

ラウンド農ふくしま

Fukushima Agricultural Technology Centre

先端プロの終了と得られた成果の普及

食料生産地域再生のための先端技術展開事業（先端プロ ※）が始まったのは農地の復旧は進みつつあったものの、農業の復興は緒についたばかりという平成25年度のことでした。実証地の選定を初め、プロジェクト研究を始めるための基盤が十分ではなく、年度の後半にようやく研究に着手できるという状況でした。それでも、開始後は関係する農業者や各機関の皆さまの心からのご協力、そしてセンター職員の昼夜を問わない懸命な働きがあって、なんとか優れた成果を残すことができました。ひとえに関係頂いた皆さまのお陰と心からお礼申し上げます。



しかし、これで終わったわけではありません。近年は、技術開発はその成果が社会に還元されて初めて完結するといわれています。先端プロも同様です。現地で実証した成果を、福島県農業の復興に役立てることが私たちのこれからの使命です。そのため、得られた成果の提供・指導に精一杯努めます。今後も私たちの活動に注目頂きますようお願い致します。

（所長 小巻克巳）



先端プロの取組（4ページ花き 新地町）

露地夏秋小ギクは電照に適した品種を用いて栽培することにより、需要期に合わせて集中出荷できます。

※先端プロとは、「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」の略称です。

国立研究開発法人・大学・民間と被災県の公設試験場、現地生産法人が協力して研究グループ体制を構築し、国からの委託を受けて、農業再生に必要な技術的課題解決のための実証研究を平成25年から29年にかけて実施しました。

contents

先端プロ成果のご紹介

- 野菜..... 2
- 果樹..... 3
- 花き..... 4
- 畜産..... 5
- 開放型研究拠点（オープンラボ）の活動実績紹介..... 6
- 平成29年度農業総合センター研究成果発表会を開催します..... 6

野菜

浜通り地域は、震災以前から福島県内向け種苗供給産地でした。これまでの苗作りを最先端種苗産業として発展させることで、雇用の創出や地域農業の起爆剤となり、また、野菜苗を供給することで早期営農再開と収益性の高い園芸農業への転換につながることをめざして実証研究に取り組んできました。

★最先端種苗産業確立のための野菜苗生産技術の実証研究

浜通りの苗産業復興に向けて高品質苗生産のために、①「閉鎖型苗生産装置とLED照明を用いた高品質苗生産技術」、②「高吸水性ポリマー添加用土によるコスト削減技術」、③「底面給水による省力化技術」、④「紫外線 UV-B 照射による病害抵抗性誘導技術」、⑤「高濃度炭酸ガス処理装置による害虫フリー苗生産技術」を開発しました（図1）。この他に、プロッコリーの「底面給水システムを用いた塩水かん水育苗による耐干性付与技術」を開発しました。

これらの技術開発により、発芽後から接ぎ木前までの温度・かん水・炭酸ガス施用のコントロールが可能となり、均一な根張りの良い苗が生産できます。さらに、農薬使用回数を削減することができます。

このうち、①から④までの4つの技術を導入した場合の経済性を評価しました。慣行と比較して、①の装置導入による農機具費、光熱動力費は高くなりますが、②による肥料費（培土）と③による労働時間が削減されました（表1）。

表1 慣行育苗と実証育苗の経費及び労働時間の比較（円・時間/1,000ポット）

	慣行育苗	①+②+③+④
種苗費	50,057	45,886
肥料費	6,026	4,692
農業薬剤費	5,795	5,266
光熱動力費 ^{注1}	3,235	4,691
諸材料費	0	1,293
農機具費 ^{注1, 2}	0	4,314
合計	65,113	66,142
労働時間	18.0	15.4

