

# 寒地ソバ作における雑草発生の現状とその防除

酪農学園大学 酪農学部酪農学科 資源植物学研究室 我妻尚広

## 1. はじめに

ソバはタンパク質やビタミンB群を多く含み、消化がよく美味しい穀物である。日本では古くから「めん」や「そばかき」として食べられてきた。また、動脈硬化や高血圧を抑えるルチンを含む機能性食品として国内消費は伸びている。一方、国内のソバ生産はその土地生産性の低さから敬遠され作付けが年々減少し、国内消費量の約80%を輸入に頼っている。しかし、北海道の空知北部や上川ではソバが水田転作の特定作物に取り入れられたことにより、水田の転作作物として作付けが増加し、国産ソバの供給基地としての役割を果たしている。

一般に、ソバは吸肥力が強く、少肥条件でもある程度の収量は確保される。不良環境にも耐えるため、開墾地などに作付けされ、救荒作物として重視された。また、生育が早いため被覆作物として、休耕地の雑草抑制や土壤侵食防止に用いられてきた。このことから、ソバは雑草の生育を抑制する働きが強いものと考えられる。しかし、近年これらの地域では圃場に雑草が増加し、収量低下の一因とされている。

そこで、国内の主要産地である幌加内町のソバ圃場における雑草発生の現状を調査し、その対策を検討した結果について紹介する。併せて、その雑草対策の経済性を考察した。

## 2. ソバ圃場における雑草発生の現状把握

幌加内町内ソバ圃場における雑草発生の現状を把握するために、雑草発生の現状調査をソバ圃場30ヶ所で行った。調査区は、各圃場内に3ヶ所の50cm方形枠をランダムに設けた。各枠内の出現種の種類、被度、最高草高とソバ収量を調査した。植生型の解析は各圃場の調査区における出現雑草の乗算優占度（被度×最高草高）についてウォード法でクラスター分析を行った。

ソバ圃場に発生する雑草のクラスター分析樹状図を図-1に示した。雑草の植生型は5つに分類し、植生型を優占種により、A；イヌビエ群落、B；オオイヌタデ群落、C；エノコログサ群落、D；その他の群落、E；ハルタデ群落と命名した。Dは優占種としてツユクサやイスホオズキ等、それぞれ異なる優占種を有する圃場であった。5つの分類のなかで、Aのイヌビエ群落の圃場が最も互いに類似していた。異なる圃

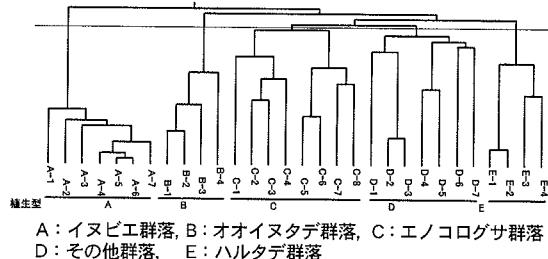


図-1 ソバ圃場に発生する雑草のクラスター分析樹状図

表-1 各圃場のアンケート調査結果

圃場番号	A							B							C							D							E						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4					
排水状態	△	○	△	○	○	○	△	×	×	×	×	○	△	△	△	×	△	△	△	△	△	×	△	△	△	×	△	△	○						
除草剤	1	無	1	1	無	1	無	無	無	1+2	1+2	1	1	無	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	無	1	無	1						
播種量 (kg/10a)	5	6.5	6	6	6.5	7	7.5	7.5	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5	10	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7						
耕起法	口+	口+	口+	口+	口+	口+	口+	口+	口+	口+	口	口+																							
	ブ	ロ	ブ	ロ	ロ	ブ	ブ	ブ	ロ	ロ	ロ	ブ	ブ	ブ	ブ	ブ	ブ	心	心	心	心	心	心	心	心	心	心	心	心						

排水状態の○；良い、△；普通、×；悪い、除草剤の1；単子葉類に対する除草剤使用、2；双子葉類に対する除草剤使用、耕起法の口；ロータリー耕、ブ；プラウ耕、心；心碎をそれぞれ示す。

場でもイヌビエ群落であれば雑草種構成がある程度一定であると考えられる。また、オオイヌタデとハルタデは同じ科であり、日頃、圃場で見分けがつきにくい。しかし、BとEは樹状図の分歧点も互いに遠く、オオイヌタデとハルタデは圃場単位で棲み分けられていた。

一方、各調査圃場の耕作者に対しアンケート調査を行うとともに圃場状況を確認した。アンケート調査では各圃場の、排水状態、ソバ播種量、除草剤散布の有無、耕起法を回答してもらった。各圃場のアンケート調査結果を表-1に示す。今回の調査で特徴的だったのは、排水状態の悪い圃場に形成されていた雑草群落のほとんどがオオイヌタデ群落であったことである。一般的にイヌビエもハルタデも土壤過湿に対して生育旺盛な雑草であるが、幌加内町のソバ圃場ではオオイヌタデが最も土壤過湿に適応していると考えられた。また、土壤過湿となる圃場で発生したイヌビエに対し、イネ科用選択性除草剤を連用した圃場ではオオイヌタデが急増することも、その後の継続的な調査の結果、観察された。

