

Top Message

環境本部長インタビュー

特集 Human Centric
Intelligent Society

第7期富士通グループ
環境行動計画

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

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減



特集
**Human
Centric
Intelligent
Society**

P.11 水素ステーション
情報管理サービスの提供



P.13 インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリング
システムの構築

ICTの力を活用して安全で豊かで
持続可能な社会づくりに貢献

富士通グループがビジョンとして掲げる
「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」。
豊かな未来の実現を目指し、ICTを通じて
イノベーションの可能性を広げるとともに、
それらを生み出す人々を支えています。



P.15 ICT活用による
イノベーションの創出と
環境負荷低減

Top Message	環境本部長インタビュー	特集 Human Centric Intelligent Society	第7期富士通グループ環境行動計画	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
-------------	-------------	---	------------------	------------------	--------------------	----------	------

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減



特集
Human
Centric
Intelligent
Society

究極のエコカー

「燃料電池自動車」の普及と水素社会の実現に向けて

水素ステーション情報管理サービスの提供

Theme

水素社会実現のカギ、エネルギーインフラとしての「水素ステーション」の普及拡大

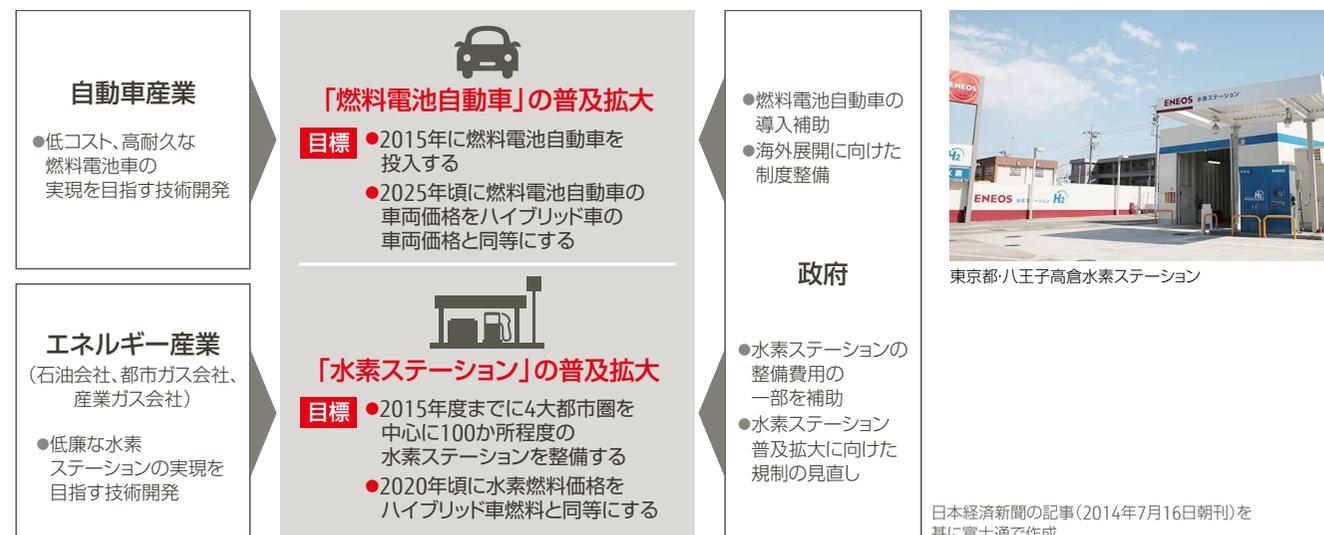
将来的に化石燃料が枯渇する危険性や地球温暖化などの問題が深刻化する中、CO₂を排出しない水素が次世代のクリーンエネルギーとして注目を集めています。とりわけ国内のエネルギー資源が乏しい日本では、水素の利活用がエネルギー政策上の重要テーマであり、政府も強力に推進しています。

2014年には、水素と酸素を化学反応させて電気をつくる「燃料電池」を用いた燃料電池自動車（FCV）の販売が始まり、FCVが水素社会の実現を牽引すると期待されています。一方、その普及のカギを握るインフラ整備には、多様な業界の企業

や政府・自治体を含めた異業種連携が欠かせません。水素を充填するための「水素ステーション」を設置するには、高額な建設コストや高圧ガスに関わる国内規制への対応など、様々な課題があるからです。

