

3 穂ばらみから出穂期における水稻冠水害調査（農試県南分場）

(1) 背景とねらい

昭和54年8月4日から7日にかけて停滞した梅雨前線の影響を受け西部山沿いと北上川流域は記録的な豪雨にみまわれた。このため北上川本流や支流が氾濫し昭和22、23年のアイオンカザリン台風以来の大水害を受けた。水稻は穂ばらみ期～出穂期にあたり重要な時期であり、この時期の被害説明は今後の参考となるところが大きい。

この調査は、前沢町、前沢町農業協同組合、同農業共済組合、水沢農業改良普及所前沢駐在事務所と共同で実施したものである。

(2) 技術内容

1) 調査場所および冠水経過

調査は前沢町生母および赤生津を中心に行った。前沢町大曲橋の警戒水位3mを越えたのは8月5日17時であった。この頃からこの地域の水田が冠水した。冠水時間は濁流水で50時間前後のものが多いが、排水がうまくいかず停滞水となって、120時間以上のところもある。

品種はササニシキが主で浸水冠水を含め、1、2、3、5日の12地点を調査した。冠水3日後、午前11時の水温は25℃であった。

2) 調査結果

① 冠水時間と受精歩合

冠水14日後出穂が終ったところで株を採取し受精歩合を調査した。その結果、受精歩合は冠水時間が長くなるにしたがい低下する。すなわち、冠水1日までは90%以上であるが、2日66~75%、3日69%、5日50%となった。穂の発育段階別では、出穂始、出穂期にくらべ、穂ばらみ期の方が2日冠水では受精歩合は低くなる。

② 開花および出穂

冠水直後は開花はバラバラで開花時間もずれ、開花数も少い。冠水したものはいずれも白穂が多く冠水時間が長いほど多くなる。また、二段穂が地上部の節位から発生し、穂の伸長は冠水時点でとまり出すくみ状を呈するため出穂遅延や穂揃期間の長びくのがみられた。

③ 収量

冠水当時、穂の発育段階はまちまちであり、被害の様相も複雑であるが冠水時間の長いほど減収傾向を示した。

浸水の場合はそれほど減収とはならないが、冠水1日では47.5 Kg/a、2日では10.3~58.6 Kg/a、3日では22.4 Kg/a、5日では26.6 Kg/aとなった。

また、穂の発育段階別では、出穂期冠水よりも穂ばらみ期が被害大であった。

この原因は、白粉発生によるもみ数減、もみ分け比、登熟歩合の低下が主な要因である。もみすり歩合やくず米歩合、玄米1斗重、1粒重等には差はみられなかった。

④ 冠水時間と登熟歩合

登熟歩合は冠水2日までは受精歩合よりも5~10%、冠水3日以上では15~20%低くなる。これは冠水日数が長くなるほど稲作の消耗を早め、登熟不良となり完全もみ数の低下になったと推定される。

⑤ 流速と冠水害

流水よりも停滞水が被害が大きく、二段穂の発生が著しく、停滞水2日冠水でももみ分け比9%、玄米収量10.3kg/aと著しく低収となる。これは濁水でしかも停滞水であったため水温上昇も一因と考えられる。

