

平成23年度

農業試験場

業務年報

平成24年5月

福井県農業試験場

平成 23 年度 業務 年 報

目 次

I 研 究 成 果

1	実用化技術	1
2	指導活用技術	2
3	関東東海北陸農業試験研究推進会議へ提出した研究成果情報	2
4	種苗登録、特許関係の出願状況	3

II 試験研究結果と評価の概要

1 一般試験研究

(1)	福井発の五ツ星ブランド水稻新品種の育成 (県)	5
(2)	「あきさかり」のおいしさを引き出す栽培法の確立 (県)	5
(3)	化学資材を減らしたニンジン省力栽培技術の確立 (県)	5

2 地域農業担い手育成生産技術開発事業

(1)	斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発 (県)	6
(2)	担い手の機械化作業に適したカキ栽培管理技術の確立 (県)	6

3 食品加工研究

(1)	福井県産米粉の利用を広げるおいしさ長持ち技術の開発 (県)	6
-----	-------------------------------	---

4 福井オリジナル産品開発育成事業

(1)	種子繁殖 F ₁ ミディトマト新品種の育成 (県)	7
-----	--------------------------------------	---

5 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業

(1)	福井県にしかない加工用米による新商品の開発 (国)	7
(2)	福井特上米の栽培技術の確立 (国)	7
(3)	水稻の高温登熟耐性に関与する DNA マーカーを利用した育種技術の開発 (国)	8
(4)	地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発 (国)	8
(5)	再生医療分野の商品化を目指したラッキョウフルクタン高精製技術の開発 (国)	9
(6)	サワラ回遊・生体調査と利用加工技術の開発 (国)	10

6 地域科学技術振興研究事業

(1)	米デンプンの物性・消化性改変による新規米加工品の開発 (国)	10
(2)	減農薬に役立つうどんこ病の天敵を育てる技術の開発 (国)	10
(3)	福井梅の新たな需要を生み出す乳酸発酵技術の開発 (国)	11
(4)	タバココナジラミ早期発見技術の開発 (国)	11
(5)	世界初、農薬を半減できるキクの育成 (国)	11
(6)	肥料高騰に対応できる土壌養分活用技術の開発 (国)	11
(7)	ミディトマトがもっと甘くなる低コスト隔離栽培技術の確立 (国)	12
(8)	アオリイカ養殖に関する基礎研究 (国)	12

7 若狭湾エネルギー研究センター共同研究事業

(1)	農業分野におけるイオンビーム利用に関する研究 (国)	12
-----	----------------------------	----

8 産・学・官共同バイオテクノロジー研究推進事業	
(1) 県産ラッキョウの付加価値を高めるラッキョウフルクタン活用技術の開発（県）	13
9 農林水産業者等提案型共同研究事業	
(1) 農薬や化学肥料を使用しない育苗法と雑草防除技術の確立農林水産業の技術開発（県）	13
10 調査事業	
(1) ポストコシヒカリ開発部	
① 奨励品種決定調査（水稻）（県）	14
(2) 作物部	
① 7月収穫「福井夏そば」栽培実証事業	14
② 奨励品種決定調査（麦類、大豆）	15
③ 除草剤・生育調節剤の適用性および使用法の確立調査（委託）	15
④ 原原種・原種ほ設置事業	16
⑤ 水稻種子発芽性試験（委託）	17
⑥ 水稻生育指標調査（稲作気象対策試験）	17
⑦ 高温登熟条件下における水稻の胴割れ発生程度と収穫適期判定基準の検証（県）	17
⑧ 稲発酵粗飼料の品質向上・増収技術	18
(3) 園芸部	
① 伝統地場農産物等原種供給事業（県）	18
② ナシ・カキの新優良品種選定（県）	18
③ 観光園に適したブドウ高品質果実安定生産技術の確立（国）	18
(4) 生産環境部	
① モニタリング調査事業（定点調査）（県）	19
② 基準点調査事業（有機物連用試験）（県）	19
③ 肥料検査登録事業（県）	19
④ 土壌由来温室効果ガス計測事業（県）	19
⑤ エコファーマーに対応した全量基肥一括施肥法の確立（委託）	19
⑥ 苗箱まかせ	20
⑦ 生き物と共存する田んぼの整備支援事業（県）	20
(3) 病虫害防除所	
① 普通作物発生予察事業（国）	20
② 果樹等作物発生予察事業（国）	21
③ 野菜病虫害発生予察事業（国）	21
④ 花き病虫害発生予察事業（国）	21
⑤ チチュウカイミバエ侵入警戒調査事業（国）	21
⑥ 農薬抵抗性検定試験（国）	21
⑦ 減農薬防除体系実証事業（国）	22
⑧ 水稻・大豆等の病虫害防除新農薬の防除効果および薬害調査（委託）	22
⑨ 病虫害防除室運営および病虫害防除員設置事業（国）	22
11 福井県農林水産業活性化支援研究評価	
1 機関名	22
2 開催日時	22
3 評価委員	22
4 評価概要	22
5 評価結果の公表	23

Ⅲ 県民に開かれた研究機関を目指す活動

1	アグリチャレンジ・LABOクラブ	24
(1)	アグリチャレンジ・LABOクラブ(各体験事前申込制)	24
(2)	アグリチャレンジ・LABOフェスタ	25
2	農業者、消費者との意見交換	26
(1)	消費者による米の食味評価会	26
(2)	伝統野菜(穴馬カブラ、嵐カブラ)系統維持検討会	26
(3)	県産六条大麦を使ったビール醸造技術および六条大麦地ビール発表会	27
(4)	ニンジン省力栽培技術播種実演会	27
(5)	ミディトマト省力培地隔離栽培技術研修会	27
(6)	米の品質向上に向けた夜間灌漑検討会	28
(7)	県産六条大麦麦芽の製造中間検討会および六条大麦ホットビール試飲会	28
2	元気の出る農業新技術発表会の開催	29
3	研修生の受入れ	29
4	視察受入れ	29
5	農業試験場プレスリリース実績	30
6	刊行物	30
(1)	福井県農業試験場報告第47号掲載文	30
(2)	福井県農業試験場刊行成績書	30
(3)	その他の論文、資料、著書	31
(4)	学会等講演発表	31
(5)	フィールドレポート	32
(6)	ふくい植防だより	32

Ⅳ 企画業務

1	農業新ビジネス創出支援事業	
(1)	ビジネス実用化研究	34
(2)	パイロット研究	34
(3)	専門家によるコーディネート	34
2	情報システムの運営	
(1)	農林水産情報システム化事業	35
(2)	農業技術・研究および地域農業に関する情報の発信	35

Ⅴ 普及指導業務

1	普及指導活動の実績	
(1)	プロ農業者の育成支援	36
(2)	高品質・高生産性水田農業への転換	37
(3)	多様でたくましい野菜産地づくり	38
(4)	6次産業化による農業・農村経営の活性化支援	39
(5)	福井県産米の食味・品質向上	40
(6)	ブドウ生産農家の育成	41
(7)	越前スイセンの産地振興	42
2	普及指導員調査研究等結果の概要	
(1)	圃場の排水性、土壌性が大豆の根の生育ならびに収量、品質に及ぼす影響	43
(2)	加工・業務用野菜における栽培方法等の検討	43
(3)	大豆の流通および加工品に関するニーズ調査	43
(4)	冬期湛水連続16年後の水田圃場における特別栽培水稲の生育	44

(5)	ウメの品質および調味方法の検討による梅干製品の品質向上	44
-----	-----------------------------	----

VI 一般報告

1	施設	45
2	予算	46
3	組織と職員数	48
4	人事	49
5	主な備品等	50
6	職員の国内・国外研修	50
7	客員教授の招聘	50
8	受賞関係	50

I 研究成果

1 実用化技術

No.	技術名	内容	普及対象
1	あきさかりの良さを引き出す栽培法	平成20年に福井県奨励品種となったあきさかりは、玄米タンパク質含量が6.0～6.5%のときに良質粒や食味値や味度値が高い。そのためには基肥重点で全層施肥窒素6kg/10aを基準にすることや出穂期前後の葉色3.5～4.0にする穂肥法を施肥体系にする。	県内稲作生産者
2	除草剤を用いない水田雑草制御法	冬期湛水により、ヒエやコナギなどの発生本数を少なくすることができる。田植後の米ぬかや油粕の施用によりノビエやコナギなどの発生を30～40%抑制できる。田植後50日間水深10cm以上の深水管理によりノビエの生育を抑制する。ノビエとコナギが混発する圃場で著しい収量低下を回避するためには、機械除草により7月上旬の雑草発生本数を90本/m ² 以下とする必要がある。	水稲有機栽培および特別栽培①②を実践あるいは志向している生産者
3	有機質肥料を使用するコシヒカリの育苗法	コシヒカリで育苗期間の低温により十分な生育が得られない場合(田植え1週間前に草丈10cm以下、葉色3.0以下)、有機質液肥の追肥を行うことで、苗の成長を促す。	水稲有機栽培を実践している生産者(特に、十分な苗丈がとれにくい中山間地域)
4	ミディトマトの低コスト隔離栽培技術	長い袋状の遮根シートでバーク堆肥を包んで培地とする、ミディトマトの隔離栽培技術を開発した。液肥混入機、タイマー、電磁弁を使って必要な液肥と水を給液することで、無駄な水を与えず、糖度の向上や裂果の軽減が可能になる。10a当たり約150万円で導入できる。安定して糖度7.5%以上のミディトマトが、10a当たり半促成作で約3.5トン収穫できる。	ミディトマト生産者(土壌病害が多い、糖度が低い、裂果が多いなど生産性が低い既存生産者、新規生産者)
5	夏播きニンジンの一粒子播き、減化学肥料栽培	播種時の土塊を10mm以下にし、鎮圧ローラで表土を鎮圧し土壌水分を安定化させることにより、1粒播無間引き栽培を可能にした(従来の間引き作業を省略し労働時間を30時間/10a削減、作業全体の21%)。緑肥ヘイオーツをすき込む土づくりにより秀品率が高まった。また、ニンジン播種の4週間前に基肥として鶏ふんを1t/10a施用することで、収量が低下することなく化学肥料を窒素換算で6割削減できた。	J A花咲ふくい管内生産者

6	赤シソの特長を保持した乾燥法	赤シソの葉を加熱することにより、抗酸化性やロスマリン酸（ポリフェノール）を増加することができる。この加熱した葉は40℃で乾燥することによって色、香やロスマリン酸等を保持した乾燥品を作ることができる。赤シソの葉1kgからできる乾燥品は約160g。乾燥した葉の利用法としてお茶としての使用や、粉末にして様々な食品に配合することが考えられる。	県内食品製造業者
7	宿根ソバ葉の特長を保持した乾燥法	宿根ソバ葉は熱によって黄変しやすい。そのため乾燥は日陰での自然乾燥あるいは40℃の通風乾燥が好ましい。これらの乾燥方法によって、緑色やルチンを保つことができる。ソバ葉1kgから乾燥品は約170g作ることができる。乾燥した葉の利用法としてお茶としての使用や、粉末にして様々な食品に配合することが考えられる。	県内食品製造業者

2 指導活用技術

No.	技 術 名	内 容
1	冬期湛水田におけるコシヒカリの基肥窒素減肥基準	基肥窒素の減肥が必要なのは、代掻き前にトロトロ層が5cm以上確認された圃場において、化学肥料でコシヒカリを栽培する場合である。なお、有機質肥料は幼穂形成期までの無機化率が6割程度であるため減肥しない。冬期湛水田ではイネが大きく育つため生育に応じた穂肥量の調整が重要となる。
2	ダイズ葉焼病の被害解析と要防除水準	ダイズ葉焼病の調査は、開花期に行う。圃場内で葉焼病の発生が高い場所を選び、その場所の10個体以上の全葉数および発病葉数を調べ、発病葉率を求める。開花期に発病葉率が16.5%を超える場合は、ジメトモルフ・銅水和剤を散布する。

3 関東東海北陸農業試験研究推進会議へ提出した研究成果情報

(1) 研究成果情報

今年度は提出なし

(2) イチオンシ技術

「ファイバースノウ」を用いたビール醸造技術（食品加工研究所）を福井県のイチオンシ技術として本会議に提出した。

4 種苗登録・特許関係の出願状況

1) 出願等の状況

- 平成20年7月29日に品種登録出願したトマト品種「越のルビーうらら」および「越のルビーさやか」が平成23年8月29日に品種登録された。
- ラッキョウ多糖フルクタンの、細胞培養、再生医工学への展開に関する研究において、食品加工研究所が福井大学および鈴鹿工業高等専門学校、株式会社エル・ローズと共同研究した「細胞の凍結保存液および凍結保存方法」を平成23年5月11日に特許出願した。
- 食品加工研究所が開発した「シソ科植物の加熱処理方法」を平成23年9月2日に特許出願した。

2) 保有する特許等知的財産一覧

(1) 品種育成

植物名	品 種 名	品種登録年月日	登録番号
らっきょう	越のパール	平成12年10月 4日	8370
らっきょう	越のレッド	平成12年10月 4日	8371
らっきょう×やまらっきょう	オータムヴィオレ	平成15年 8月 19日	11454
ラナンキュラス	ガーデンスター	平成17年 1月 19日	12609
水稻	さきひかり	平成18年 3月 9日	13875
らっきょう×きいとらっきょう	オータムヴィオレミニ	平成19年 3月 2日	14993
らっきょう×やまらっきょう	オータムヴィオレ2号	平成19年 3月 2日	14995
らっきょう×やまらっきょう	オータムヴィオレ3号	平成19年 3月 2日	14994
水稻	イクヒカリ	平成19年 3月 15日	14999
水稻	コシヒカリBL1号	平成19年 8月 7日	15533
水稻	ハナエチゼンBL1号	平成20年 3月 13日	16442
水稻	ハナエチゼンBL2号	平成20年 3月 13日	16443
水稻	ハナエチゼンBL3号	平成20年 3月 13日	16444
水稻	ハナエチゼンBL4号	平成20年 3月 13日	16445
水稻	ニューヒカリ	平成21年 7月 31日	18349
水稻	まんぷくもち	平成22年 2月 19日	19053
らっきょう×いとらっきょう	オータムヴィオレミニピンク	平成22年 6月 28日	19544
水稻	あきさかり	平成23年 3月 2日	20431
トマト	越のルビーうらら	平成23年 8月 29日	20951
トマト	越のルビーさやか	平成23年 8月 29日	20952

(2) 特許の出願

発明の名称	特許出願年月日	特許出願番号
米乳酸発酵飲食品及びその製造方法	平成20年12月22日	特願2008-336166
梅乳酸発酵飲食品及びその製造方法	平成20年12月22日	特願2008-336167
稔性抑制キク科植物の作製方法	平成21年 2月18日	特願2009-35572

ラッキョウの根茎部連続切除装置	平成21年 3月10日	特願2009-89555
酵素安定化剤	平成22年 2月12日	特願2010-29438
非イヌリン型フルクタン抽出物の製造方法	平成23年 3月16日	特願2011-057475
細胞の凍結保存液および凍結保存方法	平成23年 5月11日	特願2011-106530
シソ科植物の加熱処理方法	平成23年 9月 2日	特願2011-191584

(3) 特許の取得

発明の名称	特許登録年月日	特許登録番号
水田管理作業用の車輪	平成12年 6月23日	3 0 8 1 4 3 0
水溶性食物繊維としてのフルクタンの製造方法	平成12年 9月22日	3 1 1 1 3 7 8
フルクタン含有飲料水及びその製造方法	平成19年 9月14日	4 0 0 9 6 8 9
フルクタン含有発酵食品及びその製造方法	平成20年 8月 1日	4 1 6 2 0 4 8

(4) 特許の許諾

発明の名称	許諾先
水溶性食物繊維としてのフルクタンの製造方法	三里浜特産農業協同組合・株式会社エル・ローズ
フルクタン含有飲料水及びその製造方法	株式会社エル・ローズ
ラッキョウの根茎部連続切除装置	株式会社ユアサ
非イヌリン型フルクタン抽出物の製造方法	株式会社エル・ローズ

II 試験研究結果と評価の概要

1 一般試験事業

(1) 福井発の五ツ星ブランド水稲新品種の育成

(県) (平成23～29年度)

ポストコシヒカリ開発部 富田 桂

F5世代の20万種の株から、圃場において草姿、出穂期等により約4万種を選抜した。収穫後、玄米外観品質による選抜を行い、

さらにDNAマーカーを利用していもち病抵抗性遺伝子を有する個体に絞り、最終的に1万2千種を選抜した。

(2) 「あきさかり」のおいしさを引き出す栽培法の確立

(県) (平成21～23年度)

作物部 中村 真也

① 「あきさかり」のおいしさを引き出す栽培法の確立

水稲品種あきさかりを有利に販売していくために、あきさかりの良さを見つけ、その良さを高く維持する栽培法の確立を目標に試験を行った。今年度は、3カ年の調査結果を総合し、解析を行った。

平成21～23年にかけて、水稲品種あきさかりを、異なる栽培法(栽植密度、基肥施用量、穂肥施用量等)による生育調査、収量調査、品質・食味調査を行い、データを得た。また、平成23年には、現地圃場(小浜市府中、越前市余田)にて、あきさかりの栽培試験を行った。

それらの調査によって、あきさかりの良さである「多収である」「高温登熟条件でも品質が落ちにくい」「コシヒカリと比べて、収量が多くても、玄米タンパク含量が低い」「短稈で倒伏に強い」という品種特性に加えて、「味度値」が安定して高いことが分かった。また、あきさかりの味度値は、玄米タンパク含量が6.5%を超えると、低下することが判明した。また、食味官能評価も玄米タンパク含量が6.5%を超えると低下することが明らかとなった。

平年の気象であれば、玄米タンパク含量が増加すると、青未熟粒等の増加により整粒歩合は低下したが、平成22年のような高温登熟時に低タンパク含量になると、白未熟粒の増加により、整粒歩合は低下する傾向を示した。よって、安定し

た品質を保つには、玄米タンパク含量を、6.0～6.5%にする必要があると考えられた。

玄米タンパク含量と出穂期の葉色(SPAD値)には相関があり、玄米タンパク含量6.0～6.5%にするには、出穂期の葉色(SPAD値)を32～36に収める必要があることが分かった。

あきさかりの収量は穂数と相関が高く、収量を得るためには穂数を増加させる必要がある。このことから、基肥重点の施肥で、初期生育を良くすることが重要であると考えられた。基肥量を変化させた試験の結果、基肥は全層施肥で、10aあたり6kgを基準とする。6kgよりも少ないと収量が劣り、多すぎると倒伏により登熟歩合の低下・品質低下につながった。

② 「あきさかり」のアミロペクチン鎖長分布解析

作物部 中村 真也

あきさかりとコシヒカリについて、登熟気温が異なった平成22年と平成23年で、米のアミロペクチンの鎖長分布がどのように変化したのかを解析した。

FACE(fluorophore-assisted carbohydrate electrophoresis)法によって、米のアミロペクチンの鎖長分布を解析した。キャピラリー電気泳動装置はBECKMANのPACE MDQを使用した。

両品種の鎖長分布を比較すると、ともに、コシヒカリの方が短鎖が多く長鎖が少ないという品種間差が見られた。

年次間で比較すると、高温登熟であった平成22年の方が、短鎖が少なく長鎖が多くなった。また、あきさかりの方が年次間差が少なかった。高温でも鎖長分布が変わりにくいことも、あきさかりの高温登熟耐性の一因となっている可能性が考えられた。

食味官能評価の結果、平成22年の方が、食味が劣る結果となった。また、あきさかりの方が食味の低下程度が少なかった。高温登熟による鎖長分布の変化が玄米タンパク含量の影響とは別に、高温登熟年の食味にも影響していることも考えられた。

(3) 化学資材を減らしたニンジン省力栽培技術の確立

(県) (平成21～23年度)

園芸部 中瀬 敬介

① 1粒播種無間引き省力栽培技術の確立

ニンジンの1粒播種に適した環境条件とそのため栽培管理手法を検討し、播種時に同時利用できる土壌鎮圧ローラを試作した。

これまでに得られた知見を組み合わせ、現地実証を行ったところ、これまで1粒播種で問題であった発芽率に関して、改良ロータリによる砕土率の向上および、土壌鎮圧ローラの利用による土壌水分保持能力の向上により、発芽率の向上が確認された。特に、土壌鎮圧ローラは単独の利用でも発芽率が約15%向上した。

また、改良ロータリの利用による深耕、砕土率の向上により可販収量、可販率が高くなる傾向であった。

② 基肥の鶏ふん代替による減化学肥料栽培

土壌・環境研究グループ 竹内 早希子

坂井北部丘陵地で供給、利用されている鶏ふんを用いて、基肥化学肥料の代替試験を行った。鶏ふん施用量を1t/10aにした場合、化学肥料と同等の収量、品質が得られ、これが最も適当と考えられた。鶏ふんを2t/10a以上施用すると全収量はほぼ同等だったが、規格外品が増加し可販収量は減少した。窒素の溶脱量は化学肥料施用時が最も少なくなり、鶏ふんの施用量を増やすとそれに比例して溶脱量は多くなった。

また、コマツナを用いて未分解鶏ふんが発芽に与える影響をみたところ、土壌に鶏ふんを添加して積算温度700℃程度で発芽率の低下がみられなくなった。

2 地域農業担い手育成生産技術開発事業

(1) 斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発

(県) (平成22~24年度)

