

大學叢書
土壤學

卷上

劉和著

原浙江大學叢書
商務印書館發行

中華民國二十四年一月初版

●C二五二〇

64472.3A(精)

大學叢書
(教本) 土壤學 卷一 一冊

每冊定價大洋一元叁角

外埠酌加運費

著 者 和

發 行 人 王 雲 五

印 刷 所 商 務 印 書 館

發 行 所 商 務 印 書 館

肝 權 所 有
翻 印 必 究

(本書校對者杜其庭)

自序

恆聞學生言，讀中文書每小時可竟十頁，而讀英文書每小時僅一頁耳，至於德法文書，則根本無法問津也。因而每於授一新課程時要求編講義者，日有所聞，而為教授者，遂不得不捨棄研究工作而消耗時間於編講義也。作者有鑑於此，乃將七八年來所教授之肥料學講義，稍事整理，付梓成書，出版之後，不數月間，銷售有五六百本之譜；採作課本者，已有十餘校。近來求著土壤學者，較前尤多，此種著作，既有益助於學子，則宜更加努力以應社會之需求，亦從事教育者不可旁貸之天職，於是乃有土壤學之作。

作者於此書未起稿之前，即抱定主義，將土壤學之要點，不論新舊，不分國界，盡量搜羅，宜於作課本之用，亦可為材料豐富之參考書，俾讀者披閱此書，可得事半功倍之效；於是乃定著土壤學三冊，分為上中下三卷，此其上卷也。內容為土壤生成分類並物理性；中卷希於本年夏出版，內容為土壤化學及土壤培肥；而下卷為土壤生物，年底約可出版也。而後再將肥料學重事修改，並增加材料，冀讀者手此四書，對於土壤及肥料可以知其梗概也。

寫此書時，常感名詞翻譯之困難，於是多有勸用西文原名詞

者，但作者爲便於應用起見，將其譯出，或冀有助農業發達於萬一。設譯意有不妥處，希此舉權作磚拋，由斯可開討論之端，而適當名詞定可產出。倘蒙賢達，明以見教，誠作者焚香拜禱者也。

劉 和序於西子湖畔

二三，一，一。

目 錄

第一章 生成土壤之礦物及岩石.....	1
第一節 生成土壤之礦物.....	1
礦物概論.....	1
普通礦物之性質 顏色 光澤 條痕 硬度 黏着性 解理 裂線 結晶狀 比重	
普通礦物各論.....	6
氧化矽及矽酸鹽 次生矽酸鹽 鐵礦 鈣礦物 鹼金 屬礦物	
普通礦物表.....	13
第二節 生成土壤之岩石.....	15
岩石各論.....	16
火成岩 水成岩 變態岩 岩石之鑑定 生成原因結 構化學成分 結晶狀 礦物成分 礦物之結合 構造	
普通岩石表.....	31
第二章 岩石之風化與土壤之生成	35
第三節 崩解與分解.....	35
風化動力之分類.....	35

崩解.....	37
水 浪 風 冰 冷與熱 凍與融 動物 植物	
分解.....	41
氧化 酸化 退氧化 水化 溶化 動物 植物	
風化合論.....	41
岩石之位置 岩石之結構 岩石之種類	
第四節 土壤之生成.....	47
土壤之定義.....	48
客爾施溥倫蓋爾之定義 法勞之定義 貝龍特之定義 道	
古切頁夫之定義 土壤教科書中之定義 愛謀爾生之	
定義 達明之定義 莫布特之定義 美國土壤調查會	
土壤名詞規定委員會之定義	
土壤中風化作用.....	53
土壤之風化程度.....	56
天然植物社會對於土壤風化之關係.....	58
土壤之年齡.....	60
第三章 土壤形態	61
第五節 土壤體.....	61
土壤色.....	64
土壤構造.....	66
團粒構造 土粒構造	
土壤構造.....	70

