



# What ISIT?

ISIT : Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies

編集 ISIT事業部 吉田 新也

## 土屋 陽一 博士、生体細胞内の「コンテナ輸送システム」の実現に成功 ～国際的 化学雑誌、トップで報道～

土屋陽一博士は理化学研究所に所属し、理化学研究所、九州大学、大阪大学、北海道大学の四者で推進している「分子情報生命科学」アライアンスの研究者として、九州大学と有機的連携関係にあるISITナノテク研究室(室長はISIT新海所長が兼任)を拠点に、生体分子の超分子相互作用に基づくナノバイオ研究に従事しています。

今回は、ISITナノテク研の保有する「超分子ナノマシン技術」(綿密な設計に基づいた選択性の高い超分子相互作用の的確な発現によって高機能構造体を実現する)と、北海道大学の生体材料応用技術と、大阪大学のナノイメージング計測技術を駆使し融合することによって、世界で初めて、生体細胞内の「コンテナ輸送システム」を人工的に実現することに成功しました。



土屋 陽一 博士

生体内輸送に資する物質ごとに複雑な分子修飾が必要だった従来技術から大きく一歩前進し、様々な物質の輸送を可能にする「コンテナ」を分子モーターと分子レールのシステムに組み込んで、生体内物質輸送の汎用システムを構築したところに、本研究の真価があります。本成果は細胞内の特定部分を標的とした究極の医療技術の発展の礎、さらに「超分子通信」とも言うべきナノテク(NT)とICTの新たな融合のさきがけとなります。

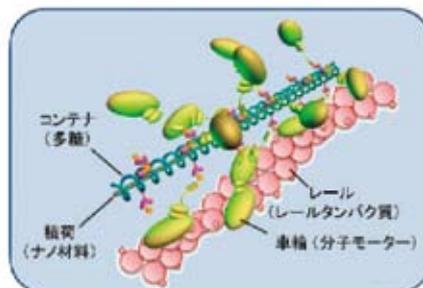
なお、本研究は、国際的 化学雑誌 (Chemical & Engineering News) でトップニュースに取り上げられるとともに、国内では、西日本新聞1月23日、朝日新聞1月30日(夕刊)などにも掲載されました。

### ～ナノマシンが拓く人に優しい医療技術～

薬を患部だけに標的運搬、  
体への負担は必要最小限

Y. Tsuchiya, et al., "A Polysaccharide-Based Container Transportation System Powered by Molecular Motors", *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2010, 49, 724-727.

ガン細胞



世界初「コンテナ列車の機能を持つ  
ナノマシン」の実現を目指して

様々な物質を梱包できるナノスケールのコンテナに分子モーターを連結敷設した超分子レールの上を自発的に移動。

## 三井顧問からのメッセージ「研究と開発」(研究顧問会議開催に先立って) 〈平成22年2月22日〉

### ～成果を意識せよ、それと皆さんはおとなし過ぎる。もっとダイアログが必要だ。～

平成21年度研究顧問会議開催に先立って、当財団研究顧問でIBM副社長を歴任された三井先生より、若手研究員に対してメッセージを賜りました。

要旨は以下のとおりで、学ぶべきところが大きく、頂いたメッセージは、今後の研究活動・財団運営に活かして参ります。

- ① 自分の研究あるいは開発の「成果」を自覚しながら遂行すること。
  - ② ①がしっかりしていれば、自分の仕事が「研究」か「開発」かは、自ら明らかになる。
  - ③ 「開発」にはビジネスモデルが必須。
  - ④ 「研究」には絞り込み(核)が必要。
  - ⑤ そのためにISITは必要十分な限界利益(定常研究予算)を持っていなければならない。
  - ⑥ 「研究」部門ならば「開発」部門と、「開発」部門ならば「営業」部門とのダイアログが必要。
- IBMの研究・開発部門の議論は激しい。会合が終わった後でも議論している。
- ⑦ 管理者は、上記の個々の指導以上に、もっと高度なことを考えなければならない。



