

病院・福祉業種への価値創造提案

Value creating proposal for hospitals and health care facilities

大阪ガス(株) エネルギー事業部 福田琢也
OSAKA GAS CO., LTD Takuya Fukuda

キーワード ; マイクロコージェネレーション、停電対応、停電シェルター

Keywords ; Micro cogeneration system、Black out start model、Power failure shelter

1. はじめに

ジェネライト (マイクロコージェネレーション) とは、GHP技術を生かした、5~35kWの小型ガスエンジンコージェネパッケージを総称しており、都市ガスを用いて発電し、その際に発生する排熱を給湯や冷暖房といった用途に利用する地球環境に優しい小型分散型エネルギーシステムです。

1998年の9.8kWマルチ切替器仕様に始まり、2001年にはインバーター技術の普及により、連系用保護リレーも一体化したインバーター連系方式のジェネライトが発売されました。熱利用の多い病院、ホテル、温浴施設、飲食店を中心にご採用頂き、累積 33,705kW 3,027 台販売 (2012年11月末時点) に至っております。また、現在では、省エネ・省CO₂に加え、電源セキュリティとしてもお使い頂けるよう停電対応仕様のジェネライトもラインナップされております。

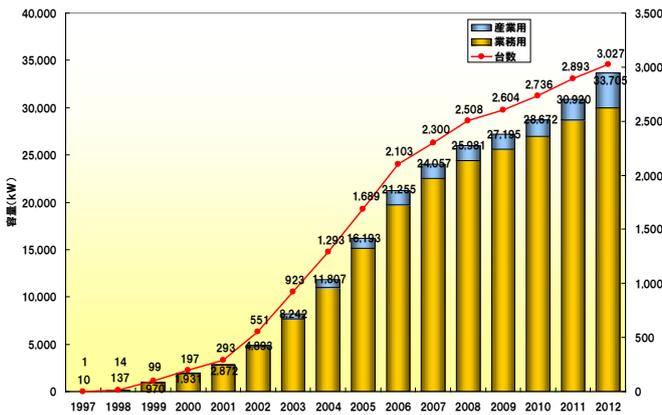


図1 ジェネライトご採用実績

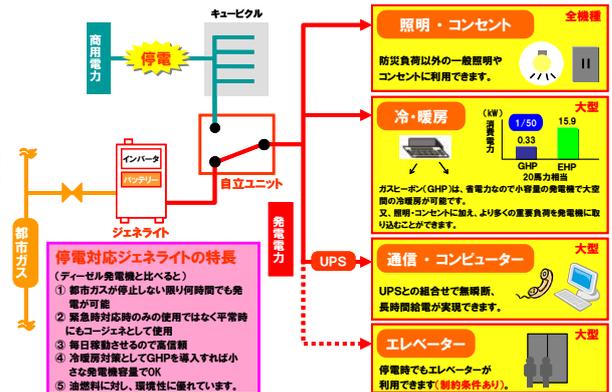


図2 停電対応ジェネライトの特徴

2. 東日本大震災で、何が起こったのか？

2011年3月11日東日本大震災による福島原発事故で電力供給能力が低下し、戦後最大の停電が発生した。3月に通常診療できたのは病院全体の約30%であった。

【アンケートによる調査結果】

- ・ 多くの医療機関が自家発電設備を所有しているものの、発電設備で賄えるのは施設全体の1/4程度であった。
- ・ 計画停電中、通常診療ができた医療機関は少ない。
- ・ 計画停電予告あるごとに、その準備に追われていた。
- ・ 部分的に継続可能であった場合でも診療レベルは通常の5~6割程度であった。

※ (財)医療機関産業研究所 調査(東京電力管内355医療機関が回答)

【栃木県A病院様の震災直後の停電対応について】



栃木県A病院

救命救急センター（3次救急医療）

病院郡輪番制病院（2次救急医療）

病床数 : 644床

コージェネ : 400kW×3基（中圧供給）

※ A病院 B副院長、C管財課長談

当病院さまでは、震災発生直後に22時間の停電、4回の計画停電が発生し、通常診療は非常に困難な状況でありましたが、非常用発電機とガスコージェネレーションにより自立給電し、非常事態をしのがれました。真っ暗な町の中、A病院さまだけ灯りがついていたそうです。

