

営農と技術の出会いの広場

— 平成 19 年度東北地域マッチングフォーラム —

講演要旨集

平成 19 年 7 月 18 日(水) 13:00 ~ 17:30

いわて県民情報交流センター (アイーナ)

主催 農林水産省農林水産技術会議事務局
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター
岩手県

協賛 農林水産省東北農政局 / 農林水産技術情報協会 / 東北農業試験研究協議会 /
J A 岩手県中央会 / J A 全農いわて / N O S A I 岩手

後援 日本農業新聞 / 岩手日報社 / 河北新報社盛岡総局 / 盛岡タイムス /
NHK 盛岡放送局 / IBC 岩手放送 / テレビ岩手 / 岩手朝日テレビ / めんこいテレビ

あいさつ

農林水産技術会議事務局長 竹谷 廣之

国際的に経済社会の急速なグローバル化が進展する中で、地球温暖化等地球規模の環境問題への的確な対応や、バイオ燃料生産の拡大等を背景とした国際的な食料事情の変化への対応が、我が国としても喫緊の課題となっております。

このような中で、政府では、我が国農業を21世紀にふさわしい戦略産業としていくため、本年4月4日、安倍総理を本部長とした食料・農業・農村政策推進本部において、「21世紀新農政2007」を決定し、様々な改革を一層推進していくこととしたところです。

この中では、農林水産研究について、農業の潜在的な力を発揮させ、国内農業の体質強化への貢献を図るという観点から、①イノベーションを先導する技術開発の加速化、②イノベーションの実現を支える知的財産の戦略的な創造・保護・活用を大きく掲げているとともに、食品の安全と消費者への信頼を確保、バイオマス利活用の加速化、鳥獣害対策の展開など、試験研究・技術開発と関わりの深い取組を進めていくこととされています。

また、政府では、昨年来、日本社会の新たな活力となり経済成長に貢献するイノベーションの創造に向けた戦略づくりを進めてまいりましたが、6月1日に「イノベーション25」として閣議決定され、科学技術の成果をいち早く社会還元していくことの重要性が強調されております。

このような情勢の中、地域の特性や条件に応じた農業技術の開発や現場への円滑な技術の普及に重要な役割を果たす地域農業研究センター、公立試験研究機関の重要性は一層高まっており、行政ニーズに対応した研究の推進や研究成果の迅速な関連施策への活用を図るため、今般、新たに「地域マッチングフォーラム」を開催することといたしました。

ここ岩手県で開催する「東北地域マッチングフォーラム」におきましては、東北地域の農業・農村が抱える問題の解決に役立つ研究成果をご紹介します、その活用に向けて研究者と現場の関係者が直接意見交換を行うことを予定しており、この機会を通じ研究成果に対する皆様の理解が更に深まることを期待しております。

なお、農林水産省では、本年4月に、近年の研究成果のうち、農政上の課題や現場ニーズから見て重要性が高く、今後、早急に現場への普及を推進していく必要の

あるものを「農業新技術2007」として決定したところですが、本マッチングフォーラムにおいても、そのうち「大豆の安定多収生産「大豆300A技術」と「稲発酵粗飼料を全期間給与した肉用牛肥育技術」について分科会の中でご紹介させていただくこととしております。

最後になりましたが、本マッチングフォーラムでご紹介する研究成果が東北地域の農業振興に大いに役立つものとなるよう、皆様の積極的なご参加とご協力をお願いいたしまして、挨拶とさせていただきます。

あいさつ

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構

東北農業研究センター所長 八 巻 正

本日は、お忙しい中、「営農と技術の出会いの広場－平成19年度東北地域マッチングフォーラム－」に多数お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。また、日頃より東北地域の農業関係試験研究の推進に、ご理解とご支援を賜り、厚くお礼を申し上げます。

このマッチングフォーラムは、農林水産省農林水産技術会議事務局、岩手県及び東北農業研究センターの主催であり、そして東北農政局、農林水産技術情報協会、東北農業試験研究協議会、JA岩手県中央会、JA全農いわて及びNOSA I岩手より協賛を、さらに多くの報道機関より後援をいただいています。関係機関のご協力に感謝申し上げます。

さて、このフォーラムの狙いですが、今日、経済のグローバル化、国内にあっては農業の担い手の高齢化と減少、農産物価格の低迷という状況の中で、東北農業の構造再編や活性化のために、研究成果の早急な実用化・普及が求められています。このような状況に 대응べく、農林水産技術会議事務局の指導の下、従来の農林水産産業研究成果発表会を大きく再編したものが、このフォーラムです。すなわち、東北地域の農業関係研究独法と公立試験研究機関等における最近の研究成果のうち、現場に早急に普及・定着を図っていくべき技術について、生産者、実需者、普及指導員、研究者等が双方向で情報交換を行い、あわせてこれらの関係者のご意見を今後の試験研究や成果の実用化に活かしていこうというものです。

このような狙いをもつフォーラムの第1回目の開催を記念し、農林水産技術情報協会・西尾敏彦名誉会長より記念講演をいただくことと致しました。西尾名誉会長にはご多用中にもかかわらず、ご講演の事前の準備をしていただくとともに、ご足労いただきましたことに、改めてお礼申し上げます。今後の東北における農業技術革新を展望する上で、示唆に富むご講演をいただけるものをご期待申し上げます。なお、この記念講演ですが、本日のフォーラムの協賛機関の一つであります東北農業試験研究協議会が、今年度で50周年を迎えることを記念するものでもあります。同協議会からは、企画の段階から多くの支援を受けております。

そこで、本日のフォーラムにおいては、マッチングの対象として品目の上では小麦、

大豆、飼料イネ、リンゴを取り上げ、導入事例を紹介いただきながら、最新技術について意見交換をすることと致しました。今年はこのような新しい試みの初年目ということであり、今回取り上げる開発技術とともに、このフォーラムの運営についても忌憚のないご意見をお願い申し上げます。

さらに、本日は折角の機会ですので、より多くの情報交換を行うため、「アイーナ」の7階ホール前ロビーに、「研究成果展示コーナー」を設けております。この場も有効に活用していただき、活発な意見交換が行われ、実りあるフォーラムにしていただければ幸いです。

最後になりましたが、本日のフォーラムの開催準備、運営に当たり、岩手県の皆様には多大なご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。

あ い さ つ

岩手県知事 達 増 拓 也

「営農と技術の出会いの広場」と題しました「平成19年度東北地域マッチングフォーラム」の開催に当たり、御挨拶申し上げます。

本日は、東北各県の生産者の皆様をはじめ、御参会の皆様には、自然豊かで人情溢れるここ岩手の地に、ようこそお越し下さいました。県民を代表いたしまして心から歓迎申し上げます。

本フォーラムは、農業生産にかかる地域ニーズに沿って東北地域の試験研究機関が開発し、早急に現場に普及を図るべき技術について、関係者が相互に意見交換する場として開催するものであります。

さて、経済のグローバル化が進展し、農産物についても国内外の競争が激化する中、我が国の農業を巡る情勢は、担い手の減少・高齢化の進行、消費者の食の安全・安心に対する関心の高まりなど、大きく変化しております。

こうした中、本県におきましては、今年度を「担い手育成元年」と位置づけ、国の「品目横断的経営安定対策」や、「農地・水・環境保全向上対策」などを契機として、経営感覚に優れた個別経営体や、小規模農家も含めた集落営農組織の育成を図るため、集中的な支援を進めるとともに、消費者や市場を重視した高い競争力を有する産地づくりを推進することとしております。

これらの施策を着実に推進していくためには、農業生産の基盤をなす技術の開発と普及が重要であることから、担い手の技術革新による生産性の飛躍的な向上や、産地づくりをバックアップする生産者の技術水準の向上に取り組んでいるところであります。

このフォーラムでは、東北農業研究センターや、本県の農業研究センターなどが開発いたしました、東北地域の農業現場のニーズを反映した農業技術を紹介していただきます。

こうした先進技術について、東北各県の生産者、普及員、研究者など関係者の皆様が情報交換を行い、議論を深めていただくことは、大変有意義なことであり、その成果に大きな期待を寄せております。

本日のフォーラムが、今後の東北農業の発展にとって、実り多いものとなることを祈念いたしまして、御挨拶といたします。

営農と技術の出会いの広場

—平成19年度東北地域マッチングフォーラム—

講演要旨集

目次

<記念講演>

- 東北農業を創った先人たちの知恵と工夫—歴史が教える農業技術のあり方— …… 1
農林水産技術情報協会名誉会長 西尾敏彦

<マッチング分科会>

1. 小麦の安定多収生産技術

(紹介技術)

- (1) 秋播きコムギの冬期播種栽培技術 …… 14
岩手県農業研究センター 県北農業研究所 萩内謙吾
- (2) 東北向け小麦品種「もち姫」及び菓子用新品種 …… 15
—新しい用途が期待できる小麦品種・系統—
東北農業研究センター 麦類育種研究グループ 平 将人

(導入事例紹介)

- (1) 農事組合法人アグリパーク舞川の取組みと課題 …… 16
農事組合法人アグリパーク舞川 小野正一
- (2) 実需者から見た小麦品種「もち姫」の特性と利用上の課題 …… 17
芽吹き屋 岩手阿部製粉株式会社 阿部淳也

2. 大豆の安定多収生産のための栽培技術

(紹介技術)

- (1) 最近育成された大豆品種 …… 20
東北農業研究センター 大豆育種研究東北サブチーム 河野雄飛
- (2) 水田大豆の湿害回避のための播種技術 …… 21
岩手県農業研究センター 園芸畑作部 井村裕一
- (3) 田畑輪換における地力低下の実態と対策 …… 22
東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム 西田瑞彦
- (4) 大豆の病虫害と対策 …… 23
東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム 小泉信三

(導入事例紹介)

- (1) 北上南部大豆生産組合の取り組みと課題 24
北上南部大豆生産組合 千田 順

3. 飼料イネ生産・給与による肉用牛肥育技術

(紹介技術)

- (1) 東北地域向けの飼料イネ品種 26
東北農業研究センター 低コスト稲育種研究東北サブチーム 山口誠之
- (2) 飼料イネの栽培技術－堆肥の有効利用と雑草防除を中心として－ 27
岩手県農業研究センター 農産部 日影勝幸
- (3) 飼料イネの収穫調製技術 28
東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム 大谷隆二
- (4) 稲発酵粗飼料給与による肥育技術 29
東北農業研究センター 東北飼料イネ研究チーム 押部明徳

(導入事例紹介)

- (1) 岩手県一関地域における飼料イネ生産への取り組み事例 30
一関農業改良普及センター 吉田 宏
- (2) コントラクターによる稲発酵粗飼料生産への取り組み 31
宮城県農業公社 事業推進部 佐藤富雄
- (3) 秋田県内における飼料用稲の取り組み状況と特徴 32
秋田県農林水産技術センター 企画経営室 鶴沼秀樹

4. リンゴ生産技術

(紹介技術)

- (1) 複合交信攪乱法を基幹技術としたリンゴ特別栽培の試み 34
東北農業研究センター 省農薬リンゴ研究チーム 高梨祐明
- (2) リンゴの単植園化技術 35
果樹研究所 リンゴ研究チーム 別所英男
- (3) リンゴ剪定枝の利活用 36
岩手県農業研究センター 園芸畑作部 小野浩司

(導入事例紹介)

- (1) J A岩手中央における取り組みと課題： <あんしん産地>への取り組み 37
岩手中央農業協同組合 営農販売部園芸特産課 横沢 勤

<記念講演>

東北農業を創った先人たちの知恵と工夫
ー歴史が教える農業技術のあり方ー

農林水産技術情報協会名誉会長 西尾 敏彦



講演者のご紹介

西尾 敏彦氏 (にしお としひこ)

[略 歴]