メッセージを送られる三井顧問

## 平成21年度研究顧問会議開催

〈平成22年2月22日〉

### ～ISITに対して、たくさんのアドバイスとエンカレッジを頂きました。～

平成21年度研究顧問会議を、研究顧問の先生方にお越し頂き開催し、各論点に沿って、概ね以下の議論がなされました。

#### 1 マニフェスト実施状況

##### 【ISITからのプレゼン】

- 前年度の研究顧問会議を受けてのISITとしてなすべきマニフェスト4項目についての経過。
  - ① 中長期計画: 問題意識の高まりに留まる。
  - ② ITとNTの融合: ITによるシステム化の要素技術をNTで準備するプログラムを検討中。
  - ③ 産学連携の成果: 議論2で説明。
  - ④ ナノテク新顧問: 野村総研の池澤先生に就任頂いた。

##### 【質疑応答】

Q: 外部資金の獲得が多く的小さなテーマに分散されると研究者の発展を阻害する。これは大学も含め日本の研究機関共通の課題。

A: ISITは異分野横断の大規模ファンドを取りに行けるポテンシャルを組織構造上は持っているが十分機能するレベルに達していない。

Q: 提示されている中長期プランに新しいものがない。具体的に何を指すのか全く分からない。

A: これは昨年の5月に所内議論のスタートアップのために用意した白地図である。ボトムアップのままでは、議論が進まない。

#### 2 産学連携の成果の把握(地域産業活性化への貢献)

##### 【ISITからのプレゼン】

- ISITは、地域社会・市民、地元企業のための研究所として、国際的に世界と戦う研究をしながら、地域に貢献するという難しい目標を掲げて、2009年度まで115の企業とプロジェクトの共同提案をしてきた。

##### 【先生方のコメント】

- 折角の研究が地元自治体に受け入れられなかった例もあると聞いている。その反省もすること。

#### 3 ナノテク研究の軸足について

##### 【ISITからのプレゼン】

- 世界をリードする研究と地域社会への奉仕の両立は難しい。軸足で常に悩む。

##### 【先生方のコメント】

- 初期のスタンフォード大学も同じ。世界最先端を福岡市も望んでいるはず。地域への奉仕は別グループを作れば良い。また応用研究レベルでは、スポット的な成果ほど企業が受け取りにくいものはないことに留意すべき。

#### 4 カーエレクトロニクス・プロジェクトについて

##### 【ISITからのプレゼン】

- 自動車用のマイコンのモデルベース開発推進のため、電気自動車用ECU(電子制御装置)の提案や教育などのプロジェクトを企画している。

##### 【先生方のコメント】

- 国プロから始める段階的議論だとするなら路程表(ロードマップ)が必要、また、責任体制を明確にする必要がある。

【結論】 一度、所長と副所長で話して体制を作る。



杉野顧問



池澤顧問

## 第67回 ISIT定期交流会

# 「Android、その技術と広がるビジネスチャンス」を開催 ～Androidに対する期待が膨らみました。～

グーグルが提唱するAndroidを携帯電話機以外の家電、車載機器等の組み込みシステム全般で利用・普及させることで、今後のビジネスチャンス拡大が期待されています。

そこで、第67回ISIT定期交流会では、Androidの普及とビジネス展開を図るため設立された、(社)Open Embedded Software Foundation(OESF)、日本Androidの会から3人の講師をお招きし、その技術とビジネスチャンスについてご講演いただきました。



### 講演タイトル

『Androidビジネスの現状と今後の可能性』  
～Androidの技術を公開します。～

Androidの魅力として、組み込みデバイス向けプラットフォームへ利用できること、コストを抑えられるオープンソースであること、Linux上での開発環境、アプリケーションは安全性、互換性の高いJavaで作れること、コストを抑えられるオープンソースであること、公開されているためブラックボックス化しておらず、発生した問題の自己解決が可能なこと等が挙げられます。

メーカーがハードウェアを自由に設計出来、組み込み機器にも使える点でハードウェアの壁を突破していることもAndroidの特徴です。

家電機器にAndroidを搭載すれば外出先から個々の機器のコントロールが可能となります。また、ホテルでの火災発生の通知システムへの応用も可能であると考えています。

