

第1回エコ・ファーストシンポジウム

FUJITSU

shaping tomorrow with you

これからの低炭素社会に向けた 富士通の取組みについて

2015年11月25日
富士通株式会社 環境本部
グリーン戦略統括部
成岡 剛

富士通グループの事業概要



デバイスソリューション

- LSI
- 電子部品
- その他

5,956億円

その他

608億円

ユビキタスソリューション

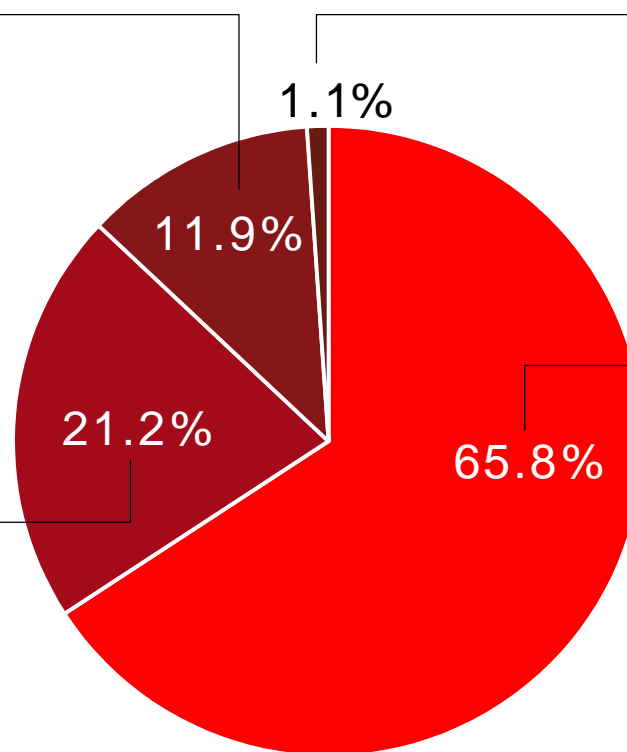
- PC/携帯電話
- モバイルウェア
- その他

1兆628億円

テクノロジーソリューション

- サービスソリューション/SI
- インフラサービス
- システムプラットフォーム
- システムプロダクト
- ネットワークプロダクト

3兆3,028億円



注：売上収益にはセグメント間の内部売上収益を含みます。
「その他」の区分は報告セグメントに含まれない事業セグメントであり、
次世代スーパーコンピュータ事業、当社グループ会社向け情報システム開発・
ファシリティサービス事業等を含む。（2014年度連結決算概要参照）

テクノロジーソリューション

サービス



各国のデータセンター

システムプラットフォーム



FUJITSU
Supercomputer
PRIMEHPC FX10



FUJITSU Server
PRIMERGY



FUJITSU Storage
ETERNUS

ユビキタスプロダクトソリューション



FUJITSU PC
LIFEBOOK

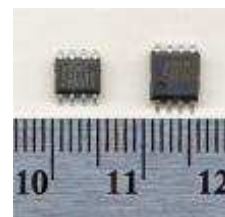


FUJITSU
Smartphone
STYLISTIC

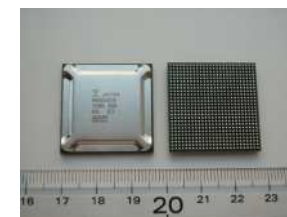


FUJITSU Tablet
STYLISTIC

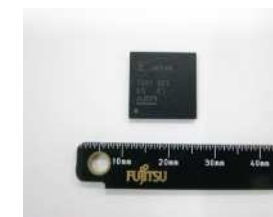
デバイスソリューション



FRAM
(不揮発性メモリ)



グラフィック
ディスプレイ コントローラ



イメージング
プロセッサ

「エコ・ファースト
の約束」と取組み
状況



富士通グループの「エコ・ファーストの約束」

1. お客様・社会の環境負荷低減に貢献します

- ◆ ICTの提供によってお客様や社会の温室効果ガス排出削減に取り組み、2020年度国内年間3,000万トンの削減に貢献します。
- ◆ 新製品の資源効率を2015年に2011年度比20%以上向上し、エネルギー効率トップレベル製品を2015年度に50%以上にします。
- ◆ ヒューマンセントリックイノベーションにより、緩和と適応の両面で社会の持続可能性に貢献するソリューションとプロダクトを提供拡大します。
- 生物多様性などの社会・環境問題の解決に向け、資金、技術、人材などを支援するとともに、社員が取り組む社会貢献活動を拡大します。



2. 自らの事業活動における環境負荷を低減します

- ◆ 事業所における温室効果ガスの総排出量を、2015年度に国内で1990年度比20%以上削減、エネルギー消費原単位を年平均1%以上改善します。
- ◆ お取引先や輸送など、バリューチェーン全体のCO₂削減に取り組みます。
- ◆ 主要なデータセンターの環境パフォーマンスを向上します。

(は温暖化対策に関連する項目)

富士通グループの取組み：環境性能の追求



- 「富士通グループ環境行動計画」に基づき地球温暖化対策を推進
 - 3年ごとに、具体的に取り組む目標を定めレベルアップ持続可能社会の実現に貢献
 - ICTの利活用を社会全体に押し進め、お客様や社会の環境課題解決への貢献を拡大



富士通グループ環境行動計画の変遷

第1期～第5期
(1995年度～2009年度)

富士通グループ
自らの環境配慮を
徹底

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7期
(2013年度～2015年度)

