



令和2年3月27日発行

発行者
公益社団法人 新潟県植物防疫協会

〒951-8133

新潟市中央区川岸町三丁目21番地3

☎ 025 (233) 2839

FAX 025 (233) 8018

産業用無人航空機による 農薬の空中散布について

1 現状

県内における令和元年度の産業用無人航空機の病害虫防除実施状況については、産業用無人ヘリコプター（以下、無人ヘリ）が依然として病害虫防除の中心を担い、防除実施面積は74,812ha（令和元年12月末現在、新潟県産業用無人航空機推進協議会（以下、県協議会）調べ）となっています。

一方、産業用無人マルチローター、通称「ドローン」（以下、ドローン）については、後述する令和元年の制度変更により、防除実施面積は把握できませんが、導入機体数とオペレーター数はそれぞれ154機（前年比428%）、611人（前年比304%）（令和元年12月末現在、農林水産航空協会調べ）と大きく増加していることから、現場での防除実施面積は大きく増加しているものと推測されます。

2 制度の変更について

平成30年の政府の規制改革推進会議の答申を受け、令和元年7月30日に「空中散布における無人航空機利用技術指導指針」が廃止され、新たに農薬の空中散布に係る安全ガイドライン（以下、安全ガイドライン）や航空局による飛行マニュアル（空中散布）等が示されるなど、無人航空機による農薬の空中散布に係る制度変更がありました。

安全ガイドラインは無人ヘリ版とドローン版に分かれ、散布計画及び実績の報告については、無人ヘリはこれまでどおり県へ報告する必要がありますが、ドローンについては報告が不要となりました。

一方、無人ヘリとドローンで共通する内容としては、①空中散布計画の事前検討及び事前周知、②周辺環境への飛散防止の配慮、③飛行方法や事故時の対応が示されました。事故の報告については、①農薬の流出や周辺農作物等へのドリフトなど農薬に関する事故は、県を通じて農林水産省へ、②飛行による人身事故や、第三者物件の損傷、飛行機との衝突・接近などの飛行に関する事故は、地方航空局（新潟県においては東京航空局）を通じて国土交通省へ提出することとなりました。

また、今般「農薬等の空中散布にかかる飛行マニュアル※」が新たに示され、オペレーターに新たな対応が追加されました。現在、ほとんどのケースで、飛行の許可・承認申請は、機体メーカーや販売代理店等による代行申請が行われていますが、新たに有人航空機等との衝突防止の観点から、空中散布を実施する前にはオペレーターが「飛行情報共有システム（FISS）」に登録する必要がありますので、注意してください。

以上の制度変更について、国からチラシが公開されていますので、以下のHPを参考にしてください。

・「ドローンで農薬散布をするために」

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/pdf/nouyakusanpu.pdf>

《主 な 内 容》

- 産業用無人航空機による農薬の空中散布について … 1
- 令和元年度現地持ち込み診断依頼の結果について … 2
- 紋枯病の発生実態について … 3
- 近年増加傾向のツマグロコバエについて … 4
- 令和元年度水稲病害虫防除事業及び病害虫地域予察強化事業の概要について … 5
- 地域に根ざした損害防止事業の展開 … 6

・「航空法に基づく飛行の許可、承認手続きについて」

https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/boujyo/attach/pdf/120507_heri_mujin-119.pdf

※飛行マニュアル（空中散布）：無人航空機を飛行させ、農薬等空中散布をする許可・承認を得る際、添付が必要となるマニュアルの一例。

3 新潟県の対応方針

本県では、これまでと同様に県協議会と連携し、生産現場における円滑な防除と安全対策の徹底を推進してまいります。

事故時は、迅速な報告が求められることから、事故直後の速報は、これまでどおり県が一元的に報告を受け、人身への被害の有無や農薬の流出、ドリフト被害の有無を確認するなど、その後の対応が円滑に進むよう、対応してまいりたいと考えています。

4 おわりに

農業生産において、担い手不足や高齢化が進む中、無人航空機は病害虫の防除作業の効率化や省力化等において、有効な手段ですが、それは無人航空機の安全運航と適正な農薬使用が前提であり、ひとたび事故が発生すると、周辺住民等に多大な影響を与える可能性があります。

無人航空機による病害虫防除を行う際は、安全運航と農薬の適正使用に向け、安全ガイドライン等に基づき、作業環境を十分に勘案しながら作業計画を検討するなど入念な準備を行い、作業当日は気象条件を考慮して無理なく進めていただくようお願いします。



