

長野県主要農作物難防除雑草対策プロジェクトチームの発足と現況

長野県農業試験場

青木 政晴

全農長野県本部

堀口 利尚

1. 長野県の主要農作物における難防除雑草問題

長野県の主要農作物作付け面積(2014年産)は、水稲33,900 ha、コムギ2,170 ha、オオムギ480 ha、ダイズ2,050 ha、ソバ4,060 haである(農林水産省 2014)。このうち、ムギ類、ダイズ、ソバの転換畑での作付け比率は7割以上であり、4割以上が水稲作を挟まない連作を行い、こうした圃場を中心に雑草害をはじめとした連作障害が発生している。表-1に問題雑草を示す。長野県におけるこれらの雑草害のうち、大規模農業法人におけるコムギ圃場では、ネズミムギが約5 haで発生し、そのうち約3 haで収穫断念に至った(青木・酒井 2004)。また、コムギ圃場において、一年生アブラナ科帰化雑草であるヒメ

アマナズナ、クジラグサ、グンバイナズナ(図-1)の多発により、収量低下、収穫放棄圃場まで出現している(青木ら 2012)。一方、こうした生産面での直接的な被害の他に、宮原ら(2011)は、狭畦無培土密植栽培ダイズ圃場における、マルバルコウの多発により調製施設での選粒能率が極めて悪化すること、実需者から出荷製品への混入を指摘されていることを報告している。



図-1 グンバイナズナが多発した圃場
グンバイナズナがコムギを覆い尽くし、約5割の減収につながった。

2. プロジェクトチームの発足

現場での雑草情報について、青木(2014)は、種名が不明な雑草の発生が一部にとどまっている段階の貴重な生情報が、技術者個々の膨大な埋蔵情報にとどまり、その後の広域発生に至ってしまう事例もあるとしている。また、宮原ら(2011)は、ダイズ作

での帰化アサガオ類への危機感が、栽培工程よりも調製・出荷工程での深刻化により地域全体に広がったこと、共同調製施設でダイズ選粒を行うために、収穫後の収量や品質に対する農家の関心が低いことが積極的な対策につながっていないと指摘している。これらは、発生や被害といった雑草情報が、生産場面から流通場面において共有が不十分な実態を表すと同時に、問題解決のためには情報共有の重要性や効率性が必要なることを示している。

長野県において最も警戒されている難防除雑草である雑草イネは、数百haの発生まで拡大している。これに対し、2007年に県生産振興部署の係長をリーダーとする「長野県雑草イネ対策チーム」が編成された。全県のチーム会議、各地域チームによる防除実証試験や啓発活動、農業試験場を中心とした防除技術開発が行われ、2012年に総合防除対策マニュアルが策定されたが、相互連携が短期解決の必須条件の一つとしている(酒井ら 2014)。

表-1 長野県で問題となっている畑雑草

作目	科名	和名・発生面積の推移
ムギ類	キク科	ヤグルマギク↑、カミツレ↑
	セリ科	ノハラジャク↑
	マメ科	カラスノエンドウ↑
	アブラナ科	ヒメアマナズナ、グンバイナズナ等↓
	ヒユ科	シロザ↑↓
	ケシ科	ナガミヒナゲシ→
	イネ科	カラスムギ↑、ネズミムギ↓
	ダイズ	ヒルガオ科
ウリ科		アレチウリ↑
ヒユ科		シロザ↑、イヌビユ↑、ホソアオゲイトウ↑
ナス科		ヨウシュチョウセンアサガオ→
アオイ科		イチビ→
キク科		オオオナモミ↑、アメリカセンダングサ↑↓
ソバ	ヒルガオ科	マルバルコウ↑

