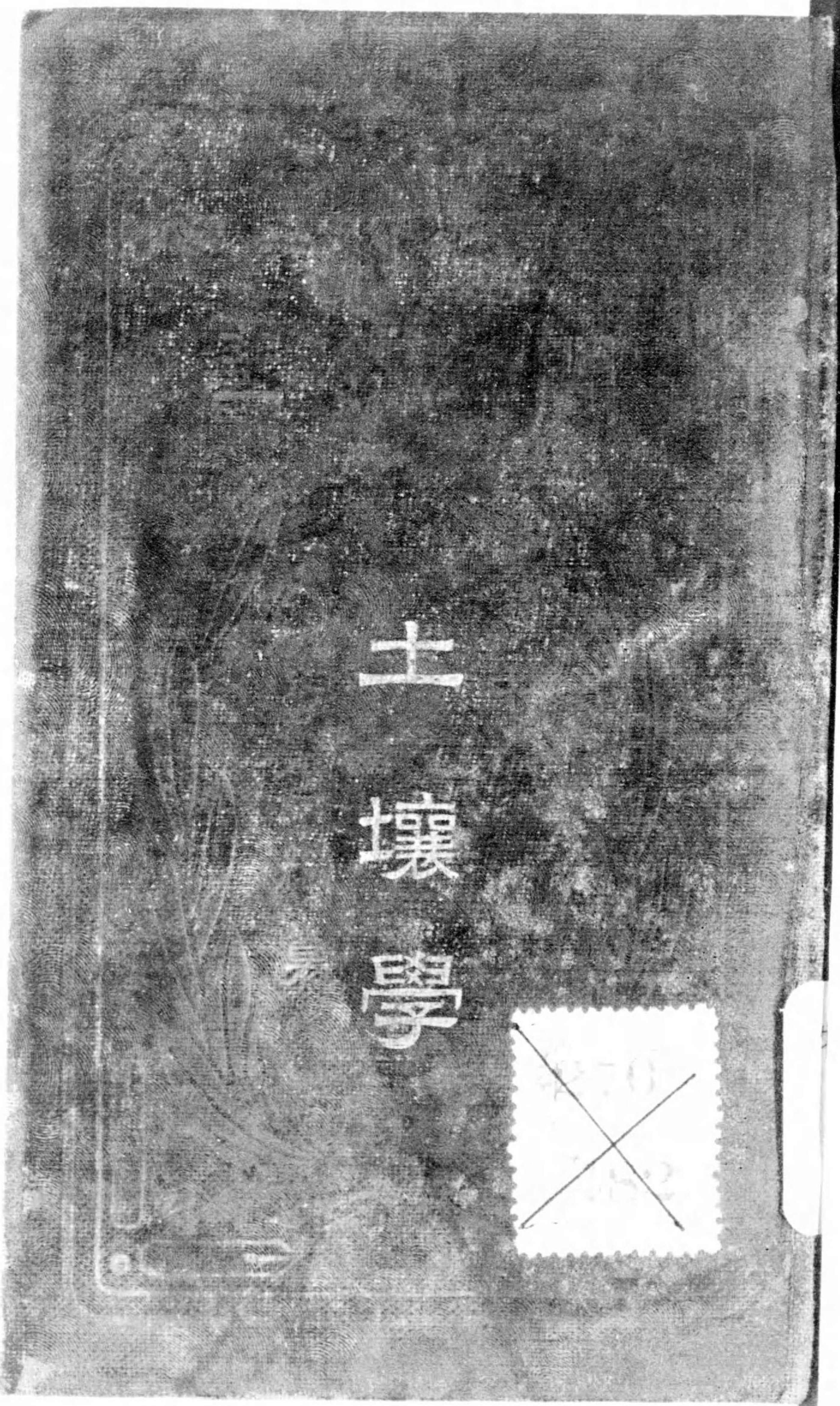


始

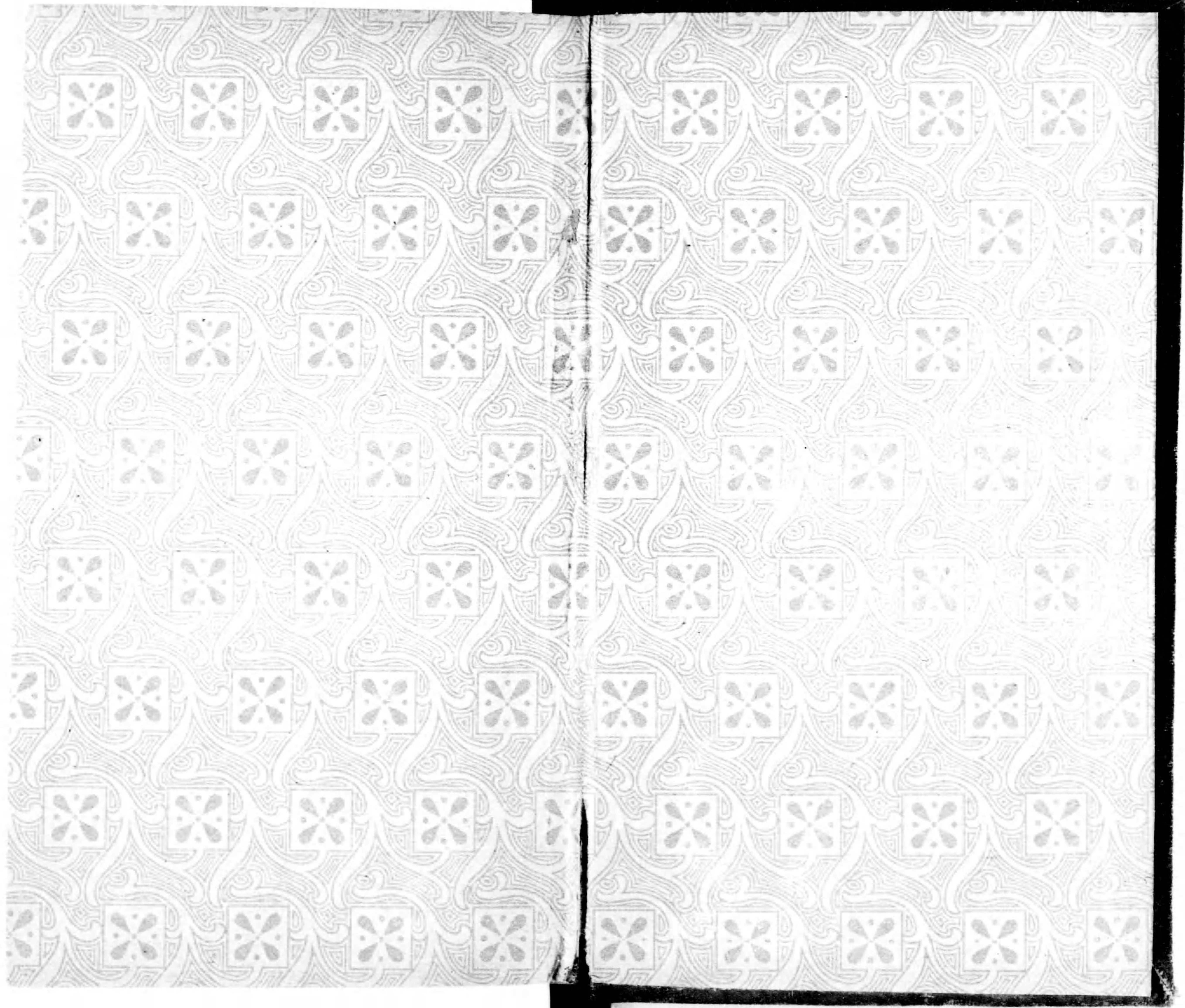


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 70 1 2 3 4 5



土壤學

易



特 凡 例

一本書ハ、土壤學ニ就キ、讀者ヲシテ普通ノ智識ヲ得セシメンガ爲メニ、緊要ナル事項ヲ問題トナシ、之ニ表解的解説ヲ施シ、數項乃至十數項ニ分解シ、尙項ヲ數部ニ分解シ、一讀ノ下、忽チ其ノ事項ノ如何ヲ知ラセシムルヲ目的トセリ。

二土壤ハ、耕種ノ業ニ從事セラル、諸氏ノ最モ重キヲ措カザルベカラザルモノタリ。而モ其ノ關スルトコロ廣ク、植物學、農業學、肥料學等ト併讀セラル、ノ要アリ。故ニ是等ニ就テ、參照セラルベシ。

三本書ハ、諸所ニ餘白ヲ存セリ。是レ讀者ニ於イテ、研究ノ結果、書入ヲナサントスルニ供セリ。

大正元年九月

著 者 識

凡 例



表解 細註 土壤學 目次

(I)

| | | |
|----|-----------------|----|
| 一 | 土壤ノ定義 | 一 |
| 二 | 岩石 | 三 |
| 三 | 岩石分類作因 | 三 |
| 四 | 土壤ノ組織 | 四 |
| 五 | 硝化作用ト硝酸還元作用 | 六 |
| 六 | 硝酸還元作用 | 六 |
| 七 | 土壤ノ位置、表面の形態及ヒ土層 | 二二 |
| 八 | 土壤ノ色ト分子ノ精粗 | 二七 |
| 九 | 土壤ノ凝集力ト粘着力 | 三〇 |
| 一〇 | 土壤ノ重量 | 四九 |
| 一一 | 土壤ノ組織 | 六〇 |

目次

| | | |
|----|-------------|----|
| 一二 | 土壤ノ大氣ニ對スル關係 | 一七 |
| 一三 | 土壤ノ水ニ對スル關係 | 一七 |
| 一四 | 土壤ノ溫熱ニ對スル關係 | 二五 |
| 一五 | 土壤ノ吸收力 | 二九 |
| 一六 | 土壤ノ分類 | 六二 |

表解 細註 土壤學 目次 終

細表解 土壤學

中等教育學會編

一、土壤ノ定義
植物ノ生育スル地盤ノ義ニシテ、植物根ニ居宅ヲ與ヘ、且ツ之ニ其ノ養料ヲ供給スルモノヲ云フ。

イ、概説

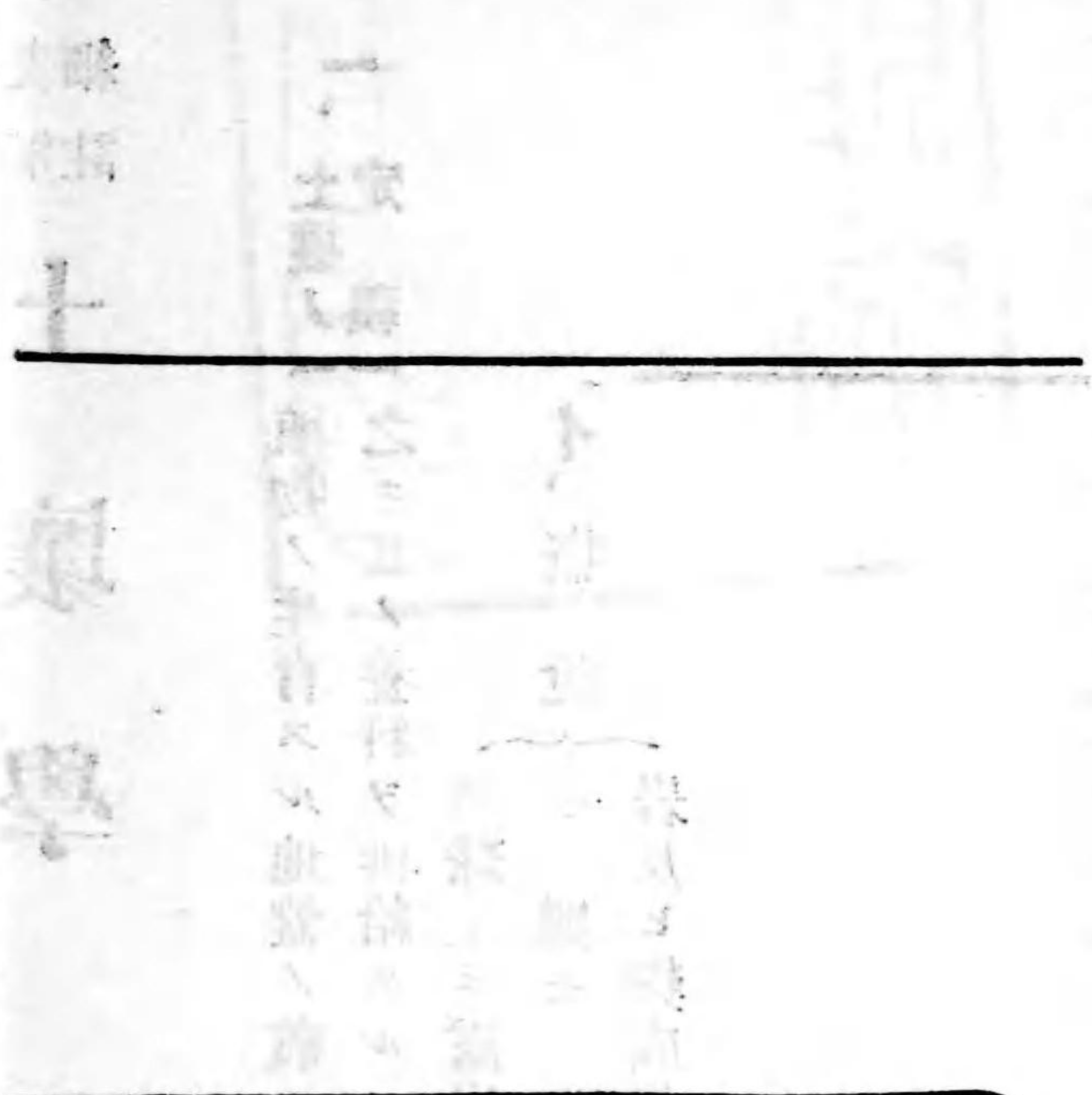
地球上ニ露出スルトコロノ岩石ノ種類極メテ多シト雖モ之ヲ大別スルトキハ、火成岩、水成岩及ビ變成岩ノ三種トナル。