写真 完全自動型のドローン

（新潟県農林水産部農産園芸課 神林 満男）

令和元年度現地持ち込み診断依頼の結果について

1 はじめに

園芸研究センターでは、農業普及指導センター（以下、普及センター）等で判別が困難な病害虫被害作物について同定診断を行っています。

令和元年度、普及センターからの診断依頼総数は59件でした。作物別には野菜が多く、また原因別には糸状菌類による病害や生理障害等が多い結果になりました（表）。

診断結果	野菜	花き	果樹	計
病 害	18	5	3	26
ウイルス	2	3	1	6
虫害、センチュウ	4	1	0	5
生理障害・薬害等	15	1	6	22
計	39	10	10	59

今回は令和元年度に診断した結果、特に重要と思われた事例をご紹介します。

2 トマトえそ斑紋病（仮称）

平成30年2月に県内で初確認されたImpatiens necrotic spot virus (INSV) によるウイルス病です。診断依頼では2例目となりました。葉の黄化や褐変・えそ症状、果実の着色不良や奇形を生じます。トマト以外の花苗等からアザミウマ類を介して感染した可能性が高く、農業経営の多角化が進む昨今は媒介虫の防除徹底が重要となっています。

3 イチゴ萎黄病

他県と比べると県内での発生は少ないですが、前年発生したほ場で翌年も発生することが多く、防除が困難な病害です。

今年度は4件が萎黄病の疑いで持ち込まれましたが、うち3件は萎黄病と似た症状（小葉の奇形や黄化）を示す生理障害でした。

園芸研究センターでは萎黄病や炭疽病対策として、これらの病害がないことを遺伝子検査（PCR）で確認した株を毎年、JA全農にいがたに原種として供給しています。

4 ブロッコリー黒すす病

平成28年度に県内で初確認されました。今年度は現地調査の結果、7普及センター管内の38ほ場のうち30ほ場で発生が確認されました（農業革新支援担当情報）。花蕾に発生し収穫不能となるなど、ブロッコリーの重要病害になっています。

症状は葉および花蕾に発生し、葉では黒褐色の小斑点のちに輪紋病斑となり周辺部は黄変します。花蕾は黒色的小斑点を生じたのち病斑が拡大して黒褐色に腐敗します。

本病は育苗時および生育初期の防除が重要となります。



写真 主な病害

- 1 トマトえそ斑紋病(仮称)
- 2 イチゴ萎黄病
- 3 ブロッコリー黒すす病
- 4 IYSVによるユリの斑紋
- 5 CMVによるユリ葉のモザイク症状

5 ユリの斑紋症状

今年度、ユリ切花において葉の斑紋症状（斑紋内部は緑色のちに暗褐色）が発生し、診断の結果、県内で初めてIris yellow spot tospovirus (IYSV) によるユリのウイルス病であることが確認されました。発生ユリは場の隣接地がIYSVによるネギえそ条斑病の激発ほ場であり、ネギアザミウマを介して感染したと推察されました。

感染葉でも病斑部以外からはウイルスが検出されないため、ウイルスが感染部位に局在している可能性が示唆されました。今後、球根への移行の有無を確認する予定です。

6 ユリ球根養成ほ場でのウイルス病

7～8月にCucumber mosaic virus (CMV) による葉のモザイク症状の疑いで魚沼地域から3品種12球の養成球根の診断依頼があり、CMVの単独感染を確認しました。

4月下旬まで雪が残るような中山の豪雪地域でも5月中旬にはアブラムシを確認しており、近年の施設化・温暖化等により中山間地域では媒介虫の初発生が早くなっている可能性が考えられます。養成球根植付け時からのアブラムシ防除の重要性が改めて示唆されました。

7 おわりに

他県からの苗の移動や農業の多角化、施設化等に伴い、これまでに県内ではなかった病害虫が近年発生し、問題となっています。園芸研究センターでは県内の関係機関と連携し、新規侵入病害虫の確認と防除対策等に引き続き取り組みます。

