

平成 23 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 2011  
Institute of Systems, Information Technologies and  
Nanotechnologies (ISIT)





まえがき

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災から一年が経ち、我が国は今まさに復興・再生に向かって動き始めています。我が国が持てる“力”のひとつである科学技術は、このような時期においてこそ、その役割が非常に重要であると考えます。国においても、昨年の 8 月に第 4 期科学技術基本計画が策定され、科学技術イノベーション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」が掲げられています。このうねりは確実に地方にも伝播しています。すなわち、その地域の特性を活かした持続的・発展的なイノベーション創出へと向けて、舵が大きく切られつつある所だと思えます。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、新しい総合計画の策定が始まり、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付けられています。

このような取り巻く環境の変化、社会のニーズに対応し、ISIT では柔軟性に富んだ研究体制と独自色のあ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。平成 23 年度の成果を見ますと、この方針が ISIT の活動成果から確実に読み取れます。例えば、これまでで最大規模の国等プロジェクト競争的資金を獲得しました。IT 分野では、次世代スーパーコンピュータ「京」実現への強力なサポートや、最近社会的要請が富に増大しているセキュリティ研究体制の充実、NT 分野では、有機光デバイス関連の研究充実、実用化への橋渡し準備を行い、平成 24 年 4 月から本格的に新しい研究室を始動させることができました。

一方、早いスピードで環境が変化している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の周りでは、福岡市第二産学連携交流センター（仮称）や有機光エレクトロニクス開発センター（仮称）の整備が予定されております。21 世紀に入って「人材（人財?）」と「知財」が世界レベルで一気に流動化し始めた社会状況を考慮すると、その受皿となる行政はこれまで以上にその枠組みを超え、地域が一体となった産官学の連携を構築し、人・知がもたらす財産を実（み）にする能力が問われます。これは元岡地区でも例外ではありません。ISIT は学研都市構想を地域における先導的なモデルとして成功させる上で、重要な役割と責任を担っていると確信しております。

ISIT にとって平成 24 年度は、将来に向けた分岐点の年であると理解しています。平成 23 年度の実績を踏まえて、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 24 年 4 月  
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 23 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

<b>1 研究開発事業</b> .....	1
1. 1 定常型研究開発.....	1
1. 2 プロジェクト推進事業.....	24
1. 3 受託研究 .....	34
1. 4 共同研究 .....	34
1. 5 特許等出願 .....	34
<b>2 交流事業</b> .....	35
2. 1 ISIT 定期交流会・技術セミナー等 .....	35
2. 2 ISIT ナノテク先端セミナー .....	37
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.....	38
2. 4 学会・協会活動及び研究会活動等.....	41
2. 5 ISIT カーエレクトロニクス研究会 .....	41
2. 6 クラウドビジネスモデル形成のための研究会・ワークショップ.....	43
2. 7 ヒューマンライフ情報技術研究会.....	44
2. 8 国内研究交流事業.....	45
2. 9 海外研究交流事業.....	46
2. 10 その他の共催・後援・協賛等事業.....	47
2. 11 協議会等事務局活動.....	48
<b>3 コンサルティング事業</b> .....	53
3. 1 コンサルティングの方法.....	53
3. 2 事業活動状況.....	53
<b>4 情報収集・提供事業</b> .....	59
4. 1 書籍、論文資料等の整備.....	59
4. 2 広報誌 .....	59
4. 3 ホームページ.....	60
4. 4 ISIT メールマガジン .....	60
<b>5 人材育成事業</b> .....	61
5. 1 インターンシップによる人材育成.....	61
<b>6 産学連携による新産業・新事業の創出支援</b> .....	62
6. 1 産学連携コーディネート事業.....	62
6. 2 新産業・新事業の創出支援.....	62

資 料 集 .....	63
組 織 図 .....	65
役員（理事・監事） .....	66
評 議 員 .....	67
研 究 顧 問 .....	68
賛 助 会 員（法人会員） .....	69
賛 助 会 員（個人会員） .....	70
理事会・評議員会等開催状況.....	71
研究発表・論文・講演等実績 システム LSI 技術.....	72
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.....	74
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.....	77
研究発表・論文・講演等実績 ナノテクノロジー.....	79
研究発表・論文・講演等実績 有機光エレクトロニクス.....	82
研究発表・論文・講演等実績 その他.....	84
新聞・雑誌・テレビ報道等実績.....	85



# 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「システム LSI の要素技術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」及び「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」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 システム LSI の要素技術開発と社会への普及

システム LSI は、社会システムを支えるインフラの中で必要不可欠なものとなっています。システム LSI 研究室では、より便利で快適な生活を実現するために、将来の様々な社会システムに組み込まれるシステム LSI の基本技術を開発するとともに社会への健全な普及を促進し、新しいシステム情報技術を確立したいと考えています。

#### (1) システム LSI の設計の支援技術の開発

システム LSI 研究室では以下の研究開発を実施しました。

- ・ PTaaS (Platform for Tool as a Service) の開発
- ・ システム LSI 設計技術

PTaaS の開発はシステム LSI を始めとする情報関連機器やソフトウェアの開発に不可欠な設計ツールの利用を容易化、低コスト化することを目指しています。

システム LSI を始めとする情報関連機器やソフトウェアなどの開発では、高度な設計ツールを用いることが、開発期間の短期化、開発コストの低減化、また、信頼性の確保において重要となっています。しかしながら、設計ツールの利用に関して、設計ツールの購入に要する費用、設計ツールを利用するマシンの整備に要する費用、設計ツールのインストールや設計ツールの更新などの運用に要する費用などが問題となり、設計ツールの利用の障壁となっています。

こうした設計ツールの利用に関わる問題に対し、クラウド上から設計ツールを提供する方法とすることで、設計ツールの利用を容易化、低コスト化することが可能となります。しかしながら、現状、クラウド上から設計ツール提供するためのツールや仕組みが整備されておらず、ツール開発者においても、開発した設計ツールをクラウドから提供することが容易ではありません。PTaaS はクラウド上から設計ツールを提供するためのソフトウェア環境を実現するプラットフォームです[7][8]。

システム LSI 研究室では、これまでに TaaS のプロトタイプの開発を行っています。当該プロトタイプで得た知見を元に、実用化が可能な技術の開発を行いました。開発を行った PTaaS を用い設計ツールの利用の容易化、低コスト化を実現し社会への還元を進めます。

システム LSI 設計技術に関し、3次元 IC (Integrated Circuit) [1][4]、再構成可能技術[2][9]、シミュレーションを用いた設計技術[5][6]、プログラミング技術[3]等の次世代のシステム LSI の実現に向けた要素技術に関し研究を実施しました。

3次元 IC に関し特にシリコンのダイの積層により放熱が課題となることが指摘されています。本研究では、3次元 IC の温度についてシミュレータを用いた評価を行い、得られた知見について学会発表を通じ公開致しました[1][4]。

再構成可能技術では、アプリケーションのソースコードから再構成可能デバイスの構成の最適化を実現するコンパイラを開発を行いました。コンパイラ技術を用いてアプリケーションに応じたシステム LSI の性能の向上や低消費電力化の手法を開発し、開発した技術については学会発表を通じ公開致しました[2][9]。

また、シミュレーションを用いた設計技術では、システム LSI の設計で用いるシミュレーションの高速化や消費電力の見積もりの高精度化についての要素技術を開発し学会発表を通じ公開しました[5][6]。また、プログラミング技術に関し、プログラミング言語である Java で記述されたプログラムの高速化に資する技術の開発を行い同様に学会発表を通じ技術を公開しました[3]。

今後、次世代のシステム LSI の実現に向けた要素技術の研究成果と知見を企業と連携等により社会への還元を行ってまいります。

## (2) カーエレクトロニクス・プロジェクト推進室

カーエレクトロニクス・プロジェクト推進室では、北部九州地域への自動車関連産業の集積の加速を支援するために、『次世代 ECU (電子制御装置) プラットフォーム開発プロジェクト』に関する活動を行っています。平成 23 年度において主な活動として以下を実施しました。

- ・ ECU のモデルベース開発の推進
- ・ カーエレクトロニクス研究会の開催

ECU のモデルベース開発の推進では、車に搭載される ECU およびその上で実行されるソフトウェアの開発の短期間化、低コスト化、信頼性の向上を目指しています。カーエレクトロニクス・プロジェクト推進室では、MBD (Model-Based Development) と呼ぶ設計方法に着目し、MBD を用いた ECU の開発を可能とするような研究開発やカーエレに関わる産業界における仕組み作りについて取組みを行いました。MBD を用いた開発を実現するために、vECU-MBD WG (Working Group) と呼ぶ、自動車完成車メーカー、ECU サプライヤ、半導体メーカー、および、研究機関の開発者や研究者の連携した活動の場を作り、課題の整理や課題解決に向けた様々な活動を行いました。本活動の成果は、今後、下記のカーエレクトロニクス研究会などを通じ社会へ還元を進めます。

また、カーエレクトロニクスに纏わる課題について、それに関わる産業界、アカデミアの研究者や開発者の中で広く議論する場として、ISIT カーエレクトロニクス研究会を主催しています。平成 23 年度は、以下の 3 回を開催しました。

- 第 8 回 ISIT カーエレクトロニクス研究会 : 2011 年 5 月 20 日、日本自動車会館
  - 第 9 回 ISIT カーエレクトロニクス研究会 : 2011 年 10 月 14 日、福岡 SRP センタービル
  - 第 10 回 ISIT カーエレクトロニクス研究会 : 2012 年 1 月 30 日、福岡国際会議場
- (詳細は、2. 5 に記述)

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.car-electronics.jp/>) で公開しています。

## (3) 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。

今年度は、「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。

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。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プロセッサノード (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。

一方、新しい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。

このような背景のもと、平成 23 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な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ー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

- ・次世代スーパーコンピュータ向け集団通信アルゴリズムの開発
- ・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、それぞれの領域における平成 23 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 23 年度は、GAMESS-ERI (巨大分子に対する電子状態計算)、GRA (スパコンのメモリ性能評価)、NAMD (分子動力学パッケージ)、OpenFMO (タンパク質等の巨大分子の電子状態計算) といった、これからのスパコンに欠かせないアプリケーションの最適化技術について研究を行いました。また、これまでに最適化したアプリケーションに対して次世代スーパーコンピュータの実機を使用した性能評価を行いました。評価の結果、実際のシステムの特徴が数多く得られ、これらを生かせるよう、アルゴリズム等の再検討を行いました。このような評価と最適化を繰り返すことで、次世代スーパーコンピュータのプロセッサやインターコネクトの高い性能を出来るだけ引き出せるような最適化技術について、多くの知見を得ることができました。

#### **[2] 次世代スーパーコンピュータ向け集団通信アルゴリズムの開発**

スーパーコンピュータなどの並列システムで動作するアプリケーションでは、一度に多数のプロセッサノードと通信を行う集団通信が多く使われます。この集団通信は大量のデータ転送を誘発するため、アプリケーションを高速に実行するためにはインターコネクトのデータ転送性能に注目するだけでなく、データ転送時の渋滞を可能な限り排除し、滞りのない通信を行うアルゴリズムを用いることが重要です。

平成 23 年度は、昨年度に引き続き、3 次元トラス網を拡張した多次元インターコネクトを対象とした集団通信アルゴリズムの開発、評価、チューニングを行いました。具体的には、新しく開発したアルゴリズムを用いて、集団通信において重要である Broadcast と Allreduce の実装を行うとともに、その特性と有効性を確認しました。

#### **[3] 高性能インターコネクト通信技術の開発**

既存の集団通信アルゴリズムを対象に、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基礎的な評価を実施しました。

まず、集団通信の実行時間は、通信衝突の発生によって理想実行時間よりも増加し、集団通信アルゴリズム、プロセス数、インターコネクットのトポロジ、通信サイズなどによっても大きく異なります。そこで、様々な実行環境・状況を対象に、パケットの送出間隔（以下、パケット間ギャップ）を制御するパケットペーシングを適用した集団通信の基本的な性能について調査しました。具体的には、2次元トーラス網、ならびに3次元トーラス網において、集団通信アルゴリズム、ノード数、メッセージサイズ、パケット間ギャップ値をそれぞれ変化させ、集団通信に要する時間をはじめとする各種統計値を、インターコネクタシミュレータ NSIM を用いて調査しました。その結果、一般的な集団通信にパケットペーシングを適用した場合の有効性を確認するとともに、アルゴリズム、トポロジ、ノード数、メッセージサイズに応じて、集団通信を最適に実行するパケットの送出間隔が異なることがわかりました。また、通信ホップ数に応じたパケット間ギャップを設定することで、アルゴリズムによっては実行時間の大幅な短縮が達成されることを確認しました。

また、パケットペーシングのモデル化への指針を得るために、一部の集団通信アルゴリズムについて実行時間を最小化させるパケット間ギャップ値の導出手法について検討しました。具体的には、同時期に通信リンクを流れようとするメッセージの数、すなわちリンクあたりのメッセージ重複数に着目し、通信ステップ毎に最適なパケット間ギャップのモデル式を設計するとともに、シミュレーション評価を行いました。その結果、モデル式に基づくパケットペーシングを行うことで、8,192 ノードの2次元、3次元トーラス網において、Pairwise exchange アルゴリズムでは約2倍速くなることがわかりました。さらに、ノード数が大きくなるにつれて、パケットペーシングによる速度向上率も増加することも確認されました。

以上のことから、ポストペタスケール級システムでは、集団通信を高速化するパケットペーシングの大きな効果が期待できることがわかりました。

#### **[4] 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スパコンの実現に向けて、システム構成を検討するための性能見積環境、ならびに計算ノードの性能評価環境を新たに開発するとともに、これらを用いて業界動向に基づいた将来のスパコンの諸元やノード性能低下の要因を調査しました。

具体的には、まず、エクサフロップス級スパコンのアーキテクチャや実装要素技術について業界の動向を調査・検討し、次世代のスパコンに向けた技術ロードマップを作成しました。そして、プロセス技術をはじめとする先端テクノロジーに対して、スパコンの構成を決定するアーキテクチャタイプとシステム設計ポリシーを独立に設定することでスパコンの性能を見積もる性能見積環境を構築しました。2018年におけるシステムの電力制約を20MWと仮定し、本環境を用いてエクサフロップス級スパコンの構成を検討した結果、既存のペタスケール級スパコンで用いられるアーキテクチャに対して約10倍程度の性能向上が必要となり、今後、性能対電力の向上に向けたアーキテクチャの検討が非常に重要であることがわかりました。

また、CPU内部のハードウェアカウンタを利用した性能解析手法を開発し、計算ノードにおける性能低下要因を見極めるための性能評価環境を構築しました。本環境では、設計上の理論ピーク性能に対し、ノードのプロセッサ上で実行されるプログラムの実行結果のプロファイル情報を用いることで、性能低下要因を明らかにするための手法を新たに開発しました。

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]

**システム LSI の設計の支援技術の開発, カーエレクトロニクス・プロジェクト関連**

- [1] Hadrien Clarke, Kazuaki Murakami, “Superposition Principle Applied to Thermal Analysis for 3DICs,” ICCSS I 2011, 2011/5/28-29, タイ
- [2] Antoine Trouve, Kazuaki Murakami, “Augmenting DR-ASIP Flexibility Through Multi-Mode Custom Instruction,” International Workshop on Highly-Efficient Accelerators and Reconfigurable Technologies(HEART2011), 2011/6/2-3, UK
- [3] Amil A, Ilham, Kazuaki Murakami, “Evaluation and Optimization of Java Object Ordering Schemes,” International Conference on Electrical Engineering and Informatics(ICEEI2011), 2011.7.17-19, Indonesia
- [4] Hadrien Clarke, Kazuaki Murakami, “Thermal Effect of TSVs in 3D Die-Stacked Integrated Circuits,” 14th EUROMICRO Conference on Digital System Design(DSD), 2011.8.31-9.2, Oulu, Finland
- [5] 古川潤, 吉松則文, 村上和彰, “SystemC トランザクションレベルモデルのシミュレーション高速化手法の検討,” IEICE システム LSI 設計技術研究会(デザインガイア 2011), 2011.11.28-30, 宮崎
- [6] 王翔, 吉松則文, 村上和彰, “システム LSI の消費エネルギー見積もりの高精度化に関する検討,” システム LSI 設計技術研究会(デザインガイア 2011), 2011.11.28-30, 宮崎
- [7] 神戸隆行, 守山朋弘, 吉松則文, 村上和彰, “PTaaS(Platform for Tool as a Service) ~クラウドサービスを通じて開発ツールを提供する~, ” システム LSI 設計技術研究会(デザインガイア 2011), 2011.11.28-30, 宮崎
- [8] 守山朋弘, “PTaaS(Platform for Tool as a Service) ~クラウドサービスを通じて開発ツールを提供する~, ” 組込み総合技術展(ET2011), 2011.11.16-18, パシフィコ横浜
- [9] Trouve Antoine, Kazuaki Murakami, “Optimisations Techniques for the Exact Automatic Customization Algorithm,” IEICE Transactions on Information and Systems, Vol. E95-D, No. 2, 2012 年 2 月

**次世代スーパーコンピュータ開発支援室関連**

- [10] 柴村英智, 三輪英樹, 薄田 竜太郎, 平尾智也, 安島雄一郎, 三吉郁夫, 清水俊幸, 石畑宏明, 井上弘士, “パケットペーシングによる全対全通信の最適化とシミュレーション評価,” 情報処理学会論文誌コンピューティングシステム, Vol. 4, No. 3, pp. 56-65, 2011 年 5 月.
- [11] 柴村英智, 薄田竜太郎, 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アルゴリズムのシミュレーション評価,” 情報処理学会研究報告, Vol. 2011-HPC-130, No. 50, pp. 1-9, 2011 年 7 月.
- [12] Hideki Miwa, Ryutaro Susukita, Hidetomo Shibamura, Tomoya Hirao, Jun Maki, Makoto Yoshida, Takayuki Kando, Yuichiro Ajima, Ikuo Miyoshi, Toshiyuki Shimizu, Yuji Oinaga, Hisashige Ando, Yuichi Inadomi, Koji Inoue, Mutsumi Aoyagi, and Kazuaki Murakami, “NSIM: An Interconnection Network Simulator for Extreme-Scale Parallel Computers,” IEICE Trans. Inf. & Syst., Vol. E94-D, No. 12, pp. 2298-2308, Dec. 2011.
- [13] 吉田匡兵, 柴村英智, 井上弘士, 村上和彰, “全対全通信向けパケットペーシングにおける送信間隔の導出手法,” 情報処理学会第 74 回全国大会, 1K-6, 2012 年 3 月.

## 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

#### 【概要】

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2011年度より、5ヶ年計画で、

(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

の二点の課題に取り組んでいます。これは KDDI(株)、横浜国大らとの共同での取り組みであり、ISIT では主に(1)を担務しています。本研究開発では国内外で観測・収集された様々な情報に基づき、サイバー攻撃の性質についての詳しい分析を行い、攻撃を予知するための技術を実施しています。具体的な方法としては

- ・ ダークネット観測網を用いる方法
- ・ ハニーポット(おとりのサーバ)を用いる方法
- ・ Web クローラーを用いて能動的にマルウェアを収集する方法等

により、我が国に対するサイバー攻撃を予知する技術の研究開発を実施します。

#### 【技術課題】

本研究は以下の二点の技術課題からなります。

##### a) サイバー攻撃情報の類似性・局所性・時系列性解析技術

国内外で収集された多種多様な観測データ及び統計データを用いて、各地の観測・統計データの類似性、局所性、及び時系列性を解析するための技術を研究開発します。

- ・ 類似性: 各国(各地)で発生しているサイバー攻撃の特徴を分析することで攻撃のタイプ(スキャン等)を分類、タイプ毎の発生頻度、発生頻度変化率、攻撃元情報等を用いて、それらの類似性を求めます。これにより攻撃がタイプ毎にどのような拡がり(攻撃のターゲット領域)をもって発生しているかを察知することができます。
- ・ 局所性: 統計データ等にマイニング分析を行うことにより、地域的なサイバー攻撃の特殊性、特異性を導出します。地域に特化した攻撃は、新規のサイバー攻撃なのか、攻撃対象を拡大する予兆なのかといった分析を加え、我が国に対するサイバー攻撃の予知を行います。
- ・ 時系列性: 攻撃を検出された瞬間で捉えるのではなく、時間的な推移状況を含めて統合的に解析を行うことでサイバー攻撃の時間に伴う推移、他の地域への伝搬性等を導出し、我が国に対するサイバー攻撃の予知を行います。

##### b) サイバー攻撃情報と攻撃実体の相関分析技術

サイバー攻撃情報とマルウェア実体との相関性、連動性及び時系列性等の複合的な解析によりサイバー攻撃に関する直近の動向を把握するための高精度な突合分析技術を確立します。

#### 【到達目標】

このような技術課題に対して、平成 23 年度は以下のような到達目標を設定しています。

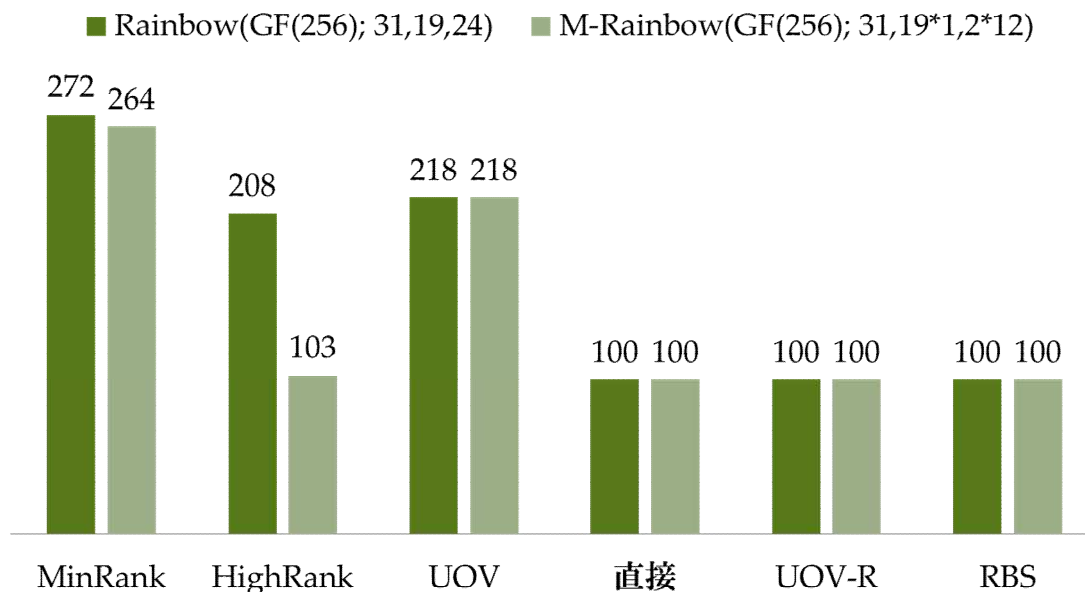
- a) サイバー攻撃情報の類似性・局所性・時系列性解析技術  
初年度は具体的なセンサーデータが収集されていないため、可能な類似性、局所性、及び時系列性に関わる分析手法について、シミュレーション等により基本解析アルゴリズムを開発する。
- b) サイバー攻撃情報と攻撃実体の相関分析技術  
初年度は、ダークネット等の観測により取得したサイバー攻撃情報、及びハニーポット等により取得した攻撃実体(マルウェア)から高い精度での突合分析が可能となるよう特徴パラメータを抽出・選定し、突合分析アルゴリズムの考案等の基礎研究を実施する。

