



ブロッコリーの湿害・根こぶ病対策における 平高うねマルチ栽培技術の導入検討

諏訪農業農村支援センター

担当：窪田政行(発表者)、宮嶋護、木下希美、
木村美春、北澤豊、上久保和芳

1 課題設定の背景と目的

- ・ J A信州諏訪 野菜生産総額：約36.6億円(R4年)

生産額順位

1位 セルリー 約18.5億円

2位 ブロッコリー 約7.3億円

3位 キャベツ 約2.5億円

4位 パセリ 約2.1億円

- ・ **ブロッコリー農家数**

約160戸

**新規就農者の
栽培も多い！**



諏訪地域の主力野菜 ブロッコリー



新規就農者セミナーの様子

生産振興が進む中で、現場では…

湿害の発生



根こぶ病の発生



根部の状況

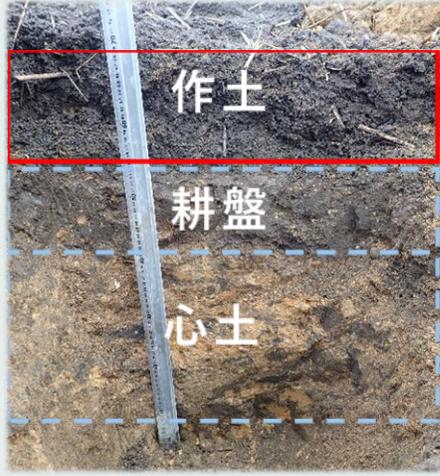
額縁明渠等の実施ほ場でも、改善効果が上がっていない場合あり

問題点：湿害や根こぶ病の被害。現状では対策が困難。

さらなる実態把握の結果



土壌調査の様子



実際の土壌断面

- ・新規就農者5名のほ場で土壌調査
 - ・実施時期 令和3年9月～令和4年4月
- 「耕盤層以下に石礫が多いほ場や地下水位が高いほ場が多いため、耕盤破碎が困難」**

