

# 「エネルギー・環境新技術先導プログラム」

（中間評価）

（平成26年度～平成30年度 5年間）

事業概要（公開版）

NEDO

イノベーション推進部

# 1. 位置づけ・必要性について

# 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆政策的な位置付け

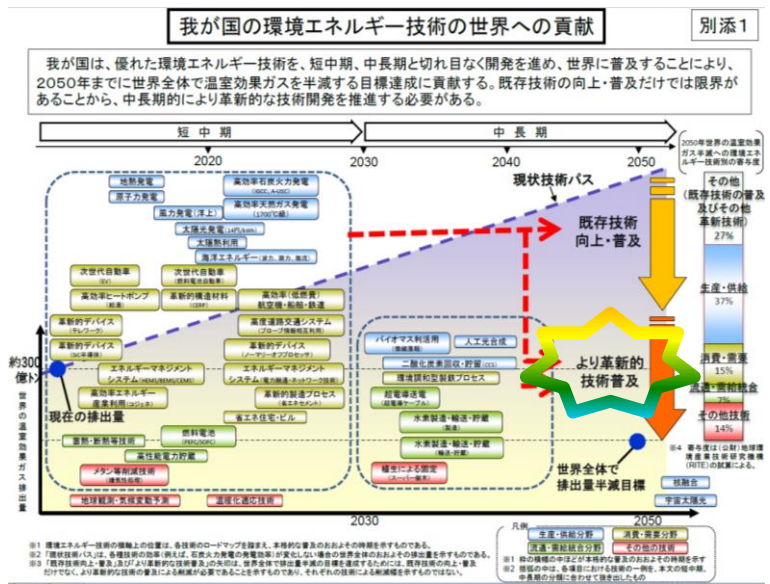
●平成25年9月、総合科学技術会議

攻めの温暖化外交戦略のため「環境エネルギー技術革新計画」が改定

→「新たな革新技術のシーズを発掘していくことが重要である」

「ハイリスクだがコストの大幅な引下げや飛躍的なエネルギー効率の向上を達成する創造的な技術を創出する」

ため、国が率先して研究開発を行うことが必要と明記



出典:[内閣府]環境エネルギー技術革新計画(2013年9月13日)別添1

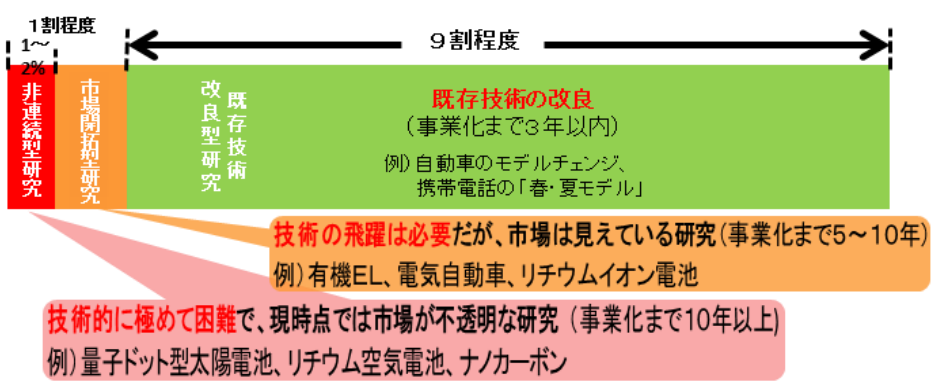
<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/kankyoene/kankyoene.html>>

