

平成 29 年 度

普及する技術・指導参考資料

(平成29年3月)

青 森 県

地方独立行政法人青森県産業技術センター

ご利用の皆さんへ

本資料は、地方独立行政法人青森県産業技術センター農林部門及び食品部門の各研究所の試験成果、各研究所と各地域県民局地域農林水産部農業普及振興室等が連携した現地試験の成果、青森県病害虫防除所の調査した結果等から、生産現場において役立つとみなされる有益な技術を選定し、迅速な普及に資することをねらいに提供するものです。その技術等の選定区分は、以下のとおりです。

なお、指導参考資料には、まだ残された課題等があり普及技術としては十分でないものもありますので、各技術の利用上の注意事項等に留意してください。

1 事項の定義

(1) 普及する技術

普及に移す技術で、下記の基準のいずれかを満たしているもの。

ア 体系化された完成度の高い技術

イ 慣行より改善効果が著しく認められる技術

ウ 奨励、第1種認定品種及び地方独立行政法人青森県産業技術センターが育成し、需要があり普及が見込める品種

エ その他、普及する技術として適当と認められる技術等

(2) 指導参考資料

普及する技術以外で、農林業・食品加工指導上の参考となる技術で、下記の基準のいずれかを満たしているもの。

ア 現場におけるニーズが高く、その成果の利活用が期待される技術

イ 今後、普及する技術として選定される可能性が高い技術

ウ その他、指導参考資料として適当と認められる技術等

(3) 県内で参考にできる技術

東北農業試験研究推進会議（東北農業研究センター主催）に提出された東北各県と東北農業研究センターの研究成果情報のうち、地方独立行政法人青森県産業技術センターが本県に適用できるものとして選定した技術。

2 選定の視点

(1) 技術の完成度が高く、安定した効果が得られること

(2) 十分な経営改善効果が得られること

(3) 農業者等が無理なく実施できるレベルの技術であること

(4) 国、県の施策や販売戦略等に沿ったものであること

(注) 農薬関係の内容については、必ず最新の「農薬登録情報」を確認の上、使用されるようお願いいたします。

目 次

I 普及する技術（5事項）

《水 稲》

- 1 営農環境に応じた播種床造成方法による水稲V溝乾田直播栽培 …… 1
- 2 インターネットを利用した水稲移植栽培における「つがるロマン」、「まっしぐら」、「青天の霹靂」の生育予測 …… 3

《果 樹》

- 1 リンゴ黒星病菌のE B I剤に対する感受性低下に対応したりんご病害の防除体系 5
- 2 りんご害虫ナシヒメシンクイの発生生態と防除法 …… 11

《畜 産》

- 1 サイレージ用トウモロコシの奨励品種「タカネフドウ（系統名長交C980）」の特性… 15

II 指導参考資料（29事項）

《水 稲》

- 1 「青天の霹靂」の生育にあわせたLPS40配合全量基肥型肥料の特徴と使用方法 … 17
- 2 灌漑水ケイ酸濃度の違いに対応したケイ酸質資材の施用基準… 21
- 3 新規ケイ酸質資材の施用効果 …… 23
- 4 衛星画像から作成した土壌腐植マップの特徴 …… 25
- 5 植え痛みを軽減するための徒長苗に対する剪葉処理 …… 27
- 6 収穫時の地耐力を高めるための水稲水管理技術 …… 29
- 7 水稲品種「青天の霹靂」の葉耳間長による出穂期の推定 …… 31
- 8 水稲品種「青天の霹靂」における刈取始期の初黄化割合 …… 33

《畑 作》

- 1 田畑輪換の大豆作における地力の変化と堆肥施用の効果 …… 35
- 2 転換畑大豆栽培における石灰施用効果 …… 37
- 3 大豆品種「シュウリュウ」の特性 …… 39

《野 菜》

- 1 ニンニク葉枯病に対するアゾキシストロビン水和剤（アミスター20フロアブル）による防除法 …… 41
- 2 ながいも高支柱栽培の増収効果 …… 43
- 3 「にんにく乾燥チェックリスト」の活用法 …… 45

《花 き》

- 1 夏秋ギク「精の一世」栽培における窒素施肥量 49
- 2 アルストロメリアの秋定植無加温越冬栽培 51

《果 樹》

- 1 1-メチルシクロプロペンくん蒸剤（スマートフレッシュくん蒸剤）のりんご極早生・早生品種に対する日持ち性向上効果と処理適期 53
- 2 りんご害虫リンゴクビレアブラムシの防除法 55
- 3 りんご害虫キリガ類の防除法 57
- 4 りんご害虫ヒメボクトウのエアゾル剤による防除法 59
- 5 ぶどう「シャインマスカット」の簡易雨よけ栽培における特性 61
- 6 ぶどう「スチューベン」の秋季に葉に発生するべと病の防除法 63
- 7 おうとう「ジュノハート」の結実果の判別方法と適正着果量 65
- 8 おうとう「ジュノハート」の収穫の目安 67
- 9 早生の西洋なし「ジェイドスイート」の特性 69
- 10 国内で購入できるカシス新品種の特性 71

《畜 産》

- 1 高栄養トウモロコシサイレージ生産のための栽培・調製技術 73
- 2 乳牛の健康に配慮したTMR（完全混合飼料）の給与技術 75
- 3 乳牛の潜在性低カルシウム血症を低減させる分娩前の飼養管理 77

- III 廃止事項 79

I 普及する技術

[水稲部門 平成29年度 普及する技術]

事項名	営農環境に応じた播種床造成方法による水稲V溝乾田直播栽培																																					
ねらい	水稲V溝乾田直播栽培は、営農環境に応じて多様な播種床造成方法の選択が可能で、慣行栽培と比較して有利な経済性を確保していることを明らかにしたので普及に移す。																																					
普及する内容	<p>1 播種床造成から播種までの作業体系 営農環境に適した稲わら処理と田面を固くする整地方法で播種床を造成し、土壌が乾燥してから播種する。</p> <p>表 播種床造成体系の例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">体系区分</th> <th colspan="3">播種床造成から播種までの作業の流れ</th> </tr> <tr> <th>稲わら処理</th> <th>整地</th> <th>播種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">代かき乾燥</td> <td>10月～11月 耕起（すき込み） ロータリー</td> <td>11月～4月上旬 代かき 代かき機</td> <td>4月 (乾燥固結)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4月下旬～5月中旬 播種 不耕起V溝播種機</td> </tr> <tr> <td>秋耕起 春不耕起</td> <td>同上</td> <td>—</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">完全不耕起</td> <td>10月又は4月 稲わら収集 ロールベラー等</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">浅耕</td> <td rowspan="2">(状況に応じて 稲わら収集)</td> <td rowspan="2">—</td> <td>4月 耕起 ロータリー</td> </tr> <tr> <td>同上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">耕起鎮圧</td> <td rowspan="2">(状況に応じて 稲わら収集)</td> <td>4月 耕起 ロータリー等</td> <td>4月 鎮圧 K型ローラー等</td> </tr> <tr> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 特徴 (1) 出芽率は、概ね60%前後（標準偏差16ポイント）である。 (2) 出芽数70～240本/m²を確保したときの玄米重は、56.5～76.4kg/aである。 (3) 農産物生産費統計の値（平成26年青森県）と比較して、玄米60kg当たり生産費（費用合計）は、54～73%と低コストである。</p>			体系区分	播種床造成から播種までの作業の流れ			稲わら処理	整地	播種	代かき乾燥	10月～11月 耕起（すき込み） ロータリー	11月～4月上旬 代かき 代かき機	4月 (乾燥固結)			4月下旬～5月中旬 播種 不耕起V溝播種機	秋耕起 春不耕起	同上	—	同上	完全不耕起	10月又は4月 稲わら収集 ロールベラー等	—	—			同上	浅耕	(状況に応じて 稲わら収集)	—	4月 耕起 ロータリー	同上	耕起鎮圧	(状況に応じて 稲わら収集)	4月 耕起 ロータリー等	4月 鎮圧 K型ローラー等	同上
体系区分	播種床造成から播種までの作業の流れ																																					
	稲わら処理	整地	播種																																			
代かき乾燥	10月～11月 耕起（すき込み） ロータリー	11月～4月上旬 代かき 代かき機	4月 (乾燥固結)																																			
			4月下旬～5月中旬 播種 不耕起V溝播種機																																			
秋耕起 春不耕起	同上	—	同上																																			
完全不耕起	10月又は4月 稲わら収集 ロールベラー等	—	—																																			
			同上																																			
浅耕	(状況に応じて 稲わら収集)	—	4月 耕起 ロータリー																																			
			同上																																			
耕起鎮圧	(状況に応じて 稲わら収集)	4月 耕起 ロータリー等	4月 鎮圧 K型ローラー等																																			
		同上																																				
期待される効果	水田農業の経営力強化に寄与する。																																					
普及上の注意事項	<p>1 平成24～28年に実施した現地実証（青森市、田舎館村、つがる市、板柳町、七戸町）及び農林総合研究所内実証（黒石市）の合計21事例で、播種期：4月下旬～5月上旬、使用種子：浸種籾（キヒゲンR-2フロアブル塗抹）、播種量：7～12kg/10a、使用肥料：基肥はLPコート、追肥は場所により無し、尿素、硫安、NK化成等、施肥窒素総量：8～13kg/10aの条件で栽培した結果を根拠としている。</p> <p>2 代かき乾燥による播種床造成では、播種床が乾燥する前に播種し、出芽率が30%前後に低下する事例があったため、播種時の土壌乾燥程度の見極めを慎重にする。</p>																																					
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 作物部（0172-52-4396）	対象地域及び経営体	東青・中南・西北・上北地域の水田農業を主とする経営体																																			
発表文献等	平成24～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所） 平成27～28年度 水田農業の再構築に向けた革新技术実証事例集（農林水産政策課）																																					

【根拠となった主要な試験結果】

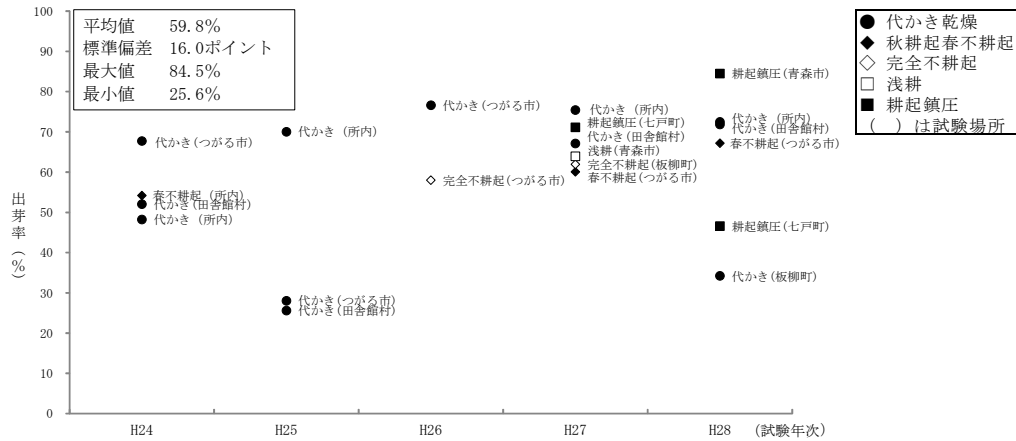
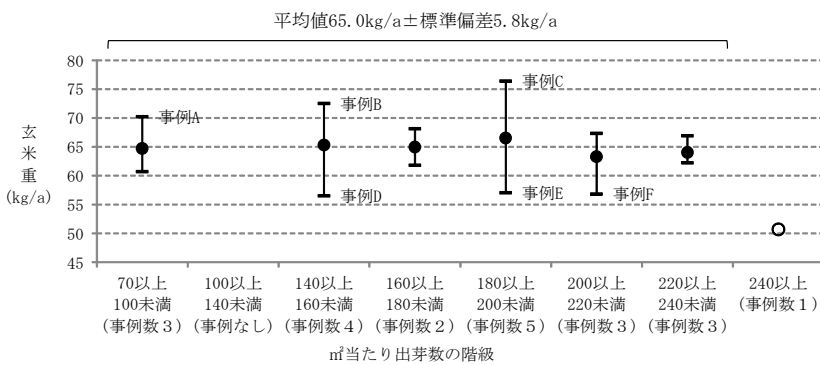


図1 実証試験の年次、場所、播種床造成体系ごとの出芽率（平成24～28年 青森農林総研）



- (注) 1 ●が平均値で、エラーバーは、各級の最大値と最小値。
 2 ○は、生育期間にほとんど水を入れられなかった特殊な事例。
 3 事例A～Fは、収量の上位、下位各3事例で、表1に主なデータを提示。
 4 グラフ上部に示した平均値等は出芽数70本/㎡以上から240本/㎡未満の範囲で計算。
 5 玄米重は水分15%、1.9mm選別。

図2 出芽数と収量（平成24～28年 青森農林総研）

表1 主な事例の生育、収量、生産費（費用合計）等（平成24～28年 青森農林総研、農林水産政策課）

項目	事例A	事例B	事例C	事例D	事例E	事例F
年次	平成28年	平成24年	平成27年	平成26年	平成27年	平成28年
場所	板柳町	田舎館村	田舎館村	つがる市	青森市	七戸町
品種	まっしぐら	つがるロマン	まっしぐら	まっしぐら	ほっかりん	まっしぐら
播種床造成方法	代かき乾燥	代かき乾燥	代かき乾燥	完全不耕起	浅耕	耕起鎮圧
播種期 (月/日)	4/27	5/ 2	5/ 1	4/28	4/27	4/28
施肥量 (kgN/10a)	9.8+3.0	8.3	9.5+2.8	10.0+2.0	8.4+2.0	12
播種量 (kg/10a)	8.3	10.0	8.0	7.0	9.3	12.0
出芽数 (本/㎡)	98	153	185	140	205	193
出芽率 (%)	34.2	52.0	67.1	58.0	63.9	46.6
出穂期 (月/日)	8/13	8/12	8/ 6	8/ 7	8/ 1	8/15
穂数 (本/㎡)	450	533	620	416	510	440
倒伏程度	0	1	2	0	0	0
全初数 (粒/㎡)	33,400	37,400	37,700	25,900	24,300	28,300
玄米千粒重 (g)	24.8	23.2	24.8	25.5	26.2	24.0
登熟歩合 (%)	83.3	84.7	81.7	90.4	89.2	85.7
玄米重 (kg/a)	70.2	72.5	76.4	56.5	56.8	57.0
全刈収量 (kg/10a)	667	691	720	506	570	579
(統計値比)	108	111	113	79	94	105
検査等級 (等)	1	1	1	1	1	1
玄米タンパク質含有率 (%)	6.7	7.8	7.9	7.5	7.5	7.0
物財費 (円/10a)	54,126	66,176	67,589	58,712	46,573	50,471
労働費 (円/10a)	11,654	9,819	13,943	8,904	12,202	11,367
費用合計 (円/10a)	65,780	75,995	81,532	67,616	58,775	61,838
(円/60kg)	5,917	6,599	6,794	8,018	6,187	6,408
(統計値比)	54.1	60.3	62.1	73.3	56.5	58.6

- (注) 1 玄米千粒重、玄米重及び全刈収量は、水分15%、1.9mm選別。玄米タンパク質含有率は乾物当たりの値。
 2 全刈収量は生産者からの聞き取り。
 3 費用合計は、実証試験から得た技術係数をもとに水稲V溝乾田直播栽培の本格導入を想定して試算した。
 4 全刈収量の統計値比は、市町村別の10a当たり収量（1.7mm選別、農林水産省公表値）を100とした指数。費用合計の統計値比は、第62次東北農林水産統計年報 平成26年産米60kg当たり生産費（青森の費用合計）10,943円を100とした指数。

[水稲部門 平成29年度 普及する技術]

事項名	インターネットを利用した水稲移植栽培における「つがるロマン」、「まっしぐら」、「青天の霹靂」の生育予測																																		
ねらい	青森県農業情報サービスネットワーク「アップルネット」で提供されている水稲の生育予測情報について、「青天の霹靂」を加えたので、その内容を普及に移す。																																		
普及する内容	<p>1 予測できる生育情報 県内31地点の穂首分化期、幼穂形成期、冷害危険期（葉耳間長-12cm～+4cm）、出穂期、刈取始期、刈取終期。</p> <p>2 入力方法 「水稲生育予測」メニューの「予測の実施」を選択し、下記項目について入力する。</p> <p>(1) 地域、地点 下表より最寄りの地点を選択する。</p> <p>(2) 品 種 「つがるロマン」、「まっしぐら」、「青天の霹靂」のいずれかを選択する。ただし、「青天の霹靂」は、作付け対象地域でのみ表示される。</p> <p>(3) 移植日、幼穂形成期、出穂期 暦日を入力する（幼穂形成期、出穂期は任意入力）。</p> <table border="1" data-bbox="328 992 1449 1279"> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>地点名</th> <th>地域</th> <th>地点名</th> <th>地域</th> <th>地点名</th> <th>地域</th> <th>地点名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>東青</td> <td>青森市細越 今別町今別 蓬田村蓬田 蟹田町中節</td> <td>三八</td> <td>八戸市湊町 八戸市市川 三戸町斗内 五戸町越掛沢</td> <td>西北</td> <td>鱒ヶ沢町日照田 深浦町岡町</td> <td>下北</td> <td>むつ市脇野沢桂沢 大間町大間 東通村小田野沢 東通村目名</td> </tr> <tr> <td>中南</td> <td>弘前市鼻和 黒石市田中 平川市碓ヶ関三笠山 平川市本町 田舎館村大根子</td> <td>西北</td> <td>五所川原市太刀打 五所川原市相内 つがる市車力町 つがる市木造 中泊町中里</td> <td></td> <td>上北</td> <td>十和田市相坂 三沢市桜町 七戸町蒼前 東北町上野 六ヶ所村倉内 おいらせ町本村</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>下北</td> <td>むつ市金曲</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3 提供するホームページのアドレス http://www.applenet.jp/ricepredict/growth.php （「アップルネット」、「水稲生育診断」のキーワードによる検索でも可）</p>			地域	地点名	地域	地点名	地域	地点名	地域	地点名	東青	青森市細越 今別町今別 蓬田村蓬田 蟹田町中節	三八	八戸市湊町 八戸市市川 三戸町斗内 五戸町越掛沢	西北	鱒ヶ沢町日照田 深浦町岡町	下北	むつ市脇野沢桂沢 大間町大間 東通村小田野沢 東通村目名	中南	弘前市鼻和 黒石市田中 平川市碓ヶ関三笠山 平川市本町 田舎館村大根子	西北	五所川原市太刀打 五所川原市相内 つがる市車力町 つがる市木造 中泊町中里		上北	十和田市相坂 三沢市桜町 七戸町蒼前 東北町上野 六ヶ所村倉内 おいらせ町本村						下北	むつ市金曲		
地域	地点名	地域	地点名	地域	地点名	地域	地点名																												
東青	青森市細越 今別町今別 蓬田村蓬田 蟹田町中節	三八	八戸市湊町 八戸市市川 三戸町斗内 五戸町越掛沢	西北	鱒ヶ沢町日照田 深浦町岡町	下北	むつ市脇野沢桂沢 大間町大間 東通村小田野沢 東通村目名																												
中南	弘前市鼻和 黒石市田中 平川市碓ヶ関三笠山 平川市本町 田舎館村大根子	西北	五所川原市太刀打 五所川原市相内 つがる市車力町 つがる市木造 中泊町中里		上北	十和田市相坂 三沢市桜町 七戸町蒼前 東北町上野 六ヶ所村倉内 おいらせ町本村																													
				下北	むつ市金曲																														
期待される効果	水稲の生育ステージ及び刈取時期の予測が可能となり、栽培管理（追肥、水管理、病害虫防除等）の一助となる。																																		
普及上の注意事項	<p>1 予測結果には誤差が生じることがあるので、実際に栽培作業を行う際は、圃場で水稲の生育状況を確認する必要がある。</p> <p>2 予測結果は、前日までの日平均気温の実測値と当日以降の平年値により算出される。</p> <p>3 予測結果は、移植苗が中苗によるものである。</p>																																		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 作物部 (0172-52-4396)	対象地域及び経営体	県下全域の稲作経営体																																
発表文献等	平成28年 試験成績概要集（農林総合研究所）																																		

【根拠となった主要な試験結果】

Step 1 詳細条件指定
生育診断を行う条件を入力してください

(最寄りの地域・地点を選択してください)

地域: 東青地域
地点: 青森市 細越
品種名: まっしぐら
移植日: 5/19

【必須入力項目】
地域、地点、品種、移植日

【任意入力項目】
幼穂形成期、出穂期(実測値)
入力することで、各実測値から
起算された予測値が得られる

「予測の実施」をクリックすると条件指定画面が表示される

「予測実行」

Step 2 診断結果

「予測実行」をクリックすると予測情報が表示される

地点	品種	穂首分化期	幼穂形成期	冷害危険期		刈取時期	
				葉耳間長	出穂期	始期	終期
青森市 細越	まっしぐら	5/19	3.3	7/6	7/23 7/30	8/8	9/24 10/10

図1 水稻生育予測のメニュー画面と入力・出力画面の例

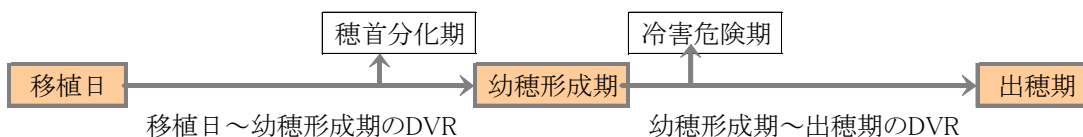


図2 各生育ステージの予測方法

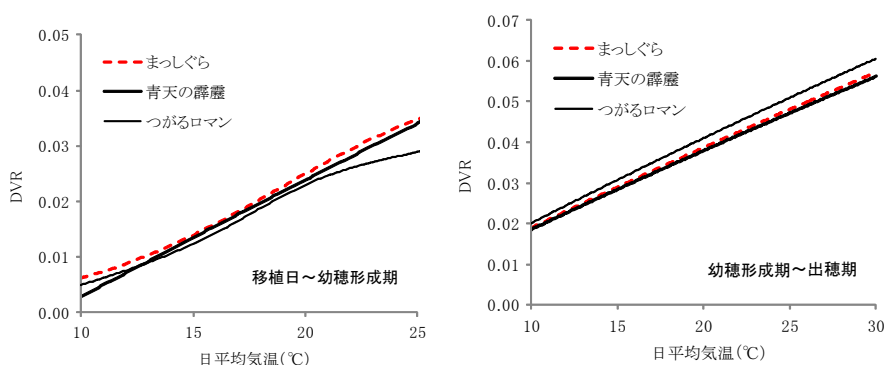


図3 各品種のDVR (平成28年 青森農林総研)

(注) DVR (DeVelopmental Rate) は日平均気温により決定される1日当たりの发育速度。

表1 生育ステージ到達時のDVIと予測誤差及び出穂から刈取までの積算気温 (平成28年 青森農林総研)

