

**改めて、電離層ってなんだ？**

Ver—67 に電離層の話を書いて居ますが、内容的には重複も有りますが、再度、読んで下さい。

電波を反射させる電離層の話に成ります。地球の表面から上空60 Kmから300 km位までの高さに太陽のフレア—光線の紫外線や、X線、に依る電子が存在します。これは、以前にも書いて居ます。電離層は、高さ60 km位から、90 km位までがD層、90 k位から140 km位までがE層、140 km位から200 km位迄がF層、と分けられて居ます。D層は一般的に電波を吸収する層と考えられて居ますが電子密度の変化で、昼間は電子が増え、150 KHzくらいまでの電波を反射させます。D層は夜間には、殆どが消滅します。E層は150 KHzから1500 KHz辺りを反射させ、D層を通り抜けてE層で反射させます。しかしD層で吸収される為電波は弱く成ります。弱く成る減衰量は、周波数の2乗に反比例します。F層は、D層、E層を通り抜ける短波を反射し、この反射と地表とで反射の繰り返しが起こり、場合に依っては地球の裏側にも電波が届く事も有ります。

周波数が高く成ってVHF帯に成るとE層の電離層に依る反射はされず、直進性が強い為、電離層を突き抜け、遠距離通信には利用できませんが、E層での電子密度が、温度変化や気象変化に依って急に高く成りE層でも、電波の反射が起こり、反射を繰り返し遠くまで電波が到達する事も有ります

又、E層の上に有るF層でも同じことが起こり超短波のUHF、SHF帯でもF層で反射されて、遠く迄電波が届きます。こう言った現象も時には、周波数に依って、電波が届かなくなったり、反射が強くなって宇宙圏への通信が困難に成る場合も有ります。これをデリンジャー現象と言います。全ては、太陽の活動に依って起こる現象で、突発性電離層擾乱です。太陽ライマンアルファ—光に依って大気中の微量気体成分で有る一酸化窒素が電離して出来ます。

電子密度は、1立方m辺り10億個から100億個程有り、太陽光の直射が無く成ると電子密度は10億個から1億個迄、減少します。この領域は気圧が高く自由電子と大気分子との衝突頻度は高くその為、この領域を通過する電磁波は減衰を受けます。短波通信に対しては、電波の反射層としてより、むしろ吸収層として働きます。

高度200 kmから300 kmの間では、電子密度は1立方m辺り、最大で1000億個から、1兆個程度の密度に成り太陽の活動サイクルで大きく変わり、磁気嵐に並行して起こる電離圏嵐の様に、一時的な擾乱に依っても大きく変動します。電離層の高さは、日中と夜間では変わって来ますので、電波の到達距離も当然変わって来ます。又、時間的にも変わり、同じ事が言えます。

地球の表面は大気圏、電離層等、様々な層を形成していて、それらは地球の重力や地磁気等に影響を強く受けます。電離層は大気中の元素が太陽からの紫外線や放射線等、電磁波に依り、マイナス電荷をもった層に成って居ます。

アマチュア無線だけには限らず、通信媒体にとっては、関係が深く、重要な事でも有ります。自然現象とは言え、電波に関する現象は、決して無関係とは言えないものです。