

中央農業総合研究センター

北陸研究センター ニュース

No.30

北陸研究センターにおける第3期の 研究推進について


 北陸農業研究監 うえはら やすき 上原 泰樹

3月の東日本大震災、そして福島原発事故では、広範にわたり多くの被害が発生しました。被災された方々には心よりお見舞い申し上げます。この災害により、生命の安全確保や、食料、エネルギー等の安全で、安定的な供給がいかに大切かを思い知らされました。わが国の農業を取り巻く状況としてよく言われることですが、国内における消費ニーズの多様化、農業所得の減少、担い手不足、耕作放棄地の拡大、農村の活力低下、食料自給率の低下、世界規模での人口増加や途上国の経済発展に伴う食料危機の懸念があります。また、温暖化の影響とみられる異常高温、早ばつ、洪水などが世界的に多発しており、食料の安定生産には想像を超えるような自然災害に対応できる高いレベルの研究開発が必要となってきました。

さて、北陸研究センターが所属します農研機構は、平成13年4月に「独立行政法人」となってから5年ごとの中期計画を実施してきましたが、本年4月から新たに第3期中期計画を開始しました。第2期では課題解決型の研究チーム制の組織で運営してしてきましたが、さらに発展させ第3期では新たに編成したプロジェクトチームによって研究課題の推進、管理を行うとともに、各研究所に新たに研究領域長を置いて人材育成や研究環境整備等にあたることになりました。

北陸研究センターには水田利用研究領域と作物開発研究領域の2つの研究領域が置かれました。

水田利用研究領域には水稲超多収栽培、重粘地水田輪作、侵入病害虫リスク評価、気象災害リスク低減、気象-作物モデル開発のプロジェクトチームの研究職員、作物開発研究領域には水稲品種開発・利用、水稲多収生理、大麦品種開発・利用、稲遺伝子利用技術、飼料用稲品種開発のプロジェクトチームの研究職員が所属します。

また、第3期では農研機構が開発した技術の社会還元促進や、研究ニーズの把握と研究への反映にこれまで以上に努めることとしています。そのため、北陸農政局が主催する北陸地域研究・普及連絡会議およびこれと連動して開催を予定している関東東海北陸地域推進会議北陸農業部会を通じて国の行政ニーズや北陸地域内の県、市町村、生産者等からニーズの把握と研究推進方策の検討を行い、技術的な課題解決のために北陸地域内の研究機関、大学、民間企業等と連携して研究の課題化につなげていくこととしています。得られた研究成果については、北陸研究センターの一般公開（本年は8月27日開催）、北陸地域マッチングフォーラム（秋に開催予定）やシンポジウム、研究会の開催、プレスリリース等を企画し、広報に努めていくことにしています。これらの活動を推進するため、本年4月、新たに研究調整役（北陸担当）を新設するなど、体制を強化しました。

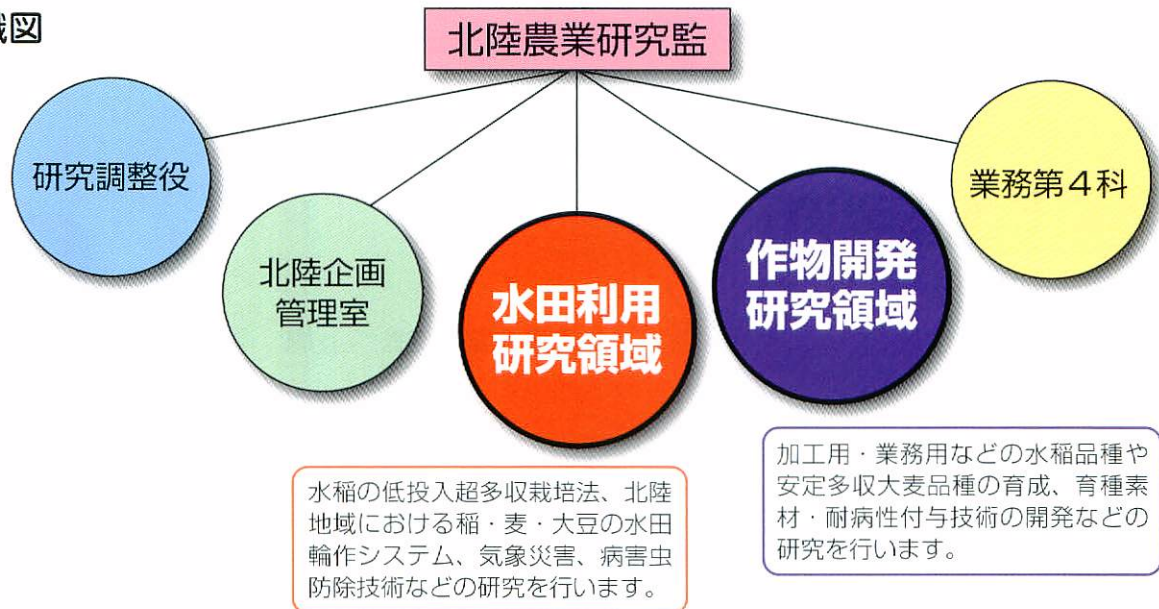
北陸研究センターが担当するプロジェクト研究の大きな柱の一つは食料安定供給のための研究開

