

土 壤

第六卷

季 刊

第四期

中華民國三十六年十二月出版

- | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|
| 河南開封附近之土地利用與改良芻議 | 席連之 | 程伯容 | 101 |
| 河南中牟泛區之土壤及其利用 | 朱顯謨 | 何金海 | 107 |
| 江蘇淮安高郵一帶之土壤 | | 程伯容 | 117 |
| 安徽鳳陽五河區之土壤與利用 | 何金海 | 陳明敏 | 125 |
| 安徽鳳台壽縣區之土壤 | 黃孝夔 | 曾昭順 | 135 |

中華教育文化基金董事會委託土壤調查

經濟部中央地質調查所印行

南 京

黃泛區專號

農業

黃泛區之土壤調查工作，係受行政院善後救濟總署及農林部復員委員會之委託與補助，惟因印刷費無着，詳細報告不克付印，故將一部節要，先在本刊發表，以供注意黃泛區復興者之參考。

本期印刷費為中國紡織建設公司所補助，特此致謝。

河南開封附近之土地利用與改良芻議

席連之 程伯容

(附土壤圖一幅)

一、緒言

民國三十六年春，行政院善後救濟總署，有復興豫皖蘇黃泛區之計劃，恢復農耕，安定民生為建設之基礎，而明瞭土壤性質，以謀合理利用是為復耕之先決條件，遂委託本所調查河南泛區之土壤。由宋達泉，朱顯謨，何金海與著者等擔任此項工作，於八月底到達開封時，太康扶溝一帶，秩序尚未恢復，不能深入泛區中心，乃先作開封鄭州區土壤約測二星期，繼以開封與中牟附近之詳測，著者等負責開封區，至十月初，完成開封五萬分一土壤圖一幅。(以陸軍測量局五萬分一地形圖為底圖)。此次野外工作期間，以土壤比較簡單，故對於利用問題，曾特別予以注意。茲以所得資料，並參以吾人管見，略述開封附近之土地利用現狀及其改良問題。開封之土壤，在十年前，曾經李連捷陳恩鳳二君調查，此次曾與所存之標本比較，並儘量沿用舊有系名。土壤圖之測製，亦曾參攷前圖，特此聲明。此次留汴工作期間，蒙河南大學農學院王院長暨諸教授協助指教，並提供若干寶貴意見，至深銘感。

二、土壤概況

本區屬華北平原之一部，地勢平坦，為黃河之沖積平原，土壤簡單，以石灰性沖積土為主，鹽漬沖積土次之，風積之沙丘，零星分布，面積殊小。茲略舉本區土壤之概性如次：

(一)富含石灰：因母質係黃河之沖積物，石灰成分頗高，且以雨量稀少，淋溶輕微，故土壤均具石灰性反應。

(二)質地輕鬆，風蝕甚烈：開封為黃河舊泛區，土壤母質均為泛濫之沉積物，土層深厚，多屬粉砂壤土，細沙壤土及壤砂土，質地輕鬆，乾旱之季，風蝕甚烈，故多流砂與砂丘。

(三)有機質含量低：開封雨量年平均僅約五、六百公厘左右，相當乾燥，加以綠肥罕見，有機肥料之施用極少，故腐殖質之貧乏，乃為必然之現象。

(四)pH值高，含鹽鹼：本區土壤pH值多在7.5—8.5之間，常含相當溶性鹽分，但大部尚不致影響農作，僅於乾旱季節，常見鹽霜。其在地勢較低之處，則較嚴重，甚至有不能耕種，而供提鹽燒碱者。攷其由來，黃河為促進土壤鹼化之主要因素，因其屢次決提，河水泛濫至低窪不易宣洩之地，水分蒸發而鹽質殘留，加以河床因泥沙淤積日高，至沿岸潛水面亦高；益以蒸發量大於降雨量之故，鹽質易隨潛水上升，而至地表。

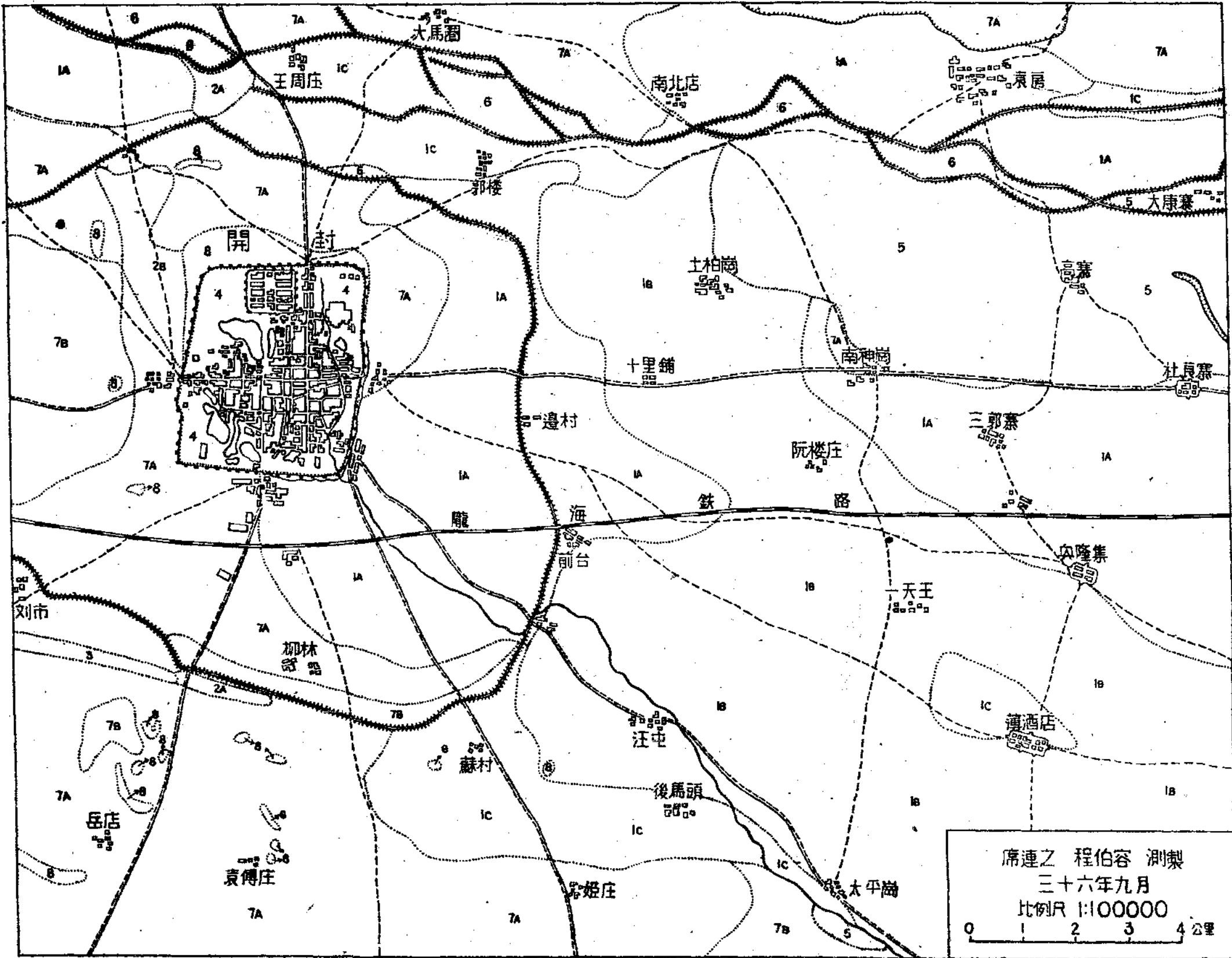
(五)受天然及人工之影響：黃河泛濫史不絕書，每次決堤，河水四溢，巨量之泥砂沉積，且經數千年之耕種，更由於防洪與軍事上之需要，河堤及護城堤，每年修培，致使土壤不得正常發育，而不斷受掀動，剖面之細微變異(如粘土層之有無及位置等)頗大，而少規律可循，詳細劃分，至感不易。

茲依野外觀察結果將開封區之土壤分為八系，其分布環境、性態、及利用等，請閱下表與附圖。

圖號	地形	母質	排水	剖面	性態	地力	利用	分布	系組
1A	平坦	沖積層	尙佳	灰黃棕色，細砂壤土或極細砂壤土，核狀構造心土較粘重(粉砂粘壤土)。	中上	小麥黃豆，綠豆，高粱，城週多菜園。	護城堤內城東及東南東北及大堤北袁房一帶。	開封細砂壤土。	
1B	平坦(較前者略高)	沖積層	尙佳	團粒構造，三四十公分左右處有一顯著之粘土層，色同上。	中上	小麥，黃豆，高粱，黍，小米及果樹(梨，柿，石榴)	城東南太平崗一帶	開封粉砂壤土	
1C	低平地	沖積層	尙佳	土色不及前者之灰而帶棕色砂質，單粒，一公尺內未見粘重層次	中	小麥，小米，高粱，黃豆，綠豆，黍。	護城堤外及黃河大堤與二道堤間	開封砂壤土	
2A	平地	沖積層	欠佳	棕或淺棕，單粒或核狀構造，粘土層在20—40公分處，含微量鹽鹼	中下	大豆，高粱，小麥，小米，芝麻，花生，紅苕，大葱等	城南護城堤外蘆花崗一帶	蘆花崗細砂壤土	
2B	低平地	沖積層	佳	淺黃棕色，單粒構造，粘土層在40公分以下，含鹽鹼。	下	黃豆，小米，花生，綠豆及柿梨，其中粘土可供燒磚，有部份荒蕪	城西及西北關莊一帶	蘆花崗壤砂土	
3	低地	上覆薄層最新沖積物	欠佳	微紅棕色，略呈板狀，含鹽鹼，旱季輕微鹽霜。	中下	小麥，黃豆，高粱，小米，花生等，棗，柿。	城西南護城堤外低窪地帶	劉市粘壤土	
4	低窪	沖積層	劣	灰棕色砂質，含鹽量極高，地表有白色鹽霜，細勻，PH9.0以上	劣	以燒鹽鹼及製硝為主	城內四角	封城極細砂壤土	
5	平坦	沖積層	尙佳	淡灰棕(未耕種者淺灰色)乾季表面有鹽霜含鹽量頗高，核狀構造，下部有粘土層，其位置深淺無定PH9.0粉砂至細砂壤土	下	小麥豆類黍稷及棗樹，小部生長檉柳及鹹蒿	城東，開關公路北，黃河大堤南	陳橋粉砂壤土	
6	低窪	沖積層	不良	淺灰或灰棕，團粒或核塊狀構造，心土有銹斑，含少量鹽鹼	中下	蘆葦為主，大豆，高粱，小麥，小米	大堤與二道堤之間	白堤粉砂壤土	
7A	較低常成微斜坡	沖積層	尙佳	灰棕色，單粒，全部面無大變化	下	花生豆類甘薯棗梨石榴	城西北及大堤外黃河灘上	固門壤砂土	
7B	地勢較高，平緩	沖積層	欠佳	棕色單粒或假團粒，心土略粘重	中下	豆類，小米，小麥，花生，棗樹。	城西固門一帶(包括固定砂丘)	固門砂壤土	
8	邱岡	風積沙丘	過甚	棕色，雜黑白色粗砂粒，無構造，亦無顯明層次	低劣	荒地，有稀疏雜草	多見于城西城北一帶	大王屯砂土	

河南開封附近土壤圖

SOIL MAP OF KAIFENG REGION HONAN



席連之 程伯容 測製
 三十六年九月
 比例尺 1:100000
 0 1 2 3 4 公里

三、土地利用現狀

開封區之土壤約略已如上述，至其利用，則主受氣候與土壤因素之限制。在地理上，開封屬華北平原之南部，依盧鋈氏最新之中國氣候區域分類，屬華北類之黃河南區(Cwa及Cfam)年平均雨量在750公厘以下，平均氣溫在10°C以上。茲舉其逐月溫度與雨量列表如下：

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均氣溫	總雨量
氣溫 (攝氏)	-1.2	2.0	7.5	14.3	21.2	25.8	29.0	23.5	21.4	14.7	9.0	3.3	14.4	
雨量 (公厘)	11.3	9.2	17.2	28.8	73.3	42.2	157.4	186.5	87.0	11.1	27.6	17.2		668.0

由上表中夏季(六七八)三月之雨量為386.1公厘，佔全年之58%，雨量之集中，甚為明顯。夏熱多雨，冬晴寒燥，春多風沙，乃華北氣候之特色。冬季主要作物，為冬小麥，夏季則以雜糧為主。生長期約二百四十日，為兩年三熟制之旱農區。茲分別略述現時各土區之利用情形於后：

(一)開封系 此乃本區內最優良之沃壤，地勢平坦而不低窪，物理性良好，排水尚佳，不含過量之鹽分，故利用最為集約，產量亦最高。作物以小麥為主，佔二分之一以上，甚至三分之二；夏季作物，則以豆類為主，高糧、小米、稷子、玉蜀黍次之，芝麻、甘藷、棉花、花生更次之。豆類中尤以黃豆為最主要，約占四分之一至三分之一。至其耕作制度，大概十月播種小麥，翌年五六月間收割後，隨種夏季作物——黃豆或粟稷，八九月間即可收穫，故風調雨順之年，若肥料充足，仍可年收二熟，但如六月或七月初少雨黃豆因之延遲，迨其收穫後，已不及再播種小麥，若今年收麥後，連旱五十餘日，甚至不能播種豆類等，不得不改種甘藷。又有時夏季作物提早點播於麥田中，則秋天仍可繼種小麥。概言之，秋收後若時間容許，至少有一半以上之土地，仍種小麥，餘則耕犁二次，放閒，至來春撒布灰糞，二月間播種高糧，或五月間種粟稷與豆類等，如此維持兩年三熟，而使土地有輪流休閒之機會。附城一帶，頗多菜園，西瓜與子瓜均佳，而村莊近旁，則多果園，以柿及碭山梨為主，品種雖非優等，而產量頗高。

(二)蘆花崗細砂壤土，劉市粘壤土，陳橋粉砂壤土，白堤粉砂壤土，固門砂壤土是為本區內第二等之土地，其利用情形，與開封系大致相仿，唯各作物所佔比例不同，小麥與豆類約各佔五分之二，高粱粟稷各可五分之一至四分之一，花生稍多，約達四分之一。蘆花崗細砂壤土，時有菜園，大葱蘿蔔等為主。固門砂壤土區，頗多棗樹及梨樹，梨為紅梨，不及碭山梨之嫩脆多水，但較耐儲藏，放置越冬後，酥而甘甜，甚為可口。白堤粉砂壤土，處兩堤之間，排水欠佳，低窪處常見蘆葦。陳橋粉砂壤土為鹽漬土，剖面性質，除含鹽質及表面有鹽霜外，與開封粉砂壤土相同，其利用亦大致相似，當雨水充沛之時期，作物生長尚佳，唯乾旱季節，鹽質上升地表，生長極壞，故以夏季作物之黃豆較有把握，而冬麥之希望則微，且有一小部分荒棄，僅生檉柳(紅荊)及葦蒿等。農民常利用暇時，掃括去除表面之含鹽層，以事耕種，亦僅能保持一年，翌年旱

季，鹽分又重新上升，堆積地表矣。吾人在陳橋粉砂壤土區內，常見地表有許多小土堆或成嶺狀，上生檉柳者，即括起含鹽表層堆積而成者也。

(三)固門壤砂土與蘆花崗壤砂土 爲本區之三等土地，質地輕粗，保肥力薄弱，易受風蝕，地力遠遜於前二者，故其利用情形亦殊異，小麥之種植不及十分之一，而花生則躍居首位，佔作物面積之半，至高糧豆類小米等，總數不過十之一耳。蘆花崗壤砂土，因含鹽鹼，大半荒棄，小部種綠豆，大豆及小米等，或有利用其中之粘土層燒磚者。

(四)封城極細砂壤土及砂丘 前者地勢低窪，排水甚劣，含鹽鹼頗高，後者則爲風積沙丘，風季時經搬動，飛沙揚塵，掩覆良田，此二者均不能農作，爲本區內最劣等之土壤。封城極細砂壤土分布於開封城內，以燒鹽提鹼爲主。

四、問題所在與合理利用之建議

開封區之土壤，除小片鹽漬土及零星分布之活動沙丘而外，以土壤本身之性態而論，並不算壞，而其農作欠茂，產量不豐，氣候之限制，固爲主要因素，而人謀不彰，管理不善，未能因地制宜，致不能收地盡其利之效果，實爲不容諱言之事。茲以田間觀察調查所得，謹就吾人管見所及，試作合理利用之擬議，以供農政當局及注意農業建設問題者之參攷，幸垂教焉。

茲先論問題之所在，然後再提出一二建議，對症下藥，或可稍切實際，而免乏乏空論之譏也。

(一)灌溉與排水 開封區之雨量不豐，加以逐月分配不均，影響作物生長與產量匪淺。若言灌溉，除菜園中用井水外，無他施設，蓋以此帶既少溪流，而黃河因河床過高，修渠引水灌溉，至爲不易，設若渠口水閘建築不固，將更與此多災之黃河以爲害之機會。抑尤有進者，此帶地勢平坦，低於黃河河床，故若排水不暢，即易誘至鹽分上升地表，不特無益，反而有害。吾人以爲當試用虹吸，引黃河之水，作適量之灌溉，並注意排水，則旱災可免也。

(二)鹽漬土 本區鹽漬土，主要爲封城系及陳橋系，前者見於開封城內，以地形過於低窪，潛水面太高，排水困難，且所佔面積甚小，不足重視；後者分布於開蘭公路以北，黃河大堤以南，面積相當寬廣，其鹽漬情形，並不嚴重，若風調雨順，耕作可不受影響，唯以本區雨水不充，故乾旱時期，即現鹽霜。使作物生長不良，甚至有時不能耕種，若灌溉與排水問題解決，則此問題亦迎刃而解矣。

(三)肥料 肥料之缺乏，實爲河南農業上之一普遍現象，如此廣大之耕地面積，僅懶糞、廐肥及少量之草木灰，自感不足，況開封乾糞之貴，每車達三四十萬元，實非一般貧農購買力所及。故綠肥之種植與化學肥料之發放，或平價供應，實屬必要。

(四)風蝕 河南跨黃河兩岸，經歷代淤積及風塵屯積，大半爲砂質土壤，質地輕鬆，易受風力搬運，故本區內，常見流沙，堆積地表。當冬季草木枯死，沙地裸露，風

沙季節，飛沙揚塵，天暈日暗，黃沙茫漠，覆蓋良田，致有人倡沙漠南移之論，實際並不如如此嚴重，夏秋雨季，雜草滋生，顧非戈壁荒涼景象可比擬也。以吾人之見，此種流沙，若能於夏季植樹種草，並善加保護，甚易固定，要在有一定之計劃，與長期之努力耳。

(五)燃料 與上述肥料風蝕兩項有密切關係者，為燃料問題。由於燃料之缺乏，近更因戰事影響，交通阻隔，煤斤昂貴，一般居民，維賴柴草以為燃料，農民掘樹挖草，根枝不留，作物收割後，挖掘其根，敲打去土，致有機質毫無留存，抑且助長風蝕，為害非淺。

(六)災歉 開封區之雨量，年平均 600 厘上下，又皆集中於夏季，各月不僅患少，尤患分配之不均，抑尤有進者，雨量之逐年變率極大，年年不同，旱潦不均，以故災歉頻仍，如各地同時降雨，同時漲水，則此低平地帶，排洩不及，於是漫溢潰決之災，乃隨之而生。風災尤為本區之重要災害。緣廣袤之壤砂，易為風所掀動，拔根倒禾，掩覆禾苗，災像時見，故引水灌溉，以地勢築渠排水，及培植防沙林等實為重要。

(七)耕種方法 開封以至隴海鐵路沿線一帶之耕作制度似較粗放，肥料之施用量固少，中耕除草之功夫亦不足，秋收後至多犁二次，即種小麥，或放至翌春二月再耕犁一次播種。而吾人在甘肅所見，休閒期間，耕犁有達四次甚至五次者，此或與人力缺乏有關，俗有「一頭牛可種百畝地」之說。一般農家種地動輒百餘畝，而人力獸力均感缺乏，資本有限，難怪其粗放也。其實以河南一帶之平坦地勢，阡陌相連，機械之使用，實無問題。

(八)政治環境與心理背景 河南於抗戰期間，屢經爭奪拉鋸，花園口決口，泛區良田陸沈者，達八九年，而勝利復員後，又成內戰之主要戰場，非綏靖區之縣份，不及三分之一，連年天災人禍，兵連禍接，損失慘重，民生凋蔽，大軍雲集，出糧出草苛捐雜稅，建堡築防，農民負擔較重，終年辛苦不足一飽，惶惶不可終日，以致養成祇混目前，而無遠大計劃之因循習慣，耕種既不起勁，造林防沙等十年樹木大計，更無庸論。此所以土地利用不得其當，甚或荒棄，產量低微之主要原因，故恢復社會秩序，安定民生，實為振興農村之首要急務也。

上述八點，為當前開封區土地利用之癥結問題，亦為必須急謀補救之先決條件。現再歸納各項問題，就各土區之特殊性，分別討論，並作綜合之合理利用建議。

(一)開封系 土層深厚，物理性質良好，地勢平坦，而不過低，自然條件，尚稱不差，若能於輪栽制中，加入綠肥，增加有機質，再施以化學肥料，旱季設法引水灌溉，則農作又有保障，並增加不少收穫，實則開封系土壤，祇須略加注意，並無嚴重之問題也。吾人並特別建議，本系內可多種菓樹，蘋果、梨、及柿、均宜，楊山梨與孟津白梨，均甜脆多水，堪稱上等水菓，氣候土壤均適宜，雖種植最初之六七年，不能收穫，但在此期樹小，仍可耕種，迨至第八年後，即可結實，豐年每株一二百枚，每畝以八至十二株計，就今年之價值，即為六百萬元之譜。

(二)陳橋系 用虹吸法，引黃河水灌溉，兼重排水，洗去鹽碱，即可與開封系同樣利用，唯其中有一小部份，含鹽較高者，應種檉柳或碱蒿，而不宜耕種。

(三)劉市系與白堤系 土質均佳，保水力亦較強，唯潛水面稍高，宜特別注意排水，其生產力量實不亞於開封系也。

(四)蘆花崗系與固門系 均為砂質土壤，以種花生為主，而冬春則多休閑，毫無覆蓋，更助風蝕之進行，故其利用，須特別注意。蘆花崗細砂壤土，與固門砂壤土區，可以種植豆類，花生及雜糧，但應多多增加有機質，並種牧草，田邊更須多種防沙林，柿棗、紅梨，均極適宜，更應廣種。至蘆花崗壤砂土與固門壤砂土區，以土質過砂，其利用當以種樹為主，至於樹種，約有下列數類：第一為石榴與棗，棗樹性喜沙，陝豫之棗，向極著名。石榴插條，不用施肥，四五年即可結實，每年每株產量時值二三萬元，石榴枝條低矮直生少分枝，故蔭蔽較少，行間仍可種花生，實菓樹之兼有防砂林效用者也。次為柳類，柳中有檉柳，杞柳及椴子柳三種，檉柳俗名紅荆，生於含鹽碱之地，無大用途，唯供燃料，其灰中含碱可達百分之卅以上。杞柳狀似普通楊柳，唯較低小，種於砂土，最初四年根小苗幼，繼長四年，每年所發之枝，可作燃料，至此根已長大，自第九年起，可繼續生產柳條十二年之久，每年可發百餘至二百根柳條，惟於第十六年，應於行間再插新枝，庶可相繼生產而不衰，柳條之主要用途為編箱子與簸箕等用具，調查時，每斤約二千五百元，每畝至少可收二百斤，即合五拾萬元，而花生產量每畝僅百斤左右，時值每斤不過二千元左右，其價值尚不及杞柳之半也。椴子柳即尋常之柳，因主要為作房屋之用故名，四年可成材料，每樹約廿枝，高可二三丈，霜降後砍去，來春發芽，又四年而收穫，目前每株價在四五千元，收穫價值亦較花生為高，且具防止風沙之功能，誠一舉而兩得，較之辛勤耕種，而收穫渺茫，且常破壞土壤者，其意義不可以道理計矣。然此皆為落葉樹，冬季阻止風沙之效力較微，故每三五行中間植一行之柏樹，更則佳矣。

(五)沙丘及封城系 皆為不可耕種之土壤，在本區內面積不廣。沙丘之固定，並非如化沙漠為綠洲之困難，夏秋時期，植棗柳均佳，種草亦易成活，若能善加保護，不過十年，可變活動流沙為固定之沙丘。至封城系之鹽質土，處城內四角，若將來都市繁榮，勢須培高為建築基地，自無問題，而目前淋鹽製碱，於民生亦不無裨益，若為稅收設想，改種耐鹼植物，當更合宜。

總之，無論從土壤性質，風沙防止，燃料問題，經濟觀點，或農村人力獸力之調劑等方面着想，吾人以為開封之土地利用問題，均以種樹為第一。因多種菓樹柳樹等，不特收穫較豐，流沙因而固定或減輕，若保護得宜，斧斤以時入山林，燃料問題至少可以解決一部份，更以現有之人力獸力，集中於剩餘之耕地上，同時將上述各項問題，逐步解決，糧食之產量，較目前尚可大增也。

河南中牟泛區之土壤及其利用

朱顯謨 何金海

(附圖版一)

一、緒言

調查區域，位於中牟縣老城附近，北濱黃河，南迄十里頭砂丘地帶，蓮糧河縱貫其中，自二十七年黃河決口後，黃水循此河而南奔，每屆泛期，洪流四溢，本區首當其衝，非但沿河村落被淹，即圍以堅固城牆之縣城，竟被沖失大半，當時黃水來勢之凶猛，由此可見矣。泛過水退，大量泥沙得以沉積，故本區地面得以年年增高，迄花園口合龍，不再遭泛為止，平均高出原地面二公尺左右，昔日起伏於本區境內之砂丘，除西南部未遭水淹得以保留外，皆被覆蓋，僅見有砂丘頂部零星之出露耳。本區適當整個泛區之咽喉，水流常較端急，故沉積物以砂質者為主，惟河道灣曲，水流較緩處，以及低凹地區，於水退時，常多粘粒之沉積，凡屬泛區之沉積物，除砂粒外，均甚肥沃，而頗宜于農事，無怪目前砂丘區之農民，後悔當年未能把握機會，引水改良也。

泛區土壤，屢經中外土壤專家及農學專家之調查與研究，惟均屬大面積廣泛之工作。宋達泉席連之程伯容及筆者等奉命調查豫省泛區之土壤，於約測工作一月後，筆者等負責本區之詳測，以期對於泛區之土壤，有更進一步之瞭解，全部工作業已完畢，除草有正式報告外，特撰此文，並附土壤圖，藉供熱心泛區土壤者之參攷。

二、土壤變遷之原因及其經過

本區土壤近百年中，已屢經變化，而目前尚在進行不已中，考其變遷之原因，雖甚複雜而特異，但主使變遷之因子，不外水力與風力二者耳。本區濱臨黃河，時遭黃水之侵襲，其所夾帶之泥沙，到處沉積，此促使土壤變遷之一因也；本區氣候乾旱，年雨量僅 660 公厘，且均集中於七、八、九、三月，冬春之間，特別乾燥，風力強大(註一)，乏高山及林木之屏障，故風蝕作用，異常劇烈，風積砂丘，頗為發達，肥沃農地，常為流砂所覆蓋，此促使本區土壤變遷之又一因也；其他如水利之失修，氣候之乾燥，土壤利用與管理之不善，以及其他特異之因素等，皆能直接或間接促使本區土壤之變遷也。

