



台風と人間の戦い

R. H. シンプソン

東京で台風に関する討論会が催されたこの機会に、皆様に台風やハリケンについてお話をし、この自然の暴れん坊を撃退するために人間がやって、来た事の 2, 3 について議論するのは、私にとって名誉でありまた本当に楽しいことであります。今年の夏から秋には日本には台風マリー（15号洞爺丸台風）合衆国にはハリケン・キャロル（8月30日夜半ロングアイランドに上陸、高潮と暴風で死者約70名被害は5億ドルに達したと報ぜられている。）が襲来して今世紀最大の災害の中の2つを与えたのですから、ここでこういう議論をするのはまことにタイムリーだと思います。台風マリーにしてもハリケン・キャロルにしても、最近の天気予報の学問的な進歩を忌避し愚弄するかのように見えるのであります。

ハリケン及びハリケンの行動の気まぐれさは長い間私の頭の中にもありました。それは私の生涯の大きな部分をその研究に費したということによるだけでなく、私はごく小さい時にハリケンに出あって、その印象を強くうけてしまったことによるのであります。

私はその日のことをよく覚えております。それはどんよりと曇った灰色の空の、テキサス州のコーパス・クリスチにいた1919年9月の日曜日の朝のことでした。私たちは海岸にごく近い所に住んでいたのですが、どしや降りの雨の間から海岸にぶつける高い波を見ることが出来ました。10時ごろ消防夫が「ハリケンが昼すぎこの辺を通る」と知らせ歩き出しました。風はますます強くなって、11時には高潮が陸地に入りはじめ、すぐに路上2〜3フィートの深さまで上ってしまいました。

私どもはちよとど楽しみにしていた日曜日の昼食の食卓につこうとしている時でしたが、この時父は2番目の大きな波が海岸まで来ているのを認めました。我々は出来るだけ早く逃げ出すことに決心しました。1分もたない中に水は路上5〜6フィートに達し、向いの家は土台から浮いて流れ出しました。年老いて足の悪い祖母を車いすに乗せて水の中に出たところ、これはうまく浮いたので、叔父が泳ぎながらこれを押して高台の方へ向いました。私は父に背負われて安全な方へ泳いで行

きました。母はちよとど用意が出来たばかりの鶏肉のフライとドーナツを紙の袋に入れて片手に高くかかげ、もう一方の手で泳いで行きました。紙の袋を持っている母の腕がつかれて来た時、その袋は水にぬれて破れ、ドーナツが1つずつ水に浮いて流れて行くのを驚いて見まもったあの瞬間を自分は決して忘れないでしょう。いろいろあぶない眼にあい、潮は路上16フィートに達しましたが、自分達はうまく安全な所に逃げる事が出来ました。しかしそう出来ない人も多かったのです。250人以上の人が溺死し財産の損害も大きかったのであります。

この生き生きとした記憶も、1900年にカルヴェストンでハリケンによる高潮で6000人が死に、1737年にサイクロンによる高潮でベンガル湾に面するフーリー河の河口付近で30万人が死んだと言われているのに比べれば、ほんの小さな出来事に過ぎないかも知れません。ハリケンによる最もひどい災害はその強い暴風によってではなく、常に高潮によってもたらされていることを注意しておく必要があります。

同じ種類の熱帯性低気圧である台風、ハリケン、バギオ、ベンガル・サイクロンによる災害をまぬかれるための手段の進歩は大体6段階を数えてよいでしょう。第1段階はもちろんこういう暴風雨が渦をまいて大きな風系であることの認識で、それは何世紀も前のことでした。この風系の中心の接近は、風向の変転だけでなく、気圧の降下でも予見されました。

第2段階はマルコーニに感謝せねばなりません。彼の無線電信の発明によって海上の船に台風やハリケンの存在を知らせることが出来るようになりました。またそれらが海岸線に近づくよりずっと前からそれらの進路をあとづけることの出来る通報も得られるようになりました。

第3段階は測風気球の発達です。これによって気象学者は台風やハリケンの風の循環を知り、その構造をうかがうことが出来たばかりでなく、台風やハリケンを押し流すまわりの気流の方向や速さを解析することが出来たのであります。