発です。逼迫しつつある世界の食料需給の状況の中、食料の安定供給のため水稲では画期的に高い収量性と病害抵抗性等の障害抵抗性をもつ業務用良食味品種や調理米飯用等への加工適性品種、食用品種との識別性を有する飼料用米品種、稲発酵粗飼料用品種の育成、大麦では需要拡大に向けた新規胚乳成分を導入した高品質で病害抵抗性を有

する安定多収な品種の育成をめざします。さらに、米粉用米や加工用米の生産コスト低減のための超多収栽培技術、北陸地域の重粘な土壌条件で、多雪な気象条件での水稲、大麦、大豆の低コストで、生産性の高い水田の輪作技術を開発していきます。

今後ともご支援のほどよろしくお祈いします。

組織図



研究情報

セルトレイを利用した簡易なオオムギ雲形病抵抗性圃場検定法



元 大麦研究北陸サブチーム
やまぐち みさむ
山口 修 (前列左)

六条大麦を主とする主食用大麦（押し麦等）は健康志向の高まりで需要が拡大しています。主食用大麦のほとんどは国産でまかなわれていますが、特に北陸地域は六条大麦の作付けが盛んで、全国の作付けの半分を占めるほどの主産地であります。一方、北陸地域は雪が多いため、雪に強い品種がこれまで普及してきましたが、雪の多い地域特有の病気、オオムギ雲形病の問題が課題として残されています。このオオムギ雲形病は雪の下でも菌が生存し、雪どけ後に病気が進展して、出穂後の登熟期に病斑が拡大することで実の充実を妨げます（写真1）。



写真1 オオムギ雲形病の病斑



写真2 オオムギ雲形病の圃場検定
(左前：オオムギ雲形病に強い系統、右奥：弱い系統)

このオオムギ雲形病に対しては適切な防除とともに病気に強い品種の作付けが有効で（写真2）、北陸研究センターでは、場内の検定圃場で抵抗性系統の選抜を進めています。しかしオオムギ雲形病は、ある菌に対し抵抗性を示す品種でも他の菌では病気にかかるといった、多様な病原型（レース）の存在が報告されており、北陸研究センターで検定する優占レースJ-4aや広範囲の品種に感染するレースJ-7に強い大麦系統が、現地で発生しているオオムギ雲形病にも抵抗性を示すか調査する必要がありました。しかし、各地の菌を場内圃場で検定するには、菌ごとに圃場を設定するなど多大な労力と圃場面積を必要とします。また、北陸研究センターがある上越市高田地区は豪雪地でもあり、雪に弱い海外の遺伝資源などは多雪年には調査不能になることもしばしばありました。そこで雪害を回避し、現地発生圃場など多地点で実施できる簡易な検定法を開発しました（図1）。まず雪害の回避や多地点での検定のために、圃場に播種して育てるのではなく、移動可能で多系統

