

#### (14) 数学教育における学士力の考察

CCC数学運営委員会は、21年4月、6月、7月、8月、10月(2回)の6回開催した。数学分野では、数学を分野共通の基礎科目と考え、数学のさまざまな概念を習得し、社会生活の中でそれらの意味を的確に理解できる力と数量化・図形化・記号化などの手法により、自然・社会現象を数理的に表現できる力を中心にとりまとめた。その上で、サイバーFD研究員232人に意見を求め、24人(12%)からの意見を踏まえ、以下の通りとりまとめた。ここでは、「コア・カリキュラムのイメージ」、「測定方法」を割愛したので、詳細は資料編【資料5】を参照されたい。

##### 【到達目標1】

社会生活に現れる数の基礎的な概念を例示し、簡単な計算ができる。

##### 【到達度】

- ① 数の概念を体系的に例示できる。
- ② 社会生活に現れる比をその意味とともに例示できる。
- ③ 累乗で増える量の具体例を例示できる。
- ④ 対数の便利さを例示できる。
- ⑤ 場合の数が「順列」になるケースや「組合せ」になるケースなどを例示できる。
- ⑥ 確率のもついろいろな意味(統計の意味、直感的意味)を例示できる。

##### 【到達目標2】

自然・社会現象を数量化し、図形・記号を用いて具体的に表現することができる。

##### 【到達度】

- ① 自然・社会現象の数理を数式(2次関数、分数関数、指数関数、対数関数、三角関数など)や適切な図・グラフで表すことができる。
- ② もの間の関係を点と線の「グラフ」で表すことができる。
- ③ 自然・社会現象に現れる代表的な確率分布を理解している。

##### 【到達目標3】

数理的表現に基づいて問題の発見・解析ができ、結論を導き出すことができる。

##### 【到達度】

- ① 自然・社会現象の中から問題を発見し、数理的に表現できる。
- ② 数理的表現に基づいて自然・社会現象を解析し、論理的に結論をまとめることができる。

#### (14) 数学教育における情報教育

CCC数学運営委員会は、学士力考察をとりまとめた後、22年1月に1回開催した。検討では、信頼性のあるデータファイルの作成、情報技術を活用した統計的サンプリングの方法、統計専用ソフトを用いたデータ分析・比較・統合の経験、プレゼンテーション技術の経験などをとりあげた。

##### 【到達目標1】

数学を理解するために基礎的な情報収集と情報処理の技能を身に付けている。

##### 【到達度】

- ① インターネット等を利用して適正な情報を収集できる。
- ② 基本的なソフトウェア(表計算、数式処理、数学文書作成、プレゼンテーション等)を適切に取り扱える。

##### 【教育内容・方法】

- ①は、数学の用語・概念や定理に関する調査課題を与え、必要な情報を探索し、得られたものを分析して情報の真正性を理解させる。
- ②は、課題を与えてレポートを作成、発表させる。

##### 【到達度確認の測定手段】

- ①と②は、レポート、発表資料、教育学習支援ソフト等により確認する。

##### 【到達目標2】

情報処理技術を活用して、数理的表現を用いて問題の発見・解析ができる。

##### 【到達度】

- ① 問題の解析・シミュレーションに必要なソフト等の利用ができる。
- ② ソフトを活用した分析結果について正しく評価できる。

##### 【教育内容・方法】

- ①は、課題を与え、実際に数式処理やシミュレーションを体験させる。
- ②は、レポート、グループディスカッション等により分析結果を検討させる。

##### 【到達度確認の測定手段】

- ①②は、レポート、プレゼンテーションにより確認する。