

黃河研究資料彙編序

黃河是世界上有名的害河，四千餘年來，治河的工程雖然做了不少，但河害的威脅，並不會因為時代的演進而減少他的嚴重性，這究竟是什麼道理呢？分析起來，可以說有兩種因素，第一個因素，由於歷代治河，是統治階級的官僚治河，治河的目的，是在維護少數特權階級的利益，因此不能發揮人民大眾的力量去與黃水作鬥爭。第二個因素，是過去在技術上對於黃河的認識不夠，同時也沒有能應用科學方法來積累經驗和分析經驗，因此技術不能提高，而治黃的辦法，數千年來，始終也祇能停留在築堤搶險一類的消極的防禦階段上。

現在，時代是不同了，人民大眾是覺醒了，並且隨着解放戰爭的勝利，人民大眾無比的力量，已在共產黨和毛主席英明的領導下組織起來了，在 1949 年解放戰爭還在艱苦進行的時候，解放區的人民，和黃河的河工人員，竟能戰勝了百年來罕有的洪水，這就足以說明造成黃河災難的第一個因素，在新時代是不存在了。

今後的黃河問題，已經不僅是消極的防害，而且是積極的興利，這個黃河建設工作，是非常艱巨的，我們必須依靠羣衆，也必須繼續不斷地努力提高技術，增進羣衆對黃河河流特性的認識，做到羣衆與技術相結合：纔能贏得最後的勝利。

黃河問題的研究，以及研究資料之搜集，是本處中心工作之一，歷年本處所搜集和參加編譯的資料，已經整理，即可付印的，計有下列的幾種：

- | | |
|-----|--------------|
| 第一種 | 黃河治理研究之目的及範圍 |
| 第二種 | 黃河概況 |
| 第三種 | 黃河流域之地質及土壤 |
| 第四種 | 黃河水文 |
| 第五種 | 黃河流域之水土保持 |

- | | |
|-------|-------------------|
| 第 六 種 | 黃河下游治理計劃 |
| 第 七 種 | 治理黃河初步報告 |
| 第 八 種 | 開發黃河流域之基本工作綱要及預算 |
| 第 九 種 | 東亞研究所黃河之治水計劃報告書 |
| 第 十 種 | 東亞研究所黃河流域之農業調查報告書 |
| 第十一種 | 東亞研究所黃河水力發電計劃報告書 |
| 第十二種 | 東亞研究所黃河之水運計劃報告書 |
| 第十三種 | 東亞研究所黃河調查綜合報告書 |

其中，第六種「黃河下游治理計劃」，是根據 1946 年原黃河水利委員會出版的油印本重印的，除第六種以外，第一到第八種，是根據 1947 年原最高經濟委員會公共工程委員會所出版英文油印本翻譯的，第九種是根據前日本東亞研究所第二調查委員會華北第二部會 1941 年出版的日文鉛印本翻譯的，同樣，第十、第十一、第十二是根據該所的華北第三、第四、第五部會 1941 年出版的日文鉛印本翻譯的，第十三種是根據該研究所第二調查委員會 1944 年出版的日文鉛印本翻譯的。因為第十三種篇幅特別多，爲了印刷便捷起見，再分成（一）經濟、（二）治水及水運、（三）水力發電、（四）農田水利、（五）氣象等五篇裝訂，詳細目錄，請參閱總目。

這些資料雖然由於時間因素以及編輯時的政治立場與現在不同，已失去了直接應用的價值，但就技術觀點而言，却還是值得參考的，這也就是本處將牠譯印的理由。

有關黃河治理各方面的問題，本處將繼續致力研究，並將研究結果陸續刊印，因此，「黃河研究資料彙編」自不限於上列幾種。

南京水利實驗處一九四九年十二月

黃河治水及水運調查報告

目 錄

甲 黃 河 治 水

第一章 緒言	1
第二章 水道	2
第三章 流域	4
第四章 河道之變遷	8
第五章 水文及水理調查	9
第六章 水利及水運	47
第七章 水害	48
第八章 治水計劃上重要區域之現狀	61
第九章 黃河治水一般之考察	64
第十章 計劃最高洪水流量之決定	66
第十一章 治水計劃各論	72
第十二章 黃河河道改修工程費	87
第十三章 實施方策	90
第十四章 結論	91

乙 黃 河 水 運

第一章 以黃河為中心之內河水運現況	92
第二章 國內交通網中內河水運之任務	95
第三章 內河水運之基本條件	98
第四章 以黃河為中心之內河水運整理計劃	99
第五章 結論	101

黃河治水及水運調查報告

(黃河研究資料彙編第十三種黃河調查綜合報告第二篇)

甲 黃河治水

第一章 緒 言

自古能治黃河者，即稱爲能治中國。歷朝上下及其河工名臣咸致力於治河，然時迄今日，仍未能克奏功效。自帝堯至清文宗咸豐五年，歷經四千一百餘年，河系大遷徙者凡六次，至於其他河道之小遷徙，則更不勝枚舉。

黃河流域，乃中華民族發祥之地，文北開化較早，及至兩漢，最爲隆盛。然昔日面目，今已無存，文化之中心，已遷移至長江流域。關於昔日燦爛之黃土文化，南遷之原因，固極複雜，然由於黃河氾濫漫溢者亦甚大。

現在之黃河，係咸豐五年黃河在銅瓦廂決口時，奪大清河之河道而入海者。黃河決口之次數，自有史以來，已達一千一百六十餘次之多。迨 1912 以後，仍有十七次。尤以 1933 年 8 月及 1935 年 8 月之大決隄，其損失程度，均達數億元。

