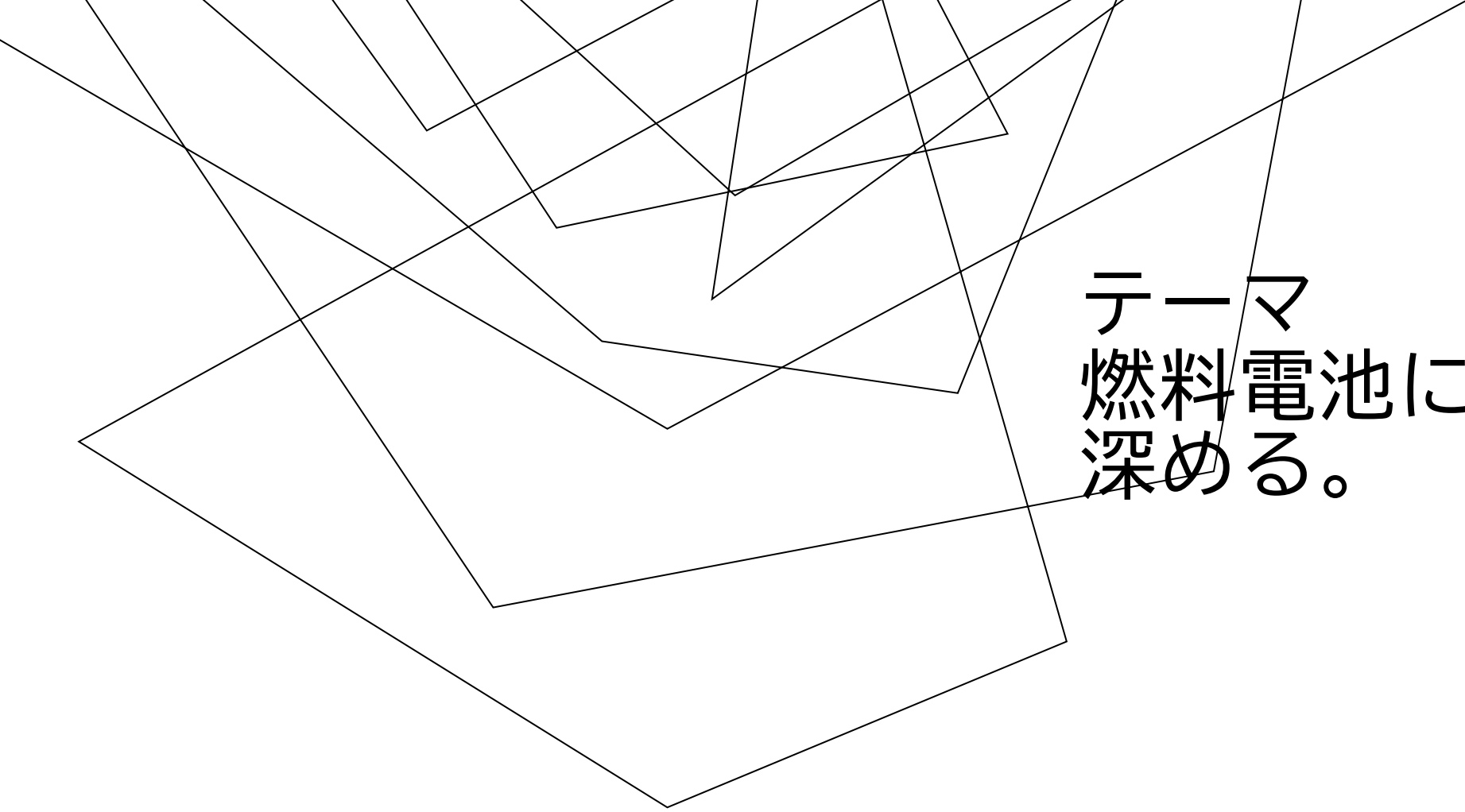


Abstract geometric lines in black on a white background, forming various overlapping polygons and shapes.

