

土木學會第1回年次學術講演會講演

(發電水力, 河川及港灣之部 No. 7.)

支那大運河に就て

(On the Grand Canal in China.)

會員 淺野好*

要 旨

本文は交通上より見たる支那大運河を論じたるものにして、先づ技術上其の發展と衰退の經過を原始時代、開河萌芽時代、開河時代、衰廢時代の4期とし各期に於ける開河の運用と其の水運上に及ぼせる影響を論じ進んで整理運河の趨勢に就き略述し大運河の使命に就き結言せんとするものなり。

1. 技術上より見たる大運河の發展と衰退の經過

支那大運河は北緯40度より30度に互り(圖-1 参照)、冀(河北省)、魯(山東省)、蘇(江蘇省)、浙(浙江省)の4省を縦貫する世界最長の運道なるが其の發展と衰退の經過を技術的に眺むる時は自ら第1期原始時代、第2期開河萌芽時代、第3期開河時代、第4期衰廢時代に大別し得らる。

第1期原始時代 大運河の原始時代は春秋時代より隋代迄とし、此の間主として戦争と朝貢の關係より運渠開鑿の動機を醸成せるものにして、蜀、關中の如き内陸中に於てさへ通渠事業の盛んに起りしことは史記の河渠書に於て是を見る所である。然れ共國都多く秦(陝西省)、豫(河南省)にありしため南北を貫通する渠道の必要なく、大概平原沮洳の地を巡り、湖泊を連貫し、黄河、淮水、漢水等を中軸として四通八達する渠道であつた。而して水量の容易に漏洩し又水勢湍急なる處に於ては、堰を設けて其の流を遮断し運舟は茲に到つて転搬する必要があつた。春秋時代の吳の邗溝、秦漢の鴻溝(漢の蕩蕩渠)、東晉時代の桓公渠、隋代の邗溝、通濟渠、永濟渠等は皆此の時代の代表的渠道である。

第2期開河萌芽時代 唐、宋金時代を指す。漢、晉の時代蓄水して灌漑をなすこと漸く起り、始めて斗門の制が行はれたが其の設置地點は江、河に通ずる處に限られて、(註)今日の堰の作用と全然同一なりき。

(註) 唐代杜佑、李承、杜亞、李吉甫、等運渠を修理し水理を起す。時に斗門の制盛んに行はれ、開元20年江都の伊婁河、即ち瓜洲運河口に斗門を設け、宋の初淮安の末口即昔時運渠の淮に通ぜし處にも亦開河を建つ。宋の仁宗の天聖元年(1023)眞州の排岸司右侍禁、陶鑑等始めて復開河を創設して節水するを議し、發運使張綱表をして儀徵に於て建開河せしめたが、近代船開の理と同一にして是より運舟載末300石より1600石に増加せりと言ふ。整理運河工程計畫(汪胡楨著)参照。

金は潞水(白、榆、渾三河合して潞水と言ふ)の西方50里の燕に都し、開河を以て高粱河、白蓮潭諸水を節して以て山東、河北の粟を通じ(今日の通州の名前は金より始まるものにして漕を通ずるより來る)通州より開河に入り、10餘日にして京師に至る(金河渠志)。然るに通州より上流の地は急峻にして水勢を留めず舟棹容易に行かざるが故に常に陸輓に従事し(金河渠志漕渠)、金の世宗之を病み屢、修理を加へたるも未だ通せず。大定10年慮

* 南滿洲工業専門学校教授 工学士 (昭和12年4月10日講演)

溝、(永定河)を京師に通じて以て濟運せんことを議決し(金河渠志盧溝),衆を使ふこと數年にして功成らず。其の後牖河或は通じ或は塞ぎ爲に陸運に據るを常とす(金河渠志溝渠)。是によりて見るに金時代の漕渠は製作不良にして水易く漏洩したることを物語るが既に次に來るべき牖河時代を豫約せることが看取せられる。

第 3 期牖河時代 牖河時代は元、明、清の時代にして牖河の完成によりて南北運道成り正に大運河の全盛を物語る時代とす。

牖は水を蓄へ或は洩らして高低を整へ、水量を節して舟棹を通ぜるものにして、大運河中最も多きは水面の傾斜甚だ大なる臨濟以南臺兒莊間とす。

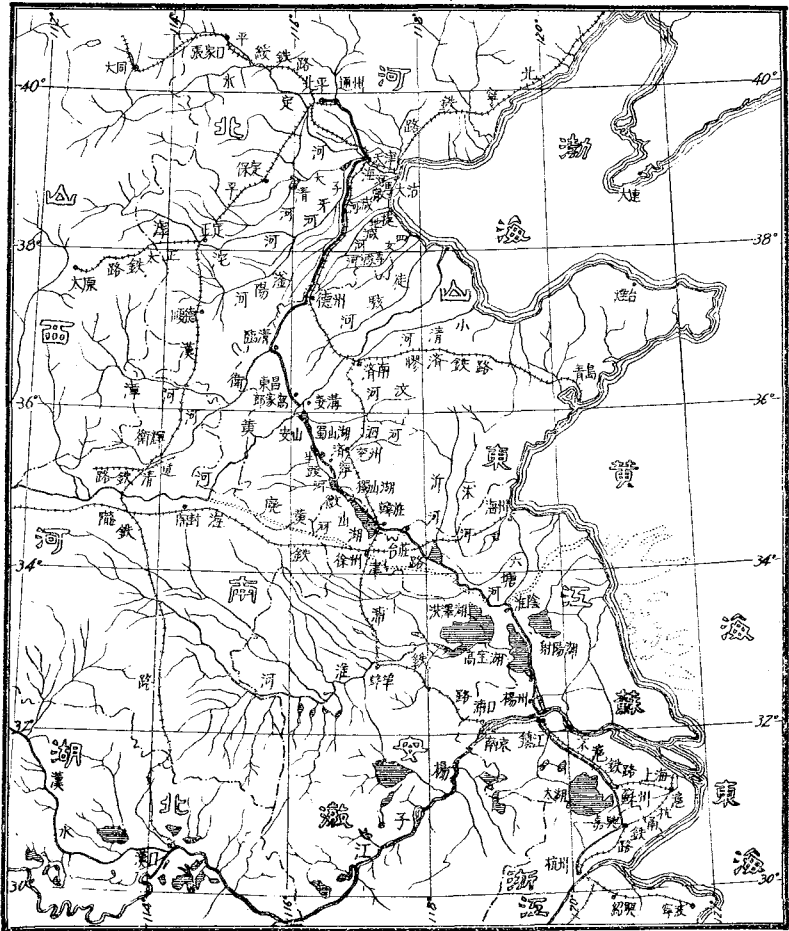
元の世祖の時通惠河、濟州河、會道河相繼で成り、濟寧以南に於ても又建牖し南は徐州より北は臨清まで大規模の牖河となれり。

明之を繼ぎ會道河に牖座を増置して以て水勢を均齊にしたるも黄河屢々決して運道を游塞したれば濟寧西方に運道を開きて黄水を引き次で嘉靖年間には南陽より留城に新河を開きて穀亭の淤塞を避け、又萬曆年間には泇河を引きて沛縣夏鎮より韓莊を経て邳縣の直河口下の黄河に通ずる運道を開き、徐州二洪の險を避け各牖座を設く。

次で清初に至りて阜河、中河を開きて皆牖を置き以て水量を節宣せり。蓋し南北の大運河は准陰より南旺に至り又南旺より臨清に至る地勢急峻にして、牖河の制によりて舟棹始めて往來の自由を得たるものとす。

第 4 期衰廢時代 衰廢時代は清末以來今日に及んでるのであるが、衰廢の原因は咸豐 5 年黄河北徙して汝河を絶ち、黄河以北臨清間の水源無く運口又黄水のため阻塞せるに因るものなり。時に軍事多端にして修復を加ふるを得ず、同治 11 年李鴻章は招商局の設立を唱へ同 13 年其の設立を見るや、漕運は専ら海運に據ることとなりしが次で平漢、津浦、北寧鐵路相繼で成り、南北の運貨は専ら鐵路と海運に據り、運河は僅かに局部的の交通の價値を有するに過ぎざるに至れり。

圖-1.



比 例 尺
100 30 0 100 200 300 400 500公里

殊に淮陰より臨清間の滎河の部分には失修のため厓座廢圯し河身の淤塞最も甚だしく通惠河又漕運停止以來水源涸渇し河中に帆檣を見ざること 30 餘年に及べり。

2. 漕運の経路と変遷

(1) 古期運河 史を案ずるに 3 代(夏, 殷, 周)は貢通あるも漕運の書なく, 禹貢の兗州の朝貢の道は或は濟に浮び或は漯に浮んで以て河に入る。青州の貢道は汶より濟に入り濟より河に達す。即ち所謂沈水を導き東流するを濟となし, 東は荷水に至り, 又東北して汶水に會する是なり(山東通志)。

史記の河渠書に據れば, 夏, 殷, 周 3 代の後, 滎陽縣(戰國韓邑, 今河南滎陽縣西南 17 里)下に於て河を引き, 其の東南の方に鴻渠を作り, 以て宋, 鄭, 陳, 蔡, 曹, 衛の諸國に通じ, 又濟, 汝, 淮, 泗の諸水とも會す。又楚に於ては渠を蓄, 濟 2 水の間に通じ, 蜀に於ては蜀守の冰なるもの離確を鑿り開きて沫水(今四川青衣水)の害を避け, 2 江(鄆江と沅江)を成都の中に穿てり。

此等の渠皆舟を行るべく水餘あれば之を用ひて田に溉ぎ浸し百姓其の利を受くと。

思ふに戰國時代に有りては, 運渠を四方に通じて戰爭と朝貢の用に供したることを想像すべく, 其の河渠の過ぐる所によりては往々其の水を引きて田畝の小渠に灌溉せしことも考へらる。

春秋の時に於て秦晉間の輸粟の運道は, 秦都雍城より渭に入り, 次で河に入り, 更に河を溯りて北上し汾水によりて今の絳縣(即晉都の絳)に至る。

秦匈奴を攻め黃陘鄆瑯海に負く郡より起り, 北河に転ず(北河は舊制直隸總督兼河道總督の治むる所なり)。又史記の河渠書に據れば漕運は河南の南陽より漢水の上支沔水に上り, 褒水に入り, 山道を穿つこと百里転運して斜水(渭水に通ず)に達し渭水を下りて長安に達す。

