

イモチ病菌, *Piricularia Oryzae* CAV. の 寄主範囲に関する調査研究, 第1報

技 師 成 田 武 四
技 師 岩 田 勉
技 術 補 山 賀 重 夫

目 次

I 緒 言	1
II イモチ病菌の寄主範囲に関する既往の研究	2
III 調査方法及び供試材料	3
IV 北海道におけるイモチ病自然感染植物	6
A 野外自然状態におけるイモチ病感染植物	6
(1) オニウシノケグサのイモチ病	6
(2) エゾノサヤマカグサのイモチ病	8
B 特殊環境条件下におけるイモチ病感染植物	9
V 接種試験によるイモチ病感染植物	11
VI 各種イネ科植物の産地、品種、系統の差異とイモチ病感染との関係	16
VII 各種イネ科植物を通過したイモチ病菌の病原性	18
VIII 各種イネ科植物上のイモチ病菌分生孢子の大きさ	20
K 論議及び結論	22
X 摘 要	26
引用 文 献	27
図 版 説 明	28
Résumé	33

I 緒 言

本邦におけるイネの病害として被害の最も激甚なイモチ病*については各方面より研究が進められている。その1つとして本病原菌がイネ以外の作物、雑草等を侵し得るか否かという問題は菌の種名決定上、菌の生活史究明上、更にまたイモチ病防除の立場からも軽視できない事項であり、古くからこれについて多数の人が関心をもつて研究を行つた。当初イモチ病菌はイネ以外、メヒシバ**、エノコログサ等の雑草にも関係があるものと考えられていたが、1917年沢田氏及び西門氏の劃期的な研究により、イモチ病菌はイネの他、稀に

オオムギ、ハダカムギ、コムギ及びオオアワを侵すのみで、他の雑草に全く関係のないことが認められ、爾後この見解が支持されてきたのである。然るに最近、イモチ病菌が上記の植物以外をも侵し得る事実が報告されて、その寄主範囲に関して再び疑義が投げられた。著者等も1952年にオニウシノケグサにイモチ病の自然発生を認めたことを端緒として、イモチ病菌の寄主植物についての調査を進めたところ、従来未報告の多数の植物がイモチ病菌に感染することを認め、更にエゾノサヤマカグサにもイモチ病の自然発生例を確認した。調査の進むに従い、イモチ病菌の寄主範囲を決定するには他の *Piricularia* 菌との関係を更に検討し、夫々の菌系統についても考慮を払ふ心要のあることを痛感す

るに至つた。従つて本問題について総合的な結論を得ることは今後の調査研究の結果に俟たねばならないが茲に一応イモチ病菌の寄主植物についての現在迄の成績を取纏め、今後の新たな発展の指針とすべく、とり敢えず本報として報告し、諸氏の御教示、御叱正を仰ぎたいと思うものである。

本調査研究実施に当つて常に御指導を仰ぎ、また本報告の御校閲を賜つた北海道大学農学部長兼当農業試験場長榎内吉彦博士に深甚の謝意を表する。また、北海道農業試験場病理昆虫部長田中一郎氏、病理昆虫部富山宏平博士及び山形大学農学部高橋喜夫博士には本調査研究上数々の御教示をいたゞき、北海道立農業試験場種芸部長浜浪大氏、北海道農業試験場作物部佐々木四郎氏、当試験場病虫部員諸氏には本調査研究実施上、幾多の援助をいたゞいた。更に東京農工大学鈴木橋雄博士、農業技術研究所病理昆虫部後藤大博士、同生理遺伝部平塚分室伊藤博氏、坂口進氏、菊池文雄氏、長野県立農業試験場故栗林和衛博士、市川久雄氏、寺沢祖氏、北海道農業試験場畜産部村上馨氏、雪印種苗株式会社上野健育種場長中野富雄氏の諸氏には *Piricularia* 菌株、または供試植物種子、草本等を分譲していただいた。ここに記して心からの感謝の意を表する。また、供試植物について査定していた北海道大学農学部館脇博士並びに供試植物の1種について査定せられた国立科学博物館大井次三郎博士に厚く謝意を表する。

尚、本調査研究の当初多大の努力を吝まなかつた高倉和昭氏が研究の途上不幸にして夭折されたことは誠に痛惜にたえないものがあり、ここに謹んで同氏の霊に弔報告をさへげる。

* イネ及び他の植物のイモチ病及びイモチ病菌の呼称について混同を避けるため本報告では歴史上での記述で止むを得ない場合を除き次のように用いた。即ち単にイモチ病と称するときは *Piricularia Oryzae* Cav. によるイネの病害を指すものとし、本菌が他の植物を侵した場合は、その植物名を付し、例えばオニウシノケグサのイモチ病と呼んだ。他の *Piricularia* 菌による病害については直接その植物名を冠し、例えばキビイモチ病マコモイモチ病等と称することとした。菌名についても、*P. Oryzae* Cav. は単にイモチ病菌とし、他植物上の本菌は、例えばオオムギ上のイモチ病菌、オオムギのイモチ病菌、或いはオオムギ菌と称することとし、他の *Piricularia* 菌については、例えばキビイモチ病菌、マコモイモチ病菌等のように、その植物名を直接冠して用いた。

** 従来メヒシバと称せられていたことがあるが、メヒシバが正しい和名であるので、メヒシバに統一して用いた。

II イモチ病菌の寄主範囲に関する既往の研究

本邦におけるイモチ病菌の学名及び寄主範囲についての論議の経過は沢田(1917)、西門(1917, 1926)、伊藤(1918, 1943)の諸報文に詳述されているが、茲にその他の研究業績を加えて主に寄主範囲に関する既往の研究の跡を辿つてみる。

堀(1898)は本邦産イモチ病菌とメヒシバに寄生した *Piricularia* 菌とを同一種と認めるとともに、これらの菌と米國産メヒシバ及びオオアワ上の *P. grisea* (Cke.) Sacc. とを比較検討して同一種とし、イタリアにおけるイネの Brusone 病原菌、*P. Oryzae* Br. et Cav. とは異なるものと述べた。次いで川上(1901, 1902)は *P. grisea* (Cke.) Sacc. と *P. Oryzae* Br. et Cav. とは同一種であると論じ、後者を前者の異名として取扱い、本邦産イモチ病菌の学名として *P. Oryzae* (Cke.) Sacc. を採用したが、本菌によるメヒシバ、キンエノコロ及びオオアワの被害標本を採集した。尚白井(1905)もベルリン博物館貯蔵標本について検討した結果、本邦産イモチ病菌と米國産 *P. grisea* (Cke.) Sacc., イタリア産 *P. Oryzae* Br. et Cav., *Dactylaria parasitans* Cav. の3者とは同一と認め、*D. parasitans* Cav. を正当の学名と認めて他をその異名として取扱い、三宅(1909, 1910)はイモチ病菌の学名に *D. grisea* (Cav.) Shirai を用いた。*D. parasitans* Cav. はメヒシバに寄生する菌に Cavara(1893)が命名したものであり、*P. grisea* (Cke.) Sacc. は元来 Cooke(1878)が北米産メヒシバその他イネ科植物に寄生する菌に *Tricothecium griseum* Cooke と命名したものを、Saccardo(1880)が新属 *Piricularia* に移したものである。

その後本邦において、原(1904, 1916)はイモチ病菌がメウカ及び麦類にも寄生すると報じ、伊藤(1943)によると吉野が1906年、麦類及びエノコログサを、川上及び鈴木が1908年、オオムカキビをイモチ病菌の寄主として挙げたと示している。即ち、1916年迄は本邦産イモチ病菌はイネの他、メヒシバ、キンエノコロ、オオアワ、メウカ、麦類、エノコログサ、オオムカキビ及びシヤウガを侵すものと考えられ、イモチ病防除上雑草芟除ということが強調されていたのである。

然るに、沢田(1917)は台湾において *Piricularia* 属菌を調査し、イネ、オオアワ、メヒシバの他、フクジソウ、アシカキ、ムラサキメヒシバ、オオムカキビ等にその寄生することを認め、これらの寄主植物間の相

互関係を検討した結果、イモチ病菌はイネの他、オオムギ、ハダカムギ、コムギ及びオオアワに寄生し得るがその他の植物には全く関係がないと述べた。即ち、同氏はイモチ病菌 *Dactylaria Oryzae* (Cav.) Sawada, アシカキイモチ病菌 *D. Leersiae* Sawada, オオヌカキビイモチ病菌* *D. panici-paludose* Sawada 及びフクシソウイモチ病菌 *D. Costi* Sawada の 5 種を記載した。一方、西門 (1917) はイネ、オオアワ、エノコログサ、メヒシバ、メウガ、シヤウガ等の *Piricularia* 属菌について検討した結果、イモチ病菌 *P. Oryzae* Br. et Cav., オオアワ及びエノコログサイモチ病菌 *P. Setariae* Nishikado, メヒシバイモチ病菌 *P. grisea* (Cke.) Sacc. 及びメウガ及びシヤウガイモチ病菌 *P. Zingiberi* Nishikado の 4 種を記載し、イネの菌はオオアワ、エノコログサ、メヒシバ、メウガ等に寄生しないこと、オオアワの菌はイネ、メウガ、メヒシバ等に寄生しないこと、メヒシバの菌はイネ、オオアワ、メウガ等に寄生しないと報じた。而して、西門 (1917)、伊藤 (1918) 等は *Dactylaria* と *Piricularia* の両属の由来、属後に論及し、イモチ病菌の属名として *Dactylaria* を棄てて *Piricularia* を採用すべきであるとした。従つてイモチ病菌の正当な学名として *Piricularia Oryzae* Br. et Cav. が用いられることになり、その他の *Dactylaria* 菌も *Piricularia* に移された。尚、現在イモチ病菌の学名としては命名年代の早い *P. Oryzae* Cav. が採用されている。その後、野津及び横木 (1924) はイモチ病菌がオオアワに寄生し得ることを述べ、西門 (1926) はオオアワイモチ病菌がイネ及びナルコビエをも侵し得ると認めたが、その他については前報の結果を確認した。尚、同氏はキビ及びナルコビエにも *Piricularia* 菌の寄生することを認めたが、その種名は決定しなかつた**。

即ち、1917年以降のこれら一連の研究業績により、イモチ病菌はメヒシバイモチ病菌、オオアワイモチ病菌、キビイモチ病菌等とは別種に取扱われ、夫等各属の寄主範囲は夫々狭いものと信ぜられるに至つた。而してイモチ病菌はイネの他、オオムギ、ハダカムギ、コムギ及びオオアワに寄生し得るが、麦類での自然発生は往々コボレ麦、早播麦に見られる程度に過ぎず、

オオアワの被害も殆んど認められないので、イモチ病防除上これらの作物を敢て考慮におく必要がないと認められた。また、イモチ病菌はその他の雑草にも全く無関係なものと信ぜられたが故に、イモチ病防除上雑草麦除の項目は無用として抹消されるに至つた。

叙上の見解のもとに1917年以降30年を経過したのであるが、逸見、山本等 (1949) は京都大学温室内のトウモロコシに *Piricularia* 菌の発生を認め、これを調査した結果イモチ病菌 *P. Oryzae* Cav. であることを報じ更に逸見 (1949) はその著「稲熱病の研究」において1932年に行つた森本の研究結果を紹介し、メヒシバイモチ病菌 *P. grisea* (Cke.) Sacc. の中にはイネをも侵し得る生態型があるのではないかと疑問を投げ、イモチ病菌の寄主範囲、*Piricularia* 菌種別の異同について再検討の必要があろうと述べた。更に、長野県立農業試験場においては故栗林、市川、寺沢等を中心として1951年以降、オオムギ、オオアワキビ、ヒエ、エノコログサ、メヒシバ、ヨシ等に寄生した *Piricularia* 菌を分離し、これとイモチ病菌との相互関係を追究しつつある。この結果についての正式報告はないが、同場事業成績によるとイモチ病菌がイネ、オオムギ、オオアワの他、トウモロコシ、ヒエ等を侵す例が知られ、上記の *Piricularia* 菌の中にもイネを侵すものが存するものの如くである。また、鈴木及び橋本 (1953) はイモチ病菌がイネ、オオムギ、コムギ、オオアワ以外にヒエ、イヌビエ、メヒシバ、チヂミザサ、オヒシバ等を侵すことのあることを報じ、イモチ病菌の系統によつて寄主範囲に差異が見られることを述べた。著者等も1952年にオニウシノケグサにイモチ病の自然発生を認めて以来、イモチ病菌の寄主植物について調査を進め、従来報告されていない多数の植物の感染する事実を確め、その成績の一部を岩田及び高倉 (1954)、岩田 (1954)、岩田、山賀及び成田 (1955) 等が発表した。このようにイモチ病菌の寄主範囲の問題は最近再び研究の対象に採り上げられつつある。尚、イモチ病菌以外の *Piricularia* 菌として最近後藤 (1954) はマコモイモチ病菌を報告したが、これは先に原 (1925) が記録したマコモの *P. Zizaniae* Hara とは異なるもののようである。

Ⅲ 調査方法及び供試材料

各種イネ科植物がイモチ病に感染するか否かを次の方法で調査した。

1) 自然感染調査

(i) 自生植物の自然感染調査

水田畦畔、圃場等に野生し、または栽培され

* 沢田 (1928) はオオヌカキビはハイキビの誤りであつたと述べ、そのイモチ病菌の学名を *D. panici-repentis* Sawada と改めた。

** 原 (1925) はキビイモチ病を認め、病原菌を *P. Panici* Hara と命名し、後 *P. Panici-milliae* Hara に改めたが、これと西門 (1926) の報告したものが同一種であるかは確かでない。

るイネ科植物について不断の観察を行い、イモチ病類似の病斑を認め *Piricularia* 菌を検出したときは、菌を分離してその形態、培養性質、イネに対する病原性等を調査し、またイモチ病菌の当該植物に対する病原性をたしかめて、その病斑がイモチ病菌によるものか否かを判定した

