

平成24年度

年 報

(2 0 1 2)

地方独立行政法人青森県産業技術センター

農 林 総 合 研 究 所

(青森県黒石市)

目 次

I 農作物の作柄概況	1
1 稲作の概況	1
（1）作柄概況	1
（2）気象及び生育の経過	1
（3）病虫害の発生特徴	2
2 畑作の概況	2
（1）小麦の概況	2
（2）大豆の概況	3
3 平成23年度の半旬別気象表	4
（1）アメダス黒石	4
（2）アメダス十和田	5
II 重点研究課題の試験研究成果	6
1 汎用不耕起播種機を利用した大規模水田営農栽培技術の開発	6
（1）試験を取り上げた背景	6
（2）研究体制	6
（3）試験研究成果の要約	6
ア 水稻の生育と収量の安定化技術	6
イ 大規模営農技術の強化・発展	6
2 水田輪作システムにおける小麦・大豆の効率的生産技術	7
（1）試験を取り上げた背景	7
（2）研究体制	7
（3）試験研究成果の要約	7
ア 大豆の効率的生産技術	7
イ 小麦の冬期播種技術	7
ウ 省力圃場管理技術	7
3 「売れる青森米」水稻新品種強化育成事業	8
（1）試験を取り上げた背景	8
（2）研究体制	8
（3）試験研究成果の要約	8
ア 極良食味・低農薬栽培用品種の育成	8
イ 直播向け品種の育成	9
ウ 各種用途向け品種の育成	10
4 北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発	11
（1）試験を取り上げた背景	11
（2）研究体制	11
（3）試験研究成果の要約	11
ア 北東北地域に適応する非主食用多用途多収稲の品種開発	11
イ 寒冷地における乾田直播栽培技術の確立	12
ウ 種子生産供給システムの確立	12

5 食用米との識別性を有する多収飼料用米、TDN収量が高い飼料作物品種の開発	13
(1) 試験を取り上げた背景	13
(2) 研究体制	13
(3) 試験研究成果の要約	13
6 水稻病害虫の精密評価に基づく防除技術の高度化	13
(1) 試験を取り上げた背景	13
(2) 研究体制	13
(3) 試験研究成果の要約	14
ア 減農薬栽培で問題となっている水稻病害の防除技術高度化	14
イ 畦畔管理によるカメムシ・初期害虫等の被害低減技術	14
7 新たな光・温度制御による花き栽培技術の開発	15
(1) 試験を取り上げた背景	15
(2) 研究体制	15
(3) 試験研究成果の要約	15
ア 新光源・新温度管理等による短日性花きの開花調節法開発	15
イ 新光源・新温度管理等による長日性花きの開花調節法開発	15
ウ ハイブリッド暖房による低温性花きの開花調節	16
8 施設園芸部関連	16
(1) 試験を取り上げた背景	16
(2) 研究体制	16
(3) 試験研究成果の要約	16
ア 野菜施設における有機培地栽培の確立	16
イ 寒冷地型植物工場モデル総合実証事業	17
Ⅲ 各部の試験研究成果	18
1 作物部	18
(1) 試験を取り上げた背景	18
(2) 研究体制	18
(3) 試験研究成果の要約	18
ア 農作物の生育状況に関する調査	18
イ 水稻疎植栽培の安定生産技術の開発	19
ウ 除草剤及び生育調節剤に関する試験	19
エ 新農業機械の実用化に関する試験	20
オ 本県に適する優良品種の選定（小麦・大豆）	20
カ 畑作物原種原原種の生産・供給	20
2 水稻品種開発部	21
(1) 試験を取り上げた背景	21
(2) 研究体制	21
(3) 試験研究成果の要約	21
ア 遺伝資源の維持・収集	21
イ 本県に適する優良品種の選定（水稻）	21
ウ 農作物の種苗等生産（水稻）	21

3 生産環境部	22
(1) 試験を取り上げた背景	22
(2) 研究体制	22
(3) 試験研究成果の要約	22
ア 環境負荷軽減のための土壌管理技術の確立	22
イ 土壌由来温室効果ガス計測・抑制技術実証普及事業	23
ウ 施肥管理技術に関する試験	23
エ 有機物利用によるトルコギキョウ・デルフィニウムの青森型多収栽培技術の確立	24
オ G I S 情報やリモートセンシングを活用した水稻の追肥診断技術の開発	25
カ 乾田直播栽培における新規肥料の施用効果	25
4 病虫部	26
(1) 試験を取り上げた背景	26
(2) 研究体制	26
(3) 試験研究成果の要約	26
ア 野菜・花きの難防除病害虫に対する環境にやさしい被害軽減・防除技術	26
イ 病害虫防除農薬試験	28
ウ 農薬抵抗性検定事業	30
エ 病害虫発生予察に関する試験	30
オ 転炉スラグによる土壌pH矯正を核としたフザリウム性土壌病害の耕種的 防除技術の開発	30
5 花き部	31
(1) 試験を取り上げた背景	31
(2) 研究体制	32
(3) 試験研究成果の概要	32
ア 有望花きのオリジナル品種の育成	32
イ あおもりブランド花き品目の生産・流通技術の確立	32
ウ 農作物の種苗等生産（花き）	33
6 藤坂稲作部	33
(1) 試験を取り上げた背景	33
(2) 研究体制	33
(3) 試験研究成果の要約	34
ア 耐冷性といもち病抵抗性を兼ね備えた極良食味及び業務用米品種 の開発とその普及	34
イ 良食味品種を遺伝子背景とした耐冷性遺伝子に関する準同質遺伝子 系統の作成	35
ウ DNAマーカーを利用した水稻の減農薬栽培向け良食味品種の早期育成	35
IV 研究成果の発表	37
1 試験研究成果発表会	37
(1) 農林総合研究所試験研究成果発表会	37
(2) 野菜研究所試験研究成果発表会	37
2 学会・研究会等報告	37
(1) 査読あり	37
(2) 査読なし	38

3 著書	38
4 知的財産権	39
(1) 特許権	39
(2) 育成者権	39
5 受賞	39
V 普及・広報活動	40
1 主な刊行物	40
2 普及活動	40
(1) 普及する技術	40
(2) 指導参考資料	40
(3) 農薬関係資料	41
(4) 水稻新配付系統の特性	42
3 研究情報	42
(1) 東北農業研究成果情報	42
4 普及・技術雑誌記事	42
(1) 雑誌「あおり農業」	42
(2) 「あおり農業」以外の雑誌	43
5 その他	43
(1) 新聞	43
(2) ラジオ	44
(3) テレビ	44
6 派遣研修・海外研修	44
(1) 専門研修	44
(2) 北東北3県研究職員交流（研修）	45
7 参観デー・公開デー	45
(1) 農林総合研究所参観デー	45
(2) 野菜研究所・農産物加工研究所・農林総合研究所藤坂稲作部合同公開デー	45
8 青森県産業技術センターフォーラム	46
9 青森・岩手連携シンポジウム	46
VI 総務	47
1 組織及び職員	47
2 会計	48
(1) 平成24年度予算額	48
(2) 平成24年度決算額	48
ア 全体	48
イ 法人交付金（精算なし）内訳	49
VII 主要行事・会議	50

I 農作物の作柄概況

1 稲作の概況

(1) 作柄概況

平成24年の水稻作付面積は47,800haで、前年より900ha増加した。平成24年産水稻の作柄は、10a当たり収量619kg、作況指数106の「良」、収穫量は295,900tで前年に比べ15,400t増加した。

3月末日現在の水稻うるち玄米1等比率は82.3%で、2等以下に格付けされた主な理由は、胴割粒、充実度、及び着色粒（カメムシ類）となっている。

(2) 気象及び生育の経過

ア 育苗期

育苗期間の平均気温は、平年に比べ0.6℃高かったが、日照時間は平年並であった。十和田では平均気温が平年より0.4℃高く、日照時間も、平年比86%と少照であった。

作況試験の播種から出芽揃期までの日数は、黒石が6日で平年並みで、十和田が6日で平年並みであった。

また、移植時の苗は、黒石では草丈が平年より短く、葉齢は平年より0.1葉多かった。十和田では草丈が平年より長く、葉齢は平年並みであった。

県内の播種盛期は4月19日で平年より6日遅れた。

また、田植最盛期は5月22日で平年より3日遅れた。

イ 移植期～活着期

作況田における移植後5日間の気象は、黒石では気温が平年より高く、日照時間は平年並みであった。十和田では、気温が平年より高く、日照時間は平年より多かった。移植後5日目の発根状況は、黒石では新根数が平年より多く、最長新根長が平年より長かった。十和田では、新根数が平年より多く、最長新根長は平年より長かった。

県内アメダス地点における活着期間（田植後5日間）の平均気温は、県内全域で、活着限界温度（12.4℃）を上回る地点が多かったが、田植え時期の早かった地点では下回るほ場もみられた。

ウ 分けつ期

作況田における分けつ期間の平均気温は、平年より0.1℃低かったが、日照時間は平年より117%と多照であった。なお、東北北部の梅雨入りは、6月9日頃で平年（6月14日）より早かった。

エ 穂首分化期～幼穂形成期

作況田における穂首分化期～幼穂形成期の気象は、黒石、十和田ともに平均気温が平年より高かったが、日照時間は平年並みであった。

作況田における穂首分化期は、黒石「つがるロマン」が7月6日（平年差1日遅）、十和田「まっしぐら」が7月7日（平年差4日遅）、幼穂形成期は、黒石「つがるロマン」が7月13日（平年差1日遅）、十和田「まっしぐら」が7月15日（平年差4日遅）であった。

県生育観測圃の幼穂形成期は、津軽地域の「つがるロマン」が7月16日（平年差2日遅）、県南地域の「まっしぐら」が7月17日（平年差4日遅）であった。

幼穂形成期の生育量（草丈×茎数：cm×本/㎡）は、黒石、十和田とも茎数が平年より多く、平年を上回った。

県生育観測圃における7月15日現在の生育状況は、草丈、葉齢は平年を下回ったが、茎数は平年より上回った。

オ 幼穂形成期～出穂・開花期

作況田における幼穂形成期～出穂期の平均気温は、黒石、十和田ともに平年を上回った。出穂後の気温は、8月第4半旬以降、黒石、十和田ともに高めに経過し、日照時間も平年より多かった。

作況田における出穂期は、黒石「つがるロマン」が8月3日（平年差1日早）、十和田「まっしぐら」が8月7日（平年差1日遅）であった。

県内の出穂最盛期は、8月8日で平年と同日であった。県内全般に出穂後5日間が概ね最高気温が25℃以上であったため、開花・受精は順調であった。

カ 登熟期

作況田における登熟期間の気象は、8月第4半旬以降黒石、十和田ともに平年より高かった。出穂後、高温に経過したため、登熟の進展は

早まり、成熟期は、黒石「つがるロマン」が9月12日（平年差4日早）、十和田「まっしぐら」が9月14日（平年差5日早）であった。

津軽地域のアメダス地点における出穂最盛期後1～40日間の平均気温は平年より2～4℃上回った。また、日照時間は、平年比126～151%と平年を大幅に上回った。

県生育観測圃における成熟期の登熟歩合は、津軽地域「つがるロマン」では平年より5.8ポイント、県南地域「まっしぐら」では8.0ポイント上回った。

平年より登熟がかなり早まったため、収穫作業が間に合わず、刈遅れとなった圃場もみられた。

キ 収量及び収量構成要素

m²当たり穂数は黒石「つがるロマン」が439本（平年比113%）、十和田「まっしぐら」が384本（平年比91%）、m²当たり粒数は黒石「つがるロマン」が32,600粒（平年比107%）、十和田「まっしぐら」が30,500粒（平年比87%）、登熟歩合は黒石「つがるロマン」が90.2%（平年差2.9ポイント）、十和田「まっしぐら」が83.8%（平年差3.3ポイント）、玄米千粒重は黒石「つがるロマン」が22.0g（平年比96%）、十和田「まっしぐら」が22.4g（平年比101%）、a当たり収量は黒石「つがるロマン」が65.2kg（平年比108%）、十和田の「まっしぐら」が57.3kg（平年比93%）であった。

（３）病害虫の発生特徴

葉いもちの初発生時期は平年より遅く、葉いもち、穂いもちとも発生量はやや少なかった。斑点米カメムシ類は発生がやや遅く、発生量は第1世代は平年並、第2世代はやや少なく、防除が徹底されたことから、被害粒の発生割合は少なかった。

ア 苗立枯病

土壌伝染性の苗立枯病は、全体的にはやや少なかったが、4月下旬～5月上旬の気温が高かったので、リゾープス菌の発生は平年より多かった。

イ いもち病

本田での葉いもち初発生は、7月12日と平年より遅く、感染好適条件の出現も少なかったことから、平年よりやや少ない発生となった。

上位葉での葉いもち病斑が少なく、例年どうり防除されていることから、穂いもちは平年よ

りやや少ない発生であった。

ウ 斑点米カメムシ類

7月中旬が低温傾向であったことから、第1世代成虫の発生盛期はやや遅れた。その後高温となったが、防除が徹底されたことから、斑点米被害は少なかった。

2 畑作の概況

（１）小麦の概況

ア 作柄概況

平成24年産小麦の作付面積は、1,610haで前年より290ha減少した。

平成24年産小麦の県平均の作柄は、10a当たり収量137kg、作況指数85となり、収穫量は2,210t、前年対比で240t減少した。

イ 気象の推移と生育経過

（7）越冬前の気象及び生育経過

越冬前の気温はほぼ平年並みに推移した。根雪期間は119日（12月16日～4月12日）で平年（97日）を上回った。

播種後の苗立は、良好であったが、播種期が遅れ、越冬前の生育は、草丈、茎数とも平均を下回った。

（イ）越冬後の気象及び越冬直後の生育経過

排水の悪い箇所では雪腐病の発生が見られたが枯死する株もみられた。

越冬後は、消雪が遅れたため生育が遅れ、草丈茎数とも少なく経過した。出穂期後は成熟期まではほぼ平年並みに気温が推移した。この間の降水量は5、6月とも少なかった。

草丈は平年より低く、茎数は平年を下回り、成熟期の穂数は少なかった。

（ウ）出穂期以降の生育経過

出穂期は、「ネバリゴシ」が5月29日、「キタカミコムギ」が5月31日で平年よりそれぞれ9日遅かった。穂長は「ネバリゴシ」で長く、「キタカミコムギ」で短く、穂数は両品種とも少なかった。

「ネバリゴシ」の成熟期は平均より6日遅い7月9日で、出穂期から成熟期までの日数は41日で、その積算気温は732℃であった。

「キタカミコムギ」の成熟期は平年より9日遅い7月18日、出穂期から成熟期までの日数は48日で、その積算気温は893℃であった。

タンパク質含量は昨年比べ、低めとなった。

ウ 作況試験の収量及び品質

穂数、千粒重が平年を下回り、「ネバリゴシ」では子実重は33.2kg/aで平年比で87となった。

「キタカミコムギ」は、子実重は27.5kg/aで平均比で59となった。播種時の遅れ、雪腐病の多発とその後の生育の遅れの影響が大きかった。

エ 病害虫の発生特徴

雪腐病は長期積雪期間が長く、防除面積が1割しかないこともあり、全県的に多発し発生程度も高かった。「ネバリゴシ」の作付が多かったことから、うどんこ病はやや少なかったが、赤かび病はやや多かった。赤さび病は平年並であった。

(2) 大豆の概況

ア 作柄概況

平成24年の大豆作付面積は、4,320haで、前年より260ha減少した。また、10a当たり収量は141kg、平年対比99%で、収穫量は6,090tであった。

イ 気象の推移と生育経過

(7) 気象の推移

気温は、播種後7月下旬まで平年並みからやや下回り、開花期以降成熟期まで概ね平年を上回った。降水量は、7月中旬を除き、平年並みから下回った。日照は6月上中旬が少なかったが、概ね平年並みから上回った。

(4) 生育経過

出芽は順調で、平年より2日早い6月4日に出芽期となった。出芽後、降水量が少なめで経過したが、開花期は平年より1日遅い7月28日で、生育量は平年並みであった。開花期後、概ね高温少雨で経過し、成熟期は平年より5日早い10月8日となった。

7月上旬からツメクサガ、マメコガネ、7月下旬からべと病が発生した。茎疫病による立枯れがみられた。

ウ 作況試験の収量及び品質

稔実莢数は平年より少なくなった（平均比94%）。莢内粒数はやや上回った（平均比103%）。百粒重は上回った（平均比105%）。

登熟期間の高温による裂皮、立枯れによる「ちりめんじわ」、収穫時の降雨による「かぶとじわ」の発生が多く目立った。

以上のことから、開花期以降の高温少雨で経過したことが影響し、稔実莢数が減少して子実重は37.7kg/aとなり平年比98となった。

エ 病害虫の発生特徴

わい化病は、アブラムシ類に対する効果が高い種子塗沫剤の普及により、発生が少なくなっている。ウコンノメイガは多く、特に県南地域での発生が目立った。マメシンクイガの被害はやや少なかった。

3 平成24年度の半旬別気象表

各要素ともアメダス値で、平年値は1981～2010年（日照時間は1986～2010年）。

(1) アメダス黒石

月	半旬	最高気温(℃)		最低気温(℃)		平均気温(℃)		日照時間(hr)		降水量(mm)	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
4	1	4.9	9.9	-3.3	1.2	1.0	5.5	22.6	27.0	13.0	7.7
	2	6.1	11.3	-1.6	2.2	2.7	6.8	32.9	28.3	2.0	8.0
	3	11.6	12.3	1.7	3.0	6.6	7.8	40.2	28.7	3.0	8.6
	4	13.6	13.4	2.9	3.9	7.7	8.8	30.2	29.3	0.0	9.2
	5	16.7	14.8	5.6	5.0	10.9	9.9	24.4	30.3	7.5	9.5
	6	20.7	15.9	4.2	5.9	12.9	10.9	43.7	32.0	6.0	9.8
5	1	19.8	16.7	9.8	6.7	14.8	11.9	20.7	32.8	29.5	10.3
	2	17.8	17.3	8.7	7.6	12.8	12.5	18.1	31.3	2.5	11.0
	3	14.5	17.7	7.9	8.5	10.9	13.1	23.5	30.5	9.0	10.7
	4	18.3	18.3	9.2	9.3	13.5	13.8	4.2	31.0	1.0	10.9
	5	20.4	19.1	10.3	10.0	14.8	14.5	32.2	32.1	4.5	11.2
	6	19.1	20.0	10.7	10.9	14.4	15.2	46.8	40.4	11.0	12.4
6	1	21.5	20.9	12.3	11.9	16.4	16.0	54.8	33.7	0.0	10.0
	2	21.7	21.3	14.7	12.7	17.8	16.7	14.5	32.3	9.5	10.7
	3	21.2	21.6	11.5	13.3	15.9	17.2	53.0	30.5	0.0	11.5
	4	21.5	21.8	14.5	13.9	17.5	17.8	9.8	28.6	16.5	12.3
	5	20.0	22.2	13.0	14.4	16.2	18.4	20.3	28.0	6.5	12.5
	6	26.8	22.7	12.7	14.9	19.9	18.9	69.8	27.5	0.0	13.8
7	1	26.1	23.0	16.7	15.6	20.5	19.4	32.2	26.1	10.5	16.7
	2	24.8	23.6	17.9	16.3	20.9	20.0	25.3	24.4	3.5	18.6
	3	24.0	24.3	16.6	17.0	20.3	20.7	16.5	24.3	37.0	18.2
	4	24.4	25.2	16.2	17.8	19.9	21.5	43.0	26.5	120.5	16.2
	5	24.8	26.3	16.3	18.8	20.6	22.3	30.5	28.6	11.0	15.5
	6	31.0	27.1	22.4	19.6	26.4	23.1	56.3	34.8	0.0	20.8
8	1	28.6	27.3	21.0	19.6	24.6	23.5	44.0	29.5	0.0	19.4
	2	26.3	27.4	18.4	19.5	22.0	23.5	26.1	30.0	18.0	19.8
	3	28.1	27.5	18.6	19.4	23.6	23.3	34.1	30.0	30.0	18.5
	4	29.9	27.3	21.4	19.2	25.4	22.9	37.5	30.3	7.0	17.9
	5	31.5	26.8	22.2	18.6	26.1	22.5	41.4	29.6	16.5	19.5
	6	31.7	26.1	21.8	18.0	26.4	21.9	54.8	33.6	0.0	26.0
9	1	32.0	25.2	20.9	17.1	25.6	21.1	43.9	26.7	4.5	22.0
	2	27.6	24.3	19.0	16.1	23.0	20.1	25.0	25.6	29.5	22.0
	3	29.7	23.5	18.5	14.9	23.7	19.1	43.1	25.0	15.0	21.9
	4	30.9	22.7	19.6	13.8	25.1	18.2	40.2	25.3	0.0	20.7
	5	23.3	21.7	12.7	12.7	17.6	17.1	19.7	25.2	11.0	18.5
	6	23.9	20.8	12.9	11.5	18.3	16.0	21.8	24.7	9.5	17.0
10	1	22.6	19.8	13.2	10.4	17.4	15.1	22.5	24.0	22.5	16.6
	2	20.7	18.8	7.0	9.4	14.1	14.2	34.3	24.1	0.5	15.6
	3	18.7	17.8	9.3	8.6	13.9	13.2	25.4	24.8	21.0	14.0
	4	17.7	16.6	6.3	7.6	12.5	12.1	25.9	24.7	15.0	13.1
	5	15.7	15.4	4.6	6.5	11.0	10.9	21.0	23.1	16.5	14.1
	6	15.6	14.2	5.2	5.6	10.7	10.0	25.9	25.1	15.0	19.4
11	1	11.0	13.3	4.7	4.8	8.0	9.3	7.7	19.4	24.5	17.0
	2	12.8	12.3	7.8	3.9	10.3	8.3	4.6	17.5	54.0	17.2
	3	11.8	10.7	3.9	2.8	8.3	6.9	12.3	15.2	28.5	17.9
	4	8.6	9.3	2.2	1.8	5.3	5.5	5.8	13.8	32.5	17.4
	5	4.8	8.1	0.2	1.1	2.4	4.6	8.4	13.4	14.0	15.9
	6	6.7	7.0	-0.6	0.5	2.9	3.7	10.9	12.8	35.0	15.0
12	1	3.8	6.1	-3.1	-0.1	0.8	2.8	6.6	11.6	7.5	14.7
	2	2.2	5.1	-5.3	-0.7	-1.7	2.0	4.8	10.5	15.0	14.1
	3	1.8	3.8	-5.2	-1.6	-0.5	1.0	4.9	9.7	29.5	13.2
	4	1.4	2.9	-4.0	-2.4	-1.2	0.2	7.0	9.3	24.0	12.8
	5	0.3	2.7	-6.7	-2.7	-3.0	-0.1	15.9	9.0	10.0	13.0
	6	0.0	2.4	-9.0	-3.0	-3.9	-0.5	9.6	10.3	15.0	15.9
1	1	-2.2	1.9	-8.4	-4.1	-5.0	-1.1	11.7	8.5	15.5	13.8
	2	-2.6	1.5	-7.6	-4.6	-4.7	-1.5	3.3	8.5	22.0	13.5
	3	-1.0	1.1	-8.4	-5.0	-3.5	-1.9	0.3	8.9	20.0	12.2
	4	-1.7	0.8	-6.4	-5.3	-3.5	-2.1	1.9	9.2	27.0	11.2
	5	2.2	0.6	-10.5	-5.6	-3.4	-2.3	16.3	9.7	6.5	11.3
	6	0.5	0.5	-8.5	-5.8	-2.8	-2.5	13.8	12.7	16.0	13.8
2	1	3.3	0.7	-3.6	-5.6	-0.1	-2.3	13.0	11.8	4.5	11.2
	2	0.0	1.0	-9.1	-5.3	-3.5	-2.0	14.0	12.4	6.5	10.3
	3	0.1	1.4	-6.1	-5.1	-2.5	-1.8	14.5	13.3	11.5	10.0
	4	-1.2	1.8	-6.7	-4.9	-3.7	-1.5	3.1	14.9	25.0	10.0
	5	-2.8	2.4	-9.9	-4.6	-5.4	-1.0	6.8	16.8	34.5	9.8
	6	2.6	2.9	-8.3	-4.2	-1.4	-0.6	18.5	14.2	1.0	7.0

