

## 宋代農田水利的開發

薛培元

宋代興修農田水利主要方面可分為四大項：

- 一、利用河北淀泊開闢稻田，
- 二、利用東南窪地修築圩田，
- 三、引濁放淤，改良鹽鹼土地，
- 四、修復古渠舊堰，以利灌溉。

這些都是具有一定的基礎和原因，也都在農業生產上獲得成績，因而促進了經濟的發展。現在我們正在執行發展國民經濟的第一個五年計劃，其中有“積極興修農田水利”的規定。古人說“溫故而知新”，為由歷史上找出發展的道路起見，特寫此短篇，聊供設計時的參考。

### 一、河北淀泊的利用

宋朝初期雖然大體上統一了中國，可是北邊燕雲十六州中還有十四州沒有收復，所以在這方面和遼國還存在着主要矛盾。遼不但不歸還諸州，並且屢次用它擅長的騎兵侵入河北，肆行騷擾。為謀抵禦起見，當時“議者謂宜度地形高下，因水陸之便，建阡陌，浚溝洫，益樹五稼，可以實邊廩而限戎馬”<sup>[1]</sup>。太宗（趙炅）淳化四年（993）知雄州（今雄縣）何承矩說“近年水潦頻降，河流泛濫，壞州城民舍，蓄聚為陂塘妨種藝。欲因水利大興屯田以便民”<sup>[2]</sup>。建議利用沿邊淀泊修築國防綫。沿綫設斗門引水，開闢稻田，以限制遼騎的奔馳。那時的淀泊多半是一些“積潦廢水”，並沒有明顯的堤界。只要挖泥築堤，把野水蓄聚成塘，就能利用塘水大規模地開田種稻，增加生產。臨津（今寧津縣）令閩人黃懋也懂得這個道理，所以他也建議說“閩地只種水田，沿山導泉，倍費功力。河北州軍多陂塘，引水溉田既省功易就，三五年間公私必大獲其利”<sup>[2]</sup>。趙炅採納了他們的意見，一方面令河北凡有水潦處發卒墾田；一方面就派他們負責興工修築國防綫。“發諸州鎮兵一萬八千人給其役，凡雄莫霸州平戎順安等軍與堰六百里，置斗門，引淀水灌溉”<sup>[3]</sup>。

他們完工後第一年種的稻是晚熟種，不幸受了霜害，沒有收成，很受汴京官僚們的指責。第二年他們改種早稻，“八月稻熟，承矩載稻穗數車，遣吏送汴京，議者始息”<sup>[4]</sup>。

“由是自順安（今高陽縣境）以東瀕海廣袤數百里悉爲稻田，而有芫蒲蜃蛤之饒，民賴其利”<sup>[5]</sup>。

可是自邊吳淀（遺址在今高陽縣境內）西北至西山約一百五十里中間水田不多，仍是遼騎出入的缺口。真宗（趙恆）時代雖然在保州滿城定州一帶開渠屯田<sup>[6]</sup>但不足以防禦。所以在國防上還得設法堵塞這個缺口。仁宗（趙禎）明道二年（1033）開方田，“自邊吳淀至長城口（在徐水縣城西 25 里）開方田植稻。隨田塍四面穿溝渠，縱橫廣一丈，深二丈。鱗次交錯，兩溝間屈曲爲徑路，才令通步兵。引漕河鮑河徐河鷄距泉分注溝中”<sup>[7]</sup>從此以後至神宗（趙頊）熙寧年間經過多次擴充修補<sup>[8]</sup>才完成如下的國防綫：

“其水東起滄州界海岸黑龍港，西至乾寧軍（今青縣境），沿永濟渠（即當時的衛河下游），合破船淀灰淀方淀爲一水，衡廣一百二十里，縱九十里至一百三十里，其深五尺。東起乾寧軍西信安軍（今霸縣境）永濟渠，西合鴨巢淀陳人淀燕丹淀大光淀爲一水，衡廣一百一十里，縱三十里或五十里，其深丈餘或六尺。東起信安軍永濟渠，西至霸州莫金口，合水汶淀、得勝淀、下光淀、小蘭淀、大蘭淀、李子淀爲一水，衡廣七十里或十五里或六里，其深六尺或七尺。東北起莫金口，西南至保定軍（今雄縣東）父母砦，合糧料淀、迴淀爲一水，衡廣二十七里，縱八里，其深六尺。東南起保定軍，西北至雄州，合百水淀、黑羊淀、小蓮花淀爲一水，衡廣六十里，縱二十五里或十里，其深八尺或九尺。東起雄州，西至順安軍，合大蓮花淀、洛陽淀、牛橫淀、康池淀、疇淀、白羊淀爲一水，衡廣七十里，縱三十里或四十五里，其深一丈或六尺或七尺。東起順安軍邊吳淀，西至保州（今保定），合齊女淀、勞淀爲一水，衡廣三十餘里，縱一百五十里，其深一丈三尺或一丈。起安肅廣信軍（今徐水縣西二十五里）之南，保州西北，蕃沈苑河爲塘，衡廣三十里，縱十里，其深五尺，淺或三尺，曰沈苑泊。自保州西合鷄距泉尙泉（今一畝泉）爲稻田方田，衡廣十里，其深五尺至三尺，曰西塘泊”<sup>[9]</sup>。

由此可見被利用做國防綫的淀泊有三十處之多，在歷史上也稱得起是一件巨大的工程。

自從何承矩在東部築堤瀦水，開闢稻田以後，更加推廣，保州一帶也逐漸引水種稻。例如宋會要稿水利屯田等篇所記：

“真宗（趙恆）咸平六年（1003 年）知保州趙彬決鷄距泉，州西至滿城縣又分徐河水南流以注運渠，置水陸屯田。”

“真宗景德二年（1005 年）北面沿邊屯田水陸兼種，甚獲其利。”

“景德三年於郡城（指保州）東北更廣屯田。”

“真宗大中祥符五年（1012 年）保州興置稻田地里漸廣。”

“真宗天禧四年（1020 年）保州屯田務自來逐年耕種水陸田八十頃，今已開展

至百餘頃，歲收粳糯稻八千或二萬石。”

到了仁宗（趙禎）景祐年間（1034—1037）曾經“遣尙書職方員外郎沈厚載出懷、衛、磁、相、邢、洺、鎮、趙等州教民種水田”<sup>[10]</sup>。人民漸漸見到稻谷產量高，自然由近及遠地互相學習，於是稻田逐漸推廣到民間。而官方的屯田仍是逐年增廣。到了“英宗（趙曙）治平三年（1066年）河北屯田有田三百六十七頃，可收穀三萬五千四百六十八石”<sup>[11]</sup>。

趙頊（神宗）做了皇帝以後，志在富國，首先就很注重農田水利。熙寧元年（1068）他下詔全國興修水利；二年頒佈農田水利約束。對於北邊如宋會要稿屯田雜錄所記他有如下的措施：

“熙寧四年（1071）興治保州以東次邊陸地爲水田。”