⑥ 冠水と白葉枯病

冠水を受けた稲は特異的に白葉枯病の発生がみられた。しかしその登熟と収量におよぼした影響はあきらかでない。

3) 調査成績

- (1) 調査年次 昭和54年
- (2) 調査場所 前沢町生母、赤生津
- (3) 調査結果の具体的データ

① 生育調査

表1 成熟期調査

冠水日	水数	品種	冠水時期	出穂期 (月・日)	成熟期調査				倒伏	病害		流速
					稈長	穂長	穂数	m ² 穂数		いもち	紋枯	
0		ササニシキ	-	8.5	83.0(cm)	17.6(cm)	20.7(本)	558(本)	-	-	-	-
0	(米)	"	穂ばらみ	8.14	83.2	16.8	20.9	522	-	-	-	流水
1		"	穂ばらみ始	-	72.9	17.4	19.3	359	-	-	-	"
2		"	穂ばらみ	-	69.3	17.5	15.4	327	-	微	-	"
2		"	出穂始	-	67.0	18.3	17.0	318	-	少	-	"
2		"	出穂期	-	78.7	18.2	21.8	449	3	少	多	"
3		"	穂ばらみ	-	71.9	16.6	22.0	475	-	-	-	"
5		"	穂ばらみ	-	73.9	17.5	21.1	394	-	少	微	流水
5		トヨニシキ	出穂始	-	71.9	17.3	16.9	340	-	-	微	停滞水
2		ササニシキ	穂ばらみ始	8.16	76.3	17.0	21.0	504	-	-	-	流水
2		"	"	8.14	80.2	17.2	19.1	426	-	-	-	"
2		"	"	8.13	-	-	-	-	-	-	-	"
2		"	穂ばらみ	-	72.0	16.5	25.1	605	-	-	-	停滞水

② 収量調査

表2 収量調査

冠水 日数	品 種	冠 水 時 期	わら重 (kg/a)	精もみ 重 (kg/a)	もみ/ わら (%)	玄米重 (kg/a)	もみす り歩合 (%)	しな 重 (kg/a)	くず米 重歩合 (%)	玄 米		
										1kg重	千粒重	品質
0	ササニシキ	—	65.5	75.7	116	61.0	80.6	0.3	1.3	785.4	20.5	1-中
0 (浸水)	"	穂ばらみ	66.4	73.2	110	59.0	82.2	—	1.0		21.7	—
1	"	穂ばらみ始	54.5	59.3	109	47.5	80.1	0.5	1.7	781.4	22.7	1-中
2	"	穂ばらみ	69.8	40.4	82	32.6	80.7	1.1	0.9	797.6	21.4	1-下
2	"	出穂始	47.7	49.4	104	39.6	80.2	0.5	1.6	785.0	22.4	1-上
2	"	出穂期	89.2	56.5	63	44.5	78.8	1.0	2.3	795.0	21.1	1-下
3	"	穂ばらみ	105.0	26.9	26	22.4	83.3	0.9	1.6	785.0	21.1	1-中
5	"	穂ばらみ	91.6	33.2	36	26.6	80.1	0.8	0.4	798.0	21.9	1-中
5	トヨニシキ	出穂始	65.3	25.8	40	20.8	80.6	0.9	0.8	780.0	22.2	1-中
2	ササニシキ	穂ばらみ始	82.1	59.9	73	48.3	81.3	—	0.4	—	21.8	—
2	"	"	91.6	64.2	70	49.8	80.5	—	1.9	—	20.4	—
2	"	"	79.8	75.6	95	58.6	80.1	—	1.8	—	21.3	—
2	"	穂ばらみ	150.1	14.1	9	10.3	77.4	—	0.4	—	21.1	—

