



## 2

# 理科の学習指導

(理科教員調査)

## Benesse教育研究開発センター教育調査課長 木村 治生

中学校の理科は、移行措置期間の初年度である今年(平成21年度)から、標準授業時数が増える。具体的には、3年生の授業が80時間から105時間になる。また、22年度には、2年生の授業が105時間から140時間に、23年度には再び3年生の授業が増えて105時間が140時間になる。これにより、トータルで290時間だった授業時数が、新学習指導要領完全実施の前年である23年度には385時間になる。3割以上も時数が増える計算だ。

今年実施した理科教員調査では、こうした新学習指導要領の移行措置初年度において、理科担当の教員たちが移行措置や新学習指導要領に対してどのような意識を持っているかを明らかにすることを目的に行った。以下では、いくつかポイントを絞って、結果を解説しよう。

## 1 理科が先行実施されることへの賛否

最初に、今年度から理科が先行実施されることに賛成かどうかをたずねた結果をみてみよう。教員たちの回答は、「賛成」が50.4%、「どちらともいえない」が39.2%、「反対」が8.5%となった。「どちらともいえない」と態度を留保する回答も多いが、半数は賛意を示しており、先行実施にはおおむね賛成していると言えそうだ。昨年度に実施した本調査(「中学校の学習指導に関する実態調査2008」)では、「今の学習指導要領では授業内容が不足している」を肯定する理科教員が80.7%もいた。今回の調査からは、理科の教員の多くが授業時数や学習内容の増加を歓迎している様子を読み取ることができる。先行実施に対する賛成が半数に達しているのは、そうした意識の表れだろう。

しかし、「どちらともいえない」という回答も4割と多い。これは、どのようなことを意味するのか。おそらく、態度を留保する教員の多くが、授業時数や学習内容の増加には賛成しているもの

の、その実現に対する行政の支援が少ないことに不満をもっているのではないかと考えられる。「反対」と回答した教員に対してその理由をたずねた結果でも、7割弱が「教員の負担増への具体的な支援がないこと」を挙げている。新学習指導要領の実施で3割以上も授業時数が増えたとすれば、教員数を増やすなどの措置が必要になると思われる。

## 2 先行実施における課題

それでは、理科担当の教員は、先行実施においてどのようなことが課題になると考えているのだろうか。たずねた8項目のうち、課題に「なっている」という回答が半数を超えたのは5項目である。「とてもなっている」と「まあなっている」の合計比率が多い順に、「3年間を見通しての指導計画の作成」62.0%、「実験・観察時数の確保」60.5%、「文部科学省の配布する教科書補助教材での指導」56.1%、「指導・準備にかかる教員の費用負担」54.3%、「カリキュラムの変更」54.1%となっている。

この結果からは、指導計画の作成やカリキュラムの変更など、先行実施による変更部分の指導計画づくりが課題になっている様子が表れている。単に学習内容が増えるだけでなく、「力の働きと力のつり合い」や「酸・アルカリ・中和」が1年生から3年生に移行するような変更もあり、3年間を見通すことにも困難を感じているようだ。また、新学習指導要領では、科学的な思考力・表現力の育成の観点から、観察・実験の結果を分析し解釈する学習活動の重視が謳われている。しかし、全体に学習のボリュームが増えるなかで観察・実験の時間をいかに確保していくかも悩ましい問題である。さらには、今年度から学習内容の追加に対応した補助教材を用いる必要があるが、このことにも戸惑いを感じている。全体に、3年間を見通

したうえで今年度からの変更に具体的にどう対応していくかという部分に、課題を感じていると言える。

これに対して、「理科室の確保」(40.3%)や「指導教員同士の連携」(40.3%)は、課題になるという認識が相対的に低かった。学校の規模(クラス数や教員数)によって教室の運用や教員間の連携は困難度が異なる。小規模校ではこれらは課題になりにくいと推察され、相対的に比率が低いとはいえ、学校差があることを考慮する必要がある。