2014年度末時点で、従来のガソリンスタンドのような定置式の水素ステーションの数は全国で17しかありません。最近では、設置コストの低さや土地確保の容易さといったメリットがある移動式水素ステーションの構築が広がりつつあり、今後普及していくものと見込まれています。

燃料電池自動車(FCV)普及に向けた官民連携イメージ



Top Message	環境本部長インタビュー	特集 Human Centric Intelligent Society	第7期富士通グループ環境行動計画	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
-------------	-------------	---	------------------	------------------	--------------------	----------	------

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減

Solution 水素ステーションの位置情報と稼働状況をリアルタイムに提供するシステムを提供

インフラ整備が進む中、FCV普及に向けた次の課題となるのが「いつ」「どこで」水素を充填できるかという点です。FCVユーザーが水素ステーションの稼働状況を正確かつリアルタイムに把握する仕組みが求められています。その環境づくりに向けて、富士通グループは、水素ステーションの情報を収集、提供する「水素ステーション情報管理サービス」を構築。2014年12月からサービス提供を開始しました。

本サービスは、クラウド基盤「SPATIOWL(スペーシオウル)」を活用したもので、水素供給事業者により入力された水素ステーションの位置情報と稼働状況を、クラウド基盤上で

統合します。そして、情報提供先である自動車メーカーのセンターを介して、FCVユーザーにリアルタイムに水素ステーションの情報を伝達します。

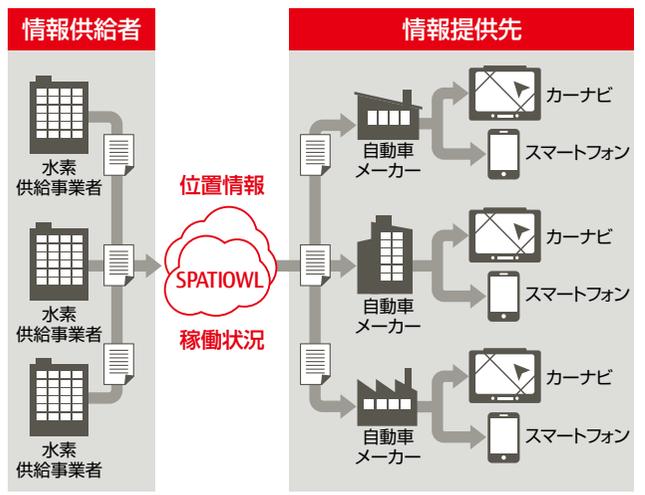
トヨタ自動車様では本サービスを活用して燃料電池自動車「MIRAI」のユーザー向けに、カーナビ専用アプリ「水素ステーションリスト」と、スマホアプリ「Pocket MIRAI」を提供し、MIRAIユーザーの充実したカーライフをサポートしています。

日本政府は、2015年度中に100か所程度の水素ステーション展開を目標とするなど、水素社会の実現に向け、戦略的に制度やインフラの整備を進めています(注)。そうした中で「水素ステーション情報管理サービス」は、FCV普及に貢献するだけでなく、水素エネルギーを利用した新ビジネスに取り組む企業との連携も可能にし、持続可能なエネルギー利用に向けたイノベーションを加速すると考えられます。

富士通グループは、ICTの提供を通じてより良い交通社会の実現、さらには水素社会の実現に貢献していきます。

(注) (独)新エネルギー産業技術総合開発機構「NEDO 水素エネルギー白書」
<http://www.nedo.go.jp/content/100567362.pdf>

水素ステーション情報管理サービスのイメージ



ナビアプリ「水素ステーションリスト」



スマホアプリ「Pocket MIRAI」

Stakeholder's Message

水素社会の実現に向けて大切な役割を担うサービス

トヨタ自動車株式会社
e-TOYOTA部 テレマティクス事業室
山田 貴子 氏



本サービスは、水素社会の実現に向け、大切な役割を担っていると感じています。使い勝手のいい開発環境はスピーディな開発につながり、大変助かりました。私共も引き続き、お客様に笑顔になっていただけるサービスを目指し、お客様や関係事業者様のご意見も聞きながら、大切に育てていきたいと思っています。

