

特 249

268

# せか活に糧馬を粕豆大

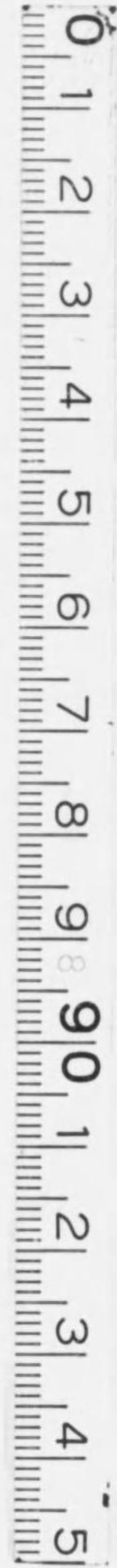
編社公管專産特洲滿



和飼料化の菜……其の四

お願ひ

本書を御覽濟の上はなるべく澤山の御知り合ひの方々へ御供覽願ひます



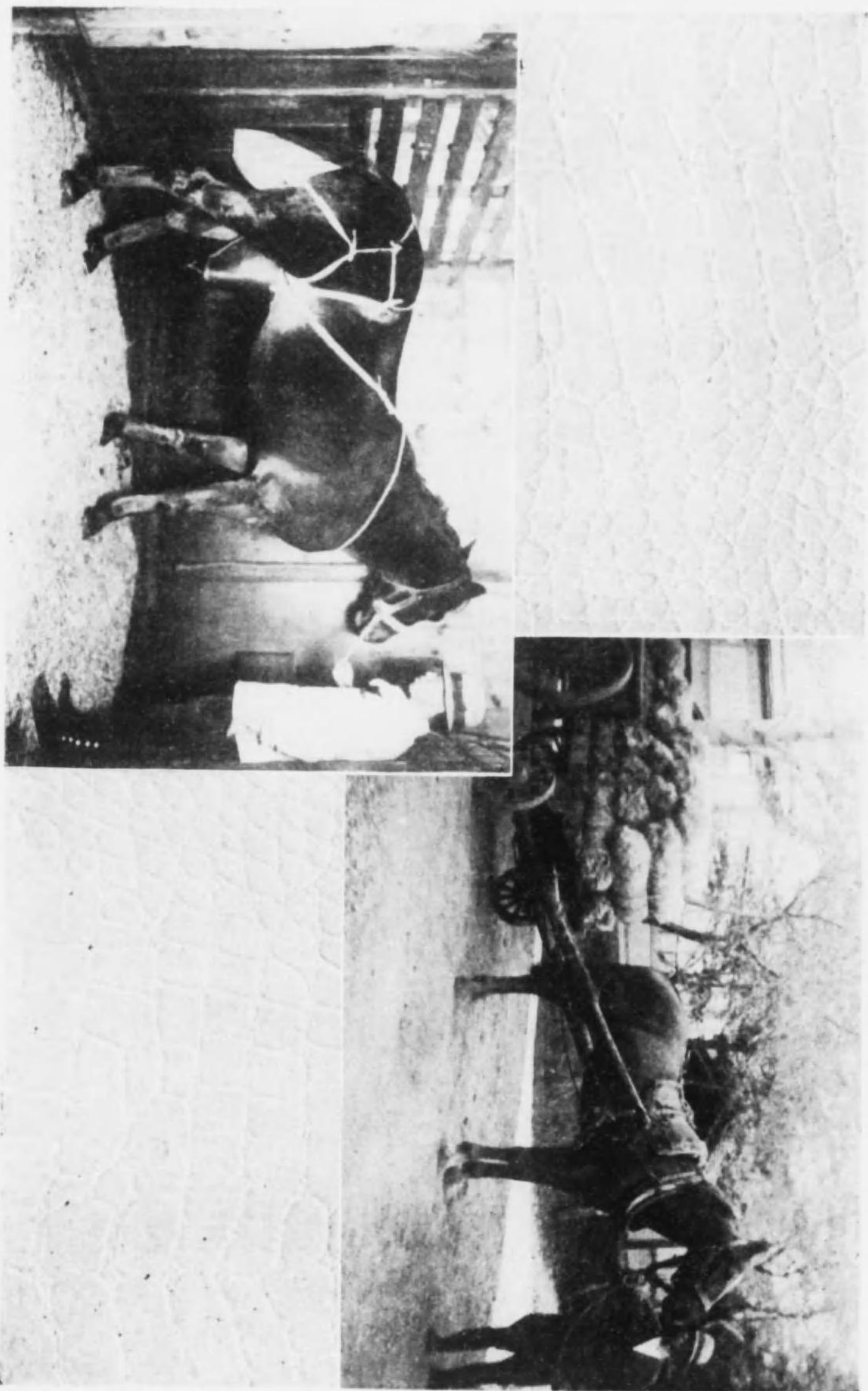
# 始



特249  
268

大豆粕飼料化の榮

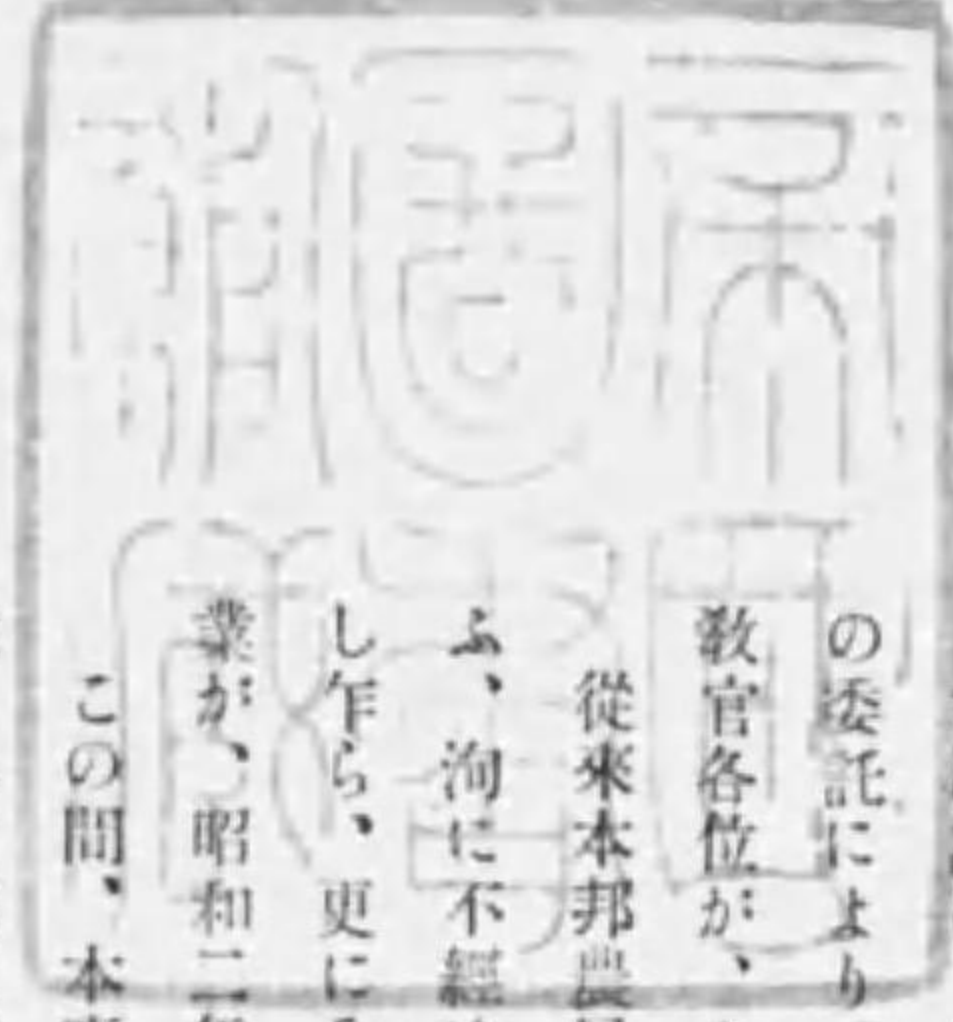
- 其の一、 滿洲産大豆粕の眞價
- 其の二、 大豆粕を活かして使へ
- 其の三、 牛の肥育と大豆粕の利きめ
- 其の四、 大豆粕を馬糧に活かせ



