

## [2016]九州大学情報統括本部年報 : 2016年度

<https://hdl.handle.net/2324/2198501>

---

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2016, pp.1-. Information Infrastructure Initiative, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



# 第7章 イベント紹介

## 7.1 「先駆的科学計算に関するフォーラム 2016

### ～先端的計算科学研究プロジェクト成果報告会～

2016年4月27日(水)に九州大学情報基盤研究開発センターにおいて、平成27年度先端的計算科学研究プロジェクト成果報告会を開催しました。先端的計算科学研究プロジェクトは、現在および将来スーパーコンピュータシステムの高度な利用技術および学術研究の先駆けとなるべき研究を推進するもので、平成28年度はプロダクトラン課題9件、ベンチマーク課題1件が採択され、2015年4月から2016年3月までプロジェクトを行いました。フォーラムには技術スタッフ、センター運用関係者も出席し、熱心な質疑応答が交わされました。

#### 「フォーラムプログラム」

- ・ 13:00-13:05 挨拶
- ・ 13:05-13:25 清水 雅樹 (大阪大学 大学院基礎工学研究科)  
「壁面流における乱流遷移過程」
- ・ 13:25-13:45 椎原 良典 (東京大学 生産技術研究所)  
「大規模第一原理計算による金属ガラスのナノスケール変形機構の解明」
- ・ 13:45-14:05 石元 孝佳 (九州大学 稲盛フロンティア研究センター)  
「大規模計算を活用した金属ナノ粒子の機能発現機構に関する第一原理計算」
- 休憩 —
- ・ 14:20-14:40 加藤 雄人 (東北大学 大学院理学研究科 地球物理学専攻)  
「惑星電磁圏におけるプラズマ粒子加速・加熱過程の計算機実験」
- ・ 14:40-15:00 安倍 賢一 (九州大学 大学院工学研究院 航空宇宙工学部門)  
「壁面乱流特性スケールを反映したLES/RANSハイブリッドモデルによる層流・乱流遷移を伴う物体周り流れの数値解析」
- ・ 15:00-15:20 井上 弘士 (九州大学 大学院システム情報科学研究院)  
「スーパーコンピュータにおける電力性能最適化フレームワークの評価」
- 休憩 —
- ・ 15:35-15:55 荻野 正雄 (名古屋大学 情報基盤センター)  
「沿岸構造物におけるFEM-SPH法による大規模シミュレーション」
- ・ 15:55-16:15 古川 雅人 (九州大学 大学院工学研究院 機械工学部門)  
「遷音速軸流圧縮機における衝撃波を伴う複雑内部流動現象の解明」
- ・ 16:15-16:35 三宅 洋平 (神戸大学 計算科学教育センター)  
白井 英之 (神戸大学 大学院システム情報学研究科)  
「月周辺プラズマ環境の高並列プラズマ粒子シミュレーション」
- ・ 16:35-17:00 (センターからの話題提供または自由討論)



フォーラムポスター

## 7.2 「はじめてのMPI片側通信プログラミング -基本的な利用方法と粒子系シミュレーションによる演習-」講習会

2016年8月22日(月)、九州大学伊都図書館情報サロンにおいて、「はじめてのMPI片側通信プログラミング」講習会を開催しました。参加者は5名で、講師は、九州大学情報基盤研究開発センターの森江善之研究員と、薄田竜太郎研究員が務めました。この講習会では、並列プログラミングにおける標準的なインターフェースであるMPI (Message Passing Interface) の中で、今まであまり普及が進んでいなかった片側通信と呼ばれる通信モデルに焦点を当て、基本的な利用方法を説明するとともに、粒子系シミュレーションの並列化を題材として、実際の計算プログラムへの応用例を紹介しました。

### データコピーの削減

- Send/Recv型通信では、通信バッファを用いるため、データコピーが発生。
- 片側通信では直接ターゲットメモリ領域にコピー。
- リモートプロセスでは自由に計算が可能。

Send/Recv型通信

片側通信

### Send/Recv型通信と片側通信の違い

- Send/Recv型通信
  - 送受信の両側のプロセスで対応する関数を発行。
  - 自プロセスのメモリ領域のみへアクセス。
- 片側通信
  - 一方のプロセスのみで通信が完結。
  - 一方のプロセスが他方のメモリ領域へアクセス。