由上所述，可知本區土壤之變遷，不外風積與沖積二種作用之更迭變化而已，風積土常較輕鬆而劣瘠，既易乾旱，又易風蝕，頗不利於農事。沖積者常較粘重而肥沃，抗蝕抗旱力均較強，為農產較多之區。據老農云：本區在六七十年前，地勢平坦，一望無際，農業頗盛，物產豐富，土壤盡屬煤土(粘土至砂粘土，以其能和煤相混和成煤球而得名)，冬季並無風砂之吹刮，可知當年之土壤，係老年之黃河泛濫沉積物質。於民前

二三十年後，每屆冬令，黃河河床中及其沿岸之泥砂，趁風飛盪，颺揚各處，大好農地，均為砂粒所覆蓋，更因風力之變異，林木、建築物、堤埂、以及其他足以障礙風向之環境等關係，形成起伏之地形。此種地形，復因上述因子之時在變更而變動無常，故在二十七年以前，本區土壤均為風積物質，乾旱劣瘠，地面波動無已，與砂漠相同，除低凹平坦處，四週種植柳條以防風砂，可種植花生荳類等作物外，幾無其他農產，當年境象之慘，由此可知矣。自二十七年花園口決堤以來，滾滾黃水，年年泛濫，季季沉積，肥沃之泥砂普蓋于本區，將一望無際之砂丘，漸形淹沒，迄本年堵口工程完成為止，本區土壤，除七里崗、喬莊、黃坎、馬莊一線之西南，因當年築有防泛大堤，未遭水淹，無新沉積物質外，其他均一變而為黃河之新沖積土，僅較高之砂丘，仍殘留於本區也。

本區受此次黃水氾濫，幾達九年之久，氾濫面積，以前五年為最大，在勝利前後漸形縮小，漲水高度亦已不如往年矣。故久沉黃水之農地，得以日漸露出，至堵口工程完成後，則已全部陸出而耕矣。當年流離失所之居民，亦先後復員，雖感餘痛未已，但砂去土來，往年不易種植之砂地，今已一變而為生產極高之沃壤，故頗足以自慰，惟就目前情形觀之，此種肥沃之農地，能維持若干歲月，殊成問題，蓋本區土壤，目前雖較肥沃，而足資生產，惟一因氣候乾燥，潛水面高，缺乏排水設備等，土壤性質，因鹽鹼之日漸增高而變質，有礙大部農作之種植，更因當年泥砂沉積之型則不同，土壤質地變異殊大，約略言之：以砂性較重而易遭風蝕者為主，更因舊運糧河自經黃水注入後，河床加寬，及當年黃水流竄所形成之新河道中，均有大量砂土之沉積，自堵口陸出後，風蝕作用進行不已，每當大風起時，砂粒飛揚漫天，附近村落，均被所蔽，筆者等於東營馬莊間新泛土之農地上，見有積砂深達十五公分以上，其附近河床中之積砂，呈波狀起伏，恍若沙漠之雛形，由此觀之，不久將來，本區土壤更將由「新泛土」而變成「新風積砂」矣，而其所需時日，恐將更較上次為短促也。

年來政府對於黃泛區之復興問題，頗為注意，曾派遣農業專家從事於泛區之實地調查，有識人士，對於氾區砂丘之移動，極為重視，創沙漠南移論者，頗不乏人，一時議論紛紛，談虎色變，大有沙漠即將南移長江沿岸之勢，此種論調之荒謬，雖為識者所共知，惟其引起一般人士之注意，頗收宣傳之功效，對於造林防砂工作隊（行總豫分署，農林部，豫省府合辦）之成立，為功不小，其實氾區中沙丘之為害，已非今日始，不過因數洋人及一般達官聞人感覺興趣，得以喚起社會人士之注意與重視耳，其砂粒之來源，更非來自相距數千里外之沙漠，而即原於其本地黃河沖積層也。

三、土壤概性

本區土壤之變遷及其經過，已於前節詳言之矣，因目前各種土壤之分佈及其性質，

註一：三十五年 黃河之水文 黃河水利委員會水文總站編

殊有討論之必要，以期對於今後土地利用及其改良，有所依據耳。本區土壤，除西南一角屬殘留之風積土外，餘皆為此次黃泛之沉積物，因沉積之先後，沉積次數之不同，距河床之遠近，水流緩急之各異，以及老地形之差別等關係，土壤剖面之性質，變異殊大，今分別申述之。

甲、風積土 風積土以砂質者為主，大部見於本區西南未遭泛濫之區，汜區中則僅有零星之殘留。此種物質，結持力鬆散，極易風蝕，倘無林木之蔽蓋，則常隨風飄盪，變異無常，或隆起呈崗阜，或低陷成坑谷，吾人常名此種地帶，曰砂丘區。隆起之砂丘通常作東西向，此與本區南北風向有關，丘之北坡，較為陡峻，砂粒較粗，南坡較平緩，砂粒較細，可植農作。土壤剖面，除土表可見有鹽霜，或因含有極少量有機質，呈色較灰外，無其他發育之現象。惟因侵蝕沉積之更迭作用，剖面質地變異無常，以整個沙丘言，上部常為較細之砂粒，其厚度與林木之疏密，侵蝕之輕重有關；底部常為較粗之砂粒，有時則粗細砂層相間堆積，每層之間，常雜有無數平行之綫條，呈色較暗，質地特細，此或係每次風積時最後定積之一部，此種現象，與水之作用，同出一理。在本區所見之剖面，約可歸納為下述數種：

A. 土壤質地為極細砂土至砂土。

a. 極淡棕色粉砂壤土至壤質極細砂土，極鬆散，呈鹼性及石灰性，主見於被淹之區域，常被密林所蔽蓋，侵蝕不顯，平坦處可種植花生荳類等作物，如楊莊系。

b. 略同A a 惟色稍棕，質地以壤質極細砂土至壤質細砂土為主，深厚均勻，主見於低平之砂丘及平地，林木較疏，風蝕已顯，種植面積極小。

c. 略似A a 惟地勢低陷，常遭水淹，結持較緊，旱時土表積厚層鹽霜，常分白、黃二色，所植甘薯、花生、荳類等作物，常因水淹或鹽霜之聚結而致死。

d. 略同A c 惟質地較粗，(壤質砂土)，色稍帶灰，排水較佳者可全年種植，花生小麥，生長尚佳，黃坎村南，更見有棉花小米等作物之種植，收穫尚佳。

e. 略同A b，惟土表覆有5-10公分來自此次黃泛沉積之粘壤土至極細砂粘土。

B. 土壤質地以砂土為主。

a. 表層厚約三四十公分，呈極淡棕色壤砂土，俱鹽質結皮，下接厚約二十公分左右之淡棕帶黃色砂土層，其下又接極淡棕色壤質極細砂土，底部為淡棕帶黃色砂層，各層分界極明，惟分界綫係呈波狀曲綫，而非與地面平行之直綫，全剖面均呈鹼性及石灰性，以生長酸棗雜草為主，常見於砂丘之北坡，風蝕作用時在進行，如七里崗系。

b. 略同B a，惟土壤質地以細砂土為主，僅表層屬壤質細砂土，無鹽質結皮，如七里崗系第一相。

c. 全部屬淡棕帶紅暈之砂土，風蝕劇裂，大半荒蕪，谷間低處，亦可見有花生之種植，惟生長極壞，此種土壤與A b(七里崗系)之底部相似，僅砂粒較粗而已，如十里頭系。

乙、上部冲積，下部風積，或其來源不易判明者 此種土壤之表層厚約20公分，確係此次黃泛之沉積物，但因其接近砂丘之崗嶺，或泛區之邊緣，其下部常為風積土或為特別鬆散之砂層，一時無法識別者，均屬之。此種土壤，因土表較粘而肥沃，故其生產力尚佳，惟因表土過薄，下部砂質特重，故易罹旱災，冬季易遭風蝕，致使利用價值，大為所限。

A. 表土以細砂粘土至粘土質地為主。

- a. 淡棕粘土層厚約20—30公分，耕作層略呈團粒構造，其下係呈薄板狀構造，緊密堅硬，粘土層下，緊接壤質極細砂土，與甲A a 完全相同，部面全體均呈鹼性及石灰性，如東關系。

丙、冲積土 區內所見之冲積土，均係此次氾濫之沉積物，呈石灰性鹼性反應，結持力因土壤質地之差異，而大不相同，土層之深厚則與氾濫之次數、氾水之大小及地形等有關，大體而言，約自數十公分至數公尺不等，高地之沉積較薄，而凹地之沉積較厚，常年遭受水泛之區，常見較厚之沉積物，泛水高漲時，常較水小時之沉積為厚，其他如河道灣曲處，林木或蘆葦密生之地，以及凡足以阻礙水流之地區，其沉積物，常較他處為厚。論者常以泛區土壤均屬砂性，筆者等未便贊同。本區當整個泛區之咽喉，水流端急，沉積物質，理應輕粗，實則不然，蓋本區沉積之物質，種類繁多，不僅限於一種砂土而已，且砂土之分佈，亦僅限於運糧河(賈魯河)兩岸及水流常經之地區，而其面積，亦不若想象之廣大，茲將各類沉積物之概性及其沉積地區，概述於后：

A 土壤質地以砂性為主 砂土之沉積常較粘土為速，故在水大流急時，粘粒未能沉積之前，砂粒即已開始下沉，故砂土沉積之地區，常在河流之內曲，以及離堤岸及村落較遠之地區，河床附近，因水流常臨，且流速較大，故亦常為砂土沉積之區。自花園口決堤以來，黃水即循運糧河入注本區，在小潘莊附近，又復分出二支：一出小潘莊之東，經大潘莊之西，尚莊之北，東行越鐵路南行，經大洪莊，大李莊之南面，復入運糧河，其所經之區，多砂土之沉積。惟自中牟老城築堤後，即告淤塞，以後水流不經此道，故在後數年之氾濫中，因其地勢較低，反多粘土之沉積，目前所見之砂土，僅係往年之殘留而已，其地面亦可常見薄層粘土之斷續覆蓋；一出小潘莊之東，經尚莊之南，小郭莊、喬莊、解馬、西營、東營出本區東南角，復入注運糧河，河身較寬，水流亦宏，砂土之沉積，比較廣闊，惟當年築有大堤，屏障於此河之南，旁堤之處，水流較緩，故亦有厚層粘土之沉積，砂土之沉積範圍，遠不如河北之寬廣矣。本區東北部，亦有曾為黃水冲蝕而成河道之遺跡，一來自竹祿營之北，經段莊，仇莊間，後於十里堡吳莊間入注運糧河，其一來自邵崗車站之北，經霍站而東出本區。此二水道，目前已不甚明顯，且其行走於砂丘之間，當年低凹之谷地，自水流溢入後，即不再流動，故反多厚層粘土之沉積，河床附近沉積之砂土，亦常為後來之沉積物所覆蓋，故砂土分佈之面積，更不如上述二水道之寬廣矣。運糧河為當年黃水活動之主流，河身近旁，頗多沙土沉積，自花園口堵口以還，河床陸出，砂土面積為之大增。

a. 淡棕略帶紅暈之厚層砂土，極鬆散，易風蝕，常見於河床之中部，土表有時可見有極薄層細砂之斷續覆蓋，常被水淹，旱時始陸出，迄未種植者，如尙莊系。

b. 極淡棕帶灰色壤質極細砂土，結持極鬆散，易侵蝕，主見於河床中，常與前者相離處，惟其分佈地帶較高，局部已被種植，生產力不高，如西營系。

c. 極淡棕極細砂至粉砂質壤土，鬆散深厚，土表下或可見有薄層砂土之夾入，常見於河道之內曲，以及水道遺跡附近，地勢較高之地區，業已全部種植，生產力尚佳，惟冬季小麥常因風蝕之進行而減收，如五里崗系。

d. 略同五里崗系，惟剖面中時見薄層斷續粘土，或砂粘土層之出現，故其耐旱力較強，風蝕亦較輕，土表亦時可見有砂粘土或砂層之覆蓋，常見於河道附近淤塞水道之兩旁，地勢較五里崗系稍低，已全年種植，生產力尚佳，如中牟。(註一)

B. 砂粘層相間沉積者 此類物質在本區中分佈最廣，肥力亦高，常為優良之農作地帶，其沉積法則，常為先砂後粘，層層相間，在運糧河沿岸，常厚在三公尺以上，沉積層次可達十層之多，由每層沉積之厚度及其砂粘之含量，我人可推測當時泛水之大小，及該地經氾溢之次數，每次泛水到來，砂粒必先沉積，而粘粒待流速和緩與退水時，始能下降，砂層常在下部，而粘土位於上部，或即因此。本區所見之各種沉積情形，又可分述如下：

a. 全部沉積物以極淡棕色砂壤土至粉砂壤土為主，時或間有夾砂層，而僅有二層或以上簿層粘土者，可以周莊系為代表。此種土壤，常見於河道近旁，泛水常臨之地區，大部因地勢較低，易遭水災，而不利於農事。

b. 土表覆有極薄層之淡棕色細砂粘土，中部含有厚層淡棕色薄板狀構造之粉砂粘土層，其他以極淡棕色粉砂壤土為主者，可以段莊系為代表，此種土壤常見于離河稍遠之地區，河道外曲淤積河道及水流較緩之處，保水抗旱力強，生產力較高。

c. 剖面全部以淡棕色，薄板狀構造結持堅硬之粉砂粘土為主，而土表覆有厚層淡棕帶黃色砂土，其他部份與極淡棕色粉砂壤土相間沉積者，可以東營系為代表。此種土壤，常見於淤積水道之河床及其附近，據老農所云：土表之砂層，為近二年來風積所成，此與陸出河床中之砂粒，頗有淵源，觀乎此種土壤之獨見於東營至七里崗間，北起淤水道，南接防洪大堤一帶，即可明矣。

d. 地勢平坦，離河道較遠，及村落堤岸附近之地區，流速常較和緩而平均，故其沉積物質，常較規律，黃水每泛一次，即有一砂一粘層之沉積，二層厚度常相近似，年年泛溢，季季沉積，此種砂粘層相間沉積之土壤剖面，有厚達數公尺者，砂粘層次，常達十數層以上，可以臨淮關係作為代表，非但為本區農事極繁，分佈廣大者，即在整個泛區中，亦為習見而主要之土壤也(註一、二)。在本區所見者，常因潛水面較高，而底部可見有輕度至深度灰粘化作用之進行，更因雨量稀少，蒸發較盛，故土壤表面常見白

(註一) 席承藩 1947 黃汛區土壤與復耕 土壤季刊第六卷二期

(註二) 何金海 陳明敏：安徽鳳陽五河區之土壤與利用

色鹽霜之聚結。

C.大部或全部為粘粒之沉積 此種沉積，僅見於防泛大堤之近旁村落，城鎮之圍寨中，淤塞之水道，砂崗間之谷地，以及低窪之地區，如中牟老城，霍站村之北，洞上村之西，孟莊以北，邵崗與田莊間，以及冉莊對岸低窪處等，皆見厚層之粘土沉積也。此種土壤，肥力特高，風蝕不易，惜物理性欠佳，耕種費力，或因地勢低窪，易遭水淹，故其利用不如砂粘相間沉積之區域為甚，全部剖面之性狀，因其離河遠近，沉積情形，以及原有地形，而有差別，可綜合下列數種。

- a.全部淡棕色重粘土，耕作層呈粒狀構造，而下部為薄板狀構造，結持緊密而堅硬。
- b.全部為淡棕色粉砂粘土，或底部俱有夾砂層，而全剖面滑軟，呈漿塊狀。
- c.同 a.惟底部為砂土或極細砂土。
- d.淡棕色粘粒之沉積，常厚四五十公分，下接風積砂層。

三、土壤利用

本區土壤，雖肥瘠懸殊，但因農作制度之簡單，地勢之平坦，故其利用情形，變化極少，而不如其他區域之繁複。今就目前各類土壤之利用情形，略述如下：

A.農作制度與主要作物 本區係旱農區域，其輪作制度，因土地肥度之高低，風蝕情形，以及微域地形之差異，而有不同。一般農民，對於農地之選擇，殊不講究，往往任意種植，對於土壤之性質及其環境等，一概不問，即常遭水淹，及低丘之頂部，亦年年種植季季耕耘，致使勞力與種子虛擲，而毫無收穫之事實，普見不鮮，目前所見比較成功者，乃為砂丘區域之花生或甘薯單作，黃泛沉積區之大豆花生或甘薯單作，大豆與小麥輪作等。由於氣候土壤之限制，區內所見之主要作物種類，不外小麥、大豆、花生、甘薯、高粱、小米、芝蔴、棉花、蓖麻等，其中尤以前二者為最普遍，花生、甘薯以見於砂丘區域者為美，高粱、小米、芝蔴宜於比較粘重以及肥力較高之土壤，棉花僅見於黃坎附近之砂地，蓖麻之種植，在日本佔領期間，極為普遍，今已任其自生自滅，而不再栽培矣。

B.土壤性質與作物之分佈 作物之分佈，常受氣候及土壤二種因子所支配，在同一地區，甲地能種棉花而乙田僅可生長水稻，乃全受土壤性質所左右也。本區面積狹小，氣候無變化，對於作物分佈之影響甚微，但因土壤性態之差異，而支配作物之種植者，頗為顯著，其大概情形可綜合於附表中。由第一表可知影響作物分佈最重要之土壤因子，為土壤之質地剖面，風蝕情形，微域地形，以及潛水面之位置等。土壤質地直接影響土壤之肥力，砂性過重之土壤肥力低貧，故高粱、小米、芝蔴等需肥作物，難於生長；水力薄弱，大豆、棉花等，易罹旱害；更因其風蝕較易，冬季無法種植，砂性土壤之

所以多荒蕪不毛者，完全因此。反觀粘砂適當之土壤，任何作物，均可得良好之收穫，惟若粘性過重，則亦少小米、棉花、花生、甘薯等之種植。土壤質地剖面，對於作物根部之發展，水份之保持，影響頗大，通常砂質為主之土壤中，倘有薄層粘土之夾入，則其生產力將突然增加，夾粘層之位置，以在五十公分以上者為最宜，夾粘層愈多愈佳，

第一表 河南中牟區土壤性狀及其利用表

成母	土質	土系名稱	剖面	性	態	分佈地形	排水情形	利用狀況	地力	侵蝕情形	改良意見
風積砂層	楊莊系	七里崗系	種淡棕色壤質粉砂至壤質細沙土，土層深厚，無構造極鬆散	極淡棕色壤質極細砂土與砂土交替沉積，底部全屬砂土，土表俱灰白色結皮，剖面全部結持均極鬆散	極淡棕帶橙色砂至粗砂土極鬆散深厚	低丘及谷地	除低凹地外均甚良好	荒森林平地地夏季常種植花生	低	易風蝕	坡地造林防蝕，低地宜排水防止鹽鹼上升
			極淡棕色壤質極細砂土與砂土交替沉積，底部全屬砂土，土表俱灰白色結皮，剖面全部結持均極鬆散	極淡棕色壤質極細砂土與砂土交替沉積，底部全屬砂土，土表俱灰白色結皮，剖面全部結持均極鬆散	低丘	佳良	森林草局部荒	低	全上	造林防蝕	
			極淡棕帶橙色砂至粗砂土極鬆散深厚	極淡棕帶橙色砂至粗砂土極鬆散深厚	丘陵地	佳良	荒	極低	劇烈風蝕	全上	
上下部黃風積沉砂層	東關系	洞系上	上部二十公分左右為棕色團粒與薄板狀構造粉砂粘土下部全係極淡棕色粉砂至細砂層	全上惟上部粘土常厚達四十公分以上	全上惟上部粘土常厚達四十公分以上	平地	尚可	全年種植	中	無	冬季試植綠肥
			全上惟上部粘土常厚達四十公分以上	全上惟上部粘土常厚達四十公分以上	低平地	欠佳	全上	中	無	注意排水及種植綠肥	
黃	全部均屬砂質	西營向莊五里系	全部淡棕色壤質細砂土結持鬆散	全部淡棕帶橙色砂至粗砂層	全部極淡棕色極細砂壤土或偶夾薄層粗砂疏鬆深厚	河床陸出地區	佳(惟易遭水淹)	荒或全年種植	低	冬季風蝕	植草造林防蝕
			全部淡棕帶橙色砂至粗砂層	全部淡棕帶橙色砂至粗砂層	全上	易遭水淹	荒	極低	全上	全上	
			全部極淡棕色極細砂壤土或偶夾薄層粗砂疏鬆深厚	全部極淡棕色極細砂壤土或偶夾薄層粗砂疏鬆深厚	平地	佳良	全年種植	中	微度至中度風蝕	造防風林	
泛砂粘	臨淮關系	段系莊	剖面全部為多層棕色粘土層及淡棕色細砂壤土層更迭組成土表時俱鹽霜底部有時起深度之灰粘化作用者	全上推層次較少中部粘土層特厚	全上推層次較少中部粘土層特厚	全上	尚可	全上	高	無	冬季試植綠肥
			全上推層次較少中部粘土層特厚	全上推層次較少中部粘土層特厚	全上	全上	全上	高	全上	全上	
			中部有厚層棕色粘土層其他為鬆散之砂壤土而剖面全部以粘土為主	中部有厚層棕色粘土層其他為鬆散之砂壤土而剖面全部以粘土為主	全上	良	全上	中	微度風蝕	造防風林種植綠肥	
沉交替沉積者	周系莊	中系牟	剖面全部以砂壤土為主而僅夾有薄層之粘土者	全部以砂壤土為主僅其底部俱有較粘之土層者	全部以砂壤土為主僅其底部俱有較粘之土層者	全上	全上	全上	全上	全上	全上
			全部以砂壤土為主僅其底部俱有較粘之土層者	全部以砂壤土為主僅其底部俱有較粘之土層者	全上及附近河濱附近	全上	全上	全上	全上	全上	
物	全部均屬粘	全部均屬粘	全部係淡棕至棕色之粉砂粘土至重粘土結持緊密土表附俱團粒構造中下部呈薄板狀或塊狀構造底部時或緊接砂層	全部係淡棕至棕色之粉砂粘土至重粘土結持緊密土表附俱團粒構造中下部呈薄板狀或塊狀構造底部時或緊接砂層	全部係淡棕至棕色之粉砂粘土至重粘土結持緊密土表附俱團粒構造中下部呈薄板狀或塊狀構造底部時或緊接砂層	低平地淤河道谷地以及城鎮附近之低地。	劣	全上	高	無	注意排水種植綠肥

土表夾粘者，經耕耙後，與砂土相混，可收防止風蝕之效。以粘土為主之土壤，因砂層之夾雜，經耕鋤後，可收改良耕作性及有利作物根部擴展之功。上粘下砂之剖面，易罹旱害，上砂下粘之剖面，常不利於小米、高粱等鬚根作物之生長。土壤侵蝕劇烈之地區，除植有防風林，可在夏季種植外，均無法耕耘。砂崗區及河邊與被淤河床中，砂性較重之地區，多荒蕪不毛者，即因此也。微域地形之變異，直接影響土壤之排水情形，排水便利之砂地，常因失水過度，而不宜於作物生長。反之排水較差之地，雖在純砂質之砂崗區域，亦可生長較佳花生與甘薯，土壤質地較粘之地區，以地勢較高，排水佳良之地為佳。低窪之區，則常因積水而使作物之生長欠佳，砂地比較突出之地區，風蝕較劇，非但作物不生，即草木亦難立足。潛水面之位置，對於作物之影響可分二端：一因本區雨量不足，作物所需之水份大半由土壤之毛細管自下向上輸送，故潛水面過低之地區，易遭旱害，此種現象，又以砂性較強之土壤區域更為顯著。二因本區蒸發量大於雨量，地下水經過土壤毛細管，源源上升，致使土表可溶性鹽量大增，時見有鹽霜之聚結，潛水面愈高者，聚結愈多，常使作物枯萎。本區西南部王圪塔一帶之砂丘區域，其低陷或平坦而種植花生甘薯之區，常因連日晴朗，而使土表鹽份驟增，致使全部枯死，其為害之劇，由此可見矣。又本區潛水，可分枯水與甜水兩種，前者含有鹽鹼，為害甚巨，後者含鹽較少，不但為害較微，而且可利用灌溉。

C. 土壤與林木 區內以農地為主，林木之生長頗為稀少，其分佈區域，僅限於村落附近與坎地，當年風蝕劇烈之地區，亦有防風林之種植，惟經此次泛濫被淤積之地區，其表土比較粘重者，農人常因其有礙農事，減少耕地面積，而日漸加以挖除殲滅，此種現象，又以見於本區之東部者更為顯著。區內所見林木，以酸棗、榆、苦棟；楊柳、洋槐、白楊、梨、棗、等為主，偶亦可見椿、柏、槐、紅荊等之生長，酸棗為砂崗區之特有植物，繁殖生長力均強，對於風蝕之防止，功效頗巨，惜其植枝矮小，冬季落葉，倘無其他植物，如茅草、榆、洋槐、野梨之生長者，仍未能使砂丘固定，而被風所吹動。榆為本區中僅見之喬木，以種植於坎地者為主。柳及白楊為區內最佳之防風林，常被種植於砂丘及砂性較強之土壤區域，因其分枝密集，且屆冬季必予砍伐，致使常呈叢狀生長與灌木相似，得以生長高大者，頗為罕見，區內僅於宋庄至周庄間，見有高大柳樹之零星殘留，竹祿營之西，有高大白楊林之存在而已。梨棗為區中僅見之果樹，均種於村落之周圍，其中尤以梨為習見，分佈區域，均被蓋有厚層之新泛土壤，據鄉人所云：當年此種地帶，亦為砂地，不過地勢平坦，又近村落，風力較微而已。洋槐以種植於鐵路兩旁者為主，生長極佳，惜未能普遍種植耳。苦棟、椿槐等，見於砂丘區域，紅荊見於低凹地區。其他如低窪泥濘之地，多蘆葦之生長。風蝕劇烈之砂崗，常禿露荒蕪，寸草不生，宜速設法防治，而免遺害無窮也。

四、建 議

由上所述，可知本區土壤變異無常，利用管理，均欠合理，今願就管見所及，作下述建議，以期對於本區農村有所補益，惟此項建議之收效，其惟一條件，乃在地方之安寧，與夫政治之步入正規耳。

A. 砂土之利用與風蝕之防止 豫省農家普遍之惡習，乃為不辨土性，不問將來收穫，任意耕種，此種方法，行之於砂土區域，非但種子與勞力虛擲，更因地面雜草林木之破壞，土層之翻鬆，而更助長風蝕作用之進行，砂丘領域之擴大。砂地劣瘠易旱，不利於農事，在目前情況下，任何地帶，除造林及種植牧草外，似均不宜於種植，草皮之括取，當更在嚴禁之列，村落南部，平坦而避風之區，最多可在夏季種植花生等作物，冬季宜植苜蓿，以蔽蓋之，而決不宜種植麥類等作物，以助長其風蝕也。砂質之來源，既為其附近之河床，因此砂丘為害之防制，一宜固定目前已有之砂丘，使不再流動，一在防止河床中砂質之飛揚，其中又以後者更為重要。砂丘固定之道，首在嚴禁草木之採伐，次在造林之推行，目前各地所種植之防風林，其目的僅在保護附近之作物，與整個風蝕之防治，功效甚微。因此我人宜加以改進，使防風林之種植，擴展至整個砂丘區，防風林除楊柳、白楊外，更宜種植榆、椿等高大喬木，以及柏等常綠樹，非但使地面有所蔽蓋，更進而阻緩其風力。淤塞水道及河床中之積砂，在乾旱時，每易趁風飛盪，到處降落，為害良田，其防治之法，乃在堤岸附近之造林，與夫河床地面之蔽蓋，河床積砂雖常陸出，但因其他勢較低，易遭水淹，其地面之蔽蓋，有賴於水草蘆葦紅荊等之種植，其他如楊柳、楊槐等喜水植物，亦可種植。

B. 阻止鹽鹼土之生成 區中至調查時止，尚無鹽鹼土之發育，惟就目前野外所見情形推之，倘若本區之環境與氣候不變，則此種土壤之成育，僅為時間問題而已，觀乎天晴後，土面常有鹽霜之聚結，即可明矣。鹽鹼之來源，一為土壤本身所含有，因本區氣候乾燥，地面蒸發不已，土壤底部之鹽鹼，常被毛管水移漬於地面。一出於潛水之本身，據戴日鏞(註一)分析開封井水所得之結果所示，井水中所含鹽鹼，較之黃河水常高出數倍，可見潛水中所含鹽鹼之多矣。本區七里崗、王圪墻一帶砂丘區之井水，皆為甜水，但因其潛水面甚高，故附近耕地，鹽霜特厚，其為害亦最烈，苦水井中所含有之鹽鹼，更可由此想象矣。目前改進之道，不外灌溉水之慎選，不宜引苦水以灌田，低窪地區，排水之增進，藉使潛水面下降，與夫地面之覆蓋，以減水分之蒸發，而阻鹽鹼之上升也。

C. 灌溉排水問題 本區氣候乾燥，雨量不足，欲求農產之增加，非設法灌溉不為功，灌溉水之選擇，頗應研究，據戴日鏞分析之結果，當以引黃河水為最佳，灌溉方式不外虹吸管及開閘兩種，此乃工程問題，究以何者最宜，有待於水利專家之研究結果也。引黃河水灌溉，非僅可免旱災，且可淤田以改良土壤也。惟與灌溉有關之重要問題，乃為排水，若排水不良，則易生鹽鹼之患，故欲謀本區或黃泛全部之農業復興及土壤改良，大規模排水溝渠之開建，殊屬必要，而不可忽視者也。

(註一)戴日鏞：開封井水及黃河水之分析 河南大學學報第二卷第三期：

SOILS OF THE FLOODED AREA NEAR CHUNGMOU, HONAN.

