

## 目次

Digital Life の歩き方 .....	2
巻頭言 .....	3
<b>サービス</b>	
ソフトウェアライセンスのご案内 .....	4
ECCS クラウドメールサービスのご案内 .....	6
<b>お知らせ</b>	
教育用計算機システム ECCS2016 運用開始のお知らせ .....	7
UTNET4 に向けた構成変更 .....	9
UTokyo Account (東京大学アカウント) 開始のお知らせ .....	11
<b>報告</b>	
UTnet Meeting 開催報告 .....	12
SC15 参加報告 .....	13
学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 ACSI 2016 JHPCN Organized Session 開催報告 .....	24
2015 年度コンピュータネットワーク研修報告 .....	25
<b>その他</b>	
現場の声 Vol. 2 ～ 私の間ネットワークとコミュニケーション ～ .....	29
教育用計算機システム(ECCS)相談員の声 .....	32
新任教職員紹介 .....	33
問い合わせ先 .....	35



## Digital Life の歩き方

今季の冬は、寒い日と暖かい日が不定期に訪れる不順な天候となっています。体調を崩しがちですので、体調管理に気をつけたいと思います。さて、第 26 号となる本号では、ネットワーク研究部門長の工藤教授より巻頭言を頂きました。電子計算機ならびにインターネットの始まりから見た現在の課題点について述べて頂いております。また、4 名の新任教職員の方が着任されたため、それぞれの方から自己紹介の記事を頂いております。

本号の記事は、「サービス」「お知らせ」「報告」「その他」という 4 分類にて編成されています。「サービス」では、おなじみのソフトウェアライセンスのご案内の他に、2016 年 4 月から運用が開始される、Gmail を利用した学生クラウドメールサービスに関する案内を掲載しています。

「お知らせ」では、新たに導入される設備や仕組みに関するご案内を掲載しています。まず、新たな教育用計算機システムである ECCS2016 の特色を紹介する記事、次に UTNET4 と呼ばれる新たなキャンパスコアネットワークの概要を紹介する記事、そして最後に UTokyo Account と呼ばれる共通アカウントシステムの導入に関する記事です。どの記事も重要なお知らせであるため、是非目を通して頂きたいと思っております。

「報告」では、学内ネットワーク管理者の会合である UTnet Meeting の開催報告、情報基盤センターも成果展示を行った SC15 の概要報告、さらに ACSI 2016 での JHPCN Special Session 開催報告、コンピュータネットワーク研修開催報告等、情報基盤センターが関連するイベントや会議の開催についてまとめました。

「その他」では、前回から始まった連載記事である、「現場の声」の Vol.2 を掲載しました。また、同様に連載記事となっている「教育用計算機システム (ECCS) 相談員の声」も掲載しています。

巻末にはいつもの通り、情報基盤センターが行っている業務サービスに関する問い合わせ先一覧を掲載しています。是非、センターへのお問い合わせの際にご活用下さい。

Digital Life が、情報基盤センターの活動を多くの人に知ってもらう機会となれば幸いです。

(編集長 関谷 勇司)

## 巻頭言

最初の汎用電子計算機と言われる ENIAC の登場から 70 年、インターネットの始まりとされる ARPAnet の運用開始から 47 年が経ちました。その間、IT 技術は急速に発展し、今では身近で欠くことのできないものになりました。しかし、今我々は 2 つの壁に直面し、あるいは直面しようとしています。

一つ目はセキュリティの壁です。最近では新しいセキュリティ脅威が日々出現しており、例えば、標的型攻撃は従来のファイアウォールで防ぐことは困難で、これに対処するため、受け取ったメールを慎重に検討したうえで添付ファイルを開いたりリンクをクリックしたりすることが必要です。人々の生活を便利にするための IT 技術が逆に余計な作業を生んでいるわけで、これはどう考えてもおかしなことです。しかも、攻撃を受けた時の被害は甚大で、社会全体の不安要因になっています。この背景には、性善説に基づいたシステム設計が長い間意識することなく行われてきたという歴史があります。情報システムには攻撃を想定せずに設計されている部分が多いため、防御よりも攻撃に有利な状況になっているのです。

二つ目の壁は性能向上の壁です。これまで、IT 機器の性能は年々向上することが当たり前でした。パソコンやスマートフォンは 1 年あるいは半年ごとに新製品が発表され、以前のモデルよりも高い性能を謳ってきました。そしてこのような性能向上に支えられて、新しいアプリケーションやサービスが生まれてきました。この性能向上は、主として半導体の速度や集積度の向上や消費電力の低減によって実現されてきたものです。しかし、半導体の集積度向上が期待できなくなる「ムーアの法則」の限界にあと 10 年ほどで達すると言われていています。また、集積度が向上しても性能向上や消費電力低下が望めなくなりつつあります。このため、目的に特化した新しい処理装置を用いて性能向上を実現する試みが盛んになっています。GPGPU や FPGA に加えてニューロモーフィングや量子アニーリングも実用に供されつつあり、計算機のアーキテクチャが大きく変わりつつあります。

現在使われている基本的な IT 基盤技術の多くはかなり長期間にわたって使われてきたものです。現在の OS で使われる多くの基本技術が含まれる MULTICS や UNIX が登場したのは 1960 年代ですし、インターネットプロトコルを定める RFC 791 が出たのは 1981 年です。これらの基本技術の上に様々な新しい技術が実装され、システムは巨大化・複雑化してきました。セキュリティと性能向上という二つの壁に直面しつつある今、情報システムの作り方をもう一度基本に立ち返ってから考え直すことが求められていると思います。

(ネットワーク研究部門長 工藤 知宏)

## ソフトウェアライセンスのご案内

情報基盤センターのソフトウェアライセンスサービスでは、現在以下の一覧にあるソフトウェアの学内ライセンスを提供しています。これらのソフトウェアの利用を希望される場合は、各利用内規等をご確認の上、申請手続きを行ってください。

ソフトウェア	メーカー	利用申込み	利用負担金 <sup>(注3)</sup> (課金単位)	問い合わせ先
ウイルスバスター (日本語版、英語版)	トレンドマイクロ (株)	年度単位 <sup>(注1)</sup> (自動継続)	1,000 円 / 年 (1 台)	anti-virus @ itc.u-tokyo.ac.jp
ServerProtect for Windows			5,000 円 / 年 (1 台)	
ServerProtect for Linux			10,000 円 / 年 (1 台)	
InterScan VirusWall 各エディション			100,000 円 / 年 (1 台)	
Sophos Anti-Virus (Windows 版、Mac 版)	Sophos (株)		1,000 円 / 年 (1 台)	
ESET Endpoint Security ESET Endpoint アンチウイルス (Windows 版) ESET NOD32 アンチウイルス (Mac 版)	キャノンITソリューションズ(株)		1,000 円 / 年 (1 台)	
Symantec Endpoint Protection クライアント用 (Windows 版、Mac 版)	(株) シマンテック	1,000 円 / 年 (1 台)		
Creo Elements (旧 : Pro/ENGINEER Wildfire)	PTC ジャパン (株)	年度単位 <sup>(注2)</sup> (自動継続)	10,000 円 / 年 (1 申請)	proengineer @ itc.u-tokyo.ac.jp
JMP Pro	SAS Institute Japan (株) JMP ジャパン事業部		10,000 円 / 年 (1 申請)	jmp @ itc.u-tokyo.ac.jp
SAS	SAS Institute Japan (株)		50,000 円 / 年 (1 台) <sup>(注4)</sup>	sas @ itc.u-tokyo.ac.jp
Mathematica	Wolfram Research		50,000 円 / 年 (1 申請)	mathematica @ itc.u-tokyo.ac.jp
ChemOffice	Perkin Elmer (株) (旧 CambridgeSoft)		40,000 円 / 年 <sup>(注5)</sup> (1 申請 5 台まで)	chemoffice @ itc.u-tokyo.ac.jp

LabVIEW	日本ナショナルインスツルメンツ (株)	年度単位 <sup>(注2)</sup> (自動継続)	50,000 円 / 年 (1 申請)	labview @ itc.u-tokyo.ac.jp
LabVIEW アカデミー (e-ラーニング)		-	無料	
Adobe CLP ライセンス	アドビシステムズ (株)	-	-	東大生協にて取り 扱い (内線 : 27991)

(注 1) ソフトウェアの利用者の変更、利用の終了、あるいはライセンス数の変更を行う場合は、「コンピュータウイルス対策ソフトウェア利用変更届」を提出してください。

(注 2) 利用を終了する場合は、「利用廃止届」を提出してください。

(注 3) 基本利用負担金額を記載しています。  
詳細および最新の情報は、情報基盤センターの Web サイト  
(<http://www.software.itc.u-tokyo.ac.jp/>) をご覧ください。

(注 4) 複数台 (7 台以上) ご利用になる場合は、別途ご相談ください。

(注 5) 2016 年度の利用負担金です。毎年利用台数に応じて見直しを行います。

## 利用申込書の提出およびお問い合わせ

利用申込書の提出先

情報システム部情報システム支援課ソフトウェア管理チーム  
(情報基盤センター 5 階事務室)

本サービスのご案内 Web サイト

<http://www.software.itc.u-tokyo.ac.jp/>

お問い合わせ用メールアドレス

software-license @ itc.u-tokyo.ac.jp

(ソフトウェア管理チーム)

## ECCS クラウドメールサービスのご案内

教育用計算機システム (ECCS) のアカウントを有する全ての教職員及び学生に提供するクラウドメールサービスとして、2016年4月から ECCS クラウドメールの運用を開始します。主な特徴を以下に示します。

- Google Apps for Education (<https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/>) の一部である Gmail を用いたメールサービスです。
- メールドメインは [g.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:g.ecc.u-tokyo.ac.jp) で、ローカルパート (メールアドレスのうち @ より前の部分) は各自で変更可能です。
- ECCS クラウドメール利用時のパスワードは、UTokyo Account (東京大学アカウント) をお持ちであれば UTokyo Account で、お持ちでない場合は ECCS 独自のアカウントを用いて設定可能です。

なお、ECCS のアカウントをお持ちの教職員は、学内に設置するメールシステムを用いたメールサービス (ECCS 教職員メール) も利用可能です。ECCS 教職員メールのメールアドレスはこれまでの ECCS から変更されません。詳しくは教育用計算機システムの Web サイト (<http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/>) をご確認ください。

### 本サービスのご案内 Web サイト (Web ページ)

<http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/>

### お問い合わせ用メールアドレス

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

(教育本郷チーム・教育駒場チーム)