### 3 授業時数の増加に対する認識

次に、理科の授業時数増加に対する教員の認識をみてみよう。授業時数(全体)に関しては、「適切」が70.8%と多く、「増やし足りない」が22.5%、「増やす必要はない」が4.0%であった。増やす必要がないという回答は少数で、新学習指導要領でも不十分と認識している教員が2割強である。とはいえ、多くの教員は増える時数について適切だと感じていることがわかる。

では、それぞれの新規指導事項に対してはどう感じているのだろうか。「エネルギーに関する事項」「粒子に関する事項」「生命に関する事項」「地球に関する事項」にわけてたずねてみた。結果はいずれの項目でも、「適切」が7割を超え、「増やし足りない」は2割未満、「増やす必要はない」は

1割未満だった。新規指導事項で増加する分量に対しても、多くの教員が適切だと判断している。

前述したように、多くの理科教員が前回の学習指導要領改訂で学習量の不足を感じており、学習内容が削減されすぎたことによる系統性の弱まりに対する課題も認識している。さらに、昨年度に実施した本調査でも、「子どもたちの自然体験の機会が減ってきている」を92.5%が、「子どもたちの科学に触れる機会が減ってきている」を84.9%が肯定しており、生徒の理科離れを危惧する思いも強い。今回の学習指導要領改訂は、学習内容の増加とともに、系統性を踏まえた指導を充実させることに重点が置かれている。このような変更を、多くの理科教員は肯定的にとらえているようだ。

以上、新学習指導要領の移行措置初年度において、理科担当の教員たちが移行措置や新学習指導要領に対してどのような意識を持っているかを検討した。現段階では実施にあたっての課題はあるものの、方向性については賛意を示す教員が多数を占める。しかしながら、実際に移行措置の初年度を終えた段階で、教員たちはどのような感想を持つのだろうか。学習内容の増加は段階的に進行する。その過程で現段階の課題は解消されるのか、別の課題が新たに浮上するのか……それらを継続的にとらえ、変革期において生じる問題の対策を考えていく必要があるだろう。

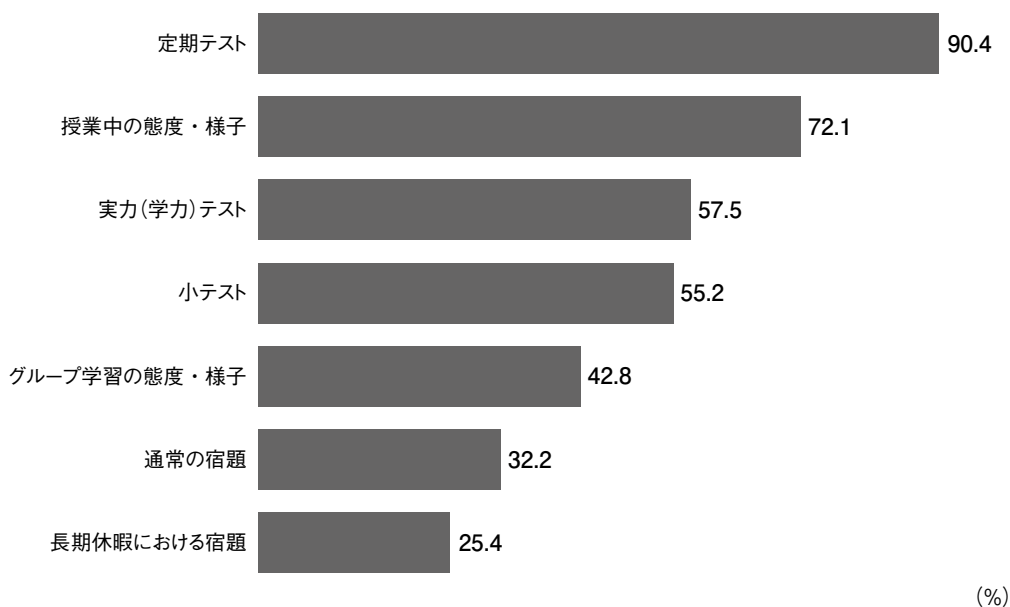
## DATA① 学力水準を確認する材料

生徒の学力水準を確認する際には、「定期テスト」(90.4%)、「実力(学力)テスト」(57.5%)、「小テスト」(55.2%)など、テストを主たる判断材料にしている。「授業中の態度・様子」も、7割の教員が選択している。

