

# 古代灌溉工程原起考

徐 中 舒

## 一 敘言

翁詠霓先生近撰古代灌溉工程發展史之一解（見本所集刊外編蔡子民先生六十五歲紀念論文集下冊）謂大規模人工灌溉因而發展農業者，似出於戰國時代。翁先生本其地質學上之經驗，及實地之考察，以爲：『古代灌溉工程之經驗，乃先發生於華北平原西部之太行山麓。初因各國分立，少相往來，故傳播未廣。嗣因政治作用，偶而傳入關中，而効乃大著。復因秦人政治力量，挾以外傳，南入四川，西暨寧夏。秦漢一統之後，傳播更廣。以農立國之漢族文化，亦於是確定不拔。最後因漢人勢力侵入中亞細亞，於是灌溉經驗，亦隨之俱西。雖篇段記載不甚完全，而蛛絲馬跡，隱約可見。故昔人以爲中國文化之由來，自西而東，而吾則以爲中國水利知識之傳布，實由東而西』。此銳敏之觀察，實爲研究中國古代文化，提供一最重要之實例。

雖然，大規模灌溉工程，如僅爲開渠引水，互相廻注，則其事或不難憑地形之便利，及人類之靈感，因應創建而成。無如事實並不如是簡單。其工程鉅大，既須統籌兼顧，先爲嚴密之計劃。而開渠引水，又不僅水流就溼，且須激下向高。隄防閘堰之設置，在在須有多種充分之經驗。此類複合多種經驗之「獨立發明，原非易事」。此如印刷術不發生於西方，而發生於中土者，實以社會周遭種種因緣有足以助成其發生之理由。蓋中國雕刻當殷周之世，已極發達。其時遺物，如骨器銅器等，紋製精美，而甲骨文字及銅器銘文之刻鑄，尤其銅范上反鑄之字，與印刷之雕版，其形製幾無差異。秦漢而後印刷用之紙張，既已發明於中國，而石刻碑碣，又日增月盛，漢魏石經，一再勒於太學，又與書有雕版何異？以如是宜於發生印刷之環境，歷如是悠久之歲月，而印刷術猶不能立即發生。必待隋唐而後，石刻漸有拓，

如今碑帖之打本，其與印刷相差只一間，以此爲前導，而後印刷術乃繼之而起。其事之發生，實非一朝一夕之故。以此例彼，則大規模灌溉工程之發生，或別有其繁複之原因在。余意欲究其原因，當有四事須注意者：

第一，隄防爲防止水患最自然之設置。中國文化導源於黃河流域，而黃河氾濫，迄於今未已，其下游兗豫一帶，受禍尤烈。先秦之世，中國文化卽以此一帶爲中心。當時對於水患之預防，必已有大規模之隄防。

第二，中國以農立國，而稻之出產尤爲大宗。產稻之區，雖以荆揚爲盛，而黃河流域，分布亦廣。稻之種植，需水較多，非有較進步之水利建設，則此種作物必不能發達。

第三，運河之開鑿，實兼有灌溉之利。史記河渠書所載漢以前中國境內之運河，已遍於江河流域，其中惟蜀之渠道，由戰國末年秦所置郡守李冰爲之興修，明由中原輸入；其潼關以東之運河，皆有較悠遠之歷史。

第四，春秋戰國之世，因隄防漕渠之發達，於是權謀之士，乃利用此新起之知識，防山壅泉，使鄰敵受水旱浸沈之患。此於大規模灌溉工程之發生，實有交相推進之功。

據此言之，中國境內大規模灌溉工程之發生，實合多種經驗逐漸推演而成。翁先生此文，惟以問題昭示讀者，不屑屑於瑣細之考證，其大規模灌溉工程之傳布，由東而西之說，實爲不勘之論，余故樂爲推闡之，俾究中國文化者，有所徵信。惟此文僅就現存之文籍加以鉤稽而成，於實地之考察，則有未遑。尙望翁先生，及讀者，有以教之。

## 二 隄防之發生

中國歷史，肇端於洪水之傳說。漢書溝洫志引周譜云，定王五年（元前四六四年）河徙。由此言之，古代河患之烈，信有徵矣。中國文化導源於黃河流域。當河道多次改易，或氾濫之後，不能任其人畜室廬，長此漂沒，而最自然之防患方法，則莫先於隄防。禹貢所載導河之事，出於傳說，今由學者實地觀察，知非人力所能。而隄防則爲古今所不廢，禮記經解云：「猶坊（防）止水之所自來也，故以

