

# 中学2年 理科「気象のしくみと天気の変化」

柏市立南部中学校 三原 学

## 1. 情報活用能力育成をめざす単元づくり

### (1) 単元について

日本の天気は変わりやすく、四季の変化が顕著であることから、生活の中で気象の変化を目にする機会は多い。また、近年の異常気象や地球温暖化のニュースから、気象について関心を持っている生徒は多いと思われる。しかし、気象の分野は身近な存在でありながら地球規模の変化を取り扱うためイメージがつかみにくく、理解するのが苦手な生徒も多くいると思われる。本単元では、一人一台端末を活用しながら学び合い学習を毎時間行うとともに、実験の計画から実験結果の記録、まとめ・発表までグループで協働して行うことで、生徒の科学的な見方や考え方を養うとともに、情報活用能力を伸ばしていきたい。

### (2) 身に付けたい力（情報活用能力育成の視点から）

毎時間の学習を学び合い活動を基本の形として行い、その活動の中で特に情報の収集や整理・分析、まとめ・表現の力を身に付けさせていきたい。活動の流れとしては、提示された学習課題に対し、生徒それぞれが教科書やクロームブック、教師が用意した資料などから情報を収集し、整理・分析しながらまとめていき、課題を解決していく。課題を解決できた生徒は、解決できずに困っている生徒に自分のまとめた資料を使いながら教え、学級の全員が課題を解決することを目指して協働して取り組んでいく。学び合い活動の中で、自身の学習の振り返り・改善をしていくとともに、1時間ごとに本時の学習がどうだったかを振り返り、次回の学習の改善につなげていく。

なお、本単元の学習内容の中の「気圧と風」については、①空気に質量があること、②気圧によって起きる現象、③気圧と風の関係、のいずれかについてグループごとに実験の計画、実施、まとめ、発表まで行い、情報活用能力の育成を図っていく。

以下の学習計画は、「気圧と風」の学習についての計画である。

### (3) 学習計画（全6時間）

**学習のゴール：** 気圧について、実験内容や結果などをまとめたスライドやレポートなどを使って説明する。

	時	・学習内容 ○身に付けたい力
1 課題の設定	1	・気象要素と天気の関係について、学び合う。 ○課題の解決に必要な情報の収集、整理・分析し、まとめる力。
	2	・気圧と風について、グループごとに調べる内容を分担し、実験を計画する。 ○課題の内容を把握する力。

2 情報の収集	2・3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験内容やレポートの内容の検討。教科書やクロームブックなどを活用し、情報を集める。</li> <li>○課題の解決に必要な情報を収集する力。</li> </ul>
	3・4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の実施、記録。クロームブックを使って写真や動画を撮る。</li> <li>○課題の解決に必要な情報を収集する力。</li> </ul>
3 整理・分析	4・5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験内容や結果をスライドやレポートにまとめる。</li> <li>○課題の解決に必要な情報を整理・分析する力。</li> </ul>
4 まとめ・表現	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめたスライドやレポートを使って説明する。</li> <li>○課題の解決に必要な情報をまとめ、相手にわかるように説明する力。</li> </ul>
5 振り返り改善	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・別グループの発表から、自分の発表内容の改善点を見出す。</li> <li>○他のグループの発表内容の良いところを見つけ、自分の今後の取り組みに生かす力。</li> </ul>

## 2. 実践の流れ

### ○課題の設定（1～2時間目）

(1) 気象要素と天気に関する知識を、クロームブックなどを使って調べてまとめた。また、仲間と情報を共有し、学び合うようにした。

(2) 気圧と風について、グループごとに調べる内容を分担し、実験を計画した。取り組む課題は、「空気には質量があるか」、「気圧によってどのような現象がみられるか」、「気圧と風にはどのような関係があるか」の3つの中から1つを選ぶようにした。また、一人ひとりがスライドかレポートを1つ作成することとし、どちらをつくるかは生徒に選ばせた。

