

# 中長期の社会的課題に取り組む研究プログラムの P2Mによる研究開発マネジメント

## 目次

- パート1 マネジメント力強化の必要性
- パート2 競争的資金による研究開発プログラムに求められること
- パート3 環境研究総合推進費における研究開発マネジメント

東京農工大学名誉教授  
国際P2M（プロジェクト&プログラムマネジメント）学会副会長  
独立行政法人 環境再生保全機構 プログラムオフィサー  
亀山 秀雄

# 環境省所管の競争的研究費 環境研究総合推進費の目的及び特徴 配分業務等は環境再生保全機構（ERCA）が実施

## 目的

### 研究開発により環境政策の推進に寄与

気候変動問題への対応、循環型社会の実現、自然環境との共生、環境リスク管理等による安全確保など、持続可能な社会の実現に向けた環境政策の推進にとって不可欠な科学的知見の集積及び技術開発の促進

## 特徴

### 環境政策貢献型の競争的研究費

- ▶ 「環境研究・環境技術開発の推進戦略」（令和元年5月環境大臣決定）に掲げられた重点課題への貢献を基本とする。
- ▶ 環境省各部局の研究開発ニーズを踏まえ策定する研究テーマを提示し公募

# 環境研究総合推進費の位置づけ

環境基本法

第5次環境基本計画 (2018年4月)

『地域循環共生圏』

科学技術基本法

第6期科学技術・イノベーション基本計画  
(2021年4月開始)

『Society 5.0』

## 環境研究・環境技術開発の推進戦略

(2019年5月策定 (以下「推進戦略」))

『地域循環共生圏 × Society 5.0』

- 地域循環共生圏がビルトインされた社会を目指し、AI・IoT等のICTを最大限に活用し、
  - ・持続可能な社会に向けた価値観、ライフスタイルの変革
  - ・グローバルな課題の解決 (海洋プラスチックごみ問題への対応) 等を支える研究・技術開発等を推進
- 国環研、競争的資金制度の活用により、研究開発成果の社会実装 (環境政策への貢献) や人材育成 (若手研究者の支援) を一層促進

統合イノベーション戦略  
(2018年6月)

『社会実装強化』  
『若手支援 (人材育成)』

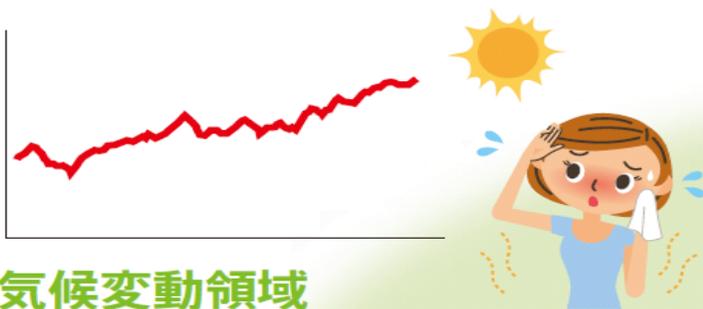
次期統合イノベーション戦略  
(2021年6月)

その他環境省の  
研究・技術開発施策

国立環境研究所で  
の研究・技術開発

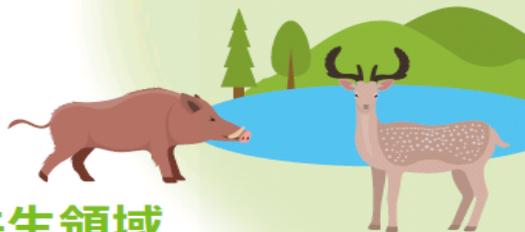
環境研究総合推進費による  
研究・技術開発

▶ 研究対象領域は推進戦略で示された5領域。環境分野のほぼ全域を網羅する。



### 気候変動領域

省エネ・再エネ技術の高度化・低コスト化、不確実性を考慮した気候変動及びその影響の評価、気候変動に関わる物質の地球規模での循環の解明に資する総合的観測・予測研究 等



### 自然共生領域

生物多様性及び生態系サービスに関する情報の集積、集積されたビッグデータを解析するためのICTを活用した評価手法、利活用法の開発、生態系サービスの評価・解明と、これを維持する社会システム等の構築に資する研究・技術開発 等



