

# 八田地区ため池等整備事業

洪水吐設備工場製作および据付における  
施工工程を、写真を中心にしてまとめたもの  
である。

---

高知県中央耕地事務所

田 村 滋

# 目 次

§ 1. 工事内容

§ 2. 設計仕様

§ 3. 工場製作

3-1 製作フローチャート

3-2 工程写真および作業内容

§ 4. 現場据付

4-1 据付フローチャート

4-2 工程写真および作業内容

# § 1. 工事内容

## 1. 目的

本工事は八田地区ため池等整備事業（河川応急対策）のゲート設備等改修計画に基づき、第2洪水吐ゲート及び付属設備を改修整備したものである。

## 2. 設置場所

高知県吾川郡伊野町八田地区

## 3. 工事概要

純径間30.0m×有効高1.50m 油圧式起伏ゲート1門において、普通鋼製をステンレス鋼製に新規改修したものである。

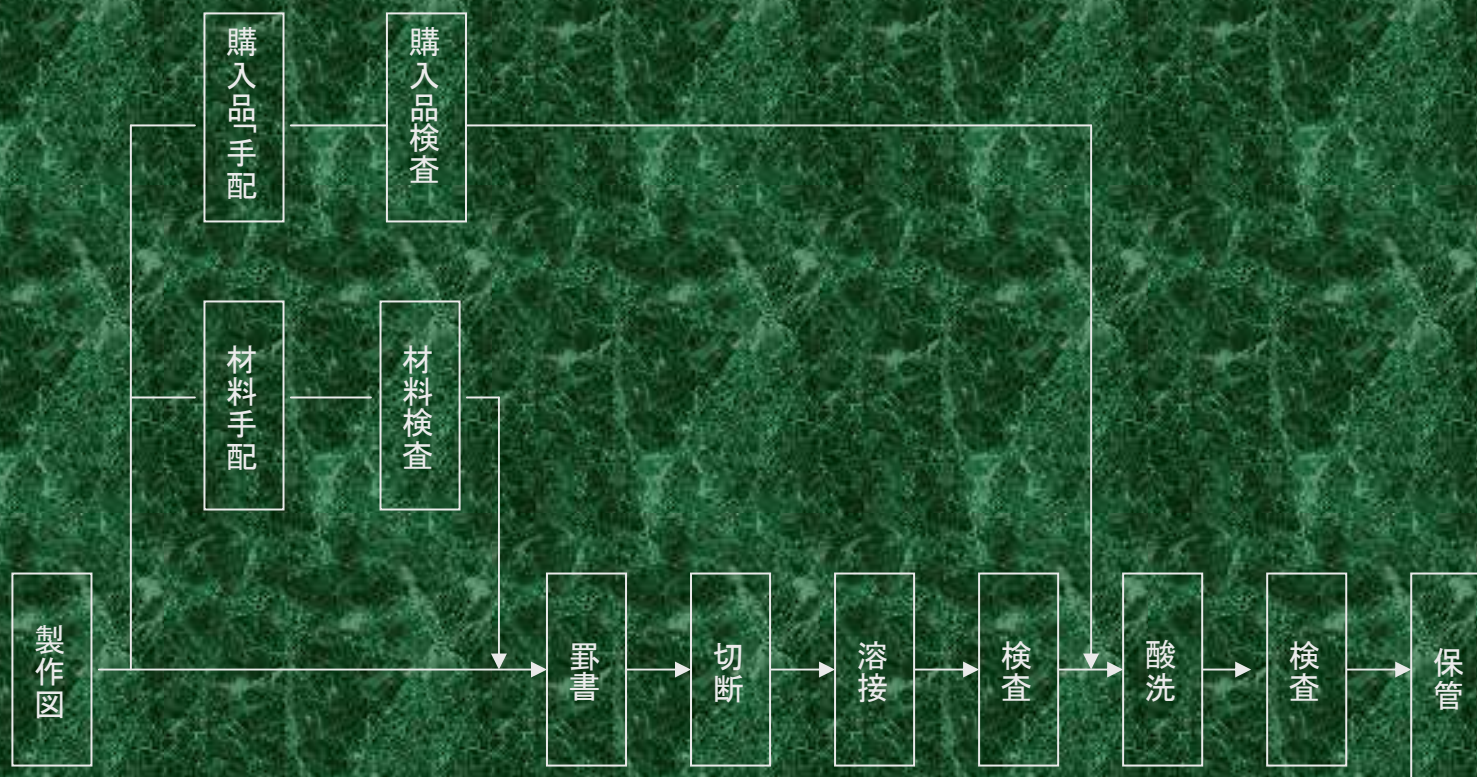
## § 2. 設計仕様

形 式	越流形ステンレス製起伏ゲート
純径間×有効高	30.0m×1.50m
門 数	1門
設 計 水 深	上流2.00m 下流0.00m
操 作 水 深	全倒伏2.00m 全起立1.50m
止 水 方 式	前面三方ゴム水密
起 立 角	60度
開 閉 装 置	油圧シリンダ式 背面支持式(ローラ形)
操 作 方 式	屋内操作(手動、自動)自動倒伏式(フロート式)
堆 砂 高	0.0m
許 容 応 力 等	ダム・堰施設技術基準(案)