“熙寧九年（1076）邊吳宜子兩淀積水並已乾涸，乃開決淤塞，仍引滹沱河水入淀，依舊東灌百濟河身兩淀。”

“熙寧九年五月開浚保塞縣（今清苑縣）龐村以西泉源數十道引入蓮糧河，東至邊吳淀，四時常流，增註塘泊。”“保塞縣小郎村有泉源盈畝號叫呼泉。”

“元豐二年（1079）知定州韓絳以五千緡市水田爲屯田。”

由以上所述，可見那時人們盡量開發水利的過程：西邊從太行山下滿城境內的鷄距等泉和徐鮑漕等河做爲水源，東邊又合滹沱漳衛易白等水還連上黃河直至滄州泥沽海口，築成了屈曲九百里的屯田防綫。但是後來經過哲宗（趙煦）徽宗（趙佶）兩代四十年間不加修治，淀泊逐漸地被河流淤塞了許多。趙佶以下的官僚反倒利於稻田，往往洩去積水，堤防就被毀壞，失掉禦敵的作用，金兵便能長驅直入。從金侵入以後，淀泊的水利一直成了水害。

## 結 論

由上述各點和由北宋的歷史地理方面的考查，我們得到下列三條結論：

### 甲．河北的農業自然環境是優良的

這個標題由下列各點可以證明：

一、河北是我國富饒的黃土沖積大平原之一，在北宋時澤淀比現在的多。有名的大陸澤那時雖然已縮小，被淤斷成鉅鹿昭慶（今隆堯縣）的大陸澤，寧晉的寧晉泊和深州東鹿的小南海三個部分<sup>[12]</sup>，仍是容納衆水的大澤。除去這一大澤的三個部分外，南部有澶淵（故址在今濮陽縣），黃澤（故址在內黃縣），鷄澤（故址在永年縣），吳澤陂（故址在獲嘉縣），康台澤（故址在廣平縣），董陂塘（故址在曲周縣）。中部有盤蒲澤（故址在深縣），蒲澤（故址在正定縣），雷澤（故址在晉縣），唐池（澤址在唐縣），天井澤，黑水

池(故址都在定縣),君子淀(故址在博野縣),靈沼,滋泊(故址都在無極縣),陽城泊(故址在望都縣),楊防澤(故址在冀縣),武強湖(故址在武邑縣),大浦淀(故址在河間縣),房淵(故址在獻縣)。房淵是一個大湖,周圍有三百里<sup>[13]</sup>。北部淀泊更多。除去國防綫所用的三十個淀泊之外,范陽(今涿縣)有督亢陂;武清縣有壅奴藪<sup>[14]</sup>;幽州有西湖<sup>[15]</sup>;灤陰縣(今通縣南 45 里)有延芳淀,金蓋淀<sup>[16]</sup>;霸州有台胡淀;雄州北有襄子淀;文安縣有狐狸淀;任邱縣有掘鯉淀<sup>[17]</sup>。這些澤淀除一部分用以灌溉外,大抵都有蘆、葦、菱、蓮、魚、蝦、蟹、蚌為民所利。歷史上慣說“冀州沃野千里,泉流百道”。太平寰宇記所記河北路的河流有名字的總計九十九條。由此可見當時地面上水利資源豐富,足夠農民灌溉利用。

二、河北富有泉水,可引以灌溉農田。由地質史上考察,河北平原是第四紀的地層,地下水應該很豐富。實際確是如此。在北宋時有名的泉水除尙泉鷄距泉叫呼泉以外,在共城縣(今輝縣)蘇門山下有百門泉;邢州(今邢台縣)有達活泉和百泉。這兩處泉眼很多,都由平地湧出。井陘口南山下有鹿泉;幽州有溫泉神泉。這僅是太平寰宇記中零星記載的有名的風景區的泉水,並不能反映整個山區的情況。最近在 1936 年河北人民曾經沿着太行山麓自北到南探勘泉源,在房山、涿縣、易縣、涑水、滿城、唐縣、獲鹿、井陘、阜平、靈壽、平山、元氏、邢台、沙河、磁縣等十五個縣境內開鑿了泉源一百六十二處。總的出水量每分鐘六千三百另七立方尺;灌溉面積達 51,736.6 畝<sup>[18]</sup>。這不過是一個初步的嘗試,已足以證明沿山泉水的豐富。不但山坡有泉,就是在平地上也往往有湧出的泉水。由此可曉得一條規律,那就是在山坡,溝谷的斜坡、河槽、湖澤、池塘等地段甚至平地上往往富有泉眼。更準確的就是森林下面多有泉水。所以古人常把林和泉二字聯結起來說成“林泉”,不是沒有根據的。現在我們羣衆性地在全國各缺水地區逐漸採用地球物理學的方法或其他科學方法探勘地下水源,無疑地可以得到無盡藏的水利資源供農田灌溉利用。

三、在宋代河北山區的森林還健在還很茂密。宋會要稿卷 177 載:“徽宗時河朔沿西山一帶林木茂密,多有逋逃藏匿其間。”太平寰宇記:“滿城縣西北有松山,因松林遍佈得名。”;“柏山與恆山相連,多柏故名。”帝京景物略記房山縣石經山雲居寺興築的經過:“貞觀大涅盤經成,其年六月水,浮大木千株至山下,構雲居寺焉。”現在雲居寺還有唐人石刻的題詠詩句:“萬木千峯空鳥喧”,“欲歸林下路,新月上前峯。”“不着登山屐,捫蘿也上躋。”張商英五台山詩:“一片煙霞籠紫府,萬年松徑鎖蒼苔。”又“萬壑松濤心體靜,一天花雨骨毛寒。”蘇軾蘇門山嘯台詩:“峯巒相掩映,松柏共陰森。”又“臨城道作”詩序中說“西望太行草木可數”又如宣和六年(1124)許亢宗入金記敘述他路經榆關:“登山回望,沃野千里。北限大山,……山之南地則五穀百果,美木良材無所不有。”圖書集成山川典太行山部“朱子稱河北望之如黑雲在半天。”

以上雖是一鱗半爪的記錄，也足夠反映那時山林的面貌。可是封建統治階級如趙佶之流，尤其是遼金元的專制皇帝都害怕人民佔據山林反抗他們的野蠻統治，所以他們不但不保護山林，反而積極地破壞山林。到了元代，入侵的元兵就把山東和河北的森林徹底毀滅了<sup>[19]</sup>。

由以上所舉三個條件可以證明在宋代河北的天氣比現在濕潤，因而氣溫也較高<sup>[20]</sup>，所以淇水流域生長着茂盛的綠竹；博山雪後開放着野梅<sup>[21]</sup>。由於山區被森林遮蓋着，雨水的沖刷還不很強烈，因而河淀的淤塞也較緩和。這樣優良的自然環境到了元代森林被毀以後，就逐漸變質。再加上缺少人工的修治，於是澤淀河道淤塞逐年加速，愈往後愈是加速度地進行着。黃河和河北中南部的河流淤平了大陸澤；滹沱河淤平邊吳淀；永定河淤平了東淀（即墜奴藪）。不過六百多年的光景，星羅棋佈的許多澤淀現在只剩下白洋淀一處；九十九條河流湮平了大半，只在文獻中留下了一些地理名詞。無怪乎河北就變為乾旱地帶。但是應當特別指出：當前全國進行的改造自然的偉大的運動正在日益加速地前進，將來不難看到全國地面“有山皆青，有水皆綠，碧野平疇，阡陌萬里”的景象。

