

新緑肥作物「田助」 現地栽培実証と今後の展望

新潟県三古農業改良普及所
(前西蒲原農業改良普及所)

普及課長

本 間 忠

1 はじめに

米の過剰状態に対応した緊急的生産調整を狙いとした米の生産調整が昭和45年から始まり20年余が経過した。

この間、昭和53年以降の米の需給情勢を反映し実施された水田利用再編対策、昭和62年以降の稲作・転作を通じた生産性の向上、地域輪作農法の確立等を目指した水田農業確立対策が進められ、昭和63年度、全国で約83万ha、新潟県で約3万3千haの転作が取組まれている。

新潟県における転作物は麦・大豆・飼料作物が基幹となっており、実転作に占める割合は3作物合計で昭和56年以降45～50%前後で推移しており、中でも大麦は56年に急増し全作物中最も多くなったが、その後、雪害などが影響し激減した。しかし、62年度には3,531haまで回復、63年、元年とも増加し、元年度は4,000haを上回る状況

表1 大麦の作付・生産状況

	新 潟 県			西 蒲 原			大麦作付 西蒲原 新潟県
	作付面積	10a当たり 収 量	1 等 級 比 率	作付面積	10a当たり 収 量	1 等 級 比 率	
昭和61年	2,023 ^{ha} (14.3%)	100 ^{kg}	65.8 [%]	944 ^{ha} (46.5%)	149 ^{kg}	49.7 [%]	46.7 [%]
62年	3,531 (16.8)	238	61.2	1,537 (51.8)	305	59.9	43.5
63年	3,849 (18.1)	244	19.6	1,559 (49.6)	243	25.6	40.5
平成元年	4,063 (20.2)	203	71.3	1,543 (51.4)	205	37.6	37.9
2年	3,730 (18.5)	221	44.4	1,199 (41.3)	194	14.4	32.1

()は実転作中の大麦の作付比率

となっている(表1)。

新潟県の穀倉、西蒲原においても、実転作に占める大麦の作付割合は昭和63年の1,559haを最高に、その後、減ってはいるが、転作における基幹作物として重要な役割を担っている。しかし、麦作の実態は北陸特有の冬の積雪が多く根雪期間が長いこと、土壌が重粘なグライ土で地形的にも低温なところが多いために、排水が不良であることなどが複合的に作用している。

このことに加えて、連作年数が短くて3～4年、長いものは11～12年にも達しており、雑草の多発、雲形病の多発、地力の低下などによる収量、品質の低下をきたしている(表1)。特に連作年数が長い場合は、地力が低下しているところに雑草が多発し、追肥効果も発揮できず、登熟後期まで肥効が続かなかったことによる品質低下が大きいものと推察される。

麦作りにとっては重大な転換期を迎えたと言っても過言ではないと思われる。

ここまで至るまでに、技術者は手をこまねいているわけではなく、麦作りの基本技術の励行を呼びかけるとともに、基本的にはブロックローテーションなどによる連作障害の回避を指導してきたところである。

しかし、団地の固定化による連作障害に起因する諸問題に加えて、麦価の低迷、検査規格の強化などにより、麦作りに対する農家の意欲が低下していることも否めない事実である。

麦作は土地利用型の重要作物であ

り、何とか起死回生を図らねばならない。本題については、起死回生策を「田助」によって図れないものかと願い、現地で実証を行なった。

これを通して得られた結果と今後の展望について述べる。

2 「田助」取り組みの背景

月瀉村は水田面積が500 haほどで、転作は大麦を主体に取組まれてきた(表2)。

しかし、この村でも大麦団地の固定化による収量・品質の低迷が続いている。

筆者は昭和62年から月瀉村を担当していた中で、月瀉村をはじめ西蒲原の大麦の起死回生策を模索していた折、昭和63年10月28日の地元新聞「新潟日報」に北陸農試で研究を進めている「アフリカ原産豆科植物、土壌改良に威力発揮」の大見出しで記事が載っていた。

セスパニアは根粒菌による空気中の窒素固定能力が大豆の20倍ほど高く、6月に種子をまいたものが10月に4mほどの高さに生長する一方、直根が深く伸び地下数10cmにも達し、この根の働きで土の中の水分を汲み上げると同時に、土壌に亀裂を生じさせ土の透水性を高めるとともに、すき込むことにより土に養分を与える一石二鳥の土壌改良が期待できると紹介されていた。

「これだ」と思い、早速、北陸農試総研チームに連絡をとり、平成元年、15a程度の試作を実施するについて、北陸農試から種子を提供願うとともに、栽培及び土壌調査などについて指導いただくことになった。

