

特207

872



0048125000

0048125-000

特207-872

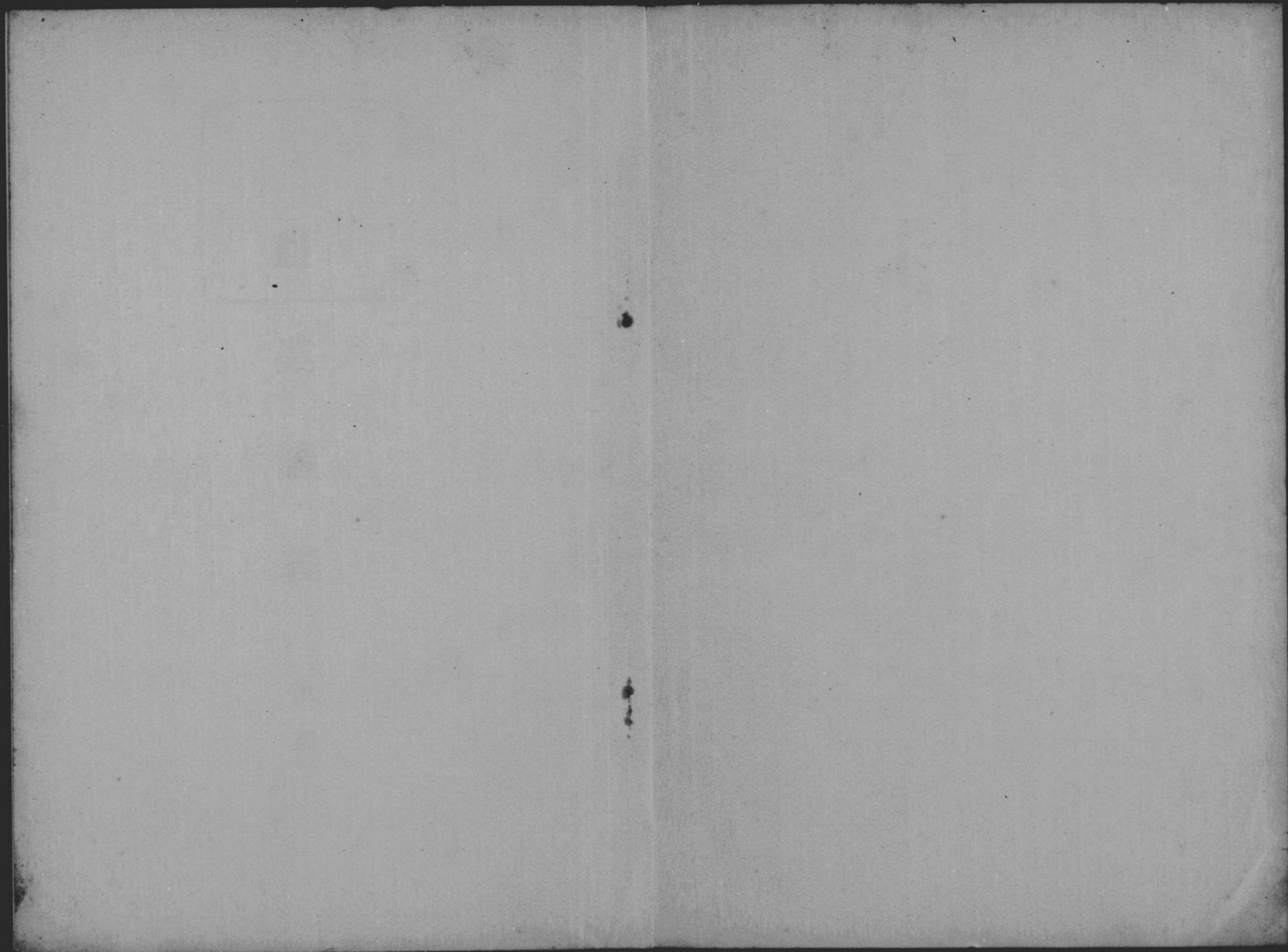
商業講義・農業講義

日本公民中学会

後期

昭和4

AHH





業

講

義

後

期



特207
872

農

業

講

義

(後

期)

目次

農業講義(後期)目次

第一編 土 壤 一

第一章 土壤の由來 一

第二章 土壤の組成 五

第三章 土壤の性質 二

第一節 土壤の理學的性質 二

第二節 土壤の化學的性質 一九

第四章 土壤中の微生物 三三

第五章 土壤と作物 三四

第六章 土壤の肥瘠 三六

第七章 土壤の改良 四〇

第八章 耕地整理 四六

第二編 肥料

第一章 植物の栄養 四九

第二章 肥料 五三

第三章 人糞尿 五三

第四章 厩肥及堆肥 五七

第五章 家禽糞尿及蠶糞 六二

第六章 魚肥 六四

第七章 油粕類 六七

第八章 骨粉其他動物質雜肥 六九

第九章 綠肥 七五

第十章 農産製造殘滓類 八〇

第十一章 智利硝石 八二

第十二章 硫酸アムモニア 八五

第十三章 石灰窒素其他空中窒素を利用せる肥料 八五

第十四章 過磷酸石灰類 八八

第十五章 トーマス燐肥及沈澱磷酸石灰 九〇

第十六章 草木灰 九二

第十七章 加里鹽類 九二

第十八章 調合肥料 九五

第十九章 石灰肥料 九五

第二十章 肥料の分類 九七

第二十一章 肥料成分の形態及其効驗 九九

第二十二章 肥料の配合 一〇七

第二十三章 肥料の施用法 一〇

第二十四章 肥料試験 一一

第二十五章 肥料の鑑定 一七

農業講義 目次 終

農業講義 (後期)

東京帝國大學農學部教授 松山芳彦講述

第一編 土壤

第一章 土壤の由來

土壤の由來

土壤とは植物の生育することの出来る土地を構成するものであつて植物を支へると同時にこれらに必要な水分及び養分を供給するものである。一般に土壤は大部分岩石の變化して生じたものであつて之に動植物體の腐敗分解したものを多少含む。

今岩石が土壤となる變化を見るに大抵次の如き作用によるものである。

風化作用

風化作用とは温度の變化、水空氣等の作用を總稱した言葉であつて更に細かく分けると次の三つになる。

温度變化

(一) 温度の變化 大氣の温度の變化は岩石を構成する礦物に作用を及ぼして幾度となく膨脹又は收縮を繰り返し終にはある部分に裂目を生じて崩壊を來すに至る。

大氣の作用

(二) 大氣の作用 大氣が岩石を分解する力はこれを物理的即ち機械的と化學的の二つに分けて考へることが來る。機械的の作用とは風の爲に砂礫を吹き飛ばし岩石に打ちつけて除々に磨滅するのを云ひ化學的の作用とは大氣中の酸素が岩石の表面又は割れ目に入り岩石の成分に作用して變質させて分解し易い状態とすること炭酸が水と共に作用して酸素の場合と同様に水に溶け易い物質とするこである。

水の作用

(三) 水の作用 水は機械的に岩石を磨擦する外化學的にその中に含まれてゐる可溶性のものをとかし所謂岩石の侵蝕作用を營むものである。生物の作用、生育した植物の根より出される酸は根に接觸した岩石の部分に

定積土

作用して徐々にこれを溶かし或は他の作用によつて生じた岩石の裂け目に根を張り終にはこれを破壊するに至る。以上の諸作用によつて生ずるものは分溶解性の物質と溶解性の物質であつて分溶解性のものはそのまま分解した位置に堆積するか又は風、水等の力により他所へ運搬されて堆積するものである。原位置に堆積するものを原生土又は定積土と云ひ運搬されて堆積したものを運積土と云ふ。

運積土

(一) 定積土 定積土は一般に層が浅く而も此の種の土壤は母岩の風化物の一部のみを含み地勢によつては土砂の大部分は流れ去り砂礫のみが残ることがある。とにかく定積土は母岩のある成分を含み礫は多少角立ち且つ下層となるに従つてその大さ及び數を増すものと考へてよい。

沖積土

(二) 運積土 運積土は更にこれを沖積土、漂積土、風積土、火山灰土の四つに分けることが出来る。

農業講義

一般に沖積土は原生土に比べて養分に富み又砂礫も小であつて土壤中最も植物の生育に適するものである。

(ロ) 漂積土とは氷河の作用によつて出来たものであるがこれは日本に於ては存在しない。

(ハ) 風積土とは風の作用によつて出来た土壌であつて所謂砂丘はこの適例である。

(ニ) 火山性土とは火山噴火の際に噴き出された砂又は灰等が堆積して出来たものである。

土壌は集積方面より見ると以上の如くに分けられるがこれを他の方面より區別すれば表土及び心土の二つになる。即ち耕地、未耕地の何れを問はず土壌の最上部の層を稱して表土と云ひその下層の表土と性質を異にする部分を心土と云ふ。

作土又は耕土と稱するものは人工的方法により作物の生育に適する土壌としたものを云ひ必ずしも表土と一致しない。時には表土の一部を作土と云ひ時に

漂積土

風積土

火山性土

土壌の組成

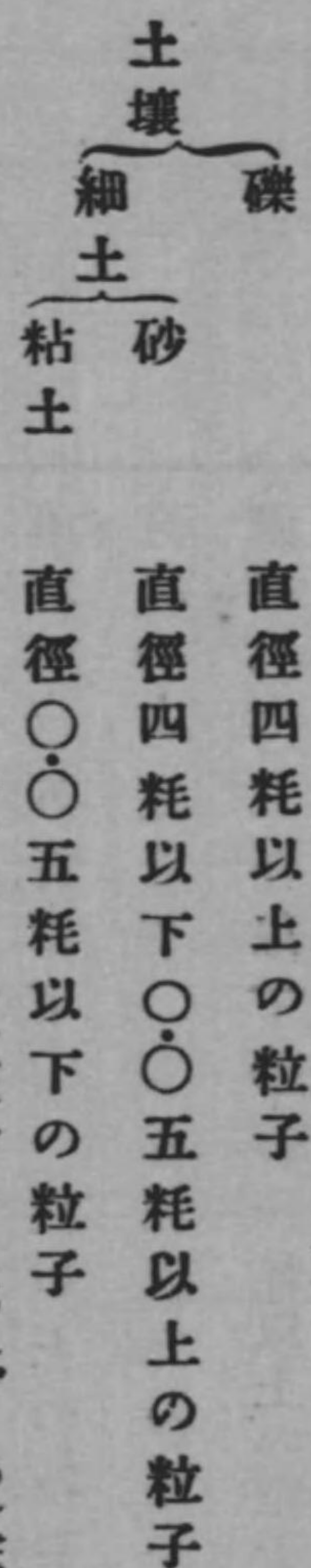
土壌の理學的組成

は心土の一部をも含む土壌を指すことがある。

第二章 土壌の組成

(甲) 土壌の理學的組成

土壌の粒子はこれを直径の大小より區別すると次の三つとなる。



礫には角礫と圓礫とあり。前者は原生土に後者は運積土に多く尙前者は後者より風化し易し。

砂は礫より變じたもので石英砂の如くそれ以上殆んど分解しないものと風化の中途にあるものとある。

粘土は最も微細な粒子の集りて土壌養分の存在する部分である。我國では土粒の大小を細別するに大體次の標準によるを常とする。

礫

直徑四耗以上の粒子

直徑四耗以下三耗以上の粒子

直徑三耗以下二耗以上の粒子

直徑二耗以下一耗以上の粒子

直徑一耗以下〇・五耗以上の粒子

直徑〇・五耗以下〇・二五耗以上の粒子

直徑〇・二五耗以下〇・一耗以上の粒子

直徑〇・一耗以下〇・〇五耗以上の粒子

直徑〇・〇五耗以下〇・〇一耗以上の粒子

直徑〇・〇一耗以下の粒子

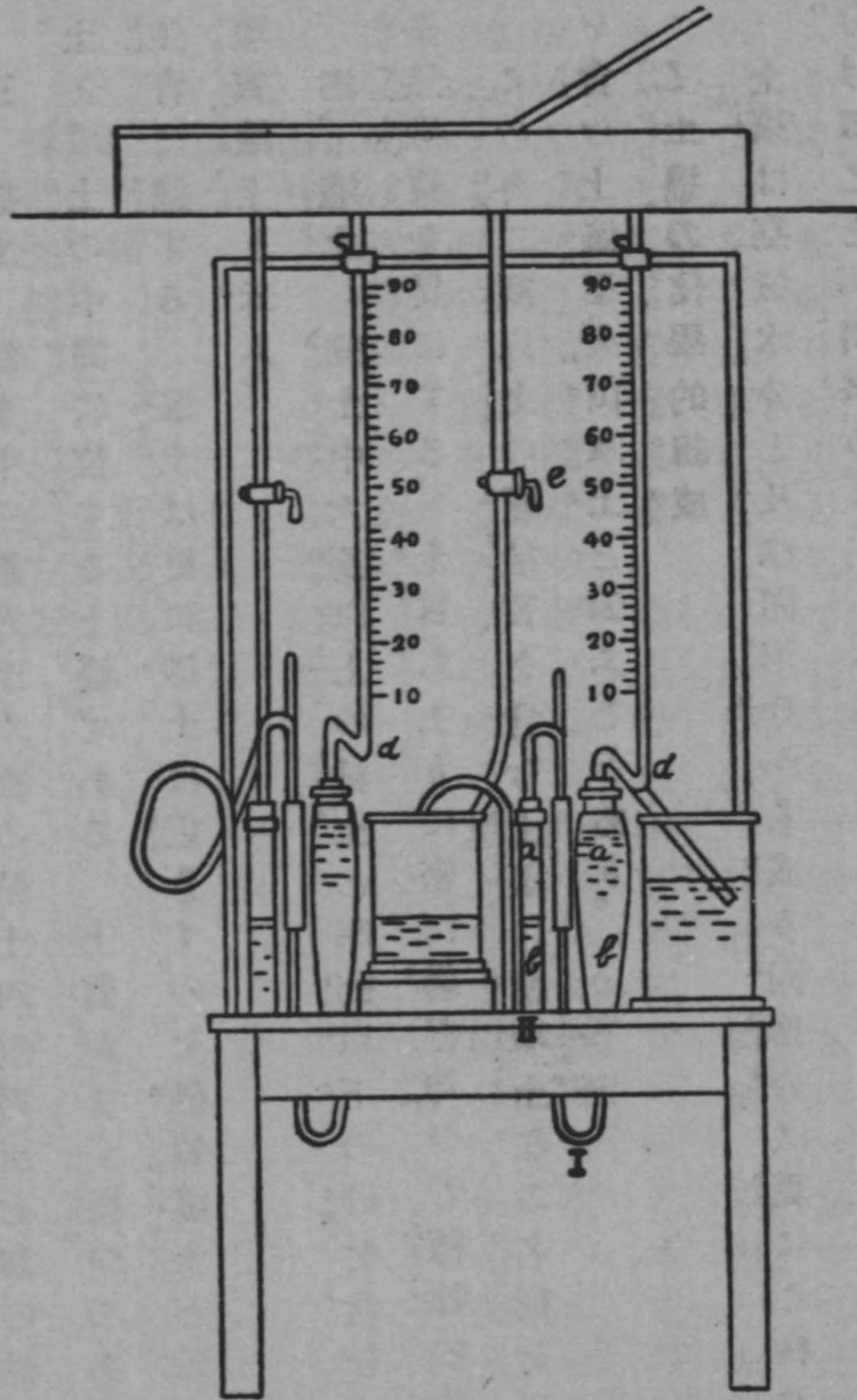
細微土

土壤

細土

右の如く土壤の粒子を類別するには土壤篩及び淘汰分析器を用ひる。先づ土壤を風乾状態としこれを乳鉢に入れて軽く碎き篩を用ひて細別するのてあるが篩を用ひて分けることの出来ない粒子は淘汰分析器による。淘汰分析は水を利用する方法であるがこれには静水を用ふるものと流水を用

シエーネ・オルト洗滌分析器



シエーネ・オルト洗滌分析器

ふるものとあ
る。次に示す
圖は流水を用
ひたる器械の
一例である。
斯くの如く
にして土壤中
に含まれる礫、
砂、粘土の割合
を知りこれを
基本とし土壤

礫土

を分類すると次の四種類となる。

一、礫土 原土中五割以上の礫を含むものを云ひ耕鋤に困難であり保水力養分の吸収力も弱く作物の栽培には不適當な土壤である。

砂土

壤土

粘土

土壤の化学的組成

農業講座

二、砂土 細土中三割以下の粘土七割以上の砂を含むものを云ひ土質は粗鬆で耕勦は便利であり理學的にはよいが養分、水分の吸収が弱くて理想的の土壤ではない。

三、壤土 細土中三割乃至六割の粘土四割乃至七割の砂を含むものを云ひ砂土と粘土の中間に位する土壤である。土質がよく従つてあらゆる種類の作物の生育に適する。壤土は更に砂土に近きものを砂質壤土と云ひ粘土に近きものを埴質壤土と云ふ。

四、粘土 細土中六割以上の粘土と四割以下の砂を含むものを云ひ砂土とは全然性質を異にする。土質あまりに密に過ぎ却つて植物の生育に適しない。この外二割以上の腐植質を含む土壤に腐植土なる名稱を附し多量に火山灰土を含む土壤を火山灰土と云ふことあり。

(乙)土壤の化学的組成

土壤は空気水分及び固形分から成り固形分は更にこれを無機分と有機分に分けることが出来る。

土壤の無機分は主として岩石に由来したものであつて土壤を焼いた時に残る部分である。主要なるものは硫酸、磷酸、燐酸、炭酸、加里、曹達、石灰、苦土、酸化鐵、酸化滿俺、礬土等と硝酸及アンモニアもこの中に含まれる。これらの成分が互に複雑な結合をして種々の化合物となつて存在するが一般に最も多いのは砂の主成分である。硫酸と粘土の主成分である鐵及び礬土である。一例を示せば次の如くである。

硝酸	一二六四%
礬土	七七二
酸化鐵	五七五
酸化滿俺	〇三五
石灰	〇六〇
苦土	〇八五
加里	〇二〇
曹達	〇一九

農業講座

磷酸	〇・一二
硫酸	〇・一三
窒素	〇・二五

次に土壤の有機成分であるがこれは主として腐植質である。腐植質は動物の腐敗分解の途中にあるものであつて暗色を呈し空氣の流通のよい所では少量の中性腐植質を生じ然らざる所では多量の酸性腐植質を生ずる。

腐植質の主要成分は腐植酸であつて中性腐植質の場合にはこれが他のあるものと化合して存在し酸性腐植質ではそのまゝ存在するのである。

一般に腐植質は珪酸、礬土、酸化鐵と合せて主なる土壤膠質物であり水その他種々の物質を吸着する力が大である。

腐植質の効用 腐植質の効用は凡そ次の如くである。
 (一) 自然に生育する植物は腐植質の中の窒素を吸収し成長するものであるが腐植質はそのまゝ利用されるのではなく一度土壤中に生活する微生物の作用によつて植物に利用され得るアンモニア或は硝酸態の窒素に変化されてから吸収さ

腐植質の効用

るものである。

(二) 腐植質は土壤中に含まれながら植物に役立たない不溶性の磷酸化合物をとけ易い形として植物に吸収せしめる効がある。これは主として腐植酸によるものである。

(三) 腐植質は種々の養分を土壤中に増すものであるがこれは自身が分解されて養分を與へること：自身分解の場合に生ずる種々の酸によつて土壤中の不溶性の養分を溶解性とする。

(四) 腐植質は種々の養分を吸収し保存するものである。

この作用は酸性腐植質に於て特に著しい。即ち遊離の腐植酸があつて鹽基性の養分はこれに吸収される爲である。然し缺點はかゝる土壤には他よりも多量に施肥する必要のあることである。

(五) 腐植質は土壤の理學的性質を改良する効があるこれは腐植質の他のあらゆる効に勝るものである。何となれば粘質土壤に入ると土質は變じて粗鬆となる従つて空氣や水の流通がよくなる。一方これを砂土に入ると却つて土質は

もとより密となり水分養分の保持に役立ち又有機質を補ふこととなる。
(六)腐植質は多孔性であつて水を保ち空気を含むこと多く黒色を帯びるために熱を吸入すること大である。

以上の効用に伴ひ一方には害作用も存在する。即ち過多になると土質は密になり従つて空気の流通悪く種々有害な還元作用が行はれて植物に有害なものが出来る。又腐植質によつては可なり強い所謂酸性反應を呈し植物の生育を害する。

かゝる場合には石灰或は灰を施してその害を防ぐ必要がある。

第三章 土壤の性質

第一節 土壤の理學的性質

土壤の理學的性質とは色、組織、凝集力、粘着力、孔隙及び水に対する諸性質を云ふのであつて順次にこれを説明する。

土壤の性質

土壤の理學的性質

土壤の色 土壤の色はその中に含まれてゐる成分の色によるものであつて例へば腐植質を含むものはその量の多少により褐色又は黒色を呈し鐵鹽を含むものには青色を呈するものがある。尙一般に水分を多量に含む場合は然らざる場合に比較すると色は濃くなるものである。

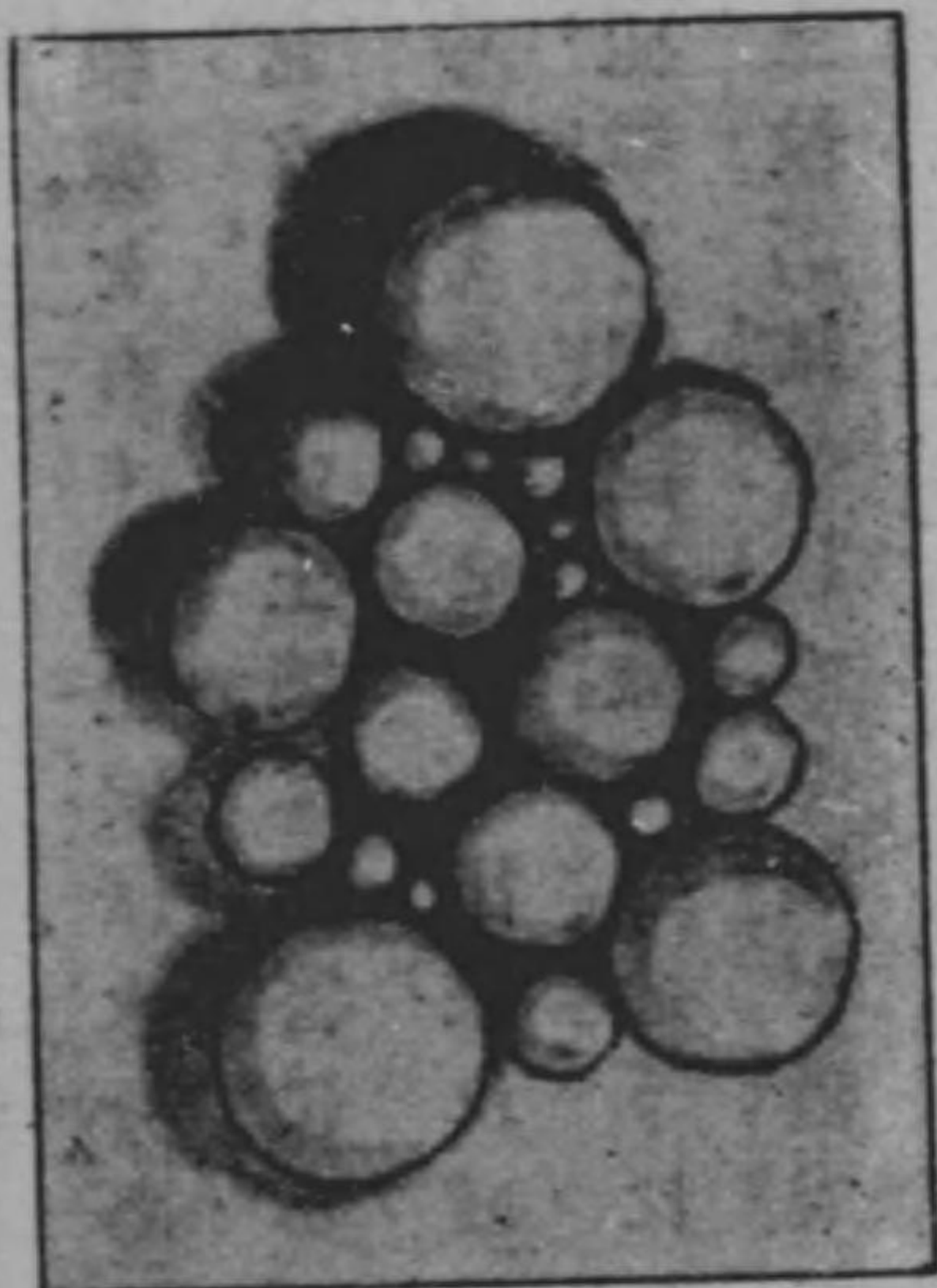
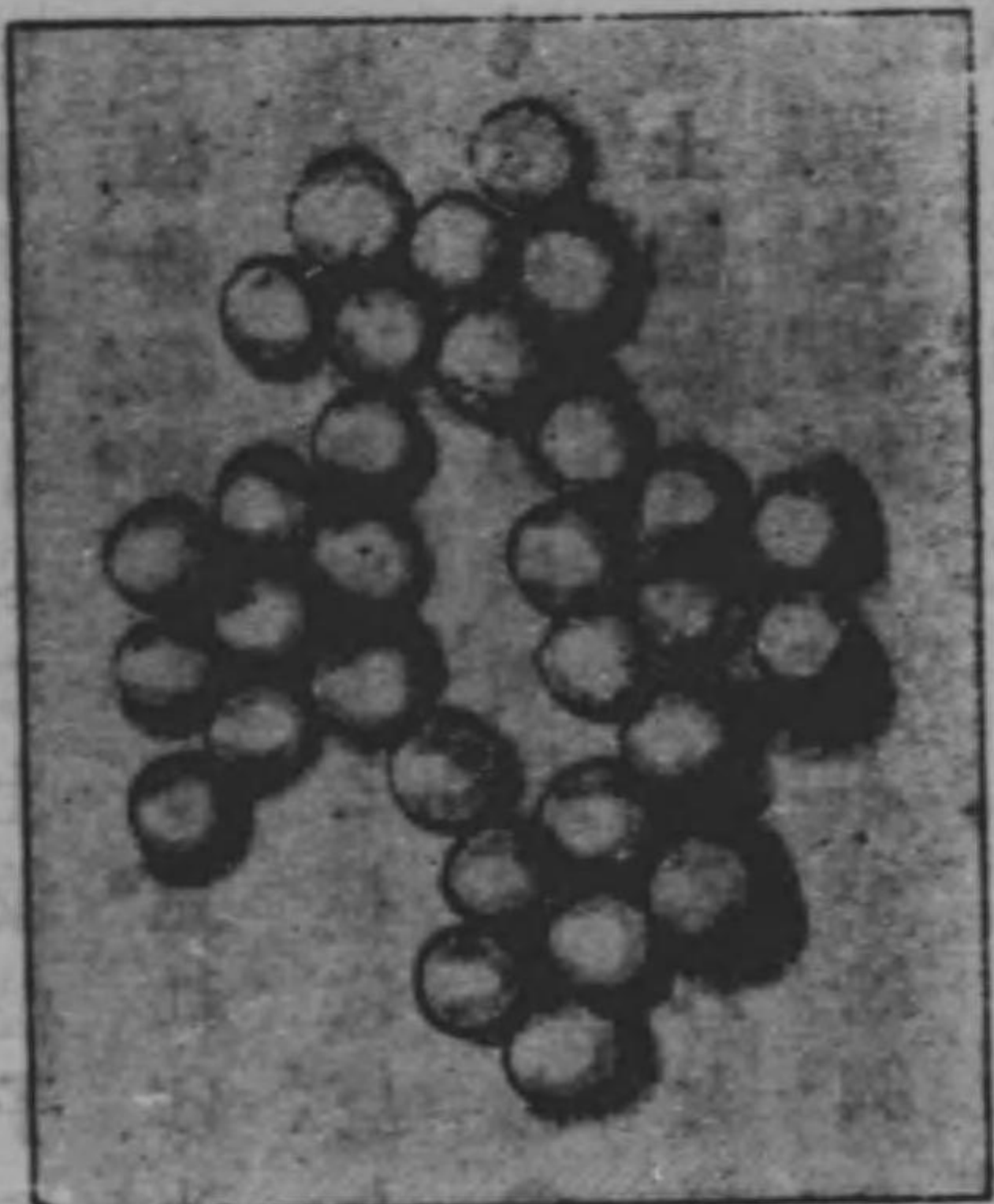
土壤の色

