

2015年7月7日
日立アプライアンス株式会社

「高効率ポンプヘッド」や「高性能 IPM モーター」などの搭載により、省エネ No.1^(*1)と低騒音 No.1^(*2)を達成
浅井戸・加圧給水用インバーターポンプ「スマート^{つよし}強くん」WM-P250X を発売

(*1) 2015年7月7日現在、JIS B 8314による。250Wクラス浅井戸用電気井戸ポンプにおいて、消費電力 350W。

(*2) 2015年7月7日現在、JIS B 8310による。250Wクラス浅井戸用電気井戸ポンプにおいて、吸上高さ 8m 時 運転音 40dB。



WM-P250X

日立アプライアンス株式会社(取締役社長:二宮 隆典)は、「高効率ポンプヘッド」や「高性能 IPM^(*3)モーター」などの搭載により、省エネ No.1 と低騒音 No.1 を達成したミニタンク式の浅井戸・加圧給水用インバーターポンプ「スマート^{つよし}強くん」WM-P250X を 10 月 1 日から発売します。

新製品 WM-P250X は、省エネ・低騒音化を図るため、通水抵抗を削減した新流路設計の「高効率ポンプヘッド」やポンプ専用の「高性能 IPM モーター」などを搭載しました。これにより、モーター出力 250W クラスにおいて、省エネ No.1 となる消費電力 350W、および低騒音 No.1 となる運転音 40dB を達成しました。

また、ポンプ内流路の水量を見はる日立独自の「カルマン渦式超音波流量センサー」を搭載することで、効率低下や給水が変動する原因となるキャビテーション^(*4)の発生を検知し、最適運転を行う「スマート制御」を新たに採用しました。これにより、無駄な電力消費を抑え、安定した給水を実現します。

さらに、ポンプヘッドにおいてケーシング内の高圧力部に砂摩耗に強い弾性体の新素材エラストマーを採用した「耐摩耗弾性ケーシング」を搭載することで、使用時の摩耗を大幅に低減させ、長く使っても圧力が持続します。

据付性にも配慮し、コンパクトなボディとするとともに、ポンプヘッドのケーシングへのガラス強化樹脂採用や、カバーの樹脂化、モーターの軽量化などにより本体質量を 10kg としました。

なお、モーター出力 150W、400W、750W の機種も合わせて発売します。

(*3) IPM: Interior Permanent Magnet (埋め込み磁石型ローター)

(*4) 通水抵抗が高く流速が速いときに吸込側配管や吸込流路内で気泡が発生する現象。給水量が減るとともにポンプに振動や騒音が発生。

■新製品の主な特長<浅井戸・加圧給水用インバーターポンプ「スマート^{つよし}強くん」WM-P250X>

1. 「高効率ポンプヘッド」や「高性能 IPM モーター」などの搭載で省エネ No.1 と低騒音 No.1 を達成 **New**
2. 「カルマン渦式超音波流量センサー」搭載で「スマート制御」、無駄な電力消費を抑え安定給水 **New**
3. 高圧力部に砂摩耗に強い新素材エラストマーを採用した「耐摩耗弾性ケーシング」でパワー長持ち **New**

■型式および発売日

種類	電源	モーター出力	型式	本体価格 ^(*5) (税別)	発売予定	当初月産台数
浅井戸・ 加圧給水用 (ミニタンク式)	単相 100V	150W	WM-P150X	89,200 円	10 月 1 日	2,000 台
		250W	WM-P250X	110,000 円		
		400W	WM-P400X	165,000 円		
	三相 200V	750W	WM-K750X	178,000 円		

(*5) この価格は事業者向けの積算見積価格であり、一般消費者向けの販売価格を示したものではありません。

■需要動向と開発の背景

2015 年度の家庭用ポンプの需要は、ほぼ前年並みの約 17.3 万台と安定した推移が見込まれます。このうち 3 割強をミニタンク式が占めると推定されます。また、ポンプのユーザーに不満点などを調査したところ、「電気代が高い」「運転音が大きい」といった不満や、「安定した給水」に対する要望を持っている方が多いことがわかりました。(当社調べ)

