平成 24 年度
財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
活 動 報 告 書

Annual Report FY 2012

Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies (ISIT)

まえがき

我が国は、将来に向けて少子化、教育再生、東日本大震災からの復興など重要な課題を抱えています。安倍内閣が誕生して以来、これらの解決に向けた活動が活性化してきたように見受けられますが、特に「産業競争力会議」が新設されたことは、諸課題の解決に「科学の力」が不可欠であることを意味しています。九州においても、その地域の特性を活かした持続的・発展的な科学イノベーションを積極的に創出して、地方から我が国を元気にする方策を打ち出して行く時代が来ているように思います。

国においては、平成 23 年度に第 4 期科学技術基本計画を策定し、科学技術イノベーション政策に最も期待される役割の一つとして、「将来にわたる持続的な成長と社会の発展の実現」を掲げています。福岡地域においては、グリーンアジア国際戦略総合特区への指定、国際リニアコライダーの誘致などが活発に行われています。福岡市においてもアジアの「リーダー都市ふくおか」を目指し、新しい総合計画が策定され、中長期的な成長戦略分野の一つに先端科学技術の推進が位置づけられました。

このような「科学イノベーション」を取り巻く環境の変化、社会のニーズに対応し、ISIT では世界に通用する研究レベルと地域の発展に資する研究開発という両極のバランスを保ちながら、産業や地域の発展につながる研究を行ってまいりました。ISIT における平成 24 年度の成果を見ますと、国等の競争的研究資金によるプロジェクト型研究開発事業、エクサフロップス級スーパーコンピュータ実現に向けた継続的な研究開発、サイバー攻撃やスマート機器向けの情報セキュリティ研究開発、有機光デバイス関連の研究開発等を活発に行ってまいりました。

九州大学の元岡地区に目をやると、福岡市産学連携交流センターに続き、福岡市第二産学連携交流センターや有機光エレクトロニクス開発センターの建設が進み、これらの研究施設への入居者間での相乗効果が期待できる状況が生まれてきました。また、平成 24 年度に採択となった九州大学の博士課程リーディングプログラム「分子システムデバイス国際研究リーダー養成および国際教育研究拠点形成」は、産官学の人的資本が揃った福岡市第二産学連携交流センターでその一部が実施されることになっています。これまで以上に行政の枠組みを超え、地域が一体となった産官学の連携を構築し、知財や人材育成を実（み）にする先導的なモデルとして成功させるため、ISIT が果たす役割は益々増大しているものと確信しております。

ISIT もこのような時代の分岐点に立ち、これまで以上に持てる力を発揮し、大きく羽ばたいて行きたいと考えております。今後とも、皆様方のご指導とご支援を何卒よろしくお願い申し上げます。

平成 25 年 4 月
公益財団法人九州先端科学技術研究所
研究所長　新海 征治

財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）の理念・目標と業務

【ISIT の理念（要約)】(本財団寄附行為 第３条より）

本財団は、アジア太平洋を中心とした国際的な産学官の協調の下で、システム情報技術(コンピュータを活用して既存の社会システムを再構築し、円滑に運用するために必要となるシステム化技術及びその基盤となる情報技術をいう。）をはじめとして、ナノテクノロジーなどの先端科学技術並びに関連する科学技術（以下「先端科学技術等」という。）の分野に関する研究開発、内外関係機関との交流及び協力、コンサルティング、情報の収集および提供、人材育成等を行うことにより、地域の関連企業の技術力・研究開発力の向上及びシステム情報技術をはじめ先端科学技術等の発展と新文化の創造を図り、もって九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に係わる産業の振興と経済社会の発展に資することを目的とする。

【ISIT の目標と業務】

開放性、国際性、流動性の運営方針に基づき、次の事業を進める。

1. 新しい技術を提示し企業と協同して新規事業を立ち上げること、もしくは、新規事業の可能性を示すこと。
2. 企業、大学等における人材の養成に協力すること。
3. 地域社会が抱える技術的な問題解決のための助言を行なうこと。
4. 技術の動向を示し、地域の技術者等の啓発に努めること。
5. 国内外の研究者・技術者との交流を進め、地域の活性化を図るとともに地域間の連携を強化すること。
6. 先端科学技術分野の研究開発により地方自治体の政策立案に資すること。

ISIT は平成 24 年度も上記の理念及び目標に則り、下記業務を遂行しました。

1. 九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に関する
   研究開発　（本文　１.研究開発事業）
2. 九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に関する
   内外関係機関との交流及び協力　（本文　２.交流事業）
3. 九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に関する
   コンサルティング　（本文　３.コンサルティング事業）
4. 九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に関する
   情報の収集及び提供　（本文　４.情報収集・提供事業）
5. 九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に関する
   人材育成　（本文　５.人材育成事業）
6. 九州地域におけるシステム情報技術をはじめ先端科学技術等に関する
   産学連携のコーディネート　（本文６.産学連携コーディネート事業）
7. 前各号に掲げるもののほか、本財団の目的を達成するために必要な事業

本活動報告書は、これらの業務の記録です。

目次

まえがき

財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）の理念・目標と業務

１　研究開発事業 1
　１．１　定常型研究開発..... 1
　１．２　プロジェクト推進事業..... 27
　１．３　受託研究 32
　１．４　共同研究 32
　１．５　特許等出願 32
２　交流事業 33
　２．１　ISIT 定期交流会・技術セミナー等 33
　２．２　ISIT ナノ・バイオフォーラム 36
　２．３　九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター（OPERA）関連..... 36
　２．４　学会・協会活動及び研究会活動等..... 40
　２．５　ISIT カーエレクトロニクス研究会 40
　２．６　農業ＳＮＳセミナー..... 42
　２．７　国内研究交流事業..... 43
　２．８　海外研究交流事業..... 43
　２．９　その他の共催・後援・協賛等事業..... 44
　２．１０　協議会等事務局活動..... 45
３　コンサルティング事業 49
　３．１　コンサルティングの方法..... 49
　３．２　事業活動状況..... 49
４　情報収集・提供事業 55
　４．１　書籍、論文資料等の整備..... 55
　４．２　広報誌 55
　４．３　ホームページ..... 56
　４．４　ISIT メールマガジン 57
５ 人材育成事業 57
　５．１ インターンシップによる人材育成..... 57
６　産学連携による新産業・新事業の創出支援..... 57
　６．１　産学連携コーディネート事業..... 57
　６．２　新産業・新事業の創出支援..... 58

資　料　集 59
組　織　図 61
役員（理事・監事） 62
評　議　員 63
研 究 顧 問 64
賛 助 会 員（法人会員） 65
賛 助 会 員（個人会員） 66
理事会・評議員会等開催状況 67
研究発表・論文・講演等実績 システムアーキテクチャ 68
研究発表・論文・講演等実績 社会システムにおける情報セキュリティの確保 69
研究発表・論文・講演等実績 音声・画像処理、ヒューマンインタフェース 73
研究発表・論文・講演等実績 ナノテクノロジー 75
研究発表・論文・講演等実績 有機光エレクトロニクス 79
新聞・雑誌・テレビ報道等実績 81

１　研究開発事業

１．１　定常型研究開発

定常型研究開発事業はISITの恒常的な事業であり、中長期的かつ戦略的に重要なテーマについて実施しています。大きく分けて「より良いシステム構築に資する要素技術の開発と社会への普及」、「社会システムにおける情報セキュリティの確保」、「人間生活を支援するインターフェース環境の実現」、「ナノ・バイオ技術による環境対応型社会を実現するための新素材の開発」及び「次世代有機半導体光デバイスの創製に向けた革新的な共通基盤技術の開発」に関する研究を行っています。

なお、定常型研究開発事業の実施についても、一部、競争的研究資金等を活用しております。競争的研究資金の活用状況については、「１．２　プロジェクト推進事業」に示しています。

１．１．１　より良いシステム構築に資する要素技術の開発と社会への普及

情報システムは、社会基盤として生活や産業に深く関わり、必要不可欠のものとなっています。システムアーキテクチャ研究室では、情報システムの機能、および、性能の高度化を実現するために、システム設計技術に関する研究開発を行うとともに、共同研究などを通じ、研究成果の社会への普及を促進します。本年度、システムアーキテクチャ研究室では主に以下の研究に取り組みました。

(1)　競争力あるシステム LSI 及び組込みシステムのアーキテクチャ、設計プラットフォーム、設計支援技術、ならびに、その応用に関する研究
(2)　カーエレクトロニクス分野におけるシステム設計技術の応用及びECU(電子制御装置)の開発・利活用の高効率化の推進
(3)　CPSS（サイバーフィジカルソーシャルシステム）の要素技術、開発方法論、アプリケーションの開発
(4)　クルマをはじめとするモノづくりのための CAD/CAE 環境をクラウドサービス(wCloud: Workshop Cloud = 工房クラウド）として提供
(5)　エクサスケールに向けた次世代スーパーコンピュータの要素技術の開発

（1）競争力あるシステム LSI 及び組込みシステムのアーキテクチャ、設計プラットフォーム、設計支援技術、ならびに、その応用に関する研究

スマートフォンをはじめ今や日常生活に必要不可欠となった電子機器の心臓部には、トランジスタという小さなスイッチから作られているチップが入っています。微細化技術が進み膨大な数のトランジスタが指の上に乗る小さなチップに集積されると、この小さなチップの発する消費電力や熱が大きな問題となってきました。特にエネルギー危機を迎えた現代社会では、多機能化と共にバッテリーの長持ちする低消費電力が強く求められるようになっております。更に近年、環境雑音や人の体温等から電気をつくる環境発電が提案され、高度医療やIT化農業、防災分野では、いわゆるバッテリーレスに向けた従来よりも桁違いの超低消費電力機器が求められるようになってきています。

上記のような需要に応える為、ISIT では機能や性能を維持しながら、超低消費電力を実現する新しいアナログ回路設計手法の研究を行っています。「超」低消費電力機器を実現する為に、従来はトランジスタが OFF とされていた領域に流れる微小電流を使って、所望のアナログ機能や性能をバランスしながら達成できないかというものです。

アナログ回路には、微弱信号の増幅や氷点下でも高温でも変わらぬ一定の電圧やクロックを高い精度で出力するような機能が求められますが、デジタル回路で使うものと同じトランジスタで構成されます。デジタル回路のトランジスタは、電流の流れるONと電流の流れない OFF の状態を「１」と「０」のスイッチに対応した論理回路として使いますが、アナログ回路ではこのON電流の持つ「増幅に便利な特性」が使われていました。実はOFF状態は電流ゼロではなく弱反転電流と呼ばれるマイクロアンペア以下のリーク電流が流れています。歴史的にはこのリーク電流もまた「増幅に便利な特性」を持つ事が知られていま

したが、同時に短所もある為あまり注目されず、使いこなす技術にまで成熟しておりませんでした。本研究は要求される機器の仕様に合わせて、ON や OFF あるいはその中間状態の電流を使い分ける為の回路特性のモデル化と、低消費電力化をベースに特性最適化を図る実用的な設計手法の確立をめざしています。

システムアーキテクチャ研究室では、センサを介して観測される物理世界(＝フィジカル)を、IT 空間(＝サイバー) のコンピューティング能力と組み合わせることで、社会システムを全体最適化していく CPS (サイバーフィジカルシステム) と呼ぶ IT 統合システムの構築を目指しています。高性能でかつ低消費電力、低コストのセンサをスマートセンサーと呼びますが、本研究は、実戦的な設計ツールを開発提供し、これを使ったスマートセンサーSoC (System on Chip) 応用へ展開していく予定です。

（２）カーエレクトロニクス分野におけるシステム設計技術の応用及びECU（電子制御装置）の開発・利活用の高効率化の推進

カーエレクトロニクス・プロジェクト推進室を中心とし、主に、以下の活動に取り組みました。

- vECU-MBD WG の活動の推進
- ISIT カーエレクトロニクス研究会の主催
- カーエレクトロニクス高度人材育成セミナーの開催

(2-1) vECU-MBD WG の活動の推進

vECU-MBD WG (virtual ECU Model-Based Development Working Group) は、車の ECU (Electric Control Unit：電子制御装置) の開発や利活用に関わる、自動車完成車メーカ、部品メーカ、半導体メーカ、ツールメーカ、および、研究機関に所属する技術者や研究者の有志による集まりです。

高性能化、高機能化、経済性向上 (低コスト化、低燃費化)、信頼性・安全性向上、快適性向上や対環境性 (排ガス規制への対応) 向上等のニーズや社会的要請に応えるため、車のエレクトロニクス化と急速に進んでいます。その結果として車に搭載される ECU (Electric Control Unit：電子制御装置) の担う機能の増大、また、その実現に用いられるソフトウェアが大規模化、複雑化しています。そのため ECU の開発に要する期間やコストの増大、あるいは、信頼性の確保への対応が課題となっています。

ECU の機能の増大、ECU で用いられるソフトウェアの大規模化や複雑化に伴う開発期間の長期化や信頼性の維持などの開発上の問題に対応するために、従来の実機を用いた ECU の開発方法に変わり、シミュレーションを用いて開発を行うモデルベース開発 (MBD:Model-Based Development) を用いた開発方法が注目されています。しかしながら、MBD の本格活用による ECU の開発を実現するためには、シミュレーションに用いるモデル、ツール、開発プロセス等に関わる課題が指摘されています。

上記の課題に対し、vECU-MBD WG では、車の ECU の開発と利活用の効率化を実現するための技術や開発環境の構築に関する提案を行うことを目的とし、ECU の MBD による開発に関わる技術上、および、ビジネス上の課題の解決に向けたガイドラインの作成、実証例題の作成、および、啓蒙活動等の活動を行っています。

vECU-MBD WG では、2011 年度の活動報告を作成し、vECU-MBD WG のホームページ (http://www.vecu-mbd.org) 上で公開しました。

(2-2) ISIT カーエレクトロニクス研究会

自動車においては、その高性能・高機能化、経済性・信頼性・安全性の向上、環境対策等のさまざまなユーザニーズや社会的要請に応えるため、エレクトロニクス化が急速に進み、その結果として可視化されるパフォーマンス (性能) がクルマの製品競争力を大きく左右しています。ISIT カーエレクトロニクス研究会では研究機関、大学、自動車メーカ、半導体メーカを初め、広く国内の研究者、技術者と連携・交流し、カーエレクトロニクス

の課題についての協同的解決と新たな発展方向の開拓を目指すものです。
平成24年度開催のISITカーエレクトロニクス研究会については、「２．５　ISITカーエレクトロニクス研究会」に開催概要を記述しています。

(2-3) カーエレクトロニクス高度人材育成セミナー

環境に優しい次世代自動車の開発力のグローバルな競争力が求められる今、最新技術開発の動向並びに自動車生産で比重を増している九州における自動車関連企業の動向、人材育成環境の現状について紹介する「カーエレクトロニクス高度人材育成セミナー」を開催しました。「２．５　ISITカーエレクトロニクス研究会」に開催概要を記述しています。

（３）CPSS（サイバーフィジカルソーシャルシステム）の要素技術、開発方法論、アプリケーションの開発

「サイバーフィジカルソーシャルシステム（CPSS: Cyber-Physical-Social System)」とは、コンピュータを中心とした「サイバー空間」、センサー＆アクチュエータを介して観測＆制御可能な「物理空間」、および、人間を構成要素とする「人間社会」の３つをネットワークを介して接続し、これらを１つの大きなシステムとして捉え、「物理空間」および「人間社会」を全体最適化していこうという概念および技術であり、実際のシステムでもあります。

ISITでは、CPSSセンターを設置し、CPSSの実現、普及ならびに充実化に向け研究開発に取り組んでいます。本年度は以下の事項を研究開発すべき課題と位置付け、現状技術の調査、課題の整理を行いました。

１．共通基盤要素技術
　A. 理論
　B. システム機能要件
　C. システム実装技術
２．開発方法論（メソドロジー）
３．制度
４．アプリケーション／サービス・ドメイン・スペシフィック技術

上記調査の結果は、CPSS研究センターのwebサイト（URL：http://www.isit.or.jp/wg7/）で公開しています。

（４）クルマをはじめとするモノづくりのための CAD/CAE 環境をクラウドサービス(wCloud: Workshop Cloud = 工房クラウド）として提供

社会のインフラを支える組込みシステムでは、その高度化に伴うソフトウェアやハードウェア開発量の急増と、高い信頼性の維持、低価格化、タイムリーな市場への投入の要求などに応えるため、コンピュータ上のツールを用いた開発が必須となっています。しかしながらツールを用いた製品開発では、ツール、および、ツールが用いるモデルやデータの利用に関わるコストの低減化が求められています。

「wCloud」とは：「wCloud（workshop cloud：工房クラウド)」とは、その名の通りモノづくりのための工房（workshop）をクラウド上に構築し、モノづくりの効率性向上、コスト低減化、開発期間短縮化（短TAT化)、ノウハウの伝承、等を目指すものである。これらの目標は、wCloudの以下の特長により達成します。

- クラウドのIaaS（Infrastructure as a Service）機能により、モノの開発者は開発に必要な計算機資源を所有することなく、必要な資源を必要な時に必要なだけ使用することでコスト（TCO: Total Cost of Ownership）低減化、短TAT化を達成。
- wCloud 独自の TaaS（Tool as a Service）機能により、モノの開発者は開発に必要な各種 CAD/CAE ツールを所有することなく、必要なツールを必要な時に必要なだけ使用することで更なるコスト（TCO: Total Cost of Ownership）低減化、短TAT化を達成。
- wCloud独自のレポジトリ機能により、各種CAD/CAEツール実行の際に必要となる設計

データ（モデル）および入出力データをクラウド上で蓄積し、ユーザ（モノの開発者）間で共有することで開発の高効率化、更なるコスト低減化、短 TAT 化を達成。

- wCloud 上に設けたマーケットプレイス機能により、ツール、モデル、入出力データの開発者が有償／無償でそれらを利用者に提供することを促進し、ツール、モデル、入出力データの品揃えを充実化することでユーザ（モノの開発者）の利便性を高め、更なる開発の高効率化を達成。
- wCloud と SNS（Social Network Service）機能を連動させ、アプリケーション（モノ）、ツール、モデル等毎に設けたコミュニティ内でのコミュニケーションを促進し、各コミュニティ内でノウハウ等の「知の伝承」を実現。

wCloud は、従来のモノの開発環境が開発者サイト（on premise）からクラウドに移行するのみならず、クラウド内でツール、モデル、データ、ノウハウ、等を共有可能とすることで、従来のモノづくりとはまったく次元の異なる新しい開発体験を開発者に提供するものです。ISIT では、本年度 wCloud 開発室を設置し、wCloud の開発とその運用を行っており、平成 24 年 9 月 27 日より実証評価のための運用を開始しました。本実証評価は、ISIT および連携する企業や研究機関の開発者、研究者を中心に実施しています。

wCloud の情報は、wCloud の Web サイト（URL：http://workshopcloud.org）で公開しています。

（５） 次世代スーパーコンピュータ開発支援室

次世代スーパーコンピュータ開発支援室では、「次世代スーパーコンピュータのための基盤要素技術の研究開発」をテーマとして、日々需要が高まりつつある高性能スーパーコンピュータ（以下、スパコン）に向けた革新的な要素技術の研究開発を進めています。

近年、京コンピュータに代表されるペタフロップス（1,000 兆演算／秒）級の性能を実現するスパコンがいくつか登場しました。これまでのスパコンと比較して大幅な性能向上を達成していますが、このような大規模システムが持つ性能を十分に発揮させるには、今まで以上に洗練されたプログラムの最適化技術や高度な通信処理技術が重要になっています。

また、新世代のスパコンとして、ペタフロップス級の 1,000 倍の能力を持つエクサフロップス級のスパコンの開発が世界中ですでに展開されています。このようなスパコン開発では、高性能化、低消費電力、低故障率をはじめとする多くの困難な技術課題が浮き彫りになっており、今までに無い新しい発想に基づく基盤要素技術が求められています。

具体的には、最近の CPU には複数のコアが搭載され、さらに各コアは複数の演算器を持っていますが、これらのコアや演算器を有休させることなく効率良く動作させるためには、人手によるプログラムのチューニングが必須となっています。また、スパコンは数万から数十万台の計算ノード（CPU やメモリからなる処理要素）間で相互に通信を行いながら処理を進めます。インターコネクトはこの通信を効率良く行うスパコン専用のネットワークであり、システム全体の性能に大きな影響を与えます。したがって、円滑な通信が行えるように、インターコネクトにおける通信経路や通信タイミングの緻密な最適化もこれからのスパコンにとって今まで以上に重要となっています。

このような背景のもと、平成 24 年度は高効率で動作する次世代スーパーコンピュータ向けアプリケーションの最適化技術、ならびにエクサフロップス級スーパーコンピュータの実現に必要となる要素技術の確立を念頭に、研究領域を以下のように定めました。そして、それぞれの領域でキーテクノロジとなる基盤技術の研究開発や、技術課題についての調査検討を行いました。

（領域１）次世代の先進的アプリケーションの最適化に関する研究開発
　・次世代スーパーコンピュータ向けアプリケーションの最適化技術
（領域２）大規模システム／アプリケーションの高性能化に関する研究開発
　・高性能インターコネクト通信技術の開発
（領域３）エクサフロップス級スーパーコンピュータに向けた基盤要素技術の研究開発
　・エクサフロップス級スーパーコンピュータに向けた技術課題の調査検討

以下に、上記領域１～３における平成 24 年度の成果についてまとめます。

[1] 次世代スーパーコンピュータ向けアプリケーションの最適化技術

スーパーコンピュータの飛躍的な性能向上は、プロセッサやインターコネクトのアーキテクチャの進化によるものが大きい。その反面、システム規模が大きくなり各種アーキテクチャが変化すると従来のアルゴリズムでは性能向上が見込めない場合も多く出てきます。したがって、時代の主流技術、あるいは今後の新規技術に対応したアプリケーション開発が大切となります。

平成 24 年度は、宇宙空間における物質の分布状態を計算する大規模重力多体計算に着目しました。宇宙ではそれぞれの星が持つ重力によって、星と星が近づいたり離れたりします。また、星の大きさ（質量)、動いている速度、他の星との距離によって、星の動き方は複雑に変化します。無数の星々がお互いに影響を及ぼしながら動く様を計算するのが重力多体計算です。ただし、この計算は星（体）の数が増えると計算量が爆発的に増加するため、最新のスーパーコンピュータを持ってしても長い計算時間が必要となり、効率の良い計算方法が必要となります。

そこで、大規模な空間スケールにおける物質の分布を多数の粒子の集まりとして表現する粒子シミュレーションの効果的な方法について、計算規模や計算アルゴリズムの調査を行いました。次に、粒子シミュレーションをスーパーコンピュータで効率的に計算させるためには、どのような条件が必要かを検討しました。そして、200 万粒子のシミュレーションについて、粒子分布に偏りがある場合の演算時間と、スーパーコンピュータで処理した場合の通信時間の推定値から、演算時間と通信時間の比率を推定しました。その結果、シミュレーション空間を分割する際に直方体領域の x 方向と y 方向の長さは固定し、z 方向の長さのみ調節して、各領域の演算量がなるべく均等になるようにする比較的単純な分割方式によって、通信時間の比率はかなり小さくなり、通信による並列化効率の低下も小さいことが推測されました。

以上の成果をもとに、現在はスーパーコンピュータで効率良く動作する粒子シミュレーションの実装を行っています。

[2] 高性能インターコネクト通信技術の開発

スーパーコンピュータのインターコネクト（内部ネットワーク）で発生する通信混雑を効果的に抑制するパケットペーシングに対して、計算や通信の不均衡がどのような影響を与えるかを調査しました。

スーパーコンピュータで実行されるプログラムは、計算を行う多数のノードを相互接続するインターコネクトと呼ぶネットワークを介して通信を行います。このネットワークでは、日常の道路での交通渋滞と同じように、通信の渋滞（通信混雑）が発生します。この混雑を回避するのがパケットペーシングです。簡単に言うと、車で車間距離を空けるように、ノード間の通信データをまとめて一気に送らず細切れにして間隔を空けながら送信するものです。

これまでの研究では、この間隔をどれくらいにすれば良いか計算機シミュレーションによって求めていましたが、本年度はさらに実際のスーパーコンピュータでの動きに近づけるために、計算や通信の不均衡といった外乱を加えたシミュレーションを行いました。実際のスーパーコンピュータでは、計算ノード内の CPU はすべて足並みを揃えてプログラムを処理しますが、ある一部の計算ノードでは計算量が多かったり（ロードインバランス)、通信混雑によって他の計算ノードからデータの到着が遅くなったり（ネットワークインバランス）します。すると今まで揃っていた足並みが崩れ、プログラム全体の実行速度を低下させてしまいます。これらの外乱が、通信混雑を抑制するパケットペーシングにも影響を与えるかをシミュレーションによってさらに調査しました。

具体的には、ロードインバランスやネットワークインバランスに起因する通信開始時刻のインバランスが、パケットペーシングを用いた集団通信の実行に与える影響をシミュレーションによって評価しました。3 次元トーラス網ならびに 2 次元トーラス網を対象に、インバランスの付加や MOD ペーシングを適用した様々な集団通信の実行性能について、イン

ターコネクトシミュレータ NSIM を用いて測定しました。その結果、集団通信のアルゴリズムによってインバランスの感受性が異なることがわかりました。また、集団通信に対するペーシングの有効性を確認するとともに、メッセージサイズやノード数の増加に応じて実行時間の高速化率も向上することが確認されました。さらに、ペーシングを適用した集団通信にインバランスが及ぼす影響を評価した結果、通信アルゴリズムによっては、わずかなインバランスが加わることで実行時間が大幅に増加し，ペーシングの効果を損なう場合があることが明らかになりました。

以上のように、通信衝突を緩和するパケットペーシングの効果について、ロードインバランスやネットワークインバランスが与える影響をシミュレーションによって明らかにしました。来年度は、これまで蓄積してきた様々なパケットペーシング技術について、実際のスーパーコンピュータでの検証を行う予定です。

[3] エクサフロップス級スーパーコンピュータに向けた技術課題の調査検討

将来のエクサフロップス級のスパコンは、従来のスパコンのアーキテクチャの延長線上では実現することが困難であることが指摘されています。

将来の利用可能なアーキテクチャ技術、および、要素技術を調査し、当該技術により達成可能な性能について調査を行いました。

以上の研究から、将来のエクサフロップス級スパコン実現に向けての技術課題が数多く明らかになり、今後の設計開発に向けた指針が得られました。

[論文・発表等リスト]

wCloud 開発室関連

[1] 吉松則文、神戸隆行,“Workshop（工房） Cloud クラウド上でのツール、モデル、データの提供サービス,”Cloud Days Fukuoka 2012, 2012 年 10 月, 福岡

次世代スーパーコンピュータ開発支援室関連

[1] 柴村英智, 三輪英樹, 三吉郁夫, 井上弘士, “パケットペーシングを用いた集団通信に対するロード／ネットワークインバランスの影響,” 情報処理学会研究報告, Vol.2012-HPC-135, No.2, 2012 年 8 月.

