



中緯度短波レーダーとISS-IMAPの同時観測

齊藤昭則, 山崎 敦, 坂野井 健, 吉川一朗, 阿部琢美, 大塚雄一, 田口 真, 鈴木 睦,
菊池雅行, 中村卓司, 山本 衛, 河野英昭, Huixin Liu, 石井 守, 津川卓也, 坂野井 和代,
藤原 均, 久保田 実, 江尻 省, IMAPワーキンググループ

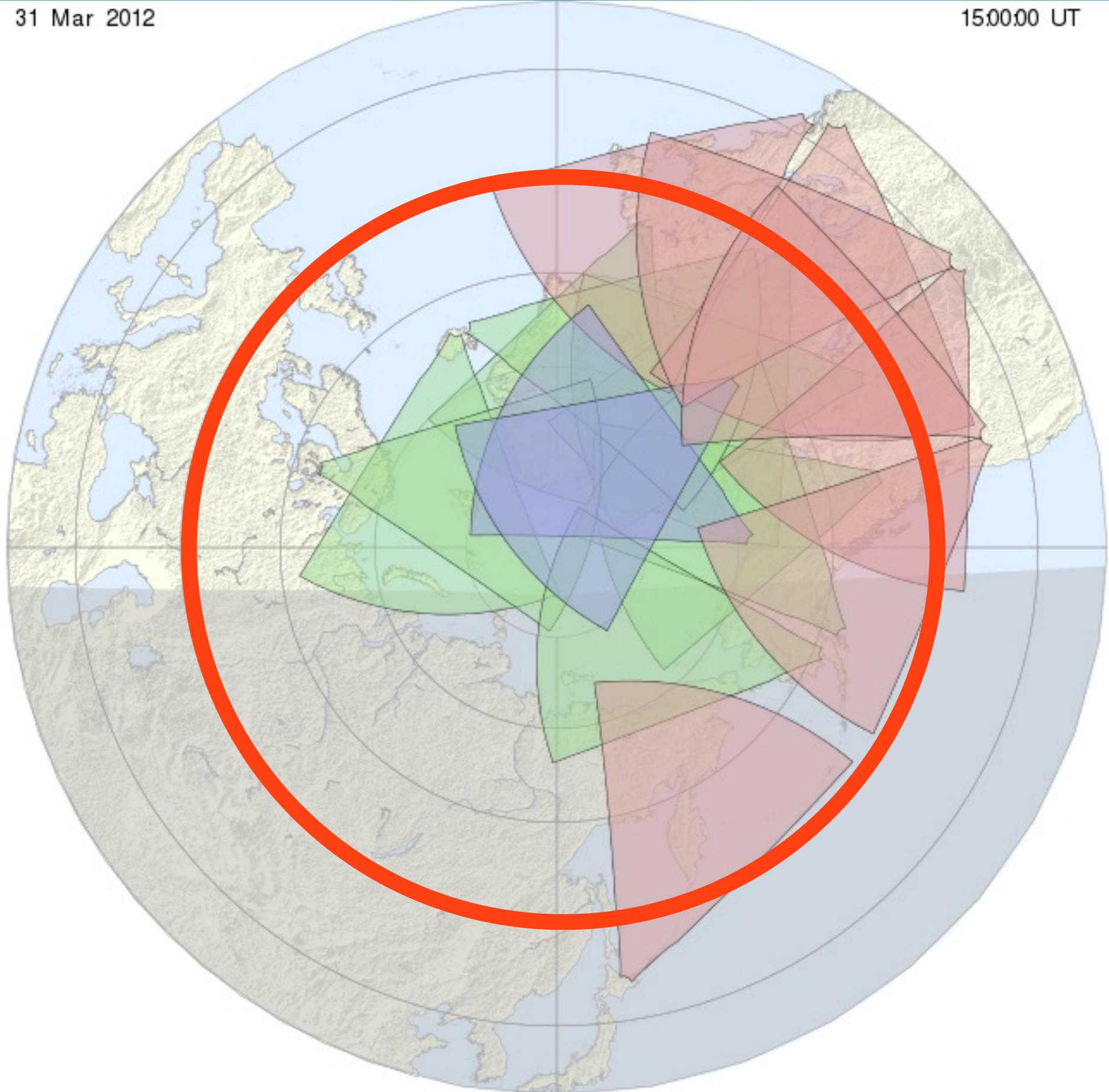
ISS-IMAP (Ionosphere, Mesosphere, upper Atmosphere, and Plasmasphere mapping) ミッションは、地球大気と宇宙空間の境界領域である高度80km以上の領域におけるエネルギーと物質の輸送過程を明らかにするため以下の3つの物理過程を解明する事を目的とする。

