

平成 2 1 年度

農林総研年報

(2 0 0 9)

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 畑作物の概況	2
1) 小麦の概要及び生育特徴	2
2) 大豆の概要及び生育特徴	3
3 平成21年度の半旬別気象表	4
1) 農林総研(黒石市)	4
2) 藤坂稲作研究部(十和田市)	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
(1) 水稻の生育と収量の安定化技術	6
(2) 大規模水田営農体系の実証	7
2 「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
(1) 極良食味・低農薬栽培用品種の育成	8
(2) 直播向け品種の育成	9
(3) 各種用途向け品種の育成	10
(4) 遺伝資源の収集と特性調査	11
3 高生産性大規模水田輪作体系システムの確立	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
(1) 小麦の水稻後10月播種技術	11
(2) 大豆立毛間小麦播種技術	12
(3) 小麦の10月播種適応性品種の選定	12
(4) 小麦収穫後大豆の狭畦栽培	12
(5) 大豆の畝間除草技術	12
(6) 作付作体系の実証と経済性評価	12
4 水稻病害の精密評価に基づく防除技術の高度化	12
1) 試験を取り上げた背景	12
2) 研究体制	12
3) 試験研究成果の要約	12
(1) 本田期病害防除技術の高度化	12
(2) 病害の病発時期・量等の精密評価に基づく農薬削減技術の確立	13
(3) 水稻農薬散布におけるドリフト低減化技術の確立	13
5 地球温暖化に対応した栽培技術・病虫害防除体系の開発	13
1) 試験を取り上げた背景	13
2) 研究体制	14

3) 試験研究成果の要約	14
(1) 水稻の高温登熟下での玄米品質検定法の開発と高温耐性遺伝資源の収集	14
(2) デルフィニウムの夏季高温でも生産性の高い親系統の育成	14
(3) 胴割米の発生要因の解明と防止技術の確立	15
(4) 稲の暖地系斑点米カメムシの防除体系の確立	16
(5) 小麦枯熟れの発生要因の解明と防止技術	17
(6) 施設トマトの暖地系ネコブセンチュウ類の生物的防除技術の確立	17
Ⅲ 各部・室の試験研究成果	18
1 低コスト稲作研究部	18
(水稻部門)	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
(1) 水稻の作柄解析	18
(2) 除草剤及び生育調節剤に関する試験	18
(3) こだわりの米づくりのための水田環境改善技術開発	19
(4) バイオマス燃料作物の栽培検証	19
(5) 水稻の安全作期の策定	20
2 良食味米開発部	20
(水稻部門)	20
1) 試験を取り上げた背景	20
2) 研究体制	20
3) 試験研究成果の要約	20
(1) 水稻系統適応性検定試験	20
(2) あおもり米優良品種の選定	21
(3) 原原種及び原種の生産	21
3 転作作物研究部	21
(畑作・野菜部門)	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
(1) 畑作物の作況試験	21
(2) 畑作物優良品種の選定	21
(3) 転作田における野菜の不耕起栽培等の確立	22
(4) 畑作物原種の生産・供給	22
4 土づくり研究部	22
(土壌肥料部門)	22
1) 試験を取り上げた背景	22
2) 研究体制	23
3) 試験研究成果の要約	23
(1) 環境負荷軽減のための土壌管理技術の確立	23
(2) 土壌由来温室効果ガス計測・抑制技術実証普及事業	24
(3) 施肥管理技術に関する試験	24
(4) バイオマスを高度に利用する社会技術システム構築に関する研究	25
(5) 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	25

(残留農薬分析部門)	26
1) 試験に取り上げた背景	26
2) 研究体制	26
3) 試験研究成果の要約	26
(1) 農薬残留調査	26
5 病虫部	26
(病害虫部門)	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
(1) 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
(2) 環境負荷低減のための花き病害虫防除技術の確立	28
(3) 病害虫防除農薬試験	28
6 花き部	30
(花き部門)	30
1) 試験を取り上げた背景	30
2) 研究体制	31
3) 試験研究成果の概要	31
(1) あおもり花きオリジナル品種の開発	31
(2) 突然変異誘発による本県に適した栽培特性を持つ花きの育成	31
(3) あおもりブランド花き品目の生産・流通技術の確立	31
(4) あおもり花きオリジナル品種・系統種苗供給事業	32
7 藤坂稲作研究部	32
(水稻部門)	32
1) 試験を取り上げた背景	32
2) 研究体制	33
3) 試験研究成果の要約	33
(1) 水稻育種試験	33
(2) 水稻の特性検定試験	34
(3) 良食味品種を遺伝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
(4) 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
(5) 南部地域稲作の安定栽培技術の確立	36
IV 研究成果の発表	37
1 平成21年度試験研究成果発表会	37
2 学会・研究会等報告	37
3 著書	38
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	40
4) 水稻新配付系統の特性	41

3 研究情報	41
1) 東北農業研究成果情報	41
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	42
5 その他	43
1) ラジオ	43
6 派遣研修・海外研修	43
1) 一般研修	43
7 参観デー	43
1) 農林総研（黒石）	43
2) 農林総研（藤坂稲作研究部）	44
VI 総務	45
1 組織及び職員	45
2 会計	46
1) 平成21年度予算額	46
2) 平成21年度決算額	46
(1) 全体	46
(2) 細目内訳	47
VII 主要行事・会議等	49

I 農作物の作柄概況

1 稲作の概況

1) 作柄概況

平成21年の水稻作付面積は49,100haで、前年より100ha減少した。平成21年産水稻の作柄は、10a当たり収量584kg、作況指数101の、収穫量は286,700tで前年に比べ13,900t減少した。地帯別の10a当たり収量及び作況指数は、青森地帯が560kg・99、津軽地帯が613kg・101、南部・下北地帯が536kg・99であった。平成22年2月末日現在のうるち玄米1等比率は91.6%で、2等以下に格付けされた主な理由は、充実度、着色粒（カメムシ類）、胴割粒となっている。

2) 気象及び生育の経過

(1) 育苗期

育苗期間の平均気温は、4月第4～6半旬、5月第3半旬が平年より低かったものの、全般には平年並みとなった。日照時間については、黒石で4月第5半旬を除いて多かったが、十和田では4月第5半旬、5月第2～3半旬を除いて多かった。

作況試験の播種から出芽揃期までの日数は、黒石が4日で平年より2日早く、十和田が5日で平年より2日早かった。また、移植時の苗は、黒石では草丈が平年より短く、葉齢はほぼ平年並みであった。十和田では草丈及び葉齢ともほぼ平年並みであった。

県内の播種盛期は4月12日（平年差1日早）であった。県生育観測圃では、移植時の苗質が徒長気味の地点もみられたが、概ね良好であった。

(2) 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、日照時間が少なかった。十和田では、気温が平年よりやや高く、日照時間が多かった。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、新根数が平年より少なく、最長新根長は平年より短かった。これは5月18日が強風日（平均風速5.4m/s、最大風速10.1m/s）であったことが影響としていえると考えられた。

県内の田植最盛期は、5月18日（平年差1日遅）であった。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、いずれの地点

でも活着限界気温（12.4℃）を上回っていたが、5月第3半旬及び第6半旬が低温であったために、田植時期の早かった地点と遅かった地点では、活着限界気温を下回る圃場もみられた。

(3) 分けつ期

作況田における分けつ期間の気象は、5月下旬～6月中旬の平均気温が平年並み～やや低く、日照時間もかなり少なかったが、その後は平均気温が高く、日照時間も多かった。なお、東北北部の梅雨入りは、6月4日頃で平年（6月12日）より遅かった。

作況田の生育状況は、初期生育は草丈及び茎数とも平年並みであったが、気象条件に伴い生育が進み、幼穂形成期の生育量（草丈×茎数：cm×本/m²）は平年を上回った。

県生育観測圃における7月15日現在の生育状況は草丈、茎数及び葉齢とも平年並みであった。

(4) 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、黒石では平均気温が平年よりやや高く、日照時間はかなり少なかった。十和田では平均気温が平年よりやや高く、日照時間がやや多かった。

作況田における穂首分化期は、黒石「つがるロマン」が7月7日（平年差2日遅）、十和田「まっしぐら」が7月7日（平年差3日遅）、幼穂形成期は、黒石「つがるロマン」が7月15日（平年差3日遅）、十和田「まっしぐら」が7月13日（平年差1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15日（平年差1日遅）、県南地域の「まっしぐら」が7月16日（平年差1日遅）であった。

(5) 幼穂形成期～出穂・開花期

作況田における幼穂形成期～葉耳間長0期の気象は、気温がやや低く、日照時間が大幅に少なかった。出穂後5日間の平均最高気温は黒石では平年よりやや低かったものの、25℃を上回っており、十和田では平年よりやや高かった。なお、東北北部の梅雨明けは特定できなかった。

葉耳間長0期は、黒石「つがるロマン」及び十和田「まっしぐら」とも7月28日、出穂期は

黒石「つがるロマン」が8月6日（平年差3日遅）、十和田「まっしぐら」が8月10日（平年差4日遅）であった。

県内の出穂最盛期は、7月下旬からの低温により、8月11日（平年差4日遅）であった。また、8月中旬頃の最高気温が平年並みであったことから、県内全般に出穂後5日間が概ね25℃を確保していたため、開花・受精は順調で、極端な遅れはみられなかった。

(6) 登熟期

作況田における登熟期間の黒石の気象は、平均気温が出穂後1～20日間では平年よりやや低く、出穂後21～40日間は平年よりかなり低くなっており、日照時間が出穂後1～40日で平年よりかなり少なかった。十和田の気象は、平均気温が出穂後1～40日間で平年よりやや低く、日照時間が出穂後1～20日間では平年よりかなり少なく、出穂後21～40日間では平年よりかなり多かった。

作況田における登熟歩合は、9月1日現在では平年よりかなり低く、登熟進展は遅く、成熟期の登熟歩合は黒石では平年よりやや低かった。十和田では9月1日現在では平年よりかなり低かったが、その後天候が回復したため登熟が進み、成熟期の登熟歩合は平年並みであった。

津軽地域のアメダス地点における出穂最盛期後1～20日間の平均気温は20.1～22.7℃（平年差-1.8～-0.6℃）、日照時間は77～107hr（平年比70～103%）で、出穂最盛期後21～40日間の平均気温は16.9～18.7℃（平年差-3.5～-1.6℃）、日照時間は76～116hr（平年比91～113%）であった。県南地域のアメダス地点における出穂最盛期後1～20日間の平均気温は19.3～21.9℃（平年差-2.0～-0.3℃）、日照時間は74～101hr（平年比77～100%）で、出穂最盛期後21～40日間の平均気温は16.9～18.8℃（平年差-2.5～-1.0℃）、日照時間は92～118hr（平年比104～134%）であった。このため、県生育観測圃における成熟期の登熟歩合は、津軽地域では平年より低い地点が多く、県南地域では平年並み～高い地点が多かった。

(7) 収量及び収量構成要素

作況田における成熟期は、黒石「つがるロマン」が9月25日（平年差10日遅）、十和田「まっしぐら」が10月1日（平年差10日遅）であっ

た。㎡当たり穂数は黒石「つがるロマン」が367本（平年比95%）、十和田「まっしぐら」が428本（平年比99%）、㎡当たり粒数は黒石「つがるロマン」が28,400粒（平年比97%）、十和田「まっしぐら」が36,900粒（平年比103%）、登熟歩合は黒石「つがるロマン」が89.5%（平年差-2.0ポイント）、十和田「まっしぐら」が79.9%（平年差+0.6ポイント）、玄米千粒重は黒石「つがるロマン」が22.4g（平年比97%）、十和田「まっしぐら」が21.6g（平年比99%）、a 当たり収量は黒石「つがるロマン」が56.9kg、十和田の「まっしぐら」が63.6kgであった。

3) 病害虫の発生特徴

葉いもちの初発生時期は遅く、発生量が少なく、穂いもちの初発も遅かったが、発生量は津軽地域では平年並で、全県ではやや少なかった。斑点米カメムシ類は、第2世代成虫の発生がやや少なく、被害粒の発生割合は前年より減少した。

(1) 苗立枯病

土壌伝染性の苗立枯病は、4月上旬の高温で出芽異常があった苗にフザリウム菌、下旬の低温でピシウム菌が発生したのが見られたが、種子伝染性の苗立枯病とともに平年よりやや少ない発生であった。

(2) いもち病

本田での葉いもちの初発生は、全県で平年より遅く、発生面積率も平年より低かった。

穂いもちの初発生は津軽地域では遅く、南部地域はやや遅かった。発生面積率は、津軽地域は平年並、南部地域はやや低く、全県では平年よりやや低く、発病率も全県で平年よりやや低かった。

(3) 斑点米カメムシ類

第1、第2世代成虫の発生盛期は平年並みで、発生量は第1世代で少なく、第2世代もやや少なかった。斑点米の発生も平年より少なかった。

2 畑作の概況

1) 小麦の概要及び生育特徴

(1) 作柄概況

平成21年産小麦の作付面積は、2,220haで前年より100ha増加した。平成21年産小麦の県平均の作柄は、10a当たり収量212kg、作況指数110となり、収穫量は4,710t、前年対比で620t増

加した。

(2) 気象の推移と生育経過

① 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から高めに推移した。根雪期間は76日（12月21日～3月6日）で平年（103日）より27日短かった。

播種後の苗立は順調で、越冬前の生育は、草丈、茎数、葉齢が3か年平均を上回った。

② 越冬後の気象及び越冬直後の生育経過

越冬後の4月中下旬と6月上旬は低温であったが、成熟期まで概ね平年並みから高めに経過した。降水量は平年より少ない傾向であったが、4月下旬と6月上旬にまとまった降雨があった。草丈は平年を上回り、茎数は越冬直後は平年を下回ったが、成熟期の穂数は上回った。

③ 出穂期以降の生育経過

出穂期は、「ネバリゴシ」が5月15日、「キタカミコムギ」が5月17日で平均よりそれぞれ3日、2日早かった。穂長は両品種とも平年並み、穂数は平年並みとなった。

「ネバリゴシ」の成熟期は平均より5日早い6月28日で、出穂期から成熟期までの日数は44日で、その積算気温は733℃であった。

「キタカミコムギ」の成熟期は平年より3日早い7月6日、出穂期から成熟期までの日数は50日で、その積算気温は868℃であった。

両品種とも越冬前の生育が旺盛で、雪腐病が目立ったが、茎数への影響はほとんど無かった。「ネバリゴシ」でうどんこ病がやや発生したが、両品種とも赤かび病の発生は無かった。

タンパク質含量は昨年に比べ、低めとなった。

(3) 作況試験の収量及び品質

穂数と1穂粒数が平均を上回り、「ネバリゴシ」では子実重は55.5kg/aで平均比で145となった。「キタカミコムギ」は、子実重は58.9kg/aで平均比で120となった。

(4) 病害虫の発生特徴

雪腐病は、長期積雪期間が平年並～短かったためにやや少なかった。病原菌は雪腐褐色小粒菌核病が主であった。うどんこ病は、「ネバリゴシ」の作付も多かったことからやや多い発生であった。赤かび病は平年よりやや少なく、赤さび病は平年より少なかった。

6月上旬にアワヨトウの大量飛来があり、常襲地で幼虫の多発がみられたものの、広域的な

発生までには至らなかった。

2) 大豆の概要及び生育特徴

(1) 作柄概況

平成21年の大豆作付面積は、4,880haで、前年より180ha増加した。10a当たり収量は123kg、平年対比86%で、収穫量は6,000tであった。

(2) 気象の推移と生育経過

① 気象の推移

気温は、6月上中旬、7月下旬から8月上旬、8月下旬から9月中旬が平年を下回り、6月下旬から7月中旬が上回ったほか、概ね平年より低めに推移した。降水量は、6月上中旬、7月は多かった。日照時間は、6月上中旬及び7月中旬から8月中旬に平年を下回った。

② 生育経過

出芽は遅れ、揃いが悪かった。出芽後の低温と過湿で、初期生育はやや抑制された。その後も生育は抑えられ、7月は多雨、寡照で湿害による葉の黄化がみられた。開花期は4か年平均よりも7日遅い8月2日であった。成熟期には、主茎長、分枝数、茎径、総莢数、稃実莢数は下回った。成熟期は平年より7日早い10月7日となった。

7月下旬からべと病が発生した。ツメクサガ、ウコンノメイガによる食害は少なめであった。

(3) 作況試験の収量及び品質

子実重は、稃実莢数が少なめであったことから36.5kg/aとなり平年比93となった。

稃実莢数は減少し（平均比86%）、莢内粒数は並（平均比100%）、百粒重は重く（平均比104%）、粒揃いは良好であった。

干ばつ、過湿、低温、寡照の影響で生育期全般において生育が抑えられた。稃実莢数が少なく、子実が充実し、しわ粒の発生がほとんど無かったが、裂皮の発生が目立った。

(4) 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。ウコンノメイガは前年・前々年に比べやや少なく、平年並みの発生となった。

3 平成21年度の半旬別気象表

各要素ともアメダス値で、平年値は1977～2000年（日照時間は1987～2000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
1	1	2.2	1.8	-2.2	-3.6	0.3	-0.9	6.4	8.7	20.5	11.2
	2	2.3	1.2	-6.1	-4.2	-1.4	-1.5	9.0	8.5	14.5	11.9
	3	1.8	0.6	-9.5	-4.6	-3.4	-1.9	21.2	8.5	4.0	11.7
	4	2.8	0.3	-5.5	-5.0	-0.6	-2.3	13.9	8.8	11.5	11.1
	5	2.9	0.0	-6.4	-5.4	-1.2	-2.6	14.5	9.7	5.5	10.6
	6	2.7	-0.2	-7.6	-5.6	-1.3	-2.7	23.7	13.2	6.0	13.5
2	1	2.2	0.1	-4.0	-5.3	-0.6	-2.5	14.6	12.5	5.5	11.4
	2	2.9	0.6	-4.4	-4.9	0.2	-2.1	21.4	13.8	8.5	10.1
	3	6.2	0.9	-2.5	-4.7	1.9	-1.9	7.3	14.4	11.0	9.6
	4	-1.3	1.0	-8.0	-4.5	-4.4	-1.7	6.5	14.8	21.0	10.4
	5	2.3	1.5	-6.3	-4.1	-1.3	-1.2	7.8	15.8	10.0	10.2
	6	2.7	2.1	-5.4	-3.8	-0.7	-0.7	20.1	10.1	0.0	5.4
3	1	2.2	2.7	-6.4	-3.5	-1.6	-0.3	30.3	17.8	2.0	7.4
	2	7.5	3.2	-2.6	-3.2	2.6	0.1	26.3	18.2	3.0	6.7
	3	4.6	3.9	-2.6	-2.6	1.1	0.7	14.0	19.0	13.0	7.2
	4	11.3	4.7	2.4	-1.8	7.1	1.5	13.7	20.7	4.5	7.5
	5	7.6	5.8	-2.6	-1.1	2.0	2.4	16.0	23.5	1.5	7.5
	6	5.0	7.7	-2.6	-0.1	0.8	3.8	27.0	31.5	5.0	9.2
4	1	12.4	9.9	-1.0	1.2	5.5	5.4	43.9	28.4	0.0	8.1
	2	16.4	11.3	1.7	2.2	9.9	6.6	50.0	28.7	0.0	8.8
	3	16.8	12.3	4.4	3.0	10.4	7.4	30.4	28.6	6.0	9.4
	4	14.5	13.4	-0.1	3.9	7.6	8.5	44.8	29.1	0.5	9.5
	5	12.5	14.8	4.7	5.0	8.5	9.8	11.4	30.0	36.0	9.6
	6	14.0	15.9	2.0	5.9	8.0	10.7	38.6	30.4	24.0	10.4
5	1	22.3	16.7	11.3	6.7	16.6	11.5	45.9	30.8	0.0	11.3
	2	21.5	17.3	9.2	7.6	14.5	12.3	42.9	32.0	0.0	10.9
	3	14.1	17.7	8.1	8.5	10.8	13.0	24.9	31.7	21.5	10.5
	4	20.4	18.3	9.3	9.3	14.9	13.7	40.5	32.3	7.0	11.2
	5	18.9	19.1	11.1	10.0	14.9	14.4	15.4	33.7	4.0	11.4
	6	19.9	20.0	10.2	10.9	14.4	15.3	45.7	42.1	0.5	11.8
6	1	22.2	20.9	13.2	11.9	17.7	16.1	23.0	33.9	7.0	9.2
	2	18.9	21.3	12.3	12.7	15.3	16.8	11.1	32.7	20.0	10.9
	3	20.2	21.6	13.0	13.3	16.1	17.2	16.1	32.0	36.5	12.7
	4	19.9	21.8	12.1	13.9	15.2	17.6	21.8	29.7	0.0	13.4
	5	26.3	22.2	16.6	14.4	21.3	18.1	42.5	28.8	2.0	13.0
	6	28.1	22.7	17.8	14.9	22.3	18.5	41.9	29.3	0.0	14.1
7	1	23.1	23.0	16.6	15.6	19.4	19.0	20.6	27.9	2.0	15.9
	2	26.5	23.6	17.3	16.3	21.9	19.7	28.4	27.6	68.5	16.3
	3	25.9	24.3	17.6	17.0	21.6	20.3	14.9	28.5	38.0	15.2
	4	25.4	25.2	17.9	17.8	21.3	21.2	17.6	30.6	54.0	14.5
	5	24.6	26.3	17.0	18.8	20.1	22.2	10.5	32.0	25.0	15.7
	6	25.5	27.1	19.5	19.6	22.0	23.0	22.2	37.2	47.0	22.5
8	1	24.0	27.3	18.2	19.6	20.3	23.2	13.3	31.1	19.0	19.4
	2	26.4	27.4	20.2	19.5	22.6	23.2	22.9	31.4	5.0	16.5
	3	27.3	27.5	20.0	19.4	22.9	23.2	21.4	31.3	29.0	14.1
	4	27.4	27.3	19.0	19.2	22.6	22.9	30.3	31.0	0.5	16.1
	5	26.0	26.8	16.7	18.6	20.8	22.4	27.2	30.2	10.5	20.9
	6	23.3	26.1	14.5	18.0	19.2	21.8	27.0	33.3	16.5	29.7
9	1	24.4	25.2	14.4	17.1	19.1	20.9	35.0	26.8	5.0	24.4
	2	22.6	24.3	14.1	16.1	18.2	19.9	15.7	25.6	18.5	22.0
	3	22.5	23.5	12.9	14.9	17.4	18.9	23.5	24.1	14.0	20.0
	4	22.4	22.7	10.1	13.8	16.2	18.0	42.3	24.0	0.0	18.9
	5	23.1	21.7	12.9	12.7	17.7	17.0	24.2	23.3	0.0	17.7
	6	20.6	20.8	8.7	11.5	15.2	15.9	29.7	23.2	13.0	15.5
10	1	22.0	19.8	8.5	10.4	15.8	14.9	28.6	23.8	18.5	13.8
	2	16.5	18.8	8.6	9.4	12.6	13.9	17.6	23.3	46.5	13.0
	3	17.6	17.8	6.5	8.6	12.2	13.0	33.5	22.3	4.0	13.9
	4	19.6	16.6	10.6	7.6	14.9	11.9	25.9	22.5	18.5	15.4
	5	16.3	15.4	3.9	6.5	10.4	10.7	34.0	23.0	7.5	16.8
	6	16.5	14.2	5.7	5.6	11.8	9.8	27.4	26.2	7.0	21.4
11	1	12.4	13.3	2.8	4.8	7.8	9.0	5.4	20.4	32.5	16.8
	2	18.0	12.3	6.2	3.9	12.3	8.1	30.0	18.8	12.0	15.6
	3	11.4	10.7	3.3	2.8	7.6	6.8	10.0	16.0	20.5	15.8
	4	6.0	9.3	0.8	1.8	3.4	5.5	4.4	14.2	12.0	16.5
	5	9.2	8.1	-0.9	1.1	3.9	4.5	25.3	12.8	11.0	15.9
	6	9.5	7.0	0.6	0.5	4.8	3.7	13.3	11.7	16.0	15.5
12	1	8.4	6.1	-0.7	-0.1	4.1	2.9	15.0	11.0	1.0	15.8
	2	6.5	5.1	-1.1	-0.7	2.7	2.1	15.5	10.9	5.5	15.6
	3	4.4	3.8	-2.3	-1.6	1.1	1.0	1.3	10.2	8.5	14.0
	4	-1.3	2.9	-6.2	-2.4	-3.4	0.2	5.3	9.3	8.0	11.9
	5	1.6	2.7	-6.1	-2.7	-1.4	0.0	4.5	9.0	10.5	10.8
	6	3.9	2.4	-4.3	-3.0	0.0	-0.3	7.9	10.8	24.0	12.6

