NIAS ソルガムコアコレクションの準高冷地における特性評価

春日重光*・市川悦子*・大原圭祐*・次井千裕*
山下泰裕*・若子由佳里*・岡部繭子*
* 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター

要　　約

農業生物資源研究所のジーンバンクにおいて整備された NIAS ソルガムコアコレクションについて，主要農業形質に関する特性評価を行い，併せて紫斑点病について接種検定試験と自然発病によるさび病の罹病程度を調査し，これらの病害に対する複合抵抗性を持つ育種素材の選抜・育成の可能性について検討した。その結果，９品種・系統で紫斑点病抵抗性でさび病の罹病程度「２」以下の品種・系統が認められたことから，今後これらのソルガム病害に対して複合抵抗性を持つ品種の育成は可能であると考えられた。また，NIAS ソルガムコアコレクションは，ソルガム類コアコレクションとして有用であると考えられた。

キーワード：遺伝資源，コアコレクション，さび病，ソルガム，抵抗性，紫斑点病緑度維持能

作物の育種改良において，その遺伝資源の収集と評価および保存は育種の成否を左右する極めて重要な基礎研究である。わが国では独立行政法人農業生物資源研究所のジーンバンク（以下，ジーンバンク）を中心に，遺伝資源の保存と特性評価を実施している。ソルガム（*Sorghum bicolor* Moench）についても種子の増殖と共に１次～３次で合計85項目にわたる調査項目について特性評価基準により特性評価が順次実施されているが，主要農業形質をはじめとする諸特性について極めて多く変異を持つソルガム類では，極少数の品種で遺伝的多様性をカバーできるコアコレクションは，今後，効率的なソルガムの育種・遺伝学的研究を進めるためには重要な材料になると考えられる。こうした背景から農業生物資源研究所（NIAS）と筑波大学の共同研究により，NIAS ソルガムコアコレクション[5]として整備されている。

そこで，NIAS コアコレクションについて，準高冷地に位置する信州大学農学部（標高740m）において，主要農業形質に関する特性と，併せてソルガム類で近年特にその被害が問題となっている紫斑点病（*Bipolaris sorghcola*（Lefebvre & Sherwin）Alcorn）[6-7]およびさび病（*Puccinia purpurea* Copke）[7]について接種および自然発病による特性評価を行い，育種素材化の可能性と NIAS コアコレクションの有用性について検討した。

受付日　2011年１月５日
受理日　2011年２月10日

材料および方法

試験は2009年に信州大学農学部附属ＡＦＣ構内ステーションの圃場で行った。供試品種・系統はジーンバンクより配布を受けた NIAS ソルガムコアコレクション106品種・系統と参考として供試した信州大学農学部保存の30品種・系統の合計136品種・系統でその内訳は表１－１，２に示した。NIAS ソルガムコアコレクションは，アフリカとアジア在来320品種を SSR マーカーによりゲノムワイドに多様性を解析し，その結果に基づいて作出したもので，日本在来種９系統（試験№９，33，34，35，38，39，66，78，79），高粱８系統（試験№１，40，41，43，44，67，75，76），スーダングラス（*Sorghum sudanenses* Staf.）およびその近縁種４系統（試験№11，30，64，105）が含まれていた。播種は５月26日に行い，栽植様式は畦幅75㎝，株間８㎝の１株１本立とした（1667本/a）。試験区は反復なしで，１区面積は1.5㎡とした。施肥量は成分で，基肥として N：1.04kg/a，P_2O_5：1.36kg/a，K_2O：0.96 kg/a，追肥として N：0.6kg/a を施用した。特性評価項目とその調査は植物遺伝資源特性評価マニュアル[4]に準拠して行ったが，調査個体数など試験区の規模に合わせ適宜調整して実施した。

紫斑点病抵抗性[7]の評価は接種検定によって行い，紫斑点病菌 BC_3 を培養した大麦穀粒を１個体当たり数粒を捲き葉内に挿入する方法[2,3]で出穂前の７月16日に行った。なお，病原菌については（独）農業・

生物系特定産業機構 畜産草地研究所 病害制御研究室より分譲を受けた。紫斑点病の罹病調査は病斑の有無で評価し，全く病斑の認められないものを「0」，接種部にわずかに小班点はあるが病斑が拡大しないものを「1」，大型の病斑があり罹病が確認できたものを「2」，さらに大型の病斑が植物体全体に広がったものを「3」とし，「0〜1」を抵抗性，「2」および「3」を罹病性とした。自然発病によるさび病の発生程度は，1（無）〜9（甚）の 9 段階で，また，10月下旬に緑度維持程度として 1（極不良）〜9（極良）の 9 段階で評価した。

結果および考察

生育調査および罹病調査関係の結果を表 1 — 1 〜表 1 — 4 に示した。発芽は全般に良好であったが，一部の品種・系統（試験№19，94，102）で「やや不良〜不良」であった。供試した106品種・系統のコアコレクションの出穂期は 7 月下旬〜 9 月中旬の範囲であったが，8 月下旬までに92％の品種・系統が出穂し，出穂が 9 月となった晩生品種・系統は 9 品種・系統（試験№16，33，34，51，65，95，97，98，106）であった。稈長は69cmから344cmの範囲に分布したが，コアコレクション品種・系統の平均値は195cmであった（図 1）。また，21品種・系統で20％以上の倒伏が発生し，80％以上の倒伏示したものは 8 品種・系統（試験№31，34，38，46，64，94，98，102）であった。さらに，tan 形質（*pp*）[1]を持つものが，5 品種・系統（試験№13，14，27，52，93）認められ，出穂後穂が下垂する形質（グースネック）をもつものが 6 品種・系統（試験№47，48，49，85，86，92）認められた（表 1 — 3，4）。諸特性の揃いでは，立毛および子実関連特性ともにばらつきの目立つ品種・系統も認められ（表 1 — 3，4，表 2 — 1，2）今後の採種・保存については注意が必要であると考えられた。

紫斑点病については，供試した106品種・系統のコアコレクションのうち，62品種・系統が抵抗性，44品種・系統が罹病性であった。一方，さび病については，当大学の試験圃場においても近年急速にその発病と被害が増加している病害であるが，自然発病条件下で評点「4」以上を示した系統が48品種・系統認められた（表 1 — 3，4，表 3）。さび病の罹病程度について，コアコレクションと当大学の保存系統を比較すると，罹病程度が比較的小さい評点「3」以下の品種・系統の割合はコアコレクションで55％，当大学の保存系統で90％となり，さび病の汚染圃場での選抜・保存はさび病抵抗性素材の育成で有効と考えられた（図 2）。コアコレクションでは，紫斑点病抵抗性でさび病の罹病程度が「2」以下のものも 9 品種・系統（試験№ 8，10，11，21，45，75，76，91，102）認められたことから，今後紫斑点病およびさび病について複合抵抗性素材の開発は可能であると考えられた。また，紫斑点病抵抗性の有無とさび病の罹病程度についてみると，紫斑点病抵抗性系統のさび病罹病程度は紫斑点病罹病性系統に比べ 1 ％水準で有意に高い値を示したことから，紫斑点病の罹病により活物寄生菌であるさび病の罹病が少なかったと推察された（表 3）。これらの病害のうち紫斑点病は暖地での発生が多く[7]，さび病も含めてわが国のソルガム育種事業の中では，必ずしも取り組みは十分ではなかったものである。しかし，近年の地球温暖化などの影響も考えると，今後さらに被害が増える可能性があり，抵抗性育種素材の評価は急務であると考えられる。