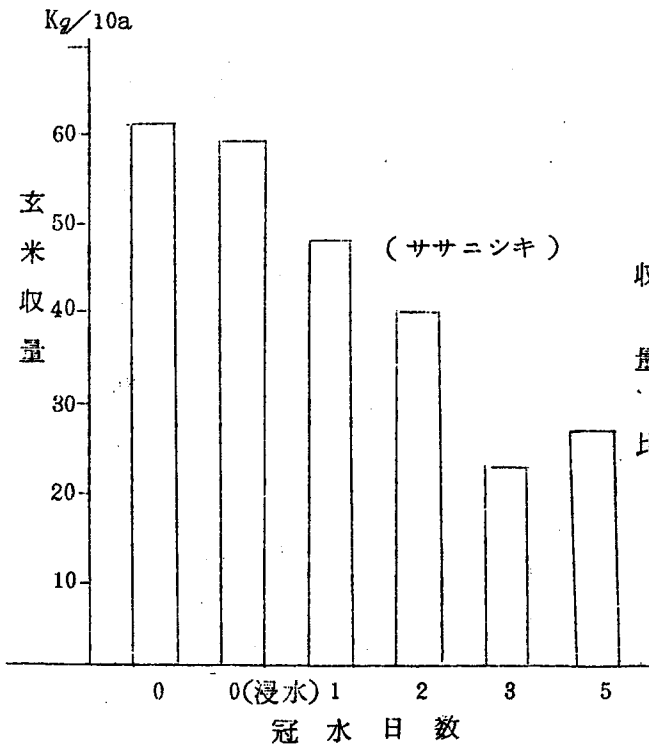


図1. 玄米収量と冠水日数

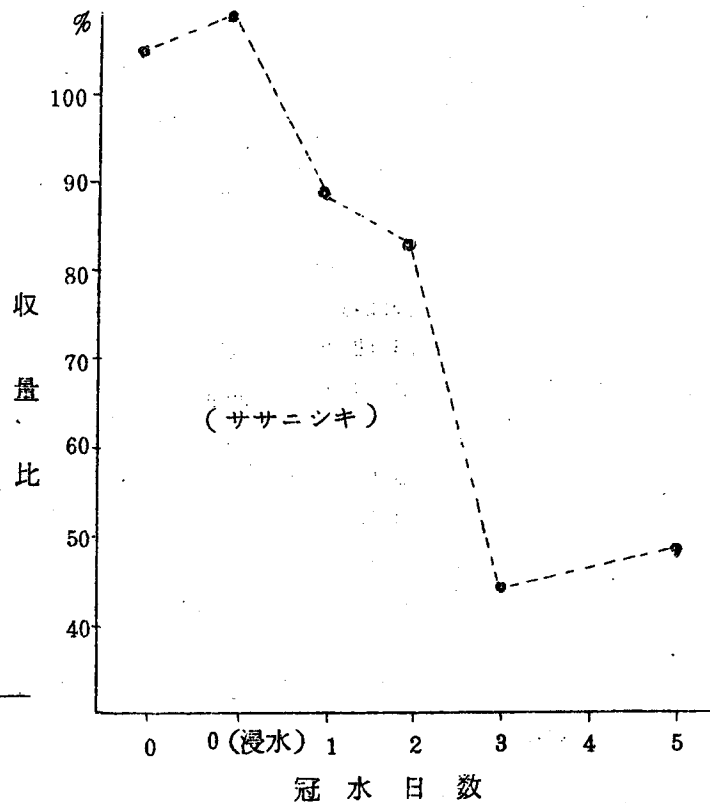


図2. 対平均収量比と冠水日数

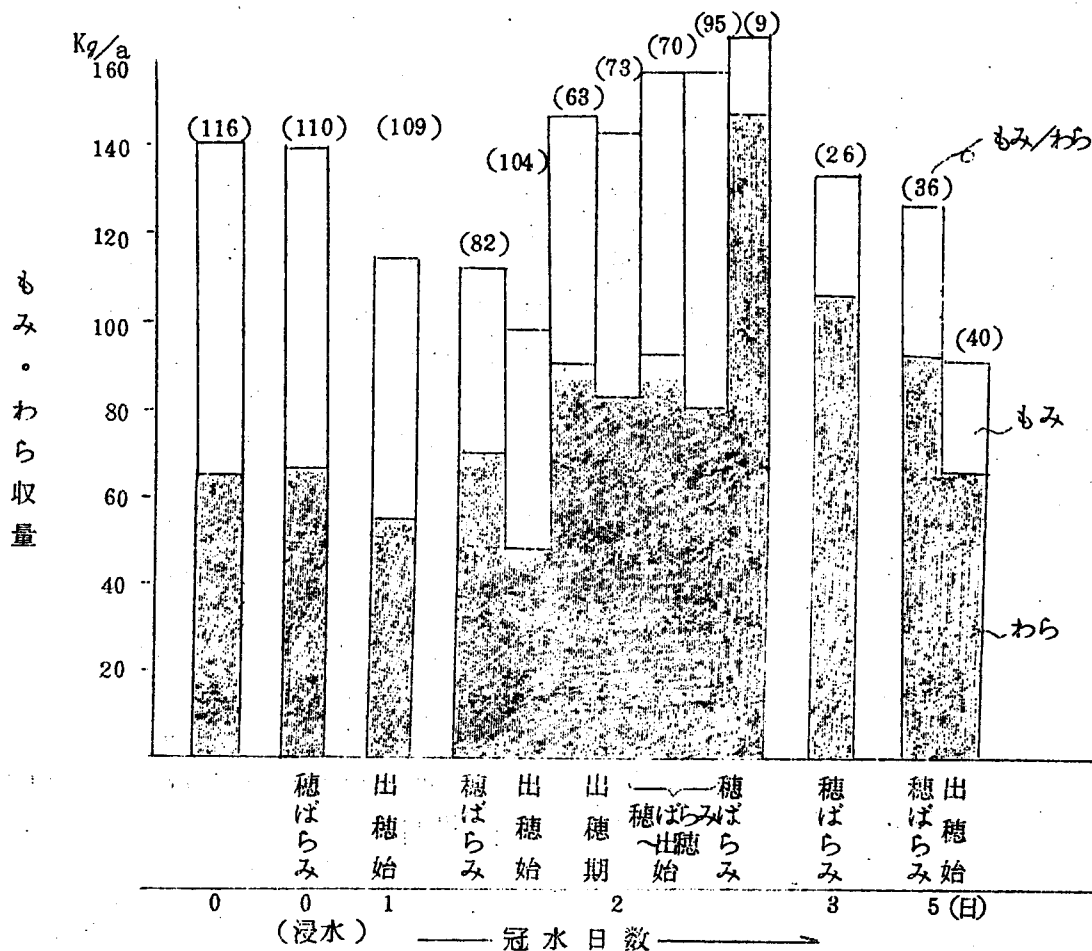


図3 もみ・わら収量と冠水日数

③ 解析調査、および受精歩合調査

表3 受精歩合および登熟歩合

冠水日数	品種	冠水時期	一穂あたり		受精歩合(%)	一穂重(g)	一穂粒数	一穂あたり			㎡当総もみ数
			総もみ数	受精もみ数				総もみ数	完全もみ数	登熟歩合	
0 0 1 2 2 2 3 5 5 (浸水)	ササニシキ	—	81.3	74.1	91.1	1.6	73.3	73.2	67.0	84.7%	40.8 × 10 ³
	"	穂ばらみ	78.5	74.2	94.5	—	—	66.6	57.4	86.2	36.8
	"	穂ばらみ〜始	80.2	73.4	91.5	1.7	65.4	65.4	57.1	87.3	23.5
	"	穂ばらみ	79.5	52.7	66.3	1.5	76.5	76.5	51.4	67.2	25.0
	"	出穂始	92.2	66.7	72.3	1.1	55.5	55.5	36.5	65.8	17.6
	"	出穂期	90.9	67.6	74.4	1.4	69.7	69.7	46.6	66.9	31.3
	"	穂ばらみ	55.8	38.7	69.4	0.6	38.9	38.9	19.5	50.1	18.5
	"	穂ばらみ	88.4	46.3	52.4	0.8	61.1	61.1	21.9	35.8	24.1
	"	トヨニシキ	出穂始	73.7	31.6	42.9	0.9	61.0	61.0	26.1	42.8
2	ササニシキ	穂ばらみ〜始	—	—	—	—	—	85.6	50.5	59.0	43.1
2	"	"	—	—	—	—	—	69.6	42.1	60.0	29.6
2	"	"	—	—	—	—	—	77.6	64.7	83.4	—
2	"	穂ばらみ	—	—	—	—	—	41.2	14.8	35.9	24.9

