

重点推進方策Ⅲ

上伊那の自然環境を活かした多品目農畜産物の持続的生産の推進 畜産経営の安定と生産力強化

夏牧草の体系栽培および草種比較試験による導入検証

■背景とねらい

近年の飼料高騰の影響から、自給飼料生産の重要性は増しており、管内でも1戸当たりの自給飼料生産面積は拡大している。一方で、管内の主流である飼料用とうもろこしではアレチウリ等の難防除雑草による被害拡大、牧草では寒地型牧草の夏季の枯れあがり等による収量低下が問題となっている。

そこで、複数回耕起および刈取りによる難防除雑草対策と安定した粗飼料確保を目的に、エンバクと夏牧草を組合せた周年栽培および夏牧草の品目比較について検証を行う。

■本年度の取組と成果

1 取組内容

(1) 調査ほ場の設置および調査方法

調査ほ場の設置概要は表1のとおり。調査は生育調査、収穫調査、雑草の発生状況確認、飼料成分分析を行った。

表1 ほ場概要

播種日	品目名	品種名	早晚生	面積	備考
5月4日	エンバク	スナイパー	極早生	66a	
7月11日	アワ	なつ乾燥	晩生	40a	エンバク後
7月11日	スーダングラス	涼風	中世	26a	エンバク後

2 取組結果

(1) エンバクの生育および収量について

前作のライムギ収穫後、5月4日にエンバクをは種したが直後の降雨によりほ場の一部で種子が流亡した。発芽はは種後7日から始まったが、5月中旬の低温により全体的に初期生育はやや緩慢であった。種子が流亡した箇所と湿害により初期生育不良だった箇所では草丈が伸びず、ほ場内で生育にバラつきが見られた。乾物収量で800 kg/10a(雪印種苗カタログ値)を想定

表2 夏牧草生育・収穫調査

(技術経営係 唐澤)

	発芽状況 本/m ²	収穫時 ステージ	草丈 cm	茎数 本/m ²	病虫害 1~9	倒伏 1~9	雑草混入率 %	生総重量 kg/10a	乾物率 %	乾物収量 kg/10a
なつ乾草	610	生育期	114	-	1	0	14%	2937	23%	683
涼風	145	出穂始	193	96	2	0	20%	5048	22%	1096

※発芽調査日：7月24日 ※収穫調査日：9月7日

していたが、初期生育の遅れとほ場内の生育のバラつきにより、301kg/10aと想定よりも少ない結果となった。

(2) 夏牧草の生育および収量について

「なつ乾草」、「涼風」ともは種後7日間程度で発芽し、初期生育は順調であった。発芽状況は「なつ乾草」が高かったが、「涼風」の方が草丈が高く茎が太かったことから収量は高くなった(表2)。栽培した生産者からは、「涼風」の方が乾きがやや悪く、集草時に葉が落ちてしまう点は扱いづらいが、給与したところ嗜好性は良かったので、収穫調整方法を検討すれば利用可能との感想があった。

(3) 難防除雑草の発生状況について

試験ほ場は前年アレチウリが多発しており、今作でも発生が見られたが、エンバクを6月下旬に収穫し、直後に夏牧草をは種し地表面を覆うことでアレチウリの発生が抑えられ、大きな被害とはならなかった(表2)。また、アレチウリ種子の成熟前に夏牧草を収穫し、9月以降に発芽したものを冬季の低温で枯死させることで、翌年以降の発生数を抑えられると思われる。生産者からは、アレチウリ等広葉雑草が多発しているほ場で耕種的防除として活用したいとの意見が聞かれた。夏牧草の導入による体系栽培は、難防除雑草発生ほ場での安定した粗飼料確保に有効である可能性が示された。

■今後の課題と対応

今後完成したロールベールサイレージの成分分析を行い、草種による栄養価の比較と評価を行う。また、年次により天候等のリスクもあるため、引き続き夏牧草の導入について検討を行っていく。

ソルガムを用いた飼料用とうもろこしほ場における害獣対策の検証

■背景とねらい

飼料用とうもろこしは自給粗飼料の中でも栄養価および収量性に優れ、牧草と輪作を行うことで難防除雑草対策等にも繋がる。しかし、近年山林近くのはほ場では害獣による被害が発生しており、飼料用とうもろこしの作付けが困難となっている。

そこで、一般的に獣害被害を受けづらいと言われるソルガムではほ場全体に障壁を作り、飼料用とうもろこしを認識できないようにすることで、獣害対策の効果があるのか検証を行う。また、ソルガム混合サイレージの品質についても併せて確認する。

■本年度の取組と成果

1 取組内容

(1) 試験区の設置及び調査方法

試験区の設置は下記の通り。品種はソルガム・「f60/04sk2-11」、飼料用とうもろこし・「Zコーン (RM105 タイプ)」を供試し、発芽調査、生育調査（達観）、収穫調査（聞取り）、サイレージ成分分析を行った。また、ほ場周囲にセンサーカメラを設置し（8月4日～9月19日）、被害獣種、被害状況について調査した。

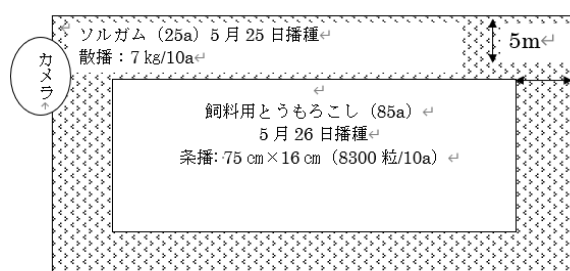


図1 試験区概要

2 取組結果

(1) 生育状況について

ソルガムについては、は種後1週間程度で発芽したが、初期生育は6月上旬の低温の影響でバラツキが見られた。9月3日の刈取り時点では草丈200cm～300cm程度で、初期生育不良か所でオオブタクサの発生が見られた。飼料用とうも

ろこしも発芽は順調だったが、7月・8月の高温干ばつの影響により生育が停滞し、収穫時の草丈は200cm～250cm程度となった。

(2) ソルガムによる有害獣侵入防止対策

センサーカメラの設置時点でソルガムの草丈は120cm～200cm、飼料用とうもろこしは絹糸抽出約10日後となっており、既にイノシシの食害が確認された。ソルガムは踏み倒されていたが、食害は見られなかった。センサーカメラには複数の個体が数回にわたりほ場へ侵入する様子が写っていた（写真1）。イノシシ以外の有害獣は確認されなかった。食害を受けた原因として、試験ほ場は飼料用とうもろこしを数年に渡って栽培しており、イノシシに餌場と認識されてし



