



Bloom Energy 燃料電池

AI データセンター時代における次世代燃料電池について

Bloom Energy Japan
カンントリーマネージャー
金谷 尚樹

Agenda

1. Bloom Energy について
2. Bloom Energyの技術・製品
3. お客様がかかえる問題点と利用シーン
4. Bloom Energyができること
5. まとめ
6. 参考資料



Bloom Energyについて

Bloom Energy について

Mission: クリーンで、信頼できる、手頃なエネルギーを世界へ

Bloom Energy のグローバル拠点



Key Stats

2025 売上

>\$2B

(3000億円以上)

2026製造能力

2GW

顧客満足度²

86%

運転実績

1.8+GW

特許数¹

>600

研究開発投入¹

>\$1.2B

25年にわたり世界のビジョナリーカンパニーにPowerを与え続けている

1. As of February 2026

2. Bloom Customer Survey, November 2025

多様なお客様のエコシステム

クラウドサービス



小売店



通信



製造



製薬



教育



ハイパースケーラーをはじめ、拡張性のある電力を提供

すでに稼働済



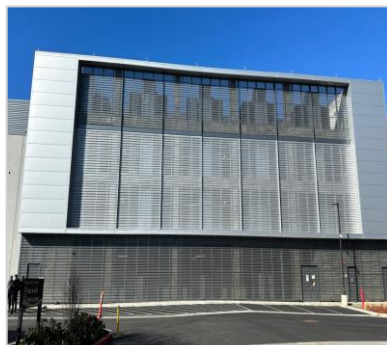
Chuncheon,
Korea

運転中
2023～



Delmarva
Power, Delaware

運転中
2012～



Equinix
Power Tower, California

運転中
2017～



Eternix,
Korea

40MW 試運転中,
次の40MWを建設中



AWS &
Cologix, Data center, Ohio

2025にプレスリリース



Oracle
Large block for AI data center

90日で工事

プロジェクト進行中（一部完了済）

Bloom Energy の国内導入実績

いずれのお客様も重要電源をもち、BCP対策として普及



大阪府中央卸売市場様
(1,200kW)



第一稀元素化学工業
株式会社様
(250kW)



ポーライト株式会社様
(250kW)



富士通フロンテック株式会社様
(250kW)



ソフトバンク
コールセンター
(200kW)



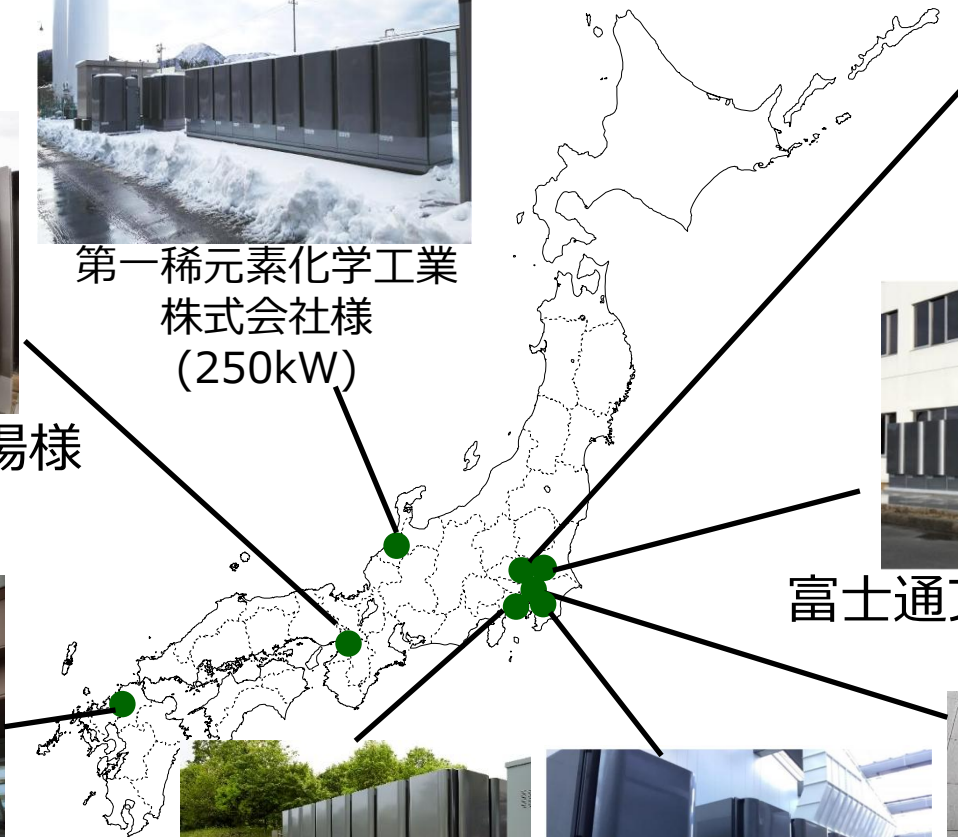
慶應義塾大学様
(200kW)



横浜市新市庁舎様
(200kW)



ソフトバンク本社
(200kW)