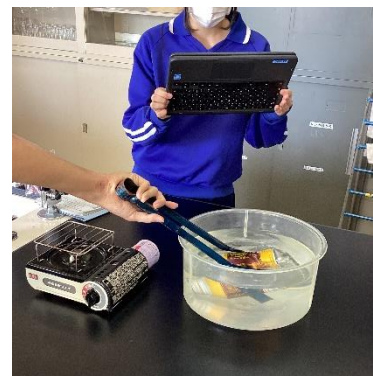
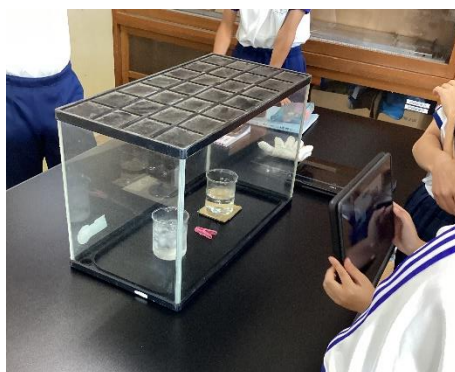
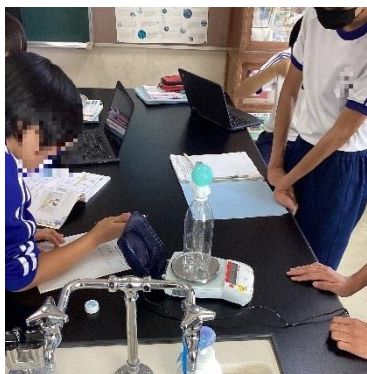


### ○情報の収集（2～4時間目）

(1) 課題を解決するための実験の内容は、グループごとに教科書やクロームブックで調べて決定し、実験の手順や必要な道具などについて情報を集めた。学校に無い実験道具については、生徒が代用できそうなものを見つけたり、自作したりして用意していた。



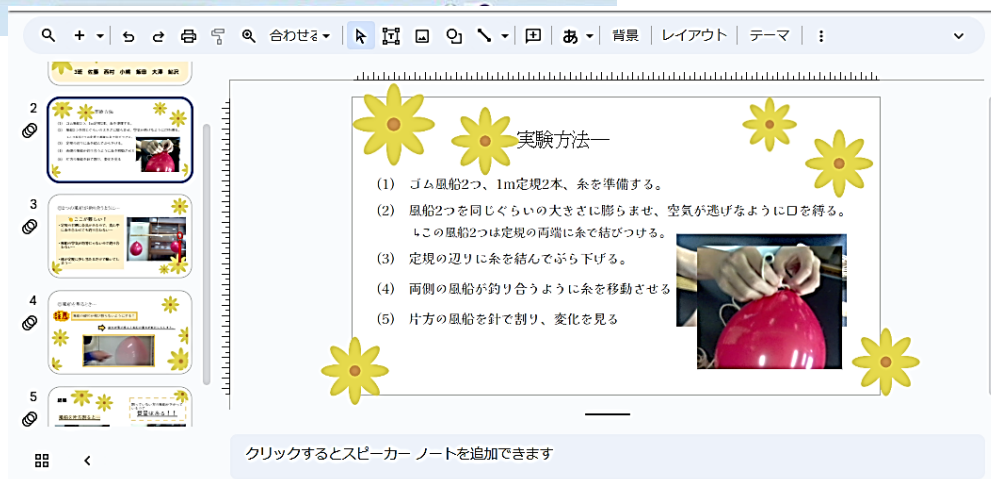
(2) 実験を実施し、実験内容や実験の結果を記録した。記録は文字だけでなく、クロームブックを使って写真や動画を撮るようにした。



### ○整理・分析（4～5時間目）

集めた情報から、スライドやレポートに使う資料を取捨選択し、まとめた。グループ内で情報を共有するために Jamboard を活用したところ、撮影した写真だけでなく、実験内容について載っているホームページの URL を記載して共有するなど、予想以上に活用する様子が見られた。

また、スライドやレポートにまとめる際には、他のグループは自分のグループの実験内容を知らないことを前提として発表内容をまとめるようにした。そのため、単なる実験結果のみをまとめた発表ではなく、実験の方法や、結果のしくみ、実験の基盤となる知識まで調べてまとめた。



## ○まとめ・表現（6時間目）

まとめたスライドやレポートを使って発表し、学級全体で共有した。スライドに動画を組み込んだり、実演を交えて発表したり、さまざまな工夫が見られた。



## ○振り返り（6時間目）

他のグループの発表の良かったところを記録し、今後の自分の取り組みに生かせることを見出した。やはり、動画の活用については、取り入れていないグループの生徒からは、次回はぜひ取り入れてみたいという声が多くあった。

