

令和3年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	令和3年岩手県産水稻の生育経過の特徴と作柄・品質に影響した要因の解析	
<p>[要約] 移植盛期は高温で推移し活着が良好で、移植後から高温で経過したことにより、生育量は平年を上回り、出穂盛期は過去40年で最も早かった。出穂後は、前半の低温により登熟が緩慢となったものの、m^2あたりの穂数、籾数は平年より多く、作況指数は県全体で「103」であった。</p> <p>また、適切な防除により穂いもちや斑点米カメムシの被害は平年並で、適期刈取の励行等により、うるち米の1等比率は96.1%（10月末現在）と良好な品質を確保した。</p>				
キーワード	水稻	作柄	品質	○生産基盤研究部 生産システム研究室、県北農業研究所 作物研究室、生産環境研究部 土壌肥料研究室

1 背景とねらい

高品質・良食味米の安定生産に向けて、当該年の生育状況について気象経過や土壌、病虫害等との関連について解析し、水稻生育経過と作柄・品質の成立要因を明らかにする。

2 成果の内容

(1) 生育経過の特徴

- ア 移植盛期（5月17日頃）の移植では、高温で経過したことにより活着が良好であったが、移植終期の5月下旬の移植では、低温により活着が遅れた。その後は、全般に高温で経過し、生育が良好であったものの、一部のほ場では水田の還元化による生育抑制がみられた。
- イ 6月下旬の草丈・茎数は、平年を上回り、稲体窒素濃度は平年並みで、窒素吸収量が多く、土壌中の窒素含量はやや少なかった。乾土効果による土壌窒素発現は平年並みと見込まれたことから、追肥は「ひとめぼれ」「あきたこまち」「いわてっこ」「銀河のしずく」で幼穂形成期に窒素成分1～2kg/10a、「金色の風」は減数分裂期に窒素成分1～2kg/10aを基本とした。
- ウ 出穂盛期は、県全体で平年より5日早まり過去40年で最も早かった。穂揃・開花は良好であったものの、登熟初期の8月中旬はかなり低温で経過したことにより登熟が緩慢となり、成熟期は平年よりやや早い程度であった。

(2) 収量及び収量構成要素の特徴

m^2 穂数が多く、 m^2 籾数が平年を上回り、玄米千粒重や登熟歩合が平年並であったことから、作況指数は県全体で「103」（令和3年12月8日公表）であった。

(3) 玄米品質等の特徴

- ア うるち玄米の1等比率は96.1%と平年を上回った（直近5ヶ年最新データ平均値95.7%）。主な落等理由は着色粒（71.4%）であった（令和3年10月末現在：11月30日公表）。
- イ 適切な中干しや稲体窒素濃度の維持により白未熟粒の発生は少なく、登熟前半の低温により、出穂が遅いほ場では青未熟粒が散見された。また、出穂後10日間の最高気温の平均が30℃を超えた出穂の早いほ場では胴割粒が増加し、刈遅れにより発生が助長された。
- ウ 出穂期から成熟期の稲体窒素濃度は平年並からやや低く推移し、玄米タンパク質含有率は平年並であった。

(4) 病虫害被害の特徴

- ア いもち病については、6月下旬から7月中旬にかけて、降雨と気温が感染・発病に好適な条件であったことから、葉いもち発生量は平年よりやや多かったが、出穂期が高温で推移したことから穂への感染が抑制され、発生量は並みであった。
- イ カメムシ類は、前年の発生量が多く、第1世代の出現時期も高温で推移し、カメムシの活動に好適であったことから、発生ほ場率は平年より高かったものの、適期薬剤防除と昨年を上回る草刈りに加え、8月中旬の低温によるカメムシの活動抑制により被害が軽減された。

