

水稻「はえぬき」・「どまんなか」の生育診断法

工藤 篤・今野 周・山下 亨・加藤 賢一・武田 正宏

(山形県立農業試験場)

Method of Growth Diagnosis for Rice Cultivars "Haenuki" and "Domannaka"
Atushi KUDO, Shu KONNO, Tooru YAMASHITA, Kenichi KATO and Masahiro TAKEDA
(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

これまでの生育診断(作況の生育評価等)は、調査日(暦日)における生育の平年値に対する相対的な生育を比較する手法であり、生育ステージを考慮しないやりかたであるため気象変動により生育ステージが平年値から大きくずれる場合には問題があった。そこで、「はえぬき」・「どまんなか」について収量・品質・食味等を考慮した理想的な生育パターンを従来の暦日の推移ではなく、生育指数(DVI)の経過に沿って示し、理想生育のゾーニング(許容範囲の設定)を図った。これにより、任意の調査日の生育指数(DVI)を計算し、その生育指数のときの生育(草丈・茎数・葉色等)が理想生育ゾーンのなかに属するか否かによって簡便に生育の良否を判定するための診断手法の開発を行った。

2 試験方法

- (1) 供試品種 水稻「はえぬき」・「どまんなか」
- (2) 使用データ 平成4年～5年度(作況・作期・施肥対応試験)山形農試本支分場データ
- (3) 生育速度(DVR)予測モデルの関数形
はえぬき: $DVR = \{1 - \exp(5.168(L - 15.014))\} / 70.4$
 $29 \{1 + \exp(-0.722(T - 15.465))\}$
どまんなか: $DVR = \{1 - \exp(19.561(L - 14.780))\} / 62.764$
 $\{1 + \exp(-0.395(T - 15.715))\}$
T: 日平均気温 L: 日長
生育速度 $DVI = \sum DVR$ 移植日 $DVR = 0$, 出穂期 $DVI = 1$

(4) 理想生育のゾーニングについては、下表の条件を満たすものを基準とした。

表 理想生育のゾーニング基準

品 種	穂 数 (本/㎡)	収 量 (kg/a)	品 質 等	
			整 粒 歩号(%)	精米粗タン パク質(%)
はえぬき	480±20	58.0<	80(75)	7.5>
どまんなか	480±20	60.0<	80(75)	7.5>

(注: 平成5年は整粒歩合75%以上をゾーニングの基準とした。)

3 試験結果及び考察

- (1) 生育指数モデルの出穂期における適合度は、平成5

年でみると農試本場では比較的高いが、置賜では十分な適合度が得られなかった。この要因としては、移植後の灌漑水温の地域差が影響しているものと考えられる。全体的にはどまんなかで平均誤差日数2.05日、はえぬきで3.57日の適合度であった(表1)。

(2) 生育指数(DVI)の経過に沿った理想生育のゾーン(生育の許容範囲)を示した。任意の調査日の生育指数(DVI)を求め、その時の生育データ(草丈・茎数・葉色)がゾーン内であれば栽培基準(穂数、収量、品質等)をクリアできるものと考えられる(図1)。

(3) 生育指数(DVI)の経過に沿った理想生育をパターン化し、各項目の理想生育の推定式を示した。この結果、

表1 生育指数(DVI)による出穂期予測の適合度

地域	どまんなか			はえぬき		
	実測値	推定値	誤差	実測値	推定値	誤差
山形	8.10	8.10	0	8.15	8.12	3
	8.10	8.12	2	8.16	8.15	1
	8.17	8.16	1	8.19	8.18	1
	8.20	8.20	0	8.23	8.22	1
	8.27	8.27	0	8.28	8.29	1
庄内	8.6	8.8	2	8.14	8.11	3
	8.7	8.7	0	8.17	8.12	5
	8.9	8.10	1	8.17	8.13	4
	8.12	8.10	2	8.22	8.16	6
	8.16	8.14	2	8.26	8.23	3
	8.24	8.21	3	9.2	8.29	4
	8.30	8.27	3			
最北	8.18	8.17	1	8.23	8.18	5
	8.20	8.19	1			
	8.22	8.22	0			
置賜	8.19	8.11	8	8.22	8.15	7
	8.23	8.14	9	8.25	8.19	6
平均誤差日数			2.05	3.57		
標準偏差			2.55	1.98		

注. 平均誤差日数: (推定値-実測値)の絶対値の平均値

表2 生育指数(DVI)と理想生育の推定式

品 種	項 目	理想生育推定式	決定係数
はえぬき	草丈	$y1 = 75.94x + 10.86$	0.948
	茎数	$y2 = -2383.6x^2 + 2738.7x - 162.7$	0.778
	葉齢	$y3 = 13.5 \times 0.2129^{0.0449x}$	0.896
どまんなか	草丈	$y1 = 83.34x + 9.01$	0.977
	茎数	$y2 = -2640.7x^2 + 3033.7x - 224.2$	0.713
	葉齢	$y3 = 13.5 \times 0.2018^{0.0461x}$	0.937

注. x: 生育指数(DVI)