写真1 センサーカメラに映ったイノシシ

まっていたと考えられる。

(3) 収量（生草重）および栄養価について

収量について、生産者へ聞取りを行ったところ、ソルガムが約7,600kg/10a、飼料用とうもろこしは約940kg/10aであった。ソルガムサイレージの栄養価は、飼料用とうもろこしよりやや劣るものの、牧草に比べると高い結果となった（表1）。発酵品質カビ等は見られず良好で、給与した生産者からは、牛の嗜好性は飼料用とうもろこしと遜色ないとの感想を得た。今回の結果から、ソルガムによる障壁は、有害獣への侵入防止対策の効果は期待できないが、飼料用とうもろこしの代替品目として導入できる可能性が示された。

■今後の課題と対応

今後ソルガム単一の栽培についても検討を行い、安定した自給飼料生産に繋げる。また、農研機構等の情報ではソルガムもイノシシの食害を受けるとの報告もあるため、継続した調査を実施する。（技術経営係 唐澤）

表1 サイレージの分析結果

	水分率	乾物率	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	NDF	ADF	TDN
ソルガム・トウモロコシ混合	76.0	24.0	9.0	2.9	7.9	45.5	30.1	66.5※2
(参)飼料用トウモロコシ標準※3	72.8	27.2	8.5	3.3	6.6	48.9	30.1	67.9
(参)オーチャードグラス標準	58.7	41.3	13.8	4.4	9.4	61.5	36.3	61.2
(参)ソルガム標準※3	77.1	22.9	6.6	1.3	7.0	58.5	39.3	47.0

※分析は畜産試験場にて実施（TDNはトウモロコシ用の推定式で算出）※標準は「日本標準飼料成分表（2009年版）」の値

野菜の生産安定

アスパラガスハウスのかん水技術の向上 ～pFメーター設置による土壌水分把握の検討～

■背景とねらい

アスパラガス半促成栽培では、かん水の重要性は認識されているが、土壌水分量の把握が困難で、かん水のタイミング等が適切でないケースも見受けられる。

そこで、土壌水分の測定器である「pFメーター」をほ場へ埋設し、土壌水分を把握して、かん水量・回数・時期等決定する目安として活用することを検討し、設置についての課題を探る。

■本年度の取組と成果

1 取組内容

表1の半促成ハウスに、pFメーター（竹村電機製作所製 DM-8 参考価格12,800円）を深さ30cm程度埋設し、土壌水分の状態を測定した。

表1 pFメーター設置場所

設置場所	pFメーター埋設位置
伊那市	株元（うね中央付近） 深さ30cm
伊那市	株元（うね中央付近） 深さ30cm
南箕輪村	株元（うね中央付近） 深さ30cm
南箕輪村	株元（うね中央付近） 深さ30cm
箕輪町	ハウス内外側 深さ30cm

*かん水方法は、設置場所により異なる（うね間かん水、うね上点滴かん水、チューブかん水、無かん水）。



図1 pFメーター設置状況

2 結果と考察

(1) かん水しているほ場では、pFメーターの数値が概ね適湿（1.5～2.0）から乾燥状態（2.3以上）まで変動していた（図2）。

本年は高温干ばつで、かん水量等の判断がむずかしかつたと考えられる。また無かん水のほ場では、乾燥状態が続いていた。

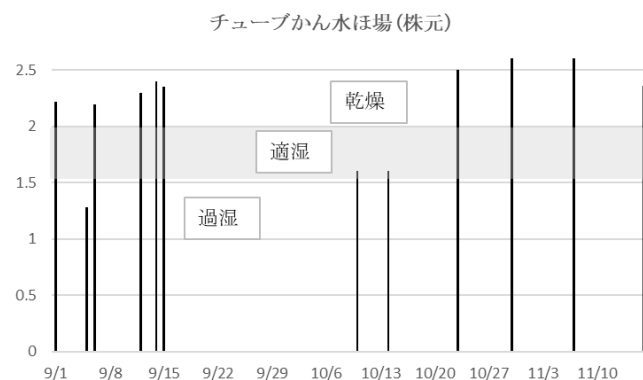


図2 pFメーターによる土壌水分状態
(株元チューブかん水ほ場)

- (2) 生育状況は、無かん水以外のほ場では良好であった。
- (3) チューブかん水ほ場の園主からは、pFメーターを設置することで、かん水の目安になるといった感想を得た。
- (4) うね間かん水の場合、pFメーターの埋設位置を株元（うね中央付近）にすると、かん水しているのに数値が乾燥状態となっている場合が多く、また株元の土の状態は乾燥していたことが多かった。園主からは、pFメーターの値とかん水の効果が不明という意見もあり、この場合は、埋設位置を検討する必要がある。

■今後の課題と対応

うね間かん水ほ場の場合は、pFメーター埋設位置を検討し、土壌水分を把握してかん水量等の目安にできるよう検討する。

（技術経営係 田中）

白ネギ早出し作型の被覆資材活用による生育促進効果の確認

■背景とねらい

上伊那地域の白ネギの主な収穫時期は8月中旬以降であるが、市場からはさらに早い時期からの出荷要望がある。令和2年度から早出し作型における肥料吸収特性と適正生育地帯の把握、また被覆資材による生育促進効果の確認を行った。本年度も引き続き、現地において生産者の取組み事例のある早期出荷作型(3月上旬定植、7月中下旬収穫)について、効果の確認と作業性・経済性の評価を行う。

■本年度の取組と成果

1 調査場所、耕種概要

駒ヶ根市赤穂、品種「龍美」、条間120cm株間2.5cm(CP303・2粒播き)、1月4日は種、3月7日定植

(1) 試験区の内容

定植時に被覆資材(農業用不織布・パオパオ90)によるトンネル被覆を行った区を試験区、無被覆の区を対照区とした。

(2) 調査の方法

ア 苗質調査

3月17日(定植日)に苗質(草丈、葉数、葉鞘径)を達観で調査した。

イ 生育調査

5月2日(被覆除去直後)及び6月1日に草丈、葉数、葉鞘径を調査した。

ウ 収穫期調査

収穫直前の7月12日に、草丈・葉数・葉鞘径・葉鞘長・調整前重量を調査した。

2 結果及び考察

(1) 苗質は、良好であった。

(2) 生育調査の結果、表1のとおり5月20日の被覆除去直後の調査では試験区は対照区と比較して草丈、葉数、葉鞘径が大きく上回り生育促進効果が認められた。また、表2のとおり7月12日の収穫期調査でも試験区は対照区と比較して草丈、葉数、葉鞘径が上回る結果となった。また、調整前重量は125.8%重くなり収量向上効果が認められた。

