

第2章

いもち病とは どんな病気か

1 いもち病の語源

古くはいもち病を「稻熱病」と記載した。古い植物病理学書はすべて「稻熱病」であった。これは正に「名は体を現わす」のたとえのとおり、よくその症状を表現している。ご存知のとおり、イネがいもち病にかかると、はじめに暗緑色の円形病斑が出来る。それが次第に拡大するとともに、褐色、だ円形の病斑となり、はげしく侵されれば、病斑がゆ合して大型となり、やがて葉が枯れてくる。このような症状がさらにすすむと、葉山が広くなり、伸長も止まって、株はズリコミ症状となる。その様子はあたかもイネが高熱におかされ、或は熱湯を浴びて、焼けただけたような状態を呈するところから、これを「稻熱病」と表現したのであろう。

ところで「いもち病」の呼び名は、はじめから「いもち」であっただろうか？。このことに関しては、かつて福島県農試内のいもち病指定試験地で活躍された松本和夫氏の興味深い考証があるのでそれを紹介しよう^{8) .9) .10)}。

1) いもち病の記録

いもち病の言葉が初めて記録されたのは、宮城県名取市にある広積院の記録「永禄以来当院記録年鑑、1680年（延宝8年）」である。それは延宝7年（1679）に、「土用前に上田の稲にイリモチが入って不熟。」、翌8年に「田作もイリモチとて稲の葉縮み一向不熟」と書かれてあり、ここではイモチではなく、イリモチと述べられていることである。

これに次いで、1684年会津農書と同付録に、イリモチは「葉縮み、昼は強くてり、夜はわるいきれの時、葉に黒ぼし付いてかかるなり」と述べている。以上の記録は、その内容から、ともにいもち病であることに間違いはない。そしてイリモチ、或はイレモチとして、江戸から明治初

期まで方言として長く伝えられている。

また、百姓伝記（1681～83ころ）に「やまひつく苗は昼見よ色あかく、ほしのかたつき——」と病斑が星、斑点を呈していると述べられ、これが「ほし」になり、明治初期にホシ、ヒトボシとして受け継がれたという。

このあと問書（1688～1704）、農業全書（1697）には、「くせ」が記載されている。これは今日では常習発生地のごとで、毎年くせのようにきまって発生することを意味し、いもち病の生態の一端をのぞかせている。「いもち」という言葉は、耕稼春秋（1707）に初めてみられる。いもち病斑によって、赤褐色に枯れる状態は、熱が入ったとみて、「熱」がねつ、ねち、にち、に変化し、露にち、にち痛、苗にち、稲熱、稲熱、イネネツ、熱するに使われ、やがて明治初期の方言に、熱、ねち、につ、アカネツ、ハネツ、ホネジ、ヤケ、苗ヤケ、ヒヤケとして残っている。

農業余話（1828）には、稲熱にイネネツ、穂熱にクビイモチと訓し、首イモチの言葉が見られるという。そして病原が明らかにされてきた明治20年代後半まではいもちが使われ、漢字の稲熱病が当てられたのは明治30年以降であるという。

2) 語源の推理

以上いもち病の語譜と、明治初期の方言を結びつけて、これを四つに大別した。

- 1 いりもち、イレモチ。
- 2 いもち、いもぢ、イモツチリ、いもて、イモリ。
- 3 熱ネツ、ねち、につ、アカネツ、ハネツ、ホネジ、ヤケ、苗ヤケ、ヒヤケ、ナエノモエ。
- 4 クセ、ハクセである。

1～3は「熱」の言葉を含む点で同じ語源を持つもので、それは

「入熱」が変化したものであろうと推察した。熱がなまったとみられる「にち」「ねち」は耕稼春秋の「にち入」として最初に出てくるが、それは「熱入」が語源と推察する。漢字表記時代であるので、入熱と書かれ、いりもちとなり、熱入はにち入、にち、ねちになった。ねつ、ねち、にちはイネの熱病ということで稲熱の文字が当てられ、ニテ、イネネツと読まれ、明治30年代に稲熱病とかき、イモチ病と読むに至ったと考察した。

明治初期の方言も江戸時代からの流れとしてとらえているが、それを要約すると、

- 1 いりもち→入もち→いりもち→イレモチ(秋田、宮城、福島)。
- 2 ほし→黒ほし→ほし→ホシ(岩手)。
- 3 くせ→クセ(岩手、宮城ほか多数)、ハクセ(愛媛)、ナエクセ(栃木)。
- 4 いもち→秋いもち→首いもち→いもぢ→冷いもぢ→こえいもぢ→いもち(北海道ほか多数)、いもち(福島、愛知)、ナエイモチ(静岡)、イモツチリ(静岡)、いもて(群馬)、いもり(愛知)。
- 5 にち入(露にち)→熱(入り)→にち痛→稲熱→ねち→ネチ→にち→稲熱→穂熱→ねつ→ねち(富山、石川)、アカネツ(石川)、ハネツ(福井)、につ(石川)、熱(富山、石川など)、ホネジ(愛媛)等である。

