

甲府盆地周縁部に発生する帯状の雲

山梨県立日川高等学校 廣瀬祥絵(3年) 風間麻莉菜(3年)

はじめに

甲府盆地周縁部には、帯状の雲(図1)が発生することがある。その雲の発生過程や発生時の気象条件に疑問を持ち、一昨年から研究を始めた。今までの研究から、甲府盆地周縁部の帯状の雲は、盆地内の風によってその方向に移動し、山にぶつかったところで、盆地外から上空を吹く風のため渦を巻き、山際に残されることが分かった。今回は、風向きと風力に焦点を当て、雲の発生条件を調べた。



図1 帯状の雲

研究の方法

<風洞実験>

① 2万5千分の1地形図を用いて、南アルプス地域の模型(図2)を作成した。



図2 南アルプスの模型

② 風向きと風力を扇風機で調節し、電気ポットからでる水蒸気を利用して、風の動きを見た(図3)。

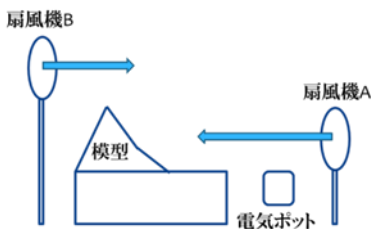


図3 実験の模式図

結果

<風洞実験>

① 風力について

風向きを模型に対して図3のように固定し、風力を変えて以下の実験を行った。

扇風機Aのみ(扇風機Bの風力は0)

水蒸気は、模型に当たった後に山を越えるように移動した

扇風機Bのみ

山を越えたとき散らばりながら山に沿って流れた

扇風機Aの風力>扇風機Bの風力

水蒸気は、扇風機Bの方向に流れ模型に当たり、塊状になった

扇風機Aの風力=扇風機Bの風力

水蒸気は模型のA側で上昇した。

扇風機Aの風力<扇風機Bの風力

水蒸気は、扇風機Aの方向へ流れた。

② 風向きについて

風力を扇風機A>扇風機Bとし、風向きを変えて以下の実験を行った。

扇風機A、Bが同じ向き

扇風機Aのみの時と同様に、水蒸気は模型に当たり模型を越えて移動した。

扇風機A、Bが違う向き

水蒸気は模型の扇風機A側で渦を巻く様子が確認できた(図4)。水蒸気は電気ポットから離れるにつれ、薄く見えたが、渦のあたりで再びはっきり確認することができた。

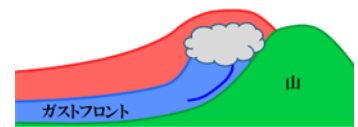


図4 渦を巻く水蒸気

考察

雨上がりに山際に発生する帯状の雲の形成は次のように考える。盆地内部に降った雨のために水蒸気を多く含んだ空気は、盆地内部の風によって運ばれ、山に沿って上昇する。この時、盆地外から内部へ吹く温度の低い上空の風との温度差により雲が発生する。発生した雲は、盆地内部と上空の風による渦のために一定時間山際に残る。

積乱雲の発生時には、ダウンバーストという積乱雲から強く吹き下ろす冷たい空気の流れが、ガストフロントという冷たい空気の塊を作り、それが地表近くの暖かい空気を押し上げることで雲ができることが知られている。甲府盆地は周りを山々に囲まれた閉鎖的な空間であるため、積乱雲からの強く吹き下ろす冷たい空気でも、同じようなことが起こるのではないだろうか。



おわりに

雨上がりに見られる甲府盆地周縁部に発生する帯状の雲は、降雨のために水蒸気を多く含んだ大気が山を越えようとするときに形成される。盆地外から内部へ吹きこむ風があるとき、渦を巻き比較的長時間にわたって山際に存在する。

参考文献

小倉義光(1984)『一般気象学』東京大学出版会