FUJITSU

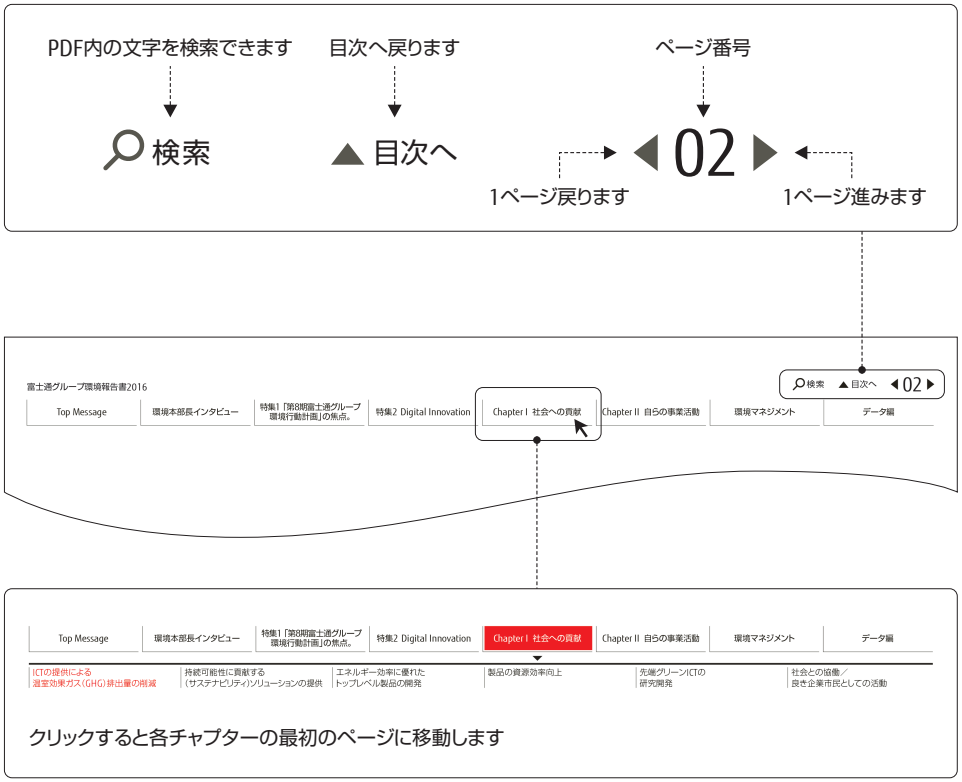
Environmental Report 2016

富士通グループ 環境報告書

shaping tomorrow with you

社会とお客様の豊かな未来のために

ユーザーガイド



編集方針

「富士通グループ環境報告書2016」では、社会からの期待・要請および富士通グループにおける重要な環境側面を基に策定した「第7期富士通グループ環境行動計画」（2013年度～2015年度）に沿って、環境課題認識と取り組みアプローチ、2015年度の実績と主な活動内容を中心に報告しています。さらに、今年度から開始する「第8期富士通グループ環境行動計画」（2016年度～2018年度）についても説明しています。主要なデータに関しては第三者機関による審査を受けたほか、指標に関する第三者所見の掲載などにより、記載内容の信頼性・透明性の向上に努めました。加えて、横型の紙面構成により、パソコンやタブレット端末での読みやすさに配慮しました。

■報告期間

2015年度（2015年4月1日から2016年3月31日）の活動を中心に報告しており、記載しているデータは、その実績値です。ただし、それ以外の期間の内容も一部含みます。

■本報告書の想定読者

特に環境分野に関心が高い、お客様、社員、株主・投資家、お取引先・事業パートナー、国際社会・地域社会、公共機関、行政などのステークホルダーの皆様方およびCSR調査機関などの専門家の方々を読者と想定しています。

■報告対象組織

富士通と環境マネジメントシステムを構築している連結子会社を中心とした合計117社（海外含む）を対象としています。

» 環境活動に関する報告対象組織の一覧表（P.63参照）
» 環境パフォーマンスデータ算定基準（P.60参照）

■主な報告範囲の変更

- 「富士通VLSI株式会社（FVD）」は新会社移行に伴い、報告対象外としました。
- 「富士通セミコンダクターテクノロジ株式会社（FSET）」と「富士通セミコンダクター株式会社（FSL）」の三重工場・会津工場は、「三重富士通セミコンダクター株式会社（MIFS）」、「会津富士通セミコンダクターウェハーソリューション株式会社（AFSW）」、「会津富士通セミコンダクターマニュファクチャリング株式会社（AFSM）」、「会津富士通セミコンダクター株式会社（AFSL）」への移行に伴い、FSETとFSLの環境会計データをMIFS、AFSW、AFSMに報告対象を変更し、FSETの環境負荷データを対象外としました。
- 「富士通ワイヤレスシステムズ株式会社（FWL）」の2015年10月からの「富士通テレコムネットワークス株式会社」への移行に伴い、環境会計データを報告対象外としました。
- 2016年1月より「会津富士通セミコンダクタープローブ株式会社（AFSP）」を環境負荷データの報告対象に加えました。

■使用・参考にしたガイドライン

- GRI「G4サステナビリティ・レポーティング・ガイドライン」
- 環境省「環境報告ガイドライン（2012年版）」
- 環境省「環境会計ガイドライン（2005年版）」

■発行

2016年8月（次回予定：2017年8月、前回2015年7月）

お問い合わせ先
富士通株式会社 環境本部
〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4-1-1
http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/management/communication/contact/

将来に関する予測・予想・計画について

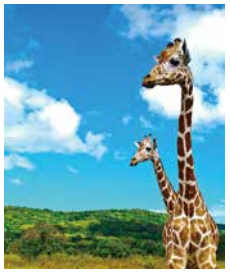
本報告書には、富士通グループの過去と現在の事実だけではなく、将来に関する予測・予想・計画なども記載しています。これら予測・予想・計画は、記述した時点で入手できた情報に基づいた仮定ないし判断であり、これらには不確実性が含まれています。
したがって、将来の事業活動の結果や将来に惹起する事象が本冊子に記載した予測・予想・計画とは異なったものとなるおそれがありますが、富士通グループは、このような事態への責任を負いません。読者の皆様には、以上をご承知いただくようお願い申し上げます。

「富士通グループ環境報告書2016」の一部または全部を許可なく複写、複製、転載することを禁じます。
©2016 FUJITSU LIMITED

ご意見をお聞かせください

本報告書に関する皆様からのご意見を募集しています。お寄せいただいたご意見は統計データとして、さらに良い報告書の作成に活用させていただきます。ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

WEB http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/management/communication/report/



富士通グループ
環境報告書
2016
目次

2 編集方針

4 Top Message

5 環境本部長インタビュー

特集1
10 「第8期富士通グループ 環境行動計画」の焦点

特集2
14 Digital Innovation
for Sustainable Development
デジタルテクノロジーの進化が拓く サステナブルな社会づくり

15 「津波監視システム」向け映像監視ソリューション
17 “運航データ”を活用した船舶運航の燃費改善
19 “IoT×クラウド”技術を活用した「屋根借り太陽光発電事業」

21 Chapter I 社会への貢献

22 ICTの提供による温室効果ガス(GHG)排出量の削減
24 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
25 エネルギー効率に優れたトップレベル製品の開発
27 製品の資源効率向上
29 先端グリーンICTの研究開発
31 社会との協働／良き企業市民としての活動

33 Chapter II 自らの事業活動

34 事業所における温室効果ガス(GHG)排出量の削減・エネルギー効率の改善
36 環境配慮データセンターの推進
38 物流・輸送時のCO_2排出量削減
39 お取引先のCO_2排出量削減の推進
40 再生可能エネルギー利用量の拡大
41 水資源の有効利用
43 化学物質排出量の抑制
44 廃棄物排出量の抑制
46 製品のリサイクル

47 環境マネジメント

48 環境経営
50 グリーン調達
51 環境リスク最小化に向けた取り組み
52 社員への環境教育・啓発活動
53 社会とのコミュニケーション

55 データ編

56 環境会計／環境債務
57 事業活動における環境負荷
58 GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告
59 補足データ
60 環境パフォーマンスデータ算定基準
63 環境活動に関する報告対象組織の一覧表
65 第三者審査
67 GRIガイドライン対照表

Top Message

グローバルICT企業として“デジタル革新”を創出し持続可能な社会の実現に貢献していきます。

代表取締役社長
田中 達也

持続可能な社会に向けた国際社会の動向

昨年は、持続可能な社会の実現に向け、新たな世界共通の目標が合意された転換点とも言えるべき年でした。9月には、2030年までの「持続可能な開発目標（SDGs）」が国連で採択されました。また、12月にパリで開催されたCOP21では、途上国も含めた196か国・地域が参加し、新しい気候変動対策の枠組みに合意しました。今後、貧困、食糧・水の不足、社会インフラの未整備、気候変動、自然災害や急激な都市化など、世界が直面する困難な課題に対し、国際社会が一丸となって取り組んでいくことが求められています。

デジタル革新による新たな価値創造

今、様々な製品、サービスやプロセスにデジタル技術を取り入れて、新たな顧客価値を創り出し、ビジネスや公共サービスを変革する取り組みが進んでいます。これがデジタル革新です。

ICTは、これまでもエネルギー利用効率の改善やモノの生産・消費の効率化に貢献してきました。今後、多様なモノやサービスが従来の産業の枠を超えてデジタルでつながることで、社会システム全体としてのエネルギーや資源の最適利用実現、また自然災害や都市化により起こりうる新たな社会課題の解決にもさらなる貢献ができると考えています。

富士通のビジョンは、テクノロジーの力で、より安全で、豊かな、持続可能な社会「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」を実現していくことです。富士通は、このビジョンの実現を追求し、お客様やパートナーと共にビジネスや社会の大きな価値を創り出すことに全力を注ぎます。

お客様とその先にある社会の持続可能性を支える環境経営へ

ビジョンの実現に向けた施策の1つとして、2016年4月から富士通グループは「第8期富士通グループ環境行動計画」をスタートさせました。新しい環境行動計画は、「第7期環境行動計画」で基軸として掲げた、ICTによる「社会への貢献」と、「自らの事業活動」による環境負荷低減の2軸を受け継ぎ、より深化させたものです。「社会への貢献」では、事業活動を通じたお客様とその先にある社会の持続可能性への貢献をより鮮明にし、「自らの事業活動」では、COP21での枠組みを意識した温室効果ガス排出量削減目標を掲げ、バリューチェーン全体での取り組みを強化します。

富士通グループは今後も、グローバルICT企業として地球規模の課題解決を見据え、組織や産業、あるいは国家の垣根を越えるお客様との“新しいつながり”を通じてデジタル革新を創出し、持続可能な社会づくりに貢献していきます。

Interview
to the environmental general manager

環境本部長 **金光 英之**

人類·社会の持続可能な発展を見据え社会·環境問題の克服にICTを活かして貢献していきます。

持続可能な社会の実現に向けたイノベーションの創出が求められる中、富士通グループもグローバルICT企業として、これまで以上に協働·共創を活発化させ、人類共通の目標の達成に貢献していくことが必要です。こうした認識の下、これから進めていくべき富士通グループの環境経営、また、新たに策定された「第8期富士通グループ環境行動計画」のポイントについて、環境本部長の金光が語ります。

Q1 社会・環境課題に対する富士通グループの認識は?

A1 「持続可能な開発」という人類共通の目標達成に向けた「協働・共創」が求められる時代だと認識しています。

2015年は、これからの持続可能な社会づくりをグローバルレベルで考えていくうえで、2つの新たな指針が打ち出された節目の年でした。

1つ目の指針は、国連総会で採択された「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)」です。2030年までに、国連に加盟するすべての国は、貧困や飢餓の撲滅、気候変動への対応、地球環境の保護、ジェンダー平等など、17の目標を達成すべく力を尽くすことが定められました。達成に向けた推進力として、民間企業による投資やイノベーション(革新)に期待が寄せられています。

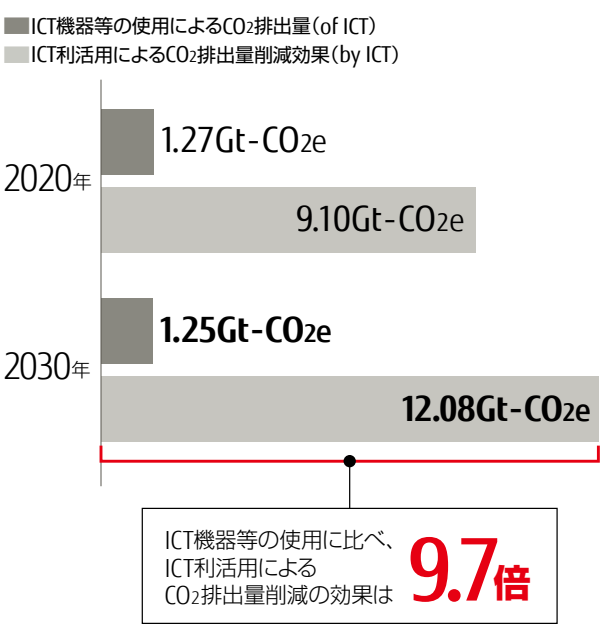
もう1つの指針が、COP21(国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)で採択された2020年以降の温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」です。気候変動問題に対する世界共通の長期目標として、平均気温上昇幅を2℃未満に抑え、1.5℃に向けて努力することが合意されました。これにより、気候変動による悪影響への適応などを目的とした環境投資が加速するものと予想されています。

これら2つの指針は、地球環境問題に対するアプローチを「個別対応」から「協働・共創」へと変化させていく必要性を示唆していると考えます。これまでの環境保全活動は、各企業が個々に、事業活動に伴って発生・排出する環境負荷低減に努めつつ、そのマネジメント領域を拡げながらサプライチェーン全体での環境負荷低減に取り組んできました。長年にわたるこうしたアプローチは、環境負荷低減における効果を着実にあげてきました。しかし、一定の対策・施策を実践し終えた現在は、いわゆる"雑巾を絞りきった"状態となり、従来の取り組みの延長では著しい環境負荷低減を期待することが難しくなっています。

そこで求められるのが、環境保全活動の"質"の転換です。これからは、環境や社会に良いインパクトをもたらすイノベーションの創出が不可欠だと考えます。そのためには、これまでのように各企業が個別に取り組むのではなく、国境や産業領域など様々な垣根を超えた協働・共創が必要です。経済のグローバル化やICTの高度化・普及拡大などを背景に、世の中のオープン化・フラット化が進展する近年、「共有価値の創造(Creating Shared Value:CSV)」に対する注目が高まっており、ビジネスとしての可能性も大きいと考えています。そして、分野を問わずICT が重要な役割を果たしていくことは間違いありません。今日の世界は、「持続可能な開発」という人類共通の目標達成に向けた「協働・共創」が求められる時代と認識しています。

Q2 ICTが社会・環境課題にもたらすインパクトとは?

ICTのCO_2排出量と
ICTの利活用によるCO_2排出量削減効果



グローバル・eサステナビリティ・イニシアティブ発行の
「SMARTer2030」を基に富士通でグラフ作成

A2 デジタル技術の進化は「持続可能な開発」につながるイノベーション(革新)を創出する可能性を秘めています。

ICTが地球環境に与えるインパクトには2つの側面があります。1つは、サーバやパソコンなどの使用に伴うエネルギー消費量、温室効果ガス(GHG)排出量の増大といった「負(マイナス)の側面」、もう1つは、ICTを活用したシステムやソリューションを通じて、気候変動問題をはじめとする様々な課題の解決に貢献する「正(プラス)の側面」です。

ICTは、今後も加速度的な進化を遂げながら、さらに普及・拡大していくものと推測されます。そうした中で、ICTがこれからも人類・社会を進歩させるキーテクノロジーであり続けるためには、「負の側面」を最小化しつつ「正の側面」を拡大していかなければなりません。その実現のためには「of ICT(ICTの環境負荷の低減)」と「by ICT(ICTによる環境負荷の低減)」という2つの観点から対策を考えていく必要があります。

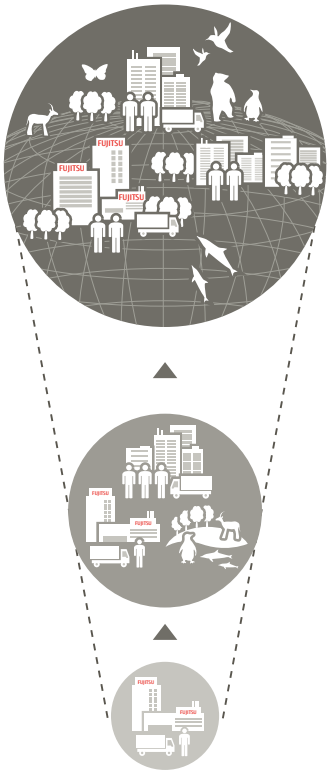
例えば「of ICT」では、環境配慮型製品の開発を強化することで、より低消費電力な製品の実現につながります。また、クラウドビジネスの拡大を背景にデータセンター数が増加する中、データセンターの温度・空調制御の最適化をはじめとした環境配慮を進めていくことも、私たちのようなICT企業にとって重要なテーマです。

「by ICT」では、気候変動などの環境問題をはじめ、「持続可能な開発」を妨げる様々な問題の克服・改善に導くソリューションの創出が期待されています。例えば環境問題でいえば、風力などの再生可能エネルギーは天候などによって発電量が左右されるため、需給が調整しづらいという課題があります。その対策として、風の流れや強さを測って供給量を予測する技術をICTで実現できれば、普及への一助となるはずです。

このように、「of ICT」と「by ICT」の両面に高いレベルで取り組んでいくうえで、これからの原動力となるのが「デジタル技術」だと考えています。IoTや人工知能(AI)、ロボティクスといった新しいデジタル技術が"次代のその先"の社会を拓き始めています。富士通グループは、こうしたデジタル技術の進化をけん引するとともに、その技術を効果的に利活用することで、環境問題や新エネルギー、災害防止、先進農業、次世代交通管理やものづくりなどを支援し、「持続可能な開発」という世界共通の目標の達成に貢献するデジタルイノベーションを推進していきます。

Q3 2015年度で終えた「第7期環境行動計画」の成果・課題は?

富士通グループ環境行動計画の変遷



第7期（2013年度～2015年度）
事業活動を通じた貢献をより鮮明に
- お客様・社会のGHG排出量削減に貢献できるソリューションの提供
- データセンターの省エネ強化
- 製品の環境配慮の強化（省エネ、省資源）
- 多種多様な社会課題に対する技術やソリューションの創出

第6期（2010年度～2012年度）
お客様・社会全体への貢献、自らの環境負荷低減の強化、生物多様性保全の3軸での環境経営を推進

第1期～第5期（1993年度～2009年度）
富士通グループ自らの環境配慮を徹底

A3 計画当初に掲げた17項目すべての目標をクリア。「事業活動を通じた地球環境問題への貢献」で確かな成果をあげました。

富士通グループでは、1993年以来、3か年ごとの環境行動計画を定め、その目標達成に向けた環境経営を推進しています。

2015年度は、2013年度からスタートした「第7期環境行動計画」の最終年度でした。「第7期環境行動計画」は、ICTを効果的に利活用し社会の環境負荷低減に貢献する「社会への貢献」と、FUJITSUの事業活動に伴う環境負荷低減に努める「自らの事業活動」という2つの軸で構成されていました。とりわけ、自社の事業活動に伴う環境負荷低減に比べて、ICTの利活用を通じた環境負荷低減のインパクトの大きさを改めて認識し、ICTの提供によるGHG排出量の削減やサステナビリティソリューションの提供など、事業活動を通じた地球環境問題への貢献の姿勢をより鮮明に打ち出しました。

行動計画の目標としては、2015年度を達成期限とする17項目を掲げており、そのすべてをクリアすることができました。

とりわけ、気候変動問題と直結する「ICTの提供によるGHG排出量の削減」と「環境配慮型データセンターの推進」の2つの項目については、高い水準でクリアできたものと自負しています。負荷低減の効果を「見える化」し、定量的に管理できることを社会に提案したという意味でも有意義だったと思っています。

これらの目標を達成することができた要因としては、お客様の環境負荷低減に寄与する「環境貢献ソリューション」のラインナップが拡大し、セールスが伸長したことが挙げられます。この動きが示すとおり、環境貢献ソリューションに対する市場ニーズは確実に高まっていることから、これを富士通グループの大きなビジネス機会と捉え、今後も環境貢献ソリューションの創出・拡大に力を入れていきます。

さらに「事業所におけるGHG排出量の削減」についても、目標としていた「20%以上削減（1990年度比）」に対して「35%削減」と大幅に上回ることができました。この背景には、工場やデータセンターにおけるシミュレーション技術の活用などがあり、自社においてもICTを有効に利活用できたという点で大きな成果だと考えています。

このように、目標を掲げて確実に達成するための体制や仕組みは整ったものと認識しています。今後は「事業活動を通じた地球環境問題への貢献」への意識が社員一人ひとりにより深く浸透していくことを目指していきます。各人の業務において「環境負荷低減のために何ができるか」を自ずと考えるような土壌をつくるため、社員一人ひとりの自律的な思考と能動的な行動を促す取り組みを検討、推進していきたいと考えています。

Q4 新たに策定された「第8期環境行動計画」のポイントは?

第8期環境行動計画の特徴

持続可能な社会の発展と長期的なゼロエミッションの実現を目指して

- お客様が社会・環境課題の解決(SDGsの実現)に貢献できるようICTサービスで支援
- 国際的に合意されたGHG排出量削減目標に向かってバリューチェーン全体で目標を設定

A4 お客様や社会への貢献をより拡大することを目指し「ICTを通じたSDGsへの貢献支援」と「バリューチェーン全体でのGHG排出量削減」を重視しました。

2016年度から2018年度の「第8期環境行動計画」は、Q1で述べた2015年にグローバルで新たに合意された持続可能な社会構築への2つの指針を踏まえ、「第7期環境行動計画」を受け継ぐ「社会への貢献」と「自らの事業活動」の2軸構成とし、14項目の目標を定めました。

この行動計画では、「持続可能な社会の発展と長期的なゼロエミッションの実現を目指す」ことを基本方針に掲げ、「お客様が社会・環境課題の解決(SDGsの実現)に貢献できるようICTサービスで支援すること」と、「国際的に合意された温室効果ガス(GHG)排出量削減目標に向かってバリューチェーン全体で取り組み、その達成に努めること」を重視しています。

「社会への貢献」においては、これまでもICTサービスによりお客様・社会のGHG排出量削減への貢献および、対象領域をGHG排出量削減から社会の持続可能性にまで広げお客様・社会に貢献する「サステナビリティソリューション」の提供に取り組んできました。今後は、これまで当社が進めてきたこれらのお客様・社会への貢献をさらに拡大していくとともに、SDGsに沿って、お客様のその先にあるお客様も見据えてお客様や社会への貢献をよりわかりやすくお伝えし、ビジネス機会の創出・獲得による企業成長にもつなげていきます。また、そうした貢献実績を積極的に情報発信し、SDGsの達成に向けた機運向上に寄与したいとも考えています。

「自らの事業活動」においては、事業所のGHG排出量削減に注力します。「パリ協定」を踏まえ、日本の2030年度のGHG排出量削減目標からバックキャスティングし、事業所のGHG排出量を2013年度比5%以上削減するという目標を掲げました。さらには、データセンターの省エネルギーを重要テーマと捉え、データセンターのPUE(注)を2013年度比で8%以上改善するという明確な数値目標を他社に先駆けて掲げ、野心的に取り組んでいきます。

環境経営においては、グローバル化をさらに進め、世界中すべてのグループ会社で環境マネジメントシステム(EMS)、またはそれに準ずる体制を構築し、環境マネジメントのバウンダリーを拡大します。また、環境だけでなく社会課題解決も含めた取り組みについてグローバルに意見交換を行うなどして、環境経営におけるグローバルガバナンスの強化を図っていきます。

(注)PUE:Power Usage Effectivenessの略。データセンターエネルギー効率指標。

特集1

「第8期富士通グループ環境行動計画」の焦点

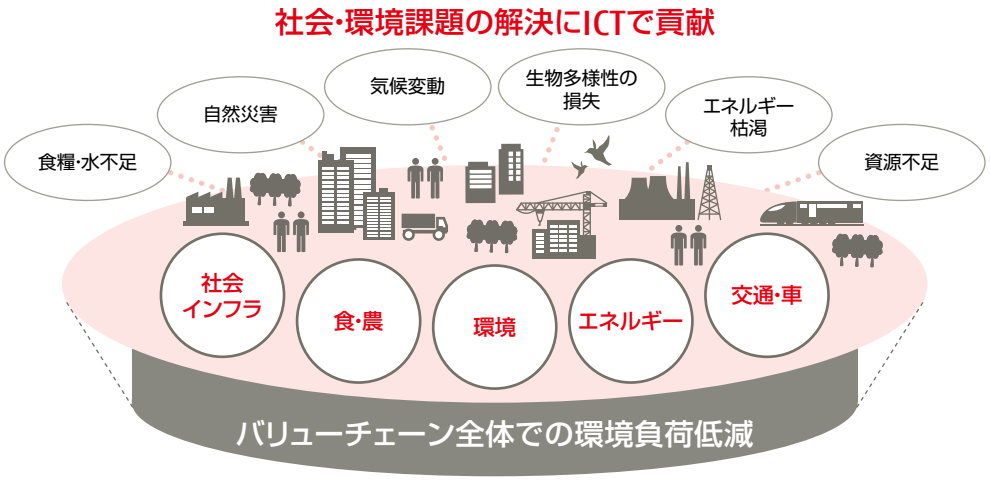
富士通グループは、2016年度から2018年度の環境目標を「第8期富士通グループ環境行動計画」として策定しました。
社会・環境問題への対応が喫緊となる中、
進化するICTを活用し、お客様と社会への貢献の拡大と、
バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量削減を目指した
新たな行動計画のポイントを紹介します。

第8期富士通グループ環境行動計画

富士通グループは、地球の持続可能性への貢献を企業が果たすべき社会的責任の1つととらえています。この考えの下、1993年から環境行動計画を策定し、継続的に環境負荷低減に向けた活動を拡大してきました。

そして現在、複雑に絡み合う社会・環境問題を解決していくために、国連が採択したSDGsやCOP21で合意された「パリ協定」など、世界共通の目標が掲げられています。民間企業に対しても、より積極的に課題解決に取り組むことが期待されています。

こうした中、富士通グループでは2016年度から2018年度の環境目標「第8期富士通グループ環境行動計画」を策定しました。この行動計画は「社会への貢献」と「自らの事業活動」の2軸で構成されています。「社会への貢献」ではSDGsへの貢献に資するソリューション開発・提供の拡大などに取り組みます。また「自らの事業活動」では、長期的なゼロエミッションの実現に向け、バリューチェーン全体における環境負荷削減に努めます。今後も、進化し続けるICTを活用して社会・環境課題の解決に貢献し、持続可能で豊かな社会の実現を目指します。



目標項目		
社会への貢献	ICTの提供による社会の持続可能性と生物多様性への貢献	❶ICTサービスの提供により、社会の持続可能な発展に貢献する。
		❷環境課題の解決に向けた革新的技術を開発する。
	製品のライフサイクルにおける環境価値の向上	❸新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベルにする。
		❹製品の省資源化・資源循環性向上を推進し、新製品の資源効率を15%以上向上する。
		❺事業系ICT製品の資源再利用率90%以上を維持する。
自らの事業活動	バリューチェーン全体における温室効果ガス排出量の削減	❻事業拠点の温室効果ガス排出量を削減する。
		❻-1 温室効果ガス排出量を2013年度比5%以上削減する。
		❻-2 データセンターのPUEを2013年度比で8%以上改善する。
		❻-3 エネルギー消費原単位を年平均1%以上改善する。
		❻-4 再生可能エネルギーの利用を拡大する。
		❼サプライチェーンにおけるCO_2排出量削減の取り組みを推進する。
		❽輸送における売上高当たりのCO_2排出量を年平均2%以上削減する。
	環境負荷の抑制	❾水使用量を累計で1%削減する。(12.8万m^3)
		❿化学物質(PRTR)排出量を2012～2014年度の平均以下に抑制する。(20.7t)
		⓫廃棄物発生量を2012～2014年度の平均以下に抑制する。(25,568t)