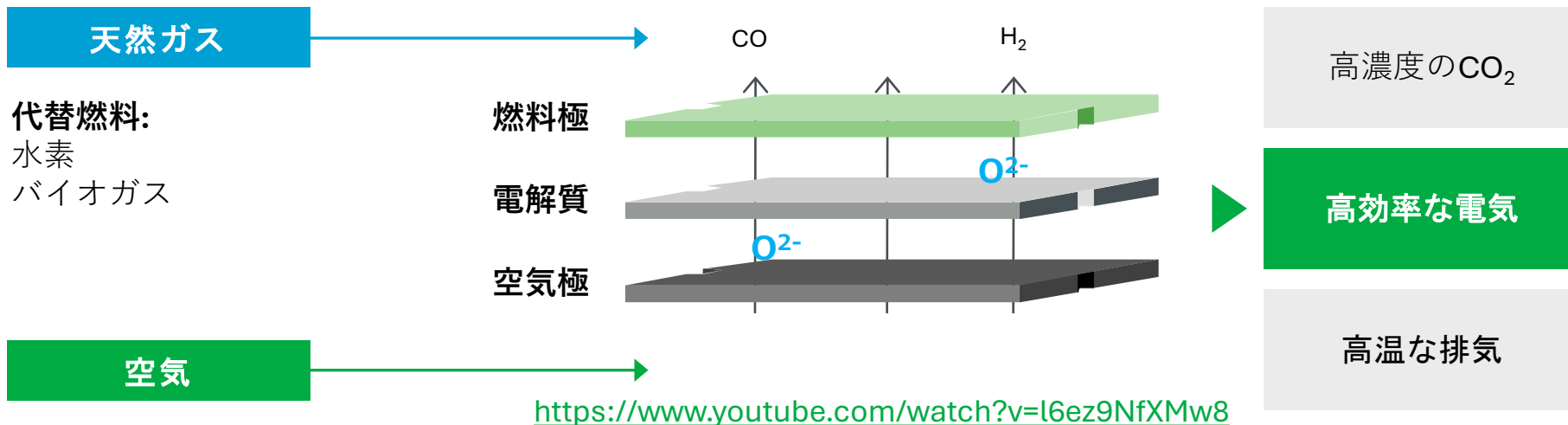
Bloom Energyの技術・製品

Bloomの燃料電池の仕組み

燃焼しない電気化学反応による発電による高効率化

How it Works

SOFCは燃焼することなく、燃料のエネルギーを電気に変えます。



How it Scales

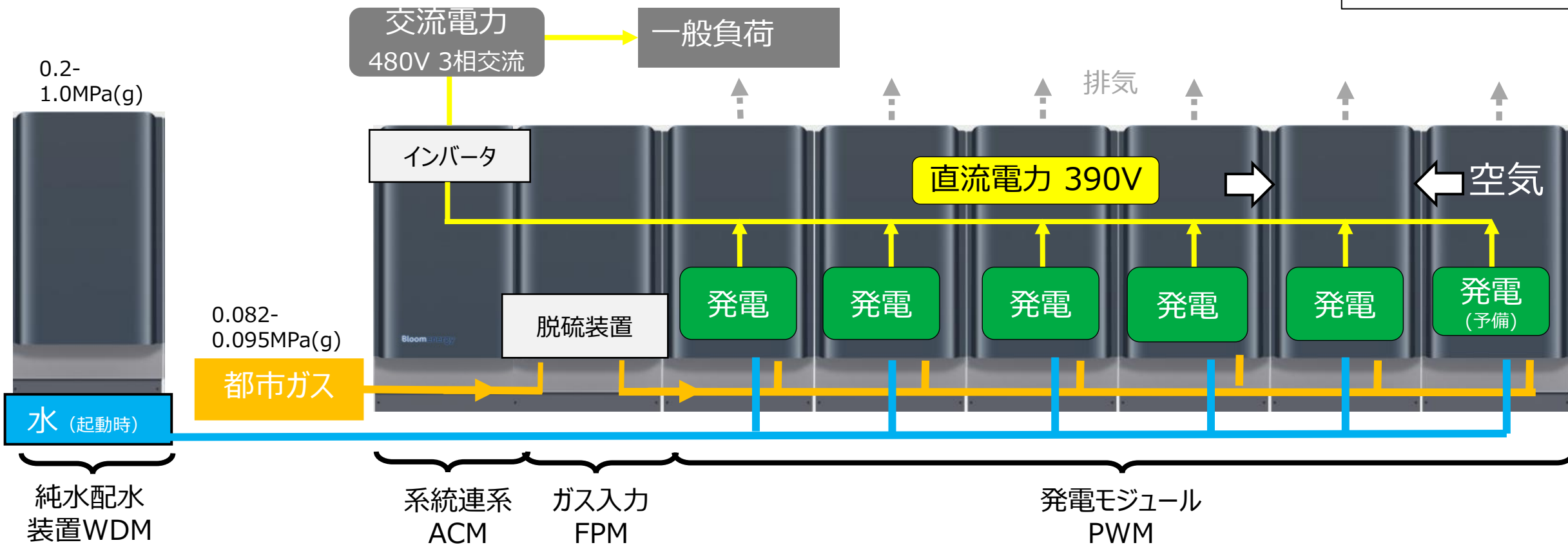
モジュール単位での供給により小出力～大出力まで対応



Bloom energy

～発電の流れ～

325kWの例

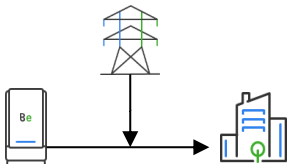
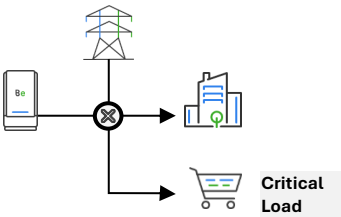
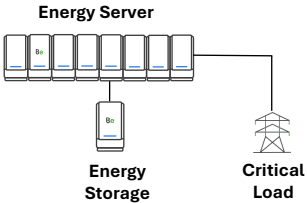
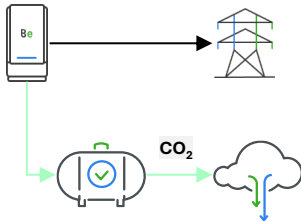
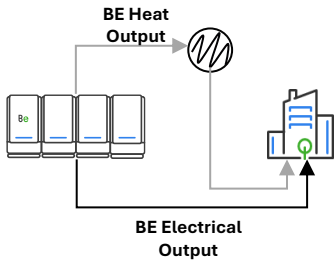


ACM : AC Module (AC出力モジュール)
WDM: Water Distribution Module (純水配水装置)

FPM : Fuel Processing Module (脱硫装置)
PWM : Power Module (発電モジュール)

さまざまなケースにつかわれるアーキテクチャー

適用できるソリューション

	Primary Power	Bloom Microgrid	BE Flexible	Carbon Capture	Combined Heat & Power
利点	ベースロード 低コスト クリーン、効率的、 分散化	耐性ある電力供給	上質な電気をすばやく 供給	ゼロカーボン電気	総合効率の向上
ユースケース	電気代を削減しつつ、 CO ₂ はじめ環境負荷を 低減	低価格、クリーンな電 気でかつ信頼性の高い 電力	オンサイトで様々電力 需要をかなえることが できるクリーン電力	CO ₂ を回収して利用ま たは貯蔵する	温水、蒸気、冷水など の熱需要への対応
アーキテク チャー					

Bloom のプラットフォームは様々なニーズに対応

Bloom assumes the grid constitutes recip/s/turbines as an onsite primary grid operating as a voltage/frequency source.

