

# 2011年度の茎数不足条件下における八郎潟干拓地水稻の深水・疎植栽培の生育特性

伊藤千春・伊藤征樹\*

(秋田県農業試験場・\*秋田県農業研修センター)

Growth Characteristics of Rice Growing under Deep Flooding Management and Sparse Planting in Hachirogata Polder under Insufficient Tillers Condition in 2011

Chiharu ITO and Masaki ITO\*

(Akita Prefectural Agricultural Experiment Station・\*Akita Prefectural Agricultural Training Center)

## 1 はじめに

秋田県大潟村の2011年の気象は、①4月下旬から5月上旬にかけて降水量が多く、圃場が乾きにくかった、②移植後、5月下旬と6月下旬～7月上旬は日照が不足気味であった、③6月下旬～7月上旬は夜温が高く気温の日較差が小さかった、などの特徴が見られ、水稻生育は例年と比べ茎数が少なめに推移し、穂数不足の傾向にあった。

一方、前報<sup>1)</sup>で報告した深水管理と疎植を組み合わせた栽培法は、慣行と比べて収量が同等で整粒歩合や外觀品質がやや優るものの、穂数は慣行の85%程度にすぎないため、茎数不足の条件下では収量への影響が懸念される。そこで、2011年における深水・疎植栽培の生育特性の変化を、他の慣行的栽培法と比較検討した。

## 2 試験方法

### (1) 試験ほ場

秋田農試大潟農場(細粒質斑鉄型グライ低地土、強粘質)。

### (2) 供試品種

あきたこまち(中苗)。

### (3) 試験年次

2011年の調査結果を、2007～2010年の結果と比較検討した。

### (4) 試験区及び供試肥料、施肥量

①三要素区：水稻三要素試験<sup>2)</sup>のデータを用いた。N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>Oとも5kg/10aずつ、それぞれ硫酸、重焼リン、塩化カリを全量基肥で全層施肥。②慣行区：栽植密度は70株4本植。シグモイド型被覆尿素60タイプ(2011年は100タイプ)4kgN/10a(育苗箱全量施肥)及びM社製鶏ふんペレット(保証値T-C35.2%、T-N3.7%)2kgN/10a(2007年は4kgN/10a)施用。追肥無し。リン酸・加里無施用。水管理は、移植後中干しまでの湛水深が3～5cmの浅水管理とした。中干し前の落水は、茎数がほぼ400本/m<sup>2</sup>に到達した6月下旬～7月上旬に行い、その後は間断灌漑とした。ただし、2011年は茎数が400本/m<sup>2</sup>に達しなかったため、前年なみの移植後日数で落水した。③深水疎植区：栽植密度は50株3本植。水管理は、移植後生育に応じて湛水深を増し(最大20cm)、概ね最大展開葉の葉耳を超える高さに水位を維持する深水管理<sup>1)</sup>とした。中干し時期とその後の水管理は、概ね慣行区と同様に管理した。また、施肥の内容は慣行区と同一条件とした。

### (5) 耕種概要

表1に示した。

## 3 試験結果及び考察

各区の茎数の推移を図1に示した。三要素区では、2011年における移植後の茎数の増加傾向が過去3カ年より緩やかで、かつ10葉期頃に増加が止まり、穂数は350本/m<sup>2</sup>に留まった。慣行区では、2011年は三要素区以上に移植後の茎数の増加傾向が鈍く、10葉期以降の増加も僅かであった。溶出の遅いシグモイド型被覆尿素100タイプでは、鶏ふんペレットを上乗せしても、2011年のような気象条件下では茎数の確保が難しいことが伺えた。これに対し深水疎植区では、過去3カ年と比べて2011年の茎数は9葉期頃まで概ね同等であり、気象条件よりも生育初期の深水管理の方が茎数に影響することが示唆された。しかし、他区と同様に10葉期以降の茎数の増加傾向は過去3カ年より劣り、無効茎はほとんど生じなかったものの穂数は300本/m<sup>2</sup>を下回った。

各区における水稻の窒素吸収量の推移を図2に示した。6月下旬における2011年の窒素吸収量は、三要素区、慣行区とも過去4カ年平均を大きく下回ったものの、深水疎植区は過去4カ年平均とほぼ同等であった。しかし、2011年における深水疎植区の幼穂形成期以降の窒素吸収量は、過去4カ年との比較では他の2区より劣る傾向にあった。

各区における水稻の収量及び収量構成要素を表2に示した。三要素区では、2011年は過去4カ年の平均と比べて穂数が16%少なく、他の収量構成要素で補償されたものの精玄米重は9%減であった。慣行区では、2011年は過去4カ年と比べて穂数が25%少なかったものの、一穂粒数と千粒重がそれぞれ23%増、5%増となり、総粒数は8%減、精玄米重は6%減に留まった。深水疎植区では、2011年は穂数が過去4カ年より23%少なく、一穂粒数による補償も9%増に留まったため、総粒数は14%減で慣行区を6ポイント下回った。しかし、登熟歩合と千粒重がそれぞれ1%、7%増でこれらによる補償が慣行区より大きく、精玄米重は7%減に留まり慣行区との差は1ポイントであった。

