

側条施肥による寒冷地稲作の安定栽培法

——緩効性肥料の利用による施肥体系——

結 城 和 博 ・ 早 坂 剛 ・ 故 豊 川 順

(山形県立農業試験場最北支場)

Stable Rice Cultivation Method by Fertilizer Band-dressed Near the
Side of Seedlings in the Cool Climate Region

—— Fertilization by applying of slow-release fertilizer ——

Kazuhiro YUUKI, Tsuyoshi HAYASAKA and the late Jun TOYOKAWA
(Saihoku Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

山形県の北部に位置する最上地域の基幹品種はキヨニシキで、環境条件は低温少照、黒ボク土等の地力の乏しい土壌が多く、収量性の不安定な地域である。側条施肥は、寒冷地稲作の安定技術として施肥田植機の開発とともに普及し始め、今後は田植機の更新とあいまって施肥田植機による移植面積は更に増加するものと予想される。側条施肥で稲作の安定化を図るポイントは、適正な初期生育を確保するための基肥施用量と土壌NH₄-Nの消失する6月下旬から穂肥施用時期までの稲体窒素栄養をいかに好適な条件に維持するかにあると言える。そこで、昭和59・60年の2か年にわたり当該において、生育中期の肥効の維持のため側条施肥の基肥に緩効性肥料を導入して、効率的、省力的施肥法について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 供試品種：キヨニシキ 中苗(乾籾 130 g/箱)
- (2) 移植期、栽植密度：5月18日、25.6株/m²
- (3) 土壌条件：表層腐植質多湿黒ボク土(篠永統)
- (4) 供試機種：K社 NSR4-DF
- (5) 供試肥料：1) 基肥 IB化成、GU化成(緩効性肥料)
硫加磷安12号(対照、速効性肥料)
2) 追肥 NK化成C68(16-0-18)

表 1 試験区の構成及び本田施肥法(昭和59年)
(N成分 kg/a)

区 No	肥 料 名 (成 分)	基 肥 側条、減肥率 (%)	追 肥 -23 -18 -7* 計
1	硫加磷安12号	0.59 26	- 0.2 0.2
2	(13-17-12)		0.2 - 0.2
3	IB化成042	0.58 28	- 0.2 0.2
4	(10-14-12, IB-N40%)		0.2 - 0.2
5	IB化成050	0.56 30	- 0.2 0.2
6	(10-15-10, IB-N60%)		0.2 - 0.2
7	GUP 286	0.53 34	- 0.2 0.2
8	(12-18-16, GU-N20%)		0.2 - 0.2

注。* 出穂前日数

表 2 試験区の構成及び本田施肥法(昭和60年)
(N成分 kg/a)

区 No	肥 料 名 (成 分)	基 肥 側条、減肥率 (%)	追 肥 -28 -21 -10* 計
11	硫加磷安12号	0.64 20	- 0.2 0.15
12	(13-17-12)		0.2 - 0.15
13	GU 050 P	0.59 26	- 0.2 0.15
14	(10-15-10, GU-N20%)		0.2 - 0.15
15	GU 050 P	0.67 16	- 0.2 0.15
16	(10-15-10, GU-N20%)		0.2 - 0.15
17	IB化成042	0.57 29	- 0.2 0.15
18	(10-14-12, IB-N40%)		0.2 - 0.15

注。* 出穂前日数

3 試験結果及び考察

(1) 生育及び収量構成要素

表3に水稻の生育及び収量を示した。初期生育は6月20日の草丈、茎数で表示した。速効性肥料に比べ緩効性肥料は初期生育でやや少る傾向が認められたが、基肥増量によってそれは縮小する方向にあった。また、生育が進むにつれてこの傾向は次第に解消されて、成熟期にはほぼ同じとなった。有効茎歩合の向上には、速効性肥料、緩効性肥料とも幼穂形成期における早目(-23, -28日)の追肥は有効であったが、遅目(-18, -21日)の追肥で有効茎歩合は緩効性肥料がやや高まった。

収量は、両年とも高温多照の気象を反映して登熟歩合が高く、高いレベルとなった。速効性肥料の遅目の追肥区を100とした場合の他区の収量指数は、59年102~107、60年99~108と増収傾向を示した。59年は、速効性肥料の早目の追肥区が遅目の追肥区に比べ106%と最も増収し、緩効性肥料の場合は102~104%で速効性肥料の追肥効果には及ばなかった。また、遅目の追肥区では緩効性肥料が速効性肥料より2~5%増収した。60年は、遅目の追肥区で緩効性肥料が速効性肥料より1~8%増収し、16%減肥区で最も高かった。

