

## 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を標準とする。

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シープ	⑥脚柱 ⑦脚柱間トラス (プレース、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：シープ、シープ軸、キープレート、シープブレケット、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

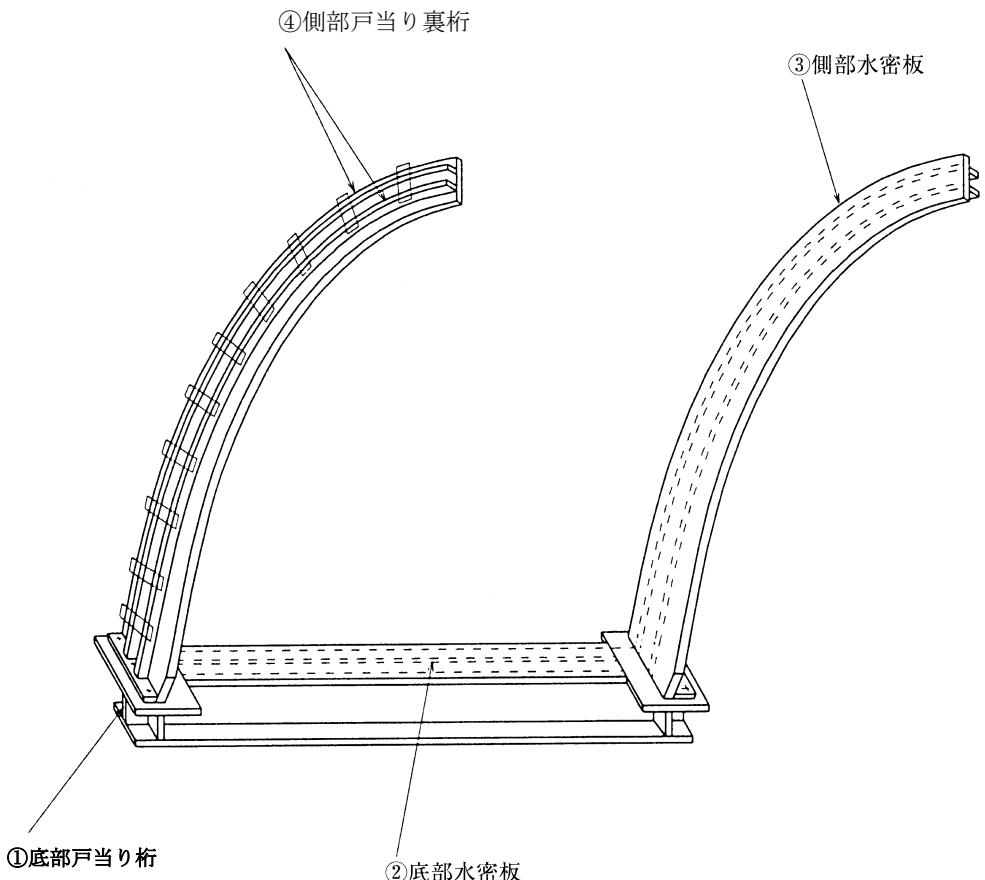
設 備 名	三方水密ラジアルゲート	区 分	戸当り部			
主要部材名	①底部戸当り桁 ②底部水密板 ③側部水密板 ④側部戸当り裏桁					
部 材 指 示 図						
 <p>④側部戸当り裏桁 ③側部水密板 ①底部戸当り桁 ②底部水密板</p>						
副部材：シーブ、伸縮継手部金物、止水ゴム押え、側部戸当りジョイント板、アンカー						

表-3・2・3 放流設備

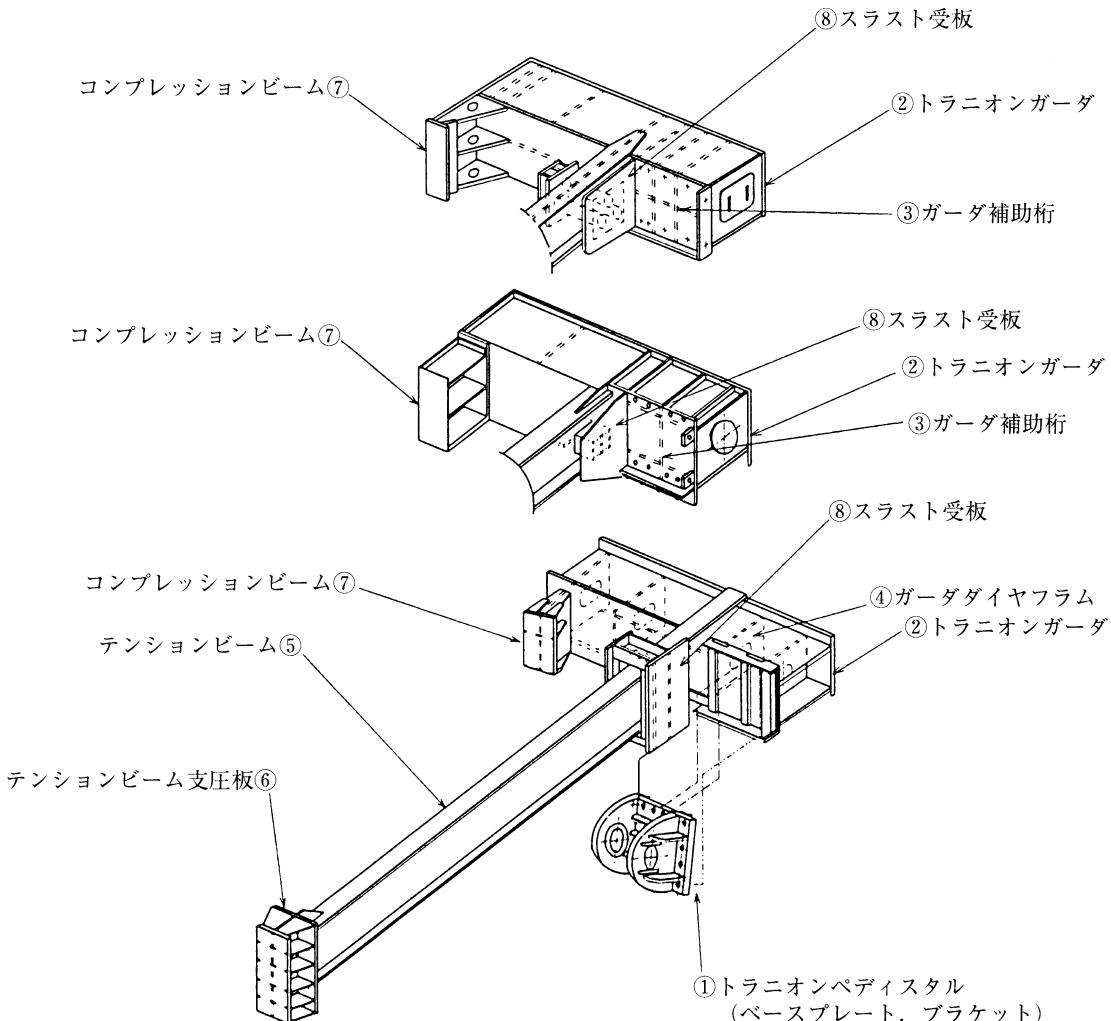
設備名	三方水密ラジアルゲート	区分	基礎材部
主要部材名	①トラニオンペディタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム ⑤テンションビーム	⑥テンションビーム支圧板 ⑦コンプレッションビーム (支圧板) ⑧スラスト受板	
部材指示図			
 <p>The diagram illustrates the three-directional watertight radial gate (Three-directional Water-tight Radial Gate) with its various components labeled:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① トラニオンペディタル (ベースプレート, ブラケット) - Tension pedestal (base plate, bracket)</li> <li>② トラニオンガーダ - Tension garter</li> <li>③ ガーダ補助桁 - Garter support girder</li> <li>④ ガーダダイヤフラム - Garter diaphragm</li> <li>⑤ テンションビーム - Tension beam</li> <li>⑥ テンションビーム支圧板 - Tension beam support plate</li> <li>⑦ コンプレッションビーム (支圧板) - Compression beam (support plate)</li> <li>⑧ スラスト受板 - Thrust bearing plate</li> </ul>			
副部材: ペディタル部 (ダブルリング、カバープレート、シーブ、調整ボルト板、ペディタル支持材、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

