

スマートエアバルブシリーズ（農業用空気弁）



明和工業株式会社

はじめに

本製品は、農業用空気弁による近年、人口減少に伴う担い手不足から集団化や大規模化など農地整備事業が進む市場において、今後更なる普及が期待できる商材です。

農業用農業用水に混入するゴミや土砂の付着を防止する独自構造（特許第5788003号）で設置後の点検や修理の「時間・労力・費用」の大幅な軽減が図れる点に高い評価を頂き、2024年4月にMade in 新潟ゴールド技術に認定されました。



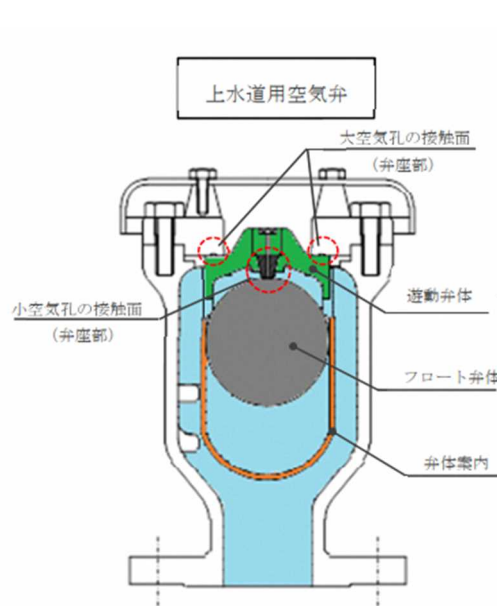
開発に至った経緯

【従来型空気弁】

異物混入の可能性が高い農業用水では、異物が弁座部や作動部に付着して止水不良や作動不良を起こして水漏れしたり、異物が空気孔を閉塞して機能不全を起こすケースが散見されていました。

【農業用空気弁（スマートエアバルブ）】

地元農業事業社様からのご意見を伺い、ゴミや土砂など異物を多く含む農業用水であっても、詰まりにくく、止水性に優れ、長期間の使用でも機能を損なわない耐久性に優れた「農業用水用空気弁」の開発を行いました。

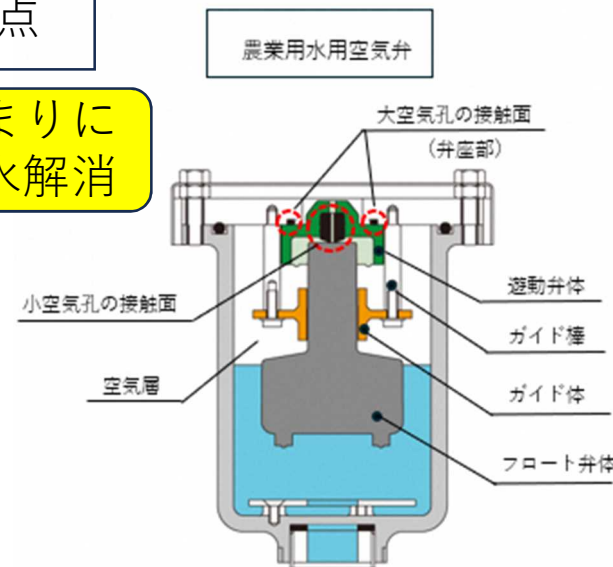
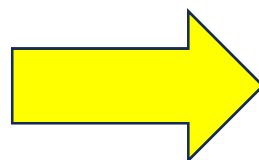


問題点

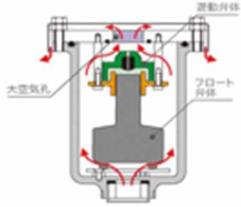
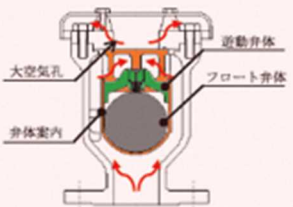
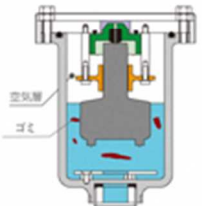
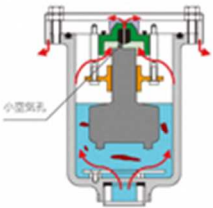
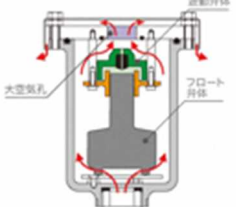
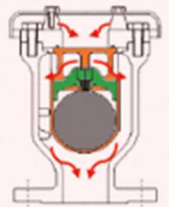
ゴミ詰まりによる漏水

