

北海道におけるナブ乳剤について

前野 眞司
Shinji Maeno

1. 北海道の畑雑草とナブ乳剤

イネ科雑草対象の除草剤ナブ乳剤（セトキシジム乳剤）は、昭和60年に農薬登録された歴史のある剤で、北海道でも畑作、野菜作においてイネ科雑草対策用の除草剤として広く用いられている。ナブ乳剤は現在多くの畑作物、野菜類等に登録があるが、北海道の畑作にとってはあずき、だいず、いんげんまめ等の豆類（北海道における平成21年産の作付け面積は約58,200ha）、てんさい（同64,500ha）、ばれいしょ（同54,300ha）といった土地利用型の畑作物にとって特に重要な位置にある。

北海道の畑作地帯における主要雑草を表1に示す。1年生雑草に区分されるものの中にも越冬するものがあり、イネ科ではスズメノカタビラ、スズメノテッポウ（北海道では少ない）、広葉ではハコベ、イヌカミツレ、ナズナなどがこれにあたる。越冬性のない1年生雑草では上記に更に、イネ科ではイヌビエ、エノコログサ、メヒシバなどが加わる。広葉ではシロザ（北海道内ではアカザは殆ど見られず大部分はシロザであ

り、一部コアカザがある）、タデ類、タニソバなどが加わる。多年生雑草は殆どが難防除雑草であり、一旦圃場に侵入されると退治することが非常にやっかいであるが、コムギを中心に連作圃場が増えていることもあり、エゾノギンギシ、キレハイヌガラシといった広葉の多年生雑草、コヌカグサ、シバムギといったイネ科の多年生雑草も目立ってきている。

代表的な大規模畑作地帯である十勝地方における豆畑での雑草調査の結果を図1に示す。畑作が経営の大きな柱であり、雑草管理を始めとして栽培技術の高い地帯であるが、越年生広葉であるハコベの発生が多く、次いでタニソバ、スカシタゴボウ、タデ類が目立つ。ここではヒエ類、スズメノカタビラといったイネ科雑草はそれほど目立たないが、北海道西部の水田転換畑地帯ではこれらのイネ科雑草の発生割合が多くなる。

ナブ乳剤はイネ科雑草に選択性の高い除草剤であるが、北海道において問題となるイネ科雑草には次のようなものがある。

1) イヌビエ：最も多く見られるイネ科雑草で春耕起後に広葉雑草からやや遅れて発生する。1株当たり

表1 北海道における主な畑地雑草

・秋生え越冬1年生雑草	
広葉	ハコベ、イヌカミツレ、ナズナ、スカシタゴボウ、ナタネタビラコ
イネ科	スズメノカタビラ、スズメノテッポウ
・春生え1年生雑草	
広葉	ハコベ、シロザ、タデ類、タニソバ、ノボロギク、スカシタゴボウ、ヒユ類
イネ科	イヌビエ、スズメノカタビラ、エノコログサ、メヒシバ
・多年生雑草	
広葉	エゾノギンギシ、キレハイヌガラシ、スギナ
イネ科	コヌカグサ（レッドトップ）、シバムギ

