

宮城県における 2015 年の気象が水稻収量と品質に及ぼした影響

菅野博英・佐々木次郎・阿部倫則・小山かがみ・猪野 亮

(宮城県古川農業試験場)

Effect of the weather 2015 in Miyagi Prefecture on rice yield and quality

Hiroei KANNO, Jiro SASAKI, Tomonori ABE, Kagami KOYAMA and Makoto INO

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

2015 年の宮城県における気象は、移植後から 8 月上旬まで概ね高温多照であったが、8 月中旬以降低温寡照となり、水稻の作柄は 10a 当たり収量が 557kg、作況指数 103 のやや良、東北平均の 103 と同等であった。しかし品質面では、うるち米の一等米比率が 83.3%となり、東北平均の 91.5%を下回った。そこで、気象が収量と品質に及ぼした影響について調査したので報告する。

2 試験方法

気象経過については、仙台管区気象台のアメダス観測データを用いた。生育調査(草丈、茎数、葉数、葉色、生育ステージ等)は、宮城県古川農業試験場の水稻作況試験ほ中生品種「ひとめぼれ」(以下作況試験ほ)と、宮城県水稻生育調査ほの「ひとめぼれ」栽培ほ場 23 カ所(以下生育調査ほ)において、移植後の 6 月 1 日から 10 日間隔で行った。収量と品質調査は、作況試験ほと生育調査ほに県内 67 地点の「ひとめぼれ」玄米サンプルを追加し、合計 90 地点の成熟期における坪刈りサンプルを用いた。玄米品質分析は穀粒判別機 S 社 RGQI10 により行った。

3 試験結果及び考察

(1) 収量

5 月から 8 月上旬まで高温多照少雨に推移したため(図 1)、生育初期から生育が全般に旺盛になり、生育ステージが早まった(出穂期: 平年より 8 日早い)。移植時期が早いもののほど茎数の増加が早く、葉色の低下が早い傾向が見られた(データ略)。8 月第 1 半旬までに出穂したものは出穂後の高温多照で登熟歩合が高まったが、8 月第 2 半旬以降に出穂したものは出穂後の低温寡照により登熟不良となった(図 2)。収量構成要素は、 m^2 当たり穂数は多く、1 穂粒数は平年並、 m^2 当たり粒数はやや多く、登熟歩合はやや不良、千粒重は平年並、精玄米重はやや多くなった(データ略)。

(2) 品質

8 月中旬から 9 月中旬頃までは低温寡照に推移し、出穂時期により登熟期間の気温と日照時間に大きな差が生じた(図 1)。7 月 27 日までの早期に出穂したほ場は、出穂後高温多照に推移したため基部未熟粒が多くなった。7 月 28~31 日頃のやや早くに出穂したほ場は、出穂後の前半が高温多照、中盤が低温

寡照に推移し基部未熟粒と乳白粒が多くなった。8 月 5 日以降に出穂したほ場は低温寡照により登熟が緩慢となり、乳白粒が多くなった(図 3)。

葉色の推移は、幼穂形成始期まで期待葉色値の範囲内であったが、減数分裂期から穂揃期は期待葉色値以下となり(データ略)、 m^2 当たり粒数が適正粒数より多いまたは少ないところでは、穂揃期以降の葉色の低下が白未熟粒の発生を助長させる傾向が見られた(図 4)。

生育管理は、宮城県全般に中干し等の作業の適期時期が遅れた。特に温暖で有機物の施用が少ない地域である南部地域では、基部未熟粒が多発した。生育期間中の高温多照により稲体の窒素吸収速度が他地域より速くなり、生育ステージが促進されたが、中干し等の管理を平年と同様の時期に実施しているところが多く、稲の生育ステージが幼穂形成始期から減数分裂期間に該当したため(図 5)、 m^2 当たり粒数の変動や葉色の減少幅を大きくしたと考えられる。仙台湾沿岸地域では、白未熟粒と基部未熟粒が多発した。稲わら施用が多いが堆肥施用が低い地域であり、生育期間中の気象は夜温が高く日較差が小さく、稲体への負担が大きくなり呼吸消費の増大や同化産物の転流阻害等が要因として考えられた(一部データ略)。

(3) 東北 6 県での比較

宮城県は他県と比較し、最も収量と品質が低かった。田植時期は最も早く、生育期間中の高温多照により生育が促進し、早熟で出穂した可能性が高い(田植から出穂までの積算気温が平年より 47°C 低い)。さらに出穂期の前進化による高温登熟と m^2 当たり穂数、粒数がやや多いことから、登熟期の葉色低下が品質に影響したと考えられる(データ略)。

4 まとめ

5 月から 8 月上旬までの高温多照による生育の促進に伴い、窒素吸収量が m^2 当たり穂数が多くなり、窒素が早期に消失したこと、栽培管理の不徹底および出穂時期による気温と日照時間の差が登熟と品質に影響したと考えられた。

収量と品質を確保するためには、適正粒数を前半抑え気味で後半落ち込みがない、バランスのとれた肥培管理と生育状況に合わせた栽培管理の徹底が必要であると考えられた。

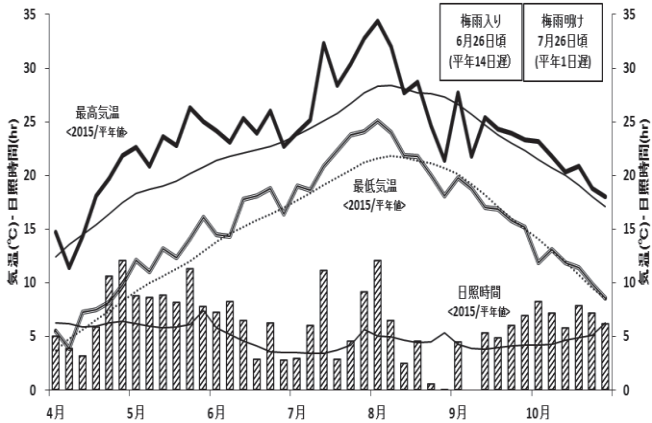


図1 出穂期前後の気温と日照時間 (古川アメダス)