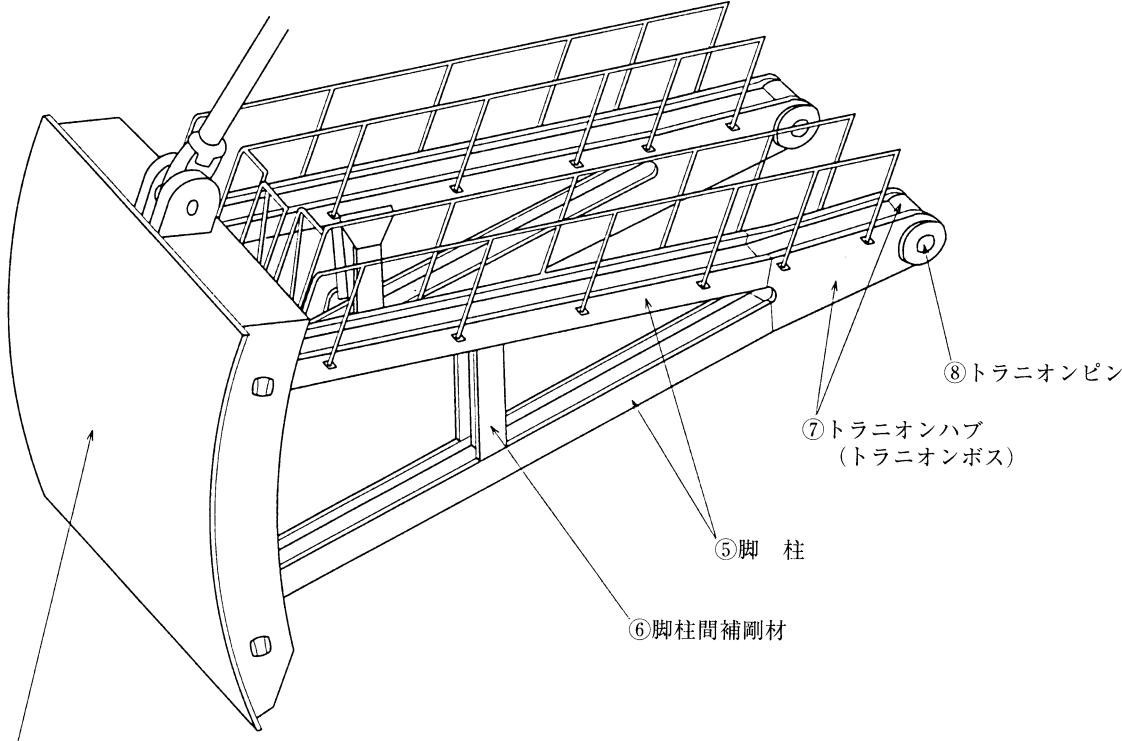
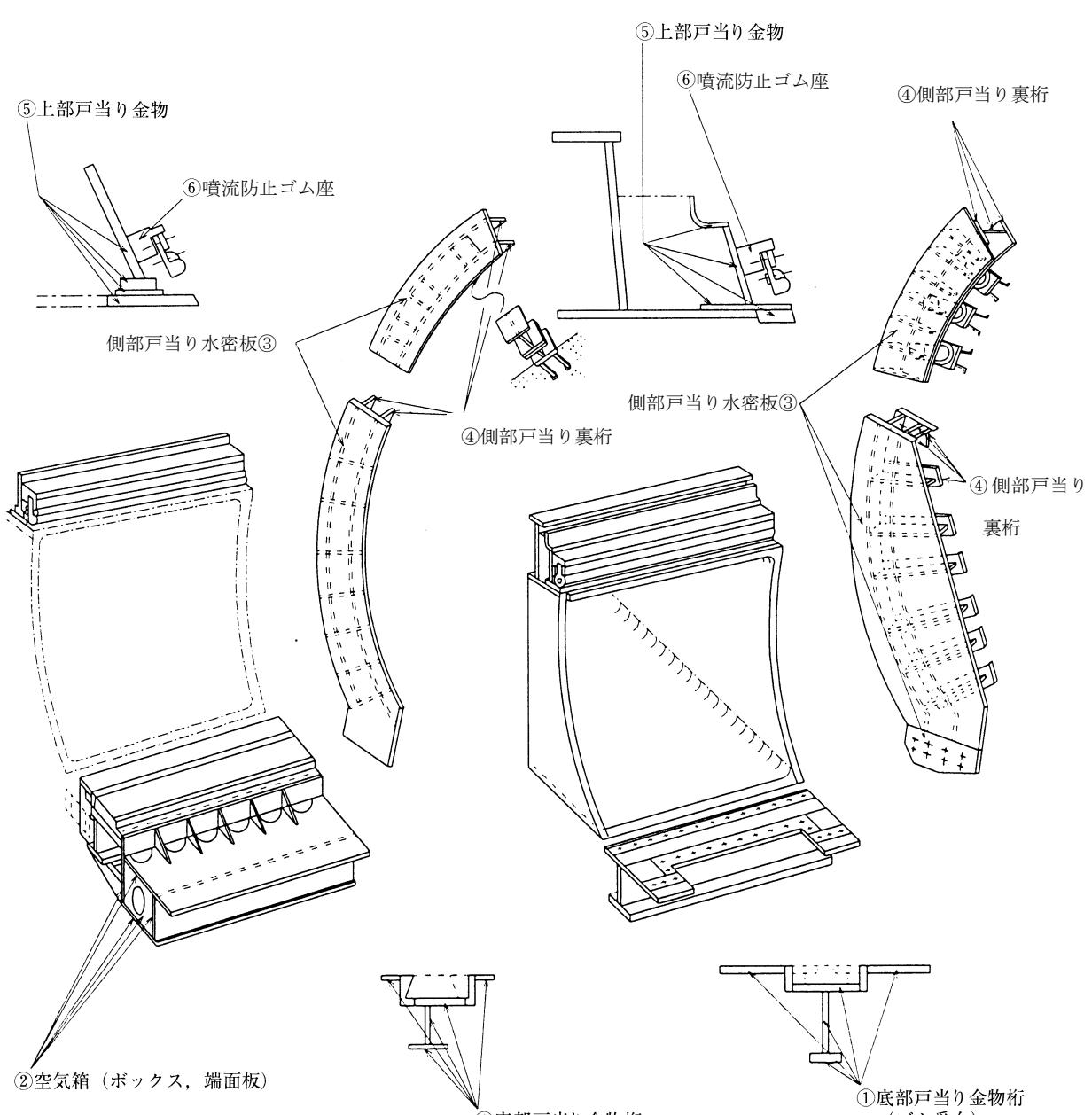
設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主横(縦)桁 ③補助横(縦)桁(上・下部桁含む) ④端縦桁 ⑤脚柱	⑥脚柱間補剛材 脚ブレース(指示図欠番) ⑦トラニオンハブ(トラニオンボス) ⑧トラニオンピン	
部 材 指 示 図			
 <p>①スキンプレート ②主横(縦)桁 ③補助横(縦)桁(上・下部桁含む) ④端縦桁 ⑤脚柱 ⑥脚柱間補剛材 ⑦トラニオンハブ(トラニオンボス) ⑧トラニオンピン</p>			
<p>副部材: シーブ、ダイヤフラム、吊上げ部、休止ピン部、水密部、サイドローラ(又はシュー)、手摺、踊場、歩廊、梯子、給油装置(配管含む)、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

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			
			

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

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側部戸当り裏板	⑥上部戸当り金物 ⑦噴流防止ゴム座	

部 材 指 示 図

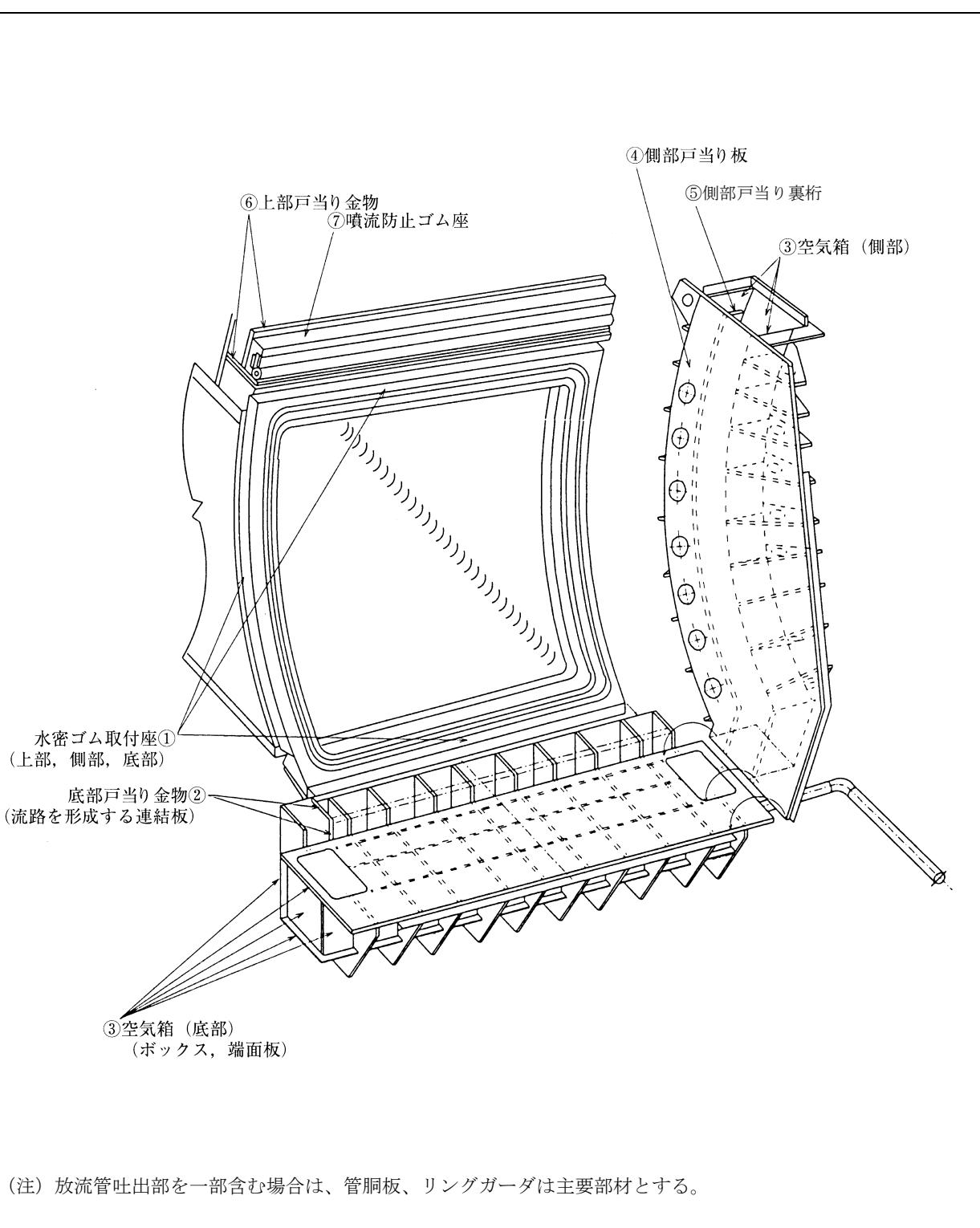


表-3・2・7 放流設備

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イル (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			
<p>[支圧ガーダ方式]</p> <p>①トラニオンペディスタイル            (ベースプレート、ブラケット)</p> <p>②トラニオンガーダ (ボックス)</p> <p>③ガーダ補助桁</p> <p>④ガーダダイヤフラム</p>			

