラム戦略マネジメント、アーキテクチャマネジメント、プラットフォームマネジメント、ライフサイクルマネジメント、価値指標マネジメントの観点で、検証を行った。

その結果、環境・エネルギー研究開発プログラムマネジメントにおいて、プロファイルマネジメント、プログラム戦略マネジメント、アーキテクチャマネジメント、プラットフォームマネジメントについては、P2M の理論と照らし合わせて検証した結果、分野横断・「共-進化」型のマネジメントを進めるための新たな方法も生み出しながら、効率的かつ効果的に行われたことが確認できた。

ただし、ライフサイクルマネジメント、価値指標マネジメントの「モニタリング」・「評価」にかかわる部分についての課題も明らかになった。冒頭に述べたように、我が国の現状として、社会技術、すなわち問題解決を目的とする自然科学と人文・社会科学の知を統合した研究開発等を進めるための組織、人材、教育コンテンツといったリソースや基盤の整備は遅れている。そのなかで、プログラム参画者に「プログラムマネジメント」という概念を浸透し、さらには新たな創出を目指すプログラム独自の価値指標を、プログラムを運営しながら進化させ、プログラム内に浸透させ、共に進化させていくことは、想像以上の困難を伴った。

本来、「プログラム」は、あらかじめ独自の評価体系(=価値指標)を意識して設計されているべきものである。しかし、本プログラムの場合も、これまでのわが国の多くのプログラムと同様、そうではなかった。そうではない以上、プログラムマネジメントの枠組みの中に、評価関係者を含むプログラム関係者を巻き込んだかたちで、価値指標を共創していくプロセスを組み込んでいく必要があった。プログラム概念の浸透自体が遅れている我が国の実情においては、「分野横断・「共-進化」型プログラム」の第3者による外部評価システムがはらむ課題を確認し、評価体制の見直しを行うことも必要であった。

独立した評価システムの存在自体は重要である。しかし、当初設定した目標に対する達成度や出てきた結果だけにこだわって検証するという既定の評価理念のみでは、新たな認識をプロジェクト・プログラム実施者と評価者が発見的に共有していくことをめざす「共-進化」型プログラムについていき、プログラム推進者を上回る視座を構築して評価を下すことなどはほぼ不可能である。このことも、環境・エネルギープログラムの事後評価を通じて明らかになったと考える。

Future Earth のプログラム概念にも見られるように、まだその全体像が未知である「持続型社会」への社会全体の移行を模索していく研究開発においては、社会の多様な主体が共に (co-design) し、実践する (co-production) ことなしには回答が見いだされ共有されていないことから、共-進化の必要性についての認識が高まっている。評価システムの独立性を堅持しつつ、プログラムマネジメント側も評価者側も「共-進化」していくことを前提とし、対話と吟味を重視した、効果的な研究開発マネジメントおよび評価システムを開発することが今後の大きな課題であると考えらる。

謝辞

本論文は、著者らがマネジメントに携わった JST-RISTEX 「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域・プログラムの成果をもとに作成したものです。JST-RISTEX に心より感謝申し上げます。

参考文献

- [1]江守正多、三枝信子「国際研究プログラム Future Earth への日本の対応」地球環境研究センターニュース、2013 年 10 月号 [Vol.24 No.7] 通巻第 275 号
<http://www.cger.nies.go.jp/cgernews/201310/275002.html>
- [2]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、2014 年、pp.22
- [3]小原重信編著「P2M プロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブック」、PHP 研究所、2003 年
- [4]内閣総理大臣決定「国の研究開発評価に関する大綱的指針」2012 年 12 月
- [5]内閣総理大臣決定「国の研究開発評価に関する大綱的指針」pp.8、2012 年 12 月
- [6]内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付評価担当「「国の研究開発評価に関する大綱的指針」解説書」2013 年 7 月
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/hyouka/haihu101/siryu5.pdf>
- [7] JST-RISTEX 『社会技術研究開発の今後の推進に関する方針～社会との協働が生む、社会のための知の実践～』2013 年 11 月
- [8]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.26 図 2.3、2014 年
- [9]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.35、2014 年
- [10]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.37、2014 年
- [11]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.38-39、2014 年
- [12]小原重信編著「P2M プロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブック」、PHP 研究所、pp.113、2003 年
- [13]小林久、戸川裕昭、堀尾正靱監修「小水力発電を地域の力で」、公人の友社、2010 年
- [14]一般社団法人蓄電型地域交通推進協会ホームページ
<http://www.fortes.jp/>
- [15]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.39-40、2014 年
- [16]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.40-41、2014 年
- [17]吉田邦夫、山本秀男編著「実践プログラムマネジメント」日刊工業新聞社、pp.41、2014 年
- [18]重藤さわ子、堀尾正靱「分野横断・「共-進化」型研究開発プロジェクトの成果検証ー JST-RISTEX 環境・エネルギープログラムの事後評価を事例にー」龍谷政策学論集 4(2),

pp.117-137、2015 年

http://repo.lib.ryukoku.ac.jp/jspui/bitstream/10519/5833/1/r-se-rn_004_02_009.pdf

査読 2015 年 12 月 17 日

受理 2016 年 2 月 12 日