お客様・社会への貢献を
拡大



■ ソリューション

- 「ICTソリューションの環境影響評価手法」
2004年に富士通研究所が開発、ICTの導入による環境負荷低減効果をCO₂排出量で定量的に評価
- 400件以上の評価事例。蓄積されたデータから売上高あたりのCO₂削減効果を算出。2015年度までの3年間にグローバルで累計3,800万トン以上の貢献が目標

■ 製品

- 製品のライフサイクル全体を通じて環境パフォーマンスを向上。すべての製品で製品環境アセスメントを実施

■ 事業活動

- グループ各社・事業所ごとに温暖化防止推進体制。環境行動計画から展開された削減目標を設定

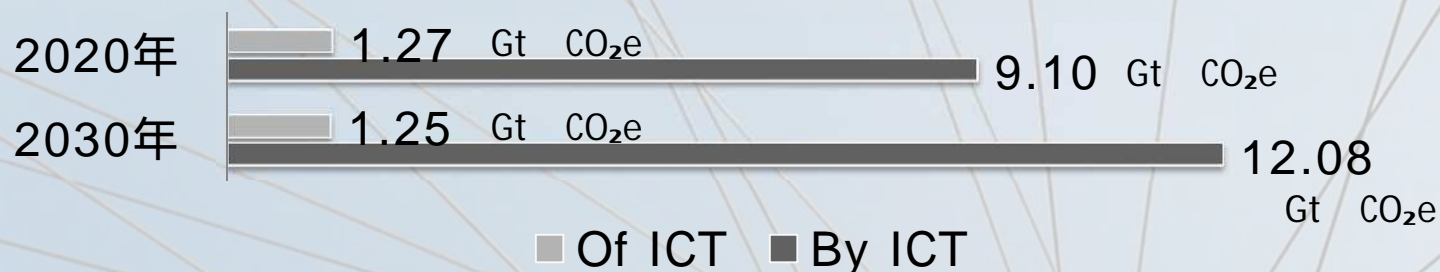
■ データセンター

- エネルギー使用状況が見える化。PDCAを継続、お客様への環境貢献効果をアピール
クラウドビジネス伸長に伴い、データセンターのCO₂排出量は増加傾向
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

Of ICTとBy ICTの両面を取り組む重要性

- ICTの普及が進むほど、富士通自身の環境配慮に対する重要度が増す (Of ICT)
- 一方、ICTの利活用により、社会全体のGHG排出量削減に貢献できる (By ICT)
- Of ICTとBy ICTの両方が必要。ただしBy ICTの効果はOf ICTよりはるかに大きい。

ICTのCO₂排出量とICTの利活用によるCO₂排出量削減効果



事業活動を通じた環境貢献 (By ICT) を一層拡大していく

ICTの提供によるお客様・社会の温室効果ガス削減 FUJITSU

エコ・ファースト
の取組み

「環境貢献ソリューション」

ICTソリューションの**運用段階**を対象に、ICTソリューション導入による**7つの環境影響要因**について**CO₂排出量**で比較評価

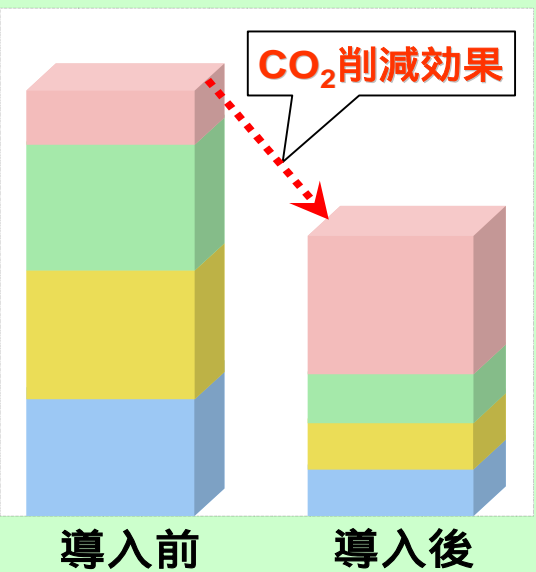
7環境影響要因をCO₂排出量に換算

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、PC)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



CO₂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

【ご参考】 ICTの提供による温室効果ガス (GHG) 排出量の削減

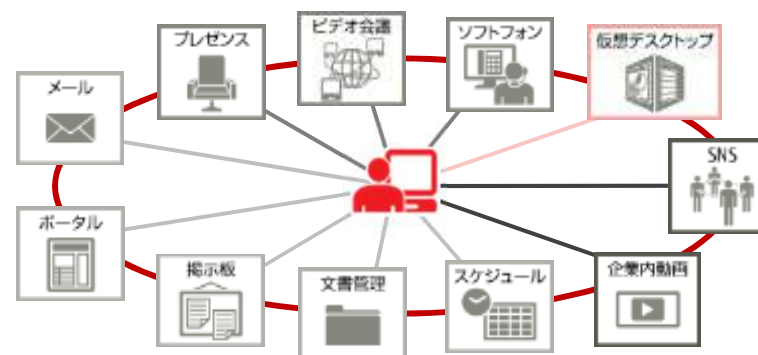
<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/solutions/contribution/index.html>

