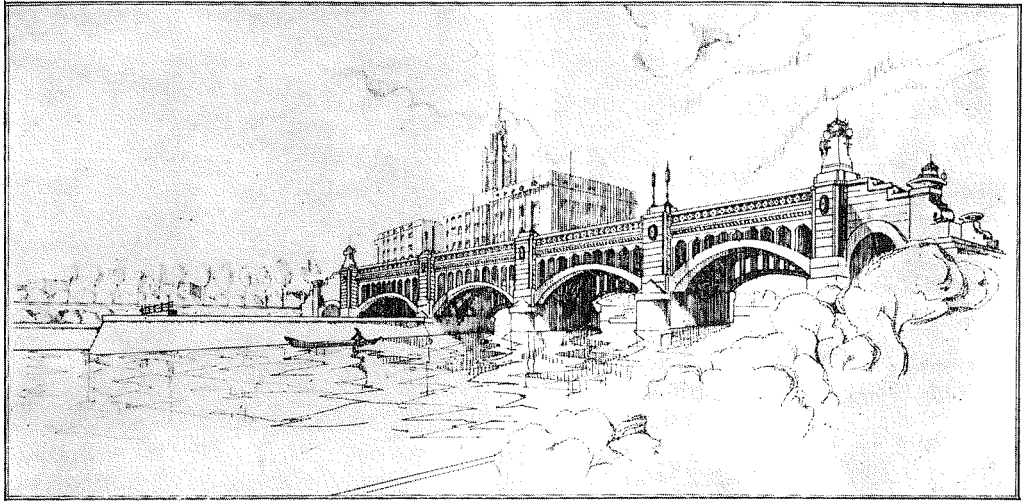


Dojima Gawa Dam Designed By Dr. S. Okabe.

工學博士岡部三郎氏設計の大阪市堂島川堰の配景圖(四個の Taintor gate を有し、一個の閘門を有す)



(1) 堂島川堰より大阪市廳舎を望む圖

(1) View of Osaka City Hall from Dojima Gawa Dam

## 都市河川としての新工事

### 大阪市枝川導水工事の計畫 ……(2)

(テインターゲート構造)

大阪役所河川課長 田中有泰

都市設備の工事としては我國最初のもので、特に堂島川堰等にテインターゲートを採用したるは其美觀と構造とに於て設計者工學博士岡部三郎氏の苦心の存する處なるべく、又之を採用したる大阪役所土木部當局の努力を知るべきである。工事畫報は本工事の進捗に應じ其工事狀況を詳報すべく、工事計畫概要は本號を以て一先づ終りとします。(編者)

#### 第三節 可動堰の開閉并其の 運轉方法

##### 一、可動堰の開閉

可動堰は前述の如く晝間は全部之を開放し夜間のみ閉鎖するを原則とするも晝間も雖も其の一部を閉鎖し舟運を防ぐるなくして枝川疏通の目的を助けしむるを得べし。即ち小潮時に際し毛馬洗堰よりの流下水量多からざるに於ては、堂島川堰、土佐堀川堰及道頓堀川堰の一部を閉鎖するも舟運に支障なかるべし。夜間長堀川堰及道頓堀川堰の全部を閉鎖するに於ては高津入堀川並難波新川の断面僅少なるにより東横堀川の流量を制限すること甚しく、爲に長堀川、堀江川及道頓堀川下流の疏通を阻害するを以て長堀川堰の角部落は

常に其の一部を開放して東横堀川の流量を増加するの必要あり。又堂島川堰及土佐堀川堰の全部を閉鎖せば満潮時に於て堰上流の水位 0.P.+7.50 を越へ上流に悪影響を及ぼす處あるを以て、堂島川及土佐堀川堰の各一徑間のテインターゲートに自動装置を施し、水位 0.P.+7.50 に達するに共に自然開放せられ、水位 0.P.+7.00 を降れば再び閉鎖せらるゝ構造となす。但し一徑間の開放を以てするも尙ほ充分ならざる場合は人工的に電力を用ひ任意に自餘の徑間を開放するものとする。

西國橋附近の潮位と時刻との關係を考察するに、朔望大潮の前後は午前六時及午後六時の交満潮位に達し、夜間は干潮に際會するを以て、夜間可動堰を閉鎖すれば充分其の効果

を發揮するを得べきも、小潮廻の際は夜半満潮となり、可動堰を利用するも枝川疏通の效果少く而かも午前六時前後は下流干潮位にして堰の上下に於ける水位差多大なるに依り可動堰を全部開放すれば一時に急激の水流を生じ、沿岸並船舶に損害を及ぼす虞あるを以て、小潮の際は寧ろ可動堰を使用せざるを得策とせん。

