

## *Rhizoctonia solani* AG 2-2に対する ソルガムおよび数種イネ科飼料作物の抵抗性

西村 範夫・工藤 和一 (九州農業試験場)

**Resistance of sorghum and several kinds of gramineous forage crops to *Rhizoctonia solani* AG 2-2** Norio NISHIMURA and Kazuichi KUDO (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Miyakonojou, Miyazaki 885)

### Abstract

In 1988, it was confirmed that sorghum in naturally infested field was diseased by *Rhizoctonia solani* anastomosis group 2 type 2 (AG 2-2), the same as corn in Miyakonojou, Miyazaki. Disease-resistance tests revealed that the 9 varieties of sorghum were all susceptible. Several kinds of gramineous forage crops were inoculated to confirm the host range of *R. solani* AG 2-2. Sudan grass and finger millet were susceptible, and rodes grass, guinea grass and green panic were resistant.

宮崎県都城市で *Rhizoctonia solani* 菌糸融合群 2 群 2 型 (AG 2-2) によるトウモロコシ根朽病 (新称) の発生が確認された<sup>3)</sup>。本病はアメリカ<sup>5)</sup>、ニュージーランド<sup>1)</sup> およびフランス<sup>4)</sup> で発生しており、Crown and brace root rot<sup>6)</sup> あるいは *Rhizoctonia* root rot<sup>1)</sup> と呼ばれている。本病の発生により、子実収量が10%<sup>1)</sup> あるいは平均22%<sup>6)</sup> 減収すると報告されているが、トウモロコシが倒伏し易くなるため、機械収穫が困難になるという点でも、被害が大きい。さらに接種試験により、ソルガムがトウモロコシと同様の症状を呈することが明らかになった<sup>3)</sup>。

本報は、農家圃場でソルガムの自然発病を確認し、品種の抵抗性を検定すること、また飼料作物に対する *R. solani* AG 2-2 の寄種範囲を明らかにするため、数種の暖地型イネ科飼料作物の抵抗性を検定することを目的とした。

なお、前報でトウモロコシ根朽病を未報告の病害としたが、日本で新たに確認された病害であると訂正する。

### 材料および方法

#### ソルガム病斑からの病原菌分離

農家の自然発病圃場 2 ヲ所から、1988年9月9日にソルガムの根部を採取し、前報に記載した方法<sup>3)</sup>により、病斑から *R. solani* AG 2-2 を分離して分離率を調べた。試料を採取した圃場ではソルガムはトウモロコシと混濁されていた。

