

Top Message	環境本部長インタビュー	特集1「第8期富士通グループ環境行動計画」の焦点	特集2 Digital Innovation	Chapter I 社会への貢献	Chapter II 自らの事業活動	環境マネジメント	データ編
ICTの提供による 温室効果ガス(GHG)排出量の削減	持続可能性に貢献する (サステナビリティ)ソリューションの提供	エネルギー効率に優れた トップレベル製品の開発	製品の資源効率向上	先端グリーンICTの 研究開発	社会との協働／ 良き企業市民としての活動		

先端グリーンICTの研究開発

富士通グループのアプローチ

富士通グループは、企業活動を通じた社会・環境課題の解決に向けて、最先端のテクノロジーをベースに、製品における材料、デバイスからファシリティ、システム・ソリューションに至るまで、あらゆる領域において、環境・サステナビリティ視点での研究開発を進めています。

富士通グループの研究開発の中核を担う株式会社富士通研究所では、ICT機器・インフラ自体の省エネ・省資源化を図る「Green of ICT」と、ICTの活用によって環境負荷低減を図る「Green by ICT」の両面からアプローチしており、なかでも社会への波及効果が大きい「Green by ICT」については、富士通グループの成長戦略の核となる「ソーシャルイノベーション領域」でのグリーンICT創出を目指しています。

2015年度の実績サマリー

第7期環境
行動計画の
目標
(2015年度末まで)

ソリューションとプロダクトの
環境負荷低減に貢献できる
革新的技術を開発する。

2015年度
実績

25件の重点グリーン技術の発表

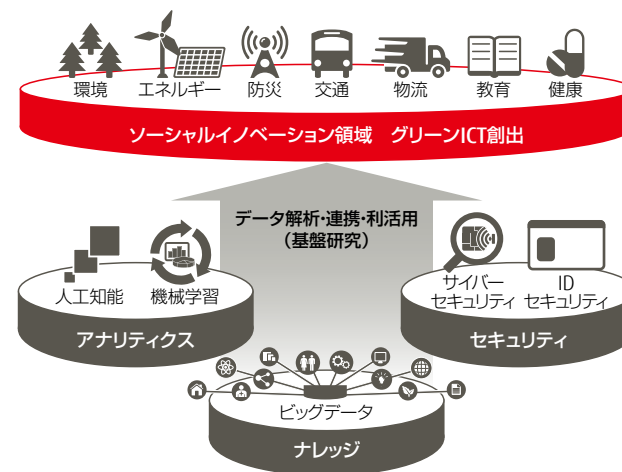
2015年度の実績・成果

重点グリーン技術を位置付け、発信強化

富士通グループの先端グリーンICTを社会に浸透させ、ビジネスへの早期展開と研究員の意識向上を図るため、No.1や初めての技術、あるいは環境貢献が著しく高い技術を重点グリーン技術と位置付け、技術開発の推進とメディア向け発表による技術力の発信を強化しました。

また、企業、行政、個人、センサーなどの異種情報を連携、利活用するソーシャルイノベーション領域でのグリーンICTの創出を強化し、その環境貢献について発信しました。

ソーシャルイノベーションの研究領域



25件の重点グリーン技術を発表

2015年度は、25件の開発実績(Green by ICT 18件、Green of ICT 7件)を発表しました。Green by ICTの中でソーシャルイノベーション領域が5件でした。

第7期環境行動計画(2013年度～2015年度)の3年間では、68件の重点グリーン技術(内、ソーシャルイノベーション領域:24件)を発表しました。

開発実績

- 世界最速200Gbps通信品質解析技術
- スマートフォンと周辺デバイスを簡単につなげるWeb OS技術
- 業務ロジック複雑度を可視化する技術
- Webアプリの安全性と操作性を両立する仮想化技術を開発
- 5G向けミリ波無線機の開発
- IoTデータ活用基盤サービス
- 遠隔地からの高速データ転送技術
- 災害時の復旧作業スケジューリングをパソコンでリアルタイムに実現
- 分散デバイス協調技術
- ソフトウェア電力解析技術
- 仮想ネットワークの自動構築技術
- 5G向け無線通信技術
- 総合分析迅速化技術
- 超高周波通信・センシング技術
- 非絶縁型100A対応DC-DC/パワーモジュール開発
- 画像検査プログラムの自動生成技術
- 世界最小・最高効率ACアダプター開発
- 触感センサーを開発し、漢方医師の触診データ化を実現
- ゲリラ豪雨による内水氾濫の兆候予測
- ネオジム磁石開発に向け、世界最大規模の磁化反転シミュレーターを開発
- ニホンジカの生息数予測技術の実証
- やり取り型の標的型メール攻撃をリアルタイムに検知する技術を開発
- 窒化ガリウム送信用パワーアンプ開発
- 大量画像から目的の画像を瞬時に検索する技術を開発
- 太陽光発電の出力制御実証実験開始

