

# マイクロ水力発電実証

(株) 渡会電気土木 武田 啓之

2012.12.11日(火)  
日本水土総合研究所 仙台フォーラム  
(TKPガーデンシティ仙台)

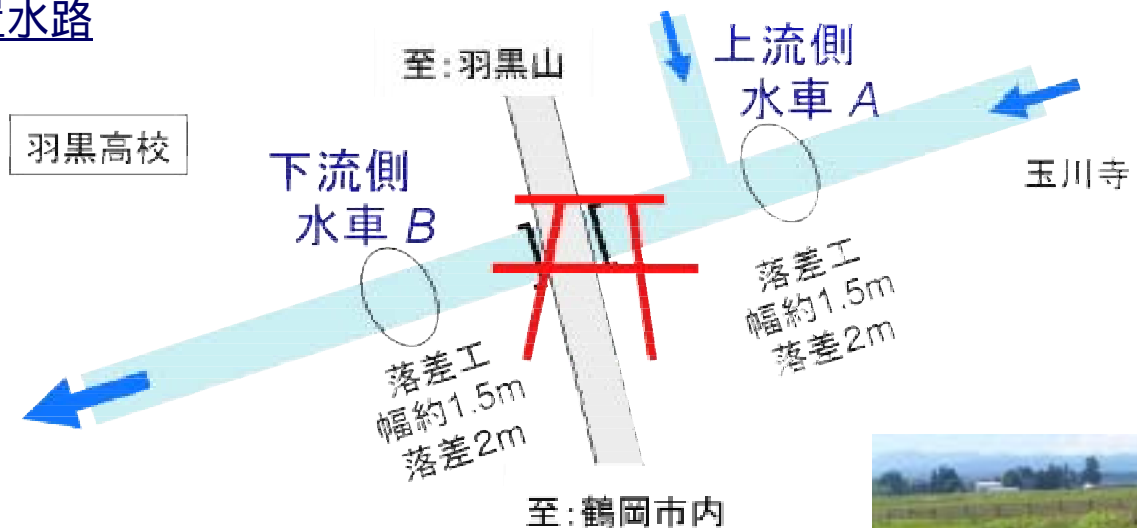


【共同研究】  
鶴岡高専  
(有)畑田鐵工所(株)  
笹川土地改良区  
水力アカデミー

【協力】  
鶴岡市

## 発電装置設置場所

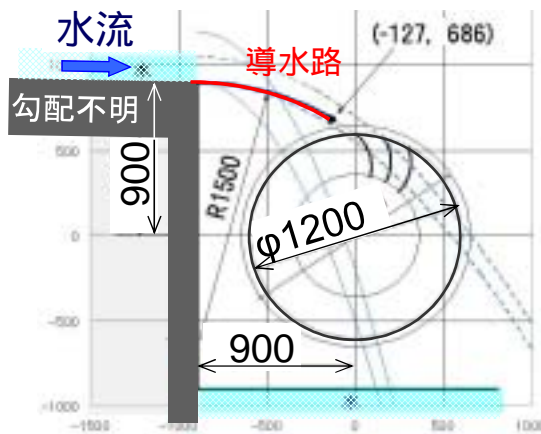
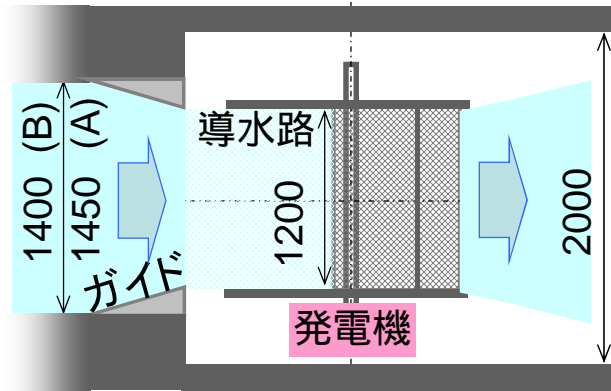
### 設置水路



落差が約2m程度(水車規模からの制限)  
設置作業等ための車両がアクセス可能  
商業用電力線から近く、系統連系試験が容易  
一般道路の傍で環境教育・啓発効果が期待



