

第5表. 品 種 の 分 布 (昭和31~32年)

	小 麦			大 麦		
	表 東 北	裏 東 北	表 東 北	裏 東 北		
北部 (青森)	フ農 林 27 号	(フ農 林 27 号)	(細 稈)			
中部 (岩手・宮城)	農 林 27 号	(農 林 17 号)	岩手大 麦 1 号	(大 麦 4 号)		
	な ん ぶ こ む ぎ	(農 林 24 号)	岩手メンシュアーリー	(ゆ き わ り こ む ぎ)		
	な ん ぶ こ む ぎ	あ お ば こ む ぎ	会津 4 号 及び 同 7 号	会 津 系 統 号		
南部 (福島)	あ お ば こ む ぎ	(会 津)	宮 城 1 2 号	(会 津)		
	あ 農 林 6 9 号	ひ か り こ む ぎ	東 山 ・ 会 津 系 統 号	し よ う き む ぎ		
	あ 農 林 6 4 号	ゆ き ち や ぼ	関 取 系 統 性	(並 性)		

注：括弧内の品種は栽培面積の少ないものを示す。

岩手県北畑作における土地利用の問題点

千 田 長 二

(岩手県農試九戸分場)

岩手県北の畑地利用の実態を最もよく現わすのは作付方式であろうと思われ、稗一小麦一大豆を基本型とする2年3作地帯と、稗一大豆(蕎麦)を基本型とする1年1作地帯とに分けられる。いずれも次第に改善されてはいるが、(1)作物構成は商品作(飼料作物を含む)が少なく作付方式は単純で短期であるから連作害をうけ易く一般に少収である。(2)畑地力の維持増進に対する措置が全くとられていない。(3)労働集約的であって資本集約度はきわめて低い。すなわち水田作は極端な多労・多肥であるのに反し、畑作は多労・少肥であって、稗の作付け・ポッタまき及び麦間作大豆の肩まきの慣行によく示されている。

岩手県北の畑地利用の改善は集約(高収益性)作目の導入と単位面積あたり収量の増加・省力・維持増進及び雑草と病害虫防除等の性格をすべて満足させるものがある必要があり、これらは相互に関連があつていずれも欠かせないが、地力維持増進と作業手段の高度化及び傾斜畑利用の合理化はその根幹となっているものと考えられる。与えられた課題は非常に大きく複雑であるのに対し、筆者等の試験は甚だ乏しいが、実態の観察を加えて

若干の考察を試みよう。

1. 青刈作物を結合させた作付方式の創出と緑肥としての利用

現状では畑で生産された稈類は畑に還元されるより水田に廻る率が高く、堆肥の多投を要求されるにもかかわらず、その材料を生産しない商品作(例えば馬鈴薯・煙草・やさい類・果樹及び甜菜等)の増加により堆肥の不足は深刻の度を加え、畑地力の低下は激しくなっている。従来全く顧みられなかった緑肥の導入が必要となってくる。そして普及上は休閒耕地の利用と主作物に影響を与えない範囲での間作方式によるのが有利であろうと思われる。

1. 冬季休閒耕地の緑化

大豆跡地は夏作物の播付けまで休閒となるので、この期間を利用して青刈作物を栽培することは土壤侵蝕(水蝕および風蝕)防止・雑草抑圧及び硝酸態Nの流亡防止等の効果があると考え、昭和31年以降試験を継続している。その結果、早生大豆では菜種・麦類及びヘアリーベッチの立毛間播きによる導入が、中晩生大豆では麦類及

第1表. 大豆立毛間播き青刈作物の適種選定試験(昭和33年, 2区平均)

作物名	種播き		草丈	生草重		刈取り時の		備考
	量(アール当り)	月日		cm	cm	状態	態	
ライ麦	1.2 ℓ	9.20 9.30	78 71	120 111	出穂期	左は十勝長葉, 右は農林4号間作		
イタリアンライグラス	0.2 kg	9.20 9.30	23 19	8 2	"	無肥料		
クリムソクローバー	0.15 "	9.5 9.15	15 10	19 2	開花前	洪積層腐植質壤土		
紫雲英	0.4 ℓ	9.5 9.15	11 11	3 3	"	5月12日刈取り		
ヘアリーベッチ	0.5 "	9.10 9.15	38 35	30 16	"			
菜種	0.12 "	9.10	68	30	とう立ち揃い			