(Summary)

S. M. Chu & C. H. He

The region surveyed is situated in the northwestern part of the whole flooded area. It is about 15 miles from the Gap of Hwayuankou or the city of Kaifeng. Though it is only 75 square kilometers in area, it covers two soil regions, viz; the recent deposits and the old sand dune. The soils in this region were surveyed within two weeks in October 1947, with a base map of 1:10000 in scale.

Sand dune soils in this region may be classified into two different kinds, i.e., the one with calcareous light brown fine sand grains, and the other with calcareous light brown coarse sand grains. Recent deposits in the flooded region are grouped into three families. The soil profiles of the first family are mainly composed of calcareous light brown silty loam to calcareous light brown sandy loam. The soil profiles of the second family are composed of calcareous light brown loamy substances interbedded with calcareous brown clay layers, or clay substances interbedded with calcareous loamy layers. The soil profiles of the third family are composed of calcareous brown silty clay to heavy clay. Soils of the first family occur in or by the river bed and in the inner curve of the river. Soils of the second family occur in the open plain or river banks where they are easily flooded. Soils of the third family deposit only in the regions of low lands, old ponds and dam upped ditches, within the wall of city and villeges and by the side of dams where the flooding water flows much slowly.

Owing to the dry climate and high ground water level of this region, the salt content in the surface layer of any soil increases gradually, so that the development of agriculture is highly limited which may be improved by irrigation and drainage. Wind erosion is very serious in the sandy soil region. It is directly resulted from cultivation and deforestation. Therefore conservation of soils, dense planting of bushes and weeds, and, row planting of high trees are all needed.

河南中牟縣附近土壤圖

圖 例

土壤分佈

一·風積土

A. 土壤質地主為極細砂土至砂土

1a 楊莊系為一相 1b 楊莊系第二相

1c 楊莊系第三相 1d 楊莊系第四相

1e 楊莊系第五相

B. 土壤質地主為粗砂土

2 七里崗系 2a 七里崗系第一相

3 十里頭系

二·上部沖積下部風積或來源不明之土壤

A. 表土質地主為砂粘土至粘土

4 東關系

三·沖積土

A. 主為砂質土壤

5 西營系 5a 西營系第一相

6 尙莊系 7 五里崗系

7a 五里崗系第一相 8a 中牟系第一相

8b 中牟系第二相 8c 中牟系第三相

B. 砂粘層相間之土壤

9 周莊系 9a 周莊系第一相

9b 周莊系第二相 10 段莊系

11 東營系 11a 東營系第一相

12a 臨淮關系第一相 12b 臨淮關系第二相

12c 臨淮關系第三相

C. 土壤質地主為粘土

13 洞上系 14a 正陽關系第一相

14b 正陽關系第二相 14c 正陽關系第三相

14d 正陽關系第四相

土壤侵蝕

一·侵蝕不顯區 包括14,13,12,之全部, 8之
大部及1,2之一部

二·微度風蝕區 包括7,10之全部, 1,2,4,之
大部, 及5,8,9,11,之一部

三·中度風蝕區 包括5,8,9,11之大部

四·劇烈風蝕區 包括3,6,之全部, 1,2,4,5,8,9
之一部

土壤利用

一·一年一作區 包括1,4,5之大部及2,7,8,9之
一部

二·全年種植區 包括14,13,12,11,10之全部,
9,8,7之大部及5,4,1之一部

三·雜草或蘆葦區 包括1e之大部, 2,3,4,5,13,
之一部

四·較密樹林區 1a,1b,2,8,9,10,12,13等土區
中時見之

五·目前荒廢區 因侵蝕劇烈者: 包括3
之全部, 2,5,6,8,9之一部
因排水不良者: 包括1c,
1d,5,6,之大部及14a之一
部

六·菓樹區 12中最為習見, 14,13,8中偶
見之

土壤等級

一·第一等 包括12,13,14,等區

二·第二等 包括11,10,等區

三·第三等 包括8,9,4,等區

四·第四等 包括7,5,1a,1b,1c等區

五·第五等 包括2,1c,1d,等區

六·第六等 包括3,6,等區

江蘇淮安高郵一帶之土壤

程 伯 容

(附圖版四)

一、引 言

民國三十六年三月，本所受農林部農業復員委員會之邀，派席承藩曾昭順及作者調查黃泛區之土壤，洽遇農林部與善後救濟總署組織黃泛區視察團，赴蘇北調查災情，遂得一同參加，共歷十餘日，調查地區為江都、高郵、寶應、淮安、淮陰、及漣水六縣，將返京時，本所為詳查該區之土壤情形計，復派作者獨留蘇北，勘查淮安高郵兩縣之土壤，為期一月有半，繪製五萬分一土壤圖，以示該區土壤與利用之概況。此次工作首經席承藩先生之選擇代表區域，又經宋達泉先生之復查與指導，受益非淺，特此誌謝。

二、地理概況

蘇省氣溫，大致北低南高，雨量亦由南而北遞減(6)，據一般氣候分區法，江都至淮陰一帶包括兩區，約以淮安東之射陽河為界，在河北者為華北區，氣溫較涼，年平均雨量在800公厘以下；在河南者為揚子三角洲區，氣溫較暖，年平均雨量在1000公厘以上(2)，地層簡單皆為沖積層，地勢大致低平，在沿海及舊黃河道沿岸及長江沿岸，由於沿河兩岸新沈積增加，地勢略高，遂使中部寶應高郵一帶更顯低窪，湖蕩交錯，河渠縱橫，寶應高郵運堤之東，俗稱下河區，意謂較河底猶低也。運河自淮陰以上稱中運河，受黃流及魯南溪流之影響，在蘇害多利少，以下迄於江都為裏運河，以中運河及淮水為源，雖洪澤高郵諸湖湖底墊高，運底不免漸昇，所幸堤身鞏固，尚能得灌溉及行舟之利，及至洪澤寶應高郵諸湖乃為天然之蓄水庫(1)，但因湖底逐漸淤積，蓄水量漸減，每遇山洪暴發，洪濤大浪，常溢出堤岸，衝淹田野而成水災。

三、土壤概述

調查範圍內之土壤，除小部份濕土外，大都為石灰性沖積土，剖面發育幼穉，為內動力土之一種，土層深厚，皆在一公尺以上，反應及質地諸性質隨沖積物質而有顯著差異，母質係舊黃河及淮河之沖積物，常為黃棕色粉砂壤土，或紅棕色粘土，或兩者相間成層；在低窪排水不良之地，有鹽漬土零星分佈，反應呈微鹼性至鹼性，母質來自長江之沖積物者，如在江都縣所見，亦呈微鹼性反應，大都為細砂壤土，有時可見直徑三公分左右之圓形石灰結核，土壤透水力均極強；低窪地之湖積物質，質地極細，反應中性，但受黃河淮河汎濫影響者，上層常有粉砂層覆蓋，而呈微鹼性反應，在淮陰西南一帶亦見砂礫土之分佈，此次黃泛影響之所及，限於運河以西湖濱區域，黃河自河南鄭州花

園口決堤，其所挾帶之泥砂，沿途逐漸沈積，及抵蘇北湖區，水中僅含極細物質，故在蘇北湖濱低地水退以後，所見之新沈積物質，皆為薄層強石灰性之粘性物質(5)。

茲以淮安高郵兩縣之土壤為例，將其主要土類之性態及分佈分述如下：

(一)石灰性冲積土

土壤母質來自歷次舊黃河沈積物質，多居較高之階地，分佈區域以淮安北部為主，淮安東之寶帶河約可作為分界綫，此河之北盡為石灰性冲積土，地勢稍高，土壤結持力疏鬆，多種旱作；此河之南則為濕土區域，地勢作物顯然有別。淮安西之石灰性冲積土與鄰近之濕土無顯著之分界，或為濕土被石灰性冲積物質淹蓋所致。在高郵境亦有小面積之石灰性冲積土，凡為灌溉溝渠如寶帶河頭涵洞河等，皆見帶狀分佈，兩岸寬度約達一二十公尺，顯為冲積物質之沈積。而高郵運河沿岸之石灰性冲積物限於堤東，寬度不一，可自數十公尺至數百公尺，蓋每逢汎濫，洪水由洪澤湖注入寶應高郵諸湖，諸湖不能容，則由高郵附近開歸海各壩放諸東流，於是挾帶泥沙大量沈積，及堤岸之倒塌當為造成運河東岸石灰性冲積土之原因。

本類土壤特性，為反應較高，pH值在7.5至8.0之間，甚至有8.0以上者，多為未發育之幼年土，其顏色質地諸性質，因分佈地域而不同：(一)分佈於淮安寶帶河以北者，粘質與砂質相間成層，表土如為砂質，呈黃棕色至深黃棕色，粘質呈紅棕色或灰棕色，排水良好，在粘質層上之砂質，常有暫時性潛水。(二)分佈於淮安河西及高郵河流沿岸者，皆黃棕色至深黃棕色之砂質土壤，河流沿岸者地勢高燥，排水過甚，石灰質未經淋洗，反應特高，河西者地勢稍低，底部排水欠佳。無論何處之此類土壤有機質含量均甚貧乏。此類土壤包括楊母廟粉砂壤土，板閘粉砂壤土，方邱湖粘土，茶菴粉砂粘壤土及劉伶台粉砂粘壤土等，楊母廟粉砂壤土分佈面積較廣，淮安花張東400公尺旱田上之該系代表剖面性狀如下：

0-7公分(16907) 棕色粉砂粘壤土，稍呈團粒構造，結持疏鬆，多孔隙，微石灰性反應 PH值7.4.

7-20公分(16908) 棕色粉砂壤土，單粒構造，微石灰性反應， PH值7.4

20-45公分(16909) 黃棕色粉砂壤土，孔隙較少，微石灰性反應，具云母碎片 PH值7.5.

45公分以下(16910) 淺黃棕色，粉砂壤土，石灰性反應，具雲母碎片， PH7.8.

在淮安城北有局部鹽土分佈，俗稱「花斑田」，因地勢稍有參差，低地排水不良，即見有鹽質之聚積，城西地勢低窪，亦見有鹽土，凡有濃厚滲質聚積之地，作物生長不良，甚至不能生長，一田之中作物或缺或有，常成花斑之狀，如板閘粉砂壤土及劉伶台粉砂壤土是。在淮安西板閘附近，除表土有鹽質外，下層見少數片狀石灰結核，直徑約一公分許。

(二)潑青性濕土

本類土壤位於較低之地，母質為淮河沈積物，或稍受黃河汎濫之影響，分佈地區主

要在運河以東，土壤顏色自深黃棕至灰棕，質地自粉砂粘壤土至砂粘土，反應多呈中性，受黃泛影響者呈微石灰性反應，有機質含量較豐，其與上述石灰性沖積土之差異，即在受潛水之作用較深，本類土壤種植水稻，由于氧化還原作用不時發生，在剖面中可見銹色斑點及條紋，在淮安城南且見有澱積層之徵象，如寶帶河粉砂粘土，在本區產量最高，每畝水稻可產三百餘斤。該系代表標本採自淮安城南林莊麥田，其剖面性態如下：

- 0-9公分(16940) 鬆軟灰棕色之粉砂粘土，核狀構造，孔隙細小，反應中性。PH值7.0
- 9-34公分(1694) 堅韌灰棕色之粉砂粘土，塊狀構造，極少孔隙，具黃棕色斑點，透水不易，為粘磐層，呈微石灰性反應。PH值7.5.
- 34-70公分(16942) 鬆軟淺灰棕粉砂粘土，具多數黃棕色斑點，含貝殼碎片，呈微石灰性反應，核狀構造，排水欠佳。PH值7.5
- 70公分以下(16943) 略同上層，黃棕色斑點較多，反應中性。PH值7.0

但因新沈積物不時增加，以及人工之影響，層次時常變異，如高郵城南，平時排水良好，一遇洪水泛濫，不免淹沒，如高廟圍粉砂粘壤土，採自高郵縣南高廟圍顏家莊麥田，其剖面性狀如下：

- 0-8公分(17162) 鬆軟之粉砂粘壤土，乾時淺灰色，濕時色灰棕，葉片狀構造，微石灰性反應。PH值7.4.
- 8-18公分(17163) 淺灰棕色粉砂粘壤土，結持力稍堅，微石灰性反應。PH值7.4
- 18-30公分(17164) 淺棕色之粉砂壤土，結持堅硬，單粒構造，中性反應。PH值7.2
- 30-60公分(17165) 黃棕色之粉砂壤土，結持堅硬，中性反應。PH值7.2.

上述土壤剖面，亦栽種水稻，但未見有銹質移動，及其他發育徵象，本類土壤除上述者外，更有八坊半粉砂壤土，錢家伙粉砂壤土，謝家圩粉砂壤土，車邏壩粉砂粘壤土及十里尖粉砂粘土。

(三)潛育性濕土

本類土壤母質為湖淀沈積物，地勢低窪，分佈地區在運堤西湖澤邊際及沼澤地。以高郵湖南之地為主。其與上述土壤不同之點，即為受水作用更深。每屆湖水汎濫，即遭淹沒，一年之內，淹沒時間可多至九閱月之久。即地表水退，潛水面仍高，一般言之，表土腐殖質含量豐富，底土皆呈藍灰色之潛育層，質地粘重，反應中性至微酸性，蓋原有石灰性物質，已因長久淹水而淋失，王家港粘土佔積甚廣，其在高郵河西王家港圍南一里許草地之代表剖面性狀如下：

- 0-18公分(17150) 灰棕色粘土，核狀構造，反應中性，具黃棕色銹斑，多植物根，結持力中等。PH值7.2
- 18-56公分(17151) 灰棕色粘土，塊狀構造，中性反應，具黃棕色銹斑。PH值7.0
- 56-84公分(17152) 淺灰棕色粉砂粘土，核狀構造，有貝殼碎片，呈石灰性反應，具黃棕色銹斑。PH值7.7.
- 84-100公分(17153) 藍灰色粘土，具多量黃棕色及紅棕色銹斑，中性反應。PH值7.0

由于此次黃河汎濫之影響，在休閒之田中，見有薄層表土，呈石灰性反應，乾時成

灰白色，龜裂顯著，與下層心土大相逕庭。如王家港系另一排水不良之剖面性狀如下：

- 0-1公分(17117) 灰白色之粉砂粘土，無顯明構造，結持緊密，無植物根，石灰性反應。 PH值7.8
 1-20公分(17118) 灰棕色之粉砂粘土，稍呈核狀構造，畧具黃棕色條紋，中性反應， PH值7.2.
 20-29公分(17119) 灰棕色至灰色之粉砂粘土，中性反應，畧具銹斑。 PH值7.0
 29-90公分(17120) 灰棕色之粉砂粘土，具多數紅棕色條紋，中性至微酸性反應。 PH值6.8.

又大牛營粘土，採自淮安城西南角，位較高之階地，排水良好，似為石灰岩殘積土，其色黃棕，質地粘重，含有多量鐵子及石灰結核，反應中性，但面積祇見十餘畝地，未另立一類。

附表一 淮安高郵一帶土系檢索表

- A. 居較高階地，排水良好，鹼性至微鹼性反應，含鹽質或否，土壤母質由黃河沈積物形成。
 B. 一公尺內皆為粉砂壤土。
 C. 疏鬆深黃棕色粉砂壤土，20公分下為黃棕色，呈微石灰性反應。……………1. 楊母廟粉砂壤土
 CC. 疏鬆棕色粉砂壤土，排水欠佳，表土含鹽分，下層具少數一公分直徑之片狀石灰結核。……………
 ………………2. 板開粉砂壤土
 BB. 粉砂粘土或粘土，表土灰棕色，下層紅棕色。……………3. 方邱湖粉砂粘土
 BBB. 灰棕色粉砂粘土至粉砂粘壤土，30-40公分以下，為紅棕色粘土，層次分明。
 C. 含鹽極少，生產力中等。……………4. 茶巷粉砂粘壤土
 CC. 地勢局部參差，表土常含鹽質，生產力低。……………5. 劉伶台粉砂壤土
 AA. 居低平階地，久經耕種，質地較細，母質由淮河沈積物生成，或受黃河汎濫之影響，呈微石灰性或無石灰性反應，排水良好或欠佳。
 B. 不受汎濫之影響，質地細膩，反應中性，排水良好，生產力尚佳。
 C. 質地為粉砂粘土至粉砂粘壤土，10公分以下，常有粘盤層。……………6. 寶帶河粉砂粘土
 CC. 灰棕色粉砂粘土至粉砂粘壤土。……………7. 十里尖粉砂粘土
 BB. 受黃河汎濫之影響，反應中性至微鹼性，生產力中等。
 C. 排水欠佳
 D. 疏鬆灰棕色粉砂壤土，底土具紅棕色銹斑。……………8. 八坊半粉砂壤土
 DD. 灰棕色粉砂粘壤土，下層灰色，具黃色銹紋。……………9. 錢家伙粉砂粘壤土
 CC. 排水尚佳，柔粘灰棕色粉砂壤土至粉砂粘壤土。……………10. 謝家圩粉砂壤土
 CCC. 表層深黃棕至灰棕色之粉砂粘壤土，下有堅硬漂白層。……………11. 車邏橋粉砂粘壤土
 CCCC. 略呈緊實之棕色粉砂壤土至粉砂粘壤土。……………12. 高廟園粉砂壤土
 AAA. 多處低窪之地，質地極細，由湖沼沈積物形成，排水不良，中性反應，但受汎濫影響後，表土常現石灰性反應。
 B. 藍灰色粉砂粘壤土，排水良好，微鹼性反應。……………13. 甘露欄粉砂粘壤土
 BB. 排水不良表土受汎濫影響，呈鹼性反應，底土為中性至微酸性反應。
 C. 灰棕色粘土底土具紅棕色銹斑。……………14. 王家港粘土
 CC. 在20-48公分處有深灰色灰化層。……………15. 兩山園粘土
 BBB. 排水惡劣全剖面為色質均一之藍灰色粘土。……………16. 頭河洞粘土
 AAAA. 位較高之階地，母質為石灰岩殘積物，排水良好，含多量鐵子和石灰結核，中性至微酸性反應。……………
 ………………17. 大牛營粉砂粘土

四、土地利用與改良

(一) 土地利用

本區域全無山岡，皆為沖積平原，凡能利用之地皆經耕種，自然植物幾不見存在；僅在溪邊及村莊附近，種植少數柳，刺楸、杏、楝、榆、桑、及野梨樹等。皆不成林，其中柳樹較多，在湖濱低地所見幾全為柳樹。

農作物以水稻及麥類為主。一般言之，其分佈因土壤性質及灌溉情況而大不相同，約可以淮安寶帶河為分界綫，寶帶河以北主要為舊黃河之石灰性沖積土，地勢較高，潛水面低無充足之灌溉設備，故農作物限種小麥高粱等旱作，此河以南，地勢低平，土壤潛水面高。益以河渠縱橫，灌溉方便，故多作夏稻冬麥制，以其利用情形不同，作物價值高下不等，可分作下列四等：

1. 水稻小麥區 此區生產力最高，分佈地區以運堤之東淮安以南為主，土壤為潞育性濕土，構渠縱橫，水源由運河供給，灌溉方便，當地農民例行夏稻冬麥制，產量尚豐，小麥每畝可獲80-100斤，水稻可獲250斤左右，小麥疾病如散黑穗病及黑銹病極少見。肥料不敷應用，大致在河流溝渠近旁之田畝多用河泥，此河泥富含植物營養物質，肥效甚大，祇不能普遍充分取用，豬腳子，使用亦廣，豬腳子者由人畜糞尿及廢草枯葉等廢料，加少量水份，經豬腳踐踏之混合肥料，肥效雖大，數量亦少，油餅因價昂施用者甚少，此等肥料多在栽稻前施放，栽種小麥時則不見施用也。

2. 單作區 本區生產力較低，分佈地大致在淮安北部，因地勢稍高，缺乏溝渠，灌溉極為困難，農作物限于旱作以麥類為主，包括小麥大麥及裸麥玉米高粱豆類及落花生等次之，除少數施用河泥外對施肥多不加注意，以致生產量甚低，局部低窪之田塊，滴質聚集，作物缺空甚多，亦為生產量低減之原因。

3. 單季水稻區 本區分佈，以高郵河西之圍田為主，高郵河西地勢低窪，當地農民築堤圍田以防水，但夏季水漲，仍能影響及于堤內，祇能栽種水稻一季，此次黃河決堤以後，夏季湖水特大，往往即一季水稻亦不能生長，水稻品種皆取早熟種，生長期雖短，收穫量亦低，因土地肥沃，多不施肥，亦有以草類及魚蝦為肥料者。

4. 草田區 本區在高郵湖附近，面積甚大，每年必有數月積水，不能栽種作物，多為自然生長之草類，如蘆草、藁草、荊三稜、紅草等蘆草生長在水旁，藁草可生長水中，兩者常分區生長，該草類僅充作肥料飼料及燃料，價值最低。

(二) 改良建議

蘇北淮安高郵一帶，氣溫適宜，土壤肥沃，至於農作物生產量甚低，農家難以為活，亦自有其原因焉，局部土壤，表土鹽分濃厚，作物不能生長，此其一。河東一帶肥料缺乏，作物之營養分不足，產量自減，此其二。河西湖濱低地，土壤雖肥沃，但每屆汎

濫，即遭淹沒，廣闊良田，不能利用，此其三。茲針對上述原因建議改良之途徑如下：

1. 掘溝平地改良鹽土 調查區之鹽土有板開及劉伶台兩系，分佈面積尚不廣，其成因係局部排水不良所致，含鹽分之水由毛細管作用上升，水分蒸發，鹽分殘積土表，致成鹽土。此鹽土因分佈零星，面積甚小，無興築大規模工程之必要(2)，目前祇需填平地面，防鹽積聚，同時開掘小型溝渠，以利排水，即可種植。

2. 推廣化學肥料 補充有機肥之不足 本區運河以東及淮安北部，皆缺乏肥料，尤以淮安北部為甚，常見相鄰兩田以施肥數量不等，作物生長亦有顯著差異，蓋有機肥料數量不敷應用，如豆餅數量不多，且價值昂貴，一畝地所需，幾與一石稻子相當，農家無力購買，補救此有機肥不足之法，可推廣化學肥料，當地農民向無施用化學肥料之習慣，今年聯合國善後救濟總署發放多量化學肥料，農民不知其利弊，竟不敢試用，故在事先需有示範工作，就當地環境研究施用方法，獲得農民信仰，推廣方收實效。

3. 興築水利以防災害 本區最感嚴重，最急於設施者，厥為水利工程，洪澤高郵諸湖以及運河，因受歷年黃河及淮河所帶砂泥沈積之影響，底部都已高墊，運河河底較堤東下河區高一公尺左右，洪澤湖湖底復較運河河底高六公尺左右，平時淮河之水，取道洪澤湖及運河而入長江，但在汎濫之年，如流速超過每秒8000立方公尺，(約五年一次)，長江之高水位不能容納，洪水洶湧，勢必破運堤而東瀉，而海岸新沈積物常高出內地二三公尺(6)，此高墊之海岸地，及昔日防潮之范公堤，皆足阻擋洪水之東流入海，致使「下河區」時常積水數月不退，不但粒粟不收，農民性命家產且難保，現運河東西多築圍田以防洪水，然如水勢浩大，仍不免於災害，苟若導淮工程一旦獲成，河東一帶農田，固可受灌溉之利，即河西湖濱低地亦盡成美田矣。

參 考 書 文

1. 劉季辰，趙汝鈞 民國十三年十月 江蘇地質誌
2. 梭頗，侯光炯 1934 江蘇省東部鹽漬三角洲區土壤約測，土壤專報第七號
3. 中國氣候資料 民國三十二年四月，雨量編 國立中央研究院氣候研究所
4. George B. Cressey: 1934 Chinals, Geographic Foundations.
5. 席承藩，程伯容，曾昭順 1947 黃泛區土壤與復耕 土壤季刊六卷二期
6. Hu Huan-Yony: Oct. 1917. A Geographical sketch of Kiangsu Province. Geographical Review. The American Geographical Society of New York.

Soils of Hwaian and Kaoyiu Regions in Northern Kiangsu.

