



じつぎょう

数学資料

No. 77

新学習指導要領

実教出版 数学編修部

本年 3 月に、平成 34 年度から実施される新しい学習指導要領が発表された。現行学習指導要領との対応は、以下の通りである。

数学 I	
旧	新
数と式	数と式
図形と計量	図形と計量
2 次関数	2 次関数
データの分析	データの分析
課題学習	課題学習

数学 A	
旧	新
場合の数と確率	場合の数と確率
図形の性質	図形の性質
整数の性質	数学と人間の活動

数学 II	
旧	新
いろいろな式	いろいろな式
図形と方程式	図形と方程式
指数関数・対数関数	指数関数・対数関数
三角関数	三角関数
微分・積分の考え	微分・積分の考え
	課題学習

数学 B	
旧	新
数列	数列
ベクトル	→ 数学 C へ
確率分布と統計的な推測	統計的な推測
	数学と社会生活

数学 III	
旧	新
平面上の曲線と複素数平面	→ 数学 C へ
極限	極限
微分法	微分法
積分法	積分法
	課題学習

数学 C	
旧	新
数 B ベクトル	ベクトル
数 III 平面上の曲線と複素数平面	平面上の曲線と複素数平面
	数学的な表現の工夫

も く じ

特集①		
新学習指導要領	1	談話室
特集②		鈴木夕湖さん
予測に生かす統計学	4	
特集③		ワンポイント教材
2018 年度入試を振り返る	9	定積分の計算の一考察
		15

◆各科目の内容

数学Ⅰ（３単位）

扱われる内容は、(1) 数と式、(2) 図形と計量、(3) 二次関数、(4) データの分析、であり、基本的には現行学習指導要領から変更がない。

個々の内容の中身に関しても概ね変わらないが、四分位数、箱ひげ図が中学校に移行したことを受け、(4) データの分析では該当する部分が削除されている。その一方、「**具体的な事象において仮説検定の考え方を理解すること**」が新たに加わった。簡単な例を通して仮説検定の概念を学ぶことになる。

数学Ⅱ（４単位）

扱われる内容は、(1) いろいろな式、(2) 図形と方程式、(3) 指数関数・対数関数、(4) 三角関数、(5) 微分・積分の考え、であり、やはり基本的には現行学習指導要領から変更がない。

ただし、現行学習指導要領では「数学Ⅰ」、「数学Ａ」のみの扱いであった「**課題学習**」が新たに「**数学Ⅱ**」にも加わっている。

数学Ⅲ（３単位）

扱われる内容は、(1) 極限、(2) 微分法、(3) 積分法、であり、現行学習指導要領にあった「平面上の曲線と複素数平面」がなくなっている。この内容は丸ごと「**数学Ｃ**」に移された形になる。

また、「**数学Ⅱ**」と同様に「**課題学習**」が新たに加わっている。

数学Ａ（２単位）

扱われる内容は、(1) 図形の性質、(2) 場合の数と確率、(3) 数学と人間の活動、である。(2)で再び期待値を扱うことを除き、(1)、(2)については現行学習指導要領の該当箇所とほぼ同じ内容になっている。

新たに加わった(3)は、現行学習指導要領「**数学活用**」の内容を整理、移行させたものとのことである。内容には、「**数学と人間の活動について、数学的活動を通して、それらを数理的に考察することの有用性を認識するとともに**」、「**数学史的な話題、数理的なゲームやパズルなどを通して、数学と文化との関わりについての理解を深める**」、「パ

ズルなどに数学的な要素を見だし、目的に応じて数学を活用して考察する」などとある。また「**内容の取扱い**」には、「**整数の約数や倍数、ユークリッドの互除法や二進法、平面や空間において点の位置を表す座標の考え方などについても扱う**」とあり、現行「**整数の性質**」の内容が提示されている。平成 30 年 7 月に公表された学習指導要領解説では、扱う内容の具体例が多く掲載されている。これらをふまえ、どのような流れで指導するとよいか、実践・研究が必要である。

数学Ｂ（２単位）

扱われる内容は、(1) 数列、(2) 統計的な推測、(3) 数学と社会生活、である。

(1)、(2)については、基本的に現行の内容からの大きな変更はないが、(2)において**正規分布を用いた仮説検定、有意水準なども新たに扱う**、とある。(3)は、数学Ａの「**数学と人間の活動**」同様、**数学活用**からの移行とされている。指導要領には、「**数学的活動を通して、それらを数理的に考察することの有用性を認識する**」とともに、「**日常の事象や社会の事象などを数学化し、数理的に問題を解決する方法を知る**」ことや、「**日常の事象や社会の事象において、数・量・形やそれらの関係に着目し、理想化したり単純化したりして、問題を数学的に表現する**」ことなどが内容として記されている。