## 水路形状



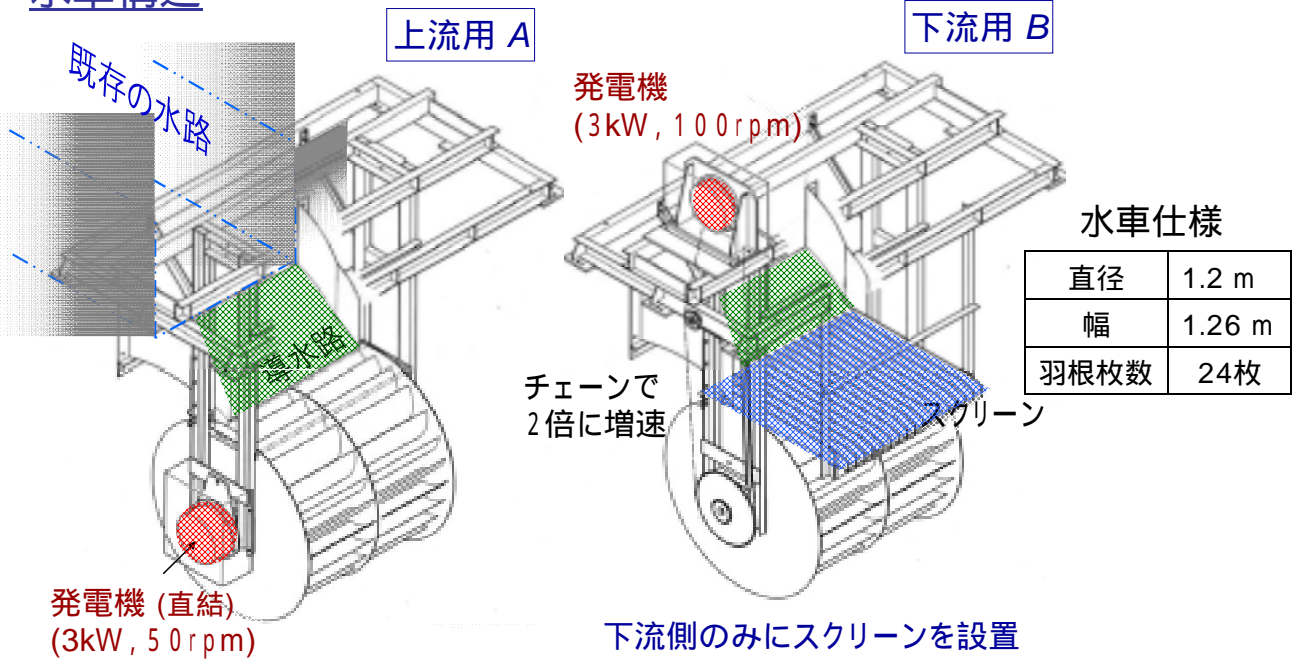
## 電気系統



系統連系：  
住宅用太陽電池と同じ扱い  
買電契約 + 売電契約 (売電単価0円)