關於黃河治水之對策，自古雖曾實施各種方法，時至今日，仍襲潘季馴偏重隄防遺規。自廣武縣以下至海之大平原，依然築隄防患。

黃河之氾濫，乃中華民族之一大威脅。中華民族數千年來，即常與之鬥爭。中國政府亦曾以近代科學方式，治理黃河。一面着手調查黃河流域之水文水理，一面更測驗含沙量問題。及至最近，更施行孟津以下之地形測量與水準測量。然因黃河之河性，複雜多端，故不易綜合各種調查之結果，樹立治水之根本計劃，加之自 1937 年七七事變以來，黃河流域，變爲戰場，故關於黃河之各種調查，更形支離破碎。

關於黃河之氾濫漫溢，曾獲得各國治水專家之注意，及若干治水對策之提案，並舉行如何制御黃河河流之模型試驗，均有相當之研究。

日本朝野，對於黃河治水，亦曾寄予莫大之關心。自七七事變爆發後，對黃河之關切，遂愈加積極。

1938 年 5 月，徐州會戰後，因軍事關係，曾於同年 6 月，京水鎮及三劉寨兩處黃河隄防遭受破壞。因此，黃河之濁流，遂循公曆 1887 年決隄時之水道，奔向東南。瞬息之間遂將河南、江蘇、安徽三省沃野之地，悉成澤國，數萬人生命與數百萬之財產，亦慘遭犧牲。因此種人爲的決隄，黃河本流，乃流於所謂新黃河之中，舊河道在平時遂乾涸無滴水。

關於黃河治水之根本對策，有識之士，頗爲關切，而研究東亞情況具有權威之東亞研究所，亦以樹立黃河之根本對策爲其重要之研究題目。於是，乃設調查委員會，澈底研究調查黃河之治水與水利。

本調查委員會，稱爲第二調查委員會，其下設六部，關於治水事項，由第二部會負責。茲依次記

述第二部會之研究事項於後。

第二章 水 道

黃河之上游，稱爲阿勒坦河，發源於青海巴顏喀喇山脈之噶達素齊老峯（海拔 4455 公尺），經星宿海扎陵湖鄂陵湖而向東南流，與發於積石山山脈之各水相會合，至素藏宗急轉向西北方，與巴曼爾赤河會合，水道轉向東北方，至共和向東而達貴德。自貴德附近，始稱黃河。更東流而入甘肅省，自右方與發源於西傾山山脈而北流之洮河相會；自左方則與發於特靈洛南山脈東方之一湖而東南流之大通河會合，迂曲流至蘭州。

洮河會合點附近之黃河，寬度不過爲 60 公尺之峽谷，而黃河會合點附近之洮河，河寬亦不過 20 餘公尺。上游黃河兩岸係花崗岩，水流急湍。至蘭州，則兩岸狹窄，河流整齊。1933 年之洪水，最大水深，亦僅達 8 公尺。

黃河由蘭州向東北流，至靖遠改向北流。至五佛寺又急轉向東，在賀蘭山山脈之東，沿長城東流。過中衛，於右方與發源於六盤山山脈而西北流之清水河會合，再北流而過長城之斷處城堡，復向東北流，環流鄂爾多斯沙漠之北境，名曰河套。再東行，流過包頭之南。於此間又會合來自南北之若干小河，形成一大彎曲而轉向南流。此等小河中之最大者，爲歸綏南方向西流之黑河，集合東北諸水，而注入黃河。黃河由此會合左支紅河及關河，再南流而至河曲。

由蘭州之下游，雖見有小平原，然概爲山峽，地勢險峻，但至寧夏，則展爲平原。石嘴子，磴口間約 80 公里，兩岸稍急，河岸係由石礫而成。

由磴口至包頭 350 公里之間，河流緩和，河道宛如蛇行。

河曲之南，有六澗河，來自東方而注入黃河。過保德，在裴家川口之下游，與來自東北之嵐漪河相會，再南流經 130 公里，會合甯鄉縣之諸水，又在左方加入西流之三川河，更與自西北入邊南之無定河會合，南流而加入清澗河。南有延水，延水由延安集合各水，再東南流而注入之。黃河自此以下過壺口之瀑布，至龍門山。左支汾河，係集合山西省各水而向西南流，在平陽附近，成一大彎曲；再至新絳，流向轉爲西北；於河津又向西南流，乃與黃河匯合。

黃河自此過韓城，於蒲州西南併涇水河，更至華陰縣東北，形成一大彎曲，會合最大右支渭河。

黃河與渭河會合後，其流量突然增大，南岸由華陰之東至潼關，入河南省閿鄉縣界。

黃河於河曲附近，多急湍。自該處下流，比降漸次增大，自托克托至禹門口一帶，超過千分之一，在壺口有高達 12 公尺之瀑布，完全不能航運。自此至禹門口之 65 公里間，稱爲龍門。禹門口兩岸之岩石突入河中，相互環抱，以扼河流，故水流甚急。禹門口下流，則地勢稍展開，比降亦緩。

由閿鄉過閻谷關至陝州間，左右均有數小河流入。東出三門，過底柱山北方，向東北流而達垣曲縣城。東南流而過孟津之北，在鞏縣之北有洛河。合伊、澗、灤諸水，自西南流來而與黃河合流。再東流會合沁水。沁水係自太行山脈之西側南流，至沁陽與丹河相合；在武陟之北，急曲向南流，終與黃河合流。自武陟、河陰以東，南岸無山阜，亦無小河流入。又東流，過滎澤、鄭州、開封之北，於蘭封北方彎曲而向東北入山東省。

潼關附近之河寬爲 800 公尺，河床平寬。兩岸爲黃土之高峭壁，其高達 100 公尺至 150 公尺。隴海路即敷設於此峭壁之上。黃土峭壁，至陝州而止，陝州以下黃河之北爲山西省之諸山，山脚伸至河中，其南方之羊角山，則突出河中，河寬狹窄。