表-3・2・8 放流設備

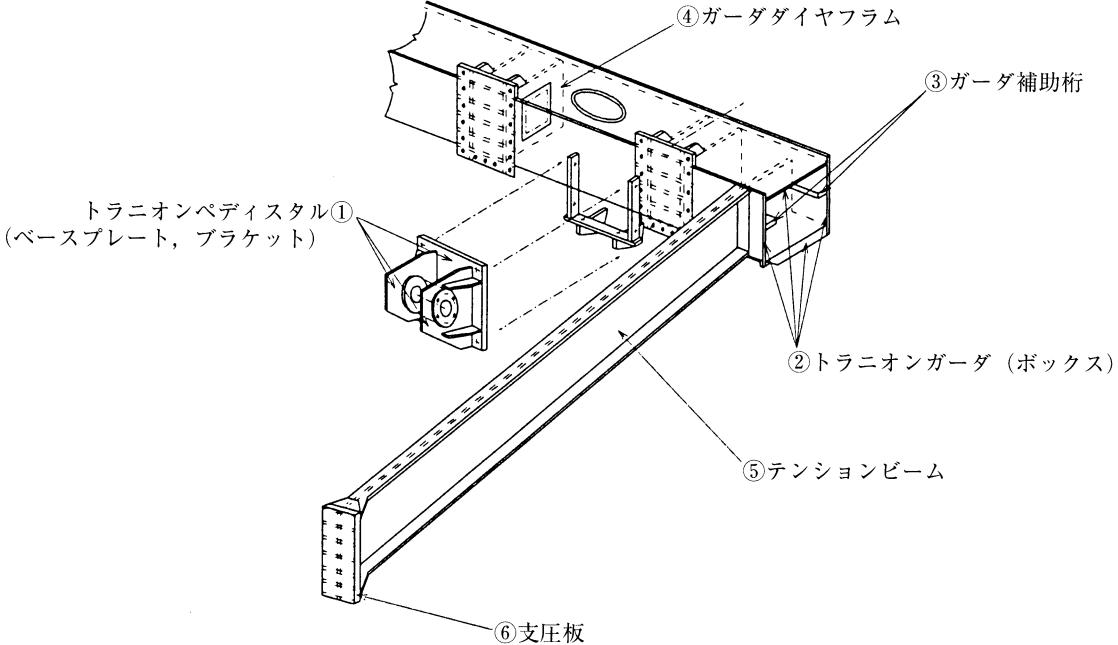
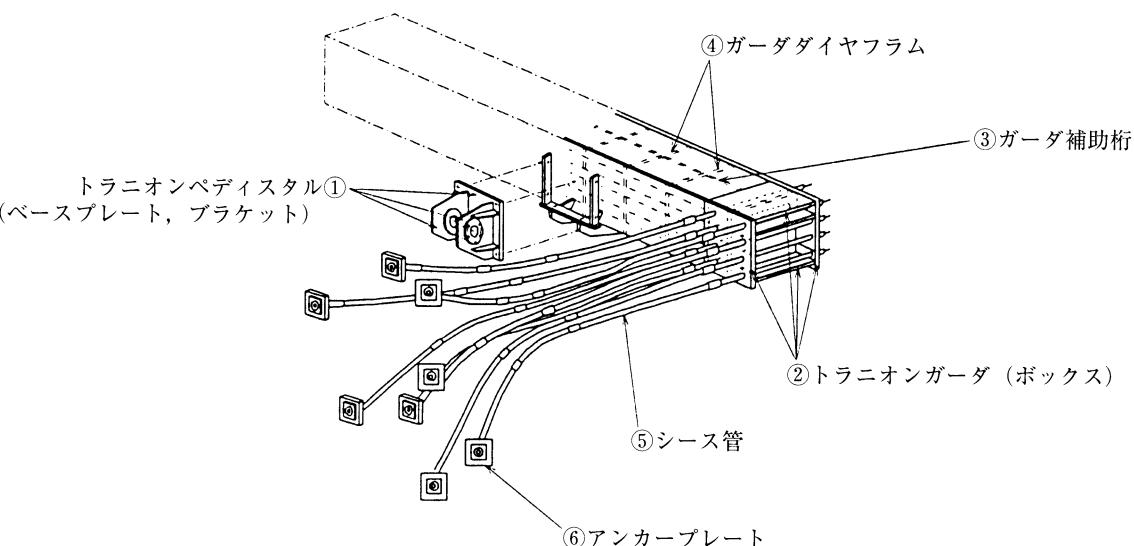
設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	基礎材部 (テンションビーム方式、P C アンカ一方式)
主要部材名	<p>【テンションビーム方式】</p> <p>①トラニオンペディタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ (ボックス) ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム ⑤テンションビーム ⑥支圧板</p>	<p>【P C アンカ一方式】</p> <p>①トラニオンペディタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ (ボックス) ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム ⑤シース管 ⑥アンカープレート</p>	
部 材 指 示 図			
[テンションビーム方式]			
			
[P C アンカ一方式]			
			

表-3・2・9 制水設備

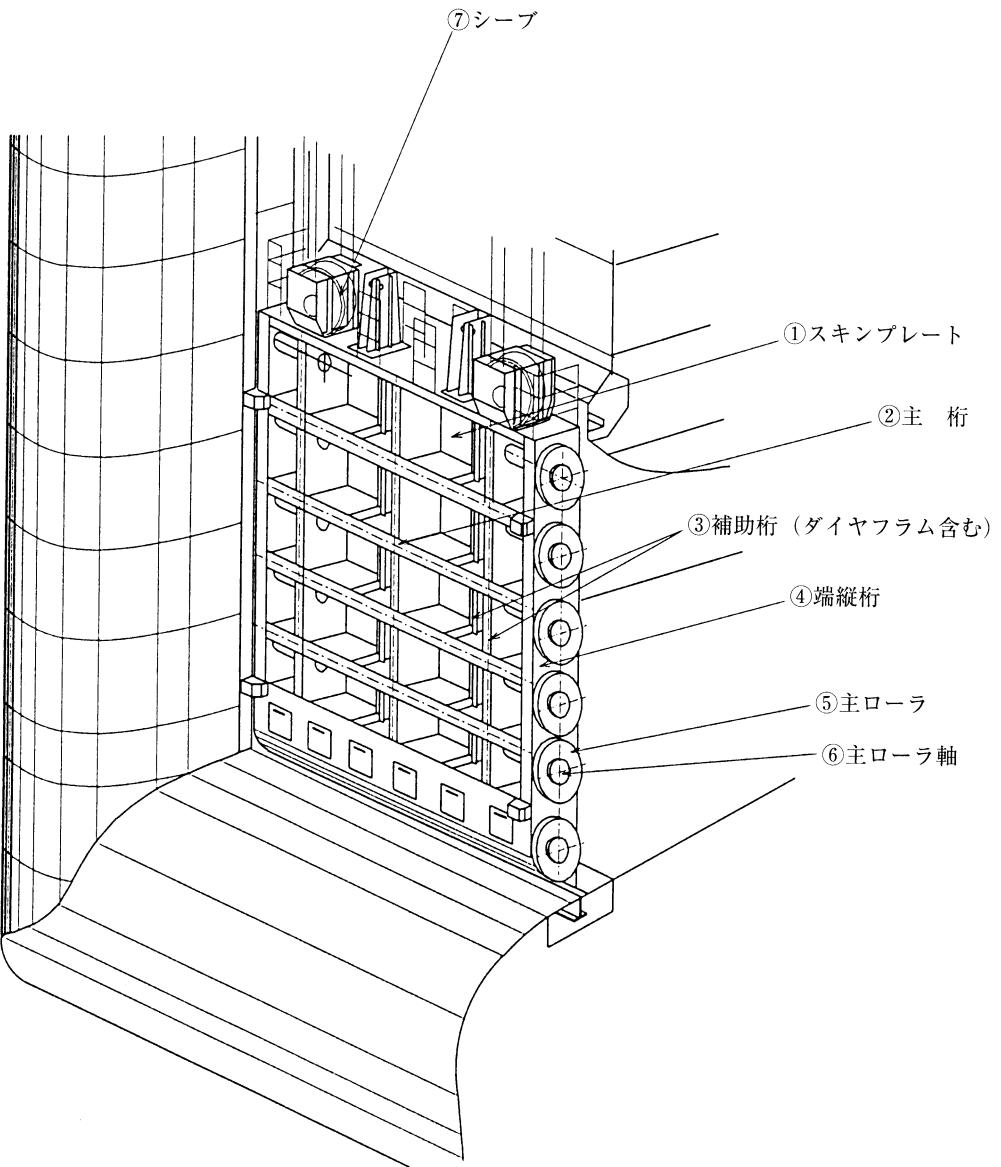
設備名	四方水密ローラゲート (高圧ローラゲート)	区分	扉体部
主要部材名	①スキンプレート ②主桁 ③補助桁 (ダイヤフラム含む) ④端縦桁 ⑤主ローラ ⑥主ローラ軸 ⑦シーブ		
部材指示図			
			

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	<p>【四方水密ローラゲート】</p> <p>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</p>	<p>【四方水密スライドゲート】</p> <p>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</p>	
部 材 指 示 図			
<p>[四方水密ローラゲート]</p> <p>[四方水密スライドゲート]</p>			

