

地図と地球儀を見ながら 『風野又三郎』を読んでみよう！（後編）

京都薬科大学 名誉教授 桜井 弘

9月5日(金)(台風と風速)

この日も、又三郎が突然現れ、初めて台風の話进行します。

「僕たちの仲間はみんな上海と東京を通りたがるよ。どうしてって東京には日本の中央气象台があるし上海には支那の中華气象台があるだらう。どっちだって偉い人がたくさん居るんだ。本当は气象台の上をかけるときは僕たちはみんな急ぎたがるんだ。どうしてって風力計がくるくるくる廻っていて僕たちのレコードはちゃんと下の機械に出て新聞にも載るんだらう。誰だっていゝレコードを作りたいからそれはどうしても急ぐんだよ。」

どれだけ強い風を起こせるかの競争をしていると言っています。中華气象台の理学博士と子どもの助手が、台風を速度を測定して、どんどん強くなる様子をおもしろおかしく説明します。

ここでは、熱帯低気圧や温帯低気圧に伴う暴風を古い気象用語の「颶風」が使われています。上海を後にして、又三郎は花巻の南にある水沢の臨時緯度観測所を通過します。この観測所は、1898(明治31)年に、国際測地学協会総会で世界共同の緯度観測所が北緯39度8分の線上に6ヶ所置かれることが決められて、日本では水沢が選ばれました。その翌年に開所され、一日も休むことなく観測が続けられ、緯度・経度の観測に加え、総合的な天文学研究が行われてきたことでよく知られています。現在、水沢VLBL観測所とよばれ、銀河系の3次元地図を作成するプロジェクトや月の重力場や地形を詳細に調べる国際的な研究などにも参加しています。

又三郎が、「あすこは僕たちの日本では東京の次に通りたがる所なんだよ。なぜってあすこを通るとレコードでも何でもみな外国の方まで知れるやうになることがあるからなんだ。」と言うように、水沢観測所は気象観測でもっとも重要な場所であることがわかります(前編の地図2の左図)。この上を通過していたとき、木村博士と気象の技手とがラケットをさげて出て来てテニスを始めます。木村博士の方が上手だったので、又三郎は博士が打ったボールに風を吹かせてちよつとしたずらをします。

9月6日(土)(又三郎のいたずら)

この日の朝は低い雨雲が垂れこめてしずかな雨が降っていましたが、午後には止み、子どもたちはそれぞれに帰宅します。耕一も一人で帰宅しますが、その道すがら、樹々の上から水が落ちてきてビショビショになり、傘を差しますが、突然風が吹いて傘も壊れてしまいました。又三郎のいたずら風でした。耕一はカンカンになって怒りました。

9月7日(日)(風の悪い事良いこと)

今日は日曜日。昨日、ひどいいたずらをされた耕一は、又三郎をいじめてやれと思い、一郎と連れ立って、9時ころに丘にやってくると、すでに又三郎が待ちかまえていました。「又三郎、うななどあ世界中に無くてもいいな、うわあい。」と耕一が言うと、又三郎は自分たちが無くてもいい理由を言ってごらんとし返します。いろいろな理由を挙げますが、ついに困って笑いだし、気を取り戻します。そこで又三郎は、

「僕たちのやるいたづらで一番ひどいことは日本ならば稲を倒すことだよ、二百十日から二百二十日ころまで、昔はその頃ほんとうに僕たちはこはがられたよ。(中略)それからも一つは木を倒すことだよ。(中略)僕だっていたづらはするけれど、いゝことはもっと沢山するんだよ、そら数えてごらん、僕は松の花でも楊やなぎの花でも草棉の毛でも運んで行くだらう。稲の花粉だってやっぱり僕らが運ぶんだよ。それから僕が通ると草木はみんな丈夫になるよ。悪い空気も持って行っていゝ空気も運んで来る。東京の浅草のまるで濁った寒天のやうな空気をうまく太平洋の方へさらって行って日本アルプスのいゝ空気だって代りに持って行ってやるんだ。もし僕がゐなかつたら病気も湿気もいくらふえるか知れないんだ。」

風が自然や人々にひどいことをすることと役立っていることを挙げました。

9月8日(月)～9日(火)(地球大気の大循環の話)

一郎が又三郎に「又三郎さん北極だの南極だのおべだな。」と話を誘います。又三郎は「僕は大循環のことを話すのはほんたうはすきなんだ。」と言って、地球の大気が大循環する話をはじめます。

