

近代環境資源調查資料

18

主編

林杉 張水清



鳳凰出版社

近代環境資源調查資料 18



鳳凰出版社

第十八冊

土壤專報（第一至四號、第十六號） 實業部地質調查所國立北平研究院地質學研究所

民國二十年—民國二十五年……………一

出席國際土壤學大會暨沿途考察農業與農業教育概況報告書

鄧植儀編述 民國二十四年……………四五九

中華教育基金會董事會委託土壤調查

實業部地質調查所

國立北平研究院地質學研究所

土壤專報

第一號

民國二十二年二月

總目

中國土壤

一 概觀之實地考察

蕭查理 著
邵德馨 譯

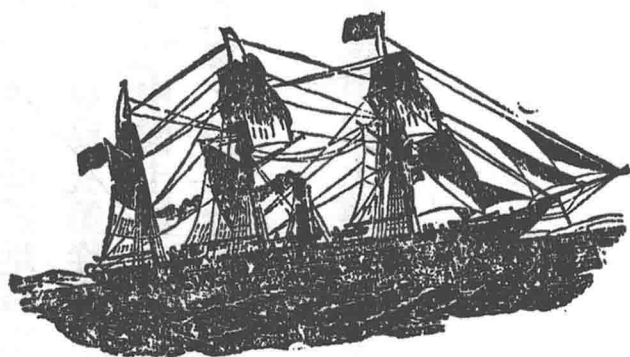
序

民國十九年中華教育文化基金董事會議決委託地質調查所舉辦全國土壤調查，地質調查所即行着手籌備，添設土壤研究室，聘請專員，次第從事，所得結果當在土壤彙報內隨時發表。土壤彙報第一號爲蕭查理教授所著之中國土壤一部份之大略調查，此項調查原係金陵大學農學院農業經濟系用太平洋國交會之捐款所作，并由金陵大學邵德馨君襄助工作，更將該調查譯爲華文。

以上所列各機關共同提倡，開誠合作，俾中國土壤調查得以開始，至可感謝，特誌數語，以明緣起。

民國十九年十一月

翁文灝序



目次

緒言

紅土區域 附低谷之地

礫層土區域

褐土區域

中部揚子受溢平原

揚子下游沖積區域

淮河流域土壤

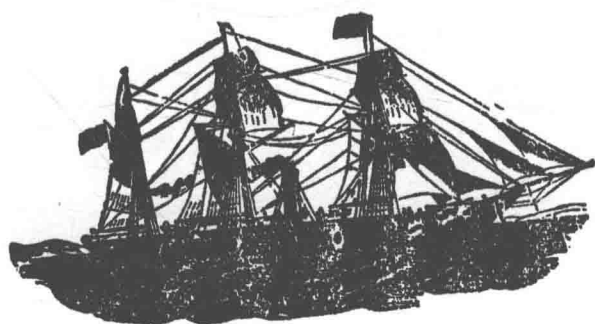
黃河舊道淤積土

北方平原之沖積土

中部平原之沙礫土

土壤改良

結論



中國土壤——概觀之實地考察

蕭查理著
邵德馨譯

緒言

人類利用天然利源中之最重要者，首推土壤；惟土壤，始能直接產生植物產品，間接長成動物產品，而爲人類衣食住之一切，但土壤科學（土體之科學研究），在現代科學範圍內，則甚幼稚；除二三國有少許研究外，其餘各國，對土壤之實質研究，及其利源之開發，極其短少。

中國土壤，經正式耕種，已三千餘年。土壤利用，雖如此長久；國家雖如此重農；但對於土壤研究，非常有限。二千五百年以前，有周一代，對土壤曾有過專門著作，解釋土壤性格；並依其生產力，而有土壤之分類。周以後，文章不切實際，其中便無關於土壤之文字矣。近代芮氏 *von Richthofen* 韋氏 *Willis* 和 *Blackwelder* 金氏 *King* 等，均對中國土壤，有所著述；然或在由來及母質方面而立論；或自農用方面而發言；其對土壤本身之說明或討論，尙未之見。

本篇乃實地考察之結果；但爲期短促，合計不及四月；且當此考察期內，兵事與匪亂，以致交通常受阻隔；故推論極其概括；所附用土壤區域圖之劃分，更極籠統；但觀察到處，曾對土壤作切實之研究。至土壤區域之劃分，亦均本乎土壤之實在性格。其地質來由之影響，母質之效果，氣候及生物等之勢力，均曾考慮計及；所規定之各區域，均皆依其土壤本身之異同爲準則。