注1：光熱動力費と農機具費は増加分のみ

注2：農機具費は30万本程度生産した場合の金額を1,000本あたりに換算した

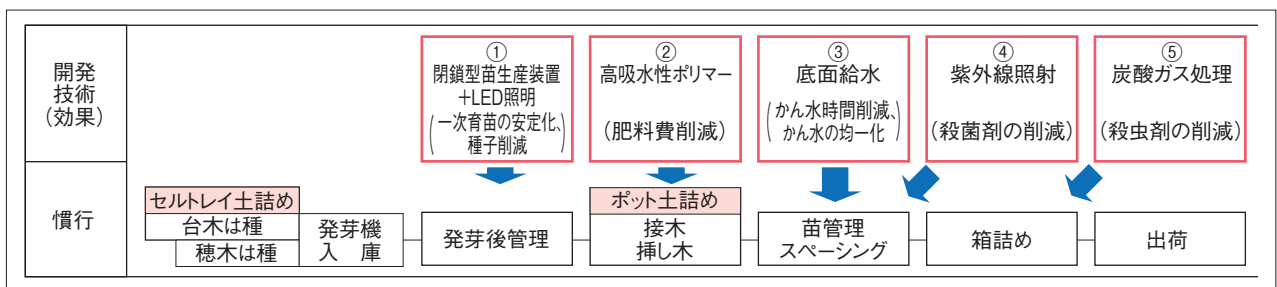


図1 キュウリの育苗作業工程と開発技術導入



津波で被災し、基盤整備完了後に定植されたプロッコリー苗



底面給水によるタマネギのセル苗育苗



タマネギのセル苗定植状況

問合せは 作物園芸部野菜科 ☎024-958-1724
企画経営部経営・農作業科 ☎024-958-1714まで

果樹

★ナシ産地の再生技術の実証研究

・ナシの早期成園化技術

ナシ園地の改植や品種構成の改善により県内産地の再生を図るために、新一文字型樹形及びジョイント型樹形による栽培を実証したところ、定植4年目以降、10a当たり収量は慣行樹形を大きく上回り、早期成園化が可能な樹形であることが明らかになりました。今後は栽培マニュアルを作成し、現地での導入を進めていきます。

・ナシの総合的病害虫防除技術

ナシの病害虫防除法について、殺虫剤は、選択性殺虫剤を使用すること、下草にシロツメグサと鉢植のアップルミントを配置し土着天敵類を保護・温存すること、多目的防災網を活用して飛来性害虫の侵入を防止することで4～5剤削減することができます。殺菌剤は「梨病害虫防除ナビゲーションシステム」（千葉県開発）による黒星病の感染・発病予測を活用することで5月に1～2剤削減することが可能です。



「あきづき」のジョイント型樹形



飛来性害虫の侵入を防ぐ多目的防災網

★カキ産地の再生技術の実証研究

・カキの早期成園化

あんぽ柿の産地再生のため、「蜂屋」の大苗密植栽培を実証し、定植3年目で約1kg/樹の収穫、90kg/10a以上の収量が得られました。また、大苗を利用することで、定植後の苗の枯死率も低く抑えられ、樹冠拡大も早いことから早期成園化が図られました。今後は、大苗の育成方法とあわせて栽培マニュアルを作成し現地での導入を進めます。



カキ「蜂屋」の大苗密植栽培

問合せは 果樹研究所 ☎024-542-4951まで

★あんぽ柿の産地復興をめざして

・高品質のあんぽ柿を年内に多くの方に届けるために

あんぽ柿加工は作業が集中し、さらに冬期間の気象条件に左右されます。このため、自然乾燥と機械乾燥を組み合わせ、13日間で自然乾燥製品と比べて遜色のないあんぽ柿を加工する体系を開発しました。また、加工作業の分散化のために、原料果を-1℃で保存することで加工適性を保ったまま約2か月保存できる技術を開発しました。

これにより、皮を剥きながら出荷する加工体系も可能となります。機械乾燥の導入により、福島県の「あんぽ柿」が多くの市場に年内に並び、多くの方々にお届けできることを期待しています。

・あんぽ柿の乾燥状態を簡単に測定できます

あんぽ柿は、乾燥歩留35%かつ水分率50%程度とされている半生乾燥果実ですが、乾燥歩留が高い(=水分率が高い)と、包装した後に果実から水分が出てくる「水戻り」が発生するので、包装前に乾燥の程度が判断できれば「水戻り」の発生を減少させることができます。

そこで、携帯型近赤外分光分析器を使用することにより、簡単かつ迅速に、あんぽ柿の水分率を非破壊で測定することが可能となりました。これにより「あんぽ柿」乾燥終了の判断ができ、より高品質製品の流通が期待されます。



