

種々の計算法があるけれども少なくとも地上部の三分の一以上はある。假に三分の一と見るならば五百貫匁の生草量に對して八百匁の窒素があるから是れと合算すると窒素全量は三貫二百匁に達する。是を以て見れば紫雲英の多量を施用する時に窒素過量になることが明かである。

第八節 肥料購入上の注意

- (一) 肥料の種類が多くなるに連れて屢々不正肥料を販賣する商人が出て来るから注意しなければならぬ。是等は多く行商人にある故に肥料は信用ある製造所で製造せられ信用ある販賣人によりて供給せらるる品を購入すること。
- (二) 肥料を購入するには成るべく団体を作つて共同購入の方法を以てするが宜しい。斯くすれば確實で比較的廉價に買ふことが出来る。
- (三) 肥料は成るべく現金買をなすこと。此れは農家にとりても又商人にとりても双方利益のことであるから産業組合又は農會などを利用して現金で買ふがよい。
- (四) 肥料を選択するには肥料の成分と效能と値段とを比較して經濟的廉價なるものを選ぶこと。一体肥料の市價即賣買値段は其の效能と平行するものでなく其の生産費及需用供給の關係から出て來るものであるから高いもの必しも效能が高いと限らない。今農商務省の農事試験場で稻作に對する各種金肥の窒素並に磷酸の效能に就て試験せる結果から標準價を算出すると左の如くである。

一、窒素一貫匁標準價格			
肥料名	標準價格	肥料名	標準價格
人糞尿	三,五〇〇	鱈糞粕	三,六七五
智利硝石	二,二〇〇	乾鱈	二,九〇〇
硫酸アンモニア	三,五三三	血粉	二,八〇〇
鯨粕	三,三六〇	蒸製骨粕	二,三二五
大豆粕	三,〇〇〇	菜種油粕	二,四四〇
米糠	二,三六〇	綠肥	二,一〇〇

二、磷酸一貫匁標準價格			
水溶性磷酸	〇,三三三	還元磷酸	〇,五三三
動物性磷酸	〇,四四四	植物性磷酸	〇,二二〇
灰類の磷酸	〇,一八八	磷酸の磷酸	〇,〇三三

以上の標準價格を以て肥料の經濟的優劣を比較すれば大過なきを得るのである。
 第一例 百貫匁市價四十六圓の鯨粕と二十二圓の大豆粕とは孰れが有利なるが。

鯨粕 $8,680 \times 3,360 = 29,165$ 大豆粕 $7,020 \times 3,000 = 21,060$

糞	6,600 × 0,454 = 2,996	1,32 × 0,230 = 0,304
糞	32,161	21,364
市價	32,161	21,364
買價	46,000	22,000
	= 0,639	= 0,971

大豆粕の方遙かに有利なり。

第九節 堆肥

作物は單に肥料三要素の適當なる施用だけで立派に生育するものではなく之れを栽培する耕土の性質が重きに失せず輕きに過ぎない様に仕上げられて居て始めて肥料の効能が充分に現はれるのであるから肥料は作物に與へるものとのみ考へると誤りである。土地を肥やすといふことが農業上第一の必要事項であることを忘れてはならないのである。それには常に堆肥が施用せられ理學的にも化學的にも耕土が豊かに保たれることが肝要である。例へて言へば作物土壤に對する堆肥は日本人の食料に於ける米の如きもので其他の肥料は副食物である。養分を吸収すること、空氣や水の通り工夫を適當にすること、三要素を含んで居ること、肥料から來る有害作用を緩和すること、他の肥料の効能を大にすること。是等の農作上肝要な働きを兼ね備へて居る肥料は數多い。肥料の中で唯一の堆肥あるのみである。苟くも農業を營んで利益を擧げ豊沃な耕地を子孫に傳へやうと思ふ人ならば堆肥の製造施用を忽にしてはならぬ。

