

An aerial photograph of a city, likely in Japan, showing a river winding through the landscape. The city is densely packed with buildings, and there are large industrial or commercial areas. The sky is clear, and the overall scene is captured from a high angle, providing a comprehensive view of the urban and natural environment.

カーボンニュートラルデータセンター実現への取り組み

2023年4月24日

株式会社インターネットイニシアティブ

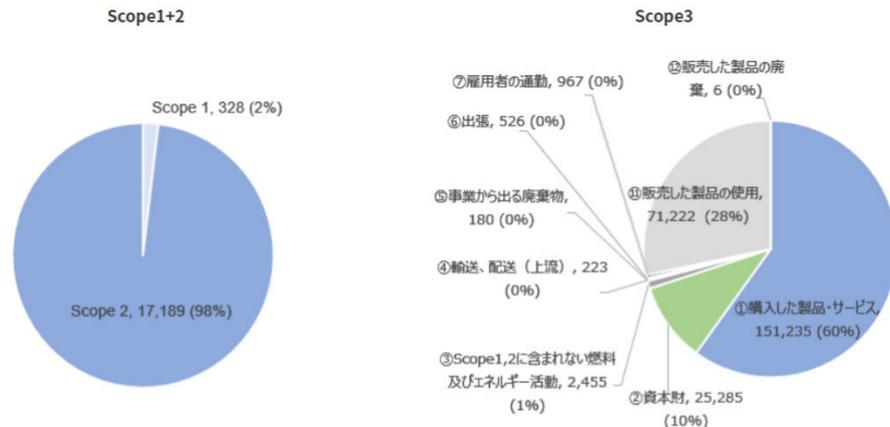
基盤エンジニアリング本部基盤サービス部長 久保 力

IIJの温室効果ガス排出実績

IIJは、2022年6月末現在、IIJ単体を算定範囲とした温室効果ガス排出量を算定。

自社の排出を算定するScope1・2においては、**自社データセンターの電力消費が認識されるScope2排出量が98%を占める。**
サプライチェーン上流・下流の間接排出を算定するScope3においては、システムインテグレーション提供時の機器等の仕入とその販売により認識されるカテゴリ1「購入した製品・サービス」・カテゴリ11「販売した製品の使用」とサービス設備等に利用される機器等の購入により認識されるカテゴリ2「資本財」の割合が大きく、これらが間接排出の98%を占める。

－ IIJ単体2020年度実績（単位：t-CO2）



(※) 算定方法：「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 (Ver2.3)」(環境省、経済産業省)

IIJのカーボンニュートラルへの取り組み：TCFD（※1）提言に基づく情報開示

自社データセンターにおける温室効果ガス削減の取り組み方針

IIJグループはネットワーク関連サービスの提供による社会活動の効率化やクラウドサービスの提供によるコンピュータ資源の共有等により、社会全体での温室効果ガスの削減に貢献していますが、これらサービスの提供には電力の利用が不可欠です。IIJは、温室効果ガス排出量（Scope1,2（※2））の**7割以上を占めるデータセンター**において、「再生可能エネルギー（※3）の利用」と「エネルギー効率の向上」により、温室効果ガスの削減に取り組むことが重要と認識しており、各々について取り組み目標を設定しています。

取り組み施策	取り組み目標
再生可能エネルギーの利用	2030年度におけるデータセンター（Scope1,2）の再生可能エネルギー利用率を85%まで引き上げることを目標とします。
エネルギー効率の向上	2030年度まで技術革新の継続により、データセンターのPUE（※4）を業界最高水準の数値（※5）以下にすることを目標とします。

（※1） TCFD：Task Force on Climate-related Financial Disclosures

（※2） Scope1,2（自社での温室効果ガス排出）：自社での燃料の使用や工業プロセスによる直接排出及び自社が購入した電気・熱の使用に伴う間接排出（GHGプロトコル定義）

（※3） 再生可能エネルギー：非化石証書活用による実質再生可能エネルギーを含む

（※4） PUE（Power Usage Effectiveness）：データセンター施設全体のエネルギー使用量÷IT機器のエネルギー使用量

（※5） 業界最高水準のPUE値：PUE 1.4 以下（2022年4月時点において、資源エネルギー庁はデータセンター業におけるベンチマーク指標及び目指すべき水準をPUE1.4以下と設定し、達成事業者は省エネ優良事業者とみなされる）

<https://www.ij.ad.jp/sustainability/materiality01/climate/tcfdf/>

温室効果ガス削減の対象となるデータセンター

松江DCP、白井DCCの2つの自社DCと、他社から調達する「DC in DC*」により事業展開
温室効果ガス削減に向け自社DCでの取り組みを主体的に推進

*DC in DC：他の事業者のDCを借りて自社のDCサービスとして提供する形態

1990年代～

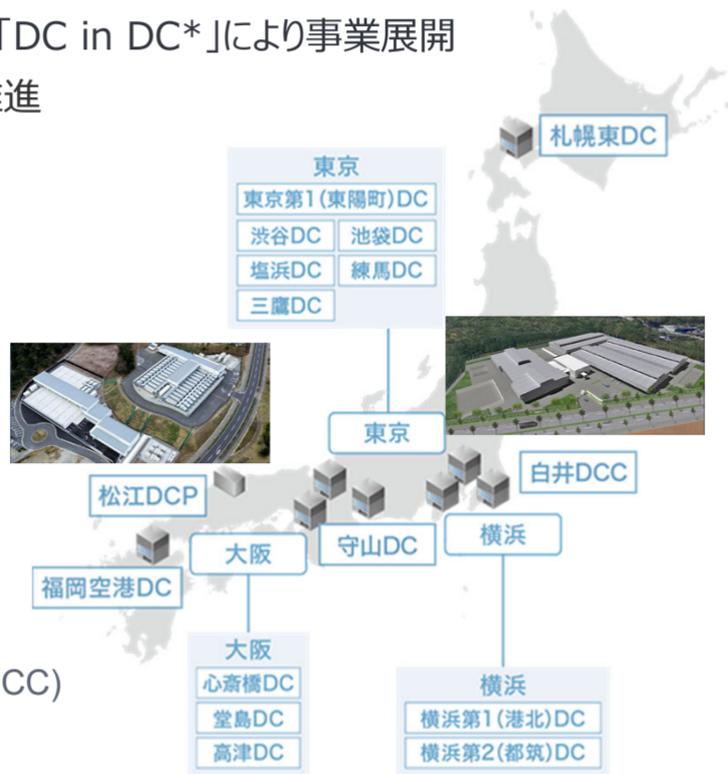
NOC、コロケーションサービスのため
ビル型データセンター(再販)の運用

2011年4月

クラウド基盤のため
モジュール型DC：松江データセンターパーク(DCP)

2019年5月

増大する需要に対応するため
ハイパースケールDC：白井データセンターキャンパス(DCC)



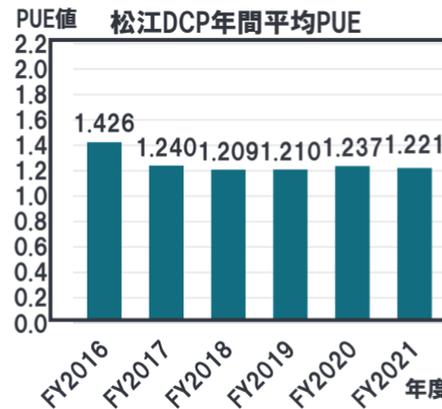
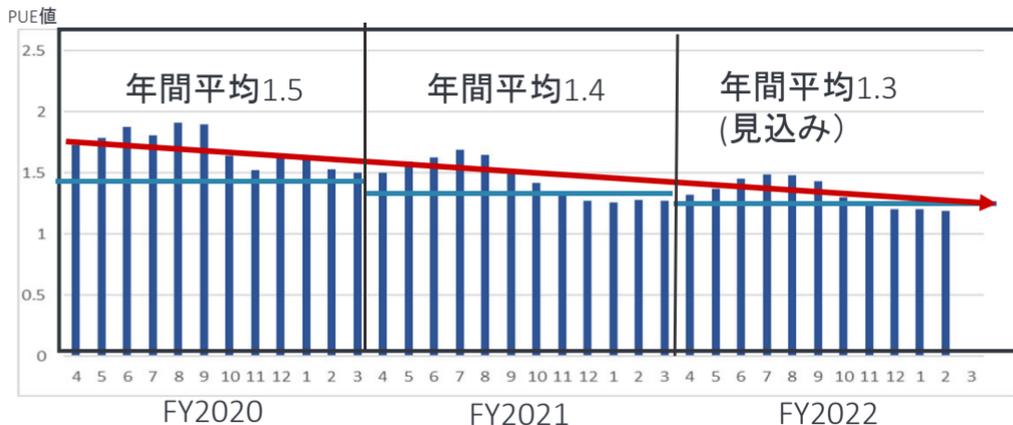
「エネルギー効率の向上」への取り組み:2022年度の状況