(3) 農家の反応等

ア 定植時に被覆資材のトンネル被覆すると

表1 生育調査(各区2か所×20株調査平均値)

		草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘径(mm)
5月2日	試験区 a	38.4	4.0	11.0
	対照区 b	25.5	3.2	7.7
	a/b(%)	150.4	123.8	143.6
6月1日	試験区 a	45.0	4.7	15.0
	対照区 b	39.8	4.8	12.6
	a/b(%)	113.1	97.4	118.3

表2 収穫期調査(各区2か所×12株調査平均値)

		草丈(cm)	葉数(枚)	葉鞘径(mm)
試験区 a		95.4	5.8	19.5
対照区 b		88.7	5.1	17.9
a/b(%)		107.5	113.1	108.9
		葉鞘長(cm)	調整前重量(g)	
試験区 a		41.7	200.8	
対照区 b		36.1	159.6	
a/b(%)		115.6	125.8	

葉鞘径が太くなる傾向を感じた。

イ 収穫時期が対照区と比較して、1週間は早く出せる感じがする。

ウ 気象条件が異なる2年間試験を行って、定植時に被覆資材のトンネル被覆をすることで、生育促進効果を実感した。

(4) 2年間の試験により生育促進効果が認められ、作期前進及び作期分散の可能性が示唆された。

また、雑草が繁茂し被覆除去後の抜き取り作業が必要となったので、除草対策をあわせて行う必要がある。



写真1 生育調査の様子

■今後の課題と対応

勞力分散による規模拡大や近年の異常気象(昨年の干ばつや湿害等)の対応策として、作期前進及び作期分散の検討を図り、産地の発展につなげていきたい。

(技術経営係 田中)

ハーフソイラを用いた耕盤破碎による排水性の向上効果の確認

■背景とねらい

上伊那地域の野菜生産基盤は、転作田による作付けも多い。この場合、排水性が問題となり、湿害による生育不良や病害発生の原因にもなっている。

そこで伊那市災害に強い農業の研究事業を活用して、ハーフソイラを用いた耕盤破碎による排水性の向上効果を検証する。

■本年度の取組と成果

1 取組内容

(1) 調査場所

伊那市富県 水田ほ場

(次年度ブロッコリーを作付け予定)

(2) 調査内容

ア 調査ほ場の耕盤破碎前土壌断面調査

イ 耕盤破碎前後の排水性調査

(耕盤破碎処理時期、3月予定)

(2) 結果及び考察

ア 調査ほ場の耕盤破碎前土壌断面調査

1月12日に調査ほ場の土壌断面調査を行った結果、作土層が15cm、その下部に耕盤層が30cmあり、さらに地下水位は低いことが判明した。以上からこのほ場においてハーフソイラによる耕盤破碎により、排水性の向上が期待できると判断した(写真1)。

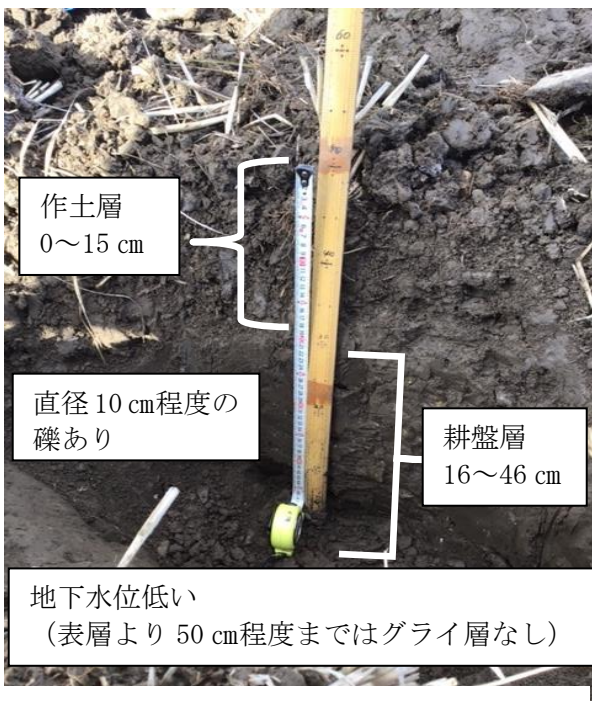


写真1 耕盤破碎前土壌断面調査

イ 耕盤破碎前の排水性調査

2月20日に耕盤破碎前の排水性を調査した。調査は改良型シリンダーを用いた排水性診断手法により行った。

調査前日から28mmの降雨量があり、降雨後約6時間後に調査した。

結果は、30分後の減水深が0.6cmとなり排水性は不良であった。

排水性調査と同時に、土壌水分状態をリアルタイムで計測できるpFメーターの数値を、獣害監視カメラのタイムラプス機能(一定間隔で撮影する)により経時的に撮影し、土壌水分状態の記録を試みた。その結果、pFメーターの目盛から推定し、状況を確認できた。



写真2 耕盤破碎前排水性調査、pFメーター継続記録調査

■今後の課題と対応

3月にハーフソイラによる耕盤破碎を行い、その後ブロッコリーの作付けを予定している。作付け後の生育状況を確認し排水調査及び土壌水分調査を行い、耕盤破碎効果を検証する。(技術経営係 田中)

地域特産物の生産・加工等の振興(とうがらし、とうもろこし) ～ 信州の伝統野菜における選定及び伝承地栽培認定の支援 ～

■背景とねらい

長野県において「信州の伝統野菜」は83種類(令和5年3月現在)の野菜が選定され、うち52種類の49団体(生産者グループ)が伝承地栽培認定(令和5年7月現在)されている。

上伊那管内においては、「羽広菜」、「赤須さといも」、「高遠てんとうなんばん」、「芝平なんばん」の4種の野菜が選定されているが、「羽広菜」のH組合のみが伝承地栽培認定されている。