生徒の学力水準を確認する際には、主としてテストを参考に行っているようだ。「定期テスト」(90.4%)は7項目のなかでもっとも選択率が高く、「実力(学力)テスト」(57.5%)や「小テスト」(55.2%)も5割以上の教員が選択した。さらに、「授業中の態度・様子」(72.1%)の選択率も高く、日常のやりとりのなかでも学力水準を判断している教員が多い。これに対して、「通常の宿題」や「長期休暇における宿題」などの提出物を参考にするという比率は、相対的に低い。

**Q** 生徒の学力水準を確認する際、どのようなものを参考にしていますか。

図2-1 学力水準を確認する材料



(%)  
※複数回答。

## DATA② 理科の先行実施に対する賛否

理科の先行実施に対して「賛成」とする教員は半数、「どちらともいえない」は4割、「反対」は1割程度だった。先行実施に反対の理由としては、「教員の負担増への具体的な支援がないこと」が7割弱と多かった。

今年度から理科が先行実施されることに対して賛否をたずねたところ、「賛成」とする教員は50.4%であった。「どちらともいえない」が4割程度いるものの、「反対」は1割に満たなかった。積極的な反対は少なく、時数増はおおむね肯定的に受け止められているようだ。「反対」と回答した教員にその理由をたずねたところ、「教員の負担増への具体的な支援がないこと」を挙げる教員が7割弱だった。「指導内容が増えたこと」や「3年生の授業時数が増えたこと」は、反対の理由としては少数である。

**Q** 新学習指導要領実施に伴い、移行措置期間として、今年度から理科が先行実施されることに賛成ですか。

図2-2 理科の先行実施に対する賛否

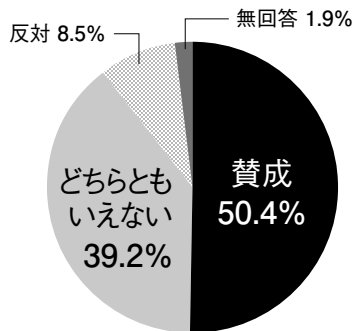
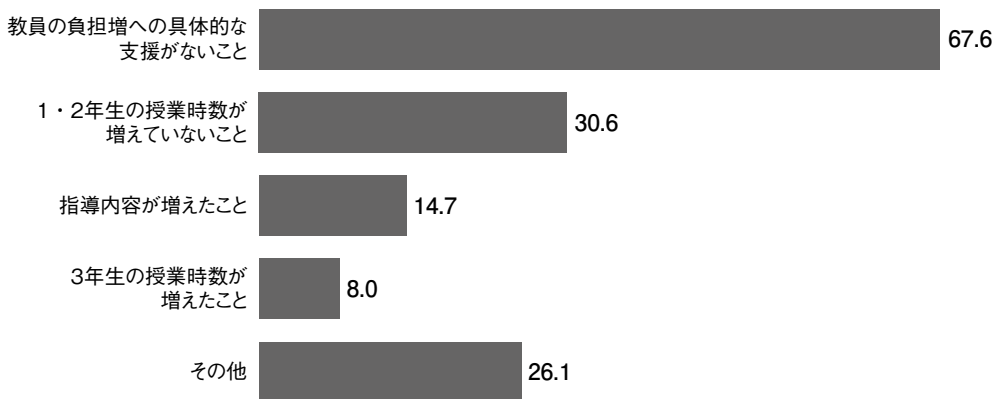


図2-3 先行実施に反対の理由



(%)