右の運道は御史大夫張湯の進言によるものにして湯の子印を漢中郡の太守とし, 卒數萬人を發して褒斜の間道及漕運を作ること 500 里に及びたるものなるが, 穿ちたる道は近くして便なれ共漕運の水勢急湍にして石に激し漕運に便ならざりき。思ふに當時河南, 江南, 淮南の諸地より沔水に従ひて上れば難處なく, 砥柱の險を避けたることも考へらる。蓋し山東よに西方關中に入りし粟は年々百餘萬石に及びたるも砥柱山(今陝縣城東 10 里黃河中にありて一名三門山)の難處を経るときは舟の敗毀するもの甚だしく其の費用も大であつたことは史記の河渠書に見えたり。漢の武帝元光 3 年河が瓠子に決し, 東南に流れて鉅野縣に注ぎ淮, 泗の 2 水に通じたるが後に瓠子の決堤を塞ぎて宮を其の上に建て宜房宮と言ふ。

而して河水を導きて北に行る。此の北行の 2 渠は禹の舊迹に復し梁, 楚の地は安寧にして水災なし。是より後政事を用ふるもの争ひて水利を言ふ。此の 2 渠の 1 は深水にして他は水經註の所謂大河故瀆であるが王莽の建國 3 年此の故瀆は涸れ黃河は千乘入海の河になる。

交通史によれば土莽建國 3 年の黃河は河南の陽武縣西北より濬縣の南を通り滑縣及山東省の濮, 范縣等の北を過ぎ高唐縣の西, 平原縣の東を経て樂陵, 高河兩縣の間を通り東流して入海す。

然るに此の大河故瀆の迹には後世の白溝, 今の衛河即ち天津へ流るゝ所の南運河が出来るのであるから河北大運河は既に史記河渠書時代に基礎を有してゐるのである。且春秋時代吳王夫差は齊を伐ちて中國に覇たらんと欲し即位 10 年(魯の哀公 9 年)邗江(戰國時代に於ける楚の廣陵邑にして漢の初め淮南郡に屬す。後荆及吳の領にして江都と改め武帝の時廣陵と名付け, 後漢には廣陵郡に屬す)東南 2 里に城を築き城下に溝を掘り江淮を通ず。是を邗溝と名付け今の淮南運河にして江都より淮安間 370 支里とす(邗溝は水系註には韓江, 元和志には官河と云

ふ)。斯く見る時は、邗溝と稱し河北南運河と云ひ、この大運河の根幹は河渠書當時のものと考えて差支へはない。

漢晉以來鉅野に澤ありて大野と名付け、是より東北に渠を穿ちて東平の安民山にて汶水と會し、更に東南に渠を穿ちて金郷、魚臺を経て泗水と會し、濟瀆と名づく。東晉の太和 4 年桓温が燕を伐つた爲、北上するや金郷に至り、乾涸して水道不通なるため、鉅野より渠を穿ちて北は濟寧より南は魚臺に達する桓公渠なるものを作りたるが、東漢西晉は洛陽に都せしかば漕運の途は黄河、汴河を重視したることは勿論である。汴河は即ち汴渠にして始め黃水を受け滎陽にては濱蕩渠、東流して官渡水、汲水と云ふ。汴渠の古道は 2 道ありて、1 道は古汴河故道にして河南の鄴洲、開封、歸德（商邱）より東北流し、虞城、夏邑、徐州を経て泗水と合して淮に入るものにして、水系註に「汴は二水の道あり元の時黄河の奪ふ所たり」とありて現在淤塞せるものなり。他の 1 道は即ち隋の煬帝以後の汴河故道にして商邱縣南方に於て前故道より分れて東南流し安徽省の宿縣、靈縣、泗縣を経て淮に入る（隋の煬帝江都に注ぎ、唐、宋時代東南の粟の京師に漕運するは皆是に據れり。今河道湮滅するも泗縣尙汴水の断流あり）。

隋の煬帝は進取的な政治家にして大運河の發達に貢獻せる點は見逃し得ない。即位大業元年には江都に幸せんと欲し邗溝水道の屈曲著しきため淮南諸州の丁夫 10 餘萬を發して山陽濱（古邗溝）より楊子江に至る 300 餘里を開き官河と稱す。

世に龍船に御して舟遊せるは此の運渠にして大業 7 年大兵を擧げて高麗を親征するに際し漕糧の運路たらしめ名を佚樂に託して戦備の曝露を防ぎたるものと傳ふ。

又煬帝は大業 3 年穀、洛 2 水を引きて河に達し、板渚（今河南汜水縣東北）より河を引き滎澤を経て汴に入り、更に汴より淮に達す。時に河南の丁夫 100 萬を發して開き、尙足らずして婦女を動員せしめ、全長 1000 餘里に亘り、通濟渠と名付く。大業 4 年には又永濟渠を開き、沁水を引きて南は河に北は涿縣（隋は燕郡を改めて冀州涿郡を置く）に通ず。永濟渠の東より衛輝縣西北 7 里の蘇門山の百門泉を導き、東北には淇水、滏陽、漳河の水を引きて水源となし御河の名を賜ふ。

大業 6 年には又勅して京口より餘杭に至る 800 餘里の江南運河を開き幅 10 餘丈驛舎、草頓を置く。

龍船を通じて以て會稽に巡幸せんとせしも成らずして後之を改修して遂に漕運の大道となす（南宋の淳熙の時臨安に漕渠を造るを以て先務となし、臨安より北方郭務間を浚濬し鎮江に至る。即ち今の杭州より北方嘉興を経て鎮江に至るものなり）。

煬帝が竣工せしめた諸運河は唐朝に至りて大に利用せられ、殊に淮南運河は杜佑、李承、杜亞、李吉甫等前後して堤岸を修む。時に斗門の制盛に行はれ、開元 20 年（玄宗の時）瓜州の江口に於て堰を建て門扉を設けて舟棹を通じたれば、運河よく利用せられたり。唐の中世から主として転運なるものが實行せられたるは漕運史上特筆すべきである。唐書に據る時は玄宗開元 18 年（730）宣州刺史裴耀卿上書の中に

2 月至揚州入斗門、4 月已後始度淮入汴、常苦水淺、6,7 月乃至河口而河水方漲、須 8,9 月水落始得上河入洛、而漕路多梗、船檣阻險、江南之人不習何事、轉雇河師、水手重爲勞費、

説明する迄もないが、河、淮の低水期（4,5 月）は水が淺過ぎるし 6,7 月の雨期には多過ぎる。土地不案内の所で人を雇へば勞費多し。故に所謂転運の法なるものを建言して曰く

今漢隋漕路、瀕河倉廩遺迹可尋、可於河口置武牢倉、鞏縣置洛口倉、使江南之舟不入黄河、黄河之舟不入洛口、中略、水通則舟行、水淺則寓於倉以待舟、

即ち漕路に倉を置きて転運した漢隋時代の方法に據ることを建言せるが、玄宗は初め是を顧みなかつたが、聽て裴耀卿の言ふ所を實行した。次で代宗の時にも劉晏が漕事に當つて江船、汴船、河船各其の區域を守つて江船汴に

入らず、汴船河に入らず転運の方法に依り、宋代にも同じく倉を眞州、楚川、泗州の沿道に置き転運の法に據つた。

隋の通濟渠は唐は改めて廣濟渠と稱し（交通史）曾て汴を導きて蔡水（古の鴻溝即蕩蕩河亦惠民河今賈魯河なり）に入れ宋代索水を導きて汴水に入れ是を金水河と稱す。又閔水を導きて蔡水と會し、京師を貫流し南は陳州（淮陽）、潁州（阜陽）を経て淮に達す。宋の太祖開寶 6 年（973）閔水を改めて惠民河となす。

宋代京東の粟は濟水より五丈河に通ず（五丈河は禹貢の荷澤にして汴城より北へ陳、留、曹、濟及鄆を經、其の廣さ 5 丈なるを以て五丈河と名付け運漕の通道をなす。周の顯德 4 年曾て汴水を疏し五丈河に入れ東は定陶を経て北は濟水に入る。是より齊、魯の舟は亦大梁（開封）に建す。

東南の漕は皆汴より畿邑に達せしため汴渠の經理は入念なりしも、南遷以後江淮の漕運は汴に據らざるに至りしため汴渠日に濶廢す。宋代に於ける 4 渠は惠民河、金水河、五丈河、及汴渠を以てし汴、黃、惠民、廣濟は四河と稱す。

宋代に於ける淮南運河は頗る改善せられたるが景德中泗州より石を高郵湖に運び、長堤を築き風浪を避けたるが天禧中漕河の堤長 300 里に及びたり。仁宗の天聖中眞州の排岸司右侍蔡、陶鑑等議して儀微に復牒を創設し、過堰の勞を除きたるが、徽宗の時蔡宗は金兵を阻むため諸牒を焚毀したるため洪澤より邵伯間數百里の間之が節度をなさず、漕運を阻滯したれ共後宣和 2 年（1120）牒堰を修復して運河始めて通ず。宋の南都以來金兵を阻む目的のため諸牒を焚毀し後岳飛韓世忠等屢々金兵を取り次で金と修好又修復す。

北宋以前は國都常に黄河畔にありしため汴京、長安、洛陽を頂點として以上の水路が四通八達したもので有つて此の時代を古期運河時代と稱することを得ん。纏て元時代に至る間は燕京に都せしため從來の東西の交通系統を南北の幹線に建直す必要が生じた理で茲で此の大運河の使命上に新しき時代が産れ大規模の牒河の完成によりて新運河時代を現出することとなつた。

(2) 元代に於ける大運河 元が都を燕京に定むるや、都城數十萬の生靈に供する米粟を江南に求めねばならなかつた（當時直隸北部は荒蕪たる地であつて明の成化年間の崔溥の漂海錄などに天津より北は只一面に白沙にして、山もなく五穀生ぜず人烟甚だ少しとあり）。當時の糧道は浙西より江を渉りて淮に入り、黄河に由り水に逆ひて中灤（今河南封邱縣）に至り、旱站陸運淇門（今河南衛輝縣）に至り御河に入り以て京に達し（元史食貨史）、南北貫通の運道なし。茲に於て至元 20 年には兵部尙書李奧魯赤（元史には奧魯赤）等任城より順城（東平縣）の安民山（安山鎮）に達する長さ 150 里の濟州河を穿ち、青濟故續に入りて江淮の漕運を通ず（全河備考）。

濟州河の水源は泗水、汶水にして堰城に於て堰を建て汶を遏して洗に入り兗州にて金口驕を作りて泗水を遏して府河に入れ濟寧の會源牒（明の天井牒）に會流して南北に分流濟運す。

但し濟寧の地勢は北高く南低き故に水の南に趨くや易く、北に趨くや難きを以て蓮亭の東に於て會源牒を建て又其の南方一里の地點に在城牒を建て堵水して容易に南行せしめざることとせしも南水常に餘ありて北水常に足らずして淺阻せり。蓋し元代未だ南北の地勢に審かならざる證左なり。

濟寧より南方沽頭に至る落差 116 尺なるを以て、分水、會源、在城、趙村、石佛、新店、師家莊、棗村、南陽の 9 牒を設け、南は黄河に通じ濟州河は濟州（濟寧）、順城安民山より東阿を経て利津に至り海道より直沽（天津）に達せり。