堆肥の原料 堆肥の原料となるものは厩肥をはじめ藁稈、雜草、綠肥、落葉、糠類、人糞尿、蠶

渣、鶏糞厨房の殘滓、塵芥、床下の土、河溝の底土、等苟くも有機物を含んで居るものであれば極端に腐熟し難きものなるる限り之れを堆肥の材料に供して然るべきである。

堆肥舎 堆肥舎は農家によりて住居に次ぐ大切な、無くてはならぬ建物であつて之れに百圓や二百圓の金を費しても決して浪費ではない。堆肥舎にとつて最も肝心な部分はその床である周圍や屋根は風雨を防ぐに足れば充分であるが床は「シツクイ」又は「コンクリート」で固めて置かなければならない。周圍は六尺位の高さまでは壁にして置けば結構である。土台から桁までは八九尺なければ不便である。堆肥舎の面積は狭くも二間に三間位即ち六坪以上無くては仕事に自由であるが間口を三間とすると其の中央の一間を出入口にして左右孰れかの壁の下に内方四分外方六分に溜桶を埋めて内部は堆肥から浸み出る汁液を集め外方は液体の廢棄物を集める用に備へ是等の汁液は再び堆積を濕すに用ひられる。故に床には三方より溜桶に向つて勾配が無ければならぬ。

堆肥製造の準備 堆肥を製造するには常に原料の蒐集に注意して雜草の繁茂する時分には怠らす之れを刈り集め 又平素宅地の内外から出る塵芥は無駄にすることなく堆肥の原料に供する工夫をなすべし。堆肥に挿む土は成るべく乾燥して居るものがよいので此土は床下の土、古壁路傍又は庭内の削り土、河溝の底土等農家に於て最も得易いものを常に舍内に集めて置くが宜しい。堆肥の積み方 堆肥を積む時に最も必要なる事は堆積中に養分を散失せしめず適當の水分を保

存せしめて腐熟させることである。従來の堆積は濕氣が足らず、踏み方が不充分なるために堆積の溫度が非常に高く窒素並に有機物を損耗することが少なくない。床の上に直接して堆積すると下の部分が濕り過ぎて酸酵が遅くなるから水切台として小口二三寸の古丸太を一尺隔に置き其上に竹又は樹枝を併べ堆積材料が丸太の間に入らない程度に敷いて各種の材料中から先づ粗大のものを第一層として積み上げる、積む時には四方の縁は堅く踏み附け内部に同様のものを入れて是亦良く踏み平坦にして別種の材料を前の様に外部から堆積し各層共に六寸乃至一尺位を限度として二尺位の高さにならば注水する。此注水は材料の乾濕の程度により一様ならぬことであるが堆積材料は成るべく濕つて居る方が積みよい。堆積は濕り過ぎる位に濕らすが宜しい。堆積材料は塊となし置くことなく總てバラバラとなし撒布して踏む、各層は種別の異りたるものを交互に堆まないと酸酵に際して平均に發熱しない。尙各層間に薄く乾燥細土を撒布して水分を保ち空氣の流通を妨げて同時に「アンモニア」を吸収せしむる。それに堆積材料に厩肥を用ふるときには過磷酸石灰をも撒布して「アンモニア」を吸収せしめ併せて磷酸分を補ふてやる。斯くて高さ六尺内外に積まれたならば水を注ぎて過磷酸石灰を一坪につき一貫匁程を撒布し尙土を二寸位の厚さに置いて堆積作業を了る。

堆積後の手入 堆積後一二日を経過すると堆積物は酸酵を始め一週間後になると高熱を發するから丸太又は竹の如きもので穴を穿ち汚水を注入して堆積を濕らして溫度を下げる、其後二週間を

