

地震発生時におけるバルブ機能発揮に向けた
バルブボックスのご提案

日之出水道機器株式会社

<http://www.hinodesuido.co.jp>

本 社 福岡市博多区堅粕 5-8-18(ヒノデビルディング) (092)476-0777
東京本社 東京都港区赤坂 3-10-6(ヒノデビル) (03)3585-0418

HINODE



東日本大震災の発生以降、
大規模地震への対策の重要性の認識が高まっています。
管路においては、耐震化が進められているものの、
仕切弁、空気弁、消火栓といったバルブや
バルブを保護するボックスなどの施設については、
様々な課題が残されています。
当社は地震発生後も確実にバルブが機能し、
被害の最小化、復旧の迅速化が可能となる
バルブボックスの地震対策をご提案いたします。

地震発生時の バルブボックス周辺被害

地震が発生した際には、バルブやバルブボックス周辺にも様々な被害が発生します。
適切な地震対策を講じていなければ、被害の甚大化や復旧の遅れを招いてしまいます。



地震動や液状化により、
ボックスの破損やズレ／バ
ルブの傾きや埋没が发生
し、バルブ本来の機能が
発揮できなくなる。

被害調査時、応急復旧作
業時には、現地でバルブ
操作に必要な情報が判
別できず、復旧作業が遅
れる。

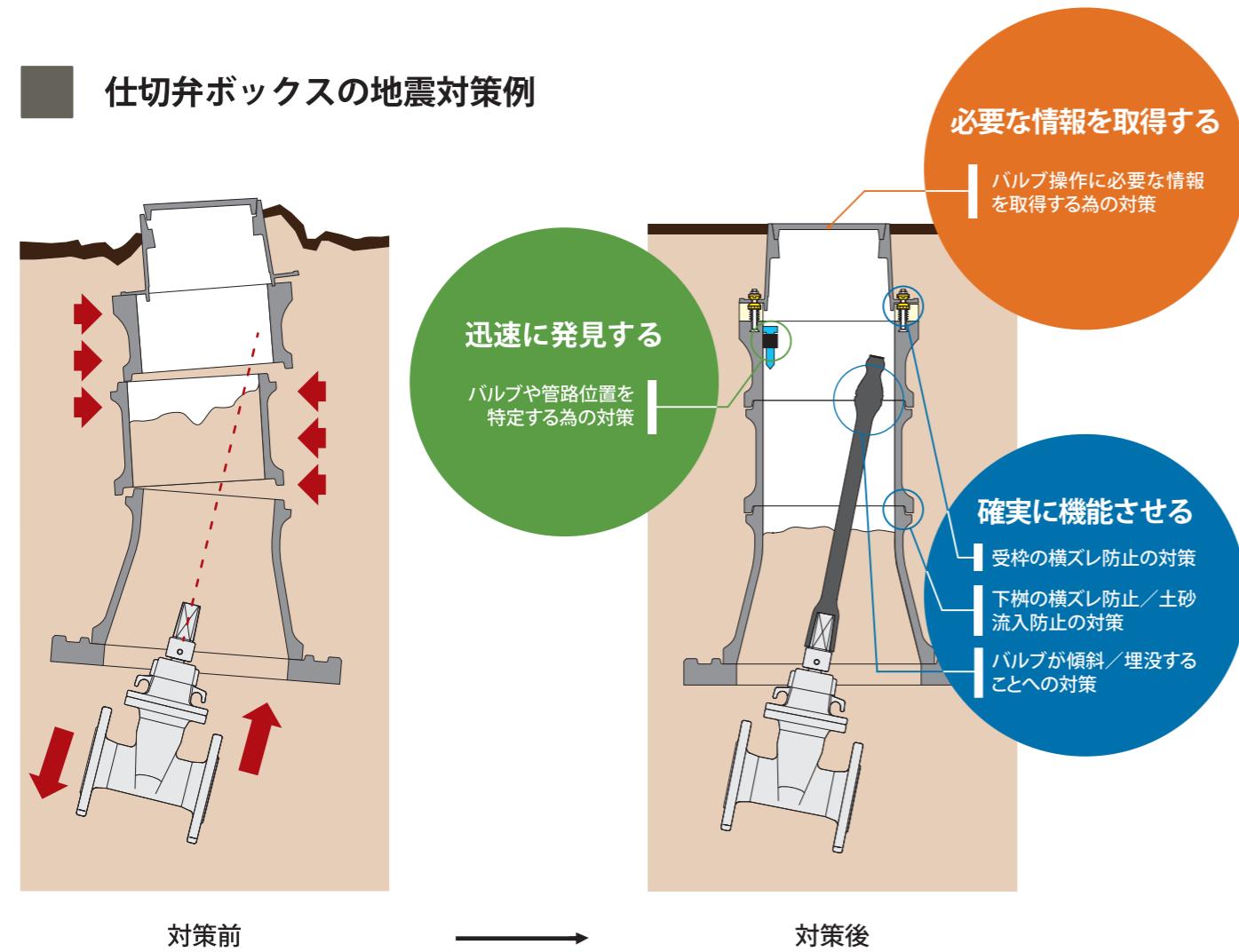
家屋の倒壊、土砂災害
により、バルブの位置が
特定できなくなる。

管路施設の地震対策は、管路の耐震化と併せて、バルブやバルブ
ボックスを含めた総合的な対策を行う必要があります。

バルブの特性を考慮した対策の必要性

バルブやバルブボックスの総合的な地震対策には、バルブを迅速に発見すること、バルブ操作に必要な情報を取得すること、そしてバルブを確実に機能させることが重要です。一刻を争う復旧作業が確実に効率良く行えるように、各種バルブ機能や役割、用途を考慮した上で対策を施すことで対策の効果を高めることができます。