最終学歴：昭和 30 年 3 月 東京大学農学部農学科 卒業、農学博士

職 歴：昭和 31 年 4 月～昭和 36 年 9 月	四国農業試験場栽培部
昭和 36 年 10 月～昭和 40 年 11 月	てん菜研究所支所
昭和 40 年 12 月～昭和 51 年 3 月	農事試験場作業技術部
昭和 51 年 4 月～昭和 53 年 11 月	九州農業試験場作物第一部
昭和 53 年 12 月～昭和 56 年 3 月	農事試験場企画連絡室企画科長
昭和 56 年 4 月～昭和 56 年 11 月	農林水産技術会議事務局研究管理官
昭和 56 年 12 月～昭和 57 年 5 月	農業研究センター総合研究官
昭和 57 年 6 月～平成元年 6 月	農林水産技術会議事務局振興課長、同 研究管理官、同 首席研究管理官、同 研究総務官
平成元年 7 月～平成 2 年 7 月	農林水産技術会議事務局長
平成 2 年 8 月	農林水産省退職
平成 3 年 4 月～平成 8 年 9 月	生物系特定産業技術研究推進機構理事
平成 9 年 3 月～平成 12 年 6 月	農林水産技術情報協会理事長
平成 12 年 3 月～平成 17 年 10 月	日本特産農産物協会理事長
平成 17 年 5 月	農林水産技術情報協会理事長名誉会長

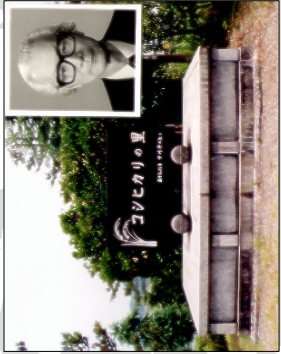
東北農業を創った先人たちの知恵と工夫 －歴史が教える農業技術のあり方－

(社) 農林水産技術情報協会名誉会長 西尾敏彦

1. はじめに
2. 東北がルーツだった日本の稲品種
 - ・サラブレッドは3頭から、稲品種は明治時代の5～6品種から
3. 冷害との戦い、農家と試験場の結束
 - ・加藤茂苞と庄内の農民育種家たち
 - ・陸羽支場寺尾博・仁部富之助の「陸羽 132号」と、「江刺金札米」
 - ・田中稔の「藤坂5号」と藤坂寺と檀家たち(青森農試藤坂試験地)
 - ・佐々木武彦らの耐冷性検定と「ひとめぼれ」
4. 世界の中の東北農業技術
 - ・稲塚権次郎と小麦「ノーリン・テン」
 - ・リンゴ「ふじ」(園芸試験場東北分場)
 - ・佐藤栄助のサクランボ「佐藤錦」と雨よけ栽培
 - ・畠山俊彦らの「あきたこまち」
5. 環境保全・グローバル化時代、かみ合わなくなった農業技術の歯車
 - ・IPM(総合的有害生物管理)技術、いもち病発生予察情報システム
 - ・技術の責任と反省
 - 1) 大規模・低コスト生産技術だけに偏った責任
 - ・環境保全・物質循環視点の欠如(使い捨て農業)
 - ・動脈技術の偏重と静脈技術の軽視
 - 2) 試験場独走の技術開発(農家から技術開発をとりあげた責任)
 - ・技術の大型化、マニュアル化(栽培暦)、没個性技術
 - ・忘れられた「知的活動」の場としての農業
6. 歴史が教えてくれる農業技術のあり方、「草の根技術」への期待
 - ・農業の歴史をたどってみると、その節目節目で、技術がいかに大きな役割を果たしてきたかに思い当たる。
 - ・真に農業を支えてきた技術の開発には、現場の農家や、農家と交わりの深い技術者がもっとも大きな役割を果たしてきた。
 - ・農業が元気を回復するには、全国の至るところで「草の根の技術づくり」が燃え上がることが必要である。
 - ・農業には農家だけでなく、全国民の支持が必要。そのためにも農の存在意義、農のプライドを昂揚できる技術開発が急務である。

水稻「コシヒカリ」の育成

- 昭和19年(1944):新潟農試(高橋浩之)交配。
- 昭和23年(1948):福井農試へ。
- 昭和31年(1951):福井農試(石墨慶一郎)育成。
- 昭和36年(1961):宮崎県奨励品種。
- 平成17年(2005):栽培面積55.6万ha(38.0%)
- 良質・良食味、耐冷性
熱色良



山本新次郎の「旭(朝日)」

- ◆ 明治41年(1908):在来種「日ノ出」の中から発見。
- ◆ 最盛期:58万haに普及。
- ◆ 岡山県では大正14年(1925)~現在も奨励品種。



京都市向日市



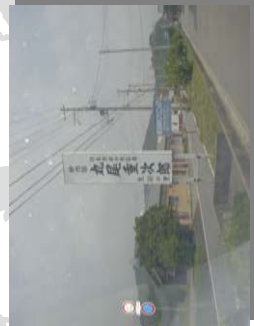
「朝日種」顕彰碑

丸尾重次郎の水稻「神力」

- ◆ 明治10年(1877):在来種「程良」の中から発見。
- ◆ 最初は「器量良」と命名。
- ◆ 最盛期:59万haに普及。



神力翁丸尾重次郎顕彰碑



兵庫県たつの市巾島

山形県余目町の水稻育種家



亀ノ尾の里資料館(庄内町)

阿部亀治と「亀の尾」



熊谷神社(旧立川町)

「亀ノ尾」サミット：1997年以來、毎年開催。各地持ち回り、酒蔵・栽培農家500人が集合

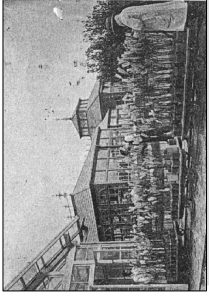


阿部亀治 (1868～1928)

明治26年(1893):
冷立稲の中から3本の穂を発見。
明治30年(1897):
「亀の尾」世に出る。
北日本・朝鮮半島に最高
20万ha以上普及。
耐冷性・多収・良食味

加藤茂苞と 庄内の農民育種家たち

加藤茂苞(しげもと): 鶴岡市出身、
明治37年(1904):
農事試験場畿内支場で水稻の人工交配開始
明治45年(1912):
農事試験場畿内支場から交配指導者を招聘。
大正4年(1915):
工藤吉郎兵衛(鶴岡市京田)が「種坊主」
育成。佐藤順治が畿内支場で研修。
大正10年(1921):
佐藤順治(三川町真瀬)らが「大國早生」
育成。
昭和7年(1932):
田中正助(山形市金井)が「日の丸」育成。



畿内支場(大阪府柏原町)ガラス室



加藤茂苞(1868～1947)

亀ノ尾の故郷 (旧余目町小出新田)



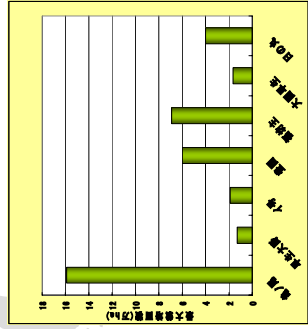
阿部亀治翁顕彰碑(八幡神社)



八幡神社前の供試田

庄内農家の主要育成品種

- ◆ 「早生大野」: 須藤吉之助(三川町):
明治26年(1893)「大野早生」から選抜。
- ◆ 「イ号」: 佐藤孫太右衛門(三川町)
明治35年(1902)発見。「愛国」の自然交雑種。
- ◆ 「愛国」: 楡山 幸吉(庄内町)
- ◆ 明治36年(1903)「文六」から選抜。
大正4年(1915)ころ育成。交配種。
山形・岩手で奨励品種。
- ◆ 「大國早生」: 佐藤順治(三川町)
- 阿部勲次郎(鶴岡市)
大正10年(1921)育成。交配種。
山形・宮城・秋田で奨励品種。
- ◆ 「日の丸」: 工藤吉郎兵衛(鶴岡市)
- 田中正助(山形市)
昭和7年(1932)育成。日・伊交雑種。



水稲「愛国」誕生にまつわる2説



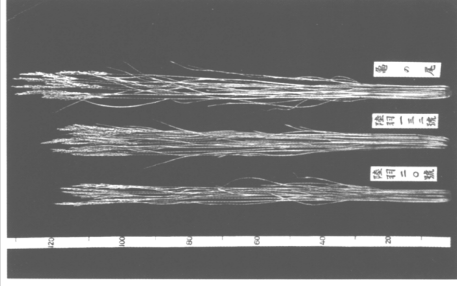
- ◆ 館矢間説：明治22年(1889)、本
田三孝が伊豆青市村から導入し
た「身上早生」
- ◆ 船岡説：明治27年(1894)、飯淵
七三郎が岡山から導入した「赤
出雲」



養種業者 本田三孝の旧宅

わが国初の人工交配実用品種 水稲陸羽132号

- ◆ 明治43年(1910)：陸羽支場で交
配育種がスタート(畿内支場は明
治37年)
- ◆ 大正10年(1921)育成
(陸羽20号(愛国)×亀の尾)
- ◆ 育成者：寺尾博・仁柳富之助ら
- ◆ 最高普及面積：24万ha
(朝鮮半島に11万ha)
- ◆ 耐冷性・多収・良食味



陸羽20 陸羽132 亀の尾

「陸羽132号」ゆかりの地 (仁柳富之助・岩淵直治・小沢謙徳)



農事試験場陸羽支場



仁柳富之助記念石碑



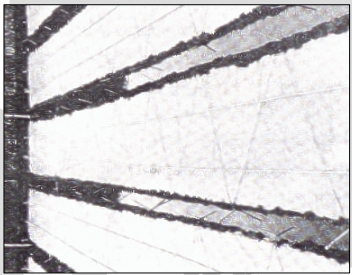
陸羽支場記念碑



江刺金札米記念碑

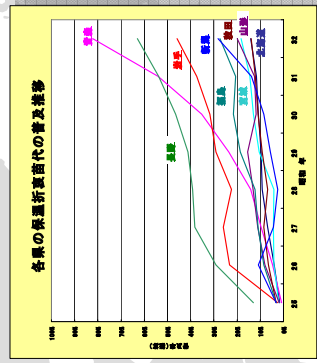
冷害との戦い、
農家と試験場の結束

戦後稲作農業の革新技術 「油紙保温折衷苗代」の発明



- 昭和17年：長野県の農家**荻原豊次**が発明。
 - 昭和22年：長野農試**岡村勝政**が実用化。
 - **近藤頼巳**（元**奥羽支場勤務**）が全国に普及。
 - 普及面積：106万a(34%)
 - 寒地では**早植・多収**に貢献（生育期間の延長）
- 暖地では早期栽培の契機

保温折衷苗代の普及



荻原豊次先生顕徳碑（軽井波町）



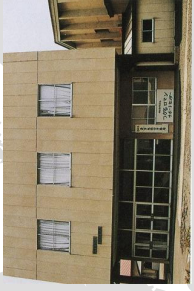
岡村勝政先生顕徳碑（長野県原村）

田中 稔「藤坂5号・深層施肥」



田中 稔
(1902～1990)
昭和27～45年：
青森農業試験場場長。

- 昭和14年(1939)：「双葉」×「善石(ぜんごく)早生」を**交配**
- 昭和24年(1949)：「**藤坂5号**」育成。
- 昭和28～29年 冷害で卓効。東北中心に**最高6.6万ha**普及。
- 昭和28年(1953) 総理大臣賞。
- 昭和36年(1961)：深層施肥を奨励。



田中稔記念館(稲作資料館)

「双葉」：岩棚信治(愛知農試)育成。
「善石早生」：庄内の農家**菅原善四郎**・**伊藤石蔵**が育成。

「ササニシキ」から「ひとめぼれ」まで



寺岡 伸

- 昭和38年(1963)：「ササニシキ」(古川農試)
- 昭和44年(1969)：「トヨニシキ」(東北農試)
- 昭和59年(1984)：「あきたこまち」(秋田農試)
- 平成 3年(1991)：「ひとめぼれ」(古川農試)



耐冷性決定圃場(宮城県古川農業試験場)

低温深water法

- 昭和55年冷害の現地調査。
- 「コシヒカリ」の耐冷性を確信。
- 低温深water法
 - 水温：19℃
 - 水深：20cm
 - 冷水循環装置

水稻品種歴代普及面積ベスト20位

順位	品種	普及面積 (千ha)	育成者	年度
1	神力	588	兵庫県農家	1919
2	旭	581	京都府農家	1959
3	コシヒカリ	556	福井農試	2006
4	日本晴	369	愛知農試	1976
5	愛国	330	宮城県	1929
6	陸羽132号	231	陸羽支場	1939
7	フジミノリ	214	農研支場	1969
8	トヨニシキ	214	東北農試	1976
9	ササニシキ	207	古川農試	1960
10	ホウネンワセ	176	福井農試	1967
11	農林号	164	新潟農試	1939
12	亀ノ尾	160	山形県農家	1919
13	農林18号	155	熊本農試	1951
14	ひとめぼれ	155	古川農試	2006
15	レイホウ	157	九州農試	1973
16	アキヒカリ	151	農研支場	1986
17	ヒノヒカリ	151	宮崎農試	2005
18	錦旗主	143	富山県農家	1939
19	レイメイ	141	農研支場	1969
20	旗主	137	北海道農家	1932

(農林水産省作物統計、池産謙「稲の経」、播磨啓也「日本の稲」、植電政雄「農業技術」60)

稲塚権次郎と「ノーリン・テン」



稲塚権次郎(1897~1988)

昭和10年(1935):
小麦「農林10号」を**岩手農試**で育成(ターキー
レッド×フルツ選種)。

戦後、GHQの手で米国へ。

フォアゲル(ワシントン州農試)

が「**ニューゲージンズ**」育成

ポーローグ(CIMMYT)が「**ノラ**」

育成。「**緑の革命**」→ノーベル

平和賞。世界50カ国の小麦増

収に貢献。



生家跡公園(富山県旧城端町)

世界中の中の東北農業技術

稲塚権次郎の日記



千田篤:

『世界の食糧危機を救った男』

(家の光)

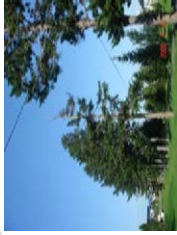
- 大正5年~昭和63年の間、73年間に53冊。
- 東大英科→陸羽支場→岩手農試→東北産業科学研究所→農地局→退職後。
- 駒場の学生生活、大曲、岩手、(中国)、金沢
- 関与した品種:「**陸羽132号**」「**水稲農林1号**」「**小麦農林1, 2, 10号**」
- 登場する人物:安藤広太郎・寺尾博・仁部富之助・宮沢賢治・並河成資etc.