(ii) 植木鉢栽培植物の特殊環境条件下における自然感染に関する調査

室内で植木鉢に栽培したイネ科植物をそのまま、イモチ病激発圃場に放置し、生じた病斑を検し、またはこの病斑を湿室に保つてイモチ病菌分生孢子が生成されるか否かを検して該植物がイモチ病に感染するか否かを判定した。尚、植木鉢に栽培した植物を圃場に放置するに当つては、播種して生じた幼苗を除き、多年生草本の茎葉を一旦切除して新葉を抽出させた。

2) 接種試験による感染調査

特記する場合を除き、いずれも植木鉢に栽培した植物にイモチ病菌を接種して発病の有無を検した。麦類、トウモロコシ、オオアワ、キビ、Red oat, Animated oat は播種後2週間目乃至3週間目に、他は生育中の株の茎葉を予め切除し、新葉が抽出して草丈約30cmに達したときに同時に接種した。各回各植物1鉢宛を接種試験に供し、数回反覆して試験を実施した。接種温度は

25°C乃至30°Cで、飽和湿度に24時間保つた後、硝子室内に置き、7日乃至10日目に発病調査を行った。病斑を生じた部分を湿室に保ち、イモチ病菌分生孢子的生成を確認したものを発病と判定し、全葉数に対する病葉の率及び1葉当病斑数を算定した。供試したイモチ病菌菌株は各試験成績の項に記述する通り、主として PO-1 菌(1948年4月札幌市琴似町、イネ(品種「水稻農林20号」)節イモチより分離)を用い、その稲葉培養基上の培養菌、または特設した冷床の稲苗に接種して生じた病斑上の菌を用いた。接種用孢子懸濁液の孢子濃度は1白金耳当約100ヶ内外とした。

本調査は特記した場合を除いていずれも札幌市琴似町北海道立農業試験場本場において実施した。

麦類、トウモロコシ、オオアワ、キビ、Red oat, Animated oat 等は種子を培養土を充した径5寸の素焼の植木鉢に播種したが、その他のイネ科植物は特記した場合を除いて、いずれも各地で栽培、または自生していたものを株のまま植木鉢に移植し、硝子室内において逐次株分けによつて増殖したものである。但し冬期間は戸外、または冷室に保ち、また年間3~4回に亘り硫酸を1鉢当0.5g乃至1g施与した。供試植物の種類及び来歴は第1表の通りである。学名は特殊のもの以外大井博士の日本植物誌(1953)によつた。

第1表 供試植物の種類及び来歴

学 名	和 名 (通称名)	来 歴	備 考
<i>Agropyron repens</i>	シバムギ	C	札幌市琴似町産
<i>Agrostis palustris</i>	コヌカグサ	A・C	Cは札幌市琴似町産、Aは Red topとして栽培されていたもの
<i>A. tenuis</i>	— (Brown top)	B	Brown topとして栽培されていたもの
<i>Alopecurus pratensis</i>	オオスズメノテツボウ	A・D	Meadow foxtailとして栽培されていたもの
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	ハルガヤ	A・B	Sweet vernal grassとして栽培されていたもの
<i>Arrhenatherum elatius</i>	オオカニツリ	C	永山町産
<i>Avena byzantina</i>	— (Red oat)	D	Red oatとして栽培されていたもの
<i>A. sativa</i>	マカラスムギ (燕麦)	E	
<i>A. sterilis</i>	— (Animated oat)	D	Animated oatとして栽培されていたもの
<i>Bromus catharticus</i>	イヌムギ	A	Mountain brome grass または Prairie grassとして栽培されていたもの
<i>B. inermis</i>	コスズメノチャヒキ	A・B	Awnless brome grassとして栽培されていたもの
<i>B. sitchensis</i> *	—	C	札幌市琴似町産
<i>Calamagrostis Langsdorffii</i>	イワノガリヤス	C	天塩町産

<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ	B, D	Orchard として栽培されていたもの
<i>Festuca altaica</i>	— (Alter fescue)	A	Alter fescue として栽培されていたもの
<i>F. arundinacea</i>	オニウシノケグサ	A, B, C, D	C は札幌市琴似町産, A は Tall fescue, または Kentucky-31-fescue として, B は Tall fescue として, D は Kentucky-31-fescue として夫々栽培されていたもの
<i>F. elatior</i>	ヒロハノウシノケグサ	A, C, D	C は札幌市琴似町産, A 及び D は Meadow fescue (<i>F. elatior subsp.</i>) として栽培されていたもの
<i>F. ovina</i>	ウシノケグサ	B	Sheep fescue として栽培されていたもの
<i>F. rubra</i>	オオウシノケグサ	C, D	Red fescue, Chewing fescue, Creeping red fescue, New Zealand chewing fescue として夫々栽培されていたもの
<i>Glyceria Leptolepis</i>	ヒロハノドジョウツナギ	C	永山町産
<i>Hierochloa odorata</i>	コウボウ	C	天塩町産
<i>Holcus lanatus</i>	シラゲガヤ	A	Velvet grass として栽培されていたもの
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>distichon</i>	ヤバネオオムギ (大麦 2 条種)	E	
<i>H. sativum</i> var. <i>hexastichon</i>	オオムギ (大麦 6 条種)	E	
<i>H. sativum</i> var. <i>nudum</i>	ハダカムギ (裸麦)	E	
<i>Leersia oryzoides</i>	エゾノサヤヌカグサ	C	札幌市琴似町産
<i>Lolium italicum</i>	— (Italian rye grass)	D	Italian rye grass として栽培されていたもの
<i>L. multiflorum</i>	ネズミムギ	A	但し, Italian rye grass として栽培されていたもの
<i>L. perenne</i>	ホソムギ	A, B, D	A は Selected perennial rye grass として, B は Danish rye grass として, D は Irish perennial rye grass として夫々栽培されていたもの
<i>Muhlenbergia longistylon</i>	オオネズミガヤ	C	永山町産
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ (黍)	E	
<i>Phalaris arundinacea</i>	クサヨシ	A, D	Reed canary grass として栽培されていたもの
<i>P. canariensis</i>	ヤリクサヨシ	A	Canary grass として栽培されていたもの
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	B, D	Timothy として栽培されていたもの
<i>Phragmites communis</i>	キタヨシ	C	永山町産
<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ	C	永山町産
<i>P. trivialis</i>	オオスズメノカタビラ	A	
<i>Secale cereale</i>	ライムギ (ライ麦)	E	
<i>Setaria italica</i>	オオアワ (粟)	E	
<i>Triticum aestivum</i>	コムギ (小麦)	E	
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ (玉蜀黍)	E	
<i>Zizania latifolia</i>	マコモ	C	長沼町産

- 註 1) 種の査定は館脇博士の御教示によることが多く、*は大井博士の査定による。
- 2) 米歴の項の種別は次の通りである。
- A 雪印種苗会社上野観育種場で栽培されていたもの。
 - B 北海道大学農学部農場で栽培されていたもの。
 - C 各地水田畦畔，路傍等に自生していたもの。
 - D 北海道農業試験場畜産部生産種子を用いたもの。
 - E 北海道農業試験場作物部，または病理昆虫部生産種子を用いたもの。
- 3) 上記の種類以外メヒシバ，アキメヒシバ，キンエノコロ等自生植物を供試したが，生育不良のため本報では成績を省略した。

IV 北海道における

イモチ病自然感染植物

A 野外自然状態におけるイモチ病感染植物

北海道においてイネ以外の植物にイモチ病の自然発生を認めたのは現在オニウシノケグサ (*Festuca arundinacea* SOHREB.) とエゾノサヤヌカグサ (*Leersia oryzoides* (L.) Sw.) の2種である。

(1) オニウシノケグサのイモチ病

分布 1952年8月，札幌市琴似町北海道農業試験場の水田畦畔に自生せるオニウシノケグサに本病の発生を初めて確認したが，その後毎年同一場所のオニウシノケグサに発病を認めている。本種は普通，牧草 (*Tall fescue*) として栽培されるものであるが，これが野生雑草化して各地にかなり広く自生している。然し，上記の場所以外では未だイモチ病の発生は知られていない。

病徴 7月上，中旬頃より葉身，葉鞘等に発生を認めるが，出穂開花期の成葉には比較的稀で，抽出展開後の幼葉，特に刈取後抽出した新葉に発生することが多い。自然状態での1葉上の病斑数は1〜数ヶで密生することは稀である。葉の病斑は初め円形乃至楕円形，周縁淡褐色，中央緑灰色の小斑点で，次第に拡大して稍紡錘形となり，淡灰色の崩壊部，褐色乃至紫褐色の壊死部及び淡黄灰色の中毒部を有し，典型的なイネのイモチ病病斑に似ているが，大きさは小形で，多くは長さ5〜7耗，幅2〜3耗である。

菌の形態及び培養性質 病斑上に生成された分生胞子の形態はイネ菌と殆ど同様である。病斑部を湿室に保つて形成させた分生胞子の大きさを測定した1例を示すと， $17.50 \sim 30.00 \mu \times 7.25 \sim 10.50 \mu$ ，平均23.40

$\mu \times 8.75 \mu$ で，比較に供したイネ菌 (品種「北海112号」) では $17.50 \sim 22.50 \mu \times 7.50 \sim 12.50 \mu$ ，平均24.11 $\mu \times 9.35 \mu$ で僅かに小形であつた。

分離培養菌の一般培養基上における培養性質及び分生胞子の大きさはイネ菌の場合と殆ど同じであつた。

菌の病原性 オニウシノケグサ菌がオニウシノケグサ及びイネを侵し，イネ菌がイネ及びオニウシノケグサを侵し，また同一寄主における病斑の状態には殆んど差異の認められないことが，次の調査及び観察によつて確かめられた。

1) 1952年秋植木鉢に移植し，硝子室内で管理，増殖したオニウシノケグサ数株を，翌1953年4月戸外 (農試本場温室横) に再移植して放置し，この全く変状を認めなかつた株の根際に7月25日新鮮なイモチ病病斑を有するイネ (品種「水稲農林20号」) の病葉数片を撒布したところ，畧1週間を経てその葉片，特に抽出後間もない幼葉に多数の典型的な病斑 (ybg型) を認めた。病斑の状態は自生せるオニウシノケグサに生じた前述のイモチ病病斑と全く同一であり，該部よりイモチ病菌が検出された。また，本節Bにおいて示すようにイモチ病激発圃に放置した植木鉢に栽培したオニウシノケグサの葉片にも同様のイモチ病病斑を認めた。

2) オニウシノケグサ菌及びイネ菌とのイネ及びオニウシノケグサに対する交互接種試験結果を示すと第2表の通りである。イネ菌及びオニウシノケグサ菌はいづれもイネ及びオニウシノケグサに夫々病斑を形成し，イネにおける病斑は接種源が異なつても全く同様であり，オニウシノケグサにおける病斑もまた兩者の場合全く同様であつた。但しイネとオニウシノケグサにおいて接種源に拘わらず前者の病斑が大形で，多数であり，胞子生成量も多かつた。

第2表 オニウシノケグサ菌及びイネ菌のイネ及びオニウシノケグサに対する交接種試験

供 試 菌	オニウシノケグサ菌 PO・2		イ ネ 菌 PO・1	
接 種 植 物	イ	ネ	イ	ネ
第 1 回 接 種 1952年 10月16日	接種後9日目より病斑を生じ、13日目ybg型紡錘形病斑多し。胞子生成量多。	接種後8日目より病斑を生じ、13日目ybg型小形病斑多し。胞子生成量中。	PO・2を接種した場合と同じ。	PO・2を接種した場合と同じ。
第 2 回 接 種 1952年 11月2日	接種後8日目より病斑を多数生じ、ybg型~ypg型大形紡錘形病斑多し。胞子生成量多。	水稻の場合に比し病斑数少数、小形紡錘形乃至楕円形pg型~ypg型病斑多し。胞子生成量中。	PO・2を接種した場合と同じ。	PO・2を接種した場合と同じ。

- 註 1) 水稻は9月2日植木鉢に播種し、オニウシノケグサは8月下旬自生していたものを植木鉢に移植し、硝子室内に保つたもので、全く健全のものである。
 2) オニウシノケグサ菌 PO・2は1952年8月27日オニウシノケグサ病葉より単胞子分離培養したもの。PO・1及びPO・2はいづれも稲葉培養菌(28°C, 20~25日間)を接種に供した。
 3) 胞子生成量は病斑部を湿室に保つて調査した。
 4) 接種に供したイネの品種は「水稻農林20号」である。

3) オニウシノケグサ菌及びイネ菌をイネの普通品種、その他代表的なイネ科作物数種に接種した結果は才3表の通りである。供試した各作物はいづれもオニ

ウシノケグサ菌に対してイネ菌に対すると殆んど同様の反応を示した。

第3表 オニウシノケグサ菌及びイネ菌のイネ普通品種、麦類等に対する病原性

供 試 菌	項 目	オニウシノケグサ菌 PO・2				イ ネ 菌 PO・1			
		発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面 積歩合 %	病斑型	発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面 積歩合 %	病斑型
イ	北 海 1 1 2 号	1/1	85.7	5.0	pg	1/1	43.2	0.4	pg
	農 林 2 0 号	1/1	90.0	5.0	pg	1/1	32.3	0.2	pg
	豊 光	1/1	41.7	0.5	ypg	1/1	70.4	2.7	pg
	栄 光	1/1	100.0	5.0	ypg	1/1	77.1	9.2	pg
	巴 錦	1/1	100.0	5.0	ybg	1/1	91.2	1.6	pg
	石 狩 白 毛	1/1	77.3	0.2	ybg	1/1	58.3	1.3	pg
コ ム ギ	農 林 6 2 号	1/1	56.0	0.1	ybg 3	1/1	1.8	0.1	yb 1
オ オ ム ギ	札 幌 六 角	1/1	62.9	6.0	ybg 3	1/1	95.0	1.0	ybg 3
ハ ダ カ ム ギ	北 兄 裸	1/1	100.0	11.0	ybg 3	1/1	47.5	0.4	ybg 3
マ カ ラ ス ム ギ	ビ ク ト リ ー 1 号	1/1	47.5	0.2	ybg 2	1/1	47.5	0.2	ybg 2
ラ イ ム ギ	ベ ト ク ー ザ	1/1	61.3	2.8	ybg 3	1/1	50.0	0.4	ybg 3
ト ウ モ ロ コ シ	ロ ン グ フ ェ ロ ー	1/1	100.0	0.5	ybg 2	1/1	55.6	0.2	ybg 3

