

高温登熟を避ける水稻品種「あきたこまち」の好適出穂期と移植時期の推定

佐藤雄幸・松本眞一・加藤雅也*・佐藤宏朗*・金和裕

(秋田県農林水産技術センター農業試験場・*秋田県農林水産部水田総合利用課)

1. ねらい

近年、水稻分げつ期の気温が高く、出穂期が早まる年次が多くなっている。出穂期の前進は、登熟期間中の気温によっては、玄米外観品質の低下を招くことが懸念される。2010年(H22)は異常高温年であった。水稻の出穂期は早まり、秋田県では作況指数が93、一等米比率は70.1%(12月末)と大幅に低下した。県内では、登熟期の高温に対しては、かけ流しの励行、早期落水の防止等の水管理を中心にした対策が講じられているものの、移植時期を見直すことにより、高温登熟の影響を緩和する試みは実施されていない。このため、主力品種の「あきたこまち」について玄米品質の低下に影響する出穂後20日間の平均気温、最高気温、最低気温の出現率に基づいて、高温登熟を避ける好適出穂期と移植時期を推定した。

2. 試験方法

(1) 気温データ：鷹巣(県北)、秋田(中央)、横手(県南)のアメダスデータは1990～2010年の21例、平年値は1981～2010年を用いた。

(2) 高温登熟の指標となる気温：出穂後20日間の平均気温で日平均気温は27℃、日最高気温は32℃、日最低気温は23℃とした(寺島ら、2001)。

(3) 7月の低温出現率：障害不稔の回避のため、日最低気温17℃以下の出現率を求めた。

(4) 好適出穂期：早限については、1990～2010年の気温出現率から、少なくとも日平均気温、日最高気温、日最低気温の各要素のうち2要素の出現率が15%以下となる日とした。晩限は好適出穂期晩限とし、出穂後40日間の平均気温22℃以上を確保できる終日とした。

(5) 出穂期と刈り取り時期：移植日から出穂期までは、「あきたこまち」の発育予測モデル式(中苗)によった。刈り取り時期は、あきたこまちでは出穂後の日平均気温の積算値950～1050℃であるため、出穂期翌日からの積算気温で1050℃到達日とした。

3. 結果及び考察

(1) 出穂後20日間の気温推移

高温登熟の指標となる気温の出現率15%を超える日は、鷹巣では認められなかった。

秋田では最低気温の出現率が15%を超えて継続したことから、3要素が15%以下となったのは8月13日であった。横手は最高気温の出現率が高いものの、3要素が15%以下となったのは8月7日であった(図1 a、b、c)。

(2) 7月の低温出現率の推移

最低気温17℃以下の出現率は、鷹巣では40%を超える日が7月10日頃まであり、20%以下となるのは7月21日以降であった。秋田・横手は7月8日頃から20%以下となる日が継続した。10%以下となった日は、鷹巣7月25日、秋田7月8日、横手7月14日であった(図2)。

(3) 出穂の晩限

好適出穂期晩限は鷹巣8月9日、秋田8月20日、横手8月16日であった(図1 d)。

(4) 好適出穂期

鷹巣は、出穂後20日間の気温の影響は少ないとみられるが、7月の最低気温17℃以下の出現率が高く、障害型不稔の発生を避けることを考慮した。一般に、出穂期は減数分裂期盛期から概ね10日後とされるため、7月の最低気温17℃が10%以下となった7月25日から10日後を早限とした。秋田は、日平均気温、日最高気温、日最低気温の要素がいずれも15%以下となったのは8月13日と遅かったことから、少なくとも各要素のうち2要素が15%以下となる日とした。その結果、暦日における好適出穂期間は鷹巣8月4～9日、秋田8月6～20日、横手8月7～16日とみられた。この出穂期から刈り取り時期までは登熟温度が十分に確保できると推察された(表1)。

(5) 移植日の推定

好適出穂期に基づいて、日平均気温13℃以上を確保し、出穂期以降の登熟不良が懸念されない移植期間は、鷹巣5月15～20日、秋田5月20～25日、横手5月20～25日頃とみられた(表1)。

推定された移植日は、県内の水稻移植盛期の平年値(秋田県農林水産部、2010年)と比較すると、県北は並(平年値5月18日)、中央は6～11日遅れ(同5月14日)、県南は2日遅れ(同5月21日)となった。特に、中央では高温登熟を避けるため、移植日を遅らせる対策が必要とみられた。

4. まとめ

1990～2010年の気温3要素の出現率から、高温登熟を避ける好適出穂期間は、鷹巣8月4～9日、秋田8月6～20日、横手8月7～16日とみられた。この時期に出穂可能な移植日は鷹巣5月15～20日、秋田5月20～25日、横手5月20～25日頃と推定さ

