

## リバータービン 説明内容について

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. イデエネルギー社について .....      | 1 |
| 2. 大切な要素について .....         | 1 |
| 3. 皆様の知りたいことに回答いたします ..... | 2 |
| 4. 技術仕様.....               | 4 |
| 5. レイアウト例 .....            | 5 |

### 水中漬込型 マイクロ水力発電機



## 1. イデネルギー社について

イデネルギー社はカナダ、ケベック州、モントリオール市にあり、水路や河川の流れる水からエネルギーを得て電力を利用する、水中漬込型マイクロ水力発電機のメーカーです。2011年当時開発発想を持ちその後改良を加え、'16試作機を卒業し、商業ベースでの機械販売に成長しました。現在はカナダ、アメリカで販売し、広く知られる存在です。再生エネルギー利用として、ソーラーパネルの欠点を水力で補うことで、独立電源として確固たる地位を築きつつあります。

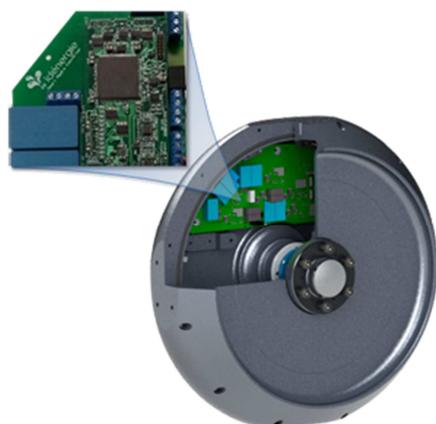
## 2. 大切な要因について

水の流れは一日 24 時間利用可能です。太陽エネルギーは約 6 時間です。本製品の名称をリバー（川）としているのも、カナダでは川の流れを利用できるのです。日本では無理でしょうから、水路（水道局や企業の工場、農業水路）で利用の可能性があります。本機の性能は流れが適切であれば 18kW/h/日得られます。

独立電源の多くは、今迄は燃料として ガス、油を燃焼させるエンジンを回して発電機を動かすのでその騒音、匂い、燃料補給の手間等が問題でした。水の流れを利用する方法はソーラーパネル利用と同等に自然エネルギー利用として環境に優しい方法です。ソーラーパネルとの併用は、理想的で、太陽が出ない雨の日では、水の流れがそれを補ってくれます。

大型水力発電と違い、このリバータービンの据え付けは、殆ど無経験者でも、ビデオガイドに沿って行って頂く事で設置出来、クレーンも大型建設工事も必要ありません。タービンはアルミやステンレスを使い、水に反応は起きませんので、環境汚染は有りません。

イデネルギー社は水中漬込型発電機を世界で初めて成功させました。心臓は完全密閉の発電機ボックスで、回転軸無し、低流速での高効率発電機が製品です。完全耐水性の他の意味は保守管理が不要で、長期間電気を得られる事となります。



発電機内部に組み込まれた速度可変駆動回路の働きは、研究し尽くされたソフトを内蔵し、流速に応じた最大の回転速度を維持し、自動発電開始機能、一定速度下での連続最大電力維持機能、信号を制御器に送り制御器から発電状況の管理、緊急停止ブレーキ作動など、完成された水中タービンです。

### 3. 皆様の知りたいことに回答いたします

#### 3.1 利用目的

電力会社からの配線の無い、電気の来ない場所での、独立電源用として開発されました。エンジン発電機の代わりに、流れの中のエネルギーを電気に変える事による環境に優しい発電です。

#### 3.2 水の流れ (例えば川) は 傍にありますか？

もし水の流れが蓄電池場所まで 20m 以内であれば、メーカー提供の耐水性電線で設置可能です。それ以上の場合であればお教えてください。電線代追加で設置可能です。(送電線内部抵抗でのロスを考慮した太さが必要です)：清水のみが利用出来ます。排水、工場水、海水等は利用できません。あくまで人間が飲める程度の清潔度の水を対象としています。

#### 3.3 流速の最大最少値

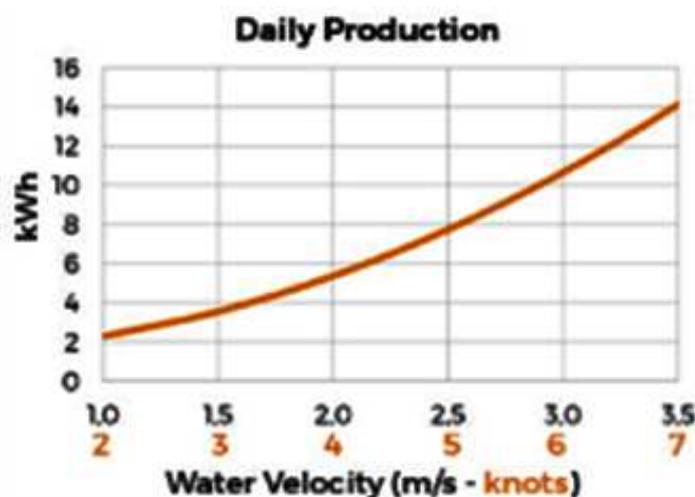
タービンの回転には最低 1m/s. 標準的 最大 3m/s です。一年漬け込んでご使用の場合、1m/s 以下に陥らない場所を選んで下さい。深さは水面から 60cm, 最大でも水面から 1m 程度の場所でタービンを回転させます。設置時工事の可能な距離範囲です。