# 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆社会的背景・市場動向・技術動向上の位置づけ及び必要性

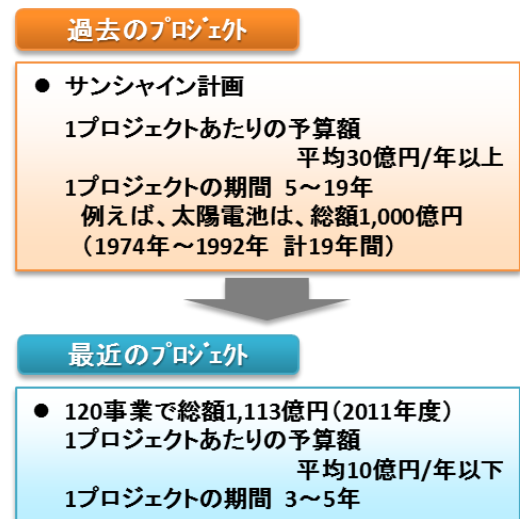
- ① 2050年に温室効果ガス半減などの野心的な目標  
→ 従来の発想によらない革新的な技術開発や新たなシステムの構築が必要
- ② 基礎研究から実用化研究、社会システムへの実装に至るまでに30年以上を要するケースが少なくない  
→ 今のうちから2030年以降に実用化できる「技術の原石」を発掘し、将来の国際競争力を有する有望な産業技術の芽を育成していくことが重要
- ③ 近年、企業の研究開発期間は短期化し、10年以上を要する研究への着手困難。また、国の研究開発プロジェクトも小規模化・近視眼的傾向が指摘されている  
→ 将来の国プロに繋がる新技術の発掘が必要

### 企業の研究開発の短期化



※研究開発投資の多い企業約50社の技術担当役員から上図のように3分類した場合の構成比を聞きとった結果から推定したおおよそのイメージ

### 国の研究開発プロジェクトも小規模化、近視眼的傾向



# 1. 位置づけ・必要性について(根拠)

## ◆NEDOが実施する意義

新エネルギー、省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減等のエネルギー・環境分野において、2030年以降に実用化できる革新的で独創的な技術・システムの先導研究は必要。

⇔ 反面、民間企業のみでは取り組むことが困難。

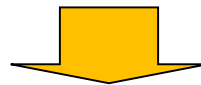
○社会的必要性 : 大、国家的課題

- ・「環境エネルギー技術革新計画」の政策の推進に貢献
- ・温室効果ガス半減など、エネルギー・環境分野の中長期的課題解決に貢献
- ・技術的国際競争力の強化に貢献

○研究開発の難易度 : 高 (ハイリスク)

○中長期的な研究開発 : 企業では敬遠される

○投資リスク : 大



**NEDOのこれまでの知識、実績を活かして推進すべき。**

# 1. 位置づけ・必要性について(目的)

## ◆制度の目的

### ■目的:

我が国が「**2030年以降も技術で勝ち続ける国**」であるためには、今のうちから2030年以降に実用化できる「**技術の原石**」を発掘し、**将来の国際競争力を有する有望な産業技術の芽を育成**していくことが技術開発戦略として重要である。

本プログラムは、**全国の大学・企業等の人材を活用**し、シーズ発掘する仕組みを構築するとともに、**飛躍的なエネルギー効率の向上**や**低炭素社会の実現に資する有望な技術の原石を発掘**し、**将来の国家プロジェクトに繋げていく**ことを目的とする。

# 1. 位置づけ・必要性について(目標)

## ◆制度の目標(平成30年度／最終目標)

### ■目標:

本事業は2030年以降を見据えた研究開発事業であり、成果を定量的に評価するアウトカム指標を設定することは困難であるが、採択事業の内容に応じて、以下のような目標・指標の設定が可能である。

#### 《制度運営の目標指標》

目標指標 : 本研究成果を活用したプロジェクト数(国家プロジェクト等)  
(制度スタート時の目標)

