

# 環境省平成28年度 環境技術実証事業



## 中小水力発電技術分野

実証機関 : 一般社団法人 小水力開発支援協会  
実証申請者 : 株式会社エリス  
製品名・型番 : 胸掛水車 (直径 3m)  
実証試験実施場所 : 岡山県新見市高尾 2016 番地先 農業用水路  
実証番号 : 120-1603



地球温暖化対策技術分野  
中小水力発電技術

実証番号 No.120-1603

第三者機関が実証した性能を  
web上で公開しています

<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

# 弊社の概要

## つばめホールディングスのグループ会社として 2001年12月株式会社エリス創業

快適な毎日のために・・・  
総合エネルギーソリューション

生活に欠かせない  
エネルギー全般を手掛ける企業。  
それが、総合エネルギーソリューション  
つばめホールディングスです。



**e** eddy  
**l** liquid  
**i** immersion  
**S** system/services

発電所放流水、農業用水工業用水などに最適な  
**マイクロ水力発電**  
詳しくはこちら

一般家庭から産業用まで  
**太陽光発電**  
詳しくはこちら

省エネ・省コスト・CO2削減プランをコンサルティング  
**空調・ボイラー**  
詳しくはこちら

均一な水の流れを健康づくりに  
**流水システム**  
詳しくはこちら

# 内容

- ① 技術内容
- ② 実証内容
- ③ 実証結果
- ④ 獲得したメリット



# ①技術内容

## 新見市高尾エリス発電所



# ① 技術内容

## 基本仕様

落差	約1.3m
最大流量	約0.8m <sup>3</sup> /s
定格出力	7.5kW
水車直径	3,150mm
水車幅	1,300mm



# ① 技術内容

① 農業用水路に発電施設を設置した例
登録
★

農業用水路に設置した鉄製水路の落差を利用（民間事業者設置例）

## エリス発電所

（事業者：株式会社エリス）  
岡山県新見市・岡山県備中県民局新見地域事務所管内

高尾東部用水組合の農業用水路に設置した鉄製水路による落差を利用した発電。自然エネルギーによる電力供給を通じて、地球温暖化対策及び地域の小水力発電への意識啓発に寄与している。



▲ 発電所設置前の状況

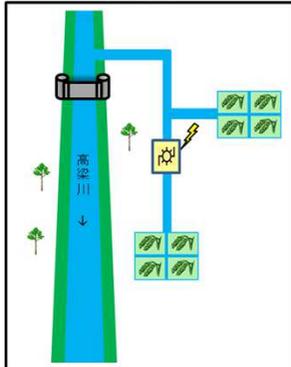
■ 諸元	
河川名	高梁川水系高梁川
有効落差	1.30m
最大使用水量	0.809m <sup>3</sup> /s
最大出力	6.90kW
水車の種類	開放型胸掛式水車
発電機の種類	永久磁石形三相同期発電機



▼ 発電所設置後の現況 ▶

水車・発電機 ▶

▼ 概要図



■ ポイント

- ・ 慣行水利権の届出がなされている農業用水取水量の範囲内で発電を行う従属発電。
- ・ 発電のために新たに河川から取水するものではない。
- ・ 従属発電のため、申請時に添付する書類が簡素化。
- ・ 慣行水利に係る小水力発電の緩和措置により、1年の流量実測により1年の登録とした。
- ・ 地元住民の安全を確保するため、進入防止策を講じるとともに、水路部へ転落防止用の鉄網を設置した。

1

小水力発電設置のための手引きVer.4  
(国土交通省・掲載予定)