仕切弁ボックスの地震対策例



バルブユニット別の機能と地震対策として求められる要素

仕切弁ユニット(ハット式／ねじ式)

バルブ機能として求められる要素	地震対策として求められる要素
埋設管の中から特定したい管やバルブの位置を判別し、迅速にバルブを発見する	迅速なバルブの発見
開閉状態、閉栓方向、回転数などのバルブ操作に必要な情報を取得する	バルブの操作情報の取得
バルブが傾斜／埋没している場合でもバルブ操作を可能な状態にする	バルブの傾斜／埋没時でも操作が可能
土圧からバルブを保護し、バルブが機能する状態とする	ボックスのズレ防止



急速空気弁ユニット

バルブ機能として求められる要素	地震対策として求められる要素
埋設管の中から特定したい管やバルブの位置を判別し、迅速にバルブを発見する	迅速なバルブの発見
排気が多量に発生した際、ボックス外へ内圧を解放する	空気弁からの排気解放
空気弁から排気、吸気が可能となる空間を確保する	ボックス内への土砂の浸入を防止
土圧からバルブを保護し、バルブが機能する状態とする	ボックスのズレ防止



消火栓ユニット

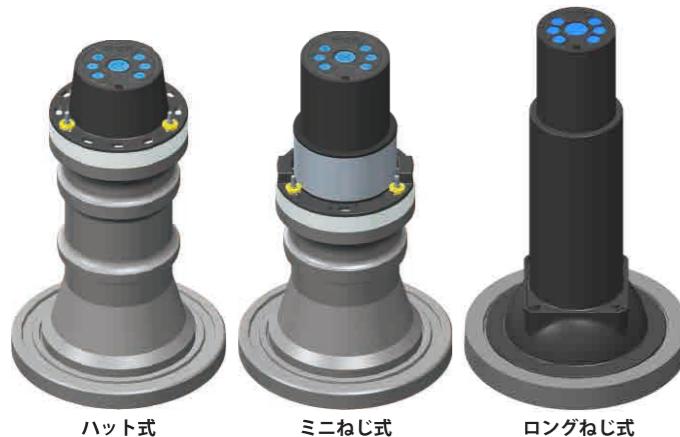
バルブ機能として求められる要素	地震対策として求められる要素
埋設管の中から特定したい管やバルブの位置を判別し、迅速にバルブを発見する	迅速なバルブの発見
多栓開栓による圧力低下を招くことなく、放水作業ができる状態とする	操作すべきバルブの特定
迅速な消火活動を行うべく、鉄ふたが確実に開放可能な状態とする	迅速な鉄ふたの開放
消火栓にスタンダードパイプ、ホース等が迅速にセットできるよう、ボックス内をクリーンに保つ	ボックス内への土砂の浸入を防止
土圧からバルブを保護し、バルブが機能する状態とする	ボックスのズレ防止