再生可能エネルギー・CO<sub>2</sub>削減等の分野の中から、本研究成果を活用した  
将来の国家プロジェクト化への道筋をつける。

#### 《制度終了後の目標指標》

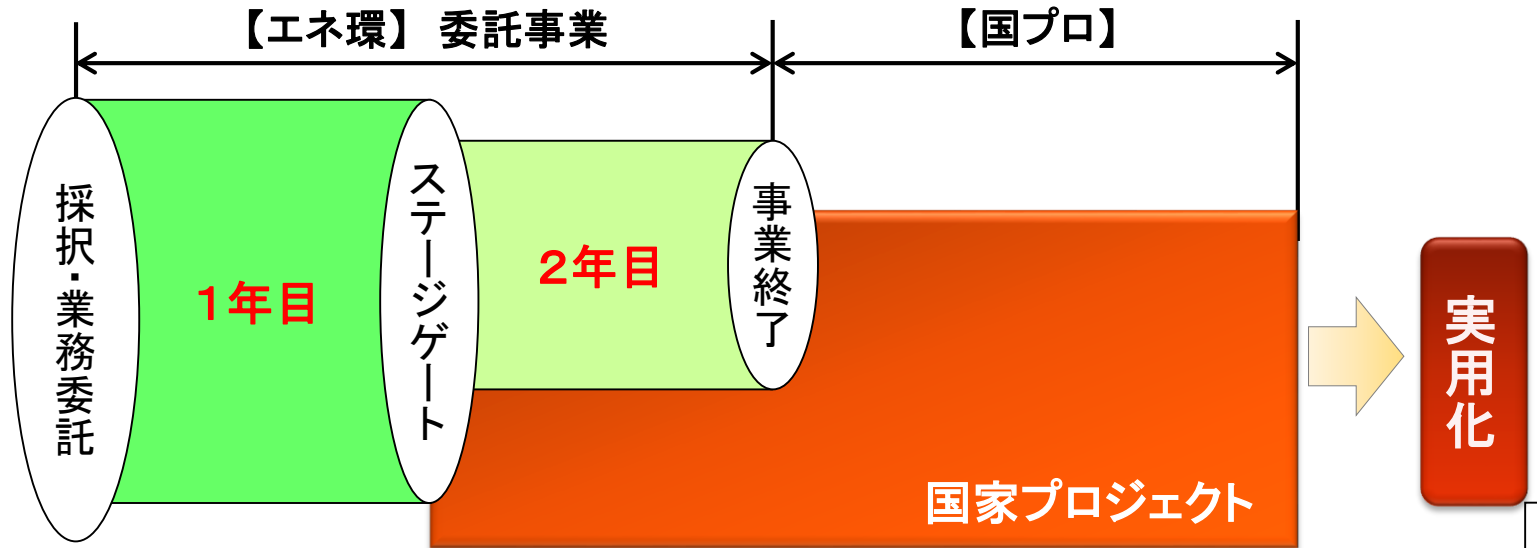
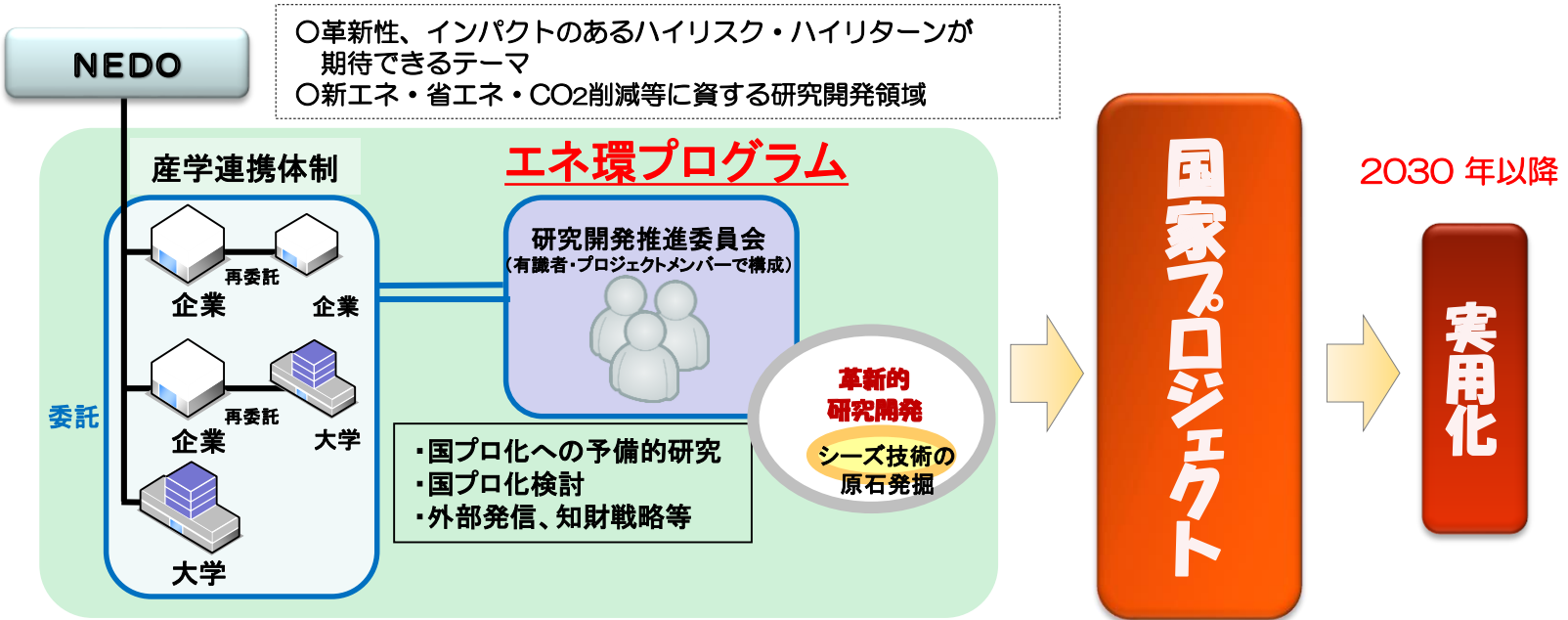
目標指標 : (新エネ分野) 2040年頃の実用化達成度合い  
: (省エネ分野) 2050年度エネルギー消費削減への貢献度合い  
: (CO<sub>2</sub>削減) 2050年までのCO<sub>2</sub>排出量削減への貢献度合い