（園芸研究センター 宮嶋 一郎）

紋枯病の発生実態について

【はじめに】

近年、気候温暖化の影響や早生、短稈多げつ品種の作付け拡大等により、紋枯病が早期発生し、多被害に結びつくリスクが高まっており、県内でも発病度が増加傾向にあります（図1）。紋枯病は一般に早生品種で多発しやすいと考えられていますが、最近では早生品種だけでなく、晩生品種でも発生が見られています。そこで、紋枯病の発生特徴、晩生品種（多収性品種および新之助）の紋枯病発病推移、防除対策について紹介します。

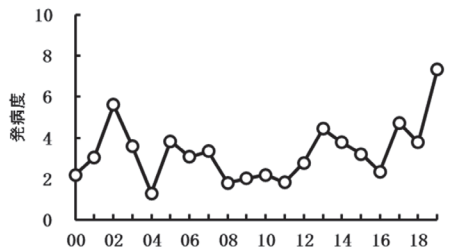


図1 紋枯病発病度の年次推移 (R1病虫害防除所)

【紋枯病の発生特徴について】

紋枯病の発病、病勢進展には22～23℃以上（最適28～32℃、36℃以下）の気温と、空気湿度96%以上が必要です。また、イネの葉鞘・葉身は抽出直後には紋枯病に対し抵抗力がありますが、抽出後5～6週を過ぎると急速に抵抗力が低下します。これらの要因が大きく影響し、初期には主に発病株が増加し、葉鞘の老化に伴い、次第に上位の葉鞘に進展するといった特徴的な病勢推移を示します。さらに、紋枯病に抵抗性を示す栽培品種はなく、イネ体が罹病的となる出穂期以降の生育期後半における高温、多湿が上位葉鞘の病進展に大きく影響するため、一般的に、早植え、多肥栽培または、早生、多げつ、短稈品種で多発しやすいと考えられています。



写真 上位葉まで紋枯病が進展したイネ (H30作物研究センター)

【晩生品種の紋枯病発病推移】

作物研究センター内ほ場における試験では、県内で作付けが拡大している晩生多収性品種（あきあかね、いただき、あきだわら）では、病勢進展はやや遅いものの、収穫期には病斑高率（＝最上位病斑高/草丈×100）がこしいぶきと同程度になりました。また、同様の試験において、新之助でも発病株率と病斑高率が、こしいぶきと類似した推移となりました（図2）。したがって、晩生品種は生育期間が長いので、多収性晩生品種や新之助は早生品種と比較して、発病株率によっては紋枯病の被害度が同程度以上になる可能性があります。これらのことから、晩生品種においても、7月に発生が多い場合には防除を実施するようにします。

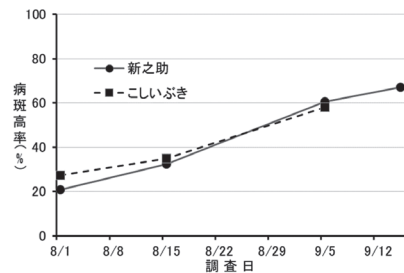


図2 こしいぶきと新之助の病斑高率の推移

【防除対策】

紋枯病の伝染源は前年に発生した病斑上にできる菌核で、菌核がほ場内に残ります。そのため、隣接するほ場でも発病程度が全く異なることもあり、前年の発病が多いほど当年の発病が多くなる可能性が高くなります（図3）。したがって、ほ場ごとに発病程度を把握して、状況にあった防除が必要になります。

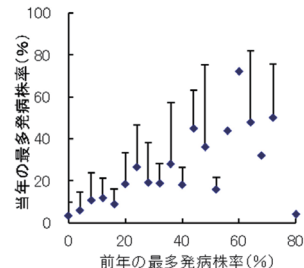


図3 当年と翌年の発病株率の関係 (注) エラーバーは標準偏差 (H16～22病虫害防除所調査データより)

- (1) 粉・液剤による薬剤防除は、ほ場単位で発生実態を調査して防除要否を判断します。1回散布の防除適期は出穂10日前頃～出穂期頃であり、穂揃い期以降の散布は防除効果が劣るため注意しましょう。
- (2) 前年多発生したほ場では育苗箱施用剤による予防散布を検討します。
- (3) QoI（ストロビルリン）剤は、年1回までの使用とします。
(作物研究センター 渡部 真帆)

みちくさ

新農薬実用化試験の思い出

以前、農薬試験を実施した時、無処理区のアブラムシ数が増加から減少に転じ、その原因は強い雨の影響と考えられました。

そう言えば昔、昆虫の大家であるN先輩から「人間にとって雨粒は小さいが、昆虫にとっての雨粒はかなりの大きさになる。そんな大きさの雨粒に当たったら相当なダメージ受けます。」と指導を受けたことを思い出しました。

