

# ストリーム エンジン

## DC 専用 ターゴ マイクロ水力発電機

ES&D 社は小型水力発電機システムを 1980 年に製作し現在では最高の効率を得られるストリームエンジン（発電機）を供給しています。特徴はブラシレスで永久磁石を使用した（現在での最高技術）交流発電機（実際の出力は既に DC 変換済み）でユーザーの用意した蓄電池電圧に自動的に調整されます（12,24,48V に自動対応）。過去での同種の形式より効率が向上され現在では状況が理想的な場合 48V システムでは 1kW 以上 の出力が得られます。堅牢構造の銅製タービン、3mm から 25mm 迄調整可能な吐出ノズル、及び出力電流測定用デジタル電流計から構成されています。フレームは長期使用を可能にするアルミ合金ケーシングが採用されています。ノズル数により 1,2,4 タイプの計 3 機種があります。

写真は四ノズルです



この写真は二ノズルです



タービン（ターゴ）



整流器ボックス

### 動作説明

ストリームエンジンはその安定した発電で、出力を蓄電池に貯め、消費より過剰な部分を蓄電池に貯蔵します。AC電源利用にはDC-ACインバーターが利用出来ます。ストリーム（水の流れ）から取り込まれた水はパイプラインを經由して滝の流れのような高さが必要で（ヘッド圧）その圧力で水車（タービン）を回転させます。高低差は最低3メートルでそれ以上が必要です。その後流れる水は特殊ノズルを通過しさらに加速され水車を回します。その軸に結合している発電機が回転し電力が生まれます。水車一台に最大4ノズルまで利用出来ます。通常システムは 12, 24, 48VDC を蓄電池に充電し、交流利用の場合インバーターでAC100Vに変換します。

### 予想発電量

ある場所での得られる電力の推察にはヘッド圧（高低差）と流量の測定が必ず必要です。流量とは水がある一定時間内にどれだけの量を我々が得られるかの用語で単位はリッター/秒（=l/Sec）です。調査方法は水源からパイプを引き、容量がはっきり解る容器にどれだけの時間で満タンになるか測定します。ヘッド圧は経緯儀（トランシット）を水平な場所におき水源と発電場所の高さを測量し、又は水の吐出口の圧力計で圧力を測定します。このヘッド圧（高低差）と流量のデータは正確であればそれだけ予想電力の計算は正確に行う事が出来ます。この測定には十分な注意を払われる事をお勧めします。季節により水量の変化のある場合、通年で安定したデータをベースに得られる電力の予想が可能です。下の表の見方：例 高さ6m、流用6.67リッター・秒の場合、200W発電となります。