### 実践を終えて

今回の実践報告では、気圧と風に関して生徒自らが計画・実験・まとめ・発表を行った様子について報告しているが、情報活用能力の向上を目指した取組は、この報告書にある6時間ほどの取組のみではない。実際は、6月中旬からすべての授業を課題解決型の学び合い学習に変え、課題を解決するために自由に一人一台端末で情報を収集させ、仲間同士で情報をやり取りするようにしていた。今回の授業では、情報の共有にJamboardを使ったり、発表に動画を活用したり、一人一台端末を上手に使って情報を活用する様子が見られたが、普段の授業でも分からないことを検索したり、NHK for school や YouTube などの配信動画で理解を深めたりする様子が見られている。

課題解決型の学び合い学習を始めてすぐの頃は、生徒は分からないことがあるとすぐに一人一台端末で検索をしていたが、だんだんと一人一台端末より教科書や参考書から情報を集めるケースが増えてきた。これは、インターネットでの検索で集まってくる多すぎる情報や高度な内容の情報を整理・分析した結果、自分の得たい情報を効率よく集めるにはどうすればよいか、生徒なりに考えた結果だと考えられる。状況によっては一人一台端末を使わないという選択もまた、「情報の収集」の力が向上したといえるような変化であったと思う。

今年度の一人一台端末を活用した授業改善検討委員会のテーマは ICT 端末を活用した情報活用能力の育成であった。今回の実践で改めて感じたことは、情報活用能力の育成に向けて「何を使うか」ではなく、「何をやらせるか」が大切であるということである。課題の解決に向けてどのような手段があるのかを教えただけで、何を使うのかは生徒の発想に任せた方が、学びはより主体的で深いものになると感じた。

### 3. 情報活用能力に関するアンケートの考察

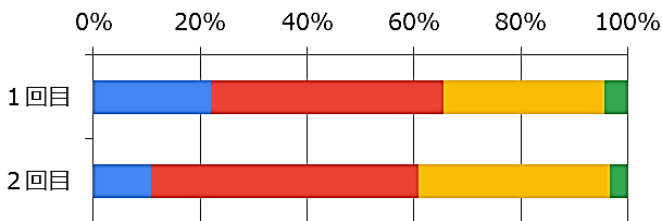
次の①～⑬グラフは、本校で実施した情報活用能力に関するアンケートの1回目（6月実施、回答者113名）と2回目（11月実施、回答者92名）の比較である。グラフの色はそれぞれ次の回答の割合を示している。

■ あてはまる ■ どちらかといえばあてはまる ■ どちらかといえばあてはまらない ■ あてはまらない

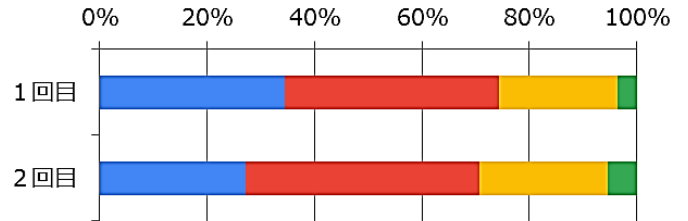
グラフの比較から、⑥と⑪の項目に関しては、「あてはまる」「どちらかといえばあてはまる」を合わせた肯定的な意見の割合が10%近く増加しており、本実践の成果と言えそうであるが、その他のほとんどの質問項目については、肯定的な意見の割合が1回目より2回目の方が減っている。また、肯定的意見の割合の変化が横ばいでも、「あてはまる」の回答の割合が大きく減っている項目も見られる。

この結果は、もともと情報活用について自信を持っていた生徒にとっては、情報活用能力の育成を目指した授業に取り組んだことで、まだまだ活用しきれていないことが分かったことによるものと考えられる。そういった意味では、情報活用能力の向上と見ることもできる。また、ほとんどの項目について、「あてはまらない」の回答割合は減少していることから、情報活用について全く自信がなかった生徒にとっては、経験を積んだことで、少しは自信をもつことができたと考えられる。

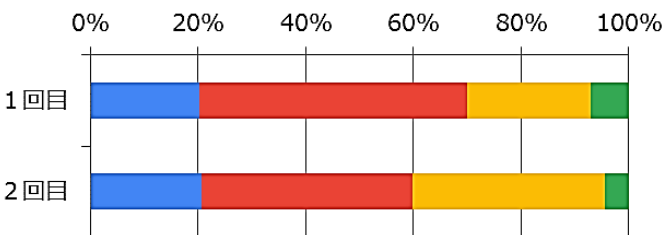
① 利用する端末や時間が決められた中で、課題を解決するための、情報や端末を活用した計画を立てることは得意である。



