

明治六年六月の  
秋葉

直

(田)

# 日本最古の闇門に就て

内務省東京土木出張所

日本最古の開門に就て

工學博士中川吉造

第一緒言

せられ、或は水門及び扒掘と之を混同し、寧ろ亂稱に陥れるの状態なり。

閘門 (Lock) とは、高低二水面を連繫し、船舶をして該二水面を上下せしむる爲、設置する工作物の一種にして、  
パナマ運河に於ける閘門及び利根川に於ける横利根閘門の如き其適例なれども、我邦に於ては閘門の文字廣汎に使用

第一回 欧米支那の原洲國本  
次第三見沼代用水上現況  
第四見沼通船堀開門革  
第五井澤爲永略傳

に、閘——地勢東南下蓋自堺而江南其高下相去若干仍進漕舟如滾霄然苟無用以節之則水疾瀉而舟莫前矣故必甃石爲閘

潤則少節以版溢則啓版通舟猶梯級以升之且置官口飛挽啓閉之節而禁其陵暴雖抑塞異勢而人忘其勞矣元人作之」とあり。

閘門の起原は、支那に於ては元の世祖至元二十一年(西

暦一、二八四)に築造せるものを嚆矢とし、我邦に於ては享保十六年(西暦一、七三一)井澤彌惣兵衛爲水により、埼玉縣下の大用水路たる見沼代用水路と、水位差約十尺ある見沼中悪水(芝川の上流)とを連絡する通船堀と稱する運河に築造せられ、爾來舟運の便に資したるもの多く、今尙之が遺跡を存するを以て、學術上史蹟として永久に之を保存せしむる事必要なり。

今、通船堀閘門を概説するに當り、支那、歐洲、米國及び日本に於ける閘門の起原を訊ね、次で見沼の開拓及見沼代用水路の開鑿並に通船堀閘門の築造を述べ、終りに専ら此大事業に關與せし、井澤彌惣兵衛爲水の略傳を記する事とせり。

## 第二 閘門の起原

閘門が現在の如く進歩せざる以前にありては、各國共に河川、運河の

(第 一 圖)

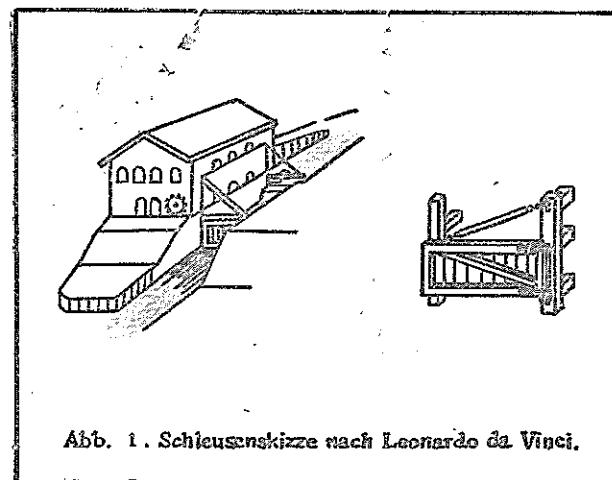


Abb. 1. Schleusenskizze nach Leonardo da Vinci.

勾配強き箇所を數區に分ちて遮断し、此處に數個の水門を設け、通船の場合には之を開きて相當勾配を有する儘船を通じ後又閉づるの方法を探れり即ち現在の水門及び扒穂の

類に異ならざるなり。然して水門一箇所の水位差は普通一米内外なりしを以て、少しく急勾配の水路にありては、自然多數の水門を要せしが如し。例へば支那大運河に於ける閘門の距離は僅かに一丈里に過ぎざる所多きが如きにして、斯の如きは上流閘と下流閘との間の水面を以て閘室の作用を司らしめ、上下兩閘を以て一の閘門の効をなさしめたるものなり。

閘門の起原は支那を以て最古とし、元世祖至元二十一年(西暦一、二八四)築造せられたり。然して歐洲にありては、既に西暦一千五百三十三年和蘭の發明と稱し、或はLionardo Da Vinci の創意なりとも主張し、更に伊太利技師 Philip Visconti を以て案出者なりと稱する等區々の説あれば、西暦一千四百三十九年、伊太利技師 Visconti により築造せられたれ共、Vinci が寫生(第一圖)せるが如く、閘門として實用に適するに至つたるは、千四百六十年頃なる可しと言ふ。次で獨逸は西暦一千四百八十年、日

## 支那

本は享保十六年(西暦一、七三一)英國は西暦一千七百六十六年、米國は西暦一千七百九十年を以て各其起原とするが如し。

支那に於ては我國推古朝の時代、隋の煬帝が盛に土木を興し、所々に離宮を築き、又江南と河北とを通せんが爲め所謂大運河を開鑿したるも、當時該運河には未だ閘門を造らざりしが如く、其後舟航の盛なるに伴ひ、遂に之を案出したるものなるべし。漕運通志によれば、元世祖忽必烈の至元二十一年(西暦一、二八四)大運河に天井閘(第參圖)及び濟寧北閘を始めて築造したるが如し。爾來西暦十三世紀に於て、師家庄・新店・通流・朝宗上下・阿城上下・會通・溥濟・平津等の諸閘、又、十四世紀には、上沽頭・孟陽泊・穀亭・石佛・趙村・開河・荆門上下等の諸閘、十五世紀にありては、反溝・中沽頭・八里灣・魯橋・仲家淺・安山・七級上・戴家津・楊子江間の閘門數七十一閘を算す。