### 統合領域

地域循環共生圏の実現に向けたビジョンの提示、地域循環共生圏のモデルづくりや評価手法・評価指標、シナリオづくりに関する研究、環境教育・行動変容に向けた研究、ICTを活用した新たな環境技術の開発、災害・事故に伴う環境問題への対応、廃プラスチック類・海洋プラスチックの再生利用に関する研究・技術開発 等



### 資源循環領域

バイオマス等の様々な資源からの効率的なエネルギー回収・利用技術の開発、資源循環におけるライフサイクル全体の最適化に関する研究、処理システムや不法投棄対策、収集運搬システムの高度化・効率化に関する研究・技術開発 等



### 安全確保領域

多種・新規化学物質の環境動態の把握・管理、水銀の長期的動態・ばく露メカニズムの解明、健全な水循環に向けた研究、PM2.5や光化学オキシダント等の大気汚染対策の評価・検証 等

## 図 環境研究総合推進費の研究対象領域

出典：環境再生保全機構のホームページより引用

**表 1 基本計画と環境研究・環境技術開発の推進戦略に記載されているありたい姿と戦略と課題**

基本計画	第5次環境基本計画
ありたい姿	<p>①「地域循環共生圏」の創造                      ②「世界の範となる日本」の確立                      1) 公害を克服した歴史 2) 優れた環境技術 3) 「もったいない」など循環の精神や自然と共生する伝統を有する我が国だからこそできることがある。                      ③これらを通じた、持続可能な循環共生型の社会（「環境・生命文明社会」）の実現</p>
戦略	<p>①持続可能な生産と消費を実現するグリーンな経済システムの構築 ②国土のストックとしての価値の向上 ③地域資源を活用した持続可能な地域づくり ④健康で心豊かな暮らしの実現 ⑤持続可能性を支える技術の開発・普及 ⑥国際貢献による我が国のリーダーシップの発揮と戦略的パートナーシップの構築</p>
<p><b>環境研究・環境技術開発の推進戦略</b>                      に示されている                      解決すべき重点課題</p>	<p><b>&lt;統合領域&gt;</b>                      重点課題①：持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示                      重点課題②：ビジョン・理念の実現に向けた研究・技術開発                      重点課題③：持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革                      重点課題④：環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用                      重点課題⑤：災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発                      重点課題⑥：グローバルな課題の解決に貢献する研究・技術開発（海洋プラスチックごみ問題への対応）</p> <p><b>&lt;気候変動領域&gt;</b>                      重点課題⑦：気候変動の緩和策に係る研究・技術開発                      重点課題⑧：気候変動への適応に係る研究・技術開発                      重点課題⑨：地球温暖化現象の解明・予測・対策評価</p> <p><b>&lt;資源循環領域&gt;</b>                      重点課題⑩：地域循環共生圏に資する廃棄物処理システムの構築に関する研究・技術開発                      重点課題⑪：ライフサイクル全体での徹底的な資源循環に関する研究・技術開発                      重点課題⑫：社会構造の変化に対応した持続可能な廃棄物の適正処理の確保に関する研究・技術開発</p> <p><b>&lt;自然共生領域&gt;</b>                      重点課題⑬：生物多様性の保全に資する科学的知見の充実や対策手法の技術開発に向けた研究                      重点課題⑭：生態系サービスの持続的な利用やシステム解明に関する研究・技術開発</p> <p><b>&lt;安全確保領域&gt;</b>                      重点課題⑮：化学物質等の包括的なリスク評価・管理の推進に係る研究                      重点課題⑯：大気・水・土壌等の環境管理・改善のための対策技術の高度化及び評価・解明に関する研究</p>

# 環境研究総合推進費の構造

環境政策への貢献 目指すべき社会像（ありたい姿）

政策提言・エビデンス提示

バックキャストして個別プログラムを設計

次世代事業

環境問題対応型研究  
(技術実証型)

環境問題対応型研究  
(基礎・応用)

ミディアムファンディング枠

革新型研究開発  
(若手枠)

社会実装に向けた研究開発の推進

年間の研究開発費の支援規模

(補助率1/2) 3年以内

ア.「技術開発実証・実用化事業」年間1億円以内  
イ.「次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業」  
年間2億円以内