地球ノ内部ニ存在スル熾熱シタル熔液ガ地盤ノ割レ目ヲ衝破シテ、上部ニ迸發シ、



ろ、石英斑岩

點ヲ一面ニ
印セルモノ
ナリ。
花崗石ト同
一ノ鑛物ヲ
以テ組成セ
ラル、モノ
ニシテ、石
英、正長石
ノ二者ハ、
特ニ巨大ナ
ル結晶ヲナ



1、概説

塊狀ニ冷却凝固シタ
ルモノニシテ、其
ノ成因ハ、全ク火熱
ノ作用ニ基クモノナ
リ。

い、花崗石

俗ニ御影石
ト云フ。石
英、長石、
及ビ雲母ノ
粒狀集合體
ニシテ、白
地ニ小黑斑

1、火成岩

は、粗面石英
岩

シ、無地ノ石面中ニ於イテ、斑點ヲナスモノナリ。
花崗石、石英斑岩ト同一ノ成分ヲ有シ、特ニ外觀ハ、酷ク石英斑岩ニ似タリ。

に、閃緑
岩

概ネ中粒時ニ粗粒又ハ細粒状ノ岩石ニシテ、斜長石及ビ角閃石ノ集合體ナリ。其ノ色、成分ノ割合ニヨリテ異ナルモ、多クハ緑、緑

2、種類

ほ、閃緑粉岩

灰、又ハ黒
綠等ナリ。
如上ト同一
ノ成分ヲ有
スト雖モ、
斜長石及ビ
角閃石ハ、
斑點ヲナシ
テ、暗綠又
ハ綠褐色ノ
石英中ニ散
在スルヲ以

へ、斑糲岩

テ異ナレリ
トス。
斜長石及ビ
異剝石ノ粗
粒狀ニ集合
シタルモノ
ナリ。豹皮
様ノ斑紋ヲ
呈スルヲ以
テ、容易ニ
他ノ綠岩ヨ
リ區別スル

土
境
學

コトヲ得ベシ。
 斜長石及ビ輝石ノ粒狀集合體ニシテ、小粒又ハ細粒狀ヲ常トス。暗緑乃至綠黑色ナリ。
 細粒又ハ緻密狀ノ暗緑

と、輝綠岩

土
境
學

又ハ淡綠色石英中ニ於イテ、輝石及ビ斜長石ノ結晶斑岩トナリテ存在ス。
 本邦ニ於ケル新火成岩中、最モ廣ク露出スルモノニシテ

ち、輝閃粉岩

り、安山岩

其ノ組成鑛物ハ、前二者ト同一ナリ。
 通例ハ、黒色ニシテ、石理最モ緻密ナリ。其ノ組成分ハ斜長石、輝石、橄欖石、磁鐵鑛等ノ類ナリ。

ぬ、玄武岩

1、概説

る、橄欖石

主トシテ橄欖石ヨリ成リ、外ニ輝石、角閃石ヲ含有ス。

本邦最古ノ地層ヲナスモノニテ、其ノ種類ハ左ノゴトシ。

い、片麻岩

花崗岩ト等シク石英、長石及ビ雲母ヨリ成リ

土
壤
學

Blank space for notes on page 12.

土
壤
學

二、岩石

2、變成岩

2、種類

ほ、滑石片岩

痕跡ヲ留ムベシ。
クトキハ、
ニテ之ヲ搔
シ、日ツ爪
ル感觸ヲ有
テ、滑カナ
緑白色ニシ

に、綠泥片岩

綠泥石、石
英、長石等
ヨリ成ルモ
ノニシテ、
綠色ヲ呈ス

ろ、雲母片岩

片岩狀ヲナ
スモノヲ云
ノ。
雲母ト石英
トヨリ成ル
モノニテ、
種々アリ。

は、紅簾片岩

緻密ナル剝
板狀ヲナシ
美麗ナル
赤紫色ヲ呈
ス。

↓土
壤
學

二、三
三

へ、石英
片岩

主トシテ石
英ヨリ成ル
モノニシテ
尙ホ少量ノ
雲母、綠泥
石、石墨等
ノ類ヲ含メ
リ。

と、角閃
片岩

角閃石ト少
量ノ石英、
長石トヲ以
テ成ル。

↓土
壤
學

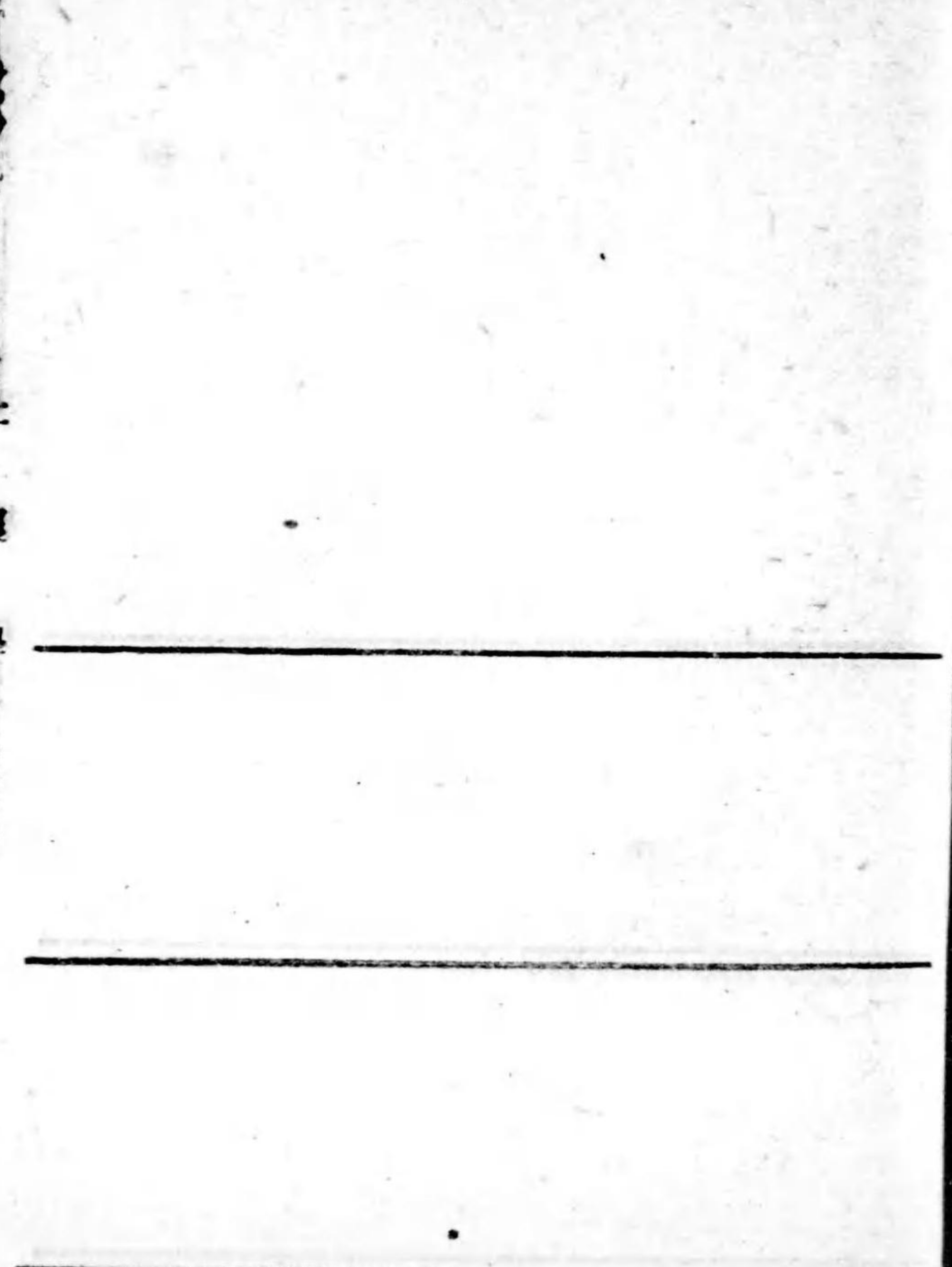
日
行
記

い、概
説

水底ニ沈積且ツ凝結
シタル岩石ノ總稱ニ
シテ、其ノ種類甚ダ
多シトイヘドモ、之
ヲ成分上ヨリ觀ルト
キハ、四種ニ大別ス
ルコトヲ得ベシ。

河水
ノ土
砂ヲ
流出
シテ

土
壤
學



1
砂及水岩質

C
角巖

B
巖

ヲ小アル角シ種ノ巖
含石ルノテニ一巖
フ。ヲ云モノセル

土
壤
學



A
砂岩

B

C
砂岩

沈底ノ石云之モノスル沈漸ニ海底
積ニ水礫フヲノル積次、底

土
境
學

D

岩硅

溶在スル硅酸ノ沈澱、テ砂粒ヲ圍繞スルキハ硅酸

土
境
學

有スルトコロノ蠻岩ヲ云フ石ヨリ成ル所ノ砂粒間ニ

3、水成岩

2、凝灰質水成岩

火山爆發ニ
際シ、火口
ヨリ噴出ス
ル火山灰ガ
水底ニ落下
シ、以テ凝
結シタルモ
ノニシテ、
本邦各地ニ
少ナカラザ
ルナリ。

アルモノ

E、角岩

ヨリ成ル堅
ラ生岩
ズ。硅岩
ノ一
種ニシテ
角ノ如キ
色澤

3、
粘質土
成岩

B
頁岩

粘板 岩ニ 比ス レバ 稍ヤ 新ク シク 其ノ 質亦 從ツ テ軟 カニ

ろ、
種
類

A
粘板岩

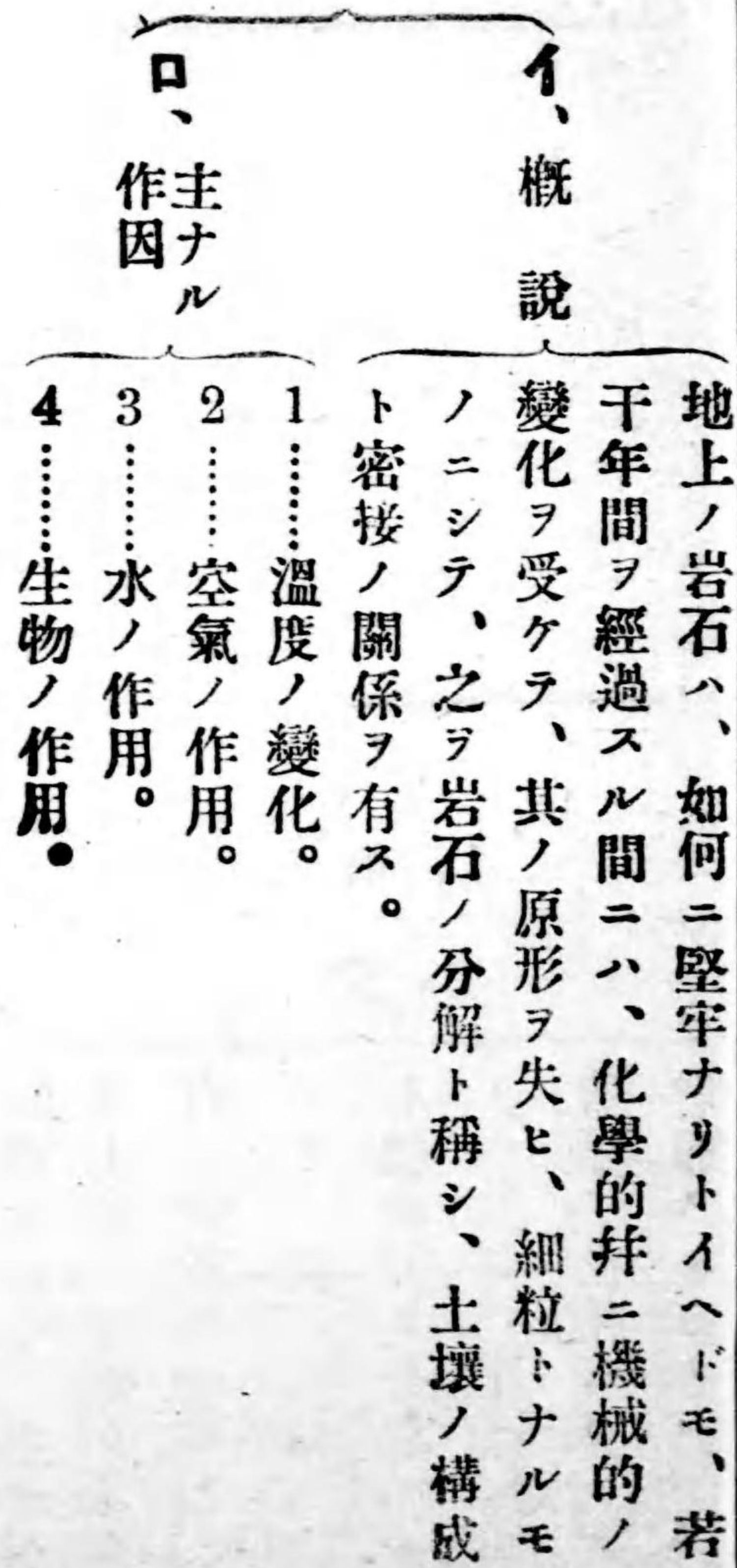
最モ 古ク 最モ 堅牢 ナル 粘土 質水 成岩 ニシ テ、 其ノ 色黒 シ。

4、石灰質成岩

岩酸石灰又ハ硫酸石灰ヨリ成ル。岩石ノ總稱ニシテ石灰岩、石膏岩之ニ屬ス。

細屑
トナ
リテ
崩壊
ス。

三、岩石分解原因



イ、概 説

土壤ハ、岩石ノ分解ニ依リ、又植物、動物ノ如キ生物ノ作用ニ依ルモノニシテ、有機物無機物ヲ含有スルモノトス。

い、概 説

無機成分ハ、主トシテ土壤ノ母體タル岩石ニ由來スルモノニシテ、其ノ少量ハ、有機成分ノ分解ニヨリテ生ジ。更ニ無機鹽類ノ供給ニヨリテ増加スルモノナリ。

遊離スルコトナク、酸ト化合シテ存在ス。其ノ最モ普通ナルハ、硅酸ト化合シテ、硅酸加里トナリ、以テ存在スルモノナリ。炭酸加里。

粘板岩ノ分
解又ハ石膏
ト硅酸加里
トノ交換分
解ニヨリテ
生ズル所ノ
硫酸加里、
硝化作用ノ
行ハル、所
ニ於イテ、
組成セラル
ル硝酸加里

等アリ。是
等加里ノ鹽
類中、硅酸
鹽ヲ除クト
キハ、他ハ
皆容易ニ水
中ニ溶解ス
ルモノトナ
リ、木邦ノ
土壤ニハ、
之ニ富ムモ
ノ多シ。

2、曹達

重ニ酸化物
及ビ硅酸鹽
ノ形ヲ以テ
存在スレド
モ、炭酸鹽
硫酸鹽、磷
酸鹽、腐植
酸鹽トシテ
存在スルコ
トアリ。硅
酸鹽ヲ除ク
トキハ、皆

3、石灰

容易ニ水
ニ溶解ス。
土中ニ於ケ
ル石灰ハ、
炭酸鹽、磷
酸鹽、硫酸
鹽ノ外、腐
植酸鹽、硅
酸鹽、硝酸
鹽等ノ形狀
ヲナスモノ
ナリ。石灰

ハ、植物ノ
 養料トシテ
 必要ナル一
 成分タルノ
 ミナラズ、
 又土壤ノ理
 學的性質ニ
 影響ヲ及ボ
 スコト少ナ
 カラズ。
 常ニ石灰ト
 相伴ヒテ、

