

表-3・1・16 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
プレートガーダ構造 ローラゲート (三方水密)	扉 体	$y = 6.88 x_1 - 15$	x_1 : 扉体面積 (㎡) [x_1 の適用範囲; 10 ㎡~300 ㎡] 扉体面積: 純径間 (m) × 有効高 (m) (図-2 参照)
	戸 当 り	$y = 6.58 x_2 - 75$	x_2 : 戸当り延長 (m) [x_2 の適用範囲; 15m~85m] 片側側部戸当り高さ (m) × 2 + 純径間 (m) (図-2 参照)
プレートガーダ構造 ローラゲート (四方水密)	扉 体	$y = 7.4 x_1 - 15$	x_1 : 扉体面積 (㎡) [x_1 の適用範囲; 10 ㎡~80 ㎡] 扉体面積: 純径間 (m) × 有効高 (m) (図-2 参照)
	戸 当 り	$y = 5.42 x_2 - 66$	x_2 : 戸当り延長 (m) [x_2 の適用範囲; 15m~65m] 片側側部戸当り高さ (m) × 2 + 純径間 (m) × 2 (図-2 参照)

図-2 プレートガーダ構造ローラゲート

三方水密ゲート

四方水密ゲート

表-3・1・17 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
シェル構造 ローラゲート	扉 体	$y = 11.47 x_1 - 23.6$	x_1 : 扉体面積 (㎡) [x_1 の適用範囲; 20 ㎡~300 ㎡] 扉体面積: 純径間 (m) × 有効高 (m) (図-3 参照)
	戸当り	$y = 10.49 x_2 - 206$	x_2 : 戸当り延長 (m) [x_2 の適用範囲; 30m~90m] 片側側部戸当り高さ (m) × 2 + 純径間 (m) (図-3 参照)

図-3 シェル構造ローラゲート

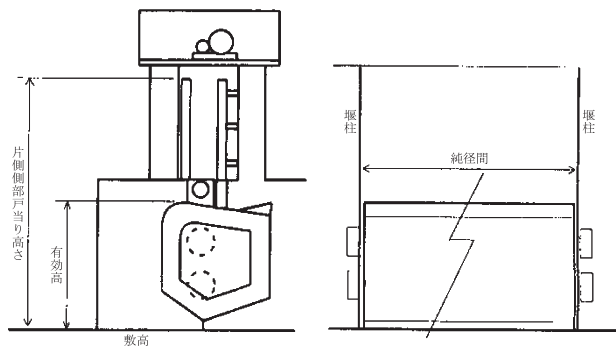


表-3・1・18 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
起伏ゲート	扉 体	$y=7.94 x_1^{-1}$	x_1 : 扉体面積 (㎡) [x_1 の適用範囲; 5 ㎡~60 ㎡] 純径間 (m) × 有効高 (m) (図-4 参照)
	戸 当 り	$y=4.57 x_2^{-1.0}$	x_2 : 戸当り延長 (m) [x_2 の適用範囲; 7m~35m] 片側側部戸当り高さ (m) × 2 + 純径間 (m) (図-4 参照)
	開 閉 装 置	$y=0.05 x_3+11.97$	x_3 : 最大開閉トルク (kNm) [x_3 の適用範囲; 100~600kNm]

図-4 起伏ゲート

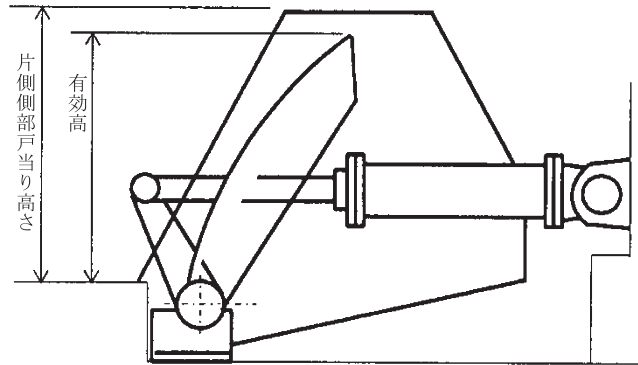


表-3・1・20 製作工数算出区分

	摘 要	参 考 図
起伏ゲート	図-3 参照 1. 基礎金物は扉体の標準製作工数に含まれる。 2. トルクアーム、軸は開閉装置の標準製作工数に含む。 3. 油圧シリンダ本体は機器単体品とする。 4. 油圧シリンダに取り付けられる軸受ブラケット・軸、又、接続する軸受ブラケット、軸は開閉装置標準製作工数に含む。 5. 油圧配管は標準製作工数に含まれないため、別途積上げる。(鋼製付属設備区分Dを適用する。)	図-3 起伏ゲート トルクアーム、軸 標準製作工数に含む 基礎金物 扉体の標準製作工数に含む 軸 標準製作工数に含む 油圧シリンダ本体 機器単体品 軸受ブラケット、軸 標準製作工数に含む シリンダ側軸受ブラケット、軸 標準製作工数に含む 油圧ユニット 油圧配管 製作工数に含まない

1-3 工場塗装費

- 1) 標準的構造の水門設備の塗装面積は、表-3・1・21 を標準とする。

表-3・1・21 標準塗装面積

区 分 \ 構 成		扉体塗装面積	開閉装置塗装面積
小形水門	プレートガーダ構造 ローラ・スライドゲート	$y = 5.4x$	—
中・大形水門	プレートガーダ 構造 ローラゲート	$y = 6.8x - 12$	$y = 0.1x + 56.7$
	シェル構造 ローラゲート	外 面 $y = 2.9x + 109$	$y = 0.1x + 56.7$
		内 面 $y = 9.6x - 173$	
	プレートガーダ 構造 角落しゲート	$y = 6.8x - 12$	—
起伏ゲート		$y = 4.1x - 0.8$	$y = 0.002x + 2$
摘 要		$y = \text{標準塗装面積 (m}^2\text{)}$ $x = \text{扉体面積 (m}^2\text{)}$ (純径間(m) × 有効高(m))	$y = \text{標準塗装面積 (m}^2\text{)}$ $x = \text{開閉荷重 (kN)}$ ただし起伏ゲートの x は 開閉トルク (kNm)

- (注) 1. 戸当りの塗装面積は別途積上げるものとする。
 2. 中・大形水門の開閉装置の塗装面積は、1 M 1 D、1 M 2 D、2 M 2 D の場合に適用するものとする。
 3. 管理橋、防護柵等の塗装面積は別途積上げるものとする。
 4. ステンレス材の酸洗いが必要な場合は、その面積を別途積上げるものとする。

2 直接工事費

2-1 輸送費

輸送費の算出について、同時期、同一施工場所、同一区分の水門扉を複数門据付ける場合は、扉体面積の合計値を x として算出する。

2-2 据付工数

- 1) 中・大形水門のプレートガーダ構造ローラゲート(三方水密、四方水密)の据付において、工場で接合したものを現場搬入しそのまま据付ける場合は、小形水門の据付工数を適用するものとするが、据付材料費率、据付補助材料費率については、中・大形水門設備を適用するものとする。

2-3 直接経費 [小形水門]

- 1) 電気溶接機の規格

電気溶接機の規格については、下記の例及び現場条件を勘案の上選定するものとする。

- ・商用電源がある場合

電気溶接機 交流アーク溶接機 定格電流 200 A

・商用電源がない場合

電気溶接機 ディーゼルエンジン付 定格電流 200A

又は

電気溶接機 交流アーク溶接機 定格電流 200A 及び

発動発電機 ディーゼルエンジン駆動 定格容量 8kVA の組合せとする。

2) クレーン及び電気溶接機の標準運転日数

クレーン及び電気溶接機の標準運転日数のDは、設備 1 門当りの運転日数であり、複数門ある場合の運転日数は、1 門当りの運転日数に門数を乗じて計上する。

なお、据付門数による補正は行わないものとする。

第2 ダム用水門設備

1 直接製作費

1-1 材料費

1) 材料算出要領

(1) 主要部材

主要部材の範囲を、表-3・2・1～18に示す。

1-2 製作工数

1) 標準製作工数算出要領

標準製作工数算出にあたっての各要素の「x」の定義を表-3・2・19～32「標準製作工数算定要領」に示す。

2) 製作工数算出区分

製作工数算出にあたっては、表-3・2・35～39「製作工数算出区分」によるものとする。

1-3 標準質量

1) 標準質量算定要領

(1) 標準質量算定要領

標準質量算出に当たっての各要素の「x」の定義を表-3・2・33～34の「標準質量算定要領」に示す。

2 直接工事費

2-1 輸送費

1) 輸送費

輸送費の算出について、同時期、同一施工場所、同一区分の水門扉を複数門据付ける場合は、扉体面積またはゲート・バルブ口径の合計値をxとして算出する。

2-2 据付材料費

1) 据付架台の補強のために現地加工するステー材及びアンカー材等は、据付材料費率に含まれている。

なお、別途積上げ計上する材料の単価は、材料割増及びスクラップ控除しないものとする。

2) 開閉装置が油圧式の場合の油圧配管の材料費については、直接製作費の直接材料費(副部材費)にて別途積上げる。

2-3 直接経費

1) クレーン

移動式クレーンの運転日数は、施工条件（土木工事等との関連、移動式クレーンの能力とブロックの大きさ、質量、水位、その他）を勘案のうえ、次の事項を参考に積み上げることが標準とする。