(2) アメダス+和田

月	半旬	最高気温(℃)		最低気温(℃)		平均気温(℃)		日照時間(hr)		降水量(mm)	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
4	1	7.2	10.7	-3.3	-0.1	1.7	5.3	27.3	30.6	16.0	7.2
	2	9.6	12.1	-2.1	0.9	3.4	6.5	39.3	31.0	2.0	8.0
	3	12.9	13.1	1.6	1.6	7.5	7.3	38.3	31.0	0.0	9.8
	4	12.8	14.0	2.8	2.3	7.3	8.2	17.1	31.2	2.0	11.3
	5	15.4	15.2	3.6	3.2	9.6	9.3	26.9	31.9	5.5	11.5
	6	20.9	16.5	4.8	4.2	12.6	10.4	43.0	32.8	8.0	11.0
5	1	19.4	17.4	10.0	5.2	14.4	11.3	21.1	32.7	45.5	11.0
	2	16.6	17.9	8.3	6.2	11.6	12.0	15.7	31.4	24.0	11.7
	3	14.9	18.2	6.9	7.1	10.9	12.5	22.9	30.5	8.5	13.1
	4	18.9	18.7	9.0	8.0	13.4	13.2	43.8	31.0	0.5	15.2
	5	18.0	19.2	9.0	8.7	13.5	13.8	26.3	31.2	7.0	15.7
	6	20.0	19.7	9.1	9.4	14.1	14.4	46.6	38.4	10.5	15.5
6	1	21.3	20.2	10.4	10.3	15.2	15.1	39.5	31.0	0.0	11.6
	2	19.5	20.7	13.4	11.1	15.7	15.6	5.8	28.9	9.0	12.8
	3	16.2	21.0	11.1	11.8	13.2	16.1	9.3	26.7	0.5	15.3
	4	21.6	21.3	13.0	12.5	16.9	16.6	12.5	24.8	40.0	17.9
	5	17.9	21.8	12.1	13.1	14.6	17.2	11.2	24.0	3.5	18.5
	6	24.4	22.2	10.4	13.7	17.8	17.7	67.7	23.6	0.0	19.9
7	1	23.9	22.6	15.5	14.5	18.4	18.2	17.4	22.3	24.5	24.3
	2	23.3	23.1	15.8	15.3	18.9	18.8	13.2	20.4	11.5	26.6
	3	23.4	23.8	15.7	16.1	19.5	19.5	8.2	19.7	19.5	23.9
	4	23.3	24.7	14.6	16.8	18.8	20.3	23.4	20.9	73.0	19.5
	5	23.3	25.8	16.2	17.6	19.0	21.3	7.3	23.4	17.0	17.6
	6	32.6	26.8	20.9	18.4	26.1	22.1	61.8	29.8	0.0	22.6
8	1	27.1	27.4	20.6	18.7	23.3	22.6	22.6	25.0	1.5	21.4
	2	24.7	27.5	18.0	18.8	20.3	22.7	0.7	24.6	68.0	22.7
	3	28.1	27.1	17.0	18.7	22.8	22.4	33.7	23.2	8.0	21.7
	4	29.8	26.7	20.6	18.2	24.4	22.0	26.1	23.4	0.5	20.9
	5	31.1	26.3	21.5	17.6	25.4	21.6	36.8	24.2	9.5	22.8
	6	31.1	25.9	21.4	17.1	25.6	21.2	50.7	28.2	1.0	30.7
9	1	28.8	25.2	20.3	16.3	24.0	20.4	34.5	22.2	12.5	26.8
	2	27.7	24.4	18.9	15.3	22.8	19.5	21.4	21.5	14.0	29.6
	3	30.1	23.6	18.7	14.1	23.7	18.6	40.9	22.2	1.5	33.5
	4	31.5	22.8	19.2	12.9	25.3	17.6	38.6	22.9	2.5	31.1
	5	22.4	21.9	12.1	11.7	16.9	16.6	14.7	23.5	30.0	23.2
	6	22.0	21.1	14.0	10.5	17.6	15.6	16.2	23.5	19.0	18.5
10	1	21.2	20.2	13.6	9.4	17.1	14.6	19.1	23.5	57.5	18.0
	2	19.9	19.4	7.6	8.3	13.7	13.7	35.8	24.2	1.5	16.9
	3	19.5	18.6	8.3	7.2	13.6	12.8	32.8	25.7	8.5	13.1
	4	18.0	17.5	5.9	5.9	12.8	11.6	30.1	26.3	5.5	11.1
	5	16.4	16.3	5.3	4.7	11.6	10.4	29.3	25.5	10.5	13.6
	6	15.5	15.3	3.1	3.8	9.8	9.5	32.8	29.7	7.0	19.0
11	1	12.1	14.4	4.6	3.1	8.4	8.7	21.5	24.3	2.5	13.6
	2	13.1	13.2	6.6	2.5	10.3	7.8	8.3	22.9	85.5	11.2
	3	11.6	11.6	3.2	1.5	7.6	6.5	8.0	21.2	18.5	10.1
	4	9.4	10.1	1.0	0.5	5.0	5.2	12.5	20.2	6.0	8.9
	5	5.9	9.0	-0.6	-0.3	2.6	4.3	13.8	19.9	6.5	8.0
	6	8.1	7.9	-2.4	-0.8	2.8	3.5	18.9	19.4	5.0	8.0
12	1	4.6	7.0	-3.0	-1.4	0.6	2.7	18.7	18.7	2.0	8.5
	2	2.4	6.0	-5.0	-2.1	-1.2	1.9	15.6	18.1	6.0	8.5
	3	3.8	5.0	-3.5	-3.0	0.3	1.0	18.1	18.0	13.5	7.4
	4	3.0	4.2	-3.4	-3.7	-0.3	0.3	20.4	18.0	6.0	6.5
	5	1.4	3.8	-5.2	-4.1	-1.9	-0.1	20.9	18.0	0.5	6.8
	6	0.3	3.3	-9.6	-4.6	-4.1	-0.5	21.1	21.8	5.5	8.4
1	1	-1.8	2.6	-10.3	-5.2	-5.1	-1.0	14.1	18.3	4.5	6.8
	2	-1.1	2.1	-8.5	-5.8	-4.4	-1.5	18.8	17.8	0.0	6.2
	3	-1.1	1.8	-9.7	-6.1	-4.0	-1.8	8.2	17.7	9.5	5.4
	4	-1.2	1.6	-9.1	-6.4	-4.3	-2.1	14.3	18.6	2.5	5.0
	5	2.4	1.4	-9.4	-6.7	-2.7	-2.3	23.2	20.1	5.5	5.0
	6	1.5	1.4	-8.4	-7.0	-2.5	-2.4	30.4	26.0	0.5	6.0
2	1	4.2	1.5	-5.8	-7.0	-0.5	-2.4	28.3	22.0	3.0	5.2
	2	1.1	1.8	-8.1	-6.7	-3.0	-2.1	17.1	21.5	2.0	5.6
	3	1.4	2.1	-6.8	-6.3	-2.1	-1.8	23.9	22.2	15.0	6.0
	4	-0.7	2.5	-7.4	-6.0	-3.7	-1.4	13.2	23.8	6.0	6.5
	5	-1.6	3.2	-8.6	-5.6	-5.0	-0.9	23.8	24.5	7.0	6.5
	6	1.6	3.7	-9.2	-5.1	-2.9	-0.5	49.6	19.6	7.0	5.2

Ⅱ 重点研究課題の試験研究成果

1 汎用不耕起播種機を利用した大規模水田 営農栽培技術の開発（平成20～25年度）

（１）試験を取り上げた背景

今後、水田営農では農業者の高齢化や政策誘導等により、認定農業者や集落営農組織による大規模経営が主流になると予想され、一層の省力・低コスト化技術の確立が求められている。現在の水稲直播栽培技術は、省力・低コスト技術として一定の効果が得られ普及が進んでいるが、施肥、耕起、代かき、種子コーティング、播種等が短期間に集中するため作業競合の解消を進める必要があり、生産コストは移植栽培の80～90％程度が限界である。

汎用不耕起播種機は、水稲以外の畑作物の播種にも利用できることや、作業工程の簡略化・同時化による作業競合の解消や労働時間の削減などの効果が期待でき、大規模水田営農技術として有望と考えられる。そこで、汎用不耕起播種機の利用をキーテクノロジーとした大規模経営が可能な水稲栽培技術を開発し、認定農業者や集落営農組織による大規模水田営農に対応できる稲作技術を開発する。具体的には、20ha以上の大規模経営で現状の収量水準を維持（慣行栽培の90～95％）しつつ、労働時間を10a当たり8時間以下（慣行栽培は28時間）と大幅に削減し、生産コストを慣行栽培の70％にまで低減させる栽培技術の開発を目指す。

（２）研究体制

本年度は、作物部、生産環境部が分担して試験を行った。

（３）試験研究成果の要約

ア 水稲の生育と収量の安定化技術

（7）施肥技術

○りん酸及びカリの合理的施肥法

りん酸及びカリの追肥効果

不耕起V溝直播機による乾田直播栽培において、りん酸の施用は、1穂粒数の増加と収量向上に効果的であることが示唆された。

また、りん酸及びカリの施用区は、無施用区と比較して窒素吸収量及びケイ酸吸収量が高かった。

○被覆複合肥料の利用

被覆複合肥料は、慣行の被覆尿素肥料に比べ

て、出芽数・茎数・穂数が少なく、収量比91％で、りん酸、カリの施用効果は判然としなかった。

（イ）早生品種の導入による適応地域の拡大

寒冷な地域への技術適応や作期拡大を図るため早生品種の導入を検討した。

播種から出芽揃期までの積算気温は、有効下限温度を日平均気温で11.5℃と設定した場合、「ほっかりん」、「ふ系231号」が75℃程度、「まっしぐら」が90℃程度であった。幼穂形成期は「ほっかりん」、「ふ系231号」が同日から「ほっかりん」が1日程度遅く、「まっしぐら」より4～5日早かった。出穂期は「ふ系231号」が「ほっかりん」より1日程度早く、「まっしぐら」より3～6日程度早かった。精玄米重は、「まっしぐら」対比で、「ほっかりん」が90％、「ふ系231号」が92％であった。

イ 大規模営農技術の強化・発展

（7）水稲不耕起乾田直播栽培の現地実証

○栽培面の評価

西北地域と中南地域の水稲経営の中堅農家（家族経営、労働力2人）を実証農家に選定し、マニュアルに準拠した栽培を行った。比較のために、農林総研所内でもマニュアルに準拠した栽培を行った。

作業進行及び生育進展に大きな問題はなく、全刈収量は564～691kg/10aで、実証農家の評価も良かったことから、技術体系の現地適応性は高いと考えられる。

○経済性の評価

つがる市と田舎館村の中堅農家（家族経営、労働力2人）及び研究所の実証試験結果を基に生産コストの試算を行った。結果、水稲V溝乾田直播は、労働時間は慣行の1/3以下、60kg当たり費用合計は6,426～6,737円で、生産コストは慣行の70％以下の技術体系と評価できる。

○技術改善

水稲V溝乾田直播の試作農家を現地で指導している県民局やJA等から、播種後の土壌乾燥による出芽遅れに対する対処方法についての問い合わせが多かったため、その対策を検討した。

播種後土壌乾燥の事前対策として試作覆土装置が、事後対策として覆土補充が有効と考えら

れる。田面乾燥時の走水の効果はこれより劣ると推定される。

2 水田輪作システムにおける小麦・大豆の効率的生産技術（平成21～25年度）

（１）試験を取り上げた背景

本県では、土地利用型作物の水稻・小麦・大豆は品目横断的経営安定対策の対象作物である。しかし、冬作物の小麦は、播種時期が水稻の収穫作業と競合するため、連作をよぎなくされ、一方、大豆は、過湿土壌条件下で、苗立数や生育量を確保できず、大幅に減収する状況にある。

このため、本事業では、湿害軽減、連作や作業競合回避等を目的とした播種技術を開発するとともに、極晩播向け小麦品種を導入、雑草・施肥量削減のための緑肥導入をすることで、水稻・小麦・大豆の作付体系の効率向上を目指す。

（２）研究体制

作物部が主体となるが、播種技術についてはメーカーに協力を得ながら試験を進めている。

（３）試験研究成果の要約

ア 大豆の効率的生産技術

（７）不耕起播種技術

○栽植本数

播種作業性の高い不耕起播種技術について、不耕起播種の播種期別の適正な栽植本数について検討した。

収量及び倒伏程度から不耕起播種による5月下旬播種では19～24本/㎡、6月中旬播種では30本/㎡の栽植本数が適当と考えられた。

○作業性

ディスク駆動式汎用型不耕起播種機を用いて大豆栽培を検討した結果、5月下旬播種では労働時間が慣行比52%と省力となったが、立枯病及び倒伏の影響でコンバイン収量は低収となり、10a当たり生産費は慣行比5%減であった。

（４）狭畦播種技術

○栽植本数

耕うん同時畝立て狭畦播種の播種期別の適正な栽植本数について検討した。

ロータリシーダに畝盛り板を装着することで端条間を60cmまで狭めることができた。適正栽植本数は5月下旬播種は14～19本/㎡、6月中

旬播種は25～35本/㎡であった。

○作業性

端条間60cm、中条間37cmの畝立て狭畦栽培を慣行平畝栽培と比較したところ、作業時間は約4割削減され、約2倍の収量を得ることができた。

イ 小麦の冬期播種技術

（７）播種方法

ロータリシーダで播種できるほ場条件であれば、事前耕起をしてロータリーシーダで播種するのが最も適していると考えられた。畦立て播種機は排水乾燥が促進されるため、排水の悪い圃場や降雨が多い年度には有用であると考えられた。V溝播種機は、土壌水分が高い時でも播種作業が可能であるが、茎数が少なく、生育中も湿害により生育、収量が劣った。

（４）施肥法

小麦冬期播種に適した播種量、基肥量を検討した結果、追肥は消雪後＋止葉抽出期の2回とし、追肥総量で1.4kg/a以上必要と考えられた。

水稻収穫後の10月播種栽培において、緩効性肥料LPS40を用いた全量基肥栽培に適した施肥量を検討した結果、基肥窒素量が1.6kg/a以上で2回追肥体系並みの収量が得られた。しかしタンパク質含量を2回追肥体系並みとするには、基肥窒素量が2.2kg/a必要であった。

（５）小麦冬期播種向け品種系統の選定

11月中旬播種に適した品種を選定するため5品種・系統を供試して生育、収量を検討した結果「ゆきちから」と比べて、「ゆきはるか」、「東北228号」、「ネバリゴシ」は成熟期同等、収量性並～やや高いことから有望と評価した。「キタカミコムギ」は多収で外観品質が優るため有望と評価した。

ウ 省力圃場管理技術

（７）大豆浅耕栽培

浅耕栽培において逆転ロータリを使用することで碎土率を高く維持したまま播種作業の高速化が可能と考えられ、かつ慣行栽培よりも1割程度多収であった。

（４）緑肥施用技術

小麦に対する効果としては、小麦作付前の5月中旬に緑肥（ヘアリーベッチ（まめ助、寒太郎）、シロカラシ、大豆）を作付けした場合、緑肥を鋤込むことにより小麦の生育収量に対し

て増収効果が認められた。

大豆に対する効果としては、秋播き緑肥では晩生のヘアリーベッチが大豆の生育に効果が高いと考えられたが、施肥量削減効果及び雑草抑制効果は判然としなかった。春播き緑肥では緑肥に対して施肥及び播種量を増やしても効果の期待できる生育量を確保することができなかった。

3 「売れる青森米」水稻新品種強化育成事業 (平成18～27年度)

(1) 試験を取り上げた背景

本県の品種開発については、従来から水稻品種開発部と藤坂稲作部で分担し、協力して取り組んでいる。第Ⅰ期の「水稻良食味品種早期開発事業」(平成2～7年)においては、食味重点に育種を進め、「あきたこまち」級の良食味品種「つがるロマン」を育成し、第Ⅱ期水稻良食味品種早期開発事業(平成8～17年)では食味と特性の向上を目標に、「ゆめあかり」「まっしぐら」を育成するなど一定の成果を収めた。しかし、米の消費量が減少する中、米主産県では消費者・市場重視の視点に立った「売れる米づくり」を重点的に進め、産地間で競争し良質米の販売を進めており、これに打ち勝つためには一層の特性強化を図った品種開発が急務となっている。

このため、従来の育種法に新たにDNAマーカー育種法等を組み合わせ、選抜の効率化と育種年限の短縮を図り、現行品種より食味を2ランク以上、耐冷性・耐病性を1ランク以上強化した「コシヒカリ」級極良食味品種、価格低下に対応する早熟直播向けの「あきたこまち」級良食味品種、「低アミロース米」「有色米」「飼料用」等の各種用途向け品種の早期開発を進め、県産米の競争力強化と評価向上に資する。

(2) 研究体制

水稻品種開発部と藤坂稲作部で分担・協力し実施する。津軽中央地帯を中心とした極良食味・安定品種の育成については水稻品種開発部が、津軽西北・南部平野地帯を中心とした良食味・安定品種の育成については藤坂稲作部が担当する。品種の選定と普及に当たっては、作物部、生産環境部、病虫部等の協力を得て行う。

なお、飼料用・多用途向け品種育成については、農林水産省委託事業「新たな農林水産政策

を推進する実用技術開発事業」である「北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発」及び農林水産省委託プロジェクト研究「自給飼料を基盤とした国産畜産物の高付加価値化技術の開発(国産飼料プロ)」である「東北地域中北部向けの耐冷性評価と多収性飼料用米系統の選抜」でも別途取り組んでいる。

(3) 試験研究成果の要約

ア 極良食味・低農薬栽培用品種の育成

(7) 耐冷・耐病・極良食味品種の育成

○津軽中央地帯を中心とした極良食味・安定品種の育成

津軽中央地帯を中心とした地域に向く、「コシヒカリ」級の極良食味で安定生産が可能な品種を育成するため、交配、雑種集団の養成及び系統の選抜を行った。

134組合せの交配を行い、123組合せを選抜した。F₁個体については、本年度交配した83組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進し、78組合せを選抜した。また、前年度に交配した34組合せを圃場で養成し、3組合せを選抜した。F₂世代以降の雑種集団の養成については、温室でF₂～F₃世代の2世代促進栽培に31組合せを供試して30組合せを選抜し、F₂～F₄の3世代促進栽培に21組合せを供試し18組合せを選抜した。また、圃場でF₂～F₃世代の40組合せを栽培し、27組合せを選抜した。個体選抜には、F₄～F₆世代の41組合せ66,700個体を供試し、37組合せ2,307個体を選抜した。蒔培養は、F₁個体1組合せについて実施し、再生植物体を温室で養成後、1組合せ52個体を採種した。蒔培養系統には、F₁A₂世代の2組合せ177系統を供試し、2組合せ10系統を選抜した。単独系統には、F₅～F₆世代の33組合せ2,585系統を供試し、33組合せから215系統を選抜した。生産力検定予備試験には、35組合せ266系統を供試し、19組合せ35系統を選抜した。同本試験には、26組合せ42系統を供試し、12組合せ12系統を選抜した。特性検定試験は、葉いもち、穂いもち、耐冷性、穂発芽性、食味官能について実施し、食味関連形質として、アミロース含量、タンパク質含量、味度を測定した。

生産力検定本試験供試系統より、食味や諸特性に優れる「黒2432」及び「黒2437」を選抜し、新配付系統として、それぞれ「青系190号」「青

系191号」の地方番号を付した。

○津軽西北・南部平野地帯を中心とした良食味・安定品種の育成

津軽西北・南部平野地帯向けの「あきたこまち」級の食味で、耐病性、耐冷性、収量性を強化した安定生産が可能な品種を育成するため、交配、雑種集団の養成及び系統の選抜を行った。

38組合せの交配を行い、全組合せを選抜した。F₁個体については、交配した25組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進栽培し、21組合せを選抜した。また、前年度に交配した11組合せを圃場で養成したが全て廃棄した。F₂世代以降の雑種集団の養成については、F₂～F₄世代15組合せの世代促進栽培を行い、13組合せを選抜した。また、圃場でF₂～F₄世代の38組合せを栽培し、30組合せを選抜した。個体選抜には、F₄～F₆世代の18組合せ41,400個体を供試し、14組合せ1,485個体を選抜した。単独系統には、F₅～F₇世代の19組合せ879系統を供試し、15組合せ80系統を選抜した。生産力検定予備試験には、22組合せ115系統を供試し、9組合せ26系統を選抜した。同本試験には、21組合せ29系統を供試し、8組合せ8系統を選抜した。特性検定試験は、葉いもち、穂いもち、穂ばらみ期耐冷性、開花期耐冷性、穂発芽性、食味官能について実施し、食味関連形質として、アミロース含有率、白米タンパク質含有率、味度等を測定した。

生産力検定本試験供試系統より、食味や諸特性に優れる「相1022」及び「相1034」を選抜し、新配付系統として、それぞれ「ふ系238号」「ふ系IL11号」の地方番号を付した。

(イ) DNAマーカー等を利用した耐病性品種の育成

○高度いもち病抵抗性品種の育成

環境に優しい農業の推進や消費者の健康・安全志向に対応した、低農薬栽培が可能な高度いもち病抵抗性品種を育成するため、DNAマーカー等の手法を利用して、外国稲品種Modan由来の穂いもち圃場抵抗性遺伝子*Pb1*や北海188号由来の高度いもち病抵抗性遺伝子*Pi35(t)*、*Pi39(t)*の効率的な導入を図った。

これらの高度いもち病抵抗性遺伝子を保有する品種・系統を片親とする114組合せの交配を行い、ほ場でのF₁養成を31組合せ、雑種集団の養成を98組合せ、個体選抜を48組合せ行った。

単独系統で40組合せ893系統、生産力検定予

備試験には51組合せ167系統、同本試験には14組合せ18系統を供試した。

生産力検定本試験供試系統より、食味や諸特性に優れる「黒2437」を選抜し、新配付系統として「青系191号」の地方番号を付した。

○高度いもち病抵抗性遺伝子の探索

環境に優しい農業の推進や消費者の健康・安全志向に対応した、低農薬栽培が可能な高度いもち病抵抗性品種を育成するため、DNAマーカー等の手法を利用して、新たに高度いもち病抵抗性遺伝子の探索のため、ふ系PL4(中母59)が保有する中間母本農8号由来の耐冷性遺伝子*Ctb1*, 2近傍の高度いもち病抵抗性遺伝子の解析を行った。

耐冷性遺伝子*Ctb1*, 2は第4染色体に座乗しており、既存の高度いもち病抵抗性遺伝子で同じ染色体上に座乗する*Pi39(t)*と相同性確認のため、中間母本農8号由来の高度いもち病抵抗性遺伝子を持つ黒母6と*Pi39(t)*を持つ黒母4の交配後代(F₃世代)150系統の葉いもち抵抗性を調査した。抵抗性は145系統、罹病性0系統、抵抗性と罹病性の分離系統は5系統であった。抵抗性の分離が見られたことから、2つの抵抗性遺伝子は相同性遺伝子ではないことが示唆された。また、耐冷性遺伝子*Ctb1*, 2近傍にDNAマーカーの物理地図を作成した。

イ 直播向け品種の育成

○乾田直播に適応した品種育成

省力・低コスト生産が可能な乾田直播向け品種を育成することを目的として、品質・食味が優れる早生品種の育成を行った。

49組合せの交配を行い、45組合せを選抜した。F₁個体については、本年度交配した35組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進栽培し、32組合せを選抜した。また、前年度交配したF₁個体16組合せを圃場で養成し、3組合せを選抜した。F₂世代以降の雑種集団の養成については、F₂～F₄世代の19組合せを世代促進栽培して16組合せを選抜し、F₂～F₆世代の39組合せを圃場で栽培し26組合せを選抜した。個体選抜にはF₄～F₆世代の25組合せ55,100個体を供試し、20組合せr個体を選抜した。単独系統には、F₅～F₆世代の28組合せ1,486系統を供試し、17組合せ88系統を選抜した。生産力検定予備試験には、19組合せ54系統を供試し、7組合せ12系統を選抜した。同本試験には、9組合せ11系統を供試し、

4 組合せ 4 系統を選抜した。特性検定試験は、葉いもち、穂いもち、穂ばらみ期耐冷性、開花期耐冷性、穂発芽性、食味官能試験に加え、低温発芽性、低酸素伸長性、土中出芽性について行った。また、食味関連形質として、アミロース含有率、タンパク質含有率、味度を測定した。

生産力検定本試験供試系統より、多収で諸特性に優れる「相1044」を選抜し、多用途向け新配付系統として「ふ系237号」の地方番号を付した。

ウ 各種用途向け品種の育成

(7) 高付加価値米品種の育成

本県に適する酒米や糯米、低アミロース米などの高付加価値米品種を育成する目的で、交配、雑種集団の養成及び系統の選抜を行った。

酒米、糯米、低アミロース米、高アミロース米、粉質米等の育成を目標に、16組合せの交配を行い、16組合せを選抜した。F₁世代については、本年度交配した5組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進し、5組合せを選抜した。また、前年度に交配した10組合せを圃場で養成し、5組合せを選抜した。雑種集団の養成については、世代促進栽培にF₂～F₃世代5組合せ、F₃～F₄世代1組合せを供試し、それぞれ4組合せ、1組合せを選抜した。また、圃場でF₂～F₅世代の35組合せを栽培し、24組合せを選抜した。個体選抜にはF₂、F₄世代の11組合せ14,400個体を供試し、10組合せ418個体を選抜した。単独系統には、F₅～F₇世代の11組合せ506系統を供試し、7組合せ29系統を選抜した。生産力検定予備試験には、酒米、低アミロース米、LOX欠失米の4組合せ7系統を供試し、1組合せ1系統を選抜した。同本試験には、糯米、酒米、低アミロース米、高アミロース米、極小粒（糯）米、観賞用の15組合せ18系統を供試し、12組合せ14系統を選抜した。

生産力検定試験供試系統より、中生晩で葉いもち、穂いもちともに“極強”、障害型耐冷性が“極強”の酒米系統「黒2187」を選抜し、新配付系統として「青系酒193号」地方番号を付した。

また、観賞用橙葉稲系統「青系観177号」、観賞用赤圍稲系統「青系観178号」、観賞用紫穂系統「青系観179号」、は、田舎館村や同村むらおこし推進協議会から品種登録についての要望書が提出され、継続的な取り組みが予想さ

れることなどから、品種登録を出願し、平成25年5月17日（出願番号第28181号～第28183号）に出願を受理したとの通知があった。

胚乳貯蔵蛋白質が一般米とは異なる「青系酒184号」は、これまでに無い新規の酒が醸造でき新たな需要が見込め、普及拡大に向けた醸造実地試験が必要であることから、平成25年3月12日に職務育成品種審査会において品種登録が認められた。

(イ) 機能性強化品種の育成

高齢化社会の進行や生活習慣病の増加等を背景に、国民の間には健康を維持・増進させ、病気を積極的に予防する食生活への関心が高まっている。このような社会的ニーズに対応し、本県に適する機能性を強化した水稻品種の早期に育成を行った。

