

宇宙開発事業団 地球観測センター

松野久也(環境地質部) 山本洋一(総務部)

はじめに

宇宙開発事業団・地球観測センターは 東京の西北約50km 埼玉県比企郡鳩山村大字大橋宇沼の上 1401 番地に設置され その敷地面積は約 115,200m² にのぼる(第1図)。 現地までは 池袋駅から東上線の急行で約50分 東松山市の高坂駅下車 ここから西方に車で約20分の道程である。 高坂駅前から 鳩山ニュータウンへの道標に従って県道を西に向い 大東文化大学のキャンパスを過ぎ 物見山の稜線を越えると鳩山村に入る。 ここで県道から分れて椋林の中 専用道路を進むと約1km 急に視界が開け目の下に 10m アンテナ(写真-1)

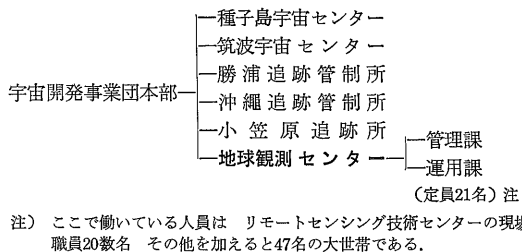
と白亜の真新しい建物が出現する(写真-2)。 これが宇宙開発事業団の第6番目の事業所である地球観測センターである(第1表)。 敷地は 将来の増設計画に備えて現在その北半部だけが利用されており なお充分な余裕をもっている。

施設・設備

地球観測センターの具体的な計画は 昭和50年度の調査研究から出発し 翌昭和51年度の設計研究の段階を経て 昭和52・53両年度予算(約37.5億円 土地を除く)で現在見られるような 施設・設備の整備が行われた(第2図)。

これまでに完成している施設・設備は LANDSAT 受信用 S バンドアンテナ LANDSAT 情報受信処理棟(情報受信記録設備 情報処理設備を含む) 廃液処理設備

第1表 地球観測センターの機構



④ 昭和53年度までの整備計画

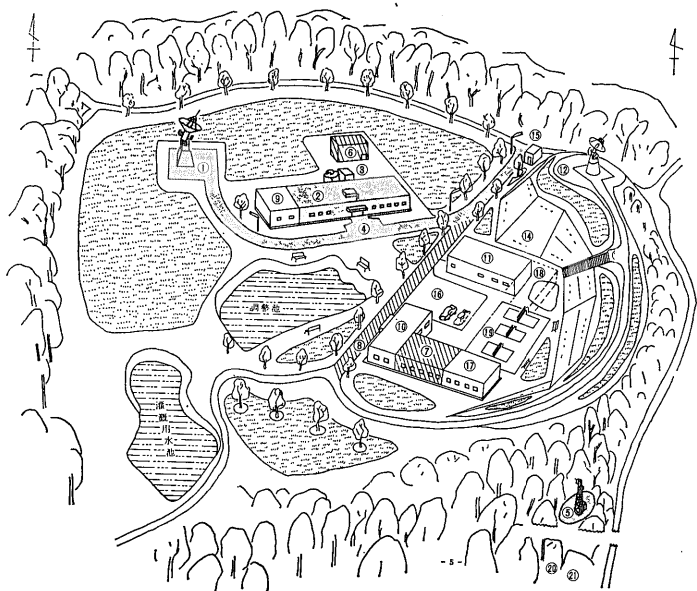
番号	施設設備名	年度
①	ランドサット受信用Sバンドアンテナ	52~53
②	ランドサット情報受信処理棟	52~53
③	廃液処理設備	53
④	構内道路	52~53
⑤	ランドサット受信用Sバンドアンテナ コリメーション施設	53

⑤ 昭和54年度整備計画(案)