[2] Julien Tribino, Antoine Trouvé, Hadrien Clarke and Kazuaki Murakami, “PASTIS: a Photonic Arbitration with Scalable Token Injection Scheme,” HEART2012, May, 2012, Naha

１．１．２　社会システムにおける情報セキュリティの確保

我々の生活においてコンピュータは必要不可欠なものとなっています。このような環境の中、情報セキュリティはますます重要な技術の一つとなってきています。情報セキュリティ研究室では、より安全な情報社会の実現を目指して研究を進めています。

（1）国際連携によるサイバー攻撃予知技術の研究

近年、大規模なサイバー攻撃が世界各国で発生し、国際的な問題となっています。2007年4月にはエストニア、2009年7月には米国及び韓国において大規模なサイバー攻撃が発生し、政府関係機関、金融機関等の主要機関のウェブサイトのサービスが長期間に渡って停止する事態となり、国民生活や経済活動に甚大な影響を及ぼす事態を招いています。

サイバー攻撃の対応が現状後手に回っている背景に、新種マルウェアの発生数の急増、攻撃手法の高度化・巧妙化等があります。さらに、国境を越えた広域事例が増加しており、各国の協力体制強化が課題となっています。国際的なサイバー攻撃の脅威に対し、より効果的な対応を行うためには

・実際のマルウェアの動作（攻撃活動）に関する情報の総合的な解析
・収集するマルウェアの対象範囲の拡充
・情報収集の範囲の（国内にとどまらず）国内外への拡大

が必要です。このような観点から、本研究室では平成23年度より、5か年計画で、

(1) 国内外の多様な情報に基づく攻撃予知技術に関する研究開発
(2) 国際的なサイバー攻撃情報収集・共有技術に関する研究開発

の２点の課題に取り組んでいます。これは KDDI(株)、横浜国立大学他との共同での取り組みであり、ISIT では、主に前者を担務しています。

この研究開発は、サイバー攻撃情報の類似性、局所性、時系列性の３要素に着目してデータを数学的手法を駆使して解析(データマイニング手法等)し、サイバー攻撃を予知する技術を確立することになります。

対象とするデータは、次元が高く、予知の対象となる攻撃とは無関係なデータ(ノイズ)が多いことから、これに対応した手法が必要です。

平成24年度、我々はこれらの問題に対応するために、以下の項目について研究開発を実施しました。

(ア)　信号源分解による高次元時系列解析
(イ)　データスクリーニングを用いた高感度グラフィカルモデル学習
(ウ)　データ圧縮に基づく複数拠点間特徴分析
(エ)　データ圧縮に基づくマルウェア分類手法
(オ)　その他の開発項目
　1.　メッセージ送信間隔の規則性に着目したボット検知手法
　2.　DNS データにおける同期性に基づくボット検知実験
　3.　GraphScope を用いた異常検知エンジン開発
　4.　Time-tunnel 可視化ツールの改良と、実データによる有効性の確認

これらのうち、(ア)と(イ)は高次元への対応を主眼とした手法であり、特に(ア)は時系列性も考慮しています。また(ウ)は時系列性に関する手法であり、トラヒックデータをマクロに見るのではなく、個々の感染ホストを直接観測しボットを発見する手法に関するものです。(エ)は、データ圧縮を用いたトラヒックデータ解析手法に関するものです。

(ア)は、非負値行列分解を用いてインターネット上のホストの活動を分析し、ボットネットを検知する手法であり、今年度はnicterダークネットデータを用いた評価実験を実施し、有効性を確認しました。(イ)は多数のホスト間の相関をグラフィカルモデルで学習し、異常を検知する手法と、データに含まれるノイズを除去して検知感度を向上させる方式に関する研究開発であり、ノイズ除去を行う「スクリーニングエンジン」の改良を行いました。

（２）量子計算機に耐性のある暗号技術に関する研究

公開鍵暗号は開かれたネットワーク環境下での安全な鍵交換などを実現する必要不可欠な暗号技術となっています。現在、RSA 暗号と楕円曲線暗号が公開鍵暗号の基盤となっています。これらの暗号に対して、計算機性能の向上により懸念される安全性の低下は、安全性パラメータの増大により対処が可能であると考えられてきました。しかし、平成 6 年に Shor が、量子計算機を用いれば RSA 暗号や楕円曲線暗号は短時間で解読が可能であることを示しました。すなわち、現在の公開鍵暗号基盤は量子計算機の実現により崩壊することになります。これを機に、量子計算機耐性を持つ、RSA 暗号や楕円曲線暗号に変わる次世代暗号（耐量子暗号）の開発が盛んに研究されるようになりました。現在、耐量子暗号の主な候補は格子ベース暗号、符号ベース暗号、多変数多項式公開鍵暗号、ハッシュベース暗号の４つです。これらは量子計算機を用いても解読か難しいと信じられている数学的問題の解読困難性を安全性の根拠としています。これら候補の中で次世代暗号として最もふさわしいものはどれかということが自然に議論となり、量子計算機に対する安全性だけではなく、機能や効率性などの比較や改善が行われ、研究の大きな分野となっています。また、RSA 暗号や楕円曲線暗号との比較も行われています。

平成 24 年度の研究では、多変数多項式公開鍵暗号の新しい方式の提案を行いました。これは情報セキュリティ研究室の櫻井幸一室長、安田貴徳研究員と九州大学の高木剛教授との共同研究です。多変数多項式公開鍵暗号は多変数多項式方程式の求解という数学的問題の困難性を安全性の根拠とした公開鍵暗号です。実用化のためには安全性の解析と鍵長の軽減という 2 つの課題を解決しなければいけません。新しい方式は既存の方式に落とし込むことができないことが証明できるため、既存の攻撃方法が適用できないという安全性に対して大きな利点を持った方式となっています。また、その他の活動として、2013 年 3 月 2 日、3 日の 2 日間にわたって産学連携最先端研究国際ワークショップ『安全な社会基盤への計算量的数論の応用（II）－多変数多項式システムの求解とその周辺－』を福岡 SRP センタービルに於いて、九州大学 GCOE「マス・フォア・インダストリ教育研究拠点」主催、ISIT 情報セキュリティ研究室共催の下、開催しました。これは、多変数多項式公開鍵暗号の研究者の国際交流を目的として企画したものです。多変数多項式方程式の現在の最速解読アルゴリズムとされるグレブナー基底計算の F4, F5 アルゴリズムを開発した Jean-Charles Faugere（INRIA）をはじめとする海外講演者 6 名を招聘し、また、国内からもソニーや東芝などの企業研究者 3 名と中央大学、九州大学などの大学研究者 3 名を招聘し、最先端の多変数多項式方程式の解読技術の話から、実用的な暗号応用の話まで幅広い内容にわたったワークショップを開催することができました。このワークショップは 2009 年に情報セキュリティ研究室主催で開催したワークショップ 『安全な社会基盤への計算量的数論の応用　－次世代暗号技術の最先端理論より－』を引き継ぐもので、多変数多項式公開鍵暗号の最新の研究動向を発信する一つの拠点として発展させていきたいと考えています。

（３）ユーザの行動原理を考慮した暗号技術の開発

情報通信システムの発達により、多くの人々が複雑に入り組んだシステムを利用しています。その中で、個人情報の秘匿や認証を行うための基礎技術として暗号技術（暗号プロトコル）は欠かせないものです。プロトコルとは、ある目的を達成するための計算手順を記述したものであり、ユーザはそれに従うことで秘匿性等の目的を達成することができます。システムおよびユーザは多様化しており、システムの要素技術として利用される暗号プロトコルが本来の目的の通りに利用されているとは必ずしも言えません。例えば、秘匿性を達成するために暗号化技術を利用するように設計されていたとしても、そのユーザは秘匿性を達成すること自体にそれほど興味がなく、むしろシステムの実行にかかる計算コストの削減に興味があるかもしれません。このように、システムとユーザの多様化により、本来の目的通りにユーザが暗号技術を利用しているとは必ずしも言えない状況があります。

平成 24 年度の研究では、ユーザの様々な行動原理を考慮し、暗号技術の安全性を見直す

研究に取り組みました。特に、ユーザはプロトコルに従うと仮定する、既存の暗号技術の設計指針を見直し、ユーザが利己的に振る舞う可能性を考慮した上で、暗号技術を設計することを考えました。

まず、公開鍵暗号方式について、安全性よりも計算の省力化を指向するユーザにとって、既存の暗号方式は正しく実行する動機に欠けている可能性があることがわかりました。より具体的には、質の良い乱数を生成することがコストだと考えるユーザが、公開鍵暗号方式を利用してメッセージを送信する状況を考えました。このとき、メッセージの秘匿性を、受信者は望んでいるが送信者は必ずしも望んでない場合、その送信者はメッセージの暗号化時に利用する乱数を正しく生成しません。その結果、メッセージの秘匿性が保たれなくなります。このような問題を防ぐため、乱数生成を高コストと考えるユーザ同士でも安全にメッセージを送信できる暗号プロトコルを設計しました。通常の暗号方式とは異なり、送信者が秘密鍵を保有し、暗号化は対話型となっていますが、このような性質をもつことは避けられないこともあわせて示しました。

また、秘密分散法式においても、秘密の復元時に、秘密の独占を考えるユーザがいると、正しく復元されない可能性が過去に指摘されていました。この問題に対して、既存のプロトコルの復元ラウンド数を改良するための変換方法を提案しました。既存のプロトコルにおいて、強い解概念である狭義 Nash 均衡を達成するのに定数ラウンドで復元するものは存在しませんでした。提案した変換方法を利用することで、平均 2 ラウンドで復元することが可能になりました。また、解概念である狭義 Nash 均衡は、摂動完全均衡よりも強い概念であることも明らかにしました。

さらに、別の視点として、利己的に振る舞うユーザの行動原理を扱っているゲーム理論における概念と、暗号理論における安全性の概念の関係性に関する研究にも取り組みました。特に、紛失通信プロトコルに着目し、既存の暗号理論的な安全性と等価であるゲーム理論的な安全性を提示しました。

（4）モバイル環境のセキュリティとプライバシ

スマートフォンの普及は目覚ましく、もはや我々の生活に不可欠なものとなっています。スマートフォンではゲームや地図サービス、SNS(ソーシャルネットワークサービス)のためのアプリケーションをインストールすることで従来の携帯ではできなかったことが容易にできる一方、プライバシおよびセキュリティ上の懸念が浮かび上がっています。

スマートフォン上でのプライバシおよびセキュリティ上の懸念が生じてきた背景には、以下にあげるスマートフォン特有の状況があります。

1）スマートフォン内へのプライバシ情報の集積: スマートフォン用アプリケーションは、これまでの携帯よりも多くの事ができるようになっています。これは即ち、より多くの、しかも個人のプライバシに深くかかわる情報が集積されるということです。このような情報には、電話帳や通話履歴、メールの文面、Web 上のサービスの ID などが含まれます。これらの漏洩や改竄は、プライバシ上の重大な脅威となります。

2）パーミッションシステムの限界: スマートフォン内の種々の機能(電話帳、ネットワーク等)にはパーミッションが割り当てられており、アプリケーションからこれらの機能を利用するのには制限が加えられており、ユーザが許可しないパーミッションの利用は不可能となっています。しかし実際には複数のパーミッションがどのように組み合わされて用いられるのかユーザには判らないといった問題があり、ユーザが適切な判断を下せる仕組みになっていません。

このような状況で、以下にようなスマートフォン用アプリケーションの脆弱性の問題が報告されています。

- コミュニケーションツールにおけるファイルのパーミッション設定の問題
  コミュニケーションアプリケーションがユーザのプロフィール情報やチャットログを保存するディレクトリのパーミッションが不適切に設定していたため、他のアプ

リケーションがこれらの情報を読み取りうる状況になっていた問題。

- ゲームソフトにおける端末固有情報の管理の問題
  ゲームソフトがスマートフォン端末の識別名(IMEI)情報をメモリカードに書き込んでいたため、識別名読み込みパーミッションを持たない他のアプリケーションが識別名を読み取りうる状況になっていた問題。

これらの脆弱性は、アプリケーションの設計、開発段階で作り込まれ、試験、レビューでの看過により出荷されたものです。脆弱性を持つアプリケーションの数は、悪意をもって意図的にプライバシ情報を漏洩させるマルウェアの数に対しごく僅かですが、多数のユーザを抱えるものが多く、影響を受けるユーザは多数に及びます。

これらの問題に対して、アプリケーションの開発段階において「プライバシ情報の漏洩を引き起こす脆弱性を持たないことを検証する技術」を開発し、ユーザのプライバシを保護することに取り組んでいます。

この技術を開発ツールとして活用することで、スマートフォンアプリケーションが脆弱性を持ったまま出荷されることを防ぎ、アプリケーション開発者側の財務上、評判上の損失を防ぐとともに、ユーザが脆弱性に晒されることを防ぐことが可能になると考えています。現在、この技術を実現するツールの設計中であり、平成 25 年度上期中の実現を目指しています。

また、上述の 1)項について、スマートフォンのフォレンジクス技術、アンチフォレンジクス技術に注目しています。フォレンジクス(forensics)とは、直訳すれば「査証」を意味し、ここでは電子的な情報を、法廷などに提供できる証拠として活用可能とする技術を意味します。

スマートフォンは、前述のように多数のプライバシ情報を集約した存在であり、このような技術は、犯罪捜査や、企業間訴訟などに活用することができると考えています。また逆に、スマートフォン内からプライバシに関する情報を消去(あるいは読み取りが不可能、または著しく困難な状態にする)ことで、プライバシを保護する技術も求められており、このような技術は、アンチフォレンジクスと呼ばれています。フォレンジクス技術とアンチフォレンジクス技術は相対する技術であり、双方の技術研究を進めていくことで、研究を高度なものにできると考えています。

[論文・発表等リスト]

[1]フォン ヤオカイ,堀 良彰,櫻井 幸一,竹内 純一,“A Behavior-based Detection Method for Outbreaks of Low-rate Attacks″ SAINT2012, 2012 年 7 月.
[2]溝口誠一郎, 須崎 有康, 吉岡 克成, 松浦 幹太, “NDSS 2012 会議参加報告” 第 57 回 CSEC・第 17 回 IOT 合同研究発表会, 2012 年 5 月.
[3]山内さやか, 川喜田雅則, 竹内純一, “Botnet Detection Based on Non-negative Matrix Factorization and the MDL Principle” Asia Pacific Neural Network Assembly (APNNA), 2012 年 11 月.
[4]秋本 智, 笠原 義晃, 堀 良彰, 櫻井 幸一, “同一ドメインの問い合わせに着目したボットネット検出のための DNS トラヒック解析”, 第 65 回電気関係学会九州支部連合大会, 2012 年 9 月.
[5]千葉 一輝, 堀 良彰, 櫻井 幸一, “HTTP リクエストの編集距離に基づく Web アクセスの異常検知”, 第 65 回電気関係学会九州支部連合大会, 2012 年 9 月.
[6]秋本 智, 堀 良彰, 櫻井 幸一, “Collaborative Behavior Visualization and its Detection by Observing Darknet Traffic”, CSS2012(The 4th International Symposium on Cyberspace Safety and Security), 2012 年 12 月.
[7]衛藤公希, 小野廣隆, 山下雅史, 竹内純一, “文字列圧縮を用いたネットワークセキュリティにおけるインシデント検出”, 情報科学技術フォーラム(FIT2012), 2012 年 9 月.
[8]秋本智, 笠原義晃, 堀良彰, 櫻井幸一, “Analysis of DNS Traffic to Resolve the Same Domain for Botnet Detection”, IWSEC2012 (The 7th International Workshop on Security),

2012年11月.
[9]千葉一輝, 堀良彰, 櫻井幸一, “Detection of abnormal HTTP communication based on the edit distance”, IWSEC2012 (The 7th International Workshop on Security), 2012年11月.
[10]山内さやか, 川喜田雅則, 竹内純一, “MDL規準による非負値行列分解のモデル選択とボットネット検出への応用”, 第35回情報理論とその応用シンポジウム(SITA2012), 2012年12月.
[11]山内さやか, 川喜田雅則, 竹内純一, “Botnet Detection using NMF and the MDL criterion”, ISEE2013 (2013 International Symposium on Information Science and Electrical Engineering), 2013年1月.
[12]竹内純一, “High Dimensional Data Analysis for Botnet Detection”, The 5th International Workshop on Data Minig and Cyber Security, 2012年11月.
[13]溝口 誠一郎, 笠原 義晃, 堀 良彰, 櫻井幸一, “機械的通信挙動モデルに基づく階層型クラスタリングによるボット検知手法”, 情報処理学会論文誌 Vol.54 No.3, 2013 年 3 月.
[14]岡田義広, “Network Data Visualization Using Parallel Coordinates Version of Time-tunnel with 2Dto2D Visualization for Intrusion Detection”, The 9th International Symposium on Frontiers of Information Systems and Network Applications (FINA2013), 2013年3月.
[15]千葉一輝, 堀 良彰, 櫻井幸一, “HTTPリクエストの情報量の異常値検出を用いた漏洩検知”, 情報処理学会論文誌 Vol.54 No.3, 2013年3月.
[16]岡本 敦, 正代 隆義, “ストリーム上の頻出時系列とその近似発見アルゴリズムについて”,情報処理学会 第75回全国大会, 2013年3月.
[17]岡本 敦, 正代 隆義, “MINING FIRST-COME-FIRST-SERVED FREQUENT TIME SEQUENCE PATTERNS IN STREAMING DATA”, IADIS International Conference e-Society 2013 (ES2013), 2013年3月.
[18]安田貴徳, 高木剛, 櫻井幸一: 三角行列表示を用いない Rainbow 型電子署名方式, ISEC2012, 北海道工業大学, 平成24年7月.
[19]安田貴徳, 高木剛, 櫻井幸一: 非可換環を用いた多変数多項式署名方式に対するランク攻撃に対する考察, CSS2012, 松江市, 平成24年11月.
[20]安田貴徳, 高木剛, 櫻井幸一: ヤコビ 4 次曲線を用いた効率的なペアリングフレンドリ曲線, SCIS2013, 京都市, 平成25年1月.
[21]安田貴徳,高木剛,櫻井幸一:2次形式の分類定理を用いた多変数多項式デジタル署名, SCIS2013, 京都市, 平成25年1月.
[22]Takanori Yasuda, Kouichi Sakurai, Tsuyoshi Takagi, “Application of scalar multiplication of Edwards curves to pairing cryptography”, IWSEC'12, Springer LNCS vol.7631, pp.19—36, 2012.
[23]Takanori Yasuda, Tsuyoshi Takagi, Kouichi Sakurai. Multivariate Signature Scheme using Quadratic Forms, Multivariate Polynomial Workshop, Fukuoka, March, 2013.
[24]安田貴徳, 佐々木悠, 櫻井幸一. インドクリプト参加報告2012, ISEC, 大阪, 平成25年3月.
[25]Manh Ha Nguyen, Keisuke Tanaka, and Kenji Yasunaga. Leakage-resilience of stateless/stateful public-key encryption from hash proofs. In Proceedings of the 17th Australasian Conference on Information Security and Privacy (ACISP 2012), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, volume 7372, pages 208-222, July 2012.
[26]Haruna Higo, Keisuke Tanaka, Akihiro Yamada and Kenji Yasunaga, A game-theoretic perspective on oblivious transfer, In Proceedings of the 17th Australasian Conference on Information Security and Privacy (ACISP 2012), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, volume 7372, pages 29-42, July 2012.

[27]Kenji Yasunaga, Public-key encryption with lazy parties, In Proceedings of the 8th Conference on Security and Cryptography for Networks (SCN 2012), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, volume 7485, pages 411-425, September 2012,
[28]Akinori Kawachi, Yoshio Okamoto, Keisuke Tanaka, and Kenji Yasunaga, Rational secret sharing for non-simultaneous channels, IEICE Technical Report, IT2012-8, pages 41-46, 2012.
[29]Haruna Higo, Keisuke Tanaka, Akihiro Yamada and Kenji Yasunaga, Rationality and security in oblivious transfer, IEICE Technical Report, ISEC2012-34, pages 181-188, July 2012.
[30]安永憲司. 合理的な秘密分散における不可能性とその回避方法. コンピュータセキュリティシンポジウム 2012 (CSS2012) 予稿集, 2012 年 10 月.
[31]安永憲司. 効率的に計算可能な加法的誤りの訂正可能性. 第 35 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2012) 予稿集, 2012 年 12 月.
[32]松本 晋一、櫻井 幸一, “ESSoS (Engineering Secure Software and Systems: セキュアソフトウェアおよびシステム工学) 12 参加報告”,情報処理学会コンピュータセキュリティ研究会 (CSEC) 第 57 回研究発表会, 2012 年 5 月.
[33]松本 晋一,櫻井 幸一, “IEEE Symposium on Security and Privacy 2012 参加報告”, CSS (Computer Security Symposium) 2012, 2012 年 10 月.
[34]松本 晋一, 櫻井 幸一, “Android アプリケーションにおけるセキュリティテストツール”, CSS (Computer Security Symposium) 2012, 2012 年 10 月.
[35]Shinichi Matsumoto, Kouichi Sakurai, “A Security Test Tool for Android Application”, The 7th International Workshop on Security (IWSEC 2012) poster session, 2012 年 11 月.
[36]Shinichi Matsumoto, Kouichi Sakurai, “A Proposal for the Privacy Leakage Verification Tool for Android Application Developers”, ACM International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (ICUIMC) 2013, 2013 年 1 月.

１．１．３　人間生活を支援するインターフェース環境の実現

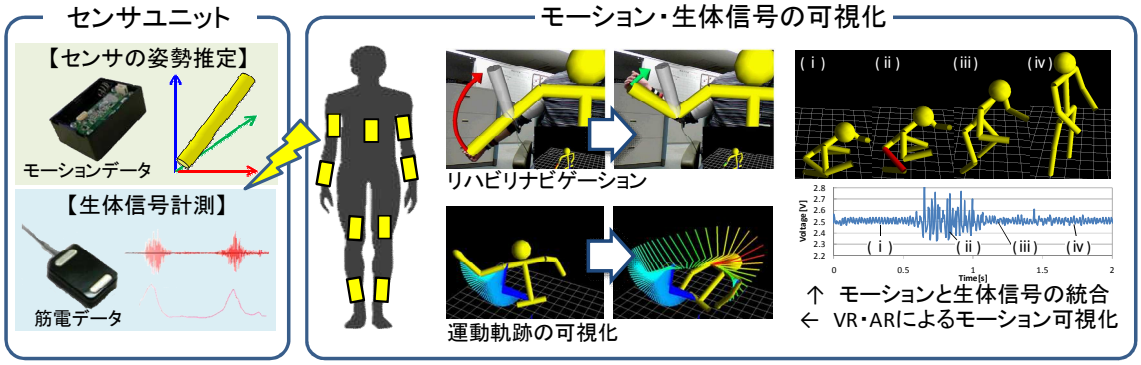
生活支援情報技術研究室では、情報技術やロボット技術を利用し、「誰でも」、「いつでも」、「どこででも」という観点から、高齢者や障がい者だけでなく、さまざまな人に安全で健康的、そして豊かな生活を提供できるようなインターフェース環境を実現するための研究開発を行っています。主なテーマとして「装着型センサを使用した様々な運動・生体情報の計測・可視化に関する研究」、「拡張現実感を用いたエコー検査支援に関する研究」、「人とロボットとのインタラクションによる動作教示」、「搭乗型移動ロボットでの人の不安関数の算出」、「ロボット GIS」等を推進しています。

（1）装着型センサを使用した様々な運動・生体情報の計測・可視化に関する研究

リハビリやスポーツの分野では近年、センサを用いて計測した身体の運動を数値や CG で分かり易く表示するモーションキャプチャシステムが利用され始めています。しかし、一般的に用いられているシステムは身体に装着した目印の位置をカメラ撮影によって計測しているため、利用範囲がカメラの視野内に限定されてしまっていました。また、多くの現場では上記システムで得られる体の骨格の動き(モーション)だけでなく、筋肉の活動などの身体内部の情報(生体信号)も、運動の詳細情報として利用されています。しかし、モーションと生体信号を関連付けて運動を理解するのは容易ではなく、直感的に情報を提示する手法の確立が期待されているのが現状です。そこで本研究では様々な運動情報を同時に計測し、分かり易く表示できる新規モーションキャプチャの実現を目指し、以下のシステムの構築に取り組んできました。

- センサを装着するだけで利用できるカメラ不要なモーションキャプチャ
- 生体信号とモーションを統合した運動情報の可視化アプリケーション

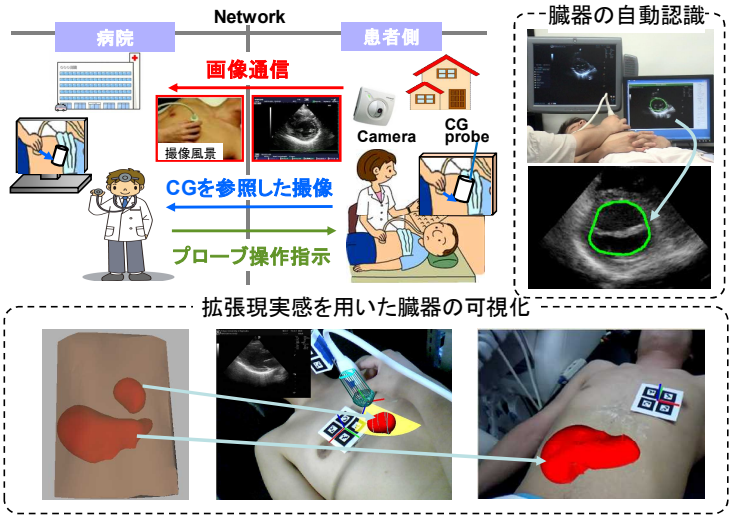
提案システム使用時には、生体信号と運動情報(加速度・角速度・地磁気)を計測し、無線で伝送するセンサユニットを使用して装着部位からダイレクトに運動情報を計測することとしました。本研究ではまず運動情報から各センサの傾きを推定し、装着部位の姿勢と対応付けることで、全身の骨格の動きへと変換します。また身体姿勢を可視化するため、CG で構築した VR 環境や、拡張現実感技術(AR 技術)によってカメラ画像に重ね合わせるシステムも構築しました。さらに、生体信号の一例として筋電位を計測し、筋肉の活動を検知したタイミングで対応する部位の色を変化させることで、身体内外の運動情報を関連付けた可視化も実現しました[yoshinaga1-3]。それに加え、計測開始時にのみ Kinect の様な安価・簡便な光学式センサを併用することで、装着型センサのみでは計測が困難な腕や胴体などの身体部位の長さの自動取得を実現したり[yoshinaga5]、可視化や計測の制御をスマートフォンやタブレット端末から行えるシステム[yoshinaga4]を構築したりと、利用し易さの向上にも取り組んできました。



