

「コシヒカリ」の疎植栽培における倒伏性について

株式会社キセキ東北 山形支社 齋藤博行

はじめに

全国的に作付されています良食味品種「コシヒカリ」は倒伏しやすいという欠点があります。疎植栽培は茎が太くなり下葉枯れが少ないので倒伏に強くなるという特徴があります。

しかしながら平成 22 年は生育期間中の異常高温によって土壌窒素発現が出穂後も多くなったために稈長が伸長してしまい、疎植栽培でも倒伏の被害が見られました。

山形県内の倒伏程度 3 以上の面積は平成 21 年が 1500ha で平成 22 年は 5321ha でした。倒伏した品種は「コシヒカリ」、「ひとめぼれ」で多く発生していました。上の写真は山形市での「コシヒカリ」37 株疎植栽培圃場の倒伏の状況です。



山形支社では「コシヒカリ」の疎植栽培と慣行栽培の比較を平成 21 年は 8 カ所、平成 22 年は 3 カ所で現地調査を実施していますので、疎植栽培での倒伏について現地調査のデータを整理して解析してみました。

現地調査の耕種概要

実施場所のうち、山形市南石関、川西町下小松、酒田市漆曽根、山形市志戸田を代表地点として取り上げながら解析してみました。

山形市南石関の移植日は平成 21 年 5 月 18 日、川西町下小松の移植日は平成 21 年 5 月 20 日、酒田市漆曽根の移植日は平成 22 年 5 月 16 日、山形市志戸田の移植日は平成 22 年 5 月 20 日です。

施肥窒素(kg/10a)は、山形市南石関が基肥全層施肥 N:3.5kg で幼穂形成期に追肥 N:1.5kg、川西町下小松では特別栽培用肥料の側条全量施肥で N:3.5kg、酒田市漆曽根は基肥全層施肥で N:2kg と幼穂形成期追肥が N:0.6kg、山形市志戸田は全層基肥一発(ダブルショット)施肥で N:5kg です。

結果及び考察

平成 22 年の稲作期間の気象条件は耕起時の降雨により乾土効果が少なく、移植後は土壌の異常還元と表層剥離が多くみられました。

7 月中旬以降は、猛暑日が連続したために温度上昇効果による土壌窒素発現が多く、草丈伸長と節間伸長を助長しました。

山形県農業総合研究センターの稲体窒素吸収量調査では 7 月上旬までは平年よりも少なく、幼穂形成期から穂揃期にかけて平年値を大きく上回っています。土壌窒素発現総量は、平年比で山形市 104%、酒田市 108%と多く発現しています。



山形県稲作指針での「コシヒカリ」倒伏診断は出穂前 25 日の葉色と草丈・茎数の積の生育量で診断していますが、本調査では出穂 30 日前後の 7 月 10 日の最高分けつ期の生育状況との関係を検討してみました。

これによると疎植区では 65cm 以上、慣行区では 55cm 以上になると倒伏の危険性が増大するようです。葉色と倒伏との関係では疎植区は慣行区より葉色が濃くなりますが倒伏との関係は明確でないようです。

第 1 表 生育

項目	7 月 10 日				成熟時調査						
	草丈 cm	茎数 本/m ²	葉色 SPAD	生育量 草丈×茎数 (×千)	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	倒伏 程度	生葉数	葉色 SPAD	
H21 山形市	疎植	57.2	421	38.1	24.1	96.3	18.0	335	1	2.5	20.5
	慣行	55.6	645	34.7	35.9	94.3	17.5	451	3	2.2	20.1
H21 川西町	疎植	59.4	438	40.6	28.7	85.0	17.3	336	0	2.1	12.1
	慣行	56.3	537	37.1	30.2	85.8	16.3	418	0	1.8	15.7
H22 酒田市	疎植	64.9	388	42.8	25.2	106.0	19.1	332	2	2.4	27.0
	慣行	64.0	407	42.3	26.0	105.9	18.6	344	4	2.1	25.0
H22 山形市	疎植	74.4	423	39.1	31.5	104.8	17.5	374	3	2.4	22.4
	慣行	73.3	468	37.1	34.3	99.1	17.1	456	4	1.9	20.9

第 2 表 収量と品質

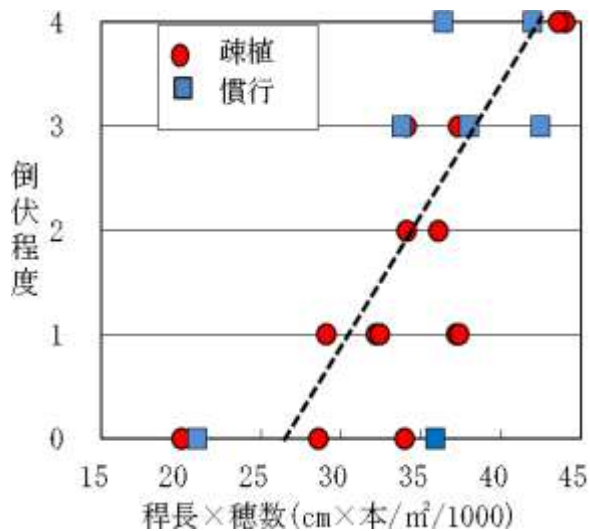
項目	玄米重	屑米重	整粒	千粒重	検査	玄米タン	アミロ	
	kg/10a	kg/10a	歩合%	g	等級	パク質%	ース	
H21 山形市	疎植	641	37	84.3	23.1	1 中	6.4	18.0
	慣行	638	44	82.3	22.9	1 下	6.4	17.5
H21 川西町	疎植	530	36	82.2	22.0	1 上	6.0	17.3
	慣行	498	38	82.2	21.9	1 上	5.7	16.3
H22 酒田市	疎植	544	100	83.8	21.5	1 中	6.7	19.1
	慣行	509	88	82.9	21.9	1 中	7.7	18.6
H22 山形市	疎植	531	85	83.2	22.5	1 上	6.8	17.5
	慣行	528	73	78.3	22.9	1 中	7.2	17.1

