

萬有文庫

第一集千種

王雲五主編

農政全書

(三)

徐光啓著

商務印書館發行



農政全書

(三)

徐光啓著

國立基本叢書

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

農政全書卷之十三

明特進光祿大夫太子太保禮部尚書兼文淵閣大學士贈少保益文定上海徐光啟纂輯
明欽差總理糧儲提督軍務兼巡撫應天等處地方都察院右僉都御史東陽張國維鑒定

直隸松江府知府穀城方岳貢同鑒

水利

東南水利 上

宋范仲淹上呂相公并呈中丞咨目曰。去年姑蘇之水。踰秋不退。某爲民之長。豈敢曲阻焉。然初未甚曉。惑於羣說。及按而視之。則了然可照。今得一二而陳焉。願垂鈞造。審而勿倦。則浮議自破。斯民之福也。姑蘇四郊略平。窪而爲湖者十之二三。西南之澤尤大。謂之太湖。納數郡之水。湖東一派。落入于海。謂之松江。積雨之時。湖溢而江壅。橫沒諸邑。雖北壓楊子江。而東抵巨浸。河渠至多。堙塞已久。莫能分其勢矣。惟松江退落。漫流始下。或一歲之水。久而未耗。來年暑雨。復爲沴焉。人必薦飢。可不經畫。今疏導者。不惟使東南入于松江。又使西北入于楊子之於海也。其利在此。或曰。江水已高。不納此流。某謂不然。江河所以爲百谷王者。以其下之。豈獨不下于此耶。江流或高。則必滔滔旁來。豈復姑蘇之有乎。矧今開畝之處。下流不息。亦明驗矣。或

曰。日有潮來。水安得下。某謂不然。大江長淮。無不潮也。來之時刻少。退之時刻多。故大江長淮。會天下之水。畢能歸于海也。或曰。沙因潮至。數年復塞。豈人力之可支。某謂不然。新導之河。必設諸閘。常時扇之。禦其潮來。沙不能塞也。每春理其閘外。工減數倍矣。旱歲亦扇之。駐水灌田。可救燠涸之災。潦水則啟之。疏積水之患。或謂開畝之力。重勞民力。某謂不然。東南之田。所植惟稻。大水一至。秋無他望。災沴之後。必有疾疫。乘其羸敗。十不救一。謂之天災。實由飢耳。或謂力役之際。大費軍食。某謂不然。姑蘇歲納苗米三十四萬斛。官司之權。又不下數十百萬斛。去秋蠲放者三十萬。官司之權。無復有^元少。如此蠲放之多如此。如豐穰之歲。春役萬人。人食三升。一月而罷。用米九千石耳。荒歉之歲。日食五升。召民爲役。而賑濟一月而罷。用米萬五千石耳。量此之出。較彼之入。孰爲費軍食哉。^何消如此計算。力役者^皆人。或謂陂澤之田。動成沙。瀾導川而無益也。某謂不然。吳中之田。非水不植。減之使淺。則可播種。非決而涸之。然後爲功也。昨開五河。洩去積水。今歲和平。秋望七八。積而未去。猶有二三。未能播種。復請增理數道。以分其流。使不停壅。縱遇大水。其去必速。而無來歲之患矣。^{此理通於天下。又松江一曲。號曰盤龍。父老傳云。出水猶利。如總數道而開之。災必大減。蘇秀間有秋之半利。已大矣。畝澮之事。職在郡縣。不時開導。刺史縣令之職也。然今之所興作。橫議先至。非朝廷主之。則無功有毀也。守}

土之人恐無建事之意矣。蘇常湖秀膏腴千里國之倉庾也。浙漕之任及數郡之守宜擇精心盡力之吏不可以尋常資格而授之。恐功利不至重爲朝廷之憂。且失東南之利也。元任仁發水利集曰。議者曰。古者吳淞江狹處尙二里許。猶不能吞受太湖之水。於是添浚三十六浦以佐之。且後時有滄沒田疇之患。今所開江二十五丈置閘十座其能去水幾何其利則未知也。答曰。所開江身二十五丈置閘十座每閘闊二丈五尺可以泄水二十五丈。吳淞江綠潮水往來之故也。此必然之費古人論泄水之法極詳。范文正公曰。三分其時損居二焉。謂如一日十二時