(5) 次年度以降の主な対策

- ア 気象変動下でも安定した穂数確保を図るための、植え付け本数の過度な削減を回避
- イ 気象条件に合わせた水管理（効果的な早期中干し、高温時の間断灌漑等）、過度な早植え、刈遅れの回避
- ウ 斑点米被害対策として、タイムリーな水田除草剤散布や畦畔の草刈りなどの雑草管理に加え、カメムシ類の薬剤防除の確実な実施

3 成果活用上の留意事項

全県を対象とした解析であり、各地域の実態と異なる場合がある。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 農業普及員、JA営農指導員
- (2) 期待する活用効果 水稻の生育と作柄・品質の成立要因を明らかにし今後の技術対策に資する

5 当該事項に係る試験研究課題

(805-1100) 水稻作況調査と作柄成立要因の解析 [H14～R5/県単]

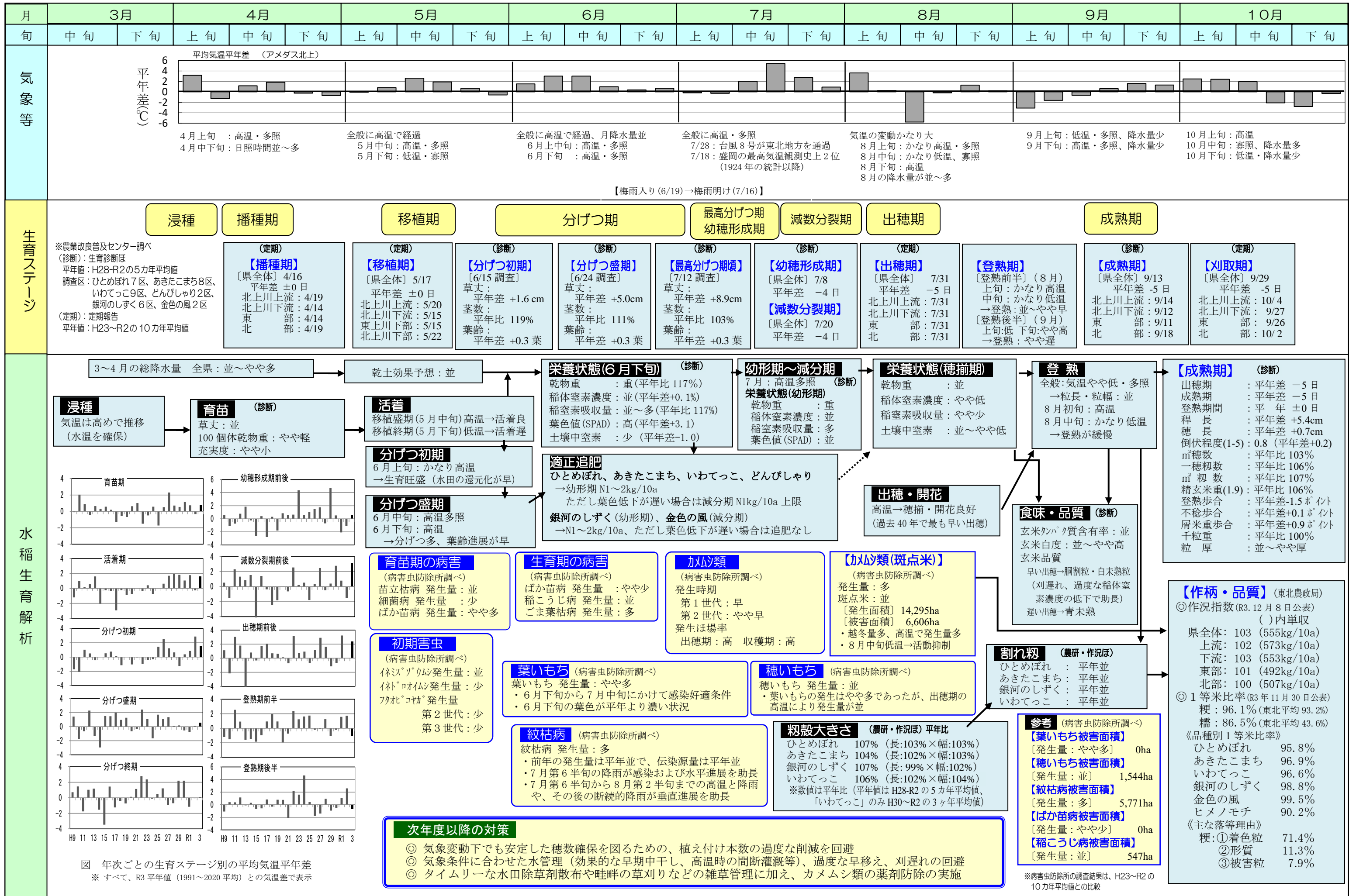
6 研究担当者

小原あつ子・佐藤拓也・桐山直盛・吉田宏

7 参考資料・文献

- (1) 令和3年産水稻の作付面積及び予想収穫量（東北）（令和3年12月8日東北農政局公表）
- (2) 令和3年産米の農産物検査結果（速報値）（令和3年11月30日農林水産省公表）

令和3年(2021年) 水稻作柄解析概略図