■ 震災発生直後の停電について

- ・ 22時間の停電が発生したが、自家発電設備により院内照明を確保でき、患者さまに安心を与えることができた。
- ・ ただしCT、MRI、カテーテルなどが動かすことができず、救急患者以外は約2日間診療を断らざるを得なかった。
- ・ 救急患者対応時も、滅菌装置が動かず大変苦労した。
- ・ パソコン端末の電源が落ち、外来の受付対応が混乱した。
- ・ エレベーターについては、防災用1台のみとなり、患者の搬送も混乱した。

■ 計画停電について

- ・ 計画停電は4回（最大3時間）実施された。
- ・ 実施、未実施を合わせ、停電予告は11回あった。
- ・ 停電予告があるたびに、大型医療機器の保護停止、手術、検査予定の調整が必要であった。
- ・ 停電予告に備えて診察を中止したが、停電が実施されないと、かえってクレームになった。
- ・ 非常用発電機向けの灯油が調達できず、近隣の工場から融通して頂いた。
- ・ 防災用エレベーターの利用で混乱が起こり、整理に多くの人員の動員を要した。
- ・ 震災後、急遽、外来端末140台へUPSを設置、計画停電時に非常に役立った。

A病院さまでは、これら震災経験を受けて、非常時に照明を確保することの大切さを再認識し、非常用発電機の給電先を見直しの必要性を実感され、

- ・ ガスコージェネレーションの発電能力に余力があり、大型医療機器の接続を予定
- ・ 非常用発電機向け燃料の灯油タンク増設
- ・ 災害対策マニュアルの改訂
 - ①混乱した防災用エレベーター利用制限時の避難経路確保
 - ②患者搬送手順

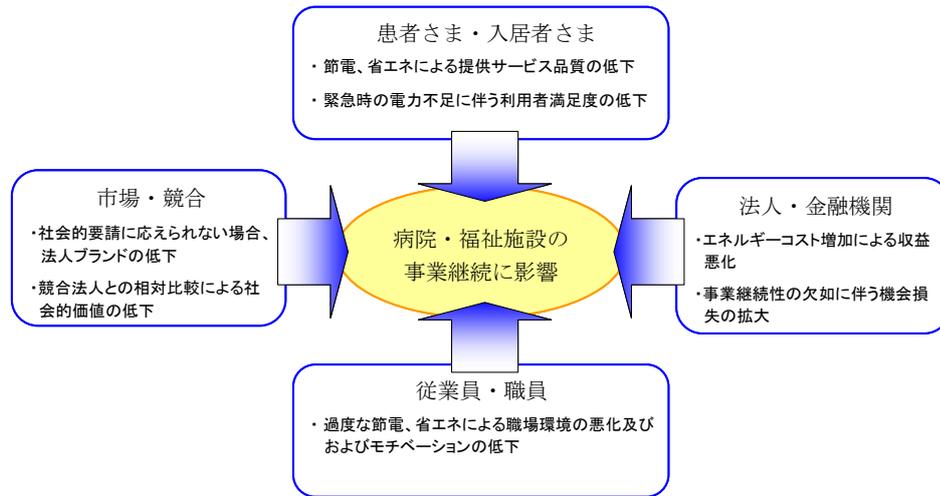
を今後の課題検討とされました。

計画停電のつづく国会では、病院における自家発電による安全対策の質問があり、「従来より都市ガスによるガスコージェネレーションの導入を推奨してきたが、災害復興と災害時の電力確保という新しい側面も加味し、分散型電源配置促進を進めていきたい。」と言及されました。

3. 価値創造提案への取り組み

(1) 価値創造

- ① 病院・福祉施設経営における「エネルギーリスク（エネルギーの安定供給が損なわれた場合）」の影響を想定する。



- ② 病院・福祉業種のお客さまが、「今、求めていること（お客さまは何を望んでいるのか？どうあるべきと考えているのか？）」を想定する。

「生命を守る」

どのような状況下であっても、入院患者や入所者の安全・安心を維持することを考えるお客さまと、ともに一緒になって考える立場・ポジションを目指す

価値創造提案を進化させる

- 「生命を守る」という「価値」を具体的な形にする
- 形にした「価値」をお客さまに提案し共有する
- 実現にむけてお客さまをサポートする

(2) 停電シェルターエリア

事例 1

<p>A療育園さま</p> <p>ガス契約：大口CGSA1 546千m³/年 電力契約：エネット 990kW 灯油等の他燃料建物も複数あり</p>	<p>物件概要</p> <p>住所：大阪府 重症心身障害児施設・病院 障害者支援施設 特別養護老人ホーム、看護学校</p> <p>主な設備</p> <p>A棟 CGS：350kW×1台 空調：ナチュラルチラー 740kW×3台 ボイラ：400Mcal/h×2台 500kg/h×1台</p> <p>B棟 空調：電気式ヒーポンチラー 605kW ボイラ：油ボイラ</p>
---	---

