

研究報告

## 高等学校理科の学習指導要領の変遷と地学教育

鶴田勝也\*

### 1 はじめに

今年度（令和4年度）から高等学校の学習指導要領が改訂され、新1年生から学年進行で実施されることになった。これまでも学習指導要領は約10年おきに改訂され、時代の要請を反映して改訂がなされてきた。

今回、私ごとであるが今年度末で高等学校教員の定年退職を迎えるにあたって、これまでの学習指導要領の変遷を振り返り、今後の地学教育の在り方について私見を留めたく、この地学会誌に投稿した次第である。

### 2 学習指導要領の変遷について

まず、これまでの学習指導要領の変遷の骨子を見てみることにする。

(1)昭和33～35年改訂（高校は昭和38年から学年進行で実施）

⇒教育課程の基準としての性格の明確化

(2)昭和43～45年改訂（高校は昭和48年から学年進行で実施）

⇒教育内容の向上（教育内容の現代化）

(3)昭和52～53年改訂（高校は昭和57年から学年進行で実施）

⇒ゆとりある充実した学校生活の実現

(4)平成元年改訂（高校は平成6年から学年進行で実施）

⇒社会の変化に自ら対応できる心豊かな人間の育成

(5)平成10～11年改訂（高校は平成15年から学年進行で実施）

⇒基礎基本、生きる力の育成

「総合的な学習の時間」の新設

(6)平成20～21年改訂（高校は平成25年から年次進行で実施）

⇒生きる力の育成、知識技能の習得、思考力・判断力・表現力等の育成のバランス

(7)平成29～30年改訂（高校は令和4年から年次進行で実施）

⇒生きる力の育成を目指し資質・能力を3つの柱（※）で整理、社会に開かれた教育課程の実現

※「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力、人間性等」

### 3 理科の科目とその履修について

次に、理科の科目設定とその履修に関わる必修科目の変遷を見てみることにする。

(1)昭和48年度以降

| 教科   | 科目   | 標準<br>単位 | 必履修科目                                   |
|------|------|----------|---|
| 理科   | 基礎理科 | 6        | 基礎理科1<br>科目または<br>Iを付した<br>科目のうち<br>2科目 |
|      | 物理I  | 3        |   |
|      | 物理II | 3        |   |
|      | 化学I  | 3        |   |
|      | 化学II | 3        |   |
|      | 生物I  | 3        |   |
|      | 生物II | 3        |   |
|      | 地学I  | 3        |   |
| 地学II | 3    |          |   |

<参考>「基礎理科」の内容概略

- ①光（物理分野）
- ②エネルギー（物理分野）
- ③物質の構成（化学分野）
- ④物質の反応（化学分野）
- ⑤万有引力と太陽系（地学分野）
- ⑥地球の構成（地学分野）
- ⑦生命と物質（生物分野）
- ⑧進化（地学・生物分野）

(2)昭和57年度以降

| 教科 | 科目   | 標準<br>単位 | 必履修科目 |
|----|------|----------|-------|
| 理科 | 理科I  | 4        | 理科I   |
|    | 理科II | 2        |       |
|    | 物理   | 4        |       |
|    | 化学   | 4        |       |
|    | 生物   | 4        |       |
|    | 地学   | 4        |       |

<参考>「理科I」の内容概略

- ①力とエネルギー（物理分野）
- ②物質の構成と変化（化学分野）
- ③進化（生物分野）
- ④自然界の平衡（地学分野）
- ⑤人間と自然（総合分野）

「理科II」の内容概略

\*長崎県立佐世保北高等学校

- ①特定の事象についての観察、実験（総合分野）
- ②自然環境についての調査
- ③科学の歴史的事例について

(3)平成6年度以降

| 教科  | 科目   | 標準単位 | 必履修科目                              |
|-----|------|------|------------------------------------|
| 理科  | 総合理科 | 4    | 総合理科・物理・化学・生物・地学の5区分から2区分にわたり2科目必修 |
|     | 物理ⅠA | 2    |                                    |
|     | 物理ⅠB | 4    |                                    |
|     | 物理Ⅱ  | 2    |                                    |
|     | 化学ⅠA | 2    |                                    |
|     | 化学ⅠB | 4    |                                    |
|     | 化学Ⅱ  | 2    |                                    |
|     | 生物ⅠA | 2    |                                    |
|     | 生物ⅠB | 4    |                                    |
|     | 生物Ⅱ  | 2    |                                    |
|     | 地学ⅠA | 2    |                                    |
|     | 地学ⅠB | 4    |                                    |
| 地学Ⅱ | 2    |      |                                    |