発生面積の推移：↑増加、↓減少、↑↓増減、→同程度
青木(2014)を追加改編した

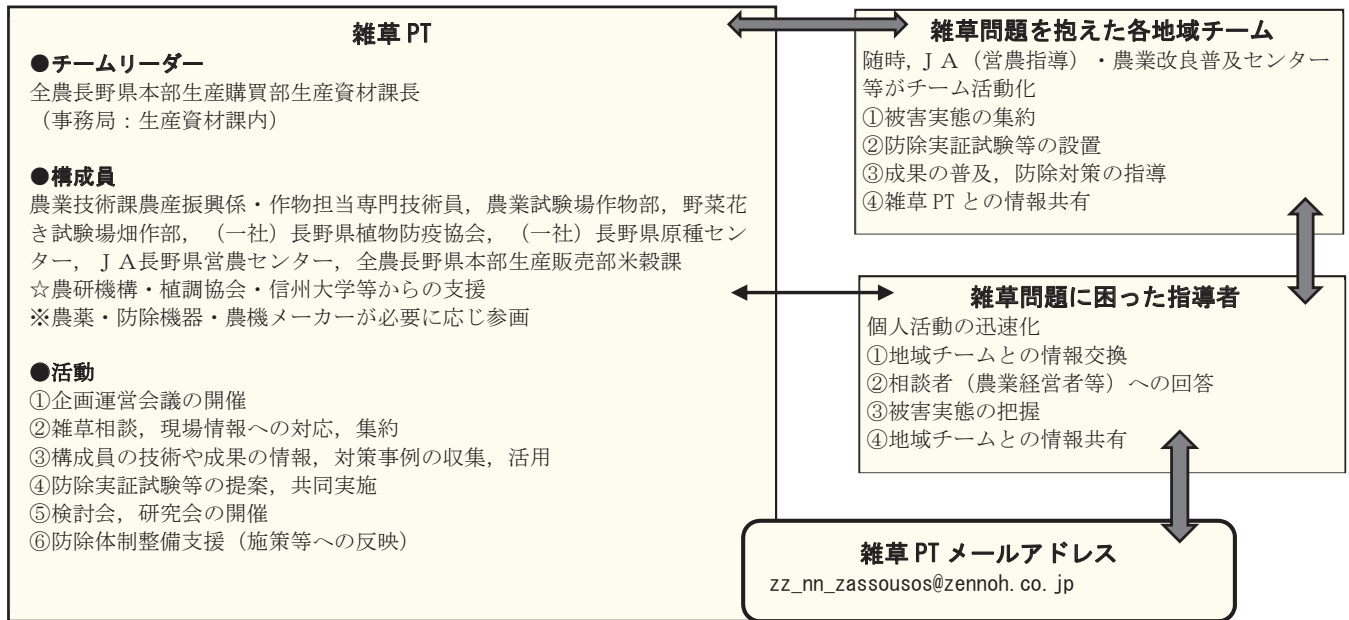


図-2 長野県主要農作物難防除雑草対策プロジェクトチーム，各地域チーム，指導者の活動概要

これは，各機関の連携と情報共有の重要性を示すものだが，前述のとおり拡大する多種の難防除雑草問題にあって，一つ一つの事例に各機関による個々の対応が多かった。こうしたなか，雑草イネにおける体制整備，情報共有と連携を先例として，幅広い雑草問題に対する機関連携の場に対する機運が高まってきた。そこで，草種名も含めて手持ち情報が乏しい雑草の発見から防除までの迅速な対応，現場情報の共有と活用を目的として，2014年6月

に「長野県主要農作物難防除雑草プロジェクトチーム」（以下雑草 PT）を発足させた。雑草 PT の構成および活動項目を図-2 に示す。

3. チーム活動の概要

これまで，2回の現地研究会（図-3），難防除雑草対策にかかわる情報共有体制の整備に向けた検討会（図-4）を開催した。JA や農業改良普及センター等の指導者が参集する全県研