病理昆虫研究グループ 高岡 誠一

① 秋冬期除草剤の散布によるカメムシ類の越冬量の減少

秋冬期のDBN剤散布により、翌年の6月中旬頃まで、雑草の発生が抑制された。雑草の枯死、発生の抑制により、休眠卵のふ化率の低下やふ化後の幼虫の発育条件が悪化し、6月下旬のアカスジカスミカメ第1世代の発生量は著しく減少することが明らかになった。

② DBN剤の秋冬期散布を基幹とした斑点米の防除

コシヒカリの移植栽培において、DBN剤を12月上旬に散

布したところ、翌年の6月下旬頃まで畦畔雑草の発生を抑制し、畦畔雑草における斑点米カメムシ類の発育・増殖に影響を与え、生息数が減少することが確認された。

また、DBN剤の秋冬期散布によるカメムシ類の生息密度低下により、水稻生育期間中の草刈り、水田内の薬剤散布回数を削減できることを、現地圃場で検証した。

(2) 担い手の機械化作業に適したカキ栽培管理技術の確立

(県) (平成20~24年度)

園芸部 三輪 直邦

① 機械管理に適した樹形のコンパクト化方法の検討

機械化のための樹形改造が作業性・生産性に与える影響を明らかにするため、摘蕾および収穫の作業効率、収量・果実品質等を調査した。

摘蕾効率は、地上からの作業3.6秒/蕾、高所作業車利用3.3~3.9秒/蕾、3段脚立利用3.9秒/蕾、6段脚立3.9秒/蕾となり、すべての作業方法で同程度であった。

収穫効率は、地上からの作業が8.7~10.1秒/果と最も高く、次いで高所作業車利用10.9~11.5秒/果、3段脚立利用12.4秒/果、6段脚立利用16.5秒/果の順に低くなった。収穫体系別の作業効率は、脚立利用に比べ高所作業車利用で高かった。樹形改造が収量、果実品質に与える影響は少なかった。

樹形改造時に収量を確保するため、新梢誘引による側枝養成法を検討した。前年度の7月上旬に骨格枝上部から発生した新梢をE字金具でできるだけ水平方向に誘引した。誘引処理枝の平均着果数は、4.6果/枝となり、平均的な結果母枝の2.0果/枝に比べ多くなり、平均果実重、糖度等の果実品質は同程度であった。

② 高所作業を軽減する作業器具の開発

地上から効率的に芽かき作業ができるように、高枝切り鋏を改良した芽かき器具を試作した。その結果、脚立を使わず、地上からすべての芽かきが可能となった。

3 食品加工研究

(1) 福井県産米粉の利用を広げるおいしさ長持ち技術の開発

(県) (平成22～24年度)

食品産業支援研究グループ 佐藤 有一

地域特産利用研究グループ 中川 友里

① 新しい商品づくりのための米粉利用技術の開発

米粉を練り製品に利用するため、浮粉との性状をRVAを用いて比較したところ、同濃度では米粉は浮粉の1/2の粘度しか示さず、実際さつま揚げに利用した場合も浮粉の2倍程度用いないとゲル強度が高まらなかった。

浮粉の代わりに米粉を用いただけでは、米粉の特徴が出ないことから、米粉の一部を糊にしたうえでさつま揚げを試作したところ、従来のさつま揚げとは違う粘りのあるさつま揚げとなった。

練り製品以外にこんにやくへの利用を検討するため、米粉、こんにやく粉、米粉+こんにやく粉でのRVAを比較すると、米粉やこんにやく粉単独では粘度が低いが、米粉+こんにやく粉では粘度が大きく増加し、相乗効果が認められた。

② 米粉パンの老化防止法の検討

米粉パンについて糖類や酵素の添加、米粉のアミロース含量(品種ブレンド)による影響を調査した。多糖類を用いて加水量を増やすことや、緑豆澱粉やバレイショ澱粉を置換することで硬化を抑えられる可能性があった。 α -アミラーゼは硬さとともに弾力も低下させた。コシヒカリに他の品種を混合して米粉全体のアミロース含量を低くすると、腰折れが起りやすく比容積は小さくなったが硬さは低下した。混合する品種によって弾力(べたつき感)は異なった。

4 福井オリジナル産品開発育成事業

(1) 種子繁殖性F₁ミディトマト新品種の育成

(県) (平成20～25年度)

園芸部 西端 善丸

① 有望親系統の選抜と固定化

これまで「越のルビーうらら」と「越のルビーさやか」を選抜する中で有望であった系統や市販品種との交雑から雑種後代を得、糖度や収量などの特性を見ながら選抜を実施し、それぞれの系統の特徴を固定してきた。本年は春秋の2回自殖を重ね雑種後代の品種固定化をすすめ、新たに3系統をほぼ固定した。すでに固定化した12系統とあわせて、相互交雑によ

りF₁種子を得た。

② F₁品種の選抜

固定化した系統から得た57通りのF₁種子を半促成栽培と抑制栽培で試作した。全体として果実のツヤがあり糖度が高いが、裂果や小ヒビ、変形果の多い系統もあり、収量・糖度・食味などとあわせて考慮し、7種類の組合せが有望と考えた。これまでに固定化した系統からのF₁種子の作成と1次選抜は今回で終了し、有望な7種類からの絞り込みを次年度実施する計画である。

5 新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業

(1) 福井県にしかない加工用米による新商品の開発

(国) (平成23～25年度)

ポストコシヒカリ開発部 酒井 究

大粒低アミロース系統「越南246号」の生産性、耐病性、適正栽培法等を検討した。

施肥レベルが低いと収量が低かった。いもち病については真性抵抗性遺伝子を持ち一般の菌系では発病しなかった。縮葉枯病抵抗性については罹病性であった。固定度については概ね固定していることが確認された。

栽培法の検討では、5/11 移植・標肥栽培で、穂数が少なくやや低収であった。穂肥窒素を標準より1.5kg/10a多くすると収量は630kg/10aにまで、千粒重は約32gにまで増加し、食味や品質の低下はなかった。5/25 移植では、食味は良好であったが、減収し、千粒重は小さかった。立毛胴割は、籾水分27%時に約12%発生し、収穫適期が一般品種と異なる可能性が考えられた。出穂後2回の防除により、斑点米発生率は0.07%と低かった。

(2) 福井特上米の栽培技術の確立

(国) (平成23～26年度)

作物部 笈田 豊彦

より食味の良い米、一つの目標として(財)日本穀物検定協会における特A相当の食味を目指して、その栽培方法を明らかにすることが課題である。食味向上については既に様々

な取組みが行われており、現地での活動と連携しながら場内での栽培試験や分析を実施していく計画である。

平成23年産米は平成21、22年産に比較して味度、食味とも高まり、全体的に目標に今一步という水準に来ているものと思われた。その一方で刈り遅れや過乾燥などの基本的なミスで食味を落としている例もあった。現地においては特にミネラル補給を目的とした資材の試験が多く実施され、その内「ハイグリーン」「阿寒の恵」で多少効果が認められた。

場内ではコシヒカリ、あきさかりを用いて、食味向上に有効と喧伝されている有機栽培や深水管理などを組み合わせて栽培試験を行った。6月植で味度が抜群だったが、いずれも官能調査の差はわずかだった。ただし、全体的に7月の高温で著しく徒長して倒伏し、登熟歩合は70%台に落ち込むなど、生育面からして想定とは食い違ったものだったので、より徹底した栽培管理で再検討したい。

一方で食味解析、特に炊飯の「うま味」「香り」を明確に表す手法の開発も重要で、白米の糖分やアミロペクチンの鎖長解析などに着手した。

(3) 水稻の高温登熟耐性に関与するDNAマーカーを利用した育種技術の開発

(国) (平成20年～平成24年)

ポストコシヒカリ開発部 小林 麻子

ハナエチゼンと新潟早生の交雑後代のうち、第6染色体短腕に検出された背白米発生率に関するQTL領域が組換わっている約5,000個体および「ハナエチゼン」または「新潟早生」を遺伝的背景とする準同質遺伝子系統を栽培した。個体ごとにQTL領域の遺伝子型と背白米発生率を調査した結果、遺伝子が座乗する領域を約230kbに絞り込むことができた。

(4) 地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発 (国) (平成22～24年度)

① 低コスト工法による地下水位管理システムの構築

①-1 既存暗渠を活用したシステムの構築

土壌・環境研究グループ 黒田 秀治、佐々木 秀隆

平成22年度に試験施工した既存暗渠施設を最大限活用する地下水位管理システムを現地にて実証し改良を行った。用水管理施設では電源となる自動車用バッテリーの持続時間に

ついて室内試験で確認を行い、電動ボール弁の防水とゴミ対策は現地試験で確認したが1シーズン目は特に問題はなかった。水位管理施設の水位操作時の強度不足については現地で改良し解決済みである。また、圃場内地下水位の上昇速度や均一性について現地試験で確認した結果、圃場内の地下水位を均一にしたい場合、給水量が少ないと下流側の地下水位が設定水位に達しないこと、また上昇させた地下水位を保持したい場合は給水を継続する必要があることがわかった。

あわせて専門業者でなくても施工できる簡易なシステムを検討し、暗渠立上り管から給水する方法とした。検討した簡易システムは現地圃場に試験施工した。

①-2 土壌物理性改善のための補助暗渠施工法の開発

作物部 高橋 正樹

地下水位管理システムを施工した現地実証圃でサブソイラによる補助暗渠試験を実施した。システムを施工した区画および施工していない区画のそれぞれで補助暗渠間隔を4、2mとした区を設けた。施工していなかった区画では土壌の表層(-0.1m)および深層(-0.35m)のそれぞれの体積含水率は補助暗渠の間隔を変えても良く似た推移を示したのに比べて、施工した区画では補助暗渠の間隔が狭いほど表層の体積含水率が低く、深層で高くなった。このことから、地下水位管理システムと補助暗渠の組み合わせにおいて補助暗渠の間隔を狭めると土壌表層が乾きやすくなる一方、深層の水の状態が安定することが明かとなり、出芽～生育初期における湿害の回避と生育後半の水供給に寄与する可能性があることが判った。しかしながら、収量では地下水位管理システムを施工していない区画では268kg/10a前後だったのに比べ、施工した区画の補助暗渠間隔4mでは279kg/10a、2mでは256kg/10aと間隔が狭いほど低かった。補助暗渠間隔が狭まるほど表層が乾燥するため根粒の着生が少なく、収量に影響したと考えられる。

② 大豆生産安定のための地下水位管理手法の確立

②-1 着莢安定のための生育相の解明と生育診断技術の開発

作物部 高橋 正樹

地下部の水環境を安定させることによって大豆の出液速度は安定して高く維持され、乾燥条件では常に最も低く推移することが明らかとなったことから、生育診断手法として出液速度が有効と考えられた。また、出液の成分について、窒素固定能と地下部の水および気相率が強く関係することから、

出液成分による生育診断にも期待するところが大きい。

平成 22 年度に引き続き行った開花数の推移の変化から、地下部の水環境を安定させると開花数のピークが慣行の畦間灌水に比べて遅れるだけでなく開花期間も長くなることをあらためて確認したほか、着莢率も高くなった。これは、水環境が安定している条件で開花期間が長くなるため、着莢に有利な条件に遭遇する確率が高くなるためと考えられる。一方、乾燥条件で栽培した大豆は開花ピークの訪れが早かったほか、ピーク後も開花数が高く推移し、着莢率は低くなった。乾燥による水ストレスから着莢不良となったため、二次、三次花房の開花が続いたと考えられる。このことから地下の水環境の安定により、大豆の生育相（開花期間）が変化することと着莢への影響が明らかとなった。

②-2 大豆収量向上のための地下水位管理技術の開発と土壌への影響評価

作物部 笈田 豊彦

平成 22 年度に引き続き 2 種類の灌水方法での 7 月、8 月、9 月の時期別の灌水の影響を調べた。灌水方法の 1 種は圃場において灌水チューブにより地上散水するものであり、もう 1 種は深さ 50cm のポットの下部 25cm を水に浸すことで地下水位 25cm に維持することを模擬したものである。なお双方とも降雨時には雨除けした。22 年はいずれの灌漑でも、3 期に渡って灌漑した場合が最も多収であり、3 期の中では 9 月の子実肥大期の灌漑が最も有効で、莢数や子実数まで多く確保された。しかし、蔓化や激しい萎れなど生育が極端だったので、本年は降雨のない時は雨除けを除き、またポットは深い物を用意して無灌水期間も底部 5cm には水があるように設定して極端な乾燥を避けた。その結果、圃場試験においては 9 月灌水 > 8 月 > 7 月の順に増収し平成 22 年の結果と同じ傾向を示したが、ポット試験の方では無処理と 9 月灌水が同程度の収量で、7 月 < 8 月の順に減収し、むしろ湿害の影響を見るような結果となった。

一方圃場栽培において 7 月～9 月の間、5m 間隔に掘ってある溝に持続的に通水することで、実験的に地下灌漑を実現し、その効果をみようとした。平成 22 年には収量に大きな効果は得られず、地下水位を 25～30cm に保っても、地下 20cm の pF は無灌水と大して変わらなかったことから、根の多い浅い土層に水分が及ぶ必要があるのだろうと推測した。そこで、本年は地下水位をより高くする処理を設けたが、

収量は慣行の畝間灌水を頻繁に 7 回実施した区が最も多く、地下水位維持では無灌漑より低収となった。上記のポット処理による減収と考え合わせれば、7 月からの長期間の高水位がむしろ災いしたものと考えられる。

以上の結果から、9 月の子実肥大期になれば積極的に灌水すべきだが、7、8 月に地下水位を常に高く維持するのは害の方が大きいので、40～50cm 程度に維持しながら本格的に乾いた時には畝の底辺りまで瞬間的に水位を上げるような灌水が有効と思われた。

②-3 地下灌漑現地圃場の土壌の理化学性

土壌・環境研究グループ 坪内 均

地下灌漑開始 6 日目の土壌の pH は 6.2、石灰量は 200mg/100g で試験区間の差は認められなかった。

ダイズの茎葉中の窒素、カルシウム、マグネシウムおよびカリウム濃度には差が見られず、生育量の大きい個体の吸収量が多かった。葉の鉄濃度は生育量の小さい個体が高かった。

③-1 開発技術の現地実証

作物部 井上 健一・高橋 正樹

生産環境部 黒田 秀治

60a 規模の圃場を用いて構築されたシステムを施工し、収量向上に好適な地下水位管理を行い、対照圃場と比較して技術の実効性を検討した。

地下灌水により場所による水位のばらつきが認められ、大きな圃場の地下水位を全く均一に変動させることは困難であった。しかし、大豆の生育には場所による極端な差は認められず、施工区では総じて初期生育が良好で、排水向上と併せて大豆生育には促進的に働いた。

施工区の土壌水分は深さに関わらず安定して慣行区より高く推移し、灌水によっても下層の土壌水分が高くなり、地下灌漑の効果を確認することができた。

施工区では主莖長が長く徒長し、総節数や総莢数は慣行区をやや下回った。この結果、子実重は施工区、慣行区ともにほぼ同等の 260～270kg/10a であった。

(5) 再生医療分野の商品化を目指したラッキョウフルクタン 高精製技術の開発

(国) (平成 21 年度～平成 23 年度)

食品産業支援研究グループ 大浦 剛

再生医療分野で利用される動物細胞培養液および凍結保存

液の開発に向けて、福井大学と鈴鹿工業高等専門学校および(株)エル・ローズとの共同研究を実施した。この中で、食品加工研究所では、医療用途として純度の高いフルクタンを得るため、フルクタンの精製技術の確立を目指した。

精製前のフルクタン以外の不純物を調べた結果、タンパク質、脂質、K、Ca、Na、Mg、Fe、核酸、エンドトキシン等が含まれていることが明らかとなった。このうち、タンパク質、K、Ca、Na、Fe、は限外濾過により 1/10~1/3 に低下し、これら不純物の除去方法として、限外濾過がきわめて有効であることがわかった。エンドトキシンについては、陰イオン交換カラムによる除去方法が効果的であり、カラム処理に通常使用する緩衝液をパイロジェンフリー水に替えることで透析工程を省き、カラム素通り画分を凍結乾燥することで、エンドトキシン濃度が 1 EU/g 以下のフルクタン粉末を得ることができた。

また、長期保存における溶液中のフルクタンの変化が懸念されるため、実用化が見込める凍結保存液を冷蔵保存 (4°C) および冷凍保存 (-80°C) 300 日保存した結果、フルクタンの分解率は 1%以内であり、フルクタンの安定性が確認できた。

(6) サワラ回遊・生態調査と利用加工技術の開発

(国) (平成 21~23 年度)

食品産業支援研究グループ 成田 秀彦

近年大量に漁獲されるようになったサワラの有効利用を行うため、原料特性を把握した。サワラの若齢魚であるサゴシの脂肪含量は 1%前後と低かった。水分は 77%程度であった。また、水分と粗脂肪の間には逆相関が認められた。

落とし身の歩留まりは 60%程度であり、原料の鮮度が下がるほど増加する傾向であった。

落とし身を-30°Cで 1 年間凍結貯蔵した物でも脂質の酸化はほとんど無かった、また、100°C10 分加熱した時の硬さも変化が認められず、-30°Cであれば 1 年間は貯蔵可能と考えられた。鮮度の低下した落とし身からは製造した加熱肉は硬さが低下した。

落とし身から佃煮風角煮、ハンバーグ等の試作を実施した。

(1) 米デンプンの物性・消化性改変による新規米加工品の開発 (国) (平成 23~25 年度)

食品産業支援研究グループ 佐藤 有一

米デンプンのアミロペクチン構造と米の理化学性との関係を明らかにするため、品種の異なる 7 種の糯米を用い、そのアミロペクチンをイソアミラーゼで α -1,6 結合を切断し、生じたオリゴ糖をキャピラリー電気泳動法 (FACE 法) で分析した。

その結果、重合度 6 から 16 の鎖長が多いと RVA の糊化開始温度が高くなる傾向が認められた。

米の物性や消化性を改変するため米に湿熱処理 (120°C、1 時間) を施すと RVA の糊化開始温度が上昇することが判明した。

(2) 減農薬に役立つうどんこ病の天敵を育てる技術の開発

(国) (平成 22~24 年度)

病理昆虫研究グループ 本多 範行

23 年は県内 26 か所のウリ類うどんこ病病斑から *Pseudzyma* 菌、*Ampelomyces* 菌等を分離し、キュウリ苗を使ってうどんこ病防除効果を比較した。うどんこ病接種前に接種するとうどんこ病の発生抑制効果の高い 3 菌株を選抜した。しかし、本菌株はトマトうどんこ病防除効果は低かった。

同時にウリ類うどんこ病を食べるテントウムシ類とダニ類を採取した。ポットで栽培したキュウリのうどんこ病の防除効果は認められた。テントウムシ類とダニ類の飼育条件を検討した。

病理昆虫研究グループ 渡辺 貴弘

うどんこ病罹病株から分離した 58 菌株について ITS 領域を対象に PCR 法を行った結果、58 菌株すべて想定される約 600bp の DNA 断片が増幅された。その DNA 増幅産物のダイレクトシークエンスを行い、得られた塩基配列から Blast 検索を行った結果、58 菌株すべて *Ampelomyces quisqualis* あるいは *Ampelomyces* sp. と相同率で 99~100%であった。NJ 法および MP 法により系統樹を作成した結果、県内で分離された 58 菌株は 8 個のハプロタイプに分かれ、県内で分離された 58 菌株はすべてお互いに 1~2 塩基ぐらいの違いしかなく、また、主に韓国、中国で分離された *Ampelomyces quisqualis* が所属する clade1 にすべて分類された。*Ampelomyces quisqualis* の培養試験を行った結果、V8 ジュース、炭酸カルシウム、麦芽、酵母エキスが入っている培地で菌糸が伸長した。

6 地域科学技術振興研究事業

(3) 福井梅の新たな需要を生み出す乳酸発酵技術の開発

(国) (平成 22~24 年度)

地域特産利用研究グループ 駒野 小百合・久保 義人

① FPL2 の耐酸性機構の解明

ウメ加工食品の特徴である強酸性環境での発酵調節に資する目的で、FPL2 の耐酸性に関与する因子の解析を行った。

FPL2 の耐酸性はクエン酸またはグルコース単独で向上するが、両成分が共存すると耐酸性向上効果は失われた。また、クエン酸の耐酸性向上効果は濃度に依存しないのに対して、グルコースの効果は高濃度で大きくなった。

② FPL2 を食品製造へ応用するための浸透圧耐性の付与

EMS 処理により耐塩性を付与した FPL2 変異株は、pH3.1、塩分約 4%の梅酢入調味液内での菌数生存が親株の約 10 倍であった(1 時間後)。またクエン酸 2%、塩分 3%の条件下で生存可能であった。耐アルコール性を付与した FPL2 変異株は、滴定酸度 5ml、エタノール 3%の条件下での増殖と乳酸生成が可能であった。また、滴定酸度 8ml、エタノール 5%の条件下で、1 か月以上菌数を維持することができた。

(4) タバココナジラミ早期発見技術の開発

(国) (平成 22~24 年度)

病理昆虫研究グループ 萩原 駿介

県内ミディトマト栽培施設での発生活消長を調査したところ半促成栽培施設内では 5 月 13 日から誘殺が認められた。抑制栽培施設内では 8 月 16 日から発生が認められ、11 月 9 日に発生最盛期となった。野外では半促成栽培施設よりも 1~2 週間程度前に発生が確認され、12 月 15 日以後の誘殺は見られなかった。また、嗜好性の高い植物の検討では、各作物における 7 日当たりの平均誘殺数はキュウリ、ピーマン、サクラソウの順に誘殺数が多く、施設内の高温部に設置した区において誘引効率が高かった。