（２）拡張現実感を用いたエコー検査支援に関する研究

エコー検査(超音波診断)とは、医師がプローブを手に持ち、患者の体表に押し当てるだけで臓器の断面画像(以下、断層像)が得られる診断方法で、CT や MRI と比べて安全性が高いことから幅広く用いられています。また、最近はノート PC タイプの小型装置の普及により被災地や患者宅など場所を問わない診断が実現されつつあります。しかし、プローブは手動で操作を行うため診断に適した断層像の描出には熟練を必要とし、解剖学的知識や撮像経験の乏しい未熟な検査者による撮像は困難であるという問題点がありました。

そこで、断層像から抽出した臓器の輪郭とプローブの位置・角度情報を用いて自動作成した臓器の 3 次元モデルを、AR(拡張現実感)技術を用いて患者体表を撮影した映像上にリアルタイムに重ね合せて表示し、非熟練者への撮像補助を行うシステムを開発しました[yoshinaga6]。さらにインターネットを利用し、遠方の熟練医師による撮像方法の指示を CG で伝達する遠隔診断支援システムも開発しました。そして、これらの CG を表示した環境下での遠隔診断実験を行った結果、撮像経験のない人でも診断に適した断層像を取得できる事が確認されました[yoshinaga7]。さらに、臓器の輪郭取得を自動化するために開発した画像処理技術は心疾患診断支援の研究に、臓器の 3 次元形状・位置を認識して可視化する技術は、超音波を用いた新たな治療手法を支援する研究[yoshinaga8-9]にも活用し、安全で高度な医療の実現を目指しています。



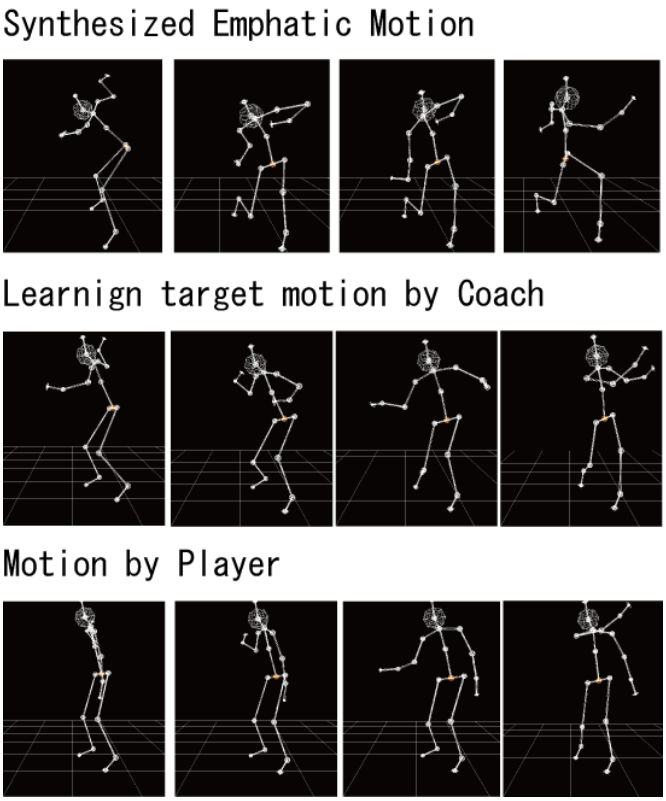
（３）人とロボットとのインタラクションによる動作教示

ロボットが人に動作を教示するための人とロボットとのインタラクションの実現について研究しています。そのためには、動作学習者の動作の計測、教示ロボットが提示する目指すべき手本動作と動作学習者の実際の動作の違いの検出、提示するべき動作の算出、教示動作の提示が必要となります。人の動作の計測は複数台のカメラを用いた市販のモーションキャプチャシステムを用いています。また教示動作の提示には、現在はロボットの代わりに CG キャラクタを用いています。

したがいまして、今年度の研究は、動作の違いの検出と教示動作の算出を中心におこないました。これらを実現するために、動作を隠れマルコフモデル(HMM)を用いて抽象化し、各 HMM 間の距離が極力保存される原始シンボル空間を導入し、実際の動作や目指すべき動作をこの空間中にマッピングします。これにより、その空間中での２つの動作に対応する静止点間の距離が、２つの動作の違いの大きさを表すことになります。さらに、２つの動作を結ぶ線分の内分点は２つの動作の中間的な動作を表し、外分点は２つの動作の違いを強調した動作を表すことになります。

この性質を用いて、人の動作をどのようにして原始シンボル空間にマッピングするのが

良いのか、動作の違いをどの程度強調した教示動作を提示すると人に伝わりやすいのかについて、テニスの素振りを例題として、ロボットと人間との間でクロストレーニングの手法を用いた被験者実験を含めて、研究を行いました[okuno01][okuno02]。



（4）搭乗型移動ロボットでの人の不安関数の算出

平成 23 年度から、搭乗型移動ロボットで人が安心・安全に目的地まで移動できる技術の確立を目指しています。この研究は、搭乗者の生体情報を観測し、その情報からロボットがどのような動きをすれば人が不安に感じるのか？を人間工学の知見で調査します。ロボットの動作に不安を感じ始めるロボットの移動条件を求めることで、安心して搭乗できる移動ロボットの動作環境の実現を目指します。

（5）ロボット GIS

当研究室では、次世代ロボットが人間と共生して種々の作業を行うことを可能にするために、環境側にプログラムや情報、知識を埋め込んだ「環境情報構造化プラットフォーム」を実現する「ロボットタウン構想」を推進しています。そのなかで、環境側から提供する情報として「地図」に着目したロボット GIS (R-GIS) の研究開発を行っています。これは、人間を対象としたカーナビゲーションのように、屋外で活動するロボットに対して地図情報を提供する共通プラットフォームの研究です。

この R-GIS プロジェクトでは、

1. ロボットが屋外での活動範囲を飛躍的に広げる技術
2. ロボットがより賢く活動できるための技術
3. ロボットのための地図データをより安価に、より広域に提供するための仕組み

の実現を目指し、地元のベンチャー企業である(株)環境 GIS 研究所と共同で研究を進めています。この研究開発によって、近い将来、完全自動化されたロボットによる宅配サービスや清掃サービス、高齢者の移動支援、道案内サービス、夜間の警備サービスなどを実現、

普及することを目指しています。
　平成24年度は、ロボット用地図情報を既存の人間用地図情報から構築する手法について、つくばチャレンジにおいて実証実験を行ったことについて報告を行いました[teraoka01]。

（６）展示・デモ
　当研究室では、生活の場における情報技術やロボット技術の利用について研究開発を行っていることから、展示会などにおけるデモンストレーションを通して、それらの技術の利用法を市民に積極的にアピールしてきています。
　装着型センサを使用した様々な運動情報の計測・可視化については、ISIT オープンラボ(福岡市、7月24日)や、福岡県ロボット産業振興会議総会（北九州市、7月25日)、SC12(米国ソルトレイクシティ、11月12-15日)のVR研究会及びSITブースにおいてデモを行いました。

[論文等リスト]
[yoshinaga01]吉永崇、有田大作、辻卓則、澤田泰輔、高杉紳一郎：「モーション及び生体信号の同時計測による運動情報統合可視化システムの開発」、LIFE2012 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会、2012年、名古屋、CD-ROM
[yoshinaga02]吉永崇、有田大作、辻卓則、澤田泰輔、梅田慎也、高杉紳一郎：「リハビリ評価支援を目指した装着型モーション・生体信号計測システムの開発」、第 17 回日本バーチャルリアリティ学会予稿集、2012年、東京、CD-ROM
[yoshinaga03]吉永崇、有田大作、辻卓則、澤田泰輔、梅田慎也、高杉紳一郎：「運動機能評価の支援を目指した装着型モーション・生体信号計測システムの開発」、第 51 回日本生体医工学会大会プログラム・論文集、2012年、福岡、CD-ROM
[yoshinaga04]吉永崇、有田大作：「HTML5を用いた3Dコンテンツの試作 ー運動計測・可視化システムへの応用ー」、第54回ＣＡＶＥ研究会、2012年、埼玉
[yoshinaga05]吉永崇、有田大作：「Kinect による身体パラメータ取得を活用したウェアラブル運動計測システム」、第52回ＣＡＶＥ研究会、2012年、東京
[yoshinaga06]Takashi Yoshinaga, Daisaku Arita, Kohji Masuda: "Development of Augmented Reality Body-Mark system to support echography",Proc. of 2012 IEEE Biomedical Circuits & Systems Conference (BioCAS2012), Nov. 2012, Hsinchu, pp.348-351
[yoshinaga07]吉永崇：「AR 技術活用に関する研究　ー ユビキタスエコー支援を目指してー」、future sync vol.2、2012年、福岡
[yoshinaga08]田口侑人、小野木真哉、加藤俊和、渡會展之、吉永崇、桝田晃司：「光学式3次元計測を用いた微小気泡の生体内能動制御のための超音波音場可視化ARインターフェースとその評価」、日本バーチャルリアリティ学会論文誌、2012年、Vol.17, No.4, pp.487-496
[yoshinaga09]田口侑人、吉永崇、加藤俊和、江田廉、重原伸彦、桝田晃司、柿本隆志、元文姫、山下紘正、千葉敏雄：「微小気泡の生体内制御支援のための超音波音場分布可視化システムの開発」、 電子情報通信学会論文誌、2012年、Vol.J95-A, No.6, pp.467-480
[okuno01]奥野敬丞，稲邑哲也，微妙な動作の違いの認識をアシストする手法に関する研究 - デフォルメ動作と注意的言語表現を用いて人間に動作コーチングするロボットシステム，日本人工知能学会合同研究会 知識・技術・技能の伝承支援研究会/身体知研究会，2012.
[okuno02]Keisuke Okuno, Tetsunari Inamura, A Model to Output Optimal Degrees of Emphasis for Teaching Motion according to Initial Performance of Human-Learners - An Empirically Obtained Model for Robotic Motion Coaching System- , IEEE/SICE International Symposium on System Integration, 2012.
[teraoka01]寺岡章人、松岡毅、家永貴史、有田大作、荒屋亮、木室義彦、地図コンテンツ業界の方法論によるロボット用環境情報の構築と利用の分離 ーマップデジタイズ法によるロボットを用いない環境情報構築ー、日本ロボット学会誌，pp.324-331，2012.04.

１．１．４　ナノ・バイオ技術による環境対応型社会を実現するための新素材の開発

ナノテクノロジーは医療、バイオ、環境、エネルギー、エレクトロニクス、情報通信など様々な産業分野において、最先端のモノづくりの基盤技術や重要課題解決の鍵として世界的に注目されています。我が国でも、文科省をはじめ多くの政府機関によってナノテクノロジー関連の国家プロジェクトが進められているほか、今年で12回目を迎えた国際ナノテクノロジー総合展・技術会議（nano tech 2013）では580を超える企業や団体が出展するなど、産・官・学ともに盛り上がりを見せています。当研究室では、特にナノテクノロジーの基盤技術のひとつである「自己組織化」と「分子認識」を鍵として、高次機能を有する新しい材料の開発や材料の構築技術に関する研究を進めています。生体分子のリン酸基ひとつの差を高感度に見分ける蛍光センサーを(株)同仁化学研究所と共同で開発しているほか、天然から採れる多糖と様々な機能物質の自己組織化によって得られる高機能なナノ構造体の開発や、環状オリゴ糖を利用した生体分子類似構造を持つ新しい結晶性色素材料の開発に取り組んでいます。また、がん細胞診断用プロテインマイクロアレイを九州大学およびシスメックス株式会社と共同で開発しています。

さらに、低分子の自己組織化によって得られる機能性ナノファイバーを利用した低分子ゲルの研究によって蓄積した知識や技術を基に、糖を基体とした新規な低分子ゲル化剤の開発を(株)日産化学工業と共同で取り組んでいます。

（１）　リン酸基ひとつを見分ける高感度蛍光センサー（特許出願済み）

生体内の重要な化学物質の働きを理解するためには、その量や変化を鋭敏に検出し、評価できる技術が必要不可欠です。我々は、細胞に必須なエネルギー源であり、かつ、細胞内シグナル伝達においても重要な役割を担っているアデノシン三リン酸（ATP）に着目し、ATP 選択的に発光応答する蛍光センサーの開発に取り組みました。

細胞内には､ATP の構造類似体である ADP や AMP も存在します（図１）。この中から ATP を選択的に検出するには、必然的に、リン酸基ユニットの負電荷数を識別する必要があります。しかし、従来の蛍光センサーでは、この負電荷数 1 の差異を精確に識別することは困難でした。

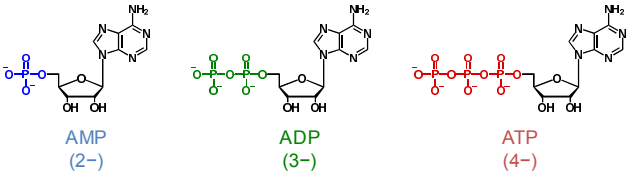


図１：AMP，ADP，ATP の化学構造

開発した蛍光センサー（TPE）は、発光部位であるテトラフェニルエチレンに、リン酸基と相互作用するグアニジニウム基を、スペーサーで連結した構造を有しています（図２）。１分子中に正電荷[1+]を有するグアニジニウム基を４つ導入することで、負電荷が[4−]である ATP を静電相互作用により選択的に捕捉して発光することが期待できます。

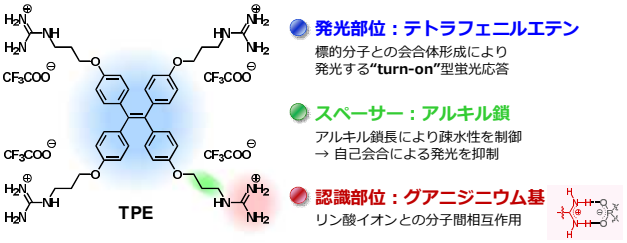


図２：蛍光センサーTPE の分子デザイン

TPE は、ATP と選択的に会合体を形成し蛍光応答することが確認できました（図３）。その蛍光応答は最大で約 90 倍の変化を示し、高い S/N 比での蛍光検出を実現しました。この蛍光応答には閾値が存在することから、標的物質である ATP の OFF–ON 検出を実証できたことになります。

今後は、発光部位、スペーサー、認識部位などを標的物質にあわせてデザインすることで、ATP のみならず様々な生体内の標的物質を OFF–ON 検出する蛍光プローブを開発し、臨床化学検査キットや細胞イメージング材料への展開を目指します。

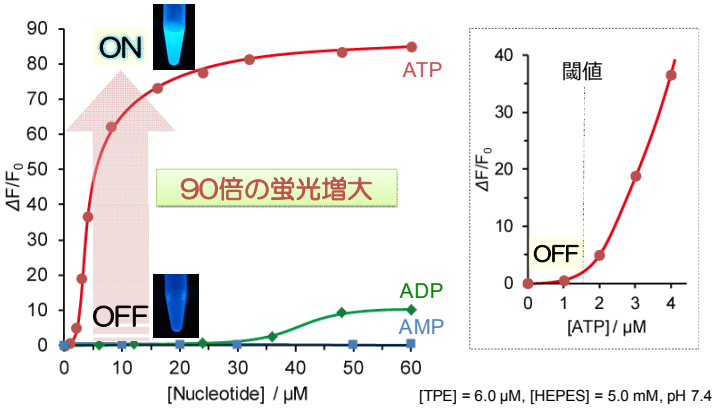


図３：蛍光センサーTPE が示す蛍光応答。非線形型の蛍光応答により、ATP を選択的に”turn-on”検出することが可能。

（２）キラルプラズモンを有する多糖／銀ナノ粒子複合体

我々はすでに天然でらせん構造を有する多糖、β-1,3-グルカン存在下で金イオンの還元を行うと金ナノ粒子が１次元に配列した多糖／金ナノ粒子の複合体を形成することを見出しています。今回β-1,3-グルカンの存在下、銀イオンの還元を行うことで得られる多糖／銀ナノ粒子複合体が、プラズモン吸収域に円二色性（CD）を有することを見出しました。

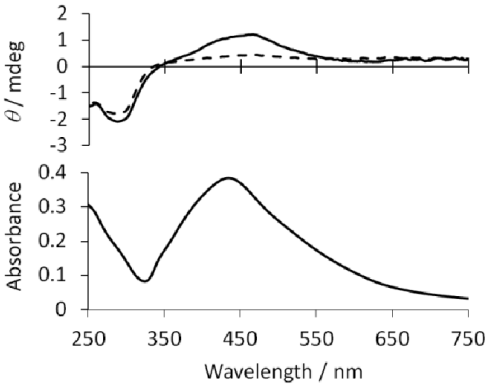


図４：多糖／銀ナノ粒子複合体の円二色性スペクトル（上）と紫外可視吸収スペクトル（下）。450 nm 付近の銀のプラズモン吸収領域に正のコットン効果が見られる。

３重らせん構造を有するβ-1,3-グルカンの一種、シゾフィラン（SPG）にアニオン性基であるニトリル三酢酸を修飾した化合物と SPG と複合化することが知られている色素の複合体溶液に硝酸銀を添加し、紫外光（365 nm）照射を行ったところ、440 nm に銀ナノ粒子のプラズモン吸収を示す橙色の溶液が得られました。多糖や色素を添加しない場合では銀ナノ粒子は生成しないことから、多糖をテンプレートとして色素増感作用によって銀イオンが光還元されていることがわかりました。

円二色性吸収スペクトルの結果から、この銀ナノ粒子に基づくプラズモン吸収が円二色性を有していることが示され（図４）、多糖の持つキラリティによって複合体中の無機粒子に不斉が発現していることがわかりました。将来的に、多糖をテンプレートとして触媒能を有する金属ナノ粒子を作成することで不斉触媒などへの応用が期待されます。

（３）メタロ超分子ナノワイヤーの構築と機能開拓

ナノテク研究室ではこれまで多糖β-1,3-グルカンの持つゲスト包接能を利用してカーボンナノチューブや共役高分子などのナノ材料をラッピングすることで一次元に伸長したナノワイヤーを構築し、その機能性について研究を行ってきました。今回我々は架橋型配位子を用いたランタノイド錯体による新規な一次元ナノワイヤーを構築することに成功しました。

ユーロピウムやテルビウムなどのランタノイドイオンは有機配位子からエネルギーを受け取ることで金属イオ

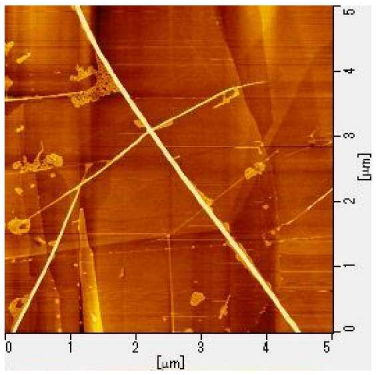


図５：テルビウム超分子ナノワイヤーの原子間力顕微鏡像。

ンに特有の発光を示し、また磁性を有することから光機能材料や磁性材料への応用が期待されています。しかしながら、ランタノイドイオンは多様な配位数を取ることから錯体構造が多様化してしまうため、ランタノイドイオンを用いた組織体の構築が難しいという問題があります。我々は環状オリゴ糖であるα－シクロデキストリン（α-CD）と架橋型の配位子の包接複合体を用いることでランタノイドイオンに配位する配位子の数を制御し、一次元に伸長したメタロ超分子ポリマーを構築しました（図５）。

テルビウムイオン（Tb^{3+}）と架橋型配位子（4,4-ビフェニルジカルボン酸，BPDC）を 1：1 で混合した溶液の原子間力顕微鏡では粒状の凝集体が観察されるのに対し、α-CD を添加した溶液からは 4 μm 以上も直線状に伸長したファイバー状構造体が観察されました。このファイバー状構造体を含む溶液の蛍光スペクトル測定では 500～550 nm にテルビウム由来の発光が観察されること、円二色性スペクトル測定によって配位子の吸収ピークに正のコットン効果が認められることが判りました。これらの結果から、α-CD によって包接された BPDC が Tb^{3+}に配位し、一次元に伸長したポリロタキサン状の超分子ナノワイヤーを構築していることが明らかになりました。

一次元ナノワイヤー構築において Tb^{3+}の配位数はシクロデキストリンの嵩高さによって大きく制限されるとともにキラルな環境下に置かれています。そこで、酒石酸を添加したところ、D 体、L 体のそれぞれにおいて蛍光スペクトルや円二色性スペクトルにおいて特徴的な挙動を示すことが明らかになりました。このことから、メタロ超分子ナノワイヤーは不斉識別材料として応用できると期待しています。

（４）がん細胞診断用プロテインマイクロアレイの開発

細胞の増殖や分化など、我々の生命維持の根幹に関わる重要な機能は、細胞内の複雑なシグナル伝達ネットワークによって制御されています。細胞外からのシグナルは、細胞内のシグナル伝達タンパク質のリン酸化を通して内部に伝えられるため、タンパク質リン酸化酵素（プロテインキナーゼ）が極めて重要な役割を果たしています。そのため、がんを含む様々な疾病の主要な要因として、キナーゼ活性の亢進など、シグナル伝達ネットワークにおける異常が報告されています。従って、がん細胞のキナーゼ活性を網羅的に解析できる手法は、創薬の新たな標的タンパク質の探索と特定をサポートし、さらに、がん細胞の薬剤耐性獲得メカニズムの解明など、基礎研究分野においても有用です。また、患者のがん細胞のキナーゼ活性プロファイルから、がんのタイプを特定し、最適な抗がん剤投与を判断できる有用な診断ツールとしての展開も期待されています。

そこで我々は、がん細胞などの病的な細胞内で異常な活性を示すキナーゼを簡便に、且つ網羅的に解析できるマイクロアレイを、九州大学およびシスメックス株式会社と共同で開発しています（図６）。現在までに、アレイ基板上にモデル基質タンパク質を固定化したプロテインマイクロアレイを作製し、基板上でのリン酸化反応と蛍光による活性検出・評価に成功しました。今後、がん細胞で重要な役割を果たす様々な基質タンパク質群を固定化した、より実際的なプロテインマイクロアレイを開発し、患者毎に薬剤を提供する真のオーダーメイド医療を可能にする医療ツールとしての応用展開を目指します。

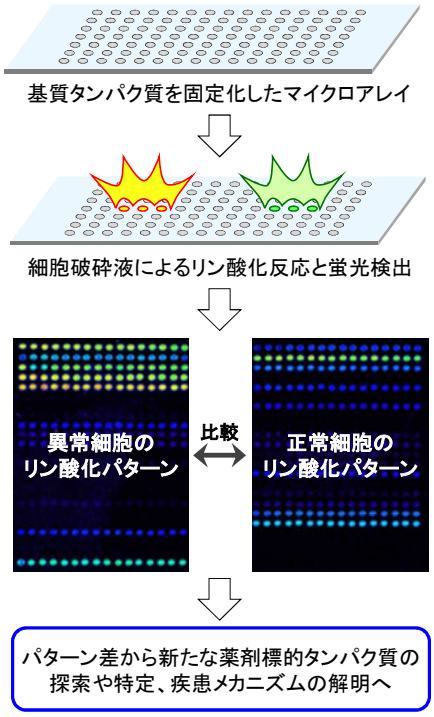


図６：本研究の目指すプロテインマイクロアレイ

[論文リスト]
[1] Adam SOBCZUK, Youichi TSUCHIYA, Tomohiro SHIRAKI, Shun-ichi TAMARU and Seiji SHINKAI; "Creation of Chiral Thixotropic Gels through a Crown-Ammonium Interaction and their Application to a Memory-Erasing Recycle System", Chemistry- A European Journal,Vol.18, No.10, pp.2832-2838, April, 2012.
[2] Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Youichi TSUCHIYA, Tatsuhiro YAMAMOTO and Seiji SHINKAI; "Unexpected Chiral Induction from Achiral Cationic Polythiophene Aggregates and its application to the Sugar Pattern Recognition",Chemical Communications, Vol.48, No.56, pp.7091-7093, July, 2012.
[3] Takao NOGUCHI, Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Youichi TSUCHIYA, Le ThiNgoc LIEN, Tatsuhiro YAMAMOTO and Seiji SHINKAI; "Nonlinear Fluorescence Response Driven by ATP-induced Self-assembly of Guanidinium-tethered Tetraphenylethene", Chemical Communications, Vol.48,No.65, pp.8090-8092, August, 2012.

