

平成19年度「分野別推進戦略」のフォローアップ方針について

1. 「分野別推進戦略」については、「科学技術基本計画（平成18年3月28日閣議決定）」に基づき、平成18年度より実施されている。2年目に当たる本年度（平成19年度）のフォローアップについては、基本的には昨年度と同様に全8分野について行うこととするが、今回は、本戦略の推進により分野毎に連携が強化された具体的事例、分野を横断・融合して推進された具体的事例等についても追加的に記載。
2. 具体的には、「分野別推進戦略」の項目に沿って、昨年度と同様に、次ページの事項を基本として簡潔に整理。また、各戦略重点科学技術についても、昨年度と同様に各々の状況を別紙により整理。
3. スケジュールについては、まず、本日の分野別推進戦略総合PTにおいて標記フォローアップの方針確認等を行うとともに、再来年度（平成21年度）予算に向けた検討にも資するよう来年2月～4月にも作業を進めてとりまとめ、その後開催される（来年6月頃）分野別推進戦略総合PT等において報告。

目次構成（案）

I. 分野別推進戦略について

II. 平成19年度における各分野ごとの実施状況（概要等）

【 分野】

1. 平成19年度における実施状況 （「分野別推進戦略」の項目に沿って）

（1）「状況認識」

→ 当該分野の概況

※ 各分野のおかれている状況の、戦略策定時からの重要な変化（特に海外の状況に留意）を中心に記述

（2）「推進方策」について

→ 掲げられた各事項についての主な取組状況

※ 具体的に実施された事項、進展のあった事項等を中心に記載

（3）「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」について

→ 目標の達成状況

※ 科学技術基本計画の政策目標、重要な研究開発課題の研究開発目標及び成果目標、個別の戦略重点科学技術の目標の達成状況を評価

1) 全体的な概況

2) 特筆すべき事項

※ 例えば、目標達成に向けて特に進展がみられたもの、成果の得られたもの等を記述

★ 戦略重点科学技術は集中投資していくものであるため、「3. 「戦略重点科学技術」について」として、個別の科学技術毎に状況を整理した表（別紙参照）を作成

3) 連携、分野横断・融合事例

→ 新興領域・融合領域への対応

※ 本戦略の推進により、分野毎に連携が強化された事例、分野を超えて横断・融合して推進された事例、人文・社会科学と自然科学が統合されて進められた事例等、具体的な事例について記載

2. 今後の取組について

→ 平成19年度の取組状況を踏まえ、目標達成に向けた今後の取組として、平成20年度の取組、及び中長期的な検討事項（特に平成21年度予算要求にあたり留意すべき事項があれば簡潔に）を以下の項目について記述

（1）推進方策について

（2）「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」について

（3）連携、分野横断・融合方策について

(別紙) 各戦略重点科学技術の平成19年度の状況

戦略重点科学技術の名称	
関係する政策目標	個別政策目標の番号で記載
<p>1. 目標、推進体制</p> <p>(1) 目標</p> <p>(2) 推進体制</p> <p>各省・民間との連携を含めて記述</p>	
<p>2. 主な成果及び目標の達成状況</p> <p>(1) 主な成果</p> <p><u>連携、横断・融合に係る具体的事例等についても記述</u></p> <p>(2) 目標の達成状況</p>	
<p>3. 今後の課題</p> <p><u>連携、横断・融合に係る取組についても記述</u></p>	

戦略重点科学技術の推進に資する連携等に関する具体的事例

ここでは、「分野別推進戦略」のフォローアップの中でこれまでに得られた、府省レベルや研究開発独法レベルでの連携方策に関する具体的事例等について整理した。

ただし、今回とりまとめた事例は全てをカバーしているものではない。

○ 資料3-1 : 連携・分野融合の代表例

○ 資料3-2 : 連携・分野融合の例（一覧表）

なお、連携・分野融合の主な形態については以下のとおり。

1. 府省レベルでの連携等

- 共同事業（マッチングファンド）の実施
- 合同会議・合同委員会の設置

2. 研究開発独法レベルでの連携等

- 共同研究の実施
 - ・ 産－官、産－学、学－官による共同研究開発
 - ・ 締結された協定に基づく共同研究開発
- 研究人材育成
 - ・ 締結された協定に基づく学－官の連携