Send/Recv型通信

片側通信

### MPI\_Put

- MPI\_Putの引数の意味。

オリジンプロセス

target\_rank

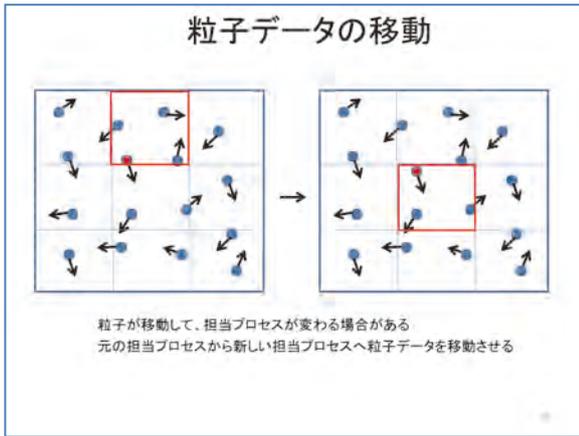
ウィンドウオブジェクト: win

### アクティブターゲットの疑似コード

```

MPI_Win_create( ..., &win );
if ( rank == 0 )
    データの設定
MPI_Win_fence( 0, win );
if ( rank == 0 ) {
    MPI_Put( ..., win );
}
MPI_Win_fence( 0, win );
if ( rank == 1 )
    通信出力
MPI_Win_free( &win );
    
```

winに関連するプロセス全体で同期



### 移動先の粒子数取得&粒子数の更新

```

MPI_Win_fence(0, nwin);
for(i = 0; i < nprocs; i ++){
    if(counts[i] > 0){
        MPI_Get_accumulate(&counts[i], 1, MPI_INT,
                          &recvdispls[i], 1, MPI_INT,
                          i, 0, 1, MPI_INT,
                          MPI_SUM, nwin);
    }
}
MPI_Win_fence(0, nwin);
    
```

送信粒子数を指定  
移動先の粒子数を指定  
ここに移動先の粒子数を格納

自プロセス

送信粒子数 counts[i]	移動先の粒子数 recvdispls[i]
2	5
2	5
2	5

ランクi

粒子数myn
5
5
7

移動先の粒子数  
粒子数の更新

### 7.3 「RIIT チュートリアル 2016 – Julia & FreeFem++」

11月24日(木), 11月25日(金)に大阪大学サイバーメディアセンターの共催のもと, 代表的なフリーソフトウェアである Julia と FreeFem++ の実習付きチュートリアルを開催しました. 2日間とも参加者と講師との間で双方向の熱心な議論が交わされました.

#### 科学技術計算専用言語 Julia

【日時】 11月24日(木) 13時~17時

【講師】 降旗 大介 氏 (大阪大学 サイバーメディアセンター)

【概要】 Julia はマサチューセッツ工科大学 (MIT) で開発された科学技術計算専用言語で Matlab や Python によく似た使いやすさと C 言語や Fortran と同等の高速さを兼ね備えた最先端軽量プログラミング言語として注目されています. Julia の文法は科学技術計算に適しており, BLAS, LAPACK, GMP などの定番ライブラリが最初から組み込まれています. 整数・実数の任意精度計算, 並列計算, オブジェクト指向のさらに先の多重ディスパッチをサポートしています. 1,000 以上のユーザ作ライブラリ (Package) が公式に登録されています. C, Python, Fortran などの他の言語との相互呼び出しが可能であり, 外部プログラムの呼び出しなどのシェルの利用もできます. ドキュメントも完備されており, ユーザコミュニティも活発です. MIT ライセンスとしてフリーかつオープンソースであることも大きな特長です.

本チュートリアルでは, Julia 言語そのものについての入門的解説から始め, 非線形偏微分方程式の求解を例にした Julia による数値解析手法の紹介, および並列計算について解説します.