## § 3. 工場製作

### 3-1 製作フローチャート



## 3-2 工程写真および作業内容

次に製作工程(作業項目)に対応する写真とそれに関するコメントを記載するものとする。

# ① 材料手配

製作図面から、形状に合わせて形取りに最も経済的な鋼板のサイズを選定し、形取りの際無駄な部分が最小限となるサイズの鋼板をミルメーカより購入する。

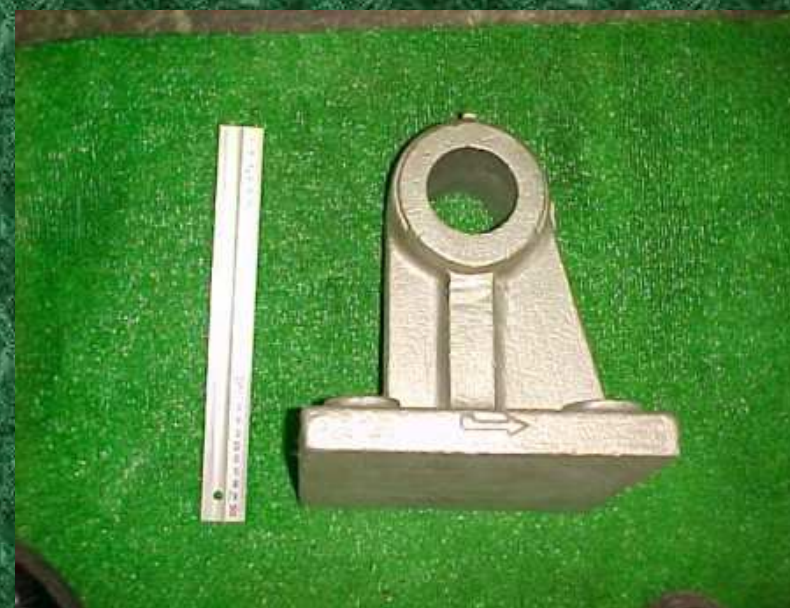


写1 材料入荷



## ①' 購入品手配

鋳鋼品は専門メーカーより購入する。ただし機械加工及びブッシュの圧入は購入元メーカーにより施工する。



写1'-1 購入品(ヒンジ軸受加工前)



## ①' 購入品手配

製作図面に合わせて  
摺動面及びブッシュ圧  
入面の機械加工を行い、  
ブッシュを圧入する。



写1'-2 購入品(ヒンジ軸受加工後)

# ①' 購入品手配(油圧シリンダ)

シリンダメーカーにおいて、鋼板から切断・溶接・加工及び塗装まで一連作業を行う。

本写真は、シリンダチューブの溶接後である。



写1'-3 購入品(油圧シリンダ本体・溶接後)

# ①' 購入品手配(油圧シリンダ)

シリンダチューブ内面の  
レース加工の模様で  
ある。



写1'-4 購入品(油圧シリンダ本体・  
レース加工中)



# ①' 購入品手配(油圧シリンダ)

シリンダラムの研磨加工中の模様である。



写1'-5 購入品(油圧シリンダラム・研磨加工中)