※先行実施に「反対」と答えた教員のみ。複数回答。

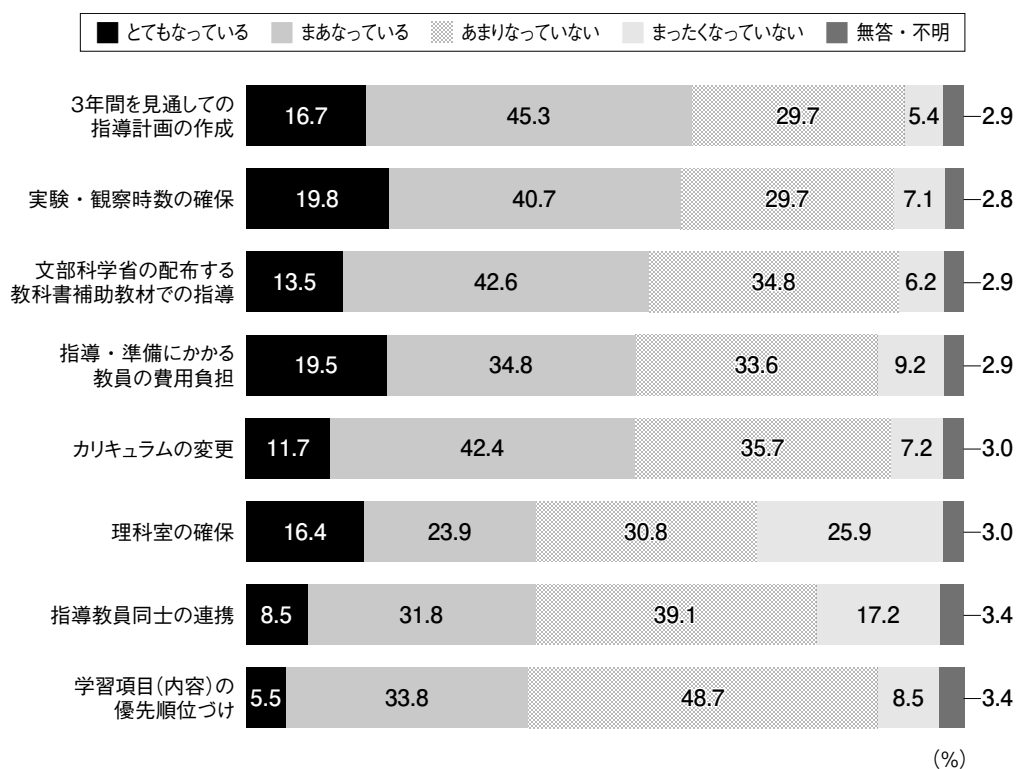
## DATA③ 理科の先行実施における課題

理科の先行実施で課題になるという回答が多いのは、「3年間を見通しての指導計画の作成」(62.0%)、「実験・観察時数の確保」(60.5%)で、この2項目が6割を超える。「文部科学省の配布する教科書補助教材での指導」も、半数以上が課題と認識している。

理科の先行実施で課題になっていることをたずねたところ、「とてもなっている」と「まあなっている」の合計の比率がもっとも高いのは「3年間を見通しての指導計画の作成」(62.0%)であった。「カリキュラムの変更」も54.1%と高く、指導内容が変わることへの対応に課題を感じていることがわかる。また、「実験・観察時数の確保」(60.5%)や「文部科学省の配布する教科書補助教材での指導」(56.1%)、「指導・準備にかかる教員の費用負担」(54.3%)も、半数以上が課題と認識している。