平成元年5月11日、月瀉村農業団地センターで、北陸農試総合研究チーム長塩谷哲夫(現東京農工大学教授)、主任研究官伊藤滋吉氏、月瀉村産業課

長ならびに担当者、月瀉村農協経済課長ならびに営農指導員、担当農家、筆者の8名で「田助」試作の打合せ会議を開き、6月上旬に播種する運びとなった。

平成元年、試作したほ場は河川掘上げ土を搬入し、5年経過した場所で15aの面積を使って実施した。基肥は5月19日、窒素、リン酸、カリを各2.0kg施用し、6月5日にロータリ耕耘後、「田助」を6月7日に10a当たり5kgを散播(硬実処理なし、根粒菌の粉衣なし)、覆土は行わなかった。

播種後降雨が少なく、発芽揃いは遅れて6月23日ころになった。発芽が遅れ、初期生育が順調にいかなかったため、雑草が多発した。生育はばらつきが多かったが、一部順調に生育した個所では、7月17日で草丈7cm、8月8日で16cm、9月16日の調査で根粒の着生した個体は160cm程度に生育したが、着生しない個体は64cm程度であった。

また、10a当たりの乾物重は根粒の着生した部分では256kgに達したが、着生しなかった部分では39kg程度であった。平成元年の試作結果としては、①発芽揃いを早め、できるだけ初期生育を順調にさせる、②根粒の着生をさせ、生育を均一にする、などが課題となった。

平成元年の取り組みによって、「田助」がどうゆう生育をするか、また、問題点は何かなどについてつかむことができた。しかし、この試作に終わってしまったのは、目的とした麦の起死回生策につなげることはできない。そこで次年度、平成2年は麦刈り後、麦播種までの間に「田助」の実証を行うことになった。

3 実証ほの取組みとその結果

平成元年の試作を踏まえて、月瀉村では平成2年度、「田助」を転作の新規作物実証として取り上げた。5月31日、村の農業団地センターで北陸農試伊藤氏、雪印種苗松井氏、樋渡氏、役場担当者2名、農協担当者2名、月瀉転作組合から5名、筆者の計13名で前年の試作結果の検討と平成2年の実施設計について検討を行なった。特に次の3点が話題となった。

- ① 発芽を均一にするために、硬実処理と根粒菌の粉衣をどのようにするか。

表2 月瀉村の大麦作付・生産状況

	転作 実施面積	大 麦 作付面積	実転作中 の大麦 作付率	大麦10a 当たり 収 量	1 等 級 比 率
昭和61年	69.4ha	25 ha	45.2%	215kg	24 %
62年	97.9	38.5	49.5	228	82.5
63年	108.5	38.9	47.0	261	37.5
平成元年	109.1	35.8	43.6	232	15.0

- ① 耕起，覆土の方法をどのようにするか。
- ② 除草剤は何を使用するか。

平成2年度の実証においても，北陸農試の指導協力のもとで取組む運びとなった。

(1) 実証の取組み体制と実証規模

月潟転作組合（組合員42名，転作大麦5.9ha）が栽培を担当し，調査は関係機関で担当することとした。実証規模は大麦跡ほ場1haを供試。

(2) 耕種概要

- ① 耕起は大麦刈取り直後のほ場であるので，6月10日に荒起こしとしてロータリ正転耕，6月11日に施肥（下表）をした後，12日に逆転耕で耕耘を行なった。

肥料名	施肥量 (kg/10a)	基肥 (kg/10a)			備考
		窒素	リン酸	カリ	
磷加苦土安	20	2.2	2.2	2.2	6月11日施肥
M G - 30	60	-	-	-	〃

- ② 播種前に硬実処理として米のワンパス式の精米機に一回かけ，その後，速やかに水に浸し，水切りを行い根粒菌を粉衣した後，かげ干しを行なった。

- ③ 根粒菌粉衣の終わったものを6月12日に動力散布機を使用し，10a当たり5kgを散播した。その後，ドライブハローをかけ覆土とし，除草剤（ゲザプリム水和剤300g/10a）を100l散布し，作業は組作業で効率的に行なった。

(3) 結果

播種当日，夜の降雨により発芽に絶好の条件となった。梅雨入り（6月15日）後，6月16日のにわか雨以後6月19日まで晴天が続いたが，播種後の適度な土壌の湿りにより6月18日に発芽が確認され順調なスタートとなった。

その後，6月20日から22日までの雨天では場が過湿状態となり，22，24日は晴天であったが，ほ場の地表面が乾くという状態に至らなかった。

25日から27日まで続いた降雨により，ほ場の一部が湛水状態となり，28日に水田用溝立機を使って溝立て排水を行なった。

6月27日の本葉展開確認後の生育は緩慢であったが，7月に入っての気温の上昇，特に中旬以降の高温多照条件下で急速に生長した。

8月に入ってからも高温少雨が続く中で，8月28日には大きいものは3m，小さいものは1.5m，平均223cmに伸長し，生草重は10a当たり5.2tで乾燥重は1tにもなった（表3，写真1）。

