

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			
<p>スキンプレート①</p> <p>補助横（縦）桁③</p> <p>端縦桁④</p> <p>主横（縦）桁②</p> <p>シーブ⑤</p> <p>⑥脚 柱</p> <p>⑧トラニオンハブ （トラニオンボス）</p> <p>⑨トラニオンピン</p> <p>⑦脚柱間トラス （ブレース、ストラッド）</p>			
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

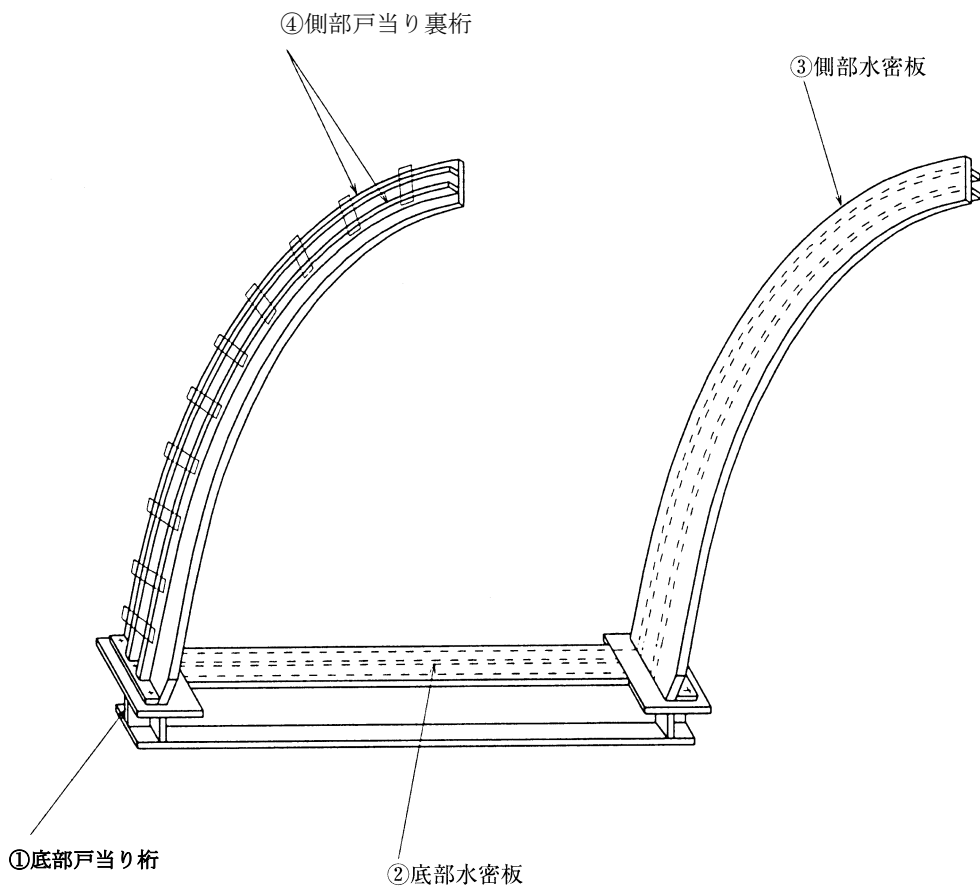
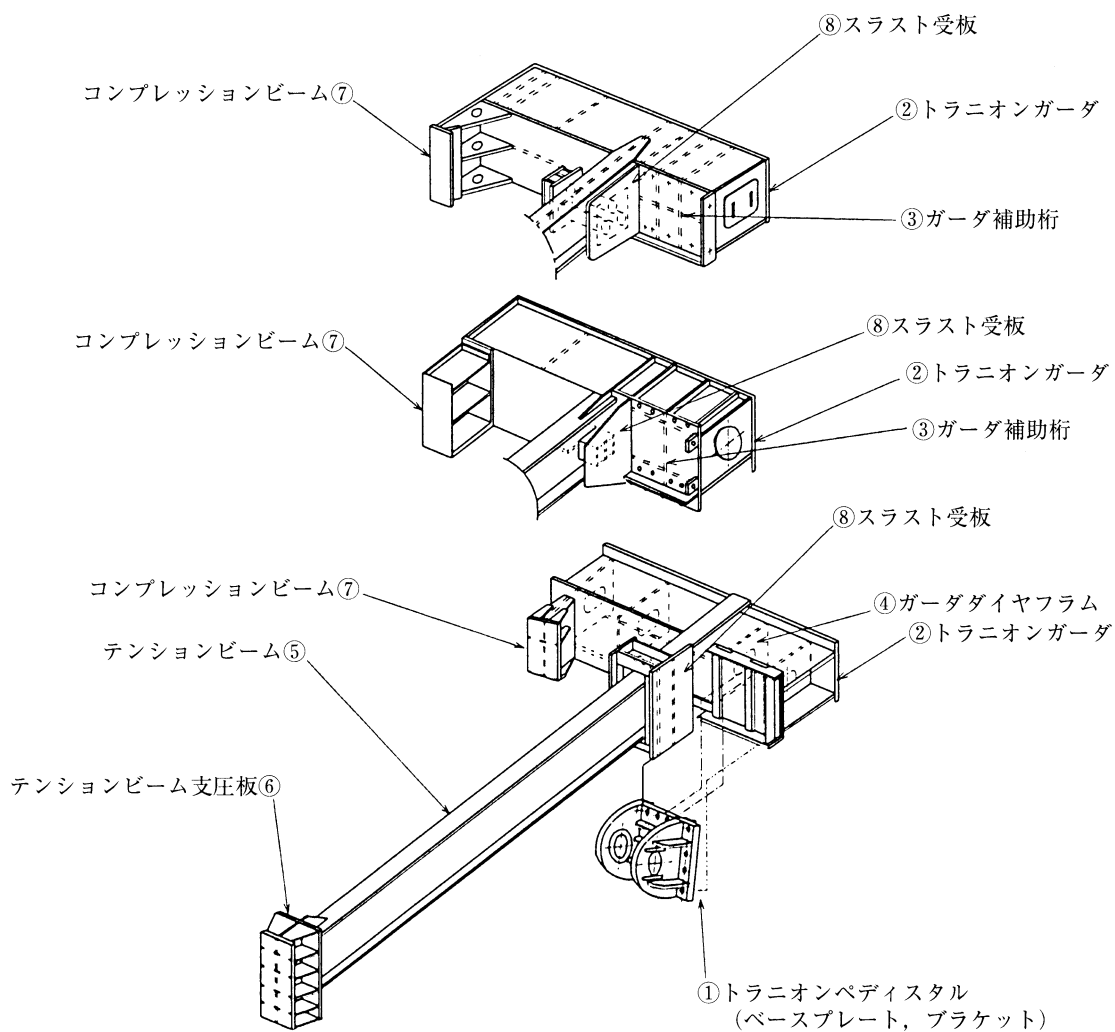
設 備 名	三方水密ラジアルゲート	区 分	戸 当 り 部
主要部材名	①底部戸当り桁 ②底部水密板 ③側部水密板 ④側部戸当り裏桁		
部 材 指 示 図			
			
副部材：シーブ、伸縮継手部金物、止水ゴム押え、側部戸当りジョイント板、アンカー			

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

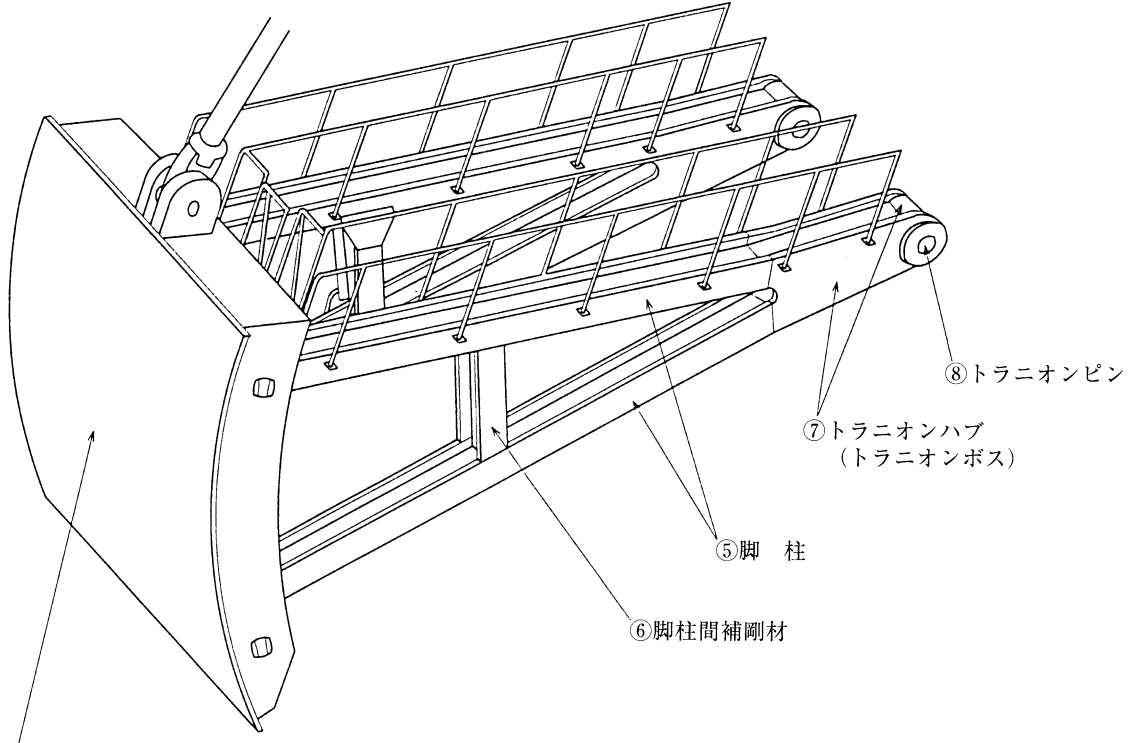
設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主横（縦）桁 ③補助横（縦）桁（上・下部桁含む） ④端縦桁 ⑤脚柱	⑥脚柱間補剛材 脚ブレース（指示図欠番） ⑦トラニオンハブ（トラニオンボス） ⑧トラニオンピン	
部 材 指 示 図			
 <p>①スキンプレート ②主横（縦）桁 ③補助横（縦）桁（上・下部桁含む） ④端縦桁</p> <p>⑤脚 柱 ⑥脚柱間補剛材 ⑦トラニオンハブ（トラニオンボス） ⑧トラニオンピン</p> <p>副部材：シーブ、ダイヤフラム、吊上げ部、休止ピン部、水密部、サイドローラ（又はシュー）、手摺、踊場、歩廊、梯子、給油装置（配管含む）、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			
<p>⑤上部戸当り金物</p> <p>⑥噴流防止ゴム座</p> <p>④側部戸当り裏桁</p> <p>側部戸当り水密板③</p> <p>④側部戸当り裏桁</p> <p>④側部戸当り裏桁</p> <p>②空気箱 (ボックス、端面板)</p> <p>①底部戸当り金物桁 (ゴム受台)</p> <p>①底部戸当り金物桁 (ゴム受台)</p>			
(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			
<p>⑥上部戸当り金物 ⑦噴流防止ゴム座</p> <p>④側部戸当り板 ⑤側部戸当り裏桁 ③空気箱 (側部)</p> <p>水密ゴム取付座① (上部、側部、底部)</p> <p>底部戸当り金物② (流路を形成する連結板)</p> <p>③空気箱 (底部) (ボックス、端面板)</p>			
(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

