

大学院工学系研究科電気系工学専攻修士実験

MPI による並列プログラミング入門

下川辺隆史・埴敏博

東京大学情報基盤センター

本稿は 2022 年 S1 タームに実施された大学院工学系研究科電気系工学専攻修士実験「MPI による並列プログラミング入門」について紹介する。修士実験は同専攻の修士課程（1 年）の学生が 2 人または 3 人が 1 組となって、1 ターム（約 2 ヶ月）のうちに、各教員が提供する課題に基づき実習を行うもので、原則として受講者の専門とは異なる分野の課題を選択することとなっている。

科学技術シミュレーションにおいて大規模並列システムが広く使用されるようになったが、そのためには、並列計算プログラミングに関する知識と経験が必須である。本実験では、分散並列システムにおいて広く使用されている MPI（Message Passing Interface）による並列プログラミングについて講義、実習を行う。実習では情報基盤センターの Wisteria/BDEC-01 スーパーコンピュータのシミュレーションノード群（Odyssey）を使用する。Wisteria/BDEC-01 は昨年度導入されたシステムであり、昨年度に引き続き、本年度も本実験で使用した。

本年度は 2 組、5 名の受講者があり、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、Zoom を用いてオンラインで実施した。下記内容について座学及び演習を行なった：

- Wisteria/BDEC-01 へのログイン
- MPI 並列プログラミング
- SPMD（Single Program Multiple Data）型パラダイムの習得
- MPI プログラムによる数値積分