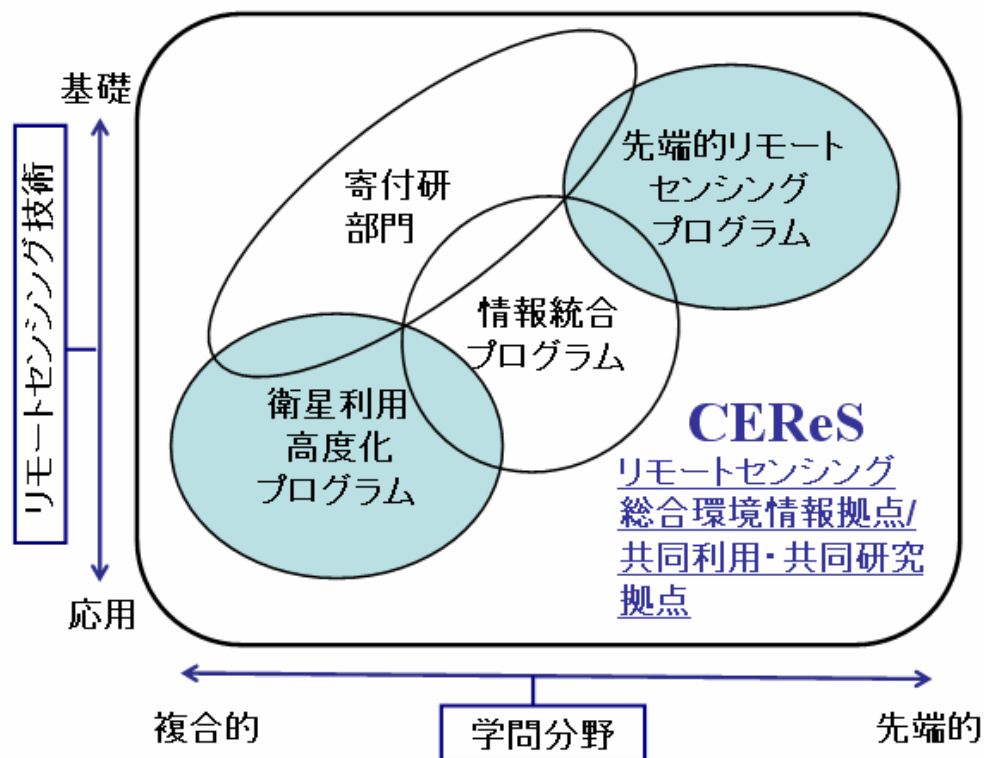


## お知らせ

### 環境リモートセンシング研究センター (CEReS) の新プログラムについて (暫定版) New Research Programs of CEReS

平成 22 年 4 月からの共同利用・共同研究拠点の発足にともない、環境リモートセンシング研究センター(CEReS)では、従来の 6 プロジェクトを包含し、より効率的なプロジェクト研究の推進をめざして新たに 4 つのプログラムを設けることと致しました。今後 6 年間の第 2 期中期目標・中期計画期間において、この新プログラムに沿って CEReS の研究活動を展開していくことになります。新しいプログラムは先端のリモートセンシングプログラム、情報統合プログラム、衛星利用高度化プログラム、および寄附研究部門プログラムの 4 つです。これらの関係は、「学問分野軸」を横軸に、「リモートセンシング技術」を縦軸にとって表示すると、おおよそ次のようにまとめることが可能です。



こうしたプログラムの展開を通じて、CEReS は環境リモートセンシング分野における共同利用・共同研究を推進し、「リモートセンシング総合環境情報拠点」としてコミュニティおよび社会に貢献して参ります。以下、各プログラムの概要と、2～3 年の短期的な目標、6 年間の中期目標・中期計画期間中の目標、および従来のプロジェクトとの関連を説明します。

Center for Environmental Remote Sensing (CEReS), Chiba University, has contributed to the science community of environmental studies through archiving, processing and disseminating satellite data since its establishment as a national cooperative research center in 1995. Reorganizing foregoing six projects, CEReS has started the following four programs as a newly, officially approved center for cooperative use and research cooperation starting from April 2010: (Program 1) Innovation in remote sensing technology and algorithm, (Program 2) Integrated

utilization of geo-information, (Program 3) Advanced application of satellite remote sensing, and (Program 4, WNI donation division) Program for global warming and utilization of weather and ocean information. The summary and short- and middle-term targets of each program will be outlined below.