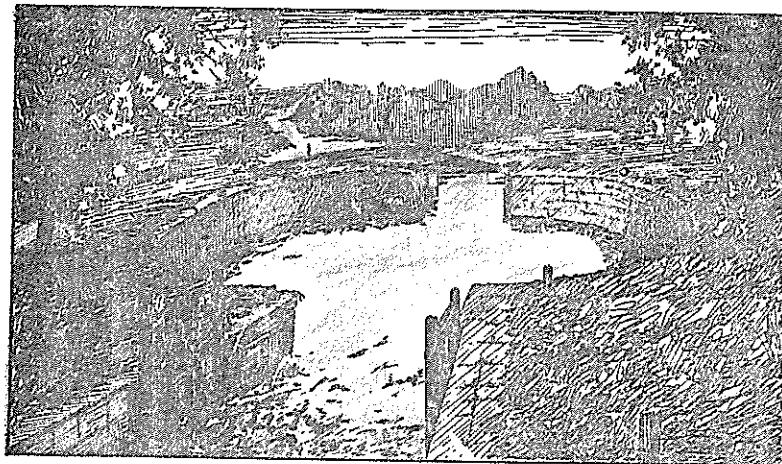


Abb. 2. Palmschleuse bei Lauenburg

(圖) 第二

故に船を曳上ぐるには相當の労力を要し、約二十人内外の人夫之が開閉に従事す。但實際上開閉を行へるは一、二箇所にして、多く開放せる儘とし閘に依り河道を狭め、貯水及航行に便するのみ」とあり。

## 歐洲

歐洲に於ても亦最初引揚戸を有する水門により、通船を謀りたるが如く、和蘭は既に西暦一千一百五十三年 Wilhelm が Spierdam に於て閘門を築造せし事を主張すれ共、其構造は閘門に非ずして水門に過ぎざりしが如し。

然して眞に閘門と稱すべきものを始めて築造したるは、伊太利を以て嚆矢とす。即ち西暦一千四百三十八年より千四百三十九年に亘り、伊太利技師 Philip Degli Organi 及び Fioravante が Milan 及び Lombardia 教會堂建築用の大石運搬に便せんが爲め、Milan に於ける Naviglio grande 運河に水位差十呎の閘門を築造せしものなれ共、今其構造を詳にせず。

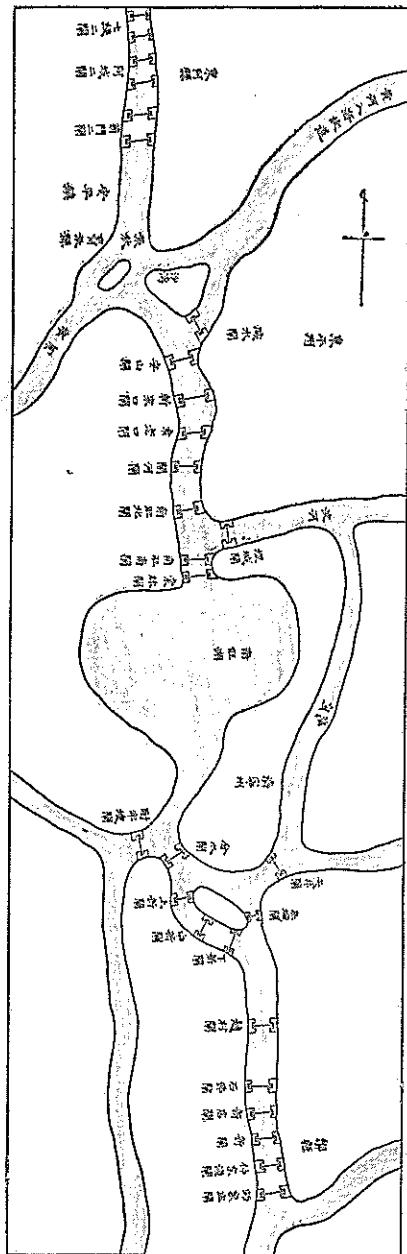
閘門の構造が始めて圖示されたるは Leonardo Da Vinci

然して支那に於ける閘門は、孰れも角落式にして、明治初年英人ジョセフが支那に於て著せる泰西河防によれば、「河道設レ閘其最古者曰中國古昔設レ閘之法兩邊築レ堅壠レ缺レ其中一以置レ閘板板横置約十數片自レ下而上船之進レ閘必將レ閘板一、一堤蓋レ閘上岸上釣ニ數椿用繩索ニ船頭ニ令ニ倒上レ閘夫攬ニ盤車ニ水手或攬ニ頭或掌ニ舵費ニ半响之力始能入レ閘船之出レ閘亦必多備ニ繩索ニ繩共銷ニ群用レ力始能出レ閘如レ此則需レ人甚多耗財無レ算船且冒險此古法也近歐羅巴洲諸國別立ニ新法其兩邊築レ壠缺ニ其中ニ以置レ閘亦與レ古同所レ置之閘則與レ古異乃上下各設ニ雙扉使ニ於啓閉ニ其扉甚堅固類城門ニ扉上下相距約如ニ極大船身之長ニ扉入レ水之深如ニ下流河之深ニ扉之寬如ニ極大船之寬ニ船之入レ閘先啓下扉ニ船既入即閉ニ下扉ニ乃於ニ上扉先開ニ一簾使ニ水灌入ニ水愈長船愈高俄頃ニ扉間ニ水與ニ上游ニ水平遂大啓其上扉ニ船可ニ安然去矣如船出レ閘先閉ニ上扉之賓使ニ水漸盈ニ始大啓其上門ニ船入ニ其中ニ即閉ニ上扉ニ乃開ニ下扉之賓使ニ水湧出ニ水勢漸平則大啓其下門ニ瞬息之間船已悠然逝矣人不忙迫ニ船不レ涉レ險

