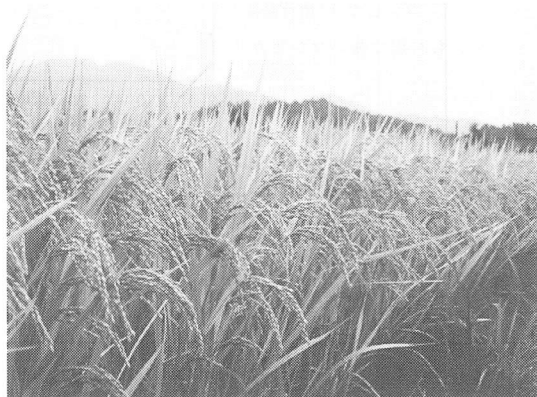


## 産地、今(16)

## リレー随筆

## 新潟県の良質米の産地

(新潟県経営普及課 はらさわりょうえい 原澤良栄)

稲成熟期

Safe and Reliable Rice Production with Koshihikari  
Multiline in Niigata. By Ryoei HARASAWA  
(キーワード：新潟県，良質米，コシヒカリ，マルチライン)

新潟県の水稲栽培面積はおよそ12万haで、コシヒカリを中心とした良質米生産地を自負している。また、将来にわたって水稲を基幹とした食料生産基地でありたいと考える。

2002年12月に発表された米政策改革大綱は、「消費者重視・市場重視の米作り」という方向を示しており、今後、産地間競争は一層激しくなることが予想される。一方、昨年夏の無登録農薬問題や相次ぐ食品の不正表示発覚など、消費者の食に対する疑念は一層強く、安心・安全かつ信頼される食料生産には栽培履歴の開示が当然のこととなりつつある。

このような状況下、新潟県ではこれまでの新潟米に対する評価に安住することなく、さらに消費者に喜ばれる米をより安価に生産することが必要となる。

新潟県では、コシヒカリのいもち病抵抗性同質遺伝子系統である「いもち病に強いコシヒカリ」を育成した。いもち病に強いコシヒカリには、いもち病防除の大幅な軽減が期待されるが、その導入が単にいもち病防除の削減にとどまらず、消費者に信頼される良質米生産地の礎として今日の米を巡る難しい情勢の打開につながることを願う。

## I 新潟県におけるいもち病の発生と防除

最近の夏期高温化傾向により、県内のいもち病被害は少なく推移している。しかし、いもち病が新潟県の水稲栽培における最大の脅威であることには変わりはない。病害虫による減収量を作物統計（北陸農政局新潟統計事務所）にみると、全国的に大発生した1993（平成5）年には28千tがいもち病により減収し、これは約93億円と試算（60kg=2万円）される。ま

た、いもち病単独による減収量は、毎年、その他病害虫による減収量の合計と同程度か、これを上回っている。

このような事情から、新潟県における水稲防除体系はいもち病を中心に組まれており、発生の多少にかかわらず、毎年、予防的に農薬が散布される。当然、使用される農薬の量は、水稲病害虫の中で最も多い。新潟県からいもち病の防除を省略できたら、県全体として大幅な農薬使用量の削減となる。

## II いもち病に強いコシヒカリの育成

新潟県農業試験場（現 農業総合研究所作物研究センター）では、1986（昭和61）年からいもち病に強いコシヒカリの育成を開始した。いもち病に強いコシヒカリは、コシヒカリに1個の真性抵抗性遺伝子を導入したものであり、稲姿、出穂・成熟期等の農業形質や品質・食味はコシヒカリと同じである。育成は、まず、コシヒカリと真性抵抗性遺伝子をもつ品種を交配し、次に真性抵抗性遺伝子をもつF1にコシヒカリを戻し交配する。さらにその後代にコシヒカリを連続戻し交配するが、戻し交配を5世代以上繰り返すと外観上は元の品種と同じになるとされる。

新潟県では、これまでに表-1に示した8系統のいもち病に強いコシヒカリを育成し、コシヒカリ新潟BL1～8号と命名して種苗登録申請した。このうち、BL1～6号は種苗登録されたが、抵抗性遺伝子Piz-t, Pibをもつ系統（BL7, 8号）については富山県の系統が登録されている。

