

北陸の水稲栽培における水管理の違いが節間伸長に及ぼす影響

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/33289

北陸の水稲栽培における水管理の違いが節間伸長に及ぼす影響

鯨 幸夫

近年のコシヒカリ栽培においては、耐倒伏性の高いイネを育てる栽培法への関心が高まっている。倒伏性を支配する要因としては、品種、施肥法の他に水管理がある。現在行われている水管理には、慣行の中干し法と常時湛水（深水）による管理技術がある。常時湛水栽培法とは、移植後から傾穂期まで、あるいは出穂期まで深い（7～10cm）湛水を続け、太茎のイネを育て倒伏を回避しようとする技術である。イネを常時湛水で生育させることによって、溶解しやすくなった土壌中のケイ酸を植物体により多く吸収させ、中干し栽培を行ったイネよりも茎葉中のケイ酸含有率を高めることによって、倒伏抵抗性を高める効果を期待している。しかし、倒伏に関しては、ケイ酸含有率由来による茎の挫折抵抗性の他に、草丈、節間長、特に下位節間長が大きな要因となっている。本研究では、土壌条件の異なる圃場を用いて、水管理を異にした栽培環境がイネの下位節間長にどのような影響を及ぼしているかについて検討した。

松任地区では、中干し区の下位節間長（第Ⅳ+第Ⅴ節間長）が27.1cmであるのに対し、深水栽培区のすべてで、中干し区より短くなっている。特に倒伏軽減剤セリタードを施用した松任2区では、18.4cmと最短の節間長を示し、深水栽培による下位節間の伸長抑制効果が認められた。金沢地区においては逆に、湛水区より中干し区での下位節間長が短く、中干し効果による下位節間伸長抑制が認められた。

節間の伸長は、節間基部に形成される分裂帯で細胞が増加し、そのすぐ上部の伸長帯で細胞が伸長することによって行われる現象である。イネでは、穂が分化する頃から11～12節の間（第Ⅳ節間）が伸び始め、次いで第Ⅳ節間が3cmほどに伸長した時、第Ⅲ節間、次いで第Ⅱ節間が伸長を開始して第Ⅳ節間の長さが決定する。よって、下位節間（第Ⅳ、Ⅴ節間）が伸長する時期の土壌等の環境条件が下位節間の伸長に大きな影響を及ぼしていると考えられる。特にこの時期の土壌遊離窒素量と植物体の稈中澱粉含有量の多少が、下位節間の伸長に大きな影響を及ぼしていると考えられる。中干しを行った場合、土壌中のアンモニア態窒素が酸化され、硝酸態窒素に変化して溶脱するため結果的に土壌からの窒素供給量が減少し、植物体の葉身の窒素濃度は減少し、窒素吸収量も抑制されると考えられている。しかし、本実験の結果からもわかるように、土壌条件が異なることによって、中干しの処理が、下位節間伸長に対して促進的にも、抑制的にも作用することがしめされた。中干し処理の程度や時期の違い、更には、中干し終了後の栽培も、下位節間伸長に大きな影響を及ぼしているものと考えられる。下位節間の伸長についてはホルモンの観点からの研究も進んでおり、植物体内のジベレリン濃度が大きな影響を及ぼしているとの報告もあり、この時期に体内のジベレリン濃度を低下させる方法も検討されているように、未だ統一的な見解は示されていない。今後の研究を待つ必要がある。

表 1 処理区の説明

地 域	No.	施肥時期	施肥量(N成分/10a)	水管理	備 考
松任	1	春	5 kg	深 水	
	2	春	5 kg	深 水	以 _下 施用
	3	春	5 kg	深 水	
	4	春	5 kg	深 水	
	5	前年秋	5 kg	深 水	
	6	前年秋	5 kg	深 水	
	7	前年秋	5 kg	深 水	
	8	春		深 水	疎 植
	9	春	5 kg	中干し	
金沢	1	春	5 kg	深 水	密 植
	2	春	5 kg	深 水	
	3	春	5 kg	中干し	
	4	春	5 kg	中干し	

表 2 コシヒカリの節間長の変化

処理区	No.	節間長 (cm)				
		I	II	III	IV	V
松任	1	18.9±0.36	38.5±0.35	20.6±0.35	12.9±0.39	9.3±0.43
	2	18.9±0.45	39.0±0.63	19.4±0.54	11.5±1.00	6.9±0.32
	3	18.2±0.29	37.5±0.55	18.9±0.44	12.8±0.26	8.1±0.31
	4	18.7±0.25	38.4±0.48	18.5±0.39	12.9±0.23	7.5±0.38
	5	20.8±0.50	41.6±0.78	24.5±0.34	13.7±0.63	7.9±0.65
	6	19.9±0.57	40.1±0.87	23.6±0.36	14.2±0.45	8.3±0.57
	7	20.0±0.46	41.5±0.44	22.8±0.24	14.6±0.53	9.0±0.60
	8	18.3±0.27	35.3±0.44	21.2±0.24	13.1±0.37	8.7±0.49
	9	18.1±0.21	38.2±0.58	22.5±0.32	15.6±0.57	11.5±0.32
金沢	1	16.9±0.42	34.2±0.69	21.9±0.40	20.2±0.73	11.7±0.59
	2	17.2±0.29	35.2±0.53	23.0±0.31	17.0±0.46	11.9±0.57
	3	16.4±0.36	35.4±0.86	20.7±0.32	14.9±0.45	11.9±0.30
	4	17.7±0.31	37.2±0.43	21.8±0.19	15.3±0.31	10.7±0.16

備考 ・平均値±標準誤差
 ・処理区は表1参照