且不就延時刻此新法也中國河道設レ閘處頗多俱用ニ古法ニ每船出入ニ必用ニ數十人之力ニ若改用ニ新法ニ但用ニ一人之力ニ足矣如ニ京城至ニ通州ニ相距只四十里乃有ニ五閘每閘之水上下約八尺五閘共計上流水高四丈爲ニ此四丈之水倒駁凡五次轉ニ運糧米一方能達ニ大通橋ニ用レ人多矣耗レ銀廣矣如用ニ新法ニ每閘止用ニ一人之力ニ即可レ使ニ船自ニ通州ニ運至ニ京城ニ無レ事ニ於起駁倒載ニ守レ閘者亦無レ需ニ多人爲ニ國計省レ財多矣」とあり。斯の如く、ジョセフは閘門に泰西の新法を採用すべきを懇意したるも、未だ改築するに至らざるが如し。即ち大正十三年東亞同文書院刊行支那經濟地理誌大運河記事中「閘とは甲乙ニ二地間水面の差甚だしき場所及び水量貯藏に必要な所に設け石材を以て之を作ら。運河の兩岸より中央に向ひて突出し、以て其部分に於ける河道を狭め、且其間に木板を挿みて流水を止め、上流の水量を保持す。而して船の通過するに當りては、閘専屬の人夫ありて挿板を取り去り、然る後船に綱を着け、兩岸より曳き上ぐるものとす。蓋閘所在地の水流は河幅著しく狹められ、急流なるが

が西暦千四百五十三年乃至千五百十九年に於て、寫生されたるもの（第一圖）にして、之に由り考ふるときは、閘門として全く實用に適するに至りたるは、恐らく西暦千四百六十年頃なるが如し。

### (附文) 第一、閘門運河圖譜 (國田著)



獨逸に於ては西暦千四百八十年 Stecknitz 運河に於て、閘を設けたるが如し。

三箇所に函形水門を築造せり。其構造は閘門の如く信ぜられ、Palmschleuse は當時之を築造し、後之に改築を加へた

米大陸に於ける最初の閘門は、西暦千七百九十年、皮商

がスペリオル湖に多量の樺樹皮を運搬する目的を以て、Sault Ste. Marie, Canada, に長三十八呎、幅八呎、吃水二呎半、揚程九呎の木造閘門を築造したるを始めとす。該閘門は西暦千八百十四年、北美合衆國軍隊の爲めに破壊せられたれ共、其闕及床残存せるを以て、後年其側壁を再築し、之を記念物として今尚保存され居れり。

### 日本

我國に於ては、英國に先づ事三十五年、米國に先づ事五十九年、即ち享保十六年（西暦一、七三一）徳川幕府の勘定所吟味役たりし、井澤彌惣兵衛爲永の築造せる木造閘門

### 第二、見沼代用水

地先、見沼代用水東縁用水及西縁用水の兩者より、其中間

に位する見沼中悪水に通ずる運河（之を東縁通船堀及西縁通船堀と稱す）を開鑿し、此處に揚程約十尺の閘門各一箇所を築造し、以て船舶を該用水路より芝川に通せしめ、更に荒川を経て江戸藏前に廻米の便を開きたり。其工法遙かに支那のものに勝り、殆んど現今の物に類せり。之が計畫

るもの（第二圖）の如し。

英國に於ては西暦千七百六十七年スコットランド北部の運河（カレドニアン運河に非ず、同運河は西暦千八百廿一年開通）に於て築造し、其水位差六十呎に達するが故、八年

（7）  
に於ては西暦千四百五十三年乃至千五百十九年に於て、寫生されたるもの（第一圖）にして、之に由り考ふるときは、閘門として全く實用に適するに至りたるは、恐らく西暦千四百六十年頃なるが如し。