お客様がかかえる問題点と 利用シーン

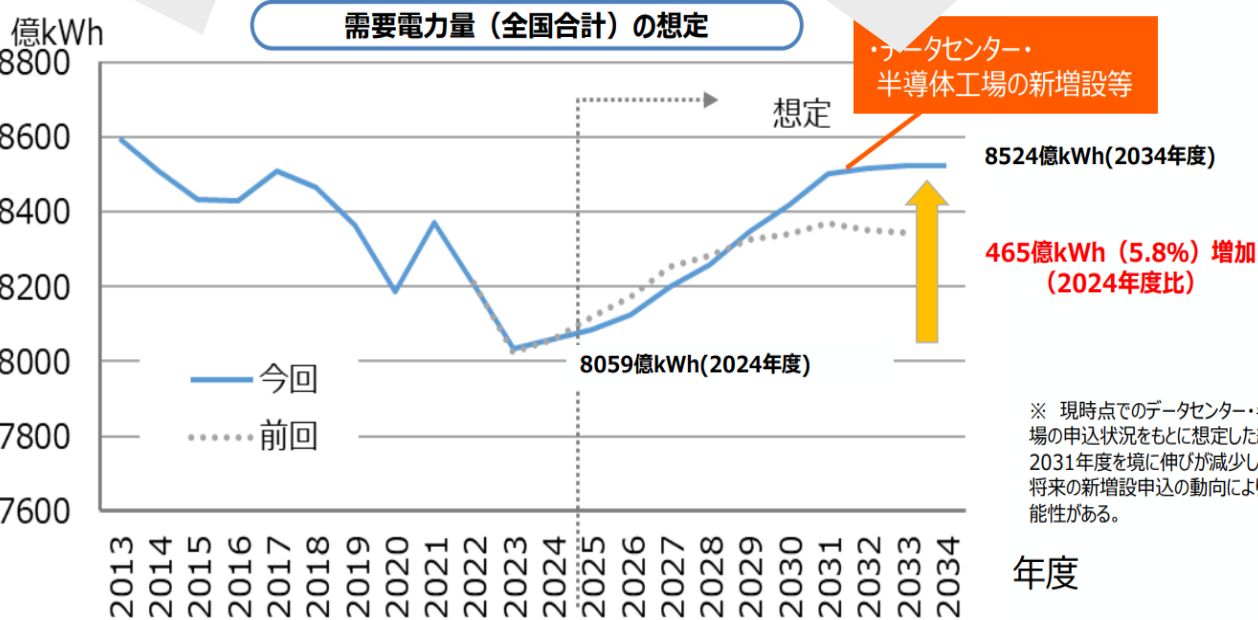
日本では何がこれから起こるのか？

需要は戻り、さらに増える

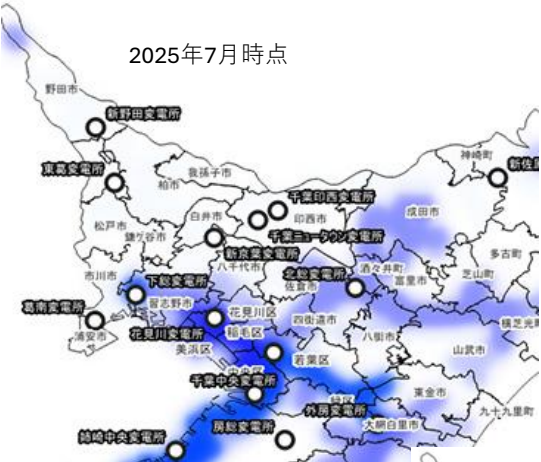


需要の低下とともに火力、
原子力発電所が停止

JP: +5% /10 年 成長
成長率は現実的だろうか？
(US: +5% /年 = +60%/10年 成長である)



METI:今後の電力需要の見通しについて (2025年1月27日)



すでに東京近郊
の電力は足りない
状況になっている



東京電力(株) ウェルカムゾーンマップ 千葉県66kVより

グリッド増強、容量市場、炭素税など系統電力の価格アップに
影響がでる項目が目白押し

一方で、自然災害等の脅威は年々増加



台風



地震



大規模停電



事故



山火事



豪雪



豪雨



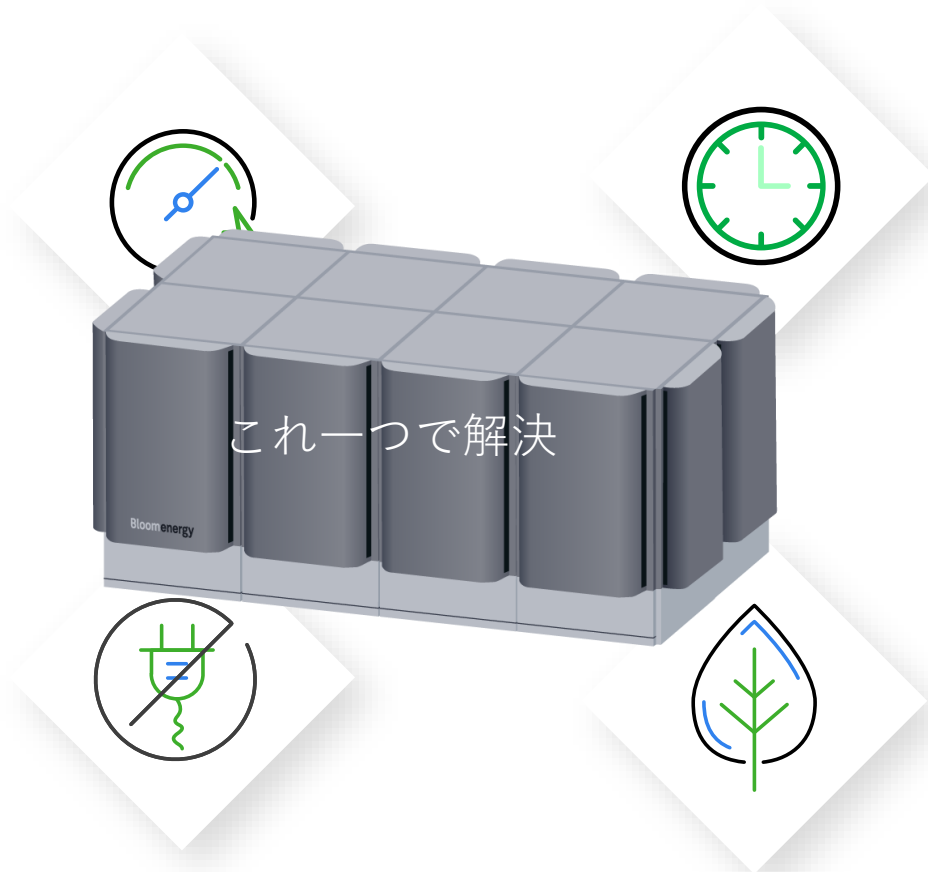
洪水



落雷

どんどん上がる電気代
(経済対策)

毎年のように起こる地震、
豪雨、豪雪などの自然災
害への備え
(BCP対策)

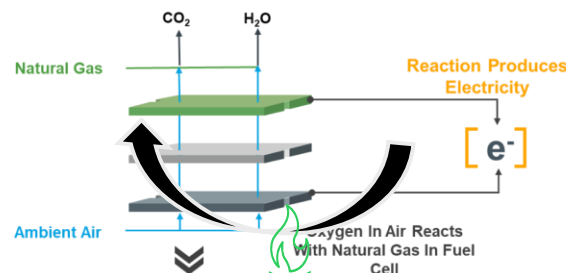


工場を拡大したいが系統
からもらえる電気が限ら
れており、時間がかかる。
(系統サポート)

日増しにプレッシャーがあ
がるCO₂削減について
(CO₂削減)



Bloom Energyが「できること」－経済対策



- ・機械ロスがない（潤滑油不要）
- ・外気温に左右されない。
- ・高温で燃焼しないため基準汚染物質（NOx, SOxなど）はほぼゼロ
- ・水は起動時のみの使用であり、リサイクルされる

高効率、高信頼、
低環境性
＝経済的

クリーンな排ガスである一方で

初期値**最大65%**（LHV,送電端効率）

既存発電事業者



Bloomエネルギーサーバー



1kWhの発電に伴うCO₂排出量

0.360-0.68 kg-CO₂ *1
(中央値 0.45kg-CO₂/kWh)

➡ **0.337** kg-CO₂ *2
(対中央値比25%減)