經て再び右の如く注水する。而して堆積後一ヶ月にして第一回の切返を行ひ、後三週間を經て第二回の切返を行ふ、此の二回の切返しに於て適宜の水を注ぎ常に堆積物に水分の不足せぬ様注意することが必要である。斯の如くにして堆積後三ヶ月内外で堆肥が出来上るのである。尤も堆積材料の種類により完熟までの時日に長短あること勿論である。切返の時に過磷酸石灰を撒布して「アンモニア」の損失を防ぐが宜しい。出来上つた堆肥に水分が多過ぎるやうな時には施用三週日前位の時に尙一度切返を行ひ此時には注水せず竹か丸太で徑七八寸の杭を作りて立て一坪につき二三ヶ所宛間を隔て、總高さの三分の二位迄堆積した時之れを除きて其の孔の上に蓋をなし全部を堆積すると水分が蒸發して重量が減る。總て切返の時には縦に削り取つて上中下部を良く混ぜて品質の均一を圖らねばならぬ。

第十節 糞 人 尿

人糞尿は人の住む處には必ず生産せらるゝ最も有効で最も經濟的な肥料であつて肥料界の大立物である。日本全國の生産額約五千万圓、肥料總額の二割を占めて居る。

性質 元來糞尿は消化、吸収の兩作用を受けて廢物となつて体外に排泄されたものであるが、糞と尿とは其の經路に差別がある。即ち糞の大部分は食物の不消化物であるが故に肥料としての効果は比較的に低度であるが尿は吸収器管によつて体内に吸収せられた部分が体内の營養器管を循環して其の熱量を放散し極めて簡單なる形態となつて諸種の鹽類を溶存して出て來たものであ

るから肥料としては有効の程度が高く、其の腐熟せるものは硫酸「アンモニア」と殆ど同一効果を有つて居る（窒素に就て）尤も新鮮な尿中の窒素は人尿に有つては大部分が尿素といふ有機体を爲して居るので作物土壤の孰れにも吸収せられないから新鮮なる尿は有害無効である。糞は有効成分に於て尿に劣つて居るが腐敗菌を含む点に於て優つて居るから糞尿は相俟つて其の肥料的效果を全うすることになる。

貯藏に關する注意 人糞尿は日々生産せらるゝものであるから是れを貯藏する必要が起つて來るが廉價なるが爲めに從來其の取扱いが粗末に流れて居る。即ち貯藏方法が不注意のために非常に大きな損失を受けて居るのは遺憾である。人糞尿を貯藏する場合には容器（肥溜）に蓋をすることが肝要で尙一荷（約三斗）の人糞尿に三四百匁の過燐酸石灰を入れて置けば貴重なる窒素成分を損失することが少ないと同時に人糞尿中に不足なる燐酸分を補ふことになつて一舉兩得である。**施用上の注意**（一）新鮮なる人糞尿は作物に有害無益なる故に必ず肥溜中にて腐熟醱酵せしめて後用ふる。（二）腐熟人糞尿は速効性であるから一時に多量を施用すると窒素分の損失を來す故に作物の生育期間に數回に分つて施用すること、殊に砂地に於て然り。（三）腐熟人糞尿は燐酸加里に乏しく又有機物が少いから堆肥及燐酸加里の併用を必要とする。（四）腐熟人糞尿は強塩基性であるから種子を直接せしめぬがよい。（五）腐熟人糞尿を灰の類と混ぜて置くとき窒素を揮散せしむる損があるから別々に施用すること。

第十一節 緑肥

緑肥と言へば刈草も緑肥であり水藻類も緑肥に違いないが是處には特に紫雲英に就て述べるところにする。

紫雲英は豈科植物の一種で俗に花草又は田葡萄と呼んで居る。本縣に於て四萬數千町歩に亘つて之を栽培して居るのは本縣農界の一大利益であると共に大なる誇りである。實に最も廉價に米を作る肥料は紫雲英であつて之が栽培並に利益に關する研究は極めて緊要である。

性質 紫雲英は其の百分中に窒素〇、四八 燐酸〇、〇九 加里〇、三七を含み、其の根は又多分の肥料成分を持つて居る。紫雲英に不足なるは燐酸と加里である。紫雲英中の三要素は有機性なるが故に一度分解して「アンモニア」性に變化して後吸収せられるのであるが紫雲英は無窒素有機物に富んで居るから其の分解に際して熱と酸を生ずる。此の酸類はやがて炭酸と水に分解されるものではあるが、それには相當の時日を要するので紫雲英を鋤き込んでから二週間程は酸性のために稲苗を害する虞れがある。されば鋤込と挿秧との間には少なくとも十四五日を隔てることが必要になる。