↑ 消化率試験に於ける排泄物採集装置

↑ 馬の挽曳力測定





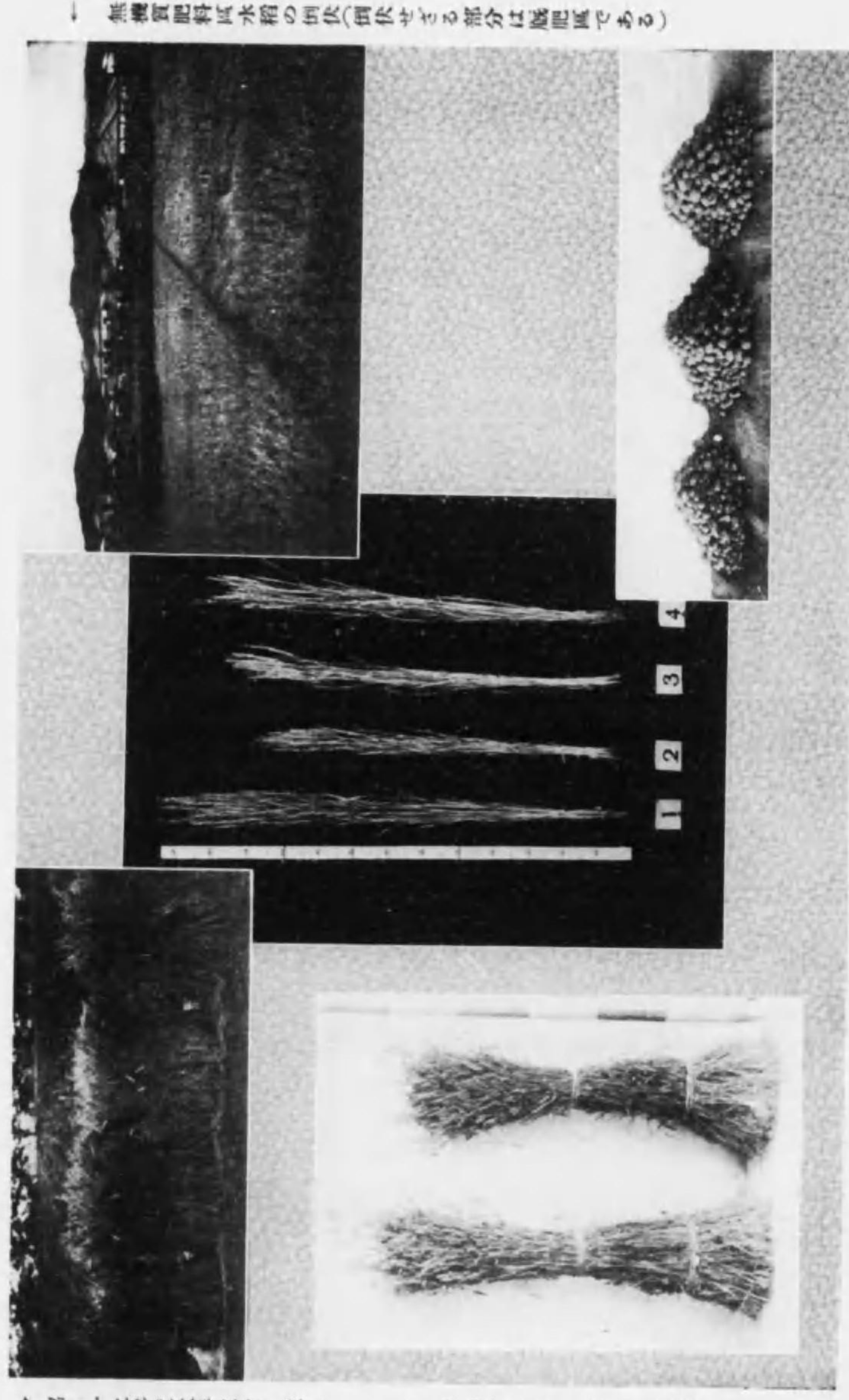
本誌は、馬糞としての大豆粕の種々相に就て 盛岡高等農林學校が、滿鐵及び滿洲特産中央會の委託により、昭和九年以來五星霜、上村校長指導のもとに、小野寺、小西、草刈、岩田、松本の教官各位が、心血を注がれた貴重な實驗の集積を平明に解説したものである。

從來本邦農民の間に廣く、且つ相當根強く喰ひ入つてゐた、大豆粕を肥料としてのみ用ひるといふ、洵に不經濟な陋習を矯正し、大豆粕の含有する貴重な飼料成分を家畜飼料として立派に生かす乍ら、更にその有する肥料成分の機能を選感なく發揮せしめやうといふ、所謂、大豆粕飼料化事業が、昭和二年滿鐵の手によつて始められてから、もう十數年を経過してゐる。

この間、本事業の管掌は、滿鐵、滿洲特産中央會、滿洲特産專管公社と、一聯の機關によつて繼承されて來たが、これを一貫する甚大なる犠牲と不斷の努力とが、農林省はじめ各道府縣御當局並に有識者各位の理解ある御支援、熱心なる御指導と相俟つて、今や漸く所期の目的を達成し得たるに庶幾く「大豆粕は飼料である」といふ觀念が、一般農民大衆の間に常識化されて來たことは、實に欣快に堪えないところである。

本機關は、曩に、牛豚雞等の家畜飼料としての大豆粕の合理的利用法を發表し、各位の参考に供

はしがき



↑ 無機質肥料區水稻の倒伏(倒伏せざる部分は腐肥區である)

昭和十二年度馬鈴薯(アローリローズ種)の收量 左よ 標準區肥區、大豆肥區、大豆粕肥區

各肥料區の水稻生育状況 (1) 無機質肥料區 (2) 標準區肥區 (3) 大豆肥區 (4) 大豆粕肥區

↑ 昭和十二年度、大豆收量(左よ) 標準區肥區、大豆肥區、大豆粕肥區

↑ 牧草(チモシ)坪當り收量 (左)大豆粕肥區 (右)大豆肥區



したが、尙、年來の望蜀の嘆を満たすために、茲に大豆粕を馬に給與した場合に於ける、飼、肥料の効果を如實に立證し發表することを得たのは、偏に前掲教官諸彦の御努力の賜に外ならない。茲に深甚の謝意を表すると共に、本書が一般馬産家並に農家の好参考資料たるを得ば、本懐これに過ぐるものはない。

敢て編述のことばとする。

康徳八年七月

滿洲特産專管公社

— 目 次 —

第一 飼料篇……………一

- 一、大豆粕の飼料成分を無駄に棄てるな……………一
- ▼滿洲大豆の年産額
- ▼大豆粕の仕向先
- ▼大豆粕の飼料成分
- ▼大豆粕は先づ家畜の腹を通せ
- ▼大豆粕の飼料的特徴
- ▼大豆粕の種類
- 二、大豆粕を馬に與へるとどんな好影響があるか……………五
- ▼大豆粕飼料化の利益
- ▼大豆粕を馬に與へた場合
- 三、この實驗はどういふ風に行はれたか……………六

第二 肥料篇……………一六

- ▼供試馬と厩舎
- 四、飼料はどの位與へたか……………八
- ▼供試馬一頭一日當飼料給與量
- ▼大豆粕區の飼料は安上りである
- ▼大豆粕給與は手数が省ける
- 五、體重の増加及び其の他の利益……………二
- ▼生體量の増加
- ▼其の他の利益
- ▼大豆及び大豆粕の消化率
- 一、大豆粕の含有する肥料成分は、そのまま家畜の糞尿の中に出て来る……………一六
- ▼大豆粕の二次的利益
- 二、厩肥の堆積酸酵と酸酵溫度……………一七