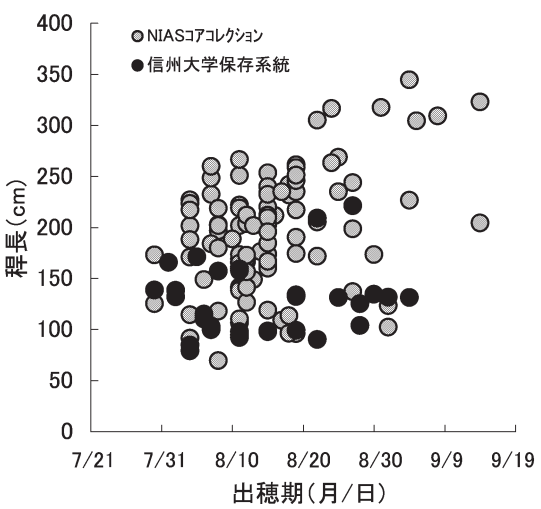

図 1　出穂期と稈長の関係

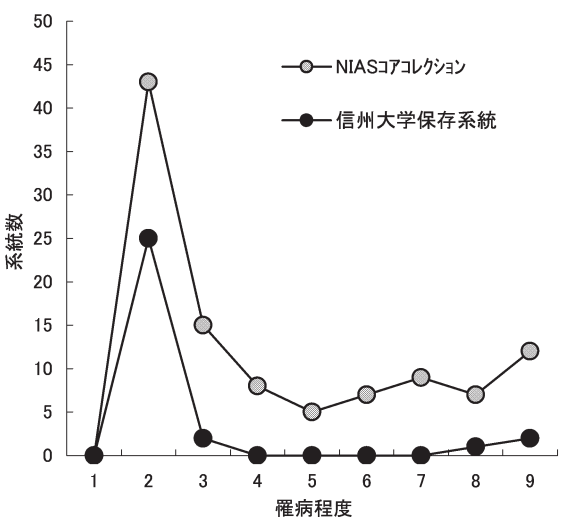

図 2　さび病罹病程度の度数分布

表１－１　生育特性評価結果

№.	保存№.	品種・系統名	和名	発芽期 月/日	鞘葉の色	発芽 良否	発芽 整否	初期生育 観察	初期生育 草丈cm	出穂期 月/日	稈長cm	穂長cm
1	235	KOUBOUSHI	紅棒子	5/31	V	1.0	1.0	8	42	8/4	201	19
2	251	REDBINE 655		6/2	G	1.0	1.0	4	23	8/17	109	
3	260	MORABA 74		6/1	G	1.0	1.0	5	25	8/15	166	
4	262	E 1091		6/1	V	1.0	1.0	4	23	8/11	107	19
5	290	THIBA RED		6/2	G	1.0	1.0	5	25	8/13	149	19
6	291	E 276 FRAMIDA		6/1	G	1.0	1.0	5	23	8/11	161	21
7	294	E 1089		6/1	G	1.0	1.0	4	25	8/19	96	20
8	297	MARIANGARI JORA MUDDAHIHAL		3/3	G	1.0	1.0	3	19	8/11	142	23
9	311	AKAHO	赤穂	5/31	V＋	1.0	1.0	6	24	8/7	232	42
10	377	BATTANBAN		6/1	V	1.0	1.0	4	23	8/4	114	19
11	381	AS 4547 JARDIRA		6/2	V	1.0	1.0	3	16	8/15	174	
12	400	DHOOTI ANEHULA		6/2	V	1.0	1.0	5	25	8/19	134	22
13	401	RABI YANGAR JORA MITHUGADUR		6/1	M	1.3	1.7	4	23	8/30	173	
14	403	HEGARI MALOWAR		6/1	G	1.0	1.0	4	21	8/11	141	15
15	480	HAZERA 6014		6/1	M	1.0	1.0	5	24	8/8	69	27
16	490	AKLMOI WHITE		6/1	G	1.0	1.0	6	28	9/14	204	22
17	491	LAMBAS		5/31	V	1.0	1.0	6	29	8/8	197	24
18	492	DINDERAWI 1		6/1	G	2.0	2.3	6	30	8/11	169	
19	494	240 WAD UMM BENEIN		6/2	M	3.7	4.0	4	26	8/14	176	17
20	498	MUGBASH WHITE		6/1	V	1.0	1.0	6	26	8/11	166	14
21	512	E 959		6/1	G	1.0	1.0	7	31	8/16	212	23
22	515	E 232 INGWARUMA PEARLY		6/3	G	1.0	1.0	6	28	8/15	163	20
23	519	AW 70/12 DL/59/1532		6/3	G	1.0	1.0	7	27	8/11	110	20
24	521	S.BASUTORUM DL/60/97		6/1	G	1.0	1.0	7	29	8/11	173	21
25	522	EAR FROM PIETESBURG DL/60/107		6/2	G	1.0	1.0	8	31	8/15	160	22
26	534	E 233 BARNARD RED		6/3	G	1.0	1.0	7	30	8/12	166	27
27	544	WAD YABOO 132/53		5/31	G	1.0	1.0	4	23	8/12	169	
28	545	CAPE COLO 28/53		6/1	G	1.0	1.0	7	31	8/11	165	23
29	589	E 9		5/31	G	1.0	1.0	7	30	8/7	184	22
30	635	MN 1277 MUHEYAR		6/3	M	1.7	2.3	5	26	8/22	205	26
31	651	PI 220636 Q 2/3/56		6/3	V	1.0	1.3	6	31	8/22	305	34
32	42156	LIAOZA 1		5/31	G	1.0	1.0	9	44	8/8	203	
33	45423	HIMEKI ZAIRAI	姫城在来	6/3	V	1.0	1.0	6	32	9/8	309	34
34	45428	KIKUCHI ZAIRAI	菊池在来	6/1	V	1.0	2.0	6	33	9/5	304	34
35	45432	KANAGAWAZAIRAI	神奈川在来	6/1	V	1.0	1.0	7	32	8/11	251	28
36	45437	MOCTAC LOCAL		6/1	G	1.0	1.0	7	28	8/15	253	26
37	45451	B-112		6/3	V	1.7	2.3	4	24	8/11	138	
38	48419	IKEDACHO MATSUO ZAIRAI	池田町松尾在来	6/3	V	1.0	1.0	4	20	8/25	269	26
39	48433	OOTOYO-MURA ZAIRAI	大豊村在来	6/2	G	1.0	1.0	5	24	8/18	232	20
40	48442	HANGETSUTOSUI	半月当水	6/1	V	1.0	1.0	8	41	8/4	227	22
41	48445	KOUSHUU ZAIRAISHU	光州在来種	6/2	V	1.0	1.0	6	32	8/8	219	
42	48446	CHAL WAXY SORGHUM		6/3	G	1.0	1.0	6	31	8/12	127	18
43	48449	KOKKAKU SOHANSHIN	黒・双半心	5/31	V	1.0	1.0	7	31	8/4	223	28
44	48458	AI HUI	矮恢	6/1	G	1.0	1.0	7	36	8/4	92	19
45	48466	AS 5781 HUAN SA PHAUNG AH LPYSU 2		6/1	G	1.0	1.0	4	24	8/27	137	16
46	48476	AS 4136 MASAKA LUWEMEA		6/3	G	1.0	1.0	5	22	8/27	199	24
47	48512	GOOSENECK		5/31	G	1.0	1.0	6	25	8/8	180	10
48	48519	KALJANPUR		5/31	G	1.0	1.0	6	32	8/11	202	14
49	48530	ALLAKH		6/1	M	1.0	1.0	5	25	8/18	242	
50	48532	JUNELO		6/1	V	1.0	1.0	5	26	7/30	125	15
51	48543	MN 401		6/3	G	1.0	1.0	4	20	9/4	227	28
52	48545	CODY		6/3	G	1.0	1.0	5	23	8/15	119	23
53	48546	KOURNIANIA		6/3	G	1.0	1.0	6	28	8/12	212	25
54	48548	PHATSAI		6/2	V＋	1.0	1.0	6	28	8/15	234	20
55	48550	SCHROCK		6/2	G	1.0	1.0	5	25	8/19	190	22
56	48567	143 DINDERAWI 1		5/31	G	1.0	1.0	6	26	8/12	173	
57	48630	AS 4637 NHORONGO NENPI		6/2	G	1.0	1.0	5	23	8/19	217	21
58	48692	ESHOME		5/31	V	1.0	1.0	7	29	8/15	220	21
59	48727	RED KAFIR		6/3	G	1.0	1.0	6	28	8/15	167	19
60	48738	TSETA LOCAL NATURE TYPE 27/51		6/2	G	1.0	1.0	6	27	8/19	261	25
61	48757	ZA113 DAWA PAS PARA		6/1	V	1.0	1.0	5	25	8/6	149	17
62	48779	PI 282834		5/31	G	1.0	1.0	6	28	8/8	202	
63	48881	PI 229486 VULGARE		6/2	G	1.0	1.0	6	29	8/15	185	22
64	49005	PI 220636 Q 2/3/56		6/3	V	1.0	1.0	5	29	8/24	316	29
65	54652	PI 329762		5/31	G	1.0	1.0	6	28	9/4	344	25
66	54763	KOUCHI OUKAWA ZAIRAI	高知大川在来	6/1	G	1.0	1.0	6	28	8/19	235	30
67	54766	CHOONCHAN LOCAL	春川在来種	6/1	M	1.0	1.0	6	27	8/15	212	26
68	59655	SC NO.0217 CI1197		6/1	G	1.0	1.7	4	23	8/31	317	19