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シープ	
部材指示図			

表-3・2・12 取水設備

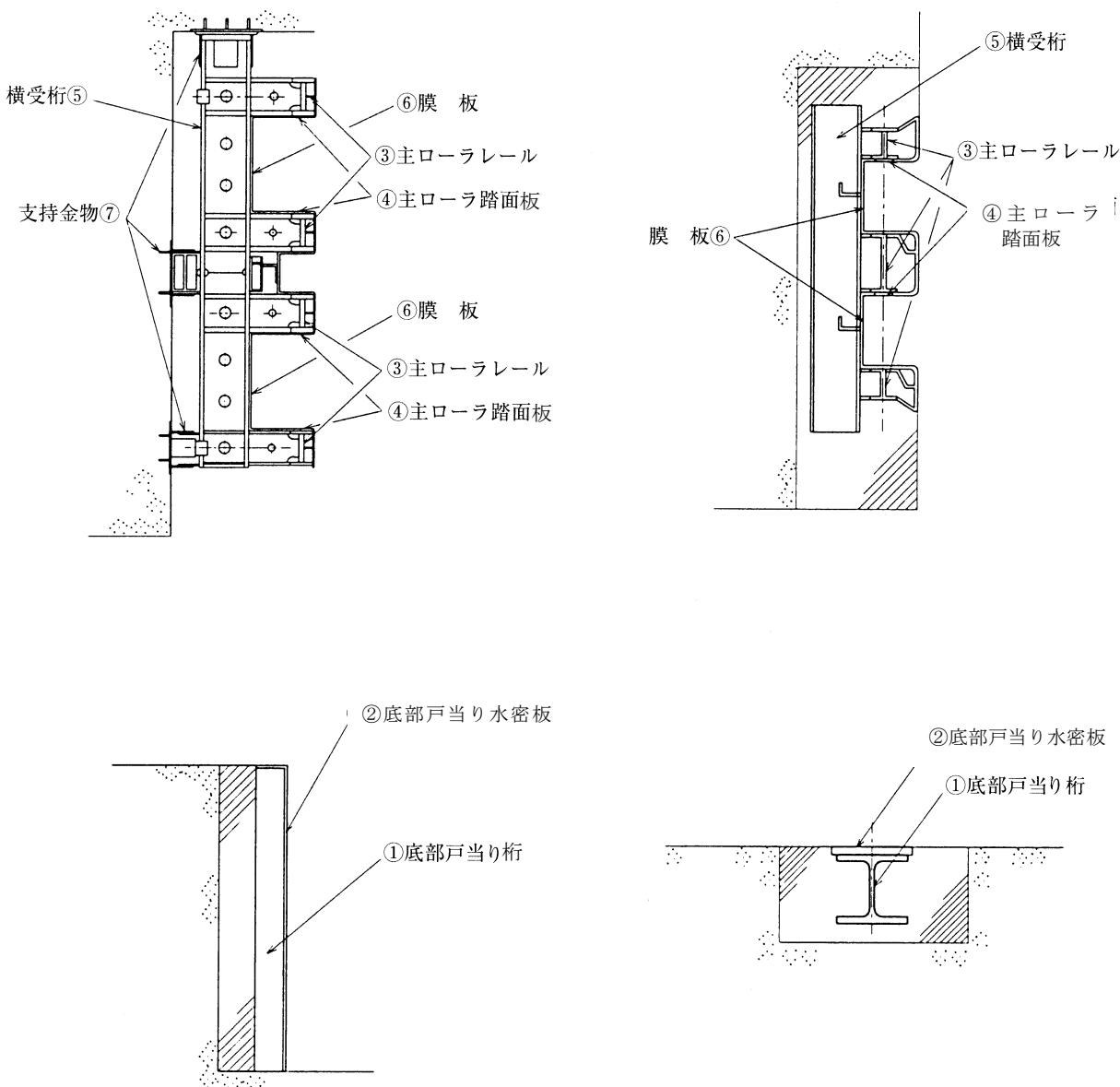
設 備 名	直線多段ゲート	区 分	戸当り部
主要部材名	①底部戸当り桁 ②底部戸当り水密板 ③主ローラレール ④主ローラ踏面板 ⑤横受桁 ⑥膜 板 ⑦支持金物		
部 材 指 示 図			
			

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	①管胴呑口部 ②管 脇 ③リングガーダ ④シープ ⑤シープブラケット ⑥ガイドローラアーム (ブラケット、ローラ、軸)	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シープ ⑬シープブラケット	[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シープ ⑬シープブラケット

部材指示図

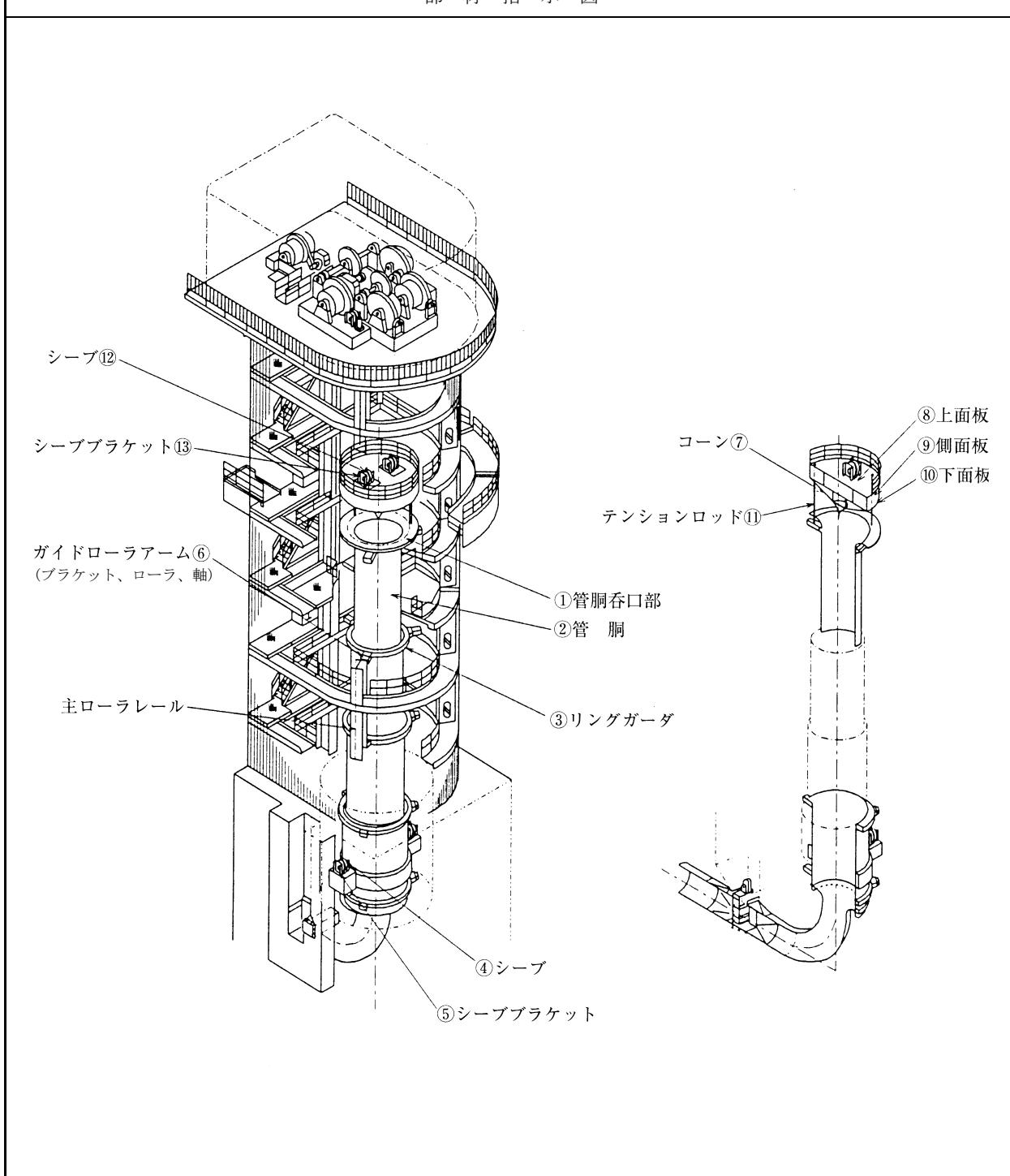


表-3・2・14 取水設備

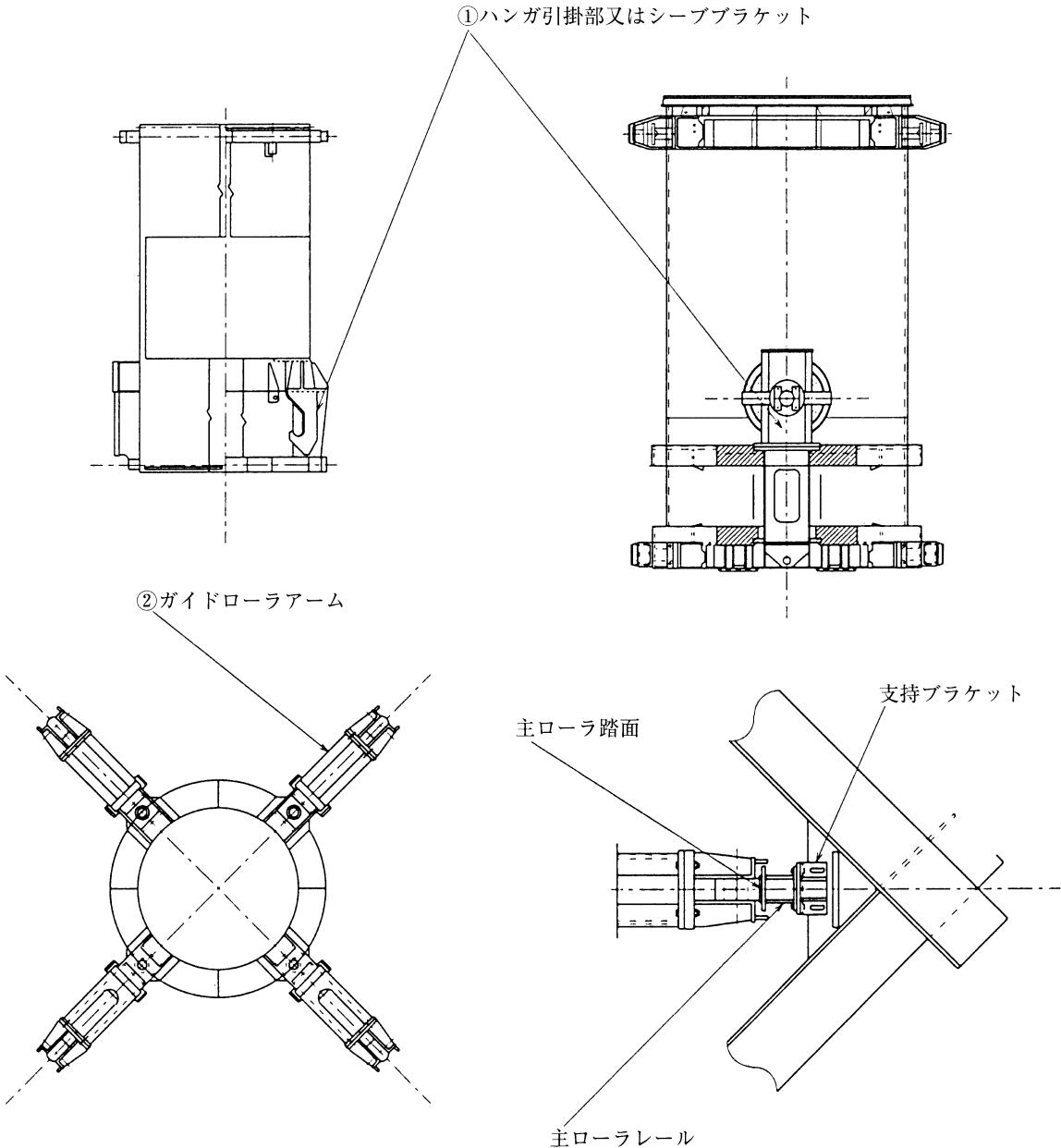
設 備 名	円形多段ゲート	区 分	扉体部外(2/2)			
主要部材名	<p>〔扉体部〕            ①ハンガ引掛け部又はシープブラケット            ②ガイドローラアーム (ブラケット、ローラ、軸)</p>					
部 材 指 示 図						
						

