

雲の分類の仕方

1. ねらい

「雲をつかむ」という表現がある。物事が漠然としてとらえどころのない様子といった意味に使われる。そのように雲は変幻自在にその形を変え、その実態はとらえがたいものである。しかしながら、大気現象（気象）という視覚的にはとらえがたい現象のなかで、雲は大気の様子を視覚的にとらえることのできる唯一の手段といってよいものである。雲の観察から「天気」の学習を進めることは子どもにとってもなじみやすいことである。ここでは雲についていろいろな側面から考える。

2. 雲量と天気

空全体のうちのどれだけの割合が雲で覆われているかをあらわす量として「雲量（うんりょう）」というものがある。雲が全然無い場合は雲量 0、すべて雲でおおわれている場合が雲量 10 である。空全体の 3 割が雲でおおわれている時は雲量 3 である。雨や雪などの現象がない時、「快晴」「晴れ」「くもり」という天気は雲量で決まる（図 1）。

雲量	天気
0 ～ 1	快晴
2 ～ 8	晴れ
9 ～ 10	くもり

図 1 雲量と天気

3. 雲の形（雲形）

雲の形は、千差万別で一つとして同じものがないともいえる。しかしながら、観測のため国際的に 10 種類に分類されている。雲の発達仕方、雲のできる高度、雲の形という 3 つの要素で分類している（図 2）。雲の発達仕方の違いは、水平方向により発達した雲（層状雲）か、鉛直方向により発達した雲（対流雲）かという違いである（図 3）。雲ができるためには、空気を上空に持ち上げる「上昇流」が必要である。層状性の雲は対流性の雲に比べその上昇流が弱い。

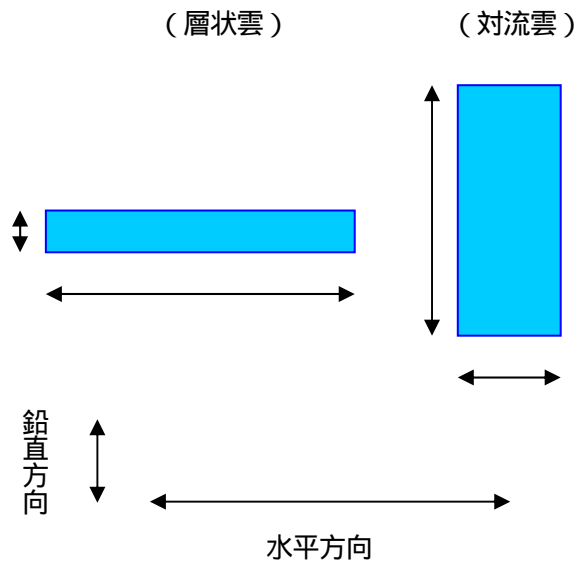


図 3 層状性の雲と対流性の雲

	層状雲				対流雲	
上層雲 (5km 以上)	巻雲	巻積雲	巻層雲			積乱雲
中層雲 (2 ~ 7 k m)		高積雲	高層雲	乱層雲	積雲	
下層雲 (2km 以下)		層積雲	層雲			
形	筋状	塊状	一面に広がる	雨を伴う	塊状	雲頂が広がる

図 2 雲の分類

表1 雲の特徴（十種雲形）

名称	俗称	特徴
巻雲 （けんうん）	すじぐも	青空をバックにしてはけで掃いたような雲
巻積雲 （けんせきうん）	うろこぐも	小さい斑点状の雲
高積雲 （こうせきうん）	ひつじぐも	巻積雲に比べ、一つ一つの雲の塊（雲片という）が大きい 腕を伸ばし小指を掲げたとき雲片が指からはみ出す
層積雲 （そうせきうん）	うねぐも	畑の畝（うね）のように並んだ雲 雲の底が黒く見える
巻層雲 （けんそううん）	うすぐも	青空をバックに薄いベール状の雲 太陽や月のまわりに暈（かさ）ができることがある
高層雲 （こうそううん）	おぼろぐも	空全体に広がった雲で、地表に影はできない 太陽や月がすりガラスを通してのように見える
層雲 （そううん）	きりぐも	地面の近くにできる雲で、地表面に接している時は霧 太陽や月が雲を通してはっきり見える
乱層雲 （らんそううん）	あまぐも	雨や雪を伴う黒い雲 太陽や月は見えない
積雲 （せきうん）	わたぐも	雲頂（うんちょう：雲の上部）がもくもくしている
積乱雲 （せきらんうん）	かみなりぐも	雲頂が圏界面に達し、雲が横にたなびく かみなりや大雨をもたらす

層状雲は雲のできる高度によって上層雲（地上から約5km以上に雲が発生する）、中層雲（約2～7km）、下層雲（約2km以下）と分類がされる。このうち中層雲は前線や低気圧に伴ってできることが多いという特徴がある。

あとは雲の形による分類である。つまり、層状雲では、筋のような雲か（巻雲【俗称はすじ雲】）、小さな塊状の雲か（雲のできる高度の高いほうから、巻積雲【うろこ雲、いわし雲】、高積雲【ひつじ雲】、層積雲【うね雲】）、空一面に広がった雲か（雲のできる高度の高いほうから、巻層雲【うす雲】、高層雲【くもり雲】、層雲【きり雲】）、しとしととした雨をもたらす雲か（乱層雲【あま雲】）に分けられる。