## 教育用計算機システム ECCS2016 運用開始のお知らせ

### はじめに

情報基盤センターは、2016年3月より教育用計算機システム（ECCS2016）の運用を開始しました。ECCS2016 は、2012年から2016年まで稼働していた以前のシステム ECCS2012 のコンセプトを継承しながら、より使い易いシステムを目指しています。以下では主な特徴を紹介します。

### 端末

旧教育用計算機システム（ECCS2012）と同様に Apple iMac 端末上に OS X（El Capitan）と Windows（Windows 10）の2種類の環境がインストールされており、端末の起動時に利用する環境を選択できます。

CPU などの各種ハードウェアの基本性能が向上しただけでなく、補助記憶装置がハードディスクから SSD に変更され、主記憶装置の容量が4倍に増えたことで、利用時の体感速度が向上することが期待されます。なお入力装置は、テンキー付きの JIS キーボードと縦横スクロール可能な3ボタンレーザー式マウスです。

### プリンタ

ECCS2016 のプリンタは ECCS2012 と同様にフルカラーデジタル複合機で、印刷代金の支払にはプリペイドカード及び交通系電子マネー（Suica/PASMO など）を利用できます。但し、ECCS2012 のプリンタ用プリペイドカード（生協コピーカード）は利用できないのでご注意ください。

ECCS2016 外からの印刷方法として、IPP（Internet Printing Protocol）印刷が可能なプリンタサーバを用意しています。プリンタメーカー（RICOH社）が提供するプリンタドライバをインストールすれば、研究室のパソコン等 ECCS2016 の端末以外の機器からも印刷できます。

### リモートアクセス

ECCS2012 のリモートアクセス環境は、特別なアプリケーションをインストールする必要が無く Web ブラウザのみで利用可能でしたが、少々動作が遅くて利用し辛いものでした。ECCS2016 では、Windows パソコンや Mac、そして iOS もしくは Android が動作するタブレットから専用クライアントを用いて利用可能なリモートアクセス環境（Splashtop）を提供します。

SSH でログイン可能なサーバ環境も提供します。こちらは、OS X のターミナル等の端末エミュレータソフトウェアで利用可能です。但し、あくまでもリモートアクセス用のサーバで、高度な科学計算等での利用は考慮していません。負荷の大きいプログラムが長時間動作している場合は、プロセスを強制的に停止することがありますのでご了承下さい。

## メール

2016年4月から学外のサービスを用いたECCSクラウドメールを提供します。ECCS2012のメールシステムは8月まで引き続きサービスを行います。9月以降はECCS2012と同様に学内に設置したメールシステム（クオリア社 MailSuite）を用いたECCS教職員メールを教職員のみを提供します。

ECCS2012メールシステム上のメールアドレスのうち、教職員のデータはECCS教職員メールに本センターが移行します。学生のデータは各自でECCSクラウドメールに移行して下さい。

## 終わりに

ECCS2016を構成するシステムの使い方や設定方法等の詳細は、教育用計算機システムのWebサイト（<http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/>）でご確認下さい。

## 本サービスのご案内 Web サイト（Web ページ）

<http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/>

## お問い合わせ用メールアドレス

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

（教育本郷チーム・教育駒場チーム）

## UTNET4 に向けた構成変更

### UTNETとは

東京大学の基幹ネットワークは、研究活動に利用されるネットワークであり、UTNETと呼ばれています。現在のUTNETはUTNET3と呼ばれ、UTNET1、UTNET2を経て第三世代のネットワークとして構築・運用されています。UTNET1は、学内のネットワークとインターネットを接続する東京大学初学内ネットワークとして構築されました。UTNET2は、FDDIとATMと呼ばれる技術を用いて構築され、UTNET3は主にギガビットクラス(1Gbps, 10Gbps)のイーサネットを用いて構築されています。またUTNET3ではイーサネットの特性を活かし、VLANと呼ばれる多重化技術を用いて柔軟な学内ネットワークを実現しています。

### 現行のUTNET

現在のUTNET3は2001年に構築され、その後段階的に機材更新や回線の増速等の更改が行われてきました。図1に2015年10月時点のUTNET3の概要を示します。主要キャンパス間は10Gbps以上の速度で接続され、SINET4やWIDEといった、インターネットへの接続は30Gbpsの帯域を有している、国内の大学における最大規模のネットワークとなっています。また、神岡や東海村といった遠隔地にある研究施設へのネットワークは、SINET4が提供するL2VPNサービスを利用して構築されています。

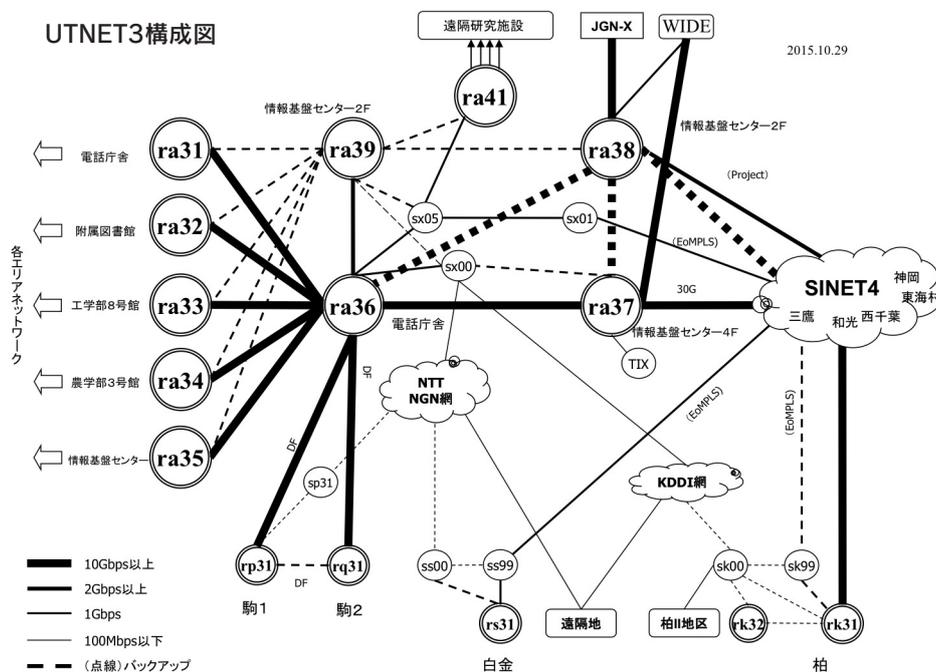


図1: UUNET3概要図

## UTNET4に向けて

2016年4月に、インターネット接続を提供する外部組織である、SINETの更改が行われ、名称もSINET4からSINET5に変更されます。SINET5の特徴は、100Gbpsを中心とした国内バックボーン、ならびに米国への海外接続の提供です。このSINET5への更改にあわせて、UTNETも中核となる機材を更新し、100Gbpsイーサネットに対応した基幹ネットワークを構築することとなりました。これがUTNET4であり、約15年ぶりの大きな基幹ネットワーク更改となります。UTNET4は、より多くの帯域を利用したいという研究活動からの要求と、かつセキュリティを向上させた安全なネットワークを利用したいという利用者からの要求に応えます。まずは図2に示す通り、中核となるルータやスイッチとその周辺ルータの更新が行われ、100Gbpsイーサネットにて外部組織と接続できる環境を整えます。

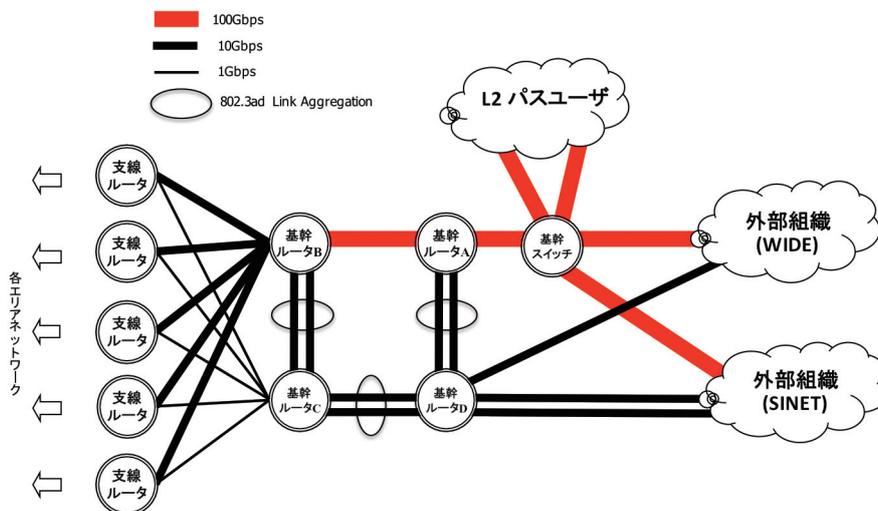


図2 : UUNET4の更改部分概要

## 利用者の皆様へ

UTNET3からUTNET4への更新にあたり、利用者の皆様にはより安心して教育・研究活動に利用して頂ける基幹ネットワークを提供していく所存ですが、一方でSINET4からSINET5への更新に伴って、各大学のSINETへの接続方法が変更されることになりました。SINET4では、東京大学はSINETのノード校に指定されており、東京大学をSINET4の拠点として利用することができ、東京大学の近辺にある大学や研究組織は、東京大学までの回線を敷設することで、SINET4に接続することが可能でした。

ところがSINET5ではこのノード校の制度が無くなり、SINET5の機器はデータセンタに設置され、データセンタまでの回線を各大学は自前で敷設するという方式になりました。そのため、東京大学も東京都内のデータセンタまでの100Gbpsイーサネット回線を自前で敷設する運びとなりました。この回線敷設にかかる費用は、UTNET4の年間運用コストに影響を与えるものとなるため、より充実したサービスを提供する一方で、コスト削減にも努めていく所存です。

(ネットワーク研究部門 関谷 勇司)

## UTokyo Account（東京大学アカウント）開始のお知らせ

東京大学では、これまで教職員向けには事務システム共通アカウント、学生向けには学生共通アカウントを配布してきましたが、大学の情報サービスをより安全にかつ効率的に利用できるようにするため、平成28年4月からこれらのアカウントを統合した UTokyo Account（東京大学アカウント）の提供を開始します。

UTokyo Account ではこれまで通り、教職員は事務システム（人事情報MyWeb、認証GWサービス等）の利用が、学生は学務システム（学部前期課程UTask-Web、学部後期課程以降UT-mate）やSSL-VPNで学外からの電子ジャーナル等を利用することができます。利用する情報サービスの利用方法（ログイン方法）は変わりません。

