

News  
Letter

## システム情報科学研究所ニュースレター発刊に当たって

システム情報科学研究所長 谷口 倫一郎

この度、システム情報科学府・研究院では、年1回のスケジュールでニュースレターを発行することにいたしました。本学府・研究院の最近のトピックを4ページに分かりやすくまとめたものです。もちろん、この小冊子でお届けできる情報には限りがありますので、本学府・研究院の活動状況については、是非、ホームページをご覧ください。また、広報活動の一環として、学府の紹介ビデオもYouTubeにて公開しており、ホームページからアクセスできます。

ホームページのアドレス：<http://www.isee.kyushu-u.ac.jp>

最近のトピックとしては、荒木啓二郎教授、横尾真教授が主幹教授に就任されたことがあげられます(詳しくは本文をご参照ください)。教員の異動としては、平成24年4月1日付けで、加藤和利教授を情報エレクトロニクス部門に、田中久美子教授を情報知能工学部門にお迎えしました。また、平成23年度にはギガフォトン Next GLP 共同研究部門を設置し、池上浩准教授をお迎えしました。平成24年度には大学改革活性化制度を利用して、I&Eビジョナリー特

別部門を設置し、新たな研究活動に取り組もうとしています。なお、平成25年1月1日づけで情報学部門の岡田義広准教授が付属図書館教材開発センターの教授に就任されました。岡田義広教授には引き続き本学府の教育(情報学専攻)を担当していただきます。

幸いにして、本学府・研究院の教育研究活動は活発であり、多くの優れた教育あるいは研究が実施されています。しかし、世界的視野で見ればまだ、その水準は十分に高いとは言いきれない部分があるのも事実です。本年1月には外部評価を実施し、高い評価を頂きつつも、改善すべき点も示唆されております。本学府・研究院の教職員一同は、今後も引き続き、教育研究活動の改善に取り組む所存でありますので今後ともご指導ご鞭撻を頂きますようお願い申し上げます。



## 研究院ニュース

## 教員の受賞等

- ★情報学部門横尾真教授が Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) の Fellow に選出されました。日本人として2人目、アジア地域の研究者からは初の快挙。
- ★システム情報科学研究所に縁の深い、大野克郎先生、故栗原俊彦先生、故田町常夫先生らが中心となって研究開発された翻訳実験用計算機 KT-1 がこのたび情報処理技術遺産に認定されました。
- ★櫻井幸一教授が第26回 獨創性を拓く先端技術大賞経済産業大臣賞(企業・産学部門最優秀賞)を受賞しました。
- ★浜屋宏平准教授が文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞しました。
- ★白谷正治主幹教授が高温学会論文賞を受賞しました。
- ★板垣泰徳准教授が11th Asia Pacific Conference on Plasma Science and TechnologyにてAdvanced Plasma Application Awardを受賞しました。

## 学生の受賞

- ★首藤高德さん(情エレ、博士1年)が2012年フレキシブル・プリンティドエレクトロニクス国際会議にて Best Poster Award を受賞しました。
- ★岡崎功太さん(電気システム、博士3年)がレーザー学会第32回年次大会優秀論文発表を受賞しました。
- ★岡慶太郎さん(情報知能、修士2年)が ASP-DAC 2013にて IEICE VLD Excellent Student Author Award を受賞しました。
- ★吉永諭史さん(情報知能、博士2年)が ACCV2012 にて The First Place at the BMC Workshop を受賞しました。



YouTube にて動画配信しています。電気情報工学科やシステム情報科学府の入学案内から最新の研究内容までが分かりやすく10分程度でまとめてあります。懐かしい先生も出演されているかもしれません。ぜひご覧ください。  
電気情報工学科およびシステム情報科学府のHPからご覧いただけます。  
(電気情報工学科:11分、システム情報科学府:13分)。

## 【九州大学工学部 100周年記念展示室】

新たに開設されました展示室ではこれまで大切に保存されてきた貴重な史料や機器など、数々の展示品をゆつくりとご覧いただけます。今回はその中から電気情報工学科ゆかりのものをご紹介します。



KT-1

翻訳実験用計算機 KT-1  
昭和35年、我が国初の自動翻訳機として九州大学工学部通信工学科で完成した実験機。日・英・独3ヶ国語相互間の翻訳実験に使用されました。



ターナーインダクタンス・ブリッジ (ロンドン)



オムニグラフ (ニューヨーク)



ソリッドバック甲号卓上電話器(左)

