

## 開放形下掛け水車

ドイツ・ハイドロワット社の開放形水車です。ハイドロワット社は開放形水車の世界トップメーカーで、水車効率、システム完成度、実績等、他の追随を許しません。

また、ハイドロワット社は、(財)新エネルギー財団の「平成 18 年度中小水力技術に関する海外情報収集調査」の調査対象メーカーとなりましたが、その結果として顧客満足度、品質管理、アフターケアなどで高い評価を受けております。

### ■ 下掛け水車



- 落差と水量に応じて 23 機種をラインアップしています。(下表参照)
- 落差は 1～2m、水量は 1～5m<sup>3</sup>/s の地点で適用できます。
- これ以上の落差(2.5m まで)、水量(8m<sup>3</sup>/s まで)に対しては特別注文で対応可能です。

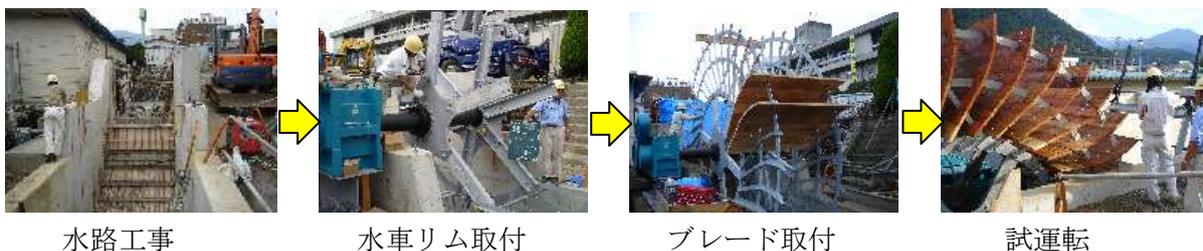
No	落差 (m)	水量 (m <sup>3</sup> /s)	出力 (kW)	水車直径 (m)	水車幅 (m)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )
1	1.0	1.0	6.1	5.5	1.0	5.21
2		1.5	9.1		1.5	
3		2.0	12.2		2.0	
4		2.5	15.2		2.5	
5		3.0	18.3		3.0	
6		3.5	21.3		3.5	
7		4.0	24.4		4.0	
8		5.0	30.5		5.0	
9	1.5	1.0	9.1	6.0	1.0	4.81
10		1.5	13.7		1.5	
11		2.0	18.3		2.0	
12		2.5	22.9		2.5	
13		3.0	27.4		3.0	
14		3.5	32.0		3.5	
15		4.0	36.6		4.0	
16		5.0	45.7		5.0	

17	2.0	1.0	12.2	6.5	1.0	4.41
18		1.5	18.3		1.5	
19		2.0	24.4		2.0	
20		2.5	30.5		2.5	
21		3.0	36.6		3.0	
22		4.0	48.8		4.0	
23		5.0	61.0		5.0	