そこで、選定済みの「高遠てんとうなんばん」、「芝平なんばん」を担うT保存会を伊那市と共に支援し、伝承地栽培認定取得を図る。

また、伊那市長谷地域において「もちもろこし」の信州の伝統野菜の選定入希望が上がっており、伊那市と共に支援し、選定化を図る。

■本年度の取組と成果

1 「高遠てんとうなんばん」、「芝平なんばん」におけるT保存会の伝承地栽培認定入り支援

(1) 苗生産体制の脆弱性の改善

ア 育苗圃場巡回による苗の安定生産

個人育苗圃場、共同育苗圃場の巡回を行う苗の安定生産を図った。しかし、一部の個人育苗圃場により葉焼けが発生し、播き直しとなってしまった。

(2) 伝承地栽培認定の取得に向けた栽培法の標準化

ア 主枝の摘芯処理による着果数の増加試験
第一花(蕾)前後の位置にて、「高遠てんとうなんばん」、「芝平なんばん」ともに摘芯を行い、側枝数を増加させて、着果数の増加を図った。

表1 高遠てんとうなんばんの摘芯効果

	着果数 (果/株)	着果重 (g/果)	第一 分枝数
摘芯区	140.0	166.0	7.8
無処理区	107.0	127.4	6.8

2023年10月31日調査

表2 芝平なんばんの摘芯効果

	着果数 (果/株)	着果重 (g/果)	第一 分枝数
摘芯区	155.3	778.7	5.0
無処理区	189.0	667.3	6.3

2023年10月31日調査

「高遠てんとうなんばん」は、完熟後に一斉収穫であることから、摘芯により第一分枝が増え、着果数、着果重が増えることが判った。「芝平なんばん」は、未熟果の随時採取であり、摘芯による効果は判然としなかった。

イ 栽培暦のバージョンアップ

「高遠てんとうなんばん」、「芝平なんばん」において、摘芯処理結果及び栽植密度の再検討を行い、昨年度作成した栽培暦をバージョンアップさせ、令和6年3月末に開催されるT保存会の総会にて、検討していく。

ウ 伝承地栽培認定の支援

T保存会の伝承地栽培認定を進める為、伊那市高遠総合支所と共に申請の相談に乗り、3月5日に開催された「信州の伝統野菜」認定審査会にて、了承された

2 長谷地域の「もちもろこし」の選定化支援

伊那市長谷地域において地元在来の「もちもろこし」が栽培されている。「もちもろこし」は既に県下各地での選定がされており、うち信濃町のグループが、「黒姫もちもろこし」を伝承地栽培認定の認定を得ている。

長谷在来の「もちもろこし」は、信州大学の松島教授により、黒姫の系統とは異なることが判別しており、地元生産者からは「信州の伝統野菜」入りを熱望されている。

そこで、選定入りを希望するH協議会員を5名集め、選定に必要な3要件「来歴」「食文化」「品種特性」を説明し、選定入りに必要な体制の説明を行った。

■今後の課題と対応

今後とも、「高遠てんとうなんばん」、「芝平なんばん」等の栽培指導に努め、販売体制を盤石にさせ、伝統野菜の選定を得るために、T保存会やH協議会を支援していく

(地域第一係 増田)

花きの多様なニーズに応える生産振興と産地強化

トルコギキョウの切り花率、秀品率の向上 (病害虫管理の実践支援)

■背景とねらい

近年、トルコギキョウでは立枯病の発生が深刻となっている。管内の主な対策として、抵抗性品種(J A上伊那オリジナル品種)の活用及びクロルピクリン剤を用いた土壌消毒を行っている。

しかし、クロルピクリン剤を用いた土壌消毒は、作業者に大きな負担となる可能性があり、近隣に民家や通学路があると使用が難しい場合もある。また、管内において一部の生産者が有機物資材を用いた土壌還元消毒を実施しているが、作付計画と処理期間の折り合いがつかず、かつ、還元消毒の効果が安定していないことから管内の普及は十分とは言えない。

そこで、立枯症状による株落ちが激発しているほ場において、土壌還元消毒試験を実施し、有効性を調査した。

■本年度の取組と成果

1 試験方法

供試品種：ピノ、ロマリンロゼ、トゥナイト、
試作品種 2 品種

試験区：米ぬか区

対照区：農家慣行区(民間資材使用)

試験規模：1 区・1 連制

(米ぬか区 100 m²、対照区 80 m²)

耕種概要：

- ・試験区：8月18日処理

(8月8日に、米ぬか散布・混和。8月18日にはほ場が湛水するまで灌水を行い、被覆を行った。)

- ・対照区：8月18日処理

(8月8日に、資材散布・混和。8月18日にはほ場が湛水するまで灌水を行い、被覆を行った。)

- ・土壌酸化還元電位

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構農業環境研究部門の協力を得て分析を行った。

2 試験結果および考察

○土壌酸化還元電位(以下：Eh)調査

各地点の処理後～35日までのEhおよび地温の推移は、図1のとおりである。2地点(地点1、4)において、処理後数日でEhの低下が確認され、マイナス値となった。それに比例して地温の上昇も確認された。一方で、2地点(地点2、3)において処理期間を通じてEhがマイナス値となる期間は見られなかったが、十分な地温の上昇は確認できた。

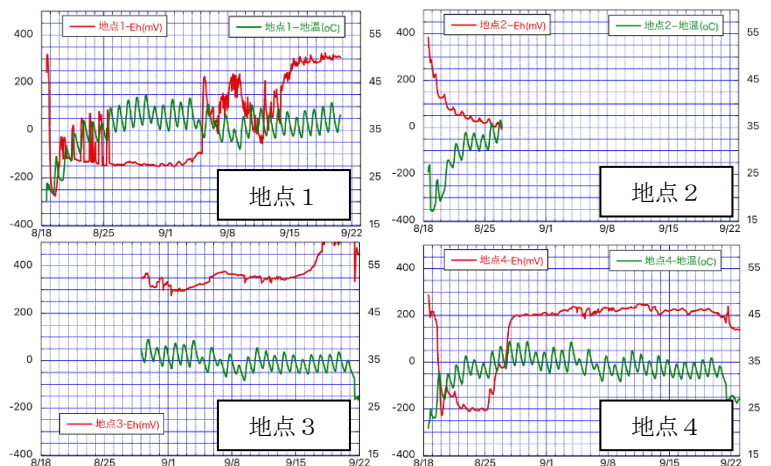


図1 試験区と対照区の地温と酸化還元電位の推移
(右軸：地温(°C)、Eh(mV))

■今後の課題と対応

処理後の各地点のEhの推移から、本処理の効果は部分的に不十分な箇所が見られた。原因としては、ほ場の中心から東西に向け勾配があり、ほ場全体が湛水状態とならなかったことによるもので、ほ場の均平性を確保する必要があると考えられた。