〔令和3年岩手県産水稻の生育経過の特徴と作柄・品質に影響した要因の解析〕 関連補足資料)

1 稈長の伸長抑制と安定した穂数確保について

(1) 稈長の伸長抑制対策

- 幼穂形成期頃から出穂までの気温が高いと稈長が長い傾向 (R3: 高温で長い稈長)
- 幼穂形成期前の中干し頃の降雨日数が多いと、稈長の伸長を助長する傾向 (図1)
- 〔重要〕 ☛ 稈長の伸長抑制のため、降雨の少ない時期 (6月下旬) の効果的な中干し
- ☛ 適期中干しのためには、適正な栽植密度の確保により早期茎数確保が必要

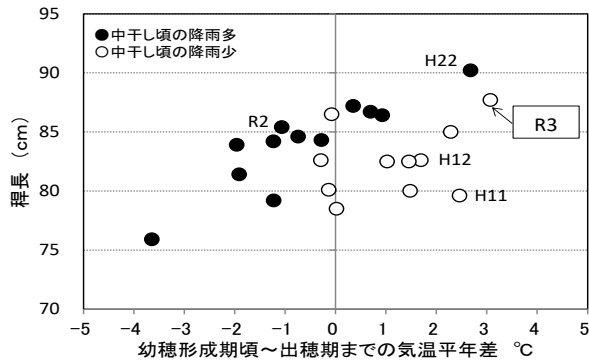


図1 幼穂形成期頃～出穂前までの気温と稈長

注1) 気温平年差は北上アメダスデータ、稈長は生育診断ほ平均
2) 中干し頃は6/25～7/15とした(少:降雨10日以下、多:降雨11日以上)

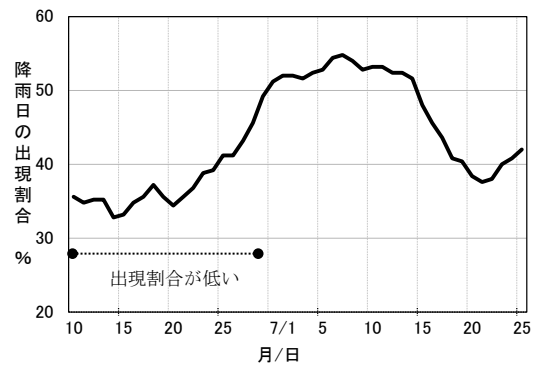


図2 降雨日の出現割合

注) H9～R3の降雨日割合の前後5日移動平均

(2) 安定した穂数確保について

- R3は、移植後から6月までの気温が高く早期に茎数を確保 (十分な穂数を確保)
- 〔重要〕 ☛ 近年は、栽植密度が低下傾向にあり、低温時での安定した茎数確保を図るため適正な栽植密度の確保が必要 (H10、14年は低温時にも安定して茎数を確保、H23は低温で茎数少)