土壤之分類。

土壤分類，其標準不一，有以農用爲準者；有以土性爲準者；有以地質爲準者；有以土之本體爲準者，等等。其中以地質爲準者，最爲普通，以土之本體爲準者，尙屬初創，而未通用。石灰土，花剛石土，黃土 Loess 等名稱，皆係本乎地質之由來，而非代表土壤本身性格者。此實因一班人之習慣觀念，尙未有正式土壤名詞之研究。緣土壤科學之成立，太覺幼稚；一切名詞界說，多半借自其他科學。

土壤之以土質本身而分類者，乃發源於歐美。最先有如此分類者，厥惟俄國；而以俄之土壤專家杜氏 Dokoutchaiev 及其一班門人爲之首倡。葛氏 Glinka 曾詳細規定俄國土壤分類法之基礎。嗣後經潘氏艾氏韋氏那氏 Polinov, Afanasief, Viensky, Neustreuv 等，逐漸討論修改，以至於今。德國賴氏 Ramann 曾研究歐洲土壤之分類，並土壤分類之原理；而美國馬氏 Marbut 及蕭氏 Shaw 亦均研究分類之法則；蕭氏且獨自擬成一完善之土壤分類法，而適用於美之加省。

中國土壤，向無分類法則之規定，經此次短促之旅行考察，以及中國有限之土壤記載，亦不足以應用而規定分類之法則。但中國土壤，似可創造一分類法則而與蕭氏在加省所規定之法則相同；以演成之法則，（土綱）氣候之勢力（土目）母質之影響（土類）及成熟土層之通性（土科）爲主；而以年齡，或發展之時紀（土紀）色澤（土屬）及成熟土層之特性（土亞科）爲輔。如欲作詳細之土壤調查，「土系」當然亦爲土壤分類之主要單位也。

氣候之影響。

中國氣候之影響於土壤性格者，極其顯著，尤以雨量爲甚。淮河以北，雨量在二十五英寸以下，其洗刷勢力不

足以滲漏土內之石灰質；故土壤多呈石灰性反應；但魯省山脈範圍，及直省北部情形與此不同；雨水洗刷而外，又經岩石山內流出之水侵蝕，其洗刷勢力倍增；故土壤內石灰質多被洗去，幾無石灰性存在。淮河以南，雨量高於二十五英寸；因洗刷之故，土壤亦無石灰性反應。及至揚子江以南，雨量超過四十英寸，而土壤受過甚之洗刷，更無石灰性之存在矣。是則淮河實爲中國南北土壤分界之要線，亦即有石灰性土與無石灰性土之交點也。此外淮河又爲南北作物之分界線：淮以北，小麥、高粱、穀子，是通行之食用作物；若淮以南，水稻則爲主要之作物矣。

氣候之影響，似於三種原生土壤區域之劃分，有重要關係。此三種區域即：紅土區域、礫層土區域、及褐色土區域是也。植物生長情形，亦能表現此等區域土壤之重要性格。此三種區域，均由同類之岩石及地質成因而來，其所以不同而分成三種區域者，乃在其性質之異，及風化程度之不同，尤以滲漏之濃淡爲然。

紅土區域之土壤，有磚紅色之特性，乃在五十英寸以上之雨量，熱而溼之夏季，冷而潤之冬季，風化而成。植物極繁茂，是一自然森林境域，多松竹，及亞熱帶之闊葉樹；惟人民不知愛惜樹木，任意砍伐，以致邱陵上常是牛山濯濯，草木難留。

礫層土區域，受四十至五十英寸之雨量，夏季熱溼，冬季冷潤，且多霜雪，植物亦富裕，但不及紅土區域之繁茂。喬木少而灌木多；此或由於人工濫伐之結果，亦一自然森林區域也。土壤常是紅褐色，而有一緊密粘礫底土。自各方面研究，皆顯此區域是一混合土壤區域，而界乎以南紅土區域與以北礫土區域之間。

礫土區域，在以上二區域之北，被一廣大沖積平原橫隔，受二十至三十英寸之雨量，夏季熱潤，冬季冷燥；全年

雨量，多半是在六、七、八、九諸月，冬季幾無雨水。此境域祇是稀薄一層草物，樹木不多。以前想亦未曾有過濃厚森林，恐祇是一些樹木草芥散處而已。然在受保護之山坡上，樹木亦較為濃厚也。全境洗刷情形頗重，高處大部土壤俱被移至低凹之處，故高處多露出岩石，而土壤多屯積，集成土壟，或安放在盆穴之地。山上造林極感困難，因土壤極少，祇足供散處之草芥耳。

