

## 電波警報の利用はこのように

電波警報は次の2.5・5・10・15メガサイクルの標準電波にのせて国内・国外に通報されています。

また、放送する時間は毎時の（かつこ内の時間は休止中）4分・9分・14分・19分・24分・（29分）・（34分）・39分・44分・49分・54分・59分で、JJYのコールサインの後に次の三通りのモールス符号で発表されています。

N（一・）、今後12時間内の通信状態は平穏でしょう。

U（・・一）、今後12時間内の通信状態は不安定でしょう。

W（・一一）、今後12時間内に通信じよう乱が予想され、または現在みだれています。

このように電波警報はJJYの適当な周波数にダイヤルを合わせればいつでもどこでも利用できるようになっています。ただ電波警報が電波予報と違う点は、現在のところ予報のように回線別に行なわれていないので、じよう乱の程度や時間など回線によつて多少ずれが出てくることは止むを得ませんが通信じよう乱の全世界的な性質からいってそれほど差異はないと見てよいでしょう。

## 通信じよう乱の長期予報のいろいろ

電波研究所では、警報のほかに長期の予報も行なっており、一週間先の通信状態を予報する週間電波じよう乱予報（毎週2回、月および木曜日）、また、さらに長期のものとしては一箇月先の通信状態を予報する月間電波じよう乱予報（毎月末）をそれぞれ国内、国外の多数の通信機関に速達郵便で配付しています。

これらの長期予報は、いずれもその予報期間内の通信状態が次の5段階の指数で表わされています。

指数	意味
5	きわめて平穏
4	概して平穏
3	やや不安定
2	不安定
1	非常に不安定（じよう乱のおそれあり）。

## メモ欄

いままでの説明で電波予報と電波警報について大体おわかりになりましたでしょうか。

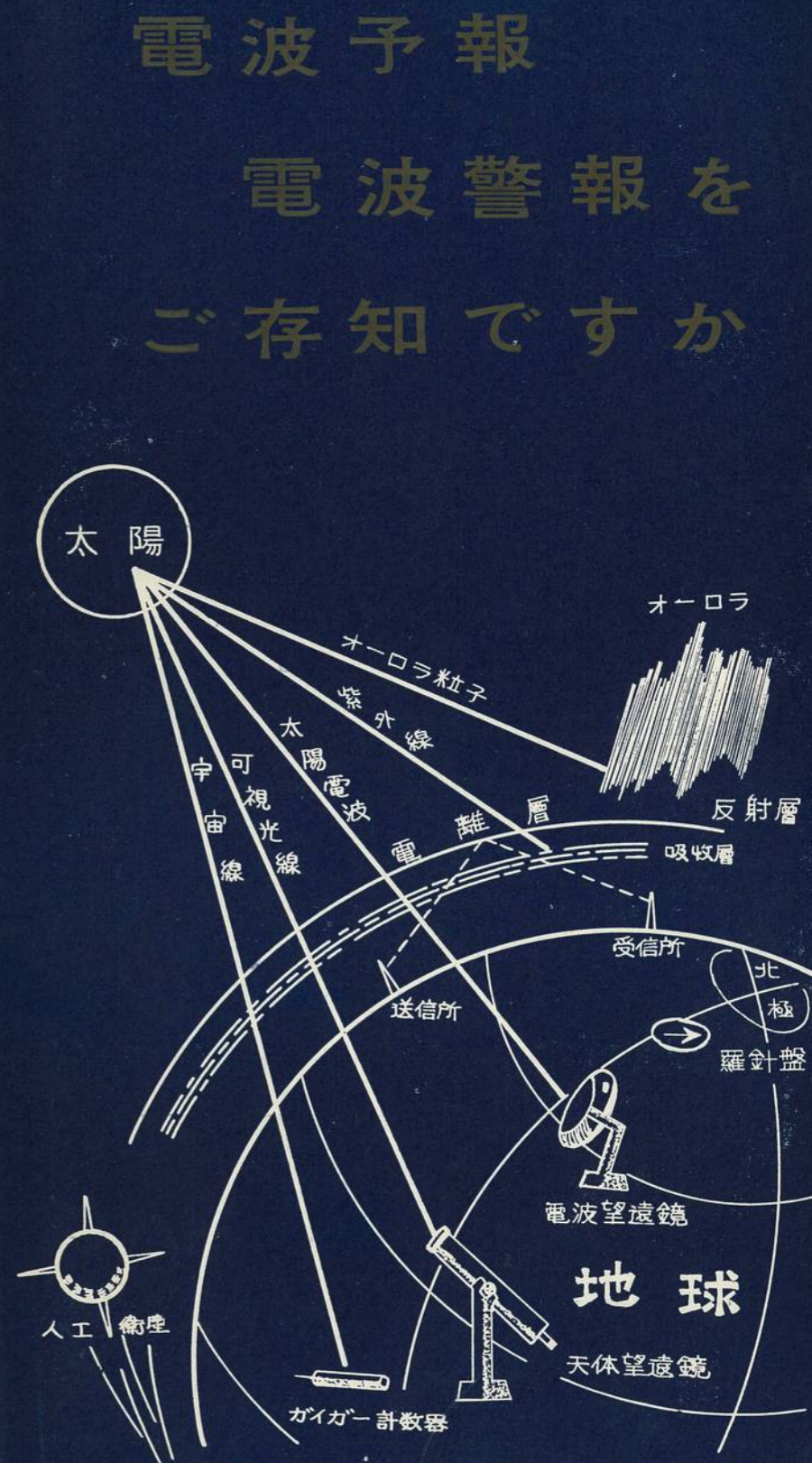
電波研究所では電波予報、警報はもちろんのほか電波一般について皆様の質問や照会を喜んでお受けいたします。