(社)OESFでは、組み込みシステムのための世界標準を目指し、アンドロイド1.6、2.0をベースとしたEmbedded Master1、2を一般に公開していく予定です。



富永 英夫(とみなが ひでお)氏  
(社)Open Embedded Software Foundation  
(OESF) (沖通信システム株式会社)



### 講演タイトル

『Androidが組み込み業界に与える革命』  
～Androidはあらゆる組み込み機器に浸透する可能性があります。～

Androidの特徴は、技術的には、モバイル端末に最適化したDalvik(ダルク)仮想マシン(Android向けに開発されたJavaバイトコードを変換するソフトウェア)ということです。

Androidの強みとして、Googleのサービスとの連携、Javaで記述、OSがLinuxということがいわれていますが、実は、Androidとはコンテンツ配信付き・課金/決済システム付き組み込み向けプラットフォームと考えればよいと思います。Androidには、「Google Checkout」という決済システムがついています。

Androidのアプリケーションを配信するAndroidマーケットには、そこでのチャンスを狙っている人がコンテンツをアップするのではないかと思います。

もっとも、Androidマーケットにアプリケーションを載せるためには、youtubeやGoogleマップと同じように、Google Mobile Serviceの最上級の契約が必要となっていますが、Googleがこのルールを変える可能性もかなり高いと思います。

このような状況のなかで、Androidはあらゆる組み込み機器に浸透する可能性があり、組み込み業界に革命を起こすことが予想されます。Androidをヒントにともに頑張り、発展していきましょう。



杉本 礼彦(すぎもと よしひこ)氏  
日本Androidの会関西支部長  
(株式会社プリリアントサービス代表取締役)



### 講演タイトル

『日本Androidの会福岡支部がやりたいこと』  
～いろんな勉強会をやっています。皆さん参加してください。～

福岡支部は、2009年7月発足、40人程の参加で、Java系の参加者が多く、組み込み系の方は1/3～1/4程度でした。

最初の会合では、web系の方が集うAipCafe(アイプカフェ)で自己紹介から、アンドロイドの会についての思いを語っていただきました。アンドロイドといっても、Java、組み込み、ビジネス等様々な観点からの議論ができました。

第2回目の「Android Hackathon」では、会議室に集まり終日、アンドロイドのアプリ作りを行い、第3回目は「beagleboard」(BeagleBoard.orgが開発・販売している小型のマザー・ボード(電子装置を構成するための主要な電子回路基板))を使った勉強会です。

今後お互いの知識を交換し組み込み・webのハーモニーを使って勉強会等を開催していきますので皆さんも是非参加してください。



渡辺 慎二郎(わたなべ しんじろう)氏  
日本Androidの会福岡支部長  
(株式会社 Fusic(フュージック))

## 第32回 ISIT技術セミナー（平成21年度知的財産セミナー） ～知的財産権の一步進んだ知識についてご講演いただきました。～

昨年度開催した技術セミナーでは、知的財産権戦略を見通した知的財産法入門について知的財産総合事務所NEXPAT代表弁理士、羽立 幸司（はだて こうじ）先生にご講演いただきました。

日本経済が新たな成長を遂げるために知的財産の重要性が高まっている中、情報技術、ナノテク産業の技術者にも知的財産法に関する知識が要求されています。

そこで、今回の技術セミナーは、昨年度の入門編に引き続き、知的財産法の応用知識について、羽立先生にご講演いただきました。

なお、今回は、九州経済産業局、九州知的財産戦略協議会の「平成21年度知的財産セミナー」と共催させていただきました。

九州経済産業局地域経済部 藤野 尚久（ふじの なおひさ）特許室長はじめ関係者の皆さまには紙面を借りまして厚く御礼申し上げます。



開会のご挨拶をされる九州経済産業局  
藤野 尚久 特許室長

羽立先生のご講演内容は以下のとおりです。

### 1 オープンイノベーションとは、

特許を一社で独占排他的に使用する企業単独の垂直型生産・販売形態ではなく、共同研究・受託契約等、開かれた形でイノベーションを興していくことです。技術革新のスピード等を考慮すると、オープンイノベーションは時代の流れといえ、IBMがこのモデルとしてよく挙げられます。