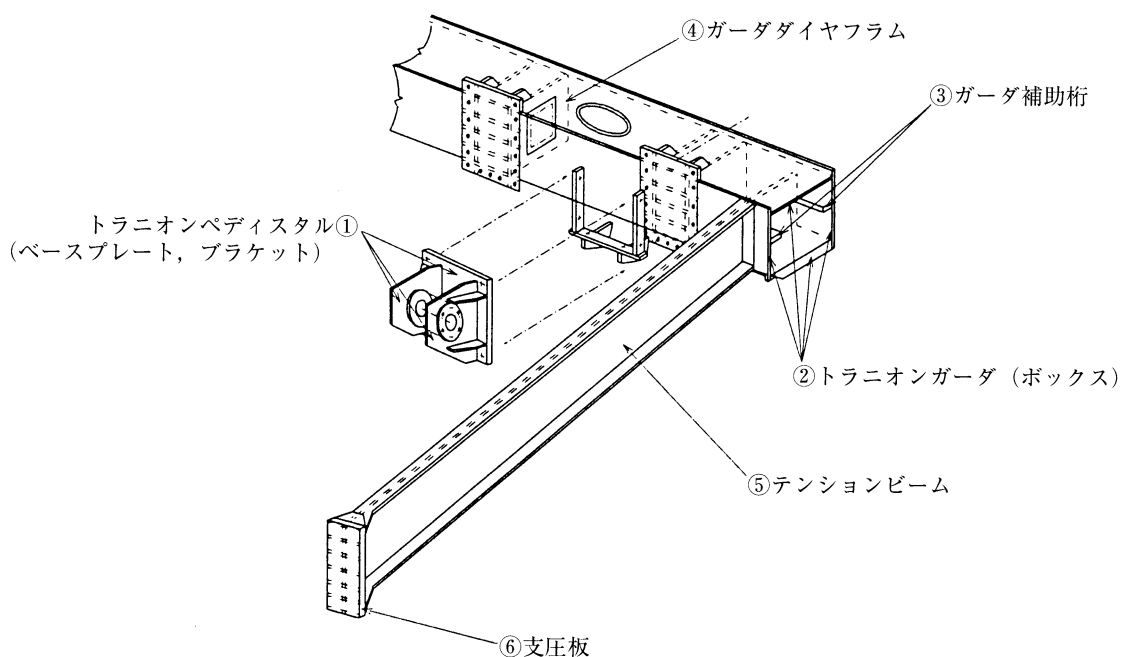
設 備 名	四方水密ラジアルゲート	区 分	基礎材部 (支圧ガーダ方式)
主要部材名	①トラニオンペディスタル (ベースプレート、ブラケット) ②トラニオンガーダ (ボックス) ③ガーダ補助桁 ④ガーダダイヤフラム		
部 材 指 示 図			
<p>[支圧ガーダ方式]</p>			

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]

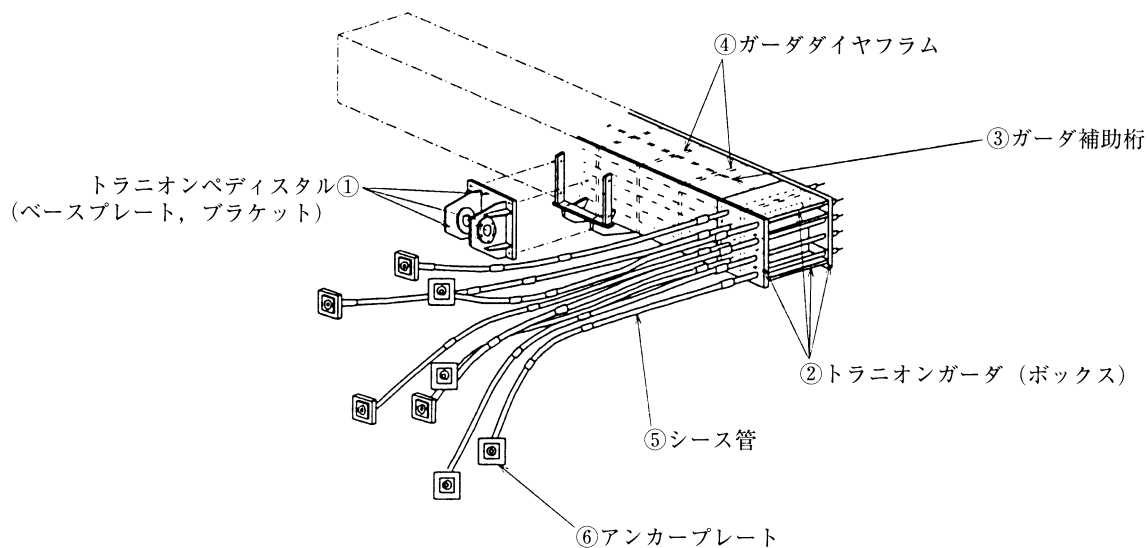


表-3・2・9 制水設備

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

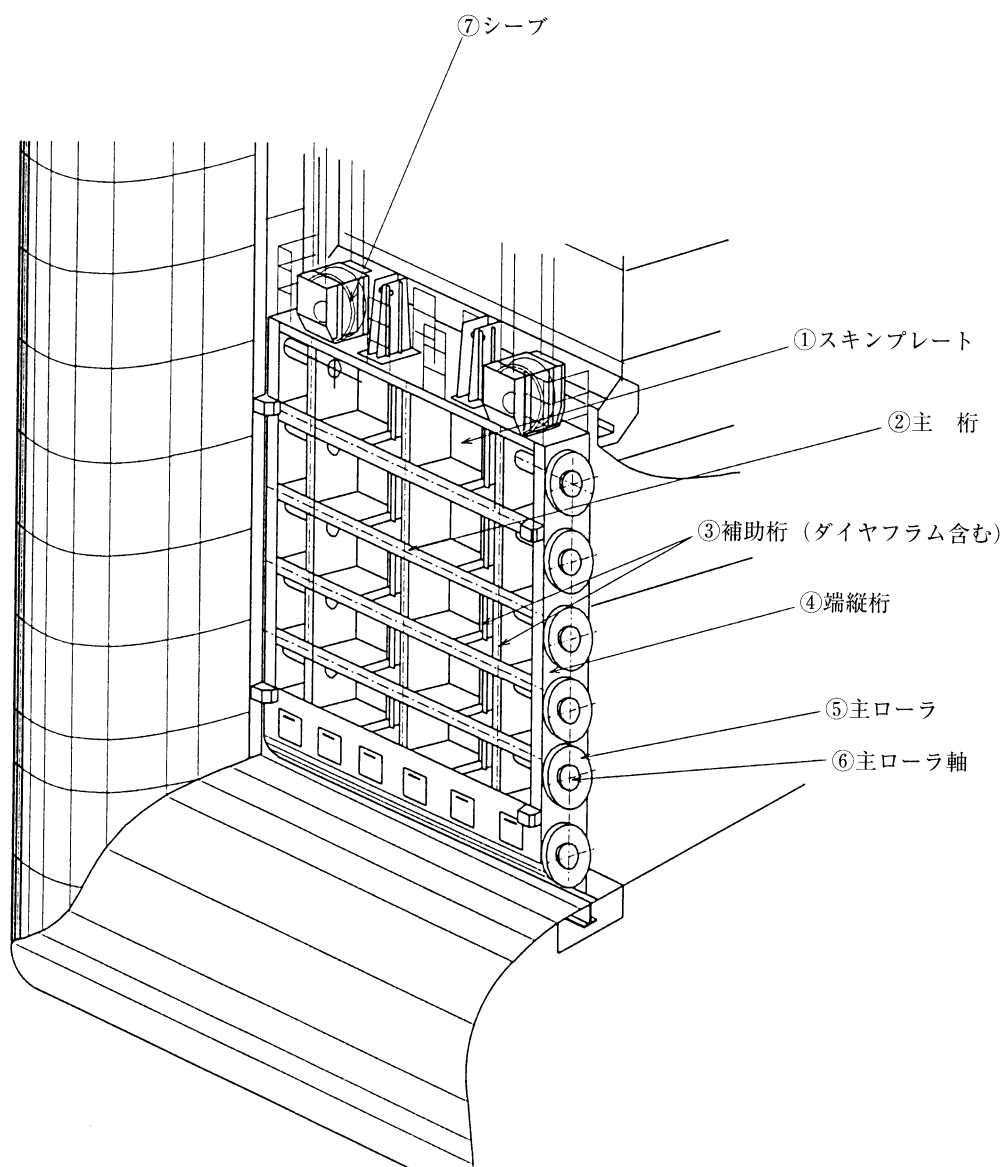


表-3・2・10 制水設備

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			
<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