陝州以下 20 公里，有三門之峽。因河中之岩礁將河流分爲人門、神門、鬼門三門，舟筏概由人門通過。水流如矢，極爲迅速。至孟津之北岸，則開敞；但南岸有邙山，自是黃河遂完全進入中原之大平原。

自京漢鐵橋至蘭封之間，南北兩隄間之河寬，達 10 公里。平常水道之寬度爲 3,4 百公尺，且迂曲下流，但可與高水河槽明白區別。黃河在開封碼頭，分爲二流，以南流爲主流。北流爲斷續無常之

沼澤，不過係一排水道而已。至張秋鎮，二流又復合，至姜溝與大運河相會，在濊口橫交津浦路鐵橋。蘭封、姜溝間，南北兩隄距離，自 4.5 公里至 20 餘公里，平常水路，頗為紆曲，水面亦廣闊，與高水河槽之區分，不易判斷之處亦甚多。姜溝、濊口間，南北兩隄相迫，河寬甚至有不足 1 公里者。平常水道即成為河道，水流多有偏向南岸者。故於水流急湍之處，設丁壩或護岸，以防止堤防或河岸之潰決。

由濊口下流，於黃土沖積平原蜿蜒流向東北，經利津而出鹽窩，遂由黃河三角洲之間亂流而注入渤海灣。黃河幹流之水道全長，實達 4700 公里。

自利津至河口 80 公里之間，平均比降為 6500 分之一，較利津上游之比降 1 萬分之一為陡急。利津以東，雖無堤岸，其平常水路，稍有正確之形態，但在漲水時，其變動甚著，且三角洲，每年約向海中前進 300 公尺至 400 公尺。

渭河乃以洛河、涇河為主要支河之黃河最大支流，與黃河治水，具有重大關係，故申述該三河之水道概況如次：

渭河發源於甘肅省渭源縣鳥鼠山，至甘谷會合散度河，入天水而與合口河合流，經 2 公里至 3 公里寬之黃土峽谷下流，再東流而入陝西省寶雞縣，會合汧水河，經郿縣東北部，而過咸陽之南，更向東流於渭橋鎮會合左支涇河，至三河口乃與黃河合流。在陝西省之水道全長，約 400 公里。

渭河之水道，甚多急曲，寶雞以下，計有 100 餘處之多。兩岸之懸崖，自寶雞至興平之間，高約 100 公尺；自興平至交口，為 20 公尺至 50 公尺，自此以下，則漸次低下。

郿縣上游之河床，係由石礫而成，其下游則為泥土，水道頻頻移動。

咸陽上游，流急水淺，故無舟楫之便，但其下游則水量漸增，流勢亦緩，可航行 50 公噸以下之民船。沿岸如咸陽、草灘、交口、渭南、三河口等，均為民船往來之中心地。

涇河發源於甘肅省平涼縣之辨頭山（六盤山脈），上游係由二水而成，向東之支流稱涇河；向南之支流稱環江，該二水會合於甘肅、陝西邊境之長武縣城附近，再東南流而經邠縣，至斷涇而入峽谷。以下 40 公里，則脫離峽谷。又東南流，經涇陽，於渭橋鎮與渭河合流。

上述之峽谷，係由石灰岩及紅色頁岩而成，但峽谷之上游及下游，大體為黃土峽谷，峽谷之寬度約 2 公里。黃土懸崖之高度，上游為 100 公尺，下游約為 20 公尺至 50 公尺。

支流之河川，比降急峻，洪水時之流勢，亦極激急。涇河本流雖為清水，環江則為混濁之水流，由此可知此涇河流域之地質之不同。蓋環江流域，其黃土層之深厚，與面積之廣大，堪稱中國第一。

涇河之低水流量，春秋殆均相同，每秒約 25 立方公尺左右，至大洪水時，每秒達 12,000 立方公尺。在枯水時，每秒亦有降至 5 立方公尺以下者。又平時水淺，洪水時流勢殊激，山峽多岩礁，故舟行不便。

洛河一稱北洛河，其上游分為二水源。其一，出自定邊縣南梁山之瑠璃廟，故稱瑠璃廟水；其一出自白于山而向東南流，故名白豹川。二水至保安縣之金湯城始合流，合流後又東南流，於甘泉縣轉向南，經洛川、白水、大荔而至三河口與渭河合流。

白水之上游，自山峽流出，白水以下則流於黃土之峽谷中。其幅員達 5 公里，白水蒲城間兩岸之懸崖，高約 200 公尺，但蒲城、大荔間約為 20 公尺，自大荔以下則低平。

洛河，或入黃河，或入渭河，視三河口附近黃河河道之狀況而定。元代時，曾流入渭河，清咸豐年間則入黃河。自咸豐至光緒間，復歸渭河。自光緒時起再入黃河。1928 年秋之洪水後，黃河之河身，因東遷而沿山西之懸崖，故洛河又入渭河以至現在。

洛河，不僅低水流量少，且澄城、蒲城縣境附近，更懸有瀑布，故自瀑布以上，舟運不便，但大荔以下，則 6 公噸以下之民船，可以通航。（參閱第 1 圖）

黃河之水準測量，尚未完成。尤其是上游內地之高度，雖無詳細資料，然列舉可靠之數字，則水源在海面上 4,455 公尺，星宿海在海面上之標高為 4,250 公尺，鄂陵海在海面之標高為 4,120 公尺，蘭州在海面上之標高為 1,502 公尺，寧夏在海面上之標高為 1066 公尺，包頭在海面上之標高為 995 公尺，潼關在海面上之標高為 320 公尺。沿河道各地之距離落差及比降，如第 1 表：

