

災害時(停電時)用電源の御提案



株式会社 不 動

長野県佐久市瀬戸553-1

TEL 0267-63-3551

FAX 0267-63-3552

E-Mail info@e-fudo.jp

HP <https://www.e-fudo.jp/>

提 案 内 容

災害時(停電時)の業務を継続させるために必要な電源として、弊社が開発した大容量で長時間運転可能な発電装置、マグネシウム空気電池「よりどころ」の御採用を提案させていただきます。

マグネシウム空気電池とは、マグネシウム(燃料)を電解液(塩水)に浸してイオン化させ、更に弊社独特のカーボン正極を通し空気と反応させて電流を発生させる発電装置で、他社にない12アンペア以上の電流を実現しています。

- 添付資料
1. 停電時の業務継続手段の御提案
 2. 「よりどころ」マグネシウム空気電池
 3. パンフレット

添付資料 1

停電時の業務継続手段の御提案

平成29年10月

株式会社 異中央経営研究所

停電になると・・・

業務は停止します。事務機器、通信機器のほぼ全ては電気に依存しています。

災害その他の原因で長時間停電が発生した場合の電源の確保は、業務継続上、最も必要です。

最低限、携帯電話・パソコンの充電用電源がないと、職員、社員の活動を大きく阻害します。

非常時用電源の準備は・・・

備えていると考えている事務所は**多数あります**。

しかし、これは大型電気機器（例えばスプリンクラー、エレベーター、サーバー、医療機器、通信機器等）の**専用電源**であることが大半です。

そのため、いくら大型機器の電源があっても、肝心の職員、社員という人的資源の活動ツールである携帯電話・パソコンがなければ、何にもなりません。

この**人的資源の活動源である電源の確保こそが業務継続の基本**です。

そのための求められる電源は・・・

- ① いつ起きるか分からない停電に、いつでも対応できること。
- ② 燃料の準備が不要であること。
- ③ 騒音、排気ガス等が出ないこと。
- ④ 長時間の稼働ができること。
- ⑤ ストップ機能があること。

大容量マグネシウム空気電池をお薦めします

マグネシウム空気電池は、

- ① 明日でも、10年後でも停電時にONボタンを押すだけで発電します。
- ② 燃料の準備、充電は不要です。
- ③ 騒音は起動時及び2時間に1回のみです。
- ④ 排気ガス(CO₂)は出ません。
- ⑤ 60h～72hの稼働が可能です。
- ⑥ ストップ機能があり、燃料(Mg)の残量保存が可能です。

マグネシウム空気電池の能力は・・・

① 使用例（概算）

	LED(20w)	ノートパソコン(50w)	携帯電話(5w)	液晶テレビ(50w)
A-type	4台	2台	18台	1台
B-type	1台	2台	8台	—
C-type	—	1台	10台	—

