

科学的な実験方法を計画し、
それを改善して
より良い実験方法を考えよう

～ 雲作り ～

覚えていませんか？雲ができる原理

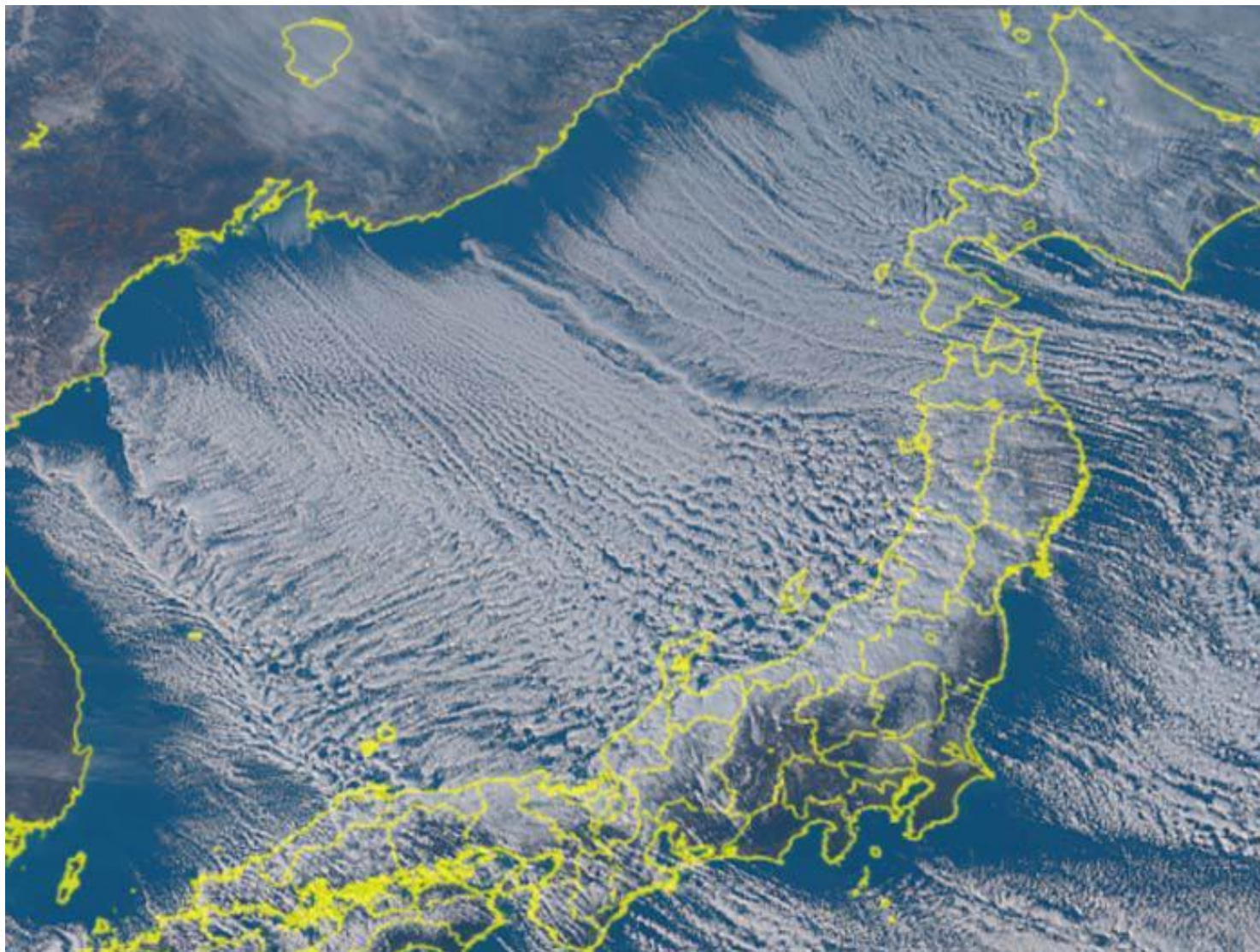
線香の煙
(ほこり・ちり)