取り組み施策	取り組み目標
再生可能エネルギーの利用	2030年度におけるデータセンター（Scope1,2）の再生可能エネルギー利用率を85%まで引き上げることを目標とします。
エネルギー効率の向上	2030年度まで技術革新の継続により、データセンターのPUEを業界最高水準の数値以下にすることを目標とします。

省エネ法ベンチマーク制度でデータセンター業の目指すべき水準としてPUE1.4が設定された

白井DCCは稼働率向上でPUE 1.3台を達成見込み

松江はPUE1.2台を維持

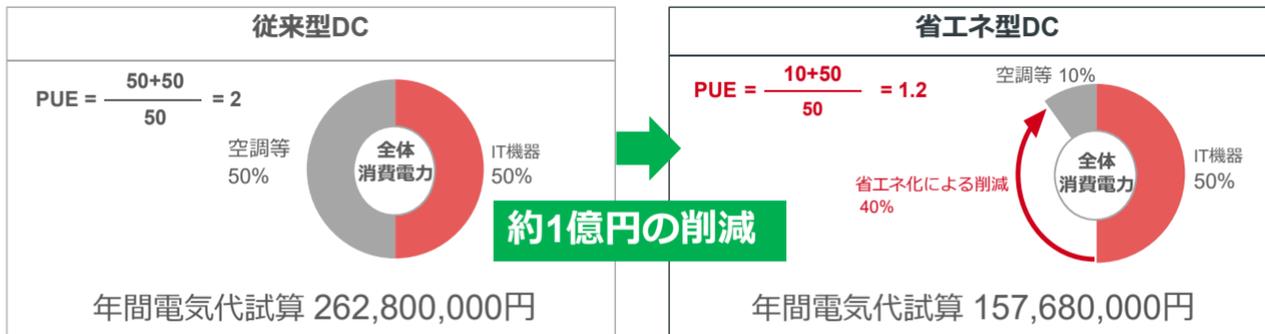


データセンターの省エネ化の指標

データセンターの電力利用効率の指標=PUE(Power Usage Effectiveness)

$$\text{PUE} = \frac{\text{空調等の消費電力量} + \text{IT機器の消費電力}}{\text{IT機器の消費電力量}}$$

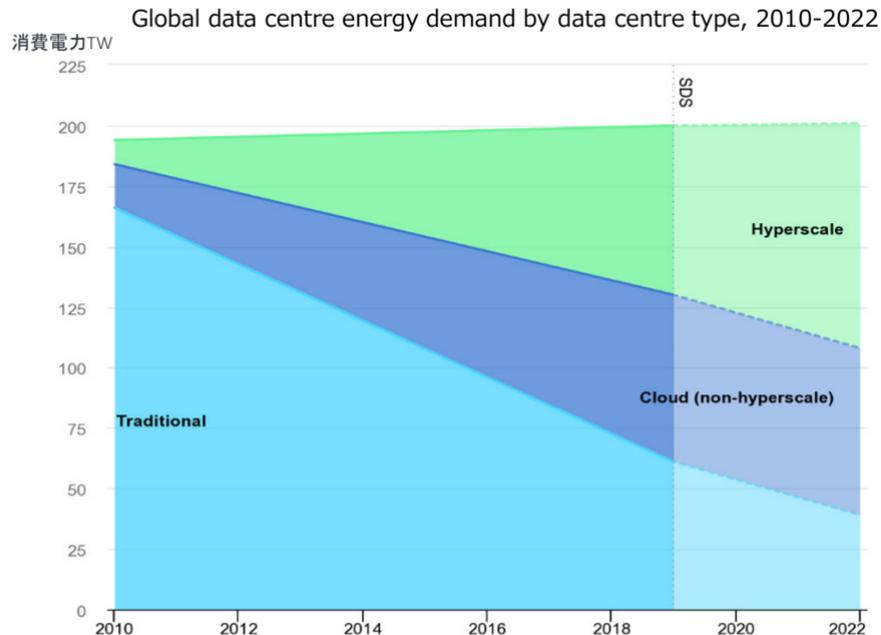
省エネは低炭素社会に貢献するだけでなく、ランニングコストの削減にも直結



(注) 250ラック (ラックあたり4kW) のDCを想定。電気代単価は15円/kwhとして試算。

グローバルのPUEの傾向

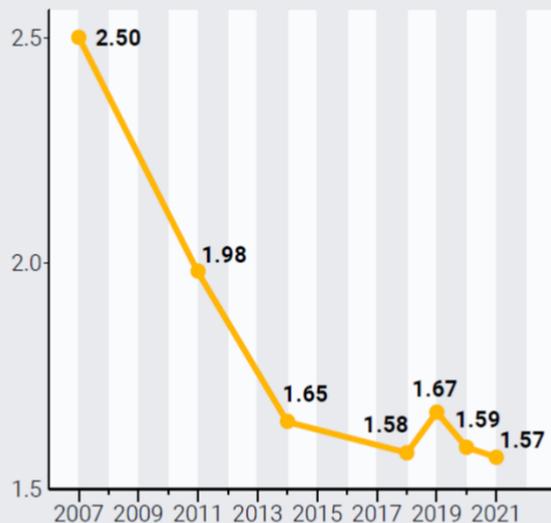
エネルギー効率のよいハイパースケールデータセンターの増加により、PUEは2007年から大幅に改善したと考えられる



出典: IEA (International Energy Agency: 国際エネルギー機関)

PUE gains have stalled

What is the average annual PUE for your largest data center?



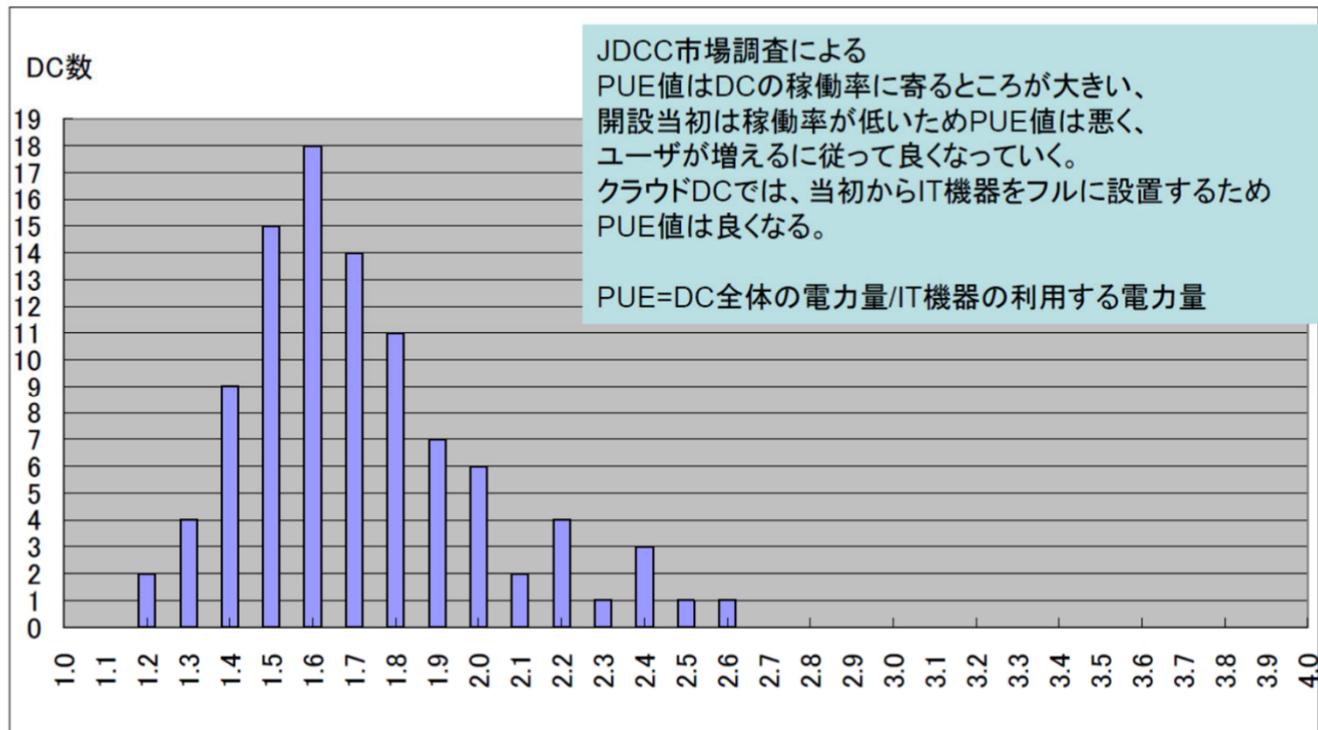
UptimeInstitute® | INTELLIGENCE

UPTIME INSTITUTE GLOBAL SURVEY OF IT AND DATA CENTER MANAGERS 2007-2021 (n=566)