表-3・2・15 ワイヤロープワインチ式開閉装置

設備名	各種ゲート共通	区分	開閉装置部 (ワイヤロープワインチ式)
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

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	<p>〔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システムボス            ⑧摺動板            〔ケーシング部〕            ⑨漸拡管            ⑩漸拡管フランジ            ⑪下流側ケーシング胴板</p>	<p>⑫下流側ケーシングフランジ            下流側ケーシング水平桁            (指示図欠番)            ⑬コニカルノズル            ⑭シールリング            ⑮シールリング押え            ⑯支圧板            〔ボンネット部〕            ⑰ボンネット胴板            ⑱ボンネットフランジ            ⑲ボンネット水平桁            ⑳支圧板            〔ボンネットカバー部〕            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</p>

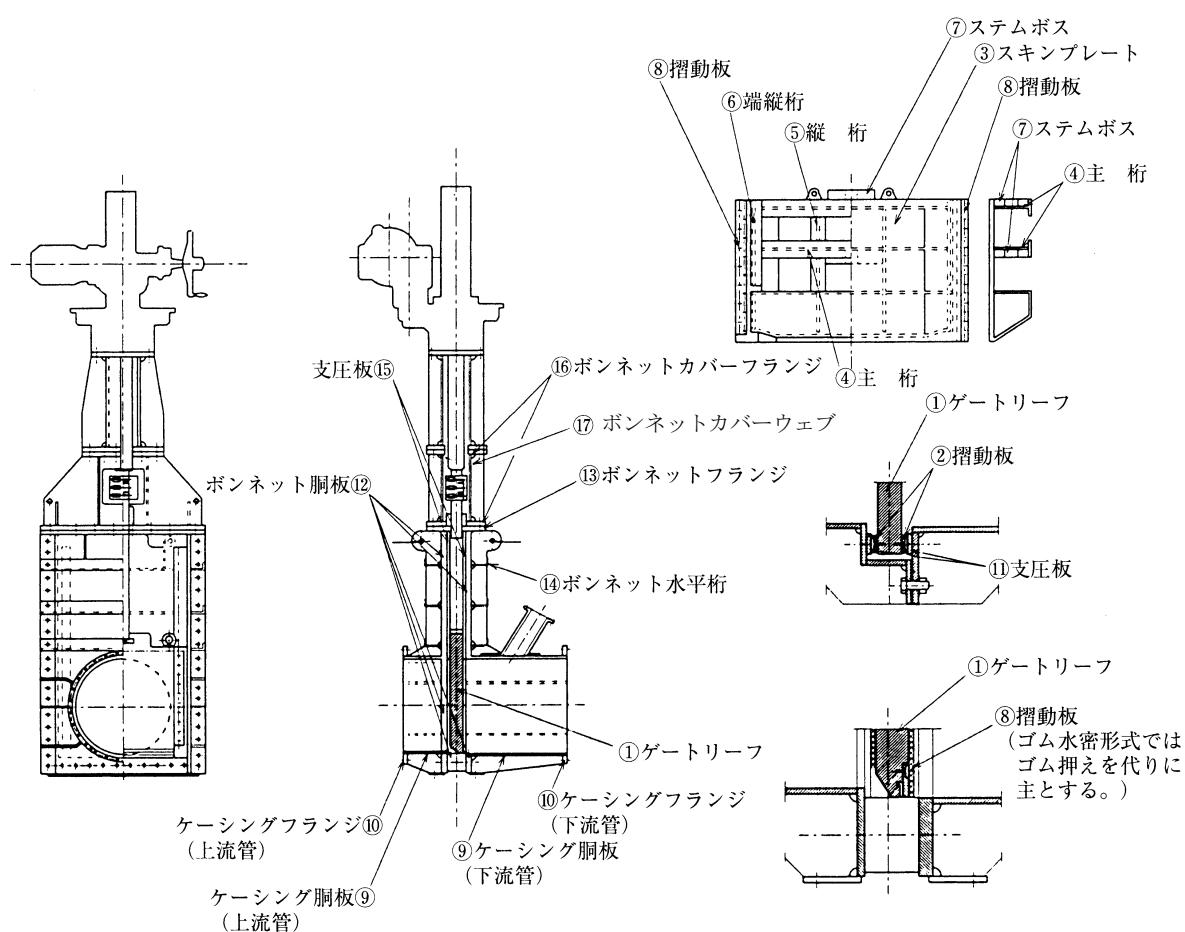
部材指示図

(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（法兰、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	①ゲートリーフ ②摺動板 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システムボス ⑧摺動板	⑨ケーシング胴板 ⑩ケーシングフランジ ⑪ボンネット水平桁（指示図欠番） ⑫支圧板 ⑬ボンネット部 ⑭ボンネット水平桁 ⑮支圧板 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スロット形式とした場合の端縦桁にあたるものと指す。

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	①ゲートリーフ ②摺動板 ③スキンプレート ④主桁 ⑤縦桁 ⑥端縦桁 ⑦システムボス ⑧摺動板 ⑨ケーシング胴板 ⑩ケーシングフランジ  ⑪支圧板 ⑫ポンネット部 ⑬ポンネット胴板 ⑭ポンネットフランジ ⑮ポンネット水平桁 ⑯ポンネットカバー部 ⑰ポンネットカバーフランジ ⑱ポンネットカバーウェブ	ケーシング水平桁 (指示図欠番)  [扉体部 (板構造)] [ボンネット部] [ボンネットカバー部] [ボンネットカバーフランジ] [ボンネットカバーウェブ]

部材指示図

(注) 空気管とポンネット・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、ポンネット水平桁はポ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

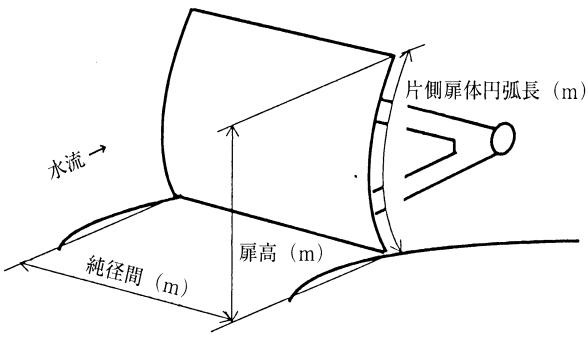
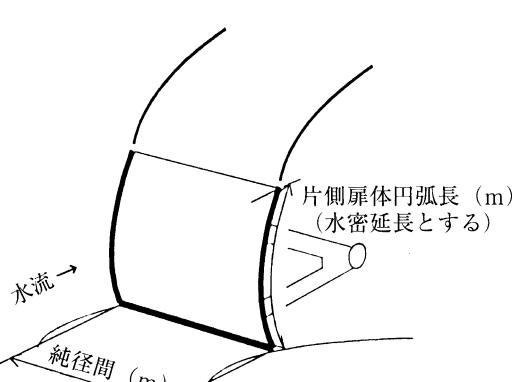
ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義
三方水密ラジアルゲート	扉 体	$y = 8.33x + 10$	$x$ : 扉体面積 ( $m^2$ ) [ $x$ の適用範囲 : $60m^2 \sim 200m^2$ ] 扉体面積 : 純径間 (m) $\times$ 扉高 (m) (図-1 参照)
	基礎材	$y = 3.35x - 75$	図-1 三方水密ラジアルゲート 扉体
			
	戸当り	$y = 0.83x + 18$	$x$ : 戸当り延長 (m) [ $x$ の適用範囲 : $20m \sim 60m$ ] 戸当り延長 : 片側扉体円弧長 (m) $\times 2 +$ 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 (m <sup>2</sup> ) [x の適用範囲 : 6m <sup>2</sup> ~50m <sup>2</sup> ] 扉体面積 : 扉高 (m) × 純径間 (m)
	基礎材	$y = 7.39x + 82$	$h$ : 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)
	<水深補正>		図-3 四方水密ラジアルゲート 扉体
	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)
	<水深補正>		図-4 四方水密ラジアルゲート 戸当り
	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	扉 体	ローラゲート $y = 15.0 x + 62$	$x$ : 扉体面積 ( $m^2$ ) [ $x$ の適用範囲 : $7m^2 \sim 75m^2$ ] 扉体面積 : 純径間 × 扉高
四方水密スライドゲート		スライドゲート $y = 12.0 x + 49$	$h$ : 設計水深 (m) [ $h$ の適用範囲 : $20m \sim 70m$ ] 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)
水深補正		$K_h = 0.0402h + 0.197$	
戸当り		ローラゲート $y = 6.77 x - 21$	$x$ : 戸当り延長 (m) [ $x$ の適用範囲 : $15m \sim 140m$ ] 戸当り延長 : 片側側部戸当り高さ (m) × 2 + 純径間 (m) × 2
		スライドゲート $y = 6.77 x - 21$	$h$ : 設計水深 (m) [ $h$ の適用範囲 : $20m \sim 70m$ ] (図-6 参照)
水深補正		$K_h = 0.0165h + 0.670$	