舊坊爲無用而壞之者，必有水敗；是古代利用隄防以防水患之證。左傳昭三十年（即元前五一六年）載：「召伯逆王于尸，及劉子單子盟，遂軍圍澤，次于隄上」；此尸及圍澤，皆去河甚近，所謂隄上即河隄無疑。據此黃河之有隄，必尙在此時以前。爾雅釋地有「填莫大於河填」之言，同書釋丘及詩汝墳傳，均謂填爲大防，即隄防，蓋古代河隄規模之大，彰彰在人耳目。國語周語云：

厲王虐，國人謗王。王怒，得衛巫，使監謗者，以告，則殺之。國人莫敢言，道路以目。王喜，告邵公曰：「吾能弭謗矣，乃不敢言。」邵公曰：「是障之也。防民之口，甚於防川。川壅而潰，傷人必多；民亦如之。是故爲川者，決之使導；爲民者，宣之使言。」

國語成書當在戰國之世，雖不能認爲厲王時已有隄防之證，但此由隄防而演爲比喻之詞，其間必有悠遠之歷史。左傳襄三十一年亦有同樣之記載：

鄭人游于鄉校，以論執政。然明謂子產曰：「毀鄉校如何？」子產曰：「何爲？……我聞忠善以損怨，不聞作威以防怨。豈不遽止？然猶防川，大決所犯，傷人必多，吾不克救也；不如小決使導。」

漢書溝洫志載賈讓疏，亦有防川之喻：

夫土之有川，猶人之有口也。治土而防其川，猶止兒而塞其口。豈不遽止？然其死可立而待也。

此一比喻詞，流傳廣遠如此；則隄防之作，決不起於引用此語之時代。吾人如認左傳所載，至少春秋時事全爲實錄，則隄防之作，必尙在子產以前，即元前六世紀以前。

此說尙有他證。當春秋之世，不但河有隄，汝亦有隄。詩經結集之年代，至遲當在春秋中葉。詩有汝墳，墳或作潰，爾雅釋水云：「汝有潰」；以潰爲汝之別出，則誤。詩言遵彼汝墳，伐其條枚，伐其條肄。墳可遵行，且有條枚條肄可伐，其爲隄防甚明。其時晉之大澤亦有隄。左傳昭元年載子產對叔向之言曰：

昔金天氏有裔子曰昧，爲玄冥師，生允格臺駘。臺駘能業其官，宣汾洺，障大澤，以處太原。帝用嘉之，封諸汾川。沈姒麇黃，實守其祀。

障即隄防。此雖述古代傳說，然至遲當子產之世，晉之大澤已有隄。又墨子兼愛

中載原派噶池孟諸亦有隄：

古者禹治天下，西爲西河漁寶，泄渠孫皇之水，北爲防原派注后之邸噶池之寶，洒爲底柱，鑿爲龍門，以利燕代胡貉與西河之民。東方漏之陸，防孟諸之澤，灑爲九澮，以撻東土之水，以利冀州之民。

此雖傳述禹之故事，而實即顯示當墨子世，原派噶池之寶，孟諸之澤，皆有隄。又呂氏春秋載宋荆亦有隄：

楚莊王使文無畏於齊，過於宋，不先假道。還反，華元言於宋昭公曰：「往不假道，來不假道，是以宋爲野鄙也……請誅之」；乃殺文無畏於揚梁之隄。——行論

魏文侯可謂好禮士矣，好禮士，故南勝荆於連隄。——下賢

此隄皆當釋爲隄防。或以連隄爲長城者，非是。據此，知春秋戰國之世，各國隄防之發達。觀其傳播之普遍，亦足證明隄防之作，遠在春秋以前。

戰國之時，對於隄防之潰決，更有一深厚之經驗。呂氏春秋慎小篇云：

巨防容螻，而漂邑殺人。

又韓非子喻老篇云：

千丈之隄，以螻蟻之穴潰……故曰，「白圭之行堤也，塞其穴」。

此種經驗，亦非短期中觀察所得。

總上所述，春秋戰國之世，各國隄防，實有長足之發展。而灌溉工程之發生，亦不能與此無關。蓋隄防之作，其初雖爲低地阻止外水而設，然同時實有蓄水之功。禮記郊特牲：「祭坊與水庸」；注云：「坊者所以蓄水，亦以障水」；此所云障水，卽止外水，而蓄水則爲灌溉之用。管子立政篇省官云：