#### 連続運転での電力発電量表

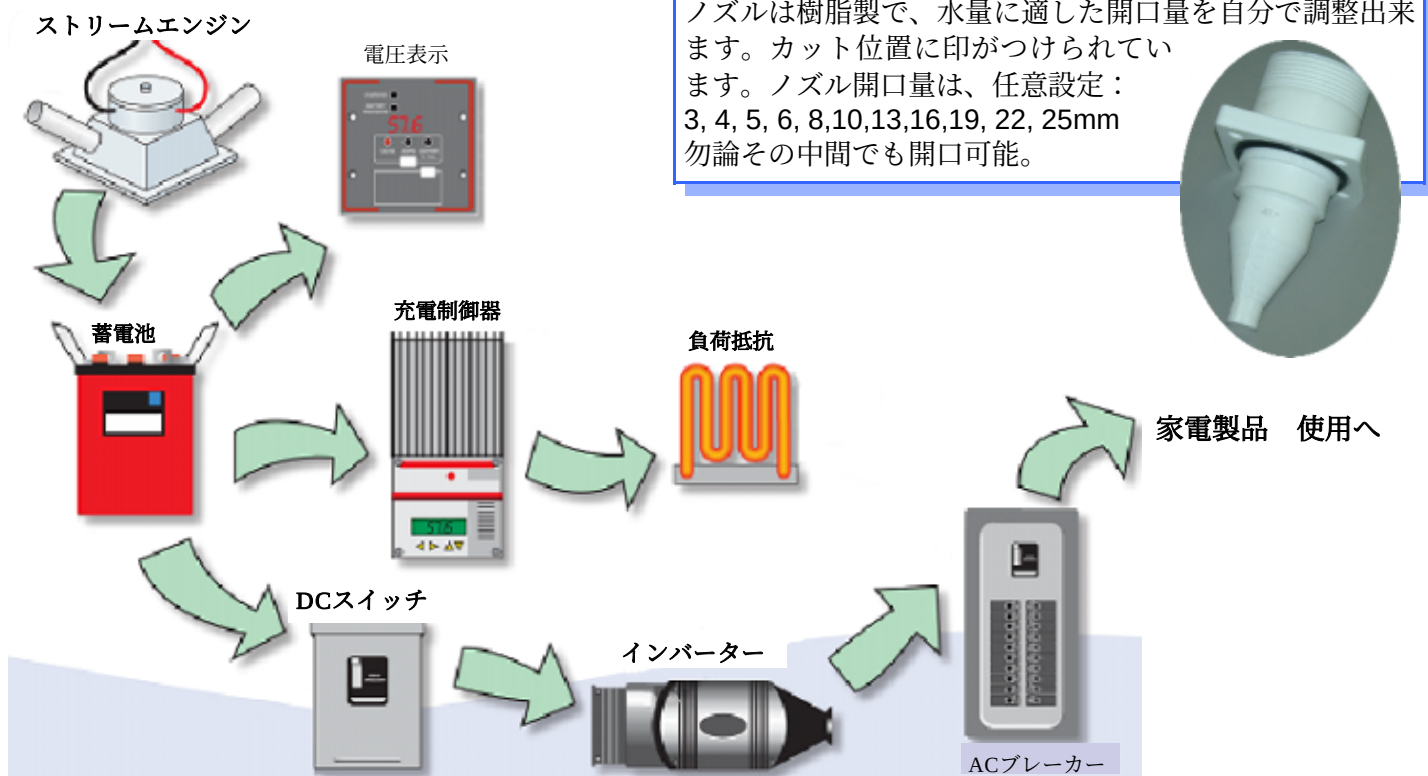
|         | Watt |      |      | 流量   | リッター・秒 |      |      |
|---------|------|------|------|------|--------|------|------|
| Net (m) | 0.67 | 1.33 | 2.50 | 5.00 | 6.67   | 7.50 | 9.50 |
| 3       | 0    | 20   | 40   | 75   | 100    | 130  | 150  |
| 6       | 15   | 40   | 80   | 150  | 200    | 250  | 350  |
| 15      | 45   | 100  | 200  | 375  | 500    | 650  | 800  |
| 30      | 80   | 200  | 400  | 750  | 1000   | *    | *    |
| 60      | 150  | 400  | 800  | 1500 | *      | *    | *    |
| 90      | 200  | 550  | 1200 | *    | *      | *    | *    |
| 120     | 300  | 700  | 1500 | *    | *      | *    | *    |
| 150     | 400  | 850  | 1900 | *    | *      | *    | *    |

（\*）印＝流量が多い場合、2台使用が可能です。若しくは低ヘッド型を検討下さい。

取水例



## システム全体図



### インバーターについて

直流電源を 100VAC に変換し、家庭の電化製品を利用する為に必要です。日曜大工ショップの自動車部品売り場には、12V, 24V 用の小容量から中容量までの、多種のインバーターが販売されています。波形にも正弦波等目的にあった物を選べる時代となりました。

### 過充電保護回路について

発電量よりも消費量が少ない場合、余剰電力はバッテリーに蓄えますが、バッテリーが飽和状態になった場合、保護が必要で、余剰分を空気ヒーターや温水ヒーターに分岐しシステムの安定を計ります。

### バッテリー（蓄電池）について

電気を貯蔵する目的で使用し、システム内での重要な部品です。車搭載用とは異なりディープサイクルと呼ばれるタイプが必要です。車の場合常時充電状態で使用されますが自然エネルギー利用の場合 50%放電など過酷な放電充電に耐え得るタイプをお奨めします。

## 応用範囲が広がります

- ・ 前ページに示した流量より少ない場所での発電用にオプションとして低水量タービン及び専用ノズルが利用出来ますので、低水量でも発電可能となっています。高低差と水量をお教え下さい。今迄不可能な場所でも可能性が出るかも知れません。
- ・ 保守は通常のゴミ対策です。ベアリング、整流子など保守部品を在庫し、一年に一回の保守点検をお奨めします。ベアリングは日本国内で購入する事も可能です。
- ・ 発電量に関する考え方：

本製品は 12, 24, 48Vに自動的に対応します。つまり電池群の電圧で、発生電圧が自動的に対応します。しかし配線に使われる電線の容量は、最大35Aですので：

12V回路の場合  $12 \times 35 = 420W$  最大

24V  $= 840W$  最大

48V  $= 1,680W$  となり、電圧でワット数が決まります。