UTokyo Account では新たにパスワードポリシーを定めました。新しいパスワードは英大文字・英小文字・数字・記号の4種類をすべて含む8文字以上のパスワードである必要があります。パスワードの有効期限は1年ですので、毎年パスワードの変更をお願いします。また、UTokyo Account を有意義に使っていただくためにメールアドレスの設定が必要となっています。メールアドレスにはパスワードの更新や再発行に関する連絡が送られますので、教職員は人事情報MyWebに、学生は学務システムにメールアドレスの登録をお願いします。

UTokyo Account の導入により、今後はさらに教職員・学生が利用できる情報サービスを拡充する予定です。教育用計算機システム、ITC-LMS、現在整備中の教育無線LANシステムや教職員の事務システム（学務システムは平成28年5月ごろを予定、年度内に財務会計システムおよび出張旅費システムを予定しています）が利用可能となります。また、UTokyo Account を多要素認証により安全に利用する方法も今後提供していく予定です。

詳しい情報は刻々と準備されておりますのでUTokyo Account の詳細については「東京大学情報システム本部」のWebサイトを参照ください



UTokyo Account のログイン画面の例

### 情報システム本部の Web サイト

<http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/administration/dics/>

(情報システム本部情報戦略部門)

## UTnet Meeting 開催報告

2015年10月20日（火）13:30から、理学部小柴ホールにおいてネットワークチーム主催の第13回 UTnet Meeting が開催されました。

東京大学におけるネットワーク管理等の担当者、部局 CERT 関係者、部局のセキュリティ担当者等の教員・職員・学生、管理を委託されている外部の方などを対象にしたもので、53名の方が参加されました。

定例の UTnet の運用報告、ソフトウェアライセンスの報告、UTokyo-CERT 報告の後、株式会社インターネットイニシアティブの平野栄士様から標的型攻撃の動向と対策方法、情報基盤センターの宮本助教からセキュリティ対策についての講演があり、国立情報学研究所の小菌係長からは、SINET5 についてご講演いただきました。

フリーディスカッションでは、ウイルス対策ソフトの種類追加希望や、UTokyo-CERT から部局 CERT への通知方法に関するご意見などをいただき、全学教育無線 LAN についての質問、SINET5 との接続に伴う利用負担金についての質問、外部サービスの利用が増加してきているのでそれが東大のリソースかどうかを判断できるものがほしいといったことや、アップルファイルプロトコル (TCP/548) を用いた外部との通信を止めてほしいといったことなど、様々な議論が活発に行われました。

回収したアンケートによると、「今回のミーティングは有意義でしたか」との問い（7段階評価）について、ほぼ全ての方が「満足」（1段階目）～「まあまあ」（4段階目）と回答され、「内容の技術的レベル」に関する問い（7段階評価）については、ほとんどの方が「丁度よい」（4段階目）と回答されたという結果になりました。また、次回取り上げてほしい項目としては、セキュリティ対策や標的型攻撃に関する内容が多く見受けられました。



（ネットワークチーム）

## SC15 参加報告

情報基盤センターの教員が2015年11月15日から20日までアメリカ合衆国テキサス州オースティンにて開催されたSC15（The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis）に参加してきました。この会議は、高性能計算（HPC）分野では著名な国際会議であるとともに、様々な情報技術関連企業や研究所・大学等の技術展示会でもあります。本稿はその参加報告として、SC15に参加した本学教員が現地で見聞きした中から気になったことなどを報告します。

### はじめに

SC15の会場となったオースティンは、アメリカ合衆国テキサス州の中央部にある州都です。テキサス州と前回SC14が開催されたルイジアナ州とは東西に隣接した州であり、オースティンとSC14の開催都市ニューオーリンズは同程度の緯度にあります。SC14では異常気象で凍えるような日々であったのに対して、今回は小雨の降る日もあった一方で気温はあまり下がらず、全体的に過ごしやすい気候でした。

オースティンでの開催は2008年以来7年ぶりであり、メイン会場も前回と同じAustin Convention Centerが用いられました。会場の建物自体は前回と比べて小さめであり移動に苦勞することはあまりなかったものの、買い物の便があまり良くない点については不満の声も聞かれました。



図1 会場（Austin Convention Center, 中央奥に見える灰色の建物）

### SC—XY について

本会議は当初 Supercomputing-XY（XY：開催年）という名称で、1988年フロリダ州オーランドで第1回が開催されてから、毎年11月にアメリカ各地を転々としながら開催されています。

SC-XYという名前に変わったのは1997年で、Supercomputing-88から数えて、今回で27回目の開催となります。

会議は、基調講演や、研究発表、パネル討論、今後のトレンドを占うBoF（Birds of a

Feather: 特定のトピックを定めた小規模集会)、主要技術の理解を助けるチュートリアル、併設される多数のワークショップなどで構成されています。研究発表については 361 件の申し込みがあり 78 件が採択、ポスター発表については 254 件の申し込みがあり 114 件が採択されたと発表されています。また、企業や各種研究機関による最新の製品や技術の展示発表も注目すべき内容となっています。

主催者発表によると、SC15 の来場者数（参加登録者数）は 12,000 人を越え、SC14 から実に 25% も増加したことになります。また展示については 343 団体が参加し、初回参加は 43 団体、また米国外からは 23 カ国 113 団体が参加したとのことです。さらに注目すべきは大学や研究所等ではなく企業による展示の数であり、217 団体という、これまでで最大数の展示があったとのことでした。

### 情報基盤センターによる展示

情報基盤センターは、SC14 に引き続き、物性研究所と合同で「Oakleaf/Kashiwa Alliance, The University of Tokyo」という名義による展示を行いました。展示内容は、両機関の保有する計算機システムに関する情報、各種の研究プロジェクトや教員の研究内容に関するポスターの展示を主体として、さらに広報資料の配布やブース内でのショートプレゼンテーションを実施しました。

また本センターが中心となって進めている CREST プロジェクト「自動チューニング機構を有するアプリケーション開発・実行環境」では、SC にあわせてプロジェクトにて開発してきたソフトウェアの最新バージョンを公開しました。

また HPCI や JHPCN といった国内における連携活動についてもポスターで紹介し、昨年に引き続き筑波大学と共同設置している「最先端共同 HPC 基盤施設」(JCAHPC) についても筑波大学計算科学研究センターのブースと双方でポスターの掲示を行いました。



図 2 Oakleaf-Kashiwa Alliance ブース設営の様子、展示の様子、ブース集合写真、JCAHPC 集合写真

## 各種のランキングについて

Top500 List (<http://www.top500.org/>) は世界のスーパーコンピュータの性能を LINPACK という係数行列が密の連立一次元方程式を解くベンチマークの処理速度によって競うものです。1993年の開始以来、6月にヨーロッパで行われる会議である ISC と、本会議 SC にて年2回の更新を続けています。しかしここ数回の Top500 は、ランキング上位の変化が乏しく、特に Top5 は第41回（2013年6月）から今回までまったく入れ替わりがない状態が続いています。今回の Top10 における変化は、初登場で第6位にランクインした Trinity（米国 DoE に設置、Cray 社製 XC40 システム）と、システム増強により第23位から第8位に上昇した HAZEL HEN（ドイツ HLRS に設置、こちらも Cray 社製 XC40 システム）のみでした。

今回の Top500<sup>1</sup> 全体における目立った動きとしては、中国に設置されたシステムの数が増加したことがあげられます。これは中国の大学や研究機関が大規模な新システムをたくさん導入した、といった理由によるものではなく、インターネット関連企業など HPC 専門ではない企業が既設のシステムでベンチマークを行い情報を新規登録した結果だと思われます。なおこうした動きの結果、Top500 のランクインシステム数において、中国は日本（前回 40 システム、今回 37 システム）を越え、米国（前回 233 システム、今回 199 システム）に続く第2位となりました。

今回日本から新規にランクインしたシステムは、名古屋大学情報基盤センターの Fujitsu PRIMEHPC FX100 システム（22 位）、日本原子力研究開発機構（JAEA）の SGI ICE X システム（35 位）、名古屋大学情報基盤センターの Fujitsu PRIMEHPC CX400 システム（289 位）、以上の3システムであり、6システムが 500 位未満の性能となって姿を消しています。

2016 年以降は日本を含む世界中で大きなシステムが稼働する予定があることから、徐々に Top500 ランキングが賑わうことが期待されます。

また、Top500 の結果から電力当たりの LINPACK 性能を比較したランキングとして Green500 (<http://www.green500.org/>) も実施されています。前回（今年 8 月 1 日に公開）の Green500 では PEZY-SC を搭載した 3 システムが TOP3 を独占して話題となりましたが、今回は Shoubu システムが引き続き 1 位（前回と同スコア）を守った一方、2 位には東京工業大学 Tsubame-KFC（NVIDIA GPU を使用、前回 5 位、前々回 1 位）が GPU を更新してランクイン、3 位は GSI Helmholtz Center の L-CSC（AMD GPU を使用、前回 4 位）でした。前回 2 位の Suiren Blue と 3 位の Suiren は、今回の TOP500 にランクインできなかったため選外となっています<sup>2</sup>。

大規模グラフの解析に関する性能を競う Graph500 (<http://www.graph500.org/>) では前回に引き続きスーパーコンピュータ「京」を用いたチームが 1 位を獲得しました。電力性能あたりのグラフ解析能力を競う GreenGraph500 でも同じ研究グループが 1 位を含む上位を独占しており、今回も存在感を示していました。

以上のランキングは特定の 1 アプリケーションに対する性能を競うものですが、さ

1 本稿では SC15 の後に修正されたリストを元に文章を作成しているため、他のメディア等にて公開されている情報とは一部異なる部分があるかもしれません。

2 ただし現在（2016 年 1 月 4 日現在）公開されている TOP500 リストでは Suiren が 498 位にランクインしています。TOP500 リストの修正によって圏外から復活したと思われます。

らに総合的な性能を評価する指標として HPC Challenge ベンチマークがこれまで一定の市民権を得てきました。このベンチマークは HPL、DGEMM、STREAM、PTRANS、RandomAccess、FFT、Latency/Bandwidth の 7 つのベンチマークを用いるもので、2005 年以降は毎年の SC において BoF が開催されて結果発表および表彰が行われてきました。しかしながら、受賞するシステム（チーム）が固定化されてきてしまったためでしょうか、今回は本ベンチマークに関する BoF は開催されず、発表も行われませんでした。2011 年以降毎年「京」が複数の賞を受賞してきていただけに、残念です。

## 招待講演

SC15 では 15 件の招待講演 (Invited Talks) が行われました。その中でも最初の招待講演は本センターの前センター長であり、現在は理化学研究所計算科学研究機構に在籍している石川裕チームリーダーによるものでした。講演タイトルは“System Software in Post K Supercomputer”であり、神戸の理化学研究所計算科学研究機構への設置が予定されている、ポスト「京」コンピュータにおけるシステムソフトウェア開発を中心とした講演が行われました。