### 乙. 宋代淀泊的利用可做今後開溝洫闢稻田的根據

宋代利用淀泊大規模地開闢稻田超越了以往各朝代，對於農業增產起了很大的作用。現在我們整理水系應該和防旱防澇的措施相結合，同時也應該在可能的條件下規劃窪地利用大力開溝洫闢稻田。無疑地河北的土地和水源還有很大的潛力供應我們興建千萬畝的水田，以完成國家十二年規劃農業增產的任務。

### 丙. 澤淀淤塞是水旱災害的根源

鑑於宋時河北瀦水的澤淀那樣多，淤塞後洪水無處蓄洩；又兼北宋修築國防綫，爲了增大水勢就把西南部諸河流改道引入淀泊地帶，我們才明白今日河北水旱災害的根源就在這裏。爲今之計我們除在山區造林和修建水庫外還應該在低窪地區修造人工湖或適當地恢復一些衆水所匯的澤淀。其次整理河道時應該考慮爲各大河另開入海的港口。衛河的老海口原在現今河北山東交界處的龍王廟；滹沱河瀦龍河原由祁口入海。使各歸原道入海，洪水得所蓄洩，豈不穩便？

### 參考文獻和註釋

- [1] 脫脫：宋史卷176，食貨上四屯田頁1（乾隆百衲版）。
- [2] 宋會要稿第154冊，屯田雜錄。
- [3] 同[1]。
- [4] 同[1]，頁1—2。
- [5] 同[1]，頁2。

- [6] 宋史卷 176, 頁 4。
- [7] 宋史卷 95, 頁 9—10。
- [8] 同 [7], 頁 12—13。
- [9] 同 [7], 頁 7—8。
- [10] 宋史卷 173, 頁 10。
- [11] 宋會要稿第 154 冊食貨 63 之 44。
- [12] 李吉甫元和郡縣圖誌和樂史的太平寰宇記都記載“大陸澤在鉅鹿昭慶(今隆堯縣)兩縣境內”,又都記載“陸澤縣(故址在今深縣北)南三里即大陸澤”,又記“大陸澤在鹿城縣(故址在今東鹿縣北 35 里)南 19 里”。這不是南北兩個大陸澤麼?古今圖書集成山川典內說“大陸澤在邢趙深三州之地。”這樣看來大陸澤在唐代以前已被淤成兩部分,中間有胡盧河(即後來的釜陽河)給聯結着。胡盧河後來也被淤斷了,在寧晉縣境內剩下寧晉泊。
- [13] 以上所述各澤泊沼池湖均見太平寰宇記河北道各州縣文內。
- [14] 壘奴蓋即後來所稱的東淀,到了清代被淤得更小了。剩下的一部分稱為三角淀,大約距今 40 年前全被淤平了。
- [15] 西湖即現今頤和園內的昆明湖的前身,宋時湖面較廣大。
- [16] 見金史河渠志。
- [17] 以上四淀見太平寰宇記。
- [18] 據 1936 年河北農田水利委員會報告書。
- [19] 據已故歷史學家王桐齡教授的考據。1947 年他曾和我面談過,但他是否作成論文已不可知。讀金元之際的戰史屠城燒殺以及人民據山反抗等事實也可推想而知。固然經常被濫行砍伐焚燒也是一種破壞力量。
- [20] 海洋和湖沼能使當地氣候溫和。我們大家都知道水的比熱大於岩石或土壤的比熱。因為太陽的輻射熱量雖然相同,可是陸地比湖海熱得快,而冷得也快。更兼海面上蒸發也比陸地上為強盛,就比在陸地上攬去的和儲存的熱量為多。還有一層,湖海面上由於空氣的對流作用,投射到上方的熱還要侵入下方;陸地上就不是如此,而是它所受的熱向下傳導。由於這些原因,所以湖海附近季節溫度的變化較緩和也較溫暖。因此可以推想河北地區在宋代氣候溫暖。
- [21] 辛棄疾:稼軒詞卷 3,江神子;博山道中書王氏壁。

## 二. 東南地區圩田的開發

在這個題目之下所稱東南地區專指現今江蘇省的江南地方,浙江省的北半部以及安徽省的寧國宣城蕪湖當塗等縣一帶。這一地區在宋代是江南東路的一部分。

### 當時的自然環境

按氣候說,北宋時代(960—1127)全國雨量多;南宋時代(1128—1279)長江流域雨量又增加,黃河流域雨量却減少<sup>[1]</sup>。又因為水利失修,以致水災特多;旱災次數較少<sup>[2]</sup>。水災最嚴重的是太湖流域。這一帶地面有江、海、河、浦、湖、泖、蕩、漾、溪、澗、溝、渠、汊、涇、浜、漕、澗等容納衆水的窪地。太湖容納西南面幾個州郡的山水,而東北面通入大海的三江只剩下松江一條水道了。所以每遇積雨,湖水便四外流溢,江被壅塞,淹沒幾個縣的地方。沈括夢溪筆談卷 13 記“蘇州至崑山縣 70 里,皆淺水無陸途。”這是景祐至熙寧時代(1034—1070)的情形。又過了三四十年到了趙佶當國的時候,水災更大了。據水利專家鄭僑的記述<sup>[3]</sup>中說:

“吳江日淤月淀,下流淺狹,迨元符初(1098—1099)遽漲潮沙,半為平陸。積雨滋久,十縣山源併溢,太湖當蘇湖常秀四郡之間,陂、淹、港、浦悉皆瀾漫。四郡

之民惴惴然有爲魚之患。凝望廣野，千里一白。稍有風勢，駕浪動輒數尺。雖有中  
高不易之地，種已成實，頃刻蕩盡。此吳民畏風甚於畏水也。”

又記：“平江五縣積水幾四萬頃，……與田相通，極目無際。所以風濤一作，回  
境四合，無非水者。”

這不真正成了名符其實的澤國麼？這樣的情形在歷史上只有宋元時代才遇見過。人民  
爲了安居樂業，都有改造這種環境的要求。還有一層，北宋時代中國統一以後人民稍微  
安定了七八十年，人口已有增加，糧食的需要也相應的增加了，所以不得不講求農田水  
利。到了宋室南渡以後，國土幾乎喪失了一半，又有統治階級和附屬於他們的人口逃難  
南遷，自然地糧食的需要更加迫切了。統治階級爲了增加財賦的收入，以維持他們的奢  
侈生活和完納對金國的歲幣，也不得不督促農民給他們增加生產。所以他們也不斷地  
講說農田水利。