② パソコン充電のみに利用する場合（概算）

	同時充電台数	通算台数
A-type	6台	108台
B-type	3台	54台
C-type	2台	30台

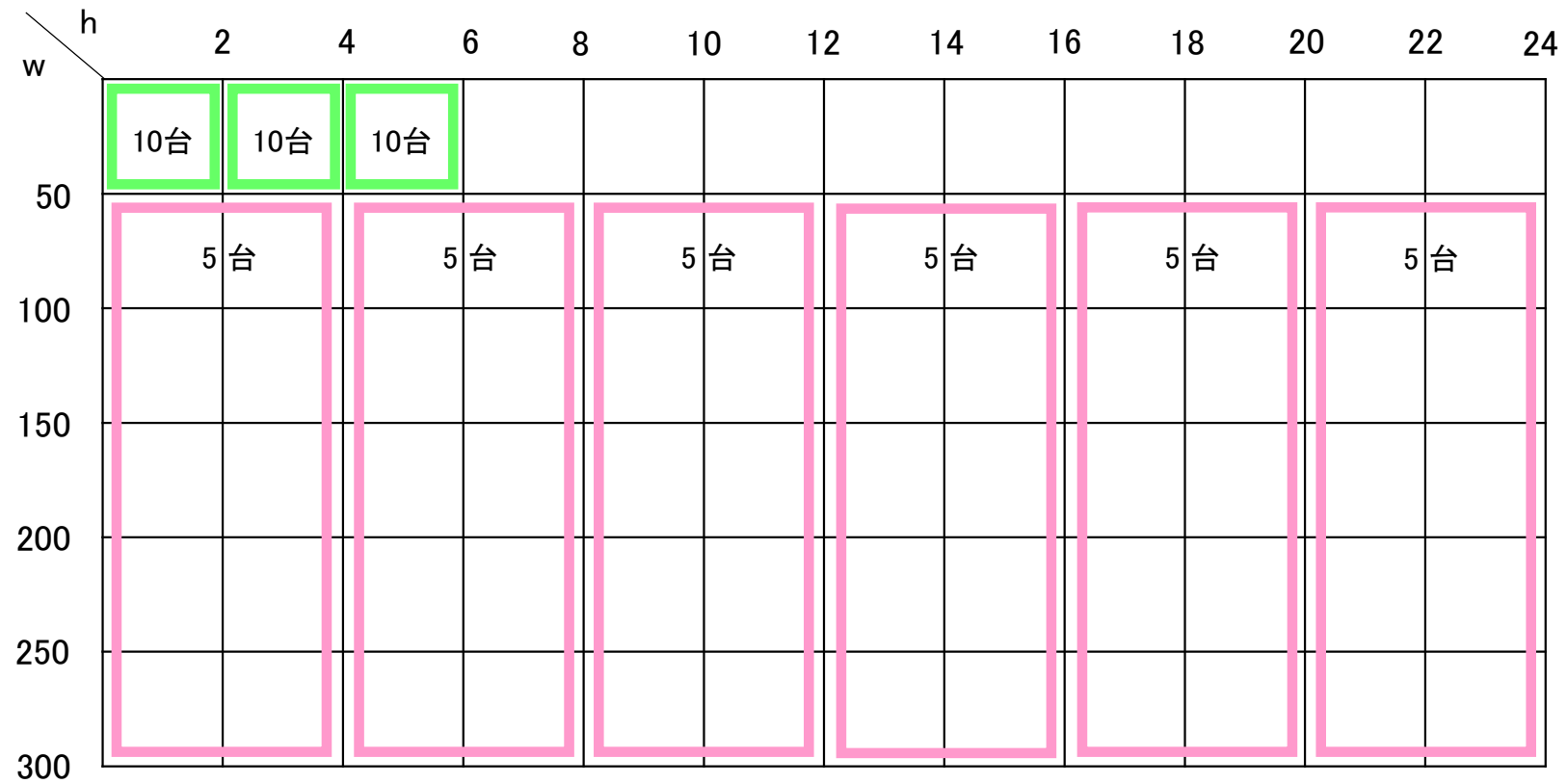
※ 充電時間 4h／台

② スマートフォン充電のみに利用する場合（概算）

	同時充電台数	通算台数
A-type	60台	2,160台
B-type	30台	1,080台
C-type	20台	600台

※ 充電時間 2h／台

A-type 利用例



携帯電話 充電 5w × 2h

パソコン 充電 50w × 4h

価格は・・・

		代金	リース代／月	1人当り／月
A-type	30人用	180万円	25,000円	840円
B-type	15人用	90万円	12,500円	840円
C-type	10人用	60万円	8,400円	840円