様々な企業連携によって水素エネルギーの普及に貢献

富士通株式会社 イノベーションビジネス本部
テレマティクスサービス統括部
マネージャー
金田 丘



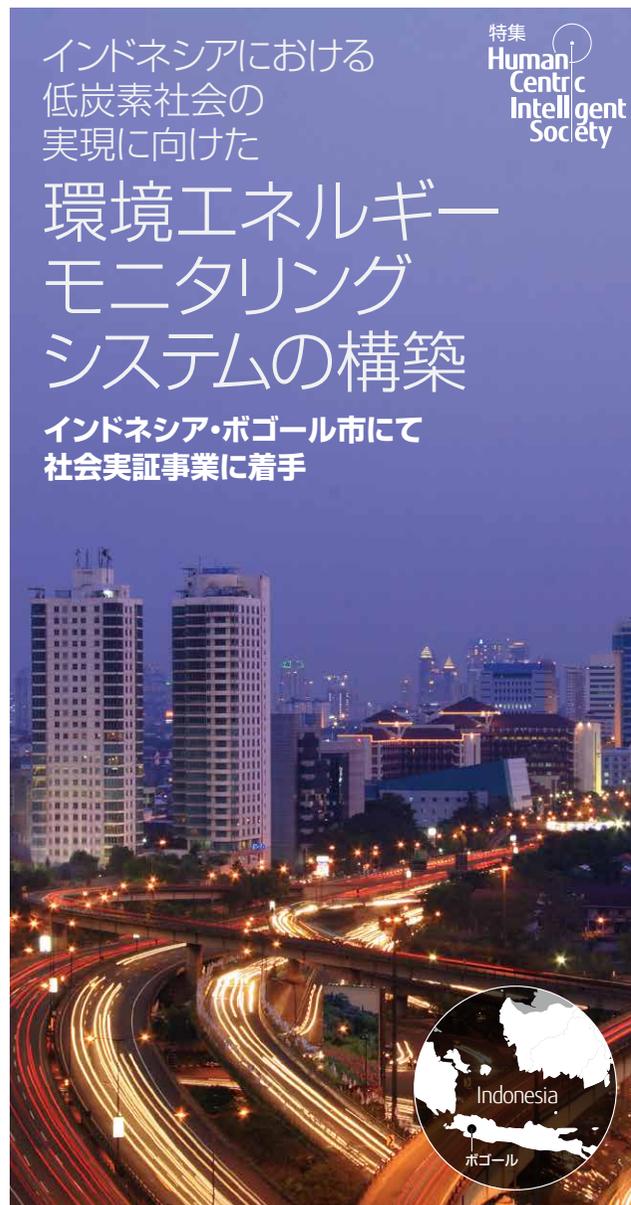
スペーシオウルはオープンなクラウド基盤ですので、様々な企業との連携が可能です。それぞれの企業が得意なエリアを提供しながらタグを組み、イノベーションしていくことで、水素エネルギーも普及していくと思っています。

Top Message	環境本部長インタビュー	特集 Human Centric Intelligent Society	第7期富士通グループ環境行動計画	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
-------------	-------------	--------------------------------------	------------------	------------------	--------------------	----------	------

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減



Theme

経済成長を背景に省エネルギー対策の必要性が高まるインドネシア

2億4,900万人(2013年)と世界第4位の人口を有するインドネシア共和国(以下、インドネシア)は、昨今、年率6%前後という堅調かつ高い経済成長を続けています。

また、インドネシアは石油、天然ガス、石炭などの豊富な資源にも恵まれるアジア有数のエネルギー輸出国です。しかし、近年は経済成長に伴い国内エネルギー消費量の増加により需給バランスが変化。2020年頃には国内のエネルギー需要が供給を上回る見通しであり、エネルギー安全保障と国際競争力確保の観点から、省エネルギー推進の必要性が高まっています。

