

宮崎縣に於ける麥作と氣象

金 川 修 造

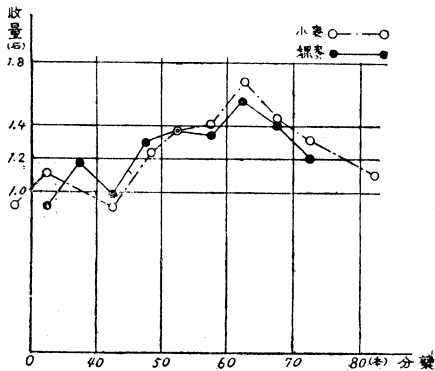
宮崎縣立農事試驗場

1. 緒 言 累年麥作況と氣象との關係に就いて宮崎縣農事試驗場に於ける豊凶考照試験の成績につき考察を試みた。本考察は栽培技術的な立場から麥作況と氣象の關係を眺めたものであるが特に統計學の力をかりて麥の生育と氣象との種々な要素に就き相關係数を算出その x の値につき再び検討を加へて豊凶推定式を求めを試みた。

資料 宮崎縣立農試。明治36~昭和12年間豊凶考照試験成績(業務切程による)

氣象統計 宮崎測候所月別氣象表による。

2. 麥の生育相に於ける氣象要素との關係(主として裸麥に就て) 營養成長の如何が爾後の生殖成長に重大なる關係を及ぼす事は明かである。特に米麥に在つては分蘗が主なる收量増加因子となつて顯れる。(第一圖参照)



而して第1表に示す通り1月, 2月, 3月, の月平均温度と分蘗数は1月から3月迄何れも負の相關係数を示しているが, その重要度は2月に於ける關係があつて2月の氣温の低い事が麥の生産にとつて望ましい

(a) 草丈と分蘗に就て第2表に示さるゝ如く春分に於ける草丈と分蘗の相關係数は

$r = -0.896 \pm 0.025$ (大正8, 11, 12年昭和11, 12年を除く26ヶ年) で此の相關係は極めて高いといへる。この關係は麥の生育の良否に就て密に關係のあることではなからうか?。

(b) 草丈と氣温に就て

第3表の如く草丈は1月2月3月と夫々正の相關係数をとり且つ2月3月1月の順位に在る即ち草丈に於て氣温との相關係は2月が最も高いと云へる

第1表 裸麥に於ける月平均氣温と莖數

月 別	1	2	3
氣温 M_2	6.9	7.5	10.7
S. D	± 1.39	± 1.19	± 1.304
莖數 M_y	51		
S. D	± 10.8		
r	-0.012 ± 0.124	-0.361 ± 0.109	-0.128 ± 0.124

第2表 春分に於ける草丈と分蘗(裸麥)

	Me	S. D	C	r
草 丈	1.25	± 0.24	19.2%	-0.896 ± 0.05
莖 數	51.0	± 10.4	20.4%	

第3表 春分に於ける氣温と草丈(裸麥)

	1	2	3
草丈 M_e	1.30		
S. D	± 0.41		
氣温 M_x	6.9	7.5	10.7
S. D	± 1.39	± 1.19	± 1.304
r	$+0.205 \pm 0.119$	$+0.529 \pm 0.084$	$+0.483 \pm 0.089$

3. 收量と氣象要素との關係

a. 收量と氣温並に雨量

第4表 收量と氣温との關係(裸麥)

月別	1	2	3	4	5
裸麥 r	$+0.057 \pm 0.115$	-0.150 ± 0.114	$+0.109 \pm 0.115$	-0.381 ± 0.099	-0.091 ± 0.116

第4表に示す通り4月に於ける μ の値は絶對値に於て最も大である事から收量は4月の氣温と他の月の氣温に比し負の相關係が大であると判斷して良いか。收量が外界の環境に最も支配されやすいのは出穂開花前後