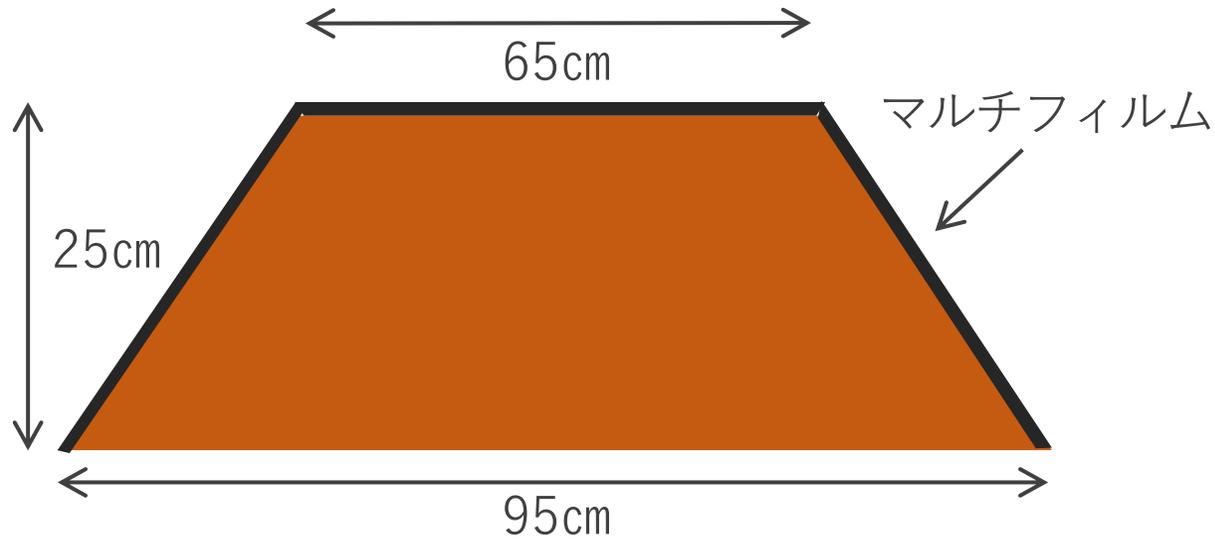
表面排水の重要性を再確認

水田転換畑での安定生産技術が必須

「平高うねマルチ栽培」を導入検討！

【参考】令和3年度普及に移す農業技術（第2回）
技術情報「平高うねマルチ栽培がブロッコリー根こぶ病の発病に及ぼす影響」

「平高うねマルチ栽培」とは？



平高うねマルチ栽培の整形イメージ



株間35cm × 条間40cm × うね間135cm
2条千鳥植え

- ・ うねを25cm程度の平高にし、**地下水位からの距離を確保**
- ・ マルチ被覆を行うことで、**土壌水分コントロールと地温を確保**

※令和3年度に野菜花き試験場において、根こぶ病の発病軽減効果が確認された。

2 調査研究の内容

(1) 実施地区

富士見町立沢20a、茅野市北山15a（ともに標高1,050m）
新規就農者2名に協力依頼

(2) 耕種概況

品種：「SK9-099」、施肥設計：農家慣行

定植時処理薬剤：富士見町 オラクル顆粒水和剤、茅野市 オラクル顆粒水和剤

ほ場別各種作業の時期など

実施地区	設置日	定植日	中耕・培土日 ¹⁾	収穫期	根こぶ病菌休眠胞子数 (土壌1gあたり)
富士見町立沢	5月10日	5月11日	5月30日	6月28日～7月6日	10 ⁵ 個以上
茅野市北山	5月25日	5月25日	6月9日	7月14日～7月28日	10 ⁵ 個以上

1)中耕・培土は、試験区1以外で実施した。

(3) 調査研究の方法

ア 平高うねマルチ栽培の概要

(ア)使用機械

ダブル可変平高畝整形ロータリAKR-E15D、
管理機YK850MK

(イ)うね寸法

高さ25cm、肩幅65cm、裾幅95cm

(ウ)使用マルチ

黒生分解マルチ(富士見町)、白黒ポリマルチ・黒ポリマルチ(茅野市)



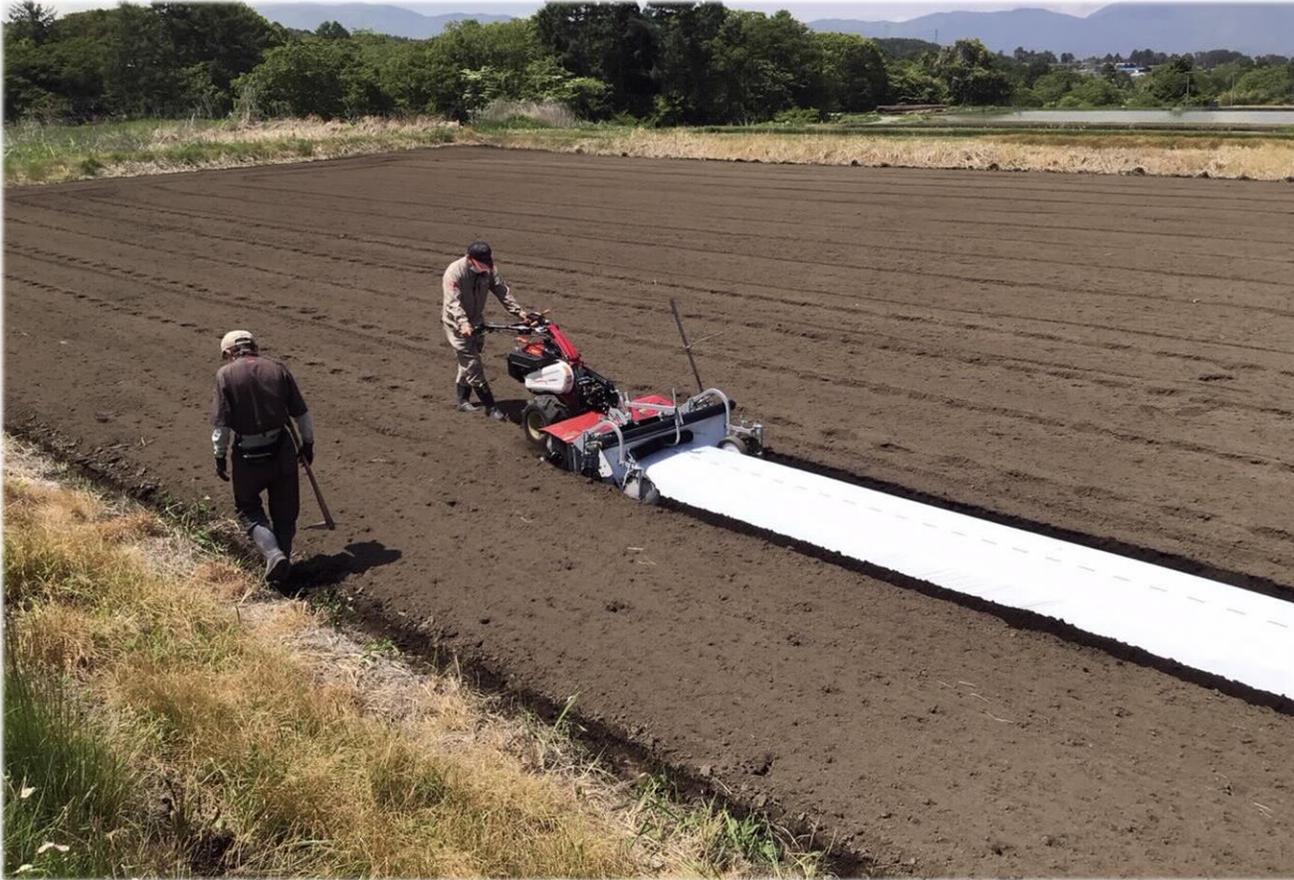
機械提供：ヤンマーアグリジャパン(株)