---

## プログラム 1

---

### [ 1 ] 先端のリモートセンシングプログラム ( Innovation in remote sensing technology and algorithm )

「リモートセンシング技術による地球環境研究の進展とともに、既存の観測方法の限界がしばしば問題となっている。本プログラムでは、これまで十分な観測が困難であったターゲットについて、新たなリモートセンシングセンサとアルゴリズムを開発することによって新局面を積極的に切り拓いていく。とくに、可視光からマイクロ波に至る広い波長域でのリモートセンシング情報の統合と活用、次世代小型衛星センサによる大気情報と植生情報を含むグローバルな環境情報の取得などの活動を通じて、先端のリモートセンシングの創生と新たな環境情報の創出をめざす。」

The limitation of existing approaches has often been recognized in the course of the Earth environment studies using remote sensing. In this program, novel sensors and algorithms are explored in order to establish remote sensing methodologies that enable more in-depth and comprehensive analyses of various targets including vegetation and atmosphere. In this way this program aims at the innovation of remote sensing through such activities as construction and operation of next-generation satellite sensors, and the integration of wide spectral-range observations using optical and microwave remote sensors.

短期 ( 2-3 年間 ) および中期 ( 6 年間 ) でのプログラム 1 での達成目標は以下の通りである。

#### 【短期目標】 ( 2-3 年 )

円偏波合成開口レーダデータの環境応用 / 合成開口レーダ搭載小型衛星の基本設計

衛星データによる温室効果ガス濃度導出アルゴリズム開発と検証

衛星データと地上取得データをリンクした大気情報の取得

次期地球観測衛星 GCOM-C に向けて : 可視近赤外データの検証手法の確立と標準プロダクトのためのバイオマス、水ストレス傾向指数、カゲ指数等のアルゴリズム開発

#### 【Short term targets】 ( 2-3 years )

Environmental applications of circularly polarized synthetic aperture radar (SAR) data / preliminary design of SAR onboard small satellites

Development and validation of algorithm for retrieving greenhouse gases from satellite-borne sensors

Atmospheric sounding by combining satellite and ground-observation data

Activities for next-generation Earth observing satellite GCOM-C - Establishment of validation

methods for the visible and near-infrared data/ algorithm development for the GCOM-C standard products including biomass index, water stress index, shadow index, and vegetation roughness index

#### 【中期目標】(6年)

可視光からマイクロ波に至る広い波長域でのリモートセンシング情報の統合と活用を図り、先端的リモートセンシングセンサおよび解析技術を社会的に活用していく道筋を確立する。

マイクロ波 RS の展開に向けた無人航空機・小型衛星の開発と地球観測への活用

静止衛星からの大気汚染物質等の気体濃度導出可能性の検討

次世代衛星センサによるグローバルな環境情報、とくに大気情報と植生情報の取得

次期地球観測衛星 GCOM-C の検証実施とデータの活用

#### 【Middle term targets】 (6 years)

The goals of this program are the integration of wide spectral-range observations using optical and microwave remote sensors, and practical applications of innovative remote sensing to global and regional problems.

Development of unmanned aerial vehicle and small satellite for microwave remote sensing and their application to Earth observation

Feasibility study of air pollutant and other atmospheric minor gas retrieval from geostationary satellites

Information retrieval from next-generation sensors for global environment, especially aimed at the atmospheric and vegetation monitoring

Implementation of validation and various data applications of the next-generation Earth observing satellite GCOM-C

第1期プロジェクトとの対応：

プロジェクト5：円偏波合成開口レーダ搭載小型衛星の開発

プロジェクト3：衛星データと地上観測ネットワークによる放射収支の評価と大気パラメータの長期変動

プロジェクト2：衛星データによるユーラシア大陸の植生3次元構造の変遷を中心とする表層・植生・土地被覆変動の研究とデータ解析・処理手法、検証データ観測手法の研究

---

## プログラム2

---

### [2] 情報統合プログラム (Integrated use of geoinformation)

「本プログラムでは、データの作成、統合、公開を機軸として大気圏、陸域の環境研究を推進する。取り扱うデータは衛星観測データ、地上観測データ、研究成果としての環境データである。本プログラムに含まれる主要な研究テーマは、衛星データの補正・前処理、膨大な量の衛星データの処理手法、衛星

データと地上データの統合による環境モニタリング手法、衛星データからの大気・陸域の環境情報の抽出などである。また、本プログラムは CEReS としてのデータの公開、共有システムの運用にも密接に関わる形で運用する。」

This program aims to promote atmospheric/terrestrial environmental studies based on integrated use of geoinformation including satellite remote sensing data, ground measurement data, and extracted environmental data. Main research subjects in the program are correction and preprocessing of satellite data, efficient processing methods for a huge volume of satellite data, environmental monitoring method by integrating satellite data and ground data, and extraction of atmospheric/terrestrial environmental parameters. This program has close relationship with the operation of the data distribution and sharing systems of the whole CEReS.