### 電波予報についての連絡先

郵政省 電波研究所 企画課  
東京都小金井市貫井北町4の573  
電話国分寺(0423)・(2)1211(代表)

### 電波警報についての連絡先

郵政省 電波研究所 平磯電波観測所  
茨城県那珂湊市平磯3603  
電話 平磯 20



郵政省 電波研究所



# 電波予報

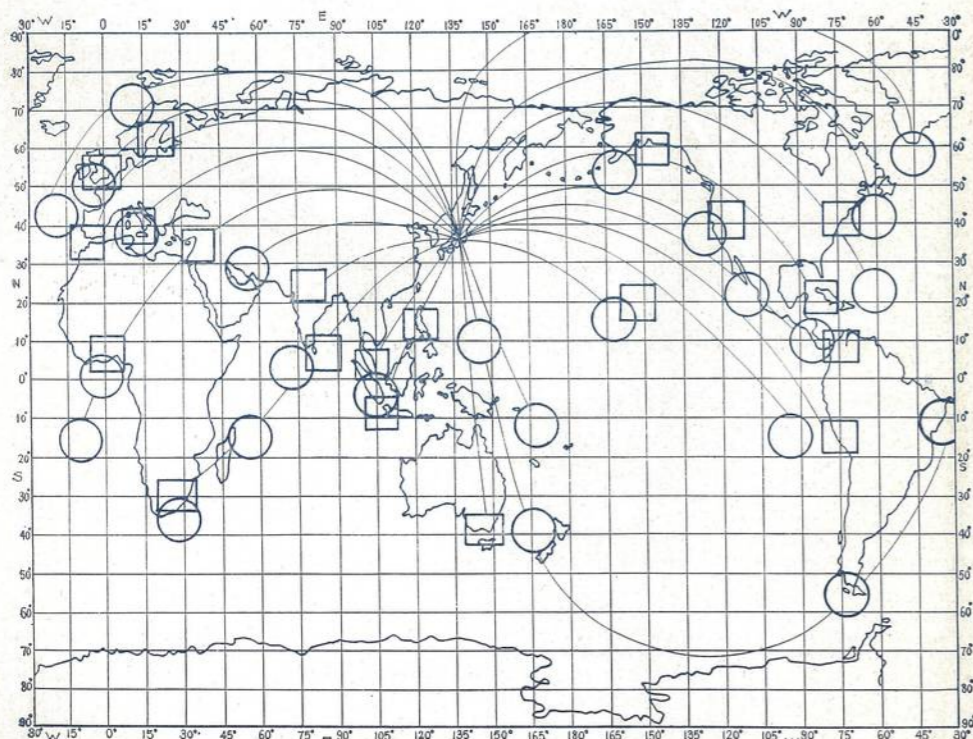
ラジオ、テレビ、新聞などで毎日必ず「天気予報」が報道されています。天気は、人間の社会に非常に密接に影響しますので、都会の人でも農村の人でも、天気予報にはよく気をつけます。ところが、電波の通じぐあいを知らせる「電波予報」は、一般人にはもちろん、電波工学とか無線通信に携さわっている技術者の間でも案外知られていない場合が多いようです。この電波予報とは、どんなものでしょうか？