紫雲英の施用量 紫雲英を栽培して米を作る人の最も注意せなければならぬことは其の施分量である。紫雲英栽培に適當した土地又は紫雲英栽培に堪能なる人は一反から優に千貫匁以上の生草を穫るが此の千貫匁に餘る緑肥を全部鋤込む時は窒素過量の結果、稻は却つて害を被るこ

を思はねばならぬ。既に述べたる如く窒素の供給が多きに過ぎた時には如何に磷酸や加里を多量に施しても稻を丈夫に育てることは困難である。本縣の米作は窒素過量のために少なからざる害を受けて居る。越中米の品質に非難を受ける原因は種々あらふけれども其の最初の原因は窒素過量に在ることを覺らなければならぬ。紫雲英の千貫匁も施した上更に海産肥料を何圓も施用するに至つては寧ろ施肥法の改悪である、少くも緑肥の價値を毀損するものである。余輩は斯る施肥を一擧三損と言ひたい。(一)肥料代金が餘計に要る。(二)米の収量が少ない。(三)收れた米の品質が悪い。他府縣に比類なき廣さに普及して居る本縣の紫雲英栽培の誇りも其の施用量を過つたために其の効果を減じて居る現況は遺憾千万である。然らば紫雲英の施用量は幾何程が適當であるかと言へば土地に肥瘠ある故に一樣には定められぬけれども先づ四百貫匁から五百貫匁と概算して宜しい。特殊の土地に於て四百貫匁でも多きに過ぎ、反對に六七百貫匁でも害なき場所もあるかも知れない。緑肥栽培地産米の品質粗悪の評を聞くのは恐らく此の点に原因して居るのであつらう。緑肥の窒素其物の性質が及ぼす影響で無いことを了解して其の施用量を誤らぬことが肝要である。

紫雲英の施用法 紫雲英の理想的栽培法は相隣れる耕地に隔年に栽培して其の生産緑肥を六分四分に分つことである。即ち甲乙二面の田があつて本年甲田に紫雲英を栽培して八百貫匁の緑肥が得られたならば其の六分即五百貫匁程の緑肥を乙田に施用し三百貫匁を甲田に残し翌年には乙田に栽培して甲田は休む。但し稻の後作として休閒地(緑肥に對し)には蔬菜類を作付するか如

きは最も集約なる農法であらふ。

第二の方法としては甲乙兩田に紫雲英を栽培しての其生草量四五百貫匁に達せる頃に鋤込むことである。

孰れの場合に於ても緑肥は地際から刈り倒して二三日風乾してから犁を入れることにすると馬耕にも輕便であり緑肥の腐熟にも都合が宜しい。深耕といふことは例外の場合を除き常に必要であるが特に緑肥栽培地に於て其の効果が著しいものである。

第十二節 灰類

灰類は一般に加里に富み有効なる加里肥料であるが販賣せらるるものにあつては多量の土砂を混じて居ることがあるから注意せねばならぬ。

性質 植物性の加里は遅効性であるが燃焼によつて其性質は速効性に變化する。然しながら葉の如きは燃焼の程度が極端に進むと加里は難溶性の化合物に變化するから其の肥効は低くなるを免れない。燐炭の状態に在るものは肥効最も高きものである。灰中の磷酸は肥効低し。

第十三節 米糠

手間肥の磷酸質肥料は唯此の米糠あるのみである。

性質 米糠の磷酸は過磷酸石灰の磷酸と異なり有機性磷酸であるから其の新鮮なるものは肥効が遅くて低い。米糠は堆肥中に混するか又は腐熟人糞尿に混せるかして一度醱酵せしめて施用す

