

27TH APRIL 2022



WHITE
PAPER

BCP対策

停電時72時間の根拠は何か？

Kei Communication Technology Inc.

Table of Contents

停電時72時間の電源確保は可能か？	03
非常用電源の目安が72時間と言われている根拠	04
長時間化する停電と大規模災害の頻発	05
非常用発電機が動かない！ 作動しない、異常停止が約7割の実態と原因	06
常用分散型電源による 非常時オペレーションの簡易化と非属人化	08
全負荷型常時バックアップ電源による電力レジリエンス	09
商用電力依存度と電力コストを下げるオフグリッド電源	10



ヒント：プレゼンテーション内の別のページに移動するためにリンクを使用しています。リンクは、このようなページで最も効果的です。

方法：テキストをハイライトし、ツールバーのリンクシンボルをクリックし、接続したいプレゼンテーションのページを選択します。



Kindly delete this note after editing this page. Thank you!

停電時72時間の 電源確保は可能か？

近年大規模化する台風や線状降水帯などの自然災害や地震による大規模停電の対策として、非常用電源を設置する病院や介護施設、企業、自治体が増えています。

この非常用電源の電力供給の目安は「72時間」と言われています。

しかしながら年々長時間化する大規模停電に対して72時間、おおよそ3日間の電力供給だけでは十分とは言えず、また非常用電源の燃料備蓄や燃料確保の観点からも問題が多いと思われます。

では、なぜ72時間が目安となっているのか？
どのように災害時の電源を準備すべきかを解説します。

「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」(抜粋)

(平成28年2月内閣府(防災担当))

・非常用発電機の購入、燃料の備蓄等による非常用の電力の確保

※人命救助の観点から重要な「72時間」は、外部からの供給なしで非常用電源を稼働可能とする措置が望ましい。

※停電の長期化に備え、1週間程度は災害対応に支障がでないよう準備することが望ましい。その際、軽油、重油等の燃料の備蓄等は、消防法、建築基準法等により制限される場合もあるため、あらかじめ燃料販売事業者等との優先供給に関する協定の締結等も検討する。

政府指針と調査結果



地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関する調査結果



災害時における情報通信の確保に関する調査



業務継続のための官庁施設の機能確保に関する指針



大規模災害時における地方公共団体の業務継続の手引き



非常用電源の目安 が72時間と言われ ている根拠

1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の死因や生存率をまとめた国土交通省近畿地方整備局「死者を減らすために」のデータによると、震災当日の1月17日の救出率は75%でしたが、翌日は24%、3日目が15%、4日目では5%と救出率は大きく低下しています。

一般的に人間が水を飲まずに過ごせる限界が72時間だと言われており、これらの点が根拠となって72時間の壁という言葉が生まれました。

阪神・淡路大震災の経験に学ぶ
第一章「死者を減らすために」

<https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/daishinsai/1.html>

東日本大震災をきっかけに内閣府が発表した東京都帰宅困難者対策条例（条例第17号）では「事業者に従業者の一斉帰宅の抑制と従業者の三日分の食糧等の備蓄についての努力義務を課します。」と定められています。