- ▼ 厩肥の堆積法とその酸酵
- ▼ 酸酵温度が低い程厩肥は良質である
- 三、腐熟した厩肥の組成……………一八
- ▼ ペントーザンの變化
- ▼ 大豆粕區厩肥はペントーザンの減少率が高い
- 四、腐熟厩肥中の肥料三要素の比較……………三
- ▼ 腐熟厩肥中の肥料成分比較
- ▼ 加里を逃がすな
- 五、肥汁中の肥料成分比較……………三
- ▼ 大豆粕區厩肥の肥汁は濃厚である
- 六、農作物に對する各厩肥の利きめ……………三
- ▼ 農作物にどう利くか
- (1) 水稻の場合
- 厩肥は地力保持上絶対に必要である

- (2) 大麥の場合
- (3) 小麥の場合
- (4) 蕎麥の場合
- (5) 馬鈴薯の場合
- (6) 牧草の場合
- (7) 大豆粕區厩肥中の加里の利きめ
- 七、大豆粕厩肥の利益……………三
- ▼ 新農業經營に發足せよ
- 大豆粕の種類と成分表……………四
- 供試馬一頭一日當飼料給與表……………七
- 供試馬一頭一日當飼料價格比較表……………一〇
- 供試馬生體量増減表……………三
- 腐熟厩肥中の肥料成分比較表……………三
- 水稻反當收量表……………三五

# 大豆粕を馬糧に活かせ

滿洲特産專管公社編

## 第一 飼料篇

### 一、大豆粕の飼料成分を無駄に棄てるな

滿洲大豆の年産額 年々、約四百萬噸以上出来る滿洲國の大豆、一口に四百萬噸と申しましても、一寸見當がつきかねますが、あの、東京驛頭に聳えてゐる丸ビルを假りに拵として、四百萬噸の大豆を量りますと、大體四十八杯から五十杯位の量となります。これによつて四百萬噸の滿洲大豆が、如何に大量であるかを想像して頂けると思ひます。

そして、この夥しい數量の大豆は、その一部が滿洲國內で消費され、大豆のまゝ國外に輸出される外に、大豆油を搾る、即ち大豆粕を作る原料となる量も莫大の數量に上つて居ります。



大豆粕の仕向先 さて、大豆油を搾つたあとの大豆粕、所謂豆粕は、滿洲地場消費の外一部は支那其他の第三國に送られて居るが、その大部分は日本に向けて輸出されてゐます。

大豆粕の飼料成分 滿洲國から日本に輸出されたこれ等の大豆粕、換言すれば、我が國が滿洲國から輸入した大豆粕は何に使用されてゐたかと申しますと、これは今更申し上げるまでもなく、從來、その大部分は肥料として消化されてゐたのであります。併し乍ら、大豆粕は、窒素肥料として申分のない優秀なものには相違ありませんが、こゝに忘れてならぬことは、飼料としても亦實に貴重な成分を多分に有つてゐる一事であります。即ち、動物の發育上是非共缺くことの出来ない

蛋白質 四〇 炭水化物 二八 脂肪 七を含んでゐるのであります。

それ故に、大豆粕をそのまゝ肥料として田畑に投り込んで了ふと、これ等の貴重な飼料成分を暗々失つて了ふことになりまますから、從來さうしたことによつてどんなに損をしてゐたか、想像の外であります。

大豆粕は先づ家畜の腹を通せ 而も、大豆粕を一度家畜家禽に與へて、その飼料成分を十分に利用し、肉を肥やし、卵を増産させましても、これ等家畜家禽の排泄する糞尿中には、大豆粕の有する肥料成分が殆んどそこなはずに、そのまゝ出て参りますから、これを上手に用ひて自給肥料と致しますならば、一面に於て家畜家禽から利益を擧げ、更に他面金肥の重壓から免れ得るのみならず、これを施用した作物の出來も亦非常によいのであ

りますから、二重にも三重にも利益が得られることになるのであります。それ故に、有畜農業と大豆粕飼料化とは密接不可分の重大な關係にあると申さねばなりません。

今更こと新しく申述べるまでもなく、非常時下の日本は、何れの方面を見ましても一切合切を合理化して行かねばならぬ機運に遭遇してゐるのであります。就中農村は、多年金肥連用による疲弊と、時局下の勞働力減退から來るであらうと豫想せられる生産力減退を防止するために、特に畜力の利用、延いては自給肥料による金肥の代替は勿論、地力の増進等に目醒め且つ努力せねばならぬ時代となつて來てゐるのであります。

のみならず、大豆粕は盟邦滿洲國産業中の重大なる一部門を背負つて居り、その隆替は同國の經濟力に重大な影響があるのであります。これを飼料化することによつて、一面上記の如く日本の農村を救ひ、他面滿洲國の農業、産業經濟をも潤はすこととなるのでありますから、この意味に於きましても、是非一日も早く大豆粕を肥料にのみ用ひるといふ舊套を破り、大豆粕を飼料化するといふ農業の革新經營に乗り出されるやうお勸め致します。

大豆粕の飼料的特徴 次に大豆粕の貴重な飼料價値を略記して御参考に供します。

1 大豆粕は四〇%以上の蛋白質を含有して居り、總蛋白質の八六%が可消化であり、この蛋白質は非常に栄養價が高い。



- 2 大豆粕が含んでゐる栄養價値は、植物性蛋白質中最も秀でたもので、動物性蛋白質に少しも劣つてゐません。
  - 3 魚粉や蛹等は、その特有の臭氣のために往々生産物の品質を害する虞れがありますが、大豆粕にはこの心配はありません。
  - 4 大豆粕を肥料として用ひる場合、肥料的に全く無價値な炭水化物や脂肪も、これを飼料とすると非常な効果があり、而も排泄物の肥効は極めて優秀であります。
  - 5 大豆粕は飼料的價値及びその排泄物の肥料の價値の兩方面から見て、他の濃厚飼料に比して頗る安價であります。
  - 6 大豆粕はビタミンBの含有量が大有りあります。
- 大豆粕の種類** 尙大豆粕には製造の方法により丸粕、板粕、撒粕等の種類があり、各々含有成分が左表の様に異つて居りますから、これを使用する場合にはよく經濟的な方面をも考慮して環境に即した最も合理的なものを選ぶことが大切であります。

種類	成分					灰分	摘要
	水分	粗蛋白	粗脂肪	粗纖維	可溶性無機物		

丸	粕	一六・八〇	四〇・三九	七・三二	四・四五	二四・六一	五・六二	滿洲物産分
板	粕	一〇・三九	四四・六四	五・八一	五・七六	二八・一一	五・二七	滿鐵中央試驗所
撒	粕	九・二一	四七・〇八	二・四四	七・七六	二七・八六	六・二五	"
ソヤ	レツタス	五・四三	五一・四四	二・〇六	五・四〇	二九・七六	五・九一	"

## 二、大豆粕を馬に與へるとどんな好影響があるか

**大豆粕飼料化の利益** 如上の説明によつて、甚だ簡單ではあります、大豆粕は先づ飼料として、これを家畜に與へ、家畜自體を養ふと共に、その排泄物を肥料とする、これが大豆粕の最も合理的な利用法であるといふことが、ほゞお分りになつたことと思ひます。事實、大豆粕を牛豚雞等に與へますと、牛豚は短期間の間に肥ると共に、肉質が非常によくなり、脂肪が洵によく筋肉の間に偏在するやうになり、味ひを非常によくし、又、雞の如きは非常によく産卵するやうになり、肉質も亦柔かになつて、農家の現金收入に好影響を與へるのみならずその排泄物中には、大豆粕の含有する肥料成分がそのまゝ出て参りますから、これを施肥することによつて、金肥購入を抑壓することが出来るといふことになり、何れから見ましても大豆粕を飼料化することは、農家經營上非常によい結果を招くことになるのであります。

右のやうに、大豆粕を牛豚に與へると直ぐに肥る、肉がよくなる、雞に與へると卵をよく生む、而もその排泄



物は立派な肥料になる、即ち、牛豚雞などの家畜に大豆粕を與へると、その効果は靦面に現はれて参りますから、これを實行する方々には非常に張り合ひがあります。

大豆粕を馬に與へた場合　ところが、これを同じ家畜でも、馬にやつた場合はどうか。これはよいには枴つてゐますが、馬肉がよくなつても、農家經濟には大した影響が見えないといふやうなわけで、従来はあまりこの方面には力が入つてゐなかつたのであります。然るに、昭和九年以來盛岡高等農林學校に於て續けられた、馬に大豆粕を與へた場合の懸念の實驗は、遂に、この問題を立派に解決致しました。即ち馬糞としての大豆粕の利益も亦他の家畜の場合に比して、決して遜色のないものであることが、この實驗によつて如實に立證されたのであります。以下、この貴重な實驗の成果を、その實驗報告に基いて縷述することに致しませう。