改善点

ゴミ詰まりによる漏水解消



従来技術との動作状態比較

作動状態	スマートエアバルブ	従来技術(上水道用空気弁)
多量排気		
止水状態		
圧力下排気		
多量吸気		

既設の上水道用空気弁



既設品の分解・内部状況

弁箱内に流入したゴミが弁座内に付着して漏水の原因となる



スマートエアバルブへの交換後の経過観察状況

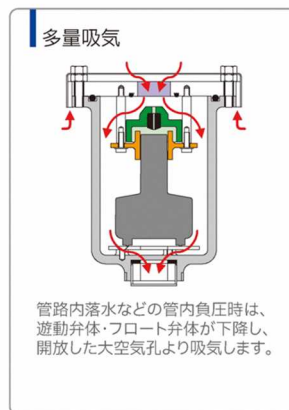
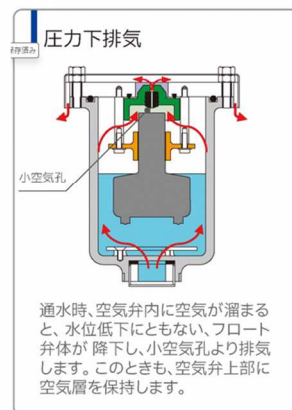
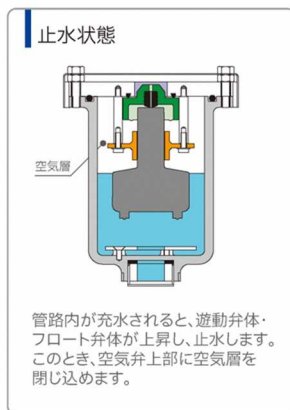
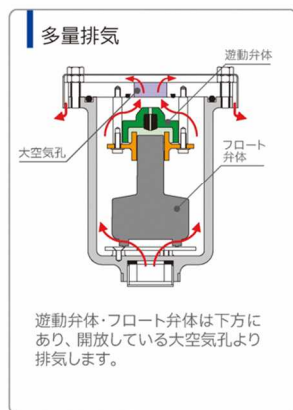
弁箱内に流入したゴミが弁座内に付着しないので漏水を起こしにくい



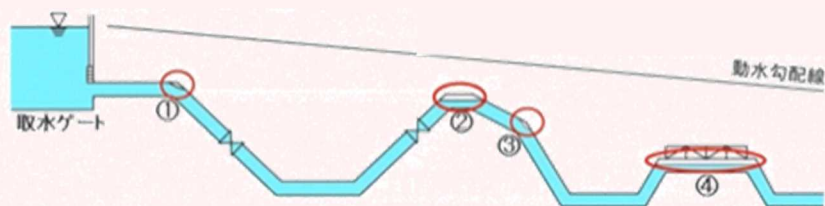
出典 新潟県農地情報第106号 経営体育成盤整備事業「小吉地区」におけるフィールドテスト結果より 新潟地域振興局巻農業振興部

パイプラインにおける農業用水空気弁 スマートエアバルブの役割

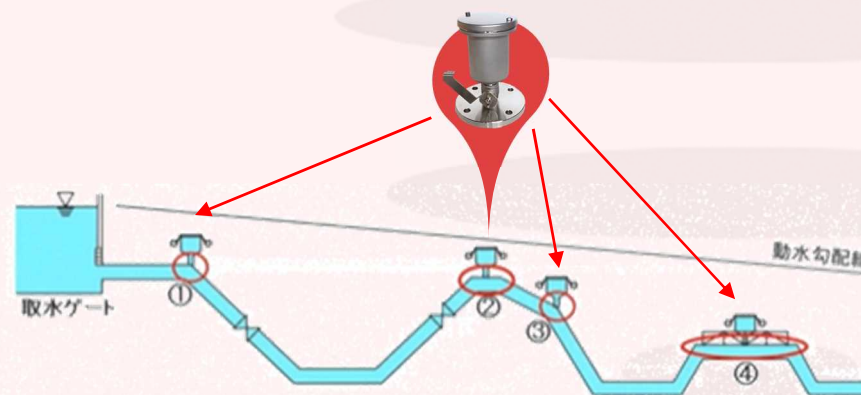
スムーズな作動が支える安全性能



パイプラインの模式図 (空気弁による管内の空気の排出機能)



- 空気弁が配置されていないパイプライン
パイプライン内に空気だまりが発生することで通水能力が低下



- 空気弁が配置されたパイプライン
パイプライン内に空気だまりの発生を防ぎ通水能力を維持

農業用水空気弁スマートエアバルブシリーズのメリット

- 効率的かつ安定的な農業経営を行うことのできる
生産性の高い基盤としてのパイプラインの通水能力を維持
- 空気弁上部に空気層を閉じ込め弁座部が水没しない構造で
ゴミ混入の多い農業用水であってもゴミ詰まりを防止
- 弁体周辺に設けた空気層を保つことにより泥などによる
弁体の固着を防止
- 使用圧力は4KPa（有効水頭40cm）～0.3Mpa
自然流下ラインなど低水圧ラインにも幅広く対応

●調査結果



登録技術



比較技術（従来工法）

- ・メンテナンス回数の減少によるコスト削減

空気弁1基当たり

	資材費	施工費	修繕費	合計
従来型	¥51,000	¥3,255	¥29,625	¥83,880
新技術型	¥71,000	¥3,255	¥5,925	¥80,180

※修繕費は1年間の価格となります

	ランニングコスト/20年	
従来型	$51,000 + 3,255 + 29,625 \times 20 = 646,755$ 円	
新技術型	$71,000 + 3,255 + 5,925 \times 20 = 192,755$ 円	



新潟県内実績

出荷台数 (Madein新潟登録H27年度～)

年度	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
台数	6	40	157	142	177	148	140	183	163

主な出荷先

事業所名	
糸魚川地域振興局 農林振興部	長岡地域振興局農林振興部
上越地域振興局 農林振興部	新潟地域振興局農業振興部
魚沼地域振興局 農業振興部	新発田地域振興局 農村整備部
南魚沼地域振興局農林振興部	村上地域振興局
十日町地域振興局 農業振興部	佐渡地域振興局 農林水産振興部
柏崎地域振興局 農業振興部	その他土地改良区