注) 玄米重は粒厚 1.9mm 以上

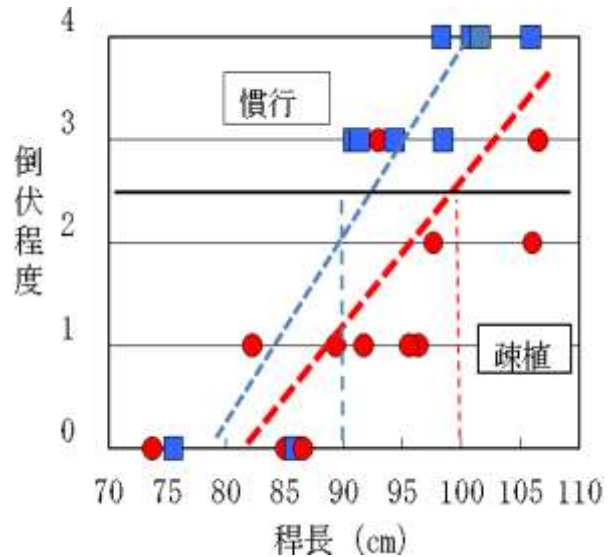
稈長と倒伏の関係

倒伏程度と稈長と穂数の積による生育量との関係では、第 1 図のように疎植区と慣行区が同一線上に分布することから、倒伏と生育量との関係では疎植栽培においても従来の指標を活用できると判断されます。

成熟時の稈長と倒伏程度との関係では疎植区では稈長が 1m を越すと倒伏程度が 3 以上になりやすく、慣行区よりも 10cm 長い状態にあります。



第1図 生育量と倒伏の関係



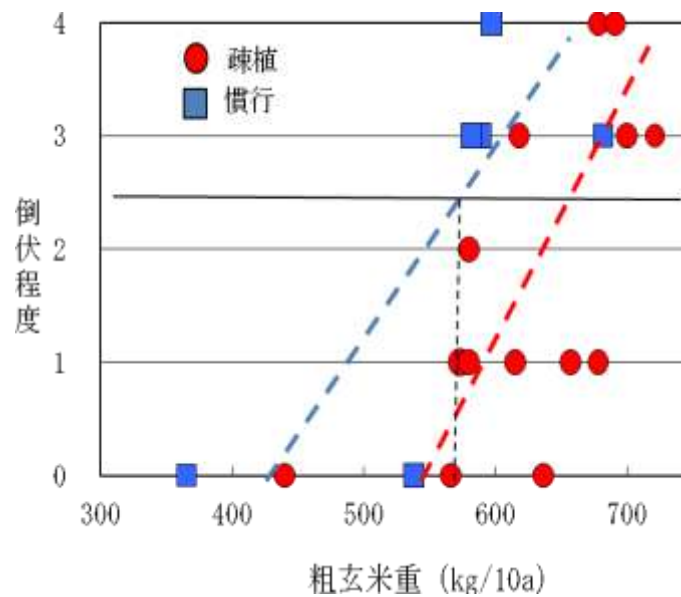
第2図 稈長と倒伏の関係

倒伏程度と玄米重の関係

収量との関係では倒伏抵抗性が高まる疎植区の収量性が安定すると判断できますが、本調査では農家のコンバイン収穫直前の歩刈り調査が困難であるためやや早刈りの傾向にあるため、収量については屑米を加えた粗玄米重と倒伏関係を検討してみました。

「コシヒカリ」の収量性が高まると倒伏程度が大きくなりますが、疎植区では慣行区よりも収量性が高い状況で倒伏程度2.5以上になります。

なお、本調査での倒伏程度と品質食味の関係は認められず「コシヒカリ」の品質安定性が優れていることを示しています。



第3図 玄米重と倒伏の関係

節間長について

平成22年は第5節間が5cm以上に伸長していますが、これは7月中旬の葉色が高い状況で推移したことによるものです。

また、第1節間が平成21年より長いのは、地温上昇効果による窒素発現が8月以降も続いたことを表してこれが節間伸長の要因になっています。農業者は穂揃期後も稈長伸長が止まらないようであったと観察しています。

第3表 節間長調査

項 目	節間長 (cm)					
	1	2	3	4	5	
H21 山形市	疎植	33.2	21.2	17.7	9.8	2.1
	慣行	32.0	21.9	18.0	10.4	2.2
H21 川西町	疎植	30.0	20.6	14.5	8.5	1.2
	慣行	30.5	20.5	14.9	8.1	1.4
H22 酒田市	疎植	34.9	21.8	18.5	12.1	5.1
	慣行	35.8	22.6	19.4	13.0	5.4
H22 山形市	疎植	35.5	21.8	17.1	12.2	5.1
	慣行	-	-	-	-	-

謝辞

本調査を実施するにあたり、圃場提供者の山形市伊藤徹雄氏、川西町船山陽一氏、酒田市大谷孝司氏、山形市小松孝志氏及び指導助言と調査協力を頂いた山形県農業総合研究センターにお礼を申し上げます。

引用文献

木村ら 2005. 疎植水稻の生育特性と安定生産技術. 愛媛県農試研究報告 39:1-9

斎藤ら 2009. 山形県における「コシヒカリ」の疎植栽培について. 日作東北支部報 53:63-64