東京都帰宅困難者対策条例

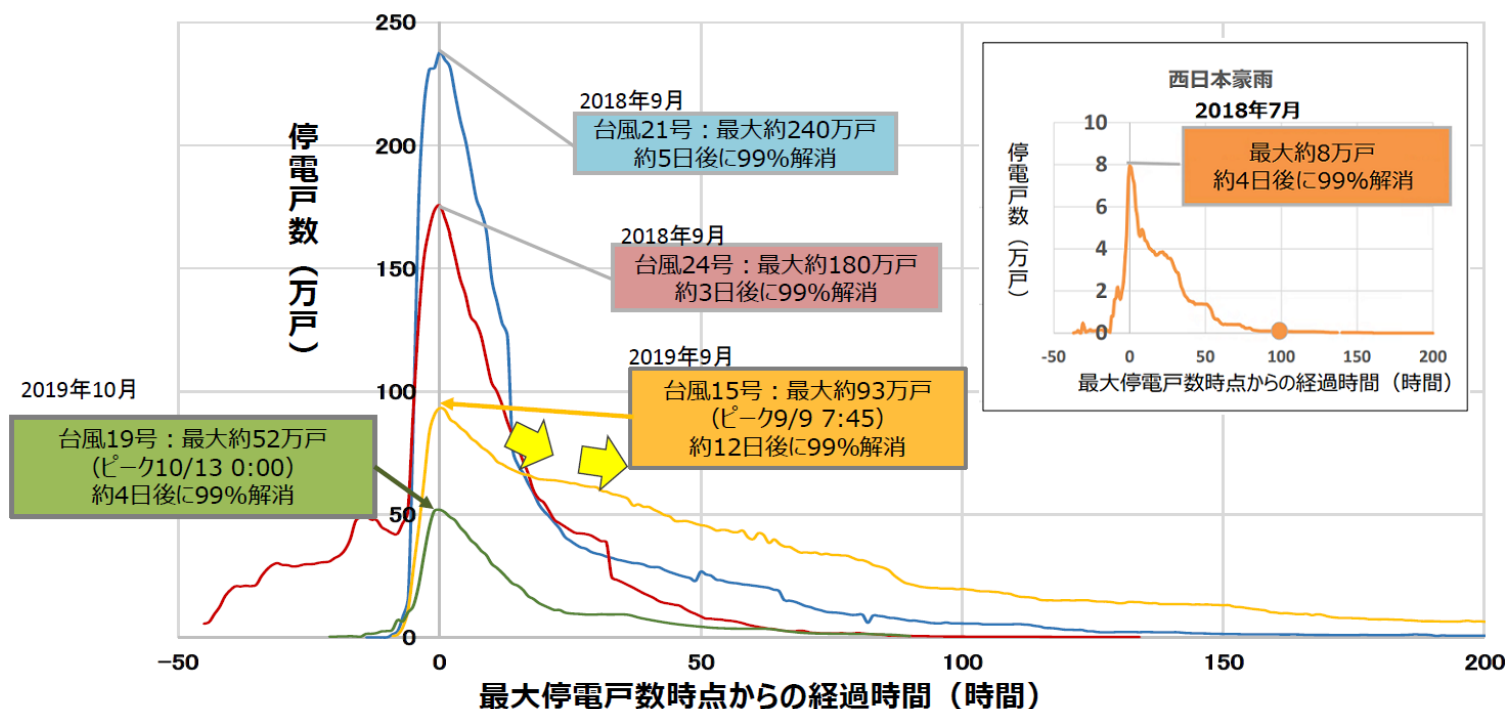
https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/kitaku_portal/1000050/1000536.html

72時間という考え方が定着したのはこの頃からで、「人命救助」出来る可能性が高い時間であることを意味します。

しかしながら度重なる大規模災害時においては停電継続時間は72時間で収束することは稀で、多くは1週間から10日程度、電力復旧に要しています。

長時間化する停電と 大規模災害の頻発

※4 長時間化する停電事故 資源エネルギー庁
2019年台風15号では最大99万戸、99%回復までに280時間を要した



これら近年の被災からの学びを活かすため、電力インフラ・システムのレジリエンス（強靱性）を高めようとする改正法「エネルギー供給強靱化法」が2020年6月に成立しましたが、これだけで社会全体のレジリエンスを高めるには限界があり、電力消費者である民間の自発的な取り組みも重要になってきます。

72時間の壁の根本は「人命救助」ですが、近年実際に起こった停電として2018年9月の北海道胆振（いぶり）東部地震では、日本で初めてとなるエリア全域に及ぶ大規模停電（ブラックアウト）が発生し、道内全域において最大約295万戸が停電、ブラックアウトから概ね全域に供給できるまで45時間程度を要しました。

令和元年版 防災白書

平成30年北海道胆振（いぶり）東部地震

https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h31/honbun/0b_1s_01_04.html