[講演リスト]
[1] Seiji SHINKAI; "Dynamic Molecules Combined with Recognition Systems-Bio-inspired or Serendipity-inspired-",第9回ホスト・ゲスト化学シンポジウム,2012年5月26日,北海道大学.
[2] 新海征治; 「研究における偶然と必然～分子認識化学の成果を中心に～」, 九州工業大学歯工学連携講演会,2012年6月6日,九州工業大学.
[3] 池田広夢, 上元純平, 大坪裕紀, 山本竜広 森 健, 新留琢郎, 片山佳樹;「キノーム解析用マイクロアレイ」, 第22回バイオ・高分子シンポジウム, 2012年6月25～26日, 東京大学先端科学技術研究センター An棟3階大会議室.
[4] 新海征治; 「分子認識化学～そのアイデアの源泉と実現～」,甲南大学・超分子化学研究会,2012年7月6日,甲南大学.
[5] 野口誉夫, 白木智丈, 吉原大輔, Arnab Dawn, 土屋陽一, 田丸俊一, 新海征治; 「分子集合過程を利用する高S/N 比センサと不斉誘導」, 分子ナノシステムの創発化学「第4回全体会議」, 2012年8月17～18日,ホテル志賀サンバレー.
[6] 土屋陽一,新海征治;「シクロデキストリン-ポルフィリン包接錯体の結晶化と光特性」,分子ナノシステムの創発化学「第4回全体会議」,2012年8月17～18日, ホテル志賀サンバレー.
[7]野口誉夫, 新海征治; 「会合誘起型蛍光プローブによる生体由来リン酸化合物の高感度検出」, 分子ナノシステムの創発化学「第4回全体会議」,2012年8月17～18日, ホテル志賀サンバレー.
[8] 野口誉夫, 志賀匡宣, 大瀬戸文夫, 新海征治; 「テトラフェニルエチレン誘導体による生体由来リン酸化合物のセンシング」, 第6回バイオ関連化学
シンポジウム, 2012年9月6日～8日, 北海道大学　高等教育推進機構.
[9] 池田広夢, 石田郁実, 山本竜広, 森 健, 新留琢郎, 片山佳樹; 「ペプチドアレイによるがん細胞中の多種キナーゼ活性の同時測定」, 第6回バイオ関連化学シンポジウム, 2012年9月6日～8日, 北海道大学　高等教育推進機構.
[10] 池田広夢, 石田郁実, 山本竜広, 森 健, 新留琢郎, 片山佳樹; 「がん細胞診断のためのプロテインマイクロアレイ技術の開発」, 第6回バイオ関連化学シンポジウム, 2012年9月6日～8日, 北海道大学　高等教育推進機構.
[11] 片山佳樹, 池田広夢, 大坪裕紀, 石田郁実, 山本竜広, 新留琢郎, 森 健; 「制がん剤耐性評価, 投薬前後診断のためのペプチド・プロテインアレイの開発」, 第8回「九州大学学術研究都市」セミナー in 東京 ～研究開発拠点形成が加速する九大学研都市～, 2012年10月12日, 品川プリンスホテル.

[12] 池田広夢，石田郁実，山本竜広，森 健，新留琢郎，片山佳樹；「ペプチドアレイによるがん細胞中の多種キナーゼ活性の同時測定」，日本化学会西日本大会，2012年11月10日～11日，佐賀大学　本庄キャンパス.
[13] 新海征治；「科学技術振興機構（JST）と九州大学」，福岡新テクノロジー創成シンポジウム，2012年11月27日，福岡市産学連携交流センター.
[14] 土屋陽一；「高次機能組織体によるナノ材料・ナノシステムの構築」，福岡新テクノロジー創成シンポジウム，2012年11月27日，福岡市産学連携交流センター.
[15] Tatsuhiro YAMAMOTO, Hiromu IKEDA, Ikumi ISHIDA,Takeshi MORI, Takuro NIIDOME, Yoshiki KATAYAMA; "Kinome Peptide Array: A New Tool for The Evaluation of Pathological Cellular Function",シンポジウム：細胞アッセイ技術の現状と将来，2012年12月10日，東京大学弥生講堂一条ホール.
[16] 山本竜広，吉原大輔，土屋陽一，野口誉夫，新海征治；「自己組織化による新規ナノ素材の開発　～らせん形成能をもつ天然多糖を利用するナノ構造と機能の制御術～」，第12回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議，2013年1月30日～2月1日，東京ビッグサイト 東4～6ホール&会議棟.
[17] 山本竜広，土屋陽一，吉原大輔，野口誉夫，新海征治；「色素包接錯体結晶　～新しい非会合性色素配向材料～」，第12回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議，2013年1月30日～2月1日，東京ビッグサイト 東4～6ホール&会議棟.
[18] 山本竜広，野口誉夫，土屋陽一，吉原大輔，新海征治；「会合誘起発光を基盤とする分子情報変換　～生体由来リン酸化合物の蛍光センシング～」
，第12回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議，2013年1月30日～2月1日，東京ビッグサイト 東4～6ホール&会議棟.
[19] 新海征治;「アロステリズムの概念を基盤とする機能分子設計」，分子ナノシステムの創発化学「領域終了シンポジウム」，2013年2月1日～2日，東京国際フォーラム.
[20] 吉原大輔，土屋陽一，野口誉夫，新海征治；「分子認識を駆使する超分子構造体の創製と機能創発」，分子ナノシステムの創発化学「領域終了シンポジウム」，2013年2月1日～2日，東京国際フォーラム.
[21] Seiji SHINKAI; "Dynamic Polymer-Polymer Recognition Inspired by Helix-forming Polysaccharides", MANA International Symposium, 27 Feb.～1 Mar., 2013, Tsukuba.
[22] 新海征治；「分子認識で学んだ“偶然”と“必然”」，ファインケミカルズ研究会第80回例会，2012年3月7日，大阪国際センター.
[23] 土屋陽一，野口誉夫，吉原大輔，新海征治；「キラルプラズモン吸収を有する多糖-銀ナノ粒子複合体の創製」，日本化学会第93春季年会
,2013年3月22～25日，立命館大学びわこ・くさつキャンパス(滋賀県草津).
[24] 吉原大輔，土屋陽一，野口誉夫，新海征治；「シクロデキストリンを用いたポリロタキサン型Ln(III)超分子ポリマーの形成とその不斉認
識」，日本化学会第93春季年会，2013年3月22～25日，立命館大学びわこ・くさつキャンパス(滋賀県草津).
[25] 野口誉夫，新海征治；「会合誘起発光を利用する高 S/N 比センサ」，日本化学会第 93 春季年会，2013 年 3 月 22～25 日，立命館大学びわこ・くさつキャンパス(滋賀県草津).

１．１．５　次世代有機半導体光デバイスの創製に向けた革新的な共通基盤技術の開発

現在、有機エレクトロルミネッセンス（EL)、有機トランジスタ、有機薄膜太陽電池デバイスに代表される、有機半導体デバイスはグリーンエレクトロニクス、すなわち環境負荷が小さく、高効率な電子デバイスとして期待され脚光を浴びています。またさらに、有機材料ならではの特色として、低環境負荷な印刷法によって電子デバイスが作製できることや、フレキシブル・軽量性、つまり、プラスチック製の下敷きのように軽く、落としても割れない性質も着目されており、有機半導体デバイスの研究開発は非常に盛んになっています。特に、有機ELデバイスは、100ナノメートルほどの有機極薄膜中に正孔と電子のキャリアを注入することにより、有機発光材料からの発光が生じる自発光素子であり、次世代のディスプレイ、さらには白色光源として期待されています。“蛍光”材料と呼ばれる有機発光材料では原理的に20%の内部量子効率しか得ることはできませんが、現在では、“燐光”材料と呼ばれる有機発光材料を用いることにより、100%に達する内部量子効率を得ることが可能となっています。しかしながら、燐光材料はレアメタルであるイリジウム元素等を含む化合物であり、生産コストおよび、我が国の元素戦略の観点からも次世代発光材料の開発が望まれています。

本研究室では、九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター(OPERA)と協力し、OPERA安達教授のもとで開発された“熱活性型遅延蛍光（TADF)”材料と呼ばれる次世代発光材料を用いた、有機ELデバイスの高性能化・高耐久性化および大面積化を目指した研究開発活動を行っています。TADF材料は、イリジウム元素のようなレアメタル元素を含有していないだけでなく、蛍光材料であるにも関わらず、燐光材料と同等な発光効率（～100%）を実現可能な新規発光機構を有する材料です。本研究テーマでは、九州大学OPERAと連携しながら、青・赤・緑色の発光をそれぞれ有するTADF材料を用いることで、”高い素子耐久性を有する高効率TADF有機EL素子の開発“と、“大面積・白色TADF有機ELデバイスの開発”を目指した研究を重点的に進めています。

また、有機ELデバイスだけでなく、有機トランジスタに関する研究開発も進めています。有機トランジスタは有機ELデバイスと同様に、フレキシブル・軽量性を有することから、世界中の研究機関にて基礎研究および実用化研究が推進されています。当研究室では特に、有機半導体材料の持つ優れた発光特性と電荷輸送特性に注目し、これらを両立することが可能な“光る”トランジスタ（有機発光トランジスタ）に関する基礎研究を進めています。有機発光トランジスタは、有機半導体材料の物性を本質的に理解することができると期待されているだけでなく、有機ELデバイスにはない優れた特徴を有していることから、次世代の超高輝度発光デバイスとしての可能性をも秘めています。当研究室ではすでに、トランジスタ駆動とともに非常に明るい発光を観測することに成功しており、今後、さらなる高性能化を進め、次世代超高輝度有機発光デバイスの実現を目指しています。

（１）高輝度有機単結晶発光型トランジスタの開発

本研究テーマである“有機発光トランジスタ”の大きな特徴は、単一素子で発光とそのスイッチング動作の両立を実現することができる点にあります。通常の有機 EL 素子は、その発光強度を制御するためのスイッチング素子（トランジスタ）が必要不可欠であり、同一画素中に両者を共存させる必要があります。一方、発光トランジスタの実現により、画素中のトランジスタ減少に伴う作製プロセスの簡略化・低コスト化だけでなく、画素の開口率の向上など多くのメリットがあると考えられ、多くの研究機関において研究開発が進められています。

我々は次世代の表示素子である有機発光トランジスタの高性能化に取り組んできました。特に我々は、高い電界効果移動度の発現が可能な“有機単結晶”に着目し、研究開発を進めています。有機単結晶は、高い電界効果移動度を発現可能な分子集合状態ですが、これまでの材料系では、高い発光効率を示すことが困難であるという問題がありました。この課題を根本的に解決するため、我々は有機単結晶中に色素をドーピングするという手法を提案しています。

図１に、本研究で用いた分子の分子構造と、我々の開発した“色素ドープ型有機半導体結晶”の発光写真、および発光スペクトルを示します。ホスト結晶である *p*-bis[(*p*-styryl)styryl]benzene (P5V4) 分子は、単結晶状態では発光効率が 40%であるのに対し、P5V4 単結晶中にレーザ色素である α,ω-di(biphenyl)-terthiophene (BP3T) 分子を少量ドーピングすることにより、その発光効率を 85%まで大幅に向上させることに成功し、本手法の有用性を確認することができました。また、色素ドーピングを施した有機結晶を用い、トランジスタを作製したところ、正孔・電子ともに輸送可能な“両極性トランジスタ駆動”を有することが分かりました。正孔と電子の同時輸送の結果、図２のように、スイッチング機能とともに明るい EL 発光を得る事にも成功しています。さらに、スイッチング機能の指標となるトランジスタの電界効果移動度は、正孔・電子ともに > 0.1cm^2/V であり、この移動度はホスト結晶である P5V4 単結晶の電界効果移動度と一致することが分かりました。この結果は、極少量の色素ドーピングは、発光特性に対してのみ影響し、電気物性に対しては大きな影響を与えていないことを示す結果であると考えられます。

今後は、本手法を応用し、発光トランジスタのさらなる高性能化を実現するとともに、有機材料を用いた半導体レーザの実現に向け研究開発を進める予定です。またさらに、本手法は、有機トランジスタだけでなく、有機太陽電池等の電子デバイス用有機単結晶の作成技術として幅広い応用展開が期待できる技術であり、新たな有機単結晶デバイスへの応用も視野に入れ、研究開発を進めています。

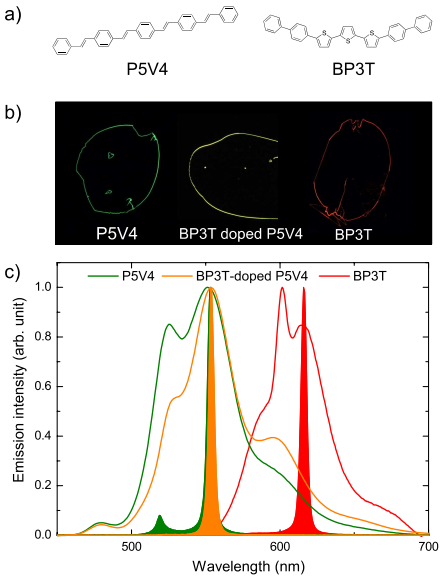


図１：a) 本研究で用いた有機半導体材料の分子構造。b) 各単結晶および色素ドーピングを行った結晶の蛍光顕微鏡写真。 c) 各結晶の発光スペクトル、およびレーザ励起による有機結晶からのレーザ発振スペクトル。

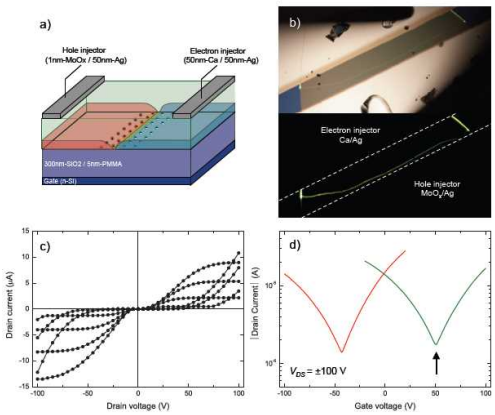


図２：a) 本研究で用いたトランジスタ構造の概略図。b) トランジスタ駆動時の顕微鏡写真。チャネル部分からの発光が観測される。 c) トランジスタの出力特性。d) トランジスタの伝達特性。明確な p 型駆動と n 型駆動を確認することに成功した。

（２）高効率・高耐久を両立した熱活性化遅延蛍光有機 EL 素子の開発

TADF 材料は、イリジウム元素のようなレアメタル元素を含有していないだけでなく、蛍光材料であるにも関わらず、燐光材料と同等な発光効率（～100%）を実現可能な新規発光機構を有する材料であり、世界中の研究機関から大きな注目を集めている材料です。しかしながら、外部量子効率１９％と高い効率が報告されていますが、その TADF 材料を用いた有機 EL 素子の素子寿命については不明な点が多く、従来の燐光材料と比較し、高い耐久性を得る事ができるかは未解明でした。本研究テーマにおいて我々は、TADF 発光材料の励起子を効率的に閉じ込め可能な材料系を選択し、TADF 有機 EL 素子中におけるキャリア再結合サイト位置の制御を行い、有機半導体界面でのキャリア再結合を抑制することにより、そ

の素子耐久性を飛躍的に向上させることに成功しました。本研究で得られた素子寿命は、従来の燐光有機 EL 素子と同等であり、高発光効率と高耐久性を両立した TADF 有機 EL 素子を実現可能であることを実証しました。

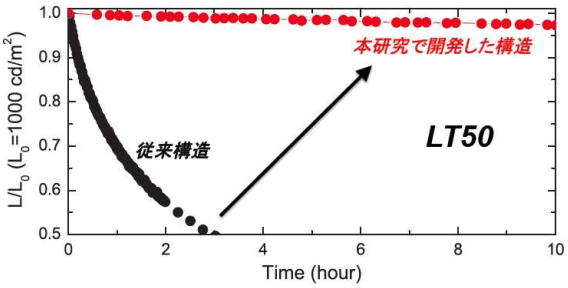


図３：定電流駆動時の輝度減衰特性。従来構造と比較し、素子寿命の大幅な改善が確認された。

図３に本研究で作製した有機 EL 素子の素子寿命特性を示します。本研究で開発した素子構成を用いることにより、従来構造と比較し、その素子耐久性は飛躍的に向上することが分かりました。さらに得られた素子寿命は、$Irppy_3$ を用いた素子と比較し、約２倍程度長く、TADF 分子は本質的に電気的安定性の高い分子であることが実証されたと考えることができます。

本研究成果である、キャリア再結合位置の制御による有機 EL 素子の耐久性向上技術は、TADF 材料を用いた有機 EL 素子だけでなく、他の発光材料（蛍光・燐光材料）に対しても適用可能な技術であり、その応用が期待される技術です。

（３）熱活性化遅延蛍光材料を用いた白色有機 EL 素子の開発

有機 EL 素子の応用として、照明用光源が近年、注目されています。RGB ディスプレイ用有機 EL の場合、ピーク波長を中心に比較的幅の狭い形状の発光スペクトルが要求されますが、照明用光源は太陽の黒体放射スペクトルに近いものが理想的であり、可視スペクトル全体にわたってほぼ等しい光度を持ったブロードな形状になる必要があります。したがって、可視域全体を完全にカバーするため、照明用有機 EL 素子においては、複数の発光材料を素子中にドーピングした素子構成が必要とされます。TADF 材料は、そのドナー・アクセプター基の間における、電荷移動発光(charge transfer:CT)に基づく比較的ブロードな発光スペクトルを示すことから、照明用白色有機 EL 素子の発光材料として最適であると考えられます。本研究テーマでは、九州大学 OPERA と連携しながら、青・赤・緑色の発光をそれぞれ有する TADF 材料を用いることで、“大面積・白色”TADF 有機 EL デバイスの実現を目指した研究を重点的に進めています。

図４に開発中の白色有機 EL デバイスの発光写真を示します。白色発光とともに、外部量子効率 10%と、蛍光材料を用いた素子の理論限界である 5%を超え、従来の燐光材料と同等以上の発光効率を得ることに成功しました。

今後の技術開発課題は、１）外部量子効率 20%の達成、２）長寿命化、３）大面積化であり、これらの課題を解決するため、本研究では特に青色 TADF 材料の開発、封止技術の開発に注力し、研究開発を進める計画です。

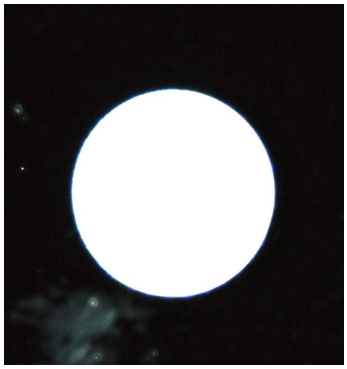


図４：本研究で作製した白色有機 EL 素子の素子駆動時の写真。

[論文リスト]
[1] Azusa Naruse, Ryoichi Ishimatsu, Koji Nakano, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, Toshihiko Imato, ” Organic Photo Diode as a Detector of Fluorescence Immunoassay: Flow Injection Analysis of Alkylphenol Ethoxylate on a Microchip, Flow Analysis 12.
[2]Tomoyuki Saito, Ryoichi Ishimatsu, Koji Nakano, Hizuru Nakajima, Katsumi Uchiyama, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, Toshihiko Imato,” Performance of a light emitting diode with spectrally narrow emission based on waveguide mode and application to a light source of flow-fluorometry on microchip”, Flow Analysis 12.
[3] 安達千波矢研究室（安達千波矢，八尋 正幸，西出 純一，濱田 明子，古川 茉莉香，森本 京，安松 真麻，岸田 絵美），“有機半導体薄膜基礎データ集 Data book on organic semiconductor thin films”，シーエムシー出版.
[4] Manabu Nakata, Kenji Kawano, Mao Yasumatsu, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, “Formation of nanostructured donor/acceptor interfaces and their application to organic photovoltaic cells”, Thin Solid Films, Volume 522, 1 November 2012, Pages 357- 360.
[5] Mayo Miyake, Hizuru Nakajima, Akihide Hemmi, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, Nobuaki Soh, Ryoichi Ishimatsu, Koji Nakano, Katsumi Uchiyama, Toshihiko Imato, “Performance of an organic photodiode as an optical detector and its application to fluorometric flow-immunoassay for IgA”, Talanta 07/2012; 96:132-9.

[講演リスト]
[1] 小石川 靖，宮崎 浩，八尋 正幸，安達 千波矢；「エレクトスプレー法による積層型有機EL素子」，有機EL討論会第14回例会，2012年6月21日，日本科学未来館（東京都江東区）.
[2] Takeshi Komino, Hiroko Nomura, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, “Reorganization of Condensed State at Organic/Substrate Interface in Spirofluorene Thin Film under Annealing Treatment”, ICEL(International Conference on Electroluminescence&Organic Optoelectronics) 2012, 2012年9月3日-7日, The Luigans（福岡市東区西戸崎）.
[3] Akihiro Orita, Yoshinori Suzuma, Daisuke Matsuo, Yang Xin, Junzo Otera, Akiko Hamada, Kyo Morimoto, Takuji Kato, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi ;” Synthesis of Fluoro-substituted Phenyleneethynylenes and Their Application to Organic Semiconductors”, ICEL(International Conference on Electroluminescence & Organic Optoelectronics)2012, 2012年9月3日-7日, The Luigans（福岡市東区西戸崎）.
[4] Kuniaki Endo, Masayuki Yahiro and Chihaya Adachi ;” Application of Alumina Nano-Hole Arrays to Enhancement of Out-Coupling Efficiency in OLEDs”, ICEL(International Conference on Electroluminescence & Organic Optoelectronics)2012, 2012年9月3日-7日, The Luigans（福岡市東区西戸崎）.
[5] K.Tsugita, T.Edura, M,Yahiro, C.Adachi ;” Formation of high purity organic thin film using gas flow deposition system”, ICEL(International Conference on Electroluminescence & Organic Optoelectronics)2012, 2012年9月3日-7日, The Luigans（福岡市東区西戸崎）.
[6] K.Tsugita, T.Edura, M,Yahiro, C.Adachi ;” Effect of impurities on device performance in organic thin film”, ICEL(International Conference on Electroluminescence & Organic Optoelectronics)2012, 2012年9月3日-7日, The Luigans（福岡市東区西戸崎）.

[7] 八尋 正幸, 中野谷 一, 安達 千波矢;「伊都サイエンスパークにおける有機光エレクトロニクス研究開発拠点化構想～効果的な産学官連携体制の構築～」, 「九州大学学術研究都市」セミナー～研究開発拠点形成が加速する九大学研都市～, 2012年10月12日, 品川プリンスホテル（東京都港区）.
[8] 中野谷 一;「高性能有機半導体結晶デバイスの創成」, 平成24年度九州大学高等研究院・九州先端科学技術研究所　研究交流会, 2012年12月18日, 九州大学伊都キャンパス　稲盛財団記念館(福岡県福岡市).
[9] 中野谷 一、安達 千波矢;”Enhancement of amplified spontaneous emission properties in organic semiconductor crystal by using dye-doping techniques”, アジア地域連携　有機エレクトロニクス国際会議（A-COE）, 2012年12月19日, 山形大学工学部（山形県米沢市）.

[セミナー開催リスト]
平成24年度に開催した「有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー」については、「２．３（１）有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー」に開催概要を記載しております。

１．２　プロジェクト推進事業

平成 24 年度も昨年度に引き続き、各種提案公募型研究制度への申請を行いました。

提案して新しく採択されたプロジェクトならびに前年度から引き続き実施するプロジェクトについて事業運営・推進を行いました。民間の研究助成金及び科学研究費補助金による研究についても、本節に記述しています。

１．２．１　公募型研究制度への応募

ISIT は、地域企業での実用化・事業化につながる先進的研究開発や、科学技術の振興による社会的貢献を目指した事業を積極的に支援・推進しています。国の府省庁等で行われている公募型研究制度（平成 24 年度以降実施分）への応募状況は、次表のとおりです。（採択分については、応募時期の欄に[採択]と表記。）

(1) ISIT が提案者に入るもの（ISIT 単独、あるいは ISIT と他の組織共同で応募）

表　平成 24 年度公募型研究制度への応募（ISIT が提案者に入るもの）

No.	応募テーマ（公募制度名）	提案代表機関・共同研究機関	応募先	応募時期
1	制がん剤開発および投薬前診断のためのプロテイン・ペプチドハイブリッドアレイの創製(A-STEP ハイリスク挑戦タイプ)	九州大学、シスメックス(株)	科学技術振興機構(JST)	平成 24 年 4 月
2	インターロック色素包接体を用いた高次機能組織体の創出（さきがけ「分子技術と新機能創出」）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 24 年 5 月
3	ポストペタスケール向けアプリケーション・プログラム最適化環境の構築（CREST Ⅰ期）	ISIT、九州大学、九州大学日本エジプト科学技術連携センター、富士通(株)	科学技術振興機構(JST)	平成 24 年 5 月
4	営利-非営利連合による課題解決型サービスの統合的デザインとその持続可能性の検証(問題解決型サービス科学研究開発プログラム)	ISIT、(株)三菱化学テクノリサーチ、(株)日立製作所、(財)九州大学学術研究都市推進機構、福岡市、長崎県立大学、熊本県産業技術センター他	科学技術振興機構(JST)	平成 24 年 5 月
5	装着型無線センサと見える化によるリハビリテーション評価システムの開発（戦略的基盤技術高度化支援事業）	ISIT(管理法人)、(株)ロジカルプロダクト、九州大学病院、産業医科大学	経済産業省	平成 24 年 6 月
6	複合機への科学技術情報を含む高度な情報処理端末機能の実装（戦略的基盤技術高度化支援事業）	ISIT(管理法人)、茨城大学、(株)デジタルノーツ、(株)システムオーディット、(株)キューデンインフォコム	経済産業省	平成 24 年 6 月
7	迅速な全自動有害菌類検査装置及び検査チップの開発（戦略的基盤技術高度化支援事業）	ISIT(管理法人)、(株)武井電機工業、産業技術総合研究所	経済産業省	平成 24 年 6 月

