

青森県における水稲玄米の胴割れ耐性基準品種の選定

森山茂治・神田伸一郎・小林 渡・落合祐介・庭田英子*・上村豊和

((地独) 青森県産業技術センター農林総合研究所・*(地独) 青森県産業技術センター野菜研究所)

Selection of standard rice cultivars for evaluating tolerance to rice kernel cracking in Aomori

Shigeharu MORIYAMA, Shinichiro KANDA, Wataru KOBAYASHI,

Yusuke OCHIAI, Eiko NIWATA* and Toyokazu UEMURA

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center・

*Vegetable Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

青森県では登熟期の高温により、「つがるロマン」において胴割れ粒の発生が問題となり、胴割れ粒の発生が少ない品種育成を進め、「はれわたり」を育成した。今後も温暖化が進行すると予想されることから胴割れ耐性の強い品種の育成は必須である。

寒冷地北部における胴割れ耐性の基準品種については、中込らが策定している¹⁾が、青森県では中生～晩生と熟期の幅が広く、特に胴割れ耐性の強い基準品種である「奥羽 431 号」は年次により青森県品種よりも出穂期が遅くなり、登熟条件が大きく異なる年次があった。胴割れ耐性検定の安定性を図るためには、青森県に適した胴割れ耐性基準品種を選定する必要がある。そこで、2018 年から実施してきた胴割れ粒の調査データをとりまとめ、青森県に適した胴割れ耐性の基準品種を策定したので報告する。

2 試験方法

(1) 圃場遅刈り試験

1) 試験年次：2018～2020 年

2) 試験場所：下記の圃場

青森農総研藤坂稲作部（十和田市、2018 年）

同水稻品種開発部（黒石市、2019、2020 年）

3) 供試品種：奥羽 431 号、つがるロマン、まっしぐら、青天の霹靂、恋ほのか

一般圃場において中苗移植栽培を行い、出穂後 60 日以上経過後にサンプリングした。1.9mm の篩い目で玄米選別し、グレインスコープを用いて胴割れ粒を調査した。また、中込らが策定した基準品種を用い、「奥羽 431 号」を“強”、“つがるロマン”を“弱”として検定を行った。

(2) 高温遅刈り試験

1) 試験年次：2018～2020 年

2) 試験場所：下記の育苗ハウス

青森農総研藤坂稲作部（十和田市、2018 年）

同水稻品種開発部（黒石市、2019、2020 年）

3) 供試品種：奥羽 431 号（2018、2019 年のみ）、つがるロマン、まっしぐら、青天の霹靂（2020 年のみ）、恋ほのか

育苗ハウスでポット栽培を行い、出穂後に窓の開閉

による高温処理を行い、出穂後 60 日以上経過後にサンプリングした。1.9mm の篩い目で玄米選別し、グレインスコープを用いて胴割れ粒を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 圃場遅刈り試験（表 1）

出穂期について青森県の“やや早”熟期である「まっしぐら」と比較すると、「奥羽 431 号」は 6 日遅い年次があるなど 3 か年平均で 4 日遅く、「青天の霹靂」は 3 か年平均で 2 日遅く、それ以外の品種は「まっしぐら」並であった。胴割れ率はどの年次も「つがるロマン」が高く、「恋ほのか」が低く、品種間差が明瞭に見られた。「奥羽 431 号」を“強”、“つがるロマン”を“弱”として検定した結果、「まっしぐら」は“中”、「はれわたり」は“強”、「青天の霹靂」は“やや強”、「恋ほのか」は“強”と判定された。判定については“強”の基準品種の「奥羽 431 号」で胴割れ率が 3 か年平均で 10% 以下と低く、“強”より強い判定が困難であった。また、「青天の霹靂」については年次による判定の差が大きかったことから暫定的な評価とした。

(2) 高温遅刈り試験（表 2）

出穂期について「まっしぐら」と比較すると、「奥羽 431 号」は 10 日遅い年次があるなど、供試した 2 か年平均で 8 日遅く、「はれわたり」は 3 か年平均で 2 日遅く、それ以外の品種はほぼ「まっしぐら」並であった。胴割れ率は、どの年次も「つがるロマン」が高く、「恋ほのか」が低く、品種間差が明瞭に見られた。「奥羽 431 号」を供試した 2018～2019 年の 2 か年平均で「奥羽 431 号」を“強”、“つがるロマン”を“弱”として検定した結果、「まっしぐら」は“中”、「はれわたり」は“強”、「恋ほのか」は“極強以上”と判定された。また、3 か年平均では、「はれわたり」を“強”、“つがるロマン”を“弱”として検定した結果、「まっしぐら」は“中”、“恋ほのか”は“極強”と判定された。「恋ほのか」は“極強”と判定されたが、玄米が他の品種と比べて細長く（表 3）、粒形の違いが胴割れ率に影響している可能性があることから暫定的な判定とした。また、「青天の霹靂」については高温遅刈り試験で 1 か年のみの供試であることから圃場遅刈り試験の判定を重視し、他の品種については圃場遅刈り試験と高温遅刈り試験で同様の判定となったことから、青森県に適した胴割れ耐性基準品種を表 4 のとおり選定した。

4 まとめ

青森県に適した胴割れ耐性基準品種を策定するために圃場遅刈り試験と高温遅刈り試験を実施した結果、「はれわたり」を“強”、「まっしぐら」を“中”、「つがるロマン」を“弱”とした。また、「恋ほのか」を“極強”、「青天の霹靂」を“やや強”としたが、暫定的な基準とした。

引用文献

- 1) 中込弘二, 出田 収, 重宗明子, 太田久稔, 福鶯 陽, 横上晴郁, 津田直人, 小林麻子, 林 猛, 両角悠作. 2019. 寒冷地に適した水稻玄米の胴割れ耐性基準品種の選定. 日本作物学会紀事 88: 193-203.

