



いよいよはじまる新学習指導要領【4】

高校の現場から

有本淳一（京都市立塔南高校）

1. はじめに

新年度（と、ともに新学習指導要領）が、スタートする4月を目の前にして、TVや新聞を始めとするマスコミがいっせいに新学習指導要領を取り上げました。私にしてみると少し意外でした。これほど多くのメディアが特集まで組んでとりあげるとは予想もしていなかったからです。正直言うと、ピントの外れた報道やコメンテーターのコメントがあり、何を今さらという思いや、もっとしっかり取材して欲しいと思っていました。

そして、4月になり、小中学校では新学習指導要領が完全実施されました。また、それにともなって完全週5日制も実施されました。高校では新学習指導要領の完全実施は来年4月からです。それを前に今年度はカリキュラム編成の仕上げに取り組んでいます。また、授業時間数などは現行のままに週5日制に突入しています。今回は高校の現状、そして、新カリキュラムのポイント、さらに新カリキュラム移行後について、特に天文分野を中心としながら高校での学習内容全体について考えてみたいと思います。

ここで紹介する内容は私がいろいろ見聞きしたことをもととしています。ですから、地域や学校によっては随分状況が違うこともあると思います。また、普通科高校について、限定して紹介したいと思います。

2. 改訂による影響

今回の改訂全体のポイントは1月号で紹介したとおりです。つまり、

- 1) 年間授業時間数を70時間削減する
- 2) 「総合的な学習」の時間を設置する

3) 中学校における選択教科を拡大する、高校で「情報」を新設する
です。

高校でも年間授業時間数70時間の削減は実施され、その上、内容の3割減も実施されず。また、高校では単純に削減されるだけでなく、中学校で削られたものが、大量に移行されてきます。しかし、大学入試がどのように変わるかが不透明な現状としては、学習内容についてどのように対処していいか、今現場は非常に混乱しています。当面は現状と同じ学習内容を維持していくしかない、私の勤務校では考えています。そして、大学入試を睨みながら、その後は判断していくしかない。また、私立の高校では、基本的には何があろうと学習内容は落とさず、現状維持を続けると公言しているところも多々あります。したがって、多くの学校では時間数や単位数は減らしながら、学習内容は増やすという矛盾に陥ってしまうこととなっています。これを解消するために行われているのが、いわゆる“補習”です。過去にも補習は珍しくなく、ほとんどの学校で行われてきました。しかし、これからは“補習”という名前の正規授業が行われるところが増えてくると考えられます。それは土曜日に行われたり、放課後に7時間目、8時間目という形で行われたりします。基本的にはこの“補習”は自由参加の場合が多いですが、普通の授業と同じ扱いで、補習時間も教科書を進んでいくというパターンがあります。その場合は、この“補習”に参加しなければ、授業についていけなくなります。出席せざるを得ないのです。そして、先に紹介したようにマスコミ等が学力低下や

授業内容の削減を更に強調したため、保護者はこの“補習”を歓迎したり、むしろ実施するように迫ってくるケースが見受けられます。高校においては文部科学省の意図は実現される見込みはないように思います。

3. 教科、科目はどうなるか？

このような状況の中でおもな教科、科目はどのようになったのかということの概要を示したいと思います。

○新設科目

国語で「国語総合」、数学で「数学基礎」、理科で「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」が作られました。「国語総合」は話すこと・聞くこと・書くことの習得に主眼がおかれているもので、国語の選択必修科目の一つです。「数学基礎」は数学史的な話題や、身近な事例を紹介して、数学への興味や関心を引き出すというものです。理科関係についてはあとで紹介します。

○必修科目

現行指導要領では本来の意味での必修科目がありました。それが「国語I」と「数学I」です。つまり、全員が必ず学ぶ科目です。しかし、新指導要領では必修は消えてしまい、選択必修科目になってしまったのです。国語では、「国語表現I」と「国語総合」から1科目、数学では、「数学I」と「数学基礎」から1科目の選択になってしまったのです。また、今まで必修科目を持たなかった英語では、「オーラルコミュニケーションI」と「英語I」から1科目の選択になっています。これは多様な生徒に対応して、生徒に合った授業内容を選択できるようになったと理解することができます。しかし、教科によっては中味をよく検討してみると、それは、その後の各教科の学習内容の基礎となる科目と、興味付けだけを目的とした科目に分けることが出来るの

です。つまり、平たく言うならば、受験用の科目と、子守り用の科目に分けられ、高校入学時点で選別されてしまうということなのです。そもそも高校は義務教育ではなく、職業科も存在することを考えると、これはある意味当たり前のことなのかもしれませんが、私はどうしても違和感を感じてしまいます。いわゆる困難校に進んだ生徒は、いわゆる進学校に進んだ生徒と、カリキュラムにおいても、進路選択においても分断され、挑戦することすらできないようになってしまおうとしか考えられません。この傾向は現行からすでに始まっていましたが、それが完全に実施されるということなのです。

