

水稻におけるいもち剤の現状と トップジンMの位置付けについて



武田 敏幸

Toshiyuki Takeda

はじめに

いもち病は我が国の稲作において最も重要な病害である。苗いもち、葉いもち(写真1)、穂いもち(写真2)と稲作の全ての段階で被害が発生する。一般に冷害年に大発生し、稲作に大きな被害を与えてきた。その防除には、戦後直ぐには有機水銀剤が使用されたが、米への残留が問題となり、非水銀系殺菌剤の開発が行われた。この結果、まずブラストサイジンS、カスガマイシンという抗生物質が、続いてIBP、EDDPのような有機リン系やフサライド、トリシクラゾールのようなメラニン合成阻害剤が相次いで開発された(表1)。この当時は、粉剤、液剤による地上散布が中心であり、これらの剤の多くは今でも使用されている。

その後、イソプロチオラン、プロベナゾール等の開発により水面施用粒剤による防除も行われるようになり、次いでそれらの剤の箱処理も普及し始めた。90年代後半に登場したカルプロパミド、徐放性プロベナゾールは、長期持続型箱処理剤といわれ、従来の箱処理剤に比べ、残効が伸び安定した防除効果を示した。長期持続型箱処理剤の普及には、殺菌剤の開発だけでなく、1992年のイミダクロプリド箱粒剤、1996年のフィプロニル粒剤の出現により、ウンカ、ヨコバイなど中期までの害虫も防除が可能になったことも大きな要因である。これらを組み合わせた殺虫殺菌混合剤、カルプロパミド・イミダクロプリド箱粒剤は1997年に、プロベナゾール・フィプロニル粒剤は1998年に登録された。この2剤の登場により、箱処理剤による病害虫の長期防除が初めて可能になり、水稻の病害虫防除体系は大きく変わったといえる。その後登録されたオリサ



写真1 葉いもち

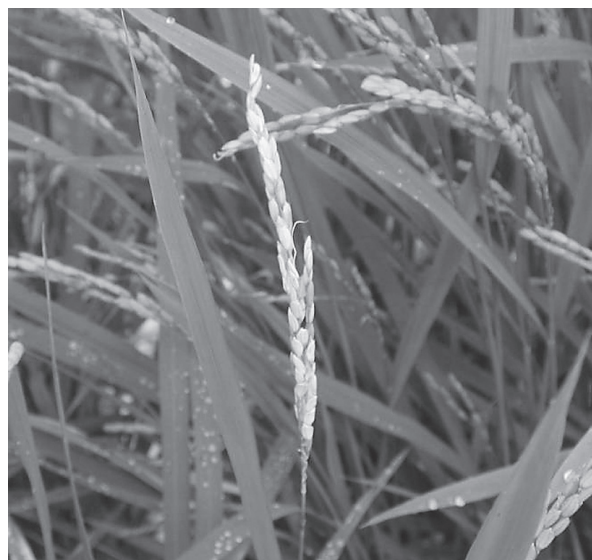


写真2 穂いもち

ストロビン、チアジニルなどの混合剤を加え、長期持続型箱処理剤が現在の水稻病害虫防除の中心になって

表 1. 主要いもち病防除剤の登録年次

登録年	薬剤名	分 類	主な使用方法
1961	ブラストサイジンS	抗生物質	散布
1965	カスガマイシン	抗生物質	散布
1965	IBP	有機リン	水面施用・散布
1967	EDDP	有機リン	散布
1970	フサライド	MBI-R ¹⁾	散布
1974	イソプロチオラン	有機リン	水面施用
1974	プロベナゾール	抵抗性誘導	水面施用・箱施用
1979	チオファネートメチル	ベンズイミダゾール	散布
1981	トリシクラゾール	MBI-R	箱施用・散布
1985	ピロキロン	MBI-R	水面施用・箱施用
1991	フェリムゾン	その他	散布
1997	徐放性プロベナゾール	抵抗性誘導	箱施用
1998	カルプロパミド	MBI-D ²⁾	箱施用・散布
1998	メトミノストロビン	ストロビルリン	水面施用
1998	アゾキシストロビン	ストロビルリン	箱施用・散布
2000	ジクロシメット	MBI-D	箱施用・散布
2001	フェノキサニル	MBI-D	水面施用・散布
2002	徐放性ピロキロン	MBI-R	箱施用
2003	チアジニル	抵抗性誘導	水面施用・箱施用
2006	オリサストロビン	ストロビルリン	水面施用・箱施用

