

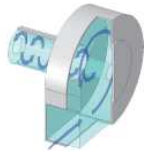
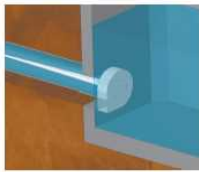
分野	1. 土木	工種	5. 下水道				
技術の名称	渦流制御式流出量抑制装置		NETIS 番号				
副題(商標名等)	ボルテックスバルブ		登録(申請)年月日				
応募技術条件 チェック	次のいずれかの項目に適合(該当項目の□をチェック下さい)						
	<input type="checkbox"/> 県内に本社のある建設業者等が開発したもの。						
	<input type="checkbox"/> 県内に本社のある建設業者等(協会、組合等を含む)が中心となって開発したもの						
	<input checked="" type="checkbox"/> 県内に自社工場のある建設関連企業等が開発したもの(千葉工場 山武郡横芝光町)						
効果	右番号から選択 3, 5	1 コストの縮減	6 施工性の向上	分類	右番号から選択	1 工法	
		2 安全性向上	7 その他		2	2 材料	
3 品質の向上	効果を 選択した理由を 下記概要や特徴に 含めて 記入してください	効果を選択した理由を 下記概要や特徴に含めて 記入してください	3 機械				
4 工期の短縮			4 情報				
5 環境			5 その他				
開発者 (提案者)	会社名		ゼニス羽田株式会社			TEL	03-3556-0464
	住所		東京都千代田区麹町五丁目7番地2				
問合せ先	会社名	ゼニス羽田株式会社		FAX	043-265-7691		
	担当部署	千葉営業所					
	氏名	古平 光正					
	住所	千葉県千葉市中央区南町2-22-14 エースハイムちば203					
	TEL	043-265-5636					
	URL	<a href="http://www.zenith-haneda.co.jp">http://www.zenith-haneda.co.jp</a>					
	E-mail	<a href="mailto:mi-kodaira@zenith-haneda.co.jp">mi-kodaira@zenith-haneda.co.jp</a>					
<b>概要</b>							
<p>ボルテックスバルブは、雨水貯留施設等の流出口に装着される流量制御装置です。取水口から渦流形成室に進入した水流は、取水側の水位が一定以上になると、旋回して渦流となります。発生した渦流の中心には、柱状の空気核(エアージャク)が形成され、この空気柱が流出口の有効断面を減じ、流出量が抑制されます。流量の抑制機能は、装置内に流入する水流自身のエネルギーにより発現するため、特に装置を運転するための電力を必要としません。本装置を使用することで、雨水貯留施設の容量低減や貯留機能のアップ、雨水吐・流入渠の流量抑制が可能になります。</p>							
<b>特徴</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・オリフィスよりも流出口径が大きくでき、流量制御機能に優れています。</li> <li>・無電力の流出抑制装置です。</li> <li>・雨量が少ない状況では早期排出、雨量が増えてくると流出を抑制する、雨量に応じて流出抑制ができる装置です。</li> <li>・雨水貯留施設の容量を10%~20%程度縮減もしくは、雨水貯留機能を10%~20%程度アップできます。</li> </ul> <p>(※:効果率は雨水貯留施設の大きさ、高さ、雨の降り方で効果が低い場合があります)</p>							
<b>施工方法</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・取りつける側に、アンカーボルト用の孔を開ける。</li> <li>・装置が水平であることを確認する。</li> <li>・装置の位置を併せて、アンカーボルトで固定する。(必要に応じて、取付板との間にパッキン材等を挟む)</li> </ul>							
<b>施工・材料単価(従来との比較)</b>							
<p>&lt;参考&gt;1万m3のプレキャスト遊水池を10%容量縮減できた場合、10万円(直工費/m3)×1000m3=10,000万円から600万円(ボルテックス直工費)を差し引くと9,400万円の縮減となります。</p> <p>*設計条件から製品の仕様が決まりますのでその都度価格を提示させて頂いております。</p>							
<b>適用条件・範囲</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルテックスの設置箇所は、貯留管や調整池の放流孔、マンホールの流出管口、雨水吐の遮集管口および吐口等が対象となります。</li> <li>・計画降雨強度式 雨水貯留施設を計画、設計した時点におけるピーク流出量、ハイトログラフ、必要貯留量を算出するための根拠となった降雨強度式を確認する。</li> <li>・ピーク流量およびハイトログラフ 雨水貯留施設の貯留量を定める根拠となったピーク流出量およびハイトログラフを確認する。</li> <li>・必要貯留量と放流量 雨水貯留施設の必要貯留量と放流量の関係は、貯留量追跡計算により求める「下水道雨水調整地技術基準(案)解説と計算例」を適用する。</li> </ul>							
<b>施工・使用後の環境への影響</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の流量制御装置より低い位置でより多くの流量が流出するため貯留容量が低減でき、貯留容量の低減分を有効活用する事が可能。</li> <li>・装置内に取り込まれる水流のエネルギーにより発生する発現するため、装置には動力源を必要としない。</li> </ul>							
<b>施工・使用上の留意点</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・装置は、渦流の発生に支障が無いように設置する。</li> <li>・設置場所は、装置の取り付け及び維持管理作業が行える広さを確保し、角度に注意しながら水平になるように設置する。</li> <li>・ゴミが取水口を塞ぐ事や装置内に流入する事が懸念される場合は、装置手前にスクリーン等のゴミ除去施設の設置を要検討。</li> </ul>							
<b>実績状況(相手先、件数など)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都 1件</li> </ul>							
<b>その他(特許番号、各種適合基準、グリーン購入法、建設技術審査証明書・GISなど)</b>							