テーマ
燃料電池について理解を
深める。

燃料電池とは？

燃料電池は、水素と酸素の化学反応で直接電気を生み出す発電装置で、車や家庭用として利用される。効率が高くCO₂を排出しないためクリーンだが、コストや水素インフラが課題となっている。

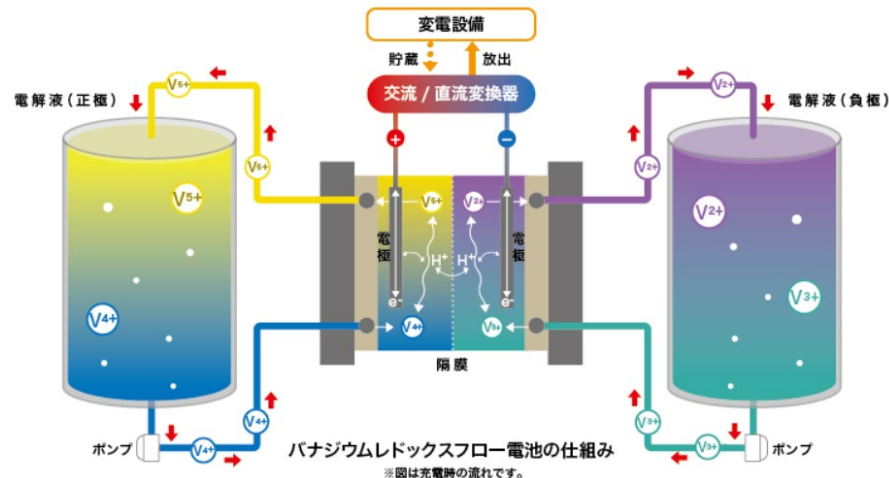
株式会社 LE システム

事業内容

- ・バナジウムレドックスフローバッテリー (VRFB) 用 電 解 液 の 製 造 ・ 販 売 、 及 び こ れ ら の 提 案 ・ 運 用 を 行 っ て い る。

VRFBの仕組み

用途:風力発電や太陽光発電等、大規模、大容量の定置式蓄電池としての活用



仕組み:ほかの蓄電池が電極の化学変化で充電と放電を行うのに対し、VRFBは電解（酸化還元）による充放電を実現。

VRFBの特徴



デメリット

サイズが大きく、更に最小クラスのものでも約2,200kgとなっていてかなりの重量があるという点。

充電と放電回数に制限がなく劣化がないことから長期の運用が可能であり、安全性も高く、再生エネルギーとの相性も良い



VRFBは大容量の定置式蓄電池として高い安全性と安全供給が求められる

風力・太陽光発電等に最適な特徴を有する

VRFB・NAS電池・リチウムイオン電池の特性比較

	VRFB	NAS電池	リチウム電池
耐用年数 (サイクル寿命)	30年以上 (50,000回以上)	15～20年 (5,000回)	7～8年 (4,500回)
価格帯(/kWh)	6万円～8万円	5～8万円	2～4万円
コスト/耐用年数	2,667円/kWh/年	4,000円/kWh/年	5,000円/kWh/年
官庁手続き	消防署へ届出 <u>第一種特定工作物該当せず※</u>	消防法規制 建築基準法規制 専任運転員	消防署へ届出 第一種特定工作物に該当
過電流耐性	◎	◎	×
安全性	◎ 電解液は不燃性	×	×
環境負荷	部材の99%がリサイクル可能 (電解液は100%)	セラミック電解質はリサイ クル困難	リチウム/コバルト/ニッケ ルのリサイクルは 「コスト倒れ」