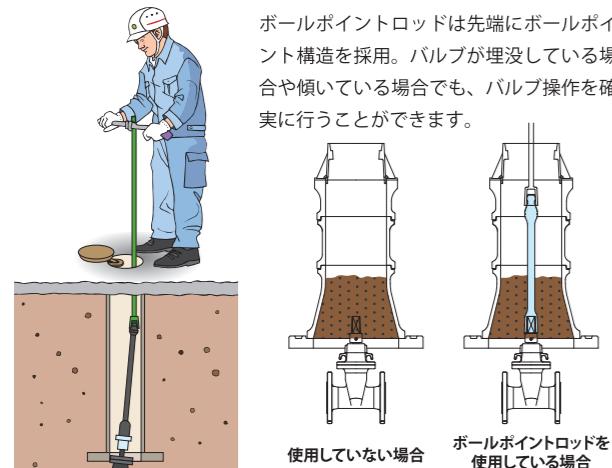
バルブの機能をサポートする 地震対策ソリューション

各種バルブのユニット別に、バルブやバルブボックスの総合的な地震対策をご提案いたします。

仕切弁ユニット（ハット式／ねじ式）



ボールポイントロッド：BPR バルブの傾斜/埋没時でも操作が可能



ハイジャスター®施工／ハイシール施工

ハイジャスター施工は、ハイジャスターとAJフレームホルダ・ボルト緊結セットを用いて、受栓と下栓を一体化させます。ハイシール施工は、シール剤を塗布することで、下栓と下栓のつなぎ目を接着します。ハイジャスター施工とハイシール施工を行い、受栓／下栓／調整部を確実に一体化させることで地震によるズレを防止します。

ユビキタス・タッチ®

バルブの操作情報の取得

ふた表面への多様な情報表示に加え、ふたに内蔵されたICタグとスマートフォンなどのスマートデバイスを使用し、バルブの開閉方向などバルブ操作に必要な情報を現地で取得できるシステムです。これにより、復旧支援者でもバルブの情報を正確に把握できるため、迅速な復旧作業が行えます。