VISI (可視・近赤外分光撮像装置) と呼ばれる可視光と近赤外光で大気光の撮像装置と、EUVI (極端紫外線撮像装置) と呼ばれる紫外線でプラズマ散乱光の撮像装置の2つの装置からなる。

2012年10月より連続観測開始。

31 Mar 2012

15:00:00 UT



大気光
高度90km



EUVI視野

オーロラ

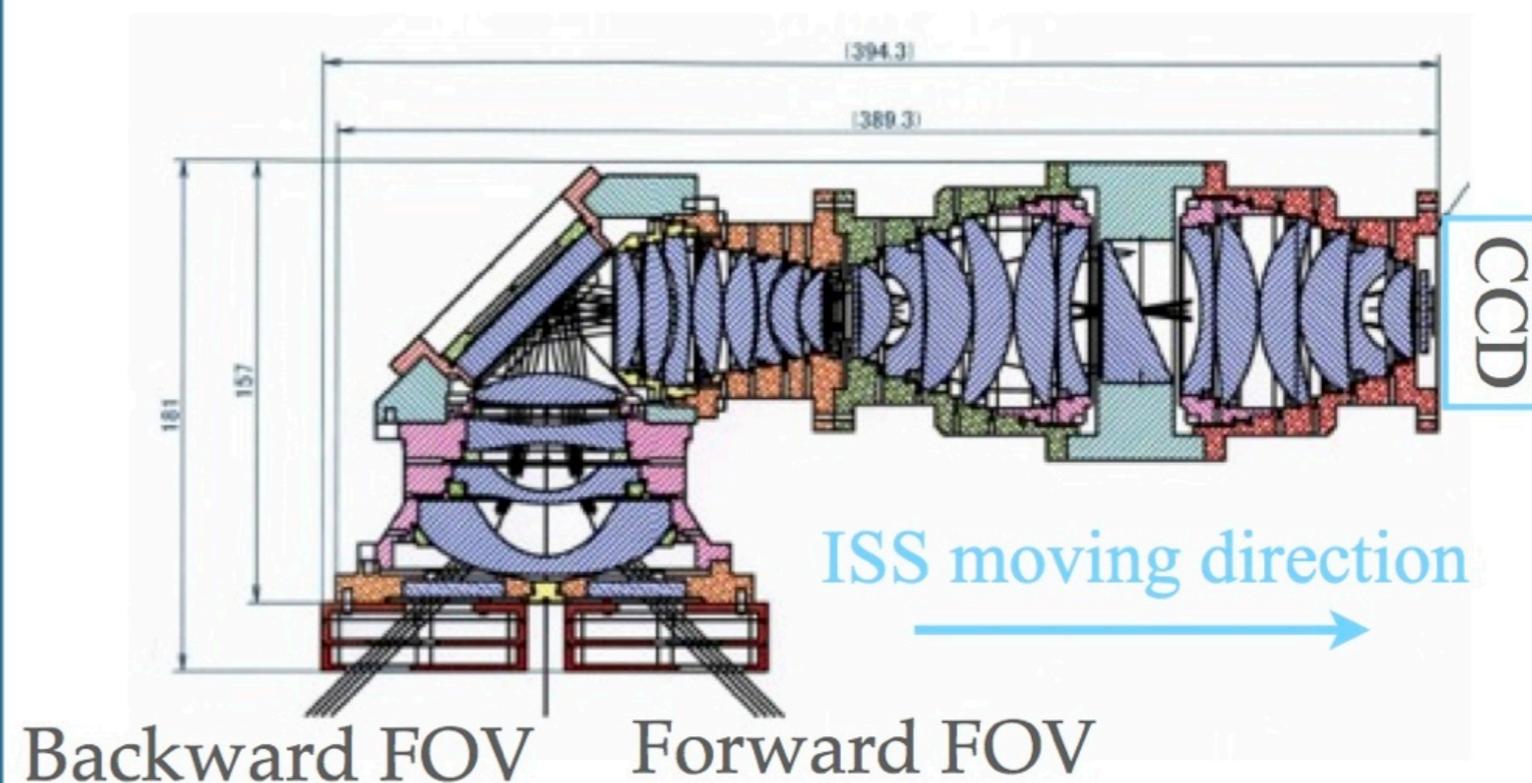
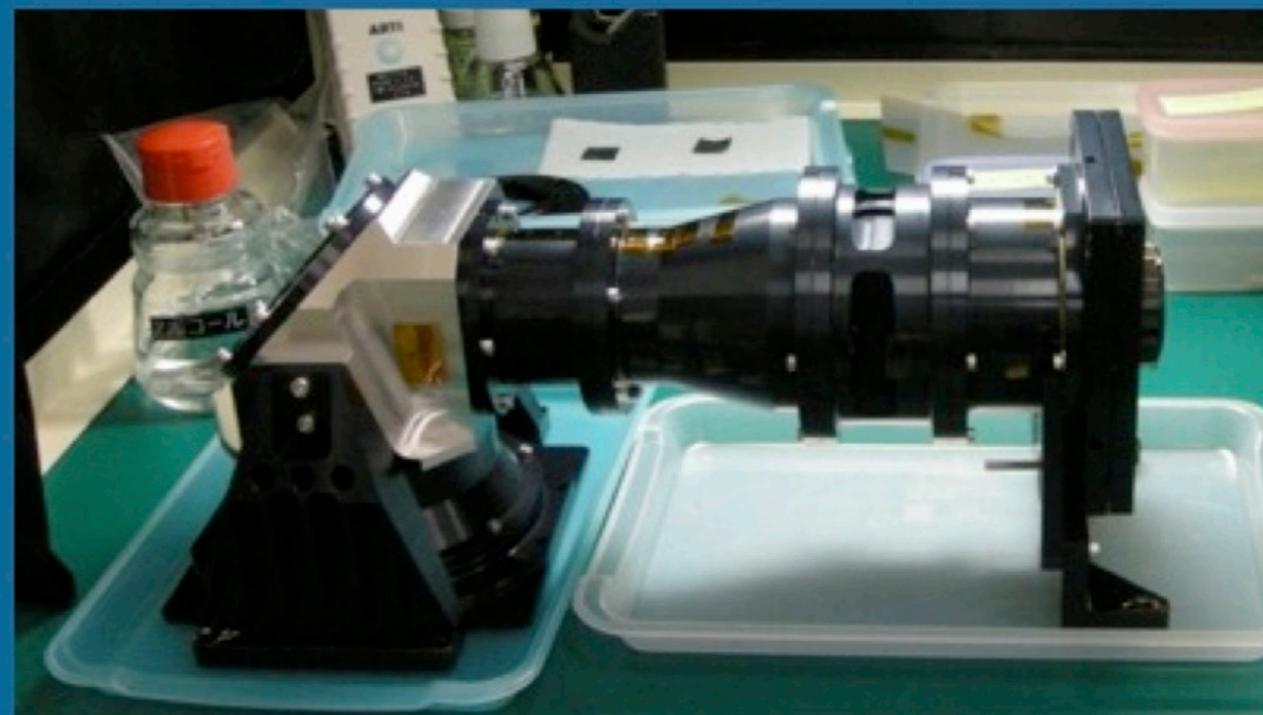