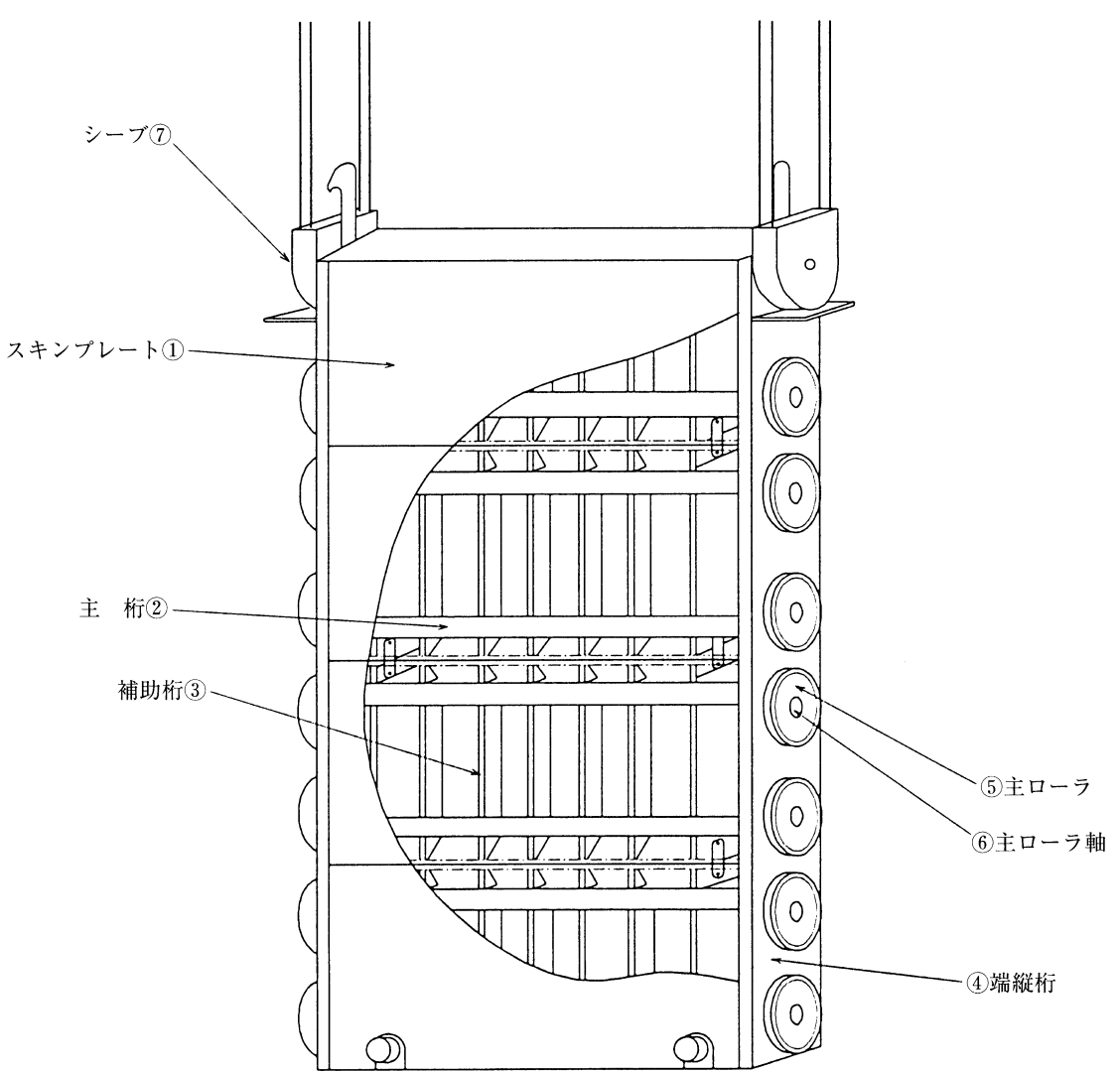
設 備 名	直線多段ゲート	区 分	扉 体 部
主要部材名	①スキンプレート ②主桁 ③補助桁 ④端縦桁 吊桁（指示図欠番）	⑤主ローラ ⑥主ローラ軸 ⑦シーブ	
部 材 指 示 図			
			

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リングガーダ 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