決水潦，通溝瀆，修障防，安水藏，使時水雖過度，無害於五穀，歲雖凶旱，有所秔穫，司空之事也。

荀子王制篇有一段與此可以互觀：

修堤梁，通溝瀆，利行潦，安水藏，以時決塞，歲雖凶敗水旱，使民有所耘艾，司空之事也。

此謂堤梁溝瀆以時決塞，實兼止水與蓄水之功；故歲雖凶旱水敗，無患。蓋既有隄

防之後，灌溉工程，即自然隨之發生；惟大規模之灌溉，則須有待耳。

### 三 稻與水利建設

稻之種植，宜於水澤洿下之地。周禮載師賈疏引孝經援神契云：「洿泉宜種稻」。說苑辨物篇云：「高者黍，中者稷，下者秔」；秔即稻。史記滑稽傳云：「甌窶滿篝，汚邪滿車」；說苑復恩篇云：「下田汚邪，得穀百車」；汚邪即下地，下地所宜惟稻，稻之收穫，數倍他穀，滿篝滿車百車，皆言其多。禮記內則又有陸稻，管子地員篇謂之陵稻，齊民要術謂之旱稻，其耐旱不及黍稷，而收穫則遠遜下田，故其種不盛。稻以宜於下田，故宜稻之區，水利建設，必有相當之發達。周禮地官稻人云：

稻人掌稼下地，以豬畜水，以防止水，以溝蕩水，以遂均水，以列止水，以澮寫水，以涉揚其芟，作田。

鄭玄注云：

偃豬者畜流水之陂也；防，豬旁隄也；遂，田首受水小溝也；列，田之畦略也；澮，田尾去水大溝也；作，猶治也。開遂舍水於列中，因涉之，揚去前年所芟之草，而治田種稻。

程瑤田通藝錄溝洫疆理小記稻人溝澮記更釋之云：

稻人掌稼下地，即所云稼澤也。蓋水澤下隰之地，一遇淫雨，漫沒隨之，內水難出，外水易入，無減水之法，斯不得與水爭地。於是豬以畜之，使難出者有所歸。……防以止之，使易入者不內汎。夫然後疆理其地，為遂於其每夫之田首，則水之偏鍾於最下之地者，今皆以其遂分而受之，所謂均水也。其水之在百畝中者，則畎以居之，畎必成列，是謂以列舍水。遂中之水，受之以溝，溝深於遂，水乃流行無所滯，是曰蕩水。而澮又深於溝，其承溝水也，隨納隨消，是曰寫水。如此則以澮承溝，以溝承遂，以遂承列，遞相受焉，水乃不為田害；而因以涉揚其芟，以作田也。……此治溝澮，亦專為除水害。蓋芒種雖資於水，而大浸亦必傷其稼。故稻人之治之也，既先有事於豬防，以去其漫沒之大患。而後為溝澮，使水盡

由地中行。水由地中，田乃可作。涉揚其芟，蓋治溝澮之餘事，順而撫者也。

周禮一書，雖不可信，然此類記載，必本於當時種稻之經驗而言。據程氏所釋，則古代水利建設已甚完備。如以周禮爲戰國時書（恐尙在戰國以前）則戰國以前關於水利之事，已饒有豐厚之經驗。

古代宜稻之地，據周禮職方氏載，揚州荊州其穀宜稻，青州宜稻麥，豫州并州宜五種，兗州宜四種，幽州宜三種，雍州冀州宜黍稷。是宜稻之地，莫過於荊揚二州，青宜稻麥，僅次之，豫并兗幽宜五種，四種，三種，據鄭注皆有稻在內。蓋黃河流域，古代產稻區域頗廣。出土周時銅器，每有用盛稻粱之語，而米粒亦有留痕於銅器簠簋之內者。詩唐風豳風小雅魯頌均有稻，周頌稌亦稻之屬，是古代產稻區域普遍之證。據此言之，黃河流域稻之種植，必遠在有史以前。因此關於水利建設，亦不能以歷史記載爲限。