## III いもち病に強いコシヒカリの発病抑制効果

いもち病に強いコシヒカリは、いくつかの系統を混

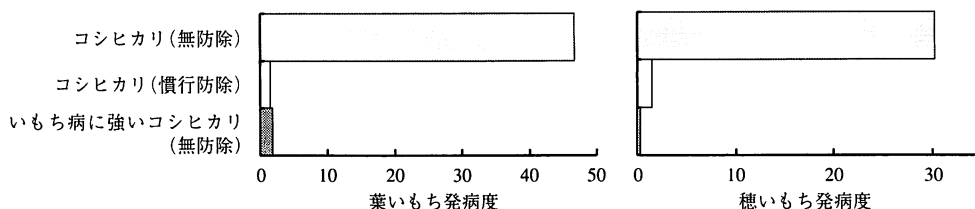


図-1 いもち病に強いコシヒカリの発病抑制効果 (2000)

いもち病に強いコシヒカリは抵抗性系統を8割混植。コシヒカリの慣行防除は葉いもち、穂いもちとも予防剤散布。

表-1 新潟県で育成したコシヒカリいもち病抵抗性同質遺伝子系統

品種系統名	抵抗性遺伝子	交配親	品種登録
コシヒカリ新潟 BL 1号	Pia	'ササニシキ'	登録済み
コシヒカリ新潟 BL 2号	Pii	'トドロキワセ'	登録済み
コシヒカリ新潟 BL 3号	Pita-2	'PiNo.4'	登録済み
コシヒカリ新潟 BL 4号	Piz	'新潟早生'	登録済み
コシヒカリ新潟 BL 5号	Pik	'越みのり'	登録済み
コシヒカリ新潟 BL 6号	Pik-m	'ツェアケ'	登録済み
コシヒカリ新潟 BL 7号	Piz-t	'とりで1号'	申請中*
コシヒカリ新潟 BL 8号	Pib	'BL 1号'	申請中*

\* 同じ抵抗性遺伝子をもつ富山県の育成系統が登録済み。

植栽培 (マルチライン=多型品種) することによって、いもち病の発生を抑制する。1996 (平成8) 年から山間山沿いのいもち病の多発生地でもいもち病に強いコシヒカリのマルチラインによる発病抑制効果を検討してきた結果、圃場に分布するいもち病菌レースに対して抵抗性を示す系統を7~8割とすることより、慣行防除に匹敵する高い発病抑制効果が認められた(図-1)。また、いもち病に強いコシヒカリは、その特徴として葉いもちより穂いもちに対して高い発病抑制効果を示す傾向がある。この理由は明らかでないものの、防除上は極めて有利な特徴である。

2002 (平成14) 年には、全県44か所でもいもち病に強いコシヒカリを試作したが、葉いもちでわずかな発病が見られたものの、減収・品質低下等の実被害は生じず、その効果は高かった。

#### IV いもち病に強いコシヒカリの普及計画

新潟県では2005 (平成17) 年には従来のコシヒカリからいもち病に強いコシヒカリへの全面切り替えを計画している。県内のコシヒカリ栽培面積は、消費者の良質米指向とともに増加し、現在では9万haを超えている。病害のマルチラインによる防除の試みは、これまで諸外国において小麦等でなされてきたが、9万haに及ぶ試みは少ない。新潟県の計画は、世界的

に見てもマルチラインの大規模な実証であり、いもち病に対する大きな挑戦でもある。

### V 今後の課題

#### 1 いもち病菌の変異

いもち病菌に対し抵抗性をもつ品種を導入するといもち病菌がその品種に感染できるよう変異し、数年で被害をもたらすようになる。この罹病化現象を回避するため、マルチラインの利用が考えられてきた。マルチラインを支持する理由として、いもち病菌の安定化選択などの仮説があるが、残念ながらいまだ証明されていない。仮に抵抗性系統に感染するいもち病菌が出現した場合、マルチラインの構成系統を変更するまでには、種子生産のシステム上、最低でも1年を要する。綿密ないもち病菌レースの検定体制が必要になるとともに、レース変異予測技術の確立が望まれる。

いもち病に強いコシヒカリ普及後のいもち病防除は、当面、「葉いもちは無防除、穂いもちは葉いもちの発生量に応じて」を考えているが、レースがどう変異するか明らかでない以上、万が一に備えた防除体制の維持は必要である。

#### 2 いもち病以外の病害虫防除

いもち病に強いコシヒカリ導入の農業者へのメリットとして、いもち病防除削減によるコスト低減があげられる。しかし、農家からは、「いもち病だけでは…」という声が聞かれる。

