

紹介

稚内電波観測所

概観

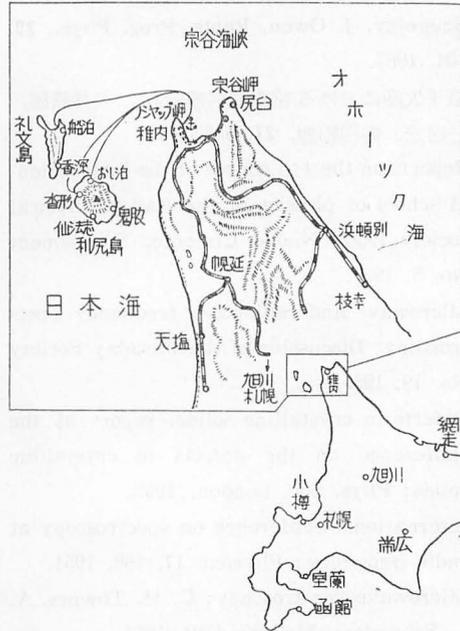
稚内はわが領土の最北の都市である。宗谷支庁の所在都市で、北海道北部の行政、交通、商工及び北方漁業の中心地。東京から汽車、連絡船、そしてまた汽車の旅を続けて 39 時間余もかかってようやく到着するほど遠いところである。北海道に渡ってから北上してこの宗谷地方に入ると次第に茫々とした原野が続きはじめる。この原野は天塩平野として草原の台地になっているが、本州のように豊かな森林はまるで目につかないただの丘の連続である。自然がすべて灰色に包まれて未だに文明のいぶきも聞えず、科学の力も及んでいないようなわびしい風景そのものである。

稚内市内は、現在は国境の街になった。かつては樺太連絡航路の要港として栄え、北方の門戸であった。さらには漁業は東のオホーツク海から宗谷海峡、西は日本海の広い海域にわたっていん賑を極めた。しかし終戦後のこの北部は激しい沈滞と虚脱の混迷の中にさまよった。昭和 23 年開港場に指定され、また稚内の西方海上 50 km のところにある礼文島が同年の日蝕観測地点として有名になり、近年は国際地球観測年の南極探検のカラフト犬訓練でこの地方もようやくいぶきを吹き返して、戦前の活況を取戻しているようである。

北緯 45° という日本領土としては最北端の地理的条件



庁舎



が重要性を帯びて来て、科学的見地からも見過すことのできない地域になった。電離層の観測点から考えてもこの観測所の設置は貴重な存在として当然のこととなった。昭和 21 年、戦後の沈滞の中にもいち早く、当時のクサンル(地名)、今の緑町 3 丁目にあった海軍防備隊のあとに文部省電波物理研究所稚内電波観測所として開設した。その後電気試験所、電気通信研究所、電波監理委員会などの所管となり、数度の移り変りを経て昭和 27 年 8 月から郵政省電波研究所稚内電波観測所となって、電離層の観測はたゆまずにここに 15 年間続けられて来ている。

歴代所長

この観測所の建設から今日までの 15 年間、観測の業務に指揮をとって来た所長の変遷も次のように示されている。

- 初代 柿田 潔 昭和 21 年 7 月— 25 年 4 月
- 2代 越智文雄 " 25 年 4 月— 28 年 5 月
- 3代 狐崎富二 " 28 年 6 月— 31 年 8 月
- 4代 高橋 達 " 31 年 8 月— 35 年 5 月
- 現在 片野誠三 " 35 年 5 月—