雖然，史前之事，茫昧難稽，姑不置論。荊揚之地既最宜稻，徵之春秋之世，左傳襄二十五年云：

楚蔣掩爲司馬，使子木庀賦：……甲午蔣掩書土田，度山林，鳩薮澤，辨京陵，表淳鹵，數疆潦，規偃豬，町原防，牧隰臯，并衍沃。量入修賦。

此偃豬原防，皆春秋時楚之水利建設。又淮南人間篇載：

孫叔敖作期思之陂，而灌雩婁之野，莊王知其可以爲令尹也。

其事又載後漢書王景傳：

（廬江）郡界有楚相孫叔敖所起芍陂稻田，（注陂在今壽州安豐縣東，陂經百里，灌田萬頃）。景乃驅率吏民，修起蕪廢，教用犁耕。由是墾闢倍多，境內豐給。

此事記載皆出漢以後，雖不能遽認爲孫叔敖所爲，但在淮南王安時，其地已有陂。

後漢時王景上修起蕪廢，明有所因襲。故此陂至遲當出於秦漢以前。

秦漢以前，楚地文化，遠在中原之下。即以農作而言：東漢初年廬江郡尙不知牛耕，（亦見王景傳），其農作技術之幼稚，如此。苟非其地水利發達，則其地何能宜稻？據此言之，楚地之有偃豬原防及芍陂，皆爲其地自然發展之結果，絕非由

中原輸入。從而大規模灌溉工程之發生於東方，亦不能斷言與楚無關也。

#### 四 運河與灌溉

運河之開鑿，其初固不必計及灌溉之利。但漕渠既成之後，灌溉之利即隨之發生。史記河渠書載漕渠所經之地，無不蒙灌溉之利：

自是（指禹）以後，滎陽下引河，東南爲鴻溝，以通宋鄭陳蔡曹衛，與濟汝淮泗會。於楚西方，則通渠漢水雲夢之野，東方則通鴻（鴻衍字）溝江淮之間。於吳，則通渠三江五湖。於齊則通菑濟之間。於蜀（則）蜀守（李）冰鑿離碓，解沫水之害，穿三江成都之中。此渠皆可行舟，有餘則溉浸，百姓饗其利。至於所過，往往引其水，蓋用溉田疇之渠以萬計，然莫足數也。

據此知大規模灌溉工程，實不能置運河而不論。

中國之有運河，頗有悠遠之歷史。上文所引史記河渠書所載之漕渠，皆漢以前之運河。其滎陽鴻溝之渠，通宋鄭陳蔡曹衛與濟汝淮泗會，猶爲趙宋以前最重要之幹渠。其渠道遼遠，當非一時所能完成。據水經濟水注引劉成國徐州地理志云：

偃王治國，仁義著聞，欲舟行上國，乃通溝陳蔡之間。

此故事出於後來傳說，雖不能視爲元前十世紀之史蹟（徐偃與周穆同時，約當元前十世紀頃）但亦不能過晚，因戰國時其隣近之鄭地已有渠道，據水經渠水注云：

（圃田）澤在中牟縣西，西限長城，東極官渡，北佩渠水，東西四十許里，南北二十許里，（元和郡縣志云：「東西五十里，南北二十六里」）中有沙岡，上下二十四浦，津流徑通，淵潭相接，各有名焉。……浦水盛則北注，渠溢則南播。故竹書紀年梁惠成王十年，入河水于甫田，又爲大溝而引甫水者也。（下文又引竹書梁惠成王三十一年三月爲大溝于北郭，以行圃田之水，與此恐卽一事）。又有一瀆自酸棗受河，導自濮瀆，歷酸棗，逕陽武縣南出，世謂之十字溝，而屬於渠。或謂是瀆爲梁惠之年所開，而不能詳也。斯浦乃水澤之所鍾，爲鄭隰之淵藪矣。

據此知圃田渠道至遲當作於梁惠之世。此渠道漢代由菑濟入海，亦與淮泗通，卽後

世之汴渠。據後漢書王景傳云：

初平帝時河汴決壞，未及得修。建武十年，陽武令張汜上言河決積久，日月侵毀，濟渠所漂，數十許縣，修理之費，其功不難，宜改修隄防，以安百姓。……後汴渠東侵，日月彌廣，而水門故處，皆在河中。兗豫百姓怨歎，以爲縣官恆興他役，不先民急。永平十二年議修汴渠……遣景與王吳修渠築隄，自滎陽東至千乘入海口千餘里。