第2表. 大豆立毛間播きによる荳科青刈作物の種播き法試験(昭和34年, 2区平均)

区名	種播き月日	草丈(cm)				生草重(kg/a)				備考
		紫雲英	ベッチ	クリムソン	ライ	紫雲英	ベッチ	クリムソン	ライ	
紫雲英(早播き)	9.5	15	—	—	—	14	—	—	—	山白玉 間作
ヘアリーベッチ("	9.10	—	40	—	—	—	43	—	—	洪積層腐植質壤土
クリムソクローバー("	9.5	—	—	10	—	—	—	12	—	無肥料
紫雲英+ライ麦(追播き)	9.10 9.25	20	—	—	100	1	—	—	233	5月18日刈取り
ベッチ+ " ("	9.15 "	—	50	—	100	—	8	—	211	aあたり種子量:
クリムソン+ " ("	9.10 "	—	—	13	98	—	—	1	256	{紫雲英 0.4 ℓ
紫雲英+ " (同時播き)	9.10	21	—	—	96	4	—	—	155	{ベッチ 0.5
ベッチ+ " ("	9.15	—	42	—	99	—	9	—	201	{クリムソン 0.45kg(莢付き)
クリムソン+ " ("	9.10	—	—	12	93	—	—	1	183	{ライ麦 0.6 ℓ

びヘアリーベッチの立毛間播きによる導入が, 中晩生大豆では麦類及びヘアリーベッチの導入が容易であることを知った(東北農業研究第2号および第1~2表)。

この問題について技術的になお検討の余地があるのは, 越冬はしなくても立毛間播きで積雪までに相当の生育量を示す作物(燕麦及びコンモンベッチなど)の導入・単作地帯の稗並びに大豆あと地及び蕎麦の前後期間の利用の問題である。

2. 馬鈴薯間作青刈作物の導入

昭和32~33年に試験を行なった結果, 早生馬鈴薯では莖葉黄変期ごろ畦間に蕎麦・玉蜀黍・コンモンベッチ・大豆及びカウピーを種播きすれば, 早生馬鈴薯一冬作物の結合方式は早生馬鈴薯=青刈作物一冬作物の結合方式に

改め得ることを知った(東北農業研究, 第2号)。馬鈴薯畑は後期雑草が繁茂し易く除草すれば土壤侵蝕を激化し易いが, 青刈被覆作物導入による後期雑草抑圧効果はほぼ除草剤に匹敵し, 土壤侵蝕・日焼けあるいは緑化薯の発生を防ぎ硝酸態Nの保持にも役立つが, 同様のことは煙草畑及び玉蜀黍畑でも解決されなければならないものと思われる。なお, 緑肥または青刈作物の導入による作付集約度の増加にあたっては, 有害微生物特にダイズシストセンチュウの増殖を来さぬような配慮を常に必要とする。

3. 緑肥としての施用効果

緑肥の施用効果について他の畑で生産した青刈大豆を小麦に施用した試験成績は第3表のとおりであって, 青

第3表. 小麦に対する青刈大豆の施用法試験(aあたり)

a. 施用量と施用法(昭和32~33年, 2区平均)

区名	発芽	稈長	50cm間穂数	子実重	残効査定青刈玉蜀黍		備考	
					草丈	青刈重		
5.6 kg	溝面	良	93	133	34	174	314	なんぶこむぎ
"	全面	や	89	92	33	168	309	
1.13 kg	溝面	良	93	123	37	176	356	洪積層腐植質壤土
"	全面	や	94	110	27	179	390	
2.25 kg	溝面	良	106	159	46	178	399	施肥量(kg)小麦青刈玉蜀黍
"	全面	不	95	109	38	176	375	
(比)堆肥113kg	単用	良	97	105	33	167	315	
(標)金肥	単用	"	92	90	29	164	311	

硫酸 1.88 0.75
過石 1.88 1.13
塩加 0.75 0.38
炭カル 7.5
秋季にごく乾燥

刈大豆は無堆肥に比べてはもちろん、同量の堆肥よりも肥効が高く残効も高かった。また、発芽～生育初期の乾燥は浅い全面鋤込みで発芽障害をおこし易いが、作条施用では差がみられなかった。いずれの場合でも緑肥の鋤込みは深い方が安全と思われる。