【プログラム】

- 13:00-14:10 Julia 言語そのものについて入門的解説
- 14:25-15:35 Julia 言語による数値解析 – 非線形偏微分方程式を例にして
- 15:50-17:00 Julia 言語による並列計算



Julia チュートリアル風景

#### FreeFem++ による有限要素プログラミング

【日時】 11月25日(金) 10時~17時

【講師】 鈴木 厚 氏 (大阪大学 サイバーメディアセンター)

【概要】 FreeFem++ はパリ第六 (ピエールマリーキュリー) 大学の J.-L. Lions 研究所の F. Hecht 教授らによる有限要素法ソフトウェアパッケージです. 有限要素メッシュの生成, 離散化行列の線形ソルバーおよび可視化の一式を網羅しているため, ユーザーは数理モデルの構築, 時間発展の離散化, 非線形問題の解法に専念にできます. 弱形式の離散化プロセスを専用のスクリプト言語とデー

タ構造で非常に簡単に記述できるところが、通常の専用あるいは汎用有限要素解析ソフトウェアとの大きな違いです。もともとは数値計算の教育を目的として作られました。並列計算や3次元要素を扱う機能を拡張し、有限要素法によるシミュレーションのプロトタイプ実行を実現する優れたソフトウェアになっています。FreeFem++ は非常に強力なツールですが、その反面、ソフトウェアを使いこなすためには有限要素法の数学的記述法とスクリプト言語記述の知識が必要になります。

本チュートリアルでは、代表的な偏微分方程式の弱形式による記述法から始め、剛性行列の記述方法と連立一次方程式ソルバーの利用法、非線形反復の実現方法を概観します。3次元計算では、連立一次方程式を GMRES 法などの反復法で解くこととなりますが、適切な前処理を選択することが高速計算のためには重要になります。直接法を部分的に取り込んだ Additive Schwarz 法による前処理を紹介します。

【プログラム】

- 10:00–11:00 偏微分方程式と弱形式 – Poisson 方程式, Navier-Stokes 方程式, 静磁場方程式
- 11:15–12:15 弱形式から有限要素剛性行列へ – 疎行列と連立方程式, 非線形反復のための Newton 法
- 13:45–14:45 FreeFem++ 言語 – matrix, array, for loop, function
- 15:00–17:00 3次元問題と実習 – Additive Schwarz 前処理による GMRES 法を用いた反復解法



FreeFem++チュートリアル風景

## 7.4 「せきゅトーク 2017 in 福岡」



平成29年2月19日（日）に、福岡市西部地域交流センター（さいとぴあ）において、先端ネットワーク研究部門 岡村教授がセンター長を務める九州大学サイバーセキュリティセンターが主催して、一般市民向けサイバーセキュリティ懇話会「せきゅトーク 2017 in 福岡」を開催しました。「せきゅトーク 2017 in 福岡」では、1) 著作権、2) 情報倫理と法律、3) 無線LAN や SNS の正しい使い方、4) サイバー犯罪対策の4つをテーマに各分野から専門家を迎え、サイバーセキュリティの現状や、日々の生活のなかで気をつけるべきことについて講演を行いました。講師と具体的な内容は、以下の通りでした。

### **SNS 等の利用において著作権侵害とならないための基礎を学ぼう**

講師：岡田義広（九州大学）

インターネット上に公開されている場合、その電子コンテンツを容易に入手し複製を作ることができます。また、それを自分の著作物の中で再利用したり、SNS 等にアップロードすることも簡単にできてしまいます。しかし、その多くの場合が著作権侵害に当たります。例えば、公開されている電子コンテンツでも、その電子コンテンツの著作権者の許可がなければ、勝手に複製を作成して自分の著作物の中で利用したり、サーバーにアップロードして公開することはできません。このように、意図せずに著作権侵害を起こしている場合があります。そのようなことにならないよう、著作権についての基本的な知識を身につけましょう。

### **これからのサイバー社会でどのように情報倫理を教えるか**

講師：岡村耕二（九州大学）

スマートホン、SNS の利用は便利で楽しいことですが、その広がりにより教育がおいついておらず、トラブルも起きはじめています。大学では、ずっと昔、インターネットの利用が始まった頃、積極的に情報倫理教育をはじめましたが、現在のサイバー空間では同じような教育をするのは困難です。このような状況で、利用者はどのように情報倫理を学ぶべきか、みんなで考えましょう。