2 いもち病の病原菌

植物の病気は生物的原因と、非生物原因によって起こる。これを病原という。

生物的原因として重要なものは、細菌、糸状菌(カビ類)の寄生、ウイルス、ウイロイド、線虫、ダニなどである。このほかヤドリギ、蘇苔類など健全植物に寄生して病気をおこす場合がある。

非生物病原としては、土壌中の栄養条件、PH、水分、土性などの土壌条件や、気象、産業廃棄物その他の原因によるものである。これらは

一般には（狭義には）植物病理学分野の対象外としている。

さて、イネいもち病はどんな病原によっておこるのか。それは糸状菌の *Pyricularia oryzae* CAVARA の寄生によっておこるイネの病気である。この菌は不完全菌類に属している。不完全菌とは未だ有性世代が発見されていない無性環の菌群であるので、その生活環は単純であり、菌糸の伸長と分生胞子の形成、菌糸と分生胞子による植物への感染、そして再び菌糸の伸長と分生胞子の形成のライフサイクルをもつ。したがって、どの参考書にも、いもち病菌の説明では、「被害わら等で菌糸で越冬して、翌春温度が上昇し、これに適度の水分が与えられると分生胞子を形成、飛散してイネに侵入…」と書いてあり、これ以外の世代にはふれていないのが普通である。

不完全菌の多くは本来、子のう菌に属すると考えられるから、その生活環は子のう菌の生活環から、有性世代を除いたものと考えたと理解が早い。

ところで長いこと有性世代（子のう胞子）が未発見のままで、分類学的所属にも困っていたのであったが、1975年のはじめころから、イネいもち病菌とシコクビエ、オヒシバいもち菌との交配によって、培地上で子のう胞子形成が認められるところとなった。この事実は長い間の宿題がやっと解けた感があったが、しかし、イネいもち病菌どうしの交配では未だ見つかっていないのである。まして自然条件下のイネ体上や、水田に隣接して自生するオヒシバ、シコクビエ上での子のう胞子の形成は未発見である^{5,6,7,19,20}。

菌類の進化は突然変異と交配によってなされると考えるのが当然だが、イネ菌同士の交配が不可能なのはどのような意味をもつのか、依然として謎を秘めたままである。

農業関係者であれば、1963年頃から1965年にかけて、当時いもち抵抗性品種として、外国稲の高度抵抗性を利用して育種され、各地で栽培

されたクサブエ、ユーカラ、ティネ、ウゴニシキ、シモキタなどが次々にはげしいもち病にかかった事実を忘れてはいまい^{2),3)}。それはイネが突然弱くなったか、病原菌の突然変異が、病原力の異なるレースの交雑により、新しい病原力を持つ新レースが誕生したかのどちらかである。むしろ寄生者であるもち病菌が、病原力の異なった新しいレースの誕生によって、それまで侵し得なかったある品種に対し、侵害力を高めた結果と考えるのが自然である。この病原性の異なるレース誕生の仕組みが、先に述べた有性時代（子のう胞子）の存在がはっきりすれば説明が進むだろうが、現在のところその先までは行っていない。

Pyricularia oryzae CAVARAのイネ以外の植物に対する寄生性と、イネに病原性を示す*Pyricularia*菌の自然発生は、昔から注目されたところだが、研究者は接種試験でその範囲を検討してきた。試験者によって多少の差がみられるが、現在では概略次のような見解に達している。

1 イネいもち病菌の感受性が高いと認められた植物

タケ、ササ類、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、ネズミムギ（イタリアンライグラス）、ホソムギ（ヘルニアルライグラス）、オオムギ、クサヨシ、オオアワガエリ（チモシー）、トウモロコシ、ハトムギ。