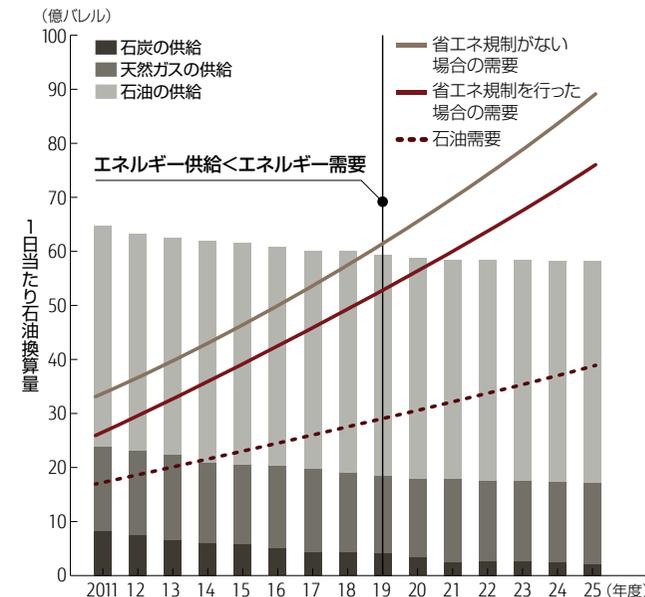
一方、省エネルギー対策は環境面においても重要です。特にインドネシアは、世界最大の島しょ国家という地理的特性から、気候変動の影響に対して脆弱であるという課題を抱えています。そこで、2009年に他のASEAN諸国に先駆けて「2020年までに温室効果ガス(GHG)排出量を26%削減する」という目標を掲げ、低炭素化を推し進めています。

インドネシアにおける有効な省エネルギー対策を検討、実施するためには、その基礎となるエネルギー消費の実態を定量的かつ持続的に把握しなければなりません。しかも、火力発電所など主要な発生源だけでなく、都市や工業団地など広域エリアでのエネルギー消費に伴う直接・間接的な排出量を高精度に測定・検証する必要があります。

インドネシアの省庁や大学と共同で現地における測定・検

証を進めてきた国立環境研究所様(以下、国環研)は、2014年12月、富士通を事業パートナーとして選定し、インドネシアで電力消費をモニタリングするプロジェクトを開始しました。富士通はサウジアラビアやタイなど海外での環境管理システム構築の経験があるほか、モニタリングシステムの社内実践を以前から行っています。これらの豊富な実績が評価され、モニタリングシステムを国環研様とともに構築しました。

インドネシアの国内エネルギー需要と国内エネルギー供給の推移



出典:野村総合研究所「知的資産創造」2014年10月号

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減

Solution 「環境エネルギーモニタリングシステム」を構築し 省エネルギーを推進

このプロジェクトでは、インドネシア・ボゴール市において、大学の管理棟や研究室、ホテル、カフェ、住宅など約100か所をモニタリングポイントに設定し、それらの電力消費量を実際に計測しています。そして、電力機器の稼働状況や傾向などのデータを集約・加工し、環境経営ダッシュボードを基礎として開発したシステムに表示します。

これまでの成果として、施設ごとの電力消費量のピーク時間帯にばらつきがあることが確認できたほか、いくつかの施設ではエアコン、照明、サーバなど機器別の電力消費量も可視化できました。このように電力消費源を特定することで、よ

り効率的な電力の使い方の検討、実施につなげることができます。また、これらのデータは研究者や施設管理部門など関係者間でいつでも確認できます。

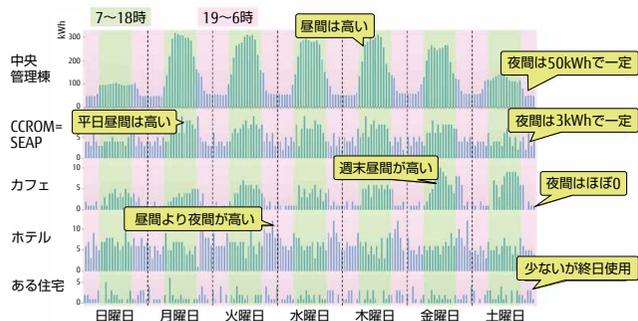
プロジェクトは6年計画であり、徐々に規模を拡張していく予定です。その中で蓄積したノウハウや、導き出した省エネルギーの有効策を活用し、ほかの都市やインドネシア全域まで広げていけば、より効果的な気候変動の緩和・適応策を講じることが可能となります。

