

## GNU Radio を用いた衛星ビーコン観測用2周波デジタル受信機の開発(2)

# 山本 衛 [1]; Thampi Smitha V.[1]  
[1] 京大・生存圏研

## Development of 2-frequency digital receiver with GNU Radio for satellite beacon experiment (2)

# Mamoru Yamamoto[1]; Smitha V. Thampi[1]  
[1] RISH, Kyoto Univ.

A state of the art digital receiver for the satellite - ground beacon experiment is being developed making use of the free software toolkit available for the software-defined radio, known as the GNU Radio. This receiver has been successfully used to estimate the Total Electron Content (TEC) by continuously tracking the phase variation of 150 MHz with respect to the 400 MHz signal, both transmitted from the Low-Earth Orbiting satellites (Yamamoto, SGEPS fall meeting report, 2007). In the summer of 2008 we have started network observations at Shionomisaki (33.5°N,135.8°E), Shigaraki (34.9°N, 136.1°E) and Fukui (36.1°N,136.2°E), with the main objective of investigating the Medium-Scale Traveling Ionospheric Disturbances (MSTIDs). As these digital beacon receivers are much inexpensive than the commercially available ones, these are more economically feasible for using in similar network experiments at different places. In this paper, we would like to show the status of the receiver system development, the first results from network observations during 2008 and future plans.

GNU Radio というソフトウェア受信機用ソフトウェアツールキットを用いた衛星ビーコン観測用の受信機を開発を継続中である。2007年に既報のとおり、150MHzと400MHzの2周波数を同時受信し、2波の位相差から電離圏全電子数 (Total Electron Content; TEC) を高精度・高時間分解能で推定することに成功している。今年度は、日本上空の夏季夜間に頻発する中規模伝搬性電離圏擾乱 (Medium Scale Traveling Ionospheric Disturbance; MSTID) を主な観測対象として、この受信機を3台用いた潮岬 (33.5 °N,135.8 °E)、信楽 (34.9 °N, 136.1 °E)、福井 (36.1 °N,136.2 °E) を結ぶネットワーク観測を開始した。初期の観測から、MSTIDによると見られる相対 TEC 値の変動が3地点から検出されている。開発したデジタル受信機は既製品に比して圧倒的に安価・簡便であるため、今後は多くの地点においてネットワーク観測に利用されう。そのため更なる開発を継続している。発表においては、今年度のネットワーク観測結果を示すとともに、特にネットワーク観測のための工夫を中心として、開発の現況と今後の予定について示す。