注) 太線と棒グラフは2015年細線は平年値

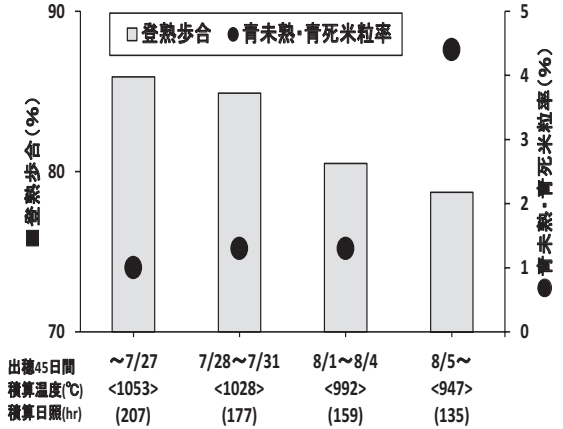


図2 出穂時期別の登熟状況

(作況試験ほ、生育調査ほ26地点)

注) <>は出穂後45日間積算温度, ()は積算日照時間

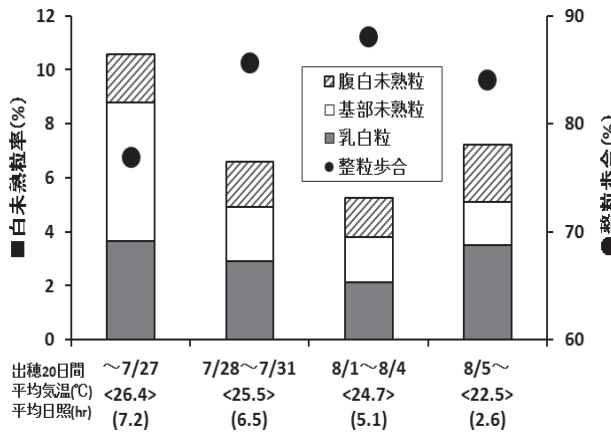


図3 出穂時期別の品質 (県内90地点)

注) <>は出穂後20日間積算温度, ()は積算日照時間

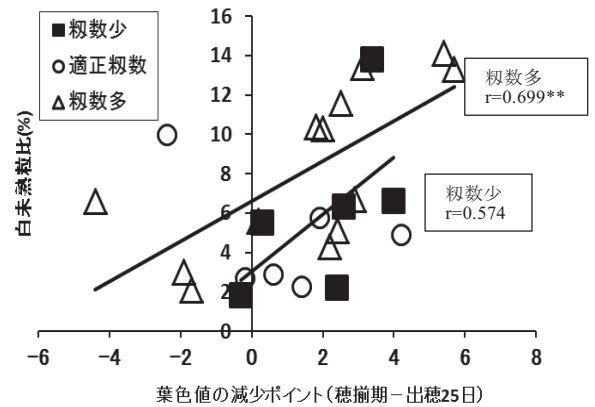


図4 穂揃期から出穂25日の葉色値減少幅と籾数別の

白未熟粒の関係 (作況試験ほ、生育調査ほ26地点)

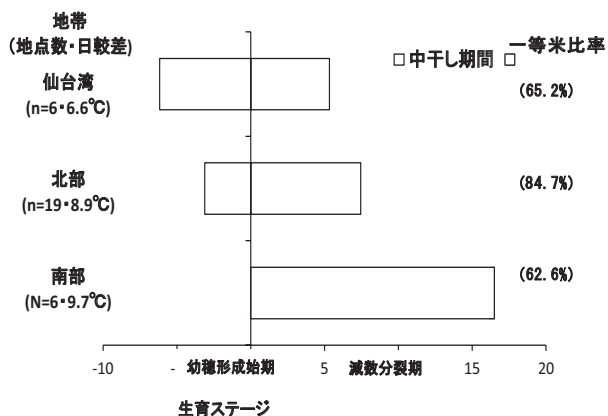


図5 地域区分別の中干し期間と幼穂形成始期との日差 (生育調査ほ)

注) 幼穂形成始期を基準(0日)、日較差は出穂後20日間平均の最高気温と最低気温の差

表1 東北地域の生育ステージ (東北農政局)

県名 (アメダス)	田植盛期		出穂盛期		田植~出穂までの 積算気温(°C)		出穂後20日間の 平均気温		刈取盛期	
	本年	平年差	本年	平年差	本年	平年差	本年	平年差	本年	平年差
宮城(古川)	5月10日	並	7月29日	8日早い	1,655	▲47	25.7	2.0	9月29日	1日早い
青森(黒石)	5月20日	2日早い	8月3日	2日早い	1,499	63	23.8	0.8	10月2日	2日遅い
岩手(北上)	5月15日	3日早い	8月2日	4日早い	1,711	112	25.3	1.4	10月3日	1日遅い
秋田(秋田)	5月21日	2日早い	8月2日	2日早い	1,581	68	25.8	0.7	10月1日	1日遅い
山形(鶴岡)	5月18日	2日早い	8月3日	3日早い	1,649	78	25.9	0.8	10月1日	1日遅い
福島(郡山)	5月16日	2日早い	8月7日	7日早い	1,750	▲14	22.6	▲1.1	10月8日	並

注) 平均気温は県名()内の農業試験場所在地アメダスデータを使用