重症心身障害児の生活施設となる療育棟の老朽化に伴い、複数建物に分散している機能を集約した新療育棟を建設する計画が持ち上がる。



図3 平面図

活動① お客さまとの対話で、潜在的な課題、ニーズを掘り起こし

- ・ 3.11 後の東日本の状況や停電リスクが高まった関西の現状について情報ご提供
- ・ 社会福祉法人 A療育園さまが、どのような状況下においてもその役割を果たしていくために、いま準備しておくべきことはないのか？新築計画において足りないものはないのか？の問いかけ

活動② 掘り起こしたお客さまの課題

療育園で生活しているのは、体温調節が困難、精神的に不安定な利用者（児童）が中心で、停電が起こった場合の具体的な状況の共有化

- ・ 猛暑時、厳冬時の空調停止
 - 体温調節の困難な利用者が生命の危険にさらされる
- ・ 夜間に照明がつかない
 - 精神的に不安定な利用者がパニックや発作を起こし、十分な医療対応ができず生命の危険にさらされる

活動③ お客さまと一緒に考える

「生命を守る」という「価値」を、具体的なカタチで提案し実現したい。具体的にどうすれば、利用者さまの生命を守ることができるか？

- ・ 施設全体が平常どおり機能するのが理想だが、コストがかかり過ぎる。
- ・ 利用者全員がいつせいに生命の危険にさらされるわけではない。
- ・ 施設の一部が平常どおりに動けば、オペレーションしただいで危険度の高い利用者が守れる。

停電シェルターを設けることを考えた

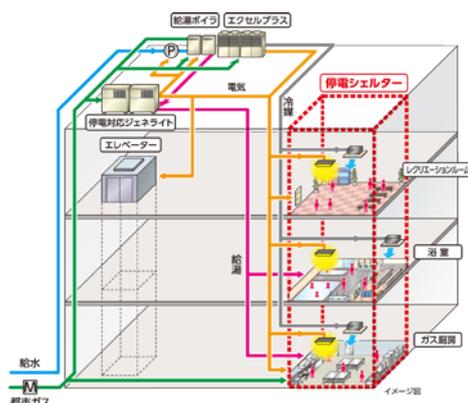


図4 停電シェルターのイメージ

「冷暖房・照明が継続できる」エリアをつくり、有事においても継続したい重要なエネルギー負荷（冷暖房、照明）を選定し、ジェネライタとガスヒーポンにより電気と熱を供給しつづけるエネルギーシステムの構築。

お客様との課題発掘、課題の共有化により導き出した「停電シェルターエリア」を核としたエネルギーシステムを構築し、ご採用頂くことになった。現在、2013年4月竣工に向け、工事中である。有事の際のジェネライト活用システムは、