<参考>「総合理科」の内容概略

- ①自然の探究（総合分野）
- ②自然界とその変化（物理分野）
- ③人間と自然（総合分野）
- ④課題研究（総合分野）

(4)平成15年度以降

| 教科 | 科目    | 標準単位 | 必履修科目   |
|----|-------|------|---|
| 理科 | 理科基礎  | 2    | Ⅱを付した科目以外から2科目（理科基礎・理科総合Aまたは理科総合Bを少なくとも1科目含む） |
|    | 理科総合A | 2    |   |
|    | 理科総合B | 2    |   |
|    | 物理Ⅰ   | 3    |   |
|    | 物理Ⅱ   | 3    |   |
|    | 化学Ⅰ   | 3    |   |
|    | 化学Ⅱ   | 3    |   |
|    | 生物Ⅰ   | 3    |   |
|    | 生物Ⅱ   | 3    |   |
|    | 地学Ⅰ   | 3    |   |
|    | 地学Ⅱ   | 3    |   |

<参考>「理科基礎」の内容概略

- ①科学の始まり（総合分野）
- ②自然の探究と科学の発展（総合分野）
- ③科学の課題とこれからの人間生活（総合分野）

「理科総合A」の内容概略

- ①自然の探究（総合分野）
- ②資源・エネルギーと人間生活

（化学分野・物理分野）

- ③物質と人間生活（化学分野）
- ④化学技術の進歩と人間生活（総合分野）

「理科総合B」の内容概略

- ①自然の探究（総合分野）
- ②生命と地球の移り変わり（地学分野・生物分野）
- ③多様な生物と自然の付き合い（地学分野・生物分野）
- ④人間の活動と地球環境の変化（総合分野）

(5)平成25年度以降

| 教科 | 科目      | 標準単位 | 必履修科目                       |
|----|---------|------|-----------------------------|
| 理科 | 科学と人間生活 | 2    | 科学と人間生活を含む2科目又は基礎を付した科目を3科目 |
|    | 物理基礎    | 2    |                             |
|    | 物理      | 4    |                             |
|    | 化学基礎    | 2    |                             |
|    | 化学      | 4    |                             |
|    | 生物基礎    | 2    |                             |
|    | 生物      | 4    |                             |
|    | 地学基礎    | 2    |                             |
|    | 地学      | 4    |                             |
|    | 理科課題研究  | 1    |                             |

<参考>「科学と人間生活」の内容概略

- ①科学技術の発展（総合分野）
- ②人間生活の中の科学（物理分野・化学分野・生物分野・地学分野）
- ③これからの科学と人間生活（総合分野）

(6)令和4年度以降

| 教科 | 科目      | 標準単位 | 必履修科目                       |
|----|---------|------|-----------------------------|
| 理科 | 科学と人間生活 | 2    | 科学と人間生活を含む2科目又は基礎を付した科目を3科目 |
|    | 物理基礎    | 2    |                             |
|    | 物理      | 4    |                             |
|    | 化学基礎    | 2    |                             |
|    | 化学      | 4    |                             |
|    | 生物基礎    | 2    |                             |
|    | 生物      | 4    |                             |
|    | 地学基礎    | 2    |                             |
|    | 地学      | 4    |                             |

今回の改訂は、前回（平成24年度以降）とほぼ同じ科目設定と必履修科目となった。

#### 4 長崎県における高校地学の開講状況と地学の教員数について

##### (1)高校地学の開講状況

令和4年度の県立公立高校での地学の開講は、「地学基礎」のみでの開講となった。

具体的には以下のとおりである。

- ①県立全日制高校 13校
- ②公立全日制高校 1校
- ③県立全日制以外の高校 4校

これらは、ほとんど選択科目の1つとしての履修であるが、うち3校は1学年全体で、また3校は文系全体で必修扱いになっている。

なお、近年の傾向として、地学を専門とする教員が不足しているためか、「科学と人間生活」に移行している学校も見受けられ、益々地学を開講する学校が減少傾向にあるのは由々しき問題であると考えられる。もちろん、「科学と人間生活」の科目において、地学に関する内容が含まれていることは確かであるが、どの程度扱っているかは学校裁量の部分があり、詳細な調査が必要かもしれない。

##### (2)地学の教員数について

令和4年度における地学を専門としている高校の教員数は、把握している範囲で12名である。また、他科目と掛け持ちされている教員も数名はいる。このことは(1)で開講している学校数18校から考えると理解できる。しかしながら、地学教員の高齢化が進み、今後は益々の減少傾向が見込まれる。

そこで、本県の地学教育の継続性を考え、この現状を県教委にも伝え、ここ数年で改善の兆しが出てきている。それは地学教員の新規採用である。近年では、令和元年度に1名、令和4年度に1名とここ4年間で2名採用していただいている。今後もこのペースで採用されることを強く望むところである。

#### 5 これまでの地学教育について

これまでの学習指導要領の変遷に伴い、本県高等学校における地学教育が大きく左右されてきた。私の高校時代（昭和53～55）においては、全員が地学を学ぶことができていた。当時は、長崎市内で地学の野外実習を合同で企画され、長崎県地学会の刊行物「長崎県の地学」が副教材として使用されていたとも聞いている。先輩の地学の先生方がご尽力されたお陰で、多くの生徒が地学の魅力に触れることができていたことを聞いて、昭和60年4月に本県地学教員として採用された私にとってはとても恵まれた環境であり、やりが