富士通は、今後も省エネ技術の提供を通じて新興国の経済成長と災害リスクの抑制、環境保全の促進に貢献していきます。

ボゴール市内のモニタリングポイント一覧



施設別の電力消費量の傾向の比較イメージ



Stakeholder's Message

ICTが実現する グリーン成長都市にむけて



国立環境研究所
社会環境システム研究センター センター長
ふじた つよし
藤田 壮氏

経済成長の著しいアジアの都市では急速な環境の劣化を最小限で食い止め、低炭素化など地球環境への負担を許容水準にとどめる仕組みが求められます。本研究では環境と活動をリアルタイムで計測して生産や消費に導入する環境技術を設計し、実装後の効果をデータ化する一連のシステム開発を目指しています。国際社会で進められる排出権事業の設計手法や、CO₂の削減効果を確認する測定、報告、検証手法(MRV)を、ICTによる科学的なシステムとして開発することによる、日本とアジアからの国際標準としての発信が狙いです。国立環境研はこれまで将来の社会経済の統合評価モデルや、最適立地モデル、目に見えない環境価値を定量化するライフサイクル評価などを開発してきました。富士通のもつ高速情報処理演算、社会環境活動の観測可視化、環境経済情報の処理・表示の技術と融合し、企業と研究者が政府、市民と連携する社会イノベーションの実現を願っています。

Top Message	環境本部長インタビュー	特集 Human Centric Intelligent Society	第7期富士通グループ環境行動計画	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
-------------	-------------	---	------------------	------------------	--------------------	----------	------

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減



ICT活用による イノベーションの 創出と環境負荷 低減を目指して

**GHG排出量削減を推進する
「環境貢献ソリューション」の提供**

特集
Human
Centric
Intelligent
Society

Solution 1

富士通グループ社員16万人の ワークスタイル変革による環境負荷低減

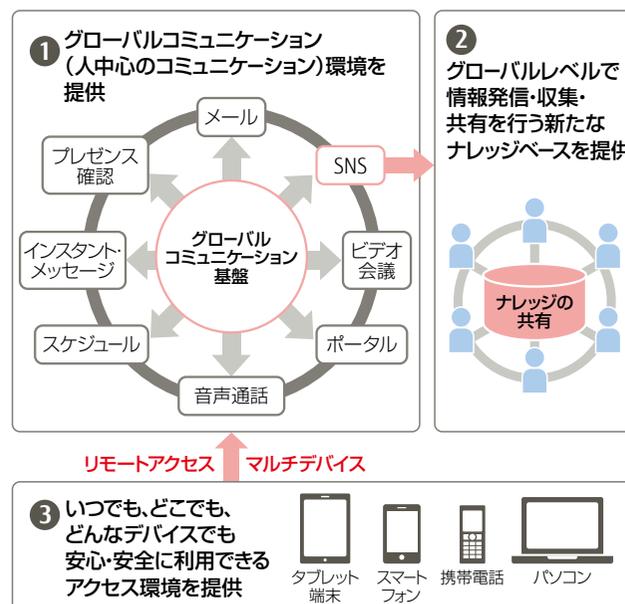
富士通グループでは、グローバルに事業を展開する日本の大手企業など約150社・100万人を対象に、社内実践ノウハウに基づいた「ワークスタイル変革」支援のためのコミュニケーション基盤を提供しています。

富士通グループは世界中の社員が持つナレッジを効率的に共有・活用し、企業としてのパフォーマンスを最大化するため、2012年1月にグローバルコミュニケーション基盤の構築を開始し、2014年2月に国内約200社・11万人の基盤統一を

完了しました。海外でも、欧州、北米、中国・APACで統合を進めており、2015年度末までにグローバル全体で約500社・16万人の統一が完了する予定です。

2013年9月からは、世界でも類を見ない大規模ソーシャルネットワークワーキング(SNS)の本格運用も行っています。新しいコミュニケーション基盤ではシームレスな情報共有が可能となり、コミュニケーション活性化やビジネススピードの向上にもつながりました。

グローバルコミュニケーション基盤のイメージ



📄 コスト削減効果(当社実績)

- グループ全体のコミュニケーション基盤の統合によってシステムの開発・運用保守費用を圧縮し、**グループ全体で前年同期比約50%の運用コストを削減しました。**
- 社内の定例会議や部門全体会議などがWeb会議に置き換わり、1日平均3,000会議がオンラインで開催されています。それにより、移動時間を含む**出張コスト管理の削減を徹底している部門では、最大で前年同期比20%の削減ができました。**

🌿 環境負荷低減効果(当社試算)

- ワークスタイルの変革は、コスト削減とともに環境負荷の低減にも大きな効果をもたらします。1万人規模のお客様を想定し、「会議の開催案内」「ビデオ会議」「ナレッジの共有」「忙しい人(離席率が高い人)への電話連絡」「ICTインフラ」の5つの観点で評価した試算では、**基盤統合前と比較して約80%のCO₂排出量に相当する削減効果が表れました。**