リース代で計算すると、職員／社員1人当りの月経費は840円となります。

人的資源の停電時の活動継続のための保険料が、840円／月 ということになります。

「よりどころ」

マグネシウム空気電池

高出力で72時間以上動く世界初のON/OFF機能付き
マグネシウム空気電池の
ご紹介

何の目的のために？

平常時

通常電源インフラ

備蓄、訓練、災害医療
自助：共助：公助 7：2：1

リスク分散経営

新しい安全基盤整備



災害時

インフラ被災

住民被災

産業被災

復興事業

停電（明り、通信、水道）

健康（医療、心身ケア）、食糧支援
人命救助、教育、トイレ、プライバシー

事業再生（関連産業への経済波及）
地盤や建造物破損の正確な把握

新安全対策、建造物の新技術
産廃物の処理

最も優先すべき対策は、
電気復旧



必要順位

1

2

3

4



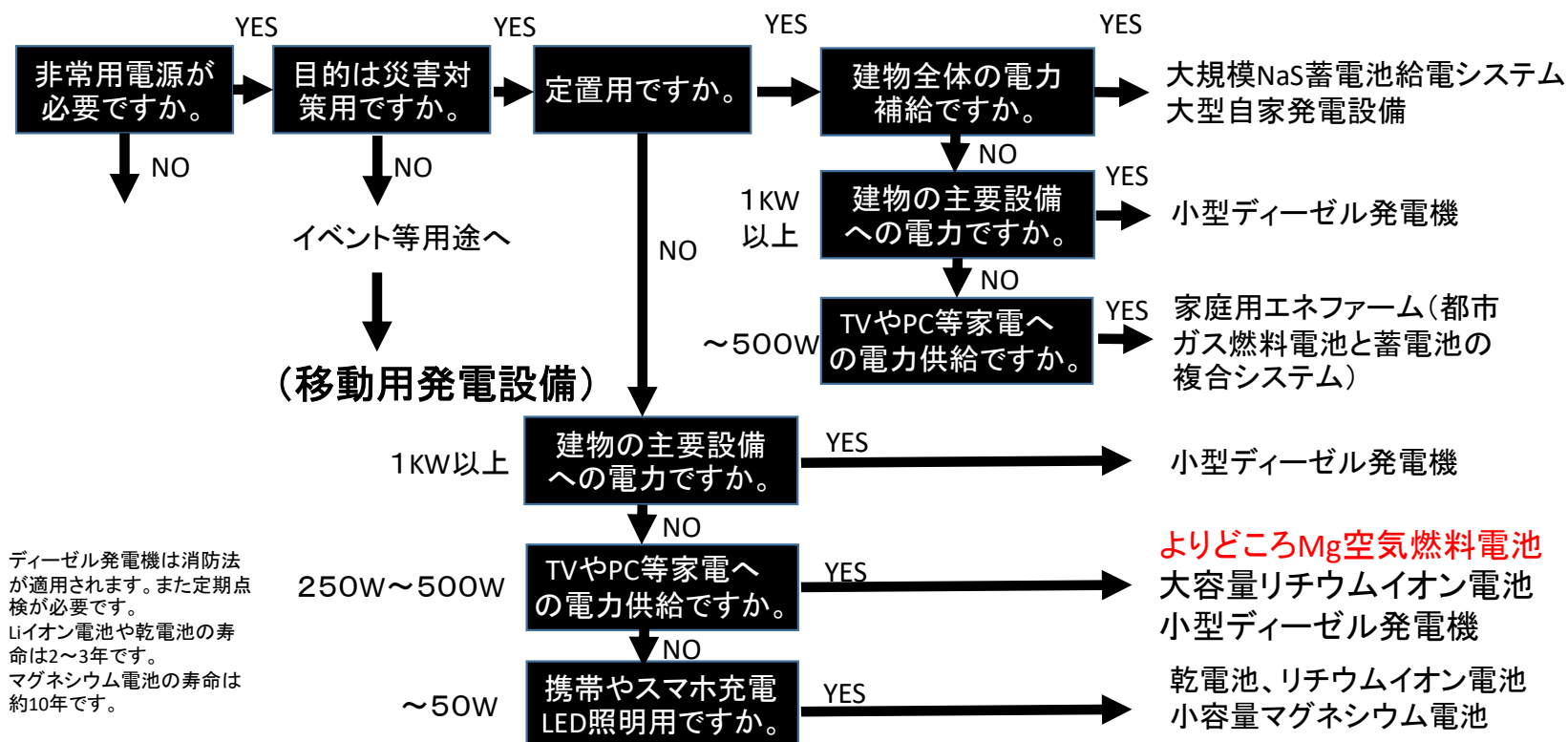
現状の非常用電源の認識

主流となっている非常用電源は リチウム・鉛・化石燃料

何故これらが普及しているかは
それぞれに特徴がある

- ・大出力が可能
- ・安価である
- ・燃料の入手がしやすい

用途別・非常用発電設備解説



ディーゼル発電機は消防法が適用されます。また定期点検が必要です。
Liイオン電池や乾電池の寿命は2~3年です。
マグネシウム電池の寿命は約10年です。

家電製品の消費電力

家電製品	消費電力（W）	家電製品	消費電力（W）
冷蔵庫（常時）	150-600W	ドライヤー	800-1200W
トースター（加熱時）	1000W	アイロン	1200W
電子レンジ	1300W	掃除機	1200W
電磁調理器（卓上）	1200W	コタツ	600W
自動食器洗い機	1300W	電気カーペット	500-800W
炊飯器	300-700W	ハロゲンヒーター	500-1000W
炊飯器（IHタイプ）	700-1300W	加湿器	300-500W
ホットプレート	1300W	液晶テレビ（32型）	150W
洗濯機	500W	プラズマテレビ（32型）	240W
洗濯機（乾燥機能）	800-1000W	ブラウン管テレビ32型	210W