### 3. ソバの生育と雑草発生の関係

ソバの生育と雑草発生の関係を明らかにするために、土質の違うソバ圃場でソバの生育と雑草の発生状況を調査した。調査は幌加内町内の

グライ土、泥炭土、褐色低地土、褐色森林土から12カ所のソバ圃場を選び、1カ所当たり4ポイントの調査区を設けた。調査区の大きさは50 cm × 50 cmとした。生育調査は1995年～1997年の6月下旬からほぼ2週間間隔で各5回実施し、調査区のソバ個体数および雑草の種類、個体数を調べた。ソバの生育は発芽期間(播種日～発芽期)、生長期間(発芽期～開花期)、登熟期間(開花期～収穫日)、開花期間(開花始め～開花終わり)の日数を調べた。収量は9月中旬に調査区のソバを刈取り、乾燥後に種子数、種子重を調べた。各圃場の耕種概要はアンケート調査によって耕作者から聞き取った。また、幌加内町の気象概要是空知地方地域気象観測旬報を参照した。

各圃場の作付け品種はいずれも‘キタワセソバ’であった。幌加内町における1995年～1997年の日照時間、降水量および平均気温の推移を図-2に示す。1995年、1996年に比較し1997年は降水量と平均気温の変化が激しかった。しかし、各年の日照時間、平均気温および降水量の合計では大きな差が見られなかった。1995年～1997年におけるソバ生育期間の比較を図-3に示す。各年のソバ生育は全生育期間の長さに差が見られなかった。しかし、各生育期間の長さに差が見られた。特に、発芽期間の長さは1997年で他年に比較し倍以上長

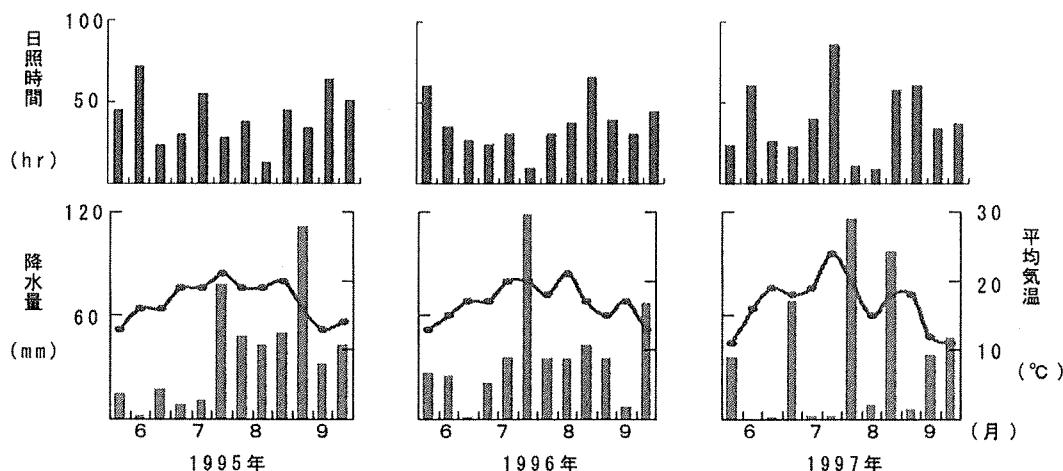


図-2 幌加内における1995年～1997年の日照時間、降水量および平均気温の推移

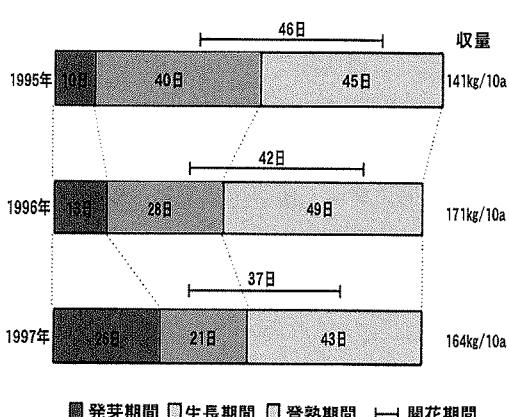


図-3 1995年～1997年におけるソバ生育期間の比較

くなった。このことは発芽期の干ばつが影響をおよぼしたものと推測された。また、1995年の収量は他年に比較し $141\text{kg/m}^2$ と少なくなった。1995年～1997年における双子葉類雑草密度の推移を図-4に示す。雑草密度はグライ土と褐色森林土では各年とも低かったものの、泥炭土と褐色低地土では圃場により差が見られた。1995年～1997年におけるソバ収量と双子葉類雑草密度の関係を図-5に示す。雑草密度の低い圃場では収量が多く、雑草密度の高い圃場では収量が少なくなる傾向がみられた。し