由來及演成法則。

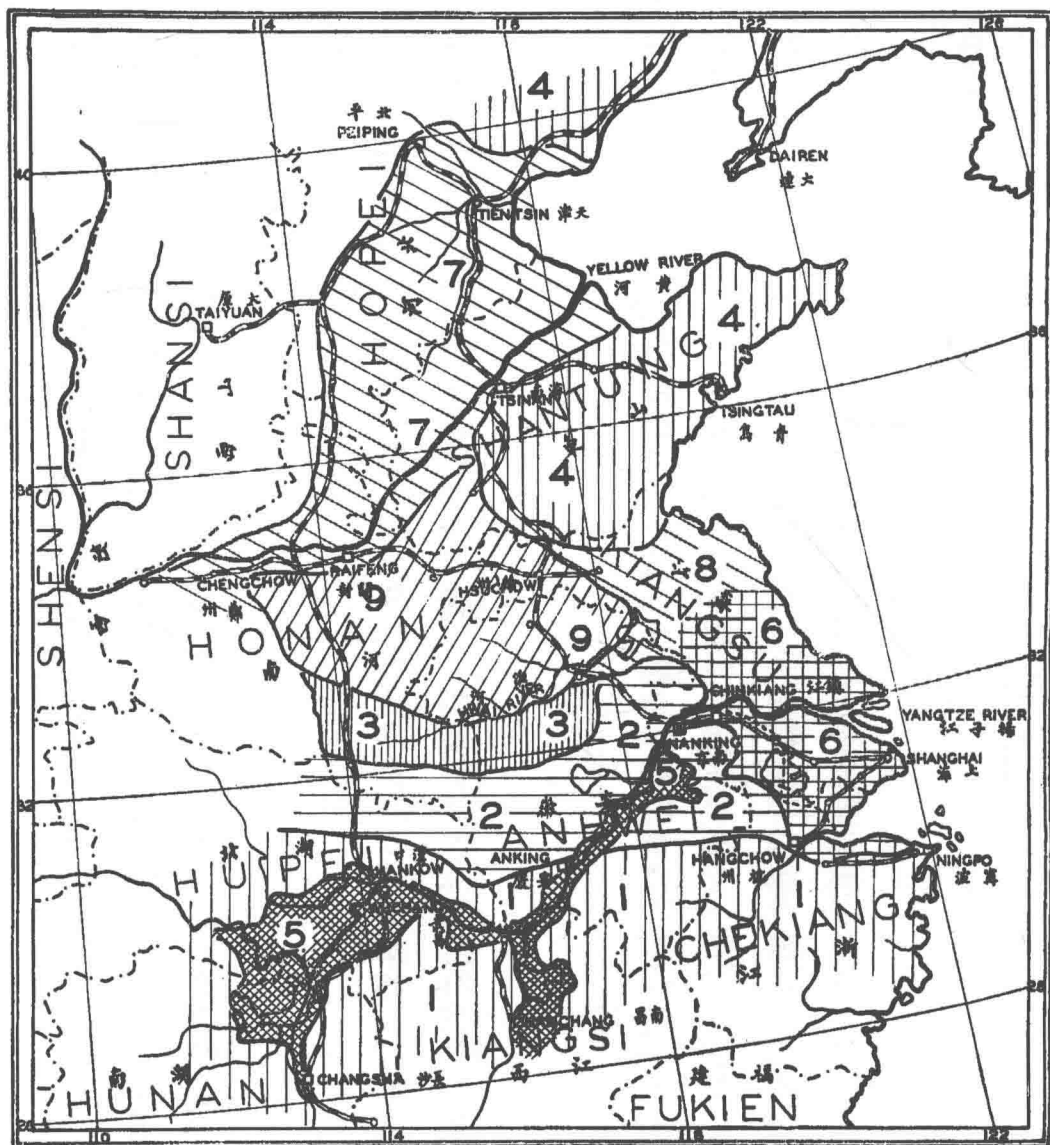
各種區域內之土壤，都依其地質由來之不同，而有特殊之性格。褐土區域，是種情形，最為顯著。紅土區域，有時亦然。此等區域之劃分，其主要標準，皆依土壤之各種性格，而土壤性格，與由來極有關係。在六種運積土壤區域內，其地質由來及土體屯積法則，均極其分別顯明。其中有三區域，因洗刷關係，為無石灰性者。中部揚子受溢平原，及淮河流域土壤，在未被移積之先，已經澈透之滲漏。揚子下游之淤積，其由來極混雜不純，但因屯積於平坦及排水不良之平原上，依屯積法則，而顯特殊性格。黃河舊道淤積土，以及北方平原之沖積土壤，因其由來及屯積法則，皆有顯著之特性表現，而中部平原之沙薑土，其特性確依發展之時紀及年齡而定。此六種區域之土壤，均久經人民佔據工作，故其原來最上土層之特性，均皆遺失。其在南部揚子江及淮河上之三區域，類皆滿布樹木，而在北部三區域，祇是草芥而已，其靠近水源湖邊，低凹濕區，始有樹木生長也。

