

# 昭和33年3月の寒凍害調査

## 第1報 麦の寒凍害

田爪 静夫\*・矢野 昭市\*・山之口 茂志\*・野崎 国彦\*

TAZUME, S., YANO, S., YAMANOKUCHI, S. and NOZAKI, K.  
Investigation on Injury by Low Temperature  
and Frost in March, 1958.

### 1. Injury to wheat and barley plant by low temperature and frost.

昭和33年3月29~31日來襲した寒波のため県下全域に亘つて急激に気温が低下し麦、菜種に異例の激甚な寒凍害が発生し、県下の農作物の被害は23.5億円の巨額に達したので筆者等は今後の寒凍害対策資料とするため、都城分場の麦について被害様相や2・3の調査を行つたのでその概要を報告する。

#### I. 寒凍害時の気象概要

昭和33年の冬は平年より気温が高く麦、菜種の生育はいずれも促進されていた。たまたま3月29~31日に亘つて第1表の如く都城市では最低気温が-2.5°C~-4.1°Cとなり、特に露上最低気温は-7.5°C~-8.7°Cと極度に低下したため出穂期或いは出穂直前の麦に激甚な被害を蒙つた。

第1表 寒凍害時の最低気温

月日	最低気温	0°C以下の		露上最低気温
		持続時間	の持続時間	
3.29	-2.5°C	時間分 7.15	時間分 0.00	-7.5°C
3.30	-4.0	9.50	3.25	-8.5
3.31	-4.1	8.05	2.55	-8.7

#### II. 麦の品種別寒凍害の状況

- 寒凍害当時の品種別生育状況
- 寒凍害直後の被害の様相

稈麦の早、中生種は殆んど出穂していたが被害の甚しい穂は7~10日後には枯死して白穂となり晩生種と小麦は出穂していなかつたが幼穂の凍死が多かつた。又小麦では程の被害が著しく10日

\*宮崎県農業試験場

第2表 寒凍害当時の品種別生育状況

種別	品 種 名	穂長	出穂始		
			月日	月日	月日
稈 麦	早 取 稈	5.3	3.22	3.24	3.27
	ミナミハダカ	5.1	3.24	3.26	3.31
	宮 崎 稈	(5.1)	4. 2		
小 麦	農 林 36 号	(6.6)	4. 1		
	農 林 60 号	(6.2)	4. 5		
	ダンチコムギ	(6.3)	4. 5		
	ハタマサリ	(6.1)	4. 8		

( ) 内は 幼穂長

目頃より被害部から折れて倒伏するのが多かつた。

#### 3. 成熟期における被害調査

##### (1) 穂の被害程度別とおくれ穂の調査区分

イ. 健全穂 ロ. 部分枯死穂 (1穂中の1部に被害があり1部稔実した穂) ハ. 全穂枯死 (全穂枯死して白穂となつたもの) ニ. 幼穂枯死 (幼穂が穂孕のまま枯死し出穂しない穂) ホ. おくれ穂の稔実穂 (1粒以上稔実した穂) ヘ. おくれ穂の不稔穂 (1粒も稔実しなかつた穂)

##### (2) 穂の被害とおくれ穂の発生状況

穂の被害=早取稈では全穂枯死、ミナミハダカは部分枯死穂、宮崎稈は幼穂枯死が多くいずれも被害率は

第3表 穂の被害とおくれ穂の発生状況

品 種 名	普通期出穂及び幼穂枯死				総穂数 に対する おくれ穂比	おくれ穂	
	健全穂	部分 枯死穂	全穂 枯死	幼穂 枯死		稔実 穂数	不稔 穂
	%	%	%	%	%	本	本
早 取 稈	1.1	30.1	68.8	37.3	3.5	53.0	
ミナミハダカ	7.5	63.0	29.5	18.4	3.0	19.5	
宮 崎 稈	13.0	—	—	26.9	24.0	2.8	
農 林 36 号	59.4		1.6	37.9	23.0	16.0	
農 林 60 号	30.1		2.8	25.9	26.0	17.0	
ハタマサリ	62.9		5.7	31.4	28.0	20.0	
ダンチコムギ	52.9		—	29.3	42.0	9.0	

87%以上であつた。小麦では幼穂枯死が主で農林60号は特に多く、その他は40%前後であつた。

おくれ穂の発生=被害後 おくれ穂が著しく発生した。稈麦では発生数は早取稈が最も多かつたが、稈実穂は宮崎稈が多く、ミナミハダカと早取稈は殆んど不稈穂であつた。小麦では発生数には品種間に差は少な

