

閘門ノ給排水設備

(第六卷第六號所載)

著者 准員 工學士 宮本武之輔

著者曩キニ閘門ノ暗渠弁ニ關スル新考案ヲ發表スルヤ三池貞一郎氏ヨリ討議ヲ寄セラレ疑點ヲ質サレタルハ著者カ望外ノ欣幸ナリ次ニ三池氏ノ質問ニ答フ

(一)暗渠ノ出口ヲ兩闕石ノ中間ニ設ケタル理由ハ拙著ニ詳説セリ而シテ茲ニ附言セントスル一事ハ著者ハ中途ヨリ小名木川閘門ノ設計及ヒ實施ヲ擔任スルニ至レルモノニシテ特別ノ缺點ヲ見出サバル限り原設計ヲ變更ス可キ理由ヲ有セズ扉室ノ長サヲ増加セズシテ而モ暗渠出口ヲ逆扉ニテ閉鎖スルノ缺點ヲ除カンガタメニハ同出口ヲ中間側壁ニ開カシムルノ一途アルノミナルヲ信シタルカ故ニ丁字形暗渠ヲ考案シタリ設計ノ理由ハ斯ノ如シトシテ實際ノ構造上カ、ル設計ガ何等ノ不都合ナキヤトノ三池氏ノ質疑ノ要旨ニ對シテハ著者ハ鐵筋ノ配置ニ適當ノ注意ヲ拂フコトニ依リテ側壁ノ弱點ヲ除去シ得可キヲ信スルモノナリ兩隅凹(ぼくゝいん)間隔十二尺五寸ハ原設計ノマ、ノ値ニシテ著者ハ其ノ中間ニ幅員五尺ノ暗渠出口ヲ設ケントスルモノニシテ設計ノ詳細ハ近ク報告セントスル小名木川閘門工事計畫概要ヲ參照セラレンコトヲ乞フ

(二)丁字形暗渠ノ必然ノ歸結トシテ暗渠ノ出口ト入口トヲ區別セシメンガタメニハ暗渠双方ノ入口ニ別々ニ弁ヲ設置セサル可ラス即チ一方ノ弁ヲ開キタル時ハ他方ノ弁ヲ閉ザシテ一方ノ入口ヨリ流入セル水ガ他方ノ入口ニ流出スルヲ防クノ要アリ一組ノ暗渠ニ對シテ二個ノ弁ト扉室トヲ造ルコトハ設計トシテ拙劣ノ誹ヲ免レス丁字形暗渠ノ交叉點ニ一個ノ弁ヲ設置シテ之ヲ正逆扉ノ双方ニ働カシメンコトハ恐ラク何人ト雖モ容易ニ立案シ得ルトコロナル可シト信ス著者ハ決

シテ設計ノおりぢなりて、ニ誇ラントスルノ意ナシ大正八年秋ヨリ暗渠弁ノ考案ニ没頭シ數次ノ立案ヲ經テ遂ニ弧形弁ニ到達セリ此ノ場合ノ結果トシテ弧形弁ノ採用ニ到達ス可キトモ亦極メテ自然ノ推移ナル可シ

大體ニ於ケル弁ノ設計ヲ完成シテ後模型ヲ作りテ其ノ開閉状態ヲ研究スルノ豫定ナリシガ大正九年夏信濃川分水工事ヲ視察セル際友人岡部三郎君自在壕トシテ垂直軸ノ廻リニ廻轉スル弧形扉(せぐめんたる・げくと)ノ模型ヲ作りテ開閉運動ヲナサシメツ、アルヲ見テ其ノ用途ト立案ノ根據ハ同シカラスト雖モ而モ考案ノ偶然ニモ一致セルニ驚キシカ同模型ニ依リ弧形弁開閉運動ノ容易ニシテ且ツ著者ノ最モ憂慮シツ、アリシ弁ノ水密カ決シテ困難ナラサルヲ實驗スルコトヲ得タルハ著者カ意外ノ收獲トシテ満足スルトコロナリすと一に以式弁ノ水密カ水密釘ノ挿入ニ依ルガ如ク弧形弁ニ於テモ水密釘ヲ使用セハ之ヲ水密ナラシムルコト決シテ困難ニアラス又著者ノ設計セル弁ハ構造上軸ノ磨滅ノタメニ水密ヲ害スルコトナシ三池氏ノ質問ノ軸ノ磨滅トハびぢぢとノ部分ノ磨耗ヲ意味スルカ軸ト側壁トノ接觸部ニ於ケル磨損ヲ意味スルカ不明ナレト前者ニ在リテハびぢぢと又ハとけつとノ磨滅ノタメ弁カ全體トシテ沈下スル時ハ上部ノ水密材ニ於ケルぼーるとヲ適當ニ補付ケテ空隙ヲ減小セシムルコトヲ得可ク又後者ニ在リテハ軸ト側壁トノ間ハ十六分一吋ノくりあらんすアル故絕對ニ磨滅ナシ此ノ部分ノ水密ハ單ニ弁開閉中ノ刹那的必要ニ出ツルモノナルカ故ニ左迄完全ナルヲ要セサル可シ