(5) 世界初、農薬を半減できるキクの育成

(国) (平成 21~24 年度)

園芸部 篠山 治恵

遺伝子組換えにより耐虫性と耐病性を同時に移入し、耐病虫性キクを作出することで、農薬の使用量を半減することを目的としている。糸状菌に抵抗性を示すワサビおよびエンバク由来のチオニン遺伝子、細菌に抵抗性を示すニクバエ由来

のザルコトキシン遺伝子の塩基配列をキクのコドン使用頻度に合わせて改変し、人工合成遺伝子を作製した。それぞれの遺伝子に高発現配列やシグナル配列等を必要に応じて付加した後、遺伝子導入用のバイナリーベクターに構築し、キク品種「秀芳の力」の葉片細胞に導入し、遺伝子組換え体を得た。

(6) 肥料高騰に対応できる土壌養分活用技術の開発

① 米ぬか等を活用した除草技術の確立

(国) (平成 21~23 年度)

作物部 井上 健一

既存の除草剤を用いない水田雑草防除法を評価するとともに、冬期間の圃場管理法がイネの生育に及ぼす影響や、雑草発生程度がイネの収量に及ぼす影響について検討した。

雑草の発生は、4 月下旬の第 1 回代かき時で春水区と慣行区で確認され、5 月中旬の第 2 回代かき前の雑草発生本数はかなり多かったが、冬期湛水区(冬水区)で明らかに発生本数が少なく抑草効果が確認された。春期湛水区(春水区)は冬水区と慣行区のはほぼ中間であった。

移植後は水深 5~7 cm 程度の湛水を維持した。田面水の濁度は米ぬか区で明らかに高く推移し、次いで対照区で、油粕区はやや小さかった。

移植後 45 日頃の雑草発生程度は、ノビエ>コナギ>オモダカ>ホタルイの順であった。移植後の処理で比較すると、濁度の高い米ぬか処理の効果が最も高く、特にコナギに対して効果的であった。冬期間の水管理では、冬水区で雑草発生量が慣行区の 1/3 強と最も少なく、ノビエとホタルイで効果が高かった。冬期湛水と米ぬか施用の組み合わせにより、雑草発生量が最も減少した。また、機械除草の 2 回実施によりさらに雑草本数が減少し、収量品質も高まった。

イネの収量は雑草発生量が少ないほど高く、機械除草の実施により 34% 収量が高まった。冬水+米ぬか、油粕の施用で 50kg/a と最も多収となった。

② 米ぬか、発酵鶏ふん等を活用した水稻栽培技術の確立

生産環境部 細川幸一

冬期湛水田では表層に水分含有率が高く、粘土やシルト含量が多いトロトロ層と呼ばれる層(以下、トロトロ層)が形成された。トロトロ層は微生物のプロテアーゼ活性や可給態窒素、全炭素、全窒素の分析値が高いことから、易分解性有機物の集積層と考えられた。実験室内のイトミミズの培養試

験から、トロトロ層はイトミミズの土壤攪拌作用などで形成されることが推測された。また、イトミミズのバイオマスも可給態窒素を増加させる要因であることが示唆された。試験場内圃場および坂井市下兵庫の現地圃場で実施した窒素肥料の減肥試験では、冬期湛水区は穂肥のみで非湛水区の慣行施肥栽培と同等の収量が得られ、窒素肥料の削減は30～50%に達した。また、試験場内のライシメーターに冬期湛水区および非湛水区の地下浸透水量中の窒素量を調査したところ、冬期湛水により窒素溶脱量が75%減少することが明らかとなり、冬期湛水は窒素負荷軽減技術としても有効であることが示された。

(7) ミディトマトがもっと甘くなる低コスト隔離栽培技術の確立

(国) (平成21～23年度)

園芸部 畑中 康孝

防根透水シートを用いた少量培地バッグ栽培+点滴チューブによる給液システムを構築して、ミディトマトの高糖度栽培試験を行った。

本システムでは、5連作しても防根透水シートは硬化するが、根の貫通や破れはなく、収量や糖度の低下はないことを明らかにした。ただし、前作までの根が培地全体に残るため、連作するほど定植しにくくなった。

半促成栽培において、1株当りの総給液量が136リットル、1株当りのチッソ施用量13.9g程度で収量が多く、総給液量116リットル以下やチッソ施用量16g程度以上では、糖度は高まるが、果実が小玉化し、収量が減少することを明らかにした。

抑制栽培においては、1株当りのチッソ施用量が16.3g程度、総給液量が116リットル以上で収量が多くなることが明らかとなった。しかし、果実のBrix糖度は7.5%未満、秀品率も40%程度まで低下することから、糖度を向上させるには、1株あたり総給液量を減らす必要がある。

盛夏期におけるパイプハウスのアーチ部換気+簡易ミスト処理+循環扇を組み合わせることにより、慣行の遮光処理と比較してハウス内最高気温で最大8.4℃低下させることができた。

(8) アオリイカ養殖に関する基礎研究

(国) (平成19～23年度)

食品産業支援研究グループ 成田 秀彦

アオリイカの成分、鮮度保持について検討した。

アオリイカの胴肉部の一般成分は水分が75～77%、灰分が1.6～1.9%、粗蛋白20～23%、粗脂肪0.4～0.8%であり、脂肪分の少ないことが改めて確認された。また、年間を通して成分量に大きな変化は見られなかった。

アオリイカの遊離アミノ酸組成(mol濃度比)を見ると、Tau、Gly、Ala、Arg、Proで全体の90%を占めていた。また、甘味系アミノ酸のGly、Ala、Proの計が70%と非常に多かった。アオリイカの総遊離アミノ酸量はスルメイカの2倍～3倍量であり、これがアオリイカの味に大きく影響していると思われる。

鮮度変化を見るために貯蔵中のK値の変化を見ると、貯蔵温度が低いほどK値の上昇は低く鮮度が保持されていた。しかし6時間以内であれば10℃貯蔵の方が、肉に透明感が有り外観は良かった。

アオリイカ養殖中の餌にグルコースを添加した物ではタウリン含有率が天然アオリイカと遜色なかったが、それ以外の餌ではタウリン含有率が少なくなった。

7 若狭湾エネルギー研究センター共同研究事業

(1) 農業分野におけるイオンビーム利用に関する研究

(国) (平成20～24年度)

① ソバの多収性および早生品種の育成

園芸部 篠山 治恵・西端 善丸

イオンビーム種子照射によって得られたソバ「美山南宮地在来」の短柱花自殖系統と「常陸秋ソバ」および「とよむすめ」とのそれぞれの交雑後代の自殖性固定系統(9系統)について、ハウスにて春と秋の2回選抜を行い、累代を実施した。得られた系統の種子とスプラウトのルチン含量を測定したところ、原品種に比べて2倍から6倍の値を示した。

② イチゴへのうどんこ病抵抗性、低温伸長性の導入

園芸部 中瀬 敢介

これまでに得られた、変異最適照射線量により「章姫」、
「紅ほっぺ」種子、「章姫」、「紅福」葉片、多芽体に水素、炭
素イオンビームを照射した。種子照射は自殖M₂世代より、葉
片、多芽体照射は照射当代M₁よりうどんこ病抵抗性、低温伸
張性の選抜を実施した。

うどんこ病抵抗性系統は、幼苗で1次選抜した72株を、う
どんこ病無防除栽培で2次選抜し、13株を選抜した。低温伸
長性系統は、幼苗により3株を1次選抜した。

8 産・学・官共同バイオテクノロジー 研究推進事業

(1) 県産ラッキョウの付加価値を高めるラッキョウフルクタン 活用技術の開発

(県) (平成21年度～平成23年度)

食品産業支援研究グループ 大浦 剛

ラッキョウフルクタンの新たな利用用途開発のため、仁愛
大学との共同研究を実施した。食品加工研究所では、脂質代
謝についてリパーゼ阻害活性、糖代謝について糖代謝酵素阻
害活性(アミラーゼ・マルターゼ・シュクラーゼ)について
検討した。その結果、ラッキョウフルクタンにリパーゼ阻害
活性が認められたが、糖代謝酵素阻害活性は認められなかつ
た。また、物理特性(拡散阻害等)について検討した結果、
ラッキョウフルクタンが水溶液中のグルコースの拡散を阻害
することが確認できた。

9 農林水産業者等提案型共同研究事業

(1) 農薬や化学肥料を使用しない育苗法と雑草防除技術の 確立

(県) (平成23年度)

作物部 井上 健一 中村 真也

① 現地有機栽培圃場の雑草発生調査

作物部 井上 健一

現地で有機栽培を実践している農家の雑草発生程度を調査
し、水管理を中心とする栽培環境との関係について検討した。

調査圃場の6月中の水深は、各圃場とも10cm程度に維持さ

れていた。各圃場の濁度は、砂壤土ではやや小さく、壤土～
埴土では大きかった。一ヶ月間の濁度の推移は圃場ごとに
ほぼ安定していた。

各圃場の優占雑草は大部分がコナギで、ノビエは一部圃場
でわずかに残草した程度であった。圃場によって雑草発生本
数が極めて少ない場所から、コナギの発生本数が㎡あたり
1,000本を上回る場所まであり、多様であった。

濁度と雑草1個体あたり風乾重の関係をみると、地域の違
いはあるが、両者間に負の相関関係が認められた。濁度が高
い圃場ではコナギの生育が抑制されていた。

処理時のコナギ発生本数が約1,000本/㎡の圃場で、藻類
による被覆効果をみたところ、処理後28日のコナギ残存本数
や風乾重が、それぞれ無処理の32%、22%に抑制された。ま
た、イネの1株穂数が2本/株増加するとともに、1穂初数
も7%増加し、収量は30%増加した。

②有機質肥料を用いたコシヒカリ育苗法

②-1 育苗期間気温による有機質液肥の追肥効果

現地で問題となっていた、有機質肥料を使用したコシヒカ
リの苗質を改善するために、有機質液肥の追肥法を明らかに
することを目的に、試験研究を行った。特に、育苗気温によ
る有機質液肥の効果の変化を検討した。

育苗条件は現地に合わせたまま、農業試験場ハウスにて、
播種時期を3月25日、4月1日、4月8日、4月15日と
4段階に変更し、育苗気温が異なる条件で、有機質液肥の効
果を検討した。

その結果、低温の場合、追肥を行っても、苗丈が伸びず、
中苗の苗丈に達しなかった。高温の場合、床土に混和されて
いる基肥の効果も発現するため、追肥時期が早く、追肥量
が多いと苗丈が伸びすぎた。このことから、有機質液肥は、育
苗期間の気温によって、効果が変化することが分かった。

有機質液肥の有効性を考察すると、育苗後期での有機質液
肥の追肥は、苗丈の伸長、窒素含有率の上昇を促すため、健
苗育成の手段となると考えられた。移植5日前の追肥では、
窒素含有率の上昇が見られるため、効果は出ていると考えら
れるが、追肥量による差が少ないため、追肥の全量が利用さ
れていないことが推察された。このため、移植5日前より早
い時期に追肥を行うことが良いと考えられた。

有機質液肥は気温が低いと効果が低いことが判明したため、
4月中旬以降に播種を行い、気温が上昇した後に追肥を行う

必要があると考えられた。

①-2 有機質液肥の追肥時期と追肥量の検討

有機質肥料を使用したコシヒカリの苗質を改善するために、有機質液肥の追肥法、追肥時期を検討した。また、苗質による水稲の初期生育、収量・収量構成要素の変化を調査した。

現地育苗ハウスにて、有機質液肥の追肥時期（移植の14日前、10日前、7日前）、追肥量（窒素分1.5g/箱、2.5g/箱、追肥なし）を変更した試験区を設定し、苗質を調査した。また、現地圃場にて、追肥法の異なる苗ごとに移植を行い、初期生育、収量・収量構成要素を調査した。

その結果、苗丈、窒素含有率、乾物重は、施肥時期は早めに、施肥量は多く施肥することによって、大きくなる傾向であった。しかし、充実度は減少する傾向であった。慣行の育苗条件（追肥なし）では、育苗後半の成長が鈍り、中苗の条件である苗丈15cm以上まで伸長しなかった。また、葉色が濃くなることもなかった。

試験結果から、苗丈、窒素含有率、充実度を考えると、移植7日前に、窒素1.5～2.5gの追肥を行うことが適当であると考えられた。また、移植7日前に苗丈10cm、葉色3.0程度であると、生育不良になることが考えられるため、追肥を行うべきであると考えられた。

苗質を改善することにより、移植後の茎数の確保が早くなり、最高分けつ数も多くなり、穂数も増加したが、収量・品質は、ほぼ同程度であった。

10 調査事業

(1) ポストコシヒカリ開発部

① 奨励品種決定調査

(県) (昭和28年度～)

ポストコシヒカリ開発部 渡辺 和夫

ア 水稲奨励品種決定調査

本県に適する優良品種を選定するため、粳米早生4系統・中生1系統を本試験に供試した。そのなかから、県下8ヶ所の現地において地域性も考慮して早生3系統（越南211号、越南221号、北陸221号）を配布して検討した。また予備調査には35系統を供試した。

本試験および現地調査の結果、早生の越南221号は、「ハナ

エチゼン」より低収だが、食味がハナエチゼンより優れ、高温登熟性、耐倒伏性、外觀品質にも優れていることから、次年度継続することになった。また、平成22年度より「コシヒカリ」の5月中旬移植が本格化し、従来 中生の収穫時期に重なるために敬遠されてきた早生の晩系統を導入する可能性が生じており、越南227号および北陸221号の調査を行ったが、実需者の要望から次年度ハナエチゼン並みの成熟期で予備調査の中で有望な2系統を加えて試験することとなった。

(2) 作物部

① 7月収穫「福江夏そば」栽培実証事業

(県) (2011-2012)

作物部 和田 陽介・高橋 正樹

夏型ソバの新品種「春のいぶき」「なつみ」と、すでに広く栽培されている「しなの夏そば」「キタワセソバ」、福井県の在来品種である「美山南宮地在来」を、播種時期を3時期設定（4月11日、4月21日、4月30日）して品種比較を行った。

播種から出芽開始までの期間は全品種および系統に共通して播種日が早くなるほど長くなった。4月11日播種では、低温の影響により「なつみ」と「美山南宮地在来」の出芽が遅れ、出芽率も低くなった。

最も早い成熟期は4月11日播種「しなの夏そば」の6月27日であったが、本年の梅雨入りは6月16日であったことから、成熟期間中の梅雨入りを避けることは不可能であることが明らかとなり、降雨による品質への影響が懸念された。収量は播種時期が早いほど高い傾向にあり、4月11日播種の「キタワセソバ」が10aあたり146キロと最も高かった。「春のいぶき」と「なつみ」の収量は同程度の収量（約100kg/10a）であった。「しなの夏そば」は収量が最も低く、10aあたり約86kgであった。美山南宮地在来は実をほとんど付けず、成熟期の判別が難しい状態であった。

各試験区の玄ソバの成分分析結果から、夏型ソバは秋型ソバに比べてルチン含量が高く、ソバ粉色調が緑色をしていることが明らかとなった。また、「春のいぶき」は降雨による糊化特性の変化が小さいことが明らかとなり、成熟期間が梅雨と重なる福井県での栽培に適していることが示唆された。

② 奨励品種決定調査

(昭和54年度～)

ア 麦類奨励品種決定調査

作物部 笈田 豊彦

(昭和48年度～)

作物研究グループ 高橋 正樹

本県に適する大麦および小麦の優良品種を選定するため、大麦は北陸系統、東山系統ならびに近畿中国四国農業研究センター育成品種「マンネンボシ」および「ダイシモチ」を、また、小麦は「ゆめかおり(長野農試育成. 播性Ⅱ, 強力)」、「東北225号(東北農業研究センター育成. 播性Ⅳ, 超強力)」、「東北227号(東北農業研究センター育成. 播性Ⅴ, 強力)」を供試した。

平成22年の9月中旬から10月上旬に平年比1.5倍の降雨があり、さらに10月下旬から11月上旬に平年の2倍以上の降雨があった。このため、現地圃場では土壤水分が高い条件での播種が多く、湿害が散見された。12月下旬からは記録的な積雪(最深積雪119cm)となり、3月の始め頃まで積雪が残った。また、3・4月の気温が低く、4月下旬まで降水量が多かった。4月中下旬から5月中旬の日射量および日照時間は平年を上回ったが、それ以外の期間は平年以下だっただけでなく、4月下旬から5月上旬の降雨量も平年に比べて1.5倍以上と多かった。

大麦では、「ファイバースノウ」の生育をみると、降雪と低温のため生育は平年に比べて7～10日程度遅れたが収量は平年比116%と高かった。一方、現地では出芽～生育初期における湿害と低温の影響に加え、登熟期間の多雨によって近年にない低収・低品質となった。場内試験の結果、収量および硝子率が低いことから東山裸112号を、新規需要大麦の情報を集めるため「ダイシモチ」を有望系統とした。

小麦では、「ナンブコムギ」の生育をみると、低温のため平年に比べて生育は遅れたが収量は平年比128%と高く外観も優れていた。昨年まで有望としていた「ゆめかおり」は外観および子実タンパクが安定して優れているが、播性が低く低収であるため外観の基準品種としての利用に切り替え、成熟期が早く収量・品質および子実タンパクが優れる「東北225号」を有望系統とした。「東北227号」は成熟が「ナンブコムギ」に比べてやや遅く、子実タンパクも低い、多収であることから高タンパク化の可能性を探るため、次年度も試験を行う。

イ 大豆奨励品種決定調査

標準品種を「エンレイ」、比較品種を「あやこがね」「里のほほえみ」として、8系統および4育成途中系統を供試した。播種期は5月23日と6月15日でそれぞれ2反復とした。圃場は場内の粘質土で、前作は水稻であった。

開花前後は高温気味に経過したが、7月7日、18・19日、8月18・19日には集中的な降雨があり、県下全般の着莢着粒は比較的良好で青立ちも少なかった。試験圃場においては、7月20日頃までの開花は斉一だったが、それ以降に開花期を迎えた区ではややだらついた。灌水は行わず全般に青立ち気味となり品質も低下し、その程度には系統間で差が見られた。

有望視してきた「四国6号」は本年の結果も良好だったが、熟期がやや遅いことから大面積の普及は見込めず、他県からの種子購入の見通しも立たないことから、試験継続を断念した。

早生の「東北166号」は5月播種においても6月播種並の株間とすることで増収が図られた。ただし収穫時期が9月末の高温期となることもあって、品質に不安が残った。「東山223号」が、特に6月播種では主茎長が伸びず、今後は挟畦栽培での適応性を見ることとした。予備的に供試した「刈系802号」が、発芽不揃いながら成熟期がやや早く落葉の揃いは良好で収量品質もまずまずだったことから「東北168号」となったので、今後も継続する。

③ 除草剤・生育調節剤の適用性の判定および使用法の確立調査

(委託)

作物部 和田 陽介・井上 健一

平成23年度の水稲除草剤適用性試験では移植用4剤、直播用6剤の試験を行った。

本年の気象条件は、代かきをおこなった5月上旬以降の気温が高く推移したため、ノビエの発生と葉齢展開が例年に比べて早かった。また、除草剤処理後に1日80mm程度の大雨の降った日が数日あったことが影響し、除草剤の効果が不安定であった。

移植用除草剤では新規成分プロピリスルフロンを含むMIH-102フロアブルの除草効果が非常に高かったが、深水などの条件で分げつが抑制されることが示唆された。

直播用除草剤では、新規成分メソトリオンを含む SL-1001-1kg のノビエ高葉齢時処理の効果を調査したが、本年のようなノビエの葉齢展開が早い年には効果不足となることが分かった。また、新しい試みとして KUH-983-1kg（ヒエクリーン）の播種時処理（湛水処理）を試験したが、処理直後の大雨の影響により除草効果は低くなった。

④ 原原種・原種は設置事業

（県）（昭和 38 年度～）

作物部 田中 勲

ア 水稻原原種・原種生産

系統維持および原原種生産のため、粳 8 品種（ハナエチゼン、フクヒカリ、ひとめぼれ、イクヒカリ、コシヒカリ、キヌヒカリ、あきさかり、日本晴）、酒造好適米 2 品種（五百万石、おくほまれ）を 12a に栽培した。系統・個体選抜を行い、217.5kg 採種した。ただし、「イクヒカリ」については、系統間で品種特性が大きく異なったため、系統選抜できなかつた。原種生産のため、上記の粳 8 品種、酒造好適米 2 品種を 357a に栽培した。不良株の除去を行い、15,237kg 採種した。

イ 麦類原原種・原種生産

系統維持および原・原々種生産のため、大麦 1 品種（ファイバースノウ）を 1.1a に栽培し、12kg 採種した。原原種生産のため、上記の大麦 1 品種を 25a に栽培した。不良株の除去を行い、大麦を 462kg 採種した。このほか、大麦「ファイバースノウ」の原種生産として J A 福井市および J A テラル越前に現地委託した。J A 福井市において 5,441kg 採種（圃場 300a）した。J A テラル越前において 2,600kg 採種（圃場 130a）した。

