

# 登熟期の少照条件が水稻の登熟、品質、収量に及ぼす影響

今野 周・今田孝弘\*・中山芳明\*\*・宮野 斉\*\*\*

( 山形県立農業試験場・\*山形農業改良普及所・  
\*\*山形県農業技術課・\*\*\*山形県立農業試験場置賜分場 )

Effects of Poor Sunshine Conditions during the Ripening Periods  
on Ripening, Grain Quality and Yield of Paddy Rice

Shu KONNO, Takahiro KONTA\*, Yoshiaki NAKAYAMA\*\*,  
and Hitoshi MIYANO\*\*\*

( Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・\*Yamagata Agricultural  
Extension Service Station・\*\*Agricultural Technic Section of Yamagata  
Prefectural Government Office・\*\*\*Okitama Branch, Yamagata  
Prefectural Agricultural Experiment Station )

## 1 はじめに

近年、頻発する異常気象により本県の水稲作柄の変動は大きい。特に1987年は7月中旬から登熟中期にかけて日照時間が極めて少なく経過し、8月下旬からのフェーン現象、断続的降雨による倒伏とあいまって、乳白・腹白粒が多発し、県平均1等米比率62.5%と大幅に低下した。

これを受けて山形農試本、支、分場では、登熟期の異常気象（特に少照条件）が登熟、品質及び収量に及ぼす影響について試験を実施したので、その主要結果について報告する。

## 2 試験方法

試験は1988年から1989年の2か年、農試本場、庄内支場、で苗は最北支場では中苗、他場所では稚苗を用いた。移植時期は各地域の標準的時期に設定し、施肥法と栽植密度を変えて㎡当たり2万6千から4万8千粒にわたる種々の籾数レベルの稲を作った。これらに対し、登熟期を重点に寒冷沙被覆による遮光（日射制限）処理を実施した。

遮光処理は地上約2mの高さで寒冷沙により水田を被覆した。遮光率は黒色#600と白色#300番を組合せて所定の遮光程度に調節した。

調査は常法により生育、収量構成要素と玄米品質について実施した。また、収穫時期を出穂後積算気温で750℃～1,300℃の範囲で行い、品質の変動について調査した。

## 3 試験結果及び考察

### (1) 遮光処理時期及び程度と登熟、品質、収量

図1に時期別遮光処理の影響について示した。玄米重は幼穂形成期から出穂期まで25日間の処理による減収が最も大きく、次いで登熟前期20日間処理であった。出穂前処理では一穂籾数の減少により㎡当たり籾数が7～14%減少したこと及び籾容積の減少から千粒重が軽くなったことが、また登熟前期処理では、登熟歩合及び千粒重が減少したこと

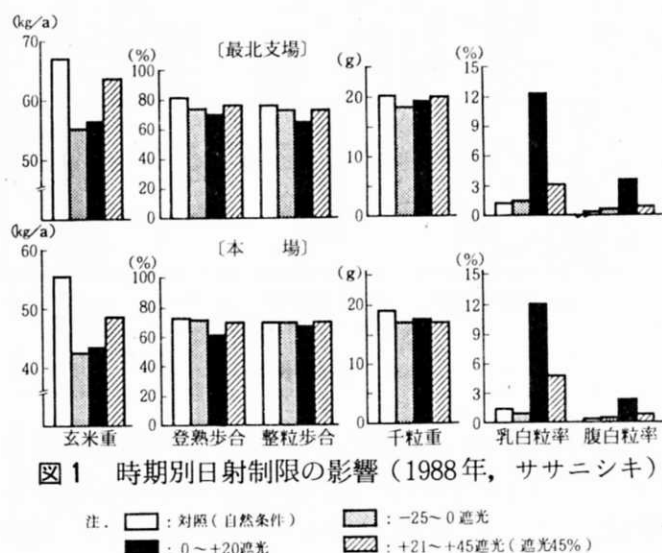


図1 時期別日射制限の影響 (1988年, ササニシキ)

