特250
303
本

【有畜農業經營指針第一輯】

有畜農業講習會講義錄

山口縣內務部

始

338-657
晴250
303

緒言

現下行詰れる農村更生の途を講ずるの方途素より二、三にして止まらずと雖有畜農業の普及發達に依り農業經營の改善を圖るは農村の實情に徹し極めて緊切なる事項に屬す。茲を以て縣は農會及畜産組合技術員、町村勸業主任、其の他農事組合理事者等を集め、本年三月二十二日より五日間縣立小郡農業學校に於て有畜農業講習會を開催する所ありたり。各講師は何れも斯業に關する專門家にして其の述ぶる所本縣の實情に即し、經營改善上裨補する所尠からざるを信じ、這回其の要旨を上梓して有畜農業指針第一輯と爲し、汎く之を關係方面に頒布し斯業の普及發達に資せんとす。

昭和七年三月

山口縣內務部

目次

本縣の畜産　山口縣農林技師　中島周藏講述……一
有畜農業の經營　農林省農林技師　釘本昌二講述……八
有畜農業經營指導農事組合事例
自給肥料より視たる農業經營の合理化　山口縣農林技師　淺井錄郎講述……一五
飼料の調製並貯藏　山口縣農林技師　大野數雄講述……三三
畜牛の飼養管理　山口縣農林技師　江崎秋邦講述……四四
肥牛の飼養に就て　山口縣農林技手　梅津　哲講述……五二
豚の飼養管理に就て　山口縣畜産組合聯合會技師　岸田芳一講述……六一
鷄の飼養管理　山口縣種畜場技手　三好保夫講述……六五
馬の利用と農村經濟　山口縣農林技手　矢守好一講述……七六
養蠶業の現狀並其の改善　山口縣農林技手　前田　進講述……八八
米國の農業に就て　山口縣農林技師　大藤兵太郎講述……九五
山口縣立小郡農業學校長　出田　新講述…一〇五

本縣の畜産

山口縣農林技師　中島周藏　講述

私は只今から「本縣の畜産」といふ題で本縣畜産の現況大要及奬勵施設等につきお話し申上げる事になつて居りますが其の前に一寸主催者たる本縣知事に代つて本講習會開催の趣旨を申述べて開會の御挨拶としたいと思ひます。

講習會開催の趣旨

近年打續く農村の不況を如何にして打開すべきかは農業界の重大問題であつて近來特に喧しい問題となつて參りましたが、惟ふに農村の事は何時迄も他に倚頼せずに農業者自身の努力で舊殼を脫し而して局面の展開を圖るに非ざれば到底不況の打開は覺束ないのではあるまいか、此の意氣と決心と研究と實行とがなくてはならないと存じます。

今日は昔と違つて農家の生活も著しく向上して參つて居りますが之を或程度迄引下げ支出を減じる事も必要であらうが、一面農民のみが社會の進運に逆行して文化生活から取殘される事は不合理極まる事であつて實際上吾々が日夜孜々營々として努力する目標は見方に依つては生活の向上にあるとも云ひ得るのであります、然るに從來の農業經營のやり方を見ると少なからず欠陷があり折角の努力もいき目にいかず自然余裕ある生活が出來ないのではあるまいか農家は忙しい時には馬鹿に忙しく、仕事の閑な時には徒に時間を空費する事が多い、又各種作物の栽培にして或は家畜家禽の飼養、生產物の處理販賣法にしても改善を加ふる餘地非常に多き事を認めるのであるが其の根本に遡つて經營方法から改善を加へて行かねばならない事を痛感するのであります。農業經營の合理化又は複雜化乃至は多角化が叫ばれ近來有畜農業の經營の必要が强調せらる、洵に故ありと謂はねばなりません。

而して今日行詰れる農村の建直しには有畜農業の經營が最も緊切でありまして政府に於ては此處に着目せられ作年以來積極的に之が奬勵に努め本縣亦政府の施設と相俟つて

夫々適切なる計畫を實施して居る次第で本日より五日間に亘り本講習會を開催する所以のものは、果して然らば有畜農業は如何にして經營すべきかにつき各專門家を煩はし說示し本縣農業經營の改善、農村振興に寄與せんとする所以であります。凡そ何事に限らず舊來の慣習を破り新しい方法を實行するには相當突込んだ研究を遂げ、之が實行に方つては十二分に頭を働かせ無駄のない樣な計畫を樹て而して之を決行する勇氣と決心と更に繼續的努力とを必要とするものであります、各位は旣に是等の點には十分の理解あり殊に農村問題の解決には多大の關心を持たれて居る事と信じますが更に一段の御研鑽を重ね本講習の實を擧げる樣に御願したいのであります。

本縣の畜産

一体畜産と云ふ仕事は乳、肉、卵、蜂蜜等の如き滋養食料品を生産し又羽毛、脂肪、皮骨の如き貴重な工業原料を生産する重要な産業である事は今更說明を要しない所であるが更に又農業經營との關係に就て見ますれば極めて密接なものがあります、之は獨り吾國の農業のみではなく西洋にも「家畜なければ農業なし」と云ふ諺がある位で洋の東西を論ぜず農業經營とは離す事の出來ない關係にあります即ち家畜家禽の生産する廐肥、鶏糞等は地力維持に最も有効であり之が施用は直に肥料代の節約を圖る事が出來、又農業の副生物とか草類の如き無價値に近いものを家畜に給與して高價な畜産物に換へ或は綠肥、豆粕、魚肥の如き肥料を家畜家禽に給與し其の排泄物を肥料に使ふ事に依つて肥料成分を余り損せずして所謂肥料の二重利用が出來る、又畜力利用に依り人力を省き、家畜家禽の飼養に依りて農業勞力の繁閑を調節したり或は微細な勞力を勞銀化する事も出來ます、又家畜家禽の飼養に依りて繼續的なるか或は少なく共年數回相當纏まつた金額の收入を見る事が出來自然農家の金融を圓滑にするが如きは農業經營上重大なる意義を待つものと云はねばなりません。

斯くの如く畜産が重要産業であると共に農業經營と極めて密接な關係にあるのでありますが然らば本縣の實狀は如何かと云ふに當業者各位の發奮に俟たねばならぬものが甚だ多いのであります、就ては今から本縣畜産の現況と縣の施設一斑、奬勵計畫の大要を述べて參考に資する事と致します。

昭和五年末に於ける本縣畜牛總頭數は六四、三〇一頭（內、役肉用牛三五、五六七頭、朝鮮牛二七、〇八〇頭、乳用牛一、六五四頭）馬の總頭數は一七、〇一八頭で牛馬共十年前に較べると各五、六千頭を減少して居るのである本縣の牛では何と云つても役肉用即ち改良和種が王座を占め最も重要性を持つて居りますが玆に注目すべきは朝鮮牛が三万近くの多數を占めて居る事であります、之れは一面本縣の畜牛生産頭數に比し肥育牛の縣外移出、縣內屠殺が相當多數に達して居る關係上或る程度やむを得ない現象であるかも知れないが朝鮮牛の飼育經濟價値より考察すれば甚だ不經濟にして之は當業者として一考を要すべき事柄ではあるまいか、朝鮮牛にも捨て難い美點は持つて居るが「役牛は朝鮮牛に限る」と云ふ見方は吾人の執らざる所で和牛と雖課するに適當の使役を以つてすれば決して彼に敗けを取る事のない事は私の斷言して憚らない所であります、只誤れる飼養管理が和牛をして役用能力の眞價を發揮せしめない丈けの事で其の罪は寧ろ人間に在りと云はねばならぬ。

本縣の乳用牛の特色はホルスタイン種系よりもエーアシャー種系の却つて多い點でありまして（エ種系八六六頭、ホ種系七八八頭）他付縣では全く見る事の出來ない點であります、今日本邦乳牛界の狀勢は滔々としてホルスタイン化しエーアシャーの影漸く沒せんとするの時代に獨り本縣のみがエーアシャーに未練を持つ所以のものは彼女はホルスタインの如き多量の乳を分泌しないにしても而も侮り難い泌乳能力を持ち其の乳脂は濃厚で、体格偉大ならず能く農家の飼養に適する經濟乳牛である點でありまして今後本縣に於てもホルスタインが一層の勢力を持つ時代が來る事は豫想し乍らも猶且エーアシャーを完全に棄てたくないと思つて居ります。

牛の生産頭數は六、九七二頭で近年毎年少し宛增加の趨勢にある事は欣快とする所であるが隣縣の廣島縣の如きは一万六頭を越へ鳥取（總頭數二五、七九二頭）島根（總頭數四三、四五八頭）の如きは小縣に於てさへ何れも毎年一万一、二千頭の生産があるのに較べても如何にも少數に過ぎるのは遺憾である。

本縣は大体山間部及島嶼部を和牛の生産地平坦部の鐵道沿線附近を以て肥育地育成地と定め夫々奬勵に努めて居る

が實狀に徴するに生産頭數は更に〳〵増加する餘地が甚だ多い、其れに本縣には肥育も育成も又生産もせぬ只先祖傳來の年二季の使役と採肥とを目的とする眠れる畜牛飼養家が相當多數に在るから是等を醒めしめる事に依つて今後少なく共年一万頭以上の生産頭數を得る事は決して難事ではないと信じて居る次第であります。

本縣産牛中最も重要性を待つものは前にも述べた如く和牛であるが從來兎角不統一、不揃の嫌ひを免かれず中國諸縣に比し著しく遜色あるを認め縣に於いては從來種牡牛の貸下、拂下及講入奬勵金の交付等に依り優良種牡牛の充實を企て又委託種牡牛制度を設け或は優良種畜、優良産犢の保留奬勵金の交付等に依り産牛の基礎確立に努めて來たのであるが就中種牡牛充實の重要性に鑑み從來の委託種牝牛制度を犠牲として昭和七年度に於て斷然本縣種牡牛政策に一大改革を加へ種畜場に於ける種牡牛育成頭數を三十頭に増加し、而も其の全部を縣有として低廉なる貸付料を以て畜産組合に貸付する事にしたのであります。

一面産牛、産馬の團体的發達を促す爲に昭和四年以來縣は部落生産組合の設置を奬勵して居りますが今や其の數七十有三を算し改良生産上に良果を收めて居るが他面和牛の固定増産を圖る上に就ては登録事業の實施を以て最も有効適切と認め大正十二年以來之を實施して來ましたが斯業の狀勢に鑑み從來の規定を改廢し昭和五年一月現行役肉用種牛防長種標準体型及審査標準を施行し同時に本縣畜産組合聯合會の登録規程を改正し積極的登録事業の伸展を圖つて參りました結果當業者に登録の必要なる事が漸く徹底し進んで登録を受けるものが増加し登録牛の價格にまで影響を示して來ました、此の狀勢を以つてすれば本縣和牛改良の前途は誠に賴母敷次第であると云はねばなりません。

乳用牛の生産頭數は六一六頭（内エーアシヤー種系三二〇頭、ホルスタイン種系二九二頭）でありますが大体乳牛は和牛の如く縣下各地に分布して居らず多くは牛乳營業者又は特殊地域の農家搾乳用のものでありますから將來此の方面には著しく増殖を期待する事は出來ませんが品質就中泌乳能力の向上に就ては吾々の特に努力を要する點で此の點に關しては優良種牡牛の設置其の他和牛同樣否其れ以上の施設を致して居るのであります。

牛の肥育事業も近年愈々發達の域に進み、品質は著しく

向上し、防長肥牛の聲價漸く天下に認められ從つて肥育地方では近時農村不況の折柄能く農家經濟を扶けて居る事は愉快に禁えない所であります。縣は曩に副業計畫樹立に際し肥育業に對しては特に重要性を認めて將來の目標を定め肥育技術の向上、購販の改善等に付夫々施設を試み或は肥育組合の設置を奬め其の數既に三十八を算するの狀況でありますが今後更に肥育法、販賣法等の改善を圖ると共に頭數の増加を期せねばならぬと考へます、今昭和六年中に於ける縣下肥育頭數を申上げますれば總數一三、五〇四頭で（内改良私種七、〇八七頭、朝鮮牛六、三三一頭）肉牛として縣外に移出したものは一一、七五五頭であります、其の主なる移出先は東京、大阪、廣島を最多とし京都、横濱之に宜ぎ其の價額は實に一、七五五、七五〇圓の巨額に達して居ります。

馬は前にも申述べた通り昭和五年末現在頭數は一七、〇一八頭でありますが此の頭數は遺憾乍ら毎年減少して居ります、馬は大体各郡市に飼はれて居るが就中佐波、吉敷、厚狭、山口、宇部の諸郡市に多いのであります。是等の地方は古來馬の育成地で農家は二、三歳の幼馬を購ひ使役年齢に達した頃之を縣外に賣るのが普通になつて居りますが近來自動車の發達、財界の不振等の禍を受け著しく販路が梗塞され自然本縣の育成頭數も減少し、一面縣内に於ても馬の利用足らず從つて馬の飼養を以て不經濟とするものあり、是等が減數の原因を爲すものと感得せられるのであります、其處で縣は馬の利用を奬勵すると同時に産馬を奬勵して馬の經濟價値増進に努める必要を認め曩に種牡馬を設置し其の他産馬奬勵施設を試みました處幸にして民間に於ても能く縣の方針を體し熱心産馬事業に從事する者を増して數年前までは縣下に於ける産駒數は僅に十餘頭に過ぎなかつたものが今や百二十餘頭に増し今後更に増加の傾向にある事は吾等の欣快とする所であります、政府に於ても本縣産馬業に囑目せられ昭和三年初めて山口市に國有種馬種付所を新設せられ爾來年々増設し今や四ケ所の種付所を設置せられ、縣に於ても種牡馬數を増加し奬勵是れ努めて居る次第でありますが、更に一層本縣産馬業を進展せしめんが爲縣は昨昭和六年三月本縣産馬增殖五年計畫を確立し五年後に於ては産馬の資質を一層向上せしむるは勿論産駒頭數の目標を三〇一頭と定め、此の目標に到達せしむべく出來

る丈けの努力を拂つて居るのであります。

産馬奬勵施設としては前述の種牡馬の充實の外産牛同樣馬匹生産組合の設置、優良産駒の保留を奬勵し一層本縣畜産組合聯合會を督勵し多種多樣な馬に關する施設を爲さしめ以て本縣産馬五年計畫の達成に邁進して居る次第であります、當業者の共鳴を冀つて歇みません。

翻つて本縣農家戸數と牛馬頭數との割合を見るに農家百戸當牛五一・三頭、馬一三・六頭計六五頭を示し更に又農家百戸當の牛馬飼養戸數を見ると僅に五八戸（牛四四・二戸馬一三・五戸）に過ぎない現況で之の事を逆に見ると農家百戸中四十二戸以上は牛も馬も全然飼はない事を如實に物語るものであると謂はねばなりません、而も五十八戸の飼養者中牛馬を完全に農業經營と結びつけて居るものが果して何戸あるであろうか、甚だ心細からざるを得ない、兎に角本縣では牛馬總頭數も飼養戸數も今後しつかり増加する事、其れと同時に之を經營と完全に結びつける事が刻下の最大急務であると謂はねばなりません。

豚の總頭數は僅かに二、〇九四頭で、之が飼養戸數は一九七戸、一ヶ年の生産頭數は一、三一五頭に過ぎません、食肉問題から見ても自給肥料問題から考へても又副業方面より考察しても養豚業の必要且有利なるは今更贅言を要しない所でありまして近來本縣當業者に於て此の方面に醒め副業的飼育者の次第に増加しつゝある事は慶賀に堪へません。

縣の養豚奬勵施設としては種豚の拂下、優良種豚保留奬勵等に專ら力を致して居りましたが昭和七年度からは牛馬同樣團体的經營の下に堅實なる發達を期すると共に販賣方面にも一新生面を開かしむる爲に養豚組合の設置を奬勵し之に對し奬勵金交付の途を新に拓いたのであります。

鷄は總羽數八三一、六六五羽（内譯、成雌鷄三九三、九七六羽、成雄鷄四四、六七六羽計四三八、六五二羽雛三九三、〇一三羽）飼養戸數六一、五二九戸、産卵箇數六一、一七四、八九八箇之が價額一、三九九、三四二圓でありまして、飼養一戸當の鷄羽數は一三・六羽であります。

本縣の養鷄業は從來兎角不振の域を脱し得なかつたが昭和二年以來積極的に奬勵に着手してこの方急速なる發達機運を釀成して參りました、其の當時にも副業養鷄組合の名を以て縣下に十數組合の設置はあつたが殆んど名のみの組合で今日の組合とは比較にはなり得なかつたのであります、今日では知事の認可を受けた組合のみが既に八十有六を算して居り、其の他の方面に就ても統計上の數字が著しく増加を示して居ります、今判り好い爲に大正十五年の統計上の數字を一〇〇として昨昭和六年（滿五年間の成績）との比較を指數を以つて表はして見ますれば昭和六年は飼養戸數一〇五、總羽數一八七、（内成雌鷄一九六）飼養一戸當羽數一八一にして、即ち昭和六年は大正十五年に比し養飼戸數は余り增して居ないが總羽數に於ては八割七分、成雌鷄に於ては九割六分、飼養一戸當の羽數は八割一分を增加して居るのであります、併し乍ら本縣養鷄業は元々幼稚であつたが爲今日の狀態を以てしても猶全國平均に及ばざる事遠き次第であります、昭和二年に確立した本縣副業計畫に於ける羽數の目標は縣下十二万五千戸の農家の八割即ち十萬戸を養鷄戸數たらしめ之に一戸平均成雌鷄十羽を飼養せしめんとするもので、つまり成雌鷄百萬羽を充實せしめんとする計畫であるから前途猶遼遠と謂はねばなりまん。

鷄の改良奬勵施設としては從來の雜駁なる鷄種の統一をを急務とし昭和二年以來縣の奬勵鷄種を白色レグホーン種名古屋種及三河種の三に限定し同時に農事試驗場の種鷄の淘汰及統一、優良種雛の配付を實施し或は優良種雛、種卵の購入を奬勵し或は養鷄生産物の販賣改善、講習會の開設練習生の派遣等に努め又養鷄組合の設置を奬勵して來たのでありますが昭和七年度に於ては種雛、種卵の購入奬勵金の交付は豫算の關係上一時見合はす事となつたが其の他の施設に付ては倍々力を致し副業養鷄の助長發達を圖る方針であります。

有畜農業の經營（要項略記）

農林省農林技師　釘本昌二　講述

有畜農業の意義及其の奬勵方法と之が經營に當り留意すべき點に付て述べたいと思ふ。御承知の如く、我國の農業は自給勞作經營であつたのが、明治維新前後より社會が資本主義的經濟社會に急轉した爲に資本主義か勞作主義かの間に懊惱せざるを得なくなつた。歐洲大戰時の一時的好景氣は我農業も商工業の如く資本主義で行けるものと思つたのが一つの錯誤であつて、其の好景氣が衰へるにつれて傳統の力も枯れ果てゝ愈々行詰りの狀態に陷つた。茲に於て副業の奬勵、低利資金の融通、蠶絲補償法の發動など種々な對策が講じられてゐるが、要するに痛い處に膏藥を貼る熱があるから冷やすといふが如き對症療法に過ぎない。要は農業の建直し、健康の增進、即ち農業經營の改善が根本問題である。而して一面この農業受難時代に於ても所によりては尙榮え行く農家を見ることが出來る。これは精農、篤農といふこと以外に其の農業經營に巧く畜産を取入れた る農家である。實蹟は隨處に見られるのである。即ち畜産の働により經營を複雜化し因を果となし果を又因となして或は資本の使用能率を高め無駄を省き、甲の餘剩を以て乙の不足を補つて行き初めて小農の存在が出來る。畜産は地力關係、勞力關係、副産物及殘滓の利用關係及收入金融關係に於て効果あるのみならず、我國の如く天候に惠まれざる國に於ては其の影響を享けることの少き點に於ても經營に確實性を與へること蓋し尠少でない。

近時有畜農業なる言葉は到る處に使用されてゐるが其の使用者によりて意味は必ずしも一樣でない。甲は從來の收益を目的とする畜産の經營と同一視し、乙は畜産を經營する爲の農業即ち主畜農業なりと解釋し、丙は所謂多角形農業或は綜合經營に於て畜産が其の一部門をなす場合に於て之を稱するものなりと信じてゐる。此等甲、乙、丙何れも當局が奬勵せむとする有畜農業とは其の意を異にしてゐる丙の場合に於ては例へば耕種、園藝、養蠶、畜産の四部門より成立つとしても、此の四の部門が併行的に束ねられたに過ぎずして各自獨立の經營として、只單獨經營と異る所は豫期せざる一部門の損失は他部門の收益によりて之を出來るだけ補塡して收益上に彈力性を與へんとするものであれば、よしんばこれが畜産を一部門としてゐても之を有畜農業とは稱し難いので、斯の場合畜産が他の農業に適當に織りこまれて其の經營の改善に資するといふ所謂畜産の內面的の効果を高調することになればこれは有畜農業とするのである。

農業を廣義に解釋すれば勿論畜産も其の中に含まれるので殊更に有畜農業なる言葉を使用するのは可笑しいと思はれるかも知れないが、我國の如く農業は耕種又は耕種養蠶なりと解釋する所に於ては之れに畜産を織り込むことによりて其の經營を改善すること大なりといふ觀念に於て有畜農業なる言葉を用ゆることは極めて有意義なりと言はねばならない。

歐米では家畜を飼はない農家はない。牛乳と新聞とは每日の生活の必需品である。而して農業も亦畜産を含まないものは尠いのであるが偶には純然たる手工園藝又は粗放穀作のトラクター農業の如きものがある。之に對して特に無畜農業と言ふ言葉があるが我が有畜農業なる言葉は必ずしも之に對立するものではないので、此の方には奬勵的の意味があり、隨て或る程度の理想とか標準とかが含まれてゐると見るべきである。我國の畜産振はずと雖農家五百六十万戶に對し牛が百五十万頭其の飼養戶數百二十二万戶、馬が百四十九万頭其の飼養戶數百十一万戶、豚が七十五万頭で其の飼養戶數四十万戶、而して鷄に於ては四千六、七百万羽で其の飼養戶數は三百三十六万戶であり相當普及してゐる。即ち有畜農家は可成多いのであるが、其の中之を經營の上に取入れたる農家即ち有畜農業を營む農家は蓋し其の何分の一、十何分の一に過ぎないであらう。牛を十頭飼養しても有畜農業を營まない農家もあるだらうし、牛一頭でも有畜農業を營んでゐる農家もあり得るのである。之れ我が國の畜産は都市に於ける專業の搾乳營業者や養鷄業者養豚業者を除けば凡て地方農家の經營になつてゐるものであるから、從來とても畜産と他の農業組織との間に何等關係がなかつたとは言へない。或る種、或る程度の相間關係

があることは勿論であるが、之れは結果であつて意識的でなく、又意識的であつても小くとも計畫的ではなかつたのである。勿論以前から此の有畜農業の奬勵は行はれてゐた例へば農家一戸當り牛馬一頭を標準として飼養せしむる事を目標として進んだにも拘らず、一面これは牛馬の增産計畫から出發してゐたのであるが、一面又極めて漠として農業經營の方面からの奬勵であるとも言へる。然し多くの場合に地方畜産當局は改良增殖といふ方面に忙しくて此の方面に力を入れる餘裕が無かつたのである。即ち有畜農業の奬勵に於ては農家の門を叩いて廻つてゐるが座敷まで上り込んで詳しい計畫をしてやり又數字的に之を說服するの暇がなかつたので、今般は之れを徹底せしめやふと言ふのである。

茲に提唱する有畜農業は夫々の環境——自然的、經濟的社會的——により適當なる種類及分量の畜産を合理的に農業經營に織り込んで經營團体としての成果の向上を圖らんとするものである。種類とは單に牛とか鷄とかの意味にあらず、牛なれば乳牛か農用牛か、乳牛の蕃殖か育成か搾乳か、市乳か原料乳が、短期肥育か長期肥育か育成か等といふ意味である。従つて時には單に畜産のみの收支計算に於ては不利であつても、これにより經營全体が有利になることが出來ればこれで有畜農業の目的は達せられてゐるのである即ち「畜産は農業經營上必要なる損害なり」といふ場合である。畜産は其の種類多種多樣であり、資本の大小、經營の集約、粗放、或は山間部、平坦部等により夫々適當なる有畜農業を營み得る場合が多い。然しながら適、不適の事情があり、例へば耕地面積小にして利用すべき牧野の廣大なる地方には有畜農業より寧ろ畜産を主として經營し一家の生計費を舉げねばならないし、又既に腐植質の飽滿してゐる土質の地方にありては厩肥の効果上有畜農業の効果を大に殺がれるのである。

有畜農業の經營に當り自然的、經濟的、並に社會的事情として考慮すべき點を述べやふ。

一、自然的事情——氣候、地勢等である。例へば冬が長くて雪が多ければ肥育を考へる、鷄なれば兼用種にする、加工を重く見る、寒ければ緬羊もいゝ。地形が平坦なれば畜力利用の餘地多く、然らざれば大家畜の利點が減殺されるから小家畜を考へる。

二、經濟的事情——耕地面積の大小、田畑の割合、主要産物の種類、裏作の有無、種類能否等は其の一である。これ等により厩肥の所要量や自給飼料の關係が考慮される厩肥の問題に付て時に異論が起るが、それは厩肥そのものでなく製法や使用法の問題であることが多い。英國のロタムステツド農事試驗場では既に百年近くも續けて厩肥の種々な試驗をなしてゐる。斯くの如き性質のものに付て僅か數年の試驗や經驗で獨斷するのは無茶である。窒素、燐酸、加里の外に有機質やバクテリヤを考へねばならない。又肥料を飼料化することによりて假に直接施用することよりも損耗大なりとするも、肥料として價値なき成分で飼料としても有効なる成分があり、又之れにより資本の運轉が二重になる經濟的利益を考慮に入れねばならない。

飼料自給の問題は極めて重要な問題である。蠶沙其の他甘諸蔓、藁稈、屑葉、屑芋の利川は勿論であるが野草や栽培飼料の問題は研究の餘地が頗る多い。有畜農業の經營上必ずしも飼料の栽培を絕對條件とするものではないが、裏作の大部分を之にふり向けるとか、畑の一部をこれに割當てるとか、輪作の一部として之を考慮することは肝要なことゝ思ふ。宮崎高農の松岡校長は長くこの方面の研究を續けて居られるが、それは收約的な我國の農業經營に於て米や麥を作る耕地に飼料作物を栽培し、これで家畜を飼養したる場合其の收支の比較如何と言ふのであつて、夏作に玉蜀黍、甘諸、落花生及青刈大豆、冬作に蔓菁、蜿豆、蠶豆燕麥を用ひこの中間報告によりますと大体乳牛を飼へる土地なれば充分に引合ふと言ふことになつてゐます。又當縣の一部で行はれてゐる如く麥を栽培して之により牛の肥育を行ふ地方もある。又麥の青刈に付ては我國に於ても餘程以前から其の習慣があつたのは面白いことである。即ち五十二代嵯峨天皇の弘仁二年に「麥を刈りて芻を爲すことは禁制已に久し即ち聽く京邑の百姓未秋の候之を植えて急に作り其の得る處を計るに實を收むるに倍す苟も民に利あらば何ぞ禁制を勞せむ爾今永く賣買を聽さる」てふ勅令が發布になつてゐます。

次に經濟的重點とたすは勞力關係である。一戸が經營する耕地面積極めて小さく人口は日々增加する我國に於て種々の事情から最早之れ以上を擴大することは難しい。即ち

我が農業は昔から將來にかけて徹頭徹尾勞作經營で即ち農家自身が働くことが經營の根本をなすものである。農業收益の約六割は自家勞力の報酬で、あとの四割が土地及資本に對する報酬であるから、勞力の利用分配を巧にして勞力に對する報酬を最大ならしめんとすることが經營の合理化の上に於て最も肝心なことである。然るに我國農家の現況を見ますに帝國農會の調査によりますと、中小經營に於ては一年三百六十五日の中僅かに二百十四日乃至二百二十四日しか働いてゐない。恐らくこれは働かないのでなく經營の關係上働けないのであらう。今日都市に於ける失業者問題は大なる社會問題として取扱はれて居ますが農村こそ非常な失業問題に苦しんで居るのであります。而してこれを救ふものは畜産である。畜産は惡く言へば餘りにも休息することが出來ない缺點があると言ふ程である。雨が降らうが陽が照らうが動物は毎日何とかしてやらねばならぬ。又畜産の長點としては一家族中の凡ての勞力、老幼、婦女子に對して適當に按配することができる。他の條件例へば生産物の販賣が有利に行はれる場合は周年勞力を最もよく消化するは乳牛であり、又老幼婦女子の如き耕種農業に餘り價値なき勞力の利用には養鷄、養豚、犢の育成等が適當し或は季節的の勞力調節には蕃殖や孵化育雛或は肥育等が都合好き場合がある。大動物の蕃殖のみでは勞力の分配には餘り効果がない。帝國農會の經營調査によりまして東海方面に於ける農家の勞働調査を全經營、稻作、養蠶に付て作成すると次表の如くで、地方の模範農家で經營が比較的巧く出來てゐるにも拘らず相當に勞力に繁閑があることが解る。これは一町六反八畝の耕地に對して家族三人三分の勞働割合であるが、試みに作業別の勞働量の割合を見れば稻作二八%、麥作八%、養蠶一八%、養畜七・一%農産加工六・四%、山林四%、其他三・八%であり、尙收入の方では養畜は二一%になつてゐる。即ち畜産は割のよい仕事になつてゐる。

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	計
全經營	七日・〇	七日・三	六日・七	一一日・七	一二日・九	一〇日・九	九日・八	八日・二	六日・九	九日・二	五日・四	四日・〇	一〇〇
稻作	〇・二	一・五	四・二	八・〇	二三・二	一九・〇	六・二	二・二	一一・一	一七・八	六・五	〇・一	一〇〇
養蠶	―	―	一・六	二四・〇	九・七	四・八	二六・七	三〇・五	二・七	―	―	―	一〇〇

畜力の効果は先づ深耕と季節的に耕作することが最も重點で、其の他人力、機械力の補ひをすることであるが未だ其の利用狀態幼稚にして其の利用の範圍狹く僅かに二、三十日乃至三、四十日位がいゝ所で甚だしきは牛一頭飼養し乍ら一年間に十日位しか利用しない所がある。耕牛馬の如きは二、三戸の農家の共同利用をやれば其の能率を擧げ得る場合が尠くない。

次は金融問題である。今全國農家の資本の割合は土地に對して七割、建物類に對して一割七分で、僅かに一割三分が直接に働きそれが收益を擧げる元になる資本になつてゐる。即ち資本極めて小なる我が農家の投資狀態としては不都合なことで此の部分の資本の增大に心掛け、殊に家畜の如き利廻りの早いものに對する投資の割合を增大することが大切である。