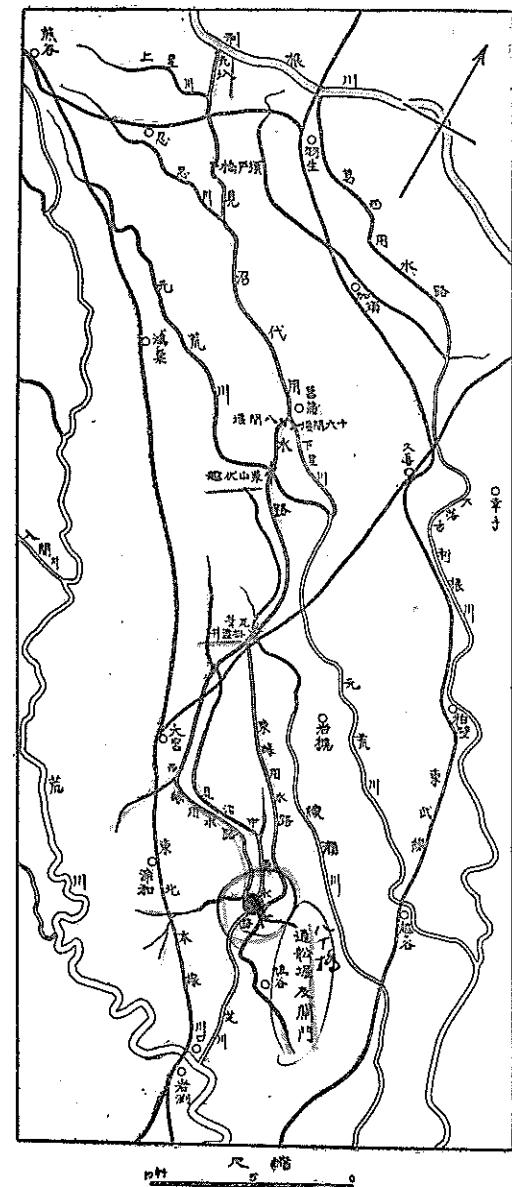
並に施行の任に當りたるは、紀伊の人井澤爲永にして、八代將軍吉宗に從ひて江戸に入り、幕吏となれり。當時吉宗は盛に蘭學を輸入し、特に天文學を獎勵せり。又井澤爲永は漢學及び蘭學に精通せしが如くなるを以て、閘門の創意に就ては同人の獨創に出でたるか、或は支那治水の蘊奥を究め、之に因りて更に構想を凝らしたるや、將又、蘭學により歐洲の工法に倣ひたるかは明ならずと雖も、約二百年前既に此優秀なる工法を試み、以て舟運に便したる、蓋し其功偉大なりと謂ふ可きなり。

### 現況

見沼代用水（第四圖平面圖及第五圖縱斷面圖）は、埼玉

縣北埼玉郡須加村大字下中條の利根川右岸堤に、長十八間、幅三尺五寸、高中央五尺六寸の扒掘を設けて上利根川の水を引用し、之より敷幅八間、上幅十四間、勾配六百分の一の水路を流れ、下る事千九百餘間荒木村に至り、大里郡成田

圖四第(代用見沼路水)



村龍淵寺池より發する右支星川を合せ、更に東南流し、太田村と廣田村との界に於て、熊谷町より發する右支忍川を呑み、共和村に至りて新川用水を分派す。之より菖蒲町に至り、見沼開拓地の東縁を過ぎ、尾間木村に至り、八尺の伏越により元荒川を横断す。伏越を出づるや、水路山に至り、煉瓦造本管圓徑十二尺、長廿九間、堅坑口徑八尺の伏越により元荒川を横断す。伏越を出づるや、水路は東南に向ひ、瓦葺村に至り綾瀬川西より來るに會す。即

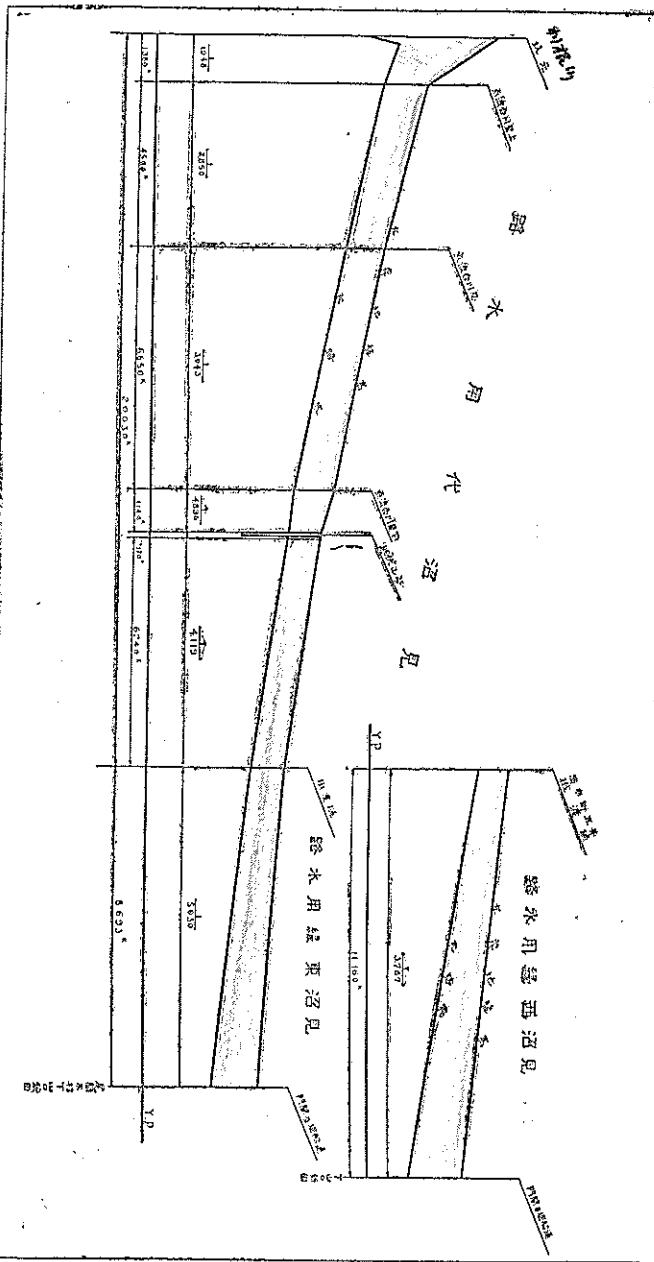
ち河上に長九十尺、幅二十四尺七寸二分、深六尺一寸五分、鐵製の掛渡柵により同川を横過し、直ちに二條に分る。東