を供試できるように床土を敷いた水稻育苗箱に園芸用セルトレイを置いて大麦を1箱14系統養成します。根雪期間は積雪を受けない屋根下のガラス室で育て、オオムギ雲形病の感染が進み始める根雪後（2～3月）に圃場に設置します。なお、少雪年ではガラス室での生育が進みすぎるため、根雪前にも同じものを設置しておきます。病斑が明瞭となる登熟中期（5月上中旬）にはセルトレイでも感染は十分で、病気に強い、弱い判別は可能となりました（図2）。多地点での検定もセルトレイを地点分準備すれば可能となります。また、セルトレイは床土の育苗箱下から根が十分張っており、設置後のかん水の必要はなく、調査後はセルトレイから根こそぎ廃棄でき、現地圃場への異種混入もありません。さらに現地での播種等の労力も必要なく小面積のため、現地の協力も得やすいなどの利点があります。ただし、設置圃場の病気が小発生の場合にはセルトレイへの感染も少なく十分なデータが得られないことから、多発生現地圃場に設置することが重要です。

私たちはこの手法を用いて現地での抵抗性の評価を進めており、今後現地でのオオムギ雲形病にも対応した品種開発を目指していきます。

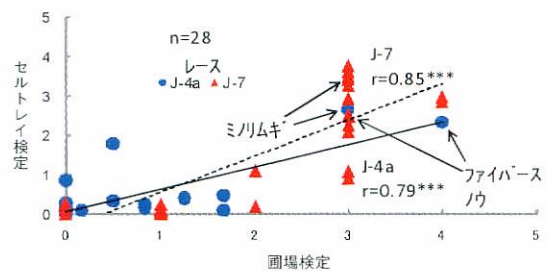


図2 圃場検定とセルトレイにおけるオオムギ雲形病発病程度（2008年度）***：0.1%水準で有意

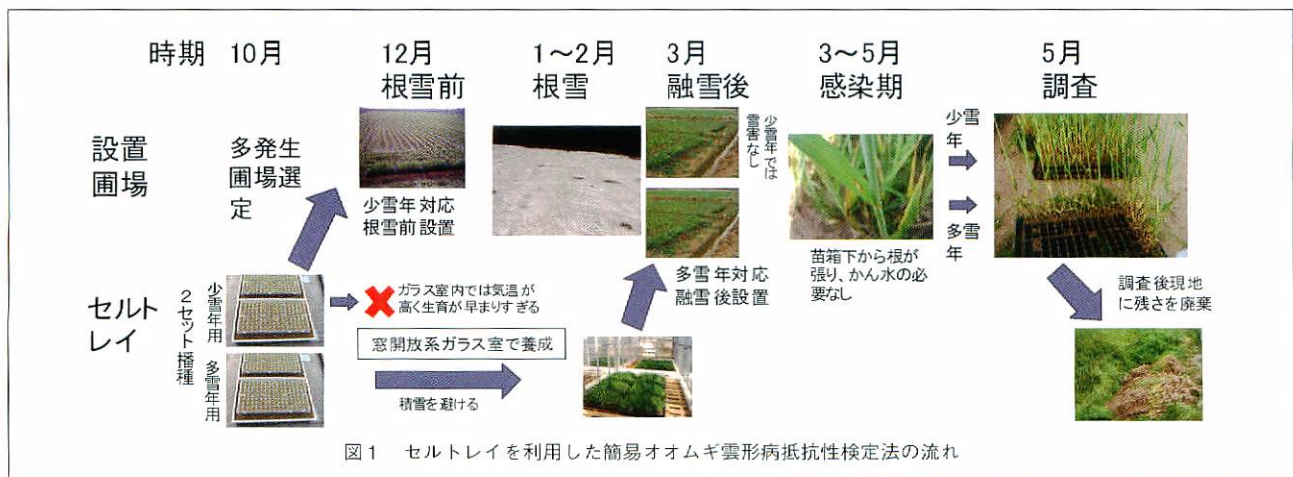


図1 セルトレイを利用した簡易オオムギ雲形病抵抗性検定法の流れ

耕うん同時畝立て局所施肥マルチ作業機による秋どりブロッコリーの減肥栽培



元 北陸水田輪作研究チーム
(現東北農研 水田作研究領域)

かたやま かつゆき
片山 勝之

ブロッコリー・キャベツ等の水田転換畑での野菜生産において、栽培面積の拡大、生産コストの低減および環境保全の面から、作業の省力化と化学肥料や化学合成農薬の使用量を削減する栽培法の開発が求められています。一方、北陸研究センターでは、エダマメ早生品種の収穫後に栽培期間が短く収益性の高い秋どりブロッコリーの導入技術開発を行っています。そこで、中央農業総合研究センターで開発した耕うん同時畝立て局所施肥マルチ作業機を利用して、耕うん・畝立て・局所施肥・マルチ被覆作業の一工程化による省力化と2回の追肥作業と除草作業の省略および局所施肥による秋どりブロッコリーの栽培方法について検討しました。耕うん同時畝立て局所施肥マルチ作