そこで今回当社では、需要が高いミニタンク式において、高い省エネ性能と低い運転音、安定給水を実現した新製品を発売します。

■お客様からの問い合わせ先

家電ビジネス情報センター 電話 0120-3121-19(フリーコール。携帯電話、PHS からも利用可能)

受付時間:9:00~17:30(月~土)【日曜、祝日、年末年始、夏季休暇など当社の休日を除く】

■ポンプホームページ

<http://kadenfan.hitachi.co.jp/pump/>

以上

(添付資料)

■浅井戸・加圧給水用インバーターポンプ「スマート^{つよし}強くん」WM-P250X の詳細説明

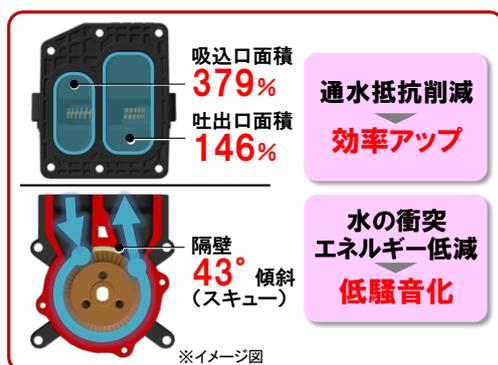
1. 「高効率ポンプヘッド」や「高性能 IPM^{(*)1}モーター」などの搭載で省エネ No.1^{(*)2}と低騒音 No.1^{(*)3}を達成

新製品では、省エネ、低騒音化を図るため、流路の面積や形状の最適化を図った新流路設計の「高効率ポンプヘッド」(図 1)と、ポンプ専用の「高性能 IPM モーター」(図 2)を新たに開発しました。

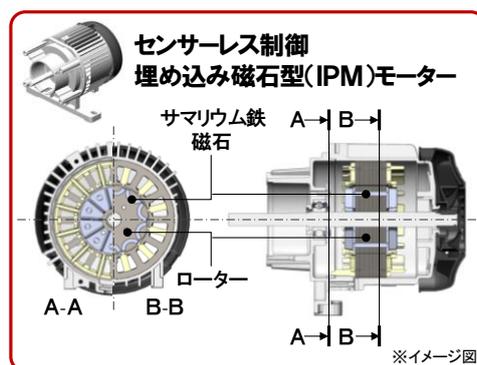
「高効率ポンプヘッド」では、吸込流路口の面積を従来製品^{(*)4}の 379%に、吐出流路口の面積を同 146%に拡大しました。また、吐出流路入口部の隔壁を 43° 傾斜のスキュー形状としました。これらにより、水をスムーズに流すことで通水抵抗や隔壁への衝突エネルギーを低減し、効率向上させるとともに低騒音化しました。

「高性能 IPM モーター」では、従来^{(*)4}あったローター(回転子)位置検出用センサーを廃止したセンサーレス制御方式とし、センサー基板取り付け誤差による電氣的ロスを削減し効率と信頼性を向上させました。また、有効磁束量を増加させるため、従来のフェライト磁石からサマリウム鉄磁石に、表面磁石型から埋め込み磁石型のローターに替えて採用しました。これらにより、高効率で軽量のモーターとしました。

以上のような技術などにより、省エネ No.1 となる消費電力 350W と、低騒音 No.1 となる図書館並の運転音 40dB を達成しました。



[図 1 高効率ポンプヘッド]



[図 2 高性能 IPM モーター]

(*)1 IPM: Interior Permanent Magnet (埋め込み磁石型ローター)