1)還元酵素阻害型メラニン合成阻害剤

2)脱水酵素阻害型メラニン合成阻害剤

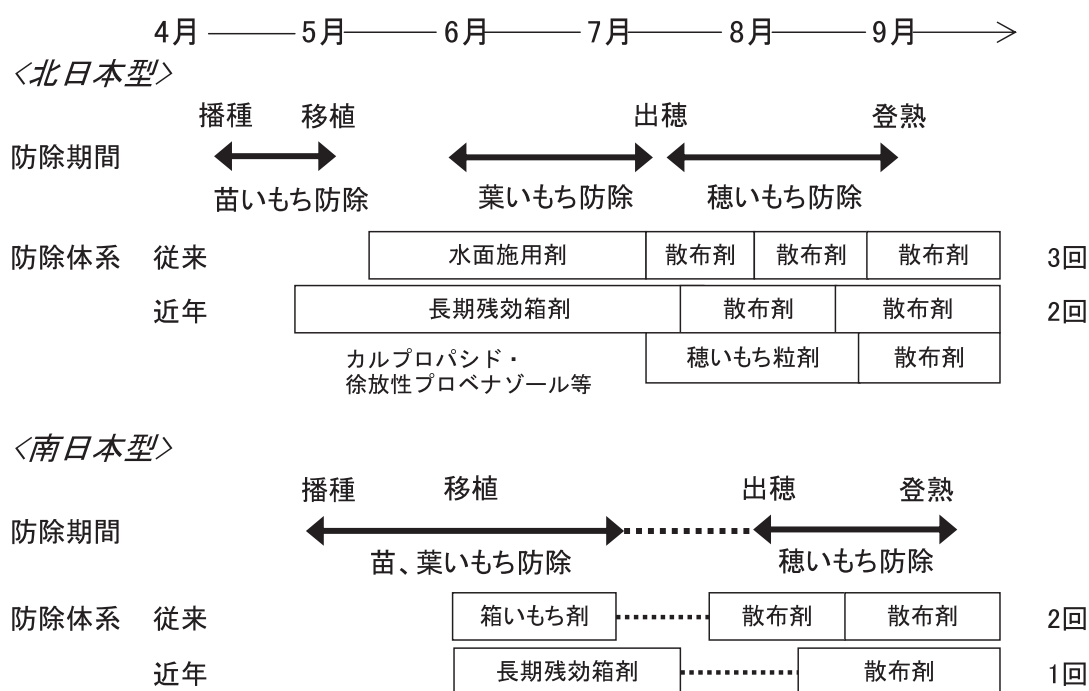


図 1. いもち病防除体系

いる。

しかし、箱処理剤だけではいもち病の防除、特に穂いもち防除を完全に行うことのできない地域も多く、

稲作後期の粉剤DL、液剤散布は、回数こそ減少したがその重要性は依然として高いままである(図1)。

いもち粉剤DL、液剤の出荷実績

稲作付面積の減少と長期持続型箱処理剤の増加により、いもち病用の粉剤DL、液剤の出荷実績は減少傾向にあるが、ここ10年ほど主要な剤の顔ぶれに大きな変化は見られない。その中では、フサライド・フェリ

ムゾン剤の減少が他剤より少ない。フェリムゾンの治療効果の高さがいもちに対する防除効果の安定と、その他の病害への一定の効果を生んでおり、比較の実績が安定していると思われる。アゾキシストロビン剤は、平成13農薬年度から実績に登場し、徐々に増加しつつある(図2、図3)。

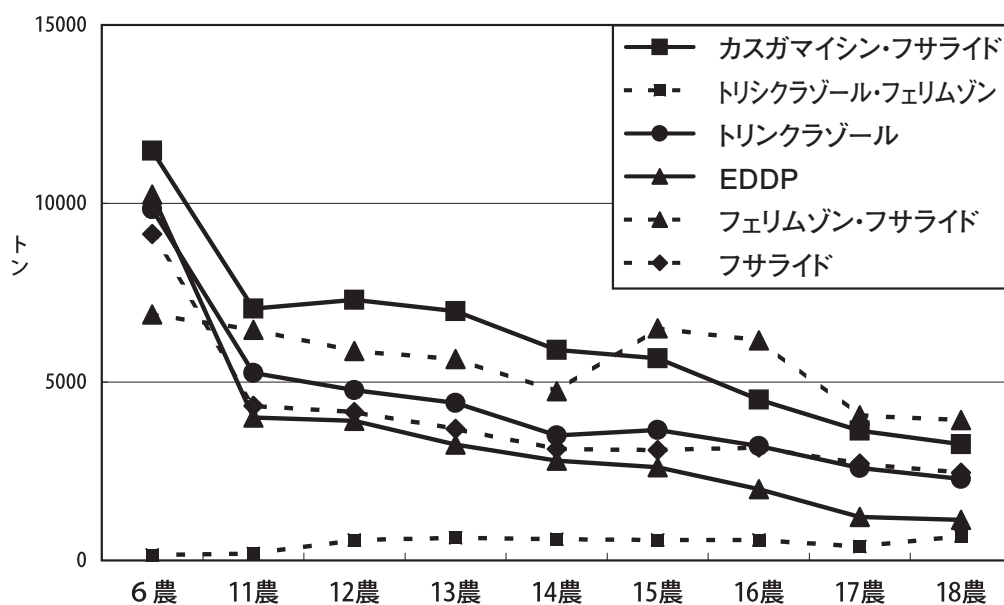


図2. いもち粉剤の出荷実績 (農薬要覧より)

