

Ⅲ 地学の目標と公害教育について

高 須 明

1. まえがき

自然科学における知識は教育の普及による研究者の増加と観測器具の精密化や新装置の開発等により、近年加速的に増加している。これら膨大な知識は我々に生活上あるいは生命上での限らない恵みを与えてくれている。しかし一方、これらとは正反対に、生活を不便にするならまだしも、生命を脅かしさえ始めている。ここに至り、科学教育の一端を荷なう地学は何をなすことが出来るであろうか。何をなさねばならないであろうか。地学教育のあゆみを振り返り、その中から今後の地学教育の目標を考えてみたい。

2. 地学教育のあゆみ

1907年～1941年 地学教材は理科博物の中に鉱物があり、天体、気象関係は自然地理概説に含まれていた（博物時代）

1942年～1947年 博物は解体され、鉱物、天体、気象、海洋等地学関係の教材は物理化学に吸収された。（物象時代）

1948年～1962年 戦後、新教育制度が発足し、地学は物、化、生と同じ比重で設けられた。（選択必修）

1963年～1967年 2単位必修、学年指定（1年）となる。

3. 内容と問題点

博物時代鉱物は記載的事項が多く、天体、気象関係は地理の付け足しとしてあったにすぎず、いずれも教育として本質的な意味をもっていなかった。教える側も、受ける側も興味を覚えなかった。

物理時代・物化に吸収されることにより、ほとんど物化担当の教員が地学教材を教えることになったが、実際には地学関係部分は省略された。教材はなお科学教育として本質的でなかった。博物、物象両時代は学問的体系に重点がおかれていた。したがって、それぞれに関連性がなく、教科の寄せ集めでしかなかった。

選択必修時代指導要領の目標は「天文、地球、気象、海洋、地質、鉱物に関する広い諸現象について、組織的研究方法をもって論理的知識体系を組み立てることを学ぶ」、「人類の宇宙観、自然観が科学の進歩発

展によってはじめて堅実なものとなってきたこと」

「天然資源は今後の人間生活にとって無限に利用される可能性をもっていることを十分に意識させる」等をあげ、天文、地質等各分野を一つにまとめた教科としての地学が理科教育に欠かせないものであるという考えが認められるようになった。しかし、昭和33年頃から目標が関係者によく理解されていなかったこと、教科書の内容が旧態然とし、一貫性を持っていなかったこと、さらに地学専任教員の不足や受験対策上等から地学解消論が取り上げられるに及び、地学の目標とその必要性を明確にしなければならなくなった。そして持ち出されたのが、「時空間」と「総合科学」という方向であり、人間の造り出した科学技術は我々の生活を限りなく豊かにしてくれるという考えに立ち、地球開発の方向での地学教育が考えられた。

必修時代・学習指導要領（昭和35年）は、(1)地学事象についての関心を深め、すすんでこれらを探究しようとする態度を養う。(2)地学的な事象を実験観察などを通して考察し処理する能力と態度を養う。(3)地学的な事象についての基本的な事実や原理法則などの理解を深め、環境に適応して生活を合理化しようとする積極的な態度を養う。(4)自然の事象を、その相互の関係や長い時間的変化の観点から総合的に把握させ、自然の変化、調和などを認識させるなどして科学的自然観を育て、また地学が生活や産業に応用されており、人類の福祉に深い関係のあることを認識させる。と謳い地学の教育目標はより明確化され、科学としての一貫性を持つように心がけられて来ている。

1973年（昭48）以後については、新学習指導要領の基本的概念（地学）は(1)宇宙空間の概念、(2)地学現象のエネルギーの流れ、(3)地球と宇宙の進化、(4)自然界の平衡、とされる。そして今改訂の特徴の一つは地学現象をエネルギーの流れの面から統一しようとしたこと、二つには自然界のバランスに視点を設けたことであろう。

4. 地学の目標

「地学は要するに、人類生存に対する環境を究める学問である。……我々が持つべき確固たる人生観もまたここに根ざす」地球学教育の目標はこの言葉に尽き

ると言えよう。さてこの一、二年急激に社会問題として注目され出した公害（環境破壊）は地学教育の中でどんな位置づけをしたらよいのであろうか。公害と一口に言っても、その内容は実に広いが、その中で大気汚染、水質汚濁、地盤沈下等の問題は一般に被害が広範であり、又将来人類の生存をも脅かす恐れがあり、放置することは出来ない。これらの現象は地球表面上での諸要素の集積した結果であり、まさに地学現象に他ならない。つまり公害の無機メカニズムを扱うには地学が最適であるように思われるのである。そして症状があらわれてしまった現在、処方箋でないにしろ一刻も早く、この問題に取り組み、教科内容に取り入れ、自然界の認識を新たにさせることが地学教育の役割であると思うのである。

5. 教科への取り入れ方

公害をどのような形で教材に取り入れるか、その方法として、(1)公害のメカニズム、(2)公害の認知方法、(3)公害の防止方法等が考えられるが、地学が科学として一貫性を備えるようになった現在(1)の扱いが良いと思われる。まだ、メカニズムが充分解明されていない面が多いと思われるが、詳細までわからなくても、地球表面での物質の循環を巨視的に取り上げ、人間の活動が、この循環を狂わし始めていることを強調できれば、地学の目標の大半は達成出来たと言えるであろう。

さて、新指導要領において、公害の扱いは「自然界の平衡」が概念として取り上げられているにすぎないこれからの科学にあっては無制限に真理を「探究」することが「人類の福祉」に役立つとは言い切れないように思えるのである。つまり「自然界の平衡」を軸とした「探究」の科学教育がなされなければならないで

あろう。しかも、早急に。

おわりに

「公害列島」と言われるほどに環境破壊を引き起こしてしまった、その遠因はやはり公教育に求められはしないだろうか。つまり、いままでの理科教育に欠陥があったと考えられはしないだろうか。それは自然界を総合的に眺める態度の欠如にあり、地学教育のあゆみにあらわれているごとく、物理、化学による分析的態度の偏重にあったと思われるのである。以前、ある雑誌で、国会に説明のために呼ばれた人が感想として国会議員の科学的知識や自然感の貧しさには驚いたと、書いた内容の記事を読んだことがある。教育の不調和と公害との間に相関があるように思えてならないのである。

参考文献

- 地学教育基礎講座Ⅰ ダイアモンド社
広瀬秀雄 地学の基本概念について 地学教育 Vo 1, 2, 3. No 4
小林 茂 新しい高校カリキュラムにおける地学の取扱い 地学教育 Vo 1. 2 3, No 4
地学教育懇談会 地学の基本概念の検討 Vo 1. 24 No 2
三崎次男 自然保護について Vo 1. 24, No 3
饗庭三泰 都市の環境破壊と教育 同上
恩藤知典 Environmental study としての地学 同上
科学教育（特定研究）地学班 地学教育の将来像を求めて, Vo. 24, No 5
竹内 均・島津康男 現代地球科学 筑摩書房
三宅泰雄 地球の汚染 新日本新書
柴崎達雄 地盤沈下 三省堂新書
数理科学 ダイアモンド社 1972・1