巨大胚米（粳、高アミロース米）、低グルテリン・グロブリン欠失米（低アミロース米）、極小粒赤糯米の育成を目標に、6組合せの交配を行い、6組合せを選抜した。また、巨大胚米（粳、高アミロース米）、低グルテリン・グロブリン欠失米（低アミロース米）の育成を目標としてF₁個体を5組合せ温室と圃場で養成し、3組合せを選抜した。雑種集団には、巨大胚米（粳、低アミロース米）、低グルテリン米（粳、低アミロース米）の育成を目標として、F₂～F₅世代の6組合せを圃場で栽培したが、選抜し組合せはなかった。単独系統には、巨大胚糯、極小粒糯、紫黒米（糯）、赤米（糯）の育成を目標として1組合せ50系統を供試し、1組合せ14系統を選抜した。生産力検定予備試験には、巨大胚米の育成を目標として1組合せ3系統を供試し、1組合せ1系統を選抜した。同本試験には、低グルテリン米、巨大胚米（低アミロース、糯）、赤米（粳、糯）の育成を目標として7組合せ8系統を供試し、5組合せ6系統を選抜した。

(ウ) 飼料用品種等の育成

国際的な穀物価格高騰による輸入飼料の価格上昇は、畜産経営に深刻な影響をもたらしており、飼料自給の観点から飼料用稲が注目されている。そこで、本県に適し低コスト生産が可能な稲発酵粗飼料や飼料用米向け等の品種を早期に育成する目的で、交配、雑種集団の養成及び系統の選抜を行った。

7組合せの交配を行い、6組合せを選抜した。

F₁個体については、本年度交配した3組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進栽培し、2組合せを選抜した。また、前年度に交配したF₁個体3組合せを圃場で養成し、3組合せを選抜した。F₂世代以降の雑種集団の養成については、世代促進栽培にF₂～F₅世代3組合せを供試し、3組合せを選抜した。また、圃場でF₂～F₃、F₆～F₇世代の10組合せを栽培し、7組合せを選抜した。個体選抜には、F₄世代の2組合せ1,300個体を供試し、2組合せ81個体を選抜した。単独系統には、F₆世代の3組合せ262個体を供試し、3組合せ17個体を選抜した。特性検定試験は、穂ばらみ期耐冷性について行った。

また、飼料用・多用途向け品種については、岩手農研・岩手生工研・青森産技センターが共同で農林水産省委託事業実用技術開発事業である「北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発」及び（独）東北農研、岩手農研、青森産技センターによる農林水産省委託プロジェクト研究（国産飼料プロ）に参画し「東北地域中北部向けの耐冷性評価と多収性飼料用米系統の選抜」の課題でも別途取り組んでいる。

4 北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発（平成22～24年度）

（１）試験を取り上げた背景

近年の飼料用米など新規需要米品種の需要の高まりに応えるため、非主食用向け多収稲品種として、岩手県では「つぶゆたか」「つぶみのり」、青森県では「みなゆたか」を育成し、普及を図っているが、生産コストと生産物の流通価格の差は依然として大きく、より一層の収量向上と生産コスト低減が求められている。また、生産コストを低減する技術として、これまで岩手・青森両県とも直播栽培の技術開発を行ってきたが、出芽・苗立ちの不安定性および倒伏による収量減少のため、普及が進まない状況となっている。

そこで、個別な品種・技術開発を行い、普及・拡大の際に広域適応性に課題を残すより、両県が持つノウハウや技術力を共有化・集約化し、研究の効率化を図ることが、気象条件が厳しい北東北地域において、早期に低コストで安定的に多収が得られる非主食用多用途稲品種や

直播栽培技術の開発につながるものと考えられる。具体的には、両県のもつ多収系統を相互に交換し、地域適応性の高い品種育成に繋げるとともに、両県の気象特性や生産環境に適応した湛水もしくは乾田直播栽培技術を開発し、直播栽培で800kg/10aの粗玄米収量を目指す。また、開発品種種子が主食用品種へ混入することを防止する、種子生産システムを構築する。

（２）研究体制

品種開発については、青森県・岩手県北部向け品種の開発と、マイクロプロット法による直播適性検定試験を青森農総研が、岩手県中部向け品種の開発を岩手農研が担当し、系統はそれぞれで育成した系統を相互に交換して試験を実施する。直播栽培技術の開発については、岩手農研が湛水直播で、青森農総研が乾田直播でそれぞれ実施する。種子生産供給システムの確率については、岩手生工研で開発した品種識別マーカーを利用して、青森農総研が系統維持手法の確立を担当し、採種場所が異なる種子による苗立ち程度の品種間差異の把握を、岩手農研と青森農総研が分担して実施する。

なお、試験は最終年度であるので、青森県、岩手県それぞれでシンポジウムを開催し、試験の成果を発表した。シンポジウムの開催日と場所は、青森県が平成25年2月25日青森県水産ビル（青森市）、岩手県は平成25年2月6日エスポワールいわて（盛岡市）である。

（３）試験研究成果の要約

ア 北東北地域に適応する非主食用多用途多収稲の品種開発

（7）青森県・岩手県北部向け品種の開発

青森県と岩手県北部に適応する耐冷性・耐病性に優れた、直播適性の高い多収稲を選抜することを目的に、青森農総研育成45系統と岩手農研育成1系統及び比較品種を供試し、収量性、倒伏抵抗性等を重点的に検討するため、多肥、極多肥条件で生産力検定試験を実施した。立毛観察（熟期・形態的特性・倒伏程度等）と、生育、収量調査及び耐病性、耐冷性、穂発芽性等の特性検定の結果から、岩手農研育成の「岩1012」1系統を次年度も継続して試験を行うことにした。岩手農研では、「岩1012」を新配付系統として「岩手109号」の地方番号が付した。また、青森農総研育成系統の中では、「黒2322」を選

抜し、新配付系統として「青系192号」の地方番号を付し、「黒2365」「黒2366」「黒2400」「黒2445」「黒2446」「黒2447」を次年度も継続して試験を行うことにした。

(イ) マイクロプロット法による直播適性検定試験

直播栽培における出芽・苗立ち性や倒伏抵抗性程度等を、マイクロプロット法により簡易に検定することにより、直播適性による選抜の効率化を図ることを目的に試験を行った。

本年度は苗立ちが良好であったことから、茎数が多くなり生育は過繁茂傾向で推移し、全体的に倒伏が見られた。苗立ち率と倒伏程度から供試系統の直播適性を評価した。その結果、岩手農研育成系統のうち12系統を“良”、10系統を“やや良”、青森農総研育成系統のうち20系統を“良”、6系統を“やや良”とした。

イ 寒冷地における乾田直播栽培技術の確立

(7) 寒冷水田に適応した乾田直播栽培技術の確立

○鶏糞堆肥連用試験

目標収量を80kg/aとし、鶏糞堆肥による低投入型栽培のための窒素代替の可能性と、この場合の「みなゆたか」の最適な追肥法を検討した。

非主食多用途多収稲「みなゆたか」を用いた、鶏糞連用圃場（連用3年目）では、基肥に40日タイプのLPSコート肥料を0.4Nkg/a接触施用し、「幼穂形成期＋減数分裂期」の追肥体系で粗玄米収量が多かった。最も多収となった施肥体系は、鶏糞堆肥1.2Nkg/a施用、「基肥0.4＋幼形0.4＋減分0.4」の組合せで、粗玄米収量は82.7kg/aとなり、目標収量を上回った。

○大豆跡復元田での効果

目標収量を80kg/aとし、大豆跡復元田での地力窒素の供給力を活用して施肥窒素代替の可能性とこの場合の「みなゆたか」の最適な追肥法を検討した。

基肥のLPSコート肥料の溶出タイプは30日タイプが40日タイプに比べ生育収量が良好であった。LPS30を0.4Nkg/a接触施用し、穂首分化期から減数分裂期までの間に2回追肥した体系で粗玄米収量が80kg/a以上となった。最も粗玄米収量が多かった施肥体系は、「基肥LPS30 0.4kg/a＋穂首分化期0.5kg/a＋幼穂形成期0.5kg/a」の88.0kg/aであった。

○直交播種法による収量性の検討

粗玄米収量で80kg/a以上の収量が得られたのは「むつほまれ」、「黒2322」、「黒2365」及び「黒2366」であった。最も多収であったのは「むつほまれ」の減分期0.2kg/a追肥区で82.2kg/aであった。

○DVRモデルによる乾田直播における生育予測システムの開発

乾田直播栽培における生育及び収量の安定化を図るための栽培可能地域を明らかにするため、生育モデルの開発をおこなった。

供試品種は「みなゆたか」で、シンク充填率を目的変数、下限温度を13℃とした出穂後有効積算気温、シンク容量（㎡当たり粒数×千粒重）、㎡当たり粒数、千粒重を説明変数として重回帰分析を行い、出穂後有効積算気温と㎡当たり粒数が採用される重回帰式が得られた。

○乾田直播における低投入型多収生産技術の現地実証

大豆跡復元田での地力窒素の供給力を活用して施肥窒素代替の可能性とより冷涼な気象条件での直交播種法の検討を現地試験地で適合性を検証した。

青森市浪岡の大豆跡復元田では、粗玄米収量78kg/aでほぼ目標収量となった。

冷涼な気象条件下の木造圃場では粗玄米収量は、直交区で倒伏したが、慣行区で84kg/aと目標収量に到達した。

粗玄米収量60kg当たりの生産費は移植栽培に比べ、浪岡で43%減、木造では41%減となった。

ウ 種子生産供給システムの確立

(7) 品種識別マーカーを利用した系統維持手法の確立

飼料用稲品種が主食用品種への混種防止するため、岩手生工研で作成した簡便・効率的に一塩基の多型を判定できるインバーダーマーカーを用いた原種となる系統の維持手法を開発するとともに、その有効性を検証する。

供試品種は、青森県奨励品種等12品種で、6種類のインバーダーマーカーを用いることでそれぞれの品種の判別が可能であった。有望系統「黒2322（青系192号）」「黒2365」「黒2366」を6種類のインバーダーマーカーを使い、青森県奨励品種等12品種との遺伝子型を調査した。

「黒2322（青系192号）」「黒2366」は同じ遺伝子型の品種はなかったが、「黒2366」は「ねば

りゆき」と同じ遺伝子型を示した。「つがるロマン」「まっしぐら」の原原種系統群系統の候補となる個体について遺伝子型を調査し、どちらの品種においても、他品種の混種は認められなかった。本法は、簡便、効率的に異品種の判定ができ、異品種の混入を早期に明らかにすることで純度維持が可能となると考えられた。

(イ) 採種場所が異なる種子による苗立ち程度の品種間差異の把握

県間連携による効率的種子生産体制構築のため、採種場所が異なったときの種子の諸特性を調査した。

本年は、岩手農研、青森農総研の両場所において採種した「うしゆたか」「みなゆたか」「つぶゆたか」「つぶみのり」の種子を用い、発芽試験、湛水直播栽培、乾田直播栽培を行った。

発芽試験では、黒石産種子は北上産に比べ発芽勢が劣る傾向が見られた。湛水直播栽培では、採種した場所による、苗立ち率、生育、収量等の差は見られなかった。乾田直播栽培では、黒石産種子が北上産種子に比べやや出芽率が劣る傾向が見られた。しかし、その後生育の差は認められなかった。

5 食用米との識別性を有する多収飼料米、T DN収量が高い飼料作物品種の開発（中課題：水田をフル活用した周年飼料生産を可能とする飼料用米・稲発酵粗飼料・飼料用大麦品種の開発。担当課題：東北地域中北部向けの耐冷性評価と多収性飼料用米系統の選抜）（平成22～26年度）

(1) 試験を取り上げた背景

国内における効率的な飼料生産を推進するため、水田が持つ機能をフル活用し、多収で食用米と識別性がある飼料用米、可消化養分総量(T DN)が高い飼料作物、周年生産が可能な飼料作物、家畜への機能性が期待できる飼料作物等の品種開発の要望が、全国的に高まっている。

青森県産業技術センター、岩手県、農研機構東北農業研究センターの3者は、平成21年11月4日に多収稲品種の育成に関する共同研究契約を締結した。この契約をもとにここでは、東北地域中北部向けの耐冷性、いもち耐病性、識別性を有する多収性飼料用米品種を、東北農研、青森農総研、岩手農研で共同して効率

的に育成し、飼料米生産の拡大、安定化に資する。

(2) 研究体制

東北農研は、東北地域中北部に適した多収で耐冷性、いもち耐病性を付与した飼料用米品種の育成を目標に交配を行い、初期世代を養成した後、DNAマーカーにより高度いもち病圃場抵抗性遺伝子を有する系統を選抜し、青森農総研と岩手農研に系統を配付する。青森農総研では、東北農研から配付された系統について、耐冷性検定、地域内での収量性、栽培特性等により選抜を行う。また、岩手農研では、東北農研から配付を受けた系統について、いもち耐病性の評価を行い、地域内での収量性、栽培特性等により選抜を行う。

(3) 試験研究成果の要約

東北農研より配付されたF₄世代の集団1組合せについて個体選抜を実施した。識別性付与のため粒大選抜後播種し、恒温深水圃場で障害型耐冷性検定を行い、耐冷性が「極強」以上と推定された133個体を選抜した。また、東北農研より配付されたF₅世代及びB₁F₄世代の7組合せ86系統と前年度配付され個体選抜した2組合せ143系統を、単独系統として系統選抜を行い、主に、熟期、稈質、収量性、障害型耐冷性に着目し、特性が優れた18系統を選抜した。さらに、生産力検定予備試験に5組合せ31系統を供試し、多収で耐冷性が優れる9系統を選抜した。生産力検定試験には3系統を供試し、「黒2452」を継続とした。

6 水稲病害虫の精密評価に基づく防除技術の高度化（平成19～25年度）

(1) 試験を取り上げた背景

食の安全・安心に対するニーズは極めて高く、本県においてもクリーンライスなどの減農薬栽培が増加しており、現在約5,300ha作付けされている。しかし、減農薬栽培は農薬の使用回数に制限があることや、防除圧の低下による病害虫の発生など、生産現場では様々な問題が生じており、それらに対する解決が求められている。

(2) 研究体制

病虫害部が主体となり試験を実施するが、課題によって、藤坂稲作部、水稻品種開発部等の協

力を得る。

(3) 試験研究成果の要約

ア 減農薬栽培で問題となっている水稻病害の防除技術高度化

(7) 穂いもちの精密評価による「青系IL2号」等を活用した農薬削減技術の確立

主力品種「つがるロマン」について、各防除体系を発病条件を変えて比較したが、本年はいもち病の感染に不適な気象条件となり、多肥・接種・散水・防風を組み合わせることで発生を促した栽培条件下でも、葉いもち・穂いもちとも少発生で、減収リスクがある防除体系は出現しなかった。

(4) イネばか苗病などの防除技術の確立

○ばか苗の孢子飛散様相の解明

境松園場において昨年（平23）ばか苗病を多発生させた圃場の周辺に設置したトラップ水田（2m×1.8m）から種子をサンプリングし、平24年春に播種した。東方向210m、北方向100mまで配置したいずれのトラップ水田でも感染が認められた。概ね感染源圃場に近いトラップの発病苗率が高かった。

一方、通常の周辺圃場からサンプリングした種子では、最も感染源から離れた78m付近までに感染が認められた。発病苗率は35m付近までは多く、それより遠い地点では急減した。

○ばか苗病の防除方法の検討

採種圃場周辺でばか苗病が発生した場合に、種子への感染を防ぐために、採種圃本田で散布することを想定した茎葉散布剤等を探索した。前年に薬剤散布を行った種子を播種し、発病調査を行ったが、いずれの薬剤区でも甚発生であったため、効果が認められなかった。

イ 畦畔管理によるカメムシ・初期害虫等の被害低減技術

(7) 物理障壁によるイネミズゾウムシの本田侵入抑制

畦畔から30cm程度水田内へ入った部分に畦畔シートを設置して、イネミズゾウムシの侵入抑制効果を検討した。成虫による葉の食害抑制には一定の効果が認められたが、幼虫による根部の被害抑制効果は判然としなかった。試験に使用した畦畔シート埋設機は直線での作業は早いですが、方向転換時などには人力による作業が必要で、小区画での使用には効率が悪かった。

室内で、イネミズゾウムシ成虫が畦畔シート

を乗り越えられるか調査したところ、水面から15cmの高さでも、半数程度の成虫は乗り越えた。野外の風のある状態では、もう少し障壁としての効果が期待できそうである。

(4) 畦畔雑草の管理による斑点米カメムシの発生抑制

○斑点米カメムシ類による加害晩限時期の特定

穂揃10日後から50日後まで、5日毎に各5日間、稲穂に袋掛けしアカヒゲホソミドリカスミメ成虫を放虫した。頂部被害は穂揃10～15日後放虫が最も多く、側部被害粒は穂揃20～25日後放虫が最も多かったが、被害自体は成熟期以降も含めた全期間でみられた。

同様にアカスジカスミカメについて、穂揃10日後から50日後まで、10日毎に各10日間の放虫を行った。結果はアカヒゲホソミドリカスミメと同様、初期に頂部被害が多く、穂揃20～30日後放虫で側部被害が最も多く、穂揃40日以降の放虫でも被害が認められた。

上記の試験とは逆に、予め穂に被せていた袋を穂揃10日後から40日後まで、10日毎に外していき、圃場内にいるアカヒゲホソミドリカスミメの加害を受けるようにした。併せて穂揃7日後にジノテフラン液剤を散布した区を設けた。斑点米の発生は早く除袋するほど多く、防除区では被害がなかった。

同様の試験について、畦畔除草によりカメムシが水田内に追い込まれることを想定して、除袋後にアカヒゲホソミドリカスミメの成虫を試験区の中央に放虫した。斑点米被害は、やはり早く除袋するほど多く、穂揃30日後までに除袋した区では落等するほどの被害があったが、防除区ではごくわずかな被害しかなかった。

○主要殺虫剤の残効期間の確認

エチプロール水和剤（フロアブル）とジノテフラン液剤の防除適期を再検討したところ、アカヒゲホソミドリカスミメに対しては、これまでの指導どおり、エチプロールは穂揃期～穂揃7日後、ジノテフランは穂揃7～16日後の散布で防除効果が高かった。

それらの散布圃場から採取した穂に室内でアカヒゲホソミドリカスミメ成虫を放虫したり、圃場で穂に袋掛けして放虫して、各薬剤の残効期間を検討した。無散布での死亡も少なくなかったが、両薬剤とも散布後2～3週間は残効があると推定された。

○斑点米カメムシ類に対する県内主要品種の品種間差

「つがるロマン」「まっしぐら」「ほっかりん」について、割粃の発生時期・量と斑点米発生状況を調査した。いずれの品種でも、割粃は8月第6半旬から出現し始め、9月第1半旬に最も多く出現したが、成熟期に至るまで出現し続けた。最終的な割粃率は「まっしぐら」が最も多く、「ほっかりん」「つがるロマン」の順であった。斑点米の発生はほっかりんが最も多く、出穂の早い「ほっかりん」に、圃場周辺のカメムシが集中したためと考えられた。

7 新たな光・温度制御による花き栽培技術の開発（平成22～25年度）

（1）試験を取り上げた背景

わが国の花きの需要が横ばいないし微減傾向で推移するなか、海外からの安価な花きの輸入増加や、暖房用燃料費・肥料代の増加により花き生産は厳しい状況下に置かれている。

本県においても、生産額の最も多いキクは輸入増加の影響により単価が下がり、さらに燃油高騰により、生産者は暖房期間の少ない7～11月に出荷期を移動したり、加温温度を抑制している。しかし、これが開花遅延や品質低下を招いており、品質を落とさずかつ低コストで実施できる開花調節方法の開発が課題となっている。

また、本県第3位の生産額をもつトルコギキョウは秋季の単価が高いため、生産者は主力である8・9月の出荷から10・11月出荷への取り組み意欲が高まっている。しかし、この時期は低温・日照不足のため、開花に到らなかつたり、品質が低下する。このため確実に開花させる抑制栽培方法の開発が課題となっている。

本試験では、近年新たに開発された機器の利用や、新たな技術を組合せることにより、キクを代表とする短日性花きとトルコギキョウを代表とする長日性花きについて、効率的で低コストな開花調節方法を中心とした栽培技術を開発し上記の課題の解決を図るものである。

また、キク、トルコギキョウを作付した後の冬期施設の有効活用を図るため、重油ヒーターと過熱水蒸気ヒーターとのハイブリッド暖房に

よる低温性花き栽培について検討する。

（2）研究体制

花き部が主体となり試験を実施した。

（3）試験研究成果の要約

ア 新光源・新温度管理等による短日性花きの開花調節法開発

（7）各種光源とその制御によるキクの開花調節

キクの抑制栽培に用いられる白熱電球の代替光源として電球型蛍光灯（蛍光ランプ）2種と発光ダイオード（LED）3種について夏秋ギクの開花抑制効果を検討した。

その結果、白熱電球に比べ赤色LED及び赤色・遠赤色混合LEDは抑制効果はあるが、その範囲は狭く、ピンク色蛍光ランプは抑制効果がやや劣ったが範囲は同等であった。

（4）変温管理等の温度制御によるキクの開花調節

暖房コスト節減を目的に、秋ギク「神馬」とその低温開花性系統について、加温温度が採花期と切り花品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、10～13℃加温の範囲では10℃で採花が1週間程度遅れるが、切り花品質にはあまり影響がなく、13℃に比べ重油消費量を約3割削減できた。

イ 新光源・新温度管理等による長日性花きの開花調節法開発

（7）電照によるトルコギキョウの開花抑制

短日処理に代わる開花抑制方法として、電球型蛍光球、赤色LED照射の効果を検討した。

その結果、照射により採花が1～9日抑制されたが抑制効果は短日処理より劣った。

（4）電照によるトルコギキョウの生育・開花促進

4種類の光源を用いた電照によるトルコギキョウの生育促進と不開花・ブラスチング抑制効果を検討した。

その結果、Naランプ及び遠赤色LED照射により、草丈が伸長、開花数が増加、ブラスチングが抑制される傾向であった。また、使用電力量はLEDが少なかった。

（4）被覆によるトルコギキョウの生育・開花促進

被覆資材等により光環境を変えて、トルコギキョウの生育促進と不開花・ブラスチング抑制の効果を検討した。

その結果、反射マルチ被覆により切り花長、

開花数が優れ、ブラスチングの発生が少なかった。

(E) 温度制御によるトルコギキョウの抑制栽培
トルコギキョウ抑制栽培において、保温及び簡易暖房機等を用いた微加温により、ブラスチング及び開花遅延の回避と切り花品質向上が可能であることを検討した。

その結果、効果は品種により異なったが、簡易暖房による加温コスト低減の可能性が示された。

ウ ハイブリッド暖房による低温性花きの開花調節

(7) 過熱水蒸気ヒーターの経済性

過熱水蒸気ヒーターを用いたハイブリッド暖房により、夜間のハウス内温度を対照と同温に保った状態で、暖房コストをハウス1棟(55坪)で1万円削減できた。

(4) 切り花における過熱水蒸気ヒーターの効果

過熱水蒸気ヒーターを用いたハイブリッド暖房により、低温開花性花き3品目各々2～3品種を栽培し、開花期及び品質について検討した。

その結果、開花に到ったアネモネ、ラナンキュラスの採花時期はほぼ同じで、ハイブリッド暖房の方が切り花長が若干長かった。

(4) 花壇苗における過熱水蒸気ヒーターの効果

過熱水蒸気ヒーターによるハイブリッド暖房により、花壇苗3品目4品種を栽培し、生育、開花状況について検討した。

その結果、過熱水蒸気ヒーターを用いたハイブリッド暖房により、供試した花壇苗の生育・抽台に大きな差はなかったが、出蕾、開花が若干早まり、品目により灰色カビ病の罹病が多かった。

8 施設園芸部関連

(1) 試験を取り上げた背景

施設栽培ではより高い生産力を求めた結果、集約型の多肥栽培が繰り返され、作物に生育障害が発生する土壤塩類集積やpH低下といったストレスが多い。その弱点を克服し、周年栽培を可能とする養液栽培の導入が多くなった。しかし、設備費が高く、土、砂、礫を使った培地は重く、特に女性や高齢者にとっては負担が大きく作業性が悪い。また、軽量のロックウール培地も使用されるが、使用後の処理が問題となっている。そこで、施設栽培に養液栽培を普及さ

せるためには設置や撤去が簡単になる培地の軽量化、使用後そのまま圃場で処理できる粗がらを利用するなど培地材料費の低コスト化を図る必要がある。

また、平成21年度経済産業省先進的植物工場施設整備事業に採択され、完全人工光利用型研究施設と太陽光・人工光併用型研究施設を整備した。この施設を利用し、県内に植物工場を普及させていくために、これまでの研究成果を総合的に実証する必要があるとともに、収益性の高い植物工場経営のために、より高収益な栽培技術の研究や、植物工場関連産業において高収益化につながる技術の獲得が必要である。併せて、植物工場の設置・運営に携わる技術者の指導や人材育成を行う必要がある。

(2) 研究体制

シーズ研究、助成事業及び県重点事業について、部長を含め3名の研究員が、試験研究を分担し、協力しながら効率よく実施した。

(3) 試験研究成果の要約

ア 野菜施設における有機培地栽培の確立(平成22～25年度)

(7) 底面給水方式を用いた葉菜類の有機培地栽培

○培地資材の組合せ

粗がら培地を主体に、パーライトやくん炭を混合して、サンチュ、エンダイブ、リーフレタス、サニーレタスを底面給水型養液栽培システムで栽培した結果、粗がらにくん炭を半量混合することにより、良好な生育を示した。

○培地の連用年数

粗がらを培地の主体として、サンチュ、エンダイブ、リーフレタス、サニーレタスを底面給水型養液栽培システムで栽培した結果、初年目よりも2年目、3年目の生育が良好であった。粗がら単体では生育が悪く、パーライトとの混合が良好な生育を示した。

