

# 華北惠民土木事業

(康德10年度土木講習會講演)

野田道也\*



本事業は華北各省區の農田水利を開發し灌漑の奨励、水運の補助、洪水の防止をなし以て農産物の増産を圖り華北に於ける食糧自給自足の目的を達成し以て民衆に實利を及すべき水利の根本施設を實施

なく開發し擧げて生産擴充に充てる事は華北に課せられた任務であり又斯くする事は時日の遷延を許さぬ睫眉の問題である。

地下資源の開發は勿論重要であり此の爲めには華北に於ける關係機關は總動員して此れに當りつゝあり大に其の成果を擧げつゝあるのであるが此の暇時下急速に農産物の増産を計り殊に食糧作物の増收を圖り共榮區各地に於ける食糧自給自足の體制を確立する事は長期に備へ民心の安定治安の確保に又重要な意義を持つもので、古來揚子江沿岸平野と共に中國農業の重要地域として人口の80%に及ぶ農民の播する華北に於ては特に肝要であり又効果的なるものである。

農作物の増産を計る方法として(1)耕地面積の擴張(2)單位面積當りの收獲量の増加を考へる可きである。

耕地面積の擴張は從來放任して顧られなかつた荒蕪地の開拓と洪水氾濫の防止をなし、耕地を洪水から庇護する事が考慮さるべきである、勿論此の洪水氾濫も時と場所によつては寧ろ土地を肥沃ならしめ洪水氾濫の年を犠牲にすれば後年に於ては作物の増收を期待し得る事もあれど此れは飽く迄計量的に爲さるべきであり秩序なき洪水氾濫は絶対に防止すべきものである。

華北に於ける耕地面積を見るに總面積に對する比率は河北省に於て45%、山東省に於て44%、山西省に於て23%、平均38%にして、日本内地に於ける比率の9%と比較する場合、其の數字の大なるに一驚を喫するものにして華北に於ける耕地面積が最近數十年來増加を見ざる點よりすれば其の状態は完全開墾に近きものあり經濟的極限に近く耕地化されたものであるべきである。

現在殘存せる未墾地としては華北の農業技術に於ては困難視されたる沼澤地、並にアルカリ地帯あるのみなり此れ等は何れも排水、灌漑の施設を完備する事によりて耕地化され得るものにして假令耕地面積擴張の餘地は全耕地面積に比し小なりとは云へこゝに華北に於ける技術

するを以て其の主目的とす。本事業は元來華北河渠建設と稱するものなれど以上の如き目的を以て施行せらるる其の民生に及すべき利益計り知られざるものあるを以て之に惠民土木事業の名稱を以て呼ばれる所以である。大東亞戰爭勃發以來、御稜威の元、皇軍將兵の勇戰奮戦により陸に海に赫々たる戦果が擧げられつゝあるが戦時即戦時を許さず今や長期戦の段階に入り前線統帥は十九となつて國家の總力を擧げて戦ひ抜き最後の勝利の旗を邁進すべきで、吾人は其の課せられたる實務の如く重大なるかを痛感する次第である。大東亞共榮圈内の友邦諸國又其の全力を盡して此れに協力しつゝある事は衆知の事實にして中華民國も遂に本年1月9日米英に對して戦を宣し、從來採り來りたる同族共善の協力態度を更に一步進めて同生共死の精神を以て既に政治、經濟、軍事、外交と凡有る點に於て完全に日本と一體となり國を擧げて大東亞戰爭完遂の爲めに邁進しつゝある事は既に御承知の通りである。

由來華北は大戦勃發以來兵站基地として重要な役目を果しつゝあつたが長期戦段階に入つた現在に於て其の重要性は益々重且つ大なるものがある即ち其の有する全能力を盡し又凡有資源は地上と云はず地下と云はず余す所

\*建設省水利局水利科長

關係者として技術を生かすべき部門があり此の點が河渠建設事業の一つの目標たる耕地面積の擴張として採り上げられるわけである。

次に洪水防止であるが中國五千年の歴史を見るに漢民族が如何に水害に苦しみ抜いたかと云ふ事は吾々は充分に認識する事が出来る、而して中國に於ける河川の性質上其の河水處理は大なる困難を伴ふ爲め堯舜の昔より歴代の帝王は如何に治水に對し意を傾け盡した事が其の後降つて民國 17 年南北統一すると共に政府は人民の生活安定を圖る爲に國內の水利事業を重要視し華北水利委員會、揚子江水道整理委員會、太湖流域水利委員會、導淮委員會、廣東治河委員會等の水利機關を組織し其の後民國 23 年此れ等水利機關を全國經濟委員會に統合するに及び水利事業も一元化した組織の元に漸く其の緒につくを得たれ共民國 27 年、支那事變勃發により再び其の機軸を喪失するに到りたるものにして昭和 18 年建設總署開設以來年々多額の經費を此れに充て日本の河川技術を以て其の處理に當り來れり。