第8期環境行動計画の特徴①

お客様の社会・環境課題の解決(SDGsの実現)にICTサービスで貢献

ICTサービスの提供を通じてお客様と共にSDGsの実現に取り組みます。

SDGsの概念が提唱されるようになったのは、2011年初めの「地球の持続可能性に関するハイレベル・パネル(GSP)」からでした。その後、「リオ+20(国連持続可能な開発会議)」や国連で発足したタスクチーム、オープン・ワーキング・グループなどの議論を経て2015年9月に採択されました。(注)

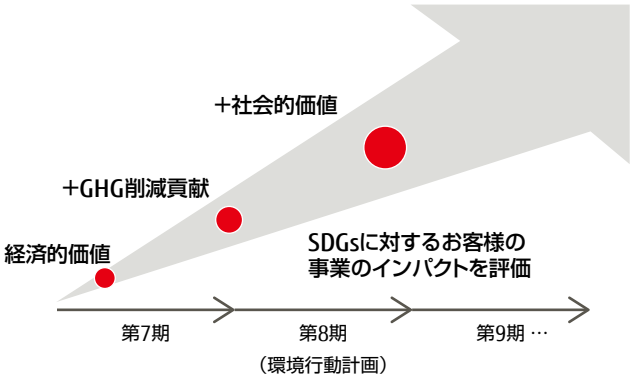
一方、富士通グループでは第7期環境行動計画において、「サステナビリティソリューションの提供」を目標に掲げ、2013年から社会の持続可能性に貢献するソリューションの提供・拡大に取り組んできました。

第8期環境行動計画では、SDGsが国際目標として明確化されたのを機に、これまで以上にお客様・社会の持続可能性に貢献していくことを目指します。具体的には「ICTサービスの導入によってお客様のお客様(エンドユーザー)や社会にどのような価値を提供するか」をSDGsの枠組みであらためて評価・整理し、ICTサービスの開発やお客様への提案に活用します。

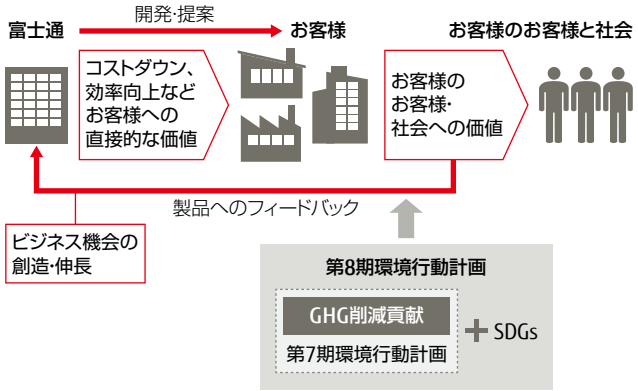
この取り組みを通じて、SDGsに対応するお客様を支援するとともに、富士通グループのビジネス機会の創造・伸長につなげていきます。

(注)国連開発計画(UNDP)の下記URLを参考に作成
http://www.jp.undp.org/content/tokyo/ja/home/presscenter/articles/2015/08/21/sdg.html

提供する価値の変遷



第8期環境行動計画とビジネスとの関わり



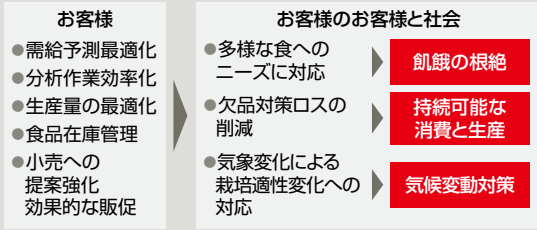
Point in Check

食・農分野における品質向上や安定供給を通じて消費者・社会に様々な価値を提供

現在、日本の「食・農分野」には、農業従事者の高齢化、後継者不足、他業種からのプレーヤー参入など、大きな環境変化が起きています。こうした中、富士通グループでは「食・農クラウドAkisai(秋彩)」を中心に、生産から経営・販売まで、企業的農業経営を支援するソリューションを提供しています。

このソリューションは、お客様に生産物の品質向上や安定供給、収益率の向上といったメリットをもたらすだけでなく、消費者や社会に対しても、多様な食へのニーズ対応や食糧廃棄の削減、気候変動の適応といった価値を提供します。こうした関係性を分析・評価することで、さらに価値あるICTサービス提供につなげていきます。

食・農分野における提供価値



第8期環境行動計画の特徴②

国際的に合意されたGHG排出量削減目標に向かって バリューチェーン全体で取り組みを推進

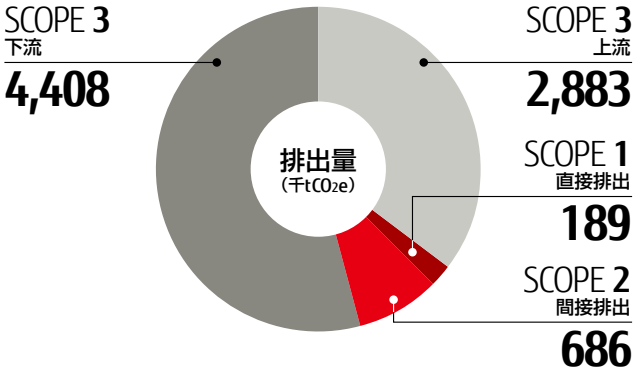
日本の2030年度GHG排出量削減目標からバックキャスティングし、事業拠点における目標を設定

日本はCOP21において「2030年度までに2013年度比26%削減」というGHG排出量削減目標を提出しました。この国際的に合意された目標達成に貢献するため、富士通グループもバリューチェーン全体で取り組んでいきます。バリューチェーンには富士通グループの事業拠点、サプライチェーン（お取引先）、物流などが含まれますが、第8期行動計画ではそれぞれの取り組みをこれまで以上に発展させます。

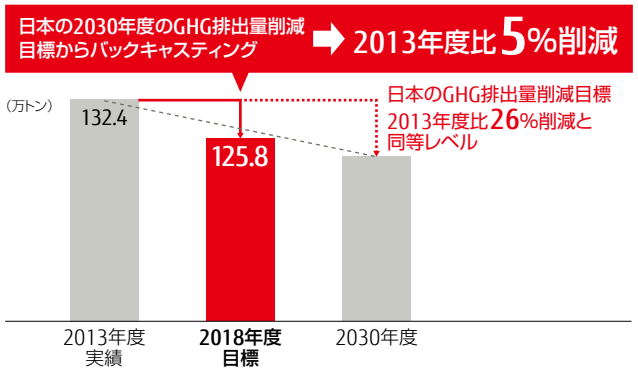
まず事業拠点においては、日本のGHG排出量削減目標を富士通グループに適用し、目指すべき削減目標を「2013年度比5%」と定めました。その実現に向けて、各事業所で高効率機器の導入や既存設備の運用改善などに取り組むほか、海外拠点の管理対象を拡大し、マネジメントを強化します。また、データセンターの省エネルギー化、再生可能エネルギーの利用拡大も推進します。

サプライチェーンにおいては、これまでの1次お取引先に加え、2次お取引先までを含めてGHG排出量削減活動展開の依頼、活動支援を実施します。輸送に伴うGHG排出量削減については、第7期環境行動計画から目標数値を高め、モーダルシフトのさらなる推進や国際輸送の輸送効率向上など、グローバルでの協働に力を入れていきます。

バリューチェーン全体でのGHG排出量



富士通グループのGHG排出量削減目標



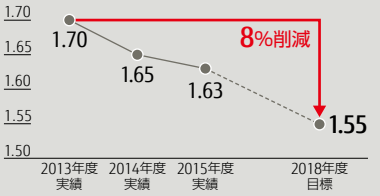
Point in Check

事業拠点でのGHG排出量削減目標達成へ向けたポイントはデータセンターの省エネ

クラウドビジネスの伸長に伴い、データセンターのエネルギー消費量は増加しています。こうした中でデータセンターの省エネを進めることは、社会的責任であるとともに、ビジネス基盤強化の面でも重要です。

そのため、第7期環境行動計画から「環境配慮データセンターの推進」に向けた様々な省エネ施策を展開してきました。第8期環境行動計画では、その取り組みを一歩進め、「データセンターのPUE(注)を2013年度比で8%以上改善」と、国内他社でほぼ例のない数値目標を掲げました。外気導入の最適化、空調温度の緩和などの施策を継続するほか、ICT機器の内部情報と連携した空調制御による冷却エネルギーの最適化など、ICTを活かした取り組みも実践します。

対象データセンターの平均PUE値の推移



(注)PUE（Power Usage Effectiveness）：データセンターの電力使用効率を示す指標。データセンター全体の消費電力を、サーバなどのICT機器の消費電力で割った数値。1.0に近いほど効率的とされる。

特集2

Digital Innovation for Sustainable Development

デジタルテクノロジーの進化が拓くサステナブルな社会づくり

Innovation 2
“運航データ”を活用した船舶運航の燃費改善
富士通のAI技術「Zinrai」を活用した高次元統計解析技術で、船舶性能の推定を精緻化

Innovation 1
「津波監視システム」向け映像監視ソリューション
津波発生時の海面の様子や被災状況をリアルタイムに監視し、早期復旧に貢献

Innovation 3
“IoT×クラウド”技術を活用した「屋根借り太陽光発電事業」
「太陽光発電監視・保守サービス」を通じて、システムの安定稼働を支援

Innovation 1

「津波監視システム」向け映像監視ソリューション

津波発生時の海面の様子や被災状況をリアルタイムに監視し、早期復旧に貢献

2011年の東日本大震災発生をはじめ、自然災害が多発する中で、防災・減災への意識がますます高まっています。とりわけ災害発生時には、断絶した通信を早期に復旧させることが求められます。富士通は映像監視ソリューションのノウハウを駆使して、NTTドコモ様の「津波監視システム」をサポートし、通信設備の早期復旧に貢献しています。

Innovation 1 「津波監視システム」向け映像監視ソリューション

津波発生時の海面の様子や被災状況をリアルタイムに監視し、早期復旧に貢献

近年、様々な自然災害が発生する中で、防災・減災への意識が高まっています。特に通信事業者様に求められるのが、基地局をはじめとする設備の早期復旧です。

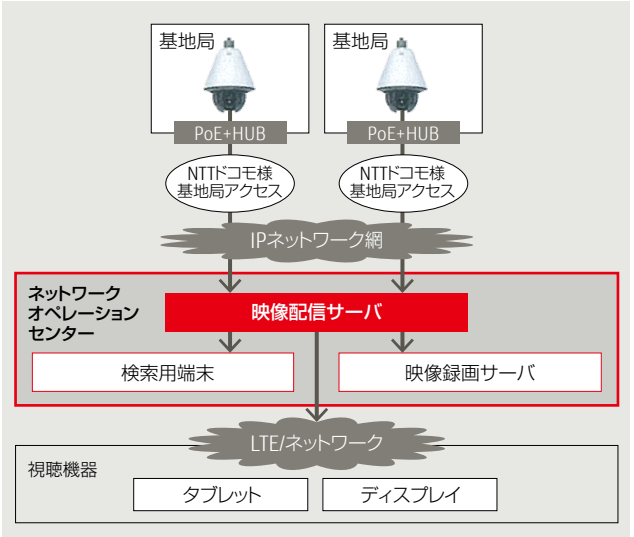
そこでNTTドコモ様では2016年3月から「津波監視システム」の運用を開始しました。このシステムは、海沿いの基地局に高性能な監視カメラを設置し、津波発生時の沖合の海面の様子を監視するほか、遠隔でカメラを操作し、基地局の通信設備の被災状況を確認するというものです。カメラで撮影された映像をリアルタイムに把握することができるため、基地局などの早期復旧につながることが期待されています。

このシステムにおいて、富士通は映像監視ソリューションとして、監視カメラ、ネットワーク機器など、高画質な映像の収集から蓄積・管理、暗号化、端末配信までをトータルにサポート。監視カメラの映像を高度な圧縮・伝送技術により、リアルタイムにNTTドコモ様のネットワークオペレーションセンターに伝送しています。

カメラについては要求される機能に応じて複数の機種から選べるようマルチベンダ対応にしたほか、外部に監視映像が漏れないためのセキュアなネットワーク環境、スマートフォンやタブレットなどスマートデバイスへの映像配信を可能にし、利便性と信頼性を備えたシステムを実現しました。また、一部のカメラには通常の電源でなく太陽光パネルを用いた独自電源を採用しています。これにより、災害発生時においても監視を継続することができ、環境負荷や電気代の削減にも寄与します。

現在、監視カメラは三重県志摩市など4か所に設置されています。当社は映像監視ソリューションにおける豊富な導入実績を活かし、NTTドコモ様の津波監視システムをサポートしていくとともに、災害対策への取り組みに協力し、安心・安全な社会づくりに貢献していきます。

システム概要



Innovation 2

“運航データ”を活用した船舶運航の燃費改善

富士通のAI技術「Zinrai」を活用した高次元統計解析技術で、船舶性能の推定を精緻化

海運に伴う年間CO_2排出量は、世界全体のCO_2排出量の約3%にあたる約9億トンに達しています(注)。海運業界では、CO_2排出量削減に向けて燃費性能の向上が問われています。富士通は、船舶の運行データを活用・解析して、実海域における船舶の燃費性能などを高精度に推定する技術を開発。これにより船舶の燃費性能向上に貢献していきます。

(注)2012年度の数値。

Innovation 2 “運航データ”を活用した船舶運航の燃費改善

富士通のAI技術「Zinrai」を活用した高次元統計解析技術で、船舶性能の推定を精緻化

近年、船舶業界では、航海が環境に与える影響や航海の経済性・安全性などが大きな課題となっています。海運に伴う年間CO_2排出量は、世界全体のCO_2排出量の約3%にあたる約9億トンに達しており、2013年には新造船に対するグローバルなCO_2排出規制が導入されました。また、海運業界では燃料にかかる年間コストが数千億円規模となることもあり、燃料費の削減も課題となっています。

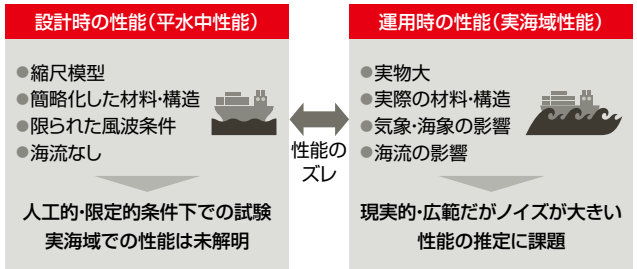
こうした課題の克服に向けて、海運業界では、運航データを収集・蓄積・解析し、安全で経済性の高い船舶の設計や、燃費の向上に役立てる動きが始まっています。しかしながら、これまで船舶性能の推定にあたっては船舶模型を用いた水槽実験と物理モデルシミュレーションを用いており、実際の海域における、船舶の状態と風、波、海流などが複雑に絡み合う状況を考慮できず、予測誤差が大きくなってしまうという課題がありました。

こうした中、株式会社富士通研究所は、船舶に関連するビッグデータを活用・解析して、実海域における燃料消費や速度などの船舶性能を5%以下の誤差で高精度に推定する技術を開発しました。今回開発した技術は、船舶が実際に航海したときの風、波、海流などの気象・海象のセンシングデータ、船舶エンジンのログデータ、船舶の速度や位置のデータなど、大量の実測データから成るビッグデータを、富士通が開発したAI技術「Zinrai」を活用した独自の高次元統計解析技術を用いて解析・学習し、実海域を航行する際の船舶性能を推定するというものです。

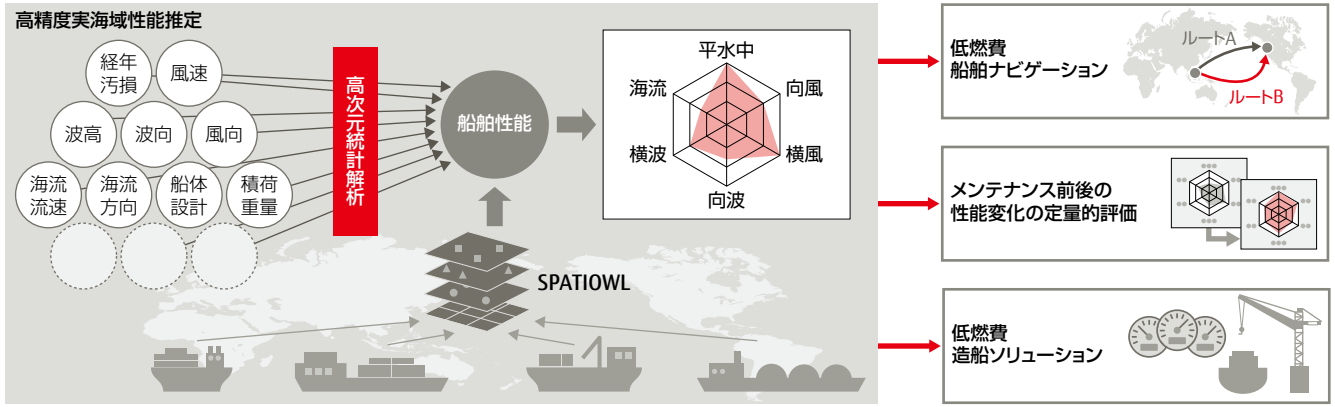
この研究成果を東京海洋大学様の「ウェザールーティングシミュレーション」に組み込んで評価することにより、最短航路を航海する場合と比較して、従来よりも5%程度の燃費改善が可能であることを確認しました。この技術により、従来誤差の大きかった実海域での船舶性能を正確に予測することができ、船舶の性能評価や設計へのフィードバック、船舶ナビゲーションに応用した大幅な燃費改善などが可能になります。

今後は、東京海洋大学様との共同研究を通し、さらなる予測精度の改善を図っていく予定です。また、本技術を様々な船種、航路に適用した実証を行い、位置情報を活用したクラウドサービス「FUJITSU Intelligent Society Solution SPATIOWL」から2016年度中のサービス提供を目指しています。

設計時と運用時の性能のズレ



運航データによる高精度な船舶性能の推定



Innovation 3

"IoT×クラウド"技術を活用した「屋根借り太陽光発電事業」

「太陽光発電監視・保守サービス」を通じて、システムの安定稼働を支援

再生可能エネルギーの普及拡大が期待される中、賃貸住宅事業を展開する株式会社レオパレス21様では「屋根借り太陽光発電事業(ルーフメガソーラープロジェクト)」を推進しています。
富士通は、IoTとクラウドを活用した監視サービスの提供を通じて、このプロジェクトを支援し、太陽光発電の普及拡大に貢献しています。

Innovation 3 "IoT×クラウド"技術を活用した「屋根借り太陽光発電事業」

「太陽光発電監視・保守サービス」を通じて、システムの安定稼働を支援

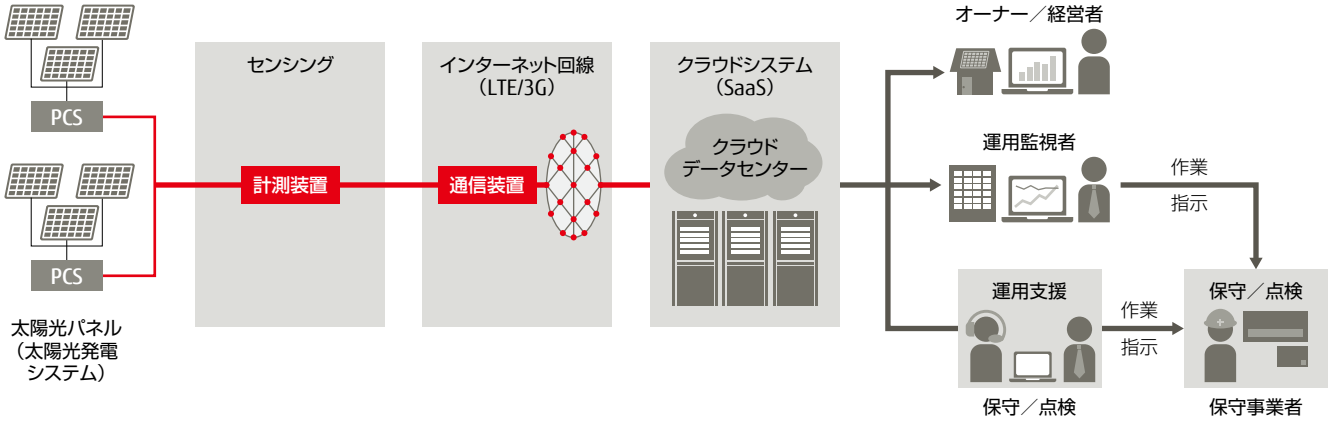
株式会社レオパレス21様は、不動産賃貸の大手企業です。同社は、省エネルギーとCO_2排出削減を目指して、2011年に管理賃貸住宅の屋根に太陽光発電システムを設置する新事業を開始しました。しかし、賃貸住宅の屋根に太陽光発電システムを設置する初期コストは高く、賃貸住宅オーナー様の負担が大きいことから、その普及促進に苦心されていました。また、風雨など自然環境にさらされる太陽光発電システムは、外的要因による故障など、発電性能の低下がその普及を妨げていました。

同じ頃、富士通は東日本大震災で甚大な被害を受けた福島県での住宅向け太陽光発電の普及促進に向け、「太陽光発電の遠隔監視・保守サービス」を一元管理する新しいビジネスモデルに着手していました。しかしながら富士通には、住宅市場における販売ノウハウがなく、ビジネス拡大に課題を抱えていました。

そこで富士通は、全国に賃貸住宅を展開するレオパレス21様に向けて、「オーナー様から屋根を借りる」というアイデアとともに、IoTおよびクラウドを組み合わせた「太陽光発電監視・保守サービス」を提案。賃貸住宅オーナー様は、システム設置の初期費用を負担せずに済むだけでなく、屋根を貸して賃貸料を得ることができます。この画期的なビジネスモデルを通じて、太陽光発電の普及拡大を図る「屋根借り太陽光発電事業(ルーフメガソーラープロジェクト)」をスタートさせました。2015年9月時点で4,500棟の屋根に太陽光発電設備を設置しています。

富士通の「太陽光発電監視・保守サービス」は、全国に点在する賃貸住宅の屋根に設置された太陽光発電システムのセンサーから、太陽光パネルの発電情報や、期待される発電量と日射量との比較など、様々な情報を1分単位で収集し、それらの情報を5分周期でデータセンターに送信します。トラブルを検知した際には、運用監視センターにメールで通知し、障害発生と判断された場合、保守・施工業者が現場に向かうという一元管理を実現。トラブルの早期発見で発電機会の損失を防ぎ、安定した運用を実現することで、太陽光発電システムの安定稼働を支えています。

太陽光発電監視サービスの概要図



太陽光発電システムに設置されたセンサーから発信される各種データ

Chapter I 社会への貢献

第7期環境行動計画では、社会全体への貢献をより拡大することを目指し、ICTの提供による温室効果ガス排出量の削減や、社員の社会貢献活動などの目標範囲をグローバルに拡大しました。また、ICTは様々な環境課題の解決に貢献できることから、地球の持続可能性に貢献するソリューションの提供拡大や研究開発の推進を目標に掲げました。加えて、お客様にお使いいただくICT製品の環境性能の向上にも注力しました。

主要な2015年度実績

- ICTによるGHG排出量の削減貢献: **3,999万トン**
- 新製品のエネルギー効率トップレベル: **52.8%**
- 新製品の資源効率: **44.8%向上**（2011年度比）
- 社員の社会貢献活動時間: **16.9万時間**

マークについて ✓ 第三者機関による審査済み ○ 2015年度目標達成

	テーマ	第7期環境行動計画の目標項目(2015年度末までの目標)	2014年度の実績	2015年度の実績	進捗	
社会への貢献	ICTの提供による温室効果ガス(GHG)排出量の削減	お客様や社会の温室効果ガス排出量の削減に累計3,800万トン(注1)以上貢献する。	2,483万トン貢献（国内:1,543万トン、海外:940万トン）	3,999万トン貢献（国内:2,564万トン、海外:1,436万トン） ✓	○	P.22
	サステナビリティソリューションの提供	社会の持続可能性に貢献するソリューションの提供を拡大する。	サステナビリティソリューション12件を選定し気候変動分野のラインナップを拡充、および事例を収集	前年度選定した持続可能性に貢献するソリューション12件を活用した国内外コミュニケーションを実施	○	P.24
	環境配慮製品の開発と提供（エネルギー効率）	新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベル(注2)にする。	46.0%	52.8% ✓	○	P.25
	環境配慮製品の開発と提供（資源効率）	新製品の資源効率を2011年度比35%以上(注3)向上する。	33.6%向上	44.8%向上 ✓	○	P.27
	先端グリーンR&Dの推進	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。	25件の重点グリーン技術の発表	25件の重点グリーン技術の発表	○	P.29
	社会との協働	生物多様性などの社会・環境課題の解決に取り組む活動に対し、資金、技術、人材などを支援する。	資金、技術、人材の支援を実施	資金、技術、人材の支援を実施	○	P.31
	良き企業市民としての活動	社員が社会とともに取り組む社会貢献活動を支援する。	社員の社会貢献活動時間14.5万時間	社員の社会貢献活動時間16.9万時間	○	P.31

(注1)累計3,800万トン:環境貢献ソリューションとして認定した約300の事例から、売上高当たりのCO_2e削減量原単位を求め、その原単位とソリューションのカテゴリ別年間売上高より、年間削減量を算出。2014年度末に目標値を上方修正。
(注2)エネルギー効率トップレベル:エネルギー効率においてトップランナー製品(世界初、業界初、世界最高、業界最高など)をはじめとした、市場の上位25%以上に相当するような基準を満たす製品。
(注3)35%以上:2014年度末に目標値を上方修正。

ICTの提供による温室効果ガス(GHG)排出量の削減

富士通グループのアプローチ

富士通グループは、ICTの提供を通じてエネルギー利用効率の改善や生産活動の効率化、人・物の移動量の削減といったイノベーションを社会の様々な領域で生み出し、GHG排出量の削減に貢献することを目指しています。ICTを多くのお客様に利用いただくことは、社会全体のGHGを削減するとともに、富士通グループの持続的な事業成長にもつながると考えています。

そこで富士通グループでは、お客様にお使いいただくICTがどれだけGHG削減に貢献しているかを定量的に「見える化」し、その貢献量の拡大を図っています。これまで、2009年度から2012年度までの累計で1,223万トンのCO_2排出量削減に貢献しました。2013年度からは目標の対象を海外にも拡大し、2015年度までの3年間にグローバルで累計3,800万トン以上貢献することを目指して活動を進めてきました。その結果、グローバル全体での貢献量は3,999万トンとなり、目標を達成しました。

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)	お客様や社会の温室効果ガス排出量の削減に **3,800万トン**(累計)以上貢献する。
第7期環境行動計画の実績	**3,999万トン** [国内 2,564万トン 海外 1,436万トン]

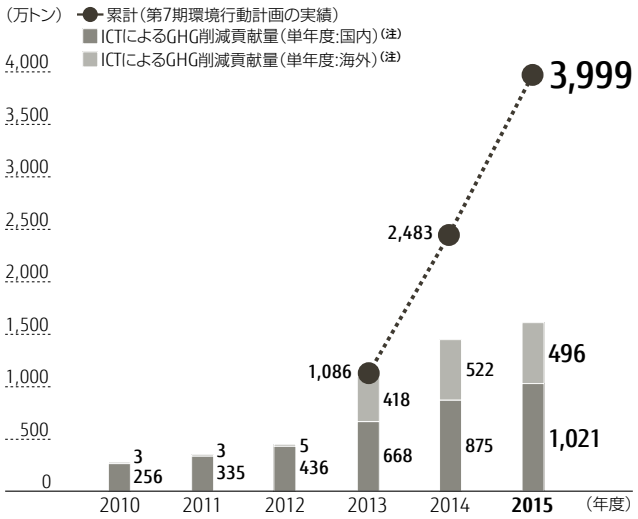
2015年度の実績・成果

「環境貢献ソリューション」の拡大を推進

ICTの提供によるGHG削減効果の定量的な「見える化」を推し進めるため、15%以上の削減効果が見込めるソリューションを「環境貢献ソリューション」として認定しています。

2015年度も、多くのお客様に提供しているソリューションを中心に認定を推進しました。また、環境貢献効果をお客様への提案の場でも活用し、ソリューションの環境価値をお伝えできるよう努めました。