(4) 粗がら培地と肥効調節型肥料を用いた夏秋トマトの低段密植栽培

粗がらを培地として肥効調節型肥料を全量基肥施用する低コストで簡易な隔離床栽培と、つる下ろし誘引が簡略化でき肥培管理が容易な低段密植栽培を組み合わせ、夏秋トマト栽培技術を確立するため、今年度は肥料の種類や施肥量がトマトの収量・品質に及ぼす影響について検討した。その結果、4段どり密植栽培におい

て、1株当たりの施肥量をロングトータル100日とロングショウカル100日を50gずつ、けい酸加里150gとすると、1,233kg/aの収量が得られた。

イ 寒冷地型植物工場モデル総合実証事業（平成24～25年度）

(7) 経営モデル実証・展示

県内に植物工場を普及させるため、これまでの研究成果を総括的に実証することを目的として本年度はリーフレタス等葉菜類の栽培を行い実証・展示し、併せて経営モデルを作成するための周年栽培の収量性を明らかにした。

サラダハウレンソウは年10回の作付けが可能で、300坪当たりの年間の収量は9.9～14.8tであった。こまつなは年10回の作付けが可能で14.8～19.8tであった。リーフレタスは仮植栽培の場合年10回の作付けが可能で16.2～18tであった。みずなは年10回の作付けが可能で14.8～19.8tであった。ホワイティミニセロリは年6回の作付けが可能で8.9～10.6tであった。パセリは定植から収穫開始まで60日を要し、年間の収穫回数は18回で5.3～7.1tの収量であっ

た。

(4) 新作物高収益栽培技術実証

○ 枌がら培地と肥効調節型肥料を用いた低コスト栽培技術の確立（イチゴ夏秋どり栽培）

枌がらを培地に利用し肥効調節型肥料の溶出タイプ140日は株当たり窒素量を1.5g、2.0g、2.5gとし、溶出タイプ180日は3.0gで収量の比較を行った。前年度は溶出タイプ180日の株当たり窒素量3.0gで10a当たり3tの収量が得られたが、本年度は夏季の高温により、果房のあがりが悪くいずれの処理においても、2t程度の収量で処理区間の差が判然としなかった。

(ウ) 植物工場技術研修生の受け入れ

7月下旬に研修生を募集した結果、9月下旬から研修が始まった。1月上旬までに5名の研修生がそろい、3月下旬まで葉菜類の養液栽培方法や養液管理、環境制御技術等について技術を習得した。また、1名は業務用としてホテルへサンプルを提供し需要動向の調査も行った。

Ⅲ 各部の試験研究成果

1 作物部

(1) 試験を取り上げた背景

(水稻部門)

米を取り巻く情勢は、農業従事者の高齢化や後継者不足に加え、米価の低迷等の厳しい事態に直面している。県は平成15年12月に当面の米づくりや将来的な競争力確保のあり方等、将来展望の持てる水田農業確立に向けた取り組み方針「青森県米づくり改革計画」を示した。そこで、これまでの良質・良食味米生産、低コスト稲作への取組をさらに進め、平成20年度からは「汎用不耕起播種機を利用した大規模水田営農栽培技術の開発（重点課題）」を開始した。

また、直播栽培のメリットを活かせない稲作農家でも取り組める省力・低コスト技術として期待される疎植栽培の確立が求められていることから、「水稻疎植栽培の安定生産技術の開発」試験を行っている。

その他、当該年の水稻の生育解析や気象要素を解析し作柄に与えた影響を解明するための「水稻の作柄解析」、効率的な雑草防除のための「除草剤に関する試験」は長期にわたる継続課題として取り組んでいる。

(畑作部門)

小麦、大豆に関しては、自給率の向上や米の生産調整強化による作付面積の拡大と定着化が重要な課題になっている。また、消費者の健康・安全志向から国産品への要望や麦・豆類の民間流通への移行等から、より一層の高品質な品種の選定や安定多収、省力、低コスト等の生産技術の確立が求められている。

また、本県の水田農業は、兼業農家等では栽培面積が小さく排水不良等により休耕田にしている例が多く、水田の利用率が低く、所得向上が図られていない現状にある。このため、小麦、大豆では、「畑作物優良品種の選定」を実施し、実需者・消費者ニーズに応じた用途品種の選定を進めるとともに、「水田輪作システムにおける小麦・大豆の効率的生産技術の確立」を実施して小麦、大豆の高品質生産技術と水稻等との作業競合を回避する作期調整技術の確立に取り組んでいる。

(2) 研究体制

作物部は、水稻の栽培技術研究のほか農業機械・作業技術、水稻作期間の気象、水田転作に

係る畑作物の高品質・多収・省力生産技術の確立、畑作物の優良品種の選定・育成並びに高品質安定生産技術に関する研究部門を担当している。

他部との関連では、「汎用不耕起播種機を利用した大規模水田営農栽培技術の開発（重点課題）」、「水稻疎植栽培の安定生産技術の開発」を生産環境部と、「水稻の作柄解析」試験を藤坂稲作部と協力・分担して行った。

「畑作物優良品種の選定試験」については野菜研究所や東北農業研究センターと連携を図りながら研究を実施している。

主要農作物のうち、小麦、大豆の原原種、大豆の原種圃を設置し、小麦の原原種、大豆の原種を採種圃に供給している。

その他、水稻、小麦、大豆生産に関連した指導、行政対応等については、各部と連携して行った。

(3) 試験研究成果の要約

ア 農作物の生育状況等に関する調査（大正2年度～）

(7) 水稻の作況に関する試験

(ウ) 小麦の作況試験

(エ) 大豆の作況試験

については、「Ⅰ 農作物の作柄概況」の項を参照。

(イ) 水稻生育期間の気象の年次特徴

○品質低下要因

平成24年度は登熟期の8月19日以降、記録的な高温で経過し、中南地域「つがるロマン」を中心に胴割米が発生し、落等した。これらの要因を解析した。

胴割米は追肥をした区で発生が少なく、品種間差がみられ、「つがるロマン」が「まっしぐら」より多かった。出穂後の落水時期が早い程、胴割米や砕け米の発生が多かった。また、本年は玄米品質等の推移から、出穂後積算気温800～1,000℃程度が刈取り適期であったとみられ、通常年よりかなり早かったと考えられた。

胴割米が多発した中南地域では、出穂後41～50日が高温多照に経過したため成熟が進み、胴割米の発生が多くなったと推察された。しかし、刈取最盛期は9月28日と平年より4日早かったものの、結果的に刈り遅れとなり、胴割米が多発したと考えられた。

イ 水稻疎植栽培の安定生産技術の開発（平成23年～25年度）

(7) 基礎技術研究

○初期生育の確保

栽植株数及び植え付け本数と a 当たり収量の関係には、統計的に有意な差がみられなかったが、坪当たり栽植株数37株区が坪当たり栽植株数70株区に対して収量がやや少ない傾向であった。検査等級及び整粒歩合は、栽植株数及び植え付け本数で大差がなかった。

坪当たり栽植株数50株及び37株となる疎植栽培であっても欠株が圃場全体の5%程度であれば、大幅な減収はみられないものと考えられた。

○生育相及び養分吸収特性の解明

37株区及び50株区は、慣行に比べて幼穂形成期頃まで m^2 当たり茎数が少なく推移し、稈長は標肥区で慣行を上回るものの、穂数は慣行より少なかった。収量は、標肥区・多肥区とも37株区が慣行を上回った。 m^2 当たり乾物重は、標肥区・多肥区とも慣行が多かった。生育時期別にみた窒素吸収量は、穂首分化期から幼穂形成期にかけて50株区が多く、幼穂形成期から成熟期にかけては37株区が多かった。りん酸及びカリの吸収量は、標肥区・多肥区とも穂揃期の増加程度が大きかった。ケイ酸吸収量は、慣行に比べ少ない傾向であった。

(4) 実用技術開発研究

○品質安定のための栄養診断基準と施肥法

「つがるロマン」、「まっしぐら」とも、 m^2 当たり粒数が4.5万粒までの範囲での倒伏は軽微で、登熟歩合や検査等級の低下も問題にならない程度であった。「追肥延期」は粒数抑制の効果は小さかった。

○疎植栽培可能地域の策定

所内では、5月11日、5月17日、5月25日、6月4日に37株、50株、70株で移植し、収量・品質への影響を調べた。a当たり収量は、70株区に対して37株区が95%とやや少なく、50株区は99%と同等であった。検査等級、整粒歩合、食味値及び玄米蛋白含有率は、栽植株数による差はみられなかった。

深浦町鱸作では、「つがるロマン」の45株植えで、初期生育が不良で、その後も回復せずに、10 a 当たり収量は慣行並みの550kgであった。

蓬田村広瀬では、「まっしぐら」の37株植えで、出穂期が慣行栽培より遅れた。10 a 当たり

収量は、585kgで50株、70株より優った。

平内町藤沢では、「まっしぐら」の37株植えで、慣行と収量に差は無く、10a当たり571kgであったが登熟歩合が低かった。

○省力施肥法

緩効性肥料（てまいらずエース）を利用し、全量基肥による疎植栽培を行ったところ、幼穂形成期頃までの生育量は「てまいらずエース」が「てまいらず」に優った。出穂期は、50株区は対照区と同日か1日遅く、37株区は1日遅かった。収量は、「てまいらずエース」の標準施肥37株区は対照区に劣ったが、その他の標準施肥は対照区と概ね同等であった。慣行の10%減肥は対照比89～94%と劣った。

○経済評価

疎植栽培は慣行栽培に比べて、10 a 当たりの使用苗箱数を10枚前後削減でき、労働時間を3時間前後短縮し、育苗関連の経費を22～39%低減できると試算された。

ウ 除草剤及び生育調節剤に関する試験（昭和45年度～）

(7) 水稻除草剤に関する試験

○一般除草剤に関する試験

ノビエの発生始期は5月22日で平年並みであったが、5月第6半旬の気温が低かったため生育が遅れ、発生盛期は5月28日で平年より遅れたが、6月上旬に気温が高くなったため、その後は平年並みの生育となった。ホタルイの発生はノビエより3日遅れたが、その後の葉齢は1.0葉程度少なく経過した。本圃場に発生しているホタルイ、アゼナ類及びコナギを発根法により検定した結果、ホタルイ及びアゼナ類がSU抵抗性であることが確認された。

本年は一発剤8剤、中・後期剤3剤の実用性の有無を検討したところ、実用性ありが3剤、有望であるが年次変動の確認が必要なものが8剤と判定した。

○難防除雑草（シズイ）対象除草剤に関する試験

本年は一発剤5剤の実用性の有無を検討したところ、いずれの薬剤も実用性がみとめられた。

○直播栽培用除草剤に関する試験

湛水土中条播

直播栽培用除草剤について、除草効果及び水稻への薬害の影響を評価した結果、1剤が「◎」（実用性ありと判断されるもの）、3剤が「○」（有望であるが年次変動などの確認が必要なもの）と判定された。

乾田直播

乾田直播用除草剤ハードパンチDFについて実用性を検討した結果、除草効果は高く、薬害の影響も軽微であるため有望と考えられたが、試験初年目のため年次変動の確認が必要と考えられた。

エ 新農業機械の実用化に関する試験（平成24年度）

(7) HMT/CAN搭載トラクタを活用した新方式ブームスプレーや散布量制御装置の評価

大豆、水稻の除草剤散布作業におけるHMT無段変速トラクタの車速情報活用ブーム作業機の実証とその効果を検証した。CAN通信の有無によるドリフト程度は差が認められなかったものの、CAN通信自動モードの作業精度（面積当たり散布量）は高く、燃料消費量が少なかった。

オ 本県に適する優良品種の選定（小麦・大豆）（昭和56年度～）

(7) 畑作物優良品種の選定

○小麦

東北農業研究センター育成系統のめん用の「東北228号」「東北229号」「東北230号」を本調査に、組み入れて供試した。本年の根雪期間は、平年より21日長い119日で、雪腐病の発生は多めであった。「東北229号」は容積重及び千粒重が優れ、タンパク質含量が高いが、耐寒雪性が劣るため再検討。「東北230号」は成熟期が遅く、収量性ならびに耐寒雪性が劣るため、打ち切り。「東北228号」は「ネバリゴシ」と比べ収量性が優れ、外観品質も良好であるため有望とした。

○大豆

東北農業研究センター育成系統の「東北166号」「東北168号」「東北169号」「東北171号」を供試した。

「東北166号」を「やや有望」、「東北168号」及び「東北169号」を「やや劣る」、「東北171号」を「劣る」と評価した。

(4) 麦類系統適応性検定試験

東北農業研究センター及び長野県農業試験場が育成した小麦32系統、大麦10系統について青森県における地域適応性を検討した結果、小麦8系統を有望と評価した。

(ウ) 大豆優良品種の選定予備調査

東北農業研究センターが育成した刈系系統を14系統、F₆世代を5系統供試した結果、「刈系908

号」を「有望」、「刈系858号」及び「刈系912号」を「やや有望」と評価した。

(イ) 小麦雪腐病抵抗性の効率的選抜

東北農研センターで育成したF₂、F₃の初期世代の雪腐病被害程度は少～甚程度で供試系統によって差が認められた。発病程度別で茎に枯死がみられた株の割合（発病程度A+B割合）は0～96%で供試系統によって差が認められた。このことから、供試系統に対する選抜効果があったと考えられた。

カ 畑作物原種原原種の生産・供給（平成21～25年度）

(7) 畑作物原種の生産・供給

○大豆原種

圃場の乾燥により、出芽は遅れたが出芽率は良好であった。開花期に乾燥し、成熟期前に降雨が多く、全般に生育は不良で、「オクシロメ」ではやや蔓化した。生育前半から、モザイク病の発生が認められ、特に「オクシロメ」で発生が目立った。収穫本数が十分に確保され、「おおすず」、「オクシロメ」とも予定どおりの生産量となった。収穫時に降雨が続き、茎水分が十分に低下せず、収穫した大豆に、「おおすず」では汚損粒がめだった。「おおすず」、「オクシロメ」とも粒の肥大が良好で「オクシロメ」では裂皮粒が多かった。

「オクシロメ」は粒の裂皮が目立ったが、予定数量90kgを確保できた。「おおすず」は予定の3,100kgを上回り、6,330kgとなった。

(イ) 畑作物の原原種の維持・増殖

○畑作物の原原種の維持・増殖

「ネバリゴシ」の生育は順調で、穂発芽もほとんど無く、発芽率も高く、生産量も予定どおりの420kgとなった。

大豆（「おおすず」）は成熟期後に降雨が多く、「ワセスズナリ」では腐敗が目立った。各品種とも、予定を下回る生産量となった。

地産穀物パワーアップ推進事業において小麦「ゆきちから」の種子を500kg生産した。

○ネバリゴシの種子休眠の覚醒時期と時期別打破法

「ネバリゴシ」の種子休眠の覚醒は、収穫後80日を要した。収穫後3週間では1%過酸化水素水法と5℃の低温法は、ほぼ同等の休眠打破効果を示した。粒径の小さな種子は休眠覚醒が遅れる傾向があった。

2 水稻品種開発部

(1) 試験を取り上げた背景

米を巡る情勢は、食生活の多様化に伴う消費量の減少、輸入米の増加、良食味品種間の価格差縮小、価格の低迷などにより、一層激しさを増している。一方で、消費者の良食味志向や安全・安心志向は強まる傾向にあり、消費に占める外食・中食の伸びや加工需要の増加など多様化が進んできている。このような中で、県産米の市場における優位性を確保するためには、本県の気象条件に適する高品質で良食味な品種や低コスト向け品種、多様化する消費者ニーズに対応できる品種を効率的かつ迅速に育成する必要がある。

このような背景のもと、品種育成事業としては「水稻良食味品種早期開発事業」（平成2～7年度）、「第Ⅱ期水稻良食味品種早期開発事業」（平成8～17年度）に引き続き、平成18年度から『売れる青森米』水稻新品種強化育成事業を実施している（別項目参照）。また、奨励品種決定調査事業は、国庫から県単（平成21年度からは県交付金）に移行となり、平成11年度から「あおもり米優良品種の選定試験」として実施している。選定された品種については、原種生産事業の中で優良種子の生産を行い、採種ほに提供している。

(2) 研究体制

水稻品種開発部は、品種育成、品種選定、原種生産の3部門を一緒に行う体制となっている。「売れる青森米水稻新品種強化育成事業」、「あおもり米優良品種の選定試験」については藤坂稲作部と分担し、各部の協力を得て実施している。その他水稻品種に関連した指導、行事等についても各部と連携・協力し対応している。

(3) 試験研究成果の要約

ア 遺伝資源の維持・収集（平成18～25年度）

○水稻良食味品種育成のための母本評価

東北・北陸地域等で育成された良食味の8系統について、育種素材として活用するため、特性の調査と母本としての評価を行い、「奥羽407号」「富山76号」「富山77号」の3系統を良質・良食味な母本として選定した。

イ 本県に適する優良品種の選定（水稻）（平成11～25年度）

○あおもり米優良品種の選定

予備試験には、粳2系統を供試し全てを試験

打切りとした。本試験には、20系統を供試し現地試験（東通村、青森市内真部、横浜町、八戸市、六戸町、五所川原市、つがる市車力、中泊町、つがる市木造の計9か所）の成績と併せて検討した。その結果、中生の良質・良食味系統「青系172号」を有望、中生の良質・良食味系統「ふ系233号」「青系187号」、赤米系統「青系赤174号」、胚乳タンパク質組成変異酒米の「青系酒184号」をやや有望、極早生の良質・良食味系統の「ふ系235号」、中生の良質・良食味米系統「青系185号」「青系186号」、低アミロース米系統「ふ系228号」、高アミロース米系統「ふ系236号」、早生の糯米系統「ふ系糯234号」、赤糯米系統「青系赤糯189号」、極小粒糯米系統「青系糯188号」の8系統を継続、早生系統「ふ系231号」、中生系統「青系180号」「青系181号」「青系182号」の4系統を打切り、「まっしぐら」の同質遺伝子系統「ふ系IL10号」「青系IL21号」、低グルテリン米系統「青系183号」の3系統を試験中止とした。

また、あおもり米優良品種の選定を補完する試験として、「つがるロマン」熟期の極良食味品種候補選定のため、「青系172号」「青系180号」「青系181号」「青系182号」「青系187号」の5系統を比較する試験を行った。平川市高木、青森市横内、中泊町（あおもり米現地）、つがる市木造（あおもり米現地）、所内で試験栽培を行い、産米を財団法人日本穀物検定協会で食味官能試験を行い、その結果と所内での成績を合わせ、農産園芸課と協議して、「青系172号」「青系187号」の2系統を選抜した。

ウ 農作物の種苗等生産（水稻）（昭和27～平成25年度）

○水稻原原種・原種の生産

原原種生産としては、「つがるロマン」「まっしぐら」「華吹雪」「華想い」「ほっかりん」「アネコモチ」「あかりもち」の7品種を供試した。不良系統を廃棄し、次年度原原種用個体を選抜し、残りは原原種として混合採種した。

原種生産としては、「つがるロマン」「まっしぐら」「華吹雪」「華想い」「ゆきのはな」「ねばりゆき」「ほっかりん」「アネコモチ」「あかりもち」「式部糯」「うしゆたか」の11品種を計706aのほ場で栽培し、32,921kgの原種を生産した。

3 生産環境部

(1) 試験を取り上げた背景

地球環境保全に対する国民の関心が高まる中であって、農業においても肥料の溶脱及びメタンや亜酸化窒素などの温室効果ガスの放出などによる環境への影響が懸念されている。また、農業生産環境においても、化学肥料の過剰施用や土づくりに対する農家の意欲が減少するなど、土壌の持つ多面的な機能が低下する傾向にあり、環境全般に配慮した持続的な農業の確立が求められている。このためには、土壌の生産力を阻害する要因を把握し、地力増強対策を計画的・総合的に実施するとともに、効率的な施肥技術の開発による現行施肥基準の見直しや減肥技術の開発、未利用有機物資源の有効利用、環境保全に配慮した土壌管理指針の策定が必要となっている。

これらに対応するため、温室効果ガス削減に関する基礎調査としての農地土壌炭素調査、県内農耕地土壌の現状と変化を把握するモニタリング調査、水稻のりん酸及びカリの減肥試験等を実施した。また、昨年度の引き続き、津波被害水田の土壌調査を行い、除塩及び塩害に関し資料をとりまとめた。

稲作については、より一層の大規模化・低コスト化に向けた技術開発が要望されていることから、作物部と連携して汎用不耕起播種機による乾田直播栽培の実用化に取り組んでいる。また、広域的な水稻栽培指導に活用するため衛星リモートセンシング技術を活用した水稻生育量及び刈取り時期の推定に取り組んだ。

小麦では転作小麦の高品質安定栽培を目指し、尿素散布による子実タンパク質の向上と肥効調節型肥料による省力施肥法の開発に取り組んだ。

花きでは、夏季冷涼な気候を利用した特産花きの産地化を目指した研究として、トルコギキョウ・デルフィニウムの有機物利用による青森型多収栽培技術確立試験を実施した。

(2) 研究体制

生産環境部は、対象作物として水稻、畑作、野菜の他、花きに関する試験研究についても担当している。また、土壌機能実態モニタリング調査、農地土壌炭素調査のような環境や

土壌保全に関する基礎的調査も実施している。

(3) 試験研究成果の要約

ア 環境負荷軽減のための土壌管理技術の確立（平成17～25年度）

(7) 県内農耕地土壌の実態調査

県内の農地土壌の実態及び経年変化を把握し、適切な土壌管理対策を明らかにするため、土壌統や地目によって代表される地点について、昭和54年から5年間隔で土壌理化学性の定点調査を行っている。平成21年からは7巡目の調査を開始し、平成24年は第4次調査地域の18地点について調査を行い、以下の結果が得られた。

水田は、有機物施用及びカリ施肥量が減少し、交換性カリ、可給態りん酸、可給態ケイ酸が減少傾向にある。普通畑は、有機物施用およびカリ施肥量が減少し、土づくり肥料およびりん酸施肥量が増加し。化学性では、全炭素、全窒素、交換性塩基、可給態りん酸が減少傾向にあった。

(イ) 稲わら利用によるカリ減肥

水稻におけるカリ減肥栽培確立のため、カリ施肥量の違いが生育、収量、品質等に及ぼす影響を検討し、加えて稲わらのカリ供給効果について検討した。

本年は稲わらの施用にかかわらず、カリ0.75kg/aの施用によってカリ1.0kg/a（慣行）並みの収量を確保した。稲わら施用によって生育期間中の土壌の水溶性カリ、交換性カリ、作物体のカリ含有率が高まったほか、跡地土壌の交換性カリが増加し、稲わらからのカリ供給が認められた。

(ウ) 土壌診断に基づく合理的施肥技術の開発

土壌の可給態りん酸量に応じたりん酸施肥基準を策定するため、可給態りん酸量と稲体りん酸含有率との関係及び可給態りん酸量とりん酸施肥量の違いが水稻生育・収量に及ぼす影響を検討した。

分けつ期の稲体りん酸含有率が高いほど茎数は増加するが、0.7%付近で増加は鈍化し、りん酸以外の要因が茎数増加に関与してくると思われた。りん酸含有率0.7%以上となる可給態りん酸量は、黒ボク土で30mg/100g、非黒ボク土で5mg/100gと土壌の種類で異なった。

グライ低地土の水田では、栽培前の可給態りん酸量が10mg/100g以下ではりん酸減肥により幼穂形成期の生育は劣る傾向があったが、収量についてはりん酸減肥の影響は認められなかった。可給態りん酸量が6mg/100gの黒ボク土水田では、りん酸減肥により初期生育は劣る傾向であったが、収量は対照区と同等であった。

(I) 津波被害水田の復旧に関わる調査研究

おいらせ町のおいらせ川明神川地区において、除塩対策の効果の程度及び作付後の土壤塩分濃度には場間で違いが見られた要因を土壤断面調査を行い検討した。

平成23年作付後の土壤ECが高かった場合は、2層目の土層が硬く、透水性が悪い還元的な土壤断面であった。水の縦浸透の良否が塩分濃度の低下に関係していたと考えられた。津波被害水田の作付前のECは0.3mS/cm以下に低下しており、生育に対しては塩害の影響は認められなかったが、成熟期の茎葉のナトリウム及び塩素含有率は高い傾向にあった。

イ 土壤由来温室効果ガス計測・抑制技術実証普及事業（平成20～24年度）

(7) 定点調査

温室効果ガス削減に関する基礎資料を得るために全国規模で実施している農地土壤炭素調査の一環として、県内農地81地点を調査した。

土壤グループ別にみた土壤炭素量は、黒ボク土>低地土>火山未熟土>陸生土（褐色森林土）の順で多く、グループ間での違いが大きかった。また、地目別にみた場合は、飼料畑>樹園地>施設>普通畑>水田の順に高く、地目間での違いが大きかった。この違いは、飼料畑、樹園地、普通畑、施設で黒ボク土の土壤が多いことのほか、飼料畑での堆肥施用量が多いことや樹園地での草生栽培など、有機物施用が影響していると考えられた。

(4) 基準点調査（水田）

水稻栽培の過程で発生する有機物（稲わら、籾殻、米ぬか）の水稻に対する施用効果を検討する。

米ぬか施用は、昨年度は収量が低下したが今年度はやや高めとなり、跡地土壤では可給態りん酸を除き、養分蓄積効果は認められな

かった。籾殻施用は、収量は低く、跡地土壤では全炭素が低下した。稲わら施用は、春施用の収量が高く、炭素、窒素、カリ、りん酸等の土壤養分が増加したが、玄米タンパク含量が高く、生育後半まで窒素の効果が続いたと考えられる。焼きわら区は、収量が低く、連用4年目に無施用区より低下し、跡地土壤の全炭素は昨年（2.01%）より低下した。