品 種	D V I					予測誤差(日)		刈取までの積算気温(°C)	
	穂首分化期	幼穂形成期	葉耳間長		出穂期	幼穂形成期	出穂期	始期	終期
			-12cm	+4cm					
つがるロマン	0.81	1	1.42	1.75	2	1.9	1.1	960	1,150
まっしぐら	0.81	1	1.38	1.69	2	2.1	1.2	960	1,200
青天の霹靂	0.81	1	1.38	1.69	2	2.0	1.3	900	1,100

(注) 1 D V I (DeVelopmental Index) はD V R の積算値で发育指数 (移植日=0)。

2 予測誤差は各生育ステージ到達日の予測日と実測日のRMSE (2乗平均平方根誤差)。

[果樹部門 平成29年度 普及する技術]

事項名	リンゴ黒星病菌のE B I剤に対する薬剤感受性低下に対応したりんご病害の防除体系																																							
ねらい	平成28年に黒星病が津軽地域で多発して大きな問題となり、その主要因が黒星病菌のE B I剤に対する薬剤感受性低下であることが明らかになったので、本剤を防除体系から削除する。また「落花15日後頃」を廃止し、「落花10日後頃」及び「落花20日後頃」を設け、「開花直前」～「落花20日後頃」に黒星病や各種病害に有効な殺菌剤を配置したりんご病害虫防除体系を作成したので、普及に移す。																																							
普及する内容	<p>1 津軽地域の広域で、E B I剤に対して感受性の低下したリンゴ黒星病菌の発生が認められた。</p> <p>2 これまでの防除体系からE B I剤を削除した、りんご病害の防除体系は下記のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="354 698 1433 1473"> <thead> <tr> <th colspan="3">これからの防除体系（平成29年）</th> <th colspan="3">これまでの防除体系（平成28年）</th> </tr> <tr> <th>回数</th> <th>散布時期</th> <th>基準薬剤（殺菌剤）</th> <th>回数</th> <th>散布時期</th> <th>基準薬剤（殺菌剤）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>展葉1週間後頃</td> <td>ベフラン液剤25 1,000倍</td> <td>1</td> <td>展葉1週間後頃</td> <td>ベフラン液剤25 1,000倍</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>開花直前</td> <td>フルーツセイバー 2,000倍 又はユニックス顆粒水和剤47 1,000倍</td> <td>2</td> <td>開花直前</td> <td>E B I単剤 （インダーフロアブル アンビルフロアブル オンリーワンフロアブル）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>落花直後</td> <td>フルーツセイバー 2,000倍 又は ユニックス顆粒水和剤47 2,000倍 ＋ チウラム剤 500倍 又は ジマンダイセン水和剤 600倍</td> <td>3</td> <td>落花直後</td> <td>E B I混合剤 （ブローダ水和剤 スコアMZ水和剤 アスパイア水和剤）</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>落花10日後頃</td> <td>チウラム剤 500倍 又はジマンダイセン水和剤 600倍</td> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">落花15日後頃</td> <td rowspan="2">E B I混合剤 （ブローダ水和剤 スコアMZ水和剤 アスパイア水和剤）</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>落花20日後頃</td> <td>チウラム剤 500倍 又はジマンダイセン水和剤 600倍</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 ペンチオピラド水和剤（フルーツセイバー）の概要</p> <p>(1) 薬剤名等</p> <p>ア 一般名：ペンチオピラド水和剤 イ 商品名：フルーツセイバー</p> <p>ウ 有効成分：ペンチオピラド 15.0% エ 人畜毒性：普通物</p> <p>(2) 使用基準（りんご）</p> <p>ア 適用病害：赤星病、うどんこ病、黒星病、モニリア病、すす点病、すす斑病、斑点落葉病、黒点病、褐斑病、灰色かび病</p> <p>イ 希釈倍数：1,500～3,000倍（赤星病、うどんこ病、黒星病、モニリア病、すす点病、すす斑病） 1,500～2,000倍（斑点落葉病、黒点病） 2,000倍（褐斑病、灰色かび病）</p> <p>ウ 散布液量：200～700ℓ/10a エ 使用方法：散布</p> <p>オ 使用時期：収穫前日まで カ 使用回数：3回以内</p> <p>キ ペンチオピラドを含む農薬の総使用回数：3回以内</p>	これからの防除体系（平成29年）			これまでの防除体系（平成28年）			回数	散布時期	基準薬剤（殺菌剤）	回数	散布時期	基準薬剤（殺菌剤）	1	展葉1週間後頃	ベフラン液剤25 1,000倍	1	展葉1週間後頃	ベフラン液剤25 1,000倍	2	開花直前	フルーツセイバー 2,000倍 又はユニックス顆粒水和剤47 1,000倍	2	開花直前	E B I単剤 （インダーフロアブル アンビルフロアブル オンリーワンフロアブル）	3	落花直後	フルーツセイバー 2,000倍 又は ユニックス顆粒水和剤47 2,000倍 ＋ チウラム剤 500倍 又は ジマンダイセン水和剤 600倍	3	落花直後	E B I混合剤 （ブローダ水和剤 スコアMZ水和剤 アスパイア水和剤）	4	落花10日後頃	チウラム剤 500倍 又はジマンダイセン水和剤 600倍	4	落花15日後頃	E B I混合剤 （ブローダ水和剤 スコアMZ水和剤 アスパイア水和剤）	5	落花20日後頃	チウラム剤 500倍 又はジマンダイセン水和剤 600倍
これからの防除体系（平成29年）			これまでの防除体系（平成28年）																																					
回数	散布時期	基準薬剤（殺菌剤）	回数	散布時期	基準薬剤（殺菌剤）																																			
1	展葉1週間後頃	ベフラン液剤25 1,000倍	1	展葉1週間後頃	ベフラン液剤25 1,000倍																																			
2	開花直前	フルーツセイバー 2,000倍 又はユニックス顆粒水和剤47 1,000倍	2	開花直前	E B I単剤 （インダーフロアブル アンビルフロアブル オンリーワンフロアブル）																																			
3	落花直後	フルーツセイバー 2,000倍 又は ユニックス顆粒水和剤47 2,000倍 ＋ チウラム剤 500倍 又は ジマンダイセン水和剤 600倍	3	落花直後	E B I混合剤 （ブローダ水和剤 スコアMZ水和剤 アスパイア水和剤）																																			
4	落花10日後頃	チウラム剤 500倍 又はジマンダイセン水和剤 600倍	4	落花15日後頃	E B I混合剤 （ブローダ水和剤 スコアMZ水和剤 アスパイア水和剤）																																			
5	落花20日後頃	チウラム剤 500倍 又はジマンダイセン水和剤 600倍																																						

	<p>4 シプロジニル水和剤（ユニックス顆粒水和剤47）の概要</p> <p>(1) 薬剤名等 ア 一般名：シプロジニル水和剤 イ 商品名：ユニックス顆粒水和剤47 ウ 有効成分：シプロジニル 50.0% エ 人畜毒性：普通物</p> <p>(2) 使用基準（りんご） ア 適用病害：黒星病、褐斑病、斑点落葉病、うどんこ病、モニリア病 イ 希釈倍数：2,000倍（黒星病、褐斑病） 1,000～2,000倍（斑点落葉病） 1,000倍（うどんこ病、モニリア病） ウ 散布液量：200～700ℓ/10a エ 使用方法：散布 オ 使用時期：収穫14日前まで カ 使用回数：4回以内 キ シプロジニルを含む農薬の総使用回数：4回以内</p> <p>5 使用方法 (1) 「開花直前」（320ℓ/10a）に黒星病、うどんこ病、モニリア病の対策として、フルーツセイバー2,000倍又はユニックス顆粒水和剤47の1,000倍を散布する。 (2) 「落花直後」（350ℓ/10a）に黒星病、うどんこ病、黒点病、斑点落葉病の対策として、フルーツセイバー2,000倍を散布する。又はユニックス顆粒水和剤47の2,000倍に黒点病対策のために、チウラム剤（チオノックフロアブル、トレノックスフロアブル）500倍又はジマンダイセン水和剤600倍も使用する。 (3) 「落花10日後頃」（350ℓ/10a）及び「落花20日後頃」（420ℓ/10a）に斑点落葉病、黒星病、黒点病、すす斑病・すす点病の対策として、チウラム剤（チオノックフロアブル、トレノックスフロアブル）500倍又はジマンダイセン水和剤600倍を散布する。うどんこ病の発生が多い園地では、トップジンM水和剤1,500倍又はベンレート水和剤3,000倍も使用する。 (4) 本防除体系は、治療効果の期待できない保護殺菌剤が主体となるため、散布間隔は10日を限度とし、散布日に降雨が見込まれる場合は事前散布に徹する。 (5) フルーツセイバーとユニックス顆粒水和剤47は薬剤耐性発達の懸念があるため、同一薬剤を連続して使用しない。</p>			
期待される効果	E B I 剤に対する感受性が低下した黒星病菌が蔓延しているような園地においても、本病の発生を抑えることができる。			
普及上の注意事項	<p>1 前年発生がみられた園地では菌密度が高くなっているため、被害落葉の除去や被害葉、被害果の摘み取りなど、耕種的防除を積極的に実施する。</p> <p>2 前年に発生が多かった園地では、「芽出し当時（発芽8～9割）」（250ℓ/10a）にベフラン液剤25の1,500倍を特別散布する。</p> <p>3 本資料は平成28年12月13日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>4 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」（http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/） 「農薬登録情報提供システム」（http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm） また、短期暴露評価導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p>			
問い合わせ先（電話番号）	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="312 1823 1031 1935">りんご研究所 病虫部（0172-52-2331）</td> <td data-bbox="1031 1823 1198 1935">対象地域及び経営体</td> <td data-bbox="1198 1823 1466 1935">県下全域のりんご作経営体</td> </tr> </table>	りんご研究所 病虫部（0172-52-2331）	対象地域及び経営体	県下全域のりんご作経営体
りんご研究所 病虫部（0172-52-2331）	対象地域及び経営体	県下全域のりんご作経営体		
発表文献等	平成6～8、11、15、17、20、26～28年度 試験研究成績概要集（りんご）（りんご研究所） 平成16年度 新農薬実用化試験成績概要集（寒冷地果樹）（日本植物防疫協会）			

【根拠となった主要な試験結果】

表1 多発園から採集した黒星病菌に対する各種薬剤の予防効果 (平成28年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	散布5日後接種					
		A園 (弘前市)			B園 (青森市)		
		発病葉率	発病度	防除価	発病葉率	発病度	防除価
インダーフロアブル	5,000倍	36.5%	21.7	32.2	53.6%	36.0	0
アンビルフロアブル	1,000倍	39.3	25.0	21.9	56.3	32.8	0
オンリーワンフロアブル	2,000倍	13.1	6.0	81.3	47.6	26.2	3.0
ルビゲン水和剤	3,000倍	63.1	42.9	0	65.1	42.1	0
ベフラン液剤25	1,000倍	22.6	11.9	62.8	6.3	2.1	92.2
無 散 布	—	56.8	32.0	—	41.3	27.0	—

(注) 供試樹：ポット植えの「ふじ」を各区3樹、1樹2～5新梢供試した。
 薬剤散布：散布5日後に病原菌を噴霧接種し、A園は接種23日後、B園は接種22日後に調査した。
 $発病度 = \Sigma (発病指数 \times 指数別発病葉数) \div (調査葉数 \times 3) \times 100$
 発病指数 0：病斑なし、1：病斑面積が葉面積の1/4未満、2：同1/4～1/2、3：同1/2以上
 防除価は発病度より算出した。

表2 多発園から採集した黒星病菌に対する各種薬剤の治療効果 (平成28年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	接種5日後散布					
		A園 (弘前市)			B園 (青森市)		
		発病葉率	発病度	防除価	発病葉率	発病度	防除価
インダーフロアブル	5,000倍	61.7%	43.3	20.0	70.9%	51.2	0
アンビルフロアブル	1,000倍	45.0	25.5	52.9	61.1	43.0	10.8
オンリーワンフロアブル	2,000倍	51.1	32.6	39.7	67.7	52.0	0
ルビゲン水和剤	3,000倍	65.0	48.7	10.0	68.1	53.0	0
ベフラン液剤25	1,000倍	6.1	2.0	96.3	1.4	0.5	99.0
無 散 布	—	71.1	54.1	—	68.1	48.2	—

(注) 供試樹：ポット植えの「ふじ」を各区3樹、1樹2～5新梢供試した。
 薬剤散布：散布5日後に病原菌を噴霧接種し、A園は接種23日後、B園は接種22日後に調査した。
 発病度、発病指数及び防除価は表1に準ずる。

表3 防除暦採用当初の黒星病菌に対するEBI剤の予防効果 (平成20年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	発病葉率	発病度	防除価
オンリーワンフロアブル	2,000倍	4.4%	2.8	95.2
インダーフロアブル	5,000倍	2.8	0.9	98.4
無 散 布	—	78.6	57.9	—

(注) 供試樹：ポット植えの「ふじ」を各区3樹、1樹3～4新梢供試した。
 薬剤散布：散布5日後に病原菌を噴霧接種し、接種17日後に調査した。
 発病度、発病指数及び防除価は表1に準ずる。

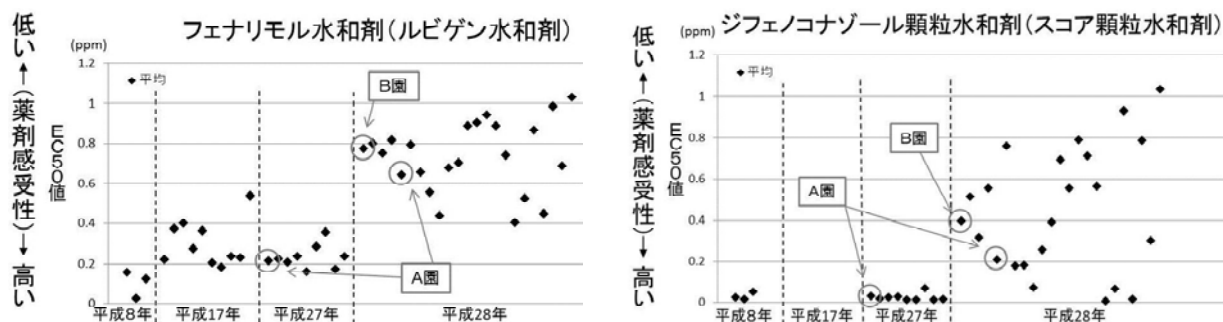


図1 ルビゲン水和剤及びビスコア顆粒水和剤を用いた薬剤感受性検定 (平成28年 青森りんご研)

(注) 津軽地域23園地から得られた菌株を供試し、各薬剤添加培地を用いてEC50値を算出した。

調査園地：青森市4園地、弘前市4園地、五所川原市2園地、黒石市1園地、つがる市1園地、
板柳町2園地、藤崎町2園地、大鰐町4園地、鱒ヶ沢町1園地、田舎館村2園地。

表4 黒星病に対するフルーツセイバーの防除効果 (平成26年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	新梢葉				果実		
		調査葉数	発病葉率	発病度	防除価	調査果数	発病果率	防除価
フルーツセイバー	3,000倍	304.7	2.0%	0.7	89.7	150	2.7%	92.9
ジマンダイセン水和剤	600倍	318.3	0.5	0.2	97.1	150	0	100
無散布	—	308.0	18.5	6.8	—	150	38.0	—

(注) 供試樹：18年生「ふじ」/マルバカイドウ、3樹/区、1樹20新梢、発生状況：中発生

散布月日：5/2 (開花直前)、5/16 (落花直後)、5/30 (落花15日後頃)、調査月日：6/17
発病度、発病指数及び防除価は表1に準ずる。

表5 黒星病に対するユニックス顆粒水和剤47の防除効果 (平成6年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	調査葉数	発病葉率	発病度	防除価
ユニックス顆粒水和剤47	2,000倍	86	0%	0	100
オーソサイド水和剤80	800倍	91	3.3	1.1	97.1
無散布	—	117	73.5	38.2	—

(注) 供試樹：ポット植え5年生「ふじ」/わい性台、3~5樹/区、発生状況：多発生

散布月日：6/14、接種月日：6/17、調査月日：7/7
発病度、発病指数及び防除価は表1に準ずる。

表6 うどんこ病に対する各種薬剤の防除効果 (平成28年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	調査葉数	発病葉率	発病度	防除価
フルーツセイバー	2,000倍	123.3	0%	0	100
ユニックス顆粒水和剤47	2,000倍	121.0	1.4	0.4	99.3
無散布	—	139.3	77.9	54.7	—

(注) 供試樹：24年生「北斗」/マルバカイドウ、3樹/区、1樹10新梢、発生状況：中発生

散布月日：7/25、8/4、8/14、調査月日：8/24
発病度、発病指数及び防除価は表1に準ずる。

表7 モニリア病の葉腐れに対するフルーツセイバーの治療効果

(平成15年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	調査時期	病斑数	発病指数別の病斑分布割合 (%)					分生子形成 葉率 (%)
				1	2	3	4	5	
フルーツセイバー	2,000倍	散布時	83	55	45	0	0	0	0
		7日後	83	21	73	6	0	0	0
オンリーワンフロアブル	2,000倍	散布時	84	45	55	0	0	0	0
		7日後	76	19	68	12	1	0	0
無 散 布	—	散布時	85	31	67	2	0	0	0
		7日後	81	8	20	5	41	26	38.3

(注) 供試樹：14年生「北斗」/マルバカイドウ、3樹/区、76~85病葉、発生状況：中発生
 接種月日：4/24、散布月日：5/1、調査月日：5/1（散布前）、5/7（散布7日後）
 発病指数 1：病斑の長径が5mm以下、2：同6~15mm、3：同16mm以上又は葉柄まで伸展、
 4：病斑が花そう基部まで伸展、5：株腐れ

表8 モニリア病の葉腐れに対するユニックス顆粒水和剤47の治療効果

(平成11年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	調査時期	病斑数	発病指数別の病斑分布割合 (%)					分生子形成 葉率 (%)
				1	2	3	4	5	
ユニックス顆粒水和剤47	1,000倍	散布時	91	69	30	1	0	0	0
		7日後	91	13	46	41	0	0	0
ベフラン液剤25	1,000倍	散布時	95	78	18	4	0	0	0
		7日後	95	8	31	33	28	0	14.7
無 散 布	—	散布時	85	52	46	2	0	0	0
		7日後	85	12	6	4	78	0	60.0

(注) 供試樹：ポット植え10年生「北斗」/M.26、3樹/区、発生状況：多発生
 接種月日：5/4、散布月日：5/11、調査月日：5/11（散布前）、5/18（散布7日後）
 発病指数は表7に準ずる。

表9 黒点病に対するフルーツセイバーの防除効果

(平成17年 青森りんご研県南果樹)

薬剤名	希釈倍数	調査果数	発病果率	発病度	防除価
フルーツセイバー	2,000倍	60	13.3%	4.4	95.1
ジマンドイセン水和剤	600倍	60	36.1	14.6	83.6
無 散 布	—	60	100.0	26.9	—

(注) 供試樹：31年生「ふじ」/M.9、3樹/区、発生状況：甚発生
 散布月日：5/24、6/9、6/23、調査月日：9/5、発病度及び防除価：表1と同じ。
 発病指数 0：発病なし、1：1果当りの病斑数が1~5個、2：同6~15個、3：同16個以上

表10 斑点落葉病に対するフルーツセイバーの防除効果

(平成16年 青森県植防)

薬剤名	希釈倍数	調査葉数	発病葉率	発病度	防除価
フルーツセイバー	2,000倍	472.5	13.9%	2.1	95.6
オキシラン水和剤	500倍	410.0	12.2	1.7	96.4
無 散 布	—	492.0	74.0	47.3	—

(注) 供試樹：16年生「王林」/マルバカイドウ、3樹/区、1樹20新梢、発生状況：多発生
 散布月日：6/30、7/14、7/31、8/14、調査月日：9/11
 発病度 = Σ (発病指数 × 指数別発病葉数) ÷ (調査葉数 × 7) × 100
 発病指数 0：病斑なし、1：病斑数が1~5個、3：同6~10個、5：同11~30個、7：同31個以上
 防除価は発病度より算出。

表11 斑点落葉病に対するユニックス顆粒水和剤47の防除効果 (平成7年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	調査葉数	発病葉率	発病度	防除価
ユニックス顆粒水和剤47	1,000倍	368	7.2%	1.0	85.1
キノンドー水和剤80	1,200倍	358	15.8	2.5	64.4
無 散 布	—	367	45.2	6.9	—

(注) 供試樹：7年生「スターキングデリシャス」/マルバカイドウ、3樹/区、発生状況：少発生
 散布月日：6/20、7/4、7/14、7/26、8/8、8/17、8/31、調査月日：9/8
 発病度、発病指数及び防除価は表10に準ずる。

(参考価格) これからの防除体系10 a 当たり19,822~25,720円 (税込み) (これまでより620~825円高)

散布時期	最も安い農薬を散布した場合	最も高い農薬を散布した場合
展葉1週間後頃	ベフラン液剤25 1,000倍 2,190円	ベフラン液剤25 1,000倍 2,190円
開花直前	フルーツセイバー 2,000倍 2,004円	ユニックス顆粒水和剤47 1,000倍 2,025円
落花直後	ユニックス顆粒水和剤47 2,000倍 1,107円 チオノックフロアブル 500倍 991円	フルーツセイバー 2,000倍 2,192円
落花10日後頃	チオノックフロアブル 500倍 1,189円	ジマンダイセン水和剤 600倍 1,371円
落花20日後頃	チオノックフロアブル 500倍 1,189円	ジマンダイセン水和剤 600倍 1,371円
6月中旬	チオノックフロアブル 500倍 1,415円	オキシラン水和剤 500倍 2,776円
7月初め	チオノックフロアブル 500倍 1,415円	オキシラン水和剤 500倍 2,776円
7月半ば	キノンドー水和剤80 1,200倍 2,091円	オキシラン水和剤 500倍 2,776円
7月 末	フrintフロアブル25 3,000倍 1,685円	ナリアWDG 2,000倍 3,024円
8月半ば	ベフラン液剤25 1,500倍 2,433円	ダイパワー水和剤 1,000倍 2,786円
8月 末	ストロビードライフフロアブル 3,000倍 2,113円	ベフラン液剤25 1,500倍 2,433円
合 計	19,822円	25,720円

[果樹部門 平成29年度 普及する技術]