イ 試験区の設定

	栽培方法	うね高さ	マルチ	栽植密度
試験区 1	平高うね	25cm	有り	株間35cm × 条間40cm × うね間135cm
試験区 2	高うね	15cm	無し	株間35cm × うね間60cm
慣行区	産地慣行	無し	無し	株間35cm × うね間60cm

※両ほ場において、表面排水対策(明渠)を実施

平高うねマルチ設置状況（茅野市）



※ J A 信州諏訪、ヤンマーアグリジャパン(株)に協力いただき、実演会を開催。
両ほ場合わせて約30名の農業者や関係者が参加。

設置後 2 日目の状況（茅野市）



定植は、設置当日 5月25日に実施。
平高うねマルチ区はハンドプランター「なかよしくん」、他の区は半自動移植機を使用。

6月下旬の状況（茅野市ほ場）

産地慣行

高うね区

平高黒マルチ区

平高白マルチ区



ウ 調査方法

(ア) 体積含水率調査

土壌水分計（ロガー）を試験区1及び慣行区のうね直下10cmへ設置

(イ) 排水状況調査

降雨後、目視でほ場内部の排水状況を確認

(ウ) 生育調査(各区10株×2反復)

定植後40日頃に展開葉数、最大葉長、最大葉幅を調査

(エ) 収穫調査(各区10株×2反復)

全重、花蕾重、花蕾径を調査

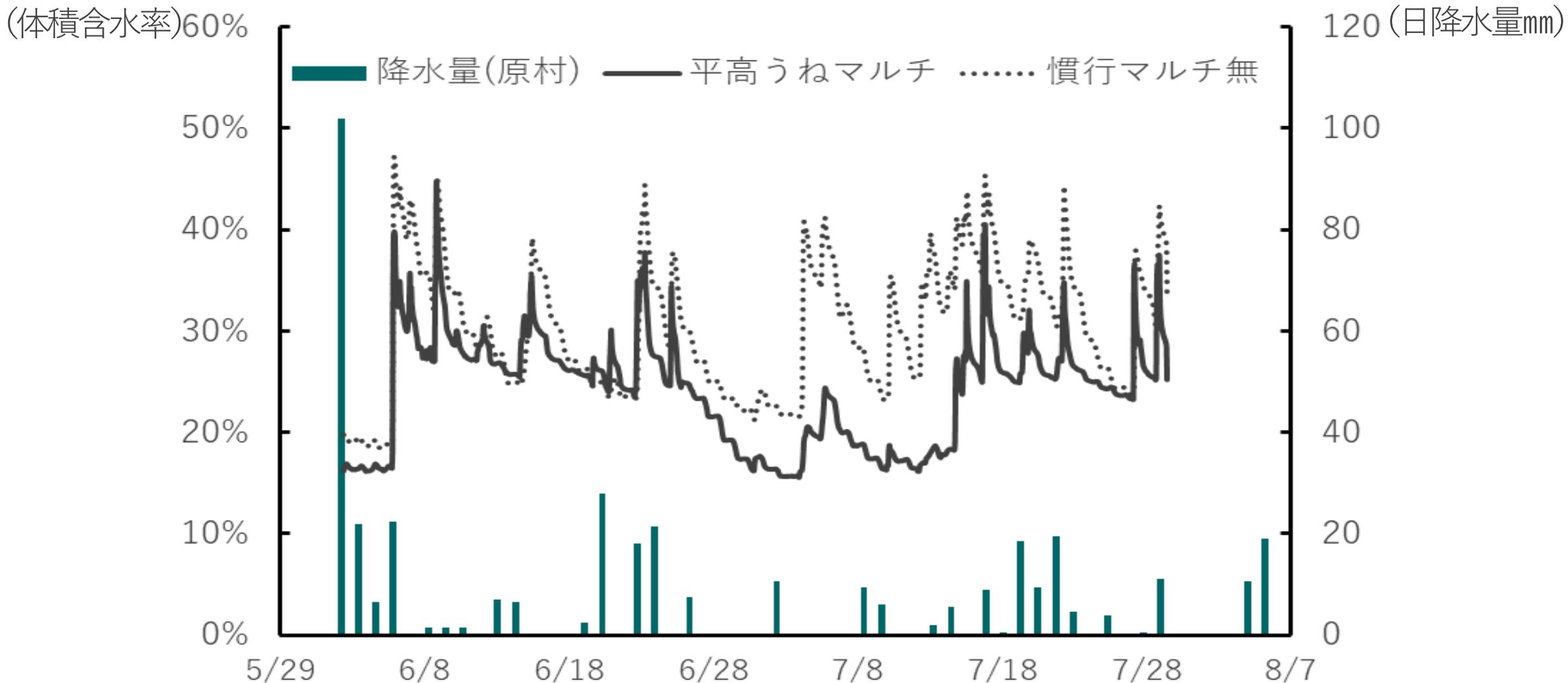
茅野市ほ場では収穫率と根こぶ病発病度を調査(各区60株)

