

作況試験からみた昭和52年産小麦の凶作要因の解明

波多江 政光・石丸 治澄

(九州農業試験場)

九州地域における昭和52年産麦類の作柄は、農林省公表によると作況指数で小麦73・2条大麦67・裸麦86で、3麦ともそれぞれ「不良」の作柄であった。とくに小麦では主産県の福岡が作況指数60と最低を記録し、佐賀でも62と低く、2条大麦においても作付面積の多い佐賀が51、福岡も60と極端に低下しており、本年は全般に南部九州より北部九州での作柄低下がより大きい傾向を示した。これは、冬期間の異常低温・乾燥による発芽不良と生育の遅延、さらには出穂開花期の不良環境による赤かび病の多発遅延、ならびに湿害による枯れうれの多発等があげられるが、これら作柄を左右した問題点について当场で継続実施している小麦作況試験結果から検討を行なったので、その概要を報告する。

1. 試験方法

作況試験の耕種概要は、供試品種：小麦農林61号、播種期：11月25日、畦幅60cm、播幅18cm、1㎡当り72粒点播、施肥量はN：0.63、P：0.57、K：0.57(kg/a)で毎年同一耕種条件で実施している。

2. 結果および考察

本年の小麦作況試験の作柄は、第1表に示したように穂数の著しい減少に伴う㎡当り稔実粒数の減少、ならびに赤かび病の多発による登熟の低下から、平年にくらべ41%も減収する「不良」の作柄であった。

(1) 穂数の減少

穂数の成立には、その前駆形質である総発生茎数の多少と有効茎歩合によって決定される。即ち、穂数と総発生茎数との間には高い正の相関関係が認められる(第1図)。本年は分けつ期間である1月～2月中旬の極端な低温経過で生育が著しく遅延し、これに伴い主要分けつの発生が平年より15～16日もおくれたことが影響し(第2表)、総発生茎数は13%も減少した。つぎに有効茎歩合と気象との関係を見ると、幼穂形成始期後20日間の日平均気温、ならびに降水量とは負の関係を示し(第2図)この期間が高湿多雨の場合有効茎歩合は低下傾向が認められる。本年は幼穂形成後の3月中下旬の気温が平年より3.5～4.0℃も高い異常高温と多雨の不順な天候が続き幼穂形成後10日で節間伸長開始期(平年は20日目)となるような生育の異常進行から、高次位茎の充実が不良となって有効茎歩合が低下したものとみられる。

第1表 小麦作況試験の生育収量

項目	年次	本年 (52)	平年 対比
発芽期 (月日)		12. 12	2
幼穂形成始期 (%)		3. 12	13
節間伸長開始期 (%)		3. 22	6
出穂期 (%)		4. 22	4
成熟期 (%)		6. 5	2
総発生茎数 (本/㎡)		575	▲ 13
有効穂数 (%)		247	▲ 32
有効茎歩合 (%)		43.0	▲ 21
全小穂数 (個/㎡)		4,397	▲ 34
稔実粒数 (%)		8,650	▲ 39
稔実小穂歩合 (%)		87.1	▲ 3
上麦粒数歩合 (g)		88.4	▲ 5
上麦千粒重 (%)		33.7	3
千小穂当り収量 (%)		58.7	▲ 11
上麦重 (g/㎡)		258	▲ 41
赤かび病被害率 (%)		30	23

注) ▲印は暦日の早い、対比の少ない。

第2表 主要分けつの発生時期

項目	1 次 分 け つ				
	C	1	2	3	4
本年 (月日)	2. 11	1. 28	2. 11	2. 25	3. 6
平年差 (日)	34	15	16	15	9