橫截土面研究。

研究土之橫截面，須在未經人工搬動之地方行之。如此情形，在中國極感困難。尋常一切平整地面，都由農事，墳塋，牧場，或村鎮城邑利用山坡邱陵，非但為牧場及墳塋佔據，抑且被拾柴人掘翻，而拔用雜草樹木矣。森林

中國土壤區域略圖

蕭查理製



1:8,400,000

- 1 紅土區域
- 2 磬層土區域
- 3 淮河流域土壤
- 4 褐土區域
- 5 中部揚子受溢平原
- 6 揚子下游沖積區域
- 7 北方平原之沖積土
- 8 黃河舊道淤積土
- 9 中部平原之沙蓋土

區域，代代均被砍伐；各處土面，無有不被人工翻動者，本考察所舉之土壤側面研究，乃就人工搬動最少之地點而得，但表土總覺被變動多多矣。

土壤區域

附圖所劃分之土壤區域，乃依土壤本身特性而定。各區域之定名，頗覺困難；終於沿用土壤及地質二者。其中祇紅土、礮層土、褐土、沙薑土等名，乃是土壤名詞，其他則係地質名字，而被借用者。苟能作廣區域之研究，得土壤之普通性格，或能按其性格而用土壤名稱也。又此處所謂褐土，並非完全與歐洲賴氏所謂褐土相似。此名稱祇是說明中國土壤之顏色、性格及地點，與別處之土壤，決不恰相符合。以下乃此次所考察九種土壤區域之說明。

紅土區域(一)

展開中國地圖，在漢口以北，向東劃一直線，經過安慶之北，而達杭州之北部；約在揚子江流域偏南。此線顯然是一土壤分界之線。線以南，乃一山陵起伏之紅土區域也。此次實地檢查，雖祇在此區域之北部，而說者確謂此區域直迤邐向南，以至廣東地勢。

此境域地勢，起伏不平，山巒峻峭，陡壁斜坡，到處皆是；不斷之洗刷侵蝕，極其猛烈。山陵之間，谿谷狹小，亦有時寬大。其底地平坦，常達兩旁峻峭山壁之腳根，且腰部亦無接濟之斜坡。是區域雨量不少，（五十至六十英寸）亦常有過急之暴雨；夏季炎熱潮濕，冬季寒冷，霜雪常不能免；不過溫度低降，決不延長耳。

土壤。

此境域之普遍土壤，無論底土表土，均現有一特殊紅色；及一種凝結之（非粘着者）膠質粘土；顯塊狀之組織。擾動之後，破裂成無定之方形碎塊；其未經過甚洗刷之處，土層則非常深厚。

以下乃在湖南長沙附近檢查者，可以代表紅土區域之一班，該處情形，地面雖有雜樹灌木及野草生長，然土內生物殘遺，除少許新鮮落葉外，其他一無所有云。

表土現褐紅色，乃粘壤土質，極軟熟，含有極少之有機質，土體極易破裂，而成方形土塊，約二三米釐廣闊，濕潤之時，此種方塊組織，極易毀壞；潮濕之時，此土並不甚膠粘，因其凝結力甚於粘着力之故。表面土層極淺，各處深度不一，尋常約二至五英寸而已。

底土乃粘性土質，無一定之組織，攪動時，破成二至五米釐廣闊之方形土塊，乾時，其鬆緊程度，牢固以至堅硬。表面常有膠質凝結護住，方塊破碎時，其內部及外部顏色，並無大異。

最特別者，底土顯極奇特之花紋，紅色與黃色或黃灰色相間，極形美麗，紅乃其強盛顏色，故為土色之基本；黃色及灰色，祇現條紋，而成網狀模樣，約半英寸以至一英寸寬，四至六英寸長。土體破裂之時，裂痕不定，隨着色線，而是無定線之破裂。土塊粉碎時，或是沿着色線，或是穿過色線，決無一定；但其在暴露之表面，可以仔細用手指，取出紅土塊或黃土塊，而使其分離也。

底土深度，極不一律，與腐爛之泥板石或沙石混合。分界之處，極不易明白指定。故此區域極難分出：何者為土，何者為基石，