(2) アメダス十和田

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
1	1	4.1	2.5	-2.1	-4.6	1.1	-0.9	28.1	17.8	0.0	5.0
	2	2.6	1.9	-5.9	-5.0	-1.3	-1.4	9.5	17.0	42.0	4.5
	3	1.4	1.4	-10.3	-5.4	-3.1	-1.8	18.1	16.8	4.5	4.6
	4	3.2	1.1	-6.2	-5.9	-0.7	-2.2	25.9	18.1	7.0	5.0
	5	3.8	0.8	-7.0	-6.4	-1.2	-2.5	18.3	19.9	4.0	4.5
	6	3.0	0.7	-8.9	-6.6	-1.8	-2.6	21.5	26.0	21.5	6.0
2	1	2.8	0.9	-8.9	-6.5	-1.9	-2.5	30.3	22.1	1.5	6.3
	2	3.4	1.3	-4.5	-6.3	0.3	-2.2	15.5	21.5	4.5	6.5
	3	6.9	1.6	-2.8	-6.0	1.8	-1.9	18.9	22.2	9.0	6.5
	4	-0.2	1.8	-7.8	-5.7	-3.6	-1.7	20.8	23.4	9.5	6.7
	5	2.4	2.3	-7.6	-5.2	-1.4	-1.2	12.9	23.5	2.0	6.8
	6	4.3	2.9	-5.9	-4.7	-0.5	-0.7	19.6	14.5	0.0	3.7
3	1	3.4	3.5	-6.8	-4.4	-1.2	-0.2	36.3	25.1	0.0	5.2
	2	8.4	4.1	-1.5	-4.0	2.8	0.2	36.2	26.0	14.0	5.1
	3	5.6	4.9	-2.5	-3.2	1.6	0.9	25.7	25.7	5.5	6.6
	4	13.1	5.6	1.0	-2.4	7.4	1.6	25.9	25.6	0.5	8.1
	5	8.4	6.6	-3.4	-1.8	2.3	2.4	24.7	26.8	9.0	8.4
	6	5.9	8.3	-4.1	-1.1	1.0	3.7	40.8	35.0	4.0	9.6
4	1	11.7	10.3	-0.4	0.0	6.1	5.2	36.4	31.0	0.0	8.0
	2	17.0	11.4	0.9	0.9	10.0	6.2	49.3	31.3	0.0	8.8
	3	16.2	12.2	2.3	1.5	8.8	6.8	31.4	30.8	16.5	10.3
	4	13.8	13.3	0.3	2.3	7.3	7.9	45.0	30.6	0.0	11.4
	5	12.4	14.8	4.3	3.4	8.7	9.2	14.1	30.7	37.0	11.5
	6	13.7	15.8	1.2	4.4	7.7	10.2	36.0	30.5	76.5	12.1
5	1	22.9	16.7	7.4	5.2	15.8	11.0	43.9	31.0	0.0	12.3
	2	20.1	17.5	8.1	6.2	13.4	11.9	30.4	31.9	0.0	11.7
	3	14.5	17.9	7.1	7.3	10.4	12.5	28.9	31.3	17.0	13.1
	4	20.8	18.2	8.4	8.1	15.1	13.1	44.6	30.9	5.0	15.9
	5	20.9	18.9	10.6	8.8	15.4	13.8	24.8	31.7	1.0	15.5
	6	16.6	19.5	8.8	9.6	12.5	14.5	29.0	39.0	11.5	13.9
6	1	21.6	20.0	10.6	10.5	15.7	15.2	21.7	31.1	12.0	10.3
	2	16.7	20.4	10.3	11.3	13.2	15.8	11.3	29.7	99.0	12.6
	3	18.1	20.7	11.8	12.1	14.1	16.2	16.4	28.6	37.0	16.3
	4	16.3	20.7	11.3	12.7	13.1	16.5	2.3	25.3	1.0	18.7
	5	26.9	20.9	15.0	13.2	20.7	16.8	40.8	22.8	3.0	18.0
	6	26.2	21.3	16.8	13.7	21.0	17.3	36.0	23.4	0.0	19.3
7	1	21.4	21.8	14.7	14.4	17.6	17.9	18.0	22.4	2.5	23.0
	2	27.0	22.4	16.7	15.2	21.3	18.5	31.3	21.4	52.0	23.5
	3	26.7	23.0	17.1	15.9	21.1	19.2	19.1	20.6	34.5	20.0
	4	26.3	24.0	17.3	16.7	21.1	20.0	30.5	22.4	49.5	16.8
	5	21.4	25.2	15.9	17.8	17.9	21.2	6.1	25.2	47.5	16.8
	6	24.7	26.2	17.9	18.6	20.8	22.1	19.6	31.0	102.0	23.3
8	1	20.3	26.5	16.5	18.6	18.0	22.3	0.1	25.1	24.0	21.5
	2	24.9	26.5	19.2	18.5	21.3	22.2	14.3	23.7	8.5	20.0
	3	27.0	26.5	18.4	18.5	22.2	22.2	26.0	22.3	48.5	18.8
	4	25.9	26.2	19.2	18.4	21.8	21.9	10.9	22.8	1.0	22.0
	5	26.2	25.7	16.7	17.9	21.1	21.5	23.3	23.5	1.0	27.0
	6	23.3	25.1	14.3	17.2	18.9	20.9	22.5	27.3	19.5	36.9
9	1	23.6	24.4	13.0	16.4	18.3	20.2	30.8	21.7	29.0	30.9
	2	22.7	23.5	14.0	15.3	18.4	19.2	23.0	20.2	19.5	30.9
	3	22.4	22.7	12.4	14.1	16.9	18.3	19.6	19.9	23.0	32.2
	4	22.0	22.1	10.8	12.9	16.4	17.4	32.8	21.1	0.0	29.9
	5	22.6	21.3	12.6	11.8	17.3	16.5	19.6	22.0	0.0	22.9
	6	21.1	20.5	9.0	10.7	15.3	15.6	28.7	22.4	9.0	16.9
10	1	21.2	19.6	7.9	9.4	15.2	14.5	28.5	23.0	11.0	14.6
	2	16.3	18.7	8.4	8.2	12.1	13.5	13.1	23.5	82.5	14.3
	3	17.9	17.8	5.7	7.2	11.9	12.6	37.3	23.8	1.0	12.6
	4	19.9	16.7	10.2	6.1	14.4	11.4	31.7	24.2	3.0	11.8
	5	16.6	15.5	4.3	4.9	10.4	10.2	40.4	25.2	0.0	15.0
	6	17.0	14.6	5.2	4.0	11.5	9.3	31.1	30.3	21.5	20.8
11	1	12.9	13.7	2.4	3.2	8.1	8.5	13.9	24.7	2.5	13.5
	2	17.6	12.6	5.0	2.5	10.7	7.6	30.1	23.6	10.0	9.7
	3	11.3	11.1	4.4	1.6	8.2	6.3	6.7	21.6	27.5	8.5
	4	6.7	9.6	0.5	0.6	3.5	5.2	12.6	19.9	10.0	8.5
	5	10.0	8.5	-1.5	0.0	3.7	4.3	27.0	18.8	2.0	8.1
	6	8.7	7.5	1.4	-0.6	4.7	3.5	14.4	18.5	2.0	7.0
12	1	7.1	6.6	-1.8	-1.1	2.8	2.8	15.8	18.5	22.0	6.8
	2	7.5	5.7	-1.1	-1.8	2.9	2.0	24.3	18.5	2.0	7.8
	3	5.5	4.6	-2.1	-2.6	1.4	1.0	10.0	18.5	4.0	6.9
	4	0.4	3.8	-6.3	-3.3	-2.6	0.3	17.7	18.3	1.5	4.9
	5	2.6	3.5	-4.5	-3.6	-0.5	0.1	24.5	18.0	2.5	4.5
	6	4.6	3.2	-3.1	-4.1	0.4	-0.3	18.3	22.1	3.0	5.9

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20～23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担い手不足により、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。現在的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、カルパーコーティング、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る。

汎用不耕起播種機の利用は、水稲以外の畑作物の播種にも利用できること、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な技術と考えられる。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。

2) 研究体制

低コスト稲作研究部、土づくり研究部が分担して試験した。

3) 試験研究成果の要約

(1) 水稲の生育と収量の安定化技術

① 出芽・苗立ちの安定化技術

ア 好適播種条件

出芽の安定化に寄与する圃場条件の解明のため、3試験を行った。

融雪水の湛水の影響については、湛水区と排水区を各2筆設け、ディスク駆動式汎用型不耕起播種機の播種精度を比較した結果、湛水区は排水区に比較して土壌が締まることによりトラクターの走行が安定化する傾向を確認した。また、出芽率の播種条によるばらつきは、排水区に比較して小さくなる傾向があった。

秋耕時の耕うん条件の影響については、ロータリ耕で、作業速度とPTO回転速度を組合せ、耕うんピッチ7～29cmの範囲で6区を設置して行った。耕うんピッチと出芽率の関係は、ディスク駆動式汎用型不耕起播種機では土壌の乾燥

状態によらず、耕うんピッチが広くなると出芽率が低下する傾向がみられた。不耕起V溝直播機では湿潤状態でのみ耕うんピッチが広くなると出芽率が低下する傾向がみられ、乾燥状態では耕うんピッチによる一定の傾向はみられなかった。

地下かんがいと慣行かんがいの違いについては、栽培方法は春季代かき後の水稲不耕起V溝直播で検討した。地下かんがいの圃場は慣行かんがいの圃場に比べて、代かき後の土壌硬化が早まること、表面水の排水性が良いこと、出芽や生育が早まること、出芽率、生育・収量も優れることなどが確認された。

② 施肥技術

2種類の播種機について、初期生育を確保するためのLPS40に収量向上を目的としLPS80或いはLP100を混和したもの、LP100単用の区等を設け生育や収量を検討した。

供試肥料の窒素溶出は、出芽前期ではLP100の溶出がみられたが、LPSタイプの溶出はきわめて少なかった。LPS40は6月下旬から急激に溶出率が高まり、出穂前にほぼ溶出が終了した。LPS80は穂首分化期前後から溶出率が高まり、穂前期後に90%を越えた。LP100は溶出が生育期間を通じてほぼ一定の割合で高まり、出穂前に溶出率が90%を越えた。幼穂形成期の溶出率はLPS40で92.2%、LPS80で47.5%、LP100で70.3%であった。

ア 不耕起V溝播種機の利用

播種後60日の生育は、LP100単用とLPSを主体とする区の生育が劣った。穂首分化期以降は草丈及び稈長・穂長、茎数・穂数でも同様の傾向であった。収量はLPS40とLPS100を1:1で混和した区が最も高かった。

乾物重及び窒素吸収の推移では、LPSを主体とする区で乾物重と窒素吸収量が優り、窒素含有率が高かった。

イ ディスク駆動式汎用型不耕起播種機の利用

播種後60日の生育は、LPSを主体とする区で茎数が少なかったが、穂首分化期以降はの茎数が増加したが穂数が少なかった。収量はLPS40とLP100を混和した区が高かった。

乾物重は、幼穂形成期から成熟期にかけてLP S40とLP100を混和した区が高かった。窒素吸収量は、LPS主体の区が生育後期にかけて高まり、成熟期時点で他の区を上回った。

③ 生育予測技術

「つがるロマン」「まっしぐら」を供試して作期移動試験（4月24日、5月7日、5月18日、5月25日播種）を行い、水稻の生育予測式を作成するためのデータを収集した。

出芽揃期は、「つがるロマン」が6月1日～18日、「まっしぐら」が6月2日～15日であった。出芽揃期までの有効積算温度（有効下限温度11.5℃）は、乾粳が100日℃、浸漬粳が約85日℃であった。また、幼穂形成期は「つがるロマン」が7月27日～8月5日、「まっしぐら」が7月22～30日、出穂期が8月17日～24日、8月15日～21日の範囲であった。前年度得られたデータと合わせて、「ノンパラメトリックDVR法」により出芽揃期から幼穂形成期、幼穂形成期から出穂期を予測するDVRを作成した。「つがるロマン」及び「まっしぐら」の幼穂形成期予測の精度は高かったが、「まっしぐら」の出穂期予測で精度が劣った。これについては、データを蓄積した上で解析する必要があると思われた。

④ 除草技術

ア 雑草の発生活長把握

乾田期間中に発生した雑草は、スズメノテッポウ、タネツケバナ、イボクサ及びノビエであった。ノビエの発生始期は5月2日で、6月上旬頃まで長期間の発生が続き、イネ出芽揃頃（6/1頃）には4葉に到達していた。非選択性除草剤散布後の葉齢進展は、無防除に比べ遅かったが、イネ出芽揃頃では、2葉以上で、初中期一発剤の殺草限界付近となっていた。また、ノビエの葉齢進展と日平均気温で10℃を下限とする有効積算気温には相関がみられ、ノビエが1葉期に到達するときの有効積算気温は約60日度、4葉期では約160日度、5葉期では約200日度と推測された。

入水湛水後に発生した広葉雑草は、ホタルイ、タマガヤツリ、コナギ、アゼナ、ミゾハコベ及びイボクサで、発生時期は、早期入水区（6月13日入水）では6月23日頃で、各雑草とも一斉に発生し始めた。一方、晚期入水区（6月22日入水）では早期入水区に比べ、1半旬程度発生が遅か

った。また入水時期の違いによる草種の差はみられなかった。

イ 除草剤の効果安定法

一発剤について、ピリタリド、ピリミバクメチル、プロモバクトは減水深の大きい場合、効果が劣った。減水深が大きい場合でもスマートフロアブル、ダブルスターSB顆粒の除草効果が高く有望であった。但し、登録内容よりも ± 0.5 葉程度早く使用する必要があると考えられた。

初期剤について、クリンチャーバ SME液剤は ± 5 葉期の防除が可能であった。ミニ液剤はクリンチャーバ SME液剤よりも降雨の影響を受けやすく、散布後の降雨により効果が劣った。ミニ液剤は降雨の無い条件での試験が必要と考えられた。

(2) 大規模水田営農体系の実証

① 開発された技術の体系化

汎用不耕起播種機を利用した水稻栽培技術の体系化を効率的に行うために、技術開発や新製品開発を効率的に行う技法として主に工業界で普及している品質工学の解析手法を適用し、播種機の設定、播種量、種子予措、肥効タイプ、施肥量、水管理等の各要因が出芽率、出穂期、 m^2 当たり粒数、登熟度、精玄米重、検査等級について及ぼす影響（S/N比）を検討した。

出芽率には種子予措の影響が大きく、浸種粳が出芽率向上に有効であった。移植栽培に対する出穂期の遅れには、種子予措、肥効、水管理の影響が大きく、催芽粳、早期型の肥効、湛水管理によって出穂期の遅れが短縮した。 m^2 当たり粒数には、肥効、施肥量、水管理の影響が大きく、後期型の肥効、増肥、湛水管理で m^2 当たり粒数が増加した。登熟度には、種子予措、肥効の影響が大きく、催芽粳、早期型の肥効で登熟が向上した。精玄米重は、 m^2 当たり粒数とほぼ同じ傾向であった。検査等級には、播種量、種子予措、肥効の影響が大きく、催芽粳、早期型の肥効で等級が向上した。以上の結果から、低コスト多収を重視した技術体系としては、浸種粳を用いた8 kg/10aの播種、後期重視型の肥料を増肥して施用、分けつ期に湛水深を維持する技術が有効と推定された。

② 大規模水田営農体系モデルの策定と実証

水田営農の省力化、低コスト化をさらに進めるためには、作業競合の解消や労働時間の削減などの効果が大きい乾田直播栽培が有望と考え

られることから、本年は不耕起直播栽培の技術開発試験や既存の試験データ等を活用した経済性評価と、シミュレーションによる水稻部門の大規模水田営農モデルを策定することを目的とした。本年度は、家族労働力3人の農業経営体に水稻不耕起直播栽培を導入した営農モデルでシミュレーションを行い、32.7ha経営の営農モデルを策定した。その場合の水稻部門の総所得は179万円と試算された。

2 「売れる青森米」水稻新品種強化育成事業（平成18～27年）

1) 試験を取り上げた背景

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、低米価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

良食味米開発部と藤坂稲作研究部で分担・協力し実施する。品種の選定と普及に当たっては、低コスト稲作研究部、土づくり研究部、病害虫防除室等の協力を得て行う。また、飼料用品種については、（独）東北農業研究センター、岩手県、青森県産業技術センターによる、東北中北部向け多収稲品種育成に関する共同研究契約を締結し、研究がスタートした。

3) 試験研究成果の要約

（1）極良食味・低農薬栽培用品種の育成

① 耐冷・耐病・極良食味品種の育成

ア 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。

92組合せの交配を行い、92組合せを選抜した。F₁個体については、本年度交配した65組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進し、49組合せを選抜した。また、前年度に交配した9組合せを圃場で養成し、6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の2世代促進に33組合せを供試して24組合せを選抜し、F₂～F₄の3世代促進に27組合せを供試し19組合せを選抜した。また、圃場でF₂～F₃世代の10組合せを栽培し、5組合せを選抜した。個体選抜には、F₄世代～F₆世代の37組合せ62,800個体を供試し、30組合せ1,872個体を選抜した。葯培養は、F₁個体2組合せについて実施し、再生植物体を温室で養成し、114個体を採種した。単独系統には、F₅～F₈世代の42組合せ2,074系統を供試し、38組合せから209系統を選抜した。生産力検定予備試験には、35組合せ159系統を供試し、14組合せ25系統を選抜した。同本試験には、17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・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・アミログラム特性を測定した。

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2310」及び「黒2305」を選抜し、新配付系統として、それぞれ「青系172号」「青系173号」の地方番号を付した。

イ 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。

76組合せの交配を行い、61組合せを選抜した。F₁個体については、本年度交配した46組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進し、46組合せを選抜した。また、前年度に交配した14組

合せを圃場で養成し、10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世代～F₄世代22組合せの世代促進栽培を行い、16組合せを選抜した。また、圃場でF₂世代～F₄世代の28組合せを栽培し、18組合せを選抜した。個体選抜には、F₄世代～F₆世代の20組合せ49,000個体を供試し、20組合せ811個体を選抜した。単独系統には、F₅世代～F₇世代の20組合せ1,556系統を供試し、19組合せ130系統を選抜した。生産力検定予備試験には、16組合せ98系統を供試し、7組合せ18系統を選抜した。同本試験には、18組合せ30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、アミロース含量・タンパク質含量・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870」を選抜し、新配付系統として「ふ系232号」の地方番号を付した。

② DNAマーカー等を利用した耐病性品種の育成

ア 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、外国品種Modan由来の高度穂いもち圃場抵抗性遺伝子*Pb1*や北海188号由来の高度葉いもち・穂いもち圃場抵抗性遺伝子*Pi35(t)*の効率的な導入を図った。

*Pb1*を保有する品種を片親とする6組合せの交配を行い、15組合せの雑種集団を養成し、11組合せの個体選抜を行った。また、*Pi35(t)*を保有する品種を片親とする22組合せの交配を行い、14組合せの雑種集団を養成し、6組合せの個体選抜を行った。

単独系統について、*Pb1*ではDNAマーカーによる、また*Pi35(t)*では葉いもち圃場抵抗性検定による保有の確認を行い、生産力検定試験供試系統については*Pb1*で、前年度ヘテロであった系統の系統群系統における保有を調査するとともに、高度いもち病圃場抵抗性を保有する系統のいもち病圃場抵抗性を行った。それらの結果を参考に、熟期・稈長・収量性・耐冷性・玄米品質・食味及び食味関連形質などを総合し

て、単独系統57系統、生産力検定試験供試系統2系統を選抜した。

単独系統における*Pb1*保有を調査した結果、174系統中56系統の保有ホモ、5系統の保有ヘテロ、114系統の非保有ホモを確認した。また、*Pi35(t)*保有を調査した結果では、103系統中63系統の保有ホモ、4系統の保有ヘテロ、36系統の非保有ホモを確認した。生産力検定試験供試系統について、系統群系統で*Pb1*保有を調査し、前年度、保有ヘテロだった系統の系統群から保有ホモ系統を確認した。

イ 主要奨励品種のいもち病同質遺伝子系統の育成

本県の主要な水稻奨励品種「ゆめあかり」「つがるロマン」「まっしぐら」のいもち病真性抵抗性及び高度圃場抵抗性に関する同質遺伝子系統を育成する目的で、戻し交配、個体選抜、単独系統の選抜、生産力検定試験及び特性調査を行った。

「まっしぐら」に高度穂いもち圃場抵抗性遺伝子*Pb1*または高度葉いもち・穂いもち圃場抵抗性遺伝子*Pi35(t)*を導入することを目的とした2組合せでは、*Pb1*ではDNAマーカーによる、また*Pi35(t)*では穂いもち圃場抵抗性検定圃場区外に移植し、発病状況から保有の確認を行い、それぞれ51個体、7個体を選抜した。

「ゆめあかり」に*Pb1*を導入することを目的とした1組合せでは、20系統供試し、出穂期・草型等で同質性が高いと判断された4系統を立毛選抜した。これらの系統群系統各20個体についてDNAマーカー検定により*Pb1*の有無を調査し、*Pb1*ホモ型と判定された22個体を選抜した。

「つがるロマン」に7種の真性抵抗性遺伝子を導入することを目的とした7組合せ16系統を生産力検定本試験に供試し、収量及び特性調査を行った。また、10種のいもち菌株を噴霧接種し、目的の真性抵抗性遺伝子が導入されていることを確認した。前年の試験成績と併せ、最も同質性が高いと認められた各1組合せを同質遺伝子系統として選抜し、「青系IL11号」～「青系IL17号」の地方番号を付した。

(2) 直播向け品種の育成

① 早期登熟・良食味品種の育成

省力・低コスト生産が可能な直播向け品種を

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。

74組合せの交配を行い、69組合せを選抜した。 F_1 個体については、本年度交配した39組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進栽培し、39組合せを選抜した。また、前年度以前に交配した F_1 個体11組合せを圃場で養成し、9組合せを選抜した。 F_2 世代以降の雑種集団の養成については、 F_2 世代～ F_4 世代の29組合せを世代促進栽培して29組合せを選抜し、 F_2 世代～ F_6 世代の42組合せを圃場で栽培し39組合せを選抜した。個体選抜には、 F_4 世代～ F_6 世代の25組合せ51,600個体を供試し、25組合せ1,012個体を選抜した。単独系統には、 F_5 世代～ F_6 世代の24組合せ1,601系統を供試し、22組合せ85系統を選抜した。生産力検定予備試験には、28組合せ129系統を供試し、17組合せ26系統を選抜した。同本試験には、24組合せ33系統を供試し、9組合せ9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、アミロース含量・タンパク質含量・味度・アミログラム特性を測定した。

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844」及び「相891」を選抜し、新配付系統として、「ふ系230号」及び「ふ系231号」の地方番号を付した。

(3) 各種用途向け品種の育成

① 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・飼料用イネ等の育成を目標に、43組合せの交配を行い、34組合せを選抜した。 F_1 個体については、本年度交配した17組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進し、17組合せを選抜した。また、前年度に交配した5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 F_2 世代～ F_3 世代3組合せ、 F_3 世代～ F_4 世代1組合せを供試し、それぞれ1組合せ、1組合せを選抜した。また、圃場で F_2 世代～ F_{10} 世代

の26組合せを栽培し、20組合せを選抜した。個体選抜には、 F_2 世代～ F_9 世代の12組合せ20,100個体を供試し、10組合せ314個体を選抜した。単独系統には、 F_5 ～ F_7 世代の14組合せ817系統を供試し、12組合せ48系統を選抜した。生産力検定予備試験には、糯米・低アミロース米・高アミロース米・香り米・観賞用の25組合せ55系統を供試し、10組合せ12系統を選抜した。同本試験には、酒米・糯米・低アミロース米・極小粒糯米の13組合せ17系統を供試し、9組合せ10系統を選抜した。

生産力検定試験供試系統より、葉や穂の色等に特色がある観賞用稲系統「SP10」「71915」「42258」「黒観2077」及び「黒観2078」を選抜し、新配付系統として、それぞれ「青系観175号」「青系観176号」「青系観177号」「青系観178号」「青系観179号」の地方番号を付した。

また、観賞用白葉稲系統「青系観175号」は、田舎館村や田舎館村議会、同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、品種登録を行うこととなった。

平成21年4月に水稻奨励品種の指定を受けた糯米品種「青系糯160号」について、品種登録を行うこととなり、平成21年5月に「あかりもち」の名称で、農林水産省より出願が公表された。

② 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。

低グルテリン米の育成を目標に、4組合せの交配を行い、2組合せを選抜した。また、低グルテリン・グロブリン欠失低グルテリン米・極小粒巨大胚紫黒米の育成を目標とした7組合せの F_1 個体を温室及び圃場で養成し、7組合せを選抜した。低グルテリン米・巨大胚芽米の育成を目標とした雑種集団の養成については、 F_2 ～ F_4 世代の7組合せを圃場で栽培し、6組合せを選抜した。個体選抜には、低グルテリン米（糯・酒米）の育成を目標とした F_5 ～ F_8 世代の3組合せ

