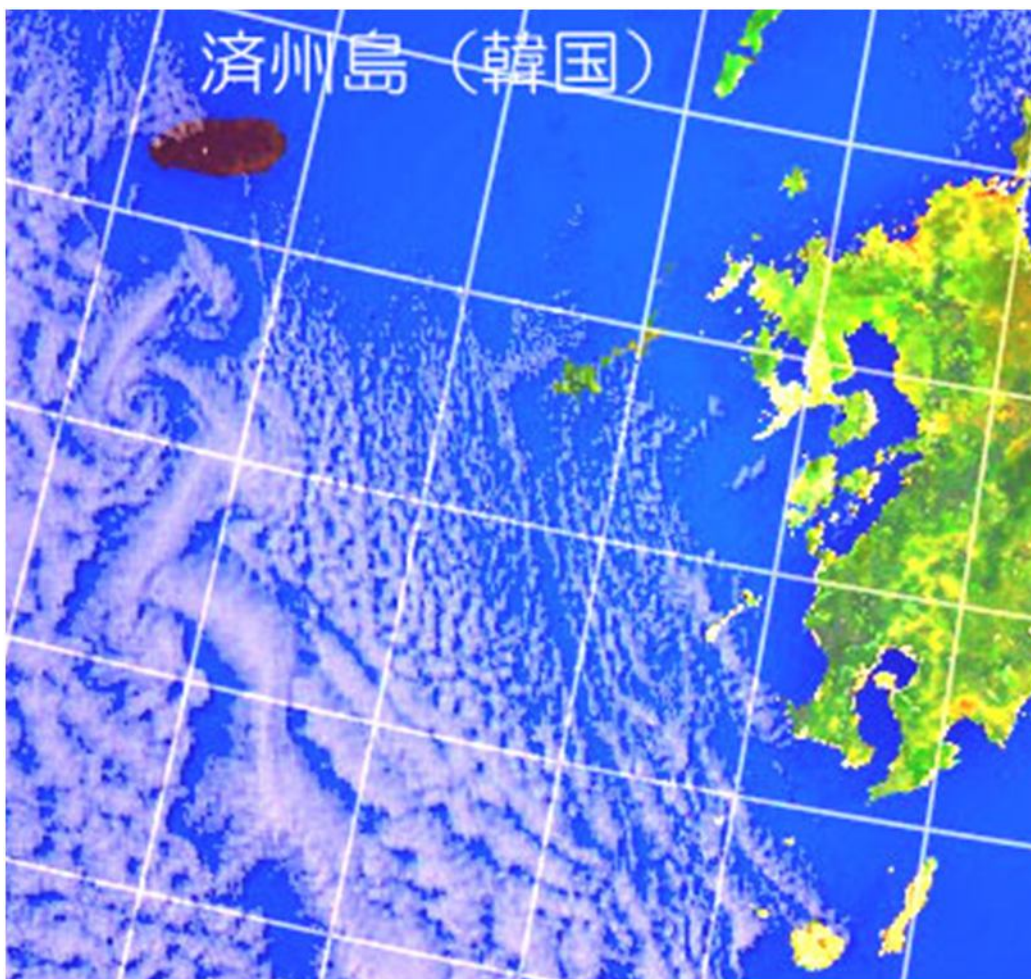


「教師の探究心 ～カルマン渦を作る(1)～」

理科教育で大切なキーワードの一つに「探究心」があると思います。「事実はどうなのかを調べたい」「どうなっているのか確かめたい」「どう変化するのか見極めたい」・・・すべて探究心の現れです。理科学習における子どもの意欲は、この探究心の持続によって支えられているとも言えるでしょう。これは教師にとっても同じです。

理科の教材研究の場面で、教師はどのような探究心を持つでしょうか? 「どうしたら的確な結果が出る実験になるだろう」「もっと明確に結果が見える方法はないだろうか」「教科書には載っていない検証方法はないだろうか」・・・といった動機が、教師の探究心の持続につながっているように思います。(ほかにもたくさんありますが・・・たとえば、単に「面白そうだ!」)