2 イネに病原性を示す*Pyricularia*菌の自然発生する植物

イネの他31種類の植物で確認されるが、タケ、ササ類、ネズミムギ、クサヨシ、ハトムギのいもち斑点形成株が水田隣接地でその自生が認められている。

以上の1、2の結果から、イネいもち病菌が、イネとこれら植物との間を往来する可能性を示している。とくに、生葉上で越冬するタケ、サ

サ類のいもち菌は、イネいもち病の第一次伝染源の一つとして注目される。

これらの上での交雑の可能性、有性世代の発見等が前述の病原性レースとの関連で重要な手がかりを持っていないか？、今後の研究進展に期待したい。

3 いもち病の病徴

1) 発病部位による名称

いもち病菌は条件がよければ、根を除く地上部の各部分を侵す。そして侵された器官の名をつけて、葉いもち、穂くびいもち、枝梗いもち、もみいもち、節いもち、葉節いもち等と呼ばれる。このうち、穂くびいもち、枝梗いもち、もみいもちを総括して、穂いもちと呼ばれることが多い。このほか、種子の粒基部の護穎が侵されるとごえいもち、穂くび以下のみごの部分侵されて、みごいもちと呼ばれることもある。

また最近、箱育苗とともに注目される、いわゆる「苗いもち」と呼ばれるものは、詳しくは葉に斑点を生じて、「苗の葉いもち」でもあるが、苗の葉いもちとは呼ばず、また、苗に特異的にみられる葉鞘部の病斑形成に対して、これを葉鞘いもちとは表現していない。苗いちは苗がいもち病に感染すると、萎ちょう、立枯れ、枯死を伴い、文字どおり苗全体が侵されるので、「苗いもち」とし、苗の葉いもち、苗の葉鞘いもち等とは呼んでいないのである。

以下各発生部位ごとの名称について述べる。

(1) 苗いもち

前述したように、苗全体がいもち病菌に侵されて、苗は萎ちょう、立枯れ、枯死する。苗の葉身に病斑を形成しても、本田の葉いもちとは区

別され、苗いもちとしている。箱育苗の普及とともに、いもち病による苗立枯症が発生し、注目されるようになった。さらにこれが補植用車、取直苗（地域により、研究者により異なった表現があるが、統一が望ましい）として長く本田に放置され、ここで発病し、胞子形成して周辺株への伝染源となることも知られるようになった。

苗いもちの症状は、催芽直後から鞘葉では不鮮明ではあるが、全体が灰色～暗灰色を呈する。しかし、この頃はFusarium、Rhizopus属菌等の様々な糸状菌の関与もあるから、肉眼的にみて明瞭な判別は困難である。不完全葉では中央が灰緑色、周辺褐色の不整形病斑を形成し、ここが枯死する。また、その上位の第一本葉葉鞘に拡大して、やがて苗全体におよび、褐変枯死（萎ちょう）に至る。立枯れに至らない苗はその後葉身に典型的な葉いもちの病斑をつくるようになる。

箱内ではこの頃になると株間がせまいので、接触し多湿となるから、次第に隣接株へ伝染し拡大する。はじめの発病株は立枯れ状となり、これが陥没して草冠はV字状となってくる。

しかし、このような苗いもちも、意識的に発病させるためには、研究者はたいへん苦勞するものである。それについてふれておこう。箱内で意のままに容易に、しかも周年的にいもち病を発生させることは、例えば種子消毒剤の効果検定の時などには絶対必要な条件となる。ところがこれまでの例では、発病がなくて結果が不明であったり、試験法の違いで発生が不鮮明で判断が困難だったりした事が多かった。このような経験から、最も確実に発生させ得る処決や管理技術の統一を見出し、的確な発病を得るためのマニュアルづくりを目的に、全国の主な農試で1992～1993年に連絡試験を実施した。この結果から山形県農試で作成した「イネいもち病の種子消毒試験方法マニュアル」が提示されたのでそれを示し参考に供したい。

この方式によれば、保菌種子から確実に苗いもちを発生出来るとし、

それによって種子消毒剤の殺菌効果を確実に把握出来るとしたものである¹²⁾。

このことは換言すれば、保菌種子を播種しても、適度の湿度、温度の保持や遮光、防風などのコントロールが十分でない、苗いもち発生が困難だということである。されにこれは、一般管理条件下では苗いもち（苗立枯れ）の発生は容易には起りにくいという問題でもあり、微妙な内容をはらんでいると言える。

苗いもち発生にからむ私の体験を紹介する。1974年は岩手県では、1963年に次ぐ葉いもちの多発生年であった。40,700 haの発生面積が記録されている。この年の葉いもち広域発生は例年より早く、各地からその情報が農試によせられてきたのである。

