

5月の科学あそび分科会

雲ってなんだ ～雲のひょうほんづくり！～

5月26日(月) 参加者：5名
報 告：坂口美佳子

1 きっかけ

最近子どもたちの間でも「温暖化」や「異常気象」といった言葉が聞かれるようになりました。雷雨の増加が予想される夏、今年は「氷河の保護の国際年」でもあります。そこで今回は、身近な「雲」に注目してみました。

私が子どもたちと科学あそびを行う際には、毎回自作のプリントを使い、まず予想をたてて実験し、最後に何かおみやげになるものを作るようにしています。また、子どもたちの興味がさらに広がるよう、関連する本も複数紹介しています。

今回のプリントは、分科会用に作ったものですが、実際に子どもたちと科学あそびを行うにあたって、参加者のみなさんのアイデアを取り入れて改良したものを使用し、その内容をここに掲載します。

2 準備する物

【実験の道具など】

炭酸キーパー (400～500円、100円ショップのものは一気にフタを開けることができないので不可)、炭酸系ペットボトル (胴体が寸胴なもの)、スプレータイプの消毒用アルコール (100円ショップ)、黒画用紙、1億分の1の地球儀 (仮説社)、1立方メートルの実物大にビニールヒモをつなぎ合わせたもの、大さじ、水の分子模型、塩の結晶と食塩、氷砂糖の結晶とグラニュー糖、方解石の結晶と細かく割ったもの、液晶温度計

【材料】

A4水色画用紙、両面テープ、綿 (100円ショップのカット綿など)、羊毛 (スカンジナビア・

色味はスチールグレー)、持ち帰り用シール付きOPP袋など

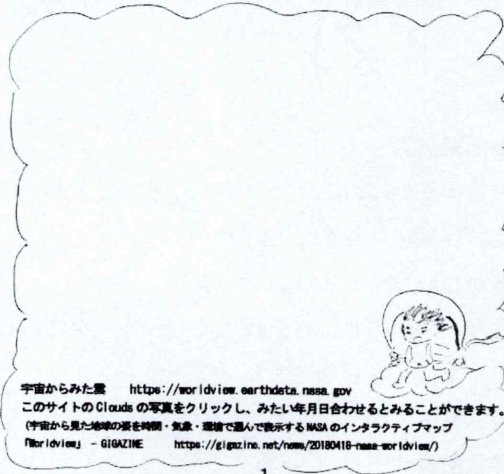
3 プリントをつかって

くも 雲ってなんだ

2025. .
坂口 美佳子

くも ～雲のひょうほんづくり～

(しつもん1) あなたは雲を みたことが ありますか。
どんな雲でしたか? 雲は いったい なにで できている
でしょう。知っていることを だしあいましょう。



プリント1

(しつもん1)

ここでは、参加者の雲に関する知識や経験を確認します。分科会ではさまざまな雲の名前が挙がり、科学あそびの子どもたちからは「入道雲」や「飛行機雲」といった声がありました。

「なぜ誰もが雲を見たのか」を説明するために、地球儀を使って、水の惑星である地球と太陽光について説明しました。

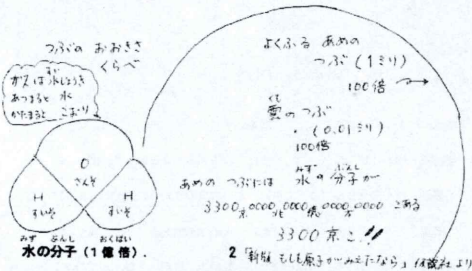
プリント2

5～6人の子どもたちに、実物大の1立方メートルを表すビニールひもを持ってもらい、「この中には、気温20度で大きさ1杯分の水が水蒸気として含まれていて、30度になると2杯分くらいになる」と伝えます。

雲って水と氷!!!

雲は、ちいさな水と氷のつぶが あつまったもの。 空気にふくまれる水のつぶ (分子・水蒸気) と空気のおんど (気温) のあいだには、きまりがある。空気のりょうが1立方メートルで...