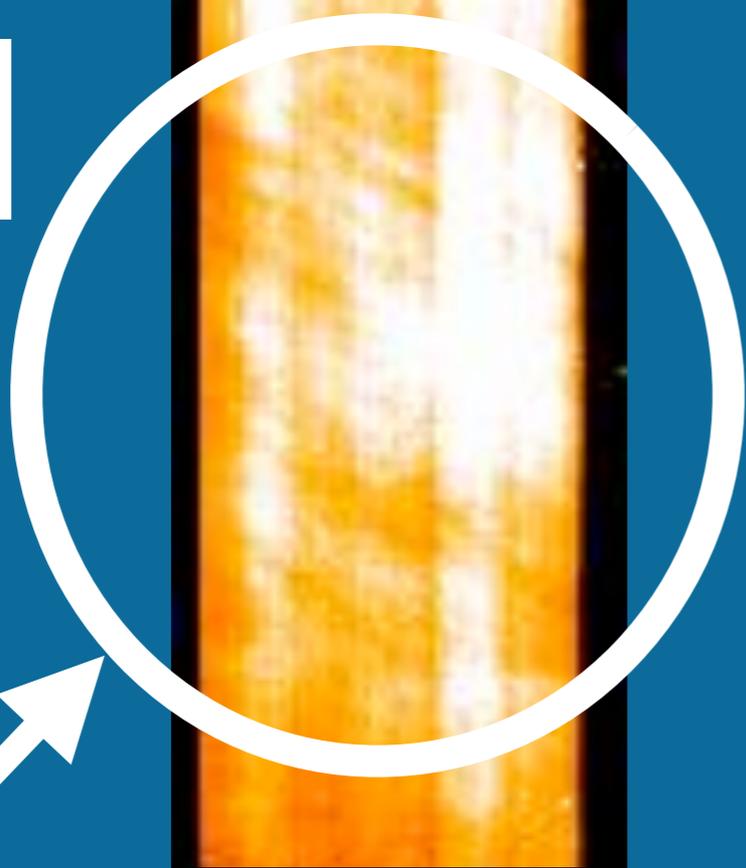
[<http://eol.jsc.nasa.gov>]