## 研究最前線 当研究院における主幹教授の研究をご紹介します

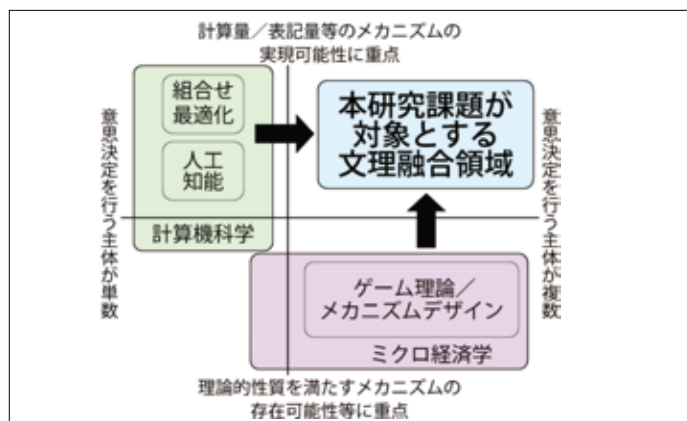


### 資源配分メカニズム設計理論の構築に向けて

情報学部門  
主幹教授 横尾 真

本年度より、科学研究費補助金 基盤研究 (S) の5年間のプロジェクト「持続可能な発展のための資源配分メカニズム設計理論の構築」がスタートしました。東日本大震災、エネルギー／環境問題、少子高齢化等により、労働力も含めた希少な資源をどのように配分するかは、我が国の持続可能な発展のための喫緊の課題となっています。本研究課題では計算機科学とマイクロ経済学の技術を統合／発展させ、経済的、社会的、環境的な観点からの要求をバランスした、希少な資源の望ましい配分を実現するメカニズムの設計理論を構築します。

このようなメカニズムの一例として、研修医と病院、労働者と企業、学生と研究室等の望ましい組合せを求めるマッチングと呼ばれる問題があります。今年度のノーベル経済学賞はロイド・シャプレイとアルヴィン・ロスの二名に与えられましたが、受賞理由の一つとして、このマッチングに関する優れた業績が挙げられています。本プロジェクトでは、シャプレイが提案し



たマッチング方式を進展させ、最小配属人数に関する制約、例えば僻地や離島の病院に一定の数の研修医が配属されることを保証するメカニズムを開発し、電気情報工学科での卒業研究での研究室配属に適用しています。



ゼミ風景



### 太陽光発電で 人類の輝かしい未来を拓く

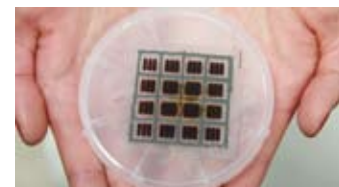
情報エレクトロニクス部門  
主幹教授 白谷 正治

太陽光発電は、将来的に枯渇が予測される化石燃料に替わる持続可能な再生可能エネルギー源の大本命とされている。地上に降り注ぐ太陽光エネルギーは資源量としては膨大である。原理的には、サハラ砂漠の一部に太陽電池を敷き詰めることにより人類の全消費電力を賄うことが可能となる。世界の太陽電池生産量は2007年の3.7GWから2011年の28.1GWへと急伸した。2012年7月1日から日本でも再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始され、太陽光発電の普及・促進が飛躍的に進むと期待される。この制度が導入された理由は、再生可能エネルギーが高コストであることである。現状の太陽光発電のコストは原子力の3倍程度であり、これが太陽光発電の最大の課題である。

太陽光発電が、将来的に主要エネルギー源の一つとなるためには、技術的に3つの条件を満足する必要がある。すなわち、高効率 (>15%)、低コスト (<7円/kWh)、高生産性 (>100GW/年) である。ほとんど指摘されていないが、



プラズマ



薄膜太陽電池

最後の高生産性の条件も極めて重要である。さらに、太陽電池材料は低コストで資源量が豊富である必要がある。上記の条件を満たす太陽電池の大量生産を早期に完成させる社会的要請もある。これらの条件を満たす可能性のある最有力候補にSi薄膜太陽電池がある。上述の課題を解決するために、私たちの研究室では、革新的プラズマを中心とするいくつかのコア独自技術を開発させて、NEDOの資金的援助を得て、産総研・民間企業との強力な産官学協体制で、太陽電池の開発を推進している。太陽光発電で人類の輝かしい未来を拓きたい。



プラズマを用いた太陽電池作製装置で「新型太陽電池」を作製中



### 安心安全な生活を支える社会基盤としての 情報通信システム開発に有効な フォーマルメソッドの実用化

情報知能工学部門  
主幹教授 荒木 啓二郎

近年、情報通信システムにかかわる不具合や事故が大きな社会問題となってマスコミ等でしばしば取り上げられています。このことは、情報通信技術が社会の隅々にまで普及して、情報通信システムに対する依存度が高まっており、一般市民といえども、情報通信システムなしには一日たりともまともな生活を送ることができなくなっていることを表しています。システムの大規模複雑化と併せて、最近は安心安全というキーワードも加わって、情報通信システムに対する要求は、ますます大きく高度なものになってきています。