### (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が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 23 年度の研究では、九州大学の高木剛教授との共同研究で、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。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。多変数多項式公開鍵暗号の署名方式に Rainbow と呼ばれるものがあります。平成 22 年に Rainbow に関する精密な安全性解析の報告がなされたこともあり、この署名方式は次世代電子署名の有力な候補と見なされるようになりました。しかし、Rainbow には改善すべき問題点が残っています。秘密鍵長や公開鍵長が RSA 暗号に比べて大きいことです。多人数の鍵の集中管理や低資源のデバイスでの実装を考慮すると実用性の観点から鍵長は小さいほうが好ましいとされています。本年度は Rainbow の鍵長の削減について取り組んできました。まず、非可換環の利用を考えました。これは橋本、櫻井により提案された非可換環を利用した RSA ベースの署名方式を基礎としています。RSA ベースであったものを多変数多項式公開鍵暗号として再構成しました。別の言い方をすると、耐量子暗号でなかったものを耐量子暗号に直したということになります。このように非可換環の持つ代数構造を利用することで、秘密鍵を削減することには成功しました。しかし、非可換環を用いると、安全性解析が難しくなるという新たな問題が発生しました。本年度後半では、この点を考慮し、効率性の向上と秘密鍵の削減を達成し、なおかつ、安全性が解析しやすい方式の提案に取り組みました。非可換環として行列環を用い、さらに複数の行列環を使い分けるといった拡張により、それは達成されました。安全性も解析しやすく、Rainbow と同等の安全性を持つことも保証できまし

た。このように署名方式 Rainbow をより小さい秘密鍵長を持つ方式に改良できました。この改良は具体的にはスマートカードへの実装を視野に入れています。スマートカードは低資源な上、秘密鍵が収められるため、秘密鍵の少なさが求められます。また、署名生成も行うのでその効率性も重要です。我々の提案方式はこれらの要求に答えたものとなっています。



図：署名方式 Rainbow (左) と提案方式 (右) の安全性レベルの比較の例  
2つの方式の安全性レベルが等しい (共に 100 ビット) ことが確認できる。

### (3) 秘密情報の漏洩に耐性のある暗号技術に関する研究

インターネットをはじめとする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は欠かせないものです。システムの複雑化により、実装および運用上の不備、予期せぬ動作、または悪意のある動作によってもたらされる情報漏洩は、避けられない問題です。特に、サイドチャネル攻撃と呼ばれる攻撃は、計算処理のタイミングや消費電力等の情報を利用して秘密情報を抜き出すものであり、完全に防ぐことが難しい攻撃です。既存の多くの暗号技術は、秘密情報が漏洩することを想定しておらず、ほんのわずかな漏洩によってシステム全体が破綻する恐れがあります。

そこで、秘密情報の漏洩や改竄に耐性のある暗号技術の開発を目指します。具体的には、基本的な暗号技術である公開鍵暗号方式に対して、秘密情報の漏洩や改竄に耐性のある方式の提案を目指します。公開鍵暗号における秘密情報としては、暗号文の受信者が保持する秘密鍵と、送信者が暗号文作成時に生成する乱数情報があります。これらすべての情報が (部分的に) 漏洩したとしても安全性が保たれる方式の開発を目指します。また、漏洩が静的な攻撃であるのに対して、動的な攻撃である改竄に耐性のある暗号技術の開発も目指します。

平成 23 年度の研究では、東京工業大学の田中圭介准教授と共同で、乱数情報の漏洩に耐性のある公開鍵暗号方式の提案を行いました。その研究以前は、情報漏洩と言えば秘密鍵の漏洩であり、暗号化の乱数情報の漏洩を考えた研究は存在しませんでした。この研究は、暗号化の乱数情報の漏洩に耐性のある暗号方式を初めて提案したものです。この方式は、公開鍵暗号方式の中でも KEM/DEM 方式と呼ばれる方法で実現される方式です。秘密情報の漏洩も KEM/DEM 特有のものを考えました。それは暗号化アルゴリズムとして 2 つ存在する KEM アルゴリズムと DEM アルゴリズムそれぞれの秘密情報である乱数情報は、それぞれが独立に漏洩するというものです。この仮定は、KEM と DEM の 2 つのアルゴリズムを別々のチップ



上で実装することで実現可能なものです。また逆に、このような仮定をおかず、暗号化アルゴリズムに対する乱数情報の漏洩を考えると、1ビットの漏洩が安全性を失わせる原因になることも明らかにしました。その意味で KEM/DEM における独立した漏洩は避けられない仮定とも言えます。2つのアルゴリズムそれぞれの漏洩を考えますが、それぞれについて漏洩していない部分がある程度残ってさえすれば、この方式は安全です。つまり、全体としておよそ半分程度の漏洩であればどのように漏洩が起きても大丈夫です。この方式は、既存方式として存在する秘密鍵漏洩に対して安全な方式を变形することで構成することができます。しかし、そのようなアイデアにもとづいているため、提案方式は、秘密鍵情報の漏洩に対して耐性をもたなくなってしまう。より堅牢なシステムの構築のためには、すべての秘密情報に対する漏洩を考えることが望ましく、秘密鍵と乱数の両方の情報に対して漏洩耐性のある暗号化方式の開発は今後の研究課題です。

#### (4) クラウド&モバイル環境のセキュリティ&プライバシー

携帯電話はもはや我々の生活に不可欠なものですが、その中でもスマートフォンは我々の生活を便利に、また楽しくしてくれるものです。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)といった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ようになっています。

しかしこの一方で、セキュリティ上の懸念が浮かび上がっています。スマートフォン内の情報を利用したり、ユーザに感知されないまま、ユーザの意図しない動作を行う不正なアプリケーション(マルウェア)の存在が次々と報告されており、ユーザはこれらの脅威にさらされています。スマートフォン上でのこれらマルウェアの脅威が特に問題視されるのには、以下にあげるスマートフォン特有の状況があります。

- ・ アプリケーションの自由度: スマートフォンにインストール可能な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、より多くの情報を読み込み、更新できるということです。このような情報には、電話帳や通話履歴、メールのやりとり、Web上のサービスのIDなど、他者にもれたり、勝手に書き換えられるようなことがあってはならないものが含まれます。これらはプライバシー上、重大な脅威となります。
- ・ アプリケーションの配布: スマートフォンのアプリケーションは、一般に携帯電話運用会社や基本ソフト(OS)の提供会社が運営するマーケットプレイス上で配布(無償、あるいは有償で)されています。この中で流通するアプリはマーケットプレイス運営者が審査を行い、セキュリティ上の問題がないことを確認した上で配布されると謳われていますが、これらのマーケットプレイスの運営者の目をかいくぐって不正なアプリが流通する懸念はぬぐえません。また正規のマーケットプレイス以外で流通するアプリケーションは、審査を受けていないものも多く、これらのアプリケーションの正当性も、保障されません。

これらの脅威に対処するための方法としては、だれが対処するのか、という観点に従い二つに分けられます。

- ・ ユーザ側の対処: アプリケーションをユーザ側で検査し、不正なアプリケーションと思われるものについてはインストールしない、またアプリケーションの動作中に不正な振る舞いを検出したら、動作を停止させる方法。
- ・ 開発者側の対処: アプリケーションの開発時に、適切な動作が保証されたライブラリ等を、適切に用いるように留意した上で、適宜検査を行い、誤って不正な処理を行うようなプログラムを作りこんでしまっていないことをチェックする方法。

本研究では、ユーザ側/配布者側の対処については、解析の方法という観点に従い、二つの観点から取り組みます。

#### 静的解析:

アプリケーション自体の動作を予測し、不正な動作を行わないかを解析します。不正な動作を行うおそれがあるアプリケーションについては、配布を中止、あるいはインストールを禁止することで、ユーザのセキュリティを実現します。

#### 動的解析:

アプリケーションを実際に動作させてみて、様子を観察し、不正な振る舞いを見せないかを解析します。配布者側で解析を行う場合は、安全であることが保障されたエミュレーション環境で動作させ、不正な振る舞いを見せる場合には配布を中止し、またユーザ側で解析を行う場合は、動作を停止させ、ユーザに警告を発することでセキュリティを実現します。

また開発者側の対処については、ソフトウェアにおけるモデルベースの開発手法を適用することで、セキュリティを実現します。

- ・ ソフトウェア開発におけるモデルの構築時に、正規の使用法から逸脱した構成を許さないことで、セキュリティ上の問題が入り込む恐れを最小限にする。
- ・ モデル構築後、モデル検査器でセキュリティ上の問題を検査することで、セキュリティ上の問題が実装されてしまうことを防ぐ。

また、スマートフォンをクラウドと連携させて活用するケースも増えてきています。このような連携は、ユーザの利便性を増すものですが、その一方で、我々はここにセキュリティ上の問題が入り込む恐れがあり、またこの連携を活用することで、ユーザのセキュリティ上の懸念を解決することができるのではないかと考えています。スマートフォンとクラウドの連携時に生じるセキュリティ上の懸念について、またスマートフォンのセキュリティに関する防御機能をクラウドで肩代わりさせることで、スマートフォンの使い勝手を損なうことなくセキュリティを実現する方式についても研究しております。

現在、研究方針の策定段階であり、来年度（平成 24 年度）より、本格的な研究を開始予定です。

#### [論文・発表等リスト]

- [1] 日比亮太, 高橋規一, “NMF に対する終了条件付き修正乗法型更新アルゴリズム”, 平成 23 年度(第 64 回)電気関係学会九州支部連合大会, 平成 23 年 9 月.
- [2] 溝口誠一郎, 堀良彰, 櫻井幸一, “エントロピーを用いた機械的特徴のスコアリングとボット検知への応用”, 平成 23 年度(第 64 回)電気関係学会九州支部連合大会, 平成 23 年 9 月.
- [3] 千葉一輝, 堀良彰, 櫻井幸一, “履歴情報に基づく HTTP リクエストにおける情報漏洩量の数値化手法の検討”, 平成 23 年度(第 64 回)電気関係学会九州支部連合大会, 平成 23 年 9 月.
- [4] 溝口誠一郎, 堀良彰, 櫻井幸一, “DIMVA 2011 会議参加報告”, コンピュータセキュリティシンポジウム (CSS) 2011, 平成 23 年 10 月.
- [5] 千葉一輝, 堀良彰, 櫻井幸一, “HTTP リクエストにおける情報漏洩量の数値化手法の検討と検知システムの提案”, コンピュータセキュリティシンポジウム (CSS) 2011, 平成 23 年 10 月.
- [6] Seiichiro Mizoguchi, Yoshiaki Hori and Kouichi Sakurai, “Network-based Malware Detection by focusing on distributions of data transmission intervals”, International Workshop on Security (IWSEC) 2011, November 2011.
- [7] Ryota Hibi, Norikazu Takahashi, “A Modified Multiplicative Update Algorithm for Euclidean Distance-Based Nonnegative Matrix Factorization and its Global Convergence”, 2011 International Conference on Neural Information Processing, November 2011.

- [8] Yoshiro Fukushima, Yoshiaki Hori and Kouichi Sakurai, “Proactive Blacklisting for Malicious Web Sites by Reputation Evaluation Based on Domain and IP Address Registration”, IEEE TrustCom 2011, November 2011.
- [9] 溝口誠一郎, 堀良彰, 櫻井幸一, “送信間隔のエントロピーに着目した機械的挙動の数値化ならびに実トラフィックを用いた評価”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2012), 平成 24 年 1 月.
- [10] 秋本智, 堀良彰, 櫻井幸一, “ダークネットトラフィック観測による 3 次元可視化を用いた攻撃変遷調査と協調型攻撃検知”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2012), 平成 24 年 1 月.
- [11] Satoru Akimoto, Yoshiaki Kasahara, Yoshiaki Hori and Kouichi Sakurai, “A Study of Collaborative behavior Detection and Investigating change of Attack using 3D- visualization on Observing the Darknet Traffic”, WAIS 2012, January 2012.
- [12] Kazuki Chiba, Yoshiaki Hori and Kouichi Sakurai, “Reviewing the Way to Quantifying Information Leaks on HTTP Requests and Proposing the Detection System”, WAIS 2012, January 2012.
- [13] 日比亮太, 高橋規一, “Nonnegative Matrix Factorization のための修正乗法型更新アルゴリズムとその大域的収束性～ダイバージェンス最小化の場合～”, 回路とシステム研究会, 平成 24 年 1 月.
- [14] 山内さやか, 川喜田雅則, 竹内純一, “非負値行列分解と MDL 規準によるボットネットの活動パターン検出手法の検討”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2012), 平成 24 年 1 月.
- [15] 千葉一輝, 堀良彰, 櫻井幸一, “HTTP リクエストにおける情報量の外れ値検出を用いた漏洩検知”, 2012 年電子情報通信学会総合大会, 平成 24 年 3 月.
- [16] フォン ヤオカイ, 堀良彰, 櫻井幸一, 竹内純一, “挙動に基づく同時多発低レート攻撃の検知案および実験検証”, 情報通信システムセキュリティ研究会(ICSS2012), 平成 24 年 3 月
- [17] Hitoshi Namiki, Keisuke Tanaka, and Kenji Yasunaga. Randomness leakage in the KEM/DEM framework. In Proceedings of the 5th International Conference on Provable Security (ProvSec 2011), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, volume 6980, pages 309–323, October 2011.
- [18] Takanori Yasuda, Kouichi Sakurai, “A security analysis of uniformly-layered Rainbow -- Revisiting Sato-Araki’s non-commutative approach to Ong-Schnorr-Shamir signature towards PostQuantum Paradigm --”, PQCrypto’11, Springer LNCS vol. 7071, pp. 275– 294, November 2011.
- [19] Takanori Yasuda, Kouichi Sakurai, Tsuyoshi Takagi, “Reducing the Key Size of Rainbow using Non-commutative Rings”, CT-RSA’ 12, Springer LNCS vol. 7178, pp. 68–83, February 2012.
- [20] 安田貴徳, 高木剛, 櫻井幸一, “2 次形式の同型写像を用いた多変数多項式署名の構成”, 日本応用数理学会 2012 年度会 JANT オーガナイズドセッション「数論アルゴリズムとその応用」, 平成 24 年 3 月
- [21] 安田貴徳, 高木剛, 櫻井幸一, “Edwards 曲線が有効なペアリング暗号の埋め込み次数”, 2012 年度暗号と情報セキュリティシンポジウム, 平成 24 年 1 月.
- [22] Kenji Yasunaga and Maki Yoshida. “On the security of ciphertext in public-key encryption.”, In Proceedings of the 2012 Symposium on Cryptography and Information Security (SCIS2012), 3A2–3, February 2012.
- [23] 肥後 春菜, 山田 章央, 安永 憲司, 田中 圭介. “紛失通信のゲーム理論的考察.”, 第 29 回暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集, 3B2–5, 2012 年 2 月.

- [24] Kenji Yasunaga. “A game theoretic perspective on randomness generation and security in public-key encryption.”, In Proceedings of the 2012 Symposium on Cryptography and Information Security (SCIS2012), 3A3-2, February 2012.
- [25] 安田貴徳, Jintai Ding, 高木剛, 櫻井幸一, “Some efficient variants of UOV and Rainbow”, 2012 年度暗号と情報セキュリティシンポジウム, 平成 24 年 1 月.
- [26] 安田貴徳, 櫻井幸一, 高木剛, “Edwards 曲線を用いたペアリング暗号の効率的な構成”, 第 9 回「代数学と計算」研究集会, 平成 23 年 11 月.
- [27] 安田貴徳, 櫻井幸一, 高木剛, “非可換環の多変数多項式公開鍵暗号への応用”, 日本応用数理学会 2011 年度会 JANT オーガナイズドセッション「数論アルゴリズムとその応用」, 平成 23 年 9 月.
- [28] 安田貴徳, 櫻井幸一, “非可換環上の多変数多項式署名方式に対する安全性評価の再考”, 2011 年度情報セキュリティ研究会, 平成 23 年 5 月.
- [29] 安田貴徳, 櫻井幸一, 高木剛, “Rainbow 型電子署名の鍵長削減に関する一考察”, 2011 年度情報セキュリティ研究会, 平成 23 年 5 月.

### 1. 1. 3 人間生活を支援するインタ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」、「布内での液体拡散シミュレーション」、「生体画像のイラスト化」、「搭乗型移動ロボットでの人の不安関数の算出」、「ロボットを用いた計算機動作原理教育」、「ロボット GIS」等を推進しています。

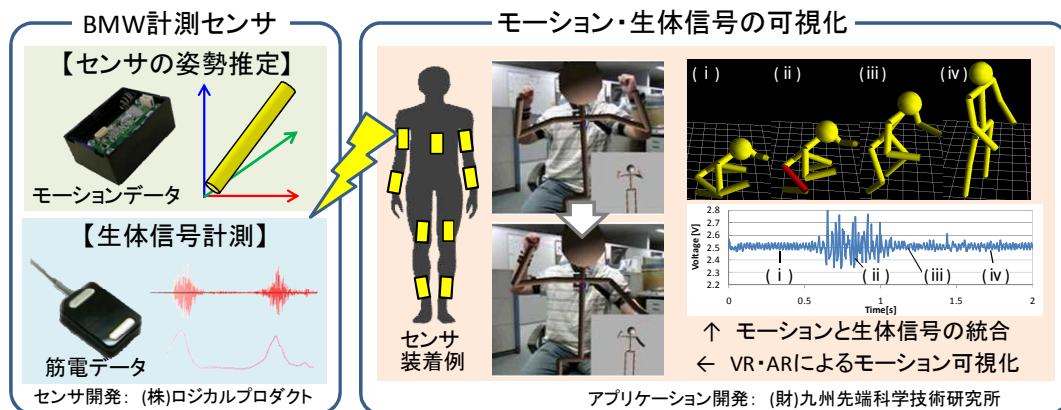
#### (1) 装着型センサを使用した様々な運動情報の計測・可視化に関する研究

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を用いて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を複数のカメラで撮影することで身体運動を計測しているため、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。一方、運動情報の種類に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)もあり、運動の詳細情報として多くの現場で利用されています。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、ロボット産業振興会議の支援のもと(株)ロジカルプロダクト、福岡工業大学、九州大学病院と共に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

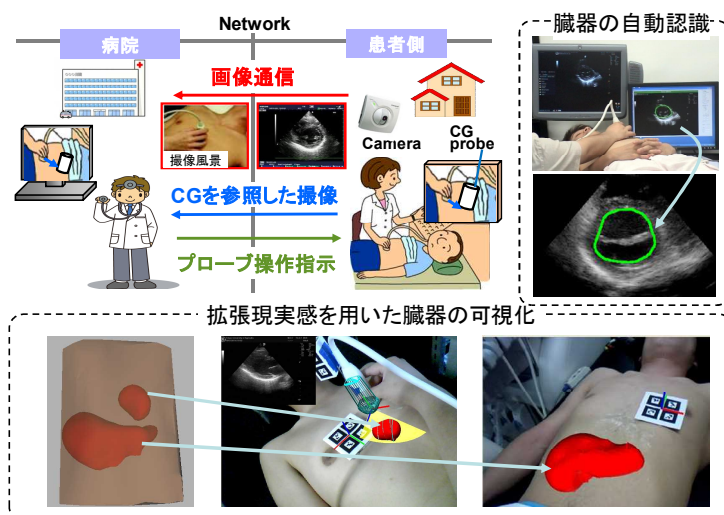
センサについては下図の左側のような生体信号(Biosignal)と加速度・角速度・地磁気からなるモーションデータ (Motion)を無線(Wireless)で伝送するBMW計測センサユニットを使用し、装着部位からダイレクトに運動情報を計測することとしました。これにより、カメラの死角を意識することなく広範囲で自由な運動の計測を実現しました。また、モーションの可視化を行う際には、センサ個々の傾きを推定して装着部位の姿勢とし、これらを組み合わせて全身の骨格の動きへと変換しました。その様子は、全てCGで構築した環境や、拡張現実感技術(AR技術)によってカメラ画像に重ね合わせて表示されます。また、生体信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を実現しました[yoshinaga1-2]。今後は本システムを用いた実証実験や改良を行いリハビリやスポーツの分野のさらなる発展を目指します。



## (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た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、最近ではノート 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わせて表示し、非熟練者への撮像補助を行うシステムを開発しました [yoshinaga3-4]。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 [yoshinaga5-6]。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 [yoshinaga7-8] 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 [yoshinaga9-15] 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) 布内での液体拡散シミュレーション

布の形状(織りや折り)、染色技法(縫い、板締め、浸染など)を指定し、布内外での物理的な線量移動をシミュレーションすることで、染色模様を作り出す研究を行なっています。これが実現されると、実際の染色を行う前に模様を確認したり、様々な染色技法を後世に伝えるために記録したりできるほか、イラスト等のデザインやアート分野において染色模様を利用することも考えられます。

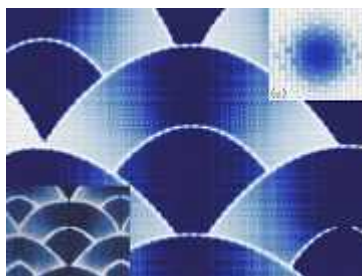
平成 23 年度は、撮影した染色映像からシミュレーションに必要なパラメータを逆計算し、シミュレーションと現実の染色環境を一致させることによって、より実用的なシミュレーション方法を得ることを目指しました。具体的には、実験環境の整備、実験方法の構築、逆拡散のシミュレーションプログラムの作成を行いました。

また、染色現場のニーズを明らかにすることで研究の方向性をより明確にするとともに、染色技法をより正確に知るために、愛知県にある染色の伝統工芸の現場の取材を行いました。その結果、

- 高齢の職人が活躍しており後継者が育っていない
- 絞り染め技法は更にいくつかの技法に細分化され、それぞれが非常に高度な技であり簡単には身につけられない



- 複数の技法を組み合わせることが難しいため、既存の模様を組み合わせでもデザインが優れていれば新しい技法を生み出したと見なされる
- デザイナーやアーティストからも注目されているが、これらと職人との間のイメージのやり取りが難しく、トライアンドエラーに頼らざるを得ない等の現状がわかりました。



#### (4) 生体画像のイラスト化

医療の現場や教育機関では、患者への説明時あるいは教科書や資料の作成時に、生体の画像が必要となる場合があります。この際、実際の写真を用いると細かい情報が多すぎて、かえってわかりにくくなったり、画像を見た患者が不快な気持ちになるという問題があります。このため、実際の写真ではなくイラストによる表現が使われることが多いようです。しかしながら、医療従事者自身がイラスト作成の専門家ではないため、適切なイラストを作成することできないという問題があります。そこで、本研究では、医療現場における生体画像からイラストを自動作成することを目指しています。

平成 23 年度は、生体写真から抽出した輪郭線の曲率、距離などのデザインに関する要素を重み付平滑化フィルタリング処理をすることで、局所的なデザイン性を向上し、イラスト風に変換するアルゴリズムを構築しました。

#### (5) 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。

#### (6) ロボットを用いた計算機動作原理教育

情報技術が広く社会システムへ組み込まれつつある現在、情報技術の専門家ではない一般利用者においても、計算機の動作原理を理解したうえで、これらを使いこなすことが重要となっています。このような中、ISIT では、計算機の動作原理を初等中等教育の段階で身に付けるための新しい技術教育カリキュラムおよび教材を開発し、実際の教育現場において授業実践を行なってきました。また、この ISIT が研究開発している計算機動作原理教育カリキュラムには、計算機工学に関する非常に高度な概念も含まれており、大学や高専といった高等教育機関からも注目を集めています。