# 2010年度の運転状況

## 水車構造



上流側: ゴミが水車にどのように影響するか確認

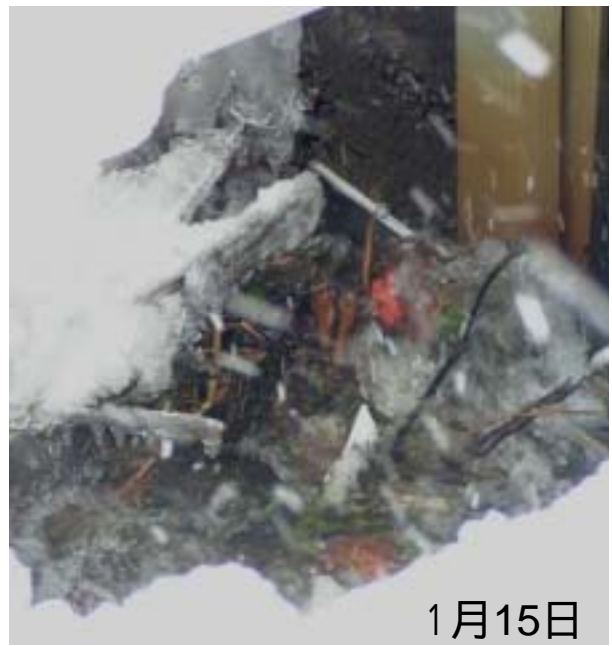
下流側: 集塵のためにスクリーンを設置

## 設置の様子





雪塊を放置すると

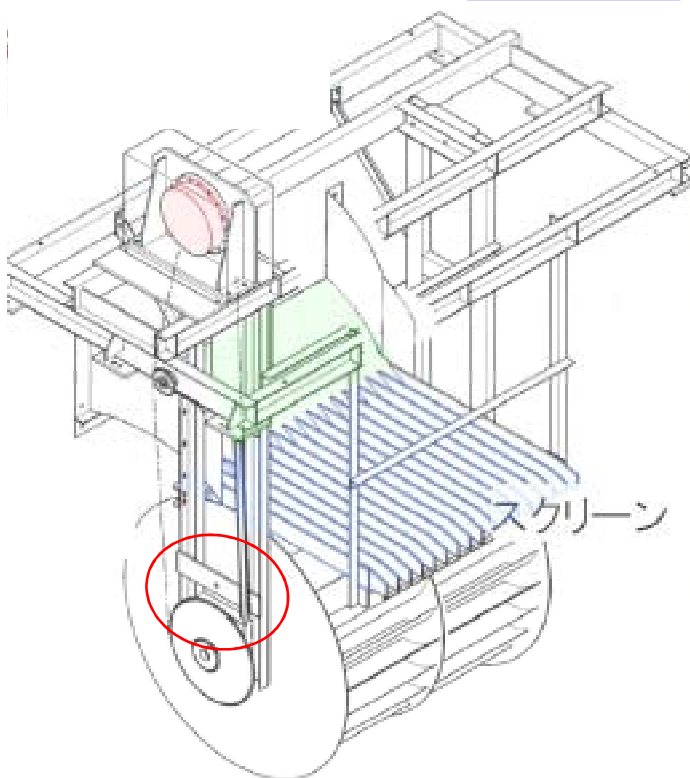


ゴミが溜まる

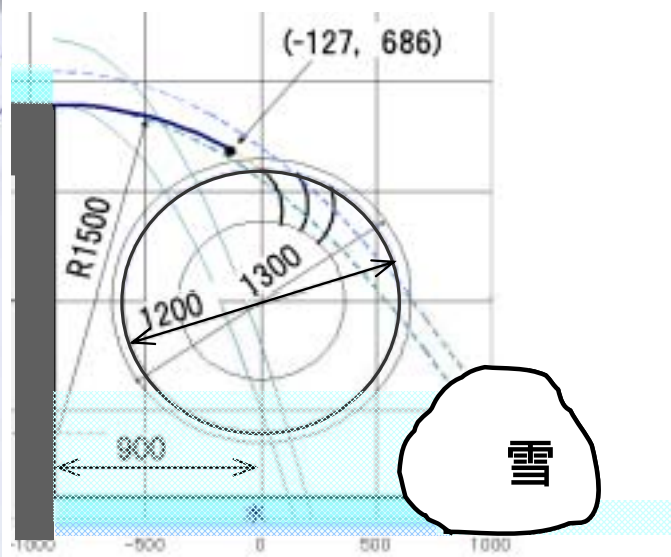
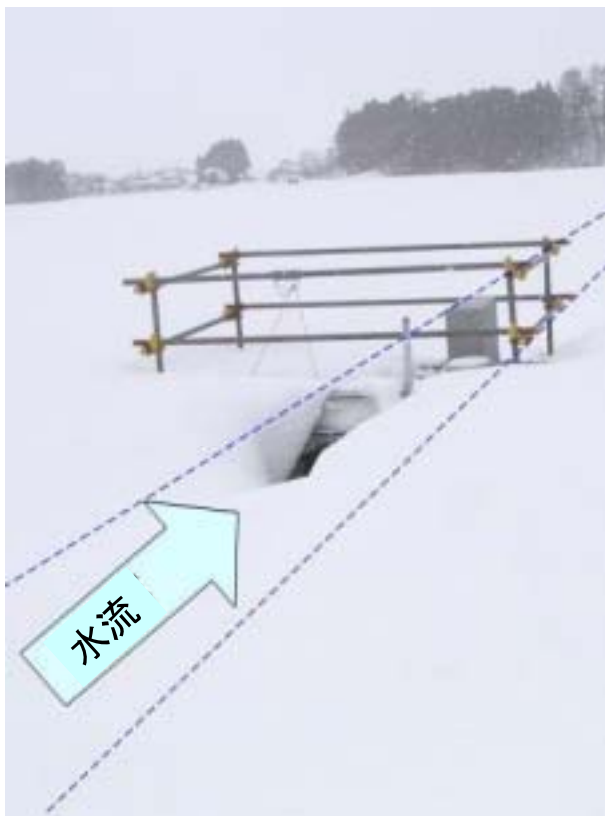


