

[水稲部門 令和8年度 参考となる研究成果]

事 項 名	水稲品種「まっしぐら」における近年の気象条件下での異常高温を回避するための移植時期		
ね ら い	近年、地球温暖化に伴い水稲の生育が促進される傾向がある。また、令和5年には出穂後の異常高温によって、白未熟粒が多発して玄米品質が低下する事例がみられている。そこで、直近10か年（平成28年～令和7年）の日平均気温に対する水稲品種「まっしぐら」の生育ステージ到達日を推定し、異常高温を回避するための晩植栽培の導入効果を明らかにしたので参考に供する。		
内 容	<ol style="list-style-type: none"> 1 青森地方気象台における直近10か年（平成28年～令和7年）の5～10月の平均気温は上昇傾向にあり、特に、直近の3か年（令和5～7年）の平均気温は20～21℃と高い（図1）。 2 青森地方気象台における直近10か年の日平均気温の平均値から試算した「まっしぐら」の出穂期は、同地点の平年値（平成3年～令和2年の30か年）で試算した場合と比べて5日程度早く、登熟気温は1.5～2.0℃高い（表1）。 3 栄養成長期間は、移植時期が遅くなるほど短縮されることから（表1）、移植日が6月を超えるような晩植では、移植日が遅くなるほど㎡当たり籾数の減少による減収程度が大きくなる（図2）。 4 各地域の各移植日における幼穂形成期、出穂期、活着気温（移植後5日間の平均気温）、冷害危険期（葉耳間長12cm～4cm）の平均気温、白未熟粒の発生との関係性が高い出穂後20日間の平均気温、登熟気温（出穂後40日間の平均気温）は表2のとおりである。また、白未熟粒の発生が懸念される出穂後20日間の平均気温が26℃を超える割合は図3、登熟気温が20℃以上を確保する割合は図4のとおりである。 5 出穂後20日間の平均気温が26℃を超える割合が高い地域では、登熟気温も高い傾向にあるため、6月上～中旬に田植えをする晩植栽培の導入により、登熟不良の発生リスクを低減した高温回避対策が可能である（表2～3、図3～4）。 		
期待される効 果	登熟期間における異常高温の回避等、晩植を導入する際の判断基準として活用できる。		
利 用 上 の 注 意 事 項	<ol style="list-style-type: none"> 1 対象品種を「まっしぐら」、移植苗を中苗としたときの試算結果である。 2 日平均気温は1km四方メッシュ（農研機構メッシュ農業気象データシステム）を利用しているため、山間部等の標高差が大きい地点では予測精度が低い可能性がある。 3 6月に田植えをする晩植栽培では、移植日に合わせた播種及び育苗管理を行い、生育量を確保するために疎植栽培を避ける。また、分けつ盛期頃の用水確保が困難になることが想定されることから、事前に地域の水利条件の実情を考慮して導入する。 4 田植えは、収量の確保や出穂遅延による登熟不良リスクを考慮すると5月下旬までに終わることが望ましく、晩植は異常高温による玄米品質の低下を防ぐ目的で、栽培面積の一部のみで導入する。 		
問 合 せ 先 (電話番号)	農林総合研究所 作物部 (0172-52-4396)	対象地域 及び経営体	県内全域の水稲 の作付経営体
発表文献等	令和7年度 農林総合研究所試験成績概要集		