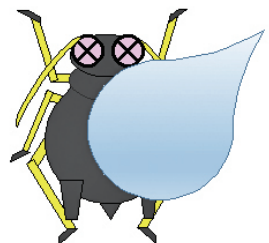


図 雨粒はアブラムシの大敵になる。そんな大きさの雨粒に当たったら相当なダメージ受けます。」と指導を受けたことを思い出しました。

(高冷地農業技術センター 高橋 聡)

近年増加傾向のツマグロヨコバイについて

ツマグロヨコバイは、暖地性の害虫で、新潟県では降雪が少なく冬期間比較的温暖な佐渡地域、下越地域・新潟地域の日本海沿岸が常発地となっています。

発生は年4回で、幼虫がイネ科雑草で越冬します。田植え後、水田に移動、7月下旬までは低密度で推移し、8月中旬以降の第2世代、9月上旬の第3世代の密度が急増します。

令和元年は、暖冬や5月以降の高温の影響で、平成11年以来的多発生となりました。今冬は暖冬・少雪のため、令和2年度も増加が予想されますので、発生の経過について佐渡地域を中心にまとめました。

1 令和元年の発生概況

(1) 越冬虫のすくい取り結果

H30年のツマグロヨコバイは平年比やや少ないものの、H30～31の冬期（12月～2月）は平均気温が高く、積雪量は少なく、越冬条件は良好だったと推察されます。

越冬後の畦畔すくい取り調査では佐渡地域で発生が確認され、佐渡では平年より多い発生でした（表1）。

近年は冬期（12～2月）の平均気温が平年を超える年が多く、越冬虫数、確認地点率とも増加傾向にあります。

表1 冬期の平均気温と越冬虫のすくい取り状況（佐渡、県全体）

	平均気温 温(℃)	降雪合 計(cm)	越冬虫すくい取 り平均(頭/20回)		越冬虫確認 地点率(%)		最多発生 (頭)	
	相川12～2月平均		佐渡	県	佐渡	県	佐渡	県
平年	4.8	107	0.21	0.15	6.67	3.20	0.47	0.25
2019	5.4	26	0.75	0.15	25.00	5.10	2.44	0.50
2018	3.8	128	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.13
2017	5.7	43	0.92	0.19	25.00	7.46	0.33	0.43
2016	5.7	45	0.42	0.62	16.67	0.62	1.11	0.25
2015	4.6	59	0.00	0.06	0.00	1.92	0.00	0.24

※塗りつぶしは平年比以上の発生を示す

(2) すくい取り調査

防除所が行っている水田内すくい取り調査（県内75地点）では、6月後半から各地で確認され、7月後半の調査では新潟市秋葉区で14頭、西蒲区で9頭と要防除水準（5頭）を超える虫数が確認されました。（図1）

各地とも、8月前半調査からすくい取り数が増加し、下越地域では8月下旬に640頭すくい取られる地点がありました（表2）。

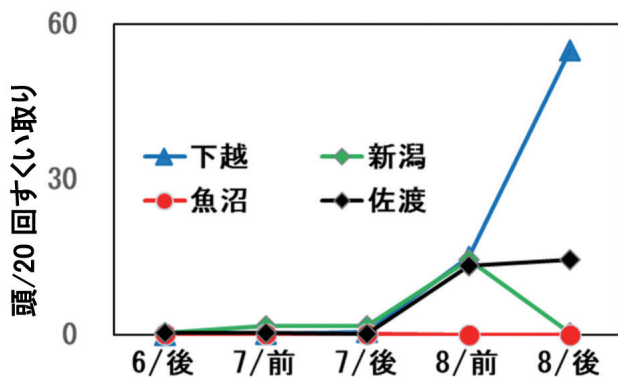


図1 水田内すくい取り数の推移※中越地域、上越地域では未確認

表2 地区別最多すくい取り虫数（頭/水田内20回すくい取り）

地域	地 点	月 日	虫数
下 越	阿賀野市大室	8/20	640
新 潟	新潟市秋葉区横川浜	8/5	120
魚 沼	魚沼市渋川	7/8	2
佐 渡	羽茂大橋	8/22	33

