

降雨制約条件が大豆の適期内播種可能面積に与える影響					
[要約] 作業限界降水量（降雨制約）を変化させて大豆播種可能面積をシミュレートすると、一工程播種で播種作業限界降水量を現行の2倍にした場合、多雨年における適期内播種可能面積は9.0haで、現行播種法に比べて64%拡大する。					
担当部署	企画経営部・経営情報課			連絡先	092-924-2972
対象作目	大豆	専門項目	経営	成果分類	経営

[背景・ねらい]

大豆の播種適期は7月上中旬であり、この期間は梅雨後半にあたるため、適期内に播種作業を終了できない年がある。技術開発部門では20ha規模の大規模水田作経営を想定し、安定した適期内播種を可能とするため、現行播種体系での浅耕播種（播種時の耕深が5cm程度）や、一工程播種（耕起、播種の一工程作業）など多湿土壌条件下での播種技術の開発を進めている。しかし、多湿土壌条件の具体的な開発目標や技術開発効果は必ずしも明らかではない。ここでは多湿土壌条件を降水量に置き換えて、大豆播種技術開発による適期内播種可能面積の拡大効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 図1、表1に示す前提条件をもとに、アメダスデータと作業ごとの作業限界降水量から各作業の適期内での日々作業可能時間を算出し、作業工程と日々作業可能時間に従って大豆の適期内播種可能面積を試算する。
2. 大豆適期内播種可能面積のシミュレーションは、現行播種体系（浅耕播種）、一工程播種それぞれの播種技術について、作業限界降水量（降雨制約）を任意に変化させて試算する。
3. 大型機械化体系の現行播種技術のもとで、対象とした10年間のうち多雨年（1993、1997年）の播種可能面積は約5.5haとなる（図2）。
4. 浅耕播種技術の開発を想定して現行の作業限界降水量を2倍にした場合（ケース2）、多雨年（2ヶ年平均）の播種可能面積は、現行に比べて1.3ha（23%）程度拡大する。
5. 現行の作業限界降水量で一工程播種技術の開発を想定した場合（一工程）、多雨年の播種可能面積は、現行に比べて1.4ha（25%）程度拡大する。一工程播種技術で作業限界降水量を2倍にした場合（ケース2'）では、現行に比べて3.5ha（64%）拡大する。この技術が確立した場合、想定した大規模水田作経営の転作大豆面積8ha（転作率40%）は、多雨年においても適期内播種が可能となる（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 多湿条件下での大豆播種法開発の事前評価に活用できる。
2. 技術開発試験へ結びつけるためには、作業限界降水量と土壌含水比の関係を明らかにする必要がある。

[具体的データ]

播種作業体系	作業機：型式	技術係数			作業期間と作業工程 7月 上～中旬 1.5半旬
		作業係数	作業人員	労働係数	
現行 一工程					
排水対策	サブソイ：2本爪	0.10h	1名	0.10h	
基肥散布	ライムソイ：3.0m	0.10h	2名	0.20h	
耕起	トラクタ 60ps：□-タリ 2.1m	0.25h	1名	0.25h	
耕起	トラクタ 60ps：2.1m+3連	0.28h	1名	0.28h	
播種	トラクタ 60ps：播種機 3連	0.21h	1名	0.21h	
除草剤散布	乗用管理機：散布幅 8m	0.12h	3名	0.36h	

図1 大豆播種関連作業の技術係数及び作業期間の設定

注) 大型機械化体系の技術係数である。作業係数は1999、2000年の現地調査をもとにした。排水対策から播種までの作業は、7月上旬内に終了するように設定した。作業工程は、前作業が終了した後に次の作業に移行するように作業の連続性を考慮して設定した。

表1 大豆播種作業限界降水量の設定

単位：mm

作業名	現行の作業限界降水量						現行作業体系						一工程播種							
	0～8時			8～12時			前日		前々日		ケース1		ケース2		一工程		ケース1'		ケース2'	
	8時	12時	17時	前日	前々日	前日	前々日	ケース1	ケース2	一工程	ケース1'	ケース2'	一工程	ケース1'	ケース2'	一工程	ケース1'	ケース2'		
排水対策	2	1	1	20	30	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左		
基肥散布	1	1	1	15	25	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左		
耕起	2	1	1	20	30	3,1,1,25,35	4,1,1,30,40	2,1,1,20,30	3,1,1,25,35	4,1,1,30,40	2,1,1,20,30	3,1,1,25,35	4,1,1,30,40	2,1,1,20,30	3,1,1,25,35	4,1,1,30,40	2,1,1,20,30	3,1,1,25,35	4,1,1,30,40	
播種	2	1	1	15	30	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左		
除草剤散布	1	1	1	20	30	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左		

注) 現行の作業限界降水量は農林水産省農蚕園芸局(1990)「土地利用型農作物生産性向上指針の作成・実現に向けて」を利用した。ケース1、2は現行作業体系での作業限界降水量を、一工程、ケース1'、ケース2'は一工程播種での作業限界降水量を変化させたものである。8～12時、12～17時の降水量は、屋外作業の可否を判定するもので現行と同一とした。

作業可能面積

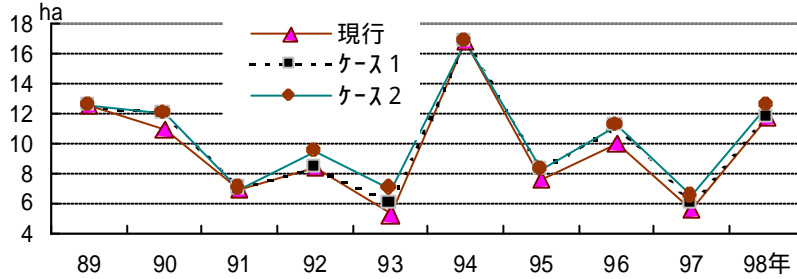


図2 現行作業体系における作業限界降水量の変化による大豆播種可能面積のシミュレーション

注) 図1、表1以外の前提条件は、オペレータ1名、補助者2名、1日の労働時間を8時間、実作業率70%とした。降水量は、アメダスの福岡1989～1998年を利用した。

作業可能面積

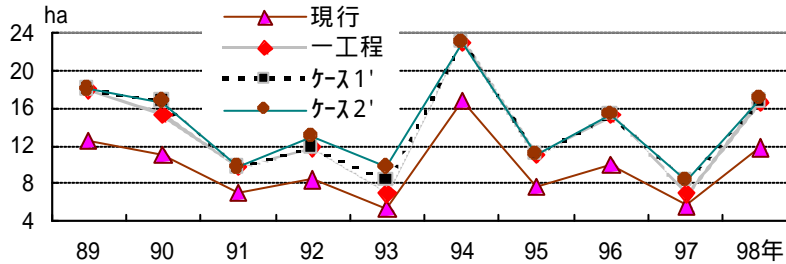


図3 一工程播種における作業限界降水量の変化による大豆播種可能面積のシミュレーション

注) 前提条件は図2と同じ

[その他]

研究課題名：転作大豆の安定的定着を図るための条件の解明と支援方策

予算区分：国庫（地域基幹）

研究期間：平成12年度（平成11～12年）

研究担当者：中原秀人、北島敬也