Bloom Energyが「できること」－BCP対策

耐久性、信頼性の高い発電

これまで多くの系統の問題からお客様を守ってきました。



台風

大阪府卸売市場 1.2MW
のBloom Energyサーバー
は台風でまわりが停電す
るなか、府民の台所を守
りました。



地震

マグニチュード: 6.0ク
ラスでも影響なく運転
を継続



停電

大規模停電において
もお客様の設備を保
護



事故

トラックが落ちてく
るような事故があっ
ても、安全に継続し
て運転（損傷を受け
ていない機器）



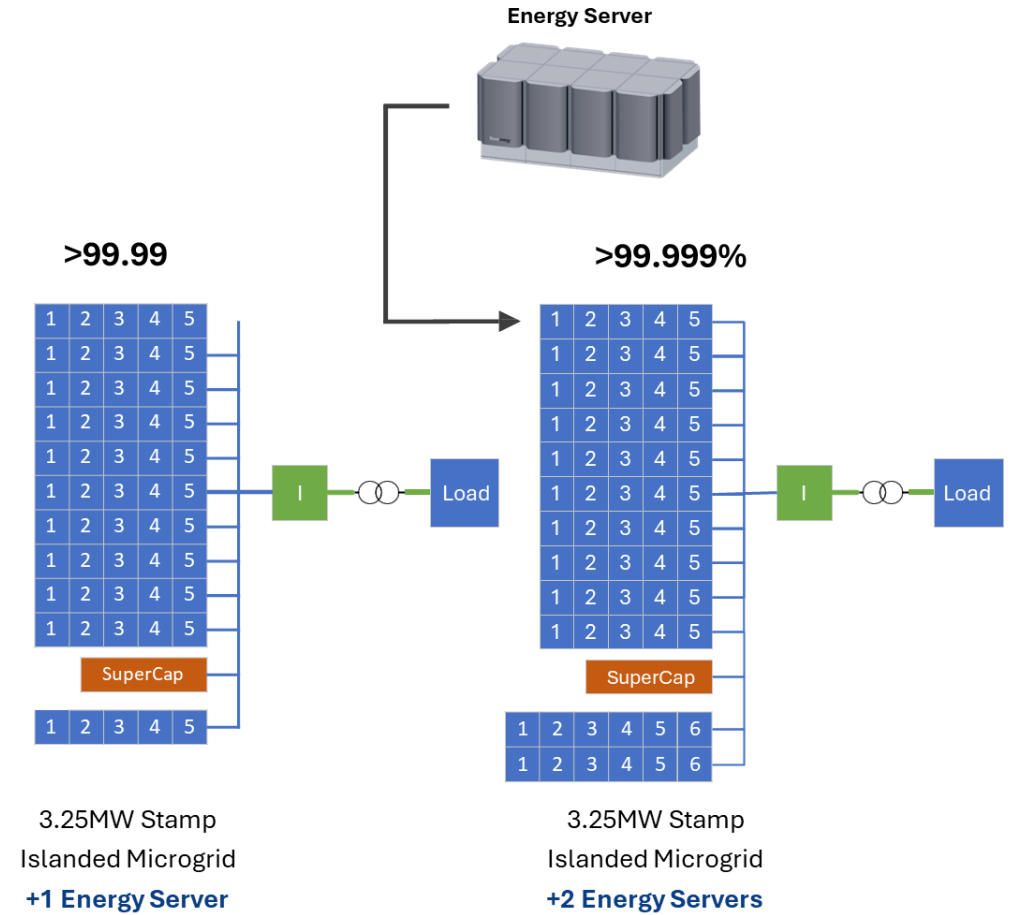
自然発火

毎年起こるカルフォ
ルニアの山火事でも
健全性を発揮

信頼性 >99.9% | 不具合を許容できる設計 | 最小のメンテナンスインパクト

比類ない回復力

- >> 信頼性の高い（> 99.9%以上）テクノロジー
- >> システムは65kW電源モジュールx5で構成されるため、停止リスクを分散できる。
- >> システム内はインバーターや脱硫装置にいたるまで冗長化がとれている。
- >> 運用上の冗長性 すべてのシステムは、米国とインドの有人運用センターによって24時間365日監視されていますメンテナンスによる可用性への影響なし
- >> システムメンテナンスは運用中に行われ、発電モジュールの交換も半日で完了する。



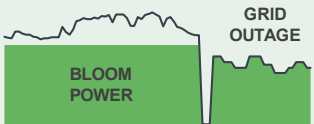
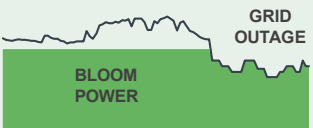
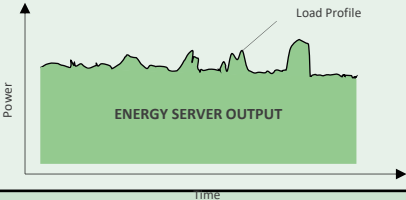
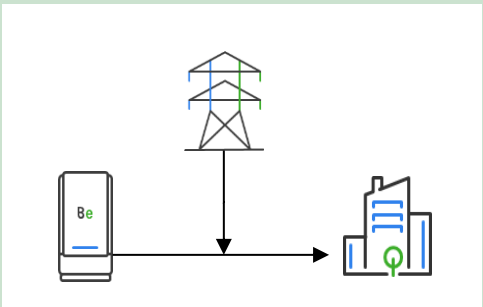
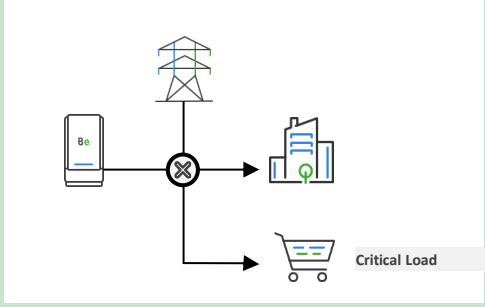
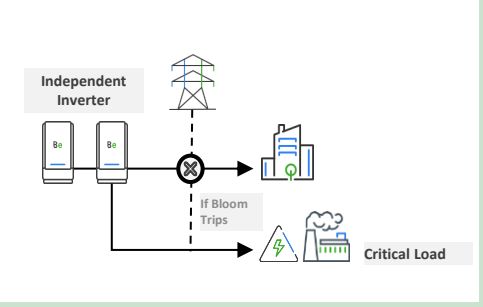
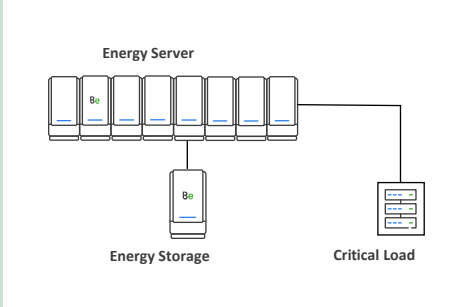
実例：発電モジュールの交換の様子