農家が金融力に乏しく、又收入が極めて季節的で不斷の收入がないことは我が農業の大缺點である。然るに幸にして畜産は不斷に或は數期に收入を得る途がある特長がある有畜農業の中に織込まれたる畜産が收益第一主義ならざるは前段述べた如くなるが、この收入が直ちに生計費として費途されるのでなく先づ經營上の資金に當てらるゝことが常道である。不斷の收入に對しては採卵、養鷄、乳牛が最もよく、季節的には肥育、育成、蕃殖があることは申す迄もない。尙畜産の特點は資本の蓄積である。米作に於ては稻が苗代より收穫される迄は無價値で、俵に入つて始めて其の價値が出るが、家畜はその育成、發育中に漸次其の價値を高め其の增加丈けは何時でも相當の價値を有する。又不時の金融に對して頗る容易に且つ有利に其の途が得られるのである。

社會的事情――官廳、諸團体の奬勵方針及其等の施設或は地方民の風習殊に有畜農業は或る程度の共同施設を有利とする關係上其の團体的訓練があるか否かといふが如きは肝要なことである。尙地方民の生活に畜産が喰ひ込むかどうかも有畜農業の成否上重大なる關係があると思ふ。我が農業が自給を根本とする以上其の畜産も生活と密接な關係を保たねばならない。然るに農業の經營のみに畜産が入つて農家の生活に畜産が入らないのは非常な矛盾であり弱味である。卵の値下りがあつても比較的養鷄はしつかりしてゐる。牛乳の値下りが少し續けば乳牛の數が直ちに減少す

る。これが其の差である。今日東北地方の緬羊が芽を吹いたのは羊毛が賣れなくとも値下りしても自分の家で紡いで自家用に供するやうになつたからである。我が農業組織にしつかり喰ひ込んで來たわけである。

農林省は昨年七月有畜農業奬勵規則を發布して本事業の普及發達を圖つてゐるが豫算の關係上其の施設は我等當局の理想とする處と甚だ懸隔があるを遺憾とする。其の方法としては左の三要項によるものである。

第一は直接有畜農業を營むものの組合の助成である。各地夫々模範的組合を奬勵して其の地方の手本を作つて見倣らはせやうとするのである。組合は實行組合でも産業組合でも三十人以上のものであるを要する。其の名稱は農事改良組合でも養豚組合でも何でも宜しく、其の實質に於て有畜農業により經營の改善を行はんとするものであればよいが實際上養豚組合、肥育組合等の如きは其の性質上農業經營全体の改善を行はんとする場合としては不適當である。而して之等組合の共同施設を奬勵し、個人經營で不利不便なる部分を共同施設によらしめ、斯くして個人の經營を强固にし、而して又强固にされる個人の力により共同施設を强め兩者相寄り其の目的を達成せしめんとするのである。即ち之等組合の共同施設で又必ず有畜農業の經營上必要なるものに限り家畜家禽の購入、飼料、厩肥及畜力に關する設備及生産物の處理販賣に必要なる設備に對して奬勵金を交付する。但し鷄卵の共同處理の如き或は種牡牛馬の設置の如き他の規則により國庫より奬勵金を貰ひ得る途のあるものに對しては此の方よりは交付せられない。

第二は道府縣、道府縣を區域とする畜産組合聯合會又は道府縣農會の如き大なる團体が有畜農業の知識の普及向上の爲、講習會、映寫會を開催し或は經營共進會。飼料、厩肥の品評會の如きものを企て又は印刷物の配付等をなす場合及之等の團体が飼料に關する模範施設をなす場合、例へば模範地を設置して飼料の栽培をやつて見せる、サイロを造つてエンシレーヂを作つて見せる、或は澱粉粕の貯藏をやつてみせる、野草の改良をやつて見せるといふやうな事である。之等の場合に奬勵金を交付する。

第三は道府縣に於ける專任技術員設置の奬勵である。前段述べたる通り今迄とても此の奬勵は考へられ行はれてゐたのであるが特に此の方面の仕事を徹底し充實せしめる爲に此の專任の技術員の設置に對して奬勵金を交付する譯である。

尙此の奬勵金の交付を受くべき主体より郡畜産組合及道府縣農會以外の農會が除かれたるは他意あるにあらず、豫算の關係である。

要之農業經營の改善の爲畜産方面より積極的に働きかけて行くのが此の奬勵の主旨である。

有畜農業經營指導農事組合事例

山口縣農林技師　淺井錄郎　講述

一、緒言　近時農村疲弊の聲を聞くや久しくその因つて來るところを考ふるに遠く且つ深きものあり、特に昭和五年次來農產物價格の下落は之に一層の拍車をかけ農村は悲境のどん底に轉落せりと稱せらる、之が不況打開の方策一二にして足らず多々あるべしと雖も農業經營の改善より急なるはなし。本縣に於ては此點に鑑み大正十四年以來農事組合の獎勵を企て之に依りて共勵的に農業經營の改善を促し昭和四年よりは更に之れか設立普及を圖れり、又更に昭和六年より之れか改善指導を徹底せしめんが爲め各郡一農事組合を指定して集團指導地とし農業各因子の綜合的改善指導を集中せり。

此の時に當り農林省に於て有畜農業の獎勵を計畫せられたるにより本縣に於いては之に順應して施設せるが、その實行團体として之等農事組合の中より適當なるものを選びて之に指導を傾注せり。

昭和六年度に於て阿武郡篠生村渡川農事組合、豐浦郡王司村神田農事組合の二組合、昭和七年度に於て大津郡深川町殿台農事組合、美禰郡綾木村高山農事組合、熊毛郡勝間村白石農事組合の三組合なりとす。

二、經營改善と有畜農業　農業經營改善に際して先づ考慮すべきは（一）土地（二）勞力（三）資本の三つにして之等に對する主たる方針は（一）土地、集約的利用、地力維特、（二）勞力、繁閑なき分配、能率的生產化（三）資本、投下資本の高率運轉、借入資本の低利化、小資本の合同等にして先づ改善の第一步として右の見地より着手するを便とす。

此の意味に於て耕種本位の農業經營に家畜家禽を合理的に按配すれば右三點の改善方針に合致する節多し、先づ本縣に於ける飼料作物は紫雲英と麥なるべし、紫雲英を增殖せば地力を維持するに効果あり、又全經營面積の中幾分を紫雲英に轉換すればその面積のみは粗放となれど殘りの面積に對する勞力の供給多くなる故殘りの作物に對して集約的となすを得、次に家畜の飼育には繁閑なき勞力を要すると共に畜力の利用により農繁期の勞力を緩和することを得本縣にては主として牛と鷄に力を注ぐ故畜牛にては生產、肥育、乳牛、養鷄にては採卵を行ふ場合土地に對するよりも資本の高率運轉をなし得る場合多し。（特殊なる集約栽倍を除く）

三、有畜農業指導方針　扨て本縣に於ける有畜農業經營指導の具体的方針を述ぶればその大綱は次の數項に約言し得べし。

（一）家畜家禽の增加、從來より頭數羽數を增加するのみならず有利なる品種に統一し飼養管理を合理經濟的ならしめ直接の利益を增加す。

（二）飼料の自給自足、大部分の飼料は自給自足主義による。

（三）肥料の自給自足、自家消費は勿論販賣用作物の栽培に要する肥料は出來るだけ堆肥の增製、綠肥の增殖により自給の計畫をなす、堆肥綠肥合せて、作反當三百貫を標準とす

（四）養蠶の經濟化、蠶沙を家畜の飼料として利用するのみならず堆肥綠肥の增施により桑園を改良して採桑量を增し飼育法の改善により產繭量を增加し生產費を低下すること、

（五）自給作物以外は出來るだけ販路確實なる作物を增殖すること、水田裏作としては小麥、菜種、蠶豆等。

以上はすべて各項夫々有機的に關聯し經營改善の三項目は常に考慮に入れて計畫せざるべからず。

四、地方的條件　實地計畫を樹立するに際しては地方的條件により適應するを要す、條件の主なるもの左の如し。

（一）風土、氣候地質により作物の種類品種の異るは勿論之により勞力繁閑の時期異り從つて養蠶その他の副業經營法に差異を生ず。

（二）地勢、傾斜平坦により又海岸と山間部とにより又排水の良否、灌漑の良否等により差異を生ず、殊に山林の有無、河川、海岸の有無等は副業勞力、自給肥料等に關係あり。

（三）交通、交通の便否は生產物販賣上重要なる關係あり殊に市場との關係は最も重大なり。

(四) 環境、周圍か山村か農村か漁村か都會かにより勞力の需要、作物、家畜、副業等種類の上にも變化あり。
(五) 慣習、本質的なるものと然らざるものとありて一朝にして改善し得べきものと然らざるものとあり注意を要す。
(六) 勞力、單位面積に對する勞力の多少のみならず季節的の需要、供給、出稼、雇入、男女、老幼及畜力、機械力の利用の程度等を考慮すべし。
(七) 耕地面積、一戸當耕地面積及耕種組織は農業經營の重大なる因子なり。
(八) 貧富、貧富により奬勵の程度を考慮すべし。
その他副業の種類、自小作の別。金融機關、奬勵機關、教育程度等實地につきては凡ゆる點に考慮を拂はざれば完全なる計畫を樹立するを得ず。

五、事例 次に記す渡川農事組合と高山農事組合とは兩方とも山間部にして本縣としては寒き地方に屬し渡川は高山に比し交通の便惡し、高山は乳牛の飼育多く飼料、廐肥の量に於て渡川より多し、他の諸點は事例につき彼此比較して見るべし。但し此事例を檢討するに當りては前述の各項を腦裏に置きて見るべし。詳細の説明は畧す。

阿武郡渡川農事組合計畫要項

一、組合戸數 三四戸
二、耕作反別 水田二九町六反 畑不明
三、計 畫
(1) 家 畜
(イ) 飼 育
畜 牛
現在 {牝 二六 / 牡 二} 改良和種及朝鮮種役用
計畫 牝 四六 育成ヲ主トス
馬 現在 牡 五頭ヲ畜牛ニ替ヘ一頭ノミ殘ス
鷄 現在成鷄 一〇五羽ヲ將來一、一二〇羽ニ增加ス
(ロ) 飼 料
畜 牛 (馬ヲ含ム)
裸麥四七石 (牛一頭ニ付平均一日三合一ヶ年分一石延四七頭分)
米糠八四石六斗 (牛一頭一日ニ付平均一升六ヶ月分一石トス延四七頭分)
紫雲英二五、二〇〇貫 (牛一頭ニ付平均一日三貫六ヶ月分五四〇貫延四七頭分)
蠶沙 二、四〇〇貫 (牛一頭ニ付五二貫余四七頭分)
鷄 (成鷄一、一二〇羽雛一、一二〇羽)
大麥 八一・六四石 (成鷄雛平均一日一勺一ヶ年分二二四〇羽)
小麥 八一・六四石 (仝)
(ハ) 廐肥及鷄糞
牛肥 七一、三〇〇貫 (中熟) (一頭一年一、五五〇貫延四六頭分)
馬肥 九〇〇貫 一頭分
計 七二、二〇〇貫
鷄糞 一一、二〇〇貫 (乾燥) (一羽平均五貫延二、二四〇羽分)

(2) 養蠶

	現在	計畫
養蠶戸數	二〇戸	二三戸
桑園	一七・三二〇反	二〇・一一〇反
掃立數量	五九匁 (四六枚)	一一〇匁
收繭量	二六五貫	五四〇貫

(3) 裏作

種類	作付反別 現在	作付反別 計畫	反當收量 現在	反當收量 計畫	生產收量 現在	生產收量 計畫	附記
麥類	五、七町	六、八町	石	石	九二、四石	一二〇、八石	自家消費ニトドム
小麥	、三	三、〇	二、〇	二、〇	六、〇	六〇、〇	
裸麥	五、四	三、八	一、六	一、六	八六、四	六〇、八	
紫雲英	六、三	一〇、五	二〇〇貫	六〇〇貫	一二、六〇〇貫	六三、〇〇〇貫	内二五、二〇〇貫ハ牛馬飼料殘リ三七、八〇〇貫ニ跡地殘存量二一、四〇〇貫ヲ加ヘ計五九、二〇〇貫ヲ反當二〇〇貫綠肥トシテ施ス
菜種	—	三、八	—	一、五斗	—	五七、〇斗	
苗代用地	一、五	一、五					
濕田	七、〇	七、〇					
休閑地	三、四	—					
計	二九、六	二九、六					

美禰郡綾木村 高山農事組合計畫要項

一、組合戸數　三一戸

二、耕作反別　二十三町七畝

三、計　畫

（1）家　畜

（イ）飼育

畜　牛

現在　畜牛二十九頭（乳牛十五頭、朝鮮種八頭、改良和種四頭、和種二頭）ニシテ搾乳及農耕用

計畫　朝鮮牛及和牛ハ本縣ノ標榜スル防長種ニ近似セル優良種牝牛ニ換ヘ乳牛ハ少數ノ頭數増加ト能力ノ向上ニ努メ完成時三ケ年後ニ於テ乳牛二十一頭、改良和種二十二頭、計四十三頭ニ増加ス

馬

現在　三頭

鷄

現在　二百六十九羽ヲ將來八百羽ニ増加ス

（ロ）飼　料

畜　牛（馬ヲ含ム）

裸麥　一二七、七五〇石

乳　牛　一日一頭平均一升延二一頭分此量七六、六五〇石

改良和種　一日一頭平均五合延二二頭分此量四〇、一五〇

馬　一日平均一升三頭分此量　一〇、九五〇

麩　四一九、七五〇石

乳　牛　一日一頭平均四升延二一頭一ケ年分此量　三〇六、六〇〇

改良和種　一日一頭平均一升延二二頭一ケ年分此量　八〇、三〇〇

馬　一日一頭平均三升延三頭一ケ年分此量　三二、八五〇

米糠　一一六、八〇〇石

乳　牛　一日一頭平均一升延二一頭一ケ年分此量　七六、六五〇

改良和種　一日一頭平均五合延二二頭一ケ年分此量　四〇、一五〇

麥糠　四〇、一五〇石

改良和種　一日一頭平均五合延二二頭一ケ年分ノ量

紫雲英　二四、八四〇貫

牛馬一日一頭平均三貫延四六頭一八〇日分

藁沙　一〇、〇〇〇貫

牛　馬　一頭平均二一七貫延四六頭分

鷄（成鷄八〇〇羽雛四〇〇羽）

裸麥　四四、六七〇石

成鷄雛　一日一羽平均〇、一合強延一、二〇〇羽分

小麥　二、四八二石

成　鷄　一日一羽平均〇、〇〇七雛一日一羽平均〇、〇〇三五延一、二〇〇羽分

麩　二一九、〇〇〇石

成鷄雛　一日一羽平均〇、五合延一、二〇〇羽分

米糠　一七五、二〇〇石

成鷄雛　一日一羽平均四勺延一、二〇〇羽分

麥糠　二六二、八〇〇石

成鷄雛　一日一羽平均六勺延一、二〇〇羽分

（ハ）厩肥及鷄糞

牛馬　一一四、五〇〇貫

乳　牛（親）一ケ年一頭平均三、〇〇〇貫延一九頭分此量　五七、〇〇〇貫

同　（犢）同　一、五〇〇貫延二頭分此量　三、〇〇〇貫

改良和種（親）同　二、五〇〇貫延一七頭分此量　四二、五〇〇貫

同　（犢）同　一、二〇〇貫延五頭分此量　六、〇〇〇貫

馬　同　二、〇〇〇貫延三頭分此量　六、〇〇〇貫

鷄糞　六、七九四貫

成鷄雛　一日一羽平均一五匁強一、二〇〇羽分

（2）養　蠶

	現在	計畫
養蠶戸數	二三戸	二三戸
桑　園	三〇、四反	三五、九反
掃立數量	五二、五枚	一〇〇、〇枚
收繭量	三四一、八八〇貫	七一四、八二〇

（3）裏　作

種類	作付反別 現在	作付反別 計畫	反當收量 現在	反當收量 計畫	生産數量 現在	生産數量 計畫
麥類	一〇、五七町	一二、〇三町			一三六、九石	一九八、八八石
裸麥	九、八九	一〇、九三	一、三石	一、六石	一二八、七	一七四、八八
大麥	、六八	—	一、二	—	八、二	—
小麥	—	一、一〇	—	二、〇	—	二四、〇〇
紫雲英	三、九二	四、四六	六〇〇貫	六五〇貫	二三、四六〇貫	二八、九九〇貫 内八、〇〇五〇貫綠肥其ノ他飼料
菜種	—	一、六〇		一、三		二〇、八
苗代用地	、六〇	一、一九				
濕田	四、七六	三、三三				
休閑地及蔬菜	三、三三	、二七				
計	二三、〇七	二三、〇七				

自給肥料より視たる農業經營の合理化

山口縣農事試驗場技師　大野數雄　講述

緒　言

本文は編者多忙にて近々數日を以て編纂したるが爲め引用文献は其の儘援粹せるもの少からず行文不統一澁滯を來せども標題の主意に觸るゝことを主眼として構成したり。缺は講演の際補はん。編纂に關しては當場藏冨士勝谷技手及び高木助手の助力に俟つこと大なり茲に謝す。

昭和七年三月二十日　編　者

目　次

A　自給肥料と地力增進
1、地力增進の學理的考察
2、炭素率に就いて
B　堆肥厩肥の取扱法
1、廐肥に於ける蓐草の價値
2、堆肥廐肥堆積中肥料成分の損失及び之が防止法
3、自給肥料の價格算定法
C　農業經營の合理化
1、有機質肥料の飼料化
2、農業經營上より視たる自給肥料
3、有畜農業研究法
D　參考文献

A　自給肥料と地力增進

一　地力增進の學理的考察

（鹽入松三郎　肥料研究會二四卷七號）
（高木　　　　雨讀　　　　　二三號）

（一）地　力

イ、意　義

土壤の生産力は氣候、場所及土層、土壤の理化學性等の自然的要素と耕耘施肥等の人工的要素の複雜なる結合であるから、作物の經濟的增收を得るには此等の要素を合理的に過不足なく具備せしめなければならない。

就中地力は其の生産力に影響を及ぼす最も重要なる要素であつて普通地力と云ふ語を生産力と同意義に用ひ、主として土壤中に於ける營養分含量の多少を意味するけれどもむつかしく云へば地力は土壤の理化學的性質並に微生物學的性質等の關係の總合を意味してゐるのである。

ロ、地力を左右する條件

然して地力を左右する條件は頗る多く且つ甚だ複雜であるが其内最も主要なる條件をあげれば次の樣である。

（一）化學的性質主として營養分の多少
（二）理學的性質持に土壤の組織乾濕並に其深淺等
（三）土壤中有用微生物等

ハ、地力の分類

然して地力はこれを永久的地力と一時的地力とに區別する事が出來る、即ち永久的地力は土壤中に於て未だ風化作用を受けないで從つて未だ分解せられない岩石の崩壞せる儘の大小の砂粒及び比較的分解し難い有機物の風化作用等によつて、年々可溶解性に變ぜられる營養分に基くものであつて、其量は勿論土壤によつて異るのである。然して一時的地力は合理的施肥或は耕耘等によつて土壤中に吸收蓄積せられた比較的溶解し易い有効成分量に基くものである故に永久的地力は土壤中營養分の大部分を占めて一時的地力は僅かにその一部分をなすに過ぎないのである。故に年々の生産力は一時的地力がその過半を占めて居る場合が多いゝのである。

ニ、地力と增進方法

前述の如く永久的地力は主として土壤を構成してゐる母岩の成分に基くこと多きを以て到底人工によつて之を左右する事が出來ない樣であるが、窒素固定菌の繁殖を圖り或は腐植質の補給をするとか、又は合理的な耕耘等をなして土壤の風化分解を促進するとか、若くは排水灌漑或は石灰施用等によつて土壤の理化學的性質の改善を行ふ事によつて永久的地力は增進し得られ又一時的地力は合理的な施肥耕耘等に依つて增進することが出來るのである。

即ち我々は一時的地力並に永久的地力の增進に充分努力して全地力を十分に發揮させなければならないのである。

（二）腐植質の地力に及ぼす効果

腐植質は地力の維持增進上極めて重要なものであつて其地力に及ぼす主要な効果を記せば次の樣である。

イ、腐植質は絶えず徐々に分解して土壤に窒素の外燐酸

加里石灰等の礦物成分を供給して土壤中の有効性肥料成分を增加する。

ロ、 腐蝕質の分解に際して生ずる炭酸ガス其他の有機酸等は土壤中不溶性養分に作用して可溶性に變化させる。

ハ、 腐蝕質は土壤中に於て頗る重要な働きをなす土壤中の微生物の榮養分として必要缺ぐことの出來ないものであつて腐蝕質は其土壤中の細菌繁殖を助け、其の作用を旺盛ならしめる。

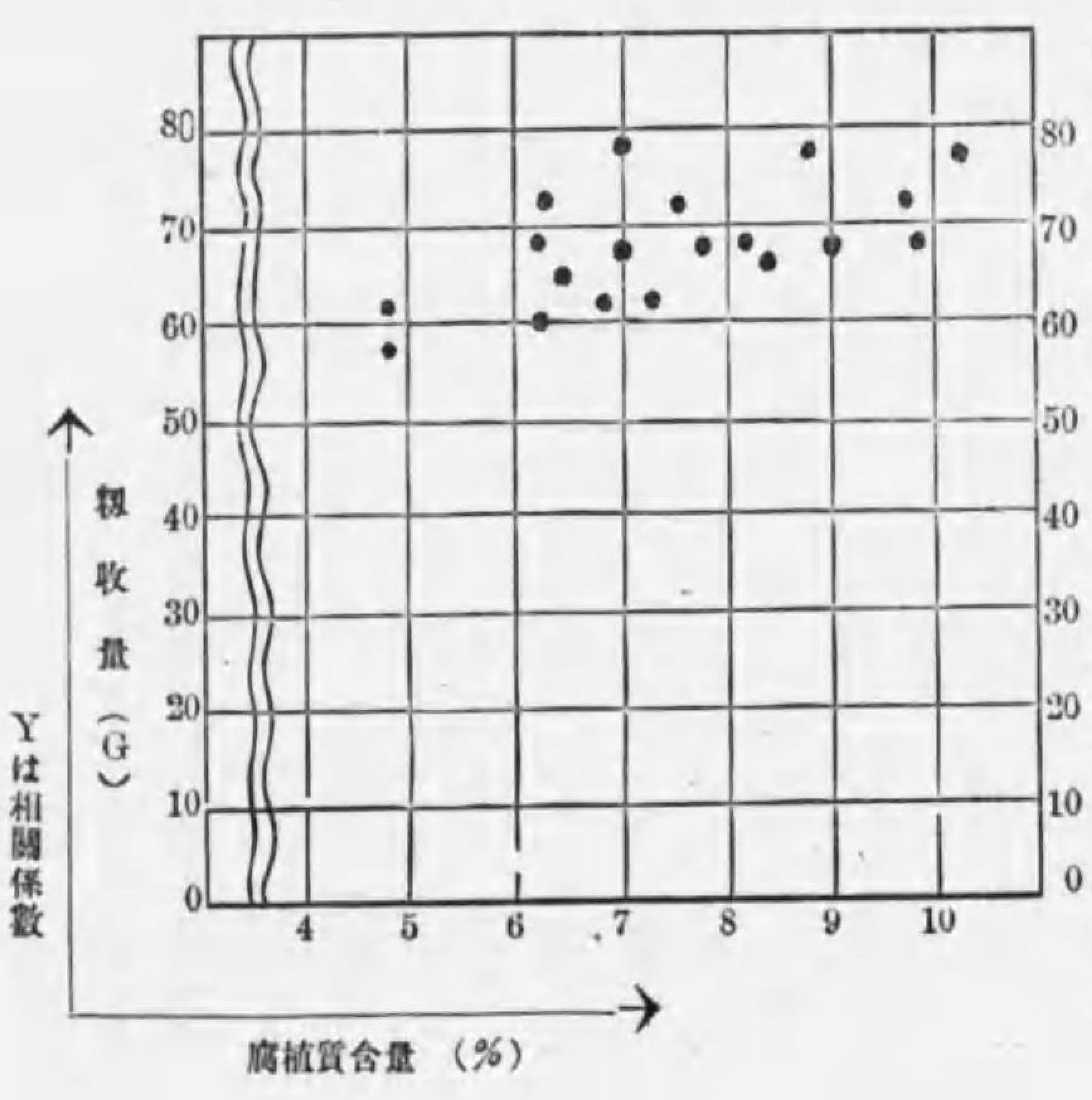
ニ、 砂土に腐蝕質を混ずれば其組織を重密ならしめて、吸肥力並に吸水力を增大ならしめる外尚團粒組織の成因となる。之に反して重粘土にあつては腐蝕質の混和によつて其粘質を減少して團粒組織を作る。

(三) 腐蝕質と地力との關係

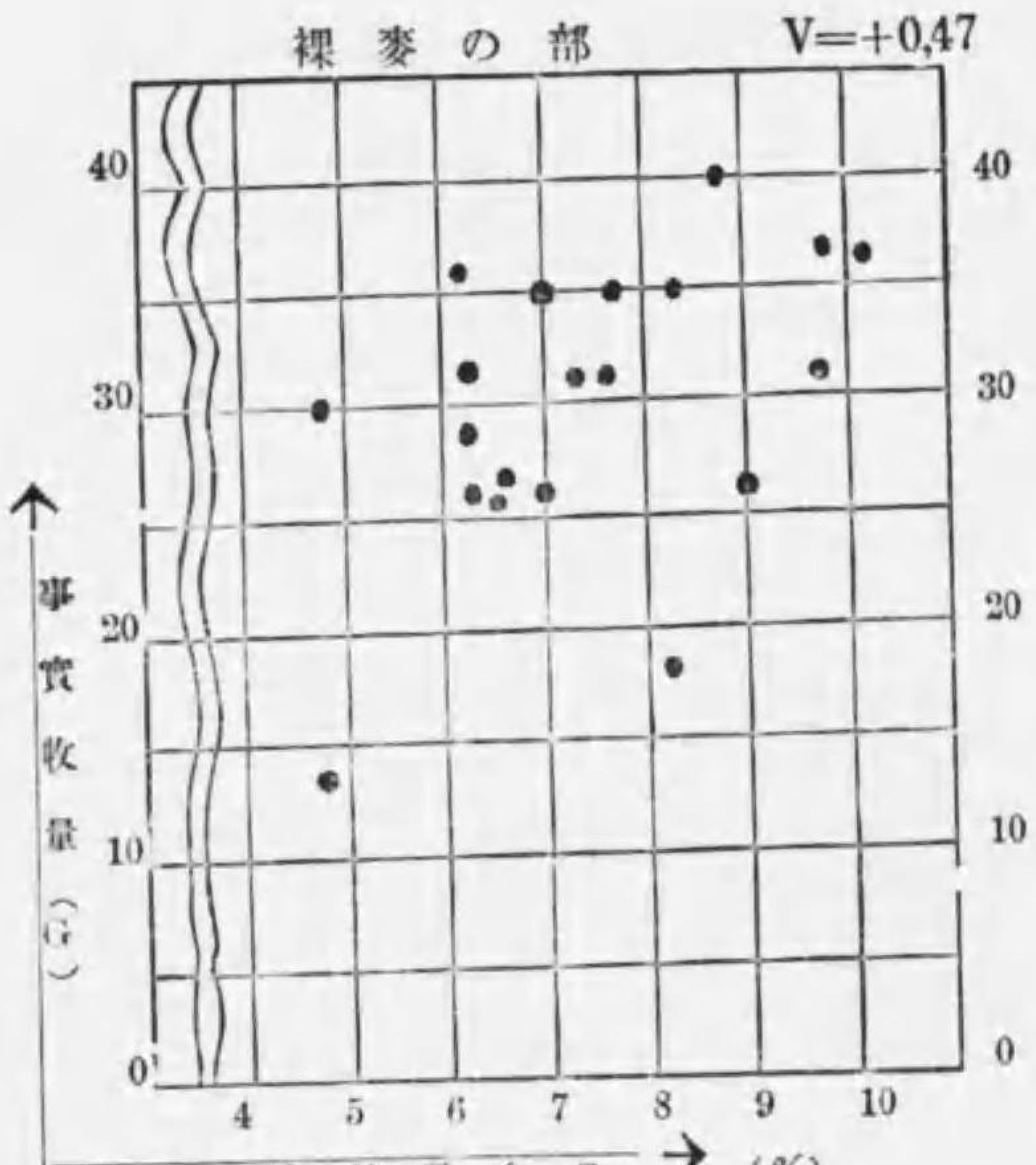
前述の樣に腐蝕質は土壤の一時的並に永久的地力の增進上最も重要な條件で腐蝕質が地力に對し如何に密接な關係を有するか下表に依つても明かである。

土壤中腐蝕質含量と生産量との相關係圖表本圖表は美爾厚狹兩郡二十ケ町村の土壤に就いて施行したる植木鉢三要素試驗の三要素區(窒素、燐酸、加里ヲ一鉢當一瓦宛施用シタル區)土壤中の腐蝕質含有量(土壤灼熱の際に於ける損失量)との關係を表はしたものである。

植木鉢三要素區收量と腐蝕質含量との相關關係圖



植木鉢三要素區收量と腐植質含量との相關々係圖



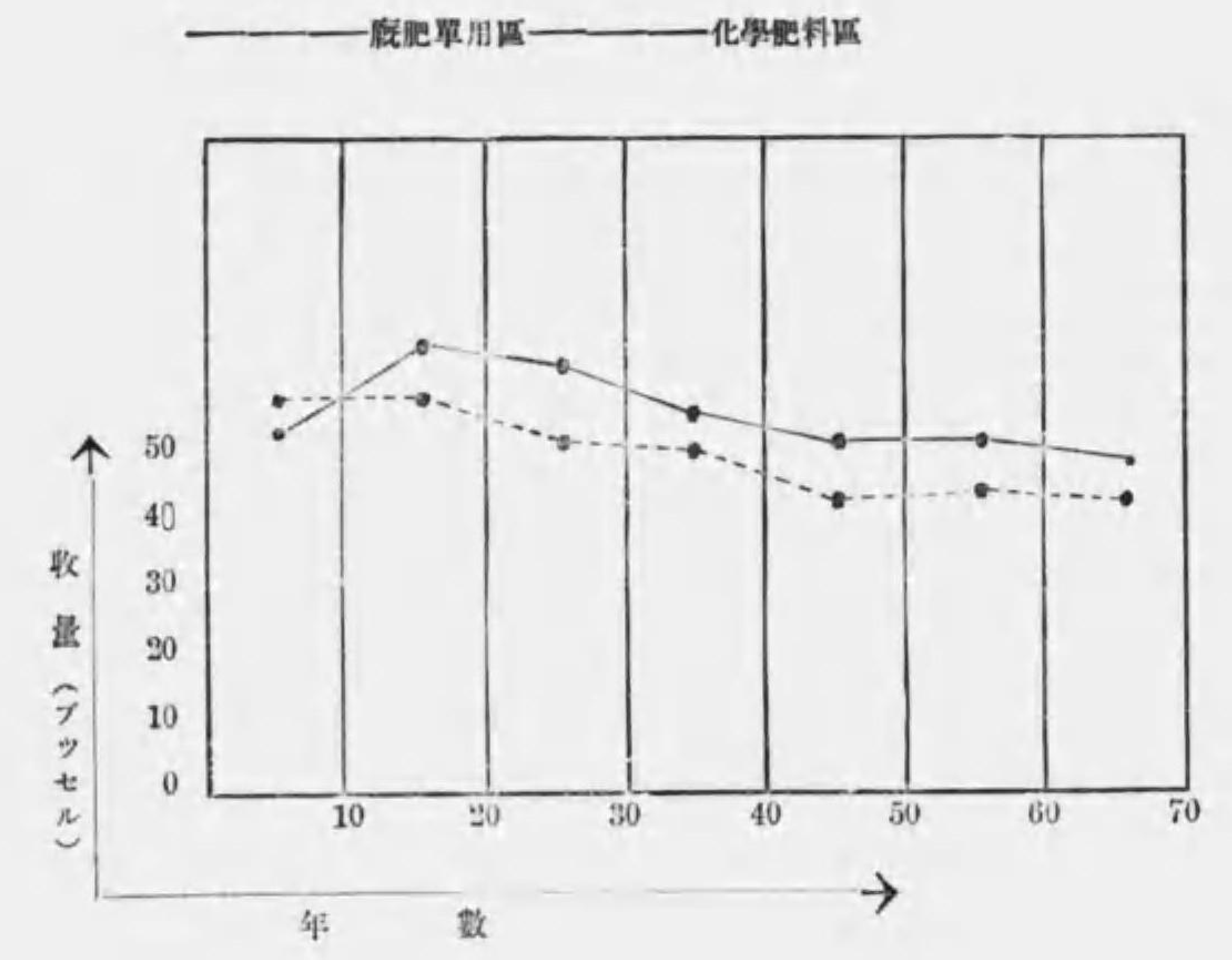
前圖によれば植木鉢試驗の收量と土壤中の腐植質の含有量とは密接な關係があつて、土壤中の腐植質の含有量多きに隨つて收量が多く又その逆である收量の多きものに隨つて腐植質含量の多きことが認められるのである。

