

3 雨はどのようにして降るのか

～ エレベーター型式 雨の話 ～

(1) 空気が上昇したときの体積変化について考えてみよう。

1 ℓ の空気が入っているゴム風船は、12km の上空にいくと体積はおよそ何 ℓ になるだろう。

(0km ・ ・ ・ ・ ・ 1000 h P a 、 12km ・ ・ ・ ・ ・ 200 h P a)

右図のように、真空鐘のなかに空気を入れて口をふさいだゴム風船入れ、真空鐘の中の空気を、真空ポンプで抜いていき気圧を下げると、ゴム風船はどうなるか。



空気は上にあがると、体積は ()

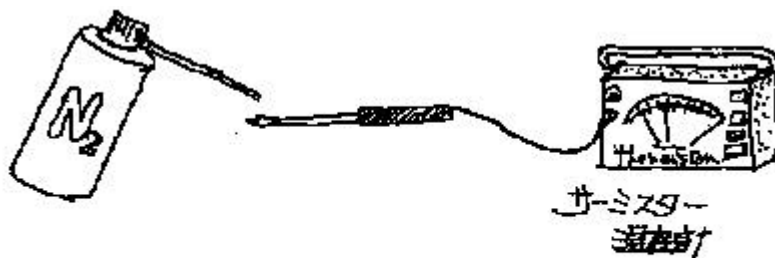
(2) 空気は体積が大きくなる (膨張する) と、温度はどうなるだろう。

スプレー缶 (殺虫剤、窒素、酸素ポンベ、等) のふたをおして、押し縮められたガスを噴き出させてみよう。温度はどうなるだろう。

温度計にふきつけてみよう。

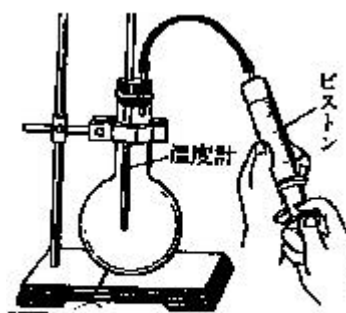
水にぬらしたハンカチや花に、2 ～ 3 分間ふきつけてみよう。

凍るかな。



図のような装置をつかって注射器のピストンを引っばって、空気の体積を大きくして（膨張させて）みよう。温度はどうなるだろう。

注射器のピストンを押してみよう。温度はどうなるだろう。



空気は、体積が大きくなる（膨張する）と、温度は（ ）

(3) (2)の場合の丸底フラスコに、水を入れてやってみよう。注射器のピストンを引っ張ってみよう。押してみよう。どんな変化が起こるだろう。

<引くと>

<押すと>

今度は、さらにそこへ線香の煙を入れてやってみよう。どのようにちがう変化がみられるだろう。

空気の温度が下がると、（ ）に達し、水蒸気は、水滴になり（ ）ができ、雨が降る。

<まとめ>

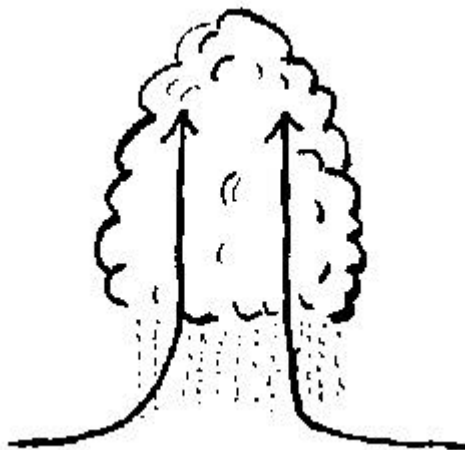
〔 空気が上がると 〕

露点に達すると...

温度が下がると...

体積が膨張すると...

空気が上がると...



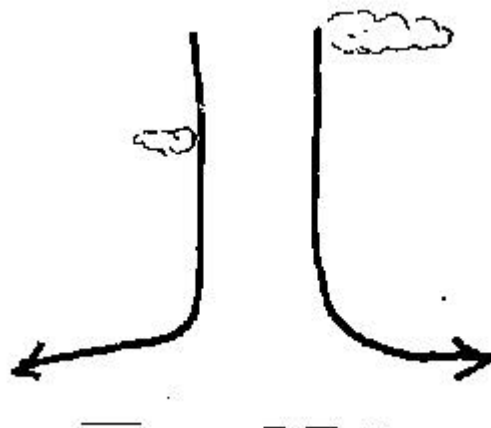
〔 空気が下がると 〕

空気がさがると

体積が縮むと...

温度が上がると...

湿度が下がると...