#### イネ科飼料作物の抵抗性検定

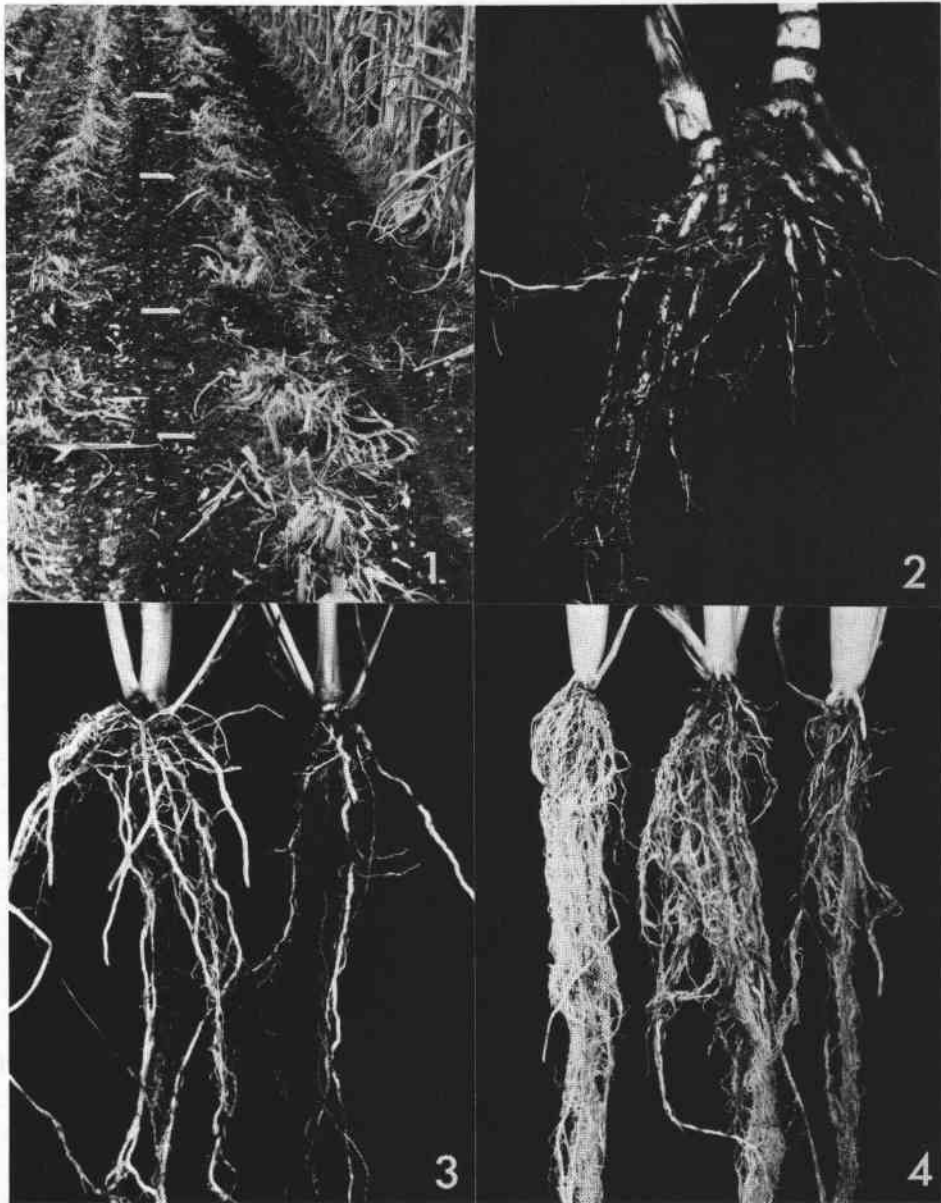
第2表に示したソルガム9品種、スーダングラス、

ローズグラス、ギニアグラス、グリーンパニックおよびシコクビエ各1品種を供試し、接種試験を2回行った。試験Ⅰでは1/10,000 a ポットにオートクレーブで殺菌した無発病地土壌を詰め、1%アンチホルミンで表面殺菌し水道水で洗浄した種子を播種し、18~24℃の変温下で育成した。試験Ⅱでは1/5,000 a ポットに無殺菌の無発病地土壌を詰め、無殺菌の種子を播種し、28℃のファイトトロン内で育成した。ポット当りの個体数は第2表に示した調査個体数と同じである。1~2葉期に大麦粒で培養した *R. solani* AG 2-2 No. 5菌株を接種した。接種量は1/10,000 a ポットに20粒、1/5,000 a ポットに25粒であり、土壌中に約1cm埋め込んだ。試験Ⅰでは46日後、試験Ⅱでは36日後に発病を調査し、病斑からの本菌の再分離を行った。但し、ローズグラス、ギニアグラスおよびグリーンパニックについては、接種、無接種に係わらず極少数の褐色斑が認められたので、調査した個体の全褐色斑を分離試験に供した。

### 結 果

#### 農家圃場におけるソルガムの自然発病

1988年には農家圃場でソルガムおよびトウモロコシの倒伏は見られなかった。しかし、トウモロコシ根朽病で見られた病斑がこれらの作物の根に形成されており (第2図)、コーンハーベスタによる収穫作業では、多数の株で根部が抜け上がった (第1図)。また収穫直後に採取したソルガムからの *R. solani* AG 2-2 の分離率は、支根の黒褐色陥没病斑の場合に平均26%、細根の黒褐色



第1図 コーンハーベスタによる収穫後の状況。トウモロコシとソルガムが混播されていたが、ほとんどの根が収穫作業で持ち上がった。矢印は抜け上がった根の跡を示す。

第2図 自然発病畑のソルガム罹病根。

第3図 接種によるスーダングラスの発病。左; 無接種, 右; 接種。

第4図 接種によるシコクビエの発病。左端; 無接種, 右2株; 接種。

病斑の場合に0%であった(第1表)。

#### ソルガム品種の抵抗性検定

接種区のソルガム全品種の冠根および支根に、褐色、黒褐色および黒褐色陥没病斑が観察され、これらの病斑

からは本菌が再分離された。再分離率は試験Ⅰでは0～64.3%, 試験Ⅱでは7.1～28.6%であった(第2表)。しかし、試験Ⅱの全品種からの病斑を形態別に分類して再分離率を計算した結果、褐色病斑、黒褐色病斑および黒褐色陥没病斑の再分離率は、それぞれ72.2%, 30.2%お

第1表 農家畑で発病したソルガム（品種スイートソルゴー）の病斑からの病原菌分離率

圃 場	支 根		細 根	
	分離数 ／試料数	分離率 (%)	分離数 ／試料数	分離率 (%)
A	2/9	22.2	0/12	0
B	4/14	28.6	0/11	0