ウ 大豆原原種・原種生産

系統維持および原・原々種生産のため、大豆 3 品種（エンレイ、あやこがね、里のほほえみ）を 4.1a に栽培した。系統・個体選抜を行い、40kg 採種した。原原種生産のため、大豆 2 品種（あやこがね、里のほほえみ）を 18a に栽培した。不良株の除去を行い、342kg（手選別前）採種した。このほか、「エンレイ」の原種生産として、J A 福井市に現地委託し、815kg（圃場 60a）採種した。

エ 原原種・原種の調査と系統選抜

・水稻

原種の発芽率調査を 1 月 6 日から 1 月 20 日にかけて行った。9cm シャーレに 2 号ろ紙 2 枚を敷き、種子 100 粒と純水 10mL を入れ 25℃ に設定した恒温器内に置いた。休眠打破処理なし、4 反復で行った。芽と根の両方が 2mm 以上伸長したものを発芽種子とし、5 日目の発芽種子の割合を発芽勢、14 日目のものを発芽率とした。初水分を kett 社ライスタ m2 により測定した。また、初千粒重を水分 14.5% に換算して求めた。

発芽勢 27～91%、発芽率 92～99% であり、初水分は 12.2～14.5% であった。福井県での種子審査基準と農産物検査での種子基準を満たしていた。初千粒重は、コシヒカリを除く全ての品種で昨年より大きかった（ただし、フクヒカリ、日本晴、おくほまれば昨年の作付けがない）。

系統については、圃場で、出穂期、穂揃日数、病害の有無などを調査した。室内で各品種の系統ごとに 10 株の稈長、穂長、穂数および一株穂重を測定し、分散分析を行った。分散分析において有意差が認められた形質について、Tukey 法による多重比較を行い、有意差が認められた系統を除去した。また、穂形質や玄米品質についての調査を行った。

系統の各形質についての調査を基に、「ハナエチゼン」8 系統、「フクヒカリ」8 系統、「ひとめぼれ」6 系統、「コシヒカリ」10 系統、「キヌヒカリ」4 系統、「あきさかり」6 系統、「日本晴」5 系統、「五百万石」6 系統および「おくほまれ」6 系統を選抜した。各品種の選抜系統のうち 5 系統から次代系統用の採種のための個体選抜を行い、残りを混合採種し原原種とした。

・大麦

原原種・原種「ファイバースノウ」について、発芽率調査を 8 月 4 日から 8 月 11 日にかけて行った。9cm シャーレにキムタオル 2 枚を敷き、種子 100 粒と純水 10mL を入れ 20℃ に設定した恒温器内に置いた。休眠打破処理なし、3 反復で行った。芽と根の両方が 2mm 以上伸長したものを発芽種子とし、7 日目のものを発芽率とした。また、容積重をブラウエル穀粒計を用いて測定した。発芽率は 86～93%、容積重は 668g/L で、福井県での種子審査基準と農産物検査での種子基準を満たしていた。

系統については、圃場で、出穂期、病害の有無などを調査した。室内で各品種の系統ごとに稈長、穂長および穂数を測定し、系統間の比較を行った。各系統から次代系統用の採種

ための個体選抜を行い、残りを混合採種し原原種とした。

・大豆

原原種・原種について、発芽率調査を2月15日から2月23日にかけて行った。プラスチック容器に水稻育苗用床土を入れ、種子100粒を埋め込み、純水400mLを入れ25℃に設定した恒温器内に置いた。4反復で行った。芽が土壌表面に伸長したものを発芽種子とし、8日目のを発芽率とした。水分は、ket社ダイザーで測定した。原原種「エンレイ」、「里のほほえみ」および原種「里のほほえみ」の発芽率はすべて92%であった。水分はそれぞれ、10.9%、12.9%および10.4%であった。福井県での種子審査基準と農産物検査での種子基準を満たしていた。

系統については、圃場で、開花期、病害の有無などを調査した。室内で各品種の系統ごとに主茎長、主茎節数、分枝数、着莢数、子実重、粒比率および百粒重を測定し、系統間の比較を行った。各系統から次代系統用の採種ための個体選抜を行い、残りを混合採種し原原種とした。

・漏生稲の実態調査

条間に発生した稲を抜き取り、移植苗の形跡のあるものを流れ苗、それ以外を漏生稲と判別し、本数、草丈、茎数、葉齢および発生深度を測定した。

平成21年から23年の調査のなかで、23年の漏生稲発生本数が最も多かった。前年の種子休眠との関連が示唆された。

⑤ 水稻種子発芽性試験

(委託)

作物部 田中 勲

福井県産水稻種子の発芽性に関する県内外需要者への情報提供のため、県内指定採種圃産水稻種子の発芽性（発芽率および発芽勢）を調査した。

平成23年11月から24年2月にかけて、400点のサンプルについて、発芽率および発芽勢の調査を行った。試験調査方法は、「福井県主要農作物種子採種管理事業の運用について」の発芽率の測定方法に準じ、1区100粒・3反復で行った。

品種ごとの平均値は、発芽勢9~89%、発芽率96~99%であった。23年産コシヒカリ種子の発芽勢は47%であり、昨年の24%に比べ高かった。

⑥ 水稻生育指標調査（稲作気象対策試験）

(昭和24年度～)

作物部 中村 真也

4月は低温となったが、5月は気温が持ち直し、6月下旬から7月中旬にかけて平均気温年差+3.1~4.9℃の猛暑が続いた。8月、9月は、気温の上下はあったが、平均気温は年並みであった。9月初めには台風12号が上陸し、飽差が上昇した。また、局所的な大雨が多い年でもあった。

育苗期間は低温に遭遇したが、苗の生育は並であった。移植後は、年並みの気温により、生育は年並みに進んだ。6月下旬から7月中旬に続いた猛暑により、年間に比べて急激に草丈が伸長した。茎数は年並みからやや多くなった。また、高温によって、早生、中生品種で出穂、成熟が早まる傾向が見られた。草丈が伸長したため、5月2日移植コシヒカリで4~5の倒伏、ハナエチゼン、5月20日移植コシヒカリで3程度の倒伏がみられた。

全品種において収量が年並に比べて増加した（年比102~126%）。これは、茎数増加による総粒数の増加によると思われる。ただし、総粒数が過剰に増加したことによって、全品種で登熟歩合が低下し、屑米が多く発生した。

今年は、乾物重が重く、粒数が多い品種で登熟不良による品質低下が見られた。

玄米タンパク含量は、近年（2008~2010）の平均と比べてやや高い傾向であった（年比-0.1~+1.2）。

⑦ 高温登熟条件下における水稻の胴割れ発生程度と収穫適期判定基準の検証

(平成15年度～)

作物部 中村 真也

福井県の主要早中生水稻品種の登熟に伴う籾水分、立毛中の胴割れ発生程度等の推移を調査した。調査品種は、「ハナエチゼン」、「5/2 移植コシヒカリ」、「5/20 移植コシヒカリ」、「イクヒカリ」、「あきさかり」（すべて気象対策試験実施品種）であった。

出穂22~24日後から立毛中の籾水分、青籾割合、胴割れ率を調査し、水田農業レベルアップ委員会、ふくいアグリネット稲作情報（登熟状況調査）等に収穫指導のための情報を提供した。

一般的な収穫適期判断基準となる出穂期から成熟期までの

積算気温については、ハナエチゼンが平年積算気温よりも100℃程度高い1020℃となったが、他の品種は平年差-10～45℃とおおよそ平年積算気温並みとなった。「あきさかり」については、近年の積算気温から考え、積算気温を1,070℃とした。

ハナエチゼン、5/2 移植コシヒカリ、イクヒカリでは、胴割粒はほとんど見られなかったが、成熟期が遅い5/20 移植コシヒカリ、あきさかりで胴割粒が見られた。これまでの解析により水分含有率が25%にまで落ちた以降に、飽差が大きい日(9g/m³以上)に遭遇すると、胴割粒が多発することが明らかになっている(笈田2010)。今回の両品種の胴割れ発生も、この条件に遭遇したことが、多発の一因となったと考えられる。

⑧ 稲発酵粗飼料の品質向上・増収技術

・多収稲の適用性の解明

(国、畜産試験場2009-2011)

作物部 和田 陽介・笈田 豊彦

北陸飼233号、夢あおば、べこあおば、北陸糯242号、北陸飼239号、ホシアオバ、中国飼205号、北陸193号、クサホナミ、ほまさり、クサノホシ、リーフスター、中国飼193号の福井県における適用性を調査した。

「べこあおば」は約850kg/10aの粗玄米重量があり、千粒重が約30gと高いことから、飼料米およびソフトグレインサイレージ用として有望であった。「北陸193号」は粗玄米重量が約870kg/10aと13品種の中では最も高く、全重も約3t/10aと高いことから、飼料用米およびWCS用として有望と考えられるが、脱粒性が高いことが問題である。「リーフスター」と「中国飼198号」は全重がそれぞれ3.3t/10a、3.4t/10aと高いことから、WCS用として有望であった。

(3) 園芸部

① 伝統地場農産物等原種供給事業

(県) (平成14年度～)

園芸部 早川 嘉孝

ツケナでは、「菜おけ」、「四月菜」を採種した。

ナスでは、「新保丸ナス」を採種した。

ウリでは、「本カワズウリ」を採種した。

ソバでは、「美山在来」を採種した。

カブでは、12月に「穴馬カブラ」、「嵐カブラ」の優良系統選抜会を開催し、保存するカブラの形状について、農家や関係機関と確認した。

産地の要請によって供給した種子は、「穴馬カブラ」、「嵐カブラ」、「本カワズウリ」であった。

② ナシ・カキの新優良品種選定

ア ナシ第8回系統適応性検定試験

(国、県) (平成19年～)

園芸部 坪田 一良

果樹研究所育成の「筑波54、55、56、57、58号」と対照品種の「筑水」、「幸水」、「豊水」、「新高」を供試した。樹齢5年生と若木ではあるが、着果数が増加しており、果実品質、生産性等のデータ蓄積が始められる状態になりつつある。次年度以降も継続調査する。

イ カキ第7回系統適応性検定試験

(国、県) (平成20年～)

園芸部 三輪 直邦

(平成20年～)

果樹研究所育成の「安芸津22、23、24、25号」と対照品種の「富有」、「松本早生富有」の穂木を高接した樹を供試した。高接3年生と若木であり、果実品質、生産性等について不明な点が多いため、次年度以降も継続調査する。

③ 観光園に適したブドウ高品質果実安定生産技術の確立

(国) (平成23～27年度)

園芸部 三輪直邦

早期成園化に適した苗木の養成方法を明らかにするため、品種別の生育特性を検討した。供試品種は、「シャインマスカット」、「サニールージュ」など8品種。新梢伸長には品種間差が認められ、「シャインマスカット」が597cmと最もよく伸長し、「ブラックビート」等が310cm程度と短かった。着果促進のため、摘心、萌芽促進処理(芽傷、液肥散布)を随時行った。次年度以降、生育・着果に与える影響を調査する。

普及性の高い品種を選抜するため、「サニードルチェ」12品種の苗木を定植した。

(2) 生産環境部

① モニタリング調査事業（定点調査）

（県）（平成 20～23 年度）

土壌・環境研究グループ 細川 幸一

平成 11 年度から県内の代表的な農地 100 地点を 4 グループに分け土壌管理実態調査と土壌理化学性調査を実施している。本年度はその 3 巡目の 4 年目に当たり、25 地点について調査した。

② 基準点調査事業（有機物連用試験）

ア 一般調査（稲わら連用が土壌および水稲に及ぼす影響）

（県）（昭和 50 年度～）

土壌・環境研究グループ 竹内 早希子

有機物を連用した水田地力の変化を明らかにするため、有機物施用区（稲わら 50kg/a）、総合改善区（稲わら+土づくり資材）、化学肥料単用区、無窒素区を設け比較検討した。

生育期の草丈は、初期に有機物施用区、総合改善区が大きく、幼穂形成期以降は有機物施用区、総合改善区、化学肥料単用区で同等となった。茎数は、期間を通して有機物施用区が最も多かった。

稲体窒素吸収量は、成熟期では有機物施用区が最も多く、次いで総合改善区となった。

精玄米重は化学肥料区が最も多かった。また、良質粒の割合は、有機物施用区、総合改善区、化学肥料単用区で同等となった。

土壌窒素供給力の 4 週値はすべての区において前年と比較して低下した。有機物施用区が特に低くなった。

イ 精密調査（有機物資源施用基準の策定調査）

（県）（平成 10 年度～）

土壌・環境研究グループ 竹内 早希子

有機質資材の利用を図るために、県内で生産される牛糞糞堆肥（牛糞堆肥）および農業集落排水汚泥（し尿汚泥）を用い、施用窒素量の 30%、60%を各資材から供給されるよう設定、スイートコーンおよびダイコンをライシメーターで作付し比較検討した。

スイートコーンの収量はし尿汚泥代替 60%区が最も高く、ダイコンの収量はし尿汚泥代替 30%区最も高くなった。牛糞堆肥 60%区においては化学肥料と比較した収量比はスイー

トコーンで 92、ダイコンで 68 と低くなった。

窒素の溶脱量は化学肥料区で最も多く、次いでし尿汚泥 30%代替区で多かった。Ca、Mg の溶脱においても同様の傾向を示し、K のみ牛糞堆肥区がし尿汚泥区を上回った。

有機物の連用開始から 14 年目となる H23 年において、ダイコン作付け跡地土壌は化学肥料区と比較して、牛糞堆肥区で pH、T-C、T-N、CEC、CaO、K₂O が高く、し尿汚泥区で T-C、T-N、CEC、CaO が高かった。

③ 肥料検査登録事業

（県）（昭和 25 年度～）

土壌・環境研究グループ 坪内 均

肥料取締法（昭和 25 年法律第 127 号）に基づき、畜産農家の特殊肥料（牛ふん堆肥、鶏ふん堆肥等）の収去を実施し、肥料成分等成分分析を行っているが、本年は高病原性鳥インフルエンザ防止等の観点から実施を見送った。

④ 土壌由来温室効果ガス計測事業

（県）（平成 20 年度～）

土壌・環境研究グループ 坪内 均

新たに緑肥圃場と冬期湛水圃場を加え、55 点の定点調査を実施した。その結果、水田土壌 47 点の炭素量の平均は深さ 30cm について 46.7t/ha、窒素量の平均値は 4.27t/ha であった。普通畑 5 点では同じく炭素量 30.0t/ha、窒素量 3.03t/ha であった。

冬期湛水を 2 年継続した水田（細粒灰色低地土、灰色系）の炭素量は深さ 30cm あたり 60.9t/ha、緑肥導入水田（中粗粒強グライ土）の炭素量は同 14.2t/ha であった。

⑤ エコファーマーに対応した全量基肥一括施肥法の確立

（委託）

土壌・環境研究グループ 細川 幸一

コシヒカリ用基肥一括肥料の窒素成分の 2 割を有機態窒素に置き換えたエコファーマーに対応した基肥一括肥料を 2 品目作成し、生育、収量、品質を調査した。有機態窒素は肥効が緩やかで初期生育の悪化が懸念されたが、全窒素のうち速効性窒素を 20%、有機態窒素を 20%、緩効性窒素（LPSS100）を 60%の割合で配合することで、慣行の肥料と同等の収量品質が得られた。

⑥ 苗箱まかせ

(委託)

土壌・環境研究グループ 竹内 早希子

「苗箱まかせ」(N400-100、N:P:K=40:0:0)は水稻の播種時に苗箱に施用する肥料で、エコファーマーに対応した局所施肥技術として導入の可能性を検討するため、現行の窒素施肥量7kgから2割削減した区(-2割区、N5.6kg)、削減しない区(苗箱区、N7kg)および分施肥区(分施肥区、N7kg)を設け比較した。

苗箱まかせは播種時に施用し、移植1ヶ月後まではほとんど溶出が無く、その後幼穂形成期までに50%が溶出した。

苗箱まかせを施用した-2割区、苗箱区は分施肥区と比較して茎数が少なく推移し、有効茎歩合が高くなった。収量構成要素は、一穂粒数が多くなり、分施肥区より収量は多くなった。-2割区は苗箱区と比較して収量に大きな差はなかった。

⑦ 生き物と共存する田んぼの整備支援事業

(県) (平成22~23年度)

土壌・環境研究グループ 黒田 秀治・佐々木 秀隆

昨年度の研究より、シジミ類を用いた水質浄化においては、濁度を低下させることが明らかとなった。このため、本年度は排水路にシジミ類の生息環境を創出・維持するための研究を、モデル水路を用いて行った。

モデル水路に堰板を設置し、水位・流速・堆積土砂の流出の3点に注目するとともに魚類の移動障害等を招かないように、適切な堰板の形状と設置間隔を決定した。

また、福井市本堂、越前市安養寺町において、分断された生きものの移動経路を復元することによって、田んぼを生きものの生育生息の場として復元・保全する研究を行った。

(3) 病害虫防除所

(昭和17年度~)

病害虫防除室 山崎 昭治ほか

① 普通作物病害虫発生予察事業

(国)

県下の定点調査、巡回調査、予察灯での調査、フェロモントラップによる調査や機器による観測データをもとに、病害虫の発生を予察し、注意報、次月予報、防除だよりの情報を提供した。特殊報、警報は発表しなかった。

苗立枯病、褐条病、ばか苗病を認めたが、発生は少なかった。葉いもちの全般発生開始期は6月5半旬で、7月2半旬に進展し、7月4半旬に最盛期となった。葉いもちの発生率は2.9%と前年に引き続き少なかった。穂いもち発生面積率は史上最低の1.4%であった。紋枯病は7月2半旬に初発生したが、8月中下旬に水平進展、垂直進展し、中晩生で平年より多くなった。白葉枯病、小粒菌核病、内穎褐変病、褐色米、稲こうじ病、黒しゅ病の目立つ圃場が見られた。

本田初期害虫の発生は少なかった。ニカメイガは減少傾向にある。斑点米カメムシ類の早生品種出穂期圃場内密度は平年並みで、アカスジカスミカメが主であった。クモヘリカメムシの発生は減少した。トゲシラホシカメムシ、ホソハリカメムシの多い圃場が見られたことから7月15日に注意報を発表した。斑点米は早生品種の等級落ち理由の約90%、中晩生品種では約25%で平年より多かった。セジロウンカの初飛来は6月6半旬で、誘殺量も少なかった。トビイロウンカの発生は確認できなかった。ヒメトビウンカは平年より多かったが、縞葉枯病は見られなかった。ツマグロヨコバイは減少傾向が続いている。イネアオムシは近年、発生が多くなっている。イネツトムシの発生は平年並みであった。

オオムギは雪腐病が見られた。赤かび病は前年より多かった。雲形病、裸黒穂病は見られなかった。株腐病、小さび病の発生も少なかった。ハモグリバエ類はやや多かった。

ダイズの紫斑粒率は少なく、茎疫病はほとんど進展が見られなかった。べと病は8月上旬に初発生したが、ほとんど進展しなかった。収穫期の汚染粒率は0.8%と平年より少なかった。葉焼病は近年発生が多くなっている。7月中旬に坂井、丹南地区で初発生した。その後進展し、9月下旬に最盛期となり、平年より多い発生となった。カメムシ類の発生は少なく、被害粒率は5%で平年よりやや少なかった。フタスジヒメハムシは初生葉展開期から発生がみられ、生育期間中の発生はやや多かったが、黒斑粒、腐敗粒の発生は平年より少なかった。ダイズサヤタマバエはやや多く、シロイチモジマダラメイガはやや多かった。ウコンノメイガは平年より少なかった。ハスモンヨトウは8月下旬に県下全域で発生し、平年より多い発生であった。

ソバは褐紋病、立枯病、うどんこ病、ハスモンヨトウの発生が見られたが、前年に比べ少なかった。

②果樹病害虫発生予察事業

(国)

ウメでは黒星病、かいはよう病は平年より多かった。灰色かび病の発生は少なかった。虫害ではコスカシバ、モンクロシヤチホコは多く、ウメシロカイガラムシは少なかった。アブラムシ類の発生は平年並みであった。輪紋病については県内の産地を調査したが確認できなかった。

ナシでは前年多発生した黒星病は平年に比べ少なく、特に目立った病害虫の発生はなかった。ヒメシンクイガが散見されたが、カメムシ類は少なかった。

カキではアメリカシロヒトリが多かった。

③ 野菜病害虫発生予察事業

(国)

県下の各作物の巡回調査のほか、調査員による発生状況や予察灯・フェロモントラップでの調査、スイカ果実汚斑細菌病、トマト黄化葉巻病緊急調査結果や機器による観測データをもとに、病害虫の発生を予察し、次月予報、防除だよりの情報を提供した。

前年発生が多かったスイカ炭疽病は少なかったが、一部の地域では多発生した圃場が見られた。疫病はわずかに見られた。つる枯病の発生はやや少なかった。アブラムシ類はやや多く、ウリハムシの発生は多かった。ハダニ類は少なかった。果実汚斑細菌病は確認できなかった。

トマトでは灰色かび病が5月中旬に急進展し、収穫終了する7月まで多発生が続いた。抑制栽培では少なかった。薬剤耐性菌の比率が高く、圃場によって薬剤の感受性が異なった。葉かび病は多かった。うどんこ病の発生は少なかった。青枯病は抵抗性台木を用いても多発する圃場が見られた。また黄化葉巻病は前年に引き続き確認できなかった。害虫ではコナジラミ類の発生が多かった。一部の圃場ではタバココナジラミバイオタイプQによる被害果が発生した。オオタバコガの発生も平年より多かった。

