

水稻の生育ステージスケールの策定

第2報 生育ステージスケールによる生育の特徴

田中 良・神名川真三郎・猪野 亮

(宮城県古川農業試験場)

The Rice Growth Stage Scale

2. Adaptability of the scale

Ryo TANAKA, Masao KANAGAWA and Makoto INO

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稻の生育ステージを栽培管理の作業日程を決める上で都合の良い出穂前日数として逐次把握し、各生育ステージに対応した期待生育量に基づいて診断と予測を行う尺度の策定に取組んできた。

前報¹⁾では、生育ステージを示すDVI (発育指数) を到達生育ステージまでの日数として直読できるように、1日当りの発育速度がほぼ1に相当するようにスケーリングした生育ステージスケールを試作した。

本報では、この生育ステージスケールの適用性を検証するため、生育ステージスケールを横軸にして生育推移のグラフを描いて、暦日による生育パターンと比較検討したので、その概要について報告する。

2 試験方法

古川農試の水稻生育調査圃におけるササニシキの生育データ及び当地のアメダス気象データを供試して、昭和53(1978)年から平成2年(1990)までの稲作期間の毎日について年出穂期が0となる漸減方式の生育ステージスケール(以下FRGSSという)を有効気温積算法で算出した。生育調査日以外の生育量はこのFRGSS値に基づいて補完し、移植期から出穂期までの推移について暦日及びFRGSS値を横軸としてグラフ化した。その中から特徴的な生育パターンを示した年として凶作年は昭和56(1981)年、豊作年は平成2年(1990)の、平年作年として昭和62年(1987)の、それぞれの標準作期の5月10植を選び、更

に平年作年の作期の異なる5月1日植及び同15日植を選んで解析に供した。

3 試験結果及び考察

主な生育ステージの暦日とFRGSS値の比較を表1に示した。出穂期は暦日では8月6日から20日まで14日の変動幅があったが、FRGSSでは作期が異なるとやや変動が大きくなるものの、ほぼ±2日以内に収束した。幼穂形成期も暦日では変動幅が17日あったが、FRGSSでは25±2日とほぼ一定値を示した。最高分げつ期は暦日では14日の変動がFRGSSではやや変動が大きかったものの33~38と5日以内であった。

以上のとおり、FRGSSは暦日に比べて生育時期の変動幅が縮小する傾向があり、生育ステージの予測に利用できると再確認された。

FRGSSと生育量の関係についてはFRGSS軸及び暦日軸による草丈、茎数及び主稈葉数の推移を図1、2に示した。

葉数は生育遅延による凶作年も生育が促進した豊作年と重なってほぼ直線的に推移した。ただし、晩植は苗の種類(葉数)が異なっていたため平行的に離れて推移した。このFRGSSと葉数との間の直線的な関係は従来の生育の遅速を葉数の展開速度で判定する根拠と符合する。

草丈は、暦日軸では生育促進によって伸長し生育遅延によって停滞する傾向があるが、FRGSS軸ではこのような傾向は消去され、とくに生育前半は年次や作期、苗の種類による変動が小さかった。出穂前40~50日前頃から変動が大きくなり、生育遅延した凶作年でFRGSS後半に徒長す

表1 生育ステージの暦日とFRGSS値との比較

豊凶年	年次	田植期		最高分げつ期		幼穂形成期		出穂期	
		(月.日)	(月.日)	(月.日)	FRGSS	(月.日)	FRGSS	(月.日)	FRGSS
豊作年	1990	5/10	7/03	33	7/10	27	8/06	0	
凶作年	1981	5/10	7/15	36	7/27	24	8/20	0	
平年作年	1987	5/10	7/03	37	7/15	25	8/09	0	
平年作年	1987	5/01	7/01	38	7/14	25	8/10	+1	
平年作年	1987	5/15	7/10	38	7/14	24	8/08	-2	
期待生育	-	5/10	7/07	35	7/17	25	8/10	0	
変動範囲	9	14	14	5	17	3	14	3	

