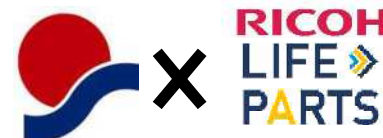


河川工事電力・地域電力供給用の 小水力発電開発事業



オリエンタル白石株式会社
株式会社リコー

■背景と解決



背景

国の施策（＝国土交通省２０２４年度指針）

カーボンニュートラルに向けたグリーン成長戦略の対応を推進しています
再生可能エネルギーの活用や地域再エネの導入・利用の拡大，また水力エネルギーの活用を推進しています

オリエンタル白石の課題

建設工事においてもCO2排出量の削減を目指しています
国土強靱化により河川内での工事（鋼板圧入による耐震化工法，潜函工法）は今後も続きます
特に河川工事では化石燃料による発電機で工事電力を賄っており多くの場合脱炭素化と逆行しています
工事は橋の下なので太陽光パネルによる発電は使えません



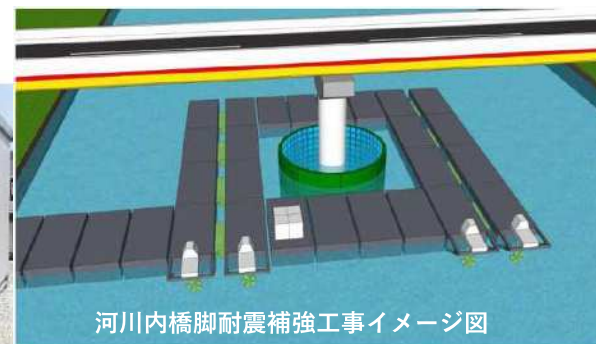
解決

課題解決に向けて

河川内の自然エネルギーの一部を工事電力に活用できないか，そして地域電力の供給にも貢献できないかという発想が生まれました

目標

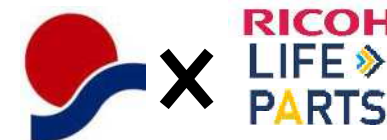
河川内工事の一角に水力発電装置を設置し，仮設電力に供給します
※注意喚起灯，夜間イルミネーション，休憩ハウス・トイレの照明
地域の街灯，住民への充電無償サービス etc.



河川内橋脚耐震補強工事イメージ図

この工事の電力は一部再生可能エネルギーにより賄われています……

■事業の具体化



開発課題

発電装置の開発

- ①河川に適した発電装置の導入が必要です
- ②河川の自然な流れだけでは発電するほどの電力は賄えないため流速を加速させる仕組みが必要です

解決

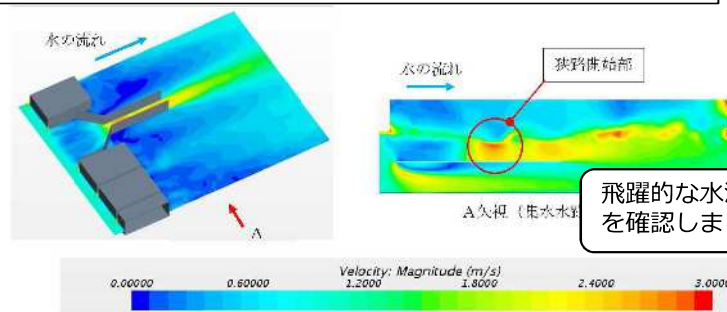
課題解決に向けて

- ①技術と実績を持つ(株)リコー社と提携し、同社が保有する3Dプリンター技術を活用した小水力発電装置（ピコ水力発電）を製作しました
- ②オリエンタル白石(株)では流速を早める「集水機構」を開発しました

(株)リコー社製発電機



「集水機構」を流速シミュレーションソフト解析



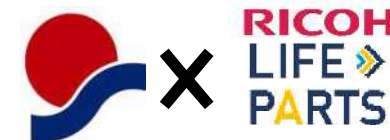
飛躍的な水流の加速を確認しました

図2 流速分布



ピコ水力発電による地域社会へのサービス提供イメージ
(株)リコーHPより

■実証試験「二ヶ領用水」への導入



I 活用範囲の検証

- ・再生可能エネルギーの活用
- ・脱炭素化への取り組み
- ・災害時等における地域への活用範囲の検証
- ・将来に向けた発電効率の拡大

そうだ！自然エネルギーを利用しよう！



II 川崎市様より実証フィールドをご提供



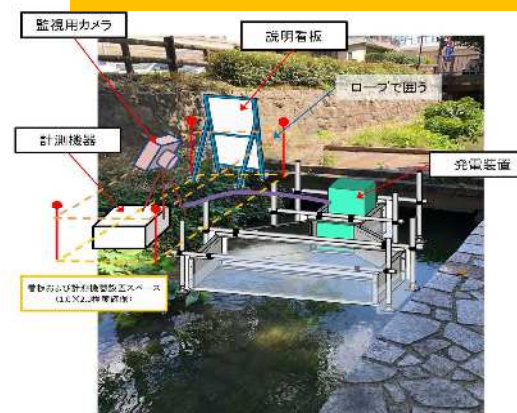
川崎市様の「河川インフラにおける実証フィールド提供」とマッチングし具体的な候補地を選定

III 実証フィールドの選定



現地調査
候補地選定
現地測量
設計

IV 二ヶ領用水にて実証実験 (期間2025年3月3日～10日)



- ・発電性能確認
- ・CO2削減効果
- ・設置による河床への影響
- ・河川を流れるゴミの対策
- ・その他課題の抽出