土壤の組織

土壤の組織 土壤の粗密はそれを構成する土粒の大小によつて知ることが出来る。埴土は細微土よりなり粒子は小であり従つて密なる土質となる。砂土、礫土はこれに反して粗鬆である。然しかゝる粗な土壤も時が経つにつれて間隙は漸次に小さな土壤粒子によつて満たされた土質は變化するものである。植物栽培上より見れば疎な組織を有する土壤は水分の過多は來さないが干害にかゝり易い。これに反して密な組織の土壤は濕害にかゝり易い。何れにしてもこの二つは兩極端であつて中間を作ることが出来れば結構である。

土粒結合状態はこれを單粒組織と團粒組織の二通りに分ける。單粒組織と云ふのは個々の土粒が結合して土壤を構成するものであり團粒組織は微細な粒が集つて比較的大きな粒子となりこれが結合して出來た土壤であ

上層粒組織
下層粒組織



つに役立つ。團粒間の空隙は、空気を含むに便であり、この二つの空隙を有する土壤は、理學的によい土壤である。これに反して、單粒組織の土壤は、粘土の如くに小空隙ばかり多く、水分は保てるが、空気の流通悪く、或は砂土の如く、空気の流通はよいが、水分が保てない缺點がある。故に土壤はなるべく團組織がよく、單粒組織は適當の方法によつて團粒組織に變じなければならぬ。

土壤の凝集力及び附着力。一般に物質を構成する粒子の間の引力を凝集力と云ふが、土壤の場合も土粒間にこの力が存在する。この力の強弱は耕耘の上に大

土壤の凝集力
及び附着力

きな影響を與へるものであつて、あまりに強きに失せず弱きに陥らない中間を必要とする。即ち砂土では凝集力弱く、水を含む場合漸く多少の凝集力が認められる程度である。粘土は凝集力最も強く、水分が缺乏すれば遂には地面に龜裂を生ずる。但し水分を含む場合は砂土と反對に、稍々粘度が弱くなる傾向がある。

土壤の粘着力或は附着力といふのは、土壤が他の物質例へば農具等に附着する力であつて、土質、水分等によつて差がある。この力は粘土が最も強く、砂土が最も弱い。

土壤の孔隙

土壤の孔隙。土壤中の空隙即ち孔隙は、水又は空気を以て充たされるものである。一方が増せば他方は減するものである。土壤の種類、土粒の大小、組織の疎密によつて差があるが、大體粘土の如きものは孔隙多く、團粒組織の土壤には少ない。

土壤の水分

土壤中の水分。土壤中の水分は直接に植物に吸収せられて役立つ、或は養分の分解及び運搬の役をするものである。

土壤と水分の關係を見るに、土壤に水分を保ち又は吸収するのは、保水力、毛細

土壤の保水力

管引力、吸湿力によるものであり土壤中の水分を減ずるは透水性及蒸發性によるものであるが以下順次これを述べる。

土壤の保水力 土壤中に入つた水は一部分は蒸發し一部は下方へ流れ去り残りは土壤に吸収保存されるものである。この吸収保存の力を保水力と云ふのである。かくして土壤に保たれた水の量を容水量と云ふ。

容水量は次の如き事柄により變化する。即ち土質による場合粘土は砂土よりはるかに容水量大であり腐植質も大である。この外土粒の大小、土壤の組織等により變化する。

毛細管引力

毛細管引力 土壤は上層に水分が缺乏すると下方に存在する水分を吸収上昇させる力がある。これを毛細管引力と云ふ。この引力は粘土にては最も強く砂土礫土にては弱い。この引力は水分に限らず養分の場合にも云へるこの力があるために多少の乾燥には抵抗が強くなる。

次に毛細管引力に影響を與へるのは土壤の種類、土粒の大小、土壤の組織等である。

吸湿力

吸湿力 土壤 粒子の表面に大氣中の水分を吸収させる力を有する。この力を土壤の吸湿性と云ふ。これに影響を與へるものは土壤の種類、土粒の大小、湿度、温度等である。

透水性

透水性 毛細管引力とは逆の性質であつて水を下方に滲透せしめる性質がある。この性質は重要なものゝ一つであつて、この性質なければ降下した水は地上或は土中に存在し空氣の流通は悪く所謂過濕の害を被る。

土壤の透水性は土壤の種類、含水量、下層土の性質、組織の疎密等によつて異なるものである。例へば砂礫の土壤は透水性強く、粘土は弱い。又含まれる水分の量によつても差がある。

蒸發性 土壤はその表面より水を蒸發する性質がある。これを土壤の蒸發性と云ふ。蒸發量は次の事項によつて差がある。

- (一) 大氣が濕潤な場合は乾燥した時よりも蒸發しない。
- (二) 氣温が高い時即ち夏季に於ては氣温の低い冬季より蒸發量が多い。
- (三) 通風の如何も蒸發量に影響があり風通しのよい程多く蒸發する。

(四) 土壤が黒色の場合は然らざるものより吸熱量多く従つて蒸發量も多い。
 (五) 土壤の性質及び位置も蒸發量に影響がある。例へば砂土に於ては表面の水分のみが蒸發するが粘土の如く毛細管引力により下層の水分を吸上げる所は一層多く發散する。又位置により南面するか北面するかによつて即ち日照によつて差がある。

(六) 土壤の表面が植物によつて被はれるか裸地であるかによつて蒸發量に差を生ずる。即ち地面よりの蒸發量は裸地の方が多いが、植物に被はれた土地は植物を地面の両方より蒸發する量を合せると却つて裸地より多くなる。
 土壤の温度 土壤の温度は種子の發芽植物の根の活力に影響するばかりでなく養分の分解土壤の風化等に密接な關係がある。土壤温度は主として太陽熱より來るものであるが、地熱又は發酵等も考へなければならぬ。然し最も著しい影響を與へるのは太陽熱であつて四季、地勢、土質、土壤表面の状況等によつて吸收或は發散に差異を生ずる。

第二節 土壤の化學的性質

土壤の吸收力 土壤は溶液中より諸種の物質を吸收又は吸着してこれを保つ力がある。この力を土壤の吸收力と云ふのである。この性質は植物の生育上甚だ重要な事であつてこの性質があるために土壤に施され又は土壤自身のもつてゐる養分が流し失ないで植物の榮養となるのである。而してこの力は土壤によつて異なり養分の種類によつても異なるが一般に云ふ腐植質、粘土、火山灰土等は強く、砂土、礫土は弱い。肥料の三成分即ち窒素、磷酸、加里の中で磷酸と加里とはよく吸收され窒素はアンモニア化合物のみがよく吸收され硝酸化合物は流し易い。

然らばこの吸收作用はいかにして生ずるか云ふに主として土壤の成分が溶液中の物質を作用して溶解し難い化合物を生ずる爲であるが更に細かく云へば化學的と理學的の二つの原因がある。

化學的吸収力といふのは溶液の中の鹽基又は酸根が土壤成分の酸根又は鹽基

と化合して不溶性の物質を生ずるのを云ひ溶液中の加里、アンモニアが土壤中の硅酸鹽、礬土、腐植質等に吸収され酸が石灰、苦土、酸化鐵、礬土、腐植質に吸収されるのはその例である。

理學的吸収力とは土粒の表面に諸種の成分を吸着するのを云ひあらゆる種類の土壤に共通な性質であるが粘土、腐植質及び水酸化鐵水、酸化礬土膠、狀硅酸等の膠質物は最もこの性質強し。

以上の如く吸収力には土壤成分が大に關係するが、この外溶液の濃度、溶液の溶量、液の反應、溶液中の鹽類の種類等によつて差が生ずるものである。

吸収力の効は前にも述べたがこれを總括的に云へば大體次の如きものがある

- (一) 植物の養分を保有して一時に養分を供給してもこれを流出し去り損失を來すことはない。
- (二) 土壤溶液濃度を調節する效がある。もしこの作用がないと與へられた養分はそのまゝ存在し時には濃厚に失し植生に害を與へることがある。
- (三) 吸収力は養分を廣く土壤中に分布する效がある。

即ち土壤中の水分により一度吸収された養分を再び普く運行せしめる作用である。

土壤の反應、反應とは土壤のみに限らず一般に用ひられる言葉であつて酸性鹽基性、中性の別がある。かくの別は矢張り土壤にもあつて最も植物の生育に適當なのは中性である。然し作物の種類によつては酸性を好むものもあり鹽基性を好むものもある。例へば稻は小稻陸稻に限らず同様に酸性を好むものである。

(一) 酸性土壤 酸性には二通りあつて一つは有機質酸性土壤他は無機質酸性土壤である。前者は主として腐植酸の存在する爲であつて一般に腐植質の多い土壤には有機質酸性土壤が多い。後者は主として土壤中の膠質物によつて吸着された鐵或は礬土の鹽類によつて起るものであつて有機質酸性土壤とは異なるがこれに鹽化加里の如き中性鹽の溶液を加へると土壤中の鐵或は礬土は加里と交換して鹽化鐵又は鹽化礬土の如き酸性鹽となつてとけ出してそのために酸性を呈するものと想像されてゐる。我國には後者に屬する土壤甚だ多く皆植生に害

がある。かゝる酸性土壤は石灰を施して中和してこれが改良を要する必要がある。(二)アルカリ土壤 アルカリ土壤とは可溶性のアルカリ鹽類を含んで植物の生育に有害な土壤を指すのであつて反應は必ずしも鹽基ではなくこの點は無機質酸性土壤の酸性とよく一致する。米國ではアルカリ土壤を大別して白色アルカリ土壤と黑色アルカリ土壤の二つに分けてゐる。白色アルカリ土壤は土壤の表面に白色の鹽類を集積し、黑色アルカリ土壤は炭酸アルカリを含み腐植質とあしこれが表面に集積して黑色を呈するものである反應上より云へば黑色の場合には鹽基性反應強く白色アルカリ土壤は必ずしも鹽基性とはならない。故に直接植物の生育に有害なのは黑色アルカリ土壤の場合である。アルカリ土壤は一般に雨量の少ない地方又は沖積土に多く日本では臺灣にあり米國では可なり多い。

かゝる土壤の改良法としては灌漑を行つて出来るだけアルカリ鹽類を洗し去ることが最も有効である。有機質肥料を施して生ずる酸によりアルカリを中和するも一方法である。尙黑色アルカリ土壤は石膏を施してアルカリと硫酸と結

合させ中性鹽とし一方は炭酸石灰とする方法をとる。

第四章 土壤中の微生物

土壤中に生活する微生物は主として細菌及び微てその他酵母原生動物等である。然し農業上必要なもの、大部分はバクテリアである。

土壤中のバクテリアの數及び種類

土壤中には種々の鹽類及び有機物が存在し従つてバクテリアの繁殖に適するばかりでなく土壤に加へられる物質中にも多數のバクテリアが含まれこれ等皆土壤中で生活するのであるからその數は到底數へ盡せないものである。然しこれ等のものは殆んど土壤の表面に近い部分即ち耕土にゐると考へてよ

い。

次にバクテリアの數に影響を與へる事項について述べる。

(一)バクテリアの數は土地の利用法によつて差がある。即ち概して耕耘宜しき土地は然らざる土壤よりも多いのが常である。

(二) 土壤の種類によつて差がある。腐植質を有する土壤で而も空氣の流通のよい所は砂土の如き有機物の少い土壤よりも遙かに多い。

(三) 耕耘、施肥量、施用肥料の種類等によつても差がある。即ち礦物質肥料を與へる時よりも有機質肥料を與へる方がバクテリアの数は多い。

(四) 土壤の反應如何によつて數に多少がある。酸性反應の土壤は中性反應又は微アルカリ性の土壤よりバクテリア數少である。例へばアプトグリター根腐菌等の如きは皆微アルカリ性の反應を必要とする細菌である。カビは菌分強い酸性土壤に於ても生存し得る。

(五) 土壤表面には下層土よりも遙かに多い。地下一尺内外の所に生活するのは大部分空氣を必要とするバクテリアであつて深く存在するのは大部分クロストリフイテラムの如き嫌氣性細菌である。

土壤の深度とバクテリアの數との比較を知る一例にして次にチエヌスター氏の實驗した數を示す。

土壤の深度

バクテリアの數

二吋	九八一、〇〇〇
四吋	一、六三二、〇〇〇
六吋	一、六二三、〇〇〇
一、二吋	七三三、〇〇〇
一、八吋	二一〇、〇〇〇
二、四吋	四〇〇、〇〇〇

何故このやうに數が少いかと云へば空氣を好むバクテリアの方がこれを好まないものよりも多いのもその理由の一つであるが主なる原因は下層になると温度も不適當養分の含量も少く水分の關係もある。

(六) 温度によつて差があり冬は最も少く夏は最も多い。又乾燥した時よりも一般に濕氣のある時の方がよく繁殖する。

(七) バクテリアの數は栽培作物の種類によつて異なる。例へば荳科植物を作つた土壤は禾穀類を作つた土壤よりバクテリアの數は多い。

バクテリアの數は以上の理由によつて大體の數は分るが種類はなか／＼決定

微生物と有機物との關係

に困難であるが次には豆科植物根病菌、硝酸菌、亞硝酸菌、脱窒菌、窒素固定菌等の有益又は有害であつて直接吾人に關係のあるものについて述べる。

微生物と有機物との關係

土壤中に存在する有機物が分解して土壤の腐植質を増し或は植物の養分となるのは大部分土壤中の微生物の作用によるものであつてもし土壤に昇汞石炭酸その他の殺菌剤を與へると微生物は絶滅して有機物は分解しないでそのまま残る。

有機物を分解する性質をもつてゐるのはバクテリアとカビであつて土壤の反應その他の關係で分解微生物の種類及び分解の度には差異がある。

あるバクテリアは有機物の纖維を分解して自己の栄養とし、あるものは植物體の細胞中に存在する有機質磷酸化合物を分解して植物の養分とする能力がある。

然しこれ等の微生物は自己の繁殖に最もよい條件でないと繁殖分解の現象は著しくないのである。即ち冬季は温度低く濕氣は多過ぎ水分の爲に空氣の流通

微生物を窒素化合物との關係

を妨げられる爲に夏季と比較すれば殆んど問題とならない程度に貧弱である。次に有機物を土壤に與へる場合その分解は總てのものが同様であるかと云ふにそうではなく物によつて極端に相違がある。一般に分解し易いのは蛋白質或は可溶性含窒素化合物で分解し難いのは纖維樹脂單寧等である。

同じ有機質の化合物でも總じて動物質のものは植物質のものに比し分解が早い。

微生物と窒素化合物との關係

凡そ窒素を含む有機化合物は分解の最後には遊離の窒素となるかアンモニアとなるものであるが後者をアンモニア化成作用と云ひこれを營む細菌はかなり多い。

畑地では細菌主としてこの作用をなし森林土壤、牧草地では大部分カビによつて營まれる。

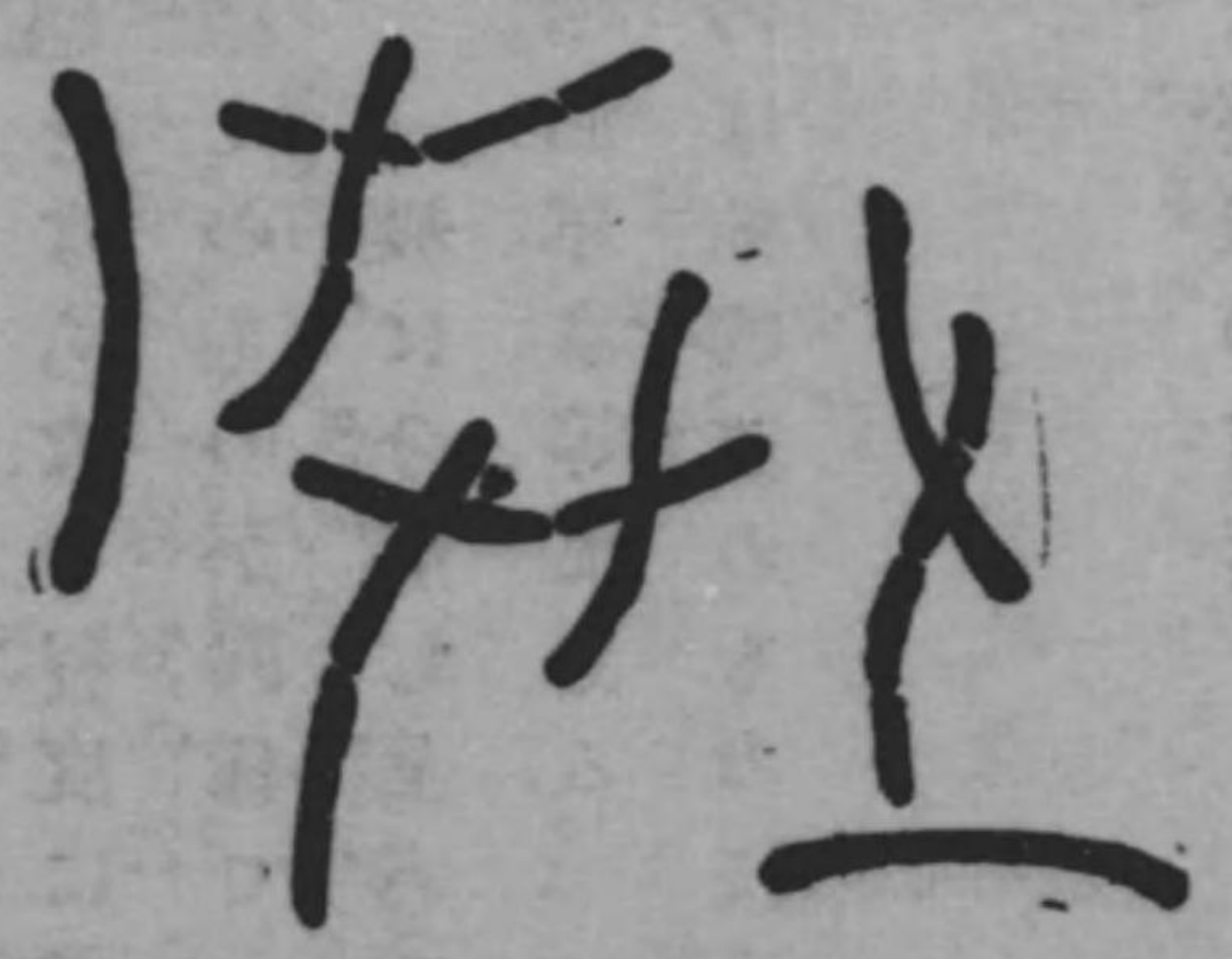
かゝる作用を營む細菌は種々あるが主なるものはミコイデス。プロテウス。ブリガリス。ズブテイリス、メガテリウム。フルオレツセンス。リキファシエ

ンス等である。この中パチルス、ミコイデスは最も広く土壤中に存在するバクテリアであつて、マーシャル氏によればこのバクテリアは二十日間に卵白の四割六分をアンモニアに變ずる能力がある。他菌との比較を示すと次の如くである。

- ミコイデス 四割六分
- ブルガリス 三割六分
- ズプタイリス 一割六分

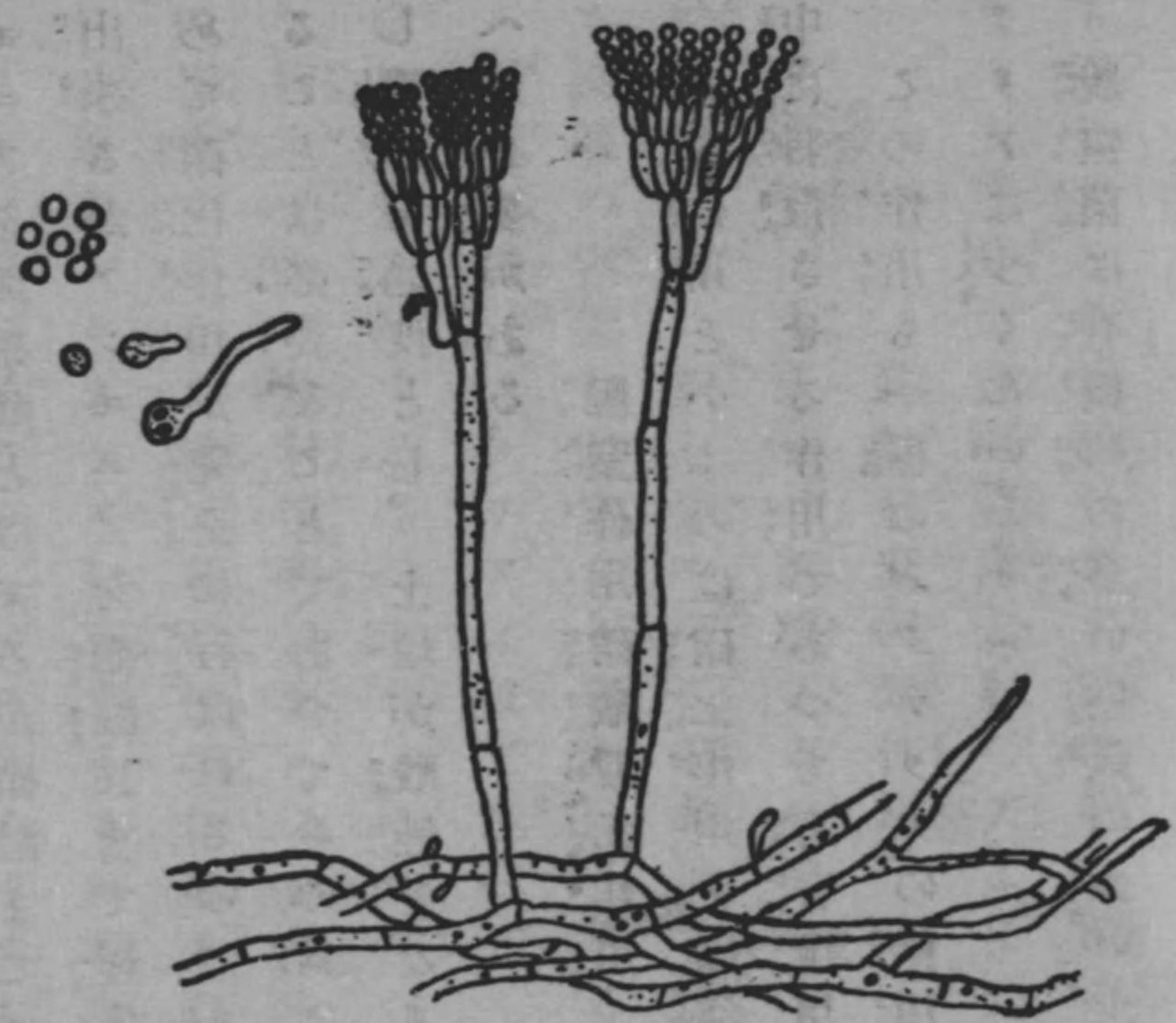


Bacillus megatherium
メゴテリウム



Bacillus mycoides
ミコイデス

硝化作用及び脱窒作用



Peucillium glaucum アオカビ

ぶバクテリアによつてアンモニアは亞硝酸鹽に變り亞硝酸はニトロバクターと呼ぶバクテリアによつて硝酸に變るのである。これ等二種のバクテリアは何れも

カビ類中同様の作用を営むのは大抵青カビである。

硝化作用及び脱窒作用

硝化作用といふのはアンモニア鹽類を亞硝酸硝酸にする所謂アンモニアの酸化作用を云ふのである。何故この細菌が有用であるかといふに一般に植物はある特別のものを除いては硝酸鹽の形の方が吸収に便であるからである。

硝化作用は三段の變化によるものであつて先づニトロソモナスと呼ぶバクテリアによつてアンモニアは亞硝酸鹽に變り亞硝酸はニトロバクターと呼ぶバクテリアによつて硝酸に變るのである。これ等二種のバクテリアは何れも