4. 理科はどうなるか？

では、理科はどうなるのでしょうか？ここでは現行指導要領と新指導要領を比較した表1を見ながら説明をしていきたいと思います。

表1 理科の新旧科目比較

現行指導要領		新指導要領	
科目名	標準 単位数	科目名	標準 単位数
総合理科	4	理科基礎	2
物理IA	2	理科総合A	2
物理IB	4	理科総合B	2
物理II	2	物理I	3
化学IA	2	物理II	3
化学IB	4	化学I	3
化学II	2	化学II	3
生物IA	2	生物I	3
生物IB	4	生物II	3
生物II	2	地学I	3
地学IA	2	地学II	3
地学IB	4		
地学II	2		

○新設科目

前項でも書きましたが、理科では新設科目として、「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」があります。「理科基礎」は科学的な話題を紹介し、興味・関心を引きだします。「理科総合A」は主に物理、化学分野の内容について、総合的に学習します。「理科総合B」は主に生物、地学分野の内容について、総合的に学習します。

○必修科目

現行：「綜合理科」、「物理IA」・「物理IB」、「化学IA」・「化学IB」、「生物IA」・「生物IB」、「地学IA」・「地学IB」の5区分のうちから、2区分にわたって2科目

新：「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」、「物理I」、「化学I」、「生物I」、「地学I」から2科目。その2科目には「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」のいずれか1科目以上を含むこと

○科目選択

- ・「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」の中から1科目以上を必ず履修する
- ・すべての科目の中から2科目以上
- ・各科目のIIはIを履修している必要あり

この文言だけを見てもなかなかわかりづらいですね。例をあげましょう。例えば、「物理II」を履修するためには、それまでに必ず「物理I」を履修している必要があります。しかし、「物理II」を履修してから、「理科基礎」を履修するというのは可能なのです。また、「理科基礎」と「理科総合A」だけを履修して、高校の理科は終わりとしても構わないのです。

このようなことを考慮すると、現行に比べ、設置カリキュラムや科目履修が大変煩雑になります。逆にいうとカリキュラム作成の自由度があがったといえなくもないですが。

5. 科目内容

では科目内容はどうなったのでしょうか？表2に示します。

特に気になることをいくつか上げておきましょう。

1) 物理

力学からでなく、電磁気からはじまる運動量や力積は物理II

2) 化学

化学結合のくわしい内容は化学II

3) 生物

進化は生物IIで扱うので、生物Iの教科書では触れられない

このように、中学校のカリキュラムには大変な違和感がありましたが、やはり、高校でも大きな違和感があると言わざるを得ません。

6. 天文分野は？

では、天文分野はどこでどう扱うことになるのでしょうか？それは次のような科目になります。

1) 理科基礎

2) 理科総合B

3) 物理

4) 地学

「理科基礎」では科学的な話題として、天動説と地動説を取り上げます。「理科総合B」では太陽系の惑星と太陽系の誕生について取り上げます。物理では力学、特に円運動と万有引力を、地学では、ほぼ従来どおり、太陽系からハッブルの法則まで扱います。

小中学校のように特に内容が大きく削減されたということも無く、むしろ、新設科目の登場により、従来以上に多様な観点から天文を扱うことができるようになりました。これは大変喜ばしいことなのですが、高校の現状を考えると手放して喜ぶわけには行かないのです。これらの科目がどれくらい開講されるのか、あるいはどのようなカリキュラム編成になっているかということがポイントなのです。

表2 理科の新しい科目の内容

理科基礎	
(1)科学の始まり (2)自然の探究と科学の発展 ア、物質の成り立ち イ、生命を探る ウ、エネルギーの考え方 エ、宇宙・地球を探る	
理科総合A	理科総合B
(1)自然の探究 ア、自然の見方 イ、探究の仕方 (2)資源・エネルギーと人間生活 ア、資源の開発と利用 イ、いろいろなエネルギー (3)物質と人間生活 ア、物質の構成と変化 イ、物質の利用 (4)科学技術の進歩と人間生活	(1)自然の探究 ア、自然の見方 イ、探究の仕方 (2)生命と地球の移り変わり ア、地球の移り変わり イ、生物の移り変わり (3)多様な生物と自然のつり合い ア、地表の姿と大気 イ、生物と環境 (4)人間の活動と地球環境の変化
物理I	物理II
(1)電気 ア、生活の中の電気 イ、電気に関する探究活動 (2)波 ア、いろいろな波 イ、音と光 ウ、波に関する探究活動 (3)運動とエネルギー ア、物体の運動 イ、エネルギー ウ、運動とエネルギーに関する探究活動	(1)力と運動 ア、物体の運動 イ、円運動と万有引力 (2)電気と磁気 ア、電流と磁界 イ、電磁誘導と電磁波 (3)物質と原子 ア、原子、分子の運動 イ、原子、電子と物質の性質 (4)原子と原子核 ア、原子の構造 イ、原子核と素粒子 (5)課題研究 ア、特定の物理事象に関する研究 イ、物理学を発展させた実験に関する研究