No.	応募テーマ（公募制度名）	提案代表機関・共同研究機関	応募先	応募時期
8	炎症部位病態イメージングのための分子プローブ（先端計測分析技術・機器開発プログラム）	九州大学、同仁化学研究所、九州工業大学、ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成24年6月
9	生活と社会の質向上を可能とするサイバーフィジカルソーシャルシステムCPSS)の構築（国家基幹研究開発推進事業(次世代IT基盤構築のための研究開発)）	ISIT、九州大学、京都大学、九州工業大学、東北大学、産業技術総合研究所	科学技術振興機構(JST)	平成24年7月
10	ユビキタスエコー検査支援のためのマーカレスARシステムの開発(A-STEP FS探索)	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成24年7月
11	超低消費電力、サンプリング速度/分解能可変な汎用 AD コンバータの開発（先端半導体関連製品開発支援事業）	ISIT、クオリアークテクノロジーソリューションズ(株)、九工大	福岡県産業・科学技術振興財団	平成25年8月〔採択〕
12	コンセント型見守りサービスロボットの開発（ロボット技術実用化技術）	ISIT、(株)ロジカルプロダクト、九州大学、福岡工業大学	ロボット産業振興会議	平成24年8月〔採択〕
13	革新的がん治療のための Antigenase（抗原分解酵素）の開発とその実用化に関する研究（戦略的イノベーション創出推進プログラム）	ISIT、九州大学、大分大学、(株)キューメイ研究所	科学技術振興機構(JST)	平成24年9月
14	化学物質リスク評価のための細胞内キナーゼ活性プロファイリング用ペプチドアレイ(環境化学総合推進費)	九州大学、ISIT、福岡県工業技術センター 生物食品研究所	環境省	平成24年11月
15	Trust Enhanced Infrastructures for Communication Networks (ENFORCE)の研究開発（戦略的国際連携型研究開発推進事業）	日本：九州大学、KDDI(株)、日本電気(株)、ISIT 欧州：Fraunhofer SIT(独)、RUAG(スイス)、SBA(墺)、Secure-IC(仏)、Telecom ParisTech(仏)、TrendMicro (EMEA) Ltd.（アイルランド）	総務省	平成24年11月
16	楕円曲線の同値理論とペアリング暗号への応用（自然科学研究助成）	ISIT	三菱財団	平成25年2月
17	wCloud 実現のための基盤ソフトの事業化	クオリアーク・テクノロジー・ソリューションズ(株)	新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	平成25年3月
18	生活空間における潜在的エネルギーの可視化と効率的捕集に関する先進技術の開発と実証（CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業）	ISIT、東京エレクトロンデバイス(株)、琉球大学、OPACK、九州大学、立命館大学、ビーサイズ(株)、(株)ボロンインターナショナル、クニミネ工業(株)	環境省	平成25年3月

１．２．２　平成 24 年度に実施したプロジェクト

平成 23 年度以前に採択された継続実施のプロジェクトと、平成 24 年度に採択された新規プロジェクトで、平成 24 年度に実施したものを以下に示します。計画に沿った研究開発事業活動を行い、豊富な成果を出すことができました。

表　平成 24 年度実施プロジェクトの概要

No.	採択年度	テーマ名	共同研究機関	契約先 （公募元）	期間＊
1	H20	BEANS プロジェクト	技術研究組合 BEANS 研究所、パナソニック電工(株)、リンテック(株)	技術研究組合 BEANS 研究所	H24.4.1 ～ H25.3.31
2	H22	共鳴方式電界結合型無線電力伝送用組込みソフトプラットフォームの開発	(株)ネットワーク応用技術研究所、九州大学	経済産業省	H24.2.15 ～ H25.2.14
3	H22	Science for All Fukuokans ネットワーク（SAFnet）の構築 ～「サイエンスモール in 福岡」～	——	科学技術振興機構（JST）	H22.7.1 ～ H25.3.31
4	H22	有機半導体材料基礎物性のデータベース作成および革新的材料のデバイス化・適用プロセスの実証実験（公募プロジェクトに関連する受託研究）	——	九州大学（内閣府・文部科学省）	H24.4.1 ～ H25.3.31
5	H23	次世代グリーン・イノベーション評価基盤技術開発「有機薄膜内微小部位の非破壊劣化機構解析」	山形大学、九州大学	次世代化学材料評価技術研究組合(CEREBA)（新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)）	H24.4.1 ～ H25.3.31
6	H23	視覚障害児の理数科基礎教育に関する教員の資質向上支援	福岡市	国際協力機構（JICA）	H24.5.17 ～ H25.2.28
7	H23	国際連携によるサイバー攻撃の予知技術の研究開発	KDDI(株)、(株)セキュアブレイン、横浜国立大学、(株)KDDI 研究所、ジャパンデータコム(株)	総務省	H24.3.30 ～ H25.3.29
8	H23	3D-LSI 用超音波アシスト先鋭マイクロバンプ接合装置の開発	九州大学、(株)アドウェルズ、アイアールスペック(株)	経済産業省	H24.4.5 ～ H25.3.31
9	H23	実行時の状況に応じてパケット送信間隔を動的に制御する通信最適化技術	九州大学、富士通(株)	科学技術振興機構（JST）	H24.4.1 ～ H27.3.31

No.	採択年度	テーマ名	共同研究機関	契約先（公募元）	期間＊
10	H23	光電変換ナノパーツの創製と新事業化展開(側面支援)	九州大学、滋賀県立大学、群馬工業高等専門学校	科学技術振興機構(JST)	H24.4.1～H25.3.31
11	H23	光電変換ナノパーツの創製と新事業化展開(研究開発)	——	九州大学（科学技術振興機構(JST)）	H24.4.1～H25.3.31
12	H24	地域イノベーション戦略の中核を担う研究者の集積（地域イノベーション戦略支援プログラム）	(財)福岡県産業・科学技術振興財団、九州大学、九州工業大学、北九州市立大学、早稲田大学、福岡大学	文部科学省	H24.7.1～H25.3.31
13	H24	超低消費電力、サンプリング速度/分解能可変な汎用 AD コンバータの開発	——	クオリアーク・テクノロジー・ソリューションズ(株)（(財)福岡県産業・科学技術振興財団）	H24.10.19～H25.2.28
14	H24	農業分野におけるソーシャルネットワーク利活用に向けた人材育成事業（成長産業・企業立地促進等事業費補助金）	熊本ソフトフェア(株)、(財)ハイパーネットワーク社会研究所	経済産業省	H24.7.19～H25.2.28
15	H24	九州カーエレクトロニクスセミナー（成長産業・企業立地促進等事業費補助金）	(財)福岡県産業・科学技術振興財団、(財)九州地域産業活性化センター	経済産業省	H24.7.11～H25.3.31
16	H24	コンセント型見守りサービスロボットの開発	(株)ロジカルプロダクト、九州大学、福岡工業大学	ロボット産業振興会議	H24.10.12～H25.3.31

＊　契約書等の期間を記載

１．２．３　平成 24 年度に実施した研究助成金及び科学研究費補助金による研究

各種提案公募型研究制度のうち、民間の研究助成金及び科学研究費補助金に採択された研究プロジェクトで、平成 24 年度に実施したものを以下に示します。

表　平成 24 年度に実施した科学研究費補助金による研究（研究者氏名は敬称略）

No.	課題名（種目）	研究代表者（所属）	研究分担者（所属）	研究期間
1	搭乗型移動ロボットでの人の不安関数の算出（挑戦的萌芽）	寺岡 章人（ISIT）	有田 大作（ISIT）、木室 義彦、家永 貴文（福岡工業大学）	H23～25年度
2	誤り訂正符号に潜むランダムネスと構造の解明（若手研究 B）	安永 憲司（ISIT）	——	H23～25年度
3	分子認識を活用したヘテロ接合型色素包接結晶の創製（若手研究 B）	土屋 陽一（ISIT）	——	H24～25年度

No.	課題名（種目）	研究代表者（所属）	研究分担者（所属）	研究期間
4	非可換構造を用いた多変数多項式公開鍵暗号の設計と解析（若手研究B）	安田 貴徳（ISIT）	——	H24～26年度
5	分子認識を駆使する高分子超構造体の創製と機能（新学術領域研究）	新海 征治（崇城大学）	吉原 大輔（ISIT）	H20～24年度
6	モジュール型分子設計を駆使するパイ電子系化合物の配列多様性とそのヘテロ接合体の創出（基盤研究B）	新海 征治（崇城大学）	土屋 陽一（ISIT）	H23～25年度
7	超並列フラグメント分子軌道法プログラムライブラリの開発（基盤研究B）	稲富 雄一（九州大学）	眞木 淳（ISIT）	H22～23年度
8	ゲーム理論にもとづく暗号プロトコル（基盤研究C）	田中 圭介（東京工業大学）	安永 憲司（ISIT）	H23～26年度
9	量子プロトコル理論の深化（基盤研究A）	小柴 健史（埼玉大学）	安永 憲司（ISIT）	H24～28年度
10	様々な形で視覚に障害を持つ人のために科学教材をバリアフリー化するシステムの研究（基盤研究B）	山口 雄仁（日本大学短期大学部）	鈴木 昌和（ISIT）	H22～24年度

表　平成24年度に実施した民間の研究助成金による研究（研究者氏名は敬称略）

No.	課題名（種目）	研究代表者	公募元	研究期間
1	情報漏洩や改竄に耐性のある暗号技術に関する研究（研究調査助成・平成24年度）	安永 憲司	(財)電気通信普及財団	H24.2.24～H25.2.23

１．３　受託研究

受託研究は、企業等の需要に応じて比較的短期の研究、調査、指導等を受託して実施するものです。平成 24 年度は、以下の内容について実施しました。

表　平成 24 年度受託研究

No.	件名	委託元
1	次世代スーパーコンピュータに関する研究開発	企業
2	形式手法入門教材編集・改訂	(独)情報処理推進機構
3	有機単結晶電子デバイスの開発および動作機構の解析	九州大学
4	塗布型有機ＥＬ素子の効率・寿命支配因子の解明	九州大学

１．４　共同研究

単独の企業・組織では行い難い研究テーマや、複数の企業や組織で進めた方が効果的な技術等について、共同研究を実施しています。平成 24 年度は、以下の内容について実施しました。

表　平成 24 年度共同研究

No.	件名	共同研究相手先
1	次世代スーパーコンピュータの基盤要素技術に関する研究開発	九州大学システム情報科学研究院、 九州大学情報基盤研究開発センター
2	生命分子の集合原理に基づく分子情報の科学研究ネットワーク拠点研究開発	九州大学分子情報連携研究センター
3	有機薄膜トランジスタ材料についての研究	企業１社
4	スーパー有機 EL デバイスとその革新的材料への挑戦	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター
5	装着型センサーによる見える化技術	企業１社
6	蒸発源に改良に関する研究	企業１社
7	機械学習による画像検出等に関する研究	企業１社
8	新規ゲル化剤の探索	企業１社
9	OLED 素子の作成と発光特性向上のための要因解析	企業１社

１．５　特許等出願

平成２４年度は、有機光デバイスに関する２件の特許を出願しました。(新規出願分のみ)

２　交流事業

発展性ある研究活動を支えるため、いろいろな交流事業を推進しました。交流事業の目的は、賛助会員、福岡 SRP センタービル入居企業、地場 IT・ナノテク関連企業、コンピュータメーカー、大学、行政、ISIT の研究員相互の技術交流及び国際的な産学官交流を促進することにより、IT およびナノテクの発展と地場の関連産業の振興を図ることです。本章では、1)ISIT 定期交流会や ISIT 技術セミナー、2)ISIT ナノ・バイオフォーラム、3) 九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター（OPERA）関連、4)学会・協会活動及び研究会活動等、5)ISIT カーエレクトロニクス研究会、6)国内研究交流事業、7)海外研究交流事業、8)その他共催・後援・協賛事業、9)協議会等事務局活動等について紹介します。なお、情報収集・提供事業、および人材育成事業において交流事業と切り離しにくいものもこの章で紹介します。

２．１　ISIT 定期交流会・技術セミナー等

ISIT では「ISIT 定期交流会」、「ISIT 技術セミナー」、「ISIT 市民特別講演会」、「ISIT オープンラボ」等を開催して、地場の企業や市民との交流を図っています。

「ISIT 定期交流会」は、地場の IT・ナノテク関連企業と福岡 SRP 立地企業、大学、行政、ISIT の研究者等との交流を図るとともに、IT・ナノテクに関する最新動向等の情報提供を目的とし、交流事業の一環として開催しています。１時間半程度の講演を行った後、軽食を取りながらの交流会を行っています。

「ISIT 技術セミナー」は、地場の IT・ナノテク関連企業・福岡 SRP 立地企業等の研究者・技術者の研究開発力の向上及び最新技術動向の提供を目的に、人材育成事業の一環として実施しています。

「ISIT 定期交流会」と「ISIT 技術セミナー」のどちらも参加費は２千円ですが、当財団の賛助会員については無料（平成 13 年 6 月より）です。

「ISIT 市民特別講演会」は年１回程度開催し、主に一般市民を対象として情報提供を行うとともに、ISIT の活動内容の広報を目的に、情報収集・提供事業の一環として行なっています。これについては参加費が無料です。

「ISIT オープンラボ」は、今年度からの開催ですが、当研究所への理解を深めていただき、引き続きご支援、ご協力を賜るため、当研究所が設置する５つの研究室の各室長が、研究内容等を紹介し意見交換を行う場を設けました。

２．１．１　ISIT 定期交流会

平成 24 年度に開催した ISIT 定期交流会は、以下のとおりです。

（1）第 74 回 ISIT 定期交流会			参加者	36 名
日時	平成 24 年 11 月 22 日（木）15:00～18:30	場所	福岡 SRP センタービル　視聴覚研修室	
テーマ	「生体認証技術の活用、可能性、そして課題」			
プログラム概要 ■講演 1：「保健医療分野における開発途上国でのバイオメトリクス（生体認証）の活用」 講師　長崎大学熱帯医学研究所環境医学部門生態疫学分野　教授　金子 聰　氏 ■講演 2：「指静脈技術の医療 ID への適用の可能性～長崎大学熱帯医学研究所様への技術支援～」 講師　株式会社日立製作所情報・通信システム社主任技師　金子 成徳　氏 ■講演 3：「生体認証技術の最先端課題 ～フォレンジックと無証拠性～」 講師　財団法人九州先端科学技術研究所情報セキュリティ研究室長　櫻井 幸一				
主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT） 後援：福岡市				

（2）第 75 回 ISIT 定期交流会（第 3 回農業 SNS セミナー）			参加者	87 名
日時	平成 25 年 2 月 21 日（木）13:30～19:10	場所	福岡 SRP センタービル　SRP ホール	

■講演 1：「東北スマートアグリカルチャ研究会（T-SAL）による農業 IT 化の取組み」
講師　トライポッドワークス株式会社　代表取締役常務　菊池 務 氏
■講演 2：「農業経営のための SNS 活用」
講師　株式会社晴耕雨読　代表取締役 6 次産業化プランナー　三島 一浩 氏
■講演 2：「農業 SNS プロジェクトの活動報告」
講師　財団法人九州先端科学技術研究所　生活支援情報技術研究室長　有田 大作

総合討論
〔パネリスト〕　トライポッドワークス株式会社代表取締役常務　菊池 務 氏
株式会社晴耕雨読　代表取締役 6 次産業化プランナー　三島 一浩 氏
九州大学大学院農学研究院准教授　岡安 崇史 氏
協力農家の皆さま
〔コーディネータ〕　財団法人九州先端科学技術研究所生活支援情報技術研究室長　有田 大作

主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
後援：九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）、農業機械学会九州支部、一般社団法人情報処理学会九州支部、一般社団法人電子情報通信学会九州支部、糸島農業産学官連携推進協議会（アグリコラボいとしま）、NPO 法人九州組込みソフトウェアコンソーシアム（QUEST）
※九州経済産業局 平成 24 年度企業立地促進法補助金「人材育成事業」として実施。

２．１．２　ISIT 技術セミナー

平成 24 年度に開催した ISIT 技術セミナーは、以下のとおりです。

（1）第 37 回 ISIT 技術セミナー（第 2 回農業 SNS セミナー）			参加者	140 名
日時	平成 24 年 12 月 12 日（水）13:30～17:30	場所	福岡 SRP センタービル　SRP ホール	

■講演 1：「農業 SNS 実験システムの紹介 ～２つの SNS～」
講師　財団法人九州先端科学技術研究所生活支援情報技術研究室長　有田 大作
■講演 2：「センサ・ネットワーク・システム（SNS）と農業の見える化」
講師　九州大学大学院農学研究院准教授　岡安 崇史 氏
■講演 3：「ソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）と農業の見える化」
講師　株式会社リーンシステム　CIO　吉田 もとたか 氏
Mikura True Visoin 代表　増本 衛 氏

総合討論
〔ゲスト〕　協力農家　賀茂 正彦 氏、富永 孝文 氏
〔パネリスト〕　九州大学　大学院農学研究院　准教授　岡安　崇史　氏
株式会社リーンシステム　CIO　吉田　もとたか　氏
Mikura True Visoin 代表　増本　衛　氏
〔コーディネータ〕　財団法人九州先端科学技術研究所生活支援情報技術研究室長　有田 大作
〔講評〕　九州大学名誉教授/九州 IT 融合システム協議会会長　牛島 和夫 氏

主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
後援：九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）、農業機械学会九州支部、一般社団法人情報処理学会九州支部、一般社団法人電子情報通信学会九州支部、糸島農業産学官連携推進協議会（アグリコラボいとしま）、NPO 法人九州組込みソフトウェアコンソーシアム（QUEST）
※九州経済産業局 平成 24 年度企業立地促進法補助金「人材育成事業」として実施。

（２）KDDI-ISIT 技術セミナー（KDDI との共催）			参加者	57 名
日時	平成 25 年 3 月 8 日（金）14:00～17:00	場所	KDDI 株式会社九州総支社大会議室	
テーマ	ビジネスを活かす ICT 活用術 ～通信キャリアが提案するスマートデバイス、クラウド、ビッグデータのユースケース～			
■講演 1：「クラウド、スマートデバイスに関する技術動向」 講師　KDDI 研究所　執行役員 田中 俊昭 氏 ■講演 2:「研究成果の応用例１：映像伝送ソリューション“VistaFinder Mx”と暗号アルゴリズム“KCipher-2”」 講師　KDDI 研究所　ソフトウェアインテグレーショングループグループリーダー 米山 暁夫 氏 ■講演 3：「研究成果の応用例２：Twitter 解析技術“Social Media Visualizer”」 講師　KDDI 研究所　営業企画グループグループリーダー　瀬川 利彦 氏 ■講演 4：「クラウド、スマートデバイス活用事例」 講師　KDDI 株式会社　ソリューション事業本部ソリューション推進本部長　有泉 健 氏 ■講演 5：「産学連携研究開発の成功事例と最新動向」 講師　財団法人九州先端科学技術研究所情報セキュリティ研究室長　櫻井 幸一				
主催：KDDI 株式会社九州総支社、株式会社 KDDI 研究所　　共催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）				

２．１．３　ISIT 市民特別講演会

平成 24 年度に開催した ISIT 市民特別講演会は、以下のとおりです。

平成 24 年度 ISIT 市民特別講演会			参加者	49 名
日時	平成 24 年 10 月 25 日（木）13:30～15:30	場所	福岡 SRP センタービル　研修室１	
テーマ	「幸せ度を上げながら電力消費量を減らす愉しい方法」			
講師	非電化工房代表、日本大学工学部客員教授（工学博士）藤村 靖之 氏			
主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT） 後援：福岡市　　協賛：株式会社三菱化学テクノリサーチ				

２．１．４　ISIT オープンラボ

平成 24 年度に開催した ISIT オープンラボは、以下のとおりです。

ふくおか科学技術最先端 ～（財）九州先端科学技術研究所オープンラボ～			参加者	81 名
日時	平成 24 年 7 月 24 日（火）13:30～17:00	場所	TKP ガーデンシティ博多アネックス 会議室：ネプチューン	
■講演 1：システムアーキテクチャ研究室長　村上 和彰 ■講演 2：情報セキュリティ研究室長　櫻井 幸一 ■講演 3：生活支援情報技術研究室長　有田 大作 ■講演 4：ナノテク研究室長　新海 征治 ■講演 5：有機光デバイス研究室長　安達 千波矢 各研究室によるポスターセッション（意見交換会）				
主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）　　共催：福岡市				

２．２　ISITナノ・バイオフォーラム

ナノテク研究室では、ナノテクノロジーやバイオテクノロジーを対象分野とする地元の研究機関・企業に最新の技術動向等の情報を提供し、交流を深めていくことを目的として、ISITナノ・バイオフォーラムを開催しました。平成24年度は、他研究機関と共催で下記のとおり開催しました。

平成24年度ISITナノ・バイオフォーラム開催概要

<table>
<tr><td colspan="3">第1回ISITナノ・バイオフォーラム</td><td>参加者</td><td>41名</td></tr>
<tr><td>日時</td><td>平成25年2月22日（金）10:30～12:00</td><td>場所</td><td colspan="2">福岡市産学連携交流センター
交流ホール</td></tr>
<tr><td colspan="5">■演題：「革新的ナノバイオ材料としてのスーパー抗体酵素（Antigenase）
ISITナノテク研究室特別研究員（大分大学客員教授）　宇田 泰三　氏</td></tr>
<tr><td colspan="5">主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
共催：福岡市</td></tr>
</table>

２．３　九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター（OPERA）関連

九州大学「最先端有機光エレクトロニクス研究センター（Center for Organic Photonics and Electronics Research、略称：OPERA)」において、平成21年度に内閣府の最先端研究開発支援プログラムに選定された安達千波矢 教授の「スーパー有機 EL デバイスとその革新的材料への挑戦」が実施されています。ISIT では、OPERA との共同研究を実施するとともに、その成果を社会に還元するため、一般の方々を対象にセミナー等を OPERA と共同で開催しています。平成24年度に開催したイベントは以下のとおりです。

（１）平成24年度有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー（ISIT主催・共催）

開催日時	セミナー名	講演題目・講師	場所	参加者
2012.4.13	第43回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「赤外線センサ技術と有機デバイスへの展開可能性について」 木股雅章 立命館大学 理工学部 機械工学科 教授	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3Ｆ会議室	26名
2012.4.26	第44回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	第１部 「有機」が起こすエレクトロニクスのパラダイムシフト 第２部 ２１世紀における研究技術者を考える 谷口彬雄 信州大学 名誉教授・特任教授 独立行政法人 科学技術振興機構（ＪＳＴ)、戦略的イノベーション創出推進（Ｓ-イノベ）プログラム・オフィサー	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3Ｆ会議室	23名
2012.4.23	第45回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Organic Electronics Research at OIST” Prof. Yabing Qi Energy Materials and Surface Sciences Unit (EMSS) Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST)	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3Ｆ会議室	24名

開催日時	セミナー名	講演題目・講師	場所	参加者
2012.5.2	第 46 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「高移動度を有する正孔輸送性アモルファス分子材料の創製と有機薄膜太陽電池への応用」 景山弘 琉球大学工学部電気電子工学科 准教授	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	25 名
2012.6.15	第 47 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「革新的な触媒技術の開発－三井化学の触媒技術の紹介」 田脇新一郎 三井化学株式会社触媒化学研究所所長	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	19 名
2012.6.20	第 48 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「山形の有機 EL と地域活性化」 城戸淳治 山形大学 大学院理工学研究科 有機デバイス工学専攻 教授	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	60 名
2012.6.27	第 49 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Influence of Molecular Orientation on Organic Light Emitting Diodes” Mr. Christian Mayr Institute of Physics, University of Augsburg, Germany	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	18 名
2012.7.30	第 50 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「有機半導体デバイス実用化のための光/デバイス・シミュレーション技術」 石原範之 みずほ情報総研株式会社サイエンスソリューション部エレクトロニクスチーム	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	19 名
2012.8.31	第 51 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「新規電子材料の事業化を目指すハイテクスタートアップの過去・現在・未来～あるベンチャー企業の現状 苦悩のヒストリー～」 金海 榮一 NS マテリアルズ株式会社代表取締役社長	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	19 名
2012.9.24	第 52 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「JFE テクノリサーチセミナー」 JFE テクノリサーチ株式会社 高野茂；営業本部長（取締役） 島内優；ソリューション本部（千葉）電池材料評価センター/センター長（部長） 吉川裕泰；営業本部主査（部長） 中川一郎；営業本部九州営業所長（部長）	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	19 名
2012.10.2	第 53 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	1.有機 EL デバイスのデバイスパラメータと数理モデルフィッティング および劣化機構へのアプローチ 2. 42 インチ有機 EL パネル設計事例 平井匡彦 Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) デバイスグループリーダー、横浜市立大学客員教授	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	19 名
2012.10.9	第 54 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Novel Phosphorescent Heteroleptic Iridium(III) Complexes for Highly Efficient Organic Light-Emitting Diodes” Dr. Virendra Kumar Rai Organometallic Chemistry Laboratory and Advanced Catalyst Research Team RIKEN Advanced Science Institute (ASI)	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	13 名

開催日時	セミナー名	講演題目・講師	場所	参加者
2012.10.15	第55回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「青色燐光錯体の分子設計指針と考察」 出光興産株式会社　沼田真樹	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	33名
2012.10.22	第56回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「第3のクロマトグラフィーUPC2および分取SFCを用いた有機EL材料研究開発への応用」 小西泰二 日本ウォーターズ株式会社マーケットディベロップメント シニアスペシャリスト	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	18名
2012.10.23	第57回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「ベンチャー起業と知的財産実務」 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ高橋雄一郎法律事務所 高橋雄一郎	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	18名
2012.10.24	第58回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Charge transport and exciton diffusion in advanced organic optoelectronic materials and devices” Prof.Jean-Charles Ribierre Ewha Womans University, Seoul Korea	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	13名
2012.10.31	第59回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「有機ELで白色光源を造る」 米田清 FPD技術コンサルタント	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	23名
2012.11.6	第60回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Organic Semiconductors:Lighting up the Future” Prof.lfor D.W.Samuel Organic Semiconductor Centre SUPA,School of Physics and Astronomy University of At Andrews	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	36名
2012.11.13	第61回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“TFT-LCD vs AMOLED” 鵜飼育弘 Ukai Display Device Institute 代表	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	41名
2012.12.10	第62回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「仕事に必要な英語の学び方 ◆英語を「社内公用語」とする会社が現れる現在、エンジニアとして英語とどう付き合うか◆」 臼井俊雄 一般財団法人光産業技術振興協会 開発部主幹	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	25名
2012.12.21	第63回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「テラヘルツテクノロジーとメタマテリアル研究の現状と展望」 萩行正憲 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター教授	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	20名
2012.12.7	第64回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Hybrid white organic light-emitting diodes with high efficiency/stability/CRI for lighting applications” Lian Duan Tsinghua University	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	17名