ビニール袋に入った土

下流用 B



水車フレームに石！



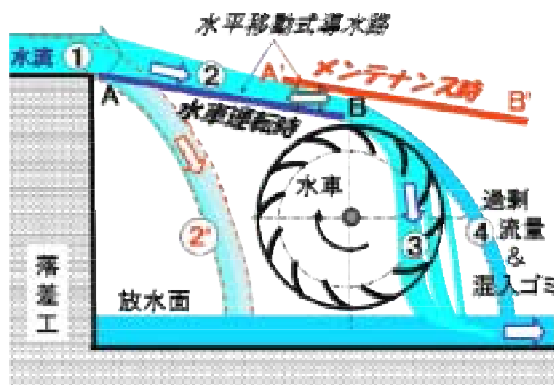
水路を覆った雪が崩れ水路をせき止める

## 2012年度の運転状況

### 可動導水路



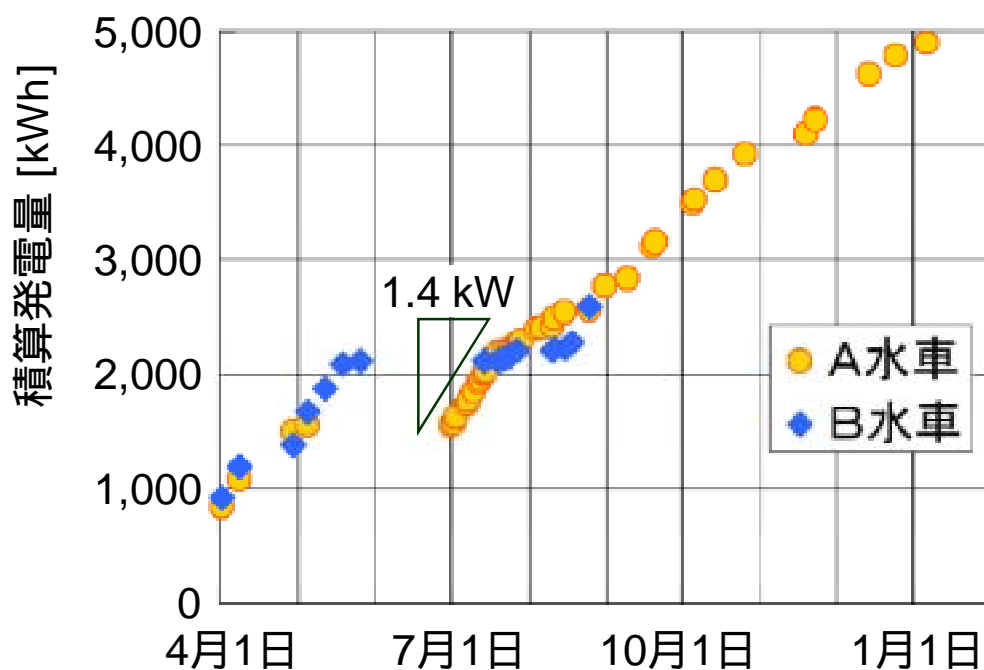
排水ポンプによる水路のバイパス



|     |      |                         |
|-----|------|-------------------------|
| 水車  | 直径*幅 | 1.2 m * 1.26 m          |
|     | 羽根枚数 | 24                      |
| 導水路 | 長さ   | 全長 2.57 m<br>平行部 1.94 m |
|     | 幅    | 入口 1.50 m<br>出口 1.19 m  |
|     | 側壁高さ | 0.33 m                  |
|     | 勾配   | 4.5 °                   |