世界の「ふじ」の誕生

- 昭和14年(1939):「国光」×「デリシヤス」交配(青森県藤崎町)。
- 昭和30年(1955):食味テストで着目。
- 昭和33年(1958):系選配布。
- 昭和37年(1962):品種登録。
- 結果樹面積:2.1万ha
- 育成関係者:15人以上

世界のリンゴ品種別生産量ベスト3

順位	品種	生産量(トン)
1	ふじ	1,230
2	Delicious	930
3	Golden Delicious	880



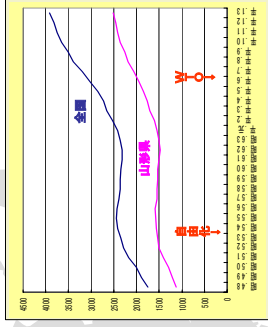
園芸試験場東北支場跡(藤崎町)



中国・西安の「ふじ」収穫状況

ハウス(雨よけ)栽培の歴史

- 雨よけ栽培=裂果防止
- 昭和26年(1951):ピニールフィルム登場。焼津の中西仁一が
- 昭和27年(1952):渡辺誠三が竹筒ハウスで野菜栽培
- 昭和44年(1969):岐阜高冷地支場でトマトの病害回避・裂果防止のため開発。
- 果樹ミカン 昭和47年



健闘するサクランボ「佐藤錦」

- 昭和3年(1928): 東根町 佐藤栄助が交配青種(ナポレオン×黄玉)で育成。
- 昭和43年(1968):山形県農試置賜分場の毛ばたき授粉
- 昭和46年(1971):神町でテント栽培(48年:果補助事業)
- 昭和53年(1978):サクランボの自由化
- 昭和54年(1979):東根町で雨よけ栽培開始→裂果回避



道府県ブランド米時代の

先駆「あきたこまち」

- 昭和40年代後半:米過剰→良食味時代→府県独自品種の育成
- 昭和52年(1977):福井農試交配のF1(コシヒカリ×奥羽292号)からスタート。
- 昭和59年(1984):「あきたこまち」と命名登録。同年:「ゆきひかり」誕生。
- 以下:「きらら397」「はえぬき」「はなの舞い」「つがるロマン」など。
- 国際化時代の地域農業のシンボルの存在として期待。

災害が育んだ農業(技術)の進歩

- 災害は農業(技術) **進歩のバネ**であった。
- 技術進歩の主導者は、いつも現場で災害に直面してきた **農家や研究者**だった。
- 農業の進歩は、いつも **それぞれの置かれた環境の中で必死に生き抜いてきた農家や研究者**の知恵の中から生まれてきた。

気になる

農業と農業研究の乖離

- 目標(増産・省力など)の喪失
- 試験研究の短期化・巨大化・施設重視
- 研究施設の高度化
- 試験場研究手法(実験科学手法)の重視
- 作目別研究体制
- 総合的(営農的)視点の欠如。
- モチベーションの低下(増産・省力目標のつぎ)

環境保全・グローバル化時代、
かみ合わなくなった農業技術の歯車

わが国営農(総合)研究の原点 農草試験場 三本木原営農支場



楠木英夫(1903~89)

- 華北畑作農業の教訓
- 昭和20年(1945)6月:創設(～25年)
- 3研究部(調査研究・技術研究・経営試験):200名
- 畑作物と畜産を組合わせた複合経営
- 実験科学的分析手法に軸きながら「フィールド・サイエンス」の手法の確立。

(『昭和農業技術への証言』第5集、農文協)



現在の三本木原(十和田市)

「草の根技術」への期待

- 「農業の歴史をたどってみると、その節目節目で技術がいかにか大きな役割を果たしてきたかに思いたる」
- 「実際に農業の歴史を動かした技術革新となると、現場の農家や、農家と交わりの深い出先の研究者仲間のほうが大きな役割を果たしている」
- 「農業が元気を回復するのには、全国の至るところで「草の根の技術づくり」が燃え上がることが最善の道であると、私は信じている」

戦後農業技術の反省

- 国家管理的技術開発(試験場技術の偏重)
→ 民間や農家技術力を退化させた。
- 広域(ひら場)技術への偏重
→ minorityの切り捨て。
(畑作・中山間農業・ローカル農法
地方作物・生物資源)
- 物質循環(生態的均衡系)視点の欠如。
→ 廃棄物処理(家畜糞尿・廃プラ)、地下水汚染、環境汚染。
- 動脈技術の偏重。静脈技術の軽視。

マッチング分科会

<マッチング分科会>

1. 小麦の安定多収生産技術

秋播きコムギの冬期播種栽培技術

岩手県農業研究センター 県北農業研究所
主任専門研究員 荻内謙吾

〔講演要旨〕

岩手県において、秋播きコムギは主要な水田転作作物であり、作付け面積も2001年以降急増した。特に水田における作付けは作付け面積全体の88%を占めるに至っている。岩手県における秋播きコムギの播種適期は9月下旬から10月中旬であるが、通常の秋播栽培では播種作業が水稻やダイズの収穫作業と競合することが問題となっている。特に、この時期は気温が低下し、降雨があると圃場が乾きにくく、転換畑とりわけ水稻収穫後は耕起作業が困難なことが多いために排水対策が不十分となり、播種作業が遅れがちとなる。このため、排水不良による出芽・苗立率の低下や、晩播による越冬性の低下や凍上害等により生育・収量が不安定となりやすい。当センターではこれらの問題を解決するため、秋播性のコムギを根雪前の12月に播種し、翌春の越冬後から生育を開始させる「冬期播種栽培」の技術を開発した。

冬期播種栽培に適した品種は、「ナンブコムギ」のような耐寒雪性の強い品種である。越冬後の安定的な苗立ち数確保のため、播種期は根雪前に出芽することのない12月上旬～下旬とする。この場合、出芽期は越冬後の3月上中旬となるが、通常の秋播栽培に比べて出穂期は4～6日、成熟期は3～4日遅くなる程度である。また、冬期播種栽培は、全生育期間が秋播栽培の約40%と短くなるため、地上部の生育は秋播栽培に比べて小さくなる。したがって、収量向上のためには播種量を増量し350粒/m²（重量で約15kg/10a）とする。また、窒素施肥は、成分で10kg/10aを播種と同時に基肥として側条施用することで通常の秋播栽培並みの収量を確保することができる。

冬期播種栽培では秋播栽培よりも成熟期が遅くなるものの、アミログラム最高粘度には差がみられず、加工品質は秋播栽培したものとはほぼ同等であった。また、子実タンパク質含有率の向上には穂揃期窒素追肥が有効であり、圃場（普通畑、初年目水田転換畑）別に2～4kg/10aの追肥を行うことで、用途（日本めん用、パン・中華めん用）に応じた子実タンパク質含有率を確保することができる。

近年岩手県では、水田転換畑を中心としたコムギの連作圃場で、土壌伝染性ウイルスによるコムギ縞萎縮病が多発し、生産性の低下が問題となっている。コムギ縞萎縮病は、播種後の気温が高いと感染率が高まり、翌春の発病が激しくなる。冬期播種栽培は、播種後の気温が概ね5℃以下の低温で推移するためウイルスに感染しにくく、発病が抑えられ、秋播栽培よりも増収した。

冬期播種栽培の導入により、水稻との作業競合が回避されるだけでなく、ダイズを組み入れた輪作体系が可能であり、コムギ縞萎縮病の被害回避のみならず、ダイズの連作障害の回避にもつながるものと考えられる。また、越冬前の管理作業（麦踏み、雪腐病防除）が不要であるほか、除草剤散布・追肥回数が低減されるなど、冬期播種栽培は省力的な技術でもある。今後は、冬期播種栽培のさらなる普及のため、排水性の劣る転換畑や重粘土壌でも適応できるような播種技術等の確立が必要である。

〔連絡先〕

岩手県農業研究センター 県北農業研究所 （〒028-6222 九戸郡軽米町大字山内23-9-1）
電話：0195-47-1072 FAX：0195-49-3011
e-mail k-ogiuchi@pref.iwate.jp

東北向け小麦品種「もち姫」及び菓子用新品種 —新しい用途が期待できる小麦品種・系統—

東北農業研究センター 麦類育種研究グループ
 研究員 平 将人

[講演要旨]

東北農業研究センターでは2006年に寒冷地向けもち性小麦品種「もち姫」を育成した。本品種はでんぷん中にアミロースをほとんど含まない「もち性」である。

生育、収量面では、最初に育成した寒冷地向けもち性小麦品種「はつもち」と比べて穂数、収量が多いほかに容積重が大きく、いずれも寒冷地向けめん用主要品種「ネバリゴシ」と比べて同等またはやや劣る程度である(表1)。また、品質面では原粒灰分がやや少ないほか、製粉歩留、粉の明るさ(L*)が「ネバリゴシ」並に優れる(表2)。一方、耐雪性および赤かび病抵抗性は「ネバリゴシ」、「ナンブコムギ」と比べてともに1～2ランク劣ることから(表3)、作付は根雪期間が80～90日以下の寒冷地平坦地とするほか、適期に赤かび病防除を行う必要がある。

「もち姫」の生地は加熱時によく膨張することから、南部煎餅では軽い食感や口溶けの良さが得られる。また、ロールケーキではスポンジ生地にしっとり感やもちもち感が生まれるなど、地域特産品の原料として今後の普及が期待される。

このほか、東北農業研究センターでは、ブレンドすることで製パン性が向上する「超強力」系統や、実需者からの要望がある菓子用「薄力」系統などを現在開発中である。

表1. 「もち姫」の生育および収量(東北農業研究センター. ドリル播. 1999～2002, 2004, 2005年度の6ヶ年平均)

品種名	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	収量 (kg/a)	同左比率 (%)	容積重 (g)	千粒重 (g)
もち姫	5/20	7/6	87	7.8	499	54.5	95	777	35.7
ネバリゴシ	5/22	7/4	86	8.6	518	57.3	100	775	35.6
ナンブコムギ	5/21	7/5	97	9.9	454	37.3	65	779	42.1
はつもち	5/17	7/6	90	7.5	430	34.4	60	729	32.1

表2. 「もち姫」の品質(東北農業研究センター. ドリル播. 1999, 2001, 2002, 2004, 2005年度の5ヶ年平均)

