

# 江東区 マイクロ 水力発電施設

23区  
初

Micro hydro  
power

「水彩都市・江東」の横十間川親水公園・水門橋に、マイクロ水力発電施設が完成しました。  
若洲風力発電施設に続く、江東区の新たな再生可能エネルギーのシンボルです。



江東区

# 水位の異なる地盤を 利用した水力発電

江東区  
なぜ？  
なに？

## 江東内部河川と水位管理

江東内部河川とは、荒川と隅田川に挟まれた江東三角地帯を流れる、荒川水系の北十間川、小名木川、仙台堀川、横十間川等の10河川と、独立水系の越中島川の計11河川の総称で、多くは江戸時代に開削された運河です。

このうち、北十間川樋門と扇橋開門より東側区域の小名木川、横十間川、旧中川、北十間川（東側河川）については、周辺地盤が特に低いため、地震水害対策として、他の河川から締め切り、平常時は水位を周辺地盤より1m程度低く保つ水位低下管理を行っています。一方、西側区域を流れる河川（西側河川）は、隅田川及び港湾区域へ通じているため、潮の干満に応じて水位が変動する感潮河川となっています。

小名木川クローバー橋



扇橋開門



横十間川親水公園



江東区  
なぜ？  
なに？

## マイクロ水力発電と水門橋

マイクロ水力発電を設置した水門橋では、仙台堀川からサイフォンとポンプで取水した横十間川親水公園の水が、南から北へ水位低下管理を行っている小名木川へ自然流下しています。マイクロ水力発電はこの落差を利用しています。