此より考へれば土壤中腐植質含量を多くする事によつて地力を增進して生産力を增大ならしめる事が出來るのである。

(四) 厩肥の効果

厩肥は肥料の三要素の外多量の有機物を含有するを以て其効果は直接作物に窒素、燐酸、加里の三要素を供給する外、土壤の理化學的並に微生物學的性質を改善し、間接に作物の生育を良好ならしめるのである。

次の試驗成績は英國のローザムステツドの農事試驗場に於て大麥に厩肥及化學肥料を七十年間連用した試驗成績であつて厩肥の効果が如何に大であるかを雄辯に物語つてゐるのである。



本試驗成績によれば初の十年間は化學肥料のみを用ひたものは廐肥施用區に比して增收してゐるも以後化學肥料區は廐肥區に比して著しく收量を減じてゐるのである。之の試驗成績を見ても廐肥が如何に地力の維持增進に大なる効果があるかよくわかるのである。

故に積極的に地力を增進するには勿論消極的に維持する爲にも廐肥の樣な自給肥料を施用しなければならないのである。

二　炭素率に就て

（地力增進方法と理論吉村清尙P一一六—一一九）

新鮮なる廐肥や藁稈類を土壤に施用したる場合に於て作物に對し有害なる影響を及ぼす事實は往時から經驗されてゐる。この現象に對して從來與へられた解釋は是等の肥料によつて土中の硝酸が還元されるとか、或は作物に直接有害なる特殊の物質が新鮮物中に含まれて居るがためであるとされて居た。然るに近來の研究成績によれば、通常新鮮物中には、斯樣な特種の有害物質は含まれて居るでなく、又硝酸還元作用も廐肥や藁稈等を特に多量に施す場合に於てのみに限られ、普通の場合には決して還元作用が超るものでないといふことが立證せられたのである。然らばこの有害作用の原因は如何といふに、それは新鮮物中の窒素と炭素との割合（比率）が餘りに廣きがためである。即ち土壤中で微生物によつて、窒素と炭素との比率の廣い有機物が分解せらるゝに當り、微生物が土中の可給態の窒素を同化消費するから、生育中の作物は一時的に窒素の饑餓に陷り、作物の生育上に惡影響が現はれて來るといふのである。

窒素に對する炭素の比を炭素率といふのであるが、今廐肥、藁稈等につき炭素率を示せば下の通りである。

	新鮮廐肥	腐熟廐肥	稻藁
窒素	一・六〇％	二・八〇％	〇・六三％
有機物	八五・〇〇	七〇・〇〇	七八・六〇
炭素	四二・五〇	三五・〇〇	三九・三〇
炭素率（C/N）	二六・六〇	一二・五〇	六二・四〇

されば炭素率の廣い新鮮物は、施用前豫め醱酵せしめて、その炭素率を一定限度に狹くするか或は作付せさる前に早く土壤に施し置きて充分醱酵せしめたる後、作付するか或は又新鮮物に必要量の窒素を添加し置くときは、作物に對する有害作用を豫防することが出來る譯である。

土中の窒素菌の如きも亦藁稈類の炭水化物を利用する程度極めて低く、從つて藁稈の肥効が充分に發揮されないことが往々あるのである。要するに肥料を豫め多少醱酵さすことの利益の一として數ふべきは廐肥、藁稈類等を新鮮のまゝで土壤に施用したる場合に於て作物に對し時々現れる有害作用を除去することである。而して醱酵作用によつて此の有害作用の除かれる理由は、炭素率の狹くなること即ち換言すれば廐肥中に含まるゝ窒素の關係的分量が高まるといふことに歸着するのである。次に醱酵に依る他の利益は燐酸、加里の如き肥料成分が速効性に變することである。次に又醱酵の効果の一に數ふべきは、理學的變化に關するものであつて即ち廐肥組織の崩壞である。之によつて廐肥の取扱が便利になり且又保水力の增大されるに伴ひ、土壤中有機物の分解を促進せしむることである。

B　堆肥廐肥の取扱法

一　廐肥に於ける蓐草の價値

（三須英雄著勸業模範場彙報第十號P三八九—三九七）

畜舍内にて家畜を飼養する場合は多量の蓐草（敷草）を

使用するが故に廐肥の肥料的價値は家畜の種類により相違するは勿論なるも蓐草の種類及使用量により亦著しく左右せらるゝなり。

畜舍内に蓐草を投入するは家畜衛生上並に肥料學上種々の利益を有するものにして即ち次の如し。

家畜衛生上より見たる蓐草

蓐草は家畜衛生上次の如き利益を有す。

一、家畜に柔軟温暖なる臥床を與へその保健を完全ならしむ

畜舍内に蓐草を投ぜざる時は家畜は直ちに硬堅なる床上に起臥するの外なくその安臥を妨げ健康を害するに至るべし

二、動物体を常に清潔に保たしむ

家畜を常に清潔に保つ事はその衛生上極めて重要なる事柄にして蓐草は排泄物をよく吸收保蓄するを以てこの目的にそうものなり

三、舍内空氣を淨化せしむ

蓐草は水分のみならず瓦斯体をもよく吸收する性あるを以て之を畜舍内に投ずる時は排泄物より生ずる臭氣を吸收し飛散せしむることなきが故に畜舍内空氣は非常に清淨にして從つて家畜は勿論人佐の衛生上にも少なからざる効果をもたらすものなり。

肥料學上より見たる蓐草

肥料學上蓐草は種々の利點を有するものにして次の如し

一、家畜排泄物を吸收保蓄するを以て肥料成分の損失を防ぐこと蓐草として最も廣く使用するものは藁稈類なるが故に水分尿液等を能く吸收保持しその損失を防ぎ得べし、若し蓐草を與へざる時は尿液は徒らに流失し肥料成分の損失を來すこと尠からず。

二、多量の有機成分を加ふること

蓐草として使用するものは何れも有機物（乾土を除く）なるが故に之を畜舍内に投ずる時は廐肥の有機成分を增加することゝなり有機物含有量の大なる廐肥は土壤の理化學的性質並に微生物學的性質を改善すること大なるべきを以てこの點より見るも蓐草給與は極めて重要なり。

三、蓐草の含有成分も加はりて廐肥の肥料成分を增加すること

蓐草には種々の植物体を用ふるが故に之を畜舍内に散布し廐肥となす時は家畜排泄物の成分の外更に蓐草の成分も加はるを以て廐肥の肥料的價値は一層高まるべし。この點より見るに蓐草としてはなるべく肥料成分の大なるものを選ぶを得策とす。

四、家畜排泄物の分解を調節し肥料成分の損失を減ぜしむる事

家畜の糞尿に蓐草を混ずる時はその分解も徐々に行はれ且つ其の分解生成物は蓐草によく吸收せらるゝが故に肥料成分の損失を來すことなきも若し蓐草を給することなく家畜排泄物のみを腐熟せしむる時はその分解餘りに急速にして肥料成分の逸散損失すること尠しとせず。

五、廐肥の容積を增し肥料成分の分布を良好にし施給に便ならしむること

家畜糞尿は肥料成分濃厚なるを以て之を圃場に散布せんとするに當りてはその均一を期すること甚だ困難なり、然れ共若し之に蓐草を混ずる時は廐肥の容積增大し肥料成分の割合は幾分稀薄となるが故に圃場散布に際し容易にその分布を均一良好ならしめ得べし

かくの如く蓐草は家畜衛生上並に肥料學上重要なる意義を存するものなるを以て之が撰擇には相當の注意を要すべし例へば乾土其の他の土壤を畜舍に投ずるが如きは肥料成分の損失を防ぎ且つその分布均一を期するためには必ずしも不適當ならざるも家畜衛生上より見るときは決して良好なるものと稱する能はざるなり。

蓐草の具備すべき性質

前述の如く蓐草は種々の特効を有し廐肥の肥料價値上至大なる關係を有するを以て次の如き性質を具備するものたらざるべからず。

一、吸收力大なること

蓐草として使用し得る各種材料の水並にアンモニアに對する吸收率を檢定したる成績を示せば次の如し

蓐草材料	吸水率（%）	アンモニア吸收率（%）
水稻藁稈（細斷）	三〇〇・〇	
大麥藁稈	二八五・〇	

小麥藁稈	二二〇・〇—二二五・八	〇・一七〇
燕麥藁稈	二一三・六一—二二八・〇	
豌豆莖	二八〇・九	
樹落葉	二〇〇・〇—二六二・〇	
鋸屑	四二〇・〇—四五〇・〇	〇・〇四六
泥炭粉	五〇〇・〇—七〇〇・〇	一・一〇三
雜草(風乾)	一四五・〇	
羊齒類(風乾)	二一二・〇	

藁稈類はその重量の二—三倍の水を吸收し得べし我國に於て最も廣く且つ最も容易に手に入る廏草材料は水稻藁稈なれ共特に稻藁が優良なりと稱すべき比較研究なきを遺憾とするも一般に藁稈類の水に對する吸收力は切斷する長さにより著しき相違を來すものなる事次表の如し。

水分吸收率（%）

粗に切斷せる藁	一八〇・〇
細に切斷せる藁	三〇〇・〇
泥炭	六〇〇・〇
鋸屑	四五〇・〇

二、吸收せる物質を保蓄する性大なること
三、廏肥の肥料的價値を增大せしむるものなること
廏草材料たり得るもの丶肥料的成分を表示せん。

	水分	有機物	窒素	燐酸	加里
水稻稿稈	14,30	78,60	0,63	0,11	0,85
大麥稿稈	14,30	81,20	0,64	0,29	1,07
小麥稿稈	14,30	81,10	0,48	0,22	0,63
燕麥稿稈	14,30	79,60	0,48	0,38	1,64
豌豆莖	16,00	79,70	1,04	0,35	0,99
蠶豆莖	16,00	79,50	1,63	0,39	1,94
大豆莖	14,00	82,80	1,31	0,31	0,50
羊齒類	13,60	—	1,44	0,20	0,11
樹樸落葉	13,28	82,28	1,07	0,18	0,20
海藻(風乾)	15,00	72,80	1,64	0,42	1,77

四、家畜糞尿の急激なる分解作用を防ぎその肥料的價値を損せざること
五、肥料として施用するも土性を惡變せしめざること
六、分解の比較的容易なること

七、價格の低廉なること
八、得易きこと
九、硬軟の度及彈性適度にして家畜衛生上有効なること

廏草材料の種類及特性

廏草は上述の如き諸性質を備ふるものを可とし之が撰擇に當りては肥料學上有効なるは勿論家畜衛生上にも好適なるものたるを要するも廏草はその種類に依り各々特性を異にするが故にその適當なるものを撰擇使用せざるべからず

藁稈類

廏草に適する藁稈類は米、麥、ソバ等種々ありて何れを使用するも可なりとす、就中普通農家にありて最も容易に最も安價に且つ最も多量に得らる丶ものは米麥の藁稈なり而して藁稈類の吸收力はその重量の二—三倍にして泥炭粉の三分の一に相當し又その分解は甚だ緩漫なるが故に家畜排泄物の腐熟をして急速に失することなく緩急その度を得せしむるの効あり、猶藁稈類は取扱運搬至便なる上に之を土壤に施すも決してその土性を惡變せしむることなし。

廏草として使用し得る藁稈類の量餘り豊富ならざるか又はその使用量僅少にして肥料成分の吸收保蓄に不充分なる時は吸收力を增大せしむるの目的を以て稍々多くの勞力を要する嫌あれ共細斷して給與するを得策とす。

藻類（海藻及水藻）

一般に藻類の吸收力に富むことは古來我國に於て廣く知られたる事實なり、又前出の表に明かなる如くその含有する肥料的成分は米麥の藁稈類に比して窒素燐酸加里共に多量なるが故に廏肥の肥料的價値を增加すること米麥の藁稈に優るを見るべし。藻類は廏肥の分解を急速に失すること なきのみならず家畜の臥床としても亦彈性に富み好適なり藻類中普通最も得易きは海藻にして海岸地方にありては殊に多量に得らる丶ものなれども取扱は米麥藁稈の如く便ならず。

落葉類

山間地方にありては多量の落葉を得ること容易なるが故に廏草として使用するを得べし、落葉類の含有する肥料成分量は米麥の腐敗に比し遙かに僅少なる上に表皮硬堅なるが爲にその腐敗分解極めて遲々たり。落葉はその質硬堅にして家畜に柔軟温暖なる臥床を與ふる能はざるが故に家畜衛生上よりも好適なる廏草と稱するを得ず。落葉類を廏草

として畜舎に單用する時は廐肥は凝塊固結し易く取扱に不便にして圃場に一様散布すること困難なるのみならず酸性腐植質を生じ易き缺點を有す。又落葉類はその分解遲きに失するため廐肥の分解も極めて徐々なるが故に之を混じたる廐肥は頗る遲効なるを常とするを以て豫め堆積腐熟せしむるち可とす。落葉類の單用は上述の如き不利を招くが故に落葉を廏草として使用するには他の廏草材料と混用するを良策とすべし。

鋸屑類

鋸屑類の水分吸收力は米麥の藁稈に比し大なれども肥料成分の含有量極めて乏しきが故に廐肥の肥料價値を增大すること廏草類に及ばず、且つ又鋸屑類はタンニン、樹脂等を含有すること多きを以てその分解作用は他の廏草材料に比し遙かに遲し。一般に鋸屑類は農家に手近に得らるゝものにあらざるも多量に得らるゝ場合は廏草として使用して差支なし、然れ共此の場合は單獨に使用するよりも他の廏草材料と混合使用するを良策とす。

羊齒類

羊齒類は山間地方及森林地方に於ては多量に得らるゝが

故に屢々廏草として使用せらるゝ事あり。羊齒類の吸收力は米麥の藁稈類に相伯仲すれ共その肥料的成分の含有量は稍優り殊に窒素に富めり廏草として最も適當なる羊齒類の收穫期は晩秋未だ嚴寒到らざる時期にして、すでに枯死したるものは雨水に甚しく遭ひてその中の成分の流失せざる時に採集するを可とすべし。

廏草の使用量

廏草使用の目的は家畜排泄物の肥料成分を完全に吸收保蓄せしめ家畜の衞生をも佳良ならしむるにあるを以てその使用量もこの目的に叶ふ最少量にて足るべきものなるも家畜の種類、飼料の性質及給量並に廏草の種類、性質等に依りて相違し一定するものにあらず

家畜はその種類により生体量を異にするが故に給與すべき廏草の量も自ら異るは勿論なれ共、同一家畜にありても水分及窒素に富む飼料を給する時は之等の排泄量從つて增加するが故に廏草も增給するにあらざれば家畜衞生及肥料成分の吸收を完からしむる能はざるべし。

又廏草の種類に依りてその使用量に加減を要するは明らかなることなれば廏草使用量を決定するに當つては之等の事項を參酌するにあらざれば、家畜の衞生を害し廐肥の肥料的價値を低下せしむるに至ることあり。

廏草の使用量餘りに僅少なる時は肥料成分の吸收不充分なるため前記の如き不利益を來すも之に反し過剩に失する時は廏草が不經濟となるは勿論廐肥の肥料成分余りに稀薄となり、且つ腐敗分解作用もその順調を缺ぎ肥料成分の逸散する恐あり。

一般に云へば廏草は飼料乾物量の $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ に相當する乾物量を有する量を用ふべし、今參考のため英國及米國に於て行はるゝ例を示さん。

一日一頭に給與すべき廏草量（貫）

	牛	馬	羊	豚
英國	—	〇・七三〇	—	〇・一二四〇
米國	一・〇九〇	〇・七九〇	〇・〇七〇	—

二 堆肥廐肥堆積中肥料成分の損失及之が防止法

（麻生慶次郎著廐肥の話P九七より）

堆肥廐肥堆積中肥料成分の損失を防ぐには

（一）物理的方法

（二）化學的方法

（三）生物的方法の三者あり

一、物理的方法

農商務省農事試驗場陸羽支場に於て山野の生草を廏草とせる馬廐肥に就て廐肥堆積中損失する乾物及窒素の量に就て調査せるに次の如し。

	原料中 乾物	原料中 窒素	製造中 乾物	製造中 窒素	堆積中損失量 乾物	堆積中損失量 窒素	同損失割合 乾物	同損失割合 窒素
舎内	360貫	7,2貫	225貫	5,1貫	144貫	2,1貫	39,%	29,5%
舎外	364	7,5	257	4,6	136	2,9	34,3	38,2

	舎内堆積 原料百分中	舎内堆積 製品百分中	舎外堆積 原料百分中	舎外堆積 製品百分中
水分	七五・三	六六・六七	七五・七〇	一四・一四
全窒素	〇・四八	〇・七五	〇・五〇	〇・五〇
硝酸態窒素	痕跡	〇・〇二七	痕跡	〇
アンモニヤ態窒素	〇・一一	〇・〇〇九	〇・一〇	〇・〇一七

即ち舎外堆積せる場合は舎内堆積に比し窒素の減損量一〇%多し

農林省畜産試驗場の報告に依れば

廐舎漏汁を全く分離せざる場合（第一實驗）及廐舎漏汁を分離する場合（第二實驗）廐舎内に於ける成分損失割合

並に糞尿分離（後に記す）を行ふ厩舍に於ける成分損失割合等に關し畜産試驗場の研究を記せば次の如し。但し飼料並に褥草中に含まるゝ成分に對する百分率にて表示す。

實驗番號	舍內に於ける處理法	試驗を行へる季節	牛（厩舍內に於ける成分損失）全量	乾物	窒素	粗灰分	馬（厩舍內に於ける成分損失）全量	乾物	窒素	粗灰分
一	踏込式漏汁を分離せず	冬	29,5	29,0	27,9	（＋）2,0	29,7	27,9	27,7	（＋）2,5
二	踏込式漏汁を分離す	夏	52,4	57,1	20,5	（＋）7,0	47,8	48,5	10,6	（＋）15,8
三	糞尿分離	冬	28,5	23,4	15,9	0	26,8	22,2	18,2	0,6
四	同上	春	23,4	23,1	18,2	0,8	20,9	21,5	9,1	1,9

備考　（＋）印は增加を示す

之に依れば厩舍內に於て飼料飲水及褥草等給與全量に對する全重量及乾物の減損割合が第二實驗に於て最も大なるは季節が夏季なりし事と、又給與褥草量は第一回の場合よりも少なきに拘らず、家畜の之を食下せし分量多かりしに由ると云ふ。窒素の損失は第一實驗即ち厩舍漏汁を分離せざるもの最も多し。是れ畜舍內踏込中に於て尿素の分解に依り多量のアンモニアを揮散せしめたるに因るものにして褥草を充分に給與して尿を吸收せしむるも、尿窒素の分解發散を能く防止し得ざる事を示すものと云ふべきである。第三回實驗（糞尿分離）に於て窒素の損失比較的大なるは飼料が濃厚なりしため尿中に多量の窒素を含有せるに因るべく農家普通の飼養狀態に於ては損失の程度は遙に之より少量であらう。

第四回實驗（糞尿分離）の窒素減損量が馬に於て第三、四よりも少なるは試驗に供せる馬の大多數が窒素に乏しき飼料を以て飼養せられしに由る。要するに尿を分離する事に依りて厩舍內に於ける窒素の損失を著しく低減せしめ得る

二　化學的方法

厩肥一〇〇貫當四―五貫の割合に石膏を混合堆積することに依り窒素の損失を防ぎ得

◆厩肥一〇〇貫　二貫五の割合に過燐酸石灰を加へ混合することに依りアンモニア性窒素を燐酸アンモニヤとなし固定す。厩舍內にて過燐酸石灰を用ふる時は往々家畜の足部を害することあり。

◆石灰は從來屢々厩肥に混じて用ひられたるもアンモニアを固定する作用なく却つて之を揮發せしむる作用あり。石灰岩の粉末は石灰の如く强き作用なし、木灰はアンモニアを揮發せしむるの作用甚だ大なり。然れども厩肥を堆積する場合には是等の物質を混合する事を勸むる場合もあり之堆肥の腐熟分解を促進する目的にして適當の注意を以て行ふべきも厩肥には石灰、木灰を混合せざるを可とす。

◆食鹽又は鹽灰は堆積せる厩肥より窒素の損失を防ぐために用ひらる、之食鹽、鹽灰の吸濕性あるがため、厩肥を濕潤に保ち溫熱の上昇を防ぎ以てアンモニアの揮發を減じ得るものとす、食鹽、鹽灰は直接に肥料成分を植物に給するものにはあらざれども土壤中の加里を有効ならしめ或は植物の要する加里の一部を曹達にて代用し得るが如き利あり。但し鹽素を忌む煙草、果樹類等には食鹽、鹽灰を加用したる堆肥は絕体に禁物とす。

◆煙炭を混合することに依り窒素の損失を防ぎ得。

三　自給肥料の價格算定法（農林省調査）

一、自給肥料中人糞尿の窒素成分の價格は之を硫酸アンモニア中に含有せらるゝ窒素の成分價格に依り（A參照）人糞尿以外のものゝ窒素成分の價格は之を硫酸アンモニア中に含有せらるゝ窒素の成分價格と大豆油粕中に含有せらるゝ窒素の成分價格との平均價格に依りて評價し（A參照）燐酸成分の價格は之は過燐酸石灰中に含有せらるゝ水溶性燐酸の成分價格に依りて評價し（B參照）加里成分の價格は之を硫酸加里中に含有せらるゝ水溶性加里の成分價格に依りて評價す。（C參照）

A,　窒素成分價格＝｛（硫酸アンモニア一噸當價格）／（硫酸アンモニア一噸中＝含有セラルヽ窒素ノ重量）＋（大豆油粕一枚當價格）－（大豆油粕一枚中＝含有セラルヽ燐酸加里ノ價格）／（大豆油粕一枚中＝含有セラルヽ窒素ノ重量）｝÷2

A′, 人糞尿中＝含有セラルヽ窒素ノ成分價格＝（硫酸アンモニア一噸當價格）／（硫酸アンモニア一噸中＝含有セラルヽ窒素ノ重量）

$$B,燐酸ノ成分價格=\frac{(過燐酸石灰一叺當價格)}{\left(過燐酸石灰一叺中ニ含有セラル、水溶性燐酸ノ重量\right)}$$

$$C,加里ノ成分價格=\frac{(硫酸加里一噸當價格)}{\left(硫酸加里一噸中ニ含有セラル、水溶性加里ノ重量\right)}$$

A、A'、B、C、を基礎として附錄第一表並に第二表の數字を挿入すれば窒素、燐酸、加里、各一貫目當の成分價格は次の如し、但し第一表の硫酸アンモニア、硫酸加里、大豆油粕及過燐酸石灰の價格は東京深川市場に於ける自昭和五年七月至昭和六年六月、月別平均卸賣價格の一ヶ年平均とし硫酸アンモニア及硫酸加里一噸は二百七十貫、大豆粕一枚は七貫三百六十匁、過燐酸石灰一叺は七貫五百匁とす

$$A,=\left[\frac{\overset{円}{78,67}}{270\times0,205}+\frac{\overset{円}{1,28}-\left\{\begin{matrix}\overset{円}{0,73}\times(7,36\times0,014)\\+0,95\times(7,36\times0,02)\end{matrix}\right\}}{7,36\times0,064}\right]\div2=\overset{円}{1,84}$$

$$A',=\frac{\overset{円}{78,67}}{270\times0,205}=\overset{円}{1,42}$$

$$B,=\frac{\overset{円}{1,07}}{7,5\times0,195}=\overset{円}{0,73}$$

$$C,=\frac{\overset{円}{123,33}}{270\times0,48}=\overset{円}{0,95}$$

右の計算に基き一貫目當肥料成分の價格は次表の如くなる

肥料名	肥料成分ノ價格 N	P_2O_5	K
普通堆肥・廐肥 紫雲英・野草・青刈大豆 稻藁・鶏糞	1,84	0,73	0,95
人糞尿	1,42	0,73	0,95

二、各肥料の百貫目當評價格は次式の如く前表の各肥料成分の價格に、次表に依る各肥料の成分含有量百分率を乘じたるものに一〇〇を乘じて之を算出す。

(窒素ノ成分價格×各肥料ノ窒素ノ含有量百分率＋燐酸ノ成分價格×各肥料ノ燐酸ノ含有量百分率＋加里ノ成分價格×各肥料ノ加里含有量百分率×100

即ち次の如し

普通堆肥廐肥 $\left(\overset{円}{1,84}\times\frac{0,49}{100}+\overset{円}{0,73}\times\frac{0,26}{100}+\overset{円}{0,95}\times\frac{0,48}{100}\right)\times100=\overset{円}{1,55}$

紫雲英(生) $\left(1,84\times\frac{0,36}{100}+0,73\times\frac{0,07}{100}+0,95\times\frac{0,22}{100}\right)\times100=0,92$

青刈大豆(生) $\left(1,84\times\frac{0,57}{100}+0,73\times\frac{0,10}{100}+0,95\times\frac{0,50}{100}\right)\times100=1,60$

野草(生) $\left(1,84\times\frac{0,32}{100}+0,73\times\frac{0,11}{100}+0,95\times\frac{0,39}{100}\right)\times100=1,04$

稻藁(風乾) $\left(\overset{円}{1,84}\times\frac{0,64}{100}+\overset{円}{0,73}\times\frac{0,18}{100}+\overset{円}{0,95}\times\frac{0,97}{100}\right)\times100=\overset{円}{2,23}$

人糞尿(下肥) $\left(1,42\times\frac{0,51}{100}+0,73\times\frac{0,10}{100}+0,95\times\frac{0,23}{100}\right)\times100=1,01$

鶏糞(風乾) $\left(1,84\times\frac{2,30}{100}+0,73\times\frac{2,90}{100}+0,95\times\frac{1,15}{100}\right)\times100=7,44$

右の計算に基き百貫目當各肥料の評價格は次の如くなる

肥料名	評價格	同上內譯 N	P	K
普通堆肥廐肥	円 1,55	円 ,90	円 ,19	円 ,46
紫雲英（生）	,92	,66	,05	,21
青刈大豆(生)	1,60	1,05	,07	,48
野草(生)	1,04	,59	,08	,37
稻藁（風乾）	2,23	1,18	,13	,92
人糞尿(下肥)	1,01	,72	,07	,22
鶏糞(風乾)	7,44	4,23	2,12	1,09

C 農業經營の合理化

一 有機質肥料の飼料化

（吉村清尙著地力增進の方法と理論一五八頁より）

一度家畜に與へたる飼料中の窒素、燐酸、加里等の如き肥料分は殆んど全部早晚糞尿中に排泄せらるゝを通例とする且つ糞尿中に現はれたる各成分は原飼料中に存在せる時よりも著しく可溶性（有効性）を增進するものである、畜産試驗場に於ける中江技師の研究成績によれば家畜に與へたる飼料中の肥料成分の排泄割合は次表の通りである。

	牛 糞	牛 尿	牛 計	馬 糞	馬 尿	馬 計
乾物	54,21%	6,10%	12,32%	64,15%	5,33%	69,48%
窒素	57,28	37,77	95,05	49,23	45,35	94,58
燐酸	79,65	10,54	90,19	89,95	2,13	92,08
加里	13,36	82,49	98,85	25,51	72,32	97,83

即ち肥料成分の排泄率は窒素九五%燐酸九〇—九二%加里九八—九九%となつて居るのである。されば家畜に飼料を給してその糞尿を肥料として利用する事は飼料中の肥料成分を一層有効の狀態に變ぜしむる所以であつて、家畜は一の肥料製造機關と見做すべきものである、故に青草、藁稈類、糠油粕類等苟も動物の榮養分に富み有害ならざるものは一旦これを家畜に給し、その糞尿を肥料とすれば飼料中の脂肪炭水化物等の如き動物の榮養分としては効果高きも肥料としては殆ど効果なきものを家畜に利用せしめ得べき

を以て一擧兩得の利を收め得べきである。換言すれば動物の榮養に富める油粕類糠等の如きものをそのまゝ肥料として土壤に施すときは榮養價の高き蛋白質、脂肪、炭水化物等を無駄に消費せしむる損あるが故に豫め家畜の飼料に供しその排泄物を肥料として利用すれば二重の利益を收むることが出來るのである。現在本邦に於て每年肥料として消費せらるゝ大豆粕の分量は約三億萬貫であるが今其の所含榮養素の分量を算出すれば左の通りである。

大豆粕中の可消化成分
- 蛋白質　36,3%
- 脂肪　1,8%
- 可溶無窒素物及纖維　29,4%

上の分析表を應用して大豆粕三億萬貫の榮養素全量を算出すれば

蛋白質　$\frac{36,3\times300,000,000}{100}$ =108,900,000貫

脂肪　$\frac{6,8\times300,000,000}{100}$ = 20,400,000貫

可溶無窒素及纖維　$\frac{29,4\times300,000,000}{100}$ = 88,200,000貫

一頭の馬若くは牛（生體量一〇〇貫）を飼養するに要する一ケ年の榮養素量は

可消化蛋白質	貫 62,100
可消化脂肪	18,300
可消化可溶無窒素物及纖維	438,000

である。そこで今生體量一〇〇貫を有する牛若くは馬を飼養するとしたならば三億萬貫の大豆粕を以て何頭を飼養し得べきかといふに單に蛋白質のみに依つて算出すれば約一一萬五〇〇〇頭となり又可溶無窒素物及び纖維量に依つて算出すれば二〇萬餘頭となるのである。