特許庁のホームページには、オープンイノベーションに関する取り組み事例が掲載されていますので、是非参考にされてみてください。



ご講演される羽立 幸司 先生

### 2 特許権が権利として機能する場面

差止請求、損害賠償請求訴訟が一般的です。

しかし、訴訟提起するためには、訴訟費用や発生した損害、相手方の対抗手段を考慮する必要があります。すなわち、

- ① 損害賠償を得るためには、特許の侵害が直接侵害となるような形で特許を保有しておくのが望ましいといえます。なぜなら、間接侵害は例外的であり、それが認められるための要件は厳しいからです。もっともそのためには構成要件を細切れにして出願を増やす傾向となるため特許を多く保有するコストがかかります。
- ② 侵害は権利と有体物との関係で、損害額の原則論は民法ですが、特許法102条等に特別規定があります。ただ、その立証は必ずしも簡単ではありません。
- ③ 差止請求、損害賠償請求訴訟の対抗手段として、無効審判があります。これが認められると、特許権は始めから存在しないものとなってしまいます。
- ④ 特許法にも信用回復措置がありますが、不正競争防止法にも信用回復措置があり、権利者にとっては無効になってしまったときにその攻撃の仕方によっては、逆に、相手方に対する費用負担が発生することもあります。

### 3 特許権を取得することの意味

権利取得しても他人がその一部について特許を有していると自由に使用できません。このためには、その一部について相手方からライセンスを受けるといったクロスライセンスという方法もあります。ただ、権利取得しないことには、侵害に対する対抗策は出てきません。また、権利はその有効で存続することが大前提です。権利取得にあたり、弁理士に相談するか、情報収集によりその有効性を確認する必要があります。

### 4 ライセンスは

原則論として特許法の定めによると特許が権利化された後の話です。ライセンスには、専用実施権や通常実施権があり、それら権利には差止め・損害賠償が可能な物権的権利か債権的権利といった違いがあります。専用実施権は登録しなければ権利が発生しません。しかし、通常実施権においても登録は権利対抗要件として重要です。

また、特許権も質権を設定して資金調達することができます。このためには原則として特許権者の承諾が必要です。また、放棄も可能ですが、この場合にも通常実施権者、専用実施権者の承諾が必要です。

### 5 通常実施権の登録率は

1.3%と低いのが現状ですが、M&Aに伴う海外企業からの訴訟提起を考慮すると、防衛策として実施権を登録した方がリスクは低いと思われます。ただ、詳細は省略しますが、この登録対抗制度の見直しについては議論がされているところです。

### 6 私見

最後に、九州地域がメーカー、流通業者、消費者によるネットワークを形成し、警察の協力も得ながら、半導体のような高付加価値の製品に対して、知財に関する不正品がないようチェックできる体制を構築することで、ますます発展することができるのではと願っています。

# 第10回 九州IT-Officeセキュリティ検討会 "Ventures on the Internet: from Academy to Industry. (インターネット上のベンチャー事業: 学会から産業へ)"

〈平成22年1月29日〉

ISIT情報セキュリティ研究室では、情報セキュリティに関する研究成果や最新の技術動向等の情報を地元企業や大学等研究機関、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17年度より「九州IT-Officeセキュリティ検討会」を開催しています。

今回は、株式会社サイバー・ソリューションズ 代表取締役社長のグレン マンスフィールド キニ氏を講師にお迎えし、インターネットの技術革新を目指し、ベンチャー企業を立ち上げられた背景、その開発製品、そして、ビジネス展開上の心得などについてご講演頂きました。

キニ氏はインターネットが普及し始めた1997年に現在の会社を設立されました。当時は、ネットワーク管理システムを売り込もうとしても、それがインターネットではなく、電話交換機としてしか理解されなかったそうです。そのような状況の中で自分のやりたいことをやるために会社を設立されたそうです。