然るに後日河口沙塞せるため東阿より改めて陸運に據り 250 里にして臨清に到り御河を下りて燕京に達す。

茲に於て兎も角水陸の連運によりて南北の捷路を踏むことが出來た理であるが、陸道は荏平を經地勢低平にして春秋霖潦通行困難名狀すべからざるを以て公私之を苦む。伯顔が山東の膠萊運河に着手したのも此の時の事て

至元 17 年萊人姚演新河を開き、池を鑿りて膠西縣陳村海口より西北して膠河に達し、掖縣海倉口に出ずる長さ 300 餘里を建議せる（明河渠史）が、之は難工事で成功せず。其の後至元 19 年伯顔は上海總管羅璧、朱清、張瑄等に命じて平底海船 60 艘を造り運糧 46 000 石に及び海運の初めを爲す（山東通志海運攷）。其の海運の途は揚子江劉家港より海に入り、揚村馬頭に至る凡そ 1 350 里の海路にして、是も中々路程險惡なるため遂に至元 26 年會通河を開く順序となつた。

會通河は至元 26 年壽張尹韓仲暉、太史院令邊源の建言によりて、安山湖の西に河を開き壽張より西北して東昌を過ぎ臨清に至りて御河に達する長さ 250 餘里、汶河を決して之に趨かしむ。

元史河渠志に據れば

至元 26 年壽張縣尹韓仲暉、太史院令邊源相繼で建言し河を開きて厩を置き、汶水を引きて舟を御河に達し以て公私の漕販に便せしめんとす。漕運副使馬之貞を遣はし邊源と共に地勢を巡視せしめ、圖上に於て開くべき狀を進言し詔によりて楮幣 150 萬緡、米 400 石、鹽 50 000 斤を以て傭人備器費とし、丁夫 30 000 人を徴して斷事官忙連兒、禮部尙書張孔孫、兵部尙書李處巽等をして其の工を督す。26 年正月己亥順城安山の西南より起工し、臨清の御河に達する迄全長 250 里中建厩 31 個高低遠邇を考慮して蓄洩し 6 月辛亥竣工す。會通河の名を賜ふ。

是より陸運の勞が省かれた理であつて、當時「舟棹連檣而下」と言ふから可なり盛んに使用されたもので、堤防を完くして流勢に備へたるが、當時河道の岸狹く水浅く重積船を通ずる能はずして毎年の運糧數十萬石に過ぎずして終元の世海運罷まずと言ふ。會通河は翌 27 年霖雨のため岸崩れ河道淤淺して修濬を加ふる必要を生じ、運輸を停止し驛率 3 000 人を發して木石を伐採修復せり。此の後都水監一員を年々派遣し且濠寨官を差はし巡視して工を監督し、木厩に代ふるに石厩を以てし破損の緩急に於て夫々修理を加へたるが、泰定年間には全部の改修を見たり。臨清、徐州間には頭厩、中厩、隘船厩、李海務厩、周家店厩、七級北厩、七級南厩、阿城北厩、阿城南厩、荊門北厩、荊門南厩、壽張厩、安山厩、開河厩、濟寧厩（上、中、下 3 厩）、趙村厩、石佛厩、辛店厩、師家店厩、棗村厩、孟陽厩、金漕厩、沽頭北隘船厩、沽頭下厩の 26 厩を設け大体の標準を示せば長さ 100 尺（直長 40 尺、兩斜長各 30 尺）、純幅 20 尺にして、唯臨清、沽頭隘船厩のみ 9 尺とす。

延祐元年 2 月 20 日省臣言、江南行省起運諸物、皆由會通以達干都、爲其河淺澁、大船充塞於其中、阻礙餘船不得來往（元河渠志）

と記し公私の用が大に便ぜられたるも、尙河の淺澁なると大船の運航のために小船を阻礙せしこと一方ならずと見らる、又巡視せる差官曰く、

始開河時止許行百五十料船、近年權勢之人并富商大賈、貧貨利造三四百料或五百料船、於此行駕以致阻滯會通河には 500~600 料の如き大船が造られて悉に通行し餘船を阻礙せしむるため、中書及都水監が官を遣はして厩河の南端沽頭及北端臨清に小厩各一座を置きて 200 料以上の船の入運を禁じたのは此の時であつて、臨清隘船厩は延祐元年 8 月 15 日起工、9 月 25 日に完工し、沽頭北隘船厩は延祐 2 年 2 月 6 日起工、5 月 15 日に完工し、共に純幅 9 尺である。當時船幅 8 尺 5 寸、船長 65 尺にして 200 料船とあるが、隘船厩は其の長短を制限する能はざれば、愚民貨利を貪りて船長 80~90 尺乃至 100 尺、500~600 料船に改造し爲に厩に入りて廻転することを得ず、時に淺擱して餘舟を阻礙したもので、之によりて元代會通河の利用の形勢を推知することが出来る。

元の至順間には尙孟陽厩の南に穀亭厩を建て、至正年間には新店、師莊間に黃棟林厩を作つた。

淮南の運河は宋金間稍塞ぎ元代屢浚治を加へたり。至正 4 年河は白茅堤に決し、又金堤を決して沿河の都邑濟寧、單州皆水患に罹り會通河に入る。

時に賈魯(字友恒、河東高平の人)河道を訪ねて図上二策を獻策せり。其の一は北堤を修築して以て横潰を制し、他は河を東行せしめ故道に復せしむ。丞相前策を採り、賈魯を以て工部尙書總治河防使とし、汴梁、大名十三路の民 15 萬を發し廬州等の戍 18、冀軍 2 萬を役して 11 年 4 月起工、7 月完成せるが之より全河淮河に灌ぎ淮安の運口時に倒灌の虞あり。

北平通州間は金時代始めて厓河として山東、河北の漕船を通じたるが、製作不良にして洩水し、舟航容易ならずして常に陸輓に従事せることは金の河渠志漕渠に記してあるが、之がため金主屢々修治を加へたるも遂に通航せず。

至元 28 年都水監郭守敬大都の運糧河を建議し一畝泉の舊源を用ひず、改めて渾水を田に灌ぎたる後舊厓河の跡に清水を導き、上は昌平縣の白浮村より神山泉を引き、西折南転して雙塔、榆河、一畝、玉泉諸水を過ぎ登山泊を経て西水門より都城に入り、南に集りて積水潭をなす。

是より東南して文明門(崇文門)に出で東は通州の高麗莊に至りて白河に入る。長さ 164 里 104 步。壩厓 10 箇所全体にて 20 座を設けて節水して漕運を通ぜんとす(元史河渠史)。茲に於て至元 29 年春起工し 30 年秋竣工せるが是が通惠河であつて興工日には丞相以下に命じて皆親ら畚鍤を採りて起工せることを見ると當時力の入れ方が想像出来る。又置厓の地には往々地中に舊時の磚木を發見せるを以て金代の舊址を循りしことを考へさせる。

壩厓の處は廣源厓、西城上厓、西城下厓、海子厓、文明上厓、文明下厓、魏村上厓、魏村下厓、籍東厓 2 座、郊亭厓 2 座、通州上厓、通州下厓、楊尹厓 2 座、朝宗上厓、朝宗下厓とす。

是等の厓座の完成によつて公私の運に供せられて利便となりしことは「陸運皆罷」の史事によりて充分證明せられる。右の厓座に就き注目すべきことは上下兩厓を設けて復厓となし(其の距離大概 1 里許)過舟の際止水せるが、此の守敬の創制の原意は明の嘉靖年間に吳仲によりて單厓に改造せられてゐる。

又厓座の始め速成に努めたるため厓の兩壁及底部は悉く木製とせるため年々腐朽し補修せるが其の勞に堪へざるため武宗の至大 4 年省臣の建言によりて磚石造に改造することとし、泰定 4 年始めて完修せり。通惠河の上源は諸寺權勢に恃み私に堤堰を決して稻田、園圃に灌溉せるため、河漕淺阻せるが文宗天歷 3 年 3 月中書省臣の建言によりて堤堰泉水を濬決することを禁じ、大司農、都水監をして之を取締らしむ。

斯く元時代の運渠は、北は北平より通惠河によりて通州に達し、白河より直沽に至り、衛河會通河によりて河淮に入り、裏運河によりて江南に達したもので、所謂大運河なるものは元代濟州河、會通河、通惠河の完成によりて一新紀元に入りしものである。

(3) 明時代に於ける大運河 元明の交黃河屢々考城(河南)、曹縣(山東)の間にて決口し濟寧南方の厓河淤塞したるを以て、東北への糧道は均しく海運に據りたるが大將軍徐達兵を梁、晉に動かすため北伐するや、濟寧の西方 20 里の耐牽坡口を開きて永通厓を建て、曹縣の黃河の水を引きて牛頭河 98 里に従つて魚臺の塌場口を経て穀亭に通じ、舊黃河と云ふ(金河備考)。故に山東運河は濟寧の北方永通厓より舊黃河に出で、穀亭にて運道に通じ更に徐州にて黃河に達したものである。

洪武 24 年河原武に決するや會通河全塞して大運河は一時休止状態となつた。永樂 9 年(1403)運舟は改めて淮安より淮に入り、潁河に浮んで淮陽に達し(此の時黃河の一支は潁より淮に達す)、別に大船によりて黃河に入り更に陽武に上陸し山東河南の丁夫を發して陸運より衛輝に至り御河を下り京師に達す。大体元初の經路と同様であるが、唯黃河の本流を通る代りに淮の支流潁河を逆航したのである。

明の成祖は屢々燕京に巡幸せし爲、百費皆集り、後茲に都したから糧を江南に仰ぐ必要上元代の大運河を復興

する必要あることは當然で會通河疏通の動機を醸成したものと云へよう。永樂 9 年濟寧州同知潘叔正の言を用ひ、尙書宋禮、平行泊陳瑄を遣はし丁夫 16 萬を役して濟寧より臨清間長さ 385 里の會通河の故道を疏通す。

宋禮は汶上の一老人白英の言を用ひて、寧陽の北青川驛に堰城壩を築きて其の海に入る路を阻し、全汶水を南出せしめて汶上の南旺にて分水す。北流して臨清に至るもの 6 割、南流して濟寧に至るもの 4 割と云ふ。南旺は地勢高く所謂分水界をなすものなり。

又厝を増置して分水點より北は臨清間 17 厝にして衛河に接し、南は徐州に至る 21 厝にして黄河に入る。

是より厝河始めて漸く完成したるが、會通河は運河の隆起部なれば鄒、勝諸縣の山水は悉く是れ導き、其の泉源 421 を求め泉河廳を設けて管理せしめ、濫りに築堰、開渠、灌田を許さざることゝせり。陳瑄は又淮陰より揚子江に至る運河を改修せるが、山東運河備覽の治績表に依れば