## ② 材料検査

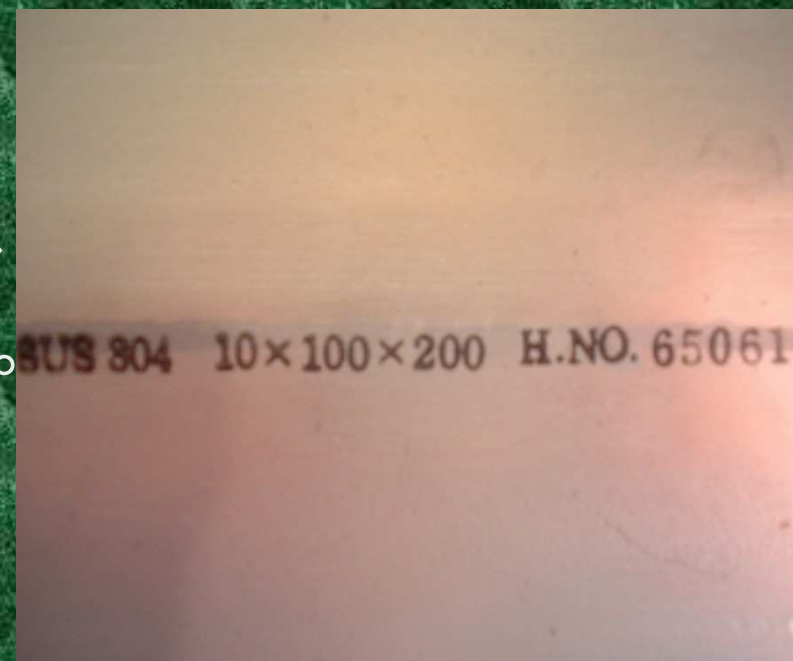
ミルメーカより購入した鋼板を製作図面(加工がある場合は加工代を含めた)に合った寸法であるか確認する。また、表面傷及びくぼみなどの欠陥の無いことも確認する。



写2-1 材料検査(寸法確認)

## ② 材料検査

ミルメーカーより購入した  
鋼板が製作図面に適合し  
た材質であるか確認する。



写2-2 材料検査(ステンシル確認)



## ②' 購入品検査(油圧シリンダ)

シリンダチューブの耐  
圧試験の様様である。



写2'-1購入品(油圧シリンダ本体・  
耐圧試験.1)

## ②' 購入品検査(油圧シリンダ)

シリンダチューブの耐圧試験は、定格圧力6.0MPaの1.5倍の試験圧力9.0MPaにて行う。



写2'-2購入品(油圧シリンダ本体・耐圧試験.2)

## ②' 購入品検査(油圧シリンダ)

シリンダチューブとラム  
を仮組立した状態での耐  
圧試験の様様である。



写2'-3 購入品(油圧シリンダ)仮組立  
後・耐圧試験)



## ②' 購入品検査(油圧シリンダ)

シリンダメーカーにおいて設計条件に適合した製品を据付可能な状態まで仕上げた後、製品検査を行う。



写2'-4 購入品(油圧シリンダ組立)