同社の製品である「NetSkateKoban(ネット助っ人交番)」はその名から推測されるとおり不正パソコンを監視し、接続阻止ができるネットワークの見張り番で150社を超える導入実績があるとのこと。

会社経営に当たって、同氏の心得の中に「みんながやっていることはやるな」という言葉がありました。会社設立当時はインターネットビジネスを誰もやっておらず、インターネット時代の到来でその波に乗った先達の言葉がとても印象に残りました。



グレン マンスフィールド キニ 氏



## グリーンET技術者養成講座 in 福岡 ～スマートなエネルギーシステムの未来～

〈平成22年2月4日〉

九州ITパートナーシップでは「スマートグリッド」を取り上げ、100名を超える皆さまにご聴講いただきました。

### 基調講演 スマートグリッドグランドビジョンとインテリジェント電源

- 20年近く前に、原子力発電所の敷地に、太陽光発電のパネルが並んでいるテレビ放映をみて、「これはきっと未来だ。」と感じました。
- これら分散電源と合わせ電気自動車が増え始めると、家庭内にはより効率的にエネルギーを利用するための「バッテリー」が必要となります。そうすると社会はエネルギーの有限性を意識するようになり変化することになります。すなわち、エネルギーと情報が融合するスマートグリッド社会の到来です。その各自律エネルギーの有様は夏の夜に共生する蛍に譬えることが出来るでしょう。



スマートエナジー研究所  
中村 良道 氏

### 招待講演 「スマートグリッド」とは

- スマートグリッドとは、発電事業者の発電施設から、送電、変電、そして個別の需要家に至るまで、通信/IT技術を活用して電力の制御をおこなうシステムです。
- 米国では、グリーンニューディール政策により、データ通信機能を持つ電力計(Smart Meter)の設置などが計画されています。また、スマートグリッドの家庭向け標準規格として米国国立標準技術研究所より、「ZigBee +HomePlug Smart Energy Profiles」が本年1月に発表されています。



日本テキサスインスツルメンツ  
酒井 正充 氏

### 招待講演 米国スマートエネルギーのプロジェクト事例

- 米国エネルギー政策法(2005)では、スマートグリッド整備は国の方針であり、引き続き制定されたエネルギー独立性及び保安法案(2007)では、各州のエネルギー供給会社へ新規設備投資に際してスマートグリッドの検討を要求しています。
- 現在、関連業界は、家庭向けスマートグリッドとして三段階に分けた配備計画を決めています。スマートメーター等の設置に引き続き、次段階で太陽光発電等が系統に繋がると、最終的にIPv6プロトコル通信を使ったネットワークが完成します。



Wireless Glue Networks  
水城 官和 氏

### 招待講演 スマートグリッドへのシミュレータの適応例

- 私たちは、製品開発にシミュレータを使うことで、より多くの設計ミス、エラー、バグ等を早い段階で多く発見可能となることを目指しています。この技術は電気自動車の開発にも使われましたし、スマートグリッド向けのシミュレータ電源の開発も検討しています。



dSPACE Japan  
有馬 仁志 氏

### 特別講演 グリーンET時代～九州の組込み市場の現状と将来～

- グリーンETとは、低炭素社会の実現に向け、組込み技術(Embedded Technology)とエネルギー技術(Energy Technology)が融合することです。これによりビジネス範囲が拡大することが予想されます。
- このグリーンETでエネルギーと情報が融合するためには、きめ細かな系統制御が必要でそのための技術者も育成しなければなりません。今後、九州が「グリーンETアイランド」へと発展するように活動を進めていきます。



九州組込みソフトウェアコンソーシアム  
芦原 秀一 氏

# 国内最大の福岡市まちなかデジタルサイネージ実験に参画 「デジタルサイネージ福岡実験」の「まちなかサイネージ」のシステム構築から効果測定を実施

ISITおよびコンサルティング・ベンチャー投資の株式会社インスパイア(未上場、本社:東京都港区赤坂、代表取締役社長:高槻亮輔氏)は、「デジタルサイネージ福岡実験(総務省地域ICT利活用モデル構築事業)」(実験期間:平成21年12月23日～平成22年2月17日)に参画しました。本実験では、日本最大のデジタルサイネージ・ネットワークを所有するCOMEL株式会社(本社:東京都港区、代表取締役社長:弓掛正史氏)および、独自のICカードサービスを行うシナジーメディア株式会社(本社:東京都品川区、代表取締役社長:佐藤正一氏)と協力して、市民サービスの向上、地域コミュニティの活性化などを目的とした「まちなかサイネージ」に関わるシステム構築から実証実験全般に関する効果測定を行いました。