本講演は基調講演の直後の並列セッションの時間帯に行われた講演のため、巨大な講演会場が分割せずにそのまま使われていました。そのため会場の人口密度は低かったものの、聴講人数自体は多く、日本人参加者のみならず様々な参加者が聴講に訪れていたようでした。

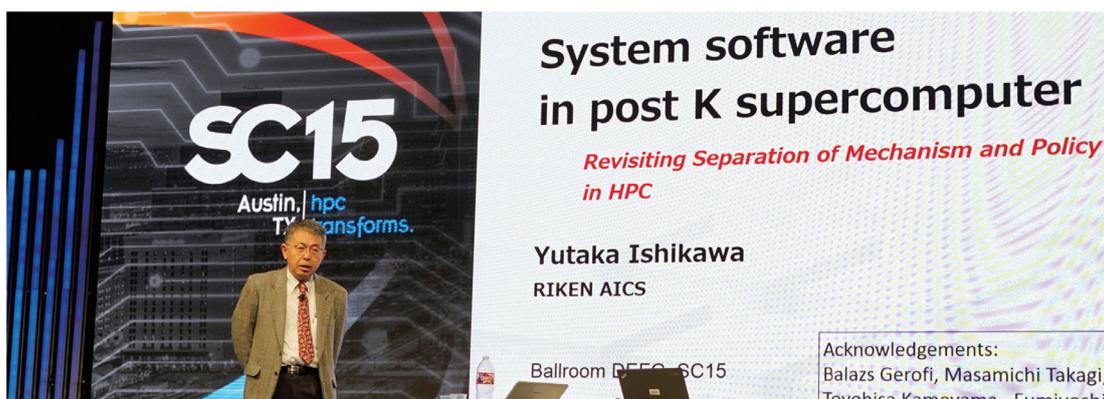


図 3 招待講演を行う石川裕理研 AICS チームリーダー  
(前・東京大学情報基盤センター長)

## 論文発表

SC では例年通り、多くの論文発表 (メイントラック、Technical Paper) が行われました。話題の分布を概観するために、論文セッションのタイトルとアブストラクトから名詞を抽出して作った word cloud が図 4 です。いかにもというキーワードばかりで特段の発見はありませんが、memory, graph, power などのキーワードの大きさが目を引きます。Fault や resilience などのキーワードは実際には頻出なのですが、この絵ではあまり目立っていません。

実際のトピックは多岐にわたりますが、MPI, 線形代数, HPC アプリケーション, GPU, などの伝統的な定番トピック以外に、



システム上で NAS Parallel Benchmark の FT.C を実行した場合の電力削減効果が解析されています。on/off リンクを用いない場合は 3.07 kW であったのに対し、on/off リンクを用いるとピーク電力でも 1.43 kW までの電力消費となります。また、アプリケーションによっても異なりますが、ネットワークリンクの TDP (Thermal Design Power) に対して、ノードあたり 22.7 W から 36.1 W の電力もが常に利用されないことも指摘しています。

次に、各アプリケーション実行中に使用されないネットワークリンクの電力を高速で見積るための、スケルトンコードを利用したプロファイリング手法が述べられています。スケルトンコードは、オリジナルのコードから通信に関連する部分のみを残し、その他の計算部分を省いたものです。本プロファイリングによりネットワークリンクで消費されるピーク電力を評価し、余剰電力を見積ることで、もともとネットワークに割り当てられていた電力予算を他のデバイスに分配します。本論文では使用する CPU に対して余剰電力を均等に割り当て、CPU 性能をブーストする手法を用いています。

提案手法をシミュレーションにより評価した結果、例えば 4 次元トラス、64 ノードシステムの場合、1.23 倍の高速化を達成可能であると述べられています。また、スケルトンコードを用いたプロファイリングによる余剰電力見積りの誤差は未使用電力の 17.3% を越えないことがわかったとのことでした。

本論文ではさらに、Ethernet 上で on/off リンクを実現する規格である Energy Efficient Ethernet (EEE) を採用する 10GBASE-T を持つ実クラスタシステムでも評価を行っています。評価の結果、オリジナルコードでプロファイルを行い余剰電力を見積もった場合では、あるベンチマークプログラムでは実システム上でも 12.0% の性能向上が得られると報告されています。

## Analyzing and Mitigating the Impact of Manufacturing Variability in Power-Constrained Supercomputing

著 者 : Yuichi Inadomi (Kyushu Univ.) , Tapasya Patki (Univ. of Arizona) , Koji Inoue, Mutsumi Aoyagi (Kyushu Univ.) , Barry Rountree, Martin Schulz (LLNL) , David Lowenthal (Univ. of Arizona) , Yasutaka Wada (Meisei Univ.) , Keiichiro Fukazawa (Kyoto Univ.) , Masatsugu Ueda (Kyushu Univ.) , Masaaki Kondo (Univ. of Tokyo) , Ikuo Miyoshi (Fujitsu Limited)

本論文は、電力を制約のある HPC システムにおいて、各ノードの電力消費・性能のばらつきを考慮した電力分配手法を提案したものです。近年の半導体技術の進歩にともない、マイクロプロセッサや DRAM に利用されているトランジスタは、性能・消費電力の特性の違いが製造時のばらつきとして現れます。そのため、HPC システムにおいて各ノードに用いられているような、全く同一の型番を持つプロセッサや DRAM チップであっても、その性能・消費電力は異なります。論文では、九州大学にある HA8K システムをはじめとして、Lawrence Livermore National Laboratory や Sandia National Laboratory にある合計 4 つの HPC システムを用いて消費電力、あるいは性能のばらつきを調査しています。

まず、HA8K システムにおいて、CPU に対して消費電力制約を与えない場合のモジュール (CPU ソケットとそれに接続される DIMM) 単位の消費電力を測定しています。実行したアプリケーションは \*DGEMM と MHD アプリケーションです。この場合、最低電力と

最大電力のモジュールには 30% もの消費電力の差があったと報告されています。なお、電力制約を与えない場合、全ての CPU が同じ周波数で動作することから性能におけるばらつきはありません。

次に、CPU に対して消費電力制約を設定した場合の性能を解析しています。消費電力制約は Intel プロセッサが持つ RAPL (Running Average Power Limit) インタフェースを用いることで設定しています。電力制約を設定すると、電力ばらつきは小さくなるものの、今度は性能のばらつきとなって現れます。例えば、\*DGEMM ベンチマークにおいて各モジュールの電力制約を 70 W に設定すると、CPU 周波数に 40% の差が生じると報告されています。MPI を用いた HPC アプリケーションでは、プロセス間で同期をとりながら実行を進めていくものが多く、たとえロードバランスがとれたアプリケーションであっても、各モジュールに性能差があると最悪性能のモジュールで性能が決定されることから、アプリケーション全体の性能が制限されてしまいます。

上記課題への対処として、本論文では、ばらつきを考慮した各モジュールへの電力分配手法を提案しています。システムインストール時に各モジュールのばらつき度合いを評価しておき、アプリケーション最適化時にはある 1 モジュール上で電力プロファイルを取得することで、両者の情報を合わせて利用モジュール毎の消費電力モデルを作成します。そのモデルを基に、全利用モジュールの合計電力が制約を越えない範囲で各モジュールが同じ周波数になるよう電力を配分するのが本手法の概要です。この手法により、ばらつきを考慮しない場合に比べて平均で 1.8 倍、最大で 5.4 倍の性能向上が達成できたと述べられています。

### State of the practice

SC には“state of the practice”という分野があり、メイントラックと同様の査読プロセスを経るものの、採録基準として研究としての新規性にこだわりすぎず、実際に機能している practice について紹介する論文が募集・発表されます。SC での state of the practice とは大規模なシステムの運用に関する知見が多く、本センターの運用とも関係が深いトピックが多く現れます。

SC 全体から興味深い論文を上げると切りがないので、以下ではこの state of the practice 分野の中から、本センターの運用にも関わる論文を 3 つ紹介します。

### The Spack Package Manager: Bringing Order to HPC Software Chaos

本論文は HPC システム向けのパッケージ管理システムに関する論文で、著者は Lawrence Livermore National Laboratory に所属しています。パッケージ管理システムは世の中に多数存在しているが、ほとんどのものは単一のバージョンを決まった場所にインストールするもので、多くの人々が共有する環境では十分ではないところもあります。例えば多数のユーザに共有された環境ではユーザによって同じ機能のライブラリ（たとえば MPI）でもユーザによって違う実装、バージョン、設定で使いたい、などの要求が存在します。また、研究用プラットフォームの性質として、experimental なソフトウェアが使われることも多いため、ソースコードをダウンロードしてビルドするところまでを含めたインストール作業が必須になります。Spack は、パッケージごとに簡単な設定を（Python と

その上の DSL 文法で) 記述することでこれらを自動化するシステムです。

### Improving Backfilling by using Machine Learning to Predict Running Times

本論文はフランス University Grenoble-Alpes からの発表で、ジョブスケジューラで用いられる基本手法である backfill を、ジョブの実行時間を予測することで改善できたという報告です。通常ジョブスケジューリングはユーザの課金や使用量などに基づく重み付けはあるものの、基本は FIFO で行われます。Backfill は、空きノードが少ないせいで、順番が来ているにも関わらず直ちに実行出来ないジョブがあるときに、その空きノードを、順番的には後ろだが直ちに実行できるジョブで埋めて、より効率的に資源を使うという方法です。ただしこのせいで、大きなノード数を要求したジョブがいつまでたってもスケジューリングされないということがあってはならないので、backfill で実行されるジョブは、短いものに限られます。この「短い」かどうかの判定に、ユーザが宣言した最大実行時間ではなく、過去の履歴から学習した予測実行時間を用いたというのが本研究の内容です。結果として、ジョブの遅延(≈実行時間に対する待ち時間の割合)が平均で 28% 削減されることが示されました。