ICTの提供による温室効果ガス(GHG)排出量の削減貢献量



(注) 2010年度から12年度の値は第6期環境行動計画における実績値です。
13年度から範囲をグローバルに拡大しています。

クラウド関連やタブレットを活用したソリューションなど、新たに51件認定

ホテル経営をトータルにサポートする「GLOVIA smart ホテル クラウドサービス」や、タブレットを活用してビル・マンションの点検情報を管理するクラウド型サービス「AZCLOUD SaaS teraSpection」など、国内で新たに51件の環境貢献ソリューションを認定し、累計で451件となりました。

クラウド関連の認定ソリューション(例)

①垂直統合型 仮想化・クラウド基盤
「FUJITSU Integrated System PRIMEFLEX for Cloud」

②メンテナンス・リニューアル業向けクラウド型サービス
「AZCLOUD SaaS teraServation」

タブレットを活用した認定ソリューション(例)

①タブレットを活用したクラウド型設備点検サービス
「AZCLOUD SaaS teraSpection」

②金融機関の営業店向けタブレットシステム

2016年度の目標・計画

SDGs(持続可能な開発目標)への取り組みとして活動を継続、貢献量の精度向上を図る

2015年9月に国連で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中核となる「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)」の目標13「気候変動に具体的な対策を」への取り組みとして、MetaArcなどのクラウドサービスを中心に引き続き推進します。また、貢献量の算出手法も改善し、精度を高めた実績値を報告します。

ICTの提供による温室効果ガス(GHG)排出量の削減

2015年度の主な活動報告

お客様事例の拡大を推進

国内では、ヤマトプロテック株式会社様における「AZCLOUD SaaS teraServation」の導入効果を定量評価するなど、お客様事例の拡大を推進しました。同社は、環境問題への対応を防災の一環として捉え、「やるべきことから、やる」のフレーズとともに日々の研究・開発を進めており、環境に配慮した消火器・消火設備の製品化や消火器のリサイクルを推進しています。

お客様からは「teraServationの導入は保守点検業務の品質と作業効率の向上を狙ったものですが、オフィスの省エネなどにより、環境負荷削減にも貢献します。まだ稼働直後のため実績数値はありませんが、富士通の試算によれば、ICT機器の消費電力が増加することを考慮しても、15%程度のCO_2削減効果が期待されるようです。今後、ICTを活用した業務の効率化と環境負荷の低減に努めていきたいと思います。」とのコメントを頂きました。

ヤマトプロテック様の各種消火設備

システム活用シーン(イメージ)

海外での取り組みを強化

海外では、スペイン、フィンランドで、環境貢献試算Webツール「EcoCALC」を使用した現地ビジネスの強化計画に伴い、ベストプラクティスの共有、現地のビジネスケースを用いた提案シナリオづくりなどを目的としたワークショップを実施しました。なお、フィンランドでは、Mikkeli City様向け「CaseMソリューション」の導入事例、評価結果がお客様のWebサイトで公開されています。2016年度は、スペイン、フィンランド、UK&Iの推進リーダーとともに、欧州での深耕、拡大を進めていきます。

スペインとUK&Iと日本のメンバー

フィンランドと日本のメンバー

参考情報 GHG削減貢献量の算出方法について

富士通では、2004年より、ICTの導入による環境負荷低減効果をCO_2排出量で定量的に評価しています。GHG削減貢献量の算出にあたっては、売上高当たりのCO_2削減効果(CO_2削減量原単位)とソリューションのカテゴリー別年間売上高より、年間削減量を算出しています。2016年度は、GHG削減貢献量の精度を向上させるため、従来のカテゴリーごとから認定ソリューションごとに算出するなどの変更を行います。

環境影響評価手法

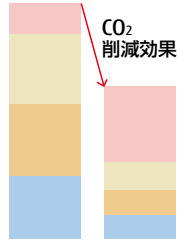
7環境影響要因をCO_2排出量に換算

物の消費	紙、CD、書籍の消費
人の移動	航空機、電車、バス、車による移動
物の移動	トラック、鉄道貨物による運搬
オフィススペース	作業工数、書類、機器スペースの占有
倉庫スペース	普通倉庫、冷蔵倉庫における保管
IT・NW機器	IT機器(サーバ、パソコン)による電力消費
NWデータ通信	インターネット・FAXのデータ通信

環境負荷原単位データベース

CO_2排出量を積算

導入前後で比較評価



15%以上の削減効果が見込めるICTソリューションを**環境貢献ソリューション**に認定

第三者審査機関からのコメント

昨年に引き続き、「ICTの提供によるGHG排出削減貢献量」の2015年度データに対して、第三者レビューを実施しました。

今回も、「算定の基礎データが社内の審査会にてすべてチェックを受ける仕組みとなっていること」などから、算定の仕組みが引き続き確立され機能していることが確認できました。なお、2015年度に関しては昨年と同様の算定方法が採用されていましたが、算定の精度をさらに向上させるため、来期に向けて算定方法の改良が検討されており、積極的な姿勢がうかがえました。

ビューローベリタスジャパン株式会社　システム認証事業本部
坂口 正敏 氏

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

富士通グループのアプローチ

持続可能な社会の実現には、GHG排出量の削減による地球温暖化対策や気候変動への適応、省資源化や生物多様性の保全、食糧供給の安定化や都市化対策など、様々な社会・環境課題に対処していく必要があります。

そこで、富士通グループではICTソリューションの提供を通じてグローバルに社会・環境課題の解決に貢献することを目指し、サステナビリティソリューションの提供拡大を推進しています。グローバルなメンバーで構成された環境ソリューション委員会と、配下に設置したワーキンググループ(WG)で検討・推進を行いました。

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)	社会の持続可能性に貢献するソリューションの提供を拡大する。
2015年度 目標	持続可能性に貢献するソリューションの情報発信
2015年度 実績	前年度選定した持続可能性に貢献するソリューション12件を活用した国内外コミュニケーションを実施

2015年度の実績・成果

富士通ウェブサイトのソリューションメニューにサステナビリティカテゴリーを追加

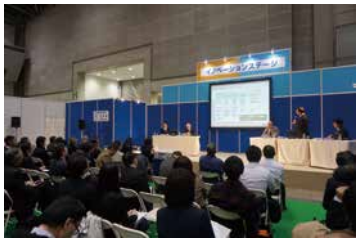
富士通のウェブサイトにサステナビリティカテゴリーを追加し、気候変動の緩和と適応に関するソリューションとして、食・農業、都市交通、スマート・エネルギー、防災、環境経営の各カテゴリーでサステナビリティソリューション(Akisai、SPATIOWL、Enetune-BEMS、防災ソリューション、Intelligent Dashboardなど)を紹介しました。

ウェブサイトの一部

国際会議などのイベントにおいて、ICTソリューションの認知度向上に貢献

GeSI(Global e-Sustainability Initiative)主催のイベントやITUの国際会議で、防災ソリューションや環境監視ソリューションなどを紹介しました。

- 国連気候変動ボン会議サイドイベント(ボン／6月)
- 国連気候サミットサイドイベント(ニューヨーク／9月)
- ITU Telecom World 2015(ブタペスト／10月)
- ITU Green Standard Week 2015(バハマ／12月)
- エコプロダクツ展GeSI主催セミナー(東京／12月)


エコプロダクツ展でのセミナー

2016年度の目標・計画

ICTサービスによる持続可能な社会への貢献

2015年、「持続可能な開発目標(SDGs)」が採択されました。これまで富士通グループが推進してきた「ICTの提供による温室効果ガス排出量の削減」および「サステナビリティソリューションの提供」もSDGsの達成に貢献しますが、2016年度からの第8期環境行動計画では、「ICTサービスによる持続可能な社会への貢献」を目標に掲げ、SDGsの視点でお客様や社会に価値のあるソリューションの開発・提供の拡大に取り組んでいきます。

2016年度はソリューションとSDGsに対応するお客様の課題との関連性を検証し、その価値を社内外に広めていく予定です。

エネルギー効率に優れたトップレベル製品の開発

富士通グループのアプローチ

ICTの普及、製品の高性能化・高集積化に伴いエネルギー需要の増加が見込まれる中、様々な国・地域において、ICT製品のエネルギー規制の拡大が進むとともに、社会的にもエネルギーラベル適合やグリーン調達要件としてエネルギー効率が重要視されるようになっています。

温室効果ガス排出量低減に向け、富士通グループの製品においても、製品使用時のエネルギー効率向上を図っていく必要があると考えています。これまで、「スーパーグリーン製品」の開発などを通じて製品のエネルギー効率の向上に取り組んできましたが、第7期環境行動計画では「新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベルにする」という目標を掲げ、さらなるエネルギー効率向上を目指す製品開発を推進しました。

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)	新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベルにする。
2015年度目標	新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベルにする。
2015年度実績	新製品の52.8%がエネルギー効率トップレベル

2015年度の実績・成果

各部門で省エネ技術を積極的に適用

事業部門ごとに、2013年度～2015年度に開発が見込まれる製品シリーズ数に基づき、エネルギー効率トップレベルの達成度を目標として設定しました。

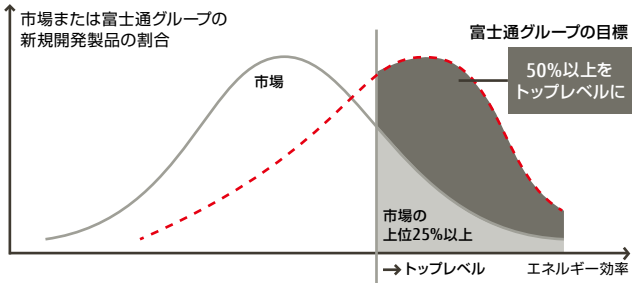
適用した省エネ技術としては、省エネ性能の高い新型マイクロプロセッサーや高効率電源、省電力ディスプレイの採用、省電力制御の最適化、パワーマネジメント機能の強化があります。そのほかLSIの集約や部品点数の削減、省電力デバイスの採用などを積極的に推進しました。

エネルギー効率トップレベル52.8%を達成

サーバ、パソコン、ネットワーク機器、イメージ機器などにおいて省エネ技術を横断的に適用・拡大した結果、2015年度の目標50%に対して52.8%を達成しました。

参考情報 エネルギー効率トップレベル製品とは

エネルギー効率におけるトップランナー製品(世界初、業界初、世界最高、業界最高など)をはじめ、市場の上位25%以上に相当するような基準を満たす製品です。



参考情報 エネルギー効率トップレベル製品の目標基準

市場または従来製品との比較において、エネルギー効率がトップレベルと認められる基準を製品分野別に定めています。

主な基準(注1)

基準	製品群
エネルギースタープログラム基準(最新バージョン)適合	パソコン、イメージ機器など
省エネ法トップランナー基準(2011年度)達成率トップレベル	サーバ、ストレージシステムなど
業界トップレベルのエネルギー効率	LSI、特定分野向け製品など
業界トップレベルの電池持ち	スマートフォン
従来製品・従来性能と比較し消費電力を削減	ネットワーク機器(注2)、電子部品など

(注1) 基準値は、同一製品群の中でも構成により異なります。
(注2) ICT分野におけるエコロジーガイドラインで評価する製品は、星の数(多段階評価)でトップレベル。

2016年度の目標・計画

優れた省エネ技術を展開し適用製品を拡大

第8期環境行動計画では、トップレベル製品の定義を「外部指標等で上位に相当するような基準を満たす製品」と見直し、目標「新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベルにする」の継続達成に向けて、各部門におけるトップレベル製品開発の上積みを進めます。また、エネルギー効率の改善施策として、優れた省エネ技術を横断的に展開し、適用製品を拡大していきます。

さらに、将来に向けて、エネルギー効率の革新的向上に貢献する省エネデバイスの先端技術開発を進め、早期の製品適用を目指します。

エネルギー効率に優れたトップレベル製品の開発

2015年度の主な活動報告

高い冷却効率設計で45℃環境での動作に対応する高性能サーバ

PRIMERGY RX2540M2

「PRIMERGY RX2540M2」は、冷却効率の高い装置設計により、最大45℃の高温度環境での動作を実現しました。例えば、発熱性の高い部品(CPU、メモリ、HDD)を冷却ファンの近くに配置するほか、冷却効率の高い電源ユニットやヒートシンクなどを採用しています。「80PLUS® Titanium」認証を取得した電源ユニットは、最大96%の電源変換効率を達成しており、AC/DC変換時の電力ロスと発熱を抑えています。また、電源内部に搭載されたファンで電源ユニットを集中的に冷却することで、装置内部の空気の流れを最適化しています。

ASHRAE(米国暖房冷凍空調学会)はデータセンターの消費電力低減に向け、ICT機器が正常動作する温度と湿度の範囲によって環境クラスを定めており、45℃の動作温度機器は最高クラスASHRAE A4に相当します。一般的に、データセンターで空調温度を5℃高く設定すると、冷却にかかる空調費用を27%削減できるといわれており、同製品は35℃動作温度の従来装置に比べて空調温度を高めに設定できることから、データセンターの省エネとCO_2排出量削減に貢献します。

省電力設計で長時間駆動を実現したハイスペック防水タブレット

ARROWS Tab Q736/M

法人向けWindowsタブレット「ARROWS Tab Q736/M」は、最新のインテル®Core™ iプロセッサーおよび省電力ディスプレイIGZOを採用し、約9.1時間(注1)の長時間駆動を実現。エネルギースタープログラム基準に適合しており、省エネ法に基づくエネルギー消費効率(2011年度基準)500%以上を達成しています。

また、内部カバーにマグネシウム合金とガラス強化樹脂とのハイブリッド成形品を用いることで、13.3インチの大型画面ながらも強度を確保し、軽量化を実現。ガラス繊維樹脂にはポストコンシューマーリサイクル材(注2)を採用し、CO_2削減を図っています。さらに、従来機では修理時に廃却されていた内部カバーの再利用を可能にしたほか、防水構造を維持しながらファンやヒートパイプを搭載する技術を確立することで、熱がこもりがちな装置内部の高性能CPUの効率的な冷却を可能にし、省資源化・小型化も実現しています。

(注1) JEITAバッテリー動作時間測定法(Ver.2.0)に基づいて測定、増設バッテリー使用時は約15.2時間。
(注2) 使用済み製品を回収、再生した材料。

世界最小・最高効率のACアダプターを開発

GaN-HEMT ACアダプター

株式会社富士通研究所は、スマートフォンなどの急速充電を可能にするACアダプターを開発しました。スイッチ素子に動作抵抗の小さい窒化ガリウム(GaN)(注1)高電子移動度トランジスタ(HEMT)(注2)(GaN-HEMT)を使用することで、高速動作の際の損失電流の発生を抑制することができ、適切なタイミングで電流を出力します。家庭用コンセントから充電した場合、充電時間は従来の約3分の1(注3)となります。12ワット(W)出力のACアダプターでは世界最小の本体容積(15.6cc)、かつ世界最高電力効率87%を達成しています。

今回のACアダプターを適用することにより、無駄な電力消費の抑制につなげるとともにCO_2の削減にも貢献します。2017年度中の実用化を目指すほか、今後はノートパソコンなどへの展開も進める予定です。

(注1)窒化ガリウム(GaN):ワイドバンドギャップ半導体で、シリコン(Si)やガリウム砒素(GaAs)など従来の半導体材料に比べてより高い電圧で動作可能。
(注2)高電子移動度トランジスタ(HEMT):High Electron Mobility Transistor。バンドギャップの異なる半導体の接合部にある電子が、通常の半導体内に比べて高速で移動することを利用した電界効果型トランジスタ。
(注3) 充電する機器に依存します。

製品の資源効率向上

富士通グループのアプローチ

資源の枯渇や過度な採掘による自然破壊、国際的な資源価格の高騰・下落、レアメタルの供給不安など、社会や企業の持続可能性を脅かすリスクが高まる中、欧州政府も成長戦略の1つに「資源の効率化」を掲げ、「資源効率化イニシアティブ」を設立するなど、世界全体で資源効率化を重視する動きが高まっています。

また、富士通グループが提供するICT製品においても、資源を効率良く使用していくことが重要と考えています。その実現に向けて、これまでも3R(Reduce・Reuse・Recycle)を意識した「3R設計」を推進し、省資源化に有効な技術を製品に展開してきました。製品の小型・軽量化、再生プラスチックの使用、部品点数削減、解体性・リサイクル性の向上などを通じて、資源効率向上による環境負荷低減を推進することはもとより、小型・軽量・省スペースなど、お客様にもメリットをもたらす優れた製品の提供を目指しています。

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)	新製品の資源効率を35%(2011年度比)以上向上する。
2015年度目標	新製品の資源効率を35%(2011年度比)以上向上する。
2015年度実績	新製品の資源効率を44.8%(2011年度比)向上

2015年度の実績・成果

新規開発製品の資源効率向上を追求

これまで、資源効率の向上を総合的・定量的に評価する仕組みがなく、資源効率に関する公的な指標も存在していないことから、2012年度に富士通グループ独自の「資源効率」を定義しました。

2015年度も、自社設計により新規開発する製品(注)について、この指標を用いた評価を実施し、製品の部品点数削減、部品の小型・薄型・軽量化、高密度実装による小型化などの取り組みを推進しました。

(注)資源効率がお客様仕様や規格に依存する製品は除きます。

資源効率向上44.8%を達成

主にタブレット、パソコン、PCサーバ、基幹IAサーバ、携帯電話基地局装置などにおいて小型化、軽量化を推進した結果、2015年度の資源効率向上目標35%に対して44.8%を達成することができました。

参考情報 資源効率の定義と算出式

資源効率： 製品を構成する個々の素材(資源)の「使用・廃棄による環境負荷」を分母、「製品価値」を分子として算出するもの

$$\text{資源効率} = \frac{\text{製品価値}}{\text{資源の使用による環境負荷} + \text{資源の廃棄による環境負荷}}$$

$$\text{資源の使用による環境負荷} = \sum(\text{資源負荷係数} \times \text{資源使用量})$$

$$\text{資源の廃棄による環境負荷} = \sum(\text{資源負荷係数} \times \text{資源廃棄量})$$

2016年度の目標・計画

資源効率のさらなる向上を目指す

第8期環境行動計画(2016年度～2018年度)目標「製品の省資源化・資源循環性向上を推進し、新製品の資源効率を15%以上向上する(2014年度比)」の達成に向けて、これまでの取り組みを継続するとともに、軽量高剛性の新規材料開発や再生材の使用拡大にも取り組んでいます。また、環境性能を広く訴求することで認知度向上を図り、拡販にもつなげていきます。

各項目の定義

製品価値	資源の使用や廃棄による環境負荷そのものの削減の評価に重点を置くため、製品価値は資源の使用に関係のあるものに限定し製品ごとに設定。(対象外の例:CPUの性能向上など)
資源負荷係数	枯渇性、希少性、採掘時や廃棄時の環境影響などを考慮した、資源ごと固有の環境負荷重み係数。 すべての資源の負荷係数を1として活動を開始する。
資源使用量	製品の各資源の質量(再生プラスチック使用量を引く)。
資源廃棄量	製品使用後に再資源化されず廃棄される各資源の質量(設計値)。資源廃棄量は0として活動を開始する。

製品の資源効率向上

2015年度の主な活動報告

従来機比約70%の薄さを達成したタブレット型ハンディターミナル

FUJITSU Handheld Terminal Patio 720

資源効率 9.9%向上 (従来比)

発注や検品など現場作業に最適なタブレット型ハンディターミナル「FUJITSU Handheld Terminal Patio(パティオ)720」は、業務用端末に求められる見やすさや操作性、堅牢性を確保しながら、厚さ18mm(従来機比約70%)を達成しました。

剛性アップを図りつつ薄型化を実現するため、装置内部の骨組みとなる内蔵フレームをプラスチックからマグネシウム合金に変更しました。また、CPUにIntel Z3745 1.3GHz(4コア)を採用することで部品点数を大幅に削減し、従来は両面フル実装だったプリント基板を、片面集中実装としました。

さらに、バッテリーや外部コネクターについても改善。従来の丸型セルバッテリーは縦横比が同じであり無駄な空間ができていたため、薄角型バッテリーを採用し空間に無駄のない実装を実現しました。USBなどの高さのある外部コネクターは、プリント基板を切り欠き、落とし込んで接続することで、プリント基板の高さ方向の配置に自由度を持たせました。

薄型・高剛性を両立したスマートフォン

arrows NX F-02H

資源効率 17.1%向上 (従来比)

2015年冬に発売した「arrows NX F-02H」は、従来機種と比較して0.9mm(約10%)の薄型化を実現しました。総部品点数を8%削減し省資源化を図ったほか、従来の樹脂製ケースと比較して約1.5倍の強度を持つ素材ナノテクファイバーを採用し、従来機種同等以上の強度を確保しています。

部品点数削減と各部品の小型化によって得られたスペースには3390mAhの大容量電池搭載が可能となり、高精細ディスプレイを採用しながら、ディスプレイ自体の省電力化と描画処理を工夫することでフルHD機種と遜色ないレベルに電池の減りを抑制しました。この結果、業界トップクラスの実使用時間99.6時間(注)を実現しました。

(注)一般に想定されるスマートフォンの利用(約187 分間／日の利用。充電中のアプリ利用時間を含む)があった場合の電池の持ち時間(NTTドコモ調べ)。

3R設計の推進

富士通グループは、独自の製品環境アセスメントやグリーン製品評価を通じて、省資源化やリサイクル性の向上など、3Rを考慮した様々な技術の適用に努めています。例えば、部品点数やケーブル本数の削減、性能向上や高集積化による省スペース化、マニュアルの電子化など、省資源化に有効な技術を製品に展開しています。さらに製品設計時には、多くのお客様にもお使いいただいている富士通製3次元仮想検証シミュレータのVPS(Virtual Product Simulator)を活用して、試作機を作成する前に製品の組み立て・解体の手順や作業性を検証し、製品の保守のしやすさや使用後のリサイクル性向上も考慮しています。

また、2010年からは、設計者を対象に、富士通グループのリサイクルセンター見学会を定期開催しています。使用済み製品の解体体験に加え、リサイクル担当者からの解体容易性の阻害要因の紹介や意見交換などで設計者へフィードバックを行っています。さらに、2015年からは、5か所のリサイクルセンターから収集した約90件にも及ぶ解体困難事例を、写真付きで体系的にまとめた事例集として配布し、製品のリサイクル性向上に活かしています。

リサイクルセンター見学会での解体体験の様子

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

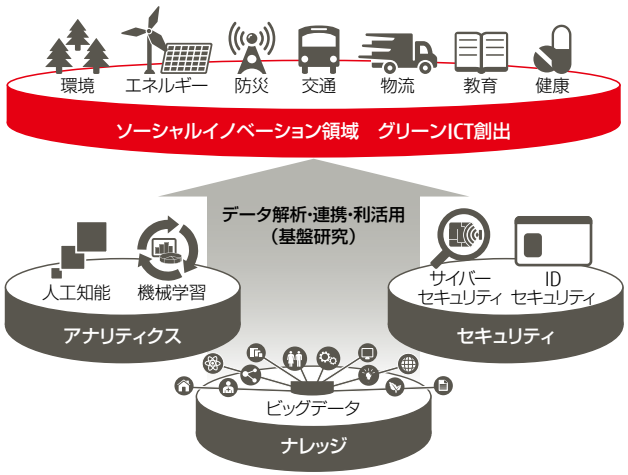
2015年度の実績・成果

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スパ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知
- ネオジウム磁石開発に向け、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CO_2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。

先端グリーンICTの研究開発

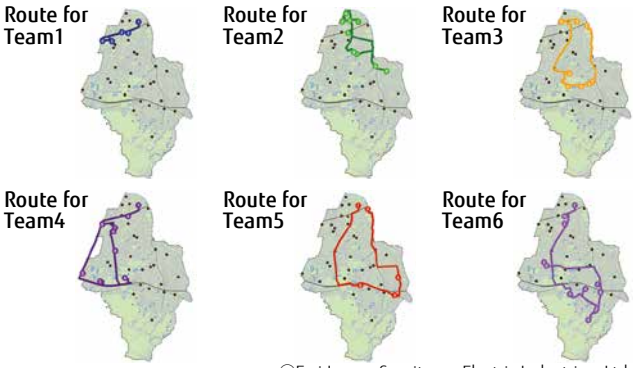
2015年度の主な活動報告

災害時の復旧作業スケジューリング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理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)



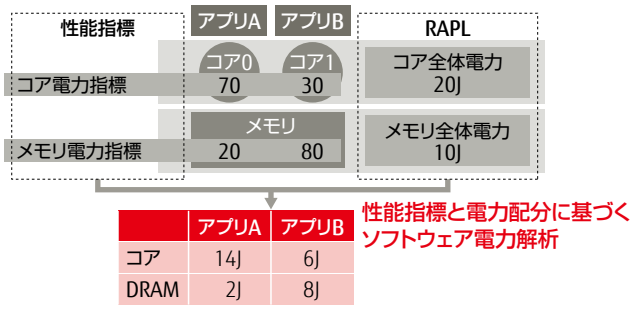
©Esri Japan, Sumitomo Electric Industries, Ltd.

