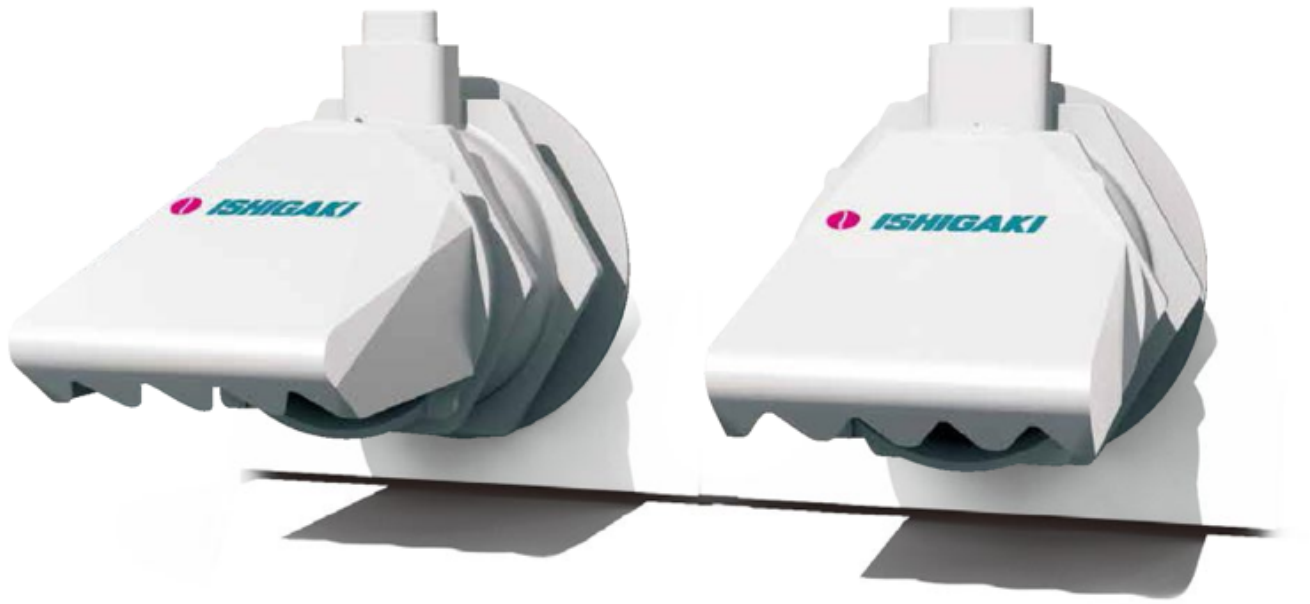
ISHIGAKI COMPANY, LTD.

全速全水位型ポンプゲートシステム「フラッドバスター」

ポンプゲートを変える、浸水対策が変わる



ハザード

Cyclone Storm Surge Flood

対策目的

Prevention & Mitigation Preparedness Response

対策分類

Infrastructure Technology Building Technology Products & Goods

技術分類

River & Basin Port Urban Facility for Disaster Prevention Emergency Base & Back-up Facility Machinery & Equipment

ソリューションの特長

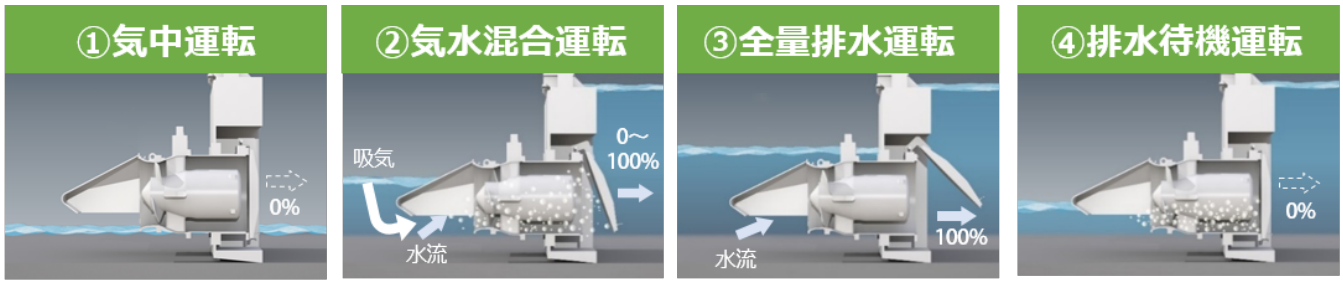
【全速全水位型横軸水中ポンプ】
従来のポンプゲートとは異なり、水位を問わず運転が可能な全速全水位運転を実現しました。低水位から排水準備が可能となっており、近年増加する局地的短期集中豪雨にも対応できます。水位の制限を受けずに運転できることによって、排水のタイミングを早め街を浸水から守ります。さらに従来のポンプ場と比較して最小限の建設用地のみ必要としており、安価な建設コストで設置することができます。

＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました＞

ソリューションの図解

【全速全水位運転を可能とする4つの運転モード】

フラッドバスターでは「気中運転」「気水混合運転」「全量排水運転」「排水待機運転」をポンプ本体で切り替え、排水長をコントロールできます。「排水待機運転」では、消費電力を最小限に抑えながら、すぐに排水を再開できる状態を保ちます。



水の流入を待ちながら気中で待機運転している状態

水面から吸込んだ空気と水を混合排水する状態

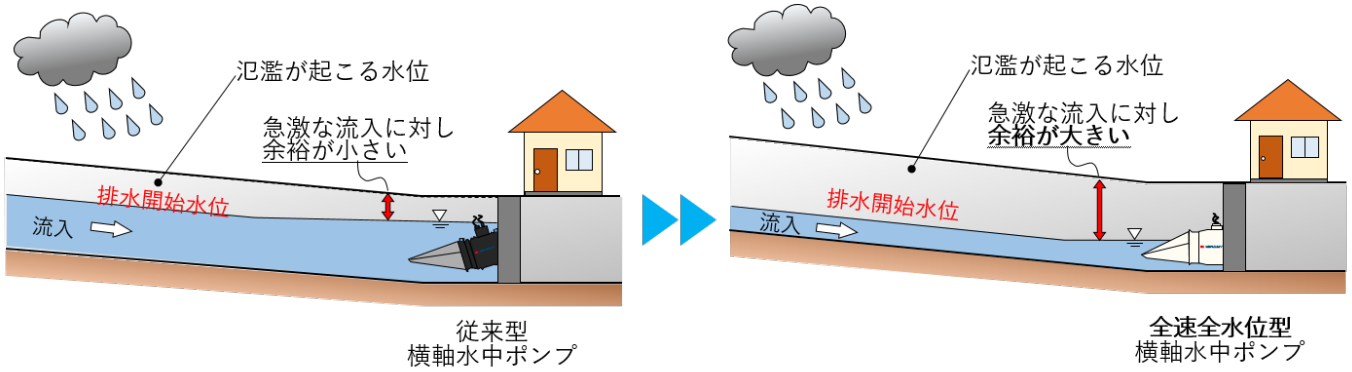
水だけを排水する従来ポンプと同様の運転状態

次の流入に備えて排水せずに運転を続けている状態

先行待機　**排　水**　**待　機**

【浸水被害の軽減】

水路内の排水を低水位時から開始・継続し、水路水位を低く抑え、豪雨時の急な水位上昇に備えます。



排水開始水位が高いため、急な流入により、短時間で氾濫が起こる水位まで上昇します。

低水位から排水を開始し、水路内水位を低く抑える事で、**急激な流入に対し余裕が生まれます**

ソリューションの背景

【ポンプゲートの普及】

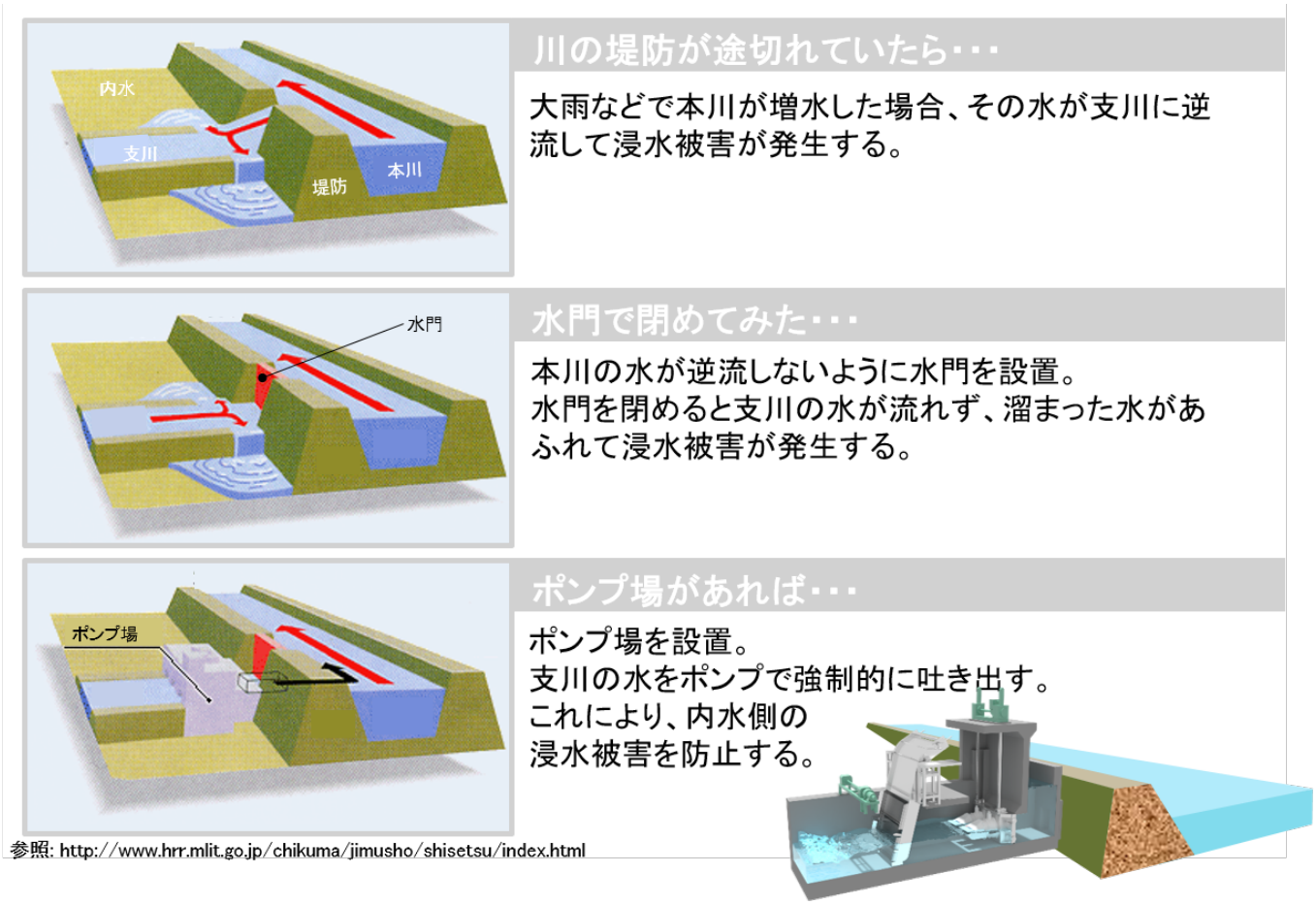