4、苦土

土中ニ存在
 ス。石灰ニ
 富メル岩石
 ハ、苦土ニ
 モ富メリ。
 其ノ最モ普
 通ノ化合物
 バ、炭酸鹽
 ニシテ、清
 水ニ溶解セ
 ザルモ、土
 中ノ水ニ溶

↓土
壤
學
↑

1、
成無
分機

解ス。其ノ
他腐植酸、
磷酸及ピ硅
酸等ト化合
シテ存在ス
ル者ナリ。
加里ト同様
ノ化合體ヲ
ナシテ、土
中ニ存在ス
然レドモ、
通常陸田ニ

↓土
壤
學
↑

ろ、
種
類

5、
アモ
ニ

テハ、容易
ニ硝酸ニ變
化スルヲ以
テ、其ノ量
ハ、常ニ微
ナリ。
酸化鐵トシ
テ存在スル
分量ハ、通
例十五%ヨ
リ多キコト
ナク、又○●

6、鐵……

五%ヨリ少
 キコトナシ
 其ノ形態ハ
 亞酸化鐵及
 ビ一半酸化
 鐵ノ二種ト
 ス。一般ニ
 低度ノ亞酸
 化物ハ、植
 物ニ有害ナ
 ルヲ以テ、
 其ノ多キ場

7、マンガン

合ニハ、酸
 素ノ供給ヲ
 圖リ、一半
 酸化鐵ニ酸
 化セシムル
 コト肝要ナ
 リトス。

土中ニ存在
 スルモノ、
 化合物ハ、
 甚ダ鐵ニ類
 ス。然レド

モ、間接ニ
 植物ノ生育
 ニ含有セラ
 ル、ノ量ハ
 遙カニ少ナ
 シ。

土中ニ存在
 スル其ノ純
 粹ナルモノ
 ハ、硅砂ニ
 シテ毫モ、
 水ニ溶解ス

8、硅酸

ルコトナク
 又更ニ分解
 シテ、養料
 ヲ形成スル
 コトナシ。

其ノ土壤ニ
 於ケル効用
 ハ、粘土ノ
 反對ナル性
 質ヲ有シ。

土壤ヲ粗膨
 ナラシメ、

氣水ノ流通
 ヲ宜シクス
 ルニアリ。
 土壤ノ成分
 中、最モ普
 通ノモノニ
 シテ、其ノ
 硅酸ト化合
 シ、水ヲ含
 メルモノハ
 9、礬土
 即チ粘土ナ
 リ。粘土ノ

純ナルモノ
 ハ、直接ニ
 植物ノ養料
 トナラザル
 モ、間接ニ
 植物ノ生育
 ヲ助ク。
 火山地方ノ
 土壤ニハ、
 時トシテハ
 遊離硫酸ヲ
 含ムコトア

10、硫酸

ルモ、通例
土中ニ於ケ
ル硫酸ハ、
種々ノ鹽基
特ニ石灰及
ビ鐵ト化合
シテ、存在
スルモノナ
リ。其ノ量
常ニ少シ。
植物ノ營養
上、極メテ

11、磷酸

要用ナル成
分ナリトイ
ヘドモ、土
中ニ存在ス
ルノ量ハ、
甚ダ少シ。
其ノ形狀ハ
石灰、苦土
鐵、礬土等
ノ諸鹽基ト
化合セルモ
ノニシテ、

清水ニ溶解
 セズ。然レ
 ドモ、礬土
 ト化合セル
 モノヲ除ク
 トキハ、何
 レモ皆炭酸
 ヲ含ム水ニ
 ヨリテ溶解
 セラル。本
 邦ノ土壤ハ
 概シテ此ノ

12、鹽素

成分ニ乏シ
 キナリ。
 種々ノ化合
 鹽トナリテ
 土中ニ存在
 ス。就中鹽
 化曹達、鹽
 化苦土、鹽
 化加里等ハ
 其ノ主要ナ
 ルモノニシ
 テ、水ニ溶
 解ス。

13、硝酸

土中ニアルモノハ、硝化作用ニヨリテ、アンモニアヨリ化成セラレ又雨水ト共ニ降下スルモノニシテアルカリ又ハアルカリ土類ノ如キ

種々ノ鹽基ト化合シテ土中ニ存在ス。其ノ量甚ダ微少ナリ。

風化作用ニ依リテ、岩石ノ破碎分解セラレタルモノハ、全ク有機分ヲ含有セザルヲ以テ、植物生育ニ缺クベカラザル鑛物

い、概 説

質營養分ハ、悉ク之ヲ含ムト雖モ、窒素缺乏ノ故ヲ以テ、高等植物ノ生育ニ適セズ。故ニ、地衣又ハ蘇苔ノ如キ雨露中ノ窒素化合物ニ満足シ堅硬ナル岩石ノ面ニダモ、尙ホヨク生育スル下等植物ノミハコ、ニ僅ニ生育ヲ保ツコトヲ得ルナリ。

1、有機物分解ノ場所ノ生物

アミーバ、インプエゾリア、マネトーダ等ノゴトク、動物界ノモノアリテ、就中其ノ最モ主要ナルモノハ、蓋シバクテリアニシテ、

ビ之ニ次グ
 モノトス。
 空氣ノ流通
 ノ自在ナル
 土壤中ニ於
 ケル有機物
 ノ分解ハ、
 炭酸水、ア
 ンモニアノ
 外、多ク植
 物ノ攝取ニ
 適スル無機

2
 氣通
 ト有機物
 ノ分解
 係ノ關係

養分ヲ形成
 スト之ニ反
 シテ、通氣
 ノ自在ナラ
 ザル處又ハ
 全ク通氣ノ
 杜塞セラレ
 タル部分ニ
 於ケル有機
 物ノ分解作
 用ハ、燃燒
 性又ハ多ク

↓土
境
學↑

例
土
質
の
差

スルニ從ツ
テ、漸ク盛
大トナルモ
ノナリ。之
ヲ要スルニ
酸素ノ欠乏
ヲ惹起セザ
ル限リハ、
水分ノ多キ
程、有機物
ノ分解ノ盛
大ナルモノ

↓土
境
學↑

3

水ト有機物ノ分解ノ係
分有分

植物ノ攝取
ニ適セザル
形状ヲナス
モノナリ。
有機物ノ分
解ハ、燥
セル部分ニ
於イテ、行
ハル、コト
ナシ。之ニ
反シテ水分
ノ量ノ増加

四、土壤ノ組成

土壤學

4、温度ト有機物ノ分解ノ關係

トナルベキナリ。有機物ヲシテ盛ニ分解セシメントセバ、必ずヤ適度ノ温度ヲ與ヘザルベカラズ抑モ有機物ノ分解ハ、微生物ノ生

活機能ト密接ノ關係アルヲ以テ、有機物ヲシテ盛ニ發生セシメントスルニハ、必ず適當ノ温度ヲ與フルノ必要アリ。

土壤學

ろ、
有機物
土中
於ケ
ニ分
ル解

2

諸種化合物
有機物
於解物
ル於解
係關ケニ分

無機酸類ハ
概シテ有機
物ノ分解ヲ
妨グルモノ
ニシテ、就
中硝酸ハ、
最モ甚ダシ
ク、磷酸ハ
最モ少シ。
之ニ反シテ
苛性加里及
ピ炭酸加里

等ノ如キア
ルカリ性物
質ハ、其ノ
數ノ微少ナ
ルトキハ、
有機ノ分
解促進ス
ルノ効アリ
泥炭ノゴト
ク酸性ヲ帶
ブルトコロ
ノ腐植質ハ

口、種類

ろ、有機物
ルニ於土中
分解ケ

有機物ノ分解ハ、其ノ化學的組成ノ如何ニヨリテ、大ニ難易ノ別アルモノニシテ、概シテ窒素分ニ富ムモノハ、其ノ分解ハ容易ナリ。

炭酸アルカリニ依リテ分解ヲ促進セラル、コト著シ。是レ其ノ分解ヲ營ムトコロノバクテリアハ、酸性ヲ嫌フ微アルカリ性ヲ好ムヲ以テナリ。

土
壤
學

6
 有機物ノ種類ニヨリテ分解ノ難易ヲ判定シ得ベキニアラズ。何トナレバ、泥炭ノ如キ窒素分ノ多キニ拘ハラズ、分解ノ

然レドモ、其ノ窒素分ノ多キヲ以テ、分解ノ難易ヲ判定シ得ベキニアラズ。何トナレバ、泥炭ノ如キ窒素分ノ多キニ拘ハラズ、分解ノ

土
壤
學

困難ナル事實アルヲ以テノ故ナリ。
 凡ソ有機物ノ分解スルヤ、種々ノ瓦斯ノ發散シテ、灰分ノミ僅ニ殘留スルノ理ナレドモ、

3、成有
分機

1、概説

通常土中ニ於イテ、有機物ノ分解スルヤ、其ノ一部ハ、常ニ腐植質ト云ヘル黒褐色非晶形ノ有機物トシテ、殘存スルモノナリ。而シテ

其ノ殘存集積スルノ量ハ、分解作用ノ盛ナラザルホド多キモノナリ而シテ腐植質ノ集積ニ對シ、氣候土壤ノ關係ノ大ナルモノナリ。

2、氣候
ト植質
關係

温度ノ高キ
地方ニアリ
テハ、有機
物ノ分解ノ
速カナルヲ
以テ、腐植
質ノ集積ス
ルコト甚ダ
少ク、其ノ
温度ノ低キ
ニ從ツテ、
漸ク其ノ量

3、土質
ト腐質
ト植質
關係

ヲ増加スル
モノナリ。
空氣、温熱
及ビ水分ニ
對スル關係
ハ、土壤ノ
種類ニヨリ
テ、相異ナ
ルヲ以テ、
土壤モ亦、
其ノ性質ノ
如何ニヨリ

は、腐植質ノ集積

テ、腐植質ノ集積ニ大ナル關係ヲ有スルモノナリ。

同質ノ土壤ト雖モ。之ガ利用法ノ相異ナルガ爲メニ、腐植質ノ量ヲ異ニスルコ

ト勿論ナリトス。耕地ニ於イテハ腐植質ノ集積スルコト概シテ林地牧草地ヨリモ少ナシ。蓋シ耕地ニアリテハ、有機物ノ分解遙ニ後者

4、
土地ノ利用ノ相違ニ依リテ腐植質ノ量ヲ異ニス

ニ於ケルヨ
リモ、盛ナ
ルヲ以テノ
故ナリ。

腐植質トハ
種々ノ程度
ニ於イテ、
分解セル種
々ノ有機物
ノ總稱ナル
ヲ以テ、極
メテ複雑ナ

1、概説

ル組成分ヲ
有ス。ムル
ダー氏ハ、
天然腐植質
及ビ人工腐
植質ニ付キ
テ、多クノ
研究ヲ重ネ
タル後、六
種ノ化合物
ヲ分離シタ
リ。即チ、

ウルミン、
 ウルミン酸
 ヒューミン
 ヒューミン
 酸、クレン
 酸及ビアポ
 クレン酸是
 ナリ。
 腐植質素ハ
 黒色、褐色
 ノ化合物ニ
 シテ、種々

ノ溶解劑ニ
 逢フモ、容
 易ニ溶解ス
 ルコトナシ
 之ニ反シテ
 ウルミン酸
 ヒューミン
 酸等ノ腐植
 酸ハ、容易
 ニアルカリ
 液ニ溶解シ
 鹽酸、硫酸

に、
腐植質
ヲ組成
スル化
合ノ物
其ノ性
質

ルカリニ液
ハ、不溶液
ニシテ、濃
厚ナル酸類
及ビ炭酸ア
ルカリ液ニ
ハ、溶解ス
ルモノナ
リ。
腐植質中ニ
ハ、一種ノ
樹脂様ノ物

2
腐植質
及ビ素
腐植
酸ノ植
性

ニ不溶解ナ
リ。是等ノ
腐植酸ハ、
石灰、苦土
酸化鐵、酸
化マンガン
及ビ苦土等
ト化合シテ
腐植酸鹽ヲ
形成ス。此
ノ鹽類ハ、
水及ビ弱ア

3、樹脂
質ノ含有

質ヲ含有ス
ルモノニシ
テ、其ノ量
ハ、酸性腐
植質特ニ泥
炭ノゴトキ
モノニ多ク
二割ニ及ブ
モノナキニ
アラズト云
フ。

4、腐植
質中ノ窒
素

腐植質中ニ
ハ、多量ノ
窒素ヲ含有
スルモノニ
シテ、其ノ
量ハ、通例
三乃至一二
%ニシテ、
乾候地方ノ
土壤ニハ、
之ヲ含有ス
ルコト少ナ
カラズ。

5、泥炭中ノ磷酸

泥炭中ニ於ケル磷酸ハ作物根ニ吸收セラレ難キ形狀ヲナスモノナレドモ、泥炭土ヲ乾燥スルトキハ、其ノ磷酸ハ漸ク可給態ニ變ズルモ

ノニシテ、
 タツケー氏
 ノ始メテ注
 目シタルモ
 ノナリ。

腐植質中、化学的作用ノ著シキモノハ、特ニ腐植酸ニ於イテ、之ヲ見ルベク、腐植酸ハ、不溶解磷酸鹽ニ働キ

1、
テ、其ノ磷酸ヲ
溶解セシムルノ
力極メテ著シキ
モノアリ。

腐植酸ハ、硅酸
ヲ驅逐スルノ性
アリ。土壤ニシ
テ腐植酸ヲ含ム
コトトナランカ
硅酸加里ノ溶液
中ヨリ硅酸ヲ吸
收スルノ力極メ

2

テ薄弱ナリ。是
レ腐植酸ノ已ト
化合スル鹽基ヲ
固持シテ、之ヲ
硅酸ニ與フルコ
トナク、酸ハ
爲メニ土中ノ鹽
基ト不溶性ノ
化合物ヲ形成ス
ルコト能ハザル
ニ由レルモノナ
ラント云フ。

