

上位の政策名	政策目標 4 科学技術の戦略的重点化	
施策名	施策目標 4 - 4 環境分野の研究開発の重点的推進	
主管課及び関係課(課長名)	(主管課) 研究開発局海洋地球課(課長: 吉田大輔) (関係課) 研究開発局宇宙開発利用課(課長: 大塚洋一郎)	
基本目標及び達成目標	基本目標 4 - 4 (基準年度: 13年度 達成年度: 17年度) ----- 地球温暖化、水循環、資源循環、有害化学物質等の地球環境問題は、我々人類の社会生活と密接な関連を有し、重大な影響を及ぼす恐れがあることから、総合科学技術会議の環境分野推進戦略を受け、その現象を科学的に解明し、適切な対応を図るための研究開発を推進する。	達成度合い又は進捗状況 概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 1 (基準年度: 13年度 達成年度: 18年度) 平成16年度までにARGO計画に基いたフロートの展開を実現し、海洋データを全地球規模で収集する。平成16年度に陸域観測技術衛星ALOSを打ち上げ、地球変動予測に不可欠な観測データを取得する。これらの観測により、国際的な地球観測の枠組であるIGOS(統合地球観測戦略)の活動を通じた地球環境観測体制の強化を図る。	概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 2 (基準年度: 13年度 達成年度: 17年度) 南極地域観測第 5 期5か年計画に基づき、南極地域観測事業を推進し、地球温暖化、オゾンホール等の地球規模での環境変動の解明に向けた研究・観測を行う。(南極地域観測は、昭和51年に統合推進本部が定めた「南極地域観測事業の将来計画基本方針」に基づき、5か年を1単位とする観測計画を策定)	概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 3 (基準年度: 13年度 達成年度: 18年度) 平成18年度までに、地球温暖化等に関する精度の高い予測を実現することを目的として、約10kmメッシュスケールの全球大気・海洋各モデル及び高解像度結合モデルを開発する。	概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 4 (基準年度: 13年度 達成年度: 18年度) 世界最高の計算処理速度を有する地球シミュレータ(最大性能40Tflops)を平成13年度に開発し、高精度の地球環境変動のシミュレーションを実現するため、平成18年度までに、全球大気・海洋各モデル等を用いたシミュレーションを世界最高レベルの速度で駆動させるためのプログラムを開発する。	概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 5 (基準年度: 14年度 達成年度: 18年度) 大学・研究機関の英知を結集し、各種観測データを集約することにより、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)における第4次評価報告書に寄与できる精度の高い温暖化予測を目指して、「日本モデル」(大気海洋結合モデルの高度化、地球温暖化予測統合モデルの開発、高精度・高分解能気候モデルの開発)を開発する。	概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 6 (基準年度: 14年度 達成年度: 18年度) 日本を中心としたアジア・モンスーン地域における陸水循環過程の解明に向け、各研究機関が共同で高解像度の水循環モデルを開発する。	概ね順調に進捗
	達成目標 4 - 4 - 7 (基準年度: 14年度 達成年度: 19年度) 「持続型経済社会」の実現に向けて、都市・地域から排出される廃棄物・バイオマスを無害化処理と再資源化(原料化・燃料化)に関する技術開発を行うとともに、その実用化と普及を目指して、要素技術、影響・安全性評価及び経済・社会システム設計に関する研究開発を産学官の連携・協力により行う。	概ね順調に進捗
現状の分析と今後の課題	<p>各達成目標の達成度合い(達成年度が到来した達成目標については総括)</p> <p>達成目標 4 - 4 - 1 海洋科学技術センターにおいて、国際協力により全世界の海洋に約3000個の観測機器(中層フロート)を展開し、全地球規模の海洋環境を実時間で把握することを目指すARGO計画(高度海洋監視システム)を推進している。現在800個を超える数の中層フロートが活動しており、日本は150個以上を投入するとともに、データベースの構築も行うなど、計画は順調に進められている。陸域観測技術衛星ALOSについては、平成16年度の打ち上げに向け、平成14年度現在、衛星の詳細設計、衛星バス・観測センサのPFM(プロトフライトモデル)の製作等を継続しており、開発は順調に進められている。</p> <p>達成目標 4 - 4 - 2 第 5 期5か年計画の2年次目(平成14年度)においては、平成15年度から本格開始される第二期南極氷床深層掘削計画(南極氷床下3,000mの氷床コアの採取)に向けて、第4次南極観測隊員8名が、ドームふじ観測拠点(昭和基地から内陸へ1,000km)において掘削準備を進めている。</p>	