(ウ) 基準点調査（畑）

有機物連用を行う基準点（無窒素区、化学肥料区、稲わら堆肥区、籾がら堆肥区）を設け、土壤炭素の変動・蓄積状況を調査した。

跡地土壤の全炭素及び全窒素含有率は稲わら堆肥区で最も高く、次いで籾がら堆肥区、化学肥料区、無窒素区の順序であった。稲わら堆肥区及び籾がら堆肥区では孔隙率が高くなっていた。全炭素及び全窒素含有率は、いずれの処理区においても減少傾向にあり、1年あたりの減少量は無窒素区>化学肥料区>籾がら堆肥区>稲わら堆肥区の順であった。

ウ 施肥管理技術に関する試験

(7) 転換畑小麦の高品質安定生産技術の開発

○尿素葉面散布による子実タンパク質の向上効果（平成21～24年度、期間延長）

小麦品種「ネバリゴシ」の生育や窒素栄養状態に応じた開花期尿素葉面散布が、生育や子実タンパク質含有率などの品質に及ぼす影響を検討した。

本年も開花期尿素葉面散布により、子実タンパク質含有率の向上効果がみられ、収量や容積重も向上した。また、穂揃期の「草丈×葉色値（SPAD-502）」を「穂数」で除したのから無追肥時の子実タンパク質含有率を推定できたことから、開花期尿素葉面散布の普及に向けた技術情報を取りまとめた。

○肥効調節型肥料を用いた全量基肥栽培による省力施肥（平成20～24年）

肥効調節型肥料を利用した全量基肥栽培が小麦品種「ネバリゴシ」の収量や品質に及ぼす影響を検討した。

LP混合では基肥窒素を0.2kg/a減じても収量の確保が可能であったが、LP40・LPS40（1:1）では子実タンパク質含有率について、LP40・LPS60（1:1）では収穫後も肥料の溶出が継続することから環境面での課題がそれぞれ

残った。また、硫安との混用では収量、品質両面について有望なものはなく、施肥コストの削減程度も小さかった。

(イ) 炭入り堆肥の特性及び利用

○窒素無期化特性

炭入り堆肥の肥料成分組成及び窒素無機化特性を検討した。

炭入り堆肥は牛糞堆肥に比べ、炭素と石灰は多いが、その他の成分はやや低い傾向にあった。炭入り堆肥の窒素無機化パターンは牛糞堆肥と同様に無機化・有機化並行型であり、みかけの無機化量は牛糞堆肥よりも少なく、微生物による有機物分解に対する抵抗性が高いことが示唆された。

○炭入り堆肥の施用効果

炭入り堆肥の施用がニンジンの生育、収量及び土壌に及ぼす影響について検討した。

炭入り堆肥は牛糞堆肥に比べ肥料効果が低かった。炭入り堆肥の施用により、規格外の割合が増加し、ニンジンの規格内収量は堆肥無施用区よりも低い傾向にあった。炭入り堆肥により土壌炭素含有率は高くなったが、土壌からの二酸化炭素発生量は牛糞堆肥施用に比べ2割程度少なかった。

(ウ) 乾田直播栽培体系における施肥技術

○収量と品質向上に効果的は肥効調節型肥料の組み合わせ

収量と食味(玄米タンパク質含有率)の両立を目的とし、既存のLPS40・LP100の1:1混合(生育安定、玄米タンパク質含有率中庸)とLPS60・LP100の1:1混合(収量やや向上、玄米タンパク質含有率高い)の中間的な肥効を示す肥効調節型肥料の混合について検討した。

その結果、LPS40・LPS60・LP100を2:1:1で混合したものが有望であった。

エ 有機物利用によるトルコギキョウ・デルフィニウムの青森型多収栽培技術の確立(平成23～25年度)

(ア) 施設栽培における有機物の効果的利用技術の確立

○牛ふん堆肥表層施用による減肥技術の確立

養分含量の高い堆肥の多量施用は塩基類やりん酸等の土壌養分の蓄積を助長する。本年は、トルコギキョウ栽培において、表層施用等による牛ふん堆肥の利用が生育、養分吸収及び土壌養分に与える影響を確認し、牛ふん

堆肥の効率的利用による窒素減肥技術について検討した。

その結果、牛ふん堆肥の窒素濃度に応じた窒素減肥、特に標準減肥は対照以上の切り花品質と養分吸収を確保することができた。堆肥表層施用の標準3倍減肥でも慣行とほぼ同等の切り花品質を確保することができたが、標準減肥に比べて収穫物の乾物重や養分吸収量が小さかった。また、表層堆肥では跡地土壌の交換性塩基類、特にカリの蓄積が認められた。

○トルコギキョウ栽培跡地の不耕起栽培技術の確立

トルコギキョウ夏出し栽培跡地の省力的利用による単位面積当たりの収益性の向上を目指すため、跡地での不耕起栽培に適応した品目や牛ふん堆肥の表層施用による簡易的な土壌管理技術の効果について検討した。

その結果、前作のトルコギキョウの跡地土壌を利用したストック及びヒマワリの不耕起栽培では対照区と同等の品質が確保された。堆肥の表層施用では両品目とも対照と同等かそれ以上の生育量が確保されたが、土壌中の交換性カリがやや高くなる傾向があった。養分含量の高い堆肥の多量施用は塩基類やりん酸等の土壌養分の蓄積を助長する。本年は、トルコギキョウ栽培において、表層施用等による牛ふん堆肥の利用が生育、養分吸収及び土壌養分に与える影響を確認し、牛ふん堆肥の効率的利用による窒素減肥技術について検討した。

その結果、牛ふん堆肥の窒素濃度に応じた窒素減肥、特に標準減肥は対照以上の切り花品質と養分吸収を確保することができた。堆肥表層施用の標準3倍減肥でも慣行とほぼ同等の切り花品質を確保することができたが、標準減肥に比べて収穫物の乾物重や養分吸収量が小さかった。また、表層堆肥では跡地土壌の交換性塩基類、特にカリの蓄積が認められた。

(イ) トルコギキョウ栽培跡地の不耕起栽培技術の確立

トルコギキョウ夏出し栽培跡地の省力的利用による単位面積当たりの収益性の向上を目指すため、跡地での不耕起栽培に適応した品目や牛ふん堆肥の表層施用による簡易的な土

壤管理技術の効果について検討した。

その結果、前作のトルコギキョウの跡地土壌を利用したストック及びヒマワリの不耕起栽培では対照区と同等の品質が確保された。堆肥の表層施用では両品目とも対照と同等かそれ以上の生育量が確保されたが、土壌中の交換性カリがやや高くなる傾向があった。

オ GIS情報やリモートセンシングを活用した水稻の追肥診断技術の開発（平成23～25年度）

(7) 植被率を指標とした生育診断基準の策定

幼穂形成期頃における稲の窒素含有量との相関は、植被率は現状で生育診断診断に利用されている生育量や葉色値に比べて高かった。既存の栄養診断基準値を利用して、植被率による栄養診断基準の策定を検討した。具体的には、葉色値を窒素含有率に、生育量を乾物重に読み替え、窒素含有率×乾物重で算出される窒素含有量から植被率の基準値を求めた。その結果、計画どおり追肥が可能な上限値（生育量35,000、葉色値40）における植被率は66%であった。また、目標粒数の上限値（35,000粒以下）と比較した場合でも、植被率は同程度の66%で整合性に問題がなかった。よって、従来の栄養診断基準を植被率へ読み替えることが可能と考えられた。

(4) 衛星利用による生育量の推定

6月26日に観測した衛星データ（高解像度衛星 QuickBird）から、平川市現地圃場34地点について、植被率の推定を試みた。衛星データと植被率の関係では、近赤外の波長で最も相関が高かった（ $r=0.84^{***}$ ）。近赤外の波長を用いた推定による誤差は、①衛星データから同時期の植被率を推定する場合では4.7ポイントであったが、②衛星データからさらに幼穂形成期の植被率を推定した場合（植被率、積算気温、栽植密度による重回帰モデルを使用）には9.0ポイント程度と誤差がやや大きかった。推定に用いる重回帰式を改良する必要があると考えられた。

(9) 衛星利用による土壌腐植含量の推定

5月24日に観測した衛星データ（高解像度衛星 WorldView-2）から、土壌腐植含量の推定を試みた。腐植含量との相関は、絶対値でみて、単独の波長での比較では赤の波長が最も高かったが（ $r=-0.65^{***}$ ）、赤と青の2波長

による正規化指数とした場合はさらに相関が高まった（ $r=-0.76^{***}$ ）。可給態窒素の測定は、本年度は生土のまま培養する手法で行った。乾土効果が生じないことから、風乾土を用いた前年度の場合よりも、可給態窒素量はいずれの地点も10mg/100g前後低かったが、腐植含量と可給態窒素量との間には、前年と同様に、高い相関が認められた（ $r=0.56^{***}$ ）。腐植含量と可給態窒素量の間には、生土、風乾土の違いを問わず、一貫して密接な関係があると考えられた。

(E) 平成24年現地における胴割米発生要因の解析（追加課題）

中南地域の各カントリー施設について、JAからの聞き取りを基に集荷範囲をGISで地図化した。カントリー施設へ集荷された米の刈取日（荷受日）と品質検査データ、衛星画像から作成した収穫適期マップの成熟期推定日を用いて、集荷米の刈取日を成熟期後日数で比較した。また、平川市35地点から収集した米について、胴割米と成熟期後日数の関係を検討したところ、成熟期後6日目を過ぎた頃から、胴割米によって落等することが想定された。カントリーへ集荷された米について、成熟期後日数で6日目より遅い時期に刈取りされた割合と落等割合（胴割米発生率が15%以上の割合）がほぼ一致した。胴割米の多い地区では、刈取日が適期（成熟期後6日以内）から外れている程度が特に大きく、これが胴割米の大幅な増加につながったと推察された。

カ 乾田直播栽培における新規肥料の施用効果（平成24年度）

乾田直播の播種溝施肥において、濃度障害の点から施肥が困難とされてきたりん酸及びカリについて、肥料メーカーからの委託試験として行った。

供試した肥料は、緩効的な肥効を示す窒素、りん酸及びカリが含まれているが、窒素の溶出が対照区に比べ早く、これによる生育の攪乱と収量低下がみられ、施用効果は判然としなかった。

4 病虫部

(1) 試験を取り上げた背景

稲作は、より一層の大規模化・低コスト化に関連した技術開発が要望されているのに加えて、環境保全型農業技術や消費者ニーズ対応技術などの確立が従前にもまして強く要望されている。

野菜・花きでは、生産物が高品質だけでなく、特に野菜では安全・安心が求められるため、農薬の使用を減らす病害虫管理技術の確立が急務となっている。

病虫部では、病害虫の面からこれららの問題を解決すべく試験研究を実施した。

(2) 研究体制

病虫部では、水稻・畑作物・野菜・花きの病害虫について、発生生態を解明し、効率的で環境にやさしい防除体系を確立する研究に取り組んでいる。

(3) 試験研究成果の要約

ア 野菜・花きの難防除病害虫に対する環境にやさしい被害軽減・防除技術（平成20～25年度）

(7) 転炉スラグを用いた土壌酸性改良による野菜類土壌病害の被害軽減技術

○レタスの土壌病害に対する転炉スラグの施用効果

弘前市のレタス根腐病発生圃場で現地試験を実施した。5月定植の春作で、育苗培土と圃場のpH矯正、セルトレイとペーパーポットによる育苗方法の違い、根腐病病原菌のフザリウム菌に対して対抗作用のある放線菌を増やすとされるキチン質資材（カニ殻）を組み合わせる試験を行った。処理単独での効果では、ペーパーポット育苗の発病抑制効果が最も高かった。これは移植時の根鉢の崩れが少なく、直根や支根基部の感染が抑制されるためと考えられた。個々の対策の組み合わせを増やすと、発病抑制効果は高まった。

前年の試験でレタス根腐病レース1に対して耐病性が比較的強いと考えられた品種での発病程度を、地温があまり高くならず、高温性であるフザリウム菌の被害が比較的抑えられる5月定植で試験した。耐病性の弱い品種では収穫可能株率は半分に届かなかったが、耐病性が期待できる品種では収穫可能株率が高く、pH矯正と組み合わせることにより95%を越えた。

○転炉スラグの施用が作物の生育・収量・品

質に及ぼす影響

土壌pHが上昇すると土壌窒素の無機化が促進され、肥効が高まるとされている。転炉スラグを多、中、少量施用し、pH7.8～8.1、7.4～7.8、7.0～7.3に上げた区で3要素とも25%減肥したもの、未改良のpH5.5～6.4の圃場で標準施肥、との間での結球レタスの収量を比較した。抽台の多かった1品種を除いた、残り2品種では転炉スラグ少量施用区で25%減肥にもかかわらず、最も収量が高かった。それらの2品種では、施用量が多くなっても、収量にあまり差がないものと、多量施用でむしろ収量が減るものがあった。作付後の土壌は、施用区では全窒素、可給態窒素、全炭素、カリ、交換性苦土が少なくなり、肥料分の無機化が促進されていることが確認された。

本年のニンニク栽培では、春の低温と降雨で生育に悪影響があった昨年と異なり、転炉スラグの施用により地上部の生育がよく、収穫物の平均球重、L以上規格率の向上が、場内試験（無マルチ栽培5作目、マルチ栽培2作目）、現地試験（マルチ栽培2作目）とも認められた。施用による増収効果は、場内試験では5年のうち、4年で確認された。土壌pHの上昇により、細菌性病害である春腐病が助長される懸念があったが、慣行防除条件下では、発生が多くなることはなかった。

なお、両試験圃場とも、初年度のみに土壌改良を行い、その後石灰資材の施用を行っていないが、当初上昇させたpHが維持されていた。

(イ) ナス台木接ぎ木を核としたトマトかいよう病の防除技術

○ナス台木接ぎ木によるトマトかいよう病の土壌伝染対策

感染すると株全体の枯死に至るトマトかいよう病の、汚染土壌からの感染阻止を目的にナス台木への接ぎ木の効果が確認できた。そこで、定植作業での穂木部への土壌付着による感染予防を狙い、定植直前の苗へのカスミンボルドーの散布効果を検討した。丁寧な定植作業により、無散布区での発病もみられなかったが、定植時の穂木への土壌付着がなければ、ナス台木接ぎ木による、土壌からの一次感染防止効果が高いことが再確認された。

○ナス台木接ぎ木トマトの栽培管理技術

ナス台木にトマトを接ぎ木する場合、「割接ぎ」と「斜め接ぎ」の活着率が高く効率的であ

った。「接ぎ木ピン接ぎ」は活着率が低く、「組接ぎ」は作業性が悪かった。活着率・作業性を総合して、「斜め接ぎ」にし、接ぎ木クリップ2個を用いる方法が最適であった。

ナス台木トマトはトマト台木に接ぎ木したものに比べ収量が劣る。前年の試験で多肥・灌水増でも回復できなかったため、溶液土耕による培養液増施の効果を検討したが、夏季の尻腐れ果が多く、低収であった。1果重自体の低下率は15%未満であるので、尻腐れ抑制を次年度の課題とする。

(ウ) 突発的に発生する暖地性害虫の発生生態と効率的防除技術

○オオタバコガの発生生態と発生予測技術

フェロモントラップへの飛来は、設置直後の5月上旬からわずかにみられ、8月上旬、9月上～中旬、10月上旬にそれぞれ発生ピークがみられた。8月ピーク時の誘殺数は昨年より少なかった。9月までは世代を重ねるにつれて誘殺数が増加するのは前年同様で、9月の誘殺数は昨年より少なく、10月上旬は前年より多かった。

オオタバコガ同様にスイートコーンの子実を加害するアワノメイガの誘殺ピークは6月下旬と8月中～下旬で、誘殺数は8月の方が多かった。

オオタバコガの産卵消長を、トマト、オクラ、ピーマンで調査した。トマトへの産卵が多く、調査も最も容易であった。産卵数の推移は、雄成虫の誘殺とよく一致した。スイートコーンはアワノメイガの産卵は、越冬世代のピークは7月中旬、第1世代は8月中旬であった。

野外条件で飼育したオオタバコガは、9月1日に孵化したものから越冬蛹が現れ始め、9月10日以降に孵化したものはほとんどが越冬蛹となった。臨界日長は13時間で、9月上旬から下旬の短縮する日長に反応して越冬蛹となった。野外条件では、9月22日以降の孵化では温量不足により蛹に至らなかったが、無加温ハウスでは9月28日孵化のものまでは越冬蛹になれた。

越冬蛹は露地条件では越冬できなかったが、無加温ハウス内の地中10cmに埋めた蛹は5月に羽化した。

○スイートコーンのオオタバコガの効率的防除技術

スイートコーンのオオタバコガの防除適期は絹糸抽出期であった。アワノメイガでは播種時期により散布適期が異なり、5月中旬播種では

これまでの指導内容である雄穂抽出期と絹糸抽出期の2回、6月中旬播種では絹糸抽出期とその5～7日後の散布の方が効果が高い結果となった。発生生態が変化している可能性もあり、作型と防除時期についての検討を続ける。

アワノメイガとの同時防除を考え、オオタバコガまたはアワノメイガに登録のある薬剤の効果を、薬剤処理後の茎葉に幼虫を放飼して検討したところ、成育の進んだ中老齢幼虫に対しても効果が高かったのはアフーム乳剤だけであった。今後の登録拡大を期待し、他作物のオオタバコガに適用のある農薬では、フェニックス顆粒水和剤、ディアナSC、プレバソンフロアブル5、トルネードフロアブルの防除効果が高かった。

○トマトのサツマイモネコブセンチュウに対する生物的防除

トマトのサツマイモネコブセンチュウに対して、寄生性細菌製剤であるパストリア水和剤の植穴または土壌表面散布による根こぶ被害軽減効果を検討した。1年2作を行うビニールハウスで、3年続けて処理を行ったところ、3年目の平成22年に2期幼虫への胞子付着率が8割前後まで高まり、以後根こぶ被害が低い状態が継続している。平成23年から処理を開始した圃場では、1～2回の処理では細菌密度が低いままで、被害が抑えられなかった。

(エ) トルコギキョウの根腐症状の防除対策

○トルコギキョウの根腐症状の原因究明

トルコギキョウの越冬栽培で被害が大きかった根腐症状は、これまでトルコギキョウでは報告の無かった *Pyrenochaeta gentianicola* (後に最新の系統学研究の結果に従い *Subplenodomus drobnjakensis* に変更) であることが、DNAの塩基配列解析や形態観察により確認され、「トルコギキョウ褐色根腐病」と病名提案を行った。

○トルコギキョウの根腐症状の発生実態及び薬剤の効果

トルコギキョウ褐色根腐病は県内各地の調査を行った全ての圃場で発生がみられ、特に越冬後の低温期には根部障害の主因となっていた。夏季の調査でも分離されたが、根部の障害はフザリウム菌、ペニシリウム菌など高温性の菌が主体であった。

褐色根腐病に対する薬剤防除として、プランター試験では、クロルピクリン剤、ダゾメット剤とも効果が高かった。発生確認時に収穫皆無

となった現地ハウスで、ダゾメット剤 1 回処理を行ったところ、出荷可能な生産物を収穫できたものの、切り花長は劣った。

イ 病害虫防除農薬試験

(7) 殺菌剤に関する試験（昭和56年度～）

○水稲病害に対する新農薬の効果比較

いもち病

いもち病抵抗性“中”品種である「ゆめあかり」、多肥条件、接種およびスプリングラによる散水、防風ネットの展帳により発病を促した。本年は感染に好適な気象条件は少なかったが、出穂後も散水を継続した結果、葉いもちが多発生、穂いもちも甚発生となった。スタウトダントツ顆粒水和剤1,000倍液の移植3日前、育苗箱当たり500ml灌注処理は、葉いもちに対して効果が高く、無処理区で甚発生であった穂いもちに対しても効果が認められた。

Bフロアブルの浸種後播種前原液塗沫は、葉いもちに対して効果が高く、穂いもちに対しても効果が認められたが、処理後のべたつきで播種作業に支障があり、処理方法の検討が必要であった。

Dr. オリゼプリンスエース粒剤の緑化期処理は葉いもちに対して効果が高かった。

ピシウム属菌による苗立枯病に対する防除効果

NC-235顆粒水和剤、NF-171フロアブルのピシウム苗立枯病に対する効果は、甚発生条件下では効果が低く、実用性がないと考えられた。

○畑作物・野菜病害に対する新農薬の効果比較

ニンニク葉枯病

ダコニール1000の1,000倍を対照に、10日毎3回散布による防除効果を検討した。ポリオキシシンAL水和剤の5,000倍は効果は認められるものの、対照にやや劣り、効果はやや低い実用性があった。ファンタジスタ顆粒水和剤の5,000倍は、対照薬剤とほぼ同等で、無散布と比較して効果があり、実用性があった。

上記の試験薬剤について、同時にさび病についての防除効果を調査した。ファンタジスタ顆粒水和剤は実用性があり、ダコニール1000は効果はやや低い実用性があり、ポリオキシシンAL水和剤は実用性がなかった。

倍濃度薬害試験（ニンニク）

農薬の登録には、安定した効果に加えて、誤って濃い薬液が散布されても、作物に薬害がないことの確認も必要である。セイビアー20フロ

アブルの標準希釈の倍濃度となる1,000倍液を散布してもニンニクの茎葉に薬害がなく、収穫したりん片貯蔵葉表面にも障害は認められなかった。

ブロッコリーベと病

ランマンフロアブル2,000倍液を対照に、7日毎3回散布による防除効果を検討した。NF-171フロアブル5の1,000倍、シグナムWDGの1,500倍は、対照にまさり、無散布と比較して効果があり、実用性が認められた。エトフィンフロアブルの1,000倍は、無散布と比較して効果は認められるもののその程度は低く、効果はやや低い実用性があると判定された。なお、対照のランマンフロアブルの防除効果は不十分であった。

キャベツベと病

ライメイフロアブルの2,000倍液を対照に、7日毎3回散布による防除効果を検討した。NF-171フロアブル5の1,000倍、フェスティバル水和剤の2,000倍は、対照にまさり、無散布と比較して効果が高く、実用性が高かった。

ネギ葉枯病

アミスター20フロアブルの2,000倍液を対照に、10～12日毎3回散布による防除効果を検討した。ファンタジスタ顆粒水和剤の3,000倍液は、対照とほぼ同等で、無散布と比較して効果が高く、実用性が高かった。

ハイクサイ軟腐病

Zボルドーの500倍液を対照に、7日毎5回散布による防除効果を検討した。自然発生がなかったため、噴霧接種試験を行った。NF-172DFの500倍は、対照にまさり、無散布と比較して効果があり、実用性があった。マイコシールド水和剤の1,000倍液ならびに2,000倍液は、対照に劣り、無散布と比較しても効果が低いため、実用性はないと判定された。

土壌からの感染防止を狙ったフロンサイドSCの400倍液の定植前土壌散布（500ml/10a）は、自然発生がなかったため、判定できなかった。

ダイズ紫斑病菌のチオファネートメチルに対する感受性検定

上北地域で紫斑病の多発があり、チオファネートメチル剤（商品名トップジンM）の耐性菌が疑われたので、上北地域県民局普及振興室の依頼により検定を行った。検定した17地点からの全てから耐性菌が検出され、耐性菌菌株率は87%（74/85菌株）で、その全てが感受性比が500倍以上の高度耐性菌であった。

デルフィニウム立枯症状の原因究明

県内2か所で発生したデルフィニウムの立枯症状について検討したところ、病原性のある糸状菌が確認された。形態観察や遺伝子診断などの結果、それぞれの原因菌は別のもので、ファイトトラ属菌とシリンドロクラディウム属菌と考えられた。

(イ) 殺虫剤に関する試験（昭56年度～）

○水稲害虫に対する新農薬の効果

イネミズゾウムシ・イネドロオイムシ

NC-235顆粒水和剤の1,000倍液または500倍液の播種時床土灌注処理、ITM-121箱粒剤の移植3日前育苗箱施用、OAM-301粒剤、ME5382粒剤の移植当日育苗箱施用は、対照のプリンス粒剤の播種時覆土前処理と比較し、いずれの剤もイネミズゾウムシならびにイネドロオイムシに同等の防除効果が認められ、無処理に対して効果が高く、実用性があった。

コバネイナゴ

BAC-1203箱粒剤、BAC-1204箱粒剤、BAC-1205箱粒剤のそれぞれ播種時覆土前処理ならびに移植当日育苗箱施用、Dr.オリゼオリゼプリンスアドマイヤー粒剤の移植当日育苗箱施用は、対照プリンス粒剤の播種時覆土前処理と同等で、無処理区に対して効果があり、いずれも防除効果があった。

MIM-1006粒剤の移植当日処理と、別の圃場で試験したME5382粒剤の移植当日育苗箱施用は、前述試験と同じ対照薬剤・処理方法に対してやや劣り、無処理区に対する効果もやや低く、実用性があるもののその効果は低いと判断された。

イネミズゾウムシ（湛水直播栽培）

湛水直播栽培で種籾に粉衣する過酸化カルシウム剤とアドマイヤー水和剤(200g/種籾3kg)を同時湿粉衣する処理方について防除効果を検討した。自然発生が少なかったため、成虫を放虫したが、処理区は成虫の食害が少なく、根部の寄生幼虫もほとんどみられず、防除効果が認められた。

○畑作物・野菜害虫に対する新農薬の効果

だいずのタネバエ、アブラムシ類

クルーザーMAXXの播種前8ml/種子1kg塗沫処理は、タネバエに対して効果が高く（対照薬剤なし）、アブラムシ類に対しては対照のクルーザーFS30と同等で、無処理区に対して効果が高く、両害虫に対して実用性が高かった。

だいずのウコンノメイガ

フェニックスフロアブル4,000倍液は対照のカスケード乳剤4,000倍液と比較し効果が高い～同等で、無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。

だいずのマメシンクイガ

プレバソンフロアブル5の4,000倍液は対照のパーマチオン水和剤1,000倍液と比較し効果が同等で、無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。

すいかのオオタバコガ

フェニックス顆粒水和剤4,000倍液ならびに2,000倍液は、対照のコテツフロアブルの2,000倍液より効果がまさり、無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。