第4表によれば馬鈴薯間作で無肥料栽培した緑肥をそのまま還元した場合の小麦の成績は、青刈大豆だけが有

効であって、当然のことながらN含量の少ない稗及び施用区は肥効がなかった。

また、昭和31年から継続実施中の緑肥の栽培鋤込み連用試験（実取り玉蜀黍＝夏作緑肥－小麦＝大豆＝冬作緑肥）の結果では、前試験と同様に鋤込み当年の直接的な肥料的効果は荳科が高く、稲科等は比較的小さかった。緑肥栽培に当って施肥を行うのが有利か無肥栽培が有利

b. 施 肥 深 度 試 験

(昭和33～34年, 3区平均)

区 名	発 芽	稈 長	50cm間 穂 数	子実重	残 効 査 定		備 考
					青 刈 草 丈	玉 蜀 黍 青 刈 重	
(標) 金 肥 単 用 100kg 全 面 12cm	良	86	88	32	199	373	施肥量(kg) 小麦 青刈玉蜀黍 硫 安 1.8 0.75 過 石 3.0 1.13 塩 加 1.0 0.38 炭カル 7.5 その他の条件はaと同じ 小麦子実重検定 F=10.7**
" " 24cm	"	90	98	37	198	410	
" 播き溝 7.5cm	"	91	104	42	202	443	
" " 15cm	"	92	108	41	189	370	
(比) 堆 肥 100kg	"	90	100	42	209	477	
(比) 青刈玉蜀黍 100kg	"	91	106	38	204	413	
		88	96	37	187	383	

第4表. 馬鈴薯間作緑肥の栽培鋤込み試験

(昭和32年, 2区平均)

区 名	9月16日 抜き取り			稈 長	50 cm 間 穂 数	子 実 重 (kg/a)	備 考
	草 丈	根 付 重 kg/a	生 育 状 態				
標 刈 大 薔	—	—	—	98	111	36	緑肥は8月2日まき, 無肥料 なんぶこむぎ 洪積層腐植質壤土
准 豆 麦 稗	56.4	53	開 花 期	97	122	38	
" " " "	61.0	96	結 実 期	94	107	35	
" " " "	65.2	127	出 穂 期	96	117	36	

第5表. 緑 肥 の 栽 培 鋤 込 み 連 用 試 験

a. 供 試 条 件 (施肥量 kg/a)

(昭和33～35年, 2区平均)

番 号	緑 肥	大 豆	玉 蜀 黍 及 び 小 麦	摘 要	
(標) 1	(栽培せず)	硫安 0.75 (追肥)	硫安1.5+0.75 過石3.75・塩加0.75	無堆肥(金肥単用) 無肥栽培緑肥鋤込み, 主作物標肥 施肥 " " 減肥 2と同じ 3と同じ 増肥(緑肥に施用する分)	
2	無 肥 料		"		
3	硫安0.75・過石1.5		1.5		2.25 0.75
4	無 肥 料		2と同じ		
5	3と同じ		3と同じ		
6	(栽培せず)		1.5+ 1.5		5.25 0.75

b. 試 験 成 績 (収量 kg/a)

番 号	昭 和 3 2 年		昭 和 3 3 年		昭 和 3 4 年		昭 和 3 5 年			
	緑 肥 ラ 菜 イ 麦 種	玉 蜀 黍 (エロー デント)	緑 肥 大 薔 豆	小 麦 (こけし こむぎ)	大 豆 (十 勝 葉)	緑 肥 ラ 菜 イ 麦 種	玉 蜀 黍 (イエロー デント)	緑 肥 コモクリム ソックス ンベックス カウ ツチビ	小 麦 (こけし こむぎ)	大 豆 (十 勝 葉)
(標) 1	—	55	—	29	9	—	42	—	28	
2	174	60	13	35	13	172	38	13	33	
3	178	60	14	27	13	239	55	14	30	
4	— 87	63	— 4	29	13	— 40	30	— 30	31	
5	— 117	61	— 9	26	10	— 63	54	— 35	34	
6	—	62	—	31	10	—	44	—	27	