### 三、この實驗はどういふ風に行はれたか

供試馬と厩舎　先づ、この實驗には四頭の馬が選ばれました。何れも發育が略同様な明け三歳の農馬（驕馬）であります。そしてこの四頭の馬を二頭宛二組に分ち、一組を試験飼料として大豆を、又、他の一組には試験飼料として大豆粕を與へて、一定期間經過後、その影響した諸點を比較研究しやうといふのであります。

この實驗は、昭和九年一月から昭和十一年四月迄約六百日間の長期に亘つて行はれたのであります。先づ實

験第一着手として、供試馬の生體量を測定致しました。その結果は次の通りであります。

第一號馬	三一九斤	第二號馬	三二四斤
第三號馬	三四二斤	第四號馬	三三三斤

右のうち、第一號馬及第四號馬を大豆區、即ち大豆を與へる組、第二號馬及び第三號馬を大豆粕區、即ち大豆粕を與へる組と致しました。厩舎は、東西三間、南北四間、即ち十三坪の木造家屋を建て、これを中仕切りして四房に區分し、一房に一頭宛飼育しました。

右のやうに、先づ供試馬の體重測定を終つてから、本實驗に入る前に、數ヶ月の間を豫備期間とし、この間に供試馬が本實驗に十分に堪え且つ馴れるやうに訓練を施した後、愈本實驗に取りかゝつたのであります。この訓練期間の諸記録は、本實驗から見れば、ほんの準備時代でありますから、その詳細は茲には省略します。併し、この間には各馬の習性、各馬の健康、採食状態その他索引運動等詳細に細心の注意と考慮とが拂はれたことは申すまでもありません。

そして愈本實驗に取りかゝつたのは昭和九年八月からであります。何分にも、長期間に亘る實驗でありますから、係員の苦心は並大抵のものではありませんでした。而も、各擔任係教官は勿論、助手、牧夫等に至るまで全員一致飽く迄本實驗の正確を期し、精進と努力とが續けられたのであります。さて、餘談は、さておきまして、次に飼料の給與はどんな風に行はれたかと申しますと、大體次の通りであります。



四、飼料はどの位與へたか

供試馬一頭一日當飼料給與量 右四頭の供試馬に對し、一頭に付一日當り次表の通り飼料を給與しました。  
一頭一日當飼料給與表 (單位匁)

飼料	期間	飼料					飼料	期間
		大豆又は大豆粕	潰大	牧草	野草	青草		
大豆又は大豆粕	第一期	三〇〇匁	二〇〇	一〇〇	七五〇	二二五〇	九〇	自昭和九年八月十四日自九月九日
	第二期	五〇〇匁	二〇〇	一〇〇	七五〇	二二五〇	九〇	九月十日自十月十日
	第三期	五〇〇匁	二〇〇	一〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	九〇	十月十一日自十月十七日
	第四期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十月十八日自十一月三日
	第五期	八五〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十一月四日自十一月十日
	第六期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十一月十一日自十一月十七日
	第七期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十一月十八日自十一月二十四日
	第八期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十一月二十五日自十二月一日
	第九期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十二月二日自十二月八日
	第十期	三〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇	九〇	十二月九日自十二月十五日

飼料	期間	飼料				
		大豆又は大豆粕	潰大	牧草	野草	青草
大豆又は大豆粕	第一期	三〇〇匁	二〇〇	一〇〇	七五〇	二二五〇
	第二期	五〇〇匁	二〇〇	一〇〇	七五〇	二二五〇
	第三期	五〇〇匁	二〇〇	一〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇
	第四期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇
	第五期	八五〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇
	第六期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇
	第七期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇
	第八期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇
	第九期	五〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇
	第十期	三〇〇匁	二五〇	二五〇	五〇〇	二五〇〇

備考 ※ 褥草量は平均一日一頭當り一貫六五八匁  
 ※ 第二期青草給與は九月十七日迄  
 ※ 右に用ひた大豆粕は前掲大豆粕の種類中の撒粕の一種である三菱特許大豆粕で、水分が非常に少ないから土用を過ぎてても微を生じたり又は變質等はしませんでした

大豆粕區の飼料は安上りである さて、右の給與飼料の價格はどれ位か、つたかと申しますと、これは次表に示す通り、與へた大豆と大豆粕の價格の差額だけ、大豆粕を與へた方が經濟的であることを立證してゐます。これが、大豆粕を馬に與へた場合に、動かし難い數字の上に現はれた、先づ第一の利益であります。



一日一頭當供試飼料價格比較表

飼料	期名	試驗飼料		基本飼料	
		價格	比較	價格	比較
大豆 粕區	第一期 自昭和九年八月九日至九月十日	二二、四	100.0	六、三	100.0
	第二期 自九月十一日至十月十日	二二、五	100.0	五、三、六	100.0
	第三期 自十月十一日至十一月十日	二二、五	100.0	五、三、六	100.0
	第四期 自十一月十一日至十二月十日	二二、三	100.0	六、三、〇	100.0
	第五期 自十二月十一日至一月十日	二二、三	100.0	六、三、〇	100.0
	第六期 自一月十一日至二月十日	二二、〇	100.0	七、二、五	100.0
	第七期 自二月十一日至三月十日	二二、三	100.0	八、〇、二	100.0
	第八期 自三月十一日至四月十日	二二、〇	100.0	七、五、二	100.0
	第九期 自四月十一日至五月十日	二二、〇	100.0	七、五、二	100.0
	第十期 自五月十一日至六月十日	二二、〇	100.0	七、五、二	100.0
大豆 區	第一期	三三、四	100.0	六、九	100.0
	第二期	三三、五	100.0	七、九	100.0
	第三期	三三、五	100.0	六、三	100.0
	第四期	三三、三	100.0	六、三	100.0
	第五期	三三、九	100.0	六、三	100.0
	第六期	三三、〇	100.0	七、七	100.0
	第七期	三三、三	100.0	七、七	100.0
	第八期	三三、〇	100.0	七、七	100.0
	第九期	三三、〇	100.0	七、七	100.0
	第十期	三三、九	100.0	七、七	100.0
青野牧	第一期	二、五	100.0	〇	100.0
	第二期	二、五	100.0	〇	100.0
	第三期	二、五	100.0	〇	100.0
	第四期	二、五	100.0	〇	100.0
	第五期	二、五	100.0	〇	100.0
	第六期	二、五	100.0	〇	100.0
	第七期	二、五	100.0	〇	100.0
	第八期	二、五	100.0	〇	100.0
	第九期	二、五	100.0	〇	100.0
	第十期	二、五	100.0	〇	100.0
石青	第一期	〇	100.0	〇	100.0
	第二期	〇	100.0	〇	100.0
	第三期	〇	100.0	〇	100.0
	第四期	〇	100.0	〇	100.0
	第五期	〇	100.0	〇	100.0
	第六期	〇	100.0	〇	100.0
	第七期	〇	100.0	〇	100.0
	第八期	〇	100.0	〇	100.0
	第九期	〇	100.0	〇	100.0
	第十期	〇	100.0	〇	100.0
食灰	第一期	〇	100.0	〇	100.0
	第二期	〇	100.0	〇	100.0
	第三期	〇	100.0	〇	100.0
	第四期	〇	100.0	〇	100.0
	第五期	〇	100.0	〇	100.0
	第六期	〇	100.0	〇	100.0
	第七期	〇	100.0	〇	100.0
	第八期	〇	100.0	〇	100.0
	第九期	〇	100.0	〇	100.0
	第十期	〇	100.0	〇	100.0

