

IGY の電離圏観測とその後の進展

Ionospheric research during and after IGY

若井 登 [1]

Noboru Wakai[1]

[1] 情通機構

[1] NICT

電離圏研究は第2極年にはなかった分野で、その後の電波技術の進展により、IGYに初めて参加した研究項目である。

まず基本的な観測手段としての垂直打ち上げによる定常観測(VI Sounding)網の充実が進められ、1958年の段階で全世界に200を超える電離層観測所が運用されていた。またロケットを用いた電子密度の垂直分布の研究が活発に行われた。さらにグローバルな電離層監視をトップサイドから行う(Topside Sounding)ための人工衛星もIGYを契機として打ち上げられ、カナダのアルエットとISIS衛星、日本のISS衛星が画期的な成果をもたらした。

地球嵐の初期段階に極冠帯に流入する太陽粒子は、D領域電子を急増させる。その結果生ずるHF帯電波の異常吸収(PCA)を日本の科学者が発見した。また太陽電波のVI型バーストと磁気嵐の発生との因果関係の発見も我が国の研究者の共同作業の成果といえる。

IGYを契機に始まった南極観測においては、情報通信研究機構(NICT)が当初から電離圏研究を担当し、船舶移動実験による赤道異常現象(Appleton Anomaly)の実証、オーロラ帯直下のD,E領域電離と地磁気、オーロラ現象との関連の確認など、電離圏研究分野に大きく貢献してきた。

その後の宇宙技術の発展につれ、電離圏は電波の反射層としての役柄から、そこを透過する電波に乱れや遅延をもたらす領域として存在意義を見直されつつある。それに対応して、最大電子密度観測から、全電子数(TEC)観測、領域全体の乱れ監視へと研究の視点が移ってきている。