かは、当初の2カ年は無肥栽培として主作物は減肥としない方がよかったが、3年目以降はその傾向が乱れて来ており結論は下し得ない。また、緑肥の栽培鋤込みによる地力維持増進効果は、大豆の均一栽培結果によく現われたと考えられる(第5表)。以上の試験から緑肥の栽培施用は地力維持増進に役立つが、どちらかといえば荳科は肥料的効果が高く、他のものは土壤中の有機質を増加して地力を高めること、緑肥の施用に当っては深く行う必要のあることが知られ、作付方式からみた緑肥の生産方法を考慮しながら積極的に普及することが望ましい。

2. 牧草を組み入れた作付体系の確立

第6表に示すように牧草切替跡地は著しく地力が高まることが知られる。従って牧草を作付体系の中に組み入れることは畑地力の向上に大きな意義をもつものと思われるが、岩手県北では一部の大経営を除けばラジノクローバーを主体とする多年生牧草は専用草地として作付体系の枠外にはみで易いため、短年生草種が適当と思われる。また、牧草は一般には乳牛飼養のために作付けするものと解されているが、役畜等の濃厚飼料代用ともなることに注意すべきである。なお、今後に残された問題も多く、牧草跡地は肥沃で広葉の1年生雑草も減少するが、一方では切替え当初は初期生育を阻害し易いこと及び中後期にN過剰となり易いことなどからみて、牧草切替え当年の適作物・適品種及び栽培法の研究が必要であり、トラクターの利用出来ない場合の簡易な切替え方法についても解決を要する。さらに、牧草畑の施肥は跡地土壌の化学性を左右するので単なる牧草の増収だけでなく、跡地土壌の地力を考慮した管理方法の検討が非常に重要である(第6表で昭和35年の青刈燕麦は生育初期に葉緑素異常をおこして牧草跡地が減収し、その後作の青刈り玉蜀黍は標準の1/3以下の生育を示しているが、これは昭和34年から牧草の施肥設計を変更したことにより生じたものと考えられる)。

3. 畑地利用合理化に必要な種芸的研究

1. 畑作物品種の再検討

従来、畑作物品種の育成と選定は慣行的栽培法による固定的な観念の下で行われたが、栽培法とくに栽植様式と施肥の変革に伴って再検討を要するものと考えられる。麦類の多条播き・大豆の密植多肥栽培用品種等は差当たりの問題であるが、玉蜀黍についても当場の系統適応性検定試験の結果では、九戸地方の子実用品種(F1)は早熟で冬作の導入が容易な短程の倒伏し難く密植多肥栽培に適する北海道農試畜産部(月寒)育成のものが有望であることが明らかになった。

2. 栽植様式の再検討

岩手県北では作付集約度の増加及び労働分散などの理由で麦間作方式による大豆栽培が行われるが、このことの是非はさておき筆者等の行った試験では、麦と大豆の相互規制関係を軽減して麦・大豆双方の安定多収と省力化をはかるには栽植様式の改変が非常に有効であって、単に栽植様式だけの変更が著しく生産性を高めることを知った(東北農業研究, 第2号)。

畜力或いは動力機械化に伴う栽植様式の検討は当然のことであるが、一般に畑作物は密植の方向を辿ると思われ、省力と多収のほか特に雑草抑圧効果が注目され、また子実収量は同一でも敷料・粗飼料となる稈類の増収は密植により確実に得られるので、この点も見逃がし得ない。現状では專業的或いは多頭飼育の酪農家は後進的農家から稈類(稗・稻及び麦)を購入して冬季の粗飼料や敷料を確保しているが、このようなことは企業としては合理的であっても、岩手県北全体としての畑地力問題からみれば当然解消されなければならないものと思われる。

3. 緑肥作物の適種・適品種の探索

岩手県のみならず東北では緑肥作物についての関心は薄く未開拓の分野といえるが、特に普及上は肥効の高い荳科作物の適種選定が望まれる。

4. 乾燥害防止についての研究

第6表. 牧草輪作試験

(昭和31~35年, 3区平均収量kg/a)

区名	昭和31年		昭和32年			昭和33年		昭和34年			昭和35年			備考
	馬鈴薯	牧草	小麦	大豆	牧草	玉蜀黍	牧草	小麦	大豆	牧草	青刈燕麦	青刈玉蜀黍	牧草	
標準	277	—	43	23	—	56	—	33	19	—	427	—	—	洪積層腐植質壤土。 レットクローバ —×チモン 牧草(昭和31~32年)。 " (昭和33~34年)。 ×イタリアンライ
牧草輪作…(1)	—	395	—	—	700	59	—	42	19	—	—	—	—	
" …(2)	287	—	46	27	—	—	268	—	—	495	380	—	—	