5,100個体を供試し、3組合せ144個体を選抜した。単独系統には、低グルテリン米・巨大胚芽米・赤米・極小粒紫黒米の9組合せ157系統を供試し、7組合せ19系統を選抜した。生産力検定予備試験には、低グルテリン米・巨大胚芽米の3組合せ7系統を供試し、3組合せ4系統を選抜した。また、同本試験には、低グルテリン米・巨大胚芽米・赤米の5組合せ6系統を供試し、5組合せ5系統を選抜した。

生産力検定本試験供試系統より、品質や諸特性に優れる「黒赤2252」を選抜し、新配付系統として、「青系赤174号」の地方番号を付した。

③ 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、本県に適した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。

16組合せの交配を行い、13組合せを選抜した。F₁個体については、本年度交配した9組合せを秋～冬期間に温室を利用して世代促進栽培し、9組合せを選抜した。また、前年度に交配したF₁個体2組合せを圃場で養成し、2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世代・F₄世代の5組合せを圃場で栽培し5組合せを選抜した。個体選抜には、F₄世代～F₅世代の5組合せ10,000個体を供試し、5組合せ652個体を選抜した。単独系統には、F₅世代～F₇世代の6組合せ132系統を供試し、5組合せ12系統を選抜した。生産力検定予備試験には、4組合せ29系統を供試し、3組合せ9系統を選抜した。同本試験には、4組合せ6系統を供試し、1組合せ1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・穂発芽性について行った。

また、共同研究では、東北農業研究センターから分譲を受けた1組合せ2,000個体を個体選抜に供試し、144個体を選抜し、次年度単独系統として検討する。

(4) 遺伝資源の収集と特性調査

激化する産地間競争に打ち勝つため、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とから、遺伝資源の収集・保存を行い、育種

素材として活用できるよう、諸特性を評価した。

遺伝資源として収集した30系統の中から、東北・中部地域等で育成された良食味の9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、3系統を良食味系統として選定した。

3 高生産性大規模水田輪作体系システムの確立（平成19～21年）

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、連作や作業競回避等を目的とした播種技術を開発するとともに、晩まきに適応した大豆、雪腐病に強い小麦品種を導入することで、これまで津軽地域の多雪地帯では導入が不可能であった水稻・小麦・大豆の作付体系の実現を目指す。

2) 研究体制

播種技術、小麦・大豆の品種選定や2年3作体系、3年4作体系の実証は転作作物研究部が担当し、実証による技術体系の経済性評価を平成20年度までは企画調整室が担当し、試験を進めている。

3) 試験研究成果の要約

(1) 小麦の水稻後10月播種技術

①不耕起等播種技術の開発

水稻収穫後のほ場において、不耕起播種機を用いて10月と11月に小麦を播種した。10月播種ではロータリシーダ及び畝立て同時播種では土壌が高水分であったため、出芽が劣った。不耕起播種機は出芽が良好で越冬前までは湿害はみられなかった。11月播種では出芽揃いまで到達しなかった。

②10月播種栽培技術

ア 播種法と収量、品質

越冬後から越冬前までの降雨が少なかったため、事前耕起、播種方法による苗立ち数、越冬前の生育への違いはみられなかった。V溝播種期で播種した区ではロータリシーダより穂数が

劣り収量が低かったが、全刈り収量で500kg/10a程度であったため実用的な播種法であると考えられた。

イ 追肥

パン用小麦の基準値の蛋白とするためには止葉抽出期の追肥量は0.6kgN/a必要と考えられた。また、開花期以降の尿素葉面散布でも子実蛋白が増加する傾向がみられた。

ウ 除草

水稻収穫後小麦播種圃場では越冬前の雑草発生量がきわめて少なく、越冬後の防除でも防除可能な発生量であった。越冬前の防除は省略できると考えられた。

(2) 大豆立毛間小麦播種技術

大豆立毛間播種小麦の収量は全刈り収量で320kg/10a程度であった。また、幼穂形成期の追肥量を増やすことで茎数が増加し収量の増加につながった。9月下旬から10月上旬までであれば生育、収量に差はないと考えられた。作業時間は中耕作業が加わるため、慣行体系を上回った。

(3) 小麦の10月播種適応性品種の選定

① 10月播種向き小麦品種の選定

「盛系d-B011」は雪腐抵抗性が高く、成熟期が「ネバリゴシ」並で多収、容積重が高く、原粒タンパク含量が「ネバリゴシ」並であったことから有望と考えられた。

② 初期世代の効率的選抜

雪腐病抵抗性系統の早期選抜・育成を進めるため東北農業研究センターにおいて交配したF₂集団5組合せ、F₃集団5組合せを供試して場内圃場において自然選抜を行った。供試した10系統の雪腐抵抗性はキタカミコムギ、ネバリゴシ並みであった。

(4) 小麦収穫後大豆の狭畦栽培

① 小麦収穫後播種

条間30cmの狭畦で、苗立数30本/m²で子実重26.3kg/aとなった。大豆「おおすず」の小麦後の播種晩限は7月第5半旬と判断された。

② 6月播種

6月5日播種の浅耕、狭畦で24本/m²の苗立ちで雑草発生量低減、収量増が期待された。6月25日播種では湿害のため、狭畦の雑草発生量低減の効果はみられた。

(5) 大豆の畝間除草技術

ベンタゾン液剤の茎葉処理、グリホシネート液剤の畦間処理、リニユロン乳剤の畦間・株間処理により薬害がみられたが、減収程度は軽微であった。

(6) 作付体系の実証と経済性評価

転作率33.3%の条件で、水稻・小麦・大豆の2年3作体系全体の作付可能面積は19.7ha（水稻13.1ha、小麦・大豆6.6ha）であった。その際の所得は143.1万円（7,264円/10a）であった。

水稻後小麦＋小麦後大豆体系の作付け可能最大面積は13.4haで小麦収穫と大豆播種作業の競合が制限要因であった。

4 水稻病害の精密評価に基づく防除技術の高度化（平成19～23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7,000ha作付けされている。今後も増加する傾向にある。

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。具体的には、いもち病抵抗性“強”である品種「まっしぐら」による減農薬体系の確立、ばか苗病・稲こうじ病などの防除技術の高度化と採種圃の汚染防止技術の確立、ポジティブリスト制度の施行に対応した農薬の飛散のない防除体系の確立などが求められている。

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、藤坂稲作研究部、良食味開発部等の協力を得る。

3) 試験研究成果の要約

(1) 本田期病害防除技術の高度化

① 「まっしぐら」を活用した農薬削減技術の確立

「まっしぐら」は葉・穂いもちに強い（東北基準：葉「強」、穂「やや強」）ことから、農薬を削減した防除体系が可能であるが、防除体系別のリスク評価はされていなかった。そこで、各防除体系を発病条件を変えて比較した結果、それぞれの体系のリスク（危険損失指数）が明

らかとなり、リスク評価が可能であった。この手法を用いることにより、不確実性がある状態（未来が見えない状況）でも、根拠のある防除体系の選択が可能となる。

(2) 病害の発生時期・量等の精密評価に基づく農薬削減技術の開発

① ばか苗病防除技術の確立

ア ばか苗病発生圃場からの孢子飛散様相の解明

昨年、境松圃場に設置した、ばか苗病の周辺圃場からサンプリングした種子の発病状況を調査し、孢子飛散距離等を検討した結果、伝染源の発病が少なく、距離による感染状況の傾向は不明であった。

イ 本田におけるばか苗病の感染防止を目的とした防除薬剤の探索

採種圃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。発生が少ないため、防除効果などは判然としなかった。ワークアップ乳剤（1,000倍140L/10a）で葉先枯れの葉害を生じた。

② 稲こうじ病防除技術の確立

ア 品種間差異（田中圃場・藤坂圃場）

田中圃場では、罹病穂を吊して接種した結果発病が見られた。相対的に比較した結果、品種・系統に差がみられ、「駒の舞」は最も多く、「むつほまれ」「まっしぐら」「みなゆたか」がやや多く、「つがるロマン」、「あかりもち」、「ユキミモチ」、「あきたこまち」は少なく、「ゆめあかり」、「うしゆたか」「ねばりゆき」「ゆきのはな」は全く無いか、ごくわずかであった。藤坂圃場（多M区、I C区）では「駒の舞」「べこごのみ」は多く、「むつほまれ」「まっしぐら」がやや多く、「つがるロマン」、「ゆめあかり」、「あきたこまち」、「いわてっこ」、「かけはし」は少なかった。系統品種では「ふ系223号」が多かった。

イ 防除方法の検討

つがる市木造農家圃場で、嵐プリンス箱粒剤6の防除効果を検討した結果、効果は認められなかった。

(3) 水稻農薬散布におけるドリフト低減化技術の確立

① 穂いもちに対する水面施用剤の防除効果

イモチミン粒剤について最適な施用時期を検討した結果、出穂2週間前処理に比べ、出穂3～4週間前処理の方が穂いもちの発生を抑えつつ穂いもちに対して効果があった。

② 穂いもちに対する微粒剤Fの防除効果

サジェスト微粒剤Fの穂いもちに対する防除効果は、対照のブラシン粉剤DLとほぼ同等であり実用性があった。

5 地球温暖化に対応した栽培技術・病虫害防除体系の開発（平成21～22年度）

1) 試験を取り上げた背景

地球温暖化の進行に伴い、農業生産において発生する次のような様々な課題に対する対策の確立を目指す。

高温時に発生の増加が懸念される水稻の背白、基白粒及び乳白、腹白粒については、発生の少ない品種の育成が必要である。このため、これらの発生の品種間差を明確にする検定法を開発し、遺伝資源の収集と特性評価を行い、優良交配母本及び検定基準品種の選定を行う。

花きのデルフィニウムでは、温暖化の進行に伴い、切り花品質の劣化や生産性の低下が予想されることから、夏季高温でも高品質で生産性の高いエラータム系デルフィニウムF1品種の開発を目指し、その親系統を育成する。

産米については、近年、夏季の高温等により、津軽中央地域を中心に胴割米の発生が急増している。そこで、胴割米の発生が特に問題となっている平川市の水田を対象に実態調査を行い、GISを用いて地理的要素を含めた要因解明を行うほか、これらを踏まえ、食味と両立可能な胴割米の発生防止技術の開発を行う。

また、斑点米を発生させるカメムシについては、これまで本県でみられなかったアカスジカスミカメの発生が県南地域や西海岸地域で目立つようになってきている。アカスジカスミカメの発生時期はアカヒゲホソミドリカスミカメより遅いことから、既存の防除体系が適用可能か検証する必要がある。さらに、カメムシと穂いもちとの同時防除体系についても検討する。

本県の小麦においては枯熟れの発生が増加しており、大豆においても青立ちの発生が増加して大きな品質阻害要因となっていることから、これらの発生要因解明と防止技術の検討を行

う。

さらに、本県ではこれまで被害発生がなかったサツマイモネコブセンチュウの発生が平成19年に施設栽培トマト、メロン圃場で確認された。そこで、施設栽培での本種の越冬実態について調査し、永続的な防除対策として本線虫に特異的に寄生する天敵細菌パスツールシアを利用した生物的防除法について実用性を明らかにする。

2) 研究体制

低コスト稲作研究部、転作作物研究部、土づくり研究部、病虫部、藤坂稲作研究部、花き部が分担して試験する。

3) 試験研究成果の要約

(1) 水稻の高温登熟下での玄米品質検定法の開発と高温耐性遺伝資源の収集

① 乳白、腹白粒発生を主体とした検定法の確立と耐性品種・系統の選定

乳白、腹白粒発生を主体とした検定法を確立するため、11品種・系統を1/5000aワグネルポットで栽培し、人工気象室内で出穂後18日間の高温処理と遮光処理を行った後、自然条件下で登熟させ、乳白、腹白粒の発生割合を調査した。処理は、45%遮光とし、設定温度は処理1（昼30℃、夜25℃）と処理2（昼33℃、夜23℃）の2水準とした。

供試品種・系統すべてにおいて、処理1に比べて処理2の方が乳白・腹白粒の発生が多く、また、品種間差異が認められ、優良な交配母本の選定を行う際には処理2の検定法が適すると考えられた。本検定における強い基準として、中生は「ふさおとめ」、やや強い基準として早生は「ふ系217号」、中生は「越路早生」、「てんたかく」、「ハナエチゼン」、弱い基準として早生は「キタオウ」、中生では「むつほまれ」「駒の舞」が候補として挙げられた。

優良交配母本の1次スクリーニングを行うため、出穂期後にガラス温室内で14日間の高温処理を行った後、自然条件下で登熟させ、白未熟粒割合を調査した。乳白・腹白粒割合が1%以下で、1.8mm以上割合が95%以上の品種・系統を優良交配母本候補として、19品種・系統を選定した。

② 背白、基白粒発生を主体とした検定法の確立と耐性品種・系統の選定

背白、基白粒発生を主体とした検定法を確立

するため、11品種・系統を1/5000aワグネルポットで栽培し、出穂後14日間の人工気象室内で高温処理を行った後、自然条件下で登熟させ、背白、腹白粒の発生割合を調査した。設定温度は処理1（昼30℃、夜25℃）と処理2（昼28℃、夜28℃）の2水準とした。

ほとんどの品種において、処理1に比べて処理2の方が背白・基白粒の発生が多く、また、品種間差異が認められ、優良な交配母本の選定を行う際には処理2の検定法が適すると考えられた。本検定における強い基準として、早生は「なつのたより」、中生では「ふさおとめ」「こころまち」、やや強い基準として、早生は「ふ系217号」、中生は「越路早生」「ハナエチゼン」、弱い基準として早生は「キタオウ」、中生では「駒の舞」が候補として挙げられた。

優良交配母本の1次スクリーニングを行うため、出穂期後にガラス温室内で14日間の高温処理を行った後、自然条件下で登熟させ、白未熟粒割合を調査した。背白・基白粒の発生が1%以下で、玄米選別1.8mm以上割合が95%以上の品種・系統を優良交配母本候補として15品種・系統を選定した。

(2) デルフィニウムの夏季高温でも生産性の高い親系統の開発

① 夏季高温でも高品質で生産性の高い親系統の育成

デルフィニウムは高温により花の発色不良や早期抽だいによるボリューム不足、株の枯死等が発生することから、温暖化の進行に伴い、切り花品質の劣化や生産力の低下が予想される。そこで夏季高温でも高品質で生産性の高いエラータム系デルフィニウムF1品種の開発を目指し、その親系統を育成する。

今年度はこれまでに育成した品種・系統（2品種、15系統）、育成中の系統（自殖2世代 13系統、自殖1世代 11系統）および国内外の市販品種（14品種）を高温条件下（過去5年間のハウス内温度の平均値よりも5℃高く設定）で栽培し、これらの中から品質及び生産性の優れた個体を選抜した。

多くの育成系統は高温耐性が低く、数個体を除き大部分が枯死してしまったが、市販品種および育成系統ではトリトンライトブルー、レディーオブザレイク、ピンク②、ピンク③、ピン

ク⑦で高温耐性が高かった。

これら残存した株の中から、花の発色に問題が無く、1、2番花の品質が比較的優れる個体（青色系1個体、淡青色系12個体、淡桃色系6個体、白色系2個体）を選抜し、各々より1～369粒の自殖種子を得た。

(3) 胴割米の発生要因の解明と防止技術の確立

① 生産現場における発生要因の解明

ア 登熟初期の気温との関係

調査圃場の出穂期は8月6日～8月15日で、出穂後10日間の最高気温の平均値は26.7℃～27.5℃とほぼ平年並みで、登熟初期が高温条件とならなかった。本年は、日最高気温が30℃を超える日がなく、全般的に胴割米の発生が少なかったこと、出穂期の違いによる気温差が小さかったことから、胴割米と出穂初期の気温の関係は判然としなかった。

イ 刈取時期及び籾水分との関係

胴割米率と出穂後積算気温の関係には、正の相関関係が認められた。また、胴割米率と籾水分の関係には、負の相関関係が認められた。胴割米は、刈取り時期が遅くなること、籾水分が低下することで発生が増加する傾向であったが、検査等級ではほとんどが1等米に格付けされ、胴割米の発生により落等した圃場はみられなかった。

ウ 玄米タンパク含有率との関係

胴割米率は、刈取時期が遅いほど高い傾向があったことから、玄米タンパク含有率と胴割米率との関係を刈取早晚別に検討した。刈取時期が早い場合と適期の場合では、相関が極めて低かった（ $r=-0.1$ 未満）。また、刈取りがやや遅い場合では、これより相関がやや高まった（ $r=-0.319$ ）が、統計的に有意ではなかった。

エ 土壌条件との関係

デジタル版農耕地土壌図データの土壌統に基づき、本調査地域の土壌タイプを5つに区分（強グライ、グライ、灰褐色、黒色・黄褐色、れき層・れき質）した。土壌タイプ別にみた胴割米率は、土壌タイプ間に5%水準で統計的な差が認められた。「グライ」では、他土壌タイプより胴割米率が1.5%程度低い傾向がみられた。しかし、理由については不明であることから、次年度、さらに確認する必要がある。

オ 胴割米による落等状況と各発生要因の影響

程度

胴割米発生に対する各要因（地域、出穂後10日間の気温、土壌タイプ、水系、刈取早晚、玄米タンパク含有率）の影響程度を検討した。このうち、有意な差が認められた要因は、土壌タイプ、水系、刈取早晚の3つであった。また、分散分析の平方和から求めた要因の寄与率は、刈取早晚が33.7%と飛び抜けて高く、土壌タイプと水系はそれぞれ3.5%、2.7%と、刈取早晚に比較すると小さかった。なお、出穂後10日間の平均気温で、胴割米発生に有意な差が認められなかった原因については、本年の気温が低いことや単年度では気温の差が小さいことが考えられる。

② 防止技術の確立

ア 作期及び水管理による胴割粒の発生軽減

晩植及び登熟初期の用水掛け流し処理による胴割米の発生軽減効果について検討した。

1996～2009年のアメダス黒石の観測データを用いて、5月15日、5月20日、5月25日に移植した場合の出穂期を算出したところ、出穂期の平均値は8月3日、8月5日、8月7日で、現在の平川地区の栽培指標の作期幅（移植時期5月15日～25日）における出穂期幅は約5日であった。5月30日に移植した場合の出穂期は8月10日で出穂期幅は3日拡大した。出穂後10日間の最高気温が30℃を超える日がみられた年次は4か年あったが、移植日を遅らせたことによる明確な高温回避効果はみられなかった。しかし、8～9月が気温の高い年次では、刈取適期は短縮されると想定されるため、移植日を遅らせることは、適期幅を拡大する上で胴割米の発生を軽減する効果があるものと考えられた。ただし、出穂期が遅くなることで登熟気温は低下する傾向にあることから、移植時期を現在の栽培指標より遅らせることについては、収量や品質、食味に与える影響について検討する必要がある。

登熟初期の用水掛け流し処理による発生軽減の実証

各区の出穂期は8月6日～8日で、 m^2 当たり籾数は3.0万粒前後（圃場1・2）、3.7万粒前後（圃場3・4）であった。胴割米の発生により落等した区はみられなかった。高温区における出穂後10日間の最高気温は約29℃で、無処理区より2℃程度高かった。出穂後10日間の水田水温は、

対照区と比較して水口区が約2℃、中央区が約1℃低かったが、水尻区ではほぼ同等であった。胴割米率は、籾水分が同水準であっても高温区が無処理区より高く推移した。また、胴割米率は、籾水分が低下するにつれて増加する傾向であった。籾水分を目的変数、出穂後10日間の水田水温、㎡当たり籾数を説明変数として重回帰分析を行ったところ、両変数が説明変数として採用された。出穂後10日間の水田水温が下がることで籾水分の低下が抑えられることについては、掛け流しによる根の老化防止効果があったものと推察された。

イ 出穂後積算気温による籾水分の推定

本年は出穂期頃の日最高気温が平年より低く、登熟後半にも降水量が多かったことから、胴割米率の発生しにくい条件となった。葉色値と胴割米率（出穂後積算気温1,100℃前後時の値）には負の相関がみられ、穂揃35日後の葉色値との相関係数が特に高かった。この時期に葉色値が30以下の場合には胴割米が発生しやすくなると考えられた。出穂後積算気温と胴割米率との関係は、「つがるロマン」では、籾数が35,000粒/㎡以下では、出穂後積算気温が高いほど胴割米率が増加する傾向がみられたが、35,000粒/㎡以上では相関はみられなかった。「まっしぐら」では相関はみられなかった。籾水分の推移は、㎡籾数が多いほど籾水分の減少率は少なくなるが、㎡籾数間での大きな差はみられず、9月中旬以降の平均気温が約18℃頃には1日平均で約0.5～0.6%低下している。「つがるロマン」での籾水分と胴割米率との関係を見ると、籾数が35,000粒/㎡以上では、関係がみられなかったが、35,000粒以下では、籾水分が低くなると、胴割米率は高くなり、籾水分が20%以下になると急増する傾向がみられた。また、籾水分は出穂後積算気温と㎡籾数を変数とした用いることで予測され、この予測式で、㎡籾数が30,000粒以下の時、籾水分が20%以下となる場合は、「つがるロマン」の刈取晩期の1150℃以下となった。

ウ リモートセンシングによる刈取適期の推定

成熟期（暦日）と各波長の反射率との関係については、赤の波長域で場内ほ場では $r=-0.9$ 程度、現地ほ場でも最高 $r=-0.7$ 程度の高い相関がみられた。また、リモートセンシングによる成

熟期の推定程度を、従来法である出穂後積算気温の場合と精度を比較した。リモートセンシングでは、R623nm（赤波長）の単波長によるモデルを使用したか、場内ほ場では、従来法である出穂後積算気温の場合より精度が高かった。また、現地ほ場では、精度がやや低下したが、ほぼ従来法並みの精度であった。

エ リモートセンシングによる玄米タンパク推定のレベルアップ

玄米タンパクの推定モデルについては、3波長（近赤外、緑、赤）を用いた重回帰モデルの精度が高いことが明らかとなってきたが、重回帰は玄米タンパクの分析値が必要となることから、刈取前の作成が必要な分別集荷用のマップには使用できない。そこで、分別集荷用マップに使用可能な現状よりも精度の高いモデル式を得るため、重回帰モデルと同じ3波長を用いた候補モデル数種類を検討した。候補モデルは、現状モデルと比較して、場内ほ場では大幅に決定係数が高まったが、現地ほ場では逆に決定係数が低下する傾向がみられた。これについては、今後、撮影条件によるものかどうかも含め、精度をさらに検討する必要がある。

(4) 稲の暖地系斑点米カメムシの防除体系の確立

① 「アカスジカスミカメ」の防除体系の確立

十和田市の藤坂稲作研究部圃場と深浦町の現地農家圃場で、アカヒゲホソミドリカスミカメの防除方法として指導している、キラップフロアブルの穂揃期散布並びにジノテフラン液剤の穂揃7～15日後散布の、アカスジカスミカメへの適用性について検討した。十和田市では近接する休耕田がアカスジカスミカメの発生源になっており、出穂後の試験圃場へ継続的な侵入があり、無処理区では落等相当の斑点米発生がみられた。これに対して、いずれの防除も有効であったが、散布時期の早いキラップフロアブル区ではフタオビコヤガ幼虫の発生が無処理区同様にみられた。深浦町では畦畔や近接する農道にイタリアンライグラス群落があり、アカスジカスミカメの発生量も少なくなかったが、出穂後の水田への侵入はみられなかったことから、無処理区でも斑点米は発生せず、防除効果は判定できなかった。

② 斑点米カメムシ防除を主体としたウンカ

類、穂いもちとの同時防除体系の実証

斑点米カメムシを病害虫防除の主体とし、穂いもちやウンカ類を効率よく同時防除する体系として、新しく登録されたデジタルメガフレア箱粒剤、穂揃期が散布適期であるキラップフロアブルにいもち防除剤を混用する場合の適応性を検討した。境松圃場ではいずれの体系も斑点米の軽減に有効であり、箱施用剤より茎葉散布剤の方が効果が高かった。田中圃場ではカメムシの発生が少なく、防除効果を判定できなかった。また、穂いもちも自然発生条件ではほとんど発生しなかったが、ウンカ類には散布剤の防除効果が高く、箱施用剤も8月いっぱい密度を抑制していた。

デジタルメガフレア箱粒剤については開発企業が県内各地に実験展示圃場を設けたので、アカヒゲホソミドリカスミカメのフェロモントラップ誘殺数、本田すくいとり虫数と斑点米発生率との関係を調査した。8月に毎週複数個体の誘殺がある圃場であっても、箱施用剤のみでも落等することはなかったが、8月に誘殺数が毎週15～30頭みられた1地点では2等米となった。

