

良質米生産のための生育診断・予測技術

第4報 地帯別目標収量及び生育モデルの策定

宮川 英雄・児玉 徹

(秋田県農業試験場)

Diagnosis and Forecast of Growth in Rice Plants for Good Quality Rice Production

4. Planning for target yield and growth model of rice plants in the various areas

Hideo MIYAKAWA and Tooru KODAMA

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稻の生育診断とは草丈と茎数など水稻の形態的な情報を把握し客観的に判断する技術である。そのためには目標収量の設定と指標とする生育パターンのモデル化が不可欠である。あきたこまちの目標収量を600kg~630kg/10aに設定した場合、必要な収量構成要素及び時期別目標生育量についての指標は、秋田農試で暫定案を作成済である。秋田県では1990年から水稻の生育診断システムの開発事業に取り組み、12農業改良普及所ごとにシステム基準圏を設け、地域別に生育栄養診断プログラムによる実証栽培と生育予

測・診断のためのデータ収集を行っている。ここでは、各農業改良普及所の基準圏から得られた4年間の生育・収量のデータを基に、あきたこまちの目標収量を地域別に設定し、目標収量達成のための収量構成要素と時期別生育を明らかにしたので、その概要について報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次：1990年~1993年
- (2) 試験場所：12農業改良普及所管内に各1カ所。
- (3) 供試品種：あきたこまち
- (4) 試験区の構成：①無肥料区、②基肥無追肥区、③基

表1 地域別目標収量と収量構成要素の指標

地域名	目標収量 (kg/10a)	列数	項目	玄米重 (kg/10a)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	一穂 籾数 (粒/穂)	m <sup>2</sup> 当り 全籾数 (千粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)
鹿角	570~600	5	平均	599	488	71.2	34.9	87.5	21.6
			標準偏差	14	70	3.7	6.3	4.0	1.0
大館	600~630	5	平均	620	460	76.5	35.5	84.8	21.2
			標準偏差	34	30	10.5	6.9	6.1	1.1
鷹巣	600~630	4	平均	619	532	67.3	35.8	86.9	20.7
			標準偏差	18	10	3.8	2.3	3.4	0.7
能代	570~600	3	平均	562	510	67.2	34.2	82.1	20.8
			標準偏差	14	28	4.9	2.7	10.1	1.2
男鹿	600~630	5	平均	615	490	75.2	36.2	83.4	20.7
			標準偏差	17	89	8.7	3.0	4.6	0.9
昭和	600~630	5	平均	639	460	79.0	36.0	83.7	21.1
			標準偏差	13	45	8.0	1.8	4.5	0.3
秋田	600~630	4	平均	601	485	67.4	32.6	86.2	20.8
			標準偏差	9	37	4.7	1.9	3.9	0.5
本荘	630~660	3	平均	642	472	76.1	35.1	84.0	22.2
			標準偏差	17	102	8.1	5.0	2.0	0.4
大曲	630~660	8	平均	631	429	73.5	31.7	89.6	21.6
			標準偏差	20	34	8.4	3.9	3.3	0.7
角館	630~660	3	平均	629	444	75.0	33.3	90.2	21.6
			標準偏差	26	47	1.3	3.5	3.5	0.4
横手	630~660	4	平均	618	435	74.0	32.3	88.1	22.5
			標準偏差	12	15	6.9	3.7	2.8	0.4
湯沢	600~630	5	平均	593	439	76.4	33.5	86.0	21.5
			標準偏差	20	25	4.8	3.0	2.6	0.6
12地域平均				614	470	73.2	34.3	86.0	21.4
秋田農試作成暫定案 600~630				600 ~630	450 ~480	70 ~75	33 ~36	85 ~90	21 ~21.5

肥+幼形減分追肥区, ④基肥+幼形減分診断区

(5) 栽培様式: 全層基肥・移植栽培体系 (担当農家の慣行栽培による)

(6) 解析に用いたデータ: 各システム基準圃ごとに, 4年間の全16個のデータについて解析した。

3 試験結果及び考察

(1) 目標収量の設定

システム基準圃の試験結果から, 最高収量並びに平均収量を勘案し, 各地域ごとに目標収量水準を設定した。これに基づき, 目標収量達成のための収量構成要素の指標を表1に取りまとめた。目標収量水準は地域により30~60kg/10a程度の差があり, 地帯区分で比較すると東北<中央<