進歩の第4段階はハリケンの暴風にさらされ易い地域にある建造物の設計を丈夫にするという工学的な進歩によって達成されました。しかし1945年にマイアミを襲った大ハリケンの時のように、十分に暴風に堪えられるような設計で造られたはずの飛行機ハンガーがこわれてしまったような例もあります。あとでその材料について詳しく調べた所によりますと、ハンガーが受けたような被害を生ずるためには、瞬間最大風速は少くも250 m/h なければならなかったことがわかりました。建造物に必要なのは瞬間最大風速ですが、測候所ではそういう瞬間風速を測っていないのです。

台風やハリケンを取り扱う上での第5のそして最も重要な段階は、飛行機による気象偵察の実施とともにやって来ました。1943年7月にL.C. ダックワース大佐は中型爆撃機でハリケンの眼の中にとびこみ、丈夫な飛行機ならば完全にハリケンを偵察しあとづけることが出来ることを証明しました。それから1年もたたない中に、アメリカ空軍と海軍の飛行機は日常業務としてすべての熱帯性低気圧の中に飛びこむようになりました。それは飛行機偵察の結果が台風警報の効果と精確さをあげる上に何よりも役に立つことがわかったからであります。

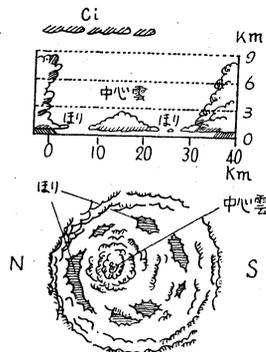
第6の段階はレーダーの発明です。レーダーを使うことによって台風やハリケンを100マイルかそれ以上も遠くから見る事が出来、またその中心の移動を追ってゆくことが出来るようになりました。レーダーは雨を見る事が出来るのです。ですからレーダーによってハリケンや台風の中の雨の区域は渦巻形の帯になって中心の眼を取巻いており、眼の中には雨が降っていないことがわかりました。大きなレーダーを海岸におけば、ハリケンの接近よりかなり前にそれを発見し、またその進行を跡づけることが可能となるわけです。これは実際にも行われておりますが、その後の実験でハリケンの構造には特殊性があるので、レーダーの効用がある程度制限されることがわかりました。

第1に多くのハリケンは眼を完全にとり巻いた強い雨の区域を持っていない、そのため眼の中心の位置を正確に示すことが出来ないのです。第2に多くのハリケンは偽の眼——それは本当の眼をとりまく雨の帯の1部に寄生している循環にすぎ

ないものですが——そういうものを伴うことがあります。これはレーダー観測ではハリケンの中心と取りちがえ易いものですから用心しないといけないのです。

これが人間と台風との戦いの途上における科学の進歩と失敗の歴史のあらましです。しかしこれはその物語の全部ではありません。もし台風の予報と警報を十分に信頼出来るように正確にしようとするならば、台風の物理的構造に関する自然の秘密を全部あばき出さねばなりません。そうした暁に初めて台風の未来の進路を計算する方法が考案されるでしょう。

しばらくの間私は皆様をハリケンの中にお連れして、こういう探険の途中でどういふものにおあいになるかをお見せいたしましょう。(このあとこの年10月中旬に合衆国東海岸を襲ったハリケ



第1図 ハリケンの眼の雲

ン・ヘーズルの眼の中に飛びこんで写して来た、雲のカラー・スライドの映写があった。それは眼の中で下の雲が中心はやや高くなり、そのまわりで低く、所々雲が切れて下の海面がのぞいて見えることを示している。中心で雲が高まっている所をハブ雲——車のこしき、中心——と名づけ、まわりで雲が切れて海面の見える所はモルト——ほり——と名づけようとして提案している。すき間から見える海面はいろいろな方向から来る波頭が見えている。眼のまわりは雲の絶壁になっている。その絶壁の北側はオーバーハングになり、南側は順傾斜である。すなわち眼の軸は南側に傾いている。眼の中から上を見て青空に巻雲の帯の流れている所をうつしたものもある。こういう飛行機偵察によって得た結果を模式的に示したものを第1図として掲げておいた。