

……草の見聞五、〇〇〇粒 (1)……

北陸地方の水田と飼料作物

三浦梧樓

昨秋偶々機会を得て北陸、中国、四国、淡路島、関東東山、東北地方の一部を駆足ながら飼料作物の見聞にお邪魔致しましたが、その際現地の実態や、研究指導機關の關係者から承つた御意見等を中心にして、それに筆者なりの主観を加えて茲に報告記をまとめることに致しました。もとより一旅行者の手記故、盾の一面をみに過ぎないかも知れませんが「明日の農業の扉を開きたい」という気持ちのままに書くことに致します。

一 水田裏作と飼料作物

水田単作で然も多雪多湿という条件下にある北陸地方の水田裏作はその作物の種類も少く、緑肥としての紫雲英、実取り用と

第一表 北陸地方の水田裏作に關係する諸条件

県別	本田移植期	收穫期	品種配合割合				水田面積と 乾田比率	裏作 面積
			早生	中生	晩生	根雪期間		
新潟	五月下旬 六月上旬	早生種 九月上旬 中生種 九月中旬	二	四	四	根雪始め 一月 六〇〇日	一七〇〇〇 紫雲英 六〇〇〇	
富山	晩期栽培限 六月二五日	一〇月上旬 一〇月中旬	三	五	二	六	三三〇〇 麦類 四八〇〇	
石川	早期栽培限 四月中旬	早期栽培 八月上旬 一般に増 八月下旬	二	四	四	四〇	五二〇〇〇 菜種 二七五〇	
福井			二	四	四	四〇	四六〇〇〇	
計							四八〇〇〇 乾田比率 六六六〇	

して麦類、菜種が主体で極く一部に園芸作物が取り入れられております。今これらの作付割合と、水田裏作に關係のある諸条件を簡単に示しますと第一表の通りであります。

ここで北陸の裏作を考える時に特に最近数年は暖冬少雪の連続でこれが常態であるとすれば水田裏作期間が相当長くなつて来ることとなり、また水稻の早期栽培が一般に増収傾向にあることも将来これの普及に伴つて裏作期間の延長が考えられます。即ち北陸地方は天候上からも表作の栽培形式間違はないと思われまふ。この面からも現在行われている水田裏作作物はそれだけに拘らず今一度適否を検討してみる価値はあり

と思われまふ。
→ 現在の裏作物の検討

(1) 紫雲英

天保年間に導入されてから百余年、北陸の水田にインネーリングの表裏作という単純な作付の連続でありました。勿論他の原因も加味されるのでありますが、その結果として水田の倒伏、老朽化が目立つて来ております。北陸の農業経営の根本は、稲作の合理化であることを思えば果して将来とも今日迄のような裏作紫雲英一辺倒で行くべきかどうかを静かに考えてみる必要があるかと思われまふ。

成程、捨て作り(種子の時き放し)同様で五、六百メの青刈が得られ、これを緑肥とした場合は硫安一呎分の窒素分が得られ、飼料としても米糠一〇〇メに近い粗蛋白が得られ、更に条件によつては採種で反当六(七斗(六、七千円))の生産を挙げることが期待出来る紫雲英の裏作には相当の魅力が有りましたよ。

然し総てが、表作 稲の合理化 という事からみまふと幾多の問題があるようでありまふ。

(A) 紫雲英の鋤込みで有機質の蓄積は期待出来ない。(地力の維持培養には効果果がない)

第二表 紫雲英の施用と無機成分の溶脱(坪坪) 富山農試

土 壤 成 分	處 理	富山農試		富山農試	
		富山農試	紫雲英区	富山農試	紫雲英区
硅 酸	一四六三	三、五九四	二、五	六、六八二	四、九六四
磷 化 鉄	三三	四	二、一	二、七	二、四
過酸化マンガン	一、五八	四、一〇一	八、二	二、二	三、四
カルシウム	一、五二五	八、八五	七、〇	三、三	三、〇
酸化マグネシウム	一、五二五	六、六六	一〇、八	一、七七	一、〇
無機窒素	六六	五、九六	四、〇	一、〇	一、五
		二、九七	四、〇	三、五七	一、七六

