

## 傾斜化圃場造成による麦・大豆の湿害軽減効果

[ 要約 ] 傾斜度0.1%の傾斜化圃場を造成することで、麦および大豆の湿害が軽減でき、増収が可能となる。麦では、苗立率が向上し茎数および穂数が増加することで、2割増収する。大豆では、苗立率が向上し莢数が増加することで、2～3割増収する。

農業総合センター農業研究所

平成23年度

成果  
区分

技術情報

### 1. 背景・ねらい

水田輪換畑における麦・大豆栽培では、湿害が収量低下の要因になっている。一方、傾斜化圃場造成による湿害軽減技術が、(独)農村工学研究所で開発され、茨城県内でも複数の産地で導入されている。そのため、本技術の実証により、麦および大豆の湿害軽減効果を明らかにする。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 傾斜化圃場は、図1の作業を行うことで造成できる。作業幅4mのレーザーレベラを使用した傾斜度0.1% (100mで10cmの傾斜、図2)の傾斜化均平に要する圃場作業時間は、ha当たり11.1時間である。
- 2) 傾斜化圃場(以下、「傾斜化区」)は、額縁明渠のみを施工した圃場(以下、「対照区」)よりも降雨時の排水効果が高い(図3)。
- 3) 対照区での小麦の苗立率は、降雨の影響の少ない年(H20)と比較し、播種後30日間の降水量が多い年(H22、H23)で大幅に低かったが、傾斜化区での低下は見られない。また、対照区での茎立期の茎数は、降雨の影響の少ない年(H20)と比較し、播種後30日目～茎立期までの降水量が多い年(H21)で大幅に少なかったが、傾斜化区での低下は見られない。傾斜化区の収量は、対照区より2割高い(表1)。
- 4) 大豆の苗立率は、対照区では降雨の影響の少ない年(H21)と比較し、播種後10日間の降水量が多い年(H22)や開花期までの降水量が多い年(H23)で大幅に低かったが、傾斜化区での低下は少ない。傾斜化区の収量は、対照区より2～3割高い(表1)。
- 5) 試験結果をもとに、戸別所得補償制度下で、乾田期間を1年とする水田輪作における本技術の経済性を試算した。傾斜化区の収量増加による10a当たりの増収益は、小麦(7,443円)と大豆(9,823円)の合計で17,266円となる。一方、麦作前の傾斜化均平作業と水稲作前の傾斜を水平に戻す作業を合計した10a当たりの経費は、労働費(4,757円)と燃料費(2,210円)の合計で6,967円となる。以上より、本技術の導入により10a当たり10,299円の増収益となる(図表略)。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 茨城県桜川市の水田輪換畑(細粒灰色低地土、前作は水稲)での試験結果である。
- 2) 傾斜化区・対照区ともにディスク式不耕起播種機(型式:NSV600)で播種した。なお、本技術は耕起播種栽培でも適用できる。
- 3) 水田輪作において、水稲栽培後、麦播種前の期間に傾斜化圃場を造成できる面積は、概ね7haである。そのため、本技術は、主に排水の悪い圃場を選定して導入する。
- 4) レーザーレベラは、茨城県内に約80台が導入されている。そのため、経済性の試算には、本機の購入費を追加経費として算入していない。