県南の順で, 年収量を反映した結果となった。穂数は地域間差が大きくみられ, 地帯区分で比較すると東北>中央>県南の順であった。一穂粒数にも地域間差が大きくみられ, 地帯区分で比較するとほぼ穂数と逆の関係となった。登熟歩合は各地域とも82~90%の範囲にあり, 地域間差が小さかった。玄米千粒重にも地域間差がみられた。また, 12地域の各収量構成要素の平均値は秋田農試暫定案の数値とほぼ近似する結果となった。

(2) 目標生育の指標

地域別の目標収量と収量構成要素を達成するための, 時期別の生育指標を表2に示した。各地域ごとの時期別生育指標には, 地域間差がみられたが, 12地域の生育の平均値は秋田農試暫定案の数値とほぼ近似する結果となった。

表2 地域別の生育指標

地域名	項目	草丈の推移 (cm)				稈長 (cm)	茎数の推移 (本/m <sup>2</sup> )				
		6/25	7/5	幼形期	減分期		6/25	7/5	幼形期	減分期	出穂期
鹿角	平均	35.6	45.3	57.9	64.8	79.7	431	621	638	652	499
	標準偏差	6.1	6.5	2.9	4.4	5.1	55	121	118	90	64
大館	平均	38.8	49.7	61.3	70.8	75.4	523	539	516	484	466
	標準偏差	4.5	5.1	5.7	3.9	3.8	71	46	70	29	36
鷹巣	平均	34.4	46.0	59.6	68.9	78.7	487	657	670	585	534
	標準偏差	5.9	9.2	7.2	6.4	2.9	89	77	47	38	11
能代	平均	36.5	46.3	55.1	68.5	77.3	446	643	649	560	506
	標準偏差	2.5	2.3	3.2	4.7	4.2	89	126	94	87	33
男鹿	平均	35.3	49.5	60.0	71.2	81.4	491	609	580	539	504
	標準偏差	3.5	3.2	4.2	3.8	1.6	114	192	154	121	97
昭和	平均	39.2	49.9	57.6	68.8	82.0	426	549	570	498	462
	標準偏差	4.8	7.1	4.4	2.1	2.5	36	104	104	53	47
秋田	平均	39.8	52.1	58.5	65.6	78.7	461	558	594	536	488
	標準偏差	3.0	7.0	7.7	7.4	4.3	171	88	84	70	37
本荘	平均	33.9	42.8	57.5	75.3	80.0	338	506	511	507	468
	標準偏差	6.7	5.9	2.2	3.1	3.5	7	109	120	120	99
大曲	平均	38.8	49.7	57.9	69.5	79.7	423	547	522	468	431
	標準偏差	6.0	4.4	5.8	4.6	3.8	54	82	92	73	35
角館	平均	35.7	48.5	59.5	72.9	78.0	376	476	505	492	446
	標準偏差	4.7	7.7	6.1	4.3	7.1	42	24	28	49	37
横手	平均	34.6	45.5	59.6	72.2	81.7	367	497	491	463	418
	標準偏差	8.5	8.6	3.6	2.3	1.1	86	40	56	36	31
湯沢	平均	37.8	51.2	60.5	72.2	84.1	408	513	509	469	439
	標準偏差	2.1	6.2	5.0	1.6	1.9	83	38	14	24	20
12地域平均		36.7	48.0	58.7	70.0	79.7	431	560	563	521	472
秋田農試作成 暫定案		35 ~40	45 ~52	55 ~65	60 ~70	78 ~80	400 ~450	600 ~680	550 ~640	500 ~550	450 ~480

4 おわりに

今後はこれらの生育指標を基にして, 各地域ごとに生育診断の目標値を設定し, 時期別の生育・栄養診断に活用す

れば, きめ細かな技術対応が可能になると考えられる。地域によっては解析例数が少ないので, 生育定点調査データなどを解析に加えることにより, 更に地域に適応した生育指標を得ることが可能になる。