貫以上もの紫雲英を一五カ年間も連続して施用した水田の有機質を調べた結果は意外にも有機質の蓄積は殆ど認められなかつたといわれております。これは紫雲英には難分解のリグニン含量の少ないことによるものと思われ、紫雲英は窒素質肥料としては時に硫安に勝る肥効を示すが、有機質肥料として地力の維持培養には余り有効でないと思われております。

(B) 紫雲英は分解の際に多くの土壌無機養分を溶脱します。

紫雲英を鋤込んだ土壌の無機養分は分解の際に多量に溶脱され、その結果は稲の生育に必要な微量養分、鉄、マンガン、硫酸、マグネシウム等に不足を来し、倒伏や秋落ちを促進します。第二表参照

(C) 紫雲英の分解時には土壌中の酸素が非常に欠乏します。

この事も富山農試での調査では紫雲英が分解する際には土壌の酸化還元電位が急激に低下し、土壌が極端な還元状態即ち酸素不足となり、これが根腐れを誘起する事も明らかにされております。

以上紫雲英の水稲作に及ぼす功罪を考えてみますと、窒素肥料源としての以外には害作用の方が多いような結果になります。戦時中のような化学肥料の不足の時ならばいざ知らず、国内の需要を充してなお輸出

第三表 水田における藍藻接種効果 (北陸農試)

区名	一九五〇年		一九五一年		摘要
	重	玄米容量	重	玄米容量	
無接種	一四八	二七	一四三	二六	炭カル反当 八〇貫施用
藍藻接種	一三二	二七	一三六	二八	

までしている硫酸一呎分の窒素を自給するために果して紫雲英作を強行すべきか、もつと稲作を有利、合理化するための他作物を作付けすべきかはこの際考へるべきであると思われまふ。窒素の自給の面では最近北陸農試においても藍藻の利用を研究しております。夏夏何処の水田にも晴天高温になつてくるとフィルム状の緑色の藻が水面に浮んでくるのに気づきますが、これが藍藻で窒素固定に大いに働きますが、これがとが判然として来たからであります。藍藻の稲の生育収量に及ぼす効果を表示しますと第三表のようになります。化学肥料は容易に入手出来、藍藻によつて窒素固定が行われるとすれば、藍藻は地力の維持培養にもつと効果的な作物が紫雲英にとつて代るべきではないかと思われまふ。

(2) 麦類

「今年の農業界の展望」でどなたかが日本の麦作は大きな岐路に立っている事を強調されておられましたが、今の麦価では著しくその感をいだく訳であります。

北陸でも今の経済事情からみれば大麦反収四石が採算のとれる線であるといわれております。然し現況は北陸地方で収量の多い石川、富山県においても全国平均の八割強二石弱という収量であつてみれば、急速劃期的な品種改良、耕種肥培法の改善がない限り「割の合」裏作麦は期待出来ないではないでしょうか、更にまた裏作麦は地力減耗、ウンカの発生等、また水田の有害草スズメノテッポウの蔓延等表作には相対の悪影響のあることも併せ考へなければなりません。

(3) 菜種

最近の北陸の菜種は菌核に強い「ミチノク」の出現によつて安定性を増して来てはいるようでありまふが、果して油料原料が現在の価格をどこまで維持してくれるかが問題であると思われまふ。特に中共との経済交流の近きを想う時低廉な大豆油を忘れる事が出来ません。

扱つて現在の北陸における水田裏作物を檢討してみたい結果少くとも満足すべきものではないようであります。然らばここでそれら作物にとつて代るものは何かという事になりまふが、イナ作の合理化という根本方針からみて、表作イネの秋落を防ぎ、反収増加を望み、且つ稲単作という労働力の配分からみて、飼料作物を導入し、それに結びついた有畜経営即ち水田酪農が現在よりも数歩前進した経営体形であり、作付であると思われまふ。