移動式クレーン運転日数は単位止めとする。

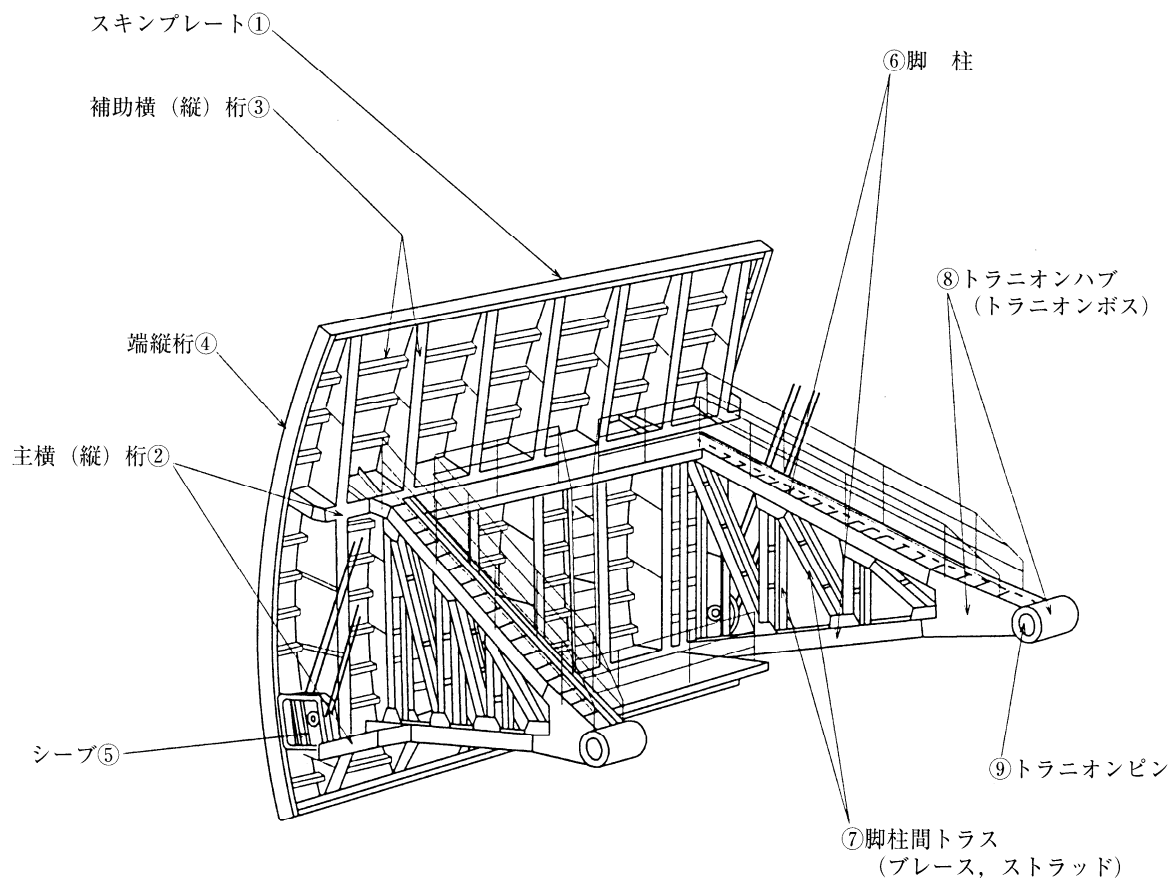
2) 電気溶接機

電気溶接機運転日数は単位止めとする。

表-3・2・1 放流設備

設 備 名	三方水密ラジアルゲート	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主横（縦）桁 ③補助横（縦）桁 ④端縦桁 ⑤シーブ	⑥脚柱 ⑦脚柱間トラス （ブレース、ストラッド） ⑧トラニオンハブ（トラニオンボス） ⑨トラニオンピン	

部 材 指 示 図



副部材：シーブ、シーブ軸、キーププレート、シーブブラケット、水密ゴム座、水密ゴム押え板、サイドローラ、手摺、踊場、歩廊、梯子、ガセットプレート、タイプレート、吊環、裏当金等

表-3・2・2 放流設備

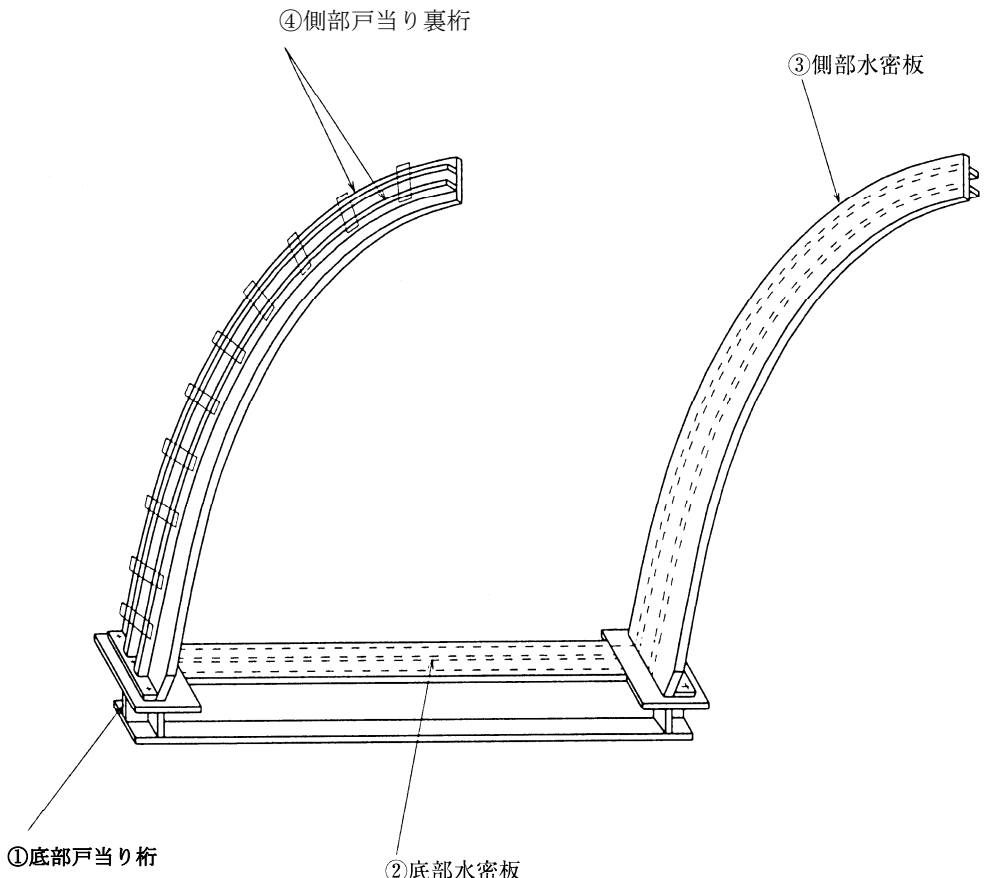
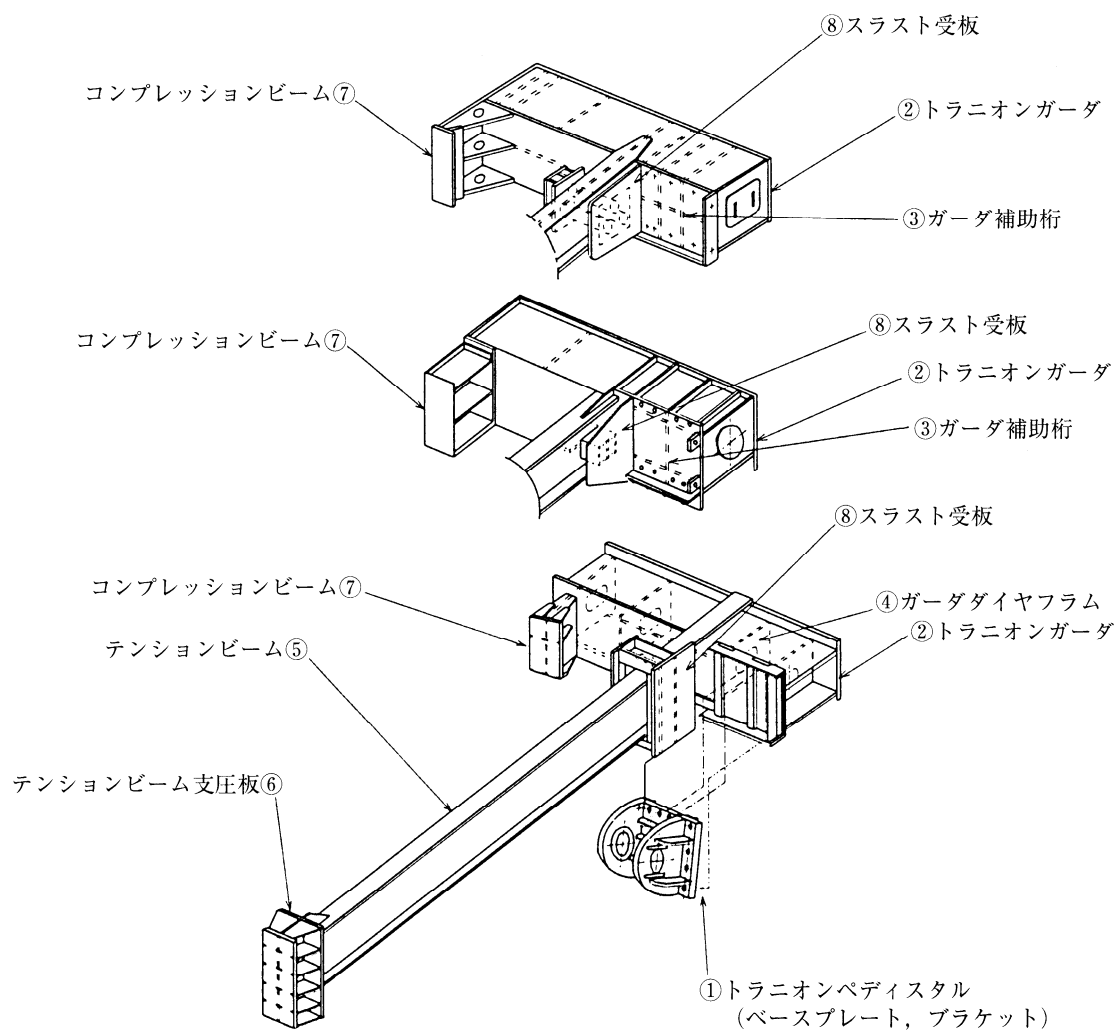
設 備 名	三方水密ラジアルゲート	区 分	戸当り部
主要部材名	①底部戸当り桁 ②底部水密板 ③側部水密板 ④側部戸当り裏桁		
部 材 指 示 図			
			