### 改造自然的方案

針對上述水災的情況，“自唐以來三百年間”<sup>[4]</sup>人們提出的方案不是“繕完提防”，  
就是“開塘疏水”，或“設撩淺夫疏導諸河”，甚至“沿太湖築堤；沿松江築堤”<sup>[5]</sup>。都是  
些頭痛治頭，脚痛醫脚的辦法，並沒有根本解決水災問題。其中有根據而切於實際的方  
案有二：一是范仲淹的條陳；一是邾賈的吳門水利書。

景祐元年（1034）蘇州大水，范仲淹“浚白茆等浦，疏導諸水，導大湖注之海。”後來  
他做參知政事，又主張“江南圩田，浙西之河塘墮廢者可興。”他的條陳中說：

“江南舊有圩田每一圩方數十里，如大城。中有河渠；外有門閘。旱則開閘引  
江水之利；澇則閉閘拒江水之害。旱澇不及，爲農美利。又浙西地卑，常苦水沴。  
雖有堤河可以通海，惟時開導則泥沙不得而壅之。雖有堤塘可以禦患，惟時修固則  
無摧壞”<sup>[6]</sup>。

這一方案對於圩田的修復至少起了一些推進的作用。

熙寧三年（1070）正是宋室提倡普遍興修農田水利的時期，崑山人邾賈上書言蘇州  
水利有六失六得<sup>[7]</sup>。他說“天下之利莫大於水；水田之美無過於蘇州。然自唐以來經  
營至今而終未見其利者其失有六。今當去六失，行六得。”所謂六得是概括地針對已往  
的六失，進一步提出修復圩田的辦法：

1. “辨地形高下之殊”崑山以東沿海和常熟以北沿江地方地勢較高，兩處都是高  
田。此外都是低田。
2. “求古人蓄洩之跡”已往高田間的溝洫閘門和低田間的塘浦等的遺跡都斑斑可  
考。
3. “治田有先後之宜”先治崑山以東常熟以北的高田，浚溝洫，設閘門，引江水灌

概。然後治低田，修塘浦圩岸，廢除所謂某家涇某家浜之類雜亂的大小不等妨礙水利的經界。

4. “與役任貧富之便”讓人民出力出錢米各盡所能。

5. “取浩博之大利”規劃農田生產可得大利。

6. “舍姑息之小惠”意思是使民與工治水“可以除數百年未去之患，與數百里無窮之利。”

邨賈又陳說治田利害和疏浚松江使水流暢通，然後才能消滅水旱災害。他說：“古時田各成圩，圩必有長，每一年或二年率逐圩之人修築堤防，浚治港浦。”他又說“蘇州水田南北不過一百二十里，東西不過百里。於水田內五里為一縱浦，七里為一橫塘，不過為縱浦二十餘條，每條長一百二十里；橫塘十七條，每條長一百餘里，共計四里餘里。每里用夫五千人，共用二千萬夫。……今且以二千萬夫開河四千里而言之，分為五年，每年用夫四百萬，開河八百里。然後疏浚松江，去其盤紆，使水流湍急，承受塘浦之水疾趨入海。”

邨賈對於當地的形勢利害考察相當清楚，所以他曉得以往治水無效的原因，而提出自己多年調查研究的結果，建議施行。趙頊採納了他的建議，在熙寧五年派他做司農寺丞提舉兩浙興修水利。他到蘇州主持興工，“凡六郡四十三縣比戶調夫，同日舉役。轉運提刑皆受約束<sup>[8]</sup>。在宋代那樣的封建社會裏，他要廢除豪門地主的某家涇某家浜，同時他以新進的知識分子的身分提出根治水害為水利的計劃，而且規模宏大，居然得到皇帝的裁可，不能不受到豪門的忌恨和官僚們的嫉妬。有這樣的客觀原因，已註定他要遭到激烈的反對。果然他興工僅及一年就被呂惠卿排擠下去，興建工程也被停止。他回到崑山縣故鄉就治理他家西邊叫做大泗澗的水田，按照自己的理想“修築圩岸溝洫場圃，仿井田制，歲入甚厚。”他把實驗的結果“繪製圖狀”證明他的治田方法有效，向趙頊報告。趙頊遂又派他做司農寺丞，興修兩浙農田水利<sup>[9]</sup>。

邨賈所根據的理論是古代的溝洫制度和他自己實際考察研究的結果。我國井田溝洫的說法自有史以來就出現了，商周時代在關中平原和河南河北沿黃河地區可能實行過。後來由於土地私有制的發展，就降為空談的理論。邨賈擴充了溝洫制，由自然環境中找到了理論，再由實踐的結果推廣到大面積的圩田，可稱得起是農業科學上的偉大的成就。在宋代那樣距今八九百年以前的農業技術水平下，圩田每畝的產量一般是白米二三石以至五石<sup>[10]</sup>。可見圩田的措施在農業發展史上佔有極重要的地位。

### 圩田的起源

據元代農學家王禎說：

“圍田築土作圍以繞其田也。蓋江淮之間地多藪澤，瀕水不時淹沒，妨於耕種。



其有力之家視度地形，築土作堤，環而不斷，內容頃畝千百皆為稼地。後值諸將屯戍，因令兵衆分工起土，亦效此制。故官民異屬，復有圩田。謂壘為圩岸，捍護外水，與此相類。雖有水旱，皆可救禦。凡一熟餘，不惟本境足食，又可贍及鄰郡。實近古之上法，將來之永利”<sup>[11]</sup>。

由此可見圍田是勞動人民在和自然作鬥爭中創造的果實，而後屯田的兵衆仿效築圍，開始稱做圩田。上文所稱“後值諸將屯戍……”不知所指何時何人。但曹操曾在江淮間開芍陂屯田<sup>[12]</sup>；後來鄧艾在“淮北屯田二萬人，淮南三萬人，水豐當收三倍於昔”<sup>[13]</sup>。他們或許築過圩田也未可知。在江南吳國孫休永安三年（260）“丹陽都尉嚴密作浦里塘築丹陽湖田<sup>[14]</sup>。這湖田就是圩田。吳越錢氏“嘗置都水營田使，募撩淺夫經常疏浚溝洫”<sup>[15]</sup>。這當然是圩田的溝洫。這樣看來，吳越錢氏大規模地擴充了圩田；郊廛以後又有更進一步的發展。那末圩田至少也有一千六七百年的歷史了。

### 圩田的組織

圩田是在低窪存水地區修築堤岸，把田圍起來，防水防旱的措施。堤岸稱為圩岸，要高厚堅實。岸下設閘門，旱時引水灌溉；澇時用以排水防澇。岸外四週有水渠圍繞，岸內就是圩田。大塊圩田內還修鑿着或丁字或一字或十字或月樣弓樣等形狀的溝渠直通閘門，起着蓄洩的作用<sup>[16]</sup>。在地勢上，總是田水高於溝水；溝水高於洫水；洫通於澮；澮通於江，自然順流入海。這是古來所稱的溝洫制度。