旬日の間で4月はあたかも此の期に相當する。

扱て今4月の雨量と気温との相關を求めると $r = +0.426$ この r の値だけでは餘り密接な關係が有ると考へられないが相關表を作つて見ると明治39年昭和10年11年を除いた時は明らかに相當密なる關係が有ると云へる、即ち気温の高い年ほど雨量も多い事になる。

第5表 收量と雨量との關係

月別	4	5
r	-0.433 ± 0.085	-0.218 ± 0.106

第5表並びに第2圖bで見る通り4月の雨量は收量とかなり(+)の相關が高いと見られるし亦一般にこの時期の雨の多い年

は凶作が多かつたといふ經驗から此の相關を高く評價してよい。故に直接收量支配の要因は4月の雨量で気温は間接的に働く因子と考へられるが此の考へ方は2月の気温と收量及び莖數と気温の相關(第1圖、第2表第5表参照)に於ても同様な事が云へると思ふ。

要するに氣象と收量作況との相關關係は直接的なるか間接的なるかを考へて行く事は次に述べる推定式の因數の決定と共に主要である。

4. 麥豊凶推定の方法に就て

上述したる如く總て作物は甚だしく多くの收量支配要因をもつている。單に氣象との關係から見ても溫度濕度、日照、雨量等考へられる。これをよく考察すると常に相互關係が有るからその中で最も重要度の高いものをとらへてこれと收量の關係を求めれば簡單にして誤差の少ない關係式が成立するだらうと考へ3月春分の分蘗と4月々雨量とを factor に取り出して次の如く關係式を導き出した。

算出方法：大後美保「農業氣象の研究第三輯」

渡邊孫一郎「確率論」及び佐藤良一「數理統計學」を參考

y : 平均莖數よりの増加量減本數。

y_1 : x_1 に對する平均反收よりの増加量。

x_2 : 4月月雨量に對する増加量。

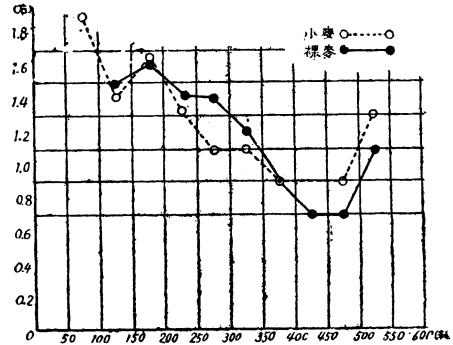
y_2 : x_2 に對する收量増加量。

$$y_1 = 0.0094x_1 \quad \delta x_1 = \pm 0.305$$

$$y_2 = -0.0020x_2 \quad \delta x_2 \times 1 = \pm 0.199$$

$$y = \frac{1}{\delta x_1} (0.0094x_1) + \frac{1}{\delta x_2} (-0.0020x_2)$$

$$y = 0.0037x_1 - 0.0012x_2$$



上式より求めた豫想收量増加量と實收増加量が異符號で然かも誤差の犬なるものは此等二因子以外の factor の影響が強いと考へられるから除外する。次に誤差が20%以上のものは總て1.0石以下か1.6石以上の極不良か最良に屬する部類で1.0石から1.6石の間に於ては平均誤差6.8%で20%を超えない。即ち上式はこの中間に於ては豊凶をかなり正しく判定しうるものと考へる。

5. 結 論

麥の生育並に作況と氣象との關係につき相關係數を求め之等の關係から最も收量と關係が深いと思はれた二つの收量支配因子をとり出し豊凶推定式を算出した。

- (1) 麥(裸麥)の豊凶は4月の氣象條件物に雨量と直接關係が深い。
- (2) 2月の気温と收量は間接的に關係が深い。換言すれば分蘗と收量は直接關係が在る。
- (3) 以上の二因子によつて算出した豊凶推定式は1.0石から1.6石以内に於てはかなり正確に豊凶を推知しうる。