世界の国々の動静を細大もろさず伝えてくる国際放送とか、国際通信、遠く海を渡って人々や荷物を運ぶ商船、日本を離れて日夜魚群を追って働く漁業船団、また、国内の離れた地点間の無線連絡などこれらはみな波長の短い「短波」という電波を使っています。こんなに広範囲に利用されている短波を最も能率よく使用し、円滑な通信計画を立てるための教科書となるのが「電波予報」なのです。

いいかえれば「電波予報」とは、ある時刻における2地点の間では、どんな周波数、どのくらいの電力を使ったら最も能率よくしかも確実に通信できるかを一目りよう然に示した図表です。

## 電波予報をしている地域

第1図を見ましょう。電波研究所では、東京と外国の主要都市（□印のなか）および商船、漁船団のための海域（○印のなか）について電波予報を行なっております。また、これらの地域、海域に



第1図 電波予報の対象地域と電波通路

引かれた曲線は、電波通路としての最短距離を示してあります。

## 電波予報の使いかた

第2図を見ましょう。MUF（最高使用可能周波数）とLUF（最低使用可能周波数）と書いた2本の曲線があります。このMUFは、それ以上の周波数は、電離層を突き抜けてしまう限界を示し、LUFはそれ以下の周波数の電波は、電離層の吸収のため弱くなってしまつて受信機に到達しない限界を示しています。つまり、この2本の曲線にはさまれた範囲が通信可能な周波数と時間なのです。

使用する周波数を変えてゆくと、どれだけ通信可能な時間かわるかを同図から見てみましょう。

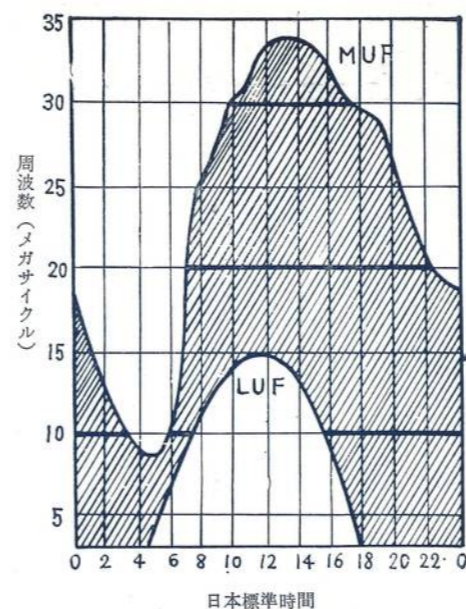
30メガサイクルでは10時から17時までの7時間、20メガサイクルでは7時から22時までの15時間の通信ができることになっています。では10メガサイクルまで下げてみましょう。これでは0時から3時、6時から7時、そして16時から24時までと、こま切れとなり通信可能な時間も30メガサイクルと反対に夜に集中されます。

通信可能時間は予報された以外にのびないものでしょうか。いえ、そうではありません。まずMUFはどうでしょう。これは電波の伝わり方の理論だけから考えると曲線は変わることはありません。次にLUFはどうでしょう。このLUFの曲線は送信機の電力を増したり受信機の性能を改善したり、また、送受信機のアンテナを改良することによって低くすることができます。すなわち、通信可能な時間をのばすことができるわけです。