仙台堀川は感潮河川のため潮位の影響を受け、横十間川親水公園の水位も間接的に影響を受けるため、水門橋での水の流量も変化します。

なお、水門橋は小名木川が増水した際、横十間川親水公園への逆流を防ぐ役割を担っています。

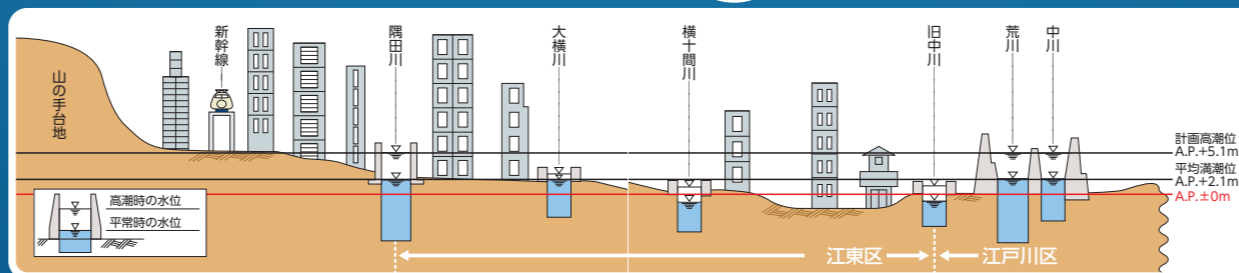
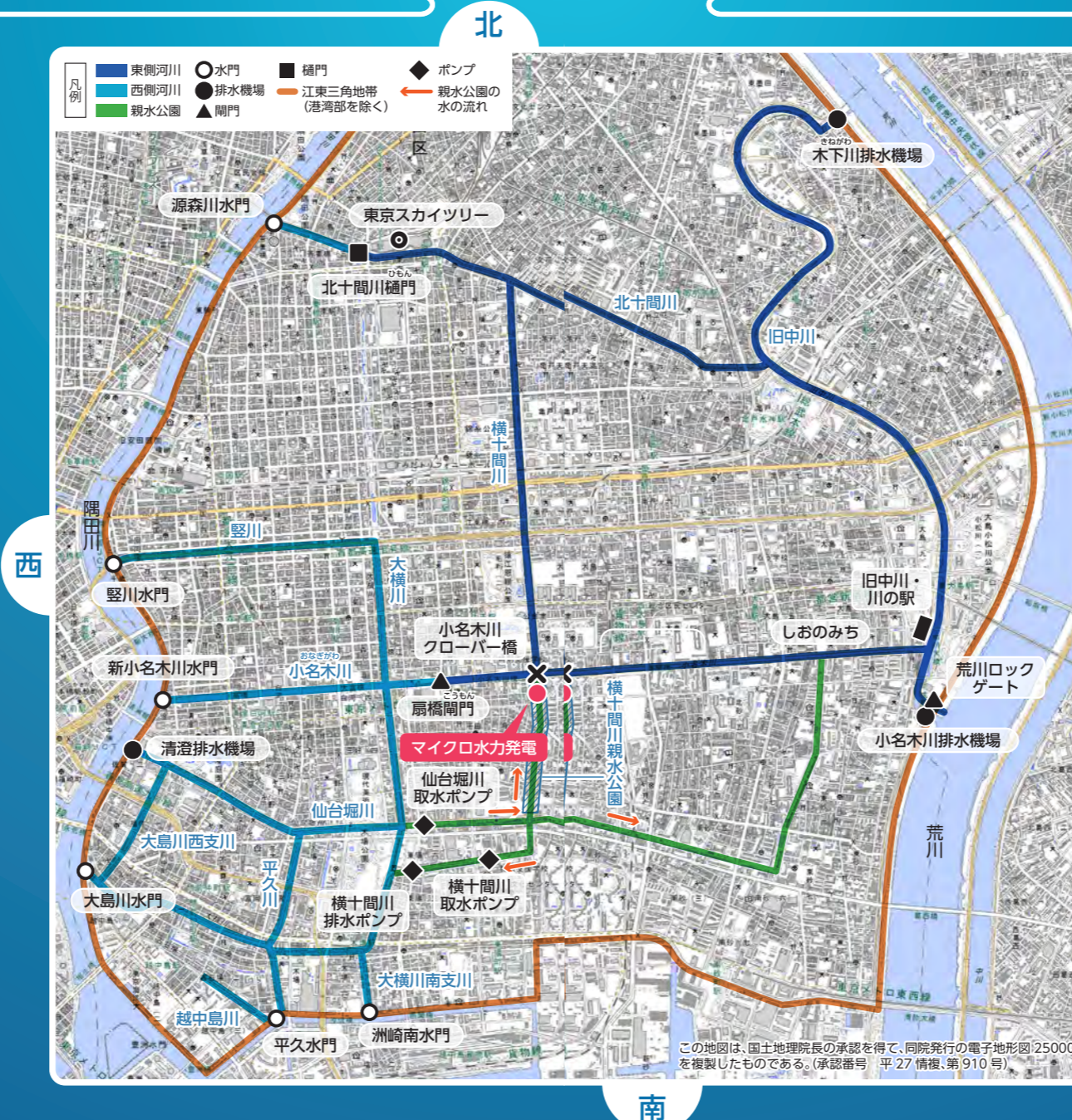
荒川ロックゲート



