

EISCAT_3D (次世代欧州非干渉散乱レーダー) 計画の進捗状況 (5)

宮岡 宏 [1]; 小川 泰信 [1]; 中村 卓司 [1]; 野澤 悟徳 [2]; 大山 伸一郎 [2]; 藤井 良一 [3]; Heinselman Craig [4]
[1] 極地研; [2] 名大・宇地研; [3] 名大・太陽研; [4] SRI International

Recent progress of EISCAT_3D (Next-Generation Incoherent Scatter Radar Project for Atmospheric and Geospace Science) (5)

Hiroshi Miyaoka [1]; Yasunobu Ogawa [1]; Takuji Nakamura [1]; Satonori Nozawa [2]; Shin-ichiro Oyama [2]; Ryoichi Fujii [3];
Craig Heinselman [4]
[1] NIPR; [2] ISEE, Nagoya Univ.; [3] STEL, Nagoya Univ.; [4] SRI International

EISCAT_3D is the major upgrade of the existing EISCAT mainland radars, with a multi-static phased array system composed of one central active (transmit-receive) site and 4 receive-only sites to provide us 50-100 times higher temporal resolution than the present system. The construction of EISCAT_3D is planned to implement by 4-staged approach, starting from the core site with half transmitting power about 5MW and 2 receiving sites at Kaiseniemi (Sweden) and Karesuvanto (Finland) at the 1st stage. Until May 2015, Sweden, Norway, Finland have jointly allocated their national funding for the construction of the 1st stage, and the deployment of the proto-type system is to start at the Tromso site from September 2015, supported by the EC H2020 funding. The EISCAT_3D program in Japan, on the other hand, was applied to the Master Plan 2014 as a part of 'Study of Coupling Processes in the Solar-Terrestrial System' (PI: Prof. Tsuda, Kyoto Univ.). Finally granted as one of 27 high-priority programs of Master Plan 2014 and 10 new Roadmap 2014 programs, National Institute of Polar Research started a funding proposal to the Ministry (MEXT) for EISCAT 3D since 2014, collaborating with ISEE, Nagoya University. In this paper, we overview the current status of the project and our development for the EISCAT 3D transmitter sub-system.

EISCAT 科学協会 (現加盟国: スウェーデン、ノルウェー、フィンランド、英国、日本、中国) が現在進めている「EISCAT_3D (次世代欧州非干渉散乱レーダー) 計画」に関する最新の進捗状況について報告する。EISCAT_3D 計画は、スカンジナビア北部に計5局のフェーズドアレイアンテナから成る多点イメージングレーダーを建設し、高緯度極域大気への太陽風エネルギーの流入とその影響の全容解明を目指す国際共同プロジェクトである。本プロジェクトは2008年12月にESFRI (欧州研究基盤戦略フォーラム) のロードマップに採択され、Framework Program の Design Study (FP6) および Preparatory Phase Study (FP7) にて基本設計ならびに実施計画を策定し、これらをベースに各加盟国より計画実現に向けた予算要求を開始した。すでに北欧3か国は昨年までに執行条件付で整備予算を内定した。

昨年以降の新たな展開として、EISCAT 科学協会本部が欧州委員会の H2020 科学技術予算公募 (INFRADEV-3) に申請した EISCAT_3D 計画第1ステージ立ち上げ準備 (EISCAT3D_PfP: 2015-2017年) が採択され、これをもとに、専任のチーフエンジニアを中心としたプロジェクトチームを発足させるとともに、全体システムの開発設計・製造工程管理などのプロジェクト管理支援を行うコンサルタント (Consoden AB) と契約し、試験用サブアレイ1式 (アンテナ91本) による技術実証試験システムの製作を開始した。このプロトタイプシステムを Tromsø 観測所内に設置し、本システムの最終仕様確定に向けて開発試験を実施する。これに用いるサブアレイアンテナおよびビームフォーマーなどの仕様を決定し、調達を開始した。

日本は、第1段階で必要とするレーダー送信機10,000台 (計約5MW) の開発・製造を分担する計画で予算要求を継続して行っている。本体予算はまだ措置されていないが、本年度、開発研究として上記の技術実証試験システムに使用する送信機の開発と製造 (19台) を実施する。こうした EISCAT_3D 計画推進のため、本年7月、極地研の国際北極環境研究センターに「EISCAT_3D 計画準備室」を新設した。本講演では、EISCAT_3D 計画の最新状況や日本の取り組み状況などを中心に報告する。