(4) 現在栽培されている飼料作物

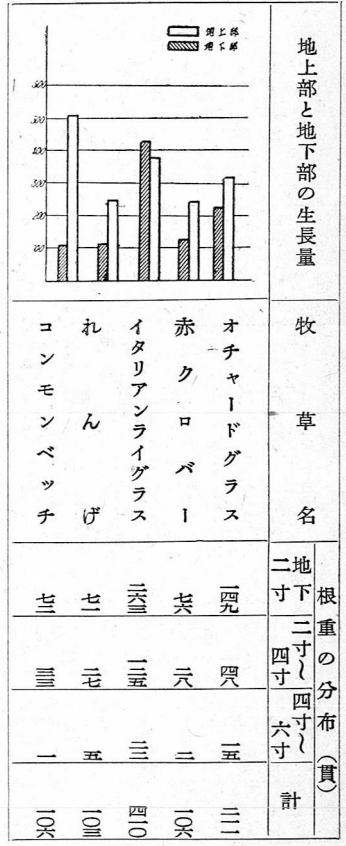
紫雲英を除いた飼料作物の栽培は極く小面積ではあります。燕麥、大麦、ライ麦、レープ、ベッチ、蚕豆、玉蜀黍、かぶ、ルタバガ等が栽培され、その他に最近イタリアンライグラスが急速に普及をみせております。

(5) 将来普及を予想される飼料作物

(1) イタリアンライグラス

将来性のあるものとして筆頭に挙げ得るのがイタリアンライグラスであります。乾田化率六九%といわれておりますが、冷涼と多雨な北陸は殆どが多湿であります。が、この多湿土壤によく育ち冷涼な氣候を好むイタリアンライグラスは何処へ行つても見事な生育を示しております。また水稲単作の北陸の実態にピッタリ合つてゐる事

第一図 牧草の地上地下部の生長量と根重の分布



も本草の普及を一層大ならしめるものと思われまふ。即ち

(1) 稲の立毛中に紫雲英と同様無耕起のまま播種してよい。(労力の関係)

(2) 水田の大害草、スズメノテッポウとよく競合してこれを圧え、また紫雲英に比して刈回数が多く、雑草の種子の生産を防ぐ。(雑草駆除)

(3) 地上部は飼料として搬出しても、同量以上の繊細で老大な根群はよく有機質として水田の深層にまで残る(第一図参照)

(有機質補給の関係)
(1) 根の分布が深く浅耕土の改良に役立つ。第一図でも分りますように紫雲英に比して深層に多量の根を分布し、耕耘機による浅耕盤土化を緩和してくれる。今、同地方におけるイタリアンライグラスの栽培一例を示しますと次のようです。また新潟県では最終刈取りを六月二十五日頃とし、二回刈取りで一〇〇貫、富山県礪波地方では九月十日頃播種で十一月中

(イ) イタリアンライグラス

稲間栽培成績 (富山県上新川郡富南村農業普及事務所)

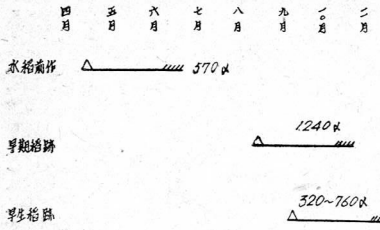
(ロ) 播種期 九月十日 水稲立毛中撒播
(ハ) 稲刈取り 九月二十一日
(ニ) 施肥 基肥硫酸五貫、過石五貫、塩加二貫、追肥十一月二十日、十二月十日、牛尿三〇〇貫

(ホ) 刈取時期と収量 (貫)

区分	月日				合計	摘要
	一〇刈	一一刈	一二刈	一三刈		
一					一三〇	雑草スズメノテッポウ混合重量割合 一〇日 二〇% 二〇日 二五% 三〇日 二五% 一、五日 一〇%
二					一三〇	
三					一三〇	
四					一三〇	
合計					一三〇	

備考 青刈給与の関係で最終回を四月二十五日としたが更に穂朶期まで生育せしめるときは二、〇〇貫近い収量も容易に期待出来る。

第2図 北陸地方水田利用玉蜀黍栽培図



四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月 十二月
 水稲栽培 570日
 早熟栽培 1240日
 遅熟栽培 320-760日

多収を得られ、然も時期的にも青刈飼料の欠乏する(甘藷)の終つた頭)十一月月上旬に収穫出来初冬のサイレ

料用青刈型の品種の出現を期待したいものであります。またこれら青刈麦類にはベッチ、豌豆等の混播を励行し多収と良質を得たいものであります。この点で北陸には寒冷積雪に耐える雪割ベッチ、豌豆オーストリアンウイターピース等をお奨め致したいと思ひます。