- 註 1) 1955年6月22日以降12月16日の間に数回実施。
 2) 縦1尺、横2尺、深さ4寸の木箱に培養土を一定量充し、1鉢当硫酸20g、過石25g、

硫酸 7 g を施した。各品種を播種後10~20株とし、本葉3~4葉のとき接種に供した。供試菌は稲葉培養菌 (25°C, 20日培養) を用い、菌液孢子濃度は1視野 (オリソパス10×15) 約10ヶとした。

- 3) 病株率、病斑面積歩合は試験回次の各平均を以て示した。病斑面積歩合は病害虫発生予察実施要項 (1952) に準拠し、病斑型は鑑谷 (1953) の方法によつて区別したが、ybg型を更に1 (小), 2 (中), 3 (大) の3段階、yb型を1 (小) 及び2 (稍大) の2段階に区分し、最も多く見られる病斑型を表記した。

(2) エゾノサヤヌカグサのイモチ病

分布 1955年8月、札幌市琴似町北海道農業試験場、滝川町北海道立農業試験場原々種農場及び上富良野町東中の水田内及び畦畔に自生せるエゾノサヤヌカグサに本病の発生を初めて確認した。本種は北海道において普通に自生する水田雑草であり、1955年における前記3ヶ所での発生実態からみると、本種のイモチ病はかなり広く各地に分布するものと思われる。

病徴 葉身及び葉鞘に発生する。その病斑はオニウシノケグサのイモチ病病斑に比して既して小形で、多くは長さ3~6托、幅1托内外を示し、楕円形乃至紡錘形を呈する。病斑中央部分は灰色で、周縁は暗褐色乃至淡紫褐色を呈する。

菌の形態及び培養性質 病斑上に生成された分生胞子の形態はイネ菌と殆んど同様である。分離培養菌株中には多少異なる培養性状を示すものが認められたが、いづれもイネ菌の菌株に認められる性状と大差ない。高橋式培養基上 (1955) に形成された分生胞子の大きさを測定した例を示すと次の通りである。

PO・57 (1955年8月、滝川町におけるエゾノサヤヌカグサのイモチ病より分離)

22.5~39.0 μ × 8.7~12.6 μ , 平均30.05 μ × 10.13 μ

PO・58 (1955年8月、札幌市琴似町におけるエゾノサヤヌカグサのイモチ病より分離)

21.0~39.0 μ × 8.7~15.0 μ , 平均28.78 μ × 10.51 μ

比較イネ菌 PO・1

24.0~36.9 μ × 8.1~14.7 μ , 平均29.77 μ × 9.96 μ

菌の病原性 エゾノサヤヌカグサ菌がイネ及びエゾノサヤヌカグサを侵した場合に生ずる病斑の状態はイネ菌が夫々の植物を侵した場合と全く同様であつた。即ち、エゾノサヤヌカグサ菌とイネ菌とのイネ及びエゾノサヤヌカグサに対する交互接種試験の結果は第4表の通りであり、また両菌をイネ普通品種に接種した結果は第5表の通りである。この結果から見るとエゾノサヤヌカグサ菌の1菌株 PO・58 はイネ菌 PO・1 よりも寧ろ病原性が強い傾向を示した。

第4表 エゾノサヤヌカグサ菌及びイネ菌のイネ及びエゾノサヤヌカグサに対する交互接種試験

供 試 菌		エゾノサヤヌカグサ菌 PO・57またはPO・58		イ ネ 菌 PO・1	
供 試 植 物		イ	エゾノサヤヌカグサ	イ	エゾノサヤヌカグサ
第 1 回 接 種 試 験 1955年10月	病株率	100.0	—	17.1	—
	病葉率	—	—	—	6.1
	病斑の 状 態	接種後8,9日目頃よりpg型~ybg型病斑を多数認め、孢子生成量多。		PO・58を接種した場合と同じであるが、発病程度少し。	接種後8,9日目頃よりybg型~pg型小型病斑を生じたが、イネの場合より少数、孢子生成量中。
第 2 回 接 種 試 験 1955年12月	病株率	21.4	—	21.4	—
	病葉率	—	8.0	—	—
	病斑の 状 態	接種後8,9日目頃よりpg型~ybg型病斑を多数認めた。孢子生成量中。		PO・1を接種した場合と同じ。	PO・57を接種した場合と同じ。

註 1) エゾノサヤヌカグサ菌は第1回はPO・58, 第2回はPO・57を供試した。

- 2) 試験方法は表3表に準ずる。
3) イネは品種「栄光」を用いた。

第5表 エゾノサヤヌカグサ菌及びイネ菌のイネ普通品種に対する病原性

供試菌	エゾノサヤヌカグサ菌								イネ菌 PO-1			
	PO-57				PO-58							
	発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面 積歩合 %	病斑型	発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面 積歩合 %	病斑型	発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面 積歩合 %	病斑型
北 海 1 1 2 号	—	—	—	—	1/4	72.9	8.9	pg	1/4	43.2	0.4	pg
農 林 1 号	1/4	25.0	0.2	ypg	1/4	83.0	8.5	pg	1/4	48.5	1.2	pg
農 林 1 7 号	1/4	62.5	0.2	pg	1/4	77.2	15.3	pg	1/4	48.0	3.0	pg
農 林 2 8 号	1/4	18.2	0.2	pg	1/4	76.6	11.8	pg	1/4	60.8	3.3	pg

註 1) 1955年調査
2) 接種方法, その他表3表に準ずる。

B 特殊環境条件下における

イモチ病自然感染植物

永山町北海道立農業試験場上川支場においては、イネ品種及び系統の葉イモチ病耐病性を畑地晩播の方法で検定しているが、この「よしず」で囲んだ特定の畑苗代の畦畔叢地に、植木鉢に栽培したイネ科植物において、イモチ病に感染する否かを調査した。即ち、1954年7月24日に、イネ科植物の新葉抽出直後のもの或いは発芽直後のものを植木鉢のまゝ各種類1鉢宛畦畔叢地におき、8月17日に第1回目の発病調査を行つた。その後8月20日に、多年生草本はその場所で再び茎葉を切除し、麦類、トウモロコシ等は播種し、8月23日各鉢に疏安を1g宛施してそのまゝ放置し、9月10日第2回目の発病調査を行つた。第1回目の発病調査でイモチ病病斑が認められたのはオオムギ（品種「札幌六角」）、ヤリクサヨシ及びネズミムギの3種に過ぎなかつたが、第2回目の発病調査では表6表の通り多数の植物に、イモチ病病斑が認められた。即ち、第1回目及び第2回目の発病調査を通じて、イモチ病病斑の認められたのはイヌムギ、*Bromus stichensis*、オニ

ウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、ヒロハノドジョウツナギ、シラゲガヤ、オオムギ（品種「札幌六角」及び「細粒2号」）、ネズミムギ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ、ライムギ（品種「ベトクーザ」）及びトウモロコシ（品種「ロングフエロー」）の10属13種の植物であつた。尚、オニウシノケグサでも栽培種であるKentucky-31-fescueには発病が認められなかつた。上記の発病した植物のうち、特に典型的または顕著な病斑が形成されたのはオニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、ネズミムギ、ヤリクサヨシ、トウモロコシ、オオムギ等であつた。勿論、これらの植物は植木鉢に栽培されて、窒素質肥料も与えられており、而も切葉して、新葉を抽出させたという特殊の状態のものであり、またイモチ病菌胞子の密度の濃厚な、而も多湿な発病に好適した条件におかれたものである。従つて、この場合に発病した植物が常に容易に自然状態で発病するものとは考えられない。然し、逆にこのような特殊な発病に好適した条件に遭遇すると、これらの植物がイモチ病菌に侵される可能性があると思われる。

第6表 各種イネ科植物のイモチ病自然感染状況調査

学 名	和 名 (通称名)	病葉率	1葉当り 病斑数	胞子 生成量	病 斑 の 特 徴	備 考
<i>Agropyron repens</i>	シバムギ	0	0			
<i>Agorstis palustris</i>	コヌカグサ	0	0			米歴A (Red top)
"	"	0	0			米歴C
<i>Alopecurus pratensis</i>	オオスズメノテツボウ	0	0			米歴A (Meadow foxtail)

<i>Authoxanthum odoratum</i>	ハルガヤ	0	0			米歴 B (Sweet vernal ras)
<i>Arrhenatherum elatius</i>	オオカニツリ	0	0			
<i>Avena byzantina</i>	— (Red oat)	0	0			
<i>A. sativa</i>	マカラスムグ (燕麦)	0	0			品種「ビクトリ1号」
<i>A. sterilis</i>	(Animated oat)	0	0			
<i>Bromus catharticus</i>	イヌムギ	22.4	0.529	+	主として葉脈に沿い 崩壊部と壊死部より なる細長の病斑、ま たはyb型病斑	(Mountain brome grass)
<i>B. inermis</i>	コスズメノチャヒキ	0	0			(Awnless brome grass)
<i>B. sitchensis</i>	—	3.3	0.075	+	イヌムギに同じ (但し yg型病斑がない)	
<i>Calamagrostis Langsdorffii</i>	イワノガリヤス	0	0			
<i>Festuca arundinacea</i>	オニウシノケグサ	5.3	0.063	+	yg型~ypg型、中 形典型的病斑	米歴 C
"	"	0	0			米歴 A (Kentucky-31-fescue)
<i>F. elatior</i>	ヒロハノウシノケグサ	23.9	1.290	+	オニウシノケグサに 同じ	米歴 C
<i>F. ovina</i>	ウシノケグサ	0	0			(Sheep fescue)
<i>F. rubra</i>	オオウシノケグサ	0	0			米歴 A (Red fescue)
"	"	0	0			米歴 A (chewing fescue)
<i>Glyceria Leptolepis</i>	ヒロハノドジョウツナギ	11.2	0.180	+	yg型で中毒部が広 い	
<i>Hierochloa odorata</i>	コウボウ	0	0			
<i>Holcus lanatus</i>	シラゲガヤ	8.0	0.171	+	小型yg型乃至ypg 型	(Velvet grass)
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>distichon</i>	ヤバネオオムギ (大麦2条種)	0	0			品種「日星」
<i>H. sativum</i> var. <i>haxastichon</i>	オオムギ (大麦6条種)	14.3	0.286	+	yg型 大形 典型的病斑	品種「札幌六角」
"	"	20.6	0.784	+	同 上	品種「細粒2号」
<i>H. sativum</i> var. <i>nudum</i>	ハダカムギ (裸麦)	0	0			品種「本系72号」
<i>Lolium multiflorum</i>	ネズミムギ	6.5	0.071	+	オニウシノケグサに 同じ	米歴 B (Selected perennial rye grass)
<i>L. perenne</i>	ホソムギ	0	0			
<i>Muhlenbergia longistylis</i>	オオネズミガヤ	0	0			
<i>Panicum miliaceum</i>	キ ビ (黍)	0	0			
<i>Phalaris arundinacea</i>	グサヨシ	3.3	0.044	+	yg 型 大型 典型的病斑	米歴 A (Reed canary grass)
<i>P. canariensis</i>	ヤリクサヨシ	19.2	0.574	+	同 上	(Canary grass)
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	12.1	0.727	+	オニウシノケグサに 同じ	米歴 B (Timothy)
<i>Pharagmites communis</i>	キタヨシ	0	0			
<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ	0	0			
<i>P. trivialis</i>	オオスズメノカタビラ	0	0			
<i>Secale cereale</i>	ライムギ (ライ麦)	4.1	0.130	+	オニウシノグサに同 じ	品種「ベトクーザ」
<i>Setaria italica</i>	オオアワ (粟)	0	0			
<i>Triticum aestivum</i>	コムギ (小麦)	0	0			品種「小麦農林29号」
"	"	0	0			品種「赤錆不知1号」
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ (玉蜀黍)	47.9	3.946	+	周縁の明瞭でない淡 緑色を帯びた楕円形 病斑	品種「ロングフェロー」