環境貢献ソリューションの事例

「グローバルコミュニケーション基盤」

富士通の実践するワークスタイル変革

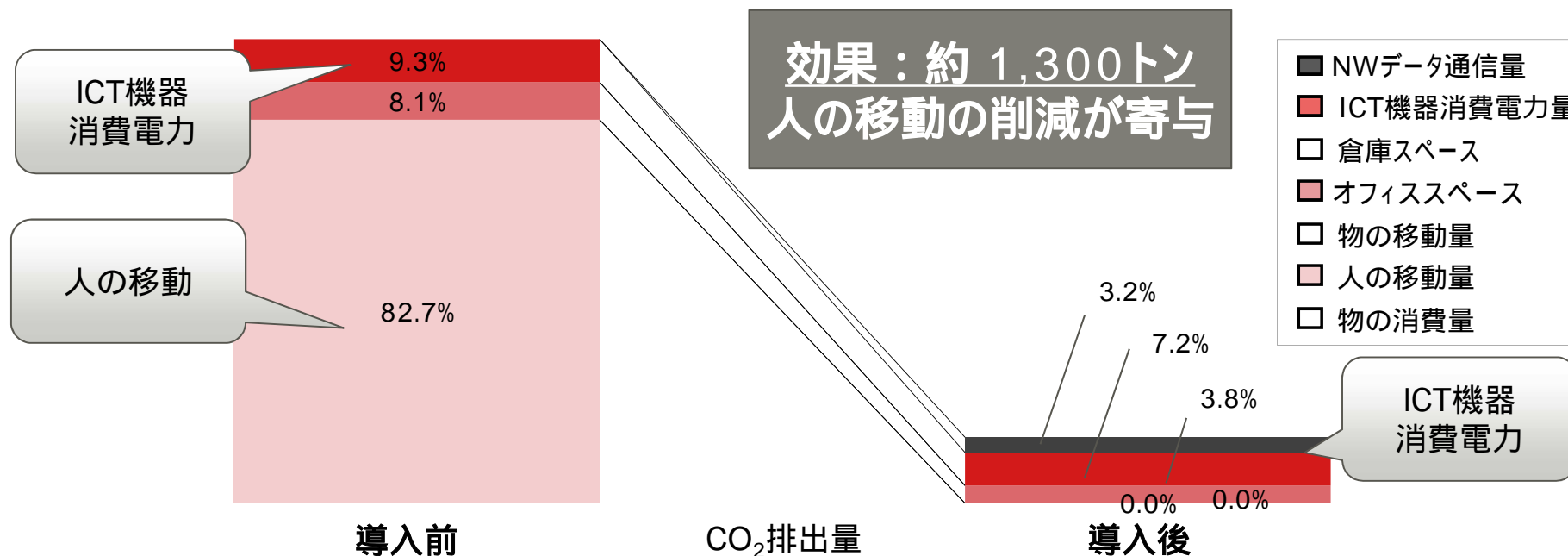
- ・ コミュニケーションのスピードアップと活性化
- ・ グループ社員間での知的ノウハウ共有
- ・ 時間と場所を選ばない情報活用



富士通での導入効果評価

(算出条件) 対象となる作業：会議開催/参加通知、資料やヒトの検索、電話連絡

対象従業員数：1万人 稼働期間：1年



【ご参考】環境貢献ソリューション 認定商品一覧

<http://www.fujitsu.com/jp/documents/about/environment/society/solutions/contribution/list/archive.pdf>

新製品の資源効率とエネルギー効率



2014年度の目標と実績

エネルギー効率
トップレベル製品の開発 目標 **45%** 以上 実績 **46.0%**

資源効率の向上 目標 **15%** 以上向上 実績 **33.6%** 向上

事例 FUJITSU Server GS21 2600

エネルギー

- 性能当たりの消費電力を最大約50%低減
- 最大約58%の軽量化を実現
- 「80 Plus GOLD」取得の高効率電源を採用
- 設置面積は従来モデル比で約1/3



エネルギー効率トップレベル：トップランナー製品をはじめ、市場の上位25%以上に相当するような基準を満たす製品。
資源効率：資源の使用や廃棄による環境負荷と製品価値の関係を表す指標として定義

【ご参考】 取組み（事例）紹介

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/products/energyefficiency/case-studies/index.html>