第 1 表 黃河河道距離及比降表

地 點	標 高 (大沽海面公尺數)	高度差 (公尺)	間 距 (公里)	河口以上之距離 (公里)	比 降
水 源	4,455			4,700	1:730
星 宿 海	4,250	205	150	4,550	1:1920
鄂 陵 海	4,120	130	249	4,301	1:570
貴 德	2,440	1,680	930	3,341	1:410
蘭 州	1,502	938	382	2,959	1:800
甯 夏	1,066	436	348	2,611	1:7,890
包 頭	995	71	560	2,051	1:1,310
龍 門	365	630	829	1,222	1:2,950
潼 關	320	45	133	1,089	1:2,860
陝 州	230	30	83	1,003	1:1,150
孟 津	121	169	195	808	1:2,330
鞏 縣	106	15	35	773	1:4,900
京漢鐵橋	93	13	64	709	1:5,350
銅 瓦 廂	70	23	123	586	1:6,200
東 明	55	15	93	493	1:7,550
十 里 堡	40	15	113	380	1:9,650
灤 口	26	14	135	245	1:11,800
利 津	11	15	177	68	1:8,350
鹽 窩	8	3	25	43	1:5,380
河 口	0	8	43	0	

依上表，可畫出黃河之縱斷面略圖，如第 2 圖：

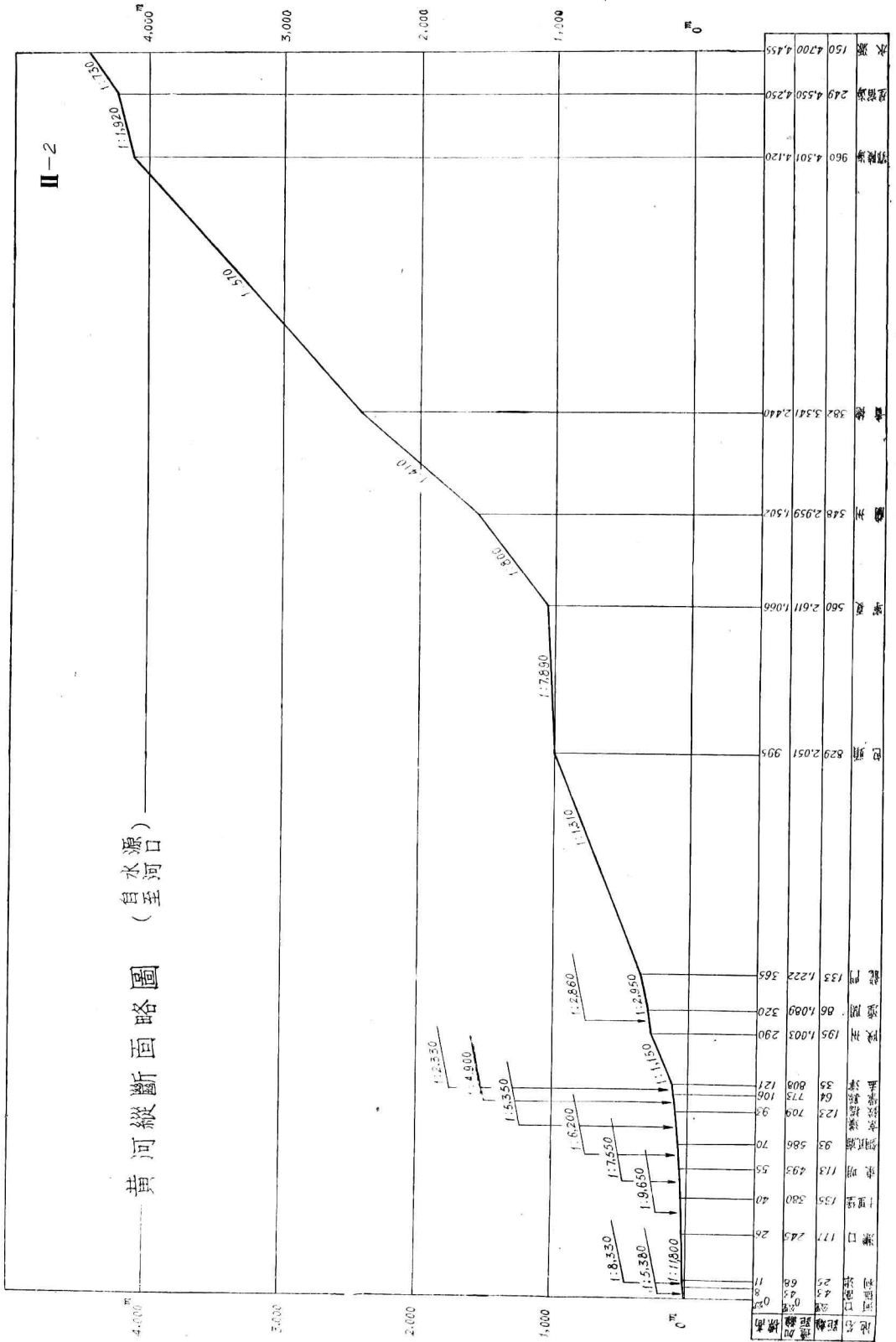
第三章 流 域

第一節 流 域 面 積

黃河跨青海、甘肅、寧夏、綏遠、陝西、山西、河南、河北、山東等九省，其流域面積，僅計至京漢路鐵橋，已有 756,700 平方公里，若將因黃河挾砂所構成之黃土沖積平原之面積 503,000 平方公里合計之，實達 126 萬平方公里。

本流域之南，依巴顏喀喇山脈，崑崙山脈，秦嶺山脈及伏牛山脈而與揚子江流域接界；東以太行山脈與白河水系相隣；北依陰山山脈，而與察哈爾，綏遠兩省之各水相接，又以賀蘭山脈及祁連山脈，而與寧夏省各河相連；西依特霍洛南山脈，及崑崙山脈，而與青海省之河流，另成流域。黃河之上游及中游，支河合流者雖多，而自鄭州以東 720 公里之間，則無支流，僅汶河於漲水時，通至大運河，而與黃河合流，乃唯一的例外。黃河及主要支流之流域面積如第 2 表：

