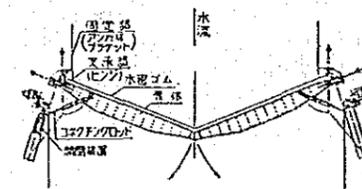
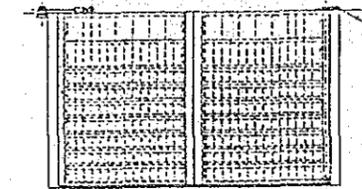


かんがい農業土木用機器材ガイドブック・水門扉編

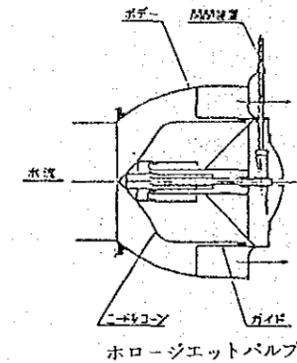
機種名	53. ヒンジ形式ゲート	53061 マイターゲート (英語名) MITER GATE
用途	防潮ゲート, 閘門ゲート	
構造, 仕様及び写真	<p>片開き式ドアと同じ機構のスイングゲートを水路の左右岸に対称的に設置し, 全閉時には合掌形になる。全開状態において, 水路に扉体及び開閉装置が残らないため通航等に便利であり, 閘門や港口部の防潮ゲート等に適している。</p> <p>適用範囲は, 扉高1~15m, 径間1~30m, 設計水深1~15m程度である。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	開閉装置の油圧作動油や潤滑油の粘度と使用温度との関係に留意する。	
5年後の予備部品	電気部品一式, リミットスイッチ, ブレーキライニング一式, 油圧機器のシール, パッキン類一式, 等が必要である。	
会社名	石川島播磨重工業(株), (株)栗本鉄工所, (株)酒井鉄工所, 西田鉄工(株), 日東河川工業(株), 日立造船(株), 豊国工業(株), (株)丸島水門製作所, 丸誠重工業(株) 三菱重工業(株), 宇野重工(株), 讃岐鉄工(株)	



マイターゲート

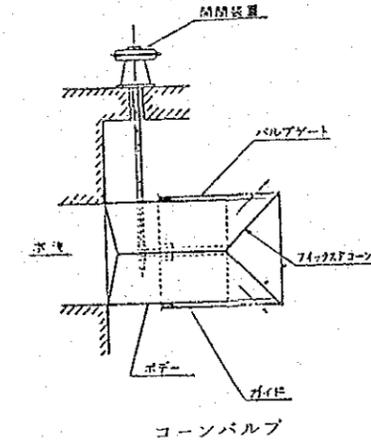
かんがい農業土木用機器材ガイドブック・水門扉編

機種名	54. バルブ形式ゲート	54011 ホロージェットバルブ (英語名) HOLLOW JET VALVE
用途	小規模の高圧放流管の主ゲート, 利水放流管の流量調節ゲート	
構造, 仕様及び写真	<p>管路の下流端に設ける流量調節バルブとして適している。円錐形のニードルによって閉塞, 開放させるバルブで放流水は鐘状をした出口から中空円筒(ホロー状)の射流となって噴出され, 噴出流の外径が開度によって変化しないのも一つの特徴である。放流水はスプリッタ(隔板)によって形成される空間から中空状の部分に空気が十分混入される。放流量の調節にはニードルの開閉によって行われ, 全閉位置でニードルは上流側のシート面に密着して水密を保つ構造である。ニードルの駆動方式は油圧シリンダ式, 電動スピンドル式が使用されている。</p> <p>適用範囲は, ϕ 0.25 ~ 3 m, 設計水深 10 ~ 300 m 程度である。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	開閉装置の油圧作動油や潤滑油の粘度と使用温度との関係に留意する。	
5年後の予備部品	電気部品一式, リミットスイッチ, ブレーキライニング一式, 油圧機器のシール, バッキン類一式, 等が必要である。	
会社名	(株)栗本鉄工所, (株)酒井鉄工所, 日立造船(株), (株)丸島水門製作所, 丸誠重工業(株), 三菱重工業(株), 宇野重工(株)	



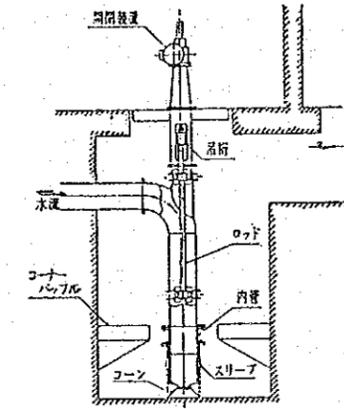
かんがい農業土木用機器材ガイドブック・水門扉編

機種名	54. バルブ形式ゲート	54021 コーンバルブ	(英語名) CONE VALVE
用途	小規模の高圧放流管の主ゲート, 利水放流管の流量調節ゲート		
構造, 仕様及び写真	<p>ホロージェットバルブと同様管路の下流端に設ける流量調節バルブとして適している。このバルブは放流管に接続した弁胴体とその外周をスライドする円筒ゲート, 出口端に固定された円錐形(コーン)の蓋, 円筒ゲートを摺動させる駆動装置で構成されている。全閉時は円錐形は上流側の弁座に密着して水密が保れる。円筒ゲートが摺動する事によって放流水を調節する。バルブからの放流水は円錐形の蓋にそって噴霧状態で放出され減勢効果が大きい事を特徴としている。噴霧状態で広範囲に拡散するのが好ましくない場合にはフードを設ける距離を導水してから放出する必要がある。駆動方式は油圧方式, 電動方式がある。</p> <p>適用範囲は, 口径 0.1 ~ 3 m, 設計水深 10 ~ 300 m 程度である。</p>		
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	開閉装置の油圧作動油や潤滑油の粘度と使用温度との関係に留意する。		
5年後の予備部品	電気部品一式, リミットスイッチ, ブレーキライニング一式, 油圧機器のシール, パッキン類一式, 等が必要である。		
会社名	川崎重工業(株), 榊原本鉄工所, 日立造船(株), 丸島水門製作所, 丸誠重工業(株)		



かんがい農業土木用機器材ガイドブック・水門扉編

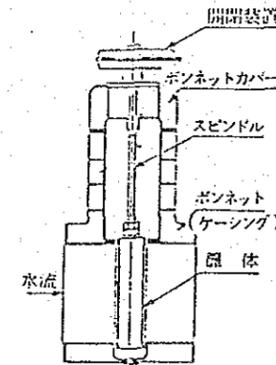
機種名	54. バルブ形式ゲート	54031 スリーブバルブ (英語名) SLEEVE VALVE
用途	利水放流管の流量調節ゲート	
構造, 仕様及び写真	<p>管路下流端に設け流量調節用として適している。スリーブバルブにはバーチカルタイプ, インラインタイプ, アングルタイプ, コーンタイプ, 二重スリーブタイプ, 逆洗タイプがある。広く使用されているコーンタイプはパイプの終端にエルボ管を取付け下部にライザ管, スリーブガイドが取付けられる。スリーブガイドはベースプレートに固定されコンクリートピット内に設置される。スリーブガイドの内面にはスリーブ円筒がありガイド内を上下に移動する事により開閉する。ベースプレートにはコーンが固定され, 放流管からの流水はスリーブとコーンによって作られている勾配断面から減勢池内に急拡散状態で水中放流する事により減勢させる構造である。減勢効果をよくするため減勢池内の角部にはバッフルが設けられている。</p> <p>スリーブを開閉するスピンドルはライザ管内部を通りエルボ管を突き抜けたスピンドルにより開閉されるスピンドル式開閉装置が一般的に用いられている。</p> <p>適用範囲は, $\phi 0.15 \sim 2 \text{ m}$, 設計水深 $10 \sim 200 \text{ m}$ 程度である。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	開閉装置の油圧作動油や潤滑油の粘度と使用温度との関係に留意する。	
5年後の予備部品	電気部品一式, リミットスイッチ, プレーライニング一式, 油圧機器のシール, パッキン類一式, 等が必要である。	
会社名	川崎重工業(株), 榊原本鉄工所, 西田鉄工所(株), 日立造船(株), 榊丸島水門製作所, 丸誠重工業(株), 前沢工業(株)	



コーン形スリーブバルブ

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・水門扉編

機種名	54. バルブ形式ゲート	54041 ゲートバルブ	(英語名) SLUICE VALVE
用途	管路に設けられる非常用, 修理用バルブ		
構造, 仕様及び写真	<p>管路中間部に用いる非常用バルブとして用いられている。管路を上下して開閉する仕切弁で鋳鋼製, 溶接構造がある。一般に仕切弁はスライドゲート部分がテーパになっており, 部分開度ではリーフの拘束がなく振動発生の原因になるので片テーパ又は平行スライド面として使用する。構造が簡単で経済的なことを特徴とするがゲート及びスライド部分の構造が水理的に好ましくなく流量調節には適さない。全開時におけるバルブの管内流速は一般に15.0 m/sec以下とする。駆動方式は電動スピンドル方式が一般に使用されている。</p>		
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	開閉装置の油圧作動油や潤滑油の粘度と使用温度との関係に留意する。		
5年後の予備部品	電気部品一式, リミットスイッチ, ブレーキライニング一式, 油圧機器のシール, パッキン類一式, 等が必要である。		
会社名	日東河川工業(株), 日立造船(株), 丸誠重工業(株), 三菱重工業(株)		



【 2 】 バルブ・ガイドブック

目 次

(A) バルブの総括概要	221
1. 放流用バルブ	221
2. 制御用バルブ	221
3. 遮断用バルブ	222
4. 逆流防止用バルブ	223
5. その他(安全管理用バルブ)	224
(B) バルブの種別概要	225
1. 遮断用バルブ	
1.01 仕切り弁(水道用形・内ネジ式) SLUICE VALVE	225
1.02 仕切り弁(水道用形・外ネジ式) SLUICE VALVE	225
1.03 仕切り弁(ソフトシール) SLUICE VALVE(RESILIENT)	227
1.04 仕切り弁(鋼板製) FABRICATED STEEL SLUICE VALVE	228
1.05 バタフライ弁(水道用形) BUTTER FLY VALVE	229
1.06 バタフライ弁(鋼板製) BUTTER FLY VALVE(STEEL)	229
1.07 バタフライ弁(離脱形) DISCREPLACEABLE BUTTER FLY V.	231
1.08 バタフライ弁(メタルシート形) BUTTER FLY VALVE	232
1.09 バタフライ弁(フランジレス) 同上(FLANGELES)	233
1.10 ボール弁 BALL VALVE	234
1.11 緊急遮断弁 EMERGENCY BUTTER FLY VALVE	235

目 次 (続)

2. 制御用バルブ	
2.01 バタフライ弁(くし歯形) BUTTER FLY V. LO-TM TYPE	236
2.02 スリーブ弁(パーチカル形) SLEEVE V. VERTICAL TYPE	237
2.03 スリーブ弁(インライン形) SLEEVE V. IN LINE TYPE	237
2.04 スリーブ弁(玉形) SLEEVE V. GLOBL TYPE	239
2.05 オート弁(減圧弁) AUTO VALVE PRESSURE REDUCING TYPE	240
2.06 オート弁(水位調整用) 同上・WATER LEVEL CONTROL T.	240
2.07 ピストン弁(Vポート形) PISTON VALVE V PORT TYPE	241
2.08 仕切り弁(Vポート形) V PORT SLUICE VALVE	242
2.09 仕切り弁(ノズル形) NOZZLE SLUICE VALVE	242
2.10 定流量弁 FLOW CONTROL V.	243
2.11 ニードル弁 NEEDLE VALVE	244
2.12 ロート弁 ROTO V.	245
3. 逆流防止用バルブ	
3.01 逆止弁(スイング形) CHECK VALVE(SWING TYPE)	246
3.02 逆止弁(バタフライ形) 同上・(BUTTER FLY TYPE)	247
3.03 フラップ弁 FLAP TYPE VALVE	248
4. 放流用バルブ	
4.01 ホロージェットバルブ(水門扉の項に記載)	
4.02 コーンバルブ (同上)	
4.03 スリーブバルブ (同上)	
5. その他	
5.01 空気弁(水道用形) AIR VALVE(WATER WORKS)	249
5.02 空気弁(急速形) AIR VALVE(MASS-EXHAUST TYPE)	250
5.03 空気弁(スプリング式) AIR VALVE(SPRING TYPE)	250

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

バルブの総括概要

概 説

農業用施設に使用されるバルブは用途により、放流用、シャ断用、制御用、その他（安全弁、逆止め弁、空気弁等）に大別される。これらのバルブは配管方式、送水方式、水利用方式等の条件に応じ、その特性に合った使い方をする配慮が大切であり、また、これらのバルブが作動した場合の水路系の圧力変動等の影響も十分検討し、操作条件を定めておくことが必要である。

1. 放流用バルブ

主としてダムからの放流あるいは圧力管路から自然流下水路へ放流する際の流量調節として使用設備されるバルブで高圧に耐え、任意の開度で流量調節ができることが第一条件である。

放流方式には、空中放流、減勢槽内放流（水中及び半水中）等があるが、放流の目的及び設置場所の条件等を十分考慮し、構造物、設備機器の損傷ならびに公害等が発生しないよう、その形式選定にあたって注意しなければならない。

放流用バルブとして使用されるバルブには次のものがある。

- (1) ホロージェットバルブ
- (2) フィックスドコーンバルブ
- (3) ジェットフローゲート
- (4) スリーブバルブ

スリーブバルブは特に減勢やキャビテーションの性能に優れた特長を持っているが、塵芥、土砂礫などの異物混入に対して十分な注意が必要である。

なお、放流形式の分類は表1を参照のこと。

（註）ホロージェットバルブ、フィックスドコーンバルブ、ジェットフローゲートについては「水門扉」に記載。

2. 制御用バルブ

制御用バルブは、パイプラインの入口、末端または中間部に設け、開度調整によって管内の圧力、流量を所定の範囲内に保持しようとするものである。従って開閉操作が容易で安定して使用できる開度の範囲が広く、かつ開度に対して流量の制御が容易な特性をもった形式が望ましい。このためゲートタイプのバルブは一般に制御用として適当でない。