新潟県では殺菌殺虫の育苗箱施用剤が広く普及定着しているが、近年、殺虫育苗箱施用剤の防除対象である初期害虫の発生は極めて少ない。初期害虫は、一つの例であるが、重要なことは防除回数が少ない水稻においても、まだ農薬を減らせる余地があるということである。特に害虫や紋枯病のように発生を見てからでも防除対応が可能な病害虫は、発生実態に応じた防除に徹すべきである。いもち病に強いコシヒカリの導入を水稻防除体系見直しのきっかけとしたい。

#### 3 消費者へのアピール

いもち病に強いコシヒカリの普及が成功するか否か

は、とりもなおさず、消費者がいもち病に強いコシヒカリを従来のコシヒカリと同じと認めてくれるかにかかっている。いもち病に強いコシヒカリの農業形質や食味については従来のコシヒカリとの差はない。また、いもち病に強いコシヒカリの流通販売は、「コシヒカリ」として行う予定である。しかし、消費者にいもち病抵抗性を付与したコシヒカリであることは、そ

の育成のねらいとともに正しく理解してもらう必要がある。

いもち病に強いコシヒカリが「環境に優しい米づくり」に貢献できることは確かであり、この点を強くアピールするとともに、「遺伝子組み換え」等と誤解することがないように、関係者一丸となって着実な理解促進に努めたい。

(33 ページから続き)

は、密度の高いところを重点的に行う。

(6) 放飼は原則として1回とするが、初期密度がやや高い場合や高温時などミナミキイロアザミウマの急速な増殖が懸念される場合は、7～14日後に追加の放飼をすること。

(7) デジェネランスカブリダニの活動に影響を与える薬剤があるので、本剤の放飼前後の薬剤散布は避けること。

(8) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

**毒性：—**

通常の使用法ではその該当がない。

(魚毒性)—

通常の使用法ではその該当がない。

### 「殺虫剤」

#### ミヤコカブリダニ剤 (H 15.6.3)

ミヤコカブリダニは、1970年代に南カリフォルニアで研究され、ハダニの天敵として有望視されてきた。日本では、本州に生息している。オランダ Koppert 社では1996年より、ミヤコカブリダニ剤を SPICAL として販売しており、ヨーロッパにおいて広く用いられている。(株)トーマンでは、1996年に Koppert 社よりミヤコカブリダニ剤のサンプルを入手し、国内での生物効果試験を開始した。なお、2001年10月にアリストライフサイエンス(株)が本剤の農業事業を引き継いでいる。

ミヤコカブリダニは、幼虫期にはハダニ卵を、若虫では、卵・幼虫・若虫を、成虫はすべての段階のハダニを捕食する。

**商品名：**スパイカル

**成分・性状：**製剤は、おがくず 10 ml 中にミヤコカブリダニ 40 頭含む。

**分類学上の位置：**ミヤコカブリダニ

目：Acarina (ダニ目)

科：Phytoseiidae (カブリダニ科)

属：Amblyseius

種：californicus

**適用作物・適用害虫名および使用方法 (表-2 参照)**

(1) 本剤は、ハダニ類を捕食する天敵であるミヤコカブリダニを含有する製剤である。

(2) 容器内でのミヤコカブリダニの生存日数は短いので、入手後すみやかに使用し、使いきることを。

(3) 容器中でミヤコカブリダニが偏在していることがあるので、使用の際は容器をゆっくり回転させて均一に混在させたのち、所定量を放飼すること。

(4) ハダニ類の密度が高まってからの放飼は十分な効果が得られないので、ハダニ類の発生初期に最初の放飼をすること。

(5) 有効な天敵密度を保つため、ハダニ類の発生初期より放飼すること。

(6) ミヤコカブリダニの活動に影響を及ぼす恐れがあるので、本剤の使用期間中に他剤を処理する場合は十分に注意すること。

(7) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

**毒性：—**

通常の使用法ではその該当がない。

(魚毒性)—

通常の使用法ではその該当がない。

表-2 ミヤコカブリダニ剤

作物名	適用 病害虫名	使用量	使用 時期	本剤の 使用回数	使用 方法
いちご (施設 栽培)	ハダニ類	500 ml/10 a (ミヤコカブリダニ 約 2,000 頭)	発生 初期	—	放飼