第2圖 黃河縱斷面略圖



第 2 表 黃河及其主要支流之流域面積表

次 序	河 名 及 區 間	左 右 別	流域面積 (平方公里)	河源起流域面積合計 (平方公里)
1	水源至洮河合流點		144,280	
2	洮 河	右 支	19,220	
3	湟 河	小右支	17,200	
4	大 通 河	左 支	12,120	
5	其 他		23,360	
	蘭 州 以 上			216,180
6	大 營 川	左 支	2,280	
7	祖 屬 河	右 支	10,000	
8	清 水 河	右 支	14,600	
9	其 他		21,520	
	金 積 以 上			264,580
10	山 水 河	右 支	10,640	
11	都 思 兔 溝	右 支	4,200	
12	臨河五原數縣之河渠	左 支	19,320	
13	其 他		96,040	
	民生渠口以上			394,780
14	黑 河 及 民 生 渠	左 支	12,080	
15	紅 河	左 支	6,950	
16	清水大孤山三河	小左支	2,280	
17	縣 川 河	左 支	2,280	
18	朱 家 川 河	左 支	2,680	
19	嵐 漪 河	左 支	2,560	
20	窟 野 河	右 支	9,050	
21	禿 尾 河	右 支	3,130	
22	三 川 河	左 支	4,480	
23	屈 產 河	左 支	2,120	
24	無 定 河	右 支	23,150	
25	其 他		22,840	
	無 定 河 以 上			488,380
26	清 澗 河	右 支	4,940	
27	昕 水 河	左 支	3,910	
28	延 水 河	右 支	7,160	
29	其 他		10,920	
	禹 門 口 以 上			515,310
30	汾 河	左 支	40,240	
31	涑 河	左 支	5,320	
32	渭 河	右 支	144,760	
	汧 水 河		3,540	
	武 功 河		6,000	

	北	洛	河		27,020	
	涇		河		58,930	
	其		他		49,270	
33	其		他		6,960	
	潼	關	以	上		712,590
34	南	洛	河	右 支	13,030	
35	伊		水	右 支	4,960	
36	沁		水	左 支	10,500	
37	其		他		15,610	
	鄭	州	以	上		756,690

第 二 節 黃土及黃土地帶

黃河流域，殆皆覆有黃土層，此項黃土層為極微細帶赤黃色之黃土組成。黃土乃由各種岩石風化而成之泥土。黃河流域之黃土，以矽酸、礬土及碳酸鈣為主要成分，其直徑為 0.01 公厘至 0.05 公厘左右；比重約 2.7，又一立方公尺之重量約為 1.7 噸。

黃土層在空氣中時，相當堅硬，殆可垂直切取數公尺至 10 餘公尺，然一旦浸水，立即溶化而成泥漿。黃河流域之山，幾無樹材存在，故一旦降雨，則被沖洗之黃土，化為泥水，自流域之各地，流送至河中。河岸因不堪水勢衝擊，故隨處均可發生潰決。

黃河常呈黃濁而不澄清，故河水挾送黃土堆積於河道內及河口。黃河懸移泥砂之最大來源，以涇河流域為最多，其他如渭河幹流，北洛河亦復不少，故此三河之懸移泥砂，認為與黃河治水有重大關係。

屬於渭河水系之涇洛渭三河流域之土壤，多為原生黃土，全流域廣佈第三紀紅土及沖積地層。其黃土層之深、厚，以及黃土地帶之廣大，為其他流域所不逮。

黃土層之成因，衆說紛紜，莫衷一是，要之，係掩覆西北、中亞細亞地方之土微粒子，被風吹起，向東南方飛散而堆積也。其範圍於甘肅、陝西兩省最為發達，北達綏遠，南至河南而達湖北之一部。總面積有 495,000 平方公里，容積 11,900 立方公里；厚度薄處 10 餘公尺，厚處達 76 公尺。關於黃土之分佈狀況，據翁文灝氏之調查，如第 3 表：

第 3 表 黃土之分佈狀況

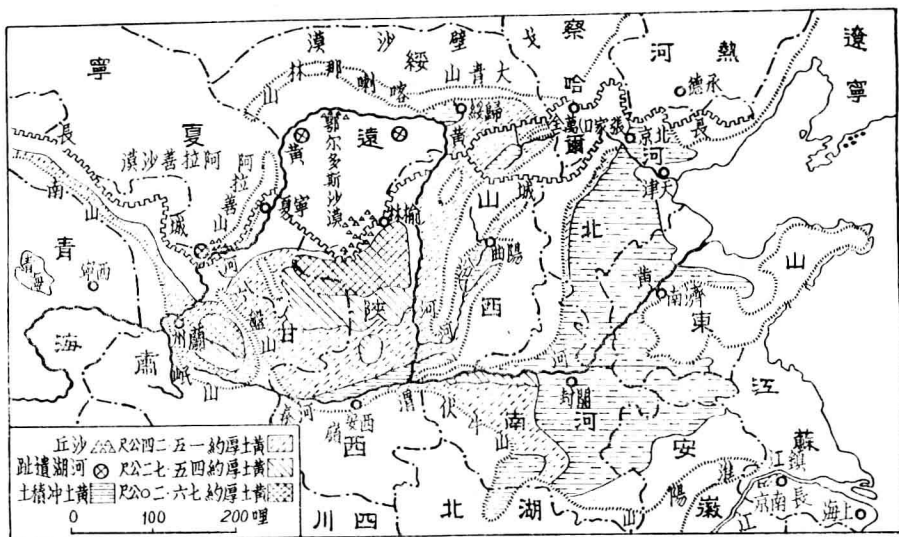
地 域	面 積 (平方公里)
蘭 州 高 原 以 上	60,000
蘭 州 至 寧 夏 一 帶	55,000
渭 河 流 域	26,000
沁 河 流 域	2,000
北 洛 河 流 域	16,000
汾 河 流 域	11,000
西 安 至 觀 音 堂	1,000
洛 河 流 域	2,000
其 他	15,000
合 計	188,000