がその主たる要因であった。一方登熟後期処理では前2処理に比較して相対的に影響が小さかった。

また、玄米品質に対する影響は登熟前期処理で特に大きく、乳白・腹白粒の多発から整粒歩合が大幅に低下した。枝梗別にみると、特に2次枝梗粒で登熟歩合及び整粒歩合とも低下が大きく、乳白未熟粒や死米が増加していた。また、乳白粒率は㎡当たり籾数が多い稲で高い傾向にあり、特に登熟前期遮光処理を行ったものでは㎡当たり3万5千粒付近から急増することが認められた。

図2には登熟前期の日射量制限程度と玄米収量比を示した。年次による減収程度の差は処理終了後、登熟後期の日射量により影響を受けた。すなわち登熟後期が平年並の日射条件に経過した1988年では、登熟前期の日射量を30%制限しても10%の減収に留まっていたのに対し、後期が少照に経過した1989年では20%の減収となった。日射量制限程度と減収率には、地域間差は認められなかった。

### (2) 籾数レベルと登熟前期遮光処理の影響

図3は、年次・場所を込みにして㎡当たり籾数と玄米重の関係に及ぼす登熟前期遮光処理の影響をみたものである。対照区では㎡当たり3万7千粒程度で10a当たり600kgが得ら

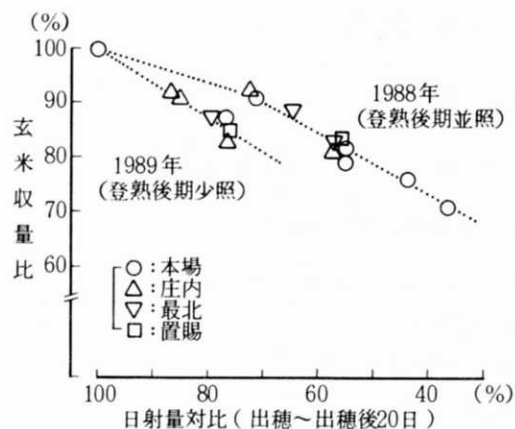


図2 登熟前期の日射量制限程度と収量比 (ササニシキ)