連携、分野融合の名称：⑥「地球シミュレータ」を用いた地球温暖化予測

分野名	環境
連携、分野融合の形態	学官連携、共同プロジェクトの立ち上げ・共同研究の実施
<p>1. 連携、分野融合施策の概要</p> <p>(1) 概要 海洋研究開発機構が擁する、2002年の完成時点で世界最高速であったスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」を用いて、地球温暖化の予測を行う共同研究を行った。3機関が共同で、世界最高解像度の大気海洋結合気候モデルを開発し、過去100年の気候変化の再現および将来100年の気候変化の予測等の実験を行った。</p> <p>(2) 関連機関等 国立環境研究所、海洋研究開発機構（地球環境フロンティア研究センター）、東京大学（気候システム研究センター）</p> <p>(3) 関連施策名 21世紀気候変動予測革新プログラム 地球環境変動予測のための基礎的なプロセスモデル開発研究 地球環境研究総合推進費</p>	
<p>2. 連携・分野融合に至ったきっかけ</p> <p>(1) どんな解決すべき課題（取り除くべき障害）等があり、連携・分野融合を行ったのか？ 気候モデルによる温暖化の将来予測研究は、IPCCへの貢献やWCRP(World Climate Research Program)による国際相互比較を背景に厳しい国際競争状態に置かれている。一方で、国内の人的ならびに計算機的な資源は限られており、国内の複数の小グループが独立にモデルを開発し、独立に予測研究を行ったのでは国際的に見て顕著な成果を挙げるのは困難であった。とりわけ、地球シミュレータという世界最大の計算機資源が与えられたため、これを有効に利用して顕著な成果を挙げねばならないという状況にあった。</p> <p>(2) 経緯（なぜこのような形態の連携を行ったのか？行えたのか？） 国立環境研と東大の共同研究による気候モデルの開発は、1992年ごろより開始され、継続していた。これに、海洋研究開発機構（当時は海洋科学技術センターと宇宙開発事業団の共管による地球フロンティア研究システム）との本格的な連携が2001年ごろより開始された。これら連携は、人的・知識経験的・計算機的資源を互いに補完する目的を背景とした、参加各機関の担当部署による自発的な戦略的判断に基づくものであり、外部からのトップダウン的な指示によるものではなかった。</p>	

3. 連携、分野融合による取組のこれまでの具体的成果と今後の見込み

(1) 連携を行った事で得られた具体的成果

本成果は、IPCC第4次評価報告書に活用された。また、この予測結果は国内外の各種影響評価に用いられているほか、温暖化知見の一般への普及啓発にも効果をもたらした。さらに、地球シミュレータの利用を通じて、英国気象局ハドレーセンターと人的な交流を行うなど、国際的な研究交流の活発化をもたらした。

(2) 今後の見込み等（上記の成果に至るまでのプロセス、克服した課題、障害、今後克服すべき課題・障害等）

現在は、この共同研究の枠組みを継続し、次の気候モデルの国際相互比較や IPCC プロセスにおいて引き続き顕著な成果を挙げるべく、新モデルの開発や実験の準備を行っている。国内では、気象庁気象研究所のグループがこれとは独立に気候モデル開発および予測実験を行っているので、このグループともモデル開発の協力を含めた連携を強化し、日本としてのこの分野の国際競争力をさらに高めていくことが今後の課題と考えられる。

連携・分野融合の例(一覧表)(環境分野)