図-4 平成 26 年度防除対策検討会
雑草の診断と問診票の活用による情報共有についての講演に引き続き，雑草相談の現状や様式についてのグループ討議を行った。



図-3 帰化アサガオ類，アレチウチ，イチビ等が多発するダイズ圃場での現地研究会



図-5 オオムギ圃場でのヤグルマギク防除実証試験での調査風景（上伊那農業改良普及センター）

表-2 雑草相談様式

草種名		作目・品種名		年月日	
相談者					
氏名	所属	電話	メール		
対応者					
氏名	所属	電話	メール		
相談内容	(草種名が分からない、除草剤(体系)の紹介、葉害の発生等の相談内容を記載して下さい)				
発生場所	(集落名まで記載して下さい)				
発生状況	(面積・圃場数、圃場全面～圃場のなかに数株等を記載して下さい)				
画像	(圃場の全景と発生部分、雑草や作物の全体、花器や葉害症状など特徴的な部分を撮影し、添付して下さい)				
回答、対応					

表-3 メールでの回答対応した事例

草種名		作目・品種名		年月日	
多分、ホソバヒメミソハギ		水稻		2015/3/11	
相談者					
氏名	所属	電話	メール		
I	JA J	****-**-****	***-***@***.***.***		
対応者					
氏名	所属	電話	メール		
K	D試験場	****-**-****	*****@pref.nagano.lg.jp		
相談内容	一昨年まで、ほとんど発生が見られなかったが、昨年は広範囲で発生。減収など被害には至らないが、コンバインのセンサーを切って刈取りを行わなければならず労力がかかった(一部は抜き取った)。初期剤+中期剤体系水田で多発していたように思われた。対処方法(駆除方法)、効果のある薬剤等紹介頂きたい。				
発生場所	L市M地籍, N村O地籍				
発生状況	25年は有機栽培を行ったN村の一部で確認した程度。潜在的に発生していたかは不明。26年にL市のかなり広範囲に発生した。圃場によっては不斉一であり、発生程度は確認していない。				
画像	なし				
回答、対応	<p>一年生のミソハギ科「ホソバヒメミソハギ」でよいかと思います。他県の温暖地に帰化していましたが、全国的に拡大中です。茎の断面は四角形で、細長い葉を対生させます。葉は長さ5cmほどで、茎への付着点で丸くふくれます。花は収穫期近くになって咲きます。葉腋にかたまつて、小さな紫色の花を咲かせ、きれいなので群生するとかなり目立ちます。いくつかの亜種が知られていますが、本県のは「ホソバヒメミソハギ」です。</p> <p>把握している限り、J管内の水田ではあまり見かけた記憶がありませんが、県内他地域では見かけ、県下全域にあるものと思います。</p> <p>防除対策ですが、「初期剤+中期剤体系水田で多発していたように思われた」がある程度ヒントかもしれません。最近の初中期剤で1年生広葉に効果の高いものが多いので試してみましょう。</p> <p>なお、あくまで推定ですが、本種は湿性植物であり水中植物でないことから水管理の影響もあると思われます。浅水や落水などをきっかけに多発する可能性があります。県内における発芽時期やそのときの水田の状態など詳細に調べた経過がありませんので、情報収集を行いたいと考えます。併せて、現地での調査をよろしくお願いします。情報交換を続けましょう。</p> <p>なお、全国レベルでは本種にSU系除草剤抵抗性のバイオタイプが報告されています。</p>				

修会では情報共有に向けた意見交換や防除技術情報の提供を行ってきた。また、JA および農業改良普及センターに対するダイズ作における難防除雑草の発生および対策の実態・防除技術に対するアンケートを実施した。

地域チームへの支援としては、オオムギ作におけるヤグルマギクおよびカラスノエンドウの発生実態調査、対策技術情報を活用したモデル防除体系実証(図-5)に取り組んできた。その結果、当該地域においては、ムギ栽培指針にヤグルマギク対策が掲載され、実践に至っている。

