データセンターにおけるエネルギー利用最適化の取り組み
～UPS設備の活用によるDR/VPPへの参画～

2024年 9月24日

堤　優介

株式会社インターネットイニシアティブ
基盤エンジニアリング本部　データセンターサービス部　データセンター基盤技術課

© Internet Initiative Japan Inc.

データセンターにおける電力需給制御

STEP1　大容量リチウムイオン蓄電池を導入し、充放電制御を実施　本日説明

1-1：夏場の受電ピークの低減（2020年～）

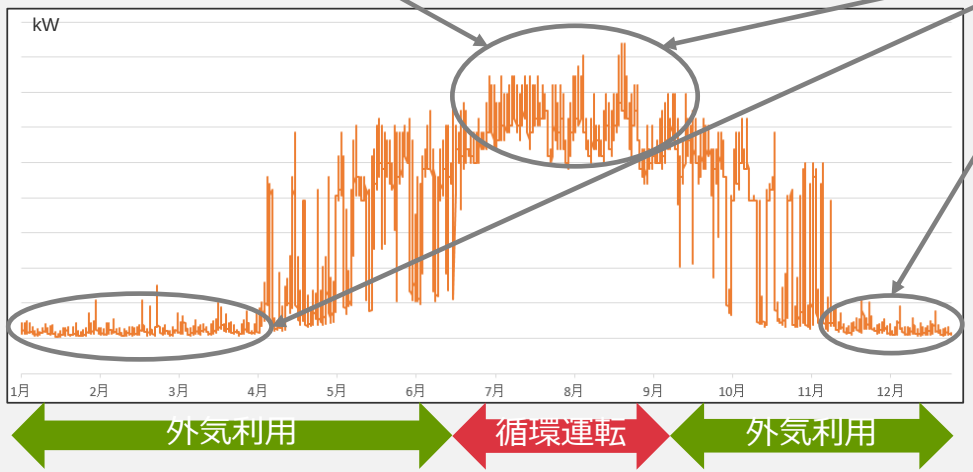
1-2：VPP参画（系統との協調）による報酬獲得（2023年～）

STEP2　IT機器の負荷制御

電気の余る／不足する時間帯にIT機器の稼働率を上げる／下げる

1-1.外気冷却空調の課題
夏場の電力需要が高止まり

1-2.蓄電池余力の活用
ピークの小さい外気利用期
オンサイト太陽光発電導入後の夏場晴天時



白井DCC空調設備年間消費電力推移

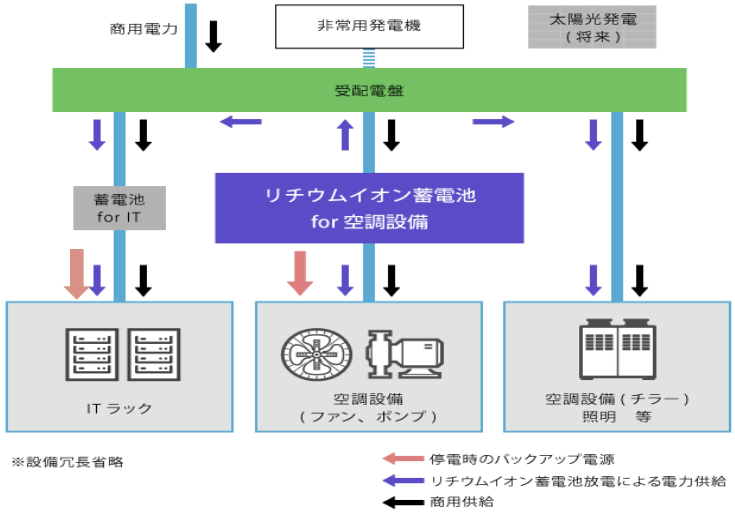
区分	設備仕様
設置場所	白井データセンターキャンパス（千葉県白井市）
AC電圧	三相 400V
出力/容量	436kW/696kWh（初期）