3、腐植
効質ノ植

E、諸礦物
土中ノ

D、植物養料ヲ吸蓄ス。

C、種々ノ植物養料ヲ固ムル砂粒ヲ和ゲ、粘土ヲノ効アリ。

ほ

腐植質ノ成無機
成ニ
巧トス
作用ト
其効力

A、植物ニ窒素ヲ供給ス

多孔性ナルヲ以テ、水分、水蒸氣等ヲ吸收スルコト大ナリ。

B、

F

ヲ分解ス。其ノ色黒キモノナルヲ以テ温熱ヲ吸収スルコト頗ル大ナリ

イ、意義

アンモニアノ變化シテ、硝酸トナルトコロノ作用ヲ云フ。

註

土壤中ノ含窒素有機物ハ、バクテリア、カビ等ノ生理的機能ニ依リテ、アンモニアニ變形スルノミナラズ、或ヒハ直接ニ肥料トシテ、之ヲ施シ、或ヒハ雨雪中ニ含有セラレテ、土中ニ降下スルトコロノアンモニアノ量モ亦決シテ鮮少ナラズ。然ルニ之ニモ拘ハラズ、普通ノ耕土中ニハ、アンモニアノ存在スルコト

極メテ少ナク、唯、硝酸ノミノ
多ク存在スルヲ見ル所以ノモノ
ハ、何ゾヤ、他ナシ。硝化作用
ノ土壤中ニ於イテ行ハル、ガタ
メナリ。

佛國ノ學者パスツノル氏ノ
硝化作用ヲ以テ、微生物ノ
生活機能ニ基因スルモノナ
リト説キンヨリ、大ニ新方
面ヲ開ケリ。

所謂稀釋法
ニ依リテ、

硝化菌ヲ分
離セリ。其
ノ法ハ、適
當ノ培養液
中ニ少許ノ
土壤ヲ投入
シテ、其ノ
菌ヲ繁殖セ
シメ、數回
同質ノ培養
液中ニ移植
シテ、專ラ

1、
フロンク
ラ硝化分
離菌法

其ノ菌ノ繁
殖ヲ圖リ、
他ノ菌類ノ
減少ヲ主ト
セル後、硝
化作用ノ行
ハレツ、ア
ル液體ヲバ
極メテ多量
ノ殺菌蒸餾
水ニテ之ヲ
稀釋シ、之

ヲ數多等分
シタル後、
其ノ等分液
ヲ各別ニ多
數同質ノ培
養液中ニ注
入シテ、硝
化作用ヲ注
目セリ。然
ルニ或ル液
中ニハ、硝
化作用ノ起

五、
硝化作用
硝化作用
還元作用

↓ 土 壤 學 ↑

1、

硝化作用
ヲ營
用微生物
ノ性質

ルモ、他ノ液中ニハ、アンモニアノミノ存在スルコトヲ發見シ、其ノ酸化作用ノ行ハレツ、アル培養液中ニハ、硝化菌ノ純粹ニ培養セ

ろ、
硝化菌
分離法

ラレ居ルノ事實ヲ確メ得テ、以テ硝化菌ノ分離スルコトヲ確メ得タリト云フ。ゲラチン培養液ヲ以テ奏効セザリシカバ、石膏ノ外、種

↓ 土 壤 學 ↑

↓土
壤
學
↑

□、
硝化作用
ヲ用ム
微生物
ノ性質
ト其培
養法

2

ワ
リ
ン
ト
硝
化
菌
分
離
法

々ノ無機鹽
類ヲ含有ス
ル溶液ヲ以
テ培養シタ
ルニ、數回
移植ノ後、
途ニグラチ
ンニ繁殖ス
ルバクテリ
アハ、全ク
含有セザル
ニ至レリ。

↓土
壤
學
↑

是ニ於イテ
硝化菌ヲ純
粹ニ分離ス
ルコトヲ得
タリトセリ
此ノ硝化菌
ハ、フラン
クランドノ
モノト異ニ
シテ、全ク
肉汁ニ於イ
テ、繁殖ス

ルコトナシ
ト云フ。

硝酸加里及ビ鹽酸ノ混合物ヲ隔離
分析ニ付シテ得タルトコロノ硅酸
ヲバ、次ノ組成分ヲ有スル培養液
ノ混合ニヨリテ、速ニ固結スルト
コロノ程度ニ至ルマデ蒸發セリ。
蒸餾水一〇〇立方サンチメートル
硫酸アンモニア〇・四グラム硫酸
マグネシア〇・〇五グラム。
磷酸加里〇・一グラム。
炭酸曹達〇・六乃至〇・九グラム。

鹽化石灰、痕跡。

2、培養法

斯クテ、一ハ、既ニ接種シタル培
養液ト混合シテ、之ヲ固結セシメ
一ハ、同硅酸ニ培養液ヲ混合シテ
之ヲ固結セシメタル後、其ノ面ニ
劃線的接種法ヲ行ヘリ。如上ノ二
法中、前者ハ、發見スル集落、甚
ダ小ニシテ、之ヲ認メ難キモ、後
法ニテハ、劃線ニ沿ヒテ、集落相
連接シ、以テ白色ノ皮膜ヲ形成ス
ルガ故ニ、容易ニ認知シ得ベ
シ。

1、概 說

硝化作用ハ、種々ノ要件ノ下ニ行
ハル、モノニシテ、硝化菌ノ存在、
空氣ノ流通、濕氣溫度ノ適度ナル
コト及ビ土壤ノ弱アルカリ性ナル
コト等ハ、實ニ必要ナル條件ナ
リトス。

硝化菌ハ一種ノ酸素
菌ニシテ、酸素ノ存
在セザルトコロニテ
ハ、生育スルコトナ
シ。從テ酸素ノ供給
ノ多少ハ、硝化作用

ニ強弱ノ別ヲ生ズ。

1、空氣ト硝化作用トノ關係

土壤ノ組織ノ膨軟ニ
シテ、空氣ノ流通ノ
自在ナルトキハ、其
ノ然ラザル場合ニ於
ケルヨリモ、硝化作
用ノ盛ナルハ、此ノ
理ニヨリテナリ。

2、濕氣ト硝化作用トノ關係

濕氣ハ、硝化菌ノ生
活ニ向ヒテ、甚ダ必
要ナルモノニシテ、
土壤ノ乾燥ニ過グル

ハ、
硝化作用ニ影響及ボス事

3、
温度ト硝化作用ノ關係

トキハ、硝化作用ノ行ハル、コトナシ。硝化菌ハ、通常ノ温度ヲ得ルニアラザレバ、發育スルコト不充分ナリトス。其ノ作用ノ夏季ニ於イテ盛ニ行ハルルハ、此ノ理ニシテ各季ニアリテハ、殆ンド中止ノ姿ナリ。

4、
光線ト硝化作用ノ關係

硝化菌ハ、日光ノ直射ニ逢フトキハ、其ノ生活力ヲ害セラル、モノナリ。之ニ反シテ、擴散線及ビ暗黒界裡ニテハ、ヨク繁殖スル者トス。硝化菌ハ、濃厚ナラシヨリハ、寧ろ稀薄ナル培養液ニ於イテヨク繁殖スルモノナリ。

5、
培養液ノ硝化作用ノ關係

ハ、事項

6、
培 養 基
反 應
硝 化
作 用
關 係

硝化菌ハ、酸性ヲ帶
ブル培養基ニ於イテ
モ、猶ホ繁殖シ得ベ
シトイヘドモ、アル
カリ性ヲ帶ブル培養
基ニ於イテ最モヨク
繁茂ス。

7、
炭 酸
カ リ
硝 化
作 用
關 係

炭酸加里ト炭酸曹達
トハ、多少其ノ作用
ヲ異ニスルトコロア
ルモ、概シテ少量ナ
ルトキハ、其ニ硝化

作用ヲ促進スル効ア
ルモノ、如シ。然レ
ドモ、其ノ量ニシテ
稍多キニ過グルモノ
ナルトキハ、或ヒハ
該作用ヲ遲緩ナラシ
メ、或ヒハ全ク之ヲ
停止セシムルニ至ル
モノナリ。
石灰及ビマグネシア
ノ灰酸鹽ハ、常ニ硝
化作用ヲ妨グルモノ

8、
 アルカリ類ノ炭酸鹽ト硝化作用ノ關係

ノゴトシ。之ニ反シテ炭酸アンモニアハ多量ニ存在スルトキハ、之ガ硝化作用ヲ妨グルモノ、ゴトシ彼ノ濃厚ナル尿水ノ硝化作用ヲ受ケ難キ所以ノモノハ、蓋シ此ノ理ニ依ルベシ概シテアンモニア藍類ノ多ク存在スルトキハ、硝化作用成菌

9、
 諸種硫酸鹽ノ硝化作用ノ關係

ノ作用極メテ不活潑ナルヲ常トス。石膏、硫酸加里、硫酸曹達、其ノ他諸種ノ硫酸鹽ハ、硝化作用ヲ促進スルノ効アリ。

ピチヤルド氏ハ、石膏ノ硝化作用ヲ促進スル能力ヲ一〇〇トシテ、他ノ硫酸鹽ノソレト對

比シタルニ次ノ如キ成績ヲ得タリト云フ。

硫酸石灰一〇〇。

〇〇。硫酸曹達四

七・九一。硫酸加

里三五・七八。炭

酸石灰一三・三二。

炭酸苦土一一・五

二。然レドモ、石

膏ヲ施給シテ、土

壤ノ硝化作用ヲ促

進スルハ、空氣ノ



流通佳良ナル土壤

ニ於イテ、見ルコ

トヲ得ルノ現象ニ

シテ、通氣ノ不良

ナル土壤又ハ酸性

腐植質ヲ含有スル

コト多量ナル土壤

ニ於イテハ、全然

正反對ノ現象ヲ呈

スルコトアリ。

磷酸鹽モ亦概シテ硝

化作用ヲ促進スルノ

磷酸鹽モ亦概シテ硝
化作用ヲ促進スルノ

10、
燐酸鹽
ノ作用
關係ト

効アリ。然レドモ若
シ可溶性燐酸鹽ガ
過多ニ存在スルトキ
ハ却テ硝化作用ヲ妨
グルモノ、如シ。

11、
鹽化物
ノ作用
關係ト

食鹽ハ、極メテ少量
ナレバ、硝化作用ヲ
妨グルコトナキモ、
一〇〇グラムノ土壤
ニ對シテ、〇・五グラ
ムヨリ多ク存在スル
トキハ、硝化作用ハ

全ク行ハル、コトナ
シトス。

六、硝酸還原作用

多數ノ農用作物ハ、アンモニア鹽類ヨリモ、寧ロ硝酸鹽類ノ形狀ニ於イテ、窒素ヲ攝取スルモノナルコトハ、普ク知ラレタルノ事實ナリトス。硝化作用ハ即チアンモニアヨリ硝酸ノ化成セラル、トコロノ作用ニシテ、農耕上最モ有益ノ一大作用ナリ。然ルニ一利害ハ、常ニ相伴隨シテ離ルベカラザルモノニシテ、土壤中ニハ又硝化作用ト全然反對ノ針路ヲ操ルトコロノ有害作用ノ行ハル、モノニシテ、爲メニ植物ノ生育上最モ重要視スベキ硝酸鹽類ハ、然程作用ノ好マザルアンモニア鹽類ニ還元セラレ、甚ダシキハ、遊離窒素トナリテ、空中ニ飛散シ去ルコトアリ。此ノ忌ムベキ作用ハ即チ是ナリ。

イ、意義

土壤ノ位置即チ海面上ニ於ケル高サ及ビ緯度ノ高底等、之ヲ要スルニ、土壤ノ氣候的位置ハ、土壤ノ生産力ニ影響スルコト、極メテ大ナリトス。

土壤ト氣候トノ關係

温度ノ高キ低緯度ノ地ニアリテハ土壤ノ風化ノ盛ナルモノナリト雖モ、高緯度ノ寒地ニアリテハ、土壤ノ風化スルコト遲緩ニシテ、從ツテ植物養料ノ化成上、兩者ノ間相異ナル所少ナカラズ。

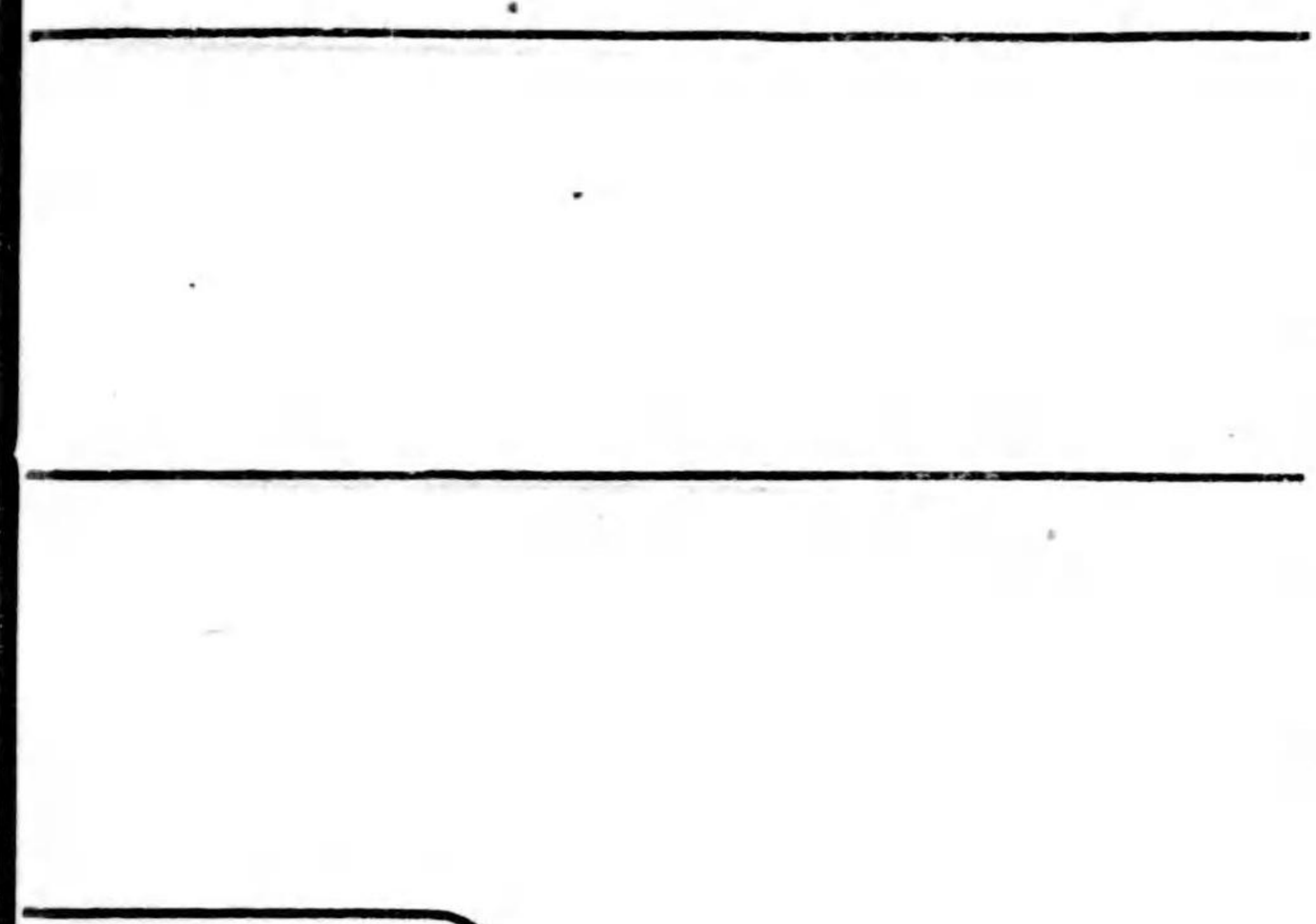
熱帶地方ノ土壤ハ概シテ腐植質ヲ含有スルコト少ク

漸ク高緯度ノ寒地ニ赴クニ從ヒ、腐植質ノ量ヲ増シ、以テ溫帶地方ノ北部ニ至レバ、泥炭地ノ形成ヲ見ルニ至ル。我ガ邦北海道及ビ東北地方ニ腐植質ニ富メル土壤ノ多ク存在スル所以ノモノハ、土質ノ關係ナキニア