**Q** 理科の先行実施に取り組まれるなかで、次のようなことは課題になっていますか。

図2-4 理科の先行実施における課題



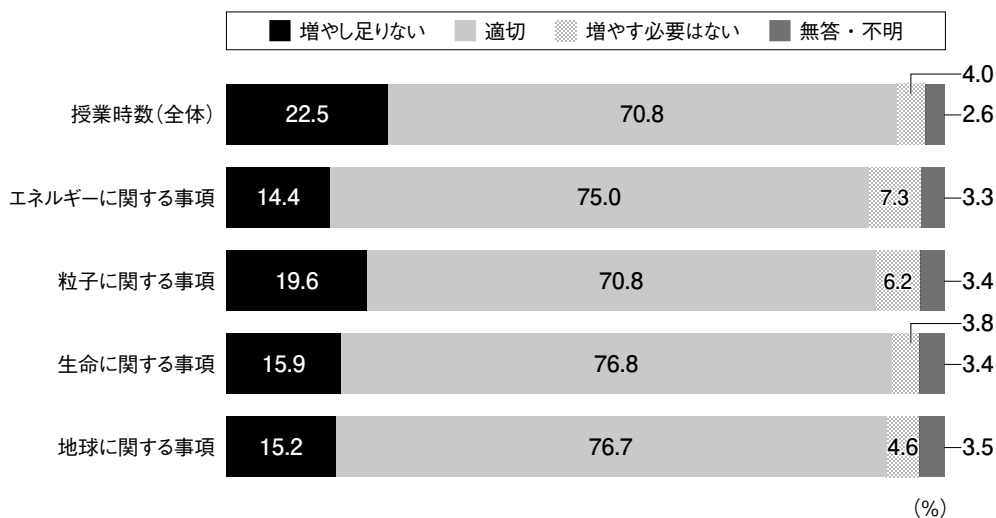
## DATA④ 授業時数の増加に対する認識

授業時数(全体)増加については「適切」という回答が7割と最も多く、新学習指導要領の学習量がおおむね支持されているとみることができる。ただし、「増やし足りない」と評価する教員も2割程度いる。

新学習指導要領における理科の授業時数(全体)についての印象をたずねたところ、「増やし足りない」が22.5%、「増やす必要はない」が4.0%であるのに対して、「適切」は70.8%で圧倒的に高い比率だった。各領域についてもほぼ同様で、「増やし足りない」は2割未満、「増やす必要はない」は1割未満、「適切」が7割台という結果である。全体に対しても、4つの領域ごとにみても、「増やし足りない」と感じる教員が一定の割合でいるものの、新学習指導要領で示されている学習量を支持する教員が多いようだ。

**Q** あなたは、新学習指導要領が定めた理科の授業時数の増加について、どのような印象をお持ちですか。

図2-5 授業時数の増加に対する認識



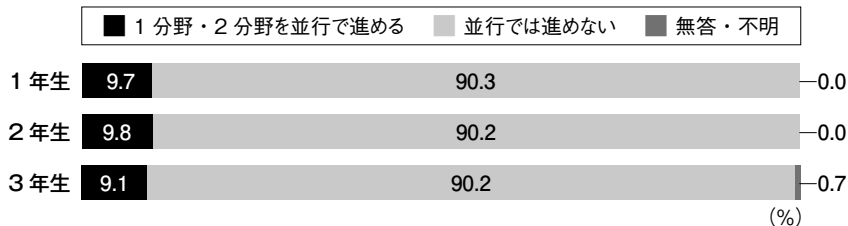
## DATA⑤ 授業の進め方

「1分野・2分野を並行で進める」は1割で少ない。これに対し、「並行では進めない」は9割と多い。「並行では進めない」場合の指導順序は、いずれの学年でも、年度の最初のほうに行う単元と最後のほうに行う単元が一定している。

授業の進め方についてたずねたところ、「1分野・2分野を並行で進める」は、各学年ともに10%程度と少数であった。これに対して、「並行では進めない」とする学校は、各学年とも90%程度である。「並行では進めない」学校に指導順序をたずねたところ、1年生は「植物の生活と種類」で始まり「大地の変化」で終わるケースが、2年生は「電流とその利用」で始まり「天気とその変化」で終わるケースが、3年生は「運動の規則性」や「生物の細胞と生殖」で始まり「自然と人間」や「科学技術と人間」で終わるケースが多い。

