

華東師範大學學習與研究叢刊

窪地與洪水

陳吉餘著

新 知 識 出 版 社

折河西岸地形調查報告

窪地與洪水

陳吉餘著

新知識出版社

一九五四年·上海

書號：新028

鹽池與洪水

著者：陳吉餘

出版者：新知識出版社

上海市書刊出版業營業許可證出〇一五號

(上海滬海中路一六七〇弄三二號)

印刷者：新華印刷廠

(上海大連路一三〇號)

總經售：新華書店

開本：787×1092 1/25

字數：33,600

印張：2

定價：2,000元

印數：1—3,000本

一九五四年九月第一版

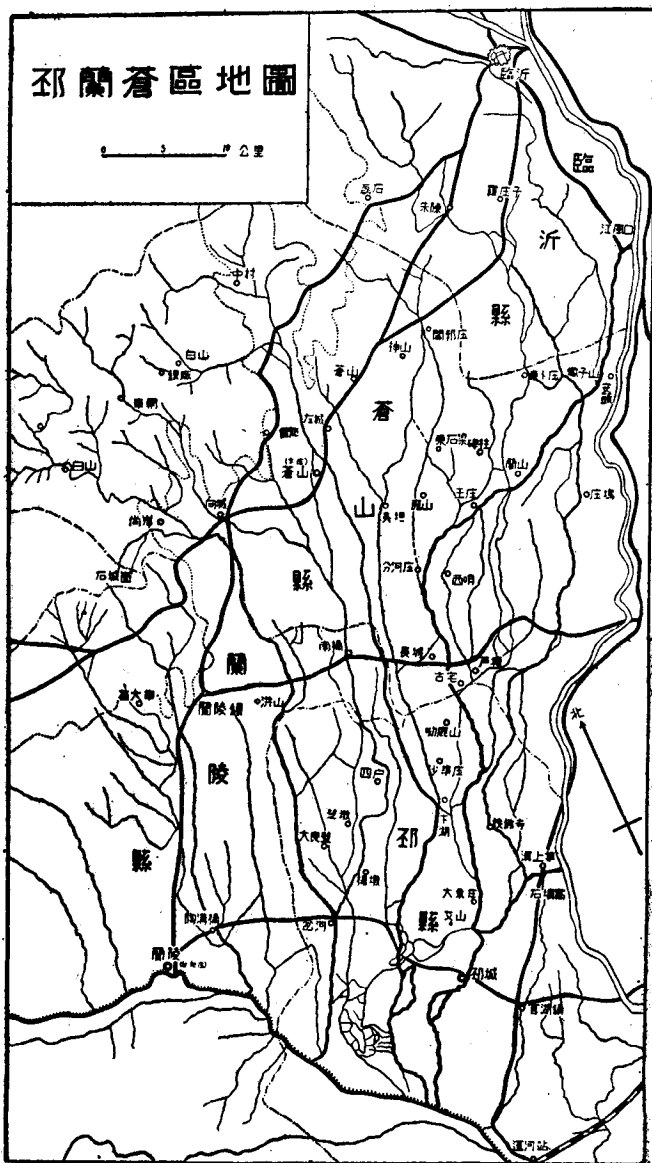
一九五四年九月第一次印刷

目 錄

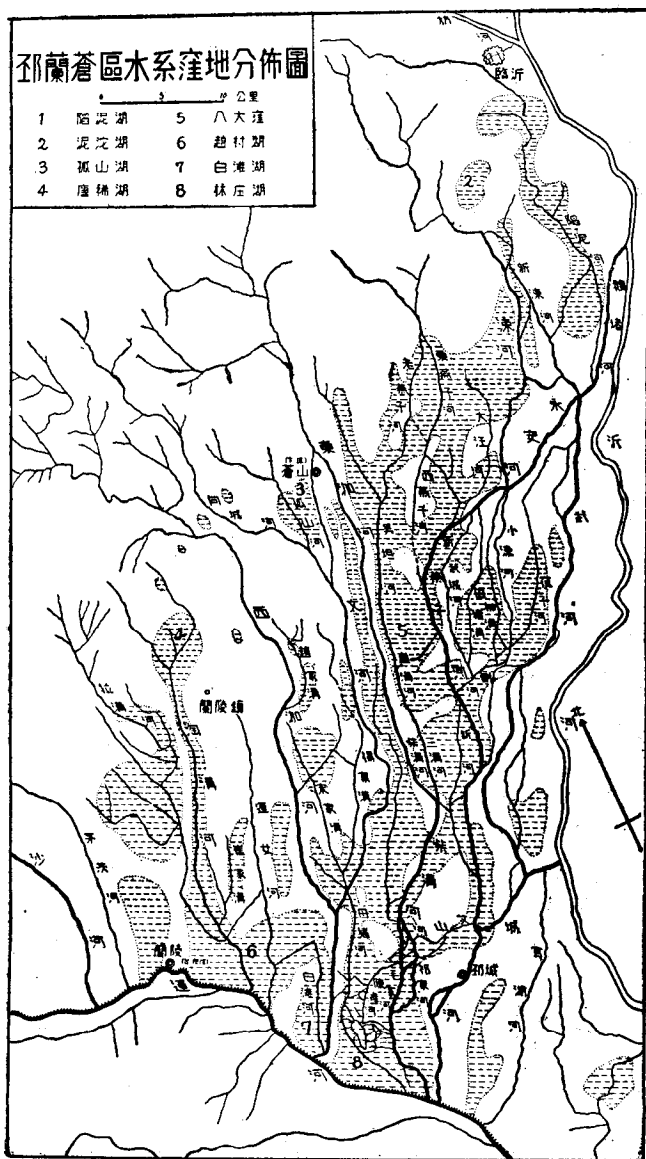
前言	七
洪水平原的生成及其構成物質	三
洪水平原上的微地形發育	六
紊亂的水系	三五
河流性質	三三
洪水	三七
展望	四四

邳蘭蒼區地圖

0 3 6 公里