れた。

推定された移植日は水稻移植盛期の平年値と比較すると、県北は並、中央は6～11日遅れ、県南は2日遅れで、中央では高温登熟を避けるため、移植日を遅らせる対策が必要とみられた。

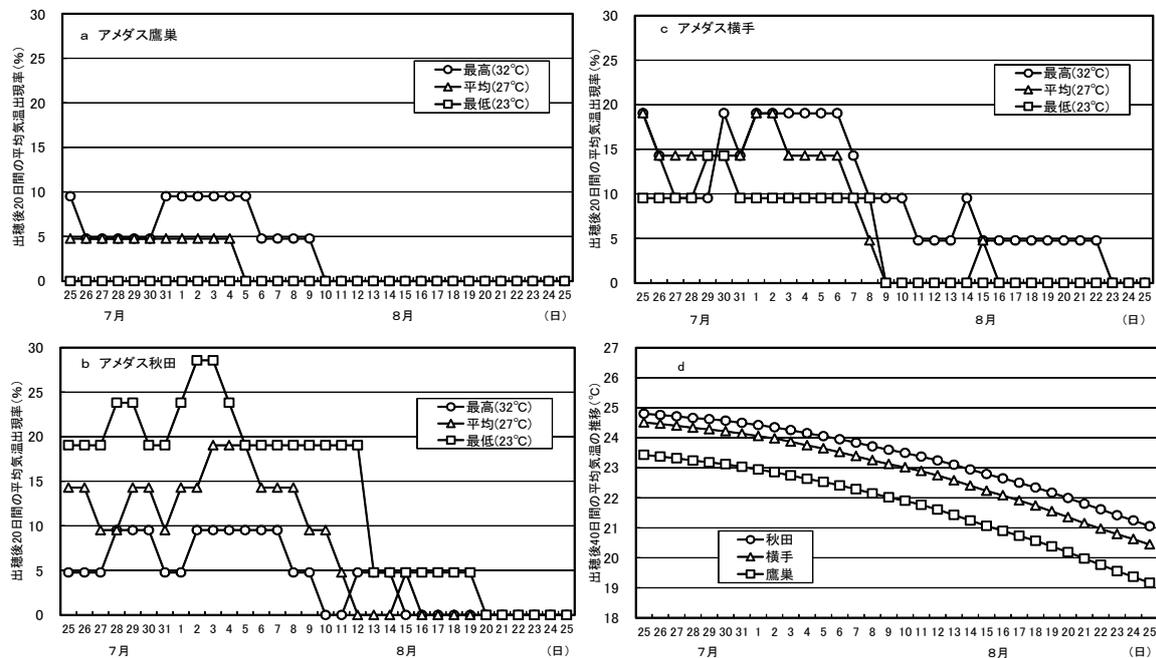


図1 7月25日からの高温登熟指標気温の出現率と40日間の日平均気温推移 (1990～2010年)

注) 図中の a : アメダス鷹巣、b : アメダス秋田、c : アメダス横手、d : 各アメダス40日間の平均気温

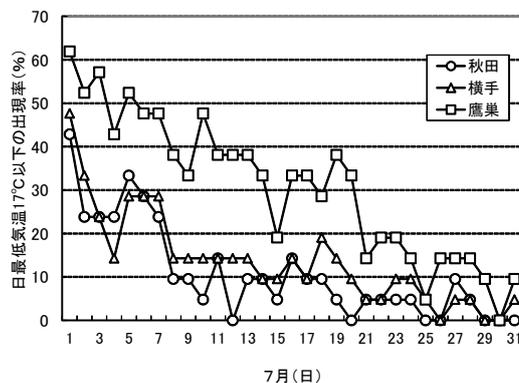


図2 7月の日最低気温17°C以下の出現率 (1990～2010年)

表1 高温登熟を避ける好適出穂期間による移植日と刈り取り時期

	鷹巣			秋田			横手		
	好適出穂期	移植日	刈り取り時期	好適出穂期	移植日	刈り取り時期	好適出穂期	移植日	刈り取り時期
早限	8月4日	5月15日	9月26日	8月6日	5月20日	9月21日	8月7日	5月20日	9月22日
晚限	8月9日	5月20日	9月29日	8月20日	5月25日	9月23日	8月16日	5月25日	9月24日

注1) 秋田県、平成23年度稲作指導指針p67、移植日から出穂期までの発育モデルを引用：中苗DVR=0.000933×(日平均気温-6.7)。

注2) 平年値1981～2010年に基づいて作成。品種「あきたこまち」。

引用文献

- 1) 寺島ら. 2001. 1999年の夏期高温が水稻の登熟と米品質に及ぼした影響. 日作紀70:449-458.
- 2) 秋田県農林水産部. 2010. 作況ニュース総括版.