晝夜兩潮四時辰潮漲八時辰潮落所設之閘晝夜皆去水之時也。所以終江面二里之寬不如十閘之功也。吳淞二里上海浦未大也黃浦既闊二里餘已代吳淞洩水矣豈開江二十五丈遂足當二里之舊吳淞哉任亦不達於水理亦不考於古今之故矣且閘止能開潮無人豈能晝夜皆去水而當二里餘之舊江也況今東南有上海浦泄放殿山湖三泖之水東則到家港耿涇疏通昆承等湖之水吳淞江置閘十座以居其中潮平則閉閘而拒之潮退則開閘以放之滔滔不絕勢若建瓴直趨于海實疏通瀦水之上策也。與古三江其勢相埒。若夫時水雖太湖汪洋瀾漫其潤亦可待矣。早則閉閘瀦水以灌漑乃一舉兩得其利也。議者曰。吳淞江自古無閘今置之非也。何不開閘疏通使江復故道一任潮水往來豈不便宜。答曰。治水之法先度地形之高下次審水勢之往來并追源溯流各順其性。古人謂水歸深源又曰沙泥隨潮而來清水蕩

潯而去今所往上海劉家港等處水深數丈今所開之河止二丈五尺若不置開以限潮沙則
渾潮捲沙而來清水歸深源而去新開江道水性不順兼以河沙約住河泥不數月開必復淺
塞前工俱廢故開不可不置也范文正公曰新導之河必設諸閘正此謂也若欲再復吳淞江
之故道須候諸閘啟閉流深眾水歸源其洶湧之勢孰得而制禁當於此諸閘都開挑開一處
堰壩任潮水往來借清水力東衝而洪自復成江矣大謬無此理攷工記曰善溝水者水蓄之之謂
也議者曰吳淞江前時流通今日何爲而塞豈非海變桑田之說黃河日走千里非人力所可
爲者歟答曰東坡有言若要吳淞江不塞吳江一縣人民可盡徙于他處庶使上流寬濶清水
力盛沙泥自不能積何致有壅塞之患哉疏通清水以蘇渾湖自是正論後來東南治水宜微此意然積水之處日淤日淺亦大地自然之勢不無寶帶垂虹何目而立哉歸附之後將太湖東岸水出去處或釘木爲柵或用土草爲堰或築狹河身爲橋
置爲驛路及有湖泖港汊又慮私鹽船往來多行塞斷所有水脉不通清水日弱渾潮日盛沙
泥日積而吳淞江日就淤塞今日江勢正與東坡所見合如曰海變桑田黃河奔突一時之謂
謂黃河非人力可爲亦謬則聖人手足胼胝盡力溝洫皆虛言也聖人豈欺我哉所當盡人力而爲可見也
議者曰錢氏有國一百有餘年止長盈年間一次水災亡宋南渡一百五十餘年止景定間一
二次水災今則一二年或三四年水災頻仍其故何也答曰錢氏有國亡宋南渡全藉蘇湖常

秀數郡所產之米以爲軍國之計。當時盡心經理使高田低田各有制水之法其開水利當與水害當除合役居民不以繁難合用錢糧不吝浩大又使名卿重臣專董其事富豪上戶美言不能亂其法財貨不能動其心凡利害之端可以興除者莫不備舉又復七里爲一縱浦十里爲一橫塘或作五里縱浦田連阡陌位位相承悉爲膏腴之產設有水患人力未嘗不盡遂使二三百年之間水患罕見欽惟國朝四海一統人才畢集擇居重任者或未知風土之所宜也以爲浙西地土水利與諸處同一例任地之高下任天之水旱所以一二年間水災頻仍皆不諳風土之同異故也。請處何獨不然蓋天地之間議者曰蘇州地勢低與江水平故曰平江故稱澤無一處不宜興修水利者國其地不可作田必然之理也。今欲圍築硬岸亦逆土之性耳。答曰晉宋以降倉廩所積悉仰給于浙西水田之利故曰蘇湖熟天下足若謂地勢高下不可作田以爲必然之理此誠無用之論也。浙西之地低於天下而蘇湖又低于浙西。太湖又低于蘇州此低之又低者也。彼中富戶數千家于中每歲種植菱蘆埋釘椿笆委埋封土圍築硬岸豈非逆土之性何爲今日盡成膏腴之田此明效之驗不可掩也。既是蠟山最低之湖經理尚可以爲田卻說已成之田不可作田天下寧有是理也。讀者曰水旱天時非人力所可勝自來討究浙西治水之法終無寸成答曰浙西水利明白易曉特行之不得其要何謂無成大抵治水之法其事有三浚河濬必