### Big Omics Data Experience

本論文は、著者らが運用するゲノムワークフローに特化した共有クラスタ Minerva について述べており、通常の HPC アプリケーション主体の環境との違いが強調されています。“GATK Best Practices” というゲノムデータ処理のパイプラインが基本的な前処理として使われ、その後個々の研究ごとの処理が施されるというのが典型的なワークロードです。非常に多数の、多くは小さいファイルが作られ、ほとんどのジョブは 1 ノードしか使用せず、しかしそのジョブの数が非常に多い、というのが端的には特徴です。Minerva では運用開始 1 年後のファイル数が 5000 万、ファイルサイズの間値は 29 バイト (!)、80% のファイルが 10% よりも小さいとのこと。そのようなワークロードではジョブスケジューラのスケラビリティバグ、ファイルシステムのメタデータ管理や小さなファイル性能ボトルネック、などの問題が起きやすくなります。知見を乱暴にまとめると、ジョブスケジューラについては TORQUE は安定せず、Slurm は必要な機能を欠いており、LSF に落ち着いたそうです。ファイルシステムは GPFS を選んでおり、その理由の一つとして小さなファイルの中身を i-node (拡張 attribute) に格納して、小さなファイルの I/O を最適化する、という仕組みをあげています。この論文は、ゲノムに特化したシステムを設計したという報告ですが、実際には現行の HPC システム相容れない方式を用いているわけではありません。したがって本センターが今後、ゲノムワークロードなどを、従来のアプリケーションと共にサポートしていくためにも有用な知見を提供しています。

### ポスターセッション

17 日にはポスターセッションが開催されました。SC のポスターセッションは発表件数が多いため、発表する側は対応が大変であったり、見る側も全部を見て回るのが大変であったりするのが通例になっています。特に今回は研究発表や講演の行われるフロアの広く長い通路全体にわたって展示が行われており、お目当てのポスターに辿り着くのも一苦労と

いった感じでした。

Oakleaf/Kashiwa Alliance, The University of Tokyo ブースの関係者が第一著者となっているポスター発表としては、本報告の執筆者の一人である渡辺らが“Scalable and Highly SIMD-vectorized Molecular Dynamics Simulation Involving Multiple Bubble Nuclei”というタイトルにて発表を行いました。タイトルに「SIMD」と入っていたせいか、聴衆の質問は SIMD 化に集中しました。特に「AVX-512 にどう対応するか？」という質問が多く、今後の HPC において SIMD 幅の増加が大きな問題となっていることが伺われました。

## BoF

SC の BoF では、シャープにフォーカスが定まった集まり（例えば特定のソフトウェアや標準 API について議論する集まり）が多数開催されます。固有名詞の例を上げると、Lustre, Ceph（並列ファイルシステム）、HDF5（ファイル形式）、OpenSHMEM, MPICH, Open MPI, OpenMP, OpenACC（API）、PBS, Slurm（ジョブスケジューラ）などに関する BoF が開かれました。それぞれこれだけ絞られたトピックでありながら、多くの BoF は盛況で、改めて米国の HPC community の層の厚さを感じます。

本報告の執筆者の一人である田浦は、“Towards Standardized, Portable and Lightweight User-Level Threads and Tasks”という、ユーザレベルスレッド（タスク並列）システムに関する BoF に出席し、手がけているシステム（MassiveThreads）に関して短い紹介トークを行いました。この BoF は、現在多数のグループに研究され、それぞれが独自のシステムを作っている感のある軽量タスクライブラリの標準化に向けて歩みだそうではないか、という趣旨で開催されました。しかし実際の BoF では、標準化の方向性やフォーカスなどを前向きに議論するという雰囲気にはなりません。まず、BoF の構成に関して、私を含めた関連する研究者がそれぞれ、少しずつ展望や自分たちのシステムについて述べるというところに時間を使いすぎてしまいました。そして結果的に、一部の聴衆には、community に対するサービスというよりも主導権争いのように映ってしまったのか、進め方や、そもそもの必要性に関する疑問が出されました。ユーザレベルスレッドに関しては、昨今似て異なるシステムが乱立していて、特に HPC 分野で重要な局所性などにフォーカスするのはいいものの、それを尊重する余り HPC 以外で確立されている（低オーバーヘッドでタスクを作る）技術が、正しく輸入されていないと感じる点もあります。個人的には、それをきちんと行った上で今後の HPC 分野の土台作りができる良い機会として、なるべく貢献したいと考えています。

## パネルセッション

### Post Moore's Law Computing: Digital versus Neuromorphic versus Quantum

ムーアの法則終焉後の HPC について議論する場として、“Post Moore's Law Computing: Digital versus Neuromorphic versus Quantum”と題したパネルセッションが行われました。この他にもムーアの法則終焉関連では“Supercomputing after the End of Moore's Law”と題した BoF が開かれました。両方とも非常に盛況で、後者は開始数分前に行くとなすで満員ということが入ることが出来ませんでした。以下は筆者が見た前者について紹介します。話の切り口としては、「量子 vs. 脳型 vs. デジタル」という対立のさせ方で、それぞれの方向性

の proponent 二人ずつが展望を語るというものでした。量子型については D-Wave のマシンによる量子アニーリング計算での組合せ最適化問題の高速化などが、“glimmer of hope”という言葉で紹介されていました。脳型について、IBM の澤田潤氏が TrueNorth について紹介しました。ただし同時に TrueNorth はデジタルコンピュータであるとも強調していました。脳型は量子計算や量子シミュレータと違い、これまでのデジタル計算機と異なる物理的な原理の上に立脚するのではなく、一言でいえばある特定分野に特化したデジタルコンピュータアーキテクチャ、ということです。デジタル派は、Shekhar Bokhar (Intel) と John Shalf (LBNL)。Bokhar は、“Neuro-stuff no theory of computation. how and why it works.”, “Quantum. no gain. 10+ years, not matured yet.” という言葉で脳型と量子系をバツサリとやっていた (ように執筆者からは見えました)。脳型 vs. 量子 vs. デジタルという対立軸の設定は、半分は議論を面白くするために対比させているだけであって、デジタル計算機に何か「取って代わる」という方向で本気で議論しているという雰囲気ではあまりないし、現時点でバツサリやられた技術にも、分野に特化した用途での使い道、そして研究の価値があるのはいまでもありません。

### Procuring Supercomputers: Best Practices and Lessons Learned

19 日の午後には“Procuring Supercomputers: Best Practices and Lessons Learned”というパネルセッションが開催されました。パネリストは、東工大 Tsubame の松岡氏、Blue Waters の Bill Kramer 氏、NERSC の Katie Antypas 氏など 5 名。セッションは、パネリストからのショートプレゼンから始まりました。松岡氏からは、大きな調達には必ずリスクがあること、そのリスクに対応するために準備が極めて重要であることなどが説明され、Tsubame を例にどのように準備をしたか、などが紹介されました。また、やはり今後は電源が最大の問題になるであろう、との見通しが示されました。Blue Waters の Bill Kramer 氏はベンチマークの重要性について強調していた。ベンチマークに求められる要件として“Proportionality / Reliability / Consistency / Independence / Ease of use / Repeatability”の 6 つを挙げていたが、なにより印象的であったのは、その後のスライドに表示された“Time to Solution is THE Only Metric”という文言でした。NERSC の Katie Antypas 氏は、スパコンの選定にあたり、現在のユーザが何をやっているかきちんと調べること (Detailed Workload Analyses) が大事であると強調しました。実際にプロジェクトチームを作り、どんなジョブがどれだけ流れているか、それらの FLOPS 値や通信量、メモリ使用量といった外面的な要素のみならず、どのようなアルゴリズムを用いているかなど、プログラムの詳細にまで立ち入って調査し、その上で仕様を決めたとのことでした。

パネル後半のディスカッションでは、会場からの質問にパネリストが応じる形で議論が行われました。多くの興味深い質疑応答がありましたが、特に落札が決まった後に納入の遅延もしくは仕様変更についての質問に対し、日本と海外の姿勢の差が浮き彫りとなったのが興味深いです。Antypas 氏は「調達にはリスクがあるが、それをベンダーだけに背負わせるのは酷であり、一度契約不履行となった時に莫大な違約金を請求すると、次からはそのコストが調達金額に跳ね返ってくるため、リスクについてはフレキシブルに対応すべき」と回答したのに対して、松岡氏は「日本では契約は絶対であり、極めて厳しい。原則として契約は履行されることが前提であり、できなかった場合は多額の違約金を支払うこ

とになる。海外のベンダーは、そこをやや甘く見ているのではないかと応じていました。他にも興味深いテーマについて話し合わせ、予定時間を大幅に超過するなど活発な議論が行われました。

スパコンの調達に関わるものとして、現有計算資源の利用状況解析から次期システムの調達のためのベンチマークの選定に至る手順については大変参考になりました。

## ワークショップ

SC15では2日半にわたって合計63のワークショップが開催され、いくつかのワークショップにおいては我々のブースの関係者も発表や運営に関わりました。

本報告の執筆者の一人である大島らは“Second Workshop on Accelerator Programming using Directives (WACCPD)”というワークショップにてワークショップ内のミニポスターセッションとショートプレゼンにて発表を行いました。しかしスケジュール的な都合によるものか(同じ時間帯に人気のあるワークショップ等が多かったためか)参加者数がそれほど多くなく、残念ながらいまひとつ盛り上がりなかったという印象でした。

なお、SCでは多数の発表やワークショップなどが開催される上に、聴講希望者が多すぎて部屋から溢れてしまうことや、逆にあまり聴講者がいないということが度々発生します。SC15でも人が溢れてしまうということが度々発生していたようでした。

## 並列化プログラミング言語仕様のアップデート

SCは様々なソフトウェアや仕様の発表や公開が行われるタイミングでもあり、SC15でもいくつかの並列化プログラミング言語の仕様などがアップデートされました。

GPUなどの演算加速器(アクセラレータ)を中心に利用が進んでいるOpenACCの最新版2.5が発表され、またアクセラレータ向けの仕様を追加したOpenMPの最新版4.5もリリースされました。さらに、PGIなどのHPC向けコンパイラベンダーからは、エクサスケールに向けたコンパイラの開発をオープンソースで行うことが発表されました。特に、PGIのFortranコンパイラのLLVM向けフロントエンドが2016年を目処にオープンソースになることが発表され、これまでFortranサポートが遅れていたClang/LLVMをHPCに利用する上で大きな進歩となりそうです。

## おわりに

次回、SC16は2016年11月13日から18日の日程でユタ州ソルトレイクシティにて開催される予定です。

(スーパーコンピューティング研究部門 大島 聡史、埴 敏博、田浦 健次郎、近藤 正章、  
物性研究所 渡辺 宙志、五十嵐 亮)

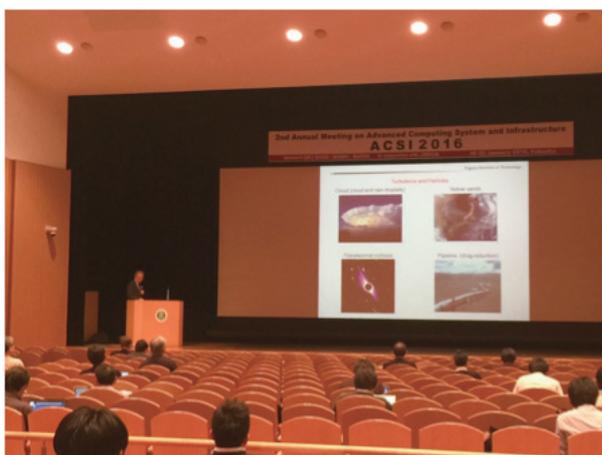
## 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 ACSI 2016 JHPCN Organized Session 開催報告