き ま り

上がると ザアザア

下がると カラカラ

天気のことを考えていく上で、いちばん大切なきまりです。ドンドン使って覚えていくようにしよう。

4 上がるとザアザア

下がるとカラカラ

- (1) 「上がるとザアザア」と、空気が上がる場所では、雲ができて、雨が降ることを学習しましたが、ではいったいどんなとき、どんなところで空気が上がっているでしょう。

- (2) 「ジャングル地帯」では一年中気温が高く、たくさんの雨が降っていつもびしゃびしゃしています。そこにはいろいろな植物が生き茂っています。一年中夏なので植物は絶えず成長し、葉も大きく、落葉することがありません。いろいろな植物が生き茂り、わけ入ることもできず、昼なお暗いありさまです。光を求める植物は上へ上へと成長して、ときには、その高さ100mにも達します。また、野球のグラウンドはどのところに100種類の植物と一緒に生えていることも珍しくありません。

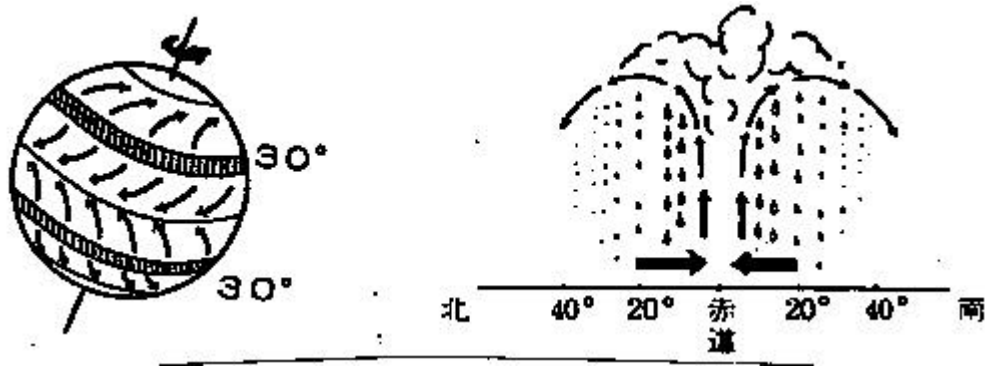
このような森のことを『ジャングル』といいます。

では、そんな「ジャングル地帯」はいったいどこにあるでしょう。

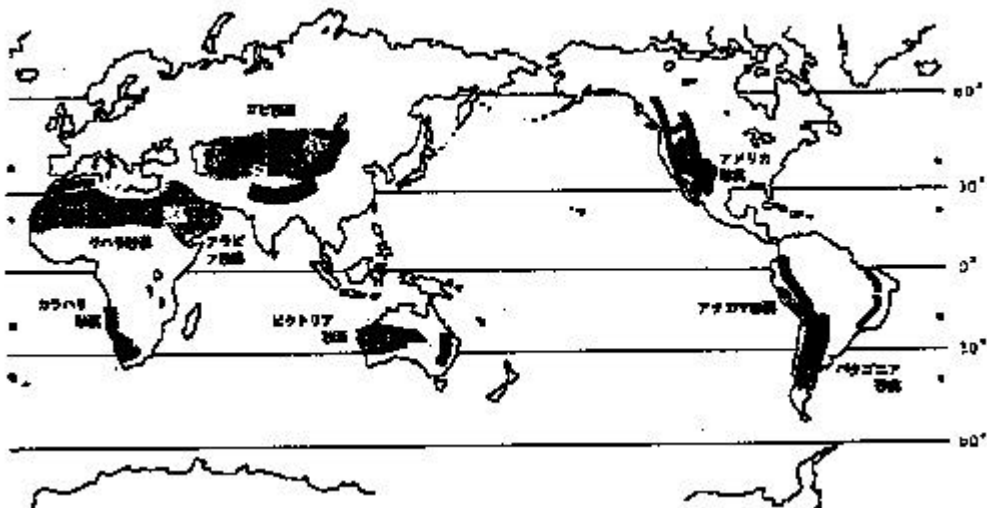
下の地図にそんなところを赤く塗って確認してみよう。



(3) では今度は、反対に年中雨の少ないカラカラの「砂漠地帯」はどこにあるでしょう。緯度でいうならどのあたりとってよいか。下の図を見ながら考えてみよう。



地図で確認してみよう。例外はないかな。あればそれはどうしてだろう。考えてみよう。



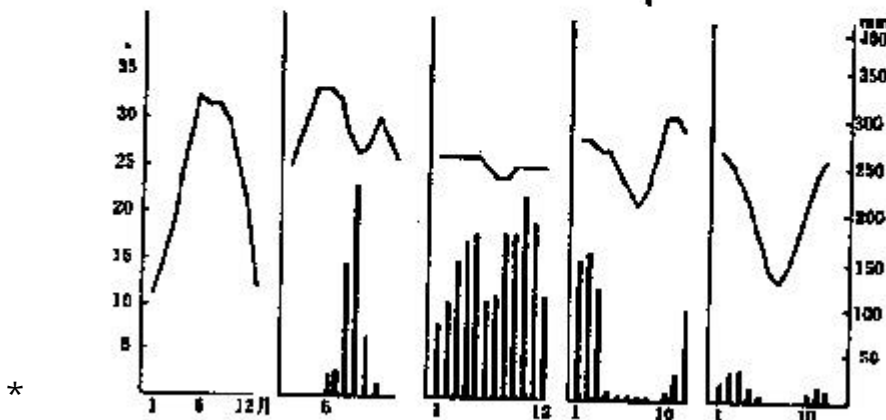
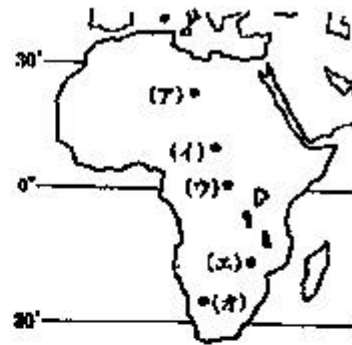
(4) 夏（雨季）だけ少し雨の降る草原地帯がある。水が少ないので、木は生えないが、イネ科め草なら生える。このような広大な草原をサバンナという。サバンナには、シマウマ、レイヨウ、キリンなどの草食動物が群れをなしてくらしている。ライオン、チーター、ヒョウなどの、最強の肉食動物が必死になって獲物を追って生きている。