又三郎たちの風の精は、手に手をつなぎ太平洋中西部のミクロネシア中部の赤道無風帯・ギルバート諸島から空に昇って、1万キロメートル離れた北極に向います。出発地点には大循環志願者出発線と書かれています。太平洋を北に、ハワイを遠くに見ながらタスカロラ海床(海淵)さらに太平洋を西に向かい(現在の偏西風?)北上して北極圏に入り、グリーンランドに着きました。賢治が名づけた氷河のあるゲーキー湾を東に進み、北極をひと回りします。この時、ヘルマン大佐がいる極渦⁴⁾に巻き込まれないように注意します。そこから下に降りてきて休息です。自然や北極クマを楽しみます。そして、ベーリング海峡からアラスカを見て、太平洋に入り北海道にかかりま

す。津軽海峡をへて、函館を通り、朝鮮半島に進み、西風に送られて日本に到達します。20日くらいの大循環の旅でした。(地図4)

赤道付近で温められた大気が上昇気流で上空に吹き上げられて北極と南極に向い、両極地で冷却されて下降して、今度は赤道に移動するというモデルは、1735年にイギリスの法律家・アマチュア気象学者であったジョージ・ハドレー(1685-1768)が「一般貿易風の原因について」という内容の論文で発表したものでした。この時、地球の自転により地表の移動速度が変化して、赤道から極へ向かう空気は地表から見ると西風(偏西風)となり、極から赤道へ向かう空気は東風(貿易風)となると考えました。一方1831年になり、フランスの物理学者・天文学者のガスパール＝ギュスターヴ・コリオリ(1792-1843)は回転座標系では慣性力が働くことを提案しました。地上を吹く風に作用し、北半球では南北へ吹く風を見かけ右側へ押すように働きます。これはコリオリの力とよばれています。その後、先のハドレーのモデルが改良され、各半球には3つの循環系が存在することが示されました。アメリカの気象学者カール＝グスタフ・ロスビー(1898-1957)らが現在の大気循環モデルを完成したのです。⁵⁾

賢治が学んでいた当時は、まだハドレーのモデルの時代でしたので、又三郎の説明にはこのモデルが使われています。

9月10日(水)(又三郎との別れ)

一郎が朝起きると、ひどい風が吹いていました。

「ドッドドウドウドウドウド、櫓の木の葉も引ちぎれ とちもくるみもふきおとせ ドッドドウドウドウドウド。」一郎は声の来た栗の木の方を見ました。俄かに頭の上で「さよなら、一郎さん、」と云ったかと思ふとその声はもう向ふのひのきのかきねの方へ行ってゐました。一郎は高く叫びました。「又三郎さん。さよなら。」

かきねのずうつと向うで又三郎のガラスマントがぎらっと光りそれからあの赤い頬とみだれた赤毛とがちらっと見えたとと思ふと、もうずうつと見えなくなつた。雲がどんどん飛ぶばかり一郎はせなか一杯風を受けながら手をそっちへのぼして立ってゐたのです。

一郎は、又三郎を無事に見送ることができました。この日は、二百二十日でした。



地図4. 又三郎の大気大循環

現在の地球の大気は、窒素(N_2)78.1%、酸素(O_2)20.9%、アルゴン(Ar)0.93%、二酸化炭素(CO_2)0.03%、水蒸気(H_2O)その他が0.04%という組成を持っています。この大気が太陽の光と熱のエネルギーにぶつかると、各成分がエネルギーを吸収して激しく運動します。特に赤道付近で熱と光を吸収して熱くなった大気は軽くなり、上空へと動くと風ができ、冷たい南極や北極へと移動します。極地で冷やされた風は海面近くを赤道へと目指します。大気や風の運動は、科学そのものです。この科学に、昔から人々が経験してきた伝説を加えて童話にした宮沢賢治は、とても想像力の豊かな科学者であり、童話作家であることが分かりますね。賢治は、水沢の旧緯度測候所を何度も訪れ、新しい気象学の成果も学んでいました。⁶⁾

皆さんも『風の又三郎』に続いて『風野又三郎』をも手にして読んでいただければ、うれしく思います。賢治は、地球環境が激しく変動し始めた現代に生きる私たちに「風をどのようにとらえますか？」と問うているのでしょうか。

[参考文献とノート]

- 4) 極渦(polar vortex)とは、北極および南極の上空にできる、大規模な冷たい気流の渦のこと。1923年頃には知られていたようだ。
- 5) 大気大循環(atmospheric circulation)については、以下を参照のこと。
https://en.wikipedia.org/wiki/Hadley_cell
https://en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_circulation
- 6) 童話『土神と狐』や詩集『春と修羅 第二集』の異稿「19 晴天恣意(水沢臨時緯度観測所にて)」など参照。

桜井 弘

