

1990年の京築地域における干ばつが水稻に及ぼした影響

第2報 米の食味と理化学的特性

松江 勇次・矢野 雅彦・浜田 善弘
(福岡県農業総合試験場豊前分場)

Effects of drought injury on rice plant in Fukuoka Prefecture in 1990

II. Effects of drought injury on palatability
and physicochemical properties of rice

Yuji MATSUE, Masahiko YANO and Yoshihiro HAMADA
(Fukuoka Agric. Res. Cent.)

干ばつが水稻の生育、収量に及ぼす影響については幾つかの報告がある。しかし、干ばつが米の食味および理化学的特性に及ぼす影響についての報告は極めて少なく近藤ら²⁾の報告があるのみである。

そこで出穂前20~10日頃(穂ばらみ期)における干ばつ程度の大小が、米の食味および理化学的特性に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

供試材料は行橋市産の日本晴、豊前市産のヒノヒカリを用いた。干ばつ程度は、株の萎凋程度が無被害株に比べた0~10%を微、11~30%を少、31~50%を中、51~70%を多とし、立毛調査で区分した。官能検査による食味評価は、両品種とも干ばつ被害無を基準に1回の供試点数10、パネラー16名とした以外は、食糧庁の食味実施要領に準じて行った。精米のタンパク質はケルダール法により定量した全窒素にタンパク質係数5.95を乗じて求めた。アミロースはテクニコン社製のオートアナライザーで、アミログラム特性値はブラベンダービスコグラフで測定した。なお、官能検査および分析試験は1990年11月~1991年3月に実施した。

結果および考察

1. 玄米千粒重と外観品種に及ぼす干ばつの影響

干ばつによって玄米千粒重は低下し、外観品質および検査等級は劣った(第1表)。また、それらの低下程度は干ばつ程度が重くなるにしたがい大きくなり、干ばつ

程度が多の日本晴では規格外となった。

2. 食味に及ぼす干ばつの影響

両品種とも干ばつ被害の米は、被害無の米に比べて食味評価での外観、味、粘りが劣って、総合評価が劣った

第1表 干ばつ程度と千粒重、外観品質

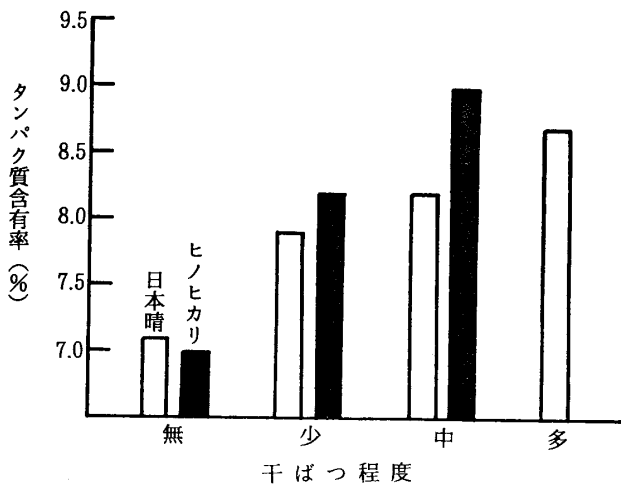
品 種 名	干ばつ程度	千粒重	外観品質	検査等級
日 本 晴	無	g 20.9	中ノ上	2中
	少	19.6	中ノ上~中ノ中	2中
	中	19.7	中ノ下	2下
	多	19.5	下ノ下	規格外
コシヒカリ	無	22.1	上ノ中~上ノ下	1下
	少	20.5	中ノ上	2中
	中	19.0	中ノ中	2下

注) 千粒重は粒厚1.8mm以上のもの。

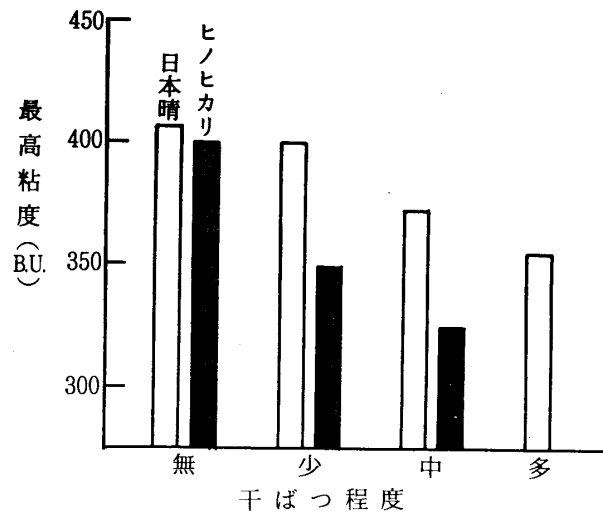
第2表 干ばつ程度と食味

品 種 名	干ばつ程度	食 味 評 価			
		総 合	外 観	味	粘 り
日 本 晴	無	0.00	0.00	0.00	0.00
	少	-0.33	-0.33	0.00	-0.27
	中	-0.60*	-0.80*	-0.47	-0.60*
	多	-1.07**	-1.20**	-0.47	-0.67*
ヒノヒカリ	無	0.00	0.00	0.00	0.00
	少	-0.33	-0.07	-0.27	-0.13
	中	-0.47	-0.33	-0.53*	-0.53*