開催日時	セミナー名	講演題目・講師	場所	参加者
2012.12.14	第65回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「新しい技術立国に向けて」 武内勇 株式会社 ラ・ルバンシュ 代表取締役	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	10名
2012.12.21	第66回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「有機ＥＬインセルタッチパネルの可能性」 服部励治 九州大学産学連携センター プロジェクト部門教授	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	28名
2012.12.28	第67回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「非線状高分子および高分子―金属複合体の分子運動と自己組織化」 川口大輔 名古屋大学大学院工学研究科	九州大学循環型社会システム工学研究センター(CE40) 2F多目的セミナー室	26名
2013.01.09	第68回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Design, Synthesis and Characterization of Fluorene-Based Monodisperse Conjugated Oligomers/Polymers” Qilin Wang State Key Laboratory of Polymer Physics and Chemistry、Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	20名
2013.01.09	第69回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「ステンドグラス・ガラスアートの話」 後藤ゆみこ WAVE-Gグラス工房	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	17名
2013.01.17	第70回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	“Analyzing Carrier Behaviours in Organic Diodes and Transistors by Using Electric Field Induced Optical Second Harmonic Generation and Charge Modulation Spectroscopy” Le Zhang Department of Physical Electronics, Tokyo Institute of Technology	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	22名
2013.01.30	第71回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「分子システムデバイスコースにおける多文化理解の重要性」 マリ クリスティーヌ 異文化コミュニケーター 国連ハビタット親善大使	九州大学　循環型社会システム工学研究センター(CE40) 2F多目的セミナー室	13名
2013.02.14	第73回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	Seminar 1 (2/14)　Introduction Seminar 2 (2/15)　Advance Jean-Luc Bredas Georgia Institute of Technology	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	26名
2013.02.22	第74回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「ナノ光構造とその光応用（ケーススタディー)」 川上彰二郎 株式会社フォトニックラティス代表取締役ファウンダー&CTO	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究棟3F会議室	14名

２．４　学会・協会活動及び研究会活動等

ISIT における研究開発事業に関わる情報収集及び研究発表等を行うために、下記の情報関連学会の会員となっています。また、ISIT の活動に関わる情報を入手するため、関係する下記の協会・団体の会員となっています。

また、産学連携における学会の重要性を鑑み、企業や大学研究者との人的ネットワークを構築する上でも重要な活動であることから、学会（支部）及び協議会の事務局業務を行っています。

さらに、ISIT において取り組んでいる研究開発内容を企業や大学等の研究者と議論し、技術動向等の情報を地元企業や自治体に提供することを目的とした研究会活動を行っています。

（１）　学会等への参加

(社)情報処理学会、(社)電子情報通信学会、(社)人工知能学会、ヒューマンインタフェース学会等

（２）　協会等への参加

(財)通商産業調査会、(社)発明協会、福岡エレコン交流会、(社)福岡県情報サービス産業協会、九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ(K-RIP)、ハイテクノロジー・ソフトウェア開発共同組合(HISCO)、日本半導体ベンチャー協会(JASVA)等

（３）　学会等事務局運営

IEEE Fukuoka Section、情報処理学会九州支部

（４）　協議会等事務局運営

九州 IT 融合システム協議会（２．１１　に詳細記述）

（５）　研究会活動

ISIT カーエレクトロニクス研究会（２．５　に詳細記述）

２．５　ISIT カーエレクトロニクス研究会

カーエレクトロニクス研究会は、産学が連携し研究開発や標準化等に取り組むことで、自動車および関連産業の飛躍的な発展に貢献することができると考え、システムアーキテクチャ研究室が中心となって立ち上げました。平成 24 年度は、計 2 回開催しました。

また、自動車生産で比重を増している九州における自動車関連企業の動向、最新技術開発の動向、人材育成環境の現状について紹介し、九州域外からの高度人材の確保につなげることを目的とした「カーエレクトロニクス高度人材育成セミナー」を東京（副会場：ISIT）で開催しました。

平成 24 年度 ISIT カーエレクトロニクス研究会 開催概要

ISIT 第 11 回カーエレクトロニクス研究会		参加者	107 名
日時	平成 24 年 5 月 18 日 10:50～17:15	場所	日本自動車会館会議室（くるまプラザ内）
テーマ：『モデルベース開発　大集合』 1. 消費者機械の組込み制御ソフトウェアの Dependability 保証と国際標準化 大畠 明 氏（トヨタ自動車） 2. JASA モデルベース開発・検証研究会の活動について －離散系モデル駆動開発と検証の必要性－ 片平 典幸 氏 （福岡県産業・科学技術振興財団） 3. 自動車システム開発のためのモデルの要件と適用 辻 公壽 氏 （トヨタ自動車） 4. 自動車制御システムシミュレーションへの仮想マイコンモデル適用に向けた JMAAB/仮想マイコン応用推進協議会合同活動の紹介 嶋田 敏 氏 （本田技術研究所）			
主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT） 共催：社団法人計測自動制御学会・組込み制御システムのモデルベース開発調査研究会、福岡市			

ISIT 第 12 回カーエレクトロニクス研究会			参加者	95名
日時	平成 24 年 9 月 27 日 13：00～17：50	場所	九州大学稲盛財団記念館稲盛ホール	

テーマ：『電気自動車用技術の最新動向』
1. 電気自動車進化のための技術
岩野　浩　氏（日産自動車）
2. 九州電力におけるＥＶインフラ等の技術開発状況
林　秀美　氏（九州電力）
3. 次世代自動車の新エネルギー技術の現状
内山　誠　氏（九州大学）
4. EV/HEV 向けパワーデバイスとその動向
佐藤　克己　氏(三菱電機)
5. 北九州市における自動運転の実証実験～高齢者用小型電気自動車の自律走行実験～
大貝　晴俊　氏(早稲田大学)

主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
国立大学法人九州大学 大学院統合新領域学府オートモーティブサイエンス専攻
財団法人九州大学学術研究都市推進機構（OPACK）
共催：福岡市、公益社団法人計測自動制御学会 組込み制御システムのモデルベース開発調査研究会

ISIT カーエレクトロニクス研究会の実施内容、講演資料等は、
Web サイト（URL：http://www.isit.or.jp/wg2/）で公開しています。

カーエレクトロニクス高度人材育成セミナー			参加者	100 名
日時	平成 25 年 2 月 14 日 13：00～17：00	場所	日本自動車会館会議室（くるまプラザ内）（副会場：ISIT）	

1. 徹底予測　次世代自動車～新興国・電動化・電子化の 3 大トレンドの全貌～
鶴原　吉郎 氏（日経 BP）
2. 成長する九州の自動車産業の課題と展望
目代　武史 氏（九州大学）
3. 全国初　産学官が一体となって設立…福岡県システム LSI カレッジ
佐伯　博海 氏（財団法人福岡県産業・科学技術振興財団）
4. 北九州学研都市　３大学との共同プログラム…実践的高度人材育成
甲斐　昭彦 氏（公益財団法人北九州産業学術推進機構）
5. 九州全域の産学官が一体…ES-Kyushu の IT 融合システムのための人材育成
森光　武則（ISIT 次長）
6. 業界の多様なニーズに応える…福岡市の人材育成事業
金子　千夏 氏（福岡市）
7. 知の拠点…自動車を自然・人文サイエンスとして取り組む九州大学大学院
内山　誠 氏（九州大学）
8. wCloud（Workshop Cloud：工房クラウド）～クルマづくり、丸ごと１台、クラウドの中で可能に！～
村上 和彰（ISIT 副所長）

主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
共催：福岡市、財団法人福岡県産業・科学技術振興財団、一般財団法人九州地域産業活性化センター
※九州経済産業局「九州広域地域成長分野産業活性化人材養成等事業」として実施

カーエレクトロニクス高度人材育成セミナーの講演資料は、
Web サイト（URL：http://www.isit.or.jp/event/2013/01/10/393/）で公開しています。

２．６　農業ＳＮＳセミナー

センサ・ネットワークとソーシャルネットワークサービス（SNS）を利活用し、農業情報の収集・蓄積・発信と、生産者・流通業者・消費者の交流を実現する「IT 融合システム」を通して、農業分野の IT 化と、農業に精通した IT 人材育成を目的として、第 1～3 回農業 SNS セミナーを実施しました。本セミナーは、九州経済産業局 平成 24 年度企業立地促進法補助金「人材育成事業」として実施しました。

（1）第 1 回農業 SNS セミナー			参加者	97 名
日時	平成 24 年 9 月 13 日（木）14:00～17:30	場所	福岡 SRP センタービル　視聴覚研修室	
■講演 1：「施設植物生産におけるユビキタスセンシング・コントロールネットワーク」 講師　星 岳彦 氏　（近畿大学 生物理工学部 教授） ■講演 2：「コアが取り組む農業事業について ～～「コアファーム」～～」 講師　農間 康雄 氏　（株式会社コアファーム 社長） ■講演 3：「農業 SNS プロジェクトの紹介 ～～人材育成のための交流参加案内～～」 講師　有田 大作　（財団法人九州先端科学技術研究所 生活支援情報技術研究室長）				
総合討論 〔パネリスト〕　星 岳彦 氏、農間 康雄 氏 〔コーディネータ〕　財団法人九州先端科学技術研究所生活支援情報技術研究室長　有田 大作 〔講評〕　九州大学名誉教授/九州 IT 融合システム協議会会長　牛島 和夫 氏				
主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT） 後援：九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）、農業機械学会九州支部、一般社団法人情報処理学会九州支部、一般社団法人電子情報通信学会九州支部、糸島農業産学官連携推進協議会（アグリコラボいとしま）、NPO 法人九州組込みソフトウェアコンソーシアム（QUEST） ※九州経済産業局 平成 24 年度企業立地促進法補助金「人材育成事業」として実施。				

（2）第 2 回農業 SNS セミナー（第 37 回 ISIT 技術セミナー）			参加者	140 名
日時	平成 24 年 12 月 12 日（水）13:30～17:30	場所	福岡 SRP センタービル　SRP ホール	
詳細は、２．１．２ ISIT 技術セミナー（１）に記述 ※九州経済産業局 平成 24 年度企業立地促進法補助金「人材育成事業」として実施。				

（3）第 3 回農業 SNS セミナー（第 75 回 ISIT 定期交流会）			参加者	87 名
日時	平成 25 年 2 月 21 日（木）13:30～19:10	場所	福岡 SRP センタービル　SRP ホール	
■詳細は、２．１．１ ISIT 定期交流会（２）に記述 ※九州経済産業局 平成 24 年度企業立地促進法補助金「人材育成事業」として実施。				

２．７　国内研究交流事業

ISIT では、国内の関係研究機関の活動状況等の情報収集を行うとともに、具体的な研究交流を実施しています。

（１） 財団法人京都高度技術研究所（ASTEM）との研究交流会

■日時　平成 24 年 12 月 17 日（月）
■会場　財団法人九州先端科学技術研究所　オープンスペース
■内容

ISIT 設立以来、京都市の財団法人京都高度技術研究所（ASTEM）との間で研究交流会を行っています。平成 24 年度は ASTEM から 4 名をお迎えし、ISIT からは新海所長以下 14 名が参加しました。システムアーキテクチャ研究室の吉松研究員が「wCloud（Workshop Cloud：工房クラウド)」について、ナノテク研究室の Arnab Dawn 研究員が「Photochemistry Meets Supramolecular Chemistry to Dictate Molecular-Assembly」について講演しました。

意見交換会でも熱心な議論が行われ、今年も有意義な研究交流会となりました。

（２） 九州大学高等研究院との研究交流会

■日時　平成 24 年 12 月 18 日（火）
■会場　九州大学伊都キャンパス　稲盛会館
■内容

九州大学高等研究院と研究交流会を行いました。ISIT からは、報セキュリティ研究室の安永研究員、システムアーキテクチャ研究室の栄森特任研究員、有機光デバイス研究室の中野谷研究員が研究発表を行いました。九州大学高等研究院からも 3 名が研究発表を行い、それぞれの研究についての意見交換を行いました。

２．８　海外研究交流事業

海外研究交流事業は、ISIT と海外研究機関等との間で情報技術に関する最新の研究動向についての情報交換を行い、研究開発の連携協力関係を構築することを目的としています。

平成 24 年度は、以下のような活動を行いました。

（１） 海外研究機関・研究者との交流会

ISIT に来訪された海外の研究機関の研究者との研究交流会のほか、国内外で研究交流会を行いました。交流会では、相互に研究紹介・講演を行うとともに、それぞれの研究についての意見交換を行いました。平成 24 年度の開催実績は、記のとおりです。

表　海外研究機関・研究者との交流会等 開催実績

開催日	名称（場所）	交流先および内容	参加者（敬称略）
平成24年 11月1日	福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室	第 2 回福岡･釜山システム LSI 研究分野におけるワークショップ	【釜山】Prof.Ju Sung Park 他 13 名 【福岡】村上和彰(ISIT)　他
平成24年 11月2日	福岡 SRP センタービル 研修室 2	Indo Japan Joint Workshop on Cryptography	情報セキュリティ研究室 安田研究員、安永研究員
平成24年 11月27日	NSC-JSTWorkshop on “ Information and Communication Technology”2012	クラウドとセキュリティポリシー、クラウドコンピューティング､情報セキュリティについてのワークショップ	櫻井室長他

（２） 海外研究機関等との研究協定

海外の研究機関・大学等と研究交流に関する覚書（MOU）を締結しています。平成 25 年 2 月 20 日には、中華民国国資通安全学会と覚書を締結し、情報セキュリティ分野での研究交流を図ってまいります。

表　海外研究機関との MOU 締結実績

締結日	締結先名称	英語名称	期間
2010.6.22	韓国・成均館大学校情報保護認証技術研究センター	Information Security Laboratory, Sungkyunkwan University(SKKU)	3 年間
2011.7.5	韓国・釜山テクノパーク	BUSAN TECHNO PARK	3 年間
2013.2.20	中華民国国資通安全学会	Chinese Cryptology andInformation Security Assosication(CCISA)	3 年間

２．９　その他の共催・後援・協賛等事業

下記の事業について、出展や共催（共同開催）を行いました。

（１）nano tech 2013（第 12 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議）出展

■日時　平成 25 年 1 月 30 日～2 月 1 日

■場所　東京ビックサイト

■主催　nano tech 実行委員会

（２）オープンソースカンファレンス2012福岡

平成 19 年度に ISIT の産学連携コーディネート事業の中で地域企業約 100 社にヒアリングを行った結果、OSS（Open Source Software）について知識習得したいとの希望が最も多く集まりました。これを受けて、オープンソースに特化した展示会等での最新情報の提供、ソフトウェアベンダの九州地区担当者間及び全国レベルでの情報交換の場を提供し、技術者のコミュニティづくり、人材育成を通して、地場ソフトウェア産業の競争力向上に貢献することを目的として、オープンソースカンファレンス福岡の開催を支援しています。平成 23 年度の開催概要は、記のとおりです。

表　オープンソースカンファレンス 2012 福岡 開催概要

<table>
<tr><td colspan="3">オープンソースカンファレンス 2012 福岡</td><td>参加者</td><td>550 名</td></tr>
<tr><td>日時</td><td>平成 24 年 12 月 8 日（土）10:00～18:00</td><td>場所</td><td colspan="2">KCS 福岡情報専門学校</td></tr>
<tr><td>内容</td><td colspan="4">オープンソースに関する最新情報の提供
展示　　：オープンソースコミュニティ、企業・団体による展示
セミナー：オープンソースの最新情報を提供</td></tr>
<tr><td colspan="5">主催：オープンソースカンファレンス実行委員会
共催：(財)九州先端科学技術研究所（ISIT)、KCS 福岡情報専門学校
企画運営：株式会社びぎネット</td></tr>
</table>

（３）その他共催・後援・協賛事業等

また、以下の事業の共催、後援ならびに協賛を行いました。

表　共催・後援・協賛事業等

事業名	開催日
IT融合システムセミナー（協賛）	平成24年7月13日
ETソフトウェアデザインロボットコンテスト2012九州地区大会（後援）	平成24年9月1～2日
ソフトウェアテストシンポジウム2012九州（JaSST’12 Kyushu）（協賛）	平成24年11月1日
スマートモビリティアジア2012＠福岡（協賛）	平成24年12月18～20日
講演会・国際リニアコライダー（ILC）とは何か？（後援）	平成25年2月18日
（公財）福岡アジア都市研究所　平成24年第６回都市セミナー（共催）	平成25年3月7日

２．１０　協議会等事務局活動

（１）　九州 IT 融合システム協議会（略称：ES-Kyushu）

■趣旨　九州地域における IT 融合システムに係るネットワーク形成、人材育成、競争力・技術力の強化及び共同の販路開拓

- 「九州全域」及び「産学官」が一体となった組織を構築
- 組込みシステムに関する組織・企業の連携、課題解決、情報発信力・競争力の強化
- 新事業・新産業の創出等をもって九州経済の発展に寄与

■発足　平成 19 年 11 月 29 日（九州地域組込みシステム協議会）
平成 24 年 7 月 13 日（九州 IT 融合システム協議会へ名称変更）

■組織　会　長：牛島 和夫　九州大学名誉教授
事務局：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）

■Web ページ　http://www.es-kyushu.jp/

平成24年度の主な活動は、以下のとおりです。

[1] セミナー

[1-1] IT融合システムセミナー

ITS分野及び農業分野における「IT利活用の最新動向」についての事例紹介を行う「IT融合システムセミナー」を実施しました。

表　IT融合システムセミナー開催概要

開催日時	開催場所	テーマ
平成 24 年 7 月 13 日 15:00～17:50	福岡システム LSI 総合開発センター	ITS 分野及び農業分野における 「IT 利活用の最新動向」
演題 1「ITS の取り組みに関する最新動向」 講師者　濱田 俊一 氏（国土交通省国土技術政策総合研究所） 演題 2「交通情報の活用及び基盤整備に関する最新動向」 講師者　今井 龍一 氏（国土交通省国土技術政策総合研究所） 演題 3「農業の IT 化と東北地域の活動」 講演者　菊池 務 氏（東北大学特任教授トライポッドワークス株式会社代表取締役常務） 演題 4 「農業と車両と組込みシステム：欧州における事例紹介」 講演者　中西 恒夫 氏（九州大学准教授）		
主催：九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu） 共催：社団法人組込みシステム技術協会（JASA）九州支部 協賛：九州組込みソフトウェアコンソーシアム（QUEST），(財)九州先端科学技術研究所（ISIT） 後援：九州経済産業局，九州経済連合会，(独)情報処理推進機構（IPA）， 福岡県，佐賀県，長崎県，熊本県，大分県，宮崎県，鹿児島県， 福岡市，北九州市，飯塚市，熊本市，鹿児島市， (財)北九州産業学術推進機構（FAIS），(財)九州大学学術研究都市推進機構（OPACK）， (財)福岡県産業・科学技術振興財団（ふくおか IST），(財)くまもとテクノ産業財団， 九州半導体イノベーション協議会（SIIQ），　九州組込みフォーラム（Q’sForum）， 九州組込みパートナーズ，組込みシステム匠の会，福岡市組込みソフト開発応援団， 長崎県組込みソフト研究会（ES-Nagasaki），西九州組込み技術コミュニティ（NET-C）， SAGA 組込みソフト研究会，　熊本県社会・IT システムコンソーシアム（ES-KUMAMOTO）， 熊本県工業連合会，熊本県情報サービス産業協会組込みソフトウェア部会（QEF）， くまもと技術革新・融合研究会（RIST），鹿児島組込みシステム推進協議会 参加者：101 名		

[1-2] モノづくりフェア2012　情報通信システムセミナー

ITS分野及び農業分野における「IT利活用の最新動向」についての事例紹介を行う「IT融合システムセミナー」を実施しました。

表　IT融合システムセミナー開催概要

開催日時	開催場所	テーマ
平成 24 年 7 月 13 日 15:00～17:50	福岡システム LSI 総合開発センター	ITS 分野及び農業分野における 「IT 利活用の最新動向」
演題 1「ITS の取り組みに関する最新動向」 講師者　濱田 俊一 氏（国土交通省国土技術政策総合研究所） 演題 2「交通情報の活用及び基盤整備に関する最新動向」 講師者　今井 龍一 氏（国土交通省国土技術政策総合研究所） 演題 3「農業の IT 化と東北地域の活動」 講演者　菊池 務 氏（東北大学特任教授トライポッドワークス株式会社代表取締役常務） 演題 4 「農業と車両と組込みシステム：欧州における事例紹介」 講演者　中西 恒夫 氏（九州大学准教授）		

主催：九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）
共催：社団法人組込みシステム技術協会（JASA）九州支部
協賛：九州組込みソフトウェアコンソーシアム（QUEST），(財)九州先端科学技術研究所（ISIT）

後援：九州経済産業局，九州経済連合会，(独)情報処理推進機構（IPA），
福岡県，佐賀県，長崎県，熊本県，大分県，宮崎県，鹿児島県，
福岡市，北九州市，飯塚市，熊本市，鹿児島市，
(財)北九州産業学術推進機構（FAIS），(財)九州大学学術研究都市推進機構（OPACK），
(財)福岡県産業・科学技術振興財団（ふくおか IST），(財)くまもとテクノ産業財団，
九州半導体イノベーション協議会（SIIQ），　九州組込みフォーラム（Q’sForum），
九州組込みパートナーズ，組込みシステム匠の会，福岡市組込みソフト開発応援団，
長崎県組込みソフト研究会（ES-Nagasaki），西九州組込み技術コミュニティ（NET-C），
SAGA 組込みソフト研究会，　熊本県社会・IT システムコンソーシアム（ES-KUMAMOTO），
熊本県工業連合会，熊本県情報サービス産業協会組込みソフトウェア部会（QEF），
くまもと技術革新・融合研究会（RIST），鹿児島組込みシステム推進協議会

参加者：101 名

[1-3] スマートフォンの最新技術に対応した高度人材育成シンポジウム・パネルディスカッション「ES-Kyushuにおける新しいスマホ活用について(事例紹介と課題)」

財団法人ハイパーネットワーク社会研究所主催の「スマートフォンの最新技術に対応した高度人材育成シンポジウム（経済産業省 平成24年度地域企業立地促進等事業・九州地域IT関連産業活性化人材育成事業）」においてスマートフォン活用に関連したパネルディスカッション（事例紹介と課題）を行いました。

表　パネルディスカッション「ES-Kyushuにおける新しいスマホ活用について(事例紹介と課題)」

開催日時	開催場所	イベント名
平成 25 年 2 月 28 日 16:10～18:00	大分オアシスタワーホテル	スマートフォンの最新技術に対応した高度人材育成シンポジウム

パネルディスカッション（16:10～18:00）
ES-kyushu における新しいスマホ活用について(事例紹介と課題)

パネリスト
有田 大作　((財)九州先端科学技術研究所 生活支援情報技術研究室 研究室長)
浦田 充彦　（ＡＳＤ(株) 代表取締役）
佐藤 康彦　（システムファイブ(株) 代表取締役）
宮脇 恵理　（ミヤシステム(株) 常務取締役）

コーディネータ
富松篤典　((株)電盛社 取締役 IT 本部長)

主催
(財)ハイパーネットワーク社会研究所

[2] その他

九州地域の組込み・ITベンダーの技術力向上を目的としたオープンソースに関するイベントの実施（共催）、情報発信・ビジネスマッチング等を図るためのバーチャル展示会の実施を行いました。また、他団体の主催する組込み・IT関連イベントへの共催・後援・協賛を行いました。

[2-1] ES-Kyushu Webサイト上でのバーチャル展示会

平成２３年１月から、会員発信・参加型のES-Kyushu Webサイト内にビジネス展示会（バーチャル展示会）を開催しています。組込み関連技術・エレクトロニクス・組込みソフトウェア・半導体・電子部材等の製品紹介、各種イベント、人材マッチング等に利用して頂いています。

[2-2] その他共催・後援・協賛事業等

ES-Kyushuとして共催・後援・協賛事業等を行った事業は、下記の表のとおりです。

表　共催・後援・協賛事業等

事業名	開催日
ETソフトウェアデザインロボットコンテスト2012九州地区大会（後援）	平成24年9月1～2日
第１回農業ＳＮＳセミナー（後援）	平成24年9月13日
ソフトウェアテストシンポジウム2012九州（JaSST’12 Kyushu）（協賛）	平成24年11月1日
IT融合化講演会 in Nagasaki（共催）	平成24年12月6日
第２回農業ＳＮＳセミナー（後援）	平成24年12月12日
スマートモビリティアジア2012＠福岡（協賛）	平成24年12月18～20日
第３回農業ＳＮＳセミナー（後援）	平成25年2月21日

３　コンサルティング事業

本事業は、福岡市を中心とした九州地域の企業、自治体、学校、個人等が抱えるシステム及び情報技術の分野における、研究開発、製品開発、その他技術的諸問題の解決支援を目的としています。

３．１　コンサルティングの方法

(1) 申込資格や期限は特に限定していません。相談窓口は研究企画部です。
(2) 申込みの際に「コンサルティング申込書」、相談終了後に「コンサルティング結果報告書の提出をお願いしています。
(3) 窓口相談では解決できない場合の専門家（本研究所や他研究機関の研究者・技術者）によるコンサルティング料金は、以下のとおりです。

・賛助会員　：　３時間＋１口あたり１時間まで無料
以後 3,000 円／時間
・一般　　：　6,000 円／時間

３．２　事業活動状況

平成 24 年度のコンサルティング実績を次ページ以降に示しています。

(1) 平成 24 年度のコンサルティング件数は 51 件でした。ここ数年は年間 40～50 件で推移しています。一方、コンサルティング時間数は延べ 34 時間で、平成 23 年度の延べ 35.5 時間と比べると若干減少していますが、１件あたりのコンサルティング時間については、ほとんど変化はなく、1 件あたり１時間弱となっていります。これはコンサルティング内容として、問題解決を目的としたまとまった内容よりも、むしろ基本的な事項の問い合わせやビジネス支援的な内容が多かったためであると考えられます。

(2)また、コンサルティングによる相談から 2 件が、受託研究開発・技術指導、共同研究、公募提案や相互連携等へ発展しており、相談者と本研究所の研究開発事業・プロジェクト推進事業、産学連携活動等を結びつける役割を果たしています。

(3) コンサルティング内容の件数内訳では、「システム・ソフトウェア一般」42%、「通信・ネットワーク」34%、「セキュリティ」8%、「その他」6%、「産学連携」6%、「ナノ・バイオテクノロジ」2%、「ヒューマンインタフェース・センサ・ロボット関連」2%となりました。IT システムの利活用やソフトウェアに関する問い合わせが多く、「システム・ソフトウェア一般」や「通信・ネットワーク」の割合が大きくなりましたが、提案公募型プロジェクトに関する内容、IT ビジネス支援に関する内容、IT 活用方策や支援制度に関する問い合わせも多く、「産学連携」や「その他」も例年同様、一定の割合を占めています。

(4) コンサルティング相談元については、「個人」68%、「地場企業」16%、「自治体」6%、「その他企業」4%、「その他」4%、「学校」2%となっています。ここ数年は、個人からの IT に関する問い合わせの件数の割合が高い傾向が続いています。企業だけでなく個人における IT 利活用が進んでいるものと思われます。