2019年9月には、台風15号によって千葉県を中心に鉄塔や電柱の倒壊によって、最大93万戸あまりが停電。完全に復旧するまで、約280時間かかりました。

翌月10月の台風19号でも静岡県、関東甲信越を中心に約52万戸が最大4日間にわたり停電していません。

資源エネルギー庁 「台風」と「電力」

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/typhoon.html>

非常用発電機は何時間連続して動かせるのか？

非常用発電機はその名の通り、非常時に一時的に稼働させ、電力を供給する発電機です。

長時間を連続的に運転するように設計されているものではありません。

72時間の壁を超えるためには日数に換算すると24時間連続で3日間作動させることを意味します。

自動車であれば、ルマン24時間耐久レースを3日間行うと想像してみてください。

非常用発電機は自動車と同じようにエンジンを搭載した発電機ですから、構成する部品、エンジンのシリンダーやオイル、冷却水やホースやベルトなど経年劣化による品質の低下にともない正常な運転には支障を来すことが考えられます。

また長時間運転を行うことで燃料切れ停止に至る事例は東日本大震災時でも報告されています。

東日本大震災における自家用発電設備の稼働・被災状況

https://nega.or.jp/publication/press/2012/pdf/2012_03_15.pdf

一般的な非常用発電機では72時間どころか、しっかりとしたメンテナンスがなされていたとしても24時間連続運転が出来る保証はありません。

非常用発電機 チェックリスト

1

常用または長時間仕様か？

2

使用燃料と燃料消費量？

3

潤滑油消費量？

4

オイル粘度？

5

2週間に一度の予防保全



Solution and Technology

全負荷型常時バックアップ電源による電力レジリエンス



災害備え大規模発電機

尼崎の福祉施設 経産省の補助金活用

災害に伴う停電に備え、特別養護老人ホーム「博寿苑」屋上に設置された自家発電機

家発電設備を設置した。停電になっても72時間にわたる施設のエレベーターや空調を稼働させることが可能で、施設側は「災害が起きた際、停電による入所者の二次被害を防ぎたい」としている。

近年、地震や台風などの災害が相次ぎ、停電となった福祉施設の入所者が熱中症で亡くなるケースもあることから、施設側は自家発電設備の導入を検討。約5400万円をかけてLPガスを使った自家発電機2基を設置した。このうち約2400万円は、経済産業省の「LPガス災害ハルク補助金」でまかなう予

公開交通取締

速度 国道2号 県道長谷市川線 国道312号
 横断歩行者妨害 国道173号 国道2号 国道28号
 車間距離不保持 中国縦貫自動車道

2日

高松電平施設長は「災害直後の急場をしのぐことはできるが、停電が72時間以上続くことも考えられる。今後は停電が長引くことも想定し、医療機関や行政との連携も考えないといけない」と話している。

ホームのほか、隣接する系列の西武庫みのり保育園もカバーする。

SOLUTION

2020年2月納入 尼崎市
社会福祉法人 真澄会 災害バルク設備
大規模停電時でも建物全負荷設備に電源を供給可能なマイクログリッドLPガス発電システム

- 1、有事の際には3日間程度、平常時と同じく空調設備が使用可能（保育園含む）
- 2、有事の際には3日間程度、平常時と同じく使用可能
- 3、有事の際には3日間程度、平常時と同じくエレベーター設備が使用可能（地震災害時、直击雷を除く）
- 4、入居者やスタッフの混乱を最小限度に抑えるため、有事の際には施設内の設備の電力使用量がモニターで視認できる
- 5、使用電力量が想定値を超過した場合は、即座にモニターで警告される
- 6、有事の際には各フロアに照明器具充電用非常用コンセント（AC100V/15A）が使用可能

Solution and Technology

常用分散型電源による
非常時オペレーションの簡易化と非属人化



SOLUTION

パーソナルエナジーポータブルパワーHPP-2000は入力電源を選びません。HPP2000/HBB1000、無瞬停可搬型オフグリッド電源にはAGM（アブソード・グラスマツト）バッテリーを採用。災害時でも安心してお使いいただけます。元々は航空用途に開発された、軍用のバッテリーとしても多く採用されている方式です。瞬停電や電圧降下などオフィスや工場で電源トラブルの際もポータブルパワーなら、電力を途切れさせることなく「無瞬停」で電子機器を保護します。