# ボルテックスバルブ (渦流制御式流出量抑制装置)

## 雨水貯留施設の流出抑制に効果を発揮！貯留能力をアップさせる新しいバルブ

ボルテックスバルブは、雨水貯留施設等の流出口に装着される流量抑制装置です。取水口から渦流形成室内に進入した水流は、取水側の水位が一定以上になると、旋回して渦流となります。発生した渦流の中心には、柱状の空気核（エアシャフト）が形成され、この空気核が流出口の有効断面を減じ、流出量を抑制されます。

流量の制御機能は、装置内に流入する水流自身のエネルギーにより発現するため、特に装置を駆動するための電力を必要としません。本装置を使用することで、雨水貯留施設の容量低減や貯留機能のアップ、雨水吐・流入渠の流量制御が可能になります。

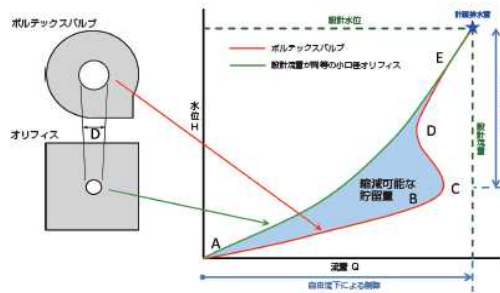


### ■ 特長

- 雨水貯留施設の容量を最大20%縮減できます。  
装置内を通過する水流は、水位が高い時点では自然落下により排出されますが、水位がある一定の高さを超えると装置内で渦流を形成し、流出量を抑制します。この水理特性を利用し、ボルテックスバルブは、従来のオリフィスの口径を大きくし、初期雨水を積極的に排出し、水位が上がると、一定の高さを超え、装置内の水流は、渦流を形成し始め、その後、柱状の空気核（エアシャフト）が完成することにより、従来のオリフィスと同じ排出量を実現することができます。この機能により、ボルテックスバルブは雨水貯留施設の容量を最大20%縮減することができます。  
\*施設の種類により効果は異なります。詳細は弊社にお問い合わせください。
- 雨水貯留施設等の貯留機能を最大20%アップさせることができます。  
上記理由により、既存施設の貯留機能のアップも実現できます。
- 多様な現場条件に対応  
本装置の設計は、現場の設置条件と要求される水理特性を満足するように行われます。したがって装置の形状は、個々の現場状況に対して最適化されており、設計流量（許容放流量）を越えることなく、流量を制御することができます。
- 流出口が大口径  
流出口が従来のオリフィスより大きいので、低い水頭の段階で多くの水量を排出できるだけでなく、装置内に異物を取り込まれても、流出口が大きいので、異物は水流とともに装置外に排出されやすく、流出口が閉そくする恐れはオリフィスより低いのが特長です。
- 無動力で可動  
装置の流量制御機能は、装置内に取り込まれる水流のエネルギーにより発現するため、装置には、電気や油圧等で駆動する機械式の制御機構を有していません。このため供用中に装置が故障する危険性は低く、また装置の運転は、動力源を必要としません。