図-5 四方水密ローラゲート 扉体

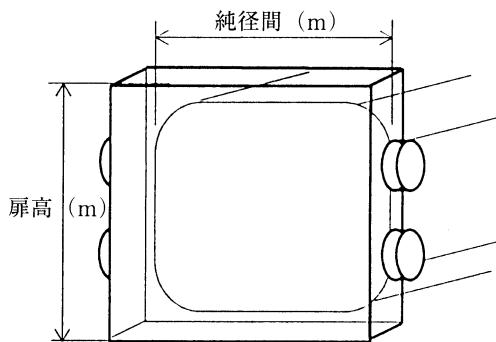


図-6 四方水密ローラゲート 戸当り

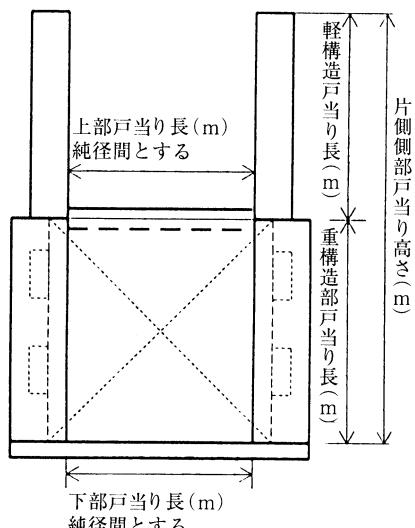


表-3・2・22 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義
直線多段ゲート	扉 体	$y = 7.75x - 85$	$x$ : 扉体面積 ( $m^2$ ) [ $x$ の適用範囲 : $15m^2 \sim 350m^2$ ] 扉体面積 : 純径間 (m) × 全伸長 (m)
	戸当り	$y = 7.10x + 385$	$x$ : 戸当り延長 (m) [ $x$ の適用範囲 : $30m \sim 550m$ ] 戸当り延長 : (片側側部戸当り高(m) × 2 + 純径間(m)) × 段数 (図-7 参照)
	整流装置	$y = 25.9x + 182$	$x$ : 整流装置平面投影面積 [ $x$ の適用範囲 : $2m^2 \sim 40m^2$ ]

図-7 直線多段ゲート

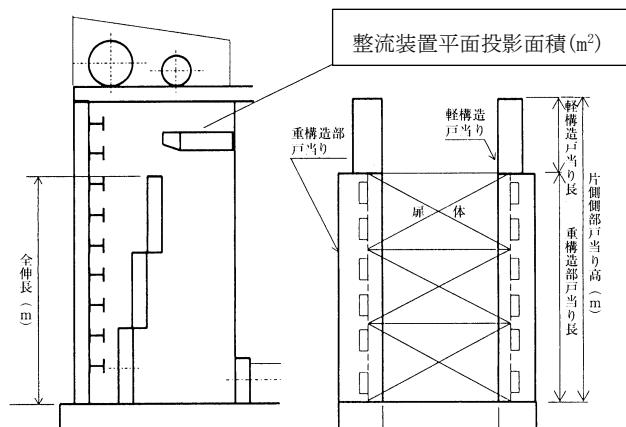


表-3・2・23 標準製作工数算定要領

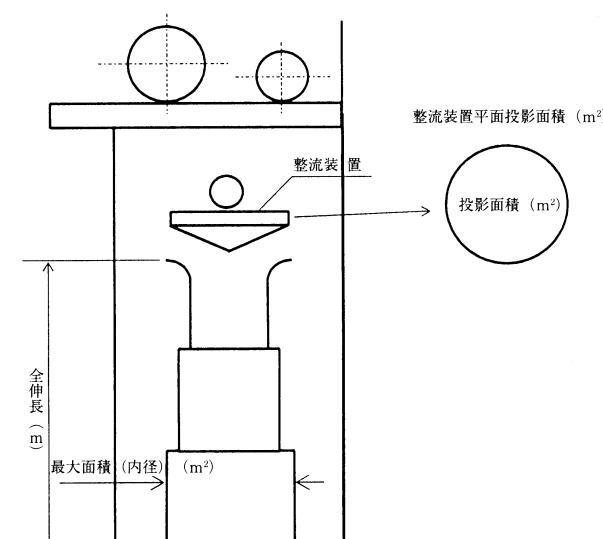
ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義
円形多段ゲート	扉 体	$y = 2.75x + 230$	$x$ : 扉体体積 ( $m^3$ ) [ $x$ の適用範囲 : $10m^3 \sim 830m^3$ ] 扉体体積 : 最大口径面積 (ベルマウスを除く) ( $m^2$ ) $\times$ 全伸長 (m)  (図-8 参照)
	戸当り	戸当りは取水塔に含まる。	
	整流装置	$y = 25.9x + 182$	 $x$ : 整流装置平面投影面積 [ $x$ の適用範囲 : $2m^2 \sim 40m^2$ ]

表-3・2・24 標準製作工数算定要領

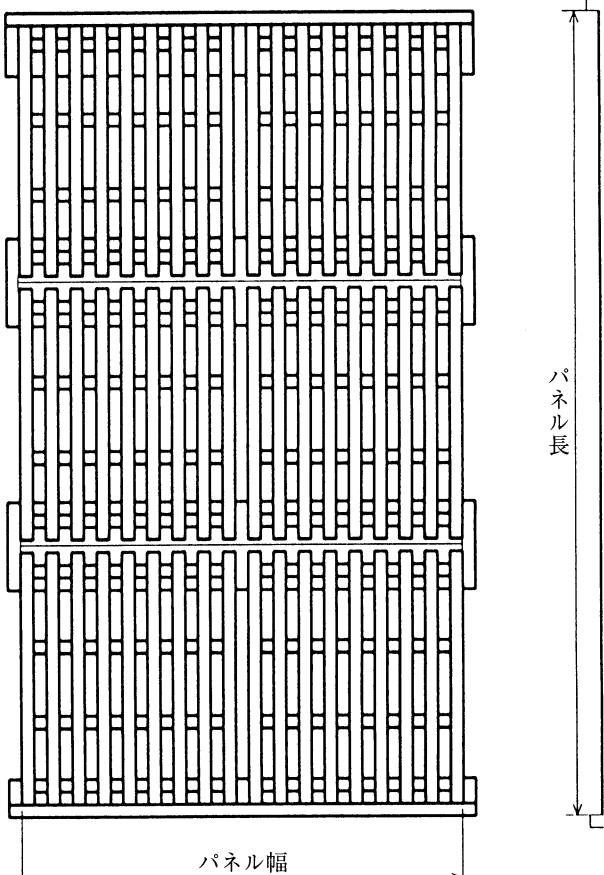
ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義
取水設備	スクリーン (直線多段ゲート用)  スクリーン (円形多段ゲート用)	$y = 1.31x - 5$  $y = 0.56x + 4$	<p><math>x</math> : 面積 (<math>m^2</math>)  面積 : パネル幅 (m) <math>\times</math> パネル長 (m) <math>\times</math> パネル数  [直線多段用 <math>x</math> の適用範囲 : <math>60m^2 \sim 760m^2</math>]  [円形多段用 <math>x</math> の適用範囲 : <math>600m^2 \sim 2,000m^2</math>]</p> <p>図-9 スクリーン</p> 

表-3・2・25 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
取水設備	取水塔 (架構)	$y = 49.7 x^{0.714}$	<p><math>x</math> : 扉体体積 (m<sup>3</sup>) [ <math>x</math> の適用範囲 : 10m<sup>3</sup> ~ 830m<sup>3</sup> ]            扉体体積 : 扉体最大口径面積 (ベルマウスを除く) (m<sup>2</sup>)            × 全伸長 (m)</p> <p>(扉体に準じる)</p>