平成 22 年度には、福岡工業大学と共同で視覚障害児童・生徒向け科学技術教育「科学へジャンプ事業」の「サマーキャンプ 2010 (熊本県阿蘇市、8 月 20～23 日)」で、「移動ロボットで学ぶプログラミング」のワークショップを担当し、視覚障害者児童にもロボットを用いた計算機動作原理教育が有効であることを確認しました[teraoka01]。また、平成 23 年度も引き続き、「科学へジャンプ・イン・福岡 (福岡県立福岡視覚特別支援学校、10 月 15 日)」で同様のワークショップを実施しました。

## (7) 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 23 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[teraoka02]。

## (8) 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。

平成 23 年度は、生体情報計測機能付き車いすロボット (見守りロボット)、および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、スマートモビリティアジア 2011 (福岡市、11 月 30 日~12 月 2 日) において、福岡工業大学と協力してパネル展示を行いました。

また、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、福岡県ロボット産業振興会議成果発表会 (福岡市、3 月 21 日) においても、(株) ロジカルプロダクト、福岡工業大学、九州大学病院と協力してデモを行いました。

[論文等リスト]

[yoshinaga1] 吉永崇、有田大作：「装着型センサを用いた運動・生体計測と可視化」、第 51 回 C A V E 研究会、2012 年、東京

[yoshinaga2] 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、印刷中

[yoshinaga3] Takashi Yoshinaga, Wataru Miyazaki, Daisaku Arita, Kohji Masuda: "Development of Tele-Echography Interface with AR/VR Visualization System of Internal Organs", Proc. of 2011 IEEE Biomedical Circuits & Systems Conference (BioCAS2011), Nov. 2011, San Diego, pp. 90-93

[yoshinaga4] 吉永崇、宮崎航、菅野悠樹、榊田晃司：「医用超音波画像を用いた臓器の 3 次元情報可視化 AR/VR インターフェースの開発と遠隔診断支援への応用」、日本バーチャルリアリティ学会論文誌、Vol. 16, No. 2, 2011 年、pp. 109-116

[yoshinaga5] 吉永崇、宮崎航、有田大作、榊田晃司：「超音波診断支援のための遠隔撮像教示 AR/VR インターフェースの開発」、第 16 回日本バーチャルリアリティ学会予稿集、2011 年、函館、CD-ROM

[yoshinaga6] 吉永崇、宮崎航、有田大作、榊田晃司：「遠隔医療支援のための教示情報可視化 Augmented Reality システムの開発」、第 50 回日本生体医工学会大会プログラム・論文集、2011 年、東京、CD-ROM



- [yoshinaga7] Shogo Takeshima, Hideyuki Matsuda, Takashi Yoshinaga and Kohji Masuda: "Development of automatic recognition software of left ventricle by time series processing echocardiograms and application to disease heart", Proc. of the 4th Biomedical Engineering International Conference, Nov. 2011, Chiangmai, CD-ROM
- [yoshinaga8] 竹島昇吾、松田英之、吉永崇、榊田晃司:「運動ベクトルの交点領域抽出による左室腔の自動抽出法の開発と心疾患への応用」、日本超音波医学会 第 84 回学術集会論文集、Vol. 38, Suppl., 2011 年、東京、p. S322
- [yoshinaga9] 加藤俊和、田口侑人、菅野悠樹、齊藤俊、吉永崇、榊田晃司、宮本義孝、千葉 敏雄:「微小気泡の生体内制御支援のための血管分岐部の 3 次元分布計測システムの開発」、生体医工学、Vol. 49, No. 6, 2011 年、pp. 884-895
- [yoshinaga10] 田口侑人、加藤俊和、菅野悠樹、吉永崇、榊田晃司:「超音波による非侵襲治療のための AR 技術を用いた音場分布可視化システムの開発」、第 16 回日本バーチャルリアリティ学会予稿集、2011 年、函館、CD-ROM
- [yoshinaga11] 加藤俊和、田口侑人、菅野悠樹、齊藤俊、吉永崇、榊田晃司:「超音波プローブの位置計測による臓器内血管形状の 3 次元再構成システムの開発」、第 16 回日本バーチャルリアリティ学会予稿集、2011 年、函館、CD-ROM
- [yoshinaga12] 加藤俊和、田口侑人、菅野悠樹、齊藤俊、吉永崇、榊田晃司:「微小気泡の生体内制御支援のための血管分岐部の 3 次元分布計測システムの開発」、生体医工学シンポジウム 2011 講演予稿集、2011 年、長野、CD-ROM
- [yoshinaga13] 田口侑人、加藤俊和、菅野悠樹、江田廉、吉永崇、榊田晃司:「微小気泡の生体内能動制御のための音場分布可視化 AR/VR システムの開発」、日本超音波医学会基礎技術研究会資料、Vol. 2011, 2011 年、東京、pp. 19-24
- [yoshinaga14] 加藤俊和、田口侑人、吉永崇、宮崎航、菅野悠樹、齊藤俊、榊田晃司:「微小気泡の生体内制御支援のための血管形状の 3 次元座標計測システムの開発」、日本超音波医学会 第 84 回学術集会論文集、Vol. 38, Suppl., 2011 年、東京、p. S323
- [yoshinaga15] 菅野悠樹、宮崎航、加藤俊和、吉永崇、榊田晃司:「超音波プローブの 3 次元位置計測による断層像撮像のための AR ナビゲーションシステムの開発」、第 50 回日本生体医工学会大会プログラム・論文集、2011 年、東京、CD-ROM
- [yoshinaga16] Kohji Masuda, Yuuki Takachi, Yasuhiro Urayama and Takashi Yoshinaga: "Development of Support System to handle Ultrasound Probe by Coordinated Motion with Medical Robot", Proc. of 33rd Annual International Conference of the IEEE EMBS, Aug. 2011, Boston, CD-ROM
- [yoshinaga17] 高地悠貴、榊田晃司、吉永崇、青木悠祐:「ロボットの協調動作による超音波検査者の疲労軽減のためのプローブ操作支援システムの開発」、日本ロボット学会誌、Vol. 29, No. 7, 2011 年、pp. 72-80
- [teraoka01] 木室義彦、寺岡章人、家永貴史、八木博子、沖本誠司、視覚障害のある中高生のためのロボットを用いたプログラミング教育、電子情報通信学会論文誌 D, Vol. J95-D, No. 4, pp. 940-947, Apr. 2012.
- [teraoka02] 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 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一、日本ロボット学会誌、採録決定。

#### 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11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 2012) では650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。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一次元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るほか、生命活動には欠かすことのできない単糖の構造認識技術の開拓など新たな試みも行っています。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行っています。また、独立行政法人科学技術振興機構による研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) 「高効率太陽電池の実現を加速するプラズモニック金属ナノ構造の創製 (九州大学)」の側面支援機関として参画しています。

##### (1) 光-熱刺激応答性一次元ナノワイヤーの開発

カードランやシゾフィランといった $\beta$ -1,3-グルカン類は自然界で3重らせん構造を取ることが知られている多糖です。有機溶媒やアルカリ条件下ではらせん構造がほぐれ、ランダムコイル鎖になり、これを再び中性の水に戻すと3重らせん構造に戻るという特徴を持っています。我々は、この多糖のらせん巻き戻り時に単層カーボンナノチューブ (SWNT) や共役高分子、DNA、金微粒子などのナノ材料を介在させておくと、らせん構造の中に取り込まれることを既に見出しています。そこで、 $\beta$ -1,3-グルカンに熱感応性ポリマー (pNIPAM) を修飾した新しい一次元宿主分子 (Cur-pNIPAM) を新たに合成し、SWNT/Cur-pNIPAM複合体の光照射における微小温度環境制御について検討を行いました。SWNT/Cur-pNIPAM複合体の溶液について温度変化に対する応答性調べたところ、33°Cを境にドラスティックな変化が見られ、温度に対して高い応答性を示すことがわかりました。この複合体に近赤外光を照射すると、光を照射した場所のみ温度上昇させた場合と同じ変化が見られ、光照射によって複合体周辺の微小温度環境を制御できることが判りました。さらに、この光-熱応答性の複合体は周辺の温度環境を変化することによって光線力学療法治療薬アナログ分子 (DHP) の取込みと放出が制御でき、複合体に取り込まれたDHPはSWNTへエネルギー移動することによって蛍光が消光されることも判りました (図1)。このように、薬物の取込みと放出、活性の制御を近赤外光の照射によって制御できることから、光線力学療法の新しい制御技術としての展開が期待できます。本成果は分子材料に関わる国際学術会議においてベストポスター賞を受賞しました。

また、すでに我々は多糖、 $\beta$ -1,3-グルカンの誘導体をコンテナ分子として用いることで、DNAやSWNTを荷物とする人工コンテナ輸送システムの構築に成功していますが、本研究

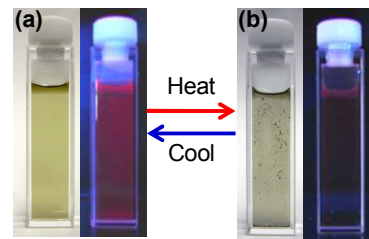


図1: 加熱・冷却時における SWNT/Cur-pNIPAM 複合体の DHP 取り込みの様子。低温時 (a) は複合体に取り込まれない為に DHP 由来の蛍光が強く観察されるが、高温時 (b) は DHP が複合体に取り込まれて消光する。

成果を応用することで、近赤外光照射によって荷物の運搬と積み降ろしの制御が可能なきまにナノマシンと言って過言でない高機能なコンテナ輸送システムが構築できると期待しています（図2）。

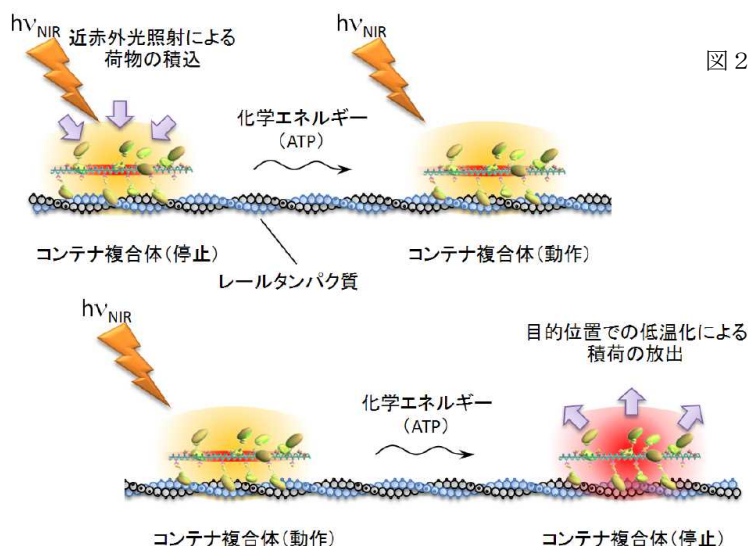


図2：荷物の積載から運動制御、目的地での薬物放出までが制御可能なナノ物質輸送システムのイメージ図。局所的な温度制御と化学エネルギー供給の制御によって達成できる。系全体を冷温に保ち、コンテナ複合体へ光照射を行うことで荷物（薬物）の積載を行い、化学エネルギーを供給することでコンテナ複合体はレールタンパク質上を移動する。光の照射を停止するとコンテナ複合体の周辺環境は冷温状態に戻る為、コンテナ複合体の動作は停止し、積荷が放出される。

## （2）環状オリゴ糖を利用した非会合色素包接結晶材料の開発（特許出願済み）

環状オリゴ糖はカプセルのように他の分子を包み込む、包接能を有する分子として知られ、消臭や香味の長期保持、酸化防止などを目的に食品や化粧品の添加物や家庭用品などに利用されています。一方、ポルフィリンは光合成の光活性中心や、酸化還元酵素の補酵素など、ヘムタンパク質のヘムとして生体中に存在することが知られている色素です。グルコースが7個環状に繋がったβシクロデキストリン（β-CD）の空孔の大きさはポルフィリンの大きさに一致し、これらの包接複合体はヘムタンパク質のアナログ化合物として注目されています。これまで、ポルフィリンとβ-CDの包接錯体は溶液中のスペクトルから1：2の量論比のカプセル状構造であることが予想されていましたが、我々は世界に先駆けて複合体の結晶を得ることに成功し、その構造を明確に示すことに成功しました。

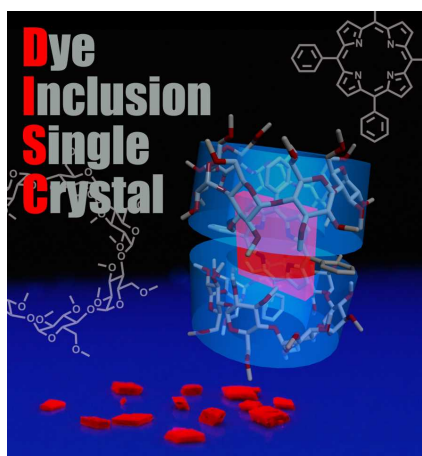


図3：シクロデキストリンとポルフィリンからなる色素包接結晶の蛍光写真と結晶構造。1つのポルフィリンは2つのシクロデキストリンによって包接され、カプセル状の複合体を形成している。この構造が規則正しく配列することで結晶を形作る。

テトラピリジルポルフィリン（TPyP）とトリメチル化β-CDから得られた結晶の単結晶X線構造解析から、従来の予測通り1：2のカプセル状構造を取っていることが明快になりました。さらに、結晶中でTPyPが一方向に配列・配向していることを見出しました。結晶中では通常、分子が高密度に集合し、パッキングしていますが、今回得られた包接結晶中ではTPyP同士で会合することなく、全てのTPyPがシクロデキストリンによって孤立化されているという、非常に特徴的な構造を持つことが判りました。この結晶は色素同士で会合していないため溶液状態に近い発光特性を持ち、発光した光は結晶の構造を反映して直

線偏光性を有していることを見出しました。また、色素包接結晶は TPyP のみならず、物性の異なるポルフィリン誘導体でも作製できることを見出しました。色素包接複合体の結晶化に成功したことは、結晶学、超分子化学分野における基礎学術的な意義だけでなく、これまで溶液における平衡状態の一化学種であった超分子複合体を、固体材料として利用する道を拓いたという応用的観点からも非常に注目されています。

### (3) ポリチオフェンの不斉凝集を読み出しに利用する糖のパターン認識技術の開発

糖は生命活動に欠かすことのできない要素のひとつで、核酸、タンパク質に並んで第三の情報物質とも言われ、グルコースの立体異性体だけで 16 種類も存在しています。これらは水酸基の向きが異なるだけで基本的な分子の構造や組成が同じであるため、立体構造の違いを識別することは非常に難しいのが現状です。そのため、糖の立体構造の違いを簡便に認識する手法の開発は、ナノセンシング技術において非常に重要な課題のひとつです。既に開発されている方法のほとんどが糖の化学修飾を用いた方法であり、我々もボロン酸誘導体と糖の環状エステル縮合を利用して糖のパターン認識が可能であることを報告しています。最近我々はカチオン性ポリチオフェン (PT1) が多糖とキラルな複合体を形成することを見出しており、PT1 を用いれば化学修飾なしに糖構造を識別できるのではないかと考えました。

ポリチオフェンはその溶液に貧溶媒を加えることで会合体を形成することが知られていますが、PT1 の溶液に貧溶媒を加える際に単糖類を共存させておくことで PT1 の会合体に由来する円二色性シグナルが誘起されることが判りました。この円二色性シグナルは共存する糖の D 体、L 体でコットン効果の正負が逆転し、また、糖の比旋光度とシグナル強度に相関があることが判りました。以上のように、本手法は糖認識における新たなキラルセンシング法開拓のための新技術となることが期待されます。

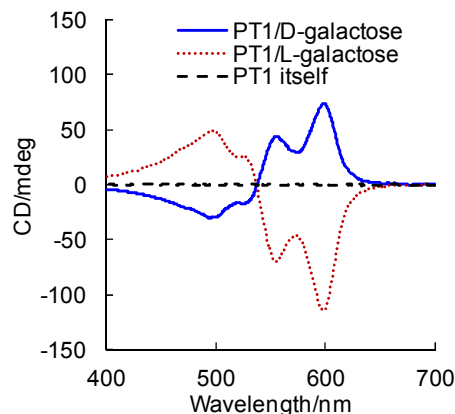


図4：PT1 会合体の円二色性スペクトル。ガラクトースの D 体、L 体の共存によって逆の符号のシグナルが得られる。

### (4) 低分子ゲル化剤によるフォトカイロジェネシスと動的特性の評価

溶液中で自己組織化することでナノファイバー構造を形成し、ゲル化する低分子量化合物は、ゲル低分子ゲル化剤と呼ばれています。低分子ゲル化剤は医薬・化粧品をはじめ様々な分野の先端材料として開発が進められています。我々は、これまでにアントラセンを光二量化部位として有する低分子ゲル化剤を用いてゲルを形成し光照射を行うと、側鎖構造の違いによって光二量化後のアントラセン構造の光学異性体を作り分けられることを見出しています。このように光照射によって分子に光学不斉を発現させることをフォトカイロジェネシス (光不斉発現) と言います。

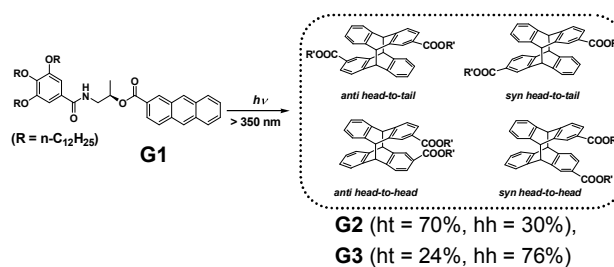


図5：光反応による G1 の二量化。テトラヒドロフラン中では ht 型が優勢 (G2) となり、メチルシクロヘキササン中では hh 型が優勢 (G3) になる。

我々は今回、低分子ゲル化剤 G1 を使うと、溶媒組成を変えるだけでアントラセン二量体の構造・光学異性体の作り分けができることを見出しました。興味深いことに head-to-head (hh) 型が優勢 (G3) の場合には光照射によってゲルからゾルへの転移が起こる一方、

head-to-tail (ht) 型優勢 (G2) の場合には熱に対してより安定なゲルが得られることが判りました。また、G1 から得られるゲルは温度によるゾルゲル転移を示すのみですが、G2 から得られるゲルは振盪するとゾル状態になり、静置すると再びゲル状態に戻る、チキソトロピー性を発現することが判りました。さらに G2 から得られるゲルは C<sub>60</sub> や C<sub>70</sub> などのフラーレンを加えると、より強い力を与えなければ壊れなくなるとともに、より早くゲル状態へ回復することを見出しました。以上のように分子構造の制御やゲスト分子の添加によって分子間相互作用をコントロールする超分子的アプローチによってより高機能なゲルの開発が可能になると期待できます。

[論文リスト]

- [1] Soichiro OGI, Tomohiro IKEDA, Rie WAKABAYASI, Seiji SHINKAI and Masayuki TAKEUCHI, “Mechanically Interlocked Porphyrin Gears Propagating Two Different Rotational Frequencies”, *European Journal of Organic Chemistry*, Vol. 2011, No. 10, pp. 1831-1836, April, 2011.
- [2] Le Thi Ngoc LIEN, Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Youichi TSUCHIYA, Daisuke TOKUNAGA, Shun-ichi TAMARU, Naoya ENOMOTO, Junichi HOJO and Seiji SHINKAI, “A pH-responsive Carboxylic  $\beta$ -1,3-Glucan Polysaccharide for Complexation with Polymeric Guests”, *Organic & Biomolecular Chemistry*, Vol. 9, No. 11, pp. 4266-4275, May, 2011.
- [3] Shingo TAMESUE, Yoshinori TAKASHIMA, Hiroyasu YAMAGUCHI, Seiji SHINKAI and Akira HARADA, “Photochemically Controlled Supramolecular Curdlan/Single-Walled Carbon Nanotube Composite Gel: Preparation of Molecular Distaff by Cyclodextrin Modified Curdlan and Phase Transition Control”, *European Journal Organic Chemistry*, Vol. 15, pp. 2801-2806, May, 2001.
- [4] Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Le Thi Ngoc LIEN, Youichi TSUCHIYA, Shun-ichi TAMARU and Seiji SHINKAI, “Heat and Light Dual Switching of a Single-Walled Carbon Nanotube/Thermo-responsive Helical Polysaccharide Complex: a New Responsive System Applicable to Photodynamic Therapy”, *Chemical Communications*, Vol. 47, No. 25, pp. 7065-7067, July, 2011.
- [5] Gahininath Y. BHARATE, Jun FANG, Hideaki NAKAMURA, Haibo QIN, Seiji SHINKAI and Hiroshi MAEDA, “4-Amino-6-hydroxypyrazolo[3,4-d]pyrimidine (AHPP) Conjugated PEG Micelles: Water Soluble Polymeric Xanthine Oxidase Inhibitor”, *Journal of Drug Targeting*, Vol. 19, No. 10, pp. 954-966, October, 2011.
- [6] Shingo TAMESUE, Munenori NUMATA and Seiji SHINKAI, “pH and Sugar Responsive Host Polymer Hydrogels Deigned Based on Sugar and Boronic Acid Interaction”, *Chemistry letters*, Vol. 40, No. 11, pp. 1303-1305, November, 2011.
- [7] Hiroyuki TANAKA, Tomohiro IKEDA, Masayuki TAKEUCHI, Kazuki SADA, Seiji SHINKAI and Tomoji KAWAI, “Molecular Rotation in Self-Assembled Multidecker Porphyrin Complexes”, *ACS Nano*, Vol. 5, No. 12, pp. 9575-9582, December, 2011.
- [8] Jong HWA JUNG, Ji Ha Lee and Seiji Shinkai, “Functionalized Magnetic Nanoparticles as Chemosensors and Absorbents for Toxic Metal Ions in Environmental and Biological Fields”, *Chemical Society Reviews*, Vol. 40, No. 9, pp. 4464-4474, September, 2011.
- [9] 大河平紀司, 上江州一也, 櫻井和朗, 新海征治, 「分子動力学法を用いた  $\beta$ -1,3-グルカンと一本鎖ホモ核酸で形成される螺旋状高分子複合体の構造解析」, *高分子論文集*, Vol 68, No. 11, pp. 711-718, 2011年11月.
- [10] Arnab DAWN, Tomohiro SHIRAKI, Hiroshi ICHIKAWA, Akihiko TAKADA, Yoshiaki TAKAHASHI, Youichi TSUCHIYA, Le Thi Ngoc LIEN and Seiji SHINKAI, “Stereochemistry-Dependent, Mechanoresponsive Supramolecular Host Assemblies for Fullerenes: A Guest-Induced Enhancement of Thixotropy”,



Journal of the American Chemical Society, Vol.134, No. 4, pp.2161-2171, January, 2012.

- [11] Youichi TSUCHIYA, Tomohiro SHIRAKI, Takashi MATSUMOTO, Kouta SUGIKAWA, Kazuki SADA, Akihito YAMAMOTO and Seiji SHINKAI, "Supramolecular Dye Inclusion Single Crystals Created from 2,3,6-Trimethyl- $\beta$ -cyclodextrin and Porphyrins", Chemistry- A European Journal, Vol.18, No.2, pp.456-465, January, 2012.
- [12] Youichi TSUCHIYA, Shuichi HARAGUCHI, Masashi OGAWA, Tomohiro SHIRAKI, Hidenobu KAKIMOTO, Osamu GOTOU, Takeshi YAMADA, Kenji OKUMOTO, Shuhei NAKATANI, Kei SAKANOUÉ and Seiji SHINKAI, "Fine Wettability Control Created by a Photochemical Combination Method for Inkjet Printing on Self-Assembled Monolayers", Advanced Materials, Vol.24, No.7, pp.968-972, January, 2012.