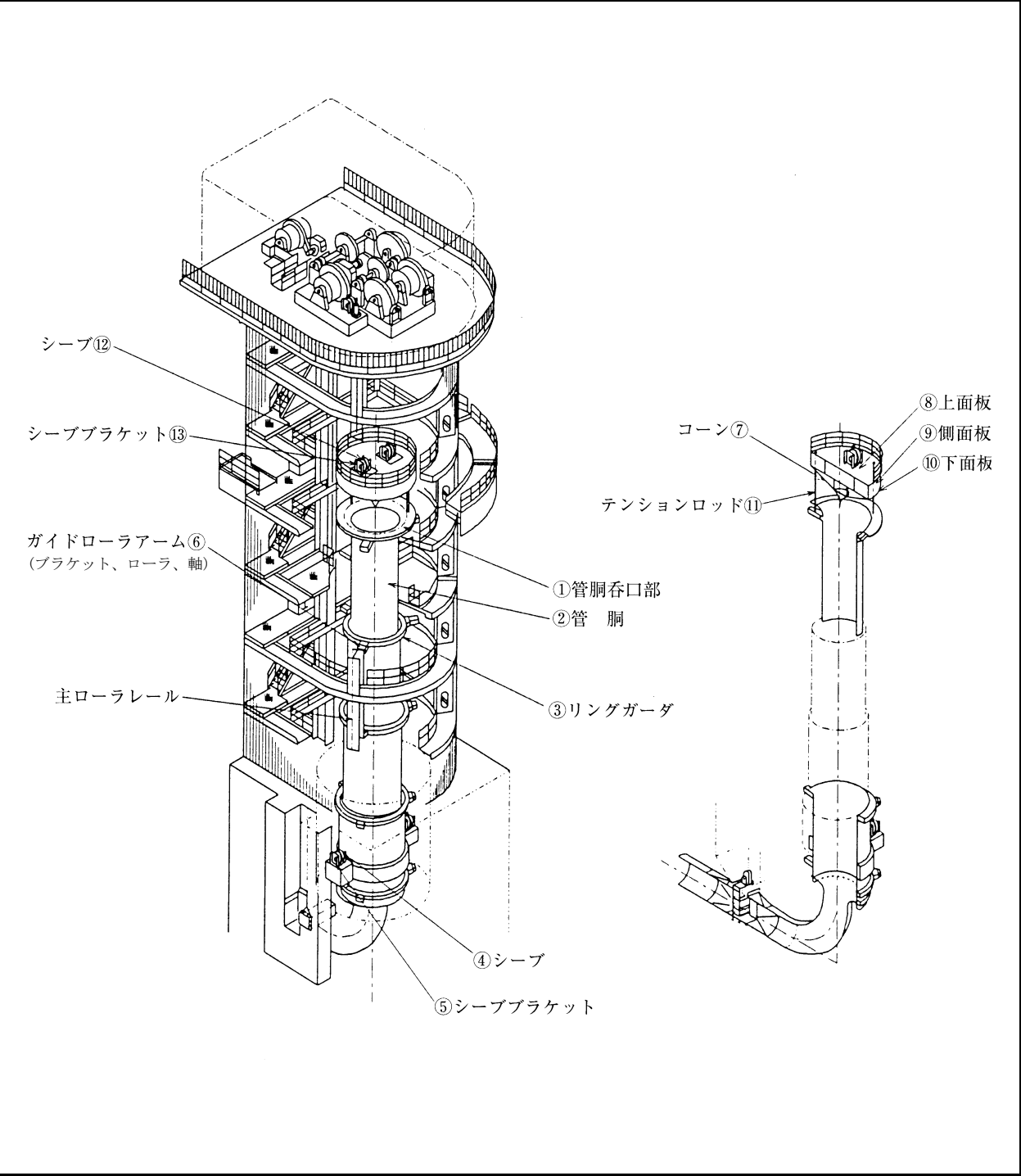


表-3・2・14 取水設備

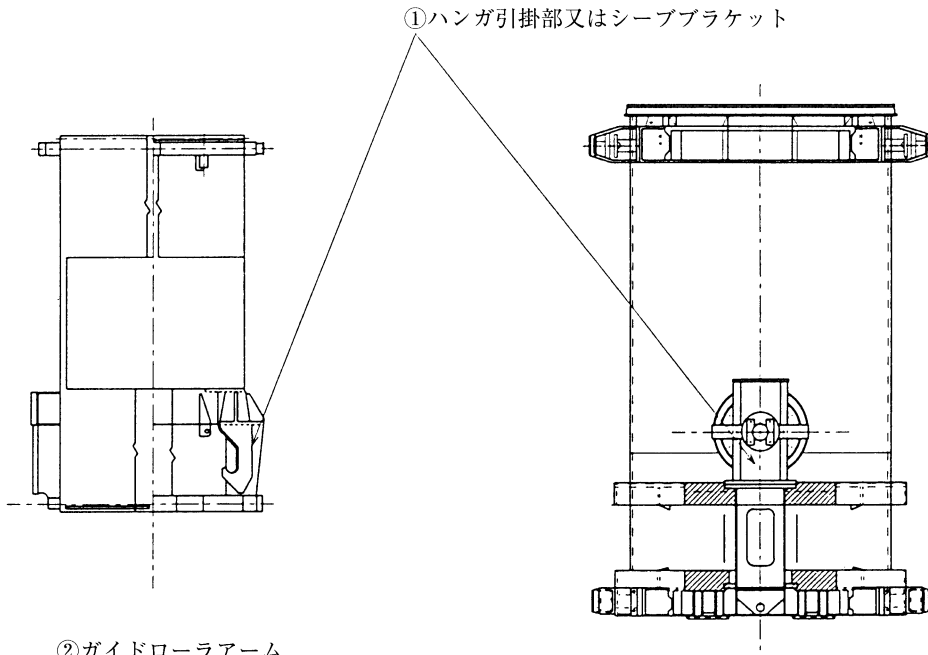
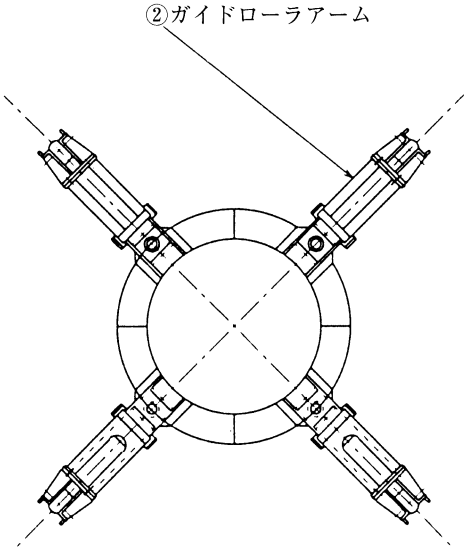
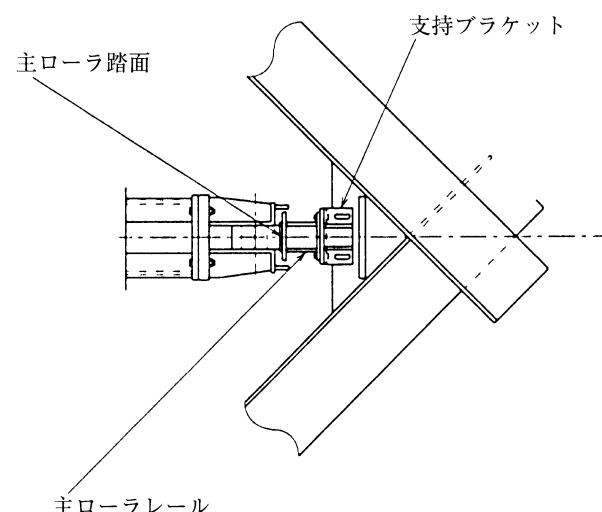
設 備 名	円形多段ゲート	区 分	扉体部外(2/2)
主要部材名	[扉体部] ①ハンガ引掛部又はシーブブラケット ②ガイドローラアーム (ブラケット、ローラ、軸)		
部 材 指 示 図			
<div><div><p>①ハンガ引掛部又はシーブブラケット</p></div><div><p>②ガイドローラアーム</p></div><div><p>主ローラ踏面</p><p>支持ブラケット</p><p>主ローラレール</p></div></div>			

表-3・2・15 ワイヤロープウインチ式開閉装置

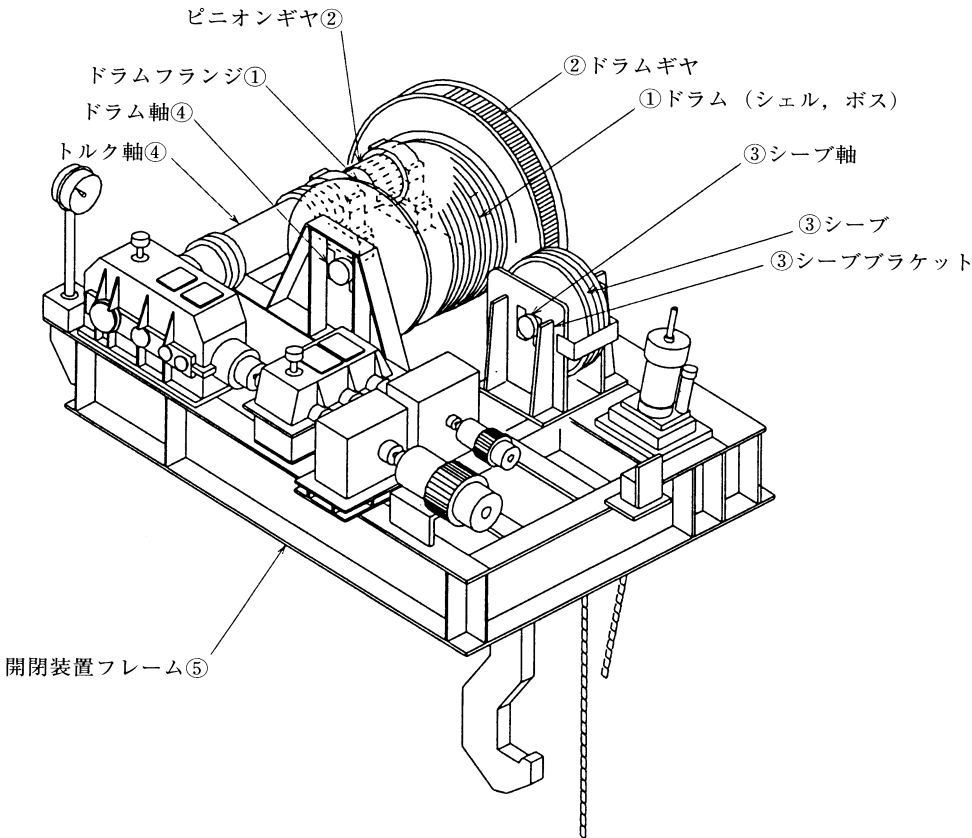
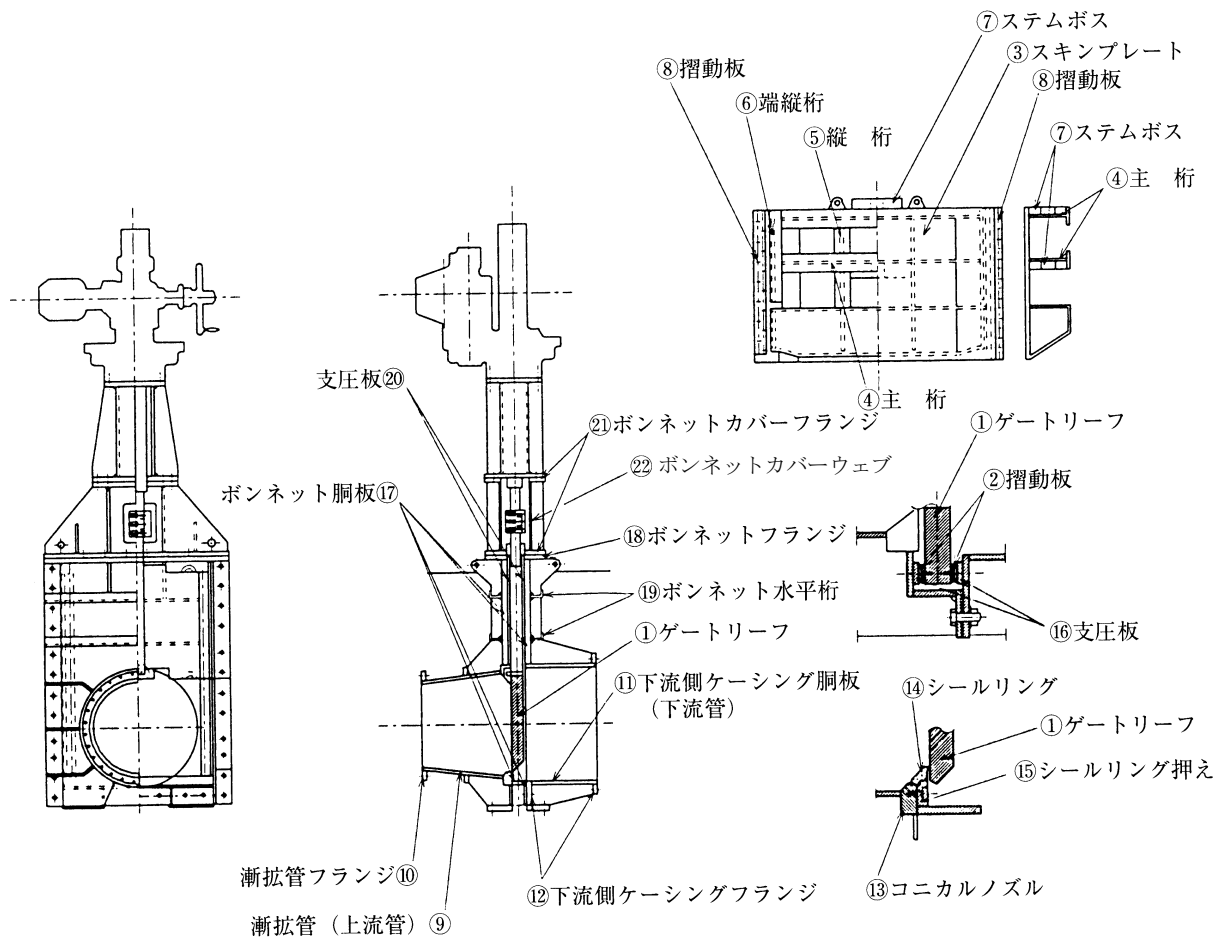
設 備 名	各種ゲート共通	区 分	開閉装置部 (ワイヤロープウインチ式)
主要部材名	①ドラム部(シェル、ボス、フランジ) ②各ギヤ(ドラムギヤ、ピニオンギヤ) ③シーブ部(シーブ、ブラケット、軸) ④軸類(ドラム軸、ギヤ軸、ピニオン軸、トルク軸) ⑤開閉装置フレーム		
部 材 指 示 図			
			