# ① 技術内容

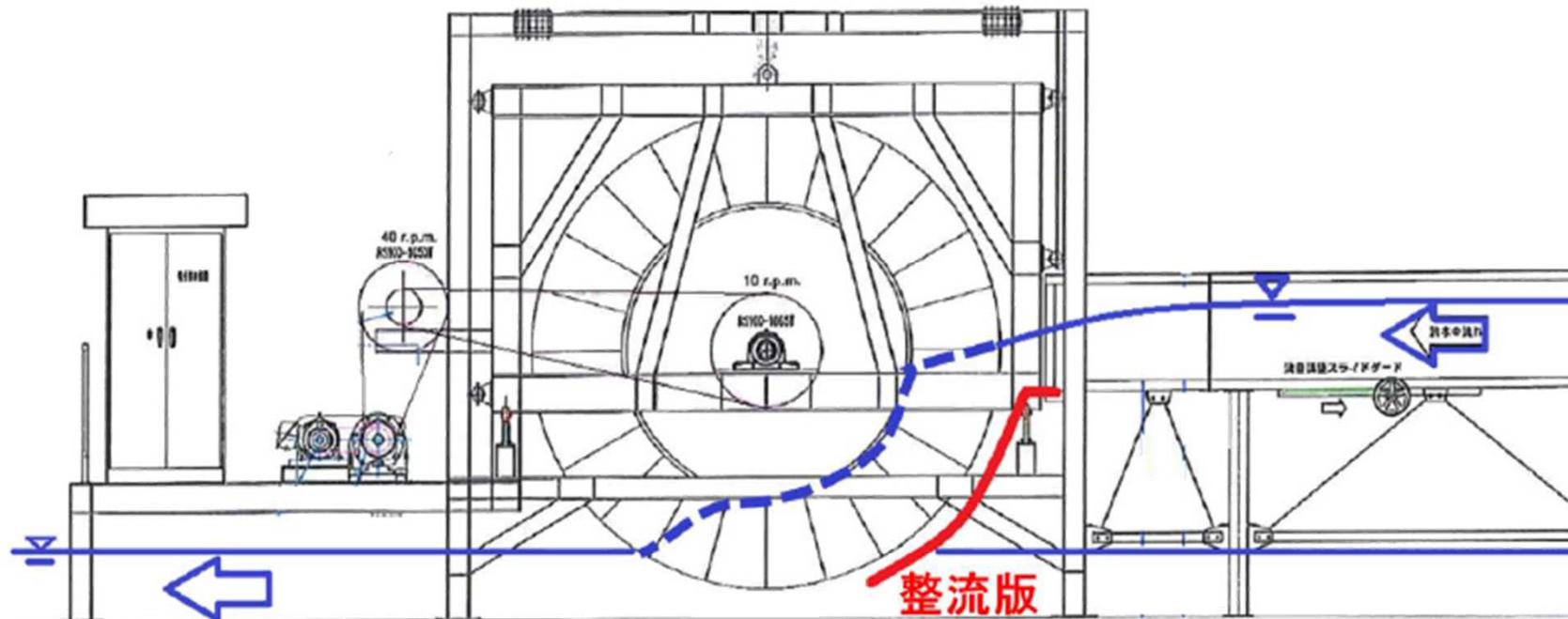


図 3-5 縦断面図

## ② 実証内容

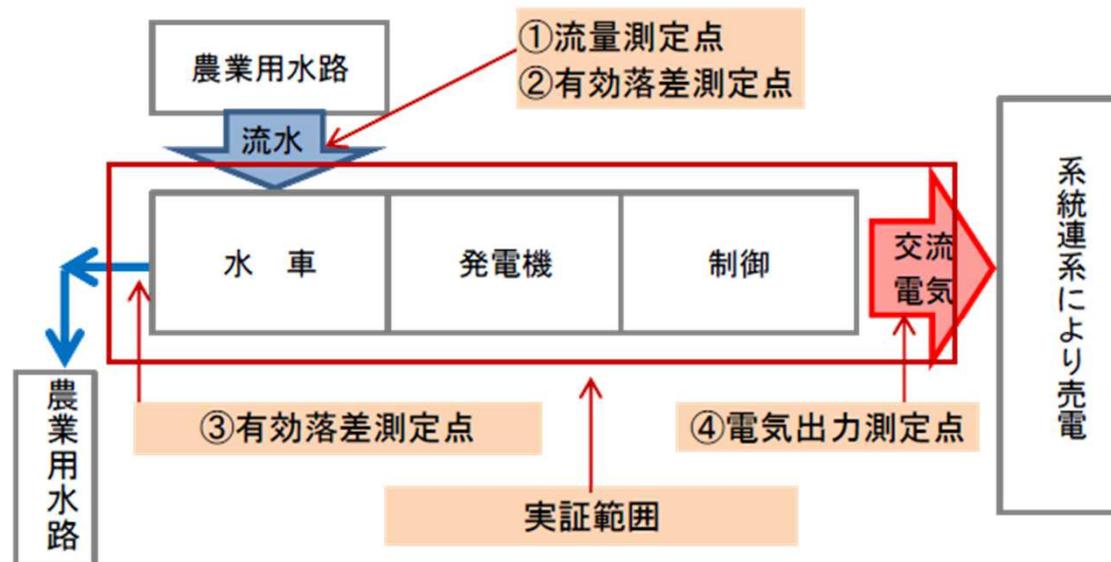
### 測定項目

表 3-2 測定項目・測定点と使用する機器

測定項目	測定点	測定器
流量	図 3-5「①流量測定点」の断面流速と水位	電磁流速計
水位	図 3-5「②③有効落差測定点」	水圧式水深計
電力	図 3-5「④電気出力」は普通電力計の手前	電源品質アナライザ
騒音	低周波 水車周辺1m, 10m, 50m, 100m	精密騒音計