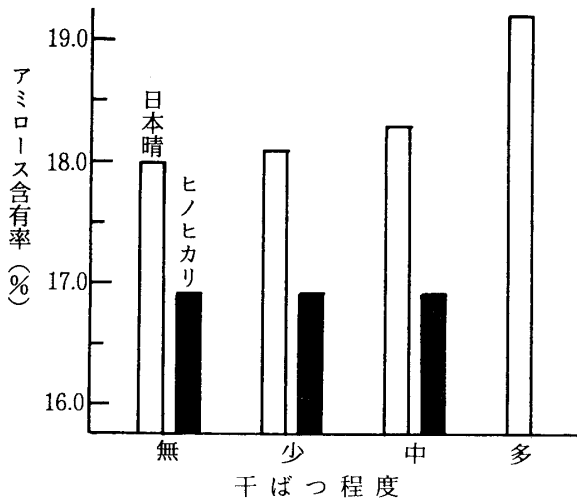
注) *, **印は各々5, 1%水準で有意差あり。



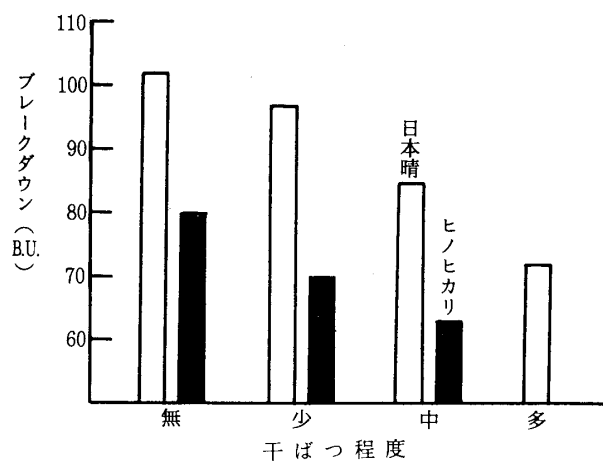
第1図 干ばつ程度とタンパク質含有率との関係



第3図 干ばつ程度と最高粘度との関係



第2図 干ばつ程度とアミロース含有率との関係



第4図 干ばつ程度とブレイクダウンとの関係

(第2表)。食味総合評価の低下程度は、干ばつ程度によって異なり、干ばつ程度が少までは食味への影響は小さかったが、干ばつ程度が中以上になると、中で0.5～0.6、多で1.0以上の低下となり、食味は有意な差で明らかに劣った。

3. タンパク質含有率、アミロース含有率に及ぼす干ばつの影響

干ばつによってタンパク質含有率は増加し、日本晴では7.1%から8.7%、ヒノヒカリでは7.0%から9.0%へと増加し、その増加程度は干ばつ程度が大きくなるにしたがい大きくなった(第1図)。干ばつによるタンパク質含有率の増加は千粒重の低下と関連しており、デンプンの蓄積不良により相対的に窒素含有率が高まったものと考えられる。

アミロース含有率はタンパク質含有率と少し傾向が異なり、干ばつ程度が中までは増加率に大きな差は認めら

れなかったが、干ばつ程度が多になると急激な増加がみられた(第2図)。

4. アミログラム特性に及ぼす干ばつの影響

干ばつによって最高粘度は日本晴で407B. U. から355B. U., ヒノヒカリで395B. U. から325B. U. へと低下し、その低下程度は干ばつ程度が大きくなるにしたがい大きくなった(第3図)。ブレイクダウンも最高粘度と同様な傾向を示し、被害無の米に対して干ばつ被害の米では、日本晴で102B. U. から72B. U., ヒノヒカリで80B. U. から63B. U. へと低下し、その低下程度は干ばつ程度が大きくなるにしたがい大きくなった(第4図)。

アミログラムの最高粘度及びブレイクダウンは登熟が進むにつれて高まることから¹⁾、干ばつによるアミログラム特性値の低下は、デンプンの蓄積阻害によるものと考えられる。

以上の結果をもとに、干ばつによる食味総合評価と理

化学的特性値との関係を統計的にみると、食味総合評価とタンパク質、アミロース、最高粘度、ブレイクダウンとの相関関係は日本晴では ($n=4$) $r=-0.947^{**}$, $r=-0.938^{**}$, $r=0.962^{**}$, $r=0.988^{**}$, ヒノヒカリでは ($n=4$) $r=-0.933^{**}$, $r=-0.729$, $r=0.999^{***}$, $r=0.992^{**}$ となった。

これらの結果をとりまとめると、干ばつにより食味は低下し、それはタンパク質含有率の増加と最高粘度、ブレイクダウンの低下によるものと考えられる。

摘 要

干ばつ対策の基礎資料を得るために、出穂前20～10日頃(穂ばらみ期)における干ばつ程度の大小が米の食味および理化学的特性に及ぼす影響について検討した。

1. 干ばつは食味の低下を招き、その低下程度は干ばつ程度が大きくなるにしたがい大きくなった。

2. 干ばつによってタンパク質含有率は増加し、最高粘度、ブレイクダウンは低下した。それらの増加及び低下程度は干ばつ程度が大きくなるにしたがい大きくなった。
3. 干ばつによる食味の低下は、タンパク質含有率の増加と最高粘度、ブレイクダウンの低下によるものと考えられた。

引用文献

- 1) 稲津 脩・佐々木忠雄・新井利直 1982. お米の味—その科学と技術—。長内俊一監修, 財団法人北農会, 札幌, 89-92.
- 2) 近藤萬太郎・寺坂侑視・海野元太郎 1942. 早害米の品質につきての研究 第2報 農学研究 33: 25-49.