出典: Uptime Institute

国内データセンターのPUE

国内のPUEの平均は1.7程度→今後非効率な従来型DCから高い省エネ性能を持つDCへの移行が始まる



N値=98、Max=2.6、Min=1.2、平均=1.7

出典：日本データセンター協会(2021年4月8日付資料)

白井データセンターキャンパス（白井DCC）

松江データセンターパーク（松江DCP）の構築/運用で培った技術をベースに、システムモジュール構造のハイパースケールデータセンターを開設（千葉県白井市）

2019年5月運用開始
1期棟

2023年7月
運用開始(予定)
2期棟



◆ 大規模/大容量

- ✓ 全体敷地面積：約40,000㎡
- ✓ 設備収容：6,000ラック（実効平均6kVA/ラックの場合）
- ✓ 最大受電容量：50MW

◆ モジュール構造

- ✓ 柔軟な拡張性
- ✓ 短納期構築、低価格
- ✓ 高品質（工場で建築部材を加工により均質）
- ✓ 柱のない大空間のサーバールームで利用効率の向上

◆ 省エネ・再エネ利用

- ✓ リチウム蓄電池の活用
- ✓ 3相4線式UPS・バスダクト給電の採用
- ✓ 直接外気冷却方式、壁吹出方式を採用
- ✓ 太陽光パネルの設置

◆ DC運用の高度化・効率化・自動化

- ✓ 回線異経路4ルート配備、冗長性の確保
- ✓ 白井DCC、松江DCPの相互監視（エンジニア・オペレーター技術の相互共有）
- ✓ 空調AI制御、ロボット運用

デジタルトランスフォーメーションの本格進展に向けた新たな需要に対応

- ✓ 各種ネットワークサービス需要増に応じた自社設備収容スペース規模拡大
- ✓ クラウド事業者、SaaS事業者、一般企業（プライベートクラウド）等のコロケーション※需要増に対応



ターゲット市場イメージ



※コロケーション：データセンター内に顧客が所有するサーバやネットワーク機器などを設置するスペースを貸し出すこと

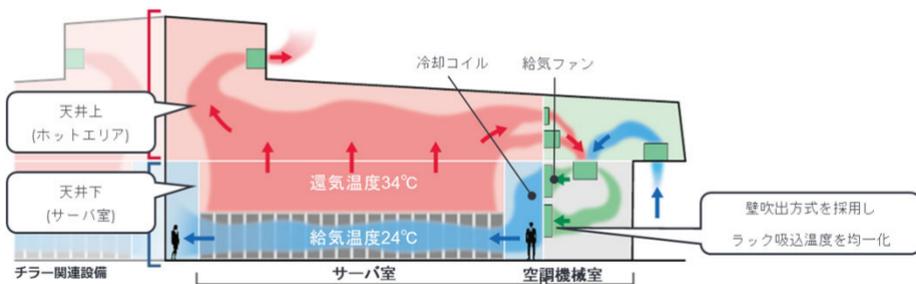
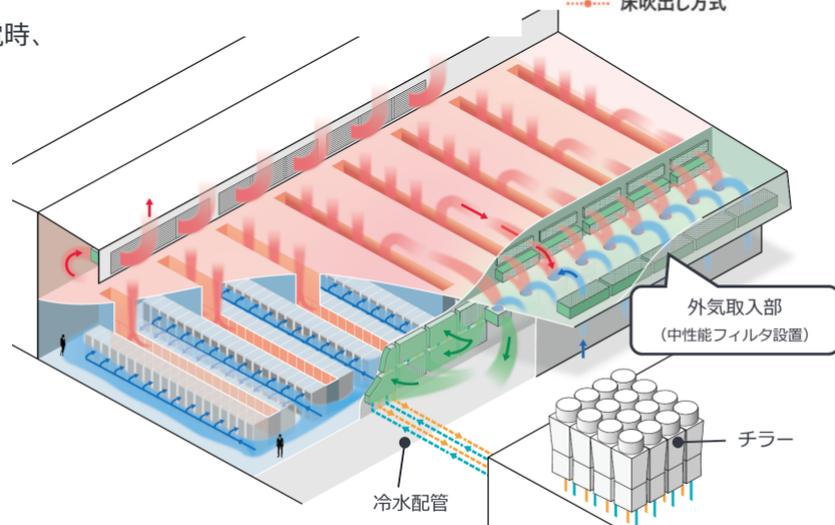
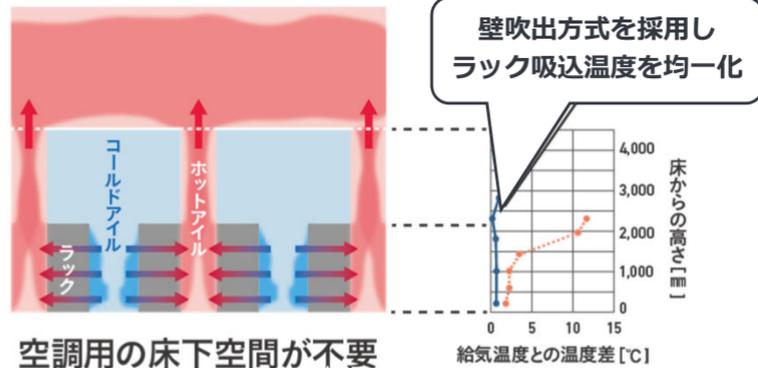
PUE1.2の実現方法：直接外気冷却方式

省エネ

- 最大20kVA/Rackクラス（平均6kVA/Rack）の冷却に対応。
- 外気冷却方式を導入し、設計PUE1.2
- 温湿度、設備稼働状況の各種計測値をAI制御し高効率運転を実現
- 整流機構、ホットアイルキャッピング、壁吹出し方式空調の採用で、床吹出しとの比較で空調機の送風動力を約1/3まで削減。

信頼性向上

- N+1構成を基本とした冗長化
- 冷水循環用ポンプ、送風用ファンはUPS電源により保護。商用電源停電時、非常用発電機起動までのサーバ冷却停止を防止
- チラー再起動に備え、冷水のバッファータンクを設置



※その他省エネに関する取り組みは参考情報「白井DCC①煙突効果を用いたデータセンターの実現」を参照

「再生可能エネルギー」への取り組み:2022年度の状況

取り組み施策	取り組み目標
再生可能エネルギーの利用	2030年度におけるデータセンター（Scope1,2）の再生可能エネルギー利用率を85%まで引き上げることを目標とします。
エネルギー効率の向上	2030年度まで技術革新の継続により、データセンターのPUEを業界最高水準の数値以下にすることを目標とします。

Step1.非化石証書/グリーン電力証書等を活用し早期に再エネ率を上げる



再エネ電力

松江DCP
2022年4月 再エネ率100%



2023年度

白井DCC 非化石証書調達

- ・ 自社再エネ率向上
- ・ 顧客への再エネ価値提供



Step2.追加性の高い再エネ電力の比率を高める

Step2-a.費用対効果の高いオンサイト自家発電を白井DCC/松江DCPに導入



Step2-b. オフサイトPPA^{※1} (含む自己託送)による 再エネ電力調達推進

※1 PPA(Power Purchase Agreement)
電気使用者(需要家)と需要家に電気を売る電力事業者(PPA事業者)間で結ぶ電力販売契約。

Step1 : 再エネ由来電力/環境価値証書購入による早期再エネ率向上

2022年2月に松江DCPIは、電力会社のトラッキング付きFIT非化石証書による再エネメニューに切り替え、現状は再エネ率100%を達成
2023年度 白井DCCでは非化石証書を直接調達予定

非化石証書は0.3円/kWhで、需要を供給が超過している状況で短期的には有効な手段
ただし、中長期的に安定して調達できるかは市場次第
よって再エネを安定して調達できるStep2の対応が必要



Internet Initiative Japan Inc.