可動堰の使用は其最も有效なる朔望の前後各三日間即ち一箇月約二週間とし、季節に依り多少の異動あるも午後八時前後に之を閉鎖するを適當とす、堰の開放時限は潮位の關係上急劇なる水流の發生を避んが爲に上下流水位差四尺以上の場合は開放せざるを可とし、凡そ左の標準に依るを安全とせんも、舟運の關係上之に依る能はざる場合もあらん。

區分	時間		午前六時半
	午五時半	午前六時	
堂島川堰	二枚開放		一枚開放
土佐堀川堰	一枚開放	一枚開放	一枚開放
道頓堀川堰		一枚開放	一枚開放
長堀川堰			開放
江戸堀川堰			開放
堂島川閘門			洪水時に限り上下兩扉を開放す

## 二、テインターゲード運轉設備並方法

各堰扉は誘導電動機に依り開閉し、停電其他の故障ある際にのみ人力に依り開閉するものとす。即ち堰扉は交流誘導電動機により聯動裝置を経てカウンターエートの外側に取付けられたるラックを回轉せしめて開閉をなすものとす、其の所要時間は各一分間とす。停電其他の際にはクラッチを交換し、手捲裝置を以てハンドルを廻轉し上記の聯動裝置を経て扉の開閉をなす。手捲開閉の速度は二段とす、必要に應じ其の速度を半減し得る構造とせり。萬一此の聯動裝置に故障ある場合は、第二豫備裝置として之等の聯動裝置を経ずして直にウォームギヤに依り主軸に傳へ其の開閉を爲し得るものとす。人力開閉の場合は二人を役して五分乃至十分間を要する豫定なり。

動力は柱上變壓器に依り 220 Volt に低下し運轉手控室(主スイッチ室)の配電盤を経て各橋脚上高欄内の運轉室に導き、茲に設置せるコントローラーにより電動機を運轉す。電動機軸には堰扉の開閉終了と共に自動的に電流を遮斷すべきリミットスイッチ並其の運轉停止と共に堰扉の運動を停止すべき磁氣制動機を取付くるものとす。堂島川堰及土佐堀川堰の兩者には各一徑間に限り電動機用コントローラーを自動的に左右し、上流水位 0.P.+7.50 に達すると共に堰扉を開放し、其の 0.P.+7.00 を下ると同時に之を閉鎖するの裝置を備ふるは前述の如し。

## 三、開閉信號並警報

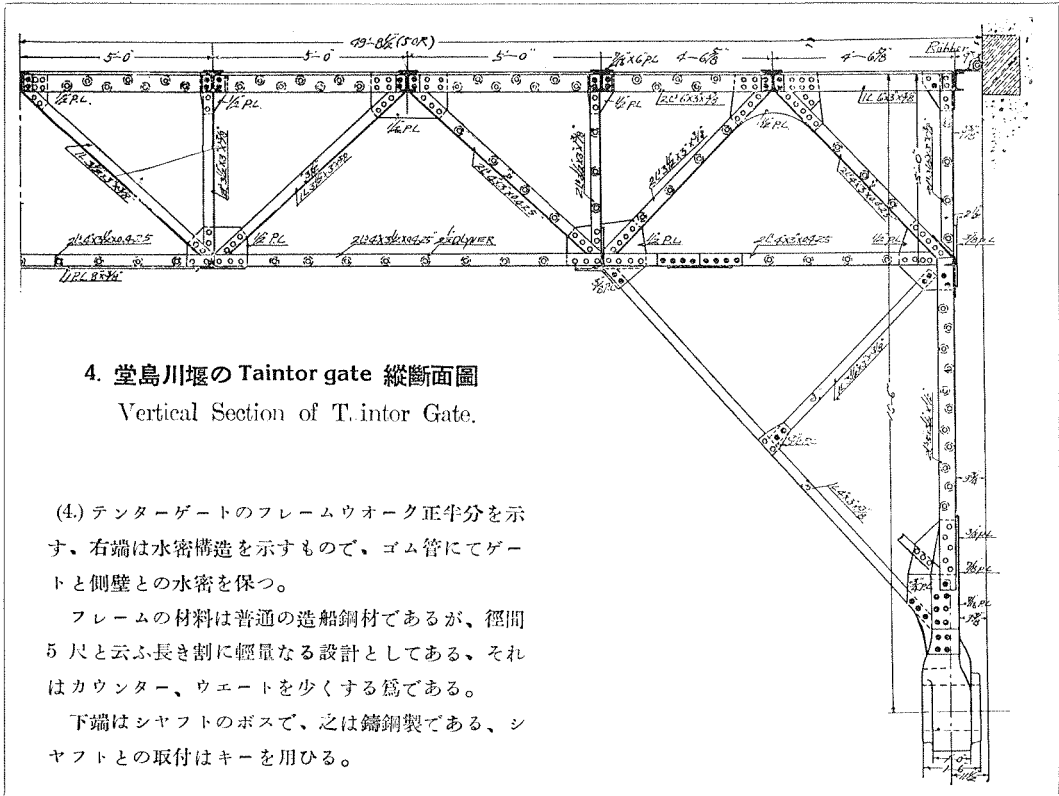
夜間各堰扉の完全に開放せられたる場合には、望見良好なる箇所に青燈を點じ、開閉運轉中若くは閉鎖せられたる場合は各扉毎に紅燈二箇を點じ、以て舟行に便にす。堰扉を開閉せんとする際は通航船舶の安全を圖らんが爲豫め之に警告を與ふるものとす。即ち開閉に先ち約一分間警報スイッチに依り前述の紅燈を交互に明滅せしめ、尚ほ電氣サイレンを發聲せしむるものとす。堰扉の自動的に開閉する場合に於てもスイッチを自動せしめ警報を與ふるは亦同じ、警報及信號用電力は市内動力線より 100 Volt に低下して使用するも、停電其他の場合に應ぜんが爲主スイッチ室に二次電池を用意する計畫とす。