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



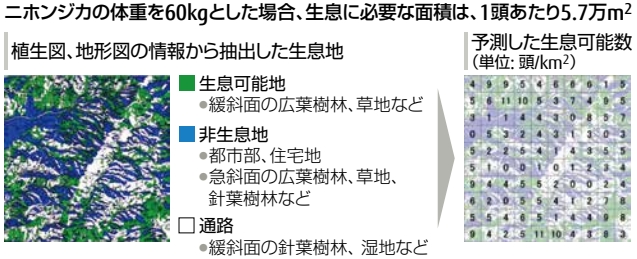
	アプリA	アプリB
コア	14J	6J
DRAM	2J	8J

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)



社会との協働／良き企業市民としての活動

富士通グループのアプローチ

グローバルICT企業として、お客様・社会とともに持続可能で豊かな社会の実現を目指す富士通グループでは、NPO/NGO、教育機関、自治体、市民団体など多様な主体による社会課題の解決に向けた活動を、資金、技術(ICT)、人材(専門性)を通じて支援しています。具体的には、自治体が生物多様性地域戦略を策定・実行するための調査や市民啓発への技術支援、NPOの希少種保護、温暖化対策プロジェクトへの資金支援、モニタリング・システムなどの技術支援、国際機関の社会貢献プログラムへ参加する人材支援などが挙げられます。支援対象・内容は、事業拠点、富士通グループ各社が地域のニーズや課題を受けて判断しています。

また、社員一人ひとりが社会・環境課題に対して高い意識を持ち、当事者としてそれらの解決に関わっていくことを奨励し、社員が取り組む社会貢献活動を支援しています。

2015年度の実績サマリー

	社会との協働	良き企業市民としての活動
第7期環境行動計画の目標(2015年度末まで)	生物多様性などの社会・環境課題の解決に取り組む活動に対し、資金、技術、人材などを支援する。	社員が社会とともに取り組む**社会貢献活動**を支援する。
2015年度実績(主な事例)	**【資金】**児童擁護センターへの寄付や赤十字を通じた災害被害支援 **【技術】**静脈認証システムの提供 **【人材】**職業訓練の実施　など	社員の社会貢献活動時間 **16.9万時間**

2015年度の実績・成果

グローバルで社会貢献活動の情報共有体制を構築

富士通グループでは社会貢献活動の情報共有システム「Act Local System」を2011年度から運用しています。以前は国内での利用が大半だったため、第7期環境行動計画の推進と併せて、国・地域別の活動報告を登録しやすいよう、システム改良を進めました。

さらに、各リージョンの社会貢献担当者同士でシステムへの登録を促すなど、グローバル全体でシステム利用を通じた情報共有を促進しました。この結果、システム上で通算14か国の活動が報告され、海外での活動記事の投稿件数は3年前に比べ増加しました。

Act Local Systemの画面

国内外で16.9万時間の社会貢献活動を実施

EMEIAやアジアでは生物多様性保全や次世代人材育成、アメリカでは地域奉仕など、地域ごとに異なる多様なニーズに対し、資金、技術、人材の提供を通じて支援しました。

また、国内外を含めて、社員が取り組んだ社会貢献活動時間は16.9万時間となり、昨年度を2.4万時間上回りました。

第7期環境行動計画の3年間で、国内外の社会貢献活動の推進体制と活動実行が定着したため、2016年度からは各組織が自主的に活動を実施していきます。

社会貢献活動事例

- **チャリティ自転車ランの実施／Fujitsu UK & Ireland(英国)**
  社内でチャリティーイベントを企画し、25名のサイクリストが540マイルを自転車で走破。2,400ポンド以上の資金を集め、富士通のチャリティーパートナーであるAction for Childrenに寄付。

- **教育イベントを支援／Fujitsu Technology Solutions S.A.(ベルギー)**
  1,200名の子どもたちが参加するイベントにおいて、ソフトウェア開発技術の体験ツールを提供。

- **緑の回廊ランと水チャレンジのイベントに参加／Fujitsu Asia Pte. Ltd(シンガポール)**
  2016年3月に開催された「緑の回廊ラン2016」に富士通から20名以上が参加したほか、安全な水へのアクセス向上に貢献することを目指して同時開催された「水チャレンジ」にも社員6名および家族が参加。イベントを通じて1,800シンガポールドルを集め、NGOのCharity: Waterに寄付。

社会との協働／良き企業市民としての活動

2015年度の主な活動報告

マルチセンシング・ネットワークを活用したブドウ栽培支援

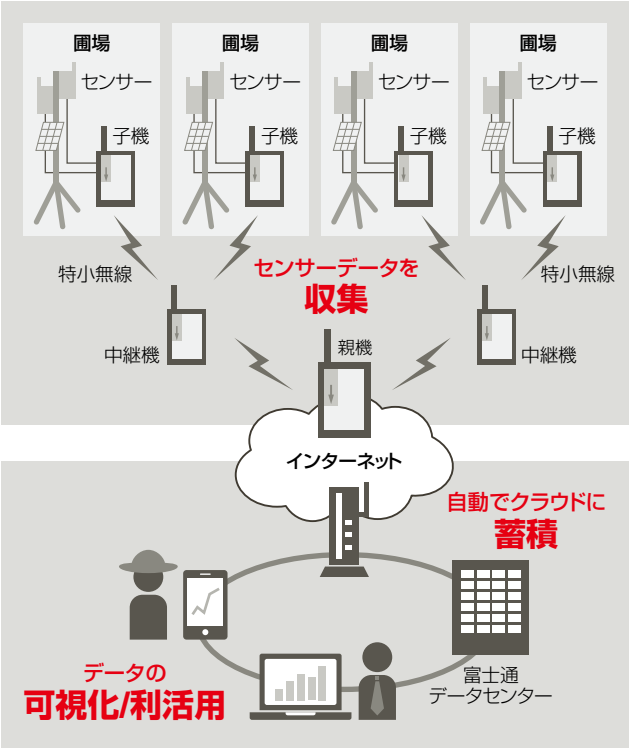
富士通は社員の農業体験の場として活動しているブドウ農園の奥野田葡萄酒醸造株式会社様に対し、2011年6月よりブドウ畑の温度・雨量・湿度データを自動収集するマルチセンシング・ネットワークを提供し、高品質なワイン作りに貢献しています。良質なワインの醸造には、ブドウの収穫時期や色素の度合いを見極めることが重要であり、圃場の気温変化を把握することが有効といわれています。これまで圃場のデータ収集は手計算による集計・分析が一般的でしたが、システムを活用することで、年間を通して1日24時間10分間隔で圃場データを収集できるようになりました。

4年にわたって蓄積したデータを統計解析したところ、ブドウにダメージを与える大きな要因の1つである、微生物やカビが発生しやすくなる温湿度の状態が見えるようになりました。この温湿度状態が長く続く場合を「危険な環境」と判断するようにシステムに設定することで、農園スタッフのスマートフォンにアラートメールが届き、適切なタイミングで適切な防除を行うことが可能となり、農薬散布回数と農園スタッフの作業工数削減につながりました。

こうしたICT活用による品質管理がワインの品質向上につながっており、2015年8月には、経済産業省より「世界にまだ知られていない、日本が誇るべきすぐれた地方産品『The Wonder 500TM』」の1つとして、「ワイン・ヴィーナス桜沢シャルドネ」が選定されました。

2016年度は、防除の効率化と省力化に向けて、本システムの事業化の可能性を大学や果樹試験場と検証していく予定です。

奥野田葡萄酒醸造株式会社様のマルチセンシング・ネットワークのシステムイメージ



環境出前授業の受講者が年間1万人突破

富士通グループは、未来を担う子どもたちに環境の大切さを知ってもらうため、社員講師による環境出前授業を実施しています。2015年度は、195か所の小・中学校などで、延べ12,799名を対象に実施しました。

社員の声

多くの企業が社会貢献活動として出前授業を行っている中、富士通の環境出前授業は、「ものづくり」の視点で環境問題を考えるところからスタートしました。

私もメーカーの一員として、自分の言葉で子どもたちに環境問題を伝えたいと思い、この活動に参加しました。

子どもたちは講師の話に真剣に耳を傾け、また豊かな発想力で大人が思いもつかない答えを返してくれることも多く、毎回授業が楽しみです。

より深刻化していく地球環境問題について子どもたちが考え、そして自分ができることから行動を始めるきっかけになればという思いで、これからも環境出前授業の活動を続けていきたいと思います。

富士通株式会社
イノベーションビジネス本部
御園生 純一 氏

Chapter II 自らの事業活動

富士通グループでは1993年度の第1期環境行動計画の策定時から、自らの事業活動における環境負荷低減を推し進めています。昨今のクラウドサービスの伸長に伴いデータセンターのエネルギー消費量が増加傾向にある中、第7期では主要なデータセンターにおける環境配慮を推進する目標を新たに設定しました。ほかにも、事業所や、物流時・お取引先などにおける温室効果ガス排出量の削減、水資源の有効利用や再生可能エネルギーの利用拡大などを目標に掲げました。

主要な2015年度実績

- 温室効果ガス(GHG)排出量: **34.7%削減**(1990年度比)
- 輸送における売上高当たりのCO_2排出量: **15%削減**(2014年度比)
- 水使用量: **4.6%削減**(2014年度比)

マークについて ✓第三者機関による審査済み ○2015年度目標達成

	テーマ	第7期環境行動計画の目標項目(2015年度末までの目標)	2014年度の実績	2015年度の実績		進捗	
自らの事業活動	温室効果ガス(GHG)排出量の削減	事業所における温室効果ガス排出量を1990年度比20%以上削減する。	33.1%削減	34.7%削減	✓	○	P.34
	エネルギー効率の改善	事業所におけるエネルギー消費原単位を年平均1%以上改善する。	5.1%改善	2.9%改善	✓	○	P.34
	環境配慮データセンターの推進	主要なデータセンターの環境パフォーマンスを向上する。	グリーンデータセンター推進ガイドラインの制定 PUE可視化ツールの導入	PUE 約2%改善		○	P.36
	物流・輸送時のCO_2排出量の削減	輸送における売上高当たりのCO_2排出量(注1)を2013年度比年平均1%以上削減する。(注2)	13%削減	15%削減	✓	○	P.38
	お取引先とのCO_2排出量削減の推進	すべての領域のお取引先にCO_2排出量削減の取り組みを拡大する。	CO_2排出削減・抑制の取り組みを実施するお取引先の比率100%	CO_2排出削減・抑制の取り組みを実施するお取引先の比率100%		○	P.39
	再生可能エネルギーの利用量の拡大	再生可能エネルギーの発電容量および外部からの購入を拡大する。	英国で太陽光発電の電力購入契約を締結 グリーン電力の購入量 約21,000kWh	フィンランドでの水力発電による電力購入量を追加 グリーン電力の購入量 約28,000MWh		○	P.40
	水資源の有効利用	水の再利用や節水など、水資源の有効利用を継続する。	水使用量1,660万㎥ (2013年度比10.8%減)	水使用量1,583万㎥ (2014年度比4.6%減)	✓	○	P.41
継続管理目標(注3)	化学物質排出量の抑制	化学物質の排出量を2009～2011年度の平均以下に抑制する。 (PRTR:21t、VOC:258t)	PRTR:19t、VOC:219t	PRTR:19t、VOC:201t	✓	○	P.43
	廃棄物排出量の抑制	廃棄物の発生量を2007～2011年度の平均以下に抑制する。 (廃棄物発生量:31,134t) 国内工場におけるゼロエミッション活動を継続する。	廃棄物発生量22,258t 国内事業所でゼロエミッション達成	廃棄物発生量20,660t 国内事業所でゼロエミッション達成	✓	○	P.44
	製品リサイクルの推進	富士通リサイクルセンターにおける事業系ICT製品の資源再利用率90%以上を継続する。	94.3%	94.5%	✓	○	P.46

(注1)CO_2排出量:エネルギー使用量をCO_2排出量に換算。**(注2)**2013年度の目標達成により、2014年度より目標変更。**(注3)継続管理目標**:すでに高いレベルに達しており、継続して取り組んでいく目標。

事業所における温室効果ガス(GHG)排出量の削減・エネルギー効率の改善

富士通グループのアプローチ

地球温暖化防止のため、2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を少なくとも半減(先進国は80%削減)する必要があるという共通認識の下、富士通グループでは「自らの事業所における排出量削減」、「バリューチェーンでの削減推進」、「お客様や社会全体への削減貢献」など、事業活動の全領域を通して温暖化防止に取り組んでいます。

自らの事業所(工場およびデータセンター、オフィス)から排出する主なGHGとしては、エネルギー(電力・燃料油・ガス)の使用に伴うCO_2排出、半導体製造プロセスで使用するPFC、HFC、SF_6、NF_3の排出があります。これらの削減目標を設定し、使用量および排出量の削減に努めています。

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)	事業所における温室効果ガス排出量を 20% (1990年度比) 以上削減する。 事業所におけるエネルギー消費原単位を 1% (年平均) 以上改善する。
2015年度目標	事業所における温室効果ガス排出量を 20% (1990年度比) 削減 事業所におけるエネルギー消費原単位を 1% (年平均) 以上改善
2015年度実績	事業所における温室効果ガス排出量を 34.7% (1990年度比) 削減 事業所におけるエネルギー消費原単位を 2.9% (年平均) 改善

2015年度の実績・成果

エネルギー消費に伴うCO_2排出量削減を推進

CO_2排出量削減対策としては、2015年度も継続して各事業所での設備の省エネ対策(インバーター、BAT(注)対象機器の導入など)、製造プロセスの効率化と原動施設の適正運転、オフィスの空調温度の適正化、照明・OA機器の節電、エネルギー消費の「見える化」と測定データの活用推進を行いました。

また、CO_2以外(PFC、HFC、SF_6、NF_3)の排出量削減としては、温暖化係数(GWP)の低いガスへの切り替えや製造ラインへの除害装置の設置を実施しています。

(注)BAT(Best Available Technologies):温室効果ガス削減のための利用可能な最先端技術。

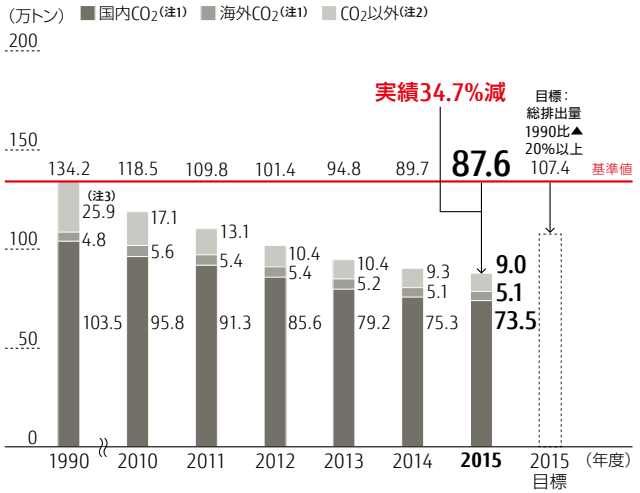
前年度比でGHGを2.1万トン削減

2015年度のGHG総排出量は約87.6万トン(売上高当たりの原単位:18.5トン/億円)であり、1990年度比では34.7%削減となりました。

GHGの内訳として、CO_2排出量は約78.6万トン(日本国内73.5万トン、海外5.1万トン)、CO_2以外の排出量は約9.0万トンとなっています。

エネルギー消費原単位は、前年度比1.5%改善、2013年度～2015年度で年平均2.9%改善しました。

温室効果ガスの排出量推移



(注1) 国内/海外CO_2排出量:環境行動計画の実績報告における購入電力のCO_2換算係数は、2002年度以降は0.407トン-CO_2/MWh(固定)で算出。
(注2) CO_2以外の排出量:温暖化係数(GWP)によるCO_2相当の排出量に換算。
(注3) 1995年度実績を1990年度の排出量とする。

2016年度～2018年度の目標・計画

第8期環境行動計画の目標達成を目指す

2016年度～2018年度の第8期行動計画では、国連に提出した日本の約束草案(2030年度までに2013年度比26%削減)を受け、2018年度までに2013年度比5%以上削減に努めることを目標としました。

データセンターおよび一部の電子部品製造において、エネルギー使用量の増加に伴うCO_2排出量の増加が見込まれていますが、引き続き設備投資や運用改善の取り組みを進めていきます。

事業所における温室効果ガス(GHG)排出量の削減・エネルギー効率の改善

2015年度の主な活動報告

半導体製造ライン(前工程)に旋回流誘引型成層空調を採用

三重富士通セミコンダクター株式会社は、同社三重工場内に次世代の環境負荷低減技術を取り入れた製造ラインを増設しました。クリーンルームには旋回流誘引型成層空調システム、SWIT®(Swirling Induction Type HVAC system)を全面的に採用し、従来の空調方式と比べ、より少ない環境負荷で高品質な製品製造が可能となりました。半導体前工程のクリーンルームとしては世界初の取り組みです。年間消費エネルギーは、従来方式と比較して搬送動力を約47%、熱源動力を約32%削減できるものと想定しています。

SWIT®空調システム

全社員参加による省エネアイデアコンペの実施

Fujitsu Technology Solutions GmbH(ドイツ)では、エネルギー費用がこの10年間で4倍に増えたことから、エネルギー・タスク・フォースを発足させ、全社員から省エネに向けたアイデアを募集するコンペを実施しました。

その結果、400件以上のアイデアが集まり、2015年度は上位7件が採用され、省エネ効果につながりました。特にヨーロッパ地域で初の取り組みである低温はんだによるフローはんだ付プロセスの導入は、従来のプロセスに比べ40%近く電気エネルギーの使用量を削減することができ、すでに100万台以上の電子機器ボードの製造に適用しました。

様々な省エネ施策により、電気・ガスの料金を年間100万ユーロ削減できたほか、EUエネルギー効率化指令(注)で定められているエネルギー監査要求に前倒しで合格することができました。

(注)EUエネルギー効率化指令:2020年までにエネルギー効率20%向上という目標達成に向けたEU共通の枠組み。

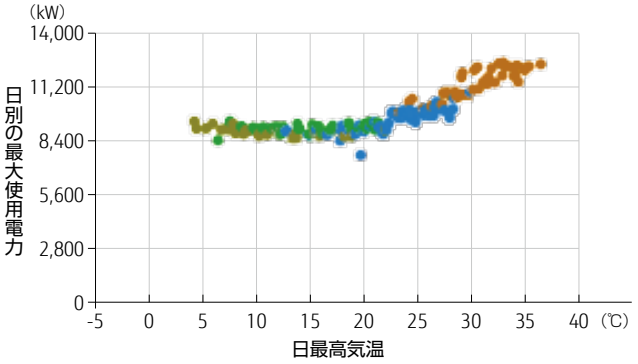
低温はんだによるフローはんだ付装置

契約電力最適化システムによるエネルギー効率の改善

富士通グループでは、環境経営を支える基盤システムとして、様々な環境情報をリアルタイムに収集・分析し、ポータル画面に一元的に表示する「環境経営ダッシュボード」を構築。国内すべての拠点に導入しています。

今回、ピーク電力の削減施策の可視化やリコメンド自動配信により、電力会社との契約電力を最適化するための機能を新たに追加しました。具体的には、前日に契約電力超過発生時刻・超過量をアラートすることで設備電力使用量の調整を促すほか、拠点ごとの気温・電力使用量相関グラフから次年度の推奨契約電力をリコメンドし、その場合の電力コストを通知する機能などが盛り込まれています。このシステムの活用により、今後、富士通グループ拠点の省エネ、電力コスト削減を推進する計画です。

気温・使用電力相関グラフ



環境配慮データセンターの推進

富士通グループのアプローチ

データセンターのエネルギー消費量は、クラウド・コンピューティングの普及拡大などで増加傾向にあり、データセンターの環境パフォーマンスに対する社会の関心が高まってきています。また、電気料金の値上げにより、電力コストも上昇しています。富士通グループの事業別CO_2排出量(2012年度)に占めるデータセンターの割合は27%、国内主要19データセンターのCO_2排出量増加率は2010年度から2012年度の3年間で8.1%となっています。さらに今後も、クラウドビジネスの伸長に伴い、データセンターのCO_2排出量は増加していくことが予想されるため、環境配慮型データセンターの推進は、富士通グループにとって社会的責任であるとともに、ビジネス基盤の強化の面でも長期視点で取り組むべき重要テーマとなってきています。

富士通グループでは全データセンターの約8割(サーバ室面積当たり)を活動対象(注)と定め、環境パフォーマンスの向上に取り組んでいます。

(注)活動対象:グローバルで原則1,000m^{2}以上、または事業部門が申請したデータセンター。

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)	主要なデータセンターの**環境パフォーマンス**を向上する。
2015年度実績	PUE 約2%の改善

2015年度の実績・成果

PUE改善活動の推進

第7期環境行動計画の実行に向けて、昨年度に引き続きグリーンデータセンター(GDC)委員会で決定した活動方針に基づき、国内外のデータセンターでPUE(注)の改善活動を進めてきました。主に空調設備の冷却効率改善に取り組み、外気利用時間の拡大やフリークーリングの最大限活用などで、活動当初の年度から、毎年2%以上改善しています。

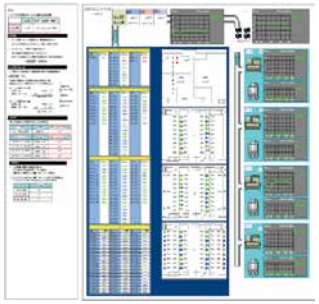
また、この活動を継続させるために「小さくても成果を出すことが大事である」という考えの下、「Quick Win 活動」を取り入れて素早い改善に努め、その成果を早い段階で共有することで、協力体制を築きながら取り組んでいます。さらに、改善活動を最短・最適にするため、電力量やパラメーター(温度など)を集約し、改善前後の計測と評価を容易に確認できる画面を作成するなど、改善効果と品質の両方をデータで確認しながら最適な稼働状況を維持できるよう、改善環境の整備にも取り組みました。

(注)PUE(Power Usage Effectiveness):データセンターの電力使用効率を示す指標。データセンター全体の消費電力を、サーバなどのICT機器の消費電力で割った数値。1.0に近いほど効率的とされる。

PUE値とPUE算出方法

PUE値	PUE算出方法、その他
平均:1.63 レンジ:1.33~2.10 対象DC数:34	・The Green Gridを適用 ・DCMMを活用した改善活動の実施

Quick Wins Calculator


電力量・パラメーター集約画面

2016年度の目標・計画

活動目標の策定

2016年度から2018年度の第8期環境行動計画において、「データセンターのPUEを2013年度比で8%以上改善する」という活動目標を定めました。

第8期では外部に目標値を掲げ、さらにお客様や社会への貢献をより拡大することを目指した事業活動に取り組みます。

目標達成に向けた活動の推進

引き続き、外気導入の最適化、空調温度の緩和、冷暖分離の徹底など、エネルギー効率の向上を継続します。またICT機器の内部情報と連携した空調制御による冷却エネルギーの最適化など、新たな技術にも取り組む予定です。なお、これら改善の成功事例は、2015年に制定した「データセンターグリーン化推進ガイドライン」への追記および継続的な見直しを通じて、円滑な水平展開に取り組みます。

環境配慮データセンターの推進

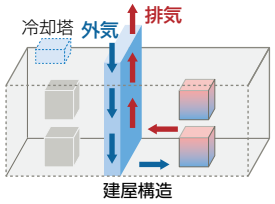
2015年度の主な活動報告

国内最高水準のPUE を実現した環境配慮型「館林データセンター新棟(C棟)」

館林データセンター新棟では、空調設備や運用環境、ICT機器環境の最適化を図り、外気利用時間を従来の年間約3,250時間から約7,000時間に拡大するとともに、空気の自然対流を最大限に活用する新たな建築構造と空調方式を開発し、空調などの設備に使用する電力を約60%削減。電力効率の指標であるPUEで、国内最高水準の1.20(設計値)を実現しました。

建屋構造

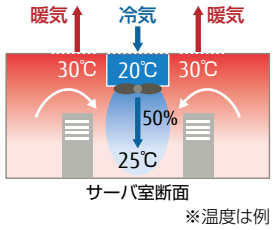
建屋中央部に吸排気ダクトを配置し、屋上からの効率的な外気取り入れと排気を可能とする構造。



建屋構造

新空調方式

ICT機器の排熱と外気をサーバ室内で混合させることで送風ファンの動力を低減。



サーバ室断面
※温度は例

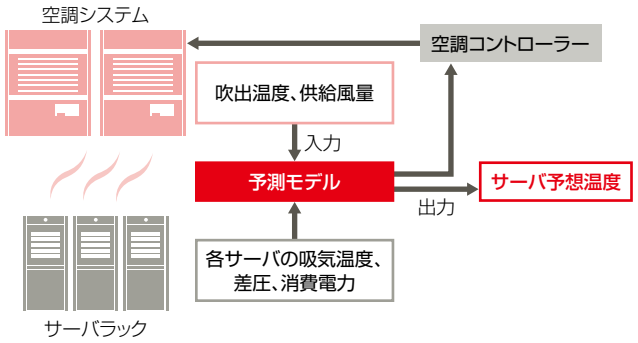
館林データセンター新棟外観

次世代データセンターにおけるJIT モデリングによる空調制御への取り組み

大規模データセンターファシリティのさらなる高効率運用に向け、Just-In-Time(JIT)モデリングを用いた冷却制御システムを開発しました。この冷却制御手法は大規模データセンターの温度・湿度・電力のデータを用いて、JITモデリングによって1時間後の温度や湿度を予測し、予測したデータを用いて消費電力がより小さくなるように複数の空調機の稼働を切り替えて適切に制御させる方法です。

本手法によって空調の消費電力量は従来に比べて6.0%削減できる見込みです。なお、この結果は外気の運用が最も厳しい夏季条件であることから、冬～中間期にかけて同様の検討を施すことにより、年間で20%の削減効果が見込めると考えています。

JITモデリングの概要



オーストラリアのデータセンターでの取り組み

富士通グループは、オーストラリアにおいてデータセンターの環境配慮を推進しています。2015年度は6サイト中5サイトで「オーストラリア建築環境格付け制度」(NABERS(注))の認証を取得し、取得数を昨年から2サイト増やしました。NABERSは、ICT機器のエネルギー消費や環境パフォーマンス効率を実績に基づいて比較する世界初の制度であり、政府の外部機関によって認証されます。10年以上にわたってオーストラリアの建築物を対象に運用されており、データセンターにも適用されています。

富士通は、各州でデータセンターがNABERSの認証を取得している唯一のプロバイダーです。業界平均より電力使用で27%効率的であり、年間で13ギガワット削減しています。

(注)NABERS:National Australian Built Environment Rating System の略。

NABERS

物流・輸送時のCO2排出量削減

富士通グループのアプローチ

国内外の広範な地域にグループ各社・事業所を有し、かつ数多くのお取引先から部材を調達している富士通グループにとって、物流・輸送に伴うCO2排出量の削減は、継続的に取り組むべき重要なテーマです。

そこで富士通グループでは、これまで国内輸送に伴うCO2排出量の削減を目標に取り組みを強化してきました。さらに第7期環境行動計画では、国内輸送のみならず海外域内輸送、国際輸送にも対象を広げ、グローバルに物流の合理化・効率化を進めました。また、サプライチェーン全体での物流に伴う環境負荷低減にも努めており、「富士通グループグリーン物流調達基準」をお取引先に提示するなど、お取引先とのパートナーシップを強化しながら共に活動を推進しています。さらに、物流プロセス全体での取り組みとして、製品や部品の包装における3R(Reduce・Reuse・Recycle)化にも注力しています。

2015年度の実績サマリー

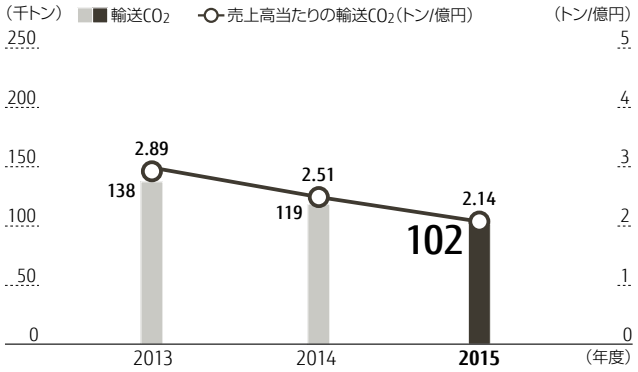
第7期環境行動計画の目標(2015年度末まで)	輸送における売上高当たりのCO2排出量を 1% (2013年度比年平均) 以上削減する。
2015年度目標	輸送における売上高当たりのCO2排出量を 1% (2014年度比) 以上削減する。
2015年度実績	輸送における売上高当たりのCO2排出量を 15% (2014年度比) 削減

2015年度の実績・成果

2015年度の目標を達成

2015年度の輸送CO2排出量は、102千トンでした。そのうち、国内輸送に伴うCO2排出量は、22千トン、国際輸送および海外域内輸送で、80千トンでした。売上高当たりのCO2排出量は2014年度比15%削減、2013年度比年平均13%削減となり、2015年度目標および第7期環境行動計画の目標を達成することができました。

輸送に伴うCO2排出量の推移



国内・海外・国際輸送それぞれで活動を推進

国内輸送では、モーダルシフトとして鉄道の効果的な活用を継続したほか、新たに他社との共同輸送、お届け日調整による積載率向上などに取り組み、トラック台数の減少につなげました。

また、国際および海外域内輸送においても、モーダルシフト(航空輸送から海上輸送への切り替え)、輸送距離の短縮、低公害車両の活用、緊急配送回数削減による配送車両数の削減、航空輸送の回数削減などを実施しました。

2015年度の取り組み事例

● **他社貨物との共同輸送推進／富士通**

物流事業者と連携して、他社の荷物との積み合せによる共同輸送を推進しました。物流ターミナル間の輸送や、物流ターミナルからお客様への配送に適用することで、トラック車両台数を削減することができました。

● **お届け日調整による積載率向上／富士通**

モバイルフォン製品の国内輸送において、関係部門と連携し、お届け日を調整しました。これによりトラック車両台数を削減することができました。

● **モーダルシフト推進(海上フェリー便の活用)／富士通テン株式会社(兵庫県)**

中国工場と日本間において、カーナビ製品の航空便を海上フェリー便に切り替えるモーダルシフトを進めました。海上フェリー便は航空便より環境負荷のみならずコストが低い上に、海上コンテナ便に比べ短いリードタイムで輸送することができるため、経済性と環境性を両立させた輸送が実現します。

2016年度の目標・計画

排出量削減の継続強化

2016年度目標の「輸送における売上高当たりのCO2排出量を年平均2%以上削減」達成に向けて、富士通グループ全体でCO2削減施策の強化に取り組んでいきます。

お取引先のCO2排出量削減の推進

富士通グループのアプローチ

地球温暖化防止に向けて、社会全体での省エネルギーによるCO2排出量削減が重要なテーマとなっています。富士通グループでは、サプライチェーン全体で活動する必要があると考え、お取引先にCO2排出削減・抑制の取り組みを働きかけています。

2013年度から、部材を調達するお取引先にとどまらず、工事、設備、保守、ソフトなどあらゆる事業領域のお取引先に働きかけを拡大し、幅広く展開しています。具体的には、お取引先のCO2排出量削減の取り組み状況を調査し、富士通グループが定める水準に至らないお取引先に対しては、取り組みの強化をお願いするとともに支援も行っています。今後も、富士通グループのグリーン調達活動のノウハウを活かしてお取引先とともに取り組みを促進し、社会全体の環境負荷低減に貢献していきます。

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)	すべての領域のお取引先にCO2排出量削減の取り組みを拡大する。
2015年度目標	CO2排出削減・抑制の取り組みを実施するお取引先の比率を100%にする。
2015年度実績	お取引先の比率100%達成