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)] 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漸拡管 ⑩漸拡管フランジ ⑪下流側ケーシング胴板	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コンカルノズル 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	

部 材 指 示 図

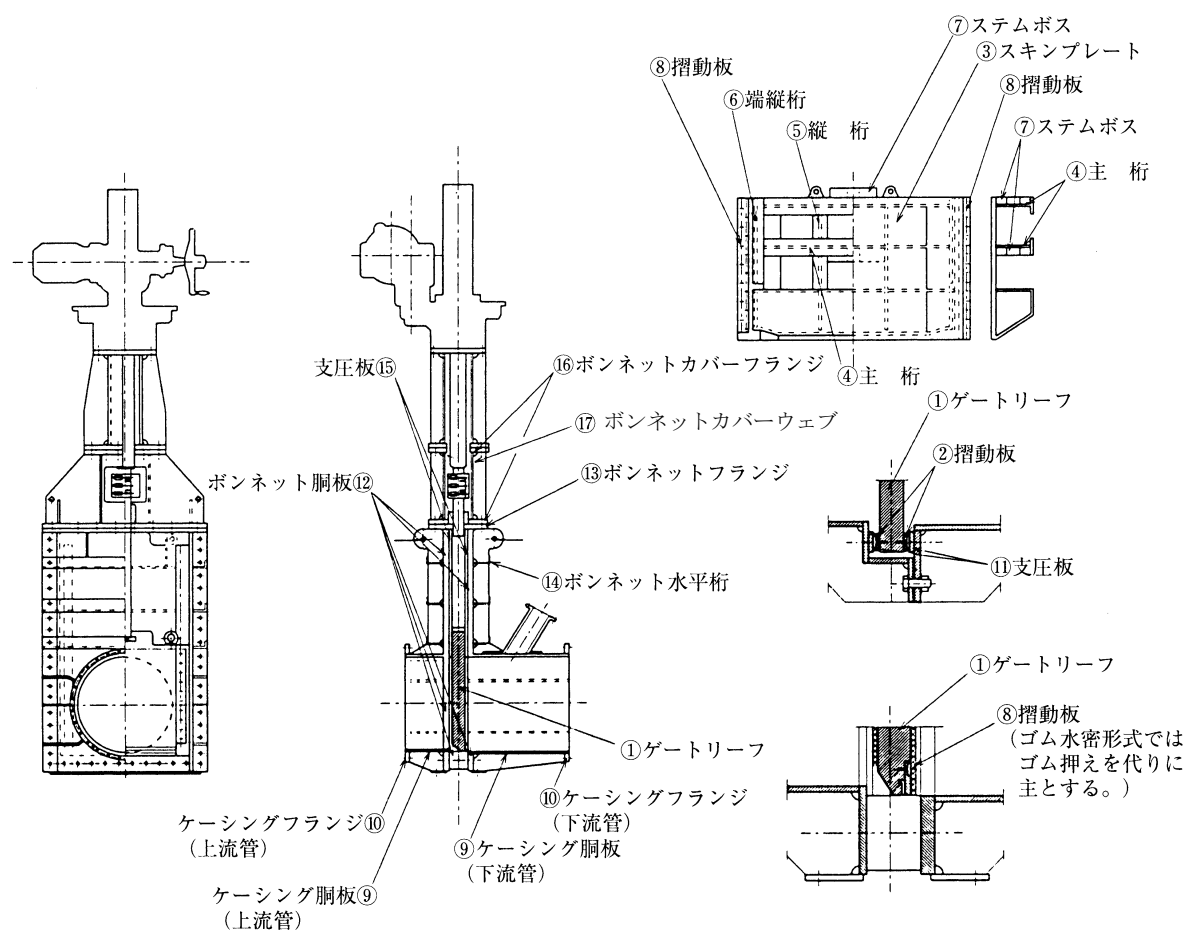


(注) 空気管とボンネット・ケーシングが一体形式の場合、空気管(フランジ、座板を除く管)を主要部材とする。ボンネット・ケーシングを分割する場合、ボンネット水平桁はボンネット水平桁とケーシング水平桁に区分される場合がある。

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スキムプレート 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ス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スキムプレート 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	
<div><p>⑧摺動板 ⑥端縦桁 ⑤縦 桁 ⑦ステムボス ③スキムプレート ⑧摺動板 ⑦ステムボス ④主 桁 ④主 桁 ①ゲートリーフ ②摺動板 ・水密板 (後面) ・フロントシュー (前面) ⑪支圧板 ・水密板 (後面) ・フロントシュー (前面) ①ゲートリーフ ②摺動板 ⑪支圧板</p><p>⑮支圧板 ⑯ボンネットカバーウェブ ⑬ボンネットフランジ ⑭ボンネット水平桁 ⑫ボンネット胴板 ⑩ケーシングフランジ (下流管) ⑨ケーシング胴板 (下流管) ⑩ケーシングフランジ (上流管) ⑨ケーシング胴板 (上流管)</p></div>		
<p>(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。</p>		

表-3・2・19 標準製作工数算定要領

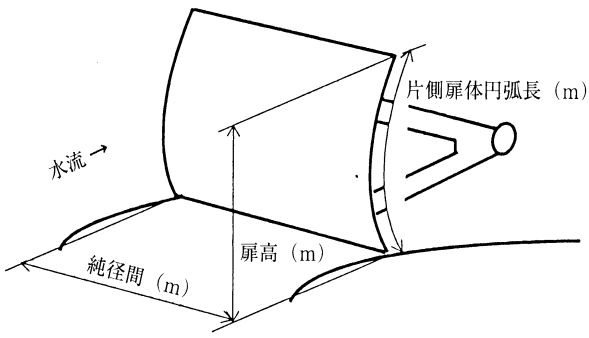
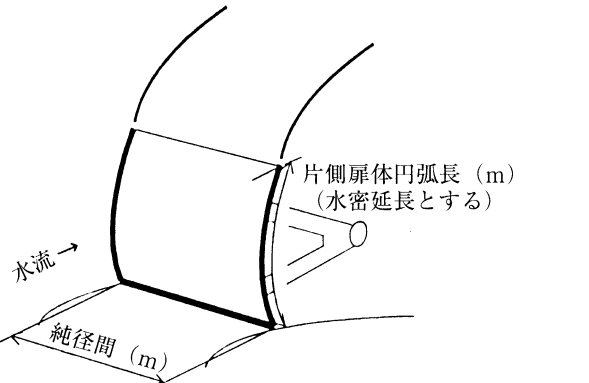
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
三方水密ラジアルゲート	扉 体	$y = 8.33x + 10$	<p>x : 扉体面積 (m²) [x の適用範囲 : 60m²~200m²] 扉体面積 : 純径間 (m) × 扉高 (m) (図-1 参照)</p> <p>図-1 三方水密ラジアルゲート 扉体</p> 
	基礎材	$y = 3.35x - 75$	
	戸 当 り	$y = 0.83x + 18$	<p>x : 戸当り延長 (m) [x の適用範囲 : 20m~60m] 戸当り延長 : 片側扉体円弧長 (m) × 2 + 純径間 (m) (図-2 参照) 片側扉体円弧長は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

