

「KOBE HPC サマースクール（初級）2025」 実施報告書

神戸大学大学院システム情報学研究科
計算科学教育研究センター

開催日時：2025 年 8 月 25 日（月）～8 月 29 日（金）
開催場所：神戸大学統合研究拠点コンベンションホール
参加人数：45 名（学生 43 名、社会人 2 名）

共 催：神戸大学大学院システム情報学研究科計算科学教育研究センター、兵庫県立大学データ計算科学連携センター、兵庫県立大学大学院情報科学研究科、理化学研究所計算科学研究センター

後 援：公益財団法人計算科学振興財団、一般財団法人高度情報科学技術研究機構

共 催：可視化情報学会、日本シミュレーション学会

目 的：

「富岳」のような大規模並列スーパーコンピュータによるシミュレーションを活用するためには、並列アプリケーションの開発に必要な基本的な並列計算法についての知識が必要となる。このスクールでは、並列計算についての知識と基本的な並列計算のプログラミング技術を習得し、「富岳」に代表されるスパコンによる大規模な計算機シミュレーションを駆使し、新しい計算科学の世界を開拓したいと考えている若手研究者、企業の研究者を育成することを目的とする。このため、基礎的な並列計算のプログラミング技術、すなわち各種の並列計算（スレッド並列、プロセス並列、アクセラレータ・オフロード）について、それぞれ OpenMP、MPI、OpenACC でのプログラミング法を学習し、演習により利用法を習得する。また、いくつかの高速計算のためのプログラミング技術についても解説する。

プログラム：

8 月 25 日（月）

時間	内容		担当
13:00-13:30	開会の挨拶／オリエンテーション（講師挨拶・参加者自己紹介・交流会説明等）		兵庫県立大 教授 島 伸一郎
13:40-18:00	講義	1. 計算機サーバの環境設定と使い方	兵庫県立大 教授 安田 修悟
	講義	2. シリアルプログラムの高速化 （ループ展開、キャッシュメモリ）	兵庫県立大 教授 安田 修悟
	自習 17:00-18:00		TA 他

8 月 26 日（火）

9:00-17:50	講義	3. 熱伝導問題の差分計算	兵庫県立大 教授 安田 修悟
	講義	4. スレッド並列とは	R-CCS チームプリンシパル 今村 俊幸
	13:00-14:00「富岳」見学会		R-CCS チームプリンシパル 今村 俊幸
	講義	5. OpenMP によるループ処理の並列化	R-CCS チームプリンシパル 今村 俊幸
	自習	15:50-16:40	TA 他
	招待 講演	講義 6. 『 The Use of LLMs and Other AI Models in Science 』	R-CCS 高性能人工知能システム研究チーム チームプリンシパル Mohamed Wahib
18:00～ 20:00	交流会 （神戸大学統合研究拠点 4 階ラウンジ）		

8 月 27 日（水）

9:30- 17:20	講義	7. 差分化された偏微分方程式の並列化	R-CCS チームプリンシパル 今村 俊幸
	講義	8. アムダール法則と並列化率の評価	R-CCS チームプリンシパル 今村 俊幸
	講義	9. 分散メモリ型並列計算機とは何か？ -SPMD プログラミングによる Hello World!	ECCSE 神戸大 准教授 三宅 洋平
	講義	10. 1 対 1 通信関数、集団通信関数	ECCSE 神戸大 准教授 三宅 洋平
	自習	16:20-17:20	TA 他

8 月 28 日（木）

9:30- 17:30	講義	11. 並列計算性能の評価方法 (時間計測関数, バリア同期関数, sendrecv 関数)	ECCSE 神戸大 准教授 三宅 洋平
	講義	12. 熱伝導問題の並列計算	ECCSE 神戸大 准教授 三宅 洋平
	自習	13:00-14:30	TA 他
	講義	13. ハイブリッド並列 (スレッド並列+プロセス並列)	ECCSE 神戸大 准教授 三宅 洋平
	自習	16:20-17:30	TA 他

8 月 29 日（金）

9:00-12:10	講義	14. アクセラレータとは	兵庫県立大 教授 安田 修悟
	講義	15. OpenACC プログラミング	兵庫県立大 教授 安田 修悟
	講義	16. まとめ、確認テスト	兵庫県立大 教授 安田 修悟
	自習	14:40-15:40	TA 他
16:00-	閉講式（修了証授与、挨拶）集合写真撮影		ECCSE センター長 臼井 英之、 兵庫県立大 島 伸一郎