品種名	原粒	原粒	製粉	粉の色相				アミログラフ				
	灰分 (%)	蛋白 (%)	歩留 (%)	アミロース (%)	明るさ L*	赤み a*	黄色み b*	白さ W*	糊化開始 温度(°C)	最高粘度時 温度(°C)	最高粘度 粘度(B.U.)	ブレーク ダウン(B.U.)
もち姫	1.49	11.5	68.8	1.4	85.6	0.4	14.2	79.8	57.4	65.4	569	453
ネバリゴシ	1.34	10.3	68.8	23.4	86.1	0.5	15.3	79.3	59.9	82.4	790	427
ナンブコムギ	1.66	12.9	65.6	26.9	86.3	0.5	16.6	78.4	58.7	89.0	864	356
はつもち	1.56	12.4	60.5	1.2	79.8	1.0	15.4	74.6	58.2	66.1	338	255

表3. 「もち姫」の耐病性等

品種名	播性	耐雪性	縞萎縮病	うどんこ病	赤さび病	赤かび病	穂発芽性
もち姫	Ⅳ	やや弱	強	やや強	やや強	やや弱	やや難
ネバリゴシ	Ⅴ	中	強	やや弱	強	中	難
ナンブコムギ	Ⅴ	やや強	弱	やや強	やや弱	やや強	難
はつもち	Ⅲ	弱	強	やや強	やや弱	-	やや難

[連絡先]

東北農業研究センター 麦類育種研究グループ (〒020-0198 盛岡市下厨川字赤平4)

電話・FAX: 019-643-3512

e-mail mtaira@affrc.go.jp

農事組合法人アグリパーク舞川の取り組みと課題

農事組合法人アグリパーク舞川
専務理事 小野正一

[講演要旨]

舞川地区は一関市の東部に位置し、北上川東岸に広がる平坦な水田地帯で、洪水による農業被害が絶えない地帯でもあります。このため、国土交通省が進めている「一関遊水地事業」の堤防建設と連動して、平成8年度には県営ほ場整備事業に着手し、平成14年度までに大区画の124haの水田が整備されました。これを契機に、地域ぐるみ農業を目指して設立された全戸加入の「舞川営農組合」が中心となり、農地保有合理化事業を活用し、農地の所有権と利用権を完全に分離した水稲や小麦の受託団地を形成しています。団地の作業受託は、「農事組合法人アグリパーク舞川」が請け負い、効率的な営農を実施するとともに、地域内で生産された農産物を「産直あいあいの会」が販売するなど、それぞれの組織が連携し“地域ぐるみ農業”を展開しています。

作業受託の中心となる小麦栽培では、基本技術を徹底し、プラウ耕、弾丸暗渠、明渠施工のほか、小麦収穫後には緑肥大豆のすき込みによる地力維持を実施し確実な成果を得ております。また、現在では、収益向上、新しい技術への挑戦のため、①実需者が求める新品種の導入、②小麦の冬期播種と晩播大豆の2年3作体系の実施、③大豆の晩播狭畦密植栽培技術の導入、③産学官連携による地ビール用麦芽製造研究の実施などに取り組んでおります。

実需者の求める新品種の導入では、連作による縞萎縮病回避のため、平成16年播種から「ゆきちから」に取り組んでおり、現在では冬期播種を含め5.3haの作付けを行っています。「ゆきちから」内部品質は実需の求める品質を確保していますが、18年産は整粒不足のため規格外となり、外観品質の確保が大きな課題となっています。

冬期播種は、縞萎縮病回避のため平成15年から取り組み、岩手農研での技術開発に合わせて栽培方法を改良しながら、現在では10haまで拡大しています。その年により、出芽時の鳥害等の問題もありますが、輪作体系の1つとして今後も取り組んでいく予定です。

この冬期播種と晩播大豆の2年3作体系の実施では、緑肥大豆も一関地域では大豆として収穫できることが確認できたため、作付け体系の中に組み込んで収益向上を図っています。また、晩播での大豆栽培は、小麦と同じ畝幅で栽培する狭畦密植栽培を導入することで、中耕培土作業が省略されるうえ、収穫時にはほ場が平坦で収穫作業がしやすく、汚損粒も少ないなどメリットも大きいです。さらに収穫された大豆は実需者から大変好評を得ています。

地ビール用麦芽製造研究では、一昨年より東北農研センター等と連携して、ビール用大麦の「東北皮38号」を栽培すると共に、地元の世喜の一酒造との地ビール製造と商品化を目指し、麦芽製造にも取り組んでいます。今年はアグリパーク舞川で製造した「ナンプコムギ」の麦芽を使用し、現在酒造会社でビールの仕込みをおこなっており、一関市内で開催される夏の地ビール祭りにこのビールが出品される予定です。

今後も基本技術はもとより、新たな品種・技術の導入で収益の向上をはかり、地域の担い手として効率的かつ確実な営農を実践していきたいと考えています。

[連絡先]

アグリパーク舞川 事務所 (〒021-0221 一関市舞川字堀切 61 番地 3)
電話 : 0191-28-2751 FAX : 0191-28-2383

実需者から見た小麦品種「もち姫」の特性と利用上の課題

－ 加工品(主としてまんじゅう)の試作結果 －

芽吹き屋 岩手阿部製粉株式会社
代表取締役会長 阿部淳也

[講演要旨]

「もち姫」を使って色々な餅菓子に挑戦してみました。小麦で作ったとは思われない製品となります。せいぜい五回ほどの試作にしか過ぎませんので、その辺をお含み置きいただいた上で、一言感想を申し上げます。なお、ここで述べる特性は岩手県産のナンブコムギとの比較です。

1. 腰の強さ

驚くほどの腰の強さがあります。アミロペクチン・オンリーの為か、「もち姫」に含まれるグルテンのためか、「もち姫」のIngredients(成分)が只今現在わからないのではっきり判断しかねます。

2. 老化の具合

実験回数が少ないのではっきり言えませんが、老化(硬くなること)が早いように感じています。

今の時代、老化を防ぐための薬品(酵素など)がありますが、弊社の場合そのような添加物を使用しないことを基本としているので、老化を抑える商品とする為には些か時間がかかると思います。

3. もち姫の将来性

お茶なしでも快適な喉ごしとなる、高齢化社会にぴったりの和菓子となる可能性が期待されます。

何れ「もち姫」は従来的小麦にない特徴を持っているので、これまでの小麦が果たせなかった分野での展開が見込めるだろうと数回の試作の結果、興奮を覚えています。

<蒸しまんじゅうの試作における相違点と思われる特性>

原料 小麦粉の種類	特性	腰の強さ (24時間以内)(常温保管)	老化の具合 (18℃保管、72時間後)
①ナンブコムギ(岩手県産)		従来的小麦まんじゅうと同じ	小麦特有のボソボソ感
②もち姫(東北農研産)		驚く程の腰の強さ	米の餅と同じような老化傾向が認められる

[連絡先]

芽吹き屋 岩手阿部製粉株式会社 代表取締役会長

〒028-3101 花巻市石鳥谷町好地3-85-1

電話: 0198-45-4880

FAX: 0198-45-4887

<http://www.mebukiya.co.jp/>

<マッチング分科会>

2. 大豆の安定多収生産のための栽培技術

最近育成された大豆品種

東北農業研究センター 大豆育種研究東北サブチーム
主任研究員 河野雄飛

[講演要旨]

① 東北 146 号 (早熟でモザイク病に強い納豆用極小粒品種候補系統)

「東北 146 号」はダイズモザイクウイルス抵抗性で耐倒伏性、小粒、良質の「刈交 778F₅」を母、納豆用の極小粒品種「コスズ」を父として人工交配を行い、以後、選抜・固定を図り育成した系統である。成熟期は「コスズ」より 1～2 週間ほど早い。「コスズ」よりも短茎で耐倒伏性が優り、ダイズモザイクウイルス病抵抗性 (A、B、C、D の各系統に抵抗性) である。子実は極小粒で、子実収量と品質は「コスズ」並みである。納豆加工適性も「コスズ」並みに良好である。ダイズシストセンチュウに弱いため、連作やセンチュウ汚染圃場での栽培は避ける。

② すずかおり (ダイズモザイク病抵抗性の納豆用極小粒品種)

「すずかおり」は「コスズ」よりも短茎で耐倒伏性が優り、ダイズモザイク病抵抗性 (A、B、C、D の各系統に抵抗性) で、子実は「コスズ」並の極小粒で納豆加工適性は良好である。

③ すずさやか (東北地域向けリポキシゲナーゼ全欠失品種)

「すずさやか」はダイズモザイクウイルス抵抗性、ダイズシストセンチュウ抵抗性で安定多収、良質の「スズユタカ」を母に、子実中の全リポキシゲナーゼが欠失した「九交 355F₂(γ)-M₄」を父として、農業研究センター (現作物研究所) において人工交配を行い、以後、東北農業試験場 (現東北農業研究センター) において、選抜・固定を図り、育成した。「すずさやか」は大豆子実中のリポキシゲナーゼの 3 つのアイソザイム (L-1, L-2, L-3) が欠失しており、本品種から製造した豆乳や豆腐の青臭みが少なく、官能評価が良好である。また、粗蛋白質含有率は「スズユタカ」とほぼ同等で、豆腐加工適性は良好である。「すずさやか」はダイズモザイク病抵抗性 (A、B、C、D の各系統に抵抗性) かつダイズシストセンチュウ抵抗性である。成熟期は「スズユタカ」と同じ“中の晩”に属し、栽培適地は東北中南部である。粒の大きさ、臍色、種皮色、裂皮の難易、外観品質、子実収量、最下着莢節位高及び倒伏抵抗性でいずれも「スズユタカ」とほぼ同じである。

④ 青丸くん (種皮および子葉が緑色で早熟品種)

「青丸くん」は成熟後も種皮および子葉が濃い緑色をした青豆で、成熟期は既存の青豆よりもかなり早く多収である。倒伏抵抗性が強く難裂莢性なので、機械化栽培も容易である。既存の青豆よりも緑色の濃い豆腐が製造でき、特産大豆として期待される。

⑤ ふくいぶき (耐病虫性、多収、高品質でイソフラボン含量が高い豆腐用品種)

「ふくいぶき」は「スズユタカ」と同じ成熟期の“中の晩”に属し、ダイズモザイク病抵抗性 (A、B、C、D の各系統に抵抗性) かつダイズシストセンチュウ抵抗性で、子実収量は「スズユタカ」よりやや多収である。豆腐加工適性は良好であり、子実中のイソフラボン含量が高い。

[連絡先]

東北農業研究センター 大豆育種研究東北サブチーム

〒019-2112 秋田県大仙市刈和野字上ノ台 297

電話 : 0187-75-1084 FAX : 0187-75-1170

e-mail k41523@affrc.go.jp

水田大豆の湿害回避のための播種技術

岩手県農業研究センター 園芸畑作部
主任専門研究員 井村裕一

[講演要旨]

1 播種技術の研究・開発

水田転換畑において大豆の収量向上を阻害する主な要因として、排水不良による湿害の発生が挙げられる。とくに、生産性が比較的低い地区で湿害回避が重要な課題であり、その対策を講じることは産地全体の底上げにとって不可欠である。近年、大豆の出芽期間から生育初・中期にかけての湿害回避に効果があり、収量向上に結び付く播種技術の開発が進んでいる。その中で東北地域へ導入されている主な技術には、「有芯部分耕播種」「小畦立て播種」「耕うん同時畝立て播種」がある。

2 新たな播種技術の概要

(1) 有芯部分耕播種

東北農業研究センターにより開発されたもので、ロータリの爪の一部を抜いて「播種床が不耕起状態になる耕うん」と「施肥・播種」を一工程で行う技術であり、耕うんされた条間と不耕起部分（播種床の芯）の組合せにより湿害と乾燥害の軽減を図っている。

この技術は、不耕起部分の土壌の含水率が安定し、大豆の生育が促進され、栽培試験では8%の増収傾向が認められた。長所としては、耕うんと施肥・播種を一工程で行うことにより総作業時間の短縮となり、湿害だけでなく過乾燥の影響を回避できることが挙げられる。

(2) 小畦立て播種

岩手県農業研究センターが開発したもので、事前に耕うんを実施した後、ハロー等の爪の向きを変更して「浅耕・小畦立て」と「施肥・播種」を同時に行う技術であり、小さな畦を立てることにより湿害の軽減を図っている。