気温20℃: 水蒸気は17グラムぐらい
 気温30℃: 水蒸気は30グラムぐらい
 水蒸気を ふくんだ30℃の空気が2000メートルのたかさまで のぼると、気温は1000メートルたかくなると、5〜6℃さむくなるので、2000メートルでは10℃ぐらいたかくなると20℃ぐらになる。 30-17=13グラムの水蒸気が、空気のなかの ホコリなどを しんにして、ちいさな水や氷のつぶになって雲になる。つぶがくっついておおきく、おもくなると、1びょうに1〜3センチ おちてくる。



(じっけん1)

ペットボトルに消毒スプレーを2プッシュほど入れ、炭酸キーパーでフタをしてから25〜30回ボール部分を押し空気を入れます。机の上に黒画用紙を敷き、その上にペットボトルを寝かせ、一気にフタを開けると雲 (空気が冷やされて、アルコールが液体になる。実際の雲は空気中のチリを芯にして水蒸気が水になる) ができます。



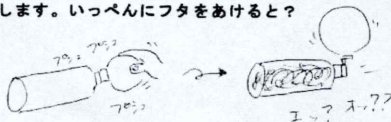
炭酸キーパー



また、手で潰せるほど柔らかいペットボトルに消毒液をスプレーし、フタをして思いっきりひねって内圧を高め、一気に元に戻したところ、わずかに雲ができたように見えました。

プリント3

(じっけん1) あなたも雲をつくってみましょう。ペットボトルのなかに しょうどくスプレーをいれてから、たんさんキーパーでフタして、ボールを30かいぐらいおします。いっぺんにフタをあげると?



しっかりもってね! ひとのほうにむけてフタをあげないでね!

ペットボトルのなかに空気をどんどんいれると、空気のつぶが おおくなって、ぶつかりあうかいずがふえて あたたくなる。ふたをあげると 空気のつぶが できあがる。かいずがへるのでおんどがさがり、水蒸気が水のつぶになって 白くみえる。

雲ってなんで白いの?

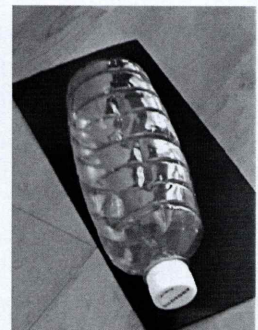


ひかりは雲のつぶにあたると、あちこちにはねかえります。すると いろいろないろの ひかりが まざりあって、めにとどくので、白くみえます。雲やしお、さとう、ゆきはどれも おなじように白くみえます。

(くろい雲は、たいようのひかりが雲でとどかないから!)



さらに、足で踏んでつぶして、はなすと...



うっすら雲が!

安全のため、フタを開けるときには人の方を向けないよう確認しました。

この実験はインパクトがあり、何度も試してみたいほど人気があります。

雲がなぜ白く見えるかの説明がうまくできなかったのですが、分科会の皆さんからアイデアをいただき、次のプリント4 (じっけん3) を修正しました。

今後も各地の子どもたちとこの科学あそびを楽しみながら、さらに改良を加えていくつもりです。

会報をお読みの皆さんも、雲に関する科学あそびや実験、工作などについて、取り組まれていることや、アイデア、ご意見等ぜひお寄せ下さい。楽しみにしています。

＜参考図書・サイト＞

『雲の超図鑑』荒木健太郎／著 KADOKAWA 2023年

『新版 もしも原子がみえたなら』板倉聖宣／著 さかたしげゆき／絵 仮説社 2008年

『あめ、ゆき、あられ、くものいろいろ』かこさとし／絵と文 農山漁村文化協会 2022年

『くものなまえ』荒木健太郎／文・写真・絵

金の星社 2024年

『ゆげ』大沼鉄郎／文 小川忠博／写真 福音館書店 1978年

*宇宙からみた雲

NASA「Worldview」

<https://worldview.earthdata.nasa.gov>

NASAの地球観測衛星画像ブラウザ。このサイトのCloudsの写真をクリックし、見たい年月日を合わせると、「宇宙からみた雲」を見ることができる。

*前記のサイトの使い方

GIGAZINE「宇宙から見た地球の姿を時間・気象・環境で選んで表示するNASAのインタラクティブマップ『Worldview』」

<https://gigazine.net/news/20180418-nasa-worldview/>

.....