

小麦畑地力増進のための 緑肥作物導入とその効果

東北製粉協同組合 岩手事務所

顧問 土井 健治郎

はじめに

小麦栽培農家は国内産小麦のおかれていた立場の厳しさを再認識する必要がある。

外麦との価格差をはじめ、例年の麦価引き下げや収量・品質のバラつきが大きいだけでなく加工適正が劣ることなどから、このままでは実需者側からは使用量の限界という声も聞かされ、未契約麦や在庫量の増加を背景に契約基準数量の枠づけ、超過麦の取扱いなど年ごとに極めて厳しい条件下にある。他方、小麦栽培は機械化が容易であり、省力作物としての労働補完や輪作などから、転作用作物として捨て難い作物であるだけに、厳しさに対応する手段、つまり一言で表現すれば、多収良質、特に二次加工適正の高い小麦の生産が急務であるといえる。

年次や地域、農家別による収量・品質のバラつきの大きい小麦では求められる小麦ではないし、それらの主要原因を雨害などの気象条件にだけ転嫁する時代を終らせなければならない。

1 小麦畑の 地力増進の必要性

小麦だけでなく農作物の多収、良質の基本は土づくりであることは承知していても、就農意欲、

労働力（高齢化）及び有機物材料の不足などのため、意外にこの土づくりが行われていないのが現実である。

図1, 2に見られるように、小麦連作による地力低下は年ごとに進み、5年目あたりから6~7割に減収することは多くの研究機関でも明らかにしていることであるし、一方、多収農家と一般農家の技術差を明らかにした全国調査結果でも、図3の

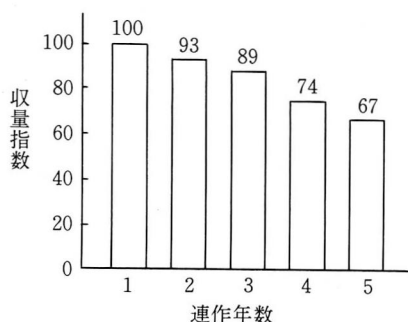


図1 麦稈すき込みだけでは地力低下
小麦連作(水田転作)による収量の年次推移
(茨城県農試竜崎試験地による)

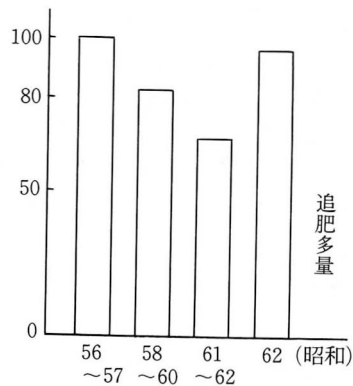


図2 小麦連作と収量 (県南分場)

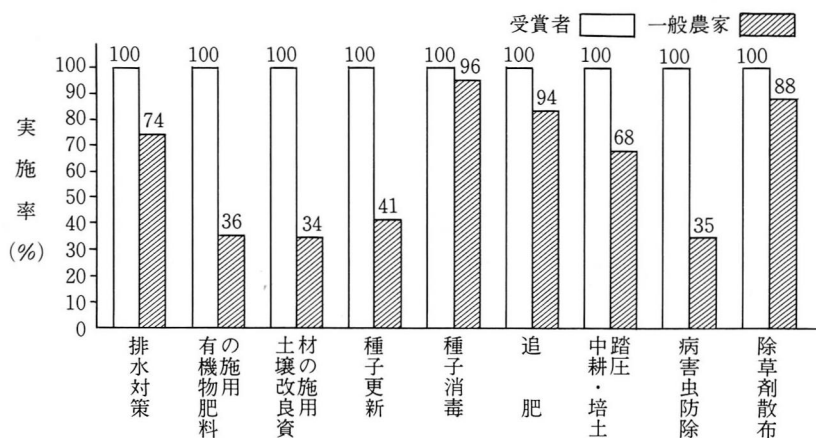


図3 麦作共励会受賞者と一般農家の基本技術の実施状況

ように、有機物と土壌改良資材の施用の違い、換言すれば、土づくりの差が明らかである。

有機物投入効果は、①土壌養分の富化、②窒素の地力の増大、③微生物の活性化、④根群発達と活力維持、⑤土壌物理性（保水性、透水性）の改良、⑥作土の膨軟化などがあげられるが、特に小麦の生育期後半から収穫期にかけての雨害軽減には欠くことのできない手段である。小麦多収日本一の記録農家（キタカミコムギ＝10 a 当たり 1,011 kg＝岩手県）のその時の中心技術は「土づくり」であったことを銘記すべきで、生育状況は表 1 のとおりである。m²当たり穂数が 700 本と多いにもかかわらず 1 穂粒重が 1.4 g と重かったのは、地力の豊かさにほかならない。