機械乾燥



携帯型分光分析器による測定

問合せは 生産環境部流通加工科 ☎024-958-1719まで

花き

★大規模水耕栽培によるトルコギキョウの高品質周年生産システム実証研究

人工光閉鎖型育苗、NFT水耕栽培および複合環境制御等を用いた年3回の栽培を、いわき花匠（いわき市）で現地実証しています。

増収が見込める栽植様式など、実証で得られたトルコギキョウ栽培技術の普及をめざします。



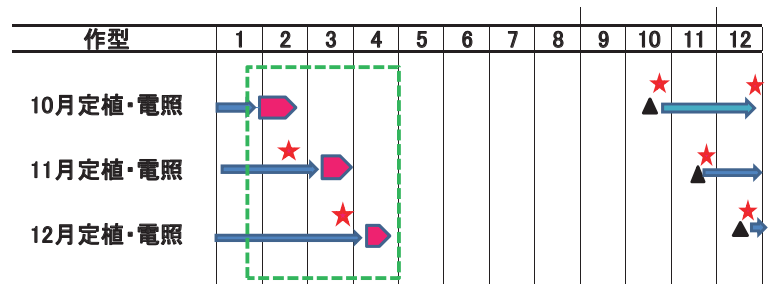
トルコギキョウ NFT水耕栽培

★夏秋トルコギキョウと低温開花性花きの組合せによる周年生産実証研究

夏秋出荷トルコギキョウとカンパニュラ・メジューム（以下カンパニュラ）の無加温電照栽培による冬春期出荷を組み合わせた周年生産を、JAふくしま未来そうま地区本部トルコギキョウ生産部会（南相馬市）で現地実証しています。浜通り地方において、パイプハウスの有効利用を図るため、8～9月出荷トルコギキョウの後作として、カンパニュラを10～12月に定植して電照栽培することにより、2～4月に出荷が可能です。これまでは、春の需要期に無加温栽培で切り花を出荷することが難しかったことから、実証成果を普及させて、冬春期出荷産地の育成をめざします。



カンパニュラの電照栽培



注) ▲ 定植 ★ 電照 ■ 収穫

図1 カンパニュラの作型

★露地電照栽培を核とした夏秋小ギク効率生産の実証研究

夏秋小ギクの露地電照栽培による需要期出荷を、JAふくしま未来新地花卉部会（新地町）で現地実証しています。

電照による開花抑制効果の高い品種を用いることで、開花調節が可能となります。実証成果を普及させて、需要の多い8月旧盆や9月彼岸に計画的に出荷できる産地の育成をめざします。

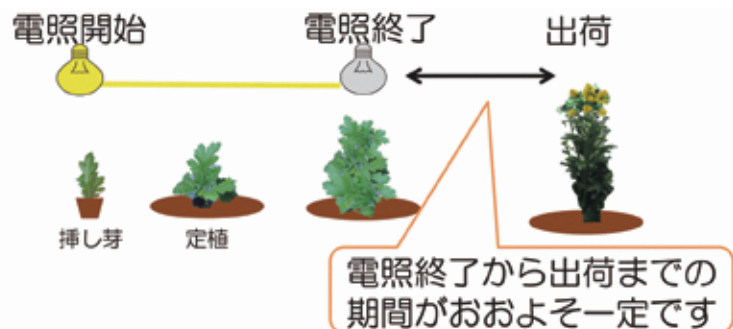


図2 小ギク電照栽培のイメージ

問合せは 作物園芸部花き科 ☎024-958-1725まで

★高品質堆肥の安定生産と堆肥発酵熱の活用

高品質堆肥を生産するためには、繰り返し作業により堆肥に酸素を供給して十分な発酵温度を確保することが重要です。しかし、この作業は農家にとって時間、労力の面で負担が大きいため、これを軽減するために「堆肥クレーン」を用いた試験に取り組みました。

堆肥投入時にわらなど副資材による水分調整は必要ですが、繰り返し作業は「堆肥クレーン」が自動で行うため、労力負担の軽減が可能となります（図1）。さらに、発酵槽内の発酵熱で温まった空気を吸引して熱交換器に通して温水を作り、乳牛への給与実証試験にも取り組んでいます（図2）。冬季の温水給与により、乳牛の飲水量が増加し生産性向上などが期待されます。



図1 堆肥クレーン設置稼働状況

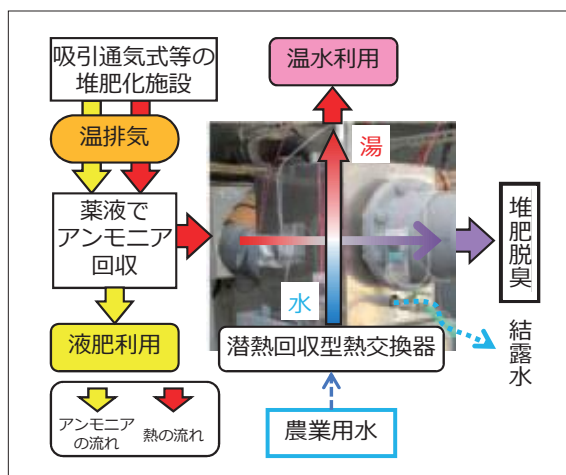


図2 堆肥発酵熱の温水利用フロー

★雌雄判別技術を活用した酪農経営の早期再生

乳牛雄子牛よりも市場で高値取引される和牛雄子牛の販売により、酪農家の収入増加が図られるように、和牛体外受精性判別胚の作出と、乳牛へ移植する試験に取り組んでいます。