土壤之結集體	71
動物之穿孔及植物根之遺孔	72
第六節 土壤剖面	73
土壤剖面各層之界限	79
表土 下表土 下土	
土壤剖面之自然層別	81
A 平際 B 平際 C 平際 洗出平際洗入平際 花紋 平際	
平際之標記法	83
土壤剖面之分類	87
第四章 土壤分類	89
第七節 地質的土壤分類	89
定積土	91
原積土	92
花岡岩與片麻岩土壤 閃長岩與玄武岩土壤 火山 泥及火山灰土壤 石灰岩及大理石土壤 沙岩與石 英岩土壤頁岩與板岩土壤 片岩土壤 原積土概論	
聚植土	96
運積土	98
重積土	98
沖積土	98
沖積堆積之種類	100

河床堆積 沖積平原 沖積平原土壤之特性 沖積	
土壤論概	
海積土.....	103
湖積土.....	103
洪積土.....	104
洪積土之特性	
風積土.....	105
沙丘 黃土 黃土之成分 黃土之成因	
磚土.....	112
第八節 氣候的土壤分類.....	113
寒帶土壤.....	116
潮濕環境.....	116
砌花土壤 丘形濕土 霜碎土 山巔草原土壤 山	
巔泥炭土壤	
乾旱環境.....	117
溫帶土壤.....	117
潮濕環境.....	117
灰土 鐵質灰土 腐植灰土 沼澤灰土 灰土化作	
用 灰土化土壤 林地退色土壤 齊奴生 棕色土	
或棕色林地土	
乾旱環境.....	130
栗色土壤 沙漠土壤 鹽質土壤 紅土	

熱帶土壤.....	135
潮濕環境.....	135
磚紅土 磚紅土性土壤	
半乾旱環境.....	126
格林客之分類.....	137
偉利恩斯基之分類.....	168
第九節 粒構的土壤分類.....	140
粗沙土 沙土 細沙土 極細沙土 沙性壤土 細沙壤土 沙性黏土 壤土 細沙壤土 黏性壤土 泥沙黏性壤土 黏土	
鮑蒙與塞星之分類.....	145
沙土 沙性壤土 壤土 泥沙壤土 黏性壤土 黏土 礫性或石性土壤	
郝博金之分類法.....	146
第十節 美國農部土壤局之土壤分類法.....	148
土壤區 土壤部 土壤省 土壤組 土壤系 土壤級 土壤標樣	
第五章 土壤之成分	153
第十一節 無機物.....	154
岩石風化生成物.....	154
水分 氣類 石塊 土粒	
土壤之機械分析.....	155

羅篩法 乾篩 水洗 魯賓生方法 包依姚克斯方法	
土粒之體積的等級·····	162
土粒之命名·····	164
土粒之礦物成分·····	166
土粒之化學成分·····	167
土粒之數目·····	169
土粒之形狀·····	170
土粒之特性·····	171
沙礫 細沙 泥沙 黏土	
第十二節 有機物·····	173
土壤有機物之來源·····	174
細菌 植物遺體 動物遺體 所施肥料	
土壤有機物之分佈·····	176
土壤有機物之種類·····	179
土壤有機物之損失·····	180
耕作 火燒 沖刷 滲濾 石灰之施用 憩田 細菌 之作用	
土壤有機物之增加·····	183
放荒 長年生植物之種植 有機肥料之施用	
土壤有機物之功用·····	185
水分之保存 土色之加深 植物食料之吸收 土壤孔 性之改良 土壤排水性之改良 植物食料之供給	

腐植質.....	192
土壤中之有機毒素.....	196
土壤中之氮與碳的比例.....	197
第六章 土壤之物理性	202
第十三節 構造 結構 比重 孔性.....	202
土壤構造.....	202
單粒構造 團粒構造	
土粒結構.....	207
土壤之比重.....	210
自然比重 求得比重 有效比重 土壤之真重量	
土壤之孔性.....	214
土壤之內部面積 土壤之有效平均直徑	
第十四節 土壤空氣.....	221
土壤空氣之效用.....	222
種籽發芽 根部呼吸 礦物之液解 土壤細菌之生活	
土壤空氣之量.....	225
土粒之體積的關係 土壤構造之關係 有機物之關係	
水分之關係	
土壤空氣之成分.....	227
土壤空氣之流動.....	228
氣體交流 水分之流動 氣壓之變更	
土壤空氣之量及流動速率之更改方法.....	229

