

高落差小流量地点での発電を実現する水中駆動衝動水車の 実証研究が NEDO 助成事業に採択

～上水道未利用エネルギーを発電に有効利用し、脱炭素社会実現に貢献を～

荏原商事株式会社は、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の助成事業2023年度「新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業」（未来型新エネ実証制度）に採択されました。

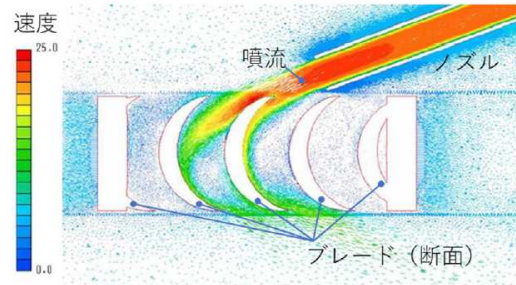
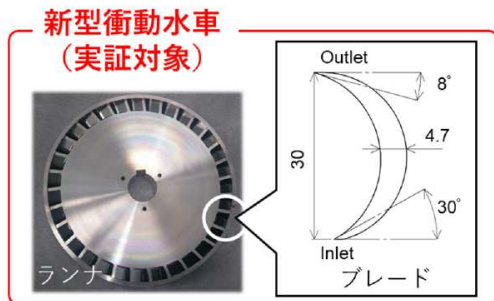
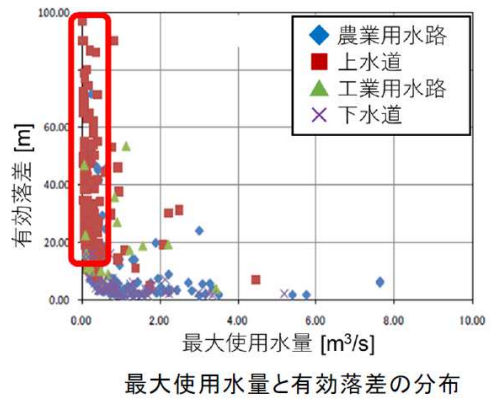
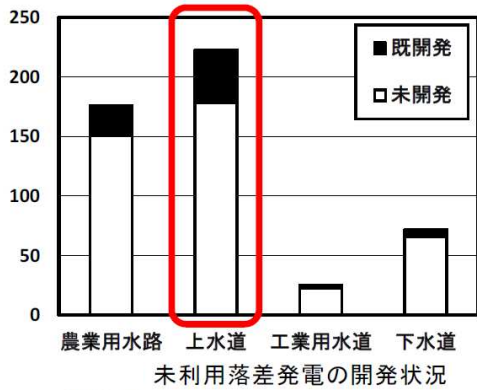
本事業は、上水道の未利用エネルギー、特に20kW未満を対象とした上水道の未利用エネルギーを活用できる『水中駆動衝動水車の実証研究』を信州大学 工学部と共同研究にて行っています。

<概要>

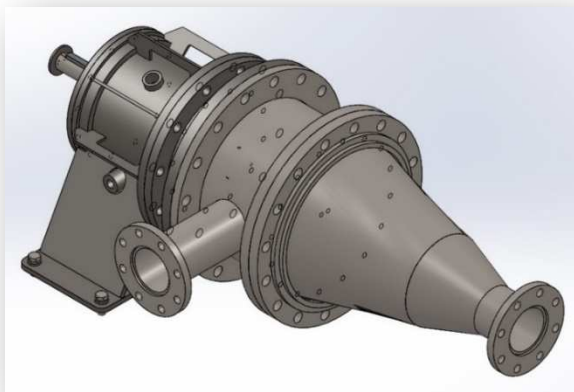
厚生労働省は、平成27年度「水道施設への小水力発電の導入ポテンシャル調査」において、上水道に小水力発電が導入の可能性がある箇所の過半数が20kW未満であることが報告されており、そのなかでも高落差・小流量地点が多いことが報告されています。

高落差小流量条件には、ペルトン水車やターゴインパルス水車が使われます。これらは空気中で回転するランナに高速水噴流を作用させますが、上水道に設置する場合、衛生上の問題（溶存塩素の揮発）からランナは水中駆動させる必要があります。仮に、上記の両水車を水中駆動した場合には水車効率が低下し、採用は出来ませんでした。

CO2削減、ゼロカーボンの達成は喫緊の課題であり、既存水車機種では経済性が見込めず候補から外れている上水道用の未利用水力も利活用できる新しい水車が必要の為、本事業は、上水道の未利用エネルギーを高効率で活用できる水中駆動衝動水車を提案し実証試験を行う『高落差小流量地点での発電を実現する水中駆動衝動水車の実証研究』を行います。



水噴流がブレードに作用する様子



本研究の水車概形

本事業では、信州大学にてラボモデルを基に研究を進めてきた『高落差小流量地点での発電を実現する水中駆動衝動水車』を、実際の上水道の実証試験場所（予定地：山梨市）に設置し、性能試験を行います。

より具体的には、上水道施設に設置する前の①実用落差条件での水中駆動衝動水車の基礎試験による水車性能・水撃作用が起こりにくい本水車特性評価（系統未接続での定常試験）、実証試験サイト予定の上水道施設に設置しての②水車発電機実証試験に

よる性能評価（系統接続での時系列試験）、③水車運転状態の監視システムを組み込んだ実地試験（水車寿命評価の指標となる軸受の振動や温度の常時監視、水道供給状況の遠隔監視試験）をおこなうことで、水中駆動衝動水車発電システムを製品化する際の課題を抽出致します。

本水車の開発を加速させ、当社の上下水道設備のノウハウを活かすことにより、カーボンニュートラル社会の早期実現に貢献します。

<期間>

2023年10月～2026年9月（予定）