(Summary)

P. Y. Cheng.

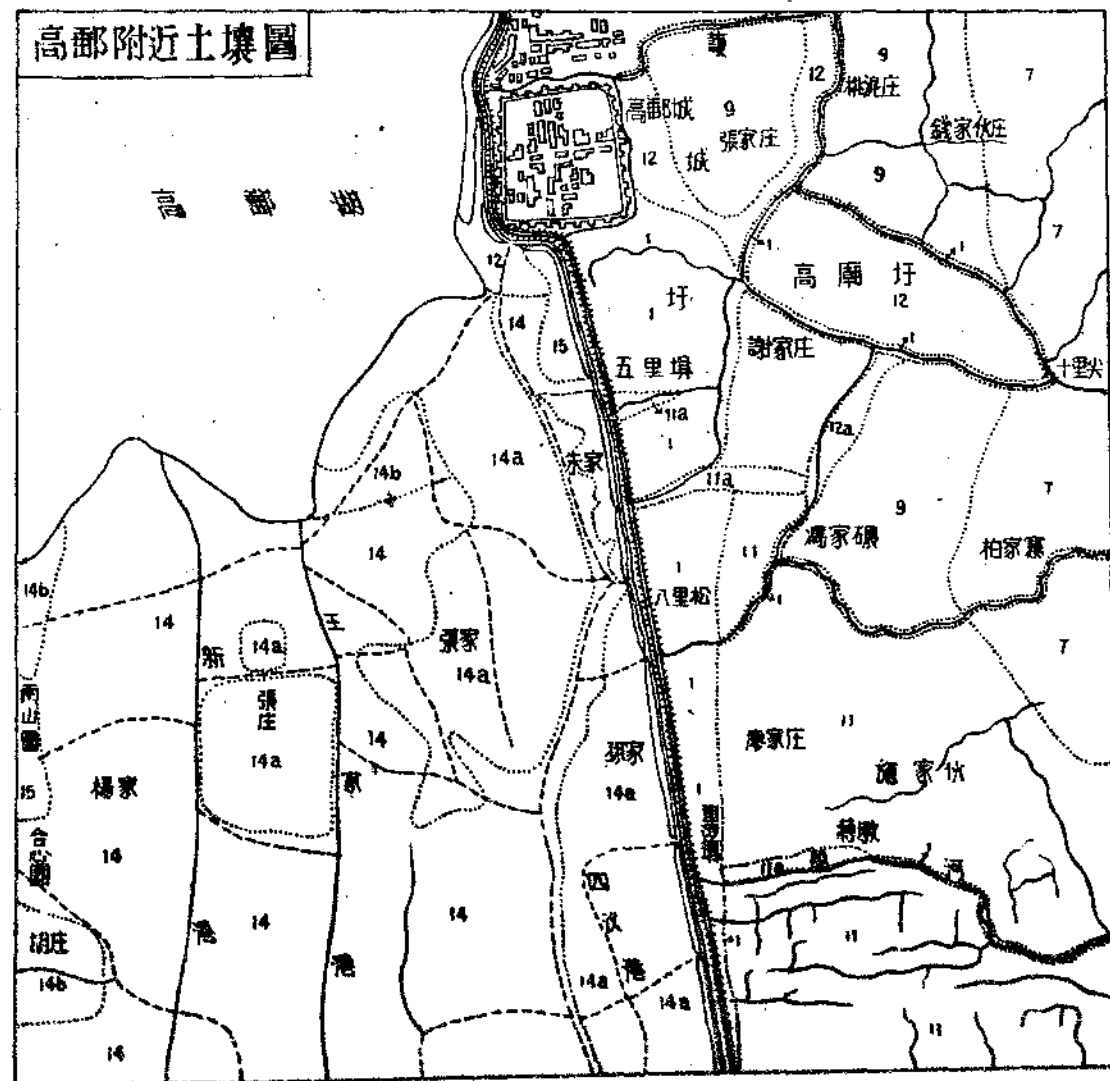
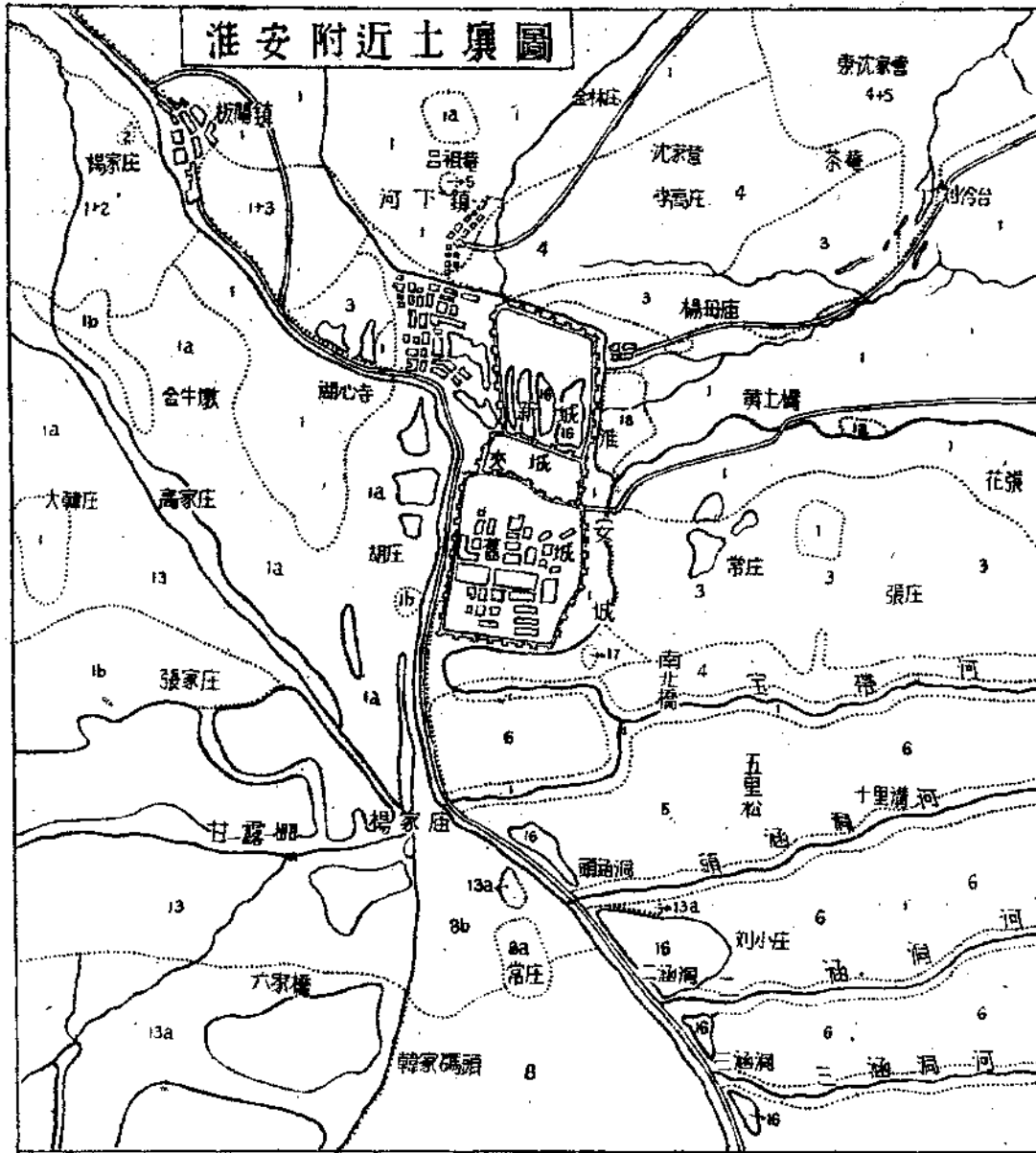
The region surveyed is situated in the northern part of Kiangsu province—mainly in the districts of Hwaian and Kaoyiu.

It is an alluvial plain, of which, a part was deposited by the Yellow River, while the rest from the Hwai and Yangtze Rivers. Lakes, swamps and marshes, which are directly or indirectly connected with the Yellow and Hwai Rivers, are scattered over a low-lying land, Grand Canal running southwardly is the main waterway both for irrigation and transportation.

The soils of this region are of three main groups—calcareous alluvial soils, hydromorphic wet soils, and sub-hydromorphic wet soils; and some saline soils are scattered in the northern part of Hwai-an. The calcareous alluvial soils (Yangmoumiao silty loam, Pancha silty loam etc.), derived from Yellow River deposits are yellowish brown in colour, with well drainage condition. Hydromorphic wet soils (Paotaiho silty clay, Shihlichien silty Clay etc.), derived mainly from Hwai-Ho deposits and usually covered by calcareous materials, are greyish brown and neutral to slightly alkaline in reaction; and the sub-hydromorphic wet soils (Wangchiakiang silty clay etc.), in the lake region, are dark grey colored silty clay or clay, neutral to acid, except the thin layer of new sedimentary clay from recent Yellow River floods, which is strong alkaline in reaction.

Agricultural utilization is based on the soil condition and topography. On the calcareous alluvial soil, because of the relatively high level and the consequent difficulty of irrigation, only dry farming crops are grown. On hydromorphic wet soils, rice is raised in Summer and wheat in Winter. The sub-hydromorphic wet soils are almost unsuitable for any crop but reeds and weeds.

This region has been periodically harassed by floods for a long time, and the prevention of such periodical damages should be the most urgent item in any program to improve its farming conditions. If the Hwai River and Yellow River floods can be brought under control, that is to say an outlet of their floods is introduced, much of the idle lands in the lake region can become fertile fields, and a large quantity of production of crops may be increased.



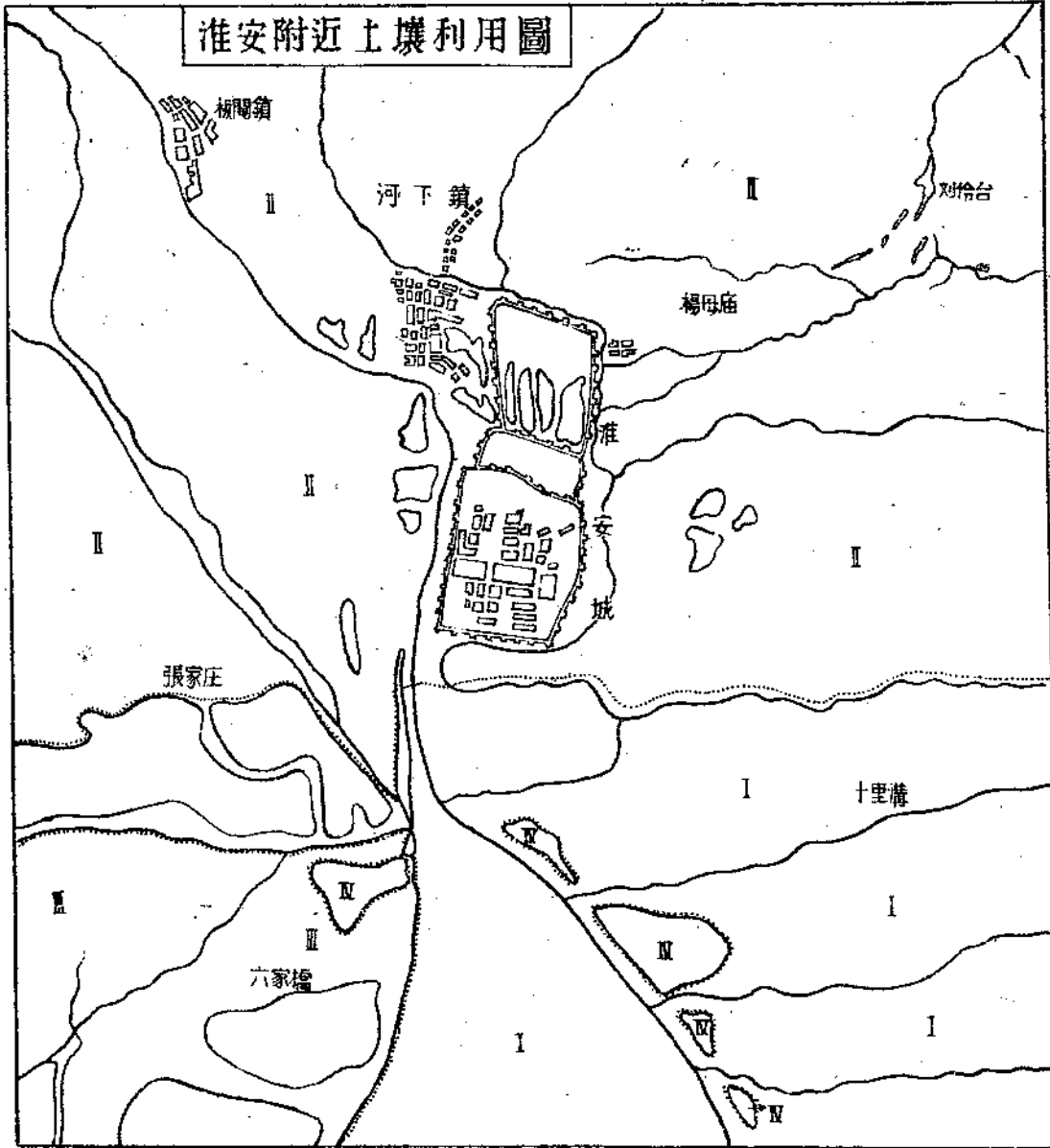
圖例

- 1 楊母廟粉砂壤土
- 1a 楊母廟粉砂壤土(排水不良相)
- 1b 楊母廟粉砂壤土(排水惡劣相)
- 2 板關粉砂壤土
- 3 方邱湖粉砂粘土
- 4 茶庵粉砂粘土
- 5 劉冷台粉砂壤土
- 6 寶帶河粉砂粘土
- 7 十里尖粉砂粘土
- 8 八坊半粉砂壤土
- 8a 八坊半粉砂壤土(綠表土相)
- 8b 八坊半粉砂壤土(排水不良相)
- 9 錢家伙粉砂粘壤土
- 10 謝家圩粉砂壤土
- 11 車運頂粉砂粘壤土
- 11a 車運頂粉砂粘壤土(侵蝕相)
- 12 高廟圩粉砂壤土
- 12a 高廟圩粉砂壤土(侵蝕相)
- 13 甘露湖粉砂粘壤土
- 13a 甘露湖粉砂粘壤土(排水惡劣相)
- 14 王家港粘土
- 14a 王家港粘土(排水不良相)
- 14b 王家港粘土(灰化相)
- 15 兩山壩粘土
- 16 頭涵湖粘土
- 17 大牛營粉砂粘土

比例尺 十万分之一
 0 1 2 3 公里

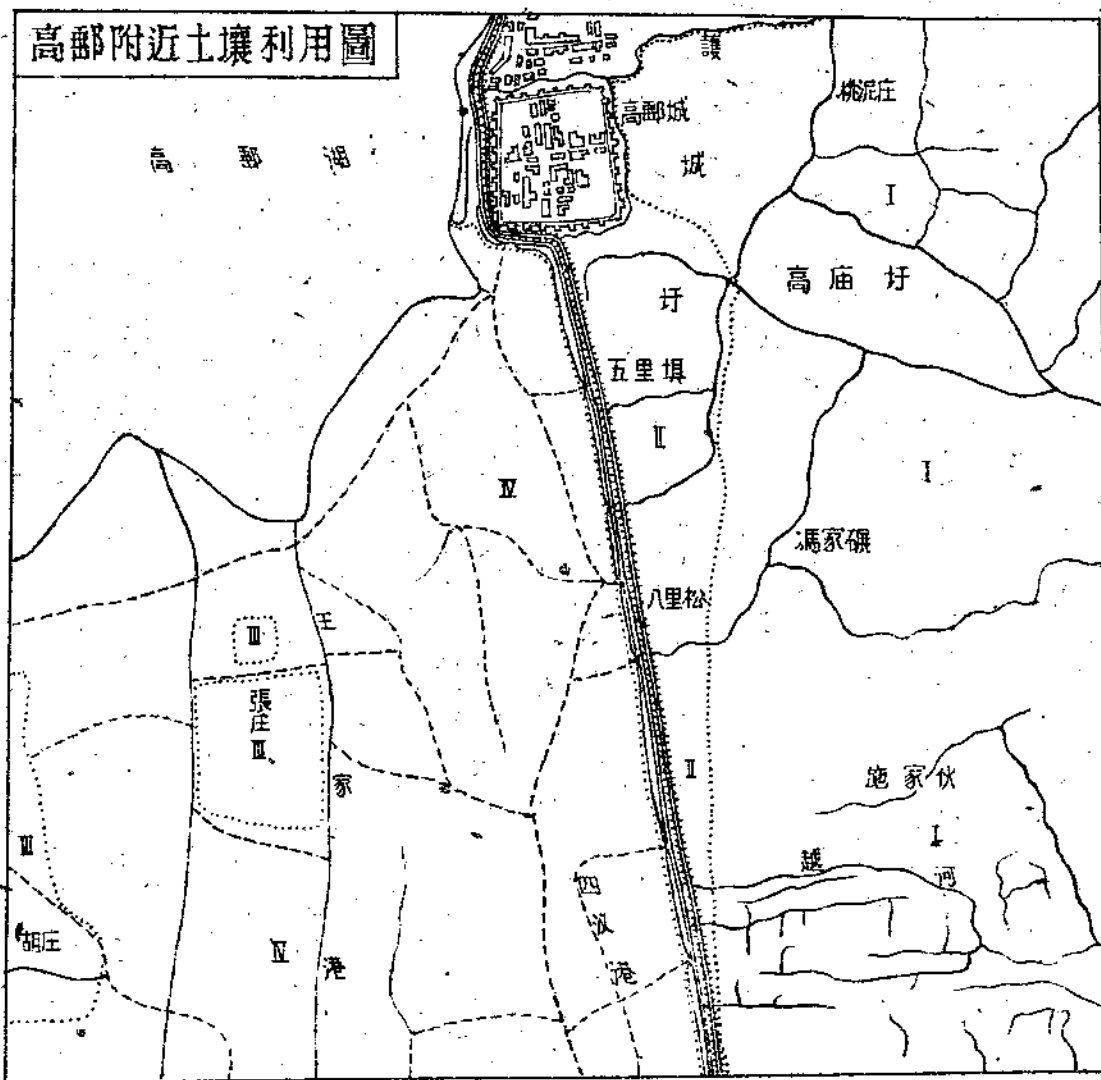
程伯容 制

淮安附近土壤利用圖



- I 小麥水稻區
- II 旱作區
- III 單季水稻區
- IV 草田區

高郵附近土壤利用圖



圖例

- I 小麥水稻區
- II 旱作區
- III 單季水稻區
- IV 草田區

安徽鳳陽五河區之土壤與利用

何金海 陳明敏

(附土壤圖一幅及土壤利用等級圖一幅)

一、引言

鳳陽五河區土壤詳測之前，首同宋達泉馬溶之席承藩等在鳳陽蚌埠一帶概測，繼隨馬溶之赴淮南礦區調查，以山區治安不佳，且以調查黃泛區為目的，即選臨淮關與長淮衛間為代表，劃為詳測範圍，著者等於卅六年四月廿日，開始工作，後經宋達泉復察與指導，前後歷時一月有五日，調查面積，南北延紳約二十華里，共計 310平方公里，約合 465,000市畝，除完成五萬分一土壤圖一幅外，對黃泛後受災區之情形，作較詳之研究與觀察，以備注意該區農業復興者之參考。

二、地質與地形

本區之地質情形較為簡單，僅鳳陽城附近，有數山邱，均屬五台系地層，其層次紊亂，趨向東北傾斜，主為變質石炭岩與花崗岩侵入體，變質石灰岩有純粹白色者，有間灰綠色條紋者，俗稱鳳陽玉者即此也。此種岩石所風化之土壤，多為棕紅色之粘土。花崗岩侵入體中，以正長石、石英、角閃石為主，亦有少數之黑雲母，在煤山之西北，尚有少許石綿。其所風化而成之土壤，多為礫質粘壤土，其顏色則常以其礦物成分之不同而各異。

本區之地形可概分為山地階地二種，山地分佈於調查區域之南，鳳陽縣城附近，北有獨山、第一山、九華山、煤山、馬鞍山、尖山、老山、紅山，由東向西依次排列，城西南有鳳凰山、尾山、賴山、黃山、堆鷄山，此十數小山，除後者數山獨立存在受蝕較重而略低外，餘均類似等高，其與現地面之相對高度不及百公尺，各山因受強烈之侵蝕，以致多成秃頂之圓邱。山地之下，除近河低平之新積階地而外，則有二種砂蓋土覆蓋之階地，其一與山脚銜接，時期較老，顯有侵蝕之象徵，略呈豬背式之地形，其於圖中，約在等高線55至60公尺間。其二則在等高線50公尺左右，在此區分佈亦廣，此二階地之形成，或為昔時淮河之河曲作用而成，至於淮河兩岸之低平地區，則為最近淮河曲流作用所構成，其分佈於臨淮關河北鎮以北者，堪為代表，此一最低之河曲階地，常因決堤，而受災害，黃河花園決口後，黃水流注入淮，以其容量有限，常於雨量較高季節，水位驟增，致越堤而外溢，或決堤而泛濫，此一階地首當其衝，因而肥美良田盡為澤國，十年以來，數次受害，良可惜也。

三、土壤概況

本區之土壤，就地形與成土物質言，分爲山地土、崩積土、階地土、沖積土四種，山地土復分爲四系，崩積土分爲二系，階地土與沖積土各分爲六系，共計十八系，各土系代表剖面之性狀，另見土系性狀表，茲僅依次將各土系之特徵，生成，分佈與其變異，分別簡述如下：

1. 第一山礫質壤土

本組土壤係由花崗岩侵入體風化而來，多含礫質，具幼年土之特徵，分佈於山地區域，約佔本圖幅全面積百分之五，無農作物之生長，僅生草類，亦無樹木，如饅頭穎秧子、毛草、野雞頭、黃花菜等，其表土常呈淺黃色，心土趨向於紅棕，然時因母岩之礦物成份不同，致其土壤顏色各異，常因含有黑色礦物，致顏色呈灰，亦有呈棕色者，以區域微小，無良好之發育，且無耕作價值，故均歸入本系，其所受侵蝕情形則略同，均具嚴重片狀與溝狀之侵蝕。

2. 龍興寺礫質粘壤土

本組見於龍興寺北之山樑，位於第一山系之下，其礫質較少，而質地則粘重，顏色之棕紅乃與第一山系之主要差異，所受侵蝕，亦稱嚴重，片狀與溝狀之侵蝕，均甚顯著，惟不若第一山之嚴重，是以土層較厚，惜無人管理，致所生草木，均被砍伐，此其所以受蝕之主因也，鮮有耕作價值，僅生折刺、老鴨嘴子、鐵軍草等。

3. 大橋山粘土

本組土壤，分佈於變質石灰岩之低平邱陵地，面積較狹，地面坡度亦緩，微具片狀侵蝕，土層尚厚，常於各土層中見有半風化之雲母、長石、石英碎片，是因旁近於花崗岩侵入體，受其影響所致。農民已闢作耕田，以其質地粘重，肥力較低，收成欠佳，常以小麥高粱輪種。

4. 西莊粘壤土

本組土壤見於獨山腳下之緩坡地帶，其分佈之面積甚小，表土紅棕。心土棕紅，底土微黃紅色，排水尚好，質地粘重，肥力亦差，常以高粱小麥輪種，小麥產量不及百斤，不但地表常有石英岩碎塊甚多，即全剖面均含岩石之半風化碎片，由此可知本系土壤曾受崩積物質之影響。

5. 殿後銀組粉砂粘壤土

本組土壤首見於殿後銀之東南，位於龍興寺礫質粘壤土之下，爲由山地土塌積而成，其土層則較山地土爲厚，結持力亦較軟，微顯發育，面積僅二萬市畝左右，以其分佈於山下之平緩坡地，且受山地土崩積之影響，是以剖面中常含母岩碎片，侵蝕尚稱輕微，溝狀與片狀常同時進行，今已闢爲耕地，多以小麥高粱輪種，少有施種豆類作物者，小麥產量均在150市斤以下。

6. 九龍崗粉砂粘壤土

本組係由壽縣九龍崗而定名，其在鳳陽首見於第一山後之溝谷出口，主為粉砂粘壤土，地勢平坦，其坡度鮮有超過五度者，其位置較殿後銀系尤低，排水尚好，惟以位在谷口，常於大雨之時，受山洪之沖蝕，而成深淺之乾溝，片狀之侵蝕，則極輕微。其所佔面積極小，表土呈棕，心土紅棕至暗紅棕，底土顏色則近黃灰，農作物常為小麥，產量僅百市斤左右。

7. 鳳陽粘壤土

本組在本區所佔面積最廣，其變異亦最多，而其母質則均為老沖積層，底部有砂薑，心土常含鐵子甚多，表土主屬棕色，時因栽植旱稻，與近村鎮施肥之影響，而呈灰棕色者，有因局部之變異，質地輕鬆，而呈淺黃者，亦有表土全被侵蝕者，除本系代表剖面見於土系性狀表外，茲將剖面之變異，述之於下：

A. 鳳陽粘壤土暗色相

此種土壤常見於村莊與城鎮之附近，因人工施肥之關係，致其顏色變灰，外表觀之，顯與鳳陽系不同，究其地形，與母質以及發育情形，則極相似，因而列入鳳陽系。

B. 鳳陽粘壤土淺色相

此種土壤，零星分佈於鳳陽系土壤之中，雖用五萬分之一之底圖，亦難劃出，於詳測之時，偶可發現，然無定則，此種局部之變異，實難推斷其究竟，以其分佈區域極狹，故併入鳳陽系中，表土淺黃，心土黃棕，以其表土較為輕鬆，對種小麥與烟草甚為適宜，小麥產量約近200市斤。

C. 鳳陽粘壤土侵蝕相

此種土壤分佈於本區之北部，位於沈家湖與三汊湖之間，地形平坦，其高度已減低，與新沖積階地接近，其表土則因淮河決堤，沖蝕無餘，所餘心土，含鐵子特多，且質地粘重，毫無耕作價值，殊屬可惜。由上所述，除本系之受侵蝕嚴重地區外，其他均可耕作，以其位置較高，亦少水災之害，烟草小麥芝麻黃綠豆等均可播種。

8. 大牛營粉砂粘壤土

本組土壤見於大牛營一帶，其所在位置與鳳陽系相當，分佈面積亦廣，常與鳳陽系相間存在，表土呈淺灰棕色，具有銹斑，是種水稻之特徵；心土棕至黃棕，含有鐵子，並具棕紅色之條紋；底土棕黃，鐵子與棕色條紋具顯，質地亦較粘重，本土系區域，如春季雨量許可，大半栽植水稻，惟因缺乏水源，僅以降雨及少數池塘之貯水而灌溉，實嫌不足，雨量豐沛之年，固無問題，一旦降雨減低，常可影響產量，如無蓄水之設置，於此土植稻，實不適宜也。

9. 五里廟粉砂粘壤土

本組土壤首見於五里廟東南，發育於較低階地，地勢低於鳳陽系而較新沖積土則略高，夏季多雨之時，常有被淹之可能，以其地位低平，易引蓄水以灌溉，故多利用栽種水稻，表土呈棕色，心土棕黃，常具微石灰性反應，底土灰色，是與大牛營系顯著之差異也。