経膈採卵（OPU）により体外受精胚を効率的に生産するためには、卵巣を刺激するための卵胞刺激ホルモン（FSH）を牛に注射しますが、従来は5日間で量を減らしながら8回注射する「漸減投与法」が行われており、作業者と牛にとって相当の負担となっています。このため、FSHを1回の注射で全量投与する「頸部皮下単回投与法」試験に取り組んだ結果、漸減投与法と同等の数と質の成熟卵子が得られることがわかりました（表1）。この方法により作業者、並びに牛の負担軽減が期待できます。

今回紹介した成果は取り組んだ課題の一部ですが、得られた成果を広く発信し、酪農経営の早期再生を支援してまいります。



図3 採卵した体内成熟卵子

表1 体内成熟卵子 OPU に係る採卵、及び体外受精成績（単位 個、%）

	卵胞数	採取卵子数（採取卵子率） ^{注1}	発生培養数	卵割数	（卵割率） ^{注2}	胚盤胞数	（胚盤胞形成率） ^{注3}
頸部皮下単回投与	26.4	20.3 (76.8)	11.0	6.1	(55.1)	4.2	(39.3)
漸減投与（慣行）	29.6	20.8 (70.0)	13.5	6.4	(47.2)	3.8	(27.8)

注1 採取卵子率：採取卵子数／卵胞数×100

注2 卵割率：卵割数／発生培養数×100

注3 胚盤胞形成率：胚盤胞数／発生培養数×100

トピックス

●先端プロの開放型研究拠点（オープンラボ）の活動実績紹介

〈オープンラボの役割〉

- 県内各地で実施されている先端プロに関する情報の収集と発信
- オープンラボを活用する研究者の受け入れ
- 研究の進捗状況や成果情報のパネル展示、開発機器の展示と案内
- 情報発信ホームページの管理運営

〈今年度の主な活動実績〉

各分野で成果発表会・セミナーを開催し、講演・現地視察を通して研究成果の普及を推進しました。



果樹（カキ関連課題）成果発表会 6月21日



花き（小ギク関連課題）成果発表会 8月29日



野菜苗関連課題 成果発表会 9月20、21日



花き（トルコギキョウ関連課題）成果発表会 9月26日

また、今後、技術マニュアルの発行とともに電子媒体での公開も予定しております。発行後、下記に掲載しますので、ぜひご活用ください。

http://www.pref.fukushima.lg.jp/w4/nougyou-centre/sentan_pro/index.html

●平成29年度農業総合センター研究成果発表会を開催します

農業生産技術や放射性物質対策に関する最新の研究成果について、下記により分野・地域別に発表会を県内5か所で開催します。

なお、研究成果発表会の詳細については、農業総合センターホームページをご参照ください。

開催日	時 間	内 容	場 所
2月28日(水)	10:00~15:00	作物、野菜、花きに関する研究成果	農業総合センター(郡山市)
3月2日(金)	10:00~12:00	畜産に関する研究成果	農業総合センター(郡山市)
3月8日(木)	13:00~16:00	浜通り地域の課題に対応した研究成果 営農再開のための研究成果	環境放射線センター(南相馬市)
3月9日(金)	10:00~14:45	果樹に関する研究成果	JA福島ビル(福島市)
3月13日(火)	13:00~16:00	会津地域の課題に対応した研究成果	農業共済組合会津支所(湯川村)

問合せは 企画経営部企画技術科 ☎024-958-1700まで

ラウンド農ふくしま 第36号 (先端プロ特集号)

<http://www.pref.fukushima.lg.jp/w4/nougyou-centre/index.htm>
E-mail:nougyou.jouhou@pref.fukushima.lg.jp

編集・発行：福島県農業総合センター

〒963-0531

福島県郡山市日和田町高倉字下中道 116 番地

TEL 024-958-1700 FAX 024-958-1726



「植物インキ」を使用
して印刷しました



古紙配合率70%再生紙を
使用しています