瑄用故光言、自淮安城西管家湖鑿渠二十里、爲清江浦導湖入淮、築四厝以時宣洩、又緣湖十里築堤引舟、漕舟直達於河、

蓋し淮安附近は明の初頃は渠道破れ『時江南漕舟抵淮安率陸運、過羈踰淮達清河、勞費甚鉅』と言ふから閘の代りに羈となつてゐたのを改修したのである。即ち清江浦河を開き運口を淮淮に移し四厝を建て、交互に開閉して黃水を阻止したものである。茲に於て漕運は海運よりも安全にして海船 1 隻 100 人を用ひて 1000 石を運ぶも、200 石を容るゝ河船 20 隻は 10 人を用ひて 4000 石を運ぶ（宗禮列傳）と云ふ具合で、河船が餘程簡單で人夫も少いために永樂 13 年（1415）遂に海運を罷めて全く漕運を専らとした。

然し明代に於ては黄河は屢々曹、單 2 縣に決して魚臺の穀亭を衝き、又東北して張秋鎮を衝く。即ち正統 13 年（1448）、景泰 2 年（1451）、弘治 3 年（1490）、同 5 年（1492）黄河は河南省に決して輒ち張秋鎮を衝き運道屢塞ぐ。斯くして運河と黄河は密接なる關係を有し來り河一日安んぜざれば漕河一日利あらずで、黄河を治むるものは兼ねて運を治むることゝなり、治水と治漕は同意義に用ひらるゝ様になつた（山東通志）。漂海錄の著者崔溥は景泰の洪水による運河の復舊成りし跡を通つたものであるが、淮安府より牽船で清河口に着き河を溯りて呂梁の大洪の險所にては空船と雖も之を引くに牛 10 匹を要すとあり。又百歩洪（江蘇省銅山縣東南 2 里、亦徐州渠と云ふ。泗水の經る所なり。明會典に徐州洪は亂石峭立、凡百餘步、故に又百歩洪と云ふ）に達すると洙、泗、濟、汶、沛の 5 河東北より、汴、睢 2 河西北より集り水勢強きため人夫 100 人で兩岸からヒジキ竹で空航を曳く。其の曳道に石板を敷き釘を打て漆喰で固めて足場となす。

是によりて明の中世の運河に呂梁、徐州の急流を通る不便ありしを明かにするもので張秋鎮と徐州、呂梁 2 洪は運河に於ける殆ど致命傷を與ふる地點であつたのである。

劉大夏（字時雍華客の人）は弘治 6 年河南胙城（今治津縣北 35 里）より東明、長垣を経て徐州に至る長さ 336 里の太行堤を 5 旬にして竣工せしめ明の中葉以後の張秋の河患始めて息む。

嘉靖 45 年（1566）南陽より留城（今江蘇省沛縣の東南）に至る新河を開き、以て穀亭の淤塞を避け、利建、珠梅、揚莊、賓鎮、滿家、西柳莊、馬家橋、留城の 8 厝を建て舊河に接続し留城より南鎮口間は黃家、梁境、內華、古洪、鎮口の 5 厝を建つ。

嘉靖末より萬曆中に至る間は北は臨清より南は鎮口間厝、羈、堤、堰年々修建ありて新舊運河は僅かに能く漕を通じたるが黃患は、徐州、邳縣に移りたれば遂に夏鎮より別に新渠を開き洧河に接し以て遠く黄河を遠ざけんとするに至れり。

萬曆 31 年（1603）李化龍の請によりて大に洧河を開き、李家港口より黃村莊に至り、以て鎮口の淤を避け併せ

て徐州呂梁 2 洪の險を避く。

明史河渠志に「大に洳河を開き直河より李家港に至る 260 餘里悉く黄河の險を避く」とあるのが夫である。是より沛縣の夏鎮より韓莊、德勝、張莊、萬年、丁廟、頓莊、侯遷、臺莊 8 厓を経て承沕、沂諸水を合して邳縣の直下口に出で黄河を下ること 240 里にして清河（清江浦）に達す。

其の後韓莊湖護厓、石堤一道を築き朱姬莊より韓莊に至る緯道堤 18 里を作つて、都山、韓莊の諸湖の水を障り、又彭家口壩を築きて許由、三山、龍灣諸泉の彭口より出づるものを絶ち、泥溝壩を築きて許池、滄浪諸泉の大泛口より出づるものを遏し、滿瀾、呂瀾を作りて河水の滿厓河、李家口河より洩るゝものを制す。

淮南運河は弘治年間諸湖多風にして運舟常に堤石に衝破さるゝを以て、高郵湖の東側に複河を開き萬歴年間之を延築し湖河分隔の初めをなす。

嘉靖以後黄淮水屢運河に浸入して氾濫を起したるを以て、寶応、界首間に平水厓を置き減水して海に入る。萬歴元年増加して 23 座とす。唯黄河の洪水位日に高くために洪澤湖及高郵湖の洪水位も従つて堤高し、明史河渠志に『向來湖水（高郵湖）あり 5 尺を踰へざるも堤僅かに 7 尺』の語あり。潘李馴は即ち再び高家堰を修め石を積み重ねること 3000 餘丈、諸水を蓄いて以て黄水を御す。然るに一度洪水に遭ふ時は高家堰及運堤輒ち決したるを以て、繼で楊一魁治河に任じ。（時に萬歴 23 年）高家堰、運堤の減水厓々芒稻河等、歸江の水路に留意し小患稍平なり。

明代に於ける通惠河の改修の跡を見るに明の成祖北平に建都するや、積水潭を苑内に圍みたるも漕舟の停泊に便ならず。水門大内にありて開閉蓄洩不便甚だしく又諸厓は既に復して濟運し得ざる状態なれば通惠河漸く廢圯す。

成化 12 年（1476）始めて平江泊陳銳に命じて之を疏通し西湖諸泉を浚へて水勢を増す。運舟 1000 餘隻直ちに大通橋下に達し、更に大通河と名付く。然るに其の後厓水容易に漏れ且水路狹隘にして水勢急なれば、停泊に便ならずして、3 年を経ずして往時の如く淺塞し、正徳 2 年（1507）及 7 年、8 年と復修すれ共亦功舉らず。

嘉靖 6 年（1527）に於て巡倉御史吳仲の請に従ひ修治を加へ翌年成り運費を省くこと甚だ大なりしも、吳仲は復厓を廢して單厓となし、守敬の創意を失せり。隆慶 2 年（1568）工部郎中崔孔昕又厓壩を修復す。

(4) 清代に於ける大運河の完成と黄河の北徙 清代太行堤失修し順治 9 年（1652）及康熙 30 年（1721）に至り乙張秋鎮の河患又起る。淮南運河にありては黄流倒灌して運河に入り、河身淤墊、高郵の清水潭運堤大決せり。

此の時に當り靳輔（字紫垣、濟南歷城の人なきも後遼陽の人となる。卒して文襄、治河方略の著あり）出でて治河に任じ康熙 6 年（1667）阜河（阜河は江蘇省宿遷縣西北 40 里にあり、港頭社に源を出ず）を開きて濟運し 26 年（1687）に中河（江蘇省淮陰縣の西北にあり、河防志に清の康熙年間總河靳輔黄河風濤の險あるを以て請ふて駱馬湖より渠を穿ち宿遷桃源 2 縣を経て清河の仲家莊にて出口す。名付けて中河と言ふ。于成龍又桃源の盛家道口より清河に至る中河の下段を棄てゝ改鑿すること 60 里、名付けて新中河と言ふ）を黄河の遙縷 2 堤間に開き、42 年（1703）運口を楊莊に移す。時に黃淮成り康熙帝親しく巡閱して黄河、淮陰間の運河は遂に完成を告げたり。淮南運河にありては靳輔高家堰を増築し減水厓を設けて淮を導きて江海に入れ洪水に遇ふ毎に直ちに歸海歸江の各壩を開放す。嘉慶以後清口日に淤塞し蓋々黄強く淮弱き勢をなし河水を借りて濟運したれば運河受惠甚だし。

然るに咸豐 5 年（1855）黄河の海口淤墊して水位過高したれば銅瓦廂に於て決口し趙玉河の東北支を循りて張秋鎮を衝き大清河に入り淮水又三河より楊子江に入り山東、淮南運河の水源共に絶斷せり。

咸豐 5 年以後黄河の穿黄地點は北岸張秋鎮 8 里、廟南岸 10 里舗となり、始め黄水を借りて濟運せるが穿黄の

地點黃河水面廣さ 12 里となり水緩にして力弱く分流して數股となる。光緒 4 年張秋鎮 8 里廟の北股斷流したれば北岸の運口は陶城埠に移し、河城鎮に新運河を穿ちて舊運道に會す。此の時北上の漕船は皆 10 里舖運口より黃河に入り順流 25 里にして陶城埠運口に至り洪水を待ちて運河に入る。光緒 15 年以後 10 里舖運口受淤し漕船改めて安山鎮より鹽河に入り姜溝の坡河口より黃河に入る。南北の漕運既に停止し陶城埠の北岸運口淤廢し黃河臨清間の運道涸る。姜溝の坡河口は上流より汶水を受け山東西部各縣の貨運の通路となりて尙民船の通行あり。

淮兩運河にありては光緒年間鹽商水運を需めたるため始めて 3 河口に草壩を築きて蓄水し左宗棠大に運堤を修め瓜州運河又機船にて浚濬したれば運河尙能く其の形態を維持して今日に至れり。

通惠河は康熙 36 年 (1697) 疏浚修堤し滾水壩を増設し大通橋の運舟を引きて朝陽、東直等の門に達せしめ乾隆 23, 25 兩年更に疏濬し萬壽山の西湖を擴充して混明湖となし以て水源を暢す。

今玉泉山一帶は大概水田となり消耗水量甚だ多く青龍橋閘の管理も失して水源の節蓄なく通惠河又乾涸して河中帆檣を見ざること既に 30 餘年に及ぶ。

通州天津間の運河は白河の下流にして通稱北運河と稱するが、潮白河及溫榆河の 2 源あり。往時潮白河の一部は順義縣手欄山の東麓にて箭桿河に分洩し明の嘉靖年間密雲に糧道を計るため始めて潮白河を遏したるも箭桿河の道流未だ絶たずして天然の減河をなせり。

康熙 39 年 (1700) 始めて通縣下流 105 km の地點に筐兒港減河を開き雍正 7 年 (1729) 通縣下流 60 km に青龍灣減河を開き併せて筐兒港減河を擴幅す。

民國元年潮白河は李遂鎮にて決口し低水期內北運斷流す。民國 14 年蘇莊にて建閘し水を遏して運河に入れ箭桿河は遂に潮白河の減河となれり。

光緒 7 年 (1881) 天津の北運河、子牙交流點の下流は新開河を開き兩河及永定河の洪水を排洩し民國 8 年新開河口に滾水壩を建て、減水閘となす。

19 年永定河の水を引きて北運河を穿ちて淀北放淤區に導き北倉に節制閘及船閘を建て溝流の海河に入るを阻止し 24 年更に第 2 放淤區 (場河堤) を使用し清水を新開河より海河に導きて冲刷を増す。