此渠之隄防水門，皆漢代潰決以前情況。至遲亦成於梁惠之世。當時並已通漕運，故孟子梁惠王章有移民移粟之語，戰國策魏策一亦云：

（魏）地四平，諸侯四通，條達輻輳，無有名山大川之阻……粟糧漕庾，不下十萬。

魏有漕庾，不下十萬，是其地已通漕粟之證。隄防水門，實爲漕運所必需之建設。漢以後長安洛陽許昌汴鄴疊爲國都，皆賴此渠爲轉輸東南糧粟，此陳蔡間之通渠，與鄭地既近，而且皆爲漢以前所成，故亦不能晚於戰國之世。

吳楚之運河，原較他處發達。就現存之記載言，亦以吳楚境內之運河爲最早。其江淮之溝通，據左傳哀九年（元前四八三）載：「吳城邗，溝通江淮」；其事在元前五世紀之初。國語吳語載其事尤較詳：

吳王夫差既殺申胥，不稔於歲。乃起師北征，闕爲深溝，通於商魯之間，北屬之沂，西屬之濟以會晉公午於黃池。……夫差既退於黃池，乃使王孫苟告勞于周曰：「……余沿江沂淮，闕溝深水，出於商魯之間，以徹於兄弟之國。夫差克有成事，敢使苟告于下執事。」

此運河溝通江淮以達商（即宋）魯之間，今蘇魯境之運河，即肇端於此。吳王夫差以與晉爭霸之故，而舉行此鉅大工程，苟非其他已有富有經驗之水工，爲之經營擘畫，雖以夫差之雄圖，亦不能成此偉蹟。此工程據吳語有「闕溝深水」之言，所謂闕溝即新開之渠道；所謂深水，則就已有之河流而浚之。春秋莊九年（元前六八八年）冬浚洙，公羊傳釋之云：

洙者何？水也。浚之者何？深之也。曷爲深之？畏齊也。曷爲畏齊也？辭殺子糾也。

魯人浚洙以增厚國防，其事前於夫差約二百年。是知夫差運河工程，必有所受。是運河之肇端，至遲已可溯至元前七世紀矣。

三江五湖之渠，據明高淳韓邦憲作廣通壩考，謂荆溪震澤中有三五里頗高阜，春秋時吳王闔廬伐楚，用伍員計，開渠運糧，今尚名胥溪，及旁有伍牙山云。此以胥溪及伍牙山名，附會爲伍員事，其說雖無徵，然春秋之世，三江五湖之間，已有舟楫可通。國語越語載子胥之言曰：