副部材：シーブ、伸縮継手部金物、止水ゴム押え、側部戸当りジョイント板、アンカー			

表-3・2・3 放流設備

設 備 名	三方水密ラジアルゲート	区 分	基礎材部
主要部材名	①トラニオンペディスタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム ⑤テンションビーム	⑥テンションビーム支圧板 ⑦コンプレッションビーム (支圧板) ⑧スラスト受板	

部 材 指 示 図



副部材：ペディスタル部（ダブリング、カバープレート、シーブ、調整ボルト板、ペディスタル支持材、クサビ）、
 トラニオンガーダ部（リブ、マンホール、歩廊取付板、台座）、支圧板リブ、歩廊、吊環等

表-3・2・4 放流設備

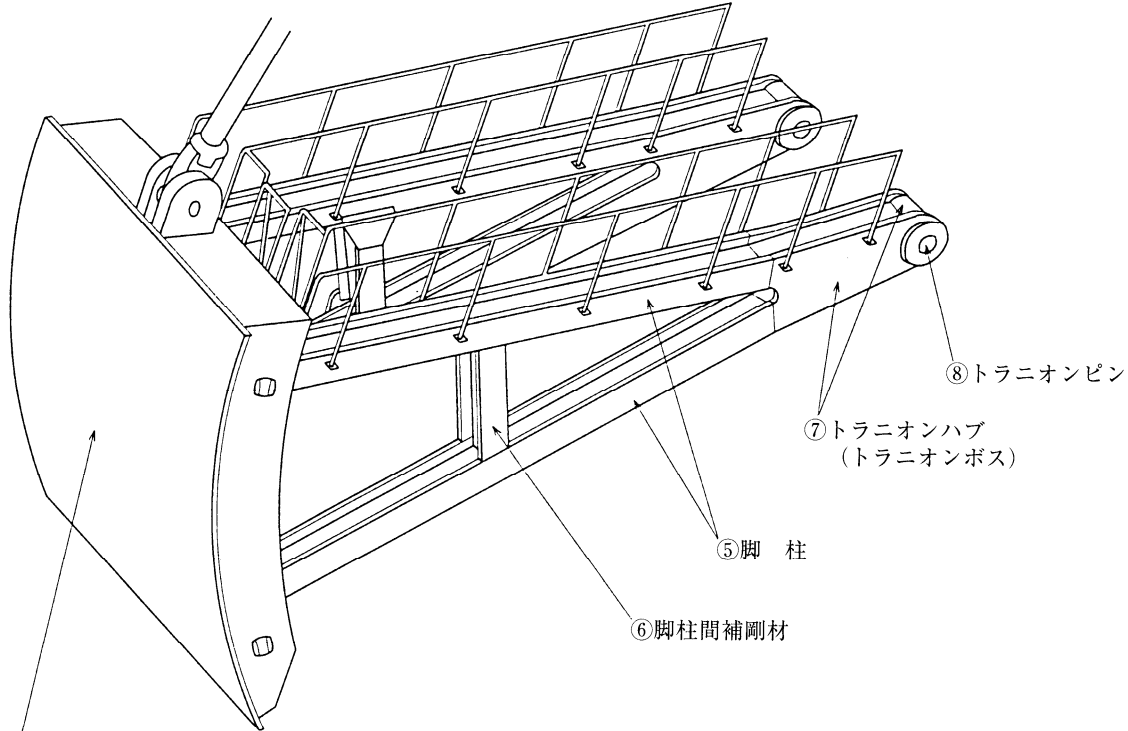
設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主横（縦）桁 ③補助横（縦）桁（上・下部桁含む） ④端縦桁 ⑤脚柱	⑥脚柱間補剛材 脚ブレース（指示図欠番） ⑦トラニオンハブ（トラニオンボス） ⑧トラニオンピン	
部 材 指 示 図			
 ①スキンプレート ②主横（縦）桁 ③補助横（縦）桁（上・下部桁含む） ④端縦桁 ⑤脚 柱 ⑥脚柱間補剛材 ⑦トラニオンハブ（トラニオンボス） ⑧トラニオンピン			
副部材：シーブ、ダイヤフラム、吊上げ部、休止ピン部、水密部、サイドローラ（又はシュー）、手摺、踊場、歩廊、梯子、給油装置（配管含む）、サポート、脚柱滑り止め、吊環、裏当金等			