VISI視野

VISI: Visible-light and Infrared Spectral Imager

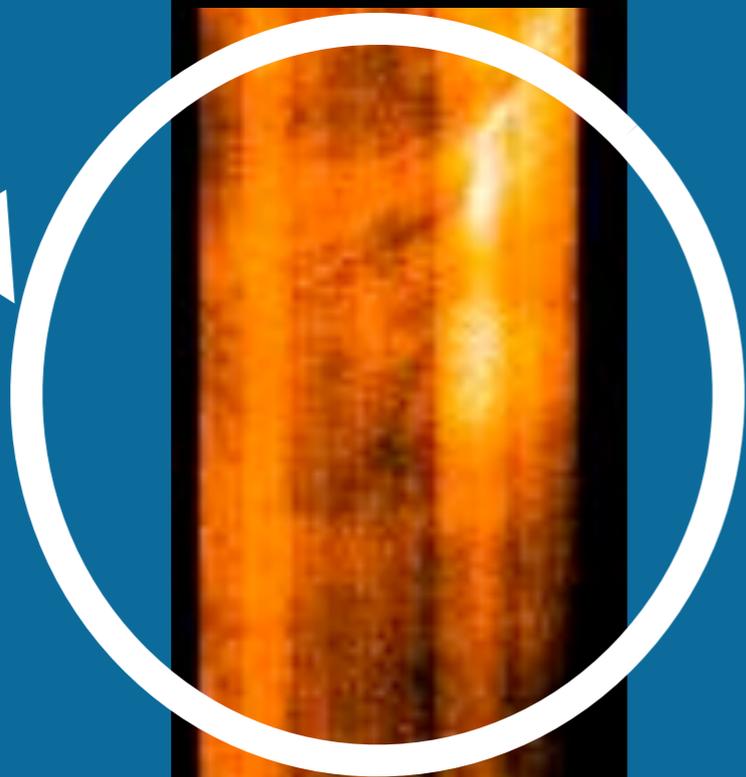
- Airglow
- 730nm (OH, Alt. 85km),
762nm (O₂, Alt 95km),
630nm(O, Alt.250km)
- Nadir looking with
forward and backward
slits perpendicular to the
ISS trajectory
- Spatial Resolution: 18km
(OH and O₂) and
25km(O)
- Exposure Time: 1 sec.-
- Weight 14.5kg
- Size 416 x 335 x 223mm