観測の歴史と現況

この観測所の主要業務として行なわれている電離層観測は、初期にあつては送信機受信機を別別に操作して手

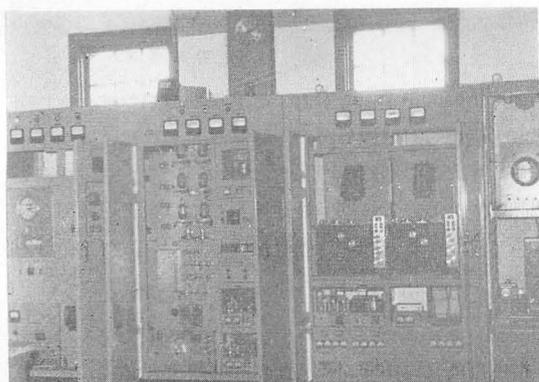
動による観測法が用いられたが、急速な研究改良の進歩の後、観測機自身が予め設定された時間に自動的に動作してフィルムに写真記録を自動的に行なう観測機に変わり、現在ではこの種観測機ではわが研究所の独自の設計になった、世界でも有数な直視式観測機が設置されて、これから得られるデータの精度も格段の向上をみている。そして観測から得られた記録には電離層研究に必要な高緯度における特性が推察され、貴重な資料が得られているのである。

この他今までに行なわれて来た研究観測としては、地磁気の観測、東京の国分寺、及び鹿児島県南端の山川との間の斜入射電離層伝播の実験、琉球の沖縄から発射された 50 Mc の E_s 層伝播測定、雪国特有の降雪時に伴なう空中雑音、秋田電波観測所と共同で行なわれた電離層多回反射の実験などがある。さらに今後の研究予定として、標準電波 (JJY) の電界強度の測定、電離層の特殊観測などが行なわれる。

去る昭和 32 年 7 月から開始された国際地球観測年によって電離層部門の観測業務は更に強化されて夜を日に継いで観測が続けられている。特に日本領土の最北にあってその重要性がますます認識されて来ている現状で、所員 9 名は総力を挙げて電波の観測、研究に努めている。

電離層定時観測

45 m の鉄塔に架設された △型アンテナから昼夜連続して観測用の電波が発射されている。世界各国間の遠距離通信は短波によって交信されているが、この電波の性質として電離層を仲介として伝はんする。しかしこの電離層は定常的なものではなく、季節により昼夜の別によって変化があり、また太陽黒点の爆発によるデリンジャー現象とか、磁気嵐の影響とから急激な変動があって通信に支障を与えることがしばしばある。



観測機

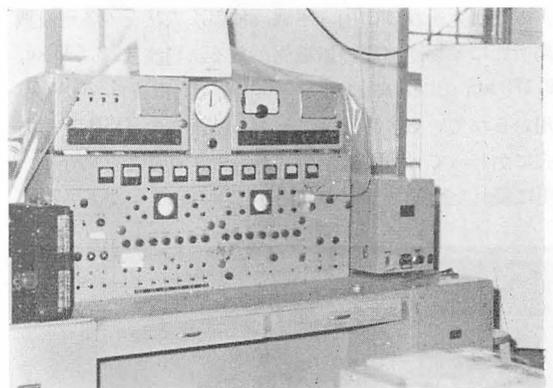
これらの異常な状態を早く察知して無線通信の円滑を図るためには、電離層を絶えず観測した資料から電波警報とか、電力の増加、周波数の適切な割当などを行なって人類の生活のために (公衆の相互利益のために) 無休の定時観測が行なわれているのである。

この観測機は出力 10 kW で、周波数 550 kc~20 Mc までを 10 秒~1 分の間に観測を終わってしまう。この外に地磁気の水平分力の記録、電離層を更に細密に連続して同時に観測することもできるようになっている。

観測されたフィルムには $h'f$ 曲線とよばれる電離層の高さと発射された周波数との関係が記録されていて、これから電離層の F_2 , F_1 , E_s , E という各層の性質について、定められた国際基準の方法によって整理され電波研究所に送られる。世界各国の 200 個所以上にもものぼる観測所からこの種の資料が、電波研究所に集められて電離層研究の重要な資料になっていることは論をまたない。