有機物を必要とせず無機物で生活し又日光の存在を必要とせず炭酸中の炭素を利用する性質がある。尙この二種の細菌の面白いのはニトロソモナスはアンモニアを亜硝酸とはするが硝酸までは出来ずニトロバクターは亜硝酸は硝酸に出来るがアンモニアを硝酸にまで變化する力なく結局二種の細菌が發生して初めて硝化作用が完全に行はれるのである。かゝる細菌を土壤に適當に繁殖させることは必要なことであつてその爲にはアンモニア鹽を與へ空氣の流通をよくし漏瀆を適度とし、土壤が酸性となるを防ぐために炭酸石灰の如き石灰鹽を加へる必要がある。

脱窒作用

脱窒作用(硝酸還元作用)

脱窒作用といふのは硝化作用とは逆に硝酸鹽を還元して遊離の窒素とし空氣中に發散させる作用であつて有害作用の一つである。

この作用も一種のバクテリアの作用によるものであつてこの作用を營むバクテリアは少くない。

脱窒菌は有機物の多い空氣の少い土壤を好む。故に水田はこの菌の繁殖に最

遊離窒素固定作用

も適してゐる。従つて水田に智利硝石の如き硝酸鹽を與へると甚だしい場合はその大部分を遊離窒素として失ふに到る。

遊離窒素固定作用

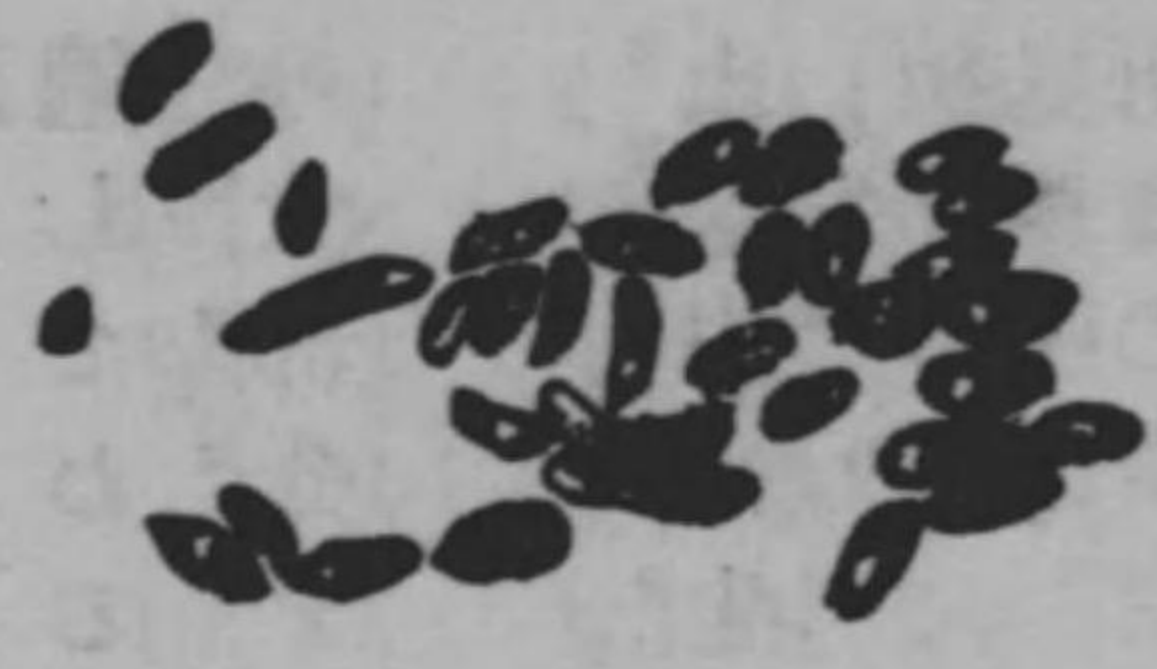
土壤中に生活して遊離窒素を固定するバクテリアには二通りあつて一つは豆科植物の根に病を作つて豆科植物と共生する所謂根病バクテリアと他は獨立して遊離の窒素を固定する窒素菌である

先づ根病バクテリアに就て述べる。この細菌は土壤中に棲息して豆科植物の根に根病と稱するものを作りこの中に於て初めて空氣中の窒素を固定してこれを宿主である豆科植物に與へる作用をなす。豆科植物と根病バクテリアの關係は複雑であつて總て豆科植物にはそれぞれ自身にのみ或は數種の豆科植物のみに共通なバクテリアを有するものである。例へば蠶豆、豌豆、菜豆、ザイトウ、イッケン等の根につくバクテリアは大豆、小豆、ルービン、セラデラ等の豆科植物の根には絶対に寄生しない。又紫雲英の根病バクテリアは紫雲英の根のみに限りつくものである。

次に窒素菌について述べる。この種類の細菌の代表的なものはアゾトバクター及びクロストリヂユウム、バストリアナムであつて前者は好気性後者は嫌気性の細菌である。

クロストリヂユウムは千八百九十五年ロシア人ヴァイノグラツドスキー氏によつて発見命名されたもので土壤中空氣の少い所に好んで繁殖する細菌であるがあまり重要な細菌ではない。

アゾトバクターは窒素菌の別名として用ひられてゐる位であつて最も重要な土壤細菌である。千九百一年バイエリンク氏によつて発見アゾトバクター、クロ



クロストリヂユウム
Clostridium



根病菌 × 1.00



アゾトバクター × 1000

コツカムと命名された。後數多の學者が研究の結果現今では更にバイエリンク

1. ビネラムデー等の異なる種類が発見された。窒素固定作用は種類によつて差がありビネランデー最も多くバイエリンクデー最も少い。又窒素固定力の源となる炭水化合物の種類によつても差がある。次に示すのはその一例である。

一、東京駒場
下層土細菌
接種

二、同水田土
壤接種

三、同無接種



腐植質
以上述べた如くアゾトバクターは炭水化合物の分解によつて空氣の四分の三を占める多量の遊離窒素を何等他の助けを借らず容易に固定し

マンニツト	九、四
葡萄糖	四、六二
リスリン	一、六八
腐植質	〇、〇

農業講座
三四

て自體を構成し死滅によりこれを土壤に與へて植物の養分を供給する效がある
農業上最も有益な細菌であつてこれが繁殖を圖ることは資本と勞力を節約する
一方方法である。繁殖をはかる方法としてはこの種の細菌は微アルカリ性の反應
を好むが故に土壤に石灰等を加へ榮養として有機物を與へ尙細胞を作るに必要
な燐酸を施せばよい。

第五章 土壤と作物

土壤は種類の異なるに従つて作物に適否があるものである。今これを普通作物、特殊作物、園藝作物の三つに分けて大體この名に適する作物を擧げると次の如くである。

一、普通作物と土質との關係

- 壤土 稻、粟、黍、蜀、大豆、小豆、豌豆、特に石灰質壤土
- 砂質壤土 桑樹
- 砂質壤土 大麥、蕎麥、馬鈴薯、桑樹

埴質壤土

稻、小麥

埴土

蠶豆

腐埴質土

蠶豆

二、特用作物と土質との關係

- 壤土 亞麻、莖臺茶、漆樹
- 礫質壤土 煙草、大鹿、三椏楮
- 砂質壤土 煙草、棉、苧麻、大麻、漆樹
- 埴質壤土 莖臺茶樹
- 埴土 蘭

三、園藝作物と土質との關係

- 壤土 大根、枇杷
- 壤土 葡萄
- 砂質壤土 胡蘿蔔、燕麥、牛蒡、葉菜、種、苹果、梨、柿、桃、柑樹
- 埴質壤土 菜豆

第六章 土壤の肥瘠

土壤の肥瘠 作物の生育に適する土壤を肥沃土又は沃土と云ひこれに反する土壤を瘠薄土又は單に瘠土といふ。

肥沃土 肥沃な土壤の備へなければならぬ條件は多いが今其の主要なものに就て述べる。

一、養分中特に可給態の養分に富むこと 土壤中に含まれてゐる養分は天然に岩石の風化又は動植物體の腐敗分解によつて生ずるものを人工的に施す場合と二つの區別があるが、人工の場合とは別として天然に出來た養分は大部分そのまゝ水に溶けて植物の根により吸収される形のもの少い。故に不可給態の養分が變じて可給態の養分となつたもの多しことは土壤が肥沃である條件の一つである。

二、腐植質に乏しくないこと 腐植質は分解すると可給態の窒素化合物を生

同時に發生する炭酸瓦斯はそれ自身はある特殊の細菌の直接栄養となり間接には不溶性の養分を溶解性に變ずる效もある。

そのまゝの形では養分を吸収保存し土質を改良し例へば埴土は軟にし砂土は固める等地力を維持する效が大である。故に所謂作物の肥料ではなく土壤の肥料として土地を豊沃ならしめるために厩肥、堆肥、綠肥等の有機質肥料を與へることが必要である。然しその量も一定ではなく多過ぎると却つて瘠せた土壤となるものである。

三、吸収力の大きなこと

土壤の吸収力が大であると肥料を施した場合これを吸収してその損失を少くする爲にかゝる土壤は然らざる土壤に比べると豊沃である。

四、有益な微生物の多いこと

蛋白質を分解するもの、炭水化物を分解するもの、アンモニア鹽を亞硝酸、硝酸鹽にするもの、單獨に空氣中の遊離窒素を固定するもの、莖科植物の根に根瘤を作り共生して遊離窒素を固定するもの等かゝる微生物の多い土壤は肥沃

である。云つて差支へない。特に窒素菌(アゾトバクター)は、硝酸を好むが故にこの細菌の數により、土壤中の硝酸の量を間接的に知ることが出来る。と唱へてゐる人もある位である。

要するにかゝる微生物に富む土壤は、細菌の榮養となるべき窒素、磷酸加里に富み、空氣の流通よく有害な微生物の少いことを證明するものである。

五、地下水の高くないこと

地下水面の高低は、堀井の水面上によつて知ることが出来るが、地下水面が淺過ぎると大抵の植物は根の發育を害せられ、これに反して地下水面が深過ぎると根の發育に必要な水分が不足する爲に早害にかゝる虞れがある。故に地下水面はこれを適當にするやうにしなければならぬ。例へば排水等はこれである。

六、空氣水溫熱に對する關係の良好であること

空氣の流通よく溫暖であつて、而も適當の水分を保つ土壤は、あらゆる植物にも亦微生物にも最もよい條件を具備した土壤である。

七、表土深く心土との關係良好であること

表土が相當の深さを有する土壤は、肥料を施した場合に淺過ぎる際に起る肥料まけ又は出來過ぎの害がなく、徐々にこれを作物に與へる效がある。養分の點のみならず、水分を保つ上からも相當の深さを必要とする。

然しながら肥沃な土壤としての條件には、今一つ表土と心土との關係がよくなければならぬ。即ち表土の缺點を補ひ、或は長所を更に助ける性質の土壤を心土として有する土壤がよいのである。

例へば表土粗質の場合には、心土が砂質であり、表土砂質の場合には、心土が粘質であればよい。

肥沃な土壤として具備すべき條件は大體以上の如くであるが、これと反對の瘠薄土壤とは如何なる土壤であるかと云ふに、勿論前に述べた肥沃土壤の反對の土質を有する土壤であることは勿論であるが、次に示す如き特殊の原因によることもある。

一、反應著しく酸性又は鹽基性の土壤

一般に作物は中性の反應を好むことは前に述べた通りであつて、酸性若しくは

鹽基性反應の強い土壤は作物の生育に適しない所謂不毛の土地である。即ち肥沃土壤としての條件を有しながら土壤の反應の爲に瘠薄土壤となる場合がある。

二、酸化物、亞酸化物を多く含むこと。

有機物を多く含む空氣の流通悪しく濕潤な土壤には酸化不充分であつて植物に有害な物質が存在することがある。

三、重金属を含むこと。

銅、亞鉛、鉛等の重金属を含む土壤即ち瘠毒地と稱せられる地方の土壤は植物の生育に有害であつて少量を含む場合にも可なりの害作用を現すことがある。

四、土壤溶液濃厚に過ぎること。

鹽化物その他の可溶性鹽類が土中に集積する場合は植物の根は吸収することが出来なくて枯死することがある。海岸地方の鹽害地はこの例である。

第七章 土壤の改良

土壤の改良

土壤には天然に作物の生育に適しないものもあり、又もとは肥沃であつたものが永年の間に地力を衰耗して土質を惡變したものである。かゝる土壤も適當な方法によつて改良すれば沃土となり或は地力を恢復することが出来る。次に土壤改良法の大要を述べる。

施肥及び耕種

(一) 施肥及び耕種

最も普通であり且つ簡単な改良法であつた可給態養分に缺乏したる土壤に養分を與へ固きに過ぎて作物の生育不良であつた土壤を改良し單粒組織を團粒組織とし空氣の流通をよくし水分を保つに都合のよい土壤とする。之が爲に溫熱を土中に導き易くし、養分の分解を早め微生物の繁殖を促し植物の根の生育を速にする效がある。耕種は出来るだけ深くし暫くは空氣にさらして置く必要がある。

灌溉

(二) 灌溉

灌溉は作物の生物生育に必要な水分を補ふために行ふものであつて、日本の特殊作物である水稻には特に重要なことである。然し灌溉は只單に水分のみの

問題ではなく自然にその中に養分を溶解した水を用ひて施肥の目的にも叶ふやうにする。

その他害虫駆除、病害豫防、霜害豫防等の目的の爲に行ふ場合もある。

灌漑の方法には色々あるが最も一般的である水田灌漑の如き場合にはなるべく目的の箇所へ導く道程を長くして養分を多くとかし、温熱を與へた後に灌水する必要がある。

(三) 排水

土壤中の過剰の水分を除去するを排水と云ひこれには次の如き利益が伴ふ。

- (イ) 土壤の通氣を良好にする。
- (ロ) 土壤の温度を高める。
- (ハ) 可給態の養分を増す。
- (ニ) 土壤中の有害物の分解を促す。
- (ホ) 根をよく蔓延させる。

排水法は明渠法と暗渠法とがある。明渠法は排水溝を地面に設けるもので工

事が容易であり經費の少い長所はあるが地面をその爲に費し耕耘に不便であり溝は埋没し易く何回も行ふ必要がある。

暗渠排水法はこれ等の缺點はないが工事が困難であり、費用が多くかゝり土質を考へなければならぬ。この方法は更に二法に分つことが出来る。一つは簡易法で他は完全法である。簡易法は適當の距離に深さ三、四尺の溝を掘り上部は丸太、魚朶束等を以て土壤の落下するを防止その上に土壤を被ふ。簡便であり十年乃至十五年は有効である。

完全法は一名を土管排水法とも云ひ、簡易法の場合の如く溝を掘りこれに土管を埋没する。吸水管には小なる素焼のものを用ひ集水管には較々大なる管を用ふ。

吸水管は集水管に直角に交らせ傾斜はなるべく大にする。この方法には多大の勞力と費用を要するが効果は確實であり、保存年限が長い。

(四) 焼土

焼土とは土壤の表層深さ二、三寸を削り、之に糞、落葉等の如き燃料を混じ

て各所に堆積し、徐々に焼いて後、これを全面に擴げる方法である。焼土を行へば雑草の種子、病原菌、害虫及びその卵を殺すこと、可給養分を増すこと、土壤の理學的性質を改良すること等の利益がある。この方法は埴土、腐植土及び新開地に用ひて効果が大きい。

客土

(五) 客土 客土とは性質の異なつた土壤を混入して原土壤の性質を改良する方法である。粘質土壤には砂土、腐植土を加へ、輕鬆土壤には埴土又は腐植土を加へて原土の缺點を補ふ。この方法は効果は確實であるが勞力の點を考慮しなければならぬ。

休閑栽草

時には心土を深耕して表土を混じてその目的を達する場合もある。

(六) 休閑、栽草 地力の表耗した場合に一定の期間作物の栽培を休止して地力の恢復を圖るを休閑と云ふ。即ち栽培休止によつて可給態養分の消費を止め、不可給態養分の風化によつて可給態養分の集積を待ち、天然に施される養分の増加とに相俟つ

鑛毒地改良法

て地力を恢復する方法である。然しこの方法は面積が廣く施肥に困難な場合にのみ適する方法である。栽草とは休閑の代りに草本作物を栽培して地力の恢復を圖る方法であつてこの目的に使用されるのは紫雲英、ツメクサ、蠶豆、麥荊大豆等の如き荳科植物であつて根畜菌の作用によつて遊離窒素を固定せしめ土壤を肥沃ならしめる効果が大きい。

次に特殊の土壤改良法について二三述べる。

一、鑛毒地改良法

鑛毒地は客土法又は深耕によつて有害物の割合を少くして被害を避けることが出来るが銅による害作用は石灰を施し、亞鉛の場合は有機物又は石灰を用ひ鉛毒の場合は硫酸鹽又はこれを含む肥料を用ひればよい。

酸性土壤改良法

二、酸性土壤改良法 酸性土壤の場合は石灰を較々多量に用ひ、肥料はなるべく鹽基性のものを用ふ。

三、鹽害地改良法

鹽害地の改良法としては排水溝を作り排水を行ふと同時に灌漑によつて残留する鹽類を洗ひ去る方法、石灰を施すこと、冬季深耕して寒氣に曝すこと、有機質並びに礦物質肥料を多く與へること等種々の方法があるが排水を完全に行ふ方法が最もよい。

四、還元性物質を含む土壤の改良法

排水を完全に行ひ、耕耘に注意しなるべく長く空氣に曝し、石灰を施す方法をとる。

第八章 耕地整理

我國の耕地は概して區劃が狭く、形状は不規則であつて、而も一家の耕地が各所に散在するのが常である。従つて畦、道路、水路等はこれに伴つて曲折し地積の不經濟を來すばかりでなく作業管理にも勞力と時間を徒費することが多い。耕地整理は永久的の策としてかゝる不便、不利を改良せんとする方法であ

つて即ち所有者が一致して土地の交換分譲を行ひ耕地の區劃を整理し、これに附隨する道路水路畦等廢置變更することを云ふのである。

今耕地整理の利益を擧げると次の如くである。

一、耕地の區劃は廣く、正しく一家の耕地を一ヶ所に集め、作業管理に便利となる。

二、道路は改良せられ車馬の通行自由となり勞力と時間を節約することが出来る。

三、溝渠の整理によく灌漑、排水共によくなる。

四、その他これに伴ふ利益の總合的結果として土地の經濟より最終の目的である作物收量の増加を來し品質を良好にする。

尚耕地整理を行はんとすれば左の事項に注意する必要がある。

一、耕地の區劃

- (イ) 一區劃の面積は通常一段歩乃至三段歩とする。
- (ロ) 形は水田は長方形畑地は正方形に近くす。

(ハ) 方向は南北に長く東西に短かくするを常とし傾斜する場合は短邊と傾斜と一致さす。

二、道路及び水路

(イ) 道路及び水路は區劃の短邊に沿ふこと。

(ロ) 道路及び水路は長邊の二倍の距離に於て平行さすこと。

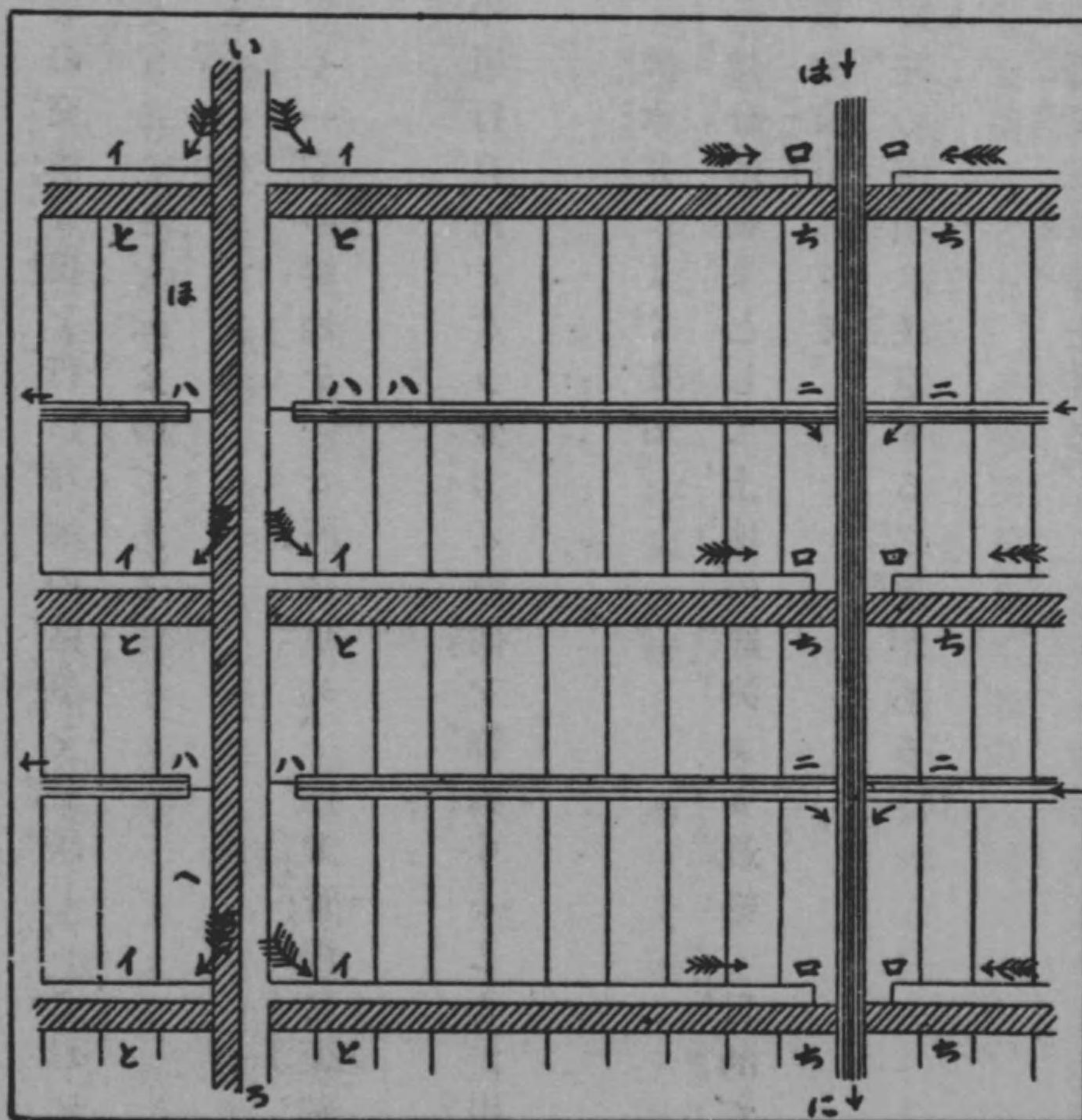
通路及び水路の配置圖

水田の配置標準の圖

イ、ろ、灌漑本溝(用水路)

ハ、ニ、排水支溝

ホ、ヘ、車道、とち、最小路



第二編 肥料

第一章 植物の栄養

第一節 植物體の組成

植物體は種々の物質より構成されてゐるが大別すると水分、有機成分及び無機成分の三つとなる。これを元素の方面より見ると炭素、酸素、水素、窒素、磷、硫黄、鹽素、珪素、カリウム、ナトリウム、石灰、苦土、鐵、マンガン、アルミニウム等が含まれてゐる。これ等の元素が種々の結合をなし炭水化合物、脂油、有機、酸、蛋白質等の有機成分を形作るものである。

第二節 植物の養分

一、植物の生育に必要な養分の種類

炭素、酸素、水素、磷、硫黄、加里、石灰、苦土、鐵の十元素は植物の生育

に必要な養分であつて、この外ある特殊の植物に必要な養分はこれである。

二、炭素同化作用及び呼吸作用

植物體中最も多く含まれてゐるものは炭素であるがこのものは獨り同化作用即ち葉の中に含まれる葉緑素と日光の作用によつて炭酸瓦斯より攝取される。

吸収作用は空氣中より、酸素をとり體内の砂糖類、脂肪等を燃焼して生活作用を營むと云ふのである。

三、植物根の養分採取

植物は酸素及び炭素以外の養分は悉く根によつて吸収するが水溶性のものも不溶性のものも何れも利用される。

植物の新根即ち根毛は如何に稀薄な溶液からでも養分を吸収する力があるばかりでなく不溶解のものは可溶性にして攝取する作用を有する。尙特に著しいのは自體の需要大なるものを特に多量に吸収する力のあることである。この事實は滲透作用及び植物の生理作用を考へると容易に説明される事柄である。

第二章 肥料

第一節 植物養分の天然供給

一、空氣中より供給する養分

空氣中より植物が供給を受ける養分は酸素、炭素及び窒素であつて酸素及び炭酸瓦斯は無盡藏に存在するものであるから改めて論ずる必要はない。

窒素も遊離窒素として無限に存在するが多くの植物は直接これを利用することが出来ない従つてこれがある化合状態の窒素となつて初めて役立つものである。即ち根瘤菌又はアゾトバクターの如き細菌によつて固定されるか或は硝酸、亞硝酸、アンモニア等の瓦斯が水に吸収されて後灌漑され又は直接土壤に吸収されるのである。

二、土壤中より供給する養分

土壤に含まれる植物養分の中主なるものは磷酸、加里、石灰であつて何れ

も岩石の風化有機物の分解によつて生じ、磷酸鹽類となり、加里は大部分珪酸加里として存在し、石灰も植物に吸収され難い鹽類となつて存在してゐる。

肥料の意義

第二節 肥料の意義

肥料とは直接、又は間接に作物の栄養となり、その收穫を増進する爲に人為的に土壤に與へられる一切の物料を云ふのであつてこの中窒素、磷酸、加里三成分は作物によつて吸収されること多きに係はらず土壤中の含量少く従つて肥料の三要素として作物栽培上重要視されるものである。この外石灰も屢々施用を必要とする場合あるためにこれを合せて肥料の四要素と云ふこともある。

人糞尿

第三章 人糞尿

第一節 人糞尿の性質及び産量

性質及び組成

一、人糞尿の性質及び組成
人糞尿は下肥とも云ひ最も古くから用ひられてゐる肥料であつて食物の不消化分を主としこれに體內の生産物質が加はつて着色、惡臭を帯びるのである。組織は食物の種類、年齢、健康状態等によつて異なり、一般には成長期にあるものは衰弱者の糞尿よりも肥料分が少い。
次に糞尿の成分含量を示すと大體左の通りである。