研究独法間でうまく連携が行われた事例

分野	名称	連携形態	連携主体	連携主体の詳細	連携の必要性・概要
環境	環境研究機関連絡会の開催	連絡会	省独	物質・材料研究機構、防災科学技術研究所、農業環境技術研究所、森林総合研究所、水産総合研究センター、産業技術総合研究所、国土交通省気象研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所、建築研究所、港湾空港技術研究所、土木研究所、国立環境研究所	・つくば周辺の環境研究機関を中心とする11の研究所からなる環境研究機関連絡会が2001年に設置。2006年10月26日からは独立行政法人物質・材料研究機構が新たに加わり、12機関で構成。年に数回の連絡会と、1回の成果発表会を実施して、を開催して相互の連携を図っている。
環境	二酸化炭素吸収量観測のネットワーク(アジアフラックスネットワーク)構築	ネットワーク構築	学独	産業技術総合研究所 アジア諸国並びに 森林総合研究所、農業環境技術研究所、国立環境研究所および国立大学法人 北海道大学	産業技術総合研究所は、アジアの森林が地球大気中の二酸化炭素をどれだけ吸収しているかをモニタリングするため、アジア諸国並びに 森林総合研究所、農業環境技術研究所、国立環境研究所及び北海道大学と連携して、森林の二酸化炭素吸収量観測のネットワーク(アジアフラックスネットワーク)構築を進めている。

分野	名称	連携形態	連携主体	連携主体の詳細	連携の必要性・概要
環境	地球観測の連携拠点(地球温暖化)	情報共有・意見交換の場の設置	学独	情報通信研究機構 海洋研究開発機構 宇宙航空研究開発機構 農業環境技術研究所 国際農業水産業研究センター 森林総合研究所 水産総合研究センター 産業技術総合研究所 国立環境研究所 情報・システム研究機構国立極地研究所	<p>環境省と気象庁は共同で、地球温暖化対策に必要な観測を、統合的・効率的なものとするを主な目的とする「地球観測連携拠点(温暖化分野)」(以下連携拠点)の設置・運営を平成18年度から実施している。同連携拠点の活動を推進するため両省庁は「地球温暖化観測推進事務局」を(独)国立環境研究所内に設置した。地球温暖化観測推進事務局は、地球温暖化の研究や対策技術の検討に必要な観測ニーズ・観測計画・データ流通促進・観測施設の相互利用等に関する調査・分析を行うとともに、会議開催支援、広報などの面で、「地球観測連携拠点(温暖化分野)」の活動を支えている。これは、総合科学技術会議による「地球観測の推進戦略(平成16年12月24日)」に示された国として特に重点的に推進する必要がある分野における地球観測活動の連携を実現するための体制である。</p> <p>連携拠点の活動は、効率的な観測の実施、観測システムの持続的な運用、包括的な観測データの収集、データ利用の利便性向上等を図り、地球温暖化対策に資する地球観測データがより効率的かつ効果的にユーザーに提供されるような国内体制を作ることが目的である。</p> <p>連携拠点では、関係省庁・独立行政法人・大学共同利用機関法人による「地球観測に関する関係府省・機関連絡会議(温暖化分野)」において、地球温暖化監視・予測のために必要な観測ニーズを踏まえた関係機関による観測の実施計画をとりまとめるとともに、観測施設の共同利用、観測データの流通促進などを通じて、関係府省・機関間の観測の連携を推進している。現在までに、国内ワークショップの実施、学識経験者による委員会・ワーキンググループの議論を進め、具体的な施設等の共同利用、共同プロジェクトを目指す案地を作っている。グローバルなネットワークが必須である地球温暖化の地球観測においては、陸域炭素循環の共同研究や温室効果気体の衛星観測など既に開始された国内共同プロジェクトがあるし、大気・海洋の二酸化炭素観測の精度管理・データベース化など、連携が先行している研究課題が多く存在しているが、さらに進めるべき国際活動へのわが国の参画や国内研究の集約を進めるために、連携拠点が役割を果たすことが期待されている。</p>