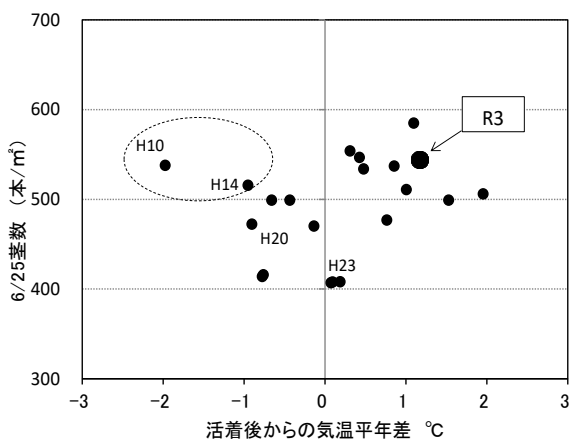


図3 活着後の気温平年差と6月下旬の茎数

注1) 気温平年差は北上アメダスデータ
2) 生育診断ほひとめぼれの平均

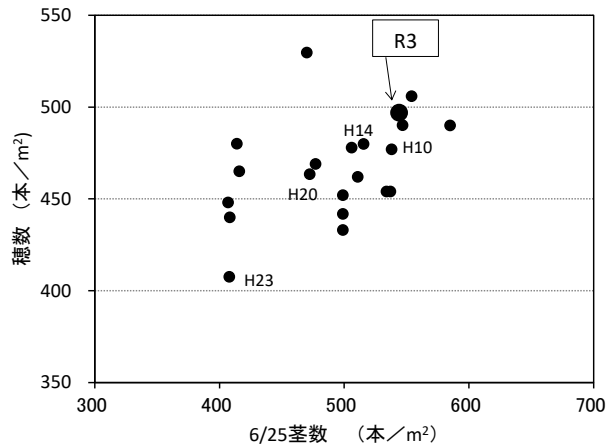


図4 6月下旬の茎数と穂数の関係

注1) 気温平年差は北上アメダスデータ
2) 生育診断ほひとめぼれの平均

〔参考表〕 年次別の栽植密度の推移 (県全体)

年	H10	H14	H18	H20	H22	H23	H26	H28	H30	R1	R2
栽植密度(株/m ²)	19.9	19.7	19.1	19.1	18.4	18.3	18.0	17.6	17.3	17.4	17.4
(H10年比%)	(100)	(99)	(96)	(96)	(92)	(92)	(90)	(88)	(87)	(87)	(87)

出典 東北農政局調べ

2 登熟の特徴と品質について

- 8月中旬の低温により、登熟期間中の積算気温が平年を下回り、8月第1半旬までの早い出穂で白未熟粒が散見。8月第2半旬以降の出穂で、青未熟粒が散見(図5)
- 出穂後10日間の最高気温の平均が30℃を超えると胴割粒が増加し(図6)、加えて刈遅れが発生を助長(図7)。
- 適正な施肥(追肥等)により胴割粒の発生を抑制(図8)