## 4 まとめ

2011年度において、深水疎植区は過去4カ年と比べて穂数を大幅に減じ、一穂粒数による補償も慣行区より劣ったため、総粒数を14%減じた。しかし、

登熟歩合と千粒重による補償作用が慣行区より大きく、減収割合は7%で慣行区と大差無いことを確認した。

なお、本研究は農林水産省指定試験事業と実用技術開発事業「地球温暖化の抑制と水質保全に資する地域資源活用型農地管理技術の実証と導入促進(23022)」により実施した。

- 1) 伊藤千春, 渋谷 岳, 林 雅史. 2011. 異なる水管理と栽植密度の組合せが水稻の生育・収量に及ぼす影響. 東北農業研究 64: 17-18.
- 2) 伊藤千春, 渋谷 岳, 小林ひとみ. 2009. 八郎潟干拓地水田における長期要素欠除及び有機物施用の影響. 第1報 水稻の収量変動と収量構成の特徴. 東北農業研究 62: 41-42.

引用文献

表1 各試験区の年次毎の耕種概要

年次	播種	三要素区			慣行区			深水・疎植区		
		移植	出穂	収穫	移植	出穂	収穫	移植	出穂	収穫
2007年	4/10	5/16	8/4	9/20	5/14	8/3	9/24	5/14	8/4	9/24
2008年	4/10	5/15	8/3	9/20	5/13	8/8	9/25	5/13	8/9	9/25
2009年	4/14	5/15	8/7	9/25	5/19	8/10	9/28	5/19	8/11	9/28
2010年	4/13	5/17	8/1	9/16	5/19	8/5	9/17	5/19	8/5	9/17
2011年	4/21	5/23	8/8	9/28	5/25	8/9	9/28	5/25	8/9	9/28

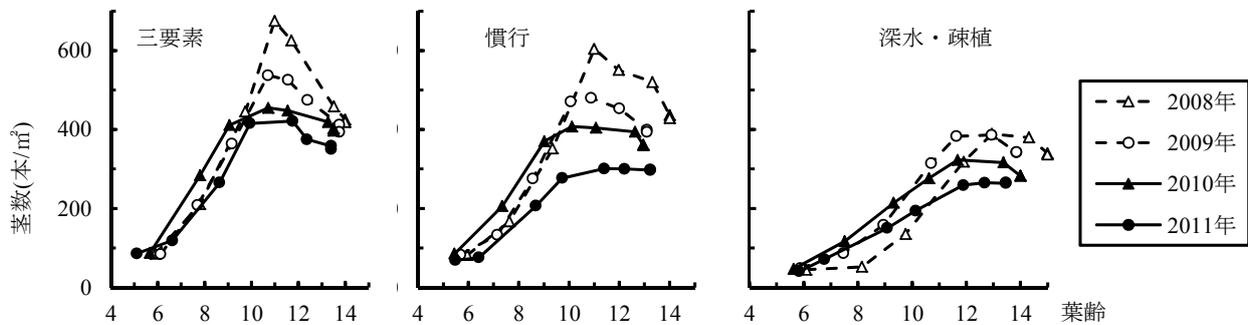


図1 各試験区における水稻の葉齢と茎数の関係

注) 2007年は葉齢のデータ無し。

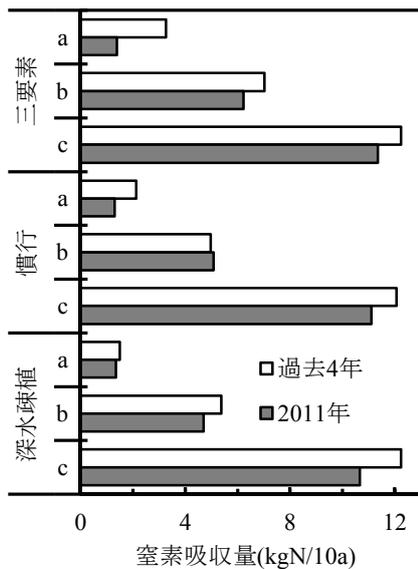


図2 水稻の窒素吸収量の推移

注1) a: 6月下旬, b: 幼穂形成期, c: 成熟期。

2) 過去4年は2007~2010年の平均。

表2 各試験区における収量及び収量構成要素

試験区	年次 <sup>a</sup>	精玄米重 <sup>b</sup> (kg/10a)	収量構成要素				
			穂数 (本/m <sup>2</sup> )	一穂粒数 (粒/穂)	総粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩 合(%)	千粒重 <sup>b</sup> (g/千粒)
三要素							
	過去4年	591	418	74.7	31.1	85.7	22.3
	2011年	535	350	77.4	27.1	86.9	22.8
	(指数) <sup>c</sup>	( 91)	( 84)	(104)	( 87)	(101)	(102)
慣行							
	過去4年	606	400	81.1	32.4	85.1	22.4
	2011年	571	298	100.1	29.8	84.3	23.6
	(指数)	( 94)	( 75)	(123)	( 92)	( 99)	(105)
深水・疎植							
	過去4年	597	342	93.2	31.6	86.8	22.4
	2011年	557	266	101.9	27.1	87.7	24.0
	(指数)	( 93)	( 78)	(109)	( 86)	(101)	(107)

注) a: 過去4年は2007~2010年の平均。 b: 三要素区は篩目1.75mm、他の2区は篩目1.9mm以上で調整。水分15%換算。 c: 各区ごとに過去4年を100とし、2011年の数値を指数表示した。