小水力発電革新的技術データシート(112-3)

1 名　称	主 題 商品名	パイプライン型フランシス水車(リンクレス水車) リンクレス・ハイドロパワー
2 分　類	技術分類 目的分類 キーカテゴリー分類 キーワード	1. 電気＆機械設備 11. コスト／時間低減 112. 経済的水車 コンパクト水車、メンテナンスコスト、設置スペース、上下水道、可変流量,減圧弁置換
3 実施機関	出資機関 開発機関	田中水力株式会社 田中水力株式会社
4 概　要	変落差・変流量対応など従来のフランシス水車の良いところを残し、マイクロ水力発電に適用できるよう「コンパクト」「構造がシンプル」「低価格」「メンテナンスコストが安い」といった特徴を持つ200kW以下の水車を開発した。	
5 特　徴	技術性能 費用対効果 環境適合性	・プロペラ(チューブラ)水車より高落差・小水量に適用可能 ・可変流量対応 ・従来適用されていたガイドベーンリンク・ピン機構を排除し、ギヤ機構を適用することで、ガイドベーン操作機構部を簡素化 ・従来型フランシスに比較して入口管・出口管等の配置の自由度が大きい 部品点数で約半減 ・既設減圧弁室などにも設置可能 ・水質を汚さないので上水設備に適用可能
6 適用範囲	基本仕様 用 途 適用条件	最大出力200kW、落差 30～70 m、設計流量 0.15 ～ 0.5 m^3/s 上下水設備、ダム維持放流、一般河川 図3 推奨適用範囲を参照
7 技術の段階	現在の段階 実施期間	商用段階 開始年:2005年(9月)　　完了年度:2006年(3月)(開発完了)
8 適用実績	試験結果 (研究開発または実証段階) 納入実績(商用段階)	 奈良県水道局郡山ポンプ場、他(表1参照)
9 評　価	コスト低減への寄与 適用性・適用範囲の拡大	管路挿入型である為、拡張工事が不要になり、工事費(土木工事費、配管の組換工事等)の低減が図れる。 従来適用していなかった上下水道・工業用水など水力発電の適用範囲の拡大を図った。また、流量調整機構(可動ガイドベーン)を有しているので適用範囲の拡大が図れる。
10 参考文献		
11 添付資料リスト	図1　水車・発電機の構造(ベルト掛け方式) 図2　水車・発電機の構造(直結方式) 図3　推奨適用範囲 図4　奈良県水道局設置状況写真 図5　リンクレス詳細図 表1　リンクレスハイドロパワー納入実績一覧表	
12 問合せ先	機関・部署名 住 所 電話・FAX URL・Email	田中水力株式会社　営業部 〒151-0073　東京都渋谷区笹塚1-9-10 Tel.　03-3466-0451　　Fax.　03-3466-0701 http://www.tanasui.co.jp

図・写真・表・技術資料等

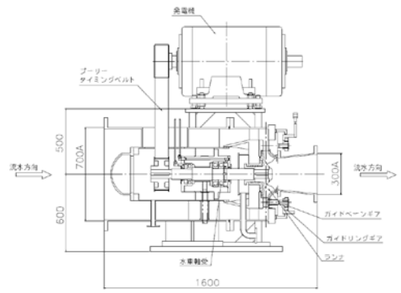

図1　水車・発電機の構造(ベルト掛け方式)

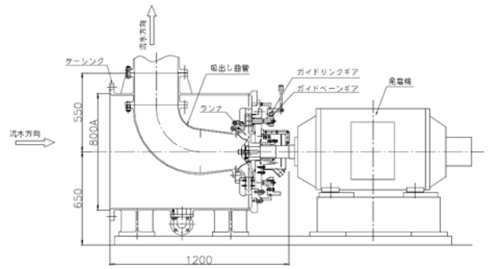

図2　水車・発電機の構造(直結方式)

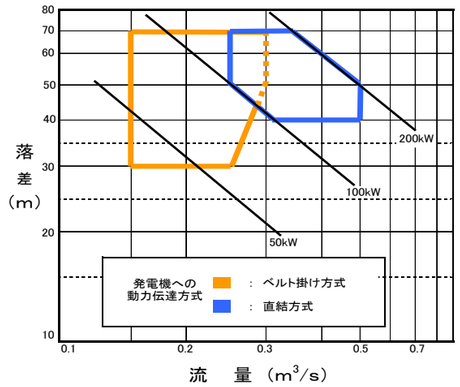

図3　推奨適用範囲

図4　奈良県水道局／郡山ポンプ場設置状況写真

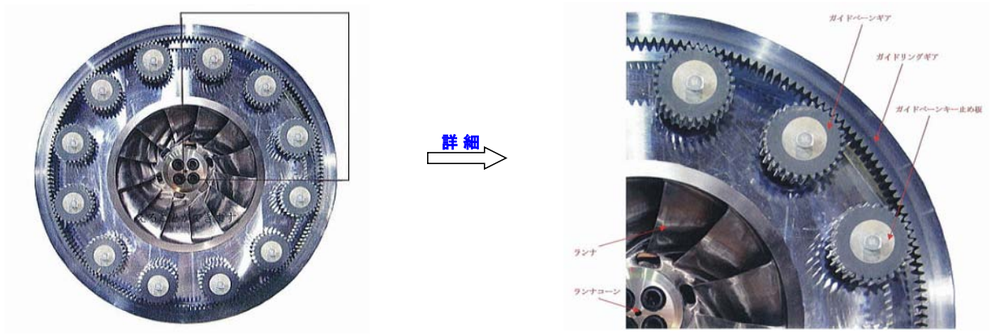

図5　リンクレス詳細

表1　リンクレス・ハイドロパワー納入実績一覧表

納入先	適用施設	納入年	出力 (kW)	落差 (m)	流量 (m^3/s)
奈良水道局	上水ポンプ	2007	88	48.0	0.23
東京発電	上水配水池	2007	400	48.0	1.0
東京発電	上水配水池	2007	320	37.0	1.0
上越地域水道用水水運用水供給事業段	上水ポンプ場	2009	87	28.1	0.4
東京発電	上水減圧槽	2009	193	42.5	0.61
宇都宮市上下水道局	上水減圧所	2009	49	49	0.1
神奈川県企業庁	上水配水池	2009	66	21.0	0.4