いを感じながら教員生活をスタートすることができた。

初任校の長崎南高校では、「理科I研究グループ」が結成され、必修科目であった「理科I」を理科教員全員で担当する文化が根付いており、物化生地の4分野をくまなく教授していた。以前の地学必修時代ではなくなったものの、「理科I」を通して、生徒全員が地学に触れる機会が確保されており、今思えば、バランスの取れた理科教育が施されていたと思っている。

しかし、その後の学習指導要領の改訂で地学は選択科目の1部となり、地学教員の人数不足もあり、次第に選択科目から外される学校が多く出てきた。これには、大学入試の入試科目の設定も拍車をかけており、平成6年度以降の改訂では、その傾向が顕著になっていった。とりわけ進学校では文系での選択科目として維持していたが、すべての進学校ではなく、進学校12校中6校のみであった。

次の平成15年度以降の改訂では、「理科総合」が導入され、「理科I」と同じように地学分野が含まれていることから地学教育の復活が期待されたが、これも大学入試の入試科目の設定に阻まれ、結果として復活とはならず、現状維持に留まった。

そして、平成25年度以降の改訂で、「地学基礎」が導入され、基礎を付した3科目が必修となり、文系では「地学基礎」の開講が増えたのは確かであった。しかし、これも入試科目の設定で、文系は2つの基礎科目を必修とする大学が多く、「生物基礎」と「地学基礎」の選択が定番になることを期待したものの、現実には「化学基礎」と「生物基礎」の選択を勧める学校が多く出てきた。折角、文系だけでも全員が「地学基礎」を学べる機会が到来したと思っていたが、誤算であった。さらに、地学教員の不足が原因してか、履修そのものが、「地学基礎」に置き換わって「科学と人間生活」を選択させる学校も増えてきており、地学教育がなおざりになってきていないかとても危惧するところである。

今年度令和4年度の改訂でも科目設定においては変化がなく、この傾向は次の改訂まで続く恐れがあると憂慮している。

#### 6 今後の地学教育の展望

前項では、地学教育の危機をあおるような書きぶりであったが、地学教育の生き残りとしての活路も見えてきた。それは、探究学習である。今回の改訂では、「総合的な学習の時間」

から「総合的な探究の時間」に名称が変更となり（実際は令和元年度から先行実施）、教科横断型の課題研究（探究）を全生徒対象に実施されることになった。

この探究学習は、生徒が自分で課題テーマを見つけて、文献調査や実験観察、実地調査やアンケート等で解決を図っていく学習活動である。そして、この探究学習の導入は、これからの社会において、答えのない課題に主体的・対話的に問題解決を図る姿勢が求められているという社会の要請が背景にある。

実際の取組の様子を見ていると、生徒たちは身近にある様々な問題を取りあげており、文系理系の枠を超えた、いわゆる総合的という課題にも挑戦している生徒もいる。その中に、自然科学や地学に関わる課題、例えば、水質問題や気候変動、地形変化など地学に興味を抱いている生徒も少なからず見受けられる。これらの探究活動を大事に指導できたらと考えている。そして、一部の生徒たちへの指導に留まらず、グループでの共有や課題探究発表会における全体での共有を通して、多くの生徒が地学に関わる機会があることがこの「総合的な探究の時間」の魅力でもある。

私たちが人間生活を営む上で、気象現象や地震・火山活動、地下資源さらには自然環境、エネルギー問題など地学に関わる現象や問題は常に身近にある。だからこそ地学教育の重要性が高いはずと常に感じている。

そこで、今後の地学教育のあり方としては、教科「地学」の履修を多くの生徒へ広げる努

力を継続しながら、この探究活動等を通して、地学的な物の見方や考え方を全生徒へ普及していく機会を上手に捉えていくことが肝要かと考えている。今こそ、私たち地学教員が他教科の教員を巻き込んで生徒の総合的な探究力を高め、生きる力・逞しい人間力を身につけさせ、これからの未来社会を担う若者の育成に努めていければと思っている。

## 7 おわりに（謝辞）

今回の投稿にあたって、これまでの学習指導要領の変遷を振り返り、地学教育のあり方について、改め深く考えることができ、感謝している。特に、会長の阪口先生には、今回の投稿の最初のきっかけを与えていただき、私の定年退職を前に私見をまとめ、後輩教員への継承を促す機会を設けていただき、その気遣いに大変感謝している。また、初任校での前任者が阪口先生でそれまで築き上げられた実績と伝統を汚さないようにと必死に後追いしながら、それから今日まで阪口先生の背中を見ながら教師生活を続けてこられたと思っている。本当に感謝しきれないほどお世話になった。この場をお借りして深く感謝し、謝意を表したい。

今後も地学教育には何らかの形で関わりが持てたらと思っている。そして、この長崎県地学会にも微力ながら尽力できたらと思っている。皆様、今後ともよろしくお願い申し上げます。

## 参考文献

- ・文部科学省発行「高等学校学習指導要領」及び「高等学校学習指導要領解説」
- ・文部科学省HPから「学習指導要領の変遷」