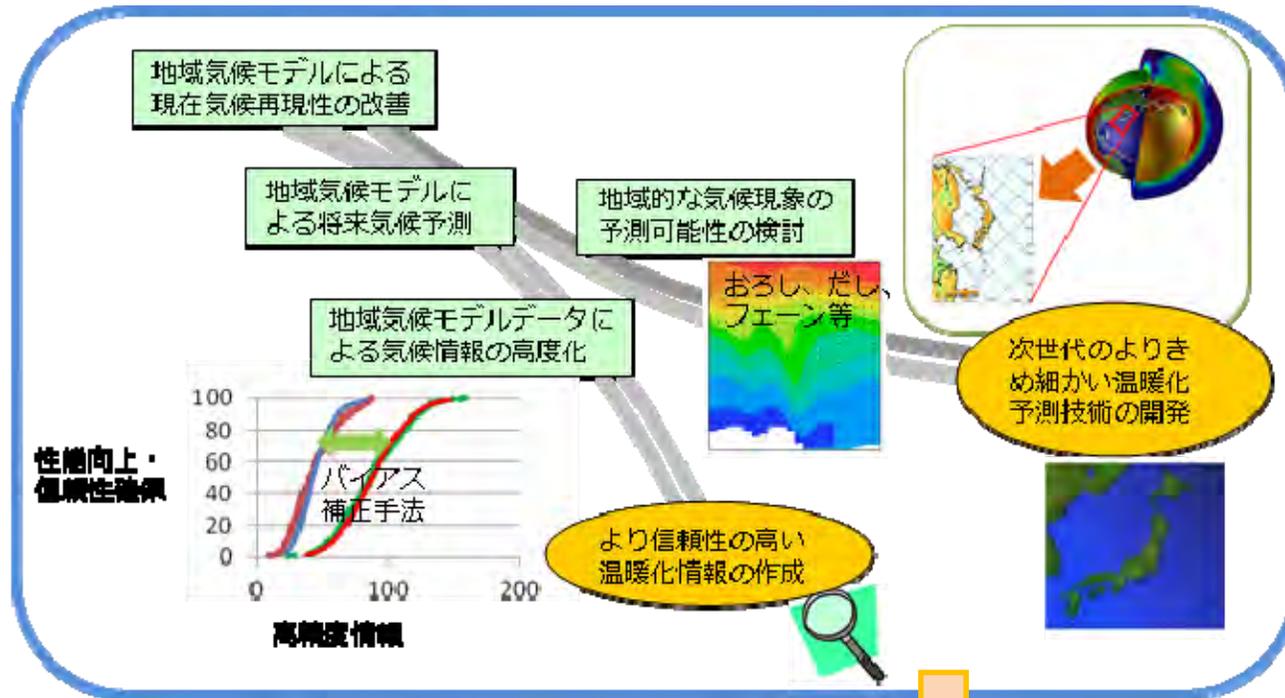


(背景及び概要)

- ・「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定(平成27年11月27日)
- ・今後、国及び地方自治体において、気候変動の影響評価及び適応計画の策定が行われることになる。
- ・地域気候モデルを詳細化し、国及び地方自治体の気候変動対策に資する高解像度の気候変化予測情報を提供する。



(平成28年度の取り組み)

- ・水平格子間隔5kmの地域気候モデルによる予測実験結果を用いた、気温や降水量等の不確実性を考慮した解析、地球温暖化予測情報第9巻を公表
- ・全球気候モデルの高精度化する研究開発と、水平格子間隔2kmの地域気候モデルの研究開発

(平成29年度の取り組み)

- ・水平格子間隔5km・2kmの地域気候モデルによる予測実験結果を用いた、気温や降水量等の不確実性を考慮した解析
- ・全球気候モデルの高精度化する研究開発と、水平格子間隔1kmの地域気候モデルの研究開発

気候変動の影響は、対象とする分野によって空間スケールが異なるため、それらに応じた空間スケールの気候変化を定量的に把握する必要がある。特に、各地方自治体における気候変化を理解するためには、格子間隔数km以下の高分解能で高精度な地域スケールの気候モデルが不可欠である。

気象庁は、各地の担当官を中心に、自治体等に対する気候変動に関する情報提供を積極的に行う。

国民、メディア(普及啓発)

他省庁、地方自治体  
(適応策支援、各種情報提供)

学術分野  
(文部科学省 DIASを活用)



### 背景・目的

地球温暖化に代表される気候変動等のモデル化・シミュレーションによる予測技術高度化のために必須な、陸上・海上を問わないグローバルな大気観測のための衛星搭載地球観測センサ開発技術や観測データの解析技術等のリモートセンシング技術の研究開発を推進。