注）№.１～106の保存番号は農業生物資源研究所，№.107～は長野県畜産試験場の保存番号を示す。
葉鞘の色については，G：緑，V：紫，M：緑と紫の混在を示す。
発芽良否：1（極良）～５（極不良）の５段階で，初期生育（観察）は１（極不良）～９（極良）の９段階で示す。

表１－２　生育特性評価結果

№.	保存№.	品種・系統名	和名	発芽期 月/日	鞘葉の色	発芽 良否	発芽 整否	初期生育 観察	初期生育 草丈cm	出穂期 月/日	稈長cm	穂長cm
69	76728	BIG WHITE HULL		5/31	V	1.0	1.0	9	48	8/7	248	
70	76738	XIONG YUE 334		6/1	M	1.0	1.0	9	47	8/11	267	22
71	76742	TENANT WHITE		6/1	G	1.0	1.0	6	26	8/15	212	19
72	76743	NYAKASOBA BEST		6/3	G	1.0	1.0	6	27	8/12	141	19
73	76744	MAKHOTLONG I		6/3	G	1.0	1.0	6	26	8/11	222	27
74	81250	PI 152748 C		6/1	G	1.0	1.0	5	26	8/12	204	
75	91317	NUO GAO LIANG	糯高粱	5/31	V	1.0	1.0	6	33	8/15	240	27
76	91326	ER BAI SHE YAN	二白蛇眼	6/1	V	1.0	1.0	9	46	8/7	260	
77	119430	DANGOMOROKOSHI		6/1	V	1.3	1.7	6	31	8/15	203	21
78	119448	TAKAKIMI	タカキミ	6/1	V	1.0	1.0	7	33	8/4	188	
79	119461	TOKIBI	トキビ	6/1	V	1.0	1.0	5	27	8/19	258	24
80	119475	COL/PAK/1989/IBPGR/2386(2)		6/3	V	1.0	1.0	5	29	7/30	173	11
81	119481	COL/PAK/1989/IBPGR/2411(1)		6/2	V	1.0	1.0	6	31	8/4	217	13
82	119484	COL/PAK/1989/IBPGR/2416(2)		6/1	G	1.0	1.0	6	34	8/11	219	13
83	119485	COL/PAK/1989/IBPGR/2420(1)		6/1	V	1.0	1.0	5	27	8/19	246	17
84	119487	COL/PAK/1989/IBPGR/2427(5)		6/1	V	1.0	1.0	6	34	8/15	209	
85	119488	COL/PAK/1989/IBPGR/2439(1)		6/1	G	1.0	1.0	5	26	8/15	232	
86	119489	COL/PAK/1989/IBPGR/2444(1)		6/1	G	1.0	1.0	6	32	8/12	212	9
87	119494	COL/PAK/1989/IBPGR/2550(1)		6/2	M	1.0	1.0	5	26	8/19	251	26
88	119496	COL/PAK/1989/IBPGR/2553(4)		6/2	G	1.0	1.0	4	21	8/17	235	20
89	119509	COL/PAK/1989/IBPGR/2592(7)		6/2	V＋	1.0	1.0	8	42	8/25	235	
90	119513	COL/PAK/1991/IBPGR/2724(2)		6/2	V	1.0	1.0	5	26	8/4	171	23
91	48491	Y. E..(I. P.)INT. TYPE		6/3	G	1.0	1.0	5	27	8/18	96	31
92	48531	EC 18868		6/1	M	1.0	1.3	5	26	8/11	158	8
93	48598	109 TONJI		6/1	G	1.0	1.0	4	21	8/10	189	20
94	48612	GIZA 3/59		9/4	M	5.0	5.0	5	27	8/22	172	
95	48615	UGANDA L1		6/3	V	2.0	2.3	4	22		203	19
96	48617	S. VULGARE 72-726-7		6/2	G	1.0	1.0	6	28	8/24	263	26
97	48619	S. VULGARE 72-728-1		6/3	V	1.3	1.3	3	21	9/1	123	
98	48631	E 37		6/1	V	1.0	1.0	4	22	9/1	102	
99	48752	MILO PET. 139/51 EX TANGANYIKA		6/1	G	1.0	1.0	3	20	8/8	118	
100	48755	E 17		5/31	V	1.0	1.0	5	25	8/13	202	21
101	48759	KA 24		6/1	V	1.0	1.0	5	26	8/18	113	18
102	49795	WILLEY		6/5	G	3.7	4.0	4	22	9/14	323	21
103	49798	HONEY		6/2	G	1.0	1.0	5	25	8/15	196	24
104	380	SWEET SUDAN 60		6/2	V	1.0	1.0	5	25	8/19	174	
105	48980	PERENNIAL SWEET SUDAN COMMERCIAL		6/3	V	1.0	1.0	3	23	8/12	157	
106	49543	SUGAR DRIP (OKLA)		6/2	G	1.0	1.0	4	22	8/27	244	31
107	138	(932233)A		6/1	V	1.0	1.0	4	20	8/4	79	15
108	138	(932233)B		6/2	V	1.0	1.0	4	19	8/4	85	17
109		A3Hegari		6/1	V	1.0	1.0	3	17	8/6	110	13
110		B3Hegari		6/1	V	1.0	1.0	4	19	8/6	115	17
111	79	I.S.2830A		6/1	G	1.0	1.0	3	18	8/7	100	14
112	79	I.S.2830B		6/1	G	1.0	1.0	4	21	8/7	103	16
113		那系 MS-3A		6/2	G	1.0	1.0	3	20	8/22	90	19
114		那系 MS-3B		6/2	G	1.0	1.0	4	22	8/19	99	16
115	21	R.S.3048A		6/1	G	1.0	1.0	5	21	8/15	98	21
116	21	R.S.3048B		6/3	G	1.0	1.0	5	24	8/15	98	24
117	183	ATx623		6/1	G	1.0	1.0	4	21	9/1	132	26
118	183	BTx623		6/1	G	1.0	1.0	5	22	9/4	131	22
119	184	ATx624		6/1	G	1.0	1.0	4	21	8/28	125	25
120	184	BTx624		6/1	G	1.0	1.0	5	24	8/25	131	24
121	98	I.S.10376A		6/1	G	1.0	1.0	5	20	8/11	92	28
122	98	I.S.10376B		6/1	G	1.0	1.0	5	24	8/11	95	27
123		Hegari		6/1	V	1.0	1.0	3	19	8/11	98	9
124		Tx430		6/3	G	1.0	1.0	4	22	8/28	104	30
125		1003 Atlas		6/3	G	1.0	1.0	4	22	8/27	221	20
126		Sugary Feterite		6/2	V	1.0	1.0	6	28	8/22	209	16
127		07-R88		6/1	G	1.0	1.0	5	24	8/11	159	28
128		UT1694		6/1	G	1.0	1.0	5	26	8/30	135	23
129		ホワイトソルガム		6/2	G	1.0	1.0	5	28	8/19	132	26
130		Greenleaf		6/1	V	1.0	1.0	5	32	8/11	158	28
131		74LH3213		6/2	G	1.0	1.0	8	44	8/5	171	21
132		JN358		6/4	G	1.0	1.0	7	38	8/8	157	23
133		JN290EE		6/1	V	1.0	1.0	9	45	8/1	166	16
134		03sk-4 3-1-1		5/31	V	1.0	1.0	8	44	7/30	139	19
135		03sk-4 4-1-1		6/1	V	1.0	1.0	7	40	8/2	138	
136		03sk-4 6-2-2		6/2	V	1.0	1.0	7	39	8/2	132	19