ラザレドモ、主トシテ氣候ノ影響ニヨルモノナリ。雷ニ緯度ノ高底ノミナラズ、海面上ニ於ケル高底モ、亦溫度ノ點ニ於イテ同様ノ關係ヲ及ボスモノナルヲ以テ熱帶地方ト雖モ、高山ノ上ニハ、屢々泥炭地ノ存在スルコトアリ。

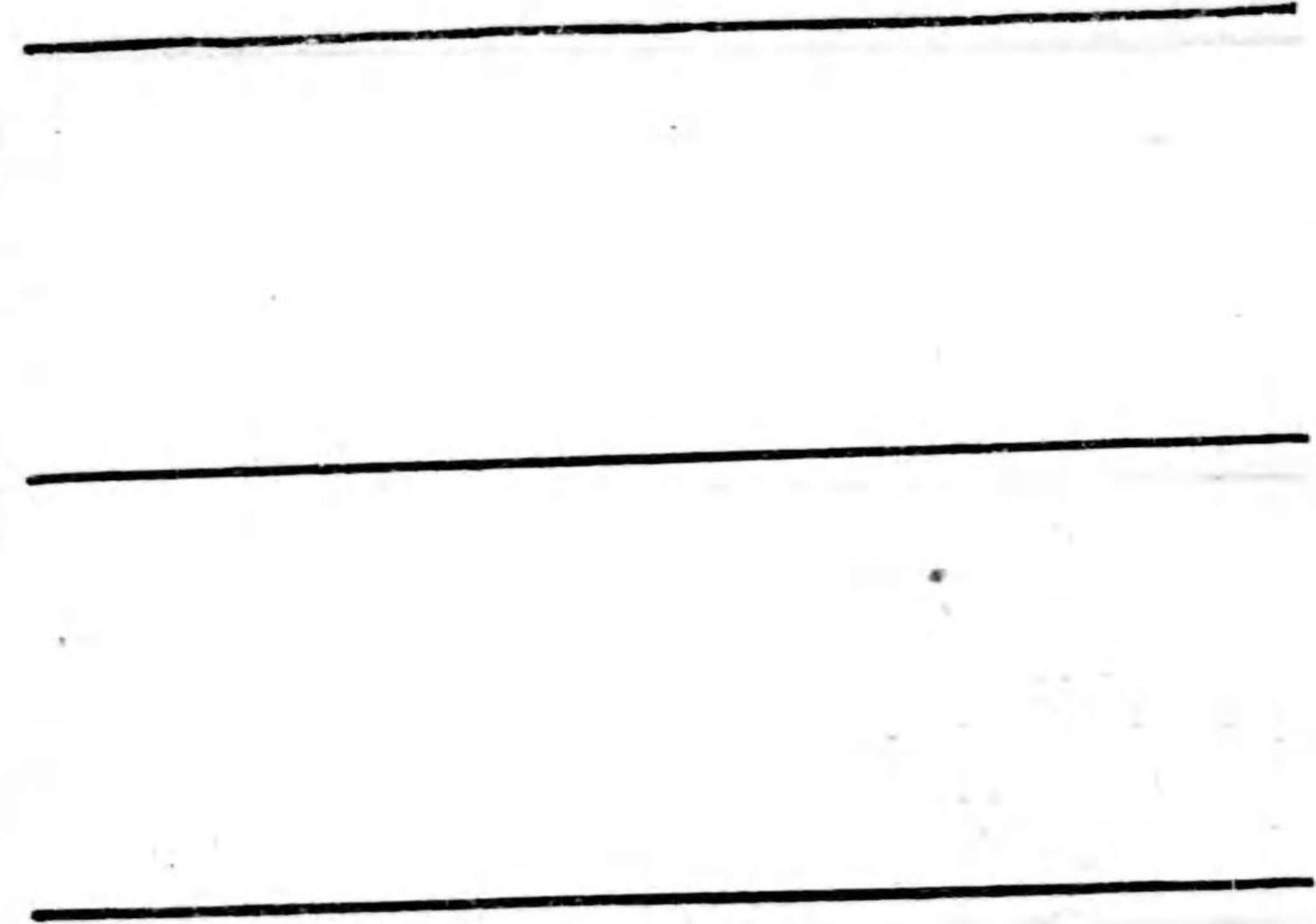
土壤學



平地
傾斜地
別地トノ

土壤表面ノ形狀ハ、
平坦ナラザレバ、即
チ或ル方向ニ多少ノ
傾斜ヲナスモノナリ
全ク水平ノ表面ヲ有
スルトコロノ土壤ハ
廣大ナル區域ヲナシ
テ、存在スルコト、
稀ナリ。河海ニ沿フ
トコロノ沖積地及ビ
其ノ他通例平地ト云
ヘルトコロモノモ、

土壤學



亦或ル方面ニ向ツテ
僅少ノ傾斜ヲナサバ
ルハナシ唯、其ノ傾
斜ノ度ノ少ナキガタ
メ通例、人ノ注意ヲ
喚起セザルモノナ
リ。

傾斜地ニアリテハ、
其ノ傾斜ノ度及ビ方
向ハ大ニ注意ヲ要ス
ルモノトス。傾斜ノ
度ノ甚ダシケレバ、

七、
土壤ノ
位置、
表面、
形能、
及土層

土壤學

2、
土壤ノ
表面、
形狀

土壤學

は、
傾斜ノ
度ト
馬耕

ろ、
傾斜ノ
緩急ニ
ヨレル
土地利
用法

ストイヘドモ、傾斜ノ烈シキ土壤ニテハ人力ヲ以テ、耕作セザルベカラズ。十度以上ノ傾斜ヲナス土壤ハ、既ニ牛馬耕ヲ行フコト、甚ダ困難ニシテ、三十度以上ニ及ブトキハ、概シテモハヤ農耕ニ適セズ。而シテ四十度ニ至リテハ、僅ニ林樹

岩石ノ分解セルモノ其ノ位置ニ止マラズシテ、傾斜ノ方向ニ洗ヒ流サル、ノ患アリ。故ニ林樹ヲ栽植シ、其ノ根及ビ落葉堆ニヨリテ其ノ土砂ヲ維持セザルベカラズ。
牛馬耕ハ、平坦ナル土壤及ビ稍ヤ傾斜セル土壤ニ於イテ、適

諸種ノ
關係ノ

ヲ栽植スルコトヲ得
ベク、唯、濕潤ナル
高山氣候ニ限り、猶
ホ草地ヲ見ルコトア
リトス。

土層ノ狀態ヲ知ラン
トスルニハ、土壤ヲ
掘リテ深度ト土壤ノ
關係ヲ調査セザルベ
カラズ。土壤ノ表層
ハ、之ヲ表土ト稱シ
其ノ下部ニ位スル異

表土ト
心土

質ノ土壤ヲ心土又ハ
底土ト云フ。心土ト
表土トノ區別ノ判然
タルアリ、否ラザル
アリ。

定積土即チ分解度ニ
アリテハ、粗礫ニ富
メル土層、心土ヲ形
成シテ、未解分ノ母
岩上ニ位シ、表土ヨ
リ心土ヘノ變移ハ急
ナラズ。之ニ反シテ

土
壤
學

ろ、
定積土
ト沖積土
其ノトハ
層ノ土ハ
能異ナ
ル

沖積土ニテハ、表土
ト心土トノ間ハ、屢
々著シキ相違ヲ見ル
而シテ心土ハ、又屢々
種々ナル土層ヨリ成
ル。是レ蓋シ沖積土
ハ、水力ニヨリテ運
搬堆積シタルモノニ
シテ、水勢緩急、交
々至ルトキハ、運搬
セラル、土粘ニ細粗
ノ別ヲ生スルヲ以テ

3、土層

は、
作土ハ
必ズシ
モ表土
ト一致
セズ

随ツテ種々ノ土層ヲ
生ズルノ理ナリ。
耕穀又ハ作土ト云ヘ
ルモノハ、耕鋤ニヨ
リテ腕軟トナリ、且
ツ植物ノ殘株、肥料
等ニヨリテ腐植質ノ
量ヲ増加シ、タメニ多
少黒色ヲ帶ブル上部
ノ土層ニシテ、必ズ
シモ表土ト一致セズ
表土ノ深キトキハ、

其ノ一部ニ過ギザル
コトアリ。又表土ノ
淺キトキハ、心土ノ
一部ヲモ含ムコトア
リ。



普通耕穀ノ深サハ
十五センチメートル
乃至三十センチ
メートルニシテ、
其ノ以上ノ深サハ
或ル特殊植物ノミ
ニ付テ、必要ヲ見
ルノミ。

土壤ノ價值ハ、耕穀
ノ深層ニノミ依ルモ
ノニアラズ。尙ホ其
ノ耕穀ノ下ニ横タハ
ルトコロノ土層ノ性
質ニヨリテ影響ヲ被
ルコト大ナリ。若シ
モ是等ノ土層ガ、植
物養料ヲ含ムコトナ
ク、却テ有害ナル物
質ヲ含ミ、且ツ耕穀
ノ空氣、水分ニ對ス

ル關係ヲシテ、不利
 ナラシムルトキハ、
 土壤ノ價值ヲ減ズル
 ヤ明ラカナリトス。
 粗礫ヨリ成リテ、水
 ヲ透過スルノ性ノ甚
 ダシキ心土ハ、細微
 土ニ富ミテ、水ヲ保
 有スルコト強ク、容
 易ニ之ヲ通過セシム
 ルコトナキ表土ノ下
 ニアルハ、可ナリト

イヘドモ、透水性ノ
 強キ表土ノ下ニアル
 トキハ、土壤ノ暴乾
 シテ、作物ニ有害ナ
 リ。之ニ反シテ甚ダ
 水ヲ透過シ易キ表土
 ノ下ニ水ヲ透過セザ
 ル心土アルハ可ナリ
 トイヘドモ、水ヲ透
 過セザル表土ノ下ニ
 同ジク水ヲ透過セザ
 ル心土アルハ、却テ

に、
耕穀増
加ノ利
害

表土ノ悪性ヲ助長シ
テ甚ダ不可ナリ。耕
穀ノ浅キ場合ニ於イ
テ、之ガ深サヲ増サ
ント欲セバ、先ヅ其
ノ下層土ノ性質ヲ檢
シ、若シ後者ニシテ
耕作ニ適シ、耕穀ノ
性質ヲ改良スルコト
ヲ得バ、其ノ下層土
ヲ掘起シテ、之ヲ耕
穀ノ上ニ載セ能ク耕

穀ト混淆スベシ。此
ノ法ハ、勉メテ徐ロ
ニ行フベキモノトス
決シテ一時ニ多量ノ
下層土ヲ耕穀ニ混ズ
ルコトナキヲ要ス。

1、概 說

土壤ノ色タルヤ、千差萬別ニシテ到底ココニ一々名狀スベカラズ。其ノ之ニ着色スルモノハ主トシテ酸化鐵及ビ腐相質等ナリトス。

土壤ノ黃色、褐色、又ハ赤色ヲ呈スルモノハ、一半酸化鐵ヲ含ムコト多キガタメニシテ、下層ニ存在スルトコロノ青綠色ノ粘土ハ、亞酸化鐵鹽ニヨリテ、着色セ

土壤ノ
黃、褐、
赤、青、
綠等ノ
原因

ラル、モノナリ。故ニ斯クノゴトキ青綠色ノ粘土ヲ太氣ニ曝露スルトキハ、更ニ酸化シテ、一半酸化鐵ヲ形成スルヲ以テ黃褐色、赤色等ニ變移スルモノヲ見ルヲ常トス。

土壤ノ黑色ヲ帶ブルモノハ、腐植質ヲ含ムコト多キガ爲メニ

イ、土色壤

2、土色ト種々ナル關係ノ

ろ、帶黑色土壤

シテ、斯クノ如キ色ヲ呈スルモノハ、通常沃土トシテ貴バル、モノナリ。

此ノ例ハ露西亞ニ於ケル黒土ノゴトシ。然レドモ此ノ土壤ト雖モ、其ノ腐植質ヲ含ムノ量ハ、然程大ナルモノニアラズ。ハルマンガ、露西亞ノ

ハ、土色ト粗子ノ精ガノ

は、含水量ト土色ノ關係

註 黒土ヲ分析シタル結果ニ依ルトキハ一〇・四%以上ニ上ルコトナシト云ヘリ。
土壤ノ色ハ、含水量ニヨリテ相異ナルモノニシテ、濕潤ナルトキハ、乾燥セルトキヨリモ、黒色ナリ。土色ハ、陽熱ノ吸收ニ大ナル關係アルモ