### ③ 罫書

カッティングプラン(溶接の縮み代を含めた材料寸法、罫書マーク及び開先を記入)に基づき行う。



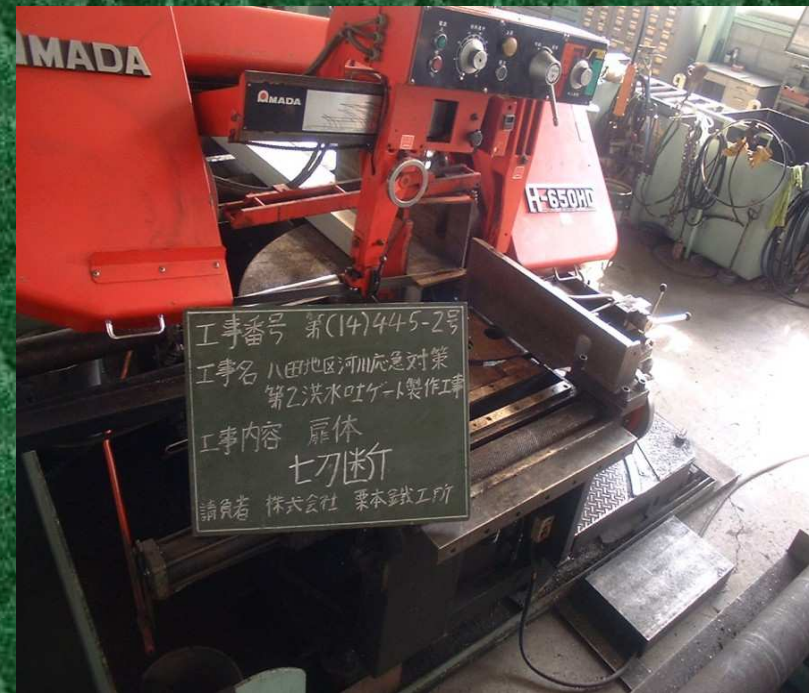
写3 罫書



## ④ 切断（および加工）

鋼板の切断は、ガス切断機、プラズマ切断機またはレー

ザ切断機により行う。形鋼については鋸切断機を使用する（写真は、自動鋸切断機を示す）。なお、複雑な曲線や構造的に自動で行えない箇所

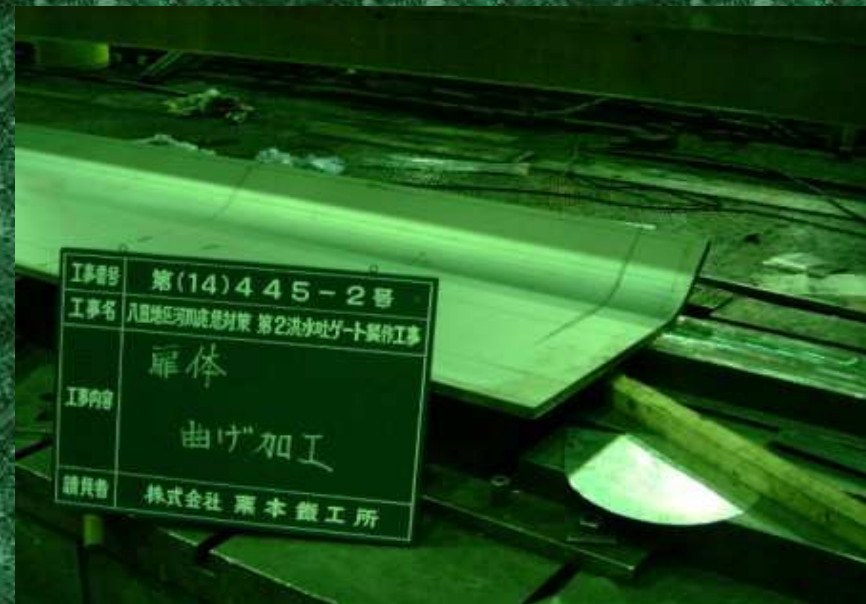


写4-1 切断



## ④ 切断（および加工）

油圧プレス機及びベンディングロールを使用し  
曲げ加工を行う。



写4-2 曲げ加工

## ④ 切断（および加工）

高速開先取り機を使用し開先加工を行う。



写4-3 開先加工

## ⑤ 溶 接

溶接全般は交流アー  
ク溶接機を使用し、他に  
サブマージ溶接機及び  
MAG溶接機等を使用し  
溶接を行う。



写5-1 溶接作業中



## ⑤ 溶 接

板継ぎの場合は、本溶接作業と同じ条件で仮付溶接（溶接部以外の箇所には不要鋼板等を用いて仮固定する）

を行い、溶接の始端・終端にタグプレートを取付けた後、本溶接を行う。（タグプレートは、溶接の欠陥が始点・終点に生じ易いため取付ける）



写5-2 溶接作業中

## ⑤ 溶 接

板継ぎは原則として自動溶接とする



写5-3 自動溶接中



## ⑤ 溶 接

隅肉溶接後の溶接焼け模様である。(ブラストまたは酸洗により除去される: 欠陥ではない)



写5-4 溶接後



## ⑤ 溶 接

プレス機または線状加熱法により、部材に傷を生じさせないように配慮して矯正する。



写5-5 歪取り

## ⑥ 検査(扉体)

レベルを用いて、各部のたわみ等が基準書に示される許容値以内であることを確認する。(扉体はスキンプレート面を下にして検査を行う)



写6-1 社内検査(レベル.1)



## ⑥ 検査(サイドプレート)

レベルを用いて、各部のたわみ等が基準書に示される許容値以内であることを確認する。(戸当り・付属設備は各々単品で検査を行う)