注）№.１～106の保存番号は農業生物資源研究所，№.107～は長野県畜産試験場の保存番号を示す。
葉鞘の色については，G：緑，V：紫，M：緑と紫の混在を示す。
発芽良否：１（極良）～５（極不良）の５段階で，初期生育（観察）は１（極不良）～９（極良）の９段階で示す。

表１―３　生育特性評価結果

No.	抽出長 cm	稈径 mm	茎数 本/株	揃い 良	倒伏 %	鳥害 1-9:甚	紫斑 点病	下葉 枯上	さび病	緑度	穂型	粒密度	乾汁	備　考
1	23	11	1.0	3	4	2	1	2	9	1	円筒	中	D	
2	31	17	1.0	3	4	1	3	3	2	1	紡錘	密＋	J	
3	20	17	1.0	2	0	1	3	3	7	1	細円筒	密	D	
4	18	11	1.0	2	0	1	3	3	9	1	鉾	密	D	
5	12	11	1.0	1.5	15	8	2	2	5	5	紡錘	密	D	
6	23	12	1.0	1.5	10	1	3	3	2	1	紡錘	密	D	
7	26	15	1.0	1.5	0	1	3	3	2	1	円筒	密	J	
8	23	8	1.0	1.5	8	1	1	2	2	4	円錐	疎＋	D	
9	34	11	1.0	2.5	4	1	1	2	7	4	円錐	疎	D	
10	22	9	1.0	2	4	9	1	2	2	1	紡錘	密	J	
11	25	10	3.8	4	4	1	1	2	2	7	円錐	疎	J	多茎，スーダンタイプ
12	26	11	1.0	3	4	1	3	3	2	2	紡錘	密	J	
13	3	12	1.0	5	15	－	1	2	4	5	卵	密＋	D	tan
14	25	10	1.0	1	4	9	3	2	2	5	鉾	密	J	tan
15	16	17	1.0	1	0	－	3	5	2	1	紡錘	密	J	
16	2	15	1.0	4	40	－	3	3	3	6	紡錘	密	J	
17	26	12	1.0	1.5	0	1	3	3	2	1	紡錘	密	D	
18	20	13	1.0	2	4	1	3	4	2	1	紡錘-鉾	密	J	
19	21	12	1.0	1	10	2	2	3	2	2	紡錘	密	D	
20	15	11	1.0	4	20	1	3	3	2	1	紡錘	密	J	
21	23	13	1.0	1.5	15	9	1	2	2	9	紡錘	密	J	
22	17	10	1.0	1	10	9	1	2	3	9	紡錘	密	D	
23	23	15	1.0	2.5	0	9	3	3	2	3	紡錘	密	J	
24	9	10	1.0	1.5	4	9	1	2	3	9	紡錘	密	D	高次後発分枝多
25	16	12	1.0	1	0	9	1	2	3	9	紡錘	密	D	
26	14	15	1.0	3	0	9	1	2	3	8	紡錘	密	D	
27	11	12	1.0	3	0	1	3	4	2	2	紡錘	密	J	tan
28	19	14	1.0	1	0	9	3	4	2	3	紡錘	密	D	
29	18	13	1.0	2.5	0	1	3	4	2	1	紡錘	密	D	
30	18	11	4.0	2.5	4	1	2	3	2	6	円錐	疎	J	多茎，スーダン，tan
31	27	18	1.0	4	80	1	0	2	5	5	円錐	疎＋	J	
32	12	18	1.0	2	0	9	3	3	2	4	紡錘	密	J	
33	7	20	1.0	2.5	60	1	1	3	4	7	円錐	疎	J	太茎
34	8	21	1.0	4	80	1	1	3	4	7	円錐	疎	J	太茎
35	19	13	1.6	4	25	1	1	2	7	3	円筒	中	D，J	
36	22	14	1.0	5	15	2	1	3	9	3	円錐	中	D	
37	20	12	1.4	3	0	8	3	4	2	2	紡錘	密	D	
38	19	16	1.0	2	95	1	1	2	7	3	円錐	疎＋	J	
39	25	14	1.0	1.5	0	1	1	2	6	6	紡錘	中	J	
40	20	12	1.0	2.5	4	1	1	2	9	1	円錐	中	D	
41	29	13	1.0	2	4	1	1	3	9	1	円錐	疎	D	
42	17	14	1.0	1	0	9	1	3	6	6	紡錘	密	J	
43	31	12	1.0	2	0	1	1	3	9	1	円錐	中	D	
44	20	14	1.0	4	0	1	1	3	9	1	円筒	中＋	D	
45	21	12	1.0	2	30	1	1	2	2	7	紡錘	密	J	
46	21	14	1.0	1.5	90	2	3	4	2	5	紡錘	密	J	挫折型倒伏
47	20	11	1.0	1.5	4	9	1	3	8	1	卵	密＋	J	グースネック
48	9	11	1.0	1.5	8	9	1	3	9	2	卵	密＋	D	グースネック
49	11	11	1.0	2	10	－	1	2	8	2	卵	密＋	J	グースネック
50	22	9	1.0	1.5	4	9	2	2	9	1	紡錘	密	J	
51	11	15	1.0	3	40	1	1	2	6	8	円筒	密	J	
52	15	13	1.0	3	0	9	1	3	4	8	紡錘	密	J	tan
53	19	16	1.0	3.5	0	1	1	2	9	3	紡錘-鉾	密	J	
54	18	16	1.0	3	0	－	1	2	3	3	紡錘	密	D	高次分枝多
55	18	13	1.0	4	0	1	1	2	3	8	紡錘	密	J	
56	19	9	1.0	3	0	1	3	3.5	2	1	紡錘	密	J	
57	20	13	1.0	4	4	1	1	2	6	7	紡錘	密	D	高次分枝多
58	17	14	1.0	1.5	0	1	1	2	5	7	円筒	密	J	多収
59	20	13	1.0	1.5	0	9	1	2	3	8	紡錘	密	J	
60	26	15	1.0	1.5	15	6	1	2	4	7	紡錘	密	D	
61	21	9	1.0	2.5	0	9	2	3	2	1	紡錘	密	J	
62	25	13	1.0	2	0	1	3	2	2	1	鉾	密	D	
63	24	15	1.0	2.5	0	1	3	2	2	3	紡錘	密	D	
64	26	17	1.0	2	80	1	1	2	7	5	円錐	疎	J	太茎
65	10	19	1.0	2	60	8	3	3	2	3	紡錘	密	D	太茎
66	23	12	1.0	4	0	1	1	2	8	3	円錐	疎	D	
67	22	13	1.0	5	0	1	3	2	4	3	円錐	疎	D	
68	5	14	1.0	2	8	2	0	2	6	3	紡錘-鉾	密	D	多収

