

平成3年度異常気象下における「はなの舞」の作柄低下要因の解析

谷口 恵之助・太田 秀樹・長谷川 正俊*・芳賀 静雄・中山 芳明**

(山形県立農業試験場最北支場・*藤島農業改良普及所・**山形県蚕糸農産課)

Analysis of Crops Situation of Rice Variety "HANANOMAI"
under the Abnormal Meteorological Condition in 1991

Enosuke TANIGUCHI, Hideki OHTA, Masatoshi HASEGAWA *

Shizuo HAGA and Yoshiaki NAKAYAMA **

(Saihoku Branch, Yamagata Prefectural Experiment Station, *Fujishima
Agricultural Extension Service Station・**Sericultural and Agricultural
Industry Section of Yamagata Prefectural Government Office)

1 はじめに

山形県における1991年の水稻の作柄は、作況指数94のやや不良、県北の最上地方は89の著しい不良で、地域としての作柄低下が大きかった。

このため、最上地域の主要品種である「はなの舞」の作柄低下要因について、出穂期前後の気象条件、稲体の栄養条件及びいもち病の発生状況の面から解析を行ったので報告する。

2 試験方法

- (1) 農業試験場本場・支場・分場における水稻作況解析調査結果、水稻奨励品種決定調査及びこれらの場所で採取した標本
- (2) 新庄農業改良普及所における作柄診断は等の調査結果
- (3) 病害虫防除所における病害虫発生予察調査結果以上を基に解析を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 収量構成要素の特徴

1991年の最上地域における「はなの舞」の収量構成要素は図1のとおりである。収量構成要素からみた作柄低下の主要因は㎡当たり籾数が少なく、更に玄米千粒重が著しく軽いことである。

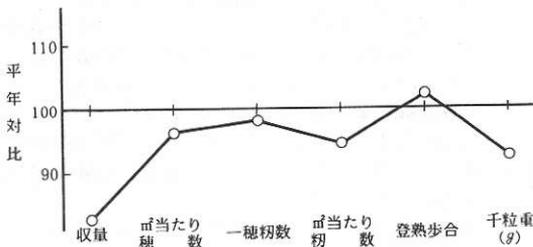


図1 収量構成要素 (最上地域: はなの舞)

(2) ㎡当たり籾数の減少要因

㎡当たり籾数の減少は、㎡当たり穂数と一穂籾数が平均

より少ないためである。

穂数がやや少なかった要因としては、日照時間が6月中旬から8月上旬までの長期間にわたり著しく不足であったため、図2のとおり一茎当たりの乾物重が小さくなったことと稲体窒素濃度が図3のとおり低く推移し有効歩合が低下したためと推察される。更に、日照不足は一穂籾数の減少にも影響を与えたものと考えられる。㎡当たり穂数と一穂籾数との関係については図4に示したとおり1991年の場合、同一穂数条件における一穂籾数は、幼穂発育期が多照に経過した2ヶ年平均より少なくなっており、このことを裏付けている。

また、籾数不足を助長した要因としては、葉いもちの発生があげられる。最上地域での発生は図5のとおり作付面積の57%と近年になく多い発生であり、このことが穂肥を

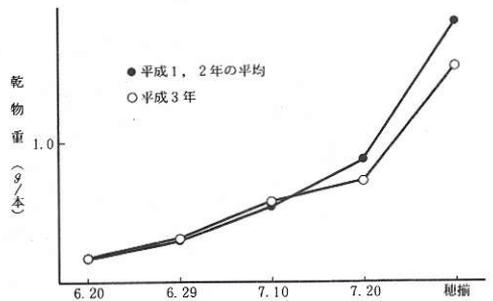


図2 茎1本当当たりの乾物重 (県北支場: はなの舞)

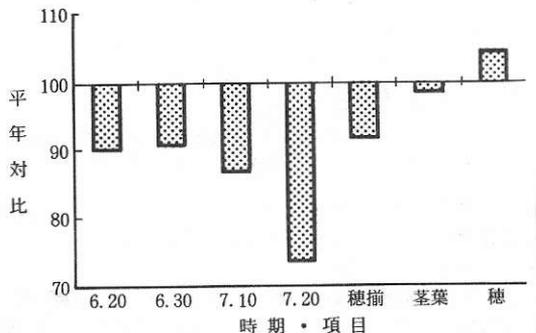


図3 稲体N濃度年平均比 (最上町向町: はなの舞)