表-3・2・20 標準製作工数算定要領

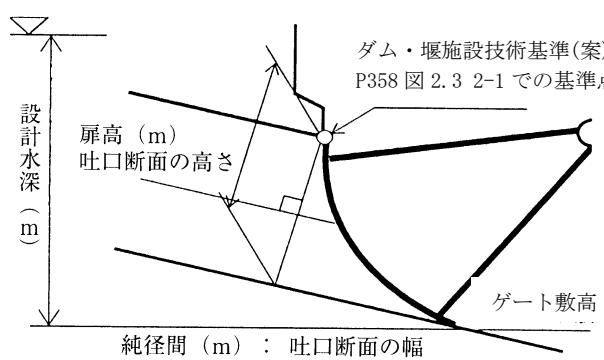
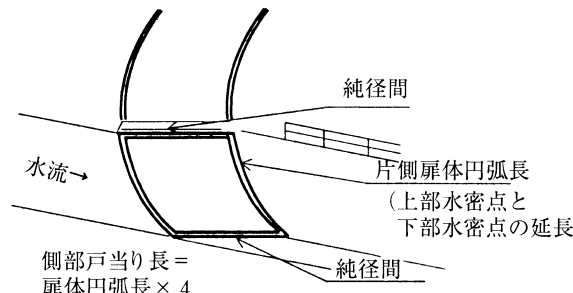
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
四方水密ラジアルゲート	扉 体	$y = 40.6x - 80$	<p>x : 扉体面積 (m²) [x の適用範囲 : 6m²~50m²] 扉体面積 : 扉高 (m) × 純径間 (m) h : 設計水深 (m) [h の適用範囲 : 20m~120m] 設計水深 : 扉体の直上流における水深に波浪高さを加えた水深のうち、扉体設計に支配的となる水深をいう (図-3 参照)</p> <p>図-3 四方水密ラジアルゲート 扉体</p>  <p>ダム・堰施設技術基準(案) P358 図 2.3 2-1 での基準点</p> <p>設計水深 (m)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

表-3・2・21 標準製作工数算定要領

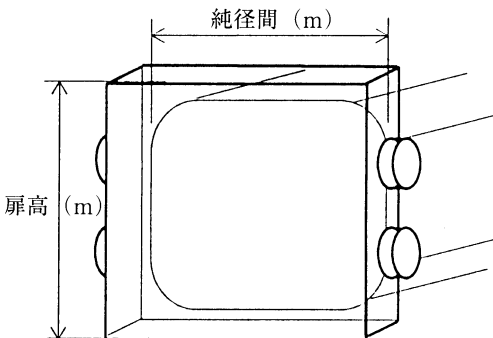
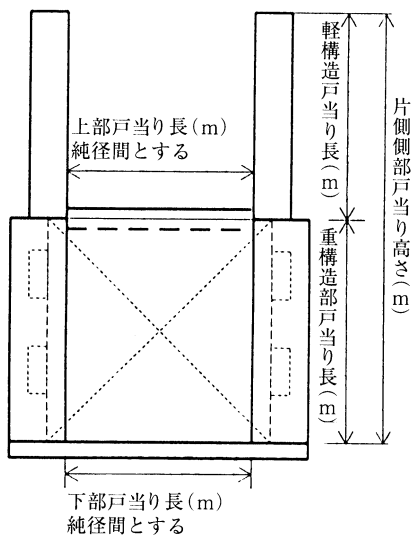
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
四方水密ローラゲート 四方水密スライドゲート	扉 体	ローラゲート $y = 15.0x + 62$ スライドゲート $y = 12.0x + 49$	<p>x : 扉体面積 (m²) [x の適用範囲 : 7m²~75m²] 扉体面積 : 純径間×扉高 h : 設計水深 (m) [h の適用範囲 : 20m~70m] 設計水深 : 扉体の直上流における水深に波浪高さを加えた水深のうち、扉体設計に支配的となる水深をいう (図-5 参照)</p> <p>図-5 四方水密ローラゲート 扉体</p> 
	水深補正	$K_h = 0.0402h +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

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 ~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~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)
			<p>図-7 直線多段ゲート</p>
	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 ~40m ²]

表-3・2・23 標準製作工数算定要領

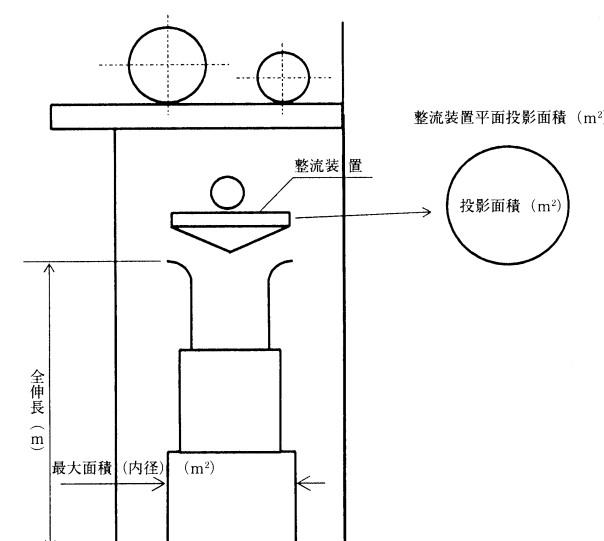
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
円形多段ゲート	扉 体	$y = 2.75x + 230$	<p>x : 扉体体積 (m³) [x の適用範囲 : 10m³ ~ 830m³] 扉体体積 : 最大口径面積 (ベルマウスを除く) (m²) × 全伸長 (m)</p> <p>(図-8 参照)</p> <p>図-8 円形多段ゲート</p> 
	戸 当 り	戸当りは取水塔に含まれる。	
	整流装置	$y = 25.9x + 182$	<p>x : 整流装置平面投影面積 [x の適用範囲 : 2m² ~ 40m²]</p>

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)	$y = 1.31x - 5$	<p>x : 面積 (m²) 面積 : パネル幅 (m) × パネル長 (m) × パネル数 [直線多段用 x の適用範囲 : 60m²~760m²] [円形多段用 x の適用範囲 : 600m²~2,000m²]</p> <p>図-9 スクリーン</p>
	スクリーン (円形多段ゲート用)	$y = 0.56x + 4$	

表-3・2・25 標準製作工数算定要領

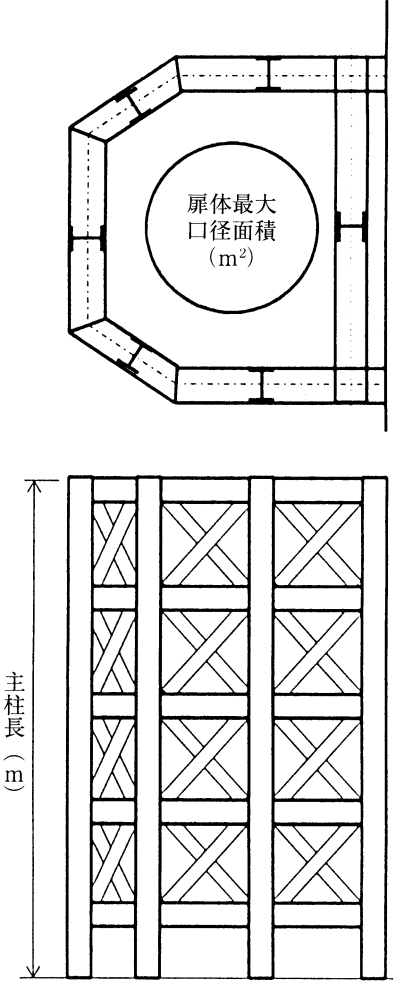
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
取水設備	取水塔 (架構)	$y = 49.7 x^{0.714}$	<p>x : 扉体体積 (m³) [x の適用範囲 : 10m³~830m³]</p> <p>扉体体積 : 扉体最大口径面積 (ベルマウスを除く) (m²) × 全伸長 (m)</p> <p>(扉体に準じる)</p> <p>図-10 取水塔</p> 

表-3・2・26 標準製作工数算定要領

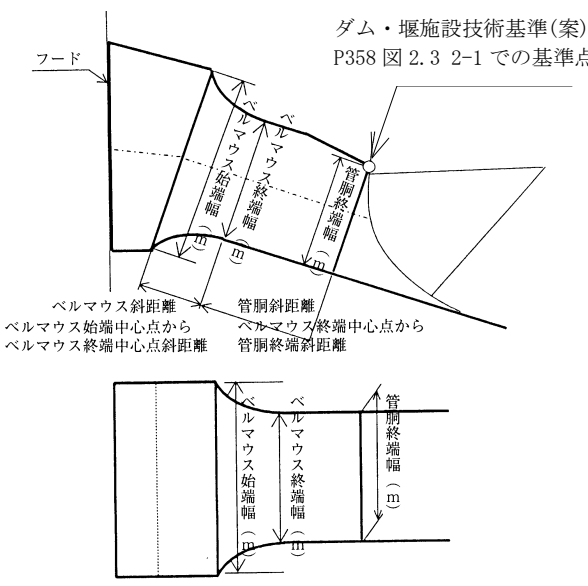
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義																																																
大容量放流管	管 胴	y =4. 72 x +223	x : 体積 (m ³) [x の適用範囲 : 25m ³ ～400m ³] 体積 : (ベルマウス終端高×ベルマウス終端幅+管胴終端高×管胴終端幅) /2×管胴斜距離 (図－11 参照)																																																
			図－11 大容量放流管																																																
																																																			