### 実証対象

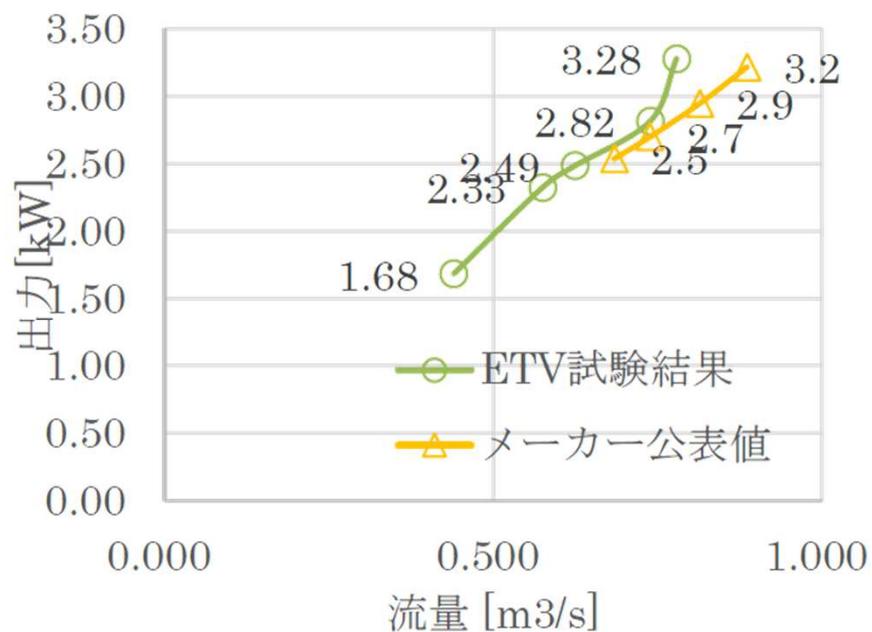
出力曲線  
効率曲線



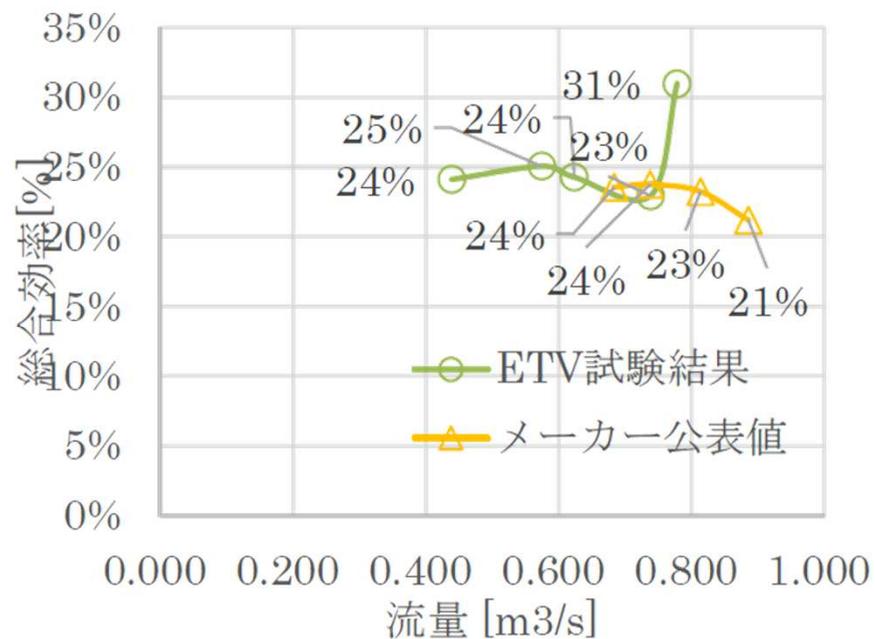
全体システムと実証範囲における測定点

### ③ 実証結果

#### 出力曲線



#### 