#### 3.4 場所選定の資料提供

ユーザーが設置後希望の場所の写真や短いビデオをご提供ください。床が平たく、工事しやすいのが理想です。勿論水量、深さ、十分な流速が無ければ意味ありません。

#### 3.5 発電量

最低流速 1m/s では 100W, 3m/s で 750W です。24 時間での発電量換算では 2~18kWh/日となります。水力発電はもし水の流れが安定しているのであれば (通常そうですが)、予測して電力量の管理が可能です。一方、太陽パネル 250W 一枚の予想は真夏で一日 1kWh/日です。(曇らない事を条件に)



この意味で太陽光パネルの発表能力値との直接比較は意味のない事をご理解願います。

#### 3.6 冬季の管理

水の流れが低速になり、深さも不足になる冬季場所でのご使用は出来ません。また氷が水面に厚く凍った場所、氷結が流れ込む場所でもご利用は出来ません。その様な場所では安定した流れになるまで、引き上げて保管願います。

### 3.7 設置許可関連

本器の設置に於ける法的規則は各ユーザーの予定箇所での制限で異なると思います。通常、この様な小型機の場合、制限は少ないとは思いますが、メーカーの援助範囲は、ご質問に丁寧に対応する事でユーザー支援しか出来ないのが実情です。設置許可前に公的質問事項があればお教えてください。可能範囲でお答えしたいと思います。

### 3.8 魚類への影響

ダリウスの羽間隔は魚がすり抜けるに十分な広さであり、且つ回転数も高くありません。4頁に仕様を載せていますので参考にしてください。ダリウス3枚羽根はプロペラの危険性から脱却出来る方法で、流れのゴミも通り抜けてくれますので、安全メッシュは設ける必要はありません。

### 3.9 水中のゴミ

観察では細かなゴミは羽根を通らず、横に流れて羽を通過していません。万が一大きな棒等がタービンの羽根に絡まれば、タービンの回転は停止します。機械全体は金属製で壊れる事は有りません。もしゴミが発電を阻害する恐れのある場所では、川上で除塵するのが通常の方法です。

### 3.10 予備部品

現状考えられる予備部品はダリウスの羽（タービン羽）だけで他は必要ありません。

### 3.11 保障関連

取引条件に含まれている条件です。組み立て施工はユーザーが行います。

a) 本機一式は海上輸送に適した木箱に詰められ、輸送会社にカナダ工場引き渡されます。メーカーの手を一旦離れ、この状態から、保証は船会社と保険会社になります。日本到着後、ご指定場所まで運送会社が輸送いたします。指定場所に到着後は直ちに梱包の外装をユーザーが点検します。例えば、壊れた場所や、フォークリフトが穴を開けた箇所があれば、全てデジカメに記録し、トラック会社に事故を届け出、又同時にトラック会社から保険会社に連絡が行きます（色々異なる場合もあります）。荷物はそのまま保険会社の指示あるまで保管ください。一方、問題ない場合開梱出来ます。ビデオガイドに従って取り出し、組み立てを行います。

b) 発電機のケーシングの保証はカナダで輸送会社に渡った時点から2年間です。その他の部品（ダリウス羽等メーカー品）は90日で消耗品扱いとなります。電気制御盤、電線等外注品は外注メーカーの保証期間が適応されます。

c) 自然（人災も含む）災害による破損事故はユーザー責任です。（天候災害、雪、氷結、氷、凍結水路、嵐、雷、台風、木の倒れ、大きな物体が水路を流れ本機を直撃、付近の火災、水路での油事故などなど）不適切な設置による事故、許可なく本機を分解等。

d) ユーザーが適切に使用したにも関わらず、発電機が故障した場合、保証期間内では部品取替えで対応いたしますが、部品代は無償でも、輸送費、消費税は有償となります。

## 4. 技術仕様

“発電機側では DC125V 程度の高い電圧で、送電線内の損失を少なくし、制御盤に送ります。制御盤内で 24/48VDC に引き下げ蓄電池充電用に致します。12V は対応出来ません。”

“システム全般には太陽光パネルの独立電源用の配線図と同じことで可能ですが、蓄電池容量は太陽光のそれと比較して小規模で済みます。蓄電池が満充電状態の場合、充電は最低に絞られますが、発電機は安定回転の為の転換負荷回路が制御盤内に既に組みこまれています”