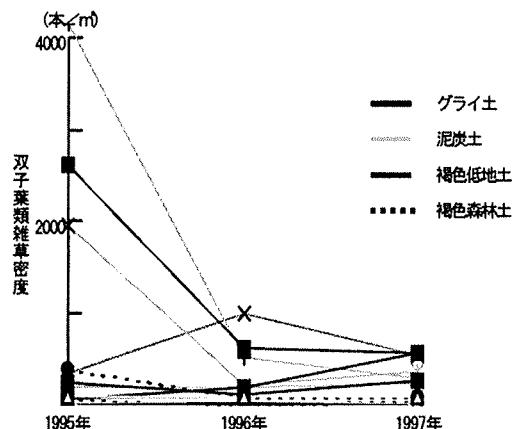


図-4 1995年～1997年における双子葉類雑草密度の推移

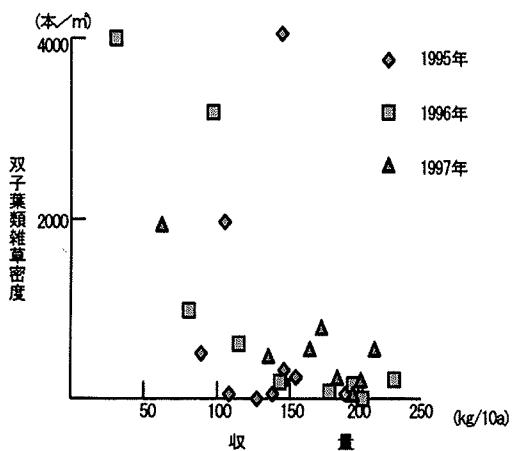


図-5 1995年～1997年におけるソバ収量と双子葉類雑草密度の関係

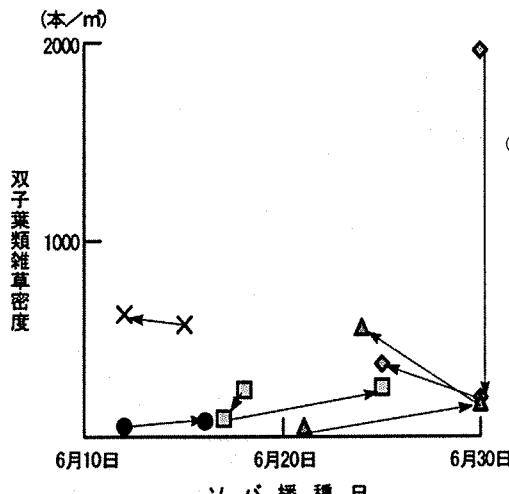


図-6 代表的調査地におけるソバの播種日と双子葉類雑草密度の推移

かし、同じ雑草密度でも圃場により収量に差がみられた。代表的調査地におけるソバの播種日と双子葉類雑草密度の推移を図-6に示す。雑草密度が低い圃場では播種日の早晚は雑草密度に影響をおよぼさなかった。しかし、雑草密度が高い圃場では、播種日を遅らすことで雑草は減少した。

以上の結果から、ソバの収量は気象条件の影響をあまり受けないことが明らかとなった。また、双子葉類雑草の密度が高まるとソバ収量は減少することが確認できた。ソバの播種日を遅くすると雑草の発生を抑制できる可能性が示された。

#### 4. ソバの播種時期とソバ収量および雑草発生の関係

ソバの播種時期とソバ収量および雑草発生の関係を明らかにするために、ソバの播種時期を変えソバ収量と雑草発生の状況を調査した。試験は幌加内町字清月の幌加内町農業研究センター試験圃場において実施した。試験区は播種

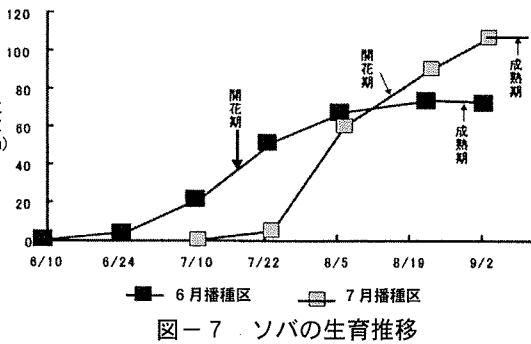


図-7 ソバの生育推移

日を6月10日と7月10日にした6月区と7月区に、それぞれに耕起後直ちにソバを播種したソバ区と、耕起後そのまま放置した放任区の合計4区を、各2反復設けた。1反復の面積は1aでソバ区には150粒/m<sup>2</sup>の‘キタワセソバ’を条播した。2週間毎に20cm方形枠を各5ヶ所設定し、出現雑草の種類、数、被度、最高自然高、ソバ草丈を調査した。また、ソバ開花期に50cm方形枠を4ヶ所設定し生産構造を調査した。さらに、スペリヒュ (*Portulaca oleracea*)を各区20個体採集して形態を比較した。同様に成熟期にシロザ (*Chenopodium album*)を採集し種子生産重を比較した。ソバの収穫は6月区を9月12日に、7月区を9月22日に、それぞれ50cm方形枠を4ヶ所設定し行い、風乾後個体数、種子重、茎葉重、種子重、千粒重を調査した。