表1 放流形式分類表

放流形式別分類	ホロージェットバルブ	フィックスドコーンバルブ	ジェットフローゲート	スリーブバルブ	
				コーン	マルチジェット
空 中 半 水 水 中 ト ネ ル 管 路 途 中	○	○	○		
	○※1	○	○	○	○
	○	○※1	○※1		○
流入異物別分類	○	○	○	○	○
	○※2	○※2	○	△※1 ※2	○※1 ※2
			△※2		
	※1 給気管必要 ※2 スクリーン細目	※1 下流フードおよび給気管必要 ※2 スクリーン細目	※1 下流フードおよび給気管必要 ※2 スクリーン粗目	※1 水槽内に堆積するため対策必要 ※2 スクリーン細目	

○：適する、△：やむを得ない場合可能

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

概 説

バルブによる制御では、計画流量の全域が制御対象となるが、現実に全開から全閉までの全開度にわたって操作可能なバルブは難かしい。いづれの機種も微小開度では振動、キャビテーションの発生はまぬがれることが出来ないで、機種選定にあたり、バルブの構造と特性を充分検討し、特に厳密な制御が要求される場合には、制御バルブを複数にするか、微小開度用の小形バルブを並列に設置するなど考慮が必要である。

放流用バルブおよび制御用バルブの選定には表 2 を参照のこと。

表 2 ゲート、バルブ特性比較表

項目	型式	スリール形スライドゲート	リングホロワゲート	コーンバルブ	ホロージェットバルブ	ジェットフローゲート	スリーブバルブ※12	フーチット・ディスクバルブ	サブマージ・ディスクバルブ
略 図									
最大水頭		約150m	300m	約300m	約300m	約150m	約120m	250m	60m
流量係数		0.97	1.0	0.85	0.7~0.85※7	0.80~0.84※10	0.73※12	0.6	0.8
寸法範囲※1		幅0.5m×高0.5m ~幅2.8m×高6.0m	250~3,000φ	200~2,750φ	250~2,300φ	200~2,500φ	300~2,200φ	32~500φ	125~1,000φ
調節(半開)限度		微小開度は不可	全開または全閉	制限なし	制限なし※8	制限なし	制限なし	制限なし	制限なし
流速制限		制限なし	制限なし	制限なし	制限なし	制限なし	12m/sec以下	制限なし	制限なし
水中放流		可※2	—	可※5	可※9	可※11	可※13	不可	可
拡散性		極小	小	極大※6	中	極小	—	大	大
水密性		良好	良好	ほぼ良好	ほぼ良好	良好	ほぼ良好	良好	良好
操作動力		大	大	小	大	大	小	不用	不用
流介による悪影響		なし	なし	可能性多少あり	可能性多少有り	なし	可能性多少あり	可能性多少有り	可能性多少有り
メンテナンス		水密ゴム・塗装	塗 装	塗 装	塗 装	塗 装	塗 装	塗装、ゴム取替	塗装、ゴム取替
※1 最大値は輪軸 制限幅を約4mとした 場合の値であり更に大 きい寸法も製作可能。		※2 給気が必要		※5 給気が必要 ※6 フードをつけるなど 拡散性は減るもの になる。	※7 米(BOR)タイプは0.7 以内の流量は0.85 ※8 米(BOR)タイプは5% 以下の開度は不可 ※9 バルブ中心までの水中 放流は可能。	※10 断面形状により変動 あり ※11 給気が必要	※12 特殊スリーブタイプの 場合の流量を示す。 ※13 完全な水中状態での み使用するよう設計 されている。		

(註) スライドゲート、リングホロワゲート、コーンバルブ、ホロージェットバルブ、ジェットフローゲートについては「水門扉」に記載。

3. シャ断用

送水管内の流水をシャ断するために設置されるバルブをシャ断用バルブと云う。シャ断用バルブの設置個所として主なもの次は次の通りである。

- ① ポンプ吐側、調整池への入口、調整池からの出口、送水管路の分岐点、分水点
- ② 軌道横断個所、河川伏越し個所、水管橋個所、幹線の導水路でも一定間隔ごとに(1~3km)

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

概 説

③ 管路途中の排泥管の分岐点，新設管との連絡工事個所

④ 制御用バルブ，放流用バルブ，量水計の前後，空気弁，安全弁の取付口

上記のようにしゃ断用バルブと言っても種々な用途に使用されており，①はいくらかの流量圧力の制御を兼ねるのが普通である。②は万一の事故の際に応急対策として使用するもので復旧対策用であり，③は万一の事故の際に応急対策として使用するもので復旧対策用であり，④は開閉そのものと工事の合理化対策用である。④は機器の保守点検のために必要である。

一般にしゃ断用バルブとしては仕切弁，バタフライバルブが多く使用される開閉頻度が少なく水密性の長期維持が必要な場合には仕切弁が使用され，いくらか制御を伴う個所にはバタフライバルブが，高圧配管にはロートバルブやその他の特殊バルブ（ロータリーバルブ，高圧スライドゲート，リングホロワゲート，板バルブなど）が使用される。

しゃ断用バルブの選定は表3を参照のこと。

（註）高圧スライドゲート，リングホロワゲートについては「水門扉」に記載。

表3 しゃ断用バルブ

	仕切弁	高圧スライドゲート	リングホロワゲート	ロートバルブ	バタフライバルブ
管内流速制限	15m/sec以下	なし	なし	なし	6m/sec以下
放水し・断可	可	可	可	可	可
流入土砂の制約	条件付*	なし	なし	なし	なし
半開放流	否	可	否	可	否
設置場所の制約	なし	なし	なし*	なし	なし
充水管の要否	要	要	要	要	要
給気管の要否	要	要	要	要	否
ドレン管の要否	要	否	要	否	否
備 考	*流入土砂がドレン管より排出可能であれば適用可	丸一内丸の構造が	丸一内丸の構造が	*下部ポンネットがあるためトンネル内等に設置の場合要注意	

4. 逆流防止用バルブ

逆流防止用バルブはポンプを有する送水系のポンプ停止時の逆流を阻止するために設置されるのが一般的である。

逆流防止用バルブを分類すると次の通りである。

逆 流 防 止 用 弁	逆止め弁 管路の流れを常に一定方向に保ち，逆流を防止するので，構造によってスイング式とリフト式の二種類に大別される。	スイング式逆止め弁	スイング式逆止め弁 主弁緩閉式逆止め弁 バイパス緩閉式逆止め弁 圧力急閉式逆止め弁
		リフト式逆止め弁	リフト式逆止め弁 スプリング急閉式逆止め弁
	フラップ弁 管路の末端に設置され，逆流を防止する。 しかし，構造上完全な逆流防止は出来ない。 また，水没状態に設置するのが原則とする。		
	フート弁 ポンプ起動時の呼び水用に使用されるもので，ポンプ吸込管端に設置する。逆流を防止するもので，通常異物浸入を防止するストレーナーを備え水没状態で使用することを条件としている。		

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

概 説	<p>5. その他(安全管理用バルブ)</p> <p>パイプラインに発生する異常流況を軽減防止し管路の安全を保持するために各種のバルブが使用される。</p> <p>空気弁の目的には、管内からの空気の排除と、管内への空気の供給とがある。すなわち、管内に連行された空気または水中に溶解していた空気が遊離して管内に空気塊を生ずると、通水能力を低下させ、また空気の圧縮性による異常現象を起こすので、早急にこれを排除する必要がある。また管内の水を排水する際には、管内の圧力が低下し、外圧によってパイプが潰れるおそれがあるので、このような場合には空気を自動的に管内に吸入するものとする。送水管の途中にあるバルブやゲートなどで流体の流れを制限(部分開操作時)すると、下流側に圧力低下部分が発生し、キャビテーションの発生が危惧されるので、圧力状態も正常に保つための空気供給が必要である。</p>
摘 要	<ol style="list-style-type: none">1. 農業用施設に使用されるバルブは多種多様で、夫々の目的や使用条件に応じて適した各種のバルブが開発されており、適切な使い方をする必要がある。メーカー側は発注側の意図を充分熟知し、設計製造に当らねばならない。2. ここでは、農業用施設のバルブを広く製造している各社の製品実績をとりまとめたものである。3. バルブの重量、価格については、小口径～大口徑、各社独自の寸法等もあるので各社に御照会下さい。

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61011 仕切弁(水道用形, 内ネジ式)	SLUICE VALVE (WATER WORKS)
用途	パイプラインの遮断用使用する。	61012 " (" 外ネジ式)	

構造, 仕様及び写真

仕切弁は, 管路の締切り用として最も一般的に使用されているバルブであり, 圧力別, 材料別, 用途別に各種の規格がある。また, 規格外のバルブも数多く使用されている。

(1) 水道用仕切弁(JIS B2062)

最高使用圧力は 7.5 kgf/cm^2 であり, 種類は表に示すとおりである。フランジ型は JIS G5527 ダクタイル鋳鉄異形管のフランジ形に, メカニカル形は JIS G5526 ダクタイル鋳鉄管の差口に, またつめ形, 筒形は JIS A5301 水道用石綿セメント管にそれぞれ接続するものとなっている。

表 JIS B2062 水道用仕切弁

種	類	呼び径 (mm)	備考
立形	フランジ形	50 ~ 1200	
	メカニカル形	75 ~ 350	
	つめ形	50 ~ 150	
	筒形	50 ~ 200	
横形	フランジ形	400 ~ 1500	

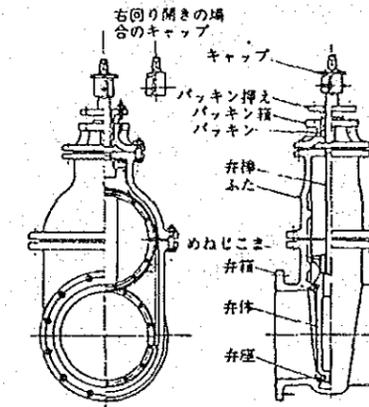


図 水道用仕切弁の構造・形状
(呼び径400~500mm) フランジ形 (7.5 kg/cm^2)

フランジ形以外のバルブは, 全閉時に弁体にかかる管軸方向の推力に耐える抜止めは考慮されていないので, 継手が抜けしないような何らかの対策が必要である。弁棒ねじは, すべて内ねじ式であるが, 下水関係ではねじ部に異物がかみ込む恐れがあるので, 外ねじ式に改造して使用することが多い。

各種類のバルブの構造, 形状は, 図に示す通りである。面間寸法その他の主要部寸法は規格の付表に詳細に決められている。主要部材料として, 弁箱, ふた, 弁体などはすべて鋳鉄FC20, 弁棒は銅合金棒C3771, 弁座は青銅鋳物BC6であり, そのほかの材料についても規格の付表に詳細に規定してある。

操作は通常, キャップハンドルで行なわれる。開閉方向は, 左回り開き, 右回り閉じが原則であるが, 都市によっては既設のバルブとの関係から今なお右回り開き, 左回り閉じのものを使用している。この場合は, キャップの「つば」の有無によって区別している。

大口徑のバルブになると開閉に要する操作力が大きくなり, かつ回転数も増えてくるので, エンジン駆動による可搬式のバルブ開閉機を使用する機会が多くなっている。また, 開閉に要する操作力を軽減するため, 弁棒の「つば」の部分にスラスト転がり軸受を設けたものもある。大口徑バルブで減速歯車付のものは, 転がり軸受を使用するとともに歯車部分を密閉形としたものもある。

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編			
機種名	61. 遮断用バルブ	61011 仕切弁（水道用形，内ネジ式）	SLUICE VALVE（WATER WORKS）
用途	パイプラインの遮断用に使用する。	61012 "（" 外ネジ式）	
	<p>(2) 水道用 10 kg f/cm² 仕切弁（JWWA B115） 最高使用圧力は 10 kg f/cm² であり，バルブの形式は立形で，接続部はフランジ形のみとなっている。バルブの大きさは呼び径 50 mm～500 mm の範囲について規定している。 構造，形状及び主要部寸法は，JIS B2062 に準じたものとなっているが，フランジ寸法は 10 kg f/cm² 鉄鋼製管フランジの基準寸法（JIS B2212）に接続する形となっている。</p> <p>(3) その他の規格品として一般機械装置・化学装置用として鋳鉄・鋳鋼規格弁がある。</p>		
取扱上の留意点 （熱帯，寒冷地方）	<p>1. 使用上の注意事項としてバルブの設置に際し，配管による大きな引張り力，圧縮力がバルブ本体に作用すると弁箱に歪みを起し，弁座からの漏水を起すことがあるので注意を要する。 絞り運転を行なうとその度合によつては，キャビテーションにより振動を起し，弁座の脱落，弁棒ねじ部の摩耗などのほか，弁箱，弁体に侵食を起すことがあるので絞り運転は行わないことが望ましい。</p> <p>2. 各地域に応じた潤滑油，塗料を使用すること。</p>		
5年後の予備部品	<p>駆動装置の部品，弁座，弁棒の磨耗，立替，防錆対策等で購入費の 20% 程度を要する。</p>		
会社名	<p>久保田鉄工，栗本鉄工，前沢工業，森田鉄工</p>		

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61013 仕切弁(ソフトシール) (英語名) SLUICE VALVE (RESILIENT SEETED)
用途	パイプラインの遮断用使用する。	
構造、仕様及び写真	<p>従来の仕切弁はすべて金属弁座であるのに対し、このバルブは弁座部をゴムなどの弾性体で構成したもので、各メーカーにより種々の形状のものが作られている。</p> <p>弾性弁座を圧着することにより止水するので、締切に必要な操作トルクが軽くなり、また配管のたわみや引張りによって止水性能を損う事が少ないなどの特長がある。</p> <p>バルブの大きさは、呼び径300mm前後以下で、適用圧力は10kgf/cm²以下のものが多い。図は構造の一例を示すもので、弁箱底部の溝をなくしストレート形とし、ゴミの堆積や、かみ込みのない形状とすると共に、バルブ本体の内外面にはエポキシ樹脂粉体塗装を、また弁体には全面ゴムライニングを施すなどの防錆対策がなされている。</p> <p>適用範囲は、最大圧力は7.5kg/cm²～16kg/cm²、口径50～500mmである。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯、寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油、塗料等を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品、弁座(ゴムライニング)、取替、弁棒磨耗、防錆対策等で購入費の20%程度を要する。	
会社名	久保田鉄工、栗本鉄工、前沢工業、森田鉄工	