注）紫斑点病は0：無発病，１：抵抗性，２：発病有，３：発病甚の４段階で示す。
下葉枯上，さび病は１：無発病～９：発病甚の９段階で示す。
緑度は10月下旬に調査し，１（極不良）～９（極良）の９段階で示す。
茎の乾汁性はＤ：乾性，Ｊ：汁性で示す。

表１－４　生育特性評価結果

No.	抽出長 cm	稈径 mm	茎数 本/株	揃い 良	倒伏 %	鳥害 1-9:甚	紫斑 点病	下葉 枯上	さび病	緑度	穂型	粒密度	乾汁	備　　考
69	24	11	1.0	2	4	1	1	2	8	4	紡錘-鉾	密	D	
70	21	13	1.0	2	0	1	1	2	8	3	紡錘	密	D	
71	14	11	1.0	1.5	0	9	1	2	5	7	紡錘	密	D	高次分枝多
72	14	11	1.0	2	0	9	1	2	4	7	紡錘	密	D	
73	26	11	1.0	1.5	4	9	1	2	3	6	鉾	疎	D	高次後発分枝多
74	31	13	1.0	3	0	-	3	3	3	3	紡錘	密	J，D	
75	30	14	1.0	3	0	1	1	2	2	5	円錐	疎	J	
76	18	11	1.0	2	8	1	1	3	2	1	円錐	疎	D	
77	10	12	1.0	2.5	0	1	1	3	8	4	円筒	中	D	
78	18	13	1.0	1.5	0	1	1	3	8	2	円錐	疎	D	
79	19	14	1.0	4	8	2	1	2	7	3	円錐	疎	D	
80	13	7	1.0	5	25	-	3	3	2	1	円錐	疎	D	
81	15	8	1.2	4	25	2	1	3	7	1	卵	密＋	D	
82	10	9	1.4	4	4	6	1	3	7	2	卵	密＋	D	
83	13	7	1.2	2	4	2	1	2	3	4	卵-円筒	中	D	
84	9	11	1.0	5	10	6	1	2	7	4	卵-円筒	中	J	
85	13	9	1.0	2	0	6	1	3	5	5	卵	密＋	J	グースネック
86	13	7	1.2	2.5	30	-	1	3.4	3	4	卵	密＋	J	グースネック
87	25	11	1.6	4	8	-	1	2	6	7	卵型-円錐	密＋，疎	J	形質バラツキ大
88	20	11	1.0	5	12	1	1	3	6	7	円錐	中	J	
89	1	16	1.0	3	4	1	2	4.5	2	2	ホウキ	疎	D	
90	19	8	1.0	5	4	1	1	3	3	1	紡錘-円錐	中	J	
91	19	14	1.0	1	0	9	1	2	2	4	紡錘	密	D	揃い良
92	21	8	1.0	3	4	6	3	3	2	1	卵	密＋	D	グースネック
93	17	8	1.0	4	20	1	3	3	2	1	鉾-円錐	中	D	tan
94	6	14	1.0	2	95	-	3	3	2	1	紡錘	密	D	
95	0	14	1.0	2	10	-	3	4	2	6	円筒	密	D	
96	24	12	1.0	2	4	1	3	2	2	3	円錐	中	D	
97	1	12	1.0	2	8	1	3	3	2	3	紡錘	密	D	
98	6	12	1.0	3	90	1	3	3	2	2	紡錘	密	D	
99	17	9	1.0	3	4	9	2	2	2	1	紡錘	密	J	
100	19	12	1.0	2.5	4	1	3	3	2	1	円筒	中	J	
101	26	14	1.0	1.5	0	5	3	3	9	3	円筒	中	D	
102	7	17	1.0	4	100	-	1	2	2	2	紡錘-円錐	中	J	
103	10	14	1.0	5	8	1	1	2	9	3	円筒-円錐	中	J	
104	13	6	7.0	2	20	-	2	3	3	1	円錐	疎	J	細茎・多けつ　少量
105	12	7	5.0	3	40	-	3	3	3	1	円錐	疎	J	細茎・多けつ　少量
106	27	16	1.0	3	4	1	1	2	4	8	円錐	中	J	太茎
107	14	8	1.0	1.5	0	3	3	3	2	1	紡錘	密	J	
108	12	10	1.2	1.5	0	3	3	3	2	1	紡錘	密	J	
109	18	7	1.2	1.5	0	8	2	3	2	1	短紡錘	密	J	
110	20	7	1.0	1.5	15	5	2	3	2	1	短紡錘	密	J	
111	9	7	1.0	1	0	1	3	3	2	1	鉾	密－	J	
112	14	6	1.2	1.5	0	1	3	3	2	1	鉾	密－	J	
113	12	16	1.0	3	0	1	1	3	9	3	紡錘	密	J	
114	14	13	1.0	2.5	0	2	1	4	9	4	紡錘	密	J	
115	22	13	1.0	3	0	9	3	3	2	1	紡錘	密	J	
116	25	16	1.0	1.5	0	9	3	3	2	1	紡錘	密	J	
117	12	14	1.0	2	0	9	3	3	2	2	紡錘	密	J	
118	17	12	1.0	5	0	9	3	3	2	2	紡錘	密	J	
119	12	14	1.0	1.5	0	9	3	3	2	2	紡錘	密	J	
120	16	13	1.0	1.5	0	9	3	3	2	2	紡錘	密	J	
121	26	14	1.0	1	0	9	1	3	3	7	円筒	疎＋	J	
122	28	16	1.0	1	0	9	1	3	3	7	円筒	疎＋	J	
123	19	6	1.0	2	-	-	3	3.4	2	1	短ボ	密	J	
124	14	16	1.0	1	0	9	3	3	2	3	紡錘	密	J	
125	27	10	0.8	1	0	9	1	2	2	9	紡錘	密	J	
126	17	13	1.0	2.5	30	-	3	2	2	2	鉾	密	D	
127	25	7	3.2	2.5	30	-	3	5	2	1	円錐	疎	D	tan
128	9	14	1.0	2.5	0	5	3	3	2	2	円筒	密	J	
129	27	12	1.0	3	0	9	3	3	2	3	紡錘	密	J	tan
130	17	5	6.0	3	40	1	0	3	2	2	円錐	疎	J	tan
131	37	9	1.0	1.5	50	1	3	3	2	1	円錐	疎	D	
132	28	8	1.0	2	8	6	3	3	2	2	鉾	密－	J	
133	44	6	1.4	2	4	2	1	2	2	7	鉾	密	D	後発分枝多
134	39	6	1.6	2	2	9	1	2	2	5	鉾	密－	D	後発分枝多
135	39	6	1.0	3	4	6	1	2	2	6	紡錘	密	D	
136	37	7	1.2	2.5	8	2	1	2	8	2	鉾	中＋	D	

