

雲の研究

～雲が発達する仕組みを調べよう～

人吉市立東間小学校 6年 唐津知弥 大穂歎介 坂口湧進

1. 研究の目的

4年生のとき、台風や激しい大雨をもたらす雲はどのように発達して、どう動くか興味をもった。5年生で台風と気象情報を学び、興味を高めていた。さらに、先日、ぼくたちの住む人吉球磨に水害がおいかかり、たくさんの被害をもたらした。この水害を風化させないためにも、今回の大雨を引き起した雲についても考えたいと思った。

2. 研究の方法

- (1) おもとに、調べてみたいことについて、(2)～(7)までの実験を考えた。
 - (1) 天気図をよむ。(午前9時) ① 台風の進路と周りの気圧 ② 异常気象の特徴 ③ 热帯低気压の前線
 - (2) あたかい空気の流れを調べる。**(実験①)** 水そうの中での線香のけむりの動きを見る。
 - (3) 寒い空気の流れを調べる。**(実験②)** 水そうの中でのドライアイスのけむりの動きを見る。
 - (4) 泡の流れを調べる。**(実験③)** 雲の状態は、泡の状態に近いと考え、水が入った水そうの中での入浴剤の泡の動きを見る。
 - (5) どんな状態だったら上昇気流がでやすいかなろかを調べる。
- (実験④)** お湯を入れて密閉した容器の肩に置いたドライアイスの重きを見る。
- (6) 雲ができるやすい条件を調べる。**(実験⑤)** ベトボトルの中に雲を作り、雲のでき方を見る。
- (7) 前線の動きを調べる。**(実験⑥)** 2つの液体がぶつかる様子を前線と考え、液体の温度や量を変えて、2つの液体の動きを調べる。
- (8) 令和2年7月豪雨のときの天気図をよむ。

3. 研究の結果と考察

- (1) ① 台風の進路と周りの気圧
- 【写真】① 東経160°の場所に高気圧(高気圧)がある。その裏側は北東風吹いてる。その裏側は北東風吹いてる。その裏側は北東風吹いてる。その裏側は北東風吹いてる。
- 【考察】① 日本の気圧の変動におかしい気がして、なぜかいつも同じように風が吹いてる。なぜかいつも同じように風が吹いてる。
- 【調査】① なぜかいつも同じように風が吹いてる。なぜかいつも同じように風が吹いてる。
- (2) 実験① 線香のけむりの動きを見る実験(あたかい空気の流れを調べる)
- 【写真】上にからて円のように降りていく。
- 【考察】けむりは回りながら上昇する。そして回りながら下りてきた。(④)
- 【調査】線香のけむりのようあるか。空気は、うずを巻きながら上昇する。
- (3) 実験② 入浴剤の泡の動きを見る実験(寒い空気の流れを調べる)
- 【写真】泡の状態は液体ではなく、泡の状態に近いと考えるので、泡は上昇する。
- 【考察】水の泡も回りながら上昇する。そして回りながら下降して、上昇気流がわいていく。
- (4) 実験③ 入浴剤の泡の動きを見る実験(泡の流れを調べる)
- 【写真】泡の状態は液体ではなく、泡の状態に近いと考えるので、泡は上昇する。
- 【考察】水の泡も回りながら上昇する。そして回りながら下降して、上昇気流がわいていく。
- (5) 実験④ 寒い空気をためたときのドライアイスの重きを見る実験
- 【写真】寒い空気があたまれると、上の方にかかりそのまま止まることなく流れ出していく。
- 【考察】寒い空気があたまれると、上の方にかかりそのまま止まることなく流れ出していく。
- (6) 実験⑤ 雲を作る実験(雲ができる条件を調べる)
- 【写真】雲ができる条件は、温かい空気と寒い空気があるときに、温かい空気を上げるからである。
- 【考察】温かい空気と寒い空気があるときに、温かい空気を上げるからである。
- (7) 実験⑥ 2つの液体の量や温度を変えて前線の動きを見る実験
- 【写真】特に2つの液体の温度の差がある時に、前線の動きが見られる。
- 【調査】水と牛乳は同じで、水と牛乳の温度の差があるときに、水が牛乳よりも前に進む。
- 【考察】(1)同じ温度差で牛乳の量を半分にして水と交換する。(2)水と牛乳の量を同じで、水と牛乳を混ぜて水牛乳にする。
- 【写真】(1)水と牛乳の量を同じで、水と牛乳を混ぜて水牛乳にする。
- 【考察】(2)水と牛乳の量を同じで、水と牛乳を混ぜて水牛乳にする。
- 【写真】(3)水と牛乳の量を同じで、温かい水牛乳が入った水牛乳に冷たい水牛乳を注ぎ入れて水牛乳にする。
- 【考察】(3)水と牛乳の量を同じで、温かい水牛乳が入った水牛乳に冷たい水牛乳を注ぎ入れて水牛乳にする。
- 【写真】(4)水と牛乳の温度差があり、牛乳の方が冷たいときに、水牛乳が見られた。(②)(③)(④)
- 【考察】水と牛乳の温度差があり、牛乳の方が温かいときに、水牛乳がある。
- 【写真】(5)水と牛乳の温度差があり、牛乳の方が温かいときに、水牛乳が下に入り込む勢いで激しくなった。(⑤)(⑥)
- 【考察】(5)水と牛乳の温度差があり、牛乳の方が温かいときに、水牛乳が下に入り込む勢いで激しくなった。
- (8) 令和2年7月豪雨のとき気象図(1)(1)の結果と考察をまとめよう。
- いろいろな方面(九州(福岡・大分・宮崎)・九州(佐賀・長崎)・九州(熊本)・九州(鹿児島))
- 2020年7月3日～4日(台風) 大気と海水の温差
- 2019年7月1日～3日(台風) 大気と海水の温差
- (9) 令和2年7月豪雨のとき気象図(2)(1)の結果と考察をまとめよう。
- いろいろな方面(九州(福岡・大分・宮崎)・九州(佐賀・長崎)・九州(熊本)・九州(鹿児島))
- 2019年8月27日～28日(台風)
- (10) 天気図と雲画像
- (11) 天気図と雲画像
- (12) 天気図と雲画像

4. 研究のまとめ

- ・風や水の流れがほとんどなくとも、上昇していくけむりや泡は、うずを巻いて回転した。地球の自転と関係しているそうだ。
- ・冷たい空気は、下(底)部にたまると思っていたが、うずを巻いて上昇した。あたかい空気とぶつかることで、温度差が生じ雲のでき方と同じ現象になってしまった。
- ・今年の台風が地方に大雨を降らせた前線は、活潑な前線だった。前線より日本海側にある冷たい空気が太平洋側にあるあたかくして、あたかい空気をおさげていた。その面にたくさんの雨雲が発生して、静状降水帯となつた。熱帯低気圧は予想しにくいつのものだった。
- ・雲ができる条件として、気圧と気温がぶつかるところ、水蒸気量、気温の低い場所に水蒸気が集まつたときと考えられる。あたかくて重い空気が、冷たい重い空気がり上なることで、上空にうきあがつた。
- ・大雨をもたらす条件として、気温の差で温差、あたかい空気が冷たい空気がうきあがつて、しまつてあたかい空気がたまりやすくなる。
- ・が考えられる。地球温暖化で海水温度が上昇していることも原因の一つのようだ。
- ・先日の夕方、れ雲を見た。“この後、雨が降るのか？”と予想していたら、翌朝雨が降って、自分でおひらいた。今朝のれ雲を調べたことを生かして、実際の雲の様子と比べながら、さらに石井算も深めたい。