効率曲線



### ③ 実証結果

## 騒音について



※Googleマップより作成

### ③ 実証結果

## 騒音測定結果

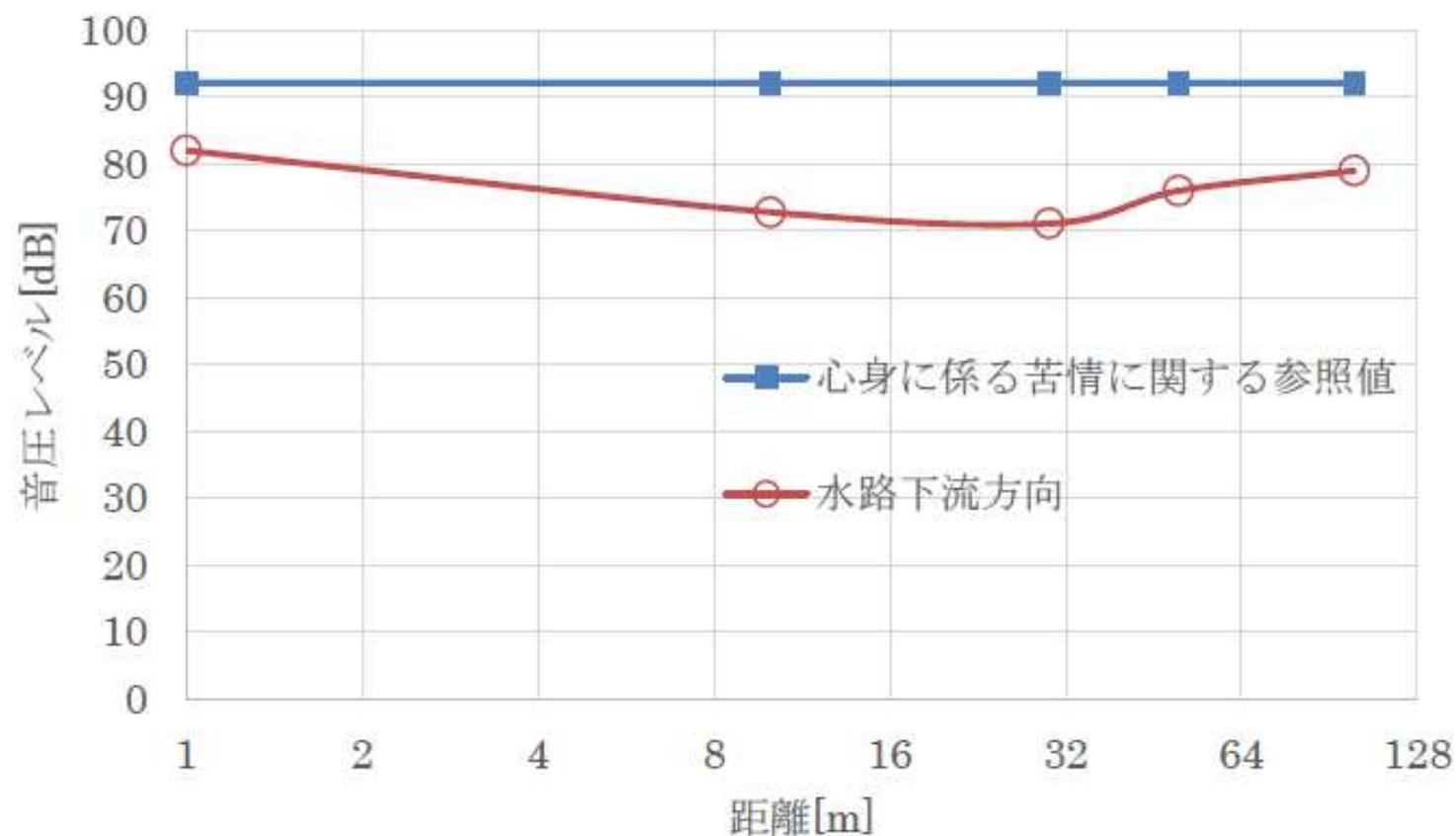
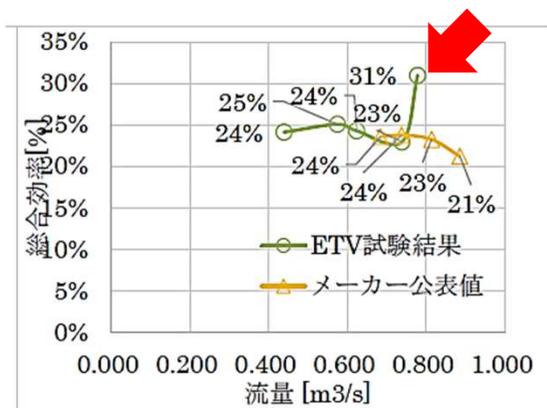