ガス供給	中圧供給
電力供給先	空調 (GHP)、照明、コンセント、給水ポンプ
排熱利用先	ジェネリンク (420RT) への温水供給

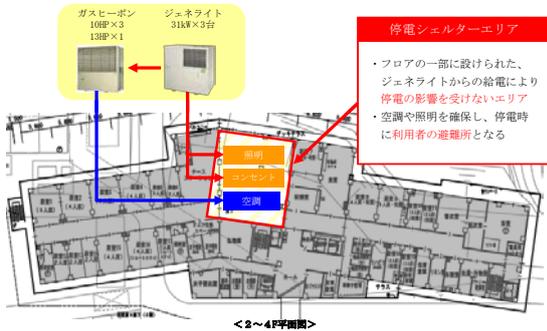


図5 平面図

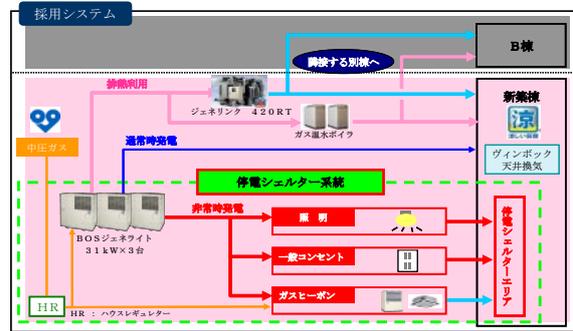


図6 システム図

事例 2

B 老人福祉施設さま

設計時、標準ジェネライト25kWを含むガスシステムを採用いただく

3.11を契機に、入居者を守るシステムの必要性を訴求新たに見出した『停電シェルターエリア』の概念をご紹介

**照明と空調を生き残らせ、入居者を守りたいというニーズを掘り起こす
この結果、標準ジェネライトを停電対応仕様に変更**

規模	竣工
150室、6,300㎡	2012年2月

採用設備
GHP379HP、停電対応仕様CGS25kW、温水ボイラ、涼厨



更なるさらなるカスタマイズのための対話を行い、非常時のオペレーションについて、当初、「1Fをシェルターエリア」としたが、お客さまと打合せを重ね、「入居者の近くに小さなシェルターを」との結論に。1Fの事務室と共用部ではなく、居室がある2～4Fフロアの一部にシェルターエリアを設けた。

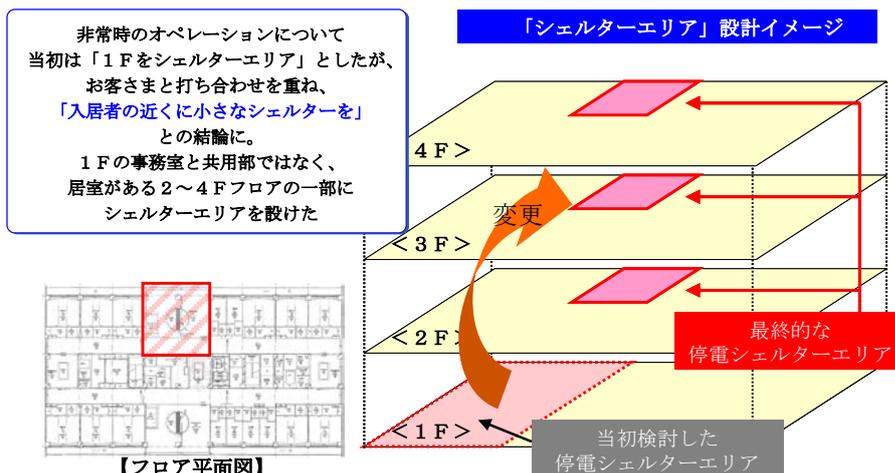
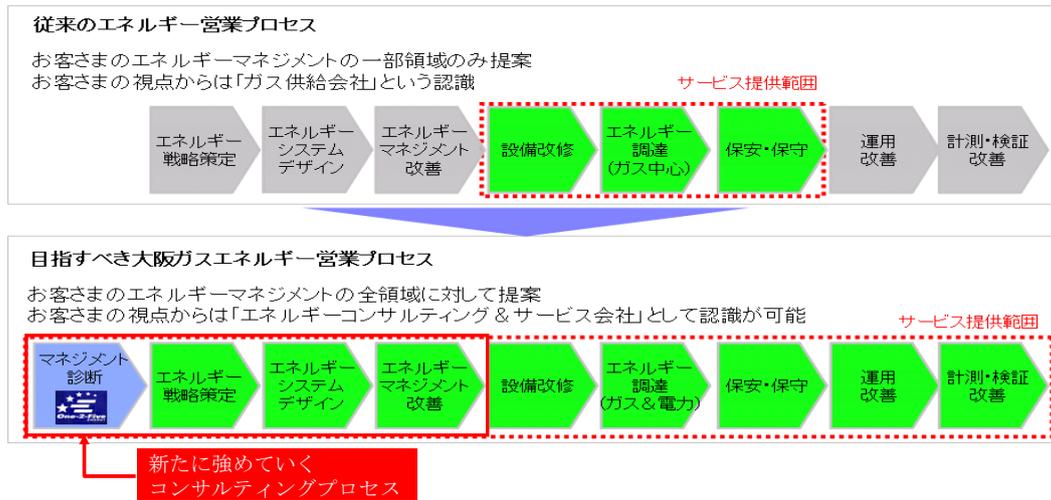


図7 停電シェルターのイメージ

4. 今後の展開とまとめ

(1) 真の顧客価値を高める営業サービスのプロセス革命



(2) コンサルティングプロセスの強化

- ・お客様に最新の「価値」ある情報を提供
- ・お客様との対話により真のニーズ、課題を知る
- ・お客様の期待を超える解決策の提案



「見えないお客様」にも新しい価値を創造

(3) まとめ

- ・停電シェルターとはお客様と一緒に創るものである。
- ・ソフト（オペレーション）とハード（機械設備等）を合わせることが重要である。
- ・停電シェルターは病院だけではなく、事務所・学校・幼稚園等でも応用可能である。

以上