平成 24 年度　コンサルティング実績

No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考	内容	相談元
1	Web ページの編集について	4 月 4 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
2	モバイル 3G 通信経由での勤務先グループウェアへのアクセスについて	4 月 5 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
3	経済産業省：戦略的基盤技術高度化支援事業について	4 月 12 日	0.5	窓口相談→他の産学連携機関を紹介	産学連携	地場企業
4	機器制御基板の EMC 対策について	4 月 12 日	1	窓口相談	通信・ネットワーク	地場企業
5	MS Word の書式設定について	4 月 13 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
6	Internet Explorer での PDF ファイル閲覧について	4 月 18 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
7	モバイル LTE 端末の動作設定について	5 月 15 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
8	経済産業省：戦略的基盤技術高度化支援事業について	5 月 17 日	1	窓口相談→共同提案へ進展	システム・ソフトウェア一般	地場企業
9	インクジェットプリンターのランニングコストについて	5 月 21 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
10	モバイル無線ルータの通信料について	5 月 22 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
11	Windows ドメインへのログイン不具合について	5 月 25 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
12	MS Word 文書の変更履歴情報の削除について	5 月 30 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
13	JST 先端計測分析技術・機器開発プログラムについて	6 月 1 日	1.5	窓口相談→共同提案へ進展	産学連携	地場企業

No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考	内容	相談元
14	組織外（出張先、モバイル接続など）からのメール送信時のメールサーバへのアクセス設定について	6月1日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
15	組織外（出張先、モバイル接続など）からのイントラネットへのVPNアクセス設定について	6月5日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
16	Adobe Acrobat での共有ファイルに対するアクセス不具合について	6月6日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
17	Windows7 における IPv6 プロトコルの設定について	6月6日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
18	メールソフト Thunderbird のメール受信設定の変更について	6月11日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
19	Windows サーバでの共有フォルダの運用について	6月18日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
20	メールソフト Thunderbird から Thunderbird Portable へのメールデータ移行について	6月20日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
21	インターネット上の MS Office 文書の閲覧について	6月25日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
22	Windows ドメインでのデスクトップ参照不具合について	6月26日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
23	拡張子が webarchive となっているメール添付ファイルついて	6月26日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
24	Bcc:を用いた同報メール配信について	7月9日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
25	医療サービスに対するヒューマンインタフェース技術の適用について	7月30日	2	窓口相談	ヒューマンインタフェース・センサ・ロボット関連	地場企業
26	PC のウィルス除去について	8月7日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	地場企業

No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考	内容	相談元
27	無線 LAN の同一チャンネル電波干渉について	8 月 17 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
28	デジタル放送録画 CPRM 対応 DVD プレイヤーソフトについて	8 月 24 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
29	メールソフト Thunderbird のオフラインモードについて	8 月 31 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
30	Wordpress によるマルチドメイン運用について	9 月 12 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	地場企業
31	電子メール送信時の添付ファイルの容量について	9 月 19 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	自治体
32	電子メール送信時の差出人アドレス（From 欄）の設定と切り替えについて	9 月 20 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	学校
33	Microsoft Office 2010 の編集モードについて	9 月 25 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
34	ナノカーボンの分散について	10 月 12 日	1	窓口相談	ナノ・バイオテクノロジ	その他　企業
35	シンクライアントの利用について	11 月 5 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
36	Web メールのセキュリティについて	11 月 28 日	0.5	窓口相談	セキュリティ	その他
37	大容量ファイルの送信について	12 月 4 日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	自治体
38	ActiveX コントロールのインストールによる InternetExplorer の動作不具合について	12 月 20 日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
39	知的財産の活用について	12 月 25 日	1.5	窓口相談	産学連携	個人

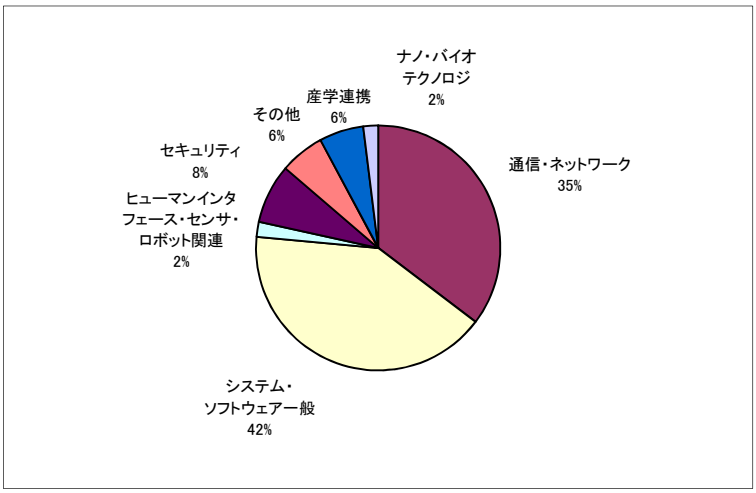
No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考	内容	相談元
40	迷惑メール対策について	12月27日	0.5	窓口相談	セキュリティ	地場企業
41	組込みシステムに関するコミュニティ形成について	1月8日	2	窓口相談	その他	個人
42	ソフトウェア品質技術者資格に関する周知方法ついて	1月22日	1	窓口相談	その他	その他
43	カーナビゲーション機器におけるSDカードの使用について	2月8日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
44	Ustreamによる動画配信について	2月15日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
45	福岡のIT企業について	2月18日	1.5	窓口相談	その他	その他　企業
46	福岡市公衆無線LANサービス『Fukuoka City Wi-Fi』への接続について	2月21日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
47	Windowsの起動不良について	2月26日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
48	ドメイン登録サイトを装った詐欺メールについて	3月6日	0.5	窓口相談	セキュリティ	個人
49	Googleのログイン認証について	3月12日	0.5	窓口相談	セキュリティ	個人
50	CALS/ECにおける電子納品されたデータの活用について	3月13日	1.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	自治体
51	UQ Flat プラスの基本料について	3月26日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人

平成 24 年度　コンサルティング実績（内容・相談元）

コンサルティング内容

（件数）

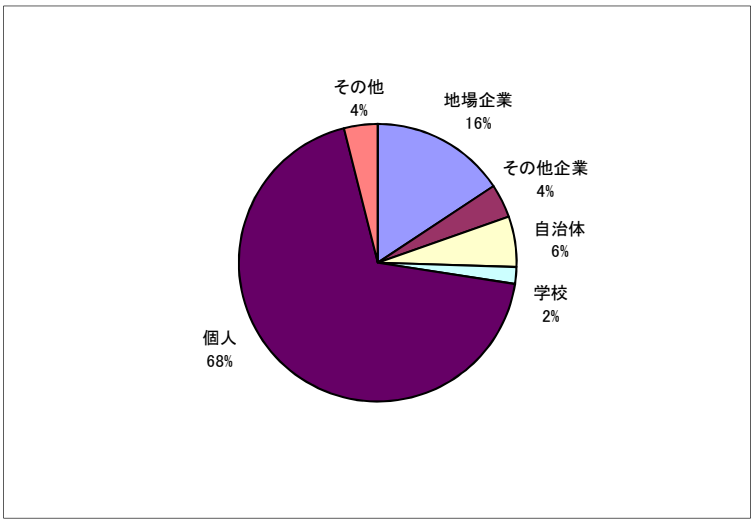
通信・ネットワーク	システム・ソフトウェア一般	ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀﾌｪｰｽ・ｾﾝｻ・ﾛﾎﾞｯﾄ関連	セキュリティ	その他	産学連携	ナノ・バイオテクノロジ
18	21	1	4	3	3	1



コンサルティング依頼元

（件数）

地場企業	その他企業	自治体	学校	個人	その他
8	2	3	1	35	2



４　情報収集・提供事業

地域の先端科学技術関連産業の振興に貢献し、ISIT の成果を広く普及させるために、積極的に情報収集・提供を行いました。また、この事業では研究内容等の広報を行うことにより、ISIT の社会的な認知度を高めることに努めました。

４．１　書籍、論文資料等の整備

先端科学技術に関する専門書を中心に各種書籍、学会誌、論文誌等を整備し、最新の研究動向を把握するとともに、賛助会員、福岡 SRP センタービル入居企業等への情報提供サービスを整えています。

表　主な購読雑誌・資料

種別	雑誌・資料名
技術専門誌、科学専門誌	日経エレクトロニクス、日経コンピュータ、トランジスタ技術、Software Design、Nature Digest、Newton 等
学会誌	IEEE、情報処理学会、電子情報通信学会等の学会誌、論文集

４．２　広報誌

(1) 2012 年・春号　vol.63

＜表紙＞

・「有機光デバイス研究室」を新設　～安達 千波矢 九州大学教授（最先端有機光エレクトロニクス研究センター(OPERA)）が室長就任～

＜レポート＞

（１）九州大学高等研究院と研究交流会を開催

（２）高速ストリーム暗号アルゴリズム「KCipher-2（ケーサイファー-ツー）」が ISO 国際標準規格に採用

（３）ISIT 第 10 回カーエレクトロニクス研究会開催

（４）ISIT 研究紹介：ISIT ナノテク研究室のナノバイオ研究への取り組み

（５）第 73 回 ISIT 定期交流会開催
「クラウドコンピューティングの広がり：観光」

（６）第 9 回 ISIT ナノテク先端セミナー開催
「農林水産研究成果に関する説明会」

（７）村上副所長、柴村研究員、白木研究員が受賞

＜コラム＞

・フランスから海外研修生受入れ

・ご来訪の皆様

(2) 2012 年・夏号　vol.64

＜表紙＞

・平成 24 年度研究顧問会議開催　～研究活動、今後の方向性について多くのアドバイスを頂きました～

＜レポート＞

（１）BMW 計測プロジェクトが終了
ロボット産業振興会議成果発表会にてデモ

（２）★ なるほど！五感ラウンジ ★

（３）世界一行きたい科学広場

（４）平成 23 年度 JICA 草の根技術協力事業（地域提案型）
「タイ視覚障害児の理数科基礎教育に関する教員の資質向上支援」

（５）New Staff ４月以降の新メンバー

＜コラム＞
・平成 24 年度　電子情報通信学会情報・システムソサイエティ査読功労賞を受賞
　有田大作・生活支援情報技術研究室長
・フランスから海外研修生受入れ
・ご来訪の皆様
・ISIT のホームページが新しくなりました！

(3) 2012 年・秋号　vol.65
＜表紙＞
・ふくおか科学技術最先端　～(財)九州先端科学技術研究所オープンラボ～
＜レポート＞
（１）ES-Kyushu　　平成 24 事業年度総会及び IT 融合システムセミナー開催
（２）平成 24 年度 JICA 草の根技術協力事業
　　「タイ視覚障害児の理数科基礎教育に関する教員の資質向上支援」
（３）研究紹介　有機光デバイス研究室　中野谷 一 研究員
（４）日経 Tech-On に紹介されました
　　第１回：九州発のデジタル・スポーツ、世界に向かう五輪金メダリストが使う無線小型センサの正体
（５）ナノの世界の人工コンテナ列車（ナノテク研究室　土屋研究員）
（６）New Staff 新スタッフ紹介
（７）世界一行きたい科学広場
（８）ISIT 研究紹介 ISIT ナノテク研究室のナノ・バイオ研究への取り組み（２）

(4) 2013 年・冬号　vol.66
＜表紙＞
・　農業分野におけるソーシャルネットワーク利活用事業
＜レポート＞
（１）Workshop（工房）Cloud（＝wCloud）の構築
　　クラウド上でのツール、モデル、データの提供サービス
（２）ナノテク研究室の研究紹介 吉原 大輔 研究員
（３）世界一行きたい科学広場 in 飯塚 2012
（４）第 74 回 ISIT 定期交流会
　　「生体認証技術の活用、可能性、そして課題」開催
（５）ISIT 第 12 回カーエレクトロニクス研究会開催
（６）平成 24 年度 ISIT 市民特別講演会
　　幸せ度を上げながら電力消費量を減らす愉しい方法
（７）第２回福岡・釜山システムＬＳＩ研究分野におけるワークショップを開催。
（８）研究員紹介 wCloud 研究開発のため特任研究員として就任（吉田 真 特任研究員）
＜コラム＞
・ご来訪の皆様

４．３　ホームページ

平成 8 年 6 月よりホームページを公開し、ISIT の研究内容・成果の紹介、各種イベント、各ワーキンググループ、提案公募の情報等を提供しております。平成 24 年 7 月にリニューアルを実施しました。各研究室の研究紹介や ISIT からのお知らせ、スタッフのブログ等、これまで以上に ISIT からの情報を発信していきますので、是非ご覧下さい。
(URL)　http://www.isit.or.jp/

４．４　ISITメールマガジン

平成15年度より、(1)提案公募型研究開発助成事業等の公募情報、(2)ISITのトピックス・活動状況、(3)その他 の情報を電子メールによって積極的に提供し、産学連携による研究開発活動やISIT に対するご理解の一助として活用いただくことを目的としてISITメールマガジンを発行しています。

本メールマガジンをきっかけに、研究開発の相談や公募型研究開発事業への応募方法の質問など、気軽に ISIT へご相談ください。研究開発テーマによっては、その一部を ISIT の研究者が参加して共同で研究開発することや、大学を始めとした研究機関・関連企業を含めた共同研究体の結成支援、国等に提出する開発提案書作成等で何らかのお手伝いができればと願っています。(「１．２　プロジェクト推進事業」を参照)

ISITメールマガジン

(URL) http://www.isit.or.jp/magazine/

５ 人材育成事業

地域の先端科学技術関連人材の研究開発力向上のためセミナー等を開催するとともに、企業や海外からの技術者等を受け入れ、人材を育成する活動を行っております。本章に記述する項目以外に、第２章の交流事業に記載しているISIT技術セミナー等の活動があります。

５．１ インターンシップによる人材育成

大学・大学院の学生を一定期間受け入れるインターンシップによる人材育成を実施しております。受け入れに関しては、ISIT の研究室側と大学側で各種条件を検討し、ISIT 側で受け入れ可能と判断できた場合に実施しています。平成 24 年度の実績は３名(外国人２名、日本人１名)でした。

なお、平成22年度から九州経済連合会（情報通信委員会）の「先導的ICT人材育成施策」との連携を行っており、平成24年度、この制度を利用して受け入れた学生は大学院生（九州内）１名です。

６　産学連携による新産業・新事業の創出支援

福岡市の特性を活かした産業クラスターの形成に向け、平成17年11月に情報技術（IT）関連の産学連携コーディネータを配置しました。また、平成 20 年 4 月に、ナノテクノロジー（NT）関連の産学連携コーディネータを配置しました。事業の目的は、ITおよびNT関連技術を核とした人的ネットワークの形成を図るとともに、産学連携のマッチングを行い新事業創出活動や産学協同研究開発プロジェクトの創出を促進することです。産学連携コーディネータや新産業推進室の活動を通じ、ISIT がこれまで行ってきた産学連携を更に推進し、「産と産」、「産と学」の橋渡しをサポートしています。

６．１　産学連携コーディネート事業

（１）競争的研究資金による共同研究開発

これまで開拓してきた人的ネットワークを基に、産学連携によるプロジェクト提案活動を行い、競争的研究資金によるプロジェクトを実施しました。主なものは、以下のとおりです。(１．２ に詳細記述)

- 省メモリ技術と動的最適化技術によるスケーラブル通信ライブラリの開発（科学技術振興機構）
- 国際連携によるサイバー攻撃の予知技術の研究開発（総務省）
- 有機単結晶電子デバイスの開発および動作機構の解析（内閣府・文部科学省）

・ 3D-LSI 用超音波アシスト先鋭マイクロバンプ接合装置の開発（経済産業省）
・ 有機薄膜内微小部位の非破壊劣化機構解析（次世代化学材料評価技術研究組合・九州大学・山形大学）

（２）受託・共同研究

ISIT 研究室に対する企業からの受託・共同研究のとりまとめのみならず、コーディネータ自らも技術指導等にあたるなど、幅広い活動を行っています。

（３）産学協同プロジェクトの育成

地域企業を中心とした訪問活動から見出した研究開発シーズを国・県等が実施する公募型研究開発制度への提案応募へ繋げています。（１．２．１ に詳細記述）

６．２　新産業・新事業の創出支援

（１）内閣府最先端研究開発支援プログラム(First)への参画

内閣府(総合科学技術会議)の最先端研究開発支援プログラムに採択された九州大学 OPERA 安達教授の研究課題「スーパー有機 EL デバイスとその革新的材料への挑戦（平成 21 年 9 月採択)」に公募提案の段階から共同研究機関として参画するとともに、同プロジェクトの研究支援を継続実施しています。

（２）研究開発拠点形成事業への取り組み

福岡をはじめとする九州地域において、新たな産業を創造するための研究開発拠点形成に向けた取り組みを行っています。

特に有機ＥＬ分野においては、経済産業省の「イノベーション拠点立地支援事業(技術の橋渡し拠点整備事業)」として九州大学伊都キャンパスそばに平成 24 年度末に開設された「有機光エレクトロニクス実用化開発センター((財)福岡県産業・科学技術振興財団)」の整備に関し、公募提案の段階から強力に支援するとともに、同センターの設立及び運営開始に向けて福岡県、福岡市、九州大学等と協力して取り組み、福岡における有機ＥＬ開発拠点づくりを支援しました。また「くまもと有機エレクトロニクス連携エリア」の参画機関としても活動を行っています。

このほか平成 24 年度には、九州大学が採択された文部科学省の「博士課程教育リーディングプログラム」や，福岡を中心に文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」として採択された「福岡次世代社会システム推進拠点」にも参画し，科学技術拠点形成に貢献しています。

（３）農業分野への IT 事業者進出支援

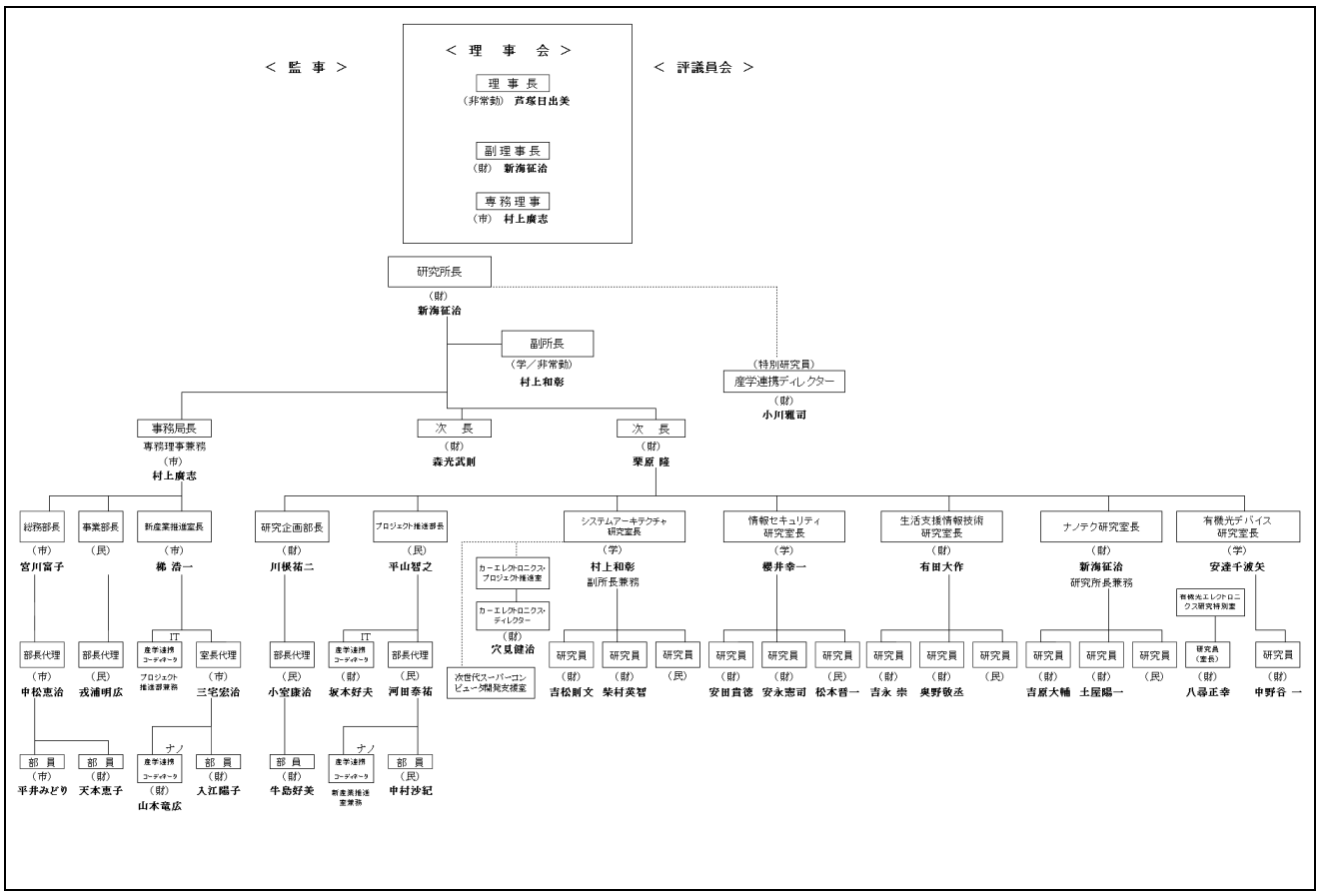
農業分野へ適用できる IT 技術を開発する人材を育成することにより新規事業創出を目指したプロジェクトを、経済産業省からの補助事業として実施しました。

実施内容についてはセミナーを開催して広く周知することにより、新規事業の活性化につなげることができました。

資　料　集

平成 24 年 12 月 31 日現在

組　織　図



平成 25 年 3 月 31 日現在

役員（理事・監事）

（五十音順、敬称略）

役　職	氏　　名	所属・役職
理 事 長	芦塚 日出美	福岡経済同友会代表幹事
副理事長	新海　征治	(財)九州先端科学技術研究所 研究所長
専務理事	村上　廣志	(財)九州先端科学技術研究所 事務局長
理　　事	伊集院 一人	ハイテクノロジー・ソフトウェア開発協同組合 九州支部長
	浦橋　勝実	日本アイ・ビー・エム(株) 西部支社 九州支店長
	瓜生　道明	九州電力(株) 代表取締役社長
	小川　雅司	九州大学未来化学創造センター　教授
	久保田 勇夫	(株)西日本シティ銀行 取締役頭取
	紫尾　淳一	日本電気(株) 九州支社長
	進藤　千尋	(株)福岡ソフトリサーチパーク 代表取締役専務
	杉山　信行	(株)日立製作所 九州支社長
	谷　　正明	(株)福岡銀行 取締役頭取
	田上　秀尚	富士通(株)　九州支社長
	土屋　直知	福岡エレコン交流会 会長
	永渕　英洋	福岡市経済振興局 局長
	堀　　浩一	パナソニック(株) 九州支店長
	安浦　寛人	九州大学理事 副学長
監　　事	石田　佳久	福岡市 会計管理者
	中芝　督人	九州商工会議所連合会 事務局長

理事　17 名
監事　 2 名

平成 25 年 3 月 31 日現在

評　議　員

（五十音順、敬称略）

氏　名	所属・役職
安達　千波矢	九州大学未来化学創造センター　教授
小野　靖麿	(株)東芝　九州支社　支社長
唐池　恒二	九州旅客鉄道(株)　代表取締役社長
川畑　　明	(株)三菱化学テクノリサーチ　理事・情報センター九州　センター長
河部　浩幸	(株)九電工　代表取締役会長
駒田　浩良	福岡市　経済観光文化局　新産業・立地推進部長
首藤　公昭	福岡大学　工学部　教授
高橋　雅仁	久留米工業大学　工学部　教授
竹島　和幸	西日本鉄道(株)　代表取締役社長
田中　優次	西部瓦斯(株)　代表取締役社長
谷口　倫一郎	九州大学大学院システム情報科学研究院　研究院長
玉村　知史	西日本電信電話(株)　九州事業本部長　兼　福岡支店長
塚越　　満	新日本製鐵(株)　九州支店長
寺澤　義夫	(株)シティアスコム　専務取締役
馬場　忠久	福岡県　商工部長
松本　時和	パナソニックシステムネットワークス(株)　理事
山口　康郎	佐賀県　農林水産商工本部長
山田　　淳	九州大学　工学研究院　教授

評議員　18 名

平成 25 年 3 月 31 日現在

研 究 顧 問

（五十音順、敬称略）

氏　名	役　職　名
有川　節夫	国立大学法人九州大学 総長
池上　徹彦	元 文部科学省・宇宙開発委員会委員
池澤　直樹	(株)野村総合研究所 研究創発センター 主席コンサルタント
斎藤ウィリアム浩幸	(株)インテカー 代表取締役社長（CEO）

※なお、研究顧問経験者の方々からは、随時、有益な御助言を賜るなど、
研究所の発展にお力を頂いております。

平成 25 年 3 月 31 日現在

賛 助 会 員（法人会員）

（五十音順）

	企業名・団体名
1	(株)アドウェルズ
2	(株)インターネットイニシアティブ九州支社
3	(株)ＦＣＣテクノ
4	(株)エル・エス・アイ
5	(株)オリズン福岡支店
6	(有)環境ジーアイエス研究所
7	九州通信ネットワーク(株)
8	九州電力(株)
9	九州日本電気ソフトウェア(株)
10	九州旅客鉄道(株)
11	(株)九電工
12	(株)キューキエンジニアリング
13	KDDI(株) 九州総支社
14	(株)コア九州カンパニー
15	西部瓦斯(株)
16	(株)シティアスコム
17	(株)昭和電気研究所
18	(株)正興電機製作所
19	ソニーグローバルソリューションズ(株)
20	(株)ティーアンドエス
21	(株)東芝
22	徳重化学(株)
23	(株)西日本高速印刷
24	(株)西日本シティ銀行
25	西日本鉄道(株)
26	西日本電信電話(株)
27	日産化学工業(株)
28	(株)日本コンピュータ・アソシエーツ
29	日本システムスタディ(株)
30	日本タングステン(株)
31	日本電気(株)

	企業名・団体名
32	(株)ネットワーク応用技術研究所
33	(株)野村総合研究所
34	パナソニックシステムネットワークス(株)
35	(株)日立製作所
36	(株)ＢＣＣ
37	(財)福岡観光コンベンションビューロー
38	(株)福岡銀行
39	(株)福岡ソフトリサーチパーク
40	(社)福岡貿易会
41	富士通エレクトロニクス(株)福岡開発センター
42	富士通九州ネットワークテクノロジーズ
43	(株)ブライト
44	(株)マクニカ福岡オフィス
45	(株)三森屋
46	(株)安川電機
47	(株)リードコム
48	(株)ロジカルプロダクト