種類	水分	窒素	磷酸	加里
糞	八九	一〇四	〇三六	〇三四
尿	九七	〇四三	〇〇六	〇二九
職業別その他による成分含量の差を示すと次の如くである。				
種類	水分	窒素	磷酸	加里
農家	九五二九	〇五五	〇一二	〇三〇
商人	九五三一	〇五九	〇一三	〇二九
官吏	九四五一	〇五七	〇一五	〇二四

人糞尿の組成

本邦人(平均)	九五〇〇	〇・五七	〇・一三	〇・二七
歐米人(平均)	九三五〇	〇・七〇	〇・二六	〇・二一

二、人糞尿の産量
 人糞尿の産量は老若男女平均一人一日約五合であつて一ケ年約二石、九十貫
 である。故に全人口を七千萬人とすれば一ケ年約七十億貫の産額に達し價格
 は一億圓以上である。

人糞尿の取扱
法

第二節 人糞尿の取扱法

人糞尿はこれを施すに當つて次の事項に注意しなければならぬ。

一、新鮮な人糞尿は施用を避けること。
 その理由の主なるものは次の二つである。

イ、新鮮な人糞尿は植物に有害作用がある、それは主として尿によるもので
 あつてこれを數倍に稀釋後施すも土壤に吸収されない成分を含む爲に水分の蒸
 發に伴ひ漸次濃厚となり根の作用を害するものである。

人糞尿の貯藏
及び腐熟

ロ、新鮮な糞尿を施せば窒素の流失する虞がある。
 尿中の主成分である尿素は土壤に吸収されること少く従つて空しく流出の虞
 があるが貯藏腐熟せしめると窒素の大部分はアンモニア態に變つてよく土壤に
 吸収される。

二、人糞尿の貯藏及び腐熟
 以上述べた如く新鮮な人糞尿は有害であるから施用前に貯藏腐熟の必要があ
 る。

腐熟の方法は日蔭の涼しい場所に桶又はコンクリートの肥溜を設け屋根、及
 び周囲の圍を作る。貯藏中過燐酸石灰等を混合すれば窒素の損失を防ぐ效があ
 る。

腐熟に要する日数は一樣でなく夏季は一週間冬季は三週間位である。有機物
 の分解は主としてバクテリアの分解作用による。要するに分解後は無機物とな
 り有害物は無害に各養分は吸収され易い形態に變る。

人糞尿の效用及び施用法

第三節 人糞尿の效用及び施用法

人糞尿は蛋白質、其の他有機物並に可給態の無機鹽類を含み、微生物の繁殖に適し従つて其の他の分解し難き肥料の分解を促し肥效を速かならしめる效がある。

今人糞尿の用法を示すと大體次の如くである。

(イ) 人糞尿は特殊の場合の外は必ず數倍に稀釋して施し、早魃の際は更にこの點に注意する必要がある。

(ロ) 人糞尿は晴天の朝又は夕を選びて施肥し覆土すれば更に有效である。

(ハ) 人糞尿は連年與へる時は土地を惡變するが故に同時に有機物を與へ尙磷酸及び加里肥料を補はなければならぬ。この外人糞尿中のアンモニアを失はず又流れ去るを防ぎ食鹽を忌む者には施さざる等の諸點につき注意する必要がある。

次に人糞尿の處理法を簡單に述べるとこの問題は可なり重要な問題であつて

厩肥及び堆肥

家畜の糞尿及び敷糞

家畜の糞尿

第四章 厩肥及び堆肥

第一節 家畜の糞尿及び敷糞

家畜の糞尿と畜舎の敷糞との混合物を厩肥と云ひ歐米に於ては特に多量に生産使用されてゐる。

一、家畜の糞尿

家畜の糞尿の成分は一様ではないが次に大體の比較を示す。

種類	水分	窒素	磷酸	加里
馬糞尿	七七九	〇・六	〇・三〇	〇・五
牛糞尿	八六八	〇・四	〇・一三	〇・六
豚糞尿	八二〇	〇・五五	〇・一五	〇・五

敷糞又は褥草

羊糞尿 六八〇 〇・九 〇・四〇 一・〇
この中牛糞は緻密に水分多く窒素に乏しく分解遅く冷性肥料と云ひ温暖な砂土には適當である。馬糞は粗膨で水分少く空気の流通よく微生物多く繁殖し熱性肥料と云ひ温床醗熟物として役立つ。

二、敷糞又は褥草
敷糞は家畜に臥床を與へ糞尿より成分の損失するを妨ぐ。用ひられてゐるものは地方的に差異はあるが要するに家畜のよき臥床となり肥料成分を充分吸収し而も安價に得られるものがよい。

第二節 厩肥の組成と産額

厩肥の組成と産額

一、厩肥の組成
厩肥の成分は一樣には云へないが、成分含量を示せば次の如きものである。
腐熟の度 水分 有機物 窒素 磷酸 加里
新鮮厩肥 七五〇 二二・二 〇・三九 〇・一八 〇・四五

厩肥の産額

稍々腐熟せる厩肥 七五〇 一九二 〇・五〇 〇・二六 〇・六三
よく腐熟せるもの 七九〇 一四五 〇・五八 〇・三〇 〇・五〇

二、厩肥の産額
厩肥の産量を計算するには種々の方法がある。大工原博士の計算によれば牛馬羊豚による一年間の生産量は次の如くである。

種類	一頭平均體量	生産量一貫一日に對する中熟厩肥量	中熟厩肥一年一頭に對する
牛	一〇〇(貫)	〇・〇六三(貫)	二三〇〇(貫)
馬	九〇	〇・〇四三	一四一三
羊	一二	〇・〇四二	一八四
豚	二七	〇・〇三九	三八四

第三節 厩肥の取扱法

厩肥は新鮮なるものの使用を避けなるべく一定期間堆積し完全に腐熟させ容

積を小にし肥効を大ならしめる方法をとる必要がある。邦古来よりの方法は舍内堆積法であつて輕便、且つ有效ではあるが家畜の健康を害せざるやう注意する必要がある。

合理的方法としては冷陰な而も通氣宜しからざる運搬に便なる畜舎の北隣地に相當の廣さを有する堆積舎を造るを可とす。床は不透水性とし、ある角度の勾配をつけ畜舎より厩肥の漏汁を導きこれを溜槽にとる。尙厩肥はなるべく踏壓し醗酵腐熟を充分ならしめる。その爲には厩肥の積み替へ即ち切り返しを行ひ激しい變化を緩和せしめる必要がある。

堆積舎の設けなき場合は便利よき地域を選定し此處に堆積するその方法は舍内堆積法と同様である。然しこの方法は養分の損失を來す虞がある。

種 類	水分%	窒 素	磷 酸	加里
屋外厩肥	八三七八	〇四七	〇二六	〇四三
屋内厩肥	七六五四	〇六八	〇三一	〇七六

厩肥の堆積中に起る變化は主として微生物の作用によるものであつてこれに

は二通りあり。空氣の存在を必要とする好氣性菌と空氣を嫌ふ嫌氣性菌とがこれである。堆積の初めに於ては好氣性醗酵行はれ後堆積密となれば嫌氣性醗酵が行はれる。堆積中注水するは嫌氣性醗酵のみを行はしめ肥料成分の損失を防ぐ爲である。

第四節 厩肥の効用及び施用法

厩肥は三成分の外有機物に富み直接肥料として役立つのみでなく土壤の理學的性質を改良し、同時に土壤微生物の繁殖をよくする效がある。

厩肥を施用するに當つては、腐熟せるものを用ふるは勿論であるが、堆積物は側面より切り取りよく混合して用ひ、土壤により深淺を加減す。厩肥は基肥として施すべきものであつて同時に燐酸分を補ふ必要がある。

第五節 堆 肥

堆肥は糞桿、落葉、雜草、塵芥、肥土、家畜糞尿、料理屑、蠶沙、その他あ

らゆる多少養分ありと考へらるゝ廢棄物を集めて堆積腐敗せしめたものである。厩肥と異なる所は主なる原料が家畜の糞尿、敷糞であるか否かによるもので製法、效用、施用法は總て厩肥と大差なし。而して成分も原料により多少の相違あるも凡そ次の如きものである。

窒素 %	〇・一—三〇	燐	〇・二—五〇	加里	〇・二—一〇
------	--------	---	--------	----	--------

第五章 家禽糞尿及び蠶糞

家禽糞尿及び蠶糞

一、家禽糞
 家禽に於ては、糞尿は同時に排泄されるものであつて、成分は一般に濃厚である。百分中の水分及び三成分含量は次の如くである。

種類	水分 %	窒素	燐	加里	産量(一羽、一ヶ年) 疋
鶏糞	五六〇〇	一・六三	一・五四	〇・八四	五・五
家鴨糞	五六六〇	一・〇〇	一・四〇	〇・六二	八・八

蠶沙

二、蠶糞
 蠶糞も家禽糞と同様であるが風乾物中の三成分の量を示せば次の如くである。

第一—五齡蠶	二・五—三・五	〇・四—〇・九	一・一—三・一
熟蠶糞	一一・〇	七・四	七・〇

即ち後者は著しく三成分量増加す。

三、蠶沙
 蠶糞の外除沙に用ひた粗殻、及び食ひ残したる桑葉その他を含むものであつて框製蠶種一枚につき約三十貫として百分中に於ける三成分量を示すと次の如くである。

種 類	水分	窒素	燐	加里
蠶沙(新鮮)	六〇〇	一・四四	〇・二五	〇・一一

同(風乾) 二七〇
 家禽糞、糞糞共に必ず堆肥又はその他の有機物と積むか、汚水と共にして腐熟せしめたる後に使用する。家禽糞は特に注意する必要がある。

第六章 魚肥

本邦に於ては古くより重用せられた肥料であつて、北海道、樺太、青森、千葉の諸地方を主産地とす。窒素、燐酸に富み、何れの土壤、作物にも適した肥料であるが以前に比し現今に於ては人口の増加と運輸の便により食用として多く用ひられ魚肥の生産高を減じ従つて可なり高價な肥料となり、大豆粕、硫酸アンモニア、過燐酸石灰等に壓倒されるに至つた。

魚肥の種類

一、魚肥の種類
 魚肥は大別すると、乾魚(ホシカ)及び搾粕(シメカス)の二種となる。前者はそのまゝ又は分割して別々に乾燥したものであつて、搾粕は魚類を煮沸又は蒸熱して油を搾つた後乾燥したものである。

乾魚の主なるものは胴鍊、笹目、白子、数の子、乾鰹等であつて胴鍊は身欠鍊製造の副産物であつて笹目は鍊の頭、内臓等の廢棄物である。

搾粕の主なるものは鱈粕、鯨粕、鰹粕、魚類タンケーシ及び鯨粕等である。荒粕とは鰹節、鮭節等を製造する時の副産物である。

二、魚肥の性質及び組成
 前に述べた如く魚肥は窒素、燐酸に富み加里に乏しい。乾魚は油がそのまゝ含まれてゐる事及び鹽類を含む缺點があるが、搾粕はこの點に於ては乾魚に勝り成分含量多く、分解速である爲に肥効は大である。各種魚肥百分中の三成分含量は次の如くである。

種類	水分	窒素	燐	酸	加里
胴鍊	一二五八	七九九	四一五	〇六〇	
笹目	一二五七	七〇〇	五七〇	一六〇	
白子	一七五五	一一五〇	五八〇	〇七〇	
数の子	一八五〇	八三三	一四四		

魚肥の施用法

乾 鱈	七〇〇	八七〇	四二〇	
鯨 搾 粕	一二九二	九七五	四〇七	
鱈 搾 粕	一二〇二	九七〇	四〇〇	
フイツシユグアノ	九八〇	八五〇	一三五〇	
鮭 粕(米國産)		八三五	九三一	
鯉 粕(風乾)		六三〇	一二五〇	
鯉 粕		八五三	六四七	
鯨 粕(諾威産)	五三五	七六三	一三四五	
料 理 屑(新鮮)	五八六四	二七六	三四六	

三、魚肥類の施用法

魚肥は一般に基肥として用ふべきものであつて、なるべく細粉として施すを可しとす。一般に加里に乏しきを以て他の草木灰その他を以てこれを補ひ過燐酸石灰を以て燐酸に不足せるものは補ふ。
注意すべきは魚肥は生理的鹽基性肥料であつて酸性肥料との併用を必要とす

油粕類

油粕の種類

る場合が多い。

第七章 油粕類

第一節 油粕の種類

油粕は種實の搾油粕であつて、大豆粕、棉實粕、菜種粕、落花生粕等の種類がある。この中最も主なるものは大豆粕であつて多くは滿洲より輸入せられ最近一億圓以上に達し肥料消費額の首位を占めて居たが、現今これを内地産硫酸安母尼亞を以て代用せんとする機運に向つてゐる。大豆粕に次ぐは菜種粕であつて、棉實粕これに次ぐ。原料は何れも内地又は支那、印度より輸入す。油粕は種實を立木法又は水壓機を用ふる方法とベンゼン等の脂肪溶解剤を用ひて油分を去る。後者を用ひたものは殆んど油分を残さず。
主なる油粕類の成分含量を示せば次の如くである。

種 類	水 分	有 機 物	窒 素	燐 酸	加 里
-----	-----	-------	-----	-----	-----

大豆粕	一〇・五	八三・四	六五・五	一三・二	二四・六
菜種粕(内地産)	一一・三	八三・〇	五〇・五	二〇・〇	一三・〇
同(支那産)	風乾	—	四八・〇	二三・〇	一四・〇
同(支那産兼付)	風乾	—	四五・〇	二三・〇	一五・〇
棉實粕	一一・二	八二・一六	六二・一	三〇・五	一五・八
落花生粕	一〇・四	八五・六五	七五・六	一三・一	一五・〇
麻實粕	一三・〇	—	三四・〇	一六・〇	一三・〇
亞麻仁粕	一二・一	八二・六七	四七・二	一六・二	一二・五
胡麻粕	一一・一	七九・五二	五八・六	三二・七	一四・五
椰子實粕	一二・七	八一・九七	三七・四	一三・〇	一九・五

第二節 油粕の効用及施用法

油粕の効用及施用法

油粕類は一般に有機質即ち蛋白質、炭水化合物の多量を含み直接肥料となる
外食糧ともなり飼料ともなす事を得、特に壓搾法によつたものは油の多量を残

存する故一旦食糧又は飼料とし糞尿を肥料となせば合理的である。浸出法によるものは油分少く成分濃厚にして分解早く水田、畑地何れにも適する肥料である。

油粕の施用に注意すべき事項は大體次の如くである。
イ、油粕は窒素に偏する肥料であつて適當に磷酸、及び加里を補給すべし、
ロ、油粕は分解の初期に於ては多量の有機酸を發生するを以てこれが植生に及ぼす害を避ける爲に灰又は石灰と共に補し尙施用は播種、移植の數日前に行ひ腐熟を充分ならしめる必要がある。

第八章 骨粉其他動物質雜肥

第一節 骨粉類

骨粉は獸骨を主としてその他魚鳥の骨を原料として造らる。磷酸は三石灰鹽であるが窒素化合物を含む分解の早い肥料である。

骨粉其他動物質雜肥

骨粉の種類

粗骨粒

粗骨粉

蒸製骨粉

脱脂骨粉

脱脂骨粉

一、骨粉の種類
 骨粉には粗骨粒、粗骨粉、蒸製骨粉、脱脂骨粉、及び脱脂又は浸出骨粉の別がある。

イ、粗骨粒 生骨をそのまま米粒又は豆粒大に碎きたるものを云ふ。
 ロ、粗骨粉 生骨を粗碎し釜にて数時間煮出し日光に乾し粉碎したものである。

ハ、蒸製骨粉 骨を粗碎し二—四気圧の蒸熱を用ひ二—四時間後にとり出し粉碎したものを云ひ脂肪の大部分は除去せられ粒子亦大ならざる爲骨粉中最も勝れたるものの一つである。

ニ、脱脂骨粉 蒸製骨粉と同方法であるが四気圧以上にすれば骨中の骨素は溶解して膠質となるのであつてこの方法は膠製造の残滓を利用したものである。
 ホ、脱脂骨粉 骨をベンゼン又は二硫化炭素の如き脂肪を溶かすものを作用させた後粉碎したものである。
 以上の骨粉中最も勝れたものは脱脂骨粉次は蒸製骨粉である。尚参考の爲に

諸骨粉の成分含量を示すと次の通りである。

種類	脂肪	窒素	燐
粗骨粉	一〇—一五	三・七—五・〇	一・六—二・〇
蒸製骨粉	四	三・〇—四・〇	二・一—二・五
浸出骨粉	二	四・八—五・〇	二・〇—二・三
脱脂骨粉	—	〇・七—一・五	二・七—三・一

骨粉の効用

二、骨粉の効用及び施用法
 イ、骨粉は水に不溶解性であつて流れ去る虞なく水田、砂土等に施すに適す。
 ロ、骨粉は肥効永續するを以つて基肥とするか、又は桑、茶、果樹等の如き成長期永きものに適す。

ハ、骨粉を施用する時は同時に、窒素、加里及び有機物を補ふべし。
 ニ、骨粉の奏効を速にするには充分に腐熟せしめて後用ふべし。
 三、骨炭及び骨灰
 骨炭は骨を乾留して粉末としたものであつて、製糖業その他に於て脱色剤に

骨炭及び骨灰

用ひたる後の廢棄物を肥料として用ふ。
 骨灰は骨を焼いて作られたものであつて窒素分は全然く磷酸分のみを含む。
 骨炭、骨灰は何れも不溶性であるからそのまゝ用ふるよりは磷酸肥料の原料とするか或は腐熟せしめて用ふるを得策とす。

第二節 動物質雜肥

動物質雜肥
 肉粉、肉骨粉
 及タンケージ

一、肉粉、肉骨粉及びタンケージ

肉粉は肉エキス製造の殘滓を乾燥、粉末としたものであつて一〇%内外の窒素を含み磷酸は材料により大に異なる。

肉骨粉は動物の廢棄體を硫酸と共に煮沸し切斷し乾燥粉碎したもので肉粉に類似し更に磷酸に富む。

タンケージは屠殺場又は罐詰製造所に於て生ずる物質を蒸熟し液分を壓搾し去り乾燥、粉碎せるものであつて成分含量の一例を示せば次の如くである。

水分	窒素	磷酸
----	----	----

一〇—二〇

六五—八五

三〇—五五

二、血粉

血液は良好なる濃厚窒素肥料であるが水分に富み尙一種不快の臭氣ある爲に嫌惡される缺點あるために多量にこれを得られる屠殺場の如き所に於ては血粉として肥料に用ふ。即ち硫酸の少量と共に蒸熱凝固させ壓搾、乾燥、粉碎して作る。

黒褐色の粉末であつて約一〇%内外の窒素磷酸を含み速効性窒素肥料である。

蠶蛹

三、蠶蛹

蠶蛹は蛋白質及び脂肪に富み家禽、養魚の好飼料である。又蛹油を搾取したる後にこれを乾燥したものとベンゼン等にて浸出乾燥したものとある。これに對し生蛹をそのまゝ乾したものや干蛹と云ふ。勿論肥料としてはなるべく油脂油少なきものを貴ぶ。今蠶蛹各種風乾體の成分含量を示すと次の如くである。

種類	水分	粗脂肪	窒素	磷酸	加里
干蛹	九三〇	二八九二	八一七	一三二	〇四六

血粉

角粉、蹄粉

毛、皮屑類

煮沸蛹搾粕	九四〇	一六九九	九二〇	一二七	〇三一
蒸熱蛹搾粕	九六八	一四六六	九六四	一四九	〇六〇
浸出蛹粕	九一八	一三三九	一一三四	一七〇	〇七一
四、角粉及び蹄粉					
蹄、角粉は蹄、角を蒸熱、粒碎して分解し易きものに變じた肥料であつて窒素一〇%内外、磷酸は五%内外である。					
五、毛、皮屑類					
毛、皮、羽、屑類は窒素に富むも遲効性肥料である。故に他物と共に堆積又は液肥に混じり充分腐熟するを待つて用ふるを可とす。窒素含量は次の如くである。					
蹄、角粉	一〇—一五	羊毛粉	八—一〇	皮粉	五—九
羅紗屑	一〇	毛髮	一〇—以上	絹屑	五—九
羽毛	一〇				

綠肥

綠肥用植物

綠肥

綠肥用植物の種類

種類

第九章 綠肥

第一節 綠肥用植物

綠肥とは山林、原野、畦畔等に野生ある雜草又は芽を採り、河、川、沼池等に自生する藻類を集め或は特に綠肥用作物を栽培して刈り取り土中に鋤込む肥料を云ふ。

一、綠肥用植物の種類及びその性質

綠肥用植物に屬するものにはライ麥、その他のものもあるが多くは荳科植物であつて紫雲英(ゲンゲ)青刈大豆、蠶豆、苜蓿を初めとして近來外國より輸入せられたルーピン、ザイトウイツケン、ウインターベツチ、セラデラ、アルファルフアの外ヤハズエンドウ、ツメクサ、胡枝子、葛等野生のものもある。綠肥作物は一般に深根であつて土中の養分を吸上げ而も荳科植物は空中窒素を固定する性質がある。

紫雲英

尙菘科植物は土質の場合には生育せざるを以てかゝる土壤は石灰の適量を加へて後栽培する必要がある。

二、主要緑肥の栽培法

紫雲英は我國の緑肥としてその大部分を占めて居るものであるが寒地は早く暖地は九月下旬水田の水を落したる後反當二、三升田面一様に撒布時には灰等を混じてし濕田に於ては特に排水溝を設けて過濕を防ぐ。

寒冷の季は田面に切藁を掩ひ時々踏壓し早春稀薄な人糞尿の少量を施す。滋賀、岐阜等は紫雲英、栽培、採取の最も盛な地方である。

ザイトウイツケン

ザイトウイツケン、ウインターベツチ(ヘヤリーベツチ)は普通桑園その他の間に栽培せられるを常とす。ルーピン、セラデラは同様に用ひられるがこの二つは特に根瘤菌を接種しないと初年に於ては生育不良である。これ等は何れも越年性であつて九月下旬播種し五、六月の候に緑肥として使用する。ウインターベツチは特に耐寒性強く早熟にして將來寒冷の地方にも栽培せらるゝに至るべし。

近來外國より輸入せられたる緑肥

上
ルーピン

下右
ウインター
ベツチ

下左
セラデラ



青刈大豆は主に冬作物の間作であつたが近時桑園、果樹園等の間作として春四月に播種し五、六十日にて收穫する利用法も盛となつて來た。

第二節 緑肥の効用及び施用法

一、緑肥の組成

主要緑肥の成分含量を示せば凡そ次の如くである。

種 類	水分	窒素	磷酸	加里
紫雲英 生草	八二・〇	〇・四八	〇・〇九	〇・三七
紫雲英 乾草	二六・七	二・二五	〇・四一	一・七〇
苜 蓿	七四・九五	〇・七八	〇・一一	〇・四〇
蠶豆生草	八〇・〇	〇・五八	〇・〇八	〇・七三
大豆 青刈	一四・〇	二・四九	〇・三六	三・一三
大豆 乳草	八一・五	〇・五一	〇・一五	〇・五三
豌豆 乾草	一六・七	二・二九	〇・六八	二・三二

- ルーピン
- ザイトウイッケン
- ウインターベツチ
- セラデラ

二、緑肥の効用

イ、緑肥特に荳科植物を栽培する 於ては根瘤菌の作用により空氣中の窒素を固定し窒素肥用の節約を來す効がある。故に現今に於ては細菌肥料なる名稱の下に根瘤菌を培養したニトラギン、フアーモジャーム、ナイトロジャーム等が販賣されてゐる。これ等の使用如何によらずとにかく根瘤菌を培養せるものを新開墾地等に加へ荳科植物を栽培して肥料の節約を計るは緑肥栽培の一効果である。

ロ、緑肥は一般に柔軟であつて有機物に富み細菌の榮養となり土質を改良し地力を維持する効果がある。

ハ、その他緑肥栽培により下層の養分の利用、土壤養分溶解作用を助け雜草

の繁茂を防ぐ等の諸効果がある。

三、緑肥の施用法

イ、緑肥は開花期中に收穫し生草のままか又は半乾體として鋤き込む。
ロ、施用は播種移植の二、三週間前に圃畦一回に均等に行ふ土質により深度を加減する必要がある。

ハ、緑肥の施用量は通常生草三百貫内外を可とす、同時に石灰を加用すれば分解を早め有機酸を中和するに役立つ。

ニ、窒素肥料であるから磷酸肥料の共施を忘れてはならない。

第十章 農産製造残滓類

農産製造残滓類
残滓の性質、
効用及び施用
法

- 一、農産製造残滓の種類
醸造滓には酒粕、焼酎粕、麥酒粕、醬油粕、酢粕等がありその外に米糠、粕、豆腐粕等の種類がある。
- 二、農産製造残滓の性質効用及び施用法

農産製造残滓は多量の蛋白質、炭水化合物等を含むが故に飼料となるものは飼料として糞尿を利用し然らざるものは直接肥料とす。但し何れも一旦腐熟せしめる必要がある。

米糠は古來より重用せられた唯一の磷酸質肥料であつて現今に於ても相當の消費類を示してゐる。

諸種製造残滓の成分含量を示すと次の如くである。(百分率)

種類	水分	窒素	磷酸	加里
清酒粕(新鮮)	六二〇	二九〇	〇二七	—
焼酎粕(風乾)	一二〇	四七三	〇四七	—
酢粕(風乾)	—	二五四	〇四二	—
麥酒粕(新鮮)	七六六〇	〇七八	〇三九	—
醬油粕(同)	五三六〇	二〇二	〇二三	〇八八
飴粕(風乾)	—	六八〇	〇一三	—
豆腐粕(新鮮)	八五七〇	〇六八	〇一二	〇二七

麥芽粕(風乾)	八〇〇	三六八	二〇八	一八二
米糠	二〇八	三七八	一四〇	
小麥麩	二二四	二六九	一五三	
大麥麩	一七六	二九一	〇八三	

八二

智利硝石

第十一章 智利硝石

智利硝石は南米、智利秘露その他に於て産せられる、天然の肥料である。カリシユと稱する原礦より製造せらる。主成分は一五%内外の硝酸曹達である。カリシユは通常二五—五〇%の硝酸曹達を含み他は土砂、石灰苦土の鹽類であつて水を加へて加熱し不溶解物を除きて後結晶させたものである。