短期（2-3 年間）および中期（6 年間）でのプログラム 2 での達成目標は以下の通りである。

【短期目標】（2-3 年）

静止気象衛星の全球での 10 年以上のデータセットの整備、校正、高次化を実施し、データを公開  
静止気象衛星データを中心として、とくに鉛直方向の計測、リトリバルが可能な衛星データによる複合解析を実施し、大気のシームレスモニタリングを試行  
陸域ではグローバル樹木被覆率データセット、土地被覆データセットの高度化を推進  
地理空間データ蓄積共有システム CEReS Gaia の基本システムを完成させる

【Short term targets】（2-3 years）

Archiving global data of geo-stationary meteorological satellites for more than 10 years, with validation, high-level analysis, and data publication

Feasibility study for the seamless monitoring of the atmosphere by means of comprehensive analysis of satellite data that enables the profile retrieval of atmospheric parameters

Production of advanced and highly precise datasets for global tree coverage and land coverage

Development of a basic geo-information system, “CEReS Gaia”, for efficient data accumulation and sharing

【中期目標】（6 年）

20 年以上にわたるシームレスモニタリングによって長期の気候解析を行い、大気と陸域の相互連携研究を推進するとともに、地球環境情報拠点を実現する。

地球観測衛星データ、とくに主要な地球観測衛星データの集積、校正、高度化を実施し、大気圏のシームレスモニタリングの長期化（気候解析）を実現

シームレスモニタリングで得られた知見を陸域プロダクト生成の前段階（データ校正、大気補正等）にフィードバックし、大気圏研究と陸域研究の相互連携を強化

プログラム 2 あるいは他のプログラム、共同利用・共同研究で得られたデータを公開し、地球環境情報拠点の一つの完成形を目指す

地表環境に関連する世界の研究者が効率的に地理空間データを蓄積共有するシステム CEReS Gaia を国際的に運用する。

【Middle term targets】（6 years）

Long-term climatology analysis is implemented by means of the seamless monitoring over more

than 20 years, leading to the synergy of land and atmospheric studies and realization of the information center for the earth environment.

Long-term seamless monitoring of the atmosphere is employed for climatology study, through the high-level analysis of various earth-observing satellites, especially geo-synchronous meteorological satellites.

Invigorating the atmospheric and land-surface studies through the feedback of the knowledge from the seamless monitoring to the data pre-processing such as calibration and atmospheric correction prior to the land-coverage analysis.

The final goal is the formation of the information center for the earth environment by disseminating the data obtained from this program and other CEReS programs. The international geospatial data sharing system, “ CEReS Gaia ”, will promote terrestrial environmental research by integrating existing data and research products through mutual comparison activities.

第 1 期プロジェクトとの対応：

プロジェクト 1： 衛星データによる地球表層環境変動の実態把握とその要因解析

プロジェクト 3： 衛星データと地上観測ネットワークによる放射収支の評価と大気パラメータの長期変動

VL プロジェクト： 4 大学附置センターの協同による「 気候診断系に関わるバーチャルラボラトリ (VL) の形成 」( 平成 19 年度から実施 )

---

### プログラム 3

---

#### [ 3 ] 衛星利用高度化プログラム (Advanced application of satellite remote sensing)

「宇宙基本法の成立 ( 2008 年 ) により、「宇宙開発と利用」に関する我が国の施策は「研究開発」から技術の幅広い「利用」へと変化した。今後の環境リモートセンシングは具体的な問題の発見・理解・解決、施策への反映を目指した多くの関連分野の協働体制の中におけるリモートセンシング技術の利用方法の確立を推進する必要がある。そこで、本プログラムでは日本および世界における解くべき重要な課題を設定し、リモートセンシングの成果を地上における情報と融合させ、異分野協働による衛星利用方法の高度化を達成することを目的とする。」

Since the establishment of the “Aerospace Basic Act” in 2008, the major purpose of the national policy over the space development and utilization has changed from the stage of research and development to that of wide-range, practical utilization. Thus, it is absolutely needed for the environmental remote sensing community to establish the methodology of utilization of remote sensing for finding, understanding, and solving various problems on both scientific and social bases. In view of such background, this program (Program 3) aims at assigning important problems that must be solved on national and global levels, integrating the results of satellite and ground-based observations, and realizing the advanced application methodology of satellite remote-sensing data

through the synergetic activities of scientists representing various fields of environmental monitoring.

