

土壤學

教育部審定

農業學校用

土壤學

商務印書館出版

教 育 部 審 定 批 詞

農 業 學 校 用 書

土 壤 學

是書由日本佐佐木祐太郎所著之土壤學教科書而得外更增加瘠及壤肥氣候其與生物之關係係一編確義理詳確妥洽

部(236)

Study on Soil

For Agricultural Schools

Approved by the Board of Education

Commercial Press, Ltd.

All rights reserved

中華民國五年八月初版
中華民國八年六月修訂再版
四月版

(農業學校用)

(土 壤 學 一 冊)

(每冊定價大洋伍角)

(外埠酌加運費匯費)

編纂者 淮安何述曾

校訂者 武進蔣維喬
丹徒劉大紳

發行者 商務印書館

印刷所 上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
商務印書館

分售處 北京天津保定奉天吉林龍江
濟南太原開封洛陽西安南京
杭州蘭谿安慶蕪湖南昌漢口
商務印書館分館

長沙常德成都重慶瀘縣福州
廣州潮州香港桂林梧州雲南
貴陽 張家口 新嘉坡

此書有著作權翻印必究

土壤學

編輯大意

(一) 本書編纂宗旨。在供甲乙種農業學校及師範學校之用。凡關於材料之選擇。排列之順序。悉照部頒實業學校規程及師範學校規程酌量編輯。

(二) 本書分作六編二十九章。章之下視所述事項繁簡。更分爲節。要皆由簡單漸趨複雜。意在使學子研修之際。得收循序漸進之效。

(三) 本書內容分正文附記二種。以備實地教授時。欲簡者得但講正文。欲詳者可兼及附記。

(一) 本書於鑛物巖石二者。一律從略。雖似與普通土壤學體例不符。然農校定章。此二項列入通習科目。於肄習土壤學之前授之。固無庸贅述也。

(二) 本書所載度量衡。概爲部定之乙種萬國通制。雖一時未合普通習慣。第改良習慣當自學校始。且此種制度。爲近世學術中所通用者。故本書從之。

(一) 本書所用之溫度表。概主攝氏。此亦近世學術中通用者。若欲改算華氏。可用左列算式。

$$F = C \times \frac{9}{5} + 32.$$

(二) 本書取材。以合於學生將來實用爲旨。故學理實用兩者並重。

(一) 本書立說。祇就土壤學中最普通者言之。我國地方廣大。教者各處一地。應就各地特別情事。隨時引證。以收實效。

土壤學

目次

第一編 土壤由來

第一章 巖石分解原因……………一

第二章 主要巖石之分解……………七

第三章 原生土及運積土……………一三

第四章 土層……………一五

第二編 土壤之組成

第一章 土壤之無機成分 其一……………一八

第二章 土壤之無機成分 其二……………二六

第三章

土壤之有機成分

其一

.....

三〇

第四章

土壤之有機成分

其二

.....

三三

第三編

土中微生物

第一章

土中細菌之數及其種類

.....

三七

第二章

土中有機物之分解作用

.....

四〇

第三章

安母尼亞化成作用

.....

四三

第四章

硝化作用及硝酸還元作用

.....

四五

第五章

利用遊離淡氣之細菌

.....

五〇

第四編

土壤性質

第一章

土壤吸收力

其一

.....

五四

第二章

土壤吸收力

其二

.....