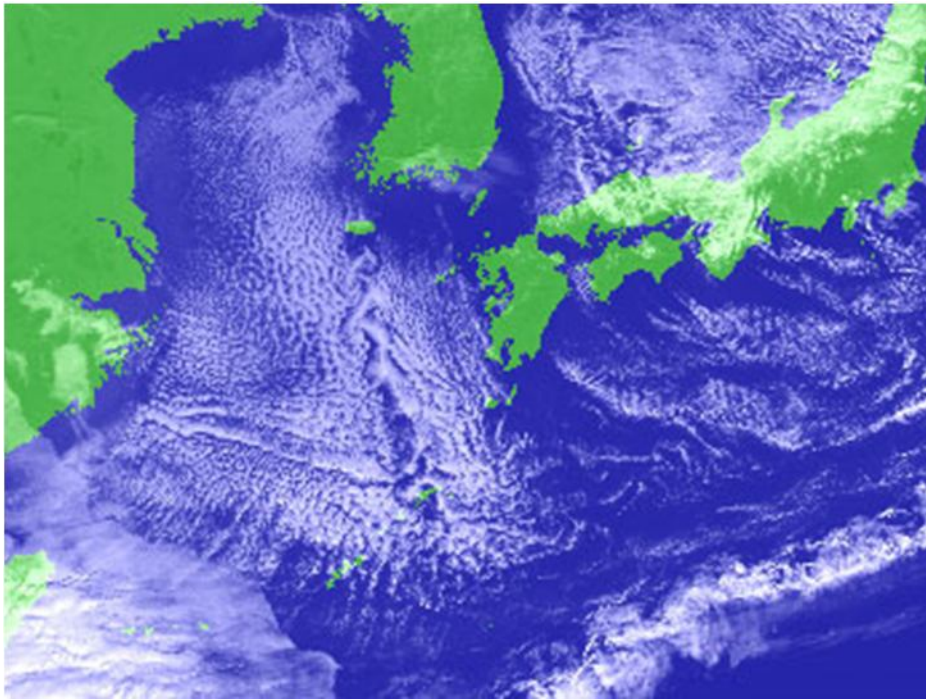
流体力学の分野の現象の一つに、「カルマン渦」というのがあります。私は気象学の本を読んでいて、この現象に興味を持ちました。カルマン渦というのは、一様な流体(たとえば水面が平滑な川)に障害物(たとえば岩)がある時に、その下流の左右交互に規則的にできる渦のことです。流体は気体(たとえば大気)でも同じなのですが、気体は透明なので、渦を目視できません。しかし、海上の低い雲(たとえば一様な層積雲)が風に流されて、独立峰(たとえば屋久島)にぶつくと、その風下側に非常に顕著なカルマン渦ができ、衛星画像などで雲の模様が見られることがあります。



「衛星画像に見られる
カルマン渦」

韓国領の济州島(チェジュド)は、「カルマン渦を創る島」として世界的に有名です。特に冬は、季節風で济州島の風下側にカルマン渦ができやすく、この日も顕著なものが見られました。

2014, 12, 25 午前 11:30
可視画像



「同時刻の広域雲画像」
雲が作ったカルマン渦列は、
沖縄まで延び、約 800km にも
及びました。

カルマン渦は、動いている流体に障害物がある時にできます。これを実験で再現するには、相当に大規模な装置が必要になり、予算もかかりそうです。しかし、その逆に静止している流体（たとえば洗面器の水）の表面に動く物体があると、動かした物体の下流にもカルマン渦ができます。こちらは、実験室や家庭でもできそうです。私は手始めに、自宅の浴槽で試してみました。渦を視認するには、水面に泡がある必要があります。泡の出る入浴剤を入れて「追い炊き」したら、浴槽の水面一杯に細かい泡が浮きました。そこに指で線を入れると、カルマン渦らしきものができました。しかし、こんなので満足できません。ここから先は「教師の探究心」の勝負ですね。



「浴槽にできた“不完全なカルマン渦”」

(お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋)