

当社の地球温暖化問題への取り組み

2020年11月24日

東北電力株式会社 福島支店

当社の地球温暖化対策 - S+3Eを踏まえた多面的な地球温暖化対策の推進

- S+3Eの同時達成がエネルギー事業者としての当社の使命。低炭素社会の実現に向けては、電力の需給両面でのCO₂排出削減に最大限取り組んでいく。

<S+3Eを踏まえた多面的な地球温暖化対策の推進>



電力供給面の主な取り組み

安全確保を大前提とした
原子力発電所の再稼働への取り組み

再生可能エネルギーの活用

火力発電の更なる高効率化

電力需要面の主な取り組み

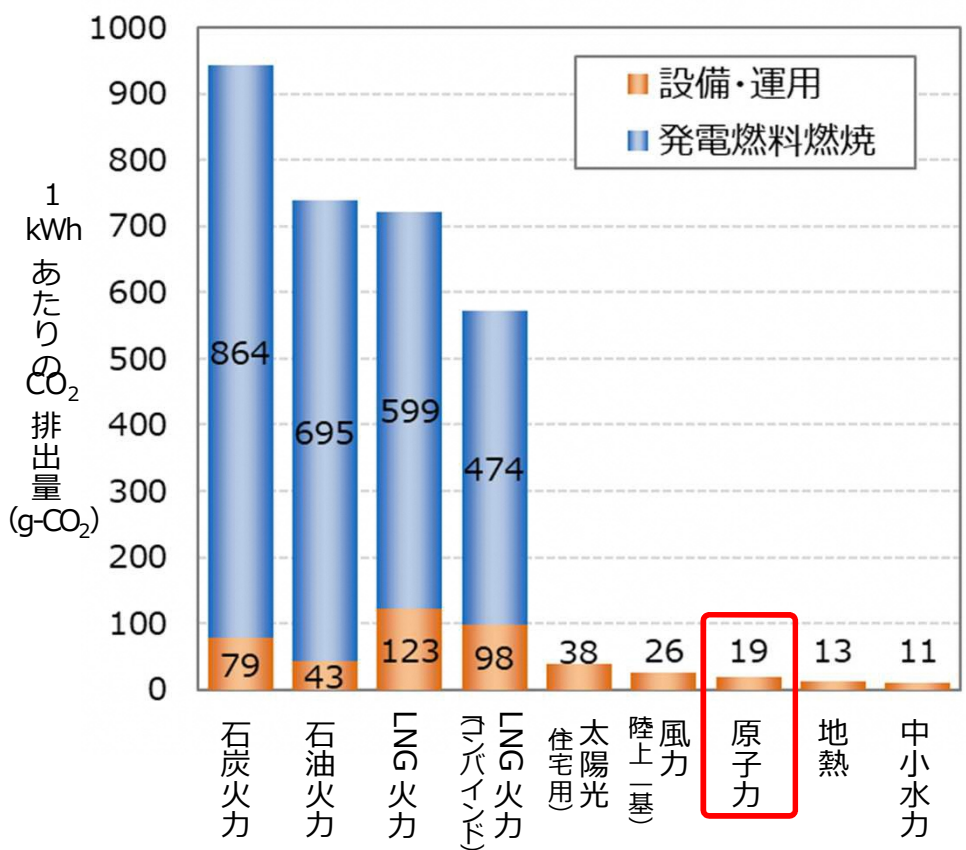
お客様の省エネ・省CO₂の取り組み支援

当社事業所における節電・省エネの取り組み

当社の地球温暖化対策 - 安全確保を大前提とした原子力の活用

■ 原子力発電は、発電過程においてCO₂を排出しない電源であるため、地球温暖化防止に大きく寄与するとともに、燃料調達の安定性という特徴も踏まえ、安全確保を大前提に、今後も一定の割合で原子力を活用していく必要がある。

<原子力発電によるCO₂排出抑制>



○ 原子力発電所 (100万kW) の CO₂排出抑制効果

年間
約 **330** 万t-CO₂

[試算条件]
CO₂排出係数:0.521 kg-CO₂/kWh
(2019年度調整後排出係数 (速報値))
原子力発電所の設備利用率:72% (2010年度実績)

→ 当社のCO₂排出量の1割程度に相当

(出典) 日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」

当社の地球温暖化対策 - 熱効率の向上や経年火力休廃止によるCO₂排出抑制

- 2020年3月に営業運転を開始した能代火力3号機は、超々臨界圧方式（USC）の導入より、既設1・2号機よりも高い熱効率を達成しており、2023年6月に営業運転開始を予定する上越火力1号機は、当社最高の熱効率63%以上となるコンバインドサイクル発電設備として、高い経済性と環境負荷の低減を図ることとしている。
- また、環境性や経済効率性の低い経年火力の休廃止を検討・実施し、さらなる電源の競争力の強化を進めていくこととしている。

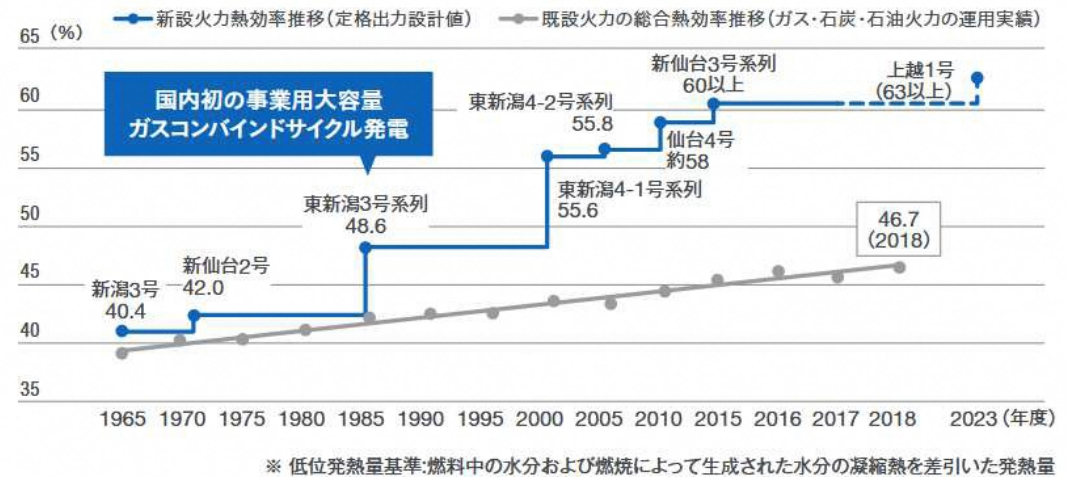
＜至近における火力発電所の開発・廃止状況の例＞



左図：東北電力2020年度供給計画_参考資料「電源開発計画における火力発電所の状況について」より抜粋

下図：東北電力グループ統合報告書2019より抜粋

当社の火力発電所の熱効率の推移 (低位発熱量基準)



当社の地球温暖化対策 – 再生可能エネルギーの積極的活用

- 当社企業グループは、“東北・新潟エリアでの再生可能エネルギーの責任ある事業主体”となるべく、東北・新潟エリアを中心に200万kWの再生可能エネルギー発電の開発・参画を目指すこととしている。
- 2020年7月時点で、当社および当社企業グループとして、風力11件を含め、14件の再エネ開発に取り組んでいる。

「促進区域」*1および「有望な区域」*2に指定されたエリア

促進区域(2020年7月21日)・・・秋田県能代市、三種町および男鹿市沖：③
秋田県由利本荘市沖：④

有望な区域(2020年7月3日)・・・青森県沖日本海(南側)：①

※1 経済産業省・国土交通省が、再エネ海域利用法の基準に適合し、事業者公募により洋上風力発電事業を実施することとした区域

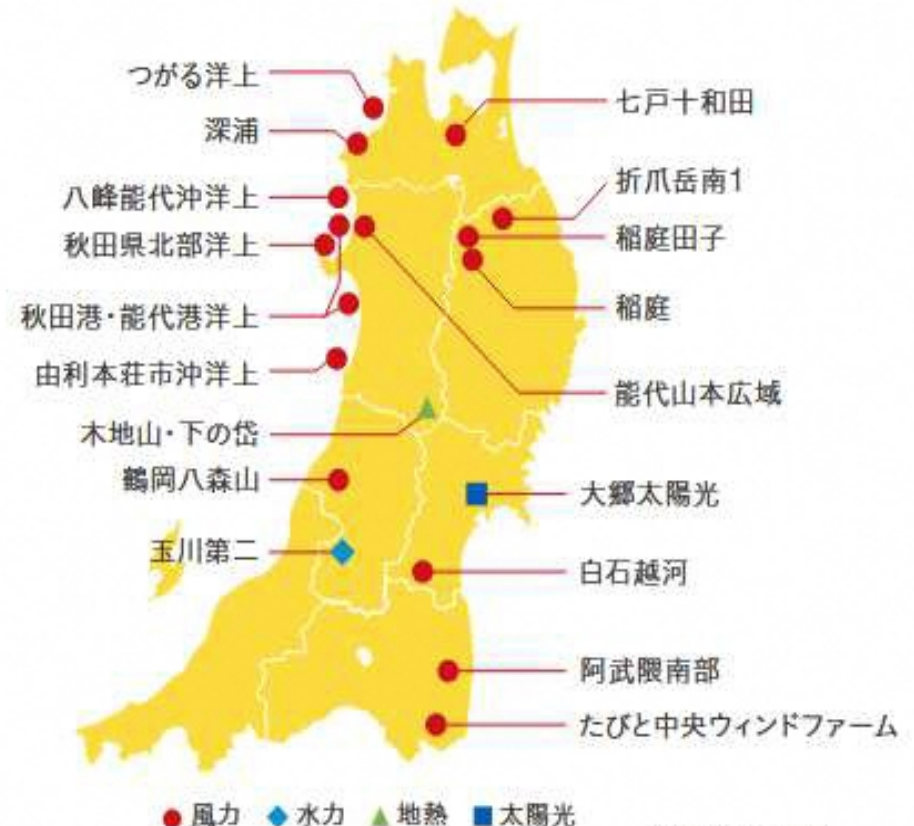
※2 促進区域の指定に向け、今後、協議会の設置や国による風況等の調査を行う区域

<取り組み状況>

2020年7月現在で、当社および当社企業グループとして、風力11件を含め、14件の再エネ開発に取り組んでいる。そのうちのひとつである「秋田港および能代港洋上風力発電プロジェクト」については、開発可能性調査の結果を踏まえて、2020年2月に事業実施を決定し、2022年の商業運転開始を目指して建設工事を進めている。

本件は、日本国内で初めてとなる、商業ベースでの大型洋上風力発電プロジェクトとなる。

当社グループの主な再生可能エネルギーの開発・参画地点 (開発可能性調査等も含む)



(2020年9月末現在)

当社の地球温暖化対策 – 国内電力会社初となるグリーンボンド発行

- グリーンボンドとは、企業や地方自治体等が、グリーンプロジェクトに要する資金を調達するために発行する債券のこと。
- 当社は、2020年2月に国内電力会社としては初となるグリーンボンドを発行（50億円調達）。ESG債に強い関心のある投資家等から高い需要を獲得し、好調な販売結果となった。
- 同年9月には、当社第2回目となる発行（100億円調達）を実施。調達した資金は再エネ開発等に関する事業への新規投資及びリファイナンスに充当され、資金の活用状況や環境改善効果については、毎年発行する当社グループの統合報告書やウェブサイトにおいて公表することとしている。
- なお、本グリーンボンドの発行には、温室効果ガスの排出量等で厳格な基準を設ける英国の非営利団体「クライメートボンド・イニシアチブ（CBI）」の認証を受けている。

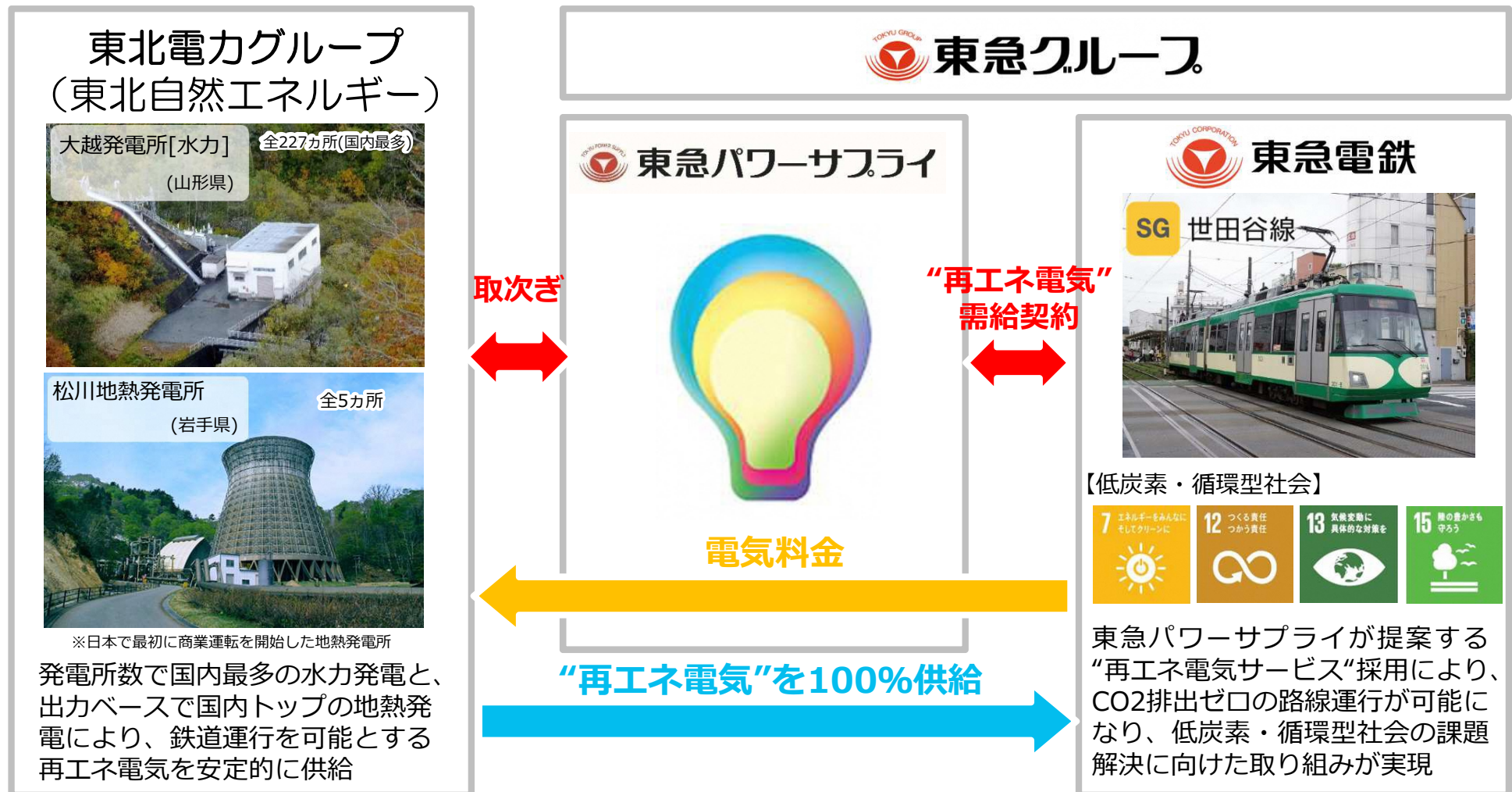
<当社発行のグリーンボンドの概要 >

内容	第1回 (2020.2)	第2回 (2020.9)
発行額	50億円	100億円
年限	10年	10年
利率	0.310%	0.320%

当社の地球温暖化対策 – 再生可能エネルギーの積極的活用

- 2019年3月より、企業グループが保有する水力および地熱電源を活用した再生電力を東急世田谷線に供給開始。これにより、東急世田谷線は、全線・全車両が再生電力由来のCO₂排出ゼロの電気によって運行。

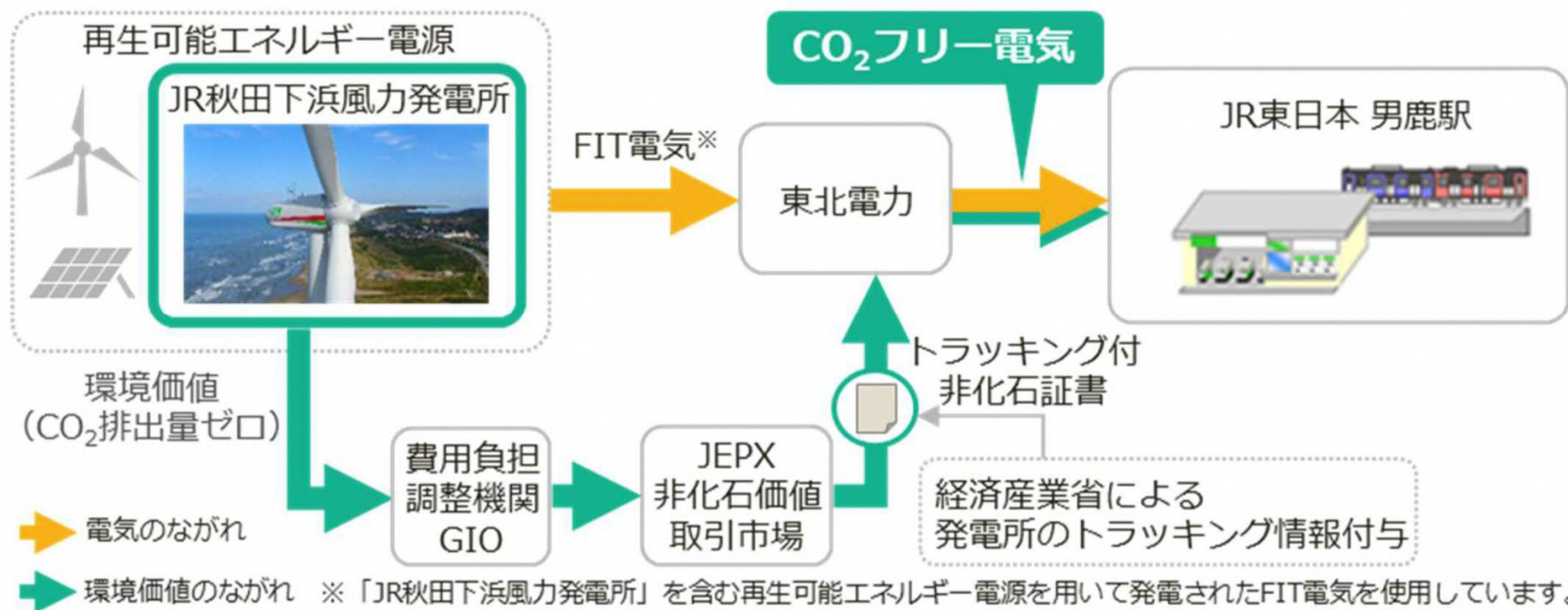
<東急世田谷線への再生電力100%供給スキーム>



当社の地球温暖化対策 – 再生可能エネルギーの積極的活用

- 2019年7月より、再生可能エネルギー等の非化石電源で発電した電気が持つ環境価値を証書化した「非化石証書」を活用し、CO2排出量を実質的にゼロとする「CO2フリー電気」をJR男鹿駅に供給開始。

<JR男鹿駅へのCO2フリー電気供給スキームイメージ>



当社の地球温暖化対策 – 再生可能エネルギーの積極的活用

- 当社企業グループでは、酒田共同火力をはじめとして、能代火力、原町火力等において、再生可能エネルギーである木質バイオマス燃料（木質チップ）を石炭火力発電所で使用することによるCO₂排出抑制も実施。

<石炭火力での木質バイオマス燃料導入（酒田共同火力発電）>

東北電力
(管内各地)



配電線保守作業などに伴う伐採

伐採木
収集



グリーンリサイクル
(岩手県北上市)



木質バイオマス燃料への加工・販売

燃料
運搬



酒田共同火力発電
(山形県酒田市)

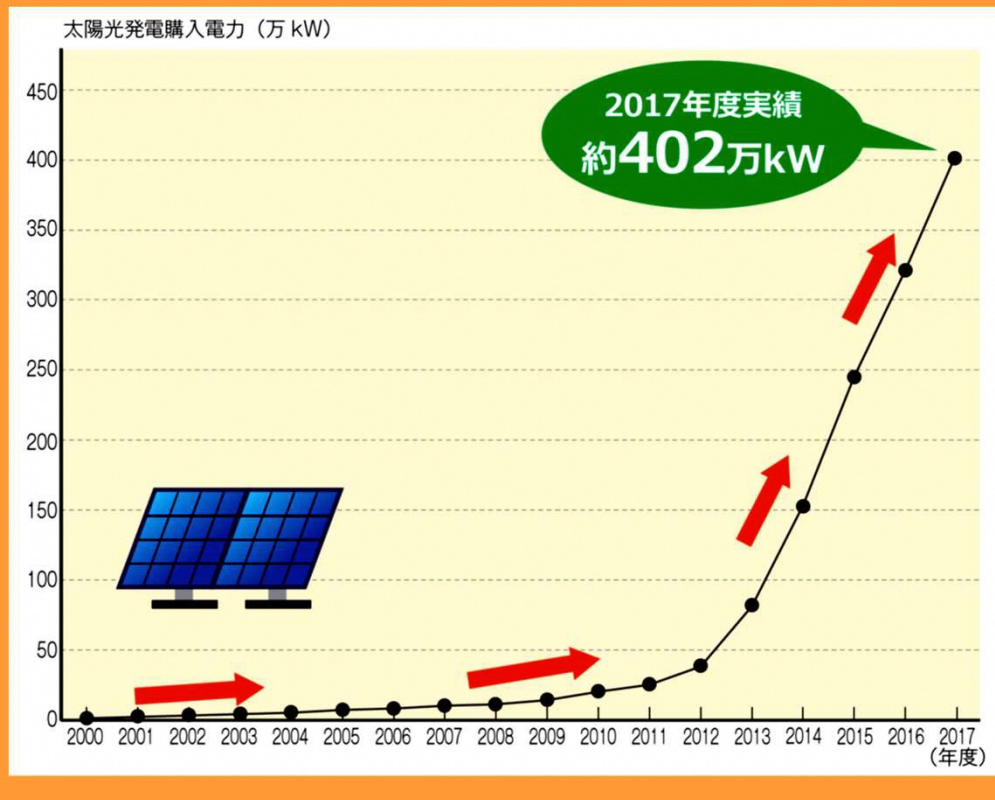


2号機で石炭と混焼

当社の地球温暖化対策 – 再生可能エネルギーの積極的活用

太陽光

- 当社は、2012年からスタートしたFIT制度等に基づき、お客さまの太陽光発電設備からの電力購入を進めており、2017年度末の太陽光発電からの購入実績は約402万kW。
- 自社では、八戸、仙台、原町のメガソーラーおよび石巻蛇田の4か所の太陽光発電所を保有。



風力

- 東北地域は風況に恵まれていることから、当社は、1991年度から竜飛ウィンドパーク（青森県）で風力発電の実証試験を行うなど、風力発電の導入拡大に努めてきた。
- 当社の風力発電からの購入実績は2017年度実績で、国内トップの約99万kW。



当社の地球温暖化対策 – デジタルイノベーションの取り組み推進

- 「バーチャルパワープラント(VPP)実証プロジェクト」や「よりそうスマートプロジェクト」などを通じて、お客さまサービスのさらなる向上や、将来の事業領域の拡大につながる新たなビジネスモデルの構築に向けて積極的な取り組みを推進している。

<バーチャルパワープラント(VPP)実証プロジェクト> <よりそうスマートプロジェクト>

(実証期間：2018年4月～2021年3月)

(実証期間：2018年7月～2019年8月末)

当社のVPP実証プロジェクトは、当社における将来の事業領域拡大につなげるだけでなく、「地域」・「法人」・「ご家庭」のお客さまと当社とが相互にメリットを享受できるWin-Winの取り組みを目指している

<当社が目指すVPPのイメージ>



① 仙台市・郡山市・新潟市とのVPP実証



仙台市との
協定締結式の様子
(左) 原田社長
(右) 郡仙台市長

② V2G実証プロジェクト



お客さまにご参加いただきながら、以下のサービスを開発・検証中

① コミュニケーションロボット「BOCCO」を活用した生活アシストサービス

BOCCO(ユカイ工学(株)開発)の持つ基本機能を活用し、くらしの様々な場面で、ご家族間のコミュニケーションをサポートするサービスや、新たに開発した当社独自の「エアコン操作アシストサービス」などを加えた複合サービス



② 家電別の省エネアシストサービス

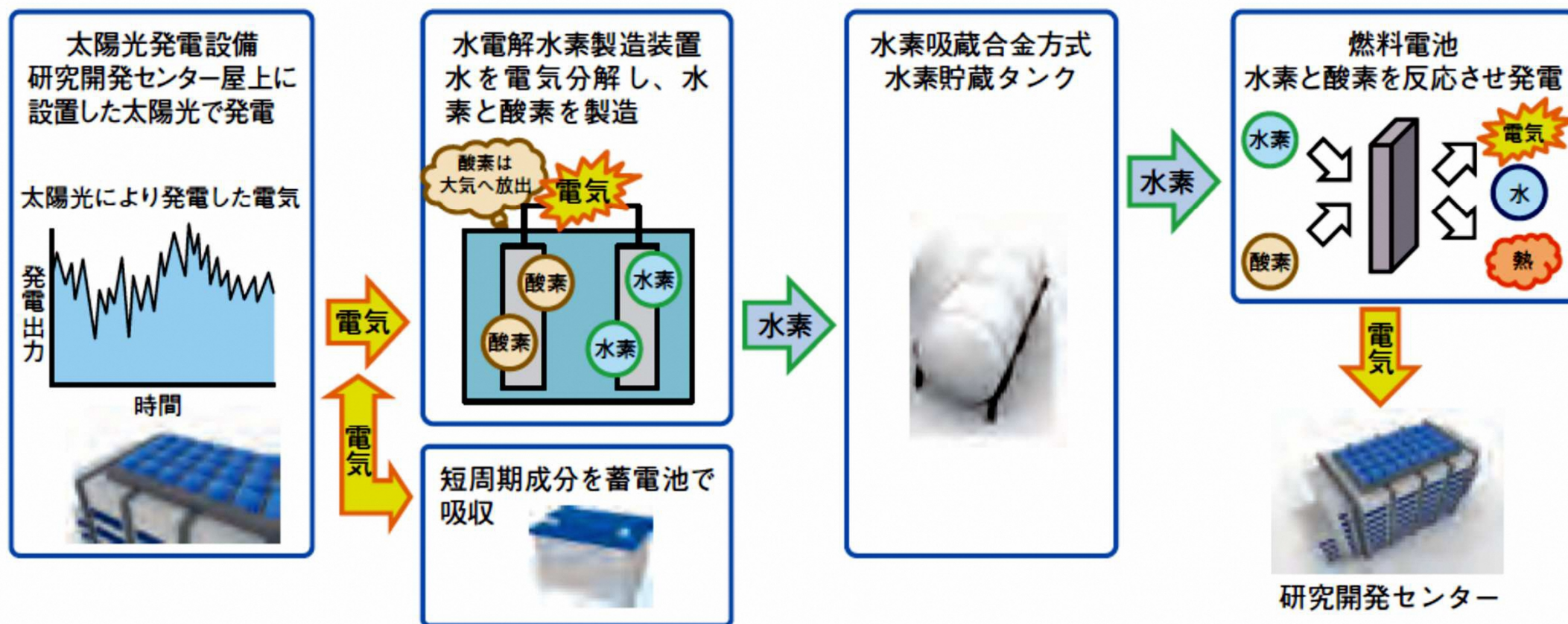
新たに開発した当社独自のシステムを活用した省エネアドバイス配信サービス



当社の地球温暖化対策 – 水素社会実現に向けた挑戦

- 研究開発センターでは「水素製造システム」の運転を2017年3月に開始。
- 出力変動の大きい再生エネルギーを水素製造に使用・吸収することで、水素製造技術が蓄電池と同様に再生エネルギーの導入拡大に伴う出力変動対策として適用できるかの可能性を検証。

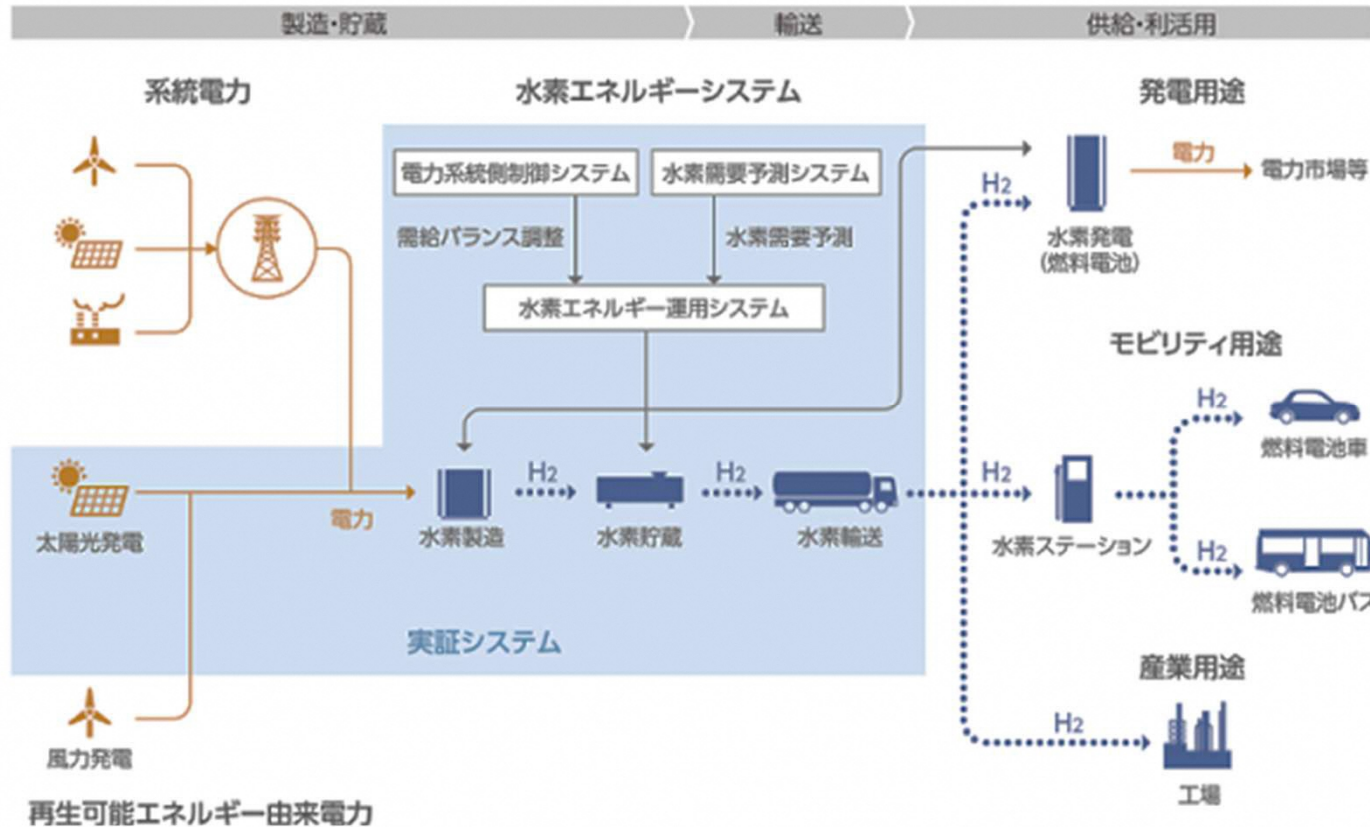
<水素製造システム>



当社の地球温暖化対策 – 水素社会実現に向けた挑戦

- 2020年2月、浪江町において、当社とNEDO,東芝エネルギーシステムズ(株), 岩谷産業(株)は、再エネを利用した世界最大級となる10MWの水素製造装置を備えた水素製造施設「福島水素エネルギー研究フィールド」の稼働を開始。当社は、同施設の電力系統に対する需給調整等を行っている。
- 本施設は出力変動の大きい再エネの電力を最大限利用するとともに、クリーンで低コストな水素製造技術の確立を目指している。また、製造された水素は、定置型燃料電池向けの発電用途、燃料電池車や燃料電池バス向けのモビリティ用途などに使用される予定。

<本事業の全体像>



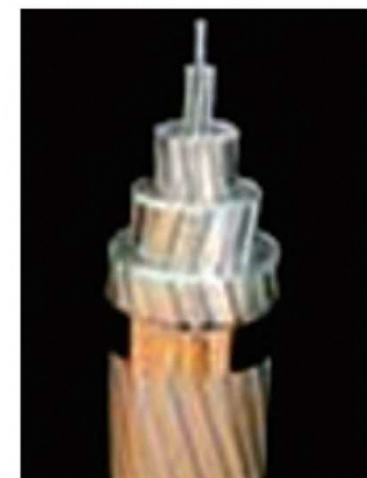
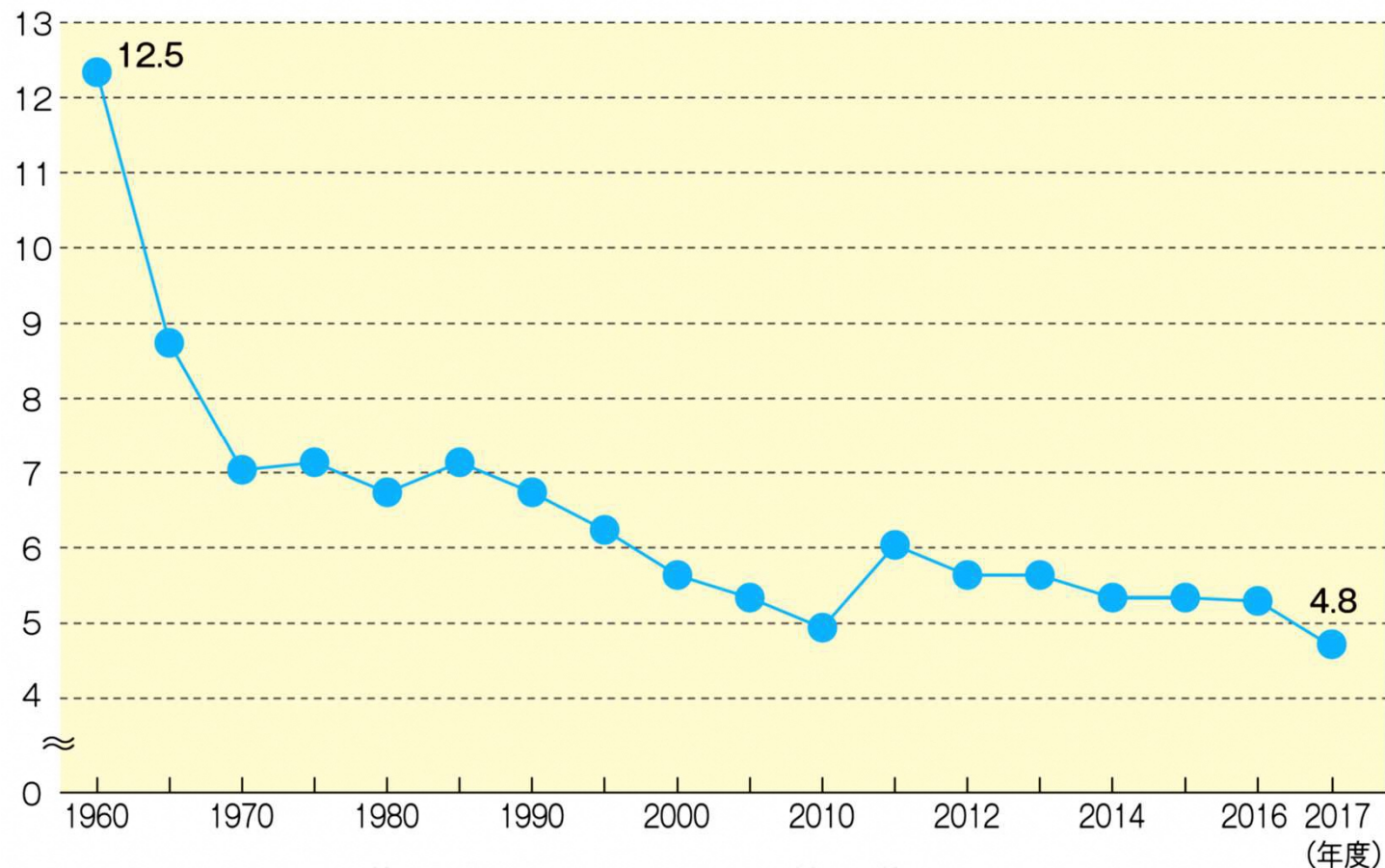
写真：福島水素エネルギーフィールド

当社の地球温暖化対策 – 送配電におけるCO₂排出抑制

- 架空送電線では、電気抵抗を20%以上低減できる「ヒレ付低ロス電線」の採用拡大などの設備対策に加え、電力損失を最小化させる監視制御システムによる送電システムの運用などにより、近年の送配電損失率を5%程度にまで低減。

<送配電損失率の推移>

送配電損失率 (%)

