



B.M. McCormac, T.A. Seliga 編
**Solar-Terrestrial
 Influences on Weather
 and Climate**

D. Reidel, 1979年, B 5版, 346頁,
 24ドル.

この本は、オハイオ大学で1978年7月に開催された太陽活動の気象と気候に及ぼす影響のシンポジウムの論文集である。太陽活動が気象や気候に影響を及ぼすという問題はたいへん厄介である。というにはいくつかの理由があるが、まず第1に事実関係ははっきりしないことである。関係のあることを強調したい人は、何でも証拠とばかり都合のよいデータだけ引き出して結論づける。一方で、多数の研究者は真面目に相手をするのは損と考えてかソッポを向くことが多い。しかし、最近は熱心に討論する機会も増えたようである。

この種のシンポジウムではうっかりすると、こういう関係があった、あった、の賛歌に終わりがかねないが、この本を読むと比較的冷静であり反省や将来の展望も含まれている点好感ももてる。論文は35篇あり、シンポジウムの終わりに将来の研究の指標づくりのため6分科会のワークショップが開かれそれぞれの座長の報告が載せられている。第1分科会は、相互関係研究についてであって、関係を求める際の注意が懇切でいねいに述べられている。この本の論文がこのような注意に沿っているとは必ずしも思えないが、逆に見れば反省の表明であるかもしれない。この点に関し、Pitcockの論文は批判的レビューを含み注目に値するものであろう。第2以下の5分科会は、大気大循環に対する太陽活動の影響と気候モデル、惑星運動と太陽黒点と気候、上下大気層の結合と電氣的結合現象、太陽気象間関係の実験的研究、および、大気微量成分の役割である。Milankovitchに代表されるような長期変動は別としても、雷雨の太陽活動依存性、早魃の22年周期、高層大気渦度面積指数の太陽風セクター構造境界通過に関する変化などを重要な事実として念頭におき議論が行なわれたようである。

太陽活動の気象や気候に及ぼす影響を議論する際、いつも問題となるのは満足な物理過程を示し得ないことである。とくに、原因のエネルギーが結果のエネルギーより小さいことを克服しなければならない。このシンポジウムで目立つことは、物理過程として大気電気のトリガ

作用を指摘していることである。論文中5篇が大気電気関係である上に、編者の緒言や各ワークショップ分科会の座長報告で言及されている。大気電場は雷発電機によって維持され、電離層と大地を結ぶ大気電気回路が形成される。上下の大気層はこの大気電気回路によって結合され、電離層から上で受けた太陽活動の影響が下層に伝えられるという考えである。一つの提言としてはおもしろいが、裏付けとなる事実はまだこれからの問題であろう。

太陽活動サイクルに関する変化について、ワークショップ第1分科会座長報告は、22年周期が明瞭で11年のそれは混乱していると述べている。論文にも西アメリカの早魃22年周期がやや詳しく述べられている。しかし、この本にはないがCurrieのMEMによるアメリカ気温の11年周期の報告もあり、太陽活動サイクルによる気候変化がアメリカでよく認められるという地域特性を示すものかもしれない。22年周期変化も他地域のものなどもっと沢山事実を集めれば、同様の混乱が生じてくるかもしれない。太陽活動サイクルと気候変化の関係は、もしあるとしても時間空間について層別化する必要がある。

太陽気象間関係の事実として、太陽風磁場セクター構造境界の通過に伴う高層大気渦度面積指数の変化が脚光を浴びている。この本にも論文が載り、また随所で言及され、もっとも信頼し得る事実の一つと考えられている。セクター構造境界の通過は、磁気嵐に比べて事例発生の日時判定に確実性があり、解析が数量的厳密さをもつなど確かな事実というに足るものであろう。しかし一方、このような事実が言われ出してから相当年月が経つのにそれから先の進展があまり見られないのはどうしたことか。太陽気象間関係発見の単なる賛歌に終わらせないためには、たとえば他の期間についても同様かなどの事実の確認を進め、他の現象、たとえば超高層大気現象との結びつきの有無など物理過程解明の手掛かりに向かって進むことが望まれる。

どうやら批判めいたことばかり書いてしまったようだが、正面からしんな研究を試みる論文もあり、ワークショップの指標づくりを含めて、この複雑な問題に対してかなり広汎な角度から検討が加えられている。少なくとも、一部に横行する偏向したビューよりずっと公平である。参加者が限られた会の論文集であるためあらゆる意見を包含しているとは言えないが、現在の動向を察知するのに役立つであろう。(柳原一夫)