

開催日 : 2010 年 5 月 19-21 日

開催場所 : ウプサラ (スウェーデン)

3D User Meeting の内容は、下記ウェブページ :

http://www.space.irfu.se/workshops/EISCAT-3D_User2010/ (発表プログラムなど)

<http://www.eiscat3d.se/content/2nd-eiscat3d-user-meeting-uppsala-19-21-may-2010> (発表ファイル)
に掲載されています。発表プログラムや個々の発表についてはウェブページをご確認下さい。

この 2nd EISCAT_3D User Meeting では、以下の 7 つのセッション

- (1) Background and overview
- (2) Science applications of EISCAT_3D and resulting requirements for the new facility
- (3) Recent EISCAT highlights
- (4) Other science projects of relevance to EISCAT (present and future)
- (5) Technical concepts and designs, particularly of antennas, receivers, and digital signal processing
- (6) Radar coding and analysis methods
- (7) The EISCAT_3D Preparatory Phase project and Conclusions from this meeting

に分かれ、それぞれの講演が 3 日間に渡って行われました。

その中で、特に重要と思われる (a) EISCAT_3D Preparatory Phase の内容、(b) LOFAR 受信機を用いた EISCAT_3D のプロトタイプアンテナの実現、の 2 点について以下にまとめます。

(a) EISCAT_3D Preparatory Phase に関して、

EISCAT_3D Preparatory Phase は 2010 年秋から 4 年間の活動を想定しています。

その目的は

- to provide catalytic and leveraging support for the preparatory phase leading to the construction of new RIs
- Building primarily upon the work conducted by ESFRI
- Bringing the project to the level of legal and financial maturity
- Involving all the necessary stakeholders to make the project move forward, take decision, etc.
- Activities: legal work, governance, strategic work, financial work and, if necessary, technical work
- *Funding scheme: CP-CSA (combination of 'collaborative project' & 'coordination and support*

actions')

となります (Ian McCrea さんの発表より)。

この Preparatory Phase についての EU との Negotiation Process では、

- Letter from Commission confirming selection
- Indicative maximum 4.5M Euro
- First negotiation meeting Brussels 09/04
- Lasted ~2 hours
- Some good tips from the Commission
- Paperwork to be re-submitted 24/05 (<- 2nd EISCAT_3D User Meeting 後すぐ)
- Contract signing 11/06

との情報提供がありました。

この Preparatory Phase は 14 の Work Package に分かれており、その内「WP3: Science planning and user engagement」には、日本の研究者の貢献が特に期待される内容です。今回の会議で話題に出た、EISCAT_3D で進めたいサイエンスの内容と必要とされるスペックについては、

- Interferometric measurements for mesosphere, 3D measurements from troposphere to mesosphere
- D-region 3D imaging for atmospheric chemistry
- Magnetosphere-ionosphere-atmosphere coupling: EF, ion velocity and Ne from 100 km x 100 km
- Adjust beam shape to dark area
- Adjust integration times for each pixel according to signal strength
- Twisted radar beams (circular array, phase and amplitude control of each antenna element)
- Small-scale auroral features: as good as possible temporal and spatial resolution
- Optical infrastructure and rocket measurements for auroral studies
- Heater infrastructure for dusty plasma studies
- Sub-beamwidth structures: interferometry
- Meteoroids: TX at ESRANGE, 3 near and 3 far RX sites at 120° separation (Asta's configuration)
- IPS: BW > 10 MHz, long baselines with LOFAR
- Space Weather needs continuous observations
- NEIALs: h > 800 km should be monitored regularly
- O⁺ and H⁺ outflow: more power
- Satellite (SWARM) coordination: vector measurements (EF, v_i, winds) are important
- Heating expts: radar and heater co-located (II B), 1 km vertical and 1 s resolution.
- Mesoscale 3D electrodynamics: \mathbf{E} , σ_H , σ_P , \mathbf{J} , $j_{II}(x,y,z)$, \mathbf{u} , \mathbf{v}_e , \mathbf{v}_i , volume 300km x 300km x 50km, horizontal resolution 50 km

- Planetary radar in collaboration with LOFAR, transmission at low elevation to south (min 30° elevation), Hydrogen Maser clocks

とまとめられます (このまとめは Anita さんが作成)。

WP3 の取り纏め役である Anita Aikio さんの構想では、

- Science Working Group (SWG) :

Existing EISCAT users together with members of the other science communities (e.g. atmospheric science, space weather, global positioning), which EISCAT_3D plans to address.

Memberships will be regularly rotated

を形成して、Initial revision of Science Case and Performance Specification を進めたいと考えています。この Science Working Group (SWG)メンバーが集まる会議を、来年 (2011 年) の 5 月にウプサラで行うと共に、特定の研究分野に絞った Specific Workshops を、(例えば)

- Middle and lower atmosphere community, May 2011
- Applications and modeling communities, May 2012

に実施することを考えています。(注: 日程や場所については、出張費も考慮する必要有り。ウプサラでの SWG 全体会議と連結して開催も。)

(b) LOFAR 受信機を用いた EISCAT_3D のプロトタイプアンテナの実現、

Markku Lehtinen さん (Sodankyla Geophysical Observatory) より、「LOFAR Receiver as an Open EISCAT3D Technology Platform」の情報提供がありました。LOFAR は「Low Frequency Array」の略で、その概要は、

- Constructed and commissioned by ASTRON, Netherlands Institute for Radio Astronomy
- Multi-purpose sensor array
- Two distinct antenna types:
 - Low Band Antenna (LBA), 10–90 MHz
 - High Band Antenna (HBA), 110–250 MHz (<- こちらを EISCAT_3D で利用可能)
- For the astronomy application interferometric array used as a radio
- Several international stations constructed and planned: Germany (5), Sweden (1), the UK (1), France (1), Poland and Italy

となります。なお、Thide 教授 (IRF ウプサラ) の発表内で「LOFAR の総予算は 700M EUR で計画されている」と聞きました。

Sodankyla Geophysical Observatory は、Sodankyla における LOFAR の受信アンテナの一つ (HBA、

直径 50 m) を、EISCAT_3D Preparatory Phase (特に FP7) の Prototyping tool として利用したいと考えています。この"Planning Project for Prototypes of EISCAT_3D Technology"のために、400.000 EUR (約 5000 万円) の予算がついたそうです。

詳しくは、下記の EISCAT_3D 用ウェブページ内：

<http://www.eiscat3d.se/content/sodankylä-geophysical-observatory-receives-grant-400000-eur-eiscat3d-development-finland>

に、その内容が掲載されています。

以上です。