## 2. マネジメントについて



# 2. マネジメントについて(枠組み)

## ■事業の概念図



## 2. マネジメントについて(枠組み)

### ■事業期間、規模等 事業期間:平成26年度～平成30年度

対象者	企業、大学等による産学連携体制	大学・公的研究機関のみ (産学連携体制の例外※1)
事業形態	委託(NEDO100%負担)	
費用	1億円程度以内/年・件	2千万円以内/件
事業期間	原則1年(12か月)以内(最長2年)	1年(12か月)以内
対象技術分野	「新エネルギー」「省エネルギー」及び「CO2削減」等のエネルギー・環境分野	

※1:平成27年度より新設。将来的に産学連携となる研究開発体制の具体的な想定があり、かつ、少なくとも現時点で連携先となる企業を模索する具体的な取り組みが行われていることを前提とする。

開発費	契約等種別:委託				
	勘定区分:エネルギー需給勘定 [単位:百万円]				
		平成26年度	平成27年度	平成28年度 (予定)	合計
	予算額	2,000	3,136	2,150	7,286
	執行額	9	3,478	3,646	7,133

## 2. マネジメントについて(枠組み)

### ◆制度の独自性(特徴)

- ① 採択審査に当たっては、  
革新的でインパクトある技術・システムを積極的に採択  
→ 新規性・独創性・革新性やインパクトについて審査項目を重点的に評価  
NEDO各プロジェクト部、戦略センターとも連携して案件検討を実施
- ② RFI(Request for information)を参考とし研究開発課題設定(平成27年度～)  
→ 広く情報を集め、革新的な技術シーズを発掘
- ③ 公募応募前の案件形成を重視  
→ 応募前の事前相談に丁寧に応じ、必要な提案施策をアドバイス
- ④ 関連する研究開発テーマを一体的に推進する枠組みとして「プログラム」を設定  
→ 研究開発テーマの指導・助言、調整等を行うプログラスマネージャー配置
- ⑤ テーマごとの研究開発推進委員会を充実  
→ 外部有識者を配置し、国プロ化に向けた検討  
実施サイトにおける委員会開催により、実施期間中の案件形成