達成目標 4 - 4 - 3

10kmメッシュ全球モデルの開発に不可欠な各要素過程の組み込みのための(地域的, 時間的に限られた)サブシステムモデルの開発が進むとともに, 60kmメッシュの高解像度結合モデルの開発に向けて, 一段分解能の低い120kmメッシュの大気・海洋モデル結合によるテストを行った。また, 大気モデル及び海洋モデルを地球シミュレータ上で駆動させ, そのパフォーマンスの改良にも着手したところである。

達成目標 4 - 4 - 4

地球シミュレータについては, 平成14年2月に開発を終了し, 同年3月から本格的運転を開始した。平成14年4月に実施したコンピュータの性能評価用プログラムによる試験(ベンチマークテスト)において35.86Tflopsの世界最高性能を達成し, 性能面での目的を達成した。さらに, 地球変動予測については, 地球シミュレータが持つ世界最高性能を十分に活かすことのできる高精度プログラムが必要となるが, 平成14年度は, 地球シミュレータを用いて行ったシミュレーション(プログラム)に対し, この分野で最も権威があるとされるゴードン・ベル賞の実効性能部門最高性能賞等を獲得したところである。

達成目標 4 - 4 - 5

RR2002「人・自然・地球共生プロジェクト」における温暖化ミッションとして, 平成14年度に4つの研究開発課題を設定し, 研究開発実施機関を公募し, 6件の主管研究実施機関を選定した。各研究実施機関において研究開発が進められ, それぞれ2回の研究運営委員会等を開催した。また地球シミュレータ上で稼働できるように各種のモデルの改良・開発を行った。さらに平成15年3月には平成14年度研究成果報告会を開催し進捗状況の評価を行ったところであり, 研究開発は順調に進められている。達成状況については, 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会地球環境科学技術委員会において評価を行う。

達成目標 4 - 4 - 6

RR2002「人・自然・地球共生プロジェクト」における水循環変動予測ミッションとして, 平成14年度に2つの研究開発課題を設定し, 研究開発実施機関を公募し, 2件の主管研究実施機関を選定した。各研究実施機関において研究開発が進められ, それぞれ2回の研究運営委員会等を開催した。また水循環モデルの開発のため, 素過程のモジュールの開発を行った。さらに平成15年3月には平成14年度研究成果報告会を開催し進捗状況の評価を行ったところであり, 研究開発は順調に進められている。達成状況については, 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会地球環境科学技術委員会において評価を行う。

達成目標 4 - 4 - 7

リーディング・プロジェクト「一般・産業廃棄物・バイオマスの複合処理・再資源化プロジェクト」として, 平成14年度に研究計画・評価分科会地球環境科学技術委員会による事前評価を経て, 大学, 研究機関, 企業による研究グループを形成し, 産学官連携による研究開発に着手したところである。達成状況については, 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会地球環境科学技術委員会において評価を行う。

基本目標達成
に向けての進
捗状況

平成14年度の基本目標の達成度合いについては, 各達成目標とも概ね順調に進められていることから十分に行われていると判断する。

今後の課題

達成目標 4 - 4 - 1 については, G8 エピアン・サミット(平成15年6月)において今後10年間の地球観測戦略を緊密に調整し実施計画を策定することが合意され, 来年春に東京で開催する閣僚会合において実施計画を策定することとなったことから, 我が国が実施計画のとりまとめとそれに基づく国際的な観測戦略の推進において積極的・主導的な役割を果たすことが求められている。

達成目標 4 - 4 - 2 については, 第 5 期 5 年計画中に, 第二期南極氷床深層掘削計画による南極氷床下 3, 000 m の氷床コアを採取し, 過去 80 万年の地球気候変動の解明をめざす。また, 南極観測船「しらせ」及びヘリコプターが平成19年度に退役するため, 平成16年度から「しらせ」後継船及びヘリコプター後継機の建造に着手しなければ, 平成20年度以降, 南極地域観測が中止に追い込まれる。

達成目標 4 - 4 - 3 については, (地域的, 時間的に限られた)サブシステムモデルの改良により, 各モデルのパラメタリゼーションの高度化を図るとともに, 各個別プロセスのフィードバック効果等全球モデルの開発に重要なサブシステムの開発, 改良を行うことが必要である。

達成目標 4 - 4 - 4 については, 地球フロンティア等で開発している地球変動予測研究の代表的な分野における大規模シミュレーションを地球シミュレータ上で高効率で計算できる高精度プログラムを開発する必要がある。

達成目標 4 - 4 - 5 については, 「人・自然・地球共生プロジェクト」の一環として, 研究開始後3年目に中間評価を行うとともに, IPCC に向けて研究成果をとりまとめ, 研究成果報告会の開催等により, 成果の普及に努める。