岡村耕二（九州大学）

### インターネットの正しいこわり方

講師：原 和宏（富士通株式会社）

スマートフォンや SNS、無線 LAN、IoT など、インターネットにつながることを前提とした新しい技術が次々と登場しています。どの技術も生活を便利にするものですが、漠然とした不安を感じながら使用している方も多いのではないのでしょうか。本講演では、インターネットを正しくこわりながら新しい技術を上手に活用できるよう、身近なスマートフォンの事例をとおして、必要な対策は何か？、なぜその対策が必要なのか？を解説します。

### サイバー犯罪の現状と対策

講師：兼高 廣（福岡県警）

サイバー犯罪は、今や身近な犯罪となっています。犯罪の被害に遭わないためには、まずはサイバー犯罪を「知る」ことが重要なため、今回は、サイバー犯罪の概要や手口等を説明します。

今回の「せきゅトーク 2017 in 福岡」では、普段あまりセキュリティについて意識することのない一般の方々を対象に、より身近にセキュリティを感じてもらうために 4 つのテーマで公演が行われた。それぞれの講演に対する質疑応答では、一般の方からの質問も積極的に行われており、とても有意義な講演となりました。また、閉会の後もパソコンやスマートフォンのセキュリティに関して個別に相談されている方もおり、セキュリティ意識の向上の点では成功でした。

また、質疑応答や講演を通じて、「いざセキュリティで困ったときに誰に相談すればよいかわからない」と一般の方が考えているように感じられました。

7.5 「イベントポスター一覧」

2016年度は、10月の伊都キャンパスへの移転を準備しながら、講演会・セミナー・フォーラムなど計26件のイベントを開催しました。

先駆的の科学計算に関するフォーラム  
**forum**  
on Advanced Scientific Computing 2016  
先進的計算科学研究プロジェクト成果報告

Start 13:00  
17:00

2016.4.27 Wednesday

九州大学情報基盤研究開発センター  
申込先: 情報基盤課 企画課 利用担当  
TEL: 092-642-2308 E-mail: zenkoku-kyodo@iik.kyushu-u.ac.jp  
http://www.kyodokan.kyushu-u.ac.jp/

2016年 4月

SCIGRESS ME  
講演会

2016年 4月 26日 ● 13:00~16:30 定員 18名  
九州大学情報基盤研究開発センター ● 3階 多目的講習室

分子動力学法(Molecular Dynamics) SCIGRESS ME  
● 使用して、原子・分子集合体のシミュレーション、計算実行。  
● 計算結果の表示、解読と一連のワークフローの実行・解読を行います  
● 分子動力学法の概要  
● 基本操作説明①(演習: ファイルの読み込み)  
● 基本操作説明②(演習: ファイルの読み込み)  
● 基本操作説明③(演習: 結果の読み込み)  
● 基本操作説明④(演習: 結果の読み込み)  
● SCIGRESS ME 製品全体説明

当日の受付時間は講義開始時刻前15分前からです  
チケットは講習室で用意します  
申込先: 九州大学情報基盤研究開発センター  
申込先: 情報基盤課 企画課 利用担当  
TEL: 092-642-2308 E-mail: zenkoku-kyodo@iik.kyushu-u.ac.jp  
http://www.kyodokan.kyushu-u.ac.jp/

2016年 4月

九州大学情報基盤研究開発センター  
5月の講習会

**Linux入門**

日時・場所

福岡キャンパス 5月26日(木) 10:00~16:30 定員 80人  
情報基盤研究開発センター3階 多目的講習室

伊都キャンパス 5月27日(金) 10:00~16:30 定員 80人  
伊都図書館 2階 情報サロン

5月26日、5月27日の講習内容は同じです。ご都合のいい日を選択してください。  
● 申込期間は5/12(木)までです。

内容

Linuxのコマンド、エディタの利用法に関する解説と実習  
対象は、はじめてLinuxシステムを使用する方  
● アキオは当センターで用意します

お申し込み先

情報基盤課全国共同利用担当  
092-642-2308 zenkoku-kyodo@iik.kyushu-u.ac.jp

研究計算システム部のホームページ  
http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/

九州大学情報基盤本部  
Information Infrastructure Institute

2016年 5月

AVS/Express 並列可視化ライブラリ利用法  
2016.5.17 Tue 10:00~16:30  
九州大学情報基盤研究開発センター3階第一会議室

MicroAVS 並列可視化ライブラリ利用法  
2016.5.18 Wed 10:00~16:30  
九州大学情報基盤研究開発センター4階第二会議室

5月講習会、お知らせ

2016.5.12 Thu 10:00~17:00  
九州大学情報基盤研究開発センター  
3階 多目的講習室

Marc/Mentat  
2016.5.13 Fri 10:00~17:00

申込先: 九州大学情報基盤研究開発センター  
申込先: 情報基盤課 企画課 利用担当  
TEL: 092-642-2308 E-mail: zenkoku-kyodo@iik.kyushu-u.ac.jp  
http://www.kyodokan.kyushu-u.ac.jp/

