

委託試験成績（平成 21 年度）

担当機関名 部・室名	広島県立総合技術研究所農業技術センター・生産環境研究部																		
実施期間	平成 21 年度																		
大課題名	IV 環境保全を配慮した生産技術の評価・確立																		
課題名	カバークロップを活用した省除草剤型大豆不耕起栽培技術の開発																		
目的	大豆の前作として一年生冬緑肥作物をカバークロップとして栽培し、大豆播種直前にすき込まずにフレールモアで刈払うなどして敷き置きすることによって、雑草の物理的抑制効果を活用した省除草剤型大豆不耕起栽培技術を開発する。																		
担当者名	保科 亨																		
<p>1. 試験場所 広島県立総合技術研究所農業技術センター26号圃場（東広島市）</p> <p>2. 試験方法</p> <p>(1) 供試機械名 広島県立総合技術研究所農業技術センターで開発したディスクカット式不耕起播種機（特願 2009-271624）</p> <p>(2) 試験条件</p> <p>ア. 圃場条件 細粒グライ土，標高 223m</p> <p>イ. 試験区構成 表 1 に示す 5 つの因子と水準を $L_{16} (2^{15})$ 2 水準系直交表に割り付けて，1 区 17 m²で試験を実施した。</p> <p style="text-align: center;">表1 取り上げた因子と水準</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>因 子</th> <th>第1水準</th> <th>第2水準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>緑肥栽培</td> <td>あり</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>施肥1(4月中旬)</td> <td>無施用</td> <td>施用</td> </tr> <tr> <td>施肥2(5月中旬)</td> <td>無施用</td> <td>施用</td> </tr> <tr> <td>土壌処理剤(エコトップ乳剤)</td> <td>無処理</td> <td>処理</td> </tr> <tr> <td>茎葉処理剤(ラウンドアップマックスロート)</td> <td>無処理</td> <td>処理</td> </tr> </tbody> </table> <p>ウ. 耕種概要および試験区の処理方法</p> <p>[緑肥] エンバク「アムリⅡ」を3月2日に不耕起播種機を用いて条間 30 cm で 10kg/10a を播種した。施肥 1 は 4 月 17 日に，施肥 2 は 5 月 13 日にいずれも窒素・リン酸・カリ各 5kg/10a（いね 1 号）を処理した。</p> <p>[大豆] 「サチユタカ」を 7 月 23 日に不耕起播種機を用いて 30 cm 条間で 10kg/10a を播種した。土壌処理剤および茎葉処理剤は，播種翌日に農薬登録の最大薬量を水量 100ml/m²に希釈して蓄圧式除草剤散布器で処理した。その他の管理は県栽培基準による</p> <p>(3) 調査項目 緑肥生育・乾物収量（7月6日）雑草の発生草種・地上部乾物重（①7月6日，②9月11日），大豆の生育・収量</p>		因 子	第1水準	第2水準	緑肥栽培	あり	なし	施肥1(4月中旬)	無施用	施用	施肥2(5月中旬)	無施用	施用	土壌処理剤(エコトップ乳剤)	無処理	処理	茎葉処理剤(ラウンドアップマックスロート)	無処理	処理
因 子	第1水準	第2水準																	
緑肥栽培	あり	なし																	
施肥1(4月中旬)	無施用	施用																	
施肥2(5月中旬)	無施用	施用																	
土壌処理剤(エコトップ乳剤)	無処理	処理																	
茎葉処理剤(ラウンドアップマックスロート)	無処理	処理																	

3. 試験結果

(1) 緑肥の生育量

緑肥は、出芽苗立は良好であったが、播種時期が3月2日とやや遅かったため生育量は全般的に小さかった。大豆播種前(7月6日)の緑肥地上部乾物重は、施肥1によって有意に増大し、施肥1が無施用の場合の平均値108 kg/10 aに対して、施用した場合に平均値は248 kg/10 aであった(図表省略)。

(2) 大豆播種前の雑草発生量

大豆播種前(7月6日)の雑草地上部乾物重は、緑肥の栽培によって有意に小さくなったが、施肥2の処理によって有意に大きくなった。緑肥の雑草抑制効果は214 g/m²、施肥2が雑草の発生量を増大させる影響は290 g/m²であった(表2)。