⑥	自家発電棟	54
⑦	情報棟	54~55
⑧	構内道路増設	54

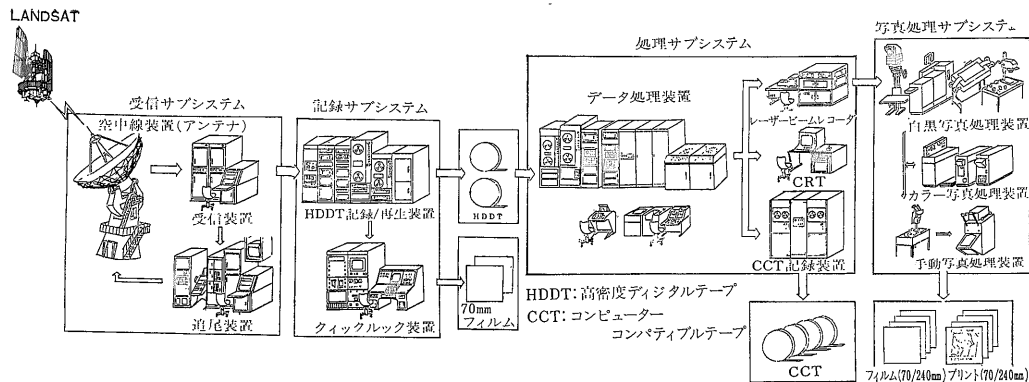
⑥ 昭和55年度以降整備構想

⑨	ランドサット-D受信処理用増築	55
⑩	管理棟	56~57
⑪	海洋観測衛星(MOS)受信処理棟	56~57
⑫	海洋観測衛星受信アンテナ	56~57
⑬	海洋観測衛星受信アンテナ用道路整備	56~57
⑭	要壁	56
⑮	守衛所	56
⑯	駐車スペース	56
⑰	情報管理棟	57
⑱	LOS受信処理用増築可能スペース	60~61
⑲	リクリエーション施設	55
⑳	ランドサット-D受信用アンテナ コリメーション施設	55
㉑	MOS受信用アンテナコリメーション施設	55



第2図 地球観測センター配置図 (将来計画部分を含む)

第2図 付表



第3図 地球観測情報処理システム

構内道路 及び LANDSAT 受信用Sバンドアンテナ コリメーション施設(第2図付表④)であり 昭和54年度には 自家発電棟 情報棟 および構内道路増設(同付表⑤)が計画されている。

昭和55年度以降 将来計画としては LANDSAT-D (thematic mapper を搭載) のデータ受信処理のための増築・増設が差当っての対象となろう。その後には わが国独自の地球観測衛星 (海洋観測衛星=MOS-Marine Observation Satellite および陸域観測衛星=LOS-Land Observation Satellite) の開発がわが国の宇宙開発計画の中で検討されている。これらの実現あるいはその開発の進展に従って第2図付表⑥に掲げる施設ならびに設備が整備されて行くことになる。この地球観測センターが本当に完成し 本来の使命を遂行するようになるのは これらの実現にかかっているのである。

地球観測情報処理システム

本センターの中核は 地球観測情報処理システムである。本処理システムは4つのサブシステム(第3図)からなる。

受信サブシステムは 空中線装置(アンテナ) 受信装置および追尾装置からなり LANDSAT を追尾し その観測データの信号を受信する部分である。記録サブシステムは HDDT 記録/再生装置およびクイックルック装置からなる。ここで受信信号は前者により リアルタイムで HDDT に記録される。これをクイックルック装置で再生して 直ちに記録結果を検査することが出来るようになっている。ここでクイックルック画像は 70mm フィルム画像に変換記録し データの検索用その他処理作業の参考用に使用される。

処理サブシステムは データ処理装置がその中核をなしている。ここで種々の補正が行われる。すなわち放射補正 衛星の姿勢データからの画像の幾何学的補正

画像の地図投影変換などである。衛星の姿勢データからの幾何学的補正では 位置の精度は約1km程度ということである。地上基準点を16点とり これらを基準として補正すると 画像上の位置精度は約80mとなるがここでは8点で約160mの位置精度を確保するようにしている。地図投影変換は UTM 投影あるいは HOM 投影の何れも可能であるが UTM 投影変換を原則としている。処理されたデータは CRT にディスプレイされ レーザービームレコーダによる70mm フィルム潜像作成および CCT 記録装置による CCT の作成が行われる。

70mm フィルムに記録された潜像は 最後の写真処理サブシステムに送られ現像処理される。このサブシステムはいわゆる写真ラボであり 70mm フィルム画像を用いて 印画プリント 引伸ネガおよびその印画プリント 合成カラーダイヤポジ 合成カラー印画プリントなど種々の写真製品の作成を行っている。

地球観測情報処理システムによる製品すなわち出力画像データは クイックフィルムおよびその印画紙プリント(70mm 240mm 白黒) HDDT (MSS/USB RBU/USB 40シーン1巻) CCT (MSS) フィルム(70mm 240mm 白黒 カラー) 印画紙プリント(70mm 240mm 白黒 カラー)である。日本の領土は 軌道番号113から122まで10軌道 画像(シーン)番号28から42まで51画像(シーン)でカバーされる(第5図)。これらは 自動車便でデータ提供室(東京都港区六本木7丁目15番17号 ユニ六本木ビル9階)に送られ ここを通じて利用者に供給される。ただし試験運用期間におけるデータの提供は 国の試験研究機関に限定されている。

(注) M S S: Multi-Spectral Scanner (多波長帯域走査計)
R B V: Return Beam Vidicon (リターンビームビジョン)

H D D T: High Density Digital Tape
(高密度デジタルテープ)