実施農家からは、クロルピクリン剤を用いた消毒を避けたいため、還元消毒を重要な技術と位置づけ、安定した消毒効果を得るための検討を続けてもらいたいと要望されている。今後、ほ場条件を整理し、効果的な消毒技術の確立を図り、本技術の普及につながればと考えている。

(技術経営係 小池)

細霧冷房による夏秋期の カーネーション切り花品質の確保に向けた取組

■背景とねらい

上伊那管内は、カーネーション栽培が盛んな地域である。

近年、カーネーション夏秋切り作型では、夏期の高温に伴う切り花品質の低下が問題となっている。そこで、細霧冷房装置「クールミステイ」を利用し、ハウス内の気温低下を図ることが可能か検証を行った。合わせて、細霧冷房装置の活用が、カーネーションの切り花品質維持・向上に与える影響を確認した。

■本年度の取組と成果

1 試験方法

○供試品種：

- ラスカルレッド(以下：レッド)
- ラスカルライトピンク(以下：ピンク)

○試験区及び試験規模

- ・試験区：細霧冷房区
- ・対照区：細霧冷房設置無し
- ・試験規模：1区・1連制

(試験区 270 m²、対照区 270 m²)

○耕種概要

- ・試験区：
 - レッドはR4年1月30日定植。
 - ピンクはR4年2月1日定植。
 - 細霧冷房は、30℃で稼働(1分噴射、噴射後3分休止)。
 - 5月10日から9月30日まで稼働した。
 - 口径0.3mmノズルを1.5m間隔で設置
- ・対照区：
 - レッドはR4年1月30日定植。ピンクはR4年2月1日定植。

○調査内容

- ・環境調査：ハウス内温度
- ・切り花品質調査：
 - 収量、切り花重、切り花長、下垂度、節数、
 - 茎径、開花輪数、花蕾数

2 試験結果および考察

(1) 環境調査

調査の結果、細霧冷房装置の連続運転により、

ハウス内温度は、瞬間最大7℃低下した。

(2) 切り花品質調査

両品種とも、対照区は試験区に比べ株あたりの切り花本数が多くなった。定植1年目の生育は対照区が試験区に比べ優れていたことにより、採花枝からの芽吹き数が多くなった事が原因と考えられた。

レッドは切り花重、下垂度、花蕾数が試験区で優る結果となった(表1)。

ピンクは、花蕾数が試験区で有意に多くなった(表2)。

表1 定植2年目の「ラスカルレッド」における切り花品質 (R5年度)

時期 ^Y (月/前・後)	区	切り花重 (g)	切り花長 (g)	下垂度 ^X	節数	茎径 (mm)		開花輪数	花蕾数
						止葉下	4-5		
6月前半	試験区	46.2	76.2	16.4	12.4	3.3	5.0	5.4	10.3
	対照区	39.3	75.0	11.1	11.4	3.1	4.9	3.8	7.6
	t検定 ^Z	*	ns	ns	*	ns	ns	**	**
6月後半	試験区	42.1	75.8	9.6	11.4	3.1	4.7	5.3	8.8
	対照区	35.5	73.3	12.4	10.5	3.0	4.6	4.9	8.3
	t検定 ^Z	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
7月前半	試験区	42.6	73.4	12.1	13.2	2.8	4.1	5.5	8.9
	対照区	32.3	72.9	19.0	11.6	2.6	3.7	5.3	7.5
	t検定 ^Z	**	ns	**	ns	ns	ns	ns	*
7月後半	試験区	34.4	70.6	18.8	13.5	2.6	3.5	4.9	7.3
	対照区	31.0	69.7	20.8	12.9	2.7	3.6	5.0	7.1
	t検定 ^Z	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Z: **は1%水準。*は5%水準で有意差あり。Nsは有意差なしを示す。

Y: 前半は、1日～15日、後半は16日～30(31)日の期間。

X: 先端から45cmの位置を支点に水平に置き先端部が下垂した角度をデジタル角度計で計測

表2 定植2年目の「ラスカルライトピンク」における切り花品質 (R5年度)

時期 ^Y (月/前・後)	区	切り花重 (g)	切り花長 (g)	下垂度 ^X	節数	茎径 (mm)		開花輪数	花蕾数
						止葉下	4-5		
6月前半	試験区	46.3	76.4	13.9	11.9	3.2	4.9	5.1	10.5
	対照区	43.2	76.1	9.8	11.4	3.2	5.2	3.7	8
	t検定 ^Z	ns	ns	**	ns	ns	ns	**	**
6月後半	試験区	43.1	75.5	11.1	12.2	3.1	4.8	5.5	10
	対照区	40.9	75.7	11.9	10.8	3.0	5	5.4	8.3
	t検定 ^Z	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	*
7月前半	試験区	41	73.9	12	13.3	2.9	3.9	5.3	8.4
	対照区	38.8	75.1	16.9	14.1	2.7	3.8	5.1	8.3
	t検定 ^Z	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns
7月後半	試験区	33.8	69.8	16.2	13.1	2.7	3.6	5	7.4
	対照区	31.1	70.1	17.7	13.1	2.6	3.5	4.6	6.6
	t検定 ^Z	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

■今後の課題と対応

本調査は、“カーネーション2年切り作型”で実施している。管内でも取組まれている“カーネーション1年切り作型”においては、本調査結果に準じない可能性もあるため、導入にあたっては注意が必要である。

本調査に協力いただいた栽培者からは、明確に品質差が出るわけではないが、温度抑制の効果は実感できている。より効果的な活用方法の検討を行ってほしいとの意見もいただいた。

(技術経営係 小池)

果樹の新品種・新技術を導入した生産安定

生産性の高いなし産地の維持発展

■背景とねらい

管内で、なしを主とした果樹において新植や改植後に白紋羽病による若木の枯死が多発している。

白紋羽病は根に罹病する防除困難な土壌病害であり、防除方法が限られている。化学合成農薬を使用する防除は、大量の薬剤を土壌に灌注することで環境への影響が心配されることや、根部を掘り上げて薬剤を灌注する必要があるため、生産者に大きな負担となっている。また、現状の化学合成農薬では殺菌効果や治療効果がないため、毎年防除が必要となる。