また、対流雲は、塊状の雲の頭（雲頂）がはっきりした雲か（積雲【わた雲】）、雲頂がつぶれた激しい雨をもたらす雲か（積乱雲【かみなり雲】）に分か

れている。雲の種類を見分けることはなかなか難しいものである。各種の出版されている書籍の雲写真を参考にしながら実際に雲を観察するとよい。

雲の呼び方には、巻雲を「すじ雲」と呼ぶように俗称の呼称がある。そのような俗称のほうが雲の形を上手く表現していて、子どもにも親しみやすいと考えられる。

4．雲の見分け方

十種雲形のそれぞれの特徴を表1にまとめた。これらをもとに、図4の雲分類のチャートを作った。

雲を観察した時、最初に雲を大きく分けると「青空をバックにはけでいたような雲」か、「かたまり状の雲」か、「空一面広がった層状の雲」かということに注目する。

「青空をバックにはけでいたような雲」は「すじ

雲(巻雲)」のみである。

「かたまり状の雲」は「モクモクした丸い丘や塔のような形である」かどうか注目する。「モクモクした丸い丘や塔のような形である」場合は、雲の上部(雲頂)がはっきりしている場合は「わた雲(積雲)」で、雲頂が広がって、朝顔の花や鉄床のような形の場合は「かみなり雲(積乱雲)」である。一般に「入道雲」と呼ばれる雲は雲頂がくずれていないので、十種雲形の分類では「積雲」に分類される。

「モクモクした丸い丘や塔のような形」でない場合は、「小石を並べたようなはん点状の雲である」かどうかで判断する。「小石を並べたようなはん点状の雲」で、「腕をのばして小指を立てて一つの雲にかざしたとき雲にかくれる」場合は、「うろこ雲(巻積雲)」である。「腕をのばして小指を立てて一つの雲にかざしたとき雲にかくれ」ない場合は、「ひつじ雲(高積雲)」である。地上から見たときの雲の塊(雲片)の

大きさの違いは雲のできている高度の違いで、「うろこ雲」は上層にでき、「ひつじ雲」は中層にできている。

「小石を並べたようなはん点状の雲で」なく「雲の下面に暗い陰がある」雲は「うね雲(層積雲)」である。

以上の雲は、観察するとおおよそその形から分類できる。一方、「空一面広がった層状の雲」は分類が難しく、太陽や月の見え方、地表で影の有無などを注目するとよい。

太陽や月の「まわりにかさができ」(できないときもある)雲が薄いので地上で「地物に影ができる」雲は「うす雲(巻層雲)」である。多くの場合、青空をバックに薄いベールをかけたように見える。太陽や月が「すりガラスを通したようにぼんやり見える」雲で、雲が厚くなり地表の「地物に影ができない」場合は「おぼろ雲(高層雲)」である。