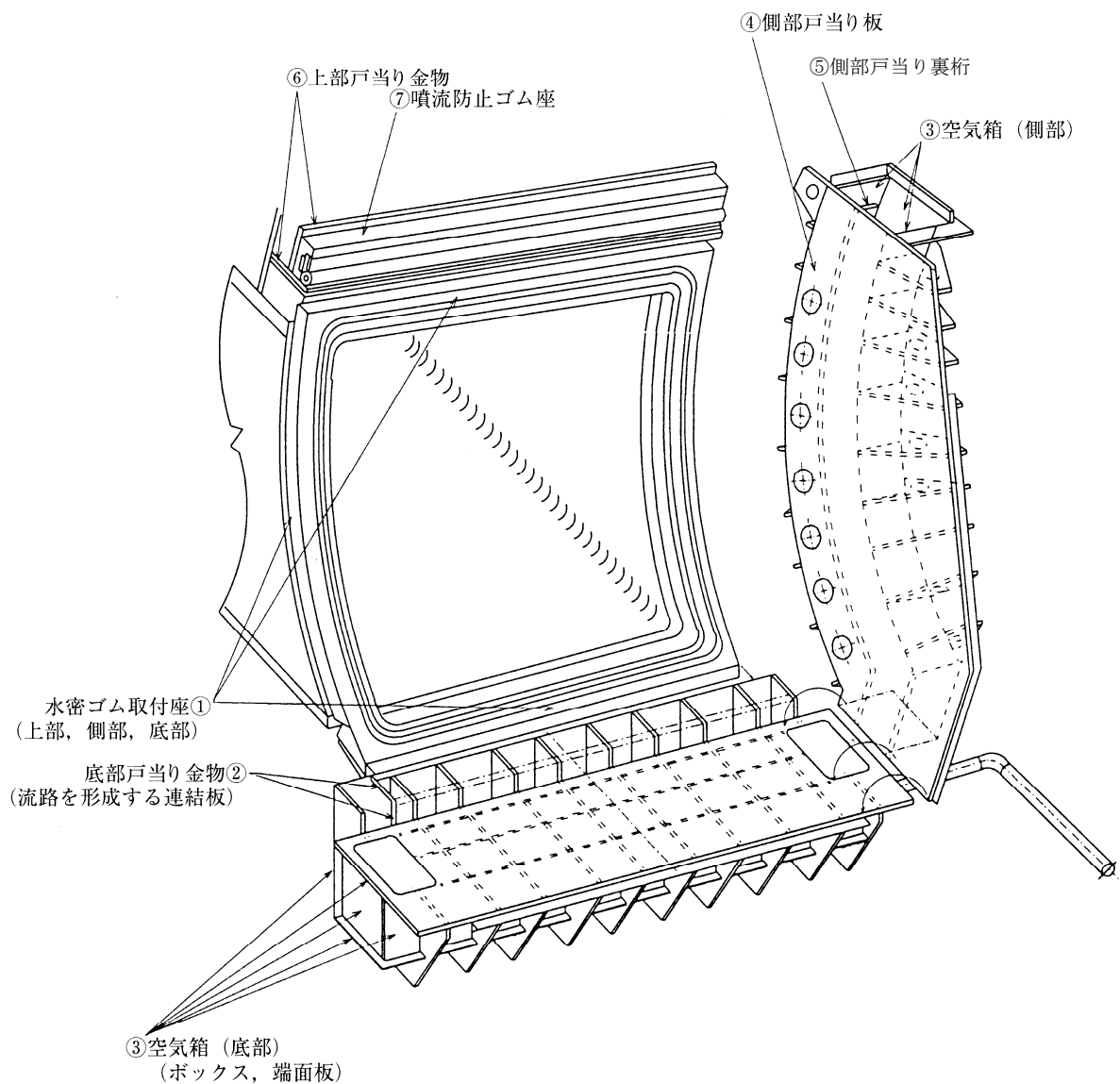
表-3・2・5 放流設備

設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	戸当り部 (B2、B3)
主要部材名	①底部戸当り金物桁 (ゴム受台) ②空気箱 (ボックス、端面板) ③側部戸当り水密板 ④側部戸当り裏桁 ⑤上部戸当り金物 ⑥噴流防止ゴム座		
部 材 指 示 図			
⑤上部戸当り金物 ⑥噴流防止ゴム座 ④側部戸当り裏桁 側部戸当り水密板③ ④側部戸当り裏桁 ④側部戸当り裏桁 ②空気箱 (ボックス、端面板) ①底部戸当り金物桁 (ゴム受台) ①底部戸当り金物桁 (ゴム受台)			
(注) 放流管吐出部を一部含む場合は、管胴板、リングガードは主要部材とする。			

表-3・2・6 放流設備

設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	戸当り部 (A2、B1)
主要部材名	①水密ゴム取付座 (上部、側部、底部) ②底部戸当り金物 (流路を形成する連結板) ③空気箱 (底部、側部) (ボックス、端面板) ④側部戸当り板 ⑤側部戸当り裏桁	⑥上部戸当り金物 ⑦噴流防止ゴム座	

部 材 指 示 図



(注) 放流管吐出部を一部含む場合は、管胴板、リングガードは主要部材とする。

表－3・2・7 放流設備

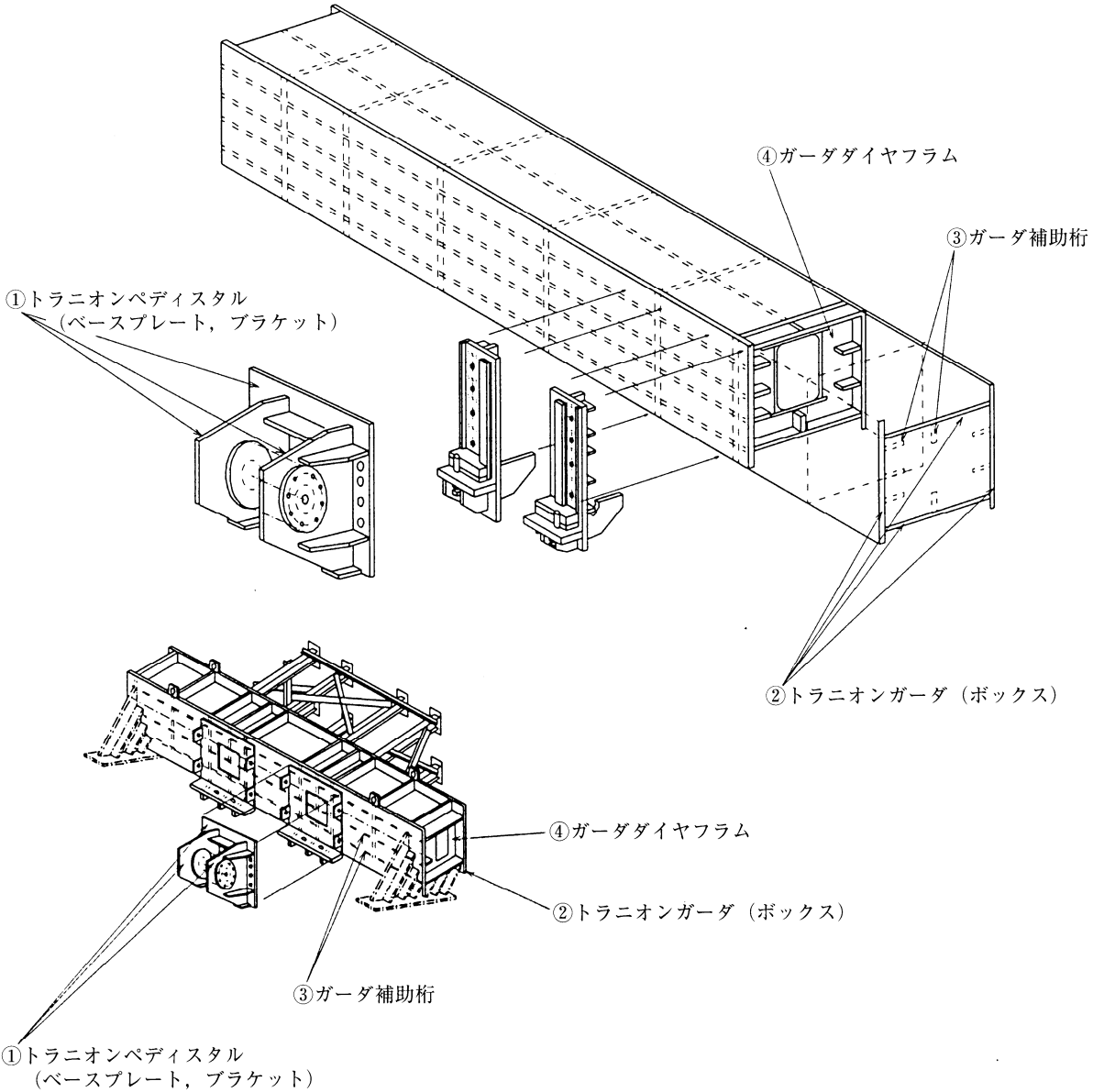
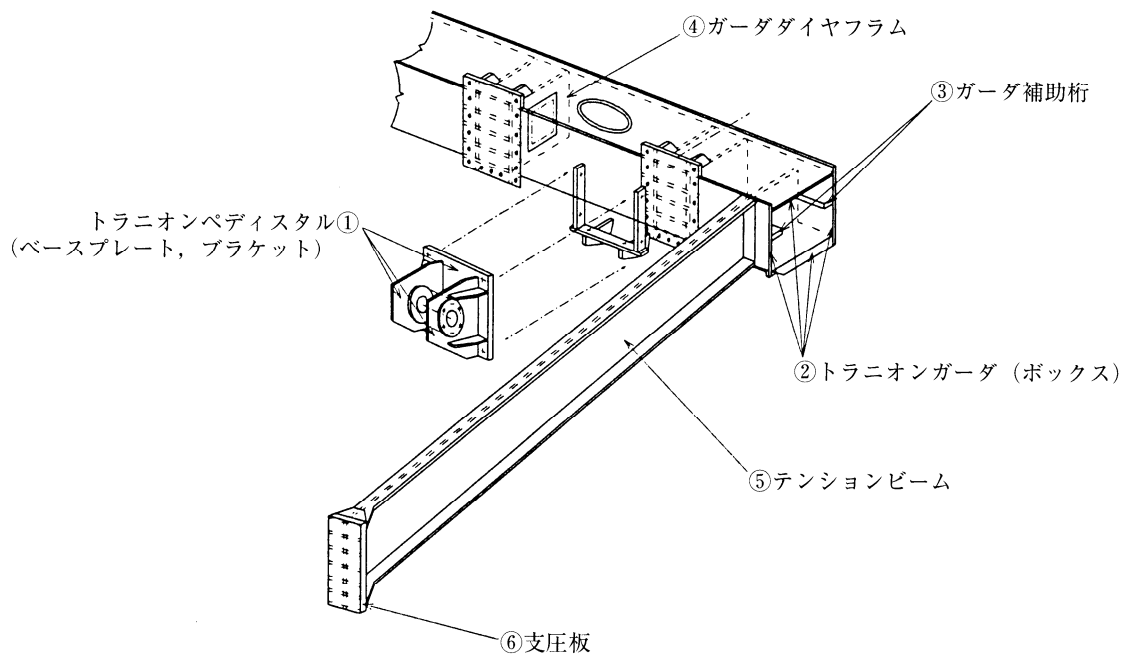
設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	基礎材部（支圧ガーダ方式）
主要部材名	①トラニオンペディスタル （ベースプレート、ブラケット） ②トラニオンガーダ（ボックス） ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム		
部 材 指 示 図			
[支圧ガーダ方式]			
			