(オ) 経済性調査

収益性、コスト(機械及び資材費等)の調査

3 結果および考察

・体積含水率調査（茅野市）



降雨後、平高うねマルチ区は速やかに低下



状態の改善を確認

花蕾の状況

7月13日（収穫調査前日）

茅野市ほ場



平高うね黒マルチ



平高うね白マルチ



高うね



産地慣行(平床)

平高うねマルチ区の生育前進を確認

・ 収穫調査（茅野市ほ場）

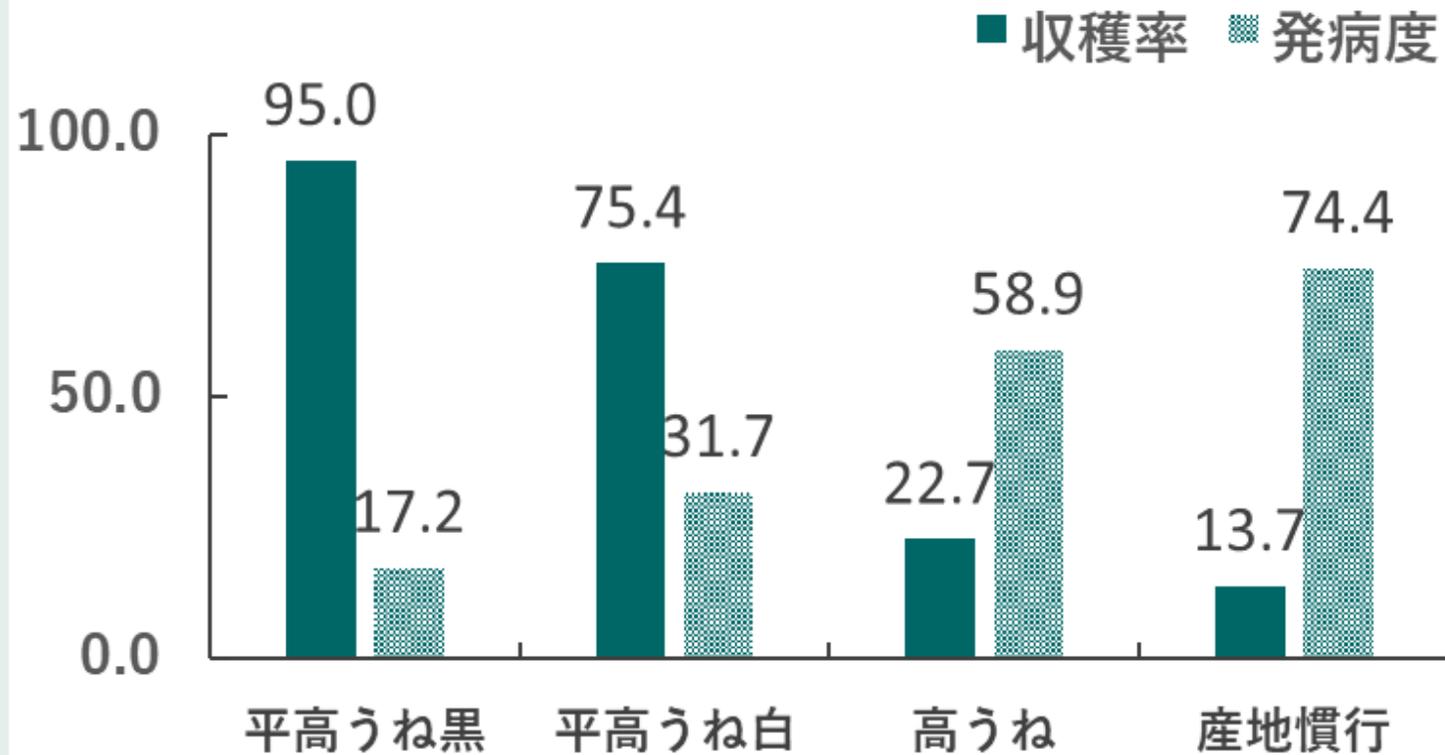
	栽培方法	調査日	全重		花蕾重		花蕾径 (cm)
			(g/株)	C.V. ¹⁾	(g/株)	C.V. ¹⁾	
試験区 1	平高うね黒	7月14日	1,167	14	285	21	12.1
	平高うね白		1,164	13	244	27	11.0
試験区 2	高うね		862	21	254	28	10.7
慣行区	産地慣行		671	54	199	56	8.9