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点では、当拠点の研究成果を発信し、関連する研究者コミュニティとのインタラクションを目的として、情報処理学会が主催する Annual Meeting on Advanced Computing System and Infrastructure (ACSI) 2016 を協賛し、1月19日(木)に九州大学医学部百年講堂にて JHPCN Organized Session を開催しました。ACSI は、2003 年から開催されていた SACSIS が発展的に終了し、より国際発信力を高め、新たに企画された会議です。当日、セッションへは大学や企業を含め最大 90 名を超える参加者を迎えました。開会にあたり中村宏 総括拠点長(東京大学情報基盤センター長)による挨拶と趣旨説明があり、続いて平成 26 年度、27 年度の採択課題の中から特に優れた研究成果として超大規模数値計算系応用分野 3 件、超大規模情報システム関連分野 2 件の研究成果の発表が行われました。

- High-resolution Weather Prediction Code based on High-productivity Framework for Multi-GPU computation, 下川辺隆史(東京工業大学)
- Development of numerical optimization tool for polycrystalline metallic microstructure control by using multi-phase-field method, 山中晃徳(東京農工大学)
- Interaction between a huge number of micro particles with internal degrees of freedom and turbulent mixing, 後藤俊幸(名古屋工業大学)
- Verifying effectiveness of packet pacing on large-scale parallel programs by simulation, 柴村英智(財団法人九州先端科学技術研究所)
- A Framework for Jointing Computation Center with User-Level Management System, 實本英之(東京工業大学)



ACSI2016



セッションの様子

(学際情報科学研究体 佐藤 芳樹)

# 2015 年度コンピュータネットワーク研修報告

「2015 年度（平成 27 年度）コンピュータネットワーク研修」が、2016 年 1 月 19 日～21 日の 3 日間、情報基盤センターで開催されました。

本研修は、東京大学技術職員研修の一つとして情報基盤センターが担当し、今回は 7 名が受講しました。また、研修のうち実習を伴わない講義については、学内の教職員及び学生の方等が講義ごとに受講可能なように、情報基盤センターのコンピュータ・ネットワーク利用セミナーとして公開しました。

研修内容は、コンピュータやコンピュータネットワークを利用する初心者レベルの利用者を対象としており、コンピュータネットワークの基本的技術のほか、情報漏洩やマルウェアの事例を用いたセキュリティ対策、情報セキュリティ・ポリシー、今後利用の機会が増えると思われるクラウドサービスの知識や注意点等についての講義および実習となっています。詳細は、次の「講義・実習の概要」をご覧ください。

受講者の反応は、次のアンケート結果（抜粋）のとおり、有用度・活用度、満足度ともに概ね好評なものでした。

研修で配布した資料は、以下の URL の『2015 年度(平成 27 年度)コンピュータネットワーク研修』講義』からダウンロード（学内のみ）が可能です。

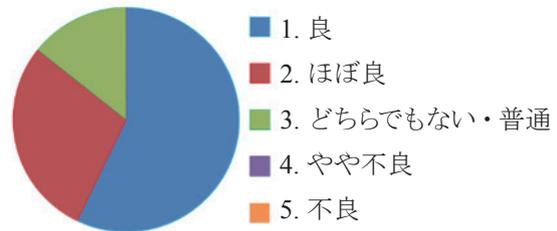
URL : <http://www.itc.u-tokyo.ac.jp/Seminar/>

## ○アンケート結果（抜粋）

### 1. 研修内容の職場における有用度・活用度

(単位：名)

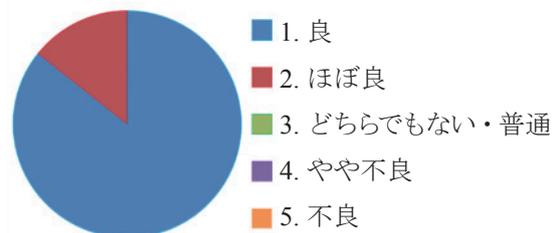
1. 良	2. ほぼ良	3. どちらでもない・普通	4. やや不良	5. 不良
4	2	1	0	0



### 2. 研修全体の満足度

(単位：名)

1. 良	2. ほぼ良	3. どちらでもない・普通	4. やや不良	5. 不良
6	1	0	0	0





講義の様子



実習の様子

(以下、研修実施要項から抜粋)

### ○日程表

日付	時間	講義等の内容	講師
1月19日 (火)	9:00～ 9:30	受付 開講式・オリエンテーション・自己紹介	柴山教授
	9:30～ 10:30	講義 セキュリティ基礎 (1)	妙中助教
	10:40～ 11:30	講義 セキュリティ基礎 (2)	妙中助教
	12:30～ 13:50	講義 セキュリティ応用 (1) 情報漏洩の事例と対策	小川准教授
	14:00～ 15:20	講義 セキュリティ応用 (2) マルウェアの事例と対策	宮本助教
	15:30～ 17:00	実習 ケーブル作成	椿山専門職員 佐山係長 駒井技術職員
1月20日 (水)	9:00～ 10:30	講義 情報ネットワーク基礎	工藤教授
	10:40～ 11:40	講義 情報倫理と情報セキュリティ・ポリシー	柴山教授
	12:40～ 13:35	見学 情報基盤センターネットワーク機器室の案内	下田係長
	13:45～ 15:15	講義 サーバの仕組みと安全なサービス利用	品川准教授
	15:25～ 16:15	講義 クラウド時代のサービス利用法	関谷(勇) 准教授
	16:25～ 17:00	見学 情報基盤センターのサービス紹介	早野情報基盤課長
1月21日 (木)	9:00～ 10:00	講義 PKI とその仕組み	佐藤(周) 准教授
	10:10～ 12:00	実習 WWW による情報発信・情報交換 (1) - HTML の作成、アクセス制御-	田中准教授 関谷(貴) 助教
	13:00～ 16:30	実習 WWW による情報発信・情報交換 (2) - WordPress 等の Web アプリケーションの活用-	田中准教授 関谷(貴) 助教
	16:30～ 17:00	レポート・アンケート作成 閉講式	安部主任 秋田主任 中村センター長

## ○講義・実習の概要

### ・講義 セキュリティ基礎

ネットワークに接続したコンピュータは、日々ウイルスや情報漏洩などのセキュリティリスクの脅威にさらされているため、セキュリティ対策を講じる必要に迫られている。本講義ではセキュリティ脅威に対する基礎知識を概観すると共に、ユーザ視点での基本的な対策方法を紹介する。

### ・講義 セキュリティ応用

セキュリティ応用では、インターネットを利用するユーザを狙って行われる攻撃について、事例を用いて攻撃の狙いや仕組みを解説する。本講義で取り扱う攻撃の脅威は情報漏えいとマルウェア感染である。セキュリティ応用（1）では情報漏えいを引き起こすフィッシングメールやフィッシングサイトについて、セキュリティ応用（2）ではマルウェア感染を引き起こす標的型メール攻撃やマルウェア配布サイトについて、脅威への具体的な対策を説明する。

### ・実習 ケーブル作成

パソコンを LAN に接続するとき使用する LAN ケーブルはパソコンショップで市販されているが、材料と工具があれば自分で作ることができる。本実習では、実際にエンハンストカテゴリー 5 UTP ケーブルと RJ45 プラグを使い、ケーブル作りを体験する。

### ・講義 情報ネットワーク基礎

コンピュータをネットワークに接続して利用するには、各種設定が正しく行われていないと利用することができない。そこで、本講義ではネットワークに関する基礎的な事項について紹介するとともに、本研修を通して用いられる用語に関して解説を行う。

### ・講義 情報倫理と情報セキュリティ・ポリシー

著作権侵害や誹謗中傷などの倫理の問題とコンピュータへの侵入や個人情報の流出などのセキュリティの問題に対しては、個々人の努力だけでなく、組織としての対応が求められる。本講義では、情報倫理の徹底と情報セキュリティ・ポリシーの策定・履行に関する基本的な考え方から東京大学における現状までを紹介する。

### ・講義 サーバの仕組みと安全なサービス利用

本講義では、WWW をはじめとするインターネット上の様々なサービスを提供している各種サーバの基本的な概念や動作原理などの仕組みを解説する。また、これらの仕組みを踏まえて、サーバが提供するサービスを利用するうえでの問題点や安全に利用するための注意事項などについて解説する。

- ・講義 クラウド時代のサービス利用法

「クラウド」という言葉が一般的に用いられるようになった昨今、様々な種類のクラウドサービスが無償もしくは有償にて利用可能となっている。一方、サービスを効率的かつ安全に利用するためには、ユーザの責任においてその仕組みを理解し、適切なクラウドサービスを選定することが求められる。

本講義では、クラウドサービスの基本的な仕組みと、代表的なサービスの利用方法を紹介する。

- ・講義 PKIとその仕組み

サーバ証明書をはじめとする電子証明書は、ネットワーク上の「実体」の実在確認に有効とされ、サービスメニューも広がっています。情報基盤センターでも、サーバ証明書の配布を行っているところでは、さらに、ブラウザのアドレスバーの色によってサーバ証明書の種類を区別する等、信頼度にレベルをつけるサービスも展開されています。この講義では、正しい電子証明書の利用法について述べるとともに、ネットワークサービスに「信用」を生み出すためのPKIの仕組みを概説します。

- ・実習 WWWによる情報発信・情報交換

本実習は情報基盤センターが提供するサービスを活用した情報発信・情報交換の方法や技術を体験することを目標とする。最初は一からWebページを作成したり、ページ毎にアクセス制御が必要な場合を想定して、HTMLファイルの作成やアクセス制限の設定を行う。次に、比較的手軽にWebサイトを構築する場合を想定して、WordPressを使ったWebページを作成する。

(総務チーム)

## 現場の声 Vol.2

### ～私の人間ネットワークとコミュニケーション～

久しぶりに登場しました、下田哲郎と申します。学内LAN（UTNET）の運用管理をはじめ、多様なネットワークサービスに関する部局との調整、さらには学外との調整を担当しております。

長らくUTNETの業務に従事しておりますが、昨今のUTNETの使われ方が激変した（出退勤打刻・就労管理・給与明細・事務用シンクライアント端末・職員メール・テレビ会議・建物入退館管理・監視カメラ・防災支援など多様化）ことで、「絶対不可欠」なライフラインに進化しました。ますます重要なライフラインを安定提供する使命を担うことになって、日々、四苦八苦しているネットワークチームと自身の活動を紹介します。