計	合	
	數較比	格價
大豆粕區	八六、四	三三、四
大豆區	一〇〇、〇	四八、一
大豆粕區	七三、三	三三、二
大豆區	一〇〇、〇	四九、四
大豆粕區	七三、九	三三、五
大豆區	一〇〇、〇	五五、二
大豆粕區	八四、二	四六、五
大豆區	一〇〇、〇	七一、六
大豆粕區	七九、三	五五、八
大豆區	一〇〇、〇	六三、〇
大豆粕區	八七、八	五五、三
大豆區	一〇〇、〇	六一、三
大豆粕區	九一、八	五五、三
大豆區	一〇〇、〇	六四、二
大豆粕區	八八、〇	五五、五
大豆區	一〇〇、〇	六三、〇
大豆粕區	八九、七	五五、五
大豆區	一〇〇、〇	五五、〇
大豆粕區	九三、二	五五、〇

大豆粕給與は手数が省ける 而も、大豆粕は他の基本飼料の中によくかきまぜて與へますから、大豆を給與する場合の如く、水に浸漬したり、又は煮たりするやうな手数、燃料等が省けるのみならず、馬が大豆を混與した場合、大豆のみを撰食する、といふやうな弊害も起らず、飼料全體悉くが、ごく自然に食べ盡され、その上、大豆のやうに夏期に腐敗する惧れがないのであります。

五、體重の増加及び其の他の利益

生體量の増加 次に、試験飼料として大豆、及び大豆粕を與へてゐた、つまり大豆區と大豆粕區の供試馬の生體量はこの實驗期間中に、どう變化したかを表として御参考に供します。

※ 體重測定は十日乃至十五日毎に行はれたのでありますが、本表に於ては期間を適宜斟酌しました。



大豆及び大豆粕を飼料とする馬の体重増加率曲線  
 自 昭和九年九月十日  
 至 昭和十一年九月二十五日



供試馬生體量増減表

經過日數	測定月日	大豆區				大豆粕區			
		第一號馬	第四號馬	均平數指	體重指數	第二號馬	第三號馬	均平數指	
四 五	九年 八月十四日	三九〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
七 〇	九年 九月八日	三五四	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
一 〇 三	九年 十月廿三日	三五〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
一 三 四	九年 十一月廿六日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
一 五 五	十年 十二月廿六日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
一 八 〇	十年 一月十六日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
二 〇 九	十年 二月廿五日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
二 三 九	十年 三月廿六日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
二 六 九	十年 四月廿五日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
二 九 九	十年 五月廿五日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
三 二 九	十年 六月廿五日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
三 六 〇	十年 七月廿五日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	
三 六 〇	十年 八月廿五日	三七〇	三三〇	三六〇	三三〇	三三〇	三三〇	三三〇	



三九一	九月廿五日	四二三、五	一三三、八	四四六、三	一三〇、五	一二一、七	四三二、〇	一三三、三	四四八、〇	一三四、五
四二一	十月廿五日	四二五、〇	一三三、二	四三〇、〇	一三一、六	一二三、四	四三六、〇	一三四、六	四五五、〇	一三五、六
四五二	十一月廿五日	四二四、〇	一三三、九	四四七、〇	一三〇、七	一二一、八	四三三、五	一三三、八	四五四、〇	一三六、三
四八二	十二月廿五日	四三三、〇	一三五、七	四五八、〇	一三三、九	一二四、八	四三八、〇	一三五、二	四五九、〇	一三七、八
五一三	十一年十一月廿六日	四三五、〇	一三六、四	四六三、〇	一三五、四	一二九、九	四四五、〇	一三七、三	四六三、〇	一三八、〇
五四四	二月廿五日	四三五、〇	一三六、四	四五七、〇	一三三、六	一二五、〇	四三八、〇	一三五、二	四六三、〇	一三九、〇
五七二	三月廿五日	四四五、〇	一三九、五	四六九、〇	一三七、一	一二八、三	四五〇、〇	一三八、九	四五九、〇	一三七、八
六〇三	四月廿五日	四五七、〇	一三七、〇	四六一、〇	一三四、八	一二五、九	四四一、〇	一三六、一	四五九、〇	一三七、〇

※ 一日一回乗馬運動を行ふ

右表に示しましたやうに、約六百日の間に、大豆粕區に於ても、大豆區に於ても、供試馬は何れも發育を遂げ夫れ、體重を増加して居りますが、取り分け大豆粕區の供試馬の増體量は、大豆區のそれに比較して、格段の相違があり、大豆粕區の方がよりよい成績を擧げてゐることがお分りにならませう。

其の他の利益 その他の利益のうち、先づ第一に擧ぐべきは、大豆粕區の方が大豆區に比し、挽曳力に於て遙かに優つてゐることを示したことであります。この實驗は、最初に馬車を軽く訓練を行ひ、後、依に土を入れて十貫乃至十五貫の重量とし、適宜その重量を加減して挽曳力の強弱を試験したのでありますが、この結果によ

りますと、大豆粕區の馬の體重一疋に對する挽曳力は三三三疋であるに對し、大豆區の馬の方は、體重一疋に對し、二八六疋でありました。つまり、この實驗によつて、大豆粕によつて飼育された馬の方が、大豆によつて飼育されたものよりも挽曳力が遙かに優つてゐることが知られるのであります。

この外、大豆粕區馬の方が、大豆區馬よりも、換毛が早く且つ皮毛に光澤があり、その上、骨軟症等に罹る惧れがないことが認められました。これによつて従來、大豆粕を與へた場合、馬が骨軟症に罹るといふ説の謬見であることが立證されました。

大豆及び大豆粕の消化率 最後に、大豆及び大豆粕を馬に與へた場合、その消化率はどんなものかについて左表を掲げて御參考に供します。(單位%)

大豆	大豆粕		固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗纖維
	馬(本研究)	豚 鶏						
馬(本研究)	反刍 獸	反刍 獸	八〇、八	九三、二	九五、五	六六、四	九七、〇	八五、四
大豆	反刍 獸	豚 鶏	八四、一八五	八七、九四	八八、九三	八二、九三	九〇、一〇〇	三六一、〇〇
				六七、〇	八四	八四	一〇〇	三〇
				八〇、〇	八九、五	七〇、一	七八、〇	三〇、三
				八四、一八五	八七、九一	八六、九四	六二、七六	〇、七一



大豆粕及び大豆の消化率は、家畜の種類によつて異なることは、申し上げるまでもありませんが、馬にあつては本実験記録の示すやうに、大豆粕は、大豆に比し、その消化が概ね良好でありました。即ち大豆粕にあつては、これを大豆に比較すると、固形物に於て一、一四倍、有機物に於て一、一六倍、粗蛋白質に於て一、〇七倍、可溶無窒素物に於て、一、二四倍、粗繊維に於て、二、八二倍、即ちこれだけよく消化されて居ります。但し粗脂肪は反對にその消化率が、大豆の方が一、〇六倍だけよく消化されて居ります。

これを要するに、馬に大豆粕を與へると骨軟症を起す、肥り過ぎる、等々従來色々批難があつたのでありますが、これ等の批難は何等根底があつた説ではなかつたのでありまして、本実験が明かに示してゐる通り、大豆粕を馬に與へた場合、大豆を與へるよりも左の諸點に於て遙かに優秀な成績を擧げ得ることを立證してゐます。

- 1、生體量の増加率が大きい。
- 2、轉曳力が強い。
- 3、飼料價格が安値で、經濟上有利である。
- 4、換毛が速かた而も皮毛に光澤がある。
- 5、大豆粕を相當多量に且つ長期間に亘つて給するも健康を害せず、又骨軟症を起さない。
- 6、消化率が非常に高い。

7、大豆粕の含有する肥料成分は殆んど損はれず、そのまゝ排泄物殊に尿の中に多量に出て来る。

併し乍ら、大豆粕が右の如く大豆に比し、如何に優秀な飼料であるにしても、これのみを與へてさへ置けば右の諸利益を直ちに擧げ得るものとなすのは、聊か早計であります。馬を常時健康に、而もその持てる能力を遺憾なく發揮せしめるためには、最適當の飼料の配合給與は素より必要であります。更にこれに加ふるに、用意周到なる飼養管理が行はれなければ、理想的とは申されませぬ。即ち既舎の清潔、適宜の運動、馬體の清潔等々に萬全な注意が拂はれてこそ初めて優秀な馬を育て得ることになるのであります。