以上で北陸地方の水田裏作飼料作物として将来普及を予想されるもの現況と今後のあり方の一端を申し述べたわけでありますが、飼料作物という名がつくと家畜がいなければ必要がないように考えられ勝ちであります。然しこれら作物はかぶを除いては何れも貴重な緑肥作物でもありまして特に不本物の作物においては土地の肥沃化に必要な難分解のリグニン含量は紫雲英等に比して遙に多く、地方の維持培養に効果のあることを知らなければなりません。只生産されたこれら作物は家畜の腹を通すことによつて僅か一、二割の吸収減量で高価な乳、肉、卵、毛が生産され八、九割は矢張り有効な有機質肥料として土地に還元することが出来る処に有畜養農の合理性があるわけであります。従つて無畜農家でもこれらの飼料作物はドシドシ裏作されて土地の若返りに役立つべきであります。米の配給機構でも自由になつた時には明らかに品質による価格差は大きくでることでしょう。地方のない倒伏、秋落田の米は消費者に嫌われることは明らかであります。

多肥と多労の北陸稲作も生産は頭打ちの状態であります。多肥と多労の報いられる道は水田耕土の若返り、即ち地方の維持と培養以外にはないと思われず。もはや、化学肥料の配合や、品種選定その他の所謂小手先技術だけでは劃期的な増産は期待出来ないのであります。草を増産し、無畜農家は直接緑肥とし、有畜農家は更には進んで家畜の腹を通して豊富な有機質を水田

旬八〇〇メ、六月中旬六八〇〇メ計一、五〇〇メ前後、石川県種畜場では九月中旬播種十二月月中旬約六三〇メ、四月下旬六〇〇メ計一、二三〇メ等々何れも多収を示しております。更にこれは表作の關係で出穂期頃迄生育せしめて収穫する場合は相当な多収が期待出来ます。

青刈の玉蜀黍 水稻の早期栽培の跡作としての玉蜀黍栽培も有利であります。初霜迄の生育日数八〇日で、八〇〇メ近い多収を得られ、然も時期的にも青刈飼料の欠乏する(甘藷)の終つた頭)十一月月上旬に収穫出来初冬のサイレ

以上で北陸地方の水田裏作飼料作物として将来普及を予想されるもの現況と今後のあり方の一端を申し述べたわけでありますが、飼料作物という名がつくと家畜がいなければ必要がないように考えられ勝ちであります。然しこれら作物はかぶを除いては何れも貴重な緑肥作物でもありまして特に不本物の作物においては土地の肥沃化に必要な難分解のリグニン含量は紫雲英等に比して遙に多く、地方の維持培養に効果のあることを知らなければなりません。只生産されたこれら作物は家畜の腹を通すことによつて僅か一、二割の吸収減量で高価な乳、肉、卵、毛が生産され八、九割は矢張り有効な有機質肥料として土地に還元することが出来る処に有畜養農の合理性があるわけであります。従つて無畜農家でもこれらの飼料作物はドシドシ裏作されて土地の若返りに役立つべきであります。米の配給機構でも自由になつた時には明らかに品質による価格差は大きくでることでしょう。地方のない倒伏、秋落田の米は消費者に嫌われることは明らかであります。

以上水田を利用する飼料作物の栽培について見聞に所見の一端を加えたものを書いていたわけですが、飼料作物というところ兎角乳牛農家のみ關係する事のように受取られ勝ちであります。最近盛んになつて来た肉牛の肥育生産にも、羊、豚、鶏にも草の利用面が広く、また有機質として耕土培養には欠くことの出来ないものであります。即ち農業の永久性を考える時、その基盤は耕土であります。この培養には有畜たる無畜たるを問わず必要な草即ち飼料作物であります。

(次回中国地方) (雪印種苗、上野幌育種場)

新潟県では八月二十日播種九月二十七日移植でC・O六〇〇メに対しハンブルグ系が約一割増収の六六四メ、また石川県種畜場の成績では九月上旬播種十月下旬移植、刈取りは菜種四月上旬で一、九三三メ、C・O四月中旬で二、九三三メという多収を挙げております。

富山県礪波市では下総かぶを九月中旬播種刈取りは間引を兼ねて随時採取り十一月下旬で収穫を終り一、五〇〇メ(内根約九〇〇メ)の収量を一般が挙げておられます。また同地方では約六〇日間の積雪下に越冬させ春季に利用している方もあります。