達成目標 4 - 4 - 6 については, 「人・自然・地球共生プロジェクト」の一環として, 研究開始後3年目に中間評価を行うとともに, 研究成果報告会の開催等により, 成果の普及に努める。また, 平成15年度から, 既に実施中の課題に対しアジア地域等の水環境改善の観点の成果を補完するための研究開発課題として「水資源管理システムの開発」を追加設定し, 実施機関を公募・選定する。

<p>評価結果の15年度以降の政策への反映方針 (政策評価法第11条に基づく総務大臣への通知事項)</p>	<p>達成目標4-4-7については、研究開始後も引き続き、研究計画・評価分科会地球環境科学技術委員会において、プロジェクトの適切な進捗が図られるよう評価を行う。</p> <p>4-4-1について、引き続き目標達成に向けて研究開発を推進する。特に、G8サミットで合意された実施計画に基づく地球観測戦略の構築と推進のために我が国が主導的な役割を果たし得る体制の整備が必要である。</p> <p>4-4-2について、地球環境変動の観測に不可欠な南極地域観測を継続実施するため、平成16年度から「しらせ」後継船及びヘリコプター後継機の建造に着手し、平成20年度以降の観測体制を確保していく必要がある。</p> <p>4-4-3について、引き続き目標達成に向けて研究開発を推進する。</p> <p>4-4-4について、引き続き目標達成に向けて研究開発を推進する。</p> <p>4-4-5について、引き続き目標達成に向けて研究開発を推進する。</p> <p>4-4-6について、引き続き目標達成に向けて研究開発を推進する。</p> <p>4-4-7について、引き続き目標達成に向けて研究開発を推進する。</p>					
<p>指標</p>	<p>指標名</p>	<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>	<p>13</p>	<p>14</p>
<p>備考</p>	<p>ARGO計画によるデータ取得数 (達成目標4-4-3関係)</p> <p>- - 100 543 865</p> <p>「ARGO計画」; 全世界に国際協力の下、約3,000個のフロート(観測機器)を展開し、全世界の海洋の状況をリアルタイムで監視、把握するシステムを構築する計画。気候変動や地球温暖化等地球変動現象の解明に寄与する。</p>					

施策目標 4-4 環境分野の研究開発の重点的推進

基本目標

地球温暖化、水循環、資源循環、有害化学物質等の地球環境問題は、我々人類の社会生活と密接な関連を有し、重大な影響を及ぼす恐れがあることから、総合科学技術会議の環境分野推進戦略を受け、その現象を科学的に解明し、適切な対応を図るための研究開発を推進する。

観測データの収集・モニタリング 研究の推進

達成目標 4-4-1

平成16年度までにARGO計画に基づいたフロートの展開を実現し、海洋データを全地球規模で収集する。平成16年度に陸域観測技術衛星ALOSを打ち上げ、地球変動予測に不可欠な観測データを取得する。これらの観測により全球統合観測戦略を推進する。



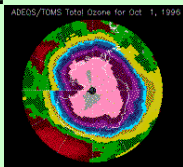
ARGO計画



衛星ALOS

達成目標 4-4-2

南極地域観測事業を推進し、地球温暖化、オゾンホール等の地球規模での環境変動の解明に向けた研究・観測を行う。



オゾンホール

地球温暖化や水循環のモデル 開発研究の推進

達成目標 4-4-3

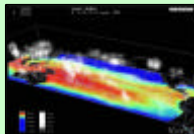
地球温暖化等の精度の高い予測を実現することを目的として、約10Kmメッシュスケールの全球大気・海洋各モデル及び高解像度結合モデルを開発する。

達成目標 4-4-5

大学・研究機関の英知を結集し、各種観測データを集約することにより、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)における第4次評価報告書に寄与できる精度の高い温暖化予測を目指した「日本モデル」を開発する。

達成目標 4-4-6

アジア・モンスーン地域における陸水循環過程の解明に向け、各研究機関が共同で高解像度の水循環モデルを開発する。



地球シミュレータを用いたシミュレーション 研究の推進

達成目標 4-4-4

世界最高の計算処理速度を有する地球シミュレータ(最大性能40Tflops)を平成13年度に開発し、平成18年度までに高精度の地球環境変動予測を実現する。

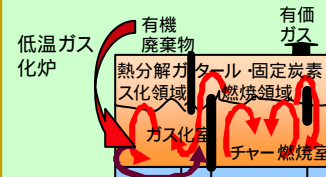
地球シミュレータ



環境対策技術の研究開発 の推進

達成目標 4-4-7

廃棄物・バイオマスを原料化・燃料化するための複合処理・再資源化に関する技術開発を行うとともに、その実用化と普及を目指して、影響・安全性評価や経済・社会システムの一環として成立させるための社会システム設計に関する研究開発を産学官の連携で行う。



地球環境問題の現象を科学的に解明し、適切な対応を図るための研究開発を推進