注）紫斑点病は０：無発病，１：抵抗性，２：発病有，３：発病甚の４段階で示す。
　　下葉枯上，さび病は１：無発病～９：発病甚の９段階で示す。
　　緑度は10月下旬に調査し，１（極不良）～９（極良）の９段階で示す。
　　茎の乾汁性はＤ：乾性，Ｊ：汁性で示す。

表２－１　子実関連形質

No.	採種本数	子実重 g	千粒重 g	粒色	品質 1-9:極良	穎色	穎被度	自殖稔性 %	芒の有無	備　考
1	12	329	26	B	8	RO，KV 混	1/2	85	無	易脱粒
2	11	203	26	ORB	7	RK，麦	1/2	95	長	
3	11	200	19	B	7	麦一部 R	1/2	95	無	
4	13	215	20	DRB	7	麦	1/2	90	無	
5	13	300	30	LOWY	8	KR	1/2	95	無	
6	14	381	36	RB	8	R	1/3	90	無	
7	9	212	31	OB	6	K	1/2	90	長	
8	12	179	13	DB	7	麦	1/2	95	無	
9	19	353	23	LB	8	RK	3/3	90	長	易脱粒
10	16	238	21	W	8	K	1/2	95	無	
11	16	173	13	OB	8	K	3/3	80	長	
12	11	248	19	DB	7	K	1/2	85	無	
13	14	477	22	LOWY	6	R-RV	1/2	80	長	易脱粒，極密
14	15	376	24	WY	7	OR	1/3	90	無	
15	13	117	23	OB	6	麦	1/2	60	長	
16	14	231	14	W（R斑）	4	R-RV	1/2	50-90	無	一部肥大不良
17	14	320	38	W（R斑）	9	K	1/3	85	無	子実大粒，良
18	7	193	34	LOWY	9	RO	1/3	90	無	
19	11	368	29	W（R斑）	9	K	1/3	95	無	
20	6	99	30	LBYW	8	RO	1/3	85	無	小穂形成不全目立つ
21	13	493	25	W	8	KV	1/2		無	
22	13	296	32	W	7	麦一部 R	1/2	95	無	
23	14	254	21	OB	6	V-VK	2/3	85	無	
24	16	456	28	LOWY	7	麦	1/2	90	無	
25	15	384	31	W	8	麦一部 RV 斑	1/2	95	無	
26	12	351	26	LOBY	8	麦，RV 斑	1/2	95	無	
27	11	286	30	LCB	9	RO	1/3	90	無	
28	17	332	20	灰 WY	7	RO，麦	1/2	90	無	
29	17	473	29	CB	8	RO	1/3	95	無	
30	18	187	13	WY，OB	7	R-RO	3/3	90	無	
31	16	542	24	LOB	7	K	3/3	98	無	
32	14	325	27	LOYW	8	R，麦	1/2	60	無	
33	10	306	13	LB	7	R	3/3	95	長	菊池在来と良く似る
34	10	350	14	LB	7	R	3/3	95	長	
35	13	264	13-20	LB	7	R	2/3	90	長，無	芒の有無で別に採種
36	16	625	25	LB	7	KV，RK	1/2	95	長	
37	15	212	19	W	6	K	1/3	90	無	
38	13	401	21	B	7	K	3/3	95	長	
39	11	294	19	LBO	8	R-RK	1/2	95	無	
40	18	534	26	LOBY	8	RK-R	1/2	90	長	易脱粒
41	14	307	20	LBY	7	R	2/3	95	長	
42	17	358	22	W	6	RV	1/2	95	無	
43	16	420	22	LBY	8	R	1/2	95	長	易脱粒
44	12	250	20	OB	7	R，麦	1/2	85	中	
45	14	593	21	LBY	7	K-KV	1/2	90	無	
46	12	442	27	OBY	7	RO	1/2	85	無	
47	17	305	22	W	6	麦，RO	1/2	90	長	
48	14	297	18	LOWY	7	麦 RO 斑	1/2	80	長	
49	13	430	21	WY	7	RK-VK	1/2	95	長	
50	15	240	21	W（R斑）	9	K	1/2	90	無	
51	17	621	15	LB	7	R 一部麦	1/2	95	無	
52	15	222	16	LOWY	7	麦，B	1/2	90	無	
53	17	373	18	DB	7	K	1/2	85-95	長	稈長分離
54	14	316	19	LOWY（硬）	7	麦，V	2/3	90	無	収穫後カビ有り
55	12	281	23	BO	7	KV	1/2	85	無	
56	14	263	31	W（RO 斑）	9	R-RO	1/3	90	無	
57	14	668	29	LB	8	RK	2/3	95	無	
58	15	419	20	B	8	R	1/2	80	長	
59	14	279	24	W	7	麦，LRV	1/2	95	無	
60	14	734	33	LOBY	6	K-RK	1/2	100	無	着粒極良
61	10	192	27	LBW	7	K-KR	1/2	95	無	
62	17	466	34	YW（R斑）	9	K	1/3	95	無	
63	14	348	26	B	6	K-KV	1/2	95	中ム	
64	11	429	24	LB	7	K	3/3	98	長	
65	13	275	17	W	6	V，麦	2/3	95	無	
66	13	516	26	B	8	R	1/2	90	長	
67	18	293	17	LBY	6	麦，RO 混	1/2	90	長ムmix	稈長分離，小穂形成不全目立つ
68	15	677	19	YB	6	R-RK	2/3	90	長	