夫吳之與越也，仇讎敵戰之國也，三江環之，民無所移。……夫上黨之國，我攻而勝之，吾不能居其地，不能乘其車；夫越國吾攻而勝之，吾能居其地，吾能乘其舟。

據此知吳得越能居其地，能乘其舟，則三江五湖之間，宜有渠道可通。此解如信，則其地之有渠道，必尚在夫差溝通江淮以前。

楚西方之渠，據皇覽載孫叔敖激沮水作雲夢大澤之地，沮水蓋卽漢水，其地古常有渠；但後人附會爲孫叔敖所爲，則未必是。國語吳語云：

昔楚靈王不君，其臣箴諫不入，乃築臺於章華之上，闕爲石郭，陂漢以象帝舜。

韋昭注：「陂壅也，舜葬九嶷其山體水旋，故壅漢水使旋石郭，以象之也」。此亦就漢水雲夢之渠而傳會爲楚靈王時事。但因此知漢水雲夢之通渠，必爲國語成書以前之事。

蜀守李冰鑿離碓，華陽國志以爲秦孝文王時事。孝文卽位僅三日薨，不能置守。蜀之入秦在元前三一六年，故此道之開鑿必在此時以後。與以前諸渠較，此最晚出，明由秦人輸入。

據上所述，中國之有運河，雖不能遽斷其最初發生於何地，其足以影響於灌溉工程，則無疑也。

## 五 曲防與水攻

春秋戰國之世，因隄防漕渠之發達，於是權謀之士，乃漸利用之以爲政爭或戰爭之工具。

孟子告子下載齊桓葵邱之會，五命曰：「毋曲防」。此事各書記載略異，管子大匡霸形兩篇，「曲防」均作「曲隄」；公羊傳僖三年作「毋障谷」；穀梁傳僖九年作「毋壅泉」。據以上諸異文，防隄同義，障谷壅川，並須築隄，故焦循孟子正義解曲防之義云：「謂曲設隄防，以障遏水泉，使鄰國受水旱之害」；其說可信（趙注誤）。案葵邱之會在僖九年，即元前六五一年，左傳載其盟書，僅有「凡我同盟之人，既盟之後，言歸于好」；數語。孟子繫此數語於五命之下，是知孟子所載，至少已有一部分可信。至諸書所記五命之辭，詳略互異，其年代皆出戰國以後，易雜入後來傳說，故此尚不能遽定為齊桓時事。然此有一旁證，即齊西地勢卑下，最易受曲防之患。漢書溝洫志引賈讓疏云：

蓋隄防之作，近起戰國，雍防百川，各以自利。齊與趙魏以河為竟。趙魏瀕山，齊地卑下，作堤，去河二十五里。河水東抵齊堤，則西迄趙魏。趙魏亦為隄，去河二十五里，雖非其正，水尚有所遊盪。時至而去，則填淤肥美，民耕田之，或可無害，稍築室宅，遂成聚落。大水時至，漂沒，則更起隄防以自救，稍去其城郭，排水澤而居之，湛溺自其宜也。

此賈氏就當時河隄形勢觀察所得。其謂河隄肇始於齊，雖無依據，但齊西易受曲防之害，則為事實。黃河之有隄防，最遲亦在春秋之前期，賈疏謂近起戰國者，實誤。齊桓時河既已有隄，其河隄兩岸上下游之利害，往往相反。如後漢書明紀載永平十三年詔書云：

或以為河流入汴，幽冀蒙利。故曰：「左隄彊則右隄傷，左右俱彊，則下方傷」。

又漢書溝洫志載：

孝武元光中，河決於瓠子，東南注鉅野，通於淮泗。上使汲黯鄭當時與人徒塞之，輒復壞。是時武安侯田蚡為丞相，其奉邑食鄒，鄒居河北，河決而南，則鄒無水災，邑收入多。

由此言之，葵邱盟書有曲防之禁，衡以當時之情勢，實有發生之可能。

戰爭之利用隄防者，其最早之記載，亦在春秋之世。左傳昭三十年云：

吳子執鍾吾子遂伐徐，防山以水之，己卯，滅徐。

此爲戰爭利用隄防見於記載之始（其事當元前五一二年）。其後六十年，當貞定王之十六年（元前四五三年）晉荀瑤又利用之以灌晉陽。戰國策秦策四云：

昔者六晉之時，智氏最強，滅破范中行，帥韓魏以圍趙襄子於晉陽，決晉水以灌晉陽，城不沈者三版耳。智伯出行水，韓康子御，魏桓子驂乘，智伯曰：「始吾不知水之可以亡人之國，乃今知之；汾水利以灌安邑，絳水利以灌平陽。」

此水攻戰術初傳入三晉時，智伯躊躇滿志之言。同時或稍後，墨子書有備水篇，專論防水攻之方，有「觀水可決，以臨輶輶，決外隄，」語。自是以後，以水攻者，史不絕書。如：

梁惠成王十一年，楚師出河水以水長垣之外。——水經河水注引竹書紀年（趙肅侯）十八年，齊魏伐我，我決河水灌之，兵去。——史記趙世家先是中山負齊之彊，侵暴吾地，係纍吾民，引水灌鄆，微社稷神靈，則鄆幾于不守。——戰國策趙策

（趙）王再之衛東陽，決河水伐魏。——史記趙世家

秦正告魏曰：「我……決滎口，魏無大梁；決白馬之口，魏無外黃濟陽；決宿胥之口，魏無虛頓丘。陸攻則擊河內，水攻則擊大梁。」——史記蘇秦傳蘇代與燕王書

太史公曰：「吾適故大梁之墟，墟中人曰，秦之破梁，引河溝而灌大梁，三月，城壞，王請降，遂滅魏。」——史記魏世家

此水攻皆在三晉境內，而以魏之受禍爲最烈。蓋其地地勢低下，易受水患，故最不利於在境內作戰。孟子告子下云：

白圭曰：「丹之治水也，愈於禹。」孟子曰：「子過矣！禹之治水也，水之道也。是故禹以四海爲壑；今吾子以鄰國爲壑。水逆行謂之洚水，洚水者洪水也，仁人之所惡也！吾子過矣！」