ソバの生育推移を図-7に示す。ソバの草丈は7月区が6月区に比べて高くなかった。また、播種時期の違いによるソバ収量の比較を表-2に示す。種子数と千粒重に有意差が認められたが種子重には差が見られなかった。ソバ開花期における雑草の出現状況を表-3に示す。ソバ開花期の雑草個体数は7月ソバ区で少なく、出現種数は7月区の放任区・ソバ区で少なかつた。しかし、積算優占度による優占種は全試験区でほぼ共通していた。ソバ開花期におけるソ

表-2 播種時期の違いによるソバ収量の比較  
(g / 50 × 50 cm)

試験区	個体数	種子数	茎葉重	種子重	千粒重
6月区	18.6±4.6	1440.4±492.3	68.0±23.4	41.7±14.1	29.1±1.3
7月区	21.8±2.7	2429.4±1127.4	68.3±23.6	65.6±28.7	27.2±1.0
有意差	NS	*	NS	NS	**

\*:5% \*\*:1%水準で有意差あり。NS:有意差無し。

表-3 ソバ開花期における雑草の出現状況

	6月放任区	6月ソバ区	7月放任区	7月ソバ区
平均個体数	11.6±36.8	10.9±4.9	10.8±7.1	4.9±3.5
出現種類数	8±1.4	7.5±4.9	5.5±0.7	5±1.4
SDR上位5種				
SDR1位	スペリヒュ	イヌビエ	スギナ	スギナ
SDR2位	シロザ	カラスビシャク	スペリヒュ	カラスビシャク
SDR3位	イヌビエ	ヒルガオ	カラスビシャク	シロザ
SDR4位	スギナ	シロツメクサ	ヒルガオ	スペリヒュ
SDR5位	オニノゲシ	カタバミ	シロザ	イヌビエ

SDR:4要素(密度、被度、頻度、最高自然高)による総合優先度を調査枠5区を1反復として算出し、2反復の平均値で表示した。  
調査枠は20×20 cm

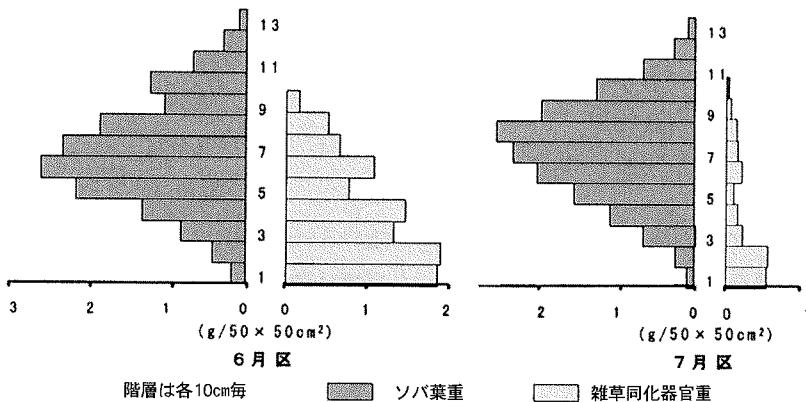


図-8 ソバの開花期におけるソバ・雑草の生産構造

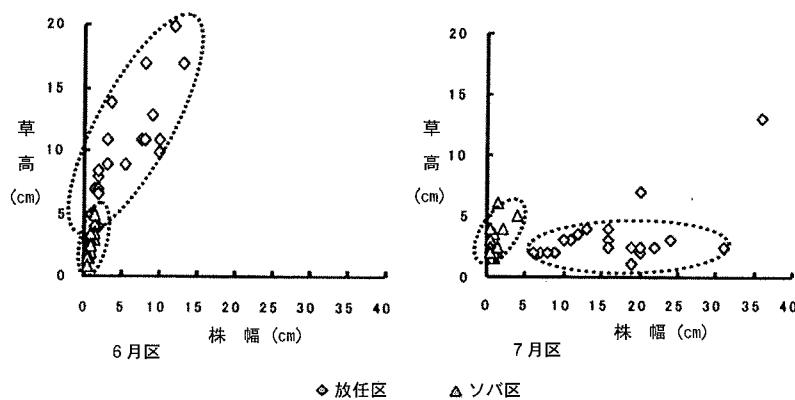


図-9 ソバの有無によるスペリヒュの形態比較

バ・雑草の生産構造を図-8に示す。ソバ区における生産構造を比較すると、播種期の違いに関わらず雑草はソバ葉がほとんど無い群落の下層に同化器官を集中させていた。また、7月ソバ区での雑草の同化部乾物重は6月ソバ区に比