深瀉築圍岸必高厚置開寶必多廣設遇水旱有河港深瀉隄防而乘除之自然不能爲害。河港洩瀉圍岸隄防開寶乘除倘有人力不至而一切委數于天天下寧有豐年也東坡有言浙西水旱此謂人事不修之積非時之數今之謂也昔范文正公親開海浦時議者阻之公銳意完具排浮議疏浚橫潦數年大稔乃謂終無寸利爲是說者皆聽受富家驅使而妄爲無稽之言也。何處水旱不修人不講不做耳東南久做久講所以有人如此說議者曰吳淞江開之後自合浙西永無水害何爲大德十年自濟以南直至浙西有水害甚深答曰且體比年浙西所收子粒分數比之淮北數幾十倍皆吳淞江三閘并諸壩口出放澇水之力以未開吳淞江之前大德七年亦遭水害所收子粒分數比大德十年不及三分之一以此論之則水監豈爲無功天災流行水淹爲害人力之所致不見備禦隄防之若除一分之害則享一分之利謂當永無水害乃不近人情之論爲執政者不當便聽其言不察是否乃直謂無功而輒罷之正如咽喉噎而廢食也況自歸附以來二三十年所積之病豈半年工役之所能盡哉議者曰行都水監既有益衙門何謂眾口一詞皆謂無益而明議罷之答曰民可使由之不可使知之事之利害久而復明非高識遠見熟於世務通於水利者安知有久遠無窮之利彼愚民無知但見一時工夫之繁豪民肆奸有吝供輸募夫之費所以百端阻撓但爲無益以敗事殊不知浙西有數等之水拯治方略皆不相同非專司

不能盡力責其成功使水監衙門眞如無事古之有國者亦廢而不舉久矣何謂周漢唐宋之世未嘗不一日用心盡力經營水利之事列之史傳代不乏人故諺曰水利通民力鬆斯言信矣并浙西水利低下之處不須水監拯治卽今中原高阜之鄉安用水監河道司爲哉然則高阜之處水監旣不可缺而低下之處乃謂不必置立何不思之甚也議者曰水利不可不修今隴西唐宋二渠正是責于有司疏浚田禾有收民便不擾浙西水利與隴西一體責之有司兼管豈不便哉答曰隴西唐宋二渠長湖水也沒成深渠水自下流何難拯治浙西地面有江海河浦湖潮蕩漾溪澗溝渠汙渰漕漕等名水有長流活水諸定死水往來潮水泉石進水霖淫雨水風決漲水潮泥渾水南來交水風潮賊水海嘯淫水等名水名旣異則拯治方略亦殊豈可以唐宋二渠長流水例之哉略舉浙西治水蛙堰壩水涵石倉石園遺蔭土帝刺子水管銅輪鐵絕木坎木井木簃木匣水車風車手厚桔槔等器桶寶嬰斗門隴西未必有也今設爲此策乃不知地理之人如醯雞井蛙豈足與議遠大之事宋賢如范文正公蘇文忠公朱文公王荆公皆命世大儒經綸天下之大材尙各各建策設官置兵盡力經營水利之事不令有司兼管必有所見而爲之當時有司兼管何往而不敗事爲是說者未必長于蘇范諸公之議也況浙西地形高下水旱不均古人有言東州之官莫問西州之利或利於此必害於彼此事今於議輔最急