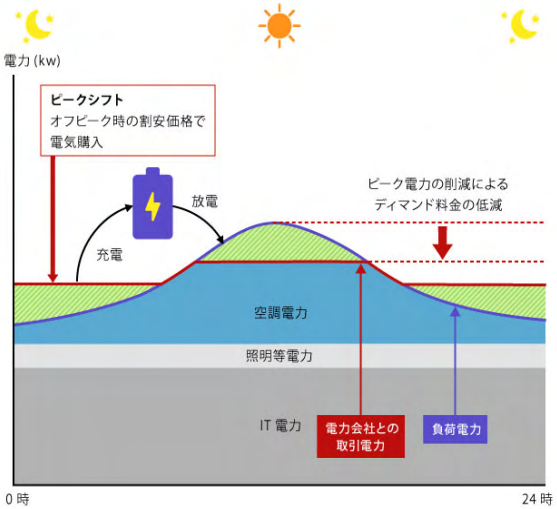
実装内容と実績

どこに実装？

重要機器への電源継続の担保として導入される従来型UPS(鉛蓄電池)の置き換え

・ピークカット機能追加への投資コストを抑制
・蓄電池を非常時の電力供給の継続用途だけでなく、常時の電力供給用として利用
・データセンターの規模に合わせて蓄電池の容量を拡大





実績

- STEP1-1：受電ピークの低減
  - 2020年夏季の年間ピーク日において、DC全体の電力需要に対し**10.8%のピークカット効果**を実測
- STEP1-2：VPP参画 （系統との協調） による報酬獲得
  - 関西電力がアグリゲートするVPPに需要家として参画
  - **2023年度　調整力公募（電源I'）実施。2024年度　容量市場に参画中**
  - 供給容量　100kW規模（容量を拡大させていく計画）

プレスリリース「白井データセンターにおける電力エネルギー制御の検証結果について」（2020年12月17日）
https://www.iij.ad.jp/news/pressrelease/2020/1217.html
プレスリリース「IIJ、関西電力の「バーチャルパワープラント（VPP）」事業に参画」（2022年7月28日）
https://www.iij.ad.jp/news/pressrelease/2022/0728.html

何故、IIJが「電力」に着目するのか

○2040年までに
データセンターのカーボンニュートラルを目指す

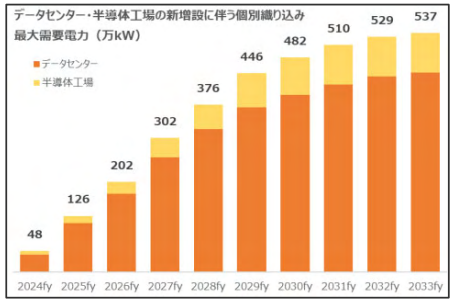
出典：経済産業省「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」

外部環境の変化

- ➢ 脱炭素化・再エネ利用の要請
  - 2050年カーボンニュートラル宣言、CP制度検討（炭素税・排出量取引）、・・
- ➢ 電力システム改革
  - エネルギー×デジタル化による電力需給管理の高度化
  - 通信業界と同様に「自律分散」や「仮想化」をキーワードとした変革が進むと予想

データセンター業界

- ➢ エネルギー消費量の多い業種、ICT利用拡大による市場規模の拡大
- ➢ 元々、停電時の電源補償として蓄電設備、発電設備を必要とする



出典：OCCTO「全国及び供給区域ごとの需要想定（2024 年度）」

電力システムの変革の中でデータセンターがキープレイヤーになっていくべき。省エネ追求から進化させ
<u>電力をただ消費する「静」なる電源システムから、「動」なる電源システムへ</u>

