

小・中・高の（新）学習指導要領

— 地質教材の取り扱い —

日吉小学校 小 畑 功

東町中学校 堀 川 治 城

玉名高等学校 徳 山 康 浩

1. 小学校の部

小学校では、観察・実験などの直接経験を重視するとともに、問題解決の意欲と能力、科学的な見方や考え方を育成することを強調し、次のように理科の目標を定めている。

「自然に親しみ、観察・実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。」

(1) 土地学習の内容

① 第3学年 「石と土」

石や土を集めて、地面をつくっている物の特徴や性質を調べる。現行の1学年「石遊び」と2学年「砂と土」を精選・集約したもので、生活科の学習にはなじみにくいものとして3学年で学習することになっている。

② 第4学年 「流れる水のはたらき」

地面を流れる水や川の様子を観察し、流れる水が土地を変化させる働きを調べることができるようにするというもの。現行の学習内容と同じである。

③ 第6学年 「土地のつくり」

地層や岩石などを観察し、土地をつくっているものの特徴や土地のでき方を調べることができるようにするというもの。現行の6学年「地層」よりも日常生活における身近なものを取り扱える内容になっている。

(2) 改善された内容についての留意点

① 第3学年 「石と土」

熊本市とその周辺の小学校では、1学年が緑川の甲佐川原に「石遊び」の単元で訪れている。この活動はそのまま3学年に引き継がれるだろう。1学年では石遊びに重点が置か

れていたが、石の色・模様・硬さなどの違いや似た点に気付かせ、物を分類する気持ちが芽生えるような取り扱いができればよい。そのためにはいろいろな石が集められる川原へ連れ出すことが大切である。地域によっては海岸での学習になるところもあるだろうし、岩石園内に石ころを置いて学習するのもよいだろう。

② 第4学年 「流れる水のはたらき」

川の様子を、削られ易いところ、積もりやすいところという目で、見直そうとしても、河川の改修工事、護岸工事で、川の作用の観察は困難である。川原や川岸の様子と流量や流速と関連づけて、子供達に流れる水のはたらきをつかませ、土地が変化していくことを理解させるためには、運搬や堆積作用が洪水のとき特に強く、その前後ではっきりと理解できるので、洪水時の水の働きを通しての学習が中心となろう。

③ 第6学年 「土地のつくり」

土地をつくるものとして、小石・砂・粘土を考えてきたが、それに加えて、身近にみられる火山灰も教材化できる改善内容である。火山灰については阿蘇、人吉以外の地域の各地でもみられる。固結していない状態であれば、水洗いなどで、角ばった粒までよく観察できるし、地層の広がりへの指導も可能である。

化石の学習は従来と同じで地層が堆積した場所を考える手がかりとして取り扱っている。

岩石の特徴についての内容が新たに加わった。堆積岩と火成岩とでは粒の様子に違いがみられるという内容である。 (小畑)

2. 中学校の部

新しい学習指導要領と現学習指導要領と比較した特色として、次のようなものがあげられる。①観察・実験と主体的学習の一層の重視、②教材の精選・統合による有機的な単元の再構成、③身近な自然現象や日常生活にかかわる学習の重視。

(1) 改善の要点

ア、「地殻とその変動」の「地層の様子と堆積岩、地殻の変動」の内容を軽減・統合する。

イ、堆積岩や火成岩の種類及び造岩鉱物の種類も代表的なものにしぼり、観察を通して理解が一層図れるようにする。

ウ、「自然と人間」の「人間と自然」の内容を人間の生存を支える地球という視点で位置づけ、地球の環境、資源とエネルギー、環境保全の内容を扱う。

(2) 内容構成 「大地の変化と地球」

ア、火山と地震

(ア) 火山

火山の形と活動、噴出物とマグマの性質

(イ) 火成岩

火山岩、深成岩とそのでき方

(ウ) 地震

ゆれと伝わり方、土地の変化、災害

イ、地層と過去の様子

(ア) 地層と堆積岩

地層のでき方と重なり方、堆積岩、化石

(イ) 地殻の変動

変動による地形、プレートテクトニクス

ウ、地球と人間

(ア) 生物のすむ地球

(イ) 天然資源、エネルギー資源の開発と利用

(ウ) 自然の開発と保全

自然の保全と調整、環境保全

(3) 留意すべきこと

① アー(ウ)現学習指導要領の「……、土地の変

化や災害を生じることがある」から、新指導要領では「……、地震に伴う土地の変化や災害についての認識を深めること」という表現になっており、具体的には、過去の大地震による災害についての資料から、地震災害の状況を知り、防災を考えた学習もなされよう。熊本では、明治熊本地震や島原大変という格好の素材がある。

② イー(ア)化石については現行の示相化石の指導内容に「……化石などを手がかりにして過去の環境と年代を推定すること」となり示準化石の内容が復活した。化石教材に物足りなさを感じていた方も多かろう。示準化石の指導内容がないにもかかわらず、現行の教科書の表紙などにはアンモナイト、三葉虫などが載せられており、新指導要領へ再び載せられたのは当然のことであろう。県下には、モノチスなど示準化石の教材となる化石産地も多く、これらの素材の教材化も期待される。