この葉いもち初発生状況をみるために巡回調査を実施した。盛岡市に近いS町の水田地帯は、ゆるやかな傾斜地となっていて、その西側の境界部は丘陵地に接し、やがて高い山々に連なる地形であった。下方の東側と南、北部地帯はひらけて、ともに広く水田が続いていた。下方から順次上方（西側）に向けて調査したが、次第に葉いもち発生がひどくなっていくことに気付き、ついにはその最西端の水田まで到達していった。そこに立って観察すると、最上方の水田が最も激しく発病していて、順次下方へ拡大したことが鮮明によみとれた。このことから、激発している最上方水田への伝染源は何かを現場で調べることにした。この水田は低灌木、ササ自生地に隣接し、その林地はさらに西側の山に連続していた。しらべて間もなくであるが水田隣りのササやぶの中に大量の箱苗が捨てられ、まるで小山のように積んであるのを発見した。それは日照はさえぎられていて多湿となり、そのためか大半は急性型病斑であって、その上には多量の孢子形成が観察された。

同地域でのいもち病拡大は、この山林内に棄却された箱苗からであることが明白となったが、捨てられた理由は解明されないままであった。

1974年は箱育苗が導入されてから数年しか経過していない。すてられた苗はRhizopus属菌による立枯症と、Fusarium属菌の発生もみられたから、これらの発生のために棄却されたのか、単純な苗余りのためか、苗いもち発生が目立ったので本田移植を止めたのかは不明だ。この当時は育苗経験の不足もあって、育苗上のトラブルは現在よりはるかに多かったのである。今日では補植のすんだ本田では、速やかに取直苗の撤去を呼びかけており、また、農家に対処してもらっている。

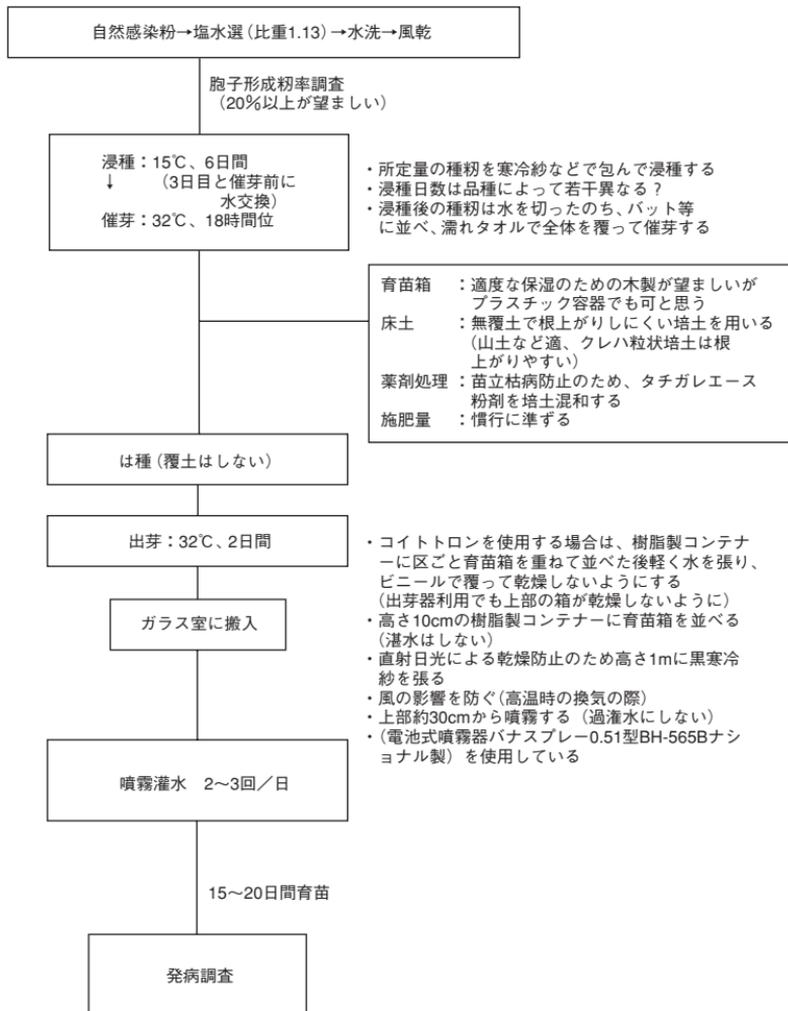
いもち発病生時期が近づくと、農協が中心となって、取直苗撤去班を組織して、余り苗の除去を農家に呼びかけ活動をしているのである。あるときそれに参加して、班員に発見のコツを伝授したことがある。ある農協での放置苗調査では、こんなこともあった。ここでは事前のPRが行き届いていたためか本田内にはほとんど取直苗はみられず、立派な指導の結果がよく示されていた。数班に分れて調査した結果の総括は、どの班も同様に、放置苗はみられないと報告されたのである。そこでその苗はどこに、どのように処分されたかを問題にして、調査者らに意見を求めた。それは前述のササやぶ内放置の事例を私が知っていたからである。農協では取直苗を本田から除去することは指導しても、次にどこへ、どのようにして処分するかはよく指導していない。そこでみんなを集めて、水田に近いやぶの中に捨て苗がないかどうかを調査してみた。その結果は私の予想どおり、数か所で発見することが出来た。もちろん苗は発病し、孢子形成も明瞭であった。このように、せっかく本田内からは撤去されても、その後の処置が適切でないと、それまでの努力が役に立たないことになってしまうのである。1974年S町の例のくり返しになる可能性をもっていた。まさに「画竜点睛を欠く」の見本をみた感じであった。このとき調査全員に対して、苗の捨て場所と処置（苗は穴を掘って埋めること、水田畦畔上や土手への放置は、苗が長く生存し、やがて発病し、伝染源になること等）について説明した。そして、このこと