派を東縁用水と稱し、西派を西縁用水と稱す。

東縁用水は其流頭に亂杭を以て水量を制し、約總量の五

て見沼中惡水に近づく。此間の距離僅かに二百一十五間に

圖四第(代用見沼路水)



分の一を採り、見沼開拓地の東縁を過ぎ、尾間木村に至り、過ぎず此處に運河を以て東縁用水と水位差約十尺低き見沼

中悪水とを連絡し更に見沼中悪水と之亦水位差約十尺高き西線用水路とを連絡す。之を通船堀と稱し、兩連絡水路に各一個宛の閘門を設置す。東線用水は之より東南流鳩ヶ谷町を經、以下神領・西新井・千住・淵江等の諸用水に分派す。

西線用水は東線用水を分派してより、南流見沼開拓地の西邊を經、尾間木村に於て通船堀を派し、芝村に至り新曾・戸田・六ヶ村の諸用水を分派す。

見沼中悪水は源を上谷沼に發し、見沼耕地の悪水を集め、尾間木村八丁堤に至り、以下芝川と稱し、川口町に至り芝川水門を通じて荒川に注ぐ。

見沼代用水の灌漑面積一萬二千五百七十一町歩餘にして、取水量は下中條水源に於ける、利根川量水標十二尺を以て規定水量九百十六立方尺とするも、普通同標九尺にて八百立方尺を取水す。

## 沿革

**見沼溜井** 見沼は正保國圖に三沼と記せり。古へ堀津。

合に當り、溜井の沿岸屢々浪缺を蒙りたるが如し。即ち片柳村萬年寺にある寶永四年の鑄造に係る鎌銘に「境地已蓋於見沼毎河伯所食而法道之不振」とあり。

## 見沼開拓及代用水

見沼開拓の動機は、日光門主江戸に往來の途次、膝子村に泊りて土人より開拓の利あるを聽

き、八代將軍吉宗に懇意し、遂に見沼開拓の事業を起すに至れり。故に一名之を富家用とも稱し、又、見沼溜井に代る用水路なるを以て、見沼代用水と稱す。

享保十年徳川幕府勘定所吟味役井澤彌惣兵衛爲水は、見沼開拓の命を受けて其地を視察し、遂に享保十二年見沼開

拓及代用水の開鑿を起工し、翌十三年竣工するに至れるものにして、該工事は専ら同人の計畫監督に成り、關東郡代伊奈忠達之を助けたりと言ふ。

當時開拓せられたる見沼耕地は、田面一反歩に付金一兩、畑は銀廿一文の價格により地元民に拂下げ、尙三ヶ年々賦とせしが如し。

見沼の外開拓したる沼澤は、享保十三年に於て、河原井

稻直・發度の三郷に介在せし沼澤地・見沼・入江沼・鴻沼。

鶴巻沼等の一に當る。蓋し古來沼澤地として放棄せられしが、徳川幕府の初期に至りて田村頻りに興り、鳩ヶ谷町附近亦慶長年間以後次第に田園を拓きたるが爲め、茲に見沼をして一大貯水地となし、以て下流田村の用水に充つるの策を講じたるものなるべく、之を見沼溜井と稱せり。今其起原を審にせずと雖も、蓋し慶長以後の施設なるべし。

當時尾間木村八丁堤に締切堤を築き、其溜井に面せる部分に竹柵を編みて水蝕に備へ、山口新田に一個の堀柵を伏設して、東四ヶ領即ち谷古田・舍人・淵江百五十一ヶ村草高四萬六千五百七十一石八斗餘の灌水に供し、又、大間木に一個の堀柵を設置して、西四ヶ領七十ヶ村草高二萬七千六百二十三石七斗餘の灌水を司らしめたり。東西八ヶ領合計石高七萬四千百九十五石六斗餘にして、當時此水利組合は草高百石に付銀五文の納稅をなし、後全額金六十二兩に改め、尙魚運上をも上納したるが如し。

見沼溜井の水深は、平均約三尺にして最深部は四本竹沖

沼・黒沼・笠原沼・鴻沼・栢間沼・小針沼等にして、鶴巻沼は寛政元年に開發を終れり。

## 元埜

埼玉縣北埼玉郡須加村下中條地先に設けたる元

埜は、享保十二年の築造に係り、長廿四間、幅二間、高五尺にして地下十八尺に伏込み、樋表に砂留石柱高四尺三寸、方十一尺のもの十二組、高四尺三寸、長十一尺、幅八尺四寸のもの七組を沈めしが、爾來數度改築を施こし、明治廿九年四月に至り、本體長十八間、幅三尺五寸、高中央に於て五尺、六孔の堀柵に改築し、後更に明治卅九年四月、之を同寸法の煉瓦造に改築せり。