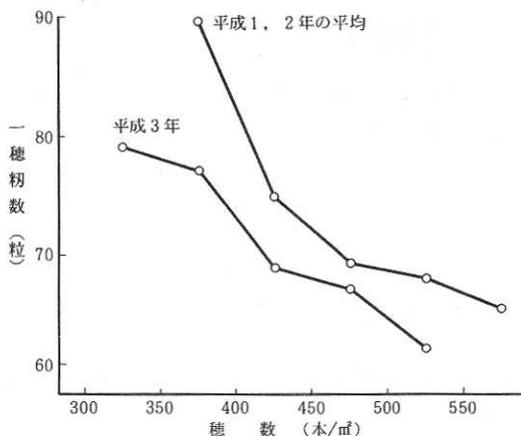


図4 穂数と一穂粒数(最北支場: はなの舞)

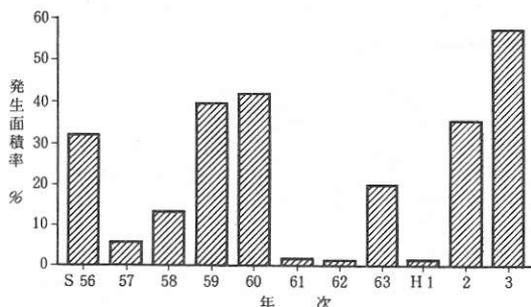


図5 年次別葉いもち発生面積率の推移(最上地域)

適期に施用しにくいものにしたためと推察される。

(3) 玄米千粒重の低下要因

「はなの舞」の年次別玄米千粒重は表1のとおりで、最北支場、最上町向町とも過去10ケ年で最低であった。

玄米千粒重について、気温・日照時間との関係についてみると、1991年の出穂から出穂40日後までの気温、日照時間は過去10ケ年の平均に比し、ほぼ並であることから、出

表1 はなの舞の玄米千粒重の年次変動 (単位: g)

年次	最北支場	最上町向町
昭和56	23.4	-
57	21.3	20.6
58	21.6	20.8
59	21.7	21.1
60	22.3	21.6
61	21.1	21.2
62	21.8	20.9
63	20.2	20.1
平成1	21.7	20.7
2	21.5	20.1
3	19.8	19.3
平均	21.5	20.6

穂前の気象要素との関係について検討した。

幼穂発育期における日最低気温が低いと玄米千粒重が軽くなることは、すでに1988年の異常気象条件下で明らかにされている。しかし、1991年の場合は気温が過去9ヶ年平均値並にもかかわらず玄米千粒重が低下しており、気温の他に日照時間の影響も考えられた。このため図6に日最低気温、日照時間と千粒重の関係を示した。これを見ると玄米千粒重は気温、日照時間の両方の影響を受けると思われ、平年並み以上の玄米千粒重を確保するには出穂前25日の日最低気温が19℃以上、日照時間が100時間以上が必要であることが認められた。特に1991年の場合は日照時間が大きく影響していることが推察された。

なお、玄米千粒重は籾殻の大きさに影響されることから、籾殻の大きさの調査結果を表2に示した。1991年の場合は前年に比し長さが98%、幅が95%といずれも小さく形成されており、日照不足が籾殻の生長を抑制し玄米肥大を制約したため玄米千粒重が低下したことが推察された。

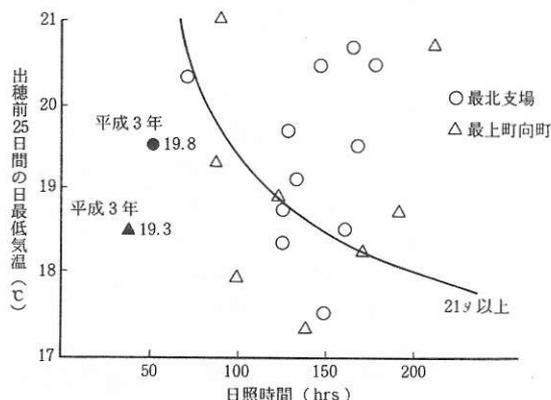


図6 出穂前25日間の最低気温、日照時間と千粒重

表2 籾殻の大きさ(最北支場: はなの舞)

年次	長さ(mm)	幅(mm)	長さ×幅	玄米千粒重(1.8mm以上)
平成3年	7.42	3.37	25.0	19.8
平成2年	7.54	3.54	26.7	21.5
比(3年/2年)	98	95	94	92

4 まとめ

1991年の「はなの舞」の作柄低下要因はm²当たり粒数の不足と玄米千粒重の著しい低下によるものである。これは6月中旬から8月中旬までの長期にわたる日照不足の影響を強く受けたためである。特に最上地域において7月の日照時間は他地域よりも少なく、「はなの舞」の作付比率が多い中山間、山間地帯では更に日照不足であり、このことが「はなの舞」の作柄低下要因になったと考えられる。