この技術は、「耕うん同時畝立て播種」より畦の高さは低いが、降雨後の土壌水分はある程度速やかに低下し、大豆の生育が促進され、慣行の平畦播種で湿害が発生するような低収条件において顕著な増収効果が認められた。長所としては、水稻用に普及している現有機械を利用でき、作業速度は2km/hr前後と一般のロータリ装着型の播種機より速く、低コストで導入が可能であることが挙げられる。

(3) 耕うん同時畝立て播種

中央農業総合研究センター北陸研究センターにより開発されたもので、逆転ロータリの爪の向きを変更して「耕うん・畝立て」と「施肥・播種」を一工程で行い、畝を立てることにより湿害の軽減を図っている。北陸地方の重粘土地帯をはじめ、全国に普及しつつある。

3 技術導入上のポイント

新たな播種技術の導入に際しては、現有機械による対応の可否、圃場条件からみた適用性、作業時期・能率等について検討することが必要である。

[連絡先]

岩手県農業研究センター 園芸畑作部 (〒024-0003 岩手県北上市成田 20-1)

電話：0197-68-4418 FAX：0197-71-1083

e-mail CE0008@pref.iwate.jp

田畑輪換における地力低下の実態と対策

東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム
主任研究員 西田瑞彦

[講演要旨]

水田を畑地化して転作作物を連作すると、土壤病害や雑草害が発生するとともに、地力の低下をもたらす減収することはよく知られていることである。他方、水稲と転作作物を組み合わせた田畑輪換では、転作作物の連作に伴う土壤病害や雑草害の発生を回避し、また、2～3年の畑期間に対して2～3年以上の水田期間を設けることにより転作作物及び水稲の増収という田畑輪換効果が発揮され、持続的な生産性が確保されるとされてきた。しかし近年、田畑輪換や畑期間が1年のブロックローテーションにおいても、転作大豆の収量は以前に比べて低減傾向にあり、これは地力低下によるものではないかと指摘されている。ただ、その真偽は明らかにされていない。田畑輪換を繰り返していく中で安定して持続的に作物を生産できるかどうかは、水田輪作営農を進めるうえで極めて重要な問題であり、長期的視点でみた作物生産力を評価する必要がある。そこで、長期にわたる畑転換や田畑輪換を繰り返してきた水田において、土壤肥沃度の変化を明らかにする研究を行なったので、その概要を紹介する。

試験区には畑期間の異なる田畑輪換を繰り返す短期畑輪換区、中期畑輪換区があり、短期畑輪換は畑期間を基本的に1年、中期畑輪換は畑期間を3年とした。水稲、大豆作に関わらず稲わら600kg/10aを連用した。これとは別に長期畑転換の試験区があり、1982～1999年大豆を連作し、その後3年間復田し、2003年に再び畑転換した。有機質資材については稲わら堆肥2トン/10aを連用した。いずれについても有機質資材無施用区および連年水田区が設けられている。

田畑輪換区の大豆の収量には低下傾向が認められ、田畑輪換開始から概ね10年経過すると、転換による増収効果が見られなくなった。長期畑転換区における大豆の収量を生産力検定試験（東北農研大仙研究拠点内で十分な水田期間を確保した輪換畑で大豆育種研究室が実施）との比較でみると、約15%の減収であった。

田畑輪換区の土壤の可給態窒素は減少し、開始から13年後には、中期畑輪換では稲わら施用の有無に関わらず連年水田無わら区のおよそ7割程度にまで減少した。短期畑輪換で稲わらを連用した場合は可給態窒素の減少はわずかであったが、稲わらを施用しないと連年水田無わら区の75%まで減少した。長期畑転換区の土壤の可給態窒素も畑転換中に大きく減少した。特に稲わら堆肥を施用しない場合は、試験開始時の30%程度にまで減少した。その後の復田期間中に可給態窒素の回復が見られたが、もとの水準には回復しなかった。以上のことから、畑期間が1年の田畑輪換においても、有機質資材を連用しないと土壤の窒素肥沃度は低下し、畑期間が3年の田畑輪換ではそこで生産される稲わらを補給しても窒素肥沃度は低下し、結果として収量が低下することが明らかとなった。一方、長期に畑転換を行なうと、稲わら堆肥2トン/10aと比較的大量の有機質資材を連用しても土壤の窒素肥沃度が低下することが明らかとなった。

[参考文献] 住田弘一ら、東北農研研報、103、39～52（2005）

住田弘一、農業技術、60、391～396（2005）

[連絡先]

東北農業研究センター 大仙研究拠点（〒014-0102 大仙市四ツ屋下古道3）

電話：0187-66-1221 FAX：0187-66-2639

e-mail mizuhiko@affrc.go.jp

大豆の病虫害と対策

東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム

チーム長 小泉信三

〔講演要旨〕

東北地域では年次変動はあるが、大豆の病害のなかで紫斑病、べと病の発生が最も多く（10%前後）、わい化病、モザイク病および立枯性病害の発生がこれらについている。一方、害虫の発生は、マメシクイガ、アブラムシ類が最も多く（面積率約 25%前後）、カメムシ類とウコンノメイガがこれらについて発生している（農水省植物防疫課）。ここでは東北地域で最近問題となっている病虫害とその対策について紹介する。

1) 紫斑病

紫斑病は品質に与える影響が大きく、本病の薬剤防除は欠かせないものとなっている。しかし、本病の主要防除剤のチオファネートメチルに対する耐性の病原菌が東北地域を含め、全国的に広く分布していることが最近明らかになった（今崎，2004）。なお、このような耐性菌分布地域ではアジキシストロビンやイミベンコナゾールの様な剤を開花期 20～35 日の適期に散布すると高い効果が得られている。外観健全でも本病病原菌に潜伏感染した種子から紫斑病が発生することが最近、明らかにされた（笹原ら，2005）。東北農研センターではこのような潜伏感染種子の検出等のため、現在、秋田県立大学と共同で本病原菌とその薬剤耐性の簡易高度検出法を開発中である。

2) 茎疫病

立枯性病害のなかで茎疫病による被害が最近目立っている。本病の登録防除薬剤にはオキサジキシル・銅水和剤（2004 年生産中止）と銅粉剤があるが、銅粉剤の効果は十分でなく、近年、種子処理剤も含めた新たな薬剤が試験されている。なお、兵庫県農技センターの試験では、亜リン酸肥料が銅剤より高い防除効果を示した（前川，2006）。本病病原菌は品種によって反応が異なる多数のレースがあり、東北地域でも分離した 3 菌株はいずれもレースが異なり、これらは東北地域の主要栽培品種の一部に対しそれぞれ異なる病原性を示した。

3) 葉焼病・褐紋病

2002 年山形県庄内地方で葉焼病が多発し、それによる被害が解析された（早坂，2002）。また、昨年、岩手県では葉枯性病害が多発し、これらの中では褐紋病が優先していた（飯村・岩館，2007）。「ジャガイモヒゲナガアブラムシ」

本中の後期多発（密度ピーク 8 月下旬～9 月上旬）による落葉と減収や小粒化が解析され、有効な防除薬剤が明らかにされた（宮城県古川農試，2006）。

4) ウコンノメイガ

昨年、岩手、秋田、福島、山形でウコンノメイガが多発した。富山県の試験では、防除適期の 7 月 6 半旬に 1 本当たり平均葉巻数が 6 個を超えると防除が必要であった（青木ら，2005）。

大豆栽培ではコストや労力等のため、病虫害の防除のための農薬の散布回数が限られている。このような中で大豆の病虫害を効率的に防除するには、健全種子の利用や罹病株・罹病残渣の処理、排水対策、輪作、抵抗性品種などの耕種的防除と発生予測と要防除水準に基づく効果的な薬剤防除を組み合わせた防除体系を確立する必要がある。しかし、このような体系確立に必要な試験解析は十分行われているとはいえ、今後の課題として残されている。

〔連絡先〕

東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム（〒014-0102 秋田県大仙市四ツ屋字下古道 3）

電話：0187-66-2774 FAX：0187-66-2639 e-mail skoizumi@affrc.go.jp

北上南部大豆生産組合の取り組みと課題

北上南部大豆生産組合 組合長 千田 順

[講演要旨]

(1) 組合の概要

岩手県北上市の相去・鬼柳地区では、大規模経営農家を中心として水稻の生産調整による農業所得減収分の確保方策や農地の有効活用等について話し合いを行ってきた。この中で、水田転作の地域的な取り組みの必要性を強く感じていた8戸の大規模経営認定農業者が集まり、平成10年に「北上南部大豆生産組合」を設立した。その後7名が加わり、現在は15名となっている。

構成員はいずれも認定農業者であり、各々、水稻作業受託や施設野菜、花き等の園芸作物を組み合わせた経営を行っており、地域農業の核として活躍している。

(2) 組合の運営等

北上南部大豆生産組合は、作業受託組合である。組合構成員の所有地を含め、地域内の大豆栽培面積は120haであるが、当組合が全面的に請け負っている。

組合の運営は、受託作業のオペレーター料金でまかなっており、生産物の販売代金・産地づくり交付金などはすべて地権者の収入となっている。

(3) 現在の作付面積に至る経緯、規模拡大に関する考え方

相去・鬼柳地区は当該組合が結成される以前の平成9年までは、麦・大豆など土地利用型作物の作付はほとんどなかった。組合結成後、転作田の有効利用のため、麦・大豆の作付が検討されたが、水稻からの切り替えが円滑に出来ること、水稻との作業競合が少ないこと、小麦より収益性が高く、品質の変動が少ないこと等の理由から大豆の作付拡大が進められた。

平成10年の大豆作付面積は10.9haであったが、11年は組合員ほ場14.9haに周辺農家ほ場6.0haを加えた計20.9haと年々作付面積が拡大し、19年には120haとなっている。

今後とも大豆の作付拡大を図るとともに、団地化を進め、麦とのブロックローテーションを進めてゆく方針である。

(4) 栽培の特徴

常に多収化を目指し、排水対策や品種にあわせた適期作業の励行などはもちろん、鶏ふんや豚ふん堆肥を活用した土作りに力を入れている。また、研究機関や普及センターとの除草剤試験やコンバイン狭ピッチ刈刃試験等にも積極的に取り組んでいる。今年からは全面積で小畦立て播種栽培に取り組み、さらなる収量アップに挑戦中。

作付け品種	黒千石（極小粒黒大豆）	57ha
	スズカリ（大粒白目大豆）	43.3ha
	ナンブシロメ（採種用）	10ha
	コスズ（極小粒大豆）	2.7ha

(5) 今後の課題

委託者が170名もいることから圃場管理に大きなバラツキがある。収量と品質は比例するもので、生産者ごとの格差が大きい。さらに連作も重なって、雑草防除に頭を痛めている。組合員の高齢化も進んでいる。

[連絡先]

北上市農業協同組合 南部営農センター営農経済課

〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町川原小屋4-1-1

TEL 0197-67-5115

<マッチング分科会>

3. 飼料イネ生産・給与による肉用牛肥育技術

東北地域向けの飼料イネ品種

東北農業研究センター 低コスト稲育種研究東北サブチーム
チーム長 山口誠之

[講演要旨]

我が国の飼料自給率は低く、最近のトウモロコシを中心とした国際価格急騰の影響もあって自給飼料の増産が強く求められている。飼料イネは水田での生産が可能で、導入が容易な作物として期待されている。飼料イネとしては、茎葉と穂を一緒に利用して牛に与える稲発酵粗飼料（ホールクロップサイレージ）用が主流であるが、近年、米を豚、鶏に与える飼料米用も注目されている。東北農業研究センターでは、東北地域における稲発酵粗飼料、飼料米に適した品種の育成を進めてきたが、ここでは今までに育成された東北地域向けの飼料イネ品種を紹介する。