C C T: Computer Compatible Tape
(電子計算機適合テープ)

U S B: Unified S-Band (USB 追跡管制)

受信範囲

本観測センターの受信範囲は アンテナ仰角 5° を想定した場合 半径約2,700kmの範囲 北はカムチャッカ半島南部 南はルソン島北部まで 西は中国の西安付近までをカバーすることになる。 仰角 30° の場合には半径1,200km わが国の主要部分およびその周辺だけをカバーすることになる (第5図)。 現在のところ 第5図の六角形の範囲に LANDSAT があるときにデータの発信が行われており 得られるデータの範囲は この範囲に限られている。

NASA では 地域受信局の受信範囲内のデータはその局から供給することを原則とし VTR による観測データの記録は 緊急の場合に限っている。 しかしながらこの観測センターの場合 電電公社のマイクロ波回線の集中する首都圏に近いところにあるため 低角度での信号受信はこれらの妨害となるおそれが残されている。 この点 今後問題なく受信出来る範囲をはっきりさせて行く必要がある。 すなわち 地域受信局として本格的

に全面的な観測データの受信と その供給サービスの体制を早急に確立することを期待されている。

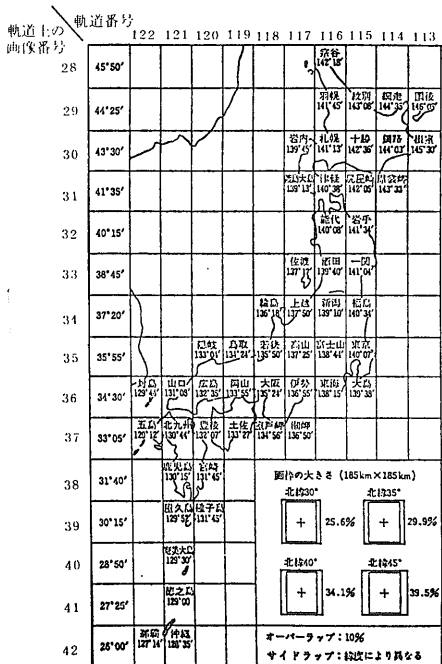
1972年7月に LANDSAT-1 (1978年1月に運用終了) 続いて 1975年3月に同一2 1978年3月に同一3が打上げられ 1980年には同一D (運用に入ると同一4と呼ばれるようになる) が実現する予定である。 これらの観測データ受信局は この間に逐次整備され 現在のところアメリカ合衆国の3局 カナダの2局 ブラジル イタリア (本誌第293号) およびスウェーデンの各1局が全面的運用に入っている。 さらに わが国のほかにイラン オーストラリアおよびインドが それぞれ受信局を整備中である。

このようにして 全地球表面のリアルタイムでの周期的な地球資源観測衛星システムが着々と実現に向って進んで行くことであろう。 わが国の地球観測センターもそのネットワークの1つとして重要な役割を果たすよう期待されることになろう。

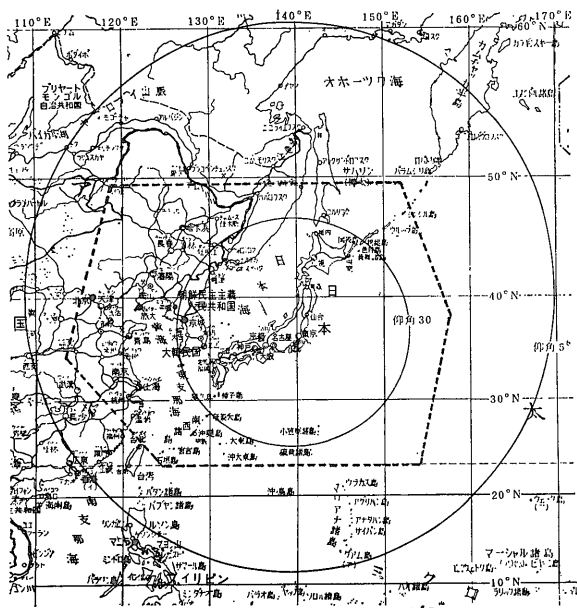
おわりに

最後に 本紹介文の筆を擱くに当り この見学会の実現に努力された日本機械工業連合会のリモートセンシング技術開発専門委員会の事務局の方々 御多忙中にもかかわらずわれわれ見学者を受け容れ 種々お世話をいただいた津田所長以下センターの各部門の担当者の方々に厚く御礼申上げる次第である。

なお 本文中の図は “地球観測センターの概要 (宇宙開発事業団 昭和53年9月)” から転載させていただいた。



第4図 日本領土上の観測データ (画像) の索引コード



第5図 地球観測センターの受信範囲