数学Ｃ（２単位）

現行指導要領ではなくなっていた「**数学Ｃ**」が新設された。扱われる内容は、(1) ベクトル、(2) 平面上の曲線と複素数平面、(3) 数学的な表現の工夫、である。**ベクトルが「数学Ｂ」から、平面上の曲線と複素数平面が「数学Ⅲ」から移行したが、現行の内容からの大きな変更はない。**

標準単位数 2 に対して、現行の単位数基準で考えると 4 単位数あり、内容を選択できるとはいえ分量が多いという指摘もある。(3)については、「**日常の事象や社会の事象などを**」、「**図、表、統計グラフなどを用いて**」ないし「**離散グラフや行列を用いて**」、「**工夫して表現することの意義を理解すること**」などとある。

◆新学習指導要領のキーワード

主体的・対話的で深い学び

新学習指導要領では、「知識の理解の質を高め資質・能力を育む」ことを目標の一つとして掲げており、そのためには「主体的・対話的で深い学び」が必要である、としている。「主体的・対話的で深い学び」とは、「見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう過程を重視した学習」であるという。

特に数学においては、「算数・数学の問題発見・解決のプロセス」と題された下の図によって、その学習サイクルが示されている。基本となるのは、右側の「算数・数学の世界」のサイクルである。①数学の事象を数学的に表現する。②数学的に表現された問題から、そのエッセンスを見出し、抜き出す（焦点化）。③焦点化された問題を解き、結果を得る。④得られた結果を新たな数学の事象としたり、その結果をもとに他の事象を再度検討する。以上の①～④を繰り返すことが主体的に数学の問題を解決するプロセスであり、その中で、協働的にアプローチしたり、様々な見方・考え方を働かせたりすることが必要と言われている。

また、必要に応じて左側のサイクルも回すことで、「日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決することができる」と主張されている。

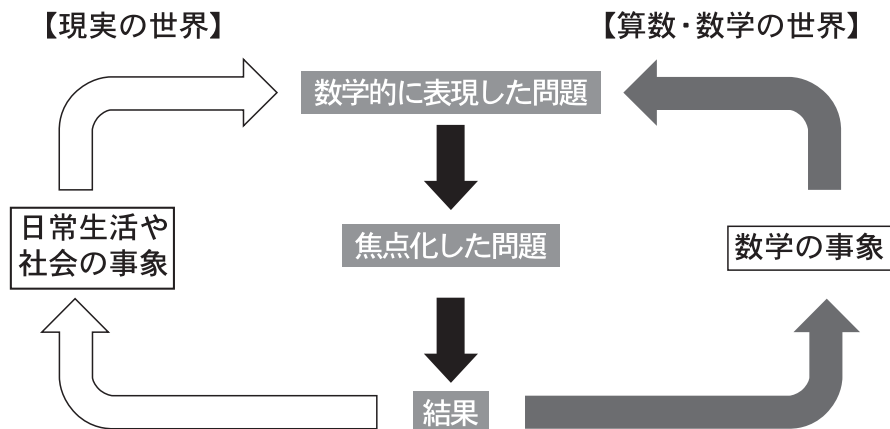
統計的な内容の充実

現行学習指導要領で「データの分析」を導入した流れを受け、統計的な内容の充実が一層図られた内容になっている。数学Ⅰ「データの分析」から四分位数・箱ひげ図までの内容が中学校に移行したが、新たに仮説検定の考え方が加わった。

また、数学Ⅱの「統計的な推測」では、前述の通り、有意水準を扱うことになっている。

さらに、数学活用から数学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲに移行した内容においては、日常生活や社会と数学との関係や問題の数学的な表現などが中心に据えられているが、このような内容の具体的な題材として、実際の統計資料を用いることが想定されているようである。例えば数学Ⅱでは回帰分析が扱われる。そうした方針と足並みを揃えるかたちで、「コンピュータなどの情報機器の活用」も、指導要領において折々に触れられている。データを処理する際、あるいは解析の結果をグラフなどを用いて表現する際に、表計算ソフトやタブレット端末などを活用することが念頭にありと思われる。

ただ、統計教育にあまり時間を当てられない現場の状況から、急にこのような指導をすることには少なからぬ混乱が予想される、という指摘もある。



(教育課程部会 算数・数学 WG 参考資料 改図)