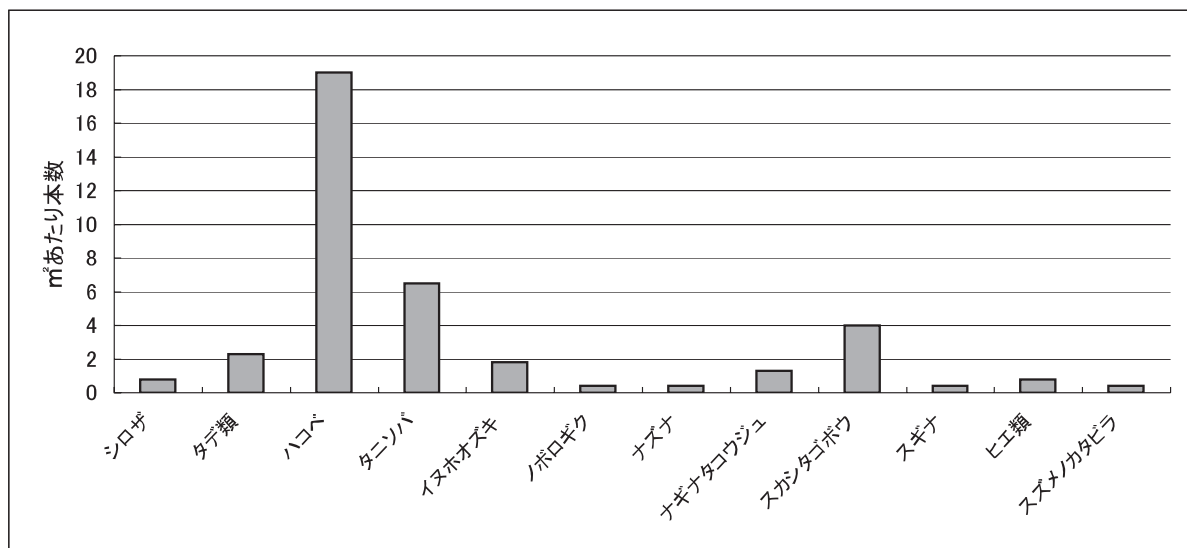


図1 十勝の豆畑における主要雑草（H9,10十勝農試調査）



写真1 イヌビエ



写真2 スズメノカタビラ



写真3 コヌカグサ



写真4 シバムギ

15,000～25,000個の種子を付けるので、結実前に処理することが大事である。葉令が進むと除草剤の効果が低下するので早期に処理したい。(写真1)

2) スズメノカタビラ：1年生雑草であるが秋発生したものは越冬することがある。除草剤により効果が期待できない場合もあるので注意が必要である。(写真2)

3) コヌカグサ(レッドトップ)：越冬性の多年生イネ科雑草。連作圃場で発生が目立つ。小麦畑では穂が色づく小麦の穂の上に紫がかかった綿埃が厚く載っているように見え、収穫時の障害となる。1穂当たり約1,000個の種子を付ける。実生の他、地下茎でも増える。(写真3)

4) シバムギ：越冬性の多年生イネ科雑草。畑の周縁部から内部に向かって進入し、連作圃場で発生が目立つ。実生の他、地下茎でも増える。(写真4)

2. 北海道におけるナブ乳剤の実用化試験

北海道におけるナブ乳剤の試験の歴史は古く、昭和50年代に遡る(表2)。昭和55～57年にかけて大豆、

菜豆(金時類、手亡類)、小豆、てん菜(移植栽培)でイネ科雑草3～5葉期、薬量150～200ml/10a、散布水量100L/10aで試験された。その結果有効性が確認され、北海道の指導参考事項として認定され、「北海道農作物病害虫・雑草防除ガイド」に記載されている。平成6～7年にはばれいしょで試験され、同様の使用方法で効果が確認された。北海道の基幹畑作物である、ばれいしょ、てん菜、豆類、小麦の畑作4品のうち3作目でイネ科雑草対策剤として使用できるようになり、除草作業の省力化に寄与することになる。

ナブ乳剤はイネ科雑草発生後に処理する雑草茎葉処理剤であるので、作物栽培における使用体系としては作物播種後の土壌処理剤や生育期の広葉剤等との体系処理が有効になる。大豆、小豆、菜豆などの豆類では播種後に1年生雑草全般に有効な土壌処理剤を使用し、その効果が切れてイネ科雑草が発生した場合に、ナブ乳剤を使用するといった使い方が有効である。またばれいしょでは植付後、萌芽前の土壌処理剤使用を基本として、その後に発生するイネ科雑草に対して本剤を使用することになる。近年北海道におけるばれい