[講演リスト]

- [1] Thi Ngoc LIEN LE, 白木智丈, Arnab DAWN, 土屋陽一, 榎木尚也, 北條純一, 新海征治, pH-responsive Carboxylic  $\beta$ -1,3-glucan Polysaccharide for Complexation with Polymeric Guests, 第6回九州大学未来化学創造センターシンポジウム, 2011年5月20日, 九州大学稲盛財団記念館 稲盛ホール (福岡県福岡市).
- [2] A Supramolecularly Controlled Mechanoresponsive Host Assembly for Fullerenes, Arnab DAWN, Tomohiro SHIRAKI, Youichi TSUCHIYA, Thi Ngoc LIEN LE and Seiji SHINKAI, 第6回九州大学未来化学創造センターシンポジウム, 2011年5月20日, 九州大学稲盛財団記念館 稲盛ホール (福岡県福岡市).
- [3] 新海征治; 「21世紀における科学戦略の基軸～ナノサイエンスと若手人材育成～」, 熊本県高校進学担当連絡会, 2011年6月10日, (熊本県熊本市).
- [4] 新海征治; 「分子ナノマシンの創成とナノ化学の可能性」, 南九州化学工学懇話会, 2011年6月29日, 鹿児島大学 (鹿児島県).
- [5] Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Thi Ngoc LIEN LE, Youichi TSUCHIYA, Shun-ichi TAMARU and Seiji SHINKAI; "Responsive polymer complex fabrication through supramolecular wrapping with helix-forming polysaccharide derivatives obtained by a click reaction", Gordon Research Conference on Supramolecules & Assemblies, Chemistry of Properties and Organization at Multiple Scales, June 19~24, 2011, Il Ciocco Hotel and Resort, Lucca (Barga), Italy.
- [6] 土屋陽一; 「産官学協働による共同研究事例について- 撥油性界面の光パターンニング技術の開発-」, Global COE 第4回産学連携セミナー「期待される博士像シリーズ(3)」, 2011年8月3日, 九州大学伊都キャンパス (福岡県福岡市).
- [7] Arnab DAWN, Adam A. SOBCZUK, 白木智丈, 田丸俊一, 新海征治; 「Stimuli-responsive gels showing thixotropic self-healing properties」, 第三回創発化学全体会議, 2011年8月19日~20日 (大分県別府市).
- [8] 白木智丈, 田丸俊一, 杉安和憲, 新海征治; 「分子組織体の動的構造変換に基づく機能創発」, 第三回創発化学全体会議, 2011年8月19日~20日 (大分県別府市).
- [9] 白木智丈, 土屋陽一, Arnab DAWN and Thi Ngoc LIEN LE; 「熱と光に応答して可逆的に集合する高分子複合体を利用した機能性色素の内包・放出制御」, 第三回創発化学全体会議, 2011年8月19日~20日 (大分県別府市).
- [10] 田丸俊一, 新海征治; 「側鎖修飾カードランによる多元的高分子集積」, 第三回創発化学全体会議, 2011年8月19日~20日 (大分県別府市).
- [11] 土屋陽一; 「生体分子モーターで駆動する人工コンテナ輸送システムの動作制御に関する研究」, 第9回積水化学「自然に学ぶものづくりフォーラム」, 2011年10月17日, 日経ホール (東京都).

- [12] Seiji SHINKAI; “From “Classic” Molecular Machines to Dynamic Control of Supramolecular Assemblies”, *Supramolecular Chemistry in 21<sup>st</sup> Century*, November 26~27, 2011, University Warsaw (Poland).
- [13] Tomohiro SHIRAKI, Arnab DAWN, Youichi TSUCHIYA and Seiji SHINKAI; “One-dimensional Nanowires of Conjugated Polymers and Carbon Nanotubes Functionalized by Helical Polysaccharide Wrapping”, 2nd Molecular Materials Meeting (M3), 9-11 January, 2012, BIOPOLIS (Singapore).
- [14] Tomohiro SHIRAKI, Youichi TSUCHIYA, Arnab DAWN, Shun-ichi TAMARU, LIEN LE, Thi Ngoc TAMARU and Seiji SHINKAI; “Supramolecular Wrapping by Helical Polysaccharide Derivatives to Create Resonsive Polymer Complexes”, ISMSC-7 2012, OTAGO, 29 January - 2 February, 2012, Dunedin (New Zealand).
- [15] Youichi TSUCHIYA, Tomohiro SHIRAKI, Takashi MATSUMOTO, Kouta SUGIKAWA, Kazuki SADA, Akihito YAMANO and Seiji SHINKAI; “Supramolecular Dye Inclusion Single Csystals Created form Cycloextrins and Porphyrins”, ISMSC-7 2012, OTAGO, 29 January - 2 February, 2012, Dunedin (New Zealand).
- [16] 田丸俊一, 新海征治; 「界面重合反応を利用した規則性二次元高分子薄膜の創成」, 新学術領域創発化学第3回公開シンポジウム, 2012年2月3日~4日, 大阪科学技術センター (大阪府大阪市).
- [17] 白木智丈, 田丸俊一, 杉安和憲, 新海征治; 「分子の協同性を利用する組織化と機能制御」, 新学術領域創発化学第3回公開シンポジウム, 2012年2月3日~4日, 大阪科学技術センター (大阪府大阪市).
- [18] 白木智丈, 土屋陽一, Arnab DAWN, 新海征治; 「アキラルポリチオフェンにおける (P) vs. (M) の誘発」, 新学術領域創発化学第3回公開シンポジウム, 2012年2月3日~4日, 大阪科学技術センター (大阪府大阪市).
- [19] 山本竜広, 土屋陽一, 白木智丈, 新海征治; 「人工コンテナ輸送システム-ナノの世界の汎用的物流システム-」, 第11回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議, 2012年2月15~17日 (東京都).
- [20] 山本竜広, 白木智丈, 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11回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議, 2012年2月15~17日 (東京都).
- [21] 山本竜広, 土屋陽一, 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11回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議, 2012年2月15~17日 (東京都).
- [22] 白木智丈, 土屋陽一, Arnab Dawn, 新海征治; 「ポリチオフェンの不斉凝集を読み出しに利用する糖のパターン認識」, 日本化学会第92春季年会, 2012年3月25日~28日, 慶應義塾大学日吉キャンパス・矢上キャンパス (神奈川県横浜市).
- [23] 土屋陽一, 白木智丈, 松本孝史, 杉川幸太, 佐田和己, 山野昭人, 新海征治; 「ポルフィリン-シクロデキストリン超分子錯体の単結晶」, 日本化学会第92春季年会, 2012年3月25日~28日, 慶應義塾大学日吉キャンパス・矢上キャンパス (神奈川県横浜市).
- [24] 土屋陽一, 白木智丈, 松本孝史, 杉川幸太, 佐田和己, 山野昭人, 新海征治; 「バイオミメティック包接複合体の単結晶」, 日本化学会第92春季年会 (ATP), 2012年3月25日~28日, 慶應義塾大学日吉キャンパス・矢上キャンパス (神奈川県横浜市).

## 1. 2 プロジェクト推進事業

平成 23 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 23 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 23 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	ミッションクリティカル・サイバーフィジカルシステム（MC-CPS）の構築に向けてのフィージビリティスタディ（目的解決型の I T 統合基盤技術研究開発の実現に向けたフィージビリティスタディ）	ISIT、九州大学、九州大学病院、九州工業大学、日本自動車研究所、産業技術総合研究所	文部科学省 科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 4 月
2	先進的色素材料としての包接錯体結晶の応用促進（知財活用促進ハイウェイ大学特許価値向上支援）	ISIT	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 4 月
3	国際連携によるサイバー攻撃の予知技術の研究開発（情報通信技術の研究開発）	KDDI（株）、ISIT、（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	平成 23 年 4 月 [採択]
4	有機光エレクトロニクス産学連携実用化基盤センター（i3-OPERA）整備事業（イノベーション拠点立地支援事業「先端技術実証・評価設備整備等事業」「技術の橋渡し拠点」整備事業）	福岡県産業・科学技術振興財団、福岡県、熊本県、福岡市、ISIT、九州大学、九州工業大学、熊本大学、崇城大学、東京エレクトロニクス（株）、パナソニック（株）、（株）イー・エル・テクノ他	経済産業省	平成 23 年 4 月 [採択]
5	福岡次世代社会システム創出推進拠点（平成 23 年度地域イノベーション戦略推進地域）	福岡県産業・科学技術振興財団、福岡県、北九州市、福岡市、ISIT、九州大学、福岡水素エネルギー戦略会議、福岡先端システム LSI 開発拠点推進会議、日本政策投資銀行、九州大学学術研究都市推進機構、北九州産業学術推進機構他	文部科学省	平成 23 年 4 月 [採択]
6	くまもと有機エレクトロニクス連携エリア（平成 23 年度地域イノベーション戦略推進地域）	くまもとテクノ産業財団、熊本県、熊本大学、崇城大学、九州大学、ISIT、熊本県工業連合会、肥後銀行他	文部科学省	平成 23 年 4 月 [採択]



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
7	BEANS プロジェクト(経済産業省異分野融合型次世代デバイス製造技術開発)	技術研究組合 BEANS 研究所、ISIT、パナソニック 電工(株)、リンテック(株)	新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	平成 23 年 4 月 〔採択〕
8	色素包接錯体を用いた革新的光機能性材料の創製（さきがけ「光エネルギーと物質変換」）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月
9	迅速な有害菌類検出システム及び検査チップの開発（戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン））	ISIT(管理法人)、(株) 武井電機工業、産業技術総合研究所、(株) 中戸研究所	経済産業省九州経済産業局	平成 23 年 5 月
10	デジタルテレビを使ったアクティブシニア見守り装置の開発（戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン））	ISIT(管理法人)、システムファイブ(株)、長崎総合科学大学	経済産業省九州経済産業局	平成 23 年 5 月
11	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（戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン））	ISIT(管理法人)、九州大学、アイアールスペック(株)、アドウェルズ(株)	経済産業省九州経済産業局	平成 23 年 5 月 〔採択〕
12	光電変換ナノパーツの創製と新事業展開（A-STEP 起業挑戦）	九州大学、滋賀県立大学、群馬工業高等専門学校、ISIT（側面支援）	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月 〔採択〕
13	ロボット用地理空間情報システム R-GIS による環境情報の収集・蓄積（A-STEP FS 探索）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月
14	遠隔超音波診断における撮像支援情報可視化インターフェースの開発（A-STEP FS 探索）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月
15	布内での液体拡散シミュレーションと現実環境の一致によるものづくり支援に関する研究（A-STEP FS 探索）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月 〔採択〕
16	非可換構造を用いた次世代暗号の設計と解析（A-STEP FS 探索）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月 〔採択〕
17	トータルステーションによる 2.5 次元空間内を移動するロボットの位置計測（A-STEP FS 探索）	ISIT	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 月
18	エクサスケールシステム向け性能チューニング支援技術の創出(CREST 第 1 期)	ISIT、九州大学、富士通(株)	科学技術振興機構(JST)	平成 23 年 5 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
19	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「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」（CREST 第1期）	九州大学、ISIT、富士通(株)	科学技術振興機構 (JST)	平成 23 年 5 月 〔採択〕
20	CPS(サイバーフィジカルシステム)の構築を可能とするスマートセンサーSoC (SSSoC) 実現のための要素技術のフィージビリティスタディ (先端半導体関連分野可能性試験事業)	クオリアーク・テクノロジー・ソリューションズ(株)、九州工業大学、ISIT	福岡県産業・科学技術振興財団	平成 23 年 5 月 〔採択〕
21	トラスタブル情報流通基盤技術とそのアプリケーション	ISIT、九州大学、富士通九州ネットワークテクノロジーズ(株)	情報通信研究機構 (NICT)	平成 23 年 6 月
22	知農システム実現に向けた農作業情報取得	福岡工業大学、ISIT	キヤノン財団	平成 23 年 6 月
23	食と農に関する価値共創サービスのモデル構築とサービスの価値・収益・事業性を可視化する科学的評価方法に関する学際的アプローチ (戦略的創造研究推進 (社会技術研究開発))	ISIT、早稲田大学、九州大学	科学技術振興機構 (JST)	平成 23 年 7 月
24	組込み分野のクラウド利活用モデル構築事業 (次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発実証事業 (九州地域中小企業利活用基盤整備事業))	熊本ソフトウェア(株)、ISIT	経済産業省九州経済産業局	平成 23 年 7 月 〔採択〕
25	視覚障害児のための科学を育む活動促進事業 (社会福祉振興助成金)	ISIT	福祉医療機構	平成 23 年 7 月 〔採択〕
26	農作業認識のための装着型モーションキャプチャ (A-STEP FS 探索)	ISIT	科学技術振興機構 (JST)	平成 23 年 9 月
27	遠隔超音波診断の実現を目指した撮像教示情報呈示システムの開発 (A-STEP FS 探索)	ISIT	科学技術振興機構 (JST)	平成 23 年 9 月
28	2.5 次元空間内を移動する移動体の精密位置計測 (A-STEP FS 探索)	ISIT	科学技術振興機構 (JST)	平成 23 年 9 月
29	色素包接錯体の材料応用を目的とした光エネルギー変換デバイスの開発 (A-STEP FS 探索)	ISIT	科学技術振興機構 (JST)	平成 23 年 9 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
30	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）	ISIT	電気通信普及財団	平成23年11月 〔採択〕
31	ID ベース暗号システム小型軽量実装に向けた楕円曲線座標ハイブリッド型ペアリング暗号の設計と解析（研究調査助成・平成24年度）	ISIT	電気通信普及財団	平成23年11月
32	ペアリング暗号と楕円曲線のモデルの研究（自然科学研究助成・平成24年度）	ISIT	三菱財団	平成24年1月
33	耐災害性を有する非同期情報流通ネットワークの研究開発（SCOPE：ICTイノベ創出型）	九州工業大学、ISIT、九州大学	総務省九州総合通信局	平成24年2月
34	ユーザー主導型生活エネルギー空間のデザイン実証（地球温暖化対策技術開発・実証研究事業）	九州大学、ISIT 他	環境省	平成24年2月
35	九州カーエレクトロニクスセミナー（仮）（成長産業・企業立地促進等事業費補助金）	ISIT、福岡県産業・科学技術振興財団、九州地域産業活性化センター	経済産業省	平成24年3月
36	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）	ISIT、熊本ソフトフェア(株)、ハイパーネットワーク社会研究所	経済産業省	平成24年3月
37	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）	福岡県産業・科学技術振興財団、ISIT、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	平成24年3月

(2) 産学連携コーディネート活動等によるもの

表 平成23年度公募型研究制度への応募（産学連携コーディネート活動等によるもの）

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	酸装飾ナノ酸化物を用いた円筒型電気化学セルの試作と燃料電池発電（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成23年5月
2	織物構造マイクロチューブラー型電気化学セルの開発（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成23年5月 〔採択〕
3	特殊多分岐高分子を用いた機能性表面形成（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成23年5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
4	デザイン化二次元コードのイメージ評価法の研究（A-STEP FS 探索）	福岡工業大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 5 月
5	非整備環境における頑健な対象検出：労働条件の厳しい作業の効率化と安全確保のための画像解析利用に向けて（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 5 月
6	体験型情報基礎学習ユニットの構築（A-STEP FS 探索）	福岡大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 5 月
7	化学構造式の認識ビジネス実現のための技術開発（A-STEP 起業挑戦）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 5 月
8	非整備環境における頑健な対象検出：労働条件の厳しい作業の効率化と安全確保のための画像解析利用に向けて（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 9 月
9	ナノイオニクス効果を利用した小型水素センサの開発（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 9 月
10	遊星型ビーズミリング粉砕による低沸点ガラスナノ粒子の作成（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 9 月
11	相互侵入高分子網目構造の導入による高耐久性高分子電解質膜の創成（A-STEP FS 探索）	九州大学	科学技術振興機構（JST）	平成 23 年 9 月 〔採択〕

### 1. 2. 2 平成 23 年度に実施したプロジェクト

平成 22 年度以前に採択された継続実施のプロジェクトと、平成 23 年度に採択された新規プロジェクトで、平成 23 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 23 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	H21	文献や特許データベース中の化学構造式の認識と検索	(株)システムオーデイト、九州大学、(株)デジタルノーツ、(株)キューデンインフォコム	九州大学（科学技術振興機構（JST））	H21. 4. 1 ～ H23. 3. 31
2	H21	「科学へジャンプ」視覚障害者全国ネットワークの構築	—	科学技術振興機構（JST）	H21. 7. 1 ～ H24. 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
3	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	H23. 4. 1 ～ H24. 3. 31
4	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 九州経済産 業局	H22. 8. 11 ～ H25. 3. 31
5	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
6	H22	有機半導体材料基礎物性のデータベ ース作成および本プロジェクトで創 製された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)	H23. 4. 1 ～ H24. 3. 31
7	H22	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	(株)ロジカルプロダ クト、九州大学病院、 福岡工業大学	ロボット産 業振興会議	H22. 7. 30 ～ H24. 3. 31
8	H22	無線センサネットワークの相互接続 を可能とするユビキタス中継器の開 発	(株)ロジカルプロダ クト、長崎総合科学大 学	経済産業省 九州経済産 業局	H23. 2. 1 ～ H23. 9. 30
9	H22	プラズマエッチング実機評価による 導電性プラズマ耐性新材料開発	日本タングステン (株)、マイクロコーテ ック(株)、産業技術総 合研究所	経済産業省 九州経済産 業局	H23. 3. 25 ～ H24. 3. 31
10	H23	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	福岡市	国際協力機 構 (JICA)	H23. 7. 8 ～ H24. 3. 31
11	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))	H23. 4. 1 ～ H24. 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
12	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	H23. 8. 8 ～ H24. 3. 31
13	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)	経済産業省九州経済産業局	H23. 8. 3 ～ H24. 3. 31
14	H23	CPS の構築を可能とするスマートセンサーSoC 実現のための要素技術のフィージビリティスタディ	—	クオリアーク・テクノロジー・ソリューションズ(株) (福岡県産業・科学技術振興財団)	H23. 7. 20 ～ H24. 3. 31
15	H23	布内での液体拡散シミュレーションと現実環境の一致によるものづくり支援に関する研究	—	科学技術振興機構(JST)	H23. 8. 1 ～ H24. 3. 31
16	H23	非可換構造を用いた次世代暗号の設計と解析	—	科学技術振興機構(JST)	H23. 8. 1 ～ H24. 3. 31
17	H23	組込み分野のクラウド利活用モデル構築事業	—	熊本ソフトウェア(株) (経済産業省九州経済産業局)	H23. 9. 30 ～ H24. 3. 15
18	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)	H23. 10. 1 ～ H24. 3. 31
19	H23	視覚障害児のための科学を育む活動促進事業	—	福祉医療機構	H23. 10. 12 ～ H24. 3. 31
20	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)	H23. 11. 1 ～ H24. 3. 31
21	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))	H23. 11. 1 ～ H24. 3. 31

### 1. 2. 3 平成 23 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 23 年度に実施したものを以下に示します。(民間の研究助成金による研究は、平成 23 年度はありませんでした。)

表 平成 23 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	力学応答性高分子複合体の動的らせん形成を利用する生体内応力の検出 (若手研究 B)	白木 智丈 (ISIT)	—	H23～24 年度
3	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
4	細粒度マルチスレッド処理原理による言語処理系および並列分散 OS 構成法の研究 (基盤研究 B)	雨宮 真人 (ISIT)	長谷川 隆三、藤田 博、 峯 恒憲、越村 三幸 (九 州大学)、水谷 泰治 (大 阪工業大学)	H20～23 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)	白木 智丈 (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

**【トピックス】「科学ヘジャンプ」視覚障害者全国ネットワークの構築、  
Science for All Fukuokans ネットワーク (SAFnet) の構築 及び  
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**

ISITは、視覚に障がいのある生徒を対象とした体験対話型で科学技術理解を促進する福岡発の全国規模プロジェクト（「科学ヘジャンプ」視覚障害者全国ネットワークの構築）を平成21年度より3年間実施してきました。これに加えて、平成22年度から平成24年度までの3年間、福岡の地域の一般の方を対象にした科学技術理解を促進する地域ネットワーク支援プロジェクト（Science for All Fukuokans ネットワーク (SAFnet) の構築）を実施し、さらに、平成23年度からは、科学ヘジャンプ事業で得た知見と、福岡市のアジア政策に基づき、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プロジェクトを実施しています。これらのプロジェクト活動の中で主催したイベント、参加したイベントは以下のとおりです。

[主催イベント]

開催日	イベント名	場所	参加者数
H23. 6. 19	科学ヘジャンプ・イン・富山2011	富山県立大学	91名
H23. 8. 19～22	科学ヘジャンプ・サマーキャンプ2011	戸山サンライズ（東京都）	107名
H23. 9. 3	科学ヘジャンプ・イン・北海道2011	札幌盲学校	116名
H23. 10. 8	科学ヘジャンプ・イン・仙台2011	宮城県立視覚支援学校	140名
H23. 10. 15	科学ヘジャンプ・イン・福岡2011	福岡県立福岡視覚特別支援学校	188名
H23. 11. 5	科学ヘジャンプ・イン・東京2011	筑波大学附属視覚特別支援学校	211名
H23. 11. 20	科学ヘジャンプ・イン・広島2011	広島県立広島中央特別支援学校	144名
H23. 11. 26	科学ヘジャンプ・イン・京都2011	京都府立盲学校 花ノ坊校地	122名
H23. 11. 12	科学ヘジャンプ・イン・岐阜2011	岐阜県立岐阜盲学校	169名
H23. 8. 18～19	科学ヘジャンプ・ITリテラシー講習会イン東京	戸山サンライズ（東京都）	30名
H24. 3. 3	なるほど！五感ラウンジ	横浜ワールドポーターズ	189名
H23. 8. 6～7	世界一行きたい科学広場 i n 宗像2011	宗像ユリックス	2,705名
H23. 8. 20～21	世界一行きたい科学広場 i n 北九州2011	北九州市立いのちのたび博物館	1,665名
H24. 3. 10～11	世界一行きたい科学広場 i n 久留米2011	福岡青少年科学館	2,796名
H24. 3. 24	世界一行きたい科学広場 i n 福岡2011	九州エネルギー館	865名
H23. 10. 12	相島（あいのしま）おもしろ科学実験2011	新宮町立相島小学校	60名
H24. 2. 15	地島（じのしま）おもしろ科学実験2012	宗像市立地島小学校	34名
H24. 3. 28	吉武小おもしろ科学実験2012	宗像市立吉武小学童保育所	19名
H23. 6. 20	フィードバック制御の基本 「倒立振り子」入門セミナー 第2回	ロボスクエア（福岡市）	15名