第十五節 土壤溫	231
土壤溫之效用	231
對於植物生長方面	231
發芽溫 生長溫	
對於土壤之自身	233
對於土壤生物方面	233
影響土壤溫度之因子	234
土壤之比熱 土壤色 日光之角度 坡度 土壤水分 耕種	
土壤熱之循環	241
土壤熱之來源	241
太陽 雨雪 化學作用 物理變化	
土壤熱之放散	243
輻射 傳導 對流蒸發	
土壤溫之節制	246
第七章 土壤水分	248
第十六節 概論	248
水之物理性	248
水之化學性	248
水對於植物之關係	249
水為植物之食料 水為運輸植物食料之媒介 水可調 節植物之體溫 水能維持植物之漲壓 水能限制植物	

之種類 水可限制植物之產量 水可限制農業之性質	
植物之需水量.....	252
植物之凋萎.....	252
水對土壤之關係.....	258
土壤物理方面.....	258
土壤化學方面.....	258
土壤生物方面.....	258
土壤水分之循環.....	260
土壤水分之來源.....	260
土壤水分之去路.....	261
土壤水分之分類.....	262
土壤水分之計量.....	263
第十七節 吸着水.....	264
吸着水之性質.....	264
土壤之吸着水量.....	264
土粒細度與吸着水量.....	265
膠體物與吸着水量.....	265
溫度與吸着力之關係.....	266
濕度.....	266
土壤吸着係數及其測定.....	267
吸着水之功用.....	268
第十八節 毛細管水.....	270

毛細管作用.....	270
毛細管水分之態.....	271
毛細管水之位置.....	272
土粒間之毛細管.....	274
土壤之毛細管水量.....	274
溫度之變化 鹽類 土粒之體積 土粒之排列 有機物	
土壤之儲水量.....	276
水分等量.....	277
土壤毛細管水上升之速率.....	278
第十九節 重力水.....	279
重力水之移動.....	279
壓力 溫度 土壤質地與構造 有機物 植物根	
土壤之自由水分量之計算.....	282
土壤之排水量.....	283
排水之濃度.....	284
排水之化學成分.....	285
第八章 土壤調查.....	287
第二十節 土壤調查之價值及方法.....	287
調查土壤之目的.....	288
土壤調查之設備.....	291
調查土壤之方法與應有之記錄.....	293

第九章 世界土壤分佈情形	303
第二十一節 我國土壤	303
東北與西北之黑土區	304
吉林褐土區	305
遼南窪地	306
綏遠盆地	306
綏北粗粒土	307
北方褐土區	308
西北黃土區	310
北方沖積平原	311
中部平原之沙薑土壤	312
黃河舊口之三角洲	315
揚子江下流之三角洲	316
淮河流域山溝中之土壤	317
黏盤土區	318
華南紅土區	319
第二十二節 歐美土壤	322
歐洲土壤	322
退色土壤 齊奴生 棕色土 鹼質土 紅色土 西班牙	
草原土	
美國土壤	326
聚鐵土壤	327

灰土 灰棕土 紅及黃土 鐵質磚紅土 草原土壤

聚鈣土壤..... 329

黑土 栗色土 棕色土 灰色土

山脈碎片地..... 331

本書所參考著者名錄

中西名詞對照表

土 壤 學

卷 上

第 一 章

生成土壤之礦物及岩石

第一節

生成土壤之礦物

土壤之礦物質部分，來之於岩石之風化，而岩石爲一種或數種礦物所組而成者。由岩石之風化至土壤之生成，其間會經過極複雜之變化，是以取土壤而與岩石相比，在物理及化學之性質上似皆無連續之關係。然於追求土壤之性質及成分之根源時，則不能不先明岩石及礦物之性質與成分。蓋岩石及礦物之性質可左右風化之程序，而其成分則與風化之程度有關係也。

礦物概論

礦物之種類極繁，但常見且爲土壤之母體者，爲數有限。蓋