**Q** 中学1年生(中学2年生、中学3年生)では、どのように授業を進める予定ですか。

図2-6 授業の進め方



**Q** 【「並行では進めない」に回答した場合のみ】それぞれの単元をどのような順序で進めますか。

表2-1 指導する単元の順序

1年生	植物の生活と種類 → 身近な物理現象 → 身の回りの物質 → 大地の変化	73.7%
	植物の生活と種類 → 身近な物理現象 → 大地の変化 → 身の回りの物質	12.0%
	身近な物理現象 → 植物の生活と種類 → 大地の変化 → 身の回りの物質	4.9%
	身近な物理現象 → 植物の生活と種類 → 身の回りの物質 → 大地の変化	4.5%
	植物の生活と種類 → 身の回りの物質 → 身近な物理現象 → 大地の変化	2.2%
	植物の生活と種類 → 大地の変化 → 身近な物理現象 → 身の回りの物質	1.1%
	その他	1.6%
2年生	電流とその利用 → 動物の生活と種類 → 化学変化と原子、分子 → 天気とその変化	49.1%
	動物の生活と種類 → 電流とその利用 → 化学変化と原子、分子 → 天気とその変化	28.2%
	動物の生活と種類 → 電流とその利用 → 天気とその変化 → 化学変化と原子、分子	9.4%
	電流とその利用 → 動物の生活と種類 → 天気とその変化 → 化学変化と原子、分子	6.9%
	電流とその利用 → 化学変化と原子、分子 → 動物の生活と種類 → 天気とその変化	1.3%
	化学変化と原子、分子 → 動物の生活と種類 → 電流とその利用 → 天気とその変化	1.1%
	動物の生活と種類 → 化学変化と原子、分子 → 電流とその利用 → 天気とその変化	1.0%
その他	3.0%	
3年生	運動の規則性 → 生物の細胞と生殖 → 物質と化学反応の利用 → 地球と宇宙 → 科学技術と人間 → 自然と人間	19.8%
	生物の細胞と生殖 → 運動の規則性 → 物質と化学反応の利用 → 地球と宇宙 → 科学技術と人間 → 自然と人間	16.7%
	生物の細胞と生殖 → 運動の規則性 → 物質と化学反応の利用 → 地球と宇宙 → 自然と人間 → 科学技術と人間	14.4%
	運動の規則性 → 生物の細胞と生殖 → 物質と化学反応の利用 → 地球と宇宙 → 自然と人間 → 科学技術と人間	12.5%
	運動の規則性 → 物質と化学反応の利用 → 生物の細胞と生殖 → 地球と宇宙 → 科学技術と人間 → 自然と人間	6.3%
	生物の細胞と生殖 → 運動の規則性 → 物質と化学反応の利用 → 科学技術と人間 → 地球と宇宙 → 自然と人間	6.3%
	生物の細胞と生殖 → 運動の規則性 → 地球と宇宙 → 物質と化学反応の利用 → 自然と人間 → 科学技術と人間	5.5%
	生物の細胞と生殖 → 運動の規則性 → 地球と宇宙 → 物質と化学反応の利用 → 科学技術と人間 → 自然と人間	4.2%
	運動の規則性 → 生物の細胞と生殖 → 物質と化学反応の利用 → 科学技術と人間 → 地球と宇宙 → 自然と人間	3.5%
	運動の規則性 → 物質と化学反応の利用 → 生物の細胞と生殖 → 地球と宇宙 → 自然と人間 → 科学技術と人間	1.6%
	運動の規則性 → 物質と化学反応の利用 → 科学技術と人間 → 生物の細胞と生殖 → 地球と宇宙 → 自然と人間	1.5%
	運動の規則性 → 生物の細胞と生殖 → 地球と宇宙 → 物質と化学反応の利用 → 科学技術と人間 → 自然と人間	1.4%
	その他	6.3%

※「並行では進めない」と回答した教員のみ。