1)変動係数、ばらつきの大きさを示し、数字が大きいほどばらつきが大きいことを示す。

全重は、平高うねマルチ区が最も高く、ばらつきは少なかった。
花蕾重及び花蕾径は、平高うね黒マルチ区が他の区を上回った。

平高うね黒マルチ区が品質安定

・収穫率及び根こぶ病発病度（茅野市ほ場）



【収穫率】

収穫終了後に全株調査

【発病度調査】

○調査株数

各区30株×2反復

○程度別発病調査基準

A：根系全体にこぶが認められるもの

B：こぶの形成が中程度のもの

C：こぶをわずかに認めるもの

D：病斑なし

○発病度

$$= \left\{ (3A+2B+C) \div (\text{調査株数} \times 3) \right\} \times 100$$

・収穫率 **平高うね黒マルチ** > 平高うね白マルチ > 高うね > 慣行

・根こぶ病発病度 **平高うね黒マルチ区が最も低かった**

・経済性調査(10a当たり)

	栽培方法	生産物収量 ¹⁾ (kg)	平均単価 ²⁾ (円/kg)	粗収益	経営費	収支
試験区 1	平高うね黒	1,072	476	510,082	398,133	111,948
	平高うね白	846	476	402,696	372,580	30,116
試験区 2	高うね	288	476	137,154	238,553	-101,399
慣行区	産地慣行	165	476	78,546	216,560	-138,013

1) 茅野市ほ場の収穫率を基に算出。

2) 地域の実績に基づく。

・平高うねマルチ区



経費が増加、粗収益も増加

平高うね黒マルチ区が最も収支向上

・高うね区及び慣行区



根こぶ病で生産物収量が減少

根こぶ病防除が課題

協力農家のコメント



茅野市ブロッコリー農家 Fさん

- ・平高うねマルチで生育・品質は安定！
- ・雑草の心配なし！
- ・多雨時期の定植が遅れずできる！
- ・中耕・培土作業を省略できる！
- ・水田でブロッコリーを栽培する場合の必須技術として期待！

関係機関への情報提供

令和4年12/19(月)

諏訪地区農業委員会協議会交流大会

令和5年 1/16(月)

JA信州諏訪営農指導者会議全体研修会

調査結果を報告



報告の様子



課題意識の共有を図ることができた
「平高うねマルチ栽培」への他品目からの問い合わせあり

4 今後の取組み

- 多雨期の定植作型での導入検討
- うねの高さやマルチの違いでの効果確認

実証ほ等の情報交換の場を通して

関係機関と連携した技術普及を進めていきます

ご清聴ありがとうございました！