## 第二 肥料 篇

### 一、大豆粕の含有する肥料成分はそのまま家畜の糞尿の中に出て来る

大豆粕の二次的利益 前篇に於きまして、大豆粕の飼料的成分を遺憾なく利用する場合に就て述べましたが、大豆粕飼料化の目的は、他にもう一つあるのであります。即ち大豆粕を飼料として家畜を養ふと同時に一面に於て其排泄物を有効完全に肥料として第二次の利益を擧げることであり、然らば大豆粕を飼料とした場合その含有してゐる肥料成分はどうなるかと申しますと、これは牛や豚の場合と同じやうに、やはり糞尿の中に殆んど損はれずに出て来るのであります。この實驗は巻頭の寫眞に見るやうに、馬に糞袋と尿袋をつけて舍内に繋留して



七日間の間終始直立させて置き、その排泄する糞尿の量を日々測定すると共に、これを分析して、如上の結論を得たのであります。そして、この排泄物を適當に處理して、農作物に對する肥効を擧げて、初めて大豆粕飼料化の最終目的が達せられることになるのであります。以下項を追ふて、本實驗に於て如何にこの貴重な排泄物を處理し、又それが作物の上にとんな利きめを示したかに就て、簡単に述べませう。

## 二、厩肥の堆積醱酵と醱酵温度

厩肥の堆積法とその醱酵 さて、右の長期間に亘る實驗に於て、生産された厩肥はどう處理されたかと申しますと、五日乃至一週間位おきに、厩舎内からコンクリート床の堆肥舎に運び出して置いて、その量が堆積に十分な量となつた時を見計つて木製一間四方、高さ一尺、底なしの積框を用ゐて堆積しました。

この堆積中にあつては、たえず温度の觀測に意を用ゐて、大概攝氏六〇度以上になつた場合には灌水して踏壓し、切り返へしを行つて腐熟を平均させるやうにしました。そして、右の堆肥寒暖計による厩肥の堆積中に生ずる醱酵温度に就て申しますと、大豆粕區厩肥は大豆區厩肥に比較して、低いといふことが分りました。これは前者の方が後者に比して、腐熟が早いために、厩肥の實質が踏壓灌水の際に、外部の空氣流通が遮斷され勝ちであつたためと考へられます。次に、觀測温度の二、三の例を示しますと、

經過日數	大豆區	大豆粕區
三日間	六六度	六三度
四日間	七三度	七〇度
五日間	六九度	六七度
十日間	六二度	六〇度

醱酵温度が低い程厩肥は良質である 右の例に見ます通り、大豆粕區の方の厩肥の醱酵温度は例外なしに低いのであります。この醱酵温度が低いほど、厩肥の質がよいのであります。これを實際に徴しますと、大豆粕區厩肥の肥汁は、比重が大でも多量の加里を含んで居りますが、これは醱酵が速かであると共に灌水がよく保持されてゐることを示すもので、要約すれば、前申上げた大豆粕區厩肥は腐熟が速かであるといふ點に歸着するのであります。

## 三、腐熟した厩肥の組成

ペントーザンの變化 次に、新しい厩肥の中には、多量のペントーザンを含んでゐます。このペントーザンは硝酸還元菌の養料となるものでありますから、硝酸鹽肥料と新しい厩肥とを同時に作物に施すことは林作物であ



り、これは肥料を施す上に於て特に注意すべき點であります。さて、このペントーザンが厩肥の腐熟に連れて、その含有量が變化して行きますが、その減少する割合を見るために、特に方三尺高さ五尺有底の木框二箇を造りこれに大豆粕区及び大豆區の厩肥を等量宛各別に積み込み、堆積日數に對するその含量の變化を検討した結果は次の通りであります。(但し、堆積前は床上に假積し褥草は一寸乃至一寸五分位に押し切りにて細斷し、框に堆積前に馬糞塊を手にて揉み碎いて右の褥草に十分に混ぜました。尙左表中の百分率は、乾物百分中のペントーザンの含量であります)。

堆積中酸酵	大豆厩肥區	大豆粕厩肥區
經過日數		
六日 間	六、九三%	五、九〇%
二二日 間	六、五一	五、五九
四二日 間	五、七七	四、八五
五五日 間	五、四九	三、八〇
六四日 間	六、七八	三、八四

大豆粕區厩肥はペントーザンの減少率が高い 即ち、右表によつて、先づ第一に、大體に於て框内に堆積中の

酸酵日數が、長くなるに従つて、その含有するペントーザンの量が減少して行くこと、第二に、大豆粕區厩肥のペントーザンが、大豆區厩肥の場合よりも減少してゐることがはつきり分ります。これは取りも直さず、大豆粕區厩肥の腐熟が速かに進んでゐることを示すものであります。尙大豆粕區厩肥の腐熟が速かな理由は、大豆粕給與馬が、大豆粕を與へられる際大豆粕が搾油されて減少した分だけ、即ちそれと同重量の大豆粕を餘分に與へられてゐる勘定になるのでありますから、その分だけ窒素が多く攝取され、それが排泄物中の窒素含有量を多くしてゐるためであります。

#### 四、腐熟厩肥中の肥料の三要素比較

腐熟厩肥中の肥料成分比較 次に、コンクリート床上に堆積して腐熟させた大豆區厩肥と、大豆粕區厩肥及び野積厩肥中に含有する肥料三要素を分析比較して見ると次表の通りであります。(%)

種 別	水 分	窒 素	磷	酸 加	里
舍内堆積大豆區厩肥	七〇、七	〇、六四	〇、二九	一、一二	
同 大豆粕區厩肥	六八、五	〇、七六	〇、三二	一、六三	
舍外堆積厩肥區 (飼料は大豆又は大豆粕を與へないもの)	六八、八	〇、五〇	〇、三三	〇、五三	



即ち、大豆粕區厩肥が大豆區厩肥に比較して、肥料成分に於て優つて居り、就中、加里に富んでゐることが知られます。更にこれを舍外堆積厩肥に比較すると、實に雲泥の差があることが分ります。と同時に、厩肥堆積に當つては、必ず覆蓋を設けて、雨水による滲透流亡を防がねばならぬことを如實に物語つてゐるのであります。現下我が國肥料界が加里肥料の必要に迫られてゐる際、このことは特に留意すべき點でありまして、換言すれば舍内堆積の厩肥が優れた品質を有するわけは、實にこの窒素及び加里の流亡を防いでゐる結果であると、申すことが出来るのであります。

**加里を逃かすな** 尙、大豆粕區厩肥が、大豆區厩肥に比して加里を多分に含んでゐる理由は、積堆厩肥に灌注する水が褥草によく保持吸収されてゐる結果であります。即ち、厩肥の腐熟度が低い頃には、注がれた水が、褥草の表面に沿つて流れ去り勝ちであり、その流れる際に、水に溶け易い加里成分を奪ひ去つて行くのであります。が、大豆粕區厩肥にあつては腐熟が早いので、それを吸収して流亡を防いでゐるためであります。

### 五、肥汁中の肥料成分比較

大豆粕區厩肥の肥汁は濃厚である 堆積厩肥から滲み出る汁が即ち肥汁であります。この肥汁について、大豆區と大豆粕區に於ける肥料成分を比較しますと次表の通りであります。(重量百分中)

	大豆區	大豆粕區
水分	九七、四九九	九六、六六一
乾物	二、五一〇	三、三八〇
灰分	一、〇九六	二、〇一一
有機物	一、四〇五	一、三二八
全窒素	〇、〇五三	〇、〇九二
硅酸	〇、〇一三	〇、〇一六
比重	一、〇一八	一、〇三三