10. 大周圍子系粉砂粘壤土

本區土壤首見於大周圍子村東，位於高地之上，常與塌積土相連，以其位置之高，且微具坡度，兼因耕作之不當，常可誘起侵蝕，或因片狀侵蝕，而致呈現微猪背式之地形，向下不及數公尺，即與鳳陽系大牛營系相連接，其與鳳陽系之主要差別，在其表土顯示鐵質結核甚多，表土呈淺灰棕色，心土黃棕，底土暗棕，其質地由上而下漸趨粘重，肥力不高，土層甚為深厚。在本系表土深厚，質地輕鬆之地，農民常加以人工，培築成行，栽種煙草。此等地區，以其位置較高，排水良好，對煙草之生長，亦稱適宜，收成尚佳，其他農作物，如小麥、高粱、豆類亦多栽種，小麥之產量，每畝約百市斤左右。

11. 城根子粉砂粘壤土

本土組見於鳳陽西之城根子附近，老山與紅山之南，黃山之東，鳳凰山之北，其位置之高下，相當於鳳陽系，惟其顏色較之為灰，PH 值亦較高，表土常含較多之石灰結核，質地亦稱粘重，其肥力尤遜，是與他系之顯著差別。此系土壤之所以生成，尚不得其詳，推想其原因，或為昔日山間之低地，後經山地土之塌積作用，而有今日之地形，其底土則屬階地土，顏色變淺，質地尤較粘重，其地形與本身之排水情形均欠佳，故此系土壤，不易耕種，即有播種者收成亦低。

12. 朱葛晉粉砂粘壤土

本組土壤見於鳳陽東南之朱葛晉，位於低邱下，多有築成階地者，其下連接大牛營系，表土呈棕，心土則灰白，底土黃棕，剖面中銹斑點甚多，且有皺形鉄子，可知人工階地土為水稻區，以其水源缺乏，故水稻之栽種，仍常以春雨之多寡而定，就一般而言，旱作物常多於水稻。

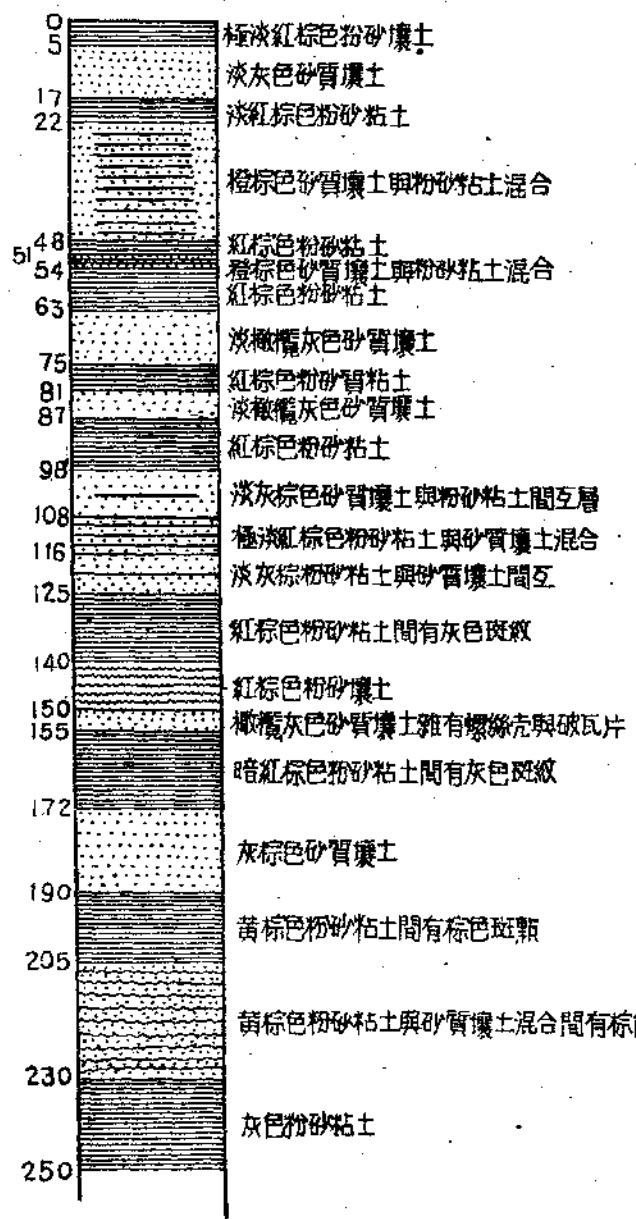
13. 魏家灣粉砂壤土

本組土壤首見於魏家灣西南，分佈於大通橋小溪之兩岸，較五里廟系之地勢尤為低平，是屬新積台地，距溪水面，不超過二公尺，黃河花園口決堤後，黃水經豫東皖北而流入淮河，每當黃泛之際，淮河水溢，形成倒流，本系地區，因淮水倒流兼受山洪之流注，常被淹沒數月之久，初春始能退水，故近數年來，多成荒廢幾無耕種之利，雖有農民播種高粱者，以土蠶過多，亦難生出幼苗，以三倍之種子，尤難獲全苗，故其產量極其低微，甚而未及收割，大水復至，一片汪洋，所有作物盡被淹沒，情形至慘，五月之時其潛水面，僅70公分左右，排水情形欠佳，黃泛未來之前，本屬宜耕之地，今則一旦變荒，實屬可惜，欲使其復耕，首應解決防洪與排水問題。

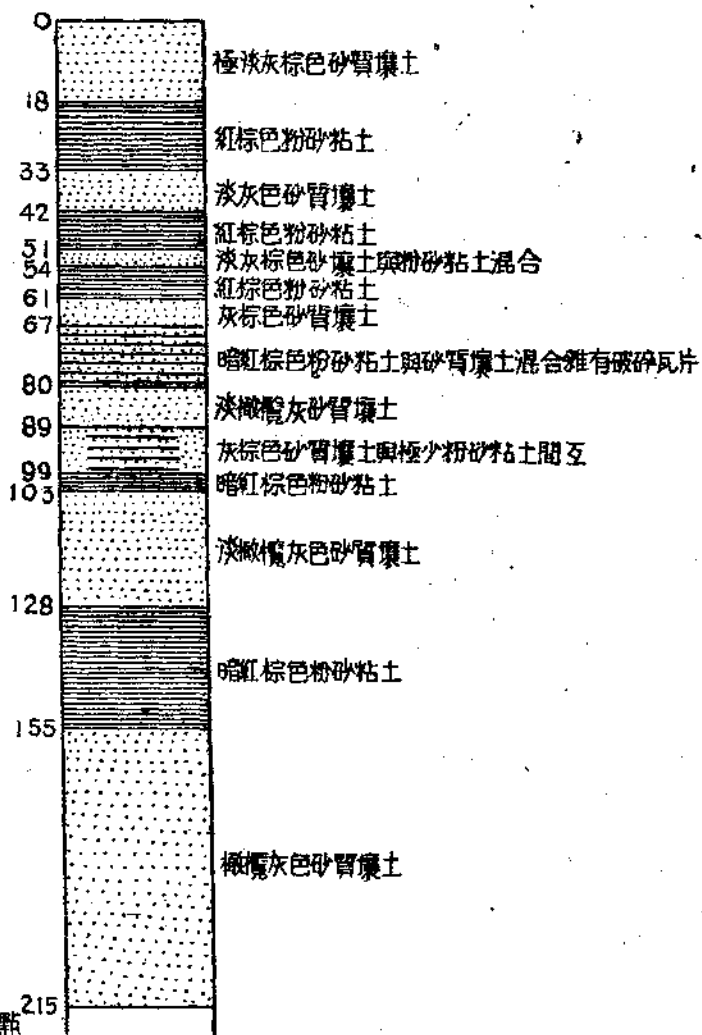
14. 臨淮關粉砂粘土

本組土壤見於臨淮關堤岸左右，均屬黃泛之新沉積物，其顯著之特徵，即砂粘層間互存在，其層次之多寡，常因地而異，有近二十層者，(見插圖一)有僅數層者，洪水時期，水流攜帶泥砂而至，常先沉砂粒於堤岸，待至水退時期，粉砂粘粒再行沉積，因之形成本系土壤，其每年之沉積層次，常依水進水退之次數而決定，數年來，黃泛之沉

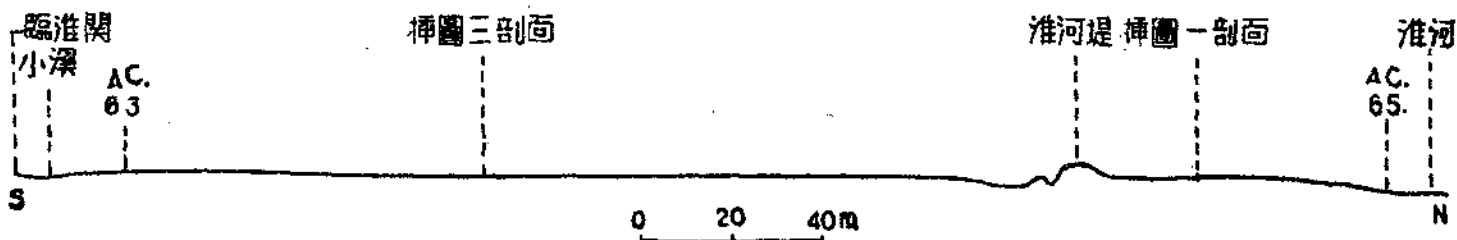
插圖一
臨淮關老塘湖八淮河之西橋北堤河之間新沉積剖面
(深度以公分計算)



插圖三
臨淮關老塘湖八淮河之西橋北淮河堤外之剖面
(深度以公分計算)



插圖二
臨淮關老塘湖橋北淮河南岸之縱剖面圖



積層次有如上述，其厚度則因接近主流之遠近而各異，估計近水之地，當在1.5公尺以上，遠水地方約在七十公分左右，詳見插圖二，插圖三。土壤剖面中，常見砂粘之混合層，因水退土乾之後，粘土龜裂，待下次洪水到來，砂粒沉積，填充其間也。

本組土壤，因旁近河道，時受水災，故鮮耕作價值，於靠近堤坎之地，常有農民闢種小麥者，收成亦甚低劣。

15. 長淮衛砂壤土

本組土壤首見於臨淮關之北，其於長淮衛者，堪作代表，發育於淮河兩岸新階地上，約佔本區全面積12%，距現水面不超過三公尺，每於洪水時期，堤破水溢，而被淹沒，數年以來，深受影響，剖面上下均呈石灰性反應，其結持力輕鬆，肥力亦高，小麥之產量常在200市斤以上，蔬菜豆類之生產亦佳，惜因破堤之影響，已較昔日略有遜色，倘今後可確保堤工加以管理，此種土壤不難恢復以往之產量，其排水情形則較魏家灣系為優，質地亦較輕鬆，其原來沉積層次，以耕種關係，已不若臨淮關砂粘間互層次之顯著，是其差異之著者也。

16. 正陽關粉砂粘土

本組係席承藩先生採自正陽關而定名，其在本區，所佔面積甚小，僅楊家灣一帶有之，位於老塘湖入淮河之口岸，臨淮關津浦路之南地勢低平，湖之入口，即於津浦鐵路涵洞橋下淤塞，其剖面上下質地，均為粉砂粘土，顏色主屬紅棕，潛水面在60公分左右，潛水面以下之顏色，趨向灰黃，數十公分之粉砂粘土，極似退洪時之靜水沉積，以其排水欠佳，質地粘重，大半荒廢，間有播種高粱者，收成亦劣。

17. 方邱湖粉砂粘壤土

本組土壤，見於方邱湖地勢低窪，排水欠佳，其分佈之面積，以津浦路以北，淮河以南之方邱湖附近為最廣，主為灰棕色之粉砂粘壤土，表土灰棕，心土棕色，底土淺紅棕，土中含有白色螺絲，各土層之厚度，常有變異，由上而下其質地漸趨粘重，潛水面甚高，可有25—72公分之變異，肥力尚高，惟因地勢之低窪潮濕，易生危害作物之土蠶，致多荒廢，聞於抗戰之前，此土系區有引水排水設備，其生產量相當可觀，黃泛之後，地受淹沒，引水排水溝渠，均被填塞，兼因地下水面增高，如不設法增置排水設備，將無利用之價值矣。

18. 姚家灣粉砂粘壤土

本組土壤，見於姚家灣，位於長淮衛系與方邱湖系之間，其潛水面則較方邱湖系為低，其顏色較長淮衛系為深，而較方邱湖系為淺，表土近似長淮衛系，底土接近方邱湖系，黃水注淮後，亦曾數次被淹沒，雖有新沉積物覆蓋，因被耕種關係，其層次不若臨淮關系之顯明，約計新沉積物之厚度，不超過70公分，目下此種地區，已可播種，惟受土蠶之為害甚大，今後如加以管理，復耕當無問題。

四、土壤利用與改進問題

本區之土壤利用現況，已略述於各土系中，其利用之等級見附圖，茲就上述四類各種土壤之一般利用及應改進之處，分述於後：

1. 山地土壤 本區之山地土壤，其土層均薄，除少數地區，施種小麥外，餘多荒蕪，毫無耕作之價值，僅生之草木，亦被砍伐無餘，每至降雨較多之時，半風化之岩石，全被沖失，呈現嚴重之侵蝕現象，是故保土工作，急應進行，欲使保土有效，首應提倡造林栽草，藉以護山，俾可減少侵蝕，而增山地風光。

2. 崩積土壤 本區之崩積土壤，位於山地土之下，土層尚稱鬆厚，不無耕作之價值，目下則為小麥高粱之產地，惟其地傾斜，且乏管理，兼以農民之常識欠缺，對於耕作，鮮加研究，常順地勢之高下直行耕種，誠屬不當，非但消失地力影響產量，且可誘起侵蝕，欲使此類土壤利用適當，首應開闢等高梯田，另築排水溝，使無誘蝕之力，俾可保土，而後加工管理，增加肥力，注意植物之輪作方為合宜，否則此種土壤地區之產量有減無增。

3. 階地土壤 本區之階地土區，分佈面積最廣，大平均屬砂蓋土類，其地有高下，土壤性態各有差異，小麥、高粱、煙草、水稻、豆類、芝麻是本區主要之農產，對農作物之輪作方式及作物適宜之土壤，亦無研究。有如較高階地之栽種水稻，常因春季多雨而播種，對於灌溉，鮮有考慮，常因雨量減少，蓄水不足，而受影響，幼苗乾枯，亦有所聞，此其不當之一例也。茲就管理台地之我見，述之於下：

A. 開闢等高階地 砂蓋土所覆階地有二，其較高之階地，因侵蝕耕種關係，已顯具豬背式之地形，於此階地之邊際，常有坡度，易受沖刷，應改築等高梯地，藉保土壤。

B. 建築蓄水池 本區階地上，多有栽種水稻者，而其水源絕少，即有小溪，亦未有蓄水之設備，僅以三、五池塘，實嫌不足，故在春夏缺雨之年，水稻即受影響，甚而播種收穫無望，欲謀水稻之順利栽種，首應建築蓄水庫或蓄水池，其位置以在小溪之上游，與靠山易集雨水之地為宜。必要時，改築土法池塘，亦有補益。

C. 注意輪作 輪作有改善土壤性質與生產之效力，故應實驗適當之輪作法，俾使能保地力，而增生產。

D. 推廣栽種菸草 本階地土之表土深厚，質地輕鬆之區，多適於菸草之栽種，應從事推廣，抗戰之前，英美在門台子站收購，因之農民之銷售毫無問題，種者亦多，該公司早已撤銷，銷售發生問題，因之菸草產量減低，農民之收入與生活，直接間接上不無影響，倘設法推銷與推廣，相信可有成效，對農村之經濟必有裨益也。

E. 栽草保土 淮河北岸三舖與二舖之間，有鳳陽鐵子粘壤土，該地本可耕種，因淮河決堤，受沖刷殊為嚴重，土壤大部沖失，僅存底土，全無耕作之價值，欲使復耕，

首應於被沖蝕之地，提倡栽草，俾可養土，築建淮堤，修築通湖水道，亦應同時進行，如此方可使此等地區漸次恢復，而成耕地。

4. 沖積土 本區之低地，多為沖積土，面積亦廣，黃水注淮而後，幾無年不受汎濫之害，昔日可耕之地，均降低其耕作價值，僅少數地區，以堤防鞏固，地勢較高，退水亦早，尚可耕種，餘則均成荒蕪，即使草類亦鮮生長，數年以來，其所沉積之厚度與層次，各有不同，遠水近水堤裏堤外，亦有差異，就一般而論，堤內兩岸多至十六層以上其厚度最低150公分，最高不超過250公分，由臨淮關舊火車堆棧下之石人石馬被淹埋絕頂，可以證明，由此可推知黃泛主流之年沉積約在二公寸左右，至於遠水堤外地方，其沉積厚度則無定則，約計在30-100公分之間，其中有純為粉砂粘土者，有砂壤土與粉砂粘土相間互者，而此新積土區已大半不得復耕，其主因在各湖溪之入口被淤，影響低地之排水所致，危害作物之土蠶，宜生於低濕之地，專食作物根與草根，農民數次以高粱但播種，亦難獲得全苗，其種籽之消耗至大，欲謀復耕，首應改築排水道，挖通淤口，在於於堤岸建築閘門，降雨過多，得以排洩，缺雨之時，可藉引水，而得灌溉，如此非除水患，實可增加生產，至於加修堤防，尤屬必要，欲使其鞏固，非破而復修，在於修築之方法與保護，據此次調查所見，人民修堤，只知堆土其上，未見加以打實者，堤岸坡度毫無規律，更無打實修坡者，如此堤岸，實預伏其危險，倘可確實修築堤岸，提倡植樹，加意保護，非但可使堤岸得有保障，對兩岸風景，俾益實多，亦可防止堤外低地之水災也

參 考 書 文

1. Shaw, C. F. 1930 The Soils of China; Soil Bul. No. I. Nat. Geol. Surv. China
2. 崔毓俊 路易士 豫鄂皖贛四省土地分類之研究
3. 梭頗著 李慶遠 李連捷譯 1936 中國之土壤中央地質調查所土壤特刊乙種一號
4. 王竹泉 安徽懷遠西南部地質
5. 李捷等 中國地質圖南京開封幅

第一表 鳳陽五河區土系性狀表

成土母質	土系名稱	採集地點	地形	排水	總號	深度	剖面		質地	構造	性	持力	PH值	其他	利用現狀	備註
							顏色	質								
花崗岩	第一山	鳳陽第一山北坡東	坡地	甚好	16299	0-16	淡黃	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0	荒廢有極小麥	宜造林
					16300	16-44	淡黃	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0		
					16301	44-66	淡黃	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0		
					16302	66→	淡黃	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0		
花崗岩與變質石灰岩	龍興寺	鳳陽九華山北坡	坡地	甚好	16354	0-3	紅棕	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0	荒蕪	宜造林
					16355	3-15	紅棕	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
					16356	15-28	紅棕	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.0		
					16357	28-51	紅棕	黃紅	礫質	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.0		
變質石灰岩	大橋山	鳳陽花子大橋山	緩坡地	好	16175	0-9	橙黃	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0	小麥與高粱	宜造林後管理可耕種
					16176	9-21	橙黃	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
					16177	21-36	橙黃	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
					16178	36→	橙黃	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
花崗岩	西莊	鳳陽獨山東南大路旁	緩坡地	好	16324	0-25	紅棕	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	7.0	高粱與小麥	宜造林後管理可耕種
					16325	25-40	紅棕	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
					16326	40-60	紅棕	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
					16327	60→	紅棕	紅	粘粘	壤土	細核團	粒狀	鬆散	6.5		
山地土之崩積物	殿後銀	鳳陽殿後銀村之東南	緩坡地	好	16346	0-20	淡紅	棕	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	7.0	小麥	管理後宜耕作
					16347	20-40	淡紅	棕	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	6.5		
					16348	40-60	淡紅	棕	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	6.5		
					16349	60→	淡紅	棕	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	6.5		
石灰岩與變質石灰岩風化後之崩積	九龍崗	壽縣九龍崗招待所旁	平緩坡地	好	16225	0-16	棕	紅	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.5	其在鳳陽九龍崗粉砂壤土微蝕	宜耕作
					16226	16-40	淡紅	棕	全	上	微核	柱狀	緊	6.5		
					16227	40-75	紅	棕	全	上	微核	柱狀	緊	6.5		
					16228	75→	淡紅	棕	粘	壤土	全	上	全	6.5		
老沖積	鳳陽	鳳陽城南水母河村北	平坦	尚好	16311	0-15	棕	棕	粘全	壤土	細核團	狀	鬆散	6.5	小麥與大豆	宜耕作
					16312	15-35	黃全	棕上	粘全	壤土	細核團	狀	鬆散	6.0		
					16313	35-60	淡黃	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.0		
					16314	60-100	淡黃	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.0		
老沖積	大牛營	鳳陽獨山西北	平坦	尚好	16328	0-15	淡棕	黃	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	7.0	表土微斑	小麥與大豆
					16329	15-30	淡棕	黃	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	7.0		
					16330	30-50	棕	黃	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	7.0		
					16331	50→	棕	黃	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	7.0		
老沖積間有新沖積	五里廟	鳳陽五里廟之東南	平坦	尚好	16315	0-15	棕	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.5	銹斑甚顯	主為水稻間有小麥
					16316	15-30	暗黃	棕	全	上	全	上	全	6.5		
					16317	30-57	暗黃	棕	全	上	全	上	全	6.5		
					16318	57-100	暗黃	棕	全	上	全	上	全	6.5		
老沖積	大周園子	鳳陽大周園子村東	平坦	好	16342	0-16	淡黃	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	7.0	表土中之鐵甚多	小麥與大豆
					16343	16-33	淡黃	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.5		
					16344	33-60	淡黃	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.0		
					16345	60→	淡黃	棕	粉砂粘	壤土	細核團	狀	鬆散	6.0		
老沖積與崩積	城根子	鳳陽城根子村西南	平坦	不佳	16391	0-14	灰暗	棕	粉砂粘	壤土	核粒	狀	鬆散	7.0	含石核多	間有高粱小麥
					16392	14-35	灰暗	棕	全	上	全	上	全	7.0		
					16393	35-55	灰暗	棕	全	上	全	上	全	7.0		
					16394	55→	灰暗	棕	全	上	全	上	全	7.0		

老冲積與局部崩積	朱葛晉	鳳陽西北	朱村	平地階地	不佳	16404	0-25	棕	粉砂壤土	粘壤土	細粒狀	鬆散	6.5	稻與小麥輪種	管理後宜耕作			
						16405	25-50	黃棕	全粉砂	粘壤土	細全	鬆緊	6.0					
						16406	50-65	淡灰棕	全粉砂	粘壤土	細全	鬆軟	6.5					
						16407	65-100	黃棕	全粉砂	粘壤土	細全	鬆軟	6.0					
冲積土																		
新冲積	魏家灣	鳳陽縣東	魏家灣	平地	欠佳	16381	0-16	淡灰棕	粉砂壤土	粘壤土	細核全	粒狀	鬆散	7.0	間有種梁	嚴加管理後宜耕作		
						16382	16-40	棕	粘粉	壤土	核全	狀上	緊	7.0				
						16383	40-60	黃	粉砂	壤土	全	狀上	軟	7.0				
						16384	60-100	暗棕	同粉	壤土	全	狀上	粘	7.0				
						16385	100→	棕	粉砂	粘壤土	全	狀上	全	7.5				
新冲積	臨淮關	鳳陽縣西北	臨淮關	緩坡	尚佳	16359	0-3.5	淡黃棕	粉砂粘壤土	粘壤土	薄片	狀鬆	7.5	具有顯著之粘互層	河坡多荒蕪	宜栽樹木		
						16360	3.5-13.5	棕黃	細粉砂	粘壤土	不全核	狀上	散				8.0	
						16361	13.5-17.5	黃棕	粉砂粘壤土	粘壤土	核	狀上	粘				8.0	
						16362	17.5-40	棕黃	細粉砂	粘壤土	核	狀上	散				8.0	
新冲積	長淮衛	鳳陽縣東	長淮衛	平地	尚好	16476	0-10	極淡灰棕	砂壤土	粘壤土	細核全	粒狀	鬆散	7.5	小麥	宜耕作		
						16477	10-42	淡灰棕	粉砂粘壤土	粘壤土	核全	塊狀	緊	7.0				
						16478	42-68	淡棕	粉砂粘壤土	粘壤土	全	狀上	緊	7.0				
						16479	68-90	棕	全粉砂	粘壤土	不顯	狀上	軟	7.5				
						16480	90-115	黃棕	粉砂	粘壤土	不顯	狀上	軟	7.5				
16481	115-130	淡棕	全粉砂	粘壤土	不顯	狀上	軟	7.5										
新冲積	正陽關	鳳陽縣北	楊家灣	低平	欠佳	16430	0-20	棕	粉砂粘壤土	粘壤土	不全	顯著	8.0	乾時龜裂	尚利	未用	排水後宜耕作	
						16431	20-40	棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上					8.0
						16432	40-60	淡棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上					8.0
						16433	60-80	淡灰棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上					8.0
新冲積與湖積	方邱湖	鳳陽縣北	老門北	平地	欠佳	16463	0-5	灰棕	粉砂粘壤土	粘壤土	細粒	狀軟	7.0	局種高	部有梁	管理後宜耕作		
						16464	5-12	棕	粉砂粘壤土	粘壤土	全	上	上				8.0	
						16465	12-25	棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上				8.0	
						16466	25-72	紅棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上				7.5	
						16467	72→	淡紅棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上				7.5	
新冲積	姚家灣	鳳陽縣東南	姚家灣村	平地	不佳	16456	0-18	淡棕	粉砂粘壤土	粘壤土	核全	粒狀	鬆軟	7.0	小與梁輪	麥高等作		
						16457	18-35	棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上	7.0				
						16458	35-57	棕	全粉砂	粘壤土	全	上	上	7.0				
						16459	57-68	黃棕	砂壤土	粘壤土	薄片	狀鬆	7.0					
						16460	68-82	棕	粉砂粘壤土	粘壤土	核全	狀鬆	7.0					
						16461	82-95	淡灰棕	粉砂粘壤土	粘壤土	核全	狀鬆	7.0					
						16462	95-115	紅棕	粉砂粘壤土	粘壤土	核全	狀鬆	7.5					

SOILS AND THEIR UTILIZATION IN

FUNGYANG-WUHO, ANHWEI.

(Summary)

C. H. He and M. M. Chen.

This surveyed region including a part of the Hwei River and low hills, in the northern part of Anhwei Province, lies between Fungyang and Wuho.

According to the topography and parent materials, the soils of this area are classified as follows:

1. Upland Soils- These, including Tishan gravelly loam, Lunghsingszu gravelly clay loam, Tachioshan clay and Sichang clay loam, are developed from

igneous rocks and marbles.

2. Colluvial Soils-- Formed at foot hills, they include Tienhouying silty clay loam and Chiungkungang silty clay loam.
3. Terrace Soils - These may be developed from pleistocene clay or other old deposits, Such as Fungyang clay loam, Taniuying silty clay loam, Wulimian silty clay loam, Tachouweitzu silty clay loam, Chengkentzu silty clay loam and Chukotsin silty clay loam.
4. Alluvial Soils--Developed from old alluvium and recent deposits, they include Weichiawan silty loam, Linqhweikuan silty clay, Changhweiwei sandy loam, Chengyangkuan silty clay, Fanghiuhu silty clay loam and Yaochiawan silty clay loam.

Based on the differences of land-utilizations, these soils are divided into eight classes.

