

テーマセッション「学校教育」

松本 直記（慶應義塾高等学校）

成田 直（豊能町立東能勢小学校）

On the School Education Session

Naoki Matsumoto (Keio Senior High School)

Nao Narita (Higashinose Elementary School)

1. セッションの趣旨

高校までの「学校教育」は、ほとんどすべての人が受けるものである。そこで、大多数の人が身につけるべき“天文リテラシー”とはどのようなものであるかという観点から、これまでの指導要領や教科書などの変遷を見て、現状の問題点を分析し、これからの学校教育がどうあるべきかを検討する。また、授業とは異なる学校教育の場としての部活動にも注目し、その問題点と今後のあり方を議論する。

2. 基調講演

学校教育における総合的なレビューを行い、問題点や論点を提示していただくために、以下の方による基調講演を行っていただいた。

1 「学校教育の天文分野で学ばせるべきことと、そのためにあるべき教育体制」

水野孝雄（東京学芸大学）

概要

天文分野で学ばせるべき意義は、観察データから 3 次元的な描像を形成（視点移動、時間・空間概念）することが挙げられる。その中で、宇宙観の形成や科学的思考の育成も期待できる。小学校での天文教育は、日周運動と地球の自転といった観察事実と自転をからめて行われている。月の満ち欠けは、視点移動の好材料であるし、表面の観察は地球との相対化に役立つものの、実際にはきちんとは行われていない。中学校での天文教育は恒星の世界で止まってしまっている。もう少し先まで扱えるようにしたい。高校での天文は地学の履修状況を考えると厳しいものがある。そこで、4 単位の必修科目を置いてはどうだろうか。

近年の国際的学力調査で、読解力の低下（PISA2003）、理数能力の若干の低下（TIMSS2003）が見てとれる。改善のためには、

- ・授業時数の確保

学校 6 日制へ（教員は週 2 日休みを確保） 小学校にも教科担任制を 地域との連携

- ・総合的な学習の時間を削減

保護者賛成 教員は半分くらい賛成 毎年ではなくて最終学年のみにする

- ・生活科の見直し

1・2年の理科社会の復活を もしくは生活科で理科的な見方考え方の育成を

- ・学校への支援

教員数の増、理科専任教員の配置

などの対応をしていかななくてはならない。

また、理科が苦手な先生でも扱える教材開発や提供、天体観望会の支援をする全国的な支援組織を構築する必要があるだろう。新指導要領の論議はまだこれからである。さらに強い働きかけをしていく必要がある。

2 「天文の授業 中学校の現場から」

渡辺洋一（大阪市立玉出中学校）

概要：生徒に美しい天文の写真を見せるものの、それは本物ではない。自分の味わった感動はなかなか伝わらないという難しさを近年感じている。小中の天文分野の扱いを以下にまとめる。

小学校 3年 日影と太陽の動き 4年 月の動き 星の集まり

中学校 3年 夜空の観察 天球 自転と日周運動 公転と星座の動き

地軸の傾きと季節 惑星と恒星

宇宙の広がり

教科書には「発展」が登場し、今までのような制約が緩くなった。そのため、色々な恒星、EKBOS、恒星の一生、宇宙の歴史といったような内容も扱えるようになった。

授業の様子を挙げると、ペーパークラフトを利用したり、天文台見学やプラネタリウム見学を積極的に行ったりしている。また透明半球も使うが、なかなか難しい。金星の見え方の授業では全員参加で広いグラウンドで行った。視点移動、相対化は中学生にも難しい。

最近思うのは、学校の授業では天文学の一番面白くないことを扱っているのでは？つまらなく難しいことに力を入れてないか？という疑問である。

3 「Astro-HS 光と影」

鈴木文二（埼玉県立春日部女子高等学校）

概要：中高 4300 人にアンケート（1992）を行ったところ、最も好きな理科の分野は「天文と宇宙」で 25%にも達した。しかし実際には天文現象を体験した生徒は少ない。98年から始まった Leonids の活動は高校生に本物の天体現象を体験してもらい、彼らの繋がりをつくる。そして、体育系クラブの試合では認められている公欠での遠征観測を行うことを目的とした。

MLで論議を深め、公欠の取り方などの情報を共有していった。Leonids98 の成果は、科学的な成果も特筆に値するが、実際に観測をした生徒が70%にもものぼったというのが大きい。

そして、このつながりは継続的なネットワークとなり、現在まで続けている。

3. 討論

討論の時間では、以下のように積極的に意見が交わされた。

- ・小学校の現状について

教科担任制は大賛成だ。小学校の先生は理科に困っている。3～6年には理科専科を配属すべきではないだろうか。

小学校の先生の苦手な理科の内容は特に「天文」である。先生に求められるものは変わってき

ている。学習指導以外の部分に時間を費やしている現状がある。初任研修で理科の時間は半日しかない。教師になってしまうと、教科の力をつける機会が与えられないのが現状である。

- ・小学校の理科専科について

理科専科の配属は10校に1校程度。大阪では、理科専科とはいえ理科が専門ではなかったりもする。

- ・中学校の現状について

中3の天文学習時期にオリオン座が出てこない。そうこうしているうちに私立の入試が始まってしまい、夜の観察ができない。天文分野が中1の頃には観察会はできた。しかし視点移動など思考力を使う内容は難しい。

このように、義務教育課程での理科、特に天文の学習における憂慮や、問題点が山積している状況が基調講演者からも参加者からも報告された。学習指導をするのが仕事のはずの教師が、望遠鏡を扱えなかったり、教えるべき内容を知らなかったりすることは日常のようである。さらに、教科指導力を増すような仕組みが存在しないことも報告された。また、中学校の指導においては中3の最後に天文を扱うので、適切な時期に対象の天体が見られない、受験とのかねあいで観察会が開催できないなど、指導力がある教師でもうまく指導を行うのが難しいことも挙げられた。大会としては、天文教育をより行いやすくするための指導要領への働きかけや、教師へのサポート体制を整えていく必要があるだろう。