第十四節 海産肥料

種類 胴鯨、魚目、鯨粕、鱈粕、鯨粕、干鰯を初めとして其の種類は數十種ある。本縣に於ける大正四年の統計に據れば上記六種類のみを以て二百萬圓に近い消費である。

性質 等しく海産肥料と言ふも其の種類によつて肥料成分の含量は同一でなく、魚鱗の如く磷酸を主要成分ともするものもあるけれども概して窒素に豊富で磷酸之れに次ぎ加里は極少量である。骨質を含むに従つて磷酸多く肉を含むこと多きもの程窒素に豊かである。魚肥の窒素は主として肉より來るものであるから速効性であるが磷酸は遲効性である。海産肥料は綠肥や大豆粕と異つて其の分解に際して酸類を生ずること少なく全体の反應は塩基性で作物に有害作用を與へない特性を持つて居る。

經濟的位置 海産肥料の窒素の肥効は他の肥料のそれに比較して優るとも劣らぬ。然しながら其の直段に就て比較すれば海産肥料を經濟上有利なる肥料として推奨することは出來ない。現今本縣に於て金肥の六割以上を海産肥料に費して居るのは海産肥料が利益多きためではなく唯一に過去數十年來の習慣に原因して居るだけのことである。經濟上から考へると頗る不利益なる習慣と言はねばならぬ。本縣金肥の過半が海産肥料を以て占められて居るのは本縣肥料消費の現況に於ける二大缺点の一つである。少しく眼界を廣くして日本全國の金肥消費に就て海産肥料の位置

を見る時は大正元年に於ける日本全國の金肥は約九千萬圓で其の内海産肥料は千分の八十九、即ち一割に達して居らぬ。これは海産肥料が特殊の場合を除いて不經濟的肥料であることの實證と考へることが出来る。不利益なる習慣は棄てなければならぬ。尤も肥料の値段なるものは既に述べたる如く其の生産費と需要供給關係から割り出さるゝものであるから將來に於て海産肥料の値段が下落することがあるかも知れない。其の時には海産肥料必ずしも不經濟な肥料でなくなるかも知れぬ。要するに現今の値段から計算する時は明かに不利な肥料であるから我等は之れに代はる經濟的肥料を求めて得なければならぬ。

第十五節 大豆粕

性質 大豆粕は其の分析成績の示す處によれば百分中窒素七、〇二 磷酸一、三二 加里一、五〇を含有する所の窒素質肥料である。其の粉末になつたものは海産肥料に比較して稍遲効性であるけれども其の差は大なるものではない。唯大豆粕が炭水化物に富めるために其の分解に當つて著しく有機酸類を生じ強き酸性反應を呈することは其の施用法並に用量に注意を要する事柄である。

經濟的位置 大豆粕は大豆から脂油を搾除した粕であるが其の食料上の價值は高いものである換言すれば肥料とするには勿体ないのである。先づ家畜の飼料として用ひ其の糞尿を利用するのが最も經濟的有利の方法と言はねばならぬが家畜飼養の幼稚なる又家畜糞尿の利用法周到ならざ

我國農家の現況に鑑みれば其の利用法の實行は覺束ないと言はねばならぬ。而して大豆粕を直接に肥料とする場合に於て之れを海産肥料に比較して得失如何を見るならば海産肥料百貫匁の價格四十圓、大豆粕二十三圓と假定(現今の値段を基礎として)するならば此の兩者の主要成分たる窒素の價格は一貫匁について海産肥料は四圓十錢、大豆粕は三圓二十錢となり大豆粕は海産肥料に比し五割方廉價である。即ち同じ肥料代金を以て五割増の肥料成分を買ふことが出来るのである。斯の如く計算すれば海産肥料と大豆粕と孰れが有利であるか最早是以上の説明を要せぬであらふ。本縣の海産肥料に代るべきものは正に大豆粕である。

施用上の注意 大豆粕は窒素に富むが磷酸及加里に乏しいから先磷酸肥料と加里肥料を併用せねばならぬ。又大豆粕は施用後數日乃至十數日は酸性を呈するから多量を施して直に播種し又は移植すると作物を害する虞れあることを忘れてはならない。稻作肥料としては一反歩に對し十貫乃至十五貫が適量である。