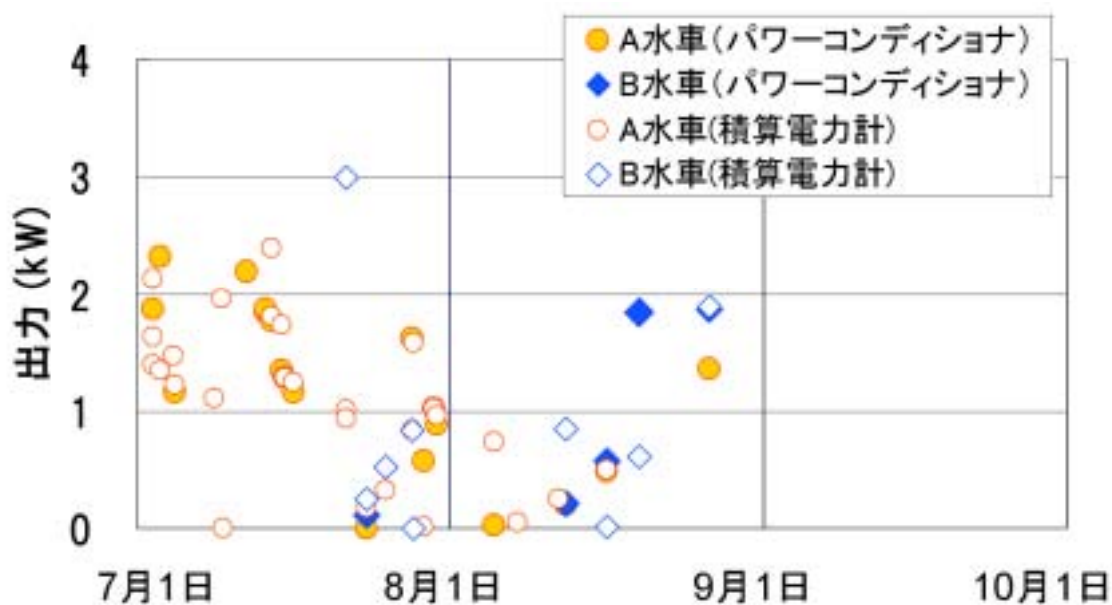
除塵スクリーンは撤去

## 積算発電量

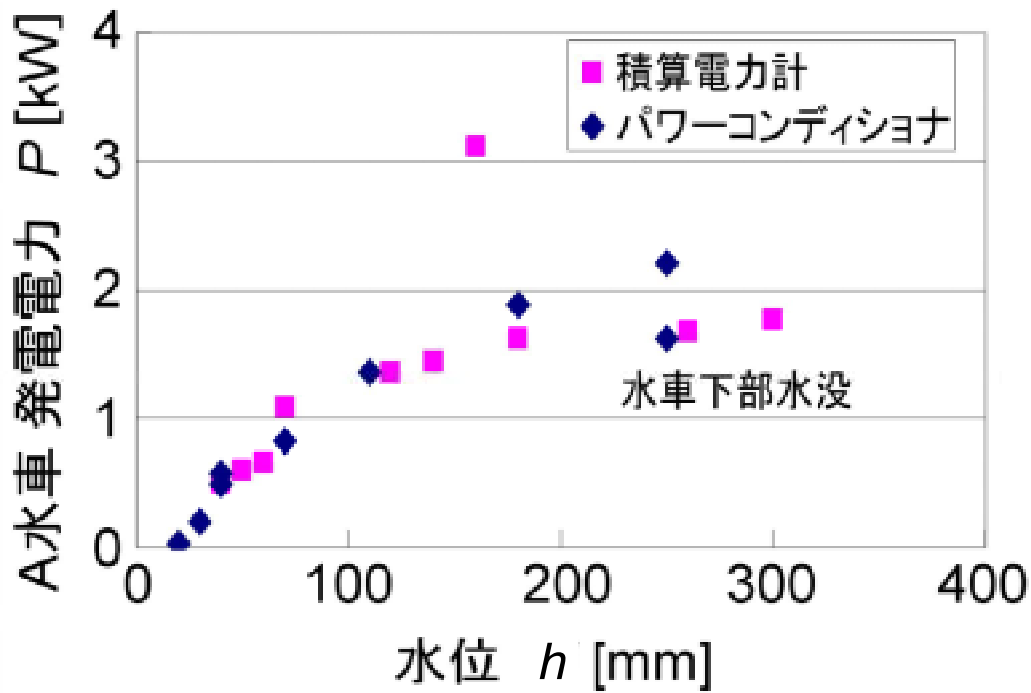


パワーコンディショナでエラー頻発(猛暑の影響?) 平均出力1.4kW  
7月中旬に制御方式をMPPTから定電圧モードに変更, 水量低下

## 発電システム出力

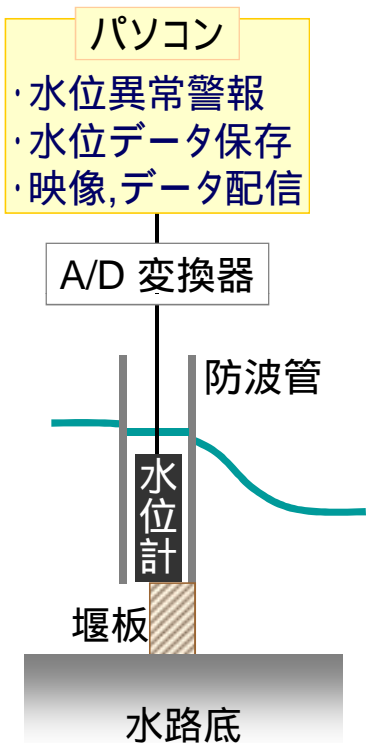


## 水位と出力の関係



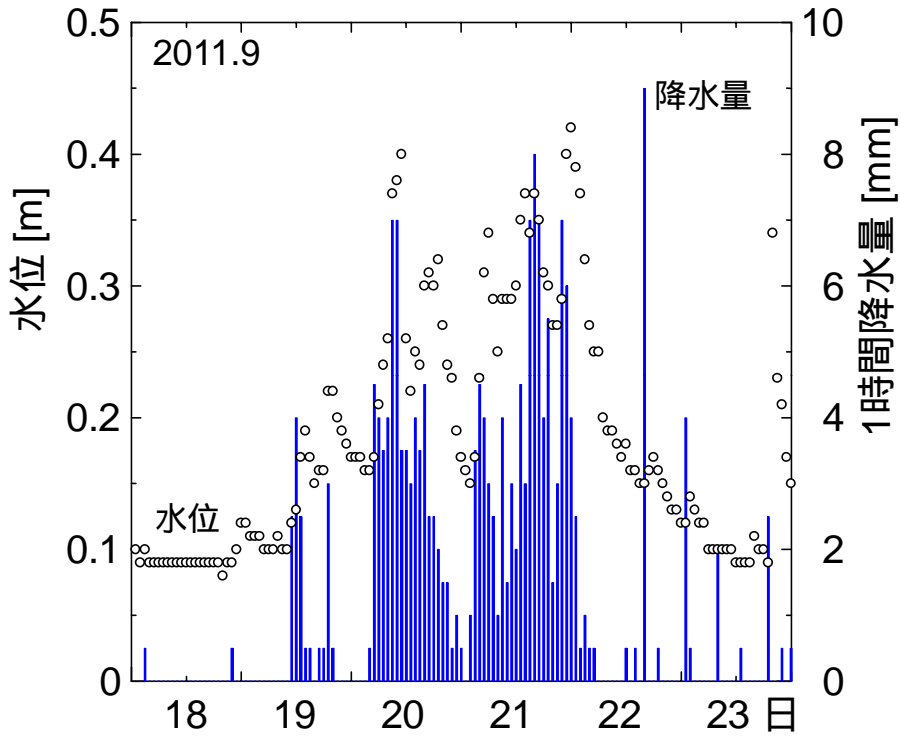