ヒューマンセントリック・イノベーション 持続可能性への貢献

FUJITSU

2014年度の実績

エコ・ファースト
の取り組み

先端グリーンICTの研究開発

実績 **25** 件の重点グリーン技術の発表

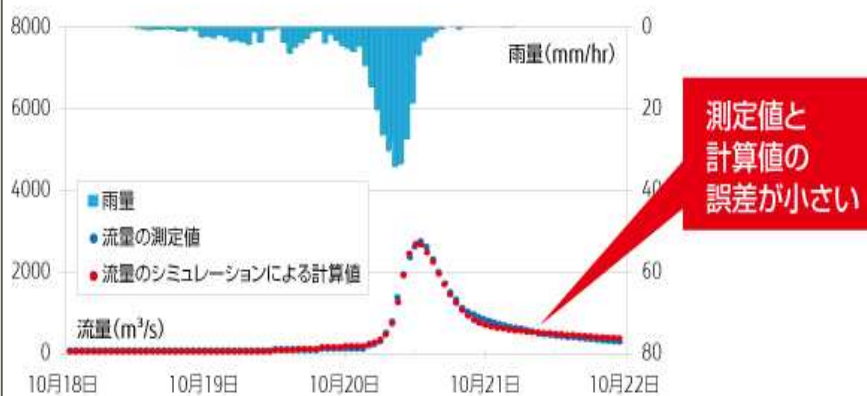
サステナビリティソリューションの提供

実績 サステナビリティソリューション12件を選定し
気候変動ラインナップ 拡充

事例 洪水予測シミュレーション

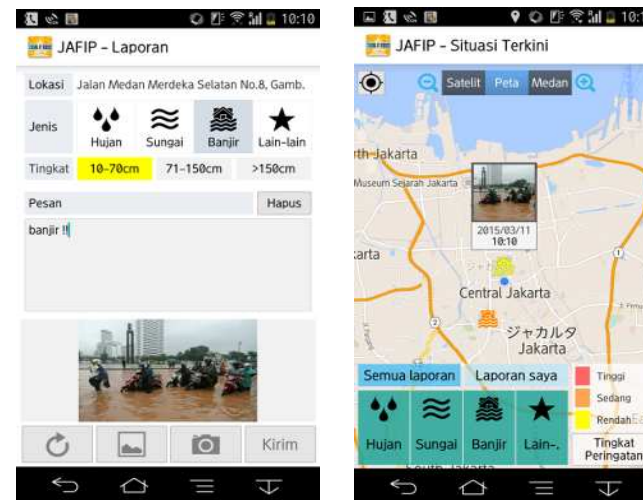
- 数理最適化アルゴリズムやプラットフォームの開発により、洪水予測シミュレーターでパラメーター値の自動決定が可能に

河川の流量の測定値とシミュレーションによる計算値



事例 災害情報管理システム

- インドネシアのジャカルタ特別州で構築
- スマホ活用により低コストで導入が容易
- 市民の防災意識を啓発・向上



【ご参考】 取り組み（事例）紹介

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/advanced-technology/case-studies/index.html>

自らの事業活動における環境負荷を低減



2014年度の目標と実績

事業所における
GHG排出量削減

目標 **19%** (90年度比)

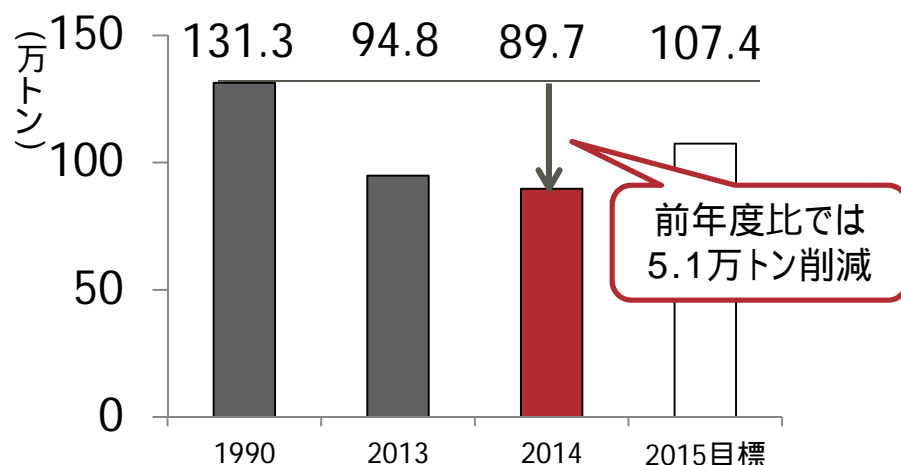
実績 **33.1%**

輸送における売上高当たり
のCO₂排出量削減

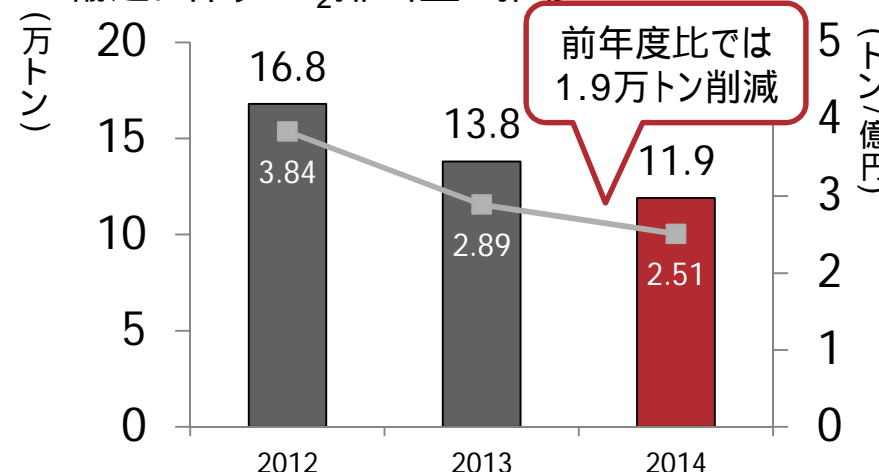
目標 年平均 **1%** (13年度比)

実績 **13%**

事業所におけるGHG排出量の推移



輸送に伴うCO₂排出量の推移



事例 ピーク電力27%削減

- 富士通ワイヤレスシステムズでは、盛夏期や厳冬期はピーク電力を24時間自動監視し、10年度比で172kWのピーク電力削減を達成

事例 ドイツでの物流効率化推進

- 国際輸送のモーダルシフト(航空 海上)
- 輸送距離の短縮や、航空輸送回数を削減
- 低公害な車両の活用

【ご参考】 地球温暖化防止への取組み <http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/operation/activities/ghg/>
取組み(事例)紹介 <http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/operation/logistics/case-studies/index.html>