年間4,000万円以内、3年以内

年間4,000万円以内、3年以内

年間2,000万円以内、3年以内

3年以内で年間予算  
600万円以内、300万円以内、

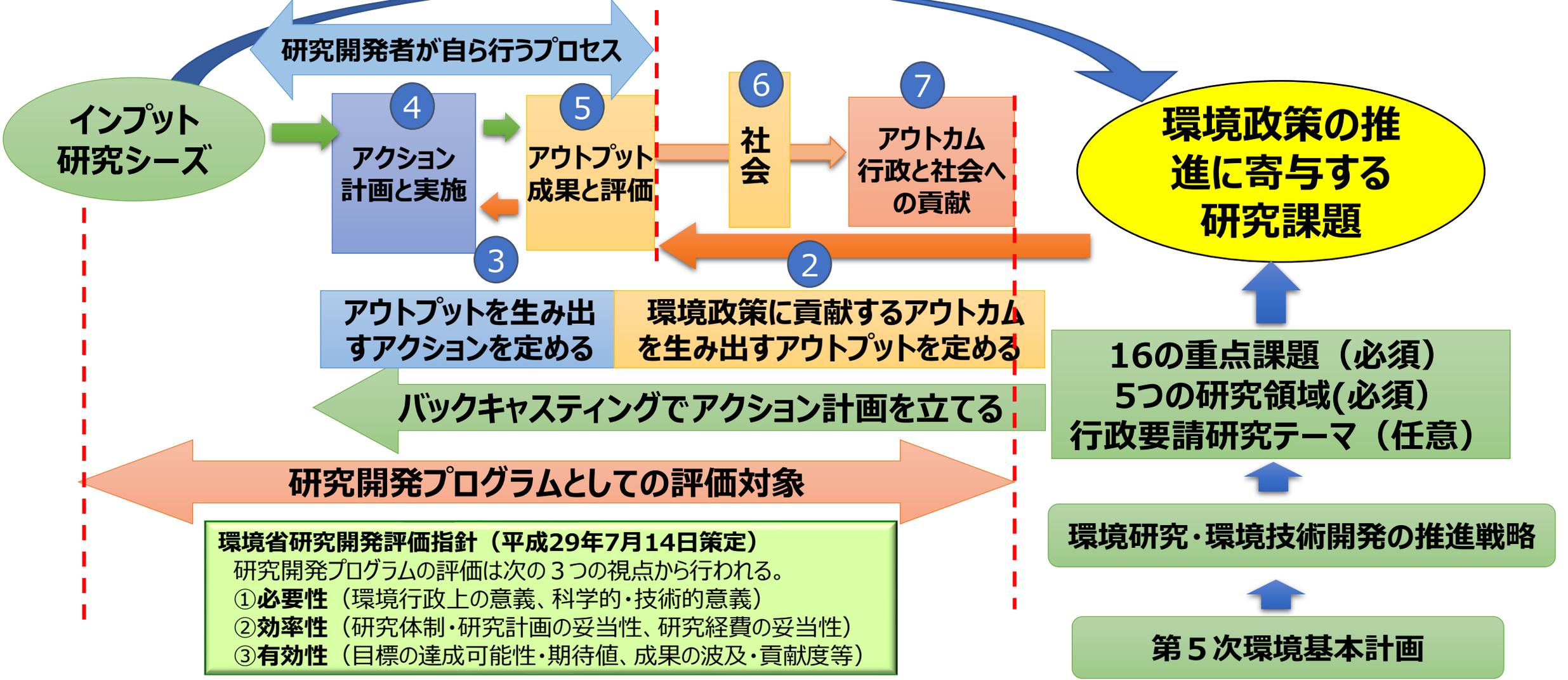
研究領域

統合 気候変動 資源循環 自然共生 安全確保

現状（ありのままの姿）

# アウトカムを生み出す研究開発プログラムの設計法

① 研究シーズからフォアキャスティングで環境政策の推進に貢献する科学的知見及び技術開発重点課題を探す



# 革新型研究開発（若手枠）を例にした創造的統合マネジメントのフレームワーク 8

研究戦略				現状分析					
成長戦略実行計画、環境研究・環境技術開発の推進戦略 統合イノベーション戦略、グリーン成長戦略 エネルギー・環境イノベーション戦略、革新的環境イノベーション戦略				気候変動に関する国際情勢、SDGs、骨太方針 2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現を目指す国の方針 研究力向上改革2019、研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ					
研究プロジェクトの構想・設計・実施により研究目標を達成すると共に次のステップのアウトカムを生み出す				ビジョンからバックキャストし計画立案し、ありたい姿の実現に向けて研究プロジェクトを進めていく					
活用資産	評価指標	プロジェクトの運営	アウトプット目標	短期 アウトカム 3年後	中期 アウトカム 6年後	中期 アウトカム 9年後	長期 アウトカム 12年以降	解決すべき課題	ありたい姿
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究実績</li> <li>研究インフラ</li> <li>研究人材</li> <li>研究支援体制</li> <li>研究ネットワーク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の研究開発評価に関する大綱的指針</li> <li>環境省研究開発評価指針（