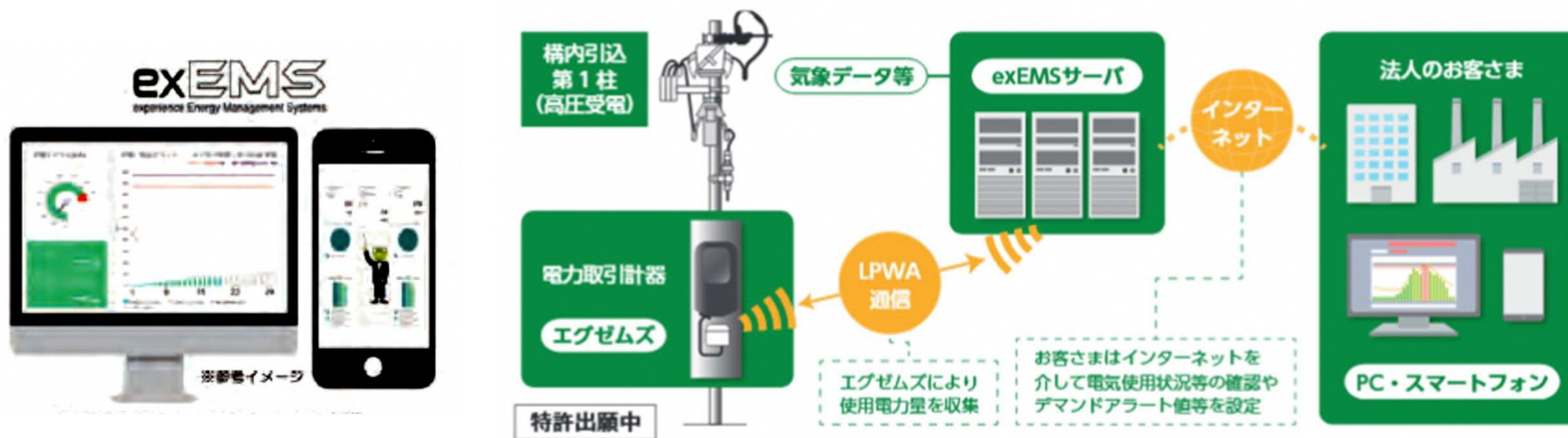


低ロス電線

当社の地球温暖化対策 - お客様の省エネ・省CO₂の取り組み支援

- 法人お客様のエネルギーコスト削減ニーズや環境意識の高まりに対応するため、「エグゼムズ (exEMS)」を開発し、2018年11月より本格サービスを開始。
- 同システムは、IoTやAIを活用することにより、最大需要電力 (デマンド) や使用電力量の変化など、電気の使用状況を見える化するるとともに、外気温の影響等によるデマンドの変化を正確に予測することが可能となっている。

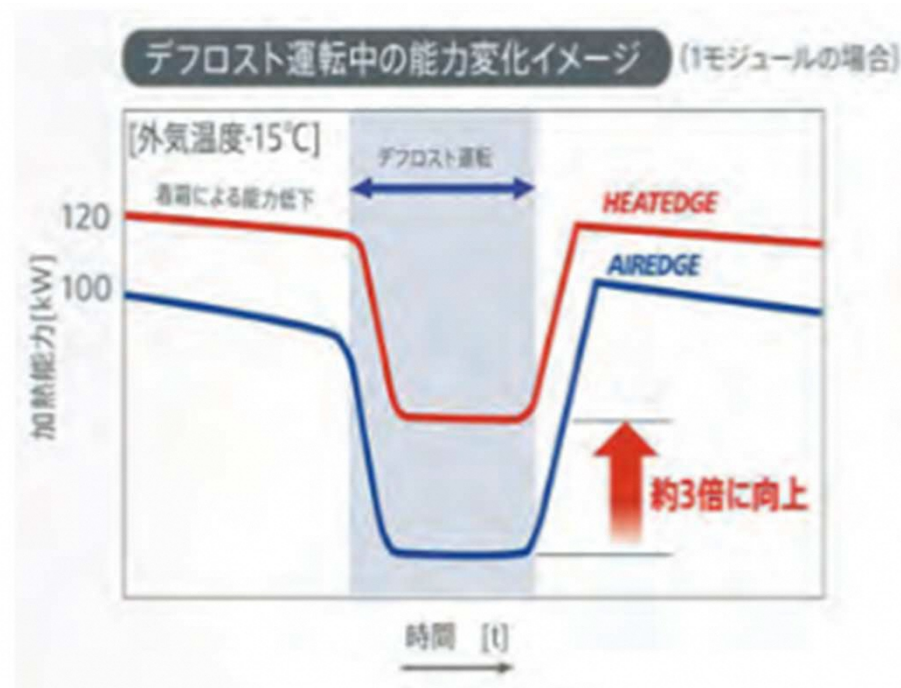
<エグゼムズのシステム構成>



当社の地球温暖化対策 - お客様の省エネ・省CO₂の取り組み支援

- 当社と東芝キャリア株式会社は、霜取り（デフロスト）運転時の過熱性能を強化した空冷ヒートポンプ熱源機「HEATEDGE」を共同開発。加熱性能の向上により、従来よりも快適な室内の暖房を実現するとともに、お客様の省エネルギー対策やCO₂排出量の削減に寄与するものとなっている。
- また、同機は、平成29年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰および平成29年度省エネ大賞（資源エネルギー庁長官賞）を受賞している。

<HEATEDGEイメージ>



当社の地球温暖化対策 – 当社事業所における節電・省エネの取り組み

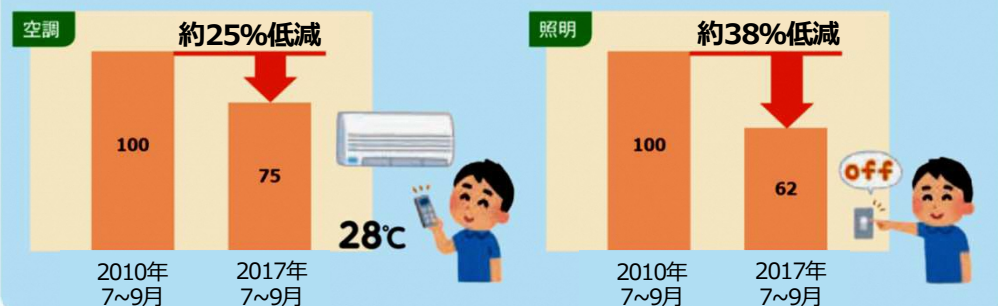
- 本店ビルにおいて、BEMSを活用することにより、夏季の使用電力量を震災前に比べて大きく削減するとともに、運輸部門におけるCO₂排出削減を図るため、業務用車両について、2016年度より、更新対象車両を環境性能に優れたPHVに順次切り替え。

<当社事業所の取り組み>

◆ 節電・省エネルギーに向けた取り組み内容

- 空 調： ● 健康面や作業効率等への影響も考慮しながらの運用
- クールビズの実施
 - 不在時の部屋・エリア（休養室やロッカールーム等含む）は停止
- 照 明： ● 安全面には十分配慮したうえでの執務室および廊下などの共用スペースの蛍光灯などの間引き
- 不使用個所の消灯を徹底
- その他： ● トイレ手洗い給湯の停止および便座暖房の停止

[震災前後の使用電力量比較（7～9月）2010年を100としたとき]（本店ビル）



以 上