く、稈実穂はダンチコムギが82%で、その他も約60%あり全般的に多かつた。

### (3) 稈の被害状況

今回は稈の被害が特に甚しく被害部は褐色又は灰白色となつた。被害稈は稈麦では早取稈、宮崎稈に多く、ミナミハダカには少なかつたが各品種とも折損はなか

第4表 稈の被害調査

品種名	被害部変色別 稈の節位別上より				褐色				灰白色				調査 稈数	被害 稈率	折損 倒伏率
	1	2	3	4	5	1	2	3	4						
早取稈	0.5	4	32.5	50.0	38.0	7.0	52.5	1.0	0	66	100.0	0			
ミナミハダカ	0	1	6.0	18.5	5.5	0	0	0	0	45	54.1	0			
宮崎稈	0	0	2.5	23.5	22.5	40.5	26.5	2.0	0	49	100.0	0			
農林36号	0	0	50.0	6.0	0	18.0	2.0	8.0	1.0	64	100.0	36.6			
農林60号	0	0	62.0	3.0	0	55.0	7.0	6.0	1.0	78	92.9	0.8			
ハタマサリ	0	0	61.0	3.0	0	14.0	2.0	2.0	0	67	98.5	52.3			
ダンチコムギ	0	0	32.0	3.0	0	22.0	3.0	19.0	2.0	60	82.2	7.2			

つた。褐色に変色したのは上部より3~5節間で第4節間が最も多く、灰白色の変色は早取稈は第2節、宮崎稈は1~2節間に多かつた小麦は稈麦より被害程度が甚しくハタマサリと農林36号は折損倒伏が特に多かつた。被害部で褐色になつたのは第3節間、灰白色の変色は第1節間に多く、又稈麦では健全穂に比べ被害穂の上部より第1節間長は各品種とも短く、第2節間長は早、中生種では差がなかつたが宮崎稈は短かつた。

### (3) 収量調査

収量は早取稈が著しく少なかつた。ミナミハダカはおくれ穂の子実は少なかつたが総収量は最も多く、又宮崎稈はおくれ穂の子実は多かつたが健全穂が少なく、このためミナミハダカより劣つた。小麦ではダンチコムギが最も多く、ハタマサリがこれに次ぎ農林36

号と同60号は健全穂、おくれ穂ともに肩が多かつたので著しく少なかつた。

### 4. 要約

(1) 穂の被害=品種によつて生育時期が異なるので比較はできないが稈麦ではいずれも被害率は87%以上で早取稈、宮崎稈がミナミハダカより全穂枯死及び幼穂枯死が多かつた。小麦は殆んど幼穂枯死で品種間では農林60号は同一生育時期のダンチコムギより被害が多かつた。又小麦は稈麦より被害が全般的に軽かつた。

(2) 稈の被害=稈麦では早取稈、宮崎稈に多く、ミナミハダカに少く品種間に差が著しかつたが被害程度は小麦より軽かつた。被害部が褐色になつたのは上部より第3~5節間、灰白色は第1~2節間に多く被害穂の第1節間長は短かつた。小麦で褐色に変色した

第5表 収量調査 (gm)

品種名	健全穂		部分枯死穂		おくれ穂		計	
	子実重	肩重	子実重	肩重	子実重	肩重	子実重	肩重
早取稈	0.2	0.3	1.2	3.5	0	0.3	1.4	4.1
ミナミハダカ	4.7	0.9	9.7	9.7	0.1	0.3	14.5	10.9
宮崎稈	3.9	1.9	0	0	4.3	4.6	8.2	6.5
農林36号	13.2	13.3	0	0	1.7	4.5	14.9	17.8
農林60号	10.5	16.6	0	0	3.8	4.1	14.3	20.7
ハタマサリ	24.6	16.3	0	0	3.0	4.9	27.6	21.7
ダンチコムギ	42.4	6.6	0	0	9.2	3.2	51.6	9.8

のは主として第3節間でハタマサリと農林36号では特に折損倒伏が多かつた。又灰白色に変色したのは主に第1節間であつた。

(3) おくれ穂=稈麦では穂数は早取稈、稈実穂は

宮崎稈が特に多かつた。小麦では穂数は品種間差が少なく、稔実穂はダンチコムギが最も多かつた。又小麦は稈より穂数が全般的に多かつた。

(4) 収量—稈ではミナミハダカ、宮崎稈の順に多く、早取稈は著しく少なかつた。小麦ではダンチコムギが最も多く、ハタマサリは稈の被害は甚しかつたがこれに次いで多く、農林60号は幼穂枯死、同36号は稈の折損が多かつたため共に収量は少なかつた。

III. 稈の生育時期の差異による寒凍害の状況

1. 調査方法

同一品種の麦でも生育時期の違いによつて寒凍害の程度や様相が異つたので次の如く早取稈の播種期のちがう圃場で調査を行つた。

播種期 11月19日、同30日、12月19日、同20。

2. 寒凍害時の麦の生育状況

寒凍害時における麦の生育は第6表の通りであつた。

第6表 寒凍害当時の麦の生育状況

播種期別	稈長	穂長	出穂始	出穂期	出穂期
月日	cm	cm	月日	月日	月日
11.19	66.1	4.5	3.23	3.25	3.27
11.30	60.8	4.5	3.27		
12.19	* 51.4	* 3.0~3.5	4.4		
1.20	* 35.8	* 0.5~1.0	4.18		