写6-2 社内検査(レベル.2)



## ⑥ 検査(扉体)

メジャーを用いて、各部の寸法が基準書に示される許容値以内であることを確認する。



## 写6-3 社内検査(寸法)

## ⑥ 検査（御立会検査）

承諾図書、施工計画書に基づき、社内検査成績書に対して不備等が無いことをご確認していただき検査の合否を判定していただく。



写6-4 御立会検査（書類）



## ⑥ 検査(御立会検査)

主要突合せ溶接部の放射線透過試験によるX線フィルムに撮影された傷が、基準書に示される許容値以内であることを御確認していただき、検査の合否を判定していただく。



写6-5 御立会検査(X線)



## ⑥ 検査（御立会検査）

社内検査同様、レベルを用いて各部のたわみ等が基準書に示される許容値以内であることを御確認していただき、検査の合否を判定していただく。



写6-6 御立会検査（扉体レベル）

## ⑥ 検査（御立会検査）

社内検査同様、メジャーを用いて各部の寸法が基準書に示される許容値以内であることを御確認していただき、検査の合否を判定していただく。



写6-7 御立会検査（扉体寸法）



## ⑥ 検査（御立会検査）

購入品（油圧シリンダ・開度発信器他）の仕様が、承諾図書の仕様と相違ないことを御確認していただき、検査の合否を判定していただく。



写6-8 御立会検査（購入品）



## ⑦ 酸 洗

ステンレス鋼材に対して、硝酸及び弗酸の混合液を噴射器にて表面に塗布し、水で洗い流す。目的は溶接時の金属焼けの除去・酸化皮膜の均一化である。写真では、溶接焼け、錆等により数箇所に変色が生じている模様分かる。



写7-1 扉体酸洗(前)

## ⑦ 酸 洗

酸洗い作業により、溶接時の金属焼けが除去され表面がコーティングされた状況が分かる。



写7-2 扉体酸洗(後)

## ⑧ その他(手直し)

酸洗後においても溶接焼けが完全に除去されていない場合は、その箇所の手直しを行う。



写8-1 扉体手直し(前)



## ⑧ その他(手直し)

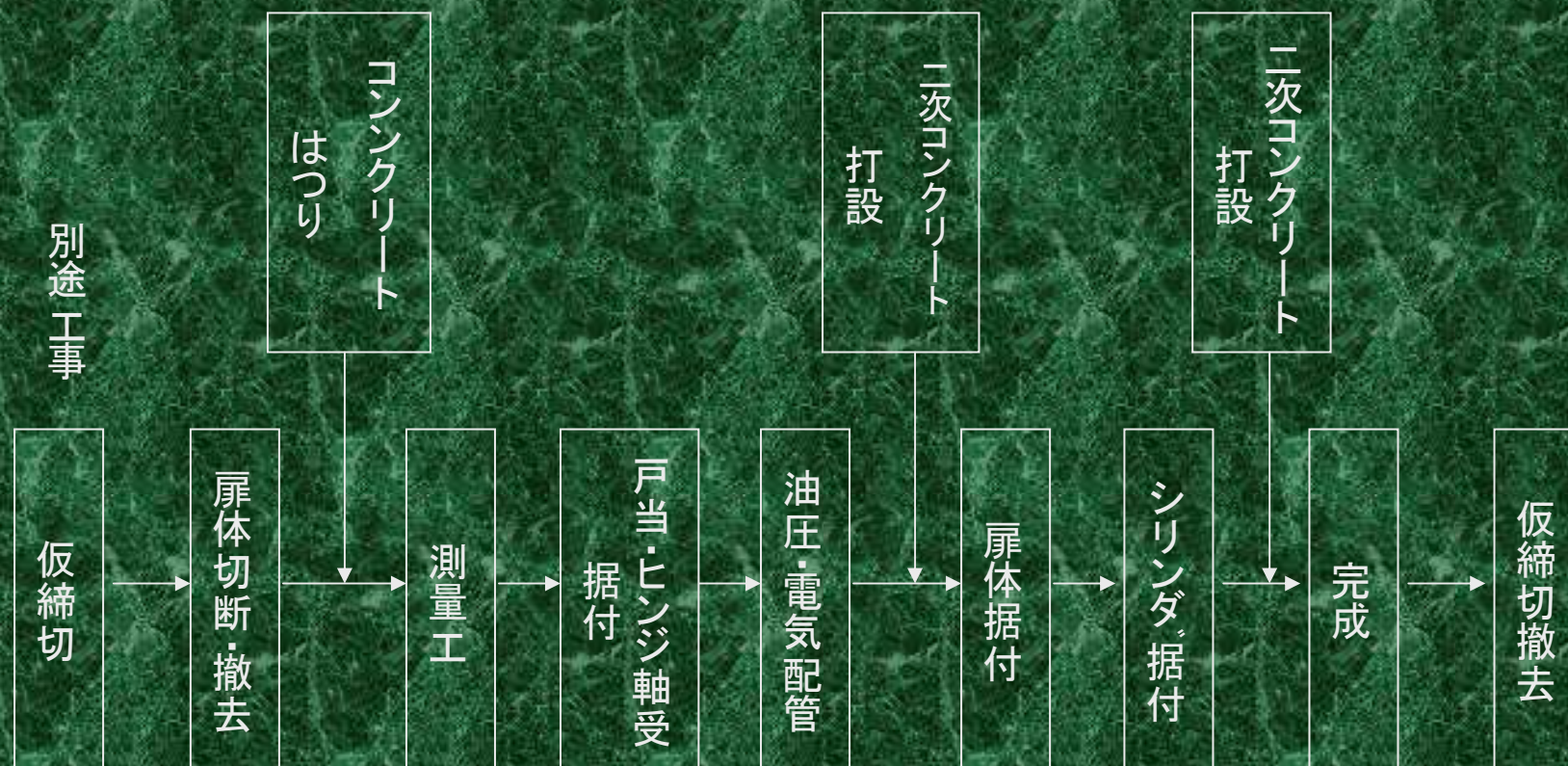
手直しにより、完全に  
溶接焼けが除去され、  
コー  
ティングされた状況が分  
かる。