### ◆ 制度の独自性(特徴)

提案内容・評価は、新規性・独創性・革新性を重視！！

- ◆ 既存技術の延長とは異なる、  
飛躍的なエネルギー効率の向上や  
低炭素社会の実現（2050年温室効果ガス半減等）  
に資する有望な技術シーズの発掘（F S 研究）

2030年以降の  
目標立案に必要な  
革新技術の探索研究

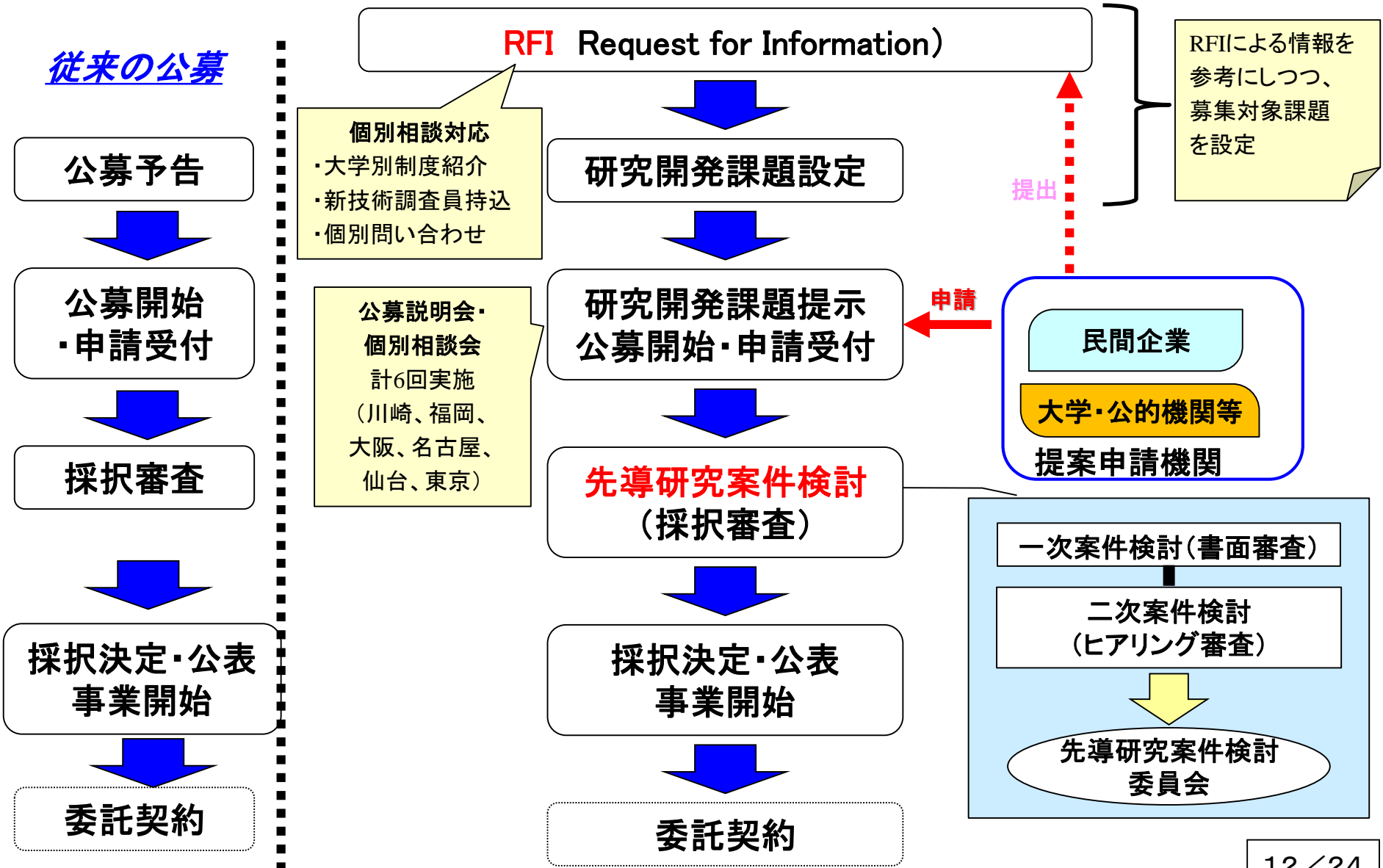
技術ロードマップ  
塗り替える飛び道具  
(新技術) 作り

《革新性及びインパクト重視》

- 技術の独創性・革新性、及び技術がもたらす  
インパクト、産業等への波及効果を重視（部分採択等あり）

# 2. マネジメントについて(枠組み)

■公募から実施までの流れ **公募応募前の案件形成を重視**



## 2. マネジメントについて(枠組み)

### ◆全体のスケジュール

▽ 中間評価 ▽ 制度評価

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度
H26年度採択	公募	SG	テーマ事後評価			
H27年度①採択 《新エネ領域》		公募	SG	テーマ事後評価		
H27年度②採択 《省エネ領域》		公募	SG	テーマ事後評価		
H28年度採択			公募	SG	テーマ事後評価	
H29年度以降				公募	公募	テーマ事後評価

## 2. マネジメントについて(枠組み)

### ◆制度の見直しについて

■ 「情報提供依頼(RFI: Request for Information)」の活用 (平成27年度～)

●背景:

本事業では、革新的な技術に焦点を当てたハイリスク研究への効率的かつ効果的な支援を行うべく、「研究開発課題」を設定して公募を行っている。課題設定にあたり、広く情報収集を行うとともに、潜在的技術の発掘を行うべく、提案を希望する者より「**情報提供依頼(RFI: Request for Information)**」を提出頂き、課題設定の参考とした。