$\frac{108,600,000}{6,21}$ =1,753,625頭

$\frac{20,400,000}{18,3}$ =1,114,754頭

$\frac{88,200,000}{43,8}$ = 201,370頭

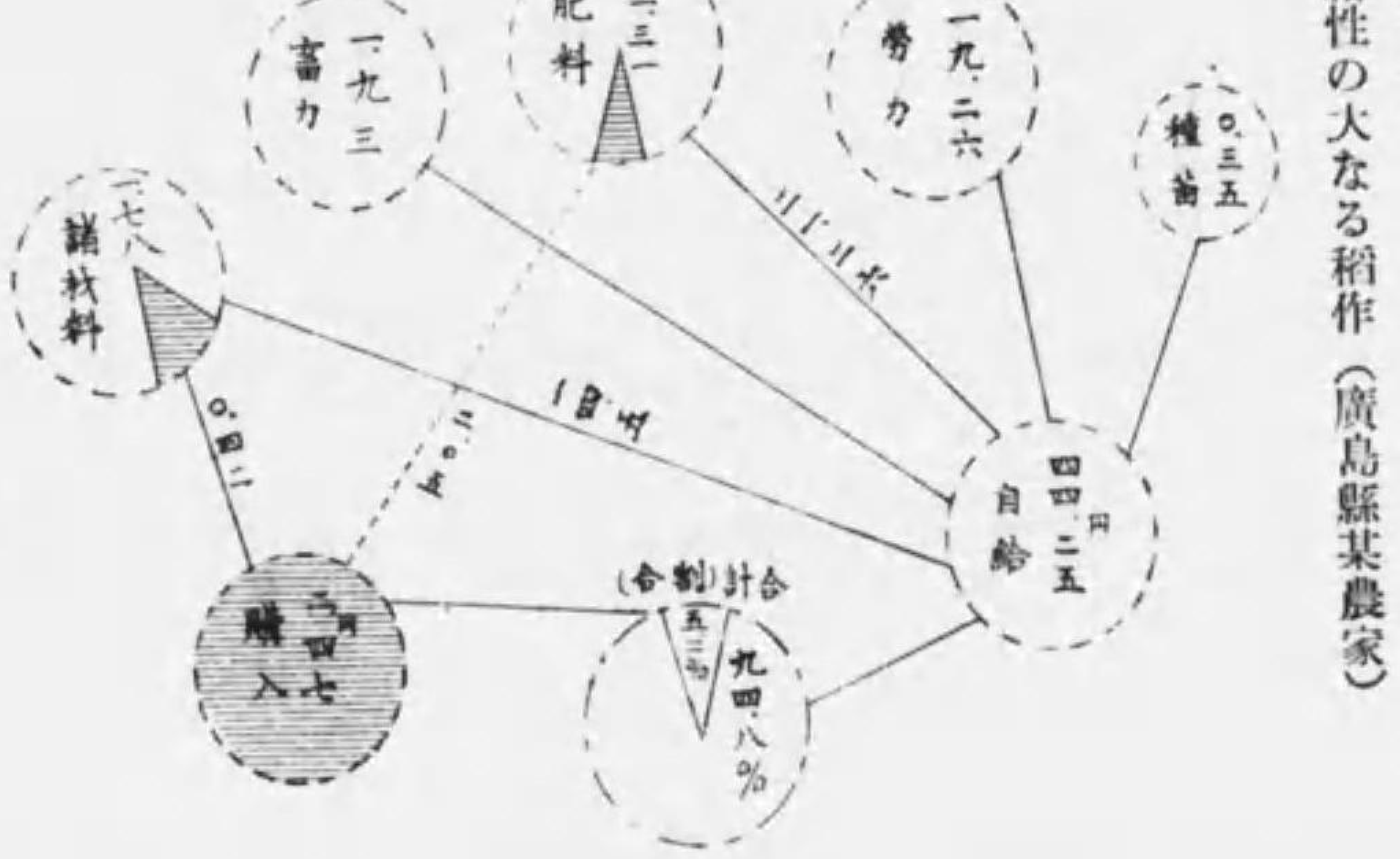
卽ち三億萬貫の大豆粕中には馬若くは牛一七五萬餘頭を飼養し得るに足るだけの蛋白質を含有し同じく二〇萬餘頭を飼養し得るだけの可溶無窒素及纖維を含有し居るといふ意味である。故にこの三億萬貫の大豆粕に添加するに相當量の藁稈青草等の粗飼料を以てせば優に一七〇萬頭以上の牛馬を飼養し得べきである。要するに我國に於ては每年三億萬貫の大豆粕を直接肥料として土壤に施用しつゝあるため年々一七〇萬頭の牛馬を飼養し得るに足るべき榮養質を徒に消費せしめてゐる譯である。若しこの大豆粕を直接肥料として土壤に施さず先づこれを家畜の飼料に利用するならば本邦の牛若しくは馬の現在頭數を倍加せしむることは敢て難事ではあるまいと思ふのである。

二　農業經營上より視たる自給肥料

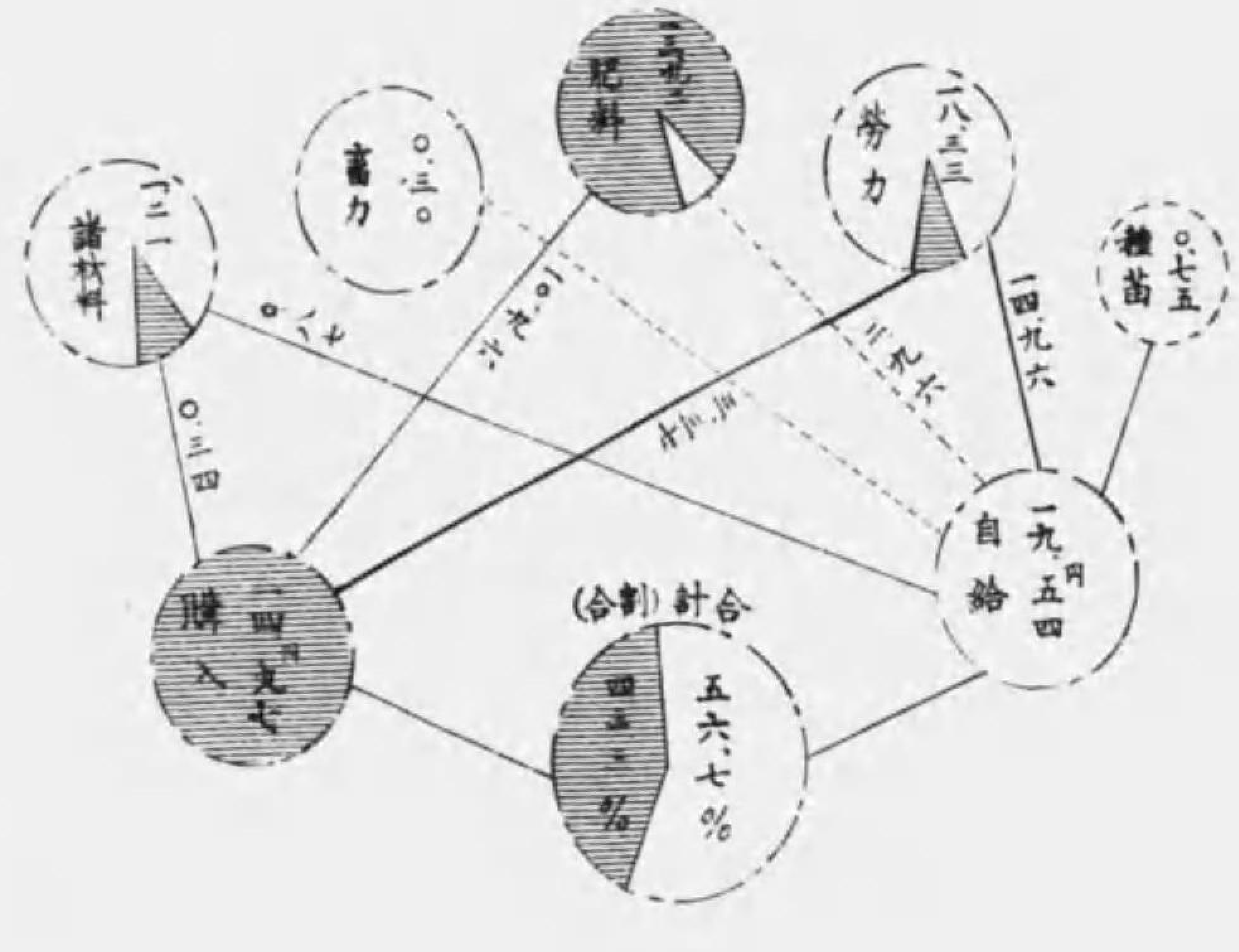
（小林隆平著不況打開と農業經營の改善三二頁より）

稻作經營を考ふるに當りては、技術的には與へられたる肥料其他の費用を以て出來得る限り增收の實をあぐることが素より適當ではあるが次の圖表に於けるが如く昭和元年の農業經營調査者中、小經營の二農家の稻作經營を分析して見れば、種苗、肥料、畜力、人力（自給勞力一日一圓と見積る）其の他諸材料等の反當費用につきて一農家は自給九割四分八厘、購入五分二厘にして約九割五分は悉く自給卽ち所得の源となる經營を行ふに對し、他の農家は自給五割六分七厘、購入四割三分三厘にして前者に對して殆んど逆の性質を帶ぶる稻作經營にして若し反當同一の玄米收量ありとすれば如何に普通の觀念でいふ一石當り生產費同一なりとするも、經營上よりは後者は前者に比して頗る收益の少き稻作經營なりといふことが出來よう。

自給性の大なる稻作（廣島縣某農家）



自給性の小なる稻作（滋賀縣某農家）



三　農業經營研究法に就て

耕種と用畜、家畜との組み合はせ表

分類番號		10	20	30	40	50	60	70	80	90
分類番號	作物／畜	稻	麥	菜種	蔬菜	綠肥	桑	果樹	特作用物	其他
100	蠶	110	120	130	140	150	160	170	180	190
200	鷄	210	220	230	240	250	260	270	280	290
300	牛	310	320	330	340	350	360	370	380	390
400	馬	410	420	430	440	450	460	470	480	490
500	豚	510	520	530	540	550	560	570	580	590
600	緬羊	610	620	630	640	650	660	670	680	690
700	兎	710	720	730	740	750	760	770	780	790
800	蜂	810	820	830	840	850	860	870	880	890
900	其他	910	920	930	940	950	960	970	980	990

農業經營

一　基本調査

（一）各種作物間の配分、連鎖に關する調査

（A）合成的研究　各種作物を舊來の如き植物學上の分類に依らず、新に農業經營上の見地に立ち、如何なる土地に適するか何時、幾程の勞力を要するか、如何程の資本を必要とするか等に依り分類し、ある一定の土地、資本、勞力を有する農家には如何なる耕種型態が安定性を以て有利なるやを調査し

（二）各種家畜と各種作物との關係調査

各種家畜に就きても（一）と同一見地に立ちて調査し（一）と（二）とにある一定の農家の有する土地、資本、勞力を如何なる割合に配分するかを、又如何なる方法を以て連鎖せしむるかを調査し

（三）耕種、家畜飼養と副業との關係調査

（一）（二）に依る勞力過不足を調節するための副業との關係調査

以上舊來の農事試驗場試驗成績、畜産試驗場試驗成績を基本とする基本調査に依り、如何なる氣候風土、如何なる經濟的位置を有する土地、勞力、資本を有する農家に於いては如何なる農業經營態が有利なるやを机上に於て合成し、

（B）分析的研究

一方各府縣農會、各縣等に於いて調査せる農家經濟調査を統計的研究法を以て經營の成功、不成功を分析的に調査研究し

（C）　（A）（B）を綜合して最後の各種經營型態

（C）を案出し

二　基本的農業經營試驗

（C）案に依りて基本的農業經營試驗を約三ケ年間行ふ

三　農業經營指導地

（二）に依り縣下各に經營地指導地を設置すること其の後は（一）（二）（三）を常に反覆試驗研究す

本案は以上の如く基本調査、基本試驗、經營指導と三階段に行ふものにして恰も大工場を設置する場合

一、實驗室

二、小工場（模型的）

三、大工場

と三階段を經過するが如し。

D、參考文獻

堆肥、厩肥に關する文獻

◎肥料自給より觀たる家畜（高知縣農會報二六）　杉山技手

◎堆肥の研究（文化農報五三）　中江利郎

◎厩肥利用普及に關する具体的意見（朝鮮の畜産五一三）　大谷一彌

◎板生博士の人工堆肥製造法(農業世界二一—七)……荒川佐千代
◎厩肥の化學的研究(一)(鹿兒島高農學術報告六)……吉村、廣瀬
◎堆肥の作り方(日本農業雜誌二一—七)　福岡縣農事試驗場
◎厩肥に關する研究大要(大日本農會報第五四八號)……岩淵直治
◎自給肥料と板生式人工堆肥(農家の友三四七)……荒川佐千代
◎厩肥に於ける藁草の價値(勸業模範農場彙報第五號)　三須英雄
◎畜肥の三要素含有量に就て(土壌肥料新報二〇六、二〇七、二〇八)……林忠昭
◎板生式新堆肥製造法に就て(大日本農會報第五五九號)　板生新夫
◎厩肥の生產、堆積に關する試驗(畜產試驗場報告二三)中江利郎
◎稿稈を材料としたる人造厩肥の生產に就て(土壌肥料新報二一九)……荒川佐千代
◎人造厩肥の製造に就て(文化農報七六)……德岡松雄
◎堆肥に就きての一考察(土壌肥料學會雜誌二一一)……癸見丸
◎板生式堆肥製造に關する科學的考察(大原農業研究所報告三一五)……板生、荒川
◎堆肥と地力(農業及園藝三一五)……岩槻信治
◎板生式新堆肥の肥効に就て(農學研一二)……松浦章
◎堆肥の肥効に關する研究(土壌肥料新報二二七—二二九)……高崎 巻
◎堆肥の効果(一)—(四)(文化農報八六—九五)……高崎 巻
◎厩肥の性能(畜牛二九一)……中江利郎
◎堆肥の肥効に關する研究(大日本農會報五八三)……高崎、岡本
◎水稻の生育に及ぼす堆肥の影響(文化農報九六)……高崎
◎滿州大豆粕の肥料化と自給肥料(南滿鐵東京支社六、七)
(自給肥料に就て……安藤廣太郎
(大豆粕肥料化問題の重要性……鈴木梅太郎
◎馬糞利用促成堆肥の製造法(農業世界二五—六)　小野清二郎
◎框積堆肥法(農業及園藝五—五)……佐藤昌一
◎厩肥の話……麻生慶二郎
◎家畜糞尿の排泄量及肥料成分の代謝に關する試驗(畜產試驗場報告第一九號)……中江外三名

地力に關する文献

◎土壌腐植質の含有量に依る地變化の二三の事項(土壌肥料新報二四二)……林 忠昭
◎地力増進に關する諸問題(二)畜產と地力増進(新潟縣農會報三一四)……石崎 芳吉
◎地力の維持と増進(一)—(二)(土壌肥料新二四六—二四七)……高 崎
◎土壌中に於ける炭素率に就て(一)—(二)(日本農藝化學會誌六八—六九)　大杉外二名
◎地力と有機物(日本農藝化學會誌七四)　金井 眞澄
◎地力の簡易なる増進法(農業世界二五、一六)　三宅 泰彥
◎地力増進の學理的考察(肥料研究界二四、一四)　山崎 友好
◎地力増進の學理的考察(肥料研究界二四、六七)　鹽入松三郎
◎炭素率の意義と有機質物の分解的特質(肥料研究界二四、一一)　レンメルマン
◎土壌生產力と腐植質(雨讀)　高木 權良
◎地力増進法　吉村 清尙
◎土壌中の炭素率と其の測定法(農業及園藝二、一〇)　細田 克己
◎水田土壌の炭素率に關する研究(鳥取農學會報一、一)　荒川佐千代
◎土壌の改良と有機物(文化農報八二)　松田 助一
◎地力と有機物(文化農報八五)　北村 秀一

飼料の調製並貯藏

山口縣農林技師　江崎秋邦　講述

家畜の飼料問題は近時學者や爲政者間に大分喧しく論究せらるゝ様になつて來たのであるが、農家自身に於ても今少しく直剣に研究すへき重大た問題である。往時の如く人口稀薄にて青草至る所に繁茂し、又原野や放牧場が、そこいらに澤山在つた頃は牛馬の飼養も甚だ容易であつたが此の頃の如く、やれ殖林だ、開墾だといつて放牧地は殖林せられて狹くなり、原野は開墾せられて次第に縮小されて來ては粗放的な古代式畜産經營方法では牛馬は飼へなくなつてくるのみならず近代化學工業の進歩に依り各種の人造肥料が多量に生産、輸入せられて是等の金肥施用が所謂文化農業の要素なるが如く宣傳せられた爲に彼の野趣滿々たる朝夕の草刈慣行は何時しか衰微して金肥の消費が年々増量し來り、一箇年一億四千萬圓にも達せるの現狀で、之に大豆粕の消費量を加ふれば實に三億一千萬圓の巨額となるのである。

斯る狀態であるから農業生産費は歳と共に増加するのみで少々の増收では間に合はなくなつて來てゐる所へ、世界的不況が襲來して米、麥、繭價の慘落となり、農村の打擊は目も當てられぬ窮狀に陷つたので、政府は之が救濟策として繭價補償法の制定とか米穀法の適用を試みたのであるが、隔靴掻痛の感で豫期の効果は上らない。そこで指導方面では生産費低減説が高唱せられて、金肥の節約、自給肥料の生産奬勵が旺んになつて來た。之れ所謂窮すれば通ずで、漸く有畜農業經營の必要が一般に認識せられて來たのである。

斯くて畜産が農業經營上重要性を帶び其の數を増加して來るに從つて一つの惱みが生ずる、夫れは飼料問題である然し本邦農家の現狀では農家の努力と自覺に依つて利用せらるべき飼料は未だ澤山に殘されてゐるのである。殊に今後各地に於て大に奬勵栽培せられんとする綠肥の如き本縣に於ける最近五箇年間平均の作付反別は一一、四八一町歩にして其の收量は五一、七六〇、〇八三貫に達するのであるが、其の中家畜の飼料に利用せられてゐるのは一五、三二二、〇〇〇貫即ち總收穫の約三割に過ぎない、故に吾人は此の綠肥の飼料化を切に推奬する者である。

昨今本縣下に栽培せられてゐる綠肥は紫雲英及青刈大豆を第一とし蠶豆、苜蓿等か之に次ぐのであるが、飼料に重きを置けば「ルーサン」「ザートウキケン」玉蜀黍、燕麥等も栽培する必要があると思ふ。其の他大豆粕の飼料化、蠶沙及石灰藁の利用等を考ふれば家畜は未だ相當増加の餘力があるのである。以下冬期飼料の調製並貯藏方法に就て概要を陣へ様と思ふのであります。

乾　草

之は從來一般に調製せられた冬期飼料であるが其の含有成分量は刈取時期に依り大差がある。收穫時期が遲れる程收量は增加し其の含有蛋白質も多くなるが可消化蛋白質は少なくなる。換言すれば可消化蛋白質は早刈の方に多量に含有せらるゝも餘り早ければ收量が減ずるのであるから刈取時期に就ては大に注意しなければならぬ。概して最適の刈取時期は開花前である。

乾草と青草の滋養價値に就ては全然同じであるが一般に乾草の方が營養價値が劣つてゐる様に考へられるのは、乾燥時に柔軟にして養分に富む葉先が脫落して粗硬なる部分が多く殘るからである。故に收穫に際しては天候に注意するのみならず又之が取扱上にも充分留意して大切な部分か脫落しない様にしなければならぬ。

乾草の良否は其の色澤と芳香に依つて判定するのであるが褐色して芳香馥郁たるものを最良とするのである。然し乾草品評會審査の場合には尙試驗管内に於ける乾草の水浸法に依り其の色澤、濃度をも檢査することがある。又乾草の飼料的價値は肥沃地に生じた草と瘠地に生じた草とにより大なる相違があるので草生地にも時折り施肥して草質の改良を圖ることは地方に依つては必要なことである。其の肥料も石灰を反當一〇貫位の割分に施せば効果があるのである。

野草改良上芝草の除去には甚だ困るのであるが塩素酸加里を撒布すれば雜草は枯死し、塩素酸加里は最後には塩化加里となりて肥料となるので甚だ結構な藥品であるけれど今日は未だ其の値が高價に過くる憾みがある。

エンシレージ

之は今より八—九十年前牛の反芻狀態を考察して案出せられたのであるが汎く世人の注意を喚起するに至つたのは西暦一、八七五年ミシガン農學校敎諭マイルス氏に依つて發表せられて以來のことで、我邦でも少し大きな牧場經營者は早くからエンシレージを造つてゐたが一般農家に盛んに奬勵せられて來たのは明治の末葉からである。其のエンシレージとはどんな物であるかといへば生草を窖內に貯藏して家畜（主として牛）の冬期飼料とするものである。之を乾草と比較すれば左の如き利點がある。

一、天候不良の地方に於ても容易に造ることが出來る。
二、乾燥困難なる甘藷蔓、根菜類の葉も容易に貯藏が出來る。
三、貯藏中に於ける養分の損失が乾草より尠ない。
四、貯藏に乾草の如く大なる場所を要しない。
五、貯藏中の醱酵作用にて纎維質の如き硬質部が消化し易くなる。

サ イ ロ（埋草窖）

エンシレージを造るには先サイロを造らなければならぬ。サイロには地下式、地上式及半地下半地上の折衷式の三つがある。此の內普通農家に於ては地下式が最も經濟物で又便利であるから本縣では此の方を奬勵してゐる。

サイロを造るには先位置の撰定が必要で成るべく高燥にして地下水の深い所を選ばなければならぬ、若し掘り始めて地下水が淺い時は止むなく前述の折衷式にすることがある。

サイロの大小は飼養頭數に依つて異なるのであるが餘り大きなものを一箇造るよりも中等大のものを二—三箇にした方が便利である。殊に出來そこないなどの場合には損害が少なくて濟むのである。一頭飼の農家であれば直經五尺深さ六尺もあれば充分である。

サイロの形狀は色々あるけれど圓筒形が普通で最も都合が良い。而して口經を狹くして深さを深くすれば空氣の接觸面が少ないので腐敗することが尠なくなり、又自重增加により重石も少なくて濟むのであるが餘り口經を狹くすると塡込や取出しに不便である。

サイロの構造は周壁及底部をコンクリートにて四—五寸の厚さに堅め其の上にモルターを三分位の厚さに塗るのであるが、窖壁は直立して上方も下方も直經を同じにし、壁面と底部の接觸部は鈍角ならしめて掃除に便なる樣にして置かなければならぬ。尙上緣は流水を防ぐ爲に地面より五寸位高くし、屋外なれば屋根を設けなければならぬ。

塡充材料　は青刈の大豆、紫雲英、玉蜀黍、燕麥、クロバー、禾本科類の野草、甘藷蔓、根菜類の葉莖等何でも差支ないが多汁性のものは數時間乾燥して塡込が良い。又紫雲英の如きは刈取時期を少し遲らして葉莖が稍硬くなつた頃に利用する方が有利である。

塡充方法　塡充時期は材料に依つて決定するので春、夏、秋何れの時でも差支ないが一のサイロに塡充する期間は二—三回に塡込として一週間內外で全部塡込を終る樣にしなければならぬ、餘り長引かしむると成績不良に陷ることが多い塡充材料は裁斷する方法と、しない方法とあるが玉蜀黍の如く莖が大きくて硬いものは二寸位に、其の他のものは四—五寸の長さに切つて塡込方が多量に塡充が出來て取出す時にも便利である。

塡充には加鹽法と無鹽法とあるが、加鹽法は幾分腐敗を防ぐ効があるといはれてゐる。併し大規模のサイロには普通無鹽法が行はれてゐる。又玉蜀黍の塡充は殆んど無鹽法である。加鹽法に依る鹽の使用量は青草千貫に對し一斗乃至一斗五升位のものである。

塡充の際は踏込みに注意し殊に周壁部に隙きのない樣にしなければならぬ。斯くて初回に堆積した後は相當重石をして二、三日經過すれば容積がずつと減ずるから其の上に又塡込む、斯くして愈々前後の塡込を終れば其の上に籾殼か切藁か又は切草の類を四—五寸の厚さに撒布する、それから蓋をして其の上に土を四—五寸の厚さに置いて如露で撒水して空氣の流通を充分に塞げば腐敗すること等ない。而して最後に重石として三—四百貫の石か土俵かを載せるのであるが重石の目方は窖口一坪に對し三—四百貫を適當とする、輕いよりも寧ろ重い方が間違がない。重石は蓋の全面に平等に加重されなければいけない。故に場合に依つては蓋の上に土を其の儘澤山載せて重石とすることもある其の結果は至つて良好である。

サイロ內に於けるエンシレージの生產量は壓縮の度即ち重石の輕重と材料の種類に依つて差異はあるが一立方尺の重量(X)を決定すれば次の公式にてサイロの容積を知る事が出來るから直ぐに全体の生產量を判定し得るのである。

$\pi R^2 \times H$=容積　πは圓周率にして3.1416
Hは深さ
Rは圓の半徑

故に直徑五尺深さ六尺の圓形サイロとせば
$(2.5)^2 \times 3.1416 \times 6 = 117.81$
即ち容積は一一七・八一立方尺である。之に前記一立方尺重量(X)を乘ずれば全重量を知ることが出來るのである。

サイロの大さとエンシレージの生産量を極概數ではあるが表示すれば左の通りである。

直徑＼深サ	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	一〇尺
三尺	一〇六貫	一四一貫	一七七貫	二一二貫	二四七貫	二八三貫	三一八貫	三五三貫
四尺	一八八	二五一	三一四	三七七	四四〇	五〇三	五六五	六二八
五尺	二九五	三九三	四九〇	五八九	六八七	七八五	八八三	九八二
六尺	四二四	五六五	七〇七	八四八	九九〇	一、一三〇	一、二七〇	一、四一四
七尺	五七七	七六九	九六二	一、一五四	一、三四七	一、五九三	一、七三二	一、九二四
八尺	七五四	一、〇〇五	一、二五六	一、五〇七	一、七五九	二、〇一〇	二、二六二	二、五一三
九尺	九五四	一、二七二	一、五九〇	一、九〇八	二、二二六	二、五三四	二、八六三	三、一八〇
一〇尺	一、一七八	一、五七〇	一、九六三	二、三五六	二、七五〇	三、一四一	三、五三四	三、九二七

備考　一、本表は玉蜀黍、燕麥の如き禾本科草の生産歩合にて一立方尺の生産量を五貫として算出したのである。
二、紫雲英の如き水分多き草類は一立方尺の生産量四貫六百位のものなれば本表に〇・九二を乘ずれば紫雲英の生産量となる。

エンシレージの良否鑑別　エンシレージは綠褐色を呈するもの程良品である換言すれば良質のエンシレージは恰も青菜を熱湯中に浸したるが如き外觀を呈し、一種の甘酸味と芳香がある。然るに惡質のものは何となく黴臭くて、芳香を欠き、不快な味を有してゐる。甚しきは煤煙色に變して惡臭を發せるものもある。是等は塡込の失技から空氣が殘存してゐて遂に酸敗を來したるか、又は内部の醱酵が旺盛に過ぎて腐敗に陷つたものである。

エンシレージ給與法　エンシレージは五—六月頃塡充したものを一〇—一一月頃より使用するのであるが、重石を取り蓋を開くれば直に芳香を感嗯するが、表層部は多少黑色を呈し腐敗してゐるから其の部を取り棄て、黃褐綠色の良好なる部分より家畜に與ふるのであるが、馴れない家畜は最初は喰はないから少量宛他の切藁類と混與するか又は其の上に麩や糠の如きを少しく撒布して與ふれば數日にして馴れ好んで喰する樣になる。併し喰するからとて一時に多量に與ふることは良くない。毎日の給與量は乳牛四貫五百匁、牝牛二—三貫、勞役牛は使役の度に應じて二—四貫肉牛四貫内外、種牡牛二貫内外豚四百匁内外で之を數回に分與するのである。馴れない中は往々下痢を起すことがあるが心配なことはない。サイロからエンシレージを取り出す時はホークか、鍬の如きものにて取扱ふが良い、此の臭氣が体に付くと中々消えないからである。而して一日に二三日分取出して箱か桶に入れて置くか、室の隅に蓆を被ふて置いても良い。サイロの方は取出し始めてからは蓋のみで重石の必要はない。

蠶　沙

之は桑葉から生絲を造つた農産製造粕とも稱すべきもので、蠶糞中には桑葉中の成分を多量に含有してゐるのであるから有効な家畜の飼料である。蠶糞中の成分量は成長の時期に依り多少の相違はあるも、五齢期頃の乾糞中の百分率は大畧左の通りである。

水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗纖維	灰分
一三・二九	一六・七五	三・七二	四四・九〇	一九・〇三	二・三二

而して之が可消化率は畜産試驗場の試驗に依れば左の如くであるから蠶糞の榮養價値は凡そ乾草に類すと見て差支へないのである。

粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物
四・六五％	〇・一二％	一一・〇一％	二二・四四％

給與量　蠶糞中には尿酸を含有するので過食すれば下痢などを起すことがあるから、切藁や切草などに混じて乾糞を一日量牛六〇〇—八〇〇匁、豚四〇〇—五〇〇匁を與ふれば宜しい。生糞のときは其の倍量迄差支ない。乳牛に蠶沙を與ふれば泌乳量が增加し、肥育牛に與ふれば麩や大麥を減ずることが出來る。又肥育鷄には全飼料の一・五—二割迄給して差支ない。

給與方法　蠶沙は必ず他の飼料と混與するのであるが乾糞給與の際は淸水で濕して切藁など、混與するか、生草に混じて與へるのであるが、鷄の場合は粉碎して與へるか、熱湯で濕してバラバラとして他の飼料と混與する。煮沸することは良くない。

貯藏法　蠶沙の生産量は掃立枚數及地方に依つて異なるが蠶種一枚（三五蛾付）に付約一二〇貫、生繭一〇貫に付約一五〇貫位で蠶糞量は其の約三割位のものである。處が蠶糞は甚だ醱酵し易いので生で與へ切れない時は蓆の上に

薄く擴げて急速に日光乾燥を行ふのであるが、其の乾燥度は手で強く握つて掌に附着せぬ程度になれば充分である。之を桶か箱に入れて蓋をして冬旬の飼料に貯藏するのであるが充分乾燥したものは半年や一年では何等の變質も來さぬのである。又愛知縣の金井技師は蠶糞の貯藏法として之がエンシレージ試驗を行はれたのであるが其の方法は甕か桶に水の漏らぬ樣にして其の中へ蠶糞を三―四寸位入れて足で良く踏込み如露でシト〱する迄清水を灌ぎ、其の上に食鹽を生糞一貫に付二―三十匁の割合に振りかけ、更に同樣にして詰込み一杯になれば口より稍小形の板蓋を置き其の上に可成重い重石をして雨水など入らぬ樣にして置けば結構なエンシレージが出來る。之を他の飼料と混與するのである。