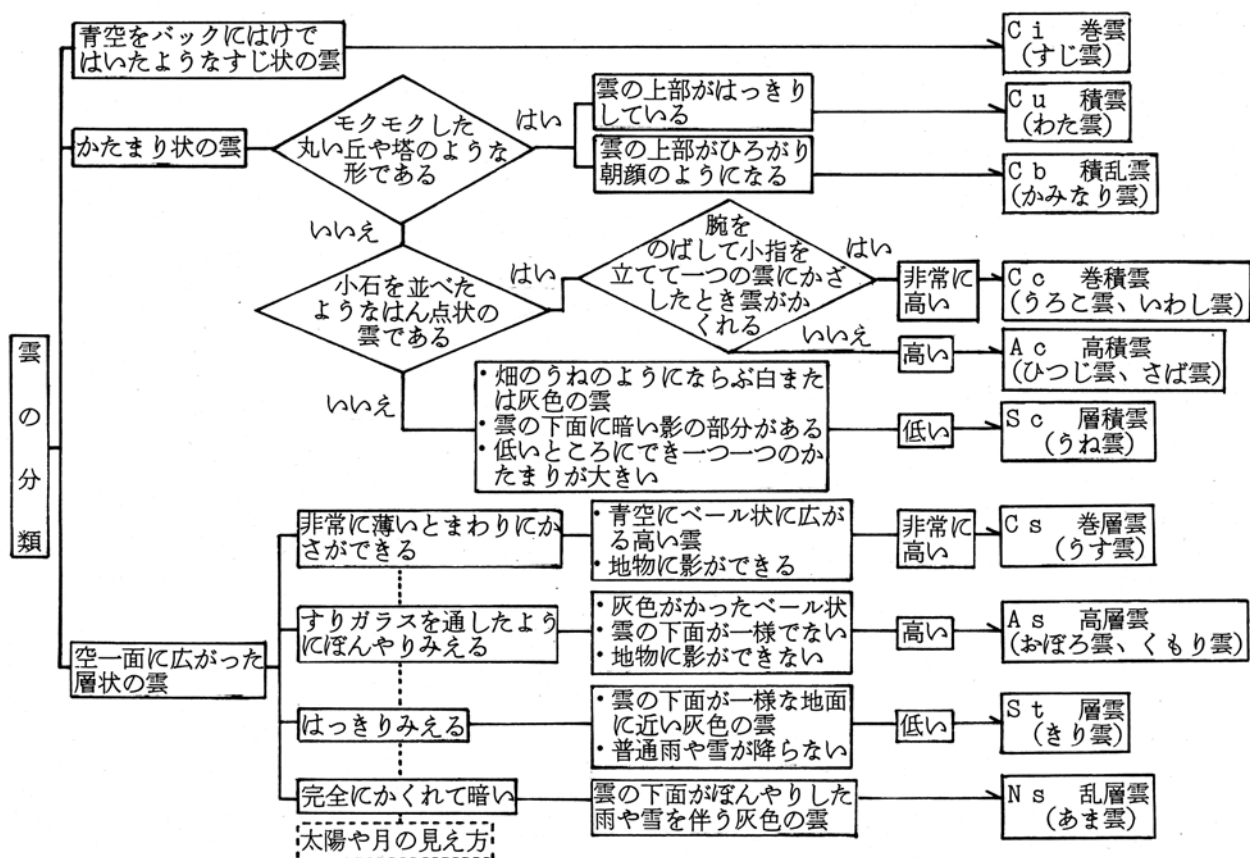


図4 雲の分類のし方

太陽や月が「はっきり見え」「雲の下面が一様な地面に近い灰色の雲」が「きり雲（層雲）」である。

「太陽や月が完全にかくれて暗く」「雨や雪を伴う灰色の雲」が「あま雲（乱層雲）」である。

一般に雨や雪をもたらす雲は「あま雲」と「かみなり雲」である。「あま雲」はしとしと降る地雨をもたらす、「かみなり雲」ははげしい雷を伴うシャワー性の雨（にわか雨）をもたらす。

5. 雲は何でできているか

「雲は何からできていますか」という質問に対して、「雲は水蒸気でできている」とよく答える人がいる。水はわれわれの生活する比較的狭い温度範囲内で固体・液体・気体という三つの状態で存在している。水の固体の状態は氷（大気中では雪結晶・氷晶）であり、水の液体状態は水（大気中では雲粒や雨粒）である。水の気体の状態は水蒸気（大気中でも水蒸気）である。水蒸気は透明の気体で目で見えることはできない。沸騰したやかんから出ている湯気は液体の水であり、目で見ることができる。したがって、雲の中には水蒸気が当然含まれているが、雲として目に見えるためには液体の水である雲粒や固体の氷である氷晶が雲の中に含まれていなければならない。雲粒や氷晶はその重さで落下するが、雲の中には上向きの風（上昇流）があるために、その落下を防ぎ雲がぷかぷか浮いているように見えるのである。

雨粒や雪粒が大きくなり、粒子の落下速度が上昇流の速度より大きくなると、地上に向かって落下してくる。これが雨や雪である。日本の雲は夏でも上空では氷点下以下で、雲の中では雪の形で存在し、落下途中で融けて地上では雨となる。

6. 雲のでき方

雲ができるためには、空気を上空に持ち上げるこ

とが必要である。持ち上げる仕組みは図5のようにいくつか考えられる。主なものは 山岳の影響 温暖前線や寒冷前線付近 台風や低気圧の中心付近 日射による部分加熱である。

持ち上げられるとどうして雲が発生するのか。地上付近より上空の方が気圧が低いからである。今、大きな風船を想定する。それを地上から上空に持っていくと、周りの気圧が低いために風船はどんどん大きくなる（断熱膨張）。その際に、風船の中の気温が下がる性質（断熱冷却）がある。気温が下がると、風船の中の湿度は次第に高くなり、湿度 100%（飽和）になる。その結果、水蒸気が凝結して水滴（雲粒）ができるようになる。これが雲の発生である。

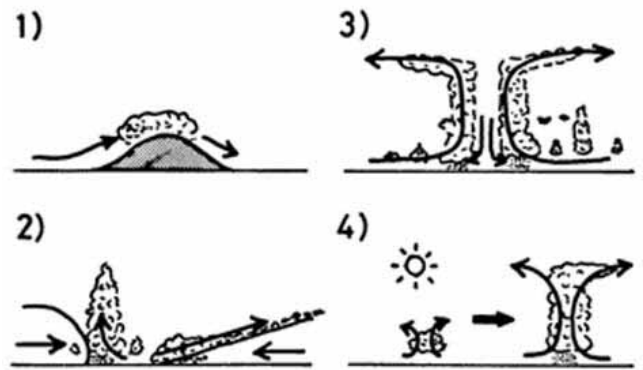


図5 雲の発生の仕方 1): 山岳の影響 2) 前線 3): 台風や低気圧の中心部 4): 熱対流

参考文献

藤井幸雄: 天気のことよくわかる本、西東社(1990) 196pp
倉嶋厚・鈴木正一郎: 雲、小学館(1986) 158pp

〔佐藤昇〕