洪水防止は河渠建設事業とは不可分の關係にはあれど此れは河渠建設事業とは區別して今後も一般會計水利事業として執行し其の目的を達成せんとする方針である。

次は(2)の單位面積當りの收穫量の増加は(1)品種の選擧、(2)栽培法の改良(3)人造肥料の施肥、(4)畜力、機械力の利用、(5)害虫驅除等に依りても期待し得べきも華北に於ては水利施設の改善を以て其の根本條件とするものにして耕地面積の擴張と云ひ、單位面積當りの收穫量の増加と云ひ又高級作物の生産と云ひ殆どは水利施設の改善に依て解決せらるゝ問題である、殊に華北に於ては其の土壤の性質よりして灌漑に依る効果は他に比較して實に顯著なるものあり、河北省定縣に於て行はれたる試験の結果は灌漑による增收は5割乃至10割と報告された如何に其の効果の大なるものがあるかを知る事が出来るものである。

然らば華北に於ける現在の灌漑状態は如何と云ふに、耕地面積に對する灌漑面積の比率は河北省に於て8%山東省に於て2%山西省に於て6%平均5%に過ぎず日本内地に於ける58%と比較した場合、曩に述べた耕地面

積の比率と對照して格段の差があるものである、さればとて華北に於ても灌漑は等閑視されたるには非ずして、農民も水の経験よりして若干は河川灌漑と井水灌漑を行ひ又洪水に對する防護施設も行はれて來たのであるが河れも局部的にして一貫性なく又計畫性に乏しかつた點が灌漑不振の原因として指摘せらるるわけである。

中國に於ては古來鑿井を以て灌漑施設の先驅とし其の後治水の發達に連れて河水を引用して灌漑にあてこれ等は何れも帝王の事業として重要視されたれど日月を經費多消長を経て現代に至つたものである。

井水灌漑 勿論効果的にして華北に於けるが如く地表水の全部を以てしても充分なる灌漑の不可能なる地域に於ては或る程度井水灌漑又は湧泉灌漑に依存すべきも容易に多量水量の得られる河水灌漑は更に重要視さるべきものである、即ち大規模な灌漑は河水の利用に俟たねばならぬ此處に河渠建設事業の重なる使命を見出すものである。

●由來華北に於て河水灌漑の後れた原因としては先に述べた通り総合的な一貫性ある企畫の缺除を擧げられる外更に華北の地勢氣象等の自然的條件に依る困難さが擧げられる可きである。

華北の地勢は西北部は高峻なる山岳地帯にして東南部に行くに連れて平坦となる、從て河川は山岳の溪谷を流下すれば急に平野に出ることゝなる然も山岳地帯を通過する間の河川勾配は比較的急にして平野に出れば急に緩勾配となり其の變化極めて短區間に於て行はれるため含砂量の多き流水は猛烈なる勢を以て平地部に出、こゝに於て其の運び來れる泥沙を河床に沈澱せしめ河川は埋塞し一朝大洪水に際しては河水の疏通能力不足に起因して附近の汎濫する事となる、かゝる地勢と河川が黄土地帯を流下する事により流水の含砂量の多きことは北支に於ける河川の一大特色をなして居る。

次に氣象殊に降雨状況にも亦著しき特長を有し地區に據り甚しき相異があるのは勿論、雨量の季節的變化、周年變化甚だ大なるものがあるのである、即ち季節的變化としては1ヶ年平均雨量は850耗乃至600耗であるが其の大部分は夏季に集中し、冬期は乾燥が続くもので其

の比率は年降雨量に對し概略70—80%である、此の爲め一度渇水期に入れば河の形はあれど流水なき爲め河床は沙漠に等しき状態を呈する河川多く此の如き河川も洪水時期に入れば湧水忽ち到りて堤防を破壊し耕地に氾濫し其の及ぼす損害は莫大なるものがあり其の雨量分布の不公平は實に驚くばかりである。

歴年變化率も最大と最小の比は9乃至4にも達し華北に於ける水利施設の計畫を困難にするものかゝる事が原因となつて居るものである。

以上の如き特性を有する華北の河川を其の儘にして利用せんとするも河水の甚しき不公平により其の能率は極めて僅小なるべく此の華北に於ける貴重なる河水を最も有効に利用せんとするには砂防問題を解決し流量の平均化を計り平水量を増加する事は絶対に必要な事である、此の爲めには適當なる地盤を選擇して山間部の貯水池、平地部の遊水池を築造し其の調節作用によりて砂防の目標達すると共に平水量の増加を圍り灌溉用水に利用する事が考慮さるべきである。