一般農戶大都在圩內高仰的地方修建家屋居住，就稱做圩戶。圩戶推舉圩長，領導修圩岸浚溝洫的工作，保衛全圩的安全幸福<sup>[16]</sup>。

照郊廛的計劃，蘇州的圩田被圍在縱浦橫塘之間，一圩的面積應該是三十五或七十里。圩圩相接，形成井井有條的棋盤樣式。南北縱浦通於江；東西橫塘可以分減水勢。浦和塘交插的地方都設閘門。塘浦深一丈至三丈，寬二三丈。圩岸高一二丈，寬一丈。這樣縱然遇到“大水之年，江湖之水高於民田，而圩岸尚出於塘浦之外三五尺至一丈，雖大水不能入民田也。民田既不容水，則塘浦之水自高於江；而江之水亦高於海，不須決泄而水自湍流矣”<sup>[17]</sup>。但實際上所謂涇浜並沒有能被廢除，仍是面積大小不等的圩田。宋時有所謂官圩私圩：官圩是公家的圩田，一般面積較大；私圩是農民和地主的圩田，大小不等。

在圩田制度之下，圩戶經常通力合作，自然而然地就成了有組織有力量的農村社會。這是可以想像得到的。又因為圩岸高壯，河渠縱橫，舟船往來四通八達極其便利，商業發達，城鎮繁盛也是必然的趨勢。這一帶人民總結出來的經驗說：“水道通則田疇治，百貨集。土之肥瘠因焉；鎮之盛衰係焉”<sup>[18]</sup>，最足以說明這個事實。

## 圩田的發展

圩田的興起始於蘇州,逐漸向西發展到現今安徽省南自寧國北至當塗一帶;向南推廣到浙東沿錢塘江以南。大規模地開闢圩田起於政和年間(1111—1117)<sup>[19]</sup>。蘇州的圩田多屬民田;江東的圩田多是官圩,面積很廣。例如溧水的永豐圩“四至相去皆五六十里,有田九百五十餘頃,租米歲以三萬石爲額。”因是官圩,宋室曾經先後賜給蔡京秦檜。高宗(趙構)紹興年間(1131—1162)“宣城當塗圩田歲入浩瀚。”孝宗(趙昚)淳熙年間(1174—1189)“寧國府(今縣)惠民化成舊圩四十餘里;延福等五十四圩周迴一百五十餘里;蕪湖圩田周約二百九十餘里;當塗圩田周四百八十餘里,圩岸並皆高闊壯實。瀕水一岸種植楊柳,足捍風濤”<sup>[20]</sup>。

圩田的發展在趙昚時(1163—1189)達到高峯。例如“寧國府南陵圩田有一百六十九所;太平州一帶唯仰圩田。”其他可以修築圩田的窪地還很多,上湖長江兩岸,鄱陽,洞庭等大湖流域都尙待開發。但是“民知其利,而不能自辦:官欲爲之,又無餘力”<sup>[21]</sup>。這是圩田向西發展的頂點。

跟隨圩田發展的同時,遠在景祐年間(1034—1037)就有官僚地主盜湖爲田的事,但規模不大。後來自政和時期,趙佶設奉應局,公開出賣兩浙地方的陂湖改做圩田。到欽宗(趙桓)靖康元年(1126)東南的陂湖已多廢爲田了。紹興諸暨天台四明數百里間原有古人爲瀕水開鑿的湖澤七十二處,到南宋中葉都被豪強霸佔爲田了。這樣不但地主惡霸壟斷了水利,就連所謂官圩湖田也更多地破壞了人民的水利事業,以致農民的田地屢遭旱澇災害,農民就不得不逃荒遷徙。宋史中這類記事是很多的。因此廢田復湖的運動到了趙昚時期也達到了高峯。

## 結 語

1. 郊廛的水利論是自唐至宋最周密最偉大的治水治田的方案,也是溝洫制度真正被重視的一個實例。當時在推行上雖然遭遇了錯折,但是對於後人是一種很大的啓示。

2. 太湖流域的水利修浚工程在我國歷史上最頻繁;宋代平均四年另兩個月動工一次;元代十五年一次;明代七年餘一次<sup>[22]</sup>。可見東南水利的價值高出其他地區。

3. 南宋時科學家雖已懂得理水防沙的道理<sup>[23]</sup>,但沒有推廣施行,所以水災難免。

4. 在世界歷史上,圩田是我國獨創獨行的田制,表現我們先人的崇高的智慧和我國高度文化。

5. 在封建時代和半封建半殖民地時代,地主惡霸壟斷水利,使圩田不能正規地發展。在目前農業合作化的條件下,統盤規劃長久的圩田水利,使圩岸不妨害公衆的水利,圩田不破壞湖澤,是應該可以辦到的。

### 參考文獻和註釋

- [1] 竺可楨：中國歷史上氣候之變遷，見中國歷代天災人禍表附錄。
- [2] 陳高備：中國歷代天災人禍表。
- [3] 引蘇州府志（乾隆版）卷6水利，頁17。
- [4] 引邱輿權語，見蘇州府志卷6，水利頁5。
- [5] 見蘇州府志卷6，水利頁1—2。
- [6] 同上頁3—4。
- [7] 同上頁6—15。
- [8] 同上頁16。
- [9] （元）楊應：崑山郡志：郊宣傳。
- [10] 散見於宋會要稿154冊食貨，和蘇州府志卷6，水利頁4。
- [11] 引王績：農書：田制門，園田。
- [12] 陳壽：魏書卷1，頁26。
- [13] 同上卷28，鄧艾傳。
- [14] 見湖廣逸叟：當邑官圩修防彙述卷1，頁1。
- [15] 同上。
- [16] 據楊萬里：誠齋集卷23，頁7圩丁詞十解。
- [17] 引[7]。
- [18] 引瓊涇志稿水利篇語。
- [19] 閱宋會要稿第124，125兩冊所得結論和馬端臨：文獻通考，卷6，水利田。
- [20] 宋會要稿第125冊，頁27—28。
- [21] 同上，頁38。
- [22] 據蘇州府志卷6，頁2—卷7，頁23的記載計算而得。
- [23] 魏甌：四明它山水利備覽，防沙。

### 三. 引濁放淤改良鹽鹼土地

自從開始有了農業的時期起，人們見到黃水淤過的窪地上生長植物特別繁茂，發生了興趣，就可能自動地引水淤灌距離河流較遠的田地，以期秋成豐收。呂氏春秋辨土篇說：“下田則盡其淤”，這是總結了農民實踐的經驗，著錄於書冊的最早的文獻。

司馬遷：史記河渠書中記載：

“韓聞秦之好興事，欲疲之，勿令東伐，乃使水工鄭國間說秦，令鑿涇水，自仲山西抵瓠口為渠，並北山東注洛三百餘里，欲以溉田。中作而覺，秦欲殺國。國曰始臣為間，然渠成亦秦之利也。秦以為然，卒使就渠。渠就，用注填闕之水，溉烏鹵之地四萬餘頃。收皆畝一鐘。於是關中為沃野，無凶年。秦以富強，卒并諸侯，因命曰鄭國渠。”

