

地質標本館におけるつくば市中学校理科指導力向上研修講座

Tsukuba-City junior high school science teaching improvement seminar by Geological Museum

宮地 良典 [1]; 石黒 正美 [2]

Yoshinori MIYACHI[1]; Masami Ishiguro[2]

[1] 産総研・地質標本館; [2] つくば市教委

[1] Geological Museum, AIST; [2] Tsukuba BOE

背景 中学校に限らず、理科教育において地学教育は軽んじられてきた。また、その教育の主体である中学校教諭自身も、高校時代以降地学の教育を受けていない方も少なくない。自らの体験に基づいた授業とならず、生徒におもしろさが十分に伝わらず、地学への関心が育たない。

このような中、科学技術振興機構 (JST) では、理科教員指導力向上研修という事業を立ち上げた。これは、教育委員会等と大学・科学館等の連携により、観察・実験等の体験的・問題解決的な活動に係る理数系教員の実践的指導力の育成・向上を図ることを目的としたものです。つくば市教育委員会は、つくば市内にある研究機関、特に教えにくいと言われる地学分野について地質標本館のより専門性の高い教員研修を企画した。

地質標本館は、展示物や標本、各種パンフレットなど豊富な教材を持っている。また、学校などの団体見学者に対して講演会や体験学習的な実験を実施してきた。この点で学校教育に行かすことのできるノウハウをある程度持っている。しかし、来館者は年々増加しており、すべての来館者に配慮することは困難になってきている。この研修を通して、教員に主体的に地質標本館の利用を促進することもあわせて模索した。

中学校教員の問題意識 地学を教えるにあたって、興味・関心を高める実験・観察を行うのに良い教材がすくないこと、地学の野外実習を行うのに適切な露頭がなく、野外観察などの体験的な活動を展開しにくい。と言う問題意識を持っている。また、大学時代地学を専攻した教員が少ないため指導方法や指導内容について課題がある。

研修内容とその成果 今回の研修は、中学校で「大地の変化」に関わる内容を教える、1年生の理科を担当する19名を対象として企画した。参加された先生には大学で地学を専攻した方はいない。今回の研修では特に教材解釈、教材開発に重点をおいた。研修は3回の必修の研修と5回の希望制の自主研修でおこなった。必修の研修は、1. 地質標本館での研修。2. 市内の野外見学会。3. 研究授業とした。希望制の自主研修は、体験的な教材に関する研修とした。

地質標本館での研修 前述のように地質標本館には豊富な岩石試料だけでなく、多くの教材となりうる展示物や普及プログラムがある。まず、これらを教師の方々が学校教育に利用するための見学・解説を行った。その後、先生方の地学を教えるにあたっての問題点についてのディスカッションを行った。このときに地学教育の難しさ、問題点について議論した。教材研究の難しさだけでなく、他校など情報交換の場も少なく認識に差が大きいことがわかった。

野外観察会 野外観察会としてつくば市を代表する山である筑波山の巡検を行った。これは、教師が露頭や地域の地質を知る機会としてもうけられた。現実には学校行事として野外観察を行うには問題が残るが、教師が一度でも野外の露頭や自然に触れたと言う体験を元に生徒に解説ができることは効果が期待できると思われる。後日、教科書にある“褶曲”などの露頭は観察できる場所も知りたいと言われたが、地域の特長を生かして臨機応変に教えることを期待する。

ワークショップ形式の体験学習 地学を教えるにあたり体験学習的な内容が難しい。という意見が多いことから、地質標本館で体験型イベントとして行っている火山の噴火実験、水路を用いた地形をつくる実験、化石レプリカ作り、砂変幻(すなへんげ)作り、エキジヨッカー(地盤の液状化実験装置)作り、鳴り砂体験などの実験を行った。この研修は教師が受け身にならないよう、実験準備、実施から片付けまでを経験してもらうことを意図して実施した。受講し易さを考慮し夏休みを中心に行ったが、受講者が少ないため地質標本館の体験学習ワークショップとして外部からも受講者を募集した。それぞれの研修は、有意義であったが、直接授業には使えないと言うご意見も聞かれた。

研究授業 最後に市立高山中学校においてワークショップで行った「火山の噴火実験」を改良した実験を中心とした研究授業が行われた。研究授業のあと研修の問題点、授業についての改善点などが討議された。他の教師の皆さんもこれらをふまえ今後の授業に役立てることが考えられた。

まとめ 今回の研修は、中学校理科教師が地学では作りにくかった体験学習型教材を中心にすすめられた。教師には専門家の言葉の難しさもあり十分理解されたか疑問は残る。しかし、ある程度今後授業を進めていくおよその筋道ができたという感想もいただいた。今後、この研修の成果を授業等に生かすことを望む。このような研修は今後もすすめるべきと考える。一方で教育委員会担当者も異動や研究所の受入体制とのタイミングが重要と言う問題も抱えている。発表では、本研修の成果と問題点について議論する。