

# モンテカルロ法を利用したインターネット放射線教育

## Radiation Education via Internet using the Monte Carlo Method

\*芳原新也<sup>1</sup>, 松田 外志朗<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 近畿大学原子力研究所

新型コロナウイルス (COVID-19) の影響により、近畿大学は 2020 年度の上期 (4 月～8 月) の講義・実習を全てインターネット経由で実施することを決定した。放射線を用いた対面式の統計実験の代替としてモンテカルロ法を用いたインターネット教育プログラムを新規構築・実施したので結果を報告する。

**キーワード:** インターネット教育、Zoom、計数誤差、モンテカルロ法

### 1. 緒言

2020 年 1 月から世界的大流行を引き起こした COVID-19 の影響により、近畿大学では、2020 年度の上期 (4 月～8 月) の講義・実習を全てインターネット経由で実施することを決定した。従来、GM 計数管を用いた計数誤差に関する実習教育を、当学の薬学部学生に対して行っていたが、上記の決定に伴い対面実習の代替として、モンテカルロ法を用いた計数誤差に関するインターネット教育プログラムを新たに構築した。本発表では、新しく構築した教育プログラムについての報告を行う。

### 2. 実習教育プログラムの構成

新しく構築した実習教育プログラムでは、Microsoft Excel (以下「エクセル」という) の乱数を使用し発生させた疑似ポアソン事象を用いて、計数誤差等について学習できるものとした。手順としては、生成した疑似ポアソン事象をエクセルの同一シート上で計数、計数平均、計数分散、分散対平均比、ヒストグラムに変換しグラフ表示させるが、受講者が自身の PC またはスマートフォンにおいて疑似ポアソン事象の生成からグラフ作成までを実施する構成とした。

教育の実施は Google Classroom 経由でのエクセル操作を図解したテキストの事前配布と、Zoom による事前講義及び Zoom 画面共有機能を利用したオンタイム指導により行うこととした。また、受講者からの質問等については Zoom のチャット機能により講義中に適時受け、オンデマンド返信による回答を行うこととした。講師は、講義進行役 1 名と質問回答役 1 名の計 2 名の構成とした。

### 3. 教育プログラムの実施及び結果

当教育プログラムを近畿大学の薬学部学生 178 名に対して 2020 年 6 月に 2 回に分けて実施した。受講後の感想 (自由筆記形式) を、レポートを通じて収集・集計した結果を表 1 に示す。集計の結果、約半数の学生がエクセル操作に苦労したことが判明した。また、約 4 割の学生が統計学の理解の助けになったと回答しており、当プログラムが当初の目的を一定程度達成していることがわかった。当教育プログラムの詳細については、当日報告する。

表 1 当実習の受講后感想の集計結果

記述内容項目	回答割合[%]
説明がわかりやすかった	12.4
説明が難しかった	10.7
エクセル操作に苦労した	49.4
統計学の理解の助けになった	41.0
エクセル操作の理解の助けになった	29.2

\*Sin-ya Hohara<sup>1</sup>, Toshiro Matsuda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kindai Univ. Atomic Energy Research Institute