事 項 名	りんご害虫ナシヒメシンクイの発生生態と防除法		
ね ら い	りんご園におけるナシヒメシンクイの発生生態及び各種殺虫剤の効果を明らかにしたので普及に移す。		
普 及 する 内 容	<p>1 成虫の発生時期 成虫は年に3回発生し、越冬世代が5月上旬頃～6月上旬頃、第1世代が6月下旬頃～7月中旬頃、第2世代が7月下旬頃～9月中旬頃に出現する。</p> <p>2 産卵消長 23℃条件下での産卵は羽化2日後から始まるが、盛期は羽化1～2週間後頃であり、モモシンクイガの産卵盛期（羽化2日後頃）に比較して遅い。</p> <p>3 卵期間 野外気温条件下での卵期間は、第1世代卵で9～15日程度、第2世代卵と第3世代卵で4～10日程度と推定される。</p> <p>4 防除法 (1) ナシヒメシンクイの発生の多い園地では、「ふじの落花10日後頃」から9月中旬まで毎回防除剤として、ピレスロイド剤、有機リン剤、またはネオニコチノイド剤を散布する。 (2) ピレスロイド剤として食入防止期間の長いシフルトリン（バイスロイドEW）、シハロトリン（サイハロン水和剤）、またはシペルメトリン（イカズチWDG）のいずれかを使用した場合は、次回の防除剤を省略できる。 (3) リンゴゴカクモンハマキに対してジアミド剤またはスピノシン剤を使用した場合は、ナシヒメシンクイの防除は必要ない。 (4) 摘果剤としてNAC（ミクロデナポン水和剤85）を使用した場合は、「ふじの落花10日後頃」のナシヒメシンクイの防除は必要ない。</p>		
期待される 効 果	本種のりんご園における発生生態や防除適期が明らかになり、効果の高い防除薬剤による適期防除が行われることで、発生密度の低下や被害の軽減が期待される。		
普 及 上 の 注 意 事 項	<p>1 テルスター水和剤、スミチオン水和剤40、エルサン水和剤40はりんごのナシヒメシンクイに対して農薬登録がない。</p> <p>2 本資料は平成28年12月13日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>3 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農薬登録情報提供システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p>		
問い合わせ先 (電話番号)	りんご研究所 病虫部 (0172-52-2331)	対 象 地 域 及び経営体	県下全域のりんご作 経営体
発表文献等	平成24、26～28年度 試験研究成績概要集（りんご）（りんご研究所） 北日本病害虫研究会報 第67号、第68号（予定）		

【根拠となった主要な試験結果】

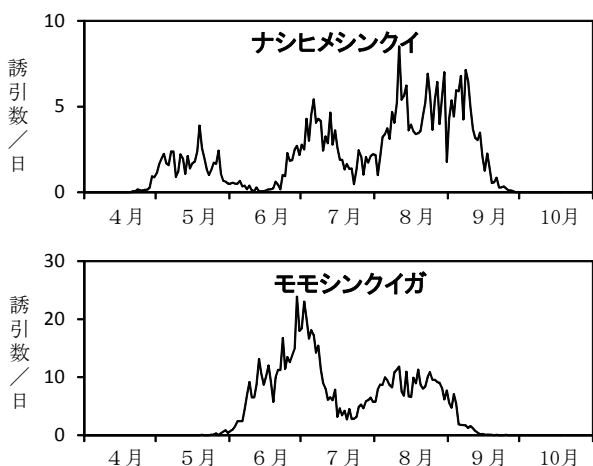


図1 ナシヒメシンクイとモモシンクイガのフェロモントラップによる誘引消長の比較 (平成11～28年 青森りんご研)

(注) 殺虫剤無散布圃場におけるフェロモントラップ1台への誘引数 (平成11～28年の平均値)。

表1 発育時期別の推定卵期間

(平成26年 青森りんご研)

時期	平均気温	推定卵期間
5月上旬	12.6℃	約20日
5月中旬	14.0	15日
5月下旬	15.5	11日
6月上旬	17.3	9日
6月中旬	18.3	7日
6月下旬	19.6	6日
7月上旬	20.7	6日
7月中旬	21.8	5日
7月下旬	23.8	4日
8月上旬	24.3	4日
8月中旬	23.9	4日
8月下旬	23.1	4日
9月上旬	21.7	5日
9月中旬	19.7	7日
9月下旬	17.1	10日

(注) 14、17、20、23、26℃の5段階の温度における卵期間から得られた回帰式 $V=0.0175T-0.1879$ によって推定した発育零点 T_0 (10.7℃) と、有効積算温度K (57日度) を用いた。毎月上旬、中旬、下旬をそれぞれ5日、15日、25日に産卵されたと仮定した場合の推定卵期間を示す。

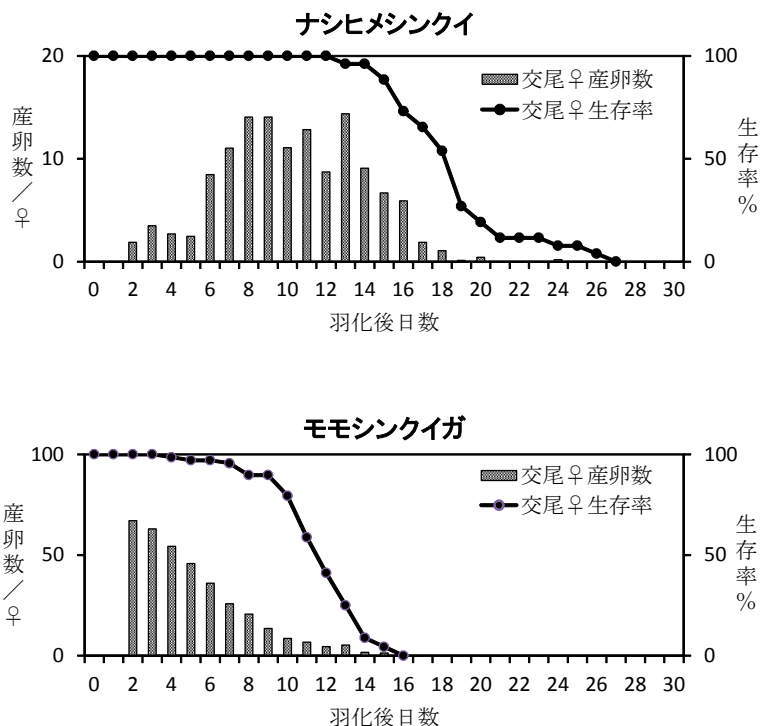


図2 ナシヒメシンクイとモモシンクイガの産卵消長の比較 (平成27年 青森りんご研)

(注) ナシヒメシンクイ、モモシンクイガのそれぞれ雌雄1対と給水用の脱脂綿を入れ、23℃、16L8D条件下で飼育した。ナシヒメシンクイは容器と蓋との間に挟んだパラフィン紙や容器に産みつけられた卵数、モモシンクイガはろ紙や容器に産みつけられた卵数を毎日計数した。ナシヒメシンクイは37対のデータのうち、未交尾の11対は除外し、モモシンクイガは86対のデータのうち、未交尾の14対は除外した。

表2 芯折れの発生推移

(平成24年 青森りんご研)

月/日	6/3	6/7	6/13	6/19	6/29
芯折れ数	1	13	8	6	12

(注) 殺虫剤無散布圃場の5樹の全新梢を対象に、新規に発生した芯折れの数を計数した。6月3日以前は芯折れは認められなかった。



図3 新梢先端の被害 (芯折れ)



図4 果実被害

表3 ナシヒメシクイ卵に対する各種殺虫剤の効果 (平成27年 青森りんご研)

系 統	薬 剤 名	希釈倍数	供試卵数	ふ化卵数	ふ化率	補正死亡率	評価
ピレスロイド 剤	バイスロイドEW	2,000倍	114	0	0 %	100 %	◎
	サイハロン水和剤	2,000倍	113	0	0	100	◎
	イカズチWDG	1,500倍	115	0	0	100	◎
	テルスター水和剤	1,000倍	114	1	0.9	99.0	◎
	ロディー水和剤	1,000倍	114	6	5.3	93.8	○
有機リン剤	サイアノックス水和剤	1,000倍	118	0	0	100	◎
	ダイアジノン水和剤34	1,000倍	139	1	0.7	99.2	◎
	ダーズバンDF	3,000倍	143	2	1.4	98.9	◎
	スミチオン水和剤40	800倍	144	0	0	100	◎
	スプラサイド水和剤	1,500倍	143	0	0	100	◎
	エルサン水和剤40	1,000倍	144	0	0	100	◎
ネオニコチノ イド剤	モスピラン顆粒水溶剤	4,000倍	117	0	0	100	◎
	ダントツ水溶剤	4,000倍	122	1	0.8	98.9	◎
	バリアード顆粒水和剤	4,000倍	120	0	0	100	◎
ジアミド剤	フェニックスフロアブル	4,000倍	116	63	54.3	36.0	×
	サムコルフロアブル10	5,000倍	115	83	72.2	14.9	×
	エクシレルSE	5,000倍	66	59	89.4	7.7	×
スピノシン剤	ディアナWDG	10,000倍	118	102	86.4	0	×

(注) 展着剤としてマイリノー10,000倍を加用した薬液にパラフィン紙に産みつけられた卵を約10秒間浸漬。試験は薬剤毎に数回に分けて行い、それぞれに展着剤のみの薬液に処理した対照区を設けた。対照区のふ化率(76.7~97.3%)を用いて補正死亡率を求めた。評価 ◎:補正死亡率95%以上、○:90%以上95%未満、△:50%以上90%未満、×:50%未満

表4 ナシヒメシクイふ化幼虫に対する各種殺虫剤の効果 (平成27年 青森りんご研)

系 統	薬 剤 名	希釈倍数	ふ化卵数	食入数	食入率	補正死亡率	評価
ピレスロイド 剤	バイスロイドEW	2,000倍	99	0	0 %	100 %	◎
	サイハロン水和剤	2,000倍	94	0	0	100	◎
	イカズチWDG	1,500倍	91	0	0	100	◎
	テルスター水和剤	1,000倍	90	0	0	100	◎
	ロディー水和剤	1,000倍	93	0	0	100	◎
有機リン剤	サイアノックス水和剤	1,000倍	19	0	0	100	◎
	ダイアジノン水和剤34	1,000倍	34	0	0	100	◎
	ダーズバンDF	3,000倍	57	0	0	100	◎
	スミチオン水和剤40	800倍	32	0	0	100	◎
	スプラサイド水和剤	1,500倍	51	0	0	100	◎
	エルサン水和剤40	1,000倍	77	0	0	100	◎
ネオニコチノ イド剤	モスピラン顆粒水溶剤	4,000倍	63	0	0	100	◎
	ダントツ水溶剤	4,000倍	67	3	4.5	92.4	○
	バリアード顆粒水和剤	4,000倍	67	0	0	100	◎
ジアミド剤	フェニックスフロアブル	4,000倍	96	12	12.5	83.0	△
	サムコルフロアブル10	5,000倍	90	4	4.4	94.0	○
	エクシレルSE	5,000倍	54	0	0	100	◎
スピノシン剤	ディアナWDG	10,000倍	67	0	0	100	◎

(注) 展着剤としてマイリノー10,000倍を加用した薬液に直径3~4cm程度のりんご幼果を約20秒間浸漬。風乾後、ふ化直前の卵を接種した。試験は薬剤毎に数回に分けて行い、それぞれに展着剤のみの薬液に処理した対照区を設けた。対照区の食入率(32.6~80.0%)を用いて補正死亡率を求めた。

表5 ナシヒメシクイふ化幼虫に対する各種殺虫剤の残効 (平成28年 青森りんご研)

系統	薬剤名	希釈倍数	補正死亡率 (%)						期待される残効期間 (補正死亡率90%以上)
			4日後	8日後	15日後	18日後	26日後	36日後	
ピレスロイド剤	バイスロイドEW	2,000倍	100	100	93.2	94.2	98.4	80.9	散布後26日程度
	サイハロン水和剤	2,000倍	100	100	91.5	94.7	98.3	74.4	散布後26日程度
	イカズチWDG	1,500倍	100	85.4	95.0	89.6	100	88.3	散布後26日程度
	テルスター水和剤	1,000倍	100	100	87.3	57.6	87.6	74.5	散布後8日程度
	ロディー水和剤	1,000倍	100	91.0	73.2	48.9	78.4	49.9	散布後8日程度
有機リン剤	ダーズバンDF	3,000倍	90.6	51.3	47.3	41.7	63.9	25.2	散布後4日程度
	スプラサイド水和剤	1,500倍	98.4	71.8	18.3	0	3.4	8.2	散布後4日程度
ネオニコチノイド剤	モスピラン顆粒水溶剤	4,000倍	98.3	90.0	69.7	25.0	65.4	37.7	散布後8日程度
	ダントツ水溶剤	4,000倍	80.2	44.4	7.8	0	42.3	14.2	散布後4日未満
	バリアード顆粒水和剤	4,000倍	98.3	92.8	80.8	34.9	85.4	30.5	散布後8日程度
ジアミド剤	フェニックスフロアブル	4,000倍	66.0	56.7	62.2	53.4	76.3	43.2	散布後4日未満
	サムコルフロアブル10	5,000倍	89.2	100	68.4	84.0	86.1	75.8	散布後8日程度
スピノシン剤	ディアナWDG	10,000倍	85.2	66.5	64.9	29.7	57.2	19.8	散布後4日未満

(注) 試験圃場：りんご研究所C3-2号圃(8年生「ふじ」/M.26、殺菌剤のみ慣行散布)

薬剤散布：平成28年7月21日に動力噴霧器を用いて1樹当たり7ℓの薬液を散布。

調査方法：散布4～36日後に各区より8～10果を採取し、ふ化直前の卵を接種。接種2日後にふ化数と果実への食入数を計数し、食入率を求めた。毎回、殺虫剤無散布の樹からも果実を採取し、同様に食入率を調査し、その値(散布4日後：66.0%、8日後：67.0%、15日後：64.6%、18日後：34.3%、26日後：57.1%、36日後：72.6%)をもとに補正死亡率を求めた。

[畜産部門 平成29年度 普及する技術]

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの奨励品種「タカネフドウ（系統名長交C980）」の特性		
ね ら い	本県に適するサイレージ用トウモロコシの品種を選定するため、流通品種の生育特性及び収量性を検討した結果、「タカネフドウ（系統名長交C980）」が既存の奨励品種と比較して耐倒伏性に優れることが明らかとなったので、奨励品種として普及に移す。		
普 及 す る 内 容	<p>1 来 歴 国内で育成されたデント種×フリント種の単交雑一代雑種であり、平成26年から販売している。</p> <p>2 主な特性（標準品種「パイオニア126日（系統名32F27）」との対比）</p> <p>(1) 初期生育は良好である。 (2) 生育日数は2日程度遅い晩生品種である。 (3) 倒伏の発生はかなり少なく、耐倒伏性は極めて優れる。 (4) 病害の発生は同程度である。 (5) 乾物収量は3か年平均で98%を示す。</p>		
期待される 効 果	サイレージ用トウモロコシの安定生産に資する。		
普及上の 注 意 事 項	黄熟期に達するためには単純積算気温2,500～2,600℃が必要であるため、上北北部地域や下北地域においては5月上旬に播種する。		
問い合わせ先 (電話番号)	畜産研究所 酪農飼料環境部 (0175-64-2791)	対 象 地 域 及び経営体	県下全域の畜産 経営体
発表文献等	畜産研究所研究報告第3号（予定）		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 「タカネフドウ（長交C980）」の生育特性及び収量

(平成26～28年 青森畜産研)

品種・系統名	年次	初期生育	絹糸抽出期 (月/日)	刈取日 (黄熟期) (月/日)	生育日数 (日)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	倒伏 (%)	折損 (%)	病害		乾物収量		雌穂割合 (%)	TDN含有率 (%)
										すす紋病	紋枯病 (%)	総重 (kg/10a)	標準比		
タカネフドウ	平26	8.3	8/4	9/29	144	290	148	4.0	0.0	2.0	14.5	2,210	112	47.3	68.3
	平27	8.7	8/4	9/30	142	283	129	1.3	0.0	1.3	7.7	1,752	91	52.2	69.6
	平28	7.7	8/6	9/26	139	280	134	7.0	0.0	3.0	22.3	1,760	92	51.6	69.4
	平均	8.2	8/5	9/29	142	284	137	4.1	0.0	2.1	14.8	1,907	98	50.1	69.0
ハイオニア126日 (標準品種)	平26	8.3	8/4	9/24	139	282	139	15.5	0.0	2.0	9.2	1,980	100	41.8	66.9
	平27	7.0	8/2	9/30	142	289	122	0.0	0.0	2.3	15.4	1,926	100	53.0	69.8
	平28	6.3	8/6	9/26	139	296	127	42.3	0.0	3.7	15.4	1,916	100	53.4	69.9
	平均	7.2	8/4	9/27	140	289	129	19.3	0.0	2.7	13.3	1,941	100	49.3	68.8

- (注) 1 初期生育は9（極良）～1（極不良）とする評点法による。
 2 すす紋病は被害程度と被害面積に応じて1（無）～9（甚）とする評点法による。
 3 紋枯病は罹病個体の全個体に対する割合。
 4 TDN推定式: $56.0 + 0.26 \times \text{雌穂割合}$ 。
 5 平成26年: 7/27の強風による影響で倒伏。倒伏による受粉障害により雌穂乾物収量低め。
 6 平成28年: 8/30の台風及び前線による影響で倒伏。

耕種概要

項目	内容
試験圃場	畜産研究所内圃場（平成28年で連作9年目の圃場）
播種期	平成26年5月8日、平成27年5月11日、平成28年5月10日
栽植密度	6,061本/10a（畝間75cm、株間22cm）
施肥量	N-P ₂ O ₅ = 10-10kg/10a、牛糞堆肥4,000kg/10a
除草法	播種後に土壌処理剤、トウモロコシの2～4葉期に茎葉処理剤を散布

II 指 導 参 考 資 料

[水稲部門 平成29年度 指導参考資料]

事項	「青天の霹靂」の生育にあわせたLPS40配合全量基肥型肥料の特徴と使用方法																																		
ねらい	「青天の霹靂」の生育にあわせた溶出パターンの全量基肥型肥料の肥効について明らかにしたので参考に供する。																																		
指導参考内容	<p>1 「青天の霹靂」専用全量基肥型肥料（以下、「専用一発」）の特徴</p> <p>(1) 窒素成分は、速効性と被覆尿素（LPS40）が7：3の割合である。</p> <p>(2) 「専用一発」に配合される「LPS40」は、既存の主につがるロマン等で使用されている全量基肥型肥料（以下、「既存一発」）に配合される「LPS60」に比べ溶出時期が早い。</p> <p>(3) 被覆尿素「LPS40」の溶出のピークは、「青天の霹靂」の幼穂形成期頃である。</p> <p>(4) 「専用一発」を使用した全量基肥体系の生育の特徴（「既存一発」対比）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>最高分けつ期 (6月下旬)</th> <th>幼穂形成期 (7月上旬)</th> <th>穂揃期 (8月上旬)</th> <th>成熟期 (9月上旬)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>茎数及び穂数</td> <td>多い</td> <td>多い</td> <td>やや多い</td> <td>やや多い</td> </tr> <tr> <td>葉色値(SPAD502)</td> <td>—</td> <td>やや高い</td> <td>同等～やや低い</td> <td>低い</td> </tr> <tr> <td>窒素吸収量</td> <td>やや多い</td> <td>やや多い</td> <td>やや多い</td> <td>やや少ない</td> </tr> </tbody> </table> <p>(5) 「専用一発」を使用した全量基肥体系の収量及び品質の特徴（「既存一発」及び慣行追肥体系（以下、「追肥体系」）対比）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>「既存一発」対比</th> <th>「追肥体系」対比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精玄米重</td> <td>同等</td> <td>同等</td> </tr> <tr> <td>玄米タンパク質含有率</td> <td>0.2～0.3ポイント低い</td> <td>同等</td> </tr> <tr> <td>玄米の外観品質</td> <td>同等</td> <td>同等</td> </tr> </tbody> </table> <p>※「専用一発」の窒素施用量を「追肥体系」の合計窒素量の10%減とした場合</p> <p>2 使用方法</p> <p>(1) 「専用一発」肥料を自分で調製する場合は、速効性の複合肥料と被覆尿素（LPS40）を、窒素成分で7：3の割合で配合する。</p> <p>(2) 施肥量は、追肥体系（穂肥1回体系）の合計窒素量の10%減の施肥量を目安とする。</p> <p>(3) 栽植株数は、70株/坪（21.2株/m²）程度とする。</p>			項目	最高分けつ期 (6月下旬)	幼穂形成期 (7月上旬)	穂揃期 (8月上旬)	成熟期 (9月上旬)	茎数及び穂数	多い	多い	やや多い	やや多い	葉色値(SPAD502)	—	やや高い	同等～やや低い	低い	窒素吸収量	やや多い	やや多い	やや多い	やや少ない	項目	「既存一発」対比	「追肥体系」対比	精玄米重	同等	同等	玄米タンパク質含有率	0.2～0.3ポイント低い	同等	玄米の外観品質	同等	同等
項目	最高分けつ期 (6月下旬)	幼穂形成期 (7月上旬)	穂揃期 (8月上旬)	成熟期 (9月上旬)																															
茎数及び穂数	多い	多い	やや多い	やや多い																															
葉色値(SPAD502)	—	やや高い	同等～やや低い	低い																															
窒素吸収量	やや多い	やや多い	やや多い	やや少ない																															
項目	「既存一発」対比	「追肥体系」対比																																	
精玄米重	同等	同等																																	
玄米タンパク質含有率	0.2～0.3ポイント低い	同等																																	
玄米の外観品質	同等	同等																																	
期待される効果	「青天の霹靂」の高品質安定生産のための参考となる。																																		
利用上の注意事項	<p>1 初期生育を十分確保できる栽培条件で利用する。</p> <p>2 生育後半の土壌窒素発現量が多い水田では使用しない。</p> <p>3 穂肥1回体系の合計窒素量と同量（減肥無し）の施肥量では、玄米タンパク質含有率が、穂肥1回体系よりやや高くなる場合がある。</p> <p>4 肥料を調製する場合は、速効性窒素成分は、粒径が「LPS40」と同様な速効性の化成肥料を選択し、被覆尿素的の皮膜を傷つけないように混ぜ合わせる。</p> <p>5 「専用一発」を側条施用した場合も、収量及び品質は全層施用と同等である。</p>																																		
問い合わせ先 (電話番号)	農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)	対象地域 及び経営体	「青天の霹靂」作付地 及び作付経営体																																
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）																																		

【根拠となった主要な試験結果】

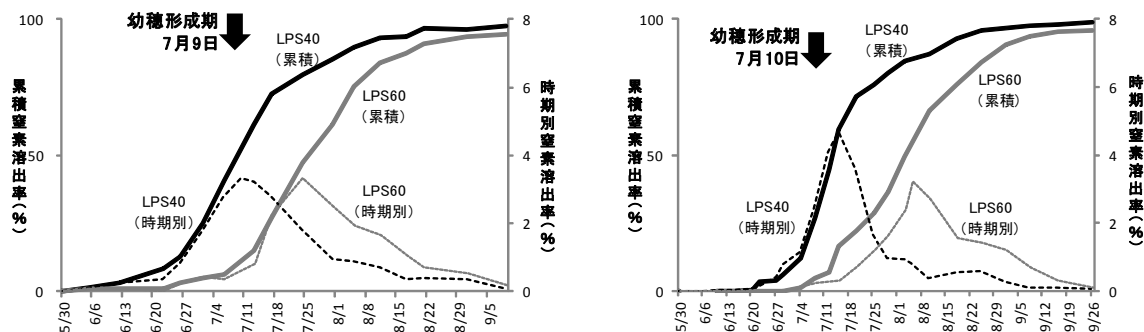


図1 「LPS40」と「LPS60」の窒素溶出の特徴（左：平成27年、右：平成28年）
（平成27～28年 青森農林総研）

（注）「LPS40」及び「LPS60」はそれぞれ、「専用一発」及び「既存一発」に配合した被覆尿素肥料

表1 「青天の霹靂」の生育状況（2か年平均）（平成27～28年 青森農林総研）

区名	施肥窒素量 (kg/10a)	草丈				茎数				葉色値 (SPAD502)				成熟期			有効茎歩合 (%)	
		6/20	6/30	幼形	穂揃	6/20	6/30	幼形	穂揃	幼形	穂揃	8月中旬	8月下旬	成熟	稈長 (cm)	穂長 (cm)		穂数 (本/m ²)
専用一発	4.5	41.6	47.8	57.1	96.4	290	456	533	454	36.4	33.9	32.7	28.2	21.9	81.5	18.9	409	77
既存一発	4.5	42.1	47.7	55.4	95.8	240	393	461	409	35.9	34.8	33.4	29.2	23.9	79.5	18.8	376	82
追肥体系	3.5+1.5	41.6	48.0	56.0	97.4	262	424	500	429	34.1	31.8	32.9	29.1	22.6	80.0	18.9	398	80