を強く認識させるために、私の発案になる「やぶいもち」と新語を披露したのだった。

「イネいもち病の種子消毒試験方法マニュアル」

イネいもち病の種子消毒試験方法マニュアル

山形県立農業試験場



(2) 葉いもち

葉いもちは、最も人目につきやすく、またよく研究もされている。しかし、発生のごく初期には、ごま葉枯病斑やその他病斑（条葉枯、褐色葉枯、赤枯症など）と判別がむずかしく、また、暗緑色の急性型病斑などは見逃されたりして、大事に至ることは稀ではないので、ここではむしろ典型病斑以外のものに注意する必要がある。普及員、営農指導員が、農家から診断を依頼されるのもこのケースが多い。

一般的にみられる病斑の典型を平面的にみると図示したようになる^{13, 14, 15, 16, 17}）。

葉いもち病斑の形態は、罹病イネのおかれた環境や、抵抗力によって様相がちがってくる。はじめに図1に示した病斑ありきではなく、その移行過程のものも多いので複雑であり、葉いもち病斑のすべてがこれらに包括されるものではない。

小野小三郎氏（1953）は次のように葉いもち病斑を類別した。慢性型～健全部a、中毒部b、壊死部c、崩壊部dの4部が明瞭に認められるもので、図示したものはこれに当る。いもち病斑の典型的なもの。

急性型～一般には発病初期の若い病斑や、多肥、多雨少照の発生好適条件下で、イネの抵抗力が弱いときに形成される。それが長期にわたり、慢性型への移行がおそいほど激発につながる。四つの区画ははっきりしない。丸味をおびた病斑となる。

白斑型～全体に小型だが、中には2～3コ融合して大型（慢性型程度）となる。イネの若いときにみられる。白～灰色を呈し、四つの区画ははっきりしない。悪天候のときに急性型に変わって、激しくまん延することがあるので油断できない。私は1993年大冷害のとき、若齡苗（田植が6月中旬と大巾に遅延したことによる）で、7月から発病し、全面白斑型病斑となった特異例を雫石町で観察した。結局この水田はズリコミ

いもちとなった。

視点型～褐色の小斑点に止まり、拡大しない。イネが抵抗性であるとき、下葉（古い葉）にもみられる。

以上の類別のほかに、鑑各大節氏（1955）はイネ組織の病変と、これに関連している外観上の病斑の色、形を類別して、b、yb、bg、ybg、pg、p、wの7型とした¹⁾。

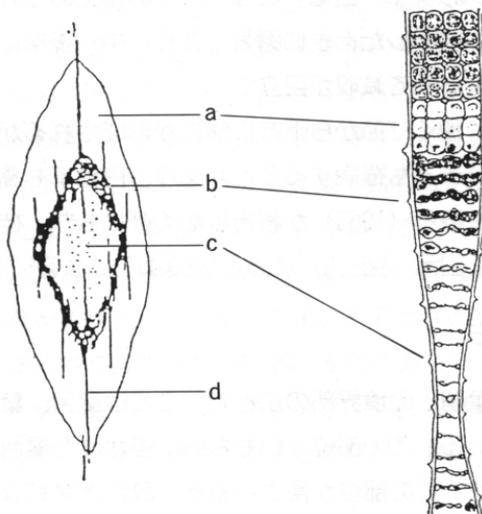
また、豊田栄氏ら（1952）は、同一品種葉上に生ずる種々の病斑を外観的に類別して、その上における孢子形成量を組織の抵抗程度の指標として、病斑の外観との関連性で病斑型を設定した。それは病斑型5、4、3、2、1とするもので、2から5は孢子形成し、その形成程度は $4 > 5 > 3 > 2$ の順、病斑周辺の褐変は孢子形成阻止の重要な要因であるとしたものである¹⁸⁾。