さて、そんなサバンナはどこにあるのだろう。

サバンナの動物は、7月ごろには南から北へ、1月ごろには北から南へと動きます。どうしてでしょう。

<ヒント> 北半球・・・夏(雨季) 冬(乾季)

(5) 下の5つめグラフは、右図の(ア)～(オ)の各地点における毎日の気温と降水量を示したものです。どのグラフが、どの地点のものでしょうか。折れ線気温、棒線は降水量を表わしている。

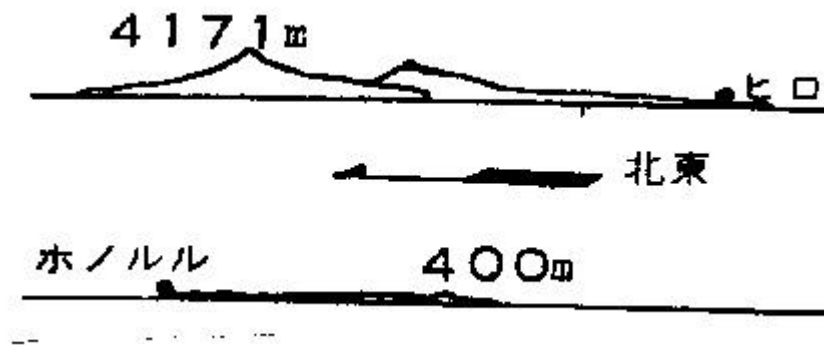


(6) これまでの学習から「世界の気候」の大ざっぱなきまりをつくってみよう。きまりを使って、いろんなところの気候を予想してみよう。
例外はないかな。あればどうしてか考えてみよう。

- 0 ~ 10° : 熱帯 (熱帯びしゃびしゃジャングル地帯)
- 中間 : サバンナ
- 20° ~ 40° : カラカラ砂漠
- 中間 : 温帯 (温帯しとしとブナ地帯)
- 60° ~ 極 : 寒帯 (寒帯カラカラ松コケ地帯)

日本はどこに位置するのかな。きまりがあてはまるかな。

(7) 太平洋の中のハワイ諸島にはホノルルという市とヒロという市があります。この二つの市は緯度も高度もほとんど同じで、どちらも海岸にあり、年平均気温もあまり変わりありません。それなのに、この二つの市の降水量は非常に違います。降水量のことを知るためには、今までのことから考えて、この二つの市について、どんなことがわかればよいと思いますか。ヒロとホノルルではどちらが降水量は多いでしょう。予想して確かめてみよう。



(8) この地方の人たちは、昔から

『生野峠を越えるときは、べんとう忘れても、傘忘れるな。』

と言います。どうしてこんなことを言うのでしょうか。うまく説明してみよう。

また、これはどんな季節によくあてはまりそうかな。

[研究] これまでに学習したことのはかに、『上がるとザアザア、下がるとカラカラ』きまりが成り立ちそうな例をいっぱいあげてみよう。また、いつでも、どこでも「天気の変化」「気候」を考えるときには、このきまりを思い出そう。