キュウリではべと病、褐斑病の発生が多かった。特にべと病は抑制栽培で多かった。ウリハムシの発生は多かった。メロンではえそ斑点病の発生が多かった。ハクサイでは白斑病の発生が多かった。また、根こぶ病が増加傾向にある。アブラナ科野菜では前年に引き続きハスモンヨトウの発生が多かった。ネギではべと病、黒斑病の発生が目立った。一部で葉

枯病の多発圃場が見られた。ラッキョウでは灰色かび病の発生が目立った。

④ 花き病害虫発生予察事業

(国)

県下の各作物の巡回調査のほか、調査員による発生状況や予察灯での調査結果や機器による観測データをもとに、病害虫の発生を予察し、次月予報の情報を提供した。

キク白さび病は少なかった。アブラムシ類は多く、アザミウマ類の発生は平年並みでミカンキイロアザミウマが主であった。

⑤ チチュウカイミバエ侵入警戒調査事業

(国)

福井市、あわら市、越前市、若狭町の4か所に誘引トラップを設置し、4月～10月に調査を行った。調査期間中にチチュウカイミバエの誘殺は認められなかった。

⑥ 農業抵抗性検定試験

(国) (昭和55年度～)

ア スイカ炭疽病菌の薬剤感受性検定

(国) (平成23年度)

病理昆虫研究グループ 渡辺 貴弘

スイカに発生する炭疽病菌について、ベノミル剤およびアゾキシストロビン剤についてMICを調査した。その結果、ベノミル剤は分離された菌すべて1000 ppm<であった。アゾキシストロビン水和剤は分離された菌すべて0.1ppmであった。

また、接種試験により上記以外の薬剤の効果を調査した結果、特にマンゼブ水和剤、TPN水和剤の効果が高かった。

イ ハスモンヨトウの薬剤感受性検定

(国) (平成23年度)

病理昆虫研究グループ 萩原 駿介

県内5地点に発生するハスモンヨトウについて薬剤感受性検定を行った。エトフェンプロックス乳剤、クロルフェナピル乳剤、ピリダリル乳剤、レビメクチン乳剤については全調査地点で高い死虫率を示し、感受性の低下は認められなかった。PAP乳剤については調査した5地点中1地点で死虫率が50%未

満となり、感受性が低下していることが確認された。

⑦ 減農薬防除体系実証事業

(国) (平成22～24年度)

病理昆虫研究グループ 福島 朋行

水稻紋枯病に対する減農薬防除体系を南越前町において移植ハナエチゼンと直播コシヒカリで実証した。

試験はフラメトピル粒剤隔年防除の減農薬区と対象として慣行区(毎年フラメトピル粒剤施用)と無処理区を設定した。

減農薬区の紋枯病発病株率は慣行区と同等で無処理区より低かった。

収量について、減農薬区は慣行区と同等で差がなかった。

品質については、慣行区に比べ減農薬区では移植ハナエチゼンで千粒重と粒厚分布(1.9mm以上)が低下した。直播コシヒカリでは千粒重が低下したが、大きな影響はないと考えられた。

以上の結果から、紋枯病の防除が確実にされている圃場においては次年度に防除を省略しても収量・品質を大きく低下させずに栽培が可能である。

⑧ 水稻・大豆等の病害虫防除新農薬の防除効果および薬害調査

(委託)

生産環境部 渡辺 貴弘

ア 対象作物 **ダイズ** 対象病害虫名 **葉焼病**

ジメトモルフ・銅水和剤(600倍)を散布し、防除効果および薬害を検討した。

イ 対象作物 **トマト** 対象病害虫名 **コナジラミ類**

ムシラップ(500倍)を散布し、防除効果および薬害を検討した。

ウ 対象作物 **サトイモ** 対象病害虫名 **乾腐病**

S-2059FLの100倍液に種イモを10分間浸漬し、防除効果および薬害を検討した。

⑨ 病害虫防除室運営および病害虫防除員設置事業

(国)

病害虫発生予察の精度を高め、効率的な防除を推進するために、40名の病害虫防除員を設置し、いもち病、紋枯病、カメムシ類、ウンカ類の発生状況調査を行った。定点に病害虫

防除掲示板を設置し、情報を提供した。また、農薬販売業者について指導、取締りを行った。

1 1 福井県農林水産業活性化支援研究評価(農業研究)

1 機関名

農業試験場(園芸試験場も同時開催)

2 開催日時

平成23年8月25日(木) 9:30~16:00

3 評価委員

上原 泰樹(独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 北陸研究センター長 北陸農業研究監)

景山 幸二(岐阜大学 流域圏科学研究センター 教授)

岩崎 行玄(福井県立大学 生物資源学部 教授)

峠岡 伸行(福井商工会議所 地域振興・会員サービス部 部長)

森川 豊弘(福井県経済農業協同組合連合会 参事)

清川 ひろみ(福井県学校栄養士研究会 会長)

白崎 逸朗(福井県農林水産部 水田農業経営課長)

酒井 智吉(福井県農林水産部 園芸畜産課長)

4 評価概要

【研究課題評価】

評価対象課題数は、事前評価4課題、中間評価3課題、事後評価7課題、追跡評価5課題の合計19課題であった。

評価は、AからEまでの5段階で行い、総合評価は委員8名の平均値で算定した。その結果、

(1) 事前評価 B評価3課題、C評価1課題

(2) 中間評価 B評価3課題

(3) 事後評価 B評価5課題、C課題2課題

(4) 追跡評価 B評価

の評価を受け、不適切とされるD以下の課題はなかった。特に、事前評価課題については、修正を求められたものが1課題、研究の方向性、手法を再検討するものが1課題あり、残りの

課題については、本県農業の振興に必要な研究課題であり、研究内容を明確にし、研究を進めてほしい。

また、事後評価課題、中間課題については、計画に対してどれくらい進捗しているのか明確にすること。開発した技術が農家に普及するよう関係機関と連携し進めていくことを期待された。

5 評価結果の公表

評価結果については農業試験場のホームページの「試験研究評価システム」

(http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/noushi/kikaku/hyouka_d/fil/007.pdf) に掲載して、県民の皆さんに情報開示している。

Ⅲ 県民に開かれた研究機関を目指す活動

1 アグリチャレンジ・LABOクラブ

農業や農業試験場に対する理解と関心を深めるため、小学生を対象としたイベントを開催した。参加者のほとんどが各体験を「楽しかった」と評価した。参加者の親子が虫や病原菌や花粉を初めて顕微鏡で観察して驚く様子、土のことや発酵のことなど今まで知らなかったことを知って楽しむ様子が見られた。アンケートには「勉強になった」「夏休みの自由研究に役立った」「おいしいものが食べられてよかった」「また参加したい」との意見が多かった。その一方で「説明が難しかった」との意見もあり、今後、イベントを開催する上で難しい専門用語を参加者に分かりやすい言葉に置き換えて説明をすることが望まれる。

(1) アグリチャレンジ・LABOクラブ（各体験事前申込制）

No.	体験名	開催時	内 容	対象・募集人数	参加人数 (親・家族含む)
1	田んぼの中には 何がある？	7月23日(土) 9:00 ~12:00	田んぼに入って稲の病気や害虫について説明した。虫や病気の葉を採集し、顕微鏡やマイクロスコープをつかって拡大して観察した。	小学4~6年生 15人	29人
2	目指せ! 大豆博士	7月23日(土) 10:00 ~12:00	大豆が大きく育つ秘密をクイズなどで講習。手作り豆腐作りと試食を行った。	小学4~6年生 10人	31人
3	目指せ! 大豆博士	7月23日(土) 13:00 ~15:00	2と同じ内容	小学4~6年生 10人	35人
4	調べてみよう 土の不思議?	7月23日(土) 13:00 ~16:00	土の性質を調べる実験を参加者にしてもらった。実験からわかることや土のことを講義した。	小学4~6年生 20人	43人
5	お米のおいしさ わかるかな	7月23日(土) 13:00 ~15:00	実体顕微鏡でイネの花(おしべやめしべ)を観察した。米の食味を行い、品種による味の差を参加者に実感してもらった。食味の結果を今後のポストコシヒカリ開発に生かす。	小学1~6年生 30人	25人
6	大麦博士 とパンケーキ	8月20日(土) 10:00 ~12:00	福井県が日本一の産地であることや大麦の使い道について講義した。大麦を使ったおいしいパンケーキを参加者が料理し、試食した。	小学1~6年生 10組	97人
7	すばらしき 雑草の世界	8月20日(土) 10:00 ~12:00	田んぼにはえる雑草について講義をした。参加者が田んぼに入って雑草を採集し、観察、スケッチをしてもらった。コナギの料理の試食をした。	小学4~6年生 20人	14人

8	おいしい果実の 作り方、見分け方	8月20日(土) 10:00 ~12:00	収穫したナシの甘さを計った。おいしいナシ の作り方、見分け方を説明した。	小学1~6年生 15人	20人
9	おいしい果実の 作り方、見分け方	8月20日(土) 13:00 ~15:00	8と同じ内容	小学1~6年生 15人	30人
10	米粉でパンを 作ろう 微生物でつくる 食品	8月20日(土) 13:00 ~16:30	発酵について講義した。お米を粉にしてホーム ベーカリーでパンを焼いて作った。途中蓋 を開けて発酵状態を観察し、発酵過程につい て説明した。	小学5~6年生 6組(保護者参 加)	10人
11	お米のおいしさ わかるかな	8月20日(土) 13:00 ~15:00	5と同じ内容	小学1~6年生 30人	26人
合 計					360人

(2) アグリチャレンジLABOフェスタ (非申込制 出入り自由、複数体験参加可)

10月2日(日) 9:00~16:00 参加者150人

	体験名	内 容
1	ウォークラリー	参加者に農業や試験場についてのクイズをときながら、試験場内を歩いてもらった。
2	開発した新技術 をみてみよう	農業試験場が開発した新技術をポスター展示した。
3	まるごとわかる 農業試験場 ミニ講座	農業試験場の歴史や何をしているところかパワーポイントで紹介した。
4	食品加工研究所 で開発した食品 を知ろう	食品加工研究所で開発した食品について、研究のことやどういった機能があるのかをミニ講座で 紹介した。講座のあと試食会を実施。展示コーナーを設けた。
5	お米の脱穀体験	参加者が刈り取ったイネを千歯こきなどで脱穀し、精米にするまでを体験してもらった。
6	続・目指せ 大豆博士!	7月23日のLABOクラブ「目指せ 大豆博士!」に参加した方を対象に、収穫間近の大豆を観察 した。
7	かわいい♡ やさいスタンプ	おいもなどのやさいスタンプでアートを楽しんだ。
8	お米(品種)が できるまでを知 ろう	お米の品種改良について学び、施設を見学・説明した。最後に⑨と合流し、お米のたべくらべをし た。
9	お米をたべくら べてみよう	ポストコシヒカリについて説明した。農業試験場でつくった品種をたべくらべ、品種による味の違 いを実感してもらった。食味のデータはポストコシヒカリを開発するのに生かす。

10	ミディトマトを 知ろう！	大玉トマトとミディトマトを食べ比べ、糖度計で糖度を計測してもらい、味の違いを実感してもらった。ハウスで栽培する様子の見学会も行った。
11	農業で活躍する のりものをみて みよう！	農業機械を見たり、触れたりしてもらった。雨が降ったので、実演会は中止した。
12	土をさわって調 べてみよう	研究員が実際に行っている土の調査方法について参加者が体験する予定であったが、前日に雨が降り、土壌条件が悪く中止した。

2 農業者、消費者との意見交換

(1) 消費者による米の食味評価会

開催日時	場所
平成23年7月10日(日)、7月23日(土) 8月20日(土)、10月3日(日)	福井県農業試験場
平成23年10月15日(土)～16日(日)	ふくい南青山291
平成23年12月7日(水)	福井県立大学
平成24年2月7日(火)	福井商工会議所
平成24年2月22日(水)	天谷調理製菓専門学校
参集者：学生や親子など一般の消費者 656名	
概要および主な意見等 <ul style="list-style-type: none"> ・ポストコシヒカリは食べる人に好まれる味を目指しており、その一環として消費者に米の嗜好調査を行った。 ・異なる特性をもつお米を試食し、最も好ましいものを選び、その理由も答えるという方法で行った。 ・試食会の結果、消費者はお米を選ぶ際、「甘味」や「食感」を重視することがわかった。 	

(2) 伝統野菜(穴馬カブラ、嵐カブラ)系統維持検討会

開催日時：平成23年6月23日(木) 13:00～16:00	場所：奥越農林総合事務所
参集者：奥越農林総合事務所、大野市農業農村振興課、大野市和泉支所、(株)昇竜、六呂師高原特産物会 計10人	
概要および主な意見等 <ul style="list-style-type: none"> ・穴馬カブラ、嵐カブラの生産安定を図るための、優良系統の選抜について意見交換を行った。 ・農家から最近の穴馬カブラは形が変わってしまったとの声があった。昇竜の担当者も本来の形質がよく分からない。 ・商品(加工品)として売れる形のカブラにしたいので形の揃ったものにしていきたい。 ・嵐カブラについても色が全体に「赤」いものや「赤と白」のもの、形も「円錐形」や「丸い」ものなど、たくさんの系統が出てきている。 ・商品価値の高いカブラにするためには、本来の形質のものを選抜していく必要がある。 ・対策として、現地と農業試験場の両方で栽培する中で、栽培農家、関係機関が一堂に会した優良系統選抜会を開催し、一つのものに絞っていくこととした。 ・12月に優良系統選抜会を開催し、保存するカブラの形状について農家や関係機関に確認していただいた。 	

(3) 県産六条大麦を使ったビール醸造技術および六条大麦地ビール発表会

開催日時：23年7月12日(火) 16:00~18:00	場所:ユアーズホテルフクイ
参集者：地ビール企業、酒販業者、観光関係、農業関係 計50名	
概要および主な意見等	
<ul style="list-style-type: none">・平成23年度実用化技術『ファイバースノウ』を用いたビール醸造技術、により製造したビールの商品化に伴い、県内酒販業者や観光関係者に発表すると共に、今後の販売開拓のため、消費者の嗜好調査や市場調査を行った。・研究員が六条大麦ビールの特長と醸造技術のポイントを説明・地ビール研究会の代表が研究会の活動内容を紹介・商品化された六条大麦ビールを試飲し意見交換を実施・コクが深く、香りが特徴的でしかも飲みやすいと好評であった。	

(4) ニンジン省力栽培技術播種実演会

開催日時：平成23年8月2日(火) 14:00~15:00	場所：あわら市北潟現地ほ場
参集者：ニンジン生産者、JA花咲ふくい、坂井農林総合事務所、農試 30名	
概要および主な意見等	
<p>改良ロータリによる耕うん、土壌鎮圧ローラによる発芽率向上、緑肥すき込み、鶏ふん基肥利用による減化学肥料栽培等これまでで得られた技術を組み合わせた現地実証圃での播種実演会を開催した。</p> <ul style="list-style-type: none">・改良ロータリ、土壌鎮圧ローラに高い関心が寄せられた。ニンジン収穫後、成果を報告したところ土壌鎮圧ローラの製作希望があった。	

(5) ミディトマト少量培地隔離栽培技術研修会

開催日時：平成23年10月27日(木) 13:00~16:00	場所：ふくい農林水産支援センター、農業試験場
参集者：ミディトマト生産者、農林総合事務所等普及指導員、JA営農指導員等、農試 計60名	
概要および主な意見等	
<ul style="list-style-type: none">・農試が開発した低コストな少量培地隔離栽培システムによるミディトマトの高糖度栽培技術に関する研修会を開催した。・前半は資料やスライドを使って講演を行い、後半は農業試験場内のハウスにおいて実際の栽培システムの見学および収穫された高糖度の果実の試食を行ったところ、多くの生産者の関心を集め、システムの導入を希望したいとの声も聞かれた。	

(6) 米の品質向上に向けた夜間灌漑検討会

開催日時：平成23年12月19日（月）13:00～15:00	場所：坂井市上兵庫コミュニティセンター
参集者：生産者、九頭竜川土地改良区、九頭竜川下流農業水利事務所、農村工学研究所、坂井農林総合事務所、農村振興課、農試 計15名	
概要および主な意見等	
<ul style="list-style-type: none">・九頭竜川下流農業水利事務所と連携し、夜間灌漑と米の品質との関連について生産者と話し合った。・パイプライン用水の水温は、取水口と下兵庫圃場でほとんど変わらなかった。・登熟期間の夜間灌漑の実施により、夜間および翌日の地表温が低下し、玄米品質が向上した。・夜間灌漑を行った米は、農試食味試験、一般消費者を対象とした食味試験でいずれも評価が高かった。・生産者は灌水時刻が変わっても水管理に係る手間や経費には全く違いがなく、夜間灌漑実施には問題がなかった。・品質食味には問題がないことから、きっちりした試験条件で引き続き継続実施することで合意した。	

(7) 県産六条大麦麦芽の製造技術中間検討会および六条大麦ホットビール試飲会

開催日時：23年12月20日（火）14:00～16:00	場所：湖上館 パムコ
参集者：地ビール企業、一般県民など 計12名	
概要および主な意見等	
<ul style="list-style-type: none">・食品加工研究所では麦芽の製造技術について県内メーカーと共同研究を行い、今回、県内初となる県産六条大麦麦芽を試験製造し、地ビールメーカーと検討会を開催した。また、既に販売されている六条大麦地ビールの冬場の飲み方として、ホット地ビールについても検討した。・研究員が六条大麦麦芽の製造ポイントを説明・共同研究者が簡易麦芽製造装置の概要と麦芽の性状を報告し、地ビール企業から麦芽の品質について良好と評価される・六条大麦ビールの飲み方提案としてホットビールについて試飲、アンケートを実施した・六条大麦ビールをホットビールとして砂糖とハチミツを入れると大変おいしいと好評であった。	

2 元気の出る農業新技術発表会の開催

研究成果や農業試験場・のPRのため、県内3ヶ所において農業者を対象とした新技術発表会を開催し、農試は計8課題の発表を行った。ポスター展示により9課題の研究成果の紹介のほか、校外学習の受入紹介を行った。また、11月に刊行した水稲（コシヒカリ）有機栽培技術マニュアルを配布し、活用していただくよう紹介した。

アンケートでは、どの課題についても約9割以上の方より「よくわかった」「だいたいわかった」との回答を得た。特に「あきさかりの良さを引き出す栽培法」は「実践したい」との回答を多く得た（27～49%）。また、ミディトマトの低コスト隔離栽培や畜試の発表したWCSや園試が発表した寒ゲク栽培を実践したいという参加者もアンケートで得ることができた。

参加者からはあきさかりの栽培関係や紋枯病などの質問のほか「年2回ほどの開催を」「トマトの現地指導をお願いしたい」「2、3課題にしてもっと細かく説明してほしい」等の意見もあり、今後の参考となった。

行 事 名	場 所	開 催 日 時	参集者
第1回 元気のでる農業新技術発表会 (園試、畜試と共催)	ハートピア春江 小ホール	平成24年2月15日 13:30～16:30	250人
おいしく環境にやさしい若狭の米づくり研修会 (第2回 元気のでる農業新技術発表会) (JA若狭・若狭地区農業改良普及推進協議会と共催)	JA若狭 活性化センター	平成24年2月22日 14:00～16:30	150人
第3回 元気のでる農業新技術・普及活動発表会 (奥越農林総合事務所と共催)	JAテラル越前本店 3階第3会議室	平成24年2月24日 13:30～16:30	100人

3 研修生の受入れ

項目		研修者数
期間別	長期研修 (90日以上)	1人
	短期研修 (90日未満)	21人
	小計	22人
内 訳	普及指導員	0人
	大学・高専	13人
	高校・中学	8人
	海外留学生	1人
	JA・企業	0人
	農業者	0人
	小計	22人

4 視察受入れ

分 類	件数 (件)	対象者 (名)	引率者 (名)
本場	34	504	59
食品加工研究所	19	320	15
合 計	53	824	74

5 農業試験場プレスリリース実績

1	4月26日	新商品「発芽大豆納豆」発表試食会	食品加工研究所
2	4月27日	農薬・化学肥料を使用しない水稻育苗技術の開発	作物部
3	5月17日	ポストコシヒカリの開発を本格的に開始します	ポストコシヒカリ開発部
4	5月24日	農薬・化学肥料を使用しない水稻育苗技術の現地試験	作物部
5	6月9日	ラッキョウ産地の新戦力！省力機械の発表会	園芸部
6	6月14日	アグリチャレンジLABOクラブ2011の参加者を募集します	企画・指導部
7	7月5日	ポストコシヒカリ いもち病に強いイネの選抜手法の紹介	ポストコシヒカリ開発部
8	7月8日	県産六条大麦を使ったビール醸造技術発表会と試飲会を開催します	食品加工研究所
9	7月19日	アグリチャレンジLABOクラブ2011を開催します！	企画・指導部
10	7月29日	ニンジン省力栽培技術実演会を開催します	園芸部
11	8月4日	水稻の有機栽培実践者との意見交換会～有機栽培マニュアル作成に向けて～	企画・指導部
12	8月5日	ポストコシヒカリの出穂時期による個体選抜を始めます	ポストコシヒカリ開発部
13	9月22日	アグリチャレンジLABOフェスタ2011を開催します！	企画・指導部
14	9月22日	「ポストコシヒカリ」候補の稲刈り始まる	ポストコシヒカリ開発部
15	10月11日	都市圏で米の食味評価会を開催します	ポストコシヒカリ開発部
16	10月24日	福井県特産「ミディトマト」のバッグ栽培システムを発表します	園芸部
17	10月27日	大豆新品種「里のほほえみ」種子の増殖順調	作物部
18	11月4日	「ポストコシヒカリ」候補の品質調査を開始	ポストコシヒカリ開発部
19	11月30日	福井の伝統野菜（穴馬カブ、嵐カブ）の優良系統の選抜を行います	園芸部
20	12月1日	福井県立大学で米の食味評価会を開催します	ポストコシヒカリ開発部
21	12月15日	県産六条大麦麦芽の製造技術中間検討会および県産六条大麦ビールの飲み方提案について	食品加工研究所
22	12月19日	ポストコシヒカリDNAマーカーを用いた選抜について	ポストコシヒカリ開発部
23	2月9日	「元気のでる農業新技術発表会」を開催します！	企画・指導部
24	12月16日	これから料理人になる人に米の食味評価会を開催します	ポストコシヒカリ開発部
25	3月19日	伝統の福井野菜（嵐カブラ）の交配真最中	園芸部