注）粒色はＬ：淡，Ｄ：濃，Ｂ：褐色，Ｏ：橙色，Ｗ：白色，Ｙ：黄色を示す。また，（硬）は硬質粒を示す。
穎色はＲ：赤色，Ｋ：黒色，Ｖ：紫色，麦：麦稈色を示す。芒の有無は無～長で示す。
穎の被度は穎により種子が覆われる割合を分数で示す。品質は１（極不良）～９（極良）の９段階で示す。
自殖稔性は交配穂の観察評点（％）による値を示す。

表 2 ― 2　子実関連形質

№	採種本数	子実重 g	千粒重 g	粒色[1]	品質 1-9:極良	顎色[2]	顎被度	自殖稔性 %	芒の有無[3]	備　考
69	16	489	29	B	8	R-RK	1/2	90	無	易脱粒
70	16	652	26	LB	7	KV.R.Vmix	1/2		中	
71	14	351	27	YW（R斑）	7	麦一部 V	1/2	95	無	
72	16	413	27	WY	7	麦，V 混	1/2	90	無	易脱粒
73	16	352	24	W（R斑）	7	麦	1/2	90	無	
74	14	352	21	OBY	7	VR-VK，麦	1/2	90	無	
75	17	589	21	LB	7	R	2/3	95	中	
76	14	415	25	B	8	K	1/2	95	長	
77	15	796	24	B	7	R-RO，麦	1/2	95	長	
78	17	401	20	LB	8	R	1/2	90	長	
79	14	700	28	RB	7	R-RK	1/2	95	長	易脱粒
80	13	102	17	B	7	R.K.麦 mix	3/3	80	長ムmix	
81	12	215	16-21	WY,B,LOBY	8	麦，BO，VK-R	1/2-3/3	85-95	長	穂型分離
82	14	308	25-28	LB，W	7-8	W，LB	1/2	95	長	粒色分離，一部肥大不良
83	15	599	13-28	LB，W	7	R，K-KV	1/2	90	長	
84	13	327	24-33	LOYW，W	6-8	VK，KV，OR	1/2	90-95	長	穂型分離
85	12	327	21-25	WY，B	5-7	OR	1/2		長	粒色分離
86	14	214	21	YW（R斑）	6	麦 Rmix	1/2	90	長	
87	14	494	16	BO	7	K 一部 RK	1/2	90	無	
88	10	292	16	BO	7	K.ROmix	1/2	95	無	
89	9	288	19	LBY	6	R，麦	2/3	95	長	
90	13	191	20	LB	7	K	3/3	90	無	
91	13	390	30	YW	4	麦，V 混	1/2	85	無	収穫後カビ有り
92	15	189	19	WY	5	麦，OR	1/2	85	長	
93	15	276	30	LBY	9	OB	1/3	95	無	
94	8	179	36	WY	5	麦 RO 斑	1/2	85	無	
95	5	105	15	RB	2	R，麦混	1/3	90	無	
96	14	766	31	LRB	8	K-KV	1/3	95	無	易脱粒
97	9	244	15	LBYW	6	RK，麦	1/2	90	無	
98	13	395	19	LB（R斑）	6	RK	1/2	95	無	
99	9	103	21	W（R斑）	8	K	1/2	90	無	
100	13	325	28	LB	8	R	1/3		無	
101	13	222	30	LBYW	7	VK，麦混	1/2	90	無	
102	9	147	12	YW	2	麦，V	1/2	80	無	肥大不良
103	13	541	22-25	LOYW	7-8	KR-KV.RK	2/3	90	長中	
104	20	162	13	OB	7	K	3/3	80-90	長	
105	8	3	6	OB	7	K	3/3	2-15	長	
106	13	178	20	BO	7	K-KV	1/2	98	無	着粒極良
107	13	82	24	LB（R斑）	7	K	1/2		短	
108	5	91	24	LB（R斑）	8	K-KV	1/2	95	短	
109	6	54	25	W（R斑）	8	K	1/3		無	
110	6	88	29	W（R斑）	9	K	1/2	95	無	
111	6	35	24	LB（R斑）	8	K	1/3		無	
112	4	31	29	LB（R斑）	8	K-KV	1/2	90	無	
113	4	55	29	LOBW	7	KV	1/2		無	
114	2	46	20	LOBW	6	RK	1/2	95	無	
115	4	20	31	ORB	7	KV，麦	1/2		長	
116	2	44	25	ORB	7	K-KV	1/2	95	長	
117	6	217	25	WY	8	RO	1/2		無	
118	3	87	18	WY	6	RO	1/2	95	無	
119	5	171	24	WY	7	RO	1/2		無	
120	4	135	26	WY	7	R	1/2	95	無	
121	10	136	32	OBYW	8	K-KR	1/2		無	
122	4	116	28	OBYW	7	KR	1/2	90	無	
123	7	62	23	W（R斑）	7	K	1/2	95	無	
124	8	268	29	YW	5	VR	1/2	90	無	
125	8	419	22	YW	6	VK	1/2	95	無	
126	12	226	24	WY	4	LV，麦	1/2	90	中	
127	10	59	11	OB	7	RK	3/3	90	無	
128	7	259	24	W（R斑）	7	RK	1/2	95	無	
129	6	199	26	YW	6	OR	1/3	85	無	
130	30	116	13	OB	7	OR	3/3	90	長	
131	18	331	23	B	8	K	1/2	85	長	
132	17	155	24	LB	8	麦，K 混	2/3	85	無	
133	12	130	22	B	7	K，麦	1/2	60	長	
134	20	145	29	BY	7	麦一部 KV	1/2	85	長	
135	13	81	23	DB	6	麦，V	1/2	80	無	
136	14	149	26	DB	6	K，麦	1/2	50-70	長	一部虫害有り