岩手県北は特に春の乾燥が甚しく、夏季でも年によっては高燥な畑地は最大の障害が水分不足であることが多いので、経済的防止方法の研究が必要である。

4. その他の問題点

1. 作付集約度の問題

低地力での作付集約度の増加は労働及び資本財の効率を下げるので、作付集約度の増加は地力維持増進をはかるための被覆・緑肥作物あるいは作付体系の長期化にも役立つ飼料作物（牧草及び青刈作物）の導入が普遍的である。すなわち、混間作方式等による作付集約度の増加より、中心的集約（高収益性）作目の選択導入と増収がより重要である。しかしながら、作物によっては初期生育の保護（防風・防霜）を目的とする間混作は検討されるべきものと思われ、筆者等も昭和30～33年にわたって葉タバコ畑の青刈麦前作の効果と導入方法を明らかにした。

2. 畑地利用の合理化と作業能率

岩手県北の畑の作業能率は人力に頼るため非常に低い。土地条件の整備（集団化・農道整備及び障害物除去）が先決となる場所も多いが、現状でも省力の余地は非常に多く、作業手段の改善なしにはどのような形の畑地利用合理化も進行しないものと思われる。例えば軽米町では

専門的農家は一般に国有貸付けのホイルトラクターを利用せず、資金的に余裕のある兼業農家・自家労力不足な大経営並びに比較的高度の商品生産を行う農家及び増反開墾等で使用されることが多いが、これは現金収入の少ない現在の畑作経営では現金支出を極度に警戒し、従来の作業手段で収支の釣合いを保とうとするためであるが、このような状態は牧草畑の切替え・緑肥鋤込み・青刈跡地の耕起・深耕及び適期作業などは従来行い得なかったが、重要な畑作問題の解決を目標として解消されるべきであり、人力はより報酬の高い商品生産に向けられることが必要である。

3. 傾斜畑の土地利用

土壤侵蝕防止と省力上から永年生草地・草生を伴った果樹園及び桑園として利用するのが合理的であるが、位置あるいは労力関係からこのような作目の選択が困難であるとすれば、必ず草生帯を設けて逐時段畑化を図るとともに等高線耕作を行い、地理的条件の著しく劣る場所では、草生帯は緑肥生産と土壤侵蝕防止をかねたものとするのが適当と考えられる。

なお、この文に引用した試験成績は清原悦郎・白旗秀雄・松田昭雄及び穴戸繁男等の諸君の努力によるところが多いので感謝の意を表する。

岩手県北の麦間作大豆の施肥法について

千 田 長 二・清 原 悦 郎

（岩手県農試九戸分場）

岩手県北の麦間作大豆は無肥料栽培が多く、増収のためには施肥が必要であると指摘され、最近では磷酸及び加里質の肥料を施すことが多くなって来たし、その効果も一般に認識されるようになった。

岩手県北は緯度の点でもまた気象の面でも、麦間作形式での大豆栽培の慣行地帯としては北限であって、間作期間が著しく長期にわたる（約60～80日）ため、他地方での麦間作大豆の施肥方法をそのまま適用出来ない特殊な環境であることから、筆者は1955～'59年の5カ年間にわたって施肥法に関する実際的研究をつづけて来たが、一応の結論を得たのでその点を報告する。

1. Nの施用効果と施用法

当地方の間作大豆の播種は小麦の出穂期の10～20日前に当るため、Nを基肥に用いると前作麦の生育収量に影響がある（第5表）。試験成績は増収になった例であるが倒伏・病害多発などがあることもあろう。

またNの基肥は間作された大豆の徒長軟弱化を促進し、麦刈りとともに倒伏折損して欠株を多く出しやすい。このことは前作麦の生育収量が良いほど顕著に現われ（第4表）、間作害を与えない程度の前作麦の状態の場合とか、シストセンチュウの発生畑または一般に地力の低い畑では、Nの基肥も有害とならないこともある（第1・2・3のA及び4表）。

Nは原則として麦刈り直後（7月中～下旬）に追肥とするのが最も効果的な施用法である。間作大豆は麦間では