但在該表中，黃土層之薄者，已被省略，故其面積，較上述 49 萬 5 千平方公里為數過少。

又鄭州以東所謂中原 50 萬平方公里之地，全為黃土所沖積者（參照第 3 圖）（富永正義著：「黃河之治水及水利」12 頁——14 頁）。

黃土之分布與黃土層圖

II-3



第 3 圖

第四章 河道之變遷

吾人試追溯有史以前之陳跡，華北大平原，其一面臨海，現在之山東省，乃浮於黃海之一島，山西省東部之山脚，或為當時之海岸線。現在黃河所流送之泥砂量，估計每年約有數億立方公尺，此偉大之自然經營力，幾千年來，迄未停止。從水源至河口數千公里間之幹流支流所運來之黃土，均堆積於河口，致使海岸線前進不已。

在京漢路鐵橋以東之中原，黃土之堆積量實達 7 千立方公里，若假定古來與現在之輸砂量相同，則中原之沖積，費時須 7 千數百年。

徵諸史實，帝堯 80 載以來，以迄清文宗咸豐 5 年，計 4,133 年之間，河系大遷徙達六次之多。至於河道小遷徙，實不勝枚舉。是以河北、山東、河南、江蘇一帶平原，殆無不會為黃河河道者。其次再略述黃河六次改道之概況：

禹貢載：「導河積石，至於龍門，南至於華陰，東至於底柱，又東至於孟津，東過洛汭，至於大伾，北過泴水，至於大陸，又北播為九河，同為逆河，入於海」。由此觀之，大禹之時，已分為九河，九河自昔有徒駭、太史、馬頰、覆轡、胡蘇、簡、潔、鉤盤、鬲津之名，其區域可認為係自天津附近至今之黃河之間也。

又禹釐二渠，在黎陽之宿胥口引河水，其一北流成大河；另一則東流成漯川。按禹貢導河圖，禹河係由大伾向北行，橫斷河北省南部，經山東省之朝城、高唐、高苑等而注入渤海。惟禹之治水，係完成於公曆紀元前 2278 年，其後凡 1677 年，河道無變遷。

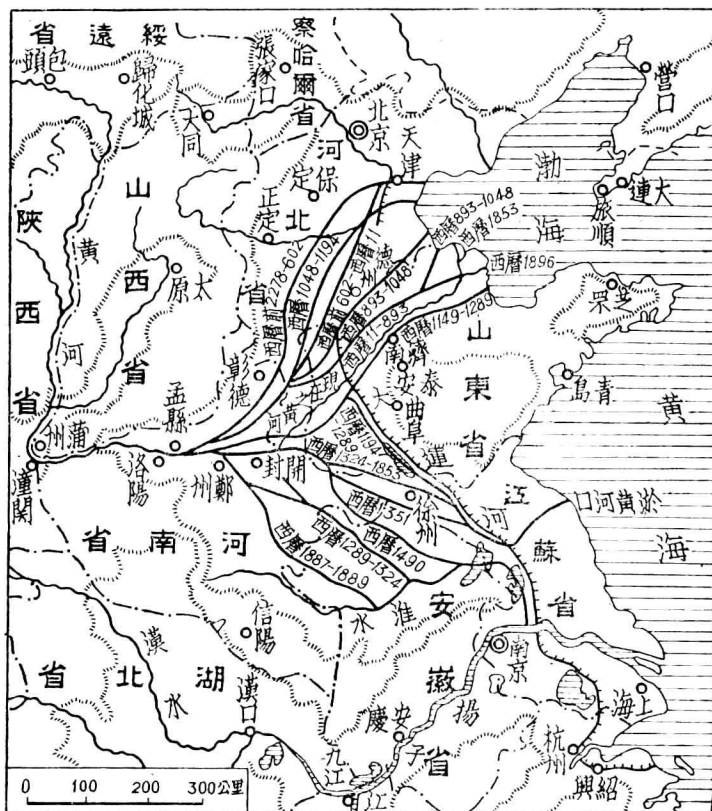
黃河第一遷：

周定王 5 年（公曆前 602 年），黃河在黎陽宿胥口（現在之濬縣）決口，東行入漯川，至長壽津。

在長壽津與漯川分離，至大名，而與衛河並行，至滄縣則會合漳河，至天津注入渤海。謂之黃河第一遷，是後 613 年間，均保持此河道。

黃河河道之變遷圖

II-4



第 4 圖

黃河第二遷：

王莽始建國 3 年（公曆紀元 11 年），黃河於魏郡決口，自滑縣流至千乘（今之利津）入海。漳河則由章武郡注於海，大伾以北之河道，業已埋沒。

第二遷以後，1037 年間，保持此河道。

黃河第三遷：

宋仁宗慶曆 8 年（公曆 1048 年），黃河於商胡（今濮陽東北）決口，河道北流（正河），直走大名，奪衛河，至滑池與漳河匯流，經青縣向東北流，至天津入海。嘉祐 5 年（公曆 1060 年），黃河於大名分派，曰二股河（支河），二股河向東北流，經樂陵、無棣入海。

黃河第四遷：

黃河自商胡北徙後之 80 年間，屢次堵塞北流，開浚六塔河，二股河等挽回河道向東流，均歸失敗，河仍北流。金世宗大定 20 年（公曆 1130 年），黃河在衛州（今河南汲縣）及延津決口，金人利河南行，以宋爲壑，故自衛州下接歸德，南北兩岸，增築隄防，因此黃河乃自歸德出徐邳，會合泗水入淮河，遂開南徙奪淮之新局。