【根拠となった主要な試験結果】

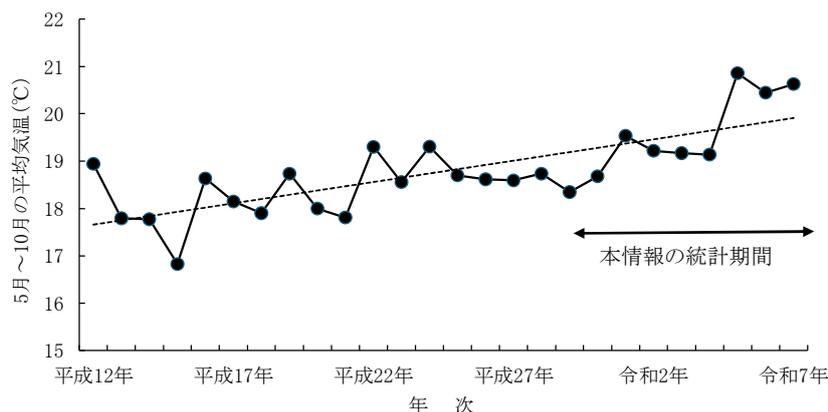


図1 青森地方気象台の5～10月の平均気温の推移（令和7年 青森農総研）

表1 青森地方気象台の日平均気温と水稲生育予測式から試算した「まっしぐら」における各移植日の生育ステージ到達日等（令和7年 青森農総研）

統計期間	移植日 (月/日)	幼穂形成期 (月/日)	栄養成長期間 (日)	冷害危険期		出穂期 (月/日)	活着気温 (°C)	冷害危険期 (°C)	登熟期間の平均気温	
				始め (月/日)	終わり (月/日)				1-20 (°C)	1-40 (°C)
直近10か年 (A)	5/15	7/3	49	7/11	7/18	7/26	15.4	22.9	25.1	24.6
	5/31	7/12	42	7/20	7/26	8/3	16.6	24.7	24.6	24.0
	6/15	7/21	36	7/29	8/3	8/11	19.2	25.9	24.3	23.2
	6/30	8/1	32	8/8	8/14	8/22	21.8	24.1	23.7	21.7
平年値 (B)	5/15	7/9	55	7/17	7/24	8/1	13.9	22.4	23.7	23.0
	5/31	7/16	46	7/24	7/31	8/8	16.1	23.5	23.4	22.4
	6/15	7/25	40	8/2	8/8	8/16	17.9	24.0	22.8	21.3
	6/30	8/4	35	8/12	8/18	8/26	19.9	23.6	21.6	19.7
差 (A-B)	5/15	-6	-6	-6	-6	-6	1.5	0.5	1.3	1.5
	5/31	-4	-4	-4	-5	-5	0.5	1.2	1.3	1.7
	6/15	-4	-4	-4	-5	-5	1.3	1.9	1.5	1.9
	6/30	-3	-3	-4	-4	-4	1.9	0.6	2.0	2.0

(注) 直近10か年は平成28年～令和7年の日平均気温の平均値、平年値は「2020年平年値」（平成3年～令和2年）を用いた。移植苗は中苗である。

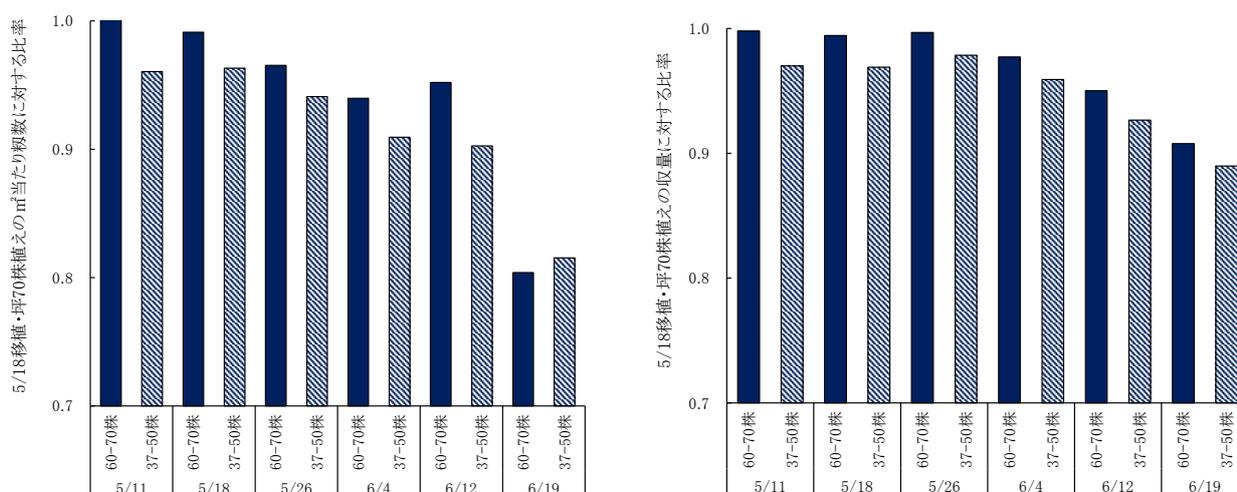


図2 「まっしぐら」の各移植日の収量性（平成21～25年 青森農総研）

(注) 図中は、平成21年：5/18、5/25、6/5、6/12 移植の坪当たり50株、70株植え、平成22年：5/18、5/25、6/4、6/12 移植の坪当たり37株、50株、60株、70株植え、平成23年：5/11、5/19、5/26、6/3 移植の坪当たり37株、50株、70株植え、平成24年：5/11、5/17、5/25、6/4 移植の坪当たり37株、50株、70株植え、平成25年：5/17、5/27、6/4、6/12、6/19 移植の坪37株、50株、70株植の試験結果から算出した値。移植苗は中苗である。