2016年度の目標・計画

環境課題の解決に向けた革新的技術開発を加速

社会・環境課題の解決に向けて、省エネルギーや作業効率向上などのCO₂排出量削減、省資源化、自然災害対応、生物多様性保全などの革新的技術開発を加速させます。また、2015年度に引き続き、社会への発信を強化します。

Top Message	環境本部長インタビュー	特集1「第8期富士通グループ環境行動計画」の焦点	特集2 Digital Innovation	Chapter I 社会への貢献	Chapter II 自らの事業活動	環境マネジメント	データ編
ICTの提供による 温室効果ガス(GHG)排出量の削減	持続可能性に貢献する (サステナビリティ)ソリューションの提供	エネルギー効率に優れた トップレベル製品の開発	製品の資源効率向上	先端グリーンICTの 研究開発	社会との協働／ 良き企業市民としての活動		

先端グリーンICTの研究開発

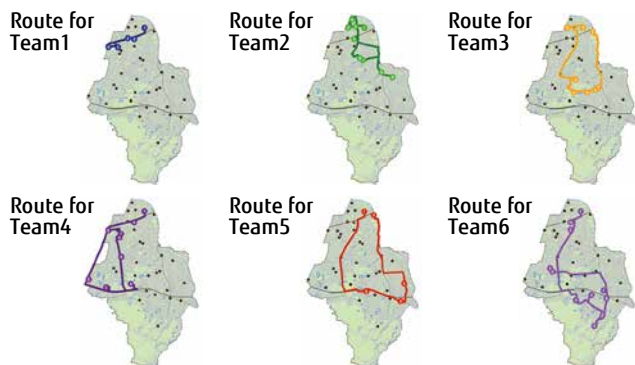
2015年度の主な活動報告

災害時の復旧作業スケジュールを スパコンでリアルタイムに実現

大規模災害時には様々な事態が突発的に発生し、短時間で状況が大きく変化します。ライフラインなどの復旧スケジュールを早急に立案・策定し、迅速に対応することが求められますが、刻々と変化する災害状況を反映した復旧計画を、膨大なデータを用いてリアルタイムで計算することは困難でした。

九州大学マス・フォア・インダストリ研究所と株式会社富士通研究所は、スパコンを用いて、現実の複雑な条件も考慮した上で大規模な復旧計画を効率的に立案する数値最適化技術を開発しました。復旧箇所506、作業班64の場合に適用したところ、適切な復旧作業スケジュールの計算が3分で完了しました。これにより、大規模災害時に災害の拡大状況や復旧の作業進捗に応じた最新の計画を迅速に提示することができます。

復旧作業ルートの例(37か所、6作業班の場合)



©Esri Japan, Sumitomo Electric Industries, Ltd.

ソフトウェアの詳細な 消費電力の見える化技術を開発

株式会社富士通研究所は、サーバに搭載したCPU上で、ソフトウェアの各処理で消費される電力を詳細に算出し、省電力プログラミングを実現する技術を開発しました。現在、Intel製CPU搭載サーバでは、電力制御機構によりCPU全体の消費電力は計測できるものの、各CPUコア上で実行されるソフトウェア処理の消費電力は計測できなかったため、ソフトウェアの観点で電力を削減することが困難でした。

今回、CPUごとに採取可能なクロック数やキャッシュヒット率などの情報を活用して、プログラムのモジュール単位など詳細に消費電力を推定する技術を開発しました。この技術は、ソフトウェア開発者が消費電力を削減するチューニング(省電力プログラミング)に活用できるため、サーバ全体の低消費電力化や余剰電力を活用して並列度を上げるなど、プログラムの高性能化に貢献します。

性能指標と電力配分に基づくソフトウェア電力解析

性能指標	アプリA	アプリB	RAPL
コア電力指標	コア0 70	コア1 30	コア全体電力 20J
メモリ電力指標	メモリ 20	メモリ 80	メモリ全体電力 10J
	アプリA	アプリB	
コア	14J	6J	
DRAM	2J	8J	

性能指標と電力配分に基づく
ソフトウェア電力解析

生物多様性保全に向けて、山梨県でニホンジカの 生息数を予測する技術の実証を開始

生物多様性は、様々な生物がバランスよく存在することで保たれますが、近年、ニホンジカの急激な増加による食害で森林の荒廃が進み、今後さらなる被害の拡大による生物多様性の損失が懸念されています。食害への対策には、現地調査により生息数を推定し、分布の拡大を予測することが必要ですが、広域の多くの場所や調査員が立ち入るのが困難な場所での調査をどのように行うかが課題となっていました。

今回、株式会社富士通研究所は、植物の種類や分布を示した植生図、地形図、気象情報などの公開情報と、動物の基本的な生態の情報から、現地調査をすることなく生息可能数を予測する技術を開発しました。この技術をニホンジカに適用して、植生および土地利用図、地形図からニホンジカの生息に適した場所を推定して面積を算出し、動物の体重と生息密度の関係式を当てはめることにより、1km四方に区切った区画ごとの生息可能数を予測します。

ニホンジカの生息可能数の予測(山梨県甲州地区の例)

ニホンジカの体重を60kgとした場合、生息に必要な面積は、1頭あたり5.7万m²