表-3・2・8 放流設備

設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	基礎材部 (テンションビーム方式、 P Cアンカー方式)
主要部材名	[テンションビーム方式] ①トラニオンペディスタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ (ボックス) ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム ⑤テンションビーム ⑥支圧板		[P Cアンカー方式] ①トラニオンペディスタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ (ボックス) ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム ⑤シース管 ⑥アンカープレート

部 材 指 示 図

[テンションビーム方式]



[P Cアンカー方式]

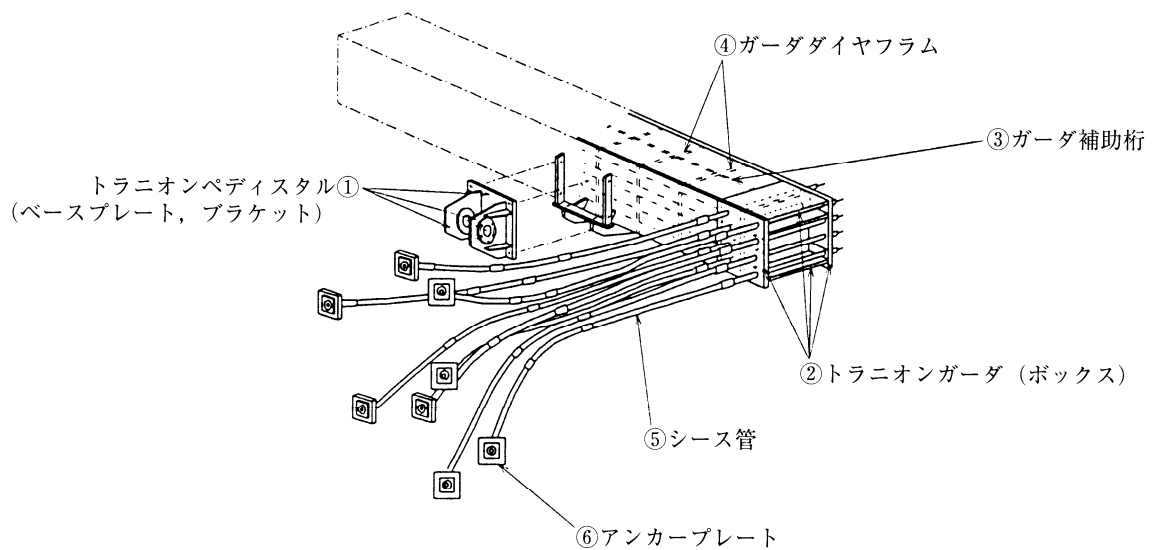


表-3・2・9 制水設備

設 備 名	四方水密ローラゲート (高圧ローラゲート)	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主桁 ③補助桁 (ダイヤフラム含む) ④端縦桁 ⑤主ローラ	⑥主ローラ軸 ⑦シーブ	

部 材 指 示 図

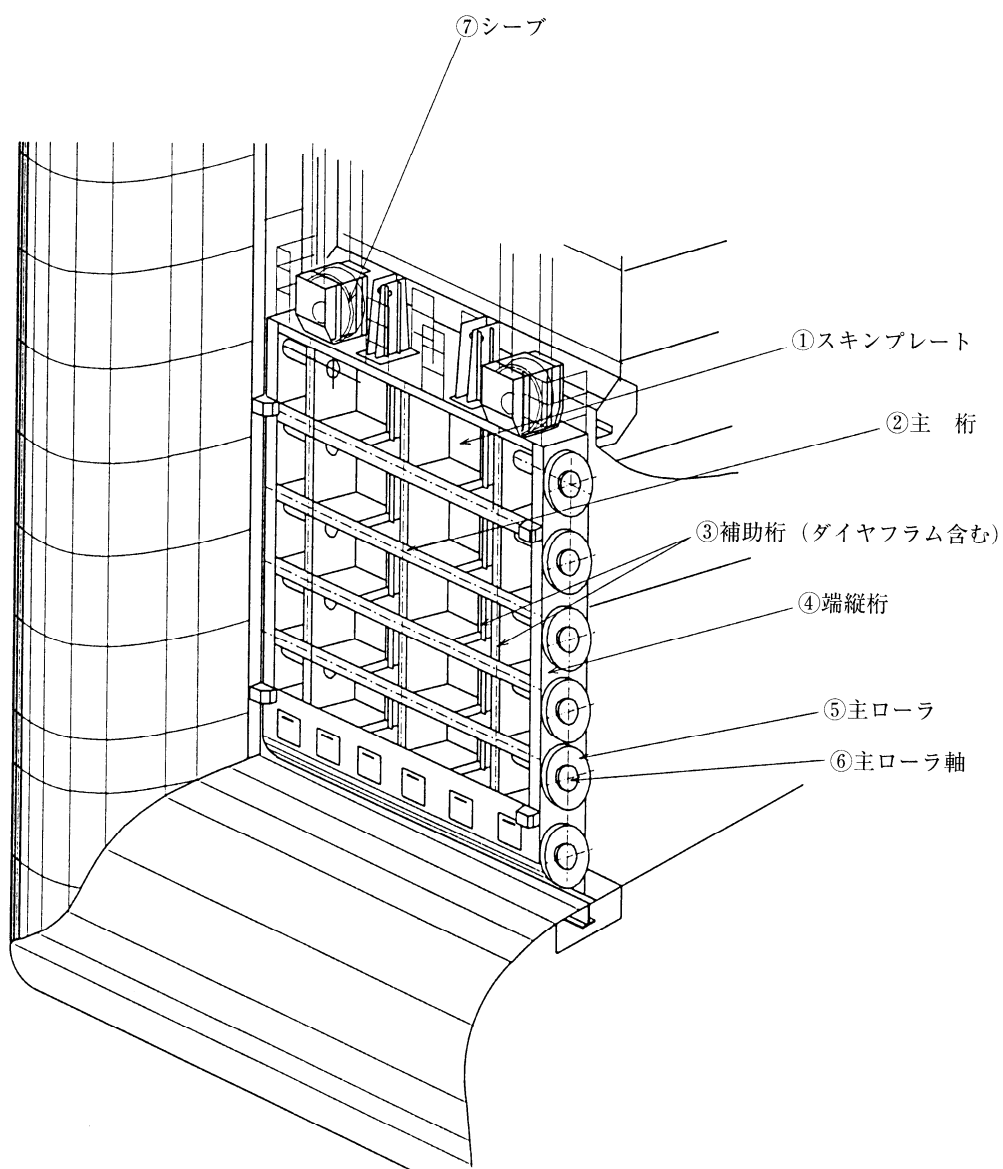


表-3・2・10 制水設備

設 備 名	四方水密ローラゲート、スライドゲート (高圧ローラゲート、スライドゲート)	区 分	戸当り部
主要部材名	[四方水密ローラゲート] ①底部戸当り桁 ②底部戸当り水密板 ③主ローラレール ④主ローラ踏面板 ⑤側部水密板 ⑥側部ガイドプレート ⑦ガイドローラレール ⑧膜 板 ⑨上部水密板 ⑩上部ガイドプレート		[四方水密スライドゲート] ①底部戸当り桁 ②底部戸当り水密板 ③スライドレール ④支圧板 ⑤側部水密板 ⑥側部ガイドプレート ⑦ガイドローラレール 膜 板 (指示図欠番) ⑧上部水密板 ⑨上部ガイドプレート
部 材 指 示 図			
[四方水密ローラゲート] [四方水密スライドゲート]			

表-3・2・11 取水設備

設 備 名	直線多段ゲート	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主桁 ③補助桁 ④端縦桁 吊桁 (指示図欠番)	⑤主ローラ ⑥主ローラ軸 ⑦シーブ	