Phone 03-5205-6310 | E-mail press@ij.ad.jp | URL <https://www.ij.ad.jp>
Address: 1-1-1 Idabashi Grand Bldg, 2-10-2 Fujimi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0071, Japan

PRESS RELEASE

2022年2月4日
株式会社インターネットイニシアティブ

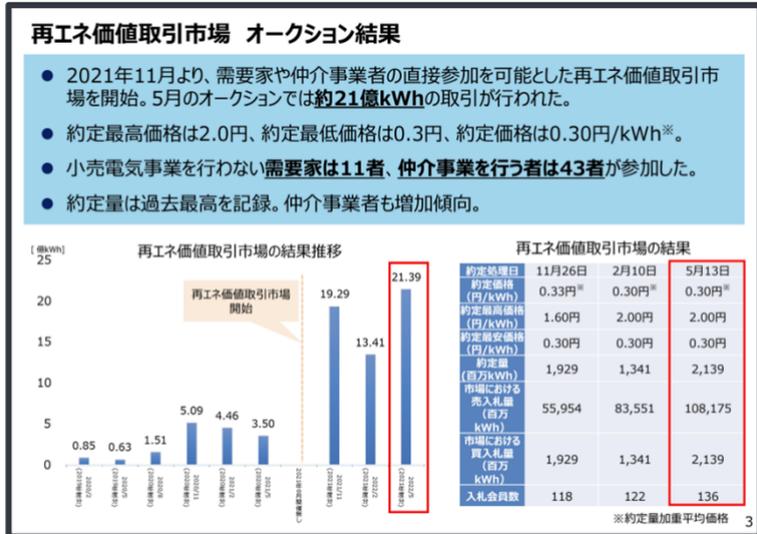
IIJ、「松江データセンターパーク」において実質再生可能エネルギーを導入
- カーボンニュートラルのモデルケースとなるデータセンターを目指し、省エネ化と再エネ化を推進-

当社は、自社データセンターである「松江データセンターパーク(以下松江 DCP、島根県松江市)」において、2022年2月より実質再生可能エネルギー由来の電力(※1)を導入いたします。最初にサイト1に導入し、松江 DCP における総電力使用量(年間約1万MWh)の40%にあたるサイト1の使用電力が実質再生可能エネルギー由来になることで、年間約1,300トンのCO₂排出削減が見込まれます。

なお、今回導入する電力は、トラッキング付 FIT 非化石証書(※2)を活用しており、RE100(※3)に対応しています。今後、サイト2でも実質再生可能エネルギーの導入を進め、カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みを推進してまいります。

※1 電力会社の電源に環境価値証書を付加することで、実質的に再エネ100%のCO₂排出量ゼロとみなされる電力
※2 非化石証書: 再生可能エネルギーや原子力といった非化石エネルギーによって発電された電源が持つ、非化石エネルギーとしての環境価値(CO₂排出量の低減効果など)を証書にしたもので、2018年5月に開設された非化石価値取引市場を介して発行される。
※3 RE100(Renewable Energy 100%): 事業活動で消費するエネルギーを100%再生可能エネルギーで調達することを目標とする取り組み

2022/2/4 報道発表資料
<https://www.ij.ad.jp/news/pressrelease/2022/0204.html>



外部環境の変化：省エネ法

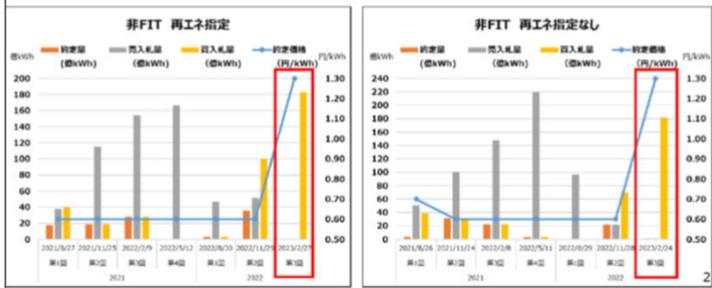
省エネ法が2023年4月に改正され、「非化石エネルギーへの転換に関する措置」が新設される



早期に再エネ化が実現できる、非化石証書の需要が増大
2022年度第3回オークションの約定価格は、非FIT非化石証書は前回0.6円から上限の1.3円に上昇。FIT非化石証書は、前回同様0.3円だったが、約定量は大幅増。

【参考】高度化法義務達成市場のオークション結果について(第3回)

- 2月末に高度化法義務達成市場における2022年度第3回オークションが行われ、前回(2022年11月)オークションと同様、買い手側の入札量が大幅に増加。他方、売り手側の入札量は僅少であった。これにより双方の証書とも、買い手側で未約定が生じ、約定価格がいずれも上限価格となった。
- 再エネ指定 : 約定価格 1.3円/kWh / 約定量 約1.8百万kWh
- 再エネ指定なし : 約定価格 1.3円/kWh / 約定量 約1.4億kWh



出典：資源エネルギー庁(2023年4月5日)

© Internet Initiative Japan Inc.

改正省エネ法の概要

- ① エネルギーの使用の合理化の対象範囲の拡大【エネルギーの定義の見直し】
 - 省エネ法の「エネルギー」の定義を拡大し、非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの使用の合理化を求める枠組みに見直す。
 - 電気的一次エネルギー換算係数は、全国一律の全国平均係数を基本とする。
 - ② 非化石エネルギーへの転換に関する措置【新設】
 - 特定事業者等に対し、非化石エネルギーへの転換の目標に関する中長期計画及び非化石エネルギー使用状況等の定期的報告を求める。
 - 電気事業者から調査した電気の評価は、小売電気事業者(メニュー)別の非化石電源比率を反映する。
 - ③ 電気の需要の最適化に関する措置【電気需要平準化の見直し】
 - 電気の供給状況に応じた「上げDR」・「下げDR」促進のための電気的一次エネルギー換算係数の設定等により、再生エネルギー供給時の需要減少と供給過剰時の需要増大を促す仕組みを構築。
 - 電気事業者に対し、電気需要最適化に資する料金体系等の整備を促す仕組みを構築。(現行の需要平準化に資する料金体系の整備に関する計画の作成等の義務の見直し)
 - 電気消費機器(トランシーバー機器)への電気需要最適化に係る性能の向上の努力義務(現行の需要平準化に資する性能の向上の見直し)
- これらを踏まえ、法律名を「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換に関する法律」に見直し。(令和4年5月13日 第208回通常国会で成立)

出典：資源エネルギー庁(2022年6月8日)

再エネ価値取引市場の推移

- 直近の2022年度第3回オークションでは、過去最高の約54億kWhが約定。約定加重平均価格は0.30円/kWhとなった。
- 小売電気事業者ライセンスを有さない事業者は48者、仲介ライセンスを有する事業者は93者が参加した。



外部環境の変化 : RE100 ※1

RE100 技術要件改定 (2022年10月24日)
加盟企業が2024年1月1日から使用する電力に適用
「運転開始/設備増強から15年以内の制限」を追加



これまで技術要件を満たしていた小売電気事業者の再エネ電力メニューや、非化石証書の一部が、技術要件を満たさなくなる



新規のオンサイト、オフサイト再エネ発電設備等からの、追加性のある再エネ電力の需要が増大する可能性

※1 RE100とは、企業が自らの事業の使用電力を100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ。2023年4月21日時点webサイトでは、全世界で402社(うち日本企業78社)が参加。

2.2 Commissioning or re-powering date limit, with exemptions and grandfathering

The RE100 technical criteria require corporate buyers' procurement of renewable electricity to observe a fifteen-year⁸ commissioning or re-powering⁹ date limit, or to be one of the following:

- Self-generation (procurement type 1)
- Physical power purchase agreements with on-site projects or off-site projects to which there is a direct line with no grid transfers (a subset of procurement type 2.1)
- Long-term project-specific contracts the corporate buyer has entered into as the original off-taker from the project(s), and extensions of those contracts, even if they exceed fifteen years in length, including:
 - Physical power purchase agreements with off-site grid-connected projects (a subset of procurement type 2.1)
 - Financial power purchase agreements (procurement type 2.2)
 - Project-specific contracts with electricity suppliers (procurement type 3.1)
 - Project-specific contracts for unbundled EACs (a subset of procurement type 4)
- Claims to default delivered renewable electricity (procurement types 5.1 and 5.2)
- Grandfathered contracts with operational commencement dates⁹ before 1 January 2024

Corporate buyers may exempt procurement of renewable electricity up to a threshold of 15% of their total electricity consumption from the requirements above.