掃除機	1000W	デスクトップPC	150-300W
扇風機	50W	ノートPC	50-150W

大容量マグネシウム電池発電設備があれば非常時でも稼働

現状の非常用電源の問題

リチウムバッテリーの問題は

- 値段が高い（希少資源のため）
- 爆発の可能性がある
- いざというとき消耗していて稼働しないことがある

鉛バッテリー

- 重量が重たい
- 放電率が高い

化石燃料

- 発火・爆発の危険性がある
- CO₂が排出される
- 音がうるさい
- 短時間しか発電ができない

今求められること

非常時に安定して稼働できる より強固な非常用電力

非常用発電設備を日本全国にもっと細かく設置し、
より多くの人が災害時にも電力利用できる環境づくり
が求められています。

災害時停電状況例として

東日本大震災時の停電世帯数

845万世帯

2011年3月11日に東北地方太平洋沖地震が発生し、東北電力管内、東京電力管内あわせ約845万世帯にのぼり、非常用電源が長期に渡り動作ができず、甚大な被害と大混乱を招いた。



避難所の非常用電源設置状態

70%

非常用電源設置の有無が確認できていない 避難施設の割合

非常用電源設置が確認されている多くは県庁や市町村庁舎で、災害時拠点として機能すべきその他の避難施設では、たった30%しか非常用電源設置が確認されていない。

また、確認されている電源のほとんどは24時間しか稼働することができない。
24時間以上稼働した電源は大容量の発電システムを完備しているか、小容量での使用の場合のみであった。

72時間

大規模災害時、電気復旧に要する時間。

避難所における電力インフラの停止は、照明、通信、医療機器、放送受信といった最も基本的な生命線を脅かす。

被災者を災害時の混乱や危険から守るためにも、電力復旧までの72時間を現地電力でつなぐことは必須。

世の中が求めている非常用電源の開発・・・

長時間対応型高効率高出力 マグネシウム空気電池 「よりどころ」開発プロジェクト

(開発概要)

＊ マグネシウムを使用し長時間高出力の発電ができ、
地方自治体の避難所、もしくは各企業の帰宅困難者への
バックアップ電源としてマグネシウム空気電池「よりどころ」を開発。