V 接種試験による イモチ病感染植物

1953年以降3ケ年に亘り、植木鉢に栽培した各種イネ科植物に対してイモチ病菌の接種試験を実施したが、各年別にその成績を示す次の通りである。

1) 1953年度 硝子室内で植木鉢に栽培した各植物に7月24日を1回の接種試験を行い、爾後10月26日に至るまで9回、計10回反覆した、各接種回次における各植物は夫々1鉢宛であるが、各種類に少くとも2回以上6回接種試験に供した。尚、8月27日に植物の莖葉を切除した後、植木鉢を戸外に置き(麦類、トウモロコシは播種)、2週間以上戸外で生育させたものに対して9月14日接種を行い、接種後も戸外におき、9月22日発病調査を行い、戸外に生育させたものと室内で生育させたものとに発病の差が見られるか否かを検した。これらの発病調査結果を一括表示すると表7表の通りである。供試植物のうち発病が全く認められなかったのはイワノガリヤスのみで、他の種類には多少なりともイモチ病病斑が認められた。このうち、接種回次に対して常に発病したもの、即ち発病頻度100%のものはオオスズメノテツボウ、オニウシノケグサ(但し、野生のもの)、ヒロハノウシノケグサ、オオウシノケグサ(Red fescue及びChewing fescue)、ヤバネオオムギ(品種「春星」)、オオムギ(品種「札幌六角」及び「勝間」)、ハダカムギ(品種「北斗標」)、ネズミムギ、ヤリクサヨシ、マコモ等であつたがハルガヤ、マカラスムギ(品種「ビクトリー1号」)イヌムギ、*Bromus sitchensis*、シラゲガヤ、キビ、クサヨシ、オオアワガエリ、ライムギ(品種「ベトクーザ」)、トウモロコシ(品種「ロングフエロー」)等も発病頻度は極めて高かつた。これに対し、発病頻度の極めて低かつたのは、シバムギ、コスカグサ、Brown top、コスズメノチャヒキ、オニウシノケグサ(但し、Kentucky-31-fescueとして栽培されているもの)、カモガヤ、ウシノケグサ、オオスズメノカタビラ、コムギ(品種「赤錆不知1号」)等で、他はこれら両者の中間に位した。発病頻度と発病回次における発病程度とは必ずしも一致しないが、発病頻度の高いものに発病程度が著しい傾向がみられ、就中オオムギ、ヤバネオオムギ、ハダカムギ、トウモロコシ、オオアワガエリ等が常に顕著であり、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、Alter fescue等がこれに垂い。病斑上胞子生成量の多かつたものはイヌムギ、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、オオウシノケグサ(Re-

d fescue, New Zealand fescue)オオムギ、ヤバネオオムギ、ハダカムギ、クサヨシ、オオアワガエリ、ライムギ、トウモロコシ、マコモ等で、発病頻度、または発病程度の低いものには胞子生成量の少ないものが多かつた。尚、接種前後戸外においたものの方が硝子室内においたものよりも寧ろ発病程度が著しい例が多くみられ、硝子室内においたもので発病しなかつたシバムギ、コスカグサ、オニウシノケグサ(但しKentucky-31-fescue)コムギ(品種「赤錆不知1号」)等も戸外においたものに発病を見た。この理由は不明であるが、感染し難い植物では接種前の温度環境が或いは、影響したかも知れない。病斑は切除後抽出した新葉に多く形成せられ、老葉には殆んどみられなかつた。病斑の状態は植物の種類によつて多少異なり、典型的なイモチ病病斑、または畧これに近い病斑が生じたものはコスカグサ、ハルガヤ、Red oat、マカラスムギ、Anima-ted oat, alter fescue、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、シラゲガヤ、ヤバネオオムギ、ハダカムギ、ネズミムギ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ、ライムギ、コムギ、トウモロコシ等で、特殊な病斑を生じたものはイヌムギ、コスズメノチャヒキ、*Bromus sitchensis*、オオスズメノカタビラ、オオアワ等であつた。

尚、マコモには多数の病斑を生じ、胞子生成量も多かつたが、その病斑は自然発生のマコモイモチ病*とは全く異なつていた。またキビにも病斑を認めたが、その病斑は自然発生のキビイモチ病**とは異なつたものである。

* マコモイモチ病とは長沼町(1953, 1954, 1955)、札幌市丘珠(1955)等において発生していたものであるが、病原菌形態、培養性質、病原性等からみて*P. Oryzae* Cav.とは異なり、また原(1925)が報じた*P. Zizaniae* HARAとも異なるもので、後藤(1954)の報告した千葉県でのマコモイモチ病と概ね一致する。本菌はイネに対する病原性は殆んどなく(極めて稀に褐色条線を生ずる)、マコモの他オニウシノケグサ(Tall fescue, Kentucky-31-fescue)、ヒロハノウシノケグサ(meadow fescue)ホソムギ、クサヨシ等を侵すことが認められた。本菌については別に取まとめて報告することにしたい。

** キビイモチ病とは新得町(1955)において栽培されていたイナキビに発生していたものであるが本病原菌のイネに対する病原性は認められないので*P. Oryzae* Cav.とは異なるものゝ如くである。然し、本菌と*P. Panici-miliacei* HARAと同一菌であるかは今後検討する要があり、本菌については別に取まとめて報告することゝしたい。

2) 1954年度 主として上川支場において、一部は本場において調査を実施した。供試植物として新たにオオカニツリ、コウボウ、ヒロハノドジョウツナギ、オオズミガヤ、キタヨシ、スズメノカタビラ等を加え接種試験は上川支場で3回、本場で1回行ったが、その結果を一括するとオ8表の通りである。前年度に比して全般的に発病程度が低く、全く発病しなかつた植物のうちには前年度は発病した植物もあるが、これらは前年度においても発病の顕著でなかつたものに多い(例えばシバムギ、コスカグサ、オニウシノケグサ(但し、Kentucky-31-fescue)、ウシノケグサ、オオズメノカタビラ等)。然し、オオアワガエリ、オオムギ(品種「札幌六角」及び「細野2号」)、ヤリクサヨシ、トウモロコシ(品種「ロングフェロー」)、クサヨシ等は前年同様かなり良く発病した。新たに供試した植物中発病を認めたものは、コウボウ、ヒロハノドジョウツナギ及びスズメノカタビラの3種であつた。ヒロハノウシノケグサ、ヒロハノドジョウツナギ、スズメノカタビラ等では孢子の生成が最も良好で、ハルガヤ、Animated Oat、オニウシノケグサ、オオウシノケグサ(Chewing fescue, Red fescue)、オオムギ、クサヨシ、オオアワガエリ、トウモロコシ等

がこれに垂いだ。病斑の形成は、いずれの場合でも幼弱な葉片に多く認められたが、特殊な病斑を形成したものは *Bromus* 属で、葉の裏面中肋部に褐色細長の病斑を形成し、スズメノカタビラでは不定形のpg型小病斑を多数形成し、病葉は茹でたような状態を呈した。

3) 1955年度 供試植物はすべて本場内に種子を播種し、硝子室内で育成させた幼苗を用いた。調査結果はオ9表の通りで、新たに供試した Italian rye grass 及びエゾノサヤスカグサの2種もイモチ病菌に感染することが認められた。オニウシノケグサ (Tall fescue)、ヤバネオオムギ(品種「春星」)、オオムギ(品種「札幌六角」及び「勝関」)オオアワガエリ、トウモロコシ(品種「ロングフェロー」)等は前2ヶ年同様発病が顕著であつた、従来発病の極めて稀であつたオニウシノケグサ(但し、Kentucky-31-fescue)がかなり良く発病したのは接種条件、供試植物の来歴、系統等が異なるためとも考えられる。供試菌株のうちPO-59の病原性が概して強い傾向を示したが、また一方、カモガヤはPO-1には僅かに感染したが、PO-49及びPO-59には感染せず、オオウシノケグサ(但し、Creeping red fescue)はPO-59にのみ感染し、コムギ(品種「赤錆不知、号」)はPO-1には感染しない等供試菌株の差異によつてその反応に差異がある例が認められた。

第7表 各種イネ科植物に対するイモチ病菌接種試験(I) 1953年度

学 名	和 名 (通称名)	硝子室内生育のもの				戸外生育のもの				備 考
		発病回数	病 葉 率	一葉当 胞 子	病斑数 生成量	病 葉 率	一葉当 胞 子	病斑数 生成量		
		接種回数	%	%		%	%		%	
<i>Agropyron repens</i>	シバムギ	%	0	0		2.1	0.035	+	米歴A (Red top) 米歴C	
<i>Agrostis palustris</i>	コヌカグサ	1/3	1.4	0.046	++					
"	"	%	0	0		6.9	0.159	+		
<i>A. tenuis</i>	—(Brown top)	1/3	1.3	0.013	±	0	0		米歴A (Meadow fescue) 米歴(A Sweet vernal grass 品種「ビクトリ ー1号」	
<i>Alopecurus pratensis</i>	オオスズメノテツボウ	1/3	8.9	0.348	+					
<i>Anthoxanthnm odoratum</i>	ハルガヤ	%	3.6	0.112	+++	16.7	0.831	++		
<i>Avena byzantina</i>	—(Red oat)	%	3.6	0.081	+	12.7	0.254	+	米歴A (Mounta- in brome grass) 米歴B (Awnless brome grass)	
<i>A. sativa</i>	マカラスムギ	1/3	12.7	0.279	+	34.9	1.458	++		
<i>A. sterilis</i>	(Animated oat)	%	11.7	0.380	++	5.9	0.059	+		
<i>Bromns catharticus</i>	イヌムギ	%	10.3	0.179	++	44.5	1.467	+++	米歴B (Orchard)	
<i>B. inermis</i>	コスズメノチャヒキ	1/3	2.0	0.020	+	14.3	0.417	+++		
<i>B. sitchensis</i>	—	1/3	7.7	0.239	+	14.7	0.288	+++		
<i>Calamagrostis</i>	イワノガリヤス	%	0	0		0	0		来歴A (Tall fescue) 来歴A (Kentucky-31- fescue)	
<i>Langsdorffii</i>	カモガヤ	1/3	5.1	0.050	+	14.1	0.258	+		
<i>Dactylis glomerata</i>	—(alter fescue)	1/3	13.5	0.509	++	31.9	1.353	++		
<i>Festuca altaica</i>	オニウシノケグサ	%	19.6	1.204	+++	19.6	0.720	+++		
<i>F. arundinacea</i>	"	%	0	0		7.0	0.103	+		

<i>F. elatior</i>	ヒロハノウシノケグサ	5%	13.9	0.498	冊	34.1	1.537	冊	米歴A(Meadow fescue)
<i>F. ovina</i>	ウシノケグサ	1/4	11.7	0.218	?				(Sheep fescue)
<i>F. rubra</i>	オオウシノケグサ	1/4	4.3	0.090	冊	10.5	0.302	冊	米歴A (Chewing fescue)
"	"	5%	2.4	0.029	冊	30.9	1.010	冊	米歴A (Red fescue)
"	"	5%	3.9	0.044	冊	6.5	0.120	冊	米歴A(New Zealand chewing fescue)
<i>Holcus lanatus</i>	シラゲガヤ	3%	4.3	0.105	冊				
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>distichon</i>	ヤバネオオムギ (大麦2条種)	5%	22.2	0.521	冊	29.7	0.973	冊	品種「春星」
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>hexastichon</i>	オオムギ (大麦6条種)	5%	36.5	1.084	冊	36.1	1.667	冊	品種「札幌六角」
"	"	5%	27.1	0.744	冊	48.2	2.604	冊	品種「勝関」
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>nudum</i>	ハダカムギ (裸麦)	5%	20.9	0.560	冊	42.5	1.700	冊	品種「北斗裸」
<i>Lolium multiflorum</i>	ネズミムギ	3%	7.9	0.539	+				
<i>L. perenne</i>	ホソムギ	1/3	0.8	0.008	+	18.1	0.589	冊	米歴A (Danish rye grass)
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ (黍)	1/2	13.2	0.158	冊	30.3	0.789	冊	
<i>Phalaris arundinacea</i>	クサヨシ	3/5	15.4	0.449	冊	17.3	0.374	冊	米歴A (Reed canary grass)
<i>P. canariensis</i>	ヤリクサヨシ	3/5	11.0	0.401	+				(Canary grass)
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	5%	31.5	1.528	冊	54.2	9.559	冊	米歴B (Timothy)
<i>Poa trivialis</i>	オオスズメノカタビラ	1/3	9.6	0.352	士				
<i>Secale cereale</i>	ライムギ (ライ麦)	1/5	4.9	0.104	冊	26.4	1.044	冊	品種「ベトクーザ」
<i>Setaria italica</i>	オオアワ (粟)	3%	6.3	0.141	士	19.0	0.783	+	
<i>Triticum aestivum</i>	コムギ (小麦)	5%	10.1	0.124	+	26.5	0.559	士	品種「小麦農林29号」
"	"	5%	0	0		19.7	0.463		品種「赤錆不知1号」
<i>Zea Mays</i>	トウモロコシ (玉蜀黍)	1/5	24.9	20.85	冊	53.5	1.651	冊	品種「ロングフエロー」
<i>Zizania latifolia</i>	マコモ	5%	多数	冊				冊	腐敗型DG

註 1) 各接種回次の接種方法及び条件は次の通りである。

	硝子室内で生育させたもの										戸外で生育させたもの
接種月日	7.24	8.12	8.19	9.4	9.10	10.5	10.7	10.16	10.20	10.26	9.14
葉片切除月日	7.14	7.30	8.4	8.20	8.30	9.17	9.13	9.22	—	10.22	8.27
麦類等播種月日	—	—	—	8.20	—	—	9.13	9.22	9.29	—	8.27
発病調査月日	7.30	8.19	8.27	9.12	9.17	10.12	10.19	10.23	11.12	11.24	9.22
接種温度°C	27.5	27.5	29.0	29.0	29.0	25.0	25.0	29.0	29.0	29.0	29.0
供試菌	PO-1	PO-1	b	b	b	b	b	b	b	b	b
供試植物数	32	43	42	42	11	11	34	45	12	11	46

- 2) 多年生イネ科植物各鉢に対して7月11日, 8月7日, 9月10日及び10月15日の4回に亘り夫々硫酸18を施与した。
- 3) 供試菌b菌とはイネ (品種「渡育139号」) に自然発生のイモチ病菌, またはこれの特設した冷床の苗「水稻農林20号」に増殖させたものである。接種に先立ち病葉を湿室におさめて新生胞子を生成させ, これを用いて菌液を調製した。
- 4) 尚, マコモに対しては, PO-1菌 (稲葉培養基13日間培養のもの) を接種した。