必要性、効率性、有効性）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究会合</li> <li>中間報告</li> <li>最終報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標達成</li> <li>学術的成果（論文・国際会議発表）</li> <li>技術的成果（特許）</li> <li>政策への貢献</li> </ul>	環境問題対応型研究（ミディアムファンディング枠）	環境問題対応型研究（基礎・応用）	環境問題対応型研究（技術実証型）	次世代事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>重点課題</li> <li>行政要請研究テーマ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境基本法</li> <li>科学技術基本法</li> <li>エネルギー基本計画</li> <li>地域循環共生圏</li> <li>Society 5.0</li> </ul>
<p>ステップアップして課題を解決し社会実装する設定する</p> <p>バックキャストして研究目標を設定する</p>									
<p><b>研究プラットフォームの形成</b></p> <p>学術組織、行政組織、産業界との人脈形成、産学官連携コンソーシアム形成</p>									

# 環境研究総合推進費の運営・実施におけるPOの役割

- ERCAは、研究成果の最大化を図る（環境政策への貢献に繋げる）ため、**研究内容・進捗管理の確認、研究部会における評価結果を反映するための助言等を行うプログラムオフィサー（PO）と連携。**

## POの主な業務＋臨機応変

- ① 研究の進捗状況把握
- ② 研究代表者相談窓口
- ③ 行政貢献の成果となるように、改善のアドバイス及び環境省との橋渡し
- ④ キックオフ（KO）会合、アドバイザリーボード（AD）会合等への出席
- ⑤ 革新型研究開発（若手枠）に係る研究管理及び支援

ERCA



業務委託

プログラムオフィサー  
(PO)