## 増埜

増埜は元埜の西方廿五間にあり。享保十三年、取水

量の不足を憂ひて長廿四間、幅二間、高四尺の堀柵を設け、敷幅六間、上幅十二間、深二間の水路延長廿六間を開挖して字下橋に至り、幹線に合せしめ、明治七年更に水路百餘間を開鑿せしが明治四十二年四月増埜を撤廃するに至れり。水路幅八間、上幅十四間となせり。夫より以下は星川の流路を

利用して菖蒲町に至り、之より新水路を穿ちて尾間木村に達せしめ、以下溜井時代の水路を利用したるが如く、新設水路延長二萬九千五百餘間、星川筋を利用するもの一萬八百餘間に及べり。

### 八間堰及十六間堰

下星川分派點に於て水量を調節する爲、此二堰を設けたるものにして、享保十三年の築造に係れり。其後屢々改築を加へ、八間堰は大正三年に至り煉瓦造に改め、幅五尺一寸五分の八聯となし、十六間堰は大正五年木造幅五尺の十六聯に改築せり。

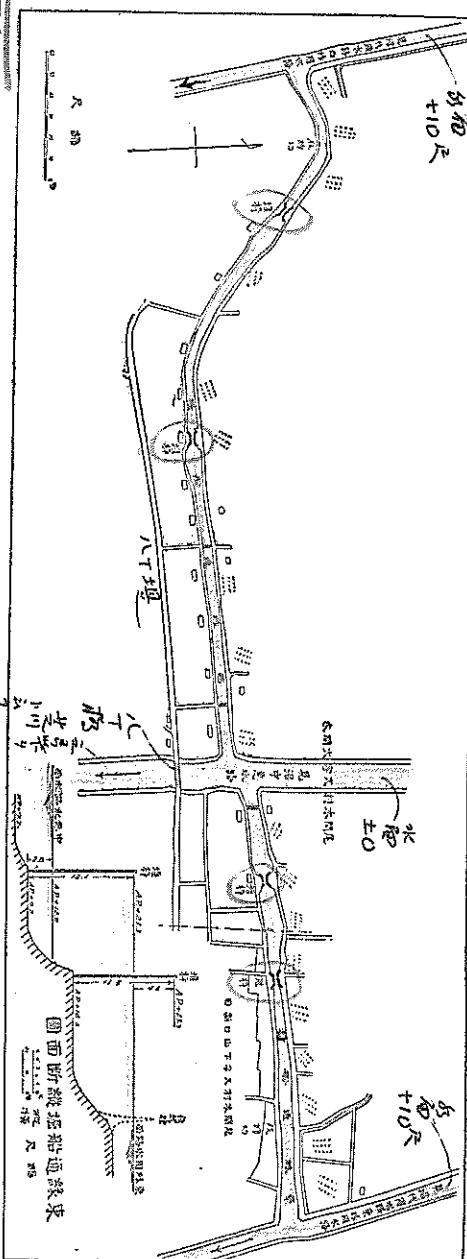
### 柴山伏越

柴山伏越は、享保十三年の築造に成る。當時は木造伏越長廿六間、幅十四尺、高四尺のもの一條にして、上に土橋を架けて沈壓せしむ。此外一條の竹籠を併用せしが、寶曆十年に至り之を幅十二尺、高四尺、長廿六間の木造伏越に改め、上に土橋を架設せり。爾來屢々修理を加ふる所ありしが、明治廿四年四月に至り現在の如き煉瓦造に改築せられたり。當時之に用ひたる煉瓦及セメントは、歐洲より輸入せしものにして、セメントの容器（圓筒形）米五のものを樂造せり。

## 第四 見沼通船堀閘門

(明治四十三年) 閘門及埋込通船見(圖六第)