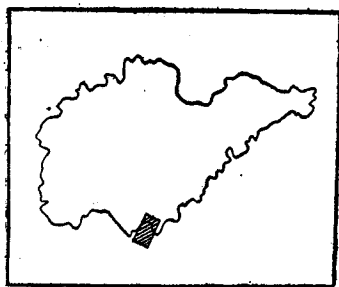
邵蘭蒼區水系窪地分佈圖



前言

蘇魯之間的邳縣、蘭陵●和蒼山三縣，位於沂河西岸，是祖國旱作區域三大窪地●之一的微山湖東窪地區的一部分，上承魯南山地的來水，下受運河的頂托，宜洩感到困難。近三十年來，幾乎每年都有近百萬畝的土地被洪水侵入。農民辛勤耕作的碧綠莊稼，多被淹沒了。「一場秋水半年糧」，農業生產沒有保障，因此如何解除這個地區的洪水災害和威脅，就成爲一個對自然鬥爭的主要目標。解放以來，人民政府領導當地人民積極地導沂整流，堵塞石壩窩，在江風口建立溢洪道，減少沂河分入本區的洪水。但是本區主水所造成的涝災，還沒有解決。

而且沂河分水和運河上漲，仍有一部分地區的農田遭受淹沒。爲了具體了解邳蘭蒼區窪地內涝的情況，作爲整治的參考，一九五三年的暑假，華東師範大學受中央人民政府水利部的委託，組織了邳蘭蒼區調查隊。這個調查隊，由華東師範大學地理系師生十九人組織而成，經過四十天的野外工作，對三千方公里的土地做了系統的調查。茲將調查研究所得，寫成報告，或可對認識其他窪地區域洪水問題，有所參考。