#### メンテナンス

本郷キャンパスをはじめ、各キャンパスを含む200以上の各建物には、皆さまがUTNETと接続するためのL2スイッチが基本1台設置されています。民生品よりも高性能なので、滅多に故障しませんが、ニーズや安定運用のために、5～6年周期で老朽化スイッチを予防交換しています。（回収後は中古スイッチとして、学内に頒布しています）

メンテナンス作業は、ネットワークチームのメンバーが自前でL2スイッチを運搬して設置・交換しています。機器室へのアテンドや鍵借用、連絡などで部局の方と顔を合わすので、顔なじみになると人間ネットワークが繋がります。（第一歩）

また、概ね全学を歩き回っているので、東大の建物をたくさん知る機会があります。慣れると、建物名称はもちろん構造もわかってくるので、「oooのどこになにがある」など、頭でイメージできるようになります。しかし、現地に行っていないメンバーは最新の様子がわかりません。最新情報を共有できるように、現地写真（機器以外にラベル、パッチパネル周り、電源・分電盤周り、部屋全景など）をたくさん撮って管理台帳を作っています。毎回現地に行かなくても手元で様子がわかるので重宝しています。

#### 調整シリーズ

##### ➤ 新システム構築

「東京大学教育無線LANシステム」の構築では、多くの部局にご協力いただき、ICT設備の現状調査をはじめ、整備要望個所の現地調査、工事のスケジューリング、設置工事等を行ってきました。ときには、お叱りを受けることもありましたが、快く難点を承諾してくださったり、逆に難点な要望をいただいたり、いろいろな課題が発生していく中、双方が win-win になれるような調整ができたのかと思います。これは、調整相手の多くが人間ネットワークな方達であったことにとても救われました。

ほかにも、コアネットワーク用IPルータの更新、本郷～柏キャンパス間回線切替、SINET5アクセス回線切替（本郷・白金・神岡）が同時進行しており、設計・調整・仕込み・切替が複数平行しているのでてんでこまいです。

➤ 建物シリーズ

キャンパス内で建物の改修工事や新築が計画されると、建物への光ファイバケーブルの引き込みや建物内ネットワークケーブルの取り回し方について、施設部から相談を受けています。工事業者も含めた打合せには、必要な時に参加していますので、施設系な方達とも、人間ネットワークが繋がっています。

建物新築の場合は、竣工前にL2スイッチを設置する場所を現地調査し、竣工後にはスイッチを設置しに立入っています。一方、建物改修の場合は、既設L2スイッチの撤去をお任せするか、予め回収しています。どちらの場合も、工事現場や新しい部屋に立入れることは、テーマパークのアトラクションのようでわくわくします。

➤ 学外にも

東大の上流ISPの一つ、学術情報ネットワーク（SINET）のサービスを利用するためにNIIとの調整を行っています。VPN接続はもちろん、LHCone、HPCI、神岡もSINET経由で東大に繋がっています。

また、NIIをはじめ北大～九大など、様々な学術機関の担当者とも定期的交流を持っています。人間ネットワークを通じて、気軽に相談したり、事例の詳細を教わることも多々あります。アンテナを広げて外の世界を見ると、運用関係がとても参考になります。

## よろずや的

顔が広くなってくると、元同僚や仕事以外の活動で繋がった学内の人間ネットワークな方達から、「教えて」の電話やダイレクトメールをときどき受けています。

不明なことは、「ココに聞けば何かわかるだろう」的な存在なんだそうです。自身でわからないことは、適切なもしくは可能性のある問合せ先に導いています。道しるべ役だけでも、頼って声をかけてくださることは、とてもありがたいことです。

## チームワーク

➤ つぶやく

一部の教員も含め、うちのネットワークチームは、大盛でおいしい食べ物が大好きです。複数の誰かが一日のどこかで、肉・スイーツ・バーガー・ラーメン・パスタなどの大盛な店の話題をぼそっとつぶやくので、皆の笑顔が絶えません。( ^◇^ )

話題はなんでもよいのですが、身分を越え、和気あいあいな「会話をしやすい風通しの良い環境」を作っておくと、信頼関係を築きやすく、「ほうれんそう」しやすく、小さなことでも自分の意見を言えるようになってきます。仕事ははかどり小さな業務改善も期待できます。逆に、オペミスなどでしくじったとき、自分で抱え込まないですぐ助けを求める行動ができると、周りがサポートしてくれるので迅速な問題解決が可能となります。大規模障害を未然に防ぐだけでなく、ちまたでよく聞く「隠ぺい」を未然に防いでいるのかと思います。

➤ 連携プレイ

電話対応は、なるべく「オウム返し」で会話しています。電話相手への確認を兼ねて、実は、会話の内容を周りに伝えていきます。内容によって、オウム返しを聞いたメンバーが関連機器の調査をサポートに入り、意見を提供してくれます。随時、メッセージャソフト

トウェアやメモ紙などで状況を伝えあっているのに、迅速で適切な対応が可能となりました。

## わかりやすく伝える

問合せる・打合せる・発表する・要望を伝えるなど、与える情報／受ける情報に「よくわからない」ことがあります。意識合わせのブレ解消、曖昧だったために都合良い方に解釈されてしまう危険を回避できるように、次の工夫をしています。

### ➤ メールの作文

なるべく相手の目線で考え、「どうすれば正確に理解してくれるのか？」を基準に、簡潔に、連想しやすく、言い回しを避け、箇条書き風に、いらぬ情報を減らして作文しています。再度読み返して、曖昧に読める箇所は修正します。

### ➤ ユーザ対応

トラブルの問合せを受けるときの多くは、基本情報が足りないので冷静にヒアリングしながらトラブルシュートをお手伝いしています。必要な基本情報「いつから・どこのIPアドレスから・どこのサイトへ・なんの通信・PC種類・OS種類」に加えて「他のサイト・他の人のPC・他の部屋」がどうなのか比較すると不具合箇所が見えてきます。

中には、『自分は悪くない』とおっしゃるユーザの方もいますが、順番に説明していくと、理解してくれます。かつて、「最初は激怒していた人が、最後には笑顔で『ありがとう！』と言って帰っていった」方を対応した経験はとても印象的でした。（15年以上昔）

## まとめ

「わかりやすく」を意識するようになったのは、子供向け天文教室（毎年夏休みに開催）で、星の話をするようになったことがきっかけでした。相手が小学生なので、難しい言葉や漢字が使えません。具体的にわかりやすく砕いて、正しく伝わるように工夫しています。この講義の経験と、わかりやすく考える習慣が、本業にとっても役立っており、相手の目線で考え、曖昧な表現に気を付けるようになりました。

いつも話を聞いてくれるチームメンバーをはじめ、人間ネットワークな方達のお陰様で仕事ははかどっています。UTNETという大きいネットワークの運用管理を、少ないメンバーで頑張れるのは、各々の努力とチームワークが機能している賜物です。このような素晴らしいチームメンバーに恵まれた環境でお仕事できることに感謝いたします。2016年4月より、UTNETがパワーアップしますので、引き続き調達シリーズの構築とその運用に精進していきます。

どこかでお仕事をご一緒する機会がございましたら、私を人間ネットワークの一人に加えていただくと嬉しいです。現場の声を、最後まで聞いていただきありがとうございます。

（ネットワークチーム 下田 哲郎）

## 教育用計算機システム (ECCS) 相談員の声

みなさま、はじめまして。本郷キャンパスで相談員をしている中島です。私個人としては、相談員として4年半勤務をしている事になります。今回は、相談員勤務をしてきた中で特に多かった相談に関して、相談員の目線から書かせていただこうと思います。

はじめに紹介するのは、パスワードの有効期限についてです。最後にパスワードを更新してから1年経つと、パスワードの有効期限が切れてしまい、ECCS端末へのログインや、SSL-VPNを使った電子ジャーナルへの学外からのアクセスなど、あらゆるECCSに関するサービスが利用できなくなってしまいます。相談員勤務の中で、『急にログインできなくなってしまったのですが…』という相談は、特に多いです。これは、定期的にパスワードを変更することで、不正アクセスを防止するために行われているものです。

パスワードの有効期限が近づくと、対象となるアカウントに通知メールが届くので、読者の皆様は、定期的なメールの確認をお忘れなく。

次に紹介するのは、学内無線LANについてです。おそらくですが、多くの方がutroamといった、学内無線LANを利用なさっていると思います。ただ、その利用にあたっては、ECCSや、事務のアカウントを元にしてutroam専用のアカウントを作るという手順を半年に1度行わなければならない、煩わしく感じている方も少なくはないのではないのでしょうか？utroamのWebページに関して周知が足りていないことも相まって、相談を受ける頻度はトップレベルです。

確かに、この手順に関しては、私自身、正直『面倒くさいなあ』と思う部分もあります。しかし、大学が提供する無線LANであるので、セキュリティ面への配慮や、悪用の防止など、高いコンプライアンスが必要となるため、現在のような形になっているようです。

今回は、相談件数が多いもののうち、2例を取り上げましたが、どちらに関しても、ECCSが高いセキュリティレベルを維持するために必要不可欠なことです。個人のPCと比べると、確かに手順が増えて煩わしさは否めません。しかし、ユーザ数が数千、数万という巨大なシステムをお互いに気持ちよく使うためにも、どうかご協力をお願いします。微力ながら私達相談員も、ECCS運営と利用者との架け橋となれるよう全力でサポートいたしますので、何か困ったことや相談事があるときはお気軽にお声がけください。

(システム相談員 中島 一崇)

**ECCS 相談員とは** : ECCS に関するユーザからの質問や相談に対応する、本学学生によるアルバイトスタッフです。

詳しくは以下のページをご覧ください。

<http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/system/sodan.html>

## 新任教職員紹介

### 星野 哲也 (ほしの てつや)

助教

スーパーコンピューティング研究部門

2016年1月1日付で、スーパーコンピューティング研究部門の助教に着任いたしました星野と申します。私はこれまで、東京工業大学情報理工学研究科の博士課程学生として在籍し、スーパーコンピュータ向けのプログラミングモデル・自動最適化フレームワークなどに関しての研究を行っておりました。私の研究では、実際に使われているアプリケーションを用いての評価が非常に重要であります。情報基盤センターにはたくさんの優秀なユーザやアプリケーションが集まり、利用者支援の業務などで密に関わることができるため、研究を行う環境として最適であると期待しております。業務に関してはわからないことだらけではありますが、利用者にとってスーパーコンピュータがもっと使いやすく身近なものになるよう努力する所存ですので、皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