稲発酵粗飼料用品種としては、「奥羽飼 395 号（品種名未定）」（2007 年育成）、「べこあおば」（2005 年育成）、「夢あおば」（2004 年中央農業総合研究センター育成）があり、多収品種「ふくひびき」（1993 年育成）も適性が高い。「奥羽飼 395 号」は東北地域中南部での熟期が“早生の早”、倒れにくく直播栽培に適している。黄熟期の TDN 収量は「アキヒカリ」より 6%多収である。東北地域中北部で、基幹品種の「あきたこまち」よりも早く飼料として収穫が可能である。「べこあおば」は熟期が“中生の晩”、玄米は極大粒で一般品種との識別性がある。直播栽培にも適しており、黄熟期の TDN 収量は「ふくひびき」よりも 1 割程度多収である。2001 年に秋田県大仙市で黄熟期の TDN 収量が 1,142kg/10a の多収事例がある。家畜ふん堆肥を多量に施用した極多肥条件でも倒れずに、乾物重が多くなることから、畜産との連携において家畜ふん堆肥を利用した多肥栽培にも適している。「夢あおば」は熟期が“中生の晩”、玄米は大粒で識別性があり、直播栽培にも適している。黄熟期の TDN 収量は「ふくひびき」より 5%多収である（新潟県上越市での結果）。「ふくひびき」は熟期が“中生の中”、倒れにくく直播栽培も可能である。黄熟期の TDN 収量は「べこあおば」には劣るものの、一般食用品種よりは高い。また、消化性が高い稲発酵粗飼料用として、着粒数が少なく茎葉にデンプンを蓄積するタイプの系統（「奥羽飼 403 号」等）も育成されている。

飼料米用品種としては、「奥羽飼 395 号」、「ふくひびき」、「べこあおば」の 3 品種が玄米収量も一般食用品種より高く有望である。東北地域中南部において、早生の「奥羽飼 395 号」は 650~700kg/10a、中生の「ふくひびき」は 700~750kg/10a、中晩生の「べこあおば」は 750~800kg/10a の玄米収量が期待できる。「べこあおば」は、2001 年に秋田県大仙市で玄米収量が 972kg/10a、「ふくひびき」は、1994 年に福島県猪苗代町で玄米収量が 1,000kg/10a に達した事例がある。現在、これらの品種の飼料米としての適性が各地で調べられている。

今後は、稲発酵粗飼料用、飼料米用ともにより安定して収量性が高いものを目指すとともに、稲発酵粗飼料用は消化性が高いもの（茎葉にデンプンを蓄積するもの、リグニン含量の少ないもの等）、飼料米用はタンパク質含量が高いもの等、飼料特性が優れたものを育成していく方針である。

[連絡先]

東北農業研究センター 大仙研究拠点（〒014-0102 秋田県大仙市四ツ屋字下古道 3）

電話：0187-66-2773 FAX：0187-66-2362

e-mail myama@affrc.go.jp

飼料イネの収穫調製技術

東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム
上席研究員 大谷隆二

[講演要旨]

稲発酵粗飼料の収穫体系には、稲の刈取りと同時にロールベールに梱包する専用収穫機を用いたダイレクトカット体系と、稲を一旦モアで刈倒し、一定水分に達するまで圃場で乾燥させた後、ロールベアラで拾い上げ・梱包する牧草用収穫機を用いた予乾体系がある。これらの体系には一長一短があり、牧草用収穫機を用いる予乾体系は高価な専用収穫機を必要とするダイレクトカット体系に比べ、新たな機械投資が不要で機械コストの面で有利である。さらに、刈倒し後に圃場で乾燥させる予乾体系では、黄熟期より前の高水分条件でも収穫できるため作業適期幅が広く、サイレージ品質を安定させやすい。しかし、4輪トラクタを用いる現行の予乾体系は湿田への適応性が低いという弱点がある。

そこで、走行部にクローラを装備した既存の作業機を汎用利用した予乾体系を検討した。具体的な作業機として、稲の刈倒し作業に自脱コンバインを用い、稲の拾い上げ・梱包作業には稲わら収集用のピックアップ型自走ロールベアラを用いることとした。

自脱コンバインは、刈取り部とこぎ胴の間の刈り稈搬送用部品および機体左前方の分草かんを取り外し、こぎ胴のフィードチェーンをカバーする部品を設け、こぎ深さ調整を「浅こぎ」にすることで、稲の刈倒し作業に利用可能である。自脱コンバインで刈倒した稲の列（ウィンドロー）の幅は、ほぼ「草丈×刈高さ」となり、稲の草丈が100cm、刈高さが5cm、幅1.2mで刈倒す場合、隣接するウィンドローの間隔は約25cmとなる。自脱コンバインによる通常の収穫作業は、収穫する圃場に対し左回り作業で行われるが、本方式ではコンバインの進行方向左側に稲を刈倒すため、右回り作業となる。平均作業速度1.2m/sの場合、刈倒し作業の能率は40a/hであった。

自脱コンバインで刈倒した稲は、テッダによる転草やレーキによる集草を行わず、刈り株上に刈倒した状態のまま、ピックアップ型自走ロールベアラで拾い上げ・梱包可能であった。予乾による水分低下は天候条件によるが、晴天の場合、ウィンドローの状態での乾燥速度は3.0～3.6%/hであり、3～4時間の予乾で10%程度水分を下げることができ、乳熟期においても高品質なサイレージ調製が可能である。自走ロールベアラ（ベール径1.2m）で梱包作業と圃場外搬出（ラップマシン設置場所まで）した場合の作業能率は18a/hであり、土壌硬度（深さ0～15cm平均）が0.4MPa程度の地耐力の低い圃場にも適応可能である。

稲発酵粗飼料の収穫調製体系では専用収穫機等が必要となり、稲本来の収穫機である自脱コンバインが使えないことが導入の際のデメリットの一つとされてきたが、ここでは、自脱コンバインが簡単な部品交換で稲の刈倒しに利用でき、これに稲わら収集用のピックアップ型の自走ロールベアラを組み合わせることで稲発酵粗飼料の収穫に利用できることを示した。しかし、自脱コンバインは、あくまでも穀実収穫用に販売されている機械であり、ここで紹介した体系を導入する場合にはユーザーの責任で取組むことになる。

[連絡先]

東北農業研究センター（〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4）

電話：019-643-3535

FAX：019-641-7794

e-mail rotani@affrc.go.jp

飼料イネの栽培技術

— 堆肥の有効活用と雑草防除を中心として —

岩手県農業研究センター 農産部
主任専門研究員 日影勝幸

[講演要旨]

岩手県の飼料イネ栽培面積は耕畜連携対策への取り組みに伴って、平成 13 年度の約 42ha から平成 18 年度は約 136ha に増加した。このうち平成 18 年度現在で直播栽培がおおよそ 3 分の 1 を占めている。

現地で取り組む上での栽培上の課題としては、①生産コストの大幅な低減、②栽培上使用できる農薬が限られており栽培に支障をきたしている点などがあげられる。

生産コストの大幅な低減の手法としては、「超多収など収量向上」、「資材費の大幅な低減（牛ふん・豚ふん・鶏ふんなど堆肥の利用、最小限の雑草・病害虫防除）など」、「直播栽培の導入」が考えられる。

資材費低減のための堆肥利用については、牛ふん堆肥を窒素施用量換算で化学肥料の半分に代替することで慣行栽培以上の収量を得ることが確認されている（H16 岩手農研成果）。豚ふんや鶏ふんにおいても窒素成分で慣行（化学肥料）比の 2 倍を上限として施用することが可能であり、7 年間連用しても窒素の顕著な蓄積は認められず、化学肥料と同等以上の収量を得られることが確認されている（H17 岩手農研成果）。

最小限防除については、使用できる農薬が限られている中で、特に除草が大きな課題となるが、飼料イネとして収量、品質の面での防除水準として、橘ら（2006）は①イネとタイヌビエの乾物重合計が減少しない水準、②収穫物全体の水分を 65%以下に抑える水準、③次年度以降の繁殖源である雑草種子数を増加させない水準を指摘している。この観点で橘ら（2006, 2007）は、品種により異なるが、タイヌビエの要防除期間として、移植栽培で移植後 20～25 日間、直播栽培で播種後 26～35 日間の除草が必要としている。また、除草剤に頼らない耕種的な除草方法も重要であり、深水管理（11～13cm、移植後 25 日間程度）でノビエの発生を抑えることが可能であり（H15 岩手農研成果）、さらに機械除草を組み合わせることで除草効果を高めることができる。機械除草は土壌還元化による稲の生育抑制を解消し、収量向上効果も併せて期待できる。

収穫時の飼料イネの水分含量は品質に影響を及ぼすため、刈り取り時期が非常に重要である。刈り取り時期の判断材料としては一般栽培の稲に準じた黄化籾割合があり、通常雑草の少ない場合の黄化籾割合 10%程度から収穫に適するが 50～60%程度が適期である。しかし、雑草ヒエが多く混入した場合は、雑草ヒエの水分含量が高いため、発酵品質を低下させないために刈り取り時期を遅くする必要がある。雑草ヒエの生体重混入割合 35～50%の雑草ヒエ多発田では、稲の黄化籾割合 85～95%で収穫することで収穫物全体の水分が 65%程度となり、良好な発酵品質を維持することができる。

飼料イネ全体に占める直播栽培導入割合については、岩手県内で平成 15 年度 48ha（飼料イネの 38%）から平成 18 年度 46ha（同 34%）と導入があまり進んでいない。直播栽培は省力的な技術であるが、移植栽培と同様に生産コスト低減のため安価な資材利用と、より省力的な適期追肥等により、収量水準を高めることが必須である。

[連絡先]

岩手県農業研究センター 農産部 (〒024-0003 北上市成田 20-1)
電話：0197-68-4412 FAX：0197-71-1081 e-mail k-hikage@pref.iwate.jp

稲発酵粗飼料給与による肥育技術

東北農業研究センター 東北飼料イネ研究チーム
チーム長 押部明徳

[講演要旨]

1. 稲発酵粗飼料の飼料特性

稲発酵粗飼料は牧草と比較して粗蛋白含量が低い。栄養価は品種や熟期で異なるが TDN 含量で約 55%である。黒毛和種の肥育で脂肪交雑と関係の深いビタミン A の前駆物質である β -カロテン含量は品種、刈り取り時期、予乾処理の有無、貯蔵期間によって異なるが一般にイナワラより高い。ビタミン E の含量も変動の幅が大きいがいなワラより高い。牧草に比べて穂の割合が多く嗜好性が高い。

2. 育成牛と繁殖牛への給与

稲発酵粗飼料は蛋白不足にならない様に濃厚飼料等を給与すれば育成期の粗飼料として利用できる。森山らは、交雑種雄子牛に 4 ヶ月齢から 7.5 ヶ月齢まで切断した稲発酵粗飼料を 1.12kg (DM) /日と濃厚飼料を給与した場合、粗飼料としてチモシー乾草を給与した子牛と同等の DG が得られたと報告している。我々のホルスタイン去勢牛を用いた実験では 3.6 ヶ月齢から 7.5 ヶ月齢まで濃厚飼料を制限給与し、粗飼料として稲発酵粗飼料を切断せずに自由採食させた場合、オーチャード乾草を給与した牛と同等の DG (1.15kg/日) が得られた。しかし、育成終了時の粗飼料摂取量はオーチャード乾草給与に比べて小さかった。中西らは繁殖牛での稲発酵粗飼料の単味給与では蛋白不足が懸念されるが、大豆粕など併用給与すれば飼育できると報告している。

3. 肥育牛への給与

1) ビタミン A 制御肥育牛

黒毛和種や交雑種牛の肥育では脂肪交雑を高めるために肥育中期にビタミン A の給与を制限する飼養が一般的に行われている。古澤らは、黒毛和種去勢牛に肥育全期間 (9 ヶ月齢から 28 ヶ月齢) を通して稲発酵粗飼料を給与した場合、肥育前期 (9 ヶ月齢から 13 ヶ月齢) のみに稲発酵粗飼料給与した牛に比べて脂肪交雑を示す BMS No. 肉のきめしまり、枝肉単価が劣ったと報告しており、予乾処理をせずに調製した β -カロテン含量の高い稲発酵粗飼料は少なくとも肥育中期の給与しない方が良いとされる。一方、高平らは予乾によりイナワラと同程度まで β -カロテン含量を低減した稲発酵粗飼料を肥育全期間 (8 ヶ月齢から 28 ヶ月齢) を通して黒毛和種去勢牛に給与した場合、乾草とイナワラを給与する通常肥育牛と比べて脂肪交雑や脂肪の色に差が無いと報告している。

2) 日本短角種

日本短角種の肥育では仕上がり時の脂肪交雑がそれほど重要視されないため、カロテン含量が高い稲発酵粗飼料であっても良好な嗜好性を生かして給与することができる。我々の日本短角種去勢牛を用いた実験では、全肥育期間 (11 ヶ月齢から 25 ヶ月齢) を通して稲発酵粗飼料を飽食量給与すると、牧草サイレージ給与に比べて、増体と筋肉中の粗脂肪含量が増加し、また、筋肉中の α トコフェロール含量が増加し保存中の肉の褐色化が抑制された。