かゝる貯水池は又洪水調節、水力發電の要からも有効なるものである、華北に於ける河渠建設事業はかゝる目標の元之又斯の如き要領を以て企畫されたものである、其の實施方法並に其の計畫の内容を述べれば、河渠建設課の主管機關は華北政務委員會に直屬する華北河渠建設委員會であり其の事業は直轄事業と地方事業に分れて居るのである。

全總事業の計畫指導は河渠建設委員會之に當り貯水池、遊水池の築造、之に伴ふ取水施設、導水路の開鑿等大規模の工事は直轄工事として建設總署之を擔當し小規模な工事は局地の工事は地方事業として其の事業主體は地方機關たる省とし中央からは此れに對し助成金を交付し此れを指導監督する事となつて居る。

河渠建設事業として採り上げる可き地盤は華北全域に於ては數多けれども工費資材其の他の要に制限を受け一箇年總費事業總工費1億5千萬圓として冀河地區、滹沱河地區、白洋淀地區、石洋運河地區、東平湖地區が計畫され更に此外河北、河南、山東、山西の地方工事が計畫されて居る。

然し此れは情勢に應じ既定工事の進捗につれて漸次計畫は追加せられ全華北にわたり事業の遂行が計らるべきものと思惟せらる。

此の5箇年總費事業を計畫するに當りては水利綜合建設の觀望に立脚し且つ其の利用時期を早める爲めには用水も先づ現存量の効率的利用を計つた後更に進んで貯水池の建設に依りて用水量の増加を圖ると云ふ行き方とつて居る。

次に各事業の實施計畫の概要を述べる。

冀河地區に於ては冀河の河水を灤縣下流2軒の地點より取入れて之を既渠を以て沂河に導入し其の下流荒蕪地を水田に開發するものにして其の引用水量は差當り毎秒10立方米とするが引續き水路の擴張を行ひて之を毎秒24立方米に擴張し次で上流地區羅家屯に於ける發電用貯水池の完成に伴ひて毎秒55立方メートルの河水を利用し得る事となり此れにより約28,000町歩の水田既拓が計畫されて居る。

總工費1,200萬圓の計畫である。

滹沱河地區に於ては滹沱河本流京山線鐵道橋上流に沙溜堰堤を築造して滹沱河本流を締切り海水の逆洗防止と共に河水を貯留し芦台附近より毎秒24立方メートルの河水を引用して10,000町歩の水田に灌溉を行ふ計畫にして滹沱河は航運路として重要なるものなるを以て本施設に伴ひて洪水流下及航運用水路の開鑿を必要とするものである、總工費2,000萬圓の計畫である。

白洋淀地區に於ては其の周圍堤を築上げし其の流出部十方院に調節水門を設けて水位の上昇を圍り以て灌溉時期に於る用水量として毎秒16立方メートルを確保し水田4,600町歩に灌溉せんとするものである、斯くて貯留せられたる白洋淀の水を以て又保定、天津間を結ぶ保津運河の航運にも貢獻する處大ならしめんとするものである、總工費1,500萬圓の計畫である。

滹沱河地區に於ては滹沱河の河水を黃壁堰取水堰より取入れ石門—小範鎮間の新水路に導入し兩岸地區の灌溉並に航運に利用せんとするものである、使用水量は支流沿河筋威州に貯水池を建設する事により毎秒20立方メートルの利用可能にして此れにより規灌溉53,000町歩を行ひ得て

従來の棉産額を著しく増大し得る外石門天津間を結ぶ石津運河の補給水を得て航運に資する所甚大なるものあり又威州貯水堰堤に於ける水力發電、導水路途中の落差並に運河の落差を利用する水力發電も可能となり農作物増産、運河交通の改善、地方産業開發に與へる利便は蓋し甚大なるものがある、總工費3,000萬圓の計畫である。

東平湖地區に於ては東平縣漳城附近で汶河を締切り貯水池を建設し灌溉時期に用水量95立方メートルを以て東平湖岸濕地に水田27,000町歩を開拓せんとするものにして、總工費1,600萬圓の豫定である、此の直轄事業に要する主要資材の概数はセメント230,300噸、鐵材18,790噸にして勞働者總數4,160萬人と豫定されて居る。