2015年度の実績・成果

お取引先の取り組み状況調査を実施し、情報提供などで取り組みを支援・推進

富士通グループでは、お取引先にステージ2(右図参照)に取り組んでいただくことを目標に掲げ、働きかけを実施してきました。具体的には、新規お取引先に富士通グループ独自の環境調査票を配付し、お取引先のCO2排出量削減の取り組み状況を確認しました。ステージ2に達していないお取引先には、取り組みやすい活動事例をチェックリスト形式で紹介した資料を提供し、取り組み実施のきっかけにしていただきました。

また、活動の手引きとして、企業の地球温暖化問題への関わり、具体的な活動の進め方、その他参考情報などをリーフレットにまとめ、お取引先に提供しました。

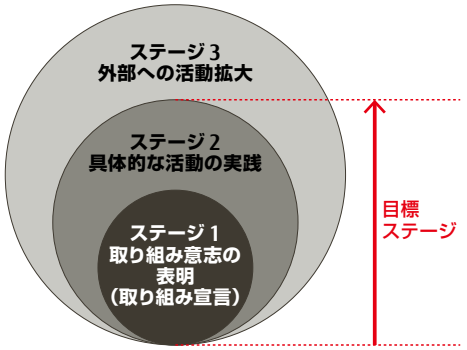
さらに、2014年度までにステージ2以上を達成したお取引先に対しても、CO2排出量削減活動の状況を再確認し、活動の継続を働きかけました。

お取引先に提供しているリーフレット

CO2排出量削減の取り組みを実施するお取引先の比率100%を達成

第7期環境行動計画の活動最終年である2015年度は、2013、2014年度の取り組みにより蓄積した活動ノウハウを活かし、グループ一丸となって推進した結果、CO2排出量削減活動に取り組むお取引先比率100%を4か月前倒しで達成しました。

取り組みステージ



ステージ1 取り組み意志の表明(取り組み宣言)	CO2排出抑制/削減の意義を理解し、企業として取り組む意志を表明する段階
ステージ2 具体的な活動の実践	数値目標、方針、計画のいずれかを設定した取り組みを実施している段階
ステージ3 外部への活動拡大	自社内の取り組みから、自社の外にまで活動を拡大している段階(サプライチェーン上流への働きかけや外部組織との検討作業の協働など)

2016年度の目標・計画

サプライチェーン上流への活動展開を強化

第8期環境行動計画では、地球規模の環境課題である「CO2排出量削減」に引き続き取り組んでいきます。

お取引先への取り組み依頼に、自社のお取引先(富士通グループから見た2次お取引先)への働きかけ実施を盛り込み、サプライチェーン上流への活動展開を目指します。

こうした取り組みを通じて、サプライチェーン全体に活動の輪を広げていきたいと考えています。

再生可能エネルギー利用量の拡大

富士通グループのアプローチ

社会における再生可能エネルギーの普及拡大は、地球温暖化対策、エネルギー源多様化による安定供給の確保、エネルギーを基軸とした経済成長などの観点から、より一層重要となっています。

富士通グループにおいても、地球温暖化防止の一環およびエネルギー需給問題の観点から、第7期環境行動計画で再生可能エネルギー利用拡大の目標を設定し、太陽光発電設備の自社事業所への導入設置、再生可能エネルギーで発電された電力の購入などを積極的に推進しています。

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)	再生可能エネルギーの発電容量および外部からの購入を拡大する。
2015年度実績	フィンランドでの水力発電による電力購入量を追加 グリーン電力の購入量 約28,000MWh

2015年度の実績・成果

グリーン電力購入を推進

太陽光発電設備の新規導入はなく、2015年度末の導入容量累計は865kWを維持しています。

また、事業所の運用や、展示会・イベントにおける2015年度のグリーン電力の購入量は、約28,000MWhでした。

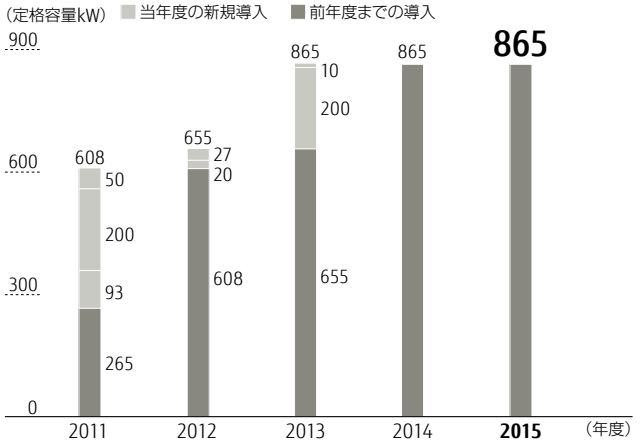
TOPICS フィンランドのデータセンター、オフィスで100%再生可能エネルギー使用

富士通Finlandでは、3つのデータセンター、13のオフィス、1つの物流センターなどにおいて、2014年4月から100%再生可能エネルギー(水力発電)を使用しています。

2015年度の再生可能エネルギー購入量は28,000MWhでした。

グリーン電力証書

太陽光発電設備の導入実績(累計)



2016年度の目標・計画

再生可能エネルギーの利用拡大を推進

2016年度～2018年度は新たに第8期行動計画を策定しました。

2013年度に作成した「導入ガイドライン」や「最適導入マップ・発電量予測ツール」を活用し、事業所への導入検討を推進することで、さらなる再生可能エネルギーの利用拡大を目指します。

また、外部からのグリーン電力の購入も検討し、使用電力のカーボンオフセットに継続して取り組みます。

水資源の有効利用

富士通グループのアプローチ

気候変動や森林破壊、新興国・途上国の人口増加や経済成長などに伴い、世界的な水不足リスクが拡大しています。企業にとっても、水不足はビジネス継続に影響を及ぼしかねないリスクであり、水の使用量削減や再利用が重要な課題となっています。

富士通グループでは、とりわけ半導体やプリント基板の製造において水を大量に使用することから、特にそれらの水使用量の削減が必要と考えています。これまでにも各工場において、節水はもとより純水リサイクルや雨水利用をはじめとする水の循環利用・再利用に継続的に取り組んできました。2013年度からは水資源の有効利用を新たに目標に掲げ、これまで以上に取り組みを強化しています。

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）

水の再利用や節水
など、水資源の有効利用を継続する。

2015年度実績

水使用量 **1,583**万m^3
4.6% 減（2014年度比）

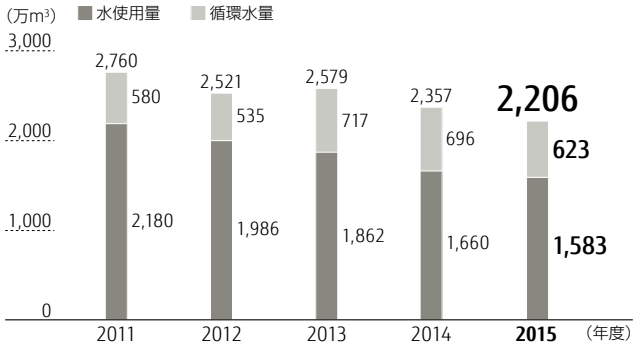
2015年度の実績・成果

水使用量は2014年度から4.6%減

2015年度の水使用量は1,583万m^3（売上高当たりの原単位:334m^3/億円）であり、2014年度に比べて4.6%減となりました。水使用量に対する循環水量の割合は39.4%であり、水の有効利用に大いに貢献しています。

各サイトでは独自に水使用量削減の目標を設定して取り組んでいます。例えば長野工場では、2015年度に排水のリサイクル設備の回収原水の増加対策を推進したほか、稼働安定化に取り組み、水使用量を36,487m^3削減しました。

水使用量および循環水量の推移



2016年度の目標・計画

第8期環境行動計画の目標達成に向けて取り組む

第8期環境行動計画目標「水使用量を累計で1%削減する。(12.8万m^3)」の達成を目指して、2015年度に引き続き各工場で一つひとつ施策を積み重ねながら、さらなる水資源の有効活用に取り組みます。

水資源の有効利用

2015年度の主な活動報告

グリーン自主研による生産廃水リサイクルへの取り組み

アルカリ乾電池の製造、販売を行うPT. FDK Indonesia(インドネシア)では、組立ラインで使用する水資源の有効利用に取り組んでいます。

同工場の組立ラインは他の生産ラインと異なり、バキュームポンプを使用するバキュームプロセスを有しています。そのプロセスには水冷システムが必要であるため、工業団地から供給される原水を使用していました。この水冷システムでは、1か月間に約1,080m^3という大量の水を使用します(2015年7月～11月の平均値)。しかし、使用後の水を再利用することができておらず、ほぼ同量の廃水を排出していたため、水の使用コストも大きくなっていました。

この問題の解決に向けて、同工場ではグリーン自主研(注)を通じてバキュームプロセスの水冷システムの改善に取り組みました。使用していなかった装置や設備を活用して、開放系サイクルを閉鎖系サイクルへと切り替えることで、水の再利用が可能になり、廃水の排出量はほぼゼロとなりました。水資源のムダを排除することができたほか、水に関するコストの大幅削減にもつながりました。

(注)自主研:各事業部が自主的に改善を行った成果を発表する場(自主研究会)。

取り組みのステップ

a: 冷却装置(ブリスター用フィルムのエリアで使用していたもの)と水タンク(カソード缶のエリアで使用していたもの)を設置

b: 電源フィーダーを設置し、バキュームポンプに接続

c: バキュームポンプの取水口を原水給水装置から冷却装置へと切り替え

d: バキュームポンプの排水口を下水口から水タンクへと切り替え

e: 水タンクの排出口を冷却装置の取水口に接続し、冷やした水をバキュームポンプの取水口に向けてポンプで送り出す

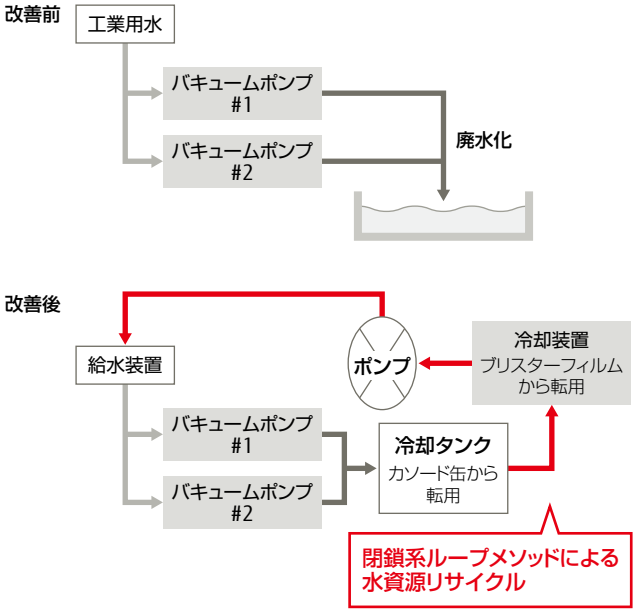
f: 冷却装置の設定温度を22℃にセットする

主な効果

1. 水使用量の節減(廃水排出量の削減)
   改善前:廃水の排出量は冷却システムの原水使用量とほぼ同じで約1,080m^3／月
   改善後:廃水排出量はほぼゼロ

2. 経済的効果
   改善前:1か月間の水使用コストは約16,357,191.8インドネシアルピア(1,160米ドル)
   改善後:本プロセスにおける水使用コストはほぼゼロ。ただし、冷却装置稼働のための電力消費に水使用コスト削減分の約30%に相当するコストが新たに発生

水冷システムの改善による水使用量の削減



冷却装置に水を戻す導水管(青色部)

閉鎖系ループ循環

化学物質排出量の抑制

富士通グループのアプローチ

有害な化学物質の使用による自然環境の汚染と健康被害につながる環境リスクを予防するため、富士通グループでは約1,300種の化学物質を管理しています。

化学物質管理システム「FACE」を活用することで、各事業所での化学物質の登録・管理、化学物質等安全データシート(SDS)の管理、購買データや在庫管理と連携した収支管理を行い、化学物質管理の強化と効率化を実現しています。

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)	化学物質の排出量を2009年～2011年度の平均以下に抑制する。 (PRTR 21トン、VOC 258トン)
2015年度実績	PRTR 19トン、VOC 201トン

2015年度の実績・成果

PRTR、VOC排出量の継続目標を達成

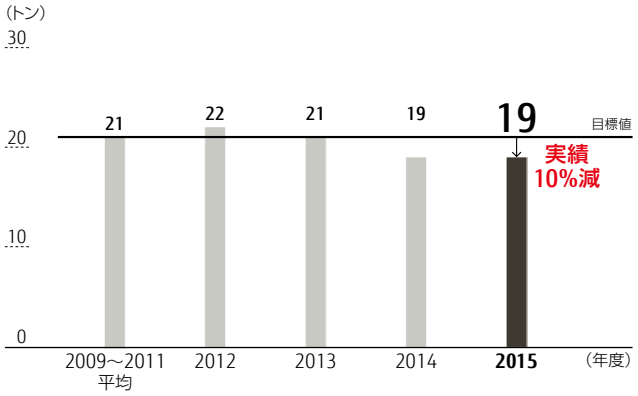
2015年度におけるグループ全体での化学物質排出量はPRTRが19トン、VOCが201トンとなり、2009年～2011年度の平均以下に抑制することができました。

TOPICS 純水製造設備におけるイオン交換樹脂再生回数削減による薬品使用量の削減

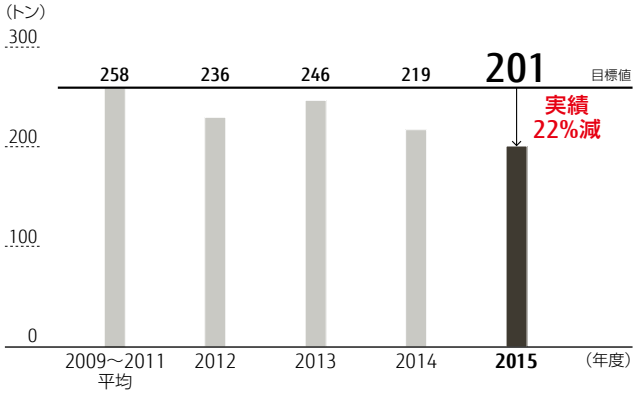
富士通長野工場では、プリント基板製造ラインに純水を供給する純水製造設備において、原水の水質が以前より良好な傾向であることに着目し、純水製造設備のイオン交換樹脂の再生回数を削減することに取り組みました。この活動を通じて、再生に使用する薬品(塩酸、苛性ソーダ)、水、廃水、および蒸気の削減による環境負荷低減と、これに伴うコスト削減を目指したものです。活動の際には、純水装置メーカーと情報交換し水質調査を実施するとともに、原水の電気伝導度および製造された純水の電気伝導度を日常点検にて確認し、イオン交換樹脂の能力低下がないことを確認しました。

この活動により、年間で塩酸89トン、苛性ソーダ200トンの使用量削減を実現し、化学物質排出量を削減するとともに、廃水(17千m^3/年)・蒸気(185トン/年)・電気(38MWh/年)の削減も達成しました。経済的な削減効果は年間1,649万円となりました。

国内PRTR排出量推移



国内VOC排出量推移



2016年度の目標・計画

PRTR排出量の抑制を継続

第8期環境行動計画目標「化学物質(PRTR)排出量を2012～2014年度の平均以下に抑制する。(20.7トン)」を推進するため、2015年度に引き続きPRTR排出量の抑制を継続します。

廃棄物排出量の抑制

富士通グループのアプローチ

富士通グループでは、廃棄物を貴重な資源として捉え、そこから資源を回収またはエネルギー源として利用する取り組みを継続しています。国内では、年々廃棄物の最終処分量は減少傾向にあるものの、新たな処分場の建設が困難であるため、残余年数に限界があるなど、廃棄物の処理を取り巻く環境は依然として厳しい状況にあります。

循環型社会形成推進基本法で定められている①発生抑制、②再使用、③再生利用、④熱回収に従って、半導体やプリント基板の製造で発生する廃酸、廃アルカリ、汚泥の発生量を削減するため、設備導入や再利用などを積極的に進めています。

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)

廃棄物の発生量を2007～2011年度の平均以下に抑制する。
(廃棄物発生量 **31,134トン**)
国内工場におけるゼロエミッション活動を継続する。

2015年度実績

廃棄物発生量 **20,660トン**
国内事業所で
ゼロエミッション達成

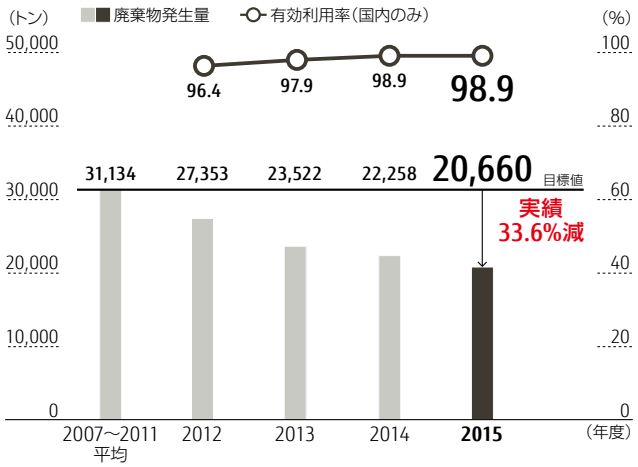
2015年度の実績・成果

社内処理化による廃棄物発生量の削減および有価物化を実施

新光電気工業株式会社では配管変更による社内処理化によりフラックス廃液の削減(114トン)、富士通長野工場では銅回収電解装置導入による汚泥の発生量削減(74トン)、会津富士通セミコンダクターマニュファクチャリング株式会社では濃縮有機アルカリの有価化による発生量削減(41トン)、株式会社島根富士通ではアルミ蒸着ビニール袋の有価物への変更(12トン)などを実施しました。

こうした取り組みの結果、廃棄物発生量については、20,660トン(売上高当たりの原単位:0.44トン/億円)で目標を達成しました。また、国内におけるゼロエミッション活動については、すべての事業所においてゼロエミッションを継続しています。

廃棄物発生量および有効利用率の推移



廃棄物発生量・有効利用量・最終処分量の内訳

(単位:トン)

廃棄物種類	廃棄物発生量	有効利用量	最終処分量
汚泥	4,425	4,326	99
廃油	946	803	143
廃酸	3,007	3,007	1
廃アルカリ	3,073	3,068	5
廃プラスチック	3,167	3,097	70
木くず	1,042	1,040	1
金属くず	708	707	1
ガラス・陶磁器くず	366	363	3
その他(注)	3,927	3,105	822
合計	20,660	19,517	1,144

(注)その他:一般廃棄物、紙くず、浄化槽汚泥、燃え殻、がれき類、繊維くず、動植物性残さ、感染性廃棄物を含みます。

2016年度の目標・計画

廃棄物発生量の抑制を継続

2016年度～2018年度の第8期環境行動計画では、「廃棄物発生量を2012～2014年度の平均以下に抑制する。(25,568トン)」を目標に掲げ、第7期環境行動計画において実施してきた施策を継続し、設備の導入や資源の再利用による廃棄物発生量の抑制に取り組むことで達成を目指していきます。

廃棄物排出量の抑制

2015年度の主な活動報告

銅回収電解装置導入による汚泥発生量の削減

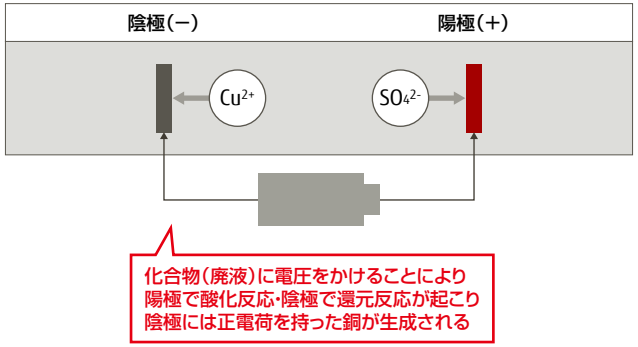
富士通長野工場でプリント基板製造工程より排出される銅剥離廃液は、銅濃度が30,000ppm以上の高濃度廃液です。この廃液を単独で処理できるシステムがなかったことから、低濃度廃液に少量ずつ混合させて希釈・混合した後、既存の廃液処理システムにて処理を行い、河川放流と汚泥に分離していました。

しかし既存の希釈・混合方式では、廃液中の濃度が高ければ高いほど廃液処理に多量の薬品を使用するため、その影響により汚泥の発生量も増加します。そこで富士通ファシリティーズ株式会社は、汚泥の発生を減らし、銅のみを効率的に回収できる装置がないかを検討しました。銅回収装置として注目したのが、液中に電圧をかけることで起きる化学反応によって電気分解し、銅を取り出す装置でした。装置導入にあたっては、装置メーカーよりテスト機を借用し、工場内の各建屋から排出される違った性質の廃液に適した装置になるよう、pH・温度・処理時間など様々な条件での実験を行いました。その結果、ほかの銅回収装置と比較しても取り出す銅の純度が極めて高く、従来の課題をクリアするには最適の装置だと判断しました。

また、単に設備を導入するのではなく、水処理プラントメーカーとも協力し、廃液槽からの原水移送、廃液の前処理、銅の回収までの一括システムにすべく検討し、長野工場オリジナルの全自動システムを構築しました。

この装置の導入によって産業廃棄物を年間74トン削減したほか、薬品の種類および使用量の削減を実現しました。

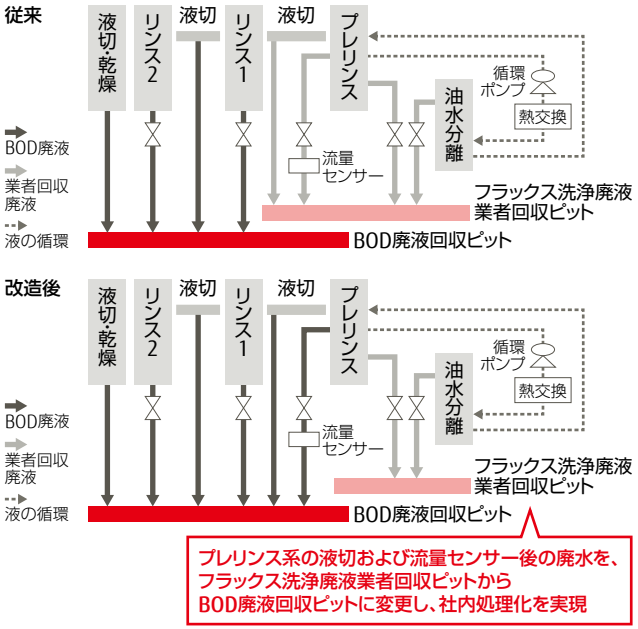
電解分離の原理



配管変更によるフラックス廃液の削減

新光電気工業株式会社では、基板の洗浄に使用するフラックス洗浄液を全量産業廃棄物として処理していました。今回、この洗浄液の廃液をBOD廃液回収ピットに接続し、給水・排水の制御を行い管理することで、社内処理技術を確立し、この廃液を社内処理化することができ、産業廃棄物発生量を年間で114トン削減することができました。

電導度制御によるフラックス洗浄液の切替



製品のリサイクル

富士通グループのアプローチ

富士通グループのリサイクル活動は、製品の設計・製造段階だけでなく廃棄やリサイクルの段階まで生産者が責任を負うという「拡大生産者責任(EPR)」の考え方、および自社の製品に対して責任を負う「個別生産者責任(IPR)」の考え方に基づいています。富士通グループにとって、IPRはビジネスを全世界に拡大するうえでの大きな挑戦ですが、EPRも含めてこれらへの対応を業界団体や各国政府と連携しながら進めることによって、すべての利害関係者の要件や要請を満たした資源循環型の社会づくりに貢献できると考えています。

この認識の下、富士通グループは、各国の廃棄物処理やリサイクルの法規制に添ったリサイクル活動を推進しています。日本では「資源有効利用促進法」に基づき、産業廃棄物広域認定制度の認定業者である富士通が、国内各地の富士通リサイクルセンターで産業廃棄物の適正処理を受託しています。さらに、回収が義務付けられていない国でもIPRの考えに添って、可能な限りの回収、再利用、リサイクルを進めています。

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)

富士通リサイクルセンターにおける事業系ICT製品の資源再利用率 **90%以上を継続する。**

2015年度実績

富士通リサイクルセンターにおける事業系ICT製品の資源再利用率 **94.5%達成** [国内 92.0% 海外 98.6%]

2015年度の実績・成果

ICT 製品のリサイクルを推進

富士通グループは日本国内において、全国をカバーするリサイクルシステムを構築。徹底したトレーサビリティとセキュリティを確保しながら、高い資源再利用率を達成するなど、安心・安全なサービスの提供を通じて、拡大生産者責任(EPR)を確実に実践しており、ICT 製品のリサイクルを推進しています。

資源再利用率90%以上を達成

国内の法人のお客様から回収したICT 製品(事業系使用済みICT 製品)の処理量は5,203 トン、資源再利用率92.0%でした。また、個人のお客様の使用済みパソコンの回収台数は69,801 台でした。

事業系使用済みICT製品の資源再利用率の推移(国内)

年度	2012	2013	2014	2015
資源再利用率(注)(%)	91.5	91.3	90.9	92.0
処理量(トン)	5,297	5,035	5,016	5,203

(注)資源再利用率:使用済み製品の処理量に対する再生部品・再生資源の重量比率。

個人のお客様の使用済みICT製品の回収台数の推移(国内)

年度	2012	2013	2014	2015
使用済みパソコン回収台数(台)	85,381	98,549	103,276	69,801

2016年度の目標・計画

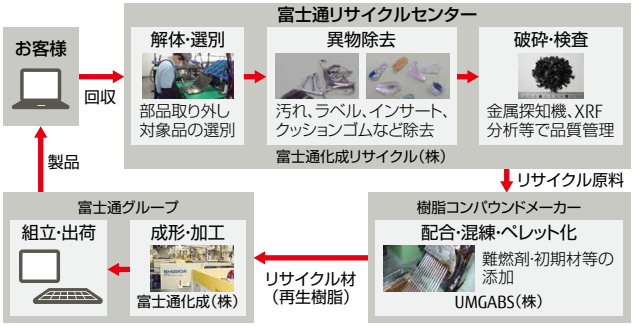
継続目標の達成を目指す

引き続き、富士通リサイクルセンターにおける事業系ICT製品の資源再利用率90%以上を維持するという目標達成に向けて、国内外で取り組みを進めます。

TOPICS クローズドリサイクルシステムの構築

富士通グループリサイクルセンターに回収された自社使用済みノートパソコンのプラスチック筐体を材料再生し、再生プラスチックとして再びモバイル機器筐体への利用を可能にする「クローズドリサイクルシステム」を構築しました。

クローズドリサイクルシステムの構築にあたっては、組成やメーカーの異なる複数のプラスチック材を使用しているノートパソコンに対して、過去の製品の材料情報、機器分析調査、リスク管理データベースによる化学物質の含有チェックを組み合わせることで、含有化学物質の規制対応を実現しました。さらに、リサイクル工程において不必要な部材を除去するとともに、ほかの材料の混入を防ぐため、手解体による丁寧な解体と分別、分析機器による徹底した検査や管理を実施。元の材料よりも剛性、難燃性をアップグレードした高付加価値材料への再生を実現し、コストを増加することなく製品への適用を可能としました。クローズドリサイクル材への置き換えにより、プラスチック原料の使用料が削減され、プラスチック筐体の素材製造～成形加工プロセスまでのCO_2排出量を約14%削減できると見込んでいます。



環境マネジメント

1935年創業当初の「自然と共生するものづくり」という考え方を原点とする富士通グループは、
FUJITSU Wayの企業指針に「社会に貢献し地球環境を守ります」と掲げています。
地球の持続可能性への貢献は富士通グループの社会的責任の1つであり、存在意義です。
幅広いステークホルダーの方々と協創関係を築き、バリューチェーン全体における環境保全に努めています。

P.48 環境経営
ISO14001に基づく環境マネジメントシステムの継続的改善に努め、グループが一体となった環境マネジメントを推進しています。

P.50 グリーン調達
お客様に環境負荷の少ない製品・サービスを提供するために、お取引先とともにグリーン調達を推進しています。

P.51 環境リスク最小化に向けた取り組み
大気・水質・土壌などの環境汚染や生態系破壊のリスクを最小化するため、法規制を超える厳しい自主管理値を設けるなどの取り組みを継続しています。