漢書溝洫志：“武帝太始二年（公元前95年）趙中大夫白公復奏穿渠引涇水，首起谷口尾入櫟陽，注渭中，表二百里，溉田四千五百餘頃。因命曰白渠。民得其饒，歌之曰田於何所？池陽谷口。鄭國在前；白公起後。舉甬為雲，決渠為雨。涇水一石，其泥數斗。既溉且糞，長我禾黍。衣食京師，億萬之口。”

這說明放淤兼具灌溉和施肥的兩種作用。無怪農民這樣的歌頌。

北宋天禧年間(1017—1022),人們對於黃河的觀察,發見黃河的水流隨月令地勢和非時的偶然現象,分別為十三種不同的水勢<sup>[1]</sup>。其中有稱為鑿山水的是放淤要引用的水。

“湖野之地,深山窮谷,固陰沍寒,冰堅晚泮。逮乎盛夏消釋方盡,而沃蕩山石,水帶鑿腥,併流於河。故六月中旬後謂之鑿山水。”

這就是雪化的水含溶着大量肥分,其中有帶腥臭的黑鑿一類可溶性的物質,因而稱為鑿山水。

其因河灘地勢所起的水勢是:

“湍怒略渟,勢稍汨起,行舟值之多溺,謂之薦浪水。水退淤澱,夏則膠土,肥腴;初秋則黃滅土,頗為疏壤;深秋則白滅土;霜降後皆沙也。”

這說明因水勢的變化,季節的推移,而沉積的土類也不一樣。這是很科學的土壤分類,同時也提供了現代土壤物理分析中所謂沉降法的基礎。把上列幾種沉積土改用現代土壤學術語:膠土就是黏土;黃滅土相當粉沙壤土;白滅土相當沙質壤土。懂得這條規律,在施行放淤時就知所依據,不致於把鹽鹼土地改變為沙田。北宋時放淤都在四月至八月之間,或許就是應用這條規律的。

### 引濁放淤的實例

北宋時代施行放淤的地區見於文獻記載的只有河南、河北、山西、陝西等處幾條河流的沿岸地帶。黃河、汴河、漳河、洛河、胡盧河(滄陽河的前身),漳沱河和汾河都是引用的主要河流。這種措施起於熙寧二年(1069)農田水利條約頒佈以後,設置了“諸路相度水利官”;又專為主持放淤工作設了淤田司。農田水利條約包括的事項極其廣闊,凡是可以利用的水都要設法利用,並且希望人民各就所見所知條陳利害。但放淤一事並沒有明白地載在條約之內,可說是它的副產物,而在宋史中僅在熙寧元豐年間有記載<sup>[2]</sup>:

“熙寧三年八月沿汴河淤田。”

“熙寧四年沿汴淤田甚佳,尚有未淤荒地數百里。”

農民見到淤過的地變得肥美,就有人願意備價購買:

“熙寧五年都水監丞候叔獻言人願買官淤田者七十戶,已分赤淤花淤等及定其值各有差,仍於次年起稅。”

“熙寧五年七月領淤田司程昉引漳洛兩河水淤地二千四百餘頃。八月程昉又引水淤漳旁地。”

農民見到放淤的好處,也有請求官方代為放淤的:

“熙寧六年陽武縣民三百六十四戶言田沙鹼瘠薄,乞淤溉。候淤深一尺,計畝

輸錢，以助興修。詔予淤溉，勿輸錢。”

“熙寧七年程昉言增修西流河堤，引黃河水淤田種稻，增注塘泊，並深州開引滹沱河及胡盧河水淤田。”

“熙寧八年程昉又開滹沱河胡盧河直河淤田。”

“熙寧八年四月深州靜安令任迪乞俟來年刈麥後全放滹沱胡盧兩河，又引永靜軍雙陵口河水淤溉南北岸田二萬七千餘頃，從之。”

“熙寧八年四月鑿山水漲甚濁，於京東汴河開四斗門引以淤田，權罷漕運再旬。”

爲了引用鑿山水，竟不惜停止漕運二十天，可見對於鑿山水的重視。

“熙寧九年陳留等八縣鹵地引黃河水淤溉。”

“熙寧十年程師孟耿琬引河水淤京東西沿汴田九千餘頃。七月劉淑奏淤田八千七百餘頃。”

“元豐元年（1078）二月都大提舉淤田司於京東西淤官私瘠地五千餘頃。”

以上所舉是在河南北兩地引濁放淤的概況。大概每次放淤要“役兵”或“役夫”幾萬或幾十萬人，修築土圍，開建閘門。在河北“程昉開閉四河，除黃河外，尚有溉淤及退出田四萬餘頃。”可見放淤規模一斑。

在山西和陝西所見放淤的情形如下：

“熙寧九年八月程師孟言河東多土山，旁有川谷，每春夏大雨，衆水合流，濁如黃河鑿水，俗謂之天河水，可以淤田。絳州（今縣）正平縣（故址在新絳縣西南）南董村旁有馬壁谷水。嘗勸民置地，開渠淤瘠田五百餘頃。並縣有天河水及泉源處開渠築堰皆成沃壤。凡九州二十六縣興修田四千二百餘頃，并修復舊田五千八百餘頃，計萬八千餘頃。”

“熙寧七年都水監丞王孝先獻議於同州（今陝西大荔縣）朝邑縣界引黃河水淤安昌等處鹵地。及放河水，而鹵地高原不能及，乃灌注朝邑縣長豐鄉永豐等十社千九百戶秋苗田三百六十餘頃。”

放淤後的田地產量增加，地價也隨着增加。例如：

“熙寧九年八月程師孟言嘉祐五年（1060）畢功續成“水利圖經”二卷，付州縣遵行，迨今十七年矣。聞南董村田畝舊值三兩千，收穀五七斗，自灌淤後其值三倍，所收至三兩石。”

熙寧君臣也曾討論過放汴後鹵地改良的原因。例如：

“元豐元年十二月二府奏事，語及淤田之利”，趙頊說“大河源深流長，皆山川膏腴滲漚，故灌溉民田可以變斥鹵而爲肥沃。朕取淤土親嘗，極爲潤膩”<sup>[3]</sup>。

那時還沒有化學分析的科學，所以他們的理解僅止於此。但他們曉得“皆山川膏腴滲

渡”也確是事實。

### 結 語

1. 放淤對於改良鹽鹼土地是迅速的有效的。推而廣之,現今在沿海鹽荒開墾工作中大可引用。

2. 放淤一事是我國勞動人民二千多年的經驗,值得科學家再做深入的研究,以期發見新的規律,供實際採用。

### 參 考 文 獻

- [1] 宋史卷 91, 頁 10—11。
- [2] 宋史卷 95, 頁 18—24。
- [3] 同上, 頁 24。

## 四. 古渠舊堰的修復

由於歷史的發展,時代的需要,兩宋時期修復了以下幾處渠堰。這幾處渠堰在歷史上以至現今都是具有勝名或仍舊起着促進農業發展的作用的:

1. 漳河渠 史記滑稽列傳載:“魏文侯時西門豹爲鄴令,發民鑿十二渠,引漳河水灌民田。”這是漳河十二渠的誕生,到現在已有二千三百五十餘年的歷史了。漢書溝洫志:“魏襄王(文侯的曾孫)時,史起引漳水灌鄴,以富魏之河內。”可能是擴大了西門豹所開的渠道,增廣了灌溉面積。漢代唐代都曾經修繕過。北宋初漳河的水位降低,河岸高,渠都壅塞,失去了灌溉的作用。天聖四年(1026)有人建議從相州(今安陽縣)起經磁魏邢洺四州一律修渠灌溉民田。在工程上應該吸取修築鄭白渠的經驗,築成耐久的溝洫<sup>[1]</sup>。熙寧時有王安石的支持,水利工程專家程昉設計,開修了漳河渠“役兵萬人,袤 160 里”<sup>[2]</sup>。同時又從“衛州王供掃開渠引黃河水入御河(即衛河)”爲今日引黃濟衛做了歷史根據。

2. 白渠 白渠分大中小三渠,所以也稱爲三白渠。原來由池陽(漢縣後改雲陽縣,今爲鎮)谷口地方開渠,引涇水灌溉涇陽、雲陽、三原、富平、高陵、櫟陽等六縣的農田四千五百頃。宋初鄭白二渠已經廢壞,灌溉面積不到二千頃了。鄭國渠廢毀已久,而且工程巨大,修復不易,就被放棄了。白渠因爲涇河的水位降低,渠道淤高,水到不了渠口;渠岸和一百七十六處斗門以及稱爲洪門的六座石造的渠口也都壞了。到了趙恆景德三年(1006)動工修繕,恢復了水利,農產收穫增加幾倍。宋史河渠志說“自介公廟迴白渠洪門,直東南合舊渠以權涇河。”這是從上游介公廟地方另開了一座水門,繞過已經壞了的洪門,引向東南和舊渠會合<sup>[3]</sup>。

這次修繕後過了六十六年,到了熙寧五年(1072)又重修白渠,“自石門開口引水,

五十里至三限口合入白渠。”因為以前介公廟的水門也被淤塞了，又在更靠上的石門地方開口，另闢了五十里的渠道。這次完工後溉田三萬餘頃。元豐三年（1080）重修白渠的洪門，工程質量修得不好，罰執行官員每人出銅 20 斤<sup>[4]</sup>。

趙佶時“涇河日低，渠不到岸，又於白渠之北鑿石渠，引涇水，下與白渠會，溉田三萬五千餘頃”<sup>[5]</sup>。方法和前次都一樣，水門逐漸上移了。

3. 修復漢水和淮水間古來的稻田 趙昀時鄧、陳、蔡、許、宿、亳、穎七州有私開田凡三百五十一處，合計二十二萬餘頃，都是漢魏以來邵信臣杜詩任峻司馬懿鄧艾杜預等先後開墾的水田。經過唐末五代的戰亂，水利失修，田都荒廢了。其中鄧州界鑿山穿嶺，疏導河水流入唐鄧襄三州灌溉田地。陂塘堤堰大的長三十里至五十里；寬五丈至八丈；高一丈五尺至二丈。溝渠大的長五十里至一百里；寬三丈至五丈；深一丈至一丈五尺。調查後因為勞費過大，只先修了二萬頃的水利，其餘諸漸建置<sup>[6]</sup>。趙禎時修了南陽的邵信臣渠，溉民田數萬頃<sup>[7]</sup>。趙頊時唐州引水入東邵渠，灌注九子等十五陂，二百里內都普遍獲得水利<sup>[8]</sup>。

熙寧元年襄州宜城縣修復木渠，灌田六千餘頃<sup>[9]</sup>。三年經陳州（今河南淮陽縣）潁州（今安徽阜陽縣）等處以至壽州（今壽縣）八丈溝三十六陂的故跡幾百里間都恢復了稻田。三十六陂中有稱為芍陂的在壽州安豐城南，周圍一百二十里，是周定王時修築的，歷代增修堤堰水門，灌溉農田萬頃。熙寧時代也被重修了一次，恢復了水利灌溉<sup>[10]</sup>。此外江淮荆楚各地都有古來舊渠，熙寧年間也曾下詔逐次修復。

### 南宋時代的水利修復工作

1. 長沙的龜塘 龜塘在長沙東二十里，是五代時楚王馬殷發動農民修築的。挖塘築堤，把山裏四面流來的泉水滲匯起來，灌田萬多頃。到趙構紹興七年已有一百七十多年了。堤堰失修，大都損壞，稻田都長了蒿草。一遇旱災，就發生糧荒。又由農民的力量修堤植樹，恢復了水利，農產才逐漸得到恢復<sup>[11]</sup>。

2. 漢中的渠堰 漢初蕭何為多儲軍糧，在褒城縣南褒水上創建山河堰，曹參落成。古刻上說“巨石為主，瑣石為輔，橫以大木，植以長椿，列為井字”<sup>[12]</sup>。這就是築堰工程的紀錄。諸葛亮駐漢中，曾經增修。宋史稱“興元府（治南鄭縣）洋州所管渠堰灌溉民田數目浩瀚”，又說“褒斜谷口舊有六堰灌溉民田。”可見自斜谷口為起點，西起褒城東南至南鄭，再轉向東北經過城固到洋縣，沿着漢水這一帶都有渠堰。經過靖康年間兵火，堤堰都被毀壞了。紹興九年和二十年都由屯田的士兵修葺過，並且幫助農民歲修。後來在乾道四年（1168）修復六堰，浚大小渠道六十五處，溉南鄭褒城田二十三萬三千畝<sup>[13]</sup>。漢中古來水利豐沛，號稱饒沃甲天下，的確也是一個農產豐富的中心區域，前途發展，美麗無限。

3. 灌縣的都江堰 我們都知道都江堰是秦昭王時(前307—251)蜀郡太守李冰父子創造的。有了都江堰才消滅了岷江的水患變成水利。成都平原號稱陸海,號稱天府,是有了都江堰以後才開始的。經過漢唐各代都曾經常修治,宋代也不例外。但因自北宋末季以來歲修廢弛,渠堰損壞頗甚,趙構曾下詔“委四川宣撫司措置”<sup>[14]</sup>。

4. 襄陽宜城縣的長渠木渠 兩渠都是戰國時代楚國修築的。木渠在宜城東,引蠻水灌田七百頃。宋初重修,築水門四十六,通舊陂四十九。治平年間(1064—1067)又會修治,溉田至六千餘頃。南宋淳熙十年(1183)又重修一次。長渠在宜城西四十里,溉田七千頃。北宋至和二年(1055)和南宋紹興二十三年都曾修治<sup>[15]</sup>。這一地區自古號稱沃腴,就是因為有這兩條渠的緣故。