## 第四節 閘門の運用並門扉の運轉方法

### 一、閘門の運用

夜間可動堰を閉鎖せる際の舟運に備へんが爲、堂島川堰に沿ひ閘門を設くるは前述の如し。本閘門の特徴は、洪水其他の必要に際し上下流の水位差如何に拘はらず先づ下流扉(テインターゲート)を閉鎖して、給水弁を開き、閘室内の水位を上流水位と同一ならしめ、上流扉を開放して之を固定し、(—27頁へ)





4. 堂島川堰の Taintor gate 縦断面圖  
Vertical Section of T. intor Gate.

(4.) テンターゲートのフレームワーク正半分を示す、右端は水密構造を示すもので、ゴム管にてゲートと側壁との水密を保つ。

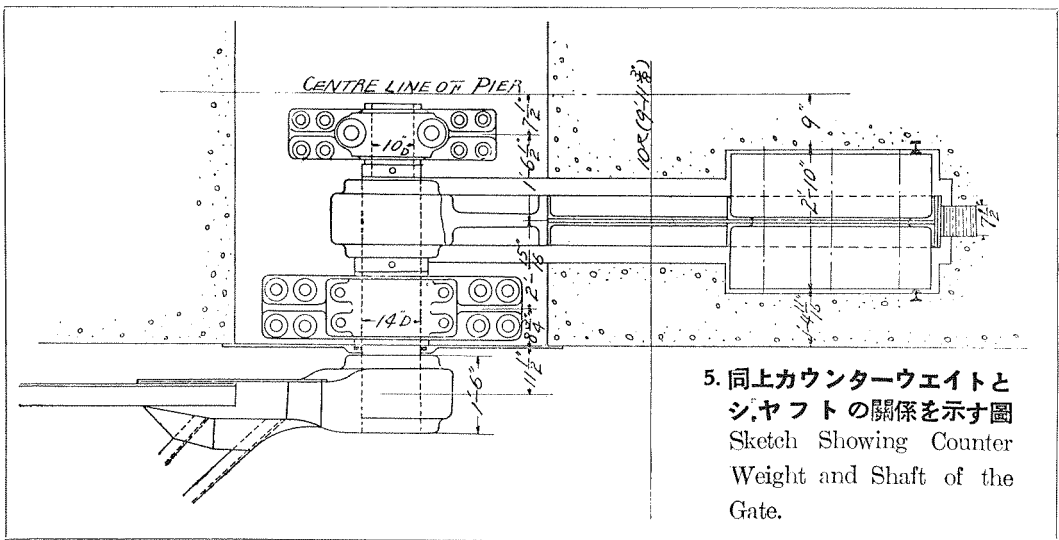
フレームの材料は普通の造船鋼材であるが、径間5尺と云ふ長き割に軽量なる設計としてある、それはカウンター、ウェートを少くする爲である。

下端はシャフトのボスで、之は鑄鋼製である、シャフトとの取付はキーを用ひる。

(5.) 橋脚内のカウンターの状態を示すものでシャフト径14吋、長 6呎 6吋、之にゲートのボスにカウンター、ウェートのボスが固着して、ゲートにウェートがバランスしてをる。