■水車の幅は水量で決定され、水量  $1\text{m}^3/\text{s}$  につき幅 1m の割合です。

■水車の直径は落差で決定され、「落差+4.5m」が直径です。

#### 【施工状況】



#### 【仕様・特徴等】

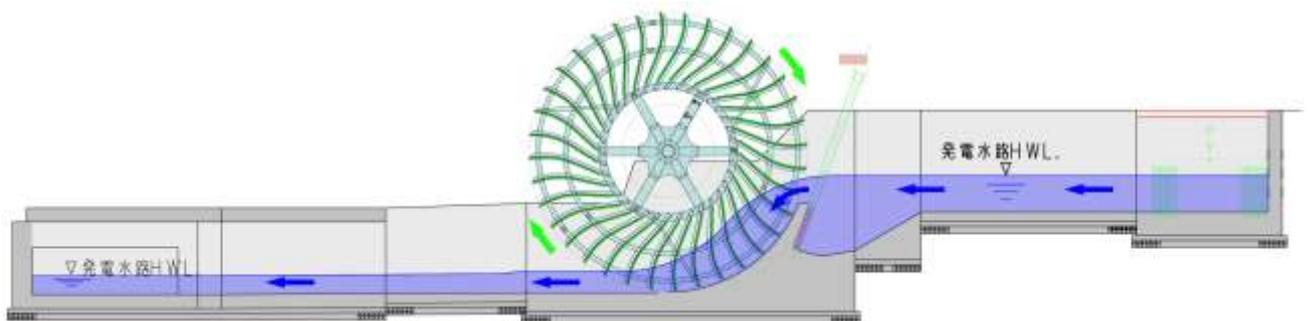
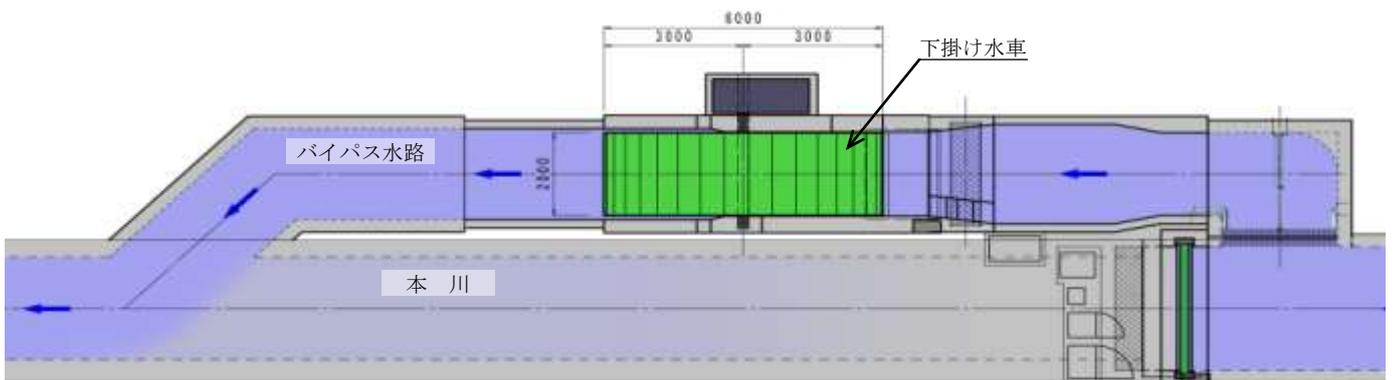
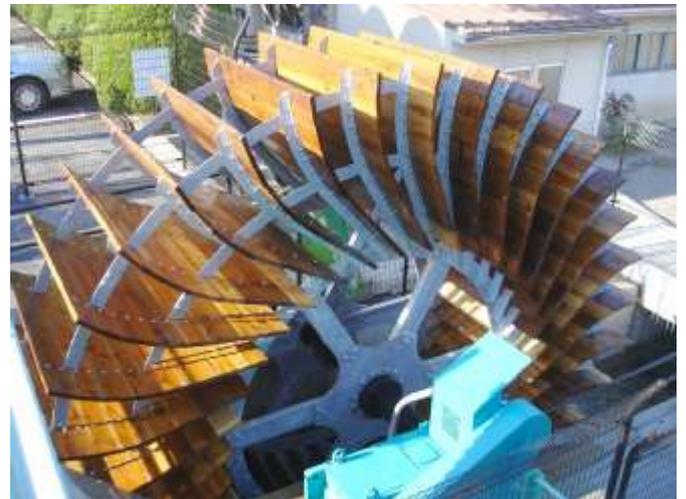
- 増速機は、ギアボックスとベルトを併用しています。
- 系統連系の場合、誘導発電機を標準としています。PMG（永久磁石式同期発電機）＋インバータの可変速運転システムも可能です。
- 水車上流側に流量調整ゲートを設け、水量が増減しても水位を一定に制御し、高効率運転を保つ水調運転のシステムも可能です。
- 取水ゲート、流量調整ゲートなどとの連動制御にて、異常取水や水車停止の場合でも、水路の流水の安全を確保できます。
- 水車の羽根の材料は、松材です。羽根として最適な剛性を備え、また異物を噛みこんだときに部分的に破損して水車全体のダメージを防ぎます。羽根の寿命は 20～30 年程度です。日本の材木店にて簡単に入手可能です。
- 農業用水の落差工などを利用した発電に適していますが、水車が停止した場合でも水路の流水に影響を与えないように、バイパス水路なども設けて設置する必要があります。

#### 【国内の実績】

- ◆ 山梨県都留市家中川小水力市民発電所「元気くん1号」2006年4月竣工  
落差 2.0m、最大使用水量  $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 20kW
- ◆ 岩手県八幡平市明治百年記念公園小水力発電所 2011年10月竣工  
落差 2.0m、最大使用水量  $0.8\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 9.9kW
- ◆ 富山県富山市常西公園小水力発電所 2012年3月竣工  
落差 2.0m、最大使用水量  $0.8\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 9.9kW

# 都留市家中川小水力市民発電所「元気くん1号」

- 使用水路 : 相模川水系桂川 家中川
- 最大使用水量 : 2.0m<sup>3</sup>/s
- 有効落差 : 2.0m
- 最大出力 : 20kW
- 水車 : 開放型下掛け水車 回転速度4.3min<sup>-1</sup>、水車直径6m、ブレード幅2m
- 発電機 : 同期発電機 回転速度 1200min<sup>-1</sup>
- 土木設備 : バイパス水路の設置
- 送配電 : 都留市役所の高圧受電設備に連系し、所内電源として利用  
休日、夜間の余剰電力は、東京電力(株)に売電



本事業は、NEDOの補助金（建設費の30%、新技術部分50%）を受けています



日本小水力発電株式会社

〒409-1502 山梨県北杜市大泉町谷戸3905

TEL 0551-38-4040 FAX 0551-38-4422

URL : <http://www.smallhydro.co.jp/>

E-mail : [info@smallhydro.co.jp](mailto:info@smallhydro.co.jp)