さらに、停電後空気電池を発電したのち、
すぐの電力復旧にも対応できるON/OFF機能を搭載させ
再度繰り返し使用可能できる電池の開発。

求められている事を可能にした全く新しい技術

高効率高出力 マグネシウム空気電池 「よりどころ」



特許出願中

異中央経営研究所

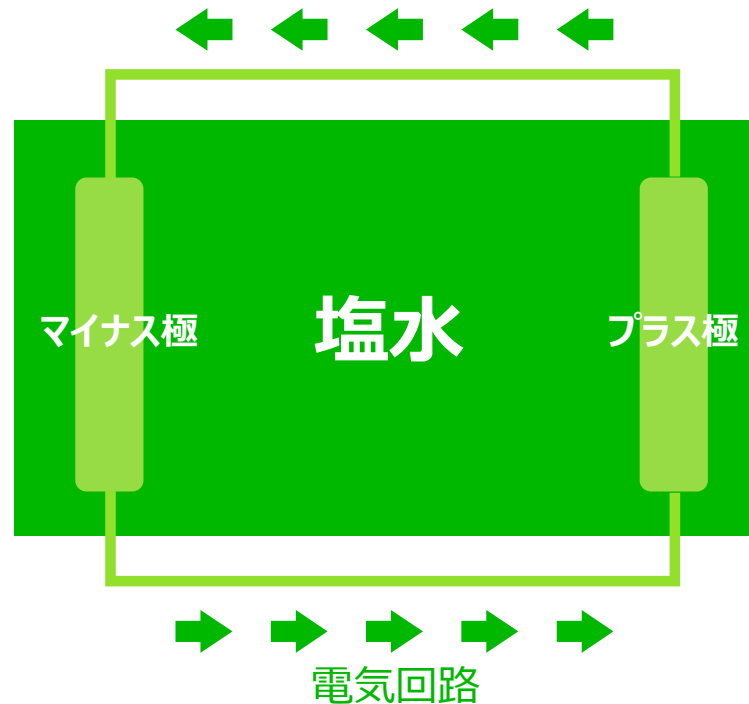
技術サポート 国立開発法人 産業技術総合研究所

(2015年11月 国立開発法人産業技術総合研究所公開イベントにて発表)

- 従来の10倍以上の高出力で発電する世界初の大電力Mg空気電池
- 従来のマグネシウム空気電池はすべて使い捨てで無駄があったがON/OFF機能搭載することで無駄をなくした。
- 安定した電力を7 2時間出力可能
- シンプルで安全な仕組みの「発電装置」
- 安心して設置できる再生可能な自然エネルギー

マグネシウム空気電池の基礎とは、

マグネシウムを主原料とする電極に、
塩水を供給するだけで電力を発生させる極めてシンプルな装置で、
電気知識のない方でも簡便に操作できる安全な発電機です。



負極の金属マグネシウムのイオン化反応と正極における水の酸化反応
の化学的ポテンシャルの差を利用して電流を取り出す仕組み

マグネシウム空気電池の基礎だけでは、 電気を起こすことはできるが大出力の電池 は不可能！！

大出力を出すための要素……

- ・負極であるマグネシウム合金の配合
マグネシウム合金の表面に被膜をつきにくくするため
- ・正極である電極カーボンシートの原料内容とその割合と製造方法
発生したイオンをできるだけ吸収し、エネルギーを電力に変換する
- ・セル内に発生した水酸化マグネシウムを凝固させない
凝固した場合極端に発電量がさがるため長時間の使用が不可能
- ・電解液のPH値
マグネシウム合金及び電極カーボンの表面の被膜を防ぐため

弊社開発したよりどころは

- * マグネシウム合金は一般建材として使用(カルシウム2%以下)できるものとしてあり被膜が付きにくい形状にしている。
- * 特殊製法により電化性が高いカーボンシートを開発した。
- * 循環システムを開発し、セル内の水酸化マグネシウムを排出し、尚且つ電解液の定量維持のための自動補給し、常にセル内を水酸化マグネシウムが溜まりにくい環境にしている為、高出力で長時間の発電を可能にした。
- * 従来のマグネシウム空気電池は電解液を一度投入したら発電を停止することができない使い切りタイプであったが、よりどころはON/OFF機能を搭載することに成功した為、容量内であれば必要な時だけ発電することが可能にした。

弊社の最新技術の特徴のまとめ

1. 従来の技術は1.2～ 5 アンペア程度 →15アンペア(従来の10倍以上)の出力を可能にし、インバーターに接続してAC電力として出力を実現
2. 安価である。
3. 原料が大量に存在する。(リチウムの5万倍、地球上に1800兆トン)
4. ON/OFF機能が付いた発電させる仕組みであり、発電が不必要な時は発電を停止することができるため長期間対応可能で長期保存もできる
5. 常に電気を使用する現場に設置し、その場で発電できる
6. 安全で再生可能なエネルギー
7. 人体に、地球環境に、無害

上記内容を備えた
マグネシウム空気電池(よりどころ)電池です