有彼疆我界之分。若無水監通行管領。一體整治。何能用心協力于均水利也哉。

劉鳳翥吳錄曰。蘇之三江。曰吳淞江。曰婁河。卽婁江。曰黃浦。卽東江。昔嘉定尹龍晉以御史左官。濬治吳淞百年以來淤滯。民大被其利。名之御史河。方鑿地時。獲一石。上云得一龍。江水通蓋豫記之矣。近巡撫海公復疏之後。乃專官以憲令督視者累年。蓋吳利水賴其豐穰。惟在水之節。宜得其所。昔單諤有書。繼則沈憲副啓圖志尤詳實。不越禹貢所云三江。旣入震澤。底定二言也。

元扈先生曰。淞江之側。有小聚落。名三江口。鄭善長云。淞江自湖東北逕七十里。至江水分流。謂之三江口。吳越春秋載。范蠡去越乘舟出三江口。入五湖。皆謂此也。三江卽禹貢所指者。宜興士人單諤著吳中水利書。其說謂蘇湖常三州之水。潴爲太湖。湖之水溢于松江。以入海。故少水患。今吳江岸界于松江太湖之間。岸東則江岸。西則湖江。東則大海也。自慶歷二年。欲便糧道。遂築此隄。橫截江流五十里。遂致太湖之水常溢而不洩。浸灌三州之田。又觀岸東江尾與海相接之處。菱蘆叢生。沙沱漲塞。而又江岸之東。自築岸以來。沙漲。今爲民居。民田雖增。吳江一邑之賦。而三州之賦。不知反損幾百倍矣。今若洩太湖之水。莫若先開江尾菱蘆之地。遷沙村之民。運其所漲之泥。然後以吳江岸鑿其土爲木橋千。所以通糧運。隨橋鉅開菱蘆爲港。

走水仍于下流開白蜆安亭二江使太湖之水由華亭青龍入海則三州水患必減元祐中東坡在翰苑奏其書請行之

吳恩吳中水利曰蘇州之地北枕長江東表溟海而水泉之勢則與江平故曰平江郡然江水復高于海而平江之水決之赴海則順導之出江則平是以禹開三江于內地決震澤之滯由三江以入海而底定之功垂之百代逮至有宋則因吳越錢氏舊議決湖水以入楊子江而其地之高下不甚相懸所以易爲通塞也唐人猶見一時利害輕視禹迹不尋三江之舊而遂築長隄橫截江湖之上凡四十五里以通漕舟今寶帶橋一路是也所賴以洩湖波之怒下通吳淞者則有松陵治東之出耳而元人又有垂虹石梁之築雖足以爲公私病涉之利而于東南經久之規殆未嘗有深思遠慮以及之者矣故其橋洞雖設而梗塞日滋沙淤寔高而咽喉益隘終不若宋時木橋之爲得也今二橋不可去而三江之上流實在于此今欲順其歸海之勢而議者欲去二橋兩旁之塞大濬而擴清之使其深廣峻發湖不自淺而清水果盛則二橋之兩旁何由而塞此一說也惟不得禹之故道而范文正公乃欲導之以出楊子江於是有開濬白茆之議蓋因唐郡守李人原開常熟塘借湖水以救旱而後人因之以分太湖之水耳議者又欲分太湖之上流於是單濬欲開濬百瀆橫塘以分荆谿之流又欲濬石隄江尾菱蘆之地改木橋以通壅蘇文忠

