

昭和54年に発生した水稻の障害不稔とその品種間差異

松田 幹男・本田 勝男・志村 英二

(青森県農業試験場藤坂支場)

Sterility in Rice Plants Caused by Cool Weather in 1979 and Its Varietal Difference

Mikio MATSUDA, Katsuo HONDA and Eiji SHIMURA

(Fujisaka Branch, Aomori Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

54年の稲作期間の気象は極めて変動が大きかった。7月の気象においても、7月14～19日にかけて青森県全域が低温におそわれた。とくに南部地域において7月中旬の平均気温は年平均気温の21℃よりも5℃低い16℃で経過した。その後も25・26日に低温となった。この7月の異常低温のため穂孕期に達していた極早生から早生種を中心に障害不稔の発生がみられ、品種間差異が認められたのでその調査結果の概要を報告する。

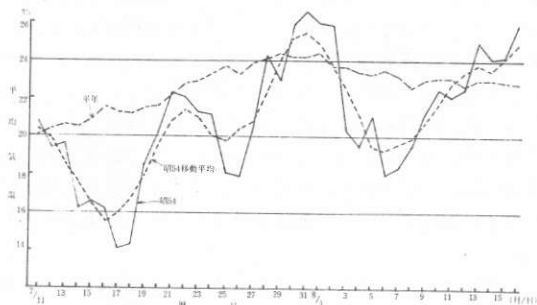
2 材料および方法

供試材料はトンネル式畑苗代で育苗し、5月19日に1株2本植で圃場に移植した。供試品種は極早生から晩生種の耐冷性程度の異なる16品種を用いた。施肥量はa当りN:0.9 kg, P₂O₅:1.5 kg, K₂O:1.0 kgを全量基肥とした。不稔調査は、穂別に出穂調査した4株全穂を触手により判定した。登熟調査は不稔調査に用いた4株全穂を脱粒し、うるちは1.06, もちは1.03の塩水選によって行った。さらに、割れ粳の判定は内穎と外穎の鉤合部が離れた粳を割れ粳とし、割れ粳率は稔実粳に対する割れ粳の比率で表示した。

3 結果と考察

1 障害不稔に影響した気象の経過

図1に示すように、幼穂発育期以降出穂期までに出現し

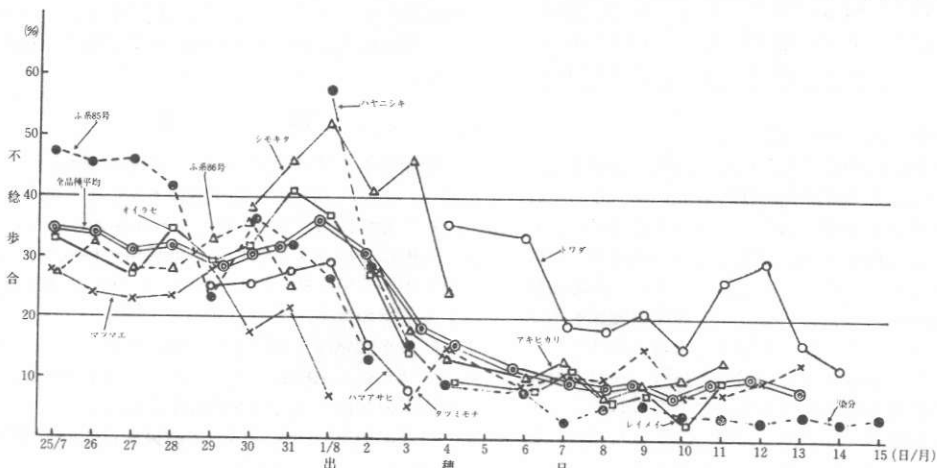


注. 移動平均は歴日の前2日, 後2日計5日間の平均。

図1 平均気温と5日間の移動平均の推移

た低温は3回みられた。第1回目の低温は平均気温が17℃以下の日が5日連続し、とくに7月18日には最低気温6.3℃を記録し、藤坂支場開設以来7月第4半旬としては最も低い気温であった。この時期に穂孕期に達していた極早生種と早生種の不稔発生に大きな影響を与えたとみられた。第2回目の低温は平均気温18℃2日間であり、低温の程度は軽かったが、早生種のシモキタ、ハヤニシキの不稔を助長したと推察された。第3回目の低温は平均気温18℃以上であったが、期間がやや長く開花期に入った早生種から中生種にやや影響を与えたとみられた。

出穂日別の不稔歩合を図2に示した。全品種平均の不稔歩合の歴日による変化をみると、7月25日～8月2日はは



注. フジミノリ, ムツホナリ, ムツニシキ, ササニシキは省略。

図2 出穂日別の不稔歩合

ば30%以上(26.7~36.5%)であるが、8月3日18%、8月4日15.4%と低下し、8月6日以降では10%以下となり、出穂日によって明らかに不稔発生に差が認められた。

2 不稔発生の品種間差

極早生種(8月3日以前出穂完了品種)での不稔発生の順位はふ系85号(38.5%)>オイラセ(33.7%)>ふ系86号(31.0%)>ハマアサヒ(25.7%)>マツマエ(24.5%)であってマツマエ、ハマアサヒは障害不稔抵抗性が比較強い結果を示した。早生種のうち、シモキタは7月30日~8月4日に出穂し、平均不稔歩合は全品種中最高の46.4%であった。ハヤニシキ(27.7%)、タツミモチ(19.3%)は8月3日以降の出穂茎が多く、不稔も少発生であったが、ハヤニシキは8月1日には57.0%の不稔発生を示し、シモキタと同程度かそれ以上に障害抵抗性が弱いと推察された。中生種の中では、第2回目の期間の短い低温と第3回目の開花期の低温を受けたとみられるが、障害不稔抵抗性の弱いトワダが21.5%を示した他は12.5%以下の不稔歩合を示した。

