

現地実証展示圃成績（平成 23 年度）

担 当 機 関 名	広島県西部農業技術指導所
実 施 期 間	平成 23 年 4 月～平成 23 年 12 月末（計画：平成 23 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	畦立て同時局所施肥及び農薬同時施用によるブロッコリーにおける省力・低コスト生産技術の実証
目 的	広島県安芸高田市は広島県の中北部に位置し、水田農業中心の地帯である。ブロッコリーは、昭和 50 年代に水田転作作物として導入され、平成 3 年には販売額 1 億円を突破したが、その後は、生産者の高齢化、価格の低迷、根こぶ病の発生等により生産面積・生産者数とも減少している。近年、水田農業の担い手として集落法人化が進み、水稻に替わる経営品目としてブロッコリーが見直されており、省力・低コスト及び環境に配慮したブロッコリー生産技術の確立・普及が求められている。
担 当 者 名	延安清香
圃 場 の 所 在 地	広島県安芸高田市甲田町上甲立
農 家（組 織）名	(有)援農甲立ファーム
農家（組織）の経営概 要	水稻 20ha+麦 2ha+飼料稲 1ha+ハウスアスパラガス 42a+ブロッコリー60a+白ネギ 1ha+その他野菜 93a
<p>1. 実証場所 安芸高田市甲田町上甲立</p> <p>2. 実証方法</p> <p>(1) 供試機械名 溝堀機、弾丸暗渠、畦立て同時局所施肥・同時農薬施用機、乗用管理機、汎用野菜移植機</p> <p>(2) 試験条件</p> <p>ア. 圃場条件 灰色低地土、排水不良（水田転作）</p> <p>イ. 実証区の設定</p> <p>①実証区 1：畝立て同時局所施肥及び農薬同時施用・一条植え ②実証区 2：全面施肥・全面施薬・一条植え ③慣行区：全面施肥・全面施薬・二条植え</p> <p>ロ. 栽培の概要</p> <p>①品種名 ピクセル ②作型 8 月下旬定植、11 月上旬収穫 ③排水対策 溝堀機による明渠、弾丸暗渠施工（実証区 1 のみ） ④施肥 実証区 1：N：P：K=11.2：7：7 9 月 8 日（畝立て同時局所施肥・農薬同時施用機） 実証区 2：慣行区：N：P：K=22.4：14：14 8 月 16 日（全面施肥）</p>	

- ⑤施薬 実証区1：ネビジン粉剤 8.85 kg/10a
 実証区2・慣行区：ネビジン粉剤 30 kg/10a
- ⑥定植方法 実証区1：9月8日（汎用野菜移植機）
 実証区2：8月30日（汎用野菜移植機）
 慣行区：9月8日（汎用野菜移植機（往復二条植え））
- ⑦栽植密度 実証区1：条間 85 cm×株間 35 cm 一条植え（3361本/10a）
 実証区2：条間 85 cm×株間 35 cm 一条植え（3361本/10a）
 慣行区：条間 140 cm×株間 35 cm 二条植え（4081本/10a）
- ⑧収穫 実証区1：11月12日～11月21日
 実証区2：10月29日～11月15日
 慣行区：11月13日～11月22日

3. 実証結果

(1) 局所施肥による施肥量低減（2割減・N比45%減）効果

ア. 収量および品質

- ・収量は10aあたり実証区1：271.2kg, 実証区2：596.2kg, 慣行区：412.2kg/10aとなった。
- ・品質は製品率（共選規格出荷重量/全出荷重量）で判断した。実証区1：2.1%, 実証区2：64.6%, 慣行区：27.7%となった。詳細は表1のとおり。

イ. 土壌化学性（pH・EC）

- ・施肥前、定植前、収穫後のpH・ECの変移は慣行区に比べ実証区2が高くなったが、ECでは差が見られなかった。詳細は表2のとおり。

(2) 局所施肥同時根こぶ病対策資材投入による病害抑制効果

- ・慣行区との生育の差は見られなかった。

(3) 作業時間

- ・土壌改良剤散布後から定植までの作業（耕起、施肥、施薬、畝立て）は、畝立て同時施肥・同時農薬施肥機を使用することにより慣行より2時間/10a短縮出来た。
- ・一条植えと二条植え（往復二条植え）の定植にかかる時間は、2時間42分/10a短縮出来た。詳細は表3のとおり。

4. 主要成果の具体的データ

表1: 製品率分布(共選規格出荷重量/全出荷重量) (%)

