

萬有文庫

第一集一千種

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

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謚文定上海徐光啟纂輯
明代巡撫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。窳而爲湖者十之_{二三}。西南之澤尤大。謂之太湖。納數郡之水。湖東一派。潄入于海。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。常時扃之。禦其潮來。沙不能塞也。每春理其閘外。工減數倍矣。旱歲亦扃之。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。姑蘇歲納苗米三十萬斛。官司之糴。又不下數十百萬斛。去秋蠲放者三十萬。官司之糴。無復有焉。元扈先生曰。宋時歲納之少如此。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。不力役其人。遂不食耶。或謂陂澤之田。動成渺瀰。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。何必東南。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。缺澮之事。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。吳淞江緣潮水往來之故也。此必然之畫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。且閘止能開潮無入。豈能晝夜皆去水而當二里餘之舊江也。況今東南有上海浦。泄放陂山湖三泖之水。東則劉家港耿湮疏

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。其涸亦可待矣。早則閉閘瀦水以灌溉。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。豈不便易。答曰。治水之法。先度地形之高下。次審水勢之往來。并追源派流。各順其性。古人謂水歸深源。又曰。沙泥隨潮而來。清水蕩

滌而去。今所往上海劉家港等處水深數丈。今所開之河止二丈五尺。若不置閘以限潮沙。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。不數月間必復淺塞。前工俱廢。故閘不可不置也。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。當於此諸閘都閉。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。疏通清水以滌渾潮。自是正論。後來東南治水宜做此意。然諸水之處。日淤日淺。亦大地自然之勢。不然

寶帶垂虹何自而立哉。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。止長盈年閒。一次水災。亡宋南渡一百五十餘年。止景定閒一

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。其開水利當興。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。或作五里一縱浦。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。擢居重任者。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。諸處何獨不然。蓋天地之間。無一處不宜興修水利者。議者曰。蘇州地勢低。與江水平。故曰平江。故稱澤國。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。澱山湖又低于蘇州。此低之又低者也。彼中富戶數千家。于中每歲種植菱蘆。埋釘椿筴。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。既是澱山最低之湖。經理尚可以爲田。卻說已成之田。不可作田。天下寧有是理也。議者曰。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。浚河港必

深瀉築圍岸必高厚置閘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

洩瀉圍岸隄防閘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

何處水旱非緣人事

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是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。使水監衙門真如無事。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。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。浚成深渠。水自下流。何難拯治。浙西地面。有江海河浦湖泖蕩漾溪澗溝渠。汙溼漕漕等名。水有長流活水。猶定死水。往來潮水。泉石迸水。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。碓堰壩水。函石倉石園。蘧藤土帚。刺子水管。銅輪鐵範。木杓木井。木簃木匠。水車風車。手戽桔槔等器。插賣喫斗門隴西未必有也。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。王荊公。皆命世大儒。經綸天下之大材。尚各各建策設官置兵。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。此事今於議輔最急便

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。

劉鳳續吳錄曰。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。蓋吳利水稻。其豐穰惟在水之節宣得其所。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。酈善長云。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。瀦爲太湖。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。沙汭漲塞。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。隨橋鉉開菱蘆爲港。

走水仍于下流開白蠟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潴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揚子江而其地之高下不甚相懸所以易爲通塞也唐人竊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浸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揚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諤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。於是郊亶論其不便。蓋自沿江東自江陰。透常熟太倉。一路高阜之地。謂之壩身。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。爲園百萬畝。其南則有太湖之壅。憑陵于上。一遇水滂。則泛溢旁出。以蕩沒低田。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。且水滂之年。江水必漲。今鑿壩身以出湖波。壩身豈所以限長江。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。其塞可期而待也。而其子郊僑復申其說。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。而於奮入蕪湖之水。限之不使東注。復修常州十四瀆。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。如錢氏之撩淺軍歇。得非隄防未至也。如宋人之設閘。畱清驥以導之。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。其外潮之入也有時。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。適以阻之矣。江閘而以開束之可乎。必如任仁發之說。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。使節節深濬。橫置木閘。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。至于逋亡者。不知有若干人于茲矣。隄防之修。旱暵之備。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。蓄蓄雨泉以待用。而于垵身之地。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。一自天目宣歙臨安苕霅諸溪以入。

周圍五百里。浸洸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。唐宋士人所稱。獨指吳淞一江爲存耳。今考自吳縣廳塘。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。入崑山至和塘。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。而宣洩細澀。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。湍怒流急。遂折蘇治之旁爲二。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。瀾漫漫淫。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。自古無清湖受水者。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。而近者鄉人又謀壘石。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。其次則七了浦。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。又次則理宜歛九陽江之水。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。故沿江之民鑿塢身以救旱。而於其中低窪之處。了不相涉。而水澇之年。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。至紛紜補葺。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。其後李寶破敵兵于此。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。