（注）1 「専用一発」及び「既存一発」の施肥窒素量は、「追肥体系」の合計予定窒素量の10%減とした。
2 いずれの区も、りん酸は6.0kg/10a、カリは4.5kg/10a施用。

表2 「青天の霹靂」の窒素吸収量（2か年平均）（平成27～28年 青森農林総研）

区名	窒素吸収量 (g/m ²)				
	6月下旬	幼形期	穂揃期	成熟期	(幼形-成熟)
専用一発	1.3	4.3	8.1	10.4	6.1
既存一発	1.0	3.8	7.8	10.9	7.1
追肥体系	1.1	4.0	8.2	10.4	6.4

表3 「青天の霹靂」の収量及び品質（2か年平均）（平成27～28年 青森農林総研）

区名	精玄米重		m ² 初数 (×100)	登熟歩合 (%)	玄米タンパク (%、水分15%)	味度値
	(kg/a)	(指数)				
専用一発	54.8	100	265	94.2	5.9	82
既存一発	55.8	101	269	94.8	6.1	81
追肥体系	55.0	(100)	257	93.3	6.0	82

（注）1 玄米タンパクはケルダール法による分析値。
2 味度値は東洋ライス社「マルチ味度メーター MA-90R2」で測定。

表4 外観品質（平成27～28年 青森農林総研）

区名	整粒 (%)	胴割粒 (%)	砕粒 (%)	乳白粒 (%)	基部未熟粒 (%)	腹白未熟粒 (%)
専用一発	87.0	0.3	0.5	0.8	0.3	0.4
既存一発	84.1	0.3	0.5	1.0	0.3	0.6
追肥体系	85.8	0.3	0.4	0.9	0.1	0.4

（注）外観品質は、サタケ社「RGQI20A」を使用して調査。

表5 栽植株数と玄米タンパク

(平成27～28年 青森農林総研)

区名	栽植株数 (株/坪)	年次	窒素 施用量 (kg/10a)	精玄米重		㎡初数 (×100)	登熟歩合 (%)	玄米 タンパク (%,水分15%)
				(kg/10a)	(指数)			
専用一発	50	平27	6	547	112	247	92.6	6.3
		平28		570	109	268	93.3	6.2
		平均		-	558	110	258	93.0
	60	平27	6	547	112	247	93.5	6.3
		平28		584	111	274	93.1	6.2
		平均		-	566	112	261	93.3
	70	平27	6	536	110	240	93.3	6.0
		平28		607	116	294	89.4	6.2
		平均		-	572	113	267	91.4
既存一発	70	平27	6	510	105	221	93.2	6.3
		平28		603	115	282	92.5	6.4
		平均		-	557	110	252	92.8
追肥体系	70	平27	4+2	487	(100)	217	95.2	6.1
		平28	4+0	524	(100)	238	94.0	6.1
		平均	-	506	(100)	228	94.6	6.1

(注) 追肥体系のH28年の追肥施用量は幼形期栄養診断の結果から無施用とした。

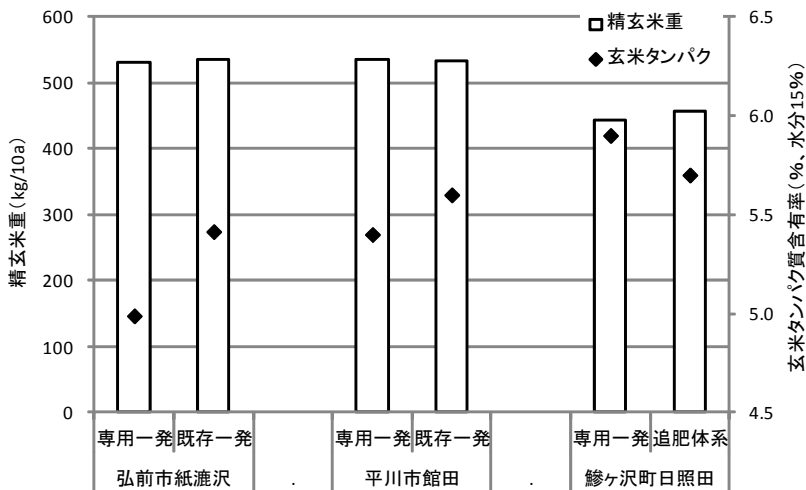


図2 現地圃場での施用効果 (平成28年 青森農林総研)

(注) 窒素施用量：弘前市紙漕沢は両区6.75kg/10a、平川市館田は両区6.3kg/10a、

鱒ヶ沢町日照田は専用一発区は6.0kg/10a、追肥体系区は5.6+1.0kg/10a

事項名	灌漑水ケイ酸濃度の違いに対応したケイ酸質資材の施用基準																																																																																																		
ねらい	ケイ酸は土壌以外に灌漑水からも水稲へ供給され、この濃度も考慮したケイ酸資材の施用が望ましい。今回、津軽地域における灌漑水のケイ酸濃度を明らかにし、これに対応したケイ酸質資材の施用基準を策定したので参考に供する。																																																																																																		
指導参考内容	<p>1 土壌中の可給態ケイ酸量が15mg/100g以上の場合 稲体のケイ酸吸収への施用効果が低いため、ケイ酸質資材の施用は必要ない。</p> <p>2 土壌中の可給態ケイ酸量が15mg/100g未満の場合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> ケイ酸質資材施用量 = 稲体への供給不足量 + 土壌不足ケイ酸量 </div> <p>土壌中の可給態ケイ酸及び灌漑水ケイ酸濃度別のケイ酸質資材施用量（ケイカル換算）は以下の表のとおり。</p> <p style="text-align: center;">稲体及び土壌の必要ケイ酸量を補うためのケイカル施用量 （供給不足量を補う量、kg/10a）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">土壌中可給態 ケイ酸量 (mg/100g)</th> <th colspan="6">灌漑水のケイ酸濃度</th> </tr> <tr> <th>40～35 (mg/l)</th> <th>35～30 (mg/l)</th> <th>30～25 (mg/l)</th> <th>25～20 (mg/l)</th> <th>20～15 (mg/l)</th> <th>15以下 (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15～14</td><td>0</td><td>12</td><td>30</td><td>47</td><td>65</td><td>83</td></tr> <tr><td>14～13</td><td>11</td><td>29</td><td>47</td><td>64</td><td>82</td><td>100</td></tr> <tr><td>13～12</td><td>28</td><td>46</td><td>64</td><td>81</td><td>99</td><td>117</td></tr> <tr><td>12～11</td><td>45</td><td>63</td><td>81</td><td>98</td><td>116</td><td>134</td></tr> <tr><td>11～10</td><td>62</td><td>80</td><td>98</td><td>115</td><td>133</td><td>151</td></tr> <tr><td>10～9</td><td>79</td><td>97</td><td>115</td><td>132</td><td>150</td><td>168</td></tr> <tr><td>9～8</td><td>96</td><td>114</td><td>132</td><td>149</td><td>167</td><td>185</td></tr> <tr><td>8～7</td><td>113</td><td>131</td><td>149</td><td>166</td><td>184</td><td>202</td></tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">注1) 土壌中の可給態ケイ酸15mg/100gの場合のケイ酸吸収量は92kg/10aで、これを目標吸収量とすると稲体への供給不足量=92-(4.10×可給態ケイ酸量)-(1.07×灌漑水ケイ酸濃度) 2) 稲体への供給不足量、土壌不足量の計算値は、可給態ケイ酸及びケイ酸濃度範囲の一番低い値から算出。 3) 灌漑水ケイ酸濃度15mg/l以下の濃度範囲は10mg/lとして算出。</p> <p>3 津軽地域における灌漑水のケイ酸濃度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地帯区分</th> <th colspan="6">灌漑水ケイ酸濃度 (mg/l)</th> </tr> <tr> <th>40～35</th> <th>35～30</th> <th>30～25</th> <th>25～20</th> <th>20～15</th> <th>15以下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>田舎館村</td> <td>黒石市 藤崎町</td> <td>板柳町 青森市浪岡 弘前市北部</td> <td>平川市 弘前市岩木</td> <td>弘前市相馬</td> <td>弘前市 大鱈町</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td></td> <td>青森市西部</td> <td></td> <td>五所川原市 鱒ヶ沢町 東部</td> <td>青森市東部 鱒ヶ沢町 西部</td> <td>つがる市 鶴田町 深浦町</td> </tr> </tbody> </table> <p>4 河川のケイ酸濃度による推定 河川のケイ酸濃度と周辺の灌漑水濃度は同程度であり、利用される水系によって灌漑水のケイ酸濃度の推定が可能である。</p>			土壌中可給態 ケイ酸量 (mg/100g)	灌漑水のケイ酸濃度						40～35 (mg/l)	35～30 (mg/l)	30～25 (mg/l)	25～20 (mg/l)	20～15 (mg/l)	15以下 (mg/l)	15～14	0	12	30	47	65	83	14～13	11	29	47	64	82	100	13～12	28	46	64	81	99	117	12～11	45	63	81	98	116	134	11～10	62	80	98	115	133	151	10～9	79	97	115	132	150	168	9～8	96	114	132	149	167	185	8～7	113	131	149	166	184	202	地帯区分	灌漑水ケイ酸濃度 (mg/l)						40～35	35～30	30～25	25～20	20～15	15以下	I	田舎館村	黒石市 藤崎町	板柳町 青森市浪岡 弘前市北部	平川市 弘前市岩木	弘前市相馬	弘前市 大鱈町	II		青森市西部		五所川原市 鱒ヶ沢町 東部	青森市東部 鱒ヶ沢町 西部	つがる市 鶴田町 深浦町
土壌中可給態 ケイ酸量 (mg/100g)	灌漑水のケイ酸濃度																																																																																																		
	40～35 (mg/l)	35～30 (mg/l)	30～25 (mg/l)	25～20 (mg/l)	20～15 (mg/l)	15以下 (mg/l)																																																																																													
15～14	0	12	30	47	65	83																																																																																													
14～13	11	29	47	64	82	100																																																																																													
13～12	28	46	64	81	99	117																																																																																													
12～11	45	63	81	98	116	134																																																																																													
11～10	62	80	98	115	133	151																																																																																													
10～9	79	97	115	132	150	168																																																																																													
9～8	96	114	132	149	167	185																																																																																													
8～7	113	131	149	166	184	202																																																																																													
地帯区分	灌漑水ケイ酸濃度 (mg/l)																																																																																																		
	40～35	35～30	30～25	25～20	20～15	15以下																																																																																													
I	田舎館村	黒石市 藤崎町	板柳町 青森市浪岡 弘前市北部	平川市 弘前市岩木	弘前市相馬	弘前市 大鱈町																																																																																													
II		青森市西部		五所川原市 鱒ヶ沢町 東部	青森市東部 鱒ヶ沢町 西部	つがる市 鶴田町 深浦町																																																																																													
期待される効果	効果的なケイ酸供給により、水稲の高品質生産が可能となる。																																																																																																		
利用上の注意事項	1 灌漑水のケイ酸濃度は降水量によって変動する可能性がある。 2 本調査は6～8月間の降水量が2年平均で平年並の結果である。																																																																																																		
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)	対象地域及び経営体	津軽地域の稲作経営体																																																																																																
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）																																																																																																		

【根拠となった主要な試験結果】

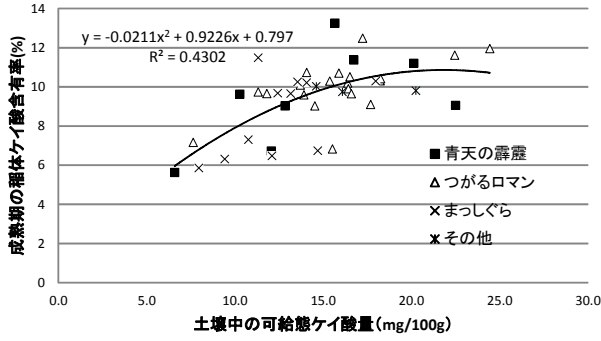


図1 可給態ケイ酸と成熟期のケイ酸含有率の関係
(平成27～28年 青森農林総研)

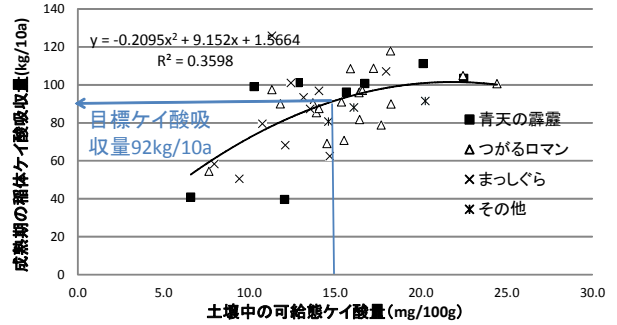


図2 可給態ケイ酸と成熟期のケイ酸吸収量の関係
(平成27～28年 青森農林総研)

表1 成熟期の稲体ケイ酸吸収量の重回帰分析 (平成27～28年 青森農林総研)

項目	偏回帰係数	t-値	決定係数	重相関係数
土壤中の可給態ケイ酸(mg/100g)	4.10	7.20	0.96**	0.98**
灌漑水のケイ酸濃度(mg/l)	1.07	3.03		

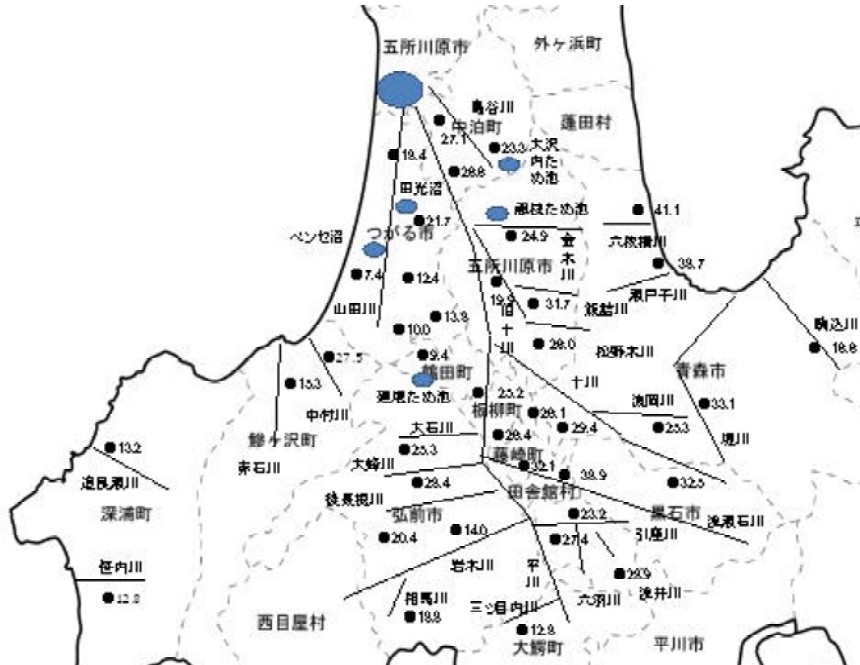


図3 灌漑水の平均ケイ酸濃度 (mg/l) (平成27～28年 青森農林総研)

表2 河川別平均ケイ酸濃度 (平成27～28年 青森農林総研)

河川名	ケイ酸 (mg/l)	河川名	ケイ酸 (mg/l)	河川名	ケイ酸 (mg/l)
笹内川	13.6	岩木川中流	21.8	大峰川	30.7
追良瀬川	12.7	堤川	31.7	後長根川	23.2
赤石川	13.8	駒込川	20.4	相馬川	14.0
中村川	18.5	六枚橋川	34.2	盛田川	11.7
山田川	17.2	瀬戸子川	39.5	野辺地川	21.3
ベンセ沼	7.7	浪岡川	23.1	高瀬川	19.0
田光沼	16.8	十川中流	28.4	土場川	25.1
岩木川下流	20.9	浅瀬石川	32.5	作田川	16.5
鳥谷川	27.6	引座川	29.5	砂土路川	23.9
大沢内溜池	20.4	浅井川	31.0	坪川	15.7
藤枝溜池	25.0	六羽川	23.0	奥入瀬川	23.2
金木川	31.9	十川上流	28.0	五戸川	33.8
旧十川	25.6	平川	16.7	浅水川	36.2
飯詰川	33.1	三目内川	12.9	熊原川	26.8
松野木川	29.4	岩木川上流	15.9		
廻堰溜池	9.5	大石川	27.1		

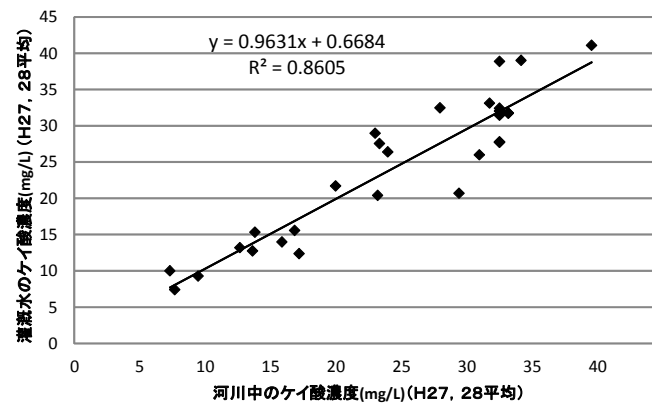


図4 河川のケイ酸濃度と周辺灌漑水のケイ酸濃度
(平成27～28年 青森農林総研)

<p>事項名</p>	<p>新規ケイ酸質資材の施用効果</p>														
<p>ねらい</p>	<p>生産現場で主に使用されているケイ酸質資材は施用量が多く、散布作業の負担軽減が望まれている。既存のケイ酸質資材に比べ施用量を大幅に軽減できる新規ケイ酸質資材の施用効果を明らかにしたので参考に供する。</p>														
<p>指導参考内容</p>	<p>1 新規ケイ酸質資材の特徴 ケイカルに比べ、水稲に吸収されやすい水溶性ケイ酸含量が多い。</p> <div data-bbox="379 613 900 913" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>ケイ酸質資材中の可溶性ケイ酸及び水溶性ケイ酸含有率</caption> <thead> <tr> <th>資材名</th> <th>水溶性ケイ酸 (%)</th> <th>可溶性ケイ酸 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シリカ未来</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>スーパーケイサン</td> <td>35</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>(対照) ケイカル</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>ケイ酸質資材中の可溶性ケイ酸及び水溶性ケイ酸含有率 (注) 1 数値はメーカー表示成分等に基づく。 2 スーパーケイサンについては、シリカゲル由来ケイ酸を水溶性ケイ酸としている。</p> <p>2 施用効果 (1) 基肥時期施用 シリカ未来では現物量でケイカルの6割、スーパーケイサンでは同3割の施用で、稲体のケイ酸含有率が高まり、玄米タンパク質含有率がケイカル施用と同等の水準まで低下する(図1)。 収量および玄米品質はケイカル施用と同等の水準である(表1)。 (2) 追肥時期施用 シリカ未来では現物量でケイカルの約7割、スーパーケイサンでは同2.5割の施用で、稲体のケイ酸含有率が高まり、玄米タンパク質含有率がケイカル施用と同等の水準まで低下する(図1)。 収量および玄米品質もケイカル施用と同等の水準である(表1)。</p>			資材名	水溶性ケイ酸 (%)	可溶性ケイ酸 (%)	シリカ未来	15	15	スーパーケイサン	35	5	(対照) ケイカル	10	20
資材名	水溶性ケイ酸 (%)	可溶性ケイ酸 (%)													
シリカ未来	15	15													
スーパーケイサン	35	5													
(対照) ケイカル	10	20													
<p>期待される効果</p>	<p>ケイカルよりも施用量が少なく、ケイ酸質資材散布作業の軽労化に寄与する。</p>														
<p>利用上の注意事項</p>	<p>1 品種は「青天の霹靂」、作付前の土壌可給態ケイ酸が青森県土壌改良目標(15mgSiO₂/100g乾土)を下回っている圃場における試験結果である。 2 資材から溶出するケイ酸は土壌に吸着するため、中干し期間に施用し、その後湛水した場合でもケイ酸が流亡するおそれはない。</p>														
<p>問い合わせ先(電話番号)</p>	<p>農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)</p>	<p>対象地域 及び経営体</p>	<p>県下全域の 稲作経営体</p>												
<p>発表文献等</p>	<p>平成27～28年度 試験成績概要集(農林総合研究所)</p>														

【根拠となった主要な試験結果】

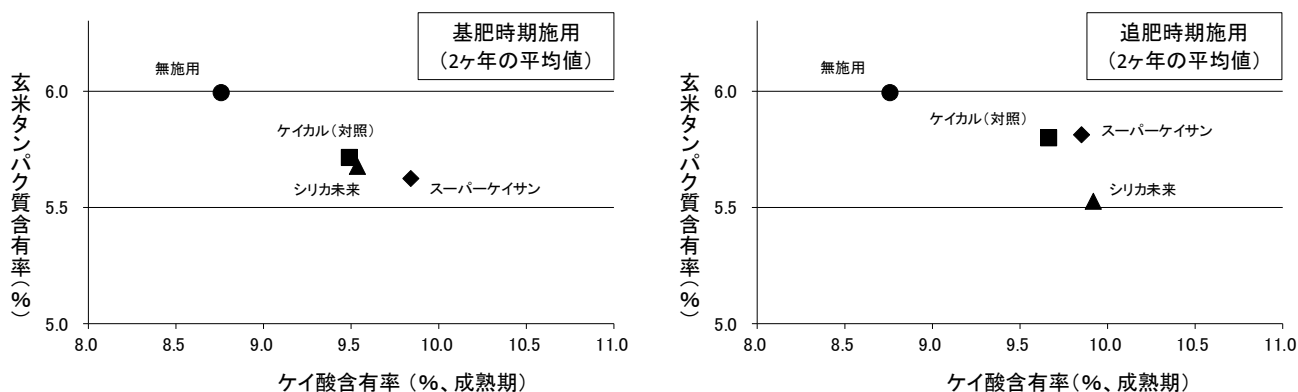


図1 成熟期稲体ケイ酸含有率および玄米タンパク質含有率 (左：基肥時期施用、右：追肥時期施用)
(平成27～28年 青森農林総研)