石灰藁

之は我邦では盛岡高等農林學校の岩田教授に依つて其の効果並製法が發表されてから各地に大分使用される樣になつて來た。本縣でも畜産組合聯合會では之が利用を奬勵してゐる。

一体藁は家畜の飼料として多量に消費されてゐるが其の榮養價値は澱粉價値に二〇位のものである。故に此の藁の榮養價値を高めんが爲に或人は煮て與へて、煮ないものと比較試驗の結果は煮ても煮ないでも同一であゝことが判つた又藁を水に浸して與へるのと切藁を其の儘與へるのも榮養價値には變りがない、又藁を粉碎して與へて見た人もあるが特別の効果はなかつた。又或人は藁を鹽酸で分解して飼料試驗をして見たが經濟的に不利益であつた、故に今度は藁を苛性曹達液で處理して見た人があつたが其の結果は大に榮養價値を增進したけれど苛性曹達が高くて實用化するに至らなかつた。そこで岩田教授は苛性曹達の代りに石灰を用ひて試驗した結果は藁を消化し易いものに變化すると共に榮養價値は原料藁の二―三倍となり、其の澱粉價は麥に匹敵するに至つた。而して之を食した乳牛や肉牛は大變体質が强健になるのである。

調製法　藁一貫目に對する石灰の量は生石灰五〇―八〇匁（消石灰八〇―一二〇匁）を水一斗乃至一斗五升の割合に溶解したる液に切藁を入れて約二時間計り煮沸したる後之を水洗乾燥して他飼料と混與するのであるが、場合によつては水洗して濕潤の儘與へても差支はない。

給與量　之は体重によつて異なるが体重一二〇貫に付一貫乃至一貫五百匁位のものである。本縣畜産組合聯合會では之を肉牛の飼料として奬勵中であるが其の給與量は左の通りである。

	切藁長サ	体重一二〇貫に對スル一日給與量	記附
第一期	一寸五分	一貫、五〇〇匁	一日三回分與
第二期	一寸	一、〇〇〇	同
第三期	五分	八〇〇	同

石灰藁は一時に澤山造つて貯藏して置いて差支ないから、夏季に澤山造つて置けば燃料の節約となり、又其の石灰水は石灰乳を少し宛添加すれば何回も利用出來るのである。

石灰藁に用ふる藁は稻藁の外麥藁や稗藁及薄、萱等にて差支ないので從來飼料として用ひられてゐない麥稈類なども此の方法で將來大に利用せらるゝ樣になれば飼料經濟上利する所は莫大であると信ずる者であります。最後に一言附加して置くが石灰藁は幼畜や姙畜には與へない方が良いのである。又石灰藁には蛋白質が欠如してゐるので蛋白質に富む大豆粕の如きを配合することを忘れてはならぬ。尚飼料問題に就ては御話致し度い事がありますが本日は時間の關係で此の位にして置きます。長い間御靜聽を煩しました事を感謝致します。

畜牛の飼養管理

山口縣種畜場技手　梅　津　哲　講述

牛を飼ふには其の飼養の目的に應じ、經濟を主眼として合理的に飼ふて行かなければならぬ、例へば乳用牛であれば乳量、乳質に應じ、肉用なれば多量に肉を增し脂肪を附着せしめる樣に、勞役牛なれば其の勞働量に依り、育成牛なれば將來立派な種牛に育て上る樣に可成營養分の豐富な而して安値なもので適當な分量を計つて飼ふてゆかなければならない、即ち飼料の撰擇と其の用量を研究すると共に飼料の性質並に其の營養價値等に就て或程度迄の智識を有する事が必要である。

家畜は生活する上に於て常に体内の營養分を分解して生活に要する力と熱とを要するものである故に是等養分の補給を要する事勿論であつて之れが即ち維持飼料（保健飼料保命的飼料）と稱せらるゝものであるが勞役を課するが如き場合は激しく筋骨を使用する故、飼料中の營養分を分解して力となつて消費される、それで維持飼料の外に力の發生に要する養分を給與しなければならない事は當然のことで、乳牛の如きも同じ理窟で乳汁中に現はれる營養分を補つてやらなければならない。

此の營養分が不足すると自然体を形成する養分を分解して利用せねばならないことゝなり、結局瘦削となつて顯はれて來るのである、又發育中の犢の体重の增加は主として蛋白質と灰分の集積に由るものであつて体重の增加亦急速で灰分中燐酸と石灰を吸收することが最も多い、故に仔牛には蛋白質と共に此の灰分を豐富に給與しなければならない事になる。

要するに畜牛飼養の要點は其の用途目的に應じ飼料の適量を巧に按配し可成經濟的に飼つてゆくことになるのであるが、さて然らば如何なる割合に營養分を給與すべきかといふことになるが是には多數の學者に依つて標準が作られて居る、即ち飼養標準が是れである。この飼養標準には「ウオルフ」及び「レーマン」氏の標準あり。澱粉價を基礎とした「ケルネル」氏の標準あり。乳量に脂肪率を加へた「ヘツカー」氏「サーヴイチー」氏「ヘンリー」及び「モリソン」氏の標準等あつて何れも体重を基準として作られたもので各々特色は持つて居るが歸する處は大同小異で大差ないようである、即ち精密な飼料の配合は飼養標準に據らなければならないが只飼料の成分が標準に合致するのみで滿足する事が出來ない、大きな胃袋を滿たす爲にはどうしても粗剛を用ひて飼料の嵩を作らなければならず、其の不足分を算して濃厚飼料を以て補ふのである、粗剛は其の量乾燥せるものに於ては少くとも一日に八〇〇匁多きは三貫目乃至四貫目に達するが普通は一貫五百目乃至二貫目を青草では其の三、四倍量を與ふるのである。

今縣下に於て普通使用される飼料を以て「ケルネル」氏の飼養標準に據つて作製した配合例を別紙に掲げることゝする。

飼料の給與時及回數、食物を以て最大の慰安物となし、且つ畜牛自体も消化器管も良く一定の給與時に慣れて其の時に於て最も良く作用する故飼料の給與時と回數を一定に保つが良い。而して季節又は作業の都合、或は使役の長短により多少の斟酌を要するも普通一日三回、時には四回に與へ消化に要する時間は大凡四時間であるから次回の給與時はこれより後を良しとし、使役の場合は反芻を完からしむる爲に飼料を與へたる後二時間位は休息せしめたる方が實際に於て利益がある。

犢牛にあてりは胃の容積が小であるから一時に多量を採食することが出來ない故に手數であつても一日四、五回にやるのが良ろしい。

仔牛の育成

仔牛の育成は其の用途、目的に從つて異なるものであつて例へば同じ犢でも役肉用は充分補乳せしめて早熟に發育を促し、乳用では少し不足目に母乳を與へて早熟にならない樣に育成せなければならない、余り早熟に育成すると成長は立派であつても体型肉用型となつて將來泌乳量を減ずる惧がある即ち乳用であれば体量の七分の一乃至八分の一役肉用であれば同じく五分の一乃至六分の一を飲ますることになつて居る。

分娩後は乳用であれば乳の利用上二、三日にして母牛と別居せしめ多くは人工哺乳の方法を採るが役肉用牛は親に附け哺乳せしむるのが普通である。それで母乳から仔を離す時期即ち斷乳の時期であるがそれは飼養の目的或は地方の慣習等に依つて早晩はあるが如何に早くとも三ケ月以上

は乳を飲ませなければならない。殊に將來種牛に育成し樣とするもの丶如きは五、六ケ月間も哺乳させなければならない地方によると七ケ月以上も親に附け哺乳させて居るものも見受けられるが、斯の如き長期間の哺乳は啻に母牛の營養を損ずるのみでなく次回の產仔に不尠惡影響を及ぼすものであるが故に充分注意せなければならない。

さて犢は二週間目位より母乳の濃厚飼料を攝取するのを見習ひ舐食を初め次で草を食する樣になる、此の時分から軟かい消化の良い滋養性の濃厚飼料例へば麩或は充分碎いた麥類に少量の大豆粕、亞麻仁油粕或は米糠等を混じそれに鹽を混ぜ合せ、その鹽加減は丁度人が舐めて見ても味が良く感ぜられる程度にして舐食させるのである。その一日の量は初め四合位より漸次發育するに從つて增量し一升二三合に達するのである、而して草は軟美な青草或は乾草を嗜食せしめて次第に增量するのである、斯の如くすれば消化器關の發育を促し身体の發育も良好であつて、將來飼料の攝取消化が旺盛となるの利益があると共に斷乳に一層の便宜を與へるのである。斯くして漸次濃厚飼料、粗飼料を增してゆくと共に徐々に乳を哺む回數を少くして遂に斷乳に達せしむるのであるが斷乳の時に急に飼料を變換させる事は禁物である。

凡そ犢の育成上特に大切になることは離乳後の取扱であるが此の時代に營養不良に育てられたるものは頭ばかり大きく、腹の捲き上つた、脚の長い、平助牛となり、或は藁稈の如き蛋白質乏しく纖維のみ多量に含んだ粗飼料で育成されたものは芻腹と稱し腹のみたれ下つた胸廓の狹い骨盤の狹小な飼ひ難い牛となつて仕舞ふのである。斯の如く犢時代に發育障碍の起つたものは成長後に於て如何に良好な飼料を與へても到底回復するものではない。前にも述べた如く犢は蛋白質を要すること多い故に蛋白質を豐富に含んだ飼料を與へなければならない、故に芻草類では各種牧草、紫雲英、苜蓿、萩、葛葉、青刈大豆、熊笹の葉等或は是等の乾草、埋草、穀類では大豆粕、麥類、麬、米糠、亞麻仁粕等が良好な飼料である。

次に生後二、三日間は安靜を必要とするけれ共以後晴天、溫暖の日には舍外に出して運動させるが良い。これには適當な空地があればそこに柵を繞らして自由に放ち置くのも良い、又原野へ母牛を繫牧して仔を附けて置くのも良い、或は親の茶運動を兼ねて仔を運動させるのも良い、兎に角何れにもせよ仔は充分日光に當てること、運動をさせるこ

とは最も必要であつて、日光、新鮮な舍外の空氣、適當な運動は健康上、發育上、殊に筋、腱、關節、肢蹄の堅牢を期する上に於て如何に必要であるかは言ふ迄もない事であるが殊に斷乳より壯齡に達する時代は最も必要な時であつて、之れを取扱ふにも努めてやさしくして、決して粗暴な扱方をせずに、出來るだけ牛に接近して牛体を撫で擦つて人になつかしめ動物は安神して悅んで服從する樣にせなければならない、可成牛に接すること、常に愛情を以て取扱ふことこの二つで牛は極めて柔順になるのである、牛も家庭の一員であると云ふ考の下に取扱ふことが要諦であつて第一に牛を愛するといふことは良い牛を作る秘訣で即ち環境によつて牛の性質や發育の良否も決定するのである又運動なども等閑に附して置くと牛は元氣になつて跳ね廻り御し難くなる、そうすると自然取扱が疎くなり或は牛を憎む樣になり勢ひ無暗みに叱咤し或は虐待する樣になる。斯ふなれば自然牛は人を敵と思ひ人を恐れる結果人さへ見れば抵抗し遂に制御し難いものになつて仕舞ふ、斯く惡化したものは矯正が困難で利用上の價値を大いに減損するものである。

又毎日牛体を梳拭してやることは單に健康上必要があるばかりでなく良く人に馴れしむると云ふ楔となるのである

一才の終りから二才の初め頃に至れば綱一本で退く事進む事や停止する事を教へ、一方削蹄に慣れしむる樣肢を擧げる事等を教へ以て利用の增進を計る必要がある。

更に又角の矯正に付ても注意を拂はなければならない、角の形狀方向は牛の品位を保つ上に於て決して等閑に附する事が出來ない、一般に上向内變角即ちい字形の角が嗜好に適して居るが生れながらにして斯の如き形狀の角は皆無と云ふてもよろしく、彼の格恰の良い角は何れも多少は人手に依つて矯正せられたもので殊に候補種牡牛の如きはその形狀方向によつて尠からず價格にも影響する故犢時代に於て一般の嗜好に適する樣に矯正しなければならない。

姙牛の取扱

すべて姙娠したるものは自己の身体の維持に要する營養分又は勞力の爲に要する營養分を攝るのみならず胎兒の發育に要する營養分も攝らなければならない、然し姙娠の四、五ケ月迄は敢て從前通りの飼料で差支はないが六ケ月以後に於ては特に滋養豐富な飼料を與ふる必要がある、然しながら比較的多量の養分を與ふる爲に往々にして肥滿に過ぎることがあるが斯の如き場合は輕役を課するか或は充分運動せしむる必要がある、猶過肥の傾向あれば濃厚飼料を減

じ脂肪の沈着を防がなければならない、姙牛にして過肥に陷る時は往々にして難産を招く惧ある故注意しなければならない。

又徒らに飽食せしめて安逸に過ぐるが如きことはよろしくない、毎日舍外に出し一、二時間は運動せしめなければならない、平生使役して居るものならば分娩前二ケ月位迄は輕く使役しても差支がない、而して姙牛は体温も平常より高く皮膚呼吸も多い故給水量を多からしむる必要がある。飼料の急變は避けなければならない、殊に乾草から青草に移る場合は注意を要し、腐敗に傾いた飼料、黴化した飼料や餘り冷凍な水等は避けなければならない、而して亦餘り過激な勞働とか、急に驚愕せしむるが如き事もよろしくない、又放牧して居るものは秋早く引き上げて舍内に入れた方が良い、秋の冷々した雨とか或は霜とかは姙牛に不安を與へるもので、霜に枯れた枯草等は採らせん樣にしなければならない、是等はすべて流産を豫防するに外ならないのである。

母牛の飼養

哺乳時に於ける犢の發育は實に急速であつて發育に要する營養分は大部分母乳より攝取せらるゝものであるが、乳牛はさて置き和牛は果して幾何の産乳量あるかは廣く發表されて居らないようである、勿論乳量は個体の營養、品質、稟性、分娩回數、分娩の時期等に依り一概に言ふを得ないのであるが、種畜場に於て本年二月第二産分娩した和牛に就て乳量の調査をやつて居るが今日迄に最高四升强を出して居る、この最高乳量を基礎とし、分娩直後の犢の体重、現在に於ける發育狀態其の他より考察し哺乳犢の生長盛時に於て必要とする乳量を大体に於て判斷するに一日少くとも三升位ではなかろうかと推察されるのである、故に哺乳期間中は一の乳牛として取扱はなければならない。

さて普通の牛乳一貫目（約二升）中の平均成分は蛋白質三十五匁、脂肪三十八匁、乳糖四十五匁で、水八百七十五匁、殘りは灰分である。水及び灰分は暫く別として營養分に就て考へるのに何れも皆直接或は間接に飼料から産出せらるゝものである故維持飼料の外に泌乳中の牛は毎日其の泌乳に依つて失ふべき滋養分を必要とすること明白であるそこで一日三升或は四升の乳量ある牛に對する飼料の配合例を別紙に掲げて見ることゝしたのである、この配合例は「ヘツカー」氏の飼養標準に據つて作製したものである。

種牡牛の飼ひ方

種牡牛の蕃殖は健全なる精液が生殖器內に充實することによつて行はるゝものである、而して精液の生成、射精は最も多くの勢力を必要とするが故に從つて多くの營養分を必要とするのである即ち旺盛な精力を期待する爲に体の營養を先づ第一に良好にしなければならない理である。

前述の如く種牡牛は營養不足ならば充分に蕃殖能力を發揮し得ざる爲に第一に先づ營養に注意しなければならない而して營養を良くしても筋肉が柔軟で且つ其の發育が强健でなく、肥滿し過ぎ、脂肪の着き過ぎ等があるならば身体の動作不活發で種付が敏活でなく且つ射精が不充分で精虫の動作も亦不活發である故受胎率を低下することゝなる。

筋骨を强健にして日頃の動作を活發ならしめ、種付を敏活にし男性的な擧動あらしむる爲にはどうしても日々運動を課し日光にあてたければならない、又種牡牛を安逸に流れしむる時は自瀆行爲をやつて飼料を充分給與しても肉のつかない事がある、こういふ行爲を發見したならば强く運動を行ひその弊を矯正させなければならない。種牡牛は牝に比して舍內に繫留される時間が多い故蹄の磨滅が少く生長が早いわけである、蹄が伸び過ぎれば次第に重心が踵の方へ傾いて殆んど蹄踵部ばかりであの重い体重を支へる樣になるから從つて腱や關節の損傷を起し易く爲に肢が弱つて來るのである又蹄の疾病も起り勝である。種付の場合はあの体重を全部後肢に託する樣になるのであるから肢が强くなければ充分種付動作が行ひ得ない理窟である故蹄は常に保護してやらなければならない。

一般に牛を取扱ふ上に於ては温順を旨とし常に愛を以つて接しなければならない事は勿論であつて、更に取扱上緊要な事は皮膚の手入である、放牧牛は風雨に梳けづられ或は樹木其の他で体を擦り皮膚は自然に割合に清潔に保たれて居るものであるが舍飼のものは自然垢や塵埃が蓄積し易く且つ糞尿に汚れ易い。

一体皮膚は皮膚呼吸や体温の調節をなし亦外界の感作に對する觸覺を司る等生理上樞要な器官である故その清潔の良否は個体の衛生上重大な關係をもつて居る故に常に鐵梳或は毛梳等を以つて梳拭してやると單に奇麗になるのみでなく皮膚を摩擦する事となる故血液の循環良好となり、從つて毛艶が增して生き〳〵した健康美を現はしてくるようになる、又一面に於ては常に牛に接する機會を多くし、且つ手入によつて牛に快感を與へてやるのであるから牛は一層人に親し味を增して馴れて温順になつて來るといふ樣な妙

機ともなるのであるから日日正規的にこれを行ひ、怠らん様にしなければならない。

　乳牛の如きは日々正規の梳扰をやるとやらんに依つて不尠乳量に影響する事は實驗の示すところである。

　蹄は不斷伸びるものである故時々削つて正しく踏ましむる樣心掛けねばならない。舎内に長く繫ぎ糞尿を踏ましめ削ることなく放任する時は蹄質を惡くし、次第に延びて蹄先が上向に變曲し、蹄のみで立つような結果になる故、肢勢が崩れて遂には腱や關節の損傷を起し又蹄自体の疾病を惹き起し歩行さへも困難になつて來るのであるが斯の如く護蹄を怠ることは牛の利用性を大いに減ずるのである。實に蹄はあの重い体重を支へる土台石の如きものである故之れが管理には充分念を入れなければならない。（了）

飼料配合例（育成）

品目＼体重	体重二十貫 (1)	体重二十貫 (2)	体重三十貫 (1)	体重三十貫 (2)
小麦麸	100匁	150	200	
大麦 ｝		100	100	200
裸麦 ｝				
大豆粕	100匁	100	150	100
裸麦糠				
大豆				
乾甘藷蔓				
生甘藷蔓				
埋草 ｛レンゲ／中等牧草				
野青草		800		1,200
野乾草			400	
青刈大豆				
生レンゲ				
乾レンゲ	300匁			
米糠	200匁	200	200	300
ワラ				

仝（成牛）「ケルネル」氏ニ據ル

生体量百貫ニ對スルモノ（乾草期）

[品目]	体重四十貫 (1)	体重四十貫 (2)	体重五十貫 (1)	体重五十貫 (2)	体重六十五貫 (1)	体重六十五貫 (2)	体重八十五貫 (1)	体重八十五貫 (2)	体重百貫 (1)	体重百貫 (2)
[小麦麸]	300		300	400	450		600		300	
[大麦]	150	200	200	200	250			350	300	
[裸麦]										
[大豆粕]	200	250	250	200	200		200	200	200	300
[裸麦糠]				300						200
[大豆]										
[乾甘藷蔓]									500	
[生甘藷蔓]			1,500							
[埋草]	1,000						2,000			4,000
[野青草]		1,500			2,000			4,000	6,000	
[野乾草]				800			1,000			
[青刈大豆]										
[生レンゲ]										
[乾レンゲ]										
[米糠]	300	200	300	300	200			300		500
[ワラ]			200	200	300		500	500		500

區別＼品目	小麥皷	米糠	麥糠	板大豆粕	大麥裸麥	野乾草	藁	備考
維持的飼料	匁	匁	匁	100匁		1,000匁	1,000匁	
輕役		100		150	300	1,000	1,000	
中庸	300	150		170	100	1,500	1,500	
激役		300	400	230	200	1,500	1,000	

仝（乳牛）「ヘツカー」氏ニ據ル

生体量一〇〇〇封度ニ對スルモノ（乾草期）

乳量＼品目	麩	大麥裸麥	板大豆粕	麥糠	米糠	豆腐粕	原野干草	藁	備考
一二ポンド（約三升）	三ポンド	二ポンド			一ポンド	一〇ポンド	一〇ポンド	五ポンド	脂肪率三、五%ノモノ
一六ポンド（約四升）	三		一	四	二			二〇	
二〇ポンド	五	四				一〇		二〇	
二四ポンド	五	三	一	五				二〇	
二八ポンド	六	三・五		六	二		一〇	五	
三二ポンド	七	四	一・五		二		二〇	五	
三六ポンド	八	三	一・五	七			一五	五	
四〇ポンド	一〇	四		六	二			二〇	

肥牛の飼養に就て

山口縣畜産組合聯合會技師　岸田芳一講述

牛の肥臘をなすに當り其の動物の体内組織が如何に變化するかを屠殺肉に付分析調査せば左の如し

固形物	水	窒素化合物	脂肪	鑛物質
七五・四	二四・六	七・七	六六・二	一・五

乃ち肥臘したる大部分は脂肪にして三分の二を占め水は四分の一なり、窒素化合物は極めて僅少にして血液中に存し肉として蓄積せらるゝ分量は甚だ少し然るに生長の場合に於ける体重の增加は大部分は先づ水を增加し次で蛋白質加はり脂肪の增加は僅少なるを以て自然彼此の間飼料給與上に相當相違點あるを知るべし。

一　主要飼料

肥育飼料として普通使用せらるゝ粗飼料は稻、藁、野草甘藷蔓、豆莢、葛葉、根菜類及農場殘渣等にして多くは乾燥して用ふるも亦生のまゝ其他埋草として使用する場合もあり。

濃厚飼料は裸麥、大麥、小麥、豆粕、大豆、米、蕎麥、粃、苞米、麩、米糠、麥糠等を普通とす、食鹽は一日一五瓦乃至二十瓦を與ふるの外一日一回給水し其他必要に應じ蒸製骨粉及砂糖類を給與することあり。

二　飼料の配合

飼料の配合は粗飼料、粒類及粉類の濃厚飼料中にて各二種以上を選び適當に成分の組合せを行ひ配合すべし。

肥養を行ふには五分肥以上七分肥位迄のものより着手し八十日乃至百二十日位にて仕上げるが經濟的なり。而して二月より三月迄、十月十一月迄、十二月及一月迄に一頭宛計三頭の肥育をなすは使役上の關係も宜しく肥育も容易なりとす、瘠牛は價額安きも徒らに長日數を要し仕上暇取る爲却て不利益なり。

今五分肥にして生体量百二十貫の肥牛を肥養期間百日に

して仕上ぐるものと假定し初期に於ける飼料配合表を示せば左の如し。

種別	數量	澱粉價	金額
壓裸麥	四八〇匁　（一升）	三四五、六	一三錢五厘　（四斗入四圓但し丸麥相場）
豆粕	四〇八匁（一升七合）	三〇五、六	八錢五厘　（一枚一圓五〇錢）
麩	三二〇匁　（二升）	一五三、九	六　錢　（百斤三圓）
米糠	一八〇匁　（一升）	一二三、一	二　錢　（五斗入一圓）
稻藁	一、六〇〇匁	二一六、〇	四錢八厘　（一貫三錢）
大豆莢	三〇〇匁	九六、〇	九　厘　（一貫三錢）
計	三、四八〇匁	一、二四〇、二	三六錢五厘

備考　壓麥相場は丸麥四斗のもの六斗になるものとして算出せり

以上の配合は其一例を示せるものなり、實施に當りては其の嗜好の程度、利用の特點性を考慮して適宜取捨選擇するを要す又初期（三十五日）中期（三十五日）仕上期（三十日）に於て多少配合を變更するの要あり、即ち漸次粗飼料を減ずるも澱粉價は增加せざるべからず。

飼料總價額は取引の枠を參酌し決定すべし。例へば東京三の輪枝肉百斤に對する飛牝の相場四十三圓なりとせば一日に給與すべき總飼料費（薪炭費を含む）の平均金額は四十三錢以下とせざるべからず。

三　飼料の調理

藁稈、乾草類は一寸五分、一寸、五分と肥育期間の進むに從ひ漸次短く切り稻藁は一貫匁に付水一斗五升以上を加へ煮熟せしむ煮熟の際生石灰〇・七%―一%の割合（消石灰なれば二割位增加す）にて加へたる所謂石灰藁は消化率甚だ高く且つ永く食慾を繼續するものゝ如し。

其の他の粗飼料（干甘藷蔓、豆莢、麥殼類）は稻藁と共に煮、又（干紫雲英、干牧草、干雜草類）は濃厚飼料と共に蒸して用ふ。

麥類は壓平し他粉類の飼料と共に配合して豫め適當の保温裝置をなしたる圓筒形の桶類に入れ熱湯を注ぎて密閉して蒸し適當に軟化せしめ併て風味を與へたる后煮熟粗飼料に加へ良く混合して温き內に給與すべし。

四　飼料給與時

普通一日三回とし各給與時の間隔を五時間とす、而して三、四時間にて食ひ終らしむべし若し四時間以上を經過し殘食あれば動物の健康狀態及飼料の配合に付考慮すべし夜飼は冬期に於ける仕上期のみに給與す、卽ち半搗米、麩、炊りたる引割裸麥類に干菜、甘諸等を混じ鹽にて加味し粥狀となし午后九時より十時迄の間に與ふるものとす。夜飼上殊に注意すべきは晝間飼料に比べて風味を變ゆること遲くとも午后十時以后に給與せざること、夕飼の粗飼料を減ずること等なり。

給水は午后一回温めて用ふ、休養せる牛は欲する丈與へて可なり、但し肥育の進むに從ひ給水量を減ずるを通例となす。

五　肥育舍

肥牛經濟の圓滑を期する上に肥育舍構造の如何は相當重要性を帶ぶるものなりとす。

肥育舍は巾八尺奥行九尺とし天井を設け地盤は不滲透質とす。適當の場所に開展窓、排氣筒を設けて暗明を自在とすると共に排氣を良好にし賊風を防ぎ常に適温を保たしむべし、出入口は動物と堆肥とを各別となすの外採食は舍內の一隅を區切りて飼槽の出入口を設け舍內にて行はしむ、開展窓及排氣筒に依り舍温は初期攝氏九度乃至十度とし肥育の進むに從ひ漸次下降せしむべきも個体に依り低温にても發汗することとあるを以て一律には定め難し、但し五度以下に下降せば牛衣を纏はしむべし。

舍內は暗くすべし、但し給食三十分乃至一時間は明るくし採食終ると共に漸次暗くす。

堆肥場及尿溜池は肥育舍の後側に設くべし。厩肥は汚染部を日々取出せばこの上なし、其の他の部分は夏は五日冬は十日每に全量の半分宛を取替ゆるものとす。

六　管理

一日一回舍內にて晝食前に角草履にて全身を摩擦（按摩

化摩擦）すべし、右頸部より初り右胸、腹壁を經て臀部を終へ更に左側を逆に手入し最後に背部に及ぶ、下腹部及乳部は摩擦せざるを普通とす、但し皮膚病あるの部は摩擦を用捨すべし。

一般的に肉牛の水浴は盛夏時を除く外は禁物なり、水洗亦宜しからず。

肥育着手前に削蹄し置くを要す、肥育半ばにて削蹄せば徒らに發汗せしめ騒擾の爲め下痢を起し爲めに一、二日食慾不進のことあり。

採食不進の徴あれば給食前舎外に牽出し二、三十分間輕き牽運動を課し（運動の際發汗せしむべからず）稍減食し又は敷藁を採食するに至る迄給飼すべからず、下痢するものは其原因を探りて飼料の配合を變換し日干したる甘諸蔓、櫟嫩葉、干里芋莖、げんのしようこ莢等を與ふ。

肥育期間中に起れる食慾不進に對しては投藥せしむるも寧ろ絶食に依り自然療能に待つべし、若し不得止場合は

稀鹽酸　三〇、〇

當藥浸　三〇、〇（當藥一〇、〇に燒酎二〇〇、〇を加へ五日間冷浸す）

に水五合を和し一日三回に分ち食前に投藥す。

豚の飼養管理に就て

山口縣種畜場技手　三好保夫　講述

豚の飼養管理の大要

豚は他の家畜に比し元來体質が丈夫にして何れの氣候風土にても土地の廣狭を選ばず飼ひ易く普通のものは大抵之を食し良く太り、之を容るゝ豚舎や取扱にも余計な經費や手數を要することなく、容易に繁殖するが一旦その飼養管理の方法を誤り或は研究が足りなかつたり蕃殖の時期を誤つたりして養豚に失敗する人が少くないのであるから以下豚の飼養管理の概畧を説明することゝしやう。

一、種牡豚の飼養管理

先づ種牡豚の飼養上最も留意すべきは常に適度の肥滿狀態に保つことにして肥瘦何れに偏するも健全なる仔豚を生產することは至難なり、余りに濃厚なる飼料を給する時は体徒らに肥滿し運動を好まざるに至り遂には交尾をも避けんとする迄に至る故に平常にありては粗飼料の割合を多くし肥滿を防ぎ交配時期二週間前より蛋白質量を多くして精力を旺盛ならしむべし。夏期は殆んど牧草、青草類を多給し、濃厚飼料の割合は体重百封度に對し一封度の割合に給すれば足る。尙冬期は青草の代用として根菜類を用ひ之に麩、油粗等を用ふれば可なり。

今普通四十貫内外の種牡豚に用ふる飼料給與例を擧ぐれば左の如し。

（一）米糠三〇〇匁、麥糠四〇〇匁、青草一、五〇〇匁、醬油粕四〇〇匁、魚〆粕一〇匁、大豆粕四〇匁

（二）麩一三〇匁、米糠二六〇匁、麥糠二六〇匁、青草一、〇〇〇匁、裸麥一三〇匁

（三）麩八〇匁、米糠一二〇匁、醬油粕四〇〇匁、大豆粕一〇〇匁、澱粉粕一〇〇匁

（四）麩一三〇匁、麥糠八〇匁、甘諸四〇〇匁、大豆粕七〇匁

（五）麩一四〇匁、米糠四〇〇匁、醤油粕一四〇匁大豆粕七〇匁

（六）麩二五〇匁、米糠二〇〇匁、青草二、〇〇〇匁、醤油粕三〇〇匁、大豆粕五〇匁

（七）米糠二〇〇匁、麥糠三〇〇匁、醤油粕三〇〇匁、野菜屑二、〇〇〇匁

次に種牡豚管理上注意を要することは豚舎は成る可く頑丈に作つて牝豚舎と隔離し牝豚の鳴聲の聞へない様にして廣い運動場を附屬させ夏の間は日蔭を造り水浴場を設置するなど熱射病に罹らない様にするがよい、世間往々種牡豚の性質が粗暴で弱るといふ樣な事を聞くがこれはその取扱の悪いのと狹い舍内に幽閉して置く爲で幼時より親切叮嚀に取扱へばよく人の指揮に從ふもので又追運動の時などに鞭で指揮に馴らす樣調教すれば思ふ樣に動くもので決して性質が粗暴になるものではない。