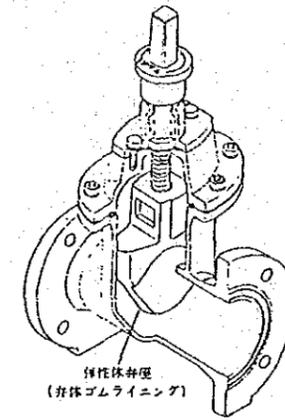


図 弾性体弁座仕切弁

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61014 仕切弁(鋼板製) (英語名) FABRICATED STEEL SLUICE VALVE
用途	パイプラインの遮断用使用する。	
構造、仕様及び写真	<p>鋼板製仕切弁</p> <p>仕切弁が大形になると、重量が増加することや鋳造上の制約から、軽量化された鋼板の溶接構造による仕切弁が作られている。</p> <p>水道用仕切弁の規格が呼び径1500mmまでであるので、特に呼び径1600mm以上の大形のものが多い。中口径以下のバルブでは価格的にメリットが少ないので、特別な場合以外はあまり使用されていない。</p> <p>構造は、軽量化するために弁箱、ふたなどの肉厚をできるだけ薄くし、高い補強リブによってたわみを防止する設計になっている。その一例を写真に示す。</p> <p>バルブの取付けに際しては、前述のように配管の引張力、圧縮力により弁座からの漏水を起すことがあるので、配管設計時にバルブの前後に伸縮管を使用するなどの措置をとるのが普通である。なお、バルブに接続する管も大形では鋼管を使用する 경우가多いが、管フランジの平面度も精度をあげ溶接によるフランジ部の引張りを生じないように注意しなければならない。</p> <p>製作されているのは、口径1500mm～3000mm、最大圧力は14kg/cm²程度である。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯、寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油、塗料を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品、弁座、弁棒磨耗、防錆対策等で購入費の20%程度を要する。	
会社名	久保田鉄工、栗本鉄工、前沢工業、森田鉄工	

部番	部品名称	部番	部品名称
1	弁	6	パッキン
2	弁体	7	スタンド
3	ふた	8	防錆装置
4	フランジ	9	キャップ
5	弁棒	10	保護指示針

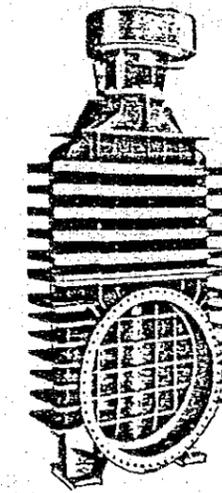
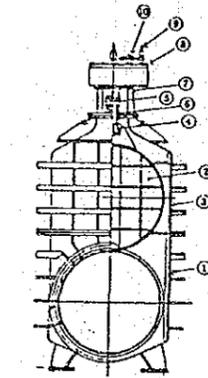


写真 鋼板製仕切弁



鋼板仕切弁構造図

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61021 バタフライ弁(水道用形) (英語名) BUTTER FLY VALVE (WRITER WORKS)
用途	パイプラインの遮断・制御に使用する。	61022 " (鋼製) (英語名) " (STEEL)

構造、仕様及び写真

1. 水道用バタフライ弁 (JWWA B114)

バタフライ弁は仕切弁に比較して、開閉に要する時間が短い、操作トルクが小さい、軽量であり、したがって価格も安い、背高が低いため土かぶりも少なく弁室が小さくてすむなどの特徴をもっている。

適用圧力は 10 kg f/cm^2 、 7.5 kg f/cm^2 、 4.5 kg f/cm^2 の3種類で、いずれも最高管内流速を 3 m/sec と 6 m/sec の2通りについて規定している。呼び径は 200 mm から 1500 mm までで、立形と横形があり、原則として呼び径 600 mm 以上は脚付きとなっているがこの脚は弁据付けの便宜上のもので、水圧による管路の推力に耐えるものでないので注意を要する。

接続はすべてフランジ形であり、 10 kg f/cm^2 弁はダクタイル鋳鉄異形管 (JIS G5527) の 10 kg f/cm^2 フランジ形に、また 7.5 kg f/cm^2 弁、 4.5 kg f/cm^2 弁は同じく 7.5 kg f/cm^2 フランジ形にそれぞれ接続する寸法となっている。面間寸法は水道用仕切弁と同じ寸法であり、これは当初水道用仕切弁との互換性を考慮して決定したもので、バタフライ弁としての最小必要寸法より長くなっている。

構造については、全開時の弁体の位置が流水の方向と平行であること、弁体の回転角度は $75^\circ \sim 90^\circ$ とする。ゴム弁座は弁箱側、弁体側のいずれに取付けてもよいなどの規定があるが、そのほかについては、あまり細かい規制は設けていない。さまざまな構造のものが考案されており、ゴム弁座の形状、取付方法にも色々のものがある。図は規格に示された参考図である。

寸法については、弁箱の最小肉厚を規定しているほか弁の最大高さ、最大幅、脚付きの場合の取付寸法などを規定して、弁室の設計に便宜をはかっている。

主要部材料として、弁箱および弁体は鋳鉄 (FC20) または球状黒鉛鋳鉄 (FCD45) のいずれか、弁棒はステンレス鋼棒の SUS403 または SUS420 J2、金属弁座は工業用クロームめっきまたはステンレス SUS304、ゴム弁座は天然ゴムまたは合成ゴムで、規格に規定された物性値のものを使用することとなっている。

操作機構は、手動式、電動式、液圧式、空気圧式などがある。バタフライ弁は中間開度で放置すると、流水によるアンバランスドモーメントにより自動的に閉止する特性をもっているため、操作機はセルフロック機構を必要とし、通常ウォームギヤ式、ねじ式などが多く使われる。

使用にあたって、絞り運転を行なうと絞りの度合によってはキャビテーションにより振動、ゴムの損傷、弁箱、弁体の侵食を起すことがあるので、絞り運転は避

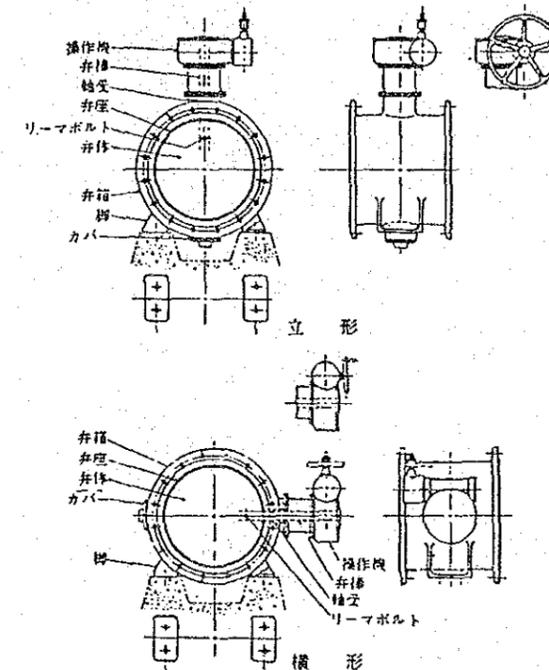


図 水道用バタフライ弁

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61021 バタフライ弁(水道用形) (英語名) BUTTER FLY VALVE (WATER WORKS)
用途	パイプラインの遮断・制御用に使用する。	61022 " (鋼製) (英語名) " (STEEL)
	<p>けることが望ましい。なお、砂などの沈積物の多い場合は、軸受部への異物のかみ込み防止をするために横形を使用するのがよい。</p> <p>2. 鋼製バタフライ弁</p> <p>大口径(1500mm)以上になると鋼板の溶接構造によるものが作られるが、中口径以下のバルブでは価格的にメリットが少ない。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体, 弁座, 弁棒の磨耗, 防錆対策等で購入費の20%程度を要する。	
会社名	久保田鉄工, 栗本鉄工, 前沢工業, 森田鉄工	

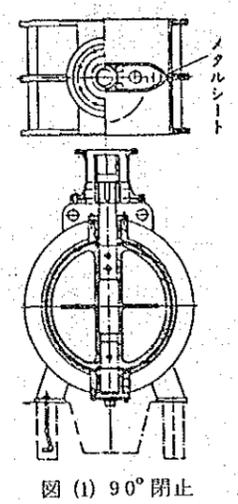
かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名 61. 遮断用バルブ 61024 バタフライ弁(メタルシート形) (英語名) BUTTER FLY VALVE

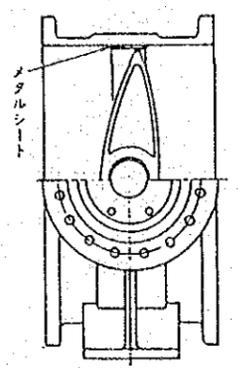
用途 バイプラインの遮断, 制御用に使用する。

構造, 仕様及び写真

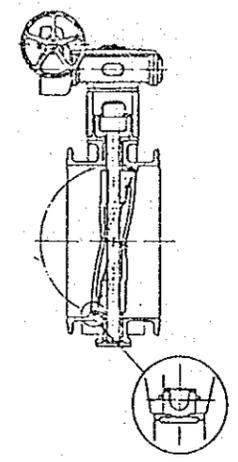
メタルシートバタフライ弁
弁座にゴムを使用せず, ステンレス鋼又は, 黄銅系統などの金属弁座を, 弁箱シートおよび弁体シートに使用し, 金属と金属の接触によって止水するバタフライ弁であり, 従来, 流量調整用として使用されていたが, 漏水量を少なくした弁が開発されて, 制水弁として使用されるようになってきた。
このバルブには, 弁座固定式と弁座調節形があり, 一般には弁座固定式の方が多く使用されている。弁座固定式の中でも, 75°~80°閉止のバルブが流量調整用に, また80°~90°閉止のバルブが流量調整を兼ねた制水用(締切用)として使用されている。図(1)は90°閉止の弁座固定式メタルシートバタフライ弁の一例を, また図(2)に80°閉止の例を示す。図(3)は弁体傾斜形の例を示す。
弁座調節形は, 弁箱内面に挿入した金属弁座を外部に設置した押しボルトと引きボルトで調整し, 漏水量をできるだけ少なくしたバルブで, 特に大口徑, 高圧の締切用として使用されている。図(4)に弁座調節部の一例を示す。



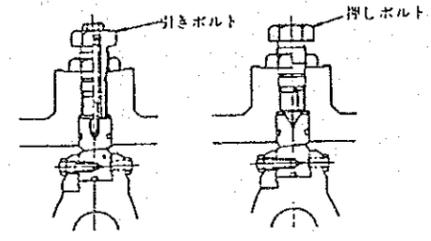
図(1) 90°閉止



図(2) 80°閉止



図(3) 弁体傾斜形バタフライ弁



図(4) 弁座調節部の一例

メタルシートバタフライ弁

メタルシートバタフライ弁

取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)

各地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用する。

5年後の予備部品

駆動装置の部品, 弁体・弁座・弁棒の磨耗, 防錆対策等で購入費の20%程度を要す。

会社名

久保田鉄工, 前沢工業, 森田鉄工

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61025 バタフライ弁(フランジレス) (英語名) BUTTER FLY VALVE (FLANGELES)
用途	パイプラインの遮断, 制御用に使用する。	
構造, 仕様及び写真	<p>バタフライ弁(フランジレス)は配管フランジを利用して取付けるので軽量かつコンパクトとなる。 適用範囲は, 口径50~600mmが標準的であるが900mm程度まで使用されている。 但し, 大口径のものはボルトの伸び, ねじれなどの問題について検討が必要。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用する。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体・弁座・弁棒の磨耗, 防錆対策等で購入費の20%程度を要す。	
会社名	久保田鉄工, 栗本鉄工, 森田鉄工	

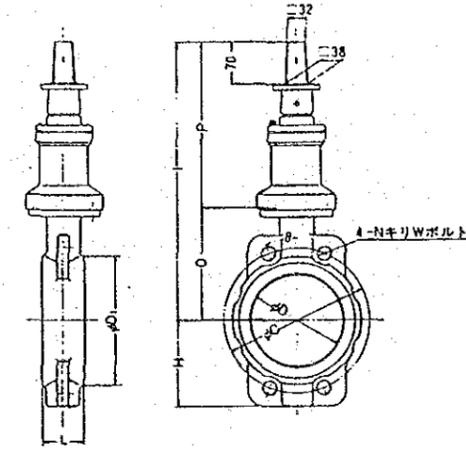


図 バタフライ弁(フランジレス)の一例

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名

61. 遮断用バルブ

61031 ボール弁

(英語名) BALL VALVE

用途

パイプラインの遮断用バルブに使用する。

構造、仕様及び写真

ボール弁の種類は、本体構造、ボール、支持方法、シート材質などによって多種類に分類されるが、材質によって代表的なものとしてテフロンシート形及びメタルシート形があり、それぞれ図、写真に一例を示す。

ボール弁の特長としては、フルポート(全開口)であるため圧力損失が小さい、キャビテーション特性がすぐれているなどがあげられるが、欠点として価格が比較的高い、面間寸法が大きいなどである。

適用範囲は、口径φ150～1500mm、圧力10K、16Kである。操作は手動、電動である。

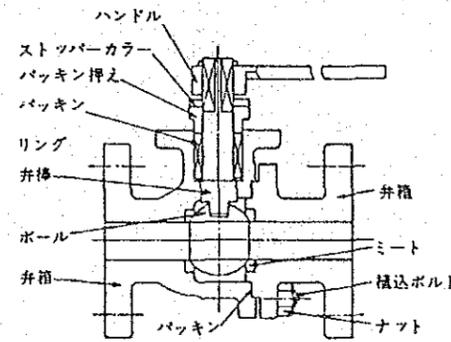
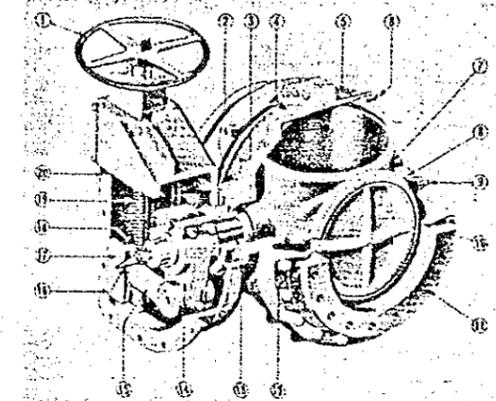


図 テフロンシート形ボールバルブ



品番	名 称	品番	名 称
1	ハンドル	11	アダプター
2	リテーナ	12	プラグシート
3	スラストワッシャー	13	シャフト
4	オペレータ側ボディ	14	レバー
5	トラニオン側ボディ	15	リング
6	ベントプラグ	16	指針
7	プラグ	17	ガイドシユウ
8	ジャーナル	18	クロスヘッド
9	アジャストボルト	19	リードネジ
10	ボディシート	20	ケーシング