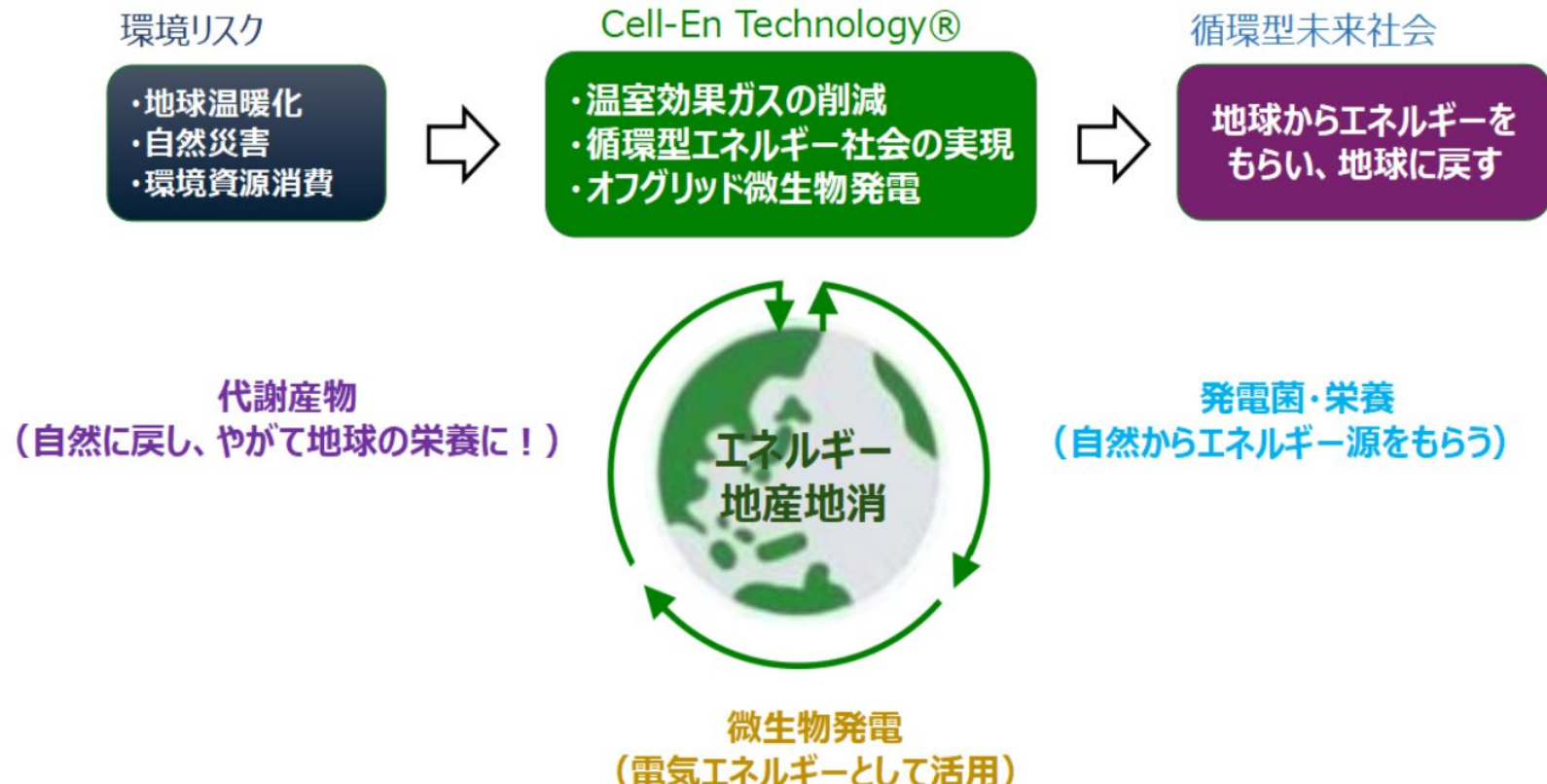
VRFBは「耐用年数」「安全性」「過電流耐性」において他の定置式蓄電池より明確に優位となっています。更に近年では相応に競争が進み、価格低下傾向です。