は、長約二百十五間、西縁通船堀は長約三百六十四間、合計約五百七十九間に亘り、上幅四間乃至六間、船溜は上幅約十間あり。



通船堀 通船堀(第六圖)とは、見沼東縁用水路及同西縁用水路と、見沼中悪水とを連絡する爲築造したる運河にして、埼玉縣北足立郡尾間木村地内にあり、其東縁通船堀

東縁通船堀閘門 東縁通船堀閘門(第六圖、第七圖、第八圖及寫真)は、見沼東縁用水路より百十間を距て、東縁通船堀中にあり。幅十尺五寸、高九尺、水流三間木造の

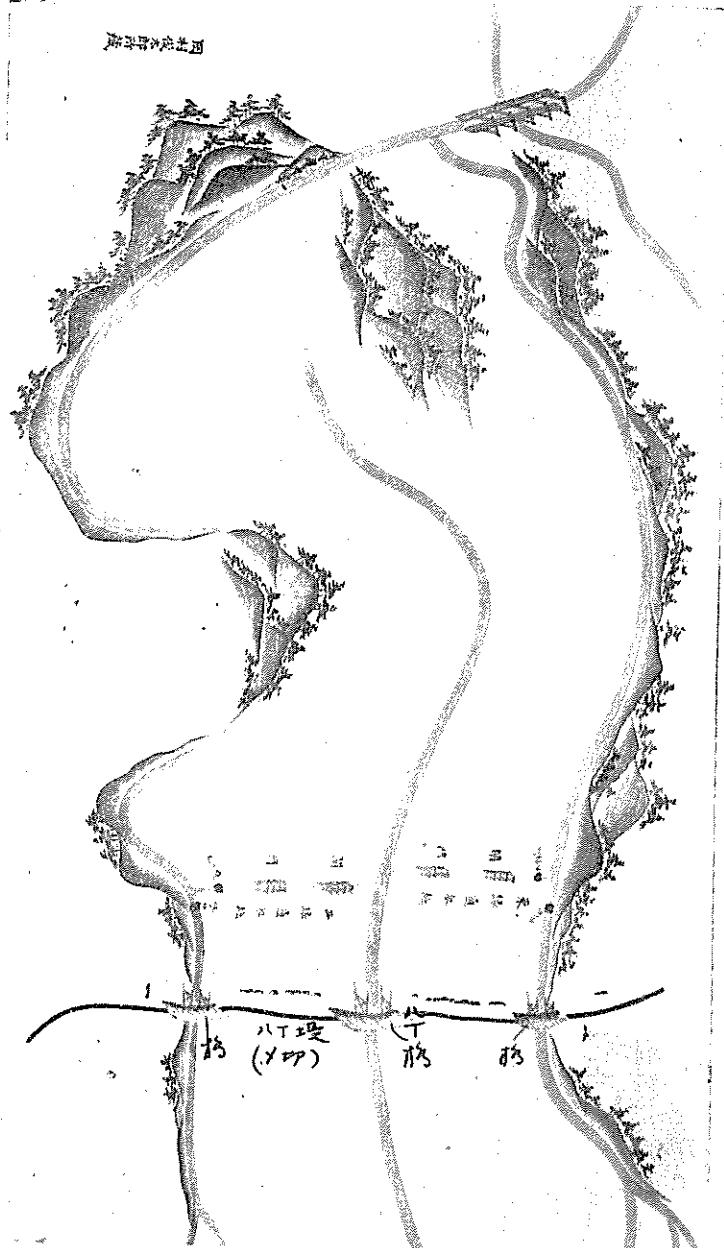
に用ひたる鐘は、型枠として橋臺に利用せられ、今尙其儘現存せり。

### 瓦葺掛渡樋

掛渡樋は享保十三年の築造にして、當時其基礎は長三十尺乃至四十四尺の杭百四十五本を打ち、之に桁・梁を組み、上に長廿四間、高六尺の櫓樋を置きしが、享保十五年、幅四間に改め、天明六年に至り洪水の爲流失したるを以て、翌七年改築して、長さを廿八間に延長し、爾來約十年毎に修理を加ふる所ありしが、明治四十一年三月之を永久構造に改め、綾瀬川の河中に橋脚一基を建て、長九十九尺、幅廿四尺七寸二分、深六尺一寸五分の鋼製樋(銀橋型)となせり。

### 川口門樋

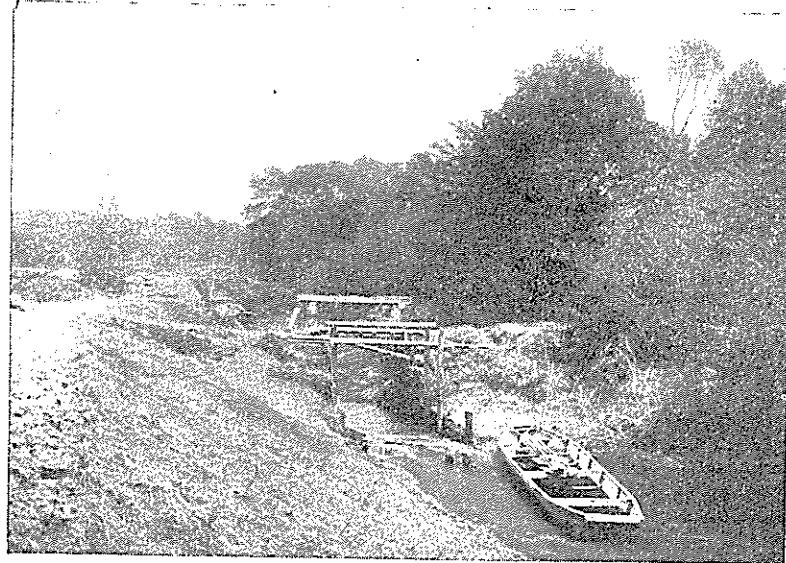
見沼代用水路完成後、享保十六年に至り同水路に通船の便を開くに當り築造し、用水取入期間中即ち三月一日より八月一日迄閉鎖して、中悪水及芝川の水位を田面附近に高め、以て用水量を節約せしが、安永六年の洪水により流失せり。後、荒川下流改修工事に當り、大正十三年荒川左岸堤に三聯の水門即ち中央幅五米五、兩側幅四



(第十一圖) 見沿邊炮掘取見取圖(古圖)

年老中松平左近將監より、當時井澤爲永に従ひて手賀沼の

開拓に功勞ありし、高田茂右衛門（高田早苗博士の祖先）



門兩及掘船通縁東沼見  
(むつを側水用縁東りよ側水悪中)