表2 北海道で実施されたナブ乳剤(試験名:NP-55乳剤)の試験

作物名	試験年次	対象雑草	薬量 /10a	水量 /10a	備考
大豆	昭和55年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	100L	昭和57年北海道指導参考事項
	昭和56年				
	平成19年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	25L (少水量)	平成21年北海道指導参考事項
	平成20年				
	平成21年 平成22年				
菜豆	昭和55年 昭和56年 昭和57年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	100L	昭和58年北海道指導参考事項
小豆	昭和55年 昭和56年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	100L	昭和57年北海道指導参考事項
えん豆	昭和63年 平成元年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	100L	平成2年北海道指導参考事項
てん菜(移植)	昭和55年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	100L	昭和57年北海道指導参考事項
	昭和56年				
	昭和62年	シバムギ3～5葉期 (対象雑草草種の拡大)	300～400ml	100L	平成元年北海道指導参考事項
	昭和63年				
	平成18年 平成19年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	25L (少水量)	平成20年北海道指導参考事項
	平成21年 平成22年				
ばれいしょ	平成6年	イネ科雑草3～5葉期	150～200ml	100L	平成8年北海道指導参考事項
	平成7年				
	平成21年	イネ科雑草6～8葉期 (雑草葉令拡大)	200ml	100L	試験中
	平成22年				

しよ栽培では、植付後すぐに培土を行い、その後土壌処理剤を使用する「早期培土」栽培体系が加工用ばれいしよ栽培地帯を中心に広まっている。これは規格品率の向上と収穫時の作業効率向上を目的とした栽培方法であるが、土壌処理剤使用後に一定期間において培土作業を行う従来栽培法に比べ、雑草の発生が問題となる場合がある。本剤はばれいしよ生育期に使用できるので、こうした場合にも有効に活用できる。移植てん菜の栽培では育苗された苗を移植するので、土壌処理剤は使用できない。苗の活着後に使用できる1年生雑草全般対象の処理剤、または広葉処理剤を先ず使用し、その後にイネ科雑草が発生してきた場合に雑草3

～5葉期にかけて本剤を使用することが有効である。

イネ科雑草でもシバムギ、コヌカグサといった多年生雑草は地下茎が増えるため、地上部のみを枯死させても退治できない。昭和62～63年にてん菜（移植）で、シバムギ、コヌカグサ対象の試験が行われ、1年生イネ科雑草対象より薬量を増やした300～400ml/10aで地下茎にも作用する良好な結果を得ている。（表3）

平成18～20年にかけては散布水量を25L/10aに減らした少水量散布試験を行っている。面積当たりの薬剤の使用量は変わらないので、濃い薬液を薄く散布する事になり、少水量用の散布ノズルを使用する等して精度良く処理する事が必要になる。作業能率の向上、水

表3 多年生イネ科雑草に関する試験（昭和62～63年 十勝農試：てん菜圃場）

試験年次	雑草草種	雑草葉令	薬剤使用量 ml/10a	残草量(無処理区対比重量%)	
				地上部	地下部
昭和62年	シバムギ	3～5葉期	200	76	61
			300	29	42
			400	14	24
昭和63年	シバムギ	3～5葉期	200	33	7
			300	14	8
			400	0	2

表4 少水量散布に関する試験

作物	試験年次	散布水量 L/10a	薬量 ml/10a	除草効果(イヌビエ) 無処理区対比	
				北見農試	十勝農試
				植調北海道	植調十勝
てん菜(移植)	平成18年	25	150	◎	◎
			200	◎	◎
			100	◎	◎
	平成19年	25	150	◎	◎
			200	◎	◎
			100	◎	◎
大豆	平成19年	25	150	◎	◎
			200	◎	◎
			100	◎	◎
	平成20年	25	150	◎	◎
			200	◎	◎
			100	◎	◎

注)除草効果(残草量の対無処理区比):◎; 0～10% ○; 11～20%
□; 21～40% △; 41～60% ×; 61%以上 —; 発生なし

表5 雑草の葉令拡大(イヌビエ6~8葉期)に関する試験

作物	試験年次	散布水量 L/10a	薬量 ml/10a	除草効果(イヌビエ 6～8葉期)	
				無処理区対比(重量%)	
				植調北海道	植調十勝
大豆	平成21年	100	200	0	t
	(対照剤A)	100	200	0	0
				植調北海道	植調十勝
ばれいしょ	平成21年	100	200	6	t
	(対照剤A)	100	200	9	3
				植十(新生)	植十(基松)
てん菜(移植)	平成21年	100	200	t	t
	(対照剤A)	100	300	0	t