そこで、白紋羽病の早期発見及び環境に与える影響が少ない温水を用いて罹病樹周辺土壌の病原菌を殺菌する「温水点滴処理」の実演会を開催し、生産者自ら白紋羽病の特定や適正な防除対策への取り組みを指導し、なし産地の維持を図る。

■本年度の取組と成果

1 枝挿入法による白紋羽病発生園地の把握

枝挿入法は、白紋羽病菌の有無を早期に発見するための方法で、なしの枝を樹体周囲の土壌に挿入して菌の発生を確認する（図1）。

辰野町のなし園地において6月18日に50カ所で200本のなしの枝を挿入した。7月24日に枝を抜き取り23か所・46%の白紋羽病の発生状況を確認し、まとめて発見が見られた場所を中心に「温水点滴処理」を行った。

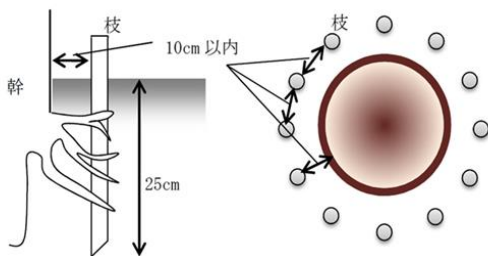


図1 枝挿入実施の模式図
(左：横から、右：上から)



写真1 挿入枝に付着した白紋羽病菌

2 白紋羽病防除のための「温水点滴処理」実演会の開催

辰野町の枝挿入法を実施した園地にて7月24日に農業技術課専門技術員を講師として「温水点滴処理」実演会を開催した。

生産者5名が参加し、「枝挿入法」、「温水点滴処理」について説明した。参加者からは、「準備に手間がかかるが白紋羽病対策として期待している」などの感想が聞かれ今後の白紋羽病対策につながるきっかけとなった。



写真2 実演会の様子

■今後の課題と対応

「温水点滴処理」には、温水器が必要となる。現在、上伊那管内に処理に使用できる温水器はなく、技術の実用化に向けては早急な環境整備が望まれる。

本手法による白紋羽病の防除技術の普及を図るため、JAとともに連携し、生産者自らが実施できるように引き続き、指導を行っていく。

(技術経営係 堀)

りんご「シナノリップ」の安定生産

■背景とねらい

長野県のオリジナル品種であるりんご「シナノリップ」は上伊那地域では、高密度栽培が多く導入されており、栽培技術の確立が課題となっている。

そこで、JA上伊那と協力して管内の着果量点検や生態・熟度調査を行い、適正着果量や適期収穫について指導した。

■本年度の取組と成果

1 適正着果の推進

JA上伊那とともに7月に4回着果量点検の巡回を行った。

今年度は凍霜害の影響により、目通りから下の着果が少なく、良い果実を選ぶより樹勢維持のため着果量を調整していた。凍霜害の影響がない園地では、着果量が多い園地もあったため、適正着果を指導した。



写真1 「シナノリップ」着果の様子

2 収穫適期の把握と情報提供

「シナノリップ」の収穫適期の把握のため、熟度調査を収穫前から4回実施した。本年は、梅雨明け後高温干ばつが続いたことで、気温の日較差が小さく着色不良の果実が多くみられ、外観から収穫適期の判断が難しかった。しかし、熟度調査を通じて内部先熟傾向であったことから、食味重視で収穫することを指導した。また、熟度調査結果については、関係機関へ情報提供を行い、収穫時に注意を促した。



写真2 現地検討会での熟度調査の様子

■今後の課題と対応

「シナノリップ」は早生品種の中でも着色良好であるが、真夏日が続くような高温傾向の年は着色不良となるため、今後日よけ防止資材設置の検討が必要である。また、「シナノリップ」の栽培においても適正着果量やせん定方法、適正樹勢がまだ判明していないため、試験場や支援センターで調査していく。

(技術経営係 堀)

表1 「シナノリップ」の熟度調査結果(中川村)

調査年	調査日	満開後 日数	糖度(%)	硬度(lb)			デンプン 反応指数	酸度	食味 指数	果重 (g)
			平均	陽光面	陰光面	平均				
2023 満開日 4月14日	7月12日	89	11.7	16.6	15.0	15.8	2.6	0.50	1.2	183.1
	7月19日	96	12.8	15.3	13.78	14.5	1.6	0.50	2.1	203.4
	7月26日	103	12.8	14.4	13.3	13.9	1.5	0.64	2.0	246.4
	8月2日	110	12.4	12.34	12.4	12.4	1.2	0.12	2.7	248.3
2022 満開日 4月16日	7月19日	94	13.4	17.0	16.1	16.5	3.1	0.69	2.1	190.0
	7月26日	101	13.4	16.0	14.9	15.4	3.0	0.59	2.1	236.4
	8月2日	108	14.0	13.0	14.0	13.5	1.5	0.45	2.4	243.4
	8月9日	115	14.0	12.5	11.5	12.0	1.1	0.32	3	279.8
2021 満開日 4月16日	7月21日	94	11.7	13.3	13.4	13.3	1.7	0.64	1.7	192.6
	7月28日	101	12.4	15.2	11.6	13.4	1.3	0.49	1.7	220.4
	8月4日	108	12.9	11.6	11.7	11.7	1.5	0.42	2.6	295.2
	8月12日	115	13.4	12.1	10.1	11.1	0.9	0.11	3	320.4

果樹せん定枝の炭化による炭素貯留取組支援

■背景とねらい

長野県は地球温暖化対策として「ゼロカーボン戦略」に取り組んでおり、達成方策である炭素貯留の一環として、炭化した果樹せん定枝の土壌還元を推奨している。

今回、果樹せん定枝の炭化実演会を開催し、炭素貯留の理解促進と炭化手法の普及を図る。

■本年度の取組と成果

1 炭化せん定枝の樹冠下施用による雑草抑制効果と土壌 pH への影響調査

平成 21 年度 普及に移す農業技術「圃場における効率的なせん定枝の炭化法と、木炭の地表面施用が樹園地土壌の理化学性に及ぼす影響」を参考にして、炭化した果樹せん定枝をりんご園地の樹冠下に施用し、土壌 pH や雑草の発生状況を調査した。調査結果から土壌 pH 値の影響は少なく、炭化せん定枝の施用の厚さにより雑草抑制の効果が期待できる結果となった。



写真1 試験の様子

(左：無処理区、右：処理区)