業機は、最大約100kg/10a程度施用可能な構造です。速効性肥料と緩効性肥料（被覆尿素；LP30とLPS60を窒素成分重量比1：1で混合）を3：1（同比）程度に混合した混合肥料を畝上面から深さ約10cmに筋状に入れながら、白黒ダブルマルチで被覆します（図1、図2）。慣行の10a当たりの窒素、リン酸、カリの施肥量はそれぞれ29.8kg、21kg、27.8kgですが、窒素成分のみ3割減または5割減に調整します。この減肥の程度は、前作など土壌からの窒素供給量に応じて加減が必要です。ブロッコリーは128穴セルトレイに7月中・下旬に播種し、育苗後移植機で8月中・下旬に定植します。早生種（ピクセル）は10月下旬に収穫可能です。窒素施肥量を3ないし5割削減したマルチ局所施肥栽培は、慣行に比べて収穫適期が3～5日程度早くなり、花蕾収量は同等かそれよりも大きくなりました（図3）。また、白黒ダブルマルチにより除草剤無散布でも雑草を抑制できました（図3）。本技術開発により、速効性肥料と緩効性肥料の局所施用と白黒ダブルマルチを被覆することによって、慣行栽培に比べて除草剤散布および2回の追肥作業が省力でき、窒素施肥量の3～5割削減が可能になりました。

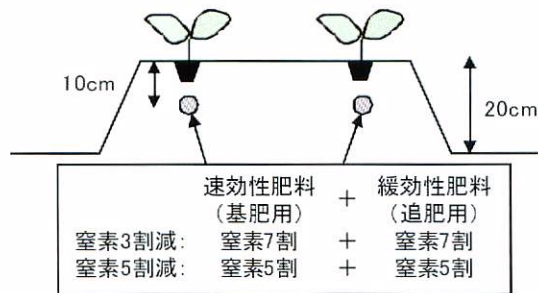


図1. 速効性肥料と緩効性肥料の局所施肥の状況



図2. 耕うん同時畝立て局所施肥マルチ作業機

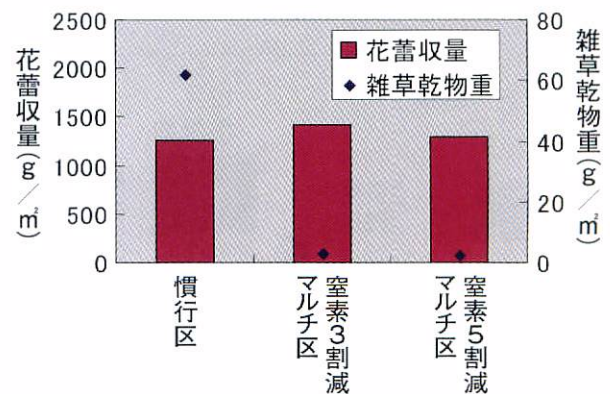


図3. マルチ被覆と施肥法が花蕾収量および雑草乾物重に及ぼす影響

大豆の狭畦密植栽培での 茎葉処理除草剤の散布時期



元 北陸水田輪作研究チーム
のむら みきお
野村 幹雄

北陸地域は大豆の主要な産地ですが、近年生育量がとれないことなどにより収量水準が低下している地域があります。このため、生育量を確保し収量を高めるために、条間を従来の約1/2とし、播種量を多くした狭畦密植栽培（図1）を導入している経営体があります。しかし、狭畦密植栽培では中耕除草作業が実施できないため、雑草が繁茂し、収量や品質が低下している事例も報告されています。



図1 播種後21日目の慣行栽培（左）と狭畦密植栽培（右）
注）平均条間 慣行栽培：80cm、狭畦密植栽培：40cm

そこで、北陸地域の大豆主要品種「エンレイ」における繁茂程度（群落の状態）と茎葉処理除草剤による除草効果の関係から、除草剤散布時期の指標を明らかにしました。

狭畦密植栽培の大豆が繁茂した状態で、「大豆パサグラン」等の選択性茎葉処理除草剤（以下、茎葉処理剤）の全面散布をした場合、大豆の葉が群落上面を覆っているため、茎葉処理剤が内部の雑草に付着せず、除草効果が低下し、雑草が多く残りました。