に、陽光ト
土色ノ
關係

ノニシテ、從ツテ植
物ノ生育ニ重要ナル
影響ヲ及ボスモノナ
リ。

口、
土壤分子ノ
粗分

豊沃ノ土壤ハ、微細ノ分子ニ富ムヲ常トス。蓋
シ土粒微細ナレバ、氣水ノ接觸スル面積ノ大ナ
ルモノナレバ、風化作用ノ行ハル、コト盛ニシ
テ、從ツテ植物ノ吸收ニ適スル養料ノ多ク吸收
セラル、ガタメナリ。然レドモ、微細ノ土地ノ
過多ナルトキハ、土壤ノ堅密トナリ、氣水ノ流
通ヲ妨ゲ、却テ植物ノ生育ヲ妨グルモノトナル
ベシ。

1、概
說

土壤ノ凝集力ハ、之ヲ構成スル分
子ノ性質、形狀、配列等ノ相異ナ
ルニ依リテ、モトヨリ一様ナラズ
各種ノ土壤分子中、最モ凝集力ニ
富ムモノハ、粘土ニシテ砂及ビ乾
燥シタル腐植質ハ最モ凝集力ニ乏
シキモノナリ。故ニ砂若クハ腐植
質ヲ含有スルコト多キトコロノ土
地ハ凝集力ニ乏シク、粘土ヲ含ム
モノ多キモノハ凝集力ニ富ムモノ
トス。

イ、凝集力

含水量
ト凝集
力トノ
關係

土壤ノ含水量ハ、土
壤ノ凝集力ニ大ナル
關係ヲ有ス。細微細
土ニ富メル植土ノ如
キハ、乾燥スルニ從
ツテ凝集シ、且ツ硬
結ス。植土ヲ改良シ
テ、適當ノ粒團組織
トナセルモノハ、中
庸ノ水ヲ含ムトキニ
於イテ、最大ノ凝集
力ヲ有シ、砂土ハ稍

2、

凝集力
ト他ノ
關係

鎮壓ト
凝集力
トノ關
係

水ヲ含メルトキニ於
イテ、多少ノ凝集力
ヲ有スルノミ。
鎮壓ハ、土壤ノ分子
ヲ密着セシムルモノ
ナレバ、凝集力ヲ増
加スルモノナリト
ス。

土壤ヲ濕ホシテ、圓錐體又ハ圓筒
ヲ形チヅクリ、之ヲ壓碎スルニ足
ルベキ重量ヲ以テ、凝集力ノ強弱
ヲ測ルニアリ。シウブレル氏ノ方

九、土壤
凝集力
ト粘着
力

3、凝集力
檢定法

法ニ依レバ、種々ノ土壤ヲ取リテ
 各々長サ四五センチメートル、幅
 一三・五ミリメートル、高サ、幅
 ニ同ジキ圓錐體トナシ、次ニ之ヲ
 三四ミリメートルノ間隔ヲ有スル
 二個ノ支臺上ニ安置シ、其ノ圓錐
 ノ中央ニハ、秤皿ヲ懸垂シ、之ニ分
 銅ヲ載セ、漸次分銅ノ重量ヲ増加
 シテ、圓碎ノ壓碎セラル、ニ至ル
 ヲ注目セリ。其ノ成績ニ依ルトキ
 ハ、純粘土ヲ以テ形成セル圓錐體
 ハ、一・一〇キログラムノ重量ニ

依リテ、壓碎セラレ細キ石灰砂ヲ
 以テ、形成セラレタルモノハ、〇・
 五五キログラムヲ以テ、壓碎セラ
 レタリト云フ。

如上シウブレル氏ノ成績ニ付テ
 之ヲ詳載スルトキハ、左ノ如
 シ。

| 土 壤 | | 分 銅 | 凝集力 |
|-----|---|-----|-----|
| 量ノ重 | | | |
| 硅砂 | 〇 | 〇 | 〇 |
| 石灰砂 | 〇 | 〇 | 〇 |

註

| | | |
|------|-------|-------|
| 細微石灰 | 〇・五五 | 五・〇 |
| 石膏粉末 | 〇・八一 | 七・三 |
| 園土 | 〇・八四 | 七・六 |
| 腐植質 | 〇・九七 | 八・七 |
| 泥灰質土 | 六・三六 | 五七・三 |
| 壤質壤土 | 七・六四 | 六八・八 |
| 純粘土 | 一一・一〇 | 一〇〇・〇 |

此ノ表ニ依リテ、見ルトキハ粘土ハ、最モ凝集力ニ富ムコト、甚ダ明白ニシテ、硅砂若クハ石灰砂ノ如キモノニ至テハ、其ノ凝集力タル極メテ微弱ニシテ、

到底右ノ法ヲ以テ測定スルコト能ハザルモノナルコトヲ知ルニ足ルベシ。

右ノ表ノ分銅ノ重量ハ、キログラムヲ以テシ、凝集力ハ、封度ヲ一〇〇トシテ測定セリ。又表中ノ園土ハ、五二・四%ノ粘土、一・八%ノ石灰砂、三六・五%ノ硅砂、七・二%ノ腐植質アルモノ又、泥炭質填土ニハ、四〇%ノ砂、壤質填土ニハ二四%ノ砂ヲ含メルモノナリトス。

日、土壤ノ附着力

1、概 說

土壤ト耕器トノ間ニ起ル分子ノ引カハ、即チ茲ニ論ズルトコロノ附着力ニシテ、其ノ大小ハ、耕器ノ難易ニ重大ノ關係ヲ及ボスモノナリ。而シテ這般附着力ノ大小ハ、土壤ノ種類、濕度、耕器ヲ形成スルトコロノ物質ノ種類等ニヨリテ相異ナルコト、シウブレル、ハールランド氏等ノ夙ニ證明セルトコロナリ。

此ノ檢法ハ、供給土ヲバ、成ルベクタケ一様ニ濕ウシタル後、天

2、檢定法

秤ノ一端ニ鐵又ハ木ニテ製シタル圓板ヲ垂下シ、其ノ圓板ヲバ、右ノ濕土ノ表面ニ載セ、更ニ天秤ノ他端ナル皿ニハ、漸次分銅ノ重量ヲ増加シテ、遂ニ圓板ノ土面ヨリ分離スルヲ注目シ、其ノ分銅ノ重量ヲ檢シ、之ヲ一平方デシメートルノ面積ヲ改算シ、以テ附着力ノ大小ヲ判定スルノ標準トナセリ。

始上シウブレル氏ハ、鐵板及ビ山毛櫛板ノ種々ノ土壤ニ對スル

附着カヲ檢定シタルニ左ノ如キ成績ヲ得タリト云フ。

鐵ニ對スル附着力

| 土壤名 | 分銅ノ重量 | 附着力 |
|------|-------|------|
| 硅砂 | 〇・一七 | 一四・七 |
| 石灰砂 | 〇・一九 | 一五・七 |
| 園土 | 〇・一九 | 二三・八 |
| 腐植質 | 〇・四〇 | 三二・八 |
| 壤質埴土 | 〇・四八 | 三九・五 |
| 石膏 | 〇・四九 | 四〇・一 |
| 細末石砂 | 〇・六五 | 五三・三 |

純粘土 (微細)

山毛櫟ニ對スル附着力

| 土壤名 | 分銅ノ重量 | 附着力 |
|------|-------|------|
| 硅砂 | 〇・一九 | 一四・四 |
| 石灰砂 | 〇・二〇 | 一五・一 |
| 園土 | 〇・二四 | 二五・八 |
| 腐植質 | 〇・四二 | 三一・八 |
| 壤質埴土 | 〇・五二 | 三九・二 |
| 石膏 | 〇・五三 | 四〇・一 |
| 細末石灰 | 〇・七一 | 五三・八 |

純粘土
(微細)

一〇三二一 一〇〇〇〇

右表ニ依リテ見ルトキハ、最大ナル附着力ヲ有スルトコロノ粘土ニシテ、硅砂ハ之ニ反シ、最小ナル附着力ヲ有スルコトヲ知ルベシ。又木材ニ對スル土壤ノ附着力ハ、概シテ鐵ニ對スルヨリモ、殆ド一割大ナルモノノゴトシ。

尙ホハーベルランド氏ノ研究ニ依レバ、土壤ノ附着力ハ、含水

量ノ増スニ從テ、漸ク増加スルモノニシテ、含水量ノ大小ニ基ク附着力ノ相異ハ、鐵ト木トノ相異ニ依リテ、起ルモノナリ。且ツソレヨリモ大ナルモノナリトス。即チ次表ニ掲グルガゴトシ。

| 着力 | 五キロノ負擔 | アル土塊ノ附 | 一キロノ負擔 | アル土塊ノ附 | 粘土ノ含水量 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 着力 | アル土塊ノ附 | 五キロノ負擔 | 着力 | アル土塊ノ附 | 一キロノ負擔 |

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| 木 | ○五二五 | ○九五六 | 一・二五八 |
| 鐵 | ○四九二 | ○八〇一 | ○九八四 |
| 木 | ○一五九 | ○六五二 | ○八三三 |
| 鐵 | ○一二七 | ○三〇六 | ○七〇三 |
| | 三一・一% | 三六・二% | 四二・七% |

1、概 說

如上ノ凝集力、附着力ノ外、尙ホ
 土壤ヲ耕鋤スルニ當リ、耕具ト土
 壤トノ間ニ起ル摩擦ノ大小ニ注意
 セザルベカラズ。

| | | | |
|--|-------|-------|-------|
| | 一・七七四 | 一・三六六 | 一・三六六 |
| | 一・二六五 | ○九五六 | 一・二六六 |
| | 一・〇五〇 | ○八六九 | 一・〇五〇 |
| | ○八四四 | ○六三三 | ○六三三 |
| | 四六・一% | 四八・三% | 四八・三% |

ハ、土壤ノ 摩擦

2、研究ノ 結果

フアウ、クレレー氏ハ滑ラカニ磨キタルトコロノ鑄鐵ノ板ト土壤トノ間ニ起レル摩擦ニ就キテ、之ガ研究ヲナシタルニ、其ノ成績ハ、次表ノゴトシ。

摩擦率

| 土壤乾濕 | 砂 | 土壤 |
|------------|------|------|
| 乾燥セ ルトキ | ○・三九 | ○・二八 |
| 稍濕潤 ナル時 | ○・四九 | ○・五〇 |

著シク 濕潤ナルトキ

○・五〇 ○・五五

イ、概 説

土壤ノ重量ハ、之ヲ別ツテ、容量及ビ比重ノ二種トナス。之ヲ左ニ詳解セントス。

い、意 義

一定容積ノ有スルトコロノ土壤ノ有スル重量ヲ云フ。

通常一〇〇立方センチメートルノ内容アル黄銅製ノ圓筒ニ供試土(〇・五ミリメートル以下ノ土粒)ヲ充タシテ其ノ重量ヲ秤定スルニアリ。其

1、容 積

ろ、容 積 秤 量 法

ノ圓筒内ニ土ヲ盛ルニハ一ハ、輕ク徐々ニ土ヲ入レ、一ハ少シヅ、盛リ、從ツテ盛レバ、從ツテ振盪シ且ツ器底ヲ打ツテ土粒ヲ沈着セシメ、毫モ其ノ容量ヲ減ゼザルニ至リテ、止ムモノトス。斯クノ如ク二様ニ盛レル土ノ重量ヲ平均シ、以テ

い、意義

其ノ一〇〇立方サン
 チメートルノ重量ト
 ナスニアリ。

比重ハ、之ヲ二様ニ
 分ツ事ヲ得ベシ。一
 ハ假ノ比重ニシテ一
 ハ、眞ノ比重ナリ假
 ノ比重トハ、前法ニ
 ヨリテ秤定セル容量
 ヲバ、之ト同容積ノ
 水ノ重量ニ比シタル
 者ニシテ之ヲ云フ。

一〇、土壤ノ重量

ロ、容重ト
比重

ろ、例……

茲ニ一〇〇立方サン
 チメートルノ重量一
 三〇グラムノ土壤ア
 リトセバ、其ノ土壤
 ノ有スル假ノ比重ハ
 正ニ一・三ナリトス。

然ルニ眞ノ比重ト異
 ニシテ、土壤分子間
 ノ孔隙ヲ去リ、即チ
 全ク充實シタルモノ
 トシテ、其ノ重量ヲ
 同容積ノ水ノ重量ニ

2、
比
重

比シタルモノナリ。
換言セバ、假ノ比重
ハ、毫末モ空氣ヲ含
ムコトナキ土壤實質
ノ比重ナリ。

眞ノ比重ヲ測定スル
ニハ、比重壘ヲ用フ
ベキモノトス。其ノ
法ハ、先ヅ壘中ニ蒸
餾水ヲ充テ、之ヲ攝
氏一七・五度ニテ秤
ルベシ。次ニ其ノ水

は、
定 比重檢
法

ヲ少シク除去シ、之
ニ代フルニ氣乾セル
細微土(〇・五ミリメ
ートル以下)土粒ヲ
云フ)一〇グラムヲ
以テシ、大粒ヨリ發
生スルトコロノ氣泡
ノ全ク去ルニ至ルマ
デ、徐々ニ之ヲ暖メ
以テ氣泡ヲ驅出スベ
シ。次ニ水ヲ加ヘテ
壘ヲ充タシ、再ビ攝

氏一七・五度ニ於テ、其ノ重量ヲ秤ルベキモノトス。

い、比重壘ノ重量一三・四七八九瓦。

ろ、一七・五度ノ水ヲ充タシタル比重壘ノ重量六二・八九三四瓦。

は、比重壘中ニアル水ノ重量四九・四一四五瓦。

に、供試土ノ重量一〇・〇〇〇〇瓦。

1、 比重計ノ算例

ほ、比重壘、供試土及ビ一七・五度ノ水ノ總重六七・九八三四瓦。

へ、土壤及ビ水ノ重量四四・五〇四五瓦。

と、一〇グラムノ土壤ニヨリテ交換セラレタルトコロノ水ノ重量四・九一〇〇瓦。

之ニ依リテ、眞ノ比重ハ(10,000÷4,9100)二一・〇四。

假ノ比重ト、眞ノ比重トノ相異アルハ、之ヲ要スルニ土壤ガ、充實

土
壤

2、

シヤウ
子一氏
ノ檢定
シタル
土壤ノ
眞比重

セルニアラズシテ、其ノ分子間隙
ニ大氣ヲ含有スルニ依ル。

ヨク耕鋤シタルトコロノ土壤ハ、
凡ソ一・二ノ假比重ヲ有スレドモ、
若シモ之ヨリ空氣ヲ除キテ、眞ノ
比重ヲ秤ルトキハ、凡ソ一・六内外
ノ數ヲ得ベシ。シヨーネー氏ガ、
數種ノ土壤ニ付キ、檢定シタル眞
ノ比重ハ、即ヤ左ノゴトシ。