In other words, if a corporate buyer is only procuring 15% renewable electricity, no procurement is subject to a commissioning or re-powering date limit. A corporate buyer procuring 50% renewable electricity may exempt 15% (in terms of its total consumption) and must subject the remainder of its procurement of renewable electricity (35% of its total consumption) to the requirements above. A corporate buyer procuring 100% renewable electricity may exempt 15% of its procurement and must subject the remainder of its procurement (85% of its total consumption) to the requirements above⁸.

The RE100 technical criteria do not recognize additional procurement of renewable electricity from projects commissioned or re-powered more than fifteen years ago beyond the 15% threshold.

These requirements for impactful procurement apply to corporate buyers' global procurement. Corporate buyers may choose in which markets to use the procurement types subject to the 15% threshold. RE100 recommends that corporate buyers voluntarily phase-out their use of the 15% threshold as quickly as possible.

⁸ Fifteen years' is defined as on or after 1 January of the year fifteen years prior to the claim to use of renewable electricity. For example, a claim to use of renewable electricity over January-December 2025 must be based on procurement from projects commissioned or re-powered on or after 1 January 2010.

⁹ See Appendix C for RE100's guidance on re-powering of projects.

⁸ See Appendix F for definitions of operational commencement in the context of bundled or unbundled procurement.

⁹ See Appendix D for an illustration of how this rule impacts corporate buyers procuring different amounts of renewable electricity.

Step2-a : 追加性の高い再エネ電力調達 : オンサイト太陽光発電設備

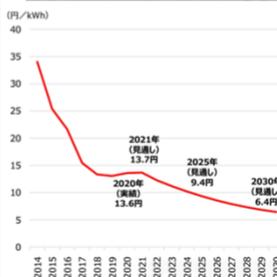
太陽光発電コストは低下し、再エネ賦課金、燃料調整費用等の負担がないため、電力会社からの調達コストを下回っている

よって松江、白井で経済効果の高いオンサイト太陽光発電設備 (PV) を段階的に導入

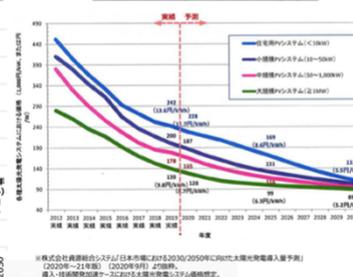
ただ、全体の消費電力の数%しか賄えないためStep2-bのオフサイトからの電力調達が必要

■ 民間調査機関が公表したデータによると、複数のデータにおいて、日本の太陽光発電の発電コストは、**2025年には10円/kWh未満となる**ことが見込まれている。

<日本の事業用太陽光発電のコストの現状と見直し①>



<日本の太陽光発電のコストの現状と見直し②>



※株式会社資源研究所「日本市場における2030/2050年に向けた太陽光発電導入予測」(2020年~21年版)・(2020年版)より抜粋。
 導入・技術開発促進フェーズにおける太陽光発電コストの過剰低下。

出典:太陽光発電について 資源エネルギー庁 2021年12月



Step2-b : 追加性の高い再エネ電力調達 : オフサイトPPA (含む自己託送)

海外では発電コストの低下もあり
大規模に導入されている

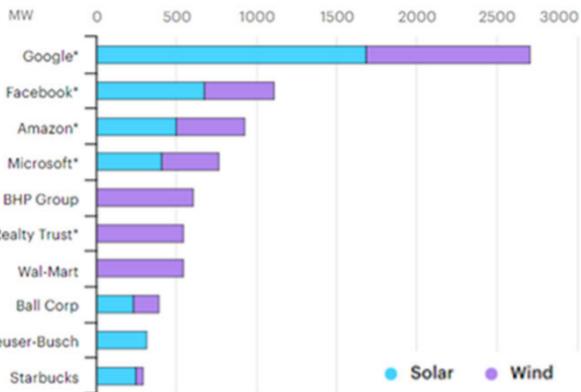
国内でもAmazon、三菱商事が太陽光発電所約450
か所（設備容量：総計約22MW）から再エネ電力
調達のPPAを締結

小型の50KW(低圧) 発電所による早期導入を目指
していると考えられる

Amazonの国内消費電力の10%以下のボリューム感

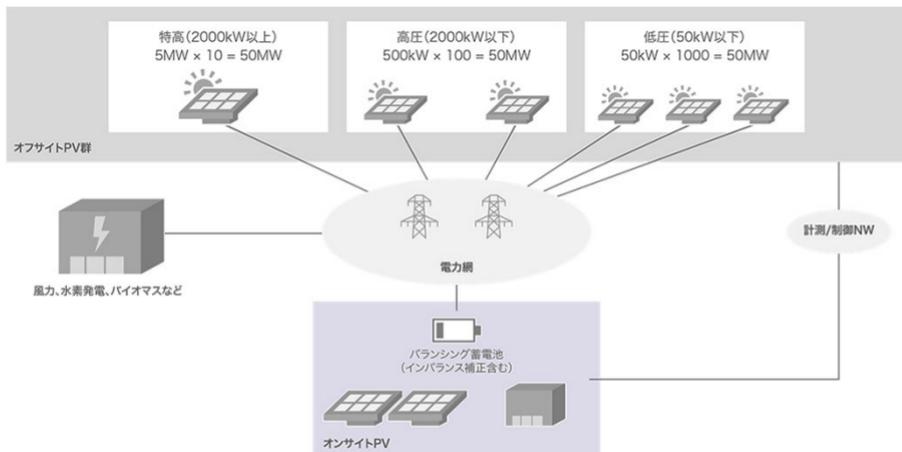
IIJは、オフサイトPPA取り入れた、
DCLファレンスモデルを定義/実装

複数の事業者と協議中
早期の実現を目指す



2019年太陽光/風力発電PPA需要家トップ10

出典：IEA <https://www.iea.org/commentaries/data-centres-and-energy-from-global-headlines-to-local-headaches>



カーボンニュートラルデータセンターファレンスモデル

エッジコンピューティングとカーボンニュートラル

2023/4/18
報道発表

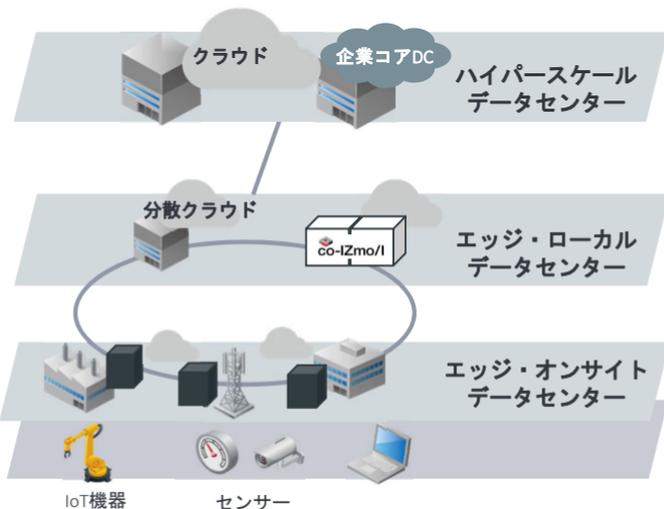
「IIJ」とIIJ Europe（英国現地法人）が、グローバル分散ICTインフラの実証実験をアイスランドで開始

5GやIoTの普及により、オンサイトでもクラウド同様の利便性、高度な処理が可能なエッジコンピューティングのニーズが生まれている

自社データセンター（白井・松江）だけでなく、エッジコンピューティングでもカーボンニュートラルの取り組みを進めていく

アイスランド国営電力会社Landsvirkjunの協力のもと、IIJのマイクロデータセンターをアイスランド南部にあるLandsvirkjun社イラフォス水力発電所に設置し、国をまたいで分散配置したデータセンターを統合的に運用・管理するICTインフラの確立に向けた実証実験を開始

データセンターの種類と役割



2023年7月 白井2期棟
検討中 白井3期棟

2025年（予定）
松江サイト1再構築
地方分散補助金に採択

2021年
「DXedgeソリューション」
を提供開始



- エッジ・オンサイトデータセンター
(マイクロデータセンター)