5) 病葉率, 1葉当病斑数は発病回次における平均値を以て示した。

第8表 各種イネ科植物に対するイモナ病菌接種試験

(Ⅱ) 1954年度

学 名	和 名 (通称名)	上 川 交 場				琴 似 本 場				備 考
		発病回数 接種回数	病 斑 率	1葉当 病斑数	胞 子 生成量	病 葉 率	1葉当 病斑数	胞 子 生成量		
<i>Agropyron repens</i>	シバムギ	%	0	0		%				
<i>Agrostis palustris</i>	コスカグサ	%	0	0					来歴A (Red top)	
” ”	”	%	0	0					来歴C	
<i>Alopecurus pratensis</i>	オオスズメノテツボウ	%	0	0					来歴A (Meadow fescue)	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	ハルガヤ	1/3	0.9	0.009	卅				来歴A (Sweet vernal grass)	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	オオカニツリ	%	0	0						
<i>Avena byzantina</i>	—(Red oat)	%	0	0						
<i>A. sativa</i>	マカラスムギ (燕麦)	1/3	4.9	0.049	+				品種「ビクトリ-1号」	
<i>A. sterilis</i>	—(Animated oat)	1/2	10.0	0.100	卅					
<i>Bromus catharticus</i>	イヌムギ	2/3	14.7	0.186	+	0	0		(Mountain bro-me grass)	
<i>B. inermis</i>	コスズメノチャヒキ	1/3	5.2	0.086	++				(Awnless bro-me grass)	
<i>B. sitchensis</i>		2/3	8.0	0.124	++					
<i>Calamagrostis Langsdorffii</i>	イワノガリヤス	%	0	0						
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ					0.9	0.01	+	来歴B (orchard)	
<i>Festuca arundinacea</i>	オニウシノケグサ	2/3	9.3	0.141	卅	3.5	0.04	+	来歴 C	
” ”	”	%	0	0					来歴A (Kentucky-31-fescue)	
<i>F. elatior</i>	ヒロハノウシノケグサ	2/3	3.0	0.034	卅	6.5	0.08	+	来歴 C	
<i>F. ovina</i>	ウシノケグサ	%	0	0					(Sheep fescue)	
<i>F. rubra</i>	オオウシノケグサ	2/3	0.8	0.008	卅				来歴A (Chewingfescue)	
” ”	”	2/3	2.7	0.032	卅				来歴A (Red fescue)	
<i>Glyceria Leptolepis</i>	ヒロハノドジョウ ウツナギ	1/2	5.3	0.137	卅					
<i>Hierochloa odorata</i>	コウボウ	1/3	3.9	0.192	++					
<i>Holcus lanatus</i>	シラゲガヤ	2/3	3.8	0.053	++	0	0		(Velvet grass)	
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>distichon</i>	ヤバネオオムギ (大麦2条種)	2/3	5.0	0.091	++				品種「春星」	
<i>H. sativum</i> var. <i>hexastichon</i>	オオムギ (大麦6条種)	2/3	26.8	0.878	卅	1000	5.66	卅	品種「札幌六角」	
” ”	”	2/3	14.3	0.321	卅				品種「細野2号」	
<i>H. sativum</i> var. <i>nudum</i>	ハダカムギ (裸麦)		0	0					品種「本系72号」	
<i>Lolium multiflorum</i>	ネズミムギ	1/3	20.6	0.882	++					
<i>Lolium perenne</i>	ホソムギ	%	0	0		0	0		来歴B (Selected perennial rye grass)	
<i>Muhlenbergia longisistilon</i>	オオネズミガヤ		0	0						

<i>Panicum miliaceum</i>	キビ (黍)	%	0	0						
<i>Phalaris arundinacea</i>	クサヨシ	%	17.7	0.518	Ⅲ	0	0			米歴A (Reed canary grass)
<i>P. canariensis</i>	ヤリクサヨシ	%	18.5	0.890	Ⅲ					(Canary grass)
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	%	27.8	0.914	Ⅲ	16.1	0.20	+		米歴B (Timothy)
<i>Phragmites communis</i>	キタヨシ	%	0	0						
<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ	%	10.0	多数	Ⅲ					
<i>P. trivialis</i>	オオスズメノカタビラ	%	0	0						
<i>Secale cereale</i>	ライムギ (ライ麦)	%	4.8	0.136	Ⅱ	4.7	0.11	+		品種「ベトクーザ」
<i>Setaria itatica</i>	オオアワ (粟)	%	0	0		0	0			
<i>Triticum aestivum</i>	コムギ (小麦)	%	2.3	0.029	Ⅱ					品種「小安農林29号」
"	"	%	0	0		0	0			品種本場「小麦農林75号」
<i>Zea Mays</i>	トウモロコシ (玉蜀黍)	%	18.4	0.671	Ⅲ	28.1	0.67	Ⅲ		品種上川支場「赤鈴不知1号」

註 1) 上川支場における接種試験は次の方法で実施した。

接 種 月 日	6.22	9.1	9.7
葉 片 切 除 月 日	無 切 除	8.19	8.21
麦 類 播 種 月 日	5.31	8.20	8.21
発 病 調 査 月 日	7.6	9.9	9.15
接 種 温 度 °C	29	22	19~22
供 試 菌	PO-1	a	a
供 試 植 物 数	39	41	37

尚、各植木鉢は接種前後を通じて硝子室内に保った。

- 2) 供試菌 a とは P.O-1 菌をイネ (品種「北海 112 号」) の菌に接種して得た病斑上の菌を指し、a 1 回接種の PO-1 は稲葉培養菌を用いた。
- 3) 本場では各植物 3 鉢宛供試し、その平均結果を示した。

第 9 表 各種イネ科植物に対するイモチ病菌接種試験 (Ⅲ) 1955 年度

学 名	菌 株 別 和 名 (通称名)	PO. 1			PO. 59			PO. 46			備 考
		発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面積歩合 %	発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面積歩合 %	発病回数 接種回数	病株率 %	病斑面積歩合 %	
<i>Alopecurus pratensis</i>	オオスズメノテツボウ (Meado fescue)	⅓	32.6	0.2	%	45.7	0.8	%	11.9	0.6	米歴D
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ	⅓	3.4	0.2	%	0	0	%	0	0	米歴D (Orchard)
<i>Festuca arundinacea</i>	オニウシノケグサ	⅓	28.6	0.2	%	80.0	7.5	%	34.3	4.0	米歴D (Tall fescue)
"	"	⅓	4.8	0.2	%	50.7	1.5	%	14.7	0.1	米歴D (kentucky-31-fescue)

<i>F. elatior</i>	ヒロハウシノケグサ	1/2	19.2	0.2	%	60.3	5.7	%	10.5	0.1	米歴D (Meadow fescue)
<i>F. rubra</i>	オオウシノケグサ	1/3	5.3	0.2	1/2	42.3	1.0	1/2	2.5	0.1	米歴D (New Zealand chewing fescue)
"	"	%	0	0	1/2	27.3	0.2	1/4	0	0	米歴D (Creeping red fescue)
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>distichon</i>	ヤバネオオムギ (大麦2条種)	%	60.6	0.4	%	100.0	8.0	%	100.0	0.6	品種「春星」
<i>H. sativum</i> var. <i>hexastichon</i>	オオムギ (大麦6条種)	%	76.9	0.8	%	100.0	8.0	%	91.7	1.3	品種「勝関」
"	"	%	95.0	1.0	%	100.0	18.0	%	100.0	12.6	品種「札幌六角」
<i>H. sativum</i> var. <i>nudum</i>	ハダカムギ (裸麦)	%	78.1	0.4	%	73.1	2.8	1/4	12.7	0.1	品種「本系72号」
<i>Lolium italicum</i>	-(Italian rye grass)	1/2	8.3	0.2	%	82.7	12.7	%	4.2	0.1	
<i>Lolium perenne</i>	ホソムギ	1/4	2.8	0.2	%	58.6	2.6	1/3	3.2	0.1	米歴D (Irish perennial rye grass)
<i>Phalaris arundinacea</i>	クサヨシ	1/2	13.6	0.2	%	100.0	15.0	%	9.0	2.9	米歴D (Reed canary grass)
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ	%	46.6	0.2	%	96.7	13.5	%	25.5	6.4	米歴D (Timothy)
<i>Triticum aestivum</i>	コムギ (小麦)	%	0	0	%	52.0	0.2	1/2	17.2	0.1	品種「小麦農林29号」
"	"	%	0	0	%	23.5	0.2	1/2	9.1	0.1	品種「赤銹不知1号」
<i>Zea Mays</i>	トウモロコシ (玉蜀黍)	%	55.6	0.2	%	88.9	8.0	%	100.0	15.0	品種「ロングフエロー」

備考 1) 接種方法及び結果の判定は才3表に準ずる。

2) PO・59 は1955年8月札幌市琴似町、イネ (品種「Pi. No. 2」) の葉イモチから分離、PO・46 は1955年8月札幌市琴似町、イネ (品種「蕎麦江」) の葉イモチから分離した。

3) エゾノサヤヌカグサの接種試験結果は、才4表に示したので省略した。

Ⅶ 各種イネ科植物の産地、品種、系統の差異とイモチ感染との関係

既述の各調査成績によつても、同一種類と認められる植物でもその産地、品種系統によつてイモチ病感染程度に差異のあることが知られるが、こゝにオニウシノケグサ、ヒロハウシノケグサ、ホソムギ及びハルガヤの4種についてこの関係を一括してみると才10表の通りである。

オニウシノケグサのうち Tall fescue として栽培されているものはA (雪印種苗上野幌産) 及びB (札幌市北大産) のいずれも発病程度に大差がないが、Kentucky-31-fescueは稀に発病したのみで発病し難い。尚、Kentucky-31-fescue も才9表によればかなり発病しているが、これは接種条件が異なるので、米歴が異なつたために発病をみたものと一概に判定することはできない。然し、この場合でも Kentucky-31-fescue はTall fescueよりも発病程度が低いことが認められた。路傍畔畦に野生化して自生しているものでは同一場所から採集したに拘らず1株はTall fescueと同様によく発

病し、他の1株は発病程度が常に著しく低かつた。

ヒロハウシノケグサでは栽培されているMeadow fescue も、野草化したものも概して発病程度に大差はないが、野草化したもののうち1株は発病し難く、発病程度が低い傾向を示した。ホソムギについては特に目立つた関係は認められなかつた。尚、ハルガヤについてはA系統よりもB系統のものが発病し難い傾向が見られた。この他、麦類等についても品種によつて発病程度に著しい差異のある例が前述の調査成績でも、またその他の調査結果からも知られる (才11表参照)。

即ち、同一種類と認められる植物でもその品種、系統により、或いは栽培地等米歴が異なるとイモチ病菌に対する反応に差異を示す場合があると認められる。更に、前述したように、イモチ病菌菌株の差異によつて同一種類の反応が異なる場合のあることに留意しなければならない。

第10表 オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、ホソムギ及びハルガヤの産地、品種、系統の差異とイモチ病発生との関係

植物名	品系統別	米歴	作別	1953年(室内生育) 接 種				1953年(戸外生育) 接 種				1954年特殊環境自然感染			1954年接 種 (上川支場)			
				発病頻度	病葉率%	一葉当病斑数	胞子生成量	発病頻度	病葉率%	一葉当病斑数	胞子生成量	病葉率%	一葉当病斑数	胞子生成量	発病頻度	病葉率%	一葉当病斑数	胞子生成量
オニウシノケグサ	Tall fescue	A	1	%	19.6	1.204	Ⅲ	19.6	0.536	Ⅲ	%							
			2	%	10.5	0.465	Ⅲ	29.5	1.114	Ⅲ								
		B	1	%	8.2	0.102	Ⅲ	16.3	0.693	Ⅲ								
野草化したもの	C	1	%	14.1	0.721	Ⅲ	24.7	0.809	Ⅲ	5.3	0.063	+	%	9.3	0.141	Ⅲ		
		2	%	11.6	0.290	+	22.2	0.955	+	0	0		%	2.1	0.022	+		
Kentucky -31-fescue	A	1	%	0	0		7.0	0.103	+	0	0		%	0	0			
ヒロハノウシノケグサ	Meadow fescue	A	1	%	13.9	0.498	Ⅲ	34.1	0.154	Ⅲ								
			2	%	19.4	0.598	Ⅲ	15.5	0.421	+								
	野草化したもの	C	1	%	7.8	0.144	+	26.9	0.956	+	23.9	1.290	Ⅲ	%	3.0	0.034	Ⅲ	
			2	%	9.4	0.340	+	37.5	2.226	+								
			3	%	10.4	0.334	+	15.0	0.382	+								
			4	%	5.9	0.108	+	28.9	0.935	+								
			5	%	2.1	0.021	Ⅲ	9.4	0.623	+								
			6	%	5.2	0.080	+	23.2	0.973	Ⅲ								
Selected perenial rye grass	A	1	%	0.9	0.009	+												
		Danish rye grass	A	1	%	5.7	0.131	+	18.1	0.589	+							
				Perenial rye grass	B	1	%	0.8	0.008	Ⅲ				0	0		%	0
ハルガヤ	Sweet vernal grass	A	1	%	4.0	0.112	+	16.7	0.831	+	0	0		%	0.9	0.009	Ⅲ	
		B	1	%	0	0												
供 試 菌 株				PO. 1 または 自 然 菌				自 然 菌		自 然 菌		PO. 1						

第11表 麦類品種とイモチ病発生との関係

種 類	品 種	PO. 1			PO. 59			PO. 46		
		発病頻度	発病率	病斑面積歩合	発病頻度	発病率	病斑面積歩合	発病頻度	発病率	病斑面積歩合
コ ム ギ	赤錆不知 1 号	%	0	0	%	23.5	0.2	%	9.1	0.1
	農 林 6 2 号	Ⅲ	5.8	0.05	%	0	0	%	0	0
	農 林 6 7 号	Ⅲ	21.1	0.1	%	55.6	0.4	Ⅲ	33.3	0.5
	農 林 6 8 号	Ⅲ	7.9	0.05	%	60.0	0.4	%	0	0
	本 系 334 号	%	0	0	%	0	0	%	0	0

ヤバノ	オオムギ	日春	星	%	100.0	0.8	%	100.0	11.0	%	100.0	2.6
			星	%	60.6	0.4	%	100.0	8.0	%	100.0	0.6
オオムギ		札幌	六角	%	95.0	1.0	%	100.0	18.0	%	100.0	12.6
		六角	大関	%	87.2	0.8	%	100.0	12.6	%	45.3	7.6
ハダカギ	ムギ	北斗	裸	%	26.3	0.1	%	52.9	0.6	%	47.4	0.5
		本系	72号	%	78.1	0.4	%	73.1	2.8	%	32.7	0.1
マカラス	ムギ	ビクトリー	1号	%	47.5	0.2	%	88.9	2.5	%	24.5	0.05
		タ	ン	%	60.5	0.2	%	65.0	1.0	%	0	0