以上直轄事業の概要であるが次に地方助成事業は是等直轄事業を以て施行した幹線水路から分岐する支渠は勿論其の他の開田計畫にして中央に於て認められたるもの、計畫に包含される取入施設及用排水幹線工事等の地方事業にして中央からは此れ等のものに對し補助金を交付して之を助成する事となつて居る、斯くて直轄事業と地方事業兩者相俟て華北に於ける農田水利施設を完備せんとするものにして此の他に鑿井事業も盛に奨励されつゝあり計畫實施の曉に於ては華北に於ける農作物の増産主要食糧の自給自足は期して待つべきものがある、以上の計畫の元に昭和17年度より工事に着手したのであるが現在全力を擧げて實施中の地區は濰河地區、靑運河地區、津沱河地區である、此の現在工事中の地區に關し少しく内容を詳しく述べる事とする。

先づ濰河地區に就て述べるに冀東地區は華北に於ける最多雨地帯にして濰河流域に於て年平均降雨量600毫米を超へ濰河は年平均流量130立方メートルに達し華北に於ける他の諸河川に較べて珍しく豊富な水量を有するもので上流部に良好なる堰堤地點を有するのみならず下流部には水田造成に適する廣大なる荒地を有するを以て濰河の綜合計畫を樹立して農作物殊に米の増産を圖る事は經濟的にして華北に於て第一に考慮されるべきものである。

現在施工中の第一期計畫は濰縣下流約2千即ち京山線鐵道橋下流3千の馬官營に取入水門を設けこれより途中3ヶ所の落差工を有する15,834千の開渠を以て沂河に落

し込み此れより27.5千の間沂河の断面擴張をなし更に取水口を設けて沂河の水を柏各庄下流の開田豫定地に導水するものである。

第一期計畫に於ては灌溉時期4、5、6、7月の水量を考へ水路擴張以前に於ては不取敢毎秒10立方メートル擴張後に於て24立方メートルを自然流入の儘に導水して下流部アルカリ地帯に10,000町歩の水田を開拓せんとするものにして、第二期計畫として上流部羅家屯に貯水池を築造され濰河の取水量を毎秒24立方メートルより65立方メートルに増大した場合には23,000町歩の水田開拓が可能となるわけである。

勿論羅家屯の貯水堰堤は水力發電に利用する計畫にして更に又濰河の支流、青龍河に於て桃林口上流2千の地帯に灌溉發電貯水池を作り其の下流、京山線鐵道橋上流部の釣魚台に逆調節池を作る時は下流地區の用水量は更に増大し得べく後年度に於て計畫せらるべきものとす。

本工事業開始以來1年を経、導水路豫定線が濰河の舊河道を横斷せる箇所ある爲め水路掘鑿は湧水に悩まされ又敵匪の妨害工作もありたれど幸にして工事は割合順調なる進捗を見つゝあり、次に靑運河地區に關して述ぶれば本地區は概ね平坦なる土地にして北より南に向ひて約30,000分の1の緩勾配をなし從來アルカリ地帯として荒廢の儘に放置せられたるも近年靑運河の水を高潮時に引水して水田の開發をするもの漸次増加しつゝあり然れ共自然引水を以てしては昭和17年度に於ける渇水時に墾墾を被りたる例もあり大なる土地開發を期待し得ざるを以て京山線鐵道橋上流約2千の地點に沙留堰堤を築造して靑運河本流を締切り海水の逆流を防止すると共に上流よりの河水を堰止め水位を上昇せしめて墾墾防止を計り既成水田の灌溉を容易ならしめると共に會口河と東引河、設靑河の三河川及京山鐵路に圍まれたる地域内に導水し約10,000町歩の水田灌溉を爲さんとするものである。

本地區に於ける用水は此れを蘇運河並に箭桿河に依存す。

現在の状態は昭和14年の洪水に依り蘇莊の閘門破損し箭桿河は潮白河の全流量を受ける爲め異狀に豊富な流量あれど此れは變則的なるものにして水量増加の爲めには將來上流地區に於ける貯水池が計畫される可きである昭

和17年度幹線水路 8.5 軒を完成し資材の整備を待ちて現在着々として豫定計畫を進めつゝあり、最後に滄州河地區に關して述べれば滄州河本流平山縣黃壁莊に取水堰堤を設けて此れより取入れた水の一部は靈壽縣内の灌溉用水に充て他の大部分は此れを新に掘鑿された黃壁莊—石門間の水路に導入し此の水量の一部を以て藁城以東の地區に灌溉し食糧及棉花の増産に寄與すると共に他は運河用水として石門—小範鎮間に掘開された新運河に補給し小範鎮より下流は子牙河を改良して小範鎮—天津間の航運路の整備をなし以て、石門—天津間を結ぶ石津運河を完成し貨物輸送の利便増進を圖り兼ねて治安肅正の一大基盤たらしめんとするものである之が水源対策として滄州河支流治河、井縣縣城州鎮に貯水池を築設し渴水量を増大し洪水の調節を計ると共に水力電氣を起し此れを以て石太線沿線地區の開発に資せんとするものである。