(3) 佐渡市中興の予察灯の半旬別誘殺数推移（図2）

6月28日に初誘殺を確認しました。

7月に入り誘殺数は増加し、7月第2半旬に第1世代のピーク、8月第1半旬に第2世代のピークを確認しました。その後、9月に入り激増し9月9日に10,130頭（9月総計16,806頭）の大量誘殺を記録しました。ちなみに9月に誘殺数調査を実施していた過去の記録（H11～20年）をみると、最多はH11の総計4,592頭でした。

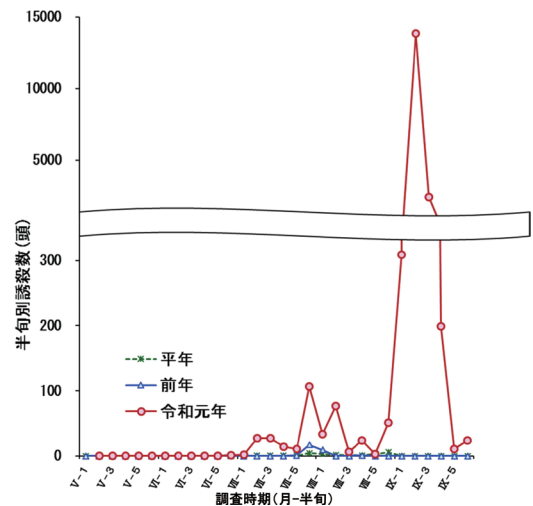


図2 佐渡市中興予察灯半旬別誘殺数

2 被害について

令和元年は多発生ほ場では、イネがスズで汚れている等の報告はありましたが、減収についての調査は実施しておらず、収量への影響は不明でした。

これまでの離島農業技術センター（現・佐渡農業技術センター）での試験によると「出穂期に1区6株を網で覆い、株当たり100頭、50頭、10頭放虫した区と無放虫区を比較したところ、100頭区で29.5%、50頭区で22.5%、10頭区では11.0%減収」との報告があります。

3 次年度対応

令和2年の冬期（令和元年12月～令和2年2月）の平均気温は平年、前年より高く（佐渡市相川）、今後の気象の経過によっては令和元年を上回る発生が予想されます。

7月下旬～8月上旬に基幹防除としてツマグロヨコバイに有効な剤が散布されない地域では、発生状況を調査して表3を参考に防除の要否を判断し、防除が必要な場合は登録のある薬剤による防除を検討してください。

表3 防除の目安

調査時期	虫数/水田内20回すくい取り	防除時期
7月中旬～下旬 (第1世代成虫)	5頭以上	8月上旬頃
7月下旬～8月上旬 (第2世代成幼虫)	100頭以上	8月中旬頃

（新潟県病害虫防除所佐渡駐在所 北村 剛）

令和元年度 水稻病虫害防除事業及び 病虫害地域予察強化事業の概要について

【はじめに】

令和元年産水稻は、北陸農政局発表の作況指数は県平均で「100」の「平年並み」となりましたが、出穂前後の高温および台風10号のフェーンの影響により、コシヒカリの1等米比率は26.7%（新潟県農産物検査協会12月末現在）と、平成22年産に匹敵する低い1等米比率となりました。県下NOSA I団体では、無人航空機等による共同防除活動を通じて、新潟米の品質向上に協力してきました。

本年度の水稻共同防除は、梅雨明けが7月24日と平年並みとなり、天候に恵まれて順調に実施されました。また、主な害虫の発生状況は、積雪量が少なく越冬世代の生存率が高まったことや全般的な高温傾向が幼虫の生育に好適だったため、「並～やや多い」となりました。病虫害の発生が大きな被害につながっていないことから、共同防除の一斉防除効果があったものと推察いたします。関係者のご尽力に感謝いたします。

【水稻病虫害防除事業の概要】

【実施概要】

NOSA Iと防除協議会等が実施主体として行った水稻共同防除の延防除面積は68,419[㌥]で、昨年度に比べ785[㌥]減少しました。減少理由として、作付品種が多様化し、防除適期が共同防除の防除時期と一致しない品種が増えたこと、これまで共同防除を実施していた圃場において、公共団体やマルチローター取扱業者等がマルチローターによる農業の試験散布を行ったことなどが主な要因として挙げられます。