工場での取組み事例（エネルギーJust In Time化） **FUJITSU**

エコ・ファースト
の取組み

■ ねらい

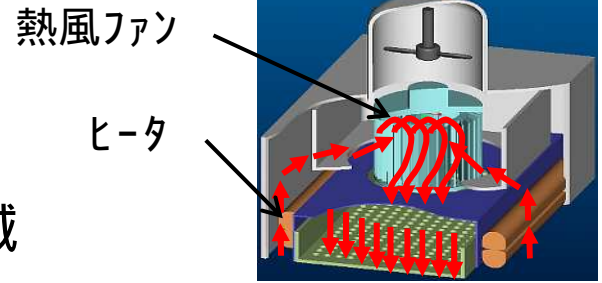
- ライン稼動に連動した設備電力制御で、非生産時の消費電力を削減

■ 対象

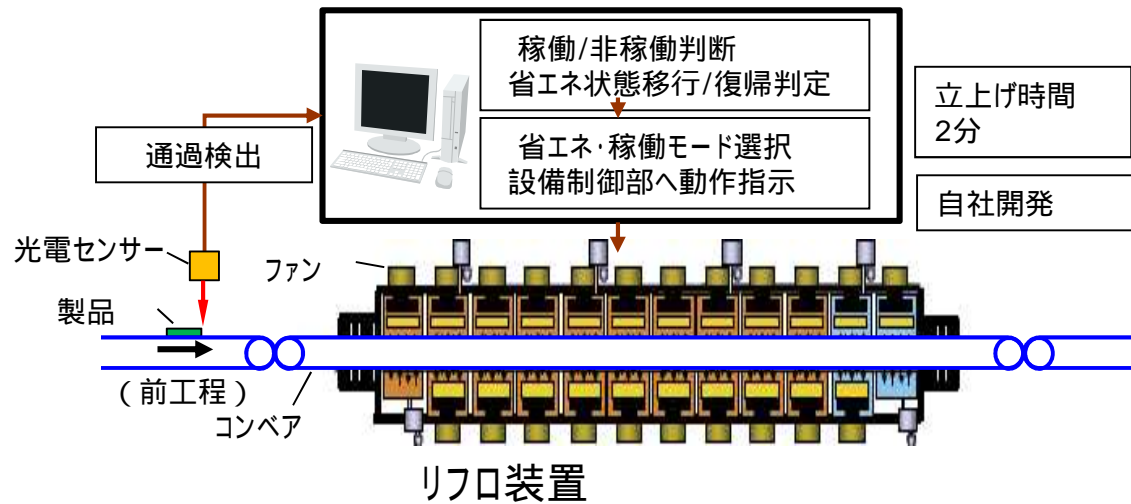
- グループ工場リフロ装置

■ 実績

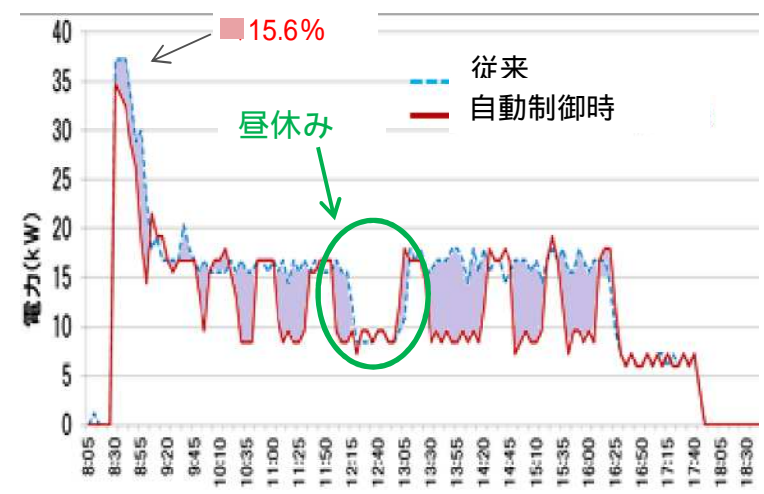
- 電力使用量：15.6%削減



■ 概要



【省エネモード】	15.6%
・熱風ファン回転数最小化	100% 30%
・コンベア減速	100% 33%



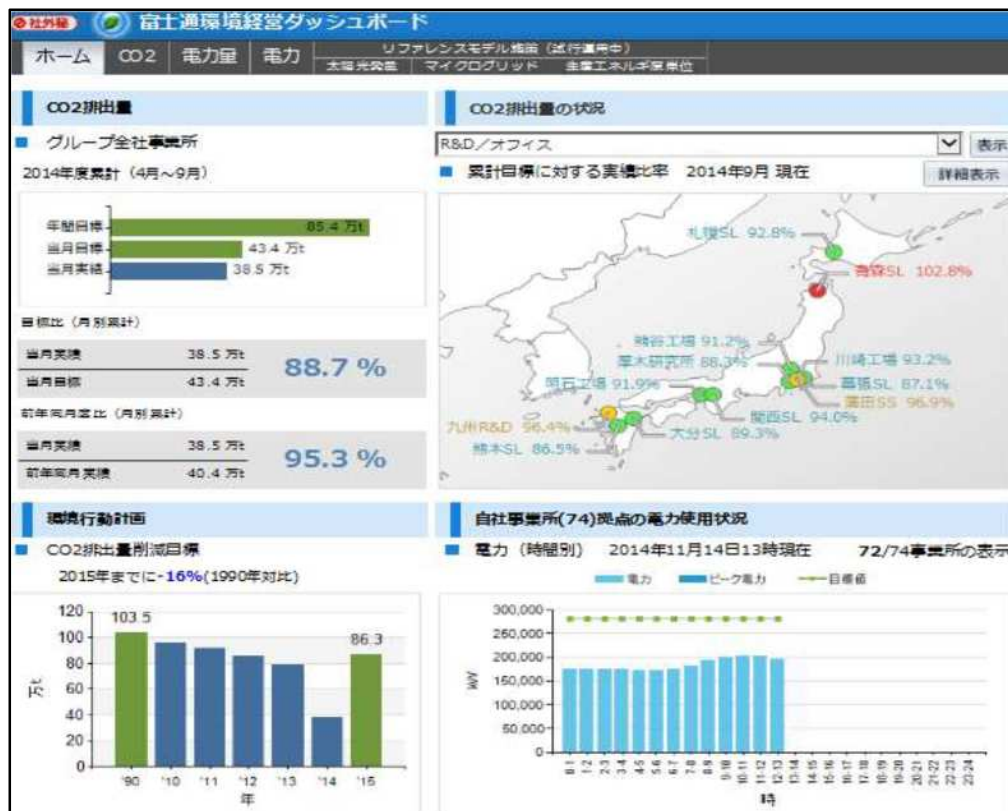
【ご参考】取組み（事例）紹介

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/operation/activities/ghg/case-studies/index.html>