(3) 大豆の生育

大豆播種前の雑草調査直後の7月6日に、フレールモアで緑肥および雑草の地上部をすべて刈払い、7月23日に大豆を不耕起播種機を用いて播種した。播種翌日からの4日間で262 mmの記録的な豪雨となったため、出芽苗立ちは全般的にやや不良であったが、苗立ちした個体の生育は概ね良好であった。

(4) 大豆生育期の雑草発生

大豆播種後50日の雑草の地上部乾物重は、播種前の処理である緑肥の有無や施肥に影響を受けず、播種直後の土壌処理除草剤と茎葉処理除草剤によって有意に小さくなった。特に、土壌処理剤の雑草抑制効果が高く、45 g/m²であった(表3)。大豆播種前の雑草および緑肥の地上部乾物重と大豆播種後50日の雑草地上部乾物重との間には関係が認められなかった(図1)。発生した主な雑草は、イネ科、ヒメムカシヨモギ、アメリカセンダングサ、カヤツリグサ、タカサブロウ、スベリヒユなどであった。

(5) 大豆の収量

大豆の収量は、施肥2によって有意に減少した(表4)。大豆の収量は苗立本数と極めて高い正の相関関係が認められた(図2)。また、苗立本数は大豆播種前の雑草および緑肥の地上部乾物重との間に正の相関が認められた(図3)。大豆播種前の雑草および緑肥の乾物重は施肥2の影響を強く受けたことから(表2)、間接的に施肥2が大豆に減収の影響をもたらしたものと推察される。

表2 大豆播種前の雑草発生量に及ぼす各因子の影響

因 子	水準付与係数(g/m ²)		寄与率 (%)
	1	2	
緑肥栽培 A	-107	107	27 **
施肥1(4月中旬) B	—	—	0
施肥2(5月中旬) C	-145	145	52 **
交互作用 A×B			0
A×C			0
B×C			0

注)**は1%水準で有意であることを示す。

表3 大豆播種後50日の雑草発生量に及ぼす各因子の影響

因 子		水準付与係数(g/m ²)		寄与率 (%)
		1	2	
緑肥栽培	A	—	—	0
施肥1(4月中旬)	B	—	—	4
施肥2(5月中旬)	C	—	—	0
土壌処理剤(エコトップ乳剤)	D	22.5	-22.5	40 **
茎葉処理剤(ラウンドアップマックスロード)	F	15.6	-15.6	19 *
	交互作用			
	B×D			3
	B×E			0
	D×E			10 *

注)**は1%水準で, *は5%水準で有意であることを示す。

表4 大豆の収量に及ぼす各因子の影響

因 子		水準付与係数(kg/10a)		寄与率 (%)
		1	2	
緑肥栽培	A	—	—	0
施肥1(4月中旬)	B	—	—	0
施肥2(5月中旬)	C	4.73	-4.73	27 *
土壌処理剤(エコトップ乳剤)	D	—	—	4
茎葉処理剤(ラウンドアップマックスロード)	F	—	—	0