開催日	イベント名	場所	参加者数
H23. 8. 18	フィードバック制御の基本 「倒立振り子」入門セミナー 第3回	ロボスクエア（福岡市）	8名
H23. 3. 30	フィードバック制御の基本 「倒立振り子」入門セミナー 第4回	ロボスクエア（福岡市）	12名
H23. 8. 20	ミクロの世界を探検する ～電子けんび鏡で見る世界～	八女市立星野中学校 体育館	38名
H23. 10. 22	味坂っこの集い 子ども科学実験教室	小郡市立味坂小学校 体育館	200名
H23. 11. 2	身の回りの現象（光や音、力でみる世界）	福津市立津屋崎中学校 多目的ホール	20名
H23. 11. 3	「大気圧を体験しよう」実験教室	福岡教育大学 自然科学教棟前広場	20名
H24. 2. 4	科学の種の見つけ方講座 Vol.1 ～ペットボ トル顕微鏡を作ってみなで“発見”しよう！ ～ inこどもっとだいがく	アイランドシティ 中央公園（福岡市）	37名
H24. 2. 26	作って飛ばそう・折紙飛行機・紙グライダー inこどもっとだいがく	アイランドシティ 中央公園（福岡市）	40名
H24. 3. 3	プラネタリウムを作ろう！ inこどもっとだいがく	アイランドシティ 中央公園（福岡市）	35名
H24. 3. 3	チャレンジしよう！化石と砂の世界 inこどもっとだいがく	アイランドシティ 中央公園（福岡市）	43名
H24. 3. 17	コドモtoサイエンスカフェ - きみも博士だ！	アクロス福岡円形ホール	20名
H23. 6. 13	SAFnet総会	西日本新聞会館	41名
H24. 1. 20	サイエンスカフェ for Science Café	九州大学箱崎キャンパス 博物館第一分館倉庫	20名
H23. 11. 12～13	フクオカサイエンスマンス ロボット工作&操作体験教室ほか	アクロス福岡円形ホール	30名
H23. 8. 7～16	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（1年次）第1回ワークショ ップ	National Science Museum, Bangkok	40名
H24. 3. 24～30	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（1年次）第2回ワークショ ップ	Dharmikawittaya School for the Blind, Phetburi	60名
H23. 10. 13～23	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（1年次）第1回 本邦研修	福岡視覚特別支援学校、 筑波大学附属視覚特別支 援学校	20名

[参加イベント]

開催日	イベント名	場所
H23. 5. 5	こどもまつり 出展	福岡市少年科学文化会館
H23. 12. 17～18	科学・技術フェスタin京都 出展	国立京都国際会館
H23. 9. 17	バリアフリーフェア2011 出展	横浜ワールドポーターズ
H23. 11. 3	サイトワールド2011 出展	すみだ産業会館
H24. 2. 18	福岡アクセシビリティセミナー 出展	九州産業大学

### 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 23 年度は、以下の内容について実施しました。

表 平成 23 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	情報処理推進機構
3	有機半導体材料基礎物性のデータベース作成および本プロジェクトで創製された革新的材料のデバイス化・適用プロセスの実証実験	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 23 年度は、以下の内容について実施しました。

表 平成 23 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に関する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	再構成可能デバイス向け最適化設計ツールに関する研究	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	新規ゲル化剤の探索	企業 1 社
6	樹脂基材へのデバイス実装技術に関する研究	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

### 1. 5 特許等出願

平成 23 年度は、ナノテクノロジーに関する 3 件の特許を出願しました。

## 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 ナノテク先端セミナー、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합니다。

### 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」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。

#### 2. 1. 1 ISIT 定期交流会

平成 23 年度に開催した ISIT 定期交流会は、以下のとおりです。

(1) 第 71 回 ISIT 定期交流会			参加者	42 名
日時	平成 23 年 8 月 5 日 (金) 15:30~18:00	場所	福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室	
テーマ	「福岡県における電子マネー普及の現状と今後の展望」			
講師	九州大学大学院 経済研究院 准教授 中田 真佐男 氏			
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 72 回 ISIT 定期交流会 「クラウドコンピューティングの広がり：農業」研究会			参加者	57 名
日時	平成 23 年 10 月 31 日 (月) 14:00~19:30	場所	福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室	
テーマ	「クラウドコンピューティングの広がり：農業」			

<p>講演会</p> <p>■講演①：「農業生産者向けクラウドサービスの取り組み」 講師 富士通株式会社 山崎 富弘 氏</p> <p>■講演②：「組み込みシステムとクラウド」 講師 日本マイクロソフト株式会社 太田 寛 氏</p>
<p>パネルディスカッション</p> <p>[パネリスト]</p> <p>日本マイクロソフト株式会社 太田 寛 氏          富士通株式会社 山崎 富弘 氏          九州大学 農学部 岡安 崇史 氏          財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 青木 栄二 氏</p> <p>[コーディネータ]</p> <p>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          研究室長 有田 大作</p>
<p>主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）、熊本ソフトウェア株式会社          共催：九州地域組み込みシステム協議会（ES-Kyushu）          協賛：農業機械学会九州支部、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 法人九州組み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 23 年度次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発・実証事業（九州地域中小企業利活用基盤整備事業）として実施</p>

<p>(3) 第 73 回 ISIT 定期交流会 「クラウドコンピューティングの広がり：観光」研究会</p>		参加者	65 名
日時	平成 24 年 2 月 10 日（金）10:00～12:00	場所	福岡 SRP センタービル SRP ホール
テーマ	「クラウドコンピューティングの広がり：観光」		
<p>■講演①：「JR 九州における観光ビジネスについて」 講師 九州旅客鉄道株式会社 鉄道事業部 営業部 販売一課 課長 渡邊 太志 氏</p> <p>■講演②：「福岡市における観光振興について」 講師 福岡市 経済振興局集客交流部 部長 瀧上 哲郎 氏</p> <p>■講演③：「九州 ITS 利活用研究会の紹介」 講師 JR 九州パトニ・システムズ株式会社 取締役 営業本部長 鶴田 徹哉 氏</p>			
<p>主催：財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）、熊本ソフトウェア株式会社          共催：九州地域組み込みシステム協議会（ES-Kyushu）          協賛：NPO 法人九州組み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 23 年度次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発・実証事業（九州地域中小企業利活用基盤整備事業）として実施</p>			

## 2. 1. 2 ISIT 技術セミナー

平成 23 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35回 ISIT 技術セミナー		参加者	36名
日時	平成23年6月17日(金) 15:30~17:00	場所	福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
テーマ	「動画配信の活用ーUstream やニコニコ生放送ー」		
講師	九州産業大学 情報科学部情報学科 教授 下川 俊彦 氏		
備考	講演の様子を Ustream 動画にて配信 最大視聴者数 29 名、延べ視聴者数 174 名		
主催：財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT)			

(2) 第36回 ISIT 技術セミナー		参加者	26名
日時	平成23年10月12日(水) 15:00~16:30	場所	福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
テーマ	「科学技術計算環境 (MATLAB) 導入のメリット」		
講師	The MathWorks Japan AE コンピューティング部 アプリケーションエンジニア 大開 孝文 氏		
主催：財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT) 後援：福岡市			

### 2. 1. 3 ISIT 市民特別講演会

平成23年度に開催した市民特別講演会は、以下のとおりです。

平成23年度市民特別講演会		参加者	72名
日時	平成23年11月7日(月) 14:00~16:00	場所	JR 博多シティ大会議室
テーマ	「研究者が語る Watson(クイズ王に勝ったスーパーコンピュータ) ークイズ番組への挑戦と今後の展望ー」		
講師	日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所 Senior Technical Staff Member 武田 浩一 氏		
主催：財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT) 後援：福岡市			

### 2. 2 ISIT ナノテク先端セミナー

ナノテク研究室では、ナノテクノロジーの最新の技術動向等の情報を地元企業や自治体に提供し議論を深めていくことを目的として、平成20年7月より ISIT ナノテク先端セミナーを開催しています。平成23年度は、他研究機関と共催で開催しました。

平成 23 年度 ISIT ナノテク先端セミナー開催概要

第 8 回 ISIT ナノテク先端セミナー 兼・第 89 回九州大学未来化学創造センターセミナー 兼・第 30 回 OPERA 研究交流セミナー 兼・第 29 回 ISIT 有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー			参加者	27 名
日時	平成 23 年 6 月 24 日 (金) 15:00～17:00	場所	九州大学総合学習プラザ AMS 講義室 4 (220 号室)	
<p>■講演①：「グリーンイノベーションのためのプラズモニクス ー高効率 LED・太陽電池への応用を目指してー」 九州大学 先端物質化学研究所 准教授 岡本 晃一 氏</p> <p>■講演②：「プラズモニック光電変換素子・太陽電池の開発」 滋賀県立大学 工学部材料科学科 准教授 秋山 毅 氏</p>				
<p>主催：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) 財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT)</p> <p>共催：九州大学 未来化学創造センター</p>				

第 9 回 ISIT ナノテク先端セミナー 兼・第 98 回九州大学未来化学創造センターセミナー 兼・第 21 回福岡市産学連携交流センター (FiaS) セミナー 「空と水と土と、そして私たち (2)」			参加者	52 名
日時	平成 24 年 3 月 1 日 (木) 13:30～15:45	場所	九州大学箱崎キャンパス 創立 50 周年記念講堂	
事業名	平成 23 年度農林水産研究におけるニーズ創出型情報発信事業 「農林水産研究成果に関する説明会」			
<p>講演会</p> <p>■講演①：「身近な最新農林水産研究の紹介」 講師 株式会社三菱化学テクノリサーチ 主幹研究員 早川 孝彦 氏</p> <p>■講演②：「食糧問題解決のためのグリーンサステイナブルケミストリー ～宇宙からみた地球沙漠化問題の真実を腐植物質から解く～」 講師 千葉工業大学 工学部生命環境科学科 准教授 矢沢 勇樹 氏</p> <p>意見交換 〔コーディネータ〕 九州大学未来化学創造センター 教授 小川 雅司 氏 財団法人九州先端科学技術研究所 次長 栗原 隆</p>				
<p>主催：財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT)、</p> <p>共催：九州大学 未来化学創造センター、福岡市産学連携交流センター (FiaS)</p>				

## 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

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 23 年度に開催したイベントは以下のとおりです。

(1) 平成 23 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	研究会・セミナー名	内容・講演者等		場所	参加者数
平成 23 年 5 月 30 日	第 24 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「インクジェット成膜における液滴内部の移動現象」 深井 潤：九州大学工学研究院 化学工学部門 生産システム工学講座 工学部物質科学工学科化学プロセス・生命工学 教授		九州大学伊都キャンパス総合学習プラザ AMS 講義室 1	21 名
平成 23 年 6 月 3 日	第 25 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「分子・ナノ材料の自己組織化と新しい機能発現」 玉田 薫：九州大学物質科学研究所物質基盤化学部門 教授		九大伊都キャンパス総合学習プラザ AMS 講義室 2	19 名
平成 23 年 6 月 2 日	第 26 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー(第 27 回 OPERA 研究交流セミナー、第 86 回未来化学創造センターセミナー)	「Polymer solar cells based on vertically aligned ZnO nanorod arrays」 Dr. Bi Dongqin		九大伊都キャンパス総合学習プラザ AMS 講義室 1	22 名
平成 23 年 6 月 6 日	第 27 回 ISIT 有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー(第 28 回 OPERA 研究交流セミナー、第 87 回未来化学創造センターセミナー)	①「太陽光発電研究センターの研究概要」 ②「太陽電池性能評価における測定技術」 ③「分子・ナノ材料の自己組織化と新しい機能発現」 独立行政法人産業技術総合研究所 太陽光発電工学研究センター 太陽電池モジュール信頼性評価連携研究体 増田 淳 連携研究体長、河合 信次 研究員		九大伊都キャンパス総合学習プラザ AMS 講義室 1	28 名
平成 23 年 6 月 11 日	第 28 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「光電子分光の要素技術と基礎」 オミクロンナノテクノロジージャパン株式会社 営業部 富塚 仁		九大伊都キャンパス総合学習プラザ AMS 講義室 1	15 名
平成 23 年 6 月 24 日	第 29 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	①「グリーンイノベーションのためのプラズマモニクス - 高効率 LED・太陽電池への応用を目指して - 」岡本 晃一：九州大学 先端物質化学研究所 准教授 ②「プラズマモニクス光電変換素子・太陽電池の開発」秋山 毅：滋賀県立大学工学部材料科学科 准教授		九大伊都キャンパス総合学習プラザ第 4 講義室	27 名
平成 23 年 7 月 11 日	第 30 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 in organic electronic devices」	Prof. Wolfgang Bruetting Institute of Physics, University of Augsburg, Germany	九大伊都キャンパス総合学習プラザ AM 講義室 2	16 名

開催日	研究会・セミナー名	内容・講演者等	場所	参加者数
平成 23 年 8 月 11 日	第 31 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「モノづくりに結び付ける研究開発 ～SONYで学んだ鉄則～」 ウィルアンドウェイ株式会社 吉田 昭彦 氏	JR 博多シティ会議室	27 名
平成 23 年 10 月 6 日	OPERA International Symposium ～with opening ceremony for OPERA new research facility～ 主催：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) 共催：(財)九州先端科学技術研究所 (ISIT)	講演・パネルディスカッション・ポスターセッション ①基調講演：Stephen R. Forrest (University of Michigan, Vice President, Professor) ②特別講演：Paul Heremans (IMEC, Fellow) ③特別講演：Jang-Joo Kim (Seoul National University, Professor) ④特別講演：Chung- Chih Wu (National Taiwan University, Professor) ⑤講演：安達 千波矢 (九州大学 OPERA センター長) ⑥パネルディスカッション (モデレーター：雀部 博之 (千歳科学技術大学名誉教授))	九州大学稲盛ホール	155 名
平成 23 年 10 月 21 日	第 32 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「ラマン分光分析技術セミナー」 レニシヨー株式会社 Drozdova Olga 氏	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
平成 23 年 10 月 24 日	第 33 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「CSIRO Flexible Electronics-Small Molecule Discovery」 Dr. Melissa Skidmore CSIRO Materials Science and Engineering (CMSE)	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
平成 23 年 11 月 11 日	第 34 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「RGB and white electroluminescent single-polymer systems with “dopant/host” feature」 Dr. Lei Chen	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
平成 23 年 12 月 28 日	第 35 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「High efficient organic photodetector devices」 Ms. Shuanghong Wu Research Assistant, Center of Super-Diamond and Advanced Films (COSDAF) lab, City University of Hong Kong	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
平成 24 年 1 月 12 日	第 36 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「Gaining and losing singlet excitons, the multiple roles of triplet exciton processes」 Prof. Andy Monkman Director of Photonics and Material Centre, Centre for Molecular and Nanoscale Electronics, Department of Physics, Durham 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	19 名



開催日	研究会・セミナー名	内容・講演者等	場所	参加者数
平成 24 年 2 月 10 日	第 37 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	①「光励起状態の挙動：特に分子内電子移動系」徳丸 克己 筑波大学名誉教授 ②「書の創造と破壊」書家 柿沼 康二氏	福岡市産学連携交流センター1F 交流ホール	92 名
平成 24 年 1 月 27 日	第 38 回有機光エレクトロニクス研究特別室セミナー	「エレクトロスピニング法を用いた共役系高分子ナノファイバーの作製と物性評価」北陸先端科学技術大学院大学 マテリアルサイエンス研究科 村田研究室 日本学術振興会特別研究員 (DC1) 石井 佑弥 氏	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

## 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、日本学術振興会産学協力研究委員会インターネット技術研究委員会 (ITRC)

### (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)

### (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

九州地域組込みシステム協議会（2. 1 1 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）、クラウドビジネスモデル形成のための研究会・ワークショップ（2. 6 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 LSI 研究室が中心となって立ち上げました。平成 23 年度は、計 3 回開催しました。

平成 23 年度 ISIT カーエレクトロニクス研究会 開催概要

第 8 回 ISIT カーエレクトロニクス研究会			
日時	平成 23 年 5 月 20 日 10:30~18:30	場所	日本自動車会館会議室（くるまプラザ内）
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 車載ソフトウェアの品質を考える 平山 雅之 氏（日本大学 理工学部 教授、元 IPA/SEC 組込み系主査）</li> <li>2. 車載用ソフトウェア開発と機能安全 服部 雅之 氏（トヨタ自動車 BR 制御ソフトウェア開発室長）</li> <li>3. 組込みソフトウェアの開発手法 久住 憲嗣 氏（九州大学システム情報科学研究院 准教授）</li> <li>4. システム検証技術を社会へー組込みシステム産業の検証高度化支援 大崎 人士 氏（独立行政法人産業技術総合研究所 組込みシステム技術連携研究体 副体長）</li> <li>5. 次世代に向けた車載ソフトウェアの技術開発動向 岩井 明史 氏（株式会社デンソー 電子プラットフォーム開発部 課長）</li> <li>6. 最新の HEV/EV 車の開発手法について 有馬 仁志 氏（dSPACE Japan 株式会社 代表取締役社長）</li> <li>7. ソフト開発向け仮想開発環境を用いた試験と先進デバッグ機能機能 高橋 高弘 氏（ウインドリバーSmics ビジネス・デベロップメントマネージャー）</li> </ol> <p>参加者数：101 名</p>			
<p>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</p>			

第 9 回 ISIT カーエレクトロニクス研究会			
日時	平成 23 年 10 月 14 日 10:30~18:30	場所	福岡 SRP センタービル SRP ホール
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国際標準化における競争と協調ー欧州における車載ソフトウェアの開発と標準化の事例ー 徳田 昭雄 氏（立命館大学）</li> <li>2. ISO26262 が規定する技術要求事項 水口 大地 氏（産業技術総合研究所）</li> <li>3. MATLAB と C 言語ベース高位合成の連携によるハードウェア設計事例 斎藤 睦巳 氏（富士通九州ネットワークテクノロジーズ）</li> <li>4. 未来のスマートコミュニティを実現する先進的エネルギーシステムーそのビジョンと技術ー 中村 良道 氏（スマートエナジー研究所）</li> <li>5. モデルベース開発の業界動向 柴田 克久 氏（MathWorks）</li> <li>6. 仮想 ECU モデルベース開発の実現に向けた業界縦断型取り組み 嶋田 敏 氏（本田技術研究所）</li> </ol> <p>参加者数：100 名</p>			
<p>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</p>			

第 10 回 ISIT カーエレクトロニクス研究会			
日時	平成 24 年 1 月 30 日 13:00~18:30	場所	福岡国際会議場

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. マツダ SKYACTIV-G 制御系開発における新たな取り組み 彌生 啓介 氏 (マツダ株式会社 パワートレイン開発本部)</li> <li>2. 自動車 ECU の仮想開発とクラウド環境 於保 茂 氏 (日立製作所 主管研究員)</li> <li>3. グローバル化と MBD 化が進む組込み開発で選ぶ「ツール」とは？ 橋本 一也 氏 (ガイオ・テクノロジー事業本部 事業部長)</li> <li>4. IIS 研究センターのご紹介 菊池 務 氏 (トライポッドワークス株式会社 代表取締役常務)</li> <li>5. 広島県におけるモデルベース開発人材育成について 西山 晟人 氏 (広島大学 産学・地域連携センター 研究員)</li> <li>6. 組込みシステム開発のプロセス改善手法として期待されるモデルベース開発 藤井 学 氏 (九州経済調査協会 主任主査)</li> </ol> <p>参加者数：83 名</p>
<p>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</p>

## 2. 6 クラウドビジネスモデル形成のための研究会・ワークショップ

農業、エネルギー、観光の分野におけるクラウドコンピューティング活用の可能性について、ビジネスモデル形成のための研究会・ワークショップを開催し、地域コミュニティ形成を図りました。これらの研究会・ワークショップは、九州経済産業局「平成 23 年度次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発・実証事業 (九州地域中小企業利活用基盤整備事業)『組込み分野のクラウド利活用モデル構築事業』」として実施しました。

(1) 「クラウドコンピューティングの広がり：農業」研究会 2. 1. 1 (2) の「第 72 回 ISIT 定期交流会」と共催		参加者	57 名
日時	平成 23 年 10 月 31 日 (月) 14:00~19:30	場所	福岡 SRP センタービル 視聴覚研修室
テーマ	「クラウドコンピューティングの広がり：農業」		
詳細は、2. 1. 1 (2) の「第 72 回 ISIT 定期交流会」を参照			

(2) 「クラウドコンピューティングの広がり：エネルギー分野」研究会		参加者	70 名
日時	平成 23 年 12 月 2 日 (金) 10:00~12:00	場所	ベストウエスタンプレミアホテル長崎
テーマ	「クラウドコンピューティングの広がり：エネルギー分野」		
主催者挨拶：(財)九州先端科学技術研究所 (ISIT) 次長 森光 武則			
セミナー①：クリーンエネルギー、風力発電等 長菱制御システム株式会社 製品開発技術部シニアタスクマネージャ 江藤 春日 氏			
セミナー②：「スマートシティ、スマートハウス、スマートエネルギー」と IT 日経BP社クリーンテック研究所研究員 志度 昌宏 氏			

主催：熊本ソフトウェア株式会社、財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）  
共催：九州地域組込みシステム協議会（ES-Kyushu）、長崎県組込みソフト研究会（ES-Nagasaki）

(3)「クラウドコンピューティングの広がり：観光」研究会 2. 1. 1 (3)の「第73回 ISIT 定期交流会」と共催		参加者	65名
日時	平成24年2月10日（金）10:00～12:00	場所	福岡 SRP センタービル SRP ホール
テーマ	「クラウドコンピューティングの広がり：観光」		
詳細は、2. 1. 1 (3)の「第73回 ISIT 定期交流会」を参照			

## 2. 7 ヒューマンライフ情報技術研究会

ヒューマンライフ情報技術研究会（HIT 研究会）の目的は、「人の感性や感覚を工学的に捉え、さまざまな技術分野の研究開発を通じて、市民生活の質の向上と新産業創出により地域社会に貢献する」こととしています。

具体的な検討対象を、

- (a) 生活快適化技術
- (b) 生活・教育支援技術
- (c) デザイン創造技術
- (d) 身障者・高齢者の生活支援技術

として、これらに関する研究を進め、その成果により

- (1) 地方自治体への政策提言
- (2) 新技術分野の開拓
- (3) 公募型研究開発への提案
- (4) ベンチャー企業の創出
- (5) 地場企業への技術移転による新産業創出

を実現することに目標を置き、以下のような体制で活動を行っています。

【主査】 古賀 広昭 熊本高等専門学校 人間情報システム工学科 嘱託教授  
 【副査】 井手口 健 九州東海大学 電子情報工学科 教授  
 【技術コーディネータ】 森光 武則 ISIT 次長  
 【事務局】 ISIT  
 【事務局長】 有田 大作 ISIT 生活支援情報技術研究室長