データセンター
- 電力調達
- 省エネ
- 蓄エネ
- IT需要制御
- エネルギーマネジメント

↓

持続可能なDCサービスの安定提供
- DC電力安定供給
- 経済性向上
- 環境対応

＋

社会課題の解決
- 再エネ普及
- 地域のインフラ災害耐性向上
- ・・

今後の展望

- **DRの高度化（報酬増による電気コスト低減への寄与）**
  EMSの活用、VPP参画市場の選択（需給調整市場等）
- **モデルケースの創出・実践**
  データセンターがデータだけでなく電力を貯める機能を持つことを認識
  地域や発電施設とデータセンターの電力需給が有機的に結合する新たなDCモデルに挑戦

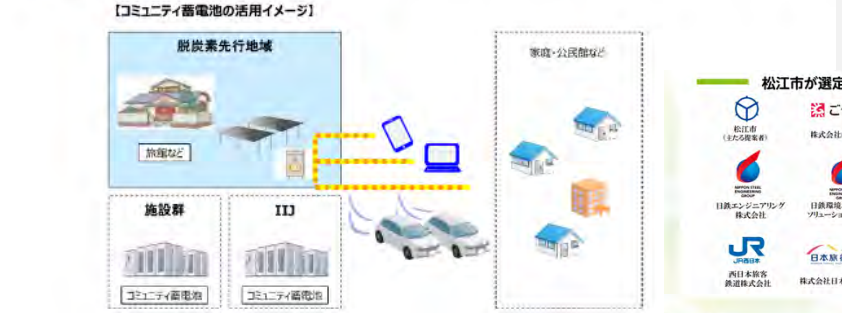
環境省　脱炭素先行地域　松江市の共同提案者として参画（2023年）

24時間/365日稼働するデータセンターにて、施設内の蓄電池を用いて、自治体と一体となった協力体制を作り、防災拠点等として活用するモデル（協議中）

⑤蓄電池の災害時活用及び完全自立型ソーラーカーポートの設置

市有遊休地群（オフサイト PPA）、(株)IIJ 松江データセンターに設置した蓄電池については、災害時に地域の電力供給インフラとして最大限活用する。また、災害時においても系統からの電力供給無しで運用可能な完全自立型ソーラーカーポート等を設置する。これにより、市民にとっては「安心して住める」、観光客にとっては「安心して滞在できる」災害に強い街・観光地を目指す。

【コミュニティ蓄電池の活用イメージ】



出典：松江市「国際文化観光都市・松江」の 脱炭素化による魅力的なまちづくり ～カーボンニュートラル観光～」
https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/preceding-region/3rd-teiansyo-10.pdf

総務省インフラ強靭化事業に松江DCPサーバ棟新設が採択（2022年）

デジタル田園都市国家構想を実現するデジタルインフラの重要なパーツとしてデータセンターは位置付けられ、東阪エリアに集中する現状から事業継続性の観点等で地方への分散配備への支援が行われている

プレスリリース「IIJ、「松江データセンターパーク」にシステムモジュール棟を新設」(2022年11月17日)
https://www.iij.ad.jp/news/pressrelease/2022/1117.html

IIJデータセンターは
安定したインフラ基盤を提供しつつ
技術革新によりネットワークインフラの進化を
牽引してまいります

Internet Initiative Japan

日本のインターネットは1992年、IIJとともにはじまりました。以来、IIJグループはネットワーク社会の基盤をつくり、技術力でその発展を支えてきました。インターネットの未来を想い、新たなイノベーションに挑戦し続けていく。それは、つねに先駆者としてインターネットの可能性を切り拓いてきたIIJの、これからも変わることのない姿勢です。IIJの真ん中のIはイニシアティブ
——IIJはいつもはじまりであり、未来です。

本書には、株式会社インターネットイニシアティブに権利の帰属する秘密情報が含まれています。本書の著作権は、当社に帰属し、日本の著作権法及び国際条約により保護されており、著作権者の事前の書面による許諾がなければ、複製・翻案・公衆送信等できません。本書に掲載されている商品名、会社名等は各会社の商号、商標または登録商標です。文中では™、®マークは表示しておりません。本サービスの仕様、及び本書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。

IIJ-BKLT999-0001