共同防除の延面積における方式別割合は、無人ヘリコプターによる請負防除が97.5%、マルチローターによる請負防除が0.8%、スプレー等による請負防除が1.7%となり、令和元年産水稻統計作付面積に占める共同防除実施割合は、51.6%となりました。（図1-1、図1-2）

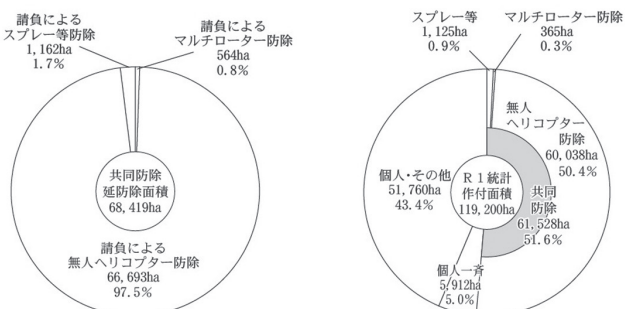


図1-1 共同防除の防除方式別割合 図1-2 作付面積に対する防除方式割合（実防除面積）

【無人航空機防除の安全対策】

無人ヘリコプター請負防除による延防除面積は66,693[㌥]で、昨年度に比べ1,186[㌥]減少しましたが、マルチローター請負防除による延防除面積は564[㌥]と、昨年度に比べ465[㌥]増加しました。

防除は7月上旬から始まり、8月上旬にピークを迎え、無人ヘリコプターの1日の最高稼働機体数は189機となりました。限られた期間に集中的に稼働するため、スケジュールが過密にならざるを得ない状況となっています。

本年度は、電線や立木等との接触事故が6件発生しました。引き続き、円滑な事業実施のため、事故防止・安全対策を最重要課題とし、無人航空機防除に取り組む必要があります。

【防除対象別面積の割合】

防除対象別の延防除面積の割合は、いもち病・紋枯病・害虫の同時防除が40.2%（昨年度40.3%）、害虫の単独防除が40.0%（同39.6%）、紋枯病・害虫の同時防除が10.4%（同10.4%）の順になっています。また、防除対象に害虫を含む防除面積の割合は99.6%、いもち病を含む割合は49.4%、紋枯病を含む割合は50.6%となっています。（図2）

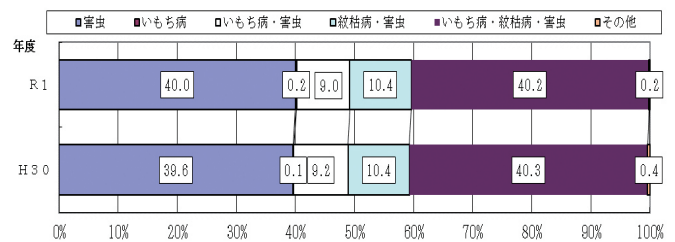


図2 防除対象別の延防除実施面積割合

【水稻病虫害地域予察強化事業（病虫害発生予察調査）の概要】

【実施概要】

県全体の調査員数は29人減少して1,107人となり、1市町村（地区）当たりの平均調査員数は18.5人（同18.9人）でした。そのうち農家調査員は354人で、昨年同数となりました。農家調査員の参画は、農家からの情報収集、病虫害発生予察調査の宣伝効果、農家との接点強化などの意義があり調査員数の確保のみにとどまりません。今後も参画への積極的な働きかけをお願いします。

県全体での延調査地点は12,343地点（同13,381地点）で、50[㌥]に1地点の割合で調査地点が設置されました。1市町村（地区）当たりの平均調査回数は5.7回となりました（表）。

表 令和元年度水稻病虫害地域発生予察強化事業実績表

項目	病虫害地域予察調査員の設置状況(実)							調査概要					1地点当たり面積 (㌥)
	市町村	J A	NOSA I	農業者	普及センター	防除所	その他	計	平均回数	平均地点数	延地点数	延調査員数	左の内農業者
県計	123	306	201	354	76	0	47	1,107	5.7	35.6	12,343	5,151	1,423
1市町村平均	2.1	5.1	3.4	5.9	1.3	0	0.8	18.5	—	—	205.7	85.9	23.7
前年実績	136	322	205	354	78	0	41	1,136	5.8	37.9	13,381	5,164	1,447
前年実績対比	△13	△16	△4	0	△2	0	6	△29	△0.1	△2.3	△1,038	△13	△24