もちろんのことなのですが、実際の学校では、これらの科目すべてを設置しているわけではなく、生徒の在籍するコースによって選択できる科目がかなり限定されます。また、カリキュラム上設置されていても、選択者の人数が少ないと、開講されない場合もあります。さらに看板だけ上げていても、実際の授業内容が異なっていることも珍しくありません。(つまり、「理科総合B」という名前の授業で、内容は「生物I」というようなことです。

本当はこんなことは許されないのですが、現場では日常的に行われています。)

7. カリキュラムはどうか？

では、具体的にカリキュラムを紹介しましょう。私の勤務校を含め、どこの高校でも現在がカリキュラム作りの最終段階です。ですから、まだ確定しておらず、今後変更されていくところも多々あると思います。ここでは今現在、私が耳にしている情報をまとめる

化学I (1)物質の構成 ア、物質と人間生活 イ、物質の構成粒子 ウ、物質の構成に関する探究活動 (2)物質の種類と性質 ア、無機物質 イ、有機化合物 ウ、物質の種類と性質に関する探究活動 (3)物質の変化 ア、化学反応 イ、物質の変化に関する探究活動	化学II (1)物質の構造と化学平衡 ア、物質の構造 イ、化学平衡 (2)生活と物質 ア、食品と衣料の化学 イ、材料の化学 (3)生命と物質 ア、生命の化学 イ、薬品の化学 (4)課題研究 ア、特定の化学的事象に関する研究 イ、化学を発展させた実験に関する研究
生物I (1)生命の連続性 ア、細胞 イ、生殖と発生 ウ、遺伝 エ、生命の連続性に関する探究活動 (2)環境と生物の反応 ア、環境と動物の反応 イ、環境と植物の反応 ウ、環境と生物の反応に関する探究活動	生物II (1)生物現象と物質 ア、タンパク質と生物体の機能 イ、遺伝情報とその発現 (2)生物の分類と進化 ア、生物の分類と系統 イ、生物の進化 (3)生物の集団 ア、個体群の構造と維持 イ、生物群集と生態系 (4)課題研究 ア、特定の生物や生物現象に関する研究 イ、自然環境についての調査
地学I (1)地球の構成 ア、地球の概観 イ、地球の内部 ウ、地球の歴史 エ、地球の構成に関する探究活動 (2)大気・海洋と宇宙の構成 ア、大気と海洋 イ、宇宙の構成 ウ、大気・海洋と宇宙の構成に関する探究活動	地学II (1)地球の探究 ア、プレートの動きと地殻の変化 イ、日本列島の変遷 (2)地球表層の探究 ア、地球の観測 イ、大気と海洋の現象 (3)宇宙の探究 ア、天体の観測 イ、宇宙の広がり (4)課題研究 ア、特定の地学的現象に関する探究活動 イ、自然環境についての調査

形で報告したいと思います。

中学校での削減を考え合わせると、1年生に理科総合A、Bをおき、2年生以降に4領域を満遍なく学べるようなカリキュラム構成をしたいと考えます。しかし、それは新教科「情報」の導入や、単位数削減の流れの中ではとうてい不可能なことなのです。(私の勤務校では1年生で理科総合A、Bをおくことは認め

られませんでした。)

また、最近は進路別にコースを細分化している学校も増えてきました。そして、コース別に違うカリキュラムを作成しているところがほとんどです。結果として、次に上げるような組み合わせが現実的となってくるわけです。

理系

- 1年 理科総合A (あるいは理科総合B)
 2年 物理Iか生物I、化学Iか (地学I)
 3年 物理IIか生物II、化学IIか (地学II)、理

科演習

合計 16 単位

- ・理科演習は理科基礎という名目で開講され、内容は演習をする場合も多いです
- ・理系であっても4領域すべてを履修することはまずありません
- ・地学はもとから開講されない場合が多く、開講された場合は化学との選択になることがあります

文系 (一般的なパターン)

- 1年 理科総合A (あるいは理科総合B)
 2年 化学Iか生物Iか (地学I)
 3年 化学IIか生物IIか (地学II)

合計 8 単位

- ・物理、地学は選択の余地すら無いという学校が多いです

文系 (進学重視パターン)