調查區域位置圖

分析洪水的成因，首先應從降雨性質說起。因為它是水的循環中重要的一環。本區降雨性質，也和祖國東部其他地區一樣，具有季風氣候的特徵：雨量顯著地集中在夏季。本區年雨量一般都在六〇〇至八〇〇公厘之間，但是分配在夏季三個月的前在百分之六十左右。臨沂爲百分之五九。

八，蘭陵鎮爲百分之六三·六，溝上集高達百分之六四·九。這些夏季的降雨，又集中在七八兩個月裏，特別是七月下旬和八月上旬，連續陰霾，暴雨急注，所以一年中的洪水峯也便出現在這個時期。還有降雨的強度也是驚人的。在一年當中，往往有三四次甚至五六次的日雨量超過五〇公厘，而超過一〇〇公厘的日雨量，幾乎每年都會發生過。在個別情況下，有達到五〇〇公厘以上的暴雨量。一九一四年七月三十一日溝上集就下了五一七·四公厘的雨水，佔該地全年的平均降雨量百分之七十二。就像在我們調查之前的幾天裏，嶧縣在二十四小時內的雨量也達到五〇〇公厘左右。這樣的大雨，當然會產生非常的洪水災害。另一方面本區的雨量變率也是較大的。雖然平均變率只有百分之二十左右，但是大水的年頭，往往高到百分之六十以上。臨沂在一九三六年就達一三三九·五公厘，變率大到百分之六十五。變率大小和東南季風的強度以及它的進退的遲早，都有關係。季風來得遲，退得較早，在本區停留時間短，雨量少，形成旱年。如果季風比較強勁，或者來得很早，雨水降在華南和長江流域的就很少，本區和黃河流域各地雨水便特多，造成北渤南旱的現象。此外本區因受魯南山地的影響，不但降雨量顯著地自南向北增加，抑且有使地表逕流增強的趨勢。按魯南山地對東南季風講來是迎風坡。其南部邊緣地帶的年雨量，一般都在六〇〇至七〇〇公厘，到了臨沂，便達到八〇〇公厘，沂蒙山區更達到八六〇公厘，而山區雨量因受陡坡的影響，復使逕



流量增大，匯水迅急。

降雨性質是形成洪水的基本因素。但如地面物質具有一定的吸水能力，就可相應地減低逕流量。這種情況對河流源頭的山區而言，當然更來得重要。爲了要了解山區物質的吸水能力如何，就必須簡要地敘述一下地質情況。山區的岩層有：古老的震旦紀物質，爲石英砂岩和頁岩的互層，偶而夾着石灰岩的薄層，分佈範圍較狹，僅見於山區西南隅的石城崗和鵝山一帶；沖積平原上邳城之北到白灘湖北一帶孤山，皆由單純的石英砂岩組成。寒武紀和奧陶紀岩層，完全是石灰岩和頁岩互層，分佈的範圍很廣，大部山區都是由它們構成的。石炭紀煤系只見於臨沂附近沂河平原上，爲不連續的殘丘，係含鐵質的泥質頁岩、砂岩和煤層。在這些古生代的岩層中有許多中生代的火山活動時的火山岩脈，有噴出性的黑曜岩和玄武岩類，也有侵入性的角閃石玢岩和花崗斑岩等，說明當時火山活動的多樣性，然而分佈面積有限，不起重要作用。與火山活動同時，這些岩層經過褶曲，形成向斜和背斜，還伴生着許多斷層。如所週知，石灰岩是重要含水層的一種，經過溶蝕和擴大了的節理和層理，都有很大的吸水潛力。山區的主要岩層，即爲石灰岩和頁岩互層，因之在地質基礎上對降雨下滲而言，本來是有利的條件，可是岩石對降雨的吸收，必須有鬆碎的風化層，使得降雨有蓄滯的機會，才能從容下滲，不致迅速流失，但是本區山嶺到處童山濯濯，甚至連護土草皮也被沖走了。殘餘在山腳下的風化層，也都形