2 炭化実演会の開催

2月13日に上伊那農業高校との共催による、同校において、生産者、市町村、JA等関係機関を参集して炭化実演会を開催した。

支援センターからは、長野県ゼロカーボン戦略の概要、今年度実施した上記の試験、炭焼き作業の届け出等について説明した。また、無煙炭化器メーカーのモキ製作所から実演、JA長野中央会からは果樹せん定枝による炭などバイオ炭を利用した取組み、上伊那農業高校からは高校で実施している試験や取組みを紹介した。

支援センターで貸し出しを行っている無煙炭

化器についての質問があり、せん定枝の炭化について関心が高いことがうかがえた。



写真2 無煙炭化器



写真3 実演会の様子

■今後の課題と対応

炭化したせん定枝の利用方法については、まだ明確な方法が見つかっていない。今回の試験結果を参考にして、利用方法の1つとして周知するとともに、今後、情報収集を行って利用方法を検討していく。

また、園地で穴を掘り果樹せん定枝を焼却している生産者は多いが、園地周辺に住宅地等がある場合、煙による苦情の問題もあることから、無煙炭化器を広く周知し、機材の貸し出しによるお試し導入も進める。

(技術経営係 堀)

持続可能な農業の展開

信州の環境にやさしい農産物認証制度などの取得および拡大の促進

■背景とねらい

辰野町では、今年度「有機農業推進のまち」宣言を出し、環境保全型農業の取組みに力を入れている。

辰野町環境にやさしい農業研究会「ほたる」水稻部会は、環境にやさしい農業に関する会員の知識・技術の向上を目的とし発足され、信州の環境にやさしい農産物認証の取得及び生産者団体の栽培技術の向上に向けた勉強会を行っている。今年度は会員の技術向上と会の方向性の明確化を目的に、有機栽培ほ場の視察を含めた勉強会の開催及び次年度以降の会の方針・活動についての意見交換を行う。

■本年度の取組と成果

1 活動の取組み

(1) 勉強会

ア 第1回勉強会「今年度の申請と栽培管理」

4月に認証についての説明及び当会で作成した栽培基準・防除基準及び育苗管理について説明を行った。

また、今年度の活動計画について話し合い、新型コロナウイルスの影響により実施されてこなかった有機栽培ほ場の視察の実施が決まった。

イ 第2回勉強会「会員ほ場視察とIPM推進」

7月に生育概況及び水管理を中心とした栽培管理について会員のほ場を見ながら説明を行った他、当会の目的でもある環境保全に向けたIPMの推進について説明を行った。

ウ 第3回勉強会「水稻の有機栽培ほ場視察」
9月に有機JAS認証を取得している会員のほ場視察を実施し、工夫している点や困っている点について本人より説明があった。

第2回、第3回の勉強会では、会の拡大と環境保全型農業のPRのために、会員以外の町民も受け入れ実施した。

エ 第4回勉強会「栽培及びマルシェ反省会」

12月に今年度の栽培について、各会員より工夫した点と課題について意見交換を行った

他、東京マルシェ及び姉妹都市である千葉県鋸南町への出品について、意見交換を行った。



写真 第2回勉強会時の様子

(2) 次年度以降の方針に係る意見交換会

町の「有機農業推進のまち」宣言を受け、当会を特別栽培から有機栽培へ切り替える案も出されていたことから、第4回勉強会及び1月に開催した総会にて、会の今後の方針と次年度活動計画について意見交換会を実施した。

2 活動の成果

新たに1名の方が当会に賛同し、次年度から会員になることが決まった。

当会での意見交換や町の農業振興センターでの協議を経て、当会としては有機農業推進への切り替えは行わず、有機農業の取組みに向けた第一歩として信州の環境にやさしい農産物認証の取得と取組み拡大を行う組織として進めていく方針となった。

また、辰野町では毎年1等米比率が高いことから、品質向上では無く良食味米の生産を課題として取り組んでいきたいという意見や新規会員を増やしていきたいという意見が出された。

■今後の課題と対応

上記の意見を踏まえ、次年度は各会員の水稻の食味検定と栽培方法の検討を行っていく。また、次年度も引き続き現地での勉強会に会員以外の町民も受け入れると共に、新規会員募集用チラシを作成し、会員による勧誘活動を行っていく。

(地域第一係 濱)

環境負荷低減技術の普及

■背景とねらい

近年、環境への負荷を低減した農産物の生産による持続可能な農業への関心が高まっている。

「信州の環境にやさしい農産物認証制度」は、一定の栽培条件下で、再生産可能な収益を確保するとともに環境と調和した農業の推進を目指す。支援センターでは同制度の紹介、取組者等への支援を行い、また、認証取得者や面積を増加させることで環境負荷低減技術の普及を図る。

■本年度の取組と成果

1 取組内容

(1) 認証取得支援

令和5年は、個人13件、法人2件、186haの申請があり、7月～9月にかけて各作物の現地審査が行われた。支援センターは審査員に同行し、実施状況の確認や対応支援を行った。

(2) 新規取得者の掘り起こし

管内市町村にて、1月に制度説明会を開催し、申請書類の作成支援を行ったほか、認証制度に関心のある農業者に随時制度の概要説明や希望調査を実施した。また、新規就農実践塾の講義の一環として、新規就農者や就農を志す研修生などにも制度や取組事例を紹介した。

2 活動成果

令和5年は15件、186haの現地審査が行われ、審査の結果全てのほ場が認定された。また、令和6年に向けて新たに3件の新規申請があった。



写真1 認証取得に向けた現地審査の様子

■今後の課題と対応

慣行栽培と比べ、品目によって単収が低い傾向が見られるため、要因の整理と技術習得を促す。また、認知度向上のため、消費者へ積極的にPRを行う必要がある。(地域第二係 増澤)

適切な農業管理実践への誘導

■背景とねらい

消費者の“食の安全・安心”や“環境”に対する関心が高まる中、農産物の安全確保および環境に配慮した持続可能な農業生産につながるGAPの実践が求められている。そこで、GAPを「知る」「する」「とる」のレベルに合わせた支援を行い、GAPへの理解を深めるとともにGAPの取組み推進を図ることとした。

■本年度の取組と成果

1 GAPを「知る」の推進

環境保全型農業直接支払交付金受給者を対象に6月29日(上伊那管内対象者40名)と9月28日(飯島町対象者20名)の2回、新規就農者を対象に10月18日に1回(15名参加)、GAP実践研修会を開催し、GAPの取組について解説を行った。参加者からは、「実際に何をすればよいか良く分かった」との意見が聞かれた。