- (注) 1 供試品種：「青天の霹靂」(平成27、28年)
 2 資材施用量(現物/10a)
 (1) 基肥時期施用 ケイカル：100kg、シリカ未来：60kg、スーパーケイサン：30kg
 (2) 追肥時期施用 ケイカル：60kg、シリカ未来：40kg、スーパーケイサン：15kg
 3 窒素施肥量：3.5 + 1.0 kg / 10a (平成27年)、3.5 kg / 10a (平成28年)
 4 玄米タンパク質含有率は、ケルダール法で求めた全窒素含有率に5.95を乗じて算出した(水分15%換算値)。

表1 収量および検査等級 (平成27～28年 青森農林総研)

施用時期	年度	資材名	資材施用量 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	同左標準比 (%)	検査等級
基肥時	平27	シリカ未来	60	63.2	104	1上
		スーパーケイサン	30	61.9	102	1上
		ケイカル(対象)	100	60.6	(100)	1上
		無施用	-	57.6	95	1上
基肥時	平28	シリカ未来	60	60.5	100	1中
		スーパーケイサン	30	60.3	100	1中
		ケイカル(対象)	100	60.3	(100)	1中
		無施用	-	58.6	97	1中
追肥時	平27	シリカ未来	40	63.1	104	1上
		スーパーケイサン	15	62.3	102	1上
		ケイカル(対象)	60	60.9	(100)	1上
		無施用	-	57.6	95	1上
追肥時	平28	シリカ未来	40	59.3	100	1中
		スーパーケイサン	15	59.3	100	1中
		ケイカル(対象)	60	59.4	(100)	1中
		無施用	-	58.6	99	1中

(注) 精玄米重は水分15%換算値である。

(参考) 資材価格

資材名	単価	10aあたり費用(ケイカルとの差)	
		基肥時期施用	追肥時期施用
シリカ未来	1,145円/20kg	3,435円/60kg (-1,045円)	2,290円/40kg (-398円)
スーパーケイサン	2,000円/15kg	4,000円/30kg (-480円)	2,000円/15kg (-688円)
ケイカル(対照)	896円/20kg	4,480円/100kg -	2,688円/60kg -

[水稲部門 平成29年度 指導参考資料]

事 項 名	衛星画像から作成した土壌腐植マップの特徴		
ね ら い	<p>米の良食味・高品質生産のためには、土壌から供給される窒素量に応じた施肥管理が重要であるが、土壌腐植含量は、地力窒素発現量と正の相関があり、土壌の肥沃度を評価する指標となる。</p> <p>このため、リモートセンシング技術により、圃場ごとの土壌腐植含量を推定し、マップ化したので、参考に供する。</p>		
指 導 参 考 内 容	<p>1 土壌腐植マップの特徴</p> <p>(1) 土壌腐植マップは、腐植含量に応じて圃場を色分けした地図で、圃場1枚ごとの腐植含量が把握できる。</p> <p>(2) 土壌分類を地図化した土壌図では、土壌タイプの地域的な分布状況がわかるが、土壌腐植マップでは腐植含量の高低をもとに、同じ土壌タイプ内における肥沃度の違いまで把握することができる。(図1)</p> <p>2 土壌腐植含量と玄米タンパク質含有率の関係</p> <p>(1) 圃場の腐植含量が高いほど玄米タンパク質含有率が高まる傾向がみられ、腐植含量8%以上で顕著である。(表1)</p> <p>(2) 腐植含量は可給態窒素量と正の相関が見られ、水田土壌の可給態窒素の目標値は8~20mg/100gであるが、腐植含量が8%以上では、可給態窒素は目標値上限の20mg/100gを超える傾向がある。(図2)</p> <p>3 活用方法</p> <p>(1) 地域的な土壌肥沃度の傾向を把握することができる。</p> <p>(2) 作付圃場の選定や施肥量決定の参考情報として利用できる。</p>		
期待される 効 果	良食味・高品質米生産に寄与する。		
利 用 上 の 注 意 事 項	平成28年5月30日に撮影した衛星画像(RapidEye、解像度5m)を使用し、現地圃場における腐植含量の実測値と710nm波長(Red Edgeバンド)の分光反射率との関係式から得られた結果である。(図3)		
問い合わせ先 (電話番号)	農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)	対象地域及び 経営体	津軽地域の稲作 経営体
発表文献等	<p>平成27~28年度 試験成績概要集(農林総合研究所)</p> <p>本研究は、生研支援センター「SIP(戦略イノベーション創造プログラム)」・「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」の支援を受けて行った。</p>		

【根拠となった主要な試験結果】

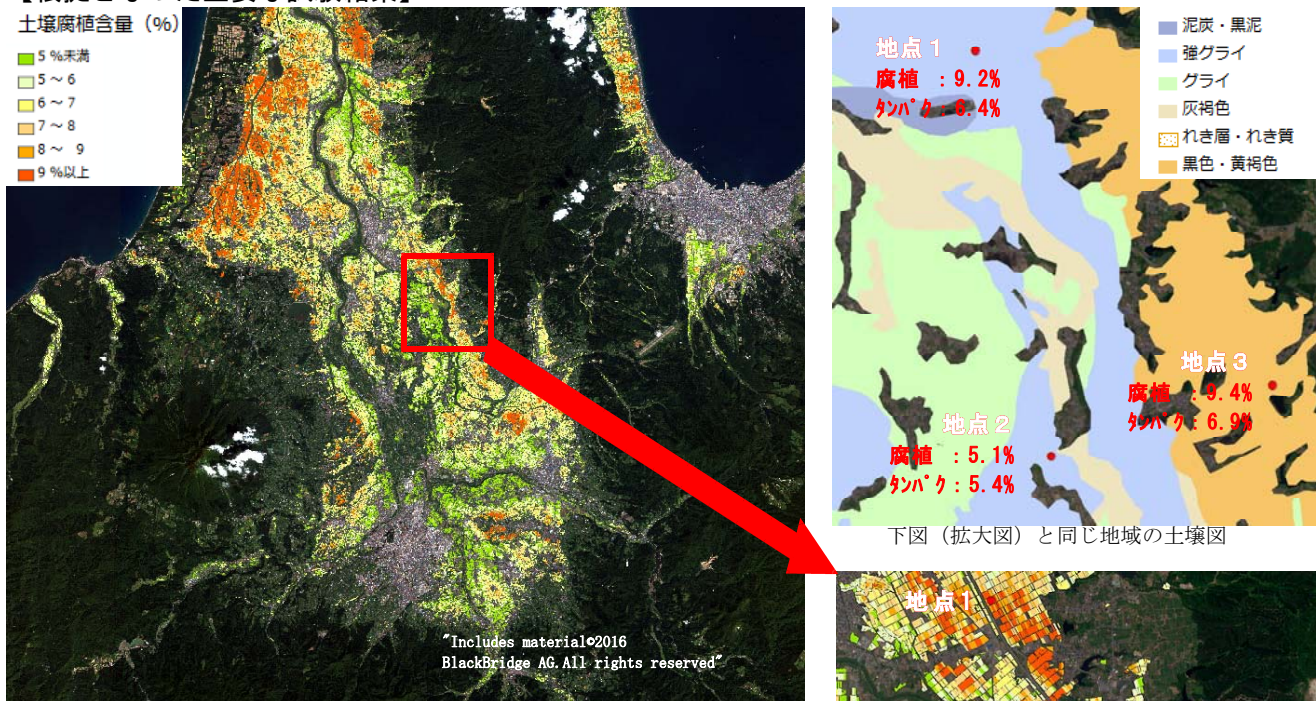


図1 土壌腐植含量マップ (平成27～28年 青森農林総研)
(注) 土壌図は「デジタル版地力保全土壌図」から抜き出し。

地点1及び2は、土壌図上では同じ「強グライ」に分類されているが、腐植含量が大きく異なる。



土壌腐植含量マップ拡大図(左図の囲み内)

表1 土壌腐植含量と玄米タンパクの関係 (平成28年 青森農林総研)

腐植含量 (%, 衛星データ)	地点数	玄米タンパク (%、水分15%)	
		平均	幅 (最大～最小)
5%未満	8	5.7	5.4～6.1
5～6	8	5.8	5.4～6.2
6～7	13	5.7	5.3～6.2
7～8	11	5.9	5.5～6.4
8%以上	8	6.1	5.7～6.9

- (注) 1 津軽地域48地点の「青天の霹靂」調査圃場の腐植含量と玄米タンパク質含有率の状況。
2 玄米タンパク質含有率はケルダール法による。

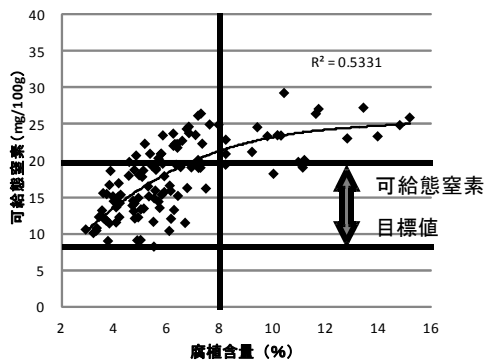


図2 腐植含量と可給態窒素
(平成28年 青森農林総研)
(注) 水田土壌の可給態窒素の目標値: 8～20 mg/100g (農林水産省地力増進基本指針)

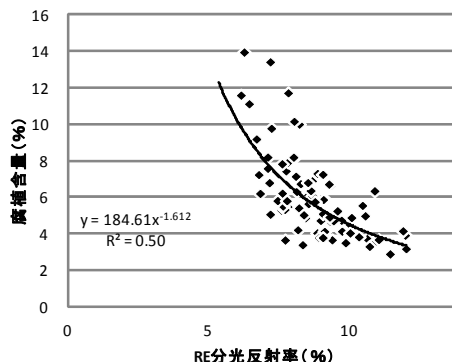


図3 710nm (Red Edge) 波長分光反射率と腐植含量
(平成28年 青森農林総研)
(注) 推定値と実測値の平均二乗誤差: 2.1ポイント

[水稲部門 平成29年度 指導参考事項]

事 項 名	植え痛みを軽減するための徒長苗に対する剪葉処理		
ね ら い	徒長苗に対する剪葉処理について検討したところ、植え痛みの軽減効果が確認されたので参考に供する。		
指 導 参 考 内 容	<p>1 剪葉の方法</p> <p>(1) 剪葉処理 苗が徒長した場合、もしくは徒長しそうな場合に、園芸用バリカン等で行う。</p> <p>(2) 剪葉程度 剪葉する葉身長の半分程度とする。剪葉する高さは苗の生育状況によって異なるが、2葉期剪葉は10cm程度、3葉期剪葉は15cm程度を目安とする。 育苗箱（中苗用：高さ3cm程度）を利用し、目標とする刈り高まで育苗箱を重ねて目安とすると、剪葉精度が高まる。</p> <p>(3) 追 肥 剪葉後に箱当たり窒素成分で1g追肥する。 追肥に硫安を用いる場合は、箱当たり500mlの水に硫安を溶かし、細穴のジョウロ等で灌注する。硫安（窒素成分21%）の必要量は、現物で箱当たり5gである。 追肥後は、葉焼けを防ぐために必ず灌水する。</p> <p>(4) 剪葉後の管理等 2葉期頃に剪葉する場合は、剪葉後の伸長抑制と、切除した部分からの雑菌による病害発生を防ぐため、高温・多湿を避ける。 3葉期頃に剪葉する場合は、速やかに移植する。</p> <p>2 剪葉した苗の本田初期生育の特徴</p> <p>(1) 徒長苗より植え痛みが軽減される。 (2) 移植後の地上部の充実及び葉齢進展は徒長苗に優る。 (3) 剪葉の効果は2葉期（播種後20日頃）、3葉期（30～35日頃）のいずれでも認められるが、3葉期の剪葉処理では分けつ数がやや少なく、初発日は同日～やや遅れる。</p>		
期待される効果	徒長苗を剪葉する場合の参考となる。		
利用上の注意事項	<p>1 苗が徒長した場合、もしくは徒長しそうな場合の応急技術である。</p> <p>2 中苗を供試した結果である。</p> <p>3 剪葉後は清掃する。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 作物部（0172-52-4396）	対象地域及び経営体	県下全域の中苗を用いる生産者
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 移植時の苗の生育及び新根発生状況 (平成27年青森農林総研)

区名	草丈 (cm)	葉鞘高 (cm)		葉齢 (葉)	第1葉黄化・ 枯死率 (%)	植え痛み 発生程度 (達観)	新根数 (本)	最長新 根長 (cm)	7/13現在 葉齢 (葉)
		第1	第2						
2葉期剪葉	21.3	4.4	3.5	3.1	41.7	少	7	2.9	9.7
2葉期剪葉・追肥	23.6	4.4	3.4	3.2	13.3	中	7	3.2	9.7
3葉期剪葉	16.9	4.1	4.0	3.2	3.3	少	8	2.8	9.4
3葉期剪葉・追肥	17.3	4.1	3.7	3.2	6.7	中	7	2.5	9.6
徒長	24.5	4.5	4.2	3.1	71.7	多	7	2.7	9.4
慣行	21.6	3.7	3.2	3.2	41.7	中	7	2.8	9.5

(注) 1 移植後の気象条件
平成27年:高温・多照に経過した
が、強風であった。
平成28年:高温・多照に経過した。

2 供試品種:「青天の霹靂」
以下、同様。

注) 植え痛み発生程度、新根数、最長新根長は移植5日後の調査結果(表2も同様)

表 2 移植時の苗の生育及び新根発生状況 (平成27年青森農林総研)

区名	草丈 (cm)	葉鞘高 (cm)		葉齢 (葉)	第1葉黄化・ 枯死率 (%)	植え痛み 発生程度 (達観)	新根数 (本)	最長新 根長 (cm)	1個体当たりの移植時からの 地上部風乾重伸び率(慣行比)			7/13現在 葉齢 (葉)
		第1	第2						6/10	6/20	6/30	
		第1	第2									
2葉期剪葉	21.3	4.7	2.2	3.1	53.3	無	6.4	4.2	72	77	110	9.1
2葉期剪葉・追肥	23.4	4.1	3.0	3.2	26.7	無	6.8	4.3	132	93	123	9.0
3葉期剪葉	15.4	4.6	3.2	3.1	6.7	無	7.4	4.9	65	85	105	8.8
3葉期剪葉・追肥	17.5	4.2	3.1	3.2	5.0	無	8.1	4.5	117	99	122	9.1
徒長	23.9	4.2	3.3	3.2	60.0	少	6.5	4.0	68	72	81	9.0
慣行	21.7	3.7	3.0	3.3	38.3	無	6.3	4.0	(100)	(100)	(100)	9.0

表 3 分けつ発生状況 (平成27年青森農林総研)

区名	1次分けつ						2次分けつ		
	第2節	第3節	第4節	第5節	第6節	第2節	第3節	第4節	
分けつ数 (慣行比%)	2葉期剪葉	89	100	100	100	122	300	225	186
	2葉期剪葉・追肥	100	100	100	100	122	233	213	171
	3葉期剪葉	89	100	100	100	89	133	100	100
	3葉期剪葉・追肥	78	92	100	92	122	100	75	114
	徒長	122	100	100	100	100	233	188	129
	慣行	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
初発生日 (月/日)	2葉期剪葉	6/ 8	6/ 8	6/13	6/18	6/24	6/20	6/22	6/23
	2葉期剪葉・追肥	6/ 8	6/ 8	6/13	6/18	6/24	6/21	6/20	6/24
	3葉期剪葉	6/ 9	6/10	6/14	6/20	6/25	6/21	6/22	6/27
	3葉期剪葉・追肥	6/ 9	6/ 9	6/13	6/19	6/24	6/23	6/23	6/26
	徒長	6/ 8	6/10	6/13	6/19	6/25	6/20	6/22	6/23
	慣行	6/ 9	6/ 9	6/13	6/19	6/25	6/23	6/22	6/26

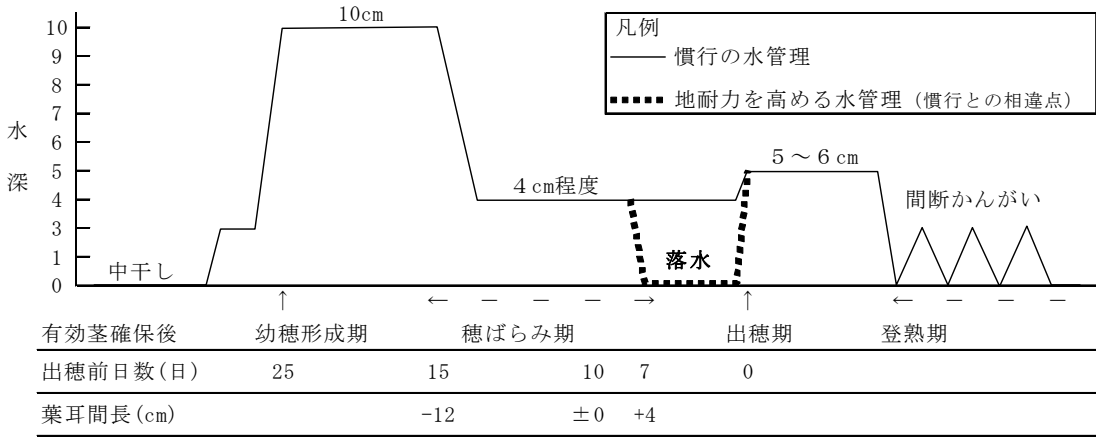
表 4 分けつ発生状況 (平成27年青森農林総研)

区名	1次分けつ						2次分けつ		
	第2節	第3節	第4節	第5節	第6節	第2節	第3節	第4節	
分けつ数 (慣行比%)	2葉期剪葉	0	100	100	100	92	0	92	122
	2葉期剪葉・追肥	31	67	100	100	92	0	71	102
	3葉期剪葉	0	92	100	100	55	0	31	71
	3葉期剪葉・追肥	0	100	100	100	110	0	51	112
	徒長	153	100	100	100	110	0	122	112
	慣行	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	0	(100)	(100)
初発生日 (月/日)	2葉期剪葉	-	6/12	6/17	6/24	6/30	-	6/29	7/ 2
	2葉期剪葉・追肥	6/19	6/12	6/16	6/24	6/30	-	6/28	7/ 1
	3葉期剪葉	-	6/16	6/18	6/25	7/ 2	-	7/ 1	7/ 2
	3葉期剪葉・追肥	-	6/13	6/17	6/25	7/ 1	-	6/29	7/ 1
	徒長	6/20	6/13	6/17	6/24	6/30	-	6/27	7/ 2
	慣行	6/19	6/13	6/17	6/25	7/ 1	-	6/29	7/ 2

表 5 収量及び収量構成要素等 (平成27年青森農林総研)

区名	全重 (kg/a)	わら重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	同左 比率 (%)	屑米重 (kg/a)	籾数		玄米 千粒重 (g)	登熟 歩合 (%)	玄米 タンパク (乾物%)	整粒 歩合 (%)	検査 等級
						1穂 (粒/穂)	m ² 当たり (×100粒)					
2葉期剪葉	151.4	68.6	57.7	100	3.1	68.0	269	23.4	91.8	6.8	89.4	1上
2葉期剪葉・追肥	147.1	64.2	59.0	102	2.6	69.2	272	23.3	93.6	6.8	89.4	1上
3葉期剪葉	150.1	67.3	56.9	99	3.1	67.6	267	23.6	90.7	6.8	87.1	1上
3葉期剪葉・追肥	154.6	72.3	57.3	99	3.0	66.2	267	23.5	91.5	6.8	87.7	1上
徒長	144.9	65.4	55.0	95	2.8	67.1	258	23.6	90.6	6.7	87.8	1上
慣行	149.6	68.9	57.8	(100)	2.9	70.2	272	23.4	91.3	6.8	87.5	1上

注) 玄米タンパク質含有率はインフラテック1242型による測定値(乾物)

<p>事項名</p>	<p>収穫時の地耐力を高めるための水稲水管理技術</p>																			
<p>ねらい</p>	<p>機械の大型化によって収穫時に地耐力が不足する圃場が増加しており、ぬかるみ易い圃場は機械収穫時までに地耐力を向上させる必要がある。そこで、水稲の冷害危険期後（主茎葉耳間長4cm）～出穂期にかけて（1週間程度）落水した場合、収量・品質に影響を与えることなく、地耐力を高められることを明らかにしたので、参考に供する。</p>																			
<p>指導参考内容</p>	<p>1 葉耳間長4cmから出穂期までの落水は、収量性と品質に影響しない (1) 上記時期に落水しても、収量構成要素や収量に影響しない。 (2) 上記時期に落水しても、玄米タンパク質含有率と検査等級に影響しない。</p> <p>2 葉耳間長4cmから出穂期までの間の落水による地耐力向上 (1) 上記時期に落水することで、成熟期の地耐力が増加する。</p>  <table border="1" data-bbox="383 1153 1452 1276"> <tr> <td>有効茎確保後</td> <td>幼穂形成期</td> <td>穂ばらみ期</td> <td>出穂期</td> <td>登熟期</td> </tr> <tr> <td>出穂前日数(日)</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>葉耳間長(cm)</td> <td>-12</td> <td>±0</td> <td>+4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">図 中干し以降の水管理（平常時）</p>			有効茎確保後	幼穂形成期	穂ばらみ期	出穂期	登熟期	出穂前日数(日)	25	15	10	7	0	葉耳間長(cm)	-12	±0	+4		
有効茎確保後	幼穂形成期	穂ばらみ期	出穂期	登熟期																
出穂前日数(日)	25	15	10	7	0															
葉耳間長(cm)	-12	±0	+4																	
<p>期待される効果</p>	<p>ぬかるみ易い圃場の成熟期の地耐力が増加することで、コンバイン収穫時の作業性や安全性が向上する。</p>																			
<p>利用上の注意事項</p>	<p>1 葉耳間長4cmから出穂期までの時期に低温（平均気温20℃以下、最低気温17℃以下）が予想されるときには深水管理とする。 2 本試験は中粗粒灰色低地土（農林総研）と 中粗粒グライ土（田舎館村）で実施した結果である。</p>																			
<p>問い合わせ先（電話番号）</p>	<p>農林総合研究所 作物部（0172-52-4396）</p>	<p>対象地域及び経営体</p>	<p>県下全域の稲作経営体</p>																	
<p>発表文献等</p>	<p>平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）</p>																			

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 収量および品質

(平成27～28年 青森農林総研)

年度	試験場所	区名	収量構成要素					収量		品質	
			1穂粒数 (粒)	穂数 (本/㎡)	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	不稔歩合 (%)	粗玄米重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	タンパク質 含有率(%)	検査等級
平成27年	農林総研	試験区	83.0	396	23.6	92.6	2.7	673	633	6.4	1等上
		慣行区	79.8	390	23.9	95.5	2.5	662	632	6.4	1等上
平成28年	農林総研	試験区	91.0	356	22.8	92.7	2.8	653	631	6.5	1等中
		慣行区	93.4	378	22.6	92.0	3.7	700	652	6.7	1等中
	田舎館村	試験区	83.4	385	22.4	88.8	3.6	677	618	5.9	1等中
		慣行区	83.3	398	22.7	87.7	3.9	685	640	6.0	1等中