- Landsvirkjun社イラフォス水力発電所



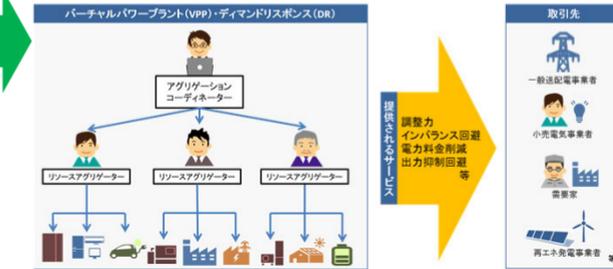
<https://www.ij.ad.jp/news/pressrelease/2023/0418.html>

カーボンニュートラルデータセンターの先にあるもの

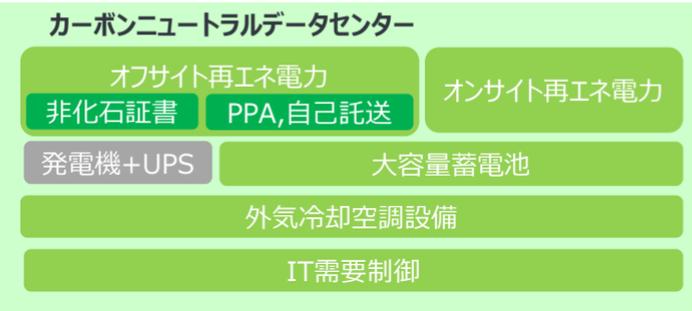
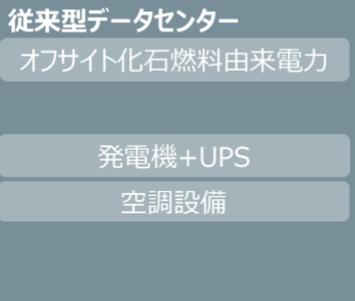
従来型データセンターを脱却し、カーボンニュートラルデータセンターを実現
そのリソースを活用し、新たな価値を顧客と社会に還元

VPP(バーチャルパワープラント)として
電力網安定化に貢献 (2022年7月開始)

参照: <https://www.ii.ad.jp/news/pressrelease/2022/0728.html>
2022年7月28日付プレスリリース: IIJ、関西電力の「バーチャルパワープラント (VPP)」事業に参画

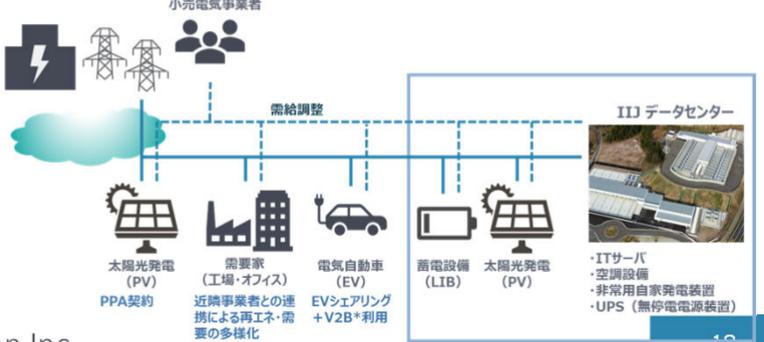
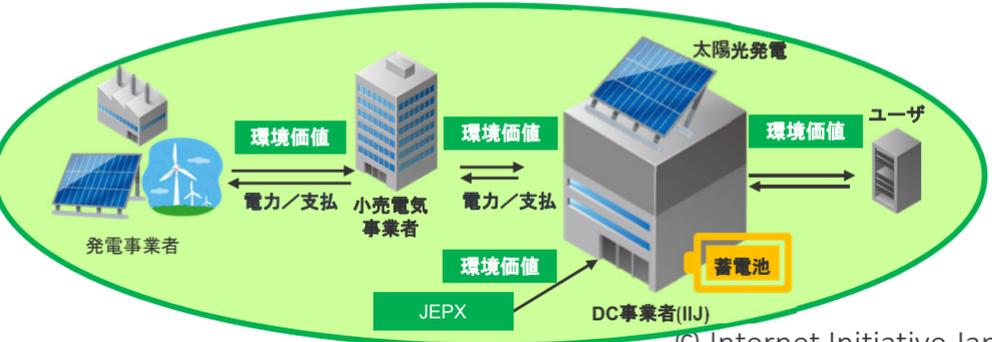


出典: 資源エネルギー庁HP
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/about.html



非化石証書調達と
電力需給マッチングプラットフォームによる
顧客への環境価値提供 (今回プレスリリース)

マイクログリッドによる地域の災害耐性向上(将来構想)





ご清聴ありがとうございました

データセンター利用者への再エネ利用証明を含めた新しいニーズへの対応

-- 省エネ法改正等に伴うデータセンター利用者の脱炭素化推進を支援 --



2023/04/24

株式会社インターネットイニシアティブ

目次 (Part2)

1. 業界動向と新たなニーズ
2. データセンター利用者への環境価値付き電力の供給に向けて
3. 電力需給マッチングプラットフォームの実証実験

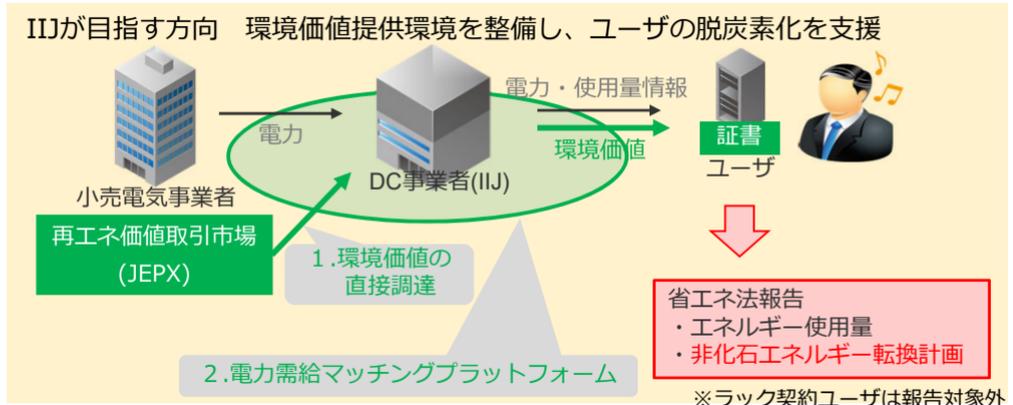
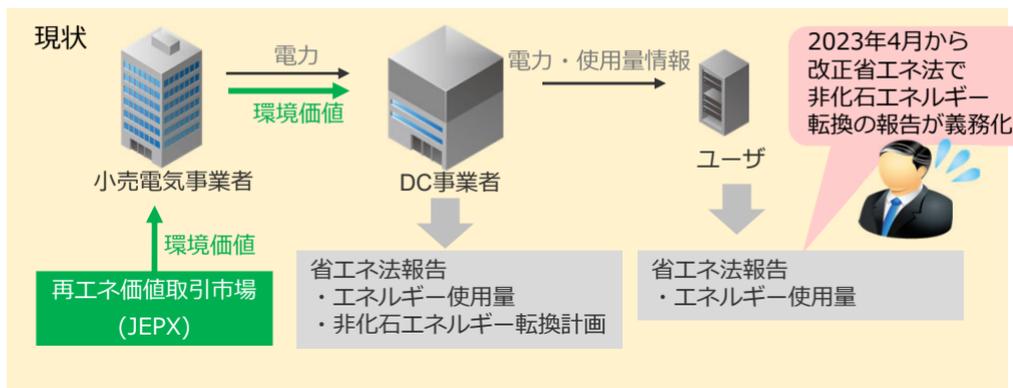
環境の変化と新たなニーズへの対応