水滴



雲

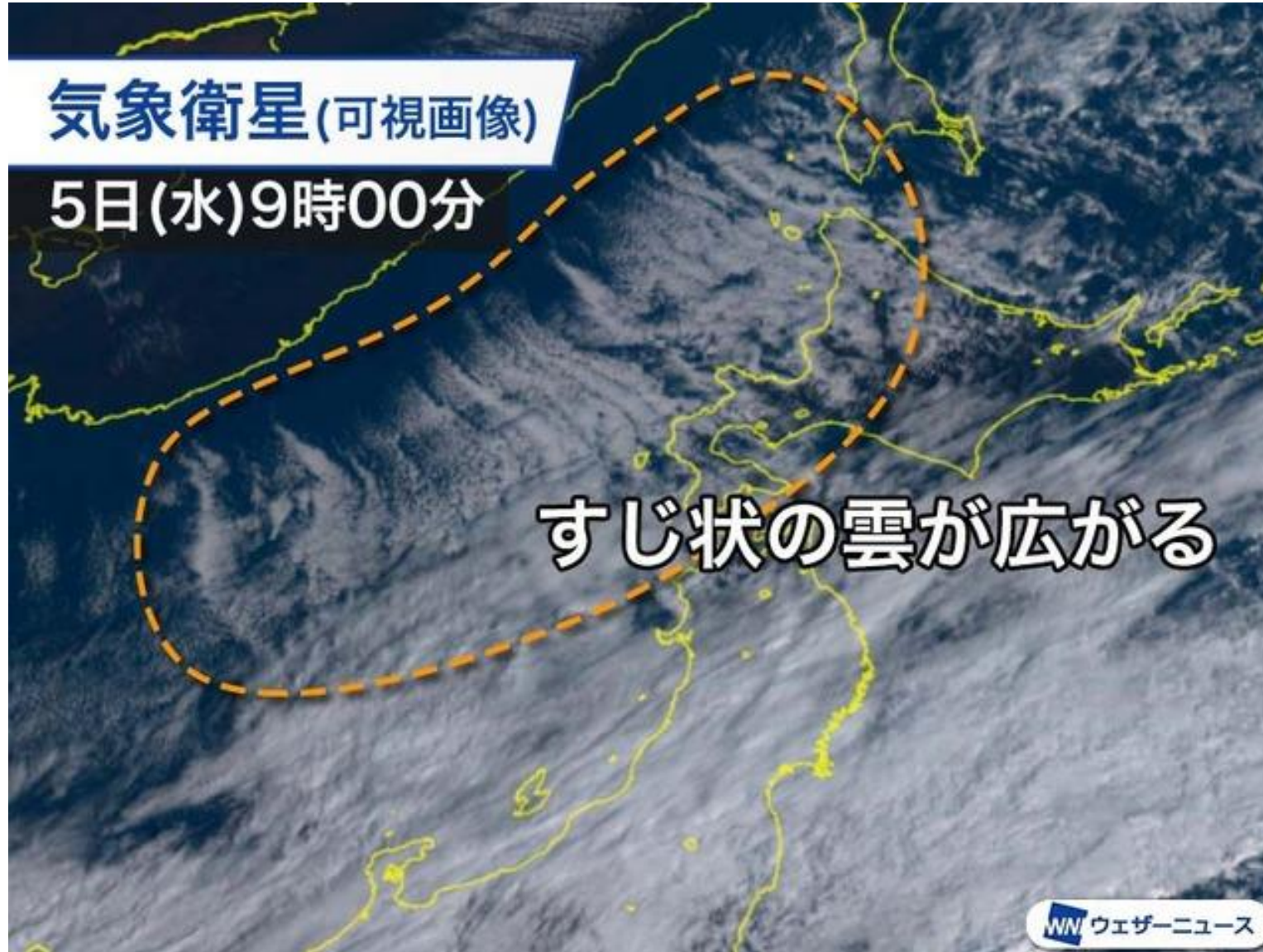
日本上空の衛生写真



地上からの様子



この時の日本の季節は？



すじ雲



疑問 → 課題にする

- ▶ 自分で疑問に思ったことを探してみよう！
 - 本時の課題になる！

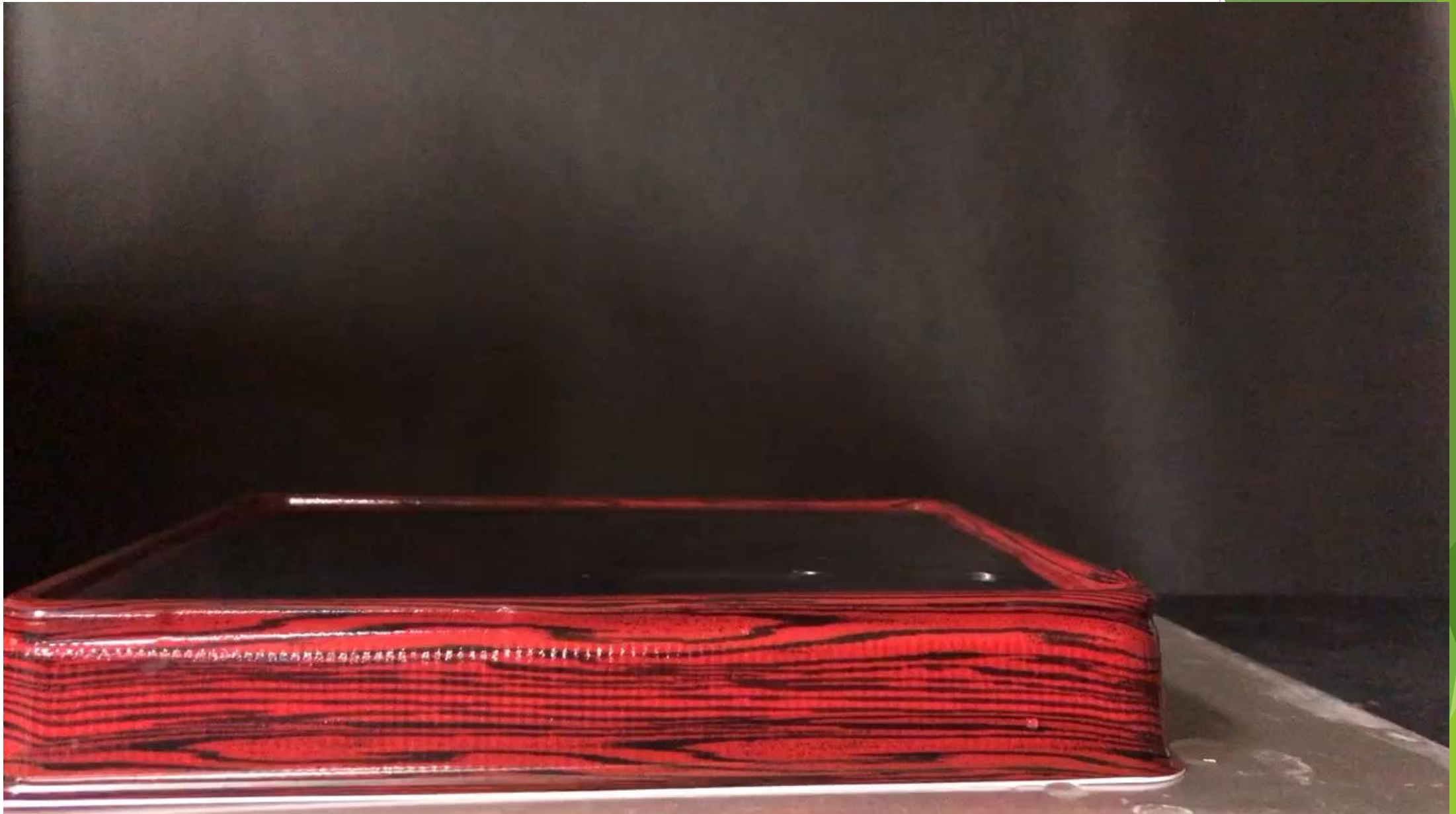
例 なんで○○になるのだろう
→ ○○をつくる

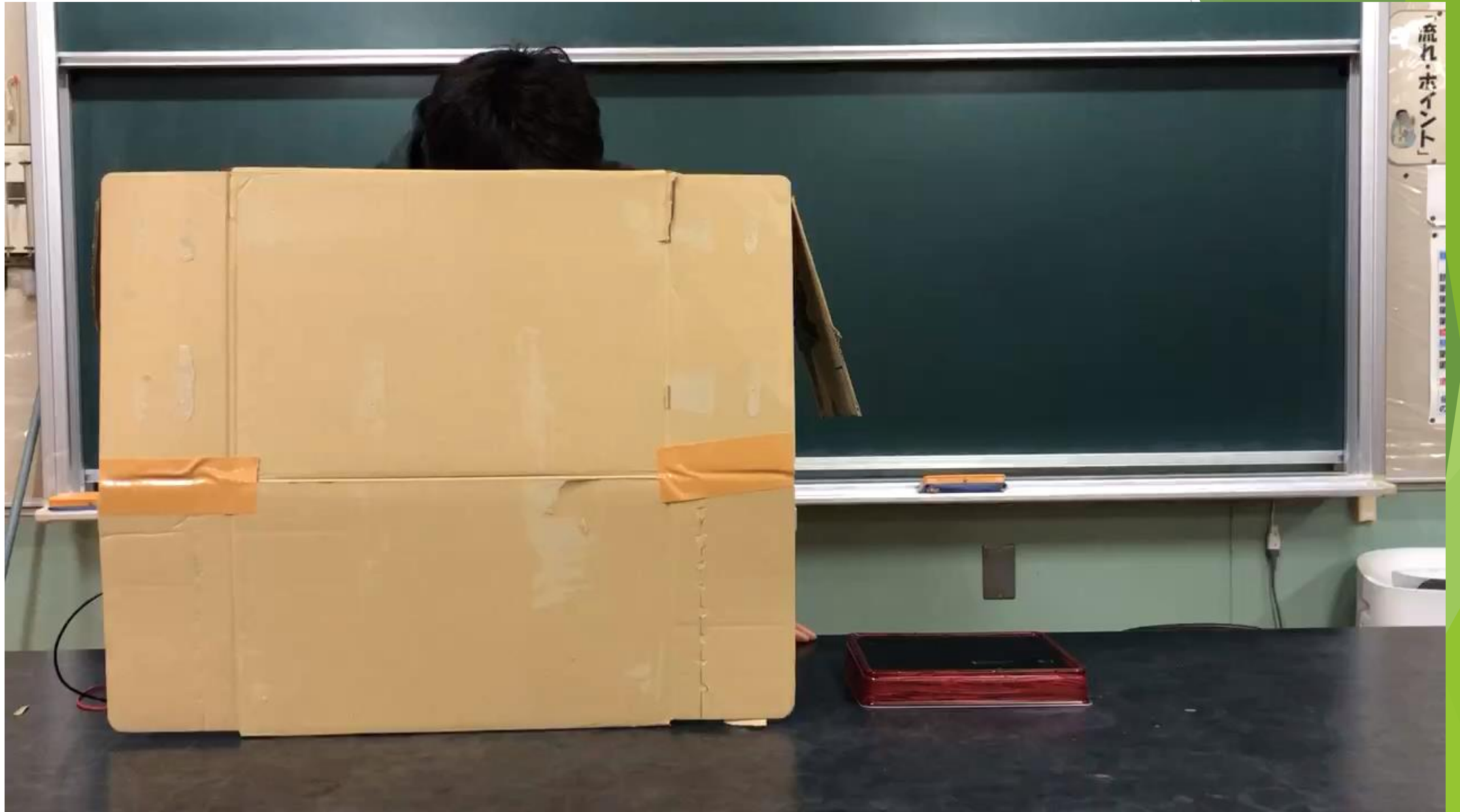
どうして▽▲現象が起こるのはなぜか
→ ▽▲を再現する

仮説を立てる

- ▶ 課題を解決するために、
関係していると思われることを考えてみよう！

例 ○○の長さが関係しているだろう
▽▲の位置が関係しているだろう





実験計画（ものづくり）をするときのポイント

- ⑤いげんできますか
- ⑥いすうは何回行えば信頼できる結果が得られますか