研究代表者の  
リーダーシップのサポート

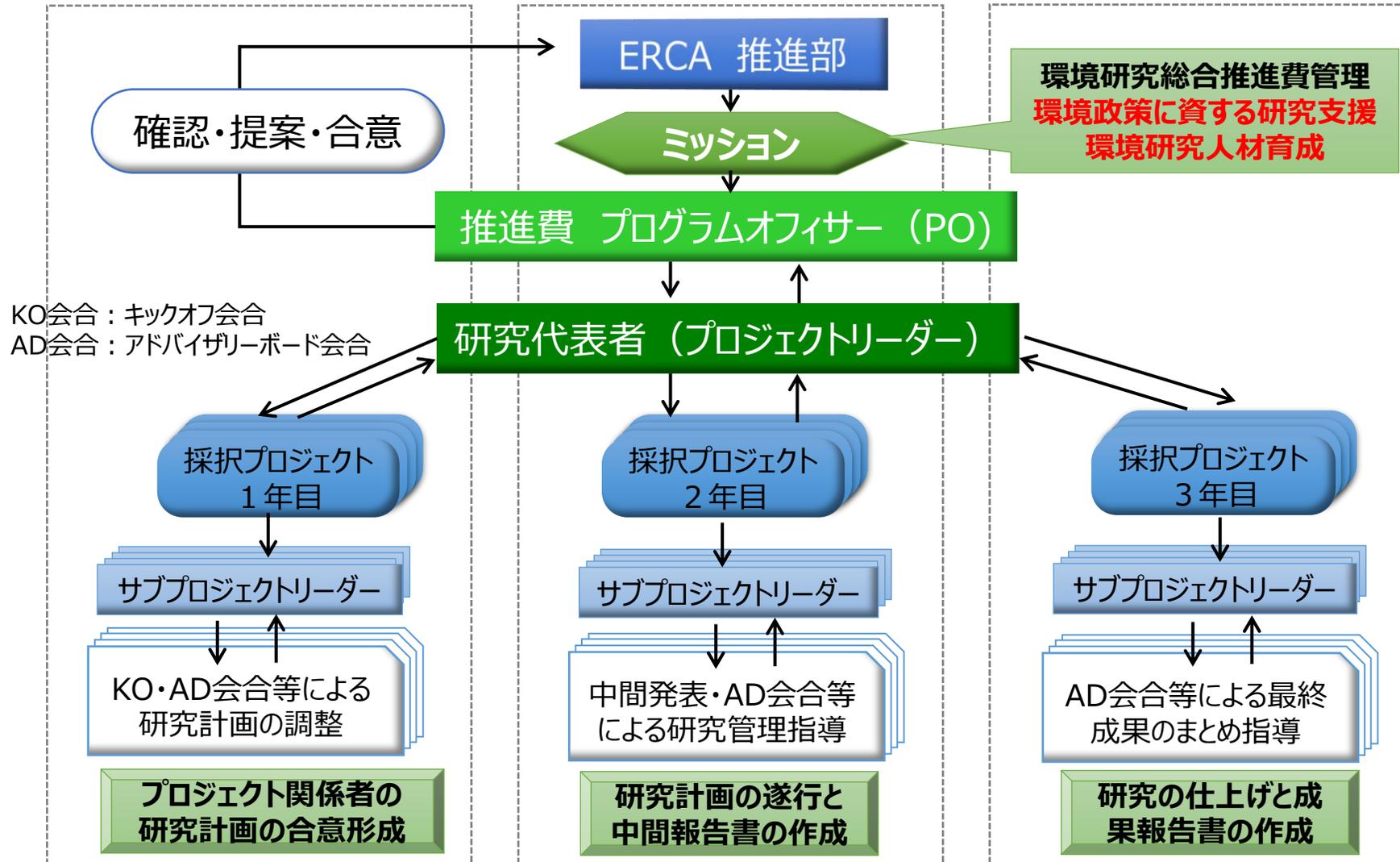
研究課題

研究代表者  
(テーマリーダー)

サブテーマリーダー  
研究分担者

サブテーマリーダー  
研究分担者

# ERCA推進部におけるPOと研究代表者の位置づけ



## 1. 研究目標設定の趣旨

- 研究終了時における到達点を予め明確にすることにより、**計画的かつ効率的に研究を進め**、研究成果の最大化を図る。
- 研究目標に基づき、**研究実施者自らが研究の進捗状況や達成状況の自己点検**を行い、その結果も参照しつつ**評価主体が評価すること**によって、よりの確な評価を行う。

## 2. 研究目標に求められる要件

- 研究成果として、**何を、どの水準まで達成するのかを、具体的かつ明確に示す**ことにより、**達成度を判定できる目標**となっていること
- 内外の研究動向や技術開発動向を踏まえ、優れた研究であり、優れた成果であることがわかる**意欲的な目標**となっていること

研究目標の設定について（令和2年4月版）  
独立行政法人環境再生保全機構. 環境研究総合推進部

[https://www.erca.go.jp/suishinhi/keiyaku/document/keiyaku\\_6\\_5.pdf](https://www.erca.go.jp/suishinhi/keiyaku/document/keiyaku_6_5.pdf)

**(研究目標設定のヒントや事例も紹介されている)**

# 研究評価の3つの視点

## ① 必要性（環境行政上の意義、科学的・技術的意義）

これは、研究を行う必要性として、研究の科学的・技術的意義があることのために、研究オリジナリティーと新規性が問われ、成果が評価の高い学術論文での掲載や、その分野で著名な国内外の会議で報告されているかが評価されます。技術では、特許が出願された、企業から事業化の要請があるなどが評価されます。行政要請研究テーマ（行政ニーズ）への適合性なども対象になります。