然れ共清末より平津鐵路 (北寧鐵路) 成り此の段の運河の利用急に減色あり。

江南運河は北は今の鎮江より南は杭州に至り地勢平坦にして湖泊甚だ多し。春秋より六朝の間に於て吳王夫差の開鑿せるもので史記に吳は渠を 3 江 (北江、中江、南江)、5 湖 (太湖) に通ずとあるから其の沿革甚だ古いと言はねばならぬ。隋の煬帝は大業 6 年會稽に巡幸せんと欲し京口 (鎮江) より餘杭 (杭州) 間 800 餘里を穿ち始めて直通の路を開く。

京口より呂城に至る間は地勢比較的高く晋以來丹陽の練湖を藉りて濟運せるも唐代に至りて練湖の興廢常なきを以て至德元年 (756) 無錫、望亭、武進、奔牛、丹陽、吳城等に堰廬を建て以て鎮江、無錫間の水量を節せり。宋の元祐間改めて呂城、望亭を複廬とし元符 2 年 (1099) 更に京口、奔牛を複廬となす。然るに練湖日に廢して蓄水なく又元明時代運河の堰廬、練湖の堤岸等屢、興廢あれ共補修することなし。

清代以後諸廬悉く廢し京口より丹陽間は専ら江水を恃みて水源となし、毎年小浚濬、每 6 年大浚濬の制を定む。然るに此の制度も久しく廢して河身の淤塞日に甚だしく根本の修治を爲さざれば效果無きに至る。

以上は古期時代に於ける漕運の經路と元、明清時代に於ける大運河の変遷改修の大略を述べたるが、要するに大規模の經河の完成によりて新運河時代の現出は元に初まり明、清に至りて真に利用せられ黃河が張秋鎮を衝きて北徙する迄漕運が大なる支障なく營まれたものであつて、今此の大運河系なるものを約言せば北平の文明文 (崇文明)

図-2 清初の山東運河 (其-I).

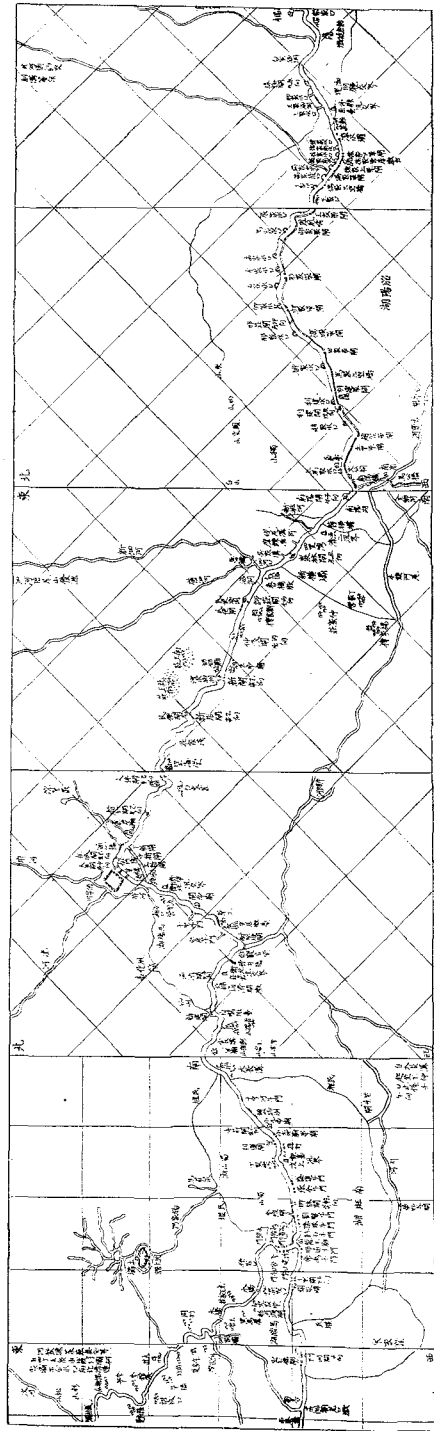
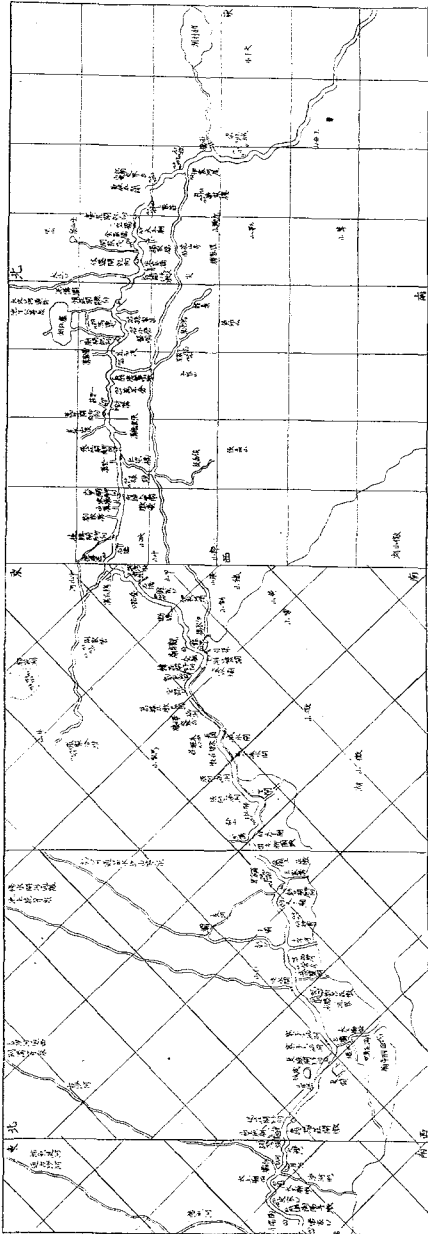
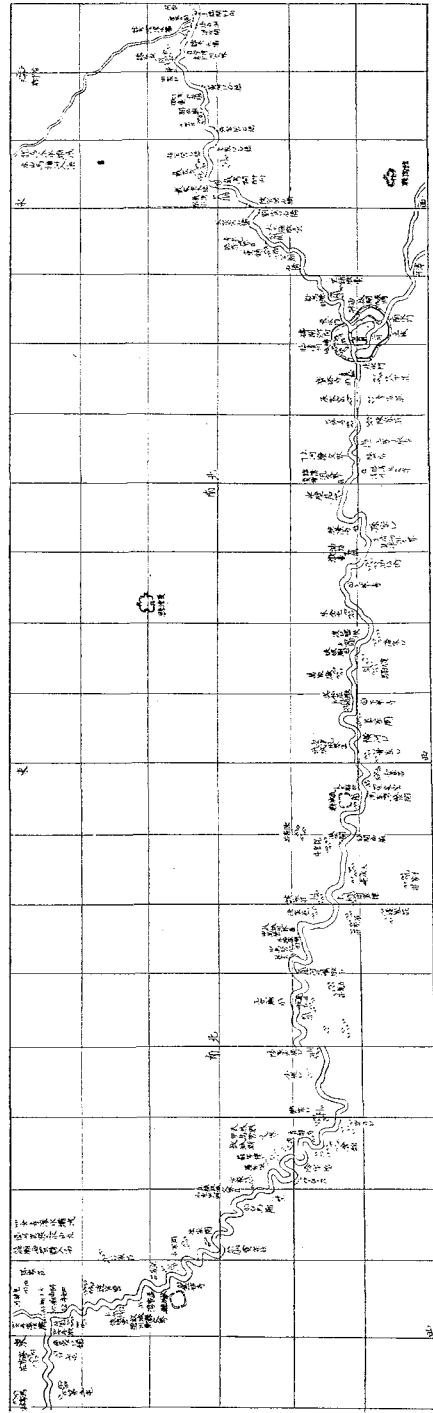
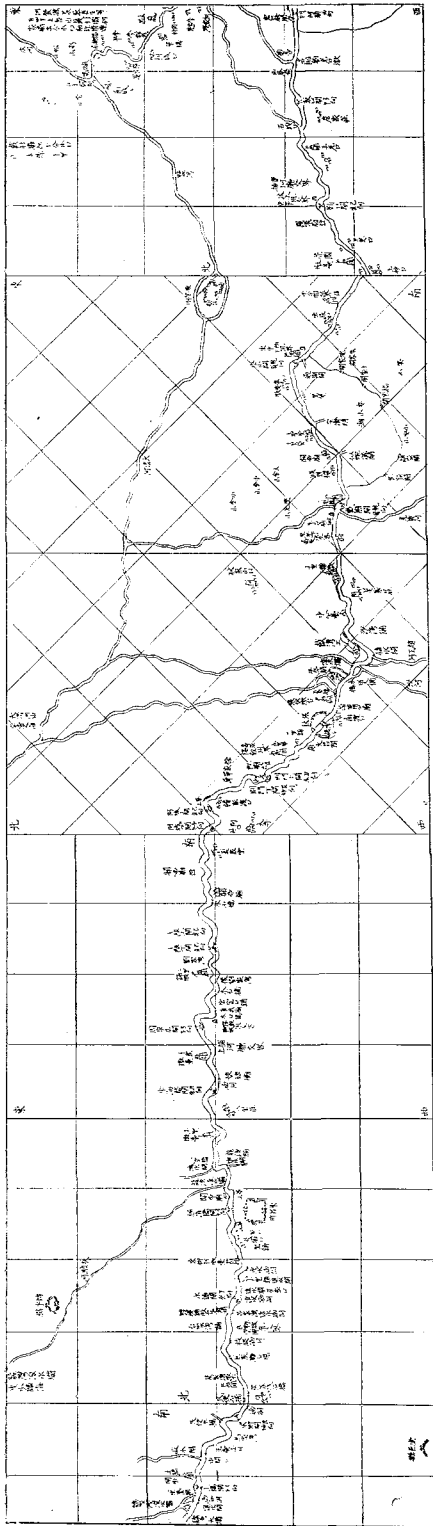


図-2. 清初の山東運河 (其-2).