黃壁莊に於ける取水堰堤は高、川床上 2.5 米、延長 42 8.3 米の溢流型コンクリート堰堤を計畫し取水量は毎秒 2 5 立方米、其の中の毎秒 6 立方米は現在は取水施設破壊され居るも事實前滄州河左岸地區に取水せられたるを以て此の分は將來此の地區(靈壽縣内)の用水に充てる豫定にして右岸に取水せる毎秒 19 立方米の中毎秒 14 立方米は下流地區の灌溉用水に毎秒 5 立方米は運河用として使用する事に計畫せられたり、導水路は總延長 33.5 軒にて内陸道延長 2 軒蓋渠 5 軒と他は開渠とせり、導水路の標準断面は數幅 1.0 米なり途中 3 ヶ所の落差工を設けて水路勾配を緩和すると共に其の中の 2 ヶ所地點の落差を利用し低落差發電の計畫をなせり、又運糧河及京漢鐵道との交叉は暗渠に依ることとせり、石門には船車連絡施設として石門碼頭を築造し鐵道引込線、荷役施設、倉庫等の設備をなすものとし天津より運河を通航し來れる舟は此處に於て京漢鐵道並に石太線鐵道と連絡す、運河は先に述べた通り石門—小範鎮—天津間に分けられる、即ち石門—小範鎮間は新設運河にして延長は 130 軒あり滄石國道の北側を此れに平行し途中、藁城晉縣、深縣、武強を経て小範鎮に至るものにして石門—小範鎮間 57.4 米の高低差に備へて途中 13 ヶ所の船閘を設け、運河の水深は 2.0 米とし標準断面の數幅は 10.6 米とせり、此れにより 50 噸級民船

の航行を可能ならしむるものなり、然して藁城の第 1 取水口及晉縣の第二取水口に至る間は運河と灌溉幹線水路は兼用となる爲め水量は下流地區に較べ豊富なるを以て此の間に於る落差を利用し 4 個地點に於て低落差發電を計畫せり、小範鎮—天津間は子牙河の現在水路を利用するものにして途中 4 ヶ所の船閘を新設し更に水路の補修をなし常時水深 2.5 米を維持せしむるものとす、而して運河の断面は一應 50 噸級民船を以て標準としたれ共將來の擴張を見込み船閘其他改築困難なる構造物は 100 噸級民船を目標として計畫せり。

滄州河の平均渴水量は毎秒 12 立方メートルなるを以て毎秒 25 立方メートルの水量を確保せんが爲めには先に述べたる如く上流部に貯水池を設けるのであるが貯水堰堤は「コンクリート」堰堤とし高さは平水位上 30 米天端延長 220 米にして、其の貯水總容量 1.2 億立方メートル、有効貯水量 8,200 萬立方メートル湛水面積約 4,000 平方軒なり、藁城以東の地區に對する灌溉は其の効果最大と認めらるゝ棉、小麥を對象作物とし用水の最も能率よき灌溉方針に従ひて 53,000 町歩の畑灌溉を計畫せり滄州河地區の工事は昭和 17 年度着工せるものにして初年度取水堰堤、導水路、本水路工事を開始し軍並に關係方面の熱烈なる援助を得て工事は豫定以上の進捗を見せつゝあり、かゝる工事を完遂するには資器材の整備調達は最も重要にして今後とても此れ等の能不能は工事の進行に影響する處甚大なるものあるを豫想せらるる昨年來此の方面に關し滿洲より多大の援助を與へられたる事に對し華北に於ける關係者一同深く感謝の意を表する次第である。

以上、華北に於ける惠民土木事業の必要性と目標と要領並に現在の事業執行狀況に關し其の概略を述べたれど此の事業成功の爲に於ては水路は縱横に拓け灌溉は普及し乾濕均衡を得歷年の旱水害も其の跡を絶ち春季の棉麥、秋季の稻粱の灌溉は充分に行はれ直轄事業のみを思へども米、小麥、棉花、雜穀等の増收は年額一億圓を實現する事となり華北食糧の自給自足は期して待つべきものあり惠民土木事業の名に反かぬものある事を確信する次第である此れを以て華北の惠民土木事業に關する話を終る。

以 上