第3表 病斑の形態と病原菌分離率

病 斑	分離数／試料数	分離率(%)
褐色	8/11	72.7
黒褐色	16/53	30.2
黒褐色陥没	13/114	11.4

第2表 *R. solani* AG 2-2に対するソルガム品種及び数種イネ科飼料作物の抵抗性と病斑からの病原菌の再分離

作物及び品種		調査株数 <sup>1)</sup>		<i>R. solani</i> AG 2-2の再分離				<i>R. solani</i> に対する 反応 <sup>3)</sup>
		試	験	試 験 I		試 験 II		
				分離数 ／試料数	分離率 (%)	分離数 ／試料数	分離率 (%)	
ソルガム								
ソルゴー型	ソルゴーコモン	8	16	5/14	35.7	1/14	7.1	+
	ビッグシュガーソルゴー FS902	10	18	0/14	0.0	6/21	28.6	+
	ハイシュガー FS304	10	17	* <sup>2)</sup>		6/21	28.6	+
	ハイブリッドソルゴー FS403	10	19	5/14	35.7	2/21	9.5	+
スーダン型	スイートソルゴー SSIV	9	12	*		5/18	27.8	+
	スイートソルゴー SS206	10	17	0/14	0.0	3/21	14.3	+
	バイオニア P988	10	20	*		6/21	28.6	+
兼用型	バイオニア P956	10	14	9/14	64.3	3/21	14.3	+
子実型	ハイグレインソルゴー GS401	10	20	*		5/21	23.8	+
スーダングラス	ヘイスーダン HS-K1	9	20	14/14	100.0	4/18	22.2	+
ローズグラス	カタンボラ	15	23	3/ 3 <sup>4)</sup>		2/14 <sup>4)</sup>		— <sup>4)</sup>
パニカム								
ギニアグラス	ナツユタカ	19	35	3/ 3 <sup>4)</sup>		0/ 9 <sup>4)</sup>		— <sup>4)</sup>
	グリーンパニック	2	20	0/ 4 <sup>4)</sup>		1/ 7 <sup>4)</sup>		— <sup>4)</sup>
シコクビエ		10	20	4/ 4	100.0	12/21	57.1	+

1) 接種区の株数を示す。2) 調査しなかったことを示す。3) +: 罹病性(接種により全株が発病した)、—: 抵抗性。

4) 調査株の全褐色斑を分離試験に供した。本菌が再分離されることはあるが、褐色斑数は極めて少なく、抵抗性と判定した。

および11.4%であり、初期病斑である褐色病斑で再分離率が高かった（第3表）、このことは、褐色病斑上には *Rhizoctonia* 属菌の菌糸が多く観察されるが、黒褐色病斑の表面および内部では観察される菌糸が少ないという顕微鏡観察結果と一致した。

他方、無接種のソルガムの根にも、赤紫色あるいは褐色の変色部が認められ、このような変色は殺菌土壌に表面殺菌した種子を播種した場合にも観察された。しかし、本菌の感染により形成される黒褐色陥没病斑が認められず、病原菌は変色部から分離されなかった。

#### その他の飼料作物の抵抗性検定

スーダングラスはソルガムと同様の症状を呈し、罹病性であった（第3図）。ローズグラス、ギニアグラスおよびグリーンパニックは、接種区の根の褐色斑から本菌が再分離されたが、褐色斑が極少数しか形成されないの、抵抗性と判定された。またシコクビエは、根の褐色病斑から本菌が再分離され、罹病性であったが、ソルガムおよびトウモロコシに比べると軽症であった（第4図、

第2表）。

#### 考

#### 察

前年トウモロコシ根朽病が発生した自然発病圃場のソルガムの病斑から、*R. solani* AG 2-2が分離され、ソルガムの発病が確認された。また、検定されたソルガム品種はすべて罹病性であることが明らかになった。病斑からの分離率が低い原因は、顕微鏡観察および病斑の形態別分離率の結果からみて、黒褐色陥没病斑に進む過程で菌糸が崩壊していくためと考えられる。

*R. solani* AG 2-2はテンサイ根腐病、ニンジン根腐病、ゴボウ黒あざ病および多数の作物の苗立枯病等の病原菌として知られる。また飼料作物に対する病原性が検定された結果、セントオーガスチングラス<sup>2)</sup>、パールミレット、Abruzzi rye およびパミューダグラス（Sumner 氏私信）、スーダングラスおよびシコクビエが罹病性であり、本菌が広くイネ科飼料作物に対しても病原性をもつことが明らかになりつつある。しかし、ローズグラス、

ギニアグラスおよびグリーンパンICKは抵抗性であった。

以上の結果から、南九州で耕地内の夏作飼料作物として重要なトウモロコシおよびソルガムが本菌に罹病性であり、両作物とも抵抗性品種が見いだされていないので、今後、抵抗性品種の育成および前述の抵抗性飼料作物を導入した輪作による病原菌の制御について検討する必要がある。

## 引用文献

- 1) FOWLER, M. (1980) N. Z. J. Agric. 141 : 45-47.
- 2) HURD, B. and GRISHAM, M. P. (1983) Phytopathology 73 : 1661-1665.
- 3) 西村範夫・工藤和一 (1988) 九病虫研究会報 34 : 17-20.
- 4) PERRATON, B. and LUCAS, P. (1983) Agronomie 3 : 791-796.
- 5) SUMNER, D. R. and BELL, D. K. (1982) Phytopathology 72 : 86-91.
- 6) SUMNER, D. R. and BELL, D. K. (1986) Phytopathology 76 : 248-252.

(1989年5月8日 受領)