ISIT及び3社は、「デジタルサイネージ福岡実験」を実施するデジタルサイネージ福岡実験推進協議会(座長:慶應義塾大学菊池尚人准教授、委員:メディア関係者、地元事業者、福岡市等)の一員として、ユビキタス社会実現に向けた福岡市の取り組みに賛同し、本実証実験における「まちなかサイネージ」システムの構築・運用、「非接触型ICカードとデジタルサイネージの連動実験」等を行いました。

また、本実験では、まちなかサイネージの他にも市内を走るバス車内のデジタルサイネージに福岡タワーからの放送波を利用して公共情報を表示するなど、特色のある取り組みが行われました。

ISITは、本実証実験に参画して得られた知見をもとに、地域や自治体における情報化や市民生活に有用な技術開発を進めてまいります。

※デジタルサイネージ Digital Signage(電子看板)は、平面ディスプレイやプロジェクタなどに映像や情報を表示する広告媒体です。設置場所や時間帯にあわせて表示内容を変えられることから、新しい広告手段として注目されています。



まちなかサイネージの例(バスセンター)



サイネージに掲出された市政情報の例

# 視覚障害者の方でもパソコンを使いこなせます！ 科学ヘジャンプ、ITリテラシー講習会を開催

ITを応用したさまざまな支援技術が開発された結果、今では視覚障害者の方でもかなり自由に墨字情報を利用できるようになっています。

こうした状況を踏まえて、科学ヘジャンプ・視覚障害者全国ネットワーク構築プロジェクトでは、視覚障害中高生を対象とするITリテラシー講習会とIT機器の貸出し事業を行っています。

この事業は、支援技術を活用すれば視覚障害者の方の日頃の勉強、特に科学や数学の学び方がいかに変わるかを体験してもらうためのものです。

第一回目のITリテラシー講習会では、パソコン操作の基本知識などの解説を行いました。終了後、受講者の方は、パソコン・メールを使った通信指導により自宅で実習され、その結果を踏まえ、3月20日(土)に第2回まとめの講習会を開催する予定です。



**Welcome** **ご来訪の皆様**  
ご視察・情報交換等有難うございました。

- 1月18日  
韓国産業団地公団・亀尾クラスター推進団  
チーム長 キム・ジュドン氏  
亀尾電子情報技術院開発室  
チーム長 ジュ・シヨク・チョイ氏 他
- 1月25日  
シアトル地区貿易協議会  
ウィリアム・B・スタフォード代表 他
- 2月8日  
オークランド大学 電気・コンピュータ技術学科  
ブルース・A・マクドナルド シニア・レクチャラー 他
- 2月18日  
インド、パトゥニ社  
本社CEO ジェヤ・クマー氏 他

ISITメールマガジンでは、ISIT主催の定期交流会や各種セミナーの情報、定期発行のお知らせ、現在公募中の情報など配信しております。  
<http://www.isit.or.jp/magazine/from.html>よりお申し込みいただけます。

発行  
財団法人九州先端科学技術研究所 ISIT  
Institute of Systems, Information Technologies and Nanotechnologies  
〒814-0001  
福岡市早良区百道浜2丁目1-22-707(福岡SRPセンタービル(ももちキューブ)7F)  
Fukuoka SRP Center Building (Momochi Cube) 7F 2-1-22, Momochihama, Sawara-ku, Fukuoka City 814-0001  
TEL 092-852-3450 FAX 092-852-3455  
URL: <http://www.isit.or.jp> E-mail: [koryu@isit.or.jp](mailto:koryu@isit.or.jp)  
制作:ダイヤモンド印刷株式会社