以上で北陸地方の水田裏作飼料作物として将来普及を予想されるもの現況と今後のあり方の一端を申し述べたわけでありますが、飼料作物という名がつくと家畜がいなければ必要がないように考えられ勝ちであります。然しこれら作物はかぶを除いては何れも貴重な緑肥作物でもありまして特に不本物の作物においては土地の肥沃化に必要な難分解のリグニン含量は紫雲英等に比して遙に多く、地方の維持培養に効果のあることを知らなければなりません。只生産されたこれら作物は家畜の腹を通すことによつて僅か一、二割の吸収減量で高価な乳、肉、卵、毛が生産され八、九割は矢張り有効な有機質肥料として土地に還元することが出来る処に有畜養農の合理性があるわけであります。従つて無畜農家でもこれらの飼料作物はドシドシ裏作されて土地の若返りに役立つべきであります。米の配給機構でも自由になつた時には明らかに品質による価格差は大きくでることでしょう。地方のない倒伏、秋落田の米は消費者に嫌われることは明らかであります。

以上水田を利用する飼料作物の栽培について見聞に所見の一端を加えたものを書いていたわけですが、飼料作物というところ兎角乳牛農家のみ關係する事のように受取られ勝ちであります。最近盛んになつて来た肉牛の肥育生産にも、羊、豚、鶏にも草の利用面が広く、また有機質として耕土培養には欠くことの出来ないものであります。即ち農業の永久性を考える時、その基盤は耕土であります。この培養には有畜たる無畜たるを問わず必要な草即ち飼料作物であります。

(雪印種苗、上野幌育種場)

青刈菜種も北陸水田裏作飼料作物としては適作物であります。只品種的に実取用でなく飼料型の品種を選択すべきであると思われず。一般に晩生種は青刈として多収(一日当収量においても)であり、特にC・Oあるいはハンブルグ等が適当であります。

特別に短期間に収穫する場合は一般に早熟品種(北方産)が多収であり、また場合によつては育苗移植も考えていわけであります。

以上で北陸地方の水田裏作飼料作物として将来普及を予想されるもの現況と今後のあり方の一端を申し述べたわけでありますが、飼料作物という名がつくと家畜がいなければ必要がないように考えられ勝ちであります。然しこれら作物はかぶを除いては何れも貴重な緑肥作物でもありまして特に不本物の作物においては土地の肥沃化に必要な難分解のリグニン含量は紫雲英等に比して遙に多く、地方の維持培養に効果のあることを知らなければなりません。只生産されたこれら作物は家畜の腹を通すことによつて僅か一、二割の吸収減量で高価な乳、肉、卵、毛が生産され八、九割は矢張り有効な有機質肥料として土地に還元することが出来る処に有畜養農の合理性があるわけであります。従つて無畜農家でもこれらの飼料作物はドシドシ裏作されて土地の若返りに役立つべきであります。米の配給機構でも自由になつた時には明らかに品質による価格差は大きくでることでしょう。地方のない倒伏、秋落田の米は消費者に嫌われることは明らかであります。

以上水田を利用する飼料作物の栽培について見聞に所見の一端を加えたものを書いていたわけですが、飼料作物というところ兎角乳牛農家のみ關係する事のように受取られ勝ちであります。最近盛んになつて来た肉牛の肥育生産にも、羊、豚、鶏にも草の利用面が広く、また有機質として耕土培養には欠くことの出来ないものであります。即ち農業の永久性を考える時、その基盤は耕土であります。この培養には有畜たる無畜たるを問わず必要な草即ち飼料作物であります。

(雪印種苗、上野幌育種場)