智利硝石は褐色乃至濃褐色の結晶であつて多少潮解す。速効性の窒素肥料である。

智利硝石は窒素の形態上土壤に吸収され難く水田、砂土等には不適當である。特に水田にては脱窒菌の作用によつて窒素分の損失を來す事が大である。

施肥法

但し畑地に於ては麥作、稻作の何れにも適した肥料であつて連用の害を示すことが硫酸に比して少ない。

以上の諸點を總合して施用上の注意二三を示さん。

- 一、流失の虞あればこの點に注意す。従つて基肥とするを避け追肥として數回分施するを可とす。固體のまゝ用ふる時は數倍の乾土と混じて施すべし。
- 二、智利硝石と併用する燐酸及び加里は過燐酸石灰、硫酸加里等酸性を呈するものを選ぶ。
- 三、未熟の厩肥と混ざると脱窒菌の爲に窒素の損失を招く。

第十二章 硫酸アンモニア

硫酸アンモニアは通常硫酸と呼び硫酸安門とも稱せらる、我國販賣肥料中大豆粕に次ぎ使用盛んな肥料であつて近時大豆粕を壓倒するに至る兆候がある。

一、硫酸アンモニアの製法

硫酸アンモニアの製造法には種々あるがその中主なるものを示せば次の如し。

硫酸の製法

硫酸アンモニア

石灰窒素より
製法

(イ) 石灰の乾溜
石灰瓦斯又はコークス製造の副産物として廢液を蒸餾して得る方法である。
蒸餾によつて得たアンモニアを硫酸に吸収させて硫酸とす。

(ロ) 石灰窒素より製法

本法は我國に於て盛んに行はれる方法であつて石灰窒素に水蒸氣を通じ生ずるアンモニアを硫酸に吸収さす方法である。その變化を示すと次の如くである。



人糞尿より製
する法

(ハ) 人糞尿より製造する法
人糞尿に鹽化石灰、明礬の如き沈澱劑を加へ壓搾濾過し固形物はブードレットとし液には石灰を加へて蒸餾し生ずるアンモニアの處理は他の場合に於けると同様硫酸にて處理す。

二、硫酸アンモニアの性質及び組成

硫酸の性質及
び組成

硫酸アンモニアは元來白色の結晶であるが肥料用硫酸は不純物のために多少着色し黄、褐色を帯ぶ。但し成分上に於ける差異はない。即ち約二〇%の窒素を含む。

硫酸の效用及
び施用法

三、硫酸アンモニアの效用及び施用法

(イ) 硫酸は溶解度大であつて肥効速かなる爲に追肥、又は生育期間短きものによし。

(ロ) 窒素の形態は土壤に吸収され易いアンモニア態であるが一時に多量と與へると流失の虞あり分施の方法を適當とす。

(ハ) 極端な窒素偏質肥料であつて磷酸加里、有機質を配合する必要がある。

(ニ) 硫酸は酸性肥料であつて連用する場合は土壤は酸性となり稻には何等害作用を認めざるも麥その他には著しき害作用を與ふるを以て石灰の適量を與ふべし。

石灰窒素その
他空中窒素を
利用せる肥料

第十三章 石灰窒素その他空中窒素を利用せる肥料

石灰窒素

第一節 石灰窒素

石灰窒素の製法

西暦一九〇一年フランク、カーロー兩氏により空中窒素を固定して作られた肥料である。即ち炭化石灰を電氣爐にて約攝氏一〇〇度に熱しこれに酸素を除いた空気を通じ兩者を化合せしめて作った。その變化は次の如し。窒素含量は約一八%なり。



炭化石灰 電氣 石灰窒素 炭素

石灰窒素の性質

石灰窒素は暗灰色の粉末であつて小さき棒状に作られたものもある臭氣あり。土壌中に於て水、炭酸又は細菌の作用により中間に尿素を生じ終にはアンモニアとなる。時には他の變化により有害窒素化合物となることがある。

この外石灰窒素はアセチレン瓦斯時として燐化水素瓦斯を發生し植物を害する事がある。

石灰窒素の施用法

石灰窒素は有毒性を利用して驅蟲、除草、病害豫防等の效があるがこのもの

硝酸石灰

第二節 硝酸石灰其の他の空中窒素固定肥料

一、硝酸石灰

硝酸石灰は製法に種々あるが要するに電氣爐中に於て酸素と窒素と作用させこれを硝酸として石灰を作用させて作るもので諾威に於て盛に行はれ諾威硝石の別名がある。窒素は一三%内外であり吸濕性缺點がある。

二、アンモニア

現今に於てはハーバー法、クロード法その他種々の方法があるが何れも高温の下に於て窒素と水素とを觸媒を用ひて化合させる方法である。生じたアンモニアはこれを硫酸アンモニアとするか硝酸石灰に變成す。

アンモニア

過磷酸石灰類

第十四章 過磷酸石灰類

過磷酸石灰

第一節 過磷酸石灰

過磷酸石灰の原料と製法

組成

過磷酸石灰は磷酸肥料中最も廉價で奏效著しく人造肥料の主なるものである。一、過磷酸石灰の原料と製法

主なる原料は燐礦であるが骨炭、骨灰等も用ひられる。これ等原料中に含まれる燐酸は不溶性の燐酸三石灰であつてそのまゝでは肥效が遅い。故にこれ等を碎きて硫酸を加へ可溶性の過磷酸石灰(燐酸一石灰)と變成する。この場合燐酸の比は一対二を適當とす。

製法を簡単に述べると次の如くである。

先づ混和器に燐礦粉と適量の硫酸を入れ攪拌器を用ひてよく混和しこれを他の室に移し充分反應を起させ一定時間の後にとり出し乾燥、粉碎す。

二、過磷酸石灰の組成

施用法

重過磷酸石灰

過磷酸石灰は黒灰色にして水溶性燐酸一石灰と石膏を主としこの外少量の二石灰三石灰をも含有す、過磷酸石灰の水溶性燐酸は貯藏中漸次不溶性となる即ち燐酸の還元と云ふ。この現象は濕氣の多い時に著しい。

三、過磷酸石灰の施用法

過磷酸石灰は他の燐酸肥料に比し水溶性燐酸に富み而も燐酸肥料であるも同時に石灰肥料である。

施用法として注意すべき事項を示せば次の如くである。

(イ) 過磷酸石灰は酸性反應を呈するが故に種子、幼根に直接接觸せしめてはならない。

(ロ) 過磷酸石灰は木灰、石灰等と混用してはならない。燐酸が不溶性となるを避ける爲である。又水田に於ける施用法は特に流失せざるやうに注意すべし。

(ハ) 偏質燐酸肥料であつて加里及び有機物との共用を忘れてはならない。

第二節 重過磷酸石灰

重過磷酸石灰は濃厚磷酸肥料であつて硫酸と磷酸粉の作用により生じた液を濃厚にしこれを磷鏝に吸収させて作った肥料である。水溶性磷酸四〇—四三%を含む。

第十五章 トーマス磷肥及び沈澱磷酸石灰

第一節 トーマス磷肥

トーマス磷肥は英人トーマス氏により始めて作られた肥料であつて多量の石灰を含む暗褐色の粉末である。鹽基性であつて酸性土壤又は腐植土壤に適す。尙この肥料は砂土に用ひてよく。生長期間長き作物に施すにも適してゐるが施用に注意すべきはアンモニア性肥料、加里肥料との混用を避け厩肥、堆肥或は綠肥を配合するを可とす。

第二節 沈澱磷酸石灰

沈澱磷酸石灰は生骨より膠を製造する場合鹽酸液に含まれて來る磷酸に石灰を加へて沈澱させて作った肥料である。磷酸三〇—四〇%を含む效用及び施用方法はトーマス磷肥と同様である。

第十六章 草木灰

草木灰が肥料として效あるは加里、磷酸が役立つ外石灰が間接効果がある爲であつて木灰、葉灰の二つを指すものである。

草木灰の組成

一、草木灰の組成
前に述べた如く灰類の主なる成分は加里であつて磷酸、石灰の多少を含む。加里は主として炭酸加里である。灰類の成分百分率は次の如し。

種類	水分	磷酸	加里	石灰
木灰	四・一	三・九	一一・七	三〇・〇
葉灰	三・一	二・一	四・五	二・三

二、草木灰の施用法

草木灰の施用法

草木灰の施用に注意すべき事項は次の如し。
 (イ) 草木灰は直接畑に施すか堆肥類を混じり、人糞尿、アンモニア肥料、過燐酸石灰と共に用ふることを避ける。

(ロ) 草木灰は油粕類又は魚肥等と混じり基肥とするに適す。
 (ハ) 酸性土壌の中和に效あり特に荳科植物及び煙草によし。

第十七章 加里鹽類

加里鹽類

外國にても以前は加里肥料として草木灰のみを使用してゐたが獨乙スタツスフルトに於て大加里鹽鑛發掘されるに至り専らこれを使用するに至つた。
 カイニツト、カーナリツト等の原料よりなり一例を示すと各次の如き成分を含む。

カイニツトの成分%	カルナリツトの成分%
硫酸加里 二一三—二五九	鹽化加里 一五五
硫酸苦土 一一〇—一八〇	鹽化曹達 二一四

硫酸加里及び鹽化加里

鹽化苦土 一一二—一四七	鹽化苦土 二一五
食鹽 二五六—三四六	硫酸苦土 一一一
石膏その他不溶解物 〇七—三〇	硫酸石灰 一九
水分 一二七—一六〇	水分 二六一

硫酸加里及び鹽化加里はカイニツト等の原料より作るか鹽化加里より變製したものである。成分は原料によつて異り最高五〇%内外の加里を含む。鹽化加里はカルナリツトを原料として作り四〇%内外の加里と食鹽を相當含有す。

我國に於て用ひられるは主として硫酸加里である。施用するに當りては生理的酸性肥料なる點に注意し窒素、燐酸を共用するに當りても特にこの點に注意しなるべく鹽基性のものを選ぶ。就中石灰を用ふる時は加里鹽の肥効を増し酸性を中和するに役立つ。

調合肥料

第十八章 調合肥料

一、調合肥料の製法

調合肥料は二種以上の肥料を混合したものであつてその数は頗る多い。原料は主として硫安、過燐酸石灰であつてこの外硫酸加里、油粕、血粉類、魚肥、糠、智利硝石等がある。

二、調合肥料の施用法

調合肥料は單一なる肥料とは異り成分配合の上より云へば良好な肥料であつてあるものはそのまゝ用ひて完全肥料であるが單一なものに比しあまりに高價であり而も一般的に配合されたものであつて各自に適する肥料と云ふことは出来ない。而も肥料商は着色その他の方法により劣等品を配合原料としたるものを販賣する事あるが故に自覺せる農家は須らく原料を購入し農會に於て行ふか又は各個に於て適當に成分を配合し以て收穫の増加を計るべきである。

調合肥料の施用法

石灰肥料

第十九章 石灰肥料

石灰は作物にとり必要缺くべからざる肥料ではあるが多くの土壤に天然的に多量に含まれてゐて作物の需用に應ずる充分である。故に通常吾人の施す石灰の用途は必要なる土壤に於ては直接肥料、間接肥料の効果があり、然らざる土壤にては只間接的に土壤の理學的性質を改善し、土壤及び他肥料を含む不可給態の養分を可給態に變ぜしむる爲である。

一、石灰肥料の種類

石灰肥料には石灰石、生石灰、消石灰、石膏の四種がある。

この中石灰石は炭酸石灰を主成分とし石灰五六%を含み生石灰は石灰石又は貝殻を焼いて製したものであつて石灰九〇%以上を含む。

消石灰は生石灰に水をかけて水酸化石灰としたものであつて石灰石と石灰含量に於て相似たるものである。石膏は硫酸石灰にして約三〇%の石灰を含む。通常農家に於て使用する石灰は消石灰を主としその外に生石灰、炭酸石灰の

石灰肥料の種類

少量を含み石灰含量は六五%内外である。
 消石灰、生石灰はアルカリ性が強いが炭酸石灰は然らず追肥基肥の何れの場合にも用ひられ特に移植、播種と同時に施用出来る特徴がある。又過用の害が少い。

石灰肥料の效用

二、石灰肥料の効用
 肥料三要素に次いで重要なるは石灰であつてこれを合せて肥料の四成分と稱してゐるものもある。

氣候温暖にして降雨多き土壤にては有効石灰鹽は流出し石灰の補給を必要とする場合が起る。荳科植物、果樹等には特に有効である。次にこれ等を列挙すべし。

- (イ) 石灰は土壤の無機分並に有機分を分解して養分を可給態とす。
- (ロ) 石灰は有機質肥料の分解を促す。
- (ハ) 石灰は土壤細菌の繁殖を促す。
- (ニ) 石灰は酸性土壤、腐植土壤の改良に役立つ。

石灰肥料の施用法

(ホ) 石灰は重粘土は輕鬆に砂土を粘重にす。
 (ヘ) 石灰は鑛毒を除き、病虫害の豫防となる。
 石灰は以上の如く種々の長所を有するが同時に濫用によつては作物の品質を劣らしめ土壤を瘠薄にし地力を消耗する短所がある。

- 三、石灰肥料の施用法
- (イ) アルカリ性強き石灰肥料は播種、移植の前に施し追肥とする場合は根を遠ざかりて施用す。
- (ロ) 石灰はアンモニア肥料又は過磷酸石灰と配合するを避ける。
- (ハ) 石灰の一反歩用量は三〇—五〇貫を適當とし土質により差あり。

第二十章 肥料の分類

肥料の分類法には種々あり三要素の有無、由來によるもの供給上の關係によるもの及びその他の分類法がある。

- 一、三要素の有無による分類法

肥料の分類

肥料の三要素である窒素、磷酸、加里の中何れか一つ或はそれ以上を含む肥料例へば硫酸アンモニア、過磷酸石灰、大豆粕等の如き直接肥効を呈するものを直接肥料と云ひ石灰肥料の如きを間接肥料と云ふ。

直接肥料は成分如何により更に分類して窒素質肥料、磷酸質肥料及び加里質肥料とす。

二、由来に基づく分類法

肥料は魚肥その他あるもの、如く原料を動物に仰ぐものと油粕、緑肥の如く植物質によるものとの別がある。又礦物質に由来する肥料もある。即ち給源により、動物質肥料、(人糞尿、家畜糞、魚肥、血粉、肉粉、タンゲージ、骨粉、革毛、毛粉等)植物質肥料、(綠肥、油粕、農産製造殘滓、草木灰等)礦物質肥料過磷酸石灰、重過磷酸石灰、沈澱磷酸石灰、トーマス磷酸、硫酸アンモニア、智利硝石、石灰窒素、硫酸加里等(雜肥、厩肥、堆肥、配合肥料等)。

三、供給の關係に因る分類法

人糞尿の如く手間を以て生産するものと大豆粕、硫酸アンモニア等の如く販賣されるものとのある。自給肥料と販賣肥料の二つに分ける。

四、其他の分類法

肥効の方面より速効性、遅効性肥料に分ち基肥、追肥にも分ち又化學反應上より酸性、中性、鹽基性肥料に分つ。

第二十一章 肥料成分の形態及び其の效驗

第一節 窒素質肥料

窒素を含む肥料には種々あるが含まれる窒素の化合態より大別するときには次の三種となる以下順次これを論ずべし。

一、硝酸態窒素肥料

智利硝石、硝酸石灰等これに屬す。硝酸態窒素は水に溶け易く一般作物に最もよく吸収される。かく速効性ではあるが土壤によりては吸収力少であつて流亡の虞がある。特に水田に於ては不適當であつて畑地に於ても追肥とする

硝石 窒素肥料

窒素質肥料

肥料成分の形態及び其の效驗

加里質肥料

有機態磷酸は有機質肥料に含まれ、その主なるものはレシチン、フィチン、ニユークレイン等である。腐敗分解して無機態磷酸となり始めて作物に吸収される。

第三節 加里質肥料

加里を含む肥料は種々あるが大別すれば無機態加里を含む無機質加里肥料及び右機態加里を含む有機質加里肥料となる。加里は何れの形態にても肥効大差なし。

無機質加里肥料

一、無機質加里肥料
草木灰、カイニット等これに屬し草木灰にては炭酸加里、カイニットにては硫酸加里を主とす。

有機質加里肥料

二、有機質加里肥料
綠肥、糞桿等の肥料はこれに屬し肥効は無機質肥料に劣る。

第四節 肥料成分の吸収率及び増収率

肥料成分の吸収率及び増収率
肥料成分の吸収率

一、肥料成分の吸収率
肥料は作物の種類、土質等により作物により吸収される量に多少の差異はあるが一般に肥料成分が作物に吸収される量の百分率を示すと次の如し。この率を該成分の吸収率と云ふ。(腐植質粘土)

肥料の種類	水	大
人糞尿	六七・八	四九五
智利硝石	四二・八	六一・八
硫酸アンモニア	六七・〇	五九・四
鍊搾粕	六九・三	五二・六
鹽搾粕	七〇・二	五二・七
乾 鯉	五四・一	五四・四
乾血粉	五一・三	四九・六

アンモニア態窒素肥料

を適當とす。

二、アンモニア態窒素肥料

硫酸アンモニア等にこれに属す。アンモニア態窒素も水によくとけ水田、畑地の何れにもよく吸収され流失の虞少し。然れども一時に多量を施せば硝化作用のために硝酸態に變り流亡す。

有機態窒素肥料

三、有機態窒素肥料

魚肥、油粕、綠肥、糠、人糞尿、厩肥等これに属す。有機態窒素は一度アンモニア又は硝酸に變じて後作物に吸収されるためにそのまゝでは遅効性であるが腐熟せしめると速効性となる。即ち氣候温暖にして濕氣ありバクテリアの作用盛んな所ではこの形態の窒素肥料の効は大である。

磷酸質肥料

第二節 磷酸質肥料

磷酸肥料は大別して有機態磷酸を含むもの、無機態磷酸を含むものの二種となす。

無機態磷酸を含む肥料は次の如し。

無機態磷酸肥料

- 磷酸一石灰(水溶性)
- 磷酸二石灰
- 磷酸四石灰 (枸橼酸アンモニア溶解性)
- 磷酸三石灰(不溶性)
- 磷酸鐵、磷酸礬土(不溶性)

水溶性磷酸肥料

一、水溶性磷酸肥料

過磷酸石灰、重過磷酸石灰はこれに属し肥効大なるも使用量に注意を要す。

枸橼性磷酸肥料

二、枸橼酸アンモニア可溶磷酸を含む肥料

磷酸二石灰の形に於て磷酸を含む沈澱磷酸石灰、トーマス磷酸四石灰これに属す。流亡の虞少く砂土にも適す。

不溶性磷酸肥料

三、不溶性磷酸を含む肥料

骨粉、骨炭、骨灰及び燐鏽等にして多くは磷酸三石灰の形である。

有機態磷酸肥料

四、有機態磷酸肥料

加里質肥料

有機態磷酸は有機質肥料に含まれ、その主なるものはレシチン、フィチン、ニユークレイン等である。腐敗分解して無機態磷酸となり始めて作物に吸収される。

第三節 加里質肥料

加里を含む肥料は種々あるが大別すれば無機態加里を含む無機質加里肥料及び有機態加里を含む有機質加里肥料となる。加里は何れの形態にても肥効大差なし。

無機質加里肥

一、無機質加里肥料
草木灰、カイニット等これに屬し草木灰にては炭酸加里、カイニットにては硫酸加里を主とす。

有機質加里肥料

二、有機質加里肥料
綠肥、糞桿等の肥料はこれに屬し肥効は無機質肥料に劣る。

肥料成分の吸収率及び増収率

第四節 肥料成分の吸収率及び増収率

一、肥料成分の吸収率
肥料は作物の種類、土質等により作物により吸収される量に多少の差異はあるが一般に肥料成分が作物に吸収される量の百分率を示すと次の如し。この率を該成分の吸収率と云ふ。(腐植質粘土)

肥料の種類	水 稻	大 麥
人糞尿	六七・八	四九・五
智利硝石	四二・八	六一・八
硫酸アンモニア	六七・〇	五九・四
鍊搾粕	六九・三	五二・六
鯉搾粕	七〇・二	五二・七
乾 鯉	五四・一	五四・四
乾血粉	五一・三	四九・六

磷酸吸收率

加里吸收率

蒸製骨粉	四三五	五三八
大豆粕	六一五	四六九
菜種粕	四二五	三三一
米糠	四一五	三一二
堆肥	一二八	二〇八
磷酸肥料の磷酸吸收率		
肥料の種類	水稻	大麥
過磷酸石灰	二四・一	二一・五
蒸製骨粉	一四・二	一六・六
沈澱磷酸石灰	二五・一	一三・八
粗骨粉	一四・六	一二・四
トーマス燐肥	一三・七	一三・一
骨灰	六・六	五・〇
加里肥料の加里吸收率		

肥料成分の増収率

肥料の種類

ライ麥	大麥
カイニツト	六五・七
カルナリツト	七五・〇
硫酸加里	七三・三
硫酸加里	六六・三

二、肥料成分の増収率

肥料成分の増収率とは肥料のある成分をある同一量だけ色々な形態で施し各の収量をその成分を全く施さないものの収量に比し最大収量を示したものを一〇〇とし他の増収量を比較した数字を云ふ。

窒素質肥料の窒素増収率

智利硝石、硫酸アンモニア	一〇〇
石灰窒素	九八
魚肥、血粉、角粉、肉粉等	九三
人糞尿	九一
油粕類	八九

醫油粕、米糠等

六九

紫雲英

六五

堆肥

三三

燐酸質肥料の燐酸増収率

過燐酸石灰、重過燐酸石灰等

一〇〇

沈澱燐酸石灰等

八四

骨粉、魚肥等

六九

油粒、米糠等

三五

灰類

二八

燐礦粉

八

以上肥料成分の吸収率は成分吸収力試験より増収率は肥効比較試験により決定し得るものであつて實際は土質、氣候、作物等種々の因子により左右せらる。

第二十二章 肥料の配合

作物を栽培するに當りて充分な收穫を擧げんとすれば肥料は必ず配合して用ひなければならぬがそれに際して注意すべきは肥料の反應、成分含量、形態及び性状の變化である。

肥料の反應

肥料には過燐酸石灰の如く水溶液が酸性を呈するものがある。これ等を化學的酸性肥料と云ひ草木灰等の如く水溶液が鹽基性のものがある。これ等を化學的鹽基性肥料と呼ぶ。

硫酸アンモニアの如く水溶液は化學的には中性であるが肥料として土壤に施した場合はアンモニアは作物に吸収され硫酸は土壤中に殘存し土壤は酸性反應となる。逆、智利硝石を施用した場合は曹達の殘留により鹽基性となる。かくの如く生物の生理的作用によつて生ずる反應を生理的反應と云ふ。例へば硫酸アンモニアは生理的酸性肥料であり智利硝石、魚肥等は生理的鹽基性肥料であ

次に酸性、鹽基性肥料の主なるものを挙げる。

酸性肥料

化學的酸性肥料

- 過磷酸石灰
- 重過磷酸石灰

硫酸アンモニア

硫酸、加里

生理的酸性肥料

- 米糠
- 綠肥

化學的鹽基性肥料

- 草木灰
- 石灰
- 石灰窒素
- 腐熟人糞尿
- 腐熟堆肥及び厩肥
- トーマス燐肥

鹽基性肥料

生理的鹽基性肥料

- 智利硝石
- 骨粉及び肉粉

以上の如く肥料の多くは酸性又は鹽基性であつて肥料配合の場合には作物の種類、土質、氣候等に注意して配合するを必要とす。

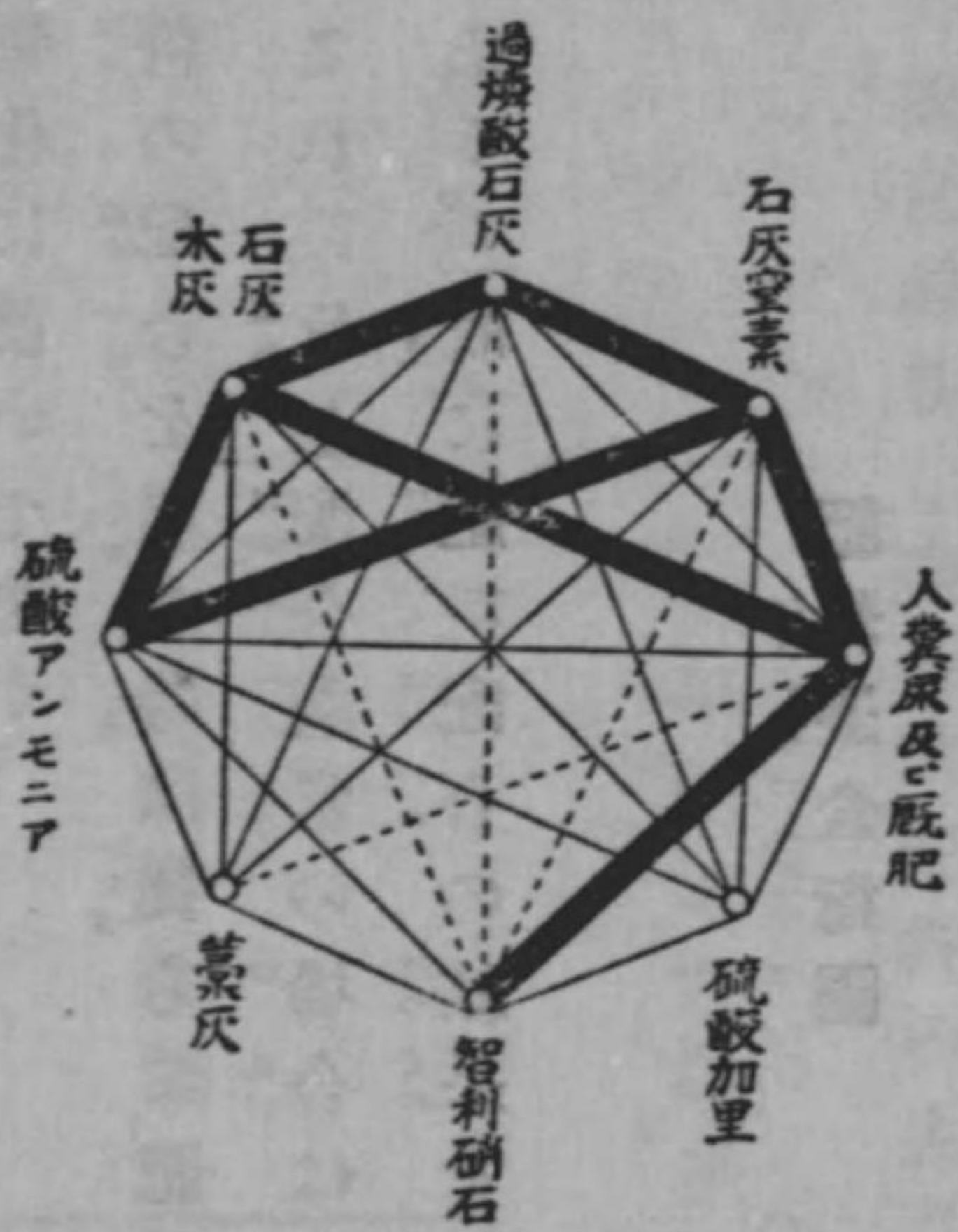
肥料の配合

肥料の配合に際し注意すべき事項は前に一部分述べたが次には肥料成分と性状の變化に就いて記す。

肥料の配合を誤る時は徒らに肥料の損失を來すのみならず作物をも失ふに至る。これに反し配合適當の場合には肥效を増し、且つ速かならしめる等種々の利益がある。故に肥料配合の結果を知ることが肝要な事であつて次に圖解すべし。