備考、\*印は草丈及び幼穂長

3. 収穫期における調査

(1) 成熟期における穂の被害状況及び枯死茎調査

第7表 穂の被害程度別及び枯死茎調査

播種期別	健全穂		部分枯死穂		全穂	枯死茎数
	穂数	1穂粒数	穂数	1穂粒数		
月日	本	粒	本	粒	本	本
11.19	2.0	28.0	22.8	8.9	48.3	3.0
11.30	9.8	36.3	27.0	9.2	11.3	37.5
12.19	18.3	30.8	6.3	15.6	1.3	43.3
1.20	27.3	35.0	11.8	15.2	0.8	2.5

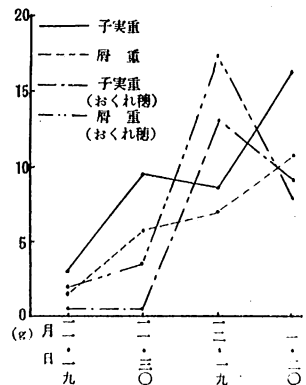
健全穂は寒凍害時出穂していた区より幼穂の小さいものほど多く、部分枯死穂は出穂していたものに多かつた。又全穂枯死は穂揃後のものに、枯死茎は出穂始と出穂前4~6日前の区に特に多かつたが、この枯死茎は90%以上が主稈と第一次分けつて被害がなければ殆んど有効茎になると思われるものであつた。

(2) おくれ穂の調査

穂揃直後の被害区はおくれ穂の稈長、穂長共に短く二段穂の形となり、穂数は最も多かつたが不稔穂が約70%あつた。出穂期の被害区は穂揃直後の被害区より稈長、穂長も長く稔実穂、1穂粒数も多かつた。出穂始4~7日前の被害区は稈長、穂長共に最も長く稔実穂の比率も著しく高かつた。幼穂長0.5~1.0cm時の被害区は穂数は少なかつたが稔実穂の比率は高かつた。寒凍害時に多く出穂していた区ほど稔実穂の比率は低く稈長、穂長も短く1穂粒数も少なかつた。

4. 収量調査 健全穂、部分枯死穂の収量は穂揃直後の被害区が最も少なく品質も劣つた。おくれ穂の収量も出穂直後及び出穂始に被害のあつた区は少なく品質も劣り寒凍害後に出穂した区は多かつた。

第1図 収量調査



5. 要約

(1) 穂の被害

は被害当時の生育が穂揃直後のものは、97.4%の高率を示し、出穂期及び幼穂3.0~3.5cm期と生育のおくれているものほど低く、幼穂0.5~1.0cm時の被害区が最も軽かつた。

(2) 枯死茎は出穂始と出穂前4~6日前の区に特に多かつた。

第8表 おくれ穂の調査

播種期別	稔 実 穂					不 稔 穂				総穂数
	稈長	穂長	穂数	総穂数 対比	1穂粒数	稈長	穂長	穂数	総穂数 対比	
月日	cm	cm	cm	%	粒	cm	cm	本	%	本
11.19	33.3	3.1	24.5	30.5	5.2	30.2	2.9	55.8	69.5	80.3
11.30	43.6	3.8	31.5	60.6	8.0	40.8	3.5	20.5	39.4	52.0
12.19	52.6	4.3	70.0	92.3	20.1	40.0	3.3	5.8	7.7	75.8
1.20	39.4	3.6	48.8	86.2	19.5	26.6	2.9	7.8	13.8	56.6

(3) おくれ穂の発生は穂揃直後の被害区が最も多かつたが殆んど不稔穂で稔実穂の比率は早く出穂した区ほど低く、被害時出穂していなかつた区はいずれも高かつた。1穂当稔実も同一の傾向であつた。

(4) 健全穂 部分枯死穂の収量は穂揃直後の被害区が最も少なく、幼穂 0.5~1.0 cm 区が最も多く品質も出穂の早かつた区ほど劣つた。おくれ穂の収量も寒

凍害時出穂していたものは少なかつたので総収量は穂揃直後の被害区が最も少なく出穂期、幼穂 3.0~3.5 cm、幼穂 0.5~1.0 cm 区と次第に多かつた。以上の調査結果から見ると今回の寒凍害では穂揃直後の被害が最も激甚で、出穂直前の区がこれに次ぎ、幼穂の 0.5~1.0 cm 区が最も軽微で生育時期によつて被害の程度に差が著しかつた。