

## 茨城県内に発生するイネいもち病菌のQoI剤およびMBI-D剤に対する感受性

[要約]

県内 21 市町から採集したイネいもち病菌は、いずれも QoI 剤に対する感受性が高い。一方、MBI-D 剤に対しては、広域で感受性の低下が認められる。

茨城県農業総合センター農業研究所	令和元年度	成果区分	技術情報
------------------	-------	------	------

### 1. 背景・ねらい

近年、作物の主要病害において薬剤耐性菌の発生が問題視されており、水稻では近県で QoI 剤耐性イネいもち病菌の発生が確認され、茨城県においても基幹防除薬剤に対する耐性菌の発生リスクが高まっている。耐性菌の発生は効率的な病害防除に大きく支障をきたすことから、県内で発生しているイネいもち病菌について QoI 剤等に対する感受性低下の有無を明らかにし防除対策に資する。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 平成 30 年 6 月～令和元年 8 月に、県内 21 市町 46 地点の現地水田から葉いもち病斑を採集し、単孢子分離により得たイネいもち病菌 209 菌株を供試した (表 1)。
- 2) 全ての分離菌株は、QoI 剤の有効成分であるアズキシストロビンを 1～100ppm 含む寒天培地上で菌糸生育は認められず、感受性低下に関わる遺伝子変異は検出されない (表 1)。このことから、いずれの採集地点においても QoI 剤に対する感受性の低下は認められない。
- 3) 46 地点中 11 地点由来の菌株に、メラニン生合成阻害剤である MBI-D 剤に対する感受性低下に関わる遺伝子変異が認められる (表 1)。(これらの菌株は、MBI-D 剤の有効成分であるジクロシメットを 400ppm の濃度で添加した寒天培地上でもメラニン色素を生成し、同 100ppm の散布処理による苗いもちに対する抑制効果は低く、本成分に対する感受性の低下が認められる (図 1、表 2)。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は、病斑採集地点における 2 か年の調査結果であり、次年度以降および採集地点以外の状況については継続的な調査が必要である。
- 2) 耐性菌の発生を抑制するため QoI 剤 (FRAC コード\*: 11) の使用は年 1 回以下とする。MBI-D 剤 (FRAC コード: 16.2) は、広域でいもち病菌の感受性低下が認められるため使用しない。

\*FRAC コード: 殺菌剤耐性菌対策委員会が殺菌剤の有効成分を作用機構に基づいて分類したもの

- 3) アズキシストロビンを有効成分とする薬剤は、アミスタープリンス粒剤、アミスターエイト等がある。ジクロシメットを有効成分とする薬剤は、デラウスプリンス粒剤 06、ブラストップ粉剤 DL 等がある。これらの薬剤は、令和 2 年 2 月 18 日現在水稻のいもち病に対して登録がある。

#### 4. 具体的データ

表1 県内で採集したイネいもち病菌の薬剤感受性 (H30～R1)

調査市町	調査地点数	供試菌株数	遺伝子診断	QoI剤			MBI-D剤
				菌糸生育の有無	10ppm 100ppm		
(県北) 常陸太田市	3	13	S	—	—	—	R (1地点)
常陸大宮市	8	50	S	—	—	—	S
(県央) ひたちなか市	1	3	S	—	—	—	S
那珂市	1	5	S	—	—	—	R (1地点)
城里町	2	10	S	—	—	—	S
水戸市	2	9	S	—	—	—	R (1地点)
笠間市	1	3	S	—	—	—	S
茨城町	1	1	S	—	—	—	R (1地点)
小美玉市	1	6	S	—	—	—	S
(鹿行) 鉾田市	1	2	S	—	—	—	S
(県南) 石岡市	2	12	S	—	—	—	R (1地点)
かすみがうら市	2	9	S	—	—	—	R (2地点)
土浦市	1	1	S	—	—	—	S
つくば市	3	16	S	—	—	—	S
つくばみらい市	1	4	S	—	—	—	S
阿見町	1	1	S	—	—	—	S
稲敷市	5	22	S	—	—	—	R (4地点)
河内町	2	10	S	—	—	—	S
(県西) 桜川市	3	12	S	—	—	—	S
筑西市	4	19	S	—	—	—	S
坂東市	1	1	S	—	—	—	S
QoI感受性菌28-6-1			S	—	—	—	S
QoI耐性菌28-21-1			R	+	+	+	S
計	46	209					

注1) 遺伝子診断は、Hayashi et.al(2017)のMDQ マルチプレックスマーカーによるPCR解析を行い、MBI-D 剤耐性型菌株については再度 MD223DC マーカーを用いたPCR-RFLP 法により変異を確認した。  
 (S)は全て感受性型、(R)は耐性型を含むことを示し、括弧内は耐性型菌株を検出した地点数を示す。  
 注2) 菌糸生育の有無は、アズキシストロピンを添加したPDA培地上で25℃、3日間培養後に判定(+:生育あり、-:生育なし)した。  
 注3) QoI 剤感受性菌 28-6-1 および耐性菌 28-21-1 は、中央農研より分譲。

表2 ジクロシメットによる苗いもちの発病抑制効果

供試菌株	遺伝子診断	苗あたり病斑数		防除価
		処理	無処理	
城里A	S	0	1.71	100
太田A	S	0	1.61	100
つくばA	S	0.02	0.52	96.2
那珂A	S	0.06	1.19	94.8
桜川A	S	0.15	1.14	86.5
那珂B	R	0.22	0.84	74.3
石岡A	R	0.37	0.96	61.1
稲敷D	R	0.36	0.84	57.7
かすみA	R	0.58	1.27	54.5
水戸A	R	0.25	0.51	50.6
稲敷C	R	0.67	1.19	44.0
稲敷B	R	0.14	0.23	39.1
太田B	R	0.48	0.76	37.6

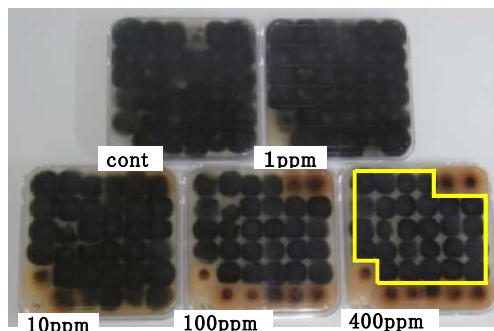


図1 ジクロシメット添加培地上での供試菌株のメラニン色素生成 (培養8日後)

注1) ジクロシメットを1～400ppmの濃度で添加したPDA培地に供試菌株の菌叢ディスクを置床して25℃で培養し、シャーレ裏面から撮影した。  
 注2) 枠内はジクロシメットに対して感受性が低下した菌株。

注) 2～3葉期の水稻苗(品種:「コシヒカリ」、φ90mmポットに250粒播き)を1菌株につき3ポット供試し、100ppmジクロシメット液を3ml(/ポット)散布した。散布1日後に供試菌の胞子懸濁液(1.5～2.7×10<sup>8</sup>個/ml)を1.5ml(/ポット)噴霧接種し、7日後に各ポット100本の苗について病斑数を調査し防除価を算出した。  
 防除価=(無処理区の苗あたり病斑数-処理区の苗あたり病斑数)/無処理区の苗あたり病斑数×100

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

重要病害虫防除対策強化事業・平成30年度～令和2年度・病虫研究室、茨城県農業総合センター病害虫防除部