肥料混合指圖

肥料混合指圖



混合すべからざるもの

混合して長く置くべからざるもの

混合して可なるもの

第二十三章 肥料の施用法

肥料の施用法
施肥の適量

一。施肥の適量

施肥の適量を定めるには肥料吸収率、増収率を知らなければならぬ。例へば硫酸、過燐酸石灰(各成分二〇%)及び硫酸加里(五〇%)を用ひて水稻を栽培する場合その地方の施肥適量試験の結果、窒素二貫匁、燐酸、一五貫匁、加里一貫匁を適量とする時は實際今用ひんとする肥料用量は次の如し。

硫酸 $20:100=2:x \quad x=10$

$20:100=1.5:y \quad y=7.5$

$50:100=1.0:z \quad z=2.0$

硫酸アンモニア 十貫匁

施肥用量 過燐酸石灰 七五貫匁

硫酸加里 二〇貫匁

硫酸アンモニアの代りに堆肥を用ふる場合は窒素吸収率を比較して適量を定める必要がある。その他前作、肥料の種類、用量等にも注意しなければならぬ。尙三要素の配合のみならず他の供用肥料にも氣をつける必要がある。

二、施肥期

肥料を施すに當つては作物の生育旺盛なる時を測り肥料分の蓄積を計るべし。

三、肥料の種類と施肥の方法

肥料の種類により施肥方法を決定しなければならぬ。即ち遲効性のものはなるべく早く施し而も生長期長きものに施すべし。かゝる肥料を基肥といふ。

肥料の種類と
施肥の方法

速効性肥料は可溶性であつて肥効速かなるを以て生育中に施すか生長期短かき作物に施すべし。かゝる肥料は補肥又は追肥とするを適當とす。人糞尿、硫酸、尿素、智利硝石等これに屬す。窒素質速効性肥料は基肥とする場合はなるべく少くする必要がある。多い場合は肥料の流失を來す外作物は只莖葉のみ繁茂し所謂出來過ぎとなる燐酸及び加里肥料は何れも土壤によく吸収せられる爲に基肥として差支へなし。但し砂土は何れの肥料も施用に注意を要す。

氣候及土質と施肥の方法

四、氣候及び土質と施肥の方法
氣候溫暖にして多温なれば分解速に肥効も早いが養分を流失する處がある。故にかゝる地方は遅効性肥料に適し、氣候寒冷にして乾燥すれば肥効遅くなるを以て速効性肥料を施すを要す。砂土にては速効性肥料を用ふる時は追肥として分施し粘土地にてはこれに反す。

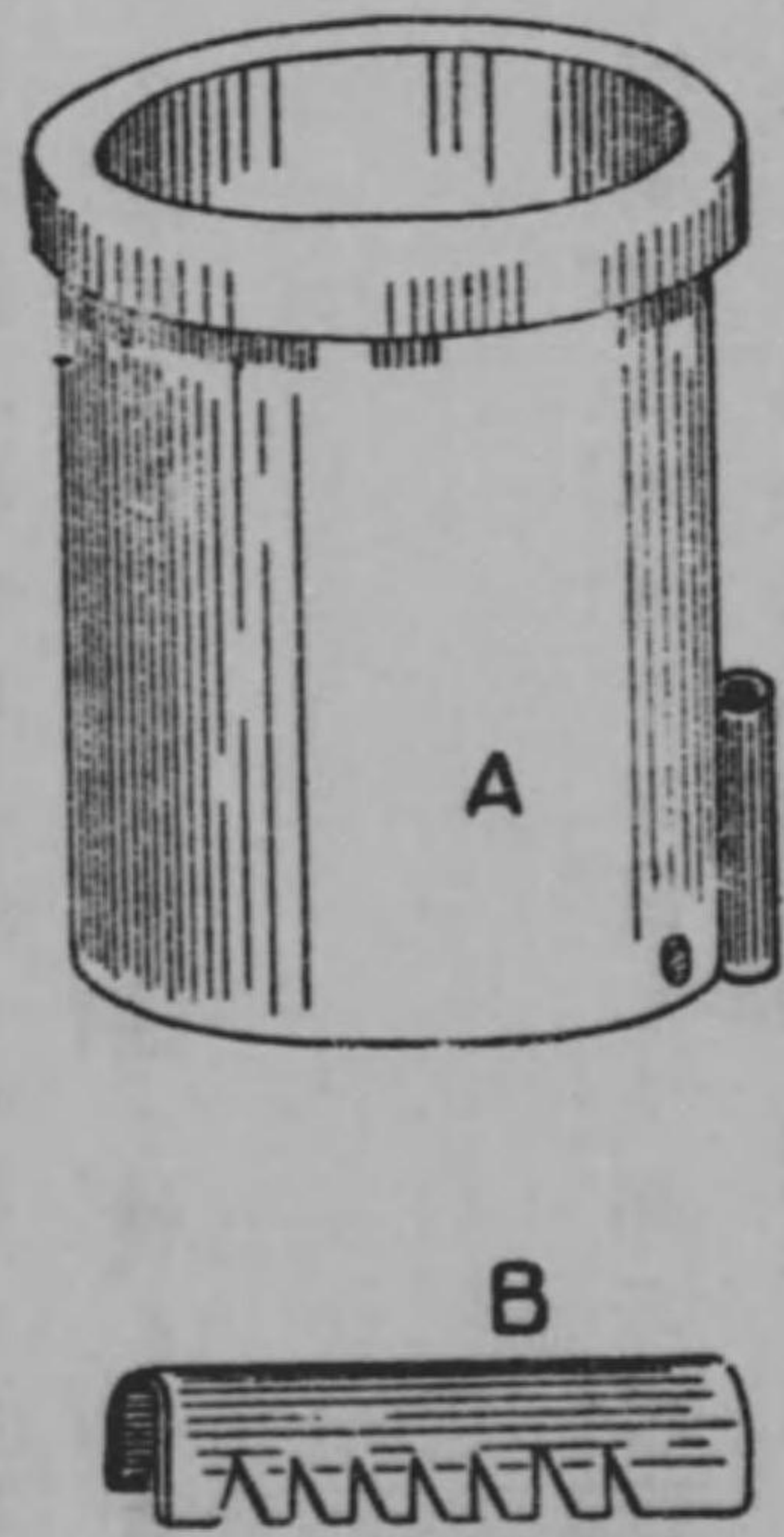
第二十四章 肥料試験

一、肥料試験の方法

肥料試験の方法には鉢試験、圓筒試験、框試験、圃場試験の別がある。



Aは磁製圓筒の鉢であつて直徑八・五寸内徑八・二九寸高さ一〇—一二寸にして側面に



農業講義

給水管、底部に排水用小孔あり、Bは鋸齒狀脚器にして高さ約一寸なり。BをAの底に給水管に通ぜしめ排水孔にはコルク栓をなし底部より礫、砂、土と順に入れる。

(ロ) 圓筒及び框試験

圓筒試験は圃場に亞鉛製圓筒又は土管を、框試験は木框を埋没し上部二寸位を地上に出し深さは通常二・三尺とし底部は粘土その他にて不透水性とす。

(ハ) 圃場試験

圃場をある一定面積を有する區劃に分ちて試験する方法である。この際にはなるべく土質一様にして平坦な場所を撰ぶを要す。以上各試験方法には各一利あれば一害あり何れも多少の缺點あり。

肥料試験の種類

二、肥料試験の種類

肥料試験には種々あり。主なるものは地力試験、適量試験、肥效比較試験等である。

(イ) 地力試験(三要素試験)

本試験は土壤中如何なる成分に富み又缺乏するかを知るために行ふものであつて方法としては無肥料區、完全區、無窒素區、無磷酸區、無加里區の五區を設く。即ち無肥料區は何等肥料を加へず完全區は三要素の適量を加へ他の三區は夫々各一成分づゝを除きたるものである。尙與へる量は各區共同等にしてその他の條件を出來得る限り一樣にし只三要素の有無による影響如何を見る方法である。

適量試験

(ロ) 適量試験
本試験は施用すべき三要素の適量を決定せんとする試験である。例へば窒素の適量を知らんとするには數區を設け各區共磷酸及び加里は充分一樣にこれを與へ窒素の用量のみを變じて結果如何を見る。

肥效比較試験

(ハ) 肥效比較試験
此試験は同種成分を含む肥料の肥效を比較する試験である。例へば窒素の肥料中奏效最も著しいものを知らんとするには數區を作り各區共磷酸及び加里は同一量を充分に與へ次に窒素肥料は成分含有量を等しくなる

肥料比較試験の圖

肥料試験上の注意



(ホ) 肥効試験にはなるべく偏質肥料をよしとす。即ち燐酸の肥効比較には他の

やうに計算して施用し收穫の多少により優劣を定む。

三、肥料試験上の注意

肥料試験を行ふに當つては次の諸事項に注意するを要す。

(イ) 試験せんとする事項の外の條件は全部一様にす。

(ロ) 土壤の撰定を誤らざるやうに注意すべし。

例へば燐酸の肥効を見る時は東京駒場土壤の如き燐酸に缺乏せる土壤を用ふる必要がある。

(ハ) 適當の作物を撰擇して後肥料試験を行ふ。

(ニ) 供試作物はなるべく發育その他に於て同様なるものを選ぶ。

窒素又は加里分を含む肥料の使用を好まず。

(ヘ) 施用せる肥料は充分これを利用せしむるを要す。故に適量を知りて後行ふ。

(ト) 一試験に於ては一目的とすべし。

(チ) 試験は只一回のみならず數回の平均をとるを要す。

第二十五章 肥料の鑑定

肥料の鑑定

肥料を購入する場合には成分の形態、含量及夾雜物の鑑定を必要とす。

窒素の形態

一、肥料成分量の鑑定

(イ) 窒素の形態

硝酸態窒素の検出には供試品を水にとかし濾液の少量をデイフエニールアミンの濃硫酸液中に滴下す若し青藍色を呈すればこのものゝ存在を示す。

アンモニア態窒素の検出には同様にして作れる供試品の溶液にネスレル氏試薬を加へ赤褐色又は同色の沈澱により存在を明らかにす。

有機態窒素の検出には先づアンモニアの有無を検しもし存在すれば充分にこ

れを洗去り残滓に濃苛性曹達液を加へて煮沸しアンモニア發生の如何により有機態窒素の存在を知る。石灰窒素の如くシアミアミドを検するには供試品の水溶液にアンモニアを加へた醋酸鉛液を加へ黄色沈澱の如何により知る方法がある。

磷酸の抽出

(ロ) 磷酸の抽出

磷酸の形態を知るには供試品を試験管にとり前記の如く處理して液を作りモリブデン酸アンモニア液を加へ温め黄色の沈澱を生ずれば磷酸を存在す。

濾紙上の残滓を試験管に移し枸橼酸アンモニア液を加へて振り濾過しモリブデン酸アンモニア溶液を加へ黄色の沈澱を生ずる時は磷酸二石灰又は四石灰の存在を知る。枸橼酸アンモニアにて處理した残滓を試験管に移し硝酸にて熱し濾液にモリブデン酸アンモニアを加へ温めて同様に沈澱すれば磷酸三石灰その他の不溶性磷酸鹽の存在が明らかである。

(ハ) 加里

供試品の少許をとり鹽酸を加へて加熱し濾過し、液は蒸發して濃くし白金線

肥料三成分の含量

につけて焙にて灼熱しコバルト硝子を透して焰を見、紫紅色を呈すれば加里鹽の存在を示す。又上記の如く濃くした液に酒粕を加へ振れば酒石酸加里の白色沈澱を生ず。

(ニ) 肥料三成分の含量

肥料三成分の含量を精密に知るには定量的實驗を行ふを要するも概量を知るには次の如き方法をとる。

保證票を附したるものはこれにより然らざる場合は肉眼的によく検査したる後分析表により決定す。自給肥料の場合も同様である。

夾雜物の鑑定

二、夾雜物の鑑定
夾雜物の主なるものは容量、重量を増加せしめる爲に混ざる土砂、燐礦末、石灰岩粉、貝殻粉、石灰、食鹽、木屑、靱殼、角粉、革粉等及び製品の粗惡の爲に存する有害不能な硫酸、硫素化物等である。

土砂

(イ) 土砂
土砂は不正夾雜物としては最も廣く使用せらるゝものであつて灼熱溶解によ

る變化なき爲に容易に檢出される。

硫酸アンモニア、智利硝石又は硫酸加里等の如き溶解性肥料に混入せる時は水に溶解せしめて殘留物を檢査しこれを知る。

過燐酸石灰、草木灰、骨粉、糠等に混入せる場合は多量の稀鹽酸にて數回煮沸し殘留物の有無による。

魚肥の如き動物質肥料に混ざる時は苛性曹達と共に加熱すれば土砂以外のものは溶解す。

燐礦末

(ロ) 燐礦末

燐礦末は過燐酸石灰、トーマス燐肥、配合肥料等に多く混ぜらる。元來燐礦には概して少量の弗素化合物を含むが故に強硫酸を注げば弗化水素を生ずる事によりて存在を知る。即ち鉛又は白金の坩堝に入れ強硫酸を注げばよし。

石灰岩粉
貝殼粉

(ハ) 石灰岩粉、貝殼粉

糠、骨粉等には石灰岩粉、貝殼粉を混ざる事あり。これを知るには供試品に鹽酸を加へ發泡の有無により存否を知る。

石炭灰

(ニ) 石炭灰

骨粉、トーマス燐酸等には石炭灰を混ざる事がある。石炭灰には硫化物存在し、酸を加へると硫化水素を發生す。これを鹽基性醋酸鉛液をひたせる紙に當て、識別す。

食鹽

(ホ) 食鹽

魚肥類には多少の鹽分を含むも特にこれを加へたる場合は供試品の瀘液を作り硝酸及び硝酸銀の液を加へて鹽化銀の量により決定す。

鋸屑、木皮屑
粗殼等

(ヘ) 鋸屑、木皮屑、粗殼等

是等は土砂に次ぎ最も廣く使用される混合物であつて油粕、魚肥、骨粉、糠等に混入せられる事が多い。これ等混入物はリグニンを含むが爲にその反應を檢すればよい。即ち供試品をフロログルシンの鹽酸液にて處理すれば混入物は紅色となり又硫酸アニリンの液にては黃金色となる。

角粉、革粉、
貝殼粉

(ト) 角粉、革粉、貝殼粉

是等は骨粉に混入さるゝものであつて檢出法は供試品をクロロフォルムに入

れて振れば骨粉は沈澱し混入物は浮ぶ。
 尙最後に粗製品によく含まるゝ有害物の中、遊離硫酸の検出法を述べる。
 過燐酸石灰硫酸アンモニア等の粗製なるものに屢々含まる。検出法は供試品
 を少量とり数倍の無水アルコールと共によく振り暫らく静置後上澄液少許をと
 り苛性曹達にて中和し水分及びアルコールを蒸發して乾し少しの水にとかし鹽
 酸及び鹽化バリウム液を加へると硫酸バリウムの白色沈澱を生ず。

農業講義 (後期) 終

商業講義

後期

商業講義

第一編 商業總論……………一

第一章 商業……………一

第一節 商業の種類……………四

第二節 商業の主體……………四

第一款 個人商人……………五

第二款 團體商人……………八

第三節 商業補助者……………二

第四節 商業帳簿……………四

第五節 商業信書……………五

第二章 手形……………一五

第一節 爲替手形……………一六

第二節 約束手形……………二二

第三節 小切手.....二六

第二編 商業各論.....二九

第一章 賣買業.....二九

第一節 賣買の目的物.....三〇

第二節 賣買の方法.....三二

第二章 仲介業.....三五

第三章 銀行業.....三七

第一節 銀行の種類.....三七

第二節 銀行の業務.....四一

第四章 倉庫業.....五〇

第一節 普通倉庫.....五〇

第二節 保税倉庫.....五三

第五章 保険業.....五五

第一節 損害保険.....五五

第二節 生命保険.....五七

第六章 運送業.....五八

第一節 陸上運送.....五九

第二節 海上運送.....六〇

第七章 信託業.....六一

商業講義

商學士 川戸藤吉講述

第一編 商業總論

第一章 商業

自給自足時代

太古に於ける人間の生活は極めて簡單で耕して食ひ掘りて飲み衣食住共に必要に應じて皆各自の手で夫々用を便じて居たもので、かゝる時代を自給自足時代と云ふのである。

然るに其後追々人間が増加し、人智が進むにつれて自身の獲つたものや、作つたものばかりでは其生活を満足せしめることが出来ない様になつて來た。そこで自身で獲つたものや作つたもの、内で比較的自身に必要なもの少ないものを他人に譲り、他人の獲つたものや作つたもの、内で自身に必要なものを譲り受けて生活

上の満足を得ることを考へて来たが、之は自身の生活上の満足を得る斗りではなく、同時に相手方も其剩れるを分ち足らざるを補ひ相互に生活上の満足を得ることゝなつて、此物々の交換といふことが人間の生活上必要な時代を劃するに至つた。此時代は即ち物々交換時代と稱せらるゝものである。

此物々交換も、最初は一人と一人との間に行はれたのであるが、漸次数人との間に行はるゝに至り終には或る一定の場所に、一定の日に多勢の人が各自の獲つたものや、作つたものを持ち寄つて此物々交換をやる様になつた。之が即ち市の濫觴で、其場所を市場と云ひ、米穀、野菜、魚鳥、牛馬、織物等を持ち寄つたものである。

西洋では祭市と云つて、年に一回又は二回祭の時に近國の種族が集つて来て、大仕掛の物々交換をしたものである。處が此市が盛になつて来るにつれて品物と品物との直接交換ではどうもお互にシツクリ自分の生活上の満足を得るといふことが出来ない、そこで何時でも他の品物と交換し得る丈けの値打のある特殊の品物と一應交換し置き、他日交換に臨んで其値打のある特殊の品物と新に獲んと欲する必要な品物とを交換する便法を自然と發見するに至つた。此便法の爲め

に多く用ひられたものは珠玉、貝殻、椰子、實、布帛、砂金、銅、錫等で地方によりては奴隸なども此目的に用ひられたものである。之等は則ち當時交換の媒介として用ひられたもので、後世の貨幣發達の先驅をなしたものである。

然るに人類の住居生活が益々發達し、複雑になるにつれて之等のものは漸次淘汰統一されて、(一)一般に好愛せられ、(二)永遠に變化せず、(三)自由に分割せられ、(四)携帯に便利な諸條件を備へた金、銀、銅などが交換媒介の要具として一層其發達を來すことゝなつた。之が即ち今日の貨幣發達の濫觴である。

斯く貨幣が出来た後は品物と品物との交換は漸次品物と貨幣との交換、即ち賣買といふものに變つて來たのである。それからといふものは市に出で物を買ふ人の中には、自分の入用の爲めばかりでなく、自分には必要はないが、他人へ轉賣をしようといふので仕入をする者が出來て來た。即ち自分自身の爲めではなく、全く他人へ賣る目的で供給から仕入れて、需要者即ち之を獲んと欲する者へ賣るといふ一業が始まつたのである。之を商業(Commerce)と云ひ、此職業に従事する者を商人、賣買される品物を商品といふのである。

問屋業
小賣業
仲介業

運送業
倉庫業
保険業

銀行業
信託業

商業の主體

商人は商業の主體なり

第一節 商業の種類

商業といふのは、最初品物の賣買業であつた關係上、今日でも一口に商業と云へば何人も先づ織物とか、荒物とか、金物とか、青物とか、物品の賣買業を直ちに想起する程であるが、之等の賣買業が漸次發達し、複雑となり、大規模となつて來るに伴れ賣買業の内に(一)問屋業 (二)小賣業が出來、更に又其賣買を仲立する (三)仲介業が出來て來た。之と同時に賣買業を中心とする各種の事業が起つて來た、即ち(四)商品や旅客を運ぶ水陸の運送業 (五)商品其他の貨物を保護する倉庫業 (六)商品建物、船舶其他財産上の損害を填補し、又は人體につき財産上の安心を與へる保險業 (七)金融并に財産の保護管理をする銀行業、信託業等が起つて來た。之等は何れも賣買業に伴つて發達して來たものであるが、今日では何れも各獨立して夫々利益を獲る目的を以て營業してゐるもので、皆商業である。

第二節 商業の主體

商業の主體は自己の名義を以て商業を營む者……即ち商人である。従つて苟も商業の主體たる以上、其個人たると、團體たるとを問はず、皆商人として商法其他

商業使用人

個人商人

商業の自由

商人資格の制限
官吏、軍人

の法令の適用を受けるのである。

自己の名義といふのは、名前だけが自分といふことではない、名義主が其行為の責任者……むづかしく言へば權利義務並に損益の負擔者である。といふことである。従つて自ら商業に従事しても、他人の名義で營むて居るのでは、其人は商人ではない。名義人が商人で商業の主體といふことになるのである。然らば斯く他人の名義で自ら商業に従事する者は何であるか、それは商業使用人であつて支配人、番頭などが夫れである。

第一款 個人商人(自然人商人)

元來人は權利の主體であり、經濟の主體であるから、原則として自由に商業の主體即ち商人として商業に従事し得るのであるが、法は公の秩序及善良の風俗を保つ爲めに例外して左の制限を加へて居る。

(一) 官吏及軍人

官吏、軍人は國務に従事する者である。商業を營むことによつて其職務を怠る様なことがあつてはならぬ。故に之等の人は商業を營むことが出來ないこと

未成年者

になつてゐる。

(二)未成年者

満二十才に達しない者を未成年者といふのである。未成年者はまだ智識経験が充分でなく、獨立して商業を営むことは無理である。従て商業を営むことは許されて居らぬ。併し二十才近くにもなれば智識経験は充分でなくとも相當の判斷才覺を有するのが普通で、之をしも絶體に許さぬといふことは却て不都合を生ずる場合がある。そこで未成年者一人では勝手に商業を営むことが出来ないが法定代理人即ち親又は後見人の許可を得れば差支ないといふことになつて居る。但此場合には商法の規定によつて裁判所へ其登記をせねばならない。

法定代理人の許可

禁治産者

(三)禁治産者

精神病者其他常に心神喪失の状態にある者が、一家の財政を處理するが如きは思ひも寄らぬことである。そこで本人配偶者其他の者は其旨を裁判所へ申立て「禁治産」の宣告を受けることがある。此宣告を受けた本人は則ち「禁治産者」であつて、自ら商業を営むことが出来ない。併し禁治産者の後見人(禁治産者に代り法

後見人の代行

準禁治産者

律上の行爲をなし、及び本人の療養監護をする者(は親族會の同意を得て禁治産者に代つて商業を営むことが出来る。此場合にも亦裁判所へ其登記をせねばならない。

(四)準禁治産者

心神耗弱者盲者啞者聾者浪費者等は精神病者の様に能力は缺けて居ないが、不完全な者であるから、禁治産者の場合と同じく裁判所へ申立て、準禁治産者の宣告を受けることがある。此宣告を受けた本人は所謂準禁治産者で、矢張り自ら商業を営むことを許されない、但し保佐人(準禁治産者の能力を保佐し監督をする者)の同意を得て支配人を選任して営ましめることが出来る。

(五)妻

夫のない成年の女子は法律上完全な能力を持つて居るものであるが、妻となつた後は其能力を失ふものと定められてゐる。之は結婚後も尙ほ女子に完全な能力を與へて置く時は家庭に於て夫に服従するといふ善良な風俗に反するの結果を招來する恐れあるが爲めである。斯く妻は法律上無能力であるが夫の許可を

保證人の同意に依る支配人の選任

夫の許可

外国人

外国人に限り
禁止せらるる
營業

會社

會社の種類

合名會社

得れば商業を營むことが出来る。但此場合には裁判所に其登記をなさねばならぬ。

(六)外国人

外国人は日本の領土内に於て、日本人と同様に商業を營み得るのが原則であるが、例外として法律で禁止してあるものがある。例へば取引所の取引員、自己所有船舶による日本沿岸の運輸業等である。

第二款 團體商人(法人商人)

團體商人は之を(一)會社と(二)組合とに分つことが出来る。

(一)會社 商法の規定によつて設立された法人で、個人即ち自然人と同様商業の主体となつて營業することが出来るのである。之に(A)合名會社(B)合資會社(C)株式會社(D)株式合資會社の四種類がある。何れも其設立解散定款の變更、其他法律で定められた事項については裁判所へ登記せねばならぬ。

(A) 合名會社

二人以上の者が、金銀勞務等の出資を爲し、共同して商業を營む爲めに設立するもので、其出資した者を社員といふのである。各社員は會社の債務に付き連帯して無限の責任を負ふもので之を無限責任社員といひ、社員の全部が無限責任社員であるといふのが此會社の特徴である。社員は原則として各自會社の業務を執行することゝなつて居るが、特に其中で代表社員を定める場合が多い。