五八

第三章	土壤組織	六二
第四章	土壤之凝集力及黏着力 附摩擦	六五
第五章	土壤重量及孔竅	六九
第六章	土壤與水之關係	七三
第一節	保水力	七四
第二節	毛細管引力	七九
第三節	水蒸氣凝縮力	八二
第四節	透水性及蒸發性	八五
第七章	土壤通氣性	九〇
第八章	土壤溫度(土温)	九二
第九章	土粒精粗	九七

第五編 土壤種類及其各類特性

第一章	砂土·····	一〇五
第二章	埴土·····	一〇九
第三章	壤土·····	一一一
第四章	石灰土及泥灰土·····	一一一
第五章	腐植質土·····	一二二
第六編	土壤肥瘠及其與氣候作物之關係	
第一章	土壤肥瘠·····	一一六
第二章	土壤與氣候及作物之關係·····	一二三

土壤學

第一編 土壤由來

第一章 巖石分解原因

土壤由巖石變化而成。巖石驟見之似頗堅牢。實則歷年既久。亦漸崩壞。成爲微粒。是名巖石分解。土壤卽因之而成。

巖石分解之要因如次。

一 大氣 大氣分解巖石。有機械的及化學的兩作用。風蝕脆弱巖石。漸至崩壞者。機械的作用也。養氣炭酸氣分解巖石之作用。化學的作用也。

大氣中之養氣。能養化巖石中之物質。以促其分解。如巖石表

面及裂隙所生之赤褐色物質即是也。是物名輕養化第二鐵。 $(Fe_2(HO)_6)$ 爲巖石中之養化第一鐵。 (Fe_2O_3) 受養化變爲養化第二鐵。 (Fe_2O_3) 更吸收水分而成者。此種物質多。則巖石組織大弛。終必至於崩壞而後已。

大氣中炭酸能蝕化巖石中矽酸鹽、炭酸鹽等。而成爲炭酸鹽、重炭酸鹽。此等鹽類。或爲水沖流他去。不去者。或蝕化他種巖石成分。促之分解。其事頗著。今示炭酸分解正長石之一例如下。



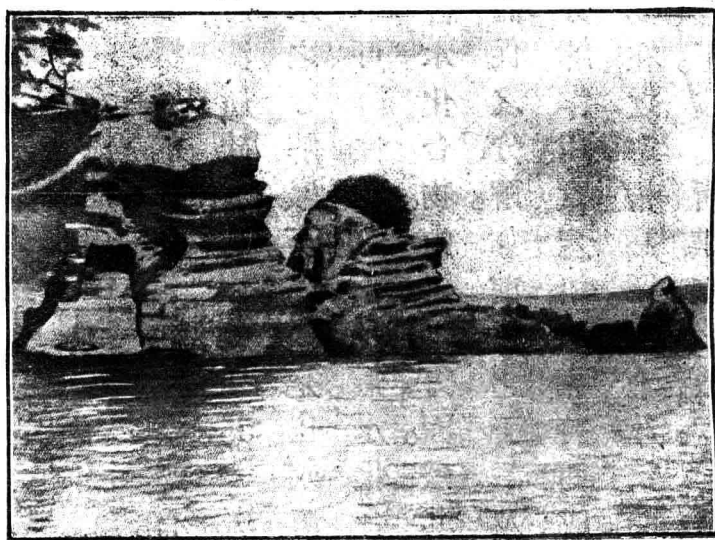
正長石 炭酸 水 炭酸加里 矽酸 陶土

右例。卽炭酸及水。蝕化正長石後。其石分解而生炭酸加里、矽

酸及陶土者。陶土之不純者爲黏土。土壤成分中最當注意之一也。

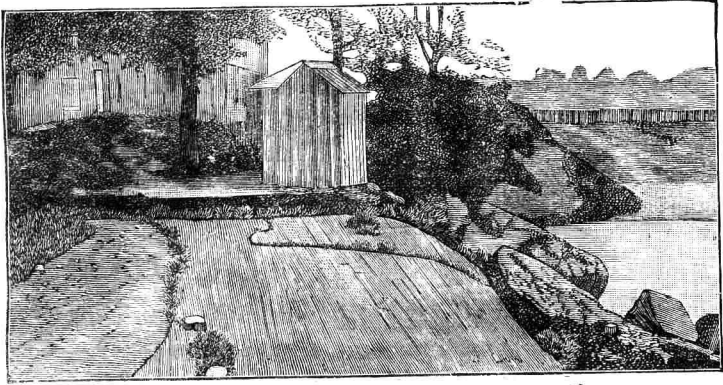
正長石外。其餘各種長石、雲母、輝石、角閃石等。亦均屬矽酸鹽類。受炭酸作用後。則生同樣之變化。故炭酸加於矽酸鹽類之作用。爲巖石風化上最宜注意者。其原因蓋以構成巖石之礦物。大半屬於矽酸鹽