註 1955年実施 方法は第3表に準ずる。

VII 各種イネ科植物を通過した イモチ病菌の病原性

前述の接種試験で各種イネ科植物に生じたイモチ病菌が、通過したイネ科植物の種類によつて病原性を失うか、或はその病原性に強弱の変化を来すものかを知るため、2方法で調査を行つた。1つは水稲葉鞘裏面接種検定法を用い、数種のイネ科植物の病斑上に生成されたイモチ病菌分生胞子を夫々同一生育状態、同一部位のイネ（品種「水稲農林20号」、または「栄光」）の葉鞘裏面に接種し、裏面細胞侵入率及び侵害度を比較した。他は夫々通常の噴霧接種法によりイネ（品種「北海112号」）に接種して葉片の発病程度を比較した。

1953年に実施した水稲葉鞘裏面接種発病検定結果は第12表の通りで、1954年に2回実施した結果は第13表の通りである。前後3回の調査を通じ、供試した菌はいずれも水稲葉鞘裏面細胞に侵入し得ることを示した。また比較に供したイネ菌よりも葉鞘裏面細胞に対する侵害度が常に大であつたのはオオアワガエリ菌及びトウモロコシ菌であつた、これに対してオオウシノケグサ（但しRed fescue）菌、クサヨシ菌及びヤリクサヨシ菌はイネ菌よりも常に侵害度が小であつた。その他の菌の葉鞘裏面細胞侵害度は調査回次によつて順位に変動があつて一定の傾向を示さなかつた。

1954年における第1回目の水稲葉鞘裏面接種検定に用いたイモチ病菌菌液をイネ（品種「北海112号」）に噴霧接種した結果は第14表の通りである。供試菌液の胞子濃度が必ずしも同一ではないので、この結果から直ちに各菌の病原性の強弱を比較することは妥当でないが、比較に供したイネ菌よりも1葉当病斑形成数の多かつたのはオオムギ菌、ネズミムギ菌、オオウシノケグサ（但し Red fescue）菌、オオアワガエリ菌等で、イネ菌よりも1葉当病斑数の少なかつたのはヤリクサヨシ菌、トウモロコシ菌、スズメノカタビラ菌等であつた。この結果と、第13表（1）の結果とを対比すると、オオアワガエリ菌は水稲葉鞘裏面細胞侵害度が大であるとともに、病斑形成数も多かつたが、ヤリクサヨシ菌及びスズメノカタビラ菌は葉鞘裏面細胞侵害度は小で、病斑形成数も少なかつた。トウモロコシ菌は葉鞘裏面細胞侵害度は大であるが、1葉当病斑形成数は少く、オオウシノケグサ（但しRed fescue）菌は逆の結果を示した。従つて、これらの結果から、イモチ病菌は各種イネ科植物を通過しても、決してイネに対する病原性を失わないことが認められるが、通過したイネ科植物の種類によつて病原性に強弱の変化を来すものか否かは判然としない。今後、更に検討を重ねる必要がある。

第12表 各種イネ科植物上イモチ病菌の水稲葉鞘裏面細胞侵害度の比較—1953年

供試菌	総附着菌数	侵入数	侵入率	侵害度	順位
オニウシノケグサ菌	787	362	46.0 %	3.03	IV
ヒロハノウシノケグサ菌	1210	699	57.8	3.62	III
ウシノケグサ菌	773	215	27.8	4.10	II
オオウシノケグサ菌 (1)	358	146	40.8	1.87	VII

オ オ ウ シ ノ ケ グ サ 菌 (2)	101	30	29.7	2.45	IV
イ ネ 菌	526	318	60.5	2.93	V
ク サ ヨ シ 菌	167	45	42.1	1.60	Ⅷ
オ オ ア ワ ガ エ リ 菌	491	342	70.6	5.36	I

註 1) PO-1 菌のイネ (品種「水稲農林20号」) に接種して得た菌を 7 月 20 日各種イネ科植物に接種し、各発病植物病斑上の分生胞子 (病斑を温室に保つて生成させたもの) を供試し、イネ (品種「水稲農林20号」) の葉鞘裏面に接種した。「水稲農林20号」は水田生育中のもので主節止葉より下 2 葉目の葉鞘各区 5 本宛を用いた。比較に用いたイネ菌は「水稲農林20号」上の PO-1 菌である。

2) オオウシノケグサ菌 (1) はRed fescue上, (2) はNew Zealand chewing fescue上の菌を用いた。

3) 被害度の算定は高橋（1951）の方法による。

第13表 各種イネ科植物上イモチ病菌の水稲葉鞘裏面細胞侵害度の比較—1954年

供 試 菌	I					II				
	總附着 器数	侵入数	侵入率 %	侵害度	順位	總附着 器数	侵入数	侵入率 %	侵害度	順位
オニウレノケグサ菌	69	47	68.1	1.64	Ⅵ	405	265	68.4	1.81	Ⅳ
ヒロハノウレノケグサ菌	86	72	83.7	2.19	I	91	47	51.6	1.51	X
オオウシノケグサ菌	58	39	67.2	1.59	K	155	115	74.2	1.77	Ⅵ
シラゲガヤ菌						93	69	74.2	1.59	K
オオムギ菌 (1)	583	358	61.4	1.90	Ⅵ	325	231	71.1	1.92	Ⅱ
〃 (2)						65	51	78.5	1.91	Ⅲ
ネズミムギ菌	283	221	78.1	1.88	Ⅶ					
イホ菌	386	307	7.95	2.09	Ⅲ	593	355	59.9	1.78	V
クサヨシ菌						136	75	55.1	1.75	Ⅶ
ヤリクサヨシ菌	156	125	80.1	2.06	Ⅳ	181	114	63.0	1.70	Ⅷ
オオアワガエリ菌	329	267	81.2	2.19	I	83	56	87.5	1.92	Ⅱ
ススノカタビラ菌	558	407	72.9	2.09	V					
トウモロコシ菌	436	329	75.5	2.02	Ⅱ	558	374	67.0	2.03	I

註 1) 1954年上川支場にて実施

2) 才1回実験はイネ(品種「北海112号」)を通過させたPO-1菌を9月1日イネ科植物に噴霧接種し、各発病植物病葉上の胞子(温室にて生成)を9月11日イネ(品種「栄光」)に葉鞘裏面接種を行った。「栄光」は水田生育中のもので止葉の下葉の葉鞘(各区5本)を用いた。

3) 第2回実験は同様の方法で9月7日にイネ科植物に接種して得られた分生胞子を、9月17日にイネ(品種「栄光」)に葉鞘裏面接種を行った。「栄光」は上より2枚目の葉鞘(各区5本)を用いた。

4) 比較に用いたイモ菌は「北海112号」上のPO-1菌である。

5) オオウシノケグサ菌はRed fescue上のもの、オオムギ菌(1)は「札幌六角」、同(2)は「細野2号」上のもの、トウモロコシ菌は「ロングフエロー」上の菌を用いた。

第14表 各種イネ科植物上イモチ病菌のイネに対する接種試験

供 試 菌	供液濃度	調査葉数	病葉数	病斑数	病葉率	一病葉斑当数
オ オ ウ シ ノ ケ グ サ 菌	18	62	4	5	6.5	0.081
オ オ ム キ 菌	30	72	6	11	8.3	0.153
ネ ズ ミ ム キ 菌	30	71	6	7	8.5	0.090

イ	ネ	菌	28	65	3	3	4.6	0.046
ヤ	リ	ク	21	68	3	3	4.4	0.044
オ	オ	ア	37	69	5	5	7.2	0.072
ス	ズ	メ	22	63	1	1	1.6	0.016
ト	ウ	モ	29	65	2	2	3.1	0.031

- 註 1) 1954年上川支場にて実施
 2) 前記第12表の第1回調査に用いた各菌々液を9月11日イネ(品種「北海112号」)の菌に噴霧接種した。
 「北海112号」は硝子室内で育成したもので、8月30日植木鉢に1鉢3本宛(本葉3枚位)移植し、9月7日各区 3 鉢宛供試した。
 3) イネ菌は「北海112号」上のもの、オオウシノケグサ菌はRed fescue上のもの、トウモロコシ菌は「ロングフエロー」上のものを用いた。

VIII 各種イネ科植物上イモチ病菌 分生胞子の大きさ

前述の各接種試験で得られた各種イネ科植物上のイモチ病菌分生胞子の大きさは植物の種類によつて差異がある。即ち、第15表の通り、同一種類でも調査回次によつてそのイモチ病菌分生胞子の大きさに変動があるが、全般を通じてイネ菌に比してオオムギ菌、クサヨシ菌等は稍大形(特に長径)を示し、オオウシノケグサ(但しRed fescue)菌、トウモロコシ菌等は小形(特に長径)であつた。従つて最大のオオムギ菌と最小の

オオウシノケグサ菌とでは長径で5~6 μ 程度の差異があつた。然し、これらの分生胞子の大きさに差異のある各菌をイネに逆接種するとイネの病斑上の分生胞子の大きさは第16表の通り殆んど同程度となることが知られた。また、同一菌を接種したイネでも葉の部位、病斑の状態等によつて病斑上のイモチ病菌分生胞子の大きさに差異を示した。即ち、これらの結果を総合すると、寄主となるイネ科植物の種類によつて菌分生胞子の大きさは一時的に変化することがあつても、本質的なものでなく、また同一植物でも部位、その他の条件で変化し得ることが暗示されている。

第15表 各種イネ科植物上イモチ病菌分生胞子の大きさ

供 試 菌	測定回次別分生胞子の大きさ (μ)					
	I		II		III	
	範 囲	平 均	範 囲	平 均	範 囲	平 均
オニウシノケグサ菌			20.00-30.00 × 7.25-10.00	23.76×8.56	17.50-27.50 × 7.50-10.50	23.04×8.93
ヒロハウシノケグサ菌			20.00-30.00 × 7.50-11.25	25.08×9.47	17.50-27.50 × 7.50-12.50	22.74×9.14
オオウシノケグサ菌(1)	16.25-28.75 × 6.25-10.00	23.29×7.77	15.00-31.25 × 7.50-11.25	24.73×9.14	17.50-25.00 × 7.50-10.00	21.93×8.26
〃 (2)	20.00-31.25 × 5.50-10.00	25.13×8.09	15.00-32.00 × 7.50-10.00	20.58×8.65	15.00-25.00 × 6.25-10.00	19.89×8.77
シラゲガヤ菌			17.50-30.00 × 6.25-11.25	25.06×8.33	17.50-26.25 × 7.50-11.25	22.06×8.87
オオムギ菌(1)	22.50-31.25 × 7.50-10.00	27.87×8.33	17.50-30.00 × 7.50-11.75	25.23×8.69	20.00-30.00 × 7.50-10.50	23.89×8.63
〃 (2)	16.25-32.50 × 5.00-10.00	26.14×8.03	17.50-31.25 × 7.50-10.75	26.01×9.27	20.00-37.50 × 7.50-11.25	26.41×9.74

イ	ネ	菌			18.75-32.50 × 7.50-11.25	24.68×9.08	17.50-30.00 × 7.50-12.50	23.54×9.61			
ク	サ	ヨ	シ	菌	17.50-30.00 × 7.50-11.25	25.29×9.33	20.00-30.25 × 7.50-11.25	25.71×8.66			
ヤ	リ	ク	サ	ヨ	シ	菌	17.50-28.75 × 7.25-10.25	24.36×8.44	17.50-30.25 × 7.50-12.50	25.83×9.29	
オ	オ	ア	ワ	ガ	エ	リ	菌	17.50-30.00 × 7.50-10.00	24.24×8.96	18.75-30.00 × 7.50-11.25	25.44×9.18
ラ	イ	ム	ギ	菌	16.25-27.50 × 5.50-10.00	22.87×8.07		18.75-30.00 × 7.50-11.25		24.34×9.03	
ト	ウ	モ	ロ	コ	シ	菌	15.00-27.50 × 7.25-10.00	20.87×8.42	17.50-27.50 × 7.50-10.00	21.89×8.62	

- 備考 1) 1954年上川交場にて実施した接種試験(オ8表)の結果イモチ病を生じたものについて調査した。第1回は6月22日, オ2回は9月1日, オ3回は9月7日接種したものである。病斑部を湿室(25°C)に保つて生成した分生孢子各100個について測定した。
- 2) オオウシノケグサ菌(1)は *Chewing fescue* 上のもの, 同(2)は *Red fescue* 上のもの, オオムギ菌(1)は「札幌六角」上のもの, 同(2)は「細科2号」上のもの, イネ菌は「北海112号」上のもの, ライムギ菌は「ベトクーザ」上のもの, トウモロコシ菌は「ロングフエロー」上のものを供試した。

第16表 各種イネ科植物を通過したイモチ病菌のイネにおける分生孢子の大きさ

供 試 菌	(A) 名禾本科植物上の菌 分生孢子の大きさ(μ)		(A)の各菌をイネに接種した場合の イネ上の菌分生孢子の大きさ(μ)	
	範 囲	平 均	範 囲	平 均
オ オ ウ シ ノ ケ グ サ 菌	15.00-32.00 × 7.50-10.00	20.58×8.60	18.75-30.00 × 7.50-11.50 16.25-25.00 × 7.50-10.00	24.65×9.44 20.63×8.58*
オ オ ム ギ 菌	17.50-30.00 × 7.50-11.25	25.23×8.69	20.00-30.00 × 7.50-12.50	24.48×9.66
ホ ズ ミ ム ギ 菌	20.00-30.00 × 7.50-10.00	24.89×8.57	18.75-30.00 × 7.50-10.00	24.63×9.18
イ ネ 菌	18.95-32.50 × 7.50-11.25	24.68×9.08	20.00×28.75 × 7.50-11.25	23.88×9.23
ヤ リ ク サ ヨ シ 菌	17.50-28.75 × 7.25-10.25	24.36×8.44	18.75-30.00 × 7.50-12.00	22.88×8.99
オ オ ア ワ ガ エ リ 菌	17.50-30.00 × 7.50-10.00	24.24×8.96	20.00-27.00 × 7.25-10.00	23.28×8.53
ズ ズ メ ノ カ タ ビ ラ 菌	17.50-30.00 × 6.75-10.25	24.19×8.66	20.00-28.75 × 7.50-10.00	23.28×8.53
ト ウ モ ロ コ シ 菌	15.00-27.50 × 7.25-10.00	20.87×8.42	17.50-26.25 × 7.50-10.00 20.00-28.75 × 7.50-11.00	22.60×8.22** 21.73×9.56