使用エネルギーの見える化事例

「環境経営ダッシュボード」

- エネルギー使用量、CO₂排出量、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。(国内 約70事業所)
目標値に対する実績・進捗把握、対策実行の意思決定に活用



- CO₂排出量
- エネルギーコスト
- 電力使用量(電力単価)
- ピーク電力
(当日ピーク予測)
- データセンターの
エネルギー効率

【ご参考】 環境経営ダッシュボード

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/solutions/reference/management/>

データセンターの環境パフォーマンスを向上

2014年度の実績

主要なデータセンターの環境パフォーマンス向上

実績

- ・グリーンデータセンター推進ガイドライン制定
- ・PUE可視化ツールの導入

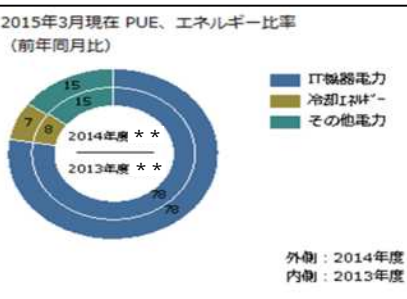
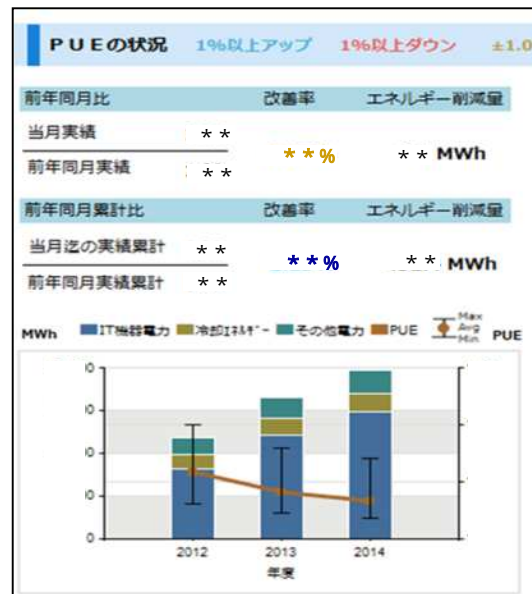
活動

PUE可視化ツールの構築・導入により、各DCの情報共有や意見交換を促進

各DCの運用状況の表示画面

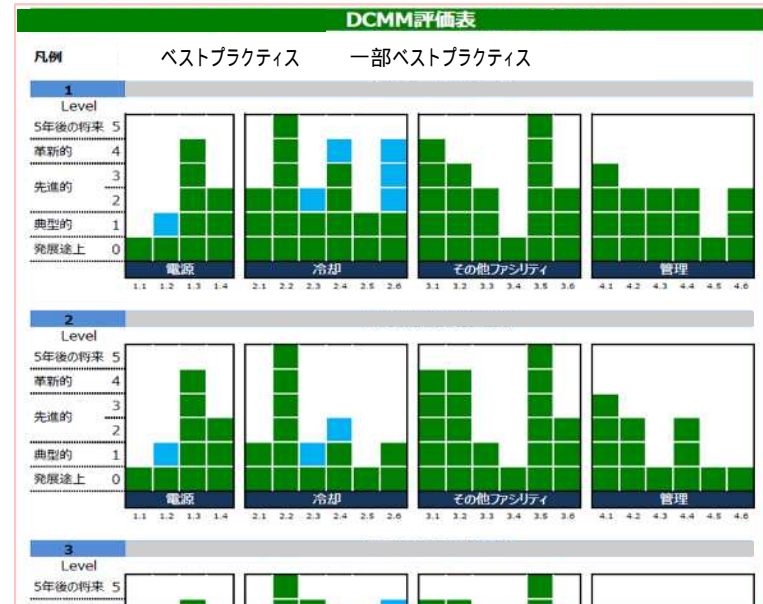


PUEの値を前年同月比で表示



PUEにおけるエネルギー比率を前年同月比で表示

DC成熟度モデル評価表の画面



「電源」「冷却」「その他ファシリティ」「管理」の成熟度をDC別に比較ができる。

PUE (Power Usage Effectiveness): 全体の消費電力をICT機器の消費電力で割った値のこと。数値が小さいほどICT機器以外での電力消費が少なく、電力効率の良いデータセンターと言える。