注) 対差はすべて平年よりおそい。

(2) ㎡当り稔実粒数の減少

小麦の㎡当り稔実粒数は、㎡当り全小穂数および稔実小穂歩合と1小穂当り稔実粒数によって成立するが、稔実小穂歩合は下部および上部不稔小穂の多少によって決定される。下部不稔小穂の多少は幼穂伸長期の栄養生理によることが大きい、上部不稔小穂は登熟期の気象が直接的に関与しており、出穂後20日間の日照とは正の高い相関関係が認められ(第3図)、降水量とは逆に負の傾向を示している。本年は穂数減に伴う㎡当り全小穂数の減少が大きく、さらに幼穂形成後の異常高温と日照不足、引続いて出穂後も多雨少照の日が多く、出穂後20日間の日照は平年より40時間も少なく、降水量は100mm以上も多いような不良環境下にあったため、赤かび病の多

発を伴い開花授精（1小穂当り稔実粒数減少）が阻害され、さらに稔実小穂歩合が低下したためと想定される。

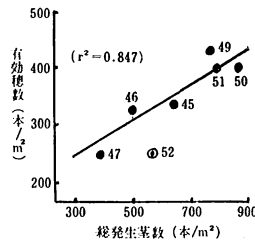
(3) 登熟の低下

本年の登熟を大きく支配した要素は上麦粒数歩合（平年より5%低下）であるが、上麦粒数歩合と気象との関係を見ると、登熟期前半の気象条件による影響が大きく出穂後30日間の日照とは正の関係を、降水量とは負の相関関係が認められ（第4図）、経年的にみるとこの期間の降水量が200mm以上になると上麦粒数歩合の低下程度が大きくなっている。本年は前記したように登熟初期の高湿多雨で赤かび病の多発慢延をもたらし、中期に一時好天がみられたが、後期に再び多雨少照となり、ために枯れうれをも誘発して粒の肥大が阻害された。特に赤かび病の発生形態が前期多発型のため、被害による屑粒増加で上麦粒数歩合が低下した。さらに上麦のなかにも赤かび罹病粒が15.5%も混入するなど、赤かび病による被害率が30%にも達したことなどが、登熟（千小穂当り収量）に大きく影響したものと推測される。

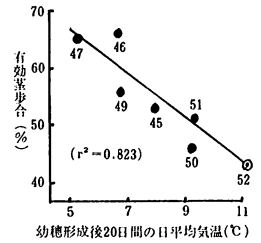
3. 要 約

小麦の収量は、穂数、1穂当り稔実粒数、上麦粒数歩合、上麦千粒重と順次未確定要素が決定して成立するがこれらの要素はその時点の環境条件によって支配される面が大きい。このなかで本年の作柄を大きく支配した要素は穂数・稔実粒数の減少と、登熟面では上麦粒数歩合の低下である。

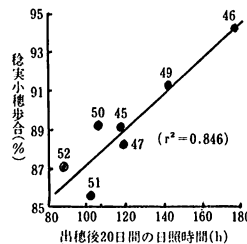
穂数の減少は、冬期間の極端な低温による分けつの発生抑制と、幼穂形成後の異常高温と多雨による栄養生理面での平衡関係の乱れから高次位茎の無効化が増大した。稔実粒数の減少は、幼穂形成期間の日照不足と多湿による1穂当り全小穂数の減少と、出穂開花時の多雨による



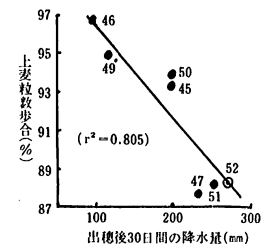
第1図 総発生茎数と有効穂数との関係



第2図 幼穂形成後20日間の気温と有効茎歩合



第3図 出穂後20日間の日照と稔実小穂歩合との関係



第4図 出穂後30日間の降水量と上麦粒数歩合との関係

授精歩合の低下、ならびに赤かび病の多発による稔実阻害が大きかった。

登熟の低下は、赤かび病の発生が前期多発型のため被害粒の増加が著しく、さらに登熟後期の高湿多雨による根の機能障害等から粒の肥大が阻害された。

参 考 文 献

1) 石丸治澄・波多江政光：九州地域における小麦の作況判定方法に関する解析研究，日作九支報 35, 36 (1971)。