- 注 1) 前述オ15表のⅡの各菌をイネ(品種「北海112号」)に接種して得た菌を測定した。
- 2) *はイネの止葉の下の葉のybg型病斑部, **は葉鞘上pg型病斑部について測定したもので他は葉身部のpg型病斑部について測定した。

- 3) オオウシノケグサ菌は Red fescue 上のもの、オオムギ菌は「札幌六角」上のもの、イネ菌は「北海112号」上のもの、トウモロコシ菌は「ロングフェロー」上のものを用いた。

IX 論議及び結論

沢田 (1917), 西門 (1917) 等の研究報告以来、イモチ病菌はイネの他オオムギ、ハダカムギ、コムギ及びオオアワを稀に侵すのみで、他の植物には全く関係がないと信ぜられていたが、最近このことに関して多少疑義を生じて来たことは既述の通りである。本調査の結果もまた、イモチ病菌は上記の制限された植物を侵すのみでなく、多数のイネ科植物に病原性を有する多犯性の菌ではないかという疑問を抱かせるに至った。

現在北海道においてイネ以外の植物にイモチ病の自然発生が認められたのはオニウシノケグサ (*Festuca arundinacea* SCHREB.) 及びエゾノサヤヌカグサ (*Leersia oryzoides* (L.) Sw.) の2種に過ぎないが、この2種は、いずれもイモチ病菌の寄主植物として初めて記録されたものである。牧草として栽培される Tall fescue の野草化したオニウシノケグサにイモチ病の自然発生が認められたのであるが、そのイモチ病発生地域は現在局限された場所に過ぎず、実際には殆んど問題とならない発生程度である。然しエゾノサヤヌカグサのイモチ病は現在3ヶ町村において発見され、石狩、空知及び上川支庁管内に及んでいることと、その発生状況から見て、実際にはかなり広範囲に発生しているのでないかと推定される。ここに問題となるのはエゾノサヤヌカグサと同属の植物アシカキ (*Leersia japonica* MAKINO) に寄生した *Piricularia* 菌* を沢田 (1917) が *P. Leersiae* (SAW.) ITO として取扱っていることである。然し同氏の記載によると、*P. Leersiae* (SAW.) ITO は形態的には *P. Oryzae* に類似するが、アシカキのみを侵してイネ、メヒシバ、オオアワ等を侵さないという。従つて北海道のエゾノサヤヌカグサ菌は形態的には *P. Leersiae* (SAW.) ITO と類似しているが、病原性に関しては異なるものと看做すべきである。勿論今後北海道のイモチ病菌のアシカキに対する病原性、アシカキイモチ病菌のイネ、エゾノサヤヌカグサ等に対する病原性等について再検討する必要がある。また、米国において FARLOW ET SEYMOUR (1819) が *Piricularia grisea* (CKE.) SACC. の寄主植物と

して *Leersia oryzoides* 及び *L. virginica* を挙げ、その後 SEYMOUR (1929) は *L. virginica* のみを挙げている。従つて北海道において発生したエゾノサヤヌカグサの *Piricularia* 菌と *P. grisea* (CKE.) SACC. との関係も考慮する必要がある。然し、このメヒシバイモチ病菌とイネのイモチ病菌との関係は従来からも分類学上の議論の中心となっており、本調査も将来はこの問題に触れなければならぬことと思うが、現在の調査範囲内ではこれに関して論議すべき材料をもたないので、北海道のエゾノサヤヌカグサ菌はその病原性から見て *P. oryzae* CAV. として取扱うこととする。尚北海道にはエゾノサヤヌカグサの変種、サヤヌカグサ *L. oryzoides* (L.) Sw. var. *japonica* HACK. が分布しているので、本種がイモチ病に感染するか否かについても今後注意しなければならない。

次に、植木鉢に栽培した各種のイネ科植物を「よしず」で囲んだイモチ病の敵発した畑苗代に放置しておいたところ、イヌムギ、*Bromus sitchensis* オニウシノケグサ、シロハノウシノケグサ、ヒロハノドジョウツナギ、シラゲガヤ、オオムギ、ホズミムギ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ、ライムギ及びトウモロコシにイモチ病の自然発生を認めた。これらの植物は植木鉢に栽培して窒素質肥料を施したという特殊状態にあつて、また幼植物が或いは茎葉を切除して新葉を抽出させたものを通風不良な多湿の状態に置いたものであるから、一応自然の野外環境とは異なる特殊な環境条件におかれたものとみるべきである。従つてこれらの植物にイモチ病の自然発生を認めても、これは発病に好適した特殊環境条件下における発生と解すべきであろう。然し、水田畦畔等では肥料がこぼれおちたり、或いは随時刈取りが行わたっているので、上記のような条件も実際には起り得る可能性がある。また、既述のオニウシノケグサにイモチ病の自然発生が認められた環境条件は、必ずしも発病に好適した条件とは思われないような場所であり、而も成草にも発病が認められているし、また特殊環境条件下におけるオニウシノケグサの発病程度は寧ろ他の種類よりも軽微であつたことなどを考慮すると、前述の各植物にも自然感染のおこる可能性は大きいと思われる。これらの植物のうち、オオムギ及びトウモロコシ* はイモチ病菌の寄主植物と

* 沢田 (1917) は *Dactylaria* 菌として記載したことは (II) で述べた通りである。植物名は *Leersia hexandra* Sw. としている。

して既に報告されているので問題はないが、その他の植物、即ち、イヌムギ、*Bromus sitchensis*、ヒロハノウシノケグサ、ヒロハノドジョウツナギ、シラゲガヤ、ネズミムギ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ及びライムギ**はイモチ病菌を人工的に接種した試験においても確実に発病し、これらに発生した菌をイネに逆接種した場合にも感染が起つた点から判断して、これらは、イモチ病菌の寄主植物として新たに追加さるべきであると思われる。

次に、イモチ病菌を各種イネ科植物に接種して多数の種類に発病を認めたが、この接種試験結果と自然発病との関係を総括して表17表に示した。イモチ病菌の接種試験によつて感染を認めたのはシバムギ、コヌカグサ、Brown top、オオスズメノテツボウ、ハルガヤ、Red oat、マカラスムギ、Animated oat、イヌムギ、コスズメノチヤヒキ、*B. sitchensis*、カモガヤ、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、ウシノケグサ、ヒロハノドジョウツナギ、コウボウ、シラゲガヤ、ヤバネオオムギ、オオムギ、ハダカムギ、エゾノチヤヌカグサ、Italian rye grass、ネズミムギ、ホソムギ、キビ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ、スズメノカタビラ、オオスズメノカタビラ、ライムギ、オオアワ、コムギ及びトウモロコシの23属38種(変種を含む)に上つた。このうちシバムギ、コヌカグサ、カモガヤ、ウシノケグサ、ホソムギ、オオスズメノカタビラ等にあつては、発病が比較的稀であつたが、その他においてはかなりの発病を見、特にイヌムギ、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、ヤバネオオムギ、オオムギ、ハダカムギ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ、ラ

イムギ、トウモロコシなどはよく発病した。全般的に見て*Bromus* 属、*Festuca* 属、*Hordeum* 属、*Phalaris* 属、*P. hleum* 属、*Secale* 属、*Zea* 属の植物によく発病するものがあるようである。また、前述の特殊環境条件下でイモチ病菌の自然発生をみた植物は接種試験でも既してよく発病したが、*Bromus sitchensis*、ヒロハノドジョウツナギ、シラゲガヤ、ネズミムギなどの接種試験における発病は必ずしもよくはなかつた。この接種試験で発病したイネ科植物上の菌をイネに接種(噴霧接種及び水稲葉鞘裏面接種)したところが、供試した菌は発病程度であつた植物上の菌に至るまでいづれもイネを侵して病斑を形成し、または水稲葉鞘裏面の細胞に侵入することが認められた。これらの試験結果から考慮すると、人工接種の場合にのみ発病した植物も自然状態においてイモチ病菌に感染する可能性があると考えられる。然し現段階ではこれらを天然感染の実例の認められた植物と区別するために一応接種感染植物として記述することとする。

上記の各植物のうち、野外においてイモチ病自然感染が確認された植物の他に、ハダカムギ、オオアワ、コムギについてはイモチ病自然発生、または接種感染の例が既に報告されているから、これらを除くと新たに接種感染植物と認められたものは、シバムギ、コヌカグサ、Brown top、オオスズメノテツボウ、ハルガヤ、Red oat、マカラスムギ*、Animated oat、コスズメノチヤヒキ、カモガヤ、Alter fescue、ウシノケグサ、オオウシノケグサ、コウボウ、キビ*、ホソムギ、スズメノカタビラ、オオスズメノカタビラ及びマコモである。

* 逸見等(1949)による。

** 長野県立農業試験場の事業成績ではライムギにイモチ病自然発生を認めた例が示されている。

* 長野県立農業試験場の事業成績ではマカラスムギ及びキビにイモチ病の自然感染、または接種感染を認めた例が示されている。

第17表 各種イネ科植物のイモチ病菌に対する反応

学 名	和 名 (通称名)	自然発病		人工接種による発病	備 考
		野 外	特 殊 環 境		
<i>Agropyron repens</i>	シバムギ		—	±	
<i>Agrostis palustris</i>	コヌカグサ		—	±	自生及び Red top
<i>A. tenuis</i>	—(Brown top)		—	±	
<i>Alopecurus pratensis</i>	オオスズメノテツボウ		—	+	Meadow foxtail
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	ハルガヤ		—	+	Sweet vernal grass
<i>Arrhenatherum elatius</i>	オオカニツリ		—	—	
<i>Avena byzantina</i>	—(Red oat)		—	+	
<i>A. sativa</i>	マカラスムギ(燕麦)		—	+	品種「ビクトリー1号」

<i>A. sterilis</i>	— (Animated oat)		—	+	
<i>Bromus catharticus</i>	イヌムギ		+	+	
<i>B. inermis</i>	コスズメノチヤヒキ		—	+	
<i>B. sitchensis</i>					
<i>Calamagrostis Langsdorffii</i>	イワノガリヤス		—	—	
<i>Dactylis glomerata</i>	カモガヤ			+	Orchard grass
<i>Festuca altaica</i>	— (Alter fescue)			+	
<i>F. arundinacea</i>	オニウシノケグサ	+	+	+	自生及びTall fescue, 但し Kentucky-31-fescue は発病稀
<i>F. elatior</i>	ヒロハノウシノケグサ		+	+	自生及びMeadow fescue
<i>F. ovina</i>	ウシノケグサ		—	+	Sheep fescue
<i>F. rubra</i>	オオウシノケグサ		—	+	Red fescue, chewing fescue 等, 但し, 系統によつては発病稀
<i>Glyceria Leptolepis</i>	ヒロハノドシヨウツナギ		+	+	
<i>Hierochloa odorata</i>	コウボウ		—	+	
<i>Holcus lanatus</i>	シラゲガヤ		+	+	Velvet grass
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>distichon</i>	ヤバネオオムギ (大麦2条種)		—	+	品種「春星」但し, 特殊環境条件は「日星」
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>hexastichon</i>	オオムギ (大麦6条種)		+	+	品種「札幌六角」「細粒2号」「勝関」等
<i>Hordeum sativum</i> var. <i>nudum</i>	ハダカムギ (裸麦)		—	+	品種「北斗裸」「本系72号」等, 但し特殊環境条件は「本系72号」
<i>Leersia oryzoides</i>	エゾノサヤヌカグサ	+		+	
<i>Lolium italicum</i>	— (Italian rye grass)			+	
<i>L. multiflorum</i>	ネズミムギ		+	+	
<i>L. perenne</i>	ホソムギ		+	+	Perennial rye grass, Selected
<i>Muhlenbergia longistylis</i>	オオネズミガヤ		—	—	Perennial rye grass 等
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ (黍)		—	+	
<i>Phalaris arundinacea</i>	クサヨシ		+	+	Reed canary grass
<i>P. canariensis</i>	ヤリクサヨシ		+	+	Canary grass
<i>Phleum pratense</i>	オオアワガエリ		+	+	Timothy
<i>Phragmites communis</i>	キタヨシ		—	—	
<i>Poa annua</i>	スズメノカタビラ		—	+	
<i>P. trivialis</i>	オオスズメノカタビラ		—	+	
<i>Secale cereale</i>	ライムギ (ライ麦)		+	+	
<i>Setaria italica</i>	オオアワ (粟)		—	+	
<i>Triticum aestivum</i>	コムギ (小麦)		—	+	
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ (玉蜀黍)		+	+	品種「小麦農林29号」「赤錆不知1号」等, 品種により差あり
<i>Zizania latifolia</i>	マコモ			+	

著者等が本研究に供試した植物はイネ科の作物及び多年生牧草を主体とした27属42種であつて、そのうち23属38種に及ぶ多数の植物にイモチ病の接種感染が認められた。本試験の結果から考察すると、今後更に試験及び調査の範囲を拡大すれば接種感染植物の数が増加する可能性があるものと思われる。

イモチ病菌の寄主関係の調査研究において、特にそ

の接種試験に當つて注意すべきことは同一種類の植物でも産地、品種、系統或いは株が異なればイモチ病感染の有無、難易等に関して差異を生ずる場合のあることである。即ち (VI) 節において示したように、オニウシノケグサに属する Kentucky-31-fescue は Tall fescue, 或は野草化して野外に自生するものに比して極めて発病し難い。Sweet vernal grassとして栽培さ