(受精歩合: 2株から10穂調査 登熟歩合: 平均株6株調査)

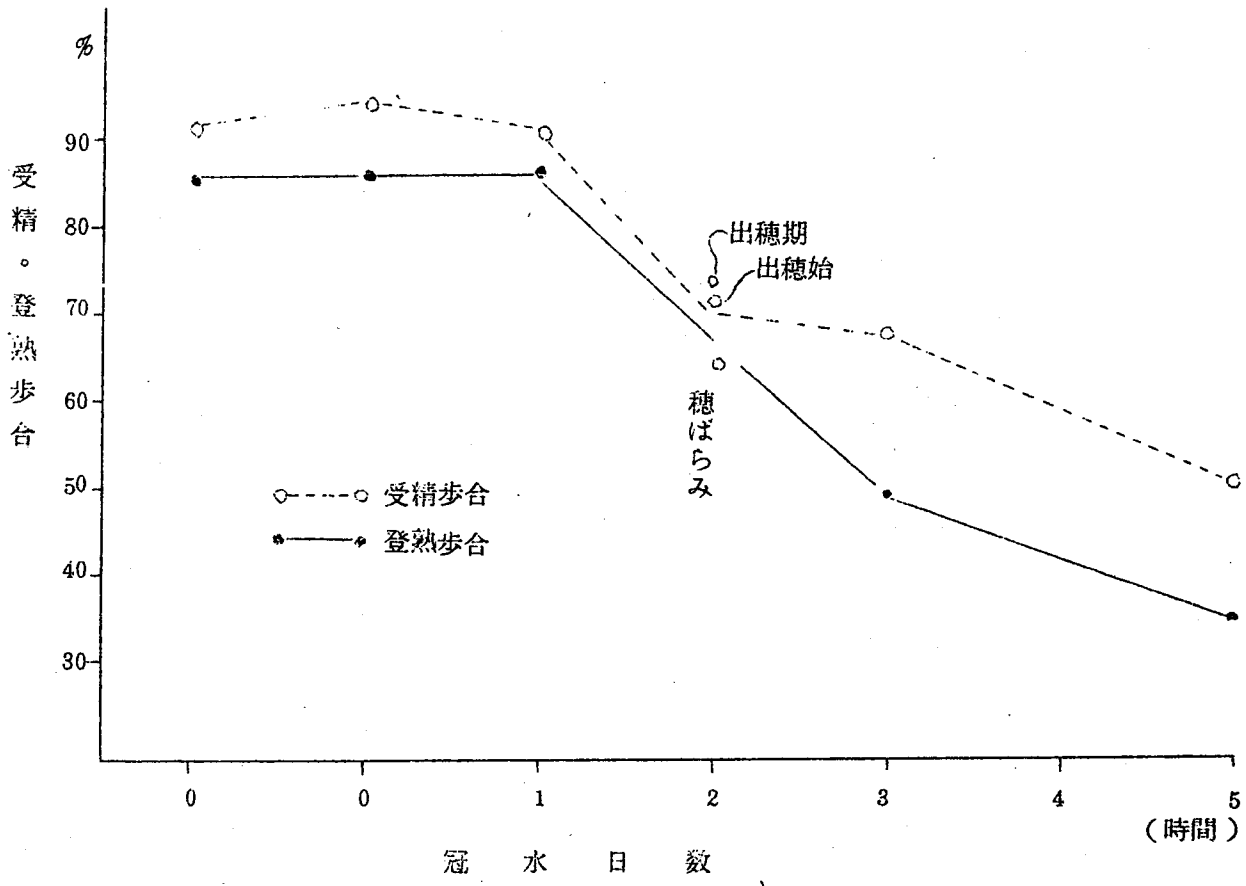


図4 受精・登熟歩合と冠水日数