Bloom Energyが^ができること－系統サポート

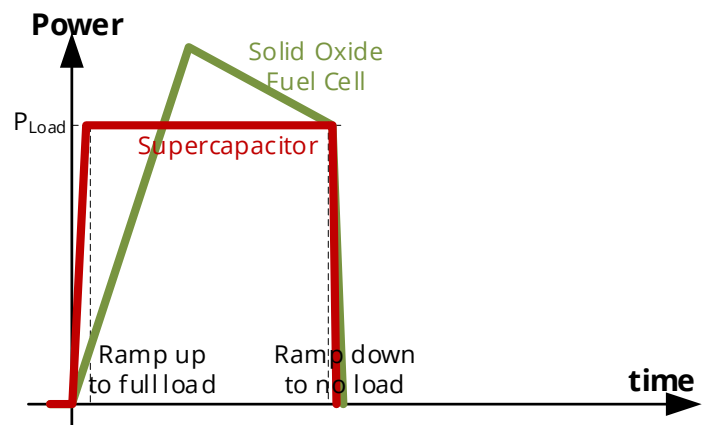
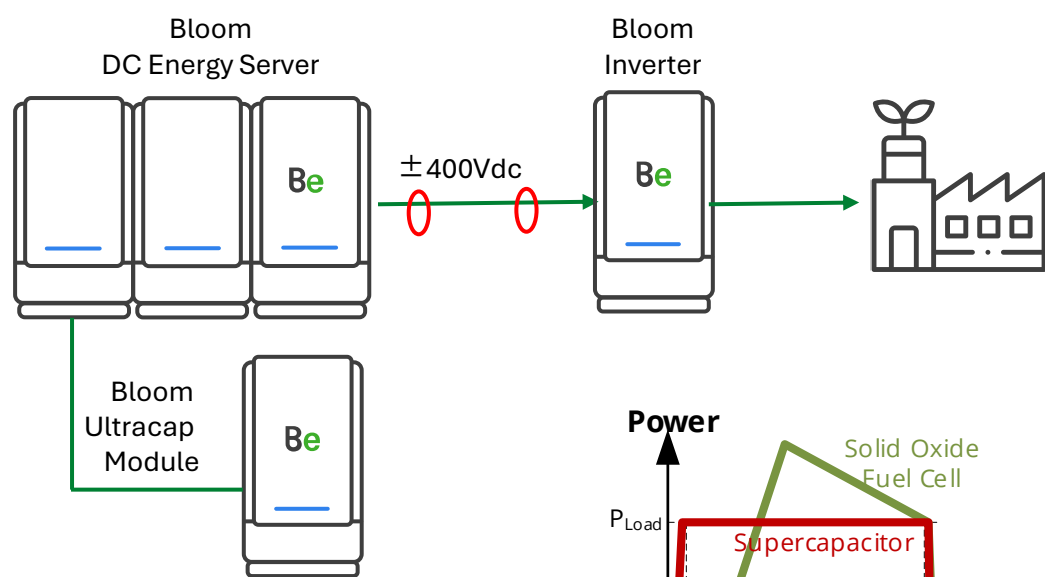
ニーズに合わせたソリューション提案
（堅牢だからできるBCP対策や独立運転）

お客様毎に電気または蒸気の使い方は様々であり、またその重要性も異なっているため、利用シーンや重要性に応じた提案をいたします。

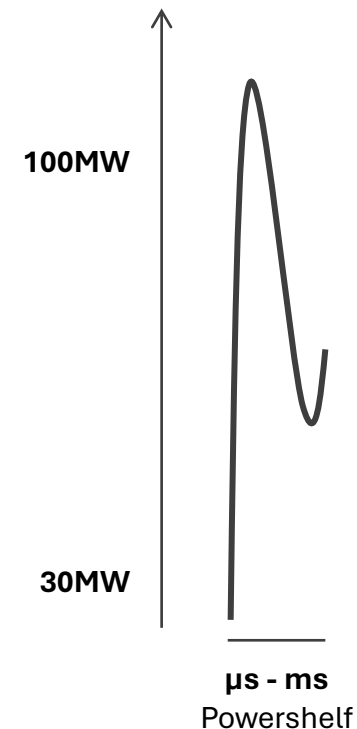
	Primary Power	Microgrid	Advanced Microgrid	Off-Grid
特徴	系統電源の代替 – 電気代の削減とCO2の削減	レジリエンス性の向上 停電時も電気を供給	継続的な電気の供給 上質な電源供給	系統電気がない場合での 負荷追従
ロードプロファイル				
構成				
構成の説明	系統からの電源の代替としてBESを利用して電気を供給する。再エネ賦課金の負担をはじめ系統を利用した電力料金は今後もあがる傾向にある。系統連携の上、系統からの受電設備につなぎこむため系統が停電すると電気は供給できない。	PrimaryPower同様系統からの電源の代替としてBESを利用して電気を供給する。停電時Primary Powerでは電気を供給できなくなるのに対して、重要負荷など限られた負荷へBESからの電気を供給できるようにしたもの。	重要負荷など限られた負荷へBESからの電気を定常的に供給できるようにしたもの。系統停電時も間欠することなく重要負荷に電力供給する。	将来的には系統連携する場合でも系統が準備できていない場合に単独運転を可能年電力供給を実現する。

マイクログリッド、オフグリッドなどの負荷追従型の運転にも対応可能

～スーパーキャパシタの役割～



AI 負荷のプロファイル



このスーパーキャパシタ+燃料電池メカニズムが唯一、蓄電池なしでAI負荷を受け入れることができます。
系統、ガスエンジン、ガスタービンのみではこのAI負荷プロファイルを受け入れることができません。

お客様を運転・メンテナンスから解放

当社のソリューションはプロジェクト固有のニーズに合わせてカスタマイズできます

起動に際しては高温の蒸気を作り出すために16時間程度の時間を要するため、起動停止を繰り返すような運転には向いておりません。

= 高い効率を活かしたベースロード運転に最適

kW

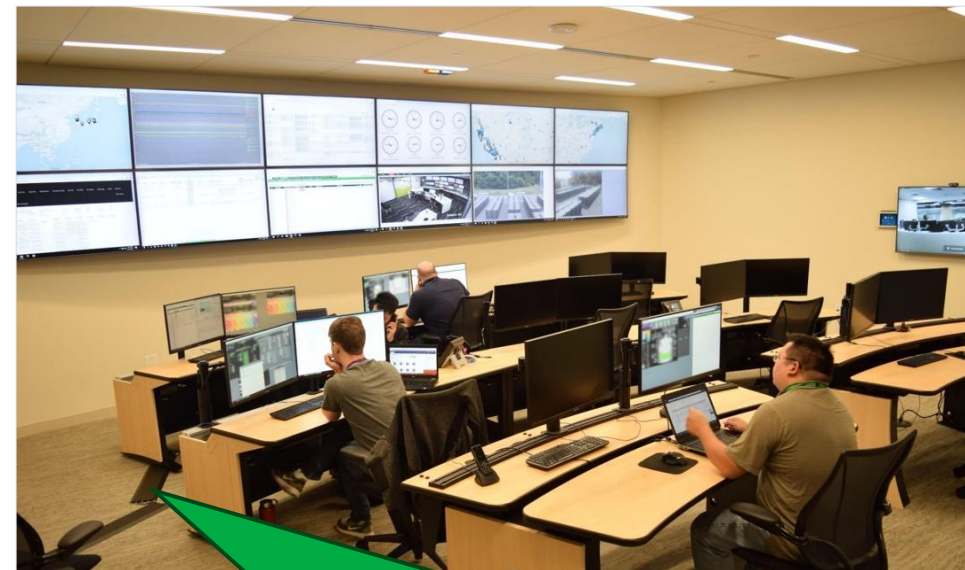
変動部分は系統電力(電力会社、新電力)から供給

(大規模工場における
負荷曲線イメージ)