以上不過略舉宋代修復的幾處著名的渠堰,表明它們悠久的歷史和對於農業的發展起着巨大的作用。其餘各地民間自己修築的農田水利工程,總計起來比這些大工程還要大得多。例如太原晉祠的水利工程,灌溉農田六千頃,是一位名叫史澤一的平民提倡興修的;定州的唐河渠,鎮州的漳沱渠,趙州的洹河渠,邢州的百泉渠,懷州的丹河渠和汜河渠,京畿的溝洫田,關西平原的渠田都是人民開創的。南方水利資源豐富,人民自己開修的灌溉工程更多得不可勝數。福州的西湖(宋時福州也有西湖)水利,江南的圩田,成都平原的渠田都是最著名的農民事業<sup>[16]</sup>。趙項元豐元年曾下詔:“興修農田水利,聽民戶貸常平錢穀”<sup>[17]</sup>,可能起了一些作用。

## 全篇總結

1. 宋代開發農田水利,規模的宏大是空前的。它促進了農業的發展,因而促成了農產的商品化,繁榮了都市生活,推進了文化的發展。東京夢華錄所記汴州(今開封)和武林(今杭州)市肆記所記杭州兩大都市的殷實繁盛,以及馬可波羅行紀所述杭州為當時世界上第一富麗繁華的大都城,假若不是由於農業(包括絲茶)發達的結果和相應的礦業手工業商業發展的結果,那是不可想像的。

2. “蘇湖熟,天下足”,“天上天堂,地上蘇杭。”這是南宋時代流行在社會上的諺語<sup>[18]</sup>。這不能不是圩田發展的結果。可見江南東部在八百年前農業生產已佔全國第一位。

3. 北宋開發滿城縣一帶泉水,開鑿了兩個塘泊,一條運河,又增注了徐水和漕河,增闢了稻田,這一史實可作今日建設的依據。宋時那些泉眼現今仍然存在,塘泊的遺跡仍是窪地,都不難開浚恢復。

4. 圩田和引濁放淤兩種措施具有廣闊的世界意義。因為二者都有極顯著的增產成效,極有因地制宜,廣汎被採用的可能。

5. 興修水利的歷史就是和自然做鬥爭的歷史,稍一鬆懈,就要湖河淤塞,水旱成



災。這是我們的歷史經驗，可以做我們改造自然的歷史根據。

### 參 考 文 獻

- [1] 據宋會要稿第 124 冊，食貨七之八。
- [2] 脫脫：宋史卷 95，頁 1。
- [3] 據宋史卷 94，頁 19—21。
- [4] 同 [1] 七之二五。
- [5] 顧祖禹：讀史方城紀要；陝西西安府篇。
- [6] 同 [1] 七之三。
- [7] 同 [1] 七之一七。
- [8] 同 [1] 七之二四。
- [9] 宋史卷 173，頁 12。
- [10] 同 [1] 七之二一。
- [11] 同 [1] 七之四四。
- [12] 顧炎武：天下郡國利病書卷 60，頁 1。
- [13] 同 [1] 七之四四——四六和宋史卷 95，頁 27。
- [14] 同 [1] 七之四六。
- [15] 同 [5] 襄陽府宜城縣條。
- [16] 所舉例散見於宋史河渠志和宋會要稿第 124，125 兩冊。
- [17] 同 [1] 七之三。
- [18] 耐得翁：古杭夢遊錄。

## THE UTILIZATION AND DEVELOPMENT OF WATER RESOURCE IN AGRICULTURE DURING SUNG DYNASTY

P. Y. HSUEH  
(SUMMARY)

The utilization and development of water resource in agriculture during the Sung Dynasty (960—1276) may be grouped into four items:

1. Utilizing the water of lakes to grow rice in Hopei. During the Sung Dynasty the mountains in Hopei were covered with thick forest and in the plain scattered about seventy marshy lakes and ninety-nine river streams. The climate seemed warmer and wetter than it is today. The rainfall was heavy then, but there were very few disasters of flood and drought. It was favorable for agriculture. During the later part of Tang and the following Five Dynasties agriculture was severely destroyed through the ceaseless warfare. In the early years of Sung, measures were taken to build dams and dikes along thirty marshy lakes and connect them by several rivers on a zigzag line from Mancheng (滿城) eastward to the sea coast at Niku (泥沽), east of Tsing-Hsien (青縣). As the lakes and rivers supplied enough water for irrigation, thus rice was grown along the streams on the northern border. These rice fields not only supplied the people with plenty of food but also served as a defence line from the northern nomad invaders. This system of irrigation was then spread and was adopted by various districts in Hopei.

2. Building "Yutien" (圩田) or diked rice field in the South-East by utilizing the low land. In Kiangsu, Chekiang and part of Anhwei there were numerous lakes and marshes. The farm land was usually subjected to flood. In order to avoid the damage of flood "Yütien" were built. "Yutien" is a kind of polder made by building dikes around the land, and water gates were constructed below the dikes for irrigation when dry and for drainage when wet. Outside the dikes, canals were built leading to the sea or to the river. The land was fertile and gave very high yield, as in Soochow, 400—450 kg. per "Mow" (畝). The canals furnished also water ways for transportation.

3. Reclaiming saline soils by silting. Reclamation of saline soils by silting was known to the Chinese people several centuries before christ, but the actual use then was on a small scale. During the years 1067—1076, the famous premier Wang An-shih started a new program of reclamation work in the middle and lower yellow river valley. By using the muddy water of the Yellow River and of its branch streams, many hundred thousands of acres were reclaimed and the crop production was raised three folds. The scientists at that time observed the deposits of the Yellow River after the flood was over, and they found that the deposit was clay during summer, fine silt during autumn sandy silt during the late autumn and sand during the early winter. Therefore to let muddy water over-flow the land between summer and autumn was found beneficial.

4. Restoring the ancient canals and dams. As far back as two to three centuries B. C. the Chinese people built canals for irrigation, such as the 12 canals along Chang-Ho (漳河十二渠), Chao-Po (芍陂), Tukiangyen (都江堰), Chengkuo canal (鄭國渠), Shanghoyen (山河堰), Sanpei canal (三白渠), and others. Before Sung Dynasty, most of these canals and dams were damaged. All of them were restored except Chengkuo canal during the Sung Dynasty. Through careful repairings, the Chinese people have kept these canals and dams in good conditions. Some of these have been kept well for 25 hundred years.

As a whole, the work of water utilization in the Chinese agriculture during the Sung Dynasty was in such a grand scale that it was never seen before. This much helped the development of agriculture. The farm product enriched the city life and helped to promote the civilization of this country in general. The prosperous conditions of Kaifeng were recorded in the work "Tungking Menhua Lu" (東京夢華錄), and those of Hangchow can be found in the record of "Wulinsheszechih" (武林市肆記). From Marc Polo's "Travels", we can realize the rich and prosperous the social life was during that period of time.