写真 メタルシート形ボールバルブ

取扱上の留意点
(熱帯、寒冷地方)

地域に応じた潤滑油、塗料を使用のこと。

5年分の予備部品

駆動装置の部品、弁体・弁棒等の磨耗取替、防錆対策等で購入費の約20%程度を要す。

会社名

久保田鉄工

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	61. 遮断用バルブ	61041 緊急遮断弁	(英語名) EMERGENCY BUTTER FLY VALVE
用途	パイプラインの異常時の遮断用バルブに使用する。		
構造、仕様及び写真	<p>地震などの非常時、管路が破損した時、停電時、豪雨時などの緊急遮断を要する場合に駆動源に電力、人力などに頼らずにバルブや制水扉を閉じるための駆動装置でバルブ自身で異常を検知して、緊急遮断するものと、他からの信号を受けて緊急遮断するものがある。また信号としては地震計、水位計、流量計あるいは非常遮断押ボタンスイッチなどが使われる。</p> <p>写真、図1はバタフライ弁用緊急遮断装置の一例で、非常遮断の信号を受けると、重錘とバルブに働く水力トルクを利用して全閉する構造である。また図2は緊急遮断用ゲート</p> <p>の一例で、弁体の重量によって自重降下するようになっている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="1596 556 1914 1060"> </div> <div data-bbox="2181 514 2537 871"> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>図1 開閉台式緊急遮断装置付バタフライ弁</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p>写真 直結式緊急遮断装置付バタフライ</p> </div>		
取扱上の留意点 (熱帯、寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油類、塗料等を使用する。		
5年後の予備部品	駆動装置の部品、弁体、弁座、弁棒の磨耗、防錆対策及び緊急遮断装置の部品取替等で購入費の20%程度を要す。		
会社名	久保田鉄工、前沢工業、森田鉄工		

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62011 バタフライ弁(くし歯形) (英語名) BUTTER FLY VALVE (LO-TM CONTROL VALVE)
用途	パイプラインの流量調整制御, 遮断用バルブに使用する。	
構造, 仕様及び写真	<p>本弁は, 弁体をくし歯構造として, 絞り運転時にはくし歯が水流を細かいジェット流に分散し, キャビテーションの成長を押える構造となっている。</p> <p>全閉時には完全止水が可能で, 弁の面間寸法はJIS B2064のバタフライ弁と同一であるので既設弁との交換が容易である。</p> <p>適用範囲は, $\phi 150 \sim 1500$ mm, 最大圧力 7.5 kg/cm²で駆動方式は電動, 手動式である。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	地域に応じた潤滑油及び塗料を使用する。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体・弁棒, ライニングゴム等の磨耗, 取替, 防錆対策等で購入費の約20%程度を要す。	
会社名	前沢工業	

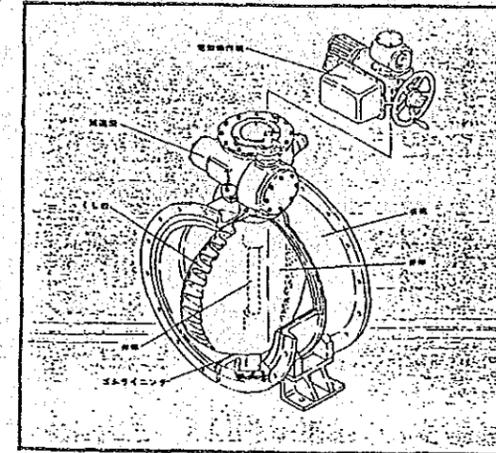


図 バタフライ弁(くし歯形)構造

■主要部材質

弁	鋼:FC245
弁	鋼:FC245またはSC513
弁	鋼:SUS423
ライニング	合成ゴム

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62021 スリーブ弁(バーチカル形) (英語名) SLEEVE VALVE (VERTICAL TYPE)
用途	パイプラインの減圧, 流量制御用バルブに使用する。	62022 // (インライン形) (英語名) // (IN LINE TYPE)

構造, 仕様及び写真

スリーブ弁は堅置の全没形減勢装置として米国にて開発され, 基本的には円筒型ゲートを作動させ開口面積を変化させる事により圧力制御を行なうものである。

種類としては, ①ハウエルバンガバルブによく似たコーンスリーブ弁, ②二重円筒の外筒に多数のノズルを設け, 外側に向けて流体を噴射させるバーチカルスリーブ弁, ③二重円筒の内筒に多数のノズルを設け, 内側に向けて流体を噴射させるインラインスリーブ弁とがある。

使い方により, ①②において自由水面が必要な場合には減勢槽方式, 連続管路が必要な場合には減勢タンク方式があり, ③においては連続管路方式のみがとられる。

スリーブ弁の特長として, キャピテーション特性がすぐれていること, 制御範囲が広くまた騒音や振動が低いこと, 高圧の流量制御が容易であること等があげられる。

また殊に③の初生キャピテーション係数は, 現存する他のあらゆる弁に比較して小さく且つ各開度に対して一定であるので, 大きな減圧を必要とし且つ流量変動の大きな個所に最適であり最も性能がすぐれていると言える。また①は安価であり, ③はコンパクトであるという利点を持っている。

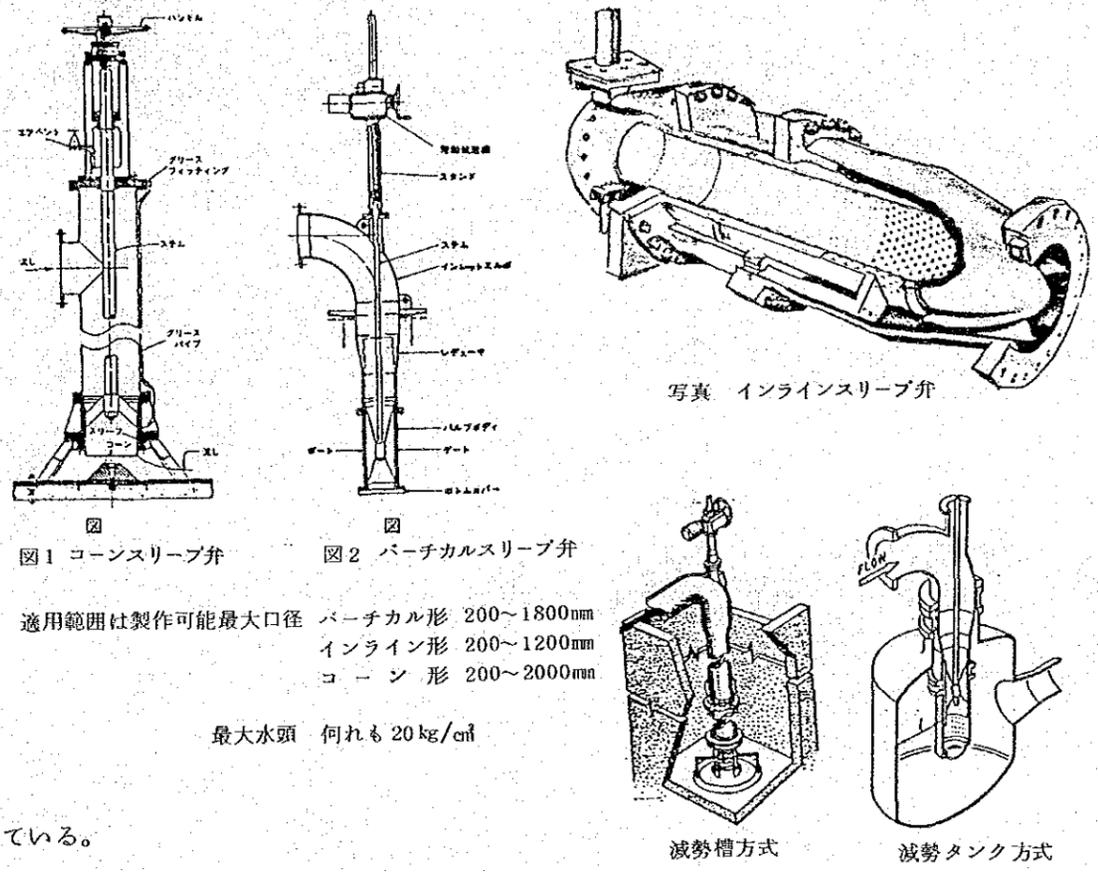
図1にはコーンスリーブ弁, 図2にバーチカルスリーブ弁, 写真にはインラインスリーブ弁の概略構造を示す。

問題点は大きな石や異物を含むものは, ポートにつまる恐れがあるので要注意。

適用範囲は, 製作可能最大口径

バーチカル形	200~1800mm
インライン形	200~1200mm
コーン形	200~2000mm

最大水頭 何れも 20kg/cm²



適用範囲は製作可能最大口径

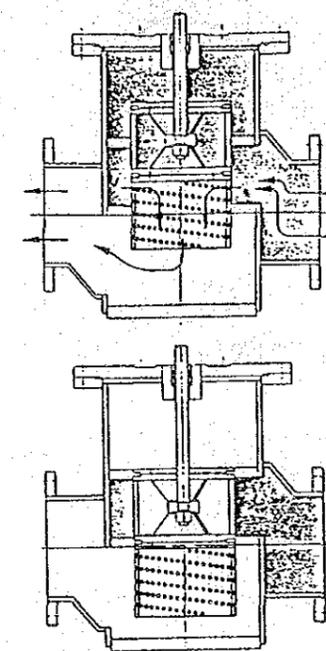
バーチカル形	200~1800mm
インライン形	200~1200mm
コーン形	200~2000mm

最大水頭 何れも 20kg/cm²

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編		
機種名	62. 制御用バルブ	62021 スリーブ弁(バーチカル形)(英語名) SLEEVE VALVE (VERTICAL TYPE)
用途	パイプラインの減圧, 流量制御用バルブに使用する。	62022 " (インライン形)(英語名) " (IN LINE TYPE)
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置, 弁体各部の磨耗取替, 防錆対策等で購入費の20%程度を要する。	
会社名	栗本鉄工, 前沢工業, 森田鉄工	

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62023 スリーブ弁(玉形) (英語名) SLEEVE VALVE (GLOBL TYPE)
用途	パイプラインの圧力, 流量制御に使用する。	
構造, 仕様及び写真	<p>高圧下の流量, 圧力制御の際には, キャビテーションによりバルブや配管に損傷を生じる。この玉形スリーブ弁は, スリーブ全面にキャビテーションが発生しにくいテーパノズルを多数設け, ノズルから噴出する水流は水中でキャビテーションを完全に消滅させる。</p> <p>又弁体操作によりテーパノズルなどの目詰りを逆洗浄することにより解消できる。</p> <p>適用範囲は, 1. 口径 150~500mm (500mm以上も製作可)</p> <p>2. 圧力 最大 1.0 kg/cm²</p> <p>3. 管内流速 最大 4 m/s</p> <p>構造がシンプルなので, 故障等が少く, 万一部品損傷の時は弁箱を上部に引出して点検, 部品交換を容易に行える。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油類, 塗料等を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体, 弁座, 弁棒の磨耗, 防錆対策等に購入費の20%程度を要す。	
会社名	栗本鉄工	



(1) 流体調整
弁体を上下することにより, 弁体に設けられている穴の数が増減し, 流量調整が行われます。

(2) 全閉
メタルとテフロン併用シートのため止水時のもれはゼロです。

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62031 オート弁(減圧弁)(英語名) AUTO VALVE (PRESSURE REDUCING VALVE)
用途	パイプラインの減圧, 水位調整制御用に使用する。	62032 " (水位調整弁)(英語名) " (WATER LEVEL CONTROL)
構造, 仕様及び写真	<p>この弁は, 流体自体のもつ水圧をパイロット制御により自動的に開閉作動を行なう自力式圧力調整弁で, 1台のオートバルブに各種のパイロットを接続すれば多目的の制御を行なうことができる。オート弁上流側にストレーナを設置する必要がある。</p> <p>適用範囲は, 口径50~1200mm, 最大圧力7.5, 10kg/cm²である。</p> <p>1. 減圧弁(図-1)</p> <p>本弁の作動は出口圧力を基準にして出口圧力が設定値より増加すると主弁が徐々に開く作動を繰返し, 常に設定値出口圧力を保持する。</p> <p>2. 水位調整弁(図-2)</p> <p>池, 水槽に水を貯水や補給するときは, 本弁で水位調整を行ない, 最高水位(設定)で本弁は全閉となり水位がそれより下降し, 最低水位(設定)で主弁は開作動を行ない流入する。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油, 塗料を使用すること。	
5年後の予備部品	パイロット制御装置の部品, 弁体, 弁棒, 弁座の磨耗取替, 防錆対策等で購入費の20%程度を要する。	
会社名	栗本鉄工, 前沢工業, 森田鉄工	

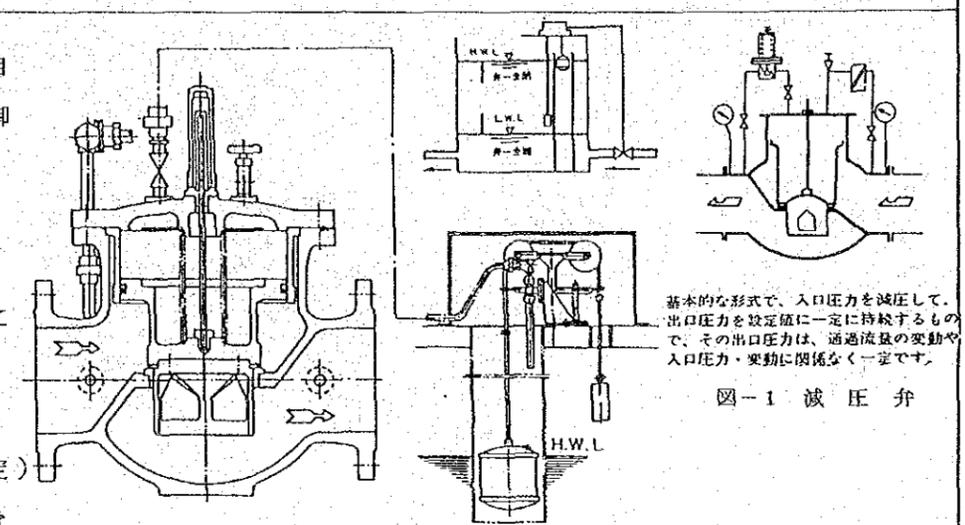


図-2 水位調整弁

図-1 減圧弁

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62041 ピストン弁(Vポート形) (英語名) PISTON VALVE (V PORT VALVE)
用途	パイプラインの流量, 圧力制御用に使用する。	
構造, 仕様及び写真	<p>従来のコンフローオートバルブ(水圧式自動コントロール弁)の駆動方式を電動・手動式にアレンジしたもので, バルブ本体部はピストン(主弁)の上下によりVポートの開口面積を増減する構造で弁ストロークに対して急激な流体通過面積変化がないので液量圧力制御が容易である。</p> <p>適用範囲は, 口径 $\phi 50 \sim 1200 \text{ mm}$ 最大圧力 $7.5 \text{ kg/cm}^2, 1.0 \text{ kg/cm}^2$</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	1. 各地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁座, 弁体, 弁棒の磨耗取替, 防錆対策等に購入費の20%程度を要す。	
会社名	森田鉄工	