(5) 小麦枯熟れの発生要因の解明と防止技術

① 小麦枯熟れの発生要因の解明

連作、品種・系統間差の影響は判然としなかった。昼28℃の高温処理で葉色が低下し、枯れ上がり及早まり、そのうち、開花期後7日の処理の影響が大きく見られた。湛水処理による枯れ上がり及早まりはみられなかった。

② 小麦枯熟れの防止技術

追肥時期、土壌酸度改良、耕起法の効果はみられなかった。液肥の散布により、千粒重、タンパク質含量の向上が認められた。

(6) 大豆青立ちの発生要因の解明と防止技術

① 大豆青立ちの発生要因の解明

ア 湛水、高温の影響

湛水処理により葉色が淡くなった。開花期の湛水処理では開花期間が4日延長した。青立ち程度は8葉期処理で低く、開花期後28日、35日ではやや高くなった。高温処理では開花期間が延長した。開花期以降の処理では、成熟期が遅れた。青立ち程度は開花期から開花期後21日の処理で高くなった。

イ 播種期の影響、品種間差

5月15日播種では、青立ち程度「多」の株が発生したが、他の播種期では「中」程度の株がわずかに発生した。おおすず、東北163号、オクシロメに比べ、早生の刈系790号で青立ちの発生が目立った。

② 大豆青立ちの防止技術

事前耕起、畦立て、土壌酸度改良、株間らの要因の青立ちへの影響は判然としなかった。

③ 平成21年における大豆青立ちの発生状況

青立ちの発生程度の違いはあるが、十和田を除き、津軽地方全域で観察された。3地域では成熟期でも緑色の葉が残るほ場もみられた。

(6) 施設トマトの暖地系ネコブセンチュウ類の生物的防除技術の確立

① 発生実態調査

施設トマトで発生するサツマイモネコブセンチュウについて、冬期ハウスビニルを被覆したままと、ビニルを外して積雪状態とした場合での越冬前後の線虫密度は、被覆条件では変化がなく、無被覆では越冬後に低下したが、20cmより深い土中では生き残る線虫が少なからずみられ、圃場から死滅することはなかった。この冬期のビニル被覆条件の異なるハウスで、ネマトリンエース粒剤で線虫を防除した区と無防除区に3月末にトマトを定植し作付したところ、越冬線虫密度の高い冬期被覆区ではトマトの生育や収量に防除の有無による差があった。しかし、この作型のトマトでは収穫終了時の線虫密度は著しく高まったが、いずれのハウスでも大きく減収することはなかった。本作の収穫終了後に株を抜き取った植穴に2作目の苗を7月末に定植した。この作型では生育初期が線虫の増殖に好適な高温条件となるため、著しい減収被害を受けた。2008、2009年の2作目の着果数を比べると、生育期が高温に推移した2008年の着果数が2009年よりも著しく減少した。

② 生物農薬による防除法の確立

天敵細菌製剤であるパストリア水和剤を2008年3月定植時に株元処理したところ、0.2g/株灌注処理では収穫終了後に4～8%の寄生率であったが、その後は作付を繰り返す度に寄生率は低下していった。なお、寄生率は処理量の増加によって向上したものの、処理した作期ですぐに線虫密度が低下したり、根こぶ被害が軽減することはなかった。

Ⅲ 各部・室の試験研究成果

1 低コスト稲作研究部

(水稲部門)

1) 試験を取り上げた背景

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、食料に対する安全・健康志向の高まりで水稲の有機減農薬栽培が要求されるに伴い、生産現場でも有機農産物等栽培技術の確立が求められていることから、除草機による雑草防除技術開発試験、無農薬による雑草防除及び減農薬による実証試験を実施し、平成19年からは、有機JAS制度へも適応できる稲作の長期的な安定化を目指した「こだわりの米づくりのための水田環境改善技術開発（重点課題）」試験を行っている。

さらに、地球温暖化防止や環境に配慮したエネルギー確保と耕作可能な農地の維持や農業振興を目的とした「バイオマス燃料作物の栽培検証(重点課題)」を平成20年度より実施し、非食用米の多収試験やバイオエタノールと油糧作物の栽培試験を実施した。

一方、近年の気象傾向から出穂の早期化が顕在化し、これについて「つがるロマン」の新たな作期を検討する「水稲の安全作期の策定」を開始した。

その他、当該年の水稲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「水稲の作柄解析」、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。

2) 研究体制

低コスト稲作研究部は、水稲の栽培技術研究のほか農業機械・作業技術、水稲作期間の気象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）」、「水稲の作柄解析」試験を、藤坂稲作研究部と協力・分担して行なった。また、「バイオマス燃料作物の栽培検証」では土づくり研究部、転作作物研究部と協力・分担して行なった。

その他、稲作生産に関連した指導、行政対応等については、病虫害防除室並びに藤坂稲作研究部と連携して行なった。

3) 試験研究成果の要約

(1) 水稲の作柄解析（大正2～）

（Ⅰ 農作物の作柄概況の項参照）

(2) 除草剤及び生育調節剤に関する試験（昭和45年～）

① 一般除草剤に関する試験

ルベエの発生は例年よりやや遅く、発生始期は5月22日(移植後8日、平年：移植後5日)となった。発生量は平年並であった。

一発剤12剤を供試し、「◎」判定(実用性有り)が6剤、「○」判定(有望であるが年次変動などの確認が必要なもの)が6剤とした。

② 難防除雑草(シシイ)対象除草剤に関する試験

一発剤8剤、中・後期剤1剤を供試し、効果、薬害について問題なく、すべて「○」(有望であるが効果、薬害について年次変動の確認必要)判定とした。そのうち3剤については宮城県古川農業試験場の結果と併せて、農薬登録される予定である。

③ 直播栽培用除草剤に関する試験

ア 湛水土中条播

一発剤1剤、初期剤3剤(落水期間中の処理剤が2剤、代かき後～播種前に使用するもの1剤)、中・後期剤3剤について検討し、バサグラン粒剤を「◎」判定(実用性有り)、S-9146-1粒剤、マーシュット乳剤・粒剤、テマカットフロアブル、ワイドアタックSC及びヒエクリーンバサグラン粒剤の6剤を「○」判定(有望であるが年次変動などの確認が必要なもの)とした。

イ 乾田土中条播

一発処理1剤、体系処理方法3体系(初期剤→一発剤、初期剤→初期剤→一発剤)について検討し、シャドー水和剤は、入水前の初期剤とし

て「○」判定(有望であるが年次変動などの確認が必要なもの)とし、体系処理では、サターンバアロ乳剤→クリンチャーバスME液剤→発剤及びラウンドアップマックスロード→発剤の2体系について「○」判定とした。サターンバアロ乳剤→発剤については「△」判定(問題があり、さらに検討が必要なもの)とした。

(3) こだわりの米づくりのための水田環境改善技術開発 (平成19～23年度)

① ハーブ類

アップルミントについて、定植後除草は6月上旬～8月上旬までの月1回除草3回でよいと考えられた。前年9月下旬被度60%以上であれば次年度90%程度となるため、雑草の抑制効果が期待でき、次年度の手取り除草は不要となった。9月下旬調査時に60%程度以上の被度を得るためには5月に栽植密度6株/㎡以上、6月、7月に11株/㎡以上の栽植密度が必要であった。コストは、栽植密度が高い11株/㎡において高くなった。種苗費が高く、親株を増やしてからセル苗を作成することにより低コストとなると考えられた。労働時間は除草作業労働時間が多くかかる。

イブキジャコウソウについて、本県で供試したイブキジャコウソウは他県で成果が得られているイブキジャコウソウとは異なり、木化部分が小さいため、被度の変動が大きく、雑草抑制効果が低い。そのため、被度が拡大しても除草の省力化ができなかった。栽植密度は栽植密度67株/㎡が最も期待できるため、より栽植密度の高い検討が必要と考えられたが、セル苗作成作業等を考えると実用的でないと考えられた。

いずれの草種及び慣行でも、斑点米カラムシ類であるアカゲホトリカラムシはほとんど発生がみられず被害粒も確認できなかった。

② シバ類

養成方法として、マット、セル苗において、出芽揃いまでシルバーポリウで被覆することにより、出芽の不揃い、マット形成、根鉢形成の不良が是正された。マットでは床土を少なくしているため、出芽揃いまでシルバーポリウに接触し焼けることがなかった。被度の安定性、定植初年目から1年目出穂期頃の被度が100%近くとなる面で6月、7月定植、マット100%が最もよいが、コストが高かった。年次によっては1年目から90%程度になるが、2年目に被度を90%以上とする場合は6月定植マット50

%以上、セル苗100株/㎡、7月定植マット75%が有望で、特にコスト面ではセル苗100株/㎡が有望であった。但し、セル苗の場合、刈払い機での損傷及び刈払ったあとの雑草害が強く出やすいため、刈払いの高さに特に注意が必要となると考えられた。

(4) バイオマス燃料作物の栽培検証 (平成20年～21年度)

① 水稻の多収・低コスト栽培及び保管技術

ア 多収・低コスト栽培技術の検証と経営評価

バイオマス燃料作物としての水稻の可能性を検証することを目的に、多収・低コスト栽培を実施し、経営評価を行った。供試品種は障害型耐冷性が強い飼料米用品種「みなゆたか」を用い、稚苗移植栽培での多収栽培を行い、効率的な施肥体系と経営評価について検討した。また、疎植栽培についても検討を行った。

収量は、㎡当たり粒数が43,000粒以上であった、「0.6+幼0.3+減0.3」、「0.6+穂分0.6」、「0.9+幼0.3」、「0.9+幼0.3+減0.3」及び「0.9+減0.3+穂揃0.1」の施肥体系で、精粒重が100kg/a以上となっていた。これら試験区のうち、倒伏が少ない「0.6+幼0.3+減0.3」及び「0.9+幼0.3」が、本品種に適している施肥体系と考えられた。また、疎植栽培では、1穂粒数が100粒以上と多かったが、穂数が少なかったため、㎡当たり粒数が40,000粒以下であったが、精粒重が100kg/a前後となっており、本品種での飼料米栽培に適していると考えられた。また、乾燥調製・運搬を除く精粒重1kg当たりの生産費は70株稚苗栽培で約73円で、疎植栽培では育苗用資材が減少したことから約70円で若干減少していた。

② 資源作物の選定と機械化多収栽培技術の実証及び経済性

ア 資源作物の選定及び多収栽培技術

(7) バイオエタノール原料作物の多収栽培技術の実証及び経済性

スイッチグラスは種子の発芽処理として約5℃の冷蔵庫で24時間浸漬処理を行った結果、前年よりも種子の発芽率が向上したが、その後の生育は不良で出穂には至らなかった。一方、越冬株の萌芽期は4月18日で前年より1週間程遅れたが、その後の生育は順調で、出穂期は8月10日となった。

収量は散播区が条播区よりも多収で、条播区は散播区の約6割程度であった。収穫時期では

10月刈りが11月刈りよりも多収であった。

越冬株では前年よりも10a当たり700kg近く増収した。収穫回数では1回刈りが2回刈りよりも多収で、収穫時期では11月刈りが10月刈りよりも多収であった。

(イ) BDF原料用作物の2年3作体系の実証及び経済性

前年9月中旬及び10月中旬に播種したなたね越冬株の収量は、本年7月の成熟期ではそれぞれ約264kg/10a、約235kg/10aで目標収量(300kg/a)を下回った。3作目のひまわりの生育は順調で、7月14日播種で8月28日開花で、10月26日収穫となった。収量は条間70cm区が条間60cm区を9%上回り約250kg/10aであった。

乾燥調製・運搬を除く播種から収穫までの10アール当たり生産費はなたねは約21.2千円で1kg当たり生産費は80円、ひまわりはそれぞれ約34.6千円、138円と見込まれた。

(5) 水稻の安全作期の策定(平成21年～22年度)

① 主要稲作地帯における移植晩限の設定

ア 移植時期の晩期化、疎植化が収量・品質に与える影響

県内の気象観測地点(青森、深浦、八戸、むつ、黒石・十和田)における水稻生育期間の平均気温は高まる傾向にあり、特に9～10月の昇温程度が大きかった。

また、田中、藤坂圃場において「つがるロマン」「まっしぐら」を供試し、栽植株数に段階を設けた上で作期移動試験(田中:5月18日、5月25日、6月5日、6月12日移植、藤坂:5月15日、6月2日移植)を行った。移植日から幼穂形成期に達するまでの日数は、移植時期が遅くなるほど短かったが、幼穂形成期の生育量、成熟期の㎡収量は移植日間で大差なかった。玄米収量及び検査等級、玄米蛋白含有率は、5月18日～6月5日移植区が同等で、味度値は移植日が早いほどやや高まる傾向であった。なお、本年度は出穂日以降が低温傾向で、登熟気温は20.1～18.3℃と低い条件であった。

イ 水田ほ場に適合したアメダス補正の検討

県内8地点の現地圃場にデータロガーを設置して日平均気温を観測した。また、各圃場とその近傍アメダス観測値との差を平均し、アメダス補正値を算出した。

試験2年目となる5地点のアメダス補正値は、

前年度とほぼ同等の値であった。また、水稻生育予測式により出穂期の予測精度を検証したところ、アメダス補正値を用いることで予測誤差は小さくなった。試験初年目の3地点についても同様の傾向であったが、これらについては年次変動を確認する必要があると考えられた。

2 良食味米開発部

(水稻部門)

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)、「第Ⅱ期水稻良食味品種早期開発事業」(平成8～17年)に引き続き、平成18年から『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年からは県交付金)に移行となり、平成11年から「あお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

良食味米開発部は、品種育成・品種選定・原種生産の3部門体制となっている。「売れる青森米水稻新品種強化育成事業」、「あおり米優良品種の選定試験」については藤坂稲作研究部と分担し、各部・室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・室と連携・協力している。

3) 試験研究成果の要約

(1) 水稻系統適応性検定試験(昭和28～平成23年)

独立行政法人または国の指定する研究機関（指定試験地）で育成した57系統について地域適応性を検定した結果、3系統がやや良と認められた。

(2) あおもり米優良品種の選定（平成11～23年）

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、13系統を供試し現地試験（県内9か所）の成績と併せて検討した結果、「つがるロマン」の同質遺伝子系統「青系IL2号」を有望、早生の良食味系統として低アミロース米系統「ふ系222号」、「まっしぐら」対象の良食味系統として「青系170号」「つがるロマン」対象の良食味系統として低アミロース米系統「青系166号」をやや有望、1系統を継続、8系統を打切りとした。

(3) 原原種及び原種の生産（昭和27～平成23年）

原原種生産としては、「つがるロマン」「まっしぐら」「むつほまれ」「アネコモチ」「あかりもち」「ねばりゆき」「うしゆたか」「みなゆたか」の8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」「むつほまれ」「かけはし」「ユメコガネ」「華吹雪」「華想い」「アネコモチ」「あかりもち」「ゆきのはな」「ねばりゆき」「うしゆたか」「みなゆたか」「紫の君」「式部糯」の15品種を計813aのほ場で栽培し、41,115kgの原種を生産した。

3 転作作物研究部

（畑作・野菜部門）

1) 試験を取り上げた背景

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。

野菜に関しては、消費者ニーズの多様化や農業従事者の高齢化と後継者不足、輸入野菜の増加、環境への配慮等生産と流通を取り巻く環境が大きく変化し、全国的にも野菜産地が減少傾向を示している。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、「高生産性大規模水田輪作体系システムの確立」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。一方、野菜では、「転作田における野菜の不耕起栽培の確立試験」を実施し、排水不良条件を克服した高品質生産技術の開発、高齢化や労働力不足に対応した省力化や省資材、軽作業化技術等の確立に関する研究、並びに産業廃棄物で有機質資材のもみがらを活用したもみガラ袋培地栽培技術の確立に関する研究に取り組んでいる。

2) 研究体制

転作作物研究部は、水田転作に係る畑作物・野菜の高品質・多収・省力生産技術の確立、畑作物の優良品種の選定・育成並びに特産野菜の新品目の開発と省力周年生産体制の確立並びに高品質安定生産技術を担当している。

畑作物優良品種の選定試験は野菜研究所と連携を図りながら研究を実施している。

3) 試験研究成果の要約

(1) 畑作物の作況試験（昭和56年～）

① 小麦の作況試験

（畑作物の概況の項参照）

② 大豆の作況試験

（畑作物の概況の項参照）

(2) 畑作物優良品種の選定

（昭和56年～）

① 畑作物優良品種の選定

ア 小麦

東北農業研究センター育成系統の菓子用の「東北224号」を本調査に、「東山46号」を予備調査にそれぞれ組み入れて供試した。本年の根雪期間は、平年よりやや短い76日で、雪腐病の発生は少なめであった。「東北224号」は、耐寒雪性がキタカミコムギより劣るため、特性確認終了とした。

イ 大豆

東北農業研究センター育成系統の「東北163号」、「東北165号」を供試した。本調査の「東

北163号」は、成熟期が「おおすず」よりやや遅く、百粒重は36gで大粒、立枯れ病が多発し、収量が劣った。「東北165号」は、成熟期が「おおすず」よりやや遅く、百粒重は17gで中から小粒、立ち枯れ病が多発し、収量性が劣った。

② 畑作物の原原種の維持・増殖

キタカミコムギは生育は順調で、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（ワセスズナリ、おおすず、スズカリ、オクシロメ）は降雨が多く、徒長気味であったが、病虫害の発生が少なく、ほぼ予定の生産量となった。

③ 系統適応性検定試験

ア 麦類

小麦は東北農業研究センター育成の35系統、長野農試育成の5系統について、大麦は東北農業研究センター育成の10系統について検定試験を行った。

めん用では、稈長が短く、多収の「盛系d-B011」、パン用では、稈長が短く、多収で外観品質の良い「盛系D-B013」を極有望系統とした。

大麦は有望な系統はなかった。

イ 大豆

東北農業研究センター育成の刈系10系統、F₆系統20系統について検定試験を行った。

「おおすず」に比べ、収量はやや劣る大粒で、しわ粒の無い、蛋白含有率の高い「刈系760号」をやや有望な系統とした。

(3) 転作田における野菜の不耕起栽培等の確立 (平成21年度)

① 不耕起栽培技術

トラクタの耕起回数を減らした底燃料化、局所施肥による減肥、1作目マルチの2作目以降も使用することによる資材節減を図りながら、野菜の安定生産を目指す。

水田跡不耕起栽培では、カボチャ、ブロッコリの生育が劣った。1作目マルチを利用した2作目不耕起栽培では、ナス、カボチャ、ブロッコリとも耕起栽培に近い収量が得られた。カボチャの3割減肥は耕起栽培の全面施肥区を上回った。

② 有芯部分耕栽培

排水不良な水田で効果のある有芯部分耕栽培をスイートコーンで試したが、生育、収量、糖度に差はみられなかった。

③ もみがら袋培地栽培

ア イチゴ

「F1エラン」では、上面かん水と底面かん水の差がなかった。もみがらの種類では、昨年使用や昨年未使用に比べ、今年のもみがら使用で収量が劣った。土耕に比べ、もみがら袋培地では10、11月の収量が低く、肥料切れが影響した。

「なつあかり」では、土耕に比べ、もみがら袋培地では9月以降の収量が低く、肥料切れが影響した。

イ リーフレタス

サニーレタスの1作目では、上面かん水より底面かん水が葉重がまさり、土耕と同等であった。保持資材では、土のう袋とポリ袋の差がなかった。2作目のかん水方法の差はなく、昨年使用のもみがら袋培地で生育が劣った。

リーフレタスの1作目では、今年のもみがらで生育が劣った。2作目では、今年のもみがらで生育がまさった。

ウ シソ、トウガラシ

青シソ、赤シソともの土耕と比べ、もみがら袋培地で収穫枚数がやや少ない傾向となった。

トウガラシでは、土耕に比べ、もみがら袋培地では8月下旬以降、収穫個数、収量とも劣った。

(4) 畑作物原種の生産・供給(平成21～25年度)

大豆の出芽は良好で、やや蔓化した。開花期は遅れたが、成熟期が早まった。収穫時、青立ちが少しみられ、収穫した種子にしわ粒、汚損粒がややみられた。オクシロメは予定数量を確保できたが、おおすずは下回った。

4 土づくり研究部

(土壌肥料部門)

1) 試験を取り上げた背景

環境保全に対する国民の関心が高まる中において、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。一方、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。持続的な農業を確立するためには、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壤管理指針の策定が必要となっている。

このため、温室効果ガス削減に関する基礎調査としての農地土壤炭素調査、土壤環境の変化を把握するモニタリング調査、有機質資材の肥効特性等の調査、水稻のりん酸及びカリの減肥試験、施設栽培における適正土壤管理試験、地域バイオマスを活用した堆肥化資材の実用性試験などを実施した。

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、低コスト稲作研究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、近年、夏季の高温等により発生が増加している胴割米の発生要因解明と防止技術確立にも低コスト稲作研究部と共同・分担して研究を開始している。これらについては、重点研究の「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」及び「地球温暖化に対応した農作物安定生産技術開発事業」に記載している。

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

土づくり研究部は土壤肥料と残留農薬分析の2つの部門から構成されている。

土壤肥料部門で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、土壤機能実態モニタリング調査、農地土壤炭素調査のような環境や土壤保全に関する基礎的調査も実施している。

試験は、水稻ではおもに低コスト稲作研究部、畑作野菜は転作作物研究部、花きでは花き部等との連携及び協力により実施している。

3) 試験研究成果の要約

(1) 環境負荷軽減のための土壤管理技術の確立（平成17～25年）

① 土壤機能実態モニタリング調査

県内の農耕地の土壤タイプや地目ごとに調査地点を設置し、5年間隔で土壤理化学性について調査している。

本調査は昭和54年から実施しており、今年度から7巡目の調査を行っている。

本年は、13圃場（水田3、田畑輪換3、露地畑6、樹園地1）の作土層について分析を行った。その結果、調査開始当初と比較すると、いずれの地目においても全炭素量が減少し、地力の低下傾向がうかがわれた。水田では石灰及び苦土飽和度とpHが低下傾向であったが、露地畑では逆に上昇する傾向も認められた。

② 有機質資材の肥効特性調査

県南を中心に使用が増えている鶏糞灰及び炭化鶏糞の水稻と野菜での肥効特性を明らかにし、施用基準を確立することを目的とする。

ア 水田圃場調査

資材の特性：鶏糞灰はク溶性りん酸が16～23%、ク溶性カリが12～19%、炭化鶏糞ではク溶性りん酸が8%、ク溶性カリが7～8%含まれていた。両資材とも速効性の水溶性りん酸の割合は低かったが、水溶性カリの割合は高かった。

生育及び収量：水田での圃場試験では、化学肥料によるりん酸とカリ施肥を鶏糞灰、炭化鶏糞で代替した場合の影響を検討した。その結果、水稻の生育及び収量は鶏糞灰区では化学肥料区より劣ったが、炭化鶏糞区では同等であった。鶏糞灰及び炭化鶏糞のりん酸成分の肥効率はそれぞれ、53%、87%であったが、カリ成分の肥効率は推定できなかった。

イ 畑圃場調査

生育及び収量：畑圃場でのキャベツ栽培において、水田圃場調査と同様、鶏糞灰区及び炭化鶏糞区を化学肥料区と比較した。その結果、キャベツの生育と収量は水稻と同様、鶏糞灰区で劣り、炭化鶏糞区では同等であった。鶏糞灰及び炭化鶏糞のりん酸成分の肥効率はそれぞれ、64%と86%であった。鶏糞灰区と炭化鶏糞区のカリ吸収量は、ともに化学肥料区と同等であったことから、カリ成分の肥効は化学肥料並みに高いと考えられた。

③ 化学肥料等適正施用のための指針策定調査

ア 施設栽培における適正土壤管理技術

7) トマト栽培の葉柄汁液診断による施肥管理 a 適正硝酸濃度に応じた施肥管理（平成20～21年）

施設トマトの灌水同時施肥栽培での、葉柄汁液の硝酸濃度に基づいた施肥窒素管理法を確立

するため、葉柄汁液の硝酸濃度と追肥窒素量が生育や収量及び品質に及ぼす影響について検討した。その結果、硝酸濃度が2000ppm未満となったときに、窒素成分を0.15kg/a追肥した場合、0.30kg/a追肥した場合と比べると、収量は確保しながら窒素施用量を0.3～0.6kg/a減らすことができた。

(2) 土壌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)