- (注) 1 試験区は中干しと葉耳間長4cmから出穂期に落水し、慣行区は中干しのみ。
 2 精玄米重は1.9mmのふるいで選別した値。
 3 玄米タンパク質含有率はインフラテック1241 (FOSS社製) の測定値をケルダール分析値による検量線で補正した値 (水分15%換算値)。
 4 農林総研での試験は「まっしぐら」、田舎館村では「青天の霹靂」を供試した。

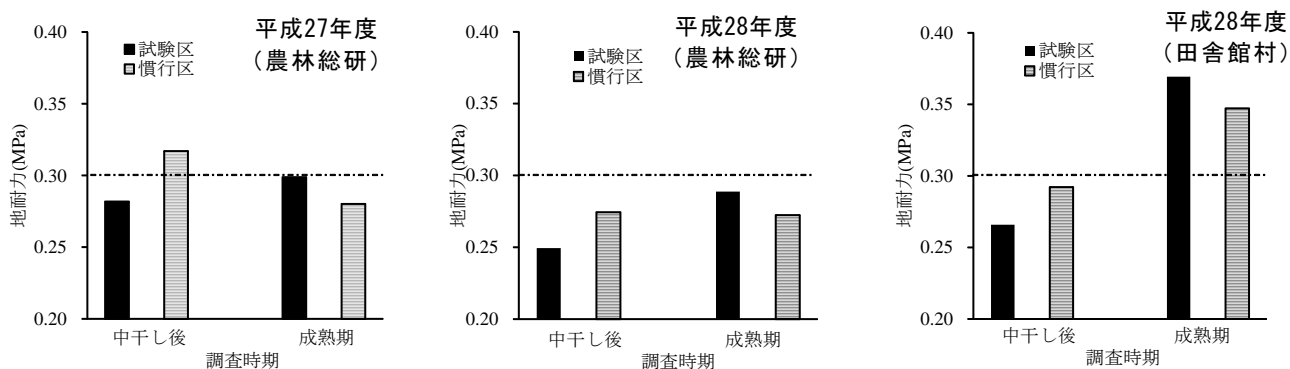


図 1 試験区と慣行区の地耐力の変化 (平成27～28年 青森農林総研)

- (注) 1 地耐力は貫入式土壌硬度計を用いて計測し、0cm～15cmの層に挿した平均値。
 2 作業容易となる地耐力は0.3MPa以上。
 3 地耐力0.2MPa以下では作業不可能。



図 2 地耐力の異なる圃場におけるコンバイン収穫時の地表面の様子 (平成27年 青森農林総研)

(注) 供試コンバイン：Y社・AG470

[水稲部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	水稲品種「青天の霹靂」の葉耳間長による出穂期の推定																																				
ねらい	水稲の出穂期は、葉耳間長を測定することで推定することができるが、葉耳間長と出穂前日数の関係には品種間差がみられる。このことから、「青天の霹靂」における葉耳間長と出穂前日数の関係を明らかにしたので、参考に供する。																																				
指導参考内容	<p>1 「青天の霹靂」の葉耳間長と出穂前日数の関係</p> <table border="1" data-bbox="384 607 1166 864"> <thead> <tr> <th rowspan="3">調査時の葉耳間長</th> <th colspan="4">出穂前日数(日)</th> </tr> <tr> <th colspan="4">調査日以降の平均気温</th> </tr> <tr> <th>21℃</th> <th>22℃</th> <th>23℃</th> <th>24℃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-10cm</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>-5cm</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>0cm</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5cm</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 「青天の霹靂」の調査時の葉耳間長より推定される出穂前日数は「まっしぐら」と同程度で、「つがるロマン」より2～3日多い。</p>				調査時の葉耳間長	出穂前日数(日)				調査日以降の平均気温				21℃	22℃	23℃	24℃	-10cm	17	16	15	15	-5cm	15	14	13	13	0cm	12	12	11	11	5cm	9	9	8	8
調査時の葉耳間長	出穂前日数(日)																																				
	調査日以降の平均気温																																				
	21℃	22℃	23℃	24℃																																	
-10cm	17	16	15	15																																	
-5cm	15	14	13	13																																	
0cm	12	12	11	11																																	
5cm	9	9	8	8																																	
期待される効果	葉耳間長から「青天の霹靂」の出穂期の推定が可能となる。																																				
利用上の注意事項	<p>1 葉耳間長は、10～20株について各株の主茎1本を調査する。</p> <p>2 葉耳間長の調査日以降の平均気温は、7月第5半旬から8月第2半旬の日平均気温の平年値を目安とすると、津軽地域では23℃程度である。</p>																																				
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 作物部 (0172-52-4396)	対象地域及び経営体	「青天の霹靂」作付地帯及び経営体																																		
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集 (農林総合研究所)																																				

【根拠となった主要な試験結果】

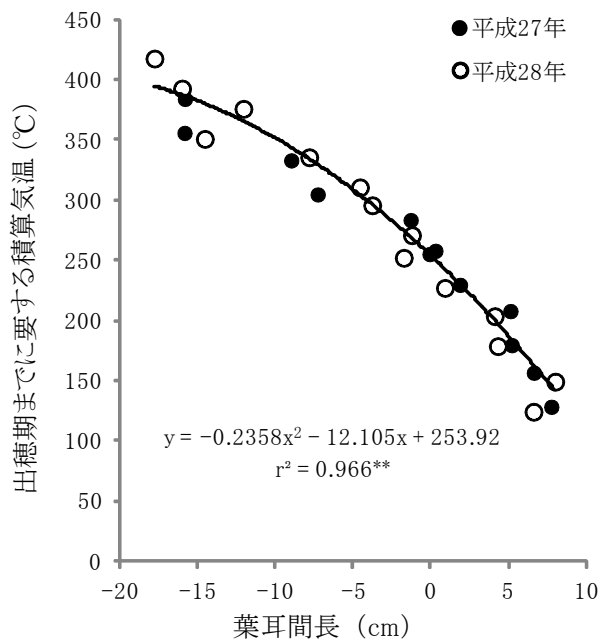


図1 葉耳間長と出穂期までに要する積算気温 (°C)
(平成27、28年 青森農林総研)

表1 品種毎の葉耳間長と出穂前日数 (平成27、28年青森農林総研)

調査時の 葉耳間長	出穂前日数(日)		
	青天の霹靂	まっしぐら	つがるロマン
-10cm	15	15	13
-5cm	13	13	11
0cm	11	11	9
5cm	8	8	5

注) 1 出穂前日数は葉耳間長調査日以降の平均気温が23°Cの場合。
2 「まっしぐら」、「つがるロマン」は稲作改善指導要領 (平成22年3月) より引用。

[水稲部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	水稲品種「青天の霹靂」における刈取始期の籾黄化割合		
ねらい	出穂後積算気温を目安とした「青天の霹靂」の刈取始期は900℃で、このときの籾黄化程度は「つがるロマン」、「まっしぐら」と異なることを明らかにしたので、参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 刈取始期の目安となる出穂後積算気温が900℃のときの籾黄化割合は、85%程度である。「青天の霹靂」における刈取始期の籾黄化割合は、「つがるロマン」、「まっしぐら」の90%程度と比べて低く、緑色を帯びた籾の混入は一穂当たりで4粒程度多い。</p> <p>2 籾黄化割合が85%のときの登熟歩合は90%程度である。</p> <p>3 籾黄化割合が85%のときの整粒歩合は90%程度で、検査等級では青米の混入による落等がみられない。</p> <p>4 出穂後積算気温が900℃（籾黄化割合が85%）と同1,000～1,100℃の登熟歩合の差は2ポイント程度である。</p>		
期待される効果	「青天の霹靂」の刈取始期における籾黄化程度を目安となる。		
利用上の注意事項	本資料は、m ² 当たり籾数が2.8万粒以内のときの結果である。		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 作物部（0172-52-4396）	対象地域及び経営体	「青天の霹靂」作付地帯及び経営体
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

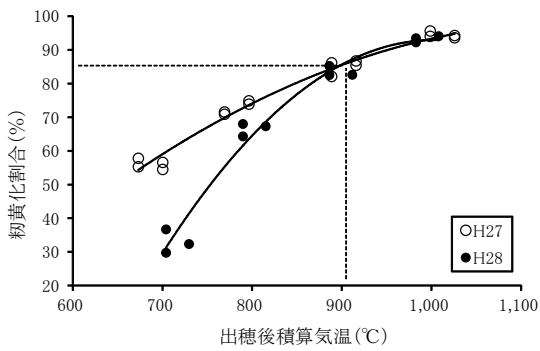


図1 糊黄化割合と出穂後積算気温
(青森農林総研 平成27、28年)

注) m²当たり籾数は2.1~2.7万粒 (図2~5も同様)

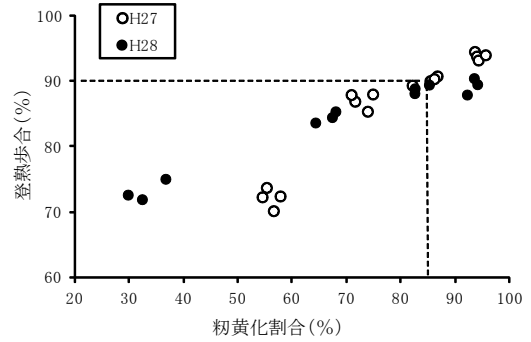


図2 糊黄化割合と登熟歩合
(青森農林総研 平成27、28年)

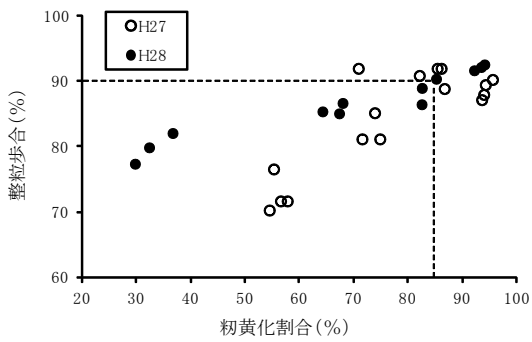


図3 糊の黄化割合と整粒歩合
(青森農林総研 平成27、28年)

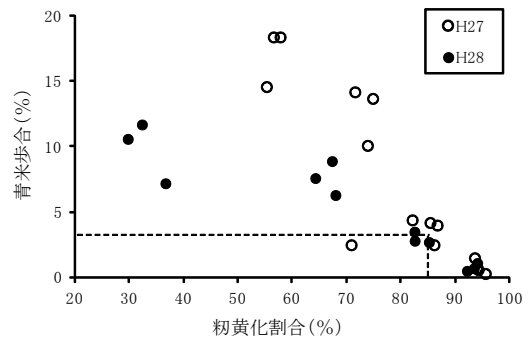


図4 糊の黄化割合と青米歩合
(青森農林総研 平成27、28年)

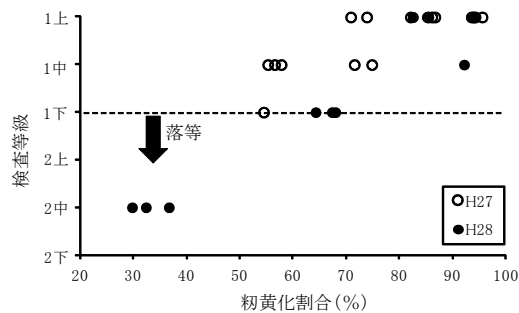


図5 糊の黄化割合と検査等級
(青森農林総研 平成27、28年)

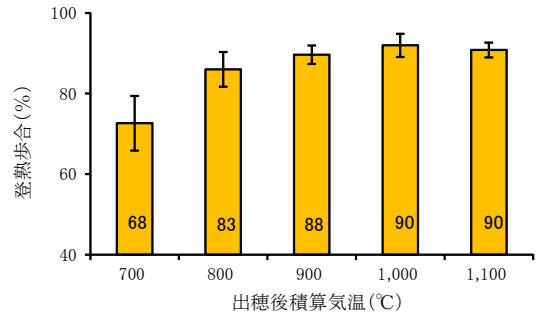


図6 出穂後積算気温と登熟歩合
(青森農林総研 平成26~28年)

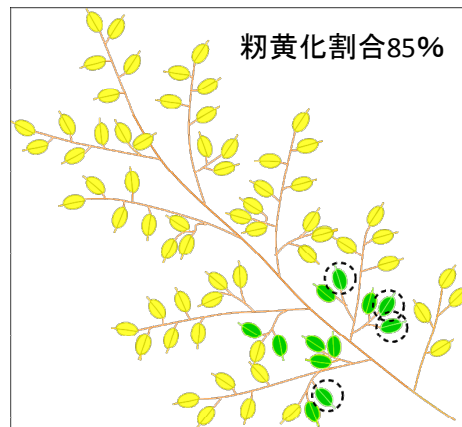
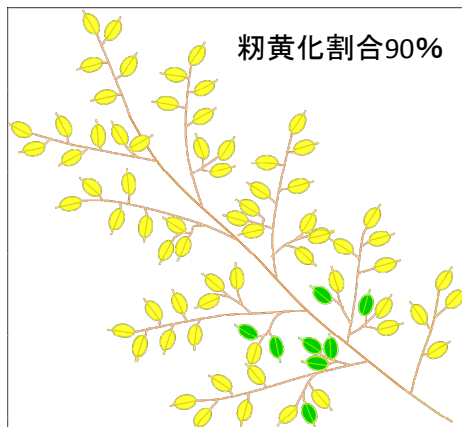


図7 糊黄化割合90% (左図) と同85% (右図) の穂の模式図

[畑作部門 平成29年度 指導参考資料]

事 項 名	田畑輪換の大豆作における地力の変化と堆肥施用の効果		
ね ら い	水田への田畑輪換の導入によって土壌の有機物や地力が減少し、大豆収量の低下や小粒化を引き起こすことが懸念されている。今回、水田に転換大豆を3年間導入した場合の地力の変化と堆肥施用の効果を明らかにしたので、参考に供する。		
指 導 参 考 内 容	<p>1 大豆連作の特徴</p> <p>(1) 大豆を連作すると、土壌の全炭素含有率と可給態窒素が減少する。 牛糞堆肥（2t/10a/年）や鶏糞堆肥（300kg/10a/年）を施用しても、可給態窒素は減少する。（図1、3）</p> <p>(2) 大豆連作3年間では地力低下による収量や百粒重の減少は見られないが、窒素吸収量や子実のタンパク含有率が減少する傾向がある。（表2）</p> <p>2 水稻・大豆交互作の特徴</p> <p>(1) 全炭素含有率や全窒素含有率は減少しないが、可給態窒素が減少する。 牛糞堆肥施用（2t/10a/年）により、全炭素含有率と全窒素含有率が増加し、可給態窒素は田畑輪換導入前の水準を維持できる。（図2、3）</p> <p>(2) 水稻・大豆交互作を3年間行っても、地力低下による収量や百粒重の減少は見られない。（表2）</p> <p>3 堆肥施用の効果</p> <p>大豆連作、水稻・大豆交互作ともに、牛糞堆肥の施用により苦土、加里、りん酸が増加し、鶏糞堆肥の施用により石灰、りん酸が増加する。（表1）</p>		
期待される効果	田畑輪換を行う際の土壌管理の参考となる。		
利用上の注意事項	水稻を10年以上作付けしたグライ低地土の水田で、田畑輪換を導入して得られた結果である。		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 生産環境部（0172-52-4391）	対象地域及び経営体	県下全域の大豆作経営体
発表文献等	平成26～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

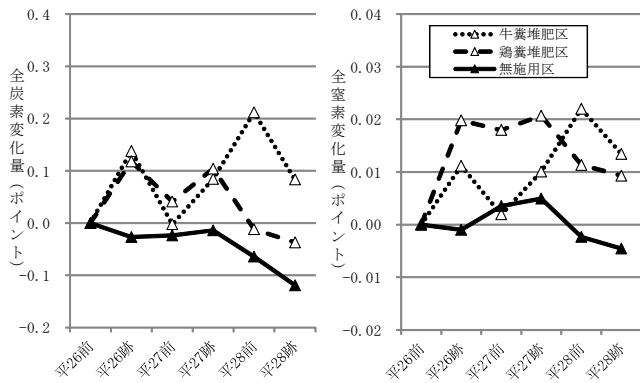


図1 大豆連作における全炭素、全窒素含有率の変化 (平成26～28年 青森農林総研)

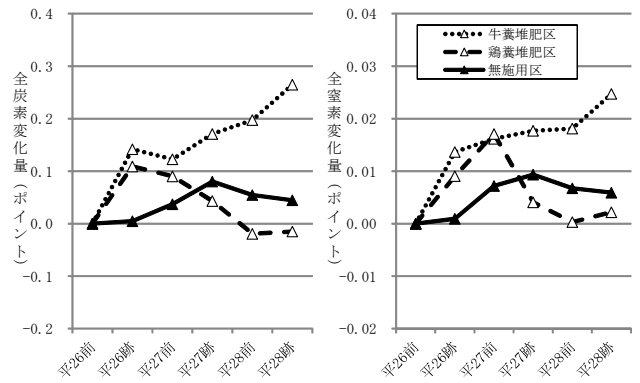


図2 水稲・大豆交互作における全炭素、全窒素含有率の変化 (平成26～28年 青森農林総研)

(注) 1 処理区：牛糞堆肥区 もみ殻牛糞堆肥 2t/10a/年
鶏糞堆肥区 鶏糞堆肥 300kg/10a/年
(大豆作の時に肥料の代わりに施用)

- 2 堆肥の成分(現物あたり)：
牛糞堆肥 水分64%、炭素10%、窒素0.46%、炭素/窒素比21
鶏糞堆肥 水分17%、炭素20%、窒素2.42%、炭素/窒素比8.3
- 3 大豆作には、苦土石灰150kg/10a、ようりん150kg/10aを施用した。
- 4 全炭素、全窒素変化量は、2014年栽培前を基準にした含有率の増減を示す。

(注) 1 作付体系：平成26年 大豆、平成27年 水稲、平成28年 大豆
2 その他の試験条件は図1と同じ。

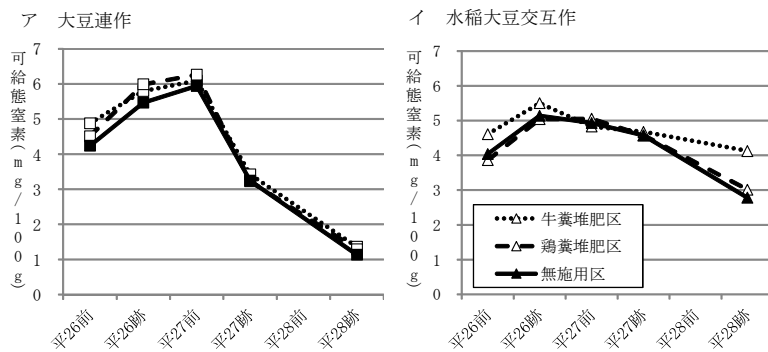


図3 作土の可給態窒素の変化 (平成26～28年 青森農林総研)

(注) 1 試験条件は図1と同じ。
2 可給態窒素は、畑条件で30℃4週間培養した時に無機化する窒素量を示す。

表1 堆肥施用による土壌化学性の変化 (平成26～28年 青森農林総研)

作付体系	区名	pH		石灰 (mg/100g)		苦土 (mg/100g)		加里 (mg/100g)		可給態りん酸 (mg/100g)	
		平26前	平28跡	平26前	平28跡	平26前	平28跡	平26前	平28跡	平26前	平28跡
大豆連作	牛糞堆肥	5.5	6.1	141	314	21	45	17	28	5	22
	鶏糞堆肥	5.6	6.5	131	353	18	43	16	19	5	25
	無施用	5.6	6.5	157	284	24	40	17	16	4	14
水稲・大豆交互作	牛糞堆肥	5.5	5.8	134	247	23	34	19	27	4	11
	鶏糞堆肥	5.5	6.0	136	257	21	29	18	22	5	11
	無施用	5.5	5.8	155	226	25	28	17	17	4	9

表2 大豆の収量、窒素吸収量 (平成26～28年 青森農林総研)

作付体系	区名	子実重 (kg/a)			百粒重 (g)			成熟期N吸収量(g/m ²)			子実タンパク含有率(%)		
		平26	平27	平28	平26	平27	平28	平26	平27	平28	平26	平27	平28
大豆連作	牛糞堆肥	32.9	33.9	35.1	38.5	40.2	39.6	30.6	30.6	27.6	43.3	42.6	40.6
	鶏糞堆肥	33.3	35.8	34.9	39.0	40.8	41.9	31.0	29.8	26.9	44.0	44.9	43.4
	無施用	33.1	37.0	36.3	38.3	42.2	40.7	32.6	26.8	25.7	43.3	44.2	40.9
水稲・大豆交互作	牛糞堆肥	31.8	-	37.4	38.0	-	41.8	33.5	-	29.0	42.5	-	43.9
	鶏糞堆肥	33.9	-	36.5	39.7	-	42.4	24.9	-	30.6	42.9	-	43.9
	無施用	31.4	-	39.4	38.8	-	42.9	35.8	-	31.1	43.4	-	44.6

(注) 子実タンパク含有率は、窒素含有率(%)に換算係数6.25を乗じて乾物換算により求めた。

[畑作部門 平成29年度 指導参考資料]

事 項 名	転換畑大豆栽培における石灰施用効果		
ね ら い	<p>県内水田土壌は低pH化が進み、転換後の大豆圃場では石灰飽和度の土壌改良基準値を下回る圃場の割合が6割程度と多くみられるが、石灰不足が生育等に与える影響は不確かであった。</p> <p>今回、転換畑大豆栽培において石灰施用の効果を明らかにしたので参考に供する。</p>		
指 導 参 考 内 容	<p>1 大豆の石灰吸収量はイネの吸収量の5倍以上あり、石灰の必要量が多い。(図1)</p> <p>2 石灰飽和度の改良基準(40~65%)を満たす石灰施用は、窒素及び石灰吸収量、根粒菌を増加させ、開花期以降の生育が向上し、収量が高まる。(図2~5、表2)</p> <p>3 石灰施用量はpH6.0~6.5を目標とし、緩衝能曲線から求める。土壌pH、石灰飽和度及び生育への効果は徐々に現れるため、連用による効果向上に心がける。(図2、表2)</p> <p>4 石灰施用量が多いほどアルカリ効果によって可給態窒素が高まる。多量の石灰施用は窒素過剰を招くことがあるので注意する。(図6、表3)</p>		
期待される効果	効果的な石灰施用により、大豆の高品質安定生産に寄与する。		
利用上の注意事項	一般に転換初年目など地力窒素(可給態窒素)が高い場合は、アルカリ効果によって窒素過剰となりやすいため、計画的な石灰の施用を心がける。		
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)	対象地域及び経営体	県下全域の大豆作経営体
発表文献等	平成26~28年度 試験成績概要集(農林総合研究所)		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 県内水田土壌の分析結果

(平成22～26年 青森農林総研)

項目	pH	塩基飽和度	石灰飽和度	苦土飽和度	カリ飽和度
改良基準未達の圃場割合	56%	81%	59%	50%	78%
大豆改良基準	5.5～6.5	60～80%	40～65%	10～25%	3～6%