部 材 指 示 図

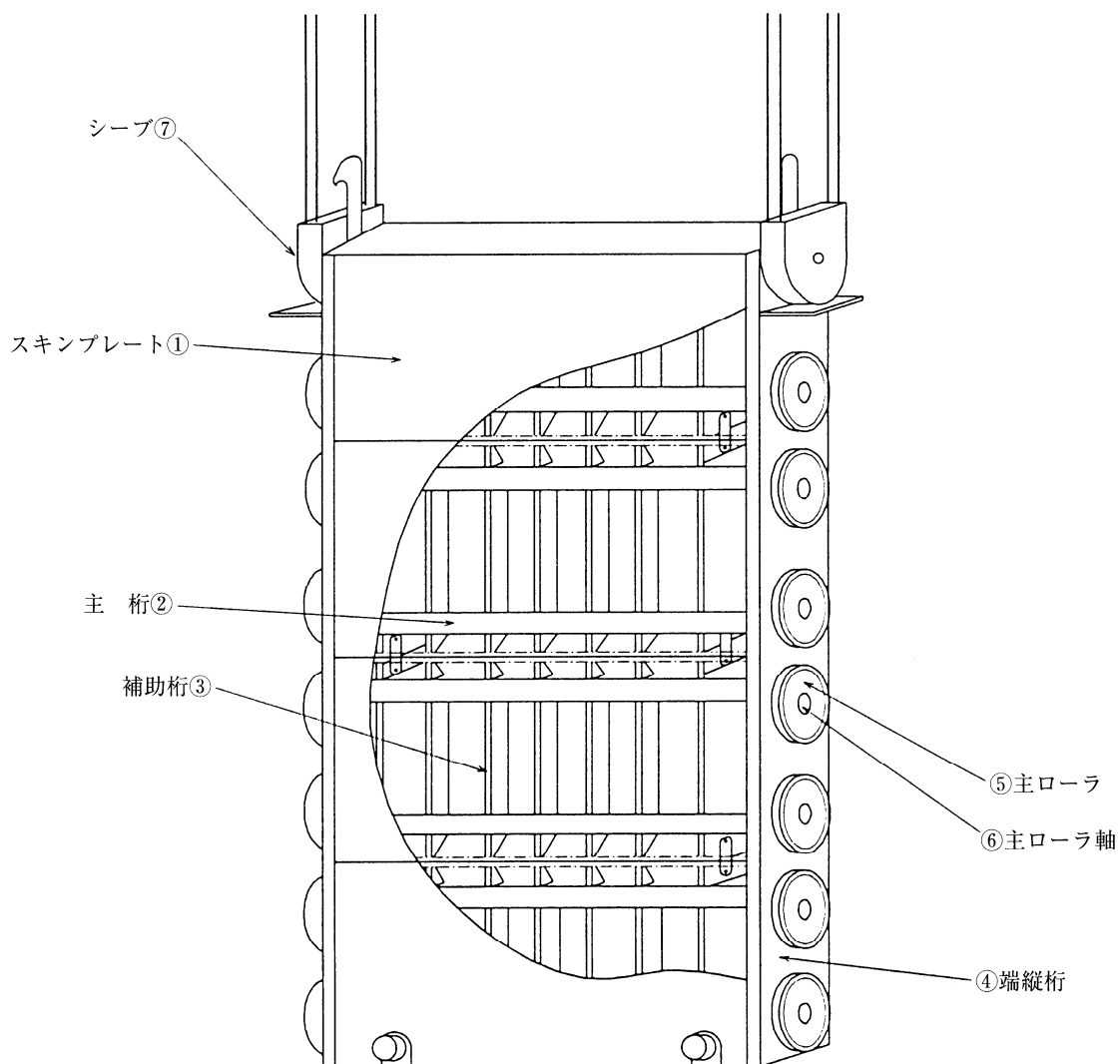


表-3・2・12 取水設備

設 備 名	直線多段ゲート	区 分	戸 当 り 部
主要部材名	①底部戸当り桁 ②底部戸当り水密板 ③主ローラレール ④主ローラ踏面板 ⑤横受桁 ⑥膜 板 ⑦支持金物		
部 材 指 示 図			

表-3・2・13 取水設備

設 備 名	円形多段ゲート	区 分	扉体部外(1/2)
主要部材名	〔扉体部〕 ①管胴呑口部 ②管 胴 ③リングガード ④シーブ ⑤シーブブラケット ⑥ガイドローラアーム (ブラケット、ローラ、軸)	〔整流板、リフティングビーム〕 ⑦コーン ⑧上面板 ⑨側面板 ⑩下面板 ⑪テンションロッド ⑫シーブ ⑬シーブブラケット	

部 材 指 示 図

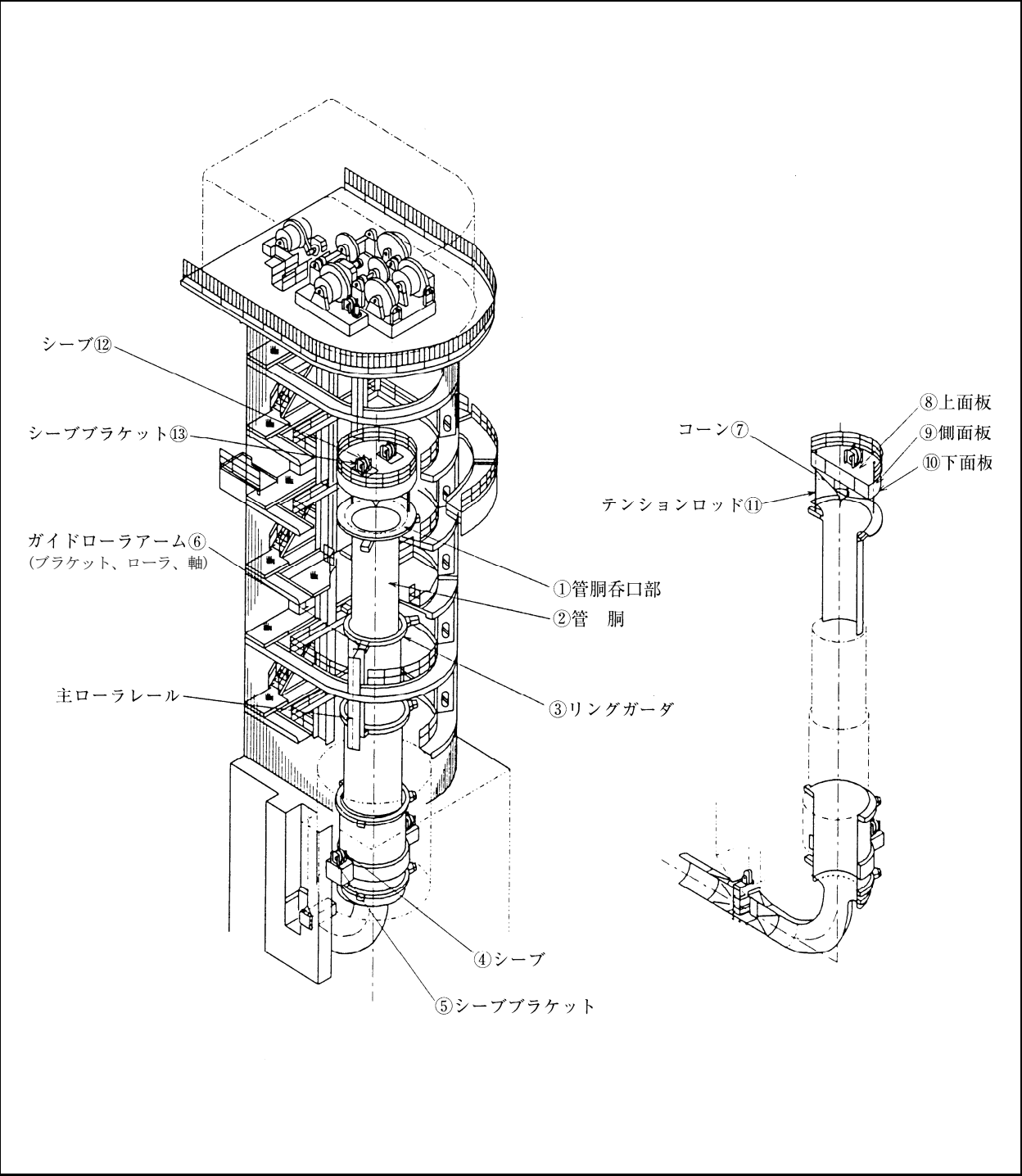


表-3・2・14 取水設備

設 備 名	円形多段ゲート	区 分	扉体部外(2/2)
主要部材名	[扉体部] ①ハンガ引掛部又はシーブブラケット ②ガイドローラアーム (ブラケット、ローラ、軸)		
部 材 指 示 図			