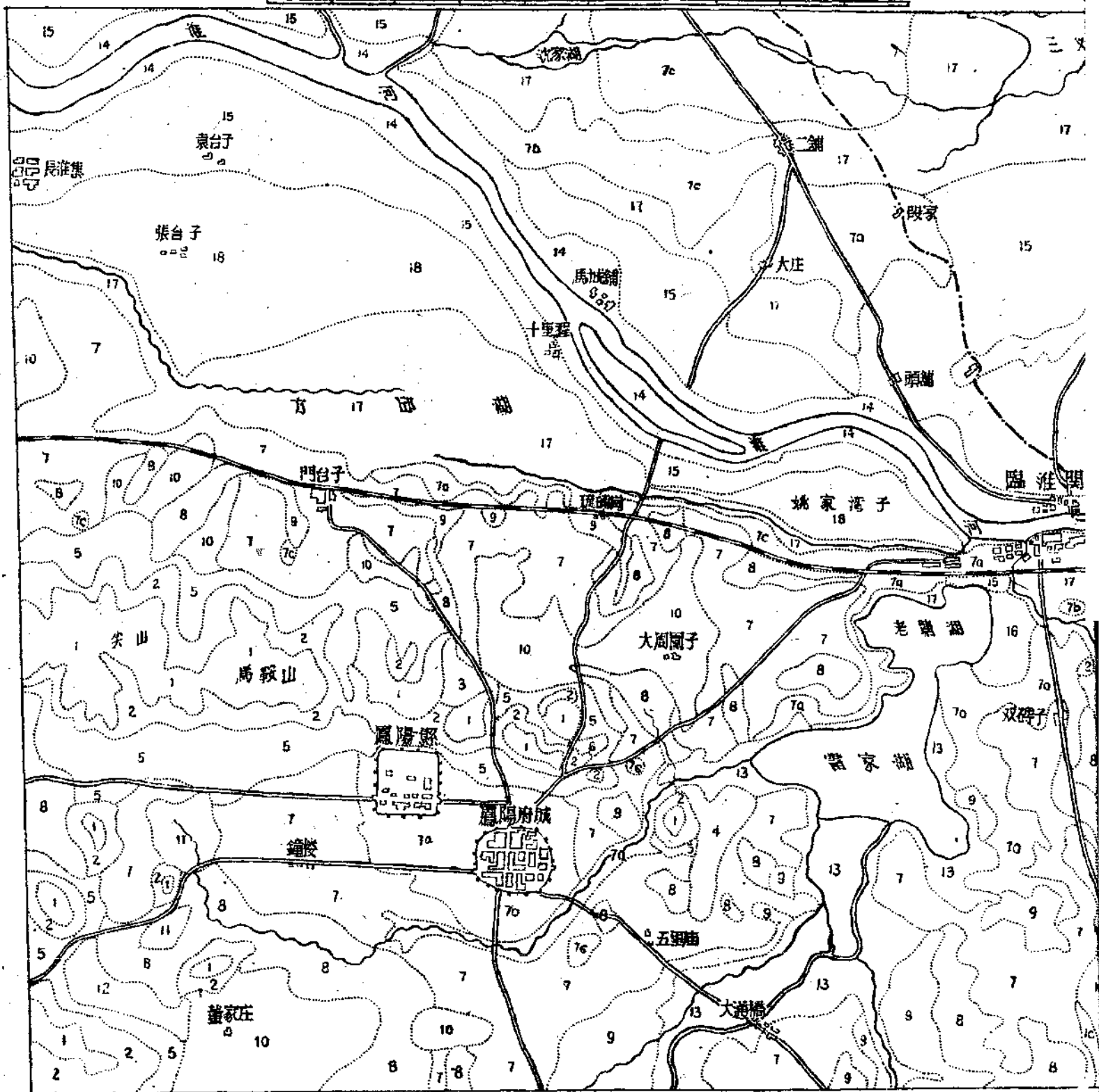
- | | | |
|--------------|----------------------------------|--|
| Class I | --occupies 56,000 mou, or 12 % | (suitable for regular cultivation) |
| Class II | --occupies 182,000 mou, or 39.2% | -- |
| Class III | --occupies 22,500 mou, or 4.8% | -- |
| Class IV | --occupies 25,000 mou, or 5.4% | (suitable for cultivation occasionally) |
| Class V | --occupies 100,500 mou, or 21.5% | -- |
| Class VI&VII | --occupies 52,300 mou, or 11.2% | (grass lands, suitable for wood-
plaland somewhere) |
| Class VIII | -- occupies 26,500 mou, or 5.8% | (covered with water, in some
Places), only capable for reeds, |

Owing to the differences in altitude, some lower lands are frequently flooded, while the higher ones lack of water for irrigation Hence, the Prevention of flood and irrigation are the important engineering problem in this region.

安徽鳳陽五河區土壤圖

土壤調查 何金海 陳明敏 民國三十六年五月
比例尺十萬分之一

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10公里



圖例

I 山地土

- 1 第一山 礫質壤土
- 2 龍興寺 礫質粘壤土
- 3 大橋山 粘土
- 4 西庄 粘壤土

II 崗積土

- 5 殿後銀 粉砂粘壤土
- 6 九龍崗 粉砂粘壤土

III 台地土

- 7 鳳陽 粘壤土
- 7a 鳳陽 粘壤土 暗色相
- 7b 鳳陽 粘壤土 淺色相
- 7c 鳳陽 粉砂壤土 侵蝕相
- 8 大牛營 粉砂粘壤土
- 9 五里廟 粉砂粘壤土

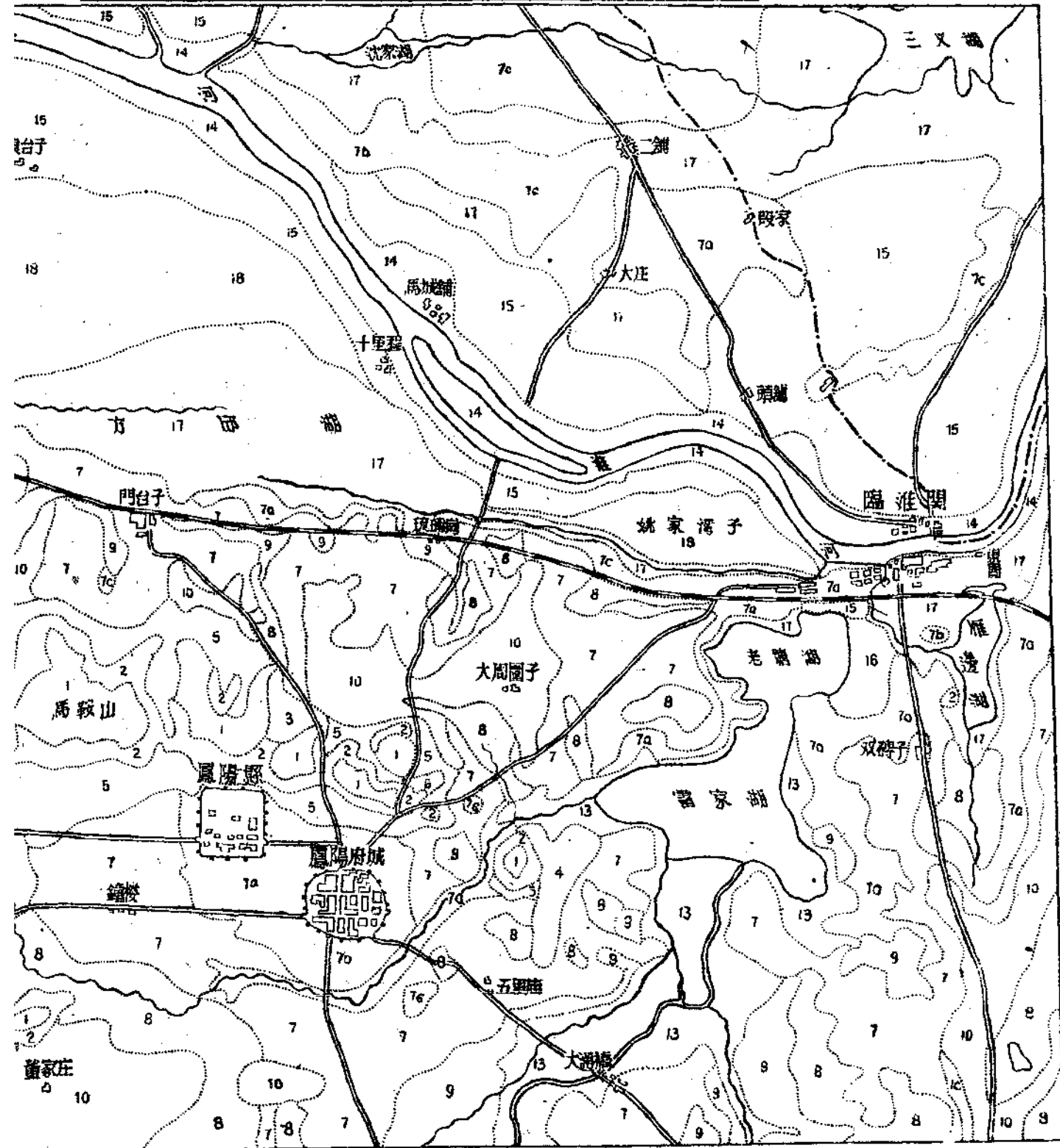
IV 冲積及海

- 10 大周園子 粉砂粘壤土
- 11 城根子 粉砂粘壤土
- 12 朱葛晉 粉砂粘壤土
- 13 魏家溝
- 14 臨淮關
- 15 長淮衛
- 16 正陽關
- 17 方邱湖
- 18 姚家溝

安徽鳳陽五河區土壤圖

土壤調查 何金海 陳明敏 民國三十六年五月
比例尺十萬分之一

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10公里



圖例

Ⅰ 崩積土

- 5 殿後嶺 粉砂粘壤土
- 6 九龍崗 粉砂粘壤土

Ⅱ 台地土

- 7 鳳陽 粘壤土
- 7a 鳳陽 粘壤土 暗色相
- 7b 鳳陽 粘壤土 淺色相
- 7c 鳳陽 粉砂壤土 侵蝕相
- 8 大牛營 粉砂粘壤土
- 9 五里廟 粉砂粘壤土

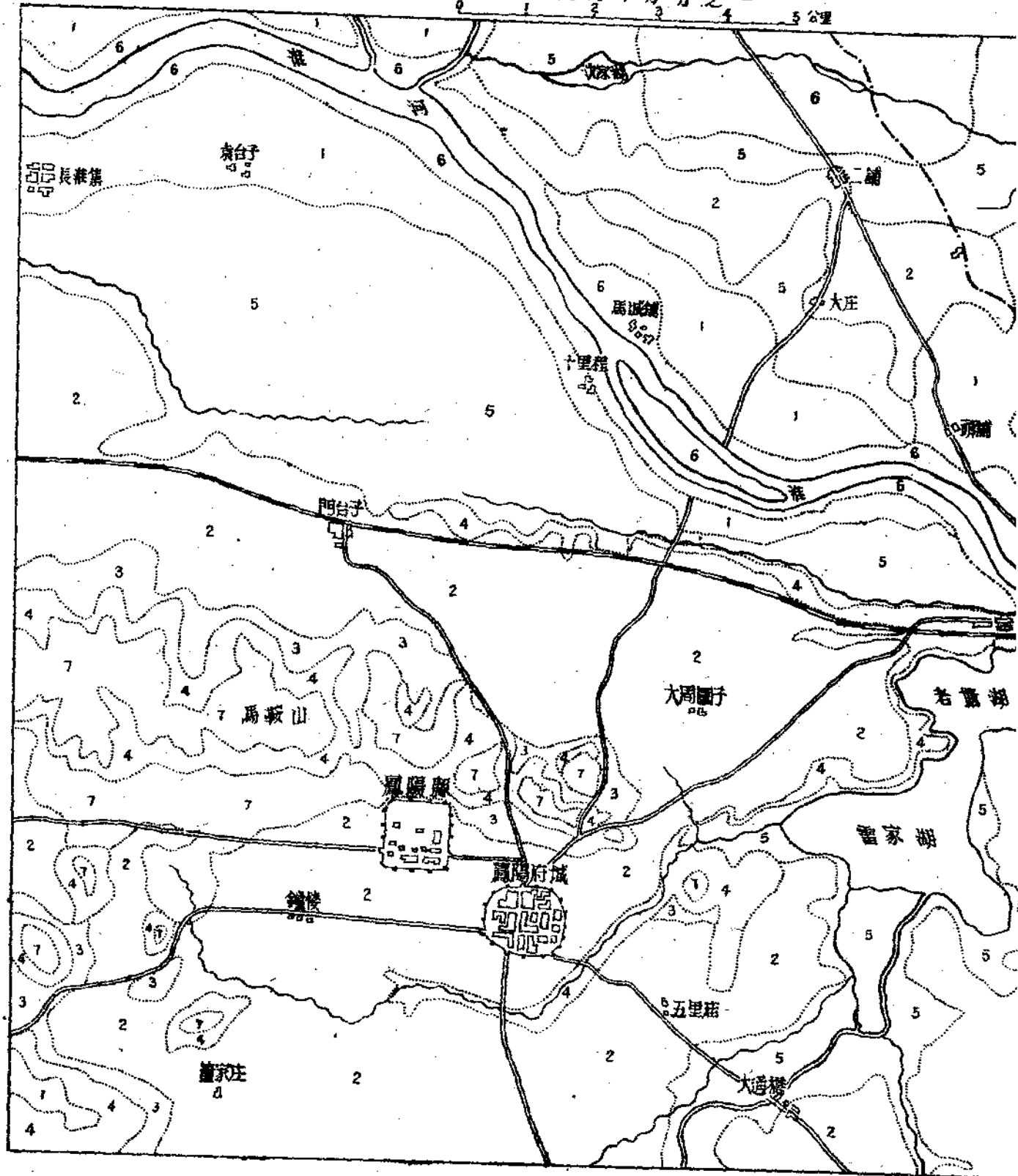
- 10 大周園子 粉砂粘壤土
- 11 城根子 粉砂粘壤土
- 12 朱葛營 粉砂粘壤土

Ⅲ 沖積及湖積土

- 13 魏家溝 粉砂壤土
- 14 臨淮關 砂壤土
- 15 長淮衝 砂壤土
- 16 正陽關 粉砂粘土
- 17 方邱湖 粉砂粘壤土
- 18 姚家灣 粉砂粘壤土

安徽鳳陽五河區土地利用等

比例尺 十萬分之一

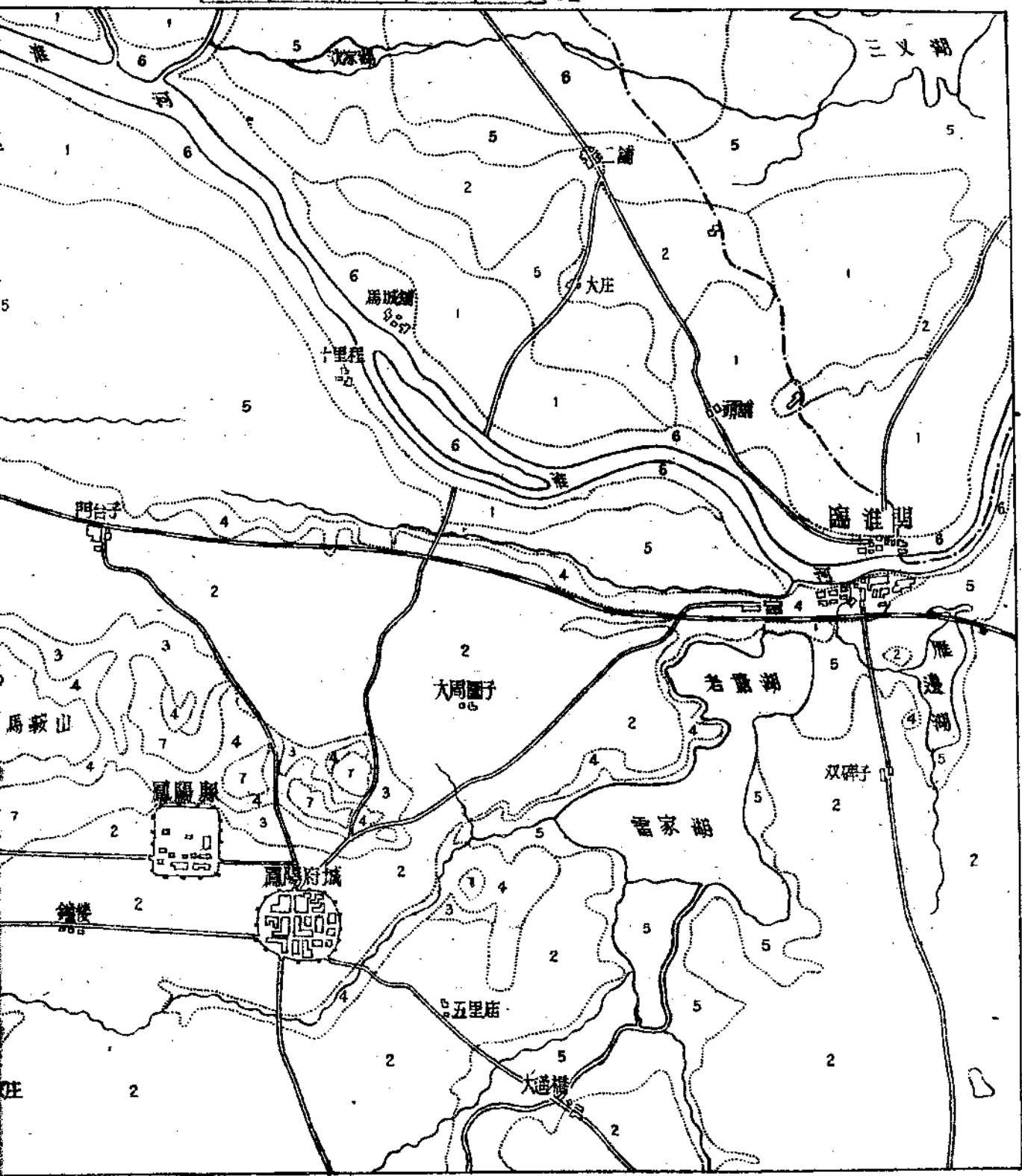


- 圖例
- | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 第一等 | 第二等 | 第三等 | 第四等 | 第五等 | 第六等 | 第七等 | 第八等 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

徽鳳陽五河區土地利用等級圖

比例尺十萬分之一

0 1 2 3 4 5 公里



圖例

- 第二等 2
- 第三等 3
- 第四等 4
- 第五等 5
- 第六等 6
- 第七等 7
- 第八等 8

安徽鳳台壽縣區之土壤

黃孝夔 曾昭順

(附圖二幅)

一、引言

民國三十六年，農林部農業復員委員會，委託本室調查黃河奪淮河後泛濫地帶之土壤情形。孝夔昭順于協同宋達泉馬溶之席承藩在皖北泛區作土壤約測後，即奉派續作鳳台壽縣間泛區土壤詳測，於五月八日抵鳳台縣，次日開始工作，至六月八日，工作結束，歷時一月，計採集土壤剖面標本八十餘號，並完成五萬份之一土壤圖一幅、土壤侵蝕圖一幅及土壤利用圖一幅，尙有新沈積物之切面圖三幅。

交通困難與地方情形之生疏，令工作之進行不能盡符人意，而觀察亦或有未盡，則深盼來日工作者之補正。

二、地理環境

調查時以前參謀本部陸地測量總局所製安徽省鳳台縣幅五萬分之一地形圖爲底圖(註二)該幅包括鳳台及壽縣縣城及附近之地區，東西寬約四十六里，南北長約三十六里，總面積約爲一、六五六平方里。

淮河自西南來，東北行約十餘里，過小河口，依八公山(註三)西麓，漸作弧形轉向西北，出峽口，東行，北出黑龍潭峽口，經黃家溝北分一支成月河(註四)。主流南行抵八公山東麓，轉流東南三十餘里，至羅山下之石頭埠，始轉向東北西納月河，東流出境。

本區地形顯然分爲三部分：即淮河南岸之邱陵地，淮河北岸之台地與淮河兩岸泛濫區之新沖積地。

泛濫區包括各易受水淹之窪地。高出現時河床約十公尺，昔日原爲沃土，自黃水入淮河水暴漲，全部窪地，淪入水下，前後十年。今則洪水雖落，而積水淤沙，處處可見，若求種作，待改良之處正多。

溯月河右岸至鳳台縣城一片，大部屬淮河之新台地。高出現時淮河河床約在二十

註一 本文多蒙宋達泉先生指導特此致謝。

註二 該圖錯誤頗多，經略加改正，始可應用。

註三 八公山本爲此一山中最髙峯之名稱，習慣上多用以代表此羣山，文中依後者。

註四 月河原爲人工開鑿之運河，冬季無水，夏季可通小船，大泛後終年有水，儼成淮河之一漢道。

公尺以內。淮河左岸八公山麓，亦有較老之台地遺跡。但已多受山脚崩積物之影響，並經長時侵蝕，地形破碎，遺成若干土堆。高出現時河床自十數公尺至三四公尺不等。淮河右岸台地地勢較低，北近泥河，而土色則南向月河河岸較黃。隱約間尙可見其昔日與八公山麓遙遙相接之勢。

本區羅山、八公山、均屬北系之淮陽山脈(1)，大致走向在羅山爲東西，在八公山爲西北東南漸折成西北西。地層大都向北或東北傾斜，屬於奧陶紀及寒武紀。岩石計有石英岩、鱗狀石灰岩、筍石灰岩、石灰性角礫岩、砂岩、紫棕色變質頁岩，黃綠色薄層頁岩及夾層砂岩等(2)，其中以各種灰岩及石灰性岩分佈最廣。

本區土壤之分布，亦各依其特性，山地部分多少與灰岩有關，平地部分則多屬由台地老沖積物發育之土壤，泛濫區均爲最新沖積物，剖面不顯發育。

鳳台縣之氣候，無確實紀錄可供參攷。根據戰前鄰近各地所設測候所之斷續資料(3)，加以推測，則本區內之年平均雨量約在六〇〇至七〇〇公厘之間，每年六、七、八月之降雨量，約當全年雨量百分之五十五至百分之六十。溫度以七、八月最高，平均約攝氏二十七度，一月最低，平均約攝氏負二度。

卜凱氏(4)論中國農業分區時，在皖北約以淮河作爲冬麥高粱區與揚子水稻小麥區之界綫，故本圖適當其過渡地帶，至於圖中淮河北岸種稻者，實多因地勢較南岸山地爲平坦，且多爲旱稻，故不能與揚子江流域之水稻區相提並論。

三、土壤

甲、重要土系

此次所採集之土壤，經初步整理後，約可歸納爲二十九系，各系間之相互關係略見附表一。每系之環境及剖面性態，略見附表二。此處特將較重要之土系加以較詳說明。

(一)山地土 直接發育於灰岩上之土壤計有三系(一)雜石山系(二)平山子系(三)大橋山系，按每系之分佈地勢而言，則雜石山系常見於灰岩之山頂或高坡，平山子系多在緩坡上，大橋山系已接近山脚之平岡地帶，故三者應上下相接成爲一土連(catena)之關係，事實因山地侵蝕甚烈，三系同在一綫成垂直分布者尙少，二系相連者，則常可發見，茲將代表剖面，述之如下：

雜石山礫質粉砂粘壤土 爲本區山地中分佈最廣之一系，母質爲各種灰岩及石灰性角礫岩，分布面積零碎，其間大部分爲岩石露頭，植物甚少，侵蝕激烈，土層甚薄。茲記本系代表剖面性狀如下：

觀察地點 在鳳台縣對河王家岡東李家沖西側雜石山頂；地形爲石灰岩山頂；排水良好；自然植物多爲雜草。

0-3公分 (16637)棕黃色粉砂粘土，夾石礫甚多，有草根，團粒構造，蟲類排泄物亦多。

3-10公分 (16638)棕黃色粘土，核狀構造，有細根及蟲穴。

10公分以下 (16639)石灰性角礫岩，礫石爲灰岩碎塊。

剖面變異 剖面厚度在10公分—30公分之間，大抵在岩石呈凹形地帶者，剖面較厚，土色無多大變

異。蟲穴及排泄物似常見於小地形較平之剖面中，母質之灰岩如不含角礫岩者，表土中礫石亦少。

利用情形 大部份為荒地，土層較厚之坡地，間有栽種石榴樹者，小部分墾成旱地，作物生長不佳。

分布及其相關土系 本系分布以山頂為主，斜坡亦有之，坡度再大時，土壤已無法立足。本圖內凡高過200公尺之山頭坡度均甚大，故本系在灰岩地帶之分布，亦大致以200公尺為限，若同一山坡地勢較平者，其土壤多為平山子系。

(二)崩積土 山區灰岩上之土壤，因岩層傾斜甚大，侵蝕劇烈，土層均甚淺薄，至山脚坡度漸減，土層漸厚，又因下接老沖積層之關係，使成土物質較為複雜，大約由此等物質發育之土壤，在本區內有朱家岡系、西莊系、姚家營系、九龍岡系、山王集系、毛家窪系等六系。茲記朱家岡系如下：

朱家岡粉砂粘土 本系為上述六系中，分布地勢最高之一系，土層甚厚顯片狀及刻溝侵蝕，代表標本採自朱家岡南車經山下溝谷中，地形為山脚緩坡地帶；排水良好；自然植物在山麓以艾蒿為多，稍遠有禾本科草類。

0-40公分 (16831) 黃紅色粉砂粘土，粒狀與屑狀構造，根甚多，間有石灰質結核體，呈片塊狀，不似土中原生者。

40-80公分 (16832) 黃紅色粉砂粘土，碎塊狀與核狀構造，結持頗堅實。

80-110公分 (16833) 橘黃色粉砂粘土，角塊狀構造，有紅棕色斑紋尤以沿根孔分布者為多。

110-500公分 (16834) 紅黃色粉砂粘土，塊狀構造，有石灰質結核體。

剖面變異 土層厚度大都在一公尺以上，甚至數公尺不等，因侵蝕作用常致表土喪失，而成心土外露之土堆，愈近山脚者，土色愈紅。

利用情形 侵蝕甚劇，利用甚少，地勢較平坦之小部分，已墾作旱地，小土堆旁或坡度較大之處，有栽種石榴樹者。

分布及其相關土系 本系西起山王集後沿八公山東麓，作斷續之帶狀分布，經山北麓亦見及之在此一帶，大都上連平山子系，下接山王集系。姚家營，九龍岡系亦有疏落分布其間者。

(三)台地土 淮河北岸之台地，地勢較平坦，間有差異，亦不出五公尺，台地上發育之土壤，計可分為黃家岡等七系。茲舉古溝集粉砂粘壤土剖面性狀如下：

剖面觀察地點 在古溝集南約一百公尺麥田內；地形為平坦之沖積台地；排水尚佳。

0-12公分 (16800) 灰黃色粉砂粘壤土，碎塊狀及團粒狀構造，結持鬆柔，根孔附近稍顯銹色，有鐵質結核，直徑約4-5公厘。

12-22公分 (16801) 淺黃夾灰色粘壤土，碎塊狀構造，結持堅實，銹斑及鐵質結核均多，土中並有白色似菌絲狀分枝物之存在。

22-50公分 (16802) 灰色粘土，塊狀構造極堅，菌絲物鐵質結核及膠質灰膜均發育。

50-80公分 (16803) 棕黃色粘土，塊狀構造極堅，鐵質結核較軟，菌絲狀物仍存在。

82-11公分 (16804) 棕黃色粘土，小柱狀構造，碎成角狀，柔軟，石灰質結核分布甚密，呈圓核狀，直徑由8公厘至3公分，愈下愈大，多裹有銹子，大者尚有堅硬假晶之核心色淺灰，外為白色，愈向外愈軟，結核體內，可能有數核心。