圖 一 第



巖石受水剝蝕之狀

圖 二 第



痕條之面巖印所河冰

類也。

二 水 水恆能衝擊巖石而崩壞之。

此其機械的作用也。觀水濱巖石。恆爲怒濤所碎者。可以推知其一斑。雖然水之分解巖石。不僅是也。或溶解其中可溶性物質。或變無水化合物爲含水化合物。由各種方面。破其安全。而促之分解。如前述之養氣及炭酸分解作用。實皆與水相待而成者也。其在近寒帶諸國。更有冰河能破壞巖石。被其所破壞而成者。曰漂石。

(Moraine) 形恆如片。表面滑澤。常有條痕。

三

溫度變化 溫度變化。能使組成巖石之礦物。有時膨漲。有時收縮。其漲縮之度。則因礦物種類而異。且以組成巖石之礦物恆兼數種也。於是其因溫度變化而生之漲縮。亦各部不同。迨變化既繁、漲縮交至。巖體遂失其凝集力。而尋至於破壞矣。

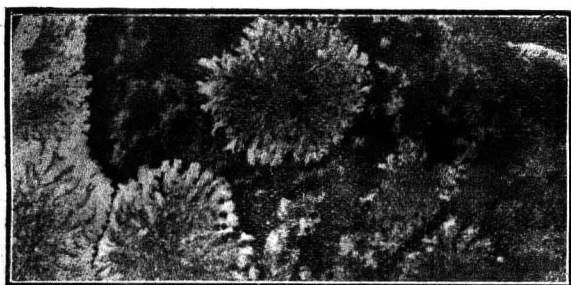
其在熱帶。晝夜溫度劇變者。以及大陸內地。冬夏寒暑相差至多者。其巖石因溫度變化。破壞尤多。特其破壞均由漸而來。始則巖體組織漸

圖 三 第



狀之碎破霜因石巖

圖 四 第



(土壤而爲巖石分解漸次地衣此種) 地衣上之巖石生於

弛。繼生種種裂罅。裂罅一生。則空氣與水入之。益促其分解。冬
日水結爲冰。破裂尤猛。其狀蓋宛如嚴冬之夜。瓶水之裂也。

以上所舉空氣、水、溫度變化等諸種動作。
總名曰風化作用。(Weathering) 受此作用
之巖石。稱風化巖石。

四 生物 巖石爲風化作用分解者。其

成分中不含有機物。縱令其中植物生
育所必需之無機養料。十分充足。亦因
缺乏淡氣。不適於高等植物。惟下等植
物。如地衣、苔蘚之類。僅需雨露中淡氣
化合物而生者。得以生焉。此等生物。既

生於風化巖石上。即分泌碳酸、有機酸。溶解其所接觸之礦物。與風化作用相輔以分解巖石。其效極著。迨舊植物既死。新植物復生。閱時既多。幾經遞嬗。巖石益益分解。遂成微粒。加以枯死植物之積集。有機物之量。亦因以漸增。卒至適於高等植物之生育而後已。所謂農林業上之真土壤者。至是始成。

附記 高等植物之根。以機械的及化學的作用。分解巖石。無微不入。迨經年既久。巖石自碎。

第二章 主要巖石之分解

由前述種種分解作用。可知地上巖石。終必化成土壤。特巖石種類既多。分解亦有難易。大要則巖質軟者分解易。堅者分解難。如黏板巖、泥板巖（頁巖）及水成巖、片巖之類。皆易分解。火成巖中之