表-3・2・15 ワイヤロープウインチ式開閉装置

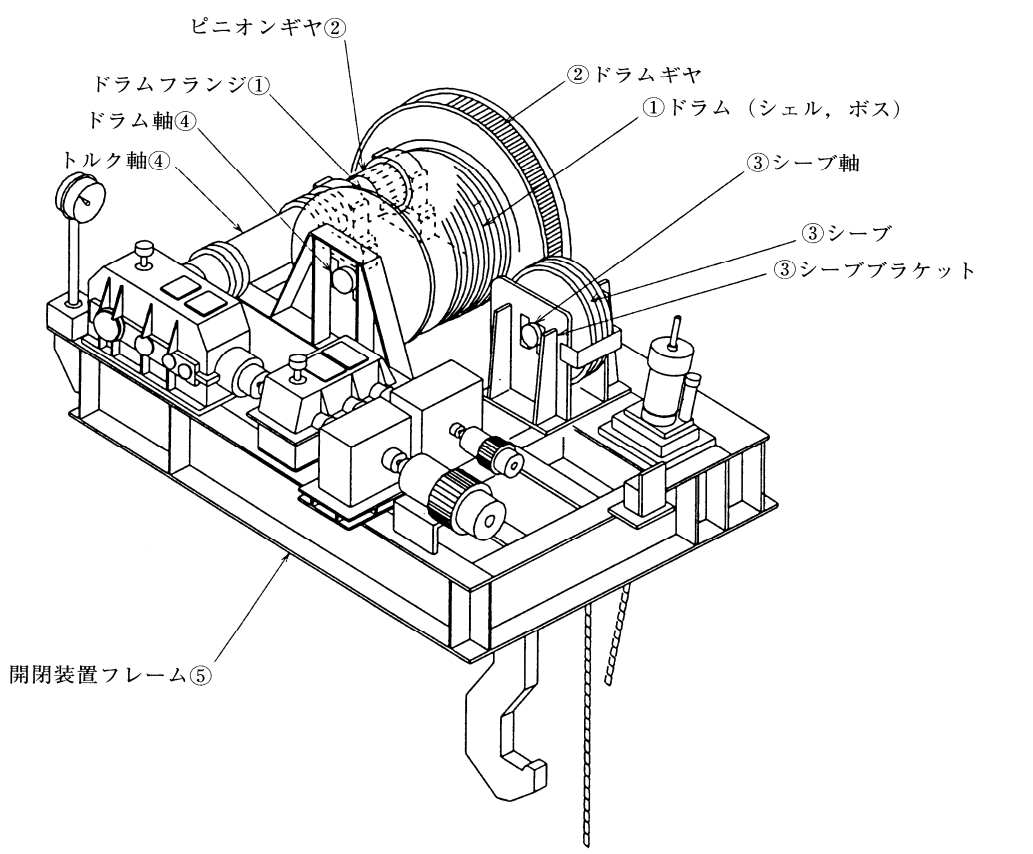
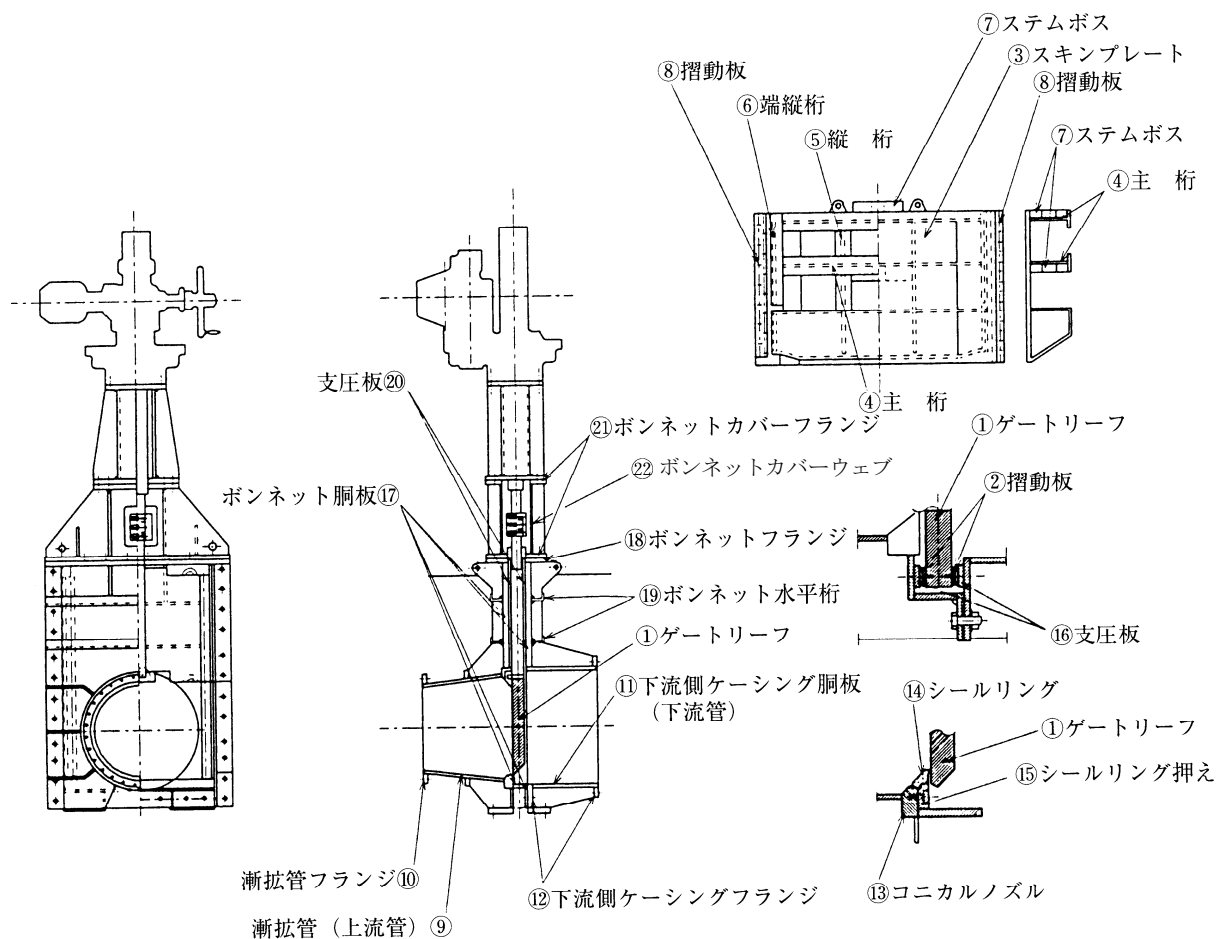
設 備 名	各種ゲート共通	区 分	開閉装置部 (ワイヤロープウインチ式)
主要部材名	①ドラム部(シェル、ボス、フランジ) ②各ギヤ(ドラムギヤ、ピニオンギヤ) ③シーブ部(シーブ、ブラケット、軸) ④軸類(ドラム軸、ギヤ軸、ピニオン軸、トルク軸) ⑤開閉装置フレーム		
部 材 指 示 図			
 The diagram shows an exploded view of a wire rope winch assembly. The components are labeled as follows: ①ドラム部(シェル、ボス、フランジ): Drum assembly (shell, boss, flange) ②各ギヤ(ドラムギヤ、ピニオンギヤ): Various gears (drum gear, pinion gear) ③シーブ部(シーブ、ブラケット、軸): Sheave assembly (sheave, bracket, shaft) ④軸類(ドラム軸、ギヤ軸、ピニオン軸、トルク軸): Various shafts (drum shaft, gear shaft, pinion shaft, torque shaft) ⑤開閉装置フレーム: Winch assembly frame The diagram illustrates the assembly of these components, showing the drum, gears, sheaves, and shafts mounted on the frame. A cable is shown passing through the sheaves and around the drum.			

表-3・2・16 小容量放流設備用ゲート・バルブ

設 備 名	ジェットフローゲート	区 分
主要部材名	〔扉体部（板構造）〕	⑫下流側ケーシングフランジ
	①ゲートリーフ	下流側ケーシング水平桁
	②摺動板	(指示図欠番)
	〔扉体部（桁構造）〕	⑬コンカルノズル
	③スキンプレート	⑭シールリング
	④主桁	⑮シールリング押え
	⑤縦桁	⑯支圧板
	⑥端縦桁	〔ボンネット部〕
	⑦ステムボス	⑰ボンネット胴板
	⑧摺動板	⑱ボンネットフランジ
	〔ケーシング部〕	⑲ボンネット水平桁
	⑨漸拡管	⑳支圧板
	⑩漸拡管フランジ	〔ボンネットカバー部〕
⑪下流側ケーシング胴板	㉑ボンネットカバーフランジ	
	㉒ボンネットカバーウェブ	

部 材 指 示 図



(注) 空気管とボンネット・ケーシングが一体形式の場合、空気管(フランジ、座板を除く管)を主要部材とする。ボンネット・ケーシングを分割する場合、ボンネット水平桁はボンネット水平桁とケーシング水平桁に区分される場合がある。

表-3・2・17 小容量放流設備用ゲート・バルブ

設 備 名	高圧スライドゲート	区 分
主要部材名	[扉体部 (板構造)] ①ゲートリーフ ②摺動板 [扉体部 (桁構造)] ③スキンプレート ④主桁 ⑤縦桁 ⑥端縦桁 側板 (指示図欠番: (注) 参照) ⑦ステムボス ⑧摺動板	[ケーシング部] ⑨ケーシング胴板 ⑩ケーシングフランジ ケーシング水平桁 (指示図欠番) ⑪支圧板 [ボンネット部] ⑫ボンネット胴板 ⑬ボンネットフランジ ⑭ボンネット水平桁 ⑮支圧板 [ボンネットカバー部] ⑯ボンネットカバーフランジ ⑰ボンネットカバーウェブ
部 材 指 示 図		
(注) ①空気管とボンネット・ケーシングが一体形式の場合、空気管 (フランジ、座板を除く管) を主要部材とする。 ボンネット・ケーシングを分割する場合、ボンネット水平桁はボンネット水平桁とケーシング水平桁に区分される場合がある。 ②側板とは戸溝形状をナローズロット形式とした場合の端縦桁にあたるものを指す。		