白圭又見於戰國策魏策四，當昭王之世。呂氏春秋先識篇謂白圭及見中山亡於趙，及齊湣王爲燕所破殺。又不屈應言舉難諸篇，載白圭與惠施孟嘗君問答。凡此皆與孟子時代相當。韓非內儲說下載白圭相魏。魏策及呂氏春秋應言篇有白圭謂魏

王及與惠施論難。漢書鄒陽傳謂魏文侯賜白圭以夜光之璧。此皆圭仕魏之證。

(鄒陽傳時代略爲參差，蓋由傳說致誤，或以此白圭與史記貨殖傳之白圭，爲另一白圭，非是)。孟子之見白圭亦當在其遊梁之時。據此言之，白圭之治水，卽其仕魏時事。觀以鄰國爲壑，則其境內隄防之高峻可知。漢代河決瓠子，其地幾全被淹沒。鹽鐵論申韓篇云：

大河之始決於瓠子也，涓涓爾。及其卒，汎濫爲中國害，菑梁楚，破曹衛，城郭壞沮，稻積漂流，百姓木棲，千里無廬。

因此春秋戰國之世，魏地之灌溉事業，亦因之大爲發達。韓及二周，與魏接壤，亦受影響。關中鄭國渠，卽成於韓之水工。而戰國策東周策載西周壅遏水泉之事云：

東周欲爲稻，西周不下水，東周患之。蘇子謂東周君曰：「臣請使西周下水，可乎？」乃往見西周之君曰：「君之謀過矣。今不下水，所以富東周也。今其民皆種麥，無他種矣。君若欲害之，不若一爲下水以病其所種，下水，東周必復種稻，種稻而復奪之，若是則東周之民，可令一仰西周而受命於君矣。西周君曰善，遂下水。蘇子亦得兩國之金也。」

凡此與灌溉之事，皆有交相促進之功。

## 六 鄭及韓梁灌溉工程之發達

灌溉之事，原以人力補救天時地利之不足，必其地得天較薄，數被水旱之災，而後始有發達之望。楚地雖宜稻，又原防陂障發生甚早；但以地廣饒財，得天獨厚，故其民皆窳偷生，火耕水耨，灌溉之事，轉無足觀。史記貨殖傳云：

楚越之地，地廣人希，飯稻羹魚，或火耕而水耨，果隋蠃蛤，不待賈而足，地執饒食，無饑饉之患，以故皆窳偷生，無積聚而多貧。是故江淮以南，無凍餓之人，亦無千金之家。

至於沂泗以北，其情形則全與此相反。同書云：

沂泗以北，宜五穀桑麻六畜，地小人衆，數被水旱之害，民好畜藏，故秦夏梁魯，好農而重民，三河宛陳亦然。

鹽鐵論通有篇亦云：

宋衛韓梁好本稼穡，編戶齊民，無不家衍人給。

據上所述，此諸地均易被水旱之害，且宜五穀，則非不宜稻之地。稻之收穫，較之他穀，不啻倍蓰。苟得灌溉之利，則其民無不棄故種以藝此。漢書溝洫志賈讓疏云：

若有渠溉，則鹽鹵下溼，填淤加肥，故種禾麥，更爲秔稻，高田五倍，下田十倍。

故灌溉事業之發達，必以此諸地爲最宜。

大規模灌溉工程，據現有之記載，當以鄭地發生爲最早。左傳襄十年（元前五六三年）載：

鄭子駟爲田洫，司氏，堵氏，侯氏，子師氏，皆喪田焉。

鄭之田洫，其規模制度，雖無可考；但司氏堵氏侯氏子師氏皆因此喪其田，則其規模之大亦可想見。左傳襄三十年（元前五四三年）又載：

子產使都鄙有章，上下有服；田有封洫，廬有井伍。從政一年，與人誦之曰：「取我衣冠而褚之，取我田疇而伍之；孰殺子產，吾其與之。」及三年，又誦之曰：「我有子弟，子產誨之；我有田疇，子產殖之；子產而死，誰其嗣之！」（呂氏春秋樂成篇所載與此同，僅字句略異）。