我々の研究グループでは、このような高度な要求を満足する高品質の情報通信システムの開発を効率よく系統的に行う有効な方法としてフォーマルメソッド (formal methods) をシステム開発の現場で有効に適用できるようにすることを目的としています。フォーマルメソッドは、ヨーロッパを中心に約40年にも及ぶ基礎研究と適用事例研究が行われており、その有



乗車カード



図書館 IC

用性も実証されておりますが、我が国では、システム開発の現場にはなかなか普及しておりません。

そこで、我々は、要素技術としてのフォーマルメソッドの個別的研究成果を提示するのではなくて、例えば、皆さんお馴染みのおサイフケータイに使われている IC チップであるモバイル FeliCa チップを開発提供しているフェリカネットワークス株式会社と経産省の外郭団体である独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 等との産官学連携のもとに、開発現場における具体的開発プロセスの中にフォーマルメソッドの成果を如何に効果的に組み入れるかという観点で研究を進めています。

この研究テーマは、平成24~28年度の科学研究費補助金基盤研究 (S) として採択されて、他大学の研究者とも共同で研究プロジェクトを推進しています。九州大学内では、このプロジェクトに関する先導的学術研究拠点を設置して、今後より強力に研究を推進する予定です。



## 専攻トピックス

### 情報学専攻

情報学部門・櫻井幸一教授が、第26回 独創性を拓く先端技術大賞・経済産業大臣賞(企業・産学部門最優秀賞)を受賞しました。受賞の対象となったのは、KDDI 研究所と共同研究「超高速ストリーム暗号 KCipher-2」です。共同受賞となった清本晋作・田中俊昭の両氏は、共に櫻井教授指導のもとで、九州大学・社会人博士号を取得されています。KDDI 研究所は、次世代暗号アルゴリズム設計に関して、櫻井教授との共同研究を2004年から着手、2006年にK2暗号を発表し、2012年にはISO国際規格化に成功しました。この

K2暗号は、KDDIのau ブランド携帯システムなどで、すでに実用化されています。櫻井教授は、暗号アルゴリズムの設計や解析の理論研究だけではなく、ISO/SC27/WG2 の日本代表長として国産暗号の国際標準化にも尽力した功績により情報処理学会情報規格調査会・標準化功労賞(2003年)や第一回 IPA賞(2005年)も受賞しています。最近では、ポスト量子暗号の有力候補である多変数多項式暗号に非可換代数の理論を導入した次世代公開暗号の設計に着手し、数理学と情報科学の境界領域での研究をリードしています。



経済産業大臣賞 表彰式 左が櫻井幸一教授

### 情報知能工学専攻

情報知能工学専攻では、平成24年4月に田中久美子教授が東京大学から着任され、記号・言語学を中心とした研究活動を開始されました。田中教授のご専門は自然言語処置や言語構造の数理解析ですが、これまでに著書「記号と再帰: 記号論の形式・プログラムの必然」(東京大学出版会)が第32回サントリー学芸賞(思想・歴史部門)や第19回大川出版賞を受賞するなど、多方面でご活躍をされています。また荒木教授が科学研究費補助金基盤研究(S)を獲得し、大学本

部より主幹教授に任命されました。さらに谷口教授、古川教授を中心とした研究グループが、それぞれ総務省戦略的情報通信研究開発推進制度に採択されました。一方、アシル准教授はバングラデシュにおいて、NEDO-IT 融合による発展途上国向けバーチャルクリニック構築事業プロジェクトを開始しています。このように、各教員が活発な研究活動を継続して推進し、情報知能工学の発展に努めているところです。



バングラデシュにおけるバーチャルクリニック構築事業の様子

### 情報エレクトロニクスコース

文部科学省新学術領域研究として「プラズマとナノ界面の学術基盤の創成(領域代表者:白谷正治主幹教授、研究期間2009~2013年)」が採択されており、新規学術分野の創成に向け世界最先端の研究が推進されています。2012年4月には新任教員として加藤和利教授が着任し、光・電子融合技術分野を先導する新しい研究室が発足しました。

地方拠点において世界レベルの研究クラスター形成を目指す地域イノベーションクラスタープログラムでは、味覚・嗅覚センサーや3次元集積回路実

装技術などの特色ある研究開発が地域産業との連携強化を図りながら精力的に推進されています。

次世代を担う若手教員の活躍も目覚ましく、浜屋宏平准教授がスピントロニクス分野の研究で2011年に文部科学大臣表彰若手科学者賞を、板垣奈穂准教授がプラズマ関係の国際会議(APCPST2012)で Advanced Plasma Application Award を受賞しています。博士課程、修士課程学生も内外のシンポジウム、国際会議等で優れた研究成果の発表を活発に行っており、数多くの表彰を受けています。