データセンターでは、主に電力会社の再エネメニュー利用等により脱炭素化が進むが、顧客への環境価値提供手法が確立されていない

改正省エネ法にて、DC利用者による非化石エネルギー転換及び定期報告が義務付けられたことで、DC利用者の脱炭素化に対するニーズの増加が見込まれる

DC利用者への再エネ利用証明を含めた新しいニーズへの対応を推進

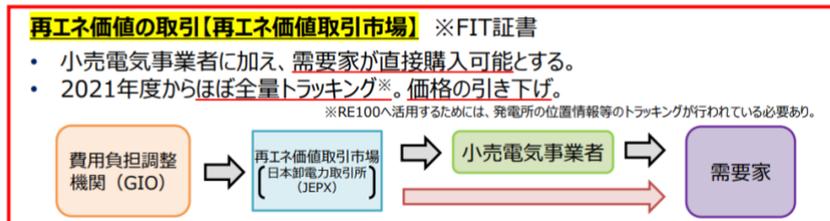
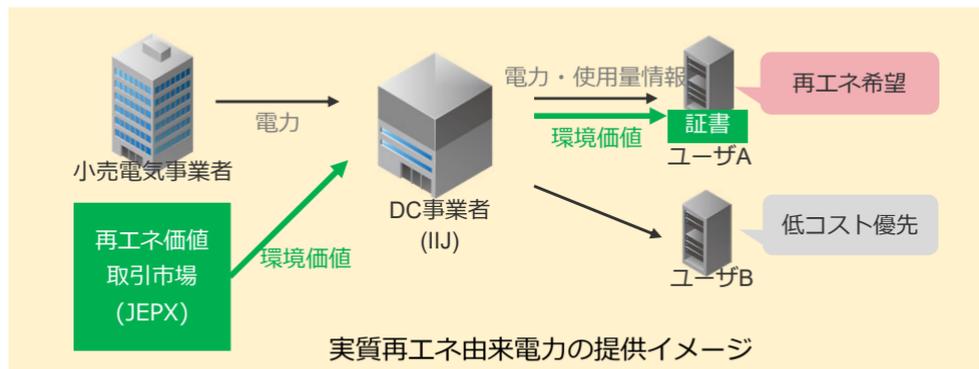
1. データセンター利用者への環境価値付き電力の供給に向けた非化石証書の直接調達を開始
2. 電力需給マッチングプラットフォームの導入（実証実験開始）



データセンター利用者への環境価値付き電力の供給に向けて

実質再エネ由来の電力の供給サービス化に向けて

- ▶ 本年4月に一般社団法人日本卸電力取引所(JEPX)の非化石価値取引会員に加入し、非化石証書の直接調達に加え、仲介提供が可能に
- ▶ 非化石証書を活用した実質再エネ由来の電力のお客様への供給をサービス化し、今夏からの提供開始を目指す



	CDP (GHGプロトコル準拠)	SBT (GHGプロトコル準拠)	RE100 (GHGプロトコルを ベースに独自要件あり)
J-クレジット (再エネ電力由来)	○	○	○
グリーン電力証書	○	○	○
非化石証書	○	○	政府によるトラッキング証書のみ○※

出典) 自然エネルギー財団 <https://www.renewable-ei.org/activities/column/REupdate/20181219.php>

再エネ価値取引市場を利用。2021年11月に創設。これまで非化石証書は、小売電気事業者のみ購入が可能であったが、需要家による購入や仲介が可能に

ユーザが受ける価値

証書ID (Certificate ID)	証書種別 (Certificate Type)	権利確定済の発生 (Date of issue)							
0000000001	FIT	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04
0000000002	FIT	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04
0000000003	FIT	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04	2023-06-04

①DC利用者に権利帰属先を確定させた非化石証書の入手

- DC利用者名が証書に明記され、環境価値を自社で利用可能
- 小売電気事業者から提供される非化石証書は、現制度では二次利用(転売)できない

非化石証書イメージ

②再エネ化にかかるコスト抑制

- 実績使用量に応じた提供
- FIT非化石証書を利用 (直近23年2月開催オークションでは、約定加重平均価格0.3円/kWh)
参考) J-クレジット 平均落札価格1.51円/kWh(*1)、グリーン電力証書 2~7円/kWh程度(*2)

(*1) https://www.meti.go.jp/shinikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/seido_kento/pdf/057_03_01.pdf
(*2) https://japancredit.go.jp/data/pdf/credit_002.pdf

③DC事業者にて調達量・割当を直接管理することによる詳細ニーズへの対応

- 環境表示価値 (RE100報告等に利用。電気使用量と同量)
- ゼロエミ価値 (温対法報告等に利用。排出係数を用いたCO2排出量減算)、等

将来の証書の取引価格変動やRE100技術要件の改正(運用開始15年以内の電源に限定)への考慮が必要



法制度改正の議論や報告対象の整理が進められる中で各社の対応整理が行われている状況。DCユーザ企業と協議を進めつつ、実効的なサービスメニューの実装に向けて検討していく

電力需給マッチングプラットフォームの実証実験

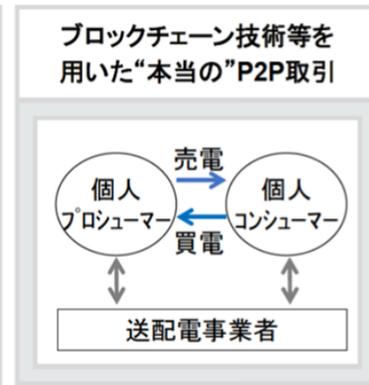
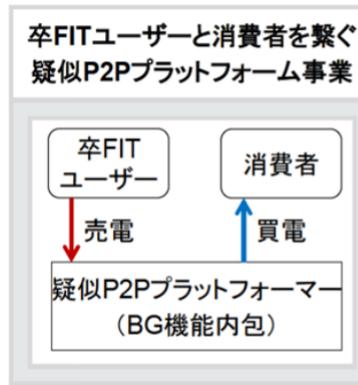
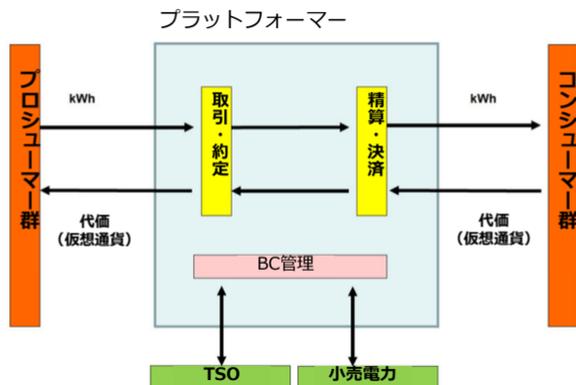
DC利用者の脱炭素ニーズの本格的な高まりへの対応

課題

- DC事業者/利用者間のエネルギー管理の高度化が必要
 - ・ コスト影響の拡大
 - ・ 10MW規模のDCにおける再エネ率±10%で±約2千万円/年 (証書2円/kWhで試算。将来の価格上昇見込みは含まない)
 - ・ DC電源の多様化(オンサイト/オフサイト発電、蓄電池の利用等)

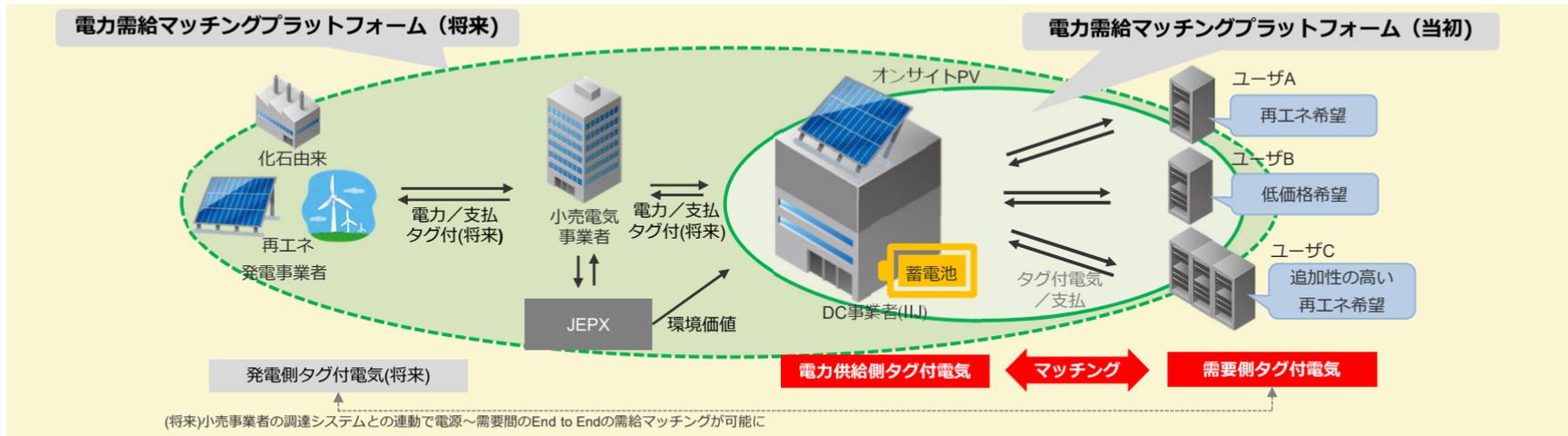
アプローチ (着眼点)