二、種牝豚の飼養管理

種牝豚飼養管理上特に注意を要する點は飼料成分の配合特に蛋白質灰分の給與に注意すること、給與量に注意し過肥に陷らしめざること、飼料は過度に濃厚ならずして便秘を防ぐ作用あるものを加ふること、運動を充分に課すこと豚舎の清潔、乾燥、寄生虫の發生に注意すること等なり。

次に蕃殖豚の蕃殖年齡及其期間に就いて言へば普通生後一二ケ月より六―七歳迄を可とするのであるけれども實際は年齡よりは豚の發育と榮養狀態によるを可とするのである故に强健なる豚の生產及長期蕃殖に供せんと欲するならば少く共滿一ケ年を經たる時種付を行ふべく、余り早く交配する時は仔豚數少く、加之一產の發育不揃且育兒拙劣にして母子共完全なる發育を期し難し。之に反し既に成熟せる牝豚を長く交配せざる時は徒らに飼料費の損失を招くのみならず適期に種付せしものに比し泌乳量少く難產に陷る割合多く、甚だしきは生殖器脂肪變性のため受胎困難或は交配をも嫌ふ樣になることあり。故に生後一ケ年内外にて適度の發育を遂げたるものは交配を有利とす。

次に牝豚飼養上常に肥滿程度に注意せねばならない、蕃殖豚の肥滿程度は頗る重要なる一條件にして肥滿過度なる牝豚は受胎せざること多く甚だしきは全く發情せざるに至る、特に姙娠中は体の自由利かざるため運動不足となりために胎兒の發育完全ならず分娩に際しては難產に陷ること多く、然らざる迄も擧動自由ならずして仔豚を壓殺し易し、又生產仔豚は虚弱にして母豚の泌乳量少きを以て其の後の發育不良にして不揃となること多し。之に反し過度に痩削せる牝豚は生殖機管の蛋白組織分解し完全なる狀態にあらざるを以て屢々不姙となり、甚だしきは之又衰弱により發情不能となる、假令受胎する共其數少く胎兒は榮養不充分のため、發育不完全母豚の泌乳量亦少く仔豚は發育不良に陷るのみならず哺乳中母豚の斃るゝ事少しとせず、故に母豚は適度に肥滿し活氣横溢せるものに種付するを肝要とす

次に繁殖季節の適期に就て見るに例へば野猪は春期一回分娩し春より夏に至る間盛んに成長し、晩秋に至れば体力既に寒氣に對して充分抵抗力を生じ皮膚の如きも肥厚す、此の事實は豚の最適なる分娩季節は春なることを證明するものにして實際春仔は他の季節に生れしものに比し發育迅速にして之に次ぐは秋仔なり、然れ共現今の豚は改良の結果年内何時にても發情するを以て年内何時にても交配せしめ得べく、而も姙娠期間は普通一一四日あるを以て榮養狀態宜しき時は年二回の繁殖可能なり然れども原則としては春秋二季に分娩せしむべく之がためには十一月下旬交配し翌年三月中下旬頃分娩せしめ哺乳期間を短くし、五―六月の候再び交配して九月中旬頃迄に分娩せしむるを可とす。

今蕃殖牝豚の飼料配合例を示せば左の如し。（体重三十五貫内外）

例＼品目	麩	米糠	麥糠	甘藷	青草	醤油粕	甘藷蔓	大豆粕	澱粉	魚粉	玉蜀黍	大麥
一例		二九〇匁	二〇〇匁		一、〇〇〇匁	四〇〇匁		六〇匁		八匁		
二例	一六〇匁	一三〇		五〇〇匁				七〇			一〇〇匁	
三例	一三〇				一、三〇〇							二六〇匁
四例	一〇〇	一〇〇				四〇〇		一〇〇	三〇〇匁			
五例	二五〇	二〇〇			二、〇〇〇	三〇〇		五〇		一〇		
六例		二〇〇	一六〇		一、〇〇〇	二〇〇		四〇				

三、　の

姙豚の採食に就ては同時に二つの任務を有す卽ち一つは自体の生活を維持し、他は胎兒に榮養を給するにあり。既に成長を終りたる二歳以上の牝豚にありては自体に要する榮養は殆んど不變なれ共、胎兒の發育に要する榮養分は姙期の進むに從つて增加するものにして胎兒の体量は分娩前の一ヶ月間に於て生体重の約七五%を增加するものなり。若し若き牝豚受胎したる場合は此の上尙自体の發育にも榮養を必要とするものなれば特に適當なる榮養分を充分給與すること肝要なり。左に姙豚飼養管理上の主なる點を擧げん。

1、飼料給與

姙豚にあ　は粗飼料のみにては榮養分の不足を來す虞ありと雖余りに濃厚なるものを多量に給しても屢々便秘を起し、又肥滿に陷り、胎兒の發育を害することあるを以て其の過不足共度を超へざる樣にすべし。卽ち体重一〇〇封度に對し濃厚飼料は一―一・六封度の割合に與へ分娩前一〇日―二週間前より徐々減量し直前に至りて半減し根菜靑菜等を多給すべし。

2、飼料の調理及給與上の注意

姙娠の末期にありては穀類は煮熟し、粉飼類は溫湯を注加攪拌してスープ狀となして與ふ、冬期此の暖きスープ狀飼料は水分の供給と便秘豫防上特に効果あるものなり。

3、運　働

運動は食欲を增進し、消化吸收を助け、便秘を防ぎ姙豚自身の健康を保ち、胎兒の發育に好結果を及ぼし、尙分娩後母体の恢復を速かならしむる上に効あり。故に交尾后は必ず適當の方法を講じ充分運動を課すること肝要なり。

4、便秘の豫防

姙娠中起り易き障害は便秘にして特に冬期に多く又分娩后乳房炎を誘發することあり、之が豫防には適當の運動を課し、多汁性飼料、例へば靑菜、根菜類、麩、荳科、牧草等を與ふるを宜しとす。

5、流産の豫防

流産の原因には種々ありと雖、就中刺戟性の飼料、有毒性飼料の攝取、飼料の過冷、喧騒、滑轉等なり。斯る場合は假令正規の姙期を經て分娩するも多數の死産を見ることあり。

6、末期に於ける注意

姙娠の末期となれば便秘、發熱、食欲に注意し、分娩豫定日の數日前に至らば外寄生虫の驅除を行ひ時々乳房を摩擦して管理者に馴しむると共に乳房炎を豫防し飼料は特に蛋白質に富める多汁性のものを與へ其の量を減ずべし姙豚に給與する飼養例を左に記せん。

一例　麩一〇〇匁　米糠一〇〇匁　醬油粕四〇〇匁　魚粉三〇匁　大豆粕一〇〇匁　牧靑草一、〇〇〇匁又は根　菜類五〇〇匁

二例　麩一八〇匁　米糠四〇〇匁　醬油粕二〇〇匁　大豆粕一三〇匁　魚粉三〇匁　靑草八〇〇匁

(四) 分娩時の處置

分娩期愈々近づけば腹が垂れ陰部も軟く腫れ乳が一日前より出るのである、愈々其の期が迫れば擧動が落付かず自分で敷藁を集め巣を作り始め時々仔を呼ぶ樣な聲を發するその時は室を多少暗くし、淸潔なる敷藁を五寸位に切りて澤山與へ靜かに分娩するのを待つのである。そして愈々時期が來れば大低自分の作つた巣の上に寢て腹痛の狀態を呈すると同時に先づ一仔を産み其の後五―二〇分毎に一仔宛産むから全部産み盡す迄には一時間―二時間かゝる。此の時仔豚は膜をかぶつて生れて來るが普通母豚が舐めて取つてはやるが可成溫湯で浸した布で鼻の周圍や身体を拭つて休の早く乾燥する樣にしてやらなければならない。臍帶は長さ二・五糎位殘して切り（糸にて縛り）切口には「ヨードホルム」等をつけて化膿を防ぐがよい。發育完全で假死の狀態で生れた仔豚は直ちに鼻孔に空氣を吹き込み又は「アルコール」か燒酎で浸した布で口邊を拭てやるとよい、生れた仔は箱等に入れて後母豚が充分落付いてから哺乳さすのである。

(五) 哺　乳

仔豚は生後十分も經てば乳房を求めて步く樣になるが母豚の墮娩が降り、母子共元氣が回復してから第一回の哺乳をさすのである。生後三日間位は肢が弱く壓殺さるゝ虞れがあるから箱等に入れて保護を加へ二―四時間毎に母豚の下腹部を擦つて寢かし哺乳さすのである。

(六) 離　乳

仔豚は普通三週間目位から固形飼料を取始めるからこの時期を逸せず麩、魚粉、大豆粕、米糠、麦糠、青草等の混合物を食はせ早く飼料に馴らすがよい、この爲に砂糖等を混ずる人すらある。固形飼料を食ひ始めた時は普通下痢を起すものである。余り劇しいものは治療しなければならない、常に蛔虫に苦しめられて居る地方は生後六週間目頃より一回驅除を行ふとよい。

生後一ケ月半頃より榮養が良く丈夫なものから順次離乳して行くがよい、又晝間は母豚より分離し夜間のみ一所に置き順次離乳するも一法である、將來蕃殖用に殘そうと思う仔豚は少し長く哺乳せしむるがよい、然し余り長く母豚につけて置くのは母豚の榮養を遅らし從つて次回の蕃殖に差支を來すから少く共二ケ月位には離乳し得る樣心掛けることが必要なり。

（七）仔豚の飼方

蕃殖用に殘さうとする仔豚と肉用とする仔豚の選別は蕃殖用には中央に近い乳房に付いて居るもので丸々と太つたものを殘すのである、當業者は普通より太つたものを肉豚として肥育し賣殘りを蕃殖に用ひてゐる傾向がある

仔豚飼養上特に注意すべきは（他の成豚も同一なれ共）灰分の給與不足である。抑々生草を多く食する牛馬には大いに考慮する必要がないが、青草の不給與勝ちな豚には最も考慮する必要がある、豚に必要な灰分は鹽化ナトリウム、炭酸ナトリウム、燐酸カルシウム等である。豚が骨軟症を起したり四肢の弱いのや、背柱の曲つたものや、齒生の不良なのが生ずるのは主としてこの灰分の缺乏によつて起るのである、畜産試驗場の試驗に依れば硫酸鐵二、硫黄二、石灰四、食鹽四、木炭末九（單位瓩）の混合物を給與して見ると非常に好結果がある樣に思はれる、この給與量は全飼料の五百分の一が適量である。

尚又仔豚は食過ぎがいけない、何時も飼槽に飼料が殘つて居る樣に仔豚に滿腹さすのは發育が遅れる樣である。

又如何なる時でも運動は必要であるが特に仔豚には運動が必要であるから充分運動を課し荳科の青草や根菜類を缺がさず給與すれば普通豚の缺點とされてゐる、四肢の弱いのも矯正することが出來る、又魚粉の灰分、蛋白質は最も良好であるから發育中の豚とか、哺乳中の豚には相當の魚粉を添加するとよい、仔豚に給與する飼料は蛋白質の多いものがよいが余り長く蛋白質を多給すると体形が早く完成し緊りのない豚となるから四ケ月目頃より漸次蛋白質の量を減じ無窒素の多い飼料を增し生草や根菜類を増給するがよい青草や根菜類を多く給與すれば成育もよく丈夫に育ち胴の伸びもよく、便秘を防ぎヴイタミン、灰分の給與上大いに得策である。又余り發育のよくない仔豚には粗製肝油を飼料に混じて與ふると概して發育がよい、其れから約四ケ月にもなれば牝牡を離して飼育せねばならない。

仔豚の飼料配合の例を示せば次の如し。

体重	例＼品目	麩	大麦	米糠	麦糠	醤油粕	魚粉	大豆粕	石灰	牧草	甘藷	裸麦	澱粉粕
2,5貫（離乳時）	一例			八〇匁	三〇匁	一〇〇匁	五匁	一八匁		一〇〇匁			
	二例	三〇匁	四〇匁	三〇			五	三〇	二				
5貫（2—3ケ月）	一例			一〇〇	二〇〇	一五〇	五匁	二〇					
	二例	一七〇					一三	二六		二〇〇		七〇	
	三例	三〇		二〇		七〇	二〇	三〇					八〇
10貫（3—5ケ月）	一例			一五〇	二〇〇	二〇〇	五	三〇		七〇〇			
	二例	二〇〇						四〇		三〇〇		五〇	
	三例	四〇		三〇		一五〇	三〇	五〇		二〇〇			一五〇
	四例	二〇〇		一〇〇		一〇〇	五	三〇		五〇〇	一〇〇		
	五例			一三〇		六〇	一〇	三〇			二〇〇		
14貫（6ケ月）	一例			一五〇	二〇〇	四〇〇	八	三〇		一,〇〇〇			
	二例	二四〇		一六〇				四〇			一〇〇	八〇	
	三例	五〇		四〇		二一〇	三〇	六〇					二一〇

四例			一五〇	三〇	二〇	二〇			二〇〇	

（八）母豚の飼養

哺乳中は仔豚が多量の榮養分を母体より取るから營養不良となり殆んど体重の四分の一を減ずる樣になる事も少くないし飼料の量や質が乳量や乳質に關係する從つて仔豚の發育に影響して來るから蛋白質の多い良質のものを多く給與することが肝要である、然し余り乳量を多くし樣として分娩後直ちに濃厚飼料を與へ過ぎると稚若な仔豚はそれを充分利用せずして母豚は乳房炎を起すことがあるから相當量仔豚が飲む樣になる迄は徐々に增加する樣加減するのである。若し不幸にして起した(乳房炎)場合は速かに乳房を温湯にて洗ひ「テレビン」油と「ラノリン」との合劑を塗布して飼料を淡白なるものに變更するのである。乳汁を多く出させる飼料は特に根葉、青草等が有効であるから、多量に給與することを忘れてはならない、尙仔豚の成育には灰分とヴイタミンが非常に必要であるから生草と灰分は相當量給與するがよい。

泌乳量の多い母豚は所謂魚背狀と云つて瘦せた背骨や肩胛骨が突出し榮養不良になつて居るから離乳後は濃厚飼料を幾分增加し、榮養の回復を計ること肝要なり。

母豚飼料の一例を擧ぐれば

例＼品目	穀	米糠	麥糠	牧草	醤油粕	魚粉	大豆粕	野菜屑	澱粉粕
一例		四〇〇	四〇〇	一、五〇〇	四〇〇	一〇	一〇〇		
二例		一五〇		一、一〇〇	四五〇	七〇	一三〇		四〇〇
三例	二〇〇	四八〇		二、〇〇〇	二〇〇		一七〇		
四例	三五〇	二〇〇		一、五〇〇	三〇〇	一五	一五〇		
五例	三〇〇	一三〇		一、〇〇〇	二五〇		五〇		二五〇
六例		三〇〇			三〇〇	五〇	一五〇	一、五〇〇	

（九）肥育豚の飼養管理

肥育は大体出來上つた豚に脂肪をつけ良質の肉を作る爲に行ふ手段にして畢境肉用豚の主眼とする所は第一に良好にして豐富なる肉量を作る事、第二は美味な肉を廉く作ることとである。先づ肥育に適當なる年齡は生後九ケ月より一ケ年位である、飼料は其の土地に於て容易に求め得らるゝ廉價な榮養價値の高いものを選ぶことが飼料撰擇の要旨である。之には成る可く全國的に多量に生產せらるゝものを選び且又飼料を特に買ふ必要があれば飼料代を肥料代に向け兩方に差支の少い品を買ふ、例へば米糠とか大豆粕とかを買ふと便利である。飼料の種類や品質が或程度迄豚の肉や脂肪の硬軟や味の良否に影響するもので例へば專ら穀類肥育でしたものは肉や脂肪が硬くなつて加工に具合よく殘飯や魚屑、醤油粕を多く與へたものは肉が軟く稍黃色を帶びて來るのである。

先づ良い肉質の豚を作るには二段に飼養法を區別する、第一段は肉を充實せしむることである、肉質を充實せしむる爲には蛋白質の多い飼料を與へて肉の基礎を作るのである。即ち肉豚育成の前半は肉質を豐富にし肉質を良くする爲めに運動せしめ飼料に注意することである。第二段は動物の運動を抑制し成る可く狹い出來るなれば暗い室に入れて休力の消耗を防ぎ一方に於ては特に体內に脂肪の挾雜する飼料を多給し所謂飼直しをやるのである

肥育豚の飼料給與に際し注意すべき事は

一、豚に食鹽を多給せざること
二、適量の水分を給與すること
三、靑物を多給すること
四、石灰分の給與を勵行すること
五、植物粗纖維を與へて常に便通を多くすること
六、一日の飼料給與量は体重の二五分の一位とすること

肉豚飼料給與例

ケルネル氏標準に近似し良質の肉を生じ肥滿可良なる配合例左表の如し。

体重	例	穀	大麦	米糠	麥糠	甘藷	青草	醤油粕	大豆粕	甘藷蔓	裸麥	蕪菁
		匁	匁	匁	匁	匁	匁	匁	匁	匁		匁
〇一)	一例	一〇〇		一〇〇		一〇〇	三〇〇	一〇〇				
	二例	一五〇	一四〇	五〇		五〇〇	三〇〇					五〇〇

（貫	（一五貫）			（二〇貫）			（二五貫）			（三〇貫）		
三例	一例	二例	三例	一例	二例	三例	一例	二例	三例	一例	二例	三例
二〇〇	二二〇	二〇〇		三五〇	三六〇	三〇〇	三五〇	三〇〇		一六〇	四五〇	四〇〇
二七〇	一四〇		一〇〇		二〇〇			二〇〇	一〇〇	三一〇		二〇〇
一〇〇	五〇	一五〇		一五〇	一八〇	二〇〇	一〇〇	三〇〇		四八〇	三〇〇	三五〇
					七〇					四八〇		
	九〇〇		三五〇			五〇〇	五〇〇	五〇〇	一、一〇〇	六〇〇		七〇〇
		七〇〇		一、〇〇〇	三〇〇	三〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇		一、〇〇〇	五〇〇
			七〇〇									
四〇					六〇				五〇		一〇〇	
		一一〇		一五〇		一七五	一七五				一五〇	
二〇〇	三〇〇								五〇〇			

一般農家に實用的肉豚飼料配合例

養豚飼料標準表（一日量）

生体重	飼料	量
生体重四貫匁	醤油粕 甘藷 野菜	二〇〇匁 一五〇匁 一〇〇匁
	醤油粕 甘藷	二〇〇 二一〇
	米糠 野菜	一合五勺 適宜
	醤油粕 甘藷 大麦 野菜	一六〇 一五〇 一合 三五〇
	醤油粕 大一粕 野菜類	二〇〇 一五〇 一五〇
生体重十五貫匁	醤油粕 甘藷 野菜類	七〇〇匁 三五〇 三五〇
	醤油粕 米糠 甘藷 野菜	六〇〇 四合七勺 三〇〇 三五〇
	醤油粕 大麦 甘藷 野菜	六〇〇 三合五勺 三二〇 三〇〇
	醤油粕 大豆粕 野菜	六〇〇 六合 三五〇
生体重七貫匁	醤油粕 甘藷 野菜	三五〇匁 二五〇 二〇〇
	醤油粕 甘藷	三〇〇 二〇〇
	米糠 野菜	二合八勺 適宜
	醤油粕 甘藷 大麦 野菜	三〇〇 二〇〇 一合三勺 適宜
	醤油粕 大豆粕 野菜類	四〇〇 一合三勺 適宜
生体重十八貫匁	醤油粕 米糠 甘藷 野菜	八〇〇 二合五勺 四〇〇 適宜
	醤油粕 大麦 甘藷 野菜	七〇〇 四合 三五〇 三五〇
	醤油粕 甘藷 麩 野菜	七〇〇 四〇〇 四合五勺 三五〇
生体重十貫匁	醤油粕 甘藷 野菜	五〇〇匁 三〇〇匁 三〇〇
	醤油粕 甘藷	五〇〇 一五〇
	米糠 野菜	四合 適宜
	醤油粕 大麦 甘藷 野菜	四〇〇 二合 二五〇 適宜
	醤油粕 大豆粕 野菜類	五〇〇 二五〇 二〇〇
生体重二十貫匁	醤油粕 甘藷 米糠 石灰	八〇〇 五〇〇 四〇〇 一〇
	醤油粕 甘藷 大豆粕 石灰	八〇〇 七〇〇 二合三勺 一〇
	醤油粕 甘藷 大麦 石灰	八〇〇 五五〇 四合五勺 一〇
	醤油粕 大豆粕 甘藷 石灰 野菜	八〇〇 四合 五五〇 一〇 適宜
生体重十三貫匁	醤油粕 甘藷 野菜	六〇〇匁 三〇〇 三〇〇
	醤油粕 甘藷	六〇〇 三〇〇
	米糠 野菜	七合 三〇〇
	醤油粕 大麦 甘藷 野菜	三〇〇 二合七勺 六〇〇 三〇〇
	醤油粕 大豆粕 野菜	六〇〇 五合 三〇〇
生体重廿五貫匁	醤油粕 甘藷 米糠 石灰	一、二〇〇 七〇〇 二合五勺 一六
	醤油粕 大麦 米糠 甘藷	九〇〇 三合五勺 四合八勺 六〇〇
	醤油粕 甘藷 大麦 石灰	一、〇〇〇 七〇〇 三合五勺 二〇

鶏の飼養管理

山口縣農林技手　矢守好一　講述

1 鶏舎

鶏舎を建設すへき敷地は砂質にしても高燥なる土地を選び且幾分の傾斜を有する場所は殊に良好なり。而も周圍に建物、森林等、日照の障害になるへきものは避くること必要とす。建築材料は主として木材を用ふるもの多きも土壁塗或は「スレート」を用ふ。何れも特に注意すへきは間隙の無き材料を用ふへし、間隙多き場合は冬季は賊風侵入し、偶に寒冒等の疾病を生し易く夏季は「ワクモ」の如き外部寄生虫の巣となる。

鶏舎の形狀には正方形、矩形其の他種々あるも概して矩形のもの多く屋根の形狀にありても片屋根、兩屋根あり。片屋根は前面々積廣大にして舎内日照良好なるにより育雛舎に多く用ひらる。

鶏舎建築に當りて注意すへき點は換氣、採光、防濕にして換氣には鶏舎前面に窓（間口一間に對し幅三尺高さ三尺位）を設け硝子障子をを用ふれば採光を兼ぬることを得。舎内收容羽數多き場合は更に窓の上部に廻轉窓を設置する時は効果多し、夏季に於ては鶏舎後面の床に近場所に切抜窓（間口一間に對し幅三尺高さ一尺）を設け内側には金網を張りて鶏の出入を防ぎ切抜きたる板は蝶番を以て切抜口に取附け、冬季に於ては密閉出來得る樣設備するは鶏の健康上頗る適切なり。其の他天井四隅を開閉する法又は通氣筒を設置する等の換氣法あり。採光にありては窓にて充分なるも鶏舎の形狀間口に比し奥行著しく深きものは側面に切抜窓を設け舎内に暗所を作らさる樣注意を要す。防濕は概して床に注意を要し從來の如き土地露出の床にては濕氣比較的多く而も採糞上にも不利の點少からす可成「コンクリート」を以て張ることを可とす。但し此の場合は床上に砂、籾殼、切藁等を撒布し鶏脚の損障を防ぐと共に採糞に利すへし。

床より天井迄は低きに過ぐるものは管理者不便なるのみならす夏季暑熱を感じ易きにより六―九尺を適當とす。屋根は瓦葺「スレート」張、亞鉛板葺、板葺等あるも經濟的は亞鉛板を用ゆるものにして之の場合は夏季は舎内炎熱甚しく冬季寒冷となるの欠點あるにより天井を設くる必要あり、天井は板張良好なるも經費を要するを以て桁上に約一―二尺の間隔に竹又は木を渡し其の上に蓆を敷き更に蓆上に砂、籾殼の類を厚さ二―三寸に滯積するか又は蓆の代りに藁を約一尺の厚さに敷竝べるときは寒暑を調節するに有効なり。

鶏舎に鶏を收容する場合一坪に對する羽數は鶏種、經營法、氣候等に依り異るも一般に採卵養鶏の場合は卵用種にありては十羽乃至二十羽とし、卵肉兼用種にありては卵用種に比し二―三割を減すべし。但し名古屋種の如き蜜集に耐ゆるものにありては卵用種以上にも收容し得べし。又鶏舎内の面積廣大なる場合は狹小なる鶏舎に比し其の一坪當收容羽數は過剩なるも障害少し。

鶏舎内は敷藁等に依り塵埃多く汚れ易く且各種細菌、寄生虫卵等附着し易きにより毎年春秋二回には「クレオリン」「クレゾール石鹼」等の消毒薬を以て消毒するの外日常鶏糞除去、汚穢敷藁除去に注意し清潔に保つ樣心掛くべし。

2 鶏舎内の設備

鶏舎内には塒杆（棲木）糞受臺、産卵箱、給餌器、給水器を設備すべく塒杆にありては幅三―四寸上面蒲鉾型のもの適當なり角材丸木等は留り難きにより角材なれば兩角を削り丸木なれば上面を削りて鶏体の安定を計るべし。尚二本以上設置する場台階段式に配列するものあるも最上段に蜜集し易く從て夏季は安眠し難く而も外部寄生虫の如き比較的速に傳播し易きにより平列に設置するを可とす。高さは床より二尺五寸より三尺迄とし高きに過ぐるものは種々の障害起り易し。

糞受臺は板にて作り亞鉛板にて蓋ふもの多く、塒杆より約四―五寸下部に設置すへし、且表面に砂、籾殼を撒布し汚穢するを防ぐ。

産卵箱は縱二尺横一尺二、三寸深さ四―五寸の木箱を用ひ藁を充分に敷きて卵の破損、内部の汚損を防ぐ尚雌五羽に對し一箱位の割合に設備するを要す。塒杆、糞受臺、産卵箱は可成清潔に保ち時折は日光に曝し消毒すべし、殊に

産卵箱に付ては夏季寄生虫發生し易きにより注意を要す。

餌器器、給水器は木製、陶製、亞鉛板製あり形狀にありても種々あるも清潔に保つこと肝要なるにより可成掃除し易き形狀のものを用ふ。

3　運動場

運動場は其の面積採卵養鶏にありては鶏舍面積の約二倍種雞管理に於ては約四倍を必要とす、殊に種鶏管理の場合は相當廣き面積の運動場を設置するは健康維持上頗る良果を得るものにして又一面種卵の粗製濫造を防止するの一助ともなるものなり。

運動場は鶏舍に附屬して設け而も幾分外方に傾斜を有するは排水上効あり、且表面は可成軟土ならざれば脚の損障疾病を起すことあるを以て夏季日光の直射により表土乾燥緊固せる場合の如き殊に一週間乃至十日に一度耕耘をなし軟土とすべきなり。

周圍の柵は高さ七—八尺を必要とするも低き場合は白色レグホーン種の如き輕体種にありては飛越すことあり、係る場合には柵の上部に細き針金を張り脚懸りとなるを防止せば管理上利便あり。

日覆樹には桐、葡萄、鈴懸、アカシヤ等の落葉樹を用ふ。

砂浴場は運動場の一隅に鶏舍に接して設け縱三尺横三尺深七—八寸のものを必要とし砂は常に固まらざる樣注意を要す。夏季外部寄生虫の驅除として砂中に硫黄華又は除虫菊粉を限ずるは有効なり。

運動場は相當年月經過すれば鶏糞其の他により汚穢せらるゝにより之か消毒の爲消石灰を散布耕耘するか表土五—六寸を除去し新鮮なる土壤を入るゝ等必要なり。

4　個体管理

管理者は常に鶏糞掃除の際其の異常有無に注意するは鶏の健康狀態を豫測するに必要にして之に付ては常に鶏の夜間塒杆に留る位置を記憶しおくは更に個体識別上利便なり蓋し鶏はに塒杆に留る位置は多少の移動はあるも概して毎夜同位置に眠るものなればなり。

雄鶏にして年齢多きものは距伸長し爲に交尾の際雌鶏を傷け又は管理者を襲ひて危險なる場合は之を切斷するか又は燒切す。切斷の場合は鋸を用ひ脚より二—三分の部分を切斷し灼熱せる火箸を用ひ止血す燒切する場合は濡布を脚に巻き蠟燭を以て先端より漸次燒き脚より二—三分を殘す更に斷面を整形する場合は鑢を用ふ。

雌鶏にして柵を飛越するものは翼の切除を行ふ此の場合兩翼を切除するものあるも反て効果なきを以て片翼のみを切除すべし切除の部分は主翼先端より約半ば込を鋏を用ひ羽軸を半ばを切斷す。

換羽に際しては可成速に舊態に復せしむる爲特殊飼料として粉餌中に硫黄華を混じ又は向日葵の種子を給與するは効果多し、換羽は其の期間長期に渉るものは比較的産卵能力弱きものなれば係るものは淘汰すべし。

5　時候に對する管理

冬季に於ては賊風を防ぐ爲舍内の間隙には紙等を張り又舍内保溫の目的を以て敷藁も多量に敷くことを要す、殊に早朝溫度下降の際は舍内に於て寒冷の爲運動せず一隅に佇立することとある場合は少量の撒餌を撒布し運動を促進せしむることは凌寒上有効なり。尙戸外の霜又は露等多き時は日照ある迄運動場へ出さざるが安全なり。飼料に付ては練餌の如き、溫湯を以て練り而も溫き中に與へ冷却せば之を除くは保溫上効多し。

夏季に於ては舍内の清潔を保ち通風を圖り疾病、寄生虫發生に注意を要す、殊に防蚊に注意を拂ふべきも經費勞力の關係上適宜の處置を怠るもの多く産卵能力減退を招き易し。之か方法は種々あるも極く安價なる渦卷線香を毎朝水に侵し（侵水は線香に濕氣を僅か着けるのみにて可）之を除虫菊粉中に入れ粉をまぶし約四、五時間乾燥せしむ夕刻鶏舍四—五坪に對し右線香一本の割合に點火し置くときは相當長時間燃燒し効果多く經費も比較的低廉なり、或は三—四日に一度噴霧器を用ひ石油を舍内木材部に撒布するときは之が臭氣を嫌ひ蚊又は「ユスリ」蚊（一名糠蚊）を防ぐことを得。

寄生虫は虱、ワクモ（一名糞虫）、回虫、条虫等比較的一般に多く之等寄生虫は鶏の休力消失せしむること甚しく爲に秋季の産卵に對する悪影響多大なるものあり、虱の豫防には砂浴場内に除虫菊粉又は硫黄華を混入し可成砂浴場以外の場所にて砂浴せざる樣にすべし、發生したる場合は除虫菊粉又は「イマヅ」蠅取粉等を鶏体に撒布し而も撒布するときは皮膚に迄到達する樣よく摩込む。之が撒布は一週間に一回行ひ二—三回行ふべし。ワクモは之が發生の場合は舍内間隙に蜜集し短日時中に其の數、萬を以て算する程度に蕃殖するを以て之が驅除頗る困難にして一度發生を見んか毎夏發生し飼養場所を變更せざれば完全なる豫防をなし