はくさいのアブラムシ類、ヨトウムシ

SYJ-250粒剤の40g/セルトレイ移植3日前処理は、対照のキックオフ顆粒水和剤100倍液の500ml/セルトレイ移植当日処理に比較し、ニセダイコンアブラムシについては、ほぼ同様の効果があり、無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。ヨトウガに対しては、対照に劣り、無処理区に対しても効果が認められず、実用性はないと判断されたが、害虫の発生が定植12日後以降であったので、残効期間が短いことも考えられた。

はくさいのコナガ・アオムシ

SYJ-250粒剤の40g/セルトレイ移植3日前処理は、対照のキックオフ顆粒水和剤100倍液の500ml/セルトレイ移植当日処理に比較し、コナガに対しては効果がまさり、アオムシにたいしては同等で、いずれも無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。

だいこんのタネバエ

ダーズバン粒剤の6kg/10aの播種時播溝混和を対照に、IKI-002粒剤0.3の6kg/10aの播種時播溝混和、9kg/10aの播種前全面土壌混和の効果を検討した。播溝処理は、対照に劣り、無処理に比べると効果はあるがその程度はやや低く、効果はやや低い実用性があると考えられた。全面処理では効果が認められなかったが、処理時に風があり薬剤が飛散したり、粘土質の圃場の均質な耕起もできなかったため、処理が不均一になったと考えられたことから、判定不能とした。

かぶのコナガ・アオムシ

コテツフロアブルの2,000倍液を対照に、フェニックス顆粒水和剤の4,000倍液、ディアナ

顆粒水和剤の5,000倍液の効果を検討した。コナガに対しては、両試験薬剤とも対照にまさり、無処理に対して効果が高く、実用性が高かった。アオムシの発生は試験開始時にはなく、定植14日後に少発生となり、フェニックス顆粒水和剤は対照にまさり、無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。ディアナ顆粒水和剤では、定植14日後には対照薬剤や無処理区と同程度の発生がみられ、残効切れとも考えられることから、判定不能とした。

スイートコーンのアワノメイガ、オオタバコガ

アワノメイガについては、プリンスフロアブル2,000倍液を対照とした。フェニックス顆粒水和剤の4,000倍液、ディアナSCの2,500倍液は、それぞれ対照にまさり、無処理区に対して効果が高く、実用性が高かった。アニキ乳剤の1,000倍液、アフーム乳剤の2,000倍液は、対照にやや劣り、無処理区に対する効果もやや低く、効果はやや低いが実用性があると考えられた。

オオタバコガについては、アフーム乳剤の2,000倍液を対照とした。フェニックス顆粒水和剤の4,000倍液は対照と同等で、ディアナSCの2,500倍液はやや劣ったが、いずれも無処理区に対しては効果が高く、実用性が高かった。アニキ乳剤の1,000倍液は、対照にやや劣ったが、無処理区に対しては効果があり、実用性があると考えられた。なお、登録薬剤であるプリンスフロアブル2,000倍液の効果は低かった。

○ヤマノイモえそモザイクウイルスの病原性遺伝子解析

ナガイモのえそモザイクウイルス弱毒株を利用した種苗生産では、種苗増殖の過程で強毒化するウイルス株があることから、病原性に関係する遺伝子領域の特定が望まれる。全塩基配列のわかっている感染性クローンウイルスを接種したナガイモ用い、むかごやいもで3世代経代した後のナガイモ個体から抽出したウイルスのHC-Pro～P3領域を解析したが、供試した5サンプルに変異は認められなかった。

ウ 農薬抵抗性検定事業（平成24年度～）

(7) トマト葉かび病菌の薬剤感受性検定

県内2地点で発生しているトマト葉かび病菌のアゾキシストロビンに対する感受性を検定したところ、調査した36菌株全てが高度耐性菌であった。これらの耐性菌からは、国内で既に報告されているアミノ酸の点変異が確認された。既知のプライマーではPCRの増殖効率が悪かったため、新たに効率的なプライマーセットを設

計し、有効性を確認した。

エ 病害虫発生予察に関する試験（平成23年度～）

病害虫防除所の青森市移転に伴い、平成23年から農林総研内に水稻の県予察圃場を設置し、イネミズゾウムシ、イネドロオロイムシ、ウンカ類、コバネイナゴ、斑点米カメムシ等について病害虫発生予察調査を実施している。本年は、ヒメトビウンカが9月以降平年より多い発生となったが、水稻の登熟が進んだ後のことであり、被害はなかった。

予備試験として、疎植栽培での害虫の発生推移を普通栽培と比較した。小発生条件での調査となったが、イネミズゾウムシ、イネドロオロイムシ、イネハモグリバエでは、疎植の方が株当たりの被害が多く、これは単位面積当たりの株数が少ないためと考えられた。多発時には、少ない株に被害が集中することが想定されるので、継続的に調査をする必要がある。アカヒゲホソミドリカスミメのすくいとり数には差がなかったが、普通栽培の方が出穂期が早く、また割刈がやや多い傾向がみられ、斑点米混入率も若干多かった。

オ 転炉スラグによる土壌pH矯正を核としたフザリウム性土壌病害の耕種的防除技術の開発（平成24～26年度）

アのシーズ課題で実施していた転炉スラグに関する試験が、実用技術事業として競争的資金に採択されたので、契約後の関連試験をこちらの課題に移して研究を行った。農林総合研究所では以下の課題を病虫部と生産環境部が協力して取り組む。

(7) 土壌病害の耕種的防除を可能にする持続的pH矯正技術並びにそれに併用する技術の開発

○土壌pH矯正に品種耐病性・キチン質資材等の利用を併用したレタス根腐病の被害軽減技術の開発と実証

土壌pH矯正の程度とレタス根腐病の発病程度との関係

レタス根腐病の被害軽減のためには、本畑だけではなく、育苗土のpHも矯正することにより、効果が安定することが確認されているが、pH8近くまで上げると葉身の幅が狭くなるなどの影響が見られた。根腐病の発生程度の調査結果と併せて、育苗土はpH7.5に矯正するのが最適と考えられた。

市販されている各種育苗用培土についての矯正後のpH安定性を調査したところ、種類によって

は3～4週間の育苗期間中の目標矯正pHの7.5を維持できないものがあった。これは、培土に予め混入されている肥料に硫酸根や塩酸根などの酸性残基が含まれるためではないかと考えられた。

レタス根腐病レース1に対して耐病性を有する品種の選定

育苗中のセルトレイへの接種、自然発生圃場への無病苗の移植により、耐病性のある品種の選定を行った。夏季高温下での栽培でも比較的抵抗性が高いと考えられた品種は、オアシス、サンバレー、バレイなどで、これらの品種でも圃場のpH矯正と組み合わせることにより、一層被害が軽減された。

○キチン質資材の併用による被害軽減効果

レタス根腐病の病原であるフザリウム属菌に對抗性のある、放線菌を増やす効果があるとされるキチン質資材の施用効果をポットならびに圃場で試験したが、いずれも被害抑制効果は判然とせず、放線菌の増加も認められなかった。

○育苗方法の違いによる被害軽減効果

シーズ課題として実施した春定植の試験では、ペーパーポット育苗の方が、セルトレイ育苗より被害が軽減される傾向にあった。高温により発病度がより高くなる、夏定植についてポット栽培と圃場で育苗の違いによる被害軽減効果を検討した。ポットでは育苗方法による発病土の差はなかったが、矯正目標pHを8とした区（実際には7.7前後で推移）ではレタスに生育抑制がみられた。圃場での耐病性の低い品種を用いた試験では、全体的に発病度がかなり高く、育苗方法の違いによる差は判然としなかったが、春定植とは異なり、むしろセルトレイ苗の発病度が低かった。これはセルトレイ苗の方が活着が早かったためではないかと考えられた。

(イ) 土壌pHの矯正が栽培環境に与える影響の評価と施肥管理手法の開発

○水田復元後の水稻の生育・収量・品質に及ぼす影響

水田復元後の生育と土壌化学性

転炉スラグ施用圃場の水田復元初年目の土壌pHは7.5～8.3と高く推移したが、水稻の生育・収量はまさった。これは転炉スラグ無施用区より土壌窒素供給が高く推移したためと考えられた。

復田3年目のイネ生育およびいもち病に対する影響

復元3年目の施用区はpHは7.1～7.5と依然高

く推移したが、土壌窒素供給が無施用区より少なく、そのため転炉スラグ施用区ではイネの葉がより立った草姿となった。いもち病は全般に少なかったが、施用区では葉いもちの発生が有意に少なかった。穂いもちでは判然とした差はなかった。生育・収量は無施用区に劣った。

ポット（プラ舟）試験におけるイネ生育への影響

プラ舟容器（180L）に黒色腐植質土（農林総研慣行の焼土した水稻育苗培土）またはグライ土を入れ、それぞれpHが8.0または7.5となるように転炉スラグを施用した区と、無施用区を設けた。黒色腐植質土では設定目標より実測pHが高く推移し、高いほどイネの生育が著しく阻害された。グライ土では初期生育がpHが高いほどやや抑制されたが、最高分げつ期頃までには回復した。

○土壌窒素成分の挙動変化に応じた施肥管理手法の開発

転炉スラグによるpH矯正後4年目と1年目の圃場について、減肥によるレタスの収量と土壌化学性を調査した。4年目圃場では、転炉スラグ3.0～4.5tまでの施用区では、25%の減肥を行っても無施用区以上の収量であった。1年目の圃場も、転炉スラグ施用区は25～50%の減肥でも収量が増えた。両圃場とも養分吸収量は無施用区より多かったが、跡地土壌の全炭素、全窒素含有率は無施用区より低く、4年目圃場では可給態窒素の低下もみられた。

5 花き部

（１）試験を取り上げた背景

花きの需要は景気低迷の影響を受け、平成10年頃を境に減少に転じ、国内生産量も減少している。一方、輸入は拡大し切り花では23%（数量ベース）のシェアを持ち、品質も向上してきており国産品との競合が激化している。

また、青森県の花き生産も平成10年の約40億円をピークに減少し、平成23年では約24億円となっている。

このような状況下ではあるものの、農業部門の中で花きは高収益性で、若い人や婦人にとって魅力があり、軽作業が多く高齢者も従事しやすい等のメリットがある。また、品目が多種に及び、本県の夏季冷涼な気象条件や、秋冷が早い等の特徴を生かせる品目や作型の選定により、本県は優れた産地になりうる。

本県の花き生産においては、地域特性やオリ

ジナリティを生かした差別化、ブランド化による高付加価値化、一層の生産コスト低減及び生産性向上が課題となっており、その解決を図るため以下の試験を実施する。

「有望花きのオリジナル品種の育成」においては、本県の冷涼な気象条件に適するデルフィニウム、本県花きで最も生産額の多い輪ギク、年末等の需要の多い小ギクのほか、本県の気候に適し、転作に向くリンドウの育種を行う。

「あおりブランド花き品目の生産・流通技術の確立」においては、上記で育成したオリジナル品種の栽培技術の確立と本県の気象条件等を生かせるアルストロメリア、グラジオラスの品種特性把握と生産性向上技術の確立を図る。

「農作物の種苗等生産（花き）」においては育成したデルフィニウム品種の種子及び苗の種苗供給を行うとともに、キク育成品種等の保存を行う。

（２）研究体制

所内においては、花きの育種・栽培等については花き部が担当し、土壤管理は生産環境部、病害虫関連は病虫部が担当した。

また、輪ギク「神馬」の少側枝系統の現地適応性検定は、県西北及び三八地域県民局、寒小ギクの現地適応性検定は、県東青及び中南地域県民局の協力を得て実施した。

（３）試験研究成果の要約

ア 有望花きのオリジナル品種の育成（平成18～25年度）

（ア）輪ギク「神馬」の少側枝系統の選抜

イオンビーム照射により作出した「神馬」の少側枝4系統について、場内における生産力検定、五所川原及び新郷における現地適応性検定、市場性調査を実施した。

その結果、生産力検定ではいずれの系統とも「神馬」に比べ側枝数は少ないものの、品質・生産性は「青73Mum2号」を除く3系統では劣った。しかし、「青73Mum2号」は採穂数が少なく、開花が遅れ、花と葉の形状が「神馬」とかなり異なっていた。

次に、現地適応性検定では、新郷村において「青73Mum2号」の品質・生産性が「神馬」と同等であった他は生産力検定と同様の結果であった。

市場性調査では選抜系統はいずれも「神馬」とほぼ同等であるとの評価であった。

以上を総合的に検討して、育成した4系統

はいずれも「神馬」より劣ると判断し、育種を終了した。

（イ）寒小ギクの新品種育成

最終選抜に残った寒小ギク5系統について、場内における生産力検定と平川市及び平内町における現地適応性検定を実施した

その結果、生産力検定では全般的に生育不良のため切り花長が短かったものの、開花期や花色等の品質から判断して「青73Mum6号」及び「青73Mum9号」を有望とした。

（ロ）有望花きの新品種育成

有望花き品目であるリンドウについて、県内外から導入した在来3株について、自殖による採種を行い各々11～1,900粒を得た。

また、同じ株から昨年採種し、本年育成した苗を露地に定植して、各々11～124株を養成した。

さらに、在来1株から養成した自殖第1代328株から16株を選抜し、そのうち10株から採種した。

イ あおりブランド花き品目の生産・流通技術の確立（平成18～25年度）

（ア）デルフィニウム「ブルースピアー」の花穂曲り防止

育成品種「ブルースピアー」の夏秋期出荷栽培において、花穂の伸長期に発生する花穂曲りについて発生状況と防止対策を検討した。

その結果、花穂曲りは採花15日程度前から採花期にかけて発生した場合、品質に影響し、かん水量及び施肥量が多い場合に発生しやすい傾向であった。

（イ）小ギク「レモンスマイル」の栽培技術確立

育成品種「レモンスマイル」の作期拡大と切り花長の伸長を図るため、当所ほ場でポリトンネル密封処理の効果を検討した。

その結果、密封処理により開花期がやや遅くなったが、切り花の伸長効果は認められなかった。

また、現地ほ場2か所で生育特性調査を行った結果、切り花長は70cmを超え、採花盛期は対照品種より若干早い7月下旬であった。

（ロ）アルストロメリア新品種の特性把握

本県の冷涼な気候に適するアルストロメリアについて、近年販売された13品種の定植3年目の採花期、収量、品質等について調査した。

その結果、収量及び規格別割合で「クリステル」と「ピンクサプライズ」が対照品種とほぼ

同等であった。

3か年の結果を総合して「クリステル」、「ピンクサプライズ」、「イルサ」を有望品種とし、指導参考資料とした。

(イ) アルストロメリアの摘蕾による開花調節

アルストロメリアは春期に開花が集中し価格が下落するため、摘蕾による7月以降への収穫期移動を検討した。

その結果、供試2品種とも摘蕾処理により7～9月の採花本数を増加させることができず、高規格品の割合も増加しなかった。

2か年の試験を総合すると、7～9月の採花本数の増加は見込めず、試験を完了とした。

(オ) グラジオラス増殖法の確立

効率的な球根増殖法を確立するため、採花方法の違いが木子の数量及び大きさに及ぼす影響を調査した。

その結果、球根付きで採花すると新球が小さく、得られる木子数も少なかった。また、木子が多く得られる採花方法は品種により異なった。

ウ 農作物の種苗等生産（花き）（平成18～25年）

(7) デルフィニウムオリジナル品種の種苗供給 ○種子系（F1）品種の種苗供給

本県育成デルフィニウムF1品種の親系統間交配により採種を行った。

その結果、採種数及び発芽率は「ブルースピアー」約160,600粒で85%、「スカイスピアー」約69,800粒で87%、「なつぞらスピアー」約46,500粒で85%、「ピンクスピアー」約80,900粒で81%であった。

○組織培養による親系統の維持

種子由来の「ブルースピアー」の♀親2系統、♂親3系統、「スカイスピアー」の♀親1系統について形質を確認し、一部について交配を行い稔実性を調査した。

その結果、「ブルースピアー」♂親1系統を淘汰した。稔実性については、交配が高温期にあたり確認できなかった。

また、花粉が多くでる「ブルースピアー」♂親の5株を選抜し、茎頂培養を行い各々49～108個体に増殖した。

○栄養系品種の種苗供給

組織培養により「イエロースピアー」500本、「アメジストスピアー」500本の苗を生産した。

なお、「アメジストスピアー」は発根培地に

おける発根が悪くなっており、発根良好な株を親株とする必要がある。

(イ) キク育成品種及び選抜系統の保存

キクの本県育成品種「えみあかり」と「秋小紅」は組織培養により、「レモンスマイル」はほ場における栽培により維持・保存した。

また、既存品種「精雲」、「天寿」、「秀芳の力」、「神馬」の選抜8系統は、ほ場における栽培により維持・保存した。

6 藤坂稲作部

(1) 試験を取り上げた背景

農業従事者の高齢化や担い手不足、各県における良食味新品種の開発による産地間競争の激化等に対応した本県米づくりの生産基盤の強化を図るためには、稲作の省力化・低コスト化技術の開発とともに、地帯別の土壌・気象条件に対応した新品種の早期開発と良食味・高品質米の安定生産技術の向上が課題となっている。

寒冷地稲作において、耐冷性は重要形質の一つであり、従来より交配育種による強化が図られてきた。しかし、冷害気象下では依然、既存品種が大きなダメージを受けることがあり、これまで以上に画期的な高度耐冷性を有する優良品種の育成が強く望まれている。また、本県の稲作において、いもち病は被害が大きい病害の上位にあげられ、その防除が行われている。農薬使用を削減した米の安定生産を可能とするため、いもち病に強く、防除が不要な品種の育成が求められている。さらに近年では、地球温暖化に伴う気象変動の拡大で、品質劣化や生産量の低下が問題視されている。

一方、輸入穀物価格が高騰するとともに、不作付け地も増加していることから、水田を有効利用し、畜産農家へ飼料を安定供給するため、県では耕畜連携による飼料用稲の作付け拡大を推進している。飼料米品種「みなゆたか」は、耐冷性が強く多収であるが、稈長がやや長いため、極多肥条件では倒伏の発生が懸念されており、安定生産及びさらなる多収米品種の開発が求められている。

(2) 研究体制

これらの課題を解決するため、関係部署と連携して試験研究を行うことで、現場で広く活用できる高度な生産技術の確立に努めている。

育種試験としては、国が定めた育種基本計画に基づき、農林水産省の指定試験事業を長年実施してきたが、事業廃止に伴い平成23年度から、新た

な農林水産政策を推進する実用技術開発事業委託事業として、「耐冷性といもち病抵抗性を兼ね備えた極良食味及び業務用米品種の開発とその普及」試験を、(地独)北海道立総合研究機構、北海道農研、東北農研、古川農試、岩手農研等と連携・協力し実施している。これに加え、本県の米づくり改革計画に基づき、県交付金事業の「売れる青森米」水稻新品種強化育成事業では、水稻品種開発部と分担・協力して試験を実施しており、そのうち「津軽西北・南部平野地帯を中心とした良食味・安定品種の育成」試験と、直播向けの「乾田直播に対応した品種育成」試験を主担当として実施している。

また、当部育成系統の選抜に当たっては、岩手県農業研究センターや秋田県農林水産技術センター農業試験場、宮城県古川農業試験場などにおける、系統適応性検定試験や特性検定試験等を活用し、効率的に進めている。

いもち耐病性の強化としては、県交付金によるDNAマーカーを利用した減農薬栽培向け良食味品種の早期育成に取り組んでいる。

既存品種の耐冷性強化としては、県交付金と(独)農研機構作物研究所の委託事業として、外国稲が持つ高度耐冷性遺伝子を良食味品種に導入・集積させた、高度耐冷性準同質遺伝子系統の育成に取り組んでいる。

優良品種の選定試験(奨励品種決定調査)については、水稻品種開発部と分担・協力し、基礎試験を実施しているほか、地域県民局地域農林水産部農業普及振興室と協力し、県南・下北地域の現地適応性検定試験を担当している。

栽培関係では、県が公表する稲作生産情報に生育データを提供する「水稻の作況と生育診断に関する試験」を作物部と分担・協力して実施している。

(3) 試験研究成果の要約

ア 耐冷性といもち病抵抗性を兼ね備えた極良食味及び業務用米品種の開発とその普及

(7) 気象変動対応型高品質うるち米品種の開発(平成23～25年度)

早生の「かけはし」に替わる良質・良食味品種として認定品種に指定された「ほっかりん」の普及拡大を図るため、良質米安定生産の栽培マニュアルを作成することとし、そのための基礎資料を得ることを目標とし、移植栽培では追肥体系施肥試験及び栽植密度試験を行い、湛水直播栽培では追肥体系施肥試験を行った。移植栽培では、基肥

量が多いほど幼穂形成期の生育量が多く葉色が濃く、穂数及び m^2 当たり粒数が多くなったが、登熟歩合、玄米品質から7kgが適当と考えられた。追肥時期は、幼穂形成期と穂首分化期で収量が多かったが、穂首分化期では登熟不足で玄米千粒重が小さく、品質が劣った。以上のことから、「7+3幼形期」が最も適し、すなわち地帯別施肥基準に準じた施肥法が適当と考えられた。また、玄米タンパク含有率が高まると食味の低下が認められるので、多肥栽培や減水分裂期以降の追肥は不適と考えられた。栽植密度試験では、生育量の差は小さかったが、密度が高まるほど収量が高まる傾向にあり、80株/坪が適当と考えられた。刈取滴期は現地ほ場(むつ市奥内)を含めた青米、茶米の程度から、出穂後積算温度 $800\sim 1,000^{\circ}\text{C}$ と推定された。湛水直播栽培では、基肥量が多いほど幼穂形成期の生育量が多く葉色が濃く、穂数及び収量が多くなったが、玄米タンパク含有率が高まり品質が低下した。収量・品質からみた適正施肥体系は「7+3」であった。収量と粒数では、 m^2 粒数32,000粒で収量は頭打ちとなり、そのときの幼穂形成期の生育量は36,000($\text{cm}\cdot\text{本}/\text{m}^2$)、葉色値は38程度であった。刈取滴期は青米、茶米の程度から、出穂後積算温度 $850\sim 1,050^{\circ}\text{C}$ と推定された。

本県の良質・良食味品種の開発に加え、福島県の奨励品種「まいひめ」に替わる良食味品種を開発することを目標として、系統の選抜を行った。その結果、「ふ系系統」は「まいひめ」に比べ食味・いもち病抵抗性・耐冷性が優れており、特に「ふ系233号」が食味、品質、耐冷性等、総合的に優れていた。また、相番号系統を供試した結果、「相1022」が食味、耐冷性、いもち病抵抗性に優れ、新配付系統として「ふ系238号」を付名した。

(4) 気象変動対応型良質もち米品種の開発(平成23～25年度)

本県の良質・良食味のもち米品種の開発に加え、岩手県の奨励品種「カグヤモチ」に替わる良食味品種を開発することを目標として、系統の選抜を行った。その結果、「ふ系糯234号」は出穂・成熟期が「アネコモチ」よりやや遅く「あかりもち」並となり、収量が多く品質はやや劣った。いもち病抵抗性・耐冷性が強く、穂発芽しにくい。餅は白く食味が良く、硬化速度は「アネコモチ」並に速く加工適性が高いことを確認した。「ふ系糯229号」は「カグヤモチ」に比較して、品質は優り、いもち病抵抗性・耐冷性に優れ穂発芽しにくく、餅は白く食味がやや優っているものの、硬化速度が遅く加工適性が低いこと、成熟期が極めて遅いなど、

難点も目立った。

(り) 加工適性品種の開発（平成23～25年度）

栽培特性の優れた、アミロース含有率の年次変動の小さい低アミロース米品種を開発することを目標として、系統の評価を行った。「ふ系228号」は、「まっしぐら」よりやや早い「中生の早」で、収量性は「まっしぐら」並、玄米品質は「まっしぐら」より優る。耐冷性は「まっしぐら」より強い。アミロース含有率は「ねばりゆき」より4.6%高く、平成22年からの年次変動は「ねばりゆき」より明らかに小さい。玄米はやや白濁するが、「ねばりゆき」より濁りは少ない。食味は、炊飯直後、常温19時間保存後とも「まっしぐら」より優った。「つがるロマン」との混米試験では、それぞれ50%の混米で、総合評価が最も高かった。

イ 良食味品種を遺伝子背景とした耐冷性遺伝子に関する準同質遺伝子系統の作成

(7) 良食味品種高度耐冷性準同質遺伝子系統の育成（平成17～25年度）

耐冷性を今まで以上に向上させるため、これまで未利用だったジャワ型品種等の外国稲が持つ高度耐冷性遺伝子を良食味品種に導入・集積させた高度耐冷性準同質遺伝子系統の育成を図った。水稻品種「まっしぐら」の耐冷性を強化するため、3種類の異なる耐冷性遺伝子（*Ctb1*, 2, *qCTB*-8, *qFLT*-6）を導入し、耐冷性以外の形質が元の品種に近い高度耐冷性準同質遺伝子系統の育成を進めた。

DNAマーカーを用いた遺伝子型調査及び生育・収量・特性調査を行い、「まっしぐら」に*qFLT*-6を導入した「ふ系IL11号」を育成した。耐冷性検定の不稔発生程度は、「まっしぐら」より5%程度向上した。耐冷性遺伝子2個を導入し、*Ctb1*, 2と*qCTB*-8を持つ16系統、*Ctb1*, 2と*qFLT*-6を持つ10系統、*qCTB*-8と*qFLT*-6を持つ21系統を選抜した。それぞれの平均の稔実歩合は、「まっしぐら」より6.5%、2%、18%程度高かった。さらに、耐冷性遺伝子3個を導入した組合せでは、F₂世代576個体を遺伝子型調査し、目的遺伝子を保有する15個体を選抜した。

