

物理学をやったかった。物理を日指した同級生の間では、著名な理論物理学者武谷先生のおられる名古屋大学物理学科に、人気があったようだ。しかし、多くの優秀なものが、すでに、集まっている純粋物理学の分野に、今ごろ行っても、面白そうに思えなかった。

昭和二十七年大学を卒業し直ちに地球物理学大学院に入り、地球電磁気学研究室で学者の卵として私の長い学者生活を始めた。高等学校非常勤講師と家庭教師で生活費を稼ぎながらの学生生活だ。研究室に冷房設備はなく京都の夏は過ごしにくい。また冬季の暖房では、薪や石炭を燃やす「だるまストーブ」だけがあり、燃え盛るときは熱すぎ、下火になると、ひどく寒い。

研究テーマは超高層大気物理学、特に電離層電磁力学の課題を選んだ。

その頃から、急速に成長した驚異の日本経済の恩恵は、科学研究にもようやく及んできた。私は昭和三十年秋、やっと京都大学工学部電子工学教室に研究補佐技官の定職を得た。

このとき、戦後初めての地球物理学研究国際協力プログラム「国際地球観測年」への日本参加が計画されており、電子工学教室では、自前で電離層観測機を製作していた。その製作要員として私が雇われたのだ。

その後、大学の理工学組織の拡張も進んだ。私にも幸運が来た。昭和三十六年、京都大学助教授の職を得た。その翌年、オーストラリアに出張した。当時まだ珍しかったが、外国の政府研究機関に招かれ二年間研究をすることになった。私が英文で発表した論文がこの研究機関の所長である著名な学者の目にとまり、私たち夫婦の旅費、生活費を払うので来ないかと招いてくれたのだ。一ドル三六〇円、外貨持ち出し制限の時代であったから、この申し出に飛びついた。

私の研究のプロの人生はその後、順調に開けたといえるだろう。以下は私のプロ人生の内容だ。

三 私の地球物理学

私が専攻した地球物理学は地球を物理学的手法で研究する学問だ。私が選んだ専門分野は地球物理学の一分野である超高層物理学だ。旧制大学院学生として、研究を始めたのは戦後十年も経ない時期であり、日本の科学研究環境はひどく貧しかった。入手できる地磁気変動と電離層観測データは、質と量において、大変限られていた。自分がやりたい観測など考えることも出来なかった。そこで理論研究に決めた。

年表で調べてみると、昭和三十一年、中野好夫氏が文芸春秋誌に「もはや戦後ではない」と述べている。日本は経済的に大きな発展を

始めた。大学の研究環境も整って来た。私の戦後もやっと終わった。

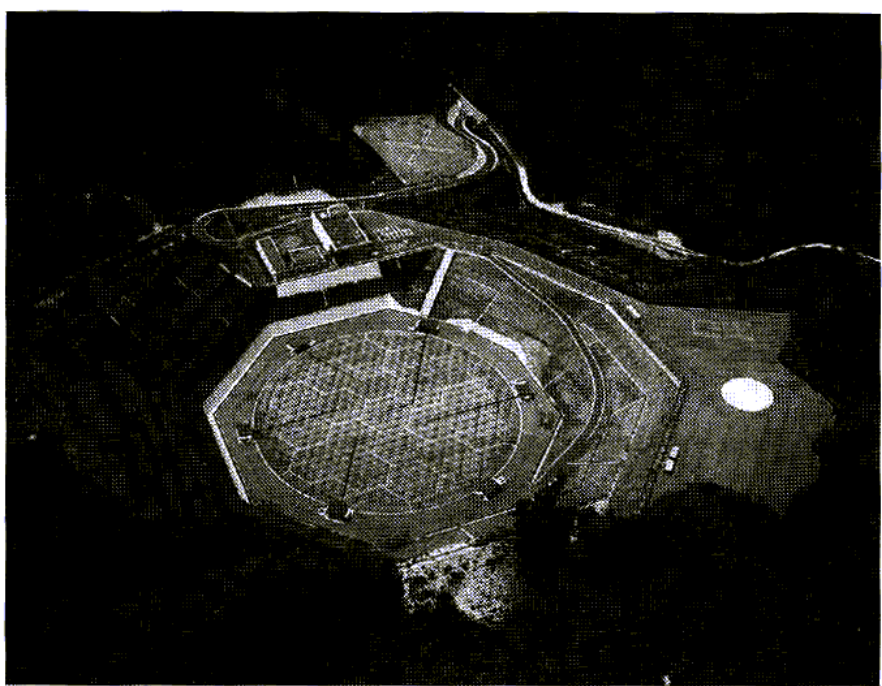
超高層での大気潮汐運動は大気密度の大きい地上近くで励起され、超高層まで波として運ばれるはずだ。大気密度が高さとともに減少するから、この波の振幅は高さと共に増幅される。そして観測される地磁気変動に必要な起電力を作る大きな振幅の潮汐になる。ここまでの話は正しいとしても、地上気圧変動から観測される大気潮汐は半日周期であるが、ダイナモ作用を起す超高層大気における潮汐は、一日周期を持つ。このことは、地磁気変動データをもとに、電磁気学的計算から、私達が見つけた事実だ。つまりダイナモ仮説に矛盾がある。この矛盾を解消させる理論を建てることに若い私は挑戦した。

従来から、海の潮汐振動を記述するラプラス潮汐方程式は知られていたが、この方程式に含まれる海の深さは当然正の値として扱われていた。ところが同じ方程式を大気潮汐振動に適用する場合には、海の深さを負とする解も正しいことを私は発見した。つまり、半日周期では正の深さに対する解のみが存在するが、一日周期では正負いずれの深さにも対応する解があるのだ。この負の深さをもつ一日周期潮汐振動モードは垂直伝播が出来ない。従って、超高層に存在する一日周期潮汐振動は地上から伝わるのではなく、超高層で励起される。この大気潮汐負モードの

存在が私の理論的発見だ。この発見は気象学にも新しい発展を与え、国際的なニュースになった。これと同じ発見を米国シカゴ大学教授も独立に殆ど同時に行ったと分かり先陣争いが起こった。が、この決着は結局はつきりしない。

一九六〇年後半以後、私は理論研究より、観測研究により強い興味を持つようになった。それには大型観測設備を作る経済環境が日本で急速に整えられてきたこと、気がついたことにもよる。

一九七〇年代、成層圏にあるオゾン層が人間活動で破壊される恐れがあるとして米国気象学会が指摘した。そして未知であった成層圏とその上に続く中間圏―後には中層大気と命名された―研究のための国際協同観測プログラムが大々的に行われることになったのは一九八〇年代前半である。中層大気は、予想していた静穏な世界ではなく、大気重力波が激しく大気を揺り動かしているダイナミックな世界であることが初めて分かったのはこの国際共同観測の成果だ。



MUレーダー。あたかもUFOの基地。すり鉢状の凹んだ土地は、直径100m。その円形地に475本の八木アンテナを各19本ずつ、25個のハニカム形に並べ、強力な電波パルスを空に打ち上げる。打ち上げ方向を1000分の1秒毎に変えうる計算機コントロールシステム。大気の乱れが反射する超微弱のエコーを受信し解析する。高度1kmから500kmまでの大気運動を観測する。世界最高の国際共同利用設備、滋賀県信楽町の山中に1984年秋完成。以後改良継続。京都大学所属施設。