公獨取其說上之於朝乃謂雖增吳江一縣之稅願二州之通失者蓋不貲也獨以開江又不能經久通利於是郊宣論其不便蓋自沿江東自江陰透常熟大倉一路高阜之地謂之塙身凡三百餘里闊厚亦不下數十里其土麓而高燥脉理椎結此天所以限長江而奠生民者也其中則爲低下之田爲圍百萬畝其南則有太湖之壅憑陵于上遇水湧則泛溢旁出以湧沒低田無所于救民天所寄國需所出遂爲魚龍之宮識治者蓋所不忍而必欲爲之所者矣且水湧之年江水必漲今鑿塙身以出湖波塙身豈所以限長江乃海之涯也是引湖水以侵低田而出江之流又未免爲江潮之壅遏則倒流入田其勢亦易見矣又江潮之入也常速出也常緩不幾歲月淤積泥沙其壅可期而待也而其子郊衢復申其說識者又多採之今欲不廢已成之隄橋而又欲疏通久長之利則必悉舉眾議而於舊入蕪湖之水限之不使東注復修常州十四濱北出之防而下之江陰則於太湖之上流可以分殺矣又於吳江江尾之壅決去不疑而下開澱山湖以便吳淞江之入如是而始通白茆入江之路則可久得其益也永樂中夏忠靖公開濬白茆通八十九年而今開鑿不過二十年而塞者得非人力有缺也如錢氏之撩淺軍歟得非隄防未至也如宋人之設開閘清駛以導之歟得非濬法未詳也如古之曲則深直則塞歟凡此皆可細究而通謀盡利之方厚民益國之務莫有急于此時者矣然置閘之法則不可比

京口江陰之例。蓋京口借江水以通漕。不得不開以禦其去。江陰地居常熟之上。江水尤高。其外潮之人也有時。而內水之出也有限。故亦可開。非比白茆之口。卽今已一百餘丈矣。若欲置閘。則必厚築兩旁。厚築兩旁。則內水之出也益隘。將欲疏之。通以阻之矣。江閘而以開東之可。江二十五丈。則十閘乃可。今言兩旁支港置閘亦妙。然欲蓄清水以滌淤淺。則如之何。謂宜大但河身必與江等深。而閘口必與江容等例爲是。然欲蓄清水以滌淤淺。則如之何。謂宜大疏兩旁支港。使節節深。渣橫置不閘。大則石閘。俟潮來卽閉。潮退則開。庶可少得導沙之益矣。然撩淺之夫。則終不能廢也。其撩淺之法。募人爲卒。官爲雇值。設四指揮以督事。今若用之。則指揮不必設。而以各縣治水縣丞主之。官爲雇卒。而又有本府水利通判督之。於上使憂勤相須。以期事功。事不有益矣乎。夫東南諸郡。國家之外府也。而蘇之貢賦又半於東南。一遇旱澇。至于逃亡者。不知有若干人于茲矣。隄防之修。早曠之備。實有不可緩焉者。若救旱之法。則必先于近山高阜之地。多爲積水池。如前人開鑿穹窿支溝。蓄雨水。以待用。而于軀身之地。則使多穿陂塘。而又必官爲之處。上下提督。則百錢石米之富。可復見于今日也。不然。則東南民事。將不知其所終矣。然此其大略也。來源去委。并列于後。

一太湖所受之水。吳爲澤國。其藪具區。其浸五湖。又曰震澤。曰笠澤。卽今太湖也。酈道元曰。萬水所聚。觸地成川。一自建康常潤。宜興。由荆溪以入。一自天目。宜歙。臨安。苕諸溪以入。

周圍五百里，浸洑三州而瀦聚汪洋盈溢，東注則皆東南出吳江奔流分三道以入海，謂之三江。禹治之舊跡也。

一三江遺迹史記正義吳地記所載三江並難尋究。唐宋土人所稱獨指吳淞一江爲存耳。今考自吳縣麟塘卽俗人所謂鮎魚口北折經郡城之婁門者爲婁江，從吳江縣長橋東北合龐山湖者爲淞，其自大姚分支入長洲縣界滙澱山湖東出嘉定縣界合于黃浦經嘉定之江灣青浦東北行名吳淞江者爲東江。此曲說也。震澤出海實無三江。禹貢所謂自指大江爲三江耳。

一太湖小肢其東出胥口與別流滙于石湖復東行抵郡城折北至閶門婁東入常熟塘下入白茆浦其分水墩北走觀瀆橋散出楊涇者皆入常熟塘其合沙湖者入昆山至和塘直入太倉者歸于海及分合于吳淞江向東而行。