表2 各地域の移植日に対する「まっしぐら」の生育ステージ到達日と各生育期間の平均気温
(令和7年 青森農総研)

地域	移植日 (月/日)	幼穂 形成期 (月/日)	栄養成長 期 間 (日)	出穂期 (月/日)	活着気温 (℃)	冷害危険期 の平均気温 (℃)	登熟期間の平均気温	
							1-20 (℃)	1-40 (℃)
東青	5/10	7/6	58	7/30	12.4	22.2	23.4	23.0
	5/20	7/11	52	8/3	14.5	23.2	23.2	22.7
	5/31	7/16	47	8/8	15.3	24.1	23.0	22.2
	6/10	7/22	42	8/13	16.9	23.9	22.8	21.7
	6/20	7/28	38	8/19	18.5	23.7	22.5	20.9
	6/30	8/4	35	8/27	20.5	22.6	21.5	19.6
中南	5/10	6/30	51	7/23	14.4	22.8	25.0	24.3
	5/20	7/5	47	7/28	15.8	23.0	24.6	24.0
	5/31	7/11	42	8/2	16.6	24.6	24.2	23.4
	6/10	7/18	38	8/8	18.4	25.4	23.9	22.8
	6/20	7/24	35	8/15	20.1	25.1	23.5	22.0
	6/30	8/1	32	8/23	22.3	24.0	22.6	20.7
三八	5/10	7/2	54	7/26	13.3	21.9	24.0	23.4
	5/20	7/8	49	7/31	15.1	22.9	23.4	22.9
	5/31	7/14	45	8/5	16.0	24.2	23.2	22.4
	6/10	7/20	41	8/11	17.6	24.5	22.8	21.7
	6/20	7/27	37	8/18	19.2	23.9	22.7	21.0
	6/30	8/3	34	8/26	20.5	22.6	21.5	19.6
西北	5/10	7/2	54	7/25	13.6	22.5	24.6	24.0
	5/20	7/7	49	7/30	15.3	23.3	24.3	23.7
	5/31	7/13	44	8/4	16.1	24.7	23.9	23.2
	6/10	7/19	40	8/10	17.8	25.0	23.7	22.6
	6/20	7/26	36	8/16	19.5	24.8	23.4	21.9
	6/30	8/2	33	8/24	21.5	23.7	22.6	20.7
上北	5/10	7/5	56	7/29	12.7	21.9	23.3	22.9
	5/20	7/10	52	8/2	14.7	22.9	23.0	22.5
	5/31	7/16	47	8/8	15.6	24.0	22.8	22.0
	6/10	7/22	42	8/13	17.1	23.8	22.6	21.5
	6/20	7/28	38	8/20	18.6	23.3	22.3	20.7
	6/30	8/4	35	8/27	20.7	22.4	21.3	19.5
下北	5/10	7/10	61	8/2	11.7	22.1	22.6	22.2
	5/20	7/14	55	8/6	13.9	23.2	22.4	21.9
	5/31	7/19	50	8/11	14.7	23.5	22.3	21.5
	6/10	7/24	45	8/16	16.3	23.1	22.3	21.1
	6/20	7/30	40	8/22	17.7	22.8	21.8	20.4
	6/30	8/5	37	8/29	19.8	22.2	21.0	19.2

(注) 平成28年～令和7年の農研機構メッシュ農業気象データシステムにおける1km四方メッシュ(標高150m以下の水田を有する地点)の日平均気温と水稻生育予測式から算出した。移植苗は中苗である。(表3も同様)

表3 各地域の移植日に対する「まっしぐら」の生育期間が限界温度を超える割合

(令和7年 青森農総研)