写8-2 扉体手直し(後)

## § 4. 現場据付

### 4-1 据付フローチャート



## 4-2 工程写真および作業内容

次に据付工程(作業項目)に対応する写真とそれに関するコメントを記載するものとする。



# ① 仮締切設置

45tラフタクレーンを用いて、前面に仮締切設備を設置する。



写1-1 仮締切設置中

# ① 仮締切設置

仮締切設備及び堰柱  
上に土嚢(1個1t)を積み  
上げる。



写1-2 仮締切設置中



# ① 仮締切設置

仮締切完了

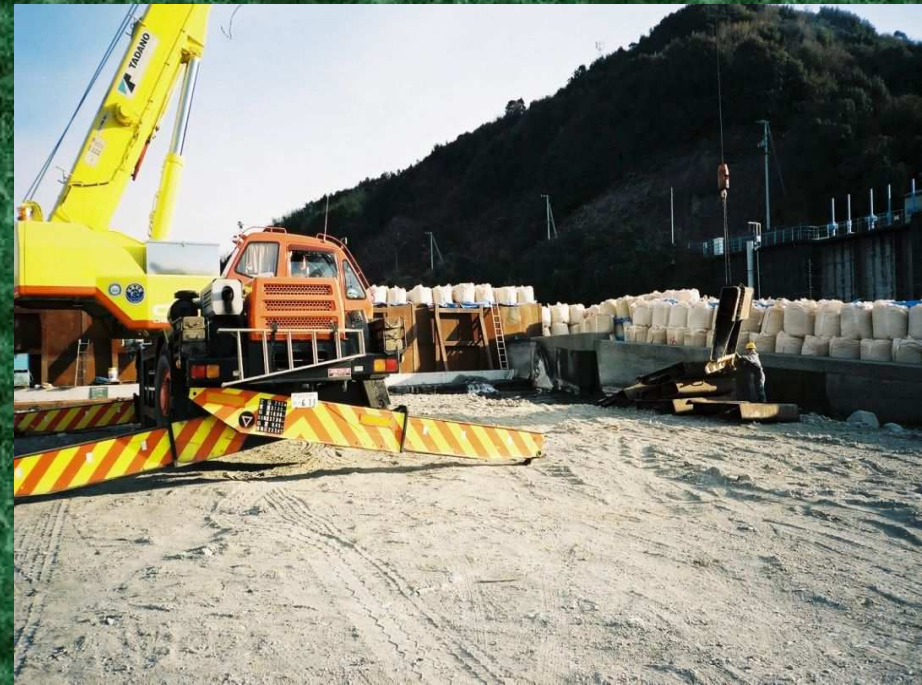


写1-3 仮締切完了



## ②既設扉体・戸当り他撤去

既設扉体を搬送し易いサイズにガス切断し、45tラフタクレーンを用いて撤去する。



写2-1 扉体切断撤去中

## ②既設扉体・戸当り他撤去

既設扉体撤去(解体)  
完了。



写2-2 扉体撤去完了



### ③測量工

レベルを用いて基準点  
(BM)の標高を確認する。



写3-1 BM確認



### ③測量工

引き続き今回設置場所の標高を測量し、基礎地盤の標高が図面記載寸法と相違ないことを確認する。



写3-2 ゲート地点標高確認

## ④戸当り・ヒンジ軸受据付

堰柱にアンカーを打込み、サイドプレートにアンカーと仮溶接し、配置・傾斜等を調整後固定する。



写4-1 サイドプレート固定



## ④戸当り・ヒンジ軸受据付

一次コンクリートに打込んだアンカーとヒンジ軸受を、配置及びレベル等を調整後固定する。



写4-2 ヒンジ軸受固定



## ④戸当り・ヒンジ軸受据付

サイドプレートの垂直  
度を計測確認する。



写4-3 社内検査(サイドプレート  
据付確認)

## ④戸当り・ヒンジ軸受据付

下部戸当り及びヒンジ  
軸受の据付標高を計測  
確認する。



写4-4 社内検査(下部戸当り・  
ヒンジ軸受据付確認)



## ⑤油圧・電気配管

既設操作室壁に油圧配管を配置するため、壁をはつり配管穴を確保する。



写5-1 油圧配管穴



## ⑤油圧・電気配管

配管の接続前に、配管内の塵芥や汚れを取り除くための洗浄を行う。