表 1 圃場遅刈り試験における出穂期、登熟温度、胴割れ率及び胴割れ耐性検定結果

品種名	2018年(十和田市)				2019年(黒石市)				2020(黒石市)				2018-2020年平均値			
	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定
	(月.日)	(℃)	(%)		(月.日)	(℃)	(%)		(月.日)	(℃)	(%)		(月.日)	(℃)	(%)	
奥羽431号	8.09	21.7	11.0	(強)	8.04	24.4	4.0	(強)	8.05	24.6	5.5	(強)	8.06	23.6	6.8	(強)
つがるロマン	8.04	20.7	38.0	(弱)	8.02	24.7	66.0	(弱)	8.01	25.0	50.8	(弱)	8.02	23.5	51.6	(弱)
まっしぐら	8.03	20.5	15.5	やや強	8.01	25.0	38.8	中	8.01	25.0	35.3	やや弱	8.02	23.5	29.9	中
はれわたり	8.03	20.5	10.0	強	8.02	24.7	10.5	強	8.02	24.9	8.0	強	8.02	23.4	9.5	強
青天の霹靂	8.04	20.7	6.5	かなり強	8.04	24.4	30.0	中	8.04	24.7	30.5	中	8.04	23.3	22.3	<やや強> ³⁾
恋ほのか	8.05	21.0	3.3	かなり強	7.30	25.6	0.5	強	8.02	24.9	0.0	強	8.02	23.8	1.3	強

注1. 登熟温度は出穂後20日間の日平均気温を示す。

注2. 胴割れ率はグレインスコープを用いて目視で調査した値である。

注3. 表中の<>は暫定の評価であることを示す。

注4. 各品種のサンプリングした月日は、2018年の「奥羽431号」が10月22日、その他の品種は10月12日、2019年は全て10月8日、2020年は全て10月7日である。

表 2 高温遅刈り試験における出穂期、登熟温度、胴割れ率及び胴割れ耐性検定結果

品種名	2018年(十和田市)				2019年(黒石市)				2020年(黒石市)			
	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定
	(月.日)	(℃)	(%)		(月.日)	(℃)	(%)		(月.日)	(℃)	(%)	
奥羽431号	8.09	25.7	6.5	(強)	8.14	26.2	36.0	(強)	-	-	-	-
つがるロマン	8.02	24.6	21.0	(弱)	8.08	26.0	69.0	(弱)	7.31	27.9	68.7	(弱)
まっしぐら	7.30	25.0	20.5	弱	8.08	26.0	50.0	中	7.30	27.8	43.3	中
はれわたり	8.02	24.6	19.5	弱	8.09	26.0	20.5	極強	8.02	27.8	21.3	(強)
青天の霹靂	-	-	-	-	-	-	-	-	8.01	27.8	23.3	強
恋ほのか	8.02	24.6	0.5	極強	8.09	26.0	0.5	極強以上	8.01	27.8	3.3	極強

品種名	2か年平均(2018-2019)				3か年平均(2018-2020)			
	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定	出穂 期	登熟 ¹⁾ 温度	胴割 ²⁾ れ率	判定
	(月.日)	(℃)	(%)		(月.日)	(℃)	(%)	
奥羽431号	8.12	26.0	21.3	(強)	-	-	-	-
つがるロマン	8.05	25.3	45.0	(弱)	8.04	26.4	60.9	(弱)
まっしぐら	8.04	25.5	35.3	中	8.04	26.4	42.9	中
はれわたり	8.06	25.3	20.0	強	8.06	26.4	20.6	(強)
青天の霹靂	-	-	-	-	-	-	-	-
恋ほのか	8.06	25.3	0.5	極強以上	8.05	26.4	1.4	極強

注1. 登熟温度は出穂後20日間の日平均気温を示す。

注2. 胴割れ率はグレインスコープを用いて目視で調査した値である。

注3. 各品種のサンプリングした月日は、2018年の「奥羽431号」が10月11日、「まっしぐら」が10月1日、その他の品種は10月2日、2019年は「奥羽431号」が10月14日、その他の品種が10月9日、2020年は全て10月7日である。

表 3 粒形調査結果 (2020 年)

品種名	粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒長/粒幅
奥羽431号	5.10	2.77	1.84 ^a
つがるロマン	5.09	2.82	1.80 ^a
まっしぐら	5.25	2.82	1.86 ^a
はれわたり	5.16	2.83	1.82 ^a
青天の霹靂	5.28	2.79	1.89 ^a
恋ほのか	5.48	2.44	2.25 ^b

注1. 粒形調査はサタケ社製穀粒判別器 RGQI20Aを用いて調査した値。

注2. 表中におけるローマ字の異なる文字間は1%水準で有意差があることを示す(Tukey法)。

表 4 青森県における胴割れ耐性検定基準品種

品種名	極強	かなり強	強	やや強	中	やや弱	弱
<恋ほのか>							
はれわたり							
<青天の霹靂>							
まっしぐら							
つがるロマン							

注. 基準は極弱～極強までの9段階で評価したものであり、表中の<>は暫定の基準であることを示す。