① 農地土壌炭素調査

ア 土壌実態調査

温室効果ガス削減に関する基礎資料を得るための全国規模の農地土壌炭素等の実態調査として実施し、県内の農地81地点について調査した。

土壌グループ別にみた土壌炭素量は、黒ボク土がもっとも多く、次いで火山未熟土と低地土であり、陸生土（褐色森林土）が最も少なかった。また、地目別にみた場合は、飼料畑＞樹園地＞普通畑＞施設＞水田の順であった。この違いは、飼料畑、樹園地、普通畑で黒ボク土が多いことその他、樹園地での草生栽培、飼料畑での堆肥施用などが影響していると考えられる。

イ アンケート調査

農地土壌炭素調査を実施した地点について、有機物施用や施肥管理の実態についてアンケート調査を行った。

茎葉の処理は水田と普通畑ではすきこみ、樹園地では持ち出しと焼却、施設では持ち出し主体となっており、地目で違いがみられた。また、有機物の施用についても、緑肥は樹園地、堆肥は施設と普通畑で施用が多く、地目で傾向が異なった。三要素の施肥量は、水田と普通畑ではりん酸がやや多く、樹園地と施設では窒素が多い傾向にあった。

(3) 施肥管理技術に関する試験

① 水稻の地力増強に関する試験

ア 有機物施用試験

7) 水稻に対する水稻バイオマスの施用効果(平成19年～)

水稻栽培で発生する有機物（稲わら、籾殻、米糠）の水稻に対する施用効果を検討した。

米ぬか施用区では穂数が多く、収量も多かったが、玄米タンパクが高い傾向にあった。また、跡地土壌の可給態窒素とりん酸含量が高い傾向にあった。籾殻施用区は穂数と収量が少なく、

跡地土壌ではアンモニア態窒素と可給態窒素含量が低い傾向にあった。稲わら施用区は春施用、秋施用とも収量は堆肥施用区と同等であったが、品質（等級、玄米タンパク）がやや劣る傾向にあった。また、春施用の跡地土壌では、アンモニア態窒素、可給態窒素及び交換性カリ含量が高い傾向にあった。

イ) カリ減肥の影響(平成21～25年)

水稻におけるカリ減肥方法確立のため、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た。

その結果、カリ施肥量が0.5kg/a以下で、籾数が少なく収量が低い傾向にあった。また、玄米タンパクは高い傾向にあった。

イ 土壌診断に基づく合理的施肥技術の開発(平成21～25年)

水稻栽培における土壌診断に基づくりん酸減肥基準確立のため、土壌の可給態りん酸レベルの異なる圃場を設定し、りん酸施肥量の違いが生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、作土の可給態りん酸含量が低い圃場（2mg/100g）では、減肥により分けつ期のりん酸含有率が低下し、生育及び収量が抑えられる傾向にあった。しかしながら、可給態りん酸含量が5及び10mg/100gの圃場では、りん酸施肥量を減らしても生育及び収量に違いはみられなかった。

③ 転換畑小麦の高品質安定生産技術の開発

ア 尿素葉面散布による子実タンパク質の向上効果(平成21～23年)

小麦「ネバリゴシ」の生育や窒素栄養状態に応じた尿素的葉面散布が、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。

同じ施肥窒素処理間で尿素散布区と無散布区を比較すると、施肥窒素量が多いほど尿素的葉面散布により子実タンパク質含有率は高まった。また、無散布区のリットル重が軽いほどリットル重を増加させる効果が高く、子実重に対しても同様の傾向であった。尿素散布区の子実タンパク質含有率は、穂揃期の「草丈×葉色値」、「茎数×葉色値」、「草丈×茎数×葉色値」と相関が高かった。

イ 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20～23年)

肥効調節型肥料を利用した全量基肥栽培が小

麦「ネバリゴシ」の収量や品質に及ぼす影響を検討した。精子実重は、LP40+LP70区>対照区>速効性肥料+LP70区>LP70単独区の順に重かった。LP40+LP70区のリットル重及び原粒タンパク質含有率は、追肥2回体系の対照区と同程度であった。このように、肥効調節型肥料のLP40とLP70を混合して使用した全量基肥栽培により、従来の追肥2回体系と同等以上の収量及び品質を確保できた。

(4) バイオマスを高度に利用する社会技術システム構築に関する研究（平成20～22年）

① 水稻栽培における地域バイオマス堆肥化資材の有効性

中南地域内の未利用バイオマスを活用したバイオマス製品の有効性を実証する。本年は、りんご剪定枝堆肥と生ゴミ堆肥について、水稻栽培での有効性を検討した。

供試堆肥の成分を稲わら堆肥と比較すると、りんご剪定枝堆肥はカルシウム含量が高く、生ゴミ堆肥はりん酸とナトリウム含量が高かった。水稻の生育は、稲わら堆肥（100kg/a）区に比べてりんご剪定枝堆肥（150kg/a）区及び生ゴミ堆肥（50kg/a）区が優る傾向にあった。収量は稲わら堆肥区に比べてりんご剪定枝堆肥区は50、100、150kg/a施用のいずれもやや高く、生ゴミ堆肥区は25kg/a施用でやや低かったが50kg/a施用では多い傾向にあった。また、玄米タンパク含有率はりんご剪定枝堆肥（150kg/a）区がやや高かった。

② りんご栽培におけるりんご剪定枝堆肥化資材の有効利用（平成21～22年）

りんご剪定枝堆肥のりんご栽培における普及面の課題である紋羽病への影響を明らかにすることを目的とする。このため、りんご苗木を定植する際にりんご剪定枝堆肥を施用した区としない区の紫紋羽病発病状況を比較し、りんご剪定枝堆肥の施用が紫紋羽病を助長する傾向がないか検討した。

17年秋にりんご苗木を定植した試験圃場において、本年秋に紫紋羽病発病の兆候である黄変落葉が広範に発生したため調査した。その結果、りんご剪定枝堆肥施用区と無施用区において、黄変落葉の発生状況に明らかな違いはみられなかった。

(5) 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

① 寒冷地における多収栽培技術の確立

ア トルコギキョウの2回切り栽培技術の確立

7) 夏秋2回切り栽培技術の検討（平成17～22年）

トルコギキョウの1番花及び2番花の切り花品質向上のための発行鶏ふんの施用方法を検討した。

1番花の切り花品質は「キュートブルーピコティー」、「雪ほのか」とも発酵鶏ふんの施用により、向上する傾向にあった。2番花では「雪ほのか」でやや品質が向上したが、「キュートブルーピコティー」では明らかな違いはみられなかった。2番花の商品化率が高かったのは、「キュートブルーピコティー」が発酵鶏ふん2kg/a施用で3割程度、「雪ほのか」が1kg/a施用で5割程度であった。

イ デルフィニウムの据置栽培の確立

7) 据置栽培における牛ふん堆肥施用効果（平成19～21年）

デルフィニウムの据置栽培において、採花本数と切り花品質向上を目的とした牛ふん堆肥施用方法を検討した。

牛ふん堆肥施用により、面積当たり採花数、切り花品質ともに向上する傾向にあり、「ブルースピアー」では200kg/a施用区、「ブルーキャンドル」では400kg/a施用区でもっとも良かった。しかし、堆肥施用時に深耕を行った区では、「ブルーキャンドル」で越冬後の採花数が増加したが1番花で切り花品質低下と欠株率が高い傾向にあった。また、牛ふん堆肥施用により、作土層の可給態りん酸含量が増加し、孔隙率も高まる傾向が認められた。

4) 有機物を利用したデルフィニウムの夏期株枯れ症対策（平成21～25年）

デルフィニウムの1番花採花後の株枯れ防止対策として、稲わらの土壌施用に伴う炭酸ガス放出による効果を検討した。

畝間部分への稲わら施用により、畝上の炭酸ガス濃度は無処理に比べて100～200ppm程度高まったが、2番花の欠株率を低下させる傾向は認められなかった。

② 施設栽培における有機物の効果的利用技術の確立

ア 花き施設栽培に適応した施用基準の確立

7) 牛ふん堆肥施用における減肥技術の確立（平成17～25年）

トルコギキョウ栽培において、牛ふん堆肥施用による減肥方法を検討した。3種類の牛ふん堆肥（そのうち1種類は連用2年目）を供試し、それぞれ三要素成分を慣行施肥量から減肥した区としない区を設定した。

その結果、1種類の堆肥では、減肥区で良品化率が低い場合もあったが、連用2年目の堆肥では、減肥区で切り花品質が高い傾向にあった。

（残留農薬分析部門）

1) 試験を取り上げた背景

国民の健康や生活環境に対する関心が高まり、食物の安全性や農地及び周辺環境の保全が求められている。このため、これまでの使用農薬の農作物や土壌への残留量や散布後の農薬の河川への流入状況など経時的な動態及び散布圃場外への飛散状況等について調査してきた。

2) 研究体制

農薬残留調査では、農薬の登録拡大のための残留農薬分析、前作で使用した農薬の後作野菜と土壌での残留調査を実施している。

3) 試験研究成果の要約

（1）農薬残留調査

① 農薬残留確認調査事業（昭和48年～）

ア 農薬残留特殊調査

地域的なマイナー作物を対象に未登録農薬の作物残留量を分析し、その農薬の登録拡大のための資料とする。

ニンニクのホーマイ水和剤（チウラム・チオファネートメチル）の残留量を調査した。分析した農林総研及び野菜研両圃場の試料とも、チウラムの残留量は定量限界の0.05ppm以下、チオファネートメチルの残留量は定量限界の0.1ppm以下であった。

② 農薬残留対策総合調査（平成19年～）

ア 農薬環境負荷解析調査

7) 後作物残留実態調査

前作物に使用した農薬の後作物と土壌での残留実態を調査する。本年はハウレンソウに使用した殺虫剤のモスピラン水溶剤（成分名 アセタミプリド）及びアドマイヤーフロアブル（成分名 イミダクロプリド）の後作のコマツナと土壌中の残留量を調査した。

後作物のコマツナの農薬残留濃度は、いずれも定量限界の0.01ppm以下であり、前作に使用

した農薬の残留は認められなかった。また、土壌中の農薬残留量は両農薬とも、コマツナ収穫時には検出限界（0.02ppm）以下であった。

5 病虫部

（病害虫部門）

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の問題を解決すべく試験研究を実施した。

2) 研究体制

昨年度までは病害虫防除室として、病害虫発生予察事業関係の調査・研究業務を防除担当職員が実施していた。本年は試験研究機関の独立行政法人化に伴い、県の機関として青森県病害虫防除所が設立されたため、発生予察関係の調査・研究は防除所が実施することになった。

地方独立行政法人青森県産業技術センターの設立とともに、グリーンバイオセンターは廃止され、病害担当者1名が病虫部に配属された。また、フラワーセンターあおもり21は、農林総合研究所の花き部として改組され、花き病害虫に関する試験課題は病虫部に移管された。

3) 試験研究成果の要約

（1）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20～22年）

① 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

ア アブラナ科野菜根こぶ病に対する転炉スラグの施用効果

現地試験は弘前市に変更して実施した。なお、転炉スラグ（商品名：てんろ石灰）関係の一連の試験では、育苗土についても、転炉スラグまたは陸奥海粉（ホタテ貝殻焼成カルシウム粉末）によりpHを7.5程度に改良した場合と組み合わせで試験を実施している。土壌酸性改良目標を耕土30cm深までpH7.5とし、750kg/10aの転炉スラ

グを施用したが、1作目のブロッコリーではpH 7.2～7.3とやや改良目標に不足し、改良区での根こぶ病発生は対照のネビジン粉剤にやや劣った。2作目のはくさいでは、250kg/10aの転炉スラグを追加施用し、改良目標のpH7.4を達成したことにより、根こぶ病発生はネビジン粉剤より少なくなった。また、pHを上げても軟腐病の発生が多くなるようなことはなかった。同一農家の別圃場では、目標pHを達成するために転炉スラグ3t/10aを要したが、秋獲りのブロッコリーでネビジン粉剤に優る根こぶ病の発生抑制効果があった。

所内圃場では転炉スラグ3t/10a施用では、pH 7.3と改良目標にわずかに足りなただけで、育苗土無改良ではブロッコリーの根こぶ病は甚発生であった。この場合も、育苗土を転炉スラグや陸奥海粉で改良した場合には発病が抑制され、高い上物収穫率となった。2作目では転炉スラグを3.2t/10a追加したことによりpHは7.7となり、はくさいでの根こぶ病発生抑制はネビジン粉剤に優った。苦土石灰のみを施用した圃場の試験では、pH6.0あったものの、無処理でもブロッコリーの根こぶ病は少発生であった。この発生条件で、育苗土のみを転炉スラグや陸奥海粉で改良したものは、ネビジン粉剤を圃場に施用した場合と同様の発生抑制効果があった。2作目では圃場の半分に4.5t/10aの転炉スラグを施用してpH7.5に改良した。2作目の無処理区のはくさい根こぶ病は甚発生となったものの、転炉スラグまたは陸奥海粉による育苗土の改良と圃場改良を組み合わせると、圃場未改良でネビジン粉剤のみ施用した場合に比べ、発生抑制効果が著しく優った。

イ フザリウム属菌による土壤病害に対する転炉スラグの施用効果

メロンつる割病レース1,2yの発生がみられる現地砂丘未熟土圃場で試験を行った。土壤酸性未改良区でも発病株率25%と少発生であったが、育苗土ならびに圃場pHを改良した場合には発病株率は4%弱であった。また、メロン（品種タカミ）の生育・収量・糖度等には土壤改良の有無による差はなく、砂丘未熟土であっても転炉スラグの施用による悪影響は認められなかった。また、ポット試験でもpHを7.4程度まで上げると、つる割病の発生が抑制されることが

確認された。

ウ 転炉スラグの施用が作物の生育・収量・品質に及ぼす影響

昨年度に転炉スラグを施用してpH7.5程度に改良した研究所圃場で、速効性肥料と肥効調節型肥料の混用によりメロン（品種タカミ）に対する影響を検討した。転炉スラグ施用区ではpHの上昇により土壌窒素の無機化が促進されると考えられることから、2割または4割の減肥区も設けた。つるの伸長は転炉スラグ区で明らかに促進され、平均着果節位は無施用区より3節上位となり、1株着果数も平均3.7～3.9果と無施用区の2.5果より多かった。平均果重・糖度・収穫期等には区による差はなく、転炉スラグの施用による生育促進・増収が期待できた。また生育・収量・品質は減肥した場合でも差がなかったので、肥効調節型肥料の利用により転炉スラグ施用圃場では窒素肥料の削減が可能と考えられた。にんにくでは、転炉スラグの施用による収量・品質等への影響はなく、またさび病の発生推移にも差がなかった。

エ アブラナ科野菜根こぶ病に対するホタテ貝殻粉末の施用効果・活用法

昨年度の試験でホタテ貝殻粉末（3種類）の中では、焼成されてある陸奥海粉が少ない施用量でpHを上げやすかったが、2年目ではpHの低下がみられた。一方、焼成していない資材では苦土石灰同様にpHの低下が少なかった。市販の各種野菜育苗用培土を転炉スラグや陸奥海粉でpH改良しても、ブロッコリー苗の生育に悪影響はなかった。育苗土をpH改良したポリポット苗では、圃場が無改良であっても根鉢部分の根こぶ病発生が抑制されるので、1作目のブロッコリーでは株全体としての根こぶ着生程度に無処理区と差がないものの、上物収穫率はより高かった。しかし、より発病程度が高くなった2作目のはくさいでは、セルトレイ苗の育苗土のみの改良では根こぶ病の抑制効果は認められなかった。

② 難防除害虫に対する農薬使用量低減をめざした機能性展着剤の利用技術

さやえんどうのナモグリバエに対し、未寄生の葉に対する食入防止効果をアフーム乳剤について検討したところ、機能性展着剤スカッシュまたは一般展着剤グラミンSの添加で防除効

果が高まり、機能性のニーズ、アプローチB Iはこれらより劣った。ハチハチフロアブルではスカッシュの加用効果が高く、他の展着剤はやや劣る～劣った。いずれの場合も薬害は認められなかった。既に食入している幼虫に対するハチハチフロアブルではスカッシュの添加で防除効果が極めて高く、他の機能性展着剤でも効果がみとめられたものの、グラミンSでは無防除区と変わらず防除効果がなかった。

さやえんどうのうどんこ病に対するトリフミン水和剤では、スカッシュ、ニーズの添加で防除効果が高まったが、アプローチB I、グラミンSの効果は低かった。

ほうれんそうのアングロハモグリバエに対するカスケード乳剤について、各種展着剤の添加による薬害の有無を検討したところ、いずれも薬害は認められなかった。

(2) 環境負荷低減のための花き病虫害防除技術の確立（平成18～22年）

① 難防除病虫害の効率的防除技術

ア キク白さび病の耕種的防除法を取り入れた化学農薬低減技術

7) 高温処理したキク苗の白さび病抑制効果の実証

無防除では病斑数は少ないものの白さび病の発病株率が95%を超える発生条件で、白さび病保菌発根挿し芽苗を陽光恒温器で38℃5日間処理したところ、ラリー乳剤、ストロビーフロアブル、ハチハチ乳剤をローテーション散布した場合と同様、定植後の白さび病は開花期まで発生しなかった。

イ) 水稻発芽器等を利用したキク苗の高温処理法の検討

発根挿し芽苗の簡易な高温処理法を検討したところ、大型ハウス内の設置したトンネルによる二重被覆の9日間処理、水稻発芽器を用いた38℃並びに34℃の24時間処理は、いずれも陽光恒温器38℃5日間処理と同様、発現済みの冬胞子堆は褐変・死滅し、処理20日後までに新たな冬胞子堆は出現しなかった。しかし、水稻発芽器による38℃処理では高温障害による苗頂部の黒変が高率で発生した。そこで、水稻発芽器処理による温度・処理時間と高温障害の関係を検討したところ、発根苗35℃で48時間、33℃で96時間の処理で高温障害が発生した。また、未発

根苗35℃3～8時間の処理では高温障害はなく、処理後の冬胞子堆の発達は認められなかった。

② 的確な病虫害診断に基づいた新奇病虫害の防除対策

ア 新奇病虫害の発生実態と防除対策

7) デルフィニウムの茎腐症状の原因究明

県内3地点で発生したデルフィニウムの茎腐症状株から分離したフザリウム属菌4菌株をデルフィニウム苗に浸根または茎付傷接種したところ、いずれの菌株にも病原性が認められ、発症部にはフザリウム属菌に特有の菌そうや大型分生子が確認された。浸根接種で枯死を免れた株では、接種後3か月後に茎腐症状がみられた。

イ) 国内のキクに初めて発生したインパチエンスネクロティックスポットウイルス（INSV）

県内1農家の圃場で発生したきくの黄化えそ症状株は、簡易診断キットによりインパチエンスネクロティックスポットウイルス陽性で、トマト黄化えそウイルス、キュウリモザイクウイルス、タバコモザイクウイルスは陰性であった。各種検定植物に対する汁液接種による症状発現、RT-PCR検定、電子顕微鏡によるウイルス粒子の観察から、インパチエンスネクロティックスポットウイルスであることが確認され、これは国内のきくでは初めての発生であった。

ウ) 青森県のキク及びトマトに発生したキク茎えそウイルス（CSNV）

県内1農家の圃場で発生したきくの茎えそ症状株は、簡易診断キットではインパチエンスネクロティックスポットウイルス、トマト黄化えそウイルス、キュウリモザイクウイルス、タバコモザイクウイルスのいずれにも陰性であった。RT-PCR検定ではキク茎えそウイルス増幅バンドが確認され、各種検定植物に対する汁液接種による症状発現からもキク茎えそウイルスと認められた。

(3) 病虫害防除農薬試験

① 殺菌剤に関する試験（昭和56年～）

ア 水稻病害に対する新農薬の効果比較

7) 種子消毒試験

a ばか苗病

生物農薬KNB-L422フロアブルについて、ばか苗病菌を開花期接種した種籾と健全な種籾の混合率を3段階に変えて防除効果を判定

した。いずれの混合率でも、催芽時200倍液24時間浸漬では防除効果はやや低いものの実用性があった。しかし、播種後覆土前床土灌注では、200倍液500ml、40倍液100mlとも防除効果が低く実用性はなかった。

乾田直播栽培でのキヒゲンR-2フロアブルの2%重種子塗沫は、ばか苗病に対する防除効果はなかった。

b ピシウム属菌による苗立枯病

発病を促すために、水稻育苗用有機質肥料による土壌pHの上昇を図り、また緑化期の4月26日に降雪があり低温となったことから、無処理区での発病苗率100%と甚発生条件下での試験となった。オラクル顆粒水和剤の500倍液500ml播種時床土灌注は、初期生育では対照のタチガレン液剤と同等かやや劣った。その後生育が回復し、タチガレン液剤には優り、タチガレエース液剤と比較するとやや劣ったものの、実用性があった。

い) 本田期防除試験

a いもち病(箱施用剤)

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クラによる散水、防風ネットの展帳により発病を促したものの、感染好適条件の出現が7月後半までみられず、初発が遅かったことから葉・穂いもちとも中発生条件となった。ルーチンバリアード箱粒剤の播種時覆土前処理、イソチアニル粒剤2の場種時覆土前処理・移植当日処理は、葉いもちに対する防除効果が高く、実用性が高かった。ファーストオリゼプリンス粒剤6の床土混和粒剤2(50g/箱)の播種時覆土前処理は葉いもちに対する防除効果はやや低かったが実用性はあった。穂いもちについては、イソチアニル粒剤2の移植当日処理では、やや低い防除効果があり実用性があったが、他の処理時期、薬剤では実用性はなかった。

イ 畑作物・野菜病害に対する新農薬の効果比較

ア) ニンニク春腐病、葉枯病

春腐病に対するDKF-0113ドライフロアブル2,000倍液の8~10日毎5回散布は、対照薬剤のコサイドDFの1,000倍液に優り、無散布と比較して効果があり、実用性があった。葉枯病に対するトリフミン水和剤2,000倍の10

~11日毎3回散布は、無散布と比較して効果は認められるが、対照薬剤のダコニール1000 1,000倍と比較して効果はやや劣った。

イ) 倍量薬害試験(ニンニク)

ホーマイ水和剤の種球重量の2%(倍量)または1%の湿粉衣は、茎葉の生育、収穫後のりん片表面の性状等に悪影響は認められず、倍濃度の処理でも薬害はみられなかった。

ウ) ネギさび病

少発生条件であったがさび病に対して、ファンタジスタ顆粒水和剤3,000倍液の9~11日毎3回散布は、対照薬剤のサプロール乳剤1,000倍液と比較して効果が優り、無散布と比較して効果が高く、実用性が認められた。

② 殺虫剤に関する試験(昭56年~)

ア 水稻害虫に対する新農薬の効果

ア) イネミズゾウムシ

ファーストオリゼプリンス粒剤6の床土混和、HOI-2073粒剤の播種時覆土前処理、DMH-2475粒剤、アプライプリンス粒剤6、アプライプリンス粒剤10の緑化初期処理、BCM-094粒剤、NNIF-0931粒剤、NNIF-0932粒剤の移植当日処理は、対照のDr.オリゼスタークル箱粒剤移植当日処理や無処理と比較し、いずれも防除効果が認められた。

イ) イネドロオイムシ

ファーストオリゼプリンス粒剤6の床土混和、HOI-2073粒剤の播種時覆土前処理、DMH-2475粒剤、アプライプリンス粒剤6、アプライプリンス粒剤10の緑化初期処理、BCM-094粒剤、NNIF-0931粒剤、NNIF-0932粒剤の移植当日処理は、対照のDr.オリゼスタークル箱粒剤移植当日処理や無処理と比較し、いずれも防除効果が認められた。

ウ) カメムシ類(アカヒゲホソミドリカスミカメ)

アカヒゲホソミドリカスミカメ、斑点米とも少発生条件での試験であったが、NNIF-0942粉剤DLの4kg/10a散布は、対照のアルバリン粉剤DLに優り実用性が高かった。NNIF-0943粉剤DLの同量散布は対照薬剤にはやや劣ったものの、実用性はあると考えられた。

エ) ウンカ類

NNIF-0942粉剤DL、NNIF-0943粉剤DLの4kg/10a散布は、対照のアルバリン粉剤DLに優り実用性が認められた。

わ) コバネイナゴ

BAC-0901粒剤の播種時覆土前処理、移植当日処理は、対照のプリンス粒剤の移植当日処理に同等～優り、実用性が認められた

イ 畑作物・野菜害虫に対する新農薬の効果

ア) はくさいのコナガ、ヨトウムシ、アオムシ

アクセルフロアブル1,000倍液は対照のアフーム乳剤1,000倍液と比較し、ヨトウムシには効果が高く、コナガ、アオムシには実用性があった。

イ) だいこんのコナガ、アオムシ

ファルコンエースフロアブル2,000倍液は、対照のスピノエース顆粒水和剤5,000液に同等～やや優り、コナガに対しては実用性が高く、アオムシに対しても実用性があった。

