

## 天文学及び気象学

理科教育講座・生活環境コース・高橋治郎

### 1. 授業のねらいと形態

科学の中で天文学や気象学は、私たちにとって一番身近な学問体系である。身近な現象を取り扱うので興味・関心を持って勉強することができ、物理や化学、地学の基礎学力が身に付く。また、教師として学校現場（中学校・高等学校）でこれらを指導するためには、天文学と気象学の研究対象と研究方法や、大気圏から宇宙空間の物理的、化学的性質、太陽系及び宇宙の形成・進化、大気現象についての必要な知識を系統的に理解しておかなければならない。なお本授業は、「理科」の教員免許状習得に必要なものである。なお、ねらいは次のようなものである。

(1) 日常経験することのできる天文現象に興味関心を持ち、それらの現象がなぜ生じるのかを科学的に説明できるようになるとともに地上での物理現象や化学との対応付けができ、それらの因果関係が発表できる。

(2) 気象現象が理解でき、これらの知識をもとに気象災害や環境問題（地球温暖化など）についても議論できる。そして、どうすれば災害から身を守れ、また、望ましい環境を再生できるのかを考え、それらを説明することができる。

### 2. 受講学生の実態

受講学生の内訳は、学校教育理科6名(2回生)、教育心理1名(4回生)、家政教育1名(2回生)、総合人間生活環境12名(2回生6名、4回生6名)の合計22名である。なお、途中から生活環境2名(4回生)が受講を取りやめた。

受講生の多くは、天文学や気象学に興味はあるが、高校時代に「地学」を学習していないので、ケプラーの法則をはじめ基礎的な知識が身につけておらず、また、夜空の星を小学校以来、意識して見たことがな

い。気象学においても天気予報は必要に応じて見聞きする程度であるという。なお、1回生の時に天文学のチチウス・ボーデの法則やケプラーの法則、気象情報を聞きながら天気図を書くという実験・実習はおこなっているが一部の学生しか受講していない。

### 3. 学生の反応及び評価・改善点の指摘

受講生からは、授業後次のような評価、改善点を指摘された。

「はじめは知識が全くなく、質問されて答えようとしても答えることができませんでした。しかし後半は、想像で答えられるようになり楽しかったです。今日のテストはしっかり勉強して望みたかったのですが間に合いませんでした。もっとしっかり勉強してきたいです。」

「いろんな知識が学べるので楽しかった。授業中は話を聞くだけという時間が長かったのでどうしても眠たくなってしまったが、もっとメモをとったりすればよかった。黒板をもっと使って書いてくれるとメモしやすかったと思う。」

「サソリ座の話は何度聞いてもわかりませんでした。解答は黒板を丸暗記したものです。」

「もっと問題のプリントがもらえればよかったです。」

「とても詳しいところまで話して頂けるので基礎知識があまりなかった自分としては難しい部分がありました。授業中の質問は、本当に答えようと思ったけどわからないものばかりでした。ただ、わかる内容や理解できたときはすごく楽しいし、身になったと思います。穴埋めのプリントなどがあればポイントがわかりやすかったなどとは思いますが、でも、だいたいはすごくおもしろかったです。」

「様々な資料を配ってもらえたのでよあ

ったと思います。発言が少ないのは学生自身が改善すべきだと思いました。」

「毎回の講義で教室の電気が付いていないことが多かったように思う。気象についての内容が一番心に残っています。天文関係についてももう少し取り上げてもおもしろかったと思う。学生に対する問いかけが多かったので授業中気が抜けなかった。」

「天気や気象以外からの視点でのお話もあったので色々と結びついていることは沢山あるんだなと思いました。梅雨明け予想というものもありましたが、このようなことによって、普段よく知らずにいた梅雨について少し興味が出てきたので、こういう先生からの投げかけも面白いと思いました。資料に関しては、わかりやすい天気の印の表や図、写真も多かったことが良かったです。ただ、先生の説明を聞いても難しいものがあつたので、少し解説が欲しいなというものもありました。」

「天文学、気象学については知らないことが多く、難しい部分もあつたけれど非常に面白かったです。特に、気象のときの昔からいわれていること（ツバメが低く飛ぶときは雨など）が理由があつてその現象が起きることを知り、興味を持ちました。天気図を見るなど、これからも生活と天気について考えていき、将来子どもにたくさんのことを教えていきたいと思える授業でした。」

「梅雨明けの予想など身近な生活とのかかわりが強いものもあり、天気図を考えながら見るようになってきたり、日常の生活の様々な面で自然に目を向けることが多くなった。プリントで写真や図がほとんどでどのような状況にあるのかということは理解しやすかったが、板書はほとんどなく、口頭での説明だったので、しっかり聞きながら考えていくようにしなければならぬと思った。」

「今まで勉強したことがなかったような専門的な天文、気象について知れたので良かったです。興味が湧いてきて自分でも調べてみようと思うようになりました。もう少し基礎と呼ばれるようなことを説明して頂けるとより理解が深まっていたと思います。」

「地学の内容があまり理解できていない

ことに気付かされた。採用試験後は地学の勉強に力を入れていこうと思う。」

「非常に楽しく講義を受けさせていただきました。改善点は特にありません。ありがとうございました。」

教室の後ろに受講生が陣取るので「授業はみんながもっと前に座ればと思いました。」

「このままでよいです。」

#### 4. 授業の改善点

授業者が本授業の成績として出した評定は、「秀」が5名、「優」7名、「良」5名、「可」3名である。ただし、この評価はかなり甘いものである。

さて、受講生から様々な意見や注文、評価をもらったが評価についてはかなり社交辞令的なものもあり、すべてがすべて実態を正確に言ってくれているわけではない。授業者は、昭和53(1978)年から今年度まで同じ授業名「天文学及び気象学」を欠かすことなく担当してきた。15週、15回で指導することがいかに困難かを知った上で天文7回、気象7回、そして試験、と割り振って授業してきたが、多くの受講生が言っているように「地学」教育をまともに受けてきていないので、授業で理解するには大変だろうと思う。

担当当初は、板書中心で授業をおこなったがノートをとるということが苦手なので、講義ノートに図表や写真を入れ、肉付けし、教科書仕立てのプリント配付をしたり、最新の天体の映像を見せるなど様々な工夫をおこなってきたが、共通一次、センター試験の弊害で「地学」を学習する機会を奪われ、さらに中学程度の知識も身につけていないので、なかなか理解できず受講する側も教える側も大変であった。

受講生から様々な意見等をもらったが、これで私が担当する「天文学及び気象学」は終わったので、これらを反映させよりよい授業を・・・という訳にはいかないが、発達段階に応じた天文や気象の勉強をしっかりさせ、大学生とも成ると普及書をはじめ専門書をもっともっと読むように指導しなければならないと考える。