地域	移植日 (月/日)	活着気温が 12℃以上 (%)	冷害危険期が 19.2℃以上 (%)	登熟前半が 26℃以上 (%)	登熟温度が		
					20℃以上 (%)	19.5℃以上 (%)	19℃以上 (%)
東青	5/10	53	100	8	93	99	100
	5/20	86	100	5	92	95	100
	5/31	100	100	5	85	95	99
	6/10	99	100	5	75	90	98
	6/20	100	98	9	59	74	87
	6/30	100	89	2	35	41	57
中南	5/10	94	100	26	100	100	100
	5/20	95	100	23	99	100	100
	5/31	100	100	15	97	99	100
	6/10	100	100	10	94	98	99
	6/20	100	100	10	86	95	98
	6/30	100	99	8	59	71	83
三八	5/10	68	88	17	93	98	100
	5/20	84	100	10	92	97	100
	5/31	100	100	9	89	91	98
	6/10	98	99	9	74	87	96
	6/20	100	91	10	54	74	89
	6/30	100	81	1	31	35	49
西北	5/10	84	100	21	100	100	100
	5/20	92	100	17	99	100	100
	5/31	100	100	13	98	100	100
	6/10	100	100	10	96	99	100
	6/20	100	100	10	88	95	99
	6/30	100	97	8	64	77	86
上北	5/10	57	93	12	90	97	99
	5/20	85	99	6	88	95	99
	5/31	97	100	6	83	90	99
	6/10	97	95	7	73	87	96
	6/20	100	90	7	47	69	85
	6/30	100	83	1	30	34	45
下北	5/10	43	99	0	89	92	99
	5/20	84	100	0	83	90	98
	5/31	93	100	0	72	87	99
	6/10	99	96	0	60	77	93
	6/20	100	86	4	39	56	74
	6/30	100	91	0	30	30	37

(注) 阿部ら(1964年、青森県における冷害危険度の推定に関する研究、農業気象第19巻第4号)による報告では、登熟気温が19℃のときの減収程度は7%程度、19.5℃では数%程度と推定される。