- 電力業界で開発が行われる「電力・環境価値P2Pトラッキングシステム」の活用
 - ・ P2Pによる「当事者間の情報の共有・管理」、ブロックチェーン利用による「改ざんが困難な仕組み/記録」といった特長を持ち、DC事業者/利用者間のエネルギー管理とマッチ
- DC内の需給マッチングプラットフォームとして本システムの適用を図る



電力需給マッチングプラットフォーム導入と期待効果

DC内で、太陽光発電や蓄電池を含む供給側電力を分類・管理し、再エネ割合等利用者のニーズに応じた電力・環境価値を割当て、利用証明を行う



タグ付電気：発電者・場所、再エネ由来といった識別情報を持った電気

導入効果

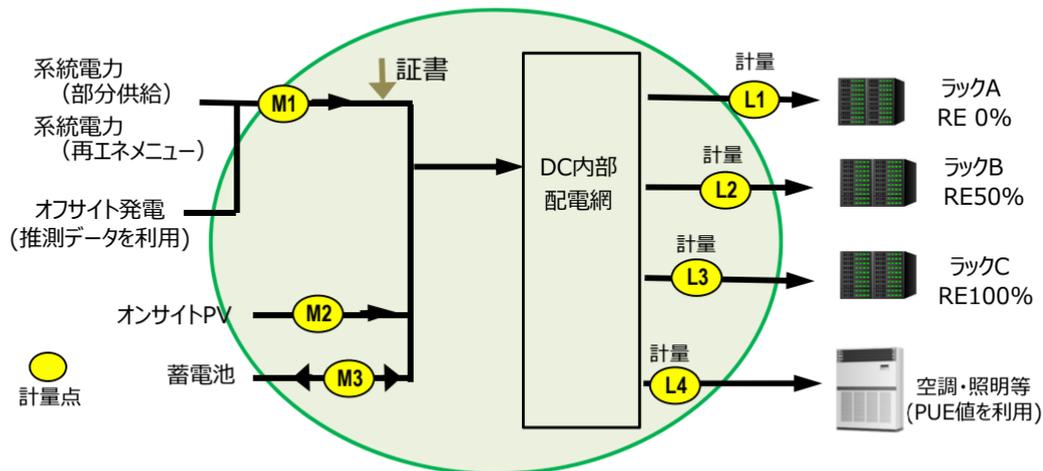
- ・ DC利用者ニーズ（発電者・場所・追加性等）への柔軟な対応及び再エネ利用証明
- ・ 電力・環境価値調達量の最適化（余剰コスト抑制）
- ・ 自動割当てによる管理コスト削減

利用システム：関西電力株式会社が開発中の電力・環境価値P2Pトラッキングシステムを利用。電力や環境価値の情報や履歴を管理・保管

22年度の実証実験

実証実験の概要

- DCの電力データを入力し、設定したラックユーザの希望条件に沿った電力・環境価値の割り当て
- 多様な電源を利用する白井DCCの電力「実データ」を利用



評価

- DC利用者のニーズ（再エネ割合・追加性等）に沿った割り当てを確認
- 自動割当てによる管理コスト削減や、需給電力データを管理し将来需要を予測することにより電力・環境価値調達量の最適化に貢献できることを確認

電力需給マッチングプラットフォームの商用提供に向けて

スケジュール

- 2023年3月 実証実験実施
- 2023年度 第三者認証スキーム等の商用利用に向けた検討および追加検証の実施
- 2024年度 商用サービスの利用開始（予定）

付加機能の検討

電力・環境価値の情報や履歴を管理・保管できる本PFの特性を生かした機能拡張

➤ 環境価値のDC内での融通取引



➤ (株)ディーカレットDCPが進めるデジタル通貨DCJPY（仮称）を利用した環境価値取引と連動したデジタル通貨決済

1. 即時決済

2. 取引のシンプル化

3. 無形資産を価値化して交換

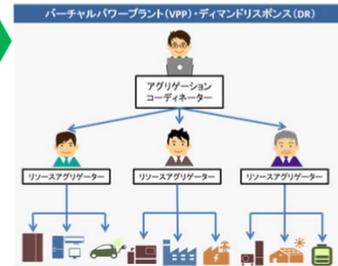
・ 取引増加に伴う請求・支払い処理に係る業務負荷を軽減
・ 余剰する環境価値を利用してNWサービスを購入する等DC内外で活用シーンを拡大

カーボンニュートラルデータセンターの先にあるもの

従来型データセンターを脱却し、カーボンニュートラルデータセンターを実現
そのリソースを活用し、新たな価値を顧客と社会に還元

VPP(バーチャルパワープラント)として
電力網安定化に貢献 (2022年7月開始)

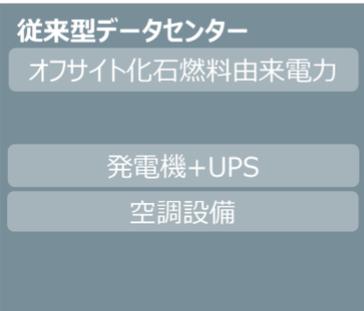
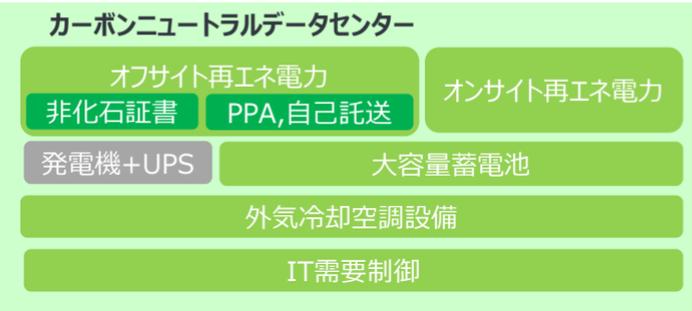
参照: <https://www.ii.ad.jp/news/pressrelease/2022/0728.html>
2022年7月28日付プレスリリース: IIJ、関西電力の「バーチャルパワープラント (VPP)」事業に参画



調整力
インバランス回避
電力料金削減
出力抑制回避
等

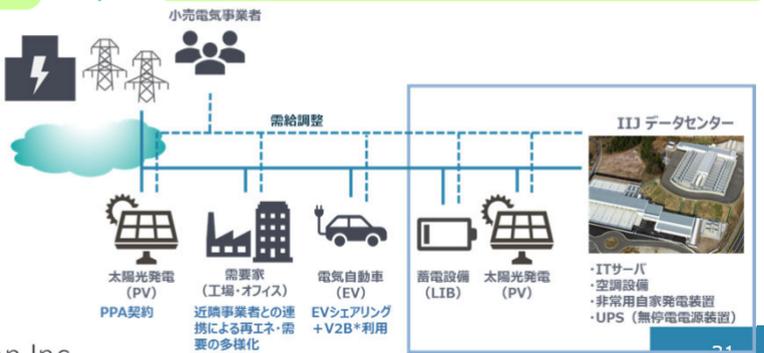
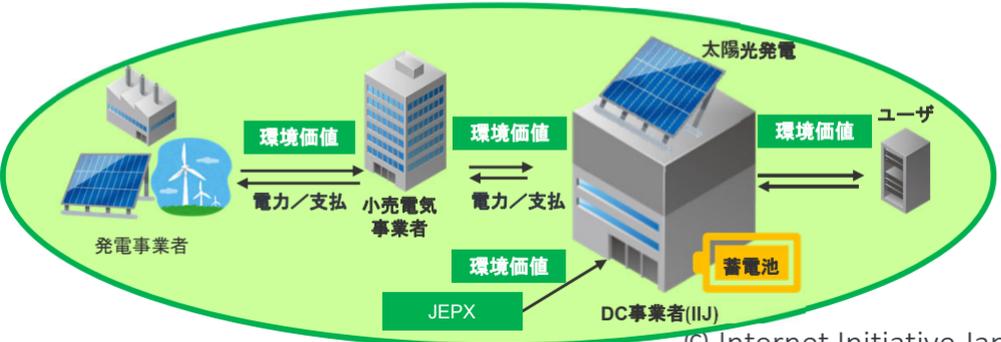


出典: 資源エネルギー庁HP
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/about.html



非化石証書調達と
電力需給マッチングプラットフォームによる
顧客への環境価値提供 (今回プレスリリース)

マイクログリッドによる地域の災害耐性向上(将来構想)





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™、®マークは表示していません。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。