具体的には、以下の様な事業の実施を予定。

- a. 搭載ミッション：雲エアロゾル放射ミッション衛星搭載雲プロファイリングレーダ（EarthCARE/CPR、H30年打上げ予定）についてはJAXAと共同で衛星搭載レーダの完成、地上検証実験用レーダの開発・観測・高次データ解析アルゴリズム開発を行う。全球降水観測計画主衛星搭載二周波降水レーダ（GPM/DPR、H26年2月打上げ）については、降水強度3次元分布の高精度推定アルゴリズムの研究開発を行う。
- b. 開発中のミッション：大気風速鉛直分布を観測する衛星搭載ドップラー風ライダーについては、観測に必要な高出力・高安定レーザの開発、並びに将来の衛星搭載風観測システムについて数値予報精度向上の評価研究等を行う。uvSCOPEやテラヘルツリモセンによる大気汚染・環境物質観測データの高次データ解析研究開発と評価を実施すると共に、15kg以下の小型テラヘルツ衛星センサを開発する。

これらの取組みにより蓄積された観測データをDIAS等に提供し、気候変動の実態把握を行うと共に、気候変動予測精度の向上に貢献する。

### 事業概要

平成28年度要求額  
273.8億円の内数（国立研究開発法人情報通信研究機構）

### 事業スキーム

請負先：総務省 / 国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）

実施期間：平成28年度～

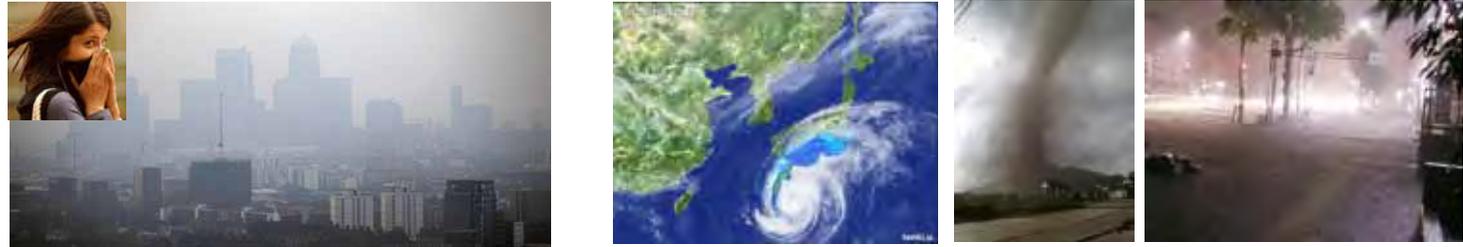
### 期待される効果

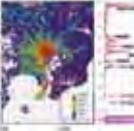
- 衛星リモートセンシングにより得られる大気圏の観測データ及び高次解析データを情報プラットフォームに提供することで、地球環境データの実利用と産業展開に貢献する。
- これまで衛星による観測が難しかった大気環境の観測とデータ高次解析により、気象現象の実時間シミュレーションによる予測技術の高度化に貢献し、太陽光・風力・水力等の再生可能エネルギーの導入と利用等に寄与する。
- これらの取組により、気候変動の実態把握を行うと共に、気候変動予測精度の向上に貢献する。

### 関連する計画

「宇宙基本計画」及び「同工程表」  
（27.1.9 宇宙開発戦略本部決定）

# 事業イメージ



種類	uvSCOPE	テラヘルツリモセン	EarthCARE搭載CPR	ドップラー風ライダー	GPM搭載DPR
個票中の各事業	 <p>大気汚染物質観測データの高次解析・評価による観測最適化のためのモデル研究開発</p>	 <p>高周波数を利用した超小型軽量かつ頑丈なセンサの開発。大気環境負荷物質、水蒸気やその同位体などを計測</p>	 <p>雲の強度・ドップラー速度の鉛直分布推定アルゴリズム開発</p>	 <p>地表から高度10kmまでの風速・風向分布を高精度に観測するセンサ技術の開発</p>	 <p>降水(降雨・降雪)強度の3次元分布を高精度で推定するアルゴリズム開発</p>
何の役に立つか	<p>短寿命気候汚染物質のインベントリなどを実生活に役立つ時空間レベルで実態把握。観測最適化によりスマート観測システムを実現。</p>	<p>将来の小型センサの多数展開により数時間、キロ級の密な時空間情報提供を実現。水災害や環境汚染の被害最小最適化など新産業、新サービスへのニーズに応えると期待。</p>	<p>これまで不明瞭だった雲が気候に及ぼす影響を解明。地球温暖化に代表される気候変動の数値予測を向上する。</p>	<p>これまで見ることのできなかった3次元の風を直接観測し、台風進路等の天気予報の数値予報精度を向上する。</p>	<p>降水量の強さなどの把握が可能となる。高頻度で発生する豪雨などの極端な気象現象の予測精度を大きく向上すると期待。</p>

## 衛星リモートセンシングにより得られる大気圏の観測データ等の取得・蓄積

PM2.5



ICSU-WDS



WORLD DATA SYSTEM

ICSU-WDSの国際的な窓口を通じてデータ流通を促進

越境大気汚染予測向上

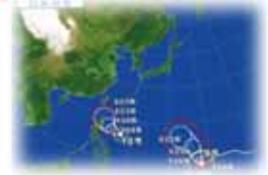
衛星観測データの実利用と産業展開につながる情報プラットフォームを構築。また、フューチャーアース等を社会実現を目指している。