(*)2 2015 年 7 月 7 日現在。JIS B 8314 による。250W クラス浅井戸用電気井戸ポンプにおいて。消費電力 350W。

(*)3 2015 年 7 月 7 日現在。JIS B 8310 による。250W クラス浅井戸用電気井戸ポンプにおいて。吸上高さ 8m 時 運転音 40dB。

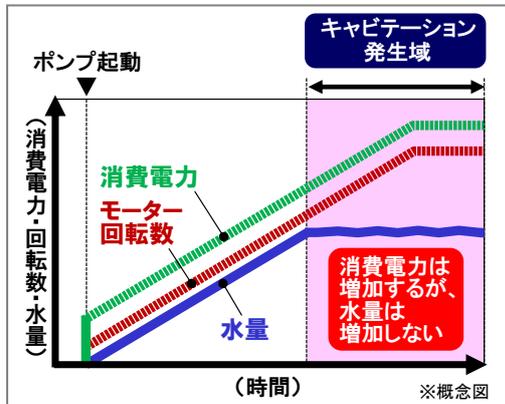
(*)4 従来製品 WM-P200W(2012 年 6 月発売)。

2. 「カルマン渦式超音波流量センサー」搭載で「スマート制御」、無駄な電力消費を抑え安定給水

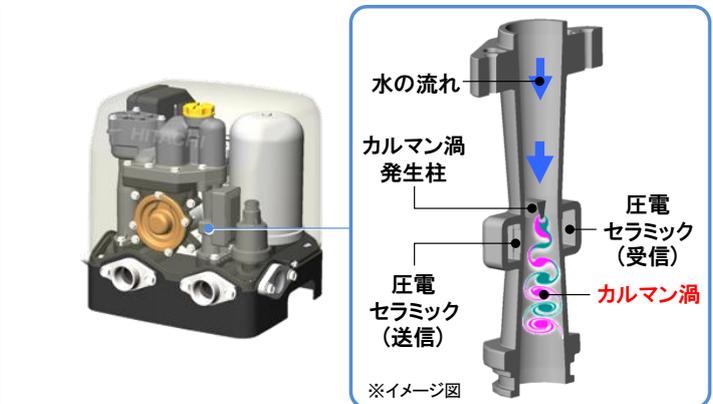
井戸水ポンプでは湧水などで井戸水の水位が下がってしまうと、吸込側配管や吸込流路内でキャビテーション^{(*)5}が発生する場合があります。従来製品^{(*)6}ではキャビテーションが発生すると、ポンプで吸い上げる水量は増加しませんが、モーター回転数の上昇にともない羽根車にかかる負荷も上昇するため、消費電力が増加していました(図 3)。

新製品の「スマート制御」では、新たに搭載した日立独自の「カルマン渦式超音波流量センサー」(図 4)が、流路に発生するカルマン渦の発生量を圧電セラミックから発信した超音波で測定し、給水量を 4L から 60L の全域にわたり正確に検出します。キャビテーションが発生すると水量が増加しなくな

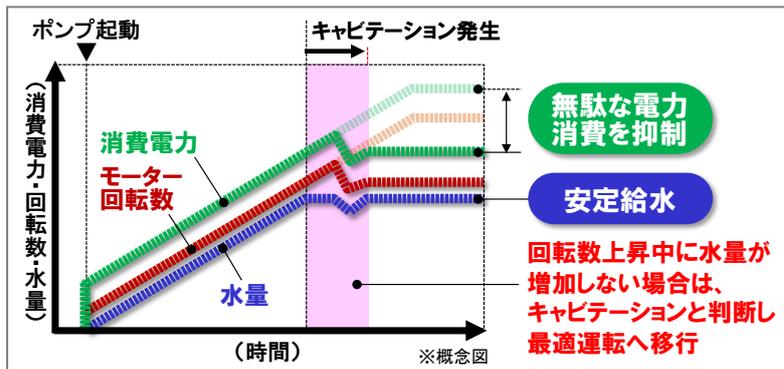
るため、これを検出しモーターの回転数をキャビテーションが発生しない水量になるよう最適に制御します。これにより、無駄な電力消費を抑えるとともに、キャビテーションによる水量の変動をなくした安定給水を実現しました(図 5)。



[図 3 水量・消費電力・回転数の関係(従来製品)]



[図 4 カルマン渦式超音波流量センサー]