ベース電力・重要負荷向けの給電の一部を
Bloomエナジーサーバーによりご提供



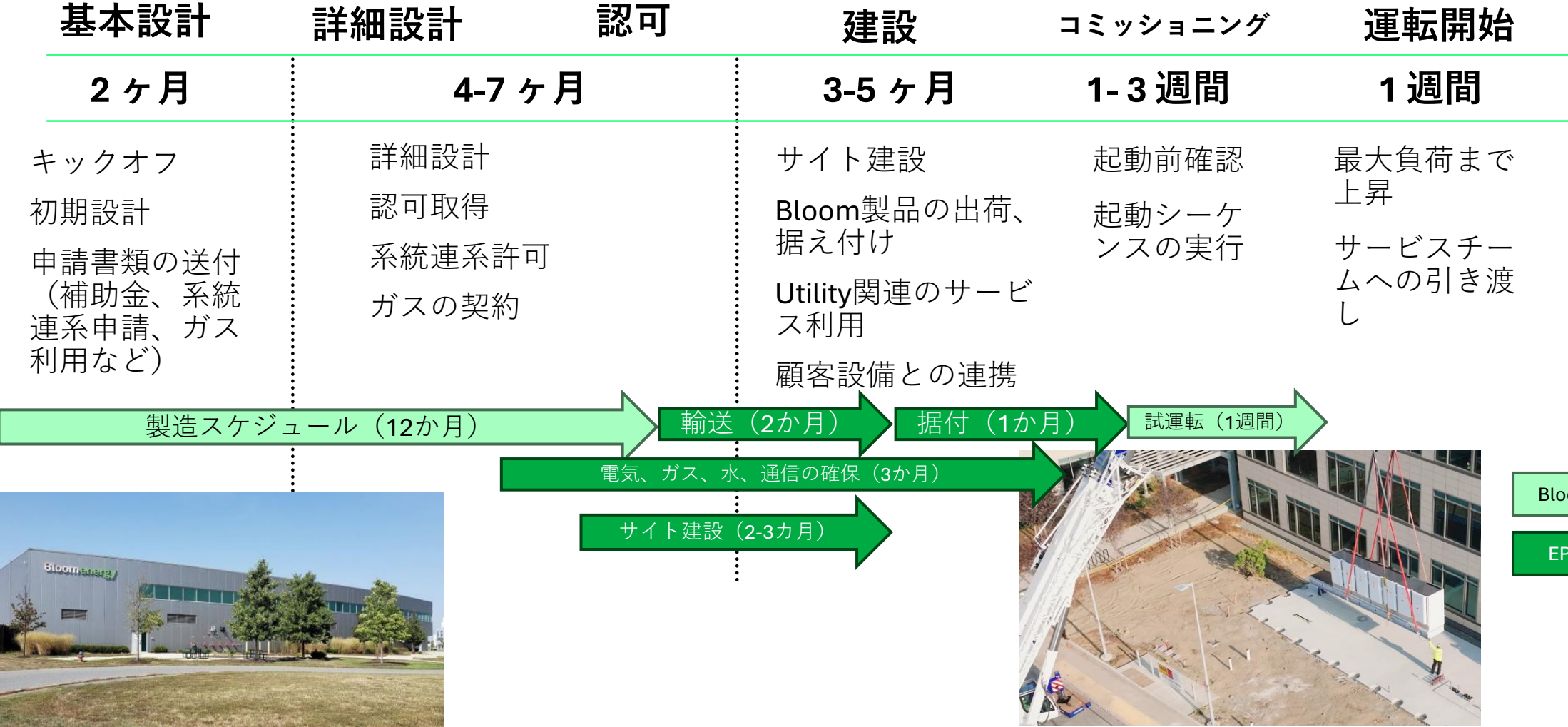
時間



ベースロードが基本のサイトに適用するため遠隔監視の対応で十分。万が一トラブルがあっても日本のエンジニアが駆けつけて解決する。サービス契約で性能、電力量を保証し、安心して利用できる。

短納期で至急な電源にも対応可能

パッケージ製造とシンプルな据付





Bloom Energyが「できること」- CO₂ の削減

次世代 SOFC



排熱利用(CHP)



カーボンキャプチャー



データセンターの直流電力利用



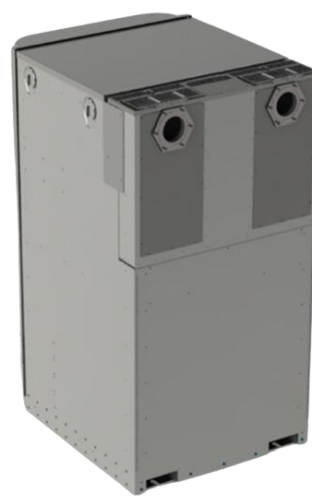
水素

Bloom Energy 燃料電池のコジェネ利用



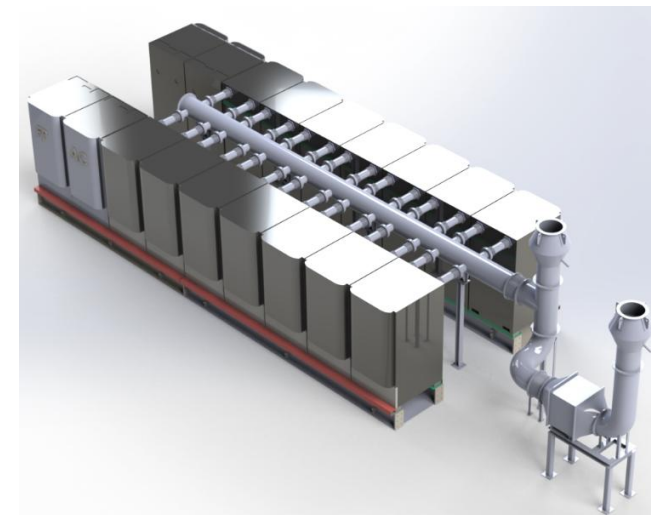
標準発電モジュール

燃料電池からの排気はインバーター排熱とともに大気へ放出



コジェネタイプ発電モジュール

燃料電池からの排気とインバーター排熱をわけてとりだし、燃料電池からの排気は集合ダクトに流す



コジェネタイプのプラント

複数台から回収した排ガスをあつめ、排熱回収装置にて熱交換を行う

350℃以上の排ガスを利用して、温水、蒸気、冷水を取り出すことが可能であり、**蒸気利用だけに限ったとしても79-83%の総合効率の実現**が可能である。

温水、蒸気、冷水といったさまざまな利用に対応できる排熱の提供が可能

Note: 排熱回収によって発電側には影響を与えないようなシステム設計をいたします。



Bloom コージェネ事例...