ジャワ型品種「Pakhe Dhan」由来の高度耐冷性遺伝子に隣接するDNAマーカーを選定、利用し、高度耐冷性を有する系統の効率的な選抜技術確立するため、同遺伝子近傍領域の解析と耐冷性QTLの座乗領域絞り込みを行った。

第6染色体に座乗する耐冷性遺伝子*qFLT*-6下流領域に稔実率を下げるQTLが存在するかを解析した。「Pakhe Dhan」と「ふ系175号」の雑

種後代で、第6染色体以外の遺伝子背景が「ふ系175号」型で、第6染色体については*qFLT*-6近傍領域が「Pakhe Dhan」型に固定し、その周辺領域がヘテロ型の集団及び*qFLT*-6b近傍が分離している集団、各120個体について、耐冷性検定と各個体のヘテロ領域の遺伝子型調査を行いQTL解析した。その結果、12chr6-3集団でのみLOD値2を超える正のQTLが検出された。また、12chr6-1と12chr6-2ではこれまでQTLが検出されていなく、12chr6-3ではFP0613の領域を含んでいないことから、FP0613付近に耐冷性を下げるか向上を妨げる遺伝子があることが考えられた。これまで3カ年の結果から、*qFLT*-6bは*qFLT*-6の存在下で効果のある遺伝子で、FP0612より上流領域の遺伝子型が影響することが示唆された。

第4染色体に座乗する耐冷性遺伝子*qFLT*-4近傍領域に存在する*qFLT*-4bの、耐冷性向上効果を確認した。*qFLT*-4bの近傍領域だけが分離する集団から、*qFLT*-4bの近傍領域だけが「ふ系175号」型の個体と、「Pakhe Dhan」型の個体を選抜し、耐冷性検定を行った結果、第4染色体上に「Pakhe Dhan」由来の稔実率を上げるQTLが座乗していると推定された。また、*qFLT*-4bの推定座乗領域を、RM16649とS0414318761の間（0.5Mb）に絞り込み、10～13%程度稔実率を向上させる効果があると推定された。

ウ DNAマーカーを利用した水稻の減農薬栽培向け良食味品種の早期育成試験

(7) 高度いもち病抵抗性遺伝子の集積効果と選抜マーカーの有効性の確認（平成20～24年度）

高度いもち抵抗性遺伝子を持ち、玄米品質、食味が優れる系統を早期に育成するため、高度いもち抵抗性遺伝子を持つ品種・系統の特性を調査し、抵抗性遺伝子の集積効果を確認するとともに、選定されたDNAマーカーの有効性を確認した。

高度いもち病抵抗性遺伝子を保有する系統として、F₅世代117系統（青系IL2号（*Pi35*）//相830（*Pb1*）/07L1881（*Pi39(t)*））について、水稻品種改良試験における慣行法により、葉いもち及び穂いもち検定を行った（括弧内は保有する抵抗性遺伝子名である）。DNAマーカーRM206、P33685、P3836は、共優性マーカーとして、それぞれが*Pb1*、*Pi35*、*Pi39(t)*の選抜に利用できた。*Pb1*は、*Pi35*及び*Pi39(t)*の集積によりいもち病抵抗性が向上した。*Pi35*と*Pi39(t)*は、集積による抵抗性の向上効果は認められなかつ

た。*Pb1*、*Pi35*、*Pi39(t)*の集積系統では、ほとんど病斑が見えなかった。

5カ年の結果、高度いもち病抵抗性遺伝子を保有する系統のいもち病ほ場抵抗性を評価し、抵抗性遺伝子 (*Pi35*、*Pi39(t)*、*pi21*) の選抜マーカーを選定した。また、抵抗性遺伝子の集積効果と、DNAマーカーによる選抜の有効性を確認した。

(イ) 高度いもち病抵抗性品種の早期育成（平成20年～25年度）

高度いもち病抵抗性遺伝子を持ち、玄米品質、食味が優れる系統を早期に育成するため、DNAマーカーを利用し、高度いもち病抵抗性個体・系統の選抜を行った。

高度いもち病抵抗性遺伝子を保有した品種・系統の交配を24組合せ行ない、秋～冬期間に温室で17組合せのF₁を世代促進栽培し16組合せを選抜したほか、圃場で8組合せを供試し選抜した組合せはなかった。雑種集団のうち、F₂～F₅世代の4組合せについて温室で世代促進栽培を行い4組合せを選抜し、F₃～F₄世代の2組合せについて鹿児島県農業開発総合センターに依頼し世代促進栽培を行い2組合せを選抜したほか、部内の圃場でF₂～F₄世代の34組合せを栽培し26組合せを選抜した。個体選抜にはF₄～F₅世代の10組合せ18,600個体を供試し、10組合せ323

個体を選抜した。単独系統にはF₅～F₇世代の13組合せ369系統を供試し、12組合せ32系統を選抜した。生産力検定試験には、予備試験として5組合せ13系統、本試験として9組合せ13系統を供試し、それぞれ1組合せ2系統、4組合せ4系統を選抜した。特性検定試験は、葉いもち抵抗性519系統、穂いもち抵抗性26系統、穂ばらみ期耐冷性519系統、開花期耐冷性1系統、穂発芽性23系統及び食味20系統について行った。食味関連形質については、20系統のアミロース含量、タンパク質含量及び味度を調査した。

個体選抜材料のうち、圃場の立毛調査で1次選抜を行った後、室内の品質調査で2次選抜された個体について、DNAマーカーを用いて高度いもち病抵抗性遺伝子保有の有無を確認し、3次選抜を行った。DNAマーカーは、*Pb1*遺伝子についてはRM206、*pi21*遺伝子については79-37760-22、*Pi35*遺伝子についてはP33685、*Pi39(t)*遺伝子についてはRM3836を用いた。

生産力検定試験に供試した系統の中から、高度いもち病抵抗性遺伝子*Pi35*を持ちいもち病抵抗性が極めて強く、耐冷性が強い「極強」で、多収の早生粳系統「相1044」に「ふ系237号」の地方番号名を付し、奨励品種決定調査に配付することとした。

IV 研究成果の発表

1 試験研究成果発表会

(1) 農林総合研究所試験研究成果発表会

日時 平成25年2月19日(火)

場所 青森県十和田合同庁舎 E・F会議室(十和田市西十二番町20-12)

参集範囲 農家、農業関係団体、各市町村、県(農林水産部各課、各地域県民局地域農林水産部、病虫害防除室、営農大学校)、産技センター(農林部門関係研究所)

発表内容

飼料用水稲品種「みなゆたか」の栽培法 作物部 石岡将樹
 水稻における高温障害の発生メカニズムとその対策 作物部 工藤予志夫
 大豆病虫害の効率的な防除法 病虫部 市田忠夫
 鶏糞灰及び炭化鶏糞を使ったりん酸とカリの減肥栽培法 生産環境部 谷川法聖

(2) 野菜研究所試験研究成果発表会

日時 平成25年2月21日(木)

場所 野菜研究所 大会議室(六戸町大字犬落瀬字柳沢91)

参集範囲 (独)種苗管理センター、農家、農業関係団体、各市町村、県(農林水産部各課、各地域県民局地域農林水産部、病虫害防除室、営農大学校)、産技センター(関係農林部門研究所)

発表内容

寒冷地型植物工場モデル総合実証
 - ビジネスモデルの確立を目指して - 施設園芸部 今井照規

2 学会・研究会等報告

(1) 査読あり

ア 論文

著者、発表者名	題名	雑誌名等	巻(号)、頁	年・月
境谷栄二・井上吉雄 (農環研)	リモートセンシングによる玄米タンパク含有率の推定精度に影響する誤差要因 - 地域スケールでの実践的応用に向けて -	日作紀	81(3). 317-331.	2012. 7
Toru Kondo & Takashi Fujita (弘前大)	Complete nucleotide sequence and construction of an infectious clone of chinese yam necrotic virus suggest that macluraviruses have the smallest genome among members of the family Potyviridae	Archives of Virology	157. 2299-2307	2012. 8
近藤 亨	青森県で発生したキュウリモザイクウイルス-スーラゲナリア系によるメロンモザイク病	北日本病虫害研究会報	63. 70-73	2012. 12

イ 講演要旨

著者、発表者名	題名	雑誌名等	巻(号)、頁	年・月
岩間俊太・市田忠夫・鈴木千秋(青森県農林水産部)	青森県におけるレタス根腐病の発生	北日本病虫害研究会報	63. 248	2012. 12
木村勇司	青森県におけるオオタバコガの発生消長と発生世代数	北日本病虫害研究会報	63. 258	2012. 12

(2) 査読なし

ア 論文

著者、発表者名	題名	雑誌名等	巻(号)、頁	年・月
木村利行	アメダス観測値を補正した水稻生育予測情報について	東北の農業気象	56. 1-5	2012. 8
野沢智裕・石岡将樹	水稻V溝乾田直播による大規模稲作経営の経済性評価	東北農業研究	65. 215-216	2012. 12
神田伸一郎・森田衣緒・阿部陽（岩手生工研）・前田一春・上村豊和・須藤弘毅・小林渡・須藤充	採種場所の違いが水稻直播栽培の苗立ちに及ぼす影響	東北農業研究	65. 59-60	2012. 12
八木橋明浩・清藤文仁	不耕起V溝直播栽培における被覆尿素肥料の窒素溶出の特徴と水稻の生育	東北農業研究	65. 57-58	2012. 12
清藤文仁・木村利行	穂揃期のNSC量の低下が2010年産水稻収量に及ぼした影響	日作東北支部会報	55. 35-36	2012. 12
加藤直幹・今満	デルフィニウム新品種「ピンクスピーア」の育成とその特性	東北農業研究	65. 183-184	2012. 12
今井照規・藤林洋平（(有)グランパファーム）・町田創・齋藤雅人	CCFL（冷陰極蛍光ランプ）を利用した光中断によるシソの抽だい抑制効果	東北農業研究	65. 153-154	2012. 12
今智穂美・須藤充・森山茂治・小野泰一（上北地域県民局）	水稻湛水直播栽培における圃場苗立ち性の簡易検定法の検討	東北農業研究	65. 61-62	2012. 12

イ 講演要旨

著者、発表者名	題名	雑誌名等	巻(号)、頁	年・月
谷川法聖	鶏糞灰及び炭化鶏糞の肥効特性とリン酸、カリ減肥技術	2012年度日本土壌肥料学会東北支部大会講演要旨集	9	2012. 7
市田忠夫	斑点米を穂のまま見つける方法と斑点米が形成される株内の位置	第18回農林害虫防除研究会報告	18	2012. 6
境谷栄二・井上吉雄（農環研）・高木学（津軽みらい農協）	米の適期収穫へのリモートセンシングの実践的利用	日本リモートセンシング学会第52回学術講演会論文集	175-176	2012. 5
井上吉雄（農環研）・境谷栄二・石塚直樹（農環研）	高解像度衛星SAR画像による作物・農地情報の計測評価 1.CおよびXバンド後方散乱係数と水稻生育・収量形質の関係	日本リモートセンシング学会第52回学術講演会論文集	57-58	2012. 5

3 著書

著者	題名	誌名等	年・月
近藤亨	（キク）えそ斑紋病	農業総覧 花卉病虫害診断防除編 追録11号	2012. 11

4 知的財産権

(1) 特許権

ア 出願公表

発明者	発明の名称	出願番号	年月日
	(なし)		

イ 登録

発明者	発明の名称	登録番号	年月日
	(なし)		

(2) 育成者権

ア 出願公表

育成者	品種の名称	農林水産植物の種類	出願番号	年月日
加藤直幹・今満・柳野利哉・笹彩子・ 対馬由記子・後藤聡	ピंकスピアー	デルヒニウム属	第26892号	2012. 6. 19

イ 品種登録

育成者	品種の名称	農林水産植物の種類	登録番号	年月日
対馬由記子・川嶋浩三・ <u>石黒信生</u> (有限会社精興園)	レモンスマイル	きく種	第22281号	2013. 2. 26
川村陽一・小林渡・前田一春・三上 泰正・今智穂美・神田伸一郎・ <u>小林 健一</u>	べにあそび	稲種	第22528号	2013. 3. 25
須藤充・ <u>小野泰一</u> ・森山茂治・今智 穂美・神田伸一郎・ <u>斉藤聖子</u> ・清野 貴将・ <u>坂井真</u> ・ <u>館山元春</u> ・川村陽一 ・ <u>春原嘉弘</u> ・前田一春・ <u>八島敏行</u>	ほっかりん	稲種	第22529号	2013. 3. 25

※ _____ は出願時の所属がセンター以外の者である。

5 受賞

(1) 学会賞

受賞者	学会・受賞名	業績の名称	年月日
野沢智裕	農業機械学会東北支部・学 術賞	消雪後の固結土壌条件下における水稻不耕起 V溝直播(第4報)ー大規模営農への展開ー 農業機械学会東北支部法第58号, 29-32, 2011	2012. 8. 30

(2) 地方独立行政法人青森県産業技術センター職員表彰

受賞者	業績の名称	年月日
デルフィニウム品種育成グループ (今満・加藤直幹・対馬由記子)	デルフィニウム「スピアーシ リーズ」の育成と種苗供給	2012. 9. 6
観賞用稲品種育成グループ (川村陽一・小林渡・前田一春・神田伸一郎・今智穂美)	観賞用稲品種「ゆきあそび」 「べにあそび」の開発	2012. 9. 6

※ 受賞時の所属が農林総合研究所の者について記載した。

(3) 団体

受賞者	表彰者	業績の名称	年月日
地方独立行政法人青森県産業 技術センター農林総合研究所	気象庁長官(感謝状)	多年にわたる十和田地域気象観測 所の業務に対する協力	2012. 6. 1

V 普及・広報活動

1 主な刊行物（試験研究）

- （１）平成24年度 試験設計書（平成23年４月、60部発行）
- （２）平成24年度 試験成績概要集（平成24年３月、60部発行）
- （３）青森農研フラッシュ 第37～40号（平成24年６月、８月、11月、平成25年３月、Web発行）
- （４）平成23年度 業務年報（平成24年７月、Web発行）

2 普及活動

（１）普及する技術

区分	事項名	問い合わせ先
水稲	水稲早生品種「ほっかりん」の良食味・高品質米生産のための栽培法	藤坂稲作部

（２）指導参考資料

区分	事項名	問い合わせ先
水稲	水稲疎植栽培における「つがるロマン」、「まっしぐら」の生育診断基準に基づく追肥対応	作物部
	中苗を用いた水稲疎植栽培の１株植え付け本数は４～６本を目安にする	作物部
	飼料米用品種「みなゆたか」における浸種粃または催芽粃を用いた乾田直播栽培の播種晩限	作物部
	浸漬粃及び催芽粃を用いた水稲乾田直播栽培における飼料米用品種「みなゆたか」の生育予測	作物部
	リモートセンシングを利用して、広範囲で圃場ごとの刈取適期が推定できる	生産環境部
	イネばか苗病発生圃場からの胞子飛散が周辺圃場の種子保菌に及ぼす影響	病虫部
	水稲の湛水直播栽培で種粃を過酸化カルシウム剤（カルパー粉粒剤16）でコーティングする際に、殺虫剤を同時粉衣するとイネミズゾウムシを省力的に防除できる	病虫部
	観賞用橙色葉水稲品種「青系観177号」の特性	水稲品種開発部
	観賞用赤穂水稲品種「青系観178号」の特性	水稲品種開発部
	観賞用紫穂水稲品種「青系観179号」の特性	水稲品種開発部
畑作	小麦品種「ネバリゴシ」の開花期尿素葉面散布は子実タンパク質含有率の適正化と収量及び容積重の向上に効果がある	生産環境部
	ディスク駆動式汎用型不耕起播種機（MA社NSV600B）を用いた大豆「おおすず」の不耕起狭畦播種栽培の特徴	作物部
野菜	レタス根腐病菌レース１に対して耐病性を有する品種	病虫部
	近年多発しているスイートコーンのオオタバコガの加害生態と防除法	病虫部
花き	アルストロメリアの有望品種（改訂）	花き部
	トルコギキョウにおける褐色根腐病の特徴	病虫部

(3) 農業関係資料

区分	事項名	問い合わせ先
水稲関係 除草剤	水稲初中期一発剤オキサジクロメホン・テフリルトリオン粒剤（エーワンジャンボ）の使い方	作物部
	水稲初中期一発剤テフリルトリオン・ピラクロニル水和剤（ゲットスターフロアブル）の使い方	作物部
	水稲初中期一発剤テフリルトリオン・フェントラザミド粒剤（ボデーガード1キロ粒剤）の使い方	作物部
	水稲初中期一発剤ピリミスルファン・フェントラザミド粒剤（ヤイバ1キロ粒剤／ゴール1キロ粒剤）の使い方	作物部
	水稲初中期一発剤「トレディプラス顆粒」及び「テラガード1キロ粒剤75」の廃止	作物部
	水稲直播栽培向け水稲初中期一発剤フェントラザミド・ベンゾビシクロン・ベンゾフェナップ水和剤（スマートフロアブル）の使い方	作物部
	水稲直播栽培向け中期剤ペンタゾン粒剤（バサグラン粒剤）の使い方	作物部
水稲関係 殺菌剤	（なし）	
水稲関係 殺虫剤	水稲のイネドロオイムシに対するエチプロール粉粒剤（キラップ微粒剤F）の使い方	病虫部
畑作物関係 殺菌剤	（なし）	
畑作物関係 殺虫剤	だいのウコンノメイガに対するフルフェノクスロン乳剤（カスケード乳剤）の使い方	病虫部
	だいのタネバエに対するチアメトキサム水和剤（クルーザーFS30）、チアメトキサム・フルジオキソニル・メタラキシルM水和剤（クルーザーMAXX）、だいのアブラムシ類に対するチアメトキサム・フルジオキソニル・メタラキシルM水和剤（クルーザーMAXX）の使い方	病虫部
野菜関係 殺菌剤	トマトのうどんこ病に対するプロピレングリコールモノ脂肪酸エステル乳剤（アカリタッチ乳剤）、脂肪酸グリセリド乳剤（サンクリスタル乳剤）、炭酸水素ナトリウム水溶剤（ハーモメイト水溶剤）の使い方	病虫部
野菜関係 殺虫剤	かぶのキスジノミハムシに対するジノテフラン水溶剤（スタークル／アルバリン顆粒水溶剤）の使い方	病虫部
	かぶのアブラムシ類に対するイミダクロプリド水和剤（アドマイヤー顆粒水和剤）の使い方	病虫部
	ねぎのタネバエに対するジノテフラン水溶剤（スタークル／アルバリン顆粒水溶剤）の使い方	病虫部
	はくさいのアオムシ、アブラムシ類に対するクロラントラニリプロール・ジノテフラン水和剤（キックオフ顆粒水和剤）の使い方	病虫部

(4) 水稻新配付系統の特性

新配付系統名（旧系統名）	問い合わせ先
青系190号（黒2432）	水稻品種開発部
青系191号（黒2437）	水稻品種開発部
青系192号（黒2322）	水稻品種開発部
青系酒193号（黒酒2187）	水稻品種開発部
ふ系237号（相1044）	藤坂稲作部
ふ系238号（相1022）	藤坂稲作部
ふ系IL11号（相1034）	藤坂稲作部

3 研究情報

(1) 東北農業研究成果情報

部 会	新 技 術 ・ 情 報 等	提出部・室	成果情報の分類
	(なし)		

4 普及・技術雑誌記事

(1) 雑誌「あおもり農業」

題 名	巻号	頁	所 属	氏 名
今月の農作業（花き）	63-4	84-85	花き部	加藤直幹
近年の麦作不作の原因と対策について	63-4	70-73	作物部（執筆時）	渡邊智雄
若手研究員コーナー	63-5	19	生産環境部	谷川法聖
現場で出来るトマトの植物体栄養診断と診断結果に基づく窒素追肥	63-5	26-29	生産環境部	八木橋明浩
新たに開発した農林畜産の優良品種・種畜、栽培管理技術	63-5	38-40	企画経営担当	
今月の農作業（花き）	63-5	86	花き部	東秀典
スイートコーンで多発するオオタバコガの生態と防除	63-6	28-30	病虫部	木村勇司
トルコギキョウ短日処理による抑制栽培	63-6	32-33	花き部	今満
田んぼアートを彩る新しい観賞用水稻品種「べにあそび」	63-6	34-36	水稻品種開発部	前田一春
くさび米の発生の特徴と対策	63-6	62-64	作物部	工藤予志夫
今月の農作業（花き）	63-6	76	花き部	東秀典
今月の農作業（花き）	63-7	72	花き部	東秀典
若手研究員コーナー	63-8	21	水稻品種開発部	須藤弘毅
デルフィニウム新品種「ピンクスピーア」の特性	63-8	22-24	花き部	加藤直幹

題 名	巻号	頁	所 属	氏 名
胴割米の発生要因とその解明（現場における実態調査から）	63-8	32-35	生産環境部	境谷栄二
今月の農作業（花き）	63-8	75-76	花き部	東秀典
大豆の雑草防除	63-9	52	作物部	工藤忠之
今月の農作業（花き）	63-9	67	花き部	東秀典
今月の農作業（花き）	63-10	72	花き部	東秀典
植物工場の技術研修生を募集中です	63-10	83-84	企画経営担当	
夏秋イチゴのもみ殻培地による低コスト生産	63-12	24-26	施設園芸部	町田創
粳がらを培地に利用した低コストで簡易な夏秋トマト栽培	64-3	46-48	施設園芸部	齋藤雅人
鶏糞及び炭化鶏糞を使ったりん酸とカリの減肥栽培法	64-3	57-59	生産環境部	谷川法聖

（２）「あおもり農業」以外の雑誌

雑誌名	題 名	巻号	頁	所 属	氏 名
米麦改良	水稻低アミロース米新品種「ほっかりん」の育成	平成24年 6月号	17-20	水稻品種 開発部	今智穂美
米麦改良	稲発酵粗飼料用水稻品種「うしゆたか」の育成	平成25年 3月号	13-16	水稻品種 開発部	前田一春
インターネット 花き病害図鑑	花き類病害の診断・防除「(キク)えそ斑紋病」	平成24年 5月	—	病虫部	近藤亨
全国農耕地土壌 ガイドブック	青森県の農耕地土壌の実態	平成24年 11月	24-25	生産環境 部	清藤文仁
月刊れちおん 青森	リモートセンシングが農業に利用されています！	vol. 35 (No.412)	37-39	生産環境 部	境谷栄二

5 その他

（１）新聞

紙名	題 名	年月日	所 属	氏 名
農業共済新聞	11年度農林認定品種の特徴＜上＞ ▲水稻＜ほっかりん＞	24. 5. 30	藤坂稲作部	小林渡
デーリー東北	農水省が出願公表 青森県産業技術センター開発 新品種「ピンクスパーク」	24. 7. 5	花き部	今満
東奥日報	県産米新品種を開発中	25. 1. 7	水稻品種開 発部	須藤充
日本農業新聞	ジュウシホシクビナガハムシ 薬剤、茎葉処分で防除	25. 1. 31	病虫部	市田忠夫
デーリー東北	目指せ「特A」県産米 特A獲得へコメ新品種開発の現状は	25. 2. 3	水稻品種開 発部	須藤充

(2) ラジオ

番組名	題 名	放送日	所 属	氏 名
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻の健苗育成と田植え前後の管理について	24. 4. 28	作物部	石岡将樹
農事情報 (R A B ラジオ)	小麦の適期刈取について	23. 6. 23	作物部	西澤登志樹
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻の今後の水管理について	24. 6. 30	作物部	工藤予志夫
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻の追肥について	24. 7. 7	生産環境部	境谷栄二
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻の病虫害の防除について	24. 7. 28	病虫部	倉内賢一
農事情報 (R A B ラジオ)	トマトの管理について	24. 8. 4	施設園芸部	今井照規
農事情報 (R A B ラジオ)	秋の花の栽培管理について	24. 8. 25	花き部	加藤直幹
農事情報 (F M ジャイゴウェーブ)	農林総合研究所・りんご研究所参観デーについて	24. 8. 27	作物部	西澤登志樹
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻の適期収穫と乾燥調製について	24. 9. 8	作物部	木村利行
農事情報 (R A B ラジオ)	大豆の適期収穫と乾燥調製について	24. 10. 6	作物部	工藤忠之
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻品種の選び方	24. 10. 13	水稻品種開発部	須藤弘毅
農事情報 (R A B ラジオ)	水稻直播き栽培の要点について	25. 1. 5	作物部	野沢智裕
農事情報 (R A B ラジオ)	トマト、メロンの育苗方法について	25. 3. 9	施設園芸部	齋藤雅人

(3) テレビ

番組名	題 名	放送日	所 属	氏 名
学びe y e (民間放送教育協会)	#52 青森県産米「華想い」で新酒を醸す! (青森放送制作)	24. 6. 1	水稻品種開発部	須藤充
ニュースワイド (青森テレビ)	水稻疎植栽培に関する研究の取り組み状況と今後の課題	24. 6. 18	作物部	野沢智裕
朝ズバ「目のつけドコロ」 (T B S テレビ)	観賞用稲品種について	24. 8. 27	水稻品種開発部	須藤充
活彩あおもり (R A B テレビ)	米の新品種 ほっかりん ～藤坂稲作部の取り組み～	24. 12. 9	藤坂稲作部	小林渡

6 派遣研修・海外研修

(1) 専門研修

所属	氏名	課題	派遣先	期間
生産環境部	境谷栄二	土壌調査技術研修	(一財)日本土壌協会	平成24年11月8日～9日
生産環境部	谷川法聖	染色法を用いた根の分布解明	農業・食品産業総合研究機構東北農業研究センター福島研究拠点	平成24年7月9日～8月31日

（２）北東北３県研究職員交流（研修）

所属	氏名	課題	派遣先	期間
栽培部	齋藤 生	系統の選抜、維持法、ほ場管理、無人ヘリの赤カビ防除、収穫、乾燥調製に関わる機械整備と注意点等について	岩手県農業研究センター技術部作物研究室	平成24年10月17日～18日