図-10 取水塔

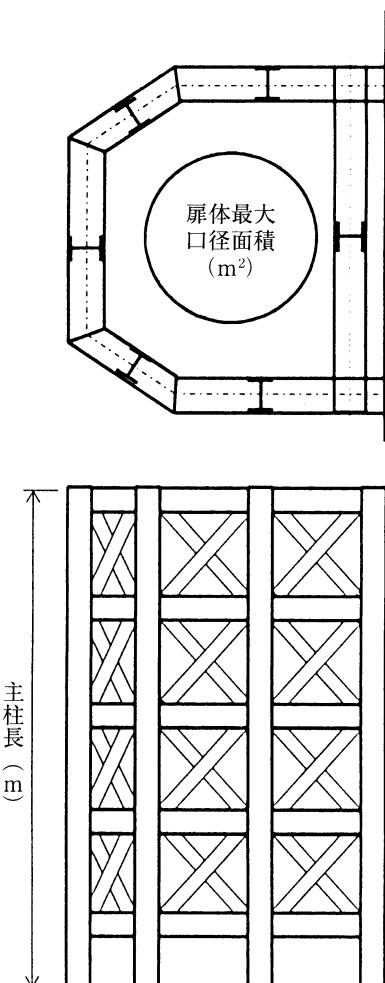


表-3・2・26 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義																																																						
大容量放流管	管 脇	$y = 4.72x + 223$	<p><math>x</math> : 体積 (<math>m^3</math>) [ <math>x</math> の適用範囲 : <math>25m^3 \sim 400m^3</math> ]          体積 : (ベルマウス終端高×ベルマウス終端幅+管脇終端高×管脇終端幅) / 2 × 管脇斜距離          (図-11 参照)</p> <p>図-11 大容量放流管</p>																																																						
	ベルマウス部	$y = 5.94x + 223$	<p><math>x</math> : 体積 (<math>m^3</math>) [ <math>x</math> の適用範囲 : <math>4m^3 \sim 240m^3</math> ]          体積 : (ベルマウス始端高×ベルマウス始端幅+ベルマウス終端高×ベルマウス終端幅) / 2 × ベルマウス斜距離          (図-11 参照)</p> <p>ベルマウス形状は、ダム・堰施設技術基準(案)P507 表 3.1.3-1 による</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">断面形状</th> <th rowspan="2">No.</th> <th colspan="2">ベルマウス形状</th> <th rowspan="2">形式</th> </tr> <tr> <th>a/D</th> <th>b/D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10"> <math>\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1</math>  <math>2a</math> : 長径  <math>2b</math> : 短径         </td> <td rowspan="5">円形</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1/3</td> <td rowspan="5">四面</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.75</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.6</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.5</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.8</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">矩形</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1/3</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0.6</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11</td> <td>1</td> <td>1/3</td> <td rowspan="2">三面</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td>1.5</td> <td>2/3</td> </tr> </tbody> </table> <p>【例 No. 1、6 の場合】          ベルマウス終端部高さ <math>D = 6.0m</math> のとき          上表より <math>a/D = 1</math> のためベルマウス斜距離 <math>a = D \times 1 = 6m</math></p> <p>【例 No. 7 の場合】          ベルマウス終端部高さ <math>D = 6.0m</math> のとき          上表より <math>a/D = 0.6</math> のためベルマウス斜距離 <math>a = D \times 0.6 = 3.6m</math></p>	種別	断面形状	No.	ベルマウス形状		形式	a/D	b/D	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ $2a$ : 長径 $2b$ : 短径	円形	1	1	1/3	四面	2	0.75	0.25	3	0.6	0.2	4	0.5	0.15	5	0.8	0.15	矩形	6	1	1/3		7	0.6	0.2	8	1	0.25	9	1	0.25	10	1	0.25			11	1	1/3	三面			12	1.5	2/3
種別	断面形状	No.	ベルマウス形状				形式																																																		
			a/D	b/D																																																					
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ $2a$ : 長径 $2b$ : 短径	円形	1	1	1/3	四面																																																				
		2	0.75	0.25																																																					
		3	0.6	0.2																																																					
		4	0.5	0.15																																																					
		5	0.8	0.15																																																					
	矩形	6	1	1/3																																																					
		7	0.6	0.2																																																					
		8	1	0.25																																																					
		9	1	0.25																																																					
		10	1	0.25																																																					
		11	1	1/3	三面																																																				
		12	1.5	2/3																																																					

表-3・2・27 標準製作工数算定要領

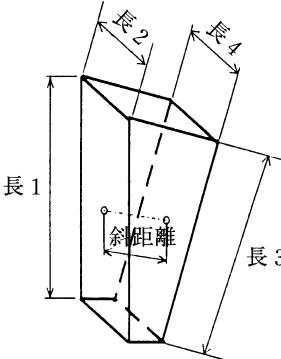
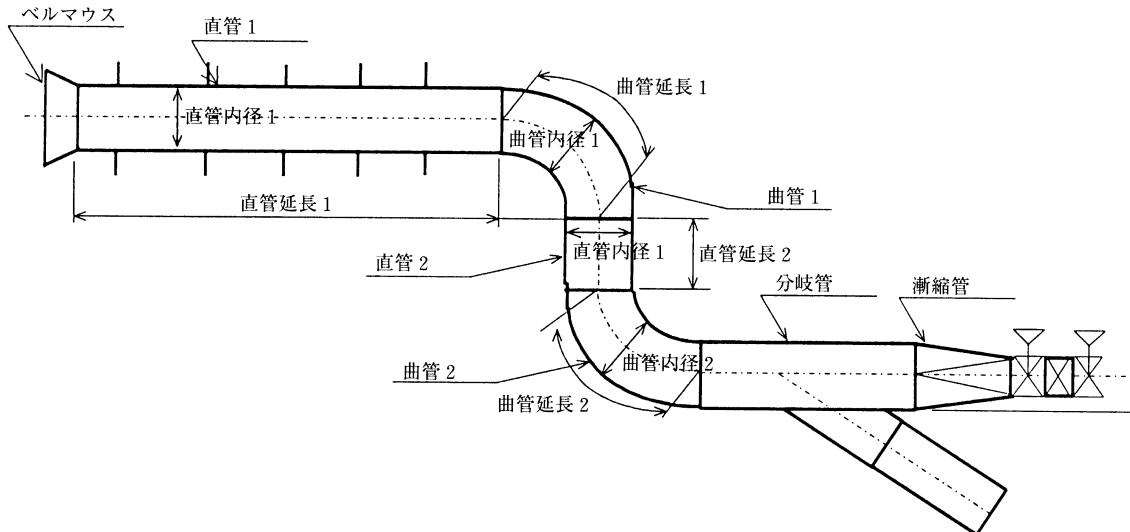
ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義
大容量放流管	フード	$y = 4.72x + 223$	$x : \text{体積 (m}^3\text{)} \quad [x \text{ の適用範囲 : } 20\text{m}^3 \sim 90\text{m}^3]$ 体積 : $(\text{長 1 (m)} \times \text{長 2 (m)} + \text{長 3 (m)} \times \text{長 4 (m)}) / 2$ $\times \text{斜距離 (m)}$ (図-12 参照)
			図-12 フード
			
	整流板	$y = 0.82x + 129$	$x : \text{表面積 (m}^2\text{)} \quad [x \text{ の適用範囲 : } 25\text{m}^2 \sim 300\text{m}^2]$ 表面積 : 片側側部面積 (m <sup>2</sup> ) × 2 + 底部面積 (m <sup>2</sup> ) (図-13 参照)
			図-13 整流板

表-3・2・28 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
小容量放流管	直管	$y = 1.60x + 3$	x : 体積 (m <sup>3</sup> ) 管断面積 (m <sup>2</sup> ) × 延長 (m) (図-14 参照) [直管部の x の適用範囲 : 30m <sup>3</sup> ～900m <sup>3</sup> ] [曲管部の x の適用範囲 : 1m <sup>3</sup> ～550m <sup>3</sup> ]
	曲管	$y = 3.18x + 3$	

図-14 小容量放流管 (直管・曲管)



同一内径の直（曲）管が1条内に分割となっている場合

①直（曲）管1と直（曲）管2が同一径の場合

$$x = \pi/4 \times (\text{直（曲）管 } 1)^2 \times \text{直（曲）管延長 } 1 + \pi/4 \times (\text{直（曲）管 } 2)^2 \times \text{直（曲）管延長 } 2$$

②直（曲）管1と直（曲）管2の径が異なる場合

$$\text{直（曲）管 } 1 \ x = \pi/4 \times (\text{直（曲）管 } 1)^2 \times \text{直（曲）管延長 } 1$$

$$\text{直（曲）管 } 2 \ x = \pi/4 \times (\text{直（曲）管 } 2)^2 \times \text{直（曲）管延長 } 2$$

表-3・2・29 標準製作工数算定要領

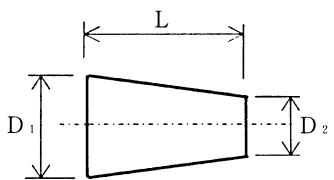
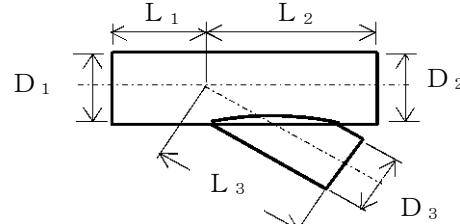
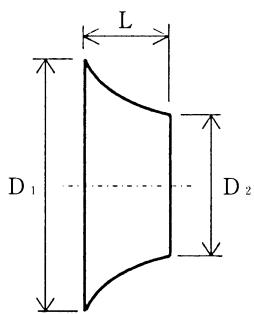
ゲート形式	区分	標準製作工数算定式	x の 定 義
小容量放流管	漸縮管	$y = 3.71x + 3$	<p><math>x</math> : 体積 (m<sup>3</sup>)            体積 : 管断面積 (m<sup>2</sup>) × 延長 (m) (図-15~17 参照)</p> <p><math>x</math> : 体積 (m<sup>3</sup>) [ <math>x</math> の適用範囲 : 1m<sup>3</sup>~160m<sup>3</sup> ]            体積 : <math>\pi/4 \{ (D_1 + D_2)/2 \}^2 \times L</math>            一方が円形、他方が矩形の場合は両端断面積の平均値に <math>L</math> を乗じた値とする。</p>
			図-15 漸縮管
			
	分岐管	$y = 5.74x + 3$	<p><math>x</math> : 体積 (m<sup>3</sup>) [ <math>x</math> の適用範囲 : 4m<sup>3</sup>~90m<sup>3</sup> ]            体積 : <math>\pi/4 \times D_1^2 \times L_1 + \pi/4 \times D_2^2 \times L_2 + \pi/4 D_3^2 \times L_3</math></p>
			図-16 分岐管
			
	ベルマウス	$y = 4.33x + 3$	<p><math>x</math> : 体積 (m<sup>3</sup>) [ <math>x</math> の適用範囲 : 0.5m<sup>3</sup>~10m<sup>3</sup> ]            体積 : <math>\pi/4 \{ (D_1 + D_2)/2 \}^2 \times L</math></p> <p><math>L</math> : ベルマウス呑口端面から曲率を形成し直線部分との接点までの距離とする。</p>
			図-17 ベルマウス部
			

表-3・2・30 標準製作工数算定要領

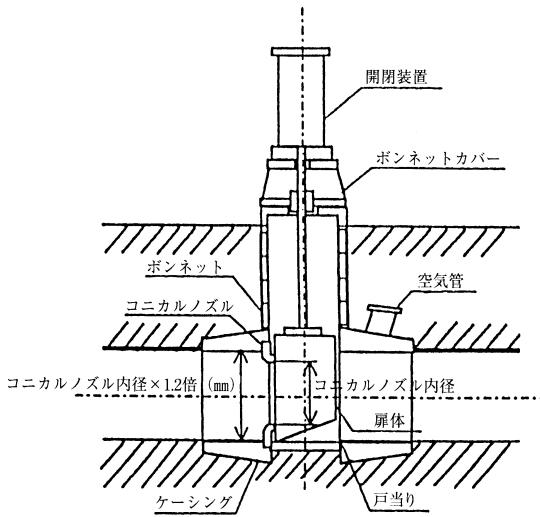
ゲート形式	区分	標準製作・据付工数 算定式	x の 定 義
ジェットフローゲート	電動スピンドル式	(製作工数) $y=0.366x+20$	$x$ : コニカルノズル内径 (mm) × 1.2 倍
	油圧シリンダ式	適用口径 $180 \leq x \leq 2,400$ (mm)	図-18 ジェットフローゲート
		(据付工数) $y=0.06x+55$	 <p>コニカルノズル内径 × 1.2倍 (mm)</p> <p>コニカルノズル内径</p> <p>扉体</p> <p>ケーシング</p> <p>戸当り</p>