また、図 4 は平均単収 7 俵内外のときの収量と諸形質の相互関係（作況試験室作図）であるが、負（－）の相関や判然としない相互関係を、できるだけ正の相関に近づけなければ決して多収良質とはならない。そのための強力な対策として、土づくりが絶対に必要である。

さらに、栽培農家は管理の必要性や季節的作業の大事なポイントは理解していても、省力作物だという認識の先行や意欲不足など（営農形態）があるばかりでなく、気象条件が適期作業を阻害す

表 1 小麦多収日本一の生育状況

稈長	穂長	穂数/m ²	千粒重	1穂粒数	1穂粒重
97.3cm	9.8cm	718本	33.4 g	42粒	1.4 g

（キタカミコムギ）

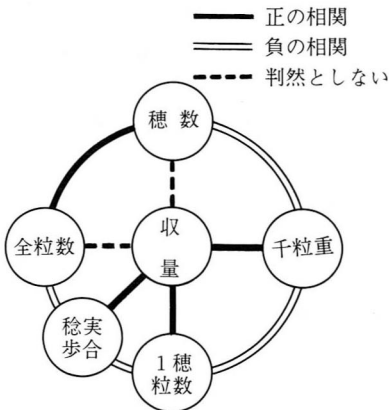


図 4 収量構成要素の相互関係

る場合が多いわけで、これらに対応するためには、どこでも、だれにでも共通する大事なことは、小麦栽培には土づくりが緊急の要件であるということ、このことが長年の現地指導の結論の一つでもある。

2 小麦立毛間播種によるクローバ導入効果

小麦一作地帯では、小麦こそ緑肥（青刈）作物導入が容易である。緑肥作物の播種期は立毛間と小麦収穫後播種に、そしてまた、緑肥作物の種類はマメ科とイネ科などに大別されるが、ここでは昭和 63 年～平成元年に現地で実施したクローバの立毛間播種による導入効果について述べる。

クローバは雪印種苗㈱の「緑豊」を供用した。

(1) 現地と気象条件

いずれの現地も小麦連作 5～8 年目で、岩手県の雫石町、紫波町、北上市の場合は転作田、軽米町だけが従来からの畑であったが、土壌は軽米町と雫石町は火山灰土壌、他は洪積土壌である。

特記すべきことは、昭和 63 年は出穂期以降刈取りまで連日の雨・日照不足、そして低温と悪条件で経過した。平成元年は反対に幼穂形成期から収穫時まで平年比 1～2 割の降水量で干害さえみられるほどの厳しい条件で推移したため、登熟阻害による未熟粒や開溝粒の発生が目立ち、規格外が多く出るなど平成元年も気象条件的に厳しい年であった。

(2) 多雨年における成績

表 2 は軽米町と雫石町におけるクローバのすき込み区となし区（無すき込み区）の小麦の生育、収量、品質について比較したものである。

また図 5 は、これらのうち粒重、稈重、千粒重についてクローバなし区を 100 として図示したものである。

クローバすき込み区の収量は軽米町で 142%、雫石町では 121% の多収となっているばかりでなく、ヤマセ現象の顕著だった軽米町では品質にも大きな相異がみられた。このことの 1 つの現われである千粒重をみれば、クローバなし区の小麦は甚しいヤセ麦であったことが分かる。

事実、この年のこの地方では収穫を断念した農家が大半であったと聞かされた。

表2 クローバすき込みによる小麦の生育、収量、品質効果

場所	区分	稈長 (cm)	穂長 (cm)	m ² 穂数	単収 (kg)	稈重 (kg)	千粒 重 (g)	粒揃	光沢	品質	クローバ すき込み量 (kg)
軽米町	すき込み	99.6	9.6	418	507	548	38.7	良	良	中上	2,738
	なし	93.2	9.2	334	358	408	27.2	不良	不良	下中	0
雫石町	すき込み	108.3	11.1	437	416	650	42.8	中	中	中上	1,630
	なし	107.3	11.0	330	343	509	42.3	中	中	中上	0