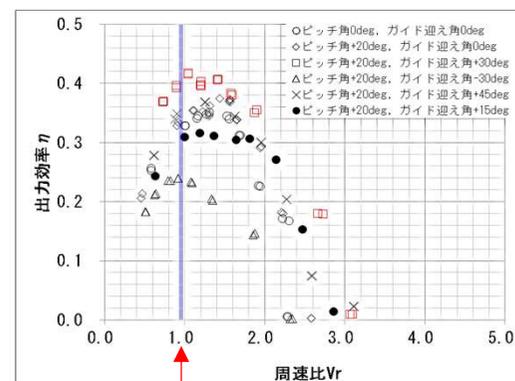
図 7-3 G 特性音圧の距離減衰

# ④ 獲得したメリット

ETV実証羽根車 効率約31%



新開発羽根車 効率約47%



周速比0.99

新見市高尾エリス発電所の水車の周速比※

$$2019 \times 1 \text{ 直径} 3.15(\text{m}) \times \text{回転数} 0.12(\text{rps}) \div \text{流速} 1.2(\text{m/s}) = 0.99$$

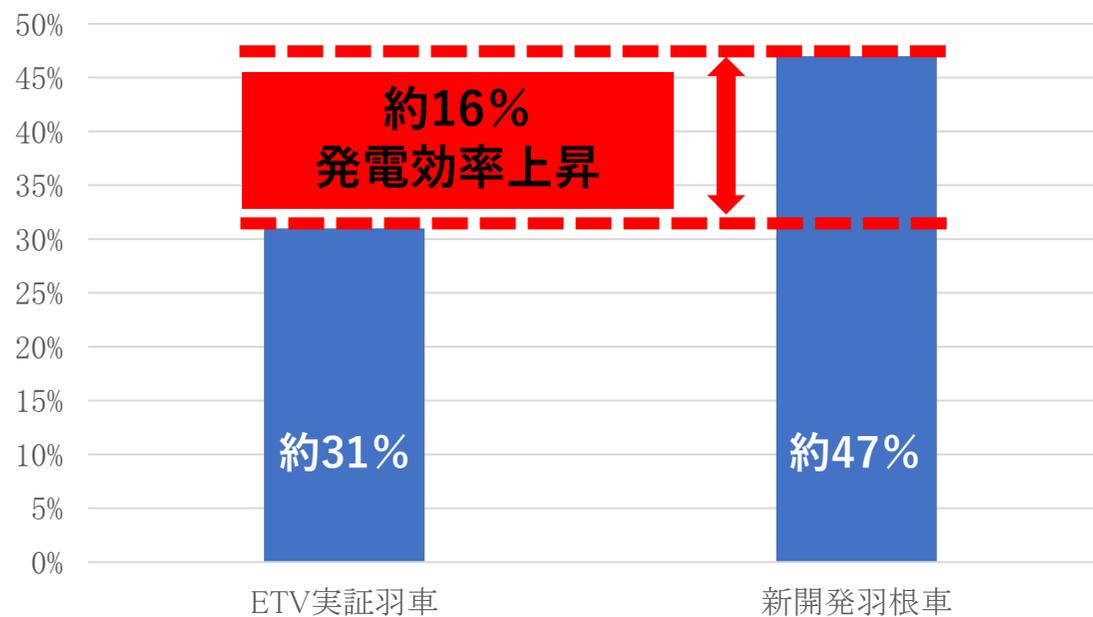
※周速比  $Vr = \pi Dn/U$

(Vr: 周速比 D: 水車直径(m) n: 水車の1秒当たりの回転数(rps) U: 流速(m/s))