P.52 社員への環境教育・啓発活動
環境経営の推進には社員一人ひとりの意識向上と取り組みが不可欠であると考え、様々な環境教育・啓発を継続して実施しています。

P.53 社会とのコミュニケーション
お客様、社員、お取引先、株主・投資家、国際社会・地域社会など、多様なステークホルダーの皆様とのコミュニケーションに努めています。

外部機関からの評価

富士通グループが積極的に環境・社会活動を推進していることに対し、外部機関から高い評価を受け、社会的責任投資(SRI)の銘柄に組み入れられています。

名称　　: Dow Jones Sustainability Indexes (World, Asia Pacific)
評価機関名: ダウ・ジョーンズ社、RobecoSAM社

名称　　: FTSE4Good Index Series
評価機関名: FTSE Russell社

名称　　: oekom Corporate Rating
評価機関名: oekom research社

名称　　: モーニングスター 社会的責任投資株価指数
評価機関名: モーニングスター株式会社

名称　　: UN Global Compact 100
評価機関名: 国連グローバル・コンパクト

環境経営

ISO14001に基づく環境マネジメントシステムの継続的改善に努め、グループが一体となった環境マネジメントを推進しています。

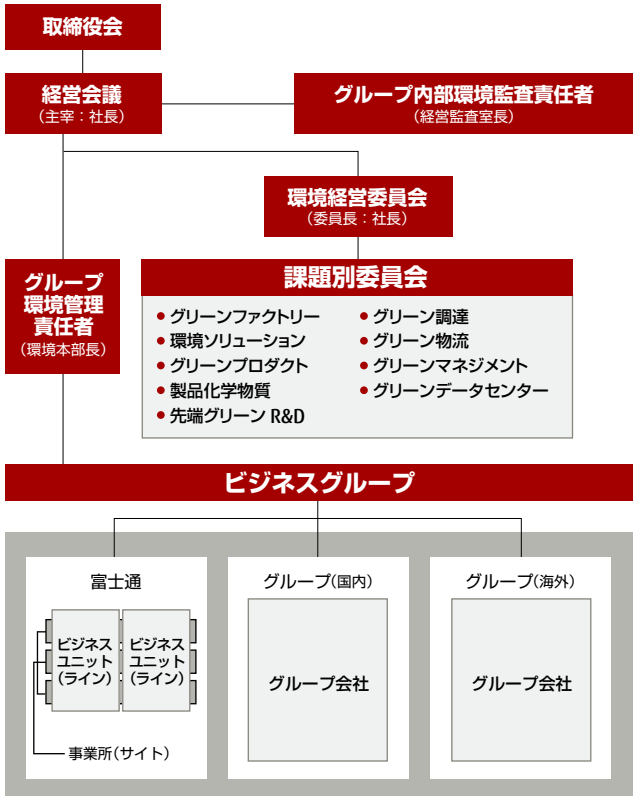
環境経営推進体制

富士通グループの環境経営に関する総合的な議論を行うため、社長を委員長とした「環境経営委員会」を設けています。同委員会では、環境経営の高度化やガバナンスの強化に向けて、中長期的な課題の検討や方針の策定、気候変動による事業リスク・機会の共有や対応方法の検討などを実施しています。それを受けて、富士通グループにおける環境経営の最終的な意思決定が「経営会議」で行われ、取締役会に報告されます。

環境経営委員会の配下には、環境課題別に、ビジネスグループや本部の枠を越えた関係者で構成される「課題別委員会」を組織しています。この推進体制によって、課題への取り組みをグループ内に素早く浸透できるようにしています。

また、グリーンマネジメント委員会の配下に「環境マネジメントWG(ワーキンググループ)」を設け、グローバルな情報伝達の一元化および環境マネジメントシステム(EMS)活動の強化を図っています。

環境経営推進体制(2016年3月現在)



環境マネジメントシステムの構築・運用

富士通グループでは、国際規格ISO14001に基づくEMSを構築し、グループが一体となった環境経営を推進しています。グローバルでのEMS構築により、グループガバナンスの一層の強化を実現し、環境活動状況の把握をはじめ、順法や緊急事態への対応など、より効率的で実効性の高い環境経営を可能にしています。

富士通グループは、2015年度末現在で、富士通および国内グループ会社の合計78社、海外グループ会社10社が、ISO14001グローバル統合認証を取得しています。非製造系の海外連結子会社13社では、富士通グループ環境方針から導いた共通基準に基づくEMSを構築・運用しており、グループ全体で環境経営の体系を確立しています。

環境マネジメントシステム運用状況

		2013年度	2014年度	2015年度
内部監査	指摘件数	218	148	130
外部審査	指摘件数	3	5	2
	改善の余地数	70	89	82
順法状況	法規制違反数	3	5	6

環境経営

内部監査の実施と結果

富士通グループでは、ISO14001要求事項である内部監査を実施しています。内部監査は、その客観性や独立性を確保するために、経営監査室が中心となり、富士通およびグループ会社から監査員を集めて内部監査を実施しています。

2015年度は、国内501か所・海外19か所の富士通およびグループ会社の工場、オフィスなどを対象に実施しました。監査にあたっては、2014年度の内部監査と外部審査の結果を精査し、「①コンプライアンス、②運用管理、③目的・目標、④独自EMS運用組織」の4点に重点を置きました。指摘件数は130件となり、年々減少していることから、環境マネジメントシステムが定着してきたと考えています。

国内では、指摘件数の約1/3を「運用管理」が占めており、化学物質の管理方法について多く指摘されました。

また、海外では、現地の法規制・運用を熟知している外部機関の専門家の協力を受け、コンプライアンス強化を目的とした内部監査を実施しました。その結果、指摘内容については、50%以上を「法的及びその他の要求事項」、「運用管理」が占めました。

海外での内部監査の様子

外部審査の実施と結果

ISO14001認証維持のため、認証機関による外部審査を実施しています。2015年度、国内では株式会社日本環境認証機構(JACO)の、海外はDNV GL ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社の審査を受けました。

その結果、改善が推奨される事項は、国内50件、海外32件ありました。なお、海外については2件の指摘があり、これらについては2015年度末までにすべて是正を完了しています。また、この指摘された内容はグループ内で共有し、再発防止に努めています。

これら審査を実施し、両認証機関で判定された結果、ISO14001の認証が維持されています。

環境に関する順法状況

2015年度、富士通グループでは重大な法規制違反や環境に重大な影響を与える事故の発生はありませんでしたが、法規制違反が6件ありました。その内容は、水質関係が3件、産業廃棄物関係などが3件でした。

指摘事項の水平展開や、産業廃棄物実務担当者を対象とした教育によって、法規制違反は低いレベルで推移していますが、自己チェックをさらに徹底し、違反ゼロを目指します。また、産業廃棄物については優良処理業者を選抜するとともに、事務所系の事務処理での違反をなくすための仕組みの構築を進めます。

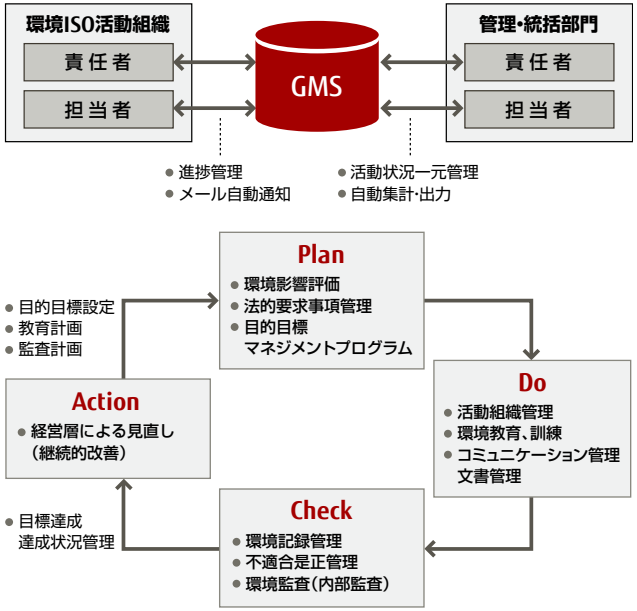
環境ISO14001運用支援システムの活用

富士通グループでは、「環境ISO14001運用支援システム(GMS(注))」を活用し、環境監査における指摘事項の改善状況や順法の状況、コミュニケーション活動の状況、環境影響評価による直接的・間接的影響とリスク・対策レベル、環境経営の目的・目標の設定状況などの環境マネジメントシステムの運用状況を一元管理しています。

これによって是正対策と目標管理を確実に実行することができ、活動の継続的な改善とリスク低減に効果を上げています。

(注) GMS:Green Management Systemの略。

環境ISO14001運用支援システム



グリーン調達

お客様に環境負荷の少ない製品・サービスを提供するために、お取引先とともにグリーン調達を推進しています。

グリーン調達基準に基づく調達活動

富士通グループは、環境に配慮した部品・材料や製品の購入に関して、お取引先にお願いする事項を「富士通グループグリーン調達基準」にまとめ、国内外のお取引先とともにグリーン調達活動を推進しています。お取引先にはグリーン調達の要件（下表）を求めており、これらの要件を満たすお取引先からの調達を推進しています。

また、富士通グループの環境調査票により、お取引先における環境マネジメントシステム、CO_2排出量削減、生物多様性保全、水資源保全などの環境活動の実施状況を調査するとともに、取り組みの推進をお願いしています。

お取引先に求めるグリーン調達の要件

要件	部材系のお取引先(注)	部材系以外のお取引先
① 環境マネジメントシステム（EMS）の構築	○	○
② 富士通グループ指定化学物質の規制遵守	○	—
③ 製品含有化学物質管理システム（CMS）の構築	○	—
④ CO_2排出抑制/削減の取り組み	○	○
⑤ 生物多様性保全の取り組み	○	○
⑥ 水資源保全の取り組み	○	○

（注）部材系のお取引先:富士通グループ製品の構成部材またはOEM/ODM製品等を納入するお取引先。

環境マネジメントシステム（EMS）の構築

お取引先において、環境負荷低減活動を継続的に実践していただくため、EMS(注1)の構築をお願いしています。第三者認証のEMSを原則としていますが、それが不可能な場合はお取引先の状況に応じた、PDCAの回るEMSの構築をお願いしています。

（注1）EMS:環境マネジメントシステム（Environmental Management System）の略。

CO_2排出量削減への取り組み

富士通グループは、地球温暖化による気候変動問題への対応として、お取引先にCO_2排出量削減に向けた積極的な取り組みをお願いしています。

具体的には、取り組み意志を明確に表明し、自社で設定した目標に向けた取り組みを推進していただくほか、可能であれば外部組織と連携した活動の実施や、お取引先の調達先にも働きかけるなど、外部へ取り組みを拡大していただくことを依頼しています。

含有化学物質情報の入手

JAMP(注2)が提供するAIS(注3)/MSDSplus(注4)による含有化学物質情報の調査を実施しています。調査は、製品設計時、設計変更時、取引先変更時に行い、収集した情報は、社内システムにより富士通グループ内で共有しています。含有化学物質管理はバリューチェーン全体で取り組む必要があることから、今後は1次お取引先からさらに上流のお取引先への働きかけも実施していく予定です。

また、JAMPなどの業界団体が推進するグリーン調達関連調査の標準化活動にも積極的に参画し、調査の効率化を推進しています。

（注2）JAMP:アーティクルマネジメント推進協議会（Joint Article Management Promotion-consortium）の略。
（注3）AIS:成形品に含まれる化学物質情報伝達シート（Article Information Sheet）。
（注4）MSDSplus:化学物質・調剤に含まれる化学物質情報を伝達するための情報伝達シート（Material Safety Data Sheet plus）。

製品含有化学物質管理システム（CMS）の構築

含有化学物質に関する法規制遵守を確実にするため、業界標準として知られている、JAMPの「製品含有化学物質管理ガイドライン」に基づくCMS(注5)の構築をお取引先にお願いしています。

また、CMSの適切な構築と運用状況を確認するため、CMS監査を実施しています。具体的には、当社の監査員がお取引先の製品含有化学物質の管理状況を直接確認し、体制構築が不十分な場合は、是正の要請と構築の支援を行っています。体制構築後も定期監査により、構築状況、運用状況を継続的に確認しています。

（注5）CMS:化学物質管理システム（Chemical substances Management System）の略。

環境リスク最小化に向けた取り組み

環境汚染や生態系破壊のリスクを最小化するため、法規制を超える厳しい自主管理値を設けるなどの取り組みを継続しています。

バリューチェーン全体での環境汚染防止・気候変動リスクへの備え

富士通グループはバリューチェーン全体において、環境汚染の発生防止や環境保全に努めています。万一の発生時に備えて環境リスクに関する事故・緊急事態への対応を定めた関連規定の整備や、それらを適切に実践するための社員教育を実施しています。

また、近年の気候変動による自然災害の発生頻度・影響度増大は事業継続に大きな影響を与えるおそれがあります。事業継続計画を策定し、その継続的な見直しと改善により事業継続性の強化を図っています。

大気汚染防止への取り組み

大気汚染の防止や酸性雨の抑制のため、関連法律・条例などの排出基準よりも厳しい自主管理値を設定し、定期的な測定監視を実施しています。また、ばい煙発生施設の燃焼管理や硫黄分の少ない燃料の使用、排ガス処理設備の運転管理などによって、ばいじん、SOx、NOx、有害物質の適正処理および排出削減に努めています。VOCなどを含む有機溶剤の排ガスについては、活性炭による吸着処理装置を導入し、大気への排出を抑える施策も実施しています。

また、2015年4月の「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（フロン排出抑制法）の施行を受け、社内規定を定めるとともに、第一種特定製品（業務用エアコン、冷蔵・冷凍機器）の適正管理とフロン類漏えい量の把握に努めています。

なお、2000年1月までに社内における焼却設備の使用を停止（焼却炉全廃）し、ダイオキシンの発生を防止しています。

水質汚濁防止への取り組み

周辺水域（河川・地下水・下水道）における水質保全のため、関連法律・条例などの排水基準よりも厳しい自主管理値を設定し、定期的な測定監視を実施しています。また、製造工程で使用した薬品は排水に流さずに個別に回収・再資源化しているほか、薬品類の使用適正化や漏えい浸透の防止、排水処理設備・浄化槽の適正管理などによって、有害物質やその他の規制項目（COD・BODほか）の適正管理および排出削減に努めています。

土壌・地下水汚染防止

富士通グループでは、「土壌・地下水の調査、対策、公開に関する規定」を定め、法改正や社会情勢に合わせて適宜見直しています。土壌・地下水は規定に基づき計画的に調査し、汚染が確認された場合は、事業所ごとの状況に応じた浄化・対策を実施するとともに、行政と連携して情報公開を行っています。

過去の事業活動に起因して土壌・地下水汚染が確認されている事業所は、2015年度現在で7事業所です。それらの事業所では、揚水曝気等による浄化対策と合わせて、地下水の汚染による敷地外への影響を監視するための観測井戸を設置し、監視を行っています（P.59参照）。

化学物質の管理

有害な化学物質の使用による自然環境の汚染と健康被害を防ぐため、独自の化学物質管理システム「FACE」を活用して約1,300種の化学物質を管理し、各事業所において適正管理や排出量削減に取り組んでいます（P.43参照）。

一方、製品に含有される化学物質についても、国内外の規制に基づいて含有禁止物質を定め、グループ内はもとより部材や製品を納入いただくお取引先も含めて、管理の徹底を図っています（P.50参照）。

廃棄物の適正処理

廃棄物処理を委託している業者が適正に処理しているか確認するために、現地監査を定期的に実施しています。

また、高濃度ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物（トランス、コンデンサー）の処理については、国の監督の下でPCB廃棄物処理を実施している中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）に事前登録しており、JESCOの計画に基づいて確実に処理をしています。

生物多様性の保全

富士通グループは「事業活動が生物多様性からの恵みを受け、また影響を与えている」との認識の下、生物多様性の保全を重要な課題の1つと捉えています。2009年10月に「富士通グループ生物多様性行動指針」を策定し、「自らの事業活動における生物多様性への影響低減」、「生物多様性保全を実現する社会づくりへの貢献」を2本柱として推進しています。

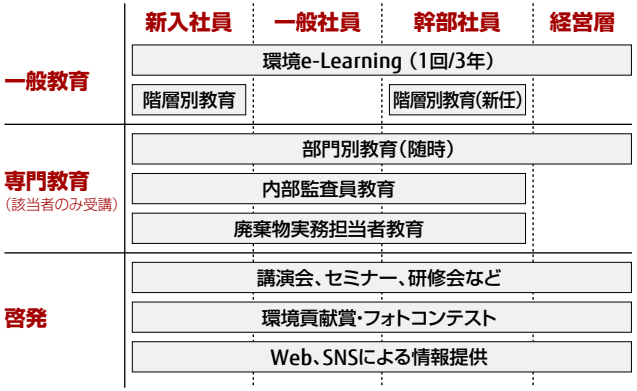
社員への環境教育・啓発活動

環境経営の推進には社員一人ひとりの意識向上と取り組みが不可欠であると考え、様々な環境教育・啓発を継続して実施しています。

包括的な環境教育の実施

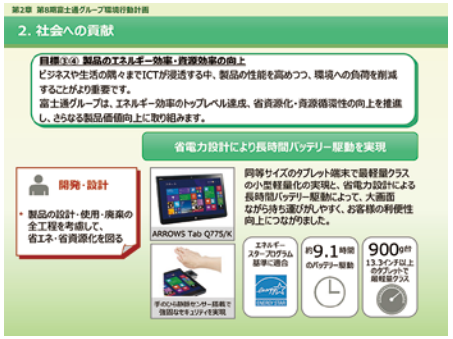
富士通グループでは、3年に1回、全社員を対象に環境e-Learningを実施し、環境経営に関する基本的な理解を促しています。また、新入社員教育、幹部社員教育といった階層別教育のほか、設計開発、営業・SEなど部門に応じた教育も実施しています。さらに、環境業務を担当する社員に対しては、内部監査員教育や廃棄物実務担当者教育などの専門教育を実施しています。

環境教育体系



全グループ社員向けの環境e-Learning

富士通グループは、すべての社員を対象に環境e-Learningを実施しています。これは、グループの環境経営に関する考えを理解してもらい、一人ひとりの業務における主体的な環境配慮への取り組みを促進するとともに、グループの環境行動計画の周知・理解・実践を図ることを目的としたものです。2016年度は、第8期環境行動計画の初年度であることから、新規に環境e-Learning を実施する予定です。



環境e-Learning画面例

社内表彰制度を通じた意識啓発

富士通グループでは、社員の環境意識の向上を図るため、グループ全組織と全社員を対象に、環境に貢献しているビジネスや活動を表彰する「環境貢献賞」と、環境の意識啓発につながる「環境フォトコンテスト」を1995年から毎年継続して実施しています。

2015年度の活動に関する環境貢献賞では、「製品・ソリューション・サービスの提供によるお客様・社会への環境貢献」、「社内の環境負荷低減」、「社会貢献活動」の3つの分野で多数の応募があり、「四位一体で低炭素化を実現した都市型環境ビル構築」など3件が「環境大賞」として表彰されました。

環境フォトコンテストには世界中の富士通グループ社員から402作品が集まりました。このコンテストは作品の応募や投票を通して、社員がグローバルな視野で環境問題を考えるきっかけとなっています。

「環境大賞」受賞案件

1. **四位一体で低炭素化を実現した都市型環境ビル構築**
   商業ビルに施設管理システムを導入。事業者、管理者、入居者、建設者が四位一体となり竣工後も省エネ改善を継続的に実施した。
2. **arrowheadリニューアルにおける電力大幅削減**
   東京証券取引所様において、世界最高水準の信頼性、作業能力に加えて消費電力削減を含めた環境貢献と安全性を両立させた。
3. **館林データセンター国内最高水準の省エネルギー化への取り組み**
   データセンター消費エネルギーの大半を占める、サーバ室冷却のためのエネルギーを低減させる日本初の技術などを開発、実装し国内最高水準の省エネルギー化された建屋を建築した。

環境フォトコンテスト最優秀賞作品「We are NATURE」

「人間も自然の1つなのだ!森を守ろう!」というメッセージが込められています。

社会とのコミュニケーション

お客様、社員、お取引先、株主・投資家、国際社会・地域社会など、多様なステークホルダーの皆様とのコミュニケーションに努めています。

有識者との対話「環境ダイアログ」

富士通グループは、社会の変化やニーズを反映した環境経営を推進していくために、幅広いステークホルダーの皆様と対話する機会を多く持ち、確かな信頼関係を築いていくことが重要であると考えています。

その一環として「環境ダイアログ」を行っています。NPO、大学、メディアなど様々な分野から有識者をお招きし「環境」を軸に多様なテーマで対話を重ねています。

継続したから見えてきたこと

環境ダイアログは、社会と企業との双方向コミュニケーションによる確かな関係づくりを求めてスタートしました。2011年度に1回目を開催し、2016年1月に計25回を数え、延べ80名もの有識者の方々と対話を進めてきました。

対話を続けることで、富士通グループの取り組みや情報発信に有効な気づきを数多く得ることができました。例えば、「ウェブサイトやプレス発表など、企業側からの発信だけでは伝えきれない考え方や背景、動機や経緯といった情報こそが富士通を理解いただくための重要ポイントである」、「社内で一般的だと考えているICTに関する事項は一般的ではなく、実は社会に求められていることであった」など、小さなことから大きなことまで新たな発見につながっています。

2015年度のテーマ

[第1回] 富士通の環境マテリアリティ
[第2回] 環境配慮の視点からサプライチェーンを考える
[第3回] 自然資本経営
[第4回] SDGs（持続可能な開発目標）に企業はどう取り組むか
[第5回] COP21の国際的な議論を受けて
ーグローバルなリスクと機会ー

2016年1月開催の第25回環境ダイアログの様子

共創と協働から、次世代へ

環境ダイアログをきっかけとして、新たな取り組みに発展した事例も生まれています。

一例として、WWF（世界自然保護基金）の方との対話を通じて実現したのが、全国の小・中学校で行っている環境教育プログラムの1つ「地球一個分で暮らすために」です。このプログラムは、資源と人の暮らしとの関わりを学ぶものですが、「富士通らしさを活かしたい」と議論を重ねた結果、タブレットPCを活用した授業方法を採用。これにより、地球資源の大切さとICTの両方を学ぶことができるプログラムとなりました。

環境教育の講師は富士通グループ社員が務め、2015年度は全国の小・中学校を中心に約200団体、約12,800名に向けて実施しました。

タブレットPCを使った環境教育の様子

1つの対話から企業と社会がつながり、共創から協働、それが次世代へとつながります。社会とともに未来を創っていくためにも、より広く深い対話の継続を目指していきます。

社会とのコミュニケーション

ファシリテーターの声

今年度の環境ダイアログも様々なテーマで開催しました。着実に社会との対話を継続していることは本当に素晴らしいと思います。昨年度までに比べて、テーマ設定もより高度になってきました。基本的なテーマは押さえつつ、これまでにない切り口で社会や富士通の今後にとって重要な分野にも踏み込み、有識者とのネットワークも多分野に広がりました。

今年度も、部門を超えてダイアログに参加する社員が増えてきたことを心強く思います。環境本部以外の社員が、積極的に外部の視点に触れることは、今日明日の何かにつながるだけでなく、長期的に企業を内側から変えていく教育効果をもたらします。実際に様々なビジネスチャンスや新しい発想などにもつながっていると聞いて、社会との対話を重ねてきた結果、社内から確実に変化の種が育ちつつあることをうれしく思います。

4年目となる環境ダイアログは25回を迎えました。英語でのダイアログ実施にもトライし、さらなる広がりと深まりが期待されます。「真のグローバルな環境経営」とは何かを考え続ける場として、また、社会とともに未来を創っていくため、ますます重要な役割を担っていくであろう環境ダイアログの今後に大いに期待しています。

東京都市大学環境学部 教授
幸せ経済社会研究所 所長
枝廣 淳子 氏

持続可能な社会やグリーンICTの普及拡大に向けた外部団体との連携

富士通グループは、国内外の外部団体に積極的に参加することで、持続可能な社会の実現に向けたグリーンICTの普及や活用の推進に取り組んでいます。

主な参画組織

WBCSD（持続可能な発展のための世界経済人会議）：
交通・運輸領域の評価指標の検討や
各種ソリューションの具現化を推進

グローバル・eサステナビリティ・イニシアティブ（GeSI）：
ICTがサステナビリティにもたらす可能性について
包括的な分析を行ったレポート「SMARTer2030」に貢献

ITU-Tの「ICTと気候変動グループ（SG5 WP3）」：
グリーンICTの普及拡大

ISO TC286 SC1（Smart Urban Infrastructure Metrics）：
スマートコミュニティにおけるインフラ評価方法構築や
ICT役割明確化を推進

「GHGプロトコル製品ライフサイクルの算定及び報告基準（ICTセクターガイダンス）」の運営委員会：
ICTライフサイクルの環境影響を評価

データセンターの評価指標に関する日米欧の国際協調会議：
データセンターの環境配慮の促進

Uptime Institute Network：
データセンターのパフォーマンスや
効率性の向上に向けた調査や会議への参加

JEITAグリーンIT委員会：
製品・サービスの貢献量評価手法の確立に貢献

TOPICS GeSIとのパネルディスカッションに参加し、ICTの可能性について討議

2015年12月、東京で開催されたエコプロダクツ2015において、GeSI（グローバル・eサステナビリティ・イニシアティブ）の議長Luis Neves氏が訪日し、富士通および他2名のパネリストとともに、ICTの可能性についてパネルディスカッションを行いました。富士通からは、ICTソリューションの提供を通じた気候変動の緩和と適応への貢献について、事例を交えて紹介しました。

富士通社員（右）が登壇した、パネルディスカッションの様子

展示会・イベントを通したコミュニケーション

富士通グループは国内外の展示会やイベントを通じて、お客様や地域住民の皆様に対し、地球環境課題の解決に向けた富士通グループの取り組みに関する情報を紹介しています。

2015年度に出展した主な展示会・イベント

- ITU Green Standard Week
  バハマ・ナッソー／2015年12月
- エコプロダクツ2015
  東京／2015年12月
- 川崎国際環境技術展
  神奈川／2016年2月

エコプロダクツ2015
富士通グループ展示ブース

データ編

P.56 環境会計／環境債務

P.57 事業活動における環境負荷

P.58 GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告

P.59 補足データ

P.60 環境パフォーマンスデータ算定基準

P.63 環境活動に関する報告対象組織の一覧表

P.65 第三者審査

P.67 GRIガイドライン対照表

環境会計

2015年度実績の内訳（設備投資・費用・経済効果）

項目		主な範囲	コスト（億円）		経済効果（億円）
			設備投資	費用	
事業エリア内	公害防止コスト・効果	大気汚染防止、水質汚濁防止等	7.3（+4.1）	43.4（-4.3）	62.6（-5.0）
	地球環境保全コスト・効果	地球温暖化防止、省エネルギー等	6.5（-0.1）	29.4（+0.8）	18.1（-1.1）
	資源循環コスト・効果	廃棄物処理、資源の効率的利用等	0.0（-0.6）	23.6（-0.4）	102.4（-8.7）
上・下流コスト・効果		製品の回収・リサイクル・再商品化等	0.2（-0.0）	8.5（+0.2）	4.4（-0.7）
管理活動コスト・効果		環境マネジメントシステムの整備・運用、社員への環境教育等	0.3（+0.1）	27.0（+0.4）	2.9（-0.9）
研究開発コスト・効果		環境保全に寄与する製品・ソリューションの研究開発等	2.0（+1.8）	412.3（+33.2）	712.6（+57.5）
社会活動コスト		環境保全を行う団体に対する寄付・支援等	0.0（-0.0）	0.3（-0.0）	−
環境損傷対応コスト・効果		土壌・地下水汚染に関わる修復等	0.0（-0.2）	0.8（+0.1）	0.0（+0.0）
合計			**16.3（+5.1）**	**545.4（+30.0）**	**903.1（+41.0）**