レープと同様育苗移植も行われておりますが、疎播して間引給与を随時に行うことも多収方法の一つであります。

以上で北陸地方の水田裏作飼料作物として将来普及を予想されるもの現況と今後のあり方の一端を申し述べたわけでありますが、飼料作物という名がつくと家畜がいなければ必要がないように考えられ勝ちであります。然しこれら作物はかぶを除いては何れも貴重な緑肥作物でもありまして特に不本物の作物においては土地の肥沃化に必要な難分解のリグニン含量は紫雲英等に比して遙に多く、地方の維持培養に効果のあることを知らなければなりません。只生産されたこれら作物は家畜の腹を通すことによつて僅か一、二割の吸収減量で高価な乳、肉、卵、毛が生産され八、九割は矢張り有効な有機質肥料として土地に還元することが出来る処に有畜養農の合理性があるわけであります。従つて無畜農家でもこれらの飼料作物はドシドシ裏作されて土地の若返りに役立つべきであります。米の配給機構でも自由になつた時には明らかに品質による価格差は大きくでることでしょう。地方のない倒伏、秋落田の米は消費者に嫌われることは明らかであります。

以上で北陸地方の水田裏作飼料作物として将来普及を予想されるもの現況と今後のあり方の一端を申し述べたわけでありますが、飼料作物という名がつくと家畜がいなければ必要がないように考えられ勝ちであります。然しこれら作物はかぶを除いては何れも貴重な緑肥作物でもありまして特に不本物の作物においては土地の肥沃化に必要な難分解のリグニン含量は紫雲英等に比して遙に多く、地方の維持培養に効果のあることを知らなければなりません。只生産されたこれら作物は家畜の腹を通すことによつて僅か一、二割の吸収減量で高価な乳、肉、卵、毛が生産され八、九割は矢張り有効な有機質肥料として土地に還元することが出来る処に有畜養農の合理性があるわけであります。従つて無畜農家でもこれらの飼料作物はドシドシ裏作されて土地の若返りに役立つべきであります。米の配給機構でも自由になつた時には明らかに品質による価格差は大きくでることでしょう。地方のない倒伏、秋落田の米は消費者に嫌われることは明らかであります。

以上水田を利用する飼料作物の栽培について見聞に所見の一端を加えたものを書いていたわけですが、飼料作物というところ兎角乳牛農家のみ關係する事のように受取られ勝ちであります。最近盛んになつて来た肉牛の肥育生産にも、羊、豚、鶏にも草の利用面が広く、また有機質として耕土培養には欠くことの出来ないものであります。即ち農業の永久性を考える時、その基盤は耕土であります。この培養には有畜たる無畜たるを問わず必要な草即ち飼料作物であります。

(雪印種苗、上野幌育種場)

田畑輪換による水稻の増収効果は各地において極めて明瞭に確認されております。北陸地方も乳牛導入の増加につれて水田単作では良質飼料に不足を来す關係から飼料専用圃の必要が生じその結果として畑地転換による、飼料栽培の曙光がみえ始めております。適草種としては種々ありますが、水田単作という経営形態からみて、飼料の多毛作は労力的に無理があり、却つて経営の背骨である稲作の手を抜くような結果になり兼ねませんので、ラジノクロパー、オチャードグラス、赤クローパー等、一度の播種で二、三年間は刈取り出来る作物を選定すべきであると思われず。

また北陸地方に多い自然木(主としてハノノキ)の架木下も草地化すべきであります。稲を作つても日陰となり、生育が遅れその上に架木は早期イネから利用するため、刈取りも早くしなければならず、この下地は草地化する事が最も合理的であると考えられます。草種は耐陰性のラジノクロパー、オチャードグラス等が適種であります。

以上水田を利用する飼料作物の栽培について見聞に所見の一端を加えたものを書いていたわけですが、飼料作物というところ兎角乳牛農家のみ關係する事のように受取られ勝ちであります。最近盛んになつて来た肉牛の肥育生産にも、羊、豚、鶏にも草の利用面が広く、また有機質として耕土培養には欠くことの出来ないものであります。即ち農業の永久性を考える時、その基盤は耕土であります。この培養には有畜たる無畜たるを問わず必要な草即ち飼料作物であります。

以上水田を利用する飼料作物の栽培について見聞に所見の一端を加えたものを書いていたわけですが、飼料作物というところ兎角乳牛農家のみ關係する事のように受取られ勝ちであります。最近盛んになつて来た肉牛の肥育生産にも、羊、豚、鶏にも草の利用面が広く、また有機質として耕土培養には欠くことの出来ないものであります。即ち農業の永久性を考える時、その基盤は耕土であります。この培養には有畜たる無畜たるを問わず必要な草即ち飼料作物であります。

(雪印種苗、上野幌育種場)