点がみられた。クローバすき込み区は越冬時から葉幅は広い茎が太く、麦畑全体から生気が感じられた。成熟期の穂と茎葉の熟色は鮮やかで、遅くまで生気が存在していた。刈取り時の根抜け抵抗性にも大きな差があり、このことは

小麦の根の活力が維持されていることを示すもので、登熟後半の降雨による稔実不良や黒カビ、穂発芽防止にとっても有力な手段として評価できよう。

(5)雑草抑制

小麦連作障害には地力低下、土壤病害の発生とともに雑草の増加があるが、緑肥作物の導入は地力増強だけでなく、雑草抑制にも効果的である。クローバ導入による雑草抑制効果は北上市の調査では、無すき込み区 100 に対して 10%内外の発生にとどま

り、また、雫石町のハコベ優先の小麦畑でも 10～20%に抑えられた（写真参照）。

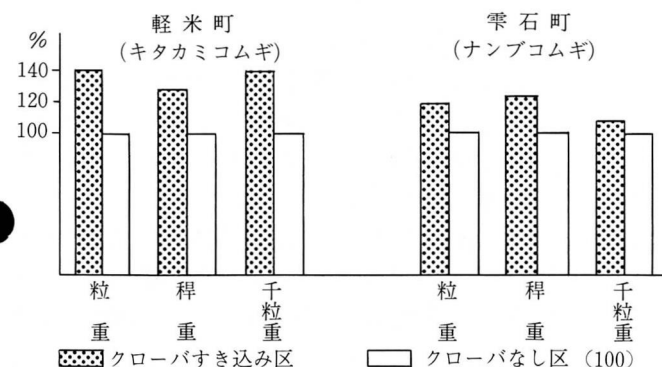


図5 クローバすき込みによる小麦充実効果

(3)干ばつ年の成績

同じように表3及び図6に紫波町、北上市におけるクローバのすき込み区と無すき込み区間の小麦の生育、収量、品質についての調査結果を示した。クローバすき込み区は稈長、穂長ともに優り、収量指数では紫波町で 118%、北上市では 137%とすき込み区が明らかに多収を示した。また、品質においても1階級上位にランクされている。

表3 収量、品質調査結果

場所	品種	クローバ地上部 生育量(すき込み量) (kg/10a)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	10 a 当 た り 収 量 (kg)	無すき込み 区を100と する指数	千粒重 (g)	粒揃	光沢	品質
紫波町	ナンプコムギ	すき込み区 (2,500)	110	10.6	508	118	48.2	良	良	上上
		無すき込み区 (0)	106	9.9	432	100	44.0	中	中	上中
北上市	キタカミコムギ	すき込み区 (2,200)	94	9.1	594	137	44.8	良	良	上中
		無すき込み区 (0)	91	8.3	435	100	44.6	やや良	やや良	上下

クローバのすき込み区が4割近い多収をみた北上市の現地は緩やかな階段状の転作田で、火山灰土壌ということもあって、透水性が良く干害を受けやすい条件にあった。そのなかでクローバ導入区は無すき込み区に比べ品質も良く、4割近い増収で10a当たり10俵近い多収となったことは特筆すべきであり、地力増強によって、この地方では10俵どりの小麦栽培がそれほど難事でないことも認識してもらえたものと思う。

(4)生育相の相違

クローバ導入による小麦の成熟期の生育、収量、品質の差だけでなく、生育過程にも多くの優れた

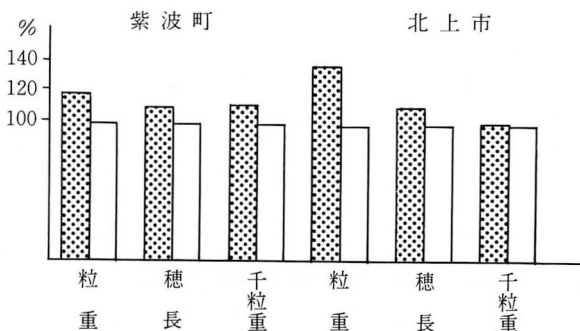
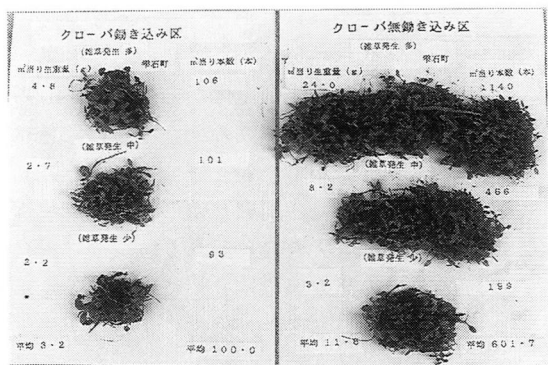