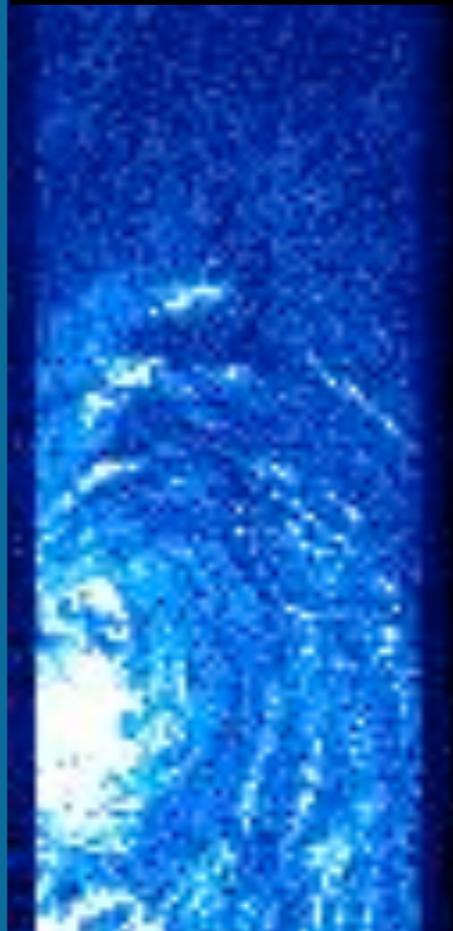


大気重力波
構造

762nm
高度95km

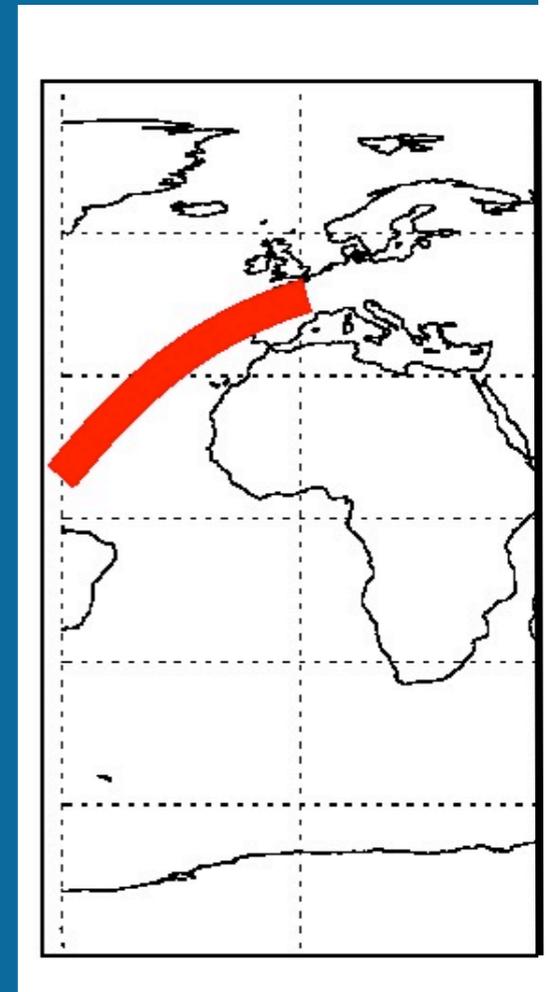


背景光



パリ

リスボン



2012年9月25日
02:15付近
ISS-IMAP/VISI観測



630nm
高度250km



大気光 =
630nm -
背景光

