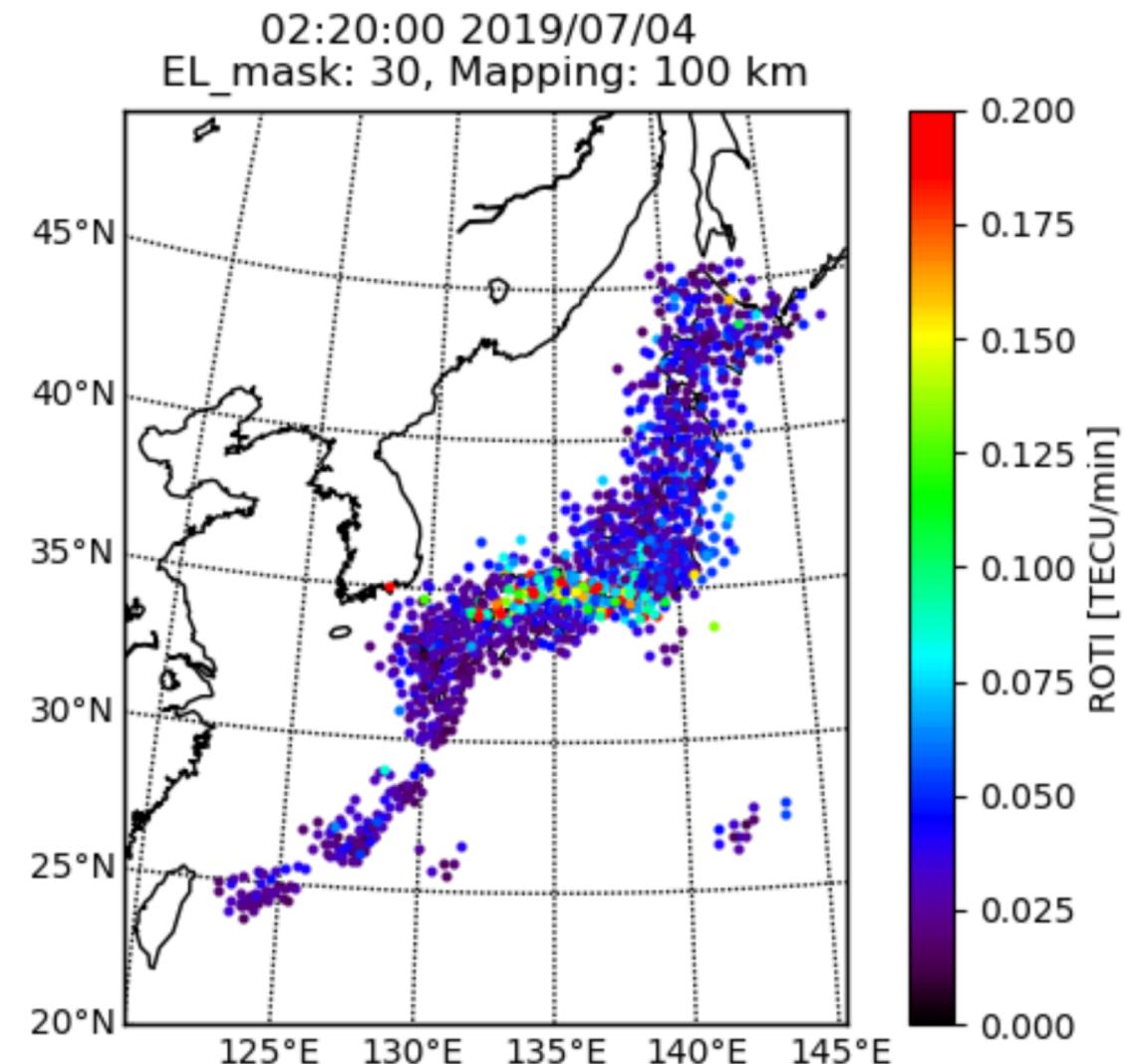


GPS-TEC ROTI とは何か?

- ・ 日本国内に設置された 2 周波 GPS 受信機によって取得された電離圏全電子数 (GPS-TEC) を用いて算出された「電離圏イレギュラリティ」指数
- ・ GPS-TEC は地上約 20,000 km 上空を飛翔する GPS (Global Positioning Satellite) 衛星と地上の受信機の間に存在する全電子数 (Total Electron Content: TEC) , 電離圏以外の寄与もあるが、GPS-TEC に見られる変動の殆どは電離圏の現象に起因すると考えられている
- ・ GPS-TEC から ROTI を算出する手順は以下の通り:
 1. GPS-TEC のデータの時系列データの差分を取り、ROT (Rate of TEC) を算出する
ROT は TEC の時間変化率であり、電離圏電子密度の空間変化が大きい場合に高い値を取る
 2. 5 分間に得られた ROT の標準偏差を計算し、ROTI (Rate of TEC Index) とする
ROTI は電離圏電子密度が空間的に不規則である度合いの指標となる

GPS-TEC ROTI で Es がどのように見えるか?

- リアルタイムで取得されている GPS データを電子航法研究所 (ENRI) において処理し, ROTI を算出している。このデータを電気通信大学 (UEC) においてマップにプロットして公開している
- Es の内部では電離密度が空間的に不規則であることが知られているため, Es の発生を ROTI の増大によって検出することができる
- プロットでは, ROTI データを Es の発生高度である 100 km にマップすることで, Es の空間構造を 2 次元的に可視化できるようにしている
- 右図の例では, 東西方向に伸びた ROTI の増大している領域が Es の空間構造と考えられる



GPS-TEC ROTI データの閲覧方法

- VHF 電波観測の周波数スペクトルのある時間帯をクリックすると、当該時間帯（1 時間ぶん）の GPS-TEC ROTI データのプロットを見ることができる（ROTI 側は時刻が UT になっている点に注意）
- GPS-TEC ROTI データは 5 分毎に描画されており、1 時間で 12 枚のマップが表示される