③ ウー(ウ)「人間と自然」の内容を人間の存在を支える地球という視点で位置づけている。その中で、特に環境保全に関する取り扱い、地学教育に携わっている者が環境保全に関する地域の問題・課題などを教材として取り扱うことができるのではないか。ここでも地域の素材の教材化の期待がもてる。

(4) 選択教科としての「理科」

新しく第3学年において選択教科としての理科を取り扱うことになる。これは生徒の特性に応じて学習活動ができるよう取り上げられたもので、課題研究や野外観察など多様な学習活動を各学校において適切に、工夫して行なおうというものである。選択教科を理科にするかどうかは各学校で決められることであるが、多くの学校で週1時間の選択理科があるだろう。

我々熊本市地学教育サークルは、本来の地学教育をやろうと、ここ数年来、生徒を野外に連れ出す、或は修学旅行・キャンプなど校外に行く機会があるたびに地学的な経験を踏

ませてきている。その時得た資料を基に課題研究的な取り組みを生徒に求めている。「地学クラブ」「化石クラブ」「微化石クラブ」「鉱物・鉱石クラブ」などの活動を実施している。このような我々の教育実践は新指導要領の実施とともに一層重要になると確信する。理科を嫌う生徒が多くなった昨今、理科好きの、大地に目を向ける生徒を育てる機会でもある。生徒を引き付ける地学的な見識を、我々がどのくらい持っているかも問われてくる。会員同志、お互いの素材・教材の交換と学習会が今以上に大切になってくるだろう。(堀川)

3. 高校の部

(1) 指導要領改定の歴史

- 1962年度まで地学5単位選択(数校で実施)
- 1963年度から、地学、2単位普通科必修
- 1973年度から、基礎理科6単位
地学Ⅰ、3単位
地学Ⅱ、3単位
必修は基礎理科か、物化生地のⅠから2科目、計6単位。ほとんどの普通科の生徒は地学Ⅰも履習し、地学Ⅱは3年で選択した生徒が少数いた。
- 1982年度から、(現行)、理科Ⅰ4単位必修
化学・生物・地学・物理の各4単位は選択、理科Ⅰは理科4分野からの持ち寄りですべての高校生が履習。地学はほとんどの普通高校で実施されているが、選択する生徒は2、3年生合せて1～5クラス。
- 1994年度から、総合理科、4単位
地学ⅠA、2単位
地学ⅠB、4単位
地学Ⅱ、2単位
必修は(総合理科)、(地ⅠAか地ⅠB)、(物ⅠAか物ⅠB)、(化ⅠAか化ⅠB)、(生ⅠAか生ⅠB)の5区分の中から2区分にわたって2科目4単位以上。

(2) 現在の内容と履習の状況

理科Ⅰ：地学分野は、地球の運動・地球の形状・地球の熱収支・物質の循環・生物の進化(これは生物の遺伝と変位につづく取扱いになっている)である。地球の形状の部分の取扱いが教科書によりかなり変化があり、地球の層状構造に加えてアイソスタシーや、火山・地震からプレートテクトニクスの入門まで書いたものもある。また、ここで流水の作用や火成岩・堆積岩まで広げて書いたものが受験用として出ている。

選択地学：理科Ⅰの地学分野を含め乍ら、地質分野・天文・気象・海洋・地球物理の全分野をカバーしている。位置天文学・時間と時刻の分野は余り取り上げられていない。

普通高校での履習状況：理科Ⅰは2～4人の教師が分けて指導している。大学受験と直結しないため、カットされる分野も結構ある。選択科目の方は、最近、受験校では文系1科目、理系2科目になっている。文系の生徒は物化生地の中の1科目を2、3年で倍の時間をかけて履習する訳である。思い切ったカリキュラムだと思うが、これが共通一次対策。

(3) 新指導要領の内容

指導要領が改定される時は、いつも、何か新しいモットーが考え出されるが、今回のそれは「観察・実験・探究活動」である。そして、化生地物のⅡではどの科目にも課題研究が設定されている。地学Ⅱでは、特定の地学的事象に関する探究活動、自然環境についての調査というのがあって、適当な課題を設定し、研究を行わせレポートを作成させる。その過程にあっては、仮説の設定・推論・分類・数的処理・データの解釈・資料の活用と立派なことがうたわれている。

(4) 新教育課程をどう組むか

新指導要領に則してどんな教科書が書かれるかも大きな問題だが、各学校でどんなカリキュラムを組むかも大問題である。理想通りにいけば、野外調査などを取り入れた郷土の

地質の研究など地学Ⅱは大変楽しい科目になるだろう。

しかし、一方が大学受験で歪んでくれば、他方は低学力と非行でスポイルされてくる。大学入試が文系1科目、理系2科目となれば大学受験の普通高校では1年に最も選択生徒の多い生物ⅠBか化学ⅠBを持って来て、2年で他のⅠBを1科目選択させ、3年では、1、2年の科目の増加単位による復習・受験対策となるのではなかろうか。そして大学受

験を表看板にまではしていない普通高校でもカリキュラムは受験校に準ずるだろう。

結果としては、地学履習生徒数の減少（現在は、理科Ⅰでも地学分野をやっている）、つづいて地学教員数の減少となりはしないか、1963年からの20年間の歴史は、昔の5単位時代（1962年以前）のような状況へは至らしめないだろうが、我々も、そんなことにならないように、しっかりしなければならないと思う。
（徳山）