株式会社 Cell-En

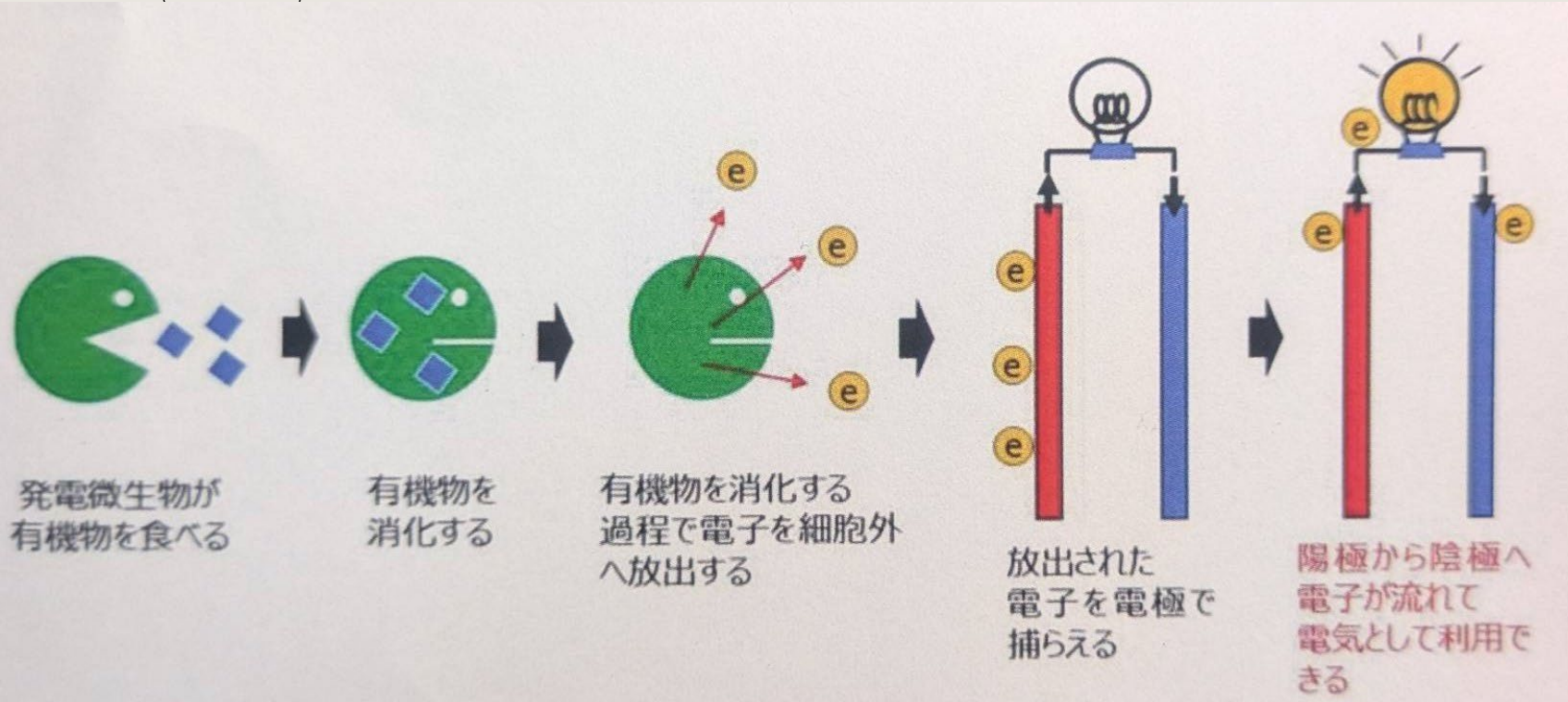
事業内容

- ・微生物発電装置の開発
- ・電力過疎地域への電力供給事業
- ・微生物発電による拠点対応電力供給事業
- ・微生物バイキング、販売事業
- ・非常時の緊急電力供給事業
- ・専用培地の開発

微生物発電による環境保全



微生物発電の仕組み



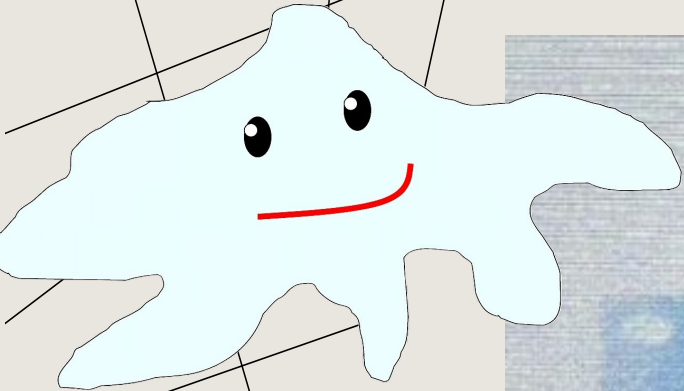
メリット

- ・環境への負荷が少ない
- ・土壌改良効果
- ・屋外での利用
- ・カーボンニュートラルなエネルギー源

デメリット

- ・発電効率が低い
- ・発電量小さく不安定
- ・微生物の維持管理
- ・微生物量の不足

発電微生物のいるところ



発電微生物とは

発電微生物とは、有機物を分解する際に発生する電子を外部に放出する性質を持つ微生物のことで、これらの微生物は、污水处理と同時に発電できる「微生物燃料電池」などのシステムに利用されており、新たな再生可能エネルギーとして注目されている。



まとめ

・微生物発電の利点は、環境への負担が少なく、場所によっては土壌改良または汚水処理などと、同時に発電できる点で欠点としては、現段階ではあまり効率が良くなく、発電できる量も少なくなっていて、更に維持管理も難しい点です。

・VRFBの場合の利点は、高い安全性と長寿命な設計になっており、加えて風力・太陽光発電に最適な特徴を有しており、更に部材の99%がリサイクル可能な部品になっていて、環境に優しい作りとなっている点で欠点としては、サイズの大きさや重量の重さでスペースやあまり重さをかけられない場所では設置が難しい点です。

今回の学習を通して

結論としては、現時点での燃料発電は、環境面やコスト面からみてかなり、優しくできているなと感じました。

そして利点も多い分欠点もまだまだ改善の余地があると、感じられました。