- 腐植質土 二・五三。
- 埴土 二・六五。
- 砂土 二・六七。

土
壤

註

石灰土 二・七一。

今右ノ比重ヲバ、土中ニ存在スル
トコロノ主要ナル鑛物ノ比重ト對
照スルトキハ、能ク相符合スルコ
トヲ見ルヲ得ベシ。

土壤ノ容量ハ、土中ニ存在スルト
コロノ間隙ノ多少及ビ土壤分子ノ
性質ニヨリテ、比重ノ大ナル分子
ヨリ成レル土壤ハ、亦其ノ反對ノ
モノヨリ重シ。而シテ天然ノ狀態
ニ於ケル土壤ノ平均土重ハ、一立
方英尺ニ付キ、約七十封度ノ割合

2

レシ
ルウ
氏
ノ
秤
定
セ
ル
土
重
容
ノ
重
壤
容

ナリト云フ。然レドモ乾燥態ノ土
壤ニアリテハ、更ニ大ナル容重ヲ
有スルガゴトシ。即チシウブレ
氏ハ、乾燥セル各種ノ土壤ニ就キ
テ、其ノ一立方英尺ノ重量ヲ檢シ
タルニ、次ノゴトキ成績ヲ得タリ
ト云フ。

砂一〇封度。

重粘土七五封度。

砂ト粘土ト等分ニ混ジタルモ
ノ九六封度。

普通ノ耕土八〇封度乃至九〇

4

農家
ノ
所謂
ノ
土
重
土
輕

右ノ表、其ノ他ノ實驗ニ依リテ見
ルトキハ、概シテ石灰砂及ビ硅砂
ニ富ムトコロノ土壤ハ重ク、有機
物及ビ粘土ニ富メル土壤ハ、輕キ
モノトス。

封度泥炭三〇五〇乃至封度
封度。

通常土壤ヲ形容スルニ用フル輕重
ナル語ハ、其ノ眞ノ重量ヨリ斯ク
云フニアラズシテ、主ラ耕鋤ノ難
易ニ依ルモノナリトス。砂土ハ、
農家ノ所謂最モ輕キ土壤ナリ。蓋

シ之ヲ耕スコト、最モ容易ナレバナルベシ。然レドモ、其ノ眞ノ重量ハ、却テ甚ダ輕シ。唯 夫レ泥炭土ノゴトキハ、其ノ重量ノ少ナキ點ヨリ見ルモ、復タ組織ノ膨軟多孔ニシテ、耕鋤ノ容易ナル點ヨリ云フモ、共ニ輕土ト云フベキモノトス。

イ、意義

土壤ノ組織ナルモノハ、土壤ヲ構成スルトコロノ粒子結合ノ状態ヲ云フ。

1、粗土

土壤ガ、極メテ弱キ凝集力ヲ有スルトコロノ粗粒ニヨリテ、構成セラル、トキハ、其ノ組織タル極メテ粗膨ニシテ、空氣ノ流通自在ナルモ、水分ヲ保有スル力ニ乏シク從ツテ肥料成分ニ對スル吸收力亦甚ダ薄弱ナリトス。砂土、礫土ノゴトキ、即チ是レナリ。

土壤ノ粗子ノ細微ニシテ、且ツ甚ダ強キ凝集力ヲ有スルトキハ、其

別、粗土ノ
密土ノ

二、土壤ノ組織

ハ、粒組織團

2、密土

ノ土壤タル堅密ナル組織ヲ有シ、水分、肥料分ヲ保蓄スルノ性ニ富ムモ、空氣ノ流通宜シカラズ。肥料及ビ土壤成分ノ分解甚ダ遅ク且往々有害ナル還元作用ヲ惹起スベシ。此クノ如キハ、填土ノ類ニ於イテ、之ヲ見ルコトヲ得ベキナリ。

凡ソ密土ハ、適當ノ時期ニ於テ、適當ノ方法ヲ以テ、耕鋤ヲ施スモノナルトキハ、大小種々ノ粒團ヲ生ジ、適度ニ粗膨ナル組織ニ變ズルモノナリ。粒團トハ、細微ノ粒子ノ多數相結合シテ精粗大ナル粒子ニ變ジタルモノニシテ、此クノ

ゴトキ粒子ヲ以テ、組成セラル、密土ノゴトキ之ヲ云フ。

1、概説

土壤ノ空氣及ビ水ニ對スル關係ハ其ノ組織ニヨリテ、相異ナルモノニシテ、土壤ノ間隙ハ、之ヲ二種ニ大別スルコトヲ得ベシ。之ヲ左ニ分解セン。

イ、粗土ニ於ケル間隙

此ノ間隙ハ甚ダ大ナルモノニシテ常ニ空氣ヲ保有シ、且ツ相連結シテ管狀ヲナシ過剩ノ水分ヲバ、深

ニ、間隙

2、大 別

ろ、
密土ニ
於ケル
間隙

層ニ沈降セシムルノ
効アリ。

粒團組織ヲ有セザル
トコロノ密土ノ各粒
子間並ニ粒團組織ヲ
有スル密土ノ粒團ヲ
形成スル各細微粒子
間ニ存在スル孔隙是
レナリ。是ハ上下左
右ニ連結シテ管狀ヲ
ナセルモノナレドモ
其ノ管タルヤ、極メ

は、要 結

テ微細ニシテ、所謂
毛細管ナリトス。下
層ノ水分ヲ上昇セシ
ムルノ効アリ。
如上兩種ノ間隙タル
其ノ割合ノ宜シキヲ
得ルトキハ、水分及
ビ空氣ハ、常ニ適度
ニ土壤ニ存在スルモ
ノナルヲ以テ、作物
ノ生育ハ、甚ダ佳良
ナリト雖モ、若シ毛

細管隙ノミ多クシテ
 大間隙ニ乏シキモノ
 ナルトキハ、水分ハ
 潤澤ナリト雖モ、空
 氣ノ缺乏ヲ來タシ、
 又之ニ反シテ大間隙
 ノミ多キトキハ、毛
 細管ニ乏シク、通氣
 ハ佳良ナリト雖モ、
 水分ノ缺乏ヲ訴フル
 モノトナリ。

イ、概説

土壤中ニ大氣ノ缺乏スルトキハ、他ノ成長要件
 ニシテ、如何ニ充分ナリトスルモ、植物ヲシテ
 健全ナル發育ヲ遂ゲシムルコト能ハズ。故ニ酸
 素ノ必要缺クベカラザルハ論ヲ俟タザルトコロ
 ナリ。

水稻ノ如キハ、一見シテ毫モ酸素ノ存在セザ
 ル土中ニ於イテ、生育スルガ如シト雖モ、其
 ノ實決シテ否ラザルナリ。唯、這般水中ニ根
 ヲ下スノ植物ハ、之ヲ畑地ニ生育スルモノニ
 比スルニ遙ニ少量ノ酸素ヲ以テ、足レリトス
 ルニ過ギズ。且ツ土壤中ニ酸素ノ缺乏スルヤ
 土壤ヲ組成スル諸成分ハ、植物ノ養料ト化成

口、土壤含有空氣量

スルコトナク、却テ有害ナル還元作用ヲ受ケ以テ植物ヲ害スルトコロノ種々ノ物質ニ變ズルニ至ル。空氣ニ對スル土壤ノ關係、豈ニ大ナラズトセンヤ。

土粒ノ大小、性質及ビ土壤ノ含水量ニヨリテ、相異ナレルモノナリ。

ウヲルニー氏ハ、砂土ヲ取り、篩ヲ以テ、種々ノ粒形ヲ有スル砂ニ分類シタル後、之ヲバ其ノ最小含水量ノ状態ニ於イテ、若干ノ空氣ヲ含有スルヤヲ研究シ、以テ土粒ノ大小ガ如何ニ空氣ヲ含メルカノ量ヲ檢セリ。且ツ更ニ粘土ト、腐植質トヲバ、右ト同ジク最小容水

三、土壤ノ大氣對關係

註

量ノ状態ニ於イテ、若干ノ空氣ヲ含有スルヤヲ檢シタルニ、粘土ハ、僅ニ八一・六容、腐植質ハ、二九三・七容ノ空氣ヲ含有スルコトヲ知レリ。之ニ由リテ、之ヲ觀ルトキハ、砂粒(甚ダシク微細ナルモノハ例外)ハ、空氣含ムコト最モ多ク、腐植質之ニ亞ギ、粘土最モ少ナシ。而シテ砂粒ハ、或ル度マデ粗ナルホド、空氣ヲ含ムコト多キガゴトシ。

土壤ノ含水量ニシテ増加スレバ、之ト共ニ益々著シキモノニシテ、微細ノ粒子ヨリ成レル土壤特ニ粘土腐植質ノ如クコロロイド質物ヲ含メル分子ヨリ成レル土壤ハ、水ヲ含ムコト愈々多ク

土壤ノ分類

粗ガ土
中空氣
ノ量ニ
及ボス
關係

シテコロロイド質物ノ膨脹ノ益々大ナルヲ以テ
其ノ結果トシテ、土壤ノ間隙、漸ク減ジ、遂ニ
未ダ水分飽和ノ點ニ達セズシテ、全ク空氣ヲ含
ムコト能ハザルニ至ル。

凡ソ土壤ハ、濕潤ニシテ、水ヲ飽和セル状態
ニ於イテ、尙ホ大氣ヲ含有スルノ餘竅アルコ
ト、甚ダ肝要ニシテ、若シモ此ノ餘竅ヲ有セ
ザルトキハ霖雨ノ際、土中空氣ノ缺乏ヲ來タ
シ、植物ノ生育ヲ害スルコト少ナカラズ。本
邦地質調査所ニテ、此ノ餘竅ヲ最低ノ空氣透
通ト稱シ、土壤生産力ヲ測定スルノ一要件
トナス。今左ニ該所ノ研究ニ係ルトコロノ數

種ノ土壤ノ最小容氣量即チ所謂最低ノ空氣容
量ヲ示サン。

い、花崗岩地壤土(肥後國下益城郡中越坂)
ニテハ、粗二七・九四、密五・二六。

ろ、安山岩地壤土(肥後國玉名郡小大村)粗
三四・六八、密一五・二五。

は、秩父古生層壤質壤土(武藏國高麗郡久
保村)粗六・一九、密一六・八五。

に、中世紀白堊層礫質壤土(武藏秩父郡薄
村)八三九、密一・六四。

ほ、第三紀層壤土(武藏秩父郡伊古田村)
一三・四三、密一五四三。

へ、
 第四紀古層腐植質埴土（武藏北多摩郡
 田無村）一七・五四、密三・八一。

と、
 第四紀新層埴土（武藏榛澤郡牛瀬村）
 一五・九九、密一三・三四。

右ノ表中、粗トアルハ、填充セル土壤ノ粗膨
 狀、密トアルハ、其ノ緻密ナル状態ヲナスヲ
 云フ。之ヲ天然ノ場合ニ徴スルニ、粗膨ノ状
 態ハ、耕鋤シタル當時ノ状態ニシテ、緻密ノ
 状態ハ、耕鋤後、屢々雨ニ打タレ、稍固結シ
 タルトキニ於イテ、之ヲ見ルベシ。又表中、
 (一)ノ符號ヲ附スルハ、土中ノ孔竅ヨリ含水
 量ノ超過シテ、毫モ大氣ノ透通スル餘竅ヲ有

セザルモノニシテ、孔竅ノ全容積、既ニ水ヲ
 以テ填充スルモ、尙ホ餘ストコロノ容水量ヲ
 示スモノナリ。百立方ノ容積ヲ有スル孔竅中
 ニ一〇〇餘ノ水量ヲ容ル、ハ、數理上、頗ル
 奇觀ナリト雖モ、水ニ逢フトキハ、土壤内部
 ノ状態ノ變化スルモノナレバ、斯ノ如キ現象
 ヲ呈スルニ至ル。

イ、概説

水ハ、土中ニ於ケル可溶性物質ヲ溶解シテ、之ヲ植物ノ根ニ給スルノミナラズ、又土壤ノ不溶解成分ヲ分解シテ、植物根ノ吸收ニ適スル養料ヲ化成スルノ作用アリ。土壤ノ水ニ對スル關係ハ分テ二種トナス。其ノ一ハ水分ヲ得ルコトニシテ、下層物其ノ他ニ依リテ、土壤ニ達シタル水ヲ保有スルコト毛細管引力ニヨリテ、下層ノ水ヲ吸ヒ上グルコト及ビ水蒸氣ヲ凝集スルコト等其ノ重ナルモノナリトス。他ノ一ハ、水分ヲ失フコトニシテ、水分ノ滲透及ビ蒸發ハ、之ガ要因タリ。

1、
土壤中大氣中ノ水蒸氣ヲ凝縮スルコト

い、
水蒸氣ノ吸收量ノ最多最少

植物質及ビ含水一半酸化鐵ハ、水蒸氣ヲ吸收スルコト最多ク、石炭及ビ炭酸石灰ハ、水蒸氣ヲ吸收スルコト最少ク、陶土(粘土)ハ、稍後ノ二者ニ優ルト雖モ遙ニ前ノ二者ニ劣ルモノナリ。