	ベルマウス部	y=5. 94x+223	x : 体積 (m ³) [x の適用範囲 : 4m ³ ～240m ³] 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) 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																																																
			<table><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><tr><td rowspan="5">橢円曲線 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 2 a : 長径 2 b : 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="7"></td><td rowspan="7">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>11</td><td>1</td><td>1/3</td><td rowspan="2">三面一面</td></tr><tr><td>12</td><td>1.5</td><td>2/3</td></tr></table> 【例 No. 1、6 の場合】 ベルマウス終端部高さ D=6. 0m のとき 上表より a /D=1 のためベルマウス斜距離 a = D× 1 =6m 【例 No. 7 の場合】 ベルマウス終端部高さ D=6. 0m のとき 上表より a/D=0. 6 のためベルマウス斜距離 a = D×0. 6=3. 6m	種別	断面形状	No.	ベルマウス形状		形式	a/D	b/D	橢円曲線 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 2 a : 長径 2 b : 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	三面一面
種別	断面形状	No.	ベルマウス形状				形式																																												
			a/D	b/D																																															
橢円曲線 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 2 a : 長径 2 b : 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	三面一面																																														
		12	1.5	2/3																																															

表-3・2・27 標準製作工数算定要領

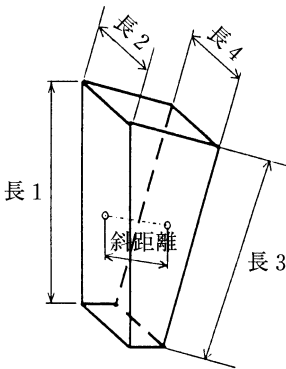
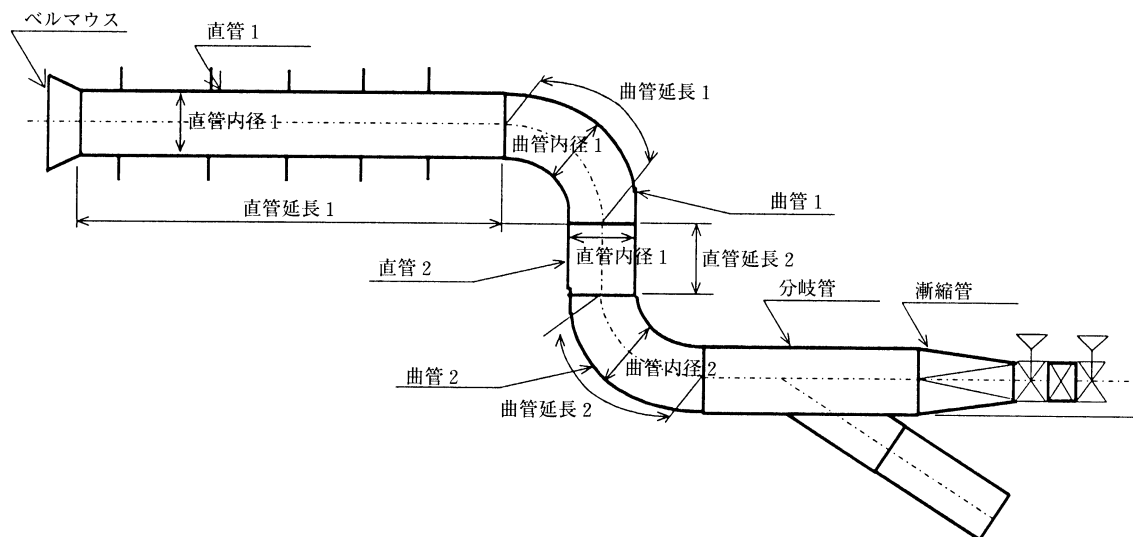
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
大容量放流管	フード	$y = 4.72x + 223$	<p>x : 体積 (m³) [x の適用範囲 : 20m³~90m³] 体積 : (長 1 (m) × 長 2 (m) + 長 3 (m) × 長 4 (m)) / 2 × 斜距離 (m) (図-12 参照)</p> <p>図-12 フード</p> 
	整流板	$y = 0.82x + 129$	<p>x : 表面積 (m²) [x の適用範囲 : 25m²~300m²] 表面積 : 片側側部面積 (m²) × 2 + 底部面積 (m²) (図-13 参照)</p> <p>図-13 整流板</p>

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 ³) 管断面積 (m ²) × 延長 (m) (図-14 参照) [直管部の x の適用範囲 : 30m ³ ~900m ³] [曲管部の x の適用範囲 : 1m ³ ~550m ³]
	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

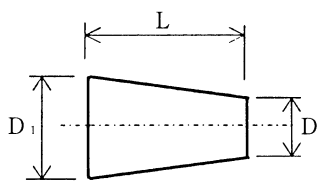
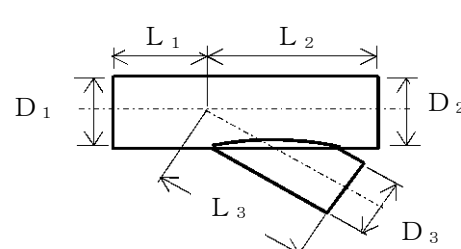
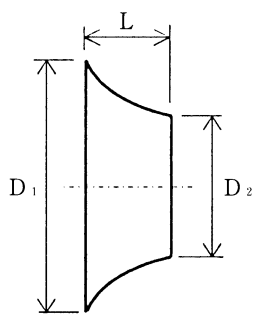
ゲート形式	区 分	標準製作工数算定式	x の 定 義
小容量放流管	漸縮管	$y = 3.71 x + 3$	<p>x : 体積 (m³) 体積 : 管断面積 (m²) × 延長 (m) (図-15~17 参照)</p> <p>x : 体積 (m³) [x の適用範囲 : 1m³~160m³] 体積 : $\pi/4 \{ (D_1 + D_2) / 2 \}^2 \times L$ 一方が円形、他方が矩形の場合は両端断面積の平均値にLを乗じた値とする。</p> <p>図-15 漸縮管</p> 
	分岐管	$y = 5.74 x + 3$	<p>x : 体積 (m³) [x の適用範囲 : 4m³~90m³] 体積 : $\pi/4 \times D_1^2 \times L_1 + \pi/4 \times D_2^2 \times L_2 + \pi/4 D_3^2 \times L_3$</p> <p>図-16 分岐管</p> 
	ベルマウス	$y = 4.33 x + 3$	<p>x : 体積 (m³) [x の適用範囲 : 0.5m³~10m³] 体積 : $\pi/4 \{ (D_1 + D_2) / 2 \}^2 \times L$ L : 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> <p>図-17 ベルマウス部</p> 

表-3・2・30 標準製作工数算定要領

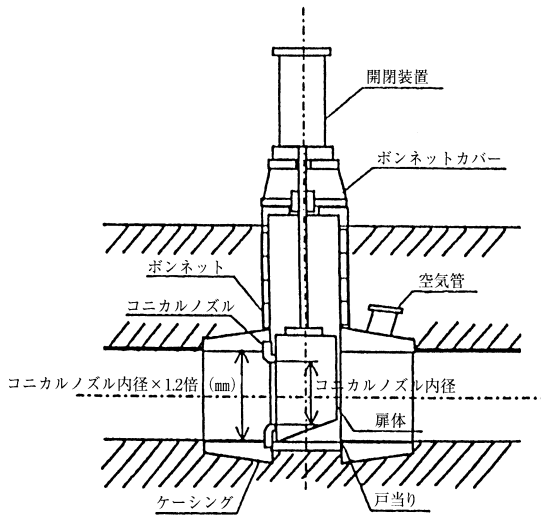
ゲート形式	区 分	標準製作・据付工数 算定式	x の 定 義
ジェットフロー ゲート	電動スピンドル式 油圧シリンダ式	<p>(製作工数) $y = 0.366x + 20$</p> <p>適用口径 $180 \leq x \leq 2,400$ (mm)</p>	<p>x : コニカルノズル内径 (mm) × 1.2 倍</p> <p>図-18 ジェットフローゲート</p> 
		<p>(据付工数) $y = 0.06x + 55$</p> <p>適用口径 $180 \leq x \leq 2,400$ (mm)</p>	

表-3・2・31 標準製作工数算定要領

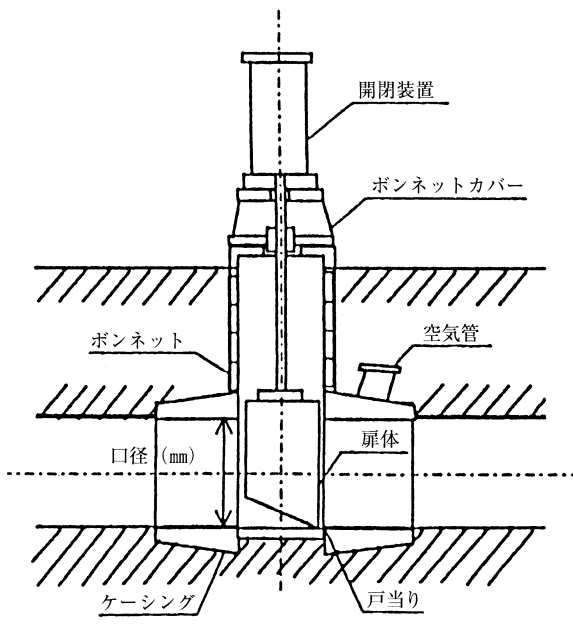
ゲート形式	区 分	標準製作・据付工数 算定式	x の 定 義
高圧スライド ゲート	電動スピンドル式 油圧シリンダ式	(製作工数) $y = 0.424x - 78$ 適用口径 $400 \leq x \leq 1,700$ (mm)	1) 通水路断面が円形状の場合 x : 口径 (mm) 2) 通水路断面が矩形の場合 x : 矩形断面積を等価な円形断面積に置換えた場 合の等価口径 (mm) $x = 2 \times (B \times H / \pi)^{1/2}$ B : 純径間 (mm) H : 有効高 (mm) 図-19 高圧スライドゲート
		(据付工数) $y = 0.06x + 55$ 適用口径 $400 \leq x \leq 1,700$ (mm)	