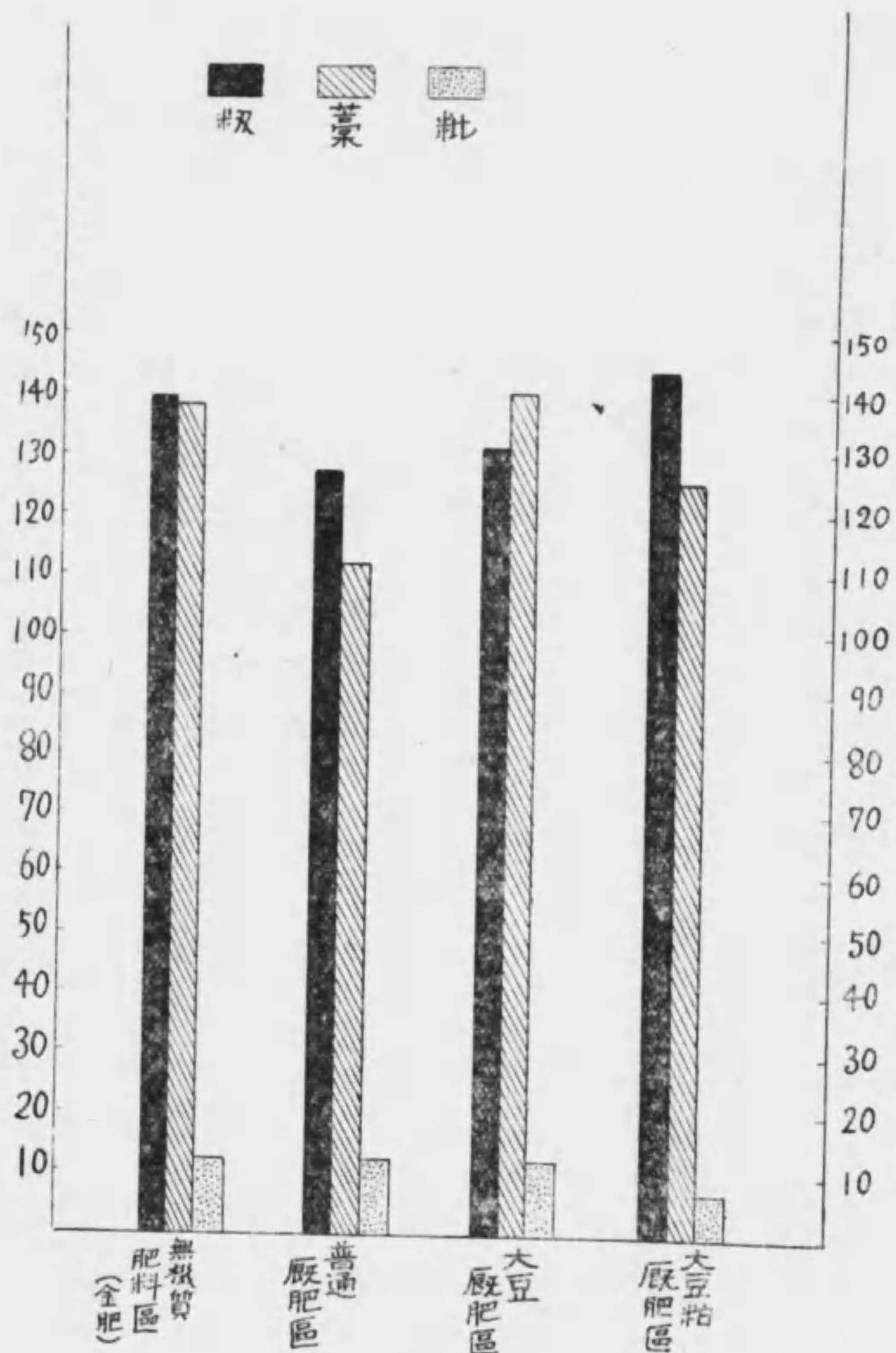
右表によると、大豆粕區厩肥の肥汁は、大豆區厩肥の肥汁に比して、灰分等の肥料分に富んでゐること、及び有機物に乏しいことが知られます。これは有機物が無機化してゐることを示すもので、比重も大であり従つて濃厚であります。

### 六、農作物に對する各厩肥の利きめ

農作物にどう利くか さて、右に述べましたやうな肥料成分を含んでゐる各種の厩肥が、水稻、大麥、小麥、



昭和十二年度水稻(籾葉糶)反當収量(貫)



蕎麥、馬鈴薯等に施された場合、どういふ利益目を現はすかにつきまして實驗しました結果を次に述べて見ませう。但し茲にお断りして置きますが、この實驗に於て、種々な作物に與へられた窒素量は、各種の厩肥が含んでゐる窒素と同量の窒素を秤量をして與へたものであり、且つ特にお断りせぬ限り、土壤は凡べて第四紀古層腐植壤土で行はれたものであります。

(1) 水稻の場合

水稻の場合 本實驗の行はれた農場地水田は、第四紀古層に屬する腐植に富む壤土であります。その結果は次表の通りであります。(次表中標準厩肥といふのは、大豆又は大豆粕を給與せぬ他の飼料で飼養した際に得られた厩肥を野外堆積したもので、又無機質肥料区といふのは、硫酸、過燐酸、硫酸加里等の無機質肥料を施した區であります。)

水稻籾反當収量表(貫)

種別	年次			平均
	昭和十年	昭和十一年	昭和十二年	
無機質肥料区	一四九・三六	一〇九・三五	一三八・七二	一三一・四八
大豆厩肥区	一二二・二二	一〇〇・二八	一三一・〇五	一一七・八五



大豆粕 厩肥 區		大豆粕 厩肥 區	
標準 厩肥 區	一二〇・九五	九八・七二	一二八・六八
	一二七・七八	一〇四・九五	一四四・一二
			一二五・六二

この表を検討して見ますと、先づ第一に目につくことは、この三年間を通じて大豆粕厩肥區が大豆厩肥區を常に凌駕する収量を擧げてゐることであり、第二に無機質區に於ける収量は、昭和十一年、十二年の収量が何れも第一年度の昭和十年に於ける収量に及ばなかつたことでもあります。然るに、大豆粕厩肥區も大豆厩肥區も昭和十二年度に於ける収量は共に第一年度の昭和十年度に於ける収量に比較して増収を示しております。

厩肥は地力の維持上絶対に必要である。右の現象は何を物語るものであるかと申しますとこれは厩肥が特有する肥効によるためであり、つまり厩肥は地力を維持増進する性能を有してゐるのであります。無機質肥料中には、この大切な性能が缺如してゐることを示すものでありまして、この結果に見ましても、金肥の連用が地力を低下せしめることがはつきり分るのであります。

又、厩肥を施しますと稈が丈夫に出来きますから、無機質區に於て屢見受けるやうな倒伏は非常に尠ないのであります。(巻頭寫眞参照)

尙昭和十二年度に於ける實驗の際各區から取つた、いはゞ各區の代表的な株であります。この中無機質區の

ものは、草丈が長く、莢の重さは大であるが、軟かであり、籾は重さが小で秕が多くありました。この結果を表に示しますと、次の通りであります。(巻頭寫眞参照)

昭和十二年度各肥料區に於ける水稻に對する肥効試驗成績(反當單位 貫)

區名	全量	籾	藁	秕	其他
無機質肥料區	二八八・六〇	一三八・七二	一三八・四六		一一・四二
標準 厩肥 區	二五一・二一	一二八・六八	一一一・〇一		一一・五二
大豆 厩肥 區	二八〇・六九	一三一・〇五	一三九・四二		一一・二一
大豆粕 厩肥 區	二七四・八九	一四四・一二	一二四・〇八		六・六九

次に、右表に於ける無機質肥料區を一〇〇とした場合の比率は左の通りであります(%)。

區名	全量	籾	藁	秕	其他
無機質肥料區	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇		一〇〇・〇〇
標準 厩肥 區	八七・〇四	九二・七六	八〇・一七		一〇〇・八八



大豆 厩肥 區	九七・二六	九四・四七	一〇〇・七〇	八九・四〇
大豆 粕厩肥 區	九五・二五	一〇三・八九	八九・六一	五八・六

即ち、大豆粕厩肥は糞及び批其他に於て、格別の優秀な成績を擧げてゐることが知られます。

### (2) 大麥の場合

次に、大麥の場合はどうかと申しますと、やはり昭和十年から十二年に至る三ヶ年間の成績を表示すると次の通りであります。(畝當 疍)

大麥種實收量表 (畝當 疍)