れるハルガヤも上野幌産のものに比して札幌産のものの方が発病し難い。もしもオニウシノケグサとして Kentucky-31-fescue のみを供試し、ハルガヤとして札幌産の Sweet vernal grass のみを供試し、接種試験回数も少なければオニウシノケグサもハルガヤも感染しない植物と認定される結果になつたかも知れない。また、コムギ、ハダカムギ、オオムギ、ヤバネオオムギ、マカラスムギ等の品種についても同様の例が知られた。自生植物の産地によるイモチ病菌感染の差異については未だ調査を進めていないが、上記のハルガヤの場合と同様の事例が起ることは想像に難くない。後藤(1954)はオオムギの品種「細粒2号」について出穂期、播種等に関してかなり広い変異を示す遺伝的に分化した地方系統が認められることを述べているが、このような現象がイモチ病抵抗性についても各種植物、特に自生系統に起り得ないとは言えない。殊に同一の場所で採集したオニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ等の自生系統の或る株が他の株に比してイモチ病に感染し難かつた例からも、変異の存在が想像される。更に鈴木及び橋本(1953)が分生胞子の発芽型を異にするイモチ病菌の系統によつてその寄主範囲が異なると報じたが、本調査でもオ9表及びオ11表の例についてみられるように、同一種類の植物及び品種が供試したイモチ病菌々株の差によつて発病したり、全く発病しなかつたりすることがある。過去において、人により同一種類の植物が接種試験の結果イモチ病菌の寄主として挙げられたり、否定されたりしたのも上記の点に原因が存するものかとみられる。従つてイモチ病菌の寄主範囲を決定するに当つては、植物の変異性、菌の系統による病原性の変異等を充分考慮において供試材料を選定し、接種試験の回数を十分に重ねることが必要と思われる。

本研究ではメヒシバ、エノコログサを供試しなかつたし、またオオアワ及びエノコログサイモチ病菌、メヒシバイモチ病菌は取扱つていないので、イモチ病菌とこれらの菌との寄主範囲の差異、異同等については論及することが出来ない。今後調査を進めることゝしたい。尚、本調査においてイモチ病菌がマコモ及びキビを侵すことが認められたが、既述した通り、北海道で発見されたマコモイモチ病及びキビイモチ病とは病斑の状態が異なり、またマコモイモチ病菌及びキビイモチ病菌はイネに病原性を有しないからイネのイモチ病菌、マコモイモチ病菌、キビイモチ病菌は夫々別種と考えられるが、今後更に *Piricularia* 属菌の相互関係を充分検討した上報告することゝしたい。

各種イネ科植物上に形成されるイモチ病々斑は寄主植物の種類によつて多少異なる。病斑の大きさには不同があり、多くはイネの病斑よりも小形であるが、形状においては典型的な紡錘形のイネのイモチ病々斑に類似することが多い。然し、*Bromus* 属植物では葉裏の中肋、葉脈等に沿つて細長い、褐色乃至灰色の病斑を生じて一見イモチ病々斑とは認められないものもあつた。またスズメノカタビラは浸潤様不定形のPR型病斑を形成し、葉片が茹でたように速かに枯死した。

各種イネ科植物の病斑上に生成されるイモチ病菌分生胞子の大きさはオ15表の例の通り種類によつて差異が認められ、イネ菌に比してオオムギ菌、クサヨシ菌等は概して大形(特に長径)で、オオウシノケグサ(但しRed fescue)菌、トウモロコシ菌等は小形(特に長径で、オオムギ菌とオオウシノケグサ(但しRed fescue)菌とでは長径において5~6μ内外の差異があつた。然し、これらの各菌を再びイネに接種して得られた病斑上の分生胞子の大きさには大差のないことが確かめられた。既にイモチ病菌分生胞子は自然生のものよりも培養菌の方が概して長大形で、培養基の種類によつてもその大きさに差異のあることが報告されているが、オ16表の例ではイネの葉序、部位、病斑の状態によつても分生胞子の大きさに差異のあることが認められた。従つて、各種イネ科植物上に形成される分生胞子の大きさの変化は、その基質の栄養条件等による一時的な変異に過ぎないものとみられる。

高橋(1951)はイネのイモチ病抵抗性及び罹病性品種を通過したイモチ病菌において後者の病原性が強いことを報じ、また同一品種でも栽培条件を異にした場合罹病し易い状態のイネを通過した菌が、罹病し難い状態のイネを通過した菌よりも病原性が強いことを認めたが、この病原性の増強は一時的な変化に過ぎないと述べた。イモチ病菌が、たとえ一時的であるにせよイネ以外のイネ科植物を通過することによつて病原性を増すことがあるとすれば重大な問題であるが、本調査の範囲内(オ12表、オ13表、オ14表)では明瞭な結論は得られなかつた。然しオオアワガエリ菌、トウモロコシ菌等はイネ菌よりも水稻葉鞘裏面細胞における侵害度が常に大であり、またオオムギ菌の該侵害度はイネ菌に匹敵するが、或いはこれを凌駕するのみでなく、稲葉に対する接種試験でも病原性が大であるものの如く認められたから今後更に検討の余地のある問題と考えられる。

イモチ病菌が前述のように多数のイネ科植物を侵害し得るとなると、これらの植物の多くは普通、水田附

近に自生しているが故に、イモチ病防除上雑草芟除の項目が往昔のように再び問題となつてくる。然しイモチ病に対する薬剤防除の道の進んでいる今日、直接防除手段の存しなかつた往昔と同じ判断で雑草芟除を取り上げる必要はなく、この問題を論ずるにはイモチ病菌がこれらの植物上で越冬し、才一次発生源としての役割を果たすか否か、更にイモチ病蔓延上に大きな役割をするか否かということを解明することが先決を要する問題である。本調査ではイモチ病菌が多数のイネ科植物を侵す可能性は認められたが、現実に自然発病が確認されたのはオニウシノケグサとエゾノサヤヌカグサの2種に過ぎないし、これらの植物におけるイモチ病の発生は今のところイネに発生した後に認められたに過ぎず、これらの発病がイネの発病を助長したとは認められていない。然し、現在のところ、イネイモチ病とイネ以外の植物関係を深く追究するには未だ資料が不充分であるので、今後更にこの問題に関する諸種の関係を精査した上で考察することとしたい。

これを要するに、イモチ病菌の寄主範囲及びこれに関連して幾多の検討すべき問題が尚残されているが、ここにはイモチ病菌は従来考えられていたように少数の制限された植物のみを侵すものでなく、接種試験の結果では多数のイネ科植物を侵し得ることが確認されたばかりでなく、現実に北海道においては野生のオニウシノケグサ及びエゾノサヤヌカグサにイモチ病の自然発生が認められ、植木鉢に栽培した10属13種のイネ科植物にイモチ病の自然発生が認められたという事実を報告するにとどめる。

X 摘 要

1) 1952年8月、札幌市琴似町の水田畦畔に自生せるオニウシノケグサ (*Festuca arundinacea* SOUREN.) に、*Piricularia Oryzae* CAV. によるイモチ病の自然発生が初めて認められ、爾後毎年これが観察されている。

2) 1955年8月、札幌市琴似町、滝川町及び上富良野町の水田内及び水田畦畔に自生せるエゾノサヤヌカグサ (*Leersia oryzoides* (L.) Sw.) にも同じくイモチ病の自然発生が初めて認められた。

3) 植木鉢に栽培した各種イネ科植物をイモチ病の激発に好適な場所に放置しておいたところ、10属13種の植物、即ちイヌムギ、*Bromus sitchensis*、オニウシノケグサ、ヒロハノウシノケグサ、シラゲガヤ、オオムギ、ネズミムギ、クサヨシ、ヤリクサヨシ、オオアワガエリ、ライムギ及びトウモロコシにイモチ病病斑の形成が認められた。このうち、オオムギ、トウモロ

コシ及び上記のオニウシノケグサ以外の10種の植物もイモチ病菌の寄主植物として新たに追加されるべきものと思われる。

4) 植木鉢に栽培した27属42種のイネ科植物にイモチ病菌を接種したところ、23属38種の植物にイモチ病の発生が認められた、即ち既知及び上記の寄主植物を除くシバムギ、コヌカグサ、Brown top、オオスズメノテツボウ、ハルガヤ、Red oat、マカラスムギ、Animated oat、コスズメノチャヒキ、カモガヤ、Alter fescue、ウシノケグサ、オオウシノケグサ、コウボウ、ホソムギ、キビ、スズメノカタビラ、オオスズメノカタビラ及びマコモがイモチ病菌の接種感染植物として記録された。

5) 同一種類の植物であつても、産地、品種、系統の差異によつてイモチ病発生程度に差異を生じ、また同一品種であつても供試したイモチ病菌菌株の差異によつて発病に差異を生ずる例が認められた。

6) 各種イネ科植物上に生成されたイモチ病菌分生胞子の大きさは植物の種類によつてかなりの差異を示すことがあるが、この変化は一時的なもので、これらの菌をイネに逆接種した場合、イネ上での菌分生胞子の大きさには大差がなかつた。また、各種イネ科植物を通過することによつて、イモチ病菌の病原性が失われたり、または増大するような明瞭な傾向は認められなかつた。

引用文献

- 鏡谷大節, 進藤敬助, 池田正幸: 稲熱病病斑の型に就いて, 北日本病害虫研究会年報, 4: 27~29, 1953.
- CAVARA, F.: *Fungi Longobardiae Exciccati*. No.49 & 147, 1892 (西門~1926による)
- Cooke, M.C.: *Ravenel's American Fungi*, No. 580, 1878 (西門~1926による)
- Farlow, G.W. & Seymour, A. B.: *Host index of fungi of united states*, 1891.
- 後藤寛治: 大麦品種「細粒2号」の地理的分化とその遺伝学的機作, 国立遺伝学研究所年報, 5: 71~73, 1955.
- 後藤和夫, 山中達, 小林茂子: マコモのいもち病, 日本植物病理学会報, 18: 160, 1954.
- 原根祐: 稲熱病菌の一新寄主, 農民, 明治37年9月号: 1904.
- 原根祐: 麦のイモチ病, 病虫害雑誌, 3: 693~694, 1916
- 原根祐: 藍の稲熱病, 日本園芸雑誌, 28, 12: 9~12, 1916.
- 原根祐: イモチ病の観察 (2), 静岡県農会報, 336: 27~30, 1925.
- 逸見武雄: 稲熱病の研究, 朝倉書店, 1949.
- 逸見武雄, 山本昌木, 山藏紀葉, 日下部照子: 玉蜀黍イモチ病菌に就いての研究, 日本植物病理学会報 13: 23~25 1949.
- 堀正太郎: 稲いもち病, 農商務省農事試験場特別報告, 1: 1~36, 1898.
- 伊藤誠哉: 邦産菌類の学名に就きて(2), 植物学雑誌, 32: 303~308, 1918.
- 伊藤誠哉: 稲熱病並に稲熱病文献抄録集, 養賢堂, 1943.
- 岩田 勉: いもち病菌の禾本科植物に対する寄生性, 北農研究抄報, 1: 22~23, 1954.
- 岩田勉, 高倉和昭: 稲熱病菌の新寄主植物について, 日本植物病理学会報, 18: 150, 1954.
- 岩田勉, 山貫重夫, 成田武四: 禾本科植物に対する稲熱病菌の寄生性, 日本植物病理学会報, 19: 175, 1955.
- 川上滝弥: 稲イモチ病に就て, 札幌農学会報, 2: 1~47, 1901.
- 川上滝弥: 稲イモチ病と雑草との関係, 大日本農会報, 241: 30~32, 1901.
- 川上滝弥: 稲イモチ病に就て, 札幌農学会報, 3: 1~3, 1902.
- 三宅市郎: 稲の病菌に就て, 植物学雑誌, 22: 160~162, 180~189, 1901.
- 三宅市郎: 我国に於ける稲の菌類の研究, 植物学雑誌, 23: 85~97, 127~145, 1902.
- 農林省農業改良局: 病虫害発生予察事業実施要項, 1952.
- 西門義一: *Studies on the rice blast fungus I.*, 大原農研報告, 1: 171~218, 1917.
- 西門義一: 稲熱病菌に関する研究, 農林省病菌害虫彙報, 15: 1~211, 1926.
- 野津六兵衛, 横木国臣: 稲熱病の寄主植物に関する研究, 病虫害雑誌, 11: 565~567, 1924.
- 大井次三郎: 日本植物誌, 至文堂, 1953
- Saccardo, P.A.: *Michelia* II, 6: 20, 1880.
- 沢田兼吉: 稲いもち病菌論, 台湾總督府農事試験場特別報告, 16: 1~78, 1917.
- 沢田兼吉: 台湾産菌類調査報告第1編, 台湾總督府農事試験場特別報告, 19: 1919.
- 沢田兼吉: 台湾産菌類調査報告第4編, 台湾總督府農事試験場報告, 35, 1928.
- Seymour, A.B.: *Host index of the fungi of North America*, Harvard Univ. Press., 1929.
- 白井光太郎: 稲いもち病菌説の補遺, 植物学雑誌, 19, 217: 19~27, 1905.
- 鈴木橋雄, 橋本好夫: 稲熱病菌の稲以外の植物に対する病原性(第1報) 日本植物病理学会報, 17: 94, 1953,
- 鈴木橋雄, 橋本好夫: 稲熱病菌の稲以外の植物に対する病原性(第2報) 日本植物病理学会報, 17: 168: 1953.
- 高橋喜夫: 稲熱病抵抗性の検定に関する植物病理学的並に育種学的研究, 北海道立農業試験場報告, 3: 1~61, 1951.
- 高橋喜夫: 人工培地上にいもち菌胞子を多量に作る方法, 農業技術, 10: 563~565, 1955.