

中学校気象分野における系統的な学習－天気図から風を読む－ 天気の学習が面白くなる。大学生のミスコンセプションから生まれた学習

○滋野 哲秀
Tetsuhide SHIGENO
龍谷大学

【キーワード】気象分野、天気図、風、天気予報、気象防災

1. 研究の背景および目的

大学の授業で、天気図を示して風向を記入するという問い合わせると、ほぼ全員、正しい風向を記入することができない。正解ではないが「高気圧と低気圧を結び矢印をつける」という学生は、まだましな方で、全くわからない学生も多数存在する。研究協力者の高校でも同じ状況である。滋野(2020)。

本稿は、こうしたミスコンセプションから生まれた「天気図から風を読む」という学びが気象分野の系統的な学習につながり、天気の学習が飛躍的に面白くなるという研究成果をまとめたものである。研究方法は、筆者が担当する複数の大学での実践と一般市民向けの公開講座、中学校・高等学校の研究協力者の実践などによるアクションリサーチを基本として実施した。

2. 方法

2.1 中学校教科書の分析から

気圧と風について、中学校の教科書では、「風は気圧の高いところから低いところに向かって吹く」「北半球の高気圧のまわりでは時計回りに噴き出すような風が吹き・・・」となっていて、この関連を説明する記述がない教科書と、「発展」として高校地学の風向と等圧線を紹介するものがある。いずれにしても天気図から風向がどうなっているのかを詳しく学ばないことになっている。この点が最も悩ましく、理解を難しくしている。

2.2 教科書分析から生まれた「天気図から風を読む」とは

天気図から風向を読むことができなければ、寒気移流、暖気移流、梅雨の湿潤な水蒸気移流も理解が困難である。「天気図から風を読む」は「等圧線は風向」を示すとして「等圧線を上からなぞり、高圧部が右側になるように矢印をつける」というものである。(図1) 参照。少し乱暴なように見えるが、エクマン境界層の上の自由大気は地表の摩

擦の影響が及ぼず、主に気圧傾度力とコリオリ力で風向を考えればよい。

3. 「天気図から風を読む」ことで気団や前線を理解する

こうした「風を読む」は、中学生もすぐに理解し、すぐに予想天気図が読めるようになった。等圧線を全てなぞり天気図全体の風を読むと気団・前線もすんなりと理解できる。

4. 気象災害の原因となる積乱雲の学習

積乱雲の学習は気象防災上重要である。「天気図から風を読む」を学習後、「牛乳で積乱雲をつくろう」「圧電素子で雷実験」等を行い、積乱雲に伴う災害を学ぶ。体験を伴いワクワクする学びとなる。

5. 中学校では学ばない「大気の状態が不安定」

天気予報で頻出する「大気の状態が不安定」とは、積乱雲が発生しやすい状態である。これを学ぶことは気象災害が多発する日本ではとても重要なことである。

6. まとめ

「天気図から風を読む」は、気象学習の軸となる天気図を理解し、気象の系統的な学習をつくり出し、ミスコンセプションの解消につながる。気象防災への理解を深めるためにも普及に努めたい。

本研究は JSPS 科研費 18k02596 及び 21K02616 の助成を受けたものである。

引用文献

- 滋野哲秀 (2023)「ミスコンセプションからシチズンサイエンスへ—教育を変える 天体・気象分野の事例から—」『2022 年度 龍谷大学 里山学研究センター年次報告書』, 83-90.
- 滋野哲秀 (2020)「地学分野におけるミスコンセプション形成のメカニズム—学生の天体・気象分野の苦手意識はどうして生じるのか—」『龍谷紀要』第 42 卷, 第 1 号, 69-80.