金章宗明昌 5 年（公曆 1194 年）黃河在陽武故隄決口，由蔡澤走開封，至譚張注梁山濼，分爲二派，北派由北清河至濟南，於利津入海，即濟水故道。南派則自南清河與淮河合流，即泗水故道。南派強大，北派微弱，黃河奪淮之勢，益加盛大。

黃河第五遷：

南徙之黃河，經幾度大決，其主流數次變更，至明孝宗弘治 7 年（公曆 1494 年），劉大夏築塞黃陵岡並修築太行隄，北流遂完全斷絕，黃河之正流，乃奪汴河，入泗水，合淮河，淮河遂受全部黃河之水，河之一大變也。

黃河第六遷：

清咸豐 5 年（公曆 1855 年），黃河在蘭陽縣銅瓦廂決口，分為三股，其一由曹州趙王河東注，後漸淤；其他二股則由東明縣南北分注，至張秋鎮又復合，奪大清河入海，後北一股漸淤，南一股遂成為幹流。當時適洪楊起義，無力堵塞，僅修築古代之金隄而為北隄，南岸則無大隄，因之黃河屢決於南，至光緒 3 年（公曆 1877 年），始創設南隄以防禦，其後又補修南北兩大隄，而形成現在之黃河道。（參閱第 4 圖）

第五章 水文及水理調查

第一節 總 說

關於黃河之水文及水理，根據現代科學開始調查，尚為最近之事實。首由華北水利委員會於 1918 年及 1919 年在濼口及陝州先後設置水文站。1933 年 6 月黃河水利委員會成立，一面努力測驗水文及水理，一面完成黃河之各種測量，由是始明瞭黃河之河狀，並對黃河水流實施模型試驗，以知其特異性。茲述其事業之概略如次：

屬於黃河水利委員會之主要水文站，在黃河幹流有包頭、龍門、潭關、陝縣、秦廠、高村、陶城埠、濼口、利津等；在渭河流域有太寅峽；在汾河流域有河津；在沁河流域有木欒店等，同時實測水位及流量。除上述者外，尚設有其他水文站。

雨量由黃河水利委員會管轄者，共有一百七十處。連華北水利委員會所轄者共達二百五十處。

洪水警報，由陝州水文站將水位電告開封、堤頭鎮及濟南；在渭河流域及綏遠之各站，如水位急昇時，則電告上述三處及陝州，又在秦廠與開封間，設有無線電站、報告洪水狀況。

黃河地形測量之一隊由京漢路鐵橋，溯流而上，止於孟津；其他一隊由蘭封西進；另一隊則由濼口，順流而下，以上三隊工作，均年有進展。

水準測量，始於 1933 年 11 月，沿南北兩隄，由京漢路鐵橋向下游進行。水準基標之基準面，係採用大沽海平面零點之高度。

黃河水流之模型試驗，曾於 1935 年 11 月在天津之中國第一水工試驗所，從事試驗。（譯者註：黃河模型試驗曾由我國委託恩格思教授於 1932 年至 1934 年在德國從事試驗。見「恩格思指導黃河試驗報告彙編」）

黃河之科學的研究各機關，雖漸趨完備，但欲綜合統一其結果而獲得一結論，恐尚須相當年月也。

第二節 雨 量

黃河流域之降雨狀態，向由海洋與中國大陸及西伯利亞之氣象交錯所支配，年雨量概屬稀少。據中國年鑑載：平均年雨量：陝西省為 460 公厘；山西省為 40 公厘；河南省為 560 公厘；河北省為 600 公厘。

降雨季節因水源與平原而有差異，大體多在七八九三個月。自中秋至晚春，雨量極少。上游部分之綏遠、甯夏、甘肅及青海各省，因遠隔海洋，故冬春季雨量少，為獨特之乾燥地帶。又西北諸山之南東部，山嶺險峻，由東南流入之海洋濕氣，常為此高山相阻，降而為雨，故在夏秋，常為驟雨所襲。

因此雨量分佈，不僅極不平均，且因季節不同雨量之差亦甚。尤其是南東山麓，差異特著。華北各地夏季雨量對年雨量之比率如次：

京漢鐵路一帶各地夏季雨量佔年雨量之 81.3 %

京漢鐵路以西各地夏季雨量佔年雨量之 67.2 %

京漢鐵路以東各地夏季雨量佔年雨量之 77.6 %

茲將全國各地之夏季雨量與之比較如次：

青島 58%	重慶 41%	漢口 41%	南京 47%	上海 42%
杭州 38%	溫州 41%	廣州 48%	梧州 42%	雲南 58%

由此可知，華北在夏季，屢有大洪水發生而時起水災。

綏遠、甯夏、甘肅地區之黃河流域，殆無雨量之統計。上述西北地區之氣候，受中亞細亞地帶之氣候所支配者頗為顯著，其冬季之最低溫度可達水銀之凝結點，夏季之最高溫度又在攝氏 40 度以上，故溫度之差甚大。

氣象之變化，愈接近西部蒙古地帶之地，其差愈甚。大陸性晝夜溫度之差，於夏季可昇降 30 度之多，即早晨冷氣侵骨，正午炎熱灼人。當冬季吹西風或西北風之季節，雨量極少，四月以後則為濕潤季。