各市町村（地区）では、予察調査結果を分析し、病虫害の発生状況や防除要否、防除時期等の判定を行いました。また、情報提供の手段は、チラシを中心に全農家に配布している地区が多く、他に、ホームページ、掲示板等を活用し、調査結果等を掲示する取り組みを実施しています。

【終わりに】

売れる米づくりや環境保全型農業の推進を図るため、多収性品種等の多様な品種の作付や減々栽培等の面積拡大など、病虫害防除を取り巻く環境は変化しています。今後も関係機関・団体等が連携し、地域住民の理解と協力のもと、地域の実情に合った防除が実施できますよう、一層のご尽力をお願いいたします。

（NOSA I新潟 長谷川 葵）

地域に根ざした損害防止事業の展開

【はじめに】

NOSAI新潟県魚沼支所では、かねてより無人航空機による水稲共同防除を実施しています。令和元年産は無人ヘリコプター19機（当支所所有14機、委託業者3社所有5機）とマルチローター1機の合計20機体制で延4,903㌦の防除を実施しました。

当支所所属の無人ヘリコプターのオペレーター数は69人で、令和元年に新たに導入したマルチローターでは、17人がオペレーター免許を取得しました（表）。

表 NOSAI新潟県魚沼支所オペレーター数

	NOSAI新潟県 魚沼支所 所属オペレーター	農家オペレーター (委託業者含む)	職員オペレーター
無人ヘリコプター	69名	50名	19名
マルチローター	17名	11名	6名
合 計 (延べ人数)	86名	61名	25名

【マルチローター導入のきっかけ】

支所管内では、作付品種の多様化により、早生品種や晩生品種の作付面積が増加しており、従来通りの共同防除体制では防除適期を逃してしまうという懸念がありました。そのため、品種に合わせた適期防除に対応するため、マルチローターを導入し、試験散布を兼ねて防除を実施することにしました。また、立木が近くにあるなど、無人ヘリコプターで散布するにはリスクが高いほ場において、小回りの利くマルチローターを活用し、より安全面を考慮した散布ができればと考えました。



写真1 マルチローターの講習の様子

【散布計画と実績】

当支所ではクボタ製農業用ドローン『MG1-SAK』を導入し、散布作業を行いました。

令和元年産のマルチローターでの農薬散布は、延面積50㌦を計画しましたが、導入初年度ということもあり、狭小な農地や中山間地域など様々な条件のほ場で試験散布を重ねたところ、実散布面積は延94㌦となりました。稼働日数は14日で、1日平均の散布面積は6.7㌦となり、散布面積のうち早生品種等が10㌦、補正散布が84㌦となりました。



写真2 早生品種の防除

【実際散布しての感想】

無人ヘリコプターの散布作業と比較した場合、メリットが4点あります。1点目は、機体が小型で軽量なことから一人で持ち運びができること。2点目は、散布高度が低い（作物から2m）ため、電線など高さのある障害物が多いほ場でも容易に散布ができ、散布作業の軽労化につながる。3点目は、高さレーダーや障害物レーダー、GPS制御等の機能が充実しており、危険時に送信機から音声で知らせてくれること。4点目は、モーターで駆動するため、エンジン音がなく静かに散布作業ができるため、早朝の住宅地周辺での作業も騒音が気にならないことの4点です。これらの利点によって、操作の安全性が格段に上がり、初心者でも散布が十分に可能であると思われます。

デメリットとしては、機体のバッテリー容量や薬剤の搭載量などにより1日の散布可能面積が限られてしまうことです。中山間地や連続で散布できない地域などは一層散布面積が減ってしまうことから、共同防除での広域防除については今の時点では困難です。

また、散布作業に要する人数はマルチローター1機につき、オペレーターとナビゲーター、作業員2人の計4人となり、無人ヘリコプターでの作業人数と変わらず、人員の確保が困難な場面がありました。

【今後の課題】

マルチローターに関してはバッテリー容量が不十分な部分があり、令和元年の防除においては、バッテリー残量を注意しながらの散布作業となりました。今後、長時間飛行できるバッテリーが開発されることを願います。

また、マルチローターでの個人防除が増加していく中で、共同防除で無人ヘリコプター防除中に、個人防除で散布しているマルチローターとバッティングする可能性も考えられます。このためマルチローターを所有している農家と散布計画などの情報を共有し、安全安心な防除を実施したいと考えております。

（新潟県農業共済組合魚沼支所 佐藤大将）