上流扉室（一ノ闕と稱す）と、長約五十間の閘門と、尙亦、幅十尺五寸、高九尺、水流三間、木造の下流扉室（一ノ闕と稱す）とより成る。兩扉の構造は紀州流の水門に同じく、鳥居柱を建て、之に角落板を用ひて閘門の開閉をなし、以て舟船を出入通航せしむ。下流扉室の闕高は上流の夫より低き事五尺二寸、中惡水河底より高き事一尺五寸なり。本閘門は享保十六年創設以來屢々改築せられ、現在殘存せるものは大正元年の改築に係り、其上流扉室は幅九尺、高一尺五寸、下流扉室は幅九尺、高十二尺一寸なり。其後數年間使用せしが、近時全く用を廢するに至れり。寫眞は最近撮影せるものなり。

**西縁通船堀閘門** 西縁通船堀閘門は、其構造東縁通船堀と同じく、上下兩扉室と長約百間の閘室とより成り、是亦享保十六年の創設に係り、最終の改築は明治卅五年にして、今尙下流扉室（第八圖）（一ノ關）のみを存す。

通船堀は、利根川以南見沼代用水路沿岸より、江戸に廻米の便を謀りたるものにして、此水路の通船権は享保十五

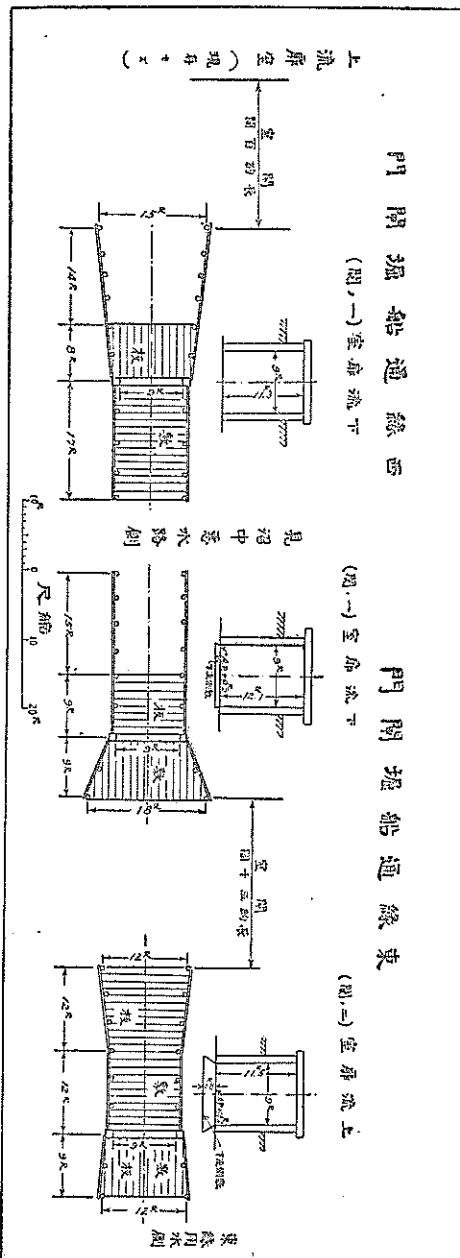
及び鈴木文平兩人に許可せられ、翌十六年閘門の竣工により通船を開始するに至れり。

然して高田・鈴木の兩人は、此通船権と共に江戸神田花

及附屬地の拂下を受け、後一切の権利を見沼通船會社に移し、以て大正初年迄閘門を使用せしが、現今に於ては只、中悪水及芝川の通船上、冬期用水路の水量を中悪水に放流

### 門 閘 橋 廉 価 通 船

(圖八) 通船権



房町及び武州大間木村八丁堤に通船屋敷を給せられ、爾來兩家相襲ぎしが、文政三年以降高田家ののみの支配となり、降りて明治七年に至り、高田貢平は埼玉縣權令より通船権

せんが爲め、此通船権を使用するに止まり、通船會社は舊時と其組織を異にせるも、現社長岡村俊太郎之を斡旋し居れり。

通船権開通當時に於ける通航區域は、主として柴山伏越以下にして、より上流須戸橋に至るものは伏越に於て積替を行へり。其運搬貨物は米穀の外木材等を江戸藏前に廻漕し、歸航には諸雜貨を積載するを常とせり。明治七年見

至る期間となれり。現在に於ては通船権を通航するものなきも、芝川筋の舟運に便せんが爲め、見沼代用水組合に年額金二百圓を納金して、東・西線用水路より水量を中悪水に注入し、以て水深を増す事に努め居れり。

見沼筋の運賃は、享保十六年に於て別表の如く定められ、其總收入を以て船頭給金、船年貢、船修繕及び通船権閘門の維持修繕を行ふの外、幕府に運上として最初金五十兩を納めしが、安永三年より金六十七兩に増額せり。今文政十一年頃、通船差配・船割人・船主・船頭等の協定に成れる、見沼通船の收支豫算を擧ぐれば次の如し。

一金六百兩 一ヶ年運賃見積總額

支 出  
收 入

一金六百兩 支 出  
收 入

航を許すに至れり。

通船の時期は、往時毎年用水に必要なき秋彼岸より春彼岸迄と定めたりしが、近年は十二月一日より一月十五日に

一金百九十八兩 總額の三步三厘にして、船頭舟八人分の給金

内 譯