一方、大豆の群落完全に閉じる直前（群落内の相対光量子束密度（群落外に対する群落内の明るさの割合）が20%程度）に茎葉処理剤の散布を行うと、雑草防除効果が高く、成熟期の残草量も少なくなりました（図2）。具体的な生育時期は、播種後日数では30日頃、主茎節数が7.0程度の頃で（図3）、その時の群落外観の目安は、条間が少し見える程度です（図4）。



図2 群落が開じる前の茎葉処理剤散布による除草効果

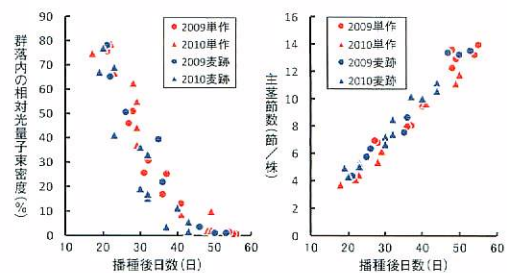


図3 狭畦密植栽培における播種後日数と群落内の相対光量子束密度および主茎節数の関係（2009～2010）
注）播種日：5/29～6/18（2009）、6/3～6/25（2010）
栽植密度：22.6±2.8本/m²、平均条間：40cm



図4 狭畦密植栽培における群落の繁茂状態
注）左：茎葉除草剤の散布時期、右：散布時期を過ぎた状態

この散布の目安は、「大豆パサグラン」やイネ科雑草対象剤などの選択性茎葉処理剤による除草効果が高い草種が優先する場合に活用できます。しかし、近年北陸地域でも発生が拡大してきている帰化アサガオ類、ヒユ科やナス科には、上記茎葉処理剤の除草効果が劣るので、栽植様式・栽培体系および非選択性除草剤の使用などを検討する必要があります。

第1回「米粉産業展」に出展

平成23年6月1日から3日まで「第1回米粉産業展」が幕張メッセで開催され、越のかおり普及促進協議会と連携して出展しました。

この催しは、新しい食材・素材を求める中食・外食のバイヤー向けに情報を提供する場で、当初は、4月に東京ビッグサイトで開催される予定でしたが、東日本大震災の関係で延期となりこのたびの開催となりました。

主催者は、「日本の復興は食から」をテーマに追加し、今回大きな打撃を受けた被災地のみならず、これからの食品産業の復旧・復興に向けて協力と支援の輪を広げることを掲げました。

当センターでは、製麺に適した高アミロース米

品種である「越のかおり」の特徴を生かした新しい食材の提案として、米粉100%で短冊状に加工し、ゆでると丸まるライスパスタの試食を行いました。



食と農の科学教室に21校参加

平成23年6月7日から10日までの4日間「食と農の科学教室」を開催し、上越・妙高・十日町地域の小学校21校（約520名）が参加しました。

今年度から総合的な学習の時間が大幅に減っていることから授業時間に配慮し、効率よく体験できるように催しの内容を工夫しました。

手作りの道具による舂すり体験や普段食べる機会のない赤米の試食、いもち病の顕微鏡観察など「いかに楽しく体験してもらうか。」を心がけた結果、参加した子供たちから「楽しかった」の声を聞くことができました。食と農に対する知識を

深めてもらうとともに、北陸研究センターの仕事を知ってもらう大変良い機会になったと思っています。



「一般公開」のご案内

入場
無料

8月27日（土） 9時30分から15時まで

麦わら細工やタネ運びゲームなど楽しく体験してください。

コメめんやカレーライスの試食も行います。多数のご来場をお待ちしております。



農研機構

編集・発行 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
北陸農業研究監 上原 泰樹

中央農業総合研究センター

北陸研究センターニュース

No.30 2011.7

〒943-0193 新潟県上越市稲田1-2-1
事務局 連絡調整チーム TEL 025-523-4131
URL <http://narc.naro.affrc.go.jp/inada/>



FSC™認証は、原材料として使用されている木材が適切に管理された森林に由来することを意味します。



※この印刷物は環境に配慮し、米ぬか油を使用したライスインキで印刷しています。