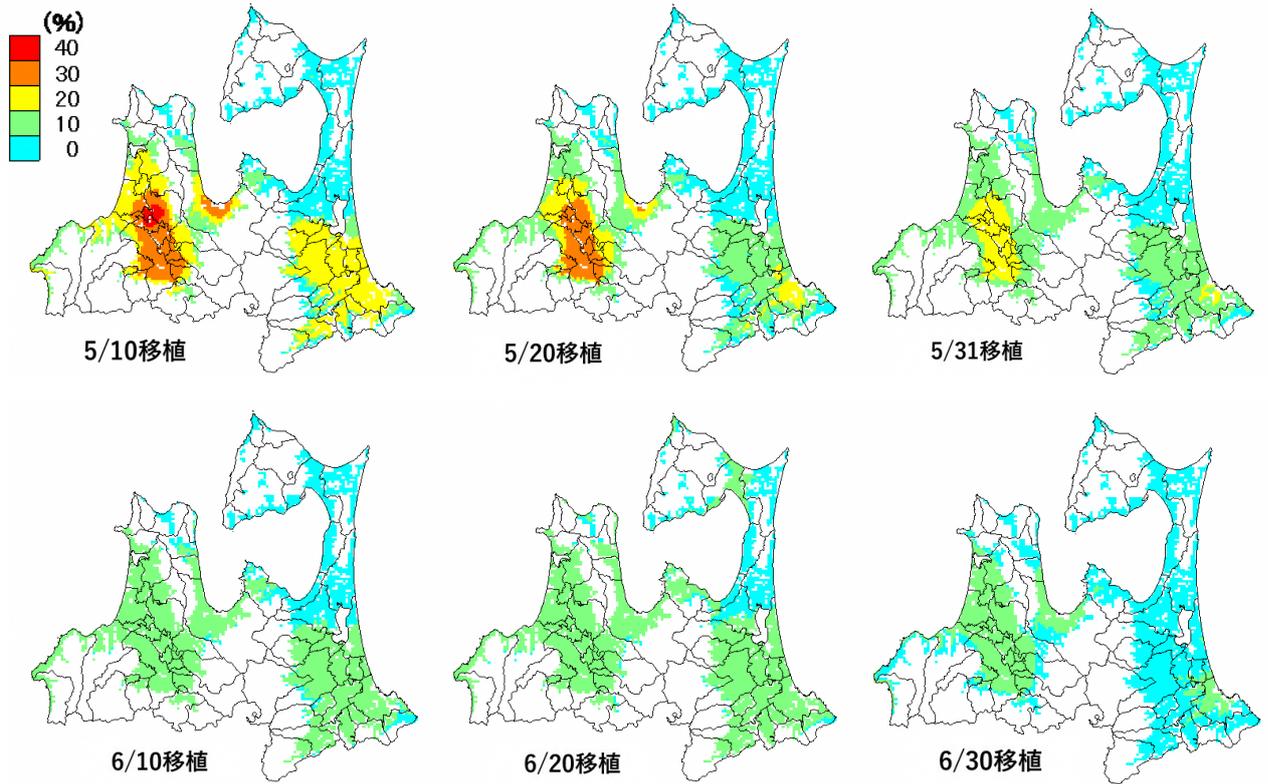


図3 出穂後20日間の平均気温が26°Cを超える割合 (令和7年 青森農総研)

注) 平成28年～令和7年の農研機構メッシュ農業気象データシステムにおける1km四方メッシュから算出した。
移植苗は中苗である。(図4も同様)

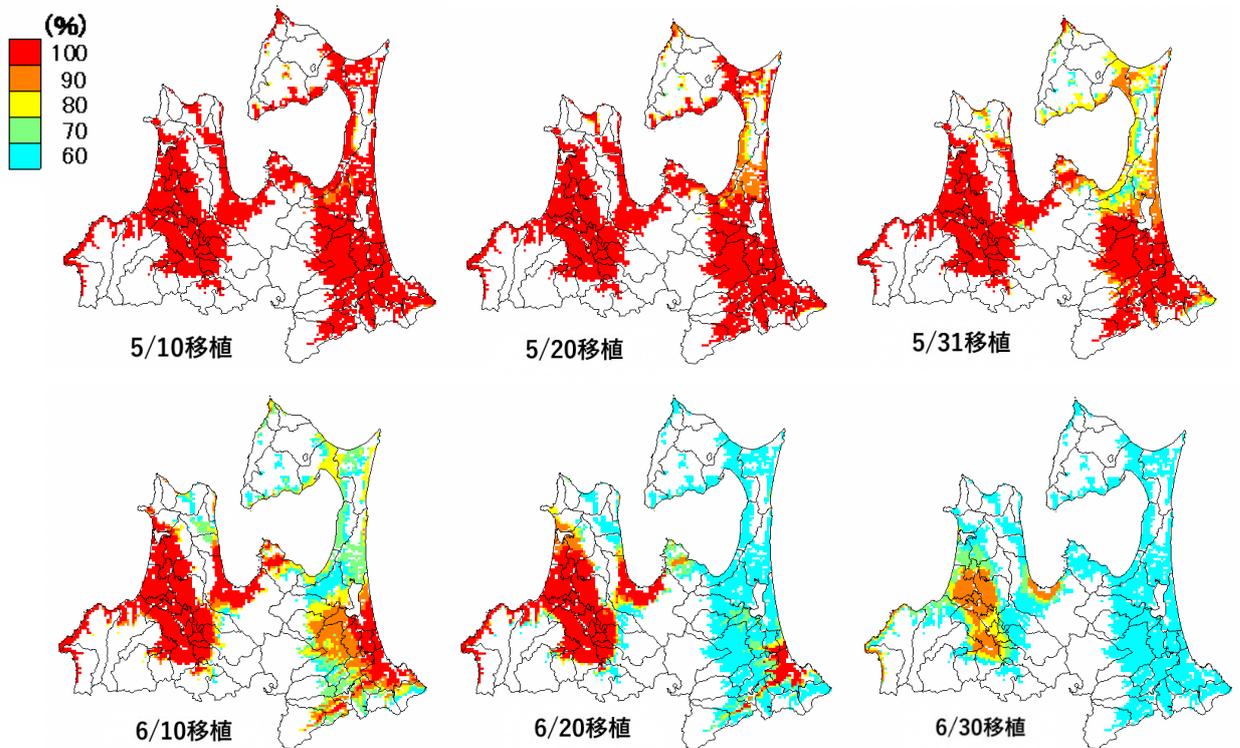


図4 登熟気温が20°Cを超える割合 (令和7年 青森農総研)