また、かつていもち病菌のレース判別のための共同研究が盛んな頃、病斑型によってレース類別をするため、共通基準となる病斑型を設定した経緯があった。それはR型（抵抗型）、RS型（弱度罹病型）、MS型（中度罹病型）、S型（強度罹病型）と四型に分けたものである¹¹⁾。S型には白斑型を加えている場合もある。

以上述べてきたように、ひと口に葉いもち病斑といっても多くの形状を持ち、形も色彩も、大きさも異なると同時に、その上に形成される次世代の伝染源（分生孢子）量も著しく異なるのである。それは罹病したイネの抵抗力と、イネがそれまで経過した生育環境とを集約した姿であるとともに、今後の病気伸展をも予測する顔そのものであると言える。

表1 感染型と構成組織、抵抗性、呼称名など（鑑谷 1955）

感染型		b	yb	b g	yb g	p g	p	w
構成組織	中毒部		○		○	○	○	
	壊死部	○	○	○	○			
	崩壊部			○	○	○		○
病斑の大きさ	微点	微斑	微小班	大～中班	中班	微小班	小～中班	
孢子形成量	—	—	±	++	+++	(+)	+++	
宿主への影響	無	無	±	抑制	葉枯死（一部枯死）		枯死	
抵抗性	強 ←—————→ 弱							
呼称名	褐点型		抵抗性 止り型		標準		浸潤型	白斑



a: 中毒部, b: 壊死部, c: 崩壊部, d: 壊死線

図1 典型的な葉病斑と組織構成 (小野 1953)

(3) 穂いもち

穂いもちは前にも述べたように、くびいもち、枝梗いもち、穂軸いもち、みごいもち、もみいもち、護穎いもちを総称している。穂いもちの中で最も早く症状を示すのはもみいもちで、出穂4～5日後には灰緑色となり、やがて褐変して多量の胞子を形成する。そしてここから枝梗いもちに拡大し、枯れ下がりの原因となる。この枝梗いもちは後に枝使節→穂軸節→穂くび前へと病斑が伸展、拡大するから、穂いもち発生の程度は、はじめに感染発病するもみいもちの多少によって決まるケースが多い。したがって最近では、もみいもちに重点をおいて調査するようになった。

被害(減収)としては、くびいもちが最大で、ここが発病すると穂全体が枯死して、いわゆる「白穂」となり、この穂上のもみは稔実しない。これは出穂初期に罹病したときに顕著であり、中～後期に罹病しても、もみの稔実には阻害されて減収が目立つ。

みごいもちは、穂くび節から下方に病斑が形成されるが、中には止葉々鞘内にある部分までも罹病することがあり、白穂率も高まる。

小野(1955)、平野ら(1963)が報告したくびいもち、枝梗いもちの病斑拡大のようすを図示(図2.3)すると次のようになる^{4,15)}。

(4) 葉節いもち

葉節とは葉と葉鞘との境界部のことで、ここは葉舌、葉耳、葉節(狭義)から成っている。この部位がいもち病に侵された場合に「葉節いもち」と呼んでいる。この部位が侵されると、葉舌と葉耳は生気を失ってしおれてくる。ここは罹病による褐変も他の器官の場合ほど明瞭ではなく、また、一般には目立たない場所でもあるので見逃されやすい。しかし、ここから褐変病斑は葉身、葉鞘の境界部を上下方向に進行し、拡大

して目立つようになる。さらに進行すると、葉身基部全体が中心部灰白色、周辺部褐色の病斑となり、葉身が枯死して垂れさがる。

止葉ではやがてここを通過して穂が抽出するので、この葉節部発病の有無は、穂くび、しこう、もみいもち等穂いもち発生と関係の深いことが指摘されている。

私の観察では、止葉葉節の発病は、そこから抽出した穂ではほとんどが発病し、白穂、くびいもち、しこういもちになる場合が多い。しかし、穂いもちにかかった場所の止葉葉節は、すべて発病しているわけではない。また、両者の発病のタイミングは、止葉葉節の褐変が先であることも多いが、明らかでないこともある。止葉葉節の発病が常に先行するならば、穂いもち発生の予察に役立つかも知れないが、その場合は散布適期の範囲内であることも条件となり、簡単ではない。

現在では穂いもちの予測には、止葉と次葉、3葉の病斑形成が関係ありとして利用されている。即ち、上位3葉の病斑の有無、多少を調査することで、穂いもちへの移行を予測しようとするものである。この場合、止葉の発病（病斑形成）と出穂時期はほぼ同時なので、薬剤散布の準備や不順天候の場合は、それを指標とすると間に合わないケースも考えられる。表2に記したように、葉位別病斑数と穂いもちの相関は、次葉で最もその係数が高いので、それを利用すればよいし、或はその次の葉も同時に調査して指標とすれば、より精度の高いものとなるであろう。