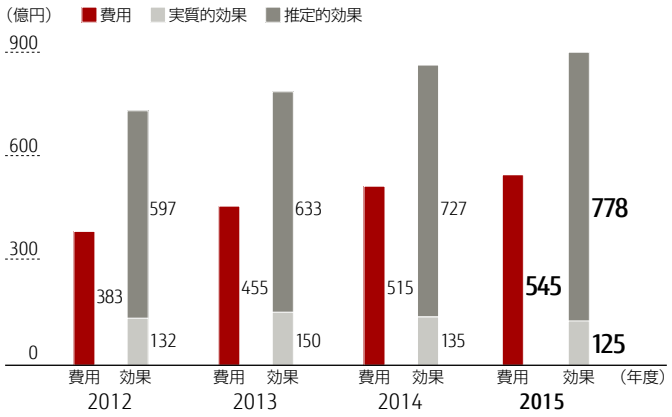
※（ ）内は前年度との差分。四捨五入の関係で、内訳と合計は一致しないことがあります。"0.0" と表示されている項目には、表示単位未満の値を含む場合もあります。

2015年度のコストと経済効果

2015年度の集計の結果、費用が545億円（前年度比6%増）、経済効果が903億円（同5%増）と、費用・経済効果ともに増加となりました。また、設備投資は16億円（同45%増）となっています。

お客様・社会の環境保全に寄与する製品・ソリューションの研究開発を推進した結果、研究開発費用と経済効果の大きな伸びにつながりました（経済効果の算出は当社独自の推定方法）。

費用と経済効果の推移



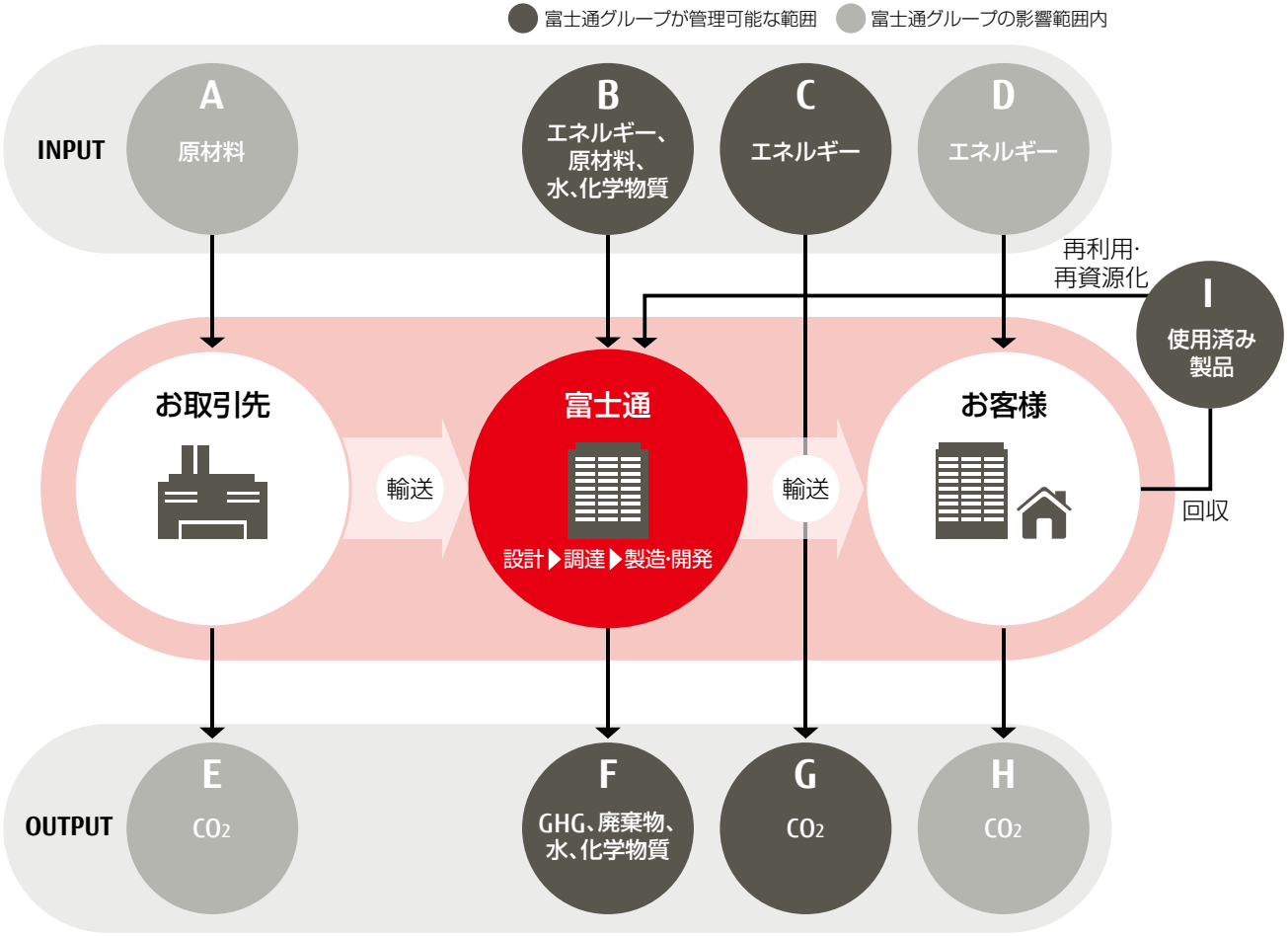
環境債務

環境に関する債務

富士通グループは、将来見込まれる環境面の負債を適正に評価するとともに、負債を先送りしない企業姿勢や会社の健全性を理解いただくために、2015年度末までに把握している「次期以降に必要となる国内富士通グループの土壌汚染浄化費用および高濃度PCB廃棄物の廃棄処理費用、施設解体時のアスベスト処理費用」84.8億円を、負債として計上しています。

事業活動における環境負荷

環境負荷の全体像を数値で把握し、環境に配慮した事業活動を推進しています。



2015年度の実績

INPUT

A・B | 設計・調達・製造・開発

原材料	
金属	1.8万トン
プラスチック	0.9万トン
その他	1.5万トン
化学物質(注)	
VOC	0.13万トン
PRTR	0.97万トン
水	
合計	1,583万㎥
エネルギー	
合計	1,837万GJ
購入電力	1,680GWh
重油、灯油など	8,590kL
LPG、LNG	3,454トン
天然ガス、都市ガス	2,992万㎥
地域熱供給(冷暖房用)	4.2万GJ

C | 物流・販売

エネルギー	
燃料(軽油・ガソリン他)	150万GJ

D | 使用

エネルギー	
電力	7,898GWh (7,764万GJ)

I | 再資源化

資源再利用率	94.5%
処理量	5,203トン

OUTPUT

E・F | 設計・調達・製造・開発

原材料	
CO_2排出量	63万トン-CO_2
化学物質(注)	
VOC	212トン
PRTR	10トン
大気排出	
温室効果ガス排出量合計	87.6万トン
CO_2	78.6万トン-CO_2
CO_2以外の温室効果ガス(PFC、HFC、SF_6など)	9.0万トン
NOx	103トン
SOx	108トン
排水	
合計	1,408万㎥
BOD	397トン
COD	160トン
廃棄物	
廃棄物発生量	2.07万トン
サーマルリサイクル	0.46万トン
マテリアルリサイクル	1.49万トン
廃棄物処理量	0.11万トン

G | 物流・販売

大気排出	
CO_2	10万トン-CO_2

H | 使用

大気排出	
CO_2	441万トン-CO_2

(注)化学物質：PRTR対象物質とVOCの重複する物質についてはVOCに含める。

GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告

素材調達 ▶ 自社発注輸送 ▶ 生産 ▶ バリューチェーン輸送 ▶ 廃棄

SCOPE 3 上流

- 購入した製品・サービス 素材・部品など — 2,317 千トン
- 資本財 建屋の建設 — 82 千トン
- 燃料およびエネルギー関連 スコープ1,2以外 — 68 千トン
- 輸送・配送（上流） 製品配送など — 102 千トン
- 事業から出る廃棄物 産廃処理など — 8 千トン
- 出張 交通機関利用 — 107 千トン
- 雇用者の通勤 — 76 千トン
- リース資産（上流） 建屋の使用 — 123 千トン

SCOPE 1&2 自社

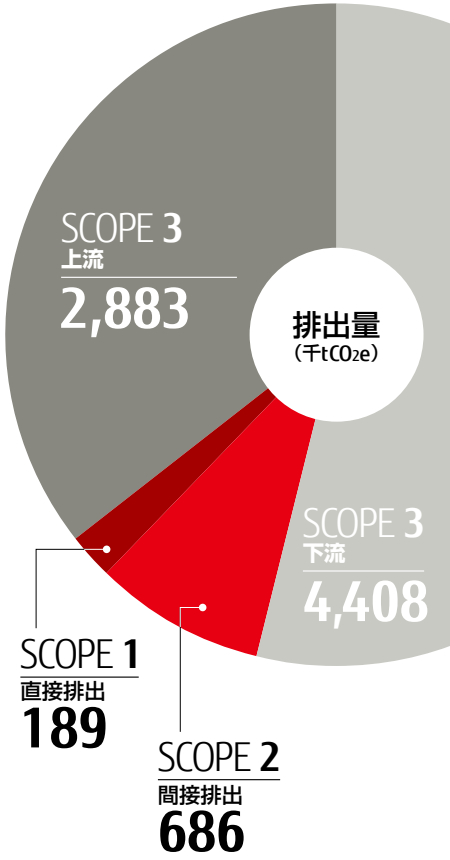
SCOPE 1
直接排出
化石燃料の燃焼など
189 千トン

SCOPE 2
エネルギー起源の間接排出
購入電力の使用
購入スチームの使用など
686 千トン

SCOPE 3 下流

- 輸送・配送（下流） 算定対象外
- 販売した製品の加工 算定対象外
- 販売した製品の使用 製品消費電力 — 4,407 千トン
- 販売した製品の廃棄 パソコンリサイクル他 — 1 千トン
- リース資産（下流） 当社事業は非該当
- フランチャイズ 当社事業は非該当
- 投資 当社事業は非該当

■ 算定対象
■ 算定対象外
■ 当社事業は非該当



補足データ

地下水汚染が確認されている事業所

事業所名（所在地）	浄化・対策状況	観測井戸最大値（mg/L）		規制値（mg/L）
		物質名	測定値	
川崎工場（神奈川県川崎市）	VOCの揚水曝気による浄化を継続中	シス-1,2-ジクロロエチレン	6.0	0.04
小山工場（栃木県小山市）	VOCの揚水曝気等による浄化を継続中	シス-1,2-ジクロロエチレン	17.172	0.04
		トリクロロエチレン	0.486	0.03
長野工場（長野県長野市）	VOCの揚水曝気による浄化を継続中	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.066	0.04
須坂工場（長野県須坂市）	遮水壁を構築し、揚水の浄化処理を継続中	ポリ塩化ビフェニル	0.0026	検出されないこと
富士通オプティカルコンポーネンツ（栃木県小山市）	VOCの揚水曝気による浄化を継続中	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.173	0.04
		トリクロロエチレン	0.218	0.03
FDK山陽工場（山口県山陽小野田市）	VOCの揚水曝気による浄化を継続中	トリクロロエチレン	0.049	0.03
FDKエナジー（旧FDK鷲津工場）（静岡県湖西市）	VOCの揚水曝気による浄化を継続中	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.52	0.04
		トリクロロエチレン	0.16	0.03
		テトラクロロエチレン	0.029	0.01

エネルギー使用量（Scope1,Scope2別）

カテゴリー区分	エネルギー使用量
合計	1,837万GJ（387.7J/億円）
Scope1	181万GJ
Scope2	1,656万GJ

環境苦情への対応（2015年度）

苦情内容	件数	対応
騒音	6件	防音対策の実施、近隣住民の方にご説明

富士通グループ概要

社名 富士通株式会社（FUJITSU LIMITED）

所在地 本店
〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4-1-1

本社事務所
〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター

代表者 代表取締役社長 田中 達也

設立 1935年6月20日

事業内容 通信システム、情報処理システムおよび電子デバイスの製造・販売ならびにこれらに関するサービスの提供

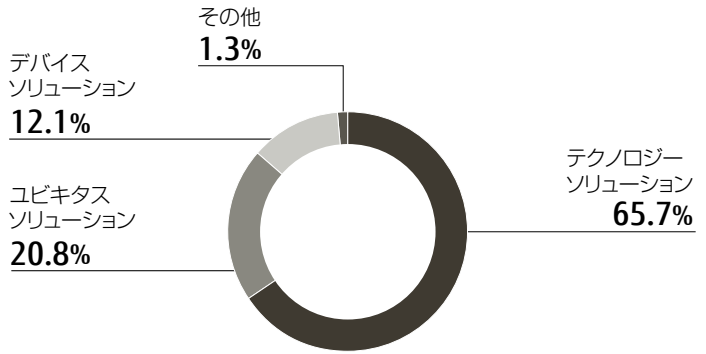
資本金 3,246億円

売上高 単独:2兆68億3,000万円　連結:4兆7,392億4,000万円（2015年度）

従業員数 15万6,000名（2016年3月末現在）

取締役員数 12名

セグメント別売上高（2015年度）



環境パフォーマンスデータ算定基準

対象期間: 2015年4月1日～2016年3月31日
集計範囲: 富士通および富士通グループ（詳細は「環境活動に関する報告対象組織の一覧表」参照）

Chapter I 社会への貢献（第7期富士通グループ環境行動計画“社会への貢献”）

目標項目	指標	単位	算出方法
お客様や社会の温室効果ガス排出量の削減に累計3,800万トン以上貢献する。	ICTの提供による温室効果ガス（GHG）排出量の削減	トン	環境貢献ソリューションとして認定した事例から、売上高当たりのCO_2e削減量原単位を求め、その原単位とソリューションのカテゴリー別年間売上高より、年間削減量を算出
新製品の50%以上をエネルギー効率トップレベルにする。	新製品のなかでエネルギー効率トップレベルである製品が占める割合	%	新規に開発が見込まれる製品シリーズ数に対するエネルギー効率トップレベル*1 製品の占める割合 *1 エネルギー効率トップレベル:エネルギー効率においてトップランナー製品（世界初、業界初、世界最高、業界最高など）をはじめとした、市場の上位25%以上に相当するような基準を満たす製品
新製品の資源効率を2011年度比35%以上向上する。	新製品の資源効率の向上率	%	製品*1の資源効率の向上率（2011年度比）の平均値 *1 2013～2015年度に新規開発する富士通ブランドのハード製品 ただし、自ら設計しない製品（OEM製品）、および、顧客仕様製品を除く ※資源効率の算出方法は「製品の資源効率向上」を参照
社員が社会とともに取り組む社会貢献活動を支援する。	社員の活動時間	時間	総活動時間=Σ参加者*1 ×活動時間 *1 富士通グループ主催のイベントの場合は、参加者に社員の家族やステークホルダーも含める

Chapter II 自らの事業活動（第7期富士通グループ環境行動計画“自らの事業活動”“継続管理目標”）

目標項目	指標	単位	算出方法
事業所における温室効果ガス排出量を1990年度比20%以上削減する。	温室効果ガス排出量	トン-CO_2	CO_2排出量: Σ〔（電力、燃料油、ガス、地域熱供給の年間使用量）×エネルギー毎のCO_2換算係数*1〕 *1 CO_2換算係数:環境省「平成14年度 温室効果ガス排出量算定方法検討会 エネルギー・工業プロセス分科会報告書（燃料）」他による 電力の換算係数は、2002年度以降 0.407トン-CO_2/MWh（固定）を使用 地域熱供給の換算係数は、0.061トン-CO_2/GJを使用
			CO_2以外の温室効果ガス排出量: 半導体3工場（三重富士通セミコンダクター（株）、会津富士通セミコンダクターウェハーソリューション（株）および会津富士通セミコンダクターマニュファクチャリング（株））における、HFC類、PFC類、SF_6、NF_3の年間排出量 Σ〔各ガスの年間排出量*1 ×ガス毎の温暖化係数*2〕 *1 電機・電子業界の算定式に基づく: 各ガスの使用量（購入量）×反応消費率×除去効率など *2 温暖化係数（GWP）:IPCC（気候変動に関する政府間パネル）「2001年第三次評価報告書」
	温室効果ガス総排出量の削減率	%削減	（1990年度温室効果ガス総排出量-当該年度温室効果ガス総排出量）/1990年度温室効果ガス総排出量×100

目標項目	指標	単位	算出方法
事業所におけるエネルギー消費原単位を年平均1%以上改善する。	エネルギー消費原単位改善率	%	事業所毎のエネルギー原単位の前年度比改善率を、対象事業所全体におけるエネルギー使用量の割合で加重平均し、その値を合計して全体の改善率を算出 Σ〔事業所毎の前年度比原単位改善率% × エネルギー使用量の割合wt%〕 対象事業所:日本（省エネ法におけるエネルギー管理指定工場）、イギリス・オーストラリアのオフィス
輸送における売上高当たりのCO_2排出量を2013年度比年平均1%以上削減する。	輸送における売上高当たりのCO_2排出量	トン/億円	輸送CO_2排出量/売上高（億円）
	2013年度比のCO_2排出量削減率	%削減	（2014年度売上高当たりの輸送CO_2排出量-2015年度売上高当たりの輸送CO_2排出量）/2014年度売上高当たりの輸送CO_2排出量×100
すべての領域のお取引先にCO_2排出量削減の取り組みを拡大する。	取り組みステージ2（数値目標などを持ったCO_2削減・抑制活動の実施）以上のお取引先の比率	%	主要なお取引先全体に占める、ステージ2以上の取り組み実施中のお取引先の比率
再生可能エネルギーの発電容量および外部からの購入を拡大する。	太陽光発電設備の導入量	kW	事業所へ導入した太陽光発電設備の定格容量の合計値
	グリーン電力購入量	MWh	事業所の運用や、展示会・イベントにおける「グリーン電力証書」の購入量
水の再利用や節水など、水資源の有効利用を継続する。	水使用量	m^3	上水、工業用水、地下水の年間使用量（融雪用の地下水および浄化対策で揚水した地下水は含めない）
	循環水量	m^3	製造工程などで一度使用した水を回収・処理し、再度製造工程などで利用する水の年間利用量
化学物質の排出量を2009～2011年度の平均以下に抑制する。（PRTR:21t、VOC:258t）	VOC排出抑制対象物質の排出量	トン	電機・電子4団体(注1)の環境自主行動計画にて定めたVOC（揮発性有機化合物）20物質のうち、国内事業所毎の年間取扱量が100kg以上の物質の排出量合計値
	PRTR対象物質排出量	トン	PRTR法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）対象物質のうち、国内事業所毎の年間取扱量が100kg以上の物質の排出量合計値
廃棄物の発生量を2007～2011年度の平均以下に抑制する。（廃棄物発生量:31,134t）	廃棄物発生量	トン	工場・事業所において発生した産業廃棄物量と一般廃棄物量（サーマルリサイクル量+マテリアルリサイクル量+廃棄物処分量）の合計値
	有効利用率（国内のみ）	%	（有効利用量（サーマルリサイクル・マテリアルリサイクル）/廃棄物発生量）×100
富士通リサイクルセンターにおける事業系ICT製品の資源再利用率90%以上を継続する。	事業系ICT製品の資源再利用率	%	一般社団法人電子情報技術産業協会によって示された算定方法に基づく、日本国内での使用済み製品の処理量に対する再生部品・再生資源の重量比率。ただし、使用済みの電子機器製品以外の回収廃棄物は除く

(注1) 電機・電子4団体: 一般社団法人日本電機工業会（JEMA）、一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）、一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会（CIAJ）、一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会（JBMIA）。

環境債務

指標	単位	算出方法
環境に関する債務額	円	①資産除去債務（施設廃止時のアスベスト除去費のみ） ②土壌汚染対策費用 ③高濃度PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物の廃棄処理費用

GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告

指標		単位	算出方法
上流（Scope3）	購入した製品・サービス	トン	年度内の部材の調達量×調達量当たりの排出原単位（出典：国立研究開発法人国立環境研究所 地球環境研究センターの産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID））
	資本財	トン	資本財の価格×価格当たりの排出原単位（出典：国立研究開発法人国立環境研究所 地球環境研究センターの産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID））
	スコープ1,2に含まれない燃料およびエネルギー関連	トン	主に自社が所有する事業所において購入（消費）した、燃料油・ガス、電気・熱の年間量×排出原単位（出典：環境省・経済産業省 サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドラインおよびカーボンフットプリントコミュニケーションプログラム基本データベースVer.1）
	輸送・配送（上流）	トン	国内輸送：富士通グループを荷主とする国内輸送に関わるCO_2排出量 「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）に基づく富士通グループを荷主とする国内輸送に関わるCO_2排出量 燃費法（一部車両）および改良トンキロ法（車両、鉄道、航空、船舶）
		トン	国際輸送／海外域内輸送：輸送トンキロ×排出原単位（出典：GHGプロトコル排出係数データベース）
	事業から出る廃棄物	トン	主に自社が所有する事業所が排出した廃棄物種類・処理方法別の年間処理・リサイクル量×年間処理・リサイクル量当たりの排出原単位（出典：環境省・経済産業省 サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン）
	出張	トン	（移動手段別）Σ（交通費支給額×排出原単位）（出典：環境省・経済産業省 サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドラインVer2.1および排出原単位ベース Ver2.1）
	雇用者の通勤	トン	公共交通機関利用分については、（移動手段別）Σ（交通費支給額×排出原単位）（出典：同上） 自家用車利用分については、Σ（輸送人・キロ×排出原単位） 輸送人・キロは、交通費支給額・ガソリン価格および燃費から算出
	リース資産（上流）	トン	日本国内の賃借事業所における、燃料油・ガス、電気・熱の年間消費量×燃料油・ガス、電気・熱消費量当たりの排出原単位（出典：地球温暖化対策の推進に関する法律ー温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度）
自社（Scope1,2）	直接排出	トン	主に自社が所有する事業所における、燃料油・ガスの消費（燃焼）によるCO_2排出量、およびCO_2以外の温室効果ガス排出量の合計 ※算出方法は第7期環境行動計画「事業所における温室効果ガス排出量（CO_2排出量）」を参照
	エネルギー起源の間接排出	トン	主に自社が所有する事業所における、電気・熱の消費（購入）によるCO_2排出量 ※算出方法は第7期環境行動計画「事業所における温室効果ガス排出量（CO_2以外の温室効果ガス排出量）」を参照
下流（Scope3）	販売した製品の使用	トン	製品使用時の電力消費量×電力当たりの排出原単位（出典：“算定省令に基づく電気事業者ごとの実排出係数及び報告命令に基づく電気事業者ごとの調整後排出係数”平成22年度版～26年度版） 製品使用時の電力消費量は、各製品1台当たりの想定使用時間における使用電力量×対象年度出荷台数にて算出。各製品1台当たりの想定使用時間における使用電力量は、消費電力（kW）×使用時間（h）/日×使用日数/年×使用年で算出。この内使用時間（h）、使用日数/年、使用年は社内独自シナリオで設定
	販売した製品の廃棄	トン	（販売した全製品の重量/弊社リサイクルセンターの年間処理量）×弊社リサイクルセンターの年間電力使用量×電力当たりの排出原単位（出典：“算定省令に基づく電気事業者ごとの実排出係数及び報告命令に基づく電気事業者ごとの調整後排出係数”平成22年度版～26年度版）

補足データ

指標	単位	算出方法
地下水汚染の測定値	mg/L	過去の事業活動を要因として、敷地境界の観測井戸で当該年度に土壌汚染対策法等を超える測定値が確認された物質の最大値

事業活動における環境負荷

指標			単位	算出方法
INPUT				
設計・調達・製造・開発	原材料		トン	当該年度に出荷した主要製品(注1)への材料投入量 (各製品1台当たりの原材料使用量×当該年度出荷台数)
	化学物質	VOC排出抑制対象物質の取扱量	トン	電機・電子4団体(注2)の環境自主行動計画にて定めたVOC(揮発性有機化合物)20物質のうち、海外を含めた事業所毎の年間取扱量が100kg以上の物質の取扱量合計値 PRTR法対象物質とVOC排出抑制対象物質の重複する物質は、VOC排出抑制対象物質に含める
		PRTR対象物質取扱量	トン	PRTR法(特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律)対象物質のうち、海外を含めた事業所毎の年間取扱量が100kg以上の物質の取扱量合計値
	水使用量		m^3	※算出方法は第7期環境行動計画「水使用量」を参照
	エネルギー消費量(熱量換算)		GJ	Σ{(電力、燃料油、ガス、地域熱供給の年間使用量)×エネルギー毎の熱量換算係数*1} *1 熱量換算係数(単位発熱量):資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量表 平成14年2月」他による電力の換算係数は9.83GJ/MWh、都市ガスは46.1GJ/千m^3を使用
		購入電力	MWh	電力年間使用量
		A重油・灯油・軽油・揮発油・ガソリン	kL	燃料油年間使用量(または購入量)
		天然ガス	m^3	天然ガス年間使用量(または購入量)
		都市ガス	m^3	都市ガス年間使用量(または購入量)
		LPG	トン	LPG年間使用量(または購入量)
		LNG	トン	LNG年間使用量(または購入量)
		地域熱供給	GJ	地域熱供給(冷暖房用の冷水・温水)年間使用量(または購入量)
物流・販売	輸送エネルギー消費量		GJ	富士通*1および富士通グループ会社*2の輸送エネルギー消費量の合計値 *1 富士通(国内輸送):「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(省エネ法)ロジスティクスに基づく富士通グループを荷主とする国内輸送に関わるエネルギー消費量 *2 富士通グループ会社:富士通(国内輸送)の輸送エネルギー消費量と輸送CO_2排出量の比率を用いて、OUTPUT(物流・販売)の輸送CO_2排出量から算出
使用	エネルギー	電力	GWh GJ	当該年度に出荷した主要製品(注1)の消費電力量(各製品1台当たりの想定使用時間における使用電力量×当該年度出荷台数)
再資源化	資源再利用率		%	一般社団法人電子情報技術産業協会によって示された算定方法に基づく、日本国内での使用済み製品の処理量に対する再生部品・再生資源の重量比率。ただし、使用済みの電子機器製品以外の回収廃棄物は除く
	処理量		トン	

指標			単位	算出方法
OUTPUT				
設計・調達・製造・開発	原材料	CO_2排出量	トン-CO_2	当該年度に出荷した主要製品(注1)へ投入された材料が、資源採掘され、原材料になるまでのCO_2排出量(各製品1台当たりの原材料使用量をCO_2排出量に換算した値×当該年度出荷台数)
	化学物質	VOC排出抑制対象物質の排出量	トン	電機・電子4団体(注2)の環境自主行動計画にて定めたVOC(揮発性有機化合物)20物質のうち、海外を含めた事業所毎の年間取扱量が100kg以上の物質の排出量合計値 PRTR法対象物質とVOC排出抑制対象物質の重複する物質は、VOC排出抑制対象物質に含める
		PRTR対象物質排出量	トン	PRTR法(特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律)対象物質のうち、海外を含めた事業所毎の年間取扱量が100kg以上の物質の排出量合計値
	大気排出	CO_2排出量	トン-CO_2	※算出方法は第7期環境行動計画「事業所における温室効果ガス排出量(CO_2排出量)」を参照
		CO_2以外の温室効果ガス排出量	トン	※算出方法は第7期環境行動計画「事業所における温室効果ガス排出量(CO_2以外の温室効果ガス排出量)」を参照
		NOx排出量	トン	NOx濃度(ppm)×10^{-6}×乾きガス排出ガス量(m^3N/hr)×運転時間(hr/年)×46/22.4×10^{-3}
		SOx排出量	トン	SOx濃度(ppm)×10^{-6}×乾きガス排出ガス量(m^3N/hr)×運転時間(hr/年)×64/22.4×10^{-3}
	排水	排水量	m^3	公共用水域および下水道への年間排水量(融雪用の地下水は含めない、浄化対策で揚水した地下水で水量が把握できる場合は含める)
		BOD排出量	トン	BOD濃度(mg/l)×排水量(m^3/年)×10^{-6}
		COD排出量	トン	COD濃度(mg/l)×排水量(m^3/年)×10^{-6}
	廃棄物	廃棄物発生量	トン	※算出方法は第7期環境行動計画「廃棄物発生量」を参照
		サーマルリサイクル量	トン	有効利用量すべての廃棄物種類におけるサーマルリサイクル量の合計値 ※サーマルリサイクル:廃棄物を焼却する際に発生する熱エネルギーを回収し利用すること
		マテリアルリサイクル量	トン	有効利用量すべての廃棄物種類におけるマテリアルリサイクル量の合計値 ※マテリアルリサイクル:廃棄物を利用しやすいように処理し、新しい製品の材料もしくは原料として使用すること
		廃棄物処理量	トン	埋立処分や単純焼却等により処分されている産業廃棄物量と一般廃棄物量
物流・販売	大気排出		トン-CO_2	※算出方法はGHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告「輸送・配送(上流)」を参照
使用	大気排出		トン-CO_2	2014年度より電力当たりの排出原単位を変更。算出方法はGHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告「販売した製品の使用」を参照