研究独法と大学・民間等との間でうまく連携が行われた事例

分野	名称	連携形態	連携主体	連携概要	
環境	アスベスト代替ガスケットを開発	共同研究 他 (詳細右記)	産独	産業技術総合研究所、(株)ジャパンマテックス	<p>・石油化学プラント等の高温高圧箇所に適用できるアスベスト代替材料として、粘土膜黒鉛材料を利用した新規ガスケットを開発</p> <p>・実施は NEDO 緊急アスベスト削減実用化基盤技術開発プロジェクトにより、ジャパンマテックス株式会社との共同開発で行われた。</p> <p><連携の形態></p> <ul style="list-style-type: none"> ○機器、施設等の共同開発 (材料開発) ○知財の共有、相互利用 ○共同プロジェクトの立ち上げ、共同研究の実施 ○共同研究開発のための協定の締結(各々の得意分野を分担) ○産総研から民への技術移転
環境	地球観測施設の共同利用(学との独法の幅広い連携)	共同研究 他 (詳細右記)	学独	産業技術総合研究所、国立環境研究所、海洋研究開発機構、総合地球環境学研究所、千葉大学、名古屋大学、大阪府立大学、首都大学東京、琉球大学、北海道大学、名城大学	<p>辺戸岬スーパーサイト(沖縄本島北端)において、国立環境研究所、海洋研究開発機構、総合地球環境学研究所、千葉大学、名古屋大学、大阪府立大学、首都大学東京、琉球大学、北海道大学、名城大学と連携し、我が国の地球観測の推進戦略の一環として、大気中のエアロゾルとオゾン等の気体成分を観測、辺戸岬観測ステーション検討委員会を発足し、機関の連携を図りつつ、アジア地域の対流圏大気の変化について共同研究を進めている。</p> <p><連携の形態></p> <ul style="list-style-type: none"> ○施設の共有 ○共同プロジェクトの立ち上げ、共同研究の実施 ○情報共有・意見交換の場の設置

環境	陸域炭素フラックスネットワーク	共同研究 他 (詳細右記)	学独	国立環境研究所 森林総合研究所 農業環境技術研究所 産業総合技術研究所 北海道大学	<p>アジア地域の陸域炭素収支観測研究を発展させるため、わが国が中心となって観測ネットワーク(Asiaflux)を組織し、その事務局、並びにデータセンター機能を担っている。</p> <p>観測データの集約・データベース化、観測技術の向上のために専門家派遣やトレーニングコースの開催、さらに、情報交換・交流促進のために国際会議の開催やニュースレターの発行などを関係機関が連携して推進している。</p> <p>なお、Asiaflux は、当該分野の世界ネットワーク(FLUXNET)の地域センターとして機能している。</p> <p><連携の形態></p> <ul style="list-style-type: none"> ○産学官連携のコンソーシアムの設立 ○共同プロジェクトの立ち上げ、共同研究の実施 ○情報共有・意見交換の場の設置
環境	「地球シミュレータ」を用いた地球温暖化予測 (文科省「人・自然・地球共生プロジェクト」の一部)	共同プロジェクトの 立ち上げ、 共同研究	学独	国立環境研究所、海洋研究開発機構(地球環境フロンティア研究センター) 東京大学(気候システム研究センター)	<p>海洋研究開発機構が擁する、2002年の完成時点で世界最高速であったスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」を用いて、地球温暖化の予測を行う共同研究を行った。3機関が共同で、世界最高解像度の大気海洋結合気候モデルを開発し、過去100年の気候変化の再現および将来100年の気候変化の予測等の実験を行った。結果は、IPCC第4次評価報告書に貢献した。地球シミュレータの利用を通じて、英国気象局ハドレーセンターとも、人的な交流を含む研究交流を行った。</p>
フロンティア 環境	海洋研究開発機構の地球シミュレータの共用	施設設備の共用	産省 独	<p><開発></p> 宇宙航空研究開発機構 日本原子力研究開発機構 海洋研究開発機構 <p><利用></p> 公募 文部科学省 産業界	<p>地球シミュレータは国家プロジェクトとして、旧宇宙開発事業団(現宇宙航空研究開発機構)、旧日本原子力研究所(現日本原子力研究開発機構)、旧海洋科学技術センター(現海洋研究開発機構)の3つの法人によって開発されたスーパーコンピュータであり、一般公募による利用、文部科学省等の推進事業による利用、産業界からの利用など、幅広い分野での共用を実施。平成18年度で常時80%以上の実行及び実行準備等、高い稼働率を確保。</p>