ハマアサヒ、シモキタ、アキヒカリの3品種について枝梗別および穂上位置別に不稔発生をみると、枝梗別(表1)ではシモキタ、アキヒカリが1次枝梗に多く、ハマアサヒは2次枝梗に多い傾向にあった。穂上の位置別(表2)では、3品種とも上部>中部>下部の順で不稔が多く、槍穂状態を示した。

表1 枝梗別による割れ穂および不稔の差異

項 目 品種名	割れ穂発生率(%)		不 稔 歩 合(%)	
	1 次	2 次	1 次	2 次
ハマアサヒ	42.0	63.8	25.5	36.6
シモキタ	50.1	54.6	51.1	46.9
アキヒカリ	15.0	23.0	18.5	10.4

表2 穂上の位置別の障害発生程度

項 目 品種名	割れ穂発生率(%)			不 稔 歩 合(%)		
	上 部	中 部	下 部	上 部	中 部	下 部
ハマアサヒ	49.3	51.6	49.7	30.2	29.1	28.4
シモキタ	52.0	57.4	46.3	58.6	49.5	41.3
アキヒカリ	12.1	19.8	17.2	23.7	15.3	8.9

3. 不稔および割れ穂発生と品質

第1回目の低温の時期は7月31日以前出穂の極早生種の生育ステージでみると葉耳間長が0付近にあり、8月3日前後出穂の早生種は幼穂形成期後9日程度で葉耳間長は0以下であった。この低温感受性の最も高い時期に当たった極早生から早生種は高い不稔歩合を示した。また、出穂前13日の前後5日間の平均気温と不稔の発生は深い関係を示すとみられた(図3)。ただし、8月3・4日に出穂したシモキタ、ハヤニシキは幼穂发育期間の7月14~18日と25、26日の2回の低温を受け不稔が多発したとみられた。

減数分裂期(出穂16~6日前)に障害を受けた穂は、穀粒の大きさが小さく内部の玄米が肥大し過ぎることが割れ穂発生の一因と言われるが、割れ穂の出易い品種はシモキタ(67.0%)、ハマアサヒ(57.3%)、出にくい品種はレイメ

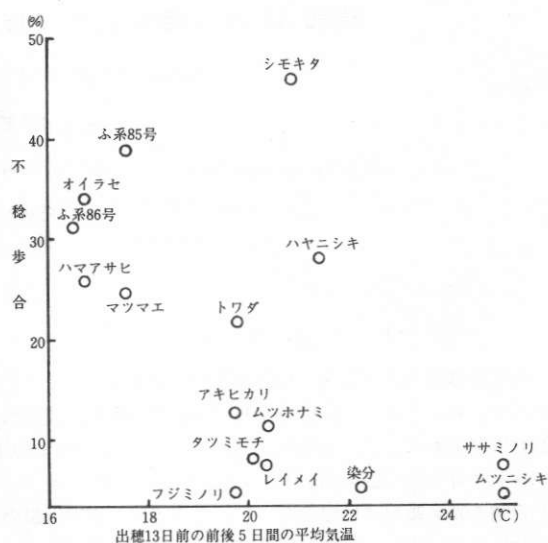


図3 出穂13日前の前後5日間の平均気温と不稔歩合との関係

イ(21.5%)、マツマエ(36.8%)に分類された。また、粒の大きさの年次間差をみると粒長、粒幅、粒厚いずれの形質についても53年産>52年産>54年産の順に大きくなっている。53年産を100とすると、54年産は粒長で約4%、粒幅で6%、粒の厚さで0.3%程度小さくなっていることが明らかにになった。

8品種を対象にして不稔発生の多少と割れ穂との関係をみると、オイラセを除くと不稔発生の少ないほど割れ穂歩合も小さい傾向がみられた。割れ穂発生の穂上の発生位置をハマアサヒ、シモキタ、アキヒカリの3品種についてみると、いずれの品種でも2次枝梗でやや多発生をみた(表1)が、穂上の位置では上部、中部、下部とも大差はなかった(表2)。また、この3品種にレイメイを加えた4品種について割れ穂の米粒構成をみると割れ穂では正常粒に比べ、整粒歩合が著しく低下し、光沢不良米あるいは薄茶米の歩合が増加している。さらに、割れ穂の大小による違いがみられ、割れ穂の程度が大きいほど品質低下の程度も大きかった。

摘 要

1. 昭和54年7月14~18日にかけて平均気温17℃以下の日が続き、とくに18日の最低気温は6.3℃まで低下した。その後も7月25・26日と8月上旬に平均気温20℃以下となった。
2. 圃場において7月中旬の極低温時に穂孕期に達していた極早生から早生種(8月2日以前出穂の茎)に低温障害による不稔の発生がみられた。
3. 同じ平均気温で不稔発生の程度を比べると、マツマエ、ハマアサヒ<ふ系86号、オイラセ<ふ系85号の順であって、一部従来の評価と異なった傾向を示した。
4. 不稔の発生は出穂前13日の前後5日間の平均気温と関係が深いようにみられた。
5. 割れ穂の出易い品種はシモキタ、ハマアサヒ、出にくい品種はレイメイ、マツマエに分類された。