旧中川・川の駅



しおのみち



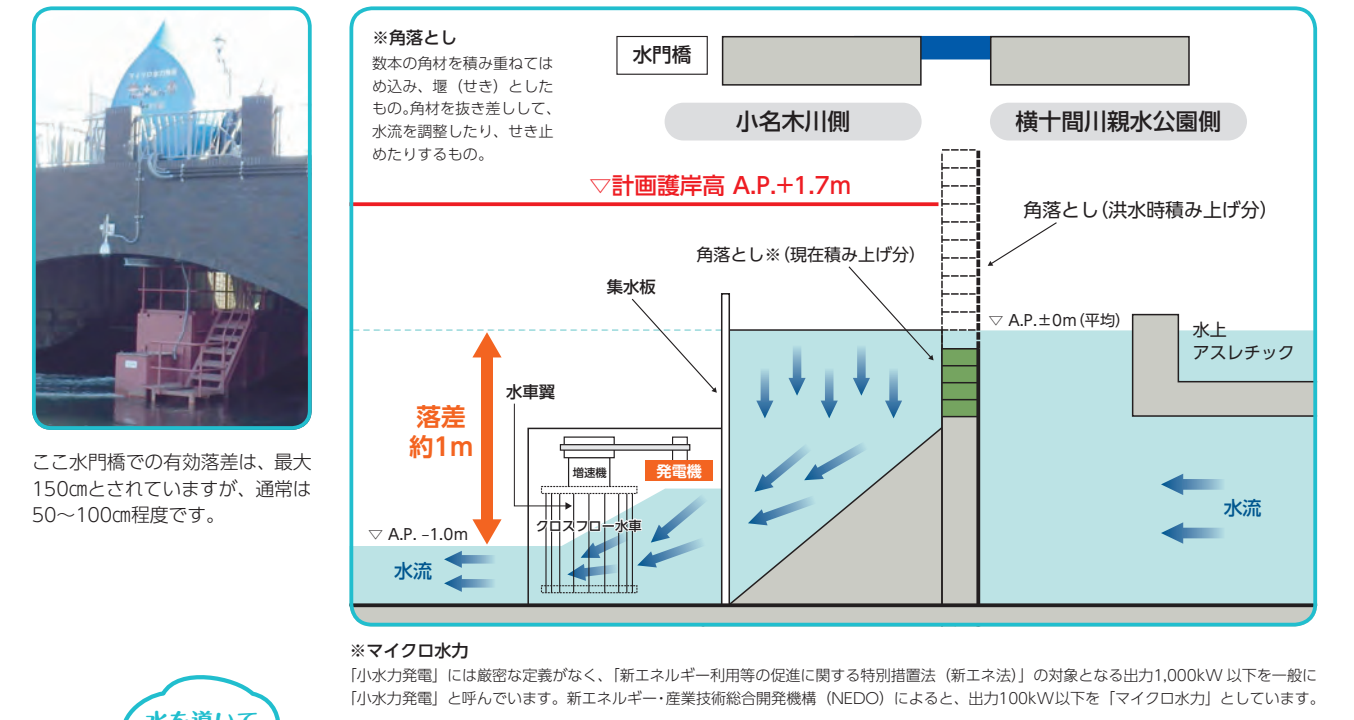
※A.P.  
A.P.とは、地表や海面の高さを表す基準で、荒川工事基準面(Arakawa Peil)のこと。  
日本の水準点の原点である東京湾中等潮位(T.P.)よりも1.134m低い。

# 発電の仕組み

水力発電は、水が高いところから低いところへ落ちる時の力を利用して水車を回転させ、その回転エネルギーを発電機に伝えて発電するものです。ここでは、横十間川が水門橋の南北で1m程度の落差があることを利用して発電しています。水力発電で得られる発電出力は、以下の式で計算することができます。