べて少なかった。ソバの有無によるスペリヒュの形態比較を図-9に示す。全調査区で優占度の高いスペリヒュは、ソバ区の個体が放任区に比べて著しく小型で株幅が狭い直立型であった。また7月放任区の個体は草高を抑えた匍匐

表-4 シロザ種子生産量

試験区	(g/個体あたり)			
	6月ソバ区	6月放任区	7月ソバ区	7月放任区
種子重	0.05±0.09	2.19±2.70	0.02±0.03	0.83±0.75
平均値±標準偏差				
6月ソバ区	**	NS	**	
6月放任区		**	*	
7月ソバ区			**	
7月放任区				

最小有意差法による\*:5% \*\*:1%水準で有意差あり。NS:有意差なし。

型を示した。シロザの種子生産量を表-4に示す。シロザの種子生産量はソバ区が放任区より少なかった。6月ソバ区と7月ソバ区の間には有意な差は認められなかった。

以上の結果、播種期を遅らせる事で雑草は減少するが、優占種は変化しない事がわかった。ソバは随伴するスペリヒュの生育を抑圧し、スペリヒュはこれに適応して形態を変化させていると考えられた。形態の変化が放任区でも見られた事から、他の雑草からも抑圧を受けているものと推察される。ソバ区におけるシロザの種子生産量は播種期の違いに影響しないが、個体密度に差があるので埋土種子量は7月ソバ区で少なくなると言える。これらからソバは随伴する雑草の生育を抑制する可能性が推察された。また、播種期の違いは収量に影響せず、雑草の生態的防除法として有効であると考えられた。

表-5 ソバ収量におよぼす土壤過湿の影響

試験区	個体数	草丈(cm)	茎葉重(g)	種子数	種子重(g)
6月対照区	19.5±4.8	161.8±9.9	116.8±25.1	577.8±207.7	17.4±5.8
6月加水区	19.0±2.9	136.3±16.0	51.8±18.8	222.0±169.6	8.7±5.2
有意差	NS	*	**	*	*
7月対照区	31.3±4.3	101.3±6.6	47.9±8.6	683.3±180.3	18.6±4.5
7月加水区	28.0±4.8	106.8±9.8	34.4±10.3	519.0±250.6	17.7±9.1
有意差	NS	NS	NS	NS	NS

\*:5%水準, \*\*:1%水準で有意差あり. NS:有意差なし

調査枠:50×50cm

## 5. ソバ圃場の水分状態と雑草発生の関係

ソバ圃場の水分状態と雑草発生の関係を明確にするために、ソバ圃場に加水を行いソバ収量や雑草発生の状況を調査した。試験は幌加内町農業研究センター圃場で行った。試験区には6月10日に播種した6月対照区と1日おきに4時間ずつ散水した6月加水区、7月9日播種した7月対照区と1日おきに4時間ずつ散水した7月加水区を設けた。各試験区は1aとし反復設けた。肥料には粒状配合肥料 (BB121; N:1,P:2,K:1) を用い、40kg/10aを施用した。供試品種は‘キタワセソバ’とし、150粒/m<sup>2</sup>で条播した。ソバと雑草の生産構造は各試験区に調査枠(50×50cm)を4ヶ所設けソバの開花最盛期に調査した。また、同様に調査枠を設け調査枠内に出現した雑草種名とソバおよび雑草の個体数、被度、最高自然高、草丈を6月対照区および6月加水区では9月14日に、7月対照区および7月加水区では10月4日に調査した。調査後、ソバは収穫・風乾し、茎葉重、種子数、種子重を調べた。

ソバ収量におよぼす土壤過湿の影響を表-5に示す。6月対照区と6月加水区を比較すると個体数に違いは見られないが、草丈では161.8cm, 136.3cmと6月加水区で低くなった。茎葉重は116.8g, 51.8gと6月加水区で軽くなった。種子数は577.8粒, 222.0粒と6月加水区で