TECHNOLOGY

負荷（消費電力）がコンセント供給電力に足りない場合はバッテリーから不足電力をサポートする無瞬停双方向インバーターを搭載。安定した充放電を同時に行う国際特許技術を搭載しています。最大の特徴はホットスワップバッテリー。電源を入れたまま、満充電のバッテリーバンクとの交換が容易に行えます。

停電時72時間の根拠は何か？

商用電力依存度 電力コストを 下げる オフグリッド

オフグリッドは慧通信技術工業の登録商標です。過酷な環境下で24時間365日稼働することを前提に設計された独立した電力システムです。常時商用電力に依存しないシステムであることから、災害時でも独立して電力を安定供給可能です。また、太陽光発電など再生可能エネルギーを優先的に使用することから電力コスト削減にも大きく貢献いたします。慧通信技術工業のオフグリッド技術は神戸発優れた技術として認定され、2021年には防災防疫大賞奨励賞を受賞しています。



For inquiries, contact us.

電気機械器具製造業 【初回認定】2016年度



慧通信技術工業 株式会社

<https://www.ieee802.co.jp/>



2013年、愛知県の「権の下百景急発展」は、全電力を太陽光発電による「パーソナルエナジー」で供給、日本初のオフグリッドフェスティバリました。

沖縄ライフサイエンス研究センターの非常電源



ワウサン液冷機/バックアップ電源



山口県で日本初のコンテナモジュール型データセンター。



防災無頼品オフグリッド電源

すべてのエネルギー消費者を、エネルギー生産者に 様々な分野で活躍が期待されるオフグリッド技術

場所・電源を選ばず高品質で長く安定した電力を供給

当社のオフグリッド電源、パーソナルエナジーは定周波数、定電圧、高出力、長時間稼働、長期耐久性を実現する画期的な「常時安定化電源」です。場所を選ばず設置しやすい太陽光発電などを主電源に、当社が増ってきたエネルギーロスが少ない直流高圧送電技術を駆使、万が一の停電時や瞬停など、電力会社が供給する電気の質が劣化しても、整流化された高品質な電力を安定供給できるものです。当社独自の計測制御技術(特許取得)を用いて、直流電位差を秒単位でモニタリングし、比較結果を自動で判断して、常時電位差を吸収させるため電圧変動を実行します。商用電源に比べて電気の質が不安定な非常用発電や太陽光発電に比べて、高い品質での高電圧配電が可能のため、電圧や周波数変動に弱い医療機器やIT機器等の電源としても最適です。

パーソナルエナジーが実現している「オフグリッド®」(オフグリッドは慧通信技術工業の登録商標です)はその制御方法と安全性の高さから日本で初めてオフグリッドデータセンターに採用され、電気を国産することが難しい場所や船舶、航空機、宇宙まで広く採用が広がっています。

Topics

防災・防疫製品大賞(R)2021受賞
パーソナルエナジーポータブルパワー HPP-2000

簡単に持ち運びし、車庫に持ち帰るオフグリッドポータブル電源。最大出力3000W(グリッド接続時)の出力で、掃除機、電子機器、コンピューターから、電動工具、ヒートポンプの運転まで、幅広い消費電力に対応。最大約1ユニットのBattery Bankと接続することで50kWh大容量バッテリー電源システム構築が可能です。万が一の災害時には、太陽光で8h、発電機と、入力電源を問わずにシステムはPersonal Energyだけのユニットで稼働します。



Message

当社の全製品に刻印「made in KOBE」

阪神・淡路大震災を経験し、再び経験してきた神戸。その思いを込め、この街で開発し、製造する「made in KOBE」。

当社はこれからも数々の製品を開発してまいります。

代表取締役 草田 隆央



〒650-0041 神戸市中央区新港町8番2号 新港貿易会館4階 TEL. 078-335-0882

●創業/1996年 ●設立/2000年11月 ●資本金/9,500万円 ●従業員数/6名(男性4名、女性2名)

慧通信



www.ieee802.co.jp

sales@ieee802.co.jp

078-335-0882