	3L	2L	L	M	S	その他
実証区1	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	97.9
実証区2	0.2	6.1	41.0	20.0	1.9	30.6
慣行区	0.0	0.5	4.3	16.4	7.0	71.8

※ 3L:15.1cm以上 2L:13.6~15cm L:12.1~13.5cm M:11~12cm S:10~10.9cm
 その他:9.9cm以下及び不整形果

表2: 土壌化学的変移

	実証区1		実証区2		慣行区	
	pH	EC	pH	EC	pH	EC
施肥前(7/14)	5.7	0.10	6.5	0.10	5.8	0.1
定植後(9/9)	5.8	0.15	6.5	0.13	5.6	0.19
出蕾前(10/17)	5.8	0.06	6.6	0.08	5.9	0.06

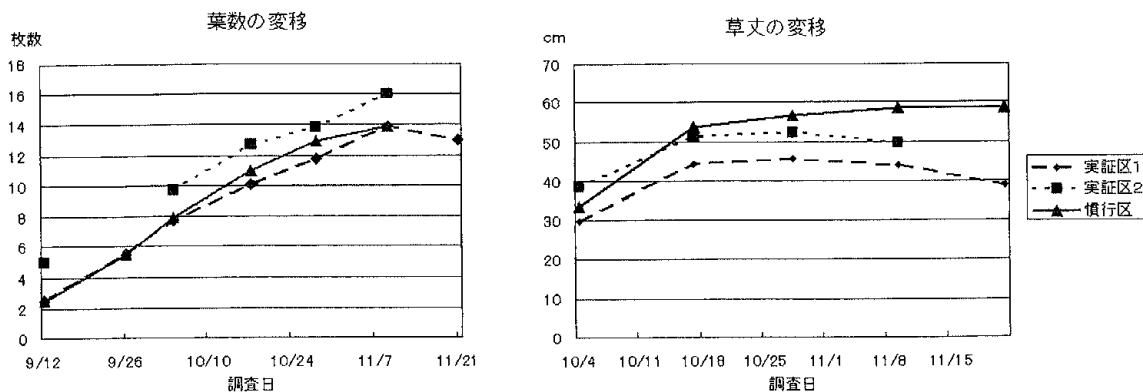
表3: 畝立て同時施肥・同時農薬施用機を使用した時の作業時間の違い

	(時間:分/10a)				
	施肥・施薬	耕起	畝立て	定植	合計
実証区1	-	-	1:43	3:34	5:18
実証区2	1:05	1:11	0:35	3:17	6:10
慣行区	1:05	0:47	0:58	6:17	9:09

表4: 費用比較 (円/10aあたり)

	肥料	農薬	合計
実証区1	9,996	8,370	18,366
実証区2	19,992	19,030	39,022
慣行区	19,992	19,030	39,022

図1: 生育の変移



5. 経営評価

- 作業時間については、施肥・施薬とその後の耕起を削減することにより、慣行作業よりも2時間/10a短縮、また一条植えにすることにより、2時間42分/10a短縮、合計5時間42分短縮出来た。これらの作業時間の短縮により、労賃の低減が図られた。(例えば時給750円とすると慣行区と実証区1では、2,888円/10aの削減となる。) 詳細は表3のとおり。
- さらに肥料と農薬代を比較すると、慣行区よりも20,656円/10aの削減となった。詳細は表4のとおり。
- 二条植えから一条植えに変更し、畝の形状が変わることにより、定植作業と収穫作業が楽であったと作業員から意見が出た。

6. 考察

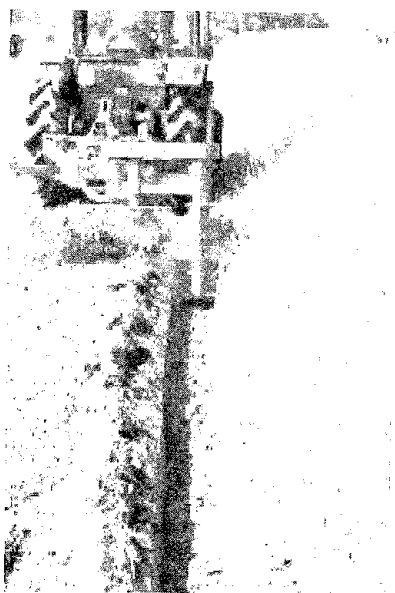
- ・ 平年よりも降水量が多かった（H23年8～9月459mm，H22年同期間109mm）ことと，粘土質かつ排水性の悪い圃場で弾丸暗渠・明渠を施工したにもかかわらず排水せず，畝立てが遅れ適期定植が出来なかった。さらに，土壌条件の悪い中での定植となり，その後の生育に影響を及ぼしたため，実証区・慣行区に関係なく，製品率が平年よりも悪い状況になったと考えられる。
- ・ また，肥料分が連続の降雨により流亡し生育不良の一要因となったと思われる。露地栽培であるため，このような事態を予想して施肥量を増やす，また追肥等の対策が必要である。
- ・ 一条植えでは，土寄せのための土が不足し，風により茎が曲がるなどの被害が発生したとの意見が栽培者より得られたため，条間を検討する必要がある。
- ・ 省力・低コストについては実証されたため，上記の再検討を行うことで大規模生産者について活用出来ると考えられる。