4. 重点活動としての雑草情報の共有化

前述のとおり情報共有が極めて重要ながら、現実的には不十分であることに特に注目し、雑草PTでは現場情報の収集、共有体制づくりを最重要視している。相談窓口の一本化、雑草PT構成員間の意識統一のために、メールアドレスを開設し(図-1)、メールによる雑草相談を受け付け、雑草PT構成員から回答することを啓発してきた(橋爪 2015)。併せて、雑草情報の記録化、集約の効率化のため、相談様式を作成し(表-2)、各種研修会や検討会において啓発を行ってきた。

現場からの雑草の情報や相談は、個別に相対で電話およびメールを用いてきたので、メールアドレスおよび相談様式の書式を統一しても全てがそのとおりになるわけではない。相談様式を活用した

表-4 現地検討会への出席対応した事例

草種名	作目・品種名	年月日	
帰化アサガオ類	大豆	2015/2/26	
相談者			
氏名	所属	電話	メール
A	B農業改良普及センター	****-**-****	*****@pref.nagano.lg.jp
対応者			
氏名	所属	電話	メール
C	D試験場	****-**-****	*****@pref.nagano.lg.jp
相談内容	B地域の大豆圃場では帰化アサガオ類が蔓延しており、対策に苦慮している。体系防除（ジメテナミド・リニユロン乳剤の播種後土壌処理→ベンタゾン液剤の全面茎葉処理）を行っているが、無中耕無培土栽培の中～多発圃場ではでは防除効果が不十分である。体系防除試験等にも取り組んできたが、多発圃場では対応が難しく、労力やコストを考えるとひどい圃場は栽培を中止し、対応可能な圃場で確実に生産を行っていく必要性も感じている。そこで、生産者に提示する発生程度別対策（案）を作成したので、助言頂きたい。		
発生場所	E市F地区, G町全域, H村全域		
発生状況	E市F地区20ha（多発20%, 中発生40%, 少発生40%）, G町30ha（多発30%, 中発生30%, 少発生40%）, H村15ha（多発20%, 中発生40%, 少発生40%）		
画像	帰化アサガオ類の発生程度別対策案および発生状況画像を添付		
回答, 対応	発生程度別対策（案）への助言。3月4日のB農業改良普及センター主催による帰化アサガオ類対策検討会（大規模経営体, JAが参集）に出席した。		

表-5 電話相談から検討会を経て防除対策試験を行った事例

草種名	作目・品種名	年月日	
広葉雑草が多種	大豆	2015/1/27	
相談者			
氏名	所属	電話	メール
P	Q社	****-**-****	
対応者			
氏名	所属	電話	メール
R	全農長野	****-**-****	
相談内容	大豆を数10ha栽培しているが、耕作放棄地からの復帰圃場や連作圃場もあり、前年は1割程度の圃場では雑草被害が甚大だった。連作圃場も多く、圃場分散により各作業時期が遅れる傾向にある。圃場分散により各作業時期が遅れる傾向にある。効果の高い除草剤、除草剤以外の防除手段を助言頂きたい。		
発生場所	S市T地区・U地区		
発生状況	シロザ, マルバルコウ, アレチウリ, オオオナモミ, ヒユ類, ヨウシュチョウセンアサガオ等が発生し, オオオナモミやアレチウリは手抜きをしている。		
画像	なし		
回答, 対応	○雑草対策検討会（2015/3/20, 5/19） Q社, 農機メーカー, V農業改良普及センター, 雑草PT（全農長野, 専技, 農試）等が参加し, 栽培や機械作業体系, 雑草発生状況を確認した。マルバルコウ, アレチウリ, シロザを主な対象として, 土壌処理型除草剤, 生育期茎葉処理型除草剤による体系処理, 除草カルチについて, 実証試験を設置することとした。 ○実証試験（2015年） 2圃場に設置した。		

メールでのやりとり、様式を活用しないメール本文および添付画像によるやりとり、電話でのやりとりと多様なのが現状である。さらに、様式活用の有無にかかわらずメールであれば雑草PTはじめ関係者間の情報共有は容易だが、電話および口頭の場合は、雑草PT構成員が相談様式に転載する一工程を加えて、情報共有につなげている。