ウ) かぶのコナガ、アオムシ

アクセルキングフロアブルの1,000倍液は、対照のハチハチ乳剤1,000倍液と比較し、コナガについては実用性があり、アオムシに対しては効果は認められるがその程度は低かった。

③ ナス台木への接ぎ木によるトマトかいよう病等の被害軽減技術（予備試験）

ア かいよう病・萎凋病・うどんこ病接種試験

ア) かいよう病、萎凋病（2008年ポット試験）

ナス台木品種にトマト品種桃太郎8や桃太郎を接ぎ木し、灌注接種によるかいよう病、萎凋病（レース3及び2）の発症の有無を試験した。萎凋病は全ての台木品種で発症が認められなかった。かいよう病では台太郎、茄の命、茄の力では、穂木トマトの下葉の萎れや、台木・穂木の維管束の褐変などの症状が一部の株で見られ、発症した台木・穂木はイムノストリップキットによる簡易検定でいずれも陽性であった。緋脚、アシスト、耐病VF、ミート、ナクロス、トルバム・ビガー、トナシム、カレヘン上台木にした場合は、いずれもかいよう病は発症せず、発病抑制効果が高かった。なお、トマトの自根では、かいよう病、萎凋病の両レースとも供試全株が発症した。また、ピーマン台木と食用ホオズキは活着や穂木の生育に問題があり、トマトの台木としては不適であった。

イ) かいよう病、うどんこ病（2009年ポット試験）

ナス台木によるトマトかいよう病の土壤伝染防止効果が高かったことから、管理作業による穂木部への直接感染を抑制する効果があるかを

ハサミ接種により検討したが、その効果は認められなかった。うどんこ病についても、接ぎ木株でやや発病度は低かったものの、実用的な発病抑制効果はなかった。

ウ) かいよう病（2009年圃場試験）

かいよう病汚染圃場にトマトを定植したところ、トマト台木（ベスパ）では全株で台木・穂木とも維管束部の褐変など発症がみられたが、ナス台木では2008年にも供試した全台木品種で発病症状が認められず、25%の供試株を抽出してのイムノストリップキットによる簡易検定でも台木・穂木とも感染が確認されなかった。

イ 接ぎ木トマトの窒素施肥量試験

ナス台木に接ぎ木したトマトの収量は、トマト台木よりも少なくなる傾向であったが、窒素施肥量を倍加すると収量が増えたことから、施肥量など栽培条件の改善によりナス台木の実用性はあると考えられた。

ウ 接ぎ木トマトのかん水試験

ナス台木トマトの収量はかん水量を1.5～2倍に増やすことによっても、トマト台木の8～9割の上物収量を確保することが可能であったが、小玉傾向がみられた。また収穫したトマトの糖度は、台木品種やかん水量による差がなかった。

④ 性フェロモントラップによるウコンノメイガおよびマメシンクイガ成虫の簡易調査法

ア 性フェロモントラップの実用性と発生生態・被害解析

フェロモントラップでのマメシンクイガの誘殺数は、叩き出しによる見採りより多かった。ピーク時期は叩き出しより早まるものの、成虫の発生消長を捉えるには有効であった。ウコンノメイガの誘殺数は、叩き出しの半数以下と少なかったが、初発時期を捉えることはできた。また、ウコンノメイガは夜行性であることがアクトグラムによる日周性調査で判明した。

7 花き部

（花き部門）

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19%（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40億円をピークには減少し、平成20年では約26億円となっている。

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、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。

本県の花き産業は、地域の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。

「あおもり花きオリジナル品種の開発」では、本県の冷涼な気象条件に適するデルフィニウム、露地栽培主体で需要の多い旧盆出荷用小ギクの育種を行う。

「突然変異誘発による本県に適した栽培特性を持つ花きの育成」では、本県の最も生産の大きい輪ギクの省力化系統と、施設の有効活用を図る寒小ギクの品種育成を行う。

「あおもりブランド花き品目の生産・流通技術の確立」では、育成したオリジナル品種の栽培技術の確立と本県の優位性を生かすことのできるリング枝物の生産技術確立、流通で重要な花きの日持ち性向上技術の確立を行う。

「あおもり花きオリジナル品種・系統種苗供給事業」では、育成した種子及び栄養系品種の種苗供給を行う。

2) 研究体制

4月1日～12月13日の期間は青森市合子沢において、12月14日以降は黒石市田中において業務を行った。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、土壌管理は土づくり部、病害虫関連は病虫部が担当した。また、育成系統の地域適応性検定の実施にあたっては県西北及び上北地域県民局の協力を得た。

3) 試験研究成果の要約

(1) あおもり花きオリジナル品種の開発（平成18～21年度）

① あおもりデルフィニウムの育成とシリーズ化

「青フラDel交4号」について生産力検定及び地域適応性検定を実施し、「ブルースピアー」と比較して開花期が2週間程度早く、草丈が100～120cmと短く、4月定植の作型に適することが確認され、「オーシャンスピアー」として品種登録出願を行った。また、育成中のピンクと水色花色系統及び親系統の交配・採種を行い、推定稔実種子数はいずれも目標数量を上回り、発芽率についても概ね良好であった。

② 新形質付与によるオリジナル品種の育成

旧盆に出荷できる小ギク新品种の育成を目的として、軟X線照射材料の中から、有望系統として3系統、やや有望系統として1系統を選抜した。また、自然交雑系統の中から、有望系統として1系統、やや有望系統として3系統を選抜した。

(2) 突然変異誘発による本県に適した栽培特性を持つ花きの育成（平成19～21年）

① 本県の気象条件に適した作型、形質を有する品種の育成

ア 無側枝性省力型輪ギク（神馬）

白輪ギク「神馬」への放射線照射により変異体を作成し、側枝発生が少なく、本県での栽培に適した品種を育成することを目的とする。

本年は、平成20年度までに軟X線及びイオンビームによる照射を行い得られた3,804個体をほ場に定植し、側枝発生の少ない7個体、早生咲き系統1個体を選抜した。

(3) あおもりブランド花き品目の生産・流通技術の確立（平成18～22年度）

① デルフィニウム新品种等の栽培技術の確立
ア 栽植距離

県育成品種「ブルースピアー」、「スカイスピアー」で栽植距離が定植1年目の切り花品質に及ぼす影響を調査した。従来の株間20cm×条間20cm4条植えと比較して株間15cm×条間15cm4条植え及び株間15cm×条間15cm中1条空け4条植えで採花期が揃い、高規格品が多く採花できた。

イ 栄養系品種の繁殖方法

県育成品種「イエロースピアー」、「アメジストスピアー」の挿し芽及び株分けによる繁殖方法を検討した。3月に掘り上げた据え置き株を供試したところ、「イエロースピアー」では萌芽直後に挿し芽を行うと成苗率が高くなっ

た。「アメジストスピーアー」では萌芽直後～展葉抽だい期のいずれにおいても成苗率は50%未満だった。株分けでは2品種ともポット上げ後の養成中に抽だい～発蕾まで進行するため、定植可能な苗とするための適切な養成方法について検討する必要がある。

② りんご枝物の生産技術の確立

ア 花物・実物用品種の高接ぎ養成

有望花物2、実物5品種・系統を中間台木ふじに高接ぎした2年目の状況を調査した。生育量では「14-81」が最大、「Sargntii」が最小だった。花物の開花始めは5月上旬、実物は「Profusion」、「F3-2」は9月上旬から、その他は9月下旬から順次着色した。切枝晩限は「Sargntii」は11月中旬以降、「Profusion」は9月下旬、その他は11月上旬だった。「Indian Magic」、「ふじ×FloriA」、「14-81」は切枝収穫可能となるものが見られた。

イ JM2台5年生樹の仕立て方法

花物・実物3品種・系統でりんご枝物として切枝本数・切枝品質が確保できる樹形の検討を主幹形・台付け・放任の3通りで行った。仕立て開始2年目の結果は、側枝増加本数では「コホクカイドウ」が台付け、「つがる×Flori52」、「あかね×FloriA23」は主幹形が多かった。切枝品質は「つがる×Flori52」、「あかね×FloriA23」で調査した結果、主幹形で果そう数が多かった。

③ 花きの高品質保持・流通技術の確立

ア パケット流通調査（デルフィニウム）

生産地におけるデルフィニウム切り花の採花から出荷までの状況調査及び流通調査と前処理及び輸送処理方法について検討した。その結果、採花から出荷までの作業は適正であり、流通中の温度管理もほぼ20℃以下に保たれ改善が必要な点は見当たらなかった。しかし、クリザールK-20Cで前処理し水道水に生けて輸送する慣行の品質保持方法は今回試験を行ったいずれの試験区よりも日持ち日数が短く、前処理や輸送処理を改善する必要があると考えられた。

イ りんご枝物の日持ち調査

有望実物のうち4品種・系統について採枝時期と日持ち日数について調査した。着色完了時を採枝時期とした場合、「F3-2」が9月上旬、「ふじ×FloriA」と「Sargntii」が9月下旬、

「14-81」が10月中旬以降となった。また、着色完了時より1ヶ月後の採枝では果実の日持ちは半減した。供試品種の中では「F3-2」と「Sargntii」で長く、着色完了時で7週間及び3週間程度の日持ち日数を有していた。葉の日持ちはいずれも短く、出荷に際しては摘除する必要がある。

④ ブランド化に向けた新たな有望品目の生産技術の確立

ア 枝物用ブルーベリー一切枝の品種と日持ち

ブルーベリー9品種の紅葉枝を10月下旬に採枝し日持ち日数を調査したところ、品種により日持ち日数と紅葉の進行に差が見られた。日持ち日数を1週間程度必要とした場合、葉色に欠点がなく日持ち日数を確保できる品種として「コビル」、やや日持ち日数は不足するものの、葉色に優れている品種として「アーリーブルー」が有望であると考えられた。

(4) あおもり花きオリジナル品種・系統種苗供給事業（平成18～22年）

① デルフィニウムオリジナル品種の種苗供給

本県育成デルフィニウムF₁品種の親系統間交配により、「ブルースピーアー」約135,000粒、及び「スカイスピーアー」約32,600粒の種子を得た。また、栄養系品種の組織培養により、「イエロースピーアー」700本、「アメジストスピーアー」3,500本の苗を作出した。

② 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」について、組織培養による種苗の維持を行った。また、既存品種「精雲」、「天寿」、「秀芳の力」、「神馬」の選抜8系統について、栽培による保存を行った。

6 藤坂稲作研究部

＜水稲部門＞

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。

育種試験では、食味を中心とした質的向上と

生産の安定を図るため、極早生の「ユメコガネ」、早生の「かけはし」に替わる耐冷・多収・良食味・耐病性品種、中生の「むつほまれ」「まっしぐら」に替わる良食味・良質・多収・耐冷・耐病性品種の育成を目標とし、水稻品種育成（農林水産省指定試験）事業を実施している。これに加えて、県交付金事業の「売れる青森米」水稻新品种強化育成事業を良食味米開発部と分担・協力して実施し、「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」試験と直播向け品種として「早期登熟・良食味品種の育成」試験を実施している。また、基礎的な試験としては、「DNAマーカーを用いたイネの高度耐冷性に関する育種法の開発」、「極早生、早生の穂いもち圃場抵抗性基準品種作出」等を実施しており、DNAマーカーを利用した高度耐冷性品種や高度いもち病抵抗性品種の育成にも取り組んでいる。

栽培試験では、耐冷多収品種「みなゆたか」の安定生産に資するため、生育特性を解明する試験に取り組んでいる。この他、稲作生産指導情報として提供している「水稻の作況と生育診断に関する試験」を低コスト稲作研究部と、「地球温暖化に対応した農作物安定生産技術開発事業」を低コスト稲作研究部、転作作物研究部、土づくり研究部、病虫部、花き部と、また、「あおもり米優良品種の選定」試験を良食味米開発部と分担・協力して実施し、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。

2) 研究体制

育種試験は、農林水産省の指定試験地として国が定めた育種基本計画に基づき実施するとともに、本県の米づくり改革計画に基づき良食味米開発部と分担・協力して実施している。また、冷涼地帯を対象とする品種育成に関しては、育種の選抜効率を高めるために、七戸町の現地選抜圃も活用している。

栽培試験は、低コスト稲作研究部と分担・協力し効率的な研究を推進しているが、奨励品種の選定試験については良食味米開発部および地域県民局普及指導室と分担・協力し、現地選定試験は南部・下北地域を担当している。

3) 試験研究成果の要約

(1) 水稻育種試験

① 水稻品種改良試験（平成18～22年）

寒冷地北部及び中山間地向けの高度耐冷性、良食味品種及び直播適性品種の育成について国の指定試験事業として実施した。201組合せの交配を行い、そのうち95組合せを秋～冬期間に温室でF₁の世代促進栽培を行い95組合せを選抜し、残りの54組合せを圃場で栽培し41組合せを選抜した。蒔培養は1組合せのF₁で行い、再生株220個体のうち134個体から採種した。雑種集団は、温室では21組合せについて春～夏にF₂世代、夏～秋にF₃世代を世代促進栽培を行い21組合せを選抜し、沖縄県農業研究センターにはF₃～F₄世代の世代促進栽培を30組合せ依頼し30組合せを選抜し、圃場ではF₂～F₉世代の109組合せについて栽培を行い96組合せを選抜した。個体選抜には53組合せ100,000個体を供試し52組合せ2,406個体を選抜した。穂別系統にはF₁A₂世代1組合せ220系統を供試し4系統を選抜した。単独系統には48組合せ3,490系統を供試し45組合せ244系統を選抜した。生産力検定試験には、予備試験として50組合せ764系統、本試験として54組合せ467系統を供試し、それぞれ34組合せ59系統、28組合せ29系統を選抜した。特性検定試験は、いもち病真性抵抗性、葉いもち抵抗性、穂いもち抵抗性、穂ばらみ期耐冷性、開花期耐冷性、穂発芽性、食味官能について行った。食味関連形質調査は、アミロース含量、タンパク質含量、味度、熱糊化特性の測定を行った。その結果、極早生の「相844」に「ふ系230号」、早生の「相891」に「ふ系231号」、中生の「相870」にそれぞれ「ふ系232号」の地方番号名を付した。また、耐冷性が極強（ランク8以上）の「中母63」「中母35」「中母64」「中母59」「中母65」に、耐冷性中間母本系統として「ふ系IL1」から「ふ系IL5」の系統名を付した。

前年度飼料作物奨励品種の指定を受けた飼料用米品種「ふ系211号」について、品種登録を行うこととなり、平成21年5月に「みなゆたか」の名称で、農林水産省より出願が公表された。

② 育成系統選定の現地試験（平成18～22年）

七戸町後平現地圃場に16系統を供試した。移植後から6月上旬まで低温で経過したため生育は平年より遅れたが、6月下旬から7月中旬は高温・多照で経過したため生育は回復した。7月下旬から8月上旬の低温・少照と8月下旬から9

月上旬の低温により、出穂が遅延し登熟が緩慢となった。本試験の結果と部内圃場における収量性、耐冷性、耐病性、食味等の特性検定の成績を併せて検討し、極早生系統「相844」と早生系統「相849」を選抜し、それぞれ「ふ系230号」「ふ系231号」の地方番号名を付した。

③ 水稻新品種の育成に関する基礎試験（平成18～22年）

ア DNAマーカーを用いたイネの高度耐冷性に関する育種法の開発（平成18～22年）

これまでに第6染色体に座乗する「Pakhe Dhan」由来の耐冷性遺伝子 $qFLT-6$ の座乗領域を絞り込み、「ふ系175号」に $qFLT-6$ を含む「Pakhe Dhan」の染色体断片を導入した準同質遺伝子系統を6系統育成した。このうち、稔実率が向上した系統としなかった系統を人工交配後、世代促進し、作出した3組合せの F_2 集団を用いて、 $qFLT-6$ 近傍領域に稔実率に関与する他の遺伝子が存在するかを解析した。 $qFLT-6$ 座乗領域の上流及び下流領域に耐冷性に関与する遺伝子の存在が示唆された。

また、第4染色体に検出された3つの耐冷性QTLについて、解析集団を用いてそれぞれの座乗領域の絞り込みを行った。第4染色体のFP0408とRM16752の間約3.7Mbの領域に耐冷性向上に関与するQTLが座乗していることが推定された。

イ 低アミロース米準同質遺伝子系統の登熟期の温度反応及び米飯特性（平成20～22年）

7) 2009年産米の米飯特性調査

ふ系182号の戻し交配により育成した8組合せの低アミロース米準同質遺伝子系統について、2009年産米を用いて米飯特性の調査を行い、低アミロース性の遺伝子特性を評価した。アミロース含量が低いほど炊飯米が軟らかく粘る傾向があり、それに伴い食味総合評価が高まる傾向にあったが、遺伝子型によってはその傾向と異なるものもあった。登熟温度反応分類D（アミロース含有率が粳米より低く、登熟温度による影響が大きい。）の $wxN8$ 、 $du(t)$ 、T21、 $du-2$ 系統及び同分類C（アミロース含有率が粳米より低く、登熟温度による影響が小さい。）の $Wx-mq$ 、 $wx-y$ 系統は、アミロース含有率が13.4～15.5%と同程度であった。しかし、20時間冷蔵後は、分類Cの系統は分類Dの系統よりも硬くなりやすく、分類Dの $wxN8$ はテンシプレッサーを用いた

調査で粘りが弱い傾向にあった。また、アミロース含有率と味度、タンパク質含有率は相関が低かった。

イ) 2008年産米の冷凍米飯特性調査

ふ系182号の戻し交配により育成した8組合せの低アミロース米準同質遺伝子系統について、2008年産米を用いて冷凍米飯特性の調査を行い、低アミロース性の遺伝子特性を評価した。低アミロース米準同質遺伝子系統の冷凍米飯は、アミロース含有率と食味官能試験における「総合評価」「硬さ」「味」「外観」と相関が高く、また、テンシプレッサーを用いた物性調査における「硬さ」「粘り」と相関が見られた。しかし、分類Cの系統と分類Dの系統はアミロース含有率が同程度に低かったが、分類Dの方が米飯が軟らかく、食味総合評価が優る傾向にあった。

ウ 極早生、早生の穂いもち圃場抵抗性基準品種作出（平成18～21年）

極早生の「北海285号」と早生の「キタオウ」に中生の「レイメイ」（穂いもち抵抗性基準品種、 Pia の“やや強”）と「ふ系94号」（穂いもち抵抗性基準品種、 Pia の“弱”）をそれぞれ戻し交配し、反復親の出穂期以外の特性を維持したまま熟期を「北海285号」「キタオウ」並にした系統を選抜し、いもち病真性抵抗性遺伝子 Pia だけを持つ極早生、早生の穂いもち抵抗性基準品種の育成を行った。得られた後代系統の圃場抵抗性検定を行ったが、出穂期が反復親に、穂いもち発病程度が一回親に近い系統を選抜したが、いもち病真性抵抗性遺伝子型の推定が一部の組合せで判然としなかった。

また、遺伝子型 Pii の極早生・早生熟期の穂いもち抵抗性基準品種を作出するため、遺伝子型 Pii の中生基準品種に遺伝子型 Pia の中生基準品種を戻し交配した系統から遺伝子型 Pii の中生系統を選抜した。出穂期が反復親に、穂いもち発病程度が一回親に近い系統を選抜したが、いもち病真性抵抗性遺伝子型の推定が判然としなかった。

これまでの検定の結果より、 Pia 早生“やや強”と Pia 早生“弱”の各1系統を基準系統として選抜するとともに、 Pii 中生“やや強”と“弱”の各1系統を中間母本系統として選抜した。

(2) 水稻の特性検定試験

① 耐冷性に関する特性検定試験(昭和47年～)

独立行政法人と指定試験地で育成された材料(東北農研セ55、古川農試25、中央農研北陸研究セ10、福井農試10の計100品種・系統)について、恒温深水法圃場で幼穂形成期から出穂期まで低温処理を行い、穂孕期耐冷性を評価した。平均処理水温は19.1℃及び18.9℃であった。耐冷性が「極強以上」に判定された系統は、東北農研の育成が「羽系1057」など2系統、古川農試の育成が「東1282」など12系統、北陸センターの「収8079」の1系統であった。

(3) 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

① 「ゆめあかり」及び「まっしぐら」高度耐冷性準同質遺伝子系統の育成(平成17～21年)

北海道農業研究センターで検出した第4染色体上の*Ctb1*・*Ctb2*(「Silewah」(インドネシア)由来)及び第8染色体上の*qCTB-8*(「Padi Ladou Alumbis」(マレーシア)由来)、藤坂稲作研究部で検出した第6染色体上の*qFLT-6*(「Pakhe Dhan」(ネパール)由来)の3つの耐冷性遺伝子を良食味品種「ゆめあかり」と「まっしぐら」に導入し、耐冷性向上の把握と実用的な耐冷性“極強”の同質遺伝子系統の育成を目的として試験を実施した。

生産力検定、特性検定、遺伝子型調査の結果より、ゆめあかり*Ctb1*, 2導入系統から3系統、まっしぐら*qCTB-8*導入系統から2系統、まっしぐら*Ctb1*, 2導入系統から2系統を準同質遺伝子系統候補として選抜した。立毛評価と耐冷性検定結果より、ゆめあかり*qFLT-6*導入系統から14系統を選抜した。

「ゆめあかり」に*qCTB-8*を導入途中のBC₃F₂集団60個体について、耐冷性遺伝子の効果の確認を行った。恒温深水圃場において、幼穂形成期から開花終了時まで、平均水温19.1℃で掛け流しを行い、稔実率を調査した。耐冷性検定と遺伝子型調査の結果、*qCTB-8*近傍領域が「北海PL9」型(*qCTB-8*を保有)の個体は、「ゆめあかり」型の個体に比べ、稔実率の高い位置に分布していた。

(4) 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

① 高度な抵抗性を有する育種素材の特性評価と選抜マーカーの選定(平成20年～24年度)

高度いもち病抵抗性遺伝子をもつ品種・系統の特性調査を行った。いもち病圃場抵抗性遺伝子*Pb1*を保有する「岩手88号」、*pi21*を保有する「東北188号」「中部128号」「福島25号」、*Pb1*と*pi21*を保有する「岩手89号」、*Pi39(t)*を保有する「東北195号」の葉いもち、穂いもち抵抗性を調査した。葉いもち抵抗性検定では、穂いもち高度抵抗性遺伝子である*Pb1*を保有する「岩手88号」を除き「極強」と判定された。

高度いもち病抵抗性遺伝子*Pi39(t)*を選抜するDNAマーカーを選定するため、「中部111号(みねはるか)/ふ系214号//ふ系207号;F₅世代」の交配後代103系統を用い、いもち病抵抗性とDNAマーカーの多型を調査し、選抜に利用可能なマーカーとしてRM3836を選定した。

高度いもち病抵抗性遺伝子*pi21*を選抜するDNAマーカーを探索するため、*pi21*近傍に座乗するSSRマーカー8種について、「東北188号」「中部128号」「相762」及び「まっしぐら」の多型を調査した。まっしぐら(*pi21*なし)と他の系統(*pi21*あり)間で多型が検出されたマーカーは、RM16913であった。

② 高度いもち病抵抗性品種の早期育成(平成20年～24年度)

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51組合せ行ない、秋～冬期間に温室で37組合せのF₁を世代促進栽培し36組合せを選抜し、圃場では7組合せを供試し7組合せを選抜した。温室でF₂～F₅世代の雑種集団6組合せを世代促進栽培し6組合せを選抜し、沖縄県農業研究センターにはF₃～F₄世代の世代促進栽培を6組合せ依頼し5組合せを選抜し、圃場では26組合せを栽培し22組合せを選抜した。個体選抜には13組合せ27,500個体を供試し、12組合せ588個体を選抜した。穂別系統にはF₁A₂世代1組合せ220系統を供試し、1組合せ4系統を選抜した。単独系統には、11組合せ887系統を供試し、11組合せ37系統を選抜した。生産力検定試験には、予備試験として9組合せ44系統を供試し6組合せ11系統、本試験として5組合せ12系統を供試し5組合せ6系統を選抜した。特性検定試験は、いもち病真性抵抗性、葉いもち抵抗性、穂いもち抵抗性、穂ばらみ期耐冷性、開花期耐冷性、穂発芽性、食味官能について行った。食味関連形質調査は、アミロース含量、タンパ

ク質含量、味度の測定を行った。

Pb1、*Pi35*、*pi21*及び*Pi39*の各遺伝子についてDNAマーカーを用いての遺伝子の有無を確認し、個体選抜集団8組合せ437個体から4組合せ174個体を、単独系統347系統から27系統を選抜した。また、高度いもち病抵抗性遺伝子のマーカー選抜後、耐冷性遺伝子のマーカー選抜を行った。

(5) 南部地域稲作の安定栽培技術の確立

① 有望品種・系統の栽培特性の解明

ア 飼料米品種「みなゆたか」の多収栽培技術

(平成21～23年度)