- 維持管理が容易  
装置はシンプルな構造であるため、維持管理における点検作業に多くの労力を必要としません。日常管理は、異物による取水口の閉そくや装置の破損等を目で確認する程度で大丈夫です。

## ボルテックスバルブの流量抑制過程

ボルテックスバルブとオリフィスの性能曲線（H-Q曲線）例



過程	装置内の状態			状態	機能
	流入側	渦形成部	流出側		
A				水の流れ始めで、まだ装置内は満水ではなく、自然落下で流れている状態。	水位が低い段階においては、オリフィス同様自然落下で排水するが、従来のオリフィスに比べて流出口の寸法が大きいので、低い水位の時点でも、より多くの水量を排出できる。
B				流量が増加し、装置内に渦水となった状態。	
C				水位が上がると、一定の高さを超えると、装置内の水流は、渦流を形成し始める。渦流による絞り作用で有効断面面積が減少し始める。	流量が増加すると、装置内に進入した水流は、しだいに渦流を形成して絞り始める。水流の絞り速度が上がると、水流には絞り作用が生じて、装置中心に空気核を形成し始める。
D				さらに水位が高くなるにつれて、渦流が発達し、装置中心に柱状の空気核（エアシャフト）が形成される。	水頭が高くなるにしたがい、水流の絞り速度はさらに増加し、空気核は成長して柱状になっていく。
E				装置中心に柱状の空気核を有する渦流が安定化する。	装置内の水流は安定した渦流になる。その結果、装置の流出口は、渦流中心に形成された空気核により占有され、有効断面面積が減少し、流出量が抑制される。装置内に発生した渦流は、取水口の水位が一定以下になるまで安定的に旋回し、その際、流出量は、自動的に抑制される。

## ボルテックスバルブの形状

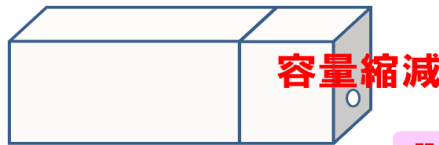


Sタイプ(かたつむり型)

Cタイプ(コーン型)

## ボルテックスバルブの設置効果

### 設置効果その1



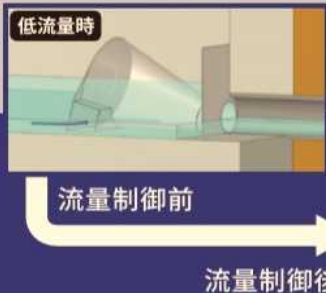
### 設置効果その2



人と地球にやさしい未来を  
TOGETHER, BUILDING YOUR FUTURE

開発に成功!! 遂に商品化!!

## 雨水浸水対策に ▶ ボルテックスバルブ



ボルテックスバルブとは渦の力で雨水の流出量を抑制する装置です。雨水貯留施設の機能向上を図ります。

ゼニス羽田株式会社

<http://www.zenith-haneda.co.jp/>

〒102-0083 東京都千代田区麹町5-7-2