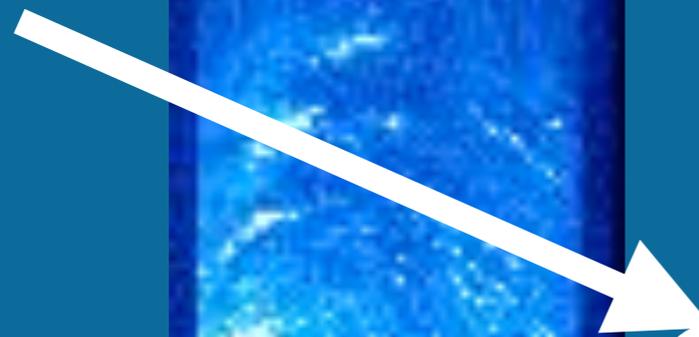


背景光

対象波長域での最大値を peak とし、最小値を Background とし、その差を大気光と見なす。

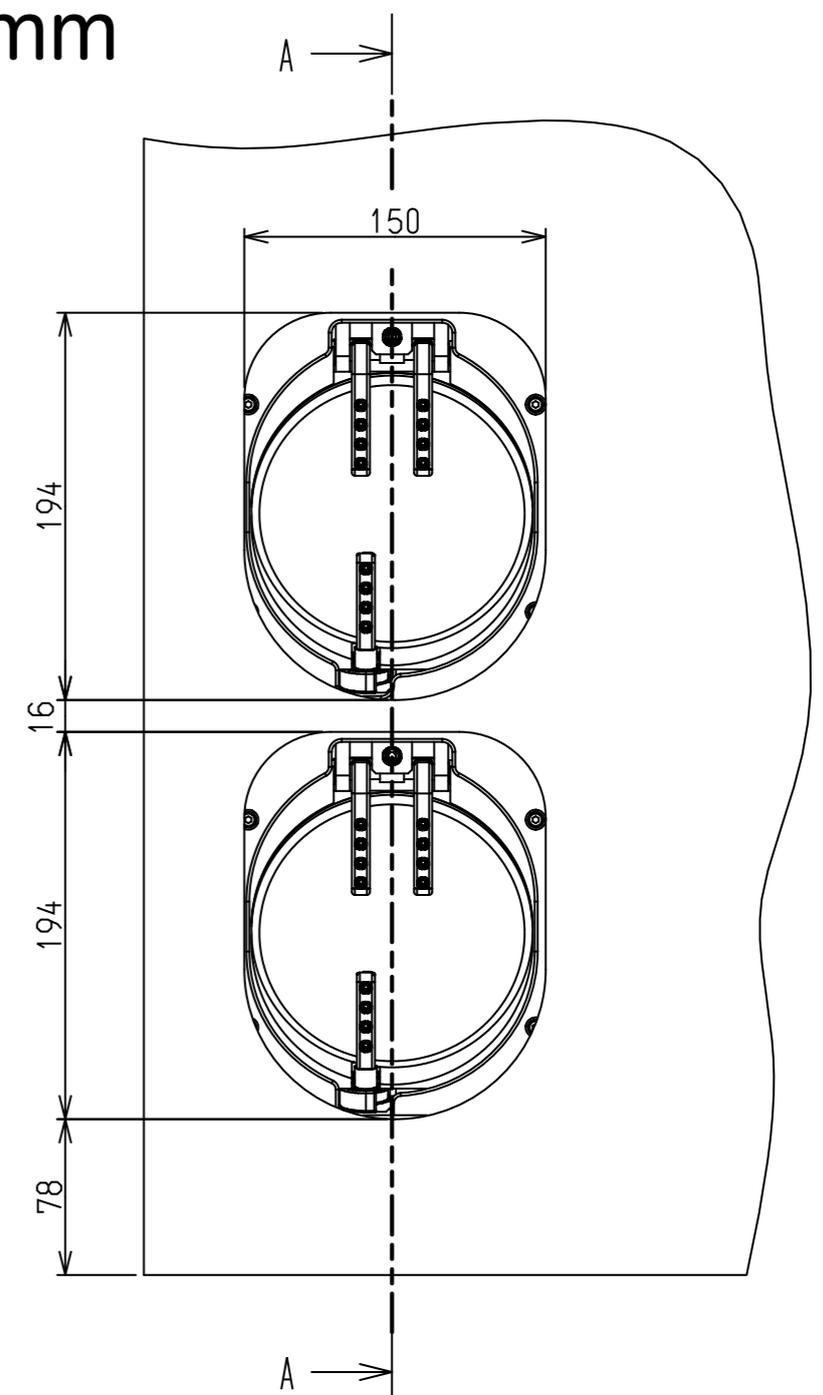
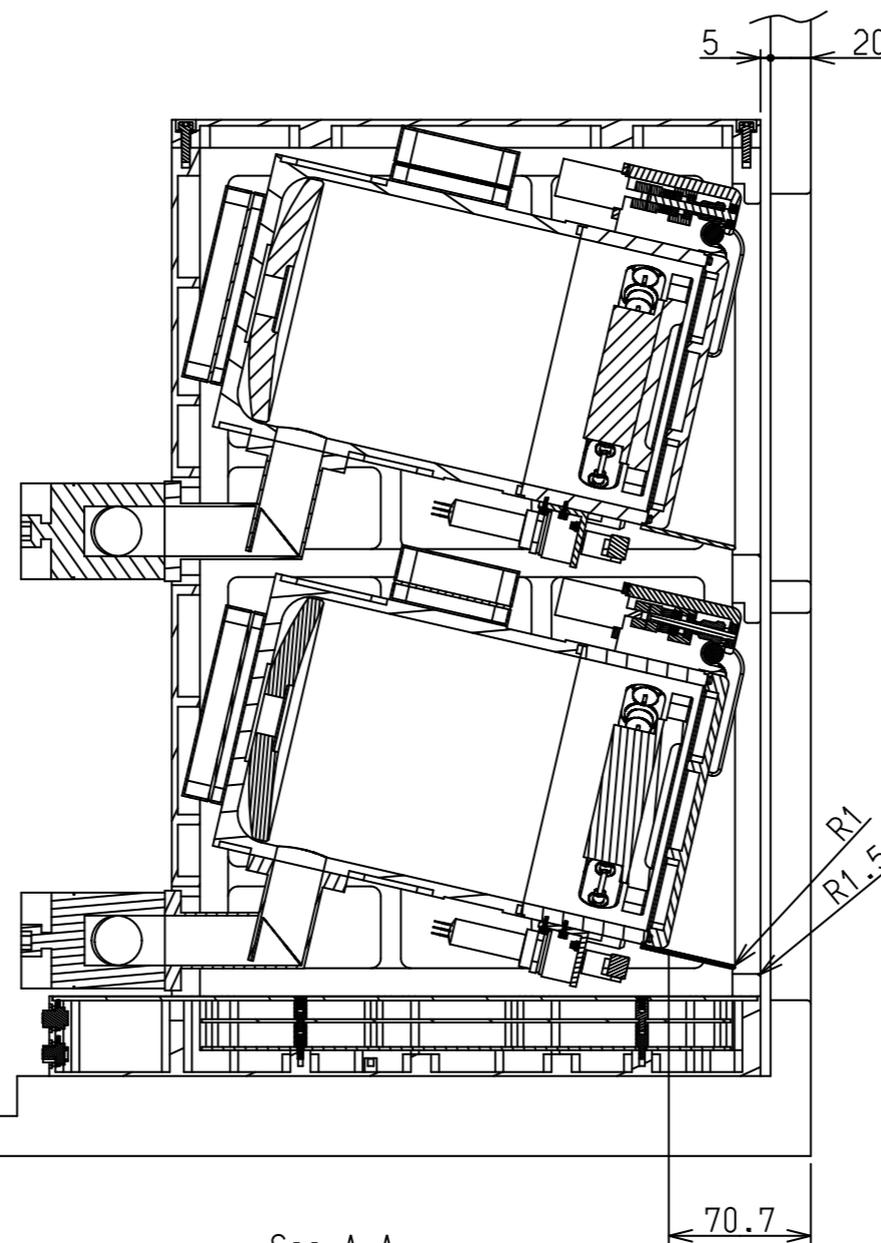
画像に共通する構造は月光の雲による反射などの連続光