軸受は鑄鋼製の大小二箇あつて、第 7 圖の如き鐵骨軸受臺に取付ける。

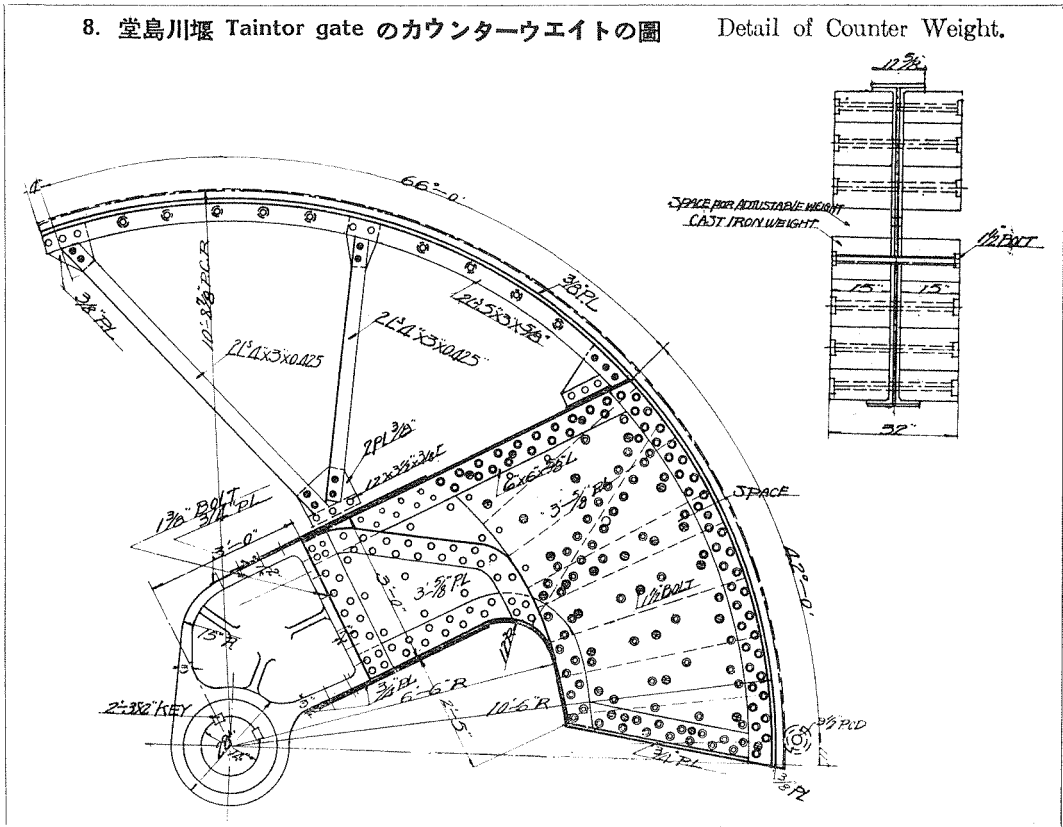
一箇の軸に受くる水壓は50噸、自重が10噸カウンター、ウェートが15噸である。ウェートの爲めに大なる扭力が加はる事になる。



5. 同上カウンターウェイトとシャフトの關係を示す圖  
Sketch Showing Counter Weight and Shaft of the Gate.



8. 堂島川堰 Taintor gate のカウンターウエイトの圖 Detail of Counter Weight.



(8.) カウンターウエイトは、主軸に固着してをる鑄鋼ボスに、鋳鋼桁の型狀をなす主骨が取付てある、此の鋳鋼桁の主骨の兩側に鑄鐵製の一箇約1噸のウエイトが14乃至15箇取付る様になつてをる。此のウエイトの一部は取外し自由にして重量を調節する。

カウンターウエイトの外周の圓弧には鑄鋼

製のラック(齒)を取付けてある。而して此のラックと咬合してあるピニオンを回轉する事に因りてテンターゲートを開閉するものである。

本圖の圓弧周上の下端に小圓形をなすものが即ちピニオンである。そが10馬力の動力で運動装置となつてをる。

(27頁より) 直に下流扉を開き、斯の如くして其の上下兩扉を同時に開放し以て閘門を河川の障物物たらしめざる一點にあり。之れ閘門扉の一方に特に水位差如何に拘はらず、開閉自在なるテイターゲートを使用せる所以なり。閘門の利用に際し下流扉を一時に開放する時は閘室内の水位急激に降下し、尙上流扉の開放せる際に於ては閘室内の流速大なるべきを以て、下流扉の開放は徐々に之を行ふものさす。夜間堂島川に逆流を生ずる場合は閘門は其の用をなさざるも、此の時に至れば叙上の如く可動堰は自動的(人爲的にても可なり)に開放せられ、閘門を使用するの要な

きを以て、下流水位が上流水位と同一以上となれる場合は下流扉は常に之を閉鎖す。

## 二、門扉の運轉方法

門扉の運轉には堂島川と同一電力を用ひ下流扉(四十尺テイターゲート)は他の堰扉と全然同一の方法を以て約三分間に之を開閉し上流扉(柵型單葉扉)運轉用電動機及給水弁運轉用電動機も共に橋脚上運轉室に設けたるコントローラーにより橋梁上に於て運轉するものさす。之等も亦堰扉と同じく開閉運動の兩端に自働リミットスイッチを具備せしむ。

(以 上)