これらの増収要因は、主として1穂粒数の増加にあると言える。このことから、緩効性肥料では最高分け時期以後の生育中期においても肥効が持続していたと推察される。

表3 水稻生育及び収量

項目 区No.	6月20日		成 熟 期			有効茎 歩 合 (%)	倒 伏 程 度 (0~4)	収 数		登 熟 歩 合 (%)	玄 米 千粒重 (g)	精 玄米重 (kg/a)	同 左 比較比率 (%)
	草 丈 (cm)	茎 数 (本/m ²)	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数 (本/m ²)			一 穂 (粒)	m ² 当たり (×10 ² 粒)				
1	39.0	684	78.4	17.2	502	65.0	0	68.8	345	92.0	23.2	73.7	(100)
2			78.5	17.5	531	72.8	0	68.7	365	92.6	23.2	78.4	106
3			78.4	17.1	492	66.1	0	73.2	360	90.9	23.2	76.0	103
4			79.2	17.7	514	67.7	0	70.0	360	93.1	23.4	77.6	105
5	37.4	639	79.6	17.4	501	68.2	0	73.0	366	91.1	23.2	77.3	105
6			81.1	17.9	483	72.1	0	77.3	373	93.0	22.9	79.2	107
7			79.7	17.2	495	66.3	0	73.2	362	91.1	22.8	75.3	102
8	38.3	644	81.6	18.3	529	68.1	0	79.2	419	83.5	22.6	78.5	107
11	31.1	603	75.7	17.4	490	62.9	0	74.8	367	89.8	23.1	76.0	(100)
12			74.2	16.5	547	67.1	0	65.7	359	90.2	23.1	74.9	99
13			76.7	17.1	479	63.1	0	77.4	371	88.6	23.3	76.6	101
14	30.1	537	74.8	16.8	480	72.9	0	77.9	374	87.6	23.1	75.7	100
15	31.9	560	79.7	17.2	513	61.5	0	78.3	402	87.9	23.3	82.3	108
16			79.5	17.2	537	69.6	1	77.0	413	84.0	22.5	78.2	103
17	31.1	485	78.6	17.6	478	66.3	0	81.0	387	88.7	23.1	79.3	104
18			78.0	17.3	490	72.2	1	74.0	354	89.8	23.1	75.2	99

注. 出穂期: (59年) 8月3日, (60年) 8月5日

(2) 稲体窒素栄養

図1には60年の稲体窒素濃度を, 表4には葉緑素計による葉色を示した。速効性肥料は分けつ中期から幼穂形成期にかけて急激に稲体窒素濃度が低下していくのに比べ, 緩

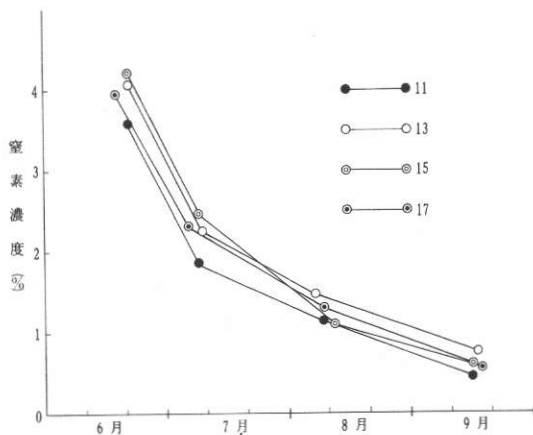


図1 稲体窒素濃度(茎葉, 60年)

表4 葉色の推移(昭和60年)
(ミノルタ葉緑素計読み値)

月日 区No.	6/12	21	28	7/9	15	24	8/16	9/6
11	34	35	38	33	29	34	32	21
13	35	36	38	36	31	33	33	24
15	35	36	39	40	34	34	33	25
17	34	33	37	34	32	36	33	24

効性肥料のそれは出穂前28日時点で2%以上に維持されて急激な低下は認められなかった。

葉色の推移にも同様の傾向が認められ, 遅目の追肥区において速効性肥料が6月25日から7月15日にかけて急速に葉色が低下し, 幼穂形成期の7月15日には葉緑素計値が30を下回ったのに比べ, 緩効性肥料は緩やかな葉色の低下で同時期においても31以上を維持していた。

稲体窒素栄養からも, 緩効性肥料による生育中期の肥効の持続効果が伺われた。

表5 キヨニシキの側条施肥体系(緩効性肥料)
(kg/a)

基 肥	つなぎ肥	穂 肥
慣 行 (全層+活着) 0.6 0.2 の約20%減肥0.64 (IB 042, GU 050 P)	な し	-25日 -15日 0.2 0.15

4 ま と め

以上のことから, 側条施肥の基肥に緩効性肥料(IB 042, GU 050 P)を使用した場合の施肥体系は表5に示したとおりで, 基肥窒素量は慣行基肥窒素量の約20%減肥が妥当で, 追肥は早期対応の必要はなく, 慣行同様の幼穂形成期, 穂ばらみ期追肥で十分である。しかし, 追肥はあくまで生育診断に基づいて行い, いもち病の防除を徹底する必要がある。