これまで寄せられた情報のうち、相談から対応までの代表的な3事例を紹介する。表-3は、メールでの相談に対して県下の発生状況等から草種を特定し、防除対策を回答し、情報交換の継続につなげた事例である。表-4は、ダイズ圃場において主にマルバルコウが多発する地域で、農業経営者に提案する他作目への転換も含めた発生程度別対策について、相談様式を活用した相談事例である。ここでは、対策案への助言、現地での対策検討会において、ダイズおよびマルバルコウの葉数進展からベンタゾン液剤およびグルホシネート液剤の処理適期（長野県農業試験場2014）等について情報提供している。表-5は、電話での個別相談に対して、現地関係者および雑草PTが参集し、ダイズ生産および雑草発生状況を確認し、現地実証試験を設置した事例である。この他、画像を添付した草種の同定および対策除草剤の紹介についての相談も多い。

このように、相談者は具体的な対策を期待しているため、幾つかの通信手段、現地検討会、実証試験を活用して、対応を継続している。チーム員個

人、または、複数のチーム員が対応にあたっているが、経過については雑草PTメールアドレスを活用して、チーム内の情報共有を図っている。

5. チームと雑草防除のこれから

相談情報については、個々の事例への対応について雑草PT内の情報共有にとどまるものではなく、集積された情報を一般化して県内で活用し、現地での相談から対応を迅速化することを目的としている。現在は、相談情報を集約し、全県的な検討会や研修会で紙資料として配付しているが、将来的には雑草PTとしてサーバーへのアップを想定している。

浅井(2011)は、現場のモニタリング体制、情報の発信および周知させる体制を確立し、現場情報のデータ化、実態の数値化と解析により、地域レベルで予防的な管理ができる体制の必要性を指摘している。発足間もない雑草

PTおよび地域チームでは、関係機関の連携や情報共有の体制は整いつつあるが、数値化と解析については不十分であり、このことは全県での情報活用による効率的な雑草対策につなげるための重要な課題と考えられる。

また、侵入が加速している外来雑草をはじめとした多様な草種の特異性、防除情報の乏しい畑雑草対策については、一県だけでは迅速性に欠ける。農研機構中央農業総合研究センターが取り組む雑草生物情報データベース(中谷 2015)等、関係機関との連携についても不可欠と考える。

本稿では、発足して2年間の活動について、事例を中心に紹介したが、充実させた情報共有、地域と連携した防除対策体制等の成果については、次稿としたい。

引用文献

- 青木政晴・酒井長雄 2004. 小麦連作ほ場におけるネズミムギの発生実態と防除対策. 北陸作物学会報 40, 131-134.
青木政晴ら 2012. 夏期湛水条件がヒメアマ

ナズナ、クジラグサ、グンバイナズナ種子の生存に及ぼす影響. 雑草研究 57(3), 109-115.

青木政晴 2014. 長野県における情報共有と連携体制による難防除雑草対策. 雑草と作物の制御 10, 41-44.

浅井元朗 2011. 畑雑草の防除対策. 雑草とその制御 7, 18-24.

橋爪真一 2015. 「長野県主要農作物難防除雑草対策プロジェクトチーム」活動状況. ながの植物防疫 328, 1-2.

宮原薫ら 2011. 狭畦無培土密植栽培ダイズ圃場における帰化アサガオ類の発生実態とその要因. 北陸作物学会報 46, 69-72.

長野県農業試験場 2014. ダイズ作におけるマルバルコウに対する大豆バサグラン液剤およびバスタ液剤による体系処理は除草効果が高い. 平成26年度普及に移す農業技術, 1-5.

中谷敏子 2015. 雑草生物情報データベースについて. 東北の雑草 14, 12-17.

農林水産省 2014. 作物統計. <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/index.html>

酒井長雄ら 2014. 長野県における雑草イネの総合的防除対策: その展開と課題. 雑草研究 59(2), 74-80.