発電出力(kW) = 重力加速度(9.8m/s<sup>2</sup>) × 落差(m) × 流量(m<sup>3</sup>/s) × 効率

水門橋での発電出力は、約1kWと小さいため、マイクロ水力(※)といっています。

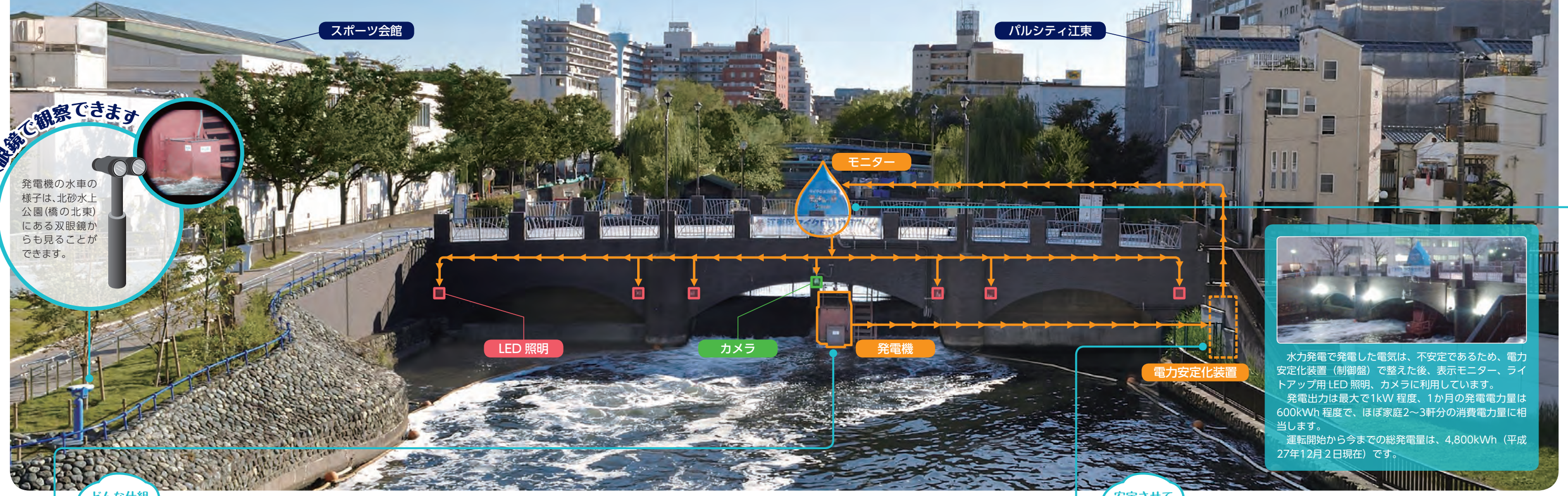


# 橋の下の取水設備(水をどのように発電機に導いているか)

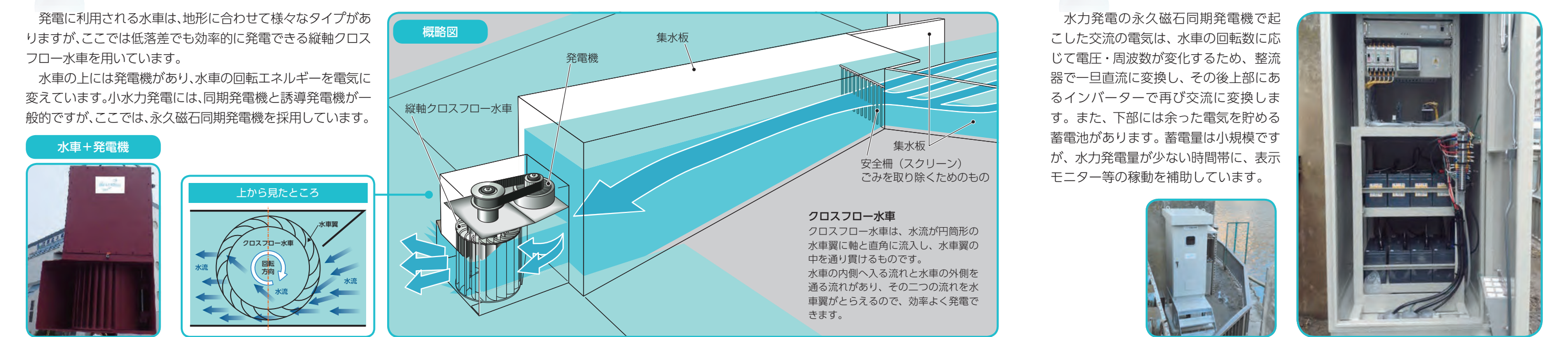
橋の下では、水を効率よく水車に導くため、集水板で適量の水を集め、箱のような集水板の中を通って、その先に設置した水車を回しています。使用水量は最大0.23m<sup>3</sup>/秒です。



# 「水彩都市・江東」の再生可能エネルギーのシンボル



# 水車と発電機



# 表示モニター

通常、右側の画面で発電機の映像と発電量などを表示しています。左側の画面は、キャラクター時計となっており、毎正時にはキャラクターが現在時間や帰宅時間を楽しく教えてくれます。その他、モニター画面下の黄、赤、緑の3色のボタンを押すことにより、環境学習、観光情報、季節のお知らせ等の情報を提供しています。