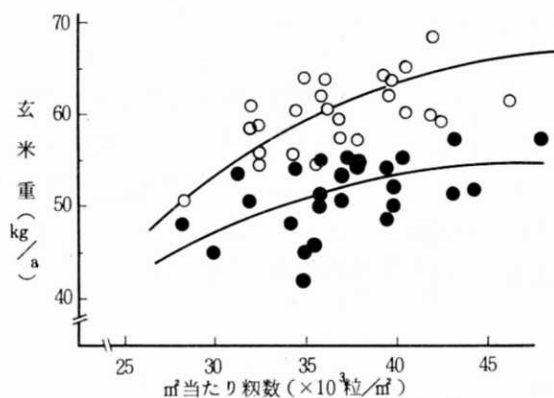


図3 玄米重に対する登熟前日射制限の影響

注. 1988～1989年. 本支分場, ササニシキ

○: 対照 (自然条件) ●: 登熟前期日射制限

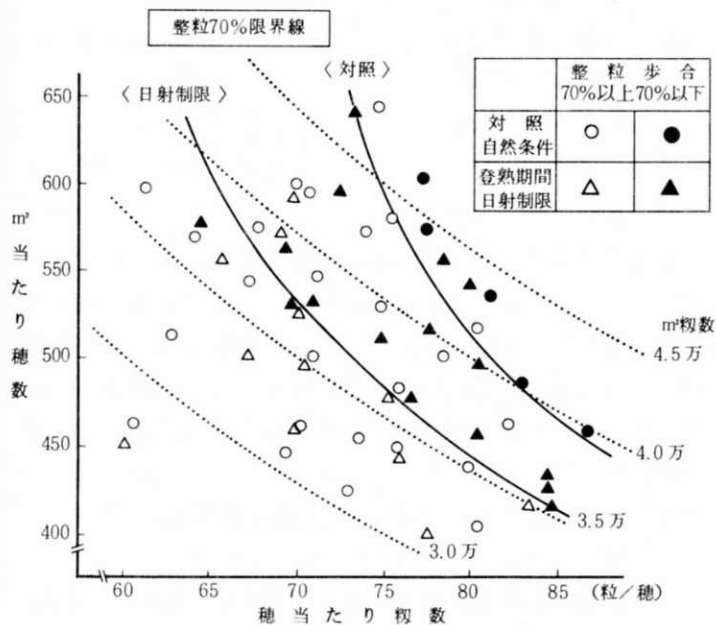


図4 籾数構成と整粒歩合の関係

注. 1988～1989年. 本支分場, ササニシキ

れた。一方、登熟前期日射制限区では登熟歩合の低下により15～20%の減収がみられた。また、籾数の増加が収量増に結びつかず、3万5千粒付近から玄米重は頭打ちとなった。

図4は、 $m^2$ 当り籾数と整粒歩合との関係を籾数構成（一穂籾数と穂数）から解析したものである。籾数が増加するに伴い、整粒歩合は低下するが同一籾数レベルでも一穂籾数と穂数の相対的關係により異なることがうかがえる。すなわち、対照（自然条件）では整粒歩合70%を確保するには一穂籾数85粒では $m^2$ 当り4万粒、75粒では4万5千粒が上限となる。同様に、登熟前期に日射量が不足する条件では、一穂籾数85粒では3万5千粒、65粒では4万粒が上限と推定された。

このような異常気象条件下においても品質の安定化を図るには、過剰な籾数としないこと、極端に一穂籾数を多くしないことが重要であると推察された。

図5には出穂後積算気温の変化に伴う乳白粒率の変動を示した。乳白粒は自然条件では1,000℃付近から漸増するが、登熟前期に日射制限を行ったものでは、900℃付近から急激に増加する傾向が認められた。また、 $m^2$ 当り籾数が多い稲ほど収穫時期が遅れるにつれて乳白粒率が高まる傾向にあった。

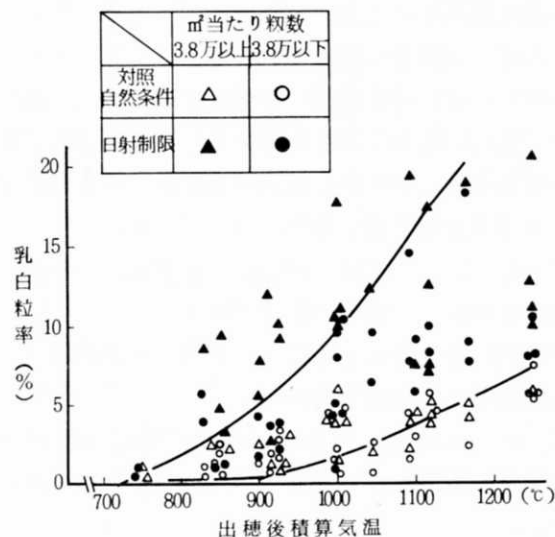


図5 収穫時期と乳白粒率

注. 1989年. 本支分場, ササニシキ

また、登熟前期の遮光により玄米及び白米の粗蛋白含有率は増加する傾向が認められ、登熟期の少照が登熟歩合の低下などを介して米の食味に対しても何らかの影響を及ぼしてしていることが推察された（データ略）。

#### 4 ま と め

登熟期の日射不足は、登熟前期ほど収量、品質に及ぼす影響が大きく、後期では相対的に軽微であった。日射不足の影響は2次枝梗粒に強く現れ、特に籾数が過剰な稲では乳白・腹白粒が増加し整粒歩合が低下した。これらから、安定した品質を得るには、①地域に合った適正な籾数を確保する、②一穂籾数を過大にせず、穂数重点の籾数構成とする、③適期収穫を行う、などの対応が重要である。