表-3・2・32 標準製作工数算定要領

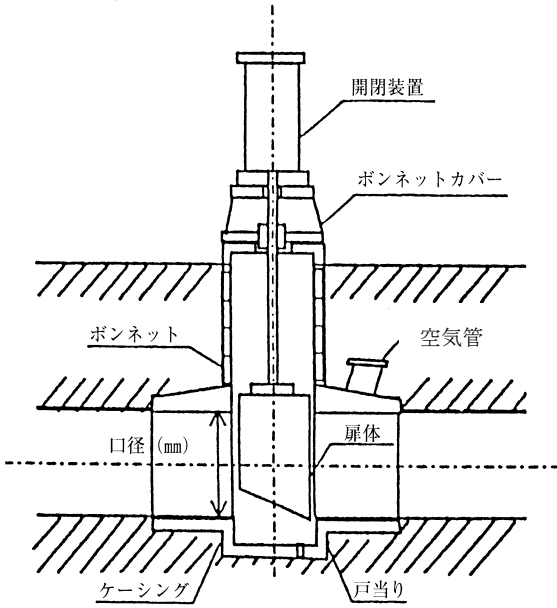
ゲート形式	区 分	標準製作・据付工数 算定式	x の 定 義
スルースバルブ	電動スピンドル式 油圧シリンダ式	<p>(製作工数) $y = 0.293x - 31$</p> <p>適用口径 $400 \leq x \leq 1,600$ (mm)</p>	<p>x : 口径 (mm)</p> <p>図-20 スルースバルブ</p> 
		<p>(据付工数) $y = 0.06x + 55$</p> <p>適用口径 $400 \leq x \leq 1,600$ (mm)</p>	

表-3・2・33 標準質量算定要領

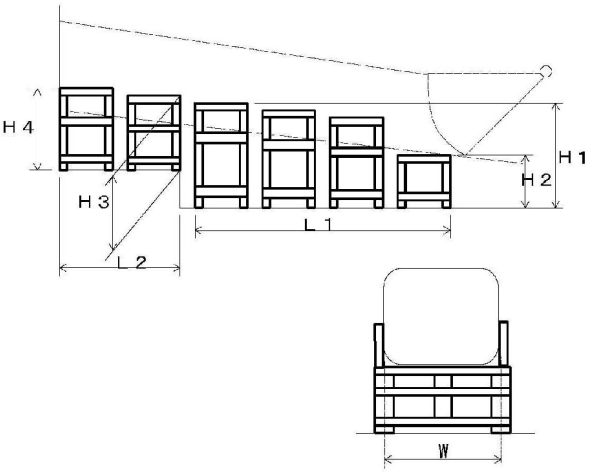
ゲート形式	区 分	標準質量算定式	x の 定 義
大容量放流管	据付架台	$y=63.8x+17,185(\text{kg})$	<p>x : 体積 (m³)</p> $(H1(m)+H2(m)) \div 2 \times L1(m) \times W(m) + (H3(m)+H4(m)) \div 2 \times L2(m) \times W(m)$ 

表-3・2・34 標準質量算定要領

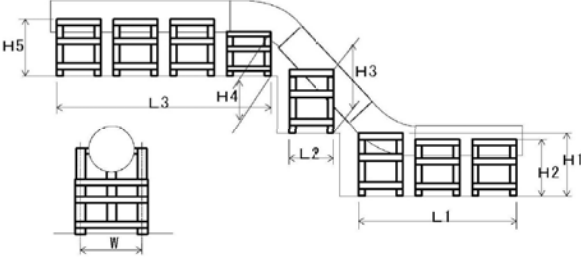
ゲート形式	区 分	標準質量算定式	x の 定 義
小容量放流管	据付架台	$y=30.5x+3,688(\text{kg})$	<p>x : 体積 (m³)</p> <p>$((H1(\text{m})+H2(\text{m}))/2 \times L1(\text{m}) + (H3(\text{m}) \times L2(\text{m}) + (H4(\text{m})+H5(\text{m}))/2 \times L3(\text{m})) \times W(\text{m})$</p>  <p>The diagram shows a side elevation and a plan view of a gate structure. The side elevation includes dimensions L1 (total length), L2 (length of the lower section), L3 (length of the upper section), H1 (height of the lower section), H2 (height of the lower section), H3 (height of the lower section), H4 (height of the lower section), and H5 (height of the upper section). The plan view shows the width W.</p>

表-3・2・35 製作工数算出区分

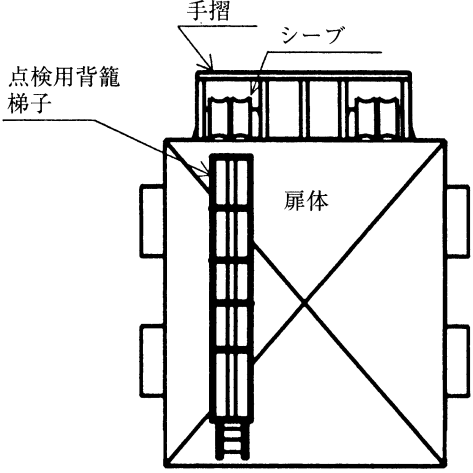
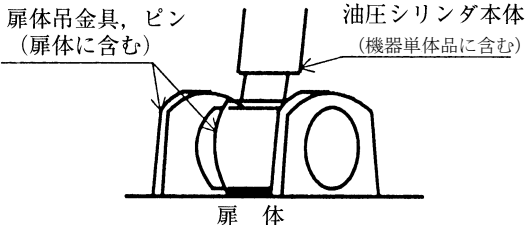
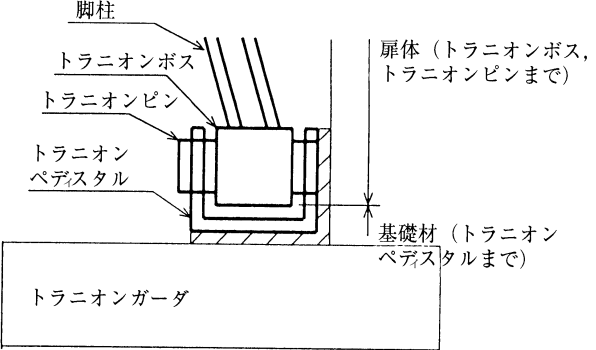
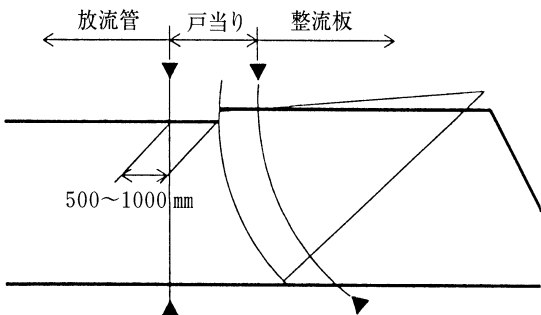
区 分	摘 要	参 考 図
全 設 備	主要部材、副部材に含まれるものは、製作工数の範囲とする。	
プレートガーダ構造 ローラゲート (扉体)	<p>図-1 参照</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 扉体付の点検用背籠、梯子、手摺等は扉体の標準製作工数に含まれる。 2. 桁側に設置されるカバープレートは、標準製作工数に含まれないため、別途積み上げる。 (「鋼製付属設備区分A」による) <p>ダム用クレストゲートにローラゲートを使用する場合は、河川用水門設備の中・大形水門(プレートガーダ構造ローラゲート)を適用するものとする。</p>	<p>図-1 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
<p>四方水密ラジアルゲート</p>	<p>図-2 参照 扉体吊金物、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> 

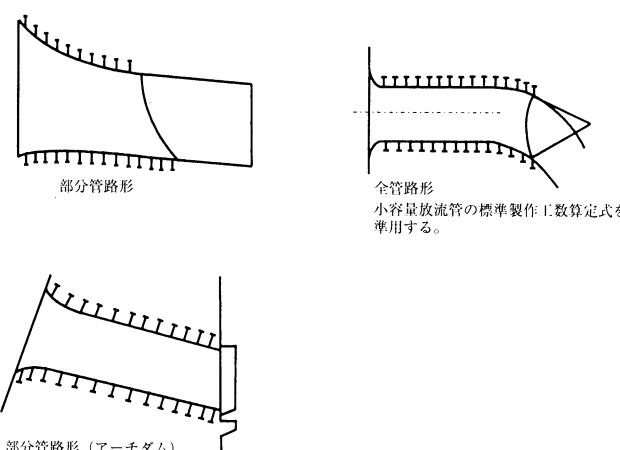
表一3·2·37 製作工数算出区分

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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 油圧シリンダ架台は鋼製付属設備区分Aを準用する。 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。 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>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 参照</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 油圧シリンダ本体は機器単体品とする。 <ol style="list-style-type: none"> ① 油圧シリンダトラニオンは機器単体品に含まれる。 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。 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。 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>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 ウインチ式 開閉装置	<p>図-7 参照</p> <ol style="list-style-type: none"> ダム用水門制水設備設備等で設置される転向シーブ、転向シーブ架台、休止装置は、開閉装置の製作工数に含まれる。 転向シーブ、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。) 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。) 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。 オーバ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>図-7 ワイヤロープウインチ式開閉装置</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。