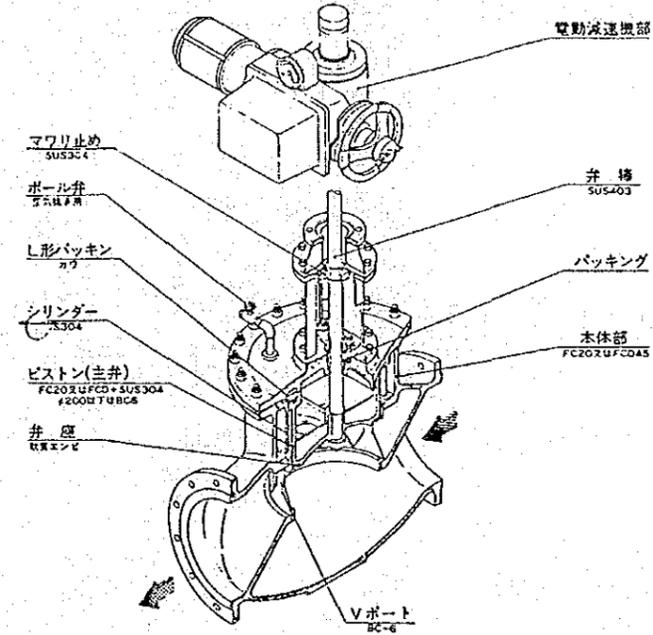


図 ピストン弁(Vポート形・電動外ネジ式)

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62051 仕切弁 (V型開口形) (英語名) VPORT SLUICE VALVE
用途	パイプラインの流量, 圧力制御用に使用する。	62052 # (ノズル形) (英語名) NOZZLE SLUICE VALVE
構造, 仕様及び写真	<p>○仕切弁 (ノズル形)</p> <p>一般仕切弁を流量制御, 高圧力差の減圧によるキャビテーション防止対策を解決すべく一般仕切弁の弁座に多数のノズル孔を設けパランスライド型にして流量・圧力制御に優れた性能をもたせたものである。(図-1)</p> <p>○仕切弁 (V型開口形)</p> <p>上記ノズル形は流体は主として上水の使用が多いが, 更にノズル孔の目詰まり等を解消すべく弁座面をVポートの形状にしたものである。(図-2)</p> <p>両弁共水道用仕切弁の面間と同一のため組込み配管が可能である。</p> <p>適用範囲としては,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 口径 $\phi 75 \sim \phi 700$ ($\phi 700$ 以上も製造可) 2. 圧力 4.5, 7.5, 10 kg/cm² (10 kg/cm² 以上 #) 	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用する。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体, 弁座, 弁棒の磨耗, 防錆対策に購入費の20%程度を要す。	
会社名	森田鉄工	

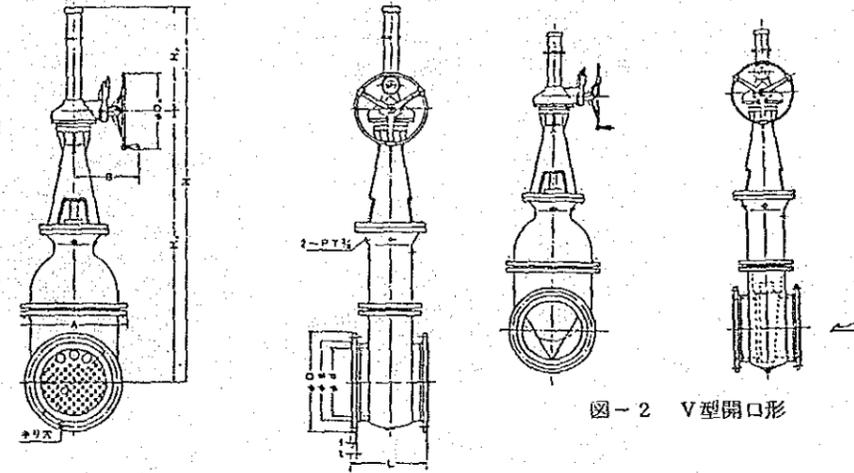


図-1 ノズル形

図-2 V型開口形

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

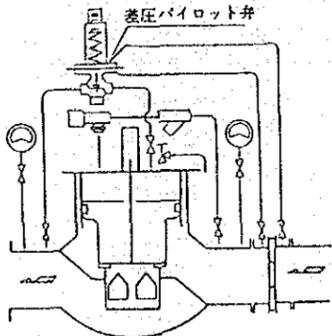
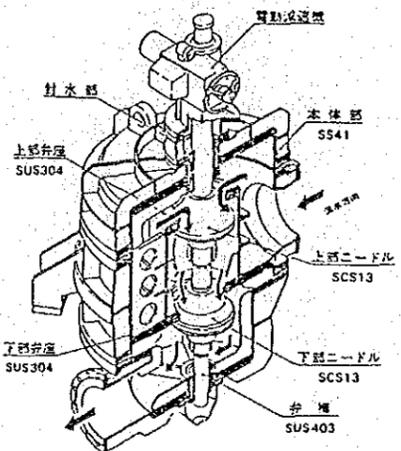
機種名	62. 制御用バルブ	62061 定流量弁	(英語名) FLOW CONTROL VALVE
用途	パイプラインの定流量制御用に使用する。		
構造、仕様及び写真	<p>この弁は、流水の水圧を利用して主弁直前のオリフィスで生じる差圧を利用して定流量パイロットバルブにより主弁を開閉し、自動で定流量制御を行う。</p> <p>適用の範囲は、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 口径 $\phi 50 \sim \phi 1200 \text{ mm}$ 2. 最高圧力 7.5, 10 kg/cm^2 		
取扱上の留意点 (熱帯、寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油、塗料等を使用する。		
5年後の予備部品	弁体及び付属機器の磨耗取替、防錆対策等で購入費の20%程度を要す。		
会社名	森田鉄工		

図 定流量弁(例)

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62071 ニードル弁	(英語名) NEEDLE VALVE
用途	パイプラインの流量, 圧力制御用バルブ		
構造, 仕様及び写真	<p>本弁は, 弁体が流線形なので流れがスムーズで異物の堆積, かみ込みがなく, 又キャピテーション特性にすぐれているニードルをシングル, ダブルの組合せによって流量, 圧力調整の範囲が拡大できる。</p> <p>弁箱は円筒形状なので高圧力に対して強靱である。</p> <p>適用範囲は, 口径 $\phi 50 \sim 800$ mm, 圧力は $7.5 \text{ kg/cm}^2, 10 \text{ kg/cm}^2$ である。</p> <p>操作は電動式, 手動式である。</p>		 <p>図 ニードル弁 (ダブル形)</p>
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油, 塗料を使用すること。		
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁座, 弁体, 弁棒の磨耗取替, 防錆対策等で購入費の20%程度を要する。		
会社名	森田鉄工		

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	62. 制御用バルブ	62081 ロート弁	(英語名) ROTO VALVE
用途	流量, 圧力, 水位などの調整, 制御バルブに使用する。		
構造, 仕様及び写真	<p>ロートバルブは一般にはコーンバルブと称する回転弁(ロータリー, バルブ)の一種である。このバルブは円錐形の弁胴及び弁体と, 独特の開閉機構をもっている。</p> <p>特長としては</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 円錐面のクサビ作用で完全な閉鎖を行う。 2. 弁の開閉時に弁体を上げた後, 回転させる操作機能を有するので, シート面を損傷することがない。 3. キャビテーションが起りにくいので高差圧のもとで使用できる。 4. 弁全開時に流路が完全な円筒状となり圧力損失がなく, また弁に異物がつまらない。 5. 流量, 圧力調整に適した流量特性を有する。 6. 後期緩閉の流量特性をもつので弁閉鎖時のウォーターハンマーを小さくすることができる。 <p>適用範囲は, 口径 $\phi 100 \sim 2400 \text{ mm}$ 圧力 最大 60 kg/cm^2</p>		
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油類, 塗料等を使用する。		
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体, 弁座の磨耗, 防錆対策に購入費の20%程度を要す。		
会社名	荏原製作所, 電業社		

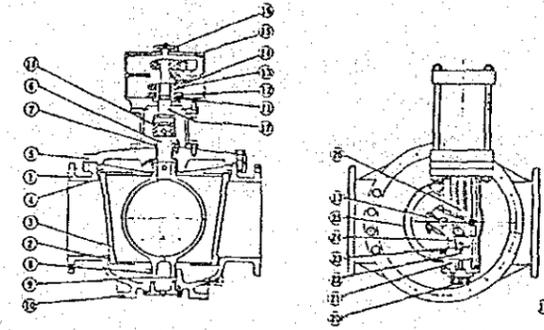


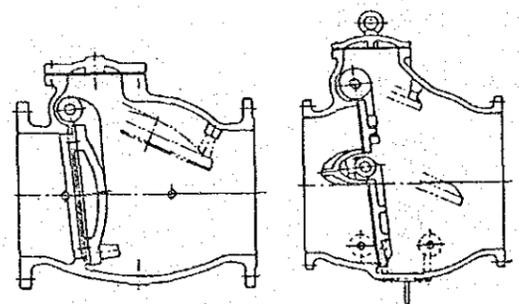
図 ロートバルブの構造図(例)

番号	部品名	材質	番号	部品名	材質
1	弁 胴	FC25	14	ワ シ ャ	SS41
2	弁 胴 シ ー ト	チタン	15	ノ カ ム ム カ ッ プ	FC25
3	弁 体	FC25	16	開 閉 指 示 環	AC
4	弁 体 シ ー ト	チタン	17	ノ カ ム ム シ ャ フ ト	SCM3
5	弁 胴 カ ッ プ	FC25	18	カ ッ プ リ ン グ	SCM3
6	弁 軸	SUS又はSNC	19	ガ イ ド 受 け	FC25
7	ワ シ ャ	BC6	20	ス ト ッ プ	SS41
8	弁 体 ス リ ーブ	SUS	21	ガ イ ド 環	S45C
9	軸 受 プ ッシュ	BC3	22	フ ロ ス ヘ ッ プ	HB+C2
10	弁 胴 下 カ ッ プ	FC25	23	ワ シ ャ	SCM4
11	ワ シ ャ	HB+C2又はMPBC	24	ワ シ ャ	SC46
12	ス リ ーブ	SS41	25	ノ カ ム ム カ ッ プ	FC25
13	ワ シ ャ	SC45	26	ビ ス ト ン ロ ッ プ	S45C

注) 1000mm以上は弁胴が異径になることもある。

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	63. 逆流防止用バルブ	63011 逆止弁(スイング形) (英語名) CHECK VELVE (SWING TYPE)
用途	パイプラインの逆流防止用バルブとして使用する。	
構造、仕様及び写真	<p>逆止め弁は、管路の流れを常に一定方向に保ち、逆流を防止する弁である。設置場所はポンプの吐出側、管路の途中、ワンウェイ、サージタンクの吐出側等に設置される。図-1は水道用に数多く設置されるもので、スイング形逆止め弁の代表的種類の構造を示したものである。弁体の軸を中心に弁体がスイング運動をし、弁体自身の重量で正流により開き、少ない背圧で自閉し逆流を防止できる。構造が簡単なため製作が容易であるが、弁自体が抵抗体になるため圧力損失が大きい。</p> <p>適用範囲は、$\phi 100 \sim 2000 \text{ mm}$まで製作可能。</p> <p>但し、$1500 \text{ mm}$を越えるものは弁箱分割の問題があり、鋼板製が望ましい。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油, 塗料等を使用する。	
5年後の予備部品	弁座, 弁体等の磨耗取替, 防錆対策等に購入費の約20%程度を要す。	
会社名	栗本鉄工, 森田鉄工, 前沢工業	



(1) 1枚弁式 (小口径のもの) (2) 2枚弁式 (中・大口径のもの)

図 スイング形逆止め弁

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	63. 逆流防止用バルブ	63012 逆止弁(バタフライ形) (英語名) CHECK VALVE (BUTTER FLY TYPE)
用途	ポンプの吐出弁として使用する。	
構造、仕様及び写真	<p>通常ポンプ出口には遮断弁、逆止弁が配置されているが、本弁はバタフライ弁をベースとした偏心構造で特殊クラッチを内蔵した駆動装置によりバタフライ弁と逆止弁の両機能を備えた複合弁である。</p> <p>適用範囲は、口径200～1500mm、圧力4.5、7.5、10kg/cm²である。</p>	
取扱上の留意点 (熱帯、寒冷地方)	各地域に応じた潤滑油、塗料を使用すること。	
5年後の予備部品	駆動装置の部品、弁体等の磨耗取替、防錆対策等に購入費の約20%程度を要する。	
会社名	森田鉄工、前沢工業	

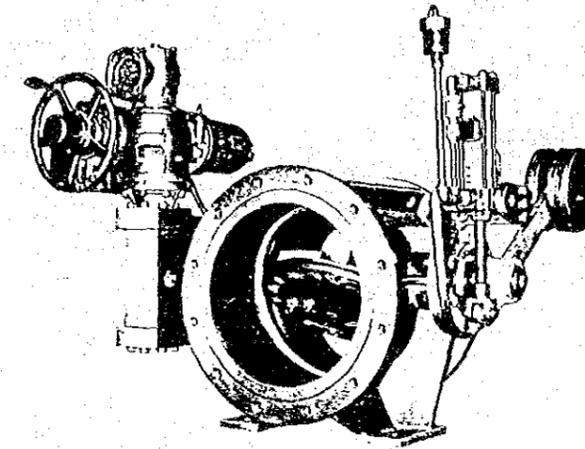
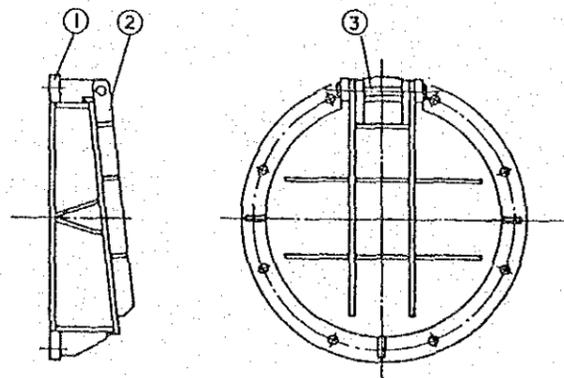