## ② 効率性（研究体制・研究計画の妥当性・研究経費の妥当性）

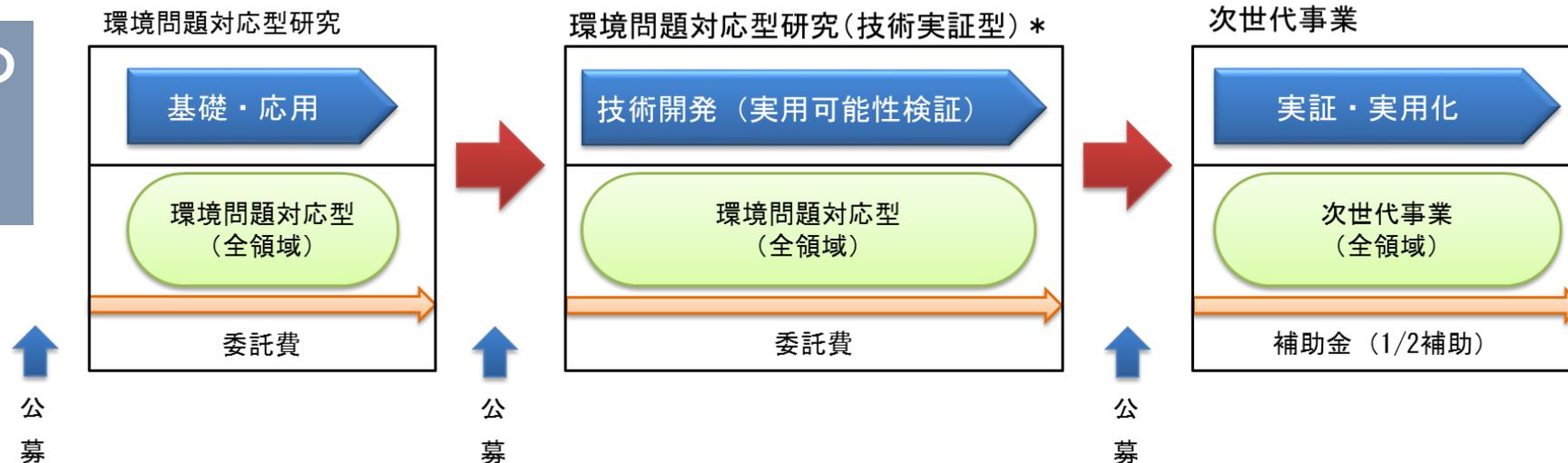
研究体制、研究管理、研究計画、研究費などの妥当性画評価の対象になります。多くの場合、構成するプロジェクトがばらばらでそれをまとめたプログラムの成果が有効に生み出されていないことが多く見受けられます。プログラムマネジメントの領域ですが、通常の研究代表者はプロジェクトをまとめるプログラムの運営に苦勞しているのが実情です。そこで、プログラムマネジメントの文献などを提供して指導しています。

## ③ 有効性（研究目標の達成可能性・環境政策等への貢献度等、成果の波及効果）

目標の達成度合い、成果の実現の期待値、アウトカムとしての効果、事業化の可能性、特に行政への貢献度など推進費が有効に使われているかの視点から評価します。

# 技術開発の社会実装について

## 技術開発課題の 社会実装推進 イメージ



\* 基礎、応用研究によって得られた技術開発成果の社会実装を目指して、当該技術の実用可能性の検証等を行う課題

## 環境問題対応型研究（技術実証型）について

過去に実施した研究（他の競争的資金も含む）によって得られた技術開発成果の社会実装を目指して、再度、技術実証型に応募することも可能。推進費以外の研究によって得られた技術開発成果をもって応募することも可能。

## 次世代事業

研究代表者又は研究分担者に**民間企業の参画が必要**

本事業として実施することにより実用化が見込まれ、かつ汎用性及び経済効率性に優れた技術の開発が対象。

- ・ **ア. 技術開発実証・実用化事業**は、環境問題対応型研究で得られた技術開発または推進戦略において重点的に取り組むべき課題の解決に資する技術開発であって、産学連携等により、実証・実用化を図る事業（下記イに該当する事業を除く）を公募。5つの領域（統合領域、気候変動領域、資源循環領域、自然共生領域、安全確保領域）全てが対象。
- ・ **イ. 次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業**は、「資源循環領域」に係る技術開発で、廃棄物の安全かつ適正な処理、循環型社会の形成推進に関するもので、実現可能性、汎用性及び経済効率性が見込まれる技術を開発する事業を公募。



東京農工大学 名誉教授  
国際P2M学会副会長  
独立行政法人 環境再生保全機構委託PO

亀山秀雄