得ざる程なり。驅除には噴霧器を用ひ石油を撒布す、又は三—四日に一度塒杆の裏面に「クレオソート」を塗布するは簡易なる驅除法なり。

　內部寄生虫たる回虫、條虫は何れも其の驅除に際し最も注意すべきは驅虫薬を與へたる場合運動場に出さず舍內に置き夕刻糞及敷藁類を除去掃除し、而も之を燒棄すべきなり。回虫に對しては「サントニン」〇、〇二瓦を頓服として與ふるか海蒸草三十匁を水五合にて煮沸し二合に煮詰めたるものへ更に水五合を加へ飲水代用に與ふ。條虫に對しては「カマラ」〇、五—一瓦を頓服として與ふ。尙回虫條虫驅除の爲投薬の場合は前日夕刻より絶食せしめ朝空腹時に服薬せしむべし。

　暑熱の爲体力衰退し消化不良を起すは屢間見するも係るものに對しては飲水中に過マンガン酸加里を少量混じ之を飲用せしめ（約一週間連用し後一週間は中止すべし）飼料に於ては粉餌を常用せるものは粉餌の一部を水にて練り消化し易く調製するは有効なり。一方運動を充分に行はしめ青葉を多給す。

　梅雨季に際しては濕氣多き爲舍內不潔となり易く飼料の如き腐敗し易きに依り疾病の原因となることあれば特に防濕に注意すべきなり、夏季に於て寄生虫又は內臟疾患發生等も梅雨季に於ける不注意遠因を爲すことあるを以て敷藁取換も頻般に行ひ且運動場の排水を圖り溜水等は殊に注意排除すべし。

6 蕃殖

　從來多産鷄、寡産鷄の鑑別は外觀上の諸點即ち冠、肉髯眼、嘴、脚色、皮膚、羽毛、肛門、恥骨、龍骨等の各部分の觀識及活力の有無、食慾、換羽等を考察し多産鷄を推定せるも單に斯の如き外觀審査のみにては眞に充分なる方法と謂ふを得ず、今後は外觀のみならず血統に付考慮を要すべく之に依り産卵能力の向上は著しき進歩を見るべし。血統は從來牛馬の如き大動物に付ては相當考慮せられたるも鷄に對しては未だ一般に多く注意せられず之が爲蕃殖上不合理なる方法行はれ産卵能力の退化を來す結果となる。雌鷄の産卵能力に比し之に配合する雄鷄の産卵能力（雄鷄の産卵能力とは其の雄鷄の母鷄の産卵能力を云ふ）優秀なる場合は生産せられたる鷄の産卵能力は向上せらるゝも之に反し雄鷄不良なるときは産卵能力低下を來すにより蕃殖に際し種鷄を選擇する場合には可成血統明瞭なるものにして而も純粹なるもの疾病惡癖なきもの、發育可良にして活力旺盛なるもの等の諸點に注意すべし。

　蕃殖方法には一代雜種法及純粹蕃殖法あり、前者は强健にして且多産性を具備するものなるも遺傳能力極めて薄弱なるの欠點あり、後者は兎角近親蕃殖の弊に陷り易く之を連續實施するときは産卵能力減退を來す。一般に經驗淺く養鷄智識不充分のものに對しては一代雜種を飼養するが比較的安全なるも相當經驗あるものには可成純粹なるものを飼養するが蕃殖上有利なり、而して純粹蕃殖法には一般に兄弟姉妹間の配合を行ふものあるも寧ろ親子間の配合をなすが産卵能力減退を防止するに有効なりとす、即ち雌雄間より生産せられたる子鷄中雌に對しては父鷄を、雄に對しては母鷄を配合し蕃殖をなすの方法なり。之の方法にありても二—三代を經たれば全く異れる血統の鷄を配合し以て血液の更新を圖る必要あり、種鷄は若齡に過ぐる場合は種卵の活力弱小にして從て孵化步合不良となり、孵化したる雛も比較的弱きもの多く、又老齡に過ぐるときは受精步合低下し無精卵を多く生産し且種卵の力弱小となるが故に雄にありては孵化後滿一ヶ年以上五年迄、雌にありては滿二年以上六年迄を最適の年齡とす尙氣候に依りても受精步合變化することあり特に秋季より冬季に移る際には氣温の低下の爲雄鷄の活力消失し無精卵急激に增加することあれば注意すべし。

　雄に對する雌の配合羽數は種類、氣候、年齡等に依り多少異るも概して雄一羽に對しては雌十羽乃至二十羽を配するを適當とす、尙一室に雄數羽を收容し多數の雌鷄を配するときは雄鷄間の鬪爭起り易く授精不能頻發し無精卵生産割合增加することあれば注意を要す。

7 飼料

　養鷄飼料は其の種類多く而も農産海産製造の殘滓物を利用するもの多き爲農家に於て耕作物の余剩又は厨房殘滓等を利用するもの少きも斯かるものは出來得る限り利用し飼料の經濟化を圖るべし。

　養鷄飼料には粒餌（撒餌）及粉餌又は練餌あり。粒餌として用ひらるゝものは玉蜀黍、小麥、大麥、高粱等あり。粉餌としては米糠、麥糠、大豆粕、小米、粃粒、魚粉、塩等多く使用せらる今各種類に付取扱上竝特徴等を述べん。

玉蜀黍＝南洋産のものは概して白色多く乾燥充分にして貯藏に耐ゆるも質堅き爲雛飼料としては消化不良なる場合あり、滿洲產は黄色のもの多く而も其の色は卵黄に移行するにより白色に比し有利なるも水分稍多きに依り貯藏中醱酵し易き欠點あり、何れにありても腐敗青黴生ぜるものは下痢の原因をなすに依り使用すべからず。

小麥＝內地產のものは價額高價なるにより加奈陀產小麥を用ゆるが經濟的なるも之は內地產に比し營養價値劣ると黑穗病あるものは下痢の原因となることあり尙貯藏中虫害を蒙る場合多きにより注意を要す。

大麥＝他の粒餌に比し餘り好まざる爲芽出として用ゆ芽出となすときは練餌の代用ともなり消化促進上に於ても有効なり芽出は氣候比較的温暖なる時期は容易なるも冬季には發芽し難き爲麴室を使用するか又は堆肥中に箱を挿入れ箱內に浸水せる大麥を入れ堆肥の醱酵熱を利用する方法に依り年間通じて使用することを得。

高粱＝外殼固きと營養比較的少きは欠點なるも價額低廉なると水分吸收し膨脹することにより飼料費及容積に於て經濟飼料と云ふを得べし。

從來高粱に含有せらるゝ「タンニン酸」は消化器に大害ありとの說ありたるも種々試驗調査の結果一般に宣傳せられたるが如き害は認められず。

米糠及麥糠＝從來砂を含有するもの大部分にして消化器官に對し頗る有害なるを以て可成砂の少きものを用ふべく尙濕氣多き時季は貯藏中醱酵し而も凝固せるものは表面酸敗せざるも內部は腐敗酸味を呈する場合あるを以て注意すべし。

多少の變質はよく日乾し酸敗せるが如き臭氣なき場合は使用し得るも然らざるものは下痢其の他の疾病の原因となる。

大豆粕＝產卵上有効なる諸成分を有する飼料にして近次多く使用せらる、使用上注意すべきは從來肥料として販賣せらるゝ謂所「バラ粕」は大粒にして而も古きものは黴生ぜるものありて飼料には用ひられず、飼料用として調製せられ新鮮なるものを用ふべきなり。

魚屑、蠶糞、蛹等を多量に使用する場合卵肉に臭氣をつくるも大豆粕は之か臭氣を消失せしむる効果あり。

小米＝玄米、小米及白米小米の二種あるも前者を用ふるが價値多し。

粃粒＝纖維多く消化促進上効果あると價額低廉なるにより多く用ひらる纖維に付ては營養價値はなきも消化機能中殊に吸收作用促進上纖維の有無は其の影響大なるものあり。

魚粉＝產卵促進に有効なる飼料なるも粗惡なる魚粉は反て有害作用あるを以て品質良好なるものを選擇すべし即ち色澤黑きものにして而も惡臭あるものは避くべし、尙掌中に握りて粘着性多く感ずるは脂肪過量なるか或は塩分相當含有せらるゝものなれば使用に際しては注意を要す、殊に魚粉代用として魚屑の如きを用ふる場合は煮沸するが安全なり。

塩＝塩は食慾增進、消化促進等にも効果あり健康維持上極めて有効なり、但し塩の凝固せるものは其の儘に腸內に入りたる場合中毒を惹起することあれば粉餌配合の際は粉碎を充分にすると混合の場合一時に多量を混ぜず少量宛混合し、全般に含有せらるゝ樣注意すべし。

以上各種の粒餌及粉餌の配合に付其の割合を表示せば左の如し。

種類	粒餌				粉餌						
	玉蜀黍	小麥	大麥	高粱	米糠	麥糠	大豆粕	小米	粃粒	魚粉	塩
例ノ一	二五%	二〇	｜	一五	一三	｜	一〇	七	｜	五	五
例ノ二	三〇%	一五	｜	一五	一五	｜	一〇	五	｜	五	五
例ノ三	二〇%	二〇	｜	一七	一二	一〇	一一	｜	｜	五	五
例ノ四	二〇%	｜	一〇	一五	一一	｜	八	一〇	一五	八	三
例ノ五	二〇%	一〇	一〇	一〇	一二	｜	五	五	一五	一〇	三

備考　右表は重量比なり

飼料給與は飼養者に依り各々自己の都合により、又勞力の關係上種々異れるも概して粉餌は不斷給與とし、練餌は一日二－三回に分與し粒餌は一日一回給與するもの多し、特に粒餌の給餌に付ては朝一回のもの晝一回のもの夕刻一回のもの等あるも最も適當なるは夕刻沒前約一時間に給與するにあり、之は夜間管理者は給餌せざるを以て夕刻粉餌又は練餌のみにては翌朝迄に空腹を覺ゆるに至り而も翌日午前中の産卵には概して惡影響あるにより空腹を防止する爲比較的消化に時間を要する粒餌を給與す。

給與量は鷄の種鷄、時季等に依り異るも卵用種にありては成鷄一羽に對し一日の給與量は約三〇匁（約一一三瓦）内外にして粒餌は其の二分の一とし粉餌は殘る二分の一とす、卵肉兼用種に對しては約三五－四〇匁を給與す。

綠菜は搔葉大根、菠薐草、小松菜、龍舌葉等多く用ひられ、一日一羽に對し約一五－一八匁を給與するを要す。

牡蠣殼、木炭末は不斷給與す、木炭末は粉末狀のものを使用し腸内醱酵物を吸收せしむ尙場所によりては土中に石粒少き場合ありて砂嚢（筋胃）中に不足を來すが如き場合は消化不良となることあるを以て特に石粒（可成角稜を有し大さ仁丹位のもの）を給與すること必要なることあり。

練餌配合に付ては可成攪拌を充分に行ひ均等に混合する樣注意すべし、米糠、麥糠の如き細粒狀のものは混合し難きにより特に留意を要す。

貯藏に際し玉蜀黍の如く醱酵を起し易きものは堆積せず袋の口を開き縱列に配置するは腐敗防止上有効とす。

8　孵化

孵卵に用ゆる種卵は其の選定に當り左の諸點に留意すべし。

一、種鷄の强健なるものより生産せられたること
二、新鮮なるもの
三、汚損なきもの
四、不整型卵にあらざるもの

但し卵殼構造陶器樣にして叩音金屬性音を發するもの又は原薄度を失せるものは不適當とす。

孵化方法には母鷄を用ゆる自然孵卵及孵卵器を使用する人工孵化の二種あるも自然孵化に付以下述べん。

母鷄として最も多く用ひらるゝものは名古屋種にして其の他横プリマスロック種、ロードアイランドレッド種等あり、何れも之が選擇上注意すべき事項左の如し。

一、母鷄孵卵の經驗を有するもの
二、疾病、惡癖なきもの
三、体積大なるもの
四、擧動粗暴ならざるもの
五、寄生虫を有せざるもの

以上の諸點中特に「虱」「介癬虫」「白痢保菌鷄」等に付ては注意を要す

抱卵を行ふ場所は可成靜かにして幾分暗所を選び巣箱は木製の縱一尺五寸横一尺二寸深さ七－八寸の箱を用ふるか或は土を深さ約四－五寸に掘りて中に藁を敷き母鷄を坐せしむ、箱を用ふるときも藁を敷きて母鷄をして坐し易くせしむるは種卵の破損を防ぐべし。

一羽に對する抱卵數は時季及母鷄の体積により異るも通常一二－二〇箇を抱卵し得、入卵は巣箱に母鷄を入れたる後二－三時間を經て行ふ。入卵後二日間は其の儘に放置し三日目より母鷄は朝夕各一回約二〇分間戸外に出し運動をなさしめ綠菜水を給與し且脫糞せしむ、此の場合種卵は漸次冷却するにより種卵の冷却程度人体温に近く低下（温度を計るは種卵を眼瞼の上に接觸し全温度に感ずる場合適當なり）したる場合は直ちに母鷄を巣箱中に入るゝを要す。

入卵後五－七日間經過したる場合第一回の檢卵を行ふ檢卵は夜間電燈を用ひボール紙の如きものにて電燈を挿入し得る程度の筒を作り外部は黑色に塗り電燈を挿入せば一方より光放出するを以て之に種卵を當るときは内部を窺知し得此の場合檢查要點左の如し。

一、無精卵＝中央に薄赤く圓形の卵黄あるのみ
二、中止卵＝卵黄に黑點ありて夫れより細き赤線多少放射狀にあるも卵を廻轉したる場合不動なり
三、發育卵＝卵黄に黑點あり夫れより細き赤線放射狀に走り卵を廻轉する場合常に表面に浮動す

第一回の檢卵に依り無精卵及中止卵を除き發育卵を殘す、中止卵は特に注意し判別し除くことを要す。中止卵を殘すときは之が腐敗により惡瓦斯を發散し健全なる卵に影響を及し中止卵の增加を見ることあり。

第二回檢卵は第一回檢卵後約一週間を經て行ふ、檢查は第一回檢卵に準じ行ふべきも發育程度相當進行せるを以て中止卵中不明瞭なるものある場合あり斯る場合には卵の内容

と氣室との間隔線を以て判定す即ち要點左の如し。

一、中止卵＝不明瞭にして境界線見えず

二、發育卵＝境界線判然とせるもの

孵卵は入卵後約三週間を要するが通常なるも時季、母鷄の巧拙、種卵の構造等により多少の差あり。

孵化開始は種卵中の雛嘴を以て卵殼に破孔を造るより初まり通常十四―十五時間にて孵化す。卵殼非常に堅固なるとき、雛体力弱小なるとき、濕氣不足（適當なる濕氣は七十五乃至八十％とす）なる場合等は一晝夜を經過するも尙孵化せざるものあり。此の場合は人力を以て卵殼を破り雛を出すべきも細心の注意を拂ひ可成手暴くせざる樣すべし。抱卵中の母鷄に對しては消化し易き飼料を給與し管理者以外のものは可成近附かざる樣すべし、尙屢箱内の敷藁を撿査し寄生虫の發生を豫防すべきなり。喧燥其の他により母鷄に驚愕の念を抱かしむるときは抱卵途中に於て離巣することあり。

9 育雛

育雛には母鷄を用ひて行ふ自然育雛と育雛器を用ひて行ふ人工育雛との二法あり主として前者に付以下述べん。

自然育雛は自然孵化をなしたるものを引續き育雛を行ふ場合最も多く、給溫等の手數を要せざるにより初心者にても行ひ易し。

孵化したる雛は其の体乾燥し羽毛起立したる後母鷄と共に育雛箱に移す。育雛箱は縱二尺六寸橫一尺六寸深さ一尺程度の木製箱を用ひ中央に隔壁（木製又は竹格子とす）を設け隔壁は雛のみ通過し得る出入口を作り一方には砂又は籾殼を充分に敷き雛の運動場兼給餌場所とし他方には藁を敷きて母鷄を入れ夜間の寢室となす。

雛は孵化後三週間程は体の抵抗力弱小なるにより箱は間隙無きものを用ひ賊風の侵入を防止すべきも蓋を密閉するは反て通風阻碍され溫暖なる時季には雛の羽毛摸れ嘴を開き呼吸するの狀態となり發育上障害あるを以て蓋をなす際箱の四隅に木片を挾み密閉せず、溫度不足と認めらるゝ場合は蓆又は布を箱上に掩ひて調節すべし。

運動に付ては孵化後約二週間は育雛箱内の運動に止め其の後室内に於て運動せしめ戶外に出すは時季により異るも孵化後約三―四週間とす。尙戶外運動を行はしむる際に最初は二―三時間に止め順次時間を延張し外氣に馴致すべし。

育雛箱内は糞其の他にて汚損したるときは敷藁類を新鮮なるものと置換へ、疾病の發生を豫防すべし。

飼料給與は孵化後約四十八時間を經過したるとき第一回の餌付を行ふ第一回餌付は雛の發育上其の給與時期、飼料、種類等に依り影響する處重大なるを以て注意肝要なり。給與すべき飼料は玄小米又は芽在等適當にして何れも十二時間程浸水したるものに生卵黃を混じ用ゆ其の配合は雛百羽に對し浸水小米又は芽在を一合、生卵黃一箇を混合攪拌し給與す。而して啄食せしむる場合雛一羽に對し嗉囊八分目を滿したる時最適の給與量にして、飽食せしめ嗉囊緊張せる場合は消化器管の負擔を過重ならしむる嫌ありて弱雛は其の爲消化不良に陷り易し、水及青菜は第一回餌付終了後給與す。第一回餌付後五―六時間經過後左記飼料配合例の如き飼料を給與す。

	種類	一ケ月迄	二ケ月迄	三ケ月迄	三ケ月以上
粒餌	玄小米	一、〇匁	一、〇匁	一、〇匁	—匁
	粟	一、〇	一、〇	—	—
	玉蜀黍	一、〇	二、〇	四、〇	五、〇
	高粱	—	—	一、〇	一、〇
	小麥	—	一、〇	二、〇	四、〇
	裸麥	—	—	—	一、〇
粉餌	麩	一、〇	二、〇	三、〇	三、〇
	芽在	一、〇	一、〇	一、五	二、〇
	魚粉	一、五	二、〇	二、五	三、〇
	小麥粉	一、〇	二、〇	一、五	一、〇
	米糠	一、五	二、〇	二、〇	一、〇
	大豆粕	一、〇	二、〇	二、〇	二、五
	玉蜀黍粉	二、〇	二、五	二、〇	一、〇
	骨粉	〇、三	〇、五	〇、五	〇、五
	食塩	—	—	—	〇、一

右表は一日一羽當給與量にして之が給與方法は粉餌は不斷給與とし粉餌は一ケ月迄は一日五―六回、二ケ月迄は四―五回、三ケ月迄は三―四回、三ケ月以上は一―二回に分割給與し五ケ月以上になりたるものは成鷄全樣に給與す。尙粒餌として用ふる粟及玉蜀黍は一―二ケ月迄の雛に對しては細挽割粒を用ふ。

木炭末は當時給與するときは下痢を止め又腸内醱酵物の吸收をなし整腸上効果あり、牡蠣殼粉を最初より給與するは骨格構成上幾分の効果あるも產卵開始促進の目的を以て給與し而も飼料配合も產卵せしむる爲特に配合するは体力充實せざるに產卵を開始する結果体力の消耗を早く招來し反つて不經濟となることあれば注意を要す。

馬の利用と農村經濟

山口縣農林技手　前田　進　講述

一、はしがき

近時一般經濟界は頗に不況に陥り其の停止する所を計り知るべからざる有樣である。殊に農村に於ては殆んど殺人的の不景氣を招き之が打開の方策を講ずるは刻下急務中の急務である。農村不況打開の途一にして足らずと雖其の最も根本的のものは生産費の低下であらねばならぬ。

然らば如何にして農業生産費の低下を計るか之には種々議論はあらうが要するに生産費の主要部分たる勞力と肥料の經濟化を計る事にある。

由來我國の農業組織は極めて小規模のものが多いが爲めに農業勞力の給源として原動機を應用する事は殆んど不可能で、よし出來たとしても甚だ不經濟である。

我國の農業狀態に良く適合したる勞力と肥料の給源としては家畜を飼養する事が最も經濟的である樣に考へらる、而して之が飼養の經濟化及利用増進の途を考究し以て倍々農家經濟を有利に導く事が現在の農村を救ふ唯一の道であると信ず。

二、役馬、の選擇

馬の選定は馬利用に依る農業經營の經濟化を計る根本問題であるが故に之が選定に當りては從來の如く商人の手に一任する事なく自ら優良馬の選定を行ひ以て農家經濟の基礎を確立せなければならぬ。

馬の種類は極めて多種類に亙るも之を輕、中、重の三種に大別する事が出來る。

輕種に屬する主なるものは「サラブレッド」「アラブ」「アングロアラブ」等にして之等は總て競走用が主たる目的で性質敏感、速力に富むも取扱至難にして負担力に乏しく役馬としては不適當である、だから役馬としては此種の血液を多量に受けたるものは可成避くる樣心掛る事が肝要である。

馬として最も使役價値の大なるものは中間種にして之に屬する主なるものは「アングロノルマノ」「ハクニー」「トロッター」等にして性質温順にして取扱易く輓曳力に富み且相當の速力を有するを以て政府は勿論縣に於ても此の種就中「アングロノルマン」の普及増殖に努めて居る次第である。重種の主なるものは「ペルシュロン」「シャイア」「ブラバンソン」等にして体軀偉大怪力を有するも我國の如き小農組織では寧ろ不經濟にして北海道の一部に於て開墾に使用せられて居るのみである。

使役馬の体高は四尺七、八寸を最も理想的とし之より高きものは取扱に不便である。

胸圍は廣く管圍は太き程力量大にして四肢の關節は良く發達し故障の無きものを選ばねばならぬ、肢勢不正のものは多くは幼駒の時代に於て運動の不足したもので長時間の使役に耐へ難い、茲に特に申上げたき事は使役馬としては牝馬も騸馬も別段差のあるものではない、だから從來の騸馬は可成速に牝馬に換へ勞力と肥料の問題以外に仔馬の生産に依る利益を圖つた方がより一層經濟的である。

三、飼料の經濟化

飼料問題は家畜の飼養上最も重大な部分をしめるものである殊に馬は他の動物に比較して遙に良質の飼料を與へねば十分なる活動が出來ない故に自然馬は不經濟と謂ふ聲を聞くのである。

而し之は馬の能率增進を圖り一面休業時に於ける飼養法を考へてやれば此の欠陥はいくらでも緩和出來るのである卽ち馬を使用する場合は寧ろ良質の飼料を十分に與へ其の能力を完全に利用して仕事の功程を高める樣にすると共が結果に於ては却つて經濟的であるそして休業時に於ては思ひ切つて減飼を行ふのである。其の程度は大体普通勞働時の濃厚飼料の三分の一乃至五分の一に減ずる事が出來る但し之は比較的長期間休業させる場合の事で一時的の休業の場合は勞働時に要する營養保存の爲普通勞働時の二分の一程度に止めた方が得策である。然るに農家の馬飼養の現況を見るに之の差が極めて僅少で不經濟な飼ひ方をして居るが爲め多くは肥滿に過ぎ却つて健康を害して居る有樣であるから之は速に改善せねばならぬ。

其の他に飼料の經濟化を計る最善の方法は牧野の利用を徹底する事である、北海道に於て年々產馬事業が急速に發展するのは實に此の牧野の利用に因るものにして殆んど飼料費を要せず馬の飼養が出來る爲である。

四、畜力の利用増進

前に述べたる如く我國の農業組織は極めて小規模であるが故に諸外國の如き原動機の使用は不經濟と云はねばならぬだから我國の農業勞力はどうしても畜力殊に馬の利用を十分にやる事が最も有利である。

然れ共現在の如く春秋二期の農繁期のみに使役して一年の大部分を厩舎に繋養する狀態では徒に多額の飼料費を費し且馬の健康を害するのみである、宜しく農閑期に於ける餘剩勞力の利用を講じ馬の使役價値を高める事が必要である農閑期に於ける馬の利用狀況は地方に依つて其の趣を異にすれ共畜力原動機を應用して定置作業に馬を使へば大体次の様な能率を擧げる事が出來る。

	作業名	一日(八時間)功程
(一)	脱穀	三〇—四〇俵
(二)	籾摺	二〇—三〇俵
(三)	精米	二—三俵
(四)	精麥	二—三俵
(五)	大豆粕削	一五〇—二〇〇枚
(六)	製繩	二〇—二五貫
(七)	藁打	一五—一六貫
(八)	揚水	一,〇〇〇—一,二〇〇石

畜力原動機は色々あるか否西式と馬場式が最も多く利用せられて居る、價格は六、七十圓程度であるから農事組合などで共同して購入すれば非常に便利である。

五、厩肥の利用

我國に於ける金肥の使用額は年間約三億圓にして農家一戸當平均五十五圓に達し、本縣の金肥使用額は五百萬圓で農家一戸當四十圓に相當し全國平均よりは少額ではあるがそれでも農業收益の數割は肥料代として支出せられて居るのである。農村疲弊の折柄金肥の節約は先づ考へねばならぬ所で此の秋に當り馬を飼ひ厩肥を増産し、金肥を節約して生産費の低下を圖り農家經濟の緩和をやらねばならぬ事と思ふ、厩肥の肥料價値は今更申述べるまでもないが地力の維持恢復にはなくてならないもので化學肥料の專用に依り徒に地力を消耗して土地の荒廢を招くのとは非常な差である。

各種厩肥の中でも馬の厩肥が最も肥料價値が大きい今牛、馬、豚の厩肥に付いて其の成分を比較すれば左の通りである。

		水分	有機物	窒素	燐酸	加里
馬	糞	七五、八〇	二一、〇〇	〇、四四	〇、三二	〇、三五
	尿	九〇、〇〇	七、〇〇	一、五〇	〇、〇〇	一、六〇
牛	糞	八三、五〇	一四、六〇	〇、二九	〇、一七	〇、一〇
	尿	九三、八〇	三、二〇	〇、六〇	〇、〇〇	〇、三〇
豚	糞	八一、〇〇	一二、五〇	〇、六五	〇、二五	〇、三〇
	尿	九七、五〇	二、一〇	〇、三五	〇、一〇	〇、七五

六、蕃殖と幼駒の育成

蕃　殖

本邦に於ける馬の生産頭數は約十一万五千頭で其の主なる産地は北海道、東北、九州の各縣である、而して昭和四年に於ける全國の國有貸付種牡馬の種付に係る當才駒の鬻賣價格は最高五〇〇圓最低八圓平均六六圓であるが駒一頭を生産するに要する費用としては僅に二、三圓の種付料を要するのみで驪魚を飼ふのと別段變つた事はない而も姙馬は姙娠八ケ月位迄は不姙時同樣に使役する事が出來る如斯産馬は農家經濟上實に有利な事業にも拘はらず未だ一般に之が普及しない理由は色々あるであらうが、要は蕃殖の經驗に乏しいのと馬は牛に較べて受胎が困難なのと今一つは幼駒育成の經驗に乏しいのに因るものと思はれる。

左に受胎の增進法及幼駒育成の要諦を述べて産馬事業着手の手引として見たい。

一、馬の發情と種付　發情は總ての動物を通じて蕃殖の根本である、牝馬の發情は其の年齢、發育程度、營養の如何に依つて多少の相違はあるが多くは明ケ三才の春に初まるが蕃殖適期は明ケ四才からで爾後明ケ十八才乃至二十才迄は十分蕃殖に供用する事が出來る

次に發情を期節的に見れば多くは二月の下旬又は三月の上旬に初まり受胎せねば七月下旬迄は之を繰返すものである、八月以后の發情は稀で且種付にも適しない。發情期間中最も受胎し易き時期は四月下旬より五月下旬迄で又之の時期に受胎して生れたる駒は多數の統計上から見ても又本縣の事實に徴しても最も發育が良好である。加之此の頃に種付したものは分娩時期が農繁期前であるから農家に取つて最も好都合である、然るに馬の發情は未經驗者には往々にして見逃し易く種付時期を失する事があ

るが少しく注意すれば敢て發見は困難ではない。卽ち發情が來ると馬は常に不安呌擾し外陰部は膨大且伸長して牡馬に近づけば之を開閉して內部より粘汁を出す、此の徵候は發情が進むにつれて次第に顯著となる。

發情の內部的變狀の主なるものは子宮頸の變化で膣鏡を以て檢査すれば子宮頸は潮紅し子宮頸の皺襞の伸長を認める事が出來る。

發情の週期は馬の年齡や個体で多少相違するけれども平均二一―二二日に起り之より著しく長短する場合は病的であると考へてよい、發情の持續期間も週期の場合と同樣に年齡、個体によつて相違はあるが平均七、八日である。

馬の種付上最も肝腎な事は前に述べた發情の極期に接近して種付をする事である、之の極期は普通發情の末期で例へば發情が一週間持續するものは大抵六日目が極期で此の時に排卵するのである、排卵時期に遠ざかる程受胎は困難である、尤も姙馬では分娩後九―十日目に殆んど正規的の排卵があるから之の時期を失しない樣に種付をする事が必要である。

二、姙娠鑑定　馬の姙娠鑑定に就ては從來余り研究するものなく殆んど素人的に外部の徵候で姙否を判斷し、又試情の結果發情を見なければ姙娠と信じて居たのであるが近時此の方面の硏究が大に進んで殆んど八―九割迄然も種付後一ケ月以內に姙娠を鑑定する事が出來る樣になつた。

姙娠の早期鑑定法には種々あるが最も簡單にして素人にも容易に應用の出來る方法は前にも述べた「ベニス」氏の膣檢査法である此方法は種付後十四日目頃から應用が出來るが三ケ月以上經過したものに膣檢査をすると流產を起す惧がある。

檢査の方法は子宮頸の變化を視るのである、姙馬の子宮頸は堅く閉鎖して皺襞が無く姙娠が進むに從つて次第に下垂して來るのである、しかし不姙馬には絕對に之の變化が起らないので鑑別は容易である。

三、姙馬の管理　馬の姙娠期間は平均三三五日で各種家畜中最も其の期間が長い、從つて姙娠中の事故も亦一番多い譯である姙馬の管理上最も注意を要するは流產である流產の原因は流產菌に基因する傳染性の流產と普通流產の二つに大別する事が出來る。

傳染性流產の發生は現在の處北海道、東北地方のみに限られて居るから本縣では差し當り此の方の心配はないから說明を省く。

普通流產は專ら飼養管理の失宜に依つて起る、例へば腐敗せる食物を與へたる場合、寒中汲み置の冷水を與へた場合或は過劇の勞働等は此の種流產の主なる原因となる其の他姙馬は各地共余り大切にし過ぎて兎角運動不足に陷らしめる弊習があるが姙馬と雖適度の運動をさせる事は最も必要な事である。分娩時に於ける注意としては當日（分娩の八、九割は夜間）必ず看視人を置き敷藁を取更へ常に馬の狀態に注意し難產の場合は直に獸醫師の診療を受けねばならぬ。