注)除草効果 t:trace (0.5%未満)

資源の節約等が目的であるが、てん菜（移植）、大豆の試験結果からは少水量散布（25L/10a）は慣行水量（100L/10a）と同等の除草効果が確認された。（表4）

ナブ乳剤の現行の登録内容は、対象はイネ科雑草の3～5葉期である。ナブの生理特性に関する資料から、除草効果は更に後期の分けつ中期まで期待できるとされている。最近他のイネ科雑草剤で更に葉令の高い8葉期あたりまで使用時期を広げる流れがあるが、本剤についても北海道において、大豆、てん菜（移植）、ばれいしょの3作物でイネ科雑草6～8葉期の試験を実施中である。（表2）まだ試験途中ではあるが平成21年の結果からは高葉令のイヌビエ、メヒシバに対して高い除草効果を示した。（表5）通常の圃場管理では雑草は早期の対応が基本であり、種を付けるおそれのある葉令まで雑草を放置する事は考えにくい、何らかのアクシデントにより部分的にでも雑草が大きくなってしまった場合などに選択できる手段となろう。

3. 雑草防除の考え方

雑草防除の基本は土壌中の雑草種子の密度を高めな
い事である。いかに除草剤を駆使しようとも、土壌中
で眠っている種子を枯殺する事は出来ない。雑草種子
の休眠期間はイチビのような長いものでは数十年にわ
たる事が知られているので、一旦種が落ちてしまうと

長期間にわたって対応に悩まされる事になる。対応方法としては、常に言われている事ではあるが先ず輪作体系を守る事である。北海道の秋まき小麦は特に輪作を組みにくく、十勝管内ではてん菜、豆類、ばれいしょ、秋まき小麦を組み合わせた4年輪作体系が組めるが、網走管内は豆類が少ないため3年以下の輪作が多く、道央、道北の転換畑地帯では畑作物が他に大豆しかないと言うところも多い。連作は特にコナカグサやシバムギといった防除の難しい多年生イネ科雑草を増やすことにつながるので注意が必要である。

除草剤による防除ではラベルに表示されている農薬登録の内容を遵守する事が基本である。北海道においては農薬登録の範囲内で北海道における有効な使用方法をまとめた「北海道農作物病害虫・雑草防除ガイド」を編纂しており、内容は毎春、新たな情報で更新されている。除草剤には作用機作によって全面土壌処理と雑草茎葉用散布に大別される。全面土壌処理は雑草の発生前並びに発生直後に薬剤を土壌表面に処理し、土壌表面に処理層を形成して、殺草効果をあげる方法である。雑草茎葉散布には、生育中の雑草に直接薬剤を散布し、接触した部分の組織を破壊して殺草する方法と、茎葉や根から薬剤を吸収させ光合成阻害や細胞分裂阻害など植物体の生理的障害を誘発し、殺草効果をあげる方法とがある。ナブ乳剤は後者に属し、植物体

内での移行性が高いとされている。除草剤の使用にあたっては対象草種、使用時期、散布方法等その剤の特性を十分理解した上で使用する必要がある。また、ポジティブリスト制度の導入を踏まえ、農薬の散布を行う場合には、当該農薬を散布するは場のみならず、その周辺で栽培されている食用農作物（周辺作物）の収穫物についても、食品衛生法の基準を超えた農薬が残留することがないように、農薬の飛散（ドリフト）防止の徹底が重要である。

（北海道中央農業試験場 作物開発部）

参考資料

北海道農業試験会議・成績会議資料（北海道、昭和57, 58, 平成1, 2, 8, 20, 21年）

畑作関係除草剤・生育調節剤試験成績概要（植調協会、平成21年）

北海道の耕地雑草（北海道協同組合通信社、平成21年）

明日の豆作り（日本豆類基金協会、平成22年）

写真協力 越智弘明氏