### データ提供



台風の進路予想の向上

クラウド技術を用い、異種データ間の関連性を含めた高次情報処理したデータをDIASなどへ提供



## 施策名

衛星搭載センサの性能向上と地球観測データ実利用化に資するデータ提供

## 背景・概要

地球温暖化に代表される気候変動等のモデル化・シミュレーションによる予測技術高度化のために必要な陸上・海上を問わないグローバルな大気観測のための衛星搭載地球観測センサ開発技術や観測データの高度な解析技術等のリモートセンシング技術の研究開発を推進。

具体的には、衛星搭載センサにより、降水、雲・エアロゾル、風速・風向、温暖化・環境負荷物質等を推定の観測と高次データ解析アルゴリズムの研究開発を実施する。

### 1 運用中のセンサ

#### (1) GPM/DPR (全球降水観測計画 / 二周波降水レーダ)

JAXA及びNICTの共同開発で、2014(H26)年2月に打ち上げ、現在運用中のKu帯とKa帯の電子走査レーダを用い、降水(降雨・降雪)強度の3次元分布を高精度で推定するための高次データ処理解析アルゴリズム研究開発を行う。

### 2 開発中のセンサ

#### (1) テラヘルツリモートセンシング

15kg以下の小型テラヘルツ衛星センサを開発する。また、大気汚染物質を1x1km程度の高空間分解能観測によりホットスポット検出を行うためのテラヘルツリモセンによる大気環境負荷物質観測データ高度化研究を実施する。

#### (2) EarthCARE (雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ)

JAXAとNICTとの共同で衛星搭載レーダを完成させ、検証実験用の地上設置W帯(94GHz)レーダを開発する。また、雲のエコー強度・ドップラー速度の鉛直分布を推定する観測研究・高次データ解析アルゴリズム研究開発を行う。

### 3 構想中のセンサ

#### (1) ドップラー風ライダー

大気風の風速を高い鉛直分布で1m/sの高精度に観測する技術を開発する。風速・風向を高精度で導出するため地上設置ライダー等を用いた観測的研究・高次データ処理解析アルゴリズムの研究開発を行い、将来の衛星搭載風観測システムについて数値予報精度の評価研究を行う。

#### (2) uvSCOPE (先進的高周波イメージング分光器)

観測データの高次データ解析研究開発と評価を実施し、観測最適化のためのモデル研究開発を行う。(JAXA地球圏総合診断委員会より、ISS曝露部中型ミッション搭載への一位推薦を受けたもの。搭載予定)

## 最終目標

科学技術の開発によって包摂的で豊かな社会の実現を目指す「超スマート社会」の実現(Society5.0)に向けて、上記観測で得られたデータを活用するため、DIAS等の機関に対して、クラウド技術等を用いた高次解析や可視化技術の高度化及び異種データ間の関連性も含めた高次情報処理を行い、気候変動の監視、メカニズム解明に必要なデータの流通を促進する。これらにより、衛星観測データの実利用と産業展開につながる情報プラットフォームを構築し、WDSを通じて持続可能な地球社会の構築に向けたフューチャー・アースの実現を目指す。

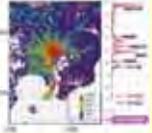
## 予算額等

- 平成29年度予算額及び委託先  
NICT運営費交付金の内数、NICT
- 実施期間：平成28～30年度

## 関係する計画

「宇宙基本計画」及び「宇宙基本計画工程表」(H28.4.1閣議決定)

# 施策イメージ

	uvSCOPE	テラヘルツリモセン	EarthCARE搭載CPR	ドップラー風ライダー	GPM搭載DPR
<b>施策の概要</b>	 <p>大気汚染物質観測データの 高次解析・評価による 観測最適化のための モデル研究開発</p>	 <p>高周波数を利用した超小型軽量かつ頑丈なセンサの開発。大気環境負荷物質、水蒸気やその同位体などを計測</p>	 <p>雲の強度・ドップラー速度の鉛直分布推定アルゴリズム開発</p>	 <p>地表から高度10 kmまでの風速・風向分布を高精度に観測するセンサ技術の開発</p>	 <p>降水(降雨・降雪)強度の3次元分布を高精度で推定するアルゴリズム開発</p>
<b>最終目標</b>	短寿命気候汚染物質のインベントリなどを実生活に役立つ時空間レベルで実態把握。観測最適化によりスマート観測システムを実現。	将来の小型センサの多数展開により数時間、キロ級の密な時空間情報提供を実現。水災害や環境汚染の被害最小最適化など新産業、新サービスへのニーズに応えたと期待。	これまで不明瞭だった雲が気候に及ぼす影響を解明。地球温暖化に代表される気候変動の数値予測を向上する。	これまで見ることでできなかった3次元の風を直接観測し、台風進路等の天気予報の数値予報精度を向上する。	降水量の強さなどの把握が可能となる。高頻度で発生する豪雨などの極端な気象現象の予測精度を大きく向上すると期待。
<b>打上げ等</b>	未定(研究開発中)	ESAと木星ミッションにてフィージビリティ 打上げ:H34年	打上げ:H30年	未定(研究開発中)	打上げ済み:H26年

## 衛星リモートセンシングにより得られる大気圏の観測データ等の取得・蓄積