より通州間凡そ 40 支里を通惠河（元の至元 30 年竣工）、通州から直沽（天津）迄凡そ 300 里は白河の自然流を、天津の三岔口より臨清迄 960 支里は衛河を利用す。臨清より南旺鎮間約 400 里は明の永樂年間竣工し南旺より清江浦間約 700 支里は汶、泗、沭、阜、中河によりて康熙年間完成し、清江浦より瓜州迄 330 支里は永樂年間開通し江南運河は鎮江より杭州間 560 支里にして吳土夫差開鑿、隋の大業 6 年竣工したり。以上合計 3 000 餘支里となるが之を幹線として其の支線が南北到る處に存在す。即ち白河新開河、馬廠運河、衛河、黄河、鹽運河、揚子江、吳淞江、黃浦江、寧波運河等其の最たるものにして其の他の細流に至つては頗る多く誠に支那交通上の大動脈たるを失はない。

3. 牕河時代に於ける開牕の運用と其の水運上に及ぼせる影響

大運河は前述せる如く南旺より淮陰に至る間又南旺より臨清に至る間地勢急峻にして牕河の制によりて船楫始めて通船の自由を得たるものなるが、是等の開牕が如何に運用せられ夫が水運上に及ぼせる影響並に沿運の湖水の濟運調節斗門の開閉等に就き考察を加へんとす。

明の永樂年間尙書宋禮、平江伯陳瑄等は戴村壩を築きて始めて全汶河を南旺に出し、南北に分流せるが之より南旺は大運河の所謂頂區となりしもので今南旺以南と以北に分けて考察せん（以下圖-2 参照）。

南 旺 以 南

(1) 馬踏、蜀山、南旺諸湖：馬踏湖は北運（南旺より以北を北運と云ふ）に資するもので釣臺泊の水漲れば湖中に入り其の湖口にある徐建口、李家口等より放出して分水口に流出せしむ。若し北運の水小なるときは新河頭弘仁橋を開き水量足るときは堵閉蓄水とす。蜀山湖は冬期汶河の際汶河を入湖蓄水せしめて春夏の用に備へるもので他湖に比して緊要なるものなり。湖水溢るゝときは馮河壩より馬場湖に洩入せしめるも該壩堵塞し且馬場湖は府河、泗河の水を受くるため其の必要なきに至り南運（南旺以南の運河）の救済には利運閘を開き北運の救済には金線閘（田家樓、邢家林口等）を開き柳林閘を閉じ十里閘より北流せしむ。利運閘は専ら蜀山湖水を節宣するものにして湖水小なれば堅く閉ぢ大なれば開板は全く開き柳林閘は多く下板して湖水は盛進、張箱（張全）各斗門より直ちに南旺湖に導き蓄水す。案ずるに利運閘は寺前舖閘より北、柳林閘の南にありて蜀山湖の門戸をなすが故に南運を救済して北運を救済するものにあらざるものであつたが張伯行の居濟一得には南運救済の水は甚だ多きも北運は常に水少きが故に堅く利用閘を閉ぎ蜀山湖水を四家樓邢家林口より分水口に出して濟運すとあり。南旺湖、蓄水濟運するものなること勿論にして南運不足せば十字斗門（蓄名濟運閘）を開き北運不足せば關家大閘、五里舖滾水壩を開き北運に放水す。關家大閘、五里舖滾水壩は明朱以來堵塞したるものありて十字河斗門のみ開きたるを以て濟運、魚臺の民田は氾濫を受け、北運東昌一帶の糧船は常に淺阻せりと云ふ。十里閘、柳林閘間各斗門は伏秋水長くして河水湖に入る時は開きて入湖せしめ、湖水位の高き時は閉ぢて蓄水す。春夏の水小なるときは適當に開放して濟運す。

(2) 十里閘と柳林閘（明成化 6 年南旺上閘を柳林閘、南旺下閘を十里閘と改む）：十里閘は平時水充分なる間は柳林閘と一様に開閉するも北運の水小なるときは、時に板を下さずして柳林閘を経たる糧船は直ちに十里閘、開運閘を過ぎ遠家閘に達す。但し十里閘の全開するは分水口に於ける水深 6 尺以上なるときにして 6 尺を以て限度となすが、若し北運の水足りて南運不足せば十里閘は下板し柳林閘を開きて濟運す。又南北運共に足り汶河の水大なるときは十里柳林閘共に全く下板して斗門より南旺湖に蓄水す。要するに南旺の柳林閘は上閘、十里閘は下閘にして兩閘間の水量を酌量して南北せしめるが南旺以南は湖水多くして濟運に不便ならざるを以て柳林閘は常に閉塞するを原則とし糧船 200 隻に及んで開閉し、多くとも 1 日 1 回とし通常 2~3 日に 1 回として水を南洩せしめざ

るものとす。

(3) 寺前舖閘：寺前舖閘は南旺水の南洩を防ぎ北運の淺阻を防止する重要な役目をなす。若し旱天の年に逢へば汶水は濟運に足らずして利運閘を開きて北運を救濟するが此のとき寺前舖閘を嚴閉し、柳林閘、十里閘、開河閘共に開放して始めて北流す。若し閘の下板少きか嚴ならざる時は水の南洩甚だ多く唯に濟南以南の民田淹沒するのみならず北運又淺阻する故にこの閘を以て分界第二閘と稱せる所以なり。

(4) 通濟閘：通濟閘は分界第三閘にして、寺前舖開放閘するときは此の閘は堅く閉鎖して水を南洩せしめざるものなり。故に船少きときは天井閘と一樣に閉閉し濟寧以南に船多きときは天井閘4~5回開放の間に此の閘は1回開放し、又多く下板して2~3日に1回止むを得ざれば1日1回の閉閉とす。馬場湖水は必ず白嘴より運河に入れ通濟閘上の運河區満水せる後寺前舖を開けば南旺の上下洩阻なし。

(5) 馬場湖：馬場湖は元馮家滾水壩より蜀山湖の餘水を受けるものなれば、昔より五里營に東水堤1道を築きて蓄水し、又十里舖、安居に各減水閘を建て、蓄洩せり。明末に馮家滾水壩堵塞して以來馬場湖は蜀山の水を受けず府河より泗水を受くるに至れり。張伯行の居濟一得に曰く「昔日受水之處在北、故放水之處在南、今則受府河泗河之水矣。受水之處在南、故放水之處宜在北、宜於大長溝東或大長溝西建閘、放水以濟漕運實受允當、蓋有此一閘而十里閘安居閘楊家壩俱可不閉矣」張伯行の主張は南旺の水は南北に分流するも南方餘りありて北方不足する所以のものは南運は諸湖の濟運するもの多きに反し北運は南旺水あるのみなれば馬場湖の水をして南旺の水に對抗せしめ南旺の水をして南方に排洩せしめざらしめるにあり。其の大長溝に建閘する所以のものは五里營閘、安居閘、十里舖等悉く通濟閘以南にありて南旺の水に對抗し得ざるにあり。

(6) 張伯行の居濟一得：(張伯行は字孝先、恕齋と號し河南儀封の人、康熙44、45年山東の河水少にして伯行に命じて蓄水放船の法を研究せしめたるが伯行は濟漕道に補せられて奔走すること4年心血を灌ぎて濟運論を居濟一得5卷補遺1卷に納む)。

元代に於ては濟洲の佐畢輔國は泗水及汶水を引きて濟寧に導き楊家壩より蓮亭に至り分流濟運せしめたれども地勢北高南低き故に蓮亭の東に會源壚(天井壚)を建て下一里の地點に在城壚を建て堵水して南下を防げり。又濟寧の北百里の地點に開河壚を建て放水して北行せしめたれ共水の南行易く北行難し、蓋し畢輔國は水を濟寧に導きて濟運するを知りて南北の地勢に就きて知らざりしなり。

明の永樂9年尙書宋禮は汶口の一老人白英の計を用ひ泗水を論外に置きしは南北の地勢及畢輔國の開河に就きて知らざりしものと考へらる。又戴林壩を建てたれ共未だ堰城壩の如く巧妙ならざりしため數百年來漕運に利を受けたるに止り南旺に於ける疏浚は年々民を勞し財を損し數百年無窮の害を貽したるものにして是「戴林壩尙書宋禮未竟之功也」と稱せらるゝ所以なり。且南旺以南魚臺、沛縣の間は泗水のために洋々たる海と化し濟南以南悉く淹沒を受くるに對し北運は東昌一帶淺阻して通航に不便を生ず。後議して金龍口を開き黃河の水を引き張秋に至らしめ北運を救濟せしも黃水一度發漲せば水勢禦し難く屢々水患を被るをもつて其の後金龍口を堵築せしも北運水少くして救濟の途なく加ふるに南旺の兩岸沙土山積して將來浚河愈々困難を加へたり。張伯行居濟一得に曰く

「今合南北之大勢計之、宜將汶河之分水口、改於南旺之北十里開河之南分流濟運、而又於戴林壩設建如堰城壩堰城壩之制度、再將泗河之水引至獲麟古渡江西、使泗水由馮家滾水壩蓄河出壩西入運河、或曰馮家滾水壩所以泄蜀山湖之水入馬場湖也、此壩一開不虞蜀山湖之水南下乎、知馮家滾水壩之西挑河入運、即以挑河之土築蜀山湖堤、則蜀山湖之水既不至於南池、而泗河之水又可以濟北運矣。且戴林壩既如堰城壩堰城壩之制度、則南旺之歲挑河省、既不勞民、又不傷財、魚沛之間既不苦於淹沒東昌一帶又不至於膠舟、此真萬世之永利也」。

思ふに昔の馮家滾水壩の西に河を開き浚土を以て蜀山堤を加高せしめて南洩を防ぎ泗水を導きて北運を救済せしめんとする案にして、張伯行4年の奔走と4年の心血を灌ぎて此の一得を得たるものなりと言ふ。

(7) 在城閘と天井閘：南陽一帶の水大なるときは先づ南旺の十字河斗門を閉鎖し水尙大なれば馬場湖、五里營閘、十里舖閘、安居閘等を適宜閉鎖し更に在城閘の開きを少くして過船少くとも百余隻に及んで始めて放開す。若し南陽一帶の水小なるときは安居閘、十里舖閘、五里營閘を適宜開き尙足らざるときは南旺の十字河斗門を開く又在城閘は一船到れば一船を通じ船隻の多少に關係せしめざれば水少きを憂ふることなし。天井閘、在城閘は互に相關聯して開閉するものなるが天井閘下板15板(舊制15枚)にして蓄水し、上流の淺阻を防上し得べく此の閘板を開くときは在城閘は下板18板(舊制18枚)にて水平にして洩水過多ならず。居濟一得曰く「曾て天井閘、水勢甚だ急にして1船を通過するに人夫400~500名を要し1日過船10~20隻、多くとも30~40隻に過ぎず。爲に在城閘下の糧船積聚して數百隻或は1000餘隻となりたるが、是在城閘の下板僅かに13枚にして天井閘一度開けば水流急下し在城閘の洩水多く爲に通船困難なるのみならず漕井橋及安居一帶處々淺阻す。是が爲蜀山湖の利運閘を開きたるを以て蜀山湖、南陽湖と運河は一帶の汪洋となつて湖河の判別なく、濟寧、魚臺、沛縣、徐州數百萬頃の良田悉く化して湖となること既に20年に及ぶ。利運閘は開くものにあらずして宜しく在城閘を適當に下板せば、水勢極めて平にして天井閘を1船通過せしむるに人夫を要すること3~5名に過ぎず。且漕井橋安居一帶の淺阻を來さずして1日1夜の過船280餘隻に及び天井閘の難を知らず」と。以て當時の在城、天井兩閘の運用を推知し得べし。