子產之政績有二，其一使都鄙有章，上下有服；其二使田有封洫，廬有井伍。前者與此無關，姑不置論。後者必爲踵行子駟之遺規。子駟爲田洫，諸喪田之人因以作亂，而殺子駟。此與人初時亦欲殺子產。所謂取我田疇而伍之者，即喪田人之辭，及行之三年，大得灌溉之利，乃更其辭曰：「我有田疇，子產殖之。」其事之經過，與史起引漳水，灌鄴田，先後如出一轍。呂氏春秋樂成篇云：

魏襄王與羣臣飲酒。……明日，召史起而問焉，曰：「漳水猶可以灌鄴田乎？」史起對曰：「可」。王曰：「子何不爲寡人爲之？」史起對曰：「臣恐王之不能爲也」。王曰：「子誠能爲寡人爲之，寡人盡聽子矣」。 史起敬諾，言之於王曰：「臣爲之，民必大怨臣，大者死，其次乃籍臣，臣雖死籍，願王使他人遂之也」。王曰：「諾」，使之爲鄴令。史起因

往爲之，鄴民大怨，欲籍史起。史起不敢出而避之。王乃使他人遂爲之。水已行，民大得其利，相與歌之曰：「鄴有聖令，時爲史公。」決漳水，灌鄴旁。終古斥鹵，生之稻粱。」。

子駟子產之事，以左氏記載簡略，向爲學者所忽略。茲以史起（史起史記河渠書及稽先生封禪書補皆以爲西門豹）二事相擬，則左氏所載當可瞭然。戰國之世，鄭滅於韓，其東部沃壤，皆入於魏。故韓魏灌溉工程之發達，當係由鄭傳來。蓋沂泗以北，灌溉事業之發達，實非偶然也。

## 七 結論

春秋戰國之世，華北灌溉工程，實由鄭國導入。鄭處黃河下游，壤地與吳楚齊魯諸國相接。齊魯爲中國古文化之搖床，其水利事業之發達，常有悠遠之歷史。周禮職方氏謂青州宜稻麥，春秋莊九年魯浚洙，孟子載齊桓有曲防之禁，管子書雖非元前七世紀時管子所作，但不能不認爲齊地作品，其度地篇載立水官，及作隄之方甚詳，其論激水行高之法，非有較進步之灌溉知識不能，漢書溝洫志載關中引渭穿渠，由水工齊人徐伯主其事，其後齊人延年上書，欲開大河上領，出之胡中，既免水患又便國防：觀其敢作誕言，亦可覘其地水利事業之發達。至如吳楚尤爲水利事業最適宜之發達區域。稻之種植，既爲吳楚主要農產品，而運河之開鑿，尤與吳楚爲宜。蓋江淮之間，土地平衍，水流寬廣，無驚濤激浪之險，無壅遏阻塞之禍，其地最宜行舟，故春秋時，吳楚并有舟師，左傳襄二十四年（即元前五四九年）載楚子爲舟師以伐吳，其後哀十年（即元前四八五年）吳徐承帥舟師將自海入齊：當元前五世紀頃，中國舟師已出現於黃海之上，其時東南舟運之發達亦可概見。因舟運之發達，乃引致運河之開鑿，其事實有相因之勢。觀元前六世紀之末，吳王夫差已能利用水攻以滅徐，則其時吳地水利事業之發達，亦可推知。故大規模灌溉工程，如不導源於齊魯，即當肇端於吳楚。沂泗以北鄭及韓魏，以與此接壤之故，首先受其影響。又以地勢低下，及人民勤力稼穡之故，更使此項工程益爲發達。今就僅存之記載言，其傳播之途徑，猶歷歷可指。往者法國伯希和教授，以爲今新疆南北道之有所謂卡兒水者，即井渠，與波斯地下水道相似，疑此法自波斯傳來。王靜安先生因之爲西

域井渠考（見觀堂集林卷十三）據史記河渠書所載，證明井渠原發生於中土，西域本無此法。其言漢通西域，塞外乏水，故以井渠法施之塞下。波斯乏水，與蔥嶺以東略同，劉郁西使記言錫穆地無水，土人隔嶺鑿井，相沿數十里，下通流以溉田，所言與漢井渠之法無異；蓋東來胡賈以此土之法傳之彼國，非由彼土傳來也。此種論斷，雖僅據史記一方面之記載，但若綜觀中國古代灌溉之發達，則知井渠發生於中土，即以此種悠遠之灌溉經驗爲其潛在之原因，從而井渠法之由東而西之說，益足證其爲確然不拔之論矣。

二十四，三，十二，在北平北海靜心齋。