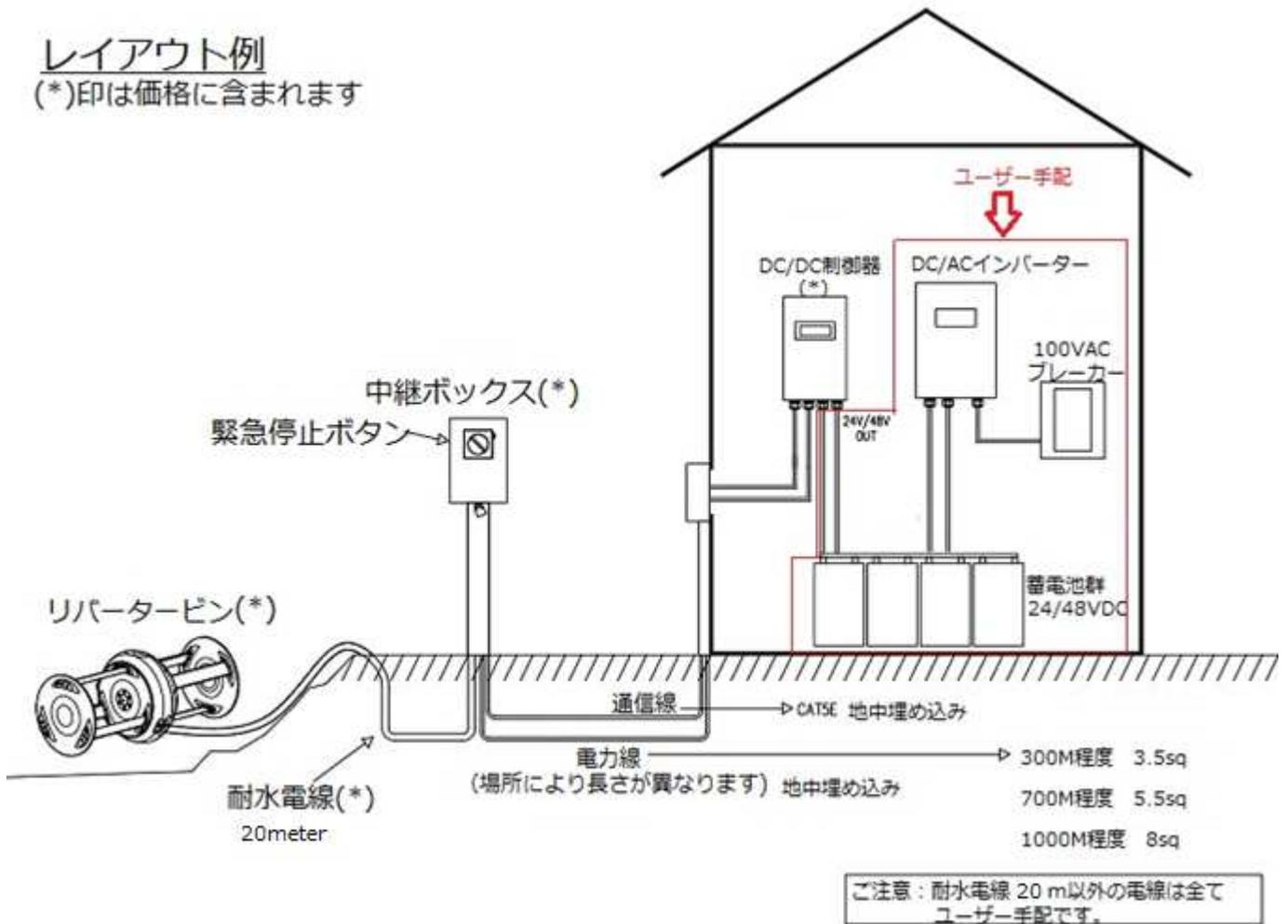
| 電気構成説明               |   |
|----------------------|---|
| 発電機                  | 3 相 PMG 型モーター仕様、回転軸無し<br>100%耐水性性能発電機                                       |
| 外部 DC-DC コンバーター用定格出力 | 24/48VDC, 自動電圧出力調整機能  |
| 収納コンバーター             | * 自動回転速度ドライブ : * 自動発電開始<br>* 緊急停止ブレーキ機能内蔵 :<br>* AC/DC コンバーター内蔵 : * 制御ソフト内蔵 |
| 技術仕様                 |   |
| タービン                 | ダブルダリウスタービン : ゴミ通過タイプ   |
| 運動軸方向                | 水平位置  |
| 高さ                   | 0.59m   |
| 幅                    | 1.36m   |
| 重量                   | 118kg   |
| 体積                   | 0.60m <sup>2</sup>  |
| 材質                   | アルミ、及びステンレス   |
| 予想発電量                |   |
| 定格                   | 100-1000W   |
| 最低流速                 | 1.0m/s  |
| 最大流速                 | 4.0m/s  |
| 回転数                  | 80~250rpm   |



## 5. レイアウト例

### レイアウト例

(\*)印は価格に含まれます



### その他；

(1)参考価格：リバータービンシステムに含まれる内容物

**¥1,600,000+消費税**

|           |                |              |
|-----------|----------------|--------------|
| リバータービン一台 | DC/DC 制御器      | 中継ボックス       |
| 20m 耐水電線  | 固定用 20m SS ロープ | 取付け用ボルト、ナット類 |

(2) 参考写真



July 2017