6 刊行物

(1) 福井県農業試験場報告第47号掲載論文

題 目	著 者
水稻湛水土中直播栽培における中期深水管理の効果	見延 敏幸・和田 陽介・中嶋 英裕・井上 健一
ラッキョウの省力機械化技術体系の開発	田安 拓馬・和田 陽介・村田 英一郎・田中 豊実・見延 敏幸・坪田 一良・大崎 隆幾
コシヒカリの全量基肥一括施肥栽培における胴割粒発生抑制技術	細川 幸一
福井県におけるオオムギ赤かび病の発生状況と防除対策	本多 範行

(2) 福井県農業試験場刊行成績書

刊 行 成 績 書	部 所 名	頁
主要作目別の農業災害対策技術マニュアル	高度営農支援課	60
平成22年度普及指導活動の記録	高度営農支援課	77
平成22年度水稻・麦・大豆栽培・営農作業、種子生産技術試験成績書	作物研究グループ	113

刊 行 成 績 書	部 所 名	頁
水稻新品種育成試験成績書	水稻育種研究グループ	73
育成系統の配付に関する参考成績書 越南238号、239号、240号、241号、242号、243号、244号、245号、246号	水稻育種研究グループ	73
平成22年度 園芸育種試験成績書	園芸育種研究グループ	18
平成22年度 野菜試験成績書	園芸研究グループ	104
平成22年度 果樹試験成績書	園芸研究グループ	27
平成22年度 土壌保全対策事業成績書・土壌肥料試験成績書（合冊）	土壌・環境研究グループ	42
平成22年度 生きものと共存する田んぼの整備支援事業成績書	土壌・環境研究グループ	263
平成21年度 病害虫に関する試験成績	病理昆虫研究グループ	56
平成22年度 植物防疫事業年報	病害虫防除室	95
平成22年度 食品加工に関する試験成績	食品加工研究所	33

(3) その他の論文, 資料, 著書

① 論文

- ・農業用水再編を契機とした冬期湛水田に関する考察 — 営農改善と生物多様性配慮による実証試験から — 吉田 弘明・東麻里子・井上 健一・小木 芳恵 水と土 No.163 21-30
- ・福井県における水稻の高温対策栽培技術。井上 健一 土づくりとエコ農業 vol. 43 No. 502 45-49。
- ・大豆しわ粒発生機構の解明。1-2 根系発達阻害ストレスの影響。井上 健一・笈田 豊彦 ファーミングシステム研究 No.10 16-20。
- ・大豆しわ粒発生機構の解明。4-4 福井県の事例。笈田 豊彦・井上 健一 ファーミングシステム研究 No.10 101-104。
- ・大豆しわ粒発生防止技術の開発。7-3 福井における現地実証。北倉 芳忠・井上 健一・笈田 豊彦 ファーミングシステム研究 No.10 145-147。
- ・Shinoyama H, Sano T, Saito M, Ezura H, Aida R, Nomura Y, Kamada H (2012) Induction of male sterility in transgenic chrysanthemums (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) by expression of a mutated ethylene receptor gene, *Cm-ETR1/H69A*, and the stability of this sterility at varying growth temperatures. *Molecular Breeding* 29: 285-295.
- ・Shinoyama H, Ichikawa H, Saitoh-Nakashima M, Saito M, Aida R, Ezura H, Yamaguchi H, Mochizuki A, Nakase K, Nishibata Y, Nomura Y, Kamada H (2012) Introduction

of male sterility to GM chrysanthemum plants to prevent transgene flow. *Acta Horticulturae* (in press).

② 雑誌

- ・和田 陽介: 三年子ラッキョウの省力機械化技術 農耕と園芸 2011 8月号
- ・細川 幸一: コシヒカリの全量基肥一括施肥栽培におけるLPコート SS100 の施用量と胴割粒の関係 農業と科学 2012 vol.637 (No.3) 1-4

③ 著書

なし

(4) 学会等講演発表

- ・富田 桂: 高温でもきれいに実る水稻品種を目指して (第120回 日本育種学会講演会 市民公開講座)
- ・林 猛・小林 麻子・富田 桂: 人工的乾湿法による水稻の胴割れ抵抗性の安定した評価 (第120回日本育種学会講演会 ポスター発表)
- ・林 猛・小林 麻子・富田 桂: 分離世代における水稻籾付き種子からの簡便なDNA抽出法 (第121回日本育種学会講演会 ポスター発表)
- ・富田 桂: 日本の水稻育種の現状とポストコシヒカリ開発 (ふくい農山漁村懇談会 平成24年3月24日)
- ・小木 芳恵・小林 麻子・酒井 究・富田 桂・清水 豊弘: 米

飯の食味構成要素と消費者嗜好の関係

(日本水稻品質・食味研究会 第3回講演会 一般公演)

- ・小林 麻子・杉本 和彦・矢野 昌裕・富田 桂: 水稻品種「ハナエチゼン」の高温登熟耐性 QTL を「新潟早生」に導入した準同質遺伝子系統の玄米外観品質
(第120回日本育種学会講演会 口頭発表)
- ・小林 麻子: 高温登熟耐性に関する遺伝的要因と品種育成
(北陸作物学会第48回講演会・シンポジウム)
- ・小林 麻子・林 猛・富田 桂: 高温登熟耐性に関する遺伝的要因と品種育成
(日本水稻品質・食味研究会 第3回講演会 一般公演)
- ・笈田 豊彦・徳堂 裕康・井上 健一・和田 陽介・中島 英裕・見延 敏幸: 近年の立毛胴割れの多発生と登熟期の気象との関係 (北陸作物学会第48回講演会 7月16日 新潟県)
- ・井上 健一・笈田 豊彦・佐藤 有一・中村 真也・高橋 正樹: コシヒカリの食味に関する諸要因の解析 (北陸作物学会第48回講演会 7月16日 新潟県)
- ・中村 真也・徳堂 裕康: 水稻品種「あきさかり」の品質・食味に関する考察 (北陸作物学会第48回講演会 7月16日 新潟県)
- ・井上 健一: 福井県における高温登熟回避への試み (北陸作物学会第48回講演会・シンポジウム 7月15日 新潟県)
- ・赤井 賢成・間脇 正博・井上 健一・渡邊 修・吉岡 俊人: 高分解能衛星 GeoEye-1、WorldView-2 画像を用いた水田における強害草発生箇所と根腐れ発生箇所及び大豆ほ場における雑草発生状況の把握 (日本雑草学会第50回講演会 講演要旨)
- ・和田 陽介・岩澤 紀生・近藤 始彦: 穂の形態形成に関与する QTL 領域 qSBN1 と qPBN6 が玄米品質に及ぼす影響 (日本作物学会第233回講演会 3月30日 東京都)
- ・福島 朋行: あきさかりやイクヒカリの紋枯病による被害と効率的防除 (元気の出る農業新技術発表会 2月15日 坂井市)
- ・福島 朋行: 直播栽培における効率的対策 (直播講習会 2月16日 福井市)
- ・小林 恭一: 福井県特産物の機能性とその活用について (第26回日本香辛料研究会学術講演会 11月18日 福井市)

- ・竹内早希子、瀬野早苗: 耕うん方法の違いがニンジンの出芽および収量に及ぼす影響 (平成23年度園芸学会北陸支部大会・研究発表会 11月10日 富山県)
- ・細川幸一、小林芳恵: 冬期湛水による土壌の変化と水稻の窒素吸収量 (第10回中部土壌肥料学会 11月10日 石川県)
- ・中村真也: あきさかりの良さを引き出す栽培法 (元気の出る農業新技術発表会 2月22日 坂井市、2月22日 小浜市、2月24日 大野市)
- ・畑中康孝: ミディトマトの低コスト隔離栽培技術 (元気の出る農業新技術発表会 2月15日 坂井市、2月24日 大野市)
- ・福島 朋行: あきさかりやイクヒカリの紋枯病と効率的防除 (元気の出る農業新技術発表会 2月15日 坂井市、2月22日 小浜市)
- ・富田 桂: ポストコシヒカ리를めざして (元気の出る農業新技術発表会 2月22日 小浜市)
- ・井上健一: 除草剤を用いない水田雑草制御報・水稻有機栽培技術 (元気の出る農業新技術発表会 2月15日 坂井市、2月24日 大野市)
- ・倉田源一郎: 水稻の有機栽培技術 (元気の出る農業新技術発表会 2月24日 大野市)
- ・林 猛: ポストコシヒカリ水稻品種の育成 (FBCラジオキャンパス 6月4日)
- ・佐藤有一: 福井県六条大麦を使ったビールの醸造技術 (FBCラジオキャンパス 6月18日)
- ・黒田秀治: 田んぼを生きものの生息生育の場所とする研究 (FBCラジオキャンパス 9月3日)
- ・中村真也: 水稻新品種「あきさかり」の栽培技術 (FBCラジオキャンパス 1月28日)

⑤ 広報・資料

(5) フィールドレポート

- ・清水 豊弘: 「ポストコシヒカリの開発を本格的に開始」
NO.103 p2
- ・見延 敏幸: 直播コシヒカリの中期深水管理
NO.103 p3
- ・田安 拓馬: 三年子ラッキョウの機械化一貫省力技術

NO.103 p4

- ・坪田 一良：福井ナシの旧盆前安定出荷促進技術

NO.103 p5

- ・中川 文雄：‘新平太夫’の黒星病は1回で防除できる

NO.103 p6

- ・佐藤 有一：「ファイバースノウ」を用いたビール醸造技術

NO.103 p9

- ・橋本 直哉：発芽納豆を使ったGABA含有納豆の開発

NO.103 p10

- ・増田 周太：メールマガジン「e農メール」のご案内

NO.103 p15

(6) ふくい植防だより

- ・福島 朋行：水稲での減農薬防除栽培の検討～本田初期害虫に対する減農薬栽培～ 第61号 平成23年7月8日 p.4

- ・萩原駿介：フェロモンを利用した害虫の発生予察に「ついて 第61号 平成23年7月8日 pp.5-6

- ・本多範行：平成23年度の気象と病害虫発生概要 第62号 平成24年1月12日

- ・福島 朋行：水稲で「イクヒカリ」「あきさかり」の紋枯病による被害 第62号 平成24年1月12日 pp.4～5

IV 企画業務

1 農業新ビジネス創出支援事業

(1) ビジネス実用化研究

- ① 低アミロース米ニューヒカリの特性を活かした冷凍焼き寿司の開発（試験研究）
 - ・低アミロース米ニューヒカリを使用し、冷凍後自然解凍しても品質を保持できる焼き鯖寿司を開発した。
- ② 簡易麦芽製造装置の開発と新規利用技術の開発（試験研究）
 - ・福井県産六条大麦を使った麦芽を製造する技術を開発した。
- ③ 農業用太陽エネルギー回生装置の開発（試験研究）
 - ・エネルギー利用型農業の実現や農村のエネルギー拠点化など、農業・農村における太陽エネルギーの活用を資する回生装置を開発した。
- ④ 福井県産六条大麦を使った地ビールの開発支援（求評・市場調査）
 - ・福井県産六条大麦を使用した地ビールの求評等を行った。
- ⑤ 糖度9～10度を有するミディトマトのマーケティング、販路の調査（求評・市場調査）
 - ・福井県農業試験場が開発した「低コスト隔離栽培」により、糖度9～10度を有したミディトマトについて、食味評価およびマーケティング・販路に関する調査を行った。

(2) パイロット研究

① シソ機能性飲料の開発

(県) (平成23年度)

地域特産利用研究グループ 橋本 直哉

福井県立大学と協力し、シソの葉が持つ機能性成分に着目した機能性飲料の開発を行っている。機能性成分の抽出条件ならびに機能性成分の部位別含量測定、機能性飲料のプロトタイプ調製の調製、製品の経時安定性の測定、原料の保存安定性試験、基本となる製造方法の確立を行った。

一方、事業化メーカーの募集を実施し、興味を持って頂いたメーカーとの個別打合せならびに県立大学・食品加工研究所・メーカーとの打合せを実施した。

② 福井県産野菜（ラッキョウなど）をベースとしたソースの開発

(県) (平成23年度)

食品産業支援研究グループ 大浦 剛

ご当地グルメといった安価で庶民的なB級グルメを利用した町おこしが各地で行われている。B級グルメには、ソース焼きそばやソースかつ丼といったソースを使った料理が多く存在することから、ラッキョウなど県産野菜を用いたソースの開発をオグラヤ商事株式会社と共同で行った。食品加工研究所では、ソース原料の野菜の選定やその野菜の乾燥粉末化条件の検討および、ソースの原料以外の食品に利用できるよう乾燥野菜粉末の規格化についての支援を行った。

③ 植物工場等に活用できる自然光導入システムの開発に係る基礎調査

・「自然光制御型植物工場（仮称）」実現のため、自然光を植物工場等、建物内に導入できるシステム開発や、生育条件の絞り込みに係る基礎調査を実施した。

④ 福井県の伝統野菜栄養成分測定

(伝統的福井野菜振興協議会) (平成23年度～24年度)

福井県内に各地に伝わる伝統野菜の栄養成分の分析を実施した。ナス4種、大根1種、カブ6種、ネギ2種をそれぞれ部位別に水分、たんぱく質、脂質、炭水化物、灰分、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛、水溶性食物繊維、不溶性食物繊維、ビタミンC、ビタミンB₁、B₂の測定を行った。

(3) 専門家によるコーディネート

実績なし

2 情報システムの運営

(1) 農林水産情報システム化事業

福井県農業情報ポータルサイト「ふくいアグリネット」の内容充実により、県内農産物の地位向上と農業者の技術向上やビジネスチャンスの拡大を図った。

アクセス件数 約 83,000 件

(2) 農業技術・研究および地域農業に関する情報の発信

作物の生育状況や気象情報や病害虫の発生状況をもとに、技術対策情報を発信したり、生産現場に活用できる研究成果を発信した。また、地域農業における普及活動や研究取り組み状況についても PR した。

①「ふくいアグリネット」を通じた情報発信

ア 「今月の農業技術」の掲載 11 回

イ 「稲作情報」の配信 12 回（携帯版も）

ウ メールマガジン「e 農メール」

配信 32 回 登録者 194 名

エ 気象に関する緊急技術対策の発信 22 回（携帯版も）

オ 研究成果情報の掲載

実用化技術 1 回

フィールドレポート 1 回

カ 病害虫発生予察情報

注意報 1 回

予察情報 8 回

防除だより 14 回

フェロモントラップ誘殺状況 4～10 月（随時）

キ 農業・普及研究ニュースの掲載 12 回

ク その他

大麦重点技術対策の掲載 1 回

②全国普及情報ネットワーク (EI-NET) への参画

ア 普及活動現地事例の提供 7 事例

V 普及指導業務

1 普及指導活動の実績

(1) プロ農業者の育成支援

(平成 23～25 年度)

小森 治貴

① プロ農業経営者育成支援の普及指導活動促進

本年度の普及指導活動の対象とした担い手は、個別 1384 経営体、組織 928 経営体であった。経営指導面では、組織・個別経営体の指導を充実させ、組織・個別経営体支援計画を 322 経営体に対して作成し、経営面の指導を図った。

また、日々の普及指導活動を支援するため、普及計画検討会、中間検討会、実績検討会、月別連絡検討会等に出席し、助言を行なった。

表 1 農業経営支援部課での検討会

内 容	日 時
普及計画中間検討	8/1, 2, 17, 18, 19, 24, 9/5
普及計画実績検討	12/5, 22, 24, 2/1, 6, 7 13
次年度普及計画検討	2/20, 27, 28, 3/1, 2, 5, 15
月別連絡検討会	毎月の第一月曜日
技術経営支援課長会	4/18, 8/22

さらに、今月の農業技術（経営）検討会を 3 回（5 月 24 日、12 月 20 日、2 月 23 日）実施し、普及、行政、農協中央会、日本政策金融公庫の担当者を参集し、担い手の経営支援を図るための情報交換を行なった。

それに加え、農業者の経営改善計画を策定するため、中央農研から新技術として出された「営農計画策定支援システム Z-BFM」の操作方法を研修した。

② プロ農業者育成のための普及指導員の資質向上

普及手法の研修として、全国普及活動研究会（1 月 17 日、18 日）へ派遣し、5 名の普及員が参加した。普及組織への新規転任者 3 名に対しては、新任者研修（6 月 13 日、14 日）を実施し、本県の農業の現状と課題について、専門ごとに講習するに加え、普及手法の基礎を研修するとともに、農試、園試、畜試へ 6 日間の農業体験研修を実施した。

さらに農林水産省派遣研修に 47 名（民間派遣研修 3 名を含む）、国内先進地派遣研修に 3 名を参加させ、県内の各専門

研修を 26 回開催した。

また、地域農業の担い手を対象として農業経営の改善方向を助言するため、経営指導委員会（水田農業経営課、JA 中央会、ふくい農林水産支援センター、農業会議、農業試験場）と連携して経営分析・診断の相談会（参加経営体数 30）を実施した。さらに農林水産支援センターと連携して「集落営農組織の経営複合化」「地域農業の担い手育成」の研修会を開催した。

表 2 経営関係研修

研修課題名	月日	参集者
経営分析を活用した経営管理 税理士・農業経営コンサルタント 渡辺 喜代司氏	10/20	42
貸借対照表の構成と経営分析指標に ついて 中小企業診断士 上村 辰美氏	11/9	32
集落営農組織の経営複合化 近畿中国四国農業研究センター主任 研究員 斎藤 仁蔵氏	12/13	55
地域農業再生の戦略的課題と担い手 育成 (社) 農業開発研修センター 会長 小池 恒男氏	2/14	529

③ 調査研究の実施と普及指導活動発表会の開催

経営部門 2 課題、総合部門 4 課題について、個別検討と全体検討を実施した。経営部門は集落営農組織への園芸導入や直売を取り入れた経営体調査、総合部門は獣害対策などの内容であった。

本年度は、11 月 18 日（金）には、うるしの里会館で平成 23 年度秋季普及指導員研修会を開催した。

午前中は、マーケティング戦略を軸とした産地強化の県外優良事例から、その基本となる普及手法として「需要にあったカンショ産地の育成」と題して茨城県県央農林総合事務所経営・普及部門長の栗野安雄氏から講演を頂いた。午後からは、「つまずき経験から学ぶ普及」として、県内普及指導員個々の活動上の問題点を抽出し、より効果的で組織力を生か

した普及を目指すため、分散会で意見や情報を交換した。

さらに1月27日(金)には、国際交流会館で平成23年度普及指導活動研修会を開催した。午前中は高度な調査研究の手法を取得するため、「調査研究を効果的にすすめるヒント」と題して千葉県農林水産部担い手支援課専門普及指導室上席普及指導員の渡部和彦氏から講演を頂いた。午後からは、北陸各県の先進的な普及成果を研修するため、北陸ブロック現地活動調査研究会を合同で開催して、4県の代表者から普及活動の優良事例が発表された。また、「普及事業をめぐる情勢」として北陸農政局生産部生産技術環境課の伊東係長から情勢報告があり、さらに「夫婦二人三脚で夢を追う、地域農業と6次産業への取り組み」と題して帰山夫妻から基調講演を頂いた。この研究会を通して、普及指導員が農業者等に対して講習や研修を実施する場合に、難しい図表や数式を使わず、できるだけ分かりやすい画像や映像を活用して、農業者が一目で分かり納得ができる資料づくりが重要であることを研修できた。

(2) 高品質・高生産性水田農業への転換

— 大豆、大麦の収量・品質向上と夏そばの生産拡大 —
(平成23～25年度)

見延 敏幸

① 大豆の生産安定と収量・品質向上

大豆栽培準備期から大豆収穫後までの7回の「今月の農業技術検討会議」で、県内各地の状況を把握し、普及指導員等技術指導者に対し排水対策を始めとする大豆栽培の基本技術の重要性を再確認することを求め、現地指導の徹底を図った。また、前作の大麦収穫が遅れたことを受け、大豆晩播による影響の資料を普及指導員に提供し、播種時期遅れて低収とならないように指導の徹底を図った。この他、病害虫対策に資する発生予察予報は4回(5/27、6/27、7/27、8/29)、気象災害等による農作物への被害が発生する恐れがある場合警戒を呼びかける緊急技術対策は7回(6/24、7/4、7/13、7/15、8/10、8/25、8/31)発表された。

苗立ち・初期生育期の排水対策取り組みは強まり、明渠設置(広幅畝立て播種)161ha(作付けの約14%)、畝立て播種258ha(約22%)であった。この結果、大麦収穫の影響による播種遅れから歴日でみた生育大きさはやや小さかったものの、苗立ち、生育とも全般に良好であった。