表-3・2・31 標準製作工数算定要領

ゲート形式	区分	標準製作・据付工数 算定式	x の 定 義
高圧スライド ゲート	電動スピンドル式 油圧シリンダ式	(製作工数) $y=0.424 x - 78$  適用口径 $400 \leq x \leq 1,700$ (mm)	1) 通水路断面が円形状の場合 x : 口径 (mm)  2) 通水路断面が矩形状の場合 x : 矩形断面積を等価な円形断面積に置換えた場 合の等価口径 (mm) $x = 2 \times (B \times H / \pi)^{1/2}$ B : 純径間 (mm) H : 有効高 (mm)
		(据付工数) $y=0.06 x + 55$  適用口径 $400 \leq x \leq 1,700$ (mm)	

図-19 高圧スライドゲート

表-3・2・32 標準製作工数算定要領

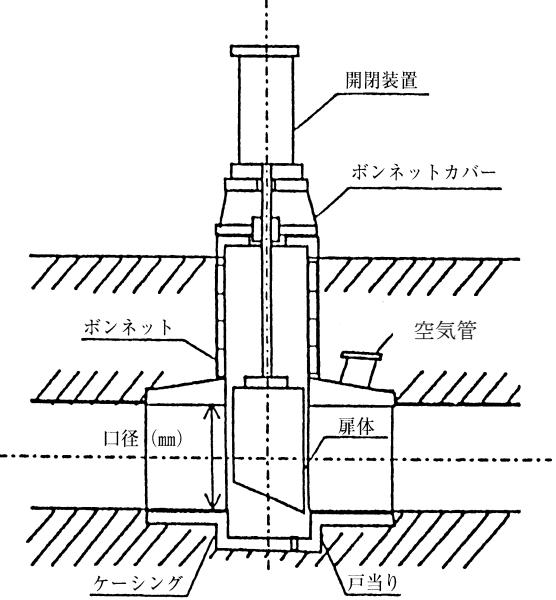
ゲート形式	区分	標準製作・据付工数 算定式	x の 定 義
スルースバルブ	電動スピンドル式	(製作工数) $y=0.293x-31$  適用口径 $400 \leq x \leq 1,600$ (mm)	$x$ : 口径 (mm)  図-20 スルースバルブ
	油圧シリンダ式	(据付工数) $y=0.06x+55$  適用口径 $400 \leq x \leq 1,600$ (mm)	

表-3・2・33 標準質量算定要領

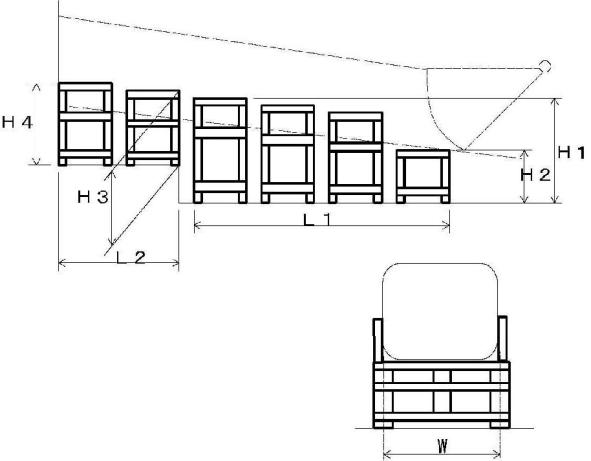
ゲート形式	区分	標準質量算定式	x の 定 義
大容量放流管	据付架台	$y=63.8x + 17,185 \text{ (kg)}$	<p><math>x</math> : 体積 (<math>\text{m}^3</math>)  <math>(H_1 \text{ (m)} + H_2 \text{ (m)}) / 2 \times L_1 \text{ (m)} \times W \text{ (m)} +</math>  <math>(H_3 \text{ (m)} + H_4 \text{ (m)}) / 2 \times L_2 \text{ (m)} \times W \text{ (m)}</math></p> 

表-3・2・34 標準質量算定要領

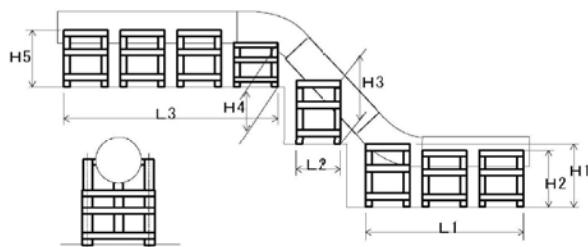
ゲート形式	区分	標準質量算定式	x の 定 義
小容量放流管	据付架台	$y=30.5x + 3,688 \text{ (kg)}$	<p><math>x</math> : 体積 (<math>\text{m}^3</math>)  <math>((H_1 \text{ (m)} + H_2 \text{ (m)}) / 2 \times L_1 \text{ (m)} + (H_3 \text{ (m)} \times L_2 \text{ (m)}) + (H_4 \text{ (m)} + H_5 \text{ (m)}) / 2 \times L_3 \text{ (m)}) \times W \text{ (m)}</math></p> 

表-3・2・35 製作工数算出区分

区分	摘要	参考図
全 設 備	主要部材、副部材に含まれるものは、製作工数の範囲とする。	
プレートガーダ 構造 ローラゲート (扉体)	<p>図-1 参照</p> <p>1. 扉体付の点検用背籠、梯子、手摺等は扉体の標準製作工数に含まれる。</p> <p>2. 衍側に設置されるカバープレートは、標準製作工数に含まれないため、別途積み上げる。 〔鋼製付属設備区分A〕による</p> <p>ダム用クレストゲートにローラゲートを使用する場合は、河川用水門設備の中・大形水門（プレートガーダ構造ローラゲート）を適用するものとする。</p>	<p>図-1 プレートガーダ構造ローラゲート</p>

表-3・2・36 製作工数算出区分

製作区分	摘要	参考図
四方水密ラジ アルゲート	<p>図-2参照 扉体吊金具、ピンは扉体の標準製作工数に含まれる。</p> <p>図-3参照 扉体と基礎材の製作区分 扉体の標準製作工数には、脚柱、トラニオンボス、トラニオンピンが含まれる。 基礎材の標準製作工数にはトラニオンペディスタイルまで含まれる。</p> <p>図-4参照 大容量放流管、戸当り、整流板の区分は図-4のとおりとする。</p>	<p>図-2 扉体と油圧シリンダの区分</p> <p>図-3 扉体と基礎材の区分</p> <p>図-4 大容量放流管、戸当り、整流板の区分</p>

表-3・2・37 製作工数算出区分

製作区分	摘要	参考図
四方水密ラジアルゲート	<p>図-5参照</p> <p>1. 油圧シリンダ架台は鋼製付属設備区分Aを準用する。</p> <p>2. 油圧シリンダに設置される点検用背籠、梯子及び扉体休止装置は開閉装置の標準製作工数に含まれる。</p> <p>3. 四方水密ラジアルゲート用開閉装置の標準製作工数には油圧配管が含まれているため、別途積算する必要はない。</p> <p>図-6参照</p> <p>4. 油圧シリンダ本体は機器単体品とする。</p> <p>① 油圧シリンダトラニオンは機器単体品に含まれる。</p> <p>② トラニオン軸受ブラケットは開閉装置の標準製作工数に含まれる。</p> <p>③ トラニオン軸受は、部品費率に含まれないため、別途積み上げる。</p> <p>④ ピストンロッド先端金物軸受は、部品費率に含まれないため、別途積み上げる。(機器単体品とする。)</p>	<p>図-5 油圧シリンダ式開閉装置 (四方水密ラジアルゲート用)</p> <p>図-6 油圧シリンダ</p>

表-3・2・38 製作工数算出区分

製作区分	摘要	参考図
ワイヤロープ ワインチ式 開閉装置	<p>図-7参照</p> <p>1. ダム用水門制水設備設備等で設置される転向シープ、転向シープ架台、休止装置は、開閉装置の製作工数に含まれる。</p> <p>2. 転向シープ、休止装置等の点検架台は製作工数に含まれないため、別途積み上げる。(「鋼製付属設備区分A」を準用する。)</p> <p>3. ロープダクト、開閉装置補強のために埋設する補鋼材は、製作工数に含まれないため、別途積み上げる。(「鋼製付属設備区分D」を準用する。)</p> <p>4. 大形のドラム等の点検のために設置される開閉装置付点検用梯子等は製作工数に含まれる。</p> <p>5. オーバーブリッジ形の通路等は製作工数に含まれないため別途積み上げる。(「鋼製付属設備区分A」を適用する。)</p>	<p>図-7 ワイヤロープワインチ式開閉装置</p>

表-3・2・39 製作工数算出区分

製作区分	摘要	参考図
放流管	<p>1. 大容量放流管</p> <p>① 四方水密ラジアルゲート戸当り、整流板との区分は、図-8のとおりとする。</p> <p>② 標準製作工数の適用は部分管路形とし、円形断面の全管路形については小容量放流管の標準製作工数を準用するものとする。</p> <p>③ 補剛構造はスティフナ、リングガーダ、ジベル構造とも適用する。</p> <p>④ 小容量放流設備用ゲート・バルブの下流側に設置される整流板については、「整流板」を準用するものとする。</p> <p>2. 小容量放流管</p> <p>① 小容量放流設備用ゲート・バルブの下流側に設置される整流管についても、準用するものとする。</p> <p>② 補剛構造はスティフナ、リングガーダ、ジベル構造とも適用する。</p> <p>③ 異径管（断面が○→□等）は漸縮管を準用するものとする。</p>	<p>図-8 大容量放流管</p> <p>部分管路形</p> <p>全管路形 小容量放流管の標準製作工数算定式を準用する。</p> <p>部分管路形 (アーチダム)</p>

### 第3 ゴム引布製起伏ゲート設備

#### 1 直接製作費

##### 1-1 機器単体費

ゴム引布製起伏ゲート設備は、構成する機器等がそれぞれ関連して一体となって機能することから、直接製作費の総価が最も安価となる社のものを採用する。