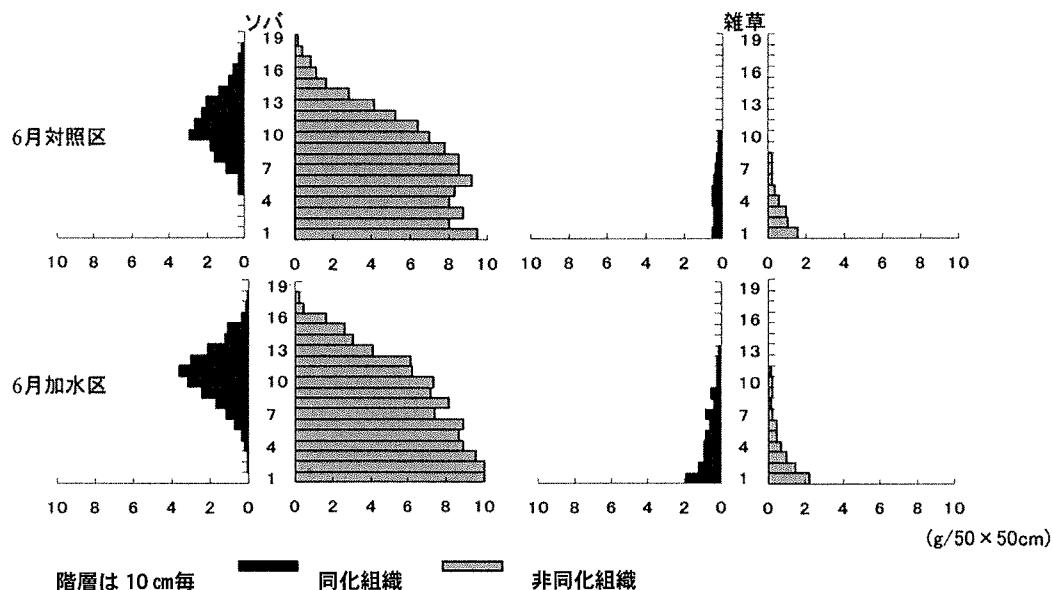


図-10 各試験区におけるソバおよび雑草の生産構造（ソバの開花最盛期）

少なくなった。種子重は 17.4g, 8.7g と 6月加水区で軽くなかった。一方、7月対照区と7月加水区との間では全ての調査項目において有意な差は認められなかった。各試験区におけるソバおよび雑草の生産構造を図-10に示す。6月対照区と6月加水区を比較するとソバおよび雑草と

も6月加水区で下層の生産割合が高まる傾向を示した。各試験区のソバ収穫期における雑草の出現状況を表-6に示す。対照区に比較し加水区で雑草の出現種数および個体数が多くなる傾向を示した。積算優占度による雑草の優占順位は各試験区で異なっており、加水区の優占上位は

表-6 各試験区のソバ収穫期における雑草の出現状況

6月対照区		6月加水区		7月対照区		7月加水区							
出現種数	6.0±3.6	個体数	27.5±22.1	SDR <sub>4</sub> 順位	草種	SDR <sub>4</sub> 値	草種	SDR <sub>4</sub> 順位	草種	SDR <sub>4</sub> 値	草種	SDR <sub>4</sub> 順位	SDR <sub>4</sub> 値
1	ソバ	100.0	ソバ	100.0	ソバ	100.0	ソバ	100.0	ソバ	100.0	ソバ	93.9	
2	シロツメクサ	36.2	スギナ	43.6	スペリヒュ	76.1	スギナ	59.5	スギナ	76.1	スギナ	59.5	
3	エノコログサ	34.2	カラスノビシャク	37.1	スギナ	47.9	ハチジョウナ	49.3	ハチジョウナ	47.9	ハチジョウナ	49.3	
4	イヌビエ	30.0	ヒルガオ	35.7	ヨモギ	33.3	イヌビエ	39.3	イヌビエ	33.3	イヌビエ	39.3	
5	カラスノビシャク	27.2	イヌホウズキ	34.8	イヌビエ	28.1	ヒメジオン	34.9	ヒメジオン	28.1	ヒメジオン	34.9	
6	ヒルガオ	23.2	エノコログサ	31.7	キレハイヌガラシ	21.6	エノコログサ	33.7	エノコログサ	21.6	エノコログサ	33.7	
7	キンエンコロコ	21.2	イヌビエ	31.6	シロザ	16.2	カラスノビシャク	31.4	カラスノビシャク	16.2	カラスノビシャク	31.4	
8	カタバミ	18.1	ハチジョウナ	31.4	シロツメクサ	14.0	カタバミ	28.3	カタバミ	14.0	カタバミ	28.3	
9	スギナ	17.0	イヌタデ	11.6	ハチジョウナ	8.1	キレハイヌガラシ	27.5	キレハイヌガラシ	8.1	キレハイヌガラシ	27.5	
10	キレハイヌガラシ	13.7	キレハイヌガラシ	9.3	エゾノギシギシ	8.0	オオバコ	23.2	オオバコ	8.0	オオバコ	23.2	
11	ガガイモ	11.3	ヤナギラン	9.0	ヒメジオン	7.9	スベリヒュ	22.6	スベリヒュ	7.9	スベリヒュ	22.6	
12	シロザ	6.9	ツユクサ	8.9	オオバコ	7.3	ヤナギ	21.6	ヤナギ	7.3	ヤナギ	21.6	
13			スカシタゴボウ	8.8	アキメヒシバ	7.2	スカシタゴボウ	21.2	スカシタゴボウ	7.2	スカシタゴボウ	21.2	
14			キレハイヌガラシ	9.3	セイヨウタンポポ	7.0	シロツメクサ	17.8	シロツメクサ	7.0	シロツメクサ	17.8	
15			ヤナギラン	9.0	カラスノビシャク	6.8	エゾノギシギシ	15.9	エゾノギシギシ	6.8	エゾノギシギシ	15.9	
16			シロツメクサ	7.1	スカシタゴボウ	6.8	ヒルガオ	13.3	ヒルガオ	6.8	ヒルガオ	13.3	
17							シロザ	8.7	シロザ	6.8	シロザ	8.7	
18							ヨモギ	7.9	ヨモギ	6.8	ヨモギ	7.9	