## 電波予報と電離層の性質

ところでこの電波予報が絶対的なものとはいきれません。なぜなら電離層は瞬時も同じ状態を続けることなく常に動揺しています。それに太陽面および地球自体の諸現象が重なり合つて電離層を変動させていますし、また、その突発的なじよう乱は電離層をはなはだしく乱してしまいます。

電波予報はこれらを考えにいれずに電離層を平穏な状態としその平均値を計算してあります。こんな理由がありますから電波予報を利用されるときは10%ぐらい偏差があると考えて使用していただきたいと思います。



第2図 電波予報曲線

# 電波警報

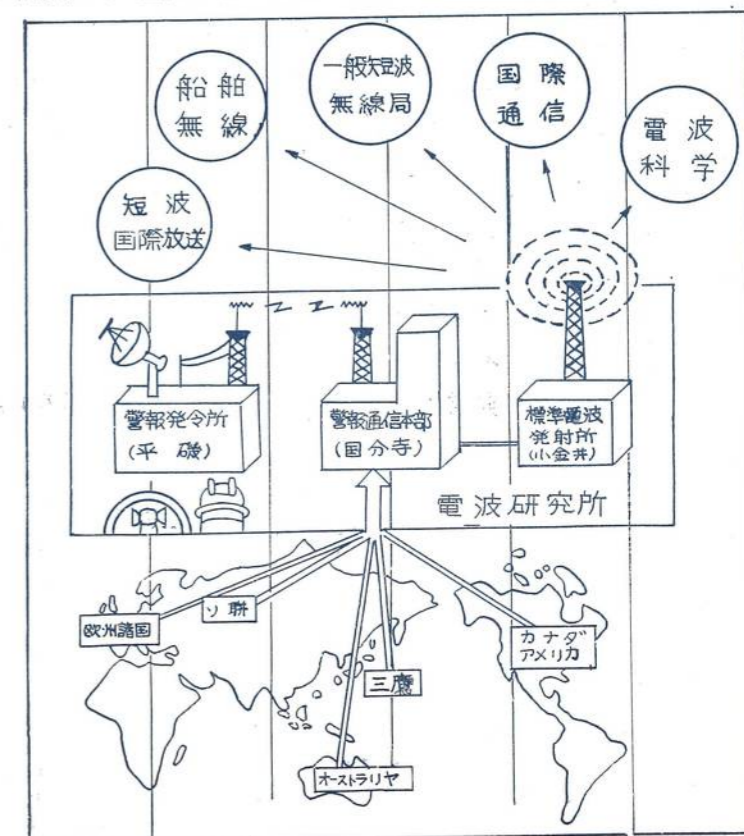
短波を使う遠距離通信では電離層の状態によつて通信可能な周波数や時間が違つてくることを電波予報のところで話しました。電離層が平穏なときは電波予報を使うことで能率的に通信することができます。ところが実際には電離層はなかなかのお天気屋で教科書どおりにいきません。磁気嵐や太陽爆発などの異常現象によつて大きく変動し、はげしいときはぜんぜん通信がとだえてしまうこともまれではありません。このような突発的な現象を予知してあらかじめ通信の障害を警告するのが「電波警報」の役目です。いわば警報は予報からのずれを修正するものといえましょう。

## 電波じよう乱の判定と警報の発令

第3図は、電波警報の発令系統を示したものです。電波のじよう乱の度合を予知するためには、太陽面現象や電離層の状態を常に注意異常を早急に発見することが重要です。

電波研究所ではこのため太陽黒点・太陽電波・地磁気・地電流・空電を始め対米回線・対欧回線などの電界強度・電波の到来方向などを昼夜の別なく茨城県那珂湊市平磯町にある平磯電波観測所で観測しています。さらに数多くの資料を世界中の観測施設から毎日電波研究所通信本部（東京都国分寺町）をとおして無線通信によつて入手しじよう乱の判定の根拠としています。

判定された警報は直ちに電波研究所にあるJJY一標準電波発射所（東京都小金井市）に送られ、そこから放送でいろいろな通信機関に周知され短波通信の運営に役立っています。



第3図 電波警報の発令系統図