(8) 濟寧以南各閘：濟寧以南は水少きを憂へざるを以て隨時開閉し1船到れば1船を通過せしめ船の多少を論ぜず。

(9) 微山湖：微山湖の名は古史に見えず。金、元以前泗水徐州に於て汁に會して淮に入り、其の汁に入る處は之を呂梁と言ふ。洩高く汁低き故に水流迅速にして舟行困難なり。金、元以後黃河南徙して汁を奪つて淮に入り、水位增高して河床淤墊し呂梁の2洪化して緩となる。又黃河強く泗水弱きため水流暢がずして遂に巨浸となり人呼んで微山湖と云ふ。黃河北徙して以來微山湖は金、元以前の舊態に復すべきも黃河の故道淤高既に甚だしく宣洩する能はず。微山湖の洩水は湖口雙閘、荊山橋河(不牽河)の藺家灘に據るに過ぎずして湖面の大きさは昔と変りなし。微山湖水は運河の不足の水を補給するものなり。故に若し湖水小なれば德勝、六里閘、張莊閘、萬年閘、丁廟閘、頓莊閘、侯遷閘、臺莊閘の8閘は下板し、湖水大なれば開放し更に湖水盛漲せば8閘を開く上に更に8閘の月河を開きて放水す。

南旺以北

(1) 開河閘：開河閘は柳林閘、十里閘と酌量して開閉す。即ち平時水充分なるときは之等と一様に開閉するが、若し北運の水甚だ小なるときは十里閘は開放するも關河閘は糧船の淺阻せざる程度に下板するを要す。運河の餘水は開家大閘、五里舖滾水壩より南旺湖に蓄水す。

(2) 遠家口閘：北運の水小なるときは十里閘、開河閘は共に下板せざることあるも、此の際の南旺の水は悉く遠河口閘に集積す。其の閘板を全閉蓄水せば十里閘、開河閘を開放しても淺阻の虞なきもので正に北運の咽喉をなすものなり。若し閘の下板少きか或は船少くして放開せば十里閘、開河閘の上下淺阻するを以て閘上の糧船を集めて200隻乃至300隻として水蓄積餘ありて放開す。

若し洩水少きときは十里閘は下板して蓄水し、然る後閘板を全く開きて放水北流せしむるが、この際閘口の船は水に従つて放下して開河閘に達し又開河閘に集積する船は水に従つて放下して袁口閘に達す。然る後袁口閘板を

全く開きて放船せば閘の上下淺阻の虞れなしと言ふ。

(3) 靳口閘と安山閘：靳口閘の地勢は高き故に閘の上下水位差は4~5尺に及ぶことあり。故に安山閘の下板を多くして落差を減じ糧船をして易く放下せしむるに努むれば放水量を減ずる理である。通常靳口閘2回放船する間に安山閘は1回放船す。

(4) 安山湖：安山湖は南旺湖と共に運河の餘水を蓄へて大旱魃の際に濟運せしむ。安山湖は明末より清初に互りて湖池肥美なるを奇貨とし納税の地たることありて、以來東昌一帶淺阻の原因をなせり。居濟一得に曰く「故今宣復安山湖、以蓄水則北運可永無淺阻之虞矣」。

(5) 荊門上下閘：荊門上下閘は天井閘、下閘は在城閘に相応するもので南旺以北の運水を調節するものなり。荊門上下閘、磚板2閘、天井在城2閘等は共に運河の關所をなすものなり。蓋し其の運用は上下兩閘を以て近代船閘の理をなすものにして上閘を開くときは下閘を閉ぢ下閘を開くときは上閘を閉ぢ。但し閘上に積船甚だ多き場合は此の法に據らずして兩閘を同時に放船せしむるが一般に同時に閉閉せず。

(6) 阿城上下閘：上下兩閘の距離3里にして其の作用は荊門上下閘と同様なるも、閘を司るもの其の意を失して同時閉閉せば水量を大洩せしめ北運の淺阻をなす。蓋し閘上に多數聚船するときは上下閘を同時開放して航行の遲滯をなさしめず。

(7) 七級上下閘と周家店閘：七級上下閘の距離は2里、七級下閘と周家店閘間距離は12里にして2里の運河水は12里の運河水の用に充る能はざれば七級下閘の2~3回放船する間に周家店閘は始めて1回放船す。七級上下閘間2里の運河區には40~50隻を收容するに過ぎざれば七級閘2回の放船は100隻に過ぎず。

思ふに3回の放閘は1回の放閘の約3倍に近き水量が放出されるものと考へらる。運河區の長きものは短きものに比し蒸發、滲透損失水量共に大なれば之が補給策として斯く放閘の回数を調節せしものなり。

(8) 土橋閘：土橋閘と梁家郷閘間は10里なるも戴家灣閘間は30里なるが故に土橋閘2~3回放閘の間に戴家灣閘は始めて1~2回放閘せざれば土橋閘、戴家灣閘間淺阻の虞あり。

(9) 戴家灣閘：戴家灣閘は土橋閘を去る30里、磚、板兩閘を去る40里にして運河の一大關鍵なり。故に船隻の多寡水勢をして船行に支障なからしめ、一方下流磚、板2閘の水量を配量して過不足なからしめざるものとす。

(10) 磚閘(上閘)、板閘(下閘)：磚閘、板閘は恰も天井、在城の如く密接なる關係ありて運河の關所をなすこと前述せる所であるが、磚閘は板閘に於て洩水せざる程度に多く下板せば船の多少に關せず放閘し得べきも、若し板閘の洩水多きときは上源淺擱あるを以て自由に放閘を許されない。板閘放船の時磚閘多く下板せば水は妄洩せずして船は衛河に出ずべきも若し板閘の放船完了せざる内に區内淺阻せば磚閘は開放して之を救濟せねばならない。板閘放船の順序は必ず糧船を先にし民船を後にす。蓋し民船の吃水小なるに反し糧船大なれば若し民船を先にせば水小なる時に至りて糧船出ざる能はざればなり。衛河の水甚だ小なる時板閘一度開けば、區内の水は一洩して餘す處なく糧船常に淺擱をなす。故に板閘放船の際は磚閘は多く下板して洩水せしめず區内淺阻して出口する能はざるに及んで磚閘を少し開き之を救濟するが其の既に淺阻するを待ちて後開板せば糧船は一時行動を阻止せらるゝを以て須く將に淺阻せざる前開板すべきものとす。而して糧船悉く出口して淺擱せざるを視るとき磚閘は舊の如く嚴に閉鎖し洩水せしめず。以上述べたる如く閘樞の運用によりて能く江南より京師に達することを得たるが若し是が破壊せるときは蓄水の必要上土で運河を堰き壩を作り、此の上を過船せしむるために輻輳にて操縦した。山東運河備覽に曰く

會通河成之四年始建都水監於東阿之景德鎮、掌凡河壩之政令、以通朝貢漕天下實京師、地高平則水疾洩、故

爲場（以上障水也）以蓄之，水積則立機引繩以挽舟之下上，謂之壩，地下進則疾涸，故爲防以節，水溢則縫起懸板以通舟之往來謂之楹，皆置官司以司反軌啓閉之節。

従つて過壩は元の會通河に既に存し壩の所には轆轤を廻すための羅夫，堤防を治める堤夫，淺涸を浚濬する淺夫，警備の軍夫も經理の役人も置く。要するに大運河は或は閘或は河或は水流を瀕り或は水涸に逢ひ全体を一時に通ると云ふことは餘程運のよい時のことで長い漕路には局部的に困難があつたことは勿論である。是がために通路船の吃水を制限する必要があつて萬歴元年總河侍郎萬恭の言に

「祖宗時造淺船近萬，非不知滿載省舟之便，以開河流淺故，不敢過四百石，其制底平船淺，底平則入水不深，船淺則負載不滿，又限淺船用不得過六竈，六竈不過三尺許，明受水淺也。」

即ち船の大なるに如かざるも山東運河たる閘河が淺きため船を淺くして數を多くした。蓋し運河の臨清清江浦間は全線に對する運河の難所として船の大きさを制限せるが，夫は單に汶河，泗河，沭河等水量少き閘河のみでなく，黄河の水が又水量不足で河を渡り淮に入るに當つて都合よき水深を得ないと何日でも水の増加するを空しく待たねばならぬため益々淺舟を有利とした。思ふに元代既に過壩過楹の方法が大規模に採用せられて唐の中世以後の輦運法を廢し底平淺船を能く江南より京師に達するを得しむるに至つたのであるが，新運河の特色は全く此の點に存したと言ふべきであらう。

以上によりて閘壩の運用と其の水運上に及ぼせる影響を知る事が出來ると信ずるが前者に就きて注目すべき點を要約して論ずれば

- (1) 北運，南運は沿運諸湖によりて調節濟運せるが北運常に水少きを苦しみたれば，十里閘，柳林閘，寺前舖閘，通濟閘の運用には特に留意を要したり。
- (2) 齊寧以南陽一帶の水災は泗水を悉く南運に向けたること，寺前舖閘の洩水大なること，濫りに蜀山湖の利運閘を開き南洩せしめたること，南旺湖の十字斗間を開き南運のみを救濟すること等に原因す。
- (3) 近代船閘の理を応用せること。例へば天井在城2閘，蒲門上下閘，阿城上下閘，七級上下閘，礮板2閘等の如し。
- (4) 運河區の長短によりて放閘の數を調節し所要水量を維持すること。

其の水運上に及ぼせる影響につき特記すべき點を要約せば

- (1) 分界第一閘柳林閘は北運板濟上常に閉塞するを原則とし積船 200 隻に及んで通常 2~3 日に 1 回開閘するが是は南旺分水口が稍南に遍したるためにして（現時汶河の一支は南旺の北方劉老口に灌ぎ茲にて南北に分流するを見ても之を證明せらる）水運上支障を來たしたことは争はれない。
- (2) 南陽一帶の水小なるときは在城閘は船隻の數に關係なく放閘したから，通船上支障なきも，南陽一帶の水大なるときは水の南洩を防止するため過船少くとも 100 餘隻に及んで始めて放閘したから交通を阻碍した。
- (3) 北運の水小なるときは十里閘，開河閘は淺阻せざる程度に開きて南旺の水を悉く北流袁家口閘に集積せしむるが，船の淺阻を防ぐため十里閘，開河閘，袁家口閘の放船は水に隨つて北流せしむる方法を探つた。是は夙に 12 世紀の獨逸のステクニツ水路に於て見らるゝ所である（弊著運河 3 頁參照）。
- (4) 閘上に積船多きときは上下兩閘を同時に開きたるを以て航行の遲滯をなきしめざりき。
- (5) 閘壩と過壩は輦運に代ふる直達の法であつて近代運河の特色と見らるべきものである。
- (6) 山東運河は壩河の制によりても底平淺船を有利とし，自ら船の吃水を制限した。

