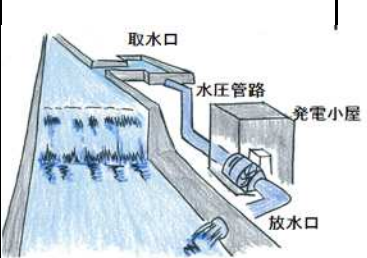


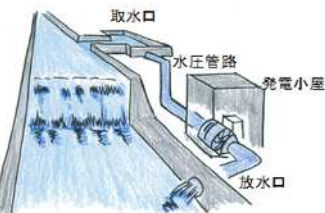
官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

		本概要書作成年月		令和5年9月30日	
1. 新技術名	農業水利施設を利用したナノ水力発電技術の実用化に向けた開発				
2. 開発会社	株式会社協和コンサルタンツ、東プレ株式会社、株式会社リコー				
3. 資料請求先	会社名	株式会社協和コンサルタンツ			
	住所	東京都渋谷区笹塚1-62-11			
	担当課	新規事業推進室	担当者	左村 公（七澤 聡子）	
	電話	03-3376-3170	FAX	03-3377-7721	
	ホームページ	https://www.kyowa-c.co.jp/			
4. 工種区分	大分類		小分類		
	水路工		水路工		
	管水路(パイプライン)工				
5. 新技術の概要	従来、対象としていなかった落差1.5m以下の農業用水落差工、農業用給排水路を対象に水力エネルギーを取り出せる装置を開発、実証した。本事業ではナノ水力発電(発電出力10kW以下)を対象としている。 以下のような特徴を注している。 ①管水路式ナノ水力発電装置、開水路落差式ナノ水力発電装置ともに大掛かりな土木工事は必要とせず、設置工事の簡略化を可能とする。 ②設置要件が緩和されたため、多くの箇所が発電サイトとして活用できる。 ③管水路式ナノ水力発電装置、開水路落差式ナノ水力発電装置のそれぞれの制御を共通化したため、制御設計を省略可した。 ④制御はそれぞれのナノ水力発電装置の挙動に応じて、電圧一定制御、電流一定制御等を現地で設定できる。 ⑤共通基盤制御は、商用電力を不足電力量分にアシストして利用できるため、ユーザーの電力制限がなく利用できる。				
6. 適用範囲(留意点)	(1)管水路式ナノ水力発電装置 ①流 量:0.01~0.025m³/s ②総 落 差:15.0~20.0m ③出 力:0.5~1.0kW ④水路形状:管水路(圃場給水栓末端と連結) ⑤そ の 他:排水路が必要 (2)開水路落差式ナノ水力発電装置 ①流 量:0.15~0.2m³/s ②総 落 差:1.0~2.0m ③出 力:0.4~0.6kW ④水路形状:コンクリート水路(土水路の場合、大掛かりな土木工事が必要) ⑤そ の 他:装置の完全没水は対応不可				

7. 従来技術との比較

	新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図	 デュアルマイクロタービン 1パッケージ	 取水口 水圧管路 発電小屋 放水口	
工法名	管水路式ナノ水力発電装置	水路式	
経済性(直接工事費)	現在: 47円/kWh 将来目標: 20円/kWh	23円/kWh (9.9kW小水力発電所の実績より算出)	
工程	コンクリート土台製作後、 本体設置1日+配線工事1日	コンクリート構造物の新築 が必要であり、開削、打 設、養生等を考慮すると数 か月に渡る	
品質	現地工事はコンクリートア ンカー打設のみであり、そ れ以外は工場製造のため 高品質	現地工事での天候条件等 に左右される	
安全性	管水路は管理されており水 害や自然災害に強く高い 安全性を確保	右に同じ	
施工性	コンクリート土台のみで簡 易施工、簡易配管のため 施工性に優れている	従来通りの土木工事が必 要となる	
周辺環境への影響	大掛かりな土木工事が省 略可されているため影響が 小さい	落差工の周辺の緑地部の 消滅等が危惧される	

7. 従来技術との比較

	新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図			
工法名	相反転方式落差型 小水力発電装置	水路式	
経済性(直接工事費)	現 在: 47円/kWh 将来目標: 20円/kWh	23円/kWh (9.9kW小水力発電所の実 績より算出)	
工程	現地工事がコンクリートアンカー打設であり天候に左右されず数時間～2日程度	コンクリート構造物の新築が必要であり、開削、打設、養生等を考慮すると数か月に渡る	
品質	現地工事はコンクリートアンカー打設のみであり、それ以外は工場製造のため高品質	現地工事での天候条件等に左右される	
安全性	農業用水路の満水時にも対応した設計応力であり、余水排水を考慮しているため高い安全性を確保	右に同じ	
施工性	コンクリートアンカー打設が大きな工事であるため、施工性に優れている	従来通りの土木工事が必要となる	
周辺環境への影響	大掛かりな土木工事が省略可されているため影響が小さい	落差工の周辺の緑地部の消滅等が危惧される	

8. 特許		特許5518275		
9. 実用新案		無し		
10. 実績	農水省	年度	機関	工事・業務名等
			無し	
	その他		無し	
11. 備考				