2 GAPを「する」の支援

2月19日に中川村有機農業研究会を対象にGAP実践に向けた勉強会を開催し、有機農業者10名が参加。対象となる活動や栽培品目について資料や映像を見ながら学んだ。

また、GAPに取り組んでいる生産者3名に対し巡回を行い、個別指導を行った。

3 GAPを「とる」の支援

認証の取得に向けて取り組んでいる農業法人に対し、支援事業等の情報提供を随時行った。



写真1 GAP実践研修会の様子

■今後の課題と対応

GAPの実践や認証取得に向けて意欲的な農業者に対し、引き続きレベルに合わせた支援を継続していくとともに、地域のモデルとなる農業者を育成し、GAP推進の取組を広めていく。

(地域第二係 増澤)

スマート農業推進体制の確立

■背景とねらい

近年、開発が急速に進むスマート農業技術について、実演会を開催して農業者への理解を深めながら普及を進め、栽培管理等の省力化や効率化により農業生産の維持拡大を図る。また、スマート農業シンポジウムの開催により、技術導入の目的や方向性を関係者で共有し、スマート農業推進体制の確立につなげる。

■本年度の取組と成果

1 スマート農業機械の実演会開催

(1) 水田リモコン式除草機と水田乗用型除草機

有機米生産等で課題となっている除草作業の軽労化を図るため、スマート農業機器であるリモコン式除草機と乗用型除草機を実演により生産者に広めることを目的として、6月8日に、駒ヶ根市北原において実演会を開催した。

実演会には、関心のある生産者や関係者など、約40名が参加した。

リモコン式除草機の「ミズニゴール」は(株)ハタケホットケにより製作され、水田を走行しながら土壌攪拌して雑草の発生を抑制し、駒ヶ根市中沢の4戸の農業者が実証試験を実施中である。参加者からは「GPS搭載により全自動で除草できるようになれば他の作業ができるため便利」等の意見が出された。



写真1 リモコン式除草機「ミズニゴール」の実演

乗用型除草機は(株)オーレックにより開発された「ウィードマン」を実演、稲の株間の除草も可能で、確実な除草作業の様子を見ることができた。

今後、これらの機器が活用されることにより環境に配慮した米づくりの拡大が期待される。

(2) リモコン式畦畔草刈機

スマート農業機械として導入が始まっているラジコン草刈機により環境に配慮した除草技術を普及するため、8月4日に飯島町営農センター、JA上伊那農機駒ヶ根センターとの共催により実演会を開催し、約70名が参加した。まず、支援センターから害虫防除や有用昆虫保護の点からも畦畔管理の重要性を解説した。実演は飯島町「道の駅田切の里」東側の傾斜地で、メーカー4社により行われた。それぞれの機械の性能や価格に参加者も関心を示し、参加した1件の経営体が県補助事業を活用して経営に見合った機械を導入することとなった。



写真2 傾斜地でのリモコン式草刈機の実演

(3) ドローンによる大豆病虫害防除

安定生産のため確実な病虫害防除が求められる大豆について、栽培講習会と合わせて農薬散布用ドローンの病虫害防除実演会をJA上伊那との共催により9月7日に南箕輪村で開催し、約20名が参加した。支援センターから大豆の栽培管理について説明の後、講師の(株)アグログリーンの担当者からドローンの機体解説があり、ほ場で薬剤散布の実演が行われた。

参加した生産者からは防除受託についての経費などの質問が出され、ドローンによる省力的な受託防除が進められる見通しとなった。



写真3 ドローンの機体解説

(4) 園芸施設環境制御・モニタリング

11月31日に、駒ヶ根赤穂公民館、下平地区の野菜等の栽培施設において管理の省力化が期待される園芸施設環境制御・モニタリング機器の実演会を開催し、約30名が参加した。

駒ヶ根市のN氏は、独自で開発した簡易環境制御装置は、ハウス内の温度に応じてサイドビニールの巻上、巻下ろしを自動で行うもので、市販品よりも安価に導入できることを説明された。また、S法人が導入したスマートフォンで遠隔地からでもハウス内の温湿度を把握できるモニタリング機器を見学、参加者からは導入条件や機器の価格等について質問が出された。

参加者の関心も高く、施設に合った自作機器の導入により生産性の向上が期待される。



写真4 ハウス内のモニタリング機器を見学

2 スマート農業シンポジウムの開催

12月13日に「上伊那スマート農業シンポジウム」を伊那市東春近のJA上伊那春富支所で開催した。

国立研究開発法人農研機構でスマート農業推進事業を担当している大下専門員から「スマート農業技術の普及に向けての取組み」と題して基調講演があり、全国各地で行われているスマート農業実証プロジェクトの概要や、スマート農業技術の導入効果や経済性、今後の課題について解説された。



写真5 シンポジウムの講演会の様子

その後、関係者による事例報告が行われ、伊那市の経営体（農）田原から「スマート農業実証プロジェクトのその後」、飯島町役場から「飯島町のスマート農業の取組」、上伊那地域振興局農地整備課から「スマート農業に向けた農地整備」、信州大学農学部の渡邊准教授から「スマート農業研究の経過と今後」について、それぞれの立場での意見を交えて話された。

事例報告に引き続き、講師や事例発表者によるパネルディスカッションが行われ、今後のスマート農業の取組みの方向性について意見を出し合った。

90名以上集まった参加者がそれぞれの発表に熱心に耳を傾け、関心の高さがうかがわれた。

また、シンポジウムの前段では、会場の駐車場で、自動で動くトラクターや田植え機、ラジコン畦畔草刈り機、田んぼの中を合鴨のように動いて除草作業をしてくれる除草機など、各機械メーカーがスマート農業のために開発したそれぞれの農業機械の展示があり、多くの来場者が、熱心に聞いている姿が見受けられた。



写真6 併催したスマート農業機械の展示の様子

3 「スマート農業導入推進上伊那地域連絡会議」連絡会議の設置

シンポジウム開催を契機に「スマート農業導入推進上伊那地域連絡会議」を設置し、市町村等関係機関で情報共有しながら技術の適正を評価しつつ、スマート農業機器の導入を推進することとし、推進体制を確立することができた。

■今後の課題と対応

今後は、特に大規模水田経営体に対して経営効率の向上を図るため、県によるスマート農業アドバイザー派遣制度も利用し、経営体の相談にも対応しながらスマート農業技術の導入を推進する。

(技術経営普及課 宮下、福本、井ノ口)