注)*は5%水準で有意であることを示す。

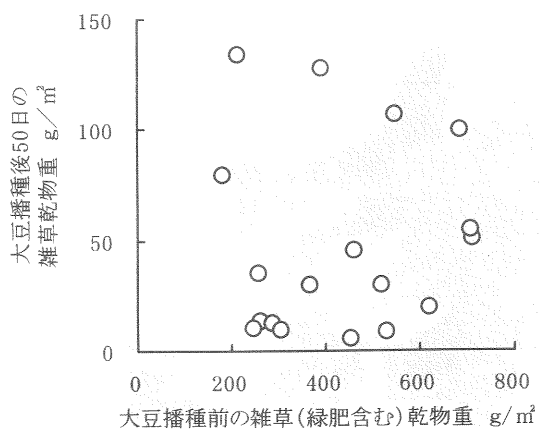


図1 大豆播種前の雑草乾物重と大豆播種後50日の雑草乾物重との関係

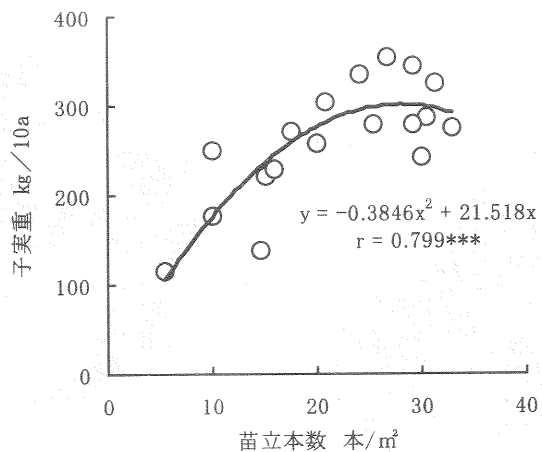


図2 大豆の苗立本数と子実重との関係

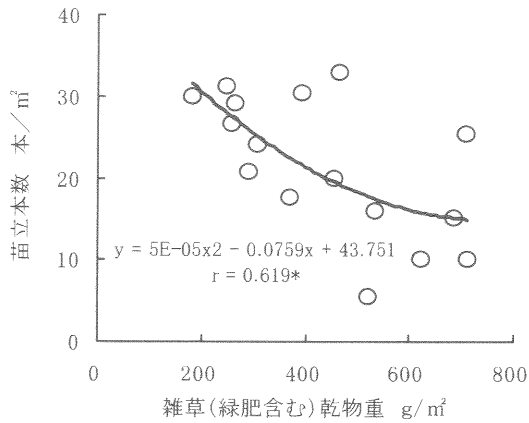


図3 大豆播種前の雑草発生量と大豆苗立本数との関係

4. 総合考察

大豆前作として栽培した緑肥を刈り敷くことによって、大豆生育期間中の雑草の発生抑制をねらったが、緑肥の播種時期が3月上旬と遅く、生育量が十分に確保できず、植物残渣による物理的な抑制効果を明らかにすることはできなかった。従来、圃場に残渣が存在する条件では土壌処理除草剤の効果が低下しやすいとされてきたが、本試験では土壌処理剤の雑草抑制効果は、植物残渣の存在下でも十分に得られることが明らかとなった。

また、緑肥および雑草を刈り敷いた状態のまま不耕起で播種した場合、植物体の量が多いほど苗立が減少し、収量を低下させる傾向が認められたことから、圃場表面に植物残渣が多量に存在する条件でも出芽苗立が安定するための不耕起播種機の改良や播種方法の確立が必要であることが示唆された。

5. 参考写真

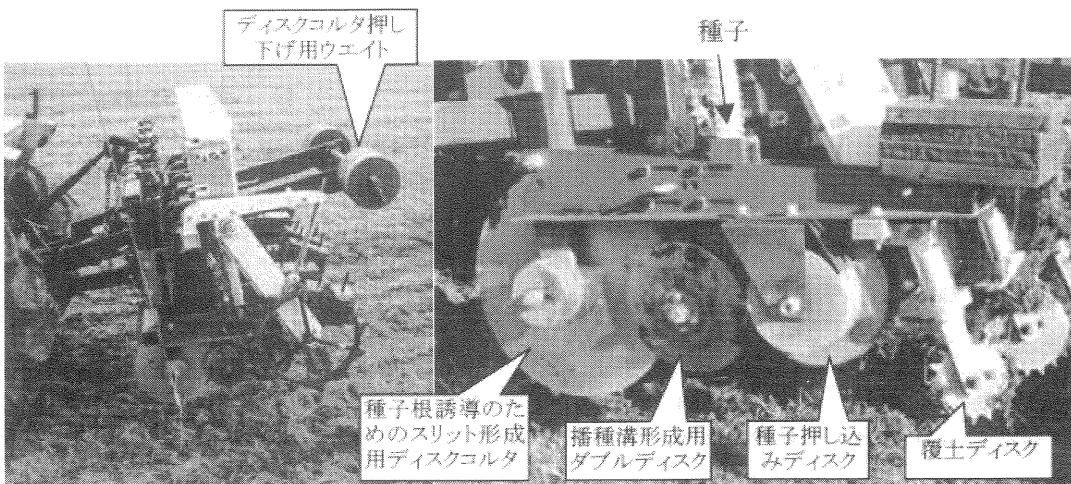


写真 試験に供試した不耕起播種機（特願 2009-271624）の外観