平成23年度の活動内容は、以下のとおりです。

### 平成23年度 ヒューマンライフ情報技術研究会（HIT 研究会）開催概要（敬称略）

第2回福祉情報教育フォーラム（共催）			
日時	平成23年11月25日 10:00～19:00	場所	熊本県民パレアホール

- (1) 【招待講演】鍼灸治療と福祉の接点  
福田文彦（明治国際医療大学）
- (2) 【招待講演】甲府盆地を中心とした山間地を支援する眼科遠隔診療システムの研究開発  
郷健太郎（山梨大学）
- (3) 仙台高専における特別支援教育向け支援機器の開発  
竹島久志（仙台高等専門学校）
- (4) 中・高齢層中途視覚障害者の自立・学習・就労を支援する文字入力システムの開発と有効性の実証に関する研究（第2報）  
伊藤和之、伊藤和幸、北村弥生（国立障害者リハビリテーションセンター）、石川充英（東京都視覚障害者生活支援センター）、清田公保（熊本高等専門学校）、江崎修央（鳥羽商船高等専門学校）
- (5) 展示タイプライター式文字入力システム“L.L. Writer”の開発と製品化  
伊藤和幸、伊藤和之（国立障害者リハビリテーションセンター）、石川充英（東京都視覚障害者生活支援センター）
- (6) 両眼視差と運動視差に基づく3次元映像提示  
上田陽介、松永英也、中島栄俊（熊本高等専門学校）
- (7) 盲学校の理科実験で使用する突起型電圧計の開発（第2報）  
工藤隆広、佐藤英樹、佐々木敦（釧路高等専門学校）、榊守（茨城大学）
- (8) 人間行動解析に基づく自転車ドライバー安全運転教育の試み  
小坂洋明（奈良工業高等専門学校）
- (9) 書字動作のアシストについて  
柴里弘毅（熊本高等専門学校）
- (10) 靴型歩行計測装置における位置計測精度の向上  
池田克（九州工業大学）、家永貴史、木室義彦（福岡工業大学）、和田太、蜂須賀研二（産業医科大学）、大多和文成、齊藤保憲、辻卓則（(株)ロジカルプロダクト）、和田親宗（九州工業大学）
- (11) 特別支援学校と高専の連携により開発した支援機器  
佐竹卓彦、野口健太郎、神里志穂子、藏屋英介、眞喜志隆（沖縄工業高等専門学校）
- (12) 室内用パーソナルモビリティ装置（STAVi）を活用した学校教育環境ユニバーサル構想プロジェクト  
永田正伸、大塚弘文、柴里弘毅、三好正純、清田公保、合志和洋、下田貞幸、関豊（熊本高等専門学校）
- (13) 加速度センサを用いた日本語文字入力方法の検討  
中居一文、齋藤航、江崎修央（鳥羽商船高等専門学校）、杉浦彰彦（静岡大学）

参加者数：43名

## 2. 8 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23年12月7日（水）

■会場 財団法人京都高度技術研究所（ASTEM）10階 プレゼンテーションルーム

■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23年度は ISIT から新海所長をはじめとする8名が ASTEM を訪問し、有機光エレクトロニクス研究特別室、生活支援情報技術研究室が講演と研究紹介を行い、活発な意見交換と議論を行いました。ASTEM からは現在の活動状況の説明と研究紹介が行われました。また、新公益法人移行の進捗状況についても意見交換を行い、共通する課題について、今後も情報交換をすることになりました。

### （2）九州大学高等研究院との研究交流会

■日時 平成23年12月20日（火）

■会場 ISIT オープンスペース

■内容

九州大学高等研究院との研究交流会を行いました。ICT（情報通信技術）分野、NT（ナノテクノロジー）分野について、九州大学高等研究院、ISIT から計6名（ICT分野4名、NT分野2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. 9 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23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23年度の開催実績は下記のとおりです。

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23年 9月29日～ 30日	釜山・福岡システム LSI ワークショップ (釜山 BEXCO 釜山)	韓国釜山テクノパーク、九州大学、 早稲田大学、ISIT によるシステム LSI ワークショップ共催	【釜山】 Dr. Ju Sung Park 他8名 【福岡】 村上和彰 (ISIT) 他12名
平成23年 10月31日	ISIT 第1会議室	インド InfoSree Technologies Pvt. Ltd. と ISIT の合同ミーティング	【インド】 KS Dorai Arasu 他5名 【ISIT】 吉松、宮川
平成24年 1月12日 ～13日	Fifth Workshop among Asian Information Security Labs (WAIS' 2012)	大連理工大学、高麗大学、Pukyong 国立大学、九州大学他による交流セ ミナー開催	ジョン・キム (POSTECH、韓国)、Heejo リー (高麗大学、韓国)、堀 (九州大学 /ISIT) 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23年7月5日には、韓国の釜山テクノパークと覚書を締結し、システム LSI 分野を中心にセミナーなどを実施していきます。

表 海外研究機関との MOU 締結実績

締結年月	締結先名称	英語名称	期間
2006. 11. 6	韓国・成均館大学校情報保護認証技術 研究センター	Authentication Technology Reaserch Center, Sungkyunkwan University (ATRC SKKU)	60 months
2009. 3. 19	中国・清華大学情報セキュリティシス テム研究室	Tsinghua University, MOE KEY Laboratory for Information System Security (THSS-ISSL)	3 years
2009. 4. 17	インド暗号学会	The Cryptology Research Society of India (CRSI)	3 years
2009. 5. 19	韓国・亀尾電子情報技術院	Gumi Electronics and Information Technology Research Institute (GERI)	3 years
2011. 7. 5	韓国・釜山テクノパーク	BUSAN TECHNO PARK	3 years

## 2. 10 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 2012（第11回国際ナノテクノロジー総合展）出展

- 日時 平成24年2月15日（水）～17日（金）
- 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2011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年度の開催概要は下記のとおりです。

表 オープンソースカンファレンス2011福岡 開催概要

オープンソースカンファレンス2011福岡			参加者	520名
日時	平成23年12月3日（土）10:00～18:00	場所	筑紫女学園大学	
内容	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			
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、筑紫女学園大学 企画運営：株式会社びぎネット				

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
組込みセミナー「グリーンET」（協賛）	2011.7.15
JSTイノベーションプラザ福岡「研究成果報告会」（後援）	2011.9.5
Smart Mobility Asia（協賛）	2011.11.30-12.2
福岡自動車博覧会（後援）	2012.1.24-30
情報処理学会九州支部「特別講演会」（協賛）	2012.2.11
JSTイノベーションプラザ福岡「研究成果報告会」（後援）	2012.3.2

## 2. 1 1 協議会等事務局活動

### (1) 九州地域組込みシステム協議会（略称：ES-Kyushu）

- 趣旨 九州地域における組込み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
- 組織 会長：牛島 和夫 九州大学名誉教授／福岡市 IT 戦略担当顧問  
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/>

主な活動は、以下のとおりです。

#### [1] セミナー

##### ① 組込みシステムセミナー

組込みシステムによる環境問題解決や農業に関する取り組みについての事例紹介を行う「組込みシステムセミナー」を実施しました。

表 組込み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 23 年 7 月 15 日 15:00～17:30	福岡 SRP センタービル SRP ホール	組込みシステム「グリーン ET」セミナー
<p>～グリーン ET の新しい潮流アグリビジネス等への展開～</p> <p>演題①「デンマークにおける ICT、農業、エネルギーの成長戦略」 講演者 中島 健祐 氏（デンマーク大使館 インベストインデンマーク投資担当官）</p> <p>演題②「CPS、農業と情報通信技術、組込み産業イノベーション」 講演者 高橋 茂 氏（株式会社三菱総合研究所 情報技術研究センター主任研究員）</p> <p>演題③「ICT も活用した農業経営の紹介」 講演者 坂上 隆 氏（株式会社さかうえ（農業生産法人））</p>		
<p>主催：九州地域組込みシステム協議会（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）</p> <p>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</p> <p>参加者：約 140 名</p>		



## ② 九州組込みサミット2011 in KAGOSHIMA

九州組込みサミット2011 in KAGOSHIMAを開催し、6つのワークショップにてそれぞれのテーマに関連した議論を行いました。

表 九州組込みサミット2011 in KAGOSHIMA 開催概要

開催日時	開催場所	イベント名
平成 23 年 9 月 16 日 13:00～17:00	かごしま県民交流センター	九州組込みサミット 2011 in KAGOSHIMA
<p>1. ワークショップ</p> <p>【農業Ⅰ～農業圃場管理～ ー収穫までの間の ICT・ET 応用を考える】            ＊農作物生産のシステム化による効率化、および IT 活用組込み人材育成について考える            座長：岡安 崇史 氏（九州大学大学院農学研究院 准教授）            ゲスト：坂上 隆 氏（株式会社 さかうえ 代表取締役社長）</p> <p>【農業Ⅱ～農産物の加工・販売・物流～ ー収穫後の ICT 応用を考える】            ＊農産物の効率的な加工、物流、ブランド化、マーケティング、産地売地マッチングなどの新たな戦略            座長：芝 浩二郎 氏（鹿児島高専 教授・地域共同テクノセンター長）            サポート：馬場 伸一 氏（EN コミュニケーション代表 ES-Kyushu 幹事）</p> <p>【水産Ⅰ～漁場における漁業支援～ ー加工・販売以前の ICT 応用を考える】            ＊漁業のシステム化、漁船・生け簀の高度化、水揚げ情報等の共有によるネットワークの活用            座長：野崎 弘幸 氏（日本 Android 会 鹿児島支部長）</p> <p>【水産Ⅱ～水産物の加工・販売・物流～ ー漁獲の ICT 応用を考える】            ＊水産物の物流、ブランド化、マーケティング、産地売地マッチングなどの新たな戦略            座長：石原田 秀一 氏（鹿児島大学 特任講師）            ゲスト：江幡 恵吾 氏（鹿児島大学水産学部 准教授）            江藤 信一 氏（株式会社味香り戦略研究所）</p> <p>【観光Ⅰ～次世代観光～ ーICT を応用した付加価値付き観光を考える】            ＊観光の新たな流れ、異業種連携などを通じた観光資源の付加価値向上            座長：中武 貞文 氏（鹿児島大学 産学官連携推進機構 准教授）</p> <p>【観光Ⅱ～観光案内～ ーICT を応用した観光案内を考える】            ＊携帯コンテンツなどと連動した観光マーケティング、観光案内、集客、名産物とのシナジー戦略            座長：谷口 誉士男 氏（(株)ハウインターナショナル ソリューション開発部 部長）            ゲスト：田中 和明 氏（九州工業大学 情報工学部 准教授）</p> <p>2. パネルディスカッション            テーマ：九州発組込みシステム開発・販売戦略会議</p>		
<p>主催：九州経済産業局、九州地域組込みシステム協議会（ES-Kyushu）、            財団法人九州地域産業活性化センター、鹿児島組込みシステム推進協議会            共催：鹿児島県、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・システム IT コンソーシアム（ES-KUMAMOTO）            後援：社団法人九州経済連合会、NPO 法人九州組込みソフトウェアコンソーシアム（QUEST）、            くまもと技術革新・融合研究会（RIST）、農業機械学会九州支部、鹿児島市、            社団法人鹿児島県工業倶楽部、社団法人鹿児島県情報サービス産業協会、            財団法人かごしま産業支援センター、一般社団法人鹿児島県発明協会、            日本 Android の会鹿児島支部、かごしまモノづくり推進協議会、            鹿児島県システムエンジニアリング研究会、鹿児島大学学術情報基盤センター            参加者：110 名</p>		

## ③ モノづくりフェア2011セミナー

モノづくりフェア2011においてセミナーを開催し、防災力（レジリエンス）に向けたICT活用に関連した議論を行いました。

表 モノづくりフェア2011セミナー 開催概要

開催日時	開催場所	イベント名
平成 23 年 10 月 28 日 10:00～12:00	マリンメッセ福岡 2F セミナー会場 A	モノづくりフェア 2011
リジリエンスな社会の実現に向けての ICT の役割 -東日本大震災から見えてきたこと  講師 NTT サービスインテグレーション基盤研究所 パブリック ICT ソリューションプロジェクト主幹研究員 前田 裕二 氏		
主催：社団法人九州経済連合会、九州地域組込みシステム協議会 (ES-Kyushu) 後援：社団法人九州テレコム振興センター (KIAI)、 NPO 法人九州組込みソフトウェアコンソーシアム (QUEST) 参加者：100 名		

開催日時	開催場所	イベント名
平成 23 年 10 月 28 日 13:00～15:30	マリンメッセ福岡 2F セミナー会場 B	モノづくりフェア 2011
九州における防災・減災への取り組み ～ICT を活用したリジリエント九州の実現に向けて～  パネリスト 九州大学大学院工学研究院 環境都市部門 教授 塚原 健一 氏 (株)テムザック 代表取締役 高本 陽一 氏 (株)ネットワーク応用技術研究所 執行役員兼システム開発部部长 上野 英雄 氏  コーディネーター (社)九州テレコム振興センター 事務局長 広岡 淳二 氏		
主催：社団法人九州経済連合会、九州地域組込みシステム協議会 (ES-Kyushu) 後援：社団法人九州テレコム振興センター (KIAI)、 NPO 法人九州組込みソフトウェアコンソーシアム (QUEST) 参加者：84 名		

④ 九州組込みサミット2011 in Nagasaki

九州組込みサミット2011 in Nagasakiを開催し、全体ワークショップとしてスマートコミュニティに関連した3つのテーマについて議論を行いました。

表 九州組込みサミット2011 in Nagasaki 開催概要

開催日時	開催場所	イベント名
平成 23 年 12 月 2 日 13:00～17:00	ベストウエスタンプレミアホテル長崎	九州組込みサミット 2011 in Nagasaki

<p>1. 基調講演 「長崎でのエネルギー関連プロジェクトの動向」 長崎総合科学大学 学長 貴島 勝郎 氏</p> <p>2. 招待講演 「パーソナル・ヘルスケア最新情報」 インテル株式会社 事業開発本部 事業開発部長 田上 信介 氏</p> <p>3. 全体ワークショップ 「スマートタウンの中での組み込みシステムの応用」 ファシリテーター 長崎総合科学大学情報学部教授 田中 義人 氏</p> <p>【テーマ1】スマートコミュニティとマイクログリッド ゲストスピーカー 日本ナショナルインスツルメンツ(株) 事業開発部事業部長 早川 周作 氏 dSPACE Japan 株式会社 社長 有馬 仁志 氏 協和機電工業株式会社 技術統括 吉田 博久 氏</p> <p>【テーマ2】スマートコミュニティとEV&amp;ITS (長崎エビッツのWG2, WG3 に対応) 長崎県立大学国際情報学部 教授 森田 均 氏</p> <p>【テーマ3】スマートコミュニティと 医療・福祉の情報化 株式会社ロジカルプロダクト 社長 辻 卓則 氏 システムファイブ株式会社 社長 佐藤 康彦 氏</p> <p>総合討論 ～九州発組み込みシステム開発・販売戦略～</p> <p>4. ワークショップ総評ならびに「今年度の組み込みサミットを終えて」 ES-Kyushu 副会長、九州大学システム LSI 研究センター センター長、 九州大学大学院教授 福田 晃 氏</p>
<p>主催：九州経済産業局、九州地域組み込みシステム協議会 (ES-Kyushu) (財)九州地域産業活性化センター、長崎県組み込みソフト研究会 (ES-Nagasaki)</p> <p>共催：長崎県、長崎市、独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 西九州組み込み技術コミュニティ (NET-C)、SAGA 組み込みソフト研究会 熊本県社会・システム IT コンソーシアム (ES-KUMAMOTO) 鹿児島組み込みシステム推進協議会、長崎総合科学大学</p> <p>後援：NPO 法人九州組み込みソフトウェアコンソーシアム (QUEST) (社)長崎県情報産業協会 (NISA)、くまもと技術革新・融合研究会 (RIST) (株)親和銀行、(株)FFG ビジネスコンサルティング、(株)十八銀行</p> <p>参加者：110 名</p>

**[2] 展示会等への参加・出展**

九州内外の展示会に参加・出展し、九州地域のITベンダーの商品を展示・アピールし、ジョブマッチングのきっかけづくりを行いました。

表 参加・出展した展示会

展示会名	開催日	場所
第14回組み込みシステム開発技術展ESEC	平成23年5月11日～13日	東京ビッグサイト (東京都)
ES-Kyushu/RIST 特別セミナー	平成23年11月8日	くまもと森都心プラザ (熊本市)
Smart Mobility Asia (スマートモビリティアジア)	平成23年11月30日～12月2日	アクロス福岡 (福岡市)
ET (Embedded Technology) 2011	平成23年11月16～18日	パシフィコ横浜 (横浜市)

### [3] 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。

#### 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 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
ISIT 第8回カーエレクトロニクス研究会（協賛）	2011.5.20
ソフトウェア・シンポジウム2011（協賛）	2011.6.8-10
ETロボコン2011年九州大会（協賛）	2011.9.3-4
ソフトウェアテストシンポジウム2011(JaSST' 11 Kyushu)（協賛）	2011.11.25

### 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 23 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 23 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 35.5 時間で、平成 22 年度の延べ 40.5 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 7 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」54%、「通信・ネットワーク」14%、「その他」14%、「産学連携」12%、「ナノ・バイオテクノロジー」4%、「セキュリティ」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」55%、「地場企業」31%、「自治体」6%、「その他企業」6%、「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 23 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	Windows の再インストールについて	4月4日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
2	含浸解析について	4月5日	1	窓口相談→共同研究へ発展	その他	その他 企業
3	電子メールソフトの設定について	4月22日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
4	戦略的基盤技術高度化支援事業について	4月25日	1	窓口相談→公募提案へ発展	産学連携	地場企業
5	戦略的基盤技術高度化支援事業について	4月26日	1	窓口相談→公募提案へ発展	産学連携	地場企業
6	戦略的基盤技術高度化支援事業について	5月2日	1	窓口相談→公募提案へ発展	産学連携	地場企業
7	先端半導体関連分野可能性試験事業（補助事業）について	5月2日	1	窓口相談→公募提案へ発展	産学連携	地場企業
8	PC の IP アドレスが取得できない現象について	5月11日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
9	スマートホンのビジネス利用について	5月13日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	地場企業
10	新世代ネットワークアプリケーションの研究開発について	5月25日	1	窓口相談→公募提案へ発展	産学連携	地場企業
11	無線 LAN 環境での DNS 設定について	6月9日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
12	次世代高信頼・省エネ型 IT 基盤技術開発・実証事業について	6月24日	0.5	窓口相談→公募提案へ発展	その他	地場企業
13	ソフトリサーチパーク地区の企業における小学生見学の受け入れについて	6月27日	0.5	窓口相談	その他	自治体
14	業務システムの改良及びサーバ交換について	7月6日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	自治体
15	地域企業における特許出願状況について	7月20日	1	窓口相談	その他	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
16	Skype 利用のためのパソコン環境について	7月25日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
17	携帯電話への同報メール送信時のメールサーバ設定について	7月28日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	地場企業
18	ノート PC のハードディスク交換について	8月3日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
19	ソフトウェアウイルス（偽装セキュリティソフト）の駆除について	8月8日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
20	Windows2003 サーバの再起動手順について	8月10日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
21	迷惑メールにおける送信元偽装について	8月16日	0.5	窓口相談	セキュリティ	個人
22	WindowsXp のシステムファイル修復について	8月30日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
23	地域企業におけるクラウド事業への取り組みについて	9月6日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	その他 企業
24	Linux のシステムコマンド fsck によるディスクチェックについて	9月6日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
25	Windows ファイルサーバ環境におけるファイル修復について	9月12日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
26	電子メールサーバ（IMAPサーバ）における、添付ファイルの送信エラーについて	9月13日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
27	PDF ファイルの編集について	9月21日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
28	グループウェアにおけるログイン不具合について	10月31日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
29	大容量ファイルの送信について	11月8日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	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
30	化粧品に関する共同研究開発について	11月14日	1	窓口相談	ナノ・バイオテクノロジー	地場企業
31	歴史文化資産データベースに関するビジネスモデルについて	11月16日	2	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	地場企業
32	モバイル WiFi ルータ使用時の帯域制限について	11月8日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
33	九州地域における組込みシステム関係団体の活動について	11月28日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	地場企業
34	化粧品に関する共同研究開発について	12月2日	0.5	他の産学連携機関を紹介	ナノ・バイオテクノロジー	地場企業
35	システム開発従事者のスキルについて	12月6日	0.5	窓口相談	その他	その他 企業
36	大規模プラントの制御システムについて	12月13日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	地場企業
37	電子メール作成時の改行制御について	12月21日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
38	遠隔監視システム用の通信回線について	12月21日	1	窓口相談	通信・ネットワーク	地場企業
39	WindowsXp パソコンの起動不具合について	1月5日	1	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
40	パソコンデータのバックアップ機器と運用方法について	1月12日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	自治体
41	宅内における無線 LAN ルータのセキュリティ設定について	1月28日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
42	インターネットアクセスにおけるペアレンタルロックについて	2月1日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
43	Web 上の PDF ファイルの表示およびダウンロード設定について	2月1日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人



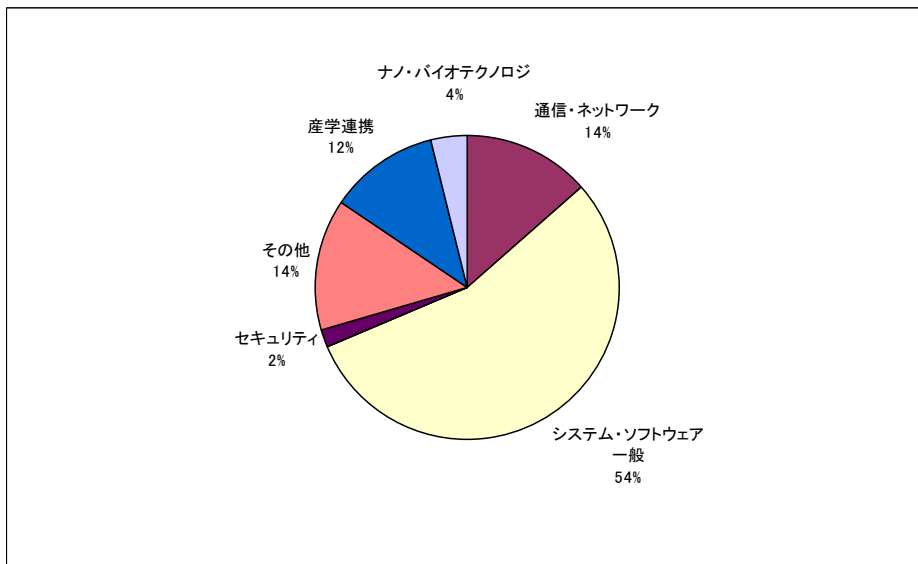
No.	コンサルティング内容	時期	相談時間	備考	内容	相談元
44	Bcc : を用いた同報メール配信について	2月6日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
45	ノートパソコンの工場出荷時状態へのリカバリ方法について	2月10日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
46	九州、福岡地域における研究開発の実施状況及び支援体制の広報について	2月15日	1	窓口相談	その他	学校
47	電子メールの配送エラーについて	2月28日	0.5	窓口相談	通信・ネットワーク	個人
48	WebブラウザFirefoxのバージョンアップについて	3月1日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人
49	米国の学会への入会方法及び支払い方法について	3月2日	0.5	窓口相談	その他	個人
50	戦略的基盤技術高度化支援事業について	3月5日	1	窓口相談	産学連携	地場企業
51	Microsoft Office における異なるバージョンのファイルの編集・保存時のエラーについて	3月12日	0.5	窓口相談	システム・ソフトウェア一般	個人

## 平成 23 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)

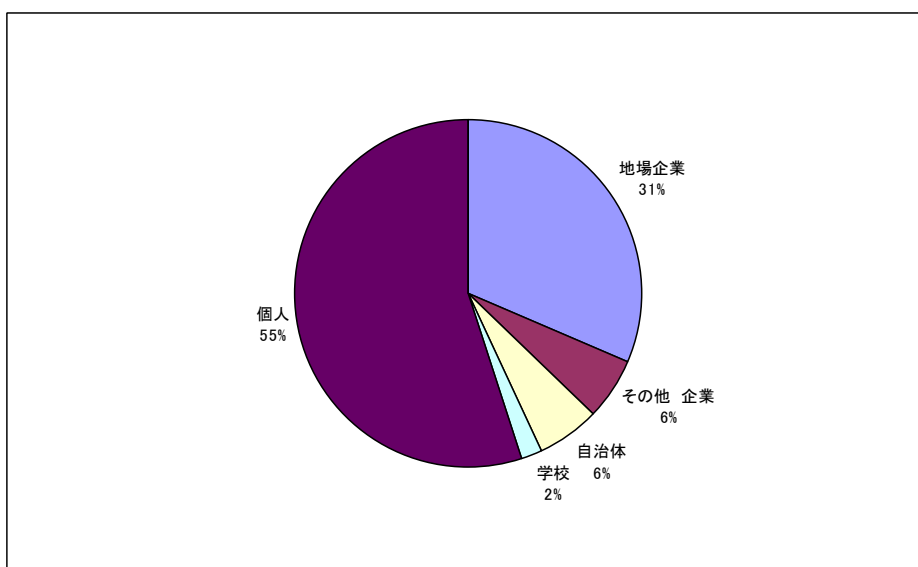
通信・ネットワーク	システム・ソフトウェア一般	セキュリティ	その他	産学連携	ナノ・バイオテクノロジー
7	28	1	7	6	2



### 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
16	3	3	1	28



## 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、ヒューマンインタフェース学会、人工知能学会等の学会誌、論文集

### 4. 2 広報誌

(1) 2011 年・春号 vol. 59

<表紙>

- ・ WAIS' 2011 への参加 ー情報セキュリティ研究の国際交流深めるー
- ・ (財) 京都高度技術研究所 (ASTEM) との研究交流会

<レポート>

- (1) 第 34 回 ISIT 技術セミナー
- (2) nanotech 2011 (第 10 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議) に出展
- (3) 第 70 回 ISIT 定期交流会
- (4) 第 7 回 ISIT ナノテク先端セミナー「バイオフィルム特集」
- (5) New Staff 及び インターンシップ 受入れ

<コラム>

- ・ ご来訪の皆様 平成 23 年 2 月以降のご来訪者

(2) 2011 年・夏号 vol. 60

<表紙>

- ・ SAFnet ミュージアム横断ワークショップ「キッズ・カフェ☆」未来の街をつくろう!