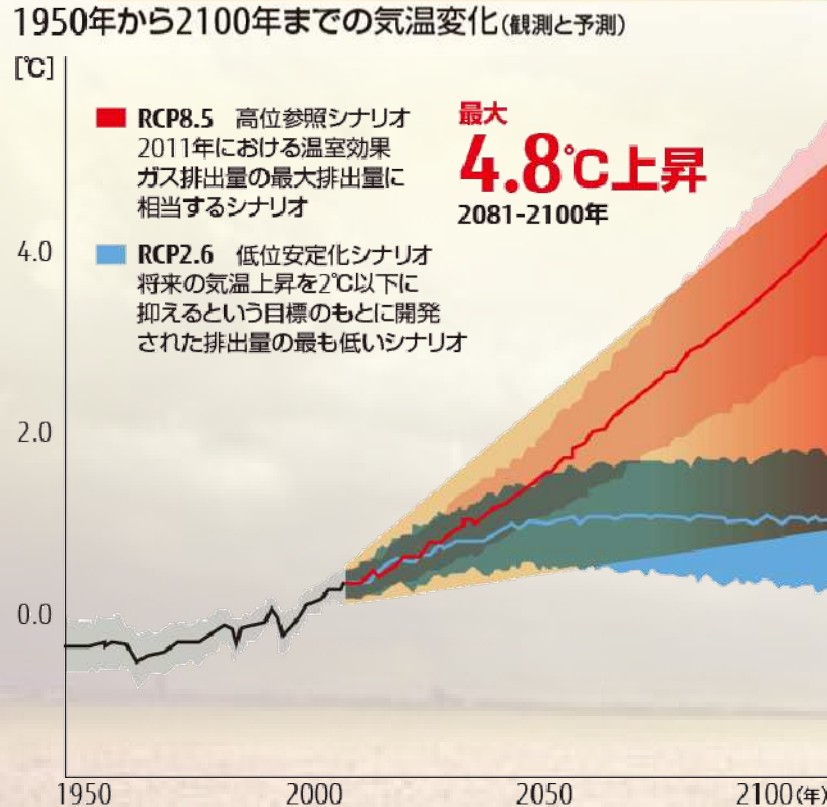
【ご参考】 取組み (事例) 紹介

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/operation/activities/case-studies/index.html>

これからの低炭
素社会に向けた
富士通の取組み



IPCCの報告(2014.9)では、地球の平均気温が今世紀末に 最大4.8度上昇すると予測



※ 2005年以降の予測部分は複数の気候予測モデルに基づく予測データ1986~2005年の
平均値を0.0°Cとする
※ 黒の観測部分は42、赤のRCP8.5は39、青のRCP2.6は32の気候予測モデルの平均を算出
※ 陰影は、個々のモデルの年平均値の標準偏差の範囲を示す
※ グラデーションは、各RCPシナリオに対して、2081-2100年の平均がとる可能性が高い値
の範囲を示す

出典) IPCC第5次評価報告書2013

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<http://www.jccca.org/>)より



気候変動“緩和・適応”の重要性

■ 緩和・適応の両方が必要

- 緩和: 地球温暖化の原因となるGHGの排出を抑制
- 適応: 既に起こりつつある、或いは起こりうる温暖化の影響に対して、自然や社会のあり方を調整

■ ICTは複雑・膨大な情報を迅速に収集・分析し、人々の判断・行動をサポートできる

■ 富士通はICTの提供によりレジリエンスな社会構築に貢献していく

【ご参考】 環境ソリューション

<http://www.fujitsu.com/jp/solutions/business-technology/sustainability/eco/>

気候変動“緩和” 取り組み事例

■ 教育機関におけるデータセンターのインフラ最適化により 学習環境の向上と消費電力80%削減

- ICTを活用した、より魅力ある教育プログラムの提供が経営上重要
- ストレージの仮想化によりデータセンターのPUEを1.2近くまで低減に成功
- コンピューターゲームデザイン学科では、高いグラフィック性能を誇る富士通のワークステーションCELSIUS M370の導入が可能に

イギリスのサフォーク大学様



【ご参考】

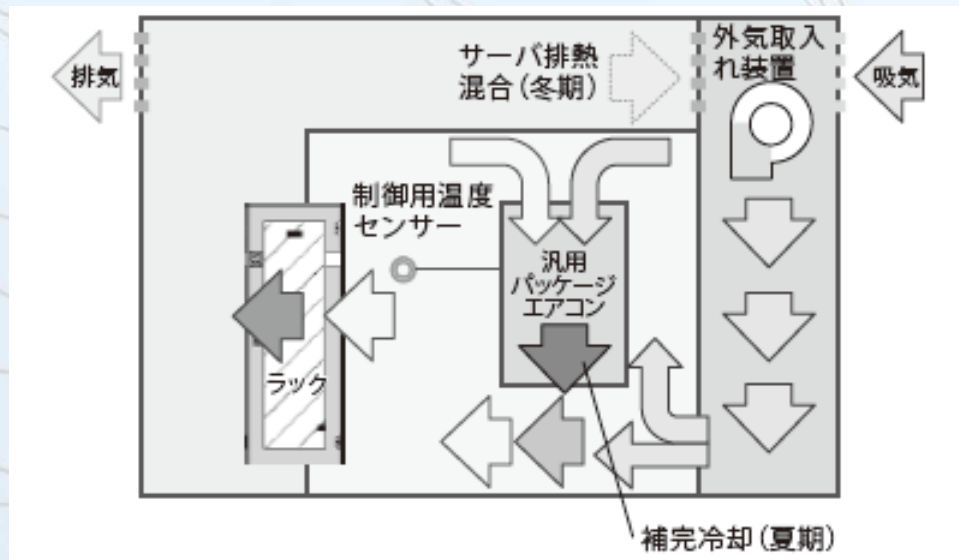
サフォーク大学様 仮想化技術の導入によりデータ拡張性を確保

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/solutions/contribution/case-studies/04/>