写真 逆止弁(バタフライ形)

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	63. 逆流防止用バルブ	63021 フラップ弁	(英語名) FLAP TYPE VALVE
用途	低揚程ポンプの逆流防止用として使用する。		
構造、仕様及び写真	<p>フラップ弁は低揚程ポンプ停止時の逆流防止用として吐出管端の水中に設置する。</p> <p>横軸ポンプに使用する場合はその上端が必ず没する様に吐出水槽LWLより上端を0.3～0.5 m下に設置する。</p> <p>ポンプの実揚程が比較的大きい場合(約10 m以上)は閉弁時の衝撃を軽減するため空気流入管をつけるとよい。</p> <p>適用口径は、特に定められた規格はないが800～1650 mmは丸形、1800 mmを越えるものは角形となる。(大口径の製作も可)</p> <p>弁板は強度上の問題から口径により1枚から4枚に分割される。</p>		
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)			
5年後の予備部品	弁座, 弁体等の磨耗等に購入費の約20%程度を要す。		
会社名	前沢工業, 森田鉄工		

品番	部 品 名
1	本 体
2	弁 板
3	ビ ン

フラップ弁構造図(例)

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名

65. 安全管理用バルブ

65021 空気弁（水道用形）

（英語名） AIR VALVE (WATER WORKS)

用途

パイプラインの空気の吸排用バルブとして使用する。

構造、仕様及び写真

一般に水道管路は距離が長いため、管路に高低差ができ、通水中に高所に水から分離した空気がたまって通水断面積を減少させたり、通水開始時に管内の空気を抜くのを妨げたり、あるいは排水時に空気の導入を妨げることによって管が外圧、内圧によって圧壊するおそれがある。これを防ぐため、管路には適所に空気弁を設置する。

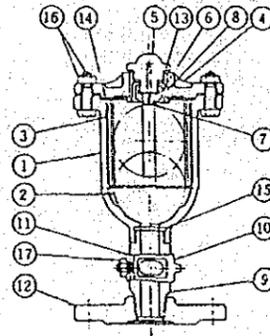
空気弁の主な作用としてつぎのものがある。

- イ) 管路から、水を排除する際、空気の入口となる。
- ロ) 管路に充水する際、空気の逃げ口となる。
- ハ) 通水中、管路の高所にたまる空気の自動排出口となる。

JISに規定される水道用空気弁の種類は、通気口が円すい状弁座と板状弁座の両方を有する双口空気弁と、円すい状弁座だけの単口空気弁の2種類がある。（JIS B2063）

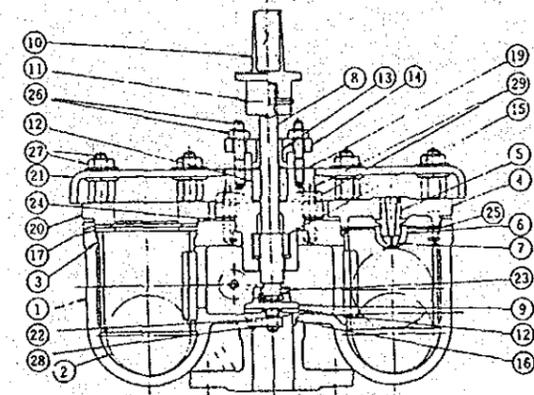
双口形の空気弁は、上記の空気弁作用イ)～ハ)を満たすが、単口形の空気弁は、吸排気量が少ないためハ)の作用が主となる。

- 適用範囲は、
- | | | |
|-----------|----|-------------------------|
| 1. 口径 | 単口 | 13mm 20mm 25mm |
| | 双口 | 50mm 75mm 100mm 150mm |
| 2. 最高使用圧力 | | 7.5 kgf/cm ² |



図一 水道用空気弁単口

番号	名称
1	弁箱
2	フロート弁
3	フロート弁案内
4	ふた
5	弁座受け
6	ねじこま
7	円すい状弁座
8	ブッシュ
9	コック本体
10	せき
11	座金
12	フランジ
13	ガスケット
14	ふたボルトおよびナット
15	コック取付けナット



番号	名称	番号	名称
1	弁箱	16	主弁座
2	フロート弁	17	板状弁座
3	フロート弁案内	18	弁用ガスケット
4	ふた	19	パッキン箱
5	弁座受け	20	弁座押え
6	ねじこま	21	カバネ
7	円すい状弁座	22	主弁案内
8	弁箱	23	ネジピン
9	主弁座	24	ガスケット
10	キャップ	25	ガスケット
11	テーパピン	26	締込ボルト・ナット
12	パッキン	27	締込ボルト・ナット
13	ブッシュ	28	主弁座押えナット
14	パッキン押え	29	締込ボルト・ナット
15	ねじこま		

図一 水道用空気弁双口

取扱上の留意点
（熱帯、寒冷地方）

弁箱及び主要部材質にステンレス鋼を使用し耐蝕及び寒冷地対策として凍結破損防止用としたものもある。

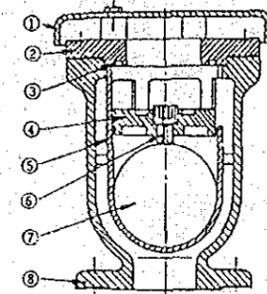
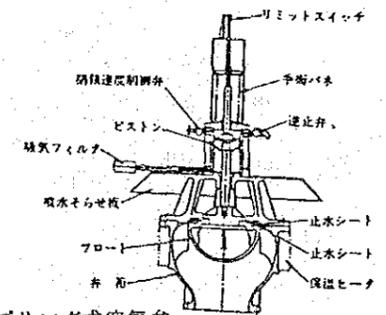
5年後の予備部品

駆動装置の部品、弁体等の磨耗取替、防錆対策等に購入費の約20%程度を要す。

会社名

栗本鉄工、前沢工業、森田鉄工

かんがい農業土木用機器材ガイドブック・バルブ編

機種名	65. 安全管理用バルブ	65012 空気弁(急速形)(英語名) AIR VALVE (MASS-EXHAUST)																		
用途	パイプラインの空気の吸排用バルブとして使用する。	65013 // (スプリング式)(英語名) AIR VALVE (SPRING TYPE)																		
構造、仕様及び写真	<p>(1) 急速形空気弁</p> <p>長距離管路又は大口径管路では、管路に取り付ける空気弁も、大きな給排気容量を有するものが必要であり、JIS B2063 に規定される空気弁では十分な機能をはたせなかったり、排気時間が長くなり通水作業の効率が低下する。急速空気弁はこの様な問題を解決するために考案されたもので、日本水道協会規格(JWWA B118)で規格化されたものがある。</p> <p>適用範囲は、</p> <ol style="list-style-type: none"> 口径 1.3 ~ 200 mm 最高使用圧力 7.5 kg/cm², 10 kg/cm² <p>(2) スプリング式空気弁</p> <p>スプリング式空気弁は、本来ベンストックに使用されていたが、水道用空気弁では容量が小さすぎたり、圧力が高すぎる個所に使用している。しかし、この弁は充水時、排水時に有効であるが、流水中の分離空気の排除には水道用空気弁との併用が必要である。</p> <p>適用範囲は、</p> <ol style="list-style-type: none"> 口径 75 ~ 800 mm 最高圧力 3.0 kg/cm²程度 	 <table border="1" data-bbox="2226 546 2433 787"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>部品名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>カバー</td></tr> <tr><td>2</td><td>ふた</td></tr> <tr><td>3</td><td>大径気孔弁座</td></tr> <tr><td>4</td><td>迎動弁体</td></tr> <tr><td>5</td><td>案内</td></tr> <tr><td>6</td><td>小径気孔弁座</td></tr> <tr><td>7</td><td>フロート弁体</td></tr> <tr><td>8</td><td>弁箱</td></tr> </tbody> </table> <p>図 急速空気弁</p>  <p>図 スプリング式空気弁</p>	番号	部品名称	1	カバー	2	ふた	3	大径気孔弁座	4	迎動弁体	5	案内	6	小径気孔弁座	7	フロート弁体	8	弁箱
番号	部品名称																			
1	カバー																			
2	ふた																			
3	大径気孔弁座																			
4	迎動弁体																			
5	案内																			
6	小径気孔弁座																			
7	フロート弁体																			
8	弁箱																			
取扱上の留意点 (熱帯, 寒冷地方)	弁箱及び主要部材質にステンレス鋼を使用し耐蝕及び寒冷地対策として凍結破損防止用としたものもある。																			
5年後の予備部品	駆動装置の部品, 弁体等の磨耗取替, 防錆対策等に購入費の約20%程度を要す。																			
会社名	栗本鉄工, 前沢工業, 森田鉄工																			

【 3 】 水門扉・バルブ・製造会社一覧表

表記項目の解説

会社名	農業土木用の各種水門扉・バルブ類の製造会社名
郵便番号・所在地	製造会社の本社または東京支店等の、郵便番号と所在地
JICA担当部課名	同社のJICAを担当する部名、または課名
電話番号	同上JICA担当部課の電話番号
製造販売品目	当該製造会社の製造販売品目で、主に農業土木用の水門扉バルブ等を掲載
現地事務所等・現地代理店・所在国名	現地事務所等とは製造会社の海外事務所・海外法人・海外工場等であり、現地代理店とは同会社製品の水門扉・バルブ・その付属機器・部品・等の販売とサービスを代行する代理店で、それらの所在国名を掲載

目次

石川島播磨重工業 株式会社	252
宇野重工 株式会社	252
川崎重工業 株式会社	252
久保田鉄工 株式会社	252
株式会社 栗本鉄工所	252
株式会社 酒井鉄工所	253
佐世保重工業 株式会社	253
讃岐鉄工 株式会社	253
東開工業 株式会社	253
西田鉄工 株式会社	253
日東河川工業 株式会社	253
日立造船 株式会社	253
豊国工業 株式会社	254
前沢工業 株式会社	254
株式会社 丸島水門製作所	254
丸誠重工業 株式会社	254
三菱重工業 株式会社	256
株式会社 森田鉄工所	256

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社一覧表

会社名	郵便番号・所在地	JICA担当部課名	電話番号	製造販売品目	現地事務所等現地代理店所在国名
石川島播磨重工業	〒100 東京都千代田区大手町2-2-1	輸出統括部	244-5579	ゲート	韓国, 台湾, タイ, シンガポール, マレーシア, インドネシア, ニュージーランド, イラン, クウェート, サウジアラビア, オーストラリア, 香港, アルジェリア, ギリシャ, メキシコ, ブラジル
宇野重工株式会社	〒 三重県松阪市大津町1607の1	営業部営業課	0598-51-1313 (代)	水門, 橋梁, 除塵機, 焼却炉, 産機設備	なし
川崎重工業(株) 東京支社	〒650-91 神戸市中央区東川崎3-1-1 〒150 東京都港区浜松町2-4-1	水門営業部	435-2971	水門扉, 掘削機, 積込機, 運搬機, 締固め機, コンクリート機, 骨材機, 舗装機, せん孔機, 送風機, ポンプ, 原動機, 作業船	
久保田鉄工株式会社 東京本社	〒103 東京都中央区日本橋室町3丁目3番2号	官公需バルブ営業部	03-245-3487	各種バルブ	タイ, インドネシア, シンガポール, エジプト, イギリス, 西ドイツ, アメリカ合衆国, サウジアラビア, イラク
(株)栗本鉄工所 東京支社	〒105 東京都港区新橋4丁目1-9	鉄管事業部 海外営業部 バルブ事業部海外営業課 鉄構事業部 海外営業部 化成品営業本部 営業部 鋳物事業部 鋳物営業部	03-436-8177 03-436-8109 03-436-8176 03-436-8273 03-436-8246	鉄管, 各種バルブ, 鉄構構造物 (水門, 橋梁, 鋼管) FRP及びFRPM 産業機械一般	フィリピン

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社一覧表

会社名	郵便番号・所在地	JICA担当部課名	電話番号	製造販売品目	現地事務所等現地代理店所在国名
株式会社酒井鉄工所	〒590 大阪府堺市出島西町3-1	鉄構営業部	0722-44-1516	水門扉	なし
佐世保重工業株式会社	〒100 東京都千代田区大手町2-2-1	鉄構営業部	03-211-2984	水門扉(ゲート)	アメリカ, イギリス, ギリシャ, 香港
讃岐工株式会社	〒763 香川県丸亀市 茅町12-1	第1営業部営業課	0877-23-2151	水門扉(ゲート)	なし
東開工業株式会社	〒960 福島市曾根田町1番7号	営業部営業課	0245-34-3127	水門扉	なし
西田鉄工株式会社	〒869-04 熊本県宇土市松山町4541		0964-23-1111 (代)	水門扉	なし
日東河川工業株式会社	〒760 高松市中央町5番3号	営業本部	0878-33-5466	スライドゲート, ストップログ, ローラゲート, 長径間ゲート, フラップ付ローラゲート, 転倒ゲート, マイターゲート, ゲート, バルブ	なし
HITACHI ZOSEN CORPORATION 日立造船(株)	1-1, HITOTSUBASHI 1-CHOME CHIYODA-KU, TOKYO 100, JAPAN 〒100 東京都千代田区一ツ橋1丁目1番1号	International Plant Business Headquarter Coordination Group プラント輸出本部 営業部	03-213-6611	GATE 水門	U.S.A., England, W. Germany, Norway, Greece, China, Hong Kong, Singapore, Brazil, Malaysia, Indonesia