本問終尾ニ表ヲ集載ス。就テ一覽セヨ。

↓土
壤
學↑

ろ、
土中含
水量ト
水分ノ
凝集力ノ

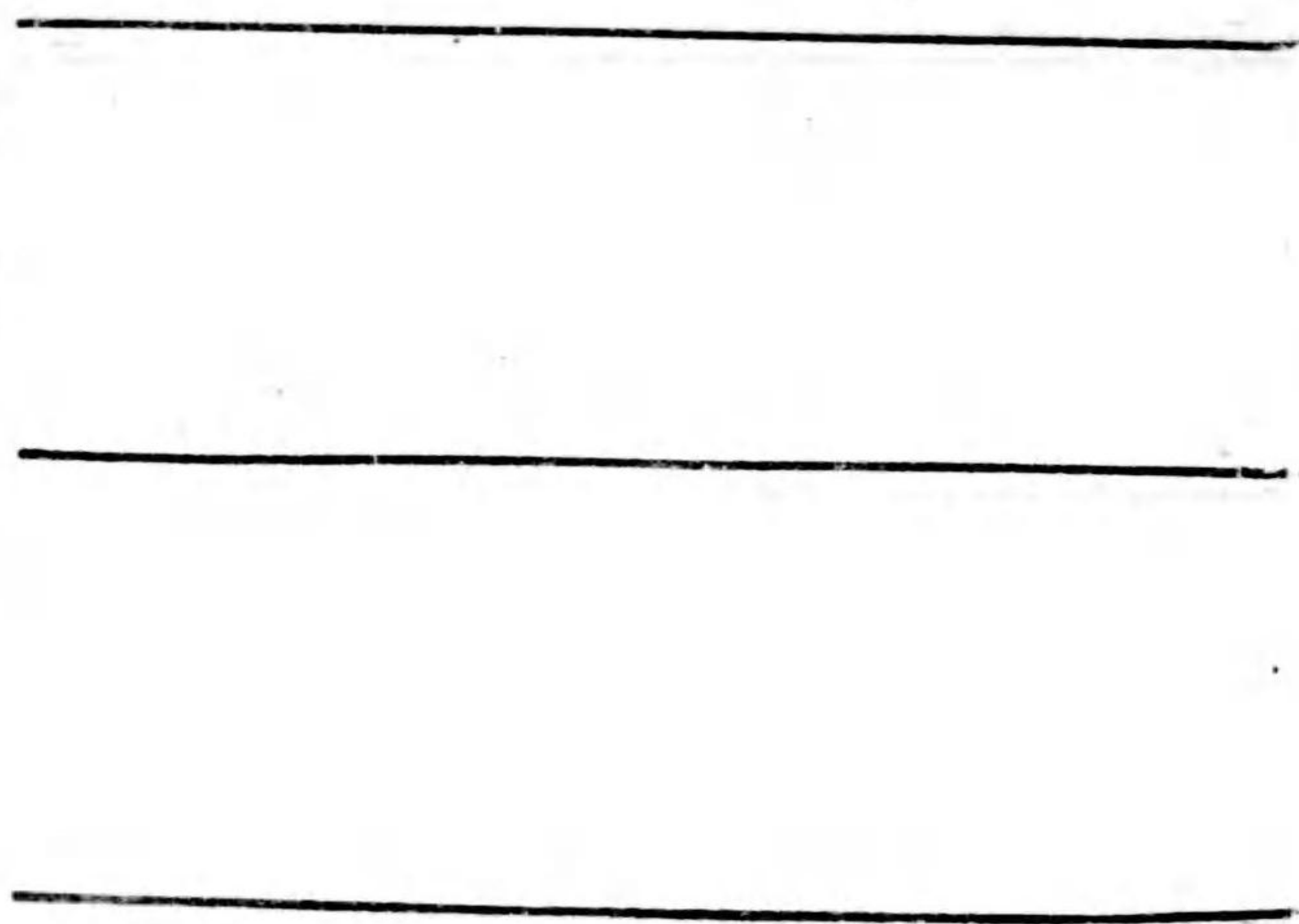
植物ノ萎凋スル際、
土中ニ残存スルトコ
ロノ水量ハ、遙ニ土
壤ガ、空氣中ヨリ吸
收シ得ルトコロノ水
分ヨリモ、大ナルヲ
見ル。而シテ腐植質
土ノ如ク、水分ヲ凝
縮スル力ノ大ナル土
壤ハ、水分ヲ引着シ
テ、放離セザルノ力
亦甚大ナルモノナル

↓土
壤
學↑

三、
土ノ水對
スル關係

ヲ以テ、作物ハ、得
テ之ヲ利用スルコト
能ハザルモノトス。
空氣中ヨリ下降スル
トコロノ雨雪並ニ人
工的灌溉ニヨリテ、
土壤ノ面ニ達スルト
コロノ水ハ、一部ハ
地面ノ傾斜ニ從ツテ
卑キニ就キ、一部ハ
蒸發シ其ノ殘餘ハ、
漸ク深層ニ向ツテ浸

↓土
壤
學↑



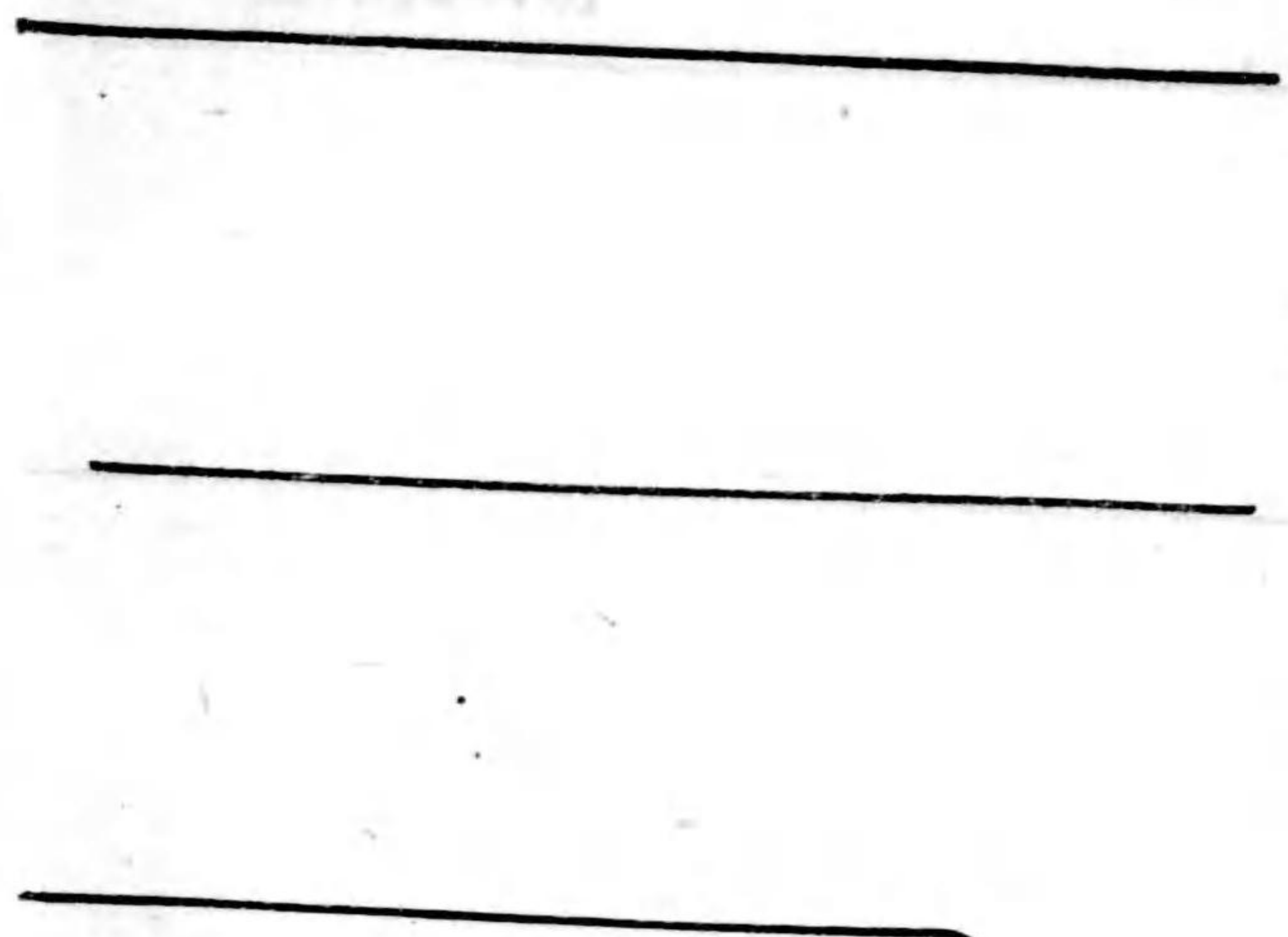
ろ、
ノ容水量
例

1、
例

棒ヲ檢スル
ニ、其ノ水
ヲ保有スル
ノ量ハ、棒
ノ上部ニ少
クシテ、漸
ク下部ニ向
ツテ多キヲ
見ルベシ。
上部ノ土層
ハ單ニ毛細
管中ニ水分

↓土
壤
學↑

土ノ二大類
保水力ハ



い、
保水量
ト容水量

潤滲透スルモノナリ
其ノ間、土壤ハ此ノ
滲透スル水ノ幾分ヲ
吸收保有スルノ力ヲ
有スルモノニシテ、
之ヲ土壤ノ保水力ト
云ヒ、其ノ保有スル
水ノ量ヲ保水量又ハ
容水量ト云フ。

水ヲ以テ全
ク濕シタル
土壤ノ長キ

ヲ吸收保有
 スルニ過ギ
 ザレドモ、
 漸ク下層ト
 ナルニ從ヒ
 較ヤ粗大ノ
 間隙モ亦能
 ク水ヲ保有
 シ遂ニ最下
 層ニ降りテ
 ハ粒子ノ間
 隙ハ、細大

2、理由

トナリ、悉
 ク水ヲ以テ
 充タサル、
 ガ故ニ、上
 層ヨリ下層
 ニ至ルニ從
 ヒ漸々容水
 量ノ増加ス
 ルヲ見ルモ
 ノナリ。
 濕潤ナル土
 壤ノ棒ノ上

3
土壤ノ
保水力ノ

は、
絕對的
容水量
ト全價
ノ容水量

1、意義

層ニ於イテ
見ルガ如キ
容水量ニシ
テ毛細管ニ
ヨリテ、保
持セラル、
トコロノ水
量ナリ。之
ニ反シ。
全價ノ保水
量トハ其ノ
最下層ニ於

2、全價
ノ容水量

テ存在シ、
土壤ノ全間
隙ガ、全ク
水ヲ以テ填
充セラレタ
ル場合ノ水
量ナリ。之
ヲ天然ノ場
合ニ徴スル
ニ土壤ノ上
層ハ絕對的
容水量ヲ有

シ、地下水
面ノ下ニ位
スル土層ハ
全價ノ容水
量ヲ有ス。

全價ノ容水量ハ、略
土壤ノ孔竅量ト相一
致スルモノナレバ、
土壤ノ眞比重及ビ容
量ヲ知ルトキハ、直
ニ之ヲ算定スルコト
ヲ得ベキナリ。例へ

に、
全價ノ
容水量
算定法

パーリートルノ重量
一千五百瓦ニシテ、
其ノ眞比重二ナリト
セバ、孔竅ヲ控除シ
タル土壤實質ノ眞容
積ハ、一千五百ヲ二
分シタル七百五十立
方センチメートルナ
リ。而シテ一リート
ルハ、恰モ一千立方
センチメートルナレ
バ、之ヨリ土壤ノ眞

容積ヲ減ズルトキハ
 該土壤中ニ存スル孔
 竅ノ總容積ヲ得ルナ
 リ。即チ二百五十立
 方サンチメートル是
 レナリ。

種々ノ裝置アルモ、
 最モ完全ナルモノハ
 二個ノ硝子製圓筒ヲ
 採リ、之ヲ護謨管ニ
 テ連接シ、下方ノ筒
 底ニ濾紙及ビ金巾ノ

布片ヲ貼リテ、其ノ
 上ニ土ヲ盛り、恰モ
 上筒ノ頂ニ達セシメ
 次ニ之ヲ淺ク水ヲ盛
 リタル槽中ニ安置シ
 全土層ノ普ク浸潤ス
 ルヲ俟テ、上下ノ兩
 管ヲ分離シ、上管ノ
 下部及ビ下層ノ上部
 ヨリ一定量ノ土ヲ採
 リ、其ノ水量ヲ檢シ
 更ニ之ヲ百瓦ノ土壤

ほ、
絶対的
容水量
の
檢定法

ノ容水量ニ改算スル
ニアリ。地質調査所
ニテハ、硝子製ノ圓
筒口徑五センチメ
ートル高サ五センチメ
ートルノモノ二個ヲ
接續シ、其ノ下端ハ
濾紙及ビ金巾ヲ貼リ
之ニ細微土ヲバ粗密
兩様ニ填充シ、〇・五
センチメートルノ深
サニ水ヲ盛りタル皿

内ニ移シ土壤ノ水ヲ
吸収スルニ放任シ置
クコト二十四時間ニ
シテ硝子製圓筒ヲバ
其ノ接續部ヨリ分離
シ、潤澤セル土壤ヲ
バ其ノ分離セル兩面
ヨリ採集シテ容水量
ヲ檢ス。
ハーベルランド氏ハ
種々ノ土壤ニ就キテ
粒子ノ大小ト容水量

土粒大小ノ
容加トノ
係トノ
關量

トノ關係ヲ研究セル
ガ、粒子ノ微細トナ
ルニ從ツテ、含水量
ノ一般ニ増加スルヲ
見ルベシ。唯精砂ヲ
混ズル壤質泥炭土ニ
於イテハ、粒徑ノ最
小ナルモノ稍小ナル
保水力ヲ示セリ。是
レ恐クハ土粒推積ノ
狀ヨリ來レルモノナ
ラン。蓋シ粒子ノ形

組織ノ
粗密トノ
容水トノ
係トノ
關量

狀ニヨリテ堆積ノ狀
ヲ異ニシ、以テ間接
ニ含水量ニ關係スル
所少ナカラザレバナ
リ。
ハーベルランド氏ハ
組織ノ粗密ガ、如何
ナル影響ヲ含水量ノ
上ニ及ボスカヲ研究
シタルニ、組織ノ粗
ナルモノハ、概シテ
其ノ密ナルモノヨリ

ち、
温度ト
含水量ト
ノ
係

モ含水量ノ大ナルヲ
見タリト云フ。
成績表ハ前ノ者ト
共ニ本問ノ末ニ記
ス

ハーベルランド氏ハ
更ニ壤質泥炭土ヨリ
○・二六ミリメートル
以下ノ直径ヲ有
スル土粒ヲ分離シ、
之ヲ種々ノ温度ニ曝
シ、以テ温度ガ、土

壤ノ含水量ニ如何ナ
ル關係ヲ及ボスベキ
ヤヲ檢シタルニ、温
度ノ低キニ從ツテ、
含水量ノ大ナルコト
ヲ實見タリト云フ。
然レドモ、際土壤ノ
有スル温度ノ範圍内
ニ於イテハ、僅少ノ
差異アルノミ。
ウアルニー氏ハ、種々
ノ土壤ヲ取り東西南