第十六節 過磷酸石灰

種類 過磷酸石灰は其の製造原料及製造法により製品の磷酸含量及び其の他に差異あるけれども其重なるものは百分中十五内外を含むものを普通過磷酸石灰、十七乃至十八を含むものを特性過磷酸、二十内外を含むものを強過磷酸石灰、四十以上を含むものを重過磷酸石灰と名けて居る。

性質 過磷酸石灰の磷酸は大部分が水溶性磷酸即水に溶ける性質を持つて居るので化學上から言ふと磷酸一石灰であるか之れが一度水に溶けて土の中に擴がる土の中の石灰、鐵、礬土等の成分と化合して極めて微細な不溶性磷酸(水に對し)が出来てこれが作物根の作用で徐々に吸収せられるのである。之れを磷酸の還元と言ふのであるが此の變化は過磷酸石灰に濕氣が來ると幾分か行はるゝものであるから製造後永く時日を経過したものは水溶性磷酸は幾分減少する。故に過磷酸石灰は成るべく新しいものを購入するが宜しい。

經濟上の位置 製造法が幼稚なる時代には遊離硫酸が多量に含まれたり弗素といふ有害物が残つたりして居て過磷酸石灰の有害作用を認めたことがあつたけれども現今は大會社の製品には最早其の欠点は無いと云ふても宜しい位で磷酸肥料として過磷酸石灰は最も有効なるものと認められて居る。本縣に於て現在幾何量の過磷酸石灰を用ひて居るかと言ふと其の總額二十萬圓内外であるがこれは本縣肥料消費上の二大缺點の一つである。實に過磷酸石灰は高價なる窒素成分の能効を左右するものと言へば過言では無い。此機會に於て現今本縣農作物に施用されて居る重要肥料に就て其の成分の割合を概算して三要素が如何なる割合になつて居るかを示すならば次の如くある。(大正四年本縣肥料統計による)

肥料名	消費數量	窒素	磷酸	加里
		三	一	加量

紫雲英	151,210,399	725,810	136,089	559,879
厩肥	31,683,000	183,761	95,049	158,415
人糞	81,649,400	565,402	106,144	220,461
堆肥	10,694,911	53,475	26,783	42,780
洞目	2,668,250	213,460	110,732	
笹	1,103,260	88,560	69,654	
鱈	491,409	42,654	33,433	
鱈	422,700	36,056	27,348	
朝鱈	333,276	30,995	15,931	
魚鱈	331,518	29,938	15,847	
魚鱈	140,818	8,886	12,674	
骨粉	9,449	387	1,889	
肉骨粉	14,534	1,262	1,117	
鯨蒸骨粉	21,577	73	510	
蟹殼	488,859	16,279	11,586	
干蠶	99,679	745	977	
蝦殼	33,222	797	565	
大豆	931,200	65,370	120,85	13,733
菜種油	278,909	14,085	5,578	3,625
全外産	45,203	2,143	1,111	633

米糠	762,008	15,850	28,804	18,278
過磷酸石灰	1,177,217		348,453	
トーマス肥	67,510		9,507	
硫酸アンモニア	39,027	7,805		
硫酸加里	11,340			936
木灰	961,044		22,026	57,663
藁灰	360,396		10,883	16,218
計		2110,593	1106,125	1102,669

手間肥及金肥の重要なもの二十九種・此金額約五百五十萬圓に就て其内容を精査すると大略右の如くである。即ち磷酸及加里の二要素は孰れも窒素の半量に過ぎぬ。而して動植物性の磷酸及加里は其の効果の礦物性可溶性磷酸に比較して低きこと幾多の試験成績の示す處であつて見れば本縣肥料三要素の有效部分按配當を得ざることを首肯せざるを得ない。本縣とのみ限らず窒素偏重施肥の事は本邦一般を通じての弊と認められて居るが斯の如きは改むるに躊躇を要せざる事柄であつて本縣肥料經濟を念とするものは大に考へなければならぬ。即ち大に過磷酸石灰の施用を普及するに努めなければならぬ。

327
914

終