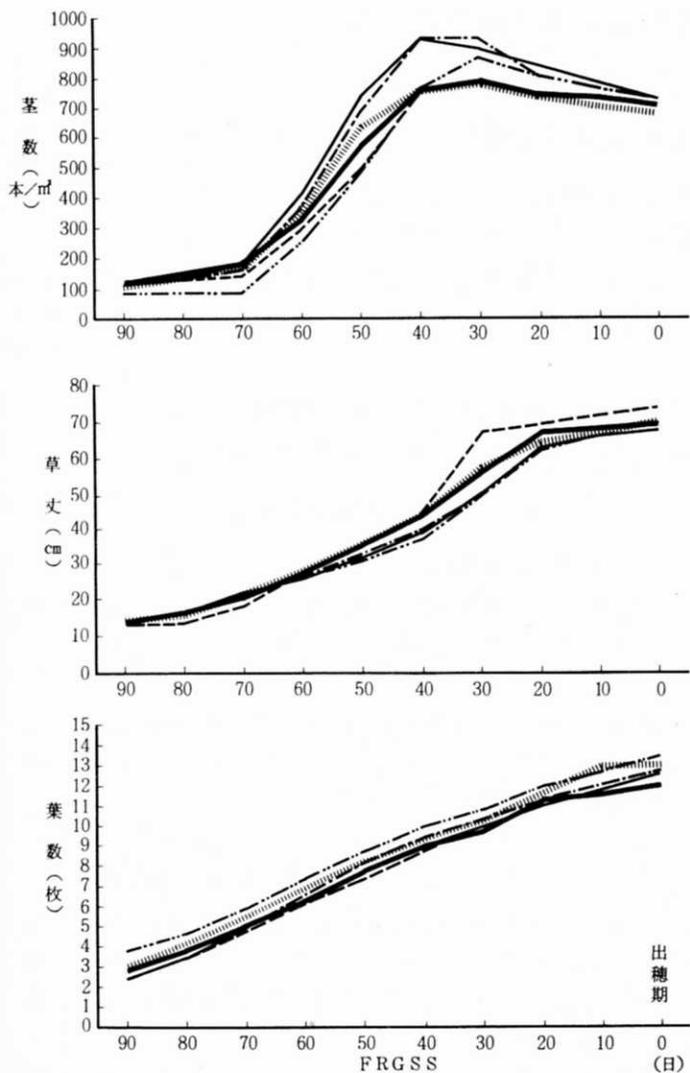


図1 生育ステージスケール軸による水稲生育の推移

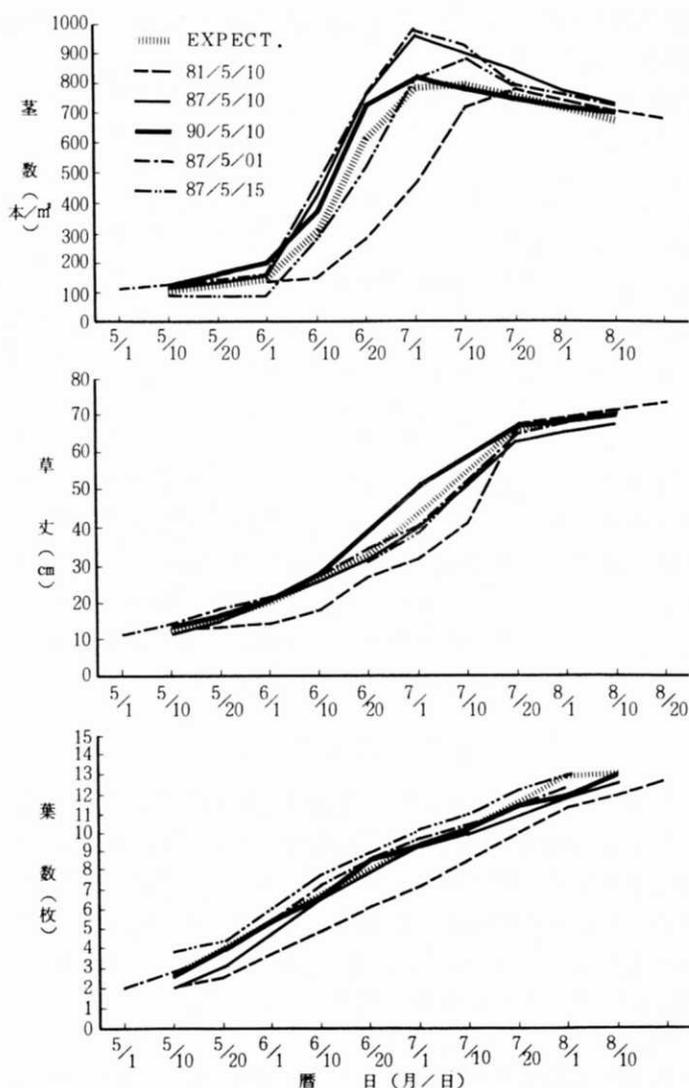


図2 暦日軸による水稲生育の推移

る傾向がみられた。

茎数のFRGSS軸の変動は暦日軸より圧縮される傾向にあったが、葉数や草丈に比べて年次や作期による差が比較的大きかった。とくに晩植(あるいは中苗)や生育が促進した豊作年で緩かに増加する傾向が見られるなど、生育の特徴が現れやすい形質と考えられた。

以上のとおり、FRGSS軸による生育量の変動幅は生育時期と同様に縮小する傾向がみられた。つまり、生育量の変動の内、生育の遅速による差がFRGSSの差となって分離され、本来の生育ステージにおける生育量の差が表わされると考えられた。

4 ま と め

水稲の草丈、茎数及び葉数等の生育パターンの特徴を把握するため、生育ステージスケールを横軸とした生育推移のグラフを描いて、従来の暦日軸による生育推移と比較検

討した。

その結果、暦日では14日以上の変動幅があった最高分けつ期、幼穂形成期及び出穂期が生育ステージスケール値ではほぼ2～5日以内の変動に縮小した。生育ステージスケール軸による生育量の推移は、年次による生育ステージの遅速の差が縮小され、豊凶年次や作期による特徴的な差異が明らかになる傾向がみられた。

この生育ステージスケールの利用によって、生育ステージの進捗又は遅延日数と同一ステージにおける生育量の過不足が的確に把握できるので、栽培管理作業の計画が立てやすくなると考えられた。

引 用 文 献

- 1) 田中良, 神名川真三郎, 猪野亮. 1990. 水稲の生育ステージスケールの策定. 第1報 スケーリングの方法. 東北農業研究 43; 35-36.