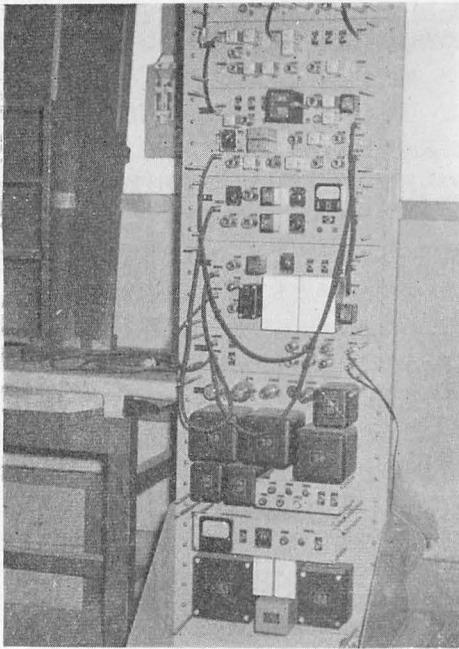
他の研究観測と測定

斜入射電離層観測 定時観測では観測地点の上空の電離層の状態、すなわち高さ、密度、MUF などが算出されるが、昭和 31 年から実際通信の精度と MUF を測定するために国分寺 (東京) 一稚内間で、さらに山川 (鹿児島) 一稚内間で斜入射伝はんによる実験を実施した。これと同時に伝はん路の反射点である秋田電波観測所でも電離層の特別観測を行なっていて、これらの観測は各季節ごとに一定の期間行なわれる。



斜入射送信機 (同期部)

雪雑音測定 降雪時にしばしば強い電波雑音を発生して受信障害を起すことはよく知られている。観測所では昭和 33 年以来、主に VHF 帯 (60 Mc) と中短波帯における電波雑音を空地電流と対応しながら測定を行なった。アンテナ架線の種類、高さによる相違とこれによる



50 Mc E₃ 伝播受信機

雪質, 降雪量, 風速による雑音の程度, 及び型, 更に発生した雑音の周波数特性などの解明を行なった。

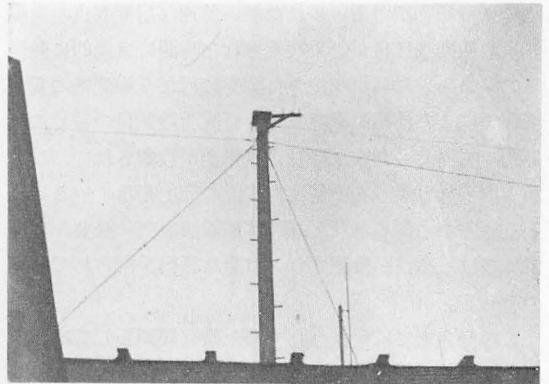
電離層特殊観測 わが国北端にある観測所としての特殊性から高緯度地方における電離層の特性を調査研究している。

諸 施 設

電波研究所及び山川, 平磯, 秋田, 犬吠との各電波観測所間に業務連絡用の無線局がある。周波数 3,695 kc, 9,175 kc, 出力 A₁ 電波で 400W, A₃ 電波で 200W が用いられている。昭和 36 年からは現在の DSB 通信方式にかわって SSB 通信方式が設置されることになり, 更に優れた性能で業務の円滑が期されるわけである。こ