RFI件数

27年度: 199件

28年度: 190件

●改善したこと:

**潜在的な研究開発内容を発掘**し、事前にNEDO内で調査・検討の上で課題設定および公募を実施することで、より優良な実施テーマを選定

事業者側にも公募前に研究内容・実施体制を検討する機会となり、**よく練られた提案考案準備**が可能(**提案内容の相談にも適時対応**)

## 2. マネジメントについて(枠組み)

### ◆制度の見直しについて

■ 「大学等(大学・公的研究機関)」のみによる実施を追加 (平成27年度～)

●背景:

現時点において、民間企業との共同研究には至っていないものの、新規性・革新性に優れた技術が潜在していることが考えられる。

産業界へ大きなインパクトをもたらす可能性を有する優れた研究開発テーマについては、大学、公的研究機関のみによる実施も認める。

●対象者:

産学連携体制構築に向けた検討を現に行っている大学等であり、優れた研究開発テーマを持っていること。

●交付条件:

上限額 2,000万円      実施期間 最大1年間

●改善したこと:

新規性・革新性に優れた技術の発掘に貢献



## 2. マネジメントについて(テーマの公募・審査の妥当性)

### ◆テーマ発掘に向けた取組・実績

#### ■テーマ発掘に向けた取り組み

##### ● HPによる掲載

予告(公募開始30日以上前)、公募(公募締切30日前)

##### ● 公募説明会・個別相談会

川崎、福岡、大阪、名古屋、仙台、東京 計6回実施

##### ● 個別相談対応

大学別での制度紹介、新技術調査員による持込、個別問い合わせ(RFI)