種別	年次	昭和十年	昭和十一年	昭和十二年	平均
標準厩肥 區		一四・九九	一〇・七〇	一一・二〇	八・九三六
大豆厩肥 區		一四・〇一	七・七〇	二・九〇〇	八・二〇三
大豆粕厩肥 區		一四・七〇	九・八〇	三・七八五	九・三二二

無機質肥料 區	一八・七〇	七・六〇	〇・九〇〇	九・〇六七
---------	-------	------	-------	-------

即ち、大麥の種實收穫に對しても大豆粕厩肥の肥効が卓抜であることを示してゐますが、殊に昭和十二年度は冷害のために、全般的に收量を減じて居り、中にも無機質肥料區が一番害され、大麥が點々として殘存するといふ悲惨な状態でありました。それにも拘らず大豆粕厩肥區が兎も角他區に比して優良な成績を擧げてゐるのは、その肥効の著しいものであることを雄辯に物語つてゐるのであります。(泰頭寫眞参照)

### (3) 小麥の場合

小麥種實收量表 (畝當 疍)

種別	年次	昭和十年	昭和十一年	昭和十二年	平均
標準厩肥 區		二〇・二〇	九・四	一〇・一四	一三・二五
大豆厩肥 區		二〇・一〇	一二・四	一一・二四	一四・五八
大豆粕厩肥 區		二〇・七六	一四・三	一五・一一	一六・七二
無機質肥料 區		二三・七一	一三・一	五・四三	一三・七八



右表が示してゐるやうに、小麦の場合にあつても、大豆粕区厩肥の肥効が、断然他を引きはなしてゐることが知れます。尤も昭和十一年の全般的收穫減は、氣温低下によるもので、この年は單り小麦のみならず、水稻も大豆も皆不作でありました。尙、昭和十二年度の收量が、昭和十年度の收量に比して減少してゐるのは、播種期が遅れた結果であります。

#### (4) 蕎麥の場合

この實驗は、後作に及ぼす厩肥中の殘留窒素の影響、即ち肥効を見るために行はれたものでありますが、各肥料區に於ける大麦栽培の跡地に、同量の過燐酸並に硫酸加里を施し、これに蕎麥を植えて、その種實收量を見たものであります。

後作蕎麥に對する各肥料區の種實收量表 (畝當 疍)

種別	年次	昭和十年	昭和十一年	平均
大豆厩肥區		九・九四	一四・一五	一一・〇五
大豆粕厩肥區		九・五三	一三・五〇	一一・五二

即ち、本表によると、大豆厩肥區よりも、大豆粕厩肥區の方が、窒素の殘効が小であることが分りますが、これは大豆粕區厩肥の分解の速かなことを裏書するもので、換言すれば、大豆粕厩肥の肥効は、第一回の作物に十分に利いた結果である、といふことが出来ます。

#### (5) 馬鈴薯の場合

本實驗は、昭和十年と十二年の兩度に行はれたものでありますが、何れの場合に於ても次表の示す通り、大豆粕厩肥區に於ける收量が最も大で、而も粒形が大且つ整一でありました。(卷頭寫眞参照)

各厩肥區に於ける馬鈴薯の反當收量表 (單位 疍)

種別	年次	昭和十年 (男爵種)	昭和十二年 (アールローズ種)
標準厩肥區		一一三二	一五七〇
大豆厩肥區		一二〇三	一八三二
大豆粕厩肥區		一三七七	二二六〇

#### (6) 牧草の場合



牧草地を五畝宛相接して区畫し、これに牧草チモシーを栽培して大豆區厩肥及び大豆粕區厩肥を施した結果は次の通りで、即ち、平均收量に於ける大豆厩肥區を100とすれば、大豆粕厩肥區は105・三であつて、牧草の場合にあつても大豆粕厩肥の肥効が優つてゐることを示してゐます。(巻頭寫眞参照)

各厩肥區に於ける牧草五畝當收量表 (乾草 貫)

	一 番 刈	二 番 刈	三 番 刈	合 計
昭和十年 大豆厩肥區	一三四・四四	八六・六〇〇		二二〇・三四
昭和十一年 大豆厩肥區	七〇・七〇	九〇・九五	五六七・一七	二二五・九〇
昭和十二年 大豆厩肥區	一一四・四〇	一一〇・八八		二二五・二八
大豆粕厩肥區	一三七・三〇〇	一一四・六八		二五二・九八
平均 大豆厩肥區				二二一・七九
平均 大豆粕厩肥區				二三三・七三

(7) 大豆粕區厩肥中の加里の利きめ

大豆粕區厩肥中の加里の利きめ 以上の諸實驗は、前に述べましたやうに、第四紀古層腐植壤土の上に行はれたものでありますが、本實驗は、亞鉛無底圓筒二箇の中その一箇の中に右の壤土を填充し、他の一箇の中には第

四紀新層細壤土を充填し、兩者に馬鈴薯を植え、且つ一箇には硫酸加里によつて加里分を與へ(硫酸加里區)、他の一箇には、これに相當する厩肥の加里のみを施し(厩肥加里區)、加里の肥効を比較しました。その結果は次の通りであります。(巻頭寫眞参照)

一圓筒當り馬鈴薯收量表 (瓦)

區 名	第四紀古層腐植壤土	第四紀新層細壤土
硫酸加里區	九七七	九七七
厩肥加里區	一一九八	一二六二

而して右の百分率は (%)

厩肥加里區	一一三	一二九
硫酸加里區	一〇〇	一〇〇

即ち厩肥加里の肥効は、硫酸加里の肥効に優つてゐることを示して居ります。

右の結果に見ましても、厩肥堆積の際には、必ず屋内堆積又は覆蓋を設けて、有効な加里成分を雨水などによつて流亡させぬやうにすることが極めて大切なことはいふまでもなく、その上加里肥料が兎角不足を告げてゐる今日に於て、この要求は是非共實現されねばならぬ重大な問題なのであります。



## 七、大豆粕底肥の利益

以上大豆粕底肥の各種農作物に對する肥効の優秀なことを、各種の實驗によつて明かに致しましたが、更にこれを要約すると、

- 1 大豆粕底肥は、大豆底肥に比してその腐熟が速い。
- 2 大豆粕底肥は、大豆底肥に比して肥養分に富み、殊に加里及窒素を多量に含んでゐる。
- 3 大豆粕底肥の肥汁は、大豆底肥のそれに比して、濃厚即ち比重が大であり肥料分に富んでゐる。
- 4 大豆粕底肥を各種作物に施した場合の收量は他肥料区のそれよりも遙かに優つてゐる。

大體右のやうな諸種の利益を擧げることが出来ます。

新農業經營に發足せよ これを要するに、馬糧として大豆粕を用ひた場合は、飼料としても、更に肥料としても二重に右のやうな利益を擧げ得ることが、本實驗によつて立證されたのでありますから、従來、馬に大豆を與へて居られる農家は勿論のこと、大豆粕を直接肥料として用ひてその飼料成分を省みなかつた方々も大豆粕の有するこの絶大な、飼・肥料成分をよく御認識になつて、大豆粕は一度必ず家畜の飼料として、家畜の腹を通しその排泄物を有効適切に處理して肥料とするといふ、農業の新經營に乗り出されるやうに、切に御奨めする次第であります。

——大豆粕を馬糧に活かせ(了)——

411

394

昭和十六年七月十五日 印刷

昭和十六年七月二十日 發行

(以印刷代騰寫)  
〔非賣品〕

東京市板橋區豐玉北四丁目二五

編輯兼 發行人 澤 田 壯 吉

東京市深川區佐賀町一

印刷所 市 原 印 刷 所

電話深川一〇七五番

東京市神田區末廣町二五

發行所 滿洲特産專管公社東京事務所

電話下谷一九四六番



滿洲特産專管公社

本社 新京特別市興仁大路二〇六號地  
支社 大連市山縣通り二四四番地  
支店 哈爾濱市八站南馬路南二段第一號  
事務所 東京・上海・羅津・漢堡  
出張所 安東・營口・奉天・延吉・吉林・牡丹江  
佳木斯・齊齊哈爾・北安・通化・錦州  
駐在所 大阪・滿洲里

終