<レポート>

- (1) 第 36 回ヒューマンライフ情報技術研究会 (HIT 研究会)
- (2) 科学へジャンプ「こどもまつり」に出展
- (3) New Staff 4 月以降の新メンバー
- (4) ISIT 第 8 回カーエレクトロニクス研究会
- (5) 平成 23 年度研究顧問会議開催
- (6) フランス・ボルドー市よりインターンシップ受け入れ

(3) 2011 年・秋号 vol. 61

<表紙>

- ・ 生活支援情報技術研究室 ロボット産業振興会議にてモーションキャプチャを実演

<レポート>

- (1) ES-kyushu 平成 23 事業年度総会及び組込みセミナー開催
- (2) 五感を使って科学実験! 科学へジャンプ in 富山 2011 開催
- (3) 第 71 回 ISIT 定期交流会

- (4) チルドレンズミュージアム 世界一行きたい科学広場 in 宗像 2011
- (5) ISIT のモデルベース開発の推進活動
- (6) 研究プロジェクト紹介 国際連携によるサイバー攻撃予知技術の研究開発
- (7) New Staff 新スタッフ紹介
- (8) 釜山テクノパークと研究交流に関する覚書(MOU)を締結

(4) 2012 年・冬号 vol.62

<表紙>

- ・ 次世代有機 EL デバイスの新しい研究拠点  
九州大学「最先端有機光エレクトロニクス研究棟」開所式

<レポート>

- (1) 九州大学と九州先端研 ISIT の研究課題が JST 研究成果最適展開プログラム (A-STEP) の本格研究開発 (起業挑戦タイプ) に採択
- (2) 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」
- (3) 釜山・福岡システム LSI ワークショップを共催
- (4) 九州組込みサミット 2011 開催  
第 4 回、鹿児島「農業・水産・観光の IT/ 組込みシステムの融合」  
第 5 回、長崎「スマートタウンの中での組込みシステムの応用」
- (5) 「クラウドコンピューティングの広がり：農業」(第 72 回 ISIT 定期交流会) 開催
- (6) 第 33 回 ISIT 技術セミナー
- (7) ISIT 第 9 回カーエレクトロニクス研究会
- (8) 「世界一行きたい科学広場 in 北九州 2011」開催
- (9) 相島 (あいのしま) おもしろ科学実験 2011
- (10) 科学へジャンプ! 視覚障害者全国ネットワークの構築  
～ Jump to Science 活動報告 ～
- (11) New Staff 新スタッフ紹介
- (12) 平成 23 年度 ISIT 市民特別講演会 研究者が語る Watson (クイズ王に勝ったスーパーコンピュータ) - クイズ番組への挑戦と今後の展望 -

<コラム>

- ・ ご来訪の皆様 平成 23 年 10 月以降のご来訪者

#### 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います。

(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 23 年度の実績は7名(外国人3名、日本人4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 23 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)4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きます。

### 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）

- ・ 文献や特許データベース中の化学構造式の認識と検索（科学技術振興機構）
- ・ 「科学へジャンプ」視覚障害者全国ネットワークの構築（科学技術振興機構）
- ・ プラズマエッチング実機評価による導電性プラズマ耐性新材料開発（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・山口大学）

#### (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）

#### (4) オープンソースカンファレンス2011福岡

筑紫女学園大学においてオープンソースカンファレンス2011福岡を開催しました。（2.10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、引き続き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

平成23年度からは、文部科学省の「地域イノベーション戦略推進地域」の国際競争力強化地域に選定された「くまもと有機エレクトロニクス連携エリア(熊本県他)」の参画機関として、公募提案段階から拠点形成の支援を実施しています。

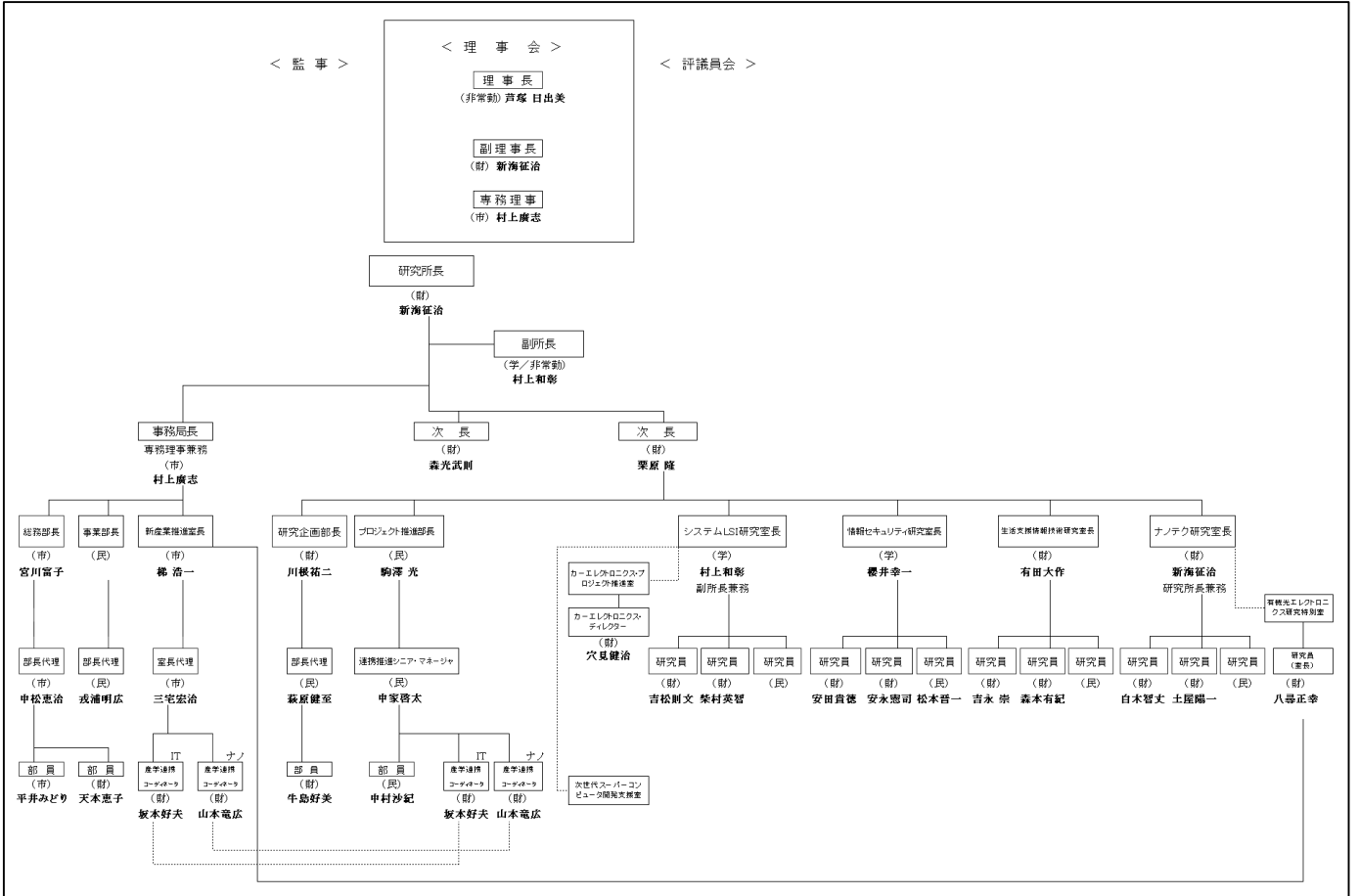
更に、経済産業省の「イノベーション拠点立地支援事業(技術の橋渡し拠点整備事業)」に採択された「有機光エレクトロニクス開発センター(仮称)((財)福岡県産業・科学技術振興財団)」においても、公募提案の段階から強力に支援するとともに、福岡県、福岡市、九州大学等と共に同センターの運営に向けて取り組み始めました。

## 資料集





# 組 織 図



平成 24 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
	小川 雅司	九州大学未来化学創造センター 教授
	奥山 利樹	(社)福岡県情報サービス産業協会 会長
	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
	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
	津田 義孝	(株)日立製作所 九州支社長
	土屋 直知	福岡エレコン交流会 会長
	中島 淳一郎	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
	眞部 利應	九州電力(株) 代表取締役社長
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
	織田 孝二	九州商工会議所連合会 事務局長

理事 18 名  
監事 2 名

平成 24 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
唐池 恒二	九州旅客鉄道(株) 代表取締役社長
猪上 照明	福岡市 経済振興局 産業政策部長
井手口 修一	西日本電信電話(株) 九州事業本部長 兼 福岡支店長
小野 靖麿	(株)東芝 九州支社 支社長
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
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
塚越 満	新日本製鐵(株) 九州支店長
塚元 憲郎	福岡県 商工部長
寺澤 義夫	(株)シティアスコム 専務取締役
飛石 昇	佐賀県 農林水産商工本部長
松本 時和	パナソニックシステムネットワークス(株) 理事
山田 淳	九州大学 工学研究院 教授

評議員 18 名

平成 24 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
三井 信雄	イグナイト・グループ マネージング・パートナー

※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 24 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店
3	(株)FCCテクノ
4	(株)エル・エス・アイ
5	(株)オーニシ
6	(株)オリズン福岡支店
7	(株)環境GIS研究所
8	九州通信ネットワーク(株)
9	九州電力(株)
10	九州日本電気ソフトウェア(株)
11	九州旅客鉄道(株)
12	(株)九電工
13	(株)キューキエンジニアリング
14	(株)コア九州カンパニー
15	コックス(株)
16	西部瓦斯(株)
17	システムラボラトリー(株)
18	(株)シティアスコム
19	(株)昭和電気研究所
20	(株)正興電機製作所
21	ソニーグローバルソリューションズ(株)
22	(株)東芝九州支社
23	徳重化学(株)
24	(株)西日本高速印刷
25	(株)西日本シティ銀行
26	西日本鉄道(株)
27	西日本電信電話(株)福岡支店
28	日産化学工業(株)
29	(株)日本コンピュータ・アソシエーツ
30	日本システムスタディ(株)
31	日本タングステン(株)

	企業名・団体名
32	日本電気(株)九州支社
33	(株)ネットワーク応用技術研究所
34	(株)野村総合研究所
35	パナソニックシステムネットワークス(株)
36	(株)日立製作所九州支社
37	(株)BCC
38	(財)福岡観光コンベンションビューロー
39	(株)福岡銀行
40	(株)福岡ソフトリサーチパーク
41	(社)福岡貿易会
42	富士通エレクトロニクス(株)福岡開発センター
43	富士通ネットワークテクノロジーズ(株)
44	(株)ブライト
45	(株)マクニカ
46	三菱電機(株)
47	(株)三森屋
48	(株)安川電機
49	(株)リードコム
50	(株)ロジカルプロダクト

平成 24 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	金丸 宗継
5	加茂 篤
6	川畑 明
7	菊田 浩二
8	菊池 務
9	木下 潔紀
10	桑山 雅行
11	小宮 司
12	小宮 宏道
13	高倉 治雄
14	田中 武敏
15	伊達 博
16	張 漢明
17	富永 浩安
18	長田 正
19	橋本 淳
20	早原 茂樹
21	福田 光伸
22	山内 直樹
23	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23年度 第1回評議員会	平成23年5月23日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理事の選任</li> <li>・監事の選任</li> </ul>
平成23年度 第1回理事会	平成23年5月30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成22年度事業報告及び収支決算</li> <li>・評議員選定委員会における外部委員の選任</li> </ul>
平成23年度 第2回評議員会	平成23年5月30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成22年度事業報告及び収支決算</li> <li>・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の選出</li> </ul>
平成23年度 第3回評議員会	平成23年10月17日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理事の選任</li> </ul>
平成23年度 第2回理事会	平成23年12月2日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評議員候補者の推薦</li> </ul>
平成23年度 第4回評議員会	平成23年12月2日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評議員候補者の推薦</li> </ul>
評議員選定委員会	平成23年12月13日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・評議員選定委員会運営規則</li> <li>・評議員の選定</li> </ul>
平成23年度 第5回評議員会	平成24年3月29日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・理事の選任</li> <li>・平成24年度事業計画書及び収支予算書</li> <li>・公益財団法人移行後の最初の理事及び監事の選任</li> </ul>
平成23年度 第3回理事会	平成24年3月29日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成24年度事業計画書及び収支予算書</li> </ul>