コネチカット州 エナジー & イノベーションパークにおける
燃料電池 + 排熱利用例



次世代 SOFC



排熱利用(CHP)



カーボンキャプチャー



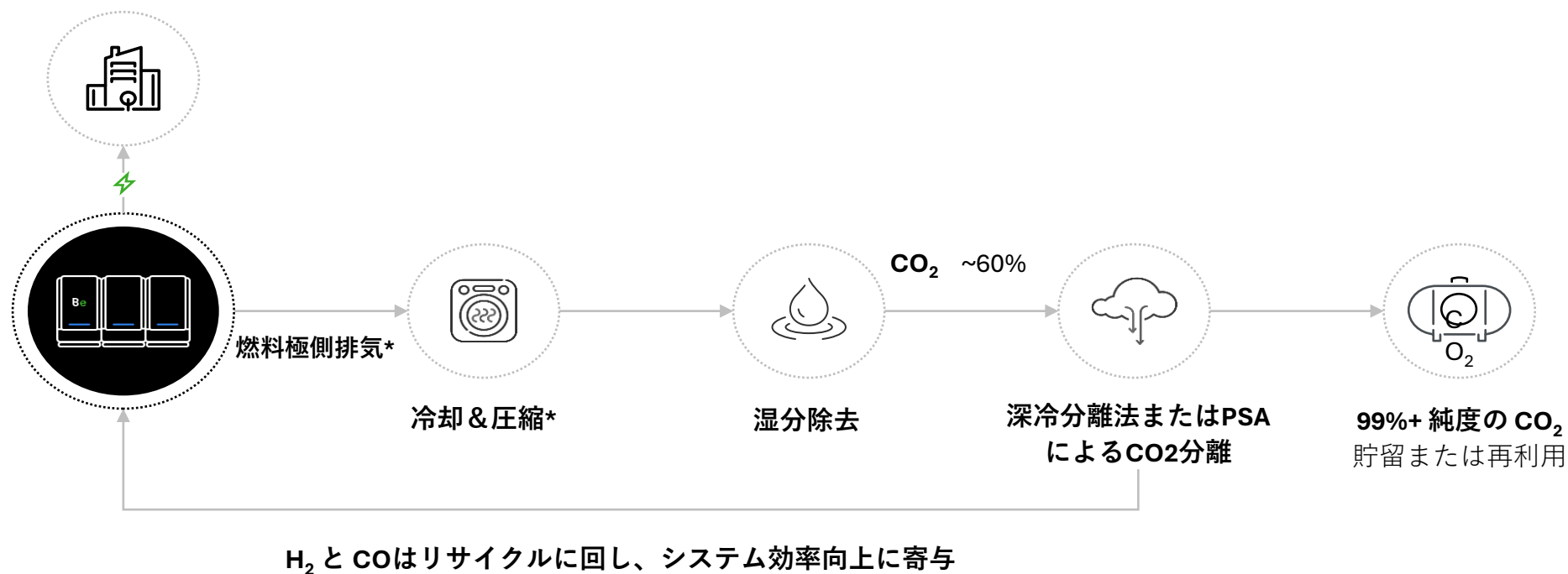
データセンターの直流電力利用



水素

カーボンキャプチャー説明図

CO₂キャプチャーのための3つのシンプルなステップ



ガスタービンと比較すると: CO₂濃度は12倍, 流量は1/16 で、回収コストは1/3

Note: CO₂の濃度は投入するガス成分などによっても変動

次世代 SOFC



排熱利用(CHP)



カーボンキャプチャー



データセンターの直流電力利用



水素

直流電力パラダイムが起こっている



Nvidia working with data center partners to build 800V HVDC power systems

800Vの高圧直流電力システムをデータセンターパートナーとともに協同

New architecture designed to support 1MW+ racks in AI data centers



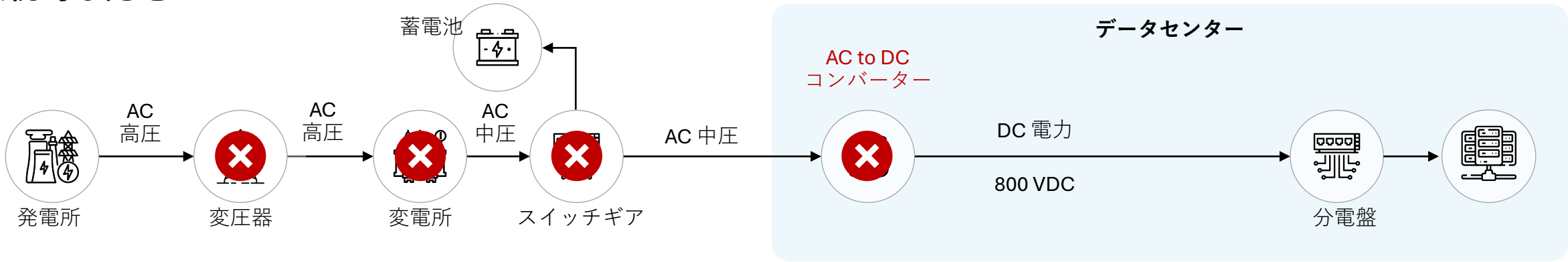
“We are excited to introduce +/-400 VDC power delivery that can support up to 1 MW per rack.”

ラック当たり 1 MWまでサポートできる400V直流電力送電を発表

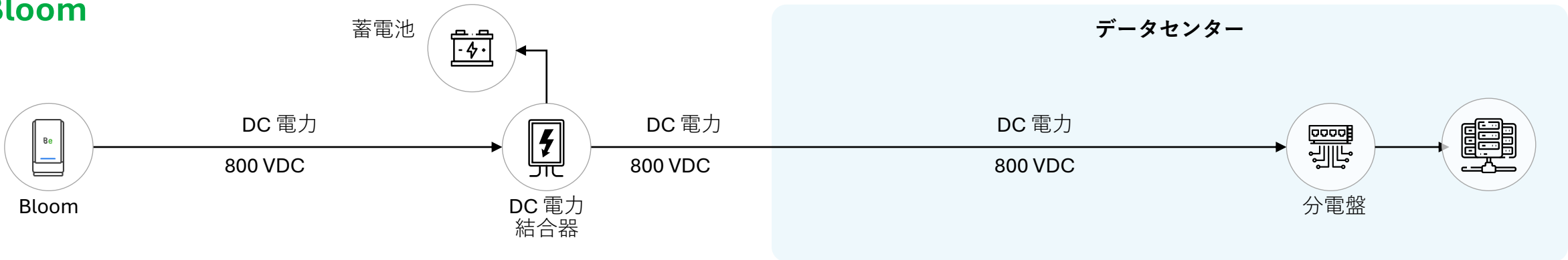
BloomのDCアドバンテージ

Bloomは800Vの大元でDC電源を生成し、従来のソリューションに必要な多くの手順を省きます。

伝統的な発電

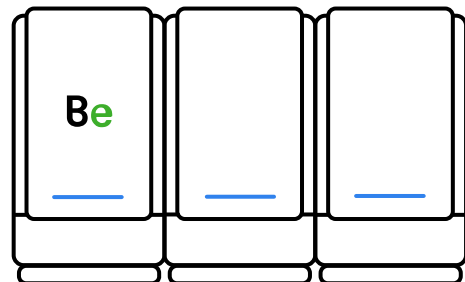


Bloom



Bloomは本質的にDC電源を生成 | 設備投資の削減 | 効率の向上

まとめ



 Load Following	ウルトラキャパシターを使い、AIワークロード含めさまざまな負荷変化に対応できる
 Cost competitive	高効率に基づくガス代の削減
 Highly Reliable	99.9%以上の可用性の実現
 Modular Deployment	スペースやニーズに合わせて、据付や納期をご提案
 Fastest time to power	12か月で数百MW規模の導入を可能に
 Sustainability	CO ₂ , NO _x , Soxの排出を大幅低減
 Proven, tested technology	導入容量 1.8GW以上 1200拠点以上で据付