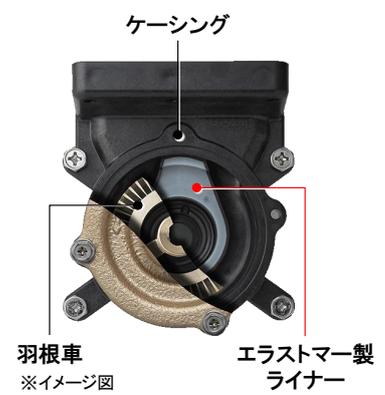
[図 5 水量・消費電力・回転数の関係(新製品のスマート制御)]

(*5) 通水抵抗が高く流速が速いときに吸込側配管や吸込流路内で気泡が発生する現象。給水量が減るとともにポンプに振動や騒音が発生。
 (*6) 従来製品 WM-P200W(2012年6月発売)。

3. 高圧力部に砂摩擦に強い新素材エラストマーを採用した「耐摩擦弾性ケーシング」でパワー長持ち

湧水などで井戸水の水位が下がってしまうと、井戸底の砂を巻き上げやすくなります。ポンプヘッド(図 6)において、ケーシングの高圧力部となるライナー面と羽根車とのすき間は約 0.1mm とわずかで、井戸水に砂が混入すると、ケーシング内面および羽根車が摩耗し、すき間が拡大することで、給水に必要な圧力が低下してしまいます。

新製品では、ガラス強化樹脂製ケーシングを採用しますが、同様の従来製品(*7)では硬い砲金(青銅)製であったライナー材質に、弾性体であるエラストマーを新たに採用しました。砂の衝撃エネルギーを弾性変形により吸収させることで摩耗量を大幅に低減し、給水時の圧力低下を従来製品の約半分に抑え、長く使ってもパワーが持続します。



[図 6 耐摩擦弾性ケーシング]

(*7) 従来製品 WM-P125W(2012年6月発売)。

4.据付性への配慮

①据付しやすい小型軽量ボディ

本製品では、本体寸法をコンパクトに納めるとともに、ポンプヘッドのケーシングへのガラス強化樹脂採用や、防音・防雨用カバーの樹脂化、モーターの軽量化などにより、本体質量を従来製品^(*)より2kg軽い10kgとしました。さらに、ベース部の取っ手を持ちやすい形状にするなどで、据付作業を容易にしました。

また、従来製品^(*)に引き続き6通りの配管施工を可能とし、多様な設置場所に対応します。カバー色は住宅のエクステリアにマッチするようベージュを採用しました。

②運転設定などの操作や運転状況確認が簡単にできる新「楽でか操作パネル」

大きな文字とボタンで見やすい操作パネルは、従来製品^(*)と比べて多機能に進化させ、新「楽でか操作パネル」(図7)としました。具体的には、ポンプの運転圧力設定を「高」・「標準」・「低」の3段階とし、水圧重視、標準、安定水量重視で選べるようにしました。また、ポンプの運転状況をより正確に把握できるよう、従来製品の圧力表示に加えて、水量表示(L/分)を追加しました。



[図7 新・楽でか操作パネル]

■新製品の主な仕様

型式	WM-P150X		WM-P250X		WM-P400X		WM-K750X		
電源	単相 100V						三相 200V		
モーター定格出力	150W		250W		400W		750W		
定格消費電力	230W		350W		未定		未定		
吸上高さ	8m	2m	8m	2m	8m	2m	8m	2m	
揚水量(全揚程 12m時)	22L/分	28L/分	28L/分	35L/分	未定	未定	未定	未定	
運転圧力モード	低	標準	高	低	標準	高	低	標準	高
押上高さ(m)	13	17	21	17	23	29	21	28	35
運転音	40dB		40dB		未定		未定		
配管口径(mm)	吸込側	吐出側	吸込側	吐出側	吸込側	吐出側	吸込側	吐出側	
	25	25	25	25	30	25	30	25	
外形寸法 幅×奥行×高さ(mm)	275×252×310		275×252×310		275×252×310		275×252×310		
質量	10kg		10kg		11kg		12kg		

※性能はJIS B 8314、運転音はJIS B 8310に基づき測定したものです。

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