葉舌はイネ体の中で最もいもちに弱い器官であり、ここに形成した孢子は、止葉だと穂、穂くびにつきやすいし、第2、3葉の場合は、以下の葉鞘内に流下して、節部に到達することになり、節いもちの重要な伝染源となる。

(5) 節いもち

イネの節は生育中は葉鞘に包まれているうえ、いもち病にかかるのもこの状態であるから、人目にふれることはない。昔は鎌で刈取ったので、いわゆる「ふし折れ」となった節いもちに悩まされたものである。機械による刈取り、脱穀の一貫作業では、節いもちにお目にかからないまま収穫を迎える場合が多いから、節いもちの認識も乏しいのかもしれない。図5に示したものは、節いもちの進行についてみたものである（外部形態）。はじめ小さな斑点として現われ、しだいに上方に拡大する。下方では不定根発生帯（ばか苗病に感染すると、不定根の発生がみられる帯状の部位）のところで、その拡大が阻止されるようになるが、やがてその下部（桿）にも拡大するようになる。褐～黒褐色の病斑であるが、ごま葉枯れ病にかかった場合の黒褐色～黒色や、*Alternaria*、*Cladosporium*属菌に侵された場合に比較すると全体に色が淡く、また、周辺が不明瞭であること、病患部が陥没していること、容易に折れること等で区別がつく。

節いもちの発生が早いとき（早期の感染発病）は、この節位から上部が枯死し、そこから折れるので、穂の稔実阻害、穂の脱落で被害も大きい^{14, 16, 17)}。

次年への伝染源はこの節いもち罹病部で越冬した菌による場合が多い。古くはイナワラの屋内貯蔵が多く、また、ワラ加工品も沢山つくられたので、ここから苗代、本田に孢子が飛散して行くとみられていた。現在の農作業体系からみると、コンバイン脱穀で細断されたワラが、乾燥状態のまま水田上に放置されたとき、または、水田近くに堆積されたときなどが菌の越冬に好適条件となる。

出来うれば秋耕して、細断ワラを土中にすき込むこと、集積して堆肥化することが伝染源を減らすにはよい方法である。

表2 穂いもちと葉位別葉いもちとの関係

(加藤ら 1974)

葉いもち	籾いもち	くびいもち
止葉の病斑数	+0.89	+0.81
n-1葉◇	+0.93	+0.92
n-2葉◇	+0.82	+0.86
n-3葉◇	+0.58	+0.74
n-4葉◇	+0.39	+0.35

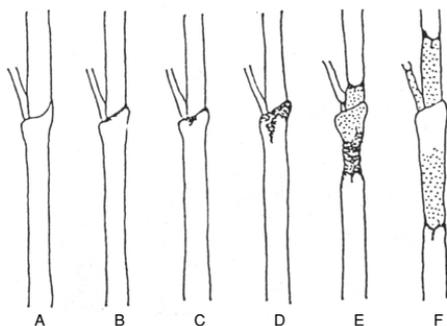


図2 くびいもちの発生経過 (小野1955)

A: 健全穂くび、B: 発病極初期 (苞葉のみ褐変)、

C: 発病初期、D: 発病中期、E: 発病後期、F: 発病末期。

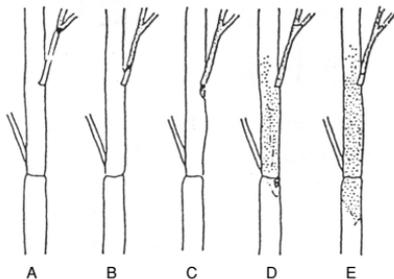


図3 桔梗節感染からの病徴の推移模式図

(小野1963)

