

# 3年間を見通した上で 1年生での指導の目線合わせを

数学では、4月からの先行実施で新課程での授業が始まる。

各校では、実際に教科書を手にし、履修順序を検討していることだろう。そこで、履修順序や新しく入る分野の注意点などについて、現場の先生にお話を伺い、指導のポイントをまとめた。

新課程では中学校での学習内容が増えたことで、入学生の学力差がこれまで以上に広がっていると予想もある。生徒はどこが来て、何につまずいているのか。最初は授業のペースを早くし過ぎず、生徒の理解度を丁寧に見ながら進めることが大切になるだろう。

数学Iと数学Aにはそれぞれ新しい分野が加わるため、科目ごとの進度や履修順序を改めて見直す必要がある。2年生、3年生での見直しも含め、1年生ではどの単元をどこまで深く指導するのかなどを検討しておきたい。

## ◎数学I

「現代社会を生きるための数学」という視点で捉える「データの分析」

「データの分析」は今まで数学で扱ったことのない分野だ。教科書を見ると「標準偏差」「はこひげ図」などが登場し、実社会で使う数学の応用の新しい形を学ぶ場になるといえる。「生活を守る数学（従来の数学）から、現代社会を生きるために必要な数学（データの分析）」という視点で捉えようと、授業の進め方が見えるかもしれない。例えば、私立文系の生徒が社会を捉える視点として「データの分析」を深めることも

考えられるだろう。

「データの分析」の履修順序は、弊社調査によると最後に置かれる場合が多い（図3）。調査時点では分からなかった学習内容が明らかになった今、改めて履修順序を検討したい。

**数学IIへのつながりを踏まえた履修順序に**

数学Iも数学Aも、学習内容が学期や学年をまたぐと、定着度が下がる傾向がある。「二次関数」の理解度が他分野の履修にも影響するたため、直列履修であれ並列履修であれ、学期をまたがずに、例えば1学

期中に終え、夏休みでの演習で定着させるなどの工夫をしたい。

数学IIとのつながりを考えると、「データの分析」よりも、「図形と計量」を数学Iの最後に置き、数学IIの「三角関数」と接続する方法で、生徒の理解を促すのも一案と思われる。並列履修の場合は、数学I「図形と計量」と数学A「図形の性質」の履修時期が前後するように組むと、生徒の理解度が上がるのではないかと予想される。

## ◎数学A

数学Aは分野間の関連性が低いと思われるやすいため、授業に流れを持たせ、つながりを感じさせることが指導のポイントの一つだろう。

**移行内容にも配慮が必要な「場合の数と確率」**

「場合の数と確率」は中学校でも扱う分野だ。しかし、高校では、結果のみを解答するのではなく、その計算や思考過程を示して解答する。高校数学の導入として、生徒の自己流ではなく、論理的に理解させることがポイントとなるだろう。

また、数学Cに置かれていた「条件付き確率」などが入るため、現行

課程の「確率」よりも内容が難しい。時間をかけて指導しなければ定着は期待できないため、学習量が増えた分の時数調整は「場合の数と確率」では難しいといえる。

このように、既存の分野でも1年生での学習内容が変更になる分野は細かく確認していききたい。

**指導の速さ深さに目線合わせが不可欠な「整数の性質」**

「整数の性質」も新しく加わった分野だ。最大公約数、最小公倍数、互除法など、現行課程であまり指導されていない部分が重視されている。発展問題も含め、学習量や難易度の目線合わせが大切になる。進度については各校の方針があると思われるが、「整数の性質」に時間をかける場合は「図形の性質」の内容や速さを調整することになるかもしれない。

**「空間」の取り扱いが「図形の性質」のポイント**

現行課程では図形を数式化して扱う方法が中心だったが、新課程の教科書を見ると視覚的・感覚的に理解させようという動きが見て取れる。

現行課程では扱っていない「空間」が新課程で復活することで、現行課程で減った空間図形の模型などの具体物を見せる機会を取り入れながら、授業を進めることが求められていると理解したい。特に後半は、「二つの円」「作図」と思考力が要求される内容が多いため、丁寧に指導することも検討したい。

**学力層に応じた履修順序も考えられる**

数学Ⅱとのつながりでは、「整数の性質」を最後に置くと「式と証明」につなげやすいが、数学が苦手な生徒には、1年生の始めに「整数の性質」を置くと取り組みやすい可能性もある。1学期中にどの単元を終わらせるかがポイントとなり、3学期制であれば学年末考査の内容が増える可能性があることも考慮したい。

数学Ⅰ・数学A共に、履修順序は学期制や定期考査の時期などを考慮し、履修内容が途中で空き過ぎないように、更に、試験によって難易度や出題量に軽重がつき過ぎないように考えることも必要だろう。

図3 直列履修の場合の履修順序

\*黒文字は数学Ⅰ、赤文字は数学Aの分野

数と式→二次関数→図形と計量→データの分析→ 場合の数と確率→整数の性質→図形の性質	21.8%
数と式→二次関数→場合の数と確率→整数の性質→ 図形の性質→図形と計量→データの分析	5.7%
数と式→二次関数→図形と計量→データの分析→ 場合の数と確率→図形の性質	3.6%
数と式→二次関数→図形と計量→データの分析→ 場合の数と確率→整数の性質	3.0%
数と式→二次関数→場合の数と確率→整数の性質→ 図形と計量→図形の性質→データの分析	3.0%

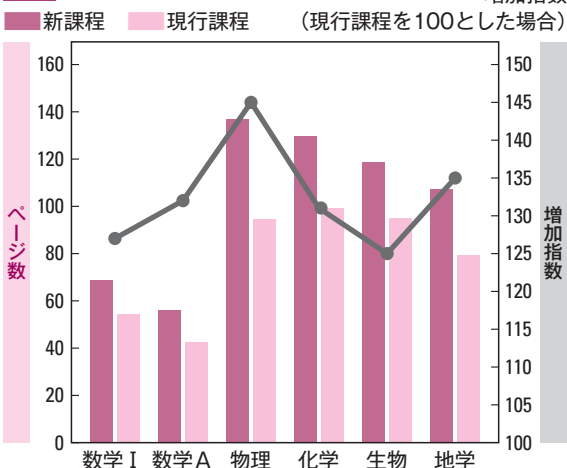
図4 並列履修の場合の数学Ⅰの履修順序

数と式→二次関数→図形と計量→データの分析	85.7%
数と式→二次関数→図形と計量	5.4%
数と式→二次関数→データの分析→図形と計量	2.1%
数と式→図形と計量→二次関数→データの分析	0.4%
その他	1.1%

図5 並列履修の場合の数学Aの履修順序

場合の数と確率→整数の性質→図形の性質	54.4%
場合の数と確率→図形の性質	12.5%
場合の数と確率→図形の性質→整数の性質	7.8%
場合の数と確率→整数の性質	5.8%
整数の性質→場合の数と確率→図形の性質	3.9%

図1 教科書のページ数の比較



\*進研模試調べ  
\*各科目教科書(主要)の平均ページ数を、標準単位数で割って算出  
\*新課程において新刊された教科書は集計から除外  
\*理科は、新課程における「基礎科目」、現行課程における「理科Ⅰ」を表す

図2 数学A(選択履修)の履修分野数

3つ全部履修	56.7%
「場合の数と確率」「整数の性質」	7.0%
「場合の数と確率」「図形の性質」	14.5%
「場合の数と確率」	1.5%
未定・検討中	10.3%

\*図2~5は、上位5パターンを抜粋 出典/ベネッセコーポレーション進捗調査アンケート(調査時期:2010年11月)