(三)給排水時間ヲ重要視シテ門扉ニ小扉取付ヲ避ケタルニアラス閘門ノ寸法ヲ増スト共ニ門扉ニ穿ツ可キ水口ヲ増大セサル可カラス大ナル水口一個ヲ取付クル場合ハ勿論小ナル水口數個ヲ取付クル場合ト雖モ門扉ノ構造上及ヒ小扉ノ開閉上困難ヲ増ス可キト明カナルカ故ニ著者ハ敢テ側壁内ニ暗渠ヲ穿ツ原設計ヲ捨テサリシナリ給排水時間カ通開時間ニ比シテ短小ナルハ著者カ計算セル値ニ見ルモ明白ナリ毛馬閘門ハ平均一尺ノ水位差ニ對シテ一分間ナリト聞キヌ本閘門ニ於テハ更ニ短カキ時間ニテ充分ナル可シト思ハル因ミニ毛馬閘門ノ通開時間カ三十分乃至一時間ナリト言ハルハ、ハ通航船舶ノ頻繫ナラサルガタメニ其ノ待合セニ時間ヲ要スルノ意ナリヤ或ハ現時ノ舟行状態ニテハ船舶入閘及ヒ出閘ニ多

大ナル時間ヲ要スルノ意ナリヤ明カナラスト雖モ三十分乃至一時間一回ノろっさんぐハ以テ小名木川閘門ノ標準トシ難シ本閘門通行船舶ノ豫想ハ最大一時間一五〇艘ニシテ閘門一回ノ可容船舶數ハ約三一艘ナルカ故ニ著者ハ門扉ノ開閉ニ電動機ヲ使用シ一時間四回ノろっさんぐヲナシムル豫定ヲ立タリ斯ノ如クニシテ猶船舶ノ最モ輻輳スル時ハ一時間其ノ八〇%ヲ通過セシメ得ルニ過キス外國ノ例ニ見ルモ約九分乃至十五分ニシテ一回ノろっさんぐヲナスモノ極メテ多シ

(四) 弁ノ開閉裝置ハ螺絲輪又ハ正輪聯動ニ依ルコト既述ノ如シト雖モ詳細ノ設計ハ目下考案中ニ屬ス弁カ側壁ニ衝突スルコトナカラシムルハ開閉裝置ノ要點ナリ螺絲輪ニ依レハ運動ヲちやくスル故此ノ憂ナシ弁ト側壁トノ接觸點ニ緩衝材ヲ混凝土中ニ埋込ミタルハ主トシテ水密ノタメトス軸ノ廻リニ塵芥ノ懸カリテ廻轉運動ヲ阻害スルコトアラバまんぼーるヨリ入りテ之ヲ除去ルコト容易ナリ正面(前凸)皮鋸ノ下ニハろーらーを附シテ弁座ノ上ヲ轉動セシムルカ故ニ弁ノ前方垂下ナシ弁ハ弁室側壁中ニ僅カニ三十二分一ノくりあらんすヲ有スルノミニテ入レラル、ガ故ニ歪ノ餘裕ナシ弁ノ修繕ニハ弁室ノ蓋ヲ除ケバ容易ニ之ヲ上方ニ取り出スコトヲ得ルガ故ニ何等ノ困難ナシ

(五) 暗渠通水ノ係數Cノ値ハ既成閘門ノ實例ヨリ歸納的ニ之ヲ定ム可キモノナルハ高説ノ如シ種々ノ實驗値ヨリ暗渠流量係數ノ公式ヲ制定スルカ如キハ極メテ有益ニシテ興味アル問題ナリト考ヘツ、アリ而モンハ將來ノ宿題トシテ當時充分ノデータヲ蒐ムルコト能ハサリシカ故ニ假定ヲ用ヒテ給排水時間ノ算出ヲナセリ唯此ノ計算ハ單ニ給排水時間ノ概念ヲ得ルヲ目的トセルモノニシテ著者ノ設計セル弧形弁ニ對シテハ何等直接ノ必要ナキコト勿論ナリトス

要スルニ前報告ノ設計説明及ヒ圖面簡單ニ失シタルカ故ニ考案ノ一般ニ徹底セサルモノアリシハ著者ノ遺憾トスルトコロナリ (完)