短期（2-3 年間）および中期（6 年間）でのプログラム 3 での達成目標は以下の通りである。

【短期目標】（2-3 年）

- 中国における環境変動に関する研究
- 台地 - 低地系水循環の生態系サービス機能の評価（千葉県との協働）
- 生物多様性に関わる空間情報の抽出（千葉県との協働）
- 花粉症対策に役立つ情報の構築
- WEB を利用した空間情報発信システムに関する研究

【Short term targets】（2-3 years）

- Researches on environmental changes in China
- Evaluation of ecological services of hydrologic cycle in the Quaternary uplands (collaboration with Chiba Prefecture)
- Extraction of spatial information in relation to the biodiversity (collaboration with Chiba Prefecture)
- Formation of database useful for the mitigation of pollen influence on human health
- Research on web-based dissemination of spatial information

【中期目標】（6 年）

沙漠化、水問題、食糧問題、生態系サービス機能の評価、都市・農村計画、等の課題に対して、積極的にリモートセンシングの活用を図り、地上における情報との融合に基づき、新たな衛星の利用方法の創出を図る。

- アジアにおける環境変動のモニタリングと要因解析
- 千葉県における健全な水循環と生物多様性の再生
- 災害・環境リテラシーを醸成する空間情報システムに関する研究
- 生活に役立つ空間情報の構築と提供

【Middle term targets】（6 years）

We plan to produce novel application methodology of satellite remote sensing data in combination with the data obtained from ground observations. The targets will include various problems such as desertification, water problem, food security, evaluation of ecological services, urban and rural planning, etc.

- Monitoring and causal analyses of environmental changes in Asia
- Restorations of sound hydrologic cycle and biodiversity in Chiba prefecture
- Study on spatial information system that nurtures the disaster- and environmental literacy
- Providing spatial information helpful to our daily life

第 1 期プロジェクトとの対応：

プロジェクト 4：地域社会に役立つリモートセンシングの実現 - 多様な空間情報のシナジーによる社会基盤情報の発信

---

## プログラム 4

---

### [4] 地球温暖化と気象・海洋情報の活用プログラム（寄附研究部門）

**Program for global warming and utilization of weather and ocean information  
(WNI Donation Division)**

「地球温暖化の影響が顕在化する中で、温暖化の現象の解明・対策・適応を目標とした研究領域において、衛星リモートセンシングと気象・海洋情報を活用した研究活動を行う。IPCC 報告で人間活動を起源とした温室効果ガスの排出が温暖化に影響を及ぼしている可能性が指摘されて久しい。しかし、地球温暖化の影響を監視し、現象を解明する場合の問題点は数多く存在する。同時に、温暖化の影響を把握して対策・適応を研究することも重要な課題であり、研究目標として急がれる。本プログラムでは、とくに温暖化の対策・適応を、主として交通と気象との関連を中心に研究するとともに、リモートセンシングによる環境研究と社会のつながりの強化を図る。」

More and more consequences of global warming are seen around the globe. In this research program, we focus on research activities based on remote sensing and weather/oceanic information aiming at elucidating the currently ongoing climate change trends as well as devising ways to cope with and adapt to the resulting environmental problems. The relevant solutions are sought from the viewpoint of the transportation and weather, in particular, thus strengthening the relation between the environmental research using remote sensing techniques and various social activities.

#### 【寄附研究部門開設期間内の達成目標】

地球温暖化にともなう北極海航路の開拓  
戦略的コマーシャルロジスティックスとモーダルシフト  
大気物質循環モデルを利用した係留船舶の陸上に対する影響評価  
マイクロ波リモートセンシングによる道路雪氷モニタリング  
衛星および地上計測による大気・気象パラメータの収集と気候変動

#### 【Targets during the period of this donation division】

Exploration of the northern ocean route  
Modal-shift approach to the domestic commercial logistics among the truck, coastal ferry ship, train and air transportation - the holistic optimization by monitoring system  
Evaluation of effects of moored cargo ships using the atmospheric circulation model  
Monitoring of snow and ice coverage on roads using microwave remote sensing  
Accumulation of atmospheric and climate parameters through satellite and ground-based observations in relation to the climate change

#### 【実用化フェーズのテーマ】

全球静止気象衛星を用いた放射量推定における準リアルタイム解析

静止気象衛星を利用した日射量の推定

One to One プラットフォームの開発      千葉県下の災害モニタリング

【Topics for operational phase】

Quasi-real time analysis in the evaluation of radiation quantities from global observation data of meteorological satellites

Estimation of on the surface solar irradiance using the geo-stationary meteorological satellite data

Development of one-to-one platform - disaster monitoring in Chiba prefecture

第 1 期プロジェクトとの対応：

プロジェクト 6： 地球温暖化と気象・海洋情報の活用（寄附研究部門：H20 年度発足）