<p>環境 ナノ/材料</p>	<p>ナノテクノロジーを活用した環境技術開発推進事業</p>	<p>施設共有 機器、施設等の共同開発 研究の場の共有(人事交流含む) 知財の共有、相互利用 情報共有・意見交換の場の設置 官学から民への技術移転</p>	<p>産学 独</p>	<p>国立環境研究所 産業技術総合研究所 理化学研究所 東京大学 京都大学 東北大学 九州大学 静岡大学 弘前大学 富山医科薬科大学 九州工業大学 京都工芸繊維大学 城西大学 東京女子医科大学 共立薬科大学 NTT(株) (株)島津製作所 (株)堀場製作所 スタンレー電気(株) (株)ニッピ 東洋インキ(株) 日立化成工業(株) 東レ(株)</p>	<p>急速に発展しているナノテクノロジーについて、環境ニーズを踏まえた上で、高機能で効果的な環境技術・システムの開発を推進することにより、環境保全に寄与するとともに、イノベーションの創出、ひいては我が国の科学技術の発展と環境産業の振興に寄与することを目的とする。テーマは下記のとおりである。</p> <p>(1)小型多機能環境センサーとIT技術の結合により、各個人・家庭・地域におけるVOC(揮発性有機化合物)などによる環境汚染を把握・認識できる小型で、取り扱いが容易なシステム</p> <p>(2)バイオナノテクノロジーを活用して、環境中の有害物質等による人の健康への影響を多角的に評価するシステム</p> <p>(3)環境中の有害物質に対する捕捉選択性を高めた有害物質除去システムの開発のそれぞれに関し、これまでの応用研究に係る成果を元にして実用化を目指す。また、</p> <p>(4)環境汚染修復(バイオレメディエーション)能力を有する微生物の迅速機能診断技術の開発</p> <p>(5)新たな炭素材料を用いた小型の環境計測機器の開発</p> <p>(6)環境負荷を低減する水系クロマトグラフィーシステムの開発</p> <p>(7)ハウ素等に対応可能な排水対策技術の開発</p> <p>(8)高エネルギー密度界面を用いた大容量キャパシタ(コンデンサ)の開発に係る応用研究を行う。さらに、低炭素社会づくり元年に位置づけ、地球温暖化対策を強力に推進することとしたことから、公害対策と温暖化対策の一体的取組(コ・ベネフィット対策)として</p> <p>(9)交通公害対策と二酸化炭素の排出削減を目的とした電気自動車等用電池の開発</p> <p>(10)二酸化炭素の排出削減を目的とした繊維状太陽電池の開発の2つの新規応用研究を開始する。</p>
<p>環境</p>	<p>「自動車排出ガスに起因するナノ粒子の生体影響」に関する共同研究</p>	<p>情報共有・意見交換の場の設置</p>	<p>産独</p>	<p>国立環境研究所 (社)日本自動車工業会</p>	<p>自動車排出ガスに起因するナノ粒子の生体影響を科学的に評価するためには、ナノ粒子の性質、分析法、発生、動態、曝露、毒性、人への影響を総合的に考慮する必要があるため、両者の所有するデータ・知見等の情報交換、企画・計画の共有、等の研究活動を行っている。</p>