気候変動等による豪雨の増加傾向が顕在化してきており、今後ますます豪雨の頻発化・激甚化が懸念されています。都市浸水対策の一環として、ポンプゲートを用いた小規模雨水ポンプ場を分散設置することは有効な対策手段の1つとして考えられています。ポンプゲートはゲート扉体に水中ポンプが組み込まれたものであり、既存水路内に設置することで、一般的な雨水ポンプ場の様な広い用地の取得を必要とせず、排水先河川等からの逆流防止とポンプによる内水排除を行うことができる施設です。「フラッドバスター」は“全水位全水位運転”ができ、雨水の急激な流入に対応することが可能です。

ソリューションの詳細

【ポンプ場の役割】

＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました＞

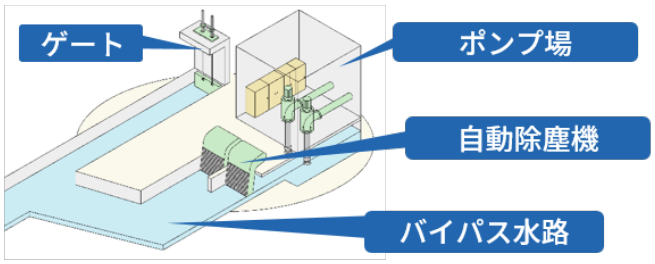
本川が支川より水位が低い通常の場合は問題ありませんが、豪雨等により本川の水位が上がった際は、その水が支川に逆流して浸水被害が発生することがあります。
それを防ぐために水門を設置しますが、水門を閉めた場合は支川の水が流れず、溜まった水があふれて浸水被害が発生します。
ポンプ場を設置すれば、ポンプによって支川の水を強制的に吐き出し、内水側の浸水被害を防止します。



【ポンプゲートの特徴】
ポンプゲートは既存のポンプ場と比較すると多数のメリットがあり、建設用地が少なくすむことや建設コストが安価なことなどが挙げられます。

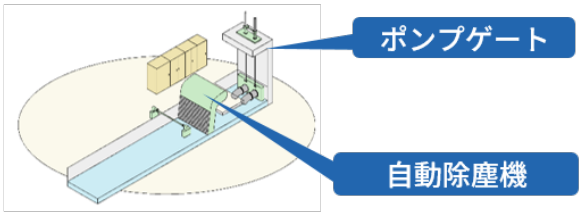
＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました＞