◎モニター内部  
モニター制御用のパソコン2台、時刻表示のための電波時計、ライトアップ用LEDの切替用タイマー、カメラ映像を受信するLAN機器、その他安全装置などが整然と並んでいます。

### モニター表示内容

#### 環境学習

たすけくんの環境プチ講座

再生可能エネルギーってなあに？  
電気を生み出すエネルギーは、自然から来る自然エネルギーです。  
おぼえます。自然から、風、水、太陽の力を借りて、自然の恵みを生み出します。  
自然の恵みを生み出すエネルギーは、自然から来る自然エネルギーです。  
おぼえます。自然から、風、水、太陽の力を借りて、自然の恵みを生み出します。

#### 観光案内

コトミちゃんのプチ観光案内

「本館へ」は、江戸時代からの歴史を伝える、おもしろい観光案内です。  
おぼえます。自然から、風、水、太陽の力を借りて、自然の恵みを生み出します。  
おぼえます。自然から、風、水、太陽の力を借りて、自然の恵みを生み出します。

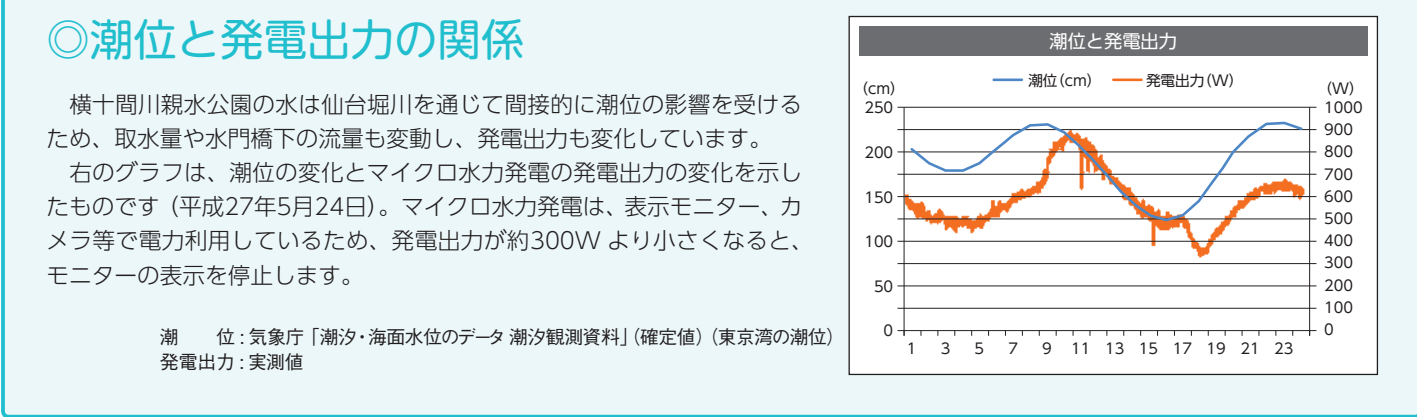
#### ことみちゃんの日

こんにちは！ここは、コトミちゃんの家です。

#### 定時のお知らせ(15時)

15:00  
おやつ時間  
15時だよ。

すみれさん たすけくん あられさん



## マイクロ水力発電設置工事



表示モニター吊り上げ



発電機吊り上げ



全景写真



制御盤設置



発電機設置



表示モニター中身



集水板組み立て

## マイクロ水力発電の概要

発電出力：約1kW	運転開始：平成27年3月
有効落差：最大1500mm	電力利用：表示モニター、LED6灯、カメラ等(自家消費)
使用水量：最大0.23m <sup>3</sup> /秒	稼働時間：24時間 (表示モニターは6:00～21:00)
水車型式：縦軸クロスフロー式	
発電機：永久磁石同期発電機	
メーカー：三菱電機プラントエンジニアリング株式会社	

住所	江東区扇橋3-22先
交通案内	都営新宿線・東京メトロ半蔵門線「住吉駅」下車徒歩12分 都営新宿線「西大島駅」下車徒歩12分 都営バス 扇橋二丁目下車徒歩6分・扇橋三丁目下車徒歩6分