表-3・2・18 小容量放流設備用ゲート・バルブ

設 備 名	スルースバルブ	区 分
主要部材名	〔扉体部（板構造）〕 ①ゲートリーフ ②摺動板 〔扉体部（桁構造）〕 ③スキンプレート ④主桁 ⑤縦桁 ⑥端縦桁 ⑦ステムボス ⑧摺動板 〔ケーシング部〕 ⑨ケーシング胴板 ⑩ケーシングフランジ	ケーシング水平桁（指示図欠番） ⑪支圧板 〔ボンネット部〕 ⑫ボンネット胴板 ⑬ボンネットフランジ ⑭ボンネット水平桁 ⑮支圧板 〔ボンネットカバー部〕 ⑯ボンネットカバーフランジ ⑰ボンネットカバーウェブ
	部 材 指 示 図	
(注) 空気管とボンネット・ケーシングが一体形式の場合、空気管（フランジ、座板を除く管）を主要部材とする。 ボンネット・ケーシングを分割する場合、ボンネット水平桁はボンネット水平桁とケーシング水平桁に区分 される場合がある。		

表-3・2・19 標準製作工数算定要領

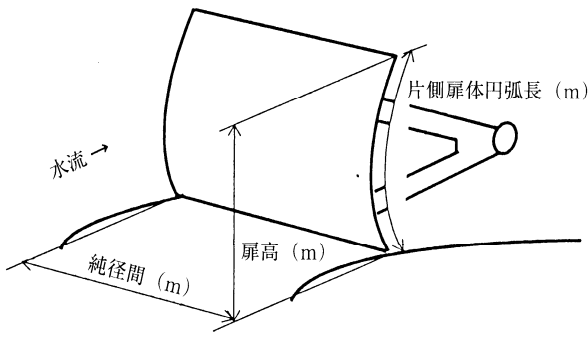
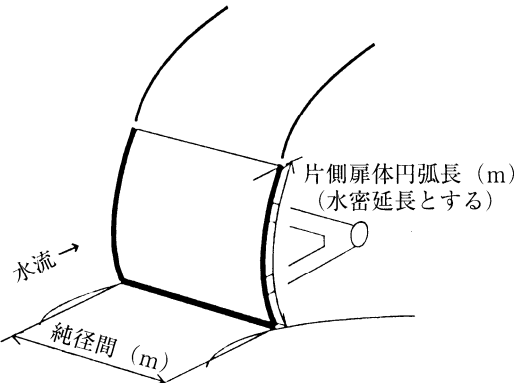
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
三方水密ラジアルゲート	扉 体	$y = 8.33x + 10$	x : 扉体面積 (m²) [x の適用範囲 : 60m²~200m²] 扉体面積 : 純径間 (m) × 扉高 (m) (図-1 参照) 図-1 三方水密ラジアルゲート 扉体 
	基礎材	$y = 3.35x - 75$	
	戸 当 り	$y = 0.83x + 18$	x : 戸当り延長 (m) [x の適用範囲 : 20m~60m] 戸当り延長 : 片側扉体円弧長 (m) × 2 + 純径間 (m) (図-2 参照) 片側扉体円弧長は水密延長とする。 図-2 三方水密ラジアルゲート 戸当り 

表-3・2・20 標準製作工数算定要領

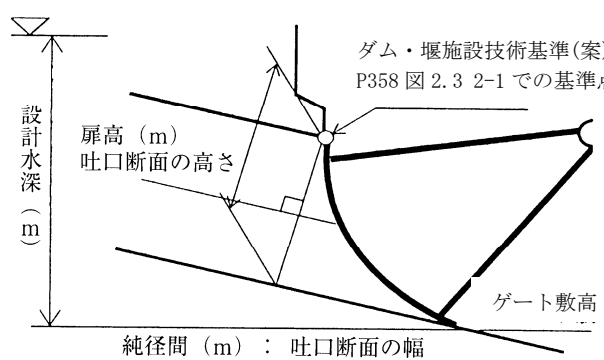
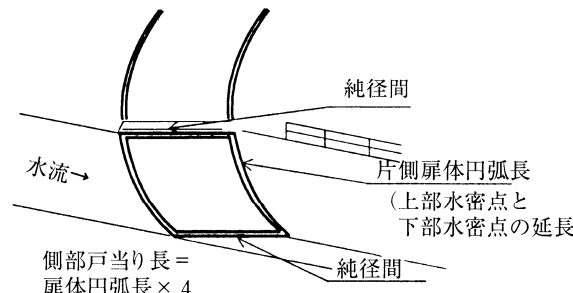
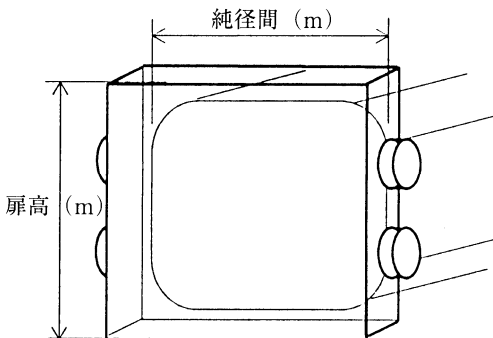
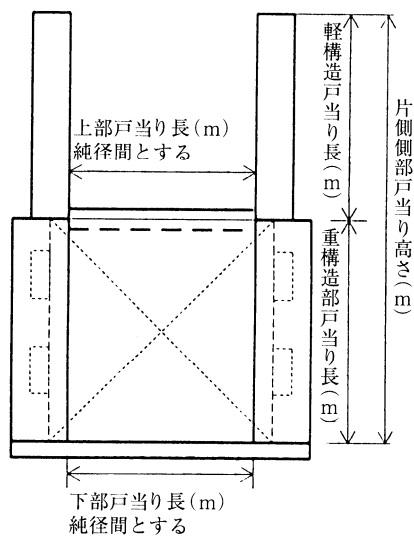
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
四方水密ラジアルゲート	扉 体	$y=40.6x-80$	x : 扉体面積 (m²) [x の適用範囲 : 6m²~50m²] 扉体面積 : 扉高 (m) × 純径間 (m) h : 設計水深 (m) [h の適用範囲 : 20m~120m] 設計水深 : 扉体の直上流における水深に波浪高さを加えた水深のうち、扉体設計に支配的となる水深をいう (図-3 参照) 図-3 四方水密ラジアルゲート 扉体  ダム・堰施設技術基準(案) P358 図 2.3 2-1 での基準点 設計水深 (m) 扉高 (m) 吐口断面の高さ ゲート敷高 純径間 (m) : 吐口断面の幅
	基礎材	$y=7.39x+82$	
	<水深補正>		
	扉 体	$K_h=0.0295h+0.410$	
	基礎材	$K_h=0.0212h+0.576$	
	戸 当 り	$y=3.38x+134$	x : 戸当り延長 (m) [x の適用範囲 : 20m~50m] 戸当り延長 : 片側扉体円弧長 (m) × 4 + 純径間 (m) × 2 h : 設計水深 (m) [h の適用範囲 : 20m~120m] (図-4 参照) 図-4 四方水密ラジアルゲート 戸当り  純径間 片側扉体円弧長 (上部水密点と下部水密点の延長) 純径間 側部戸当り長 = 扉体円弧長 × 4
	<水深補正>		
	戸 当 り	$K_h=0.0382h+0.236$	
	開閉装置	$y=0.01x+113$	x : 開閉荷重 (kN) × シリンダストローク長 (m) [x の適用範囲 : 490kNm~26,000kNm]

表-3・2・21 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
四方水密ローラゲート 四方水密スライドゲート	扉 体	ローラゲート $y = 15.0x + 62$ スライドゲート $y = 12.0x + 49$	x : 扉体面積 (m²) [x の適用範囲 : 7m²~75m²] 扉体面積 : 純径間×扉高 h : 設計水深 (m) [h の適用範囲 : 20m~70m] 設計水深 : 扉体の直上流における水深に波浪高さを加えた水深のうち、扉体設計に支配的となる水深をいう (図-5 参照) 図-5 四方水密ローラゲート 扉体 
	水深補正	$K_h = 0.0402h + 0.197$	
	戸 当 り	ローラゲート $y = 6.77x - 21$ スライドゲート $y = 6.77x - 21$	x : 戸当り延長 (m) [x の適用範囲 : 15m~140m] 戸当り延長 : 片側側部戸当り高さ(m)×2+純径間(m) × 2 h : 設計水深 (m) [h の適用範囲 : 20m~70m] (図-6 参照) 図-6 四方水密ローラゲート 戸当り 
	水深補正	$K_h = 0.0165h + 0.670$	