「みなゆたか」は、耐冷性が強く多収であるが、稈長がやや長いことから、極多肥条件では倒伏の発生が懸念されることから、倒伏を指標とした限界施肥量を把握するため、施肥量と施肥体系を検討した。

「みなゆたか」の生育ステージは、出穂期が「ましぐら」並みか1日遅く、成熟期は「ましぐら」より3日～7日遅かった。10月8日に接近した台風18号の影響により、7+3区はなびく程度であったが、10+3区は6割が倒伏し、16+3区では8割が倒伏した。また、稈長84cm以上で倒伏「中」以上が認められた。粗玄米収量は10+3区と16+3区がほぼ同等であり、基肥の増肥による増収効果は見られなかった。13+3区と13+0+3区を比較すると、13+0+3区の粗玄米収量が多く、これは倒伏割合が少なくしいな重が減少したことによるものと考えられた。

10+3区以上で多肥による増収効果が見られなかったこと、10+3区で倒伏が見られたことから、基肥施肥量は10+3区よりも少ない量が適当であると考えられた。また、粗玄米収量が多く、倒伏しにくいため、減数分裂期の追肥を重視した施肥体系が適当であると考えられた。

IV 研究成果の発表

1 平成21年度試験研究成績発表会

- 1) 日時 平成22年2月18日、19日
- 2) 場所 黒石市（18日 農林総合研究所）、十和田市（19日 藤坂稲作研究部）
- 3) 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（関係農林部門研究所）
- 4) 発表内容
 - (1) 水稻新品種の紹介（良食味米開発部、藤坂稲作研究部）
ア 良質糯米奨励品種「あかりもち」……………黒石：前田主任研究員、十和田：今研究員
イ 飼料米用奨励品種「みなゆたか」……………黒石：前田主任研究員、十和田：小野研究員
 - (2) 花き新品種の紹介
デルフィニウム新品種候補系統「青フラDel交4号」……………花き部 加藤主任研究員
13:40～14:00
 - (3) インターネットで簡単に使える水稻の生育予測システム
……………低コスト稲作研究部 黒石：清藤部長、十和田：木村研究員
 - (4) 水稻－小麦－大豆2年3作体系を研究中
……………転作作物研究部 黒石：工藤主任研究員、十和田：渡邊主任研究員
 - (5) 夏秋トマトの葉柄硝酸濃度に応じた追肥……………土づくり研究部 齋藤研究員

2 学会・研究会等報告

1) 低コスト稲作研究部

- (1) 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3報）
（農業機械学会東北支部報 56. 9-12）……………野沢智裕
- (2) 寒冷地北部における水稻不耕起V溝直播の現地実証
（農業機械学会東北支部報 56. 13-16）……………野沢智裕・横山裕正

2) 良食味米開発部

- (1) 水稻糯米新品種「あかりもち」の特性
（東北農業研究 62. 3-4. 21. 12）川村陽一・小林渡・前田一春・今智穂美・三上泰正・横山裕正
- (2) 青森県で育成した新しいタイプのお米の紹介
（第9回青森糖質研究会 講演要旨集 2. 21. 12）……………神田伸一郎

3) 転作作物研究部

- (1) 湛水が大豆品種「おおすず」の青立ち発生に及ぼす影響
（東北農業研究 62. 63-64. 21. 12）……………西澤登志樹
- (2) 不耕起V溝直播機を利用した小麦の水稻収穫後播種技術
（東北農業研究 62. 65-66. 21. 12）……………渡邊智雄

4) 土づくり研究部

- (1) 寒冷地水田における無りん酸、無カリ栽培が収量及び土壌養分の動態に及ぼす影響
（日本土壌肥料学会講演要旨集 55. 118. 21. 9）藤澤春樹・清藤文仁・境谷栄二・岩谷香諸里
- (2) リンゴ剪定枝堆肥の施用がリンゴ樹および土壌に及ぼす影響
（日本土壌肥料学会講演要旨集 55. 132. 21. 9）……………谷川法聖・坂本 清
- (3) わい性台リンゴ樹における窒素、カリ施肥が生育、収量及び果実品質に及ぼす影響
（東北農業研究 62. 121-122. 21. 12）……………坂本 清・蝦名春三・坂本康純
- (4) ハイパースペクトル計測による植物情報の抽出・計量化ーイネ群落窒素含有量を対象とした比

較検証ー（日本リモートセンシング学会第46回学術講演会論文集 117-118.）

.....井上吉雄・Yan Zhu・境谷栄二・高橋 涉

(5) 作物生育・品質特性評価のためのハイパースペクトル計測 [2]

（日本作物学会紀事 第78巻別2号 112-113.）井上吉雄・Yan Zhu・境谷栄二・高橋 涉

5) 病虫部

(1) ダイズのマメシクイガに対する発生条件に応じた薬剤防除法

（第14回農林害虫防除研究会報告. 36）木村勇司

(2) 薬剤散布を行った場合のアカヒゲホソミドリカスミカメによる被害穂の特徴

（日本昆虫学会第69回大会講演要旨. 84）市田忠夫

(3) 合成ピレスロイド剤によるマメシクイガの効率的防除

（北日本病虫研報. 60. 180-185）木村勇司・石谷正博

(4) イネばか苗病発生圃場の周辺圃場からサンプリングした籾の各種子消毒法による防除効果

（北日本病虫研報. 60. 281）倉内賢一

(5) ホタテ貝殻焼成カルシウムおよび転炉スラグ施用による育苗時のアブラナ科野菜根こぶ病の

発病抑制効果（北日本病虫研報. 60. 287）岩間俊太・今井照規

(6) 斑点米調査用玄米のサンプリング法

（北日本病虫研報. 60. 290）市田忠夫・木村勇司

(7) キクから分離されたインパチエンスネクロティックスポットウイルス

（日本植物病理学会報. 76(1). 49）近藤亨・山下一夫・杉山悟

(8) 温度較差反応の普遍性を探る

（第54回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨. 146）田中一裕・渡康彦・木村勇司

6) 花き部

(1) デルフィニウム「スピアーシリーズ」の育成と特徴について

（農業技術 64(12). 17-22 21. 12）今満

7) 藤坂稲作研究部

(1) 東北地域における水稻耐冷性“強”以上の基準品種選定

（東北農業研究 62. 1-2 21. 12）中込弘二・片岡知守・須藤充・神田伸一郎・中野央子・田村和彦・阿部陽・永野邦明・佐々木都彦・遠藤貴司・我妻謙介・川本朋彦・後藤元・水戸部昌樹・大谷裕行・木田義信・山口誠之

(2) 水稻耐冷・多収品種「みなゆたか」の特性

（東北農業研究 62. 5-6 21. 12）小野泰一・神田伸一郎・森山茂治・須藤充

(3) 穂ばらみ期が低温で登熟前半が高温となった場合の玄米品質に及ぼす影響

（東北農業研究 62. 15-16 21. 12）森山茂治・工藤予志夫・木村利行・神田伸一郎・小野泰一・須藤充

(4) イネ第3染色体短腕に座乗する障害型耐冷性に関するQTL

（育種学研究 11別2. 317 21. 9）遠藤貴司・中込弘二・山口誠之・片岡知守・須藤充・神田伸一郎・小野泰一

(5) 低アミロース米準同質遺伝子系統における異なる登熟気温でのアミロース含有率変動の系統間差異（育種学研究 11別2. 378 21. 9） 森山茂治・神田伸一郎・小野泰一・今智穂美・須藤充

3 著書

1) 地下灌漑法で寒冷地の乾田直播に成功（青森県青森市・福士武造）

農業技術体系作物編 追録31 1-13野沢智裕

2) 地下灌漑法で寒冷地の乾田直播に成功（青森県青森市・福士武造）

最新農業技術作物 Vol. 2 143-155野沢智裕

- 3) 斑点米発生程度評価試料はいかにサンプリングすべきか？
(斑点米カメムシ研究のいま. ー新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「斑点米カメムシ発生予察技術の高度化と斑点米被害抑制技術の開発」成果選一. 36-51) ……市田忠夫
- 4) 性フェロモントラップによるアカヒゲホソミドリカスミカメ成虫の発生調査
(斑点米カメムシ研究のいま. ー新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「斑点米カメムシ発生予察技術の高度化と斑点米被害抑制技術の開発」成果選一. 52-59) ……木村勇司
- 5) コムギ赤かび病菌ーベンゾイミダゾール剤ー 岩間俊太 (2009).
(植物病原菌の薬剤感受性菌検定マニュアルⅡ. 植物防疫特別増刊号12. 20-23.) ……岩間俊太

V 普及・広報活動

1 主な刊行物

- 1) 平成21年度 試験設計書(21年4月、60部発行)
- 2) 平成21年度 試験成績概要集(22年3月、60部発行)
- 3) 平成21年度 技術情報資料(22年3月、60部発行)
- 4) 平成20年度 農林総研年報(21年8月、60部発行)

2 普及活動

1) 普及する技術

<水 稲>

- ①インターネットを利用した水稻移植栽培における「つがるロマン」、「まっしぐら」の生育予測 ……低コスト稲作研究部
- ②春季代かき後の水稻乾田V溝直播栽培 ……低コスト稲作研究部

<畑作物>

- ③小麦「ゆきちから」を水稻収穫後に栽培する際のポイント ……転作作物研究部

<花 き>

- ④デルフィニウム品種「青フラDel交4号」の特性 ……花き部

2) 指導参考資料

<水 稲>

- ①水稻品種「つがるロマン」、「まっしぐら」の葉耳間長による出穂期の推測 ……低コスト稲作研究部
- ②水稻品種「まっしぐら」のいもち病に対する減農薬防除体系別の減収リスク ……病虫部
- ③水田における稲わらの長期連用効果 ……土づくり研究部
- ④観賞用水稻品種「青系観175号」の特性 ……良食味米開発部

<畑作物>

- ⑤津軽地域における小麦品種「ゆきちから」の刈り取り適期は出穂後49～51日である ……転作作物研究部
- ⑥大豆「おおすず」は小麦収穫後でも栽培できる ……転作作物研究部
- ⑦正転ロータリによる耕うん同時畝立て播種で大豆の出芽が安定する ……転作作物研究部

<野 菜>

- ⑧夏秋トマトの灌水同時施肥栽培における葉柄の硝酸濃度に応じた施肥管理…土づくり研究部
- ⑨育苗時に発生するはくさい・キャベツ・ブロッコリーの根こぶ病の被害軽減対策として育苗土の土壌pH矯正が効果的である ……病虫部
- ⑩育苗土と圃場の土壌pH矯正でブロッコリー・はくさいの根こぶ病の被害を軽減できる 病虫部

<花 き>

- ⑪県内のきくに初めて発生したインパチエンスネクロティックスポットウイルス (INSV) 及びキク茎えそウイルス (CSNV) の特徴 ……病虫部

3) 農薬関係資料

<水稻関係除草剤>

- ⑫水稻初中期一発除草剤(バッチリ1キロ粒剤、ロングキックフロアブル、ハーディ1キロ粒剤、シリウスいぶきジャンボ)の使い方 ……低コスト稲作研究部

<水稻関係殺菌剤> なし

<水稻関係殺虫剤> なし

<畑作物関係殺菌剤>

- ⑬だいずのべと病に対するベンチアバリカルイソプロピル・TPN水和剤(プロポーズ顆粒水和剤)及びマンジプロパミド水和剤(レーバスフロアブル)の使い方 ……病虫部

＜畑作物関係殺虫剤＞

⑭だいたいのウコンノメイガに対するエトフェンプロックス乳剤（トレボン乳剤）の使い方
病虫部

＜野菜関係殺菌剤＞

⑮にんにくの葉枯病に対するアゾキシストロンビン水和剤（アミスター20フロアブル）の使い方
病虫部

⑯にんにくのさび病に対するテブコナゾール水和剤（オンリーワンフロアブル）の使い方
病虫部

＜野菜関係殺虫剤＞

⑰はくさいのコナガに対するメタフルミゾン水和剤（アクセルフロアブル）の使い方.....病虫部

4) 水稻新配付系統の特性

①青系172号（黒2310）良食味米開発部
 ②青系173号（黒2305）良食味米開発部
 ③青系赤174号（黒赤2252）良食味米開発部
 ④青系観175号（SP10）良食味米開発部
 ⑤青系観176号（71915）良食味米開発部
 ⑥青系観177号（42258）良食味米開発部
 ⑦青系観178号（黒観2077）良食味米開発部
 ⑧青系観179号（黒観2078）良食味米開発部
 ⑨青系IL11～17号（黒IL19, 22, 23, 26, 27, 30, 34）良食味米開発部
 ⑩ふ系230号（相844）藤坂稲作研究部
 ⑪ふ系231号（相891）藤坂稲作研究部
 ⑫ふ系232号（相870）藤坂稲作研究部
 ⑬ふ系PL1（中母63）藤坂稲作研究部
 ⑭ふ系PL2（中母35）藤坂稲作研究部
 ⑮ふ系PL3（中母64）藤坂稲作研究部
 ⑯ふ系PL4（中母59）藤坂稲作研究部
 ⑰ふ系PL5（中母65）藤坂稲作研究部

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	分 類
作物(稲栽培)	ウェブ上で利用できる青森県水稻生育予測システム	低コスト稲作研究部	技術・普及
作物(稲育種)	耐冷性が強く多収な飼料用米品種「みなゆたか」の育成	藤坂稲作研究部	技術・普及
作物(稲育種)	良質でいもち病に強い水稻糯新品種「あかりもち」の育成	良食味米開発部	技術・普及
作物(稲育種)	良質でいもち病に強い水稻糯新品種「あかりもち」の採用	良食味米開発部	技術・普及
基盤技術 (作業技術)	春季代かき後の水稻乾田V溝直播栽培	低コスト稲作研究部	技術・普及
基盤技術 (土壌肥料)	寒冷地水稻の長期無カリ栽培における収量変動及び堆肥施用効果	土づくり研究部	研究・参考
野菜花き	デルフィニウム新品種「青フラDe1交4号」の育成とその特徴	花き部	技術・参考

4 普及・技術雑誌記事

1) 雑誌「あおもり農業」

題 名	巻 号	頁 数	所 属	氏 名
注目されている水稻の乾田直播栽培	60-11	40-43	低コスト稲作研究部	野沢智裕
新・水稻生育予測システムについて	60-12	46-47	低コスト稲作研究部	木村利行
本県に適した稲発酵粗飼料専用新品種「うしゆたか」の特性	60-4	77-79	良食味米開発部	前田一春
低アミロース米品種「ゆきのはな」の栽培法	60-6	62-65	良食味米開発部	神田伸一郎
水稻糯新奨励品種「あかりもち」の特性	60-9	32-34	良食味米開発部	小林 渡
不耕起V溝直播機を利用した小麦の水稻収穫後播種技術	60-5	70-73	転作作物研究部	渡邊智雄
小麦収穫後の大豆「おおすず」の極晩播狭畦密植栽培	60-8	44-47	転作作物研究部	工藤忠之
大豆・小麦の立毛間播種技術	61-2	24-27	転作作物研究部	渡邊智雄
本県の農地土壌の現状とこれからの土づくり	60-5	68-69	土づくり研究部	齋藤雅人
県育成デルフィニウムスピアシリーズにおける品質保持技術	60-6	34-38	花き部	加藤直幹
今月の農作業 花き 5月～10月	60-6～12	—	花き部	加藤直幹
低アミロース米新品種「ねばりゆき」の特性	60-7	57-59	藤坂稲作研究部	今智穂美
耐冷性が強く多収な飼料用米新品種「みなゆたか」	60-8	48-51	藤坂稲作研究部	須藤充

2) 【あおもり農業】以外の雑誌

題 名	雑誌名	巻号	頁数	所属	氏名
地下かんがい法はV溝直播との相性バッチリ	現代農業	88巻11号	128-131	低コスト稲作研究部	野沢智裕
シグモイド型溶出被覆尿素による水稻湛水直播栽培の全量基肥栽培	農業と化学	第616号	1-4	低コスト稲作研究部	清藤文仁
リンゴにおけるカリ施肥の削減～青森県におけるカリ減肥の経緯とその後の経過～	季刊肥料	114号	50-54	土づくり研究部	坂本 清
早朝降温は暖房燃料の使用量を減らし、数品目の花壇苗をわい化させる	農耕と園芸	64-5	58-61	花き部	今 満
春出し花壇苗に対する早朝降温処理による暖房燃料削減と矮化効果	施設と園芸	147	32-35	花き部	今 満

5 その他

1) ラジオ

題名	番組名（放送日）	所属	氏名
水稻の病虫害防除について	RABラジオ農事情報（6月6日）	病虫害部	太田恵二
水稻の追肥について	RABラジオ農事情報（6月27日）	土づくり研究部	境谷栄二
水稻の出穂後の水管理と落水時期について	RABラジオ農事情報（8月1日）	低コスト稲作研究部	菊池晴志
水稻の適期収穫と乾燥調製について	RABラジオ農事情報（8月29日）	低コスト稲作研究部	木村利行
水稻品種の選び方	RABラジオ農事情報（10月10日）	良食味米開発部	神田伸一郎
水稻直まき栽培の技術と成功の秘訣について	RABラジオ農事情報（1月2日）	低コスト稲作研究部	野沢智裕
水稻の食味・品質を重視した本田施肥設計と管理方法	RABラジオ農事情報（3月27日）	土づくり研究部	八木橋明浩

6 派遣研修・海外研修

1) 一般研修

所属	氏名	課題	派遣先	期間
低コスト稲作研究部	石岡将樹	平成21年度雑草防除担当者研修会	東北農研センター大仙研究拠点	平成21年4月21日
低コスト稲作研究部	菊池晴志	北東北3県研究員人事交流に係わる短期研修（カバープランツとしてのイブキジャコウソウの育苗方法等の習得）	岩手県農業研究センター	①平成21年5月18～19日、②6月24～25、③7月27～28日
土づくり研究部	境谷栄二	G I S 講習会（G I S 入門、入門Ⅰ前編）	(株)ESRIジャパン	平成21年4月20日～22日
土づくり研究部	境谷栄二	G I S 講習会（入門Ⅱ後編）	(株)ESRIジャパン	平成21年5月13日～15日
土づくり研究部	境谷栄二	G I S 講習会（G I S データ構築、初めての解析）	(株)ESRIジャパン	平成21年5月28日～29日
土づくり研究部	谷川法聖	平成21年度肥料分析実務者講習	農林水産消費安全技術センター	平成21年8月25日～28日
土づくり研究部	藤澤春樹	平成21年度農林水産関係中堅研究者研修	農林水産技術会議事務局	平成21年10月14日～16日

7 参観デー

1) 農林総研

(1) 日時 平成21年9月1日（火）～2（水）

(2) 内容

- ①最近の研究成果の展示・紹介（パネル展示）
- ②試験ほ場の見学（ほ場案内バス運行）
- ③農事相談所（稲作・畑作・野菜・花きなんでも相談）
- ④展示・試食コーナー（新しいお米の紹介・展示と試食）
- ⑤研究成果発表会（10時～11時、13時～14時、イベントホール特設ステージ）
 - ・新しいイネ品種（あかりもち、ねばりゆき、うしゆたか、みなゆたか）の紹介
 - ・水稻不耕起乾田直播栽培を研究中です

- ・斑点米カメムシ研究のいま
- ・青森県の農耕地土壌と土づくりの現状
- ・水稲－小麦－大豆の2年3作体系を研究中です
- ・あおもりオリジナル品種（デルフィニウム）の紹介とその栽培法について

⑥花き展示コーナー

⑦研究所内の生き物コーナー

⑧農業クイズラリー

⑨青森県産業技術センター紹介コーナー

⑩試験場博物館の公開～往年の研究を支えた器具機材類～

⑪展望室開放～研究所のほ場・施設が一望できます～

(3) 併設催事

①省エネルギー農業セミナー（1日14時～15時、「冬の農業」推進チーム）

②相談・展示コーナー

就農相談（青い森農林振興公社）、農政情報展示（青森農政事務所地域第1課）、日本一健康な土づくり運動コーナー（食の安全・安心推進課）、田中稔氏顕彰コーナー（田中稔稲作顕彰会）

③展示・実演・販売コーナー

省エネ資材等展示（あおもりの冬の農業推進チーム）、農業資材展示・相談（JA全農あおもり、農業商業協同組合ほか）、農業機械安全操作技術講習会（青森県農業機械士連絡協議会）、農業機械祭り（黒石農機具協会）、中古農業機械展示即売会（青森県農業機械協会）、農業書籍販売（農山漁村文化協会、青森県農業改良普及会）、各種物産販売、食堂

2) 農林総研（藤坂稲作研究部）

(1) 日 時 平成21年8月28日（金）

(2) 内 容

①試験研究成果のパネル展示

- ・飼料稲とは！
- ・飼料用米新品種「みなゆたか」
- ・青森県に適した発酵粗飼料用品種「うしゆたか」
- ・「まっしぐら」の生育特性、栽培上の留意事項
- ・稲の品種ができるまで
- ・DNAマーカーを利用した新しい育種法
- ・水稲の生育予測情報で良食味・高品質米生産を！
- ・平成21年作況田「まっしぐら」の生育概況
- ・水稲育苗箱全量施肥（商品名「苗箱まかせ」）栽培法

②試験圃場の見学

- ・品種紹介ミニツアー

③相談・展示・試食コーナー

- ・農事相談所（稲作・畑作なんでも相談コーナー）
- ・「まっしぐら」やお米を使った調理品の試食

④冷害研究資料館の公開

(3) 併設催事

①相談・展示コーナー

・青森農政事務所、青森県農林水産部構造政策課、上北地域県民局、JA全農あおもり、青森県産米需要拡大推進本部、青森県農業商業協同組合、青森県農業機械協会、上十三広域農業振興会、農産技研、クボタほか農業機械販売会社

②実演・販売コーナー

- ・農業図書の販売（農業改良普及協会）、農産加工品販売（JA十和田おいらせ、十和田湖加工部）

VI 総務

1 組織及び職員

理事兼所長 野呂 達實
企画経営監 三上 泰正

企画経営担当
主任研究員 小菅 孝一
主任研究員 上村 豊和

総務調整室

室長 油川 雄光
主幹・副室長 工藤 隆文
主事 鈴木 みどり
技能技師 角田 豊昭
技能技師 中村 義視
技能技師 三橋 敬正
技能技師 中田 竹道
技能技師 鈴木 洋一
技能技師 三浦 実
技能技師 成田 薫

低コスト稲作研究部

部長 清藤 文仁
研究管理員・副部長 野沢 智裕
主任研究員 菊池 晴志
主任研究員 石岡 将樹
研究員 木村 利行

良食味米開発部

部長 川村 陽一
研究管理員・副部長 小林 渡
主任研究員 前田 一春
主任研究員 神田 伸一郎
研究員 諏訪 充

転作作物研究部

部長 西澤 登志樹
研究管理員・副部長 今井 照規
主任研究員 鈴木 千秋
主任研究員 渡邊 智雄
主任研究員 工藤 忠之
研究員 伊東 秀則

土づくり研究部

部長 坂本 清
研究管理員・副部長 大川 郁子
研究管理員 八木橋 明浩
主任研究員 境谷 栄二
主任研究員 藤沢 春樹
研究員 斎藤 雅人
研究員 谷川 法聖

病虫部

総括研究管理員・部長 杉山 悟
研究管理員・部長 市田 忠夫
主任研究員 木村 勇司
主任研究員 倉内 賢一
主任研究員 近藤 亨
主任研究員 岩間 俊太

藤坂稲作研究部

総括研究管理員・部長 横山 裕正
研究管理員・副部長 須藤 充
研究員 森山 茂治
研究員 小野 泰一
研究員 今 智徳美
技能技師 坂本 保
技能技師 小川 純也
技能技師 斉藤 俊介

花き部

研究管理監・部長 佐藤 耕
研究管理員・副部長 今 満
研究管理員 柳野 利哉
主任研究員 笹 彩子
主任研究員 加藤 直幹
研究員 對馬 由記子
技能技師 境 龍児

2 会 計

1) 平成 21 年度予算額

(単位：千円)

年度	区分	人件費	事業費	計
20 年度	最終予算額	499,089	215,551	714,640
21 年度	当初予算額	476,847	280,859	757,706
	9 月補正額		△4,740	△4,740
	11 月補正額	△61,563	△7,690	△69,253
	2 月補正額	△3,123	△804	△3,927
	最終予算額	412,161	267,625	679,786

2) 平成 21 年度決算額

(1) 全体

(単位：千円)