成劣地，裸露的山體，雨水降落之後，片流而下，逕流量大得驚人，往往達到百分之七十以上。

在歷史紀錄中，本區原來的情況，並不是如同今日的連年災歉，相反地在十七世紀中葉以前，魯南地區，有很好的灌溉系統，有所謂「青徐二州莫與爲匹」的美譽。形成連年災歉的主要關鍵，是在封建時代運河改道祖水，和「引沂濟運」來維持航運。●本區河流都是以運河爲尾閘的，運河受到以前黃河（即現在的廢黃河）的頂托，當然向本區迴漾，而本區的主水，就無從宣洩便積滯成災了。

但是本區嚴重的水災，却是最近三十年來的事，這完全是國民黨和日偽統治所造成的惡果。在以往，魯南山地森林茂盛，滿山都是果樹，可是在抗日戰爭和解放戰爭中，蔣介石匪幫爲破壞人民武裝力量，到處砍伐燒夷，把森林都破壞了，深厚的土層遭受侵蝕，洪水流量就顯著增加。以沂河爲例，三十年來，最大洪水量增加二·四倍。同時反動統治者，對於水災嚴重的邳蘭蒼地區，從未有过水利的措施，以致本區水系極度紊亂，河道變得平淺，有的甚至淤塞湮廢了。這種過量的洪水，在山區還有所約制，可是到了平原，便漫溢片流，一河漲水，他河同遭氾濫，洪水趨入窪地，窪地固然一片汪洋，成爲貯蓄洪水的主要「水庫」，就是高爽的地方，當洪流經過的時候，也往往遭受嚴重的損失。

如何解除平原上的水災，首先必須掌握微地形起伏的情況，尋找窪地發育的規律。通過這次調查，我們掌握了窪地和天然堤間的關係；同時對紊亂的河流系統必須加以分析；了解河流的一般性質及洪水的走向。本文對這些問題做了必要的說明，作爲對於調查區的自然改造的參考。

- ① 蘭陵：解放後新建縣。治台兒莊，一九五三年八月廢去，所屬各區分劃入蒼山、嶧縣、邳縣等縣。
- ② 我國旱作區三大窪地係河北白洋淀窪地，安徽淮河以北窪地，及蘇魯之間的微山湖窪地。
- ③ 詳見本文「洪水」節。

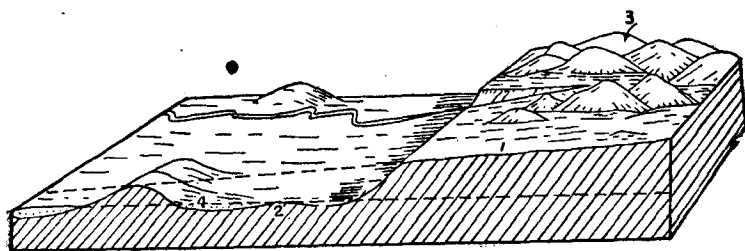
洪水平原的生成及其構成物質

洪水平原的生成

在洪水平原●生成以前，遠在華北平原還沒有大規模發育的時候，整個山東丘陵還孤立在海裏，它的邊緣受着海水的侵蝕。在第四紀的年代裏，地球上的氣候一再發生變化，冰期和間冰期交遞着，海面經過了多次的變化，陸地的邊緣部分，就紀錄着它的變化歷史。在這期間，山東丘陵的周圍，很多地方都保留着海水的沉積和侵蝕作用的痕跡。

從地形的表徵看來，第四紀海水在魯南山地曾經浸入到現在山區的腹心部分，波浪的夷蝕，造成了海蝕平台，例如現在山區外圍的平山緩岡，每高出平原十到二十公尺；神山附近的平台，磊石西邊的平台，都露出石灰岩和頁岩的石質地面；朱陳東南的平岡，切蝕在石炭紀的砂頁岩上面。在山區裏，許多峯嶺都是以這樣一層平台做基礎的。這說明在平台發育的時候，它們都露出海面，成為星羅棋布的海島。車輞以北，平台的面積很廣，向北一直伸展到沂蒙山區，形成向城河和西泇河的分水。本區雖沒有發現這一階段的海相沉積，但是在山東丘陵的其他部分，海相沉積已數見不鮮。●