112-142公分 (16805) 淺黃色粘土，角塊狀構造，較柔軟，石灰質結核較少，但大而硬。

142-公分以下 (16806) 淺黃色粘土，角塊狀構造，柔軟，有銹子銹斑及深色條紋，膠質灰膜頗發

育，石灰結核成小角狀分布更少。

剖面變異 表土常為粉砂粘壤土或粘壤土，石灰質結核之高低可因排水情形而異，溝邊侵蝕之處，地表常有石灰質結核體散布。

利用情形 平地稻麥均作，坡地種旱作，產量較差。

分布及其相關土系 圖內分布面積不廣，僅見於古溝集一帶，地勢略低於黃家岡系，而高於陳莊系與東田蔡系。

(四)低地土 較台地更低之地，近年經洪水攜帶之沖積物所覆蓋，厚度自數十公分至數公尺不等，其中多已無法認識，其原來土壤情形，僅依其沉積物之情形，暫分三系，茲舉正陽關及臨淮關剖面如下：

正陽關粉砂粘土 本系在正陽關附近首先發現(5)，下述剖面之觀察地點，在鳳台黃家溝西岡胡家南約里許，廣佈於大泛前之窪地及出水淤塞之積水地。地形為低窪之新沖積地，多位河流分支處，排水不佳，潛水面常在一公尺內。

0-25公分(16602) 紅棕色粉砂粘壤土，角狀及片狀構造，含石灰質，PH約為8.0。

2-5公分以下(16603) 紅色粉砂粘砂土，大型構造，受潛水影響愈下愈成糊狀：

剖面變異 未經人工翻動時，表面露出水而後，初呈角狀構造，乾燥時裂成片狀，表層厚度常在2-3公分間，另有砂質壤土，亞表土相，表土為紅棕色粉砂粘壤土，薄片狀構造。亞表土為黃色細砂壤土，薄片狀構造。心土為紅棕色粉砂粘土，塊狀構造，下層受潛水影響，致呈糊狀。兩剖面之中，均因粘土成分甚多，持水率甚大，地表露出水而相當時日後，水分逐漸蒸發，表面遂成龜裂，同時潛水面逐漸下移，裂隙可以作水平與垂直兩向之發展，而自潛水面以上，成為多邊形柱體，頂部因蒸發之速率大，同時裂成更小之多邊形薄片，在未行人工翻動之先，上述二相龜裂後之形態，稍有不同，茲將在鳳台北架河原出口附近，量得二種龜裂情形之結果，列表如下，以供參攷。

	粉砂粘壤土相	細砂壤土亞表土相
1. 裂柱頂徑(註一)	30-38公分	62-67公分
2. 柱頂形狀	頂心與頂平邊	頂心較頂邊高
3. 裂柱深度 (直垂) (註二)	14-21公分	5-23公分
4. 柱間裂寬 (水平) (註三)	1-5公分	0.7-4.5公分
5. 柱頂薄片寬徑	1-5公分	2-5公分
6. 柱頂裂片厚度	0.7-2公分	0.4-0.5公分
7. 柱頂裂片間隙寬	0.1-0.5公分	0.1-0.3公分
8. 潛水面 (註四)	60-63公分	60-63公分

上列八項中，以1.2兩項，相差最大，可供野外觀察時參攷。

利用情形 因人力畜力不彰現多荒置。自然植物為葫蘆苗(或名虎兒苗)。

臨淮關粉砂粘土 剖面觀察地點在鳳台西菱角湖新淮堤北原泛地內，一般地勢，均較正陽關系稍低或相等，但更接近河水，易受大泛濫之影響，且與河身聲息相通，無出口淤塞之患，積水隨河水之漲落而進退，原地形可能有起伏，但經連年沈積後，地表差異已不顯著。因不遭淤塞之影響，剖面中又有夾沙層之存在，故排水尚佳。剖面性態如下：

(註一)裂柱深度與暴露時間成正比 (註二)裂柱頂寬與暴露時間成反比除柱頂因水蒸發而縮小外更發可新生裂隙

。(註三)每次均就二種情形採鄰近者測取故環境因子可認為一致潛水面高度亦相同。

0-4公分(16578)	紅棕色粉砂粘壤土，上部有碎塊狀及角狀構造，下部為薄層片狀構造。
4-18公分(16579)	淺黃色砂質壤土，微顯層片狀構造。
18-36公分(16580)	紅棕色粉砂粘土，薄層片狀構造。
36-44公分(16581)	淺黃色砂質壤土，微顯薄層片狀構造。
44-58公分(16582)	紅棕色粉砂粘土，塊狀構造。
58-65公分(16583)	紅棕色粉砂粘土，角狀構造。
65-71公分(16584)	淺黃色砂質壤土，層片狀構造。
71-84公分(16585)	淺紅棕色粉砂粘土，薄層片狀構造。
84公分以下(16586)	黃色砂質壤土，不顯構造，有根孔。

剖面變異 各層厚度變化甚大，受原地形之影響甚著，與全部面深度成比例，全剖面厚者，三五公尺不等，薄者亦在一公尺內外，小於半公尺者，已不顯上述之層次。上述情形，大致仍限于不受河流流動影響之地，至於地勢平坦洪水可以自由泛濫者，情形略有不同，因當泛濫時，流速與方向之不同，水文之變化亦大，其沉積作用與冲刷作用，有時可並行，故沉積物層次不如上述之整齊，但亦有砂粘相間層，故暫亦併入本系中。

利用現況 本系土壤于水退後，多經墾植旱作，其自然植物為葫蘆苗。

統觀上述各土系，嚴格言之，剖面發育，均不太明顯，尤以新沖積之各系為最，前者大都由於侵蝕與耕種之結果，後者乃時間之關係。

(乙)土壤侵蝕與沉積

作用於土壤之外力，以水力與風力為最普遍，本區所見，二者均有之，今為研討便利計，就各地受外力作用之程度，因其所表現之結果，將本區分為八類各加詮釋：（各區範圍見附圖二）

(一)斷層面剝蝕及谷地堆積——霍家圍附近

土壤 山地為黃豆山系及王家山系，谷地為驢蹄鄆系。

侵蝕現狀 山坡岩層外露，草木極少，谷地為碎岩片所堆積，一公尺內，尚不顯土壤發育，種有果樹，間有關作旱地者，作物生長不佳。

侵蝕原因 因山坡為岩層斷面，岩石為薄層頁岩及砂岩，易於風化與崩塌，坡勢陡急，缺少林木，偶有雜草生長，亦不適保護之用，且時遭人工挖掘，更少存留。

改良略議 先於坡腳造林，減少坡上冲刷物對谷地之影響，同時採用適宜藤本植物，如葛藤等，在坡上試植，藉其覆蓋，以減少雨水對坡上土壤岩石之侵蝕及冲刷，並藉此增加表層腐殖質，以後再逐步向坡上造林。

(二)片狀侵蝕及刻溝侵蝕區——老鷹山山區

土壤 山地為雜石山系、王家山系、孫家山系、黃豆山系、馬山子系及一部份平山子系，谷地為丁家山系、梁家套系及毛家沖系。

現狀 本區為各種灰岩分布之地域，一部份灰岩中並夾有頁岩及砂岩，山坡稍有積土，但甚薄，坡勢愈高，岩石露頭愈多。積土處稍有雜草生長，多為禾本科及菊科，村莊附近，亦有樹木，疏落不成林。谷地坡度仍大，多經開墾，片狀侵蝕及刻溝侵蝕，

均甚嚴重。

原因 灰岩本身對於侵蝕之抵抗力雖較大，但因坡勢所引起之瀉水速率，對於坡底積土之侵蝕力則甚大，故沿山脚刻溝侵蝕甚烈，又灰岩中夾有頁岩，亦易招致相對侵蝕(differential erosion)。

改良略議 先儘可能於低坡地帶培植樹林，谷地較平闊者，可種果樹或牧草。

(三)片狀侵蝕及溝紋侵蝕區——山脚起伏地

土壤 包括平山子系、九龍岡系、姚家營系各一部份及劉老碑系、毛家窪系等，土層均在一公尺以上。

現狀 多經開墾，種植旱作，顯片狀侵蝕及溝紋侵蝕，並有刻溝侵蝕。

原因 山脚微坡地帶，未築梯田，易受山水下瀉之侵蝕。

改良略議 治本方法，宜在山上造林，治標方法，可試行帶狀種植，並注重溝旁之保護。

(四)片狀侵蝕區——山脚起伏地

土壤 主要為山王集系及朱家岡系。

現狀 為山脚之起伏地帶，刻溝侵蝕結果，已造成若干溝谷，亦繼續擴大，溝旁坡地，片狀侵蝕亦烈，常顯溝紋。

原因 因位於山脚，為山水入河必經之道，溝旁亦少管理。

改良略議 根本問題，在減少山水之下瀉速度，造林之外，尚可將一部分谷地築閘，使成儲水庫，溝中以可分段裝築減低流速之裝置。

(五)微度侵蝕區——台地上

土壤 包括黃家岡系、東田蔡系、古溝集系、鴨背埠系、陳家莊系、古城子系等。

現狀 多已築有田埂，侵蝕甚微，表層常有風積物之覆蓋，溝旁及微坡地帶，顯片狀及刻溝侵蝕，以致底土中之沙薑外露，沿河岸者，受河流冲刷，常行崩塌。

原因 位於台地上，地勢頗平坦，宜於耕作，侵蝕較輕。

改良略議 微坡地帶，面積並不甚廣，現多用成旱地，肥力既差，侵蝕亦易，宜改種常年草地，以資保護，水溝流經地帶，亦宜同樣處理，水源及灌溉為台地上之一大問題，尚待水利工程方面之解決。

(六)微度風蝕區——較高之泛區

土壤 包括臨淮關係，正陽關係及其他各系之新沖積埋藏相。

現狀 多經開墾，種植旱作，局部顯排水不良現象，地勢較平闊者，微顯風蝕。

原因 原為低地或侵蝕之坡地，經連年之泛濫後，遂為新沖積物所覆蓋。

改良略議 微坡地帶，片狀侵蝕已開始，宜注意保護。

(七)嚴重風蝕區——近河泛濫地

土壤 包括臨淮關係、正陽關係及魏家台系。

現狀 地面遼闊，風蝕甚烈，表土多為細砂，常易流動，雖經種植作物，生長極不佳，小麥播種三個月後，長僅八九寸，穗長不過八九分，葉桿枯黃，毫無收穫，高粱連播二次，出土尺許即死，如土壤為魏家台系，則更因砂質太多，無法耕種，構造鬆疏，易受河流之冲刷而坍塌。

原因 原為洲地，土質肥沃，歷經泛濫，沉積甚厚，砂質原以距河身較近之處為多，但因風力之作用，逐步內移，作物發芽後，即為沙所覆蓋，雖努力繼續上長，漸因水源不足，本身發育已極羸弱，無法長與風力抗衡，遂失去正常生長。

改良略議 修築堤防，使河水不再任意侵入，種植防風林木，減少風力對作物及土壤之侵害，選種適宜于沙土生長及抗風力較強之作物及品種，以期達到農村之逐漸繁榮。

(八)沉積區——出口淤塞之窪地

現仍在水下，沉積作用尚在繼續進行，土壤情形不詳，惟排水工程之進行，最為需要。

(丙)土壤利用與農業

按卜凱氏中國土地利用區域之分割，本區適當冬麥高粱區與揚子水稻區之間，據此次實地調查所見，其利用情形與上述兩區，均稍有差異，今為敘述方便計，依目前使用狀況，分為四區，列述如下：

(一)作物區 面積約二五萬餘市畝，即全區面積百分之四十左右，包括淮河兩岸之台地及山麓一部分土層深厚之地。至於淮河最新之沖積地帶，前此亦為肥沃之作物區，但自大泛以後，新沖積之覆蓋，使利用情形改觀，特另列為泛區。

本區作物種類，冬作有小麥、大麥、豌豆，中以小麥為主，大麥次之，豌豆面積最小，且多與小麥間作。春作有高粱、小米、棉花，以高粱為主，小米次之，棉花僅見於村莊附近，面積亦小。夏作有黃豆、綠豆、芝麻、水稻、甘藷，以黃豆、芝麻、水稻、較多，甘藷僅見於山區瘠薄之地，今因各地所種作物之不同，將本區再分為兩副區。

a. 冬麥早稻高粱副區 面積約十餘萬市畝，佔全區總面積約百分之十七，包括淮河北岸古溝集及鳳台縣城西北一帶之台地，地勢平坦，築有田埂，除小麥高粱等作物外，尚可種植水稻。

本地種植水稻之方法，都用旱秧田，大抵於每年四五月間播種，任其生長，六月中移植，移植後，祇需充分之雨水三次，即可保證於九月中收穫，每畝最高產量，約一石左右，少則三四斗，五六斗不等，小麥為本地人民主要食糧，栽培面積頗廣，每年九十月間播種，翌年五六月收割，多行單作，每畝產量平均約五斗左右，高粱在四月下種，八月收割，每畝產量約五六斗。

本副區輪作制度，大致可分一年兩熟制及兩年三熟制兩種，一年兩熟制，開始于小麥，小麥收割後，視氣候情形或種水稻或種黃豆（或菜豆芝麻，水稻價值較高，農家多

喜種植，有時芝蔴黃豆已下種，但雨水條件好轉，農民仍不惜剷苗種稻。兩年三熟制，第一年以小麥開始，小麥收割後，種水稻或黃豆，冬季休間，春季種高粱或小米，冬季再種小麥，以上兩制交互使用，對土壤肥力之調劑，大有裨益。

b. 冬麥高粱副區 面積約十三萬餘畝，概為全面積百分之二十三，包括淮河南岸沿山麓之緩坡及老台地邊緣之微坡地帶，地勢傾斜，約在五度至十二度之間，儲水困難，不能種稻，多種小麥、大麥、高粱、黃豆、芸豆、甘藷等作物。輪作制度，除無水稻外，與第一副區相似，惟在山麓，小麥收割後，多種甘藷。

(二) 菓木區 面積約五千餘畝，佔總面積百分之一弱，呈帶狀或斷續帶狀分布於山麓，其他分布過於零碎者，則未計入。菓樹種類有石榴、柿、梨、棗、桃、李等，大都混合種植，而以石榴、梨、柿、為主，分二副區。

c. 石榴副區 鳳台東南黑龍潭、山金家、王家岡一帶，均有大片石榴園，粗略估計，約佔地二千餘畝，生長情形尚佳，凡不適宜於作物之坡地，祇需尚有較厚之土壤存在者，似均可改種石榴，倘能善為改良與推廣，對農村收入，亦多補益。

b. 梨柿石榴混合副區 梨、柿、石榴、之混合種植，當見於村落附近，而以紀家郢一帶獨多，且已蔚然成林，其中以梨樹為主，祇因生長已久，蟲害甚烈，輕則樹葉萎謝，重則全株枯死，亟應研究防止之法，以謀補救。

(三) 泛區 黃泛始於廿七年，淮河主流及各支流，水位均大增，洪流四溢，故沿河兩岸及其附近低窪之地，均被水淹，圖內凡屬此等地帶，均列入本區，面積約二十九萬餘市畝，佔總面積百分之四十八弱，更各因其差異，而分為三副區。

a. 已復耕地區 面積約五萬六千餘畝，佔全面積百分之九強，多屬泛區中較高之地帶，因水退最早，均已經復耕，土壤多為新沖積之紅棕色粉砂粘土或粉砂粘壤土，當地農人稱為『紅淤』，肥力甚高，作物生長甚佳，故本區受泛濫之影響，若純就土壤方面而言，實利多害少。

b. 未復耕或部份已復耕地區 面積約十八萬餘市畝，佔總面積百分之三十弱，多屬泛區之較低地帶，退水較遲，現時尚未及播種，表土多含砂質，構造鬆散，不易保水，地勢平闊，大風起時，飛沙漫天，宛同沙漠，間有播種高粱、小米、花生、西瓜者，生長亦極惡劣，欲求農業復興，尚待多方努力。

就各方泛區考察歸來人士之意見，或有謂泛區流沙太多，可能變成沙漠，就本區調查情形之管見，問題雖多，但尚不致如此嚴重，因本區所見，純屬流砂者，僅河兩岸一帶之有之，大部泛區之沖積，仍屬砂粘相間層次，改良與補救之法為施肥、深耕、種植防風林，選種抗風品種之作物，則數年之後，依然可成為綠洲。

c. 現在水中無法耕種地區 面積約五萬二千餘畝，佔總面積百分之八強，原為窪地或低地多為泛濫後，出水口被淤塞者，現導淮委員會及當地人士，正設法疏濬中。

(四) 荒區 約六萬五千餘畝，佔總面積百分之十強，多屬岩石顯露，土層極薄之

山地。據農民云：昔日原有森林，逐漸被毀，繼以長期侵蝕，遂成現狀。

以上所述之四區中，以泛區面積最大，作物區次之，荒區又次之，菓木區最小。利用情形，多順其自然，未能及時改良，而農村經濟情形之貧困，實為主因。

四、餘論

(一)較低之台地土各系底土中，均有砂薑(石灰質結核)之存在，疏落成層，個體核形或薑形，外層鬆脆。山谷及山脚崩積土中，偶亦有砂薑，但散亂不成層次，數量亦少個體圓形，外層堅硬，表面或有網狀紋，由二者之差別，可認為前者，乃當地發育，且在繼續長大中，後者暫時已停止其變化，或乃他處移積而嵌入土中者。

(二)今以各系底土之顏色作比較，愈近山脚，愈顯紅色，尤以灰岩區域為最，漸遠則漸由紅黃而至黃色，沖積物之性質亦漸顯。

(三)毛家窪系與山王集系之區別，為前者有顯明之雜色層與較輕之質地，兩系之母質，雖不免受山脚崩積物之影響，但純以老沖積物為主，由此推測兩系在開始沉積之情形，似與今日新沖積中之臨淮關係及正陽關係之關係相當，其與姚家營系之關係，亦如臨淮關正陽關係之與古城子系相當。

(四)刻溝侵蝕之結果，在山脚常留有若干圓頂土堆，其土壤分屬姚家營系、九龍岡系、朱家岡系、山王集系、毛家窪系等之侵蝕相，其成因：主要受地質構造之影響，今試自峽山口經驢蹄野至車羅山作一線，則可知土堆之分布，大都在此線以北，換言之，即均在岩層傾斜面之一方，蓋因傾斜面低處原為老沖積物之沉積，而山上崩積之物，亦易堆積於山脚，雨水沿岩面下瀉，岩層面之抵抗侵蝕力較大，山地土壤之抵抗侵蝕力較小，故土壤易受侵蝕，同時河身亦漸下切，台地與河床之高差漸大，刻溝之下切力亦增，終至山脚原存之土壤，經錯綜之刻溝侵蝕後，遂成為土堆。此線以南之山坡，多為斷層面，坡面陡峭，土壤本不易存留，坡土之侵蝕，亦以岩石為對象，又如八公山西麓，更當淮河外灣，河流沖刷之結果，使台地無法形式，故少有土堆之存在。

(五)若干粘性較重之剖面，農民並不會用作稻田，據云此等土壤，必需雨後即耕，否則犁不入土，大雨之後，地面亦不常積水，故種稻常乾死，但天乾時，土中水分亦常較他處為多，故種高粱等，常可保證收穫。推其成因，大約屬於較老之粉砂粘土淤積物(似新沖積之正陽關係)，土粒持水率大，乾後難以濕潤，濕後亦難全乾，剖面中不顯粘盤發育，上層灰黑色，下層略黃而有綉斑，底土有沙薑，如鴨背埠系之標準剖面是。

(六)新沖積物之沉積情形，主要受泛濫時水文之影響，如正陽關係中粉砂粘土相與細砂壤土亞表土相，常作錯雜分布，蓋由於積水平靜時，忽有洪水沖入，或成股流或成渦流，速度減低，所携泥沙就地沉積極不規則。

(七)本地農民所用分辨土壤之名辭，多以就地之表層土顏色為準，約別之有下列數種：

a. 黃土 包括山王集系、黃家岡系及其他台地土，經侵蝕而露出，底層黃色，土

之侵蝕相或因排水不良，而表層多顯銹斑。

b. 白土 表層為棕灰或淺黃灰色，質地多為粉砂壤土或粉砂粘壤土，表層之下多顯黃色。

e. 花色土或兩合土 包括深耕之表層極薄之白，土又名黃白土，或黃土中加入新沖積之粉砂粘土者，又名黃紅土，但用此名者甚少。

d. 黑土 土色極深灰，質地較粘重難耕，黃色銹斑常在50公分以下。

e. 紅砂 新沖積之厚層粉砂粘土，或稱『紅淤』如正陽關系。

f. 青砂 新沖積之厚層砂質壤土，如六坊堤內之臨淮關砂質壤土及魏家台系。

g. 飛沙 新沖積之表層為粉砂壤土所覆蓋者。

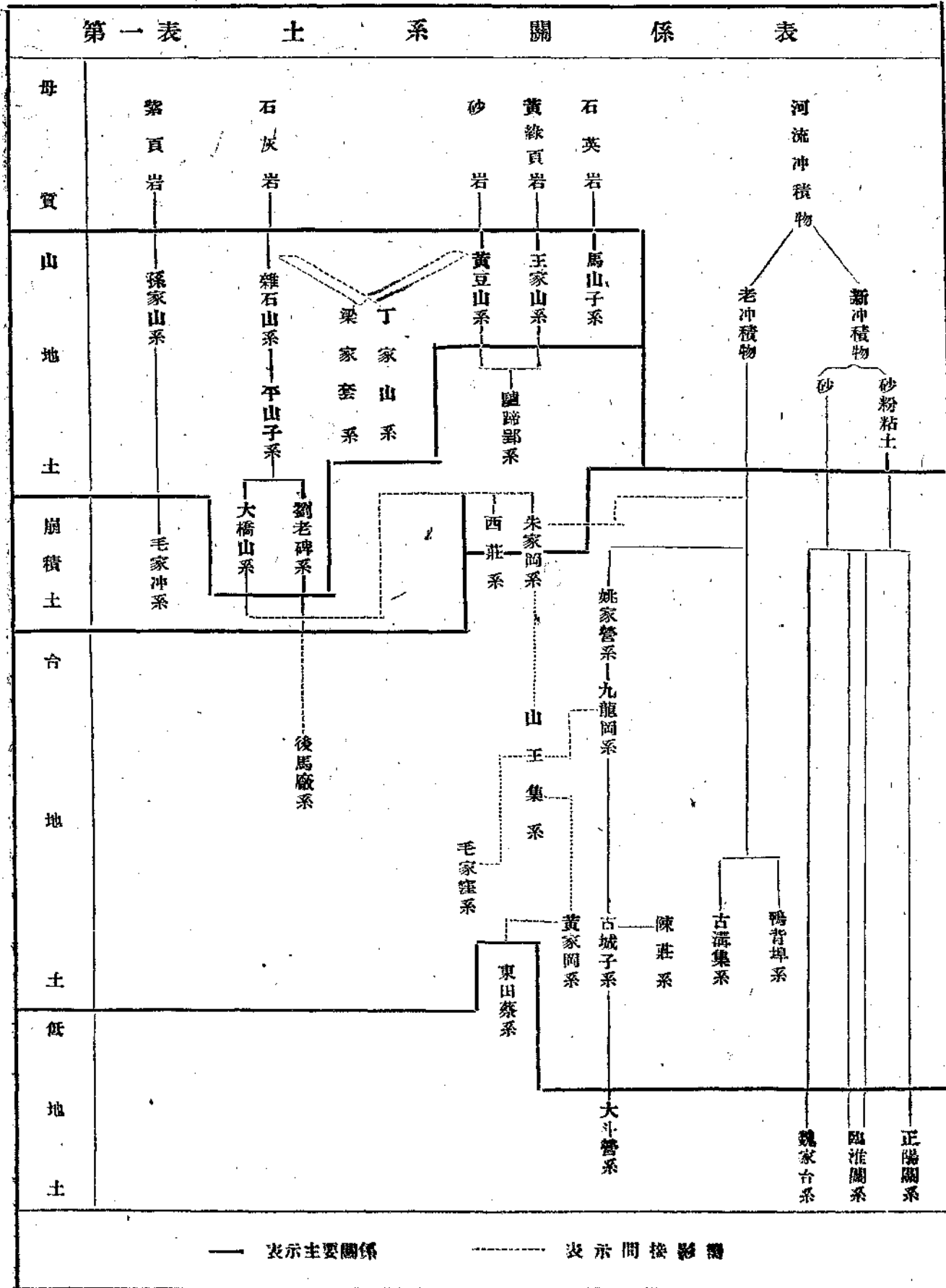
上述各土中，依農民之經驗，以紅砂及兩合土最肥，白土次之，黑土又次之，黃土及青砂飛沙最劣。

(八)本區內土壤，因利用過久與山地森林之缺乏，故氣候性發育之土壤剖面極少，今後研究對象，當以保土施肥為主，新沖積土，則當注意其土壤物理性質之改良。

(九)人口過多，為本區農村進步中之一難題，據此次調查時，附帶所得紀錄，五十年前，一戶可耕三十畝者，現一戶僅能耕三至五畝，能在冬季休閒之田地，已甚少見，耕作制度，多由兩年三熟制，改為一年兩熟制，致土地肥力日感不足，產量日益減少，加以水災兵禍，農民日食難飽，更無餘力作其他方面之改進。

參 考 文 獻

- (1) 李捷 中國地質圖說明書 南京開封幅 十八年七月 中央地質調查所
- (2) 劉季辰 趙汝鈞 蘇北皖北鑛產地質報告 地質彙報第一號 中央地質調查所
- (3) 中支那水利調查報告書 興亞院華中連絡部 9.18.79.39.頁
- (4) 卜凱 中國土地利用 金陵大學
- (5) 席承藩 黃泛區土壤與復耕 土壤季刊六卷三期
- (6) 何金海 陳明敏 安徽鳳陽之土壤 本期土壤季刊