#### ■発掘したテーマの実績

	応募件数	採択件数	倍率
平成26年度	172件	36件	4.7倍
平成27年度①	53件	10件	5.3倍
平成27年度②	73件	20件	3.6倍

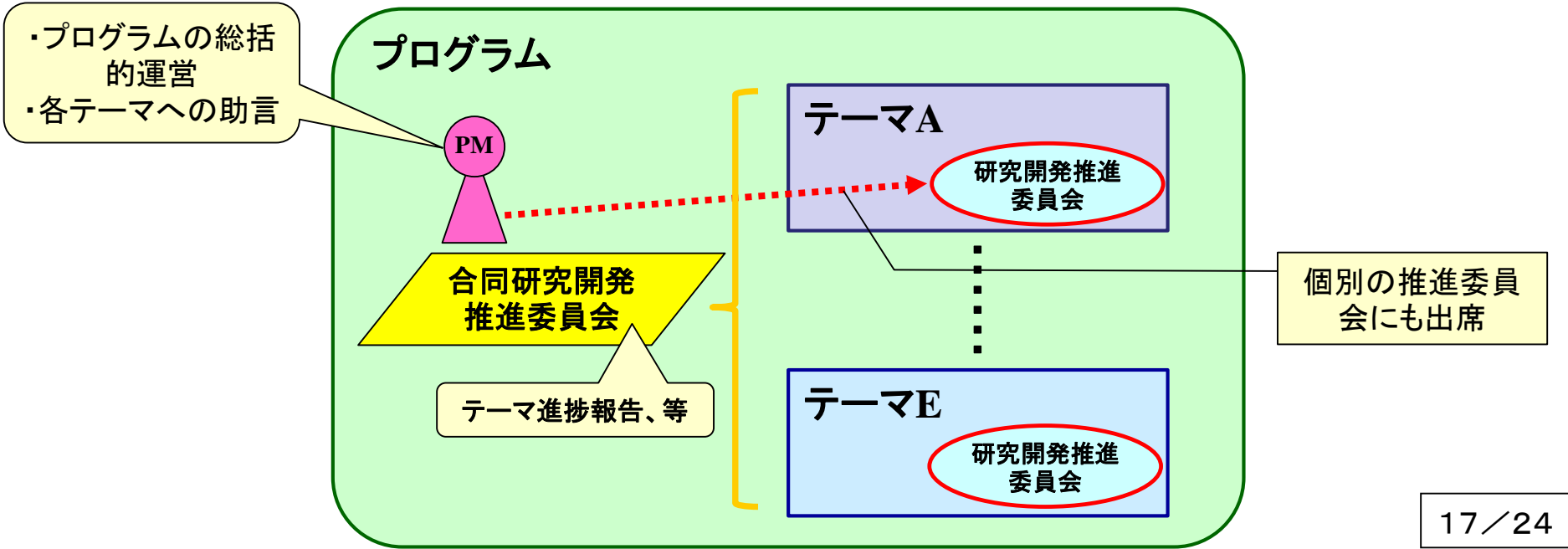
平成27年度  
トータル=4.2倍

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマ実施におけるマネジメント活動

#### ■プログラムマネージャーの設置

- ・本事業では、研究開発をより効率的に推進するため、関連性の高い複数の研究開発テーマを一つに束ねた「プログラム」を設定
- ・複数の研究テーマを一体的に実施するために「プログラムマネージャー」を設置
- ・プログラムマネージャーは、各プログラム内の研究開発を総括的に運営するとともに、**国家プロジェクト化に向けて総合的な企画調整を行う役割**
- ・プログラムマネージャーの選定は、プログラム領域を設定した上で公募



## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマ実施におけるマネジメント活動

#### ■プログラム活動(平成27年度)

プログラム	プログラスマネージャー
(1)地熱発電次世代技術開発	浅沼 宏 (産総研再生可能エネルギー研究センター地熱チーム長)
(2)CO2フリー水素研究開発	堂免 一成 (東京大学大学院工学系研究科 教授)
(3)CO2低コスト回収技術開発	中尾 真一 (工学院大学先進工学部環境化学科教授)
(4)メモリ・ストレージ技術の開発	並木 美太郎 (東京農工大学大学院工学研究院先端情報科学部門 教授)
(5)コンピューティング・ネットワーク技術の開発	丸山 宏 (情報・システム研究機構統計数理研究所 教授)