大豆開花～着莢期にあたる7月下旬から8月上旬にかけ圃

場の乾燥が進んだため、今月の農業技術検討会議等で、畝間かん水実施の指導徹底を図った。しかし、過乾燥となった大区画圃場では灌水に長時間を要すること、かん水後雑草が多発する事例があることなどから、農業者はかん水に消極的なことが多く、また、途中で降雨が見られたこともあり、畝間かん水の実施率は約30%に止まった。時期は7月末が多く、一部で8月上旬末に実施された。地区による実施割合は大きく異なり、2割弱からほぼ100%までにわたった。この結果、一部で着莢がやや遅れた。ただし、本年の着莢数は概ね良好で、粒肥大もほぼ良好であった。

本年は一部で枯上がりが遅れ、収穫適期の判断が困難であったので、巡回指導等で現地普及指導員と対策を検討した。により順調に収穫作業を終え、汚損粒の発生も多くななく、品質はほぼ良好であった。

県の23年産大豆の実績は、作付面積1,170ha、単収132kg/10a、3等以上64%となり(3等以上割合は1/31現在検査データ)、平成22年に比べ、面積は260ha(18%)減少したものの、単収、品質とも改善された(平成22年産大豆作付面積1,430ha、単収106kg、3等以上44%)。なお、作付面積の減少理由としては、低収による作付け意欲の減退の他、少労で生産コストが低く、戸別所得補償制度で大豆並みの扱いになるとともに環境直接支払制度にも適用されやすい、そばへの作付け転換が大きい。

排水対策や土壌酸度矯正の重要性を実証するため、福井、坂井地区で計7か所を調査した。大豆の生育には土壌の排水性も土壌酸度矯正も大切であることが分かった。特にこれまであまり強調されてこなかった土壌酸度の矯正の重要性が明らかとなった。調査研究として別紙のとおり取りまとめたので、次年度以降の指導資料として活用する。

地域連携型の6次産業化と連携し、加工用途に応じた大豆安定供給地域モデルの育成を通じ、大豆作振興を図ろうとした。新品種「里のほほえみ」の本格的普及が平成24年からであることを受け、実需者(県内豆腐製造業者・生産者懇談会)、実需者に新品種県産大豆への期待が大きいことを確認した。また、現地普及指導員と連携し、モデル地域として栽培指導を濃密に実施する集団を選定した(福井地区)。

② 大麦の品質向上

平成23年産麦については2回の「今月の農業技術検討会議」

で、平成24年産麦に向けては5回の「今月の農業技術検討会議」で、県内各地の状況を把握し、普及指導員等技術指導者に対し排水対策を始めとする大麦栽培の基本技術の重要性を再確認することを求め、現地指導の徹底を図った。この他、病害虫対策に資する発生予察予報は2回(4/5、4/27)、緊急技術対策は3回(5/2711/28、12/21)発表された。

大麦硝子粒軽減対策を検討する材料を得るため、現地普及指導員にH23年産麦の出穂10日後の葉色と硝子粒割合を調査させた。この調査を通じ、葉色濃度、硝子粒割合の地域変異の存在と軽減の困難さの理解が深まったと考える。

8/16にグレードアップ委員会麦作部会で、平成23年産麦の気象条件を含む不作要因を総括し、平成24年産麦の重点対策として排水対策の徹底を指導した。

平成23年産麦の不作要因を解析・検討する中で、現地調査の不十分さが判明したので(一部の地区は十分な調査を実施していた)、平成24年産麦に向け、科学的データ収集を普及指導員に指導し、担当地域内だけでなく県内比較検討できる体制を構築した。

また、麦作安定のための最優先課題として排水対策を挙げ、今月の農業技術検討会議等で排水対策の技術資料を提示し、指導の徹底を図った。平成24年産麦に向けて排水の徹底と適正な初期生育の確保のため、大麦重点技術対策資料を普及指導員に配布すると同時にアグリ・ネットHPに掲載した(10/6)。この結果、これまで以上に排水対策指導は強化された。

大麦基肥一括肥料・土壌改良資材の肥料展示圃肥料選定で、硝子粒低減になるような成分組み合わせを提案し、自主試験を含め、県内4カ所で平成24年産麦実証を行っている。11/29には専門研修としてこれらの実証圃等を普及指導員と巡回し、展示肥料の効果検討と越冬前生育状況の把握検討を行った。

3/14には嶺北一円を巡回して越冬後生育状況を把握できたので、今後の管理指導に活かす予定である。

なお、平成23年産麦は、作付面積4,970ha、単収186kg(平均収量比58%)、1等67%、2等以上80%であった(平成22年産麦4,850ha、282kg(平均収量比87%)、77%、79%)。

③ 夏そばの推進・拡大

新たな作物として、本年初めて「夏そば」に取り組んだ。福井市、あわら市、大野市、南越前町の4カ所に実証圃を設置、市町と連携し、現地普及指導員の指導で暫定版の栽培マ

ニュアルに基づき栽培した。播種以降、降雨が続き、排水不良のため苗立不良となった個所が多く、また、結実もやや優れず、低収となった。現地巡回を行うとともに、次年度取り組みの検討も含めた技術検討会を2/16に開催した。

(3) 多様でたくましい野菜産地づくり

(平成23~25年度)

山口 秀武

① 野菜振興のための体制強化

野菜チームリーダーによる検討を実施してきたが、園芸振興を図るためには、品目を絞って、直接の担当者による検討や栽培技術の高位平準化を図る必要があることで合意し、県広域品目であるネギ、ミディトマト、キャベツの3品目について、県野菜チーム会内に3部会を設置した。これら3品目については、重点指導農家を選定し普及指導員が中心となって、栽培・指導や記帳調査を実施した。調査結果については、生産実績の検討の中で報告し、これら品目の生産振興する上での問題点や課題について共有化が図れた。

② ネギの産地振興支援

ネギについては、奥越地区を中心に大規模生産に取り組む生産組織や認定農業者も増え、さらに、福井地区や若狭地区においても作付けが増えている品目である。毎月の農業技術対策会議やネギ販売対策会議(8/10)において生育状況や当面する技術対策についての報告、指導してきた。また、普及指導員と連携した現地巡回指導を福井・奥越(7/28)若狭(9/27)に実施した。実際の圃場に出向いての施肥、病害虫対策、除草対策についてお互いに確認するとともに、各担地区における指導に生かすことができた。また、記帳調査を4箇所実施、3月のネギ部会の中で調査結果の報告を行った。その中で、大規模ネギ栽培における課題も見えてきた。特に、雇用にかかる経費が収支に大きな影響を与えていることが分かったため今後、収穫調整時の効率的な作業について事例を集めるなどして改善方法を検討していく。

③ ミディトマトの収量、品質の向上支援

ミディトマトについては、毎月の農業技術対策会議の中で生育状況の把握をするとともに、現地に出向いての巡回指導、夏季の高温対策資料を配布するなど品質収量の確保に努めた。ミディトマト販売対策会議(5/6、8/23)では、県内の生育状況について報告した。また、農業試験場で開発中の低コスト隔離栽培(バック栽培)について、普及指導員専門研修

会（6/28）を実施した。また、農林水産支援センターにおいてもバック栽培研修（10/27）を開催するなど農業者に対して新しい栽培技術を紹介した。このことが、普及指導員に新技術を早期に知らせることができ、また、農家向けの研修をしたことで、農家からの問い合わせも増えてきた。

④ 契約栽培（加工キャベツ等）を取り入れた園芸産地の確立支援

生産組織等に水田園芸の導入を進めるため、地区別園芸推進会議（5/31～6/3）を開催し、キャベツの契約栽培（業務加工用）について、県経済連とともに推進した。結果、作付面積は、当初計画10haを下回る6haであった。毎月の農業技術対策会議において生育状況や当面する技術対策についての報告、指導してきた。また、普及指導員と連携した現地巡回指導を福井・坂井（8/25）若狭（9/27）に実施した。実際の圃場に向いての施肥、病害虫対策、除草対策等についてお互いに意見交換するとともに、各担地区における指導に生かすことができた。また、記帳調査を3箇所実施、2月のキャベツ部会の中で調査結果の報告を行った。その中で、水田におけるキャベツ栽培の課題も見えてきた。特に、収量確保がキャベツ導入のカギとなることから今後、単収の確保をいかにするかが最大の課題となる。

⑤ 福井クールアース事業（一般活動）

若狭地区でヒートポンプや炭酸ガス施用による周年型ミニトマト栽培実証（3年目）を、現地の普及指導員と協力して実施した。本年度は8月5日（昨年は8月10日）に定植し、ヒートポンプによる夜冷実証を行った。結果、低段花数は、夜冷無よりも2倍増え、高温時の安定着が確認された。収穫開始は、9月21日（昨年は10月1日）から収穫が開始された。2月末現在で、可販売収量は5.8t/10a（昨年同時期4.4t/10a）である。糖度は、寒冷期の12月上旬～1月中旬にかけて一時下がったものその後回復、糖度7.5以上で収穫されている。収穫は6月末まで行われ10t/10a以上の可販売量を目指している。

（4）6次産業化による農業・農村経営の活性化支援

（平成23～25年度）

見谷 裕子

① 6次産業化をはかる経営体の経営力向上

従来より自家農産物を加工販売している女性・熟年者組織による起業活動は活発であったが、近年、経営の多角化を目

指し新たに加工販売事業を導入する認定農業者や生産組織が増えている。そこで、普及が支援対象とする加工導入経営体について調査をし、多くの対象について効率的な支援を行うために、経営レベルでの分類を行い統一的な育成の方向性を示した。A-Bタイプにおいては、6次産業化による多角化企業化志向が明確であり、販路開拓のための新たな事業展開やネットワーク構築を支援、特に企業化を志向しつつも売上げが伸び悩んでいるBタイプについては、経営プランの着実な実行と積極的な販路開拓で利潤が少なくとも再生産可能な経営状態維持を支援していく。

② 経営指導力向上を目指した普及指導員専門研修の実施

農産物の加工販売を導入している起業組織や近年増加している認定農業者等への指導を強化する観点から、分野別の研修を3回実施した。「6次産業化研修」については、国の制度
的な流れを理解すると共に推進していくにあたり重要な要件について学ぶ機会とした。「経営分析研修」では、農業経営
コ
ンサルタントを講師として招き、財務諸表の読み方や農業者に弱いと考えられる契約関係について事例をもとに学んだ。「官能評価研修」では、素材や原料を変えることでの微妙な食味変化や賞味期限の設定に対応できるよう必要な知識や技術について学んだ。研修内容については専門的な知見および演習等、学習したことを体感できるよう企画し、受講者からは、普及への活用可能性についていずれも高いとの評価を得た。

③ 6次産業化推進ビジョン作成の提案

6次産業化推進については、2パターンのスタイルがある。一つは、生産から加工、販売を一貫して展開していく経営発展型のスタイル。もう一つは、生産、加工販売各分野を専門分担し地域関係者が連携して発展させていく地域連携型のスタイル。この2パターンの型についてそれぞれモデルとなりうる経営体を育成し、県内に波及していくことが課題となる。

特に地域連携型については、高齢化で組織継続が困難な熟年者グループの加工技術を別の経営体が継承していくこと等も考慮していく必要がある。

④ 大豆等の6次産業化実践計画案の策定

県主力作物であり、県の加工食文化を担う大豆について、生産振興と共に地域加工業との連携を核に地元産大豆の利用

率の向上をはかることが目的。そのために、大豆6次産業化のイメージを明確化すると共に、モデルケースを2事例調査した。また、県内大豆加工業（豆腐、油揚げ）による地元産利用率の現状把握と消費者の購買行動調査を実施し、計画化への資料とした。さらに、本実態調査をきっかけに、原料卸業者をはさみ、大豆生産者と加工業者との情報交流会を催した結果、特に加工業者からは、県で25年度から全面切り替えを予定している新品種「里のほほえみ」について期待の大きさを感じた。来年度以降は、里のほほえみを作付し、直接的に最寄りの豆腐業者に加工してもらうなど試行的な取り組みを展開することになった。

⑤ 福井県産米の食味・品質向上

(平成23～25年度)

倉田 源一郎

① 福井米の外観品質の向上

目標穂数(350～370本/㎡程度)を確保し未熟粒発生率を低減させるため、水田農業レベルアップ委員会技術普及部会、稲作情報により栽培管理について情報提供した。その結果、生育基準点において穂数は平均351本/㎡で目標通りの生育となり、良質粒74.1%、未熟粒3.4%と昨年より向上した。被害粒発生低減については、病理昆虫研究員と連携して稲作情報、今月の農業で情報提供した。また、二州地区で実施した新たな斑点米防除技術の現地実証について支援し、カメムシ調査方法や試験区設置方法を改善した。胴割れ対策については、初水分等調査での胴割率は低く注意報を発令する状況に至らなかった。気象や生育の状況に応じた技術情報の提供は、稲作情報11回、今月の農業9回発行の計20回発信した。水管理について視覚的にわかるよう写真を記載する工夫も行った。その他、生育基準点の調査データをまとめキャビネットを活用した共有を試みたが、生育途中から始めたため、各事務所担当者に共有化した効果は小さかった。

② 食味レベルの向上

前年度のタンパク含量分析で6.8%以上あった要改善集落に対する指導について、水田農業レベルアップ委員会技術普及部会でタンパク低減の考え方を話した。本年度から本格的に分析を実施し、対象数が昨年より23倍に増えた。特にCE荷受分においてタンパク含量のバラツキが大きかった。結果としては、タンパク含量の平均値は昨年より0.1ポイント上昇し6.1%となり、分布の幅が広がった。

JAでは、経済連を中心に土壌改良資材施用の重要性を改めて啓発するため、土づくり実証圃を設置した。その結果、土壌改良資材施用により坪刈収量が向上し、タンパク含量がわずかながら低下する傾向もあった。土壌条件に合わせた施肥指導に併せ、タンパク含量が上がりにくい稲体づくりについて検討が必要となった。

③ 食味ランキング向上の模索

各事務所で開催した特A試験水田の現地巡回を6月28日と7月22日の2回行った。各担当者から試験のねらいと生育状況について説明し、試験設置のあり方や今後の管理等について検討した。

10月25日に試験成績中間検討会、2月2日に実績検討会を開催し、本年度の試験結果と次年度の方針について検討した。23年度の試験結果では、ケイ酸質資材を最高分けつ期頃に施用すると有効茎歩合が高まり玄米タンパク含量がやや低下して食味値が向上し、この効果は供試した資材の中ではケイ酸カリが一番明確だった。ミネラル資材の中では「阿寒の恵」と「ハイグリーン」が食味官能評価において食味が向上する傾向が認められた。

中山間地での調査では、稲体の生育量は小さく有効茎歩合が高く、穂数は300本/㎡程度、総粒数は25,000粒/㎡程度を中心とした生育を示した。タンパク含量はそれほど低くないが味度値は高かった。

平坦地におけるへの字栽培調査では、茎数の推移では、最高分けつ期の茎数が慣行区に比べ減少したが、穂数では慣行区とへの字区では大きな差が見られず、その結果への字区で有効茎歩合が向上した。葉色の推移では、特に化成区において「への字」型となったが、有機区では判然としなかった。への字区では、出穂期～登熟中期にかけての葉色が目標値と比較して淡く推移したこともあり、千粒重がやや小さくなった。収量についても慣行比約8～9割と少なくなった。籾数については、2区において目標とする280百粒/㎡に近くなった。登熟歩合においては目標値を下回った。タンパク含量ではへの字区においても高くなり、食味値は慣行区と比較して低くなった。しかし、味度についてはいずれの地区でもへの字区が高くなった。6月田植えについては、施肥量が多いなどの要因により倒伏して未熟粒が多かった。

今年度の成果として、食味官能評価が特A相当(総合評価0.6以上)だったのは越前町で「阿寒の恵」を施用したサン

ブル分析 1点のみで、特A試験水田からはなかった。

以上の結果を踏まえ、次年度の試験実施方針については、特A効果の可能性が高い試験を重点的に実施することとした。具体的には、①正常に実り低タンパクであることが前提に味度値が85以上の地区（中山間地にほぼ限定される）で実施。②効果が期待されるミネラル資材を選定し上記の地区において施用試験を実施。③平垣部では、6月田植えおよび5月下旬直播、有機肥料施用を実施することとした。

さらに、3月8日に特A試験水田の24年度試験設計検討会を開催した。2月2日の基本方針に従い試験設計について検討し、適切な試験区設置に努めた。穀検分析は特A試験水田14カ所の他に食味評価サンプルを14カ所収集し、事前に栽培履歴などの情報を収集して事前に分析対象を決定して計画的に分析を進めることとした。

（6）ブドウ生産農家の育成

（平成23～25年度）

中川 文雄、谷口 弘行

①生産技術の向上・研さん

普及指導員専門研修として、①石川県砂丘地農業試験場を視察（8月2日）、②広島県果樹研究センターOBの今井俊治氏による「拡大型根域制限栽培法」に関する講演（9月22日）、③山梨県普及センターOBの小川孝郎氏による「新短梢せん定栽培法」に関する講演（11月22日）、④新短梢せん定栽培現地における検討（8月30日、小浜市）⑤せん定技術研修（10月25日、越前町）を開催した。これらの研修は、研究機関および園芸畜産課の担当者も一緒に受講することとし、果樹関係者全体で技術向上をはかることに努めた。

個別に技術の向上をはかるため、中川および谷口が農政課題解決研修として（独）農研機構果樹研究所による「ブドウの省力・安定生産技術」研修（9月15～6日、茨城県）に参加した。さらに、谷口は調査研究の一環として、ブドウの収穫前の農薬散布による薬斑の付着程度について調査を行うとともに、生育調査基準を作成し、来年度以降の栽培技術確立に必要な情報の習得・整理に当たった。また、栽培を推進する上で必要となるブドウの栽培マニュアルを農業試験場研究職員および園芸畜産課担当者との協力により作成した。

②実践農家の募集・育成

「くだもの産地育成事業」では、先進的にブドウ栽培にチャレンジする農家に対して、栽培開始に必要な資材を提供し、

植栽から5年間の生育経過や生産販売状況を確認しながら、ブドウ栽培を展示する実践圃を設置することとしており、農林総合事務所ごとに実践圃担当農家の募集・選定に取り組み、実践圃の設置を行った。福井地区では、実践圃の担当を表明した農家とともに、あわら市の栽培事例を視察（10月14日）し、農家の栽培技術理解を進めた。坂井地区では、農林総合事務所主催により事業説明会を開催（9月1日）するとともに、様々な研修会などの機会にチラシなどを配布してブドウ栽培を推進した。丹南地区では、7月11日JA丹南本店、7月12日JA越前たけふ営農センターに園芸生産志向農家（経営体）を集めて、くだもの産地育成事業に関する事業説明会を開催し、事業に参加する農家を募集した。以降、興味を示す農家と個別の協議を進め、事業参加の意思確認を進めた。

全体として、実践圃担当農家の栽培技術理解を進めるため、平成24年2月22日に福井地区と丹南地区の合同で、広島市における「拡大型根域制限栽培」の現地事例を視察した。同様に坂井地区の農家は石川県における大規模経営の現地事例を3月6日に視察した。

③栽培農家の交流による技術向上

ブドウ栽培（志向）農家を対象とした研修会をシリーズで開催し、継続参加を呼びかけた。花穂整形研修会（5月19日）では、着房数・着粒数の調整とともに種なし化処理などについて講習した。収穫研修会（8月5日）では、収穫の目安に加え、生育診断方法について講習した。併せて、くだもの産地育成事業について説明を行った。せん定講習会（11月8日）では、せん定方法の講習を行うとともに、「ふくいブドウネットワーク」の計画を説明し、ネットワークへの参加を募集した。

また、県内各地に点在するブドウ農家でネットワークを形成し、栽培技術およびマーケティング力の向上をはかるため、農家による研究会組織の設立を呼びかけ「ふくいブドウネットワーク」を平成24年1月に発足させた。このネットワークの活動として、①会員紹介などを内容としたホームページを開設、②会員情報、栽培技術情報を伝える会報（ふくいブドウ通信）創刊号を2月に創刊した。今後は現地巡回や視察研修を開催する計画である。現在のネットワーク会員は23名を数えている。

(7) 越前スイセンの産地振興

(重点：平成 23～25 年度)

榎本 博之

①販売体制の強化

小売店や仲卸の販売方法、実需者の利用方法と需要の時期について調査。なにわ花いちばでスイセン販促交流会を開催。大阪で小売店舗でのスイセンのPRを実施して、仲卸、買参人、店舗従業員との意見交換を実施した(12/8-9)。仲卸の買参人からは3本組の袋詰め商品等の要望も出された。また、スイセンは12月25日以降から需要が高まる花なので12月上旬に出荷が増えても、販売は苦戦することが分かった。しかし、生け花の稽古など需要喚起を行えば、販売促進につながることや、店員が「越前水仙」ということを認知せず、背景や特徴等を理解しないで販売している等問題点が明らかとなった。

②栽培技術の向上と生産拡大

ア 新規生産者の掘起しと規模拡大

4月に平坦地域で栽培を推進。新規生産者3戸を掘起した。育苗ハウス等の利用による栽培を拡大し、平坦地栽培面積は27→28aに増加した(越前町13→15a)。コンテナ栽培を行う生産者が10戸13aに増加した。10月～2月に21.2万本を出荷した(昨年18.9万本)。積雪があっても安定して出荷でき、全体の出荷本数の1割になっている。