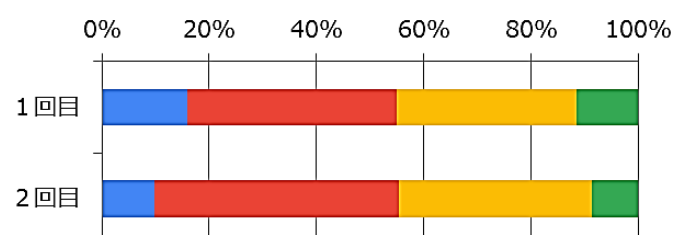
② 検索の仕方を工夫して、適切なものを選んで情報を集めることは得意である。



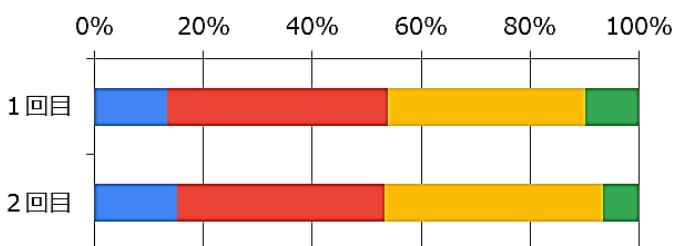
③ アンケートなどで調査する項目を考えることは得意である。



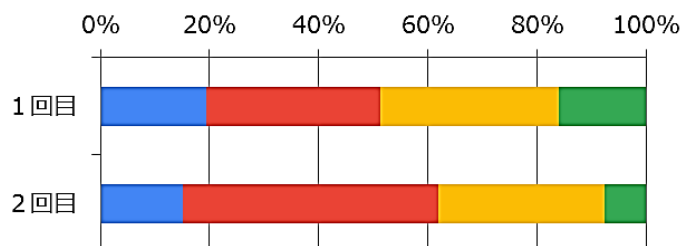
④ 情報を利用する目的に合わせて、どこから出てどこで使われている情報か、情報がどのように変化しているかを見つけることは得意である。



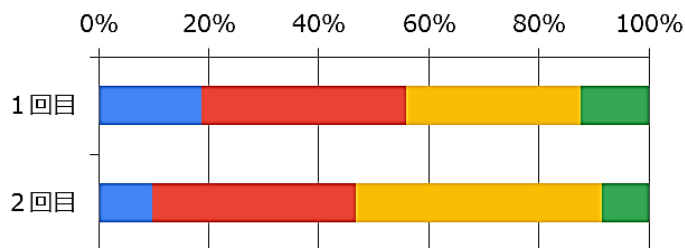
⑤ 情報を利用する目的に合わせて表やグラフを使い、自分で決めた2つ以上の分類の視点ややり方で、情報を比べることは得意である。



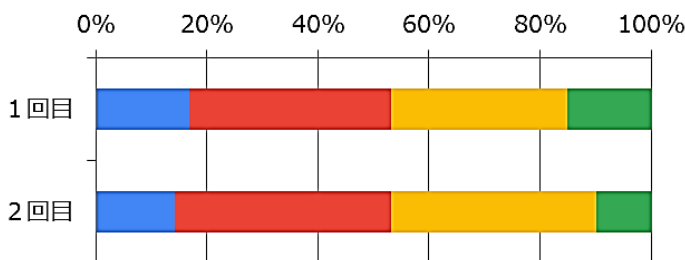
⑥ 実験や調べたデータを数値やグラフで表して、情報を選んだり整理をしたりすることは得意である。



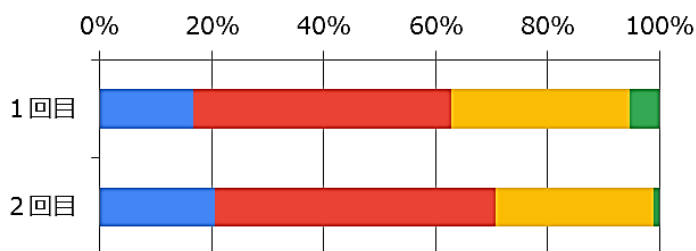
⑦利用するソフトウェアや調べようとする目的に合わせて、情報を組み合わせたり比べたりして、傾向や変化、規則性を見つけることは得意である。