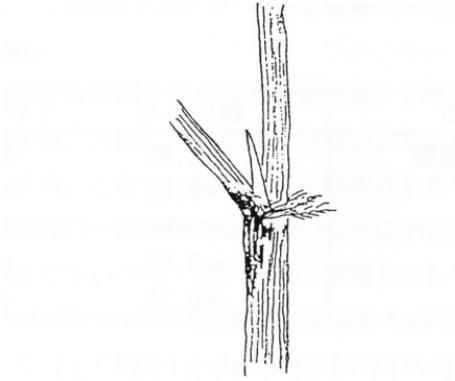


図4 葉節いもち

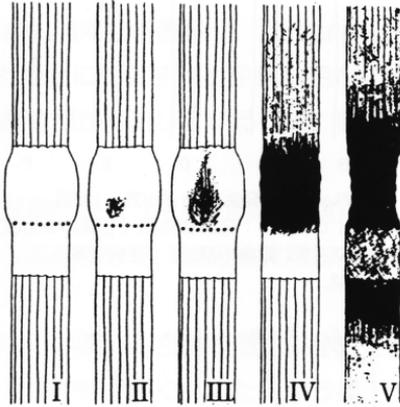


図5 節いもちの進行（外部形態）（小野1960）

2) ズリコミいもち

これまで1)で述べてきた、発病部位によるいもち病の名称とは項を別に
して、株全体の症状を示す名称としての「ズリコミいもち」をとりあげる。

イネがはげしく侵されると、イネ自体の生育が異常となり、異なった
形態を示すようになる。即ち、株全体が萎縮して、ズリコミ症状を呈す
るので、ズリコミいもちと呼んでいる。ズリコミ症状の出る条件は、い
もち病が激しく発生したときで、イネ側からみれば、若齢の時（移植後
の早期発生）、チッソ肥料が多く、これを過多に吸収して抵抗が弱くなっ
たときなど。環境面からは日照不足、夜間気温、湿度の高まり等まん延
好適条件の早期到達などがあげられる。

個体の症状では、

- 1 病斑形成後に抽出する葉と分けつ莖が短小となる。
- 2 葉が抽出するとき展開した形で出葉する（正常では先端から巻いて
いる）。
- 3 葉、葉鞘が濃緑色を呈する。葉縁が波状に縮葉する。
- 4 ズリコミ症を起こした株は出葉日数、分けつ出現日数が短い。
- 5 ズリコミ株の出穂は、穂長、もみ長が短く、穂のねじれ、枝梗の湾
曲、奇形穂の出現がみられる等々である。

ズリコミ症は罹病による中毒現象と考えられているが、その物質は明
らかではない。東北地方では、いもち激発時にはよく見られる現象であ
る。近年では1993年の大凶作時の多発生が記憶に新しい。

3) 誘因による名称

いもち病発生の誘因となるいくつかの要因のうち、とくに環境条件を
主体とした名称であり、古くから慣用的に用いられていたが、現在では
使う人は少ない。例をあけておく。

1 肥（こえ）いもち

肥料、とくにチッソ肥料が多過ぎたときに発生するいもちを言ったもの。今日では堆肥の置いた跡地、全般に肥料分が多く、葉色の濃い水田で、ここにいもちが発生した場合を総称している。

2 冷（ひえ）いもち

冷水がかかり、このため生育が遅れ、イネが長く軟弱な状態のためにいもち病の発生をみた場合を言っている。同様に水口（みなくち）いもちとって、冷水のかかる場所を指して言う場合もある。

3 その他；早（ひでり）いもち

早ばつ後に発生するいもちを言うが、東北地方ではあまり例がないようである。風いもち～台風、強風の吹いた後に発生するいもちを言うが、これも前者同様で、通常はそれほど多い事例はない。

●参考文献

- 1) 鏡各大節 栃内・福士両教授還暦記念論文集 (1995)
- 2) 古田力ら 中国農業研究 37 (1967)
- 3) 平野喜代人ら 福島農試研究報告 4 (1968)
- 4) 平野喜代人ら 農技研報告C 16 (1963)
- 5) 糸井節美ら 日植病報 46. 549 - 552 (1980)
- 6) Kato et al. 日植病報 42. 507 - 510 (1976)
- 7) 加藤肇 植物防疫 31. 9 (1977)
- 8) 松本和夫 農薬グラフ 81 (1982)
- 9) 松本和夫 農薬グラフ 84 (1982)
- 10) 松本和夫 植物防疫 37. 1 (1983)
- 11) 農林省植物防疫課 病害虫発生予察特別報告 5 (1961)
- 12) 日本植物防疫協会 平成6年度一般委託試験成績 (東北地域) 1994
- 13) 小野小三郎 北陸農業研究 2 (1953)
- 14) 小野小三郎 稲病害とその防除法、養賢堂 (1953)
- 15) 小野小三郎 いもち病防除に関する総合的研究、農業改良 5、(1955)
- 16) 小野小三郎 病害虫発生予察特別報告. 4 (1960)
- 17) 小野小三郎 イネいもち病を探る、日本植物防疫協会 (1994)
- 18) 豊田栄ら 日植病報 17、1 - 4 (1952)
- 19) Yaegashi et al. 日植病報 42、511 - 515 (1976)
- 20) Yaegashi et al. 日植病報 43、432 - 439 (1977)