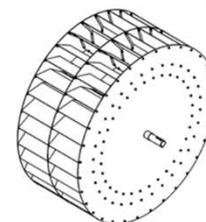
※模型実験における評価

## ④ 獲得したメリット

### 開放型胸掛け水車比較

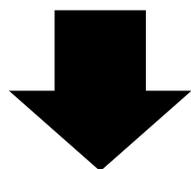


環境技術  
実証事業  
**ETV** 環境省  
地球温暖化対策技術分野  
中小水力発電技術  
実証番号 No.120-1003  
第三者機関が実証した信頼性  
Web上での公開・C/C/番号  
<http://www.env.go.jp/policy/etv/>

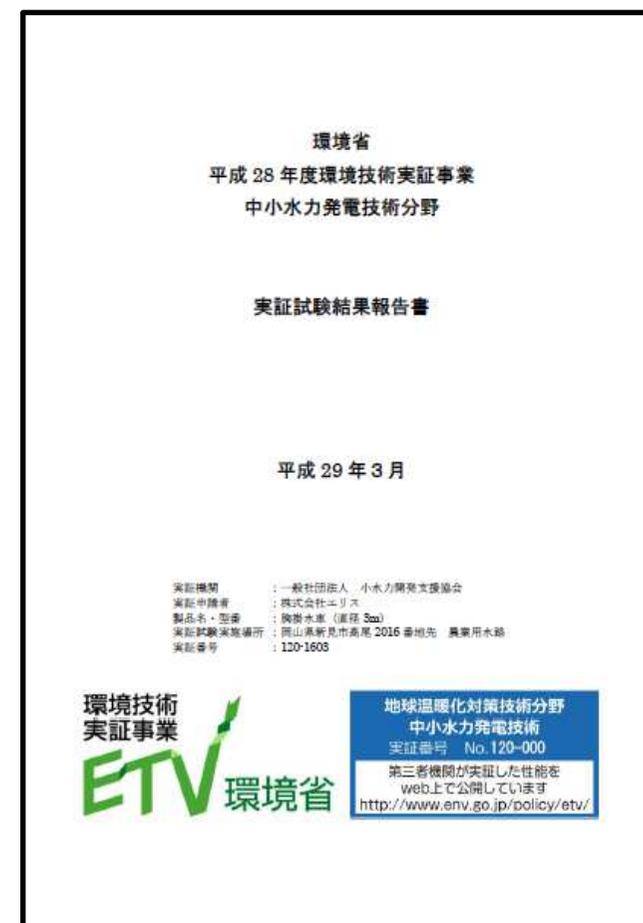


## ④ 獲得したメリット

環境省ETVにより  
メーカー公表技術に対して...



信頼性の高い第三者（環境省）  
によるエビデンスを取得



# ご清聴ありがとうございました