区分			研究所（黒石）	藤坂稲作研究部	花き部	研究所計
試験研究	国庫	委託	492	5,217		5,709
	受託研究		25,925	8,499		34,424
	研究費交付金		47,992	4,221	5,992	58,205
	計		74,409	17,937	5,992	98,338
施設 整備費	運営費交付金		3,417			3,417
	計		3,417			3,417
管 理 運営費	運営費交付金		118,013	13,364	28,643	160,020
	受託事業		2,246	87	458	2,791
	計		120,259	13,451	29,101	162,811
事業費 計			198,085	31,388	35,093	264,566
人件費	国庫支出金			12,627		12,627
	運営費交付金		310,325	8,389	46,241	364,955
人件費 計			310,325	21,016	46,241	377,582
合計			508,410	52,404	81,334	642,148

注 1 藤坂稲作研究部の人件費は、国庫委託対象職員分のみ。

注 2 注 1 以外の藤坂稲作研究部の人件費は、研究所（黒石）に含む。

(2) 法人交付金内訳

11月補正後 単位：千円

区分	事業区分	事業費	諸収入	法人交付金	担当部署
1 所費	1 人件費	465,937		465,937	総務調整室
	2 管理運営費	112,529		112,529	
	3 施設整備費	3,674		3,674	
	4 収入調整費	34,590	34,590		
	計	616,730	34,590	582,140	
2 企画調整費	1 試験研究管理運営対策費	984		984	企画経営担当
	2 試験研究成果広報・普及推進費	303		303	
	3 農林業関係試験研究人材育成事業費	2,669		2,669	
	計	586,096	0	586,096	
3 低コスト稲作研究費	1 水稻の作柄解析試験費	607		607	低コスト稲作研究部
	2 水稻の安全作期の策定事業費	749		749	
	3 こだわりの米づくりのための水田改善技術開発試験費	1,783		1,783	
	4 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試験費	2,960		2,960	
	計	6,099	0	6,099	
4 良食味米開発費	1 原種生産事業費	3,493		3,493	良食味米開発部
	2 あおもり米優良品種の選定試験費	1,827		1,827	
	3 「売れる青森米」水稻新品種育成事業費	5,442		5,442	
	計	10,762	0	10,762	
5 転作物研究費	1 畑作物の作況試験費	272		272	転作物研究部
	2 畑作物優良品種の選定試験費	653		653	
	3 畑作物原種の生産・供給費	1,968		1,968	
	4 転作田における野菜の不耕起栽培等の確立事業費	938		938	
	5 高生産性大規模水田輪作体系システムの確立試験費	2,143		2,143	
	計	5,974	0	5,974	
6 土づくり研究費	1 環境負荷軽減のための土壌管理技術の確立事業費	1,261		1,261	土づくり研究部
	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試験費	745		745	
	3 施肥管理技術に関する試験費	538		538	
	計	2,544	0	2,544	
7 病虫研究費	1 水稻病害の枝満評価に基づく防除技術の高度化試験費	1,000		1,000	病虫部
	2 環境負荷軽減防除体制確立試験費	631		631	
	3 難防除病害虫に対する環境にやさしい被害軽減・防除技術確立費	1,386		1,386	
	計	3,017	0	3,017	
8 藤坂稲作研究費	1 運営費	10,361		10,361	藤坂稲作研究部
	2 ほ場管理費	3,003		3,003	
	3 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	953		953	
	4 「ゆめあかり」及び「青系138号」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試験費	1,122		1,122	
	5 水稻栽培試験費	522		522	
	計	15,961	0	15,961	
9 花き研究費	1 管理運営費	33,450		33,450	花き部
	2 農場管理費	8,679		8,679	
	3 あおもり花きオリジナル品種の開発試験事業費	983		983	
	4 突然変異誘発による本県に適した栽培特性を持つ花き品種の育成試験費	2,000		2,000	
	5 花き栽培技術研修	775		775	
	6 あおもり花きオリジナル品種・系統種苗供給事業費	693		693	
	7 あおもりブランド花き品目の生産・流通技術の確立試験費	1,474		1,474	
	計	48,054	0	48,054	

Ⅶ 主要行事・会議等

月	日	行事・会議名	場所
4	1	辞令交付	所内
4	8	知事訪問	黒石市
4	8	第1回所長会議	黒石市
4	9	食の安全・安心推進課担当者会議	青森市
4	10	所内連絡会議	黒石市
4	11	青森県産業技術センター設立記念シンポジウム	青森市
4	14	花き生育状況合同調査	五所川原市
4	16	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験設計検討会（津軽地域）	黒石市
4	17	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験設計検討会（南部地域）	十和田市
4	17	青森県農業情報サービスネットワークの更新に係る打合せ	青森市
4	20	花き部移転に関する農研への説明	黒石市
4	21～22	平成21年度雑草防除担当者研修会	大仙市
4	22～24	ダイズを加害するチョウ目害虫の発生生態解明と管理技術に関する研究会	上越市
4	23	第1回中南地域霜害等対策連絡協議会	弘前市
4	24	農産園芸課関係担当課長及び担当者等会議	青森市
4	28	指定試験主任者会議	東京都
4	28	所内連絡会議	黒石市
5	1	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験苗代巡回調査（南部地域）	むつ市他
5	1	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験苗代巡回調査（津軽地域）	つがる市他
5	7	青森県施肥合理化推進協議会幹事会	青森市
5	8	(財)日本植物調節剤研究協会東北支部運営指導委員会	盛岡市
5	12	もち性小麦品種「もち姫」に係わる打合せ	六戸町
5	13	花き生育状況合同調査	八戸市
5	18～19	北東北3県研究員人事交流に係る短期研修（第1回）	岩手県
5	18～19	水稻湛水直播技術研修	所内
5	21	日本リモートセンシング学会講演会	東京都
5	21	平成21年度農産物検査標準品の決定に係る東北地方審査会及び査定会	青森市
5	21～22	東日本地域麦類育成系統検討会	長野市
5	22	第2回所長・第3回企画経営監合同会議	青森市
5	22	第2回中南地域霜害等対策連絡協議会	弘前市
5	25～27	主査研修	青森市
5	26	病害虫発生予察会議	青森市
5	28	適正P、K施肥のための東北地域施肥基準研究会（第3回）	仙台市
5	29	平成21年度青森県植物防疫協会幹事会	青森市
5	29	平成21年度農薬実験普及展示圃事業運営委員会	青森市
5	29	平成21年度新農薬委託試験事業運営委員会	青森市
5	29	所内連絡会議	黒石市
6	3	ホームページ作成研修	平内町
6	4	平成21年度斑点米カメムシ類防除対策連絡会議	青森市
6	9	勝に残る米づくり「水稻直播栽培技術」現地検討会開催	所内
6	10～12	全国場所長会表彰式	埼玉県
6	11	開所記念シンポジウム	青森市
6	12	ほ場案内説明会	黒石市
6	15	花き生育状況合同調査	平川市
6	15	全農直播研修会	所内
6	18	青森県産業技術センター遺伝子組み換え実験委員会	青森市
6	19	総合的病害虫・雑草管理（IPM）事業に係る打合会議	青森市

月	日	行事・会議名	場所
6	23	共同研究「水稻多収性品種の共同育成」の契約に係る打合せ	盛岡市
6	23	平成21年度第1回企業・生産事業者訪問調査委員会	青森市
6	23	第3回中南地域霜害等対策連絡協議会	弘前市
6	23	平成21年度第1回水稻直播栽培現地検討会	中泊町
6	24～25	北東北 3 県研究員人事交流に係る短期研修(第2回)	岩手県
6	25～26	平成21年度東北地域水稻除草剤試験中間現地検討会	岩手県
6	26	平成21年度産米の食味ランキング供試米に係る打合せ	青森市
6	26	所内連絡会議	黒石市
6	26	第1回所内ゼミ	黒石市
6	30	東北農研講演会	盛岡市
6	30	病害虫発生予察会議	青森市
7	1	平成21年度県植防農薬展示圃水稻除草剤中間現地検討会	五所川原市他
7	1	人事評価者研修	青森市
7	2～3	平成21年度東北農業試験研究推進会議土壌肥料研究会（夏期）	男鹿市他
7	2～3	主幹研修	青森市
7	3	主要農作物原種配付要領に係る打合せ	青森市
7	6	普及指導員養成研修	青森市
7	7	上北地域農業士会連絡協議会（土づくり研修会）	十和田市
7	7～8	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験追肥時期の巡回調査	むつ市他
7	8	花き専門技術強化研修	平川市
7	8	東北地域土地利用型作物安定生産推進協議会	仙台市
7	9	良食味で高品質な米づくり研修会	青森市
7	9	野菜茶業課題別研究会	つくば市
7	12	新食感もち小麦試食販売会	六戸町
7	14	花き生育状況合同調査	五所川原市
7	15	農林水産委員会県内調査	十和田市
7	15	職務育成品種の登録継続と利用に係る担当者会議	青森市
7	15	品種育成に係る知的財産関係の研修会	青森市
7	15	主要農作物に係る打合せ	青森市
7	15～17	第14回農林害虫防除研究会	京都市
7	16	第3回所長会議	黒石市
7	16	最新管理作業機に関する現地セミナー	大崎市
7	16～17	東北 6 県主要農作物原種原々種生産に係る情報交換会	北上市
7	21	東北産ソバの品質評価と特産作物に関するテーブルリサーチ	盛岡市
7	22	平成21年度青森県特別栽培農産物認証審査委員会	青森市
7	22	第2回青森県産業技術センター遺伝子組み換え実験委員会	青森市
7	22～23	知的財産権に係る専門研修	青森市
7	24	所内連絡会議	黒石市
7	24	第2回所内ゼミ	黒石市
7	27～28	北東北 3 県研究員人事交流に係る短期研修(第3回)	岩手県
7	28～29	担い手プロ実証試験連絡会「不耕起V溝直播」現地検討会	岩手県
7	29	平成21年度専門技術強化研修	三沢市
7	30	安全衛生研修会	黒石市
7	30	平成21年度有機農業実践農場に係る現地巡回調査(津軽地域)	中泊町他
7	31	アップルネット操作研修	青森市
7	31	サイエンス体験ツアー	黒石市
8	3	東北地域マッチングフォーラム	山形市
8	4	第52回東北農業試験研究発表会	山形市

月	日	行事・会議名	場所
8	6	中南地域りんご剪定枝有効活用促進協議会	弘前市
8	10	花き部ハウス移設・新設工事入札	黒石市
8	10	肥料高騰に対応した施肥改善・土壌保全対策北海道・東北ブロック会議	仙台市
8	13～14	出願品種の現地調査	黒石市
8	17	指定水稻原種・原原種第1期ほ場審査	黒石市
8	17～19	小ギク育成品種市場性調査	青森市他
8	19	関東東山北陸農業試験研究推進会議・水稻育種関係技術研修会	砺波市
8	19～20	普及指導員資格試験	仙台市
8	20	日本作物学会東北支部会	盛岡市
8	20～21	第1回指定試験協議会稲育種分科会	福井市
8	20～21	東北地域農業試験研究推進会議・作業技術部会・夏期研究会	大館市
8	20～21	平成21年度農業機械学会東北支部大会及び作業技術研究会(夏期)	大館市
8	21	青森県花の共進会審査	青森市
8	21	水稻育種指定試験協議会	福井市
8	24	履歴水温プロジェクト研究検討会(第1回)	盛岡市
8	21	所内連絡会議	黒石市
8	21	第3回所内ゼミ	黒石市
8	24～25	東北農業試験研究推進会議・病虫害研究会(夏期)	弘前市
8	25～26	東北地域農業試験研究推進会議・畑作物部会・夏期研究会	山形市
8	27	第3回青森県産業技術センター遺伝子組み換え実験委員会	青森市
8	27	第1次試験成績検討会、普及する技術・指導参考資料候補課題検討会	黒石市
8	27	平成21年度第2回水稻直播栽培現地検討会	つがる市他
8	28	藤坂稲作研究部参観デー	十和田市
9	1	東北地域麦・なたね品種系統検討会	盛岡市
9	1	青農会	黒石市
9	1～2	農林総合研究所参観デー	黒石市
9	1～2	弘前実業高校インターンシップ	黒石市
9	1～3	第8回ウイルス病防除研究会セミナー・現地検討会	松山市
9	2～4	花き研究所成果発表会	つくば市
9	3	華想い田んぼ視察及び関係者作付協議会	弘前市
9	3～4	平成21年度全国土壌汚染対策連絡協議会現地検討会	鹿角市
9	3～4	平成21年度土壌調査研修会	帯広市
9	3～4	平成21年度温暖地域水稻育成系統立毛検討会	長久手町他
9	8～9	東北地域水稻品種・系統立毛巡回調査(青森・岩手班)	北上市他
9	8～9	東北地域水稻品種・系統立毛巡回調査(宮城・福島班)	相馬市他
9	9	第9回有機化学物質研究会	つくば市
9	9	東北地域水稻品種・系統立毛巡回調査(秋田・山形班)	大仙市他
9	9	指定水稻原種・原原種第2期ほ場審査	黒石市
9	10	第26回農薬環境動態研究会	つくば市
9	10	総合的病虫害・雑草管理(I P M)実線指標検討会(第2回)	青森市
9	10	シンポ「土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発」	東京都
9	10	第2回良食味で高品質な米づくり研修会	青森市
9	10～11	東北地域水稻品種立毛検討会	鶴岡市他
9	11	技術移転セミナー	青森市
9	11	平成21年度の水稲作柄情報交換会	青森市
9	11～12	シンポジウム「防除と農薬をめぐる新たな検討課題」	東京都
9	14～15	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験立毛検討会	むつ市他
9	15	花き生育状況合同調査	藤崎町

月	日	行事・会議名	場所
9	15～17	日本土壌肥料学会2009年京都大会	京都市
9	16	第1回東北農業研究センター産学官連携交流セミナー	盛岡市
9	16～17	東北地域花き研究会	五所川原市他
9	24	青森県産小麦の販売に伴う実需者との意見交換会	青森市
9	25	農作物共済（麦）部会	青森市
9	25～26	日本育種学会第116回講演会	札幌市
9	28	県植防農薬展示圃水稻除草剤成績検討会	青森市
9	28～30	平成21年度日本植物病理学会東北部会	仙台市
9	30	花き専門技術強化研修	八戸市
10	1	平成21年度第2回弘前大学科学研究費補助金説明会	弘前市
10	2	福花園西軽井沢フラワーフェスタ	長野県
10	2	所内連絡会議	黒石市
10	2	第4回所内ゼミ	黒石市
10	9～13	日本昆虫学会第69回大会	津市
10	13～15	第3回植物病害診断研究会	札幌市
10	14	花き生育状況合同調査	五所川原市
10	15	青森南高校生インターンシップ	青森市
10	15～16	営農大学校講義「作物害虫」	七戸町
10	20	第4回青森県産業技術センター遺伝子組み換えDNA実験安全委員会	青森市
10	21	主要農作物種子担当者会議	青森市
10	22	平成21年度北海道・東北地区植物防疫協議会資料作成会議	青森市
10	27	夏秋いちごフォーラム	青森市
10	27	水稻品種の利用等に関する打合せ	青森市
10	30	第2回研究推進会議	黒石市
11	4～6	平成21年度東北地域水稻関係除草剤試験成績検討会	仙台市
11	5	イソチアニル粒剤に関する特別連絡試験成績検討会	東京都
11	5	水稻品種の利用等に関する打合せ	青森市
11	6	第2回食味ランキング供試米に係る打合せ	青森市
11	9	地産地消型エネルギー活用課題解決チーム検討会	弘前市
11	9	第3回あおもり堆きゅう肥品評会に係わる「堆きゅう肥審査会」	十和田市
11	9	東北地域農商工連携促進フォーラム	仙台市
11	11	第4回所長・第6回企画経営監合同会議	平内町
11	12	財務事務管理監督者研修	青森市
11	12～13	平成21年度新農薬実用化試験成績検討会	盛岡市
11	13	「攻めの農林水産業」推進大会	青森市
11	17	平成21年度農薬関係資料検討会	黒石市
11	17	生産コスト縮減に向けた省力・低コスト稲作技術検討会	つがる市
11	18	平成21年度農薬関係資料候補事項検討会（野菜研）	六戸町
11	21	農研機構シンポジウム	盛岡市
11	23	花き部移設・新設ハウス検査	黒石市
11	24	病虫害防除指針第1回編成会議	青森市
11	24	共同研究「水稻多収性品種の共同育成」の契約記者発表会	盛岡市
11	24	農研シンポジウム	盛岡市
11	25	農作物共済部会、畑作物共済部会	青森市
11	26	野菜のカドミウム低減対策に係わる事業等説明会	青森市
11	26～27	日本リモートセンシング学会講演会	名古屋市
11	26～27	平成21年度土づくり研究会	本庄市
11	27	所内連絡会議	黒石市

月	日	行事・会議名	場所
11	27	第5回所内ゼミ	黒石市
11	27	水田農業革新技術成績検討会	五所川原市
11	30	平成21年度県植防・県施肥合展示ほ成績検討会	青森市
11	30	平成21年度肥料展示ほ合同成績検討会 稲作・畑作部会	青森市
12	3	総合的病害虫・雑草管理（I P M）実線指標検討会（第3回）	青森市
12	4	第1回青森県産業技術センター研究成果報告会	青森市
12	6	第3回あおもり堆きゅう肥品評会	弘前市
12	8	平成22年度農作物病害虫防除指針「花き部会」	青森市
12	8～10	平成21年度水稻関係除草剤適2直播栽培試験成績検討会	東京都
12	10	平成21年産米炊飯・ブレンド特性検討会	青森市
12	10	平成22年度農作物病害虫防除指針「水稻・畑作部会」	青森市
12	11	平成22年度農作物病害虫防除指針「野菜部会」	青森市
12	11	平成21年度第3回職務発明等審査会	青森市
12	11	あおもり米優良品種選定現地適応性検定試験成績検討会	青森市
12	14	花き部移転	黒石市
12	16～18	平成21年度新農薬実用化試験成績検討会（生物農薬）	東京都
12	16～17	第2次試験成績検討会、普及する技術・指導参考資料候補課題検討会	黒石市
12	17	平成21年度青森県「米づくり改革」推進大会、第28回田中稔賞贈呈式	青森市
12	18	第9回青森糖質研究会	弘前市
12	18～19	担い手プロ成果発表会	さいたま市
12	24	平成22年度農作物病害虫防除指針第2回編成会議	青森市
12	25	平成21年産米炊飯・ブレンド特性調査説明会	青森市
1	5	イネばか苗病に係る競争資金研究打合せ	秋田市
1	7	研究推進会議	平内町
1	8	日本弁理士会青森事務所開設記念セミナー	青森市
1	8	平成21年度野菜研究所後期試験検討会	六戸町
1	8	農林水産省農作物農林認定品種審査会	東京都
1	12	花き育種懇談会	青森市
1	14	試験研究に関する研究所部長等との情報・意見交換会（県南）	六戸町
1	14	第3回研究推進会議	黒石市
1	15	FOOD ACTION NIPPON アワード記者発表会、授賞式	東京都
1	15	農林水産政策課との意見交換会	黒石市
1	19	八戸市農業交流研修センター冬期営農講座	八戸市
1	19～22	第3次試験成績検討会、普及する技術・指導参考資料候補課題検討会	黒石市
1	22	日本生物環境工学会植物工場部会シンポジウム	東京都
1	26	下北地域営農講座	むつ市
1	26	ながいも新系統評価会議	六戸市
1	27	寒冷地型植物工場シンポジウム	青森市
1	27	「攻めの農林水産業」推進本部・稲作部会、畑作園芸部会	青森市
1	28～29	平成21年度東北農業試験研究推進会議 作物部会稲栽培研究会、畑作物研究会・夏畑作物品種系統検討会	大仙市
1	28～29	平成21年度東北農業試験研究推進会議 野菜花き部会	盛岡市
1	29	平成21年度東北農業試験研究推進会議 作物部会本会議	大仙市
2	1～2	平成21年度東北農業試験研究推進会議 基盤技術推進部会土壌肥料研究会、病害虫研究会、作業技術研究会、農業気象研究会	盛岡市
2	2	低コスト施肥転換実証ほ成績検討会	青森市
2	2～3	新農業展開ゲノムプロジェクト領域別アドバイザー会議	つくば市
2	3	平成21年度普及指導員調査研究成果検討会	青森市

月	日	行事・会議名	場所
2	4	平成21年度「日本一健康な土づくり運動」推進本部会議	青森市
2	4～5	担い手プロ実証試験連絡会「不耕起V溝直播」成績検討会	東京都
2	5	平成21年度普及指導員調査研究成績検討会	青森市
2	8～9	作物試験研究推進会議稲技術研究会、稲育種連絡会議	つくば市
2	9	あおもり花き産地強化・消費拡大フォーラム	青森市
2	10	第2回指定試験協議会稲育種分科会	つくば市
2	10	あおもりの水田活用推進シンポジウム	青森市
2	10	「勝ち残る米づくり総合支援事業」水稻直播栽培展示ほ等検討会	青森市
2	13	「攻めの農林水産業」推進上北地方本部会議	十和田市
2	15～23	普及指導室花き試験研究打合せ	県内6市
2	16	土地利用型作物に係わる生産技術検討会	十和田市
2	16	畑作物共済部会	青森市
2	16	企業訪問調査	弘前市
2	16～18	第63回北日本病害虫研究発表会	仙台市
2	17	「履歴水温管理による水稻の冷害軽減技術の開発」推進会議(第2回)	札幌市
2	17～18	水田土壌由来温室効果ガス計測・抑制技術実証普及事業全国会議	東京都
2	18	試験研究成果発表会（黒石会場）	黒石市
2	19	試験研究成果発表会（十和田会場）	十和田市
2	19	地域エネルギー自給率向上のためのグリーンバイオマス研究成果検討会	東京都
2	19	青森県施肥合理化推進協議会専門部会	青森市
2	19	平成21年度地域課題解決研修(津軽地域の土地利用型作物)	弘前市
2	19～20	地域エネルギー自給率向上のためのグリーンバイオマス研究成果検討会	東京都
2	22	指定水稻原種・原原種生産物審査	黒石市
2	22	わんどの米食べ比べ会	平川市
2	23	平成21年度青森県特別栽培農産物認証審査委員会	青森市
2	23	東北新幹線八戸・新青森間農作物日陰影響調査成績検討会	十和田市
2	23	先進的植物工場施設整備費補助金採択者意見交換会	東京都
2	24	平成21年度環境省農薬残留対策総合調査技術検討会	東京都
2	24	「攻めの農林水産業」推進上北地方本部会議	十和田市
2	24	全国大豆フォーラム	東京都
2	25	第26回土・水研究会	つくば市
2	25	第1回北東北地域における非主食用多収稲の品種開発と利用拡大会議	盛岡市
2	25	環境にやさしい農業担当者会議	青森市
2	25～26	施設園芸総合・機器資材展	東京都
2	26	平成22年度展示ほ設置に関する合同運営委員会（県植防、施肥合）	青森市
2	26	第5回所長会議	青森市
2	26	幹部職員研修会	青森市
2	26	企業訪問調査	八戸市他
2	26	岩手工業センターセミナー	青森市
2	26	青森県担い手経営革新促進事業のモデル経営体新技術検討会	青森市
3	1	東北地域土地利用型作物安定生産推進協議会	仙台市
3	1～2	放射性物質動態別移行調査委員会	東京都
3	2	野菜研究所試験設計検討会	六戸町
3	2	東北地域大豆振興協議会、東北ブロック麦品質評価協議会	仙台市
3	3～5	試験設計検討会	黒石市
3	4～5	平成21年度生研センター研究報告会・農業機械開発改良試験研究会議	さいたま市
3	5	平成22年度東北地域適2試験供試薬剤配分会議	盛岡市
3	10	「日本一健康な土づくり運動」推進上北地方本部会議	十和田市

月	日	行事・会議名	場所
3	10	「日本一健康な土づくり運動」推進三八地方本部委員会議	八戸市
3	10	平成21年度第2回職務育成品種審査会	青森市
3	10	第28回青森県農業経営研究協会賞表彰式、特別講演会	青森市
3	10	平成21年度青森県農業機械化推進委員会	青森市
3	10～12	小ギク育種（有）精興園打合せ及び育種状況調査	広島県
3	12	畑作物共済部会	青森市
3	12	水稻直播栽培技術研修会・「ねばりゆき」等県産米試食会	青森市
3	15	農研機構シンポジウム	東京都
3	17	研究諮問委員会	青森市
3	19	全農委託試験成績検討会	平塚市
3	19	青森県農業生産資材費低減のための行動計画に係わる担当者会議	青森市
3	19	所内連絡会議	黒石市
3	19	第2回北東北地域における非主食用多収稲の品種開発と利用拡大会議	黒石市
3	23	地産地消型エネルギー活用課題解決チーム検討会	弘前市
3	23	平成22年度県施肥合展示ほ設計説明会及び特別講演会	青森市

平成21年度農林総研年報

平成23年3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>