## 研究発表・論文・講演等実績 システム LSI 技術

(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	Superposition Principle Applied to Thermal Analysis for 3DICs	Hadrien Clarke Kazuaki Murakami	ICCSS2011	2011 年 5 月
学会	Augmenting DR-ASIP Flexibility Through Multi-Mode Custom Instruction	Antoine Trouve, Kazuaki Murakami	International Workshop on Highly-Efficient Accelerators and Reconfigurable Technologies (HEART2011)	2011 年 6 月
学会	Evaluation and Optimization of Java Object Ordering Schemes	Amil A, Ilham Kazuaki Murakami	2011 International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI2011)	2011 年 7 月
研究会	パケットペーシングを用いた集団通信アルゴリズムのシミュレーション評価	柴村英智、 薄田竜太郎、 三輪英樹、三吉郁夫、 井上弘士	2011 年並列/分散/協調処理に関する『鹿児島』サマー・ワークショップ (SWoPP 鹿児島 2011)	2011 年 7 月
学会	Thermal Effect of TSVs in 3D Die-Stacked Integrated Circuits	Hadrien Clarke Kazuaki Murakami	14th EUROMICRO Conference on Digital System Design (DSD)	2011 年 8 月
研究会	SystemC トランザクションレベルモデルのシミュレーション高速化手法の検討	古川 潤、吉松則文、 村上和彰	IEICE システム LSI 設計技術研究会「デザインガイア 2011」	2011 年 11 月
研究会	システム LSI の消費エネルギー見積もりの高精度化に関する検討	王 翔、吉松則文、 村上和彰	IEICE システム LSI 設計技術研究会「デザインガイア 2011」	2011 年 11 月
研究会	PTaaS (Platform for Tool as a Service) ~クラウドサービスを通じて開発ツールを提供する~	神戸隆行、守山朋弘、 吉松則文、村上和彰	IEICE システム LSI 設計技術研究会「デザインガイア 2011」	2011 年 11 月
出展	PTaaS (Platform for Tool as a Service) ~クラウドサービスを通じて開発ツールを提供する~	守山朋弘	組込み総合技術展 (ET 2011)	2011 年 11 月
論文	NSIM: An Interconnection Network Simulator for Extreme-Scale Parallel Computers	H. Miwa, R. Susukita, H. Shibamura, T. Hirao, J. Maki, M. Yoshida, T. Kando, Y. Ajima, I. Miyoshi, T. Shimizu, Y. Oinaga, H. Ando, Y. Inadomi, K. Inoue, M. Aoyagi, and K. Murakami	IEICE Trans. Inf. & Syst.	2011 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
論文	Optimisations Techniques for the Exact Automatic Customisation Algorithm	Trouve Antoine, Kazuaki Murakami	IEICE Transactions on Information and Systems Vol. E95-D, No. 2	2012年2月
論文	PASTIS: Photonic Arbitration with Scalable Token Injection Scheme	Tribino Julien, Trouve Antoine, Clarke Hadrien, Murakami Kazuaki	20th High Performance Computing Symposium (HPC2012)	2012年3月
学会	全対全通信向けパケットペーシングにおける送信間隔の導出手法	吉田匡兵、柴村英智、 井上弘士、村上和彰	情報処理学会 第74回 全国大会	2012年3月
研究会	並列FMOプログラムOpenFMOの性能最適化	稲富雄一、眞木淳、 高見利也、本田宏明、 小林泰三、南里豪志、 青柳睦、南一生	第133回ハイパフォー マンスコンピューテ ィング研究会	2012年3月
論文	A Comparison of of DAG and Mesh Topologies for Coarse Grain Reconfigurable Array	Trouve Antoine, Antusiak Jonathan, Murakami Kazuaki	19th Reconfigurable Architectures Workshop (RAW2012)	2012年5月
論文	Ultra Fast Instruction-Set-Level Simulation on the Top of a Virtual Machine	Trouve Antoine, Cruz Arnaldo, Murakami Kazuaki	LCTES2012	2012年6月
論文	McTAIA: A Thrifty Automatic ISA Identification Algorithm with Multiple-Cut Discovering	Trouve Antoine, Murakami Kazuaki	LCTES2012	2012年6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	非可換環上の多変数多項式署名方式に対する安全性評価の再考 Revisited: Security of multivariate polynomial signatures over non-commutative rings	安田貴徳 櫻井幸一	ISEC (情報セキュリティ研究会)	2011年5月
研究会	Rainbow 型電子署名の鍵長削減に関する一考察 A note on the reduction of the size of keys of Rainbow	安田貴徳 櫻井幸一 高木剛	ISEC (情報セキュリティ研究会)	2011年5月
研究会	Automorphic representations of quaternionic hermitian unitary groups	安田貴徳	上海交通大学セミナー	2011年7月
学会	非可換環の多変数公開鍵暗号への応用	安田貴徳 櫻井幸一 高木剛	日本応用数学会 2011年度年会 JANT オーガナイズド・セッション「数論アルゴリズムとその応用」研究集会	2011年9月
学会	NMF に対する終了条件付き修正乗法型更新アルゴリズム	日比亮太、高橋規一	平成23年度(第64回)電気関係学会九州支部連合大会	2011年9月
学会	エントロピーを用いた機械的特徴のスコアリングとボット検知への応用	溝口誠一郎、堀良彰、櫻井幸一	平成23年度(第64回)電気関係学会九州支部連合大会	2011年9月
学会	履歴情報に基づく HTTP リクエストにおける情報漏洩量の数値化手法の検討	千葉一輝、堀良彰、櫻井幸一	平成23年度(第64回)電気関係学会九州支部連合大会	2011年9月
学会	DIMVA 2011 会議参加報告	溝口誠一郎、堀良彰、櫻井幸一	コンピュータセキュリティシンポジウム (CSS) 2011	2011年10月
学会	HTTP リクエストにおける情報漏洩量の数値化手法の検討と検知システムの提案	千葉一輝、堀良彰、櫻井幸一	コンピュータセキュリティシンポジウム (CSS) 2011	2011年10月
国際会議	A security analysis of uniformly-layered Rainbow – Revisiting Sato-Araki’s non-commutative approach to Ong-Schnorr-Shamir signature towards PostQuantum Paradigm –	安田貴徳 櫻井幸一	PQCrypto 2011	2011年11月
国際会議	Proactive Blacklisting for Malicious Web Sites by Reputation Evaluation Based on Domain and IP Address Registration	福島祥郎、堀良彰、櫻井幸一	IEEE TrustCom 2011	2011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	A Modified Multiplicative Update Algorithm for Euclidean Distance-Based Nonnegative Matrix Factorization and its Global Convergence	日比亮太、高橋規一	2011 International Conference on Neural Information Processing	2011年11月
学会	Network-based Malware Detection by focusing on distributions of data transmission intervals	溝口誠一郎 堀良彰 櫻井幸一	International Workshop on Security (IWSEC) 2011	2011年11月
研究会	Edwards 曲線を用いた効率的なペアリング暗号の構成	安田貴徳、櫻井幸一、高木剛	AC2011「代数学と計算」	2011年11月
学会	データ送信間隔のエントロピーに着目した挙動の数値化手法	溝口誠一郎、堀良彰、櫻井幸一	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012年1月
学会	ダークネットトラフィック観測による3次元可視化を用いた攻撃変遷調査と協調型攻撃検知	秋本智、堀良彰、櫻井幸一	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012年1月
国際会議	A Study of Collaborative behavior Detection and Investigating change of Attack using 3D-visualization on Observing the Darknet Traffic	秋本智、堀良彰、櫻井幸一	Fifth Workshop among Asian Information Security Labs (WAIS' 2012)	2012年1月
国際会議	Reviewing the Way to Quantifying Information Leaks on HTTP Requests and Proposing the Detection System	千葉一輝、堀良彰、櫻井幸一	Fifth Workshop among Asian Information Security Labs (WAIS' 2012)	2012年1月
学会	公開鍵暗号における暗号文の安全性	安永憲司、吉田真紀	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012年1月
学会	紛失通信のゲーム理論的考察	肥後春菜、山田章央、安永憲司、田中圭介	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012年1月
学会	公開鍵暗号における乱数生成と安全性に関するゲーム理論的考察	安永憲司	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012年1月
研究会	Nonnegative Matrix Factorization のための修正乗法型更新アルゴリズムとその大域的収束性～ダイバージェンス最小化の場合～	日比亮太、高橋規一	電子情報通信学会「回路とシステム研究会 (CAS)」	2012年1月
学会	Some efficient variants of UOV and Rainbow	Takanori Yasuda, Jintai Ding, Tsuyoshi Takagi, Kouichi Sakurai	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012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	Edwards 曲線が有効なペアリング暗号の埋め込み次数	Takanori Yasuda, Tsuyoshi Takagi, Kouichi Sakurai	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012 年 1 月
学会	非負値行列分解と MDL 規準によるポットネットの活動パターン検出手法の検討	山内さやか、川喜田雅則、竹内純一	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012 年 1 月
学会	並列計算と係数体の還元による多変数多項式暗号の効率的実装手法の評価	田中哲士、安田貴徳、櫻井幸一	暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2012)	2012 年 1 月
国際会議	Reducing the Key Size of Rainbow using Non-Commutative Rings	Takanori Yasuda, Kouichi Sakurai, Tsuyoshi Takagi	Cryptographers' Track of the RSA Conference (CT-RSA) 2012	2012 年 2 月
学会	HTTP リクエストにおける情報量の外れ値検出を用いた漏洩検知	千葉一輝、堀良彰、櫻井幸一	2012 年電子情報通信学会総合大会	2012 年 3 月
学会	挙動に基づく同時多発低レート攻撃の検知案および実験検証	フォン・ヤオカイ、堀良彰、櫻井幸一、竹内純一	情報通信システムセキュリティ研究会 (ICSS2012)	2012 年 3 月
学会	2 次形式の同型写像を用いた多変数多項式署名の構成	安田貴徳、櫻井幸一、高木剛	日本応用数学会研究部会連合発表会「数論アルゴリズムとその応用」(JANT) セッション	2012 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
学会	超音波プローブの3次元位置計測による断層像撮像のためのARナビゲーションシステムの開発	菅野悠樹、宮崎航、加藤俊和、吉永崇、榊田晃司	第50回日本生体医工学会大会	2011年4月
学会	微小気泡の生体内制御支援のための血管形状の3次元座標計測システムの開発	加藤俊和、田口侑人、吉永崇、宮崎航、菅野悠樹、齊藤俊、榊田晃司	日本超音波医学会 第84回学術集会	2011年5月
学会	運動ベクトルの交点領域抽出による左室腔の自動抽出法の開発と心疾患への応用	竹島昇吾、松田英之、吉永崇、榊田晃司	日本超音波医学会 第84回学術集会	2011年5月
研究会	微小気泡の生体内能動制御のための音場分布可視化AR/VRシステムの開発	田口侑人、加藤俊和、菅野悠樹、江田廉、吉永崇、榊田晃司	アコースティックイメージング研究会	2011年6月
国際会議	Development of Support System to handle Ultrasound Probe by Coordinated Motion with Medical Robot	榊田晃司、高地悠貴、浦山泰寛、吉永崇	33rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society	2011年8月
研究会	AR/VR技術を用いた遠隔医療支援システム - 超音波診断への応用 -	吉永崇	ロボティクスリサーチコア第14回研究会	2011年8月
研究会	染色模様シミュレータおよび生体画像の説明図風表現	森本有紀	ロボティクスリサーチコア第14回研究会	2011年8月
学会	超音波診断支援のための遠隔撮像教示AR/VRインターフェースの開発 Development of remote instruction interface of probe operation based on AR/VR technology for echography	吉永崇、宮崎航、有田大作、榊田晃司	第16回日本バーチャルリアリティ学会大会	2011年9月
論文	微小気泡の生体内制御支援のための血管分岐部の3次元分布計測システムの開発 Development of 3D measurement system of distribution of bifurcations in blood vessel to assist active control of in vivo microbubbles	加藤俊和、田口侑人、菅野悠樹、齊藤俊、吉永崇、榊田晃司、宮本義孝、千葉敏雄	日本生体医工学会 論文誌 「生体医工学」	投稿中
学会	超音波による非侵襲治療のためのAR技術を用いた音場分布可視化システムの開発 Development of visualization system of acoustic field using augmented reality technology for noninvasive treatment with ultrasound	田口侑人、加藤俊和、菅野悠樹、吉永崇、榊田晃司	第16回日本バーチャルリアリティ学会大会	2011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
学会	超音波プローブの位置計測による臓器内血管形状の3次元再構成システムの開発 Development of 3-dimensional reconstruction system of blood vessel in internal organ by spatial tracking of ultrasound probe	加藤俊和、田口侑人、菅野悠樹、齊藤俊、吉永崇、榊田晃司	第16回日本バーチャルリアリティ学会大会	2011年9月
書籍等	Dyeing in Computer Graphics	Yuki Morimoto, Kenji Ono, Daisaku Arita	InTech OPEN ACCESS PUBLISHER	2011年11月
国際会議	Development of tele-echography interface with AR/VR visualization system of internal organs	吉永崇、宮崎航、有田大作、榊田晃司	The annual IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS2011)	2011年11月
国際会議	Development of automatic recognition software of left ventricle by time series processing echocardiograms and application to disease heart	竹島昇吾、松田英之、吉永崇、榊田晃司	2011 Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON)	2011年11月
論文	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 Development of visualization system of distribution of acoustic field to assist active control of microbubbles in vivo	田口侑人、吉永崇、加藤俊和、江田廉、重原伸彦、榊田晃司、柿本隆志、元文姫、山下紘正、千葉敏雄	電子情報通信学会論文誌A	投稿中
出展	装着型センサを用いた運動・生体情報の可視化 他2件	有田大作、吉永崇	スマートモビリティアジア2011	2011年11月
国際会議	Effectiveness of Tele-echography System with and without Robotics according to Patient Circumstances	Kohji Masuda, Wataru Miyazaki, Yuuki Sugano and Takashi Yoshinaga	IEEE International Conference on e-Health and Bioengineering	2011年11月
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 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 Separating Construction from Use of Environmental Information for Mobile Robots by GIS Field Methodology Construction of Environmental Information by using Maps Digitization without Mobile Robots	寺岡章人、松岡毅、家永貴文、有田大作、荒屋亮、木室義彦	日本ロボット学会論文誌	投稿中
研究会	装着型センサを用いた運動・生体計測と可視化	吉永崇、有田大作	第51回CAVE研究会	2012年3月
学会	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 A wearable motion and biosignal measuring system to support motor function assessment	吉永崇、有田大作、辻卓則、澤田泰輔、梅田慎也、高杉紳一郎	第51回日本生体医工学会大会	2012年5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
研究会	pH-responsive Carboxylic $\beta$ -1,3-glucan Polysaccharide for Complexation with Polymeric Guests	Thi Ngoc Lien Le, 白木智丈, Arnab Dawn, 土屋陽一, 榎木尚也, 北條純一, 新海征治	第6回九州大学未来 化学創造センター シンポジウム	2011年5月
研究会	A Supramolecularly Controlled Mechanoresponsive Host Assembly for Fullerenes	Arnab Dawn, Tomohiro Shiraki, Youichi Tsuchiya, Thi Ngoc Lien Le, Seiji Shinkai	第6回九州大学未来 化学創造センター シンポジウム	2011年5月
論文	A pH-responsive Carboxylic $\beta$ -1,3-Glucan Polysaccharide for Complexation with Polymeric Guests	Thi Ngoc Lien Le, Tomohiro Shiraki, Arnab Dawn, Youichi Tsuchiya, Daisuke Tokunaga, Shun-ichi Tamaru, Naoya Enomoto, Junichi Hojo, Seiji Shinkai	Organic & Biomolecular Chemistry	2011年5月
国際会議	Responsive polymer complex fabrication through supramolecular wrapping with helix-forming polysaccharide derivatives obtained by a click reaction	Tomohiro Shiraki, Arnab Dawn, Thi Ngoc Lien Le, Youichi Tsuchiya, Shun-ichi Tamaru, Seiji Shinkai	Gordon Research Conference on Supramolecules & Assemblies, Chemistry of Properties and Organization at Multiple Scales	2011年6月
論文	Heat and light dual switching of a single-walled carbon nanotube/thermo-responsive helical polysaccharide complex: a new responsive system applicable to photodynamic therapy	Tomohiro Shiraki, Arnab Dawn, Thi Ngoc Lien Le, Youichi Tsuchiya, Shun-ichi Tamaru, Seiji Shinkai	Chemical Communications	未定
学会	分子組織体の動的構造変換に基づく機能創発	白木智丈、田丸俊一、 杉安和憲、新海征治	分子ナノシステムの 創発化学第3回全	2011年8月
学会	熱と光に応答して可逆的に集合する高分子複合体を利用した機能性色素の内包・放出制御	白木智丈、土屋陽一、 Arnab DAWN、 Thi Ngoc Lien LE、 田丸俊一、新海征治	分子ナノシステムの 創発化学第3回全	2011年8月
学会	Stimuli-responsive gels showing thixotropic self-healing properties	Arnab DAWN、 Adam A. SOBCZUK、 白木智丈、田丸俊一、 新海征治	分子ナノシステムの 創発化学第3回全	2011年8月
講演	産官学協働による共同研究事例について ～撥油性海面の光パターンニング技術の開発～	小川雅司 土屋陽一	九州大学G-COE第4回 産学連携セミナー ～ 期待される博士像シ リーズ(3)～	2011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
講演	生体分子モーターで駆動する人工コンテナ輸送システムの動作制御に関する研究	土屋陽一	第9回積水化学「自然に学ぶものづくりフォーラム」	2011年10月
論文	ph and Sugar Responsive Host Polymer Hydrogels Designed Based on Sugar and Boronic Acid Interaction	Shingo Tamesue, Munenori Numata, Seiji Shinkai	Chemical Letters 2011. Vol. 40 NO. 11	2011年11月
国際会議	From "Classic" Molecular Machines To Dynamic Control of Supramolecular assemblies	Seiji shinkai	国際化学年記念 シンポジウム 「Chemistry in the XXIst, Century -Supramolecular?」	2011年11月
国際会議	One-dimensional Nanowires of Conjugated Polymers and Carbon Nanotubes Functionalized by Helical Polysaccharide Wrapping	Tomohiro Shiraki, Arnab Dawn, Youichi Tsuchiya, Seiji Shinkai	2nd Molecular Materials Meeting (M3)	2012年1月
論文	Supramolecular Dye Inclusion Single Crystals Created from 2,3,6-Trimethyl- $\beta$ -cyclodextrin and Porphyrins	土屋陽一・白木智丈・ 松本崇・杉川幸太・ 佐田和己・山野昭人・ 新海征治	Chemistry: A European Journal 18巻2号	2012年1月
国際会議	Supramolecular Dye Inclusion Single Crystals Created from Cyclodextrins and Porphyrins	土屋陽一・白木智丈・ 松本崇・杉川幸太・ 佐田和己・山野昭人・ 新海征治	2012 ISMSC-7 (2012 International Symposium on Macrocyclic and Supramolecular Chemistry)	2012年1月
論文	Stereochemistry-Dependent, Mechanoresponsive Supramolecular Host Assemblies for Fullerenes: A Guest-Induced Enhancement of Thixotropy	Arnab Dawn, _ Tomohiro Shiraki, Hirodhi Ichikawa, Akihiko Takada, Yoshiaki Takahashi, Youichi Tsuchiya, Thi Ngoc Lien Le, Seiji Shinkai	Journal of the American Chemical Society	2012年1月
論文	Interview with Seiji Shinkai	Seiji Shinkai	Chemical Communications.20 12. 48. 24-25	2012年1月
論文	Supramolecular Wrapping by Helical Polysaccharide Derivatives to Create Responsive Polymer Complexs	Tomohiro Shiraki, Youichi Tsuchiya, Arnab Dawn, Shun-ichi Tamaru, Thi Ngoc Lien Le , Seiji Shinkai	2012 ISMSC-7 (2012 International Symposium on Macrocyclic and Supramolecular Chemistry)	2012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	分子の協同性を利用する組織化と機能制御	白木智丈・田丸俊一・ 杉安和憲・新海征治	創発化学第3回公開 シンポジウム	2012年2月
学会	アキラルポリチオフェンにおける (P) vs. (M) の誘発	白木智丈・土屋陽一・ Arnab DAWN・新海征治	創発化学第3回公開 シンポジウム	2012年2月
論文	Fine Wettability Control Created by a Photochemical Combination Method for Inkjet Printing on Self-Assembled Monolayers	土屋陽一・原口修一・ 小川雅司・白木智丈・ 柿本秀信・後藤修・ 山田武・奥本健二・ 中谷修平・坂上恵・ 新海征治	Advanced Materials 24巻7号	2012年2月
出展	人工コンテナ輸送システムーナノの世 界の汎用的物流システムー	山本竜広, 土屋陽一, 白木智丈, 新海征治	第11回国際ナノテクノ ロジー総合展・技術会議	2012年2月
出展	自己組織化による新規ナノ素材の開発 ー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ー	山本竜広, 白木智丈, 新海征治	第11回国際ナノテクノ ロジー総合展・技術会議	2012年2月
出展	色素包接錯体結晶ー新しい非会合性色 素配向材料ー	山本竜広, 土屋陽一, 新海征治	第11回国際ナノテクノ ロジー総合展・技術会議	2012年2月
学会	ポリチオフェンの不斉凝集を読み出し に利用する糖のパターン認識	白木智丈・土屋陽一・ Arnab Dawn・新海征治	日本化学会第92春 季年会	2012年3月
学会	ポルフィリンーシクロデキストリン超 分子錯体の単結晶	土屋陽一・白木智丈・ 松本崇・杉川幸太・ 佐田和己・山野昭人・ 新海征治	日本化学会第92春 季年会	2012年3月
学会	バイオミメティック包接複合体の単結 晶	土屋陽一・白木智丈・ 松本崇・杉川幸太・ 佐田和己・山野昭人・ 新海征治	日本化学会第92春 季年会アドバンスド・テ クノロジー・プログラ ム依頼講演	2012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	スピロフルオレン誘導体を用いた DEF ポリマー導波型ブルーレーザーの高い光安定性 Highly photostable distributed-feedback polymer waveguide blue laser using spirobifluorene derivatives	宗 博隆、渡邊 博文、八尋正幸、楊 雨、興 雄二、安達千波矢	Optical Materials	2011 年 4 月
論文	自己組織性を利用した有機半導体ナノ構造の構築とデバイスへの応用	八尋正幸、平出雅哉、中田 学、小簀 剛、安達千波矢	第6回九州大学未来化学創造センターシンポジウム	2011 年 5 月
研究会	有機 EL 材料の新展開： 革新的な有機半導体材料の創製と有機発光デバイスへの展開	八尋正幸、安達千波矢、松波成行	SEMI Forum Japan オーガニックエレクトロニクスセミナー	2011 年 5 月
学会	有機薄膜の熱処理に伴う分子配向緩和過程の動的挙動解析 Real-Time Investigation of Molecular Migration Dynamics under Annealing Treatment by In-Situ Ellipsometry	小簀 剛、野村洸子、八尋正幸、安達千波矢	2011 年秋季第 7 2 回応用物理学会学術講演会	2011 年 8 月
学会	スピロフルオレン薄膜における分子配向制御と ASE 閾値 Dependence of Amplified Spontaneous Emission Threshold on Molecular Orientation in Spirofluorene Thin Films	小簀 剛、野村洸子、八尋正幸、安達千波矢	2011 年秋季第 7 2 回応用物理学会学術講演会	2011 年 8 月
論文	Surface Potential Measurement of Tris(8-hydroxyquinolino)aluminum and Bis[N-(1-naphthyl)-N-phenyl] benzidine Thin Films Fabricated on Indium? Tin Oxide by Kelvin Probe Force Microscopy	香取重尊、佐藤宣夫、八尋正幸、林 圭、山田啓文、松重和美、藤田静雄	JJAP (Japanese Journal of Applied Physics) 50 (2011) 071601	未定
論文	スピロフルオレン薄膜における分子配向制御	小簀剛、野村洸子、八尋正幸、安達千波矢	第 5 回分子科学討論会	2011 年 9 月
書籍等	有機エレクトロニクス入門	筒井哲夫、安達千波矢、八尋正幸、松波成行	日刊工業新聞社「有機エレクトロニクス入門」	2012 年 2 月
論文	エレクトロスプレー法を利用した多層型有機 EL 素子 The study of multi-layered OLED fabrication with Electrospray method using low molecular weight materials system	宮崎 浩、小石川 靖、八尋正幸、安達千波矢	2012 年春季 第 59 回応用物理学関係連合講演会	2012 年 3 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
論文	薄膜特性に与える成膜法の影響 Effect on film properties with the difference of film formation method	小石川 靖、宮崎 浩、 八尋正幸、安達千波矢	2012 年春季 第 59 回応用物理学関係 連合講演会	2012 年 3 月
論文	有機半導体中の電荷移動特性予測方法 の検討 The study of charge mobility prediction method in organic semiconductors	長浜拓男、宮崎 浩 吉村和明、川田敦志、 八尋正幸、安達千波矢	2012 年春季 第 59 回応用物理学関係 連合講演会	2012 年 3 月
論文	有機薄膜 (a-NPD) 中に含まれる不純物 成分の素子特性への影響 Effect on device characteristics of impurities in organic thin films (a-NPD)	継田浩平、江面知彦、 八尋正幸、安達千波矢	2012 年春季 第 59 回応用物理学関係 連合講演会	2012 年 3 月
論文	ガスフロー蒸着法を用いた高純度有機 薄膜 (a-NPD) の形成 Formation of high purity organic thin film (a-NPD) using gas flow deposition method	継田浩平、江面知彦、 八尋正幸、安達千波矢	2012 年春季 第 59 回応用物理学関係 連合講演会	2012 年 3 月

## 研究発表・論文・講演等実績 その他

(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
学会	Stochastic Interpretation of Universal Portfolio and Generalized Target Classes	Mariko Tsurusaki, Jun'ichi Takeuchi	International Symposium on Information Theory (ISIT2011)	2011年7月
研究会	プラズモニクスによる光電変換の革新	栗原 隆、山田 淳、 岡本晃一、秋山 毅、 伊東謙吾、小川雅司	日本学術振興会 将来加工技術第136 委員会 第15回研 究会	2011年7月
研究会	ベイズ符号長による確率的コンプレキシ ティの評価とモデル選択への応用 On Evaluation of Stochastic Complexity based on Bayes Code and Its Applications to Model Selection	武石啓成、川喜田雅 則、竹内純一	第6回情報論的学 習理論と機械学習 研究会 (IBISML)	2011年9月
研究会	ブースティングの判別高速化と顔検出 への応用 Acceleration of boosting discrimination and its application to face detection	泉亮多、川喜田雅則、 竹内純一、胡 軼、 高森哲弥、亀山祐和	第6回情報論的学 習理論と機械学習 研究会 (IBISML)	2011年9月
講演	多様なニーズの児童生徒に対応するマ ルチメディア教科書等の研究開発	鈴木昌和、坂本好夫、 氏間和仁、藤本光史、 河村 宏、濱田麻邑	ICT イノベーション フォーラム 2011	2011年10月
講演	プラズモニク・ナノ・パーツ (PNPs) の挑戦 オープンインテグラルなモノづくりス タイルとスケールアウト型市場戦略	栗原隆、伊東謙吾、 中家啓太、小川雅司、 山田淳、秋山毅、 藤野正家	第9回プラズモニク スシンポジウム	2012年1月
講演	「地球と科学技術の過去から未来・・・ 太陽エネルギーの活用に挑みながら」	栗原 隆	NPO イト・アー 「子ども環境セミナー」	2012年1月
論文	Enhanced performance in organic thin film solar cells using gold and silver nanoparticles	Tsuyoshi Akiyama, Tomoki Yamamoto, Takeo Oku, Masayuki Yahiro, Takashi Kurihara, Chihaya Adachi, Sunao Yamada,	Organic Electronics	未定
講演	ナノテクノロジーが触発する新しい産 業構造	栗原 隆	福岡市産学連携交 流センター パネル交流展	2012年3月
論文	視覚障害のある中高生のためのロボッ トを用いたプログラミング教育 Programming education for visually impaired students using a mobile robot	木室義彦、寺岡章人、 家永貴史、八木博子、 沖本誠司、堀江久永	電子情報通信学会 論文誌 D	2012年4月

## 新聞・雑誌・テレビ報道等実績

媒体	タイトル	報道日
Science Window (JST 発行) 春号	見えないものを見る鳥山先生のエッセイや「科学ヘジャンプ」の活動紹介	平成 23 年 4 月
NHK 総合ニュース (福岡)	こどもまつり「科学ヘジャンプ」の普及活動	平成 23 年 5 月 5 日
RKB ニュース	こどもまつり「科学ヘジャンプ」の普及活動	平成 23 年 5 月 5 日
NHK 総合ニュース (富山)	科学ヘジャンプ・イン・富山 2011	平成 23 年 6 月 19 日
富山テレビニュース	科学ヘジャンプ・イン・富山 2011	平成 23 年 6 月 19 日
北日本新聞	科学ヘジャンプ・イン・富山 2011	平成 23 年 6 月 20 日
富山新聞	科学ヘジャンプ・イン・富山 2011	平成 23 年 6 月 20 日
日経新聞ほか	スーパーコンピューター「京」世界一	平成 23 年 6 月 21 日
西日本新聞	釜山テクノパークと研究交流のMOUを締結	平成 23 年 7 月 6 日
長崎新聞ほか	科学する人 (新海征治所長)	平成 23 年 7 月 7 日
読売新聞	世界一行きたい科学広場 in 宗像 2011	平成 23 年 8 月 5 日
西日本新聞	世界一行きたい科学広場 in 宗像 2011	平成 23 年 8 月 7 日
RKB 今日感テレビ	世界一行きたい科学広場 in 北九州	平成 23 年 8 月 22 日

媒体	タイトル	報道日
Cross FM (Ustream)	世界一行きたい科学広場 in 北九州	平成 23 年 8 月 20 日
毎日新聞、毎日 JP (Yahoo 冒頭写真)	世界一行きたい科学広場 in 北九州	平成 23 年 8 月 21, 22 日
読売新聞 (福岡)	世界一行きたい科学広場 in 北九州	平成 23 年 8 月 21 日
札幌テレビニュース	科学ヘジャンプ・イン・北海道 2011	平成 23 年 9 月 3 日
北海道新聞	科学ヘジャンプ・イン・北海道 2011	平成 23 年 9 月 4 日
読売新聞 (福岡)	科学ヘジャンプ・イン・福岡 2011	平成 23 年 10 月 16 日
西日本新聞 (福岡)	科学ヘジャンプ・イン・福岡 2011	平成 23 年 10 月 17 日
RKB 今日感テレビ	科学ヘジャンプ・イン・福岡 2011	平成 23 年 10 月 17 日
読売新聞 (福岡)	タイ視覚障害児の理数科基礎教育支援 (第 1 回本邦研修)	平成 23 年 10 月 16 日
糸島新聞	OPERA クリスマス・サイエンス・レクチャー	平成 23 年 12 月 22 日
西日本新聞 (筑後)	世界一行きたい科学広場 in 久留米	平成 24 年 3 月 11 日
Thai PBS	タイ視覚障害児の理数科基礎教育支援 (第 2 回ワークショップ)	平成 24 年 3 月
Thai Post	タイ視覚障害児の理数科基礎教育支援 (第 2 回ワークショップ)	平成 24 年 3 月

平成 23 年度  
財団法人九州先端科学技術研究所 活動報告書  
発行 財団法人九州先端科学技術研究所  
平成 24 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 2 2 号 (福岡 SRP センタービル 7 F)

Tel : 092-852-3450 Fax : 092-852-3455 (事務局)

Tel : 092-852-3460 Fax : 092-852-3465 (研究部門)

**【ナノテク研究室】**

〒819-0389

福岡市西区大字元岡 2 0 3 - 1

福岡市産学連携交流センター内

Tel : 092-805-3810 Fax : 092-805-3814

Annual Report FY 2011

Institute of Systems & Information Technologies and Nanotechnologies

Published by Institute of Systems & Information Technologies and

Nanotechnologies, Apr. 2012

[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

203-1, Ooaza Moto-oka, Nishi-ku, Fukuoka City 819-0389, Japan

Tel : +81-92-805-3810 Fax : +81-92-805-3814

URL : <http://www.isit.or.jp/>

E-mail : [isit-kikaku@isit.or.jp](mailto:isit-kikaku@isit.or.jp)