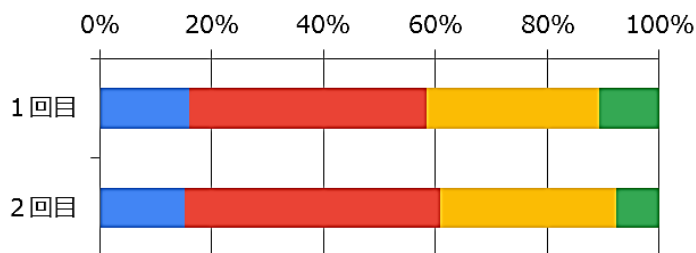
⑨集めた情報を、複数の視点からつながりや構造を図に表して整理することは得意である。



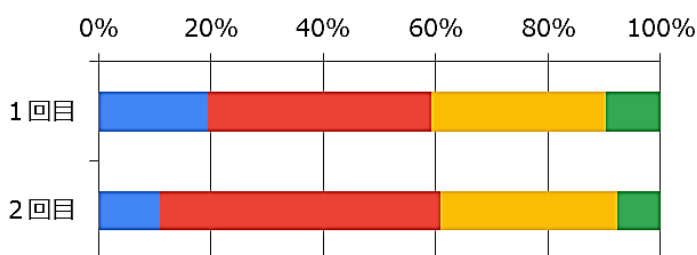
⑪利用するツールやソフトなどの特性を生かして、学習の目的に合わせてふさわしい表現方法を選んでまとめることは得意である。



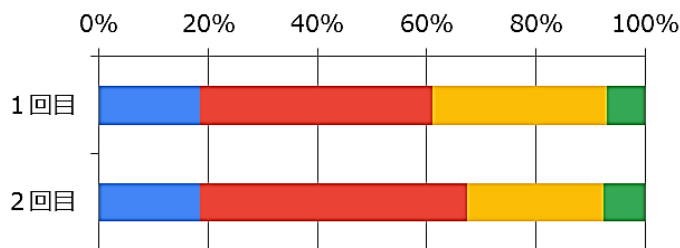
⑬学習の目的や自分したいことに合わせて、プレゼンテーションやプログラミング、Webページなどから方法やツールを選んでまとめたり伝えたりすることは得意である。



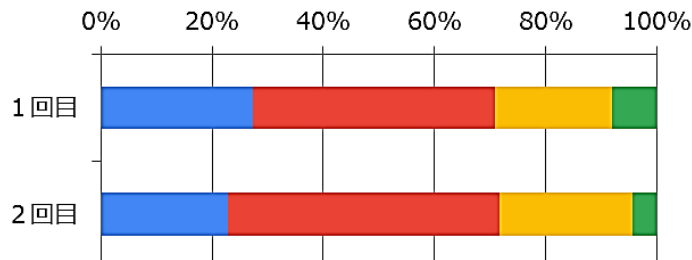
⑮学習の中での情報やタブレット端末の利用について、修正してよくしてきた過程を振り返り、さらによくする計画を立て、実際に行うことは得意である。



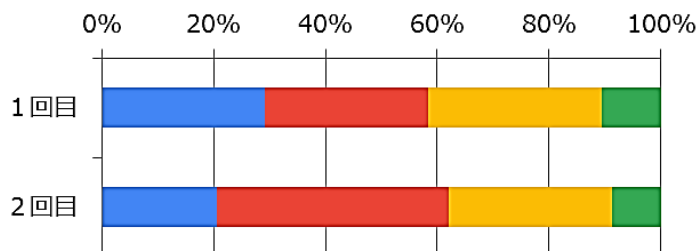
⑧「意見と根拠」や、「はっきりしたものとあいまいなもの」など、それぞれの違いや同じことを考えることは得意である。



⑩学習の目的に合わせて、情報の特徴や変化を、図や文字、スライドや文章など様々な表現で伝えることは得意である。



⑫学習の目的や自分がしたいことに合わせて絵や写真、言葉や音などいくつかの表し方を組み合わせ、プレゼンテーションを聞く人との質問や答えなどを含んだプレゼンテーションをすることは得意である。



⑭学習の中での情報やタブレット端末の利用を振り返り、良かった所や直した方がよい所を友達に助言することは得意である。