我們如果比較這一階段的高度，就會發現一個事實：它在山區外圍，高度只有十幾公



1. 海蝕階地 2. 準平原 3. 殘餘山體 4. 沉積物

尺，但在山區內部便有逐漸增高的趨勢，車輛附近就達到三十公尺左右，如果再向北去，可能更要高些；另外一方面，在沖積平原上面，偶然殘存的本期地面，高度又不足十公尺了，像東卜莊的北面，亢埠的北面，只有六七公尺的高度。我們可以得到下面的一個概念：這個平台在它形成以後，經過掀升作用，成了一個和緩的斜面，向着現在的平原下面傾斜，順着這個斜面延流着本區的河流。按本區河流，除沂河以外，源流都很短促，但都切過地質構造的，而且彼此都近於平行，這說明它們的發育是在海蝕平台上面經過掀升以後疊置下來的結果。

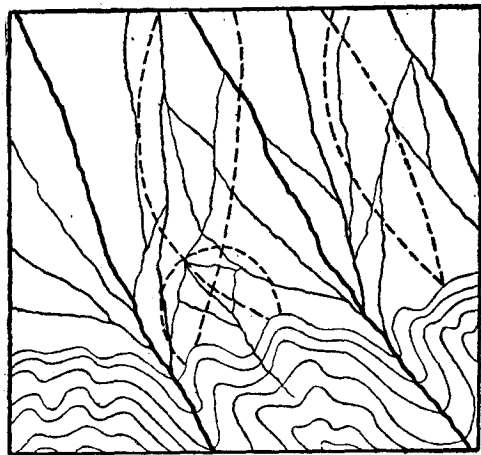
海面下降和河流侵蝕，使平台形成階地。直到洪水平原沉積以前，中間還有幾次變化：經過掀升的斜面和海水接觸，遭受波浪侵蝕，斜面的前緣發生剝蝕，海岸綫不斷向裏面推進，一直達到現在山區的外圍，和現在的山麓綫大致相符，形成另外一個削平地面。在這個地面上，殘存着互不連續的蝕餘孤丘。這一削平地面，在許多地方都保留下來，卜莊北面，葛大埠附近，唐稀湖北岸，我們都清楚地看出不同性質的岩石，同遭削平。在從嶧縣到薛城的公路上，汽車不斷行駛在這個地面上。這是一個準平原，它是海相侵蝕的結果。

準平原的地面，在現在的洪水平原一帶，有的殘留地表，有的在被

復期的河流侵蝕以後，而爲深厚的沉積物掩蓋。這說明在準平原形成以後，曾有一個侵蝕階段。在這個階段中，因爲基面下降，河流猛烈地進行侵蝕——下切和旁割，將準平原切割成破碎狀態。但它下切到怎樣的深度呢？因爲沒有系統的和較深的鑽探，難知其詳。但是從相當這一侵蝕時期的其他地區的情況推測起來，本區下切到三十至五十公尺的深度，是非常可能的事。

在準平原發育的過程中，山區河谷不斷遭受河流旁蝕、雨水冲刷和溝蝕等作用而開廣。較大河流的河谷，都在二到四公里的寬度。沂河河谷更是一望無際，寬達數十公里。河谷開廣以後，上面還蓋覆着風積物。魯南山地的南坡，處於背風地位，是利於黃土堆積的，但是，經過後期流水侵蝕，堆積的物質已保留不多。在白山（西沕河上游）附近，殘存的黃土層較多，有六公尺以上的厚度，峭立在河岸旁側，沒有層理，而且柱狀結構很顯著。至於它和前述的河流猛切期是怎樣的關係，本區雖然沒有明顯證據，但從寧鎮山區的地形發育看來，黃土堆積是在河流深切之前。●