注）粒色はL：淡，D：濃，B：褐色，O：橙色，W：白色，Y：黄色を示す。また，(硬）は硬質粒を示す。
顎色はR：赤色，K：黒色，V：紫色，麦：麦稈色を示す。芒の有無は無～長で示す。
顎の被度は顎により種子が覆われる割合を分数で示す。品質は 1（極不良）～ 9（極良）の 9 段階で示す。
自殖稔性は交配穂の観察評点（%）による値を示す。

表３　紫斑点病抵抗性の有無がさび病の罹病程度に及ぼす影響

紫斑点病罹病程度[1)]	系統数	銹病罹病程度[2)]
0～1	72	5.2[A]
2	34	2.8[B]
3	30	2.3[B]

注）1）0-1：抵抗性，2：罹病あり，3：罹病甚
2）1（無）～9（甚）で，数値右の異文字間で１％水準で有意差あり。

10月下旬における観察評点を行った緑度維持程度については，植物体のほとんどが枯れ上がり緑の部分が無い評点「1」のものが32品種・系統あったものの，評点「7」以上の緑度維持に極めて優れたものも21品種・系統あり，さらに，緑度維持程度が「9」と最も緑度維持能に優れたものが４品種・系統（試験№21，22，24，25）認められたことから（表１－３，４），当大学のような寒冷地南部の準高冷地において，10月下旬まで緑を保った品種・系統の選抜・育成も可能であると考えられた。さらに，供試したコアコレクションの中には，紫斑点病抵抗性でさび病の罹病程度が「２」以下であり，緑度維持程度が「7」以上のものが３品種・系統（試験№11，21，45）認められ，緑度維持能の高い耐病性品種の素材として利用できると考えられた。

自殖稔性については，供試したほとんどの品種・系統が80％以上の自殖稔性を示したが，20％以下の自殖稔性を示すものが１品種・系統（試験№105）認められた（表２－１，２）。ソルガムにおける自殖稔性については，育種素材の保存・利用する場合は特に留意すべき特性であり，自殖稔性の低い品種・系統については，今後採種法についても検討する必要があると考えられた。

子実品質については，千粒重は６～38ｇの範囲に分布したが，コアコレクション106品種・系統の平均値は23ｇであった（表２－１，２）。最も千粒重が値が小さかったのはスーダングラス（試験№105）であった。一方，観察による子実品質評価値では，全体としてはポイント６以上の比較的高い品質の品種・系統がほとんどであったが，千粒重の値が大きく，品質評価値がの高い系統として「E 276 FRAMIDA（試験№６）」，「LAMBAS（試験№17）」，および「DINDERAWI 1（試験№18）」の３品種・系統が注目され，子実収量や品質改良のための素材として有望であると考えられた（表２－１，２）。

以上の結果から，本試験において９品種・系統で

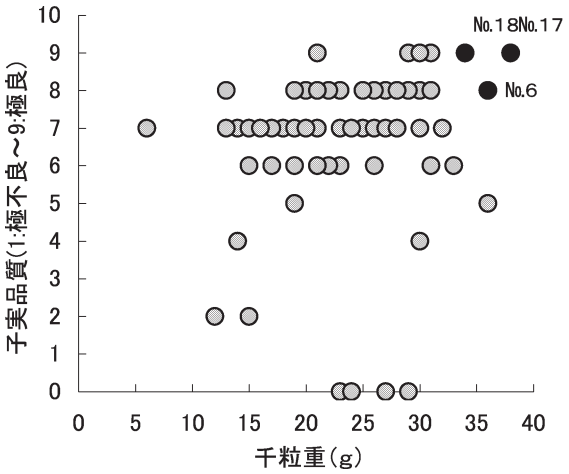

図３　千粒重と子実品質の関係

紫斑点病抵抗性でさび病の罹病程度が低い品種・系統が認められたことから，今後これらのソルガム病害に対して複合抵抗性を持つ品種の育成は可能であると考えられた。さらに，緑度維持能や子実品質などの改良に利用可能と考えられる遺伝資源も認められた。こうした点からも，農業生物資源研究所と筑波大学が整備した NIAS コアコレクションは，生理・生態的特性についてソルガム類を評価する際の基準品種・系統群として有効であると考えられが，今後は，一部の品種・系統で認められた形質のばらつきを減らす必要があると考えられた。

謝　　辞

本試験を遂行するにあたって，NIAS コアコレクションの特性評価と再増殖の機会を与えて頂いた（独）農業生物資源研究所ジーンバンク　奥泉久人博士に，また，病原菌の分譲を受けた（独）農業・生物系特定産業機構 畜産草地研究所 月星隆雄 博士にご援助頂いた。ここに記して厚くお礼申し上げます。

引 用 文 献

1）Dogget,H. (1987) In “Sorghum second edition”, John Wiley & Sons,Inc.,New York, 171-172.
2）春日重光・橋本めぐみ・野宮　桂（2004）ソルガムの紋枯病および紫斑点病複合抵抗性素材の圃場選抜方法について．信州大学農学部 AFC 報告２：31-33.
3）春日重光・松本理絵・野宮　桂（2007）ソルガム遺伝資源の特性評価Ⅱ．信州大学農学部 AFC 報告５：83-92.
4）農林水産省農業生物資源研究所（1992）植物遺伝資

源特性調査マニュアル 第 2 分冊 牧草・飼料作物：185-192.
5) Shehzad, T., H. Okuizumi, M. Kawase, K. Okuno (2009) Development of SSR-based Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) diversity research set of germplasm and its evaluation by morphological traits. Genetic Resources and Crop Evolution 56 : 809-827
6) TSUKIBOSHI, T., S. KASUGA and T. KIMIGAFUKURO (1990) Inheritance of Resistance to Target Leaf Spot Caused by *Bipolaris cookei* (SACCARDO) SHOEMAKER in Sorghum (*Sorghum bicolor* MOENCH). J. Japan. Grassland Sci. 35 (4) : 302-308.
7) 月星隆雄（コンテンツ管理者）畜産草地研究所 飼料作物病害図鑑 http://nilgs.naro.affrc.go.jp/db/diseases/dtitle.html

Characterization and evaluation of NIAS sorghum core collection at 740m above the sea level

Shigemitsu KASUGA*, Etsuko ICHIKAWA*, Keisuke OHARA*, Chihiro TSUGUI*
Yukari WAKAKO*, Yasuhiro YAMASHITA* and Mayuko OKABE*
*Education and Research Center of Alpine Field Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

To search for sorghum genetic resources that are resistant to target spot (*Bipolaris sorghcola* (Lefebvre & Sherwin) Alcorn) and rust (*Puccinia purpurea* Copke), field evaluation tests were carried out using 106 sorghum varieties and lines of NIAS sorghum core collection. Based on these evaluations , there were nine varieties and lines resistant to target spot and sustaining limiteddamage from rust. This finding suggests that it is possible to breed sorghum varieties resistant to target spot and rust. Furthermore, some lines that demonstrated high grain qualitiy and stay-green genes were identified in this evaluation. The NIAS sorghum core collection was useful for breeding and genetic research into sorghum.

Key words : core collection, genetic resource, resistance, rust, sorghum stay-green genes, target spot