

# 高校数学Ⅰ「データの分析」におけるエクセルを用いた教材開発

西宮 司<sup>†</sup> 升井 義博<sup>††</sup>

<sup>†</sup> 広島工業大学 工学系研究科 電気電子工学専攻 <sup>††</sup> 広島工業大学 工学部 電子情報工学科

## 1. はじめに

ディープラーニングの発展により人工知能が現実の世界で活用し始めている。世界中において人工知能の存在しない未来は想像できないと言っても過言ではない。日本においても総合的・基本的な科学技術・イノベーション政策の企画立案及び総合調整を行うことを目的とした「総合科学技術・イノベーション会議」において文系・理系関係なく初級レベルの数理・データサイエンス・AI を生徒が学ぶ方向で議論されている。高校の教育現場においても数理・データサイエンス・AI の基礎となる確率統計や情報に関する指導をどのように実施していくのか議論する必要性が高まっている。

## 2. 高校数学における新指導要領

子供達に生きる力を育むべく文部科学省は学習指導要領の改訂を行っている。小学校においても 2020 年度からプログラミング教育が必修化され、高校の教育現場においても 2021 年度までを移行期間とし、2022 年度から年次進んで新指導要領に従った教育を実施することが決まっている。表 1 に示す高校数学の新指導要領では「仮説検定の考え」が数Ⅰに加わり、情報Ⅰの必修化と共にAI時代を強く意識した指導内容となっていることがわかる。

表 1 新指導要領 (高校数学)

科目名	指導範囲	備考
数学Ⅰ (3 単位)	数と式、図形と計量、二次関数、 <b>データの分析(仮説検定の考え)</b>	「仮説検定の考え」が新規で追加
数学Ⅱ (4 単位)	いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数、微分・積分の考え方	
数学Ⅲ (3 単位)	極限、微分法、積分法	
数学 A (2 単位)	図形の性質、 <b>場合の数と確率・期待値</b> 、数学と人間の活動	「期待値」が数学 B から移動
数学 B (2 単位)	数列、 <b>統計的な推測</b> 、数学と社会活動	
数学 C (2 単位)	ベクトル、平面状の曲線と複素数平面、数学的な表現の工夫	「数学活用」を廃止し、数学 C を設置

## 3. 統計に関する教材開発

数学Ⅰの「データの分析」において、学修者の最初の難関となるのが多くの見慣れない専門用語である。本来の学修目的はデータの散らばり具合や傾向を数値化し、考察できる力を養う点にある。しかし、分散、標準偏差、散布図、相関係数といった多くの聞きなれない単語は初めてデータ分析を学ぶ学修者にとって難解なものとして映り、学修意

欲を低減させることとなる。そこでデータのばらつき等を視覚的に理解できるよう、エクセルを利用して教材を開発した。図 1 に教材の一部を示す。身長・体重の平均値、標準偏差、相関係数を自由に入力できるようになっており、視覚的にデータの散らばり具合が確認できる。

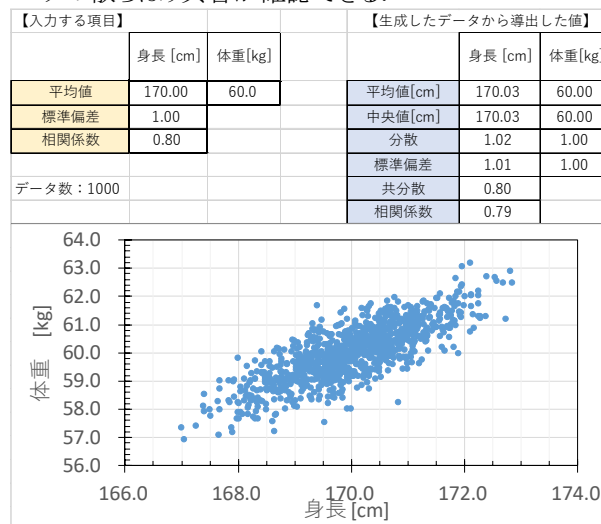


図 1. 標準偏差・相関係数に関する教材例

## 4. アンケート結果

14 人に作成した教材を利用してもらい、アンケートを実施した。「視覚的に理解をおこなえる教材があることにより、学習意欲が向上すると思いますか？」という質問に対して 86%にあたる 12 人が肯定的な意見である“思う”と“やや思う”と回答した。

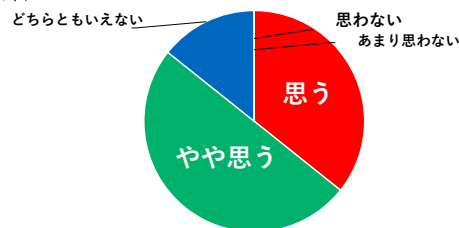


図 2. アンケート結果

## 5. まとめ

人工知能が活用し始めている現代社会において、今後ますます確率・統計をどう教えるかが重要となってくる。これは高校数学だけでなく、大学でより専門的な学びを展開するためにも大いに議論すべき点である。数学教育の初期段階で学修者が躓くことなく、より主体的に学んでいける教材の開発を継続して行いたい。

### 【参考文献】

[1] 文部科学省, 高等学校 学習指導要領(平成 30 年告示)