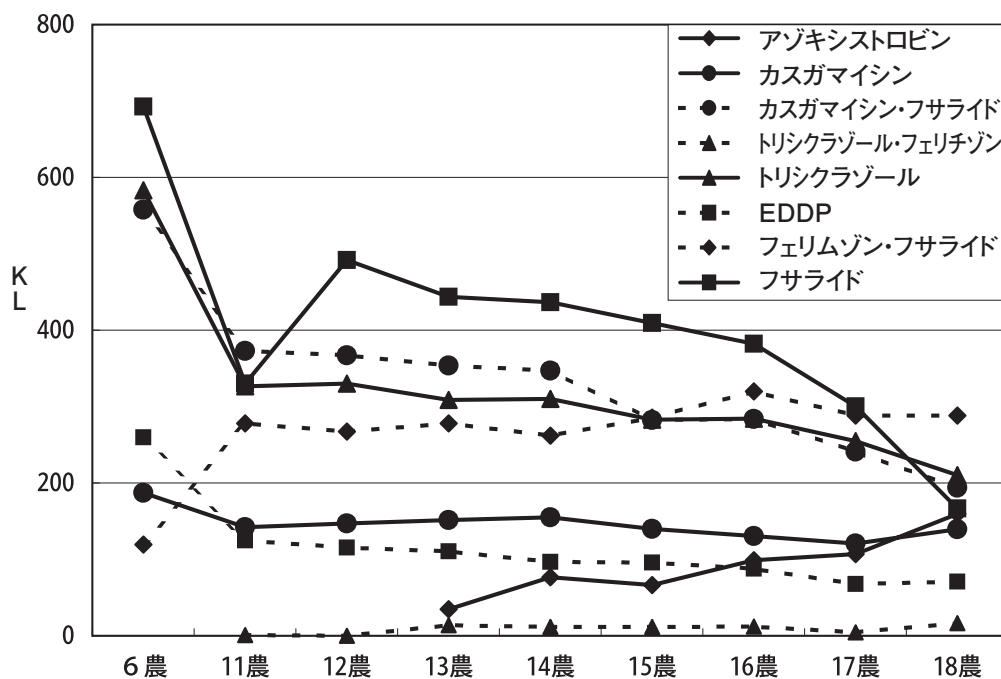


図3. いもち液剤の出荷実績 (農薬要覧より)

トップジンMゾルの登録内容

トップジンMはチオファネートメチルを主成分とする殺菌剤であり、園芸分野を中心に多くの作物、多くの病害に登録を取得している。稲分野での登録は、今のところいもち病・変色米(エピコッカム菌)のみだが、紋枯病についても効果が期待され、登録拡大の試験が行われている。剤型として稲に登録があるのは、単剤のゾル剤だけであるが、殺虫剤との混合ゾル剤の開発試験が行われている。また、粉剤DLも、単剤、殺虫剤との混合剤ともに開発が行われており、登録が待たれる。現在のところトップジンMの稲分野での使用実績は多くないが、登録の拡大、混合剤の増加に、剤型の増加により今後の伸張が期待されている。

トップジンMの全農での試験成績

全農においても、トップジンMに関する各種の試験をいもち病、紋枯病で行ってきたので、その一部を紹介したい。

表3は、2007年の東北でのトップジンMゾル無人ヘリ散布現地試験の結果である。無処理区が取れない試験だったが、葉いもちの発生が見られた圃場でトップジンMゾルは、アゾキシストロビンフロアブル同様全く穂いもちの発生が見られず、安定した防除効果を示したと考えられた。

表4も2007年の東北でのトップジンMゾル無人ヘリ散布現地試験の結果である。まだ登録が無い紋枯病に対する試験だが、対照のアゾキシストロビンフロアブ

ルに同等からやや優る防除効果を示した。

表5は、2007年の九州でのトップジンM粉剤DL現地試験の結果である。葉いもち、穂いもちとも多発生条件での試験だったが、トップジンM粉剤DLは、フサライド・フェリムゾン粉剤DLとほぼ同等の防除効果を示した。

トップジンMの稲分野での位置付け

トップジンMゾルは、紋枯病への登録拡大後は1剤でいもち病と紋枯病の同時防除が行える剤であると期待されている。使用農薬有効成分数の削減を進めている産地では、1成分の削減が行えるので検討に値すると思われる。また、多くの作物に登録のあるトップジンMは、ポジティブリスト制度の中で、使い勝手のよい剤として位置付ける地域も増えつつある。