各地年雨量與日本內地季節之降雨分佈比率如第 4 表及第 5 表。

第 4 表 年 雨 量

地 名	年雨量 (公厘)	以東京作 100 之比例 (%)	最 大 (公厘)	最 小 (公厘)	最大與最小 之比	最大日雨量 (公厘)	最大連續雨量 (公厘)
蘭 州	369	24	—	—	—	—	—
西 安	554	35	—	—	—	—	—
歸 綏	410	26	708	219	3.2	92	131.9
太 谷	417	27	663	323	2.1	105	131.1
太 原	368	23	523	137	3.8	80	108.0
平 遙	361	23	917	193	4.8	98	127.5
陝 州	431	27	683	197	3.5	87	170.0
鄭 州	644	41	1,099	315	3.5	201	204.0
開 封	494	31	828	321	2.6	156	197.0
礪頭鎮	563	36	696	301	2.3	117	227.0
灤 口	504	32	838	254	3.3	119	180.0
大 名	496	32	867	244	3.6	202	219.0
濮 陽	561	36	762	330	2.3	130	182.0
新 鄉	446	28	622	158	3.9	89	119.0
黃河流域 平均	(473)	(34)	(767)	(249)	(3.2)		
北 京	629	30	1,084	169	6.4	205	369.0
天 津	537	34	1,222	254	4.8	173	559.0
大 同	332	21	561	143	3.9	130	130.0
張家口	353	22	618	133	4.7	103	207.0
保 定	510	32	1,008	260	3.9	124	287.0
華平北均	(472)	(33)	(899)	(192)	(4.7)	(147)	
仙 臺	1,142	73	1,438	834	1.6	108	
東 京	1,573	100	2,194	1,008	2.2	207	
大 阪	1,385	88	1,715	909	1.9	208	
福 岡	1,616	103	2,197	1,205	1.8	189	
日本內地 平均	(1,429)	(100)	(1,886)	(1,002)	(1.9)	(178)	

第 5 表 四季雨量分佈表 (百分率)

地 名	春 %	夏 %	秋 %	冬 %	記錄年數
蘭 州	10.9	67.9	17.1	4.1	
西 安	23.5	37.2	34.7	4.5	
歸 綏	12.5	61.8	20.2	5.5	14
太 谷	11.4	69.6	15.6	3.4	9
太 原	13.6	66.8	17.1	2.5	17
平 遙	13.4	63.0	17.6	4.0	17
陝 州	20.2	55.4	19.5	4.9	19
鄭 州	18.0	54.7	20.8	6.5	8
開 封	18.3	57.0	17.4	7.3	9
礪 頭 鎮	16.9	62.1	18.0	3.0	6
濼 口	10.1	72.7	13.4	3.8	18
大 名	11.6	65.6	18.4	4.4	25
濮 陽	18.3	63.3	14.7	3.7	9
新 鄉	13.0	63.2	17.8	6.0	4
黃河流域平均	(15.3)	(61.5)	(18.7)	(4.5)	
北 京	8.9	76.0	13.4	1.7	74
天 津	10.9	74.8	12.4	1.9	50
大 同	14.0	66.6	16.8	2.6	14
張 家 口	12.8	69.6	15.6	2.0	18
保 定	8.8	76.2	12.5	2.5	26
華 北 平 均	(11.1)	(72.7)	(14.1)	(2.1)	
仙 臺	24.4	32.4	31.1	12.2	40
東 京	25.4	29.8	33.2	11.7	40
大 阪	26.6	33.5	28.0	11.4	40
福 岡	23.1	39.8	22.8	14.3	40
日本內地平均	(24.9)	(33.9)	(28.8)	(12.4)	

第 4 表依據建設總署刊印之「華北降水量」及中央氣象台刊印之「降雨報告」

第 5 表資料來源與第 3 表同

總括上表，則得第 6 表

第 6 表 黃河流域、華北及日本內地平均年雨量比較表

區 域	年 雨 量 (公厘)	最大年雨量 (公厘)	最小年雨量 (公厘)	最大與最 小之 比	年 雨 量 之 比				計
					春	夏	秋	冬	
黃河流域	473	767	249	3.2	15	62	19	4	100
華 北	472	899	192	4.7	11	73	14	2	100
日本內地	1,429	1,886	1,002	1.9	25	34	29	12	100

在涼年與旱年，夏季雨量，不僅有大差，并且歷年春季之最大雨量與最小雨量，兩相比較，前者竟有達後者十倍之處。

因此，僅夏季雨量，亦有超過某年之年雨量者。

第 7 表 華北各地重要雨量記載表

觀測地點	月 雨 量		日 雨 量		連 續 日 雨 量		年 雨 量	
	年 月	公厘	年 月 日	公厘	年 月 日	公厘	年份	公厘
邢 台	1924-7	611	1924-7-16	307	1924-7-15至17	390	1923	357
							1936	219
通 縣	1924-7	584	1924-7-16	270	1924-7-15至16	295	1920	341
	1937-8	503					1931	338
冀 縣	1924-7	550	—	—	1925-7-21至25	272	1935	283
	1925-7	415					1936	323
臨 洛 關	1924-7	739	1924-7-15	432	1924-7-14至15	595	1931	265
	1929-8	312	—	—			1935	207
歸 綏	1934-7	255					1936	228
							—	—
龍 關	1933-6	321		—		—	1923	263
	1939-7	422		—		—	1926	225
懷 來							1935	219
							1936	166
赤 城	1939-7	518		—	1939-7-24至26	294	1928	249
							1929	267
陽 高	1937-8	326		—		—	1935	236
	1939-7	401					1936	260
忻 縣	1919-7	307		—			1937	294
							1926	284
平 遙	1932-7	383		—			1929	248
							1930	232
新 鄉	1925-7	334		—			1931	233
	1935-7	431	1930-7-24	156	1926-8-4至6	364	1935	238
開 封	1935-7	369		—			1920	271
	1924-7	397		—			1936	304
瀾 頭 鎮	1925-7	324		—			1924	202
	1923-8	478	1923-8-11	342	1923-8-11至12	450	1928	213
波 縣					1924-7-14至15	264	1935	193
							1936	158
安 陽							—	—
							1936	301
							1920	287
							1936	196
							1920	222