第二表 土 系 檢 索 表

系 名	觀察地點	母 質	地 形	排 水	侵 蝕	總 號	層 次 Cm	性 質	應 用	附 註
雜石山 粉砂粘 質粘土	鳳台對河 李家冲西 雜石山	石灰岩	平緩山 頂及緩 坡上小 凹地	良	中	16637	0-3	棕黃粒狀或核狀	荒地	凡由石灰性角礫 岩擊石灰岩錫石 灰岩發育於相當 地形之土均屬此 但前者礫石較多
						16638	3-10	黃棕核狀粉砂粘土		
						16639	10-→	碎岩塊		
平山子 粉砂粘 土	壽 縣 平 山 子	灰岩及 角礫岩	緩 坡	良	中	16196	0-14	紅黃 碎塊狀 翻	荒地	
						16197	14-37	紅棕 核狀 堅實粘土		
						16198	37-→	棕紅 小稜柱狀 堅實粘土		
大崗山 粉砂粘 土	鳳台對河 王家岡南 二百公尺	灰岩及 角礫岩	山脚平 岡	良	微	16518	0-10	紅色 鬆碎 微核狀	麥地	
						16519	10-30	紅色 較堅實 粉砂粘土		
						16520	30-80	紅色 堅實 碎土		
馬山子 礫質粘 土	土壽縣北 門外馬山 子頂	石英岩	平緩山 頂	良	中	16189	0-12	淺紅黃 碎塊狀 翻粉粘土	荒地	
						16190	12-30	粉紅黃 小碎塊狀		
						16191	30-45	淺粉紅黃		
						16192	45-→	風化石英岩碎塊		
孫家山 粉砂粘 壤土	鳳台對河 孫家管後 山	紫色薄 層頁岩	平緩山 頂	良	中	16652	0-4	紫棕色 核狀 鬆粉砂壤土		
						16653	4-12	紫棕色 核狀 韌性小粉砂粘土		
						16654	12-18	紅棕色 核狀 粉砂粘土含風化頁岩		
						16655	18-→	紅棕色 半風化頁岩		
毛家冲 礫質粉 砂粘壤 土	鳳台對河 王家岡東 毛家冲路 旁	紫薄頁 岩	山脚谷 地	良	微	16691	0-40	紅棕 碎塊狀 含小礫石塊甚多	高粱地	
						16692	40-70	紅棕 較堅實 碎塊較少		
						16693	70-100	紅棕 堅實 含碎塊更少粉砂粘土		
王家山 粉砂粘 壤土	鳳台對河 孫家管後 山	黃綠色 薄層 頁岩	平緩山 頂	良	中	16656	0-3	淺紅棕 核狀 粉砂粘壤土	荒地	
						16657	2-10	淺紅棕帶黃 核狀及角塊粉砂粘土		
						16658	10-18	黃夾淺紅棕 核狀 含半風化頁岩多		
						16659	18-→	半風化黃綠岩層面呈紅棕色		
黃豆山 礫質壤 土	山趙家西 北黃豆山	砂 岩	山 頂	過	中	16679	0-4	黃棕 礫質壤土	荒地	
						16680	4-10	黃棕 礫質壤土		
						16681	10-→	淺棕 砂岩半風化碎塊		
						16873	0-10	褐黃 屑狀 鬆含頁岩小塊甚多		
臚蹄鄧 礫質粉 砂粘壤 土	鳳台南臚 蹄鄧南一 公路側	褐色頁 岩及 其他	山脚谷 地	良		16874	10-20	褐黃小核狀較堅稍含石塊粉砂粘壤	果園	
						16875	20-25	黃核狀堅粉砂壤土		
						16876	25-28	淺黃小核狀粉砂粘壤土		
						16877	28-37	" " " " 含碎岩塊有雜斑		
						16878	37-→	淺橘黃 " " " "		
丁家山 壤土	山王集南 丁家山場 內	砂岩及 灰岩	谷 尾	中	微	16845	0-15	棕黃 核狀 壤土	埋 藏 土	
						16846	15-40	棕黃 核狀 壤土有銹斑跡		
						16847	40-75	棕黃 核狀 壤土含礫石甚多		
						16848	75-100	橘黃小稜柱狀粉砂粘土有石灰結核		
梁家套 粉砂粘 壤土	山王集西 南七里山 套山四 中	灰岩砂 岩等	V 谷 凹	良	微	16860	0-5	淺紅黃 小核狀 粉砂壤土	埋 藏 土	
						16861	5-15	紅黃 角核狀 粉砂粘壤土		
						16862	15-30	淺棕 角核狀 粘壤土礫石甚多		
						16863	30-70	紅色 角塊狀 粘壤土含有礫石		
劉老碑 礫質粉 砂粘壤 土	鳳台壽縣 公路旁劉 老碑南一 里	石英岩 灰岩等	平緩山 坡	良	微	16867	4-4	紅黃 核狀 礫質粉砂粘壤土		
						16868	4-15	淺紅棕 核狀 礫質粉砂粘壤土		
						16869	15-30	紅棕 核狀 粉砂粘土含有石礫		
						16870	30-50	棕紅小碎塊狀 粉砂粘土		
						16871	50-70	棕紅 碎塊狀 緊翻粘土		
朱家岡 粉砂粘 土	鴨背埠西 南朱家岡 後車羅山 後灰岩侵 蝕溝谷	灰岩(筍石)及 其他	侵蝕溝 谷	良	中	16831	0-40	黃紅 粒狀或屑狀 草根多	荒地	侵蝕相成獨立土 堆土色較黃
						16832	40-80	黃紅 碎塊狀 粉砂粘土有小根孔		
						16833	80-110	橘黃 角塊狀或稜柱狀 有紅棕色		
						16834	110-500	紅黃 稜柱狀 根孔較大有石灰結核		
西莊粉 砂粘壤 土	黑龍潭南 馬家岡路 旁	老冲積 及崩積 物	山腰平 岡	良		16674	0-10	紅黃 小核狀 柔	麥地	斜坡相壓實層粘 土面較深
						16675	10-25	紅黃 塊狀 堅實 粘土		
						16676	25-80	淺橘棕 堅實 粘土		
						16677	50-50	兩棕 堅色 粘土有深色斑核		
						16678	80-100	雜色 含碎岩塊		

姚家營粉砂粘壤土	鳳台江家嘴南山坡	老冲積及其他	山	坡	良中	16615	0-5	淺黃棕	碎塊狀	頗鬆	含雲母質多	荒地及旱地 山頂為砂岩
						16616	5-30	淺黃棕	碎塊狀	較堅實	粉砂粘壤土	
						16617	30-100	暗紅黃	碎塊狀	堅實	粘壤土有斑色	
						16618	100-200	暗紅黃	碎塊狀	堅實	粘壤土有斑色較棕	
						16619	200-250	角核狀	堅實	粘壤土		
						16620	250-300	紅黃	角核狀	堅實	粘壤土	
九龍岡粉砂粘壤土	黑龍潭至夏家灣路旁	老冲積及其他	山	坡	良中	16621	300→	黃色	角核狀	頗堅實	有深色斑點	
						16851	0-17	淺黃棕	小碎塊狀	頗鬆		
						16852	17-37	淺黃棕	碎塊狀	較堅實	粉砂粘壤土	
						16853	37-66	淺黃棕	稜柱狀	較堅實		
						16854	66-77	淺黃	小柱狀	堅實	(有鮮明銹層)	
						16855	77-100	淺黃棕	稜柱狀	堅實		
山王集粉砂粘壤土	山王集北二百米	老冲積及其他	微	坡	中	16835	0-25	淺黃	碎塊狀	鬆		麥地 梯田相剖面土色較淺呈淺黃或灰黃與褐黃
						16836	25-50	淺黃	塊狀	柔	粉砂粘壤土	
						16837	50-80	黃色	較堅實	有深色鐵錳結核		
						16838	80-100	紅黃	堅實	含有鐵子		
毛家窪粘壤土	三山埠後毛家窪東南里山下水溝旁	老冲積	山	脚	谷	16851	0-20	棕黃	片狀或角狀	耕種後呈粒狀		
						16852	20-85	棕黃	柱狀	堅實	有藍灰色膠體衣	
						16853	85-185	黃	柱狀	有灰色黃色黑色斑點		
						16854	185-240	淺黃棕	稜柱狀	膠體衣		
						16855	240-	淺黃	稜柱狀	有灰黃棕斑色		
黃家岡粉砂粘壤土	順河集西陳岡東北二百公尺	老冲積	台	地	可	16782	0-7	淺黃灰	碎塊狀	柔		侵蝕相多缺此層表土即呈淺黃或黃色的粘土
						16783	7-40	淺黃	碎塊狀	稍	有銹斑粘壤土	
						16784	40-60	粉砂粘壤土	有銹斑及黃灰色粉砂填充物			
						16785	60-70	黃	有鐵子	粉砂粘壤土		
						16786	70-100	黃	有橘色銹斑及膠體衣	粉砂粘壤土		
東田蔡粉砂粘壤土	太平集南二里	老冲積及其他	台	地	可	16726	0-15	淺棕黃	鬆	碎塊狀		麥地 有若干剖面無層但灰色評砂質增填於其他各層中
						16727	15-35	淺棕黃	灰有灰白粉砂物	有銹斑		
						16728	35-60	淺灰色	粉砂層			
						16729	60-75	混色	層含有灰色淺灰色等色粉砂粘壤土			
						16730	75-90	黃色	粘壤土	有黑斑及銹斑		
						16731	90-100	淺黃	粘壤土	含有銹斑		
鴨背埠粉砂粘壤土	鴨背埠東約三里大路旁	老冲積及其他	山	脚	台	16818	0-10	極淺灰	碎塊狀	翻乾時堅實		旱地
						16819	10-30	淺灰	堅實	粘壤土		
						16820	30-60	極淺棕灰	堅實	粘壤土開始有銹斑		
						16821	60-80	極淺灰	堅實	粘壤土銹斑與黑斑均有		
						16822	80-100	極淺灰	堅實	粘壤土銹斑大而顯有石灰結核		
古溝集粉砂粘壤土	古溝集南一百米麥地內	老冲積	台	地	可	16800	0-12	灰黃	核狀或碎塊狀	柔	微有銹斑	旱地
						16801	12-22	淺黃	碎塊狀	堅實	粘壤土有銹斑及鐵子	
						16802	22-50	灰	塊狀	堅實	粘壤土有膠體衣	
						16803	50-82	棕黃	塊狀	堅實	粘壤土有膠體衣	
						16804	82-112	黃	斑及鐵子	粘壤土	有鐵子及雛形石灰結核	
						16805	112-142	淺黃	角塊狀	翻粘	土石灰結核較大地	
古城子粉砂粘壤土	鳳台北古城子西一百米	老冲積	台	地	良中	16532	0-15	淺灰黃	粒狀與小碎塊狀	有鐵子		
						16533	15-45	淺黃	核狀	堅實	粉砂粘壤土	
						16534	45-95	淺黃	碎塊狀	堅實	粘壤土深色膠體附著	
						16535	95→	淺黃	碎塊狀	堅實	粘壤土雜斑色	
陳莊粉砂粘壤土	鳳台西北陳莊南約五十米	老冲積	台	地	可	16560	0-20	淺黃	碎塊狀	頗堅實	有銹斑	稻田及旱地
						16561	20-35	棕黃	堅實	粉砂粘壤土銹斑較多並有黑點		
						16562	35-60	淺黃	極堅實	粉砂粘壤土銹斑更多夾有灰色		
						16563	60-100	極淺灰	灰為黃褐色層	有鐵子		

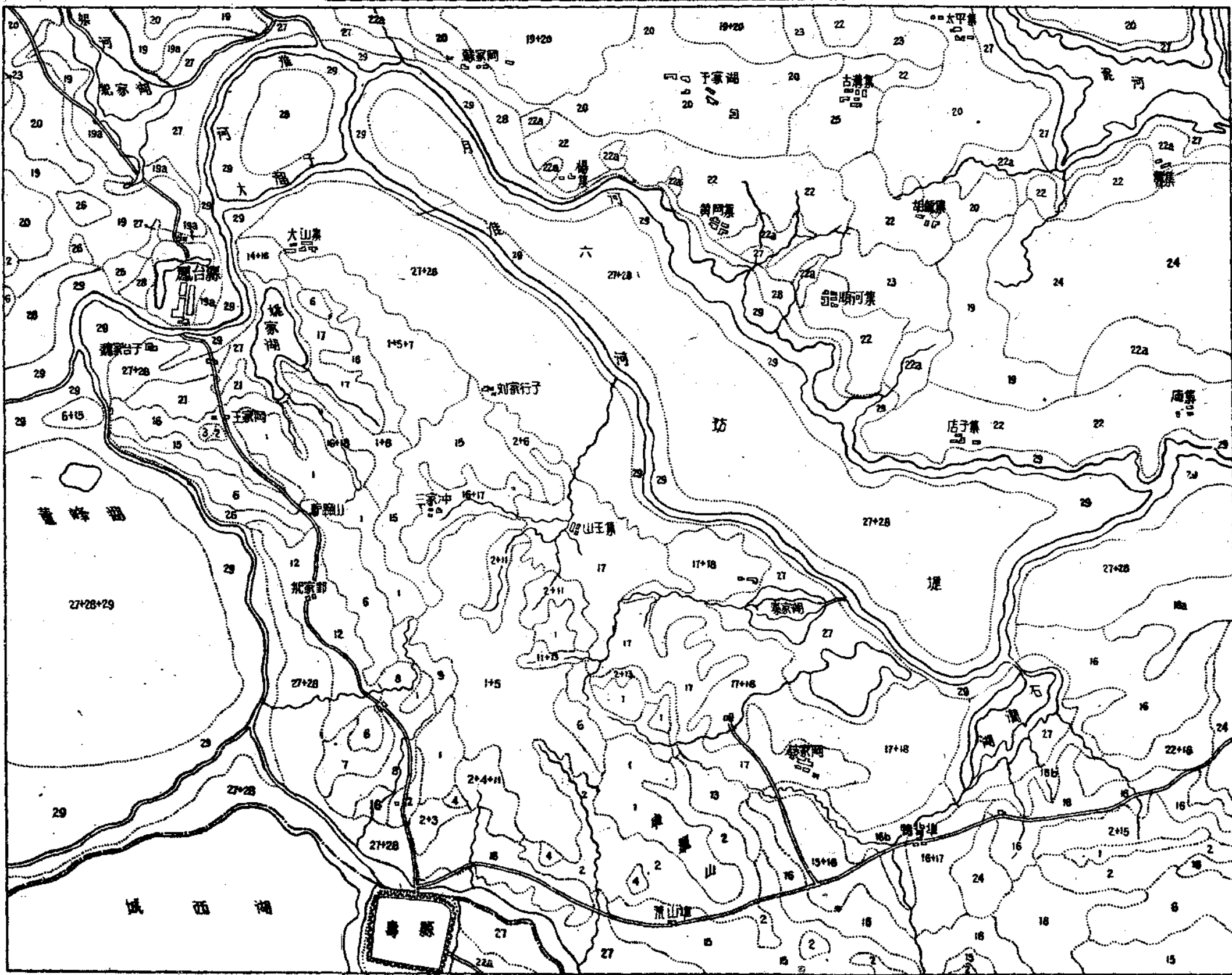
大牛營 粘壤土	古城子南 低地	老冲積 及其他	台地中 之侵蝕 可 澗谷	16528	0-15	淺黃棕	核狀	稻田 及 高梁 地
				16529	15-35	淺黃棕	粘壤土	
				16530	35-60	黃粘土	翻	
				16531	60-100	黃粘土	翻有黑斑及鐵子	
後馬廠 粉砂粘 壤土	鳳台西北 後馬廠	老冲積	台地可 中	16573	0-18	淺黃	碎塊狀 有鉄子微有銹斑	旱 地
				16574	18-31	淺黃	碎塊狀 有淺紅色及錐形鉄 子壤粘土	
				16575	31-50	淺黃雜紅 粘土	角塊狀 鉄子較大圓形	
				16576	50-65	橘棕 狀粘土	雜夾角塊狀 大鉄子呈核	
				16577	65-100	黃雜灰	角塊狀 雜色斑多粘土	
正陽關 粉砂粘 土	架河舊道	新沈積	窪地可		0-20	淺紅棕	粉砂粘土	暫 時 荒地
臨淮關 粉砂粘 土	打穀堆西 約一百米 淮關堤內	新沈積	河邊窪 地 可	16578	0-4	淺紅棕	粉砂粘土	暫 時 各層厚薄因地而 荒 異 地
				16579	4-18	淺黃	砂質壤土	
				16580	18-36	淺紅棕	粉砂粘土	
				16581	36-44	淺黃	砂質粘土	
				16582	44-58	淺紅棕	粉砂粘土	
				16583	58-65	淺紅棕	粉砂粘土 有角狀構造	
				16584	65-71	淺黃棕	砂質壤土	
16585	71-84	淺紅棕	砂質壤土 層片狀					
16586	84→	黃色砂質粘土	有根孔					
魏家台 砂土	沿河河邊	新沈積	河灘可 中		0-20	灰白色	沙土 無定形構造	荒 地

安徽鳳台壽縣區土壤圖

土壤調查 黃孝榮 曾昭順 民國三十六年五月

比例尺 十万分之一

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 公里

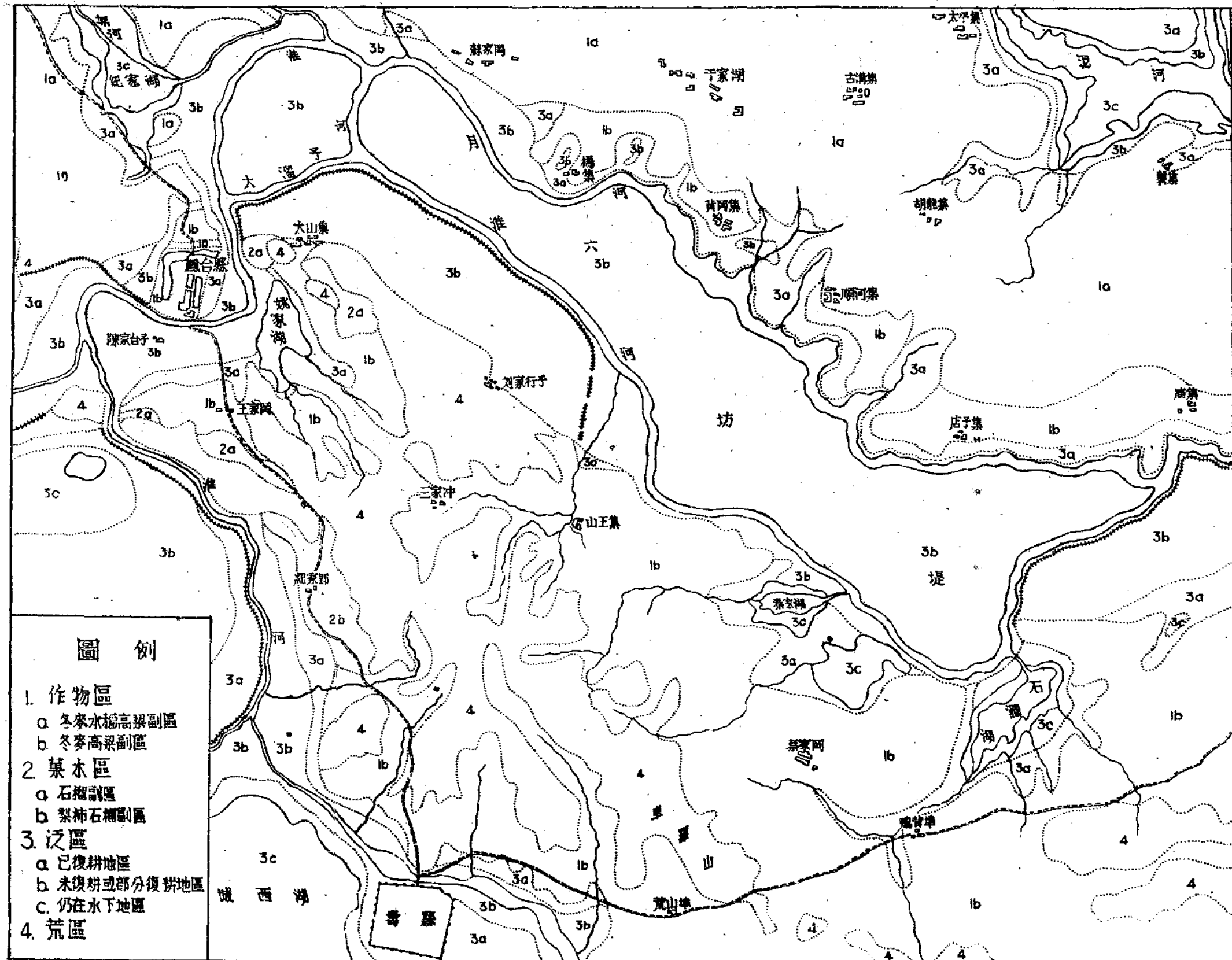


圖例

- 1 鑽石山 粉砂礫質粘土
- 2 平山子 粉砂粘土
- 3 大橋山 粉砂粘土
- 4 馬山子 礫質粘土
- 5 孫家山 粉砂粘壤土
- 6 鎮百山 礫質壤土
- 7 王家山 粉砂粘壤土
- 8 到老碑 礫質粉砂粘壤土
- 9 蔡家營 粉砂壤土
- 10 丁家山 壤土
- 11 毛家冲 礫質粉砂粘壤土
- 12 駱橋 礫質粉砂粘壤土
- 13 朱家岡 粉砂粘壤土
- 14 西庄 粉砂粘壤土
- 15 姚家營 粉砂粘壤土
- 16 九龍岡 粉砂粘壤土
- 16a 九龍岡 粉砂粘壤土 埋藏相
- 16b 九龍岡 粉砂粘壤土 侵蝕相
- 17 山王集 粉砂壤土
- 18 毛家院 粘壤土
- 19 古成子 粉砂粘壤土
- 19a 古成子 粉砂粘壤土 埋藏相
- 20 陳庄 粉砂粘壤土
- 21 大牛營 粘壤土
- 22 陶家岡 粉砂粘壤土
- 22a 陶家岡 粉砂粘壤土 侵蝕相
- 23 東田營 粉砂壤土
- 24 鴨背埠 粉砂粘壤土
- 25 古溝集 粉砂粘壤土
- 26 後風隊 粉砂粘壤土
- 27 正陽關 粉砂粘壤土
- 28 臨淮關 粉砂粘壤土
- 29 魏家台 壤土

安徽鳳台壽縣區土壤利用圖

比例尺 十万分之一



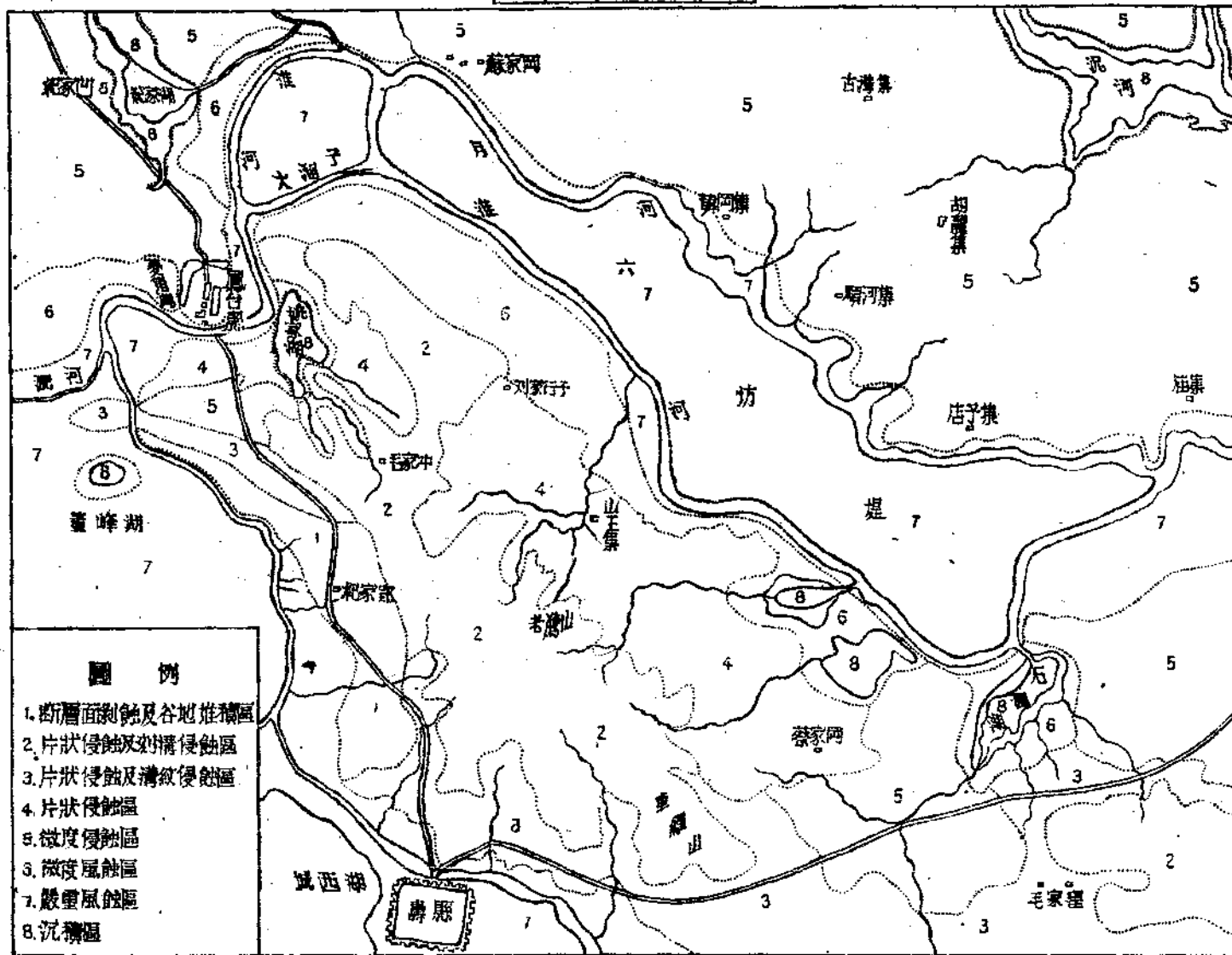
圖例

1. 作物區
 - a 冬麥水稻高粱副區
 - b 冬麥高粱副區
2. 菓木區
 - a 石榴副區
 - b 梨柿石榴副區
3. 泛區
 - a 已復耕地區
 - b 未復耕或部分復耕地區
 - c 仍在水下地區
4. 荒區

安徽鳳台壽縣區土壤侵蝕與沉積分區圖

比例尺 十五萬分之一

0 1 2 3 4 5 公里



永利化學工業公司
主要出品

燒純硫阿肥
碱碱酸母田
粉

廠 鹼

廠 銻 酸 硫

省 北 河
沽 塘

省 蘇 江
甸 甲 卸 縣 合 六

處 理 管 總

處 理 經 區 東 華

樓 二 號 〇 一 四 路 川 四 海 上

七 一 六 五 一 六 一 六 五 一 話 電

處 理 經 各 他 其

地 等 沙 長 · 口 漢 · 頭 汕 · 州 廣 · 慶 重 · 津 天

SOILS QUARTERLY

Vol. 6

December, 1947

No. 4

CONTENTS

Suggestions on the Utilization and Amelioration of the Soils in

- Kaifung Area, Honan L. T. Hsi & P. Y. Cheng 101
- Soils of the Flooded Area near Chungmou, Honan S. M. Chu & C. H. He 107
- Soils of Hwaiian and Kaoyu Regions in Northern Kiangsu P. Y. Cheng 117
- Soils and Their Utilization in Fungyang-Wuho, Anhwei C. H. He & M. M. Chen 125
- Soils of Fungtai-Shoubsien Area, Anhwei H. K. Huang & C. S. Tseng 135

Published by

THE NATIONAL GEOLOGICAL SURVEY OF CHINA

C. Y. Lee, Director

(Under the Ministry of Economic Affairs)

With the support of

THE CHINA FOUNDATION FOR THE PROMOTION OF

EDUCATION AND CULTURE

Nanking China