平成 25 年 3 月 31 日現在

賛 助 会 員（個人会員）

（五十音順　敬称略）

	氏　　名
1	牛島　和夫
2	岡部　秀夫
3	甲斐　康司
4	覚知　正美
5	金丸　宗継
6	加茂　　篤
7	川畑　　明
8	菊田　浩二
9	菊池　　務
10	木下　潔紀
11	桑山　雅行
12	小宮　　司
13	小宮　宏道
14	高倉　治雄
15	田中　武敏
16	伊達　　博
17	張　　漢明
18	冨永　浩安
19	長田　　正
20	橋本　　淳
21	早原　茂樹
22	福田　光伸
23	山内　直樹
24	渡辺　保信

理事会・評議員会等開催状況

会議名	開　催　日	内　　容
平成24年度 第1回理事会	平成24年4月27日	・評議員の選任
平成24年度 第1回評議員会	平成24年5月14日	・理事及び監事の選任 ・評議員選定委員会における 現行寄附行為上の評議員代表選出
平成24年度 第2回理事会	平成24年5月30日	・平成23年度事業報告及び収支決算 ・公益財団法人移行後の 最初の評議員候補者の推薦
平成24年度 第2回評議員会	平成24年5月30日	・平成23年度事業報告及び収支決算 ・公益財団法人移行後の最初の 評議員候補者の推薦及び理事の選任
平成24年度 第3回評議員会	平成24年9月3日	・寄附行為（定款）及び公益財団法人移行 に伴う規則の変更 ・平成24年度収支予算書 ・公益財団法人への移行認定申請
平成24年度 第3回理事会	平成24年9月3日	・評議員の選任・寄附行為（定款）及び公 益財団法人移行に伴う規則の変更 ・平成24年度収支予算書 ・公益財団法人への移行認定申請
平成24年度 第4回評議員会	平成25年3月28日	・平成25年度事業計画書及び収支予算書 ・公益財団法人移行に伴う規則の改正
平成24年度 第4回理事会	平成25年3月28日	・平成25年度事業計画書及び収支予算書 ・公益財団法人移行に伴う規則の改正

研究発表・論文・講演等実績 システムアーキテクチャ

（発表時期順）

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
国際会議	PASTIS: a Photonic Arbitration with Scalable Token Injection Scheme	Julien Tribino, Antoine Trouvé, Hadrien Clarke and Kazuaki Murakami	HEART2012 International Workshop on Highly Efficient Accelerators and Reconfigurable Technologies	2012 年 6 月
研究会	パケットペーシングを用いた集団通信に対するロード/ネットワークインバランスの影響	柴村 英智, 三輪 英樹, 三吉 郁夫, 井上 弘士	2012 年並列/分散/協調処理に関する『鳥取』サマー・ワークショップ(SWoPP 鳥取 2012)	2012 年 8 月
出展	Workshop（工房）Cloud クラウド上でのツール、モデル、データの提供サービス	吉松 則文、 神戸 隆行	Cloud Days Fukuoka 2012	2012 年 10 月

研究発表・論文・講演等実績 社会システムにおける情報セキュリティの確保

（発表時期順）

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
研究会	ESSoS (Engineering Secure Software and Systems: セキュアソフトウェアおよびシステム工学) 12 参加報告	松本 晋一, 櫻井 幸一	情報処理学会 第57回 CSEC・IOT 合同研究発表会	2012 年 5 月
研究会	Rational Secret Sharing for Non-Simultaneous Channels	Akinori Kawachi, Yoshio Okamoto, Keisuke Tanaka, and Kenji Yasunaga	電子情報通信学会 情報理論研究会	2012 年 5 月
研究会	三角行列を用いない効率的な Rainbow 型電子署名方式	安田 貴徳, 高木 剛, 櫻井 幸一	電子情報通信学会 情報セキュリティ研究会	2012 年 7 月
学会	文字列圧縮を用いたネットワークセキュリティにおけるインシデント検出	江藤 公希, 小野 廣隆, 山下 雅史, 竹内 純一	FIT2012 第 11 回情報科学技術フォーラム	2012 年 9 月
国際会議	Public-Key Encryption with Lazy Parties	Kenji Yasunaga	8th Conference on Security and Cryptography for Networks (SCN 2012)	2012 年 9 月
国際会議	Information Theoretic Limit of Single-Frame Super-Resolution	山口 耕太郎, 川喜田 雅則, 高橋 規一, 竹内 純一	2012 Third International Conference on Emerging Security Technologies (EST 2012)	2012 年 9 月
学会	HTTP リクエストの編集距離に基づく Web アクセスの異常検知	千葉 智一, 堀 良彰, 櫻井 幸一	第 65 回電気関係学会九州支部連合大会	2012 年 9 月
講演	Edwards curves and elliptic curve cryptgraphy	安田 貴徳	成均館大学（韓国）数学セミナー	2012 年 9 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
講演	ゲーム理論と暗号理論	安永 憲司	暗号理論秋学校	2012 年 9 月
研究会	ベルヌーイ辞書を用いたスパース重ね合わせ符号について	武石 啓成, 川喜田 雅則, 竹内 純一	電子情報通信学会 情報理論研究会	2012 年 9 月
学会	Android アプリケーション開発における セキュリティテストツール	松本 晋一, 櫻井 幸一	コンピュータセキュリティシンポジウム 2012 (CSS2012)	2012 年 10 月
学会	IEEE Symposium on Security and Privacy 2012 参加報告	松本 晋一, 櫻井 幸一	コンピュータセキュリティシンポジウム 2012 (CSS2012)	2012 年 10 月
学会	非可換環を用いた多変数多項式署名方式に対するランク攻撃に関する考察	安田 貴徳, 高木 剛, 櫻井 幸一	コンピュータセキュリティシンポジウム 2012 (CSS2012)	2012 年 10 月
国際会議	Application of Scalar Multiplication of Edwards Curves to Pairing-based Cryptography	安田 貴徳, 高木 剛, 櫻井 幸一	The 7th International Workshop on Security (IWSEC2012)	2012 年 11 月
国際会議	Botnet Detection Based on Non-negative Matrix Factorization and the MDL Principle	Sayaka Yamauchi, Masanori Kawakita, and Jun’ichi Takeuchi	The 19th International Conference on Neural Information Processing	2012 年 11 月
国際会議	High Dimensional Date Analysis for Botnet Detection	竹内 純一	DMC2012 (The 5th International Workshop on Data Mining and Cybersecurity)	2012 年 11 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・学会・研究会名	発表時期
国際会議	Analysis of DNS Traffic to Resolve the Same Domain for Botnet Detection	秋本 智,笠原 義晃、堀 良彰, 櫻井 幸一	IWSEC2012 (The 7th International Workshop on Security)	2012 年 11 月
国際会議	Detection of abnormal HTTP communication based on the edit distance	千葉 一輝, 堀 良彰, 櫻井 幸一	IWSEC2012 (The 7th International Workshop on Security)	2012 年 11 月
学会	MDL 規準による非負値行列分解のモデル選択とボットネット検出への応用	山内 さやか, 川喜田 雅則, 竹内 純一	第 35 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA2012)	2012 年 12 月
国際会議	Collaborative Behavior Visualization and its Detection by Observing Darknet Traffic	秋本 智, 堀 良彰, 櫻井 幸一	The 4th International Symposium on Cyberspace Safety and Security	2012 年 12 月
講演	Application of Scalar Multiplication of Edwards Curves to Pairing-based Cryptography	安田 貴徳, 櫻井 幸一, 高木 剛	インド-日本研究交流セミナー	2012 年 12 月
国際会議	Botnet Detection using NMF and the MDL criterion	Sayaka Yamauchi, Masanori Kawakita, and Jun’ichi Takeuchi	2013 International Symposium on Information Science and Electrical	2013 年 1 月
国際会議	A Proposal for the Privacy Leakage Verification Tool for Android Application Developers	Shinichi Matsumoto, Kouichi Sakurai	International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication	2013 年 1 月
学会	２次形式の分類定理を用いた多変数多項式デジタル署名 5	安田 貴徳, 櫻井 幸一, 高木 剛	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2013)	2013 年 1 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
学会	ヤコビ４次曲線を用いた効率的なペアリングフレンドリ曲線５	安田 貴徳, 櫻井 幸一，高木 剛	暗号と情報セキュリティシンポジウム（SCIS2013）	2013 年 1 月
研究会	インドクリプト 2012 参加報告	安田 貴徳, 佐々木 悠, 櫻井 幸一	電子情報通信学会 情報セキュリティ 研究会	2013 年 3 月

研究発表・論文・講演等実績 音声・画像処理、ヒューマンインタフェース

（発表時期順）

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
論文	地図コンテンツ業界の方法論によるロボット用環境情報の構築と利用の分離	寺岡 章人,松岡 毅, 家永 貴史, 有田 大作,荒屋 亮, 木室 義彦	日本ロボット学会誌	2012 年 4 月
書籍等	環境情報構造化とロボット用 GIS	木室 義彦	測量 （2012 年 5 月号）	2012 年 5 月
講演	AR 技術活用に関する研究 －ユビキタスエコー支援を目指して－	吉永 崇	future sync vol.2	2012 年 5 月
研究会	Kinect による身体パラメータ取得を活用したウェアラブル運動計測システム	吉永 崇, 有田 大作	第 52 回 CAVE 研究会	2012 年 5 月
その他	リハビリおよびロボットのためのＢＭＷ計測実用パッケージの開発	有田 大作、吉永 崇	平成 24 年度 ロボット産業振興会議 定期総会・講演会	2012 年 7 月
学会	リハビリ評価支援を目指した装着型モーション・生体信号計測システムの開発	吉永 崇, 有田 大作, 辻 卓則, 澤田 泰輔, 梅田 慎也, 高杉 紳一郎	第 17 回日本バーチャルリアリティ 学会大会	2012 年 9 月
研究会	HTML5 を用いた 3D コンテンツの試作 －運動計測・可視化システムへの応用－	吉永 崇, 有田 大作	第 54 回 CAVE 研究会	2012 年 10 月
国際会議	Development of Augmented Reality Body-Mark System to Support Echography	吉永 崇, 有田 大作, 桝田 晃司	IEEE 2012 Biomedical Circuits and Systems Conference （BioCAS 2012）	2012 年 11 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
学会	モーション及び生体信号の同時計測による運動情報統合可視化システムの開発	吉永 崇, 有田 大作, 辻 卓則, 澤田 泰輔, 高杉 紳一郎	生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会(LIFE2012)	2012 年 11 月
研究会	微妙な動作の違いの認識をアシストする手法に関する研究 - デフォルメ動作と注意的言語表現を用いて人間に動作コーチングするロボットシステム	奥野 敬丞, 稲邑 哲也	日本人工知能学会 合同研究会 2012 知識・技術・技能の伝承支援研究会/身体知研究会	2012 年 11 月
展示会	Wearable Motion Capture System	Takashi Yoshinaga	SC12 Exhibits	2012 年 11 月
国際会議	A Model to Output Optimal Degrees of Emphasis for Teaching Motion according to Initial Performance of Human-Learners - An Empirically Obtained Model for Robotic Motion Coaching System-	Keisuke Okuno and Tetsunari Inamura	2012 IEEE/SICE International Symposium on System Integration	2012 年 12 月
論文	光学式 3 次元計測を用いた微小気泡の生体内能動制御のための超音波音場可視化 AR インターフェースとその評価	田口 侑人, 小野木 真哉, 加藤 俊和, 渡会 展之, 吉永 崇, 桝田 晃司	日本バーチャルリアリティ学会 論文誌	2013 年 1 月

研究発表・論文・講演等実績 ナノテクノロジー

（発表時期順）

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・学会・研究会名	発表時期
論文	Creation of Chiral Thixotropic Gels through a Crown-Ammonium Interaction and their Application to a Memotry-Erasing Recycle System	Adam A. Aobczuk, Youichi TSUCHIYA, Tomohiro SHIRAKI, Shun-ichi TAMARU, and Seiji SHINKAI	Chemistry -A European Journal	2012 年 4 月
論文	Unexpected Chiral Induction from Achiral Cationic Polythiophene Aggregates and its application to the Sugara Pattern Recognition	Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Youichi TSUCHIYA, Tatsuhiro YAMAMOTO, and Seiji SHINKAI	Chemical Communications	2012 年 7 月
学会	Dynamic Molecules Combined with Recognition Systems-Bio-Inspired or Serendipity-inspired	Seiji SHINKAI	第 9 回ホスト・ゲスト化学シンポジウム	2012 年 5 月
講演	研究における偶然と必然～分子認識化学の成果を中心に～	新海 征治	九州工業大学歯工学連携講演会	2012 年 6 月
講演	キノーム解析用マイクロアレイ	池田 広夢, 上元 純平, 大坪 裕紀, 山本 竜広, 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹	第２２回バイオ・高分子シンポジウム	2012 年 6 月
講演	分子認識化学 ～そのアイデアの源泉と現実	新海 征治	甲南大学・超分子化学研究会	2012 年 7 月
論文	Nonlinear Fluorescence Response Driven by ATP-induced Self-assembly of Guanidinium-tethered Tetraphenylethne	Takao Noguchi, Tomohiro Shiraki, Arnab Dawn, Youichi Tsuchiya, Le Thi Ngoc Lien, Tatsuhiro Yamamoto and Seiji Shinkai	Chemical Communications	2012 年 7 月
研究会	分子集合過程を利用する高 S/N 比センサと不斉誘導	白木 智丈,野口 誉夫, 吉原 大輔,Arnab Dawn, 土屋 陽一,田丸 俊一, 新海 征治	分子ナノシステムの創発化学第 4 回全体会議	2012 年 8 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
研究会	シクロデキストリンーポルフィリン包接錯体の結晶化と光特性	土屋 陽一、 新海 征治	分子ナノシステムの創発化学第 4 回全体会議	2012 年 8 月
研究会	会合誘起型蛍光プローブによる生体由来リン酸化合物の高感度検出	野口 誉夫, 新海 征治	分子ナノシステムの創発化学第 4 回全体会議	2012 年 8 月
学会	ペプチドアレイによるがん細胞中の多種キナーゼ活性の同時測定	池田 広夢, 石田 郁実, 山本 竜広, 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹	第 6 回バイオ関連化学シンポジウム	2012 年 9 月
学会	がん細胞診断のためのプロテインマイクロアレイ技術の開発	大坪 裕紀, 山本 竜広, 池田 広夢, 加藤 昌彦, 志波 公平, 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹	第 6 回バイオ関連化学シンポジウム	2012 年 9 月
学会	テトラフェニルエチレン誘導隊による生体由来リン酸化合物のセンシング	野口 誉夫, 志賀 匡宣, 大瀬 戸文夫, 新海 征治	第 6 回バイオ関連化学シンポジウム	2012 年 9 月
研究会	制がん剤耐性評価, 投薬前後診断のためのペプチド・プロテインアレイの開発	片山 佳樹, 池田 広夢, 大坪 裕紀, 石田 郁実, 山本 竜広, 新留 琢郎, 森 健	第 8 回「九州大学学術研究都市」セミナー in 東京 ～研究開発拠点形成が加速する九大学研都市～	2012 年 10 月
学会	ペプチドアレイによるがん細胞中の多種キナーゼ活性の同時測定	池田 広夢, 石田 郁実, 山本 竜広, 森 健, 新留 琢郎, 片山 佳樹	日本化学会西日本大会	2012 年 11 月
研究会	科学技術振興機構(JST)と九州大学	新海 征治	福岡新テクノロジー創成シンポジウム	2012 年 11 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
研究会	高次機能組織体によるナノ材料・ナノシステムの創製	土屋 陽一	福岡新テクノロジー創成シンポジウム	2012 年 11 月
学会	Kinome peptide array: a new tool for the evaluation of pathological cellular function	Tatsuhiro Yamamoto, Hiromu Ikeda, Ikumi Ishida, Takeshi Mori, Takuro Niidome, Yoshiki Katayama	シンポジウム：細胞アッセイ技術の現状と将来	2012 年 12 月
展示	自己組織化による新規ナノ素材の開発～らせん形成能をもつ天然多糖を利用するナノ構造と機能の制御術～	山本 竜広, 吉原 大輔, 土屋 陽一, 野口 誉夫, 新海 征治	第 12 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議	2013 年 1 月
展示	色素包接錯体結晶　～新しい非会合性色素配向材料～	山本 竜広, 土屋 陽一, 吉原 大輔, 野口 誉夫, 新海 征治	第 12 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議	2013 年 1 月
展示	会合誘起発光を基盤とする分子情報変換　～生体由来リン酸化合物の蛍光センシング～	山本 竜広, 野口 誉夫, 土屋 陽一, 吉原 大輔, 新海 征治	第 12 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議	2013 年 1 月
講演	アロステリズムの概念を基盤とする機能分子設計	新海 征治	分子ナノシステムの創発化学「領域終了シンポジウム」	2013 年 2 月
研究会	分子認識を駆使する超分子構造体の創製と機能創発	吉原 大輔、土屋 陽一、野口 誉夫、新海 征治	分子ナノシステムの創発化学「領域終了シンポジウム」	2013 年 2 月
講演	革新的ナノバイオ材料としてのスーパー抗体酵素（Antigenase）	宇田 泰三	第 1 回 ISIT ナノ・バイオフォーラム	2013 年 2 月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・ 学会・研究会名	発表時期
国際会議	Dynamic Polymer-Polymer Recognition Inspired by Helix-forming Polysaccharides	Seiji SHINKAI	MANA International Symposium	2013 年 2 月
研究会	分子認識で学んだ”偶然”と”必然”	新海 征治	ファインケミカルズ研究会第 80 回例会	2013 年 3 月
学会	会合誘起発光を利用する高 S/N 比センサ	野口 誉夫, 新海 征治	日本化学会第 93 春季年会	2013 年 3 月
学会	シクロデキストリンを用いたポリロタキサン型 Ln(III)超分子ポリマーの形成とその不斉認識	吉原 大輔、土屋 陽一、野口 誉夫、新海 征治	日本化学会第 93 春季年会	2013 年 3 月
学会	キラルプラズモン吸収を有する多糖-銀ナノ粒子複合体の創製	土屋 陽一、野口 誉夫、吉原 大輔、新海 征治	日本化学会第 93 春季年会	2013 年 3 月

研究発表・論文・講演等実績 有機光エレクトロニクス

（発表時期順）

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・学会・研究会名	発表時期
論文（書籍）	Performance of an organic photodiode as an optical detector and its apprication to fluorometric flow-immunoassay for lgA	Mayo Miyake, Hizuru Nakajima, Akihide Hemmi, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, Nobuaki Soh, Ryoichi Ishimatsu, Koji Nakano, Katsumi Uchiyama, and Toshihiko Imato	Talanta	2012年2月
学会	エレクトスプレー法による積層型有機EL素子	小石川 靖, 宮崎 浩, 八尋 正幸, 安達 千波矢	有機EL討論会第14回例会	2012年6月
論文	Organic Photo Diode as a Detector of Fluorescence Immunoassay: Flow Injection Analysis of Alkylphenol Ethoxylate on a Microchip	Azusa Naruse, Ryoichi Ishimatsu, Koji Nakano, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, and Toshihiko Imato	Flow Analysis 12	2012年9月
論文	Performance of a light emitting diode with spectrally narrow emission based on waveguide mode and application to a light source of flow-fluorometry on microchip	Tomoyuki Saito, Ryoichi Ishimatsu, Koji Nakano, Hizuru Nakajima, Katsumi Uchiyama, Masayuki Yahiro, Chihaya Adachi, and Toshihiko Imato	Flow Analysis 12	2012年9月
国際会議	Reorganization of Condensed State at Organic/Substrate Interface in Spirofluorene Thin Film under Annealing Treatment	Takeshi Komino, Hiroko Nomura, Masayuki Yahiro and Chihaya Adachi	ICEL2012 International Conference on Electro-luminescence & Organic Optoelectronics	2012年9月
国際会議	Synthesis of Fluoro-substituted Phenyleneethynylenes and Their Application to Organic Semiconductors	Akihiro Orita, Yoshinori Suzuma, Daisuke Matsuo, Yang Xin, Junzo Otera, Akiko Hamada, Kyo Morimoto, Takuji Kato, Masayuki Yahiro, and Chihaya Adachi	ICEL2012 International Conference on Electro-luminescence & Organic Optoelectronics	2012年9月

種別	タイトル	著者・発表者	論文雑誌名・学会・研究会名	発表時期
国際会議	Application of Alumina Nano-Hole Arrays to Enhancement of Out-Coupling Efficiency in OLEDs	Kuniaki Endo, Masayuki Yahiro and Chihaya Adachi	ICEL2012 International Conference on Electro-luminescence & Organic Optoelectronics	2012 年 9 月
国際会議	Formation of high purity organic thin film using gas flow deposition system	K.Tsugita, T.Edura, M,Yahiro, C.Adachi	ICEL2012 International Conference on Electro-luminescence & Organic Optoelectronics	2012 年 9 月
国際会議	Effect of impurities on device performance in organic thin film	K.Tsugita, T.Edura, M, Yahiro, C.Adachi	ICEL2012 International Conference on Electro-luminescence & Organic Optoelectronics	2012 年 9 月
書籍等	有機半導体薄膜基礎データ集 Data book on organic semiconductor thin films	安達千波矢研究室 安達 千波矢, 八尋 正幸, 西出 純一、濱田 明子, 古川 茉莉香, 森本 京, 安松 真麻, 岸田 絵美	シーエムシー出版	2012 年 9 月
講演	伊都サイエンスパークにおける有機光エレクトロニクス研究開発拠点化構想 -効果的な産学官連携体制の構築-	八尋 正幸, 中野谷 一, 安達 千波矢	「九州大学学術研究都市」セミナー～研究開発拠点形成が加速する九大学研都市～	2012 年 10 月
講演	クリスタルエンジニアリングによる高性能有機半導体結晶デバイスの創成	中野谷 一, 八尋 正幸, 安達 千波矢	「九州大学学術研究都市」セミナー～研究開発拠点形成が加速する九大学研都市～	2012 年 10 月
論文 (書籍)	Formation of nanostructured donor/acceptor interfaces and their application to organic photovoltaic cells	Manabu Nakata, Kenji Kawano, Mao Yasumatsu, Masayuki Yahiro, and Chihaya Adachi	Thin Solid Films	2012 年 11 月
国際会議	Enhancement of amplified spontaneous emission properties in organic semiconductor crystal by using dye-doping techniques	中野谷 一, 安達 千波矢	アジア地域連携有機エレクトロニクス国際会議（A-COE）	2012 年 12 月
研究会	高性能有機半導体結晶デバイスの創成	中野谷 一	平成 24 年度九州大学高等研究院・九州先端科学技術研究所研究交流会	2012 年 11 月

新聞・雑誌・テレビ報道等実績

媒体	タイトル	報道日
日経 Tech-On （Web 情報サイト）	ヒューマンセンシングと可視化に関する 生活支援情報技術研究室の取り組み	平成 24 年 7 月 23 日
日経エレクトロニクス	ヒューマンセンシングと可視化に関する 生活支援情報技術研究室の取り組み	平成 24 年 7 月 23 日
Newton （2012 年 09 月号）	積水化学 自然に学ぶものづくり 研究助成プログラム （ナノテク研究室所属：土屋研究員の研究成果）	平成 24 年 8 月
熊本日日新聞社	ISIT と CPSS について （システムアーキテクチャ研究室：村上研究室長取材）	平成 24 年 8 月
テレビ西日本 ニュースジャパン	wCloud（WorkshopCloud：工房クラウド）事業の 試行開始について	平成 24 年 9 月
NTT データ広報誌 No.11　2012 Winter	ヒューマンセンシングと可視化に関する研究 （生活支援情報技術研究室所属：吉永研究員）	平成 24 年 12 月
日本農業新聞	農業 SNS プロジェクト	平成 25 年 1 月 7 日
毎日新聞	農業 SNS プロジェクト	平成 25 年 2 月 5 日
熊本日日新聞 （電子版）	農業 SNS プロジェクト	平成 25 年 2 月 7 日
日本経済新聞	サイバーテロ防止のための新たな技術開発	平成 25 年 2 月 9 日

平成 24 年度
財団法人九州先端科学技術研究所 活動報告書

発行　公益財団法人九州先端科学技術研究所
平成 25 年 4 月

【事務局、IT 関連研究室】
〒814-0001
福岡市早良区百道浜２丁目１番２２号（福岡 SRP センタービル７Ｆ）
Tel：092-852-3450　Fax：092-852-3455（総務事業部、新産業推進室）
Tel：092-852-3460　Fax：092-852-3465（研究企画部、プロジェクト推進部、研究室）
【ナノテク研究室】
〒819-0389
福岡市西区九大新町４－１
福岡市産学連携交流センター２Ｆ
Tel：092-805-3810　Fax：092-805-3814
【有機光デバイス研究室】
〒819-0388
福岡市西区九大新町５－１４
有機光エレクトロニクス実用化開発センター内　Tel：092-805-1850

Annual Report FY 2012
Institute of Systems & Information Technologies and Nanotechnologies

Published by Institute of Systems & Information Technologies and Nanotechnologies, Apr. 2013

[Office & IT Labs.]
Fukuoka SRP Center Building 7F, 2-1-22 Momochihama, Sawara-ku
Fukuoka City 814-0001, Japan
Tel：+81-92-852-3450 Fax：+81-92-852-3455 (General Affairs Department)
Tel：+81-92-852-3460 Fax：+81-92-852-3465 (Research Planning Department)
[Nanotechnology Lab.]
Fukuoka City Industry-Academia Collaboration Center
4-1, Kyudai-Shinmachi, Nishi-ku, Fukuoka City 819-0389, Japan
Tel：+81-92-805-3810 Fax：+81-92-805-3814
[Innovative Organic Device R&D Lab.]
Fukuoka i^3 Center for Organic Photonics and Electronics Research (i^3 OPERA)
5-14, Kyudai-Shinmachi,, Nishi-ku, Fukuoka City 819-0388, Japan
Tel：+81-92-802-1850

URL：http://www.isit.or.jp/
E-mail：isit-kikaku@isit.or.jp