河流深切以後，基面微有上升，沉積作用抬頭，開始發育着現階段的洪水平原。沂河、東沕河、西沕河和沙河等等，都帶着泥沙，出了山口以後，堆積成



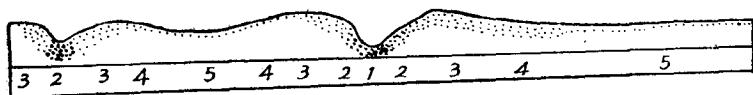
山麓前的洪水平原連成一片
(虛線係表示幾條主要河流的泛濫範圍)

扇形的平原，它們的前端彼此疊覆。沂河源遠流長，水量大，氾濫面積廣，它的洪水平原不僅疊覆在整個的涑武水系之上，而且越過燕子河和東沭河的扇形平原連結起來；同樣的情況，東西沭河和沙河的洪水平原，也互相疊覆，構成目前一望無際的邳蘭蒼區洪水平原。

構成物質

構成洪水平原的物質，無疑地是來自山區的風化岩屑。在洪水平原的頂端，常常可以反應出當地的岩石性質。沂河發源於變質岩系廣泛揭露的沂蒙山區，變質岩晶體粗大，沖積平原的上段，往往也粗沙遍野，就是經過磨蝕以後，帶到本區的泥沙，多半還是細沙和粉沙，在洪水季節的時候，河床上還有相當分量的細礫和粗沙。邳蘭蒼區絕大多數的河流，都發源在頁岩和石灰岩區域。石灰岩的淋餘土和頁岩風化的殘積土都很細膩，因此沖積平原在與山區距離不遠的部分，其物質就以粉沙以下的土粒為主了。這兩種運輸物質大小不同的河流，當地人民稱前者為沙河，稱後者為泥河。本區諸河多是泥河，所以平原上的物質，從縱的方面說，頂端多是粉沙和壤土，下游多為壤土和粘土；從橫的方面看，因為分厘作用的結果，近河的地方，多為粉沙和壤土，距河較遠的地方，便以粘土為主了。就拿沂河來說，細沙也只沉積在河岸附近，河堤外面不遠的地方，便遞變為粉沙，漸漸變成壤土和粘土。

本區在氣候和植物的影響下，發育的土壤以棕壤為主，一般土壤顏色棕黃，不過本區窪地中的粘土，一般都是黑色，而且黑得和灰墨一樣。這種深黑的顏色和當時沉積的環境有密切的關係，在



天然堤與窪地中沉積物質的遞變

1. 細砂 2. 粗砂 3. 細砂 4. 粉砂壤土 5. 粘土

低窪的窪地裏，常常有半年以上的積水，甚至是常年積水的淺沼，因為水分豐富，有機物經常得不到充分的分解，所以顏色雖然很黑，可是組織很差，乾了像硬板一樣，遇濕很快就鬆泡了，當地羣衆叫它們「雞屎泥」，非常切合實際。洪水平原發育的時候，河流時常改道，因而微地形的地貌，亦隨之改變。這一階段，某地地勢低窪，形成淺沼，沉積黑色粘土，而另一階段河道變遷，可能受泥沙淤積，構成粉沙土或是壤土，因此在同一個地方，土壤的垂直剖面，上部為黃棕色土壤，下部為黑土，再下又變為黃棕土。而另一地點，表面是黑土，下面為黃土，再下又有黑土，這種現象在任何地點都可以見到。現在拿安頭和三義莊兩地土壤剖面來說明這個事實：

安頭之西一公里：

- | | |
|-------------|--------|
| 1. 表層黃色粉沙壤土 | 厚一·四公尺 |
| 2. 黃沙土 | 厚〇·六公尺 |
| 3. 黑土 | 厚〇·三公尺 |
| 4. 黃沙土 | 厚〇·五公尺 |
| 5. 黑土 | 厚一公尺 |
| 6. 黃沙土 | 厚不詳 |

距台兒莊以北五里的三義莊：