7. 問題点と次年度の計画

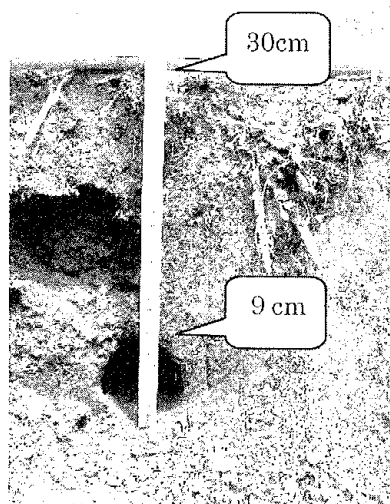
- ・ 効果のある排水対策
- ・ 肥料または施肥量の再検討
- ・ 条間の検討

8. 参考写真

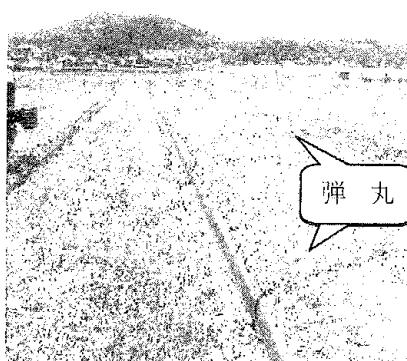
(1) 排水対策



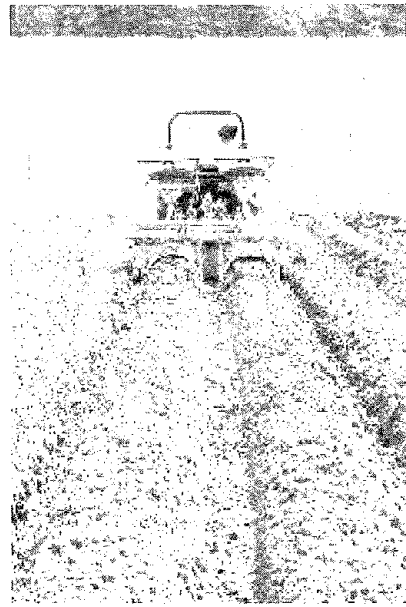
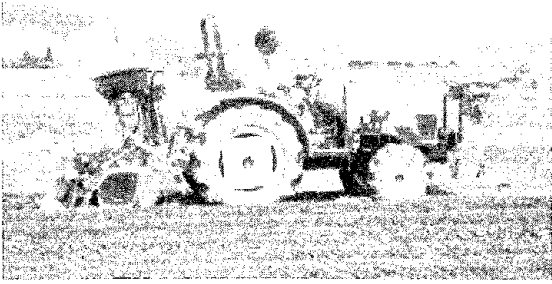
溝堀機で深さ30cmの明渠を施工



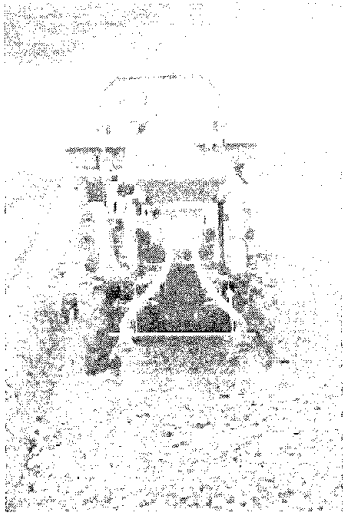
弾丸暗渠を深さ30cm・3mおきに施工



(2) 畝立て同時局所施肥及び農薬同時施用



実証区 1 : 条間 85 c m



ネビジン粉剤散布

(3) 生育状況



実証区 1 : 定植後 25 日



慣行区 : 定植 25 日



実証区1 (11/9)



慣行区 (11/9)

(4) 生育中のトラブル



収穫間際の茎の曲がり



大雨 (5日で80mm) 後の圃場の様子