必要な情報を取得
ICタグにタッチして情報を読み書きします。

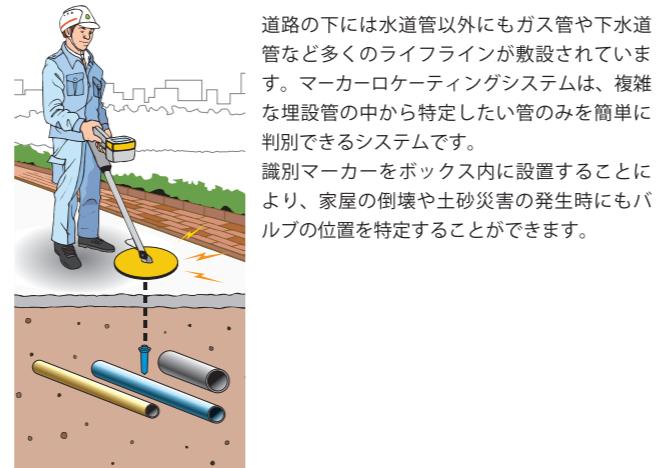
現場の情報を管理
スマートフォンなどで読み込んだ情報を取り込んで管理します。

必要な情報を表示
鉄ふたに必要な情報を6箇所に表示可能

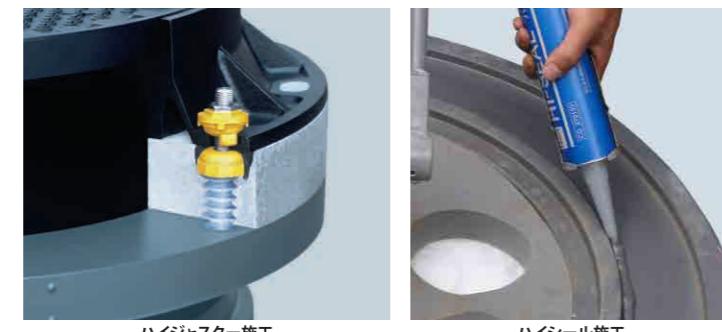


マーカーロケティングシステム

迅速なバルブの発見



ボックスのズレ防止



急速空気弁ユニット

急速空気弁鉄ふた（排気弁）

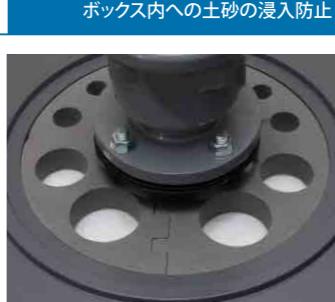
管路充水時に、空気弁からの排気が多量に発生した場合、ふたに設置した排気弁から内圧を解放し、ふたの飛散やボックスの浮上を防止します。
通常時は排気弁が排気孔を塞ぎ、表面からの土砂の流入を防止します。



空気弁からの排気解放

透水マット

透水マットを使用することで、ボックス内に地下水のみ透過させ、土砂の浸入を防止します。
これにより、土砂によるバルブの埋没を抑制し、バルブの機能を維持します。



ボックス内への土砂の浸入防止



マーカーロケティングシステム
迅速なバルブの発見

ハイジャスター施工
ボックスのズレ防止

ハイシール施工
ボックスのズレ防止

消火栓ユニット

RV支持構造

地震発生時には、火災の発生も想定されます。RV支持構造により、ふたの開放を容易にすることで、迅速な消防活動を行うことができます。

開けやすさ

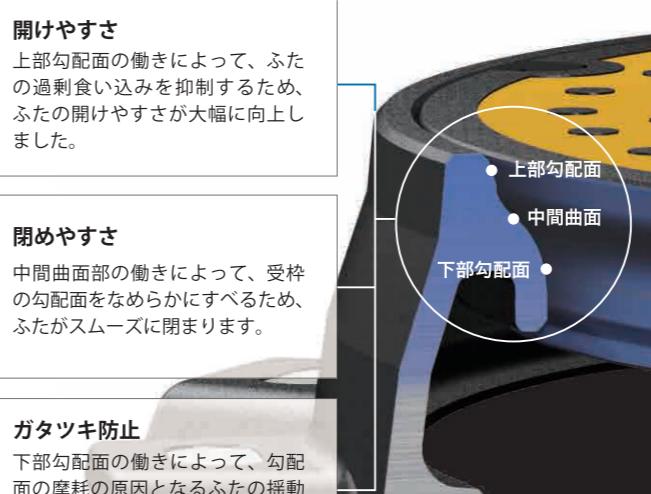
上部勾配面の働きによって、ふたの過剰食い込みを抑制するため、ふたの開けやすさが大幅に向上しました。

閉めやすさ

中間曲面部の働きによって、受栓の勾配面をなめらかにすべるため、ふたがスムーズに閉まります。

ガタツキ防止

下部勾配面の働きによって、勾配面の摩耗の原因となるふたの振動を減少させ、ガタツキの発生を防止します。



迅速な鉄ふたの開放



管理ナンバーキャップ
操作すべきバルブの特定



マーカーロケティングシステム
迅速なバルブの発見

ハイジャスター施工
ボックスのズレ防止

ハイシール施工
ボックスのズレ防止

透水マット

ボックス内への土砂の浸入を防止