兵庫県立大・・・兵庫県立大学大学院情報科学研究科
ECCSE・・・神戸大学大学院システム情報学研究科
計算科学教育研究センター
R-CCS・・・理化学研究所計算科学研究センター

開催内容：別紙＜KOBЕ HPC サマースクール（初級）2025 開催報告＞参照

KOBE HPC サマースクール（初級）2025 開催報告

2025 年 8 月 25 日（月）から 8 月 29 日（金）、神戸大学大学院システム情報学研究科計算科学教育研究センター、兵庫県立大学大学院情報科学研究科・データ計算科学連携センター、理化学研究所計算科学研究センターの共催による「KOBE HPC サマースクール（初級）2025」を神戸大学統合研究拠点コンベンションホールで開催しました。

本スクールは、大学や研究機関等に所属する学生・若手研究者を対象とし、スーパーコンピュータを駆使した大規模な計算機シミュレーションを実施し、新しい計算科学の世界を開拓したいと考えている若手研究者、企業の研究者を育成することを目的にしたシミュレーションスクールです。

今回も、受講対象者とスクールの目的をより明確にするため、スクール名を「サマースクール（初級）」と題し、45 名の受講生（学生 43 名、社会人 2 名）が全国から参加し、様々な並列計算プログラミング手法の基礎に関する講義、実習を行いました。

初日は、オリエンテーションに続き、安田 修悟先生（兵庫県立大学大学院情報科学研究科 教授）による計算機サーバの環境設定と使い方に関する講義からスタートしました。



＜講義中の様子：神戸大学統合研究拠点コンベンションホール＞

2 日目の午後には、理化学研究所計算科学研究センターにて「富岳見学会」を開催しました。



＜好評だった交流会の様子：ホールラウンジ＞

2 日目からは、今村 俊幸先生（理化学研究所計算科学研究センター チームプリンシパル）、三宅 洋平先生（神戸大学大学院システム情報学研究科 准教授）、安田 修悟先生（兵庫県立大学大学院情報科学研究科 教授）による、OpenMP によるスレッド並列計算から、MPI によるプロセス並列計算、ハイブリッド並列計算（スレッド並列+プロセス並列）、GPU アクセラレータを利用する OpenACC プログラミングまでの多岐にわたる講義を行うとともに、兵庫県立大学のスパコンを利用した演習も行

いました。午後には、Mohamed Wahib 先生（理化学研究所計算科学研究センター 高性能人工知能システム研究チーム チームプリンシパル）による「The Use of LLMs and Other AI Models in Science」と題する講演も行いました。また、受講生、TA、講師の間での親睦を深めるために神戸大学統合研究拠点ラウンジで交流会が行われ、（8/26）多くの受講生が参加し盛況となりました。

5 日間の開催期間中、朝から夕方まで講義と演習に取り組むという非常にハードな講義スケジュールでしたが、受講生の皆さんは自習時間や講義終了後も講師や TA へ質問をしながら、毎日集中して取り組んでいました。

全講義が終了した最終日には、臼井 英之先生（神戸大学大学院システム情報学研究科計算科学教育研究センター センター長）による修了証書授与式が行われ、修了証書は臼井先生より一人一人に手渡されました。最後に会場の神戸大学統合研究拠点コンベンションホールと富岳見学に訪れた理化学研究所で集合写真撮影を行い、スクールを無事終了することが出来ました。

終了後のアンケートでは、プログラミング経験年数の回答として、6年と答えた方が全体の25%と最も多く、次いで1年と4年はともに16.7%でした。回答者の多くはプログラミング経験が5年あるいは6年目であることや、並列計算のプログラミング歴においても回答者の半数が経験年数を0と回答していることから、受講生それぞれが自身の学修や研究の基礎固めとして本スクールでの学びを活用すべく本スクールに応募したことが示唆されました。

富岳見学会については回答者のうち8割程度が「とてもよかった」と答えており、受講後の満足度については70.8%が満足と回答しました。交流会については回答者の100%が交流や意見交換の機会として「良い」と答える中で、「一日目（初日）に開催してほしい」等の意見がありました。

最後に、本スクールは、兵庫県および神戸市の研究教育拠点（COE）形成推進事業

（課題代表：理化学研究所計算科学研究センター・中島研吾 副センター長）の一環として、理化学研究所計算科学研究センター・人材育成事業の支援を一部受けています。多くの学生や若手研究者にとって貴重な学修の機会を頂いたことに、この場をお借りし心より感謝申し上げます。