一吳江石隄隔塞江路自唐元和中刺史王仲舒築石隄以達松江糧運長亘數十里橫截江路隄外爲江隄內爲湖雖橋洞僅通五十三處名曰寶帶橋而宜洩細澱終不輕快回流積淤漸盤蘆葦而向所謂可敵千浦之江遂爲淺渚平沙之境矣當時經制權宜實爲有益不虞水道漸塞竟爲諸郡良田之梗也。一垂虹橋復阻東流之勢自石隄橫截江路所恃以東注者淞陵治東之洩也。但湖水爲石隄所拘滿怒流急遂折縣治之旁爲二。於是風濤盛而公

私隔矣。慶歷中。縣尉王庭堅作木橋以利來往。而吳淞江獨眇然通利。至元泰定中。州判張顯祖遂構石梁。而虛洞列至六十之外。僅如管窺。蓋不知前人立木之意也。遂使流沙日壅。裏湖水而不得出。而山原溪洞之來。又成日至。其泛溢自恣。瀾漫浸淫。無怪乎其然矣。

一澱山湖狹隘。不能展舒吐納。吳中諸湖。惟澱山爲最下。而界于崑山吳江長洲之間。南屬華亭。而太湖之水入于淞江。藉此以爲傳送者也。元時尙有僧寺特立湖中。而今則寺在良田之中。則水路之隘可知矣。議者欲復闢其故道。暢而通之。則未易爲力。然此湖獨爲低下。而吐納之機實在于此。則其說或可採也。自古無瀆湖受水者。不知濬法如何。

一白茆河形。夫水性帶東南則稍下。帶北則稍高。而今之白茆則直向東北。合亦從其下趨之勢。因其勢而利導之。古之善經也。而近年開鑿。已非夏忠靖舊開之路。是以通塞久近爲驗。較然矣。其必于近江二三十里處。相其形便。開向東南。以從其性。或可久得其利也。

一夾浦橋不可立。湖自大姚分肢。一從柳胥港瓜涇而北。又一從吳江縣北門委。直北至夾浦橋而入。以下吳淞。此僅一脉之存耳。國初嘗有石梁爲水齧廢。而周文襄公乃使造舟爲梁。鎖兩端而中貫之以通行者。至今爲便。而近者鄉人又譟壘石。此政不可許也。

一疏通次第。夫旱暵之年。來源必少。霜降水涸。可以賦功。若使先疏上源。則下流必壅。合無先

敗白茆之路乎。其次則七丫浦。又其次則吳江隄長橋之導。而又次則理百瀆以北。以下江陰之江。分荆溪之注。又次則理宜歙九陽江之水。以入蕪湖。而中間各縣隄渠水竇之設。則分投就近得利之家。隨宜開浚。則施工之日。遂爲三州有秋之望矣。

一開江始末。夫田租始加於漢唐。而徵輸遂極於後代。徵法愈倍。則耕法愈詳。何者。民之苦於不得已也。故沿江之民。鑿塹身以救旱。而於其中低窪之處。了不相涉。而水湧之年。則太湖被隄橋之壅。泛溢瀾漫。而各縣之低田。遂成巨浸。於是內水高而江水下。而見者遂欲決之以入於江。此開江之說所由起也。暫時處置。實爲有益。及至江水復漲。則內水高而不得出。亦有時而然者。此皆一時所見。而欲節宣不費。永益良田。以無失東南之利者。則人事之修。不可以不詳定也。然禹治震澤。則分疏東南之流。以歸于海。無紛紛多事。而後人開江。得一益或生一事。至紛紛補苴。煩切而不可救。而又不能已者。何也。蓋自井邑邱甸之設。則必有卒兩軍師之制。水利之興。則江防不可不留意也。一自江陰之江開。始以通魚鹽之利耳。而竟開北兵窺南之路。僞吳守之以捍吳。而國家得之以入金陵。一自福山之江開。爲張士誠襲蘇之運。而國家亦因之以取吳。一自許浦白茆之江開。而金人每於此窺宋。其後李寶被敵兵于此。遂設許浦軍。而白茆乃有制置節度之設。宿重兵而恒恐其不足。一自劉家港之江開。而元人以之通海運。