乾物の窒素量は2.26%で，これから計算すると10a当たり窒素は23kg，窒素固定量は21.85kgに達している（表4）。

刈取りは8月28日，トラクタを使って実施した

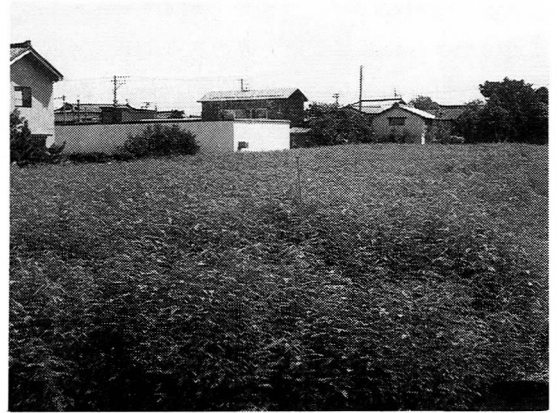


写真1 刈取り直前のジャングル化した「田助」

表3 生育調査結果

調査月日	調査内容・成績	備考
6月18日	発芽確認	
6月27日	本葉確認	
6月30日	茎長 5.4cm，葉齢 1.2葉（根粒菌着生確認）	10個体調査
7月7日	茎長 7.9cm，葉齢 2.7葉（根粒菌着生増加）	〃
7月12日	1㎡当たり苗立数 3本平均414本 （1区204本，2区596本，3区444本） 茎長 11.4cm，葉齢 4.2葉	生育調査 10個体
7月18日	茎長 23.3cm，葉齢 6.0葉	〃
7月24日	茎長 47.0cm，葉齢 10.2葉	〃
8月6日	茎長 119.0cm，葉齢 17.6葉	〃
8月28日	茎長 223.0cm，生草重10a 5,188kg	茎長5個体調査

表4 生草重及び窒素吸収・固定量

	生草重	乾物重	窒素 %	窒素 吸収率	窒素固定量
8月3日	1,774kg	277kg	2.955	8.19kg	6.55kg
8月28日	5,188	1,018	2.265	23.06	21.85

注) N量調査は北陸農業試験場総研チームデーター



写真2 刈取り直後の根の分布状況

が、ロータリの刃にからまって作業は困難をきわめ、ハンマーロータを動員することによってようやく作業を完了した。このことから「田助」の草丈が1.5 m程度の時点ですき込みをすることが適当と思われる。

「田助」の根は深さ50 cmにも達し、亀裂と斑裂の分布は当初予想していたより効果は大きいように思われる(写真2)。

筆者は根粒菌を粉衣した種子の状況、播種作業の状況、生育状況、刈取り状況などを22枚のスラ

イドにしたが、今後の指導に役立てたい。

(4) 「田助」すき込み後の麦の生育状況

10月17日に播種を行い順調に生育をしており、越冬後3月25日の生育は草丈19.3 cm、莖数693本/m²、葉齢10.0葉で、莖も太く高収量が期待できそうである。

4 今後の展望

月湯村をはじめ西蒲原郡の数町村において、平成3年度は大麦固定団地における地力増強対策として、かなりの面積で取組まれることが計画されている。平成3年の「田助」すき込み後の麦作りにおいて、起死回生の道が開かれることを願っている。

また、「田助」は大麦固定団地の地力増強のみならず、ブロックローテーションの重要作物として位置づけ、ブロックローテーションの推進を図っていきたい。

西蒲原での「田助」すき込み後の大麦、小麦、野菜(タマネギ、秋播き早生キャベツなど)の成果が高まることにより、新潟県各地での緑肥作物を使った地力増強の波及に期待したい。

新刊図書案内

「飼料作物の病害」シリーズの第2弾!!

原色 牧草の病害

西原 夏樹 著

★申込みは最寄りの弊社営業所へ

◎A 5版 200ページ

◎頒 価 3,000円
(消費税を含む)

●暮らしの中に“花と緑”でうるおいを!

スノーミックスフラワー

あらゆるところで、四季折々の花が楽しめる

スノーミックスフラワーは花が次々と開花するように10種の品種を組合せ混合したフラワーセットです。白いカスミ草から始まり、赤、ピンク、青、黄と次々に咲き変わり、晩秋まで花を楽しむことができます。酪農環境美化に、家庭や公園の花壇に、工場空地の美化に、ゴルフ場などいろいろな場所にご利用できます。

詳しくは、最寄りの弊社営業所にお問い合わせください。