[重要] 📌 「早すぎない適期移植」 📌 「刈遅れ防止」 📌 「適正施肥」

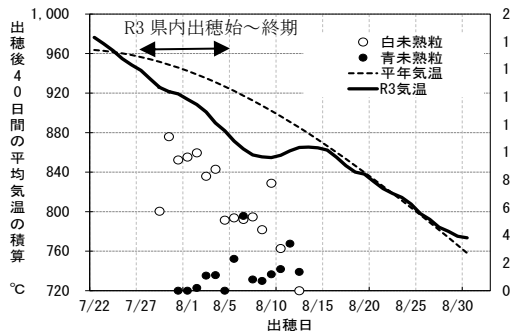


図5 出穂時期別の登熟気温と品質

注) 農研(北上)ひとめぼれ、気温は北上アメダス

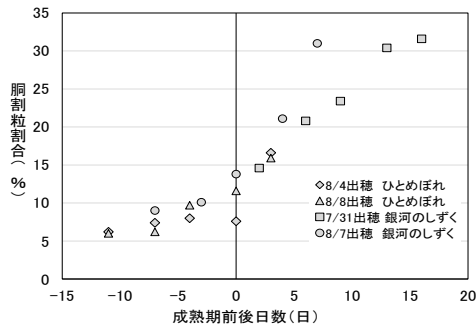


図7 成熟期前後の胴割粒割合

注) 出穂後10日間の最高気温平均が30℃以上の水稲データ(R1農研(北上), ケットRN600分析)

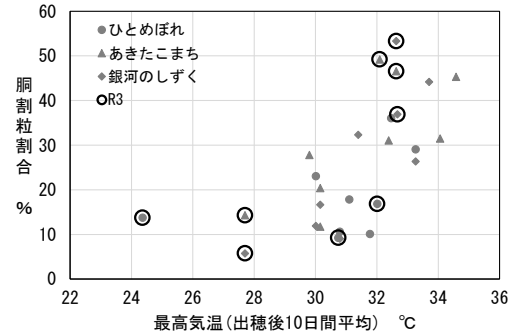


図6 出穂後の気温と胴割粒

注) 農研(北上)R1~R3調査、ケットRN600分析

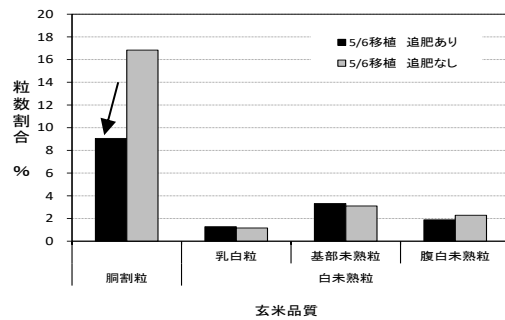


図8 追肥有無による玄米品質

注) 農研(北上)あきたこまち、出穂期7/27 追肥ありは幼穂形成期追肥

3 割れ粳の発生について

- R3は、減数分裂期頃の高温、登熟期間のやや低温により割れ粳が少発生(図9)
 (累積データから減数分裂期前後の低温による粳の退化・粳数減と粳殻の縮小化〔シンクの減〕
 + 登熟期間の高温による粒厚の肥大〔ソースの増〕等により割れ粳が増加傾向)

[重要] 📌 「出穂の早期化の回避」(適地適品種 + 早植えの回避)

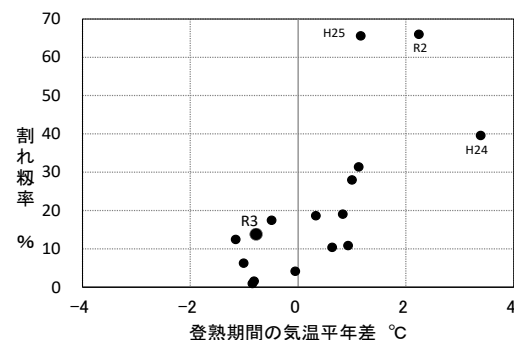
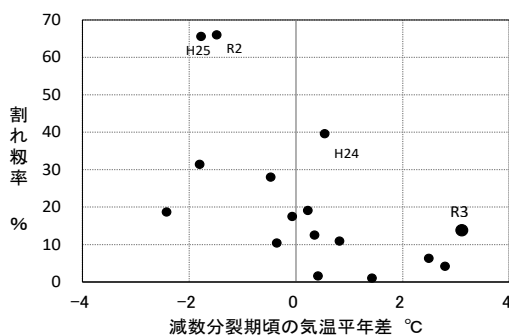


図9 気温と割れ粳率の関係

注1) 農研(北上)あきたこまち(H16~R3)データ、

2) 気温は北上アメダスを用い、減数分裂期は7月第4~6半旬、登熟期間は8月第3~9月第5半旬とした。