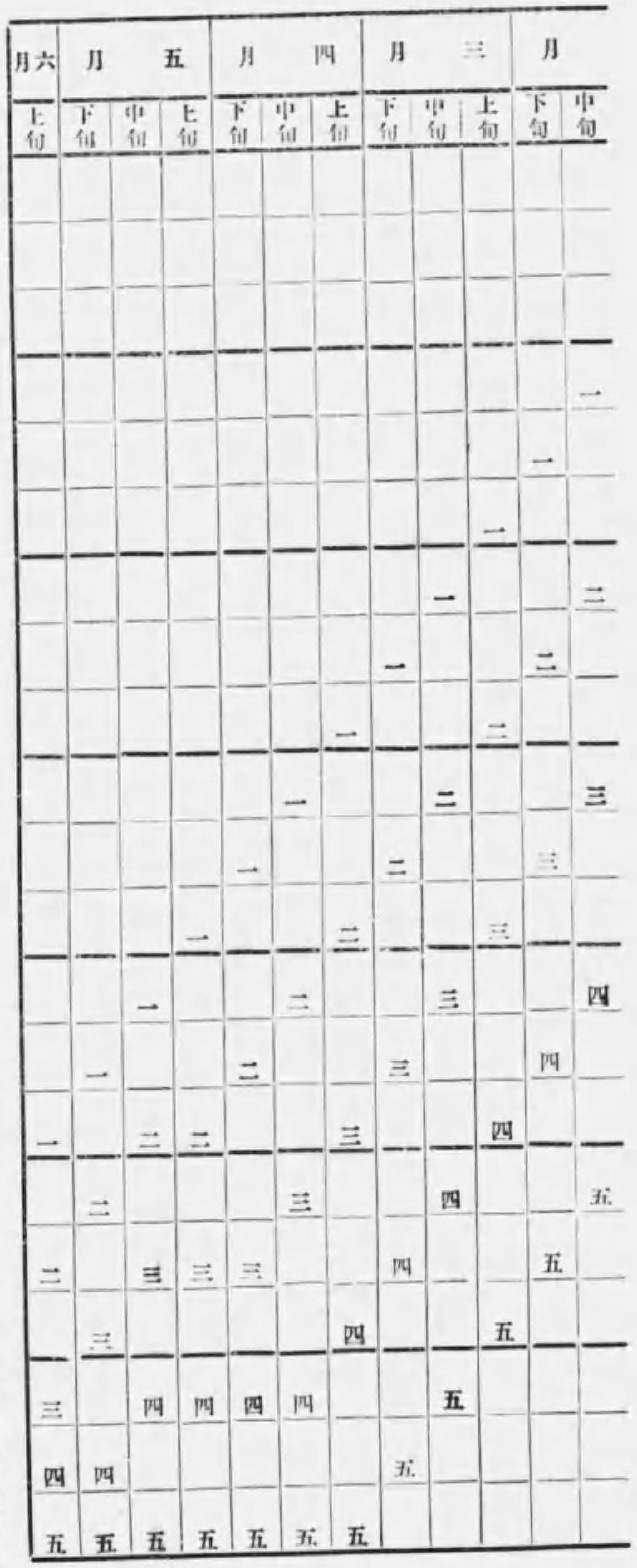
分娩直后の仔馬は母乳を飲むのに仲々困難するが成るべく仔馬の自由意志に委した方が良い、又時によると母馬が授乳を嫌ひ仔馬を蹴る事があるが斯かる場合は必要に應じ母馬の一前肢を擧上するか其の他適當の保定法を講ずれば容易に授乳する事が出來る。

四、幼駒の育成　幼駒は生後五、六日間は厩舍內に置き一週間を經て母馬と共に舍外に出すが良い、體を外氣に觸れ日光に晒せば次第に抵抗力を增し健康增進法となる。幼駒の飼付は從來生后三、四十日を經て燕麥其の他のものを與へて居たが早春に生れたものは十分な運動も出來ず從つて消化器も自然弱いから體質によつては多少遲らかす方が良い。

農林省奥羽種馬牧場では當才駒の哺乳期區分及馬糧日量表を次の如く定めて居る。

哺乳期區分

生產月日＼月次	三月			四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上旬	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
二 上旬				一期			二期			三期			四期			五期					



哺乳期馬糧日量表

品目／區分	燕麥	麩	大豆	鹽	牧草
第一期	一〇〇瓦	七〇	｜	五	一〇〇
第二期	二〇〇瓦	七〇	｜	五	二〇〇
第三期	三〇〇瓦	七〇	｜	五	三〇〇
第四期	四〇〇瓦	七〇	｜	五	五〇〇
第五期	五〇〇瓦	七〇	｜	五	七〇〇
摘要	輓割トス				二番刈トス

哺乳は可成長い方が仔馬の發育上良好であるが十月上旬に離乳するのが普通である。

養蠶業の現狀並其の改善

山口縣農林技師　大藤兵太郎　講述

一、本邦生糸の輸出數量

今日の如く生糸の下落せるは海外に於ける需要の著しく減退せるにあらざるやを疑ふ者あるも事實は決して然らず左表に示すが如く昭和六年に於ける本邦生糸の總輸出數量は五十五萬五千九百二十四俵なるが之を其の前年の昭和五年の生糸總輸出數に比すれば昭和六年は實に八萬六千〇二十九俵の增加を示せり。即ち吾が生糸は目下非常に下落し居るも海外需求は減退し居らざるを知る、

又將來人造絹絲の進步發達に依りて遂に天然絹絲たる生絲は到底立つ能はざるものにあらざる無きやを懸念する人あるも元來人絹は植物性のものにして生絲は動物性のものなるが故に人絹が如何に發達すればとて生絲に優るが如きことは斷じて無之を信ずるものなり。然れども人絹は價格の點に於て生絲を壓迫しつゝあるは事實なり。されども今日の如き生絲の下落は人絹價格の壓迫よりも一般的不況殊に生絲の大消費國たる米國財界の不況及其の他に基因するものなり。

生絲の下落に伴ひ繭も亦安價なり。併し今日の安價は養蠶業者として收支全く相償はざるが如き程度のものにあらずして今日尙養蠶業は他に適當なる業務の無き以上農業經濟として有力なる財源の一たるを失はず。されば此の際良品安價生產の方法に依りて之れが改善普及を計らざるべからず。

昭和五六年生絲輸出の比較

國名	昭和六年輸出量	昭和五年ニ比シ增△減
イギリス	九、二四四俵	五、八九四俵
フランス	二、八六七	△七、五〇五
スイス	一五九	△七五

イタリー	—	△四七
ドイツ	一〇	一〇
スペイン	—	△一〇
アメリカ	五三六、六六四	八七、九九〇
カナダ	三、八三〇	△三五
アルゼンチン	四	四
濠洲	二、八〇九	二六
ニュージランド	七九	六四
英領インド	一九八	一三八
支那	—	△二三〇
其他	六〇	△一九三
計	五五五、九二四	八六、〇二九

備考

輸出生絲の金額に於て昭和六年は三六三、一七三、〇〇〇圓にして之を同五年に比すれば實に五三、二七三、〇〇〇圓の減少にして如何に絲價の暴落甚しかりしかを示すも數量に於ては昭和六年は同五年に比し八六、〇二九俵を增加せり。

二、山口縣養蠶業の現況

本縣に於ける現在產繭は約五十萬貫なり、此產繭額を全國四十七府縣に比すれば將に四十番目に位す。今縣下郡市別養蠶現況を示せば次表の如し。

昭和六年統計

郡市名	農家戸數	養蠶戸數	耕地反別	桑園反別	收繭量 春蠶	收繭量 夏秋蠶	收繭量 計	養蠶家一戸當桑園反別	桑園一反當收繭量	養蠶家一戸當收繭量	對農家戸數養蠶戸數	對耕地反別桑園反別
下關	三〇五戸	一戸	三七四、一町反	、二町反	一三貫	—貫	一三貫	二、〇貫	六、五貫	一三、〇貫	〇・三三%	〇・〇五%
宇部	一、四九八	九八	一、二〇一、九	二〇、二	一、四三三	九六五	二、三八七	二、一	一一、八	二四、四	六・五四	一・六八
山口	七九五	一八二	八七四、八	六、五	三一六	一九〇	五〇六	〇、四	七、八	二、八	二二・八九	〇・七四
大島	八、七五六	四、一五七	四、二六八、五	五〇一、一	四一、六一一	三七、一六八	七八、七七九	一、二	一五、七	一八、八	四七・九三	一一・六八
玖珂	二一、〇二四	六、一八九	一五、四九四、二	一、二七〇、五	一〇九、六二五	八一、〇九四	一九〇、七一九	二、一	一五、〇	三〇、八	二九・四四	八・二〇
熊毛	一二、七一八	二、七一五	九、三七八、六	三八〇、七	二六、八二四	二一、六五二	四八、四七六	一、四	一二、七	一七、九	二一・三五	四・〇六
都濃	一二、四六二	一、五四二	九、五五一、三	二〇〇、七	一一、九八一	七、七三五	一九、七一六	一、三	九、八	一二、八	一二・三七	二・一〇
佐波	一〇、九八七	二、三〇五	七、六二六、七	二一三、六	一四、〇九九	一〇、五二九	二四、六二八	〇、九	一一、五	一〇、七	二〇・九八	二・八〇
吉敷	一一、二〇八	一、〇七三	一一、一九八、四	一四五、六	八、二五〇	四、一八四	一二、四三四	一、四	八、五	一一、六	九・五七	一・三〇
厚狭	八、五六四	六〇六	八、五一五、五	九二、六	五、一〇九	四、一四〇	九、二四九	一、五	一〇、〇	一五、三	七、〇八	一、〇八
豊浦	一一、二四五	七八九	一三、九一三、一	一九三、四	八、〇三四	五、八三三	一三、八六七	二、五	七、二	一七、六	七、〇二	一、五〇
美祢	六、〇六九	一、七五六	六、六〇三、三	二二七、四	八、九七三	九、四五〇	一八、四二三	一、三	八、一	一〇、五	二八、九三	三、四四
大津	五、二七五	四三三	四、七〇七、三	七三、二	二、七六四	一、六六三	四、四二七	一、七	六、〇	一〇、五	八、〇〇	一、二六
阿武	一四、四一九	二、九六七	一三、三六六、三	四五七、五	三一、〇九四	二一、六五五	五二、七四九	一、五	一一、五	一七、八	二〇、五八	三、四二
計	一二五、三三〇	二四、八四一	一〇七、九〇五、〇	三、七八三、三	二七〇、一一五	二〇六、二五八	四七六、三七三	一、五	一二、六	一九、二	一九、八二	三、五一
全國	五、五九九、六七〇	二、二二五、六四五	五、九二五、七〇九、〇	七二六、〇一〇、六	五六、一〇三、三三八	五〇、三六一、三八〇	一〇六、四六四、七一八	三、三	一四、九	四八、〇	三九、六〇	一二、二三

備考 一、全國は昭和五年の農林統計なり

二、昭和四年に於ける本縣桑園反當收繭十七貫

三、昭和六年に至り本縣桑園反當收繭量十二貫六百匁となりしは殆ど無收穫なる昭和五、六年に改植せし反別約五百町歩に及べると前年來不況の爲め肥培十分ならざりしものあると又昨年の夏秋蠶生產調節の影響等を受けたるものに依る

四、反當收繭十二貫六百匁なるも以上の理由に依り實際は反當十五貫の收繭ありと見て可ならん

三、山口縣養蠶業の將來

全表に依り將來に於ける本縣養蠶業普及程度を考察するに左の如し。

1、養蠶戸數

現在 二四、八四一戸

農家戸數に對する養蠶戸數の割合 (本縣 一九%八二 全國 三九%六〇)

將來 五〇、一二八戸

農家戸數に對する養蠶戸數の割合 (本縣 四〇%〇〇)

2、桑園反別

現在 三、七八三町三反

耕地反別に對する桑園反別の割合 (本縣 三%五一 全國 一二%一三)

養蠶家一戸當桑園反別 (本縣 一反五 全國 三反二)

將來 一〇、〇二五町六反

耕地反別に對する桑園反別の割合 (本縣 九%二八)

養蠶家一戸當桑園反別　（本縣　二反〇）

3、產繭總額

現在　四七六、三七三貫

養蠶家一戸當收繭額　（本縣 一九貫三 / 全國 四八貫〇）

桑園反當收繭額　（本縣 一二貫六 / 全國 一四貫九）

將來　二、〇〇五、一二〇貫

養蠶家一戸當收繭額　（本縣　四〇貫〇）

桑園反當收繭額　（本縣　二〇貫〇）

以上に依て觀れば現在產繭の約五十萬貫より尙ほ約百五十萬貫を增加し將來計約二百萬貫の產繭あるべき余地ありと云ふを得べし。併し此二百萬貫は相當遠き將來としても最近本縣の產繭額年々著しき增加の傾向を現はし、昭和四年に至りて旣に五十六萬貫に達せることあるを以て見れば本縣の繭產額をして百萬貫に達せしむること蓋し難事にあらざるべし。

四、養蠶經營の大要

1、養蠶を經營するには桑園の多少勞力の多寡及蠶室の大小に從ひ相當の規模に依り行ふこと

2、栽桑及養蠶業は自家勞力に依るは勿論桑園には力めて自給肥料を用ふること

3、耕地の利用宜きを得て桑樹を植栽すること

4、桑園一反步に對し年間約十五人の勞力を要す

5、桑園一反步よりは凡そ左記の收葉量あり

善良ならざるもの二百貫前后、普通なるもの三百貫前后善良なるもの四百貫以上

6、生繭一貫匁を生產するに要する桑葉は春蠶十六貫、夏秋蠶十四貫、平均約十五貫を普通とす

7、蟻量一匁の收繭は春蠶に於て約三貫五百匁、夏秋蠶は三貫匁前后とす

8、成人一人にて蟻量約四匁の蠶兒を飼育し漸次技術の進步に依り一人にて能く六匁以上の蟻量を飼育し得るものとす

9、養蠶の方法は緻切なる經濟的飼育に依るを有利なりとす

10、繭販賣處分の方法に付最も安全且つ有利なるは產業組合法に依る組合製絲に依るを可とす

五、栽桑の大要

1、桑園の二、三割前后は必ず早生桑を植付くること。

2、桑の品種は左記に依るを可とす。

	春蠶用	夏秋蠶用
早生桑	市平	市平　大葉早生
中晩生桑	改良鼠返改良魯桑	改良鼠返改良魯桑國桑十三號國桑七十號

3、春蠶種製造用としては魯桑系統の桑葉を用ふべからず

4、根刈仕立に在りては一反步約一千本を植栽するを普通とす。

5、主なる肥料は收葉後に於て施用し蠶兒掃立前の施肥は育蠶上宜しからず。

6、桑園には年々二十貫前後の消石灰を施用すること。

7、桑園の肥料は可成自給肥料に依るを可とす、之が施肥料に付二、三の例を示せば次の如し。

桑園自給肥料

一、收穫（反當）

春刈桑	五〇〇貫	正葉	二五〇貫
新摘葉桑	一五〇貫	正葉	一五〇貫
計	六五〇貫	計	四〇〇貫

二、收穫物中に含有する肥料成分割合（反當）

項目	窒素	燐酸	加里
春期刈桑（五百貫）	三、八四〇貫	〇、九四五貫	二、五六〇貫
秋期摘桑（百五十貫）	一、八九〇	〇、三六〇	〇、八四〇
合計	五、七三〇	一、三〇五	三、四〇〇

右桑園にて本五貫の收繭は容易なり（繭一貫目桑十六貫とす）

三、以上桑園施肥量（反當）

例一

項目		施肥量	窒素	燐酸	加里	計
緑肥大豆		一五〇貫	〇、八七〇貫	〇、一二〇貫	一、一〇〇貫	—
緑肥蠶豆		四〇〇	二、〇二〇	〇、四八〇	一、八〇〇	—
鷄糞		一〇〇	三、二〇〇	二、八五〇	一、六五〇	—
計		—	六、〇九〇	三、四五〇	四、五五〇	—
肥料價値	單價	一貫目ニ付	二、一四〇	〇、六一八	〇、八八〇	—
	價格合計	—	一三、〇三〇	二、一三〇	四、〇〇〇	一九、一六〇円

備考　1、全部自給し得

2、綠肥種子は反當七八升鷄糞は十三羽を飼育す

3、消石灰反當二〇—二五貫施用するを可とす

4、綠肥の夏作は桑を刈り取る七、八日以前に播き其の冬作は七月末を可とす

例二

項目	施肥量	窒素	燐酸	加里	計
馬舎肥	四〇〇貫	一、八八〇貫	〇、四八〇貫	二、三六〇貫	—
大豆粕	五〇	三、二七五	〇、六六五	一、三三〇	—
人糞尿	五〇	〇、二八五	〇、一六五	〇、一三五	—
硫安	三	〇、六〇〇	—	—	—
過燐酸石灰	七	—	一、一九〇	—	—
計	—	六、〇四〇	二、五〇〇	三、七七五	—
肥料價値 單價	一貫目ニ付	二、一四〇	〇、六一八	〇、八八〇	—
肥料價値 價格合計	—	一二、九二六	一、五四五	三、三二八	一七、七六〇
内自給肥料	—	四、六四〇	〇、四〇〇	二、二〇〇	七、二四〇
差引支出金	—	八、二九〇	一、一五〇	一、〇八〇	一〇、五二〇

例三

項目	施肥量	窒素	燐酸	加里	計
綠肥大豆	一五〇貫	〇、八七〇貫	〇、三三〇貫	一、一〇〇貫	—
綠肥蚕豆	四〇〇	二、二〇〇	〇、四八〇	一、八〇〇	—
大豆粕	二五	二、二九二	〇、四六五	〇、八六一	—
人糞尿	五〇	〇、二八五	〇、一六五	〇、一三五	—
過燐酸石灰	八	—	一、三六〇	—	—
硫安	三	〇、六〇〇	—	—	—
計	—	六、二四七	二、五九〇	三、八九六	—
肥料價値 單價	—	二、一四〇	〇、六一八	〇、八八〇	—
肥料價値 價格合計	—	一三、三七〇	一、六〇〇	三、四三〇	一八、四〇〇
内自給肥料	—	七、一八〇	〇、四七〇	二、六七〇	一〇、三二〇
差引支出金	—	六、一九〇	一、一三〇	〇、七六〇	八、〇八〇

備考
1、各表共石灰反二〇—二五貫施用するを可とす。
2、施肥量は收穫の多少に依り增減すべし。
3、豆粕十貫一圓七十錢硫安十貫二圓五十錢過燐酸石灰十貫一圓九錢人糞尿は十貫目十七錢一年間一人の人糞尿排泄量約百貫即約三石とす。
4、肥料成分各一貫匁の價格
窒素　大豆粕にて二圓十四錢、硫安にて一圓二十七錢五厘
燐酸　過燐酸石灰にて六十一錢八厘
加里　硫酸加里にて八十八錢
5、大豆粕一枚は七貫目とす。
6、人糞尿は十貫目十七錢而して大小一人當一ヶ年の人糞尿生産量百貫即ち約二石とす。

8、桑園經費の收支左の如し。

(一)、桑園經費の收支

1、支出

項目		數量	單價	價格
肥料	馬舎肥	四〇〇貫	十貫目 一七〇	六、九二〇
	人糞尿	五〇	十貫目 一七〇	八五〇
	大豆粕	五〇	十貫目 一、七〇〇	八、五〇〇
	過燐酸石灰	七	十貫目 一、〇五〇	七三五
	硫安	三	十貫目 二、五五〇	七六五
	小計	—	—	一七、七六〇
人夫賃		一五	平均一人 七〇〇	一〇、五〇〇
地代		一反歩	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇
農具損料		一切	—	一、〇〇〇
償還費		—	—	三、五〇〇
病虫害豫防費		—	—	一、〇〇〇
計		—	—	四三、七六〇

2、收入

項目	數量	單價	價格
桑條	二五〇貫	六〇	一、五〇〇
桑葉	四〇〇	一〇六	四二、二六〇
計	六五〇	—	四三、七六〇

(二)桑葉一貫目の生産費

前項の收支計算に依る桑葉一貫目の生産費

普通ノ場合	桑園ノ自家勞力ヲ差引タル場合	全自家勞力ヲ差引キ肥料ノ半ヲ自給シタル場合	全自家勞力ヲ差引キ全肥料ヲ自給シタル場合
一〇六厘	七九厘	五九厘	三五厘

六、育蠶の大要

1、品種は左記に依るを可とす

山口縣奬勵蠶品種

春　蠶

黃繭×國蠶歐十六號
　　國蠶支十三號又は國蠶支十四號

白繭×國蠶歐十七號
　　國蠶支十四號

夏秋蠶種

白繭×國蠶日一一〇號 ×國蠶日一一〇號
　　國蠶支一〇二號　　國蠶支一〇五號
　　×國蠶歐十七號
　　國蠶支一〇五號

但し黃繭種としては、國蠶歐十六號國蠶支十四號最も繭質宜しく白繭の×國蠶歐十七號國蠶支十四號及×國蠶歐十七號國蠶支一〇五號は白色の稍冴へざる憾あるも之は製絲上何等支障あるものに非ず、尙此の奬勵品種は世の進運に伴ひ變化すべき

を以て時代に適當なる蛾繭品種中より選定するを可とす。

2、蠶兒飼育に適當なる温度はF七十度より七十六、七度とし其の温氣は乾温計の示度の差六、七度前后を可とす。

3、蠶室の保温並排温の爲め火力を使用する場合には左表の如く練炭又は埋薪法に依るを經濟とす。但し掃立前の蟻蠶及餉食せざる兒蠶に對し之より發生する刺戟性瓦斯に觸れしめざる樣注意するを要す。

火力用法別	一日ノ消費價格百分率	室内平均温度		室外平均温度	
		温度	温度	温度	温度
木炭使用ニ依ルモノ	100.00%	七二、四度	六八、七度	六〇、五度	七七、七度
練炭使用ニ依ルモノ	五七・一〇	七二、四	六八、七	六〇、五	七七、七
埋薪法使用ニ依ルモノ	四八・四〇	七二、四	六八、七	六〇、五	七七、七

4、蠶種は必ず催青方法を行ふべし。催青は左記に依るを可とす。最初三日間六十度、次の三日間六十五度、次の三日間七十度、十日目より蟻蠶發生まで七十五度、春蠶種は火力に依り夏秋蠶種は地下室若は冷室裝置に依る催青器を使用するを至便とす。

5、蠶兒飼育方法には種々あるも目下最も多く行はるゝ飼育法たる剉桑育（普通育）全芽育及條桑育の三方法を比較すれば左の如し。

日　　支　　（蟻量一匁に付）

飼育別	飼育日數	給桑回數	給桑 量	給桑 對剉桑育	五齡起蠶体量	收繭總量	繭層歩合	糸長	纖度	勞力 作業時間	勞力 對剉桑育
剉桑育	二九、八日	一四四回	六四・八九七貫	100.00%	八六、八五七瓦	三、六七二	一五、四%	七九〇米	三、一七デニール	五九、〇六時	100.00%
全芽育	二九、八	九九	五八・八七七	九〇・七三	八八、一六六	三、九六六	一五、二	七三三	三、〇一	四九、〇三	八三・四〇
條桑育	二九、七	九〇	四八・六六七	七五・〇〇	八五、一六三	三、八〇七	一四、二	七三三	三、〇三	三八、二七	六五・五〇

支　　歐　　（蟻量一匁に付）

飼育別	飼育日數	給桑回數	給桑 量	給桑 對剉桑育	五齡起蠶体量	收繭總量	繭層歩合	糸長	纖度	勞力 作業時間	勞力 對剉桑育
剉桑育	三〇・一三日	一四二回	六九、四五七貫	100.00%	八四、〇五六瓦	三、三〇七	一四・六%	七八四米	三・〇三デニール	五五、一六時	100.00%
全芽育	三〇・一三	一〇三	六二、三三三	八九・六七	八三、六八四	三、二九九	一四・八	七二三	三・〇九	四四、三一	八〇・四〇
條桑育	三〇・〇七	九〇	五三、六七六	七七・三七	八三、二四七	三、五五三	一五・二	七〇五	三・一一	三六、三九	六六・五〇

6、右表の成績に依り蠶兒を飼育するには左記の方法に依るを可とす。

春期種蠶中掃立當時二、三日間粗剉桑育、掃立二、三日以后より三、四齡まで剉芽育、壯蠶中、四、五齡より上蔟まで條桑育

但し飼育中適當に撒上するは一層桑葉と勞力の經濟となり且つ蠶兒の發育上にも可なり。

7、上蔟は左記に依るべし。

イ、蔟は萬年蔟若は之に類する蔟を可とす。

ロ、上蔟室はF七十五度前后にして乾燥を計るべし。

ハ、熟蠶は尺坪に付き五十頭位を適當とす。

ニ、薄皮繭を作りたる際蓆抜きを行ふべし。

ホ、上蔟後春蠶は七日目盛夏の候に於ては六日目に收繭を行ふべし。

ヘ、繭販賣の場合に於ては繭綿を除去すること。

8、生繭壹貫目の生産費左の如し。

生繭壹貫目の生産費

種目	普通ノ場合	桑園ノ自家勞力ヲ差引タル場合	桑園及自家勞力ヲ加算セザル場合	全上更ニ自給肥料ヲ用ヒタル場合
桑葉代	一、五九円	一、一九円	一、一九円	〇、五三円
蠶種代	二〇	二〇	二〇	二〇
勞賃	八〇	八〇	—	—
蠶屋蠶具損料	三〇	三〇	三〇	三〇
補温費	二〇	二〇	二〇	二〇
負擔金	一〇	一〇	一〇	一〇
雜費	二〇	二〇	二〇	二〇
計	三、三九	二、九九	二、一九	一、五三

9、桑園反當り養蠶收入左の如し。

養蠶業の收入

縣下桑園反當收繭量	十五貫匁
昭和六年繭價平均	二十九錢（百匁に付）
昭和六年桑園反當收入	四十三圓五十錢
昭和七年繭價豫想	三十五錢とせば（百匁付）
昭和七年桑園反當收入	五十二圓五十錢
昭和七年繭價豫想	四十錢とせば（百匁に付）
昭和七年桑園反當收入	六十圓となる

七、結　論

1、本縣の養蠶業は甚だ幼稚にして且つ普及の余地多し。
2、養蠶業の普及は農村振興上極めて重要なるものなり。
3、將來は養蠶業の普及改善を計ると共に勤倹の修養を怠るべからず。

（了）

米國の農業に就て

山口縣立小郡農業學校長　出　田　新　講述

私の米國を視察したのは大正十三年でありましたから最早八年の月日が過ぎました。それで多少現今とは違つた所があると思ひますが兎に角米國の農業に就きて御話し致します。尤も米國の農業では餘り範圍が廣く時間が足りませんから畜産就中養鷄に就きて私の見たことを御話し致します。

先づ最初に「シヤトル」市のことを申上げますが同市附近に於て山口縣人の養鷄業に從事するものは尠くありませんが多くは經營困難に陷つて居りますが只爲佐小八氏は特殊の經營法を執りて成功して居られます。十月二十七日に私は同氏を訪問致しましたが夫婦にて常時二千羽を飼育し成長したる母鷄を購入する經營法でありまして氏は母鷄の鑑識に獨特の技倆を有し甞て誤ることなく產卵の最盛期間飼育し之を過ればば直ちに賣却するのであります。

次に「シヤトル」より「シカゴ」までの汽車旅行は急行にて七十時間以上を要するが鐵道の兩側は行けども行けども廣漠たる原野が多く人家は至て少くしかも到る處牛馬の放牧せらるゝありて牧畜の盛大なることが想像し得らるゝ都會附近に近づけば搾乳場非常に多く牛乳の廉價なるは尤もと思はれた。「シカゴ」市では世界第一の稱ある「スウイフト」屠畜場を見ましたが非常に大規模で成程世界第一ならんと思はる。牛、豚、羊、數百頭を屠殺する狀況は何となく慘酷で視るに忍びぬ感あるが白人の婦女子や子供は平氣に見物して居つた。我國では家畜の虐待は餘り八ケ間敷言はぬが米國では家畜愛護が盛んに叫ばれて居る。つまり東西人情の相違によるならんか。次に同社附屬の畜產製造所を見物したが是れ亦大規模である。

次は紐育市郊外「フアーミングデール」にある州立農業

實踐學校に就き申上げます。同校は農村生活に州民を訓練する機會を提供するを目的とし其の「モットー」は「よりよき農村生活」である。農場は面積三三三英町（約百六十町步）あつて牛は良種を代表する四五頭、羊及豚も相當多數に飼育せられ耕馬は六組、家禽は約千五百羽ある。產卵能率競爭の爲專用鷄舍が一面ある。經費は約十一萬弗（二十九萬圓）で中々豐富である。

次に「ペタルマ」に就き御話し致します。「ペタルマ」は大平洋沿岸で桑港より數十哩の北にあつて米國では最も養鷄業の盛んな地方である。私は一月五日同地を視察したが同窓の友人吉澤誠造氏は二十餘年間同地に在つて養鷄業を經營し幾度か蹉跌したが惡戰苦闘の結果今や成功の曙光を認め農場の土地も私有に歸したりとのことなるが飼育の鷄は三千羽許、何れも白色「レグホーン」にて養鷄に電燈を利用する實驗談を聞いた。同地に居る日本人の養鷄家は二十餘軒ありて白人の養鷄業を凌駕して居るのは愉快である。彼等は白人と協同して米國大平洋岸の養鷄組合を組織し紐育に出張所を設け高給を以て「コルネル」大學の養鷄學教授を招聘し共同販賣を實行し成績頗る良好なりと聞て居る。同地の道路の兩側は數十萬羽の白「レグ」を放飼し自動車にて馳せながら之を望めば恰も積雪かと思はれた。因に申上げますが「ペタルマ」の附近に「サンタローザ」と云ふ所がありまして茲に葡萄酒王と云はれた長澤鼎氏が居られたが數年前に八十歲に近い老齡で逝去された。氏は三千英町の葡萄園を有し盛んに葡萄酒を釀造して居られたが禁酒法の實施以後は漸次他の果樹を栽植した。氏は舊鹿兒島藩士で慶應元年十四歲のとき鹿兒島を出で英國では造艦術を研究すること三年其のときに長州より留學生が五、六人「ロンドン」に來て居つたが或は伊藤さん井上さんも其の中にあつたろうと氏は語つた。「サンタローザ」には長澤氏の親友で園藝界の魔術師と云はれた有名な「バーバンク」翁が居られて私は長澤さんの紹介で「バーバンク」翁に面會することの出來たのは渡米中最も愉快なことの一つであつた。翁は翌昭和元年の四月十一日に七十七歲で永眠した。翁の事蹟は非常に有益であるが時間がないから之で失禮致します。（了）

昭和七年三月二十五日印刷
昭和七年三月三十日發行

發行者　山口縣內務部

印刷所　山口市田町十九番地　增見印刷所

印刷人　仝右　增見五郎

終