(B) 合資會社

無限責任社員と有限責任社員とが共同出資して商業を營むもので、其内何れの一方が缺けても會社は成立しないのである。無限責任社員といふのは合名會社の社員と同じく、會社の債務につき絶體無限の責任を負ふもの、即ち會社の全財産を以て債務が完済出来ぬ場合にも尙ほ自己の私財で辨済するの義務を有する社員をいふのであるが、有限責任社員は出資を限度とし責任を負ふに止まるものである。之が此會社の特徴である。會社の代表及業務

無限の責任社員
合名會社の特
徴

合資會社

有限責任社員

合資會社の特
徴

執行は無限責任社員がやるので、有限責任社員は單に業務の監視をするのみである。

株式会社

株主

株券

(C) 株式会社

資本を一定の株式に分ち、此株式に對して一定の拂込をなさしめ、以て出資とするもので、此株式引受人を株主と云ひ、株主の出資拂込に對して交付する株式所有證明證券を株券といふのである。即ち株式會社の出資者は社員にあらずして株主である。株主の會社に對する責任は、其所有株式の金額を限度とするのである。株式の金額は各株均一で、一時に全額拂込をなす場合は一株式拾圓數回に分ち拂込む場合には五十圓以上たることを要するのである。株主は定款に禁止なき限り自由に其所有株式を賣却、質入することが出来るから前二社の社員に比して非常に便利である。かく(一)小額の資金を廣く集めて大資本を獲ること。(二)出資者即ち株主の加入、脱退が自由であること。(三)株式を賣却、質入して金融を得る便あること等が此株式の特徴である。

株式會社の特

株式會社の業務執行機關

株式會社の意思機關

株式合資會社

株式合資會社の特徴

株式會社の業務を執行する者は取締役である。取締役の内から特に會社を代表する者を定むる場合には之に社長、専務、常務等の名を附してゐる。取締役は株主中より三名以上を選任し、三年を任期とする。日常の業務を取締役が執行するが、重要な事項に付ては、改めて株主の意見に問はねばならぬ。此目的の爲めに定時又は臨時に株主總會といふものを開いて重要な事項を決議し、又業務の報告をなすものである。

(D) 株式合資會社

無限責任社員と株主(有限責任)とより成立するもので、無限責任社員は尙く其業務上の責任を負ひ、株主は専ら資金を拂込んで之を助けるといふのが此會社の特徴である。此會社の業務は無責任社員中より選任された取締役に於て執行し、之が監督は株主中より選任された監査役が行ふのである。而して會社の重要事項に就ては無責任社員の同意と株主總會の決議とによつて決するのである。

組合

匿名組合

當座組合

共分組合

商業補助者

支配人

商業講義

一一二

(二) 組合 數人が資金又は勞務を離出し、共同して、又は共同の利害の下に各別に商業を営むもので、之に(一)匿名組合 (二)當座組合 (三)共分組合等がある。

(A) 匿名組合

匿名組合は出資者と商業者とより成立つもので、營業者は自己の名を以て商業に従事し、出資者は之に資金を供與し、其商業から生じた利益を兩者間に分配するものである。斯くの如く匿名組合は「組合」といふ名稱を用ひず、營業者の名義を用ひるものであるから、組合自體は商人ではなく、營業者が商人である。

(B) 當座組合

或る營業の爲め一定の期間を限り數人が共同出資を爲し、其損益を分擔するものである。彼の資本の供與又は或る商品の買占を目的とする「シンヂケ」(Syndicate)、「ナムビネーション」(ombination)等は其例である。

(C) 共分組合

各自獨立の資本で別個に營業せる商人が、或る一定の期間を限り、或る營業の爲め其損益を共分するもので、例へば汽船會社等が損益共分の契約の下に、或る期間を限り運賃を協定し、は商人が同一の目的の下に商品の賣値を協定するが如きは其例である。

尙彼の産業組合、同業組合等は同じく組合と稱するも商業を営むものではないから商人でないこと勿論である。

第三節 商業補助者

商人の補助者として商業に従事する者に(一)支配人 (二)番頭手代 (三)其他の商業使用人の三種がある。

(一) 支配人

支配人は法律上主人の營業に關する一切の代理權を有して居る。支配人の選任、解任は之を登記せねばならぬ。

商業講義

一一三

番頭、手代

其他の商業使
用人

主人の賠償責
任
商業帳簿

帳簿の種類
商業帳簿保存
義務

商業講義

(二)番頭、手代

主人の營業に關し或る種類、又は特に定められた或る事項に就てのみ代理權を有するものである。之は登記を要しない。

(三)其他の商業使用人

小僧、書記等は營業上何等の代理權がない。従つて小僧、書記等と商取引をしても主人が之を認めぬ限り主人に責任がない。但し主人が其使用人に對し注意監督を怠つたが爲めに其商取引に付き、他人に損害を與へた場合には主人は其損害を賠償する責任がある。

第四節 商業帳簿

商人は商法の規定によつて帳簿を備へ付け、日々の取引其他財産に影響を及すべき一切の事項を整然且つ明瞭に記載して置かねばならぬ。商人の用ふる帳簿には種々あるが、我が商法に於て商業帳簿として必ず備へねばならぬものとして規定してゐるものは(一)日記帳 (二)財産目録帳及 (三)貸借對照表帳で、之等の帳簿は何れも其使用を終つた時から十年間保存することを要するものである。

主要簿
補助簿
商業信書

商業信書保存
義務

手形

手形の種類

以上三種は所謂商法上の帳簿で、實際に於ては必ずしも右の通りの名稱を付して居ない、貸借對照表帳の代りに總勘定元帳といふものを用ひ、財産目録帳の代りには所有物勘定元帳其他の帳簿を使用してゐるのが多い。尙ほ其營業の種類規模の大小等により任意の帳簿を便宜上多數使用してゐる。此便宜の爲めに使用する任意の帳簿を補助簿と云ひ、之に對して上記の三種を主要簿と稱して居る。

第五節 商業信書

商人が其營業取引上相手方に發送し又は受領した通信文書は即ち商業信書といふべきであるが、我が商法上商業信書といふのは相手方より受領した書簡、電報其他總ての文書のみを指すのである。商業信書は商法の規定により十年間保存の義務がある。

第二章 手形

手形は商法の規定に基き一定の日一定の地に於て、一定の金額を支拂ふことを他人に委託し又は自ら約束した證券で、之に(一)爲替手形 (二)約束手形 (三)小切手

商業講義

の三種がある。但通俗に手形と云へば爲替手形及約束手形を指していふのである。

爲替手形

第一節 爲替手形

爲替手形は左記の事項を記載し振出人が之に署名するのである。(雛形甲参照)

一、爲替手形といふ文字 (爲替手形といふ四字を見易い個處へ書くのである)

二、一定の金額 {金何圓何拾錢と確定した金額を書くのである。何圓以内とか何圓以上とか云ふ書方をしたものは無効である。}

三、支拂人の氏名又は商號 {其手形金額を支拂ふ人、即ち振宛てられた債務者の氏名又は商號を書くのである。}

四、受取人の氏名又は商號 {其手形金額を受取る人、即ち権利者の氏名又は商號を書くのである。}

五、單純なる支拂の委託 (支拂の委託文言に條件等をつけてはならぬ)

六、振出の年月日 {手形を作成して、振出人が之に署名し相手方に交付する日を書くのである。}

爲替手形の要件

七、一定の満期日

例へば「昭和何年何月何日」とか又は「手形一覽の日」とか「手形一覽後何日」とか將來到來すべき一定の日を書くのである。

八、支拂地 (例へば「東京市」「埼玉縣浦和町」とかいふ最小行政區劃を書く)

右は手形の要件と稱し、其内何れが缺けても爲替手形として無効である。但(一)支拂人の住所が記載しある時は支拂地の記載が無くとも差支へなく、(二)無記名式振出と云つて何人でも受取り得る仕組のものは受取人の氏名又は商號を記載する要なく、之は金額三十圓以上のものに限り出来るのである。(三)満期日記載が全くない場合には「呈示」と稱し支拂人に其手形を示した時即ち一覽の日に満期日となるから此記載が無くとも無効ではない。

此外手形には(一)豫備支拂人(手形の支拂人が支拂をせぬ場合に代つて支拂ふ者)(二)支拂擔當者(支拂地が支拂人の住所と異なる場合に支拂人の依頼により其支拂を擔當する者)(三)支拂場所(支拂地内に於ける支拂の場所例へば「自宅」「何々銀行支店」等)を書くことが出来る。此外の事は手形に書いても手形法上の効力を生じない。

豫備支拂人
支 擔 當 者
支 拂 場 所

(雛形A)

第 號		三 錢 紙 印		爲替手形	
金額 丙 某 殿又ハ同人指圖人へ此手形引換ニ御支拂可被成候也		一金何		圓也	
支拂地 河々市		昭和 年 月 日		何市何町何番地	
支拂期日		昭和 年 月 日		甲 某印	
引 昭和 年 月 日		支拂場所 何々銀行		乙 某印	
受				某印	

(備考)

- (一) 甲某は振出人
- (二) 乙某は振宛人、引受欄の乙某は振宛てられた爲め其手形の支拂を引受けたものであつて特に之を引受人といふのである。
- (三) 丙某は受取人

爲替手形は上記雛形の通り、「甲某」が「乙某」に對し、一定の日に一定の地で「丙某」に支拂つて呉れといふことを委託したもので、「甲某」が之を作成して「丙某」に渡し、「丙某」は之を乙某の許に持参して手形金の引受(後

手形の振出
振出人
支拂ハ
名宛人
受取人

爲替手形の作
用

爲替手形の三
人格

自己宛手形
自己指圖手形

記名式
指圖式

に説明又は支拂を求めるといふ仕組である。此場合手形を作成して「丙某」に交付するを手形の振出、作成者「甲某」を振出人と云ひ、「乙某」を支拂人又は名宛人、「丙某」を受取人といふのである。従て「甲某」か「乙某」に貸金がある。一方「丙某」に借金がある場合に「甲某」は「乙某」より貸金を取立て、「丙某」へ返す代りに、便宜此爲替手形を「乙某」宛に振出して「丙某」に渡せば「丙某」は其爲替手形を「乙某」に示して其引受を求め、期日に其金額を受取り、恰も「丙某」は「甲某」より貸金を取立て、同時に「甲某」は「乙某」より貸金を取立たと同一の結果となり一時に三者の貸借關係が決済される譯である。従て遠隔の地に於ける貸借決済には非常に便利なものである。

斯く爲替手形には振出人、支拂人、受取人の三人格あることが出来る。自分自身を支拂人とした手形を「自己宛手形」、自分自身を受取人とした手形を「自己指圖手形」といふのである。

尙ほ振出の際、一受取人を明記したものを記名式、(二)受取人を明記し且つ其受取人の指圖した者にも支拂はるべき旨を記載したものを指圖式、(三)受取人を明

無記名式
持参人拂式
記名持参人拂式

呈示

引受

記せず手形の持参者に支拂はるべき旨を記載したものを無記名式又は持参人拂式(四)受取人を明記するも手形持参者にも支拂はるべき旨を記載したものを記名持参人拂式といふのである。最も普通に用ひらるゝものは指圖式で雛形のものが夫れである。記名式及記名持参人拂式は、主として送金爲替手形に用ひられ、呈示手形の所持人が手形を支拂人に示すことを手形の呈示といふのである。後に述べる手形の支拂を求むる場合でも、必ず此呈示をせねばならぬ。引受爲替手形が振出されても、名宛人即ち支拂人には未だ支拂の義務は發生しないのである。否名宛人はさういふ手形が自分宛に振出されたといふことは知らないのである。故に爲替手形の持参人即ち受取人は、爲替手形を受取ると共に之を支拂人に呈示して其手形金額を支拂ふか否かを確かめねばならぬ。其場合に支拂人が其手形金額の支拂を承諾して其旨を手形に記載して署名することを引受といふのである。此引受があつて始めて支拂人に支拂の義務が生ずるのであるから注意せねばならぬ、但自己宛手形の場合には振出の際振出人が同時に引受をなすから問題はない。

裏書

裏書人
被裏書人

裏書の連続

白地裏書

無責任裏書

裏書 爲替手形の受取人は其爲替手形を他人に譲渡することが出来る。之を譲渡するには雛形Bの通り、手形の裏面へ譲渡の文書と共に譲受人の氏名又は商號及其年月日を記載し、譲渡人之署名するのである。此手續を裏書と稱し、譲渡の署名したものを裏書人譲受人を被裏書人といふのである。雛形Bに於て「丙某は裏書人、丁某は被裏書人である。丁某は又同一の手續で之を戊某に、戊某は己某に順次裏書譲渡することが出来る。斯く順次に前の被裏書人が次の裏書人となり首尾連絡あることを裏書の連続」と云ひ、此連続がない場合には其手形所持人は爾後其手形の権利を行ふことが出来ない、即ち手形金を取立てることが出来なくなるのである。但被裏書人を記載せず、單に裏書人の署名のみで手形を譲渡す場合がある。之を「白地裏書」と稱し、其譲受人は爾後裏書をなさず手形の交付をなすのみで譲渡をなすことが出来るのである。尙ほ裏書人は其裏書をなすに當り其手形に或は「一手形上の責任を負はざる旨」或は「(二)爾後裏書を禁ずる旨を記載することが出来る。(一)の場合を無責任裏書又

昭和 年 月 日 表面之金額 正ニ受取候也 辛 某 殿	昭和 年 月 日 表面之金額 辛 某 殿 又、同人指圖人ノ御支拂可被成候也	昭和 年 月 日 表面之金額 庚 某 殿 又、同人指圖人ノ御支拂可被成候也	昭和 年 月 日 表面之金額 己 某 殿 又、同人指圖人ノ御支拂可被成候也	昭和 年 月 日 表面之金額 戊 某 殿 又、同人指圖人ノ御支拂可被成候也	昭和 年 月 日 表面之金額 丁 某 殿 又、同人指圖人ノ御支拂可被成候也	昭和 年 月 日 表面之金額 丁 某 殿 又、同人指圖人ノ御支拂可被成候也
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---

(雛形 B)

裏書禁止裏書
取立委託裏書

は免責裏書といひ、(二)の場合を裏書禁止の裏書といふのである。此外手形の譲渡をなさず、單に手形金の取立を委託する爲め取立委託の文字を記載して受託者に裏書交付することがある、之を取立委託の裏書といふのである。

償還請求
不渡り

拒絶證書

償還請求 手形が期日に至るも支拂はれぬときは之を不渡りといふ。手形が不渡りとなつた場合には、手形所持人は、満期日又は其後の二日以内に支拂拒絶證書を作り、直ちに前の振出人又は裏書人に向つて (一)手形金額 (二)満期日以後の利息 (三)手形不渡りによつて生じた拒絶證書作成其他の費用を請求することが出来る、之を償還請求といふのである。尚ほ拒絶證書は手形所持人の請求に依つて公證人又は執達吏が實地に其手形の支拂場所に臨み、其支拂はれざりしことを確め其旨を手形又は符箋に記載して作るのである。

第二節 約束手形

約束手形も亦右の事項を記載して振出人が之に署名するのである。(雛形 C 参

照)

- 一、約束手形といふ文字
- 二、一定の金額
- 三、受取人の氏名又は商號
- 四、單純なる支拂約束の文言

約束手形の要件

支拂地
支拂場所

借用證書の代用

五、振出の年月日
六、一定の満期日
七、振出地（爲替手形の支拂地と同じく最小行政區劃を書くのである）

之等の事項は爲替手形の場合と同じく手形の要件であるから、何れが缺けても手形として成立しないのである。約束手形は振出地で支拂はれるものであるが、若し支拂地や支拂場所を記載した時に振出地如何に拘らず其記載された支拂地、支拂場所支拂はるゝものである。爲替手形は原則として三人格の上に成立する關係上引受といふものが必要であるが、約束手形は振出人、受取人二人格の間支拂の約束をするものであるから引受なるものがない。其他の手續は爲替手形の場合と殆ど同一である。

爲替手形も約束手形も、共に將來一定の金額の支拂はるゝ證券であるのと、兩者共金額の如何に拘らず印紙税が三錢にて足ると、裁判上の請求をなすに當り爲替訴訟といふ簡單迅速の手續に據り得る爲め、今日では之を借用證書の代りに用ふるものが多い。

第 三 號	印 紙	約束手形
支拂期日	昭和 年 月 日	
支拂地	何々市	
支拂場所	何々市何町何銀行	
右金額貴殿又ハ貴殿ノ指圖人へ此手形引換ニ支拂可申候也		
昭和 年 月 日		
振出地	何々市	
住所		
乙 某殿	甲 某〇	

【考備】 表面 裏面
 人宛名ハ某乙 人出振ハ某甲 表面
 人書裏被ハ某丙 人書裏ハ某乙 裏面

(面裏)

表面之金額	丙 某殿
又ハ同人指圖人へ御支拂可被成候也	
昭和 年 月 日	乙 某〇殿
表面之金額	
又ハ同人指圖人へ御支拂可被成候也	
年 月 日	殿
表面之金額	
又ハ同人指圖人へ御支拂可被成候也	
年 月 日	殿
表面之金額正ニ受取候也	
年 月 日	

第三節 小切手

小切手も亦左の事項を記載し、振出人之に署名するのである。(雛形)

一、小切手といふ文字

二、一定の金額

三、支拂人の氏名又は商號名宛人のこと、銀行の名を書くのが普通である。

四、受取人の氏名又 商號若くは持参人に支拂ふべきことの文言(前者を記名式

後者を持参人拂式といひ、兩者を併せ記載した場合には之を記名持参人拂式

といふのである

五、單純なる支拂委託の文言

六、振出の年月日

七、支拂地(最小行政區劃を書く銀行の肩へ其所在地を書くのが通例である)

之等は小切手の要件で爲替手形、約束手形の場合と同じく必ず書かねばならぬ

ものである。小切手は總べて一覽拂……一覽拂といふのは小切手の呈示を受け

之を一覽すると同時に支拂ふのである……のものであるから、満期日の記載がな

第	號	何	某	殿
渡先	小切手	何	某	殿
金何	圓也			
右金額此小切手持参人へ御拂渡可被成候也				
昭和	年	月	日	
何々銀行御中	何			某印

く、爲替手形や約束手形の如く、裏書といふものがない。

小切手は通例銀行に當座預金勘定を

有するものが、其銀行をして預金の内よ

り小切手持参人に對し支拂をなさしめ

んとするものである。即ち現金支拂の

代りに小切手を振出して交付、此交付

を受けた者は小切手を銀行に持参して

現金を受取るのである。

小切手に二條の平行線を引き、其内に

「銀行又は何々銀行」と書くことがある、之

を横線小切手又は線引小切手と稱し其

銀行以外の者には支拂はれないのが普

通で、盗難紛失等の場合に現金取付けの

小切手呈示期

手形交換所

行	渡先	何某殿
銀	小切手	
金	何	圓也
右金額此小切手持参人へ御支拂渡可被成候也		
昭和	年	月 日
何地	何	某印
何々銀行御中		

豫防となるものである。

小切手の支拂を請求するには、其日より十日間内に、名宛銀行に呈示すること
を要し、萬一此期間經過後呈示した場合
には支拂を拒絶される虞がある。小切
手金の受取には右の如く銀行に呈示を
要するが、又其小切手を自分の取引銀行
に預入れ、其銀行より手形交換所同一地
方の銀行が一の組合を作り、其加盟銀行
は各自行の受取るべき手形額を毎日交
換所へ持出して相互に相殺過不足金の
受拂をなして決済する機關なり
を経由して支拂銀行に呈示して受取つ
てもよいので、特に横線小切手の場合に

交換所經由小切手の拒絶證書作成免除

は必ずさうせねば受取ることが出来ぬのである。右交換所を経由して支拂の請求をした場合に不渡りとなつた時は支拂銀行をして其小切手に支拂拒絶の旨及其年月日を記載せしむれば拒絶證書の作成を要せず、直ちに振出人に對して償還の請求をすることが出来るのである。

第二編 商業各論

- 商業は之を大別して (一) 賣買業 (二) 仲介業 (三) 銀行業 (四) 信託業 (五) 倉庫業 (六) 保険業 (七) 運送業等に分つことが出来る。

第一章 賣買業

商人が利益を獲る目的の爲めに營業として物の賣買に従ふときは之を賣買業といふのである。物とは各種の有體動産で所謂商品であるが有體動産以外のものでも尙ほ商品同様賣買の目的となつてゐるものがある。著作権特許權、電話加入

權等の財産權等は即ち夫れであるが、電話加入權の外之等を業とするものは少ない。

第一節 賣買の目的物

賣買の目的物は則ち物で、之を(一)貨物 (二)有價證券 (三)其他の有價物に大別することが出来る。

(一)貨物

貨物には(イ)米穀、棉花、蔬菜、果實等の農産物 (ロ)竹、木、薪炭等の林産物 (ハ)牛、馬、羊、豚、羊毛、牛皮等の如き畜産物 (ニ)魚、介、海藻等の水産物 (ホ)金、銀、銅、鐵、石炭、石油等の礦産物 (ヘ)綿糸、生糸、諸織物、セメント、酒、砂糖、陶器、漆器、機械器具等の工産物がある。之等は又其生産の過程によつて (A)粗製品 (B)半製品 (C)精製品に區分される。石炭、棉花等人工を加へないものを粗製品、綿糸、軸木等粗製品に多少加工したものを半製品、織物、機械等粗製品又は半製品に精巧なる人工を加へたものを精製品といふのである。精製品の生産を多くすることは國富を増す上に於て緊要なものである。

有價證券

金錢的有價證券

貨物的有價證券

白紙委任狀
白株券

資金的有價證券

不動産

(二)有價證券

有價證券とは一定の權利關係を表はした證書、其權利を行ふには必ず其證書を所持せねばならぬものである。之に(イ)國債證券、大藏省證券、米穀證券、地方債證券、社債證券、手形の如く金錢の給付を目的とする金錢的有價證券 (ロ)倉荷證券、貨物引換證券、船荷證券、商品切手の如く、貨物の給付を目的とする貨物的有價證券とある。尙此外權利を行ふに其所持を必要とせぬものでありながら有價證券として取扱はれて居るものに株券がある。株券は元來會社の株主權を表彰する社團證券であつて上記の有價證券とは全く性質を異にして居るのであるが、之に白紙委任狀を付する時は慣習上自由に轉讓流通すること恰も一般有價證券と選む所がない但讓渡禁止の株券は例外爲め普通有價證券として取扱はれて居るのである。從て特に之を資金的有價證券といふことがある。

(三)其他の有價物

以上述べた貨物と有價證券とは共に賣買業の主要な目的物であるが、其他の有價物としては不動産がある。不動産は之を(一)土地 (二)建物に分つことが出来る。

土地
建物
船舶

賣買の方法

る。土地には宅地、田畑、山林、特種地等があり、建物には店舗、倉庫、住宅、工場等がある。此外、汽船、發動機船、帆船、解船等の船舶がある。

第二節 賣買の方法

商品の賣買法には種々あるが之を大別すれば(甲)普通賣買 (乙)委託賣買 (丙)組合賣買 (丁)取引賣買 (戊)競賣買の五となる。

普通賣買

(甲) 普通賣買

普通賣買は又相對賣買、引合賣買等とも云ひ、賣買双方が口頭、面或は電信、電話等で相對で夫々引合ひ約定するものである。此約定の際現に賣の目的物が存し約定と共に受渡さるゝ場合は之を現物賣買又は現物取引といひ、目的物現存せざると數日乃至數ヶ月後に受渡することを條件として約定するものを先物賣買又は先物取引といふのである。先物賣買の値段は現物賣買の値段よりも幾分高いのが普通であるが需給の關係其他で時々先物賣買の方が安い場合がある。之を「逆輸」といふのである。先物賣買の内受渡が多數ヶ月後に亘るものを限月取引といふ。棉花、砂糖等の長期取引が夫れである。

現物賣買
先物賣買
限月取引

委託賣買

乙 委託賣買

委託賣買は他人の委託によつて商品の買付又は販賣をするもので、前者を販賣委託、後者を買付委託といふのである。賣買何れも自己の名義を用ひ其賣買取扱高に對し一定の手数料を申受けるもので、其商業を問屋といふのである。其取扱には豫め委託者から値段の指定をなす場合がある。之を「指し値」と稱し、かゝる委託を制限委託といふのである。之に對し其時々の成行相場で買付又は販賣せしむるを成行委託と稱して居る。

制限委託
成行委託
組合賣買

(丙) 組合賣買

二人以上のものが資金又は勞力を出し合つて一定の組合を作り、共同の計算で商品の賣買をなすもので、其損益は豫め一定の率により按分負擔すべきことを約定して置くのである。此組合員は同一の地域内の商人なることあり、又隔地者たることがある。

(丁) 取引所販賣

取引所法の規定に基いて設立された取引所に於て所定の方法に據り行はるゝ

取引所賣買

買方であつて其取引せらるゝものは公債、株式等の有價證券又は米穀、生糸、棉花、綿絲、綿布、砂糖、肥料等の商品に限られ、豫め其筋の認可を受けるを要するのである。

取引所は其取引の目的物が證券であるか、商品であるかに依り、(一)證券取引所

會員組織の取引所

(二)商品取引所に分けるが又之を其組織より區別するときは、(一)會員組織、(二)株式組織に分つ事が出来る。會員組織の取引所は會員の離金により營むもので營

利事業ではない。會員と一定の取引員とに限つて取引を許し、賣買受渡上の責任

は賣買常事者が直接負ふのであるが、株式組織の取引所は株式會社の經營する營

利事業で一定の取引員のみ取引を許し、賣買受渡上の責任は一切取引所が負ふ

ので、之を取引所の制限擔保制度と稱してゐる。

取引所の取引は賣買と同時に直ちに受渡決済するものでなく、數日乃至數十日

又は數ヶ月後に清算して受渡決済するものである。従て之を清算取引とも云ひ、其

期間の短きを短期清算取引、長きを長期清算取引と云つてゐる。

(戊) 競賣買

一人の賣方又は買方が數人の買手又は賣手に對し、最も有利に賣却又は買付け

競賣

清算取引

株式組織の取引所

呼び上げ
入札

んとするもので、之に呼び上げと入札との二方法がある。前者は一人の賣方が多數の買方の前にて最低價より呼び上げ漸次高値に難り上げしめ最高値にて競落せしむるもので、買方の希望者多ければ多き程其價格は競り上がるのである。故に之は又競賣とも言はれてゐる。後者は一人の買方が多數の賣方をして夫々其高値を入札せしめ、其最も低きものを落札として買入るゝものである。競賣は多く賣物、抵當物又は諸官衙の拂下品等の公賣に用ひられ、入札は諸官衙、大會社等の物品の購買、建築等に用ひられてゐる。