## 実用化に向けて

### 水位遠隔監視装置





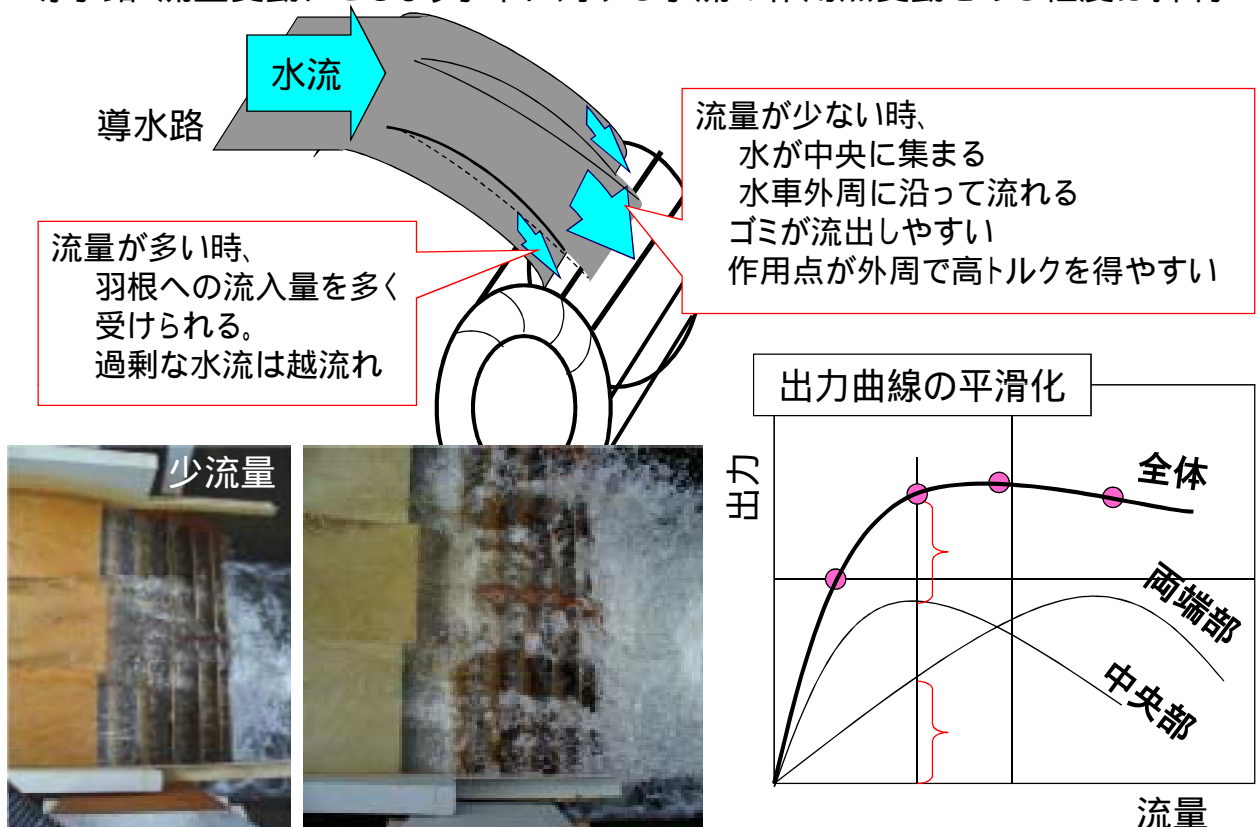
## 降水量と水位の関係



水位における降雨の影響が大

## 導水路形状の改良

導水路: 流量変動にともなう水車に対する水流の作用点変動をある程度は抑制



## 本オープンクロスフロー水車発電装置の特徴

- (1)この規模の装置は比較的手軽に工事期間も短く断水することなく、落差工箇所何処へでも設置することが出来る。
- (2)水流に混在しているゴミの影響を受けないので運用面で有利である。
- (3)本実証試験での発電電力は、その総てを電力系統に送っており、系統連携可能です。
- (4)無電源地帯における発電利用も見込まれる。

なお、農業用水路を用いたマイクロ水車は、風車や太陽光発電と比較して、短周期の出力変動が小さい点で有利であり、これらの小規模発電装置と連携することによる利用拡大が期待できる。また、正確な水路の流況を知る必要がある。

身近にある自然エネルギーもったいないと思いませんか。？！！

**ご静聴ありがとうございました。**