近年、いもち剤分野で大きな問題になっているのはMBI-D剤(脱水酵素阻害型メラニン合成阻害剤)耐性菌の全国的な拡大である。この系統にはカルプロパミド、ジクロシメット、フェノキサニルが属し、耐性菌が発生すると3剤とも防除効果が著しく低下する。また、カスガマイシン、EDDPなどにも耐性菌が存在することが知られている。トップジンMは、いもち病ではまだ耐性菌の報告が無い。このため、他剤の耐性菌の発生している地域では、使用しやすい剤の1つである。ただし、トップジンMは、多発下での試験事例が少ないため、効果に注意しながら使用していただきたい。

表2. トップジンMゾルのイネに対する登録内容

①地上散布

作物名	適用病害名	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	チオファネートメチルを含む農薬の総使用回数	使用方法
稲	いもち病	500～1,000倍	—	収穫14日前まで	3回以内	3回以内 (種子への処理は1回以内)	散布
	変色米 (エピコッカム菌)	500倍					

②空散・無人ヘリ散布

作物名	適用病害名	希釈倍数	散布液量	使用時期	本剤の使用回数	オフアネートメチルを含む 農薬の総使用回数	使用方法
稲	いもち病	原液	0.2 ℓ /10a	収穫14日前まで	3 回以内	3 回以内 (種子への処理は 1 回以内)	空中散布
		4倍	0.8 ℓ /10a				無人ヘリコプター による散布
	変色米 (エピコッカム菌)	4～8倍					

表3. 無人ヘリ散布による穂いもちに対する防除効果(山形県 2007 圃場試験)

散布薬剤	処理月日 処理量	発病穂率 (%)	被害度 (%)
トップジンMゾル +トップジンMゾル	7月27日+8月9日 8倍・800ml/10a	0.0	0.0
トップジンMゾル	7月27日 8倍・800ml/10a	0.0	0.0
アゾキシストロビンフロアブル8% +トップジンMゾル	7月27日+8月9日 8倍・800ml/10a	0.0	0.0
アゾキシストロビンフロアブル8%	7月27日 8倍・800ml/10a	0.0	0.0

出穂：8月9日頃 調査：9月12日

表4. 無人ヘリ散布によるイネ紋枯病に対する防除効果(山形県 2007 圃場試験)

散布薬剤	処理月日 処理量	発病穂率 (%)	病斑高率 (%)	被害度 (%)
トップジンMゾル +トップジンMゾル	7月27日+8月9日 8倍・800ml/10a	2.7	28.7	0.38
トップジンMゾル	7月27日 8倍・800ml/10a	6.0	33.5	1.32
アゾキシストロビンフロアブル8% +トップジンMゾル	7月27日+8月9日 8倍・800ml/10a	2.7	26.1	0.26
アゾキシストロビンフロアブル8%	7月27日 8倍・800ml/10a	12.7	34.3	3.01

出穂：8月9日頃 調査：9月12日

被害度=(1.62×病斑高率-32.4)×発病株率/100

表5. トップジンM粉剤DLの防除効果(佐賀県 2007 圃場試験)

薬剤名	葉いもち調査(8/2)			穂いもち調査(9/20)	
	発病株率	病斑数 /株	防除価	被害度	防除価
トップジンM粉剤 DL 初発時・出穂時 3kg/10a	78%	3.9	79.9	15.0	56.0
フサライド・フェリムゾン粉剤 DL 初発時・出穂時 3kg/10a	75%	3.8	80.3	14.7	56.8
薬剤無処理	99%	19.2	—	34.1	—

播種：5月21日 移植：6月18日 初発：7月2日 出穂：8月23日(移植65日後)

最後に

ここ数年、いもち病用の粉剤DL、液剤の登録成分は減少傾向にある。ブラストサイジンSが既に登録を失効し、EDDPも原体の製造は中止している。フサライドも昨年一度原体製造の中止が決定された。幸いなことにフサライドは新しいメーカーにより原体製造・供給が継続されることが決まったが、完全に安心できる状況ではない。現在、いもち散布剤として開発されている全く新しい化学農薬は、1 剤(AF-02)しかないという、さびしい状況にある。これは、世界の中で見るといもち病はマイナー病害に過ぎず、新規成分の

開発コストが上昇している今の状況では各社とも新たな開発に踏み切れないためである。このため、今後も新しいいもち散布剤はなかなか登場してこないと予想される。

いもち防除の中心は散布剤から箱処理剤に移ったといえるが、穂いもち防除場面を中心に粉剤DL、液剤の需要がなくなることはないと思われる。新しい成分の登場に期待が持てない中では、トップジンMのような既存剤の特徴をうまく生かし、上手に使っていかなければならない。

(JA全農 営農・技術センター 農薬研究室)