赤道電離圏
異常帯

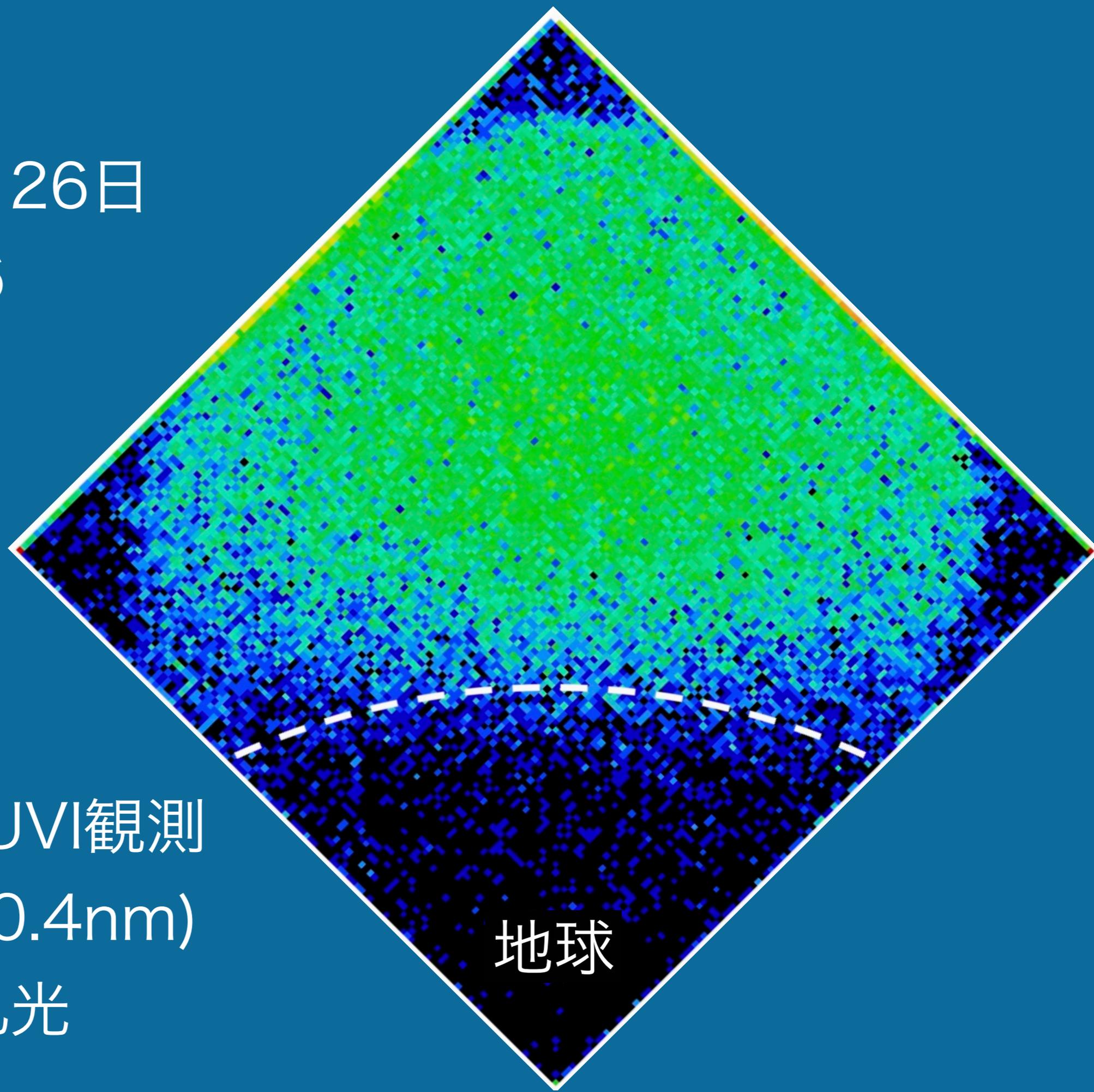


EUVI: Extreme Ultra Violet Imager

- Resonant scattering from ions
- 83.4nm (O+), 30.4nm (He+)
- Backward Limb looking with 15 deg. Field-of-view.
- Weight 19.3kg, Size 170 x 370 x 480 mm