発育指数 (DVI) と草丈との関係では直線式がよく当てはまった。葉齢との関係では曲線式がよく当てはまり、発育指数 (DVI) から葉齢を推定することが可能

と考えられる。また、茎数との関係では2次曲線が当てはまった (図1, 表2)。

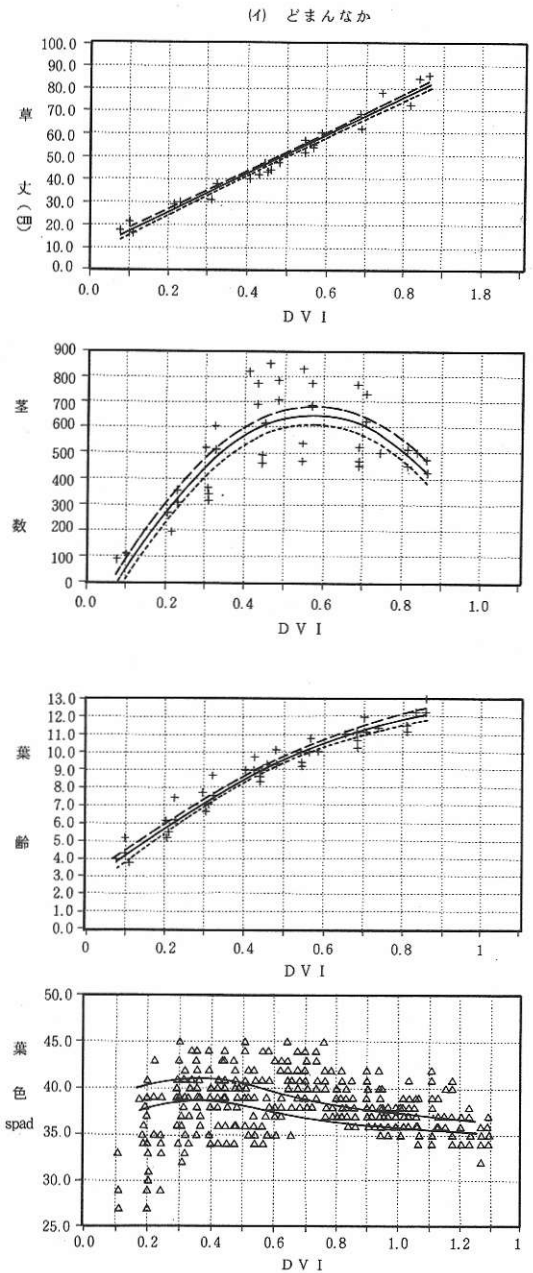
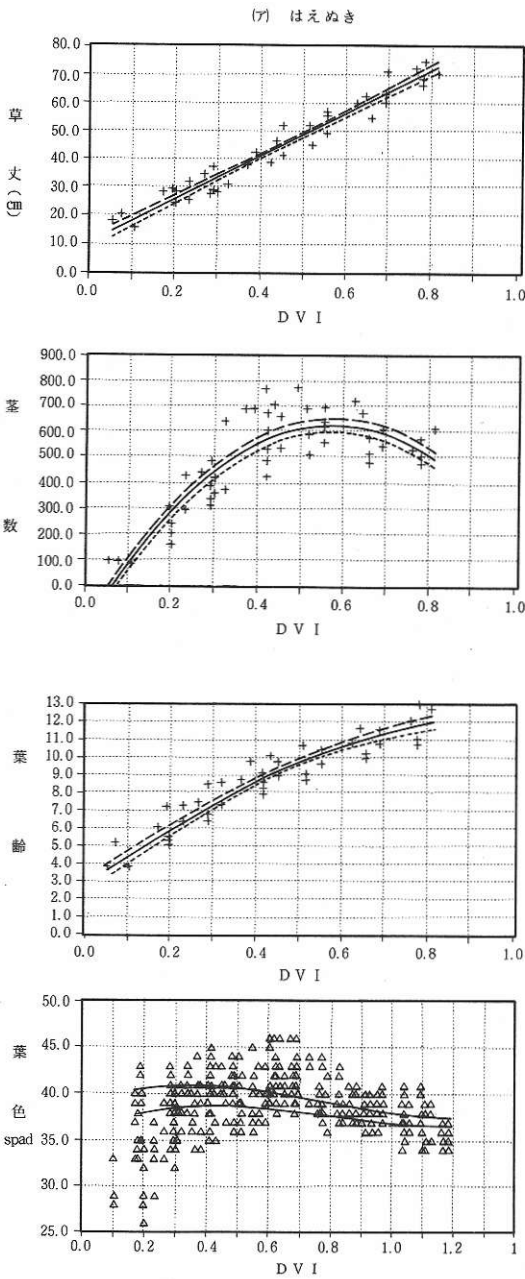


図1 発育指数 (DVI) と理想生育のゾーニング (生育の許容範囲)

4 ま と め

発育指数 (DVI) の経過に沿った理想生育パターン (草丈・茎数・葉色等) を示すことにより、気象の年次変動による生育ステージの変動に左右されことなく生育の

評価、診断が簡便にできるようになった。ただし、発育指数 (DVI) の関数モデルの適合性が必ずしも県下全般に渡って普遍性のあるものとなっていないので今後更により適合性の高いものにする必要がある。