浜屋准教授 文部科学大臣表彰若手科学者賞 受賞

### 電気システム工学コース

電気システム工学部門が中心になって提案していた大学間連携共同教育推進事業が2012年10月に文科省より認可され開始されました。本事業では、電気エネルギー分野の修士課程学生を対象に、九州大学を中心に九州工業大学、熊本大学、福岡大学、福岡工業大学と、九州パワーアカデミーや特定非営利活動法人九州組込みソフトウェアコンソーシアムなどの産業界が連携して、志向力と多様な社会での協働に必要な能力に優れた人材の育成を目指します。

第24回国際低温工学会議-2012年国際低温材料会議 ICEC24-ICMC2012 が、2012年5月14日から18日までの5日間、福岡市の福岡国際会議場にて、低温工学・超電導学会主催、九州大学共催で開催されました。本会議は欧州とアジアに立脚した低温工学・超電導応用分野を代表する国際会議です。参加者は562名(国内338名、国外23か国224名)、発表は453件(基調講演6件、口頭発表110件、ポスター発表337件)で、活発な議論が交わされました。



ICEC24-ICMC2012 開会式での議長挨拶

## 岩下 伸也さん

私は自谷研究室を卒業後、2010年4月より、ルール大学ポッフム、プラズマ原子物理学部・Prof. Uwe Czarnetzki の研究グループで、ポストドクトラルフェローとして電気的非対称放電を用いた微粒子マニピュレーション法の開発に関する研究を行なっています。Prof. Uwe Czarnetzki の研究グループでは週に1回グループミーティングが行われ、各自の研究の進捗状況を報告します。研究に関する新しいアイデアが思い付けば、指導教員との議論はもちろん、同僚や博士課程の学生とも議論を頻繁に行い、日々充実した研究生活を送っています。



ルール大学



ドイツの研究室同僚と岩下さん

'07年2月 日本MRS (The Materials Research Society of Japan) 奨励賞  
'09年10月 Merit Award in Plasma Science & Technology Division of American Vacuum Society

### 組織的若手研究者海外派遣プログラム 国際シンポジウムを開催

システム情報科学研究院では若手研究者海外派遣事業・組織的若手研究者等海外派遣プログラム[日本学術振興会 (JSPS)、2009-2012年度]に採択され、多くの助教が一定期間、海外の大学で研究を行うと共に大学院生が海外ワークショップに参画致しました。

本事業の統括として国際シンポジウムを2013年1月11日に伊都キャンパスにて開催しました。

招待講演では Vincent Charvillat 博士(国立電気電子情報流体通信工学院 (ENSEEIHT): フランス) および Julian Schulze 博士(ルール大学: ドイツ)より最新の研究内容をご講演いただきました。

海外派遣助教による研究成果の講演や大学院生によるポスター発表は大変活気に満ちたものとなり、分野を越えた相互理解が促進され、I&Eの融合による新たな芽が出てくることを期待させました。

#### ●渡航実績

長期 (60日以上): 12名 (助教)

短期: 31名 (内助教7名 ポスドク1名 大学院生23名)



「ロゴマークをつくりました。」柔らかない芽が出ているイメージです。赤・緑・青 (RGB) の丸は3つの専攻 (情報学、情報知能工学、電気電子工学) を意味付けています。これからよろしくお願ひします!

### 一般および社会人

試験時期: 4月入学は2月/10月入学は7月

※詳細は、ホームページをご覧ください。

<http://www.isee.kyushu-u.ac.jp/>

### 就職ナビ&内定者との交流会を開催

就職資料室 高田久美子

システム情報科学府では就職活動が本格化するのを前に今年度の内定者とこれから就職活動を行う学生との交流会を開催しました。

内定者が自分の将来と向き合い、悩み、迷い、そして納得の内定獲得に至るまでの悲喜交々の体験談を踏まえて学生からの質問や疑問に熱心に答え、活発な情報交換で会場は大いに盛り上がりました。

次年度、就職活動をされる皆さんが希望する就職先へと決まりますよう、教職員もサポートしていきます。内定状況はHPに掲載しています。



内定者(修士2年)から真剣に経験談を聞く修士1年生

倉爪研究室 修士2年

本田技研工業株式会社 入社予定

## 田中 堅三さん

就職活動をふりかえって

数ある企業から一つ選ぶ事は、とても困難なものだった。自分が何をして生きていきたいのか分からなかったからだ。様々な企業の説明会や会社見学に参加しながら、“やりたい事は何か?”と自分に問い続けた。時間はかかったが、ようやく見つけられた。就活は、就職先を探すだけでなく、きちんと自分と向き合えた期間だった。



厳しい就活の合間に富士山登山へ。これが思いがけず面接に役立ちました。



九州大学電気系百周年記念大同窓会 in ホテル日航 (H23. 9)



オープンキャンパス (H24. 8)