4. 整理運河の趨勢と大運河の使命

前に述べたる如く大運河は清末以來所謂衰廢時代を誘致したりしが之が整理運動としては前光緒6年山陽丁顯請復河運芻言を著はし治運を議したるを以て濫觴とすべし。光緒12年山東巡撫張曜英國工程師モリソンを招聘し測量籌治せしめたるも未だ實施の運びに至らざりき。民國3年(1914)淮河浚淤、江北運河の改修のため米國技術家赤十字委員會と400萬磅の借款契約が締結せられ、7月正式に調印せしも世界大戰のために實現せられざりき。此の借款は導淮水利事業借款と稱し、借款擔保としては埋立地及大運河航運税を以てし、江北運河の改修と共に江蘇、安徽兩省に於ける淮河流域の浚淤を目的とせり。同年末潘復の立案により濟寧に運河測量局を設立し、江蘇山東運河の測量を行ひたるも其の後日獨戰争の結果獨逸が山東省に於て有する權利を繼承せる日本は山東運河の借款に参加し米國と共に共同出資することとなり、山東運河を600萬金弗とし、内250萬金弗は日本出資とし民國6年(1917)11月正式に契約に調印し大運河借款契約と稱せらる。斯くて民國7年督辦運河工程總局設立し米國技師リプライ、フリーマン、エーコン等を聘し測量設計せしめたるも3年を経過して經費徒に多く、時に國家多事なるの故を以て工程未だ實施せられざりき。

大運河整理の具体的實施は民國9年(1920)楊州に設立したる督辦江蘇運河工程局(The Kiangsu Grand Canal Board)にして同局は張素元を督辦として設立せられ、米人技師1名を聘したるが運河改修費としては地租及釐金收入中より毎年100萬元3個年出支を議決せるが、之又實施を見ない。

民國18年に至りて導淮委員會を設け専門家を置きて觀測計畫せしめ、關係各省政府代表、水利機關及國內外の水利専門家を會商して導淮工程計畫を議決せるが、既に完成せる邵伯、淮陰、劉澗、3船閘は導淮航運工程計畫中の7閘中に屬す。導淮工程計畫治運綱要に曰く「運河中に7閘を設く。當初は900噸船を通ずるを以て標準となすも將來擴張して3000噸船を通過せしむる餘地を留む。7閘の所在地は揚子江より邵伯鎮、淮陰、劉澗、河定閘、得勝閘、叢家口、蔣家溝にして黄河に接す。各閘の間に於て水深足らざるものは之を浚鑿し缺堤せるものは補修増高し舊閘は一律に廢除す」。

邵伯、淮陰、劉澗、3閘は民國23年(1934)起工し25年(1936)7月全部の完工を見たり。

是が完成後にありては吃水6尺、900噸船は當時揚子江より直ちに宿遷に達すべく農村經濟に對して裨益する處少からず。

曩に中國水利工程學會(南京)は南北全運河を整理して近代運渠たらしめんと提議せる所ありしが民國22年11月導淮委員會、華北水利委員會、黄河水利委員會、太湖流域水利委員會は書を河北、山東、江蘇、浙江の4省建設廳に送致し其の同意を得。

同年12月21日第1回整理運河討論會を南京にて組織し、次で揚子江水道整理委員會に組織加入を請ひたるが23年1月汪胡楨は總工程師に戴初は副工程師に就任せり。

其の後第2次整理運河討論會は23年1月16日導淮委員會(南京)にて第3次は24年6月19日黄河水利委員會(開封)にて開催を見たるが、總工程師就任後は専ら(1)治運に關する水文地形及一切の設計資料を徵集、(2)治運問題に關する各種の著作を搜集、(3)運河の水源、排水狀況を實地考察、(4)船運狀況を實地調査等の諸工作をなし設計の便宜上全運河を天然の地勢に応じて次の6段に分割せり。

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 天津段 北平東便門より天津間 | 2. 津黃段 天津より黄河間 |
| 3. 黃淮段 黄河より淮陰間 | 4. 淮江段 堆陰より揚子江間 |
| 5. 鎮蘇段 鎮江より蘇州間 | 6. 蘇杭段 蘇州より杭州間 |

以上各段中既に導淮委員會によりて計畫施工せられつゝある、淮江段を除く外は各段に就き初歩計畫を作成して各

合作機關の意見討論を求め又初步計畫々継続研究の結果に基きて民國 24 年 8 月整理運河討論計畫書の發表を見たり（汪胡楨著整理運河工程計畫參照）。

以上整理運河の変遷並に趨勢に就き略述せるものなるが大運河は河北、山東、江蘇、浙江の 4 省を縦貫し海河流域、黃河流域、淮河流域、楊子江流域及太湖流域を穿通するものなるを以て往時の大運河は南方の粟米を北平に輸送せんがための漕河なりしも、漕運停止せる今日に於ては上記各流域の水運連絡路線たらしめ沿運輸送貨物を按配調節する上に於て頗る重大なる使命を有するものなり。蓋し運河の北端は天津を經由、南端は吳淞江を経て上海と聯絡するを以て、大運河整理後沿運の物産は最小運賃にて海外に輸出することを得べしと信ぜらる。

最後に於て余は支那に於ける水運と他の輸送機關に就き論じ整理運河の重大性と其の實現後に於ける影響を想起せしむる一助たらしめんとす。

支那に於ける現時の交通機關としては鉄道及水運を以て雙壁となす。其の他大車、小車の陸上運送機關あり、又最近に至り各重要都市間の道路建設或は補修等の進歩によりて自動車事業發達も看過し得べからざるものあり。

大小車輸送は單一輸送量としては僅小なれ共集團としては實に偉大なる役割を演ずるものなるが大量の長距離輸送は特殊事情に據るものにして近距離運送機關としての價值を有し鉄道及水運の補助機關の域を脱せず、自動車事業は大小車と異なり其の性質上前二者と對立的立場に在りて現在相當距離輸送に従事せりと雖も其の取扱ふ物品は主として旅客にして貨物の取扱は問題視するに足らず、且其の經營路は鉄道の便なき方面のみに止まり事實上鉄道水運と併行せず、此の意味に於て自動車事業も鉄道水運の特に前者の補助機關なりと謂ふを得べし。今自動車、大小車を除き支那に於ける水運と鉄道の優劣を論ずれば

水運の優點

(1) 運賃低廉なること：運賃原價より見るときは水運に於ては噸料當 3 厘なるに反し鉄道は 12 厘以上なり。然しながら鉄道は直線なるに反し水路は彎曲蛇行し兩地間の距離は自ら水路大にして其の運賃の差は多少接近すれ共今大運河中河北南運河の德州天津間の現行運賃を見るに水運に依る場合は糧食類 1 噸に付き 2.5 元、鉄道に依る場合は約 5 元を要し鉄道運賃は水運運賃の 2 倍を示す。

(2) 荷主、船主間に傳統的特殊關係あり：兩者間には傳統的に密接なる關係あり。支那人は一般に國民性として傳統を尊び一朝一夕にして舊態を改むるを得ず。尙支那に於ては銀行等の金融機關を有する都市は實に僅小にして是等機關によること困難なれば荷主及船主兩者間には多年に互り密接なる特殊關係を生じ互に金融をなせり。

(3) 運賃契約上の手續簡單なること：鉄道輸送に關しては種々なる煩はしき手續を要するに反し水運は實に簡単に契約をなすことを得。

(4) 穀物類の撒積可能なること：支那民船は穀物の撒積、袋積の何れにても自由に積載し得れ共鉄道は撒積輸送をなさんとせば特別積卸設備と撒積貨車を要し普通貨車の撒積は不可能なり。

(5) 碇泊地の選定自由なり：河は何處にても碇泊し得る自由を有するに反し鉄道は各驛に限定せらる。

(6) 各取引機關は運河、河川の沿線に發達しをること：運河は古き歴史を有し各取引市場は運河の沿線に發達し取引店は運河の近邊にあるを普通とするを以て水運による場合は間費は僅小にて足れ共鉄道によりて運送する場合は驛迄移すにより手數と間費を要するの不利あり。

(7) 文化の程度低く急速輸送の必要を感じざること。

是等に對し鉄道の優點は

(1) 運送日數少し：鉄道は輸送急速にして運送日數を短縮せしむると同時に發着日數明確なり、是に反し水運

は長日時を要すると同時に發着日時不明確にして天候、其の他の支障により思はざる遅延を生ずることあり。

(2) 運送の安全性を有すること： 鐵道は輸送貨物の輸送中に起れる一切の事故に對する賠償の責に任ずるを以て荷主が安心して託送し得れ共水運に於ては近來棉花、小麥等の輸送に對して保險制度確定せりと雖も尙一般貨物に對しては實行の域に達せず輸送者は輸送中に起りたる事故に對しては一切責任を負はざる習慣なり、水運は鐵道に比し抜荷、水濡の危険多し。

以上の如く兩者何れも優劣あれ共現在支那の狀勢は急速よりも運賃安を喜び鐵道よりも水運を利用せるもの多きが如し。例へば河北南運河の天津・德州間は運河と鐵道と平行せる區間なるが此の區間に於ける貨物は主として水運に據り、津浦年鑑によれば 10 年前は各驛共年平均 10 萬噸の貨物を取扱ひたるも其の後減少し、最近に至りて各驛共約 1 萬噸に低下せり。今德州・天津間の小麥の現行運賃を見るに水運にては 1 石に就き 30 錢なるに對し鐵道は約 60 錢を要し鐵道運賃は水運々賃の 2 倍に達し水運を利用する主要なる原因をなせり。

又津浦鐵路と南運河との輸送貨物數量を比較せんに民國 21 年 (1932), 津浦線に於ける天津發送貨物は 106 662 噸に過ぎざるに對し南運河の上流向輸送數量は例年平均 25 萬噸と推定され水運は鐵道の約 2.5 倍に達せり。

又臺兒莊より上海に向ふ中興炭は其の殆ど全部水運に依る現状なり。是等は水運が如何に重要な役割を演じつゝあるかを如實に物語るものにして整理運河完成の曉は中國南北を貫通する大經濟路として益々其の重要性を加へ天津よりの貨物は鐵道を経由せざるも直接に江南地方に達することを得、並行線たる津浦鐵路に相當の脅威を與ふるは當然の歸結にして兩者間の競争は激甚を極むべしと想像さるゝが兩者の円滑なる運用を計り各其の特徴を充分發揮せしめ依存關係を高揚せしむる方策を講ずるは緊要の事に屬するものと信ぜらる。