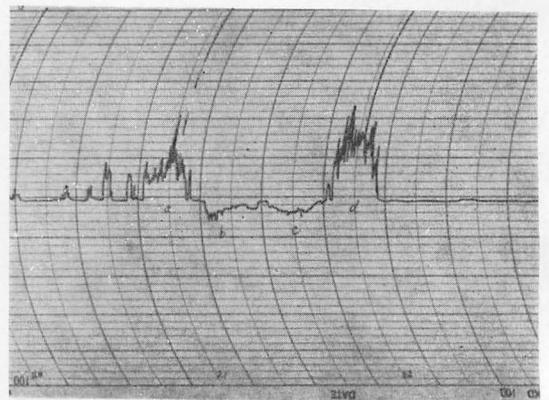
通 信 室



雪 雑 音 アン テ ナ



雪 の 写 真

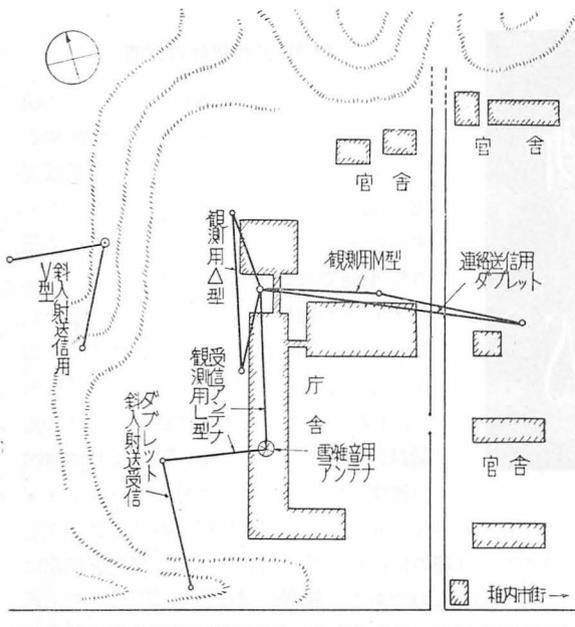


雪 雑 音 デ ー タ ー

の他, 実験室, 工作室があつて各種機器が整備され, 図書室も設けられて内外図書, 観測資料が数多く取揃えてある。なおこの観測所の一室に名古屋大学空電研究所の観測室がある。これは国際地球観測年の観測一部門としてホイスラーの観測が, 昼夜連続して行なわれている。

雑 感

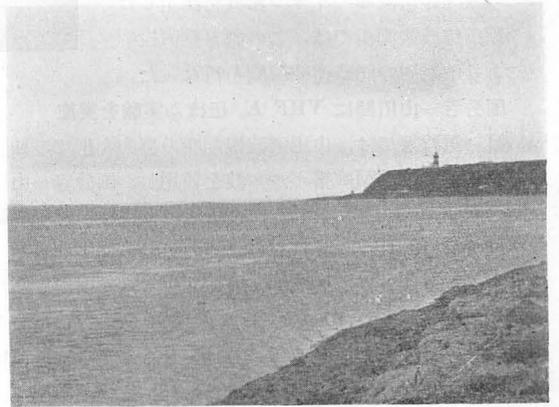
稚内市は人口 4 万 5 千, 地名は勿論アイヌ語の音訳で, ヤムワッカナイ (飲水の沢) から出ている。東側の宗谷



稚内電波観測所構内施設配置図



ノシャツブ灯台



宗谷岬及び灯台

岬（この岬が日本領土の最北端である）と西側のノシャツブ岬とに抱えられた大きな湾に面して、帯状の市街を形成している。宗谷地方の第1の都市で、産業、文化、行政の中心地であり、途中原野を縦断して、ここに着いて、ようやく原始から現代に返った気持になる。

今はソ連領となった対岸の海峡はるかの樺太も赤い国のそれならぬ、うす青き陸地として望みされることがある。四季を通じて夏季の期間が短く、大半は霧と北国特有の寒さと雪とに覆われて、常に自然から忍従を強いられて生活しているところである。しかし雪国にも、それはそれで結構楽しい伝習というものがある。

産業は水産業が主で、昔のニシンの好漁場としての景

気は今夢とはなったが、カニ、サケ、マスなどの産はまだ多く、これらの水産物加工業が発展している。

西方海上に浮ぶ利尻、礼文両島が近年観光ブームの波にのって盛況を呈し、同島への観光者がヘリコプターで訪れるのは甚だ面白い光景である。美しい円錐形の利尻島は、1,719 m の利尻富士によってこの地方の荒漠とした風景に一点の自然美を補っている。



稚内市内（むかしの樺太連絡船棧橋を望む）