Bloom Energy Japan 株式会社

カントリーマネージャー

金谷 尚樹

<http://www.bloomenergy.co.jp>

Tel: 080-7002-0269

108-0075

東京都港区港南2-16-1品川East One Tower

本資料に掲載されております情報に関しまして、予告無く変更する場合がございます。

また、本資料のコンテンツ（テキスト、写真、イラストを含む）をBloom Energy Japan株式会社の書面での許可なしに使用、複製または転載することを禁じます。



Thank You

参考資料

- 国内導入実績
- 海外導入実績
- コジェネ導入実績

大阪府中央卸売市場様 (1,200kW)



2015年3月9日運転開始

大阪府が進める「災害に強い、また、環境に優しい市場づくり」への貢献を目的とし、主に冷蔵庫設備を中心とする有事でも恒常的な電力供給が必要な重要設備に対し、**24時間365日**、継続的に電力の供給を行います。

<http://www.bloomenergy.co.jp/information/news/press-release-03-09-2015-297>

平成26年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（先導的「低炭素・循環・自然共生」地域創出事業（グリーンプラン・パートナーシップ事業））を利用した事業です。

富士通フロンテック様 熊谷SSC (250kW)



2020年1月31日運転開始
LNGサテライトを利用

流通業、金融機関向けサービス
に対し、**24 時間 365 日**、継続的
に電力の供給を行います

<http://www.bloomenergy.co.jp/information/news/press-release-01-29-2020-446>

平成31年度エネルギー使用合理化等事業者支援補助金を利用した事業です。

横浜市新市庁舎様 (200kW)

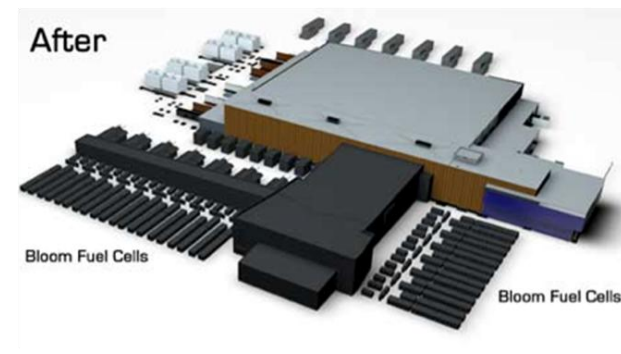
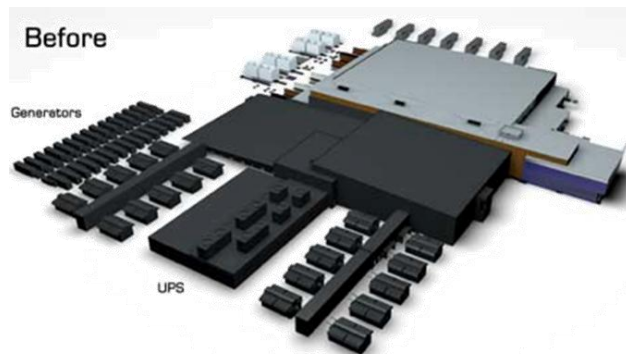
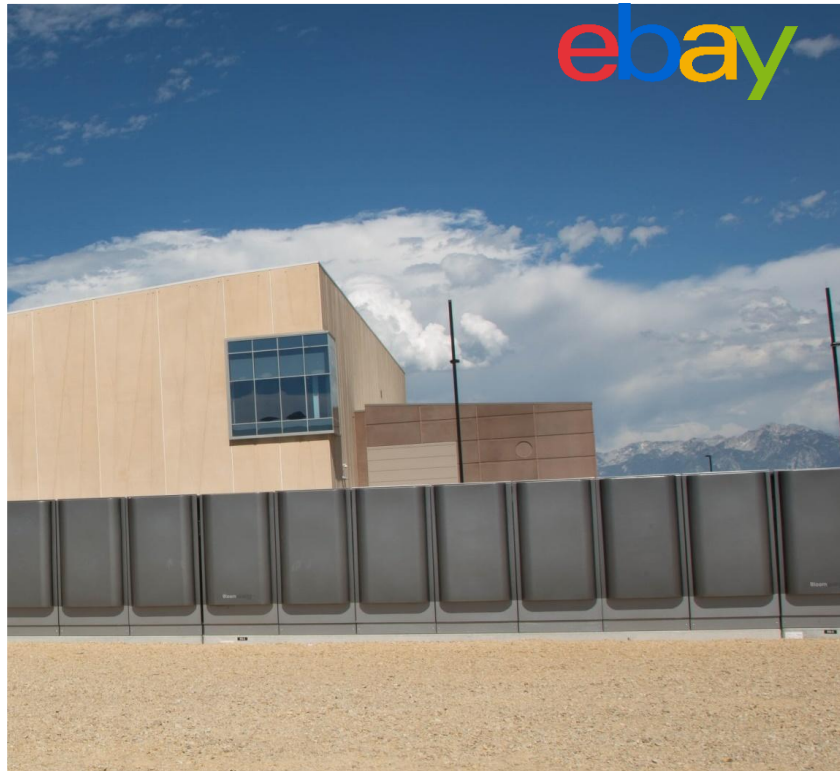
2020年5月運転開始

横浜市役所新庁舎の環境性の向上と
非常時の行政機能継続を目的
水素社会実現の取り組みの
一環として、横浜市新市庁舎 議会棟への
導入が決定



<http://www.bloomenergy.co.jp/information/news/press-release-06-29-2020-478>

ebayデータセンターの事例



UPS + 非常用発電機

Bloom エナジーサーバー

- 普段使用しないバックアップ設備に定期メンテナンスが必要
- UPSの電力損失、バッテリー交換費用
- 非発が非常時に立ち上がらない可能性

- Bloomエナジーサーバーをベース電源、系統電力をバックアップとして使用
- UPSと非発から置き換え
- 6MWからデータセンターの電力需要に応じて拡張が可能

データセンター、病院などの電源喪失にともなって重大な問題が発生する設備にはバックアップのため電源や蓄電池が必要になる。Bloom Energy Server ではこれらの役割を果たしつつ、よりクリーンなエネルギーを提供することができる。
またモジュール単位での停止に限られるので連続運転することが可能である。

コジェネ冷水利用とスタックモデル