[連絡先]

東北農業研究センター (〒020-0198 盛岡市下厨川字赤平 4)
電話 : 019-643-3564 FAX : 019-643-3564
e-mail comet@afrc.go.jp

岩手県一関地域における飼料イネ生産への取り組み事例

一関農業改良普及センター 主任農業普及員 吉田 宏

[講演要旨]

岩手県南に位置する一関市、平泉町、藤沢町の3市町をエリアとする一関地域は、約12,500haの水田を有し、稲作を基幹とする経営体が多く、畜産では中小規模の黒毛和牛繁殖農家が多い地帯である。

水田農業においては、生産調整としての転作作物の取り組みが一つの大きな課題となっている。技術的には、水田土壌の粘土質が強く湿田が多いため、転作作物を栽培する上で湿害対策が重要な課題となっている。

一方、和牛繁殖農家では粗飼料や敷料としての稲わらの需要が高いものの、コンバインによる稲わらの鋤込みの増加や輸入わらの入手が困難であることから、わら不足の状況が続き、地元産の粗飼料供給に対する期待が大きい。

このような状況を踏まえ、麦・大豆に次ぐ土地利用型の転作作物として飼料イネ（稲WCS、稲ホールクロップサイレージ）の取り組みが、平成13年（約8ha）から始まり、平成15年から平成18年は約100ha前後の規模で推移し、平成19年は約130haが予定されている。面積拡大の大きな要因は、稲WCSが転作作物として位置づけられ助成金交付の対象となったこと、基盤整備事業における工事直後の転作として取り入れられたことが上げられる。

稲WCSは、栽培を行う耕種側にとっては、水田機能を維持したまま湿田や排水不良田でも取り組める転作作物として有利な点がある。また、畜産側にとっては、安全な国産粗飼料が確保できるメリットがある。

一関地域の稲WCSで使われている品種は、ひとめぼれ、トヨニシキなどの食用品種が大半である。栽培方法は、低コスト生産のため直播栽培を行うところがほとんどであるが、移植栽培で生産している組織もある。収穫は、ほ場条件により異なり、大区画ほ場では牧草用機械による組み作業であり、中山間地域の湿田など、特に作業条件が悪いほ場ではコンバイン型の飼料稲専用収穫機で行っている。収穫後はラップサイレージとして調製、給与されている。

一関地域の稲WCSの取り組みは、耕種と畜産の連携方法の違いにより、2つのタイプに分けられる。一つのタイプは、耕種と畜産で組織される組合が、栽培から収穫、製品の販売まで一貫して行う形で、中山間地域に多い。もう一つのタイプは、耕種側が収穫直前まで栽培管理を行い、畜産側が立毛状態の飼料イネを無償で譲り受けて収穫、調製を行う形で、平坦地の基盤整備地域に多い。

家畜への給与については、和牛繁殖での給与量は1日1頭当たり現物で10～15kg程度、嗜好性が良く、繁殖障害等もなく、農家の評判も良好である。酪農家での給与量は1日1頭当たり現物で2～15kg程度、嗜好性が良いなど概ね良好である。

生産コストは、収穫を除いた栽培管理部分で直播で43千円/10a、移植で52千円/10a、栽培管理から収穫まで入れた事例では直播で56千円/10a、移植で72千円/10a（平成16年調査）。収入については、無償或いは非常に安い単価で取引されているため、産地づくり交付金等の助成金がほとんどであり、無償取引の場合は、耕種側では51千円/10a（一部地域は58千円）、畜産側では10千円/10aの助成金のみである。

稲WCSを使った耕畜連携は、水田の土地利用、国内の粗飼料確保の面からは有効な取り組みであるが、収入を助成金に頼った仕組みであり、将来に渡って安定した生産供給体制を継続していくためには、飼料としての品質安定化、生産コストの低減、連携を維持できる価格の設定など、新たな仕組みづくりが必要と考えられる。

[連絡先]

一関農業改良普及センター（〒029-0803 岩手県一関市千厩町千厩字北方85-2）

電話：0191-52-4961 FAX：0191-52-4965 e-mail hi-yoshida@pref.iwate.jp

コントラクターによる稲発酵粗飼料生産への取り組み

社団法人 宮城県農業公社

事業推進部次長 佐藤 富雄

[講演要旨]

近年、生産調整面積の拡大により、水稻以外の土地利用型作物である麦・大豆の作付面積は大きく増加している。

麦・大豆は圃場整備により大区画化、汎用化された水田を中心に取り組みが盛んであるが、未整備田や排水不良田においては生産性が低く、作業効率も悪いことから農地の有効利用が進まず多くの課題を抱えていた。一方、畜産経営においては牛海綿状脳症（BSE）や口蹄疫の発生により、輸入粗飼料に頼らない良質かつ安全な国産粗飼料の確保が重要となっており、転作田における自給粗飼料生産が課題となっていた。

このような状況の中、水田機能を維持したまま生産が可能である稲発酵粗飼料に注目が集まった。稲発酵粗飼料は、畜産農家が課題とする良質で安全・安心な国産粗飼料として比較的容易に確保できること、また、耕種農家においても課題であった未整備田や排水不良田でも栽培が可能であることなどから、農地の有効利用と粗飼料自給率の向上が期待できる。

また、麦・大豆栽培による連作障害のクリーニングクロープとしての取り組みも有効である。

さらには、耕畜連携による水田活用対策として、地域毎に定めた産地づくり交付金に更に上乗せ助成が受給できるなど条件面でも有利であり、麦・大豆に代わる飼料作物及び輸入粗飼料に代わる安全な粗飼料として生産が年々増大している。

宮城県における稲発酵粗飼料栽培面積は、平成12年度は10ha以下であったが、飼料増産運動、耕畜連携の推進、受託システム確立（コントラクター）の効果もあり平成18年度は約250haまで拡大している。

宮城県農業公社では、稲作農家にとっては作りやすく、畜産農家にとっては飼料価値の高い「飼料作物」として、水田での作付けが容易であることから、公社の有する技術力、機動力などの特色を生かしたコントラクターを組織することとした。

公社の場合、①個人や生産集団と違い広域的な作業面積の確保が可能である。②公社牧場管理運営における粗飼料生産技術を有している。③専用機やロールの運搬に必要な大型輸送車も保有している。④公社牧場での給与実証が可能。以上のことから公社のメリットを最大限に活用できる。

公社牧場では、稲発酵粗飼料を活用した給与技術確立と実証を行い、粗飼料自給率の向上を目指し、公社の担うべき役割を総合的に検討して平成13年度に専用機械（コンバイン型収穫機、ラップマシン）を計画的に導入した。

コントラクター的受託システムを確立するとともに、水田における粗飼料生産、安全・安心な国産粗飼料として稲発酵粗飼料の推進に積極的な取り組みを行っている。

[連絡先]

社団法人宮城県農業公社 事業推進部（〒981-0914 仙台市青葉区堤通雨宮町4-17）

電話：022-275-9191 FAX：022-275-9195

e-mail sato@miyagi-agri.com

秋田県内における飼料用稲の取り組み状況と特徴

秋田県農林水産技術センター 企画経営室
主任研究員 鶴沼秀樹

〔講演要旨〕

(1) 秋田県内の飼料用稲の作付は2006年で300haとなっており、経営体数で501、平均規模は60aとなっている。作付体系としては主食用米の収穫期前を狙った作型が主で、移植栽培が81%、湛水直播栽培が19%となっている。品種は主食用が89%を占めており、専用品種は11%に止まっている。

(2) 収穫機としてはダイレクトカット方式が8割以上を占めており、予乾方式は少ない。収穫調製作業は組織的な取り組みが多く、コントラクターや機械共同利用、部分協業などによる取り組みが2005年には作付面積の92%に当たる261haを担っている。

(3) 組織的な取り組みを、人的な関わりから分類すると①耕種農家中心、②畜産農家中心、③調整組織中心、④畜産農家自己完結の4タイプに分類される。耕種農家中心と畜産農家自己完結のタイプはコスト低減意識が明確で直播栽培を導入しやすく、飼料用稲専用品種の導入も容易な状況が見られる。畜産農家中心タイプでは圃場の分散による作業効率の低下、耕種農家の作付不安定、混米予防のため専用品種が入りにくいなどの問題点がみられる。調整組織中心タイプも同様の問題点がみられるが、圃場の生産調整機能を持つ場合はブロックローテーションに組み込むなど効率的な取り組みもみられる。

(4) 2005年の飼料用稲生産に関わる補助金は県内45協議会のうち16で産地づくり交付金として取り上げており補助額は7,500～66,000円/10a（協議会別最高単価）となっている。さらに耕畜連携推進対策として13,000円/10a、給与実証補助金として10,000円/10aが財政支出されている。

(5) イネWCSの取り引き価格は、無償～32,000円/10aで生産費を賄うには、ほど遠い実態で補助金なしには成立しない状況となっている。生産・利用に関わる人達の立場別の採算性を試算すると、栽培のみ（自作で播種～収穫前まで）行う耕種農家は補助金を加えても平均所得8,240円/10aで十分な所得が確保されておらず、水田圃場を維持するための取り組みとなっていることが推察される。こうした状況のためか粗放的な栽培事例もみられる。

(6) 飼料用稲の定着を図るためには収益性を高める必要があり、技術導入しやすい耕種農家中心、畜産農家自己完結タイプが望ましいが、関係者の採算性をみると、生産から利用まで一環して行う立場の人の利益が多く、定着や継続性に関しては畜産農家の関与割合が高い組織形態が望まれる。

(7) 秋田県内の飼料用稲の作付けは、補助金の動向により不安定になる可能性もあるが、イネWCSは粗飼料として、良い評価で定着しつつあり、また、増頭の事例も見られてきている。飼料用稲の定着を図るためには、さらなる技術確立、生産コスト低減、行政支援が求められる。

〔連絡先〕

秋田県農林水産技術センター 企画経営室 経営・マーケティング班
〒010-1231 秋田市雄和相川字源八沢34-1
電話：018-881-3313 FAX：018-881-3301 e-mail Unuma-Hideki@pref.akita.lg.jp

<マッチング分科会>

4. リンゴ生産技術

複合交信攪乱法を基幹技術としたリンゴ特別栽培の試み

東北農業研究センター 省農薬リンゴ研究チーム
チーム長 高梨祐明

[講演要旨]

岩手県の定めるリンゴの病害虫防除基準では、晩生品種「ふじ」で年間に43成分回数（「ふじ」以外では41成分回数）の農薬が使用される。消費者の間で高まる「安全・安心指向」に対応するため、リンゴの主産県では防除回数の削減に取り組んでいるが、リンゴ消費量の増大や生産者価格の向上に結びつくまでの成果となっていない。また、平成16年4月から、それまで曖昧な定義で使用されてきた「減農薬栽培」等の表示が「特別栽培農産物」に一元化され、「化学合成農薬、化学肥料双方を地域慣行の5割以上減らして栽培された農産物」と定義されるようになった。従って、農薬削減の努力を明確に表示し、差別化を図るためには、慣行に対して50%以上の削減が必要となった。しかし一方で、リンゴに対しては食味はもちろんのこと、色付きや傷などの外観も含めて高品質が求められたため、病害虫を確実に防ぐことのできる防除体系が求められている。

そこで、地域農業確立総合研究「農薬削減リンゴ」では、特別栽培農産物として明確な差別化を図れる農薬50%削減（「ふじ」で21成分回数）を目標値とし、その範疇で消費者や市場に受け入れられる高品質果実を安定的に生産する防除体系として確立することを目的とした、現地実証型の試験研究を平成17年度から実施している。現地実証試験地である長岡中央果樹生産組合（紫波町）及び岩手中央農協りんご部会（盛岡市都南地域、矢幅町、紫波町）ではプロジェクト開始前の平成14年から部分的に複合交信攪乱剤導入による減農薬栽培、16年度から広域的に特別栽培体系に独自に取り組んでおり、我々はりんご部会による予察活動や農薬試験区の設定に相乗りする形で試験を実施している。以下にこれまでの成果と進捗状況を農薬の種類別に記す。