- ⑦なっとくすることができますか
- ⑧んぜんですか
- ⑨っけんで「変える条件」と「変えない条件」を区別していますか
- ⑩た（結果）をどのように整理して表現したらわかりやすくなりますか
- ⑪とは何人必要で（だれが）なにをどんな順番で行いますか
- ⑫ものは何がどのくらい必要ですか

合い言葉は

「 さかな、あじでひもの 」



自分が考えた方法を実験（ものづくり）してみよう

- ▶ 必要な手順の確認
- ▶ 必要な道具の準備

- ▶ ポイントを確認しながら行う

実験計画（ものづくり）を改善するときのポイント

- ① そうと結果にどんな違いがあった？（結果の見直し、振り返り）
- ② さの原因は何？（データのずれ、誤差の検討）
- ③ すべての実験結果を使って大丈夫？（データ処理、結果の見直し）
- ④ かえる条件と変えない条件ではそれぞれ何を変える？（実験の見直し、振り返り）
- ⑤ じっけんからわかったことは？（論理性）

合い言葉は

「 よごす、かじつ 」



結果の書き方

- ▶ 観察・実験を通して自分の目の前に起こったことを自分の考えは入れずに事実をまとめる。
- ▶ 「表」「グラフ」「スケッチ」「図」「実物」などを用いて、なるべく簡潔に、箇条書き等で書く。

例 『A（操作）をしたら、B（結果）になった』

考察の書き方

- ▶ 観察・実験から得られた結果（事実）を分析し、表現すること（自分の考え）。
- ▶ 自分の意見をまとめ、結論を先に書いて、その後に理由を書く。

例「結果より、C（結論・自分の意見）と考えた。

なぜならば（その理由は）、D（根拠）だから」

★根拠が長い場合は、「その理由は次の通りである」と書いて、その後に箇条書きで根拠を書く。

発表

- ▶ それぞれが個人のOne driveに実験の様子動画や写真を入れる
- ▶ ワークシートも写真に撮って同じところにアップする

★発表の流れ

- ・ 席を移動する
- ・ 1人、3分で発表
- ・ 質問は1分間
- ・ 入れ替え準備30秒