第三節 仲介業

仲介業は他人の依頼に依り一定の手数料を徴して取引の仲介又は代理を營み、其取引に依る損益を自ら負擔せぬものである。仲介業には (一)仲立人 (二)代理商 (三)問屋等がある。

(一) 仲立人

賣方と買方との中間に立ち取引成立の媒介をなすを業とするもので、俗に仲買又ブローカー (Broker) と稱するものである。仲立人には其從事する營業の如何に

仲立人

ブローカー

商業講義 三六

より (イ)商品仲立人 (ロ)手形仲立人 (ハ)金融仲立人 (ニ)税関仲立人 (ホ)保険仲立人 (ヘ)船舶仲立人等があるが、何れも取引成立の上は双方又は一方より一定の手数料又は口銭を受くるのが普通である。

(二) 代理商

一定の商人の委託に依り委託者の名義を用ひて商品の仕入、販賣又は業務上の代理行為をなす業とするもので、俗に代理店、一手販賣所、特約販賣店等と稱し、委託者より手数料を受くるものである。代理商は委託者の承諾を得ずして同一の營業の委託を他より受けることが出来ない。代理店には (イ)仕入代理店 (ロ)販賣代理店 (ハ)保険代理店 (ニ)船舶代理店 (ホ)運送代理店 (ヘ)銀行代理店等がある。

(三) 問屋

他人の委託により自己の名義を以て買付又は販賣をなすを業とするもので、所謂委託買付又は委託販賣をなすものを云ふのである。俗には卸賣商を問屋と云ふが、商法に於ては委託買付業を問屋といふのである。問屋は委託主の指圖した値段で買付又は販賣をするので、委託主の指圖した値

段に (一)成行と (二)指し値とあることは前に説明した通りである。問屋は其買付高又は販賣高に應じて手数料を委託者より受くるものであるが、指し値ありたるものに就ては其買付又は販賣が不成立の場合と雖も手数料を申受くるものである。尙ほ問屋は數種の商品につき委託買付の引受をなし得るものであるが、時に材木問屋、炭問屋、米穀問屋、魚問屋等或る種の商品のみを専門に取扱ふものもある。

第三章 銀行業

第一節 銀行の種類

銀行業は兌換券、債券の發行若くは信用に基き預金の吸集によりて得たる資金を貸付け又は爲替業を営むもので、何れも法律の規定によつて其業務の範圍が定められてゐる。

銀行は其業務の目的性質に依り (一)中央銀行 (二)特殊銀行 (三)普通銀行 (四)貯蓄銀行等に區別することが出来る。

中央銀行

日本銀行

特殊銀行

日本興業銀行

日本勸業銀行

(一) 中央銀行
 一 國金融の中樞をなすもので、我邦の中央銀行は日本銀行である。兌換券の發行權を有し、國庫金を取扱ふと共に一般預金、貸金の取扱をすれども其取引の相手方は主として銀行である。

(二) 特殊銀行
 或る特別の目的の爲めに特別法に依り設けられたもので、彼の (イ) 日本興業銀行 (ロ) 日本勸業銀行 (ハ) 横濱正金銀行 (ニ) 朝鮮銀行 (ホ) 臺灣銀行 (ヘ) 北海道拓殖銀行 (ト) 府縣農工銀行等之に屬し何れも國家又は地方の特殊の保護を受けて居るものである。

(イ) 日本興業銀行 工業の保護獎勵の爲め、工場、船舶、有價證券を擔保として資金の貸付を爲すを目的とするもので、之が資金を得る爲め拂込資本金の十倍迄債券を發行し得る特權が與へられてゐる。此外地方債(府縣、市債)社債の引受、募集をも取扱ふ。

(ロ) 日本勸業銀行 農工水産業の保護獎勵の爲め、不動産抵當にて低利且つ長期

横濱正金銀行

朝鮮銀行

臺灣銀行

北海道拓殖銀行

(五十年以内)の貸金をなすもので、之が資金を得る爲め拂込資本金の十五倍迄債券を發行し得る特權を與へられてゐる。彼の割増金付勸業債券は此銀行の發行に係るものである。

(ハ) 横濱正金銀行 海外貿易の保護、獎勵の爲め主として外國爲替の取扱をなす爲め設けられたもので、之が資金を得る爲め、日本銀行より特に低利の資金を借受くる特權が與へられてゐる。此銀行の公表する外國爲替相場(日本の通貨と外國の通貨との交換割合……)例へば日本貨百圓に對し米貨四十八弗二分の一といふが如き……)は一般市場の建値即ち標準相場となつてゐる。

(ニ) 朝鮮銀行 朝鮮に於ける商工業の保護、獎勵の爲め設けられたもので、預金、貸金、爲替、地金銀の賣買、信託業務を營む外朝鮮に於て銀行券を發行する特權がある。

(ホ) 臺灣銀行 臺灣に於ける商工業及公共事業の保護、獎勵の爲め設けられたもので、臺灣に於て銀行券の發行を爲し、普通銀行の業務を營んでゐる。

(ヘ) 北海道拓殖銀行 北海道及樺太に於ける拓殖業及商業の保護、獎勵の爲め設

けられたもので預金、貸金の取扱をなす外信託業務をも営んでゐるが、其貸金は不動産又は漁業権等を擔保とし、長期のものを取扱つてゐる。之等長期の貸付資金を得る爲め拂込資本金の十倍迄の債券を發行し得る特權が與へられて居る。

農工銀行

(ト)府、縣農工銀行 地方農工業の保護、獎勵の爲設けられたもので、主として不動産抵當で長期且つ低利の資金を貸付くるのを目的としてゐる。此銀行も亦其資金を得る爲め債券發行の特權が與へられてゐる。

普通銀行

(三) 普通銀行

銀行法によつて設立され、廣く預金及貸金(割引)を爲し又は爲替其他の業務を營むもので、主として商業の金融機關たる關係上又一に商業銀行と呼ばれてゐる之は資本金百萬圓以上(地方により例外あり)の株式會社で且つ大藏大臣の認可を得なくては營むことの出來ぬもので其業務の概略は後節に於て述べる。

貯蓄銀行

(四) 貯蓄銀行

貯蓄銀行法により、預金、貸金其他の業務を營むもので複利の方法を以て零碎の

預金保障供託
取締役の責任

銀行の業務

本來の業務

預金

預金を受入るゝを特色とするものである。此銀行の業務に就ては種々の制限があり、銀行は額金支拂の保證として政府へ預金額の三分の一以上の國債内五分の一迄は地方債、社債、株式でもよい)を供託せねばならぬ。又其取締役は其業務につき連帶責任を負はねばならぬ。蓋し此銀行の預金者は主として中等以下のもので、銀行破綻等の爲め預金の支拂不能となつた場合に處する必要に出でたものである。

第二節 銀行の業務

銀行の業務は、前節に於て述べた銀行の種類、性質によつて夫々異なること勿論であるが、普通銀行の業務は最も一般的のものであるから以下之を概説することゝする。

銀行の業務は之を (一)本來の業務 (二)附隨の業務に大別することが出来る。

一) 本來の業務

銀行本來の業務には (甲)預金業務 (乙)貸金業務 (丙)爲替業務の三種がある。

(甲)預金業務 預金は銀行營業資金の源泉たるもので、之に (イ)定期預金 (ロ)當

定期預金

當座預金

特別當座預金

座預金 (一)特別當座預金 (二)通知預金 (ホ)別段預金等があるが何れも一口十圓未満の預金は法規上受入れることが出来ない。

(イ)定期預金 六ヶ月、一ケ年等一定の期間後に拂戻す約束で受入れるもので之に對し定期預金證書を交付し、満期日に之と引換に元金と利息とを支拂ふものである。定期預金は銀行預金の中利率が最も高いから長期間不用の資金を利殖するに適してゐる。

(ロ)當座預金 隨時小切手を以て引出す預金である。利子は銀行預金中最も安いが平素現金の受拂頻繁な商人にとり極めて便利なものである。但し預金残高を超えて小切手を振出さるゝ恐があるので、銀行は信用ある先でなければ容易に當座預金取引を開始しない。

(ハ)特別當座預金 預け入、引出し共に通帳を以てするもので、一種の貯蓄預金である。貯蓄銀行預金の預入には何等の制限がないが、特別當座預金は一口十圓以上でなければ預入れることが出来ない。利率は定期預金よりも安く當座預金よりも高い。

通知預金

別段預金

貸金

證書貸付金

手形貸付金

(ニ)通知預金 二日又は三日前の豫告で拂戻すもので概ね差り當り不用の大量遊金を短期間預入れるに利用される。利子は特別當座預金より高い。

(ホ)別段預金 臨時假預りのもので、利子を附ける場合と附けぬ場合とある。此預金は又雜預金とも呼ばれてゐる。

(乙)貸金業務 貸金業務は銀行収益の源泉たるもので、之に (イ)證書貸付金 (ロ)手形貸付金 (ハ)銀行引受手形 (ニ)商業手形 (ホ)荷付爲替手形 (ヘ)當座貸越金 (ト)コールローン等の種類がある。

(イ)證書貸付金 借用證書を差入れしめ又は公正證書によつて貸金をなすもので、不動産其他の擔保のあるものとなしめ又は公正證書によつて貸金をなすものが多い、利子は後取りが多く、利子は高い。

(ロ)手形貸付金 證書の代りに本人振出の約束手形又は本人引受の爲替手形を差入れしめて貸金をなすもので、之にも不動産、有價證券、商品其他の擔保のあるものとなしめしめものがある。返済は比較的長期に亘るが、貸出期間中は一ヶ月乃至三ヶ月毎に手形を書換へ、其都度利子を前拂するのが普通で

銀行引受手形

商業手形

荷付爲替手形

當座貸越

ある。利子は證書貸付金に比し稍低いのが原則である。

(ハ)銀行引受手形 銀行の振出又は引受に係る諸手形を割引の方法手形の満期日迄の日数に對し一定の割引日歩を乗じたる積に相當する金額(即ち割引料と手形額面との差額にて其手形を買取することを云ふ)で買取り、手形の満期日に之を取立て返金を受けるのである。

(ニ)商業手形 商品代、工事代等を取引の諸勘定尻決済の爲め振出された手形を割引の方法によつて買取り、満期日に取立て返済を受けるのである。

(ホ)荷付爲替手形 商人が遠隔の地に商品を賣渡し、其商品の發送と同時に其代金を得んとする場合に買受人宛の爲替手形を振出し、之が擔保として右送付の商品を手形に付屬せしめ、銀行の割引買取りを受くるもので、銀行は其手形及商品を買受人所在の取引銀行に送り、手形及商品と引換へに買受人より手形金額を受取らしめ、決済するものである。

(ヘ)當座貸越金 當座預金者に對し、一定の金額を定め、其限度之を極度と云ふ迄は預金なくして小切手の支拂に應ずるもので、之に擔保を徴するものと

無擔保のものとなる。此貸金は使用返金共預金の都合のよき時に出来るものであるから利子は高い。

(ト)コールローン 銀行が手許剩餘金を短期間貸付るもので、多くはブローカーの手を経て貸付ける。借主は銀行證券業(公社債株式の賣買を業とするもの)等で、保のあるものと無いものがある。貸付ける期間は翌日物と稱し、今日貸付け翌日返金を受けるも、無條件と稱し、貸付けの翌日迄据置き其後は貸主、借主何れかの通知によつて返金するもの、普通物と稱し、貸付け後一週間に返金するもの等がある。利子は貸金中最も低いのも原則である。

(丙)爲替業務 遠隔の地に在る者の間に代金の支拂、其他現金の受渡をなす必要ある場合に、現金を輸送せずして決済する仕組を爲替といふのである。之に

(イ)内國爲替と (ロ)外國爲替とある。

(イ)内國爲替 内國爲替には又普通送金爲替と電信送金爲替とある。普通送金爲替は送金人の依頼に依り、支拂地の自行又は他銀行宛爲替手形又は小

コールローン

内國爲替

切手を振出して送金人に交付し、送金人は之を受取人の許に送り、受取人は更に之を名宛銀行に持参して現金を受取るのである。電信送金爲替は爲替手形には小切手を發行せず、送金の依頼を受けた銀行より支拂地の自行又は他銀行宛に暗號電信で何某に金何程を支拂ふべき旨を依頼し、送金人は別に受取人に對し何銀行より金何程を受取るべき旨を電報し、受取人は其電報送達紙を銀行に持参して爲替金を受取る仕組である。

外國爲替

(ロ)外國爲替 自國と外國との間に行はれる爲替で、其作用は内國爲替と全く同一である。併し自國と外國との間には貨幣制度の相違がある關係上複雑な問題を生じて来る。即ち紐育へ金千圓の送金をする場合に日本の貨幣で現はした金千圓の爲替手形や小切手を振出しても、紐育には日本の圓貨がない關係上支拂を受くることが出来ぬ。仍て此場合亞米利加の貨幣である弗貨の手形を振出さねばならぬ。然らば何程の弗貨手形を振出せば恰かも紐育に於て日本圓貨の一千圓に相當する亞米利加の貨幣が受取れるかといふ問題が起つて来る。夫れには日本の圓貨百圓に對して亞米

爲替の平價

利加の弗貨を何程の割合としてよいか、此割合を爲替率と云ひ、普通日本貨百圓に對し米貨五十弗弱を普通とし之を平價と云ふてゐる、即ち日本の二圓が米貨一弗に該當するのである。然るに此割合……之を爲替相場といふは日米間の輸出入其他種々の貸借關係相互に送金又は支拂の多少等によつて毎日變化するもので、之を爲替の變動と稱し、此變動によつて取組む人も、受取る人も銀行も或は利益し或は損失を來すものである。従つて外國爲替では單に送金又は受取金の作用の外此送金又は受取金による各種の手形を爲替相場の變動を利用して巧に賣買し、利益を圖ることが行はれて居るのである。我國の銀行が手形を賣るといふことは日本から米國への送金を取組むといふことで、手形を買ふといふ事は米國からの送金を日本の銀行が支拂ふといふことである。故に外國爲替に於て賣爲替とは内地よりの送金取組買爲替とは内地に於ける送金の支拂と見るべきで、此賣買爲替相場の變動は毎日横濱正金銀行が其標準を示し之を建値と稱してゐる。

外國爲替にも亦普通と電信とあつて、普通には一覽拂參着拂、一覽後何ヶ月拂等があつて夫々爲替相場を異にしてゐる。

(二) 銀行附隨の業務

銀行附隨の業務には (甲)代金取立 (乙)保護預り (丙)保護函貸付 (丁)代理事務

(戊)保証 (己)有價證券貸付 (庚)擔保付社債の受託等がある。

(甲)代金取立 取引先の委託により手形其他の代金取立をなすもので、之に其地で支拂はるゝものと、他地で支拂はるゝものとある。其地で支拂はるゝものを當所拂他地で支拂はるゝものを他所拂と稱してゐる。他所拂代金取立手形は其手形の支拂地に於ける自行又は他行へ仕向け期日に取立てしむるのである。此取扱には一定の手數料を徴することを原則として居る。

(乙)保護預り 取引先の依頼により一定の手數料を徴し、一定の期間公債證券株式債券株券等を預り保管するのである。

(丙)保護函貸付 多數の抽斗を有する堅固な鐵庫を備へ、一定の期間一定の料金を徴して其抽斗の一個又は數個を取引先に貸付け、取引先は其抽斗に貴重品

貸金取立

保護預り

保護函貸付

代理事務

保証

有價證券貸付

を納めて安全を計るのである。此保護函 鍵は取引先と銀行とが所持し居り、兩者立會の上でなければ開閉出来ぬ仕組で、至極安全なものである。

(丁)代理事務 取引先の依託により一定の手數料を徴し、公債、社債、株式の申込、拂込、元金、利札配當金の支拂事務を扱ふものである。

(戊)保証 一定の保證料を徴し、取引先の爲め債務支拂保證手形の引受裏書、又は手形支拂前の附帶貨物引渡保證、船荷證券到着前に於ける手形附帶貨物の引渡保證等を扱ふもので、之を支拂承諾と稱してゐるが、萬一債務者が履行せぬ場合には銀行が代つて履行するか又は損害の賠償をせねばならぬもので、銀行にとり相當危険なものであるから相當の擔保を徴するのが普通であるが、尙貨物の引渡保證には銀行に往々不測の損害を來す虞がある爲め信用豊富な取引先以外には取扱はない。

(己)有價證券貸付 一定の貸渡料を徴し取引先に對し所有國債類を一定の期間貸渡するもので、之に擔保を徴するものと然らざるものとある。之が借受人は多く政府へ納入する保證金代用又は供託等に使ふのである。

(唐)擔保付社債の受託 会社が社債發行の爲め其有する鐵道、軌道、鑛業又は工場等を抵當として銀行に信託するもので、銀行は會社との信託契約により總社債權者の爲め夫等財團の上に抵當權を取得し、之を保存、實行處分をなすものである。銀行が之を受託するには豊富なる信用を必要とする關係上大銀行以外には殆ど之を營むで居ない。

第四章 倉庫業

第一節 普通倉庫

營業として廣く商品其他の貨物の保管を引受くるものを倉庫營業者と云ひ、保管の委託をなすものを寄託者といふのである。倉庫營業者は寄託貨物の種類、數量及保管の期間に依り一定の報酬を寄託者から受けるので、之を保管料又は倉敷料と稱し、此内には貨物の保険料をも含むで居るのが普通である。

倉庫營業者が貨物の寄託を受けた場合には寄託者の請求により倉荷證券を作成して交付せねばならぬ。(法律の上では原則として預り證券と質入證券と二通

を作成、交付することとし、預り證券は貨物の請渡其其他の處分に、質入證券は貨物の質入に用ふる組織となつてゐるのであるが、實際にはかく二枚證券發行の必要がない爲め法律の規定により便宜倉荷證券一通を發行してゐる。倉荷證券には左の事項を記載し、倉庫營業者之に署名することを要するのである。

- 一、寄託貨物の種類、品質、數量及び其荷造の種類、箇數並に商號
- 二、寄託者の氏名又は商號
- 三、保管の場所
- 四、保管料
- 五、保管の期間を定めた時は其期間
- 六、寄託物を保險に附した時は保險金額、保險期間及び保險者の氏名又は商號
- 七、證券の作成地及其作成の年月日

此證券發行の後は寄託貨物の賣買、讓渡、質人は總て其證券の裏書交付によつてなされるもので、之に關する事項は其證券面に定められた約款に従ふものである。

(一) 貨物の入庫手續

貨物の寄託をなすには寄託申込書に品名、数量、価格、保管期間等を記載して倉庫業者に差出し、入庫手續をするのである。入庫の上は倉荷證券を作成して寄託者に交付するのである。倉荷證券は貨物を代表するもので、此證券の譲渡、質入は則ち直ちに貨物の譲渡、質入となるものである。従て此證券の受授をなさず、貨物自体を受授して譲渡又は質入をしても第三者に對抗することが出来ないのである。

(二) 出庫手續

貨物の全部を出庫するには、庫出報告書に品名、数量、倉庫番號、倉荷證券番號を記載し、倉荷證券に受取の裏書をして倉庫業者に差出し、保管料其他の立替金を支拂ひ貨物を受取るのである。都合により一部を出庫する場合には、内渡請求書に品名、数量、倉庫番號、倉荷證券番號を記載し、尚倉荷證券に内受取りの裏書をして倉庫業者に差出して、貨物を取り、倉荷證券には内出の證印を得て返戻を受くるのである。證券が萬一銀行其他に擔保として差入れある場合には、銀行へ内出相當の金額を返金の上銀行より

内出請求書を得、之を倉庫業者に持參して貨物を受取るので、此場合に證券に内出の證印をするのは銀行である。

第二節 保税倉庫

輸入税又は消費税未納の貨物を收容保管する倉庫を保税倉庫と稱し、之に官設と私設とある。

私設保税倉庫は其設置及營業につき大藏大臣の認可と監督を受くるので、此倉庫から貨物の出庫をなすには未納の輸入税又は消費税を必ず納付せねばならぬのである。

第五章 保險業

保險とは偶然の出來事によつて生じた他人の損害を填補し、又は人の生死について一定の金額を支拂ふと共に之に對して一定の報酬を受くる契約を云ふのである。而して保險をなすものを保險者(俗に保險會社)保險される者を被保險者、保險の契約をなすを保險契約者と云ひ、保險者が支拂ふ一定の金額を保險金、保險契

約者が支拂ふ一定の報酬を保險料、保險者が保險契約者へ交付する契約證書を保險証券といふのである。

保險証券には左の事項を記載し、保險者が之に署名するを要する。

- 一、保險の目的
- 二、保險者の負擔した危険
- 三、保險價格を定めた時は其價格
- 四、保險金額
- 五、保險料及其支拂方法
- 六、保險期間を定めた時は其始期及終期
- 七、保險契約者の氏名又は商號
- 八、保險契約の年月日
- 九、保險証券の作成地及其作成の年月日

保險業を營むには政府の免許を要し、又株式會社若くは相互會社でなければならぬ。又之等の會社でも損害保險と生命保險とを兼營したり他の事業を兼營

したりすることは許されない。

第一節 損害保險

損害保險は一定の報酬を得て偶然なる一定の事故に因つて生ずることあるべき損害を填補することを約束するもので、其目的となるものは金錢に見積り得る利益に限られて居る。損害保險には (一)火災保險 (二)運送保險 (三)海上保險等の種類がある。

(一)火災保險

建物、機械、家具、商品等が火災に罹つた場合に其損害を填補するものである。但其火災が戦争、變亂、天災等の不可抗力に原因した場合は填補しない約束をするのが普通である。

火災保險は普通期間を一ケ年とすれども一ケ月乃至數ヶ月の短期のものもある。又一時に多額の商品を仕入れた場合の如き臨時に短期間保險に附することもある。保險料は建物、商品、家財等保險の目的となるものの種類、所在地の如何等危険率の多少に因つて高低がある。即ち火災に罹り易い建物、商品又は火災に罹

り易い土地に在るもの、保険料は高く、然らざるものは安いのである

(二) 運送保険
運送の途中に於て貨物が火災、水難、盗難等に罹つた場合に其損害を填補するもので、其損害は陸上、湖川、港灣、海上等苟くも貨物を運送人に引渡した以後荷受人が其貨物を受取る迄の間に生じたものなればよいのである。運送保険料も亦其運送の道筋、貨物の到着地其他によつて高低があること勿論である。

(三) 海上保険

暴風、火災、衝突、坐礁等航海に關する事故に因つて生じた船舶積荷又は運賃の損害を填補するものであるが、普通海賊、戦争等に因つて生じた損害は填補しない。以上の損害を海損と稱し之を共同海損と單獨海損の二に區別して居る。共同海損は船體又は積荷の共同の危険を救ふ爲めに生じた損害で、單獨海損は船體又は或る積荷に限り單獨に生じた損害である。單獨海損の保険は又之を分損擔保とも稱し全部の損害は勿論一部の損害をも填補するもので、保険料は自然高い。以上各損害は何れも保険の目的の價格を超えて保険契約をした場合には之を

超過保険と云ひ其超過した部分に就ては保険契約は無効となるものである。

第二節 生命保険

生命保険は、一定の保険料を徴し、人の死亡又は生存に對し一定の金額を支拂ふことを約束するもので、之に (一) 死亡保険 (二) 生存保険 (三) 養老保険 (四) 傷害保険等の種類がある。

(一) 死亡保険

彼保險者の死亡した時保険金を支拂ふもので、保險者は豫め被保險者の健康を診察し、成るべく死亡の危険少き者に對し契約する方法を採つて居る保険料の割合は保險期間の長い程低いのが普通で、契約の際年齢の少くない程料率は低いものである。

(二) 生存保険

被保險者が一定の年齢迄生存した場合に保険金を支拂ふもので、彼の徴兵保険、結婚保険、教育保険等は之に屬する。

(三) 養老保険

傷害保険

被保險者が一定の年齢に達した時又は其途中死亡した時保険金の支拂をなすもので最も廣く行はれてゐるものである。

(四) 傷害保険

被保險者が負傷其他病氣以外の身體の故障を生じた場合には保険金の支拂をなすもので工場勤務者、旅行者等に契約が多い。

相互會社

尙相互保險とは保險契約者が集りて社員となり相互會社を設けて相互に保險者となり、同時に保險契約者となる組織の下に行はるゝ保險を指すもので、我國に於ける相互會社は社員百人以上資本金十萬圓以上に定められて居る。

運送業

第六章 運送業

運送人

運送取扱人

運送業とは陸、湖川、港灣又は海上に於て貨物若くは旅客の運送をなす營業で、其營業者を運送人といふのである。此外に運送の取次をなす運送取扱人といふのがある。鐵道省、鐵道、電鐵、自動車、汽船等の經營者は運送人で、彼の合同運送會社何々回漕問屋等と稱するものは運送取扱人である。

陸上運送

運送業は之を (一)陸上運送と (二)海上運送とに分つことが出来る。

第一節 陸上運送

運送人

運送取扱人

陸上運送は主として鐵道に依るものである。貨物の運送を委託する場合には貨物と共に貨物の名稱種類、個數、斤量、荷造り、記號、到着地、荷受人の住所氏名等を記載した運送狀を運送人に差出し、之と引換へに貨物引換證を受取るのである。

運送取扱人

貨物引換證には運送狀に記載した事項の外、運賃、引換證の作成地、作成の年月日、が記載してある。運送人は之を荷受人に送付し、荷受人は此引換證と引換へに到着貨物を受取るのである。貨物引換證は既述の倉荷證券同様、貨物を代表する證券で貨物を受取る場合は、勿論貨物の讓渡、質入等に必ず之を要するものである。

運送は請負契約なり
運賃元拂

運送取扱人は貨物の取扱につき熟練せる上、各地の取扱人と連絡を有するを以て之に托す時は以上の手續を極めて便利に取扱ふ特色がある。運送は一の請負契約であるから、貨物着後運賃を支拂ふべきであるが、便宜荷送人に於て前拂することがある。之を運賃前拂又は元拂と云ひ、到着地に於て荷受人の支拂ふものを運賃元拂又は尙拂と稱して居る。