７ 参観デー・公開デー

（１）農林総合研究所参観デー

- ア 日時 平成24年 9 月 5 日（水）～ 6 日（木）
- イ 場所 農林総合研究所（黒石市田中82－9）
- ウ 行事内容
 - ・研究成果の展示・紹介
 - ・試験ほ場の見学（ほ場案内馬車運行）
 - ・稲作・畑作・野菜・花きなんでも相談
 - ・めずらしいお米の紹介・試食・販売
 - ・野菜・花きの展示
 - ・田んぼの生き物たち
 - ・農業クイズラリー
 - ・青森県産業技術センター紹介
- エ 併設催事
 - ・環境科学技術研究所講演会（9月6日）
 - ・「日本一健康な土づくり運動」紹介（県食の安全安心推進課）
 - ・身近な省エネ資材の展示（県農産園芸課）
 - ・肥料・農薬相談（農薬商業協同組合）
 - ・農業資材展示（J A全農あおもりほか）
 - ・就農相談（青い森農林振興公社）
 - ・農業機械祭り（黒石農機具協会）
 - ・農業書籍販売（農山漁村文化協会、青森県農業改良普及会）
 - ・各種物産の試食・販売
 - ・食堂
- オ 常設催事
 - ・試験場博物館の公開
 - ・展望室の開放

（２）野菜研究所・農産物加工研究所・農林総合研究所藤坂稲作部合同公開デー

- ア 日時 平成24年 9 月 7 日（金）
- イ 場所 野菜研究所（六戸町大字犬落瀬字柳沢91）
- ウ 行事内容（藤坂稲作部関係部分）
 - ・試験研究成果のパネル展示（近年の研究成果、新品種等の紹介、生育状況等）
 - ・試食（新品種「ほっかりん」）
 - ・農事相談（栽培一般、病虫害、品種）
- エ 併設催事
 - ・ミニ講座（早生で寒さに強く美味しいイネの新品種「ほっかりん」の特性と栽培法）

8 青森県産業技術センターフォーラム ～青森県産業技術センター発・役立つ開発技術～

(1) 日時 平成25年 2 月18日 (月)

(2) 会場 青森グランドホテル (青森市新町 1 - 1 - 23)

(3) 内容 (農林総合研究所関係部分)

ア 第 1 部 役立つ開発技術の紹介

お弁当ごはんに最適、寒さに強い「ほっかりん」(農林部門)

イ 第 2 部 産技センターとの連携事業者からの事例紹介

鑑賞用の稲を使った田んぼアートの取り組み (田舎館村産業課商工観光係長浅利高年氏)

9 青森・岩手連携シンポジウム ～水稻直播栽培の多収・低コスト化の実践と展望～

(1) 日時 平成25年 2 月25日 (月)

(2) 会場 青森県水産ビル (安方 1 丁目 1 - 32)

(3) 内容

ア 第 1 部 開発成果の発表

- ・はじめに：水稻直播多収へ向けた研究連携
- ・多収と低コストを目指す直播栽培
- ・多収稲品種の開発状況
- ・直播にあった種子の素質と生産

イ 第 2 部 総合討議

VI 総務

1 組織及び職員

理事兼所長
企画経営監

木野田 憲久
津川 秀仁

病虫部

部長
研究管理員・副部長
研究管理員
研究管理員
主任研究員
主任研究員

市田 忠夫
木村 勇司
倉内 賢一
近藤 亨
岩間 俊太
佐藤 正和

総務調整室

室長
総括主幹・副室長
主幹
技能技師
技能技師
技能技師
技能技師
技能技師
技能専門員
技能専門員

小枝 克之
鈴木 憲孝
堀越 清作
角田 豊昭
三橋 敬正
鈴木 洋一
三浦 実
成田 薫
村上 鑛市
中田 竹道

花き部

部長
研究管理員・副部長
主任研究員
主任研究員

今 満
東 秀典
加藤 直幹
對馬 由記子

施設園芸部

部長
主任研究員・副部長
研究員

今井 照規
齋藤 雅人
町田 創

作物部

総括研究管理員・部長
研究管理員・副部長
主任研究員
主任研究員
主任研究員
主任研究員
主任研究員
研究員

西澤 登志樹
野沢 智裕
工藤 予志夫
工藤 忠之
石岡 将樹
木村 利行
齋藤 生

藤坂稲作部

部長
主任研究員・副部長
主任研究員
研究員
技能技師
技能技師
技能技師

小林 渡
鈴木 健司
森山 茂治
今 智徳美
坂本 保
小川 純也
斉藤 俊介

水稻品種開発部

部長
研究管理員・副部長
主任研究員
主任研究員
研究員

須藤 充
前田 一春
上村 豊和
神田 伸一郎
須藤 弘毅

生産環境部長

部長
研究管理員・副部長
研究管理員
研究管理員
主任研究員

清藤 文仁
八木橋 明浩
境谷 栄二
米村 由美子
谷川 法聖

2 会 計

(1) 平成24年度予算額

(単位：千円)

年度	区分	人件費	事業費	計
23年度	最終予算額	387,440	301,631	689,071
24年度	最終予算額	386,050	260,738	646,788

(2) 平成24年度決算額

ア 全体

(単位：千円)

区 分		計
試 験 研 究 費	受 託 研 究 費	44,051
	研 究 費 交 付 金	41,612
	計	85,663
施 設 整 備 費	運 営 費 交 付 金	4,250
管 理 運 営 費	運 営 費 交 付 金	143,349
	受 託 事 業	1,279
	計	144,628
事 業 費 計		234,541
人 件 費	運 営 費 交 付 金	386,050
合 計		620,591

イ 法人交付金（精算なし）内訳

（単位：千円）

区分	事業区分	事業費	同左内訳		担当 部署
			諸 収 入	法人交付金	
1 管理費	1 人件費（農林総合研究所配分）	386,050		386,050	総務調整室
	2 管理運営費・ほ場管理費・非常勤職員等経費	138,630		138,630	
	3 施設整備費（農林総合研究所配分）	4,250		4,250	
	4 収入調整費（農林総合研究所配分）	35,644	35,644		
	計	564,574	35,644	528,930	
2 企画調整費	1 農林部門の企画調整事業費	347		347	企画・経営 担当
	2 農作物の生育状況等に関する調査事業費	878		878	
	3 本県に適する優良品種の選定事業費	2,199		2,199	
	4 農作物の種苗等生産事業費	5,895		5,895	
	5 遺伝資源の維持・収集事業費	163		163	
	計	9,482	0	9,482	
3 作物研究費	1 汎用不耕起播種機を利用した大規模水田営農水稻栽培技術の開発事業費	2,342		2,342	作物部
	2 水稻疎植栽培の安定生産技術の開発事業費	1,552		1,552	
	3 水田輪作システムにおける小麦・大豆の効率的生産技術の確立事業費	1,695		1,695	
	計	5,589	0	5,589	
4 水稻品種開発費	1 「売れる青森米」水稻新品種強化育成事業費	5,442		5,442	水稻品種開 発部
	2 「青系酒１８４号」を使った酒とパン等の実用化研究事業費	600		600	
	計	6,042	0	6,042	
5 植物工場研究費	1 施設栽培における野菜の有機培地栽培確立事業費	701		701	施設園芸部
	2 薬用植物「マオウ（麻黄）」の栽培法の確立事業費	60		60	
	計	761	0	761	
6 生産環境費	1 環境負荷軽減のための土壌管理技術の確立事業費	1,012		1,012	生産環境部
	2 有機物利用によるトルコギキョウ・デルフィニウムの青森型多収栽培技術の確立事業費	586		586	
	3 施肥管理技術に関する試験費	427		427	
	4 G I S 情報やリモートセンシングを活用した水稻の追肥診断技術の開発事業費	1,758		1,758	
	計	3,783	0	3,783	
7 病虫研究費	1 水稻病害の精密評価に基づく防除技術の高度化事業費	864		864	病虫部
	2 野菜・花きの難防除病害虫に対する環境にやさしい被害軽減・防除技術の確立事業費	1,652		1,652	
	計	2,516	0	2,516	
8 藤坂稲作研究費	1 良食味品種を遺伝子背景とした耐冷性遺伝子に関する準同質遺伝子系統の作成事業費	1,070		1,070	藤坂稲作部
	2 DNAマーカーを利用した水稻の減農薬栽培向け良食味品種の早期育成試験費	901		901	
	計	1,971	0	1,971	
9 花き研究費	1 あおもりブランド花き品目の生産・流通技術の確立事業費	1,320		1,320	花き部
	2 有望花きのオリジナル品種の育成事業費	2,083		2,083	
	3 新たな光・温度制御による花き栽培技術の開発事業費	1,850		1,850	
	計	5,253	0	5,253	
農林部門	知的財産の適正な管理・運営費（農林総合研究所配分）	964	0	964	企画・経営 担当

※ 企画調整費のうち、２～５の事業に係る事業費は農林総合研究所分の金額である。

Ⅶ 主要行事・会議

月	日	行事名	場所
4	11	県産農林産物の放射線物質モニタリング調査に係る担当者会議	青森市
4	16	県産農林産物の放射線物質モニタリング調査に係る説明会	青森市
4	18	食の安全・安心推進担当者会議	青森市
4	18	日本植物調節剤研究会東北支部運営委員会	仙台市
4	24	農産園芸課関係業務打合せ会議	青森市
5	8	あおもり堆肥ネットワーク推進協議会	青森市
5	8	リモートセンシング研究会	黒石市
5	10	青森県施肥合理化推進協議会幹事会	青森市
5	18	青森県施肥合理化推進協議会役員会	青森市
5	22～23	日本リモートセンシング学会	東京都
5	25	第1回農林部門所長等会議	青森市
5	28	青森県事業系食品残さリサイクル推進協議会	青森市
5	29	病害虫発生予察会議	青森市
5	29	青森県花き生産振興に係る意見交換会	青森市
5	30	青森県植物防疫協会幹事会	青森市
5	30	農薬展示圃運営委員会・農薬委託試験運営委員会	青森市
5	30～31	東日本地域麦類育成立毛検討会	伊勢崎市ほか
6	4	県産米品質向上対策連絡会議	青森市
6	6～7	発生予察手法検討委託事業事前検討会	盛岡市
6	7	炭入り堆肥に係わる共同研究打ち合わせ	弘前市
6	14～15	農林害虫防除研究会新潟大会	長岡市
6	19	第1回所内セミナー	黒石市
6	19	品評会（清野袋蔬菜生産出荷組合）	弘前市
6	19	第2回青森県産業技術センターバイオテクノロジー推進委員会	青森市
6	22	第1回あおもり植物工場関連産業推進研究会	青森市
6	28～29	東北地域水稻関係除草剤試験中間現地検討会、東北雑草研究会	大仙市ほか
6	29	「事業系食品残さリサイクル実証事業調査業務」企画提案競技審査会	青森市
7	2	「ほっかりん」産地化のための総合支援会議	むつ市
7	4～6	日本土壌肥料学会東北支部会・東北地域土壌肥料研究会	青森市ほか
7	6	第1回あおもり「米産地」活性化生産技術研修会	黒石市
7	9	あおもり頑張る花き産地応援セミナー	黒石市
7	10	「攻めの農林水産業」推進上北地方本部現地検討会	十和田市ほか
7	10	青森県産業用無人ヘリコプター協議会安全対策推進部会	青森市
7	12	委託契約実施細則説明会	盛岡市
7	12	「土づくりファーマー」上級者（仮称）の認定に係る第1回作業部会	青森市
7	12～13	実用技術開発事業推進会議・現地検討会	木更津市ほか
7	17	第2回所内セミナー	黒石市
7	17～27	第I期新規任用普及指導職員専門技術向上研修	黒石市
7	18	第1回夏秋いちご栽培技術研修会	黒石市
7	18	東北地域土地利用型作物安定生産推進協議会	仙台市
7	19	野菜研究会	盛岡市
7	19	活力ある米づくり省力・低コスト技術現地検討会	黒石市
7	19～20	東北六県主要農作物原種・原原種生産に係わる情報交換会	秋田市
7	24	飼料米直播・疎植現地検討会	つがる市ほか
7	25	施設園芸・植物工場展	東京都
7	25	「土づくりファーマー」上級者（仮称）の認定に係る第2回作業部会	青森市
7	25	委託契約書実施細則説明会	東京都
7	27	青森県花の共進会審査	青森市
7	28～29	あおもりフラワーフェスティバル2012	青森市
8	6	NEDO公募説明会	川崎市
8	8	東北農業試験研究発表会	福島市
8	21	日本作物学会東北支部会第55回講演会	秋田市
8	21	バイオテクノロジー研修会	青森市
8	22	第2回夏秋いちご栽培技術研修会	八戸市ほか
8	22	東北農業試験研究推進会議生産環境推進部会病害虫研究会（夏期）	盛岡市
8	23～24	東北農業試験研究推進会議畑作物栽培研究会	五所川原市ほか
8	27～28	実用技術開発事業「北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発」第1回研究推進会議	青森市ほか
8	28～29	東北立毛巡回調査日程秋田・山形班（第2班）	山形市ほか
8	28	農研機構水田農業フォーラム	青森市

月	日	行事名	場所
8	28～29	東北立毛巡回調査日程宮城・福島班（第3班）	会津坂下町ほか
8	29	水土里情報システム研修会	青森市
8	29～30	東北立毛巡回調査日程青森・岩手班（第1班）	軽米町ほか
8	30	平川CE利用者連絡協議会役員会議	平川市
8	30	東北雑草研究会（日本雑草学会東北支部会）	仙台市ほか
8	30～31	東北地域水稲品種立毛検討会	北上市ほか
8	30～31	作業技術研究会（夏期）	仙台市ほか
8	31	東北雑草研究会（日本雑草学会東北支部会）	仙台市
8	31	東北地域麦・なたね品種・系統検討会	盛岡市
8	31	参観デー全体会議	黒石市
9	3	民間流通麦地方連絡協議会	青森市
9	4	普及指導員専門技術強化研修	黒石市
9	5	水稲直播等低コスト技術検討会	鹿角市
9	5	農林総研参観デー（黒石）	黒石市
9	6	農林総研参観デー（黒石）	黒石市
9	7	野菜研究所・農産物加工研究所・農林総合研究所藤坂稲作部合同公開デー	六戸町
9	7	青森県農業関係高等学校技能技師視察研究	黒石市
9	7	第2回あおもり「米産地」活性化生産技術研修会	青森市
9	10	第1次試験成績検討会及び試験設計検討会	黒石市
9	11～12	あおもり植物工場第2回研究会	陸前高田市
9	11	あおもり頑張る花き産地応援セミナー	八戸市
9	11	EBC研究会ワークショップ2012	平塚市
9	12	シンポジウム「薬剤抵抗性対策の課題と対応」	東京都
9	13～14	日本植物病理学会東北支部会	鶴岡市
9	14	青森県施肥合理化推進協議会野菜・花き部会中間現地検討会	階上町ほか
9	14	第2回飼料用米直播・疎植現地検討会	五所川原市
9	18～20	日本線虫学会大会・記念シンポジウム	つくば市
9	20	土壌伝染病談話会	柏市
9	20	農作物共済麦部会	青森市
9	20	専門技術強化研修（花き②）	十和田市
9	21	青森県施肥合理化推進協議会野菜・花き部会（にんじん）中間現地検討会	平川市
9	21	第3回所内セミナー	黒石市
9	26	農薬展示圃水稲除草剤成績検討	青森市
9	26	低段位密植栽培作業部会第1回情報交換会	柏市
9	27～28	東北地域農業関係試験研究場所長会議	北上市ほか
9	30	青森市中央卸売場食育祭り	青森市
10	4	実用技術開発事業研究推進会議	東京都
10	9	生産・構造政策推進委員会稲作部会	青森市
10	17～18	北東北3県交流研修	北上市
10	18	登録出願品種の販売利用契約打合せ	府中市
10	19	東北農業試験研究推進会議研究戦略会議	盛岡市
10	22	第4回所内セミナー	黒石市
10	22	青森県事業系食品残さリサイクル推進協議会第2回会議	青森市
10	23	北海道・東北地区植物防疫協議会資料作成会議	青森市
10	23～24	【今、東】花き研究シンポジウム	つくば市
10	24～26	全協全国和牛共進会	長崎県
10	26	東北地域研究・普及連絡会議及び現地検討会	名取市ほか
10	26	あおもり植物工場関連産業推進研究会第2回実践講座	青森市
10	26～27	グリーンバイオマスプロジェクト国際シンポジウム	府中市
10	30	農作物病害虫防除指針第1回編成会議	青森市
11	1	園芸施設再生可能エネルギー利用に係る先進事例調査	黒石市
11	1	日本気象学会東北支部大会	名取市
11	2	東日本大震災被災地現地視察	名取市ほか
11	5	「水稲栽培ごよみ」作成委員会	黒石市
11	5～6	農業気象研究会	盛岡市
11	5～6	新農薬実用化試験東北地域成績検討会	盛岡市
11	7	共催シンポジウム	仙台市
11	7	土づくり研修会（基礎編）	黒石市
11	7	北東北3県農業研究部署企画室長等会議	秋田市
11	7～8	水稲関係除草剤適2試験・普及適応性試験成績検討会	仙台市
11	8	土壌調査技術研修会	つくば市ほか
11	9	野生鳥獣被害対策研修会	青森市

月	日	行事名	場所
11	10～11	ぜ～んぶあおもり大農林水産祭	青森市
11	13～22	第Ⅱ期新規任用普及指導職員専門技術向上研修	黒石市
11	13	中南地域における平成24年産米品質低下に係る打合せ	黒石市
11	14	第2回野菜研究所成績検討会	六戸町
11	15	第2回試験成績（農薬関係資料候補）検討会	黒石市
11	20	第2回農林部門所長等会議	青森市
11	20～21	予察プロ試験成績事前検討会	黒石市
11	26	農業共済作物部会（水稻、小麦）	青森市
11	27	第2回産学官連携共同研究検討会議	盛岡市
11	27	農薬展示圃成績検討会	青森市
11	27	肥料展示ほ成績検討会	青森市
11	29	あおもり植物工場関連産業推進研究会第3回研究会	青森市
11	30	水稻疎植栽培研究会（秋季）	黒石市
12	3	青森県育成デルフィニウム種苗に関する講演	青森市
12	4	病害虫防除指針編成水稻・畑作部会	青森市
12	5	病害虫防除指針編成野菜部会	青森市
12	6	花き研究所特別セミナー	つくば市
12	7	「ほっかりん」等現地実証試験成績検討会	青森市
12	7	東北大豆シンポジウム in せんだい	仙台市
12	10	気候変動プロ研究成果発表会	東京都
12	10	病害虫防除指針編成花き部会	青森市
12	12～13	水稻関係除草剤直播栽培・畦畔・休耕田適2試験成績検討会	東京都
12	13	水稻栽培技術検討会	青森市
12	13	東北地域施肥基準検討会	仙台市
12	13～14	発生予察手法検討委託事業成績検討会	東京都
12	17	病害虫防除指針編成第2回編成会議	青森市
12	18	地域イノベ事業最終評価委員会	仙台市
12	19～20	第3回試験成績検討会・指導奨励事項等検討会	黒石市
12	21	トルコギキョウ栽培講演会	黒石市
12	25	硝酸性窒素総合対策連絡調整会議	青森市
12	26	リモートセンシング研究会	黒石市
1	16～18	第4回試験成績検討会・指導奨励事項等検討会	黒石市
1	18	SHITAシンポジウム「植物工場の新展開」	東京都
1	24	「ほっかりん」の栽培技術研修会	むつ合庁
1	25	鉄コーティング湛水直播栽培技術研究会	東京都
1	29～30	気候変動プロアドバイザリー会議	つくば市
1	29～30	東北農業試験研究推進会議土壌肥料研究会	盛岡市
1	29～30	東北農業試験研究推進会議病害虫研究会病害分科会	盛岡市
1	29～30	東北農業試験研究推進会議病害虫研究会虫害分科会	盛岡市
1	29	東青地区青年農業士会研修会	青森市
1	30	普及指導員調査研究成績検討会（野菜）	青森市
1	30	東北農業試験研究推進会議生産環境推進部会	盛岡市
1	31	東北農業試験研究推進会議農業気象研究会	盛岡市
1	31	東北農業試験研究推進会議稲推進部会稲品種・系統検討会（～2/1）	盛岡市
1	31	東北農業試験研究推進会議稲推進部会稲栽培研究会（～2/1）	盛岡市
1	31	東北農業試験研究推進会議畑作物推進部会畑作物栽培研究会	盛岡市
2	1	東北農業試験研究推進会議畑作物品種検討会	盛岡市
2	1	東北農業試験研究推進会議直播研究会	盛岡市
2	1	花き生産振興に向けた担当者会議	青森市
2	1	東北農業試験研究推進会議稲・畑作課題検討会	盛岡市
2	1	東北農業試験研究推進会議畑作物推進部会	盛岡市
2	4～5	実用技術開発事業「転炉スラグによる土壌pH矯正を核としたフザリウム性土壌病害の耕種的防除技術の開発」第2回研究推進会議	盛岡市
2	4～5	東北農業試験研究推進会議野菜花き推進部会	盛岡市
2	5	東北農業試験研究推進会議花き研究会	盛岡市
2	5	実用技術開発事業「耐冷性といもち病抵抗性を兼ね備えた極良食味及び業務用米品種の開発とその普及」研究推進会議	東京都
2	5	実用技術開発事業「北東北地域向け非主食用多用途稲の直播品種及び直播栽培等関連技術の開発」第2回試験研究推進会議	盛岡市
2	5～6	東北農業試験研究推進会議作業技術研究会	盛岡市
2	6	岩手・青森連携シンポジウム	盛岡市
2	6	東北農業試験研究推進会議農業生産基盤推進部会	盛岡市
2	6～7	作物試験研究推進会議稲技術研究会	つくば市
2	7	作物試験研究推進会議新品種候補検討会	つくば市

月	日	行事名	場所
2	8	冬期農業講座	平川市
2	8	施設園芸拡大セミナー	青森市
2	12	I T活用研修会	青森市
2	13	北日本病害虫研究会評議員会	秋田市
2	14	青森県施肥合理化推進協議会稲作・畑作草地飼料作物専門部会	青森市
2	14	土壌由来温室効果ガス・土壌炭素調査事業全国会議	東京都
2	14	第1回職務育成品種審査会	黒石市
2	14～15	北日本病害虫研究会研究発表会	秋田市
2	15	青森県施肥合理化推進協議会野菜・花き専門部会	青森市
2	19	農林総合研究所試験研究成果発表会	十和田市
2	20	青森米グレードアップ検討会	青森市
2	21	東北農業試験研究協議会総会	盛岡市
2	21	東北農業試験研究推進会議本会議	盛岡市
2	21	野菜研究所試験研究成果発表会（併催植物工場に関する研究情報交換会）	六戸町
2	22	グランドオンコル粒剤育苗箱処理によるイネカラバエ被害軽減対策打合せ 会議	青森市
2	26	青森県産業技術移転・普及調整会議	青森市
2	26	青森県事業系食品残さリサイクル推進協議会第3回会議	青森市
2	26	農業展示圃のは設置に関する合同運営委員会	青森市
2	27	畑作物共済（大豆・一筆、半相殺）部会	青森市
2	27	土づくり研修会	青森市
2	27	産学官連携セミナー	仙台市
2	28	試験設計検討会（～3/1, 3/4）	黒石市
3	5	「イネの穂に発生する稲こうじ病と墨黒穂病の発生抑制技術の開発」成果 発表会	長岡市
3	5	「攻めの農林水産業」推進三八地方本部会議	八戸市
3	6	東北地域麦振興協議会	仙台市
3	6	東北地域土地利用型作物安定生産推進協議会	仙台市
3	7	新稲作研究会成績検討会	東京都
3	7	炭入り堆肥に係わる共同研究打ち合わせ	弘前市
3	8	第3回農林部門所長等会議	青森市
3	11	「涼しい夏を生かす！国産夏秋イチゴ安定多収技術の開発・実証」平成24 年度現地実証会議	六戸町
3	11	中南トルコギキョウ研修会	黒石市
3	13	新技術セミナー	さいたま市
3	13	水田土壌の劣化に関する研究会	つくば市
3	13	「攻めの農林水産業」推進上北地方本部会議	十和田市
3	13～14	中央農研セミナー	つくば市
3	13	「需要対応型野菜産地育成」研修会	青森市
3	14	むつ小川原地域・産業振興プロジェクト支援事業に係る事務手続き等説明 会	青森市
3	14	第2回職務育成品種審査会	会議室
3	14	生研センター研究報告会	さいたま市
3	15	農業機械開発改良試験研究打合せ会議	さいたま市
3	18	肥料展示ほ設計説明会	青森市
3	18	農業展示圃設計説明会	青森市
3	19	シンポジウム「製鋼スラグの震災復興への活用と農地・海洋環境での利用 技術開発」	東京都
3	21	東北地域摘2試験供試薬剤配分会議	仙台市
3	21	平成25年産「ほっかりん」の安定生産と需要拡大に係る検討会	青森市
3	22	「特A」プロ現地ほ担当農家説明会	黒石市ほか
3	25	農業共済畑作部会	青森市
3	27～29	日本植物病理学会大会	岐阜市
3	27～29	日本応用動物昆虫学会大会	藤沢市
3	28～29	作物学会	川崎市
3	30	植物ウイルス研究会	岐阜市

平成 2 4 年度農林総研年報

平成 2 5 年 1 2 月発行

編集・刊行

地方独立行政法人青森県産業技術センター農林総合研究所

〒036-0522 青森県黒石市田中82-9

T e l : 0172-52-4346

F a x : 0172-52-4399

電子メール : nou_souken@aomori-itc.or.jp

ホームページ : <http://www.aomori-itc.or.jp/index.php?id=552>