SDR<sub>4</sub>: 4要素(密度、被度、頻度、最高自然高)による積算優占度。

調査枠: 50cm x 50cm

湿潤土壤を好むスギナ、イヌビエ等が多かった。

以上の結果、土壤過湿でソバの収量は減少し、雑草は増加した。土壤過湿はソバ生育に悪条件であることが明らかとなった。

## 6. 有限伸育性ソバ品種（耐雑草性）の開発

ソバの有限伸育性形質を利用し、草型の改良によって多収性で耐倒伏性および耐雑草性を有する品種の育成を試みた。幌加内町で栽培されている‘キタワセソバ’から収集した有限伸育性個体（22個体）を材料に、有限伸育性が固定した有限伸育性集団を育成した。その集団から、主茎の栄養生長節が4～5節で一次分枝の発生が早く、一次分枝の開花が主茎とほぼ同時期となる個体の選抜を繰り返した。得られた選抜集団を有限伸育性ソバ系統「幌系3号（ほろみのりとして品種登録）」とし、その特性を調査した。‘キタワセソバ’と幌育3号の生育期を表-7に示す。幌系3号の生育期は‘キタワセソバ’に比較し、発芽期は1日早く、開花始日が3日早く、開花日数が8日間短く、成熟期が9日早くなかった。‘キタワセソバ’と幌系3号の生

長および収量を表-8に示す。幌系3号の生長は‘キタワセソバ’に比較し、草丈は低くなり、主茎節数と栄養生長節数が少なく、一次分枝数が多くなった。また、幌育3号の収量は‘キタワセソバ’に比べ50%程度多くなった。また、草丈が低いことから耐倒伏性が、さらに一次分枝の発生が早いことから、早期に敵間を被覆し耐雑草性が‘キタワセソバ’より高いことが示唆された。

## 7. まとめ

ソバの損益分岐点を図-11に示す。土地を所有していて耕起耕耘作業と播種作業を自分で行い、収穫をコントラクターに依頼して乾燥調整を集出荷施設で行った場合、ソバ生産には10aあたり約18,000円の経費がかかる。幌加内町のソバの平均反収は約3俵として、1俵10,000円と考えた場合、10aあたり30,000円の収入となり、12,000円が所得となる。幌加内町産のソバは1俵10,000円程度で取引されているようであるが、個別乾燥・個別選別を行っている別の地域では1俵6,000円という話も聞

表-7 キタワセソバと幌育3号の生育期

	播種日	発芽期	開花始日	開花日数	成熟期
キタワセソバ	6月10日	6月24日	7月15日	42日	9月15日
幌育3号	6月10日	6月23日	7月12日	34日	9月6日

発芽期：発芽率が40～50%に達した日

成熟期：黒化率が80～90%に達した日

表-8 キタワセソバと幌系3号の生長および収量

	草丈 (cm)	主茎節数	栄養生長節数	一次分枝数	収量 (g/m <sup>2</sup> )
キタワセソバ	131.7	12.2	6.5	3.4	70.9
幌系3号	102.8	8.6	5.4	4.2	102.4