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社一覧表

会社名	郵便番号・所在地	JICA担当部課名	電話番号	製造販売品目	現地事務所等現地代理店所在国名
豊国工業株式会社	〒724 広島県東広島市西条町御宇 6400-3	東京営業所	03-254-5895	水門全般, 除塵設備 オートイリゲーター	中華民国
前沢工業(株)	〒104 東京都中央区京橋1丁目3番3号	営業第二部	03-274-5155	各種バルブ, 水門扉, 除塵機, 水処理機械	なし
株式会社 丸島水門製作所	〒544 大阪市生野区鶴橋1-6-15		06-716-8001 TELEX 527-7656 MHGWJ TELEFAX 06-716-8000 電略 MARUSHIMA SUIMON	ゲート, バルブ, 取水放流設備, 水圧鉄管, 橋梁 除じん装置, 水処理設備, 上下水 道機械 太陽光発電利用装置 小水力発電設備	大手総合商社(利用)
丸誠重工業株式会社	(本社) 〒551 大阪市大正区鶴町1丁目1番40号 (東京支社) 〒101 東京都千代田区鍛冶町1丁目5-7 (江原ビル) (名古屋営業所) 〒460 名古屋市中区錦町2丁目15-22 (名古屋協銀ビル) (九州営業所) 〒812 福岡市博多区博多駅前4丁目4-21 (長崎県産業会館)	東京支社第一営業部 海外プロジェクトチーム 部長 浅見文夫 課長 藤原勝彦	03-254-7911	鋼構造物 水門扉, 橋梁, 鉄骨, 貯槽, そ の他鋼構造物の設計, 製作, 据 付工事 水処理機器 沈砂池機械装置, 沈澱池機械装 置, 取水口除塵設備の設計, 製 作, 据付工事 産業機械 コンベアー, クレーン等各種荷	弊社の海外現地事務所 営業所等はなし

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社一覧表

会 社 名	郵便番号・所在地	J I C A 担当部課名	電 話 番 号	製 造 販 売 品 目	現地事務所等現地代理店所在国名
	<p>(北海道営業所) 〒011 札幌市中央区北二条西二丁目 (三博ビル)</p> <p>(広島営業所) 〒730 広島市中区本川町3丁目1-22 (邑ビル)</p> <p>(仙台営業所) 〒980 仙台市上杉1丁目6-10 (仙台北辰ビル)</p> <p>(鶴町工場) 〒551 大阪市大正区鶴町1丁目1-40</p> <p>(播磨工場) 〒675-01 兵庫県加古郡播磨町新島6</p> <p>(泉尾分工場) 〒551 大阪市大正区泉尾2丁目24-12</p>			<p>役運搬機械, 空気輸送機械, パ ッチャープラント, 産業用, 発 電用, 温水用ボイラ, コンデン サ用スパイラルチューブ(JSP) 熱交換機器の設計, 製作, 据付 鋼 管</p> <p>上下水道用, 工業用水用, 農業 用水用各種, 塗覆装鋼管の設計, 製作, 据付工事</p> <p>火力, 原子力発電用復水器, 冷 却用循環水管, 水圧鉄管の設計, 製作, 据付工事</p> <p>構造物鋼管, 海用構造物用鋼管, 大型鋼構造物の設計, 製作, 据 付工事</p> <p>突合せ溶接式管継手(TIS認 定)</p> <p>スパイラルコルゲートパイプの 設計, 製作</p>	

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社一覧表

会社名	郵便番号・所在地	JICA担当部課名	電話番号	製造販売品目	現地事務所等現地代理店所在国名
三菱重工業(株)	〒100 東京都千代田区丸の内2丁目5番 1号	風水力機械部	212-3111	水門扉 、建設機械、ポンプ その他	韓国、台湾、中国、タイ、比国、星港、 馬來、インドネシア、濠州、米国、 ニュージーランド、コロンビア、 エクアドル、ベネズエラ、パナマ、 コスタリカ、チリ、ペルー、サウジア ラビア、イラク、クエート、アブダビ、 ドバイ、シリア、エジプト、ヨルダン、 西アフリカ、オランダ、英国、フィン ランド、ノルウェー、スウェーデン、 スペイン、ベルギー、スイス
株式会社森田鉄工所	〒101 東京都千代田区東神田1-9-8 (ミュキビル)	営業本部 営業技術部	03-865-1281	コンフローオートバルブ バタフライ弁 減勢用弁 仕切弁 ゲート 逆止弁 フロート弁 空気弁 ストレーナー	該当なし

目 次

石川島播磨重工業 株式会社	258
久保田鉄工 株式会社	259
株式会社 栗本鉄工所	259
佐世保重工業 株式会社	260
日本鋼管 株式会社	261
日立造船 株式会社	266
豊国工業 株式会社	266
三菱重工業 株式会社	267

(以上)

【4】 水門扉・バルブ製造会社の現地事務所等
および現地代理店一覧表

表 記 項 目 の 解 説

会 社 名	水門扉・バルブ等の製造会社名
国 名	現地事務所等と現地代理店の所在する国名
現地事務所等と現地代理店名	現地事務所等または現地代理店の名称
所 在 地	同上の所在地
電 話 番 号	同上の電話番号
テレックス番号	同上のテレックス番号

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	石川島播磨重工業			
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号
韓国	IHI Seoul Liaison Office	Room 1708, Samsung Main Bldg. 250, 2-Ka Taepyung-Ro Chung-Ku, Seoul, Korea	753-8605	IHICOSL K25233
台湾	石川島播磨重工業台北事務所	中華民國台北市中山北路二段十六號嘉新大樓七〇二室	542-5520	11320 IHICO
タイ	IHI Bangkok Representative Office	8th Fl., Thaniya Bldg. 62, Silom Road, Bangkok, Thailand	233-8124	83275 IHICO TH
シンガポール	IHI Singapore Office	4008 OCBC Centre, Chulia St., Singapore, 0104	2238195	IHISIN RS26188
マレーシア	IHI Kuala Lumpur Office	15th Fl., Angkasa Raya, Room E & F 123 JL Ampang, Kuala Lumpur, Malaysia	488-724	IHIKL MA3113
インドネシア	IHI Jakarta Representative Office	Skyline Bldg. 9th Fl., JL. M.H. Thamrin No.9, Indonesia	957-4777	IHICO AA120480
ニュージーランド	IHI Auckland Representative Office	P.O. Box 76370 3 Ostery Way, Wiri. Manukau, Auckland, New Zealand	279-8271	IHIKTX NZ21927
イラン	IHI Tehran Representative Office	No.55 Felestin Shomali Tehran, Iran	891-442	897-121 - 5
クウェート	IHI Kuwait Representative Office	P.O. Box No.2464 Safat, Kuwait	641573	IHICO 22635 KT
サウジアラビア	IHI AL-Khobar Office	P.O. Box 521, Dhahran Airport 31932 Saudi Arabia	895-2526	670558 IHI KBR SJ
オーストラリア	IHI Engineering Australia Pty., Ltd.	10th Floor, 213-219 Miller Street, North Sydney, N.S.W. 2060, Australia	957-4777	IHICO AA120480
香港	IHI (HK) Limited	Room No. 831 Central Bldg. Pedder Street, Hong Kong	5-236287	73797 IHICO HX
アルジェリア	IHI	B.P. 102 El-Biar El-Djazir, Algerie	79-14-36	52592 IHICO DZ
ギリシャ	IHI Greece Representative Office	3rd Fl., 7, Akti Miaouli Str., Piraeus, Greece	413-4612	212483 IHI GR
メキシコ	IHI Mexico Representative Office	Paseo de La Reforma No.30, 4 piso, Mexico I.D.F. Mexico	705-0268	1771735 IHI ME
ブラジル	Ishikawajima do Brasil-Estaleiros S.A.	Rua General Gurjao, No.2 Ponta do Caju Cep-2093, Rio de Janeiro, RJ, Brasil	580-8668	2121336 ISHI BR

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	久保田鉄工(株)			
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号
U.S.A.	New York Office	The Chrysler Building, 59th Floor 405 Lexington Avenue, New York, N.Y. 10174, U.S.A.	212-490-8050	238738 KBTN UR 645220 KUBOTA NYK
	Los Angeles Office	523 West Sixth Street, Suite 432, Los Angeles, Calif. 90014, U.S.A.	213-627-6377	673238 KUBOTA LSA
UNITED KINGDOM	London Office	11/12 Hanover Street, London W1R 9HF, U.K.	01-629-647104	263235 KUBOTA G
WEST GERMANY	Dusseldorf Office	George-Glock Strasse 14, 4000 Dusseldorf, West Germany	0211-43415407	8584498 KBT D
EGYPT	Cairo Office	21, El Batal Ahmed Abdel Aziz St., Agouza Flat-7, Cairo, Egypt	460539/460593	23337 EFFAT UN
THAILAND	Bangkok Office	Thaniya Building, 4th Floor, 62 Silom Road, Bangkok, Thailand	234-7880/7882	82369 KUBOTA TH
SINGAPORE	Singapore Office	Suite No. 20-06, 20th Floor, CPF Building, 79 Robinson Road, Singapore 0106	2241919	22519 KUBOTA RS
INDONESIA	Jakarta Office	Skyline Building, 16th Floor, JL. M.H. Thamrin No. 9, Jakarta, Indonesia	323977	46630 KUBOTA JKT
IRAQ	Baghdad Office	c/o Sumitomo Corp., Branch of Iraq, P.O. Box 2389 Alwiyah, Baghdad, Iraq	90080	2443 SUMTOMO IK 2253 SUMTOMO IK
SAUDI ARABIA	Riyadh Office	P.O. Box 16142, Riyadh 11464, Saudi Arabi	464-9835	206558 HAKUBO SJ
会社名	株式会社栗本鐵工所			
フィリピン	Manila Office	China Banking Corp. Building, Paseo de Roxas, Makati Rizal, Philippines	Manila 87-13-41	752-2162

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会 社 名	佐世保重工業株式会社			
国 名	現 地 事 務 所 等 と 代 理 店 名	所 在 地	電 話 番 号	テ レ ッ ク ス 番 号
アメリカ合衆国	ニューヨーク事務所	10 East 40th Street, Suite 3208 New York, N.Y. 10016, U.S.A.	New York HA-5-5935, 425-5415	421675 (SASEUI) 222826 (SASEB UR)
イギリス	ロンドン事務所	Bishopsgate House, 80 Bishopsgate, London, E.C. 2N, 4AU, England	London 01-588-3353	883888 (SASEBO G)UK 885870 (SASEBO G)UK
ギリシャ	ギリシャ事務所	Marine Enterprise Building, 53-55 Akti Miaouli, Piraeus, Greece	PIRAEUS 4527360	213025 SSKGR
香港	佐世保重工業(香港)有限公司	Hang Chong Bldg., Queen's Road, Central, Hong Kong	Hong Kong 5-246548	74244 (SSKDO HX)

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	日本鋼管(株)			
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号
PEOPLES REPUBLIC OF CHINA	Nippon Kokan K.K., Beijing Office	CITIC Building Jianguomenwai Street, Beijing, Peoples Republic of China, Room Number 3 on Floor 12	50-4375 50-2255 CITIC	CABLE: KOKANNK BEIJING TLX : 22630 NKK CN
"	NKK Shanghai Construction Office	Room 177, 59 Mao Ming Road (South) Shanghai, China	534242	33011 BTHJJ CN
INDONESIA	P.T. Permiko Engineering & Construction, Head Office	26th Floor, Ratu Plaza Rav. 9 JL. Jendral Sudirman, Senayan, Jakarta, Indonesia	712076 711886 735210	47346 NKK JKT FAX: 001-62-21-712214
	Cilacap Factory	P.T. Permiko Engineering & Construction JL. Singalodra, Cilacap., Indonesia	0282-22686 -22687 -22688	
	c/o P.T. Permiko Engineering and Construction Office	Ratu Plaza Office Tower 30th Fl. JL. Jendral Sudirman, Kav. 9 Senayan, Jakarta, Indonesia	711912	45346 NKK JKT
	Residence	Mess Permiko JL. Cipaku III, No.2, Kubayolan Baru, Jakarta, Indonesia	771638	
	Indonesia Office	Jakarta Representative of Nippon Kokan K.K. 30th Floor, Ratu Plaza Kav. 9, JL. Jend Sudirman, Jakarta, Indonesia	711874 & 711875	TLX: 47346 (NKK JKT) FAX: 001-62-21-711077
THAILAND	Thailand Office	Office Thaniya Bldg. 6th Floor, 62 Silom Road, Bangkok, Thailand	2369124 2360126 2363514	87002 NKK TH
	Residence	Rajadamri Mansion No. 6C 159 Rajadamari Road, Bangkok, Thailand	2536426	
"	SNP National Gas Pipeline	Nippon Kokan K.K. Dusil Thani Bldg. 10th Floor, Rama 4 Road, Bangkok, Thailand	233-9054 -9055	84262 NKKNP TH FAX: 001-66-2-233-221

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	日本鋼管(株)				
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号	
HONG KONG	NKK Hong Kong Office	Office	Room 1101, Fairmont House, 8 Cotton Tree Drive, Central, Hong Kong	5-215120 -215129	802-83003 (KOKAN HX)
		Residence	Flat A, 24th Floor, Block 1, City Garden, Electric Road, North Point, Hong Kong	5-668247	
	Hong Kong Gas Pipeline Project	Office	Room 1101 Fiamont House, Cotton Tree Drive, Central, Hong Kong	Hong Kong 5-246870	83003 (HX)
		Site Office	Nippon Kokan K.K. Site Office c/o The Hong Kong and China Gas Production Plants Tai Po Tai Shing St., Tai Po, New Territories, Hong Kong	15155858	
		Residence	Carton Hotel, 4.5 Miles, Tai Po Road, Kowloon, Hong Kong (Room No. 209)	0-6571998	50155 CARHO HX
SINGAPORE	Nippon Kokan K.K. Singapore Office		Unit 3008, UIC Bldg., 5 Shenton Way (0106)	2217277	FAX : 001-65-224-4568 CABLE: STEELTUBE SINGAPORE TLX : 21308 (NKK SP RS)
"	Brown & Root (Singapore) Pte. Ltd.	Office	c/o Brown & Root Pte. Ltd. 111 Somerset Road #13-01, Pub Bldg. Singapore 0923	7378311	RS 21558 FAX: 001-65-7379040
		Residence	09-04 Liholiho Rise, 1, Ridgewood Close, Singapore 1027, Singapore	4691621	
	NKK Construction Pte. Ltd.	Office	c/o Nippon Kokan Singapore Office UIC Bldg. 5, Shenton Way #30-08 Singapore 0106	2217277	21308 NKK SPRS
	NKK Project Services Pte. Ltd.	Office	15 Westcoast Highway #03-11 Pasir Panjang Wharves Building, Singapore 0511	778-5739 779-6211	RS 38363 NKPS FAS: 001-65-7785738
		Residence	253 Pasir Panjang Road, #03-02 Western Grove Singapore 0511	779-1126	
		Residence	61 MT Signal Drive, Kamehameha Rise #04-03 Singapore 1027		