気候変動“緩和” 取組み事例

■ 富士通の明石システムセンター新棟(DC)の環境配慮 外気活用により、フル稼働時のPUE1.2以下を目指す

- 外気取り入れ装置とエアコンを独立して動作させ、温度の違う空気を混合。サーバ室内温度を一定に保つ。
- 高効率設備の導入
- 熱流体シミュレーションによるサーバ室のレイアウト設計



【ご参考】 取組み(事例)紹介

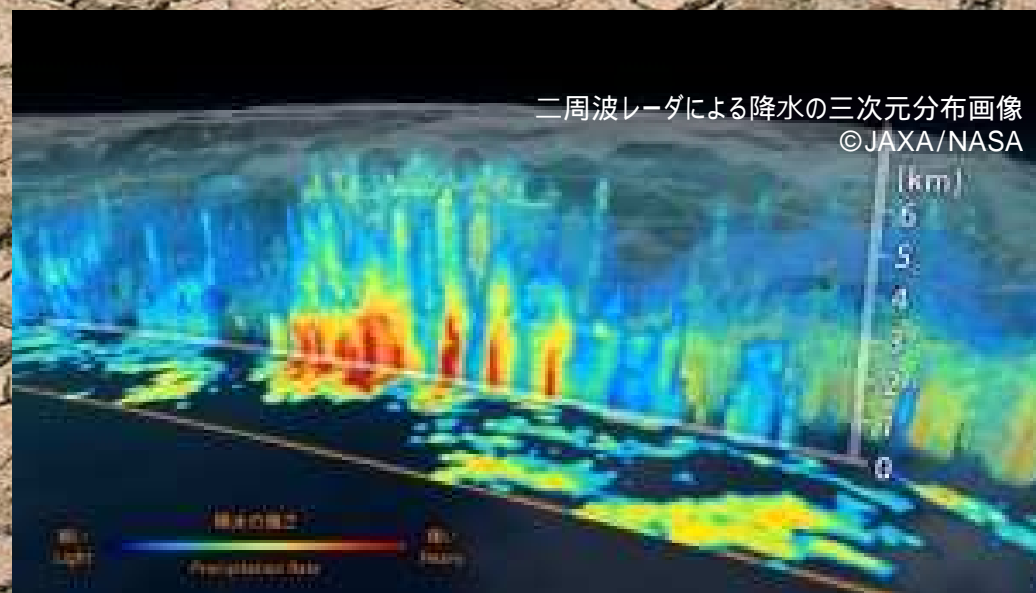
<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/operation/activities/case-studies/index.html/>

気候変動“適応” 取組み事例

■ リアルタイムに雨・雪の観測データを処理

- 複数衛星の観測データ処理の運用系システムを開発し、1時間毎の降水マップ作成を実現
- 降水の場所・量の把握により水資源の管理に有効活用
- 天気予報の精度向上

©JAXA/NASA



【ご参考】 JAXA/NASA共同の「全球降水観測計画」で観測データ処理を担う運用系システムを開発
<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/solutions/sustainability/case-studies/04/index.html/>

気候変動“適応” 取組み事例

■ 下水道氾濫の兆候をIoTで低コストに検知

- 局所化が進むゲリラ豪雨により、都市部の浸水被害が深刻化
- 地形や下水道の形状・距離に基づく所要流水時間の分析により、従来比1/5のセンサー数で下水道全体の流れを把握・予測可能
- 消費電力約70%・1台当たりの運用コスト約90%削減
- 2015.7～、郡山市で実証実験を開始



【ご参考】 取組み（事例）紹介

<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/advanced-technology/case-studies/index.html/>

気候変動“適応” 取組み事例

■ 自然環境の変化に柔軟に対応する「強い農業」を実現

- 食・農クラウドで農作業をデータ化、ノウハウを共通知化
- 新しい農作物の栽培時に、蓄積した栽培データを活用し、生産ノウハウ不足のリスクを軽減



食・農クラウドAkisaiの社内実践(左:沼津、右:会津若松)

【ご参考】食・農クラウド「Akisai」で生育データを蓄積し生産技術を「見える化」
<http://www.fujitsu.com/jp/about/environment/society/solutions/sustainability/case-studies/05/index.html>

さいごに



サステナビリティに対する課題



グリーン経済による
貧困根絶



水



エネルギー



海洋管理



持続可能な
都市



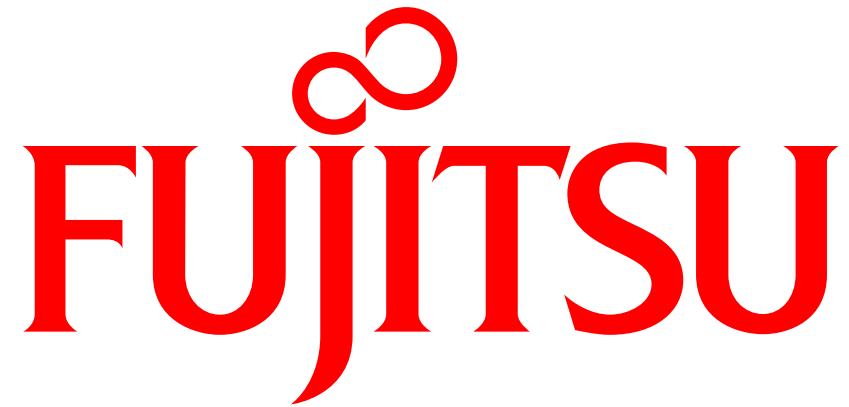
災害対策
適応能力改善



食料安全保障と
持続可能な農業

出典: UNCSO RIO+20 "7 Critical Issues at Rio+20"
<http://www.uncsd2012.org/rio20/7issues.html>





shaping tomorrow with you