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマ実施におけるマネジメント活動

#### ■プログラム活動(平成28年度／再編)

プログラム	プログラムマネージャー
①地熱発電次世代技術の開発【継続】	浅沼 宏 (産総研再生可能エネルギー研究センター地熱チーム長)
②CO2フリー水素研究開発【継続】	堂免 一成 (東京大学大学院工学系研究科 教授)
③画期的なエネルギー貯蔵技術の開発【新規】	逢坂 哲彌 (早稲田大学 総長室参与／名誉教授)
④画期的なエネルギー変換技術の開発【新規】	山中 伸介 (大阪大学大学院工学研究科 教授)
⑤IoT社会に向けたデバイス技術の開発【改称】	中島 啓幾(早稲田大学先進理工学部 応用物理学科 教授)
⑥IoT社会に向けたコンピューティング・システム技術の開発【改称】	並木 美太郎 (東京農工大学大学院 工学研究院先端情報科学部門 教授)
⑦エネルギー社会を支える革新的機能性材料技術の開発【新規】	石原 直(東京大学大学院工学系研究科 学術戦略室 上席研究員)
⑧革新的化学プロセス技術の開発【新規】	岩本 正和 (中央大学研究開発機構 教授)

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマ実施におけるマネジメント活動

#### ■個別の研究推進委員会

- ・各テーマごとに研究推進委員会を設置。外部有識者を加えるように推奨。
- ・各テーマにばらつきはあるものの、年3回程度実施。  
テーマ進捗の他、国プロ化への検討も議論。
- ・イノベーション推進部の他、NEDO・PJ推進部、METIも適宜出席。

#### ■ステージゲート審査

- ・ステージゲート審査委員会にて評価委員(外部有識者)により実施
- ・審査は書面およびヒアリングで実施。

平成26年度 採択テーマ数	継続事業提案者 (ステージゲート対象)	審査結果	
		採択 (事業継続)	不採択 (事業終了)
36件	25件	16件	9件

※継続事業提案の無かった11テーマは、1年で事業を終了。

#### ■27年度で終了したテーマの事後評価(20件)

- ・終了テーマの事後評価を評価委員(外部有識者)により実施

→ 事業者フィードバック

## 2. マネジメントについて(制度の運営・管理)

### ◆テーマの普及に向けた活動

#### ■「エネルギー・環境新技術先導プログラム」パンフレットの発行

平成26年度採択分 全36件のテーマの実施内容を紹介

(平成27年度採択分 全30件のテーマを追加し、リニューアル発行予定[8月])

#### ■「エネ環」ブースをイノベーション・ジャパン2016にて設置(8/25-26予定)

有望テーマ約10件のパネル展示を実施。

#### ■シンポジウム開催: 例 「フェムトリアクター化学プロセスシンポジウム」

場所:産業技術総合研究所 臨界副都心センター

日付:2015.7.30

※企業関係者110名が参加し、技術紹介を実施(NEDO共催)。

#### ■nanotech2016出展:「ナノ粒子を自在に合成するフェムトリアクターの開発」

場所:東京ビッグサイト

日付:2016.1.27-29

※デモンストレーションを実施し、約450名の来場者があった。

有力企業と連携に関する打合せ/サンプル提供に繋がった。

### 3. 成果について

### 3. 成果について

#### ◆事業としての達成状況と成果の意義

##### ■国プロ化等の状況

採択年度	テーマ数		国プロ採択	応募先
平成26年度	36	終了:20	9	【採択プロジェクト】 「地熱発電技術研究開発」(NEDO新エネ部) 「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」(NEDO省エネ部) 「革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業」(METI) 「A-STEP 研究成果最適展開支援プログラム」(JST) 「IoT推進のための横断技術開発プロジェクト」 (NEDO IoT部) 3件 「超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト」 (NEDO 材料・ナノテク部) 2件
		継続:16	—	
平成27年度①	10		—	
平成27年度②	20		—	

- ・研究推進委員会にPJ推進部、METIも参加、国プロ化に向けた打ち込みを継続実施
- ・技術戦略研究センターと連携を取り、戦略策定にも貢献



### 3. 成果について

#### ◆社会・経済への波及効果

		H26	H27	H28	H29	H30	計
研究発表・講演		18	214				232
論文		-	33				33
特許出願		-	28				28
受賞実績		-	4 <sup>注</sup>				4
成果普及	プレス発表(事業者主体)	2	4				6
	新聞・雑誌等への掲載	-	21				21
	ワークショップ・シンポジウム開催	1	3				4
	展示会への出展	-	4				4

注) 学生奨励賞、優秀ポスター賞

※平成28年3月31日現在