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会 社 名	日 本 鋼 管 (株)			
国 名	現 地 事 務 所 等 と 代 理 店 名	所 在 地	電 話 番 号	テ レ ッ ク ス 番 号
MALAYSIA	Malaysia Office	Nippon Kokan K.K., Malaysia Office 2nd Floor, Mui Plaza, Jalan Parry, Kuala Lumpur 01-04	(03)2484369 & 431208	TLX: MA 32528 FAX: 001-60-426006
"	MG Project Maint. Office	Marubeni Corporation Locked Bag No. 12, Babuan, Sabah, Malaysia	087-413663 413664	MCLBU MA80984
EGYPT	c/o Alexandria National, Iron and Steel Co., S.A.E.	EI Dekheilan West of Alexandria P.O. Bag Alexandria, Egypt	4310622	54278 ANSDK UN OFFICIAL 英文のみ それ以外の一般TLXは エジプトチームまで
SAUDI ARABI	NKK Saudi Construction Corp. Ltd.	(Mail Address) P.O. Box 215 Dhahran Airport 31932		670028 WATEKA SJ FAX: 001-966-3-389- 7084
	Nippon Kokan Arabia Ltd. Head Office & Jubail Shop	Nippon Kokan Arabia Ltd. P.O. Box 10008 Madinat, Al-Jubai, Al-Sinaiyah	03-341-7838 -7839	632015 KOKAN SJ FAX: 001-966-3-341- 9750
	Residence		03-341-5659	
	Al Khobar	Nippon Kokan Arabia Ltd. P.O. Box 215, Dhahran Airport 31932	03-894-8011 -898-6284 -6280	670028 WATEKA SJ FAX: 001-966-3-898- 7084
MEXICO	Mexico Office Office	Paseo De La Reforma 300-1905 Col. Juarez C.P., 06600 Mexico D.F. Mexico	533-3439	01771781 NKKME
	Residence	Rio Lerma 100-A Dept 501 Col. Cuauhtemoc C.P. 06500, Mexico, D.F.	528-87-06	
	Meixco Sicarts "EAF" Project City Office	Nippon Kokan K.K. Oficina de Proyectos Especiales Jose Vasconcelos No.208 7 Piso Col. Condesa Mexico 11, D.F.	5-286-45-85 -45-55 5-553-11-76 -11-18	TEX: 1774573 NICME FAX: 5-286-4565
	Site Office	Apartad Postal I No.72-A Sicartsa Lazaro Cardenas Michocan	001-52-743- 2-1707	TEX: NOTHING FAX: 001-52-743-2- 1707
	NKS Project Office	(c/o Mr. Topete) Grupo Industrial NKS S.A de C.V. Demucilo Conocido, Isla del Coya cal Lazaro Caldenas, Michoacan	001-52-743- 2-1076 HOTEL Maria Margarita	TLX: NOTHING FAX: 001-52-743-2- 3421 (c/o Mr. Topete)

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	日本鋼管(株)			
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号
BRASIL	Brasil Office	Nippon Kokan Industria Siderurgica Ltda. Rua da Assembleia No. 10 S/3501 Edificio Centro Candido Mendes CEP-20011 Centro Rio de Janeiro RJ	(021)224-4570 & 8462	TLX: 2122843 (NKRR (NKRR BR) FAX: 001-55-21- 2423928
WEST GERMANY	Duesseldorf Office	Nippon Kokan K.K., Duesseldorf Office Immermannstrasse 43, 4000 Duesseldorf 1	(0211)353481/ 3	CABLE: "KOKANNK" DUSSELDORF TLX : 8587839 (NKK D) FAX : 001-49-211- 361-3589
FRANCE	Hoesch-Cal	Office D-4600 Dortmund 1	001-49-231 -837260	001-49-231-81-0935
		Residence Park Hotel Wittekindshof Westfalendam 2701, D 4600 Dortmund 1	001-49-231 -596081	
	Paris Office	Nippon Kokan K.K. Bureau de Representation de Paris Centro d' Affaires Le Louvre 2, Place du Palais Royal 75044 Paris Cedex 01	4(297) 06-40 4(297) 06-43	NKKPARI 240587F 001-33-1-297-0636
	Usinor-Cal	Site Office 32, rue Lenie, BP 2-60160 Montataire	001-33- 44553501 Ex: 622	TLX: USINOR MTAER 140487F FAX: 001-33-44253119
	Residence Hotel Le Sarcus 7, rue Chateaubriand 60100 Creil-Nogent-Sur-Oise	001-33-4- 474.01.31	SARCUS 150047F	
U.K.	London Office	NKK (UK) Ltd. 4th Floor, West Block 11 Moorfields High Walk, London EC2Y 9DE	(01) 628-2161 /5	CABLE: KOKANNK LONDON TLX : 886310 (NKK LN G) 887602 (NKK LN G) FAX : 001-44-1-638 -1374
NEW ZEALAND	c/o New Zealand Steel Development Ltd. Sige Office	Williams Road, Glenbrook, South Auckland	9-790-414	FAX: 9-790-872

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	日本鋼管(株)			
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号
CANADA	Vancouver Office	Nippon Kokan K.K., Vancouver Office P.O. Box 49168, Three Bentall Centre 595 Buriard Street, Vancouver, B.C. V7X-1J1	(604) 687-0091	CABLE: KOKANNK VCR TLX : 4507539 (NKK VCR) FAX : 001-1-604- 688-7020
U.S.A.	New York Office	NKK America Inc., New York Office 450 Park Avenue, New York, N.Y. 10022 U.S.A.	(212) 826-6250	CABLE: KOKANNK NEW YORK TLX : 233495 (NKK UR) FAX : 001-1-212- 826-6358
"	Los Angeles Office	NKK America Inc., Los Angeles Office 444 South Flower Street, Suite 2430 Los Angeles, California 90017, U.S.A.	(213) 624-6651	CABLE: "KOKANNK" LOS ANGELES TLX : 910-321-2456 (NKK LSA) FAX : 001-1-213- 626-3902
"	Houston Office	NKK American Inc., Houston Office Four Allen Center, 1400 Smith Street, Suite 750, Houston Texas 77002, U.S.A.	(713) 658-0613 /4	CABLE: KOKANNK HOUSTON TLX : 775691 (NKK HOU) FAX : 001-1-713- 658-0006
"	NKK Project Management Services, Inc.	16001 Park Ten Place, Suite 680 Houston, Texas 77084, U.S.A.	713-578-8515	TLX: 516970 NKPMS HOU FAX: 713-578-8582
"	Rouge Steel Co., CC-Project Owner's Consultancy	Rouge Steel Company Rouge Steel Office Building Room 2064, 3001 Miller Road Dearborn Michigan 48121, U.S.A.	313-594-1085	TEX: 23-5306 FAX: 0011-313-594 -4874
"	N.S.C./#1 EGL	Site Office c/o National Steel Corp. Great Lakes Steel, No.1 Quality Drive Ecorse, Michigan 48229, U.S.A.	313-297-3842 -3848 NKK OFFICE	FAX: 313-297-2312
	Residence	768 Tobin Drive, Inkster, Michigan 48141, U.S.A.	313-561-2565	

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会 社 名	日立造船 (株)			
国 名	現 地 事 務 所 等 と 代 理 店 名	所 在 地	電 話 番 号	テ レ ッ ク ス 番 号
U.S.A.	Hitachi Zosen U.S.A. Ltd. Head Office	345 Park Avenue, New York, N.Y. 10154, U.S.A.	212-355-5650	232036
	do Houston Office	Suite 3080, Two Allen Center, 1200 Smith Street Houston, Texas 77002, U.S.A.	713-658-0136/8	0775038
ENGLAND	Hitachi Zosen International S.A. London Office	8th Floor, Winchester House, 77, London Wall, London EC2N 1BQ, England	01-628-3891/8	887873
GREECE	do Greece Office	98-B Filonos Street, Piraeus, Greece	01-4527548/9	212943
W. GERMANY	Hitachi Zosen Corporation, Dusseldorf Office	Graf-Adolf-Strasse 24, D-4000, Dusseldorf, W. Germany	0211-133011/4	8587231
NORWAY	do Oslo Office	Raadhugaten 4, Oslo 1, Norway	02-411275	76934
CHINA	do Beijing Office	No. 6087, Beijing Hotel, Dong Chang An Jie, Beijing, The People's Republic of China	50-7766 (Ex. 6087)	22519
HONG KONG	Hitachi Zosen Company (HK) Limited	Room 1007/9, Tak Shing House, 20 Des Voeux Road Central, Hong Kong	5-246237	73648
SINGAPORE	Hitachi Zosen Engineering Singapore (Pte.) Ltd.	UOB Bldg. 325, Boon Lay, Jurong, Singapore 2264	2641344	21999
	Hitachi Zosen Robin Dockyard (Pte.) Ltd.	No. 15, Benoi Road, Singapore 2262	8616622	21906
BRAZIL	Hitachi Zosen Industria Pesada Ltda.	Rua Mexico 90 Goupo 610, Rio de Janeiro, RJ, Brazil	021-240-9047	2122904
	Hitachi Zosen Metalmecanica, Ltda. Head Office	Rod. BR 101-Km 08 Carapina-Serra, Espinto, Santo, Brazil	027-228-1555	272287
	do Sao Paulo Office	Av. Gaspar Libero 502 Ed. MIRU Sao Paulo, S.P. Brazil	011-228-6611	1134434
MALAYSIA	Permint Hitachi Zosen Sdn. Bhd.	Tingkat 2, Wisma Maju, Jalan Paya, Bunga, Kuala Terengganu, Terrengganu, Malaysia	8616622	21906
INDONESIA	Hitachi Zosen Corporation, Jakarta Office	Wisma Antara, 14th Floor, Jalan Medan Merdeka Selatan 17, Jakarta, Indonesia	21-345948	44496
会 社 名	豊国工業株式会社			
中 華 民 国	魏昌兄弟股份有限公司	台北市龍江路37巷15號	(02) 7521345	21939

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会社名	三菱重工業株式会社			
国名	現地事務所等と代理店名	所在地	電話番号	テレックス番号
韓国	Central Construction Machinery Co., Ltd.	Room No. 801, Cheon Ma Bldg. 1, Samsung-Dong, Kang Nam-Ku, Seoul, Korea	562-9161	CCMCO K23450
台湾	Taipei Trading Co., Ltd.	9th Fl. No. 363, Union International Bldg. Sung Chiang Road, Taipei, Taiwan	(02)5519944	TPETRAD 19672
タイ	Pornchai Equipment Co., Ltd.	89-KHOR, Vibhavade Rangsit Rd. Tarad Bangken, Bangken, Bangkok, 10210 Thailand	(02)521-0436	72113 PEC TH
フィリピン	Amalgamated Motors (Phil), Inc.	Leyland House P.O. Box PA413 Railroad St. Port Area, Manila, Philippines	40-70-41	63439 LEYAMP PN
マレーシア	Hong Leong Equipment Sdn. Bhd.	Lot 223, 15-7 Jalan Utas, Shah Alam, Selangor, Malaysia	03-593533	HLQUIP 38514
シンガポール	Harper Equipment Service Pte.	20, Jurong Port Road, P.O. Box 37 Singapore 22	2650722	RS 24239
インドネシア	P.T. Triguna Utama	Jalan Yos Sudarso (Sunter 11) P.O. Bag 3678 JKT, Jakarta 14330, Indonesia	493220	45207 TN-IA
コロンビア	Motores S.A.	Av. de las Americas No. 39-A-95 Apartado Aereo: 80040 Bogota, D.E.	2684200	44887
エクアドル	Mecanos S.A.	Avda. de las Américas Edificio Mecanos Apto 5608 Guayaquil, Ecuador	399100	3264 MECANO ED
ベネズエラ	Meta S.A.	Edificio C2-07 Calle 3B La Urbina, Apartado 76148, Caracas 1070, Venezuela	239-02-67	24632
パナマ	Deasa S.A.	Via Simón Bolívar Frente a Tropicano, Apartado 6-7146 El Dorado, Panama	25-1192	349 TESA
コスタリカ	Costequipo S.A.	Aptdo. 258, Centro Colón San José, Costa Rica Centro América	33-6124	2625 TYCSA C.R.
チリ	Incoin S.A.	P.O. Box 768 Ismael Valdés Vergra 382 Santiago, Chile	56-2-332044	340166-CK-INCOIN
ペルー	Mitsubishi Peru S.A.	Paseo Dela Republica 3101 6 'Y 7' Pisos San Isidro, Lima, Peru	42-0811	20056

かんがい農業土木用機器材・水門扉バルブ製造会社の現地事務所等および現地代理店一覧表

会 社 名	三菱重工業株式会社			
国 名	現 地 事 務 所 等 と 代 理 店 名	所 在 地	電 話 番 号	テ レ ッ ク ス 番 号
SAUDI ARABIA	Saleh & Abdulaziz Abahsain Co., Ltd.	P.O. Box 209 Al-Khobar, Saudi Arabia	4034341 4402430	670026 BASAIN SJ
"	Mitsubishi Consulting Service Bureau Al Khorbar Office	P.O. Box 586 Dhahran Airport, Saudi Arabia	8649775 8640117	670402 HCSBAK SJ
KUWAIT	Boodai Trading Co.	P.O. Box 1287 Safat, Kuwait	2427158 2427159	2205 COLUMBUS KT
U.A.E.	Boodai Commercial Enterprises	P.O. Box 5108 Diera Dubai, U.A.E.	660080	5597 BCODAI DB
"	Boodai Commercial Enterprises	P.O. Box 6027 Airport Road, Abu Dabi, U.A.E.	320581	22983 EM
OMAN	Boodai Trading Co.	P.O. Box 5215 Ruwi, Muscat, Sultanate of Oman	-	5154 BOODAION
EGYPT	Modern Motors for Trading & Distribution	131-Iahrir Str. Dokki Cairo, Egypt	3489033 3487909	92563 MMUN
IRAQ	Mitsubishi House	c/o T. Chatani & Co., Ltd. Iraq Branch P.O. Box 1221 Baghdad, Iraq	97552	213800 CHATCO IK
SOUTH AFRICA	Babcock Triplejay (Pty.) Ltd.	21 Pretoria Rd., Boksburg 1460, Transvaal Republic of South Africa	826-6511	4-29345 SA 4-29044 SA