### 伊田 明弘 (いだ あきひろ)

特任准教授

スーパーコンピューティング研究部門

2015年12月1日付で着任しました。

これまでの私の研究・開発に関連する実績は、次の3つ、1) 数値計算ライブラリに関する研究・開発、2) 微積分方程式の離散化手法に関する研究、3) 自然現象の数学モデル化に関する研究、に大別することができます。それらは、自然科学、計算科学から計算機科学の範囲に渡っていますが、「近似理論」というキーワードの下で研究・開発活動を続けて来たつもりです。その中でも近年は、微積分作用素の離散化手法に関する研究と、それを用いて得られる連立一次方程式を解くためのアルゴリズム（特に階層構造を有するアルゴリズム）の研究に多くの時間を割いています。その際、数値計算手法の良し悪しは解析対象のみならず使用計算機にも依存して決まるとの考えから、数学的視点とHPC的視点の両面からみることを心掛けてきました。

大型計算機の利用者としては、約20年の経験がありますが、運用する側にまわるのは実質上初めてです。また、これまででは近畿・中部地方で活動してきており、関東に住むのも初の経験です。公私ともに、色々にご教示を頂ければ幸いです。皆さま、どうぞよろしくお願い致します。



## 五十嵐 亮 (いがらし りょう)

特任講師

学際情報科学研究体



2016年2月1日付けで、学際情報科学研究体の特任講師として着任しました五十嵐亮です。専門は計算物性物理学、計算統計物理学で、計算機シミュレーションで物性を明らかにする研究を行っています。

これまで、日本原子力研究開発機構・システム計算科学センターではJST-CREST「超伝導新奇応用のためのマルチスケール・マルチフィジックスシミュレーション基盤構築」に、前任の東京大学物性研究所在籍中には、HPCI戦略プログラム 分野2<新物質・エネルギー創生>にと、物質科学分野の大規模計算機シミュレーションに携わってきました。

学際情報科学研究体では、学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点の中核機関として、拠点活動の推進・支援に取り組んでいきます。今後の公募型共同研究課題の円滑な実施に尽力しつつ、自らの物質科学と計算科学の学際的な研究活動にも積極的に取り組んでいきます。よろしくお願いいたします。

## 松本 康男 (まつもと やすお)

本部情報戦略課副課長

2015年7月1日付けで、情報戦略課に配属となりました松本と申します。前任は本部資産管理部資産課で柏キャンパスの土地取得、旧二宮果樹園など不要となった不動産の処分を担当しておりました。4年ほど会計部門の仕事から遠のいておりましたので会計的な感覚を忘れつつありますが、これまでの記憶をよみがえらせながら、新たな情報も吸収し、本学の教育研究の重要なインフラ、サービスを担っている情報基盤センターのために微力ではありますがお役に立てるよう業務に取り組んでいきたいと考えております。

不慣れゆえ何かとお手数をおかけするかと存じますが、ご指導ご鞭撻、ならびにご協力のほどよろしくお願いいたします。

## 問い合わせ先

### 教育本郷チーム・教育駒場チーム

<http://media.itc.u-tokyo.ac.jp/>

**教育用計算機システム (ECCS)** <http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/>

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**MailHosting サービス** <http://mh.itc.u-tokyo.ac.jp/>

[mailhosting-support@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:mailhosting-support@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**WEB PARK サービス (Web ホスティングサービス)**

<http://park2014.itc.u-tokyo.ac.jp/>

[park2014-support@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:park2014-support@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：駒場 44403

**DNS ホスティングサービス** <http://dh.ecc.u-tokyo.ac.jp/>

[dh-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:dh-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**WebDAV サーバ** [http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/system/network\\_storage.html](http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/system/network_storage.html)

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**リモートアクセス環境** <http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/system/outside.html>

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**携帯端末接続環境** <http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/system/mobile.html>

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**全学無線 LAN サービス用 AP 提供サービス**

[http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/mobile\\_bukyoku\\_2014.html](http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/mobile_bukyoku_2014.html)

[utroam-ap-rental@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:utroam-ap-rental@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**講義用 WWW サーバ** <http://lecture.ecc.u-tokyo.ac.jp/>

[ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ecc-support@ecc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23004 駒場 46140

**学習管理システム ITC-LMS** <https://itc-lms.ecc.u-tokyo.ac.jp/>

[lms-support@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:lms-support@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：駒場 44402

**教材作成支援** <http://elearn.itc.u-tokyo.ac.jp/editing.html>

[elearn-support@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:elearn-support@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23002 駒場 44403

**遠隔講義 会議システム** <http://elearn.itc.u-tokyo.ac.jp/dist-edu.html>

[DistEdu-support@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:DistEdu-support@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23002 駒場 44403

**ストリーミング、インターネットライブ中継**

<http://elearn.itc.u-tokyo.ac.jp/streaming.html>

[elearn-support@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:elearn-support@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：本郷 23002 駒場 44403

## 学術情報チーム

<http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/>  
[kiban-dl@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:kiban-dl@itc.u-tokyo.ac.jp)

**GACoS (Gateway to Academic Contents System)** <http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/gacos/>  
[literacy@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:literacy@lib.u-tokyo.ac.jp)

内線：22649

**東京大学 OPAC** <https://opac.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/>

MyOPAC <https://opac.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/myopac/>

携帯電話版 <https://opac.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/iecats/>

・東大附属図書館 ASK サービス <https://opac.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/ask/>

内線：22649

・システム障害 [syskan@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:syskan@lib.u-tokyo.ac.jp)

内線：22614

**E-JOURNAL PORTAL** <http://www.lib.u-tokyo.ac.jp/ext/ejportal/>

・東大附属図書館 ASK サービス <https://opac.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/ask/>

内線：22728

**東京大学学術機関リポジトリ (UT Repository)** <http://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/>  
[digilib@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:digilib@lib.u-tokyo.ac.jp)

内線：22728

**東京大学学位論文データベース** <http://gazo.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/gakui/>  
[digilib@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:digilib@lib.u-tokyo.ac.jp)

内線：22728

**学術研究支援ツール** <https://mbc.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/tools/>

[kiban-dl@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:kiban-dl@itc.u-tokyo.ac.jp)

**情報探索ガイダンス、出張講習会**

<http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/gacos/training.html>

[literacy@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:literacy@lib.u-tokyo.ac.jp)

内線：22649

**レポート・論文支援ブック**

<http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/gacos/supportbook.html>

[literacy@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:literacy@lib.u-tokyo.ac.jp)

内線：22649

**Litetopi (メールマガジン)** <http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/gacos/litetopi.html>

[literacy@lib.u-tokyo.ac.jp](mailto:literacy@lib.u-tokyo.ac.jp)

## ネットワークチーム

<https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/>

**東京大学情報ネットワークシステム (UTNET)** <https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/>

- ・ 一般

[nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22750 03-5841-2750

- ・ 申込み手続き

[request@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:request@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22750 03-5841-2750

- ・ 基幹ネットワークの通信障害

[nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22748 03-5841-2748

**ネットワークセキュリティ** <https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/security/>

[ut-security@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:ut-security@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22711

**迷惑メール対策サービス (メールサーバ管理者向け)**

<https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/security/antispam/>

[antispam-support@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:antispam-support@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22711

**UTNET 無線 LAN 接続サービス** <https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/riyou/wlan/wlan.html>

[nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22750

**学内での公衆無線 LAN サービス**

<https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/riyou/public-wl.html>

**サーバハウジングサービス**

<https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/riyou/housing/housing.html>

[nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:nocstaff@nc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22750

**全学無線 LAN サービス (utroam)** <http://utroam.nc.u-tokyo.ac.jp/>

[utroam-adm@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:utroam-adm@itc.u-tokyo.ac.jp) (部局管理者用)

[utroam-trouble@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:utroam-trouble@itc.u-tokyo.ac.jp) (利用者用)

## ソフトウェア管理チーム

<https://www.nc.u-tokyo.ac.jp/>

### ソフトウェアライセンス（ウイルス対策ソフト含む）

<http://www.software.itc.u-tokyo.ac.jp/>

[software-license@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:software-license@itc.u-tokyo.ac.jp)

内線：20540

## スーパーコンピューティングチーム

<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/>

### スーパーコンピュータシステム

問い合わせ方法のご案内

<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/support/reference.html>

- ・利用申込み関係、手引き等請求

[uketsuke@cc.u-tokyo.ac.jp](mailto:uketsuke@cc.u-tokyo.ac.jp)

内線：22717, 82717 03-5841-2717（研究支援チーム）

- ・プログラム相談、システム利用に関する質問

FX10 専用

[soudan-fx10@cc.u-tokyo.ac.jp](mailto:soudan-fx10@cc.u-tokyo.ac.jp)

SR16000 専用

[soudan@cc.u-tokyo.ac.jp](mailto:soudan@cc.u-tokyo.ac.jp)

- ・システムに関する要望・提案

[voice@cc.u-tokyo.ac.jp](mailto:voice@cc.u-tokyo.ac.jp)

## 学際情報科学研究体

### 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点

<http://jhpcn-kyoten.itc.u-tokyo.ac.jp/>

### PKI

<http://www.pki.itc.u-tokyo.ac.jp/>

SSL-VPN Gateway サービス <http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/sslvpn/service.html>

[sslvpn-soudan@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:sslvpn-soudan@itc.u-tokyo.ac.jp)

サーバ証明書 <http://www.pki.itc.u-tokyo.ac.jp/cerpj/>

[PublicServerCertificates@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:PublicServerCertificates@itc.u-tokyo.ac.jp)

○本センターのサービスに関するご相談：[conciierge@itc.u-tokyo.ac.jp](mailto:conciierge@itc.u-tokyo.ac.jp)





※各サービスの窓口は、巻末の問い合わせ先をご覧ください。直接お越しになる時は、サービスによって場所が異なりますので事前にご確認ください。

東京大学情報基盤センター  
Information Technology Center, The University of Tokyo

(本郷) 〒113-8658 東京都文京区弥生2-11-16  
TEL:03-5841-2710 FAX:03-5841-2708  
〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 総合図書館内  
(駒場) 〒153-8902 東京都目黒区駒場3-8-1 情報教育棟内  
(柏) 〒277-8589 千葉県柏市柏の葉5-1-5 第2総合研究棟内

東京大学情報基盤センター広報誌  
**Digital Life Vol.26 (2016.3)**

編集・発行  
東京大学情報基盤センター広報委員会  
Digital Life 編集長：関谷 勇司  
Digital Life 編集スタッフ：品川 高廣、関谷 貴之、埴 敏博、  
佐藤 芳樹、早野 裕士、清水 隆志