- 1年 化学Iか生物Iか (地学I)
 2年 化学IIか生物IIか (地学II)
 3年 理科基礎 (あるいは理科総合A、B)

合計 8 単位

- ・3年生の理科基礎は看板だけで内容は問題演習です

文系 (専門学校、就職コースのパターン)

- 1年 理科総合A
 2年 理科総合B (あるいは化学I、生物I、地学I)
 3年 なし

合計 4 (5) 単位

- ・合計単位数は学習指導要領の規定をギリギリクリアする程度です

このように基本的に現在の形と大きな差はありませんが、いずれのパターンにしても理科の総単位数は2~3単位ほど減るようです。これは全体の削減の中であって仕方のないものといわざるを得ないでしょう。また、履修科目数も大きな差はありません。理系では基本的に物理・化学を、文系では生物か化学を履修することとなります。ただし、新設科目の設置により、多少は学習範囲は広がると期待しています。

では、地学や天文分野に関してはどう読めばいいのでしょうか？某教科書会社の読みによると地学の開講率や履修率は今回の改定で確実に下がるだろうということです。現状でも履修率は10%を切っているわけですから、本当に少なくなってしまうわけです。そのなかで天文分野を子どもたちに学ばせるためには、私は「理科総合B」に注目すべきだと考えています。これは先に書いたように選択必修科目の一つです。ですから、地学に比べると圧倒的に履修率は上がるでしょう。これら選択必修科目は看板だけで、内容は違う科目や、問題演習に当てられる可能性があります。それでも地学の履修率を上回るのではないかと考えています。ですから、ここに対して働きかけをしていく必要があるのではないかと考えています。「理科総合B」には、それを専門としている教員は誰一人いません。ですから、誰がこの科目を担当するかはわからないのです。多くの場合、地学と生物の教員でしょう。

例えば、生物の教員がこの科目を担当することになったとしましょう。そして、今までに教えたことのない太陽系の惑星の話をすることができるでしょうか？もし、出来ないのなら、この教員はどんな行動を取るのでしょうか？

A: 指導書を見たり、市販の本を読んで教材研究し、しっかり授業する

B:教科書を見る程度で切り上げてしまい、自分の教えやすい生物分野に時間をかける

週5日制になり、大変忙しくなった学校で、どこまで能動的に専門外の科目の教材研究が出来るのでしょうか。残念ながら私はやや否定的な意見をもってしまいます。そんな場合に、適切な指導資料や授業書があれば、どうでしょうか。例えば、この研究会として「理科総合B」の天文分野の指導資料を作ったり、授業案を提示することは非常に大切なのではないかと考えています。

8. 総合的な学習

最後に総合的な学習の時間について紹介しましょう。高校でも総合的な学習の時間が導入されます。しかし、私の勤務校ではこれに対して何か新しいことをやっという動きはありません。いままでに行われていた行事、例えば、遠足、講演会、校外学習などをそのまま総合的な学習の時間として読み替えをする予定です。(遠足は今年から“フィールドワーク”という別名が付けられました。)また、進路に対する取り組みもここに入れるような方向です。

完全週5日制が始まり、高校現場では授業時間を確保することに躍起になっています。定期テストの日程は縮小されましたし、土曜日に補習を始めた学校も数えられないくらいあります。その中で総合的な学習として新しい取り組みをしていくことは現実的ではありません。ですから、そこで地学的なこと、天文学的なことを教えていこうということは、今までに連載のあった小中学校と同じで非常に可能性の低いことなのです。そして、いま高校に保護者が一番求めていることは進路保証なのです。

9. まとめ

高校における天文学は内容的には大きく削られたりした部分はありません。また、いろいろな科目で扱えるようになり、むしろ多様になったといえるでしょう。しかし、現在の日本の高校が抱える慢性的、構造的な問題のために、その学習指導要領やカリキュラムは生かされることはほぼないと言っていいでしょう。ですから、極論すれば、私は日本人の天文に関する学習は中学校で終わってしまうといってもいいと思っています。私たち天文教育にたずさわる人間として、そういう意識で学校教育をとらえておく必要があると思います。

ただ、そのような暗い状況の中で一筋の光明といえるのが「理科総合B」です。この科目が看板だけで終わらないように、そして、その中で正しく天文学的な知識が育成されていくように働きかけていかななくてはならないと思います。いろいろな意味において、現在の高校理科教育は岐路に立たされているのではないのでしょうか。

最後に「理科総合B」の目的を紹介しておきたいと思います。

「自然の事物・現象に関する観察、実験などを通して、生物とそれを取り巻く環境を中心に、自然の事物・現象について理解させるとともに、人間と自然とのかかわりについて考察させ、自然に対する総合的な見方や考え方を養う。」

参考文献

文部省、高等学校学習指導要領解説 理科編・理数編、大日本図書