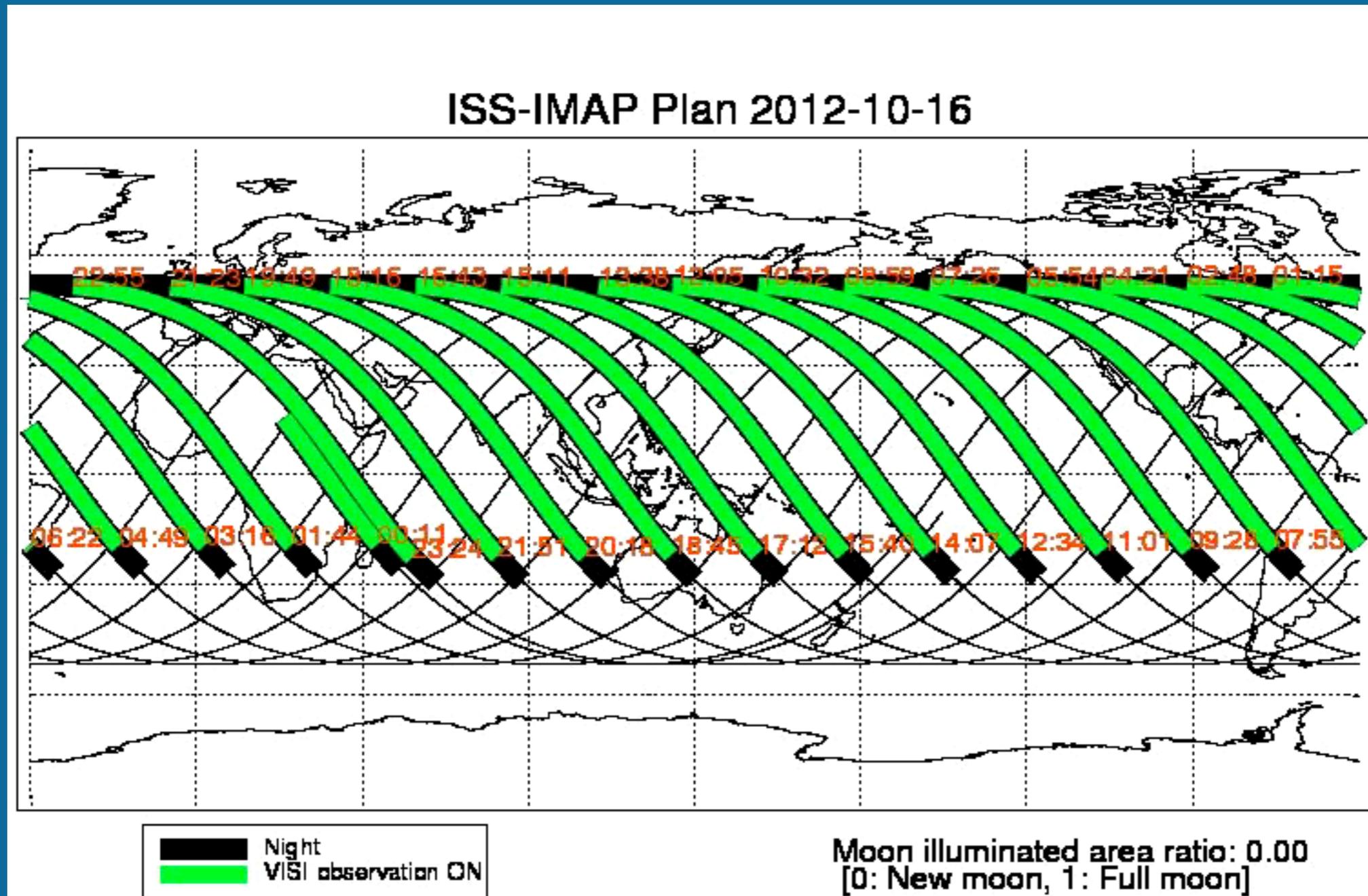
2012年9月26日
07:26



ISS-IMAP/EUVI観測
Heイオン (30.4nm)
共鳴散乱光

地球

軌道と観測領域





まとめ

- ISS-IMAPは7/21に打ち上げられ、8月、9月に機器の動作確認を不具合なく終え、10/15から定常観測を開始した。
- VISIは雲からの月光の反射や町灯りの影響を取り除き、大気光が観測できることを確認した。
- EUVIはリム方向のHeイオンとOイオンからの共鳴散乱光が観測できる事を確認した。
- 様々な大気光構造が初期観測においても観測されている。
- データのキャリブレーション作業を進めている。
- これから3年間にわたる観測によって、これまで捉えることができなかった地球全体での超高層大気や電離圏の激しい変動の様子が観測出来ると期待される。