#### 4. 具体的データ

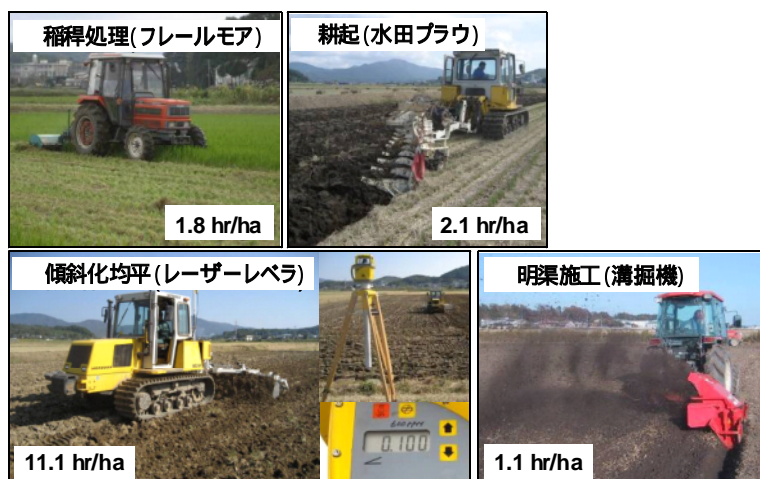


図1. 傾斜化圃場造成に関連する作業手順および圃場作業時間

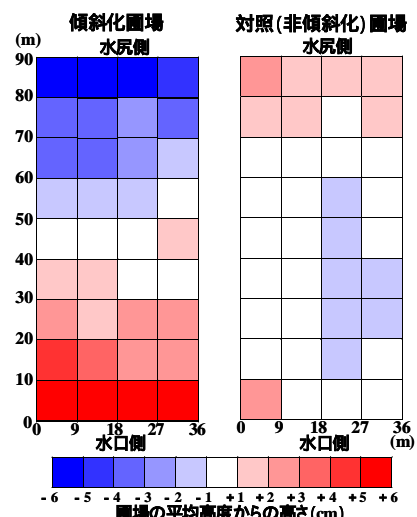


図2. 傾斜化圃場造成の有無と圃場の高低差



圃場の傾斜化および額縁明渠 額縁明渠のみ 額縁明渠無し

図3. 隣接した3圃場における排水対策の違いと降雨時の排水状況

注) 5時間で42mmの降雨直後の様子を示す。全ての圃場で本暗渠が施工されている。

表1. 小麦・大豆の不耕起播種栽培における圃場傾斜化の有無が生育に及ぼす影響

試験区	小麦							大豆								
	収獲年度	試験区	苗立率 (%)	茎立期茎数比 (%)	茎数 (本/m <sup>2</sup> )	穂数比 (%)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	全刈収量比 (%)	収量 (kg/10a)	苗立率 (%)	莢数比 (%)	莢数 (個/m <sup>2</sup> )	全刈収量比 (%)	収量 (kg/10a)		
H20	傾斜化		84.7	105	798	109	455	103	379	105	87.5	<b>125</b>	441	113	246	104
	対照		81.0		732		442		362		69.8		390		237	
H21	傾斜化		90.0	102	982	<b>172</b>	601	<b>168</b>	525	<b>169</b>	90.0	109	515	<b>121</b>	293	116
	対照		88.0		571		357		311		82.4		427		253	
H22	傾斜化		78.3	<b>136</b>	879	108	511	104	410	98	89.2	<b>128</b>	404	97	115	93
	対照		57.4		814		491		419		69.7		419		123	
H23	傾斜化		87.7	<b>139</b>	888	<b>136</b>	581	117	474	119	70.9	<b>198</b>	545	<b>214</b>	166	<b>353</b>
	対照		63.0		654		497		398		35.8		255		47	
4年	傾斜化		85.2	118	887	<b>128</b>	537	<b>120</b>	447	<b>120</b>	84.4	<b>131</b>	476	<b>128</b>	205	<b>124</b>
平均	対照		72.4		693		447		373		64.4		373		165	

注) 1. 小麦の供試品種: 「農林61号」(H20~22産)及び「さとのそら」(H23産)、小麦播種期:11月上中旬

2. 大豆の供試品種: 「タチナガハ」、大豆播種期: 6月下旬~7月上旬

3. 太字は、対照比120以上を示す。

4. 対照区は、傾斜化区の隣接圃場に設け、額縁明渠を施工した。両試験区とも、本暗渠が施工されている。

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

ムギ類・ダイズの不耕起栽培における収量品質を高める栽培管理技術の確立と実証・平成19~平成23年度・経営技術研究室