写5-2 配管洗浄作業

## ⑤油圧・電気配管

接続する配管（既設）  
の位置を決定し、パイプ  
カッターで不要分を切断  
する。



写5-3 配管の切断



## ⑤油圧・電気配管

配管・ストップ弁の取  
付けが完了した状況。



写5-4 配管・ストップ弁取付完了



## ⑥二次コンクリート打設（戸当り等部）

サイドプレート及びヒンジ軸受等の箱抜部分に二次コンクリートを打設する。



写6 二次コンクリート打設

## ⑦扉体据付

25t用クローラクレーン  
を用いて扉体の吊り込  
みを行う。



写7-1 扉体吊込



## ⑦扉体据付

扉体をサポート材を用  
いて支える。



写7-2 扉体サポート



## ⑦扉体据付

扉体上流面(スキンプ  
エート面)を肌合わせし、  
水密溶接を行う。また吊  
り金具も撤去完了してい  
る。



写7-3 スキンプレート水密溶接

## ⑦扉体据付

下部水密ゴムは位置合せ後穴あけを行なう。(ゴム延長が長い場合には、工場と現地とのゴムの伸縮を考慮して現地位置合わせとなる)



写7-4 下部ゴム穴あけ



## ⑧油圧シリンダ据付

油圧シリンダをジャッキを用いて高さ及び角度等調整しアンカー等に固定する。



写8-1 油圧シリンダ取付



## ⑧油圧シリンダ据付

油圧シリンダ固定後、ラムをゴミの付着及び傷等の発生から守るためシートにて養生する。またローラ軸へグリースガンにてグリースを給油しする。



写8-2 シリンダの養生

## ⑨二次コンクリート打設（油圧シリンダ部）

油圧シリンダの箱抜部  
へコンクリートを打設す  
る。写真は二次コンク  
リート打設完了の模様を示  
す。



写9 二次コンクリート打設



## ⑩完成（据付完了）

据付完了の状況を示す。



写10 据付完了

## ⑪ 仮締切撤去

設置時と同様、45tラフタークレーンを用いて仮締切設備を撤去する。



写11-1 仮締切撤去中



## ⑫ 完 成

全工程完了後の、第2  
洪水吐ゲートの通常運  
転の様相である。

（写真右から2門目が  
第2洪水吐ゲートであ  
る）



写12 完成写真