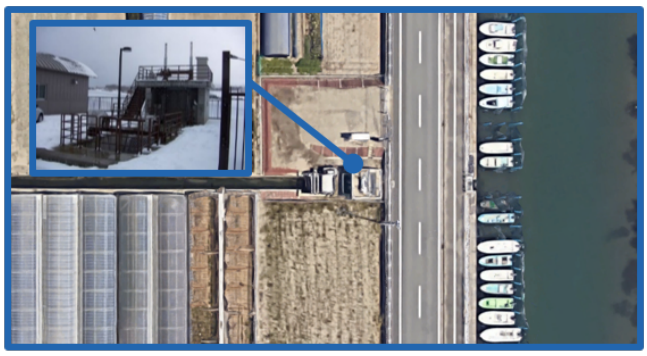
既存のポンプ場





ポンプゲート





既存のポンプ場と比較すると、ポンプゲートには次のメリットがあります

- 既存水路の活用
- 最小限の建設用地
- 安価な建設コスト
- 短い建設工期
- 少ない機器点数
- 優れた維持管理性

ソリューションの実績や適用例

◆兵庫県丹波篠山市京口ポンプ場

コンパクトで低コストかつ信頼性のあるポンプ場を短工期で実現
工　期:平成29年9月～平成30年6月
排水量:2.1m3/s(全速全水位型横軸水中ポンプφ700×2台

【設置前】



【設置後】



西日本豪雨での運転実績

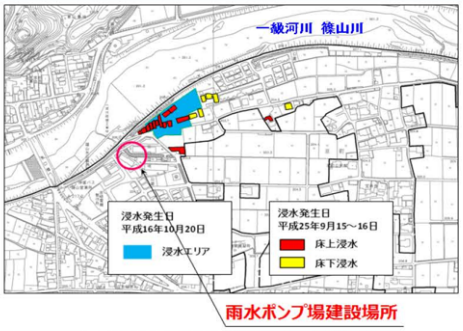
＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました＞

平成30年7月豪雨における浸水対策の効果事例について

兵庫県篠山市

○糯ヶ坪（もちがつぼ）地区は平成２５年９月の台風により篠山市内で最も浸水被害を受けた。（床上浸水１４戸・床下浸水４戸）
○浸水原因を調査した結果、排水先の河川水位が上昇したことにより、内水の排水機能が低下したことが判明。
○平成２９年度から雨水ポンプ場（２．０ｍ３／秒）の整備に着手し、平成３０年６月に整備が完了。
○今回の豪雨でも河川水位が上昇したが、ポンプ場により内水の排水機能を確保し、浸水被害は発生しなかった。

過去の浸水被害







今回の豪雨では、７／５～７／８の４日間で５９時間にわたりポンプを稼動。約７．８万ｍ３の内水を排水し、ポンプ場整備が浸水被害の軽減に大きく貢献。

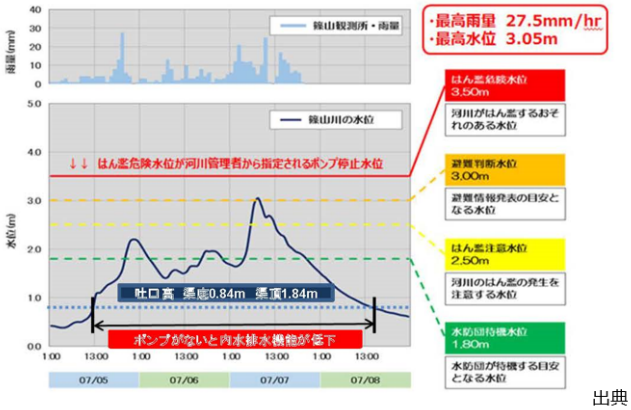
浸水被害発生時と今回の豪雨時の比較

	年月日	河川最大水位(m)	1時間最大降水量(mm)	24時間最大降水量(mm)	被害戸数
前回	H25.9.15～16	3.257	19.0	204.5	18
今回	H30.7.5～7.7	3.050	27.5	189.5	0

前回と同規模の降雨であったが、浸水被害は0件

河川水位の変動

○ 平成30年7月5日～8日（4日間）の観測所雨量と篠山川の水位



出典：国土交通省

企業情報

株式会社 石垣

〒100-0005　東京都千代田区丸の内1-6-5（丸の内北口ビルディング22F）

Tel. : 03-6848-7831

E-mail : masaaki.ito@ishigaki.co.jp

Website : https://www.ishigaki.co.jp/floodbuster/

＜この文書は www.bosai-jp.org からダウンロードされました ＞