水素ステーション
情報管理サービスの提供

インドネシアにおける
環境エネルギーモニタリングシステムの構築

ICT活用による
イノベーションの創出と環境負荷低減

Solution 2

IoTを活用した 保守業務の効率化

従来の“壊れたものを直す”という保守作業に対し、「モノのインターネット」(Internet of Things:IoT)を活用することで不測の稼働停止を防ぐことができます。社内実践で培ったノウハウを活かした富士通の保守サービス「SupportDeskサービス」は、センシング技術を活用した自動通報機能によりハードウェアの障害予兆情報を検知。通報された情報を基に専門スタッフが適切に対応し、トラブルを未然に防止します。

また、自動通報機能や障害予兆機能を活かしつつさらに進化させたソリューションが、製造業における保守業務の高度化を実現する「GLOVIA ENTERPRISE MM」です。富士通のセンシング技術を活用し、現場の機器にセンサーを取り付けてリアルタイムに稼働情報を収集。それらの情報をビッグデータの統計解析技術によって分析することで、機器ごとに異なる故障タイミングを予測します。壊れてから修理するのではなく部品を計画的に交換することが可能となり、コストと環境負荷の面から効果を発揮します。現地での保守作業も、スマートデバイスを活用して効率化を実現。コールから作業完了報告までの時間を短縮し、顧客満足度向上に貢献します。

環境負荷低減効果(当社試算)

- IoTを最大限活用した保守スタイルでは、**部品の配送や保守スタッフの出張に伴う環境負荷が低減され、約80%のCO₂排出量に相当する削減効果**が表れました。

Solution 3

クラウドで、ICTインフラの 環境負荷低減

今や、当たり前のようにクラウドサービスを利用できる時代になりました。クラウドサービスは、データセンターに集約した高性能サーバを共有し、インターネットを介して必要な機能だけを利用することができます。導入コストも2割程度削減され、お客様にとってシステムの導入が容易になります。また、お客様がサーバやストレージを保有する必要がなくなるため、ICT機器が消費する電力使用量が削減され、環境負荷の低減にも貢献します。富士通は、万全な災害対策・セキュリティ対策を施したデータセンターを構築し、様々なサービスを提供しています。医療機関向けサービスの1つとしてクラウド型電子カルテシステム「HOPE Cloud Chart」を提供しています。

導入事例 医療法人 愛生会病院様

愛生会病院様では、クラウドによる医事会計システムおよび電子カルテシステムの活用で、これまで個別に管理されていた患者様の情報を一元化。多岐にわたる煩雑な医療事務を効率化しました。ICTインフラにクラウド環境を活用することで、安全面・コスト面での優位性も確保され、患者様に安心をお約束するとともに環境負荷低減にも貢献しています。

「クラウドサービスの導入により、環境負荷の低減に貢献しながら、患者様と向き合う時間が増え、医療の質も向上し、会計窓口での待ち時間も短縮されました。今後も、ICTで、地域医療の質のさらなる向上に貢献します。」



医療法人 愛生会病院
理事長

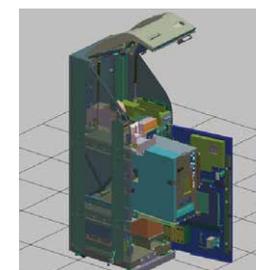
三井 慎也 氏

Solution 4

3次元シミュレータを 駆使した開発

競争力のある製品をタイムリーに市場投入できるよう、富士通のものづくり現場での実践を通じた製造業向け3次元仮想設計支援シミュレータ (Virtual Product Simulator: VPS) を提供しています。従来、組立性、操作性、保守性などの検証は試作機により複数回行っていましたが、VPSでは事前に3次元CADデータを使ってバーチャルに検証することで、試作の回数を減らし、開発コスト削減を実現します。また、製造工程の最適化も検証できるため、工場の省スペース化、効率的な人員・設備活用にも貢献します。

さらに大きな特長が、複数の作業者が同じ画面を見ながらリアルタイムに対話し、遠隔地間で検証できる点です。関連部門が一体となった開発体制の構築によりライフサイクル視点で最適な設計を行うことで、保守のしやすさやリサイクル性の向上にもつながっています。



VPSによる3次元CADデータ

環境負荷低減効果(当社試算)

- 遠隔地間で同時に検証できることから、**打合せに伴う移動・出張も減らすことができ、約30%のCO₂排出量の削減効果**が表れました。