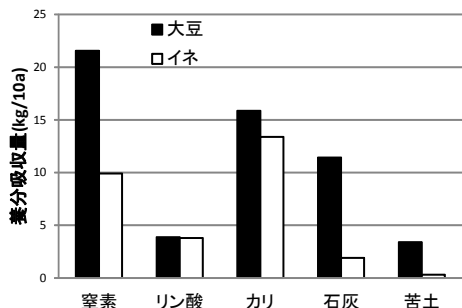


図1 作物別養分吸収量傾向 (平成26～28年青森農林総研) 注) 大豆子実肥大期、イネ成熟期

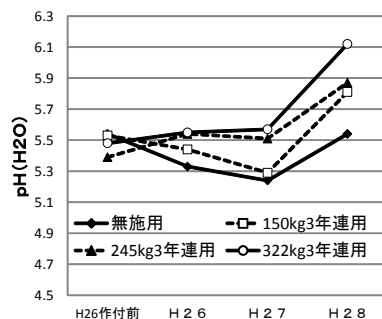


図2 石灰施用量別の土壌pH及び石灰飽和度の推移 (平成26～28年青森農林総研) 注) 石灰資材は苦土石灰、施用量は1年当たり平均施用量

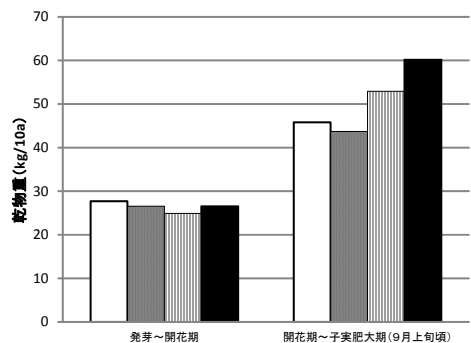
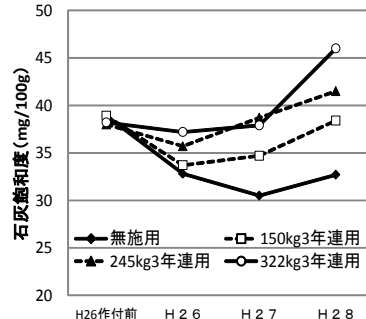


図3 時期別生育量(平均乾物重)の推移 (平成26～28年青森農林総研)

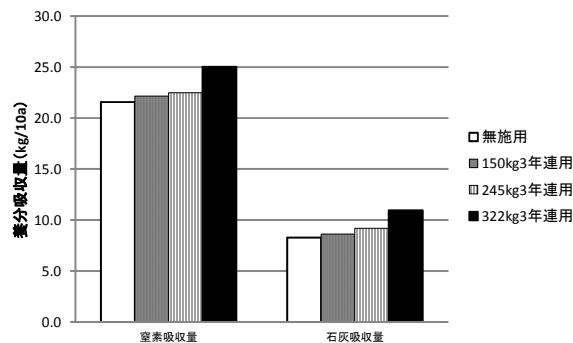


図4 平均養分吸収量(子実肥大期:9月上旬) (平成26～28年青森農林総研)

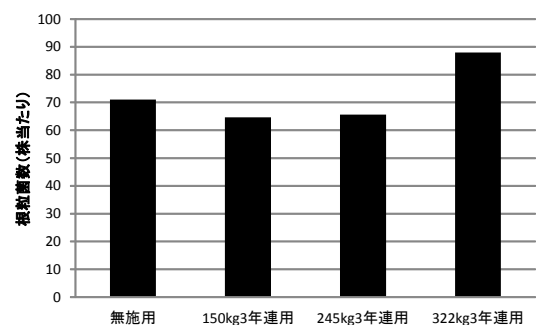


図5 開花期の根粒菌数 (平成26～28年青森農林総研)

表2 全重及び収量 (平成26～28年青森農林総研)

年次	区名	全重 (kg/10a)	無施用対比	収量 (kg/10a)	無施用対比
平成26年	無施用	699	(100)	404	(100)
	150kg施用	679	97	395	98
	245kg施用	711	102	420	104
	322kg施用	696	100	396	98
平成27年	無施用	720	(100)	385	(100)
	150kg連用	721	100	373	97
	245kg連用	747	104	393	102
平成28年	無施用	605	(100)	294	(100)
150kg3年連用	596	99	296	101	
245kg3年連用	625	103	296	101	
322kg3年連用	636	105	329	112	

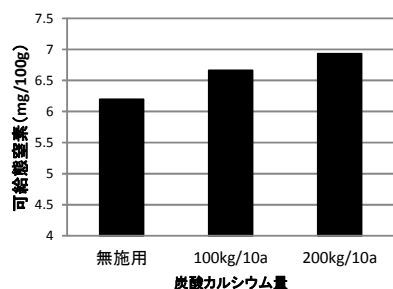


図6 炭カル混和量と可給態窒素 (県内12圃場:畑4週培養) (平成28年青森農林総研)

注) 農総研:品種おおよす3年連作,石灰:苦土石灰を緩衝能曲線からpH6.0, pH6.2, pH6.5を1年毎に求め施用。 現地:品種おおよす1年作,石灰:苦土石灰を緩衝能曲線から27年pH6.5, 28年pH6.0, pH6.5を求め施用。

表3 現地圃場での石灰施用結果 (平成27～28年青森農林総研)

年次・場所	区名	全重 kg/10a	無施用対比	収量 kg/10a	無施用対比	開花期無機態窒素 mg/100g	跡地土壌		
							pH	石灰飽和度 (%)	
平27 平川市八幡崎	無施用	692	(100)	411	(100)	7.7	5.3	28.6	
	可給態窒素9.5mg/100g	360kg	671	97	370	90	13.4	5.6	44.4
平28 平川市日沼	無施用	607	(100)	326	(100)	2.5	5.7	43.0	
	可給態窒素6.6mg/100g	180kg	597	98	322	99	3.8	6.0	45.6
		360kg	622	102	329	101	3.7	6.1	60.0

注) 平成27年平川市八幡崎は転換1年目、平成28年平川市日沼は転換2年目での結果

[畑作部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	大豆品種「シュウリュウ」の特性		
ねらい	県内の大豆は9割以上が「おおすず」であるが、しわ粒の発生が多く、検査格付けにおける落等要因の上位を占める。東北農業研究センターが育成した「シュウリュウ」は「おおすず」に比べ、しわ粒の発生が少なく、その他の特性も概ね同等以上に優れていることを明らかにしたので、有望品種として参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 主要特性の概要（「おおすず」対比）</p> <p>(1) 子実は白目で百粒重はやや小さい“大粒～大粒の小”である。</p> <p>(2) 開花期は3～5日遅く、成熟期は2～4日遅い。</p> <p>(3) 子実重は97～104%である。</p> <p>(4) 倒伏程度及び青立程度はほぼ同等であり、最下着莢高は同等～やや高く、機械収穫適性に優れる。</p> <p>(5) 立枯性病害による枯死株の発生が同等～少ない。</p> <p>(6) 紫斑粒・褐斑粒・裂皮粒の発生程度は同等、しわ粒の発生割合が低い。</p> <p>(7) 子実の品質はやや優れ、粗タンパク質含有率は同等である。</p> <p>(8) 豆腐の評価は、外観良く、甘み・こくがあり、不快味が少なく、硬さは同等、総合的なおいしさの評価が高い。</p> <p>2 育成地(東北農業研究センター)の評価</p> <p>(1) 紫斑病および立枯性病害に「おおすず」よりも強い。</p> <p>(2) 豆腐などの加工に適する。</p>		
期待される効果	しわ粒、立枯性病害、紫斑病の発生が問題となっている地域での品質及び収量の向上が期待できる。		
利用上の注意事項	<p>1 茎葉処理除草剤（ベンタゾン液剤）に対する感受性が高く、処理後の葉の褐変程度が「おおすず」よりも大きい。薬害による減収程度は、「おおすず」が2か年8処理で0～9%、「シュウリュウ」が3か年12処理で0～13%であった。</p> <p>2 べと粒の発生がやや多い。</p>		
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 作物部 (0172-52-4396)	対象地域及び経営体	県下全域の大豆 作経営体
発表文献等	<p>平成22、24～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）</p> <p>平成25～26年度 試験成績概要集（野菜研究所）</p>		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 「シュウリュウ」の特性一覧表 (平成22、24～28年 青森農林総研、平成25～26年 青森野菜研)

調査地		農林総研(黒石市)				現地(五所川原市金木)		野菜研(六戸町)	
栽培条件		転換畑 5月下旬播種		転換畑 6月中旬播種		転換畑 6月上旬播種		普通畑 6月上旬播種	
調査年次		平成22、24～28年		平成22、24～28年		平成22、24～28年		平成25～26年	
品種名		シュウリュウ	おおすず	シュウリュウ	おおすず	シュウリュウ	おおすず	シュウリュウ	おおすず
		(標準)		(標準)		(標準)		(標準)	
開花期(月/日)		7/30	7/27	8/ 8	8/ 5	8/ 7	8/ 3	8/ 8	8/ 3
成熟期(月/日)		10/12	10/10	10/16	10/13	10/14	10/11	10/17	10/13
子実重(kg/a)		42.6	41.1	39.7	39.7	33.7	32.8	27.8	28.6
対標準比(%)		104	100	100	100	103	100	97	100
主茎長(cm)		63	49	63	58	54	50	60	61
機械収穫適性	倒伏程度	1.8	1.2	1.7	1.8	2.5	2.2	2.0	2.0
	青立程度	1.0	0.8	1.0	0.8	0.8	0.6	1.5	1.0
	最下着莢高(cm)	14.0	11.3	18.7	15.8	13.1	12.9	16.1	15.4
百粒重(g)		35.7	38.8	35.8	37.5	35.0	36.3	35.1	37.8
立枯病枯死株率(%)		0.4	1.7	0.6	1.0	1.3	5.5	0.1	0.0
障害粒の程度	紫斑	0.2	0.3	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0	0.0
	褐斑	0.5	0.5	0.5	0.3	0.7	0.2	0.0	0.0
	裂皮	0.7	0.8	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
	しわ	0.8	0.8	0.5	1.2	0.3	1.5	0.0	2.0
	粒重割合(%)	0.3	2.3	0.4	2.6	0.1	4.9	0.7	12.0
	べと	1.2	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.0	0.7
子実の品質		4.4	4.7	4.3	4.9	5.1	5.3	5.0	5.5
粗蛋白質含有率(%)		45.0	44.1	44.9	44.3	44.9	44.8	44.3	44.7

(注)1 平成23年は、出芽不良で生育が著しく不斉一であったため除いた。

(注)2 倒伏程度・青立程度・障害粒の程度 0:無、1:微、2:少、3:中、4:多、5:甚

(注)3 子実の品質 1:上上、2:上中、3:上下、4:中上、5:中中、6:中下、7:下

(注)4 粗蛋白質含有率は近赤外分析法による(Foss社製 Infratec1241GrainAnalyzer使用、乾物当たり、窒素蛋白質換算係数は6.25)。

表2 育成地(東北農業研究センター)の評価

品 種 名		シュウリュウ	おおすず
裂 莢 の 難 易		やや易	中
病害虫抵抗性	ダイズモザイクウイルス	強	中
	ダイズシストセンチュウ	弱	弱
	紫 斑 病	やや強	弱
	立 枯 性 病 害	やや弱	弱
加工適性	豆 腐	適	適
	味 噌	適	—
	煮 豆	適	適
	納 豆	適	—

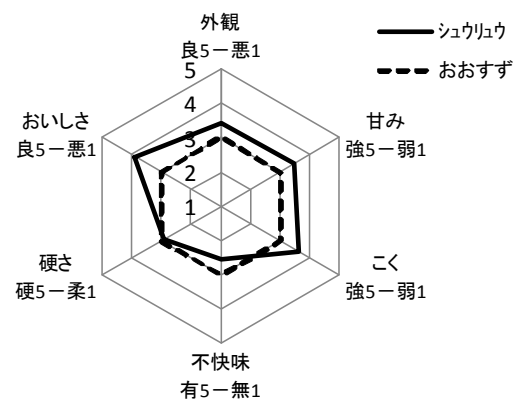


図1 食味官能試験結果 (平成26年 青森農林総研)

(注)1 供試原材料 平成26年農林総研産。

(注)2 供試サンプル 県内豆腐メーカー試作の絹ごし豆腐。

(注)3 パネラー44人による平均値。

[野菜部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	ニンニク葉枯病に対するアゾキシストロビン水和剤（アミスター20フロアブル）による防除法		
ねらい	平成27年度指導参考資料に「ニンニク葉枯病に対するアゾキシストロビン水和剤（アミスター20フロアブル）耐性菌の発生と防除上の留意点」を掲載したが、生物検定と最新の知見に基づく検定培地による検定の結果、同剤に対する耐性菌の可能性がかなり低いことが明らかとなり、前記の事項を廃止したため、廃止後の防除法を提示し参考に供する。		
指導内容	<p>1 アゾキシストロビン水和剤（アミスター20フロアブル）の使用方法 ニンニク葉枯病の防除では、発病初期から10日おき位に薬剤散布を行うと効果的であるが、耐性菌の発生を未然に防ぐために同じ系統の薬剤の連用を避け、他の系統の薬剤を含めたローテーション散布を行う。その際、本剤については2,000倍液を10a当たり250～300ℓ茎葉散布する。</p> <p>2 アゾキシストロビン水和剤の農薬登録内容 (1) 薬剤名等 ア 一般名：アゾキシストロビン水和剤 イ 商品名：アミスター20フロアブル ウ 有効成分：アゾキシストロビン20.0% エ 人畜毒性：普通物</p> <p>(2) 使用基準 ア 登録年月：2011年8月24日 イ 適用病害：ニンニク葉枯病 ウ 希釈倍数：2,000倍 エ 使用量：100～300L/10a オ 使用方法：茎葉散布 カ 使用時期：収穫7日前まで キ 使用回数：3回以内 ク 総使用回数：アゾキシストロビンを含む農薬 3回以内</p>		
期待される効果	ニンニク葉枯病の被害が軽減され、安定生産に寄与する。		
利用上の注意事項	<p>1 本資料は平成28年12月13日現在の登録内容に基づいて作成した。</p> <p>2 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農薬登録情報提供システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p> <p>3 QoI剤である本剤は耐性菌が発生しやすいことから、同じ系統の薬剤の連用を避ける。 [詳細は「野菜・果樹・茶におけるQoI剤及びSDHI剤使用ガイドライン」] http://www.taiseikin.jp/guidelines/ 参照</p> <p>4 本剤の効果が疑われる場合は、農林総合研究所又は野菜研究所に連絡する。</p>		
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 病虫部 (0172-52-4314) 野菜研究所 病虫部 (0176-53-7085)	対象地域 及び経営体	県下全域の にんく作付経営体
発表文献等	平成28年度 試験成績概要集（農林総合研究所） 平成17～20年度 新農薬実用化試験成績書（日本植物防疫協会）		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 ニンニク葉枯病に対するアミスター20フロアブルの防除効果（平成18、20年 青森農林総研）

供試薬剤	調査項目	平成18年試験（少発生）			平成20年試験（中発生）		
		5月18日	6月8日	6月19日（防除値）	5月22日	6月12日	6月23日（防除値）
アミスター20フロアブル (2,000倍)	発病株率 (%)	0	0	5.6	0.4	11.9	15.3
	発病度	0	0	1.4 (89.7)	0.1	3.0	3.8 (88.2)
対照) ダコニール1000 (1,000倍)	発病株率 (%)	0	0	6.0	0.3	19.6	25.0
	発病度	0	0	1.5 (89.0)	0.1	4.9	6.3 (80.4)
無 散 布	発病株率 (%)	0	3.3	49.4	0.3	58.2	89.0
	発病度	0	0.8	13.6	0.1	16.9	32.2

- (注) 1 平成18年：5月28日、29日、6月8日に散布（6月2日に試験区外で初発を確認）、1区110株前後・3反復全株調査。
 2 平成20年：5月23日、6月2日、12日に散布（5月22日に試験区内で初発を確認）、1区100株前後・3反復全株調査。
 3 試験場所：平成18年は黒石市境松（旧農試圃場）、平成20年は黒石市田中（農林総研圃場）。

【参 考】

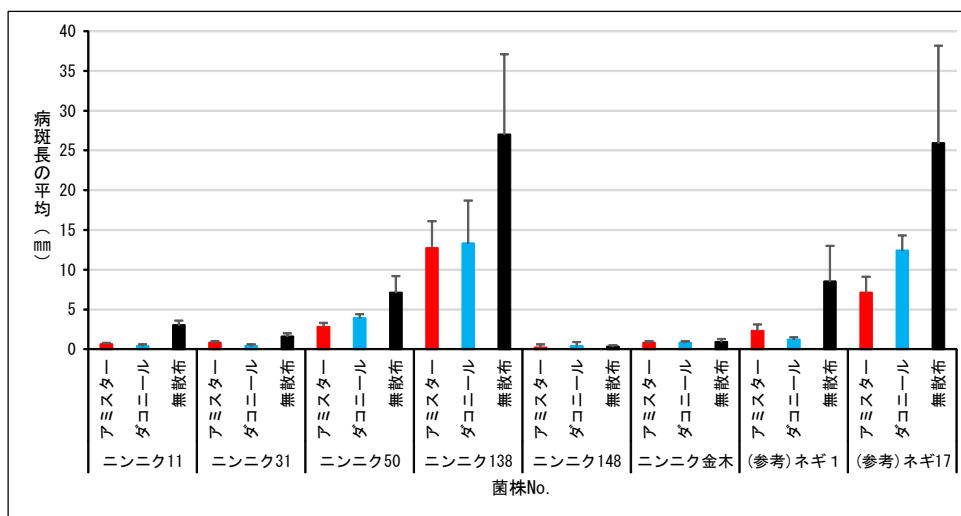


図1 ニンニク葉枯病病斑から分離した *Stemphylium* 属菌の生物検定の結果（平成28年 青森農林総研）

- (注) 1 供試菌株：図中に菌株No. で示した単胞子分離菌株（由来は表2のとおり）。
 2 供試植物：平成28年4月8日にニンニク栽培圃場から鉢上げした株。
 3 検定方法：6月9日に各株第4～7葉に1か所ずつ傷を付け、各区にそれぞれ散布（無散布区は展着剤のみ）。6月10～11日にφ5mmの菌叢片を傷口へ付着させ（1菌株につき各区4株16葉供試）、接種7日後の6月17～18日に病斑長を測定（グラフ上のバーは標準誤差）。
 4 検定結果：アミスターは無散布区に比べ効果が高く、ダコニールと同等の防除効果があった。

表2 生物検定に用いた *Stemphylium* 属菌の検定培地におけるアゾキシストロビン感受性（平成28年 青森農林総研）

菌株No.	採集地	方法1	方法2	
		菌糸伸長の有無	菌糸生育率 (%)	判定
ニンニク 11	藤崎町富柳	+	15.4	感受性菌
ニンニク 31	つがる市車力町車力	+	21.1	感受性菌
ニンニク 50	つがる市車力町下牛湯	+	25.0	感受性菌
ニンニク 138	藤崎町若松	+	25.0	感受性菌
ニンニク 148	つがる市木造筒木坂③	+	3.2	感受性菌
ニンニク金木	野菜研分譲菌株	+	32.0	感受性菌
(参考)ネギ1	農林総研圃場	+	35.3	感受性菌
(参考)ネギ17	農林総研圃場	+	26.7	感受性菌

- (注) 1 方法1（従来法）：PSA培地に、アゾキシストロビンが100ppm、没食子酸 n-プロピルが8mMになるように添加し、φ5mmの菌叢片を移植し、23℃3日間培養後に菌糸伸長の有無を調査。
 2 方法2（新方法）：方法1による調査の際に、他作物病害で判定に用いられている菌糸生育率を調査。
 3 平成27年度採集・分離菌株の検定結果（参考）
 津軽地域の16圃場から分離した116菌株（表中のニンニク11～148までの5菌株を含む）は、検定培地上で全菌株が伸長したが、菌糸生育率は2.8～40.0%であり、全て感受性菌と判定。

事項名	「にんにくの乾燥チェックリスト」の活用法			
ねらい	にんにくの乾燥施設の不備等により腐敗等の障害が発生する事例があることから、簡便に問題点を把握し、改善するためのツールとして「乾燥チェックリスト」を作成したので参考に供する。			
指導参考内容	1 にんにくの乾燥チェックリストの活用法			
	活用時期	チェック内容	特に重要な事項	不備で発生しやすい障害
	乾燥前	・施設の換気状況 ・乾燥機器の性能と乾燥するにんにくの量のバランス (項目No.1～9)	No.2：給・排気口の確保 No.4：ファンの送風量 No.5：加温機の熱量	施設内が高湿度となり、乾燥温度が高温（約35℃以上）の場合は煮え症状、低温（約30℃以下）の場合はカビ等が発生しやすい。
	乾燥開始時	・乾燥機器の設置方法 ・にんにくの詰め方 (項目No.10～14)	No.14：温度計の設置	正確な乾燥温度が測定できず、設定より実際の温度が高すぎる場合は煮え症状やくぼみ症、低すぎる場合はカビ等が発生しやすい。
	乾燥期間中	・乾燥中の温度推移 (項目No.15～17)	—	—
乾燥終了～乾燥後	・乾燥の終了時期 ・乾燥後の保管方法 (項目No.18～20)	No.18：盤茎部の水分	乾燥不足の場合はカビ等が、過乾燥の場合はくぼみ症が発生しやすい。	
期待される効果	乾燥方法を適正化することにより、障害発生を抑制でき、にんにくの高品質安定生産に寄与する。			
利用上の注意事項	乾燥方法の詳細については「ニンニク周年供給のための収穫後処理マニュアル」(http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/045870.html)を参照する。			
問い合わせ先(電話番号)	野菜研究所 栽培部 (0176-53-7171)	対象地域及び経営体	県内全域のにんにく経営体	
発表文献等	平成24年度 ニンニク周年供給のための収穫後処理マニュアル(東北農業研究センター) 平成28年度 試験成績概要集(野菜研究所) 平成28年度 水田農業の再構築に向けた革新技術実証事例集(青森県農林水産政策課)			