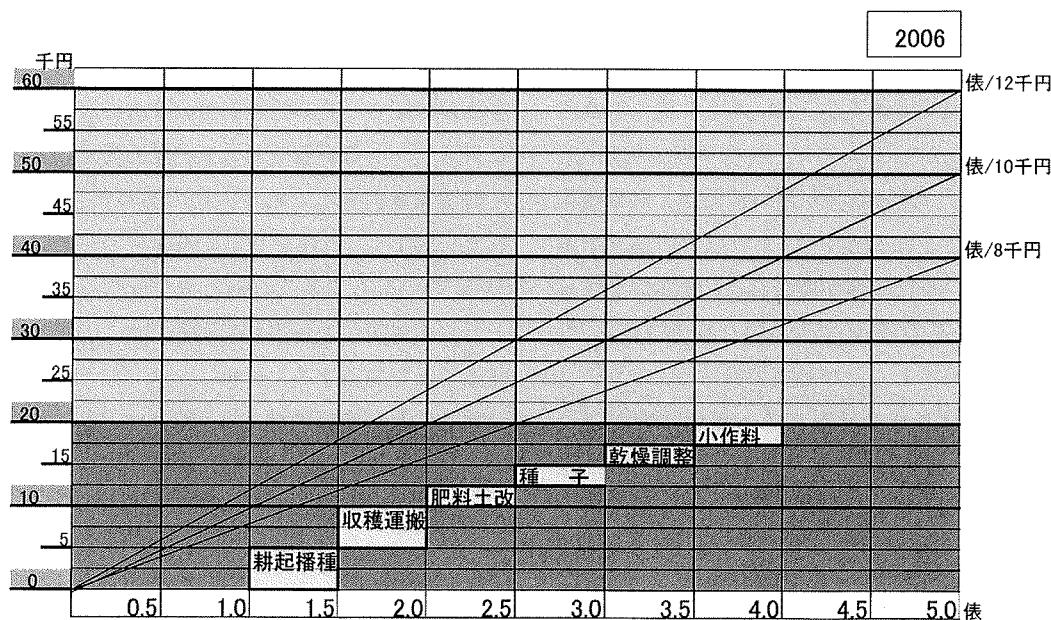


図-11 ソバの損益分岐点

いたことがある。この試算が妥当かは別にして、10aから得られる所得はわずかなものであることは確かである。反収が少なく、1僕あたりの価格の安いソバでは、反収を上げる努力も必要であるが、いかに経費を節減することが經營において重要となる。

これまでの結果から、ソバ圃場での雑草増加は、土壤が過湿になりやすい圃場で多く認められた。そのメカニズムは、ソバ生育が衰えた、または致死しすることによって圃場の中にソバの生育密度の低い場所や裸地が生じ、そこに雑草、特に土壤過湿条件に適応した種が侵入していくものと考えられた。併せて、連作の続く現状では、どの圃場でも雑草の埋土種子が蓄積されているものと考えられた。継続的にソバ収量に影響を与えるほどの雑草発生は、過湿になりやすい圃場に限られるが、その年の降水量によってどの圃場でもソバ収量に影響を与えるほどの雑草発生の可能性を秘めていることが推測

された。本報告では具体的なデータを上げていないが、特に、ソバは出芽後1~2週間の土壤過湿に非常に弱いことが明らかになっている。

一方、雑草は排水性がよい条件ではソバ播種により減少していくこと。ソバの7月上旬の播種が雑草量を減少させることが明らかになってきた。

このことから、ソバ圃場における雑草対策には圃場の排水性を改善することが考えられる。抜本的な対策はこの方法しか考えられない。しかし、この方法は莫大な経費がかかり、現状ではかなり難しい。連作されているソバ圃場ではサブソイラーなどの使用は過湿対策としては有效でありソバの生育を良好にするが、排水路が確保できない状況での効果は限定的なものとなる。

一方、播種前のグリホサートアンモニウム塩液剤の使用は雑草を減らすという点では非常に効果が高い。しかし、10aあたり約1,500円の

経費が先ほどの試算とは別にかかってしまう。イネ科雑草の多い圃場ではセトキシジム乳剤の使用も効果的であるが、10aあたり約1,200円の経費がかかってしまう。また、経済的理由だけではなく、選択制除草剤の使用は、対象雑草を減らすことはできても、それ以外の草種が増加するといった現象が認められ、危険性をはらんでいた。そのため、できる限り連用は避け、効果的に利用することが必要であろう。また、必要以上の経費をかけなくとも播種時期を遅く(7月上旬に播種)することや碎土を荒くして播種量を増やすことなどで、雑草をある程度減少させることができる。しかし、除草剤の使用ほどの効果は得られず、天候などにも左右され

る。分枝発生の早い‘ほろみのり’などの作付けも一定の効果が認められている。しかし、いずれの対策も一長一短があり、雑草による減収と対策にかかる経費を考えて、自己経営にあつた対策を選択することが大切であると考える。また、これらの対策をうまく組み合わせることで、その効果も高まるものと考えられる。今後、これらの対策が生産現場で利用され、効果を上げることを期待する。しかし、ソバなど粗放的な栽培体系の作物圃場では、雑草をゼロにすることは非常に難しい。作物の収量に影響を及ぼさない程度に雑草の生育を上手くコントロールする智恵を模索するべきではないかと考えている。

### 省力タイプの高性能一発処理除草剤シリーズ

## 問題雑草を 一掃!!

水稻用初・中期一発処理除草剤

**ダイナマン**

1キロ粒剤75 D 1キロ粒剤51

水稻用初・中期一発処理除草剤

**ダイナマン**

フロアブル D フロアブル

投げ込み用 水稻用一発処理除草剤

**ダイナマン** (ジャンボ)

**マサカリ** (ジャンボ)

**日本農薬株式会社**  
東京都中央区日本橋1丁目2番5号  
ホームページアドレス: <http://www.nichino.co.jp/>

- 使用前にはラベルをよく読んでください。
- ラベルの記載以外には使用しないでください。
- 本剤は小児の手の届くところには置かないでください。
- \* 空容器は廃場に放置せず、環境に影響のないように適切に処理してください。