図6 クローバすき込みによる小麦充実効果



クローバ蒔き込みによる雑草抑制効果

3 緑肥作物の栽培と利用方法

地力の増強だけでなく、有機物の多投と深耕は連作障害防止の有力な手段であり、小麦畑のクローバだけでなく主作物の栽培体系に応じて、他の緑肥作物でも積極かつ強力に導入を図る必要がある。導入に当たっては、主作物の作期によって緑肥作物の種類を選定するとともに、土性によっても物理構造の改善に重点をおくときはイネ科の緑肥作物を、養分富化や窒素の地力増大をねらいとするならばマメ科のものを選ぶべきである。

図7には種類と播種及びすき込み時期の作型を掲げたが、地域や年次によって大いに時期的変動があり得ることは当然である。

緑肥作物の播種法は条播の方が収量が優るといふ試験結果があるが、どの方法によるかは畑の条

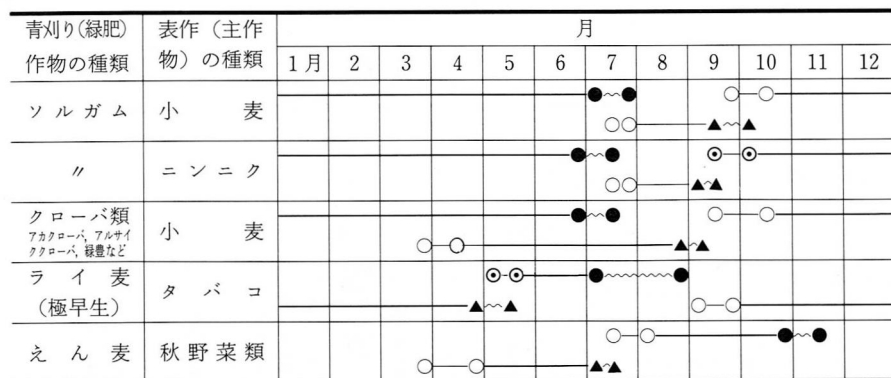


図7 主作物と青刈り(緑肥)作物の種類別作型

- 注) 1) 表の中で作物別欄の上段は主作物(表作), 下段は(青刈り, 緑肥)を示す。
2) ○—○は播種期間, ●—●は定植期間, —は生育期間, ●—●は収穫期間, ▲—▲はすき込み期間を示す。
3) 小麦用(間作)クローバ類はセットになっている「緑豊」が便利で一般に市販されている。
4) 近年, 上記青刈り(緑肥)作物のほか, イネ科のものでは「すきこみそう」, マメ科では「ネマコロリ」などが市販されている。

表4 播種及び施肥量の基準

項目	播種量(kg/10a)		施肥量(kg/10a)			
	条播	散播	炭カル	窒素	リン酸	カリ
ソルガム	3~4	5~6	100	8~10	10~12	6~8
クローバ類	—	2.5~3.0	—	—	8~10	—
ライ麦	5~8	8~10	100	6~10	8~10	6~8
えん麦	6~8	10~12	100	6~10	8~10	6~8

注) 施肥量中, 肥料三要素は成分kg量を示した。

件や播種当時の他作業などとの関係もあるので、一概には決め難い。覆土なしで播種するときは土壤水分なり、その時の天候に十分留意すべきであって、小麦立毛間播種クローバは畑が湿っている雪融け早々が良い。

他の緑肥作物で小麦収穫後散播するときは施肥と播種直後に地表水の排除のための排水溝の設置を兼ねて、5m間隔に溝揚げローターを通すことを勧めたい。

表4には播種及び施肥量の例を示した。

施肥量については、ややもすると地力増強のための緑肥作物だからという考え方からか無肥料栽培をする例をよく見かけるが、むしろ施肥することによって緑肥作物の生育量の増加を図ることの方が得策であるということを忘れてはならない。

むすび

国内産小麦のおかれている立場の厳しさに対応するため、年次や栽培法あるいは農家の栽培技術

差によるバラつきが少なく、多収良質(2次加工適正の高いもの)小麦の生産が急務であるのに、現実には小麦畑の大半は連作による地力低下の進行によって、収量、品質ともに低下の傾向が大きい。

このことに対処するため、麦類の作型をうまく活用して、その場で有機物を生産しすき込む方法と