イ 造成地等のモデル農家育成

越前町ではすいせん部会員を中心に造成地での新規栽培を推進した。生産者2人が小樟圃場での栽培面積拡大に着手、意欲的になった(7月)。造成圃場約20aに改植余剰球根を養成し、越前町内の規模拡大する生産者・生産組織や新規生産者育成に利用する体制ができた。次年度も育苗ハウス等の活用を中心に栽培推進する。

ウ 栽培技術の向上支援

23年は内陸部の平坦地では積雪が多く養成球根の肥大が良好ではなく、球根確保が難しかった。促成栽培では夏季の高温等によって生育不順がみられ、季咲きのハウス栽培では温度、灌水管理が難しく、遮光等の検討が必要であることがわかった。コンテナ栽培で培養土の低コスト化の実証圃の結果から、畑土、杉オガクズ、粉碎もみがら堆肥等をコンテナ床部に敷くことによって、コスト低減が可能であった。栽培研修会4回、現地巡回指導8回を実施した。

エ 改植運動の定着

4～6月に改植に向けて技術資料チラシを配布。6～7月に改植を推進し、農家が活発に活動し斜面での機械等で掘取りを実施した。

オ 水仙改植ボランティアの交流促進

改植ボランティアは5年を経過したことをひとつの契機として、「越前水仙」ブランド産地としてさらに発展していくため、生産者と消費者の交流促進や県内外への情報発信を進め、販売拡大に繋がるよう、新展開させていく取組みとした。昨年までの行政主導での1日ボランティア体制を改め、小人数体制(30人程度)で、複数回、継続的に実施していく体制にして合計4回開催した。ボランティアに興味を持っている学生(中、高、大)の参加や、複数回に渡っての参加者があり、福井の大切な景観を守る意識の醸成につながっている。開催場所は、越前町左右集落の圃場5aで、参加者数は延べ194人であった。

③地域サポート体制の構築

ア 機械利用の共同選花体制への誘導

福井市越廼地区では前年に選花機導入を提案し、今年度はJA担当者を選花機の利用、集出荷に関する通い箱等の利用、JAでの集荷選別方法について合意形成を行った(9/21)。越廼地区の集荷場の選花機を一部農家が利用した(12/9)。大阪の先進農家の選花機利用法などを検討したが収穫後の選花では利用時間が深夜になる問題などが明らかになった。また、出荷量が減少した時や時期が短期で集中するため選花を行う雇用確保をどうするかなど課題が残った。

イ 収穫選別作業委託体制の実施

越前町では、JAで11/25～12/10にかけて、選花作業の一部委託を実施。3戸の生産者が利用した。個別生産者は水仙サポート事業を活用し、11/20～1/20にかけて、17戸の生産者が選花・収穫作業の雇用をした。24人の水仙サポーターを雇用し、収穫をサポートした人は22人、選花をサポートした人は17人で約55000本の出荷増を実現した。

ウ 集落組織等での改植・草刈・収穫作業補完体制の検討
球根改植、草刈作業について集落内外の希望調査を実施。草刈作業(6/19)、機械による共同改植(7/3)を実施した。将来に向けて共同選花など可能性について検討した。

④後継者育成に向けた取り組み

高齢化が進み、遊休農地の拡大が懸念される中、未然に防

止するために越前町すいせん部会で、草刈不能、収穫不能な圃場についてアンケート調査を実施。4～6月にかけて意向の聞き取り調査を実施した。梨子ヶ平地区、左右地区では後継者の明確になっていない生産者が多く、栽培の継続が難しくなっていたが、個別訪問を実施して聞き取り調査を継続して行ない、今後の産地維持や後継者候補のピックアップの機運に結び付いた。また、先進地視察として富山県魚津市のチューリップの新規就農者、営農組織を視察した(3/15)。後継者育成の機運が徐々に高まってきた。

2 普及指導員調査研究等結果の概要

(1) 圃場の排水性、土壌性が大豆の根の生育ならびに収量、品質に及ぼす影響

見延 敏幸

圃場排水性、土壌性と地上部および根の生育との関係を検討し、大豆収量、品質の安定に向けた排水溝整備条件や土壌条件を明らかにする。

福井地区3か所(福井市新保、福井市南江守、福井市稲津)、坂井地区4か所(あわら市轟新田、あわら市中の浜、坂井市三国町池見、坂井市坂井町下兵庫)の計7か所の大豆団地。1団地当たり、生育良好圃場1点、不良圃場1点の2点で、福井地区団地10月4日、坂井地区団地10月11日に、額縁排水溝深、作土pH、主茎長、主根長を調査した。

①額縁溝深さと生育の関係

相関は強くないものの、額縁溝の深さが深いほど主茎長が長くなる傾向が見られたが、主根長ではその傾向は認められなかった。額縁溝の深さが影響すると考えられる排水性の良否は生育、特に地上部の生育を左右すると思われた。ただし、排水性は額縁溝の深さだけで決まらなると考えられる。

②作土pHと生育の関係

作土pHが高いと、主茎長は長くなり、主根長も長くなる傾向が認められた。

③大豆生育に影響する土壌環境要因

大豆の生育を良好にするためには、排水性の確保は必須であるが、それと変わらないほど土壌酸度矯正が重要であると考えられた。

(2) 加工・業務用野菜における栽培方法等の検討

山口 秀武

近年、加工・業務用野菜が実需者から求められる中、本県における加工・業務用キャベツの栽培について栽培管理や経営上の課題につき調査した。播種は8月上旬から順次開始され、高温の影響も少なく生育は順調で苗質も良好であった。定植は、8月中旬から始まったが8月下旬の豪雨影響で圃場準備が遅れ、坂井地区では8月末、若狭地区では9月上中旬となった。このことがその後の生育に影響を与え、結球肥大の低下や収穫時期の遅れとなった。生育初期の害虫発生は少なかったが、後半になってアオムシ等の発生が見られた。しかし、直接の被害はほとんど見られなかった。収穫は、11月上旬から順次収穫開始となったが、球重は1.5kg前後、越冬後で0.8kgとなり加工業務用としては小さい。裂球等の被害球は少なかった。課題は、収量が低いため収益性は低い。必要経費に係る雇用費(除草、収穫調製)が26～28%を占めている。原因として、定植後の降雨による雑草の発生で手取り除草が必要となった。また、定植が遅れたため球の肥大が遅れたこと等である。このことから、圃場条件と排水対策。栽植密度と定植時期、除草体系や肥培管理について、品種も含め再度検討が必要である。

(3) 大豆の流通および加工品に関するニーズ調査

見谷 裕子・小森 治貴

県の主要な土地利用型作物(大豆)による県内消費型6次産業化システムをモデル的に構築するための予備調査として豆腐油揚げ加工業者へのニーズ調査と消費者への購買調査を実施した。

その結果、消費者が、豆腐油揚げ商品を購入する際に関心の高い項目では、「新鮮さ」や「原料大豆の安心、安全性」「原料原産地」への関心が高く、加工業者の方では、地元産利用のメリットとして消費者の安全、安心ニーズに対応できると回答している。このことから、地元産大豆の加工業への安定的な供給が、消費者ニーズに合致した取り組みとなる可能性が高いことが理解できる。今後生産サイドでの体制整備と共に、さらなる実態把握と取り組み意識向上への対策が必要となる。

(4) 冬期湛水連続 16 年後の水田圃場における特別栽培水稲の生育

倉田 源一郎

本調査対象の試験区担当農家は、有機JAS認証を受けている。本圃場において冬期湛水を約16年継続してきたが、近年イトミミズが少なくなってきたのを懸念し、試しに冬期湛水を中断した。冬期湛水を中断した以外は例年と同様の管理を実施した。

両区とも5月中旬に移植したが、本年が高温のため出穂期は7月末になった。

試験区の生育は、慣行区と比較して、草丈はほぼ同等であったが、茎数は最高分け時期以降はかなり少なく、葉色は全体に淡く推移した。有効茎歩合は、試験区が84.6%、慣行区が79.6%であった。

坪刈りした全重は両区とも小さく、試験区はさらに小さかった。収量構成要素は両区ともほぼ同等で、坪刈り収量は450kg/10a程度であった。外観品質は試験区の方がよかった。タンパク含量は慣行区の値が低いため、施肥量が十分であったか検討を要すると思われる。倒伏程度は両区とも小さかった。

昨年と比較して、試験区の草丈は移植後は長かったが6月中旬以降は昨年とほぼ同じになった。茎数は昨年同様6月上旬まで増加が緩慢だったが、中旬以降は回復して昨年や一昨年を上回った。

坪刈り収量は昨年に比べやや低下した。屑米量が43kg/10aと昨年より多かった。

2009年から本年までの生育、収量、品質データを比較して、冬期湛水を実施しなかった本年のデータにおいて特徴は認められなかった。

6月中旬から試験区においてウリカワの発生が多くなった。担当農家によると、例年にない発生量であるらしい。ウリカワの塊茎は冬期の低温や乾燥によって枯死するが、寿命が2～3年あると言われることから、冬期湛水の中止だけではウリカワ発生抑制効果は期待できない。本年に発生量が多かった要因については、今後、ウリカワの出芽時期や代かき方法と時期の関連について検討すべきと思われる。担当農家はそれほど気にしていない口調だが、ウリカワの他にコナギの発生も多かった。

試験区の栽培における肥料などの農業資材費は3,707円/俵

で、慣行栽培の肥料および農業薬剤費2,344円/俵（農林水産統計農業経営統計調査平成22年産米生産費、作付規模0.5ha未満）を上回っている。仮に他の経費が同等とするならば試験区の栽培における生産費は25,129円/俵であり、1俵当たりの利益は5,000円程度となる。投入する資材の費用対効果を確認する必要がある。

(5) ウメの品種および調味方法の検討による梅干製品の品質向上

中川 文雄

青梅や一次加工（白干梅）の価格低迷によりウメ経営が逼迫しているため、より収益性が高い二次加工部門の拡大を目的に、白干梅の性状を明らかにし、製品加工の参考資料を得る。供試品種として3Lサイズの‘紅サシ’と‘新平太夫’を用い、白干梅について、脱塩前および脱塩処理後の1粒重・果肉率・Brix値・水分・酸度・塩分を調査した。この結果、‘紅サシ’と‘新平太夫’ともに、脱塩処理前に比べ脱塩処理後は、果肉に水分を多く含むことになり、1粒重および果肉率の数値がやや高くなった。また、脱塩前の化学的性状は、各項目ともに‘紅サシ’に比べて‘新平太夫’の数値が高かったが、脱塩処理後の化学的性状はBrix値および塩分で‘紅サシ’よりも‘新平太夫’の数値が低くなった。処理前後の減少率は、‘紅サシ’に比べて‘新平太夫’の減少率がいずれの項目ともに大きかった。以上のことから、‘紅サシ’に比べて‘新平太夫’は脱塩により果肉成分の流出が迅速に進むと推定され、品種ごとに処理時間を調整する必要があると推定された。

VI 一 般 報 告

1 施 設

① 本 場

福井市寮町辺操 52-21

本場本館 (鉄筋 3 階建) 2,524.52 m²

作業室その他 64 棟(農業研修館、近代化センター
含む) 8,802.03 m²

計 11,326.55 m²

水 田 圃 場 39,970.00 m²

原 種 圃 場 41,400.00 m²

そ菜および普通畑 11,352.40 m²

果 樹 園 24,352.00 m²

敷地および水路 62,468.00 m²

山 林 そ の 他 114,291.74 m²

計 293,834.14 m²

② 食品加工研究所

坂井市丸岡町坪ノ内 1 字大河原 1-1

研究所 (鉄筋 2 階建) 2,371.91 m²

車 庫 68.88 m²

敷 地 11,592.68 m²

2 予 算

① 歳 入 (平成23年度決算)

項 目	決算額(千円)	摘 要
生産物売払収入	10,042	農産物売払代
農林水産使用料	341	行政財産使用料、自動販売機貸付料
農林水産手数料	130	食品等依頼分析
雑 入	1,093	保険料被保険者負担金、電気料・水道料個人負担金、その他
計	11,606	

② 歳 出 (平成23年度決算)

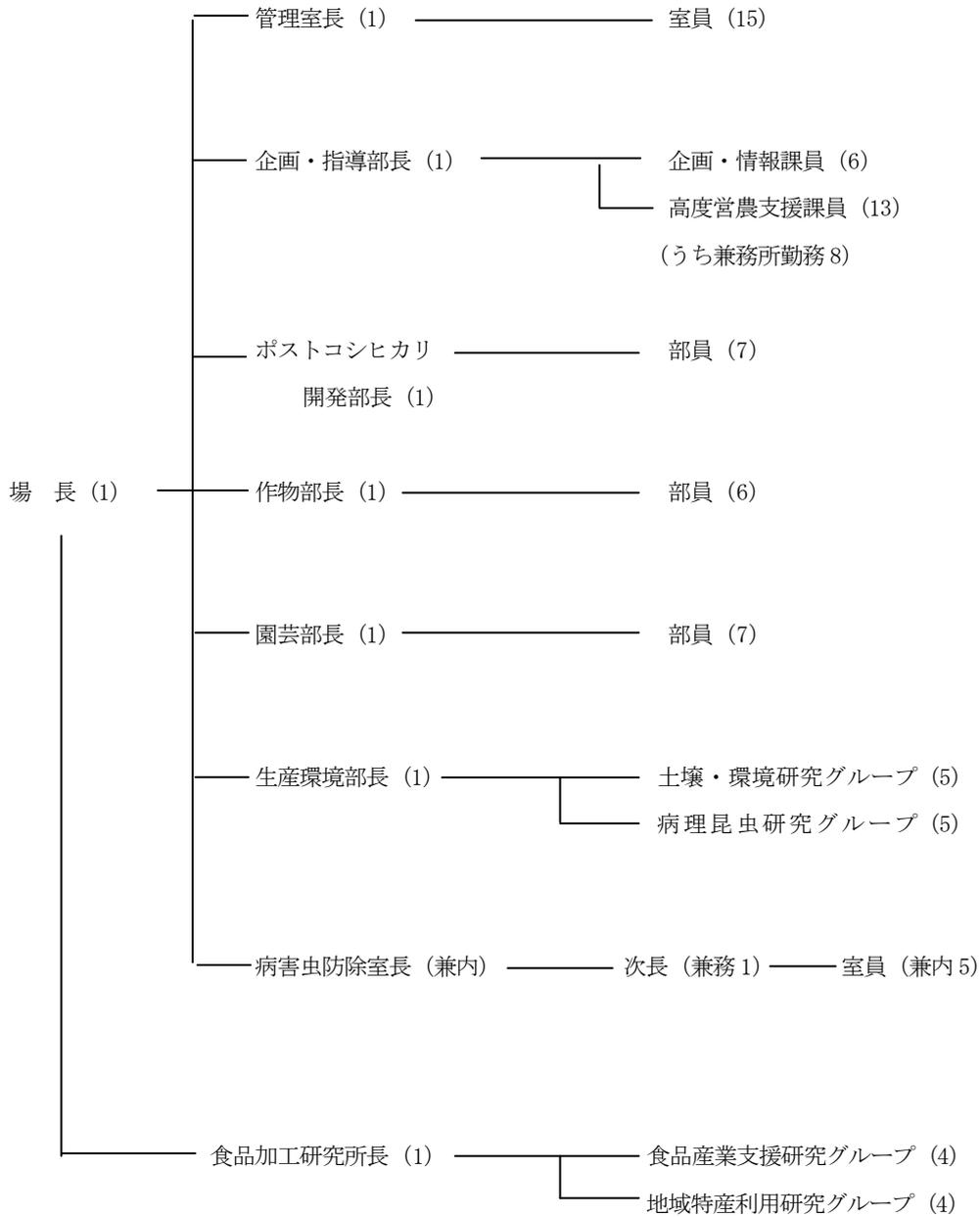
項 目	決算額(千円)	摘 要
本場運営費	80,589	試験場の維持管理、人件費
食品加工研究所運営費	15,525	研究所の維持管理
施設整備事業費	6,004	育苗・ウィルス検定温室空調改修工事

一般研究試験	8,022	行政・普及からの要請にもとづく試験研究3課題、農業新ビジネス創出支援事業（パイロット研究）、農林水産業者等提案型共同研究事業
食品加工研究費	1,383	福井県産米粉の利用を広げるおいしさ長持ち技術の開発
担い手育成生産技術開発事業費	2,207	担い手の機械化作業に適したカキ栽培、斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発
福井オリジナル産品開発育成事業費	1,508	種子繁殖性F1ミディトマト新品種の育成、胚培養等による新品種育成
実用技術開発事業	25,955	再生医療分野の商品化を目指したラッキョウフルクタン高精製技術の開発、地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発、水稻の高温登熟耐性に関与するDNAマーカーを利用した育種技術の開発、福井県にしかない加工用米による新商品の開発
財産管理費	357	県有自動車管理
農業総務費	10,109	試験研究企画、農林水産情報システム化事業、農業新ビジネス創出支援事業

農業振興費	3,391	ブランド産地推進事業、県推進指導事業、7月収穫「福井夏そば」栽培実証事業、「福井うめ」の里再生事業、安全・安心促進事業、元氣いきいき食育推進事業
農作物対策費	9,323	基本調査事業、原原種原種ほ設置事業、優良種子生産管理指導事業、優良種子生産体制確立事業、エコ農業推進事業、環境にやさしいの見える化、肥料検査登録事業、土壤保全対策事業
農業改良普及費	4,371	普及指導員研修費、県域普及員活動費、農山漁村生活近代化センター費
植物防疫費	5,636	農薬抵抗性検定事業、病虫害発生子察事業、病虫害防除室運営事業、減農薬防除体系実証事業
中小企業振興費	20,592	地域科学技術振興研究事業
土地改良費	1,836	生き物と共存する田んぼの整備支援事業
計画調査費	2,385	研究開発事業
水産試験場費	1,400	サワラ回遊・生態調査と利用加工技術開発
防災総務費	1	原子力防災訓練
計	200,594	

3 組織と職員数

(平23. 5. 17現在)



職員数 80 名

(事務職員 4 名、技術職員 20 名、研究職員 43 名、技労職員 11 名、事務補助員 1 名、再任用職員 1 名)

4 人 事

職 種 別 人 員

(平23. 5. 17現在)

職 名	行政職		研究職	技 能 勞務職	補助員	再任用 職 員	計	備 考
	事 務	技 術						
技術職員 場 長			1				1	
事務職員 室 長	1						1	
主任	1						1	
企画主査	1						1	
主 事	1						1	
技術職員 部長・所長		1	5				6	
課 長		2					2	
総研職員			2				2	
主 任		12					12	うち兼務 5
主任研究員			19				19	
企画主査		5					5	うち兼務 3
研 究 員			7				7	
主 事			9	1			10	
農務技術員				10			10	
事務補助員					1		1	
再任用職員						1	1	
	4	20	43	11	1	1	80	うち兼務 8

5 主な備品等（平成23年度、50万円以上）

品名	数量	金額(円)	型式
重量物用大型はかり	1	847,350	メトラー・トレド(株) IND429-CC600
人工気象機	1	505,050	(株)日本医化器械製作所 LH-120-RD
オートアナライザーモジュール	1	3,759,000	ビーエルテック(株) 秤量ポンプIV型、SCIC3 比色計
キャピラリー電気泳動装置（レーザー誘導蛍光検出器付き）	1	10,237,500	ベックマン・コールター(株) PDA レーザー1 波長
コンバイン（種子専用3条刈り）	1	4,074,000	井関農機(株) HFG331GTARDW
田植機（6条植え）	1	3,019,800	ヤンマー(株) VP60RXT、UVP60R-ZF
バックホー	1	6,615,000	日立建機(株) ZX75US-3

6 職員の国内・国外研修

氏名	研修内容	期間	派遣先
林 猛	マイクロアレイワークショップ 2011	平成23年6月22日～ 平成23年6月24日	独立行政法人 農業生物資源研究所
和田 陽介	水稻の良食味安定栽培機構の解析	平成23年7月1日～ 平成23年9月30日 平成24年2月27日～ 平成24年3月2日	独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 作物研究所 稲収量性研究チーム
細川 幸一	PCR-DEEGによる土壌微生物層の解析	平成23年11月16日～ 平成23年11月18日	独立行政法人 農業環境技術研究所
橋本 直哉	清酒官能評価セミナー 目的：清酒における官能的性質の 鑑定技術の向上	平成24年2月14日～ 平成24年2月17日	独立行政法人 酒類総合研究所 東京事務所
小木 芳恵	米の物理化学性に関する測定技術習得	平成24年3月13日～ 平成24年3月16日	新潟大学 農学部 食品製造学研究室 大坪研一教授

7 客員教授の招聘

平成22年度無し

8 受賞関係

- ・佐藤 有一：平成23年度グッドジョブ賞 「六条大麦ビールの開発と商品化」 平成24年3月15日
- ・井上健一、小木芳恵：平成23年度「水と土」第41回研究会奨励賞、
「農業用水再編を契機とした冬水湛水田に関する考察」
- ・本多範行：全国農業関係試験研究場所長会平成23年度研究功労者表彰
「水稻、大麦の穂枯れ性病害の生態と防除」 平成23年6月23日

平成23年度
福井県農業試験場 業務年報

平成24年5月発行

編集・発行 福井県農業試験場
代表者 川端智雄
福井市寮町辺操 52-21
TEL (0776)54-5100