(注1) 主要製品:パソコン、携帯電話、サーバ、ワークステーション、ストレージシステム、プリンター、スキャナ、金融端末、流通端末、ルータ、アクセスLAN、アクセスネットワーク製品、携帯電話用基地局装置、電子デバイス。

(注2) 電機・電子4団体:一般社団法人日本電機工業会(JEMA)、一般社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)、一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会(CIAJ)、一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会(JBMIA)。

2015年度の環境活動に関する報告対象組織の一覧表

■報告対象組織

環境報告は、富士通と環境マネジメントシステムを構築している連結子会社を中心とした合計117社を対象としています。
個別のパフォーマンスデータの対象組織は下記表に記載しています。

■指標について

- 環境負荷: 事業所の環境負荷データの算定対象組織
- Scope1,2,3: GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告（P.58）の算定元となる組織
- 物流: 物流・輸送データの算定対象組織
- 環境会計: 環境会計データの算定対象組織
- EMS: 環境マネジメントシステム（EMS）を構築している組織

No.	会社名	環境負荷	Scope 1, 2, 3	物流	環境会計	EMS
1	富士通株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
	国内グループ会社（85社）					
1	富士通アプリコ株式会社		✓	✓		✓
2	富士通ホーム&オフィスサービス株式会社		✓			✓
3	株式会社FUJITSUユニバーシティ		✓			✓
4	株式会社川崎フロンターレ		✓			✓
5	富士通リフレ株式会社		✓			✓
6	富士通トラベランス株式会社		✓			✓
7	株式会社富士通HRプロフェショナルズ		✓			✓
8	富士通テクノリサーチ株式会社		✓			✓
9	富士通CIT株式会社		✓			✓
10	株式会社富山富士通	✓	✓			✓
11	富士通ファシリティーズ株式会社		✓			✓
12	株式会社沖縄富士通システムエンジニアリング		✓			✓
13	デジタルプロセス株式会社		✓			✓
14	株式会社PFU	✓	✓	✓	✓	✓
15	株式会社富士通バンキングソリューションズ		✓			✓
16	株式会社滋賀富士通ソフトウェア		✓			✓
17	株式会社富士通ビー・エス・シー		✓			✓
18	株式会社富士通ソーシアルサイエンスラボラトリ		✓			✓
19	株式会社富士通ミッションクリティカルシステムズ		✓			✓
20	株式会社富士通ワイエフシー		✓			✓
21	株式会社富士通新潟システムズ		✓			✓
22	株式会社富士通北陸システムズ		✓			✓
23	株式会社富士通九州システムズ		✓			✓
24	株式会社富士通鹿児島インフォネット		✓			✓
25	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	✓	✓			✓
26	ニフティ株式会社		✓			✓
27	株式会社ジー・サーチ		✓			✓
28	株式会社富士通エフサス		✓	✓		✓
29	富士通コミュニケーションサービス株式会社		✓			✓
30	富士通ネットワークソリューションズ株式会社		✓			✓
31	富士通フロンテック株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
32	株式会社富士通システム統合研究所		✓			✓
33	富士通特機システム株式会社		✓			✓
34	株式会社富士通ディフェンスシステムエンジニアリング		✓			✓
35	富士通アプリケーションズ株式会社		✓			✓
36	株式会社富士通ラーニングメディア		✓			✓
37	株式会社富士通総研		✓			✓
38	株式会社富士通マーケティング		✓	✓		✓
39	富士通エフ・オー・エム株式会社		✓	✓		✓
40	富士通コワーコ株式会社		✓	✓		✓
41	株式会社ツー・ワン		✓			✓
42	富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
43	エコリティサービス株式会社		✓		✓	✓
44	株式会社富士通アドバンストエンジニアリング		✓			✓
45	株式会社富士通ソフトウェアテクノロジーズ		✓			✓
46	富士通ミドルウェア株式会社		✓			✓
47	富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社		✓			✓
48	富士通テレコムネットワークス株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
49	富士通ワイヤレスシステムズ株式会社	✓	✓	✓		✓
50	株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ		✓			✓
51	株式会社富士通ITプロダクツ	✓	✓	✓	✓	✓
52	富士通アイソテック株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
53	富士通周辺機株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
54	株式会社富士通パーソナルズ		✓	✓		✓
55	株式会社島根富士通	✓	✓	✓	✓	✓
56	富士通化成株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
57	富士通インターコネクトテクノロジーズ株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
58	富士通クオリティ・ラボ株式会社		✓			✓

No.	会社名	環境負荷	Scope 1, 2, 3	物流	環境会計	EMS
59	富士通オプティカルコンポーネンツ株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
60	富士通関西中部ネットテック株式会社		✓			✓
61	富士通ミッションクリティカルソフトウェア株式会社		✓			✓
62	FDK株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
63	富士通コンポーネント株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
64	株式会社トランストロン		✓	✓	✓	✓
65	富士通エレクトロニクス株式会社		✓	✓		✓
66	富士通セミコンダクターITシステムズ株式会社		✓			✓
67	株式会社富士通ファシリティーズ･エンジニアリング		✓			✓
68	新光電気工業株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
69	富士通テン株式会社	✓	✓	✓	✓	✓
70	富士通テンマニュファクチュアリング株式会社	✓	✓			✓
71	株式会社富士通研究所	✓	✓		✓	✓
72	富士通セミコンダクター株式会社	✓	✓	✓		✓
73	富士通デザイン株式会社		✓			✓
74	富士通アドバンストテクノロジ株式会社		✓			✓
75	富士通モバイルコミュニケーションズ株式会社		✓			✓
76	株式会社富士通システムズ･ウエスト		✓			✓
77	株式会社富士通システムズ･イースト		✓			✓
78	富士通キャピタル株式会社		✓			✓
79	三重富士通セミコンダクター株式会社	✓	✓		✓	✓
80	会津富士通セミコンダクター株式会社	✓	✓			✓
81	会津富士通セミコンダクターウェハーソリューション株式会社	✓	✓		✓	✓
82	会津富士通セミコンダクターマニュファクチャリング株式会社	✓	✓		✓	✓
83	会津富士通セミコンダクタープローブ株式会社	✓	✓			✓
84	富士通ITマネジメントパートナー株式会社					✓
85	富士通ISサービス株式会社					✓

海外グループ会社（31社）

No.	会社名	環境負荷	Scope 1, 2, 3	物流	環境会計	EMS
1	FUJITSU COMPUTER PRODUCTS OF VIETNAM	✓	✓		✓	✓
2	江蘇富士通通信技術有限公司（Jiangsu Fujitsu Telecommunications Technology Co., Ltd.）					✓
3	Fujitsu Electronics Pacific Asia Limited					✓
4	Fujitsu Electronics (Shanghai) Co., Ltd.					✓
5	FUJITSU HONG KONG LIMITED					✓
6	FUJITSU DO BRASIL LIMITADA					✓
7	FUJITSU ASIA PTE.LTD					✓
8	FUJITSU NETWORK COMMUNICATIONS INC.	✓	✓	✓	✓	✓
9	Fujitsu America, Inc.		✓	✓		✓
10	Fujitsu Systems Business (Thailand) Ltd.					✓
11	Fujitsu PC Asia Pacific Pte Ltd.		✓	✓		✓
12	FUJITSU AUSTRALIA LTD.		✓	✓		✓
13	Fujitsu Technology Solutions GmbH	✓	✓	✓	✓	✓
14	Fujitsu Electronics Europe GmbH					✓
15	南京富士通南大軟件技術有限公司					✓
16	FUJITSU SERVICES HOLDINGS PLC		✓	✓		✓
17	FUJITSU KOREA LTD.					✓
18	台湾富士通股分有限公司（FUJITSU TAIWAN LIMITED）					✓
19	Fujitsu Telecommunication Asia Sdn. Bhd.					✓
20	富士通（中国）信息系統有限公司（FUJITSU (CHINA) HOLDINGS CO., LTD）					✓
21	Fujitsu Technology and Business of America, Inc.					✓
22	富士通（西安）系統工程有限公司					✓
23	北京富士通系統工程有限公司（Beijing Fujitsu System Engineering Co., LTD.）					✓
24	GLOVIA International,Inc.					✓
25	FUJITSU AUSTRALIA SOFTWARE TECHNOLOGY PTY. LTD.					✓
26	FUJITSU Enabling Software Technology GmbH					✓
27	Fujitsu Electronics America, Inc					✓
28	Fujitsu Electronics Korea Ltd.					✓
29	富士通研究開発中心有限公司（Fujitsu Research and Development Center Co., LTD.）					✓
30	Fujitsu Computer Products of America		✓	✓		✓
31	Fujitsu Frontec North America		✓	✓		✓

第三者審査

「富士通グループ環境報告書2016」および「富士通グループCSR報告書2016」は、開示内容の信頼性確保のため第三者機関ビューローベリタスジャパン株式会社による審査を受け、検証報告書を掲載しています。

温室効果ガス排出量検証報告書

富士通株式会社　御中

2016年6月28日

ビューローベリタスジャパン株式会社
システム認証事業本部

ビューローベリタスジャパン（以下、ビューローベリタス）は、富士通グループ環境報告書 2016 において富士通株式会社（以下、富士通）により報告される 2015 年度の温室効果ガス排出量に対して検証を行った。

1. 検証範囲

富士通はビューローベリタスに対し、以下の温室効果ガス排出量情報の正確性について検証し限定的保証を行うことを依頼した。

1) スコープ 1 及びスコープ 2 温室効果ガス排出量
- 富士通及び国内グループ会社 26 社、海外グループ会社 3 社の事業活動に伴う、2015 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日の期間におけるエネルギー起源 CO_2 排出量
- 半導体製造を行う富士通グループ国内 3 拠点の事業活動に伴う、2015 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日の期間における HFC、PFC、SF_6、NF_3 排出量

2) GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope3) Accounting and Reporting Standard に基づいて算定及び報告されたスコープ 3 排出量のうち、カテゴリー1, 4, 11 の排出量。但し、各カテゴリーにおける算定範囲は富士通の決定に基づく。

2. 検証方法

ビューローベリタスは、ISO 14064-3(2006): Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions の要求事項に従って検証を行った。
ビューローベリタスは、限定的保証の一環として以下の活動を行った。
- 温室効果ガス排出量を特定し算定する責任のある富士通の関係者へのインタビュー
- 温室効果ガス排出量を決定するために用いられた情報に対する、富士通の情報システムと収集・集計・分析方法の確認
- 温室効果ガス排出量の正確性を確認するための元データのサンプル監査

3. 結論

実施した検証作業とプロセスによれば、温室効果ガス主張が以下であることを示す証拠は認められなかった。
- 著しく正確性を欠き、対象範囲における温室効果ガス排出量データを適切に表していない
- 富士通が定めた温室効果ガス排出量算定方法に従って作成されていない

検証された温室効果ガス排出量		
スコープ 1 189.4 kt-CO_2e	スコープ 2 686.4 kt-CO_2e	スコープ 3 6,767 kt-CO_2e

スコープ 3 排出量の内訳は以下の通り。
カテゴリー1：2,317 kt-CO_2e　|　カテゴリー4：43 kt-CO_2e　|　カテゴリー11：4,407 kt-CO_2e

【独立性、公平性及び力量の声明】

ビューローベリタスは、独立保証業務の提供に 180 年の歴史を持つ、品質・健康・安全・社会・環境管理に特化した独立の専門サービス会社です。検証チームメンバーは、当該任務の要求の範囲外において、富士通とのビジネス上の関係は有していません。ビューローベリタスは、日常業務活動におけるスタッフの高い倫理基準を維持するため、倫理規定を導入しています。検証チームは、環境・社会・倫理・健康・安全の情報・システム・プロセスに対する保証について広範囲な経験を有しています。

富士通グループCSR報告書2016
富士通グループ環境報告書2016
第三者検証報告

富士通株式会社　御中

2016年7月22日

ビューローベリタスジャパン株式会社
システム認証事業本部

ビューローベリタスジャパン株式会社（以下、ビューローベリタス）は、富士通株式会社（以下、富士通）の責任において作成された「富士通グループ CSR 報告書 2016」「富士通グループ環境報告書 2016」（以下、レポート）に記載されるサステナビリティパフォーマンス指標のうち、富士通から要請のあったものに対して検証及びレビューを実施した。
検証の目的は、レポートに記載されるサステナビリティパフォーマンス指標の信頼性及び正確性を客観的証拠に基づき評価し、独立した立場から限定的保証意見を示すことである。レビューの目的は、レポートに記載されるその他のサステナビリティパフォーマンス指標の品質について、報告の改善のための評価を行うことである。

1. 検証及びレビューの概要

ビューローベリタスは、富士通との合意に基づき、以下の検証及びレビューを実施した。

2015 年度の事業活動に基づく社会及び環境パフォーマンス指標に対する検証とレビュー

対象指標	訪問サイト	検証及びレビュー手続き
別紙 1「対象とした社会パフォーマンス指標の一覧」に記載された全ての指標	・富士通　本社事務所 ・富士通　本店	・富士通本社によって策定された文書類の確認 ・責任者・担当者へのインタビュー ・収集・報告されたデータと根拠資料との突合
別紙 2「対象とした環境パフォーマンス指標の一覧」に記載された全ての指標	・富士通　本店 ・株式会社 PFU　本社/石川開発センター ・新光電気工業株式会社　更北工場 ・富士通フロンテック株式会社　新潟工場 ・Fujitsu Computer Products of Vietnam,Inc.	・富士通本店及び訪問サイトによって策定された文書類の確認 ・責任者・担当者へのインタビュー ・現場査察及びデータの計測プロセスに対する評価 ・収集・報告されたデータと根拠資料との突合

検証は、現時点での最良の事例に基づき、ビューローベリタスが定める非財務情報報告に対する第三者検証の手順とガイドラインを使用して実施された。ビューローベリタスは、本報告書に示された範囲に対して限定的保証を行うにあたり、国際保証業務基準（ISAE）3000 を参考にした。
レビューは、ビューローベリタスが定めるサステナビリティ報告に対する第三者レビューの手順を使用して実施された。

2. 検証及びレビューの結果

上述した検証の方法及び活動によれば、
- 検証及びレビューにおいて確認した情報が正確でない、及び対象期間における実績を適切に反映していないことを示す事項は発見されなかった。
- 富士通は、検証及びレビュー対象範囲の定量的なデータについて、収集・集計・分析のための適切な仕組みを構築していると考えられる。

ビューローベリタスは、全社員の日常業務活動において高い水準が保たれることを目指すためのビジネス全般にわたる倫理規定を定め、特に利害の対立を避けることに配慮しています。富士通株式会社に対するビューローベリタスの活動は、サステナビリティ報告に対するものだけであり、我々の検証業務がなんら利害の対立を引き起こすことはないと考えます。

別紙 1

対象とした社会パフォーマンス指標の一覧

検証対象指標	ページ
女性リーダー育成プログラム受講者数	12
女性幹部社員比率	13・47・66
障がい者雇用率	13・48・66
制度利用者数	13・55・67
グローバルなビジネスリーダーの育成 次世代ビジネスリーダー育成プログラム受講者数	13
近隣住民との定期的なダイアログ実施状況（回数）の実績	14
地域社会貢献活動に関する社内データベース登録件数	14
ISO26000を活用したCSR活動 ISOアンケート対象範囲（グループ会社数等の数値）の実績	17
取締役数	25・63・96
度数率（災害発生率）	59・67
従業員数、平均年齢	66・93・98
年齢層別従業員数	66
新卒採用者数	67
地域別従業員数	66・97
平均勤続年数	67
お取引先とともに『CSR調達の推進』（書面調査社数）	79

別紙 2

対象とした環境パフォーマンス指標の一覧

検証対象指標		ページ
新製品のなかでエネルギー効率トップレベルである製品が占める割合		25
新製品の資源効率の向上率		27
事業所における温室効果ガス（CO_2・CO_2以外）の排出量		34
事業所におけるエネルギー消費原単位の改善率		
輸送 CO_2 排出量 ※富士通（株）および国内グループ会社		38
水使用量		41
PRTRおよびVOCの排出量		43
廃棄物発生量		44
廃棄物有効利用率		
事業系使用済みICT製品の資源再利用率		46
INPUT（設計・調達・製造・開発）	水	57
	エネルギー	
INPUT（再資源化）	資源再利用率	
OUTPUT（設計・調達・製造・開発）	化学物質	
	大気排出 温室効果ガス合計	
	大気排出 CO_2	
	大気排出 CO_2 以外の温室効果ガス	
	廃棄物発生量	
	サーマルリサイクル量、マテリアルリサイクル量	
	廃棄物処理量	
OUTPUT（物流） 大気排出 CO_2 ※富士通（株）および国内グループ会社		
Scope3（上流） 輸送・配送 ※富士通（株）および国内グループ会社		58
Scope1（自社） 直接排出		
Scope2（自社） エネルギー起源の間接排出		
Scope3（上流） 購入した製品・サービス		
Scope3（下流） 販売した製品の使用		
Scope1およびScope2のエネルギー使用量		59

レビュー対象指標		ページ
ICTの提供による温室効果ガス（GHG）排出量の削減貢献量		22
輸送における売上高あたりの CO_2 排出量の削減率		38
輸送 CO_2 排出量 ※海外グループ会社		
環境会計		56
INPUT（設計・調達・製造・開発）	化学物質	57
INPUT（物流） エネルギー		
OUTPUT（物流） 大気排出 CO_2 ※海外グループ会社		
Scope3（上流） 輸送・配送 ※海外グループ会社		58

GRI ガイドライン対照表

一般標準開示項目

GRI 指標(G4)		該当ページ・項目	
戦略と分析			
G4-1	最高意思決定者の声明	4	・Top Message
G4-2	主要な影響、リスク、機会	5 51	・環境本部長インタビュー ・環境リスク最小化に向けた取り組み
組織プロフィール			
G4-3	組織名称	59	・補足データ「富士通グループ概要『社名』」
G4-4	主要なブランド、製品、サービス	59	・補足データ「富士通グループ概要『事業内容』」
G4-5	本社所在地	59	・補足データ「富士通グループ概要『所在地』」
G4-6	事業展開の国数、国名	63	・環境活動に関する報告対象組織の一覧表
G4-7	組織の所有形態、法的形態		—
G4-8	参入市場		—
G4-9	従業員数、事業所数、売上ほか	59	・補足データ「富士通グループ概要『事業内容』『資本金』『売上高』『従業員数』」
G4-10	雇用形態、性別ごとの人員		—
G4-11	団体交渉の範囲の社員割合		—
G4-12	組織のサプライチェーン		—
G4-13	組織の変更	2	・編集方針「主な報告範囲の変更」
G4-14	予防的アプローチ、原則の適用	51	・環境リスク最小化に向けた取り組み
G4-15	組織が支持するイニシアティブ	54	・社会とのコミュニケーション「持続可能な社会やグリーンICTの普及拡大に向けた外部団体との連携」
G4-16	外部団体での資格	50 54	・グリーン調達「含有化学物質情報の入手」 ・社会とのコミュニケーション「持続可能な社会やグリーンICTの普及拡大に向けた外部団体との連携」
特定されたマテリアリティとバウンダリーの定義			
G4-17	組織の事業体一覧		—
G4-18	報告内容と境界条件の確定の方法	2	・編集方針
G4-19	特定されたマテリアルな側面一覧	5 21 33	・環境本部長インタビュー ・社会への貢献 ・自らの事業活動
G4-20	各マテリアル側面の境界(組織内)	57 60 63	・事業活動における環境負荷 ・環境パフォーマンスデータ算定基準 ・環境活動に関する報告対象組織の一覧表
G4-21	各マテリアル側面の境界(組織外)		—
G4-22	過去の報告書の再記述理由	21 33	・社会への貢献 ・自らの事業活動
G4-23	スコープや境界条件の変更	2	・編集方針「主な報告範囲の変更」
ステークホルダーエンゲージメント			
G4-24	エンゲージしたステークホルダー	54	・社会とのコミュニケーション「持続可能な社会やグリーンICTの普及拡大に向けた外部団体との連携」
G4-25	ステークホルダーの特定と選定基盤	53	・社会とのコミュニケーション「有識者との対話『環境ダイアログ』」
G4-26	エンゲージメントの頻度、回数	31 52 53	・社会との協働/良き企業市民としての活動 ・社員への環境教育・啓発活動 ・社会とのコミュニケーション「有識者との対話『環境ダイアログ』」
G4-27	指摘された話題、関心事項	53	・社会とのコミュニケーション「有識者との対話『環境ダイアログ』」
レポートプロファイル			
G4-28	報告期間	2	・編集方針「報告期間」
G4-29	前回の報告の日付	2	・編集方針「発行」
G4-30	報告サイクル	2	・編集方針「発行」
G4-31	質問窓口	2	・編集方針「お問い合わせ先」
G4-32	選択した「準拠」オプション		—
G4-33	外部保証に対する方針、実践	65	・第三者審査
ガバナンス			
※G4-51～G4-55は非該当			
G4-34	ガバナンス構造	48	・環境経営
G4-35	経済・環境・社会に関する権限委譲	48	・環境経営
G4-36	経済・環境・社会に関する報告ライン	48	・環境経営
G4-37	ガバナンス機関とステークホルダー	48	・環境経営
G4-38	ガバナンス機関の構成	48	・環境経営
G4-39	ガバナンス機関議長の執行との兼務	48	・環境経営
G4-40	指名プロセス		—
G4-41	利益相反回避プロセス		—
G4-42	目的、方針、戦略策定における役割	48	・環境経営
G4-43	経済・環境・社会に関する知識の強化		—
G4-44	経済・環境・社会側面からの評価	48	・環境経営

GRI 指標(G4)		該当ページ・項目	
G4-45	経済・環境・社会の影響リスク機会の同定	48	・環境経営
G4-46	経済・環境・社会リスク管理上の役割	48	・環境経営
G4-47	経済・環境・社会影響リスク機会の見直し	48	・環境経営
G4-48	報告書の最高位の承認機関		—
G4-49	重大な懸念の報告プロセス	48	・環境経営
G4-50	報告された重大な懸念事項		—
倫理と誠実さ			
※G4-56～G4-58は非該当			

特定項目:経済

※G4-EC3～G4-EC6、G4-EC9は非該当

GRI 指標(G4)		該当ページ・項目	
経済パフォーマンス			
G4-EC1	創出、分配した直接的経済価値	31	・社会との協働／良き企業市民としての活動
G4-EC2	気候変動によって組織の活動が受ける財務上の影響、その他のリスクと機会	51 56	・環境リスク最小化に向けた取り組み ・環境会計
間接的な経済影響			
G4-EC7	インフラ投資および支援サービスの展開と影響	31	・社会との協働／良き企業市民としての活動
G4-EC8	著しい間接的な経済影響(影響の程度を含む)	5 51 56	・環境本部長インタビュー ・環境リスク最小化に向けた取り組み ・環境会計

特定項目:環境

GRI 指標(G4)		該当ページ・項目	
側面:原材料			
EN1	使用原材料の重量または量	57	・事業活動における環境負荷
EN2	使用原材料におけるリサイクル材料の割合		—
側面:エネルギー			
EN3	組織内のエネルギー消費量	57	・事業活動における環境負荷
EN4	組織外のエネルギー消費量	57	・事業活動における環境負荷
EN5	エネルギー原単位	59	・補足データ「エネルギー使用量(Scope1, Scope2別)」
EN6	エネルギー消費量の削減	34 36 38 39	・事業所における温室効果ガス(GHG)排出量の削減・エネルギー効率の改善 ・環境配慮データセンターの推進 ・物流・輸送時のCO_2排出量削減 ・お取引先のCO_2排出量削減の推進
EN7	製品およびサービスのエネルギー所要量の削減	25	・エネルギー効率に優れたトップレベル製品の開発
側面:水			
EN8	水源別の総取水量		—
EN9	取水によって著しい影響を受ける水源		—
EN10	リサイクルおよびリユースした水の総量と比率	41	・水資源の有効利用
側面:生物多様性			
EN11	保護地域の内部や隣接地域または保護地域外の生物多様性価値の高い地域に所有、賃借、管理している事業所サイト		—
EN12	保護地域や保護地域外の生物多様性価値の高い地域において活動、製品、サービスが生物多様性に対して及ぼす著しい影響の記述	31	・社会との協働／良き企業市民としての活動
EN13	保護または復元されている生息地	31	・社会との協働／良き企業市民としての活動
EN14	事業の影響を受ける地域に生息するIUCNレッドリストおよび国内保全種リスト対象の生物種の総数		—
側面:大気への排出			
EN15	直接的な温室効果ガス(GHG)排出量(スコープ1)	58	・GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告
EN16	間接的な温室効果ガス(GHG)排出量(スコープ2)	58	・GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告
EN17	その他の間接的な温室効果ガス(GHG)排出量(スコープ3)	58	・GHGプロトコルスタンダードに基づく温室効果ガス排出量の報告
EN18	温室効果ガス(GHG)排出量原単位	34	・事業所における温室効果ガス(GHG)排出量の削減・エネルギー効率の改善
EN19	温室効果ガス(GHG)排出量の削減量	34	・事業所における温室効果ガス(GHG)排出量の削減・エネルギー効率の改善
EN20	オゾン層破壊物質(ODS)の排出量		—
EN21	NOx、SOx、およびその他の重大な大気排出	57	・事業活動における環境負荷
側面:排水および廃棄物			
EN22	水質および排出先ごとの総排水量	57	・事業活動における環境負荷
EN23	種類別および処分方法別の廃棄物の総重量	44 57	・廃棄物排出量の抑制 ・事業活動における環境負荷

GRI 指標(G4)		該当ページ・項目	
EN24	重大な漏出の総件数および漏出量		—
EN25	バーゼル条約付属文書I,II,III,VIIIに定める有害廃棄物の輸送、輸出、処理重量、および国際輸送した廃棄物の比率		—
EN26	組織の排水や流出液により著しい影響を受ける水域ならびに関連生息地の場所、規模、保護状況および生物多様性価値		—
側面:製品およびサービス			
EN27	製品およびサービスによる環境影響緩和の程度	25 27	・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
EN28	使用済み製品や梱包材のリユース、リサイクル比率(区分別)	46 57	・製品のリサイクル ・事業活動における環境負荷
側面:コンプライアンス			
EN29	環境法規制の違反に関する高額罰金の額、罰金以外の制裁措置の件数	49	・環境経営「環境に関する順法状況」
側面:輸送・移動			
EN30	製品の輸送、業務に使用するその他の物品や原材料の輸送、従業員の移動から生じる著しい環境影響	38 57	・物流・輸送時のCO_2排出量削減 ・事業活動における環境負荷
側面:環境全般			
EN31	環境保護目的の総支出と総投資(種類別)	56	・環境会計／環境債務
側面:サプライヤーの環境評価			
EN32	環境クライテリアにより選定した新規サプライヤーの比率		—
EN33	サプライチェーンにおける著しいマイナス環境影響(現実的、潜在的なもの)および行った措置		—
側面:環境の苦情処理制度			
EN34	環境影響に関する苦情で正式な苦情処理制度を通じて申立、対応、解決を行ったものの件数	59	・補足データ「環境苦情への対応(2015年度)」

特定項目:社会

※サブカテゴリー「労働環境とディーセント・ワーク」、「人権」、「製品責任」は非該当

GRI 指標(G4)		該当ページ・項目	
サブカテゴリー:社会			
※G4-SO3～G4-SO11は非該当			
G4-SO1	事業のうち、地域コミュニティとのエンゲージメント、影響評価、コミュニティ開発プログラムを実施したものの比率	31	・社会との協働／良き企業市民としての活動
G4-SO2	地域コミュニティに著しいマイナスの影響(現実のもの、潜在的なもの)を及ぼす事業	51 59	・環境リスク最小化に向けた取り組み「土壌・地下水汚染防止」 ・補足データ「地下水汚染が確認されている事業所」