2016年 5月

春の講習会  
九州大学情報基盤研究開発センター

AVS/Express、並列可視化ライブラリ利用法  
福岡キャンパス 5月17日(火) 定員 15名  
10:00~16:30  
情報基盤研究開発センター5階第一会議室

MicroAVS、並列可視化ライブラリ利用法  
福岡キャンパス 5月18日(水) 定員 10名  
10:00~16:30  
情報基盤研究開発センター4階第二会議室

申込先: 九州大学情報基盤研究開発センター  
申込先: 情報基盤課 企画課 利用担当  
TEL: 092-642-2308 E-mail: zenkoku-kyodo@iik.kyushu-u.ac.jp

2016年 5月

6月講習会 はこぎき九州大学情報基盤研究開発センター3階多目的講習室

SYBYL Ver. 6.1 17:00 定員 10人  
EnSight Ver. 6.3 18:00 定員 10人

Ver. 6.7 18:00 定員 18人

Ver. 6.9 17:00 定員 18人

申込先: 九州大学情報基盤研究開発センター  
申込先: 情報基盤課 企画課 利用担当  
TEL: 092-642-2308 E-mail: zenkoku-kyodo@iik.kyushu-u.ac.jp

2016年 6月

## DISCOVER

### 高性能アプリケーションサーバチューニング

6/16 Thu 13:00~17:00

インテル Xeon Phi コプロセッサ構築  
インテル プロセッサ  
インテル Xeon Phi コプロセッサ構築  
インテル プロセッサ

### Intel Xeon Phi コプロセッサ向けプログラミング

6/17 Fri 13:00~17:00

ハイパフォーマンスの最適化  
インテル Xeon Phi コプロセッサ  
インテル Xeon Phi コプロセッサ構築  
インテル プロセッサ

### Gaussian 成分を知る

6/24 Fri 13:00~17:00

分子動力学シミュレーション  
分子動力学シミュレーション  
分子動力学シミュレーション

場所：九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

お申し込み先  
九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

2016年 6月

## 並列

### プログラミング入門 自動並列 OpenMP 講習会

6月14日(火) 13時から17時

場所：九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

### 並列プログラム開発ツール体験イベント デバガン・プロファイラ 性能解析

6月2日(木) 10時から16時

場所：九州大学伊都図書館2階 情報サロン

## 行列

### プログラミング入門 MPI 講習会

6月15日(水) 13時から17時

場所：九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

お申し込み先  
九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

2016年 6月

## 線形方程式の反復解法講習会

九州大学 伊都図書館 2階 情報サロン

2016 7.11 Monday

10:00-16:20

定員 30人

お申し込み先  
九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

2016年 7月

8.24 Mon 13:00~16:20

8.22 Mon 13:00~16:20

「基本的な利用方法と簡単な事例」

伊都図書館 2階 情報サロン

定員 30人

お申し込み先  
九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

2016年 8月

RIIT チュートリアル 2016

11月24日 Thu 13:00-17:00

科学技術計算専用言語 Julia

【講師】降旗 大介氏 (大教大 サイバーメディアセンター)

場所：九大伊都キャンパス情報基盤研究開発センター 2階 多目的教室

定員：30名 (申込費 1700円)

11月25日 Fri 10:00-17:00

Free Fem ++

による有限要素プログラミング

【講師】鈴木 厚氏 (大教大 サイバーメディアセンター)

お申し込み先  
九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

2016年 11月

軽量仮想化 Linux 環境 Docker

3.22 WED 14:00-16:00

九州大学情報基盤研究開発センター 4階 第一会議室

3.23 THU 9:00-17:00

Gaussian+Molpro

お申し込み先  
九州大学情報基盤研究開発センター 3階 多目的講義室

2017年 3月