殺菌剤削減においては、研究委託先である岩手県農研センター病理昆虫部が中心となり、5、6月期の殺菌剤を地域の重要病害に合わせて選択することにより、6月下旬以降の殺菌剤散布間隔を15日間とし、年間12回の散布で最少13成分回数の殺菌剤で主要病害を安定的に防除する体系を確立した（平成18年度研究成果情報）。特別栽培認定には殺菌剤散布を12成分回数以下に抑えることが望ましく、そのため現在は生育後半の重要病害であるスズメ病を対象とした、9月期の特別散布を削減した体系の開発に重点化している。

殺虫剤削減においては、複合交信攪乱剤の広域施用により、年間6成分回数（殺ダニ剤を含む）で主要害虫を効果的に防除する体系の実証試験に取り組んでいる。この体系でモモンクイガやハマキムシ類など主要害虫による被害を実用的なレベルに抑えられることはほぼ証明された。しかし、薬剤防除圧の低下に伴い、トビハマキやスモモヒメシンクイといった対象外害虫の密度上昇が問題化している。今年度はハマキムシ類の重点防除時期と特定された開花直前と落花期に効果的な薬剤を配し、防除効果を確認する試験を実施している。また、スモモヒメシンクイについてはフェロモントラップによる管内全域の調査を展開しており、被害が生じる条件解明と防除対策の開発を推進している。

除草剤については慣行で年間3～4回使用されるところを、1回以下に削減するために、樹間下防草マルチやアーム可動式乗用草刈機の利用技術について試験している。樹間下の草管理は、近年薬剤感受性の低下から難防除害虫化しているナミハダニの樹上密度と密接な関係を持つことが判明しており、ハダニ管理技術との整合性も勘案した複眼的な視点で試験を進めている。

[連絡先]

東北農業研究センター 省農薬リンゴ研究チーム（〒020-0198 盛岡市下厨川字赤平4）

電話：019-643-3496 FAX：019-643-3496

e-mail aphidpar@affrc.go.jp

リンゴの単植園化技術

果樹研究所 リンゴ研究チーム
チーム長 別所英男

[講演要旨]

残留農薬のポジティブリスト制の導入により、農薬のドリフト（飛散）による残留が懸念されている。ドリフトは近接する他作物への影響もさることながら、リンゴ園地内での収穫時期の異なる品種間でのドリフトも問題となる。このため、単一の品種を栽植し、異なる品種の混植を行わない単植化に対する生産者の要望が以前にも増して強まっている。このため、平成16年度より農林水産研究高度化事業により、長野県、岩手県、宮城県、岐阜大、岩手大、JAいわて中央との共同研究によって、リンゴ品種の単植化に向けた新しい結実安定技術の開発に取り組んできた。

リンゴふじの単植化に適する授粉専用品種を選抜するため、果樹研究所で保存しているリンゴ遺伝資源200種について開花生態、開花量、樹性、交雑和合性等について調査した。その結果、ふじの頂芽中心花と授粉専用品種の腋芽花が合う品種として、*M. baccata* 79091は腋芽花の着生が多く、適していると考えられた。ふじの頂芽花と授粉専用品種の頂芽から腋芽花が合う品種として、Sentinel Crabは腋芽花の着生も多く、授粉樹として適している。Makamik Crabは生育が旺盛で開花量も多いが、ふじと不完全和合である。ふじの頂芽花に対して授粉専用品種の頂芽花が合う品種として、*M. turesii*、Atrosanguinerがあり、いずれも開花量は十分である。Red Bud Crab、Snowdrift Crabについては、開花始めが‘ふじ’と比べて2日程度遅い点がやや問題である。カラムナータイプのメイポールは果肉まで赤いため、新たな加工原料として注目されているが、ふじの授粉樹としても利用できる。しかし、隔年結果しやすいので、摘果を行う必要がある。

岩手県内のリンゴ生産者の協力を得て授粉専用品種の現地試験を行っている。高接ぎで一挙更新を行った場合は最速3年目に目標樹高に達した。一方、苗木の場合には成木になるまで5年程度を要した。高接ぎで注意しなければならないのはウイルスの問題であり、Sentinel CrabやAtrosanguinerなど高接ぎ後に枯死した品種が認められた。授粉専用品種の混植密度については海外のわい化栽培の場合8～10本おきに15m程度の距離に植栽されているが、わが国の高い品質水準の栽培に適合するか確認する必要がある。台木については、樹勢が弱い品種にはJM2やマルバカイドウなどの半わい性～きょう性台木が適し、樹勢の強い品種にはJM7～JM2程度のわい性～半わい性台木が適している。また、授粉専用品種は一部に隔年結果性の強い品種が認められる。これらの品種では摘果が必要である。開花後剪定は摘果の省力技術として注目されるが、適用する品種、剪定の時期や強度などについて検討する必要がある。なお、腋芽花を中心に利用することになるので開花の早い品種を選ぶ必要がある。

最後に、果樹研究所では今年の2月にリンゴ単植化の手引きを刊行した。果樹研究所のホームページから閲覧・ダウンロードも可能である。<http://www.fruit.affrc.go.jp/>

[連絡先]

果樹研究所 リンゴ研究チーム（〒020-0123 盛岡市下厨川字鍋屋敷92-24）
電話：019-645-6155 FAX：019-641-3819
e-mail hbessho@affrc.go.jp

リンゴ剪定枝の利活用

岩手県農業研究センター 園芸畑作部 果樹研究室
主任専門研究員 小野浩司

[講演要旨]

リンゴの剪定作業により出される、剪定枝量は年間 10a 当たり 250kg (植栽本数、樹齢により 200~700kg/10a) となり、岩手県のリンゴ栽培面積から推定すると、毎年 5,000~20,000 t もの量が排出されることになる。剪定枝の処理方法としては野積み、埋設も行われているが、ほとんどが野焼きである。野焼き、野積み、埋設などの処理方法は、二酸化炭素の排出をはじめ、環境に与える影響が大きいとともに、山火事、病害の発生なども心配されるため、安全で有効な活用法の開発が望まれる。

リンゴ剪定枝の有効な利用法の例として、当農業研究センターでは剪定枝チップをセンター周辺の街路樹(農業公園)の下に敷設しており、この方法は公園等の公共施設でも利用が可能である。農業生産場面としては、堆肥化、マルチ、土壌改良材等が考えられる。当研究室では、「果樹園におけるリンゴ剪定枝チップ等利用技術の確立」について試験を進めており、ここでは、リンゴ剪定枝チップのマルチや土壌改良剤への利用法について紹介する。

ブルーベリー栽培のマルチ資材として、リンゴ剪定枝チップ、間伐材チップ、モミガラ、稲ワラを利用した場合、樹体生育は間伐材チップ、リンゴ剪定枝チップ、モミガラ、稲ワラの順で生育が良好となった。収量も樹体生育の良いものが多い傾向となった。また、マルチ直下の地温を計測するといずれの資材もマルチ無しと比較して地温の変化が少ない傾向が伺われ、間伐材チップは他の資材より地温が低めに推移した。

ブルーベリーの植栽時に土壌改良材としてリンゴ剪定枝チップ、モミガラを利用した場合、樹体生育はリンゴ剪定枝チップ、モミガラ、無処理の順で生育が良くなる傾向がみられた。剪定枝チップ、モミガラを土の代替え(培地)として利用した場合、モミガラ培地でブルーベリーの生育が良好となった。

リンゴ剪定枝チップをブドウの棚下にマルチ資材として利用すると、新梢伸長後は高い抑草効果が認められる。リンゴ樹冠下のマルチ資材としては生育に悪い影響は認められていない、しかし、紫紋羽病等の土壌病害の発生も懸念されるため、観察を続ける必要がある。

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター(生研センター)が試作した剪定枝粉碎機の性能試験を行っている。試作剪定枝粉碎機は、直径7~10cmの枝も粉碎でき、列間を移動しながら剪定枝の粉碎が可能であるため、作業時間の短縮が期待できる。また、静音で作業への負担も少ないため、市販化に向け検討されている。自走式拾い上げ粉碎機は、列間に落ちている剪定枝を拾い上げながら粉碎する機械である。樹冠下の剪定枝は拾い上げできないことと、細かい枝は拾い上げができないなど、改善しなければならない点も見られる。

剪定枝粉碎機の試験を含め、リンゴ剪定枝チップの利活用に関しては、試験を進めている段階であり、ブルーベリーでは収量に与える影響等について検討しながら、より良い活用法について総合的に判断する予定である。

[連絡先]

岩手県農業研究センター 園芸畑作部 (〒024-0003 岩手県北上市成田 20-1)
電話 : 0197-68-4417 FAX : 0197-71-1083 e-mail hiro-ono@pref.iwate.jp

JA岩手中央における取り組みと課題： 《あんしん産地》への取り組み

岩手中央農業協同組合 営農販売部園芸特産課 横沢 勤

〔講演趣旨〕

平成14年に無登録農薬問題が発覚し、全国の殆どの都道府県で使用されていた実態は、消費者は勿論、産地でも非常に驚き落胆した。事態を踏まえ、平成15年に農薬取締法が改正施行されたが、産地では対応体制を整える時間が短く、加えて施行後に予期せぬ課題が多かった。

年々、安全嗜好が高まる消費地、要望に対応出来ない産地。残留農薬、ドリフト問題と生産者に対する規制が厳しくなり農家離脱の危機さえ感じられ、特に大型防除機械を使用するりんご農家への風当たりが強く、地域統一防除体系の確立と販売を見据えた対応が急務であった。

当JAは古くからの果樹産地で篤農家も多く、個々に確立された栽培技術を統一するのは困難であったが、バブル経済崩壊により消費低迷・青果物価格急落によりコスト低減と販売改善意識が高まり「特別栽培」への取り組みを産地目標に定め、りんご部会を中心に体制作りが進められた内容を紹介する。

JAの基本概念、平等から公平への意識改革を行い、大胆な発想の転換による産地づくりを行った。具体的には、第一に販売を考え消費者のニーズを生産に反映する事であり、安全嗜好に合わせた保証販売（特別栽培）、販売手段（相対販売）に着手し、知名度のない当JAでも特別栽培付加価値を持って契約量販店を拡大した。第二に生産者のランク分けを実施し、地域統一防除の有利性を販売価格で示し生産者の理解を得た。第三に徹底した予察活動、農薬・肥料選択を実施しコスト低減を行った。この事により、平成16年に全地域特別栽培認証を受け全国の販売店に安定した数量を供給し、特別栽培りんご売場の常設までに至った。

しかし、特別栽培を継続する事により病虫害発生リスクは年々高まるのも事実である。リスク分を販売価格で補えるレベルには達していない現状で、園地単位による特別栽培継続・中止の見極めが困難であり、地域ローテーション実施体制を平成19年度より行っている。取り組み当初は全体の70%が特別栽培であったが、安定的に30%を維持する方向性に切り替えた。

この取り組みを通じて、私共営農指導員は生産を重視しすぎて販売を見ていなかった事を痛感した。何故ならマーケティングをせず産地の思いこみで生産をし、採算価格で販売出来ていないからで、売れる物を作る事に徹した営農指導が必要であり、青果物流通が大きく変化しても生産体制は着いて行けていない感がある。極論ではあるが販売店の大型化、先取り販売の拡大により販売単価は定まり仕入れ単価も伴い決まる。所謂、出荷する前に価格が決まっている中で、高単価、純益を得るには消費者が求める青果物を出荷する努力が必要だからである。

農家規模の大小問わず、産地全体の生産レベルと意欲向上を果たすには結果（農家収入）で示さないと衰退の一途から脱却できないと思う。JA営農指導員の役目は消費者と生産者のパイプ役であると思うし、的確なマーケティングにより産地評価は変化すると思う。

当JAでは、地域統一防除体系を基軸に特別栽培体系は根付いた。しかし、消費地は生き物で約5年周期でニーズは変化する。次なる消費者の要望に応えるべく新たな取り組みを始める必要性を感じている。生産者はJAに振り回されると思うであろうが、足を止めたら衰退につながる。私共営農指導員は、農家の笑顔を見るべく努力をし、その為には先に消費者の笑顔を見るべく積極的な新たな取り組みをしたいと思う。

最後に、特別栽培への取り組みに御指導いただいた研究・指導機関関係者に深く感謝を申し上げます。

〔連絡先〕

岩手中央農業協同組合 営農販売部園芸特産課（〒028-3307 紫波郡紫波町桜町字上野沢38-1）
電話：019-672-2728 FAX：019-672-1595 e-mail yokopii@aol.com