【根拠となった主要な試験結果】

にんにくの乾燥チェックリスト

評価の記入例

○：問題なし △：要注意 ×：直ちに改善

重要！

特に注意すべき項目

シート

シート乾燥のみでチェックする項目

施設の準備

No.	評価	項目	ポイント
1		乾燥施設	① 水が流入しない場所に設置する。 ② 日が差す場合は遮光する（遮光率80%以上）。 ③ 地面が露出している際はシート等を敷く。
2		重要！ 給気・排気口の確保	① 給気口：ファンの開口面積と同程度を常時開ける。 （目安はファン1台当たり50cm四方以上） ② 排気口：夜間も常に開放する（給気口と同じ以上開ける）。 ③ 棚や井桁積み乾燥では、給気口と排気口が施設対角線にあるのが望ましい。 ----- 通気や換気が滞ると乾燥が進まず、煮えやカビ発生リスクを助長。
3		空気の流れる方向	① 給気と排気を分けて風が一方に流れるようにする。 ② もどしを付けない。 ----- もどしがあると排出水分を再び吸い込むことになり、乾燥が進みにくく煮えを助長。
4		重要！ ファンの送風量	① にんにく4,000kg（ナガイモコンテナ200箱）あたり60m ³ /min（0.3m ³ /min/箱）を目安に設置する。 ----- ファンの送風量が十分でないとう通気が滞る。排気側の温度が上がりやすくなり、給気側と排気側での乾燥ムラを助長。
5		重要！ 加温機の熱量	① にんにく4,000kg（ナガイモコンテナ200箱）あたり30,000kcal/h（150kcal/h/箱 屋根付き施設で35℃連続乾燥の場合）を目安に設置する。 ② ただし、テンパリング乾燥やパイプハウス乾燥施設は、その2/3程度で良い。 ----- 施設によって異なる。少なくとも換気が十分な状態で、昼間に35℃を維持するための熱量が必要。
6		温度計の確認	① 設置する温度計は毎年数値が正しいか確認する。 ----- 数個の温度計を比較して、ズレがないか確認する。
7		暖房室の温度ムラ	① 暖房室の空気が攪拌されているか、温度計や体感で温度ムラがないか確認する。 ----- ムラがあると乾燥程度にも差が生じる。
8		シート 外気や暖気の直接給気	① シート乾燥で外気を直接給気すると乾燥温度が上がらず、カビ発生リスクが高まる。 ② 加温機から暖気を直接給気すると煮えが発生しやすくなる。
9		シート 加温機のサーモスタットの位置	① 押し込み式：ファンの取り込み口に設置 ② 吸引式：給気側の上から2段目コンテナに設置 ----- 排気側に設置しない。押し込み式はセンサー部分がファンに接触しないように注意。

乾燥開始時

No.	評価	項目	ポイント
10		適切な時期の収穫	① 土壌水分が多い場合は避ける。 ----- 土壌水分が多い場合は収穫時に根などに付着する土の量が多くなり、乾燥に時間を要する。
11		にんにくの茎の長さ・詰め方	① シート乾燥：茎5cm、満杯詰め ② 袋・棚乾燥：茎10cm、6～7割詰め ③ コンテナ井桁積み：茎10cm、8割詰め ----- シート乾燥の場合、コンテナ内に大きな隙間があると通気ムラが生じる。
12		シート 空コンテナの入れ方	① 吸引式は排気側のシートがしぼむのを防ぐため、排気側に入れる。 ② 押し込み式は、給気側中央への温風の集中を防ぐため、給気側に入れる。 ----- シート乾燥装置の途中に空コンテナを入れると通気ムラが生じる。

No.	評価	項目	ポイント
13		シート シートの膨らみ抑制	① 押し込み式の場合、シートが膨らむため、コンパネやゴムバンド等でシートを抑える。 ----- にんにくの間を通る空気の量が減るため、カビや煮えの原因となる。
14		重要！ 給気側と排気側の温度計の設置	① 上から2段目のコンテナに設置する。 ② 1日の最高気温と最低気温が分かるものが望ましい。 ----- 乾燥温度を確認し、また、給気側と排気側の温度差から乾燥状態を推測するため。

乾燥期間中

No.	評価	項目	ポイント
15		設定温度と実際の温度の確認(給気側)	① 連続乾燥：30～35℃ ② テンパリング乾燥：昼間は35℃、夜間は20℃ ----- 温度計で確認する。連続乾燥でも昼間は35℃を目安にするとカビ発生等のリスクが低下する。
16		適切な換気	① 送風ファンは常に回す。 ② 給気口と排気口は常に開ける。
17		シート 給気側と排気側の温度確認(乾燥開始期・中期・終期)	① 14～16時頃の給気側と排気側の温度を確認する。 ② 排気側温度は乾燥開始期2～3日は上がりにくいだが、中期以降、乾燥が進むにつれて温度が高まる。終期は給気側と排気側の温度差が横ばいとなる。 ----- 1) 乾燥初期から給気側と排気側の温度差がほとんどない場合は、空気が通りやすすぎている可能性(①シートの抑え不足、②にんにくのコンテナへの充填量不足)。 2) 乾燥が進んでも、給気側と排気側の温度差が大きい場合は、送風量不足の可能性(①施設の換気不足、②ファンの送風量不足)。

乾燥終了時～乾燥後



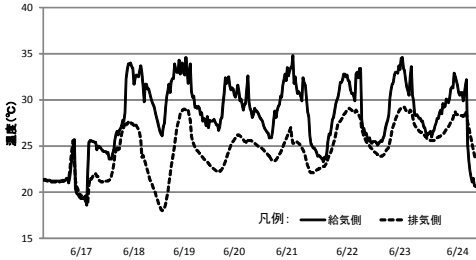
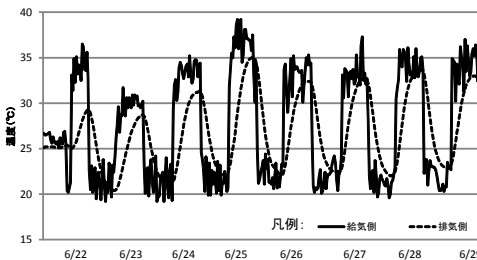


No.	評価	項目	ポイント
18		重要！ 盤基部の水分確認	① 排気側の盤基部水分含有率が10～15% (テンパリング乾燥は16～17%) で乾燥終了。
19		保管施設の確保	① 乾燥施設から、風通しの良い冷暗所へ移動させる。(直ちに移動できない場合は送風する) ② 室温が概ね20℃以下にならないように管理する。 ----- にんにくが入ったコンテナを大量に密着させると、内部にカビ発生等のリスクが高まる。20℃以下になると萌芽・発根しやすくなる。
20		冷蔵庫への速やかな移動	

注) 乾燥方法の詳細については「ニンニク周年供給のための収穫後処理マニュアル」(http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/045870.html)を参照のこと。

例) 給気口が十分でない → 窓を開ける。

表1 現地における「にんにくの乾燥チェックリスト」活用による改善事例（田子町）

（平成27年、28年 青森野菜研）

項目	改善前（平成27年）	改善後（平成28年）
給気口の様子	 <p>(注) 窓は常時締め切りで、給気不足の状態。 <項目No. 2、16></p>	 <p>(注) 窓を常時開放し、給気口を十分に設けた。</p>
乾燥開始7日間の温度の推移	 <p>(注) 1 給気側の日最高気温は35°C以下で、乾燥が進行しても給気側と排気側の温度が縮まらない。 2 設定温度：常時35°C <項目No. 15、17></p>	 <p>(注) 1 給気側の日最高気温は概ね35°Cに達し、給気側と排気側の温度差は徐々に縮まっている。 2 設定温度：昼間（7:00～19:00）35°C 夜間（19:00～7:00）20°C</p>
長期貯蔵後のにんにく	 <p>(注) 1 カビ等の被害が多発した。 2 平成28年2月に出庫した。</p>	 <p>(注) 1 カビ等の被害は発生しなかった。 2 平成28年12月に出庫した。</p>
改善結果	<ul style="list-style-type: none"> ・りん片の腐敗発生率：改善前38.5%（H27）→ 改善後0%（H28） ・りん球のくぼみ症発生率：改善前 80%（H27）→ 改善後60%（H28） 	
改善点	<ul style="list-style-type: none"> ・給気口が不十分だったため、常時窓を全開にした（チェックシートNo. 2、16）。 ・乾燥期間中の温度を随時モニタリングし、日最高温度が35°Cに達し、給気側と排気側の温度差が日ごとに縮まることを確認した（チェックシートNo.15、17）。 	
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・乾燥施設は、小屋で、シート乾燥（吸引式）4台、加温機2台（各32,700kcal/h）、送風機4台（各60m³/min）、にんにく乾燥量210箱×4 ・にんにくの調査は、乾燥後-2°Cで5か月～7か月貯蔵し、冷蔵庫から出庫後、15°Cで1か月保管してから行った。 	

[野菜部門 平成29年度 指導参考資料]

事 項 名	ながいも高支柱栽培の増収効果		
ね ら い	<p>本県ながいもの10a当りの平均単収は約2.6トンと、競合産地である北海道と比較し約0.6～0.7トン程少ない現状にあり、単収の向上が課題となっている。</p> <p>単収の向上技術として、支柱を高くし受光体制を改善する高支柱栽培が期待されるが、本県におけるその生育特性、収量、品質等が不明であった。そこで慣行栽培と比較したところ、生育特性、収量、品質等が明らかとなったので参考に供する。</p>		
指 導 参 考 内 容	<p>1 生育特性（表1、表2）</p> <p>(1) 生育ステージ 支柱高を2.7mとした場合、つるのネット頂到達日は慣行の支柱高1.8mでの栽培に比べ14～18日遅くなるが、茎葉の黄変期は同程度である。</p> <p>(2) 収 量 支柱高を2.7m、2.4m、1.8mで収量を比較したところ、2.7mの増収効果が最も高い。</p> <p>(3) 株間と外観品質 支柱高2.7mの場合、株間は、A・B品収量が最も高い18cmが適する。</p> <p>2 施肥量（表1） うね幅120cm・株間18cmの場合（4,630株/10a）、慣行栽植密度（3,472株/10a）より10a当たり株数が3割程度増すことから、施肥量も株数に応じて3割程度増やす。 [土壌消毒しない場合の施肥例：基肥13kg/10a+追肥（6.5kg/10a×3回）]</p> <p>3 高支柱栽培での販売額と掛かり増し経費（表2、表3）</p> <p>(1) 10a当たり販売額は、株間18cmでは慣行支柱の株間24cmに比べ300～500千円程度増加する。</p> <p>(2) 掛かり増し経費は、高支柱用パイプ、ネット、高支柱に対応する防除機用の継ぎ足しノズル等で、初年度で10a当たり75千円、次年度以降は55千円程度である。</p>		
期待される効果	支柱を高くすることで、単収、販売額の増加が期待できる。		
利用上の注意事項	<p>1 黒ボク土壌において、支柱高2.7mでは、支柱3.6mの鉄パイプをトレンチャー耕の脇に0.9m挿し、ネットはきゅうり用の2.7m幅、目合い24cm、菱目を用いた結果である。</p> <p>2 労力軽減を図るため、支柱の溝挿しや畦頭の支柱を低くしネットを結束しやすくするなどする。</p> <p>3 高支柱は風の影響を受けるので、ほ場外周の支柱を杭に結束し補強するなどの対策を慣行支柱以上に十分行う。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	野菜研究所 栽培部（0176-53-7171）	対 象 地 域	砂丘地を除く県及 び経営体 下全域の経営体
発表文献等	<p>平成25～27年度 試験成績概要集（野菜研究所）</p> <p>平成27年度 ながいもの高支柱栽培の試験結果（青森県農産園芸課）</p>		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 支柱高・株間別の生育・収量 (平成25～27年 青森野菜研)

年	支柱高 (cm)	株間 (cm)	施肥窒素量 (kg/10a)	ネット頂到達日 (月日)	黄変期 (月日)	総収量 (kg/10a)
平25	高支柱(270)	18	8.0+4.0×3	7/6半旬	10/6半旬後半	5,356(133)
		21	6.9+3.4×3	7/6半旬	10/6半旬後半	4,961(123)
		24	6.0+3.0×3	7/6半旬	10/6半旬後半	4,553(113)
	高支柱(240)	18	8.0+4.0×3	7/6半旬前半	11/1半旬前半	5,020(125)
		21	6.9+3.4×3	7/6半旬前半	11/1半旬前半	4,755(118)
		24	6.0+3.0×3	7/6半旬前半	11/1半旬前半	4,376(109)
慣行(180)	24	6.0+3.0×3	7/4半旬	11/1半旬	4,030(100)	
平26	高支柱(270)	18	8.0+4.0×3	8/6	10/22	5,477(138)
		21	6.9+3.4×3	8/6	10/21	4,799(121)
		24	6.0+3.0×3	8/7	10/21	4,668(118)
	慣行(180)	24	6.0+3.0×3	7/20	10/21	3,968(100)
平27	高支柱(270)	18	8.0+4.0×3	8/2	10/24	4,953(129)
		21	6.9+3.4×3	8/2	10/22	4,333(113)
		24	6.0+3.0×3	8/2	10/21	4,373(114)
	慣行(180)	24	6.0+3.0×3	7/19	10/22	3,849(100)

- (注) 1 供試品種 園試系6
 2 種いも 1年子
 (ウイルスフリー・頂芽切除)
 平成25年 100±10g
 平成26年 130±10g
 平成27年 140±10g
 3 植付時期 平成25年5月28日
 平成26年5月26日
 平成27年5月27日
 4 土壌消毒 植溝簡易消毒
 (被覆期間:15~18日)
 5 栽植様式 畦間 120cm
 6 施肥時期・株当たり施肥窒素量

項目	平25	平26	平27
基肥	6/26	6/26	6/26
追肥	7/19	7/16	7/16
	7/30	7/28	7/27
	8/16	8/12	8/10
株当たり施肥窒素量	4.3g/株 (全試験区共通)		

※基肥は萌芽期施肥

表2 障害発生程度及び等級別収量・販売額

(平成26～27年 青森野菜研)

年	支柱高	株間 (cm)	障害発生程度 (本数・%)						等級別収量 (kg/10a)					販売額(差額) (千円/10a)	
			A品	平いも	こぶしわ	尻こぶリング	曲がり	その他	A品	B品	C品	A平	B平		D品
平成26年	高支柱	18	61.0	24.8	10.4	1.3	3.9	1.3	3,199	228	439	1,227	247	136	1,753(521)
		21	47.9	33.9	14.6	4.9	3.6	1.3	2,055	208	596	1,236	495	210	1,453(221)
		24	43.9	40.2	11.0	7.3	1.2	1.2	1,819	118	597	1,307	609	219	1,394(162)
	慣行	24	53.2	30.5	17.7	11.3	5.0	1.3	2,023	236	351	477	655	225	1,232(0)
平成27年	高支柱	18	49.2	30.4	17.8	3.8	2.6	3.8	2,240	407	450	1,008	583	265	1,519(301)
		21	50.1	26.9	9.8	12.2	3.6	1.2	1,992	421	490	501	844	86	1,349(131)
		24	33.4	58.9	2.5	15.4	3.9	0.0	1,254	95	229	1,194	1,357	244	1,259(40)
	慣行	24	54.4	27.1	9.8	9.8	2.5	3.7	1,995	376	333	372	682	95	1,218(0)

- (注) 1 耕種概要、区の治療は表1に同じ
 2 規格は全農あおもり出荷規格(平成17年)による。ただし、こぶ・しわは肩～胴部のこぶや生理傷、尻こぶリングは尻部のこぶや生理傷
 3 販売額は、全農あおもり平成22～25年度販売実績に基づく等級別単価より試算

表3 高支柱栽培の掛かり増し経費

(平成27年 青森県農産園芸課)

支柱高	労働費(労働時間)	支柱	ネット	防除ノズル	種苗費	計(円/10a)
高支柱	17,200(20.0hr)	60,000	10,586	20,000	53,708	161,494
慣行	12,841(14.9hr)	30,000	2,955	-	40,275	86,071
差	4,359(5.1hr)	30,000	7,631	20,000	13,433	75,423

- (注) 1 十和田市、三沢市、東北町、五戸町における現地試験結果
 2 掛かり増し費用:慣行支柱栽培(株間24cm)に要する経費に対し、高支柱栽培(株間18cm)で必要となる経費の増加分
 ① 支柱(長さ3,600mm、径31.8mm、肉厚1.2mm) 1,000円×300本 = 300,000円/10a/5年 → 60,000円/10a/年
 ② ネット(幅2,700mm、目合い240mm) = 10,586円/10a
 ③ 種苗(100gの1年子の生産費) 11.6円×4,630株 = 53,708円/10a
 「主要作目の技術・経営指標」(平成27年9月 青森県農林水産部)に基づいた試算値
 ④ 自走式防除機用継ぎ足し用ノズル = 20,000円

[花き部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	夏秋ギク「精の一世」栽培における窒素施肥量		
ねらい	本県において夏秋白輪ギクの主力品種となった「精の一世」は、従来の主力品種「岩の白扇」等に比べてボリュームが出やすく施肥による影響が大きいと考えられるが、施肥量と品質の関係について明らかとなったので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 施肥量と品質 作付前の土壌中硝酸態窒素が10mg/100g以下の場合、窒素施肥量が0.5～1.5kg/aの間での品質は同程度で、この範囲での施肥による影響は見られない。</p> <p>2 窒素施肥量 作付前の土壌中硝酸態窒素が10mg/100g以下の場合、窒素施肥量は従来の主力品種と比較して1/2～1/3の0.5kg/aでよい。</p>		
期待される効果	過剰な窒素肥料の施用が無くなり、コスト低減につながる。		
利用上の注意事項	<p>1 本試験は、定植期5月中下旬、栽植本数約4,000本/a、無摘心栽培、7月上旬短日処理開始時草丈約60cmの場合に得られた結果である。</p> <p>2 「花き栽培の手引き（平成23年3月版）」による標準施肥基準は、作付前の土壌中硝酸態窒素が10mg/100g以下の場合で、1.0～1.6kg/a程度である。</p> <p>3 作付前硝酸態窒素が10mg/100g以上の場合は、窒素施肥量は0.5kg/aから開始する。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 花き部（0172-52-4341）	対象地域及び経営体	県下全域の「精の一世」作付経営体
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 窒素施肥量別の生育状況と切り花品質 (平成27～28年青森農林総研)

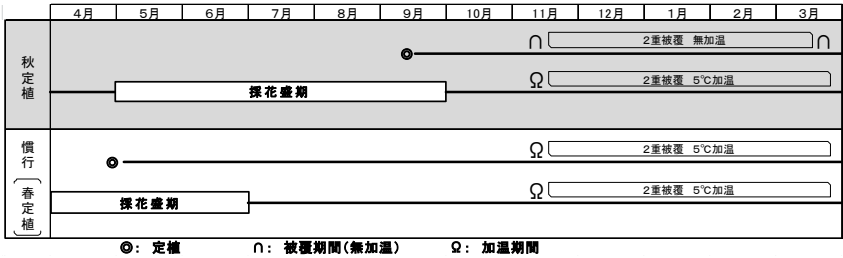
年 度	窒 素 施用量 (kg/a)	作付前 硝酸体 窒素量 (mg/100g)	採花日 (月日)	切花品質 注)		
				切花長 (cm)	90cm調整重 (g)	2 L 率 (%)
平成27年	1.5	6.7	8/16	96	101	82
	1.0	6.9	8/17	98	100	84
	0.75	10.5	8/17	100	108	85
	0.5	8.2	8/16	96	96	82
平成28年	1.5	4.0	8/19	106	100	86
	1.0	3.9	8/20	105	90	80
	0.75	4.0	8/20	105	84	73
	0.5	3.5	8/19	103	89	82

注) J A ごしよつがる出荷規格を基準としており、2 L は切花長90cmの時、調整重70 g 以上

<耕種概要>

- 1 挿 し 穂：イノチオ精興園株式会社導入穂使用
- 2 施肥方法：全量基肥
- 3 定 植 期：平成27年 5月15日 平成28年 5月17日
- 4 長日処理：挿し芽日（平成27年 4月30日 平成28年 5月 2日）から長日処理終了日（平成27、28年
ともに 7月 3日）まで22:00～2:00の暗期中断
- 5 短日処理：長日処理終了日（7月 3日）から採花終了（8月下旬）まで17:00～8:00の暗黒処理
- 6 栽植様式：条間10cm、株間10cm 中 1 条空け 4 条植、無摘心

[花き部門 平成29年度 指導参考資料]

<p>事 項</p>	<p>アルストロメリアの秋定植無加温越冬栽培</p>		
<p>ね ら い</p>	<p>本県のアルストロメリア栽培は、春に定植し冬期間の微加温を経て翌年4月以降から採花が始まるため、他産地と出荷時期が重なり販売単価の確保が難しいことから、採花盛期が切り花単価の高い夏秋期となる作型について検討したところ、秋定植無加温越冬栽培が適することが明らかになったので参考に供する。</p>		
<p>指 導 参 考 内 容</p>	<p>1 秋定植無加温越冬栽培のポイント</p> <p>(1) 秋定植無加温越冬栽培の作型</p>  <p>●: 定植 ∩: 被覆期間(無加温) Ω: 加温期間</p> <p>(2) 適品種の選定 夏秋期出荷が中心となるので、夏秋期に品質・収量とも優れる品種の情報を収集し、出荷先と協議して選定する。なお、本試験においては、「スノータイム」「レベッカ」が夏秋期の収量が高く、有望である。</p> <p>(3) 無加温越冬後の管理 冬期の凍害により地上部は枯れるため、越冬後2月の萌芽時に地際5 cm程度で台刈りを行う。越冬株は枯死株とはならず、気温の上昇と共に萌芽し、6月から採花できる。</p> <p>2 本作型の利点</p> <p>(1) 夏秋期の収量増加 春定植に比べ高単価となる夏秋期（5～9月）の採花本数が増加する（表1）。</p> <p>(2) 販売試算額の増加 春定植に比べ定植3か年の販売額が1～2割程度増加する（表2）。</p> <p>(3) 燃油費の削減 定植初年目は無加温越冬のため、一冬分の暖房費が削減できる（表3）。</p> <p>(4) 切り花品質の向上 春定植と同等以上の切り花品質が得られ、2 L規格割合が向上する（表4）。</p>		
<p>期待される 効 果</p>	<p>1 秋定植と春定植とを組み合わせることにより継続出荷が可能となり、作業時間の分散も期待できる。</p> <p>2 暖房経費が削減でき、生産コストの低減につながる。</p>		
<p>利用上の 注 意 事 項</p>	<p>1 株の状態を見ながら採花過多や過繁茂にならない様、適正に管理する。</p> <p>2 夏期の地中冷却を行わず、冬期最低室温5℃の加温を行った場合の結果である。</p> <p>3 品種により効果が異なるので、導入に当たっては農林総合研究所に相談する。</p>		
<p>問い合わせ先 (電話番号)</p>	<p>農林総合研究所 花き部 (0172-52-4341)</p>	<p>対 象 地 域 及び経営体</p>	<p>県下全域のアルスト ロメリア作付経営体</p>
<p>発表文献等</p>	<p>平成25～28年 試験成績概要集（農林総合研究所）</p>		

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 各月における採花本数の推移

(平成25～28年 青森農林総研)

品 種	作 型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
スノータイム	秋定植無加温	3.7	4.0	4.0	2.7	19.5	13.2	24.1	8.4	7.6	6.3	5.0	2.5	101.0
	春定植加温	4.5	6.0	7.6	3.7	12.6	10.7	11.7	7.9	6.7	7.3	4.8	6.6	90.1
レベッカ	秋定植無加温	2.5	2.5	6.5	5.9	2.0	9.3	19.8	14.0	6.0	0.9	0.7	1.8	71.9
	春定植加温	3.4	4.2	7.0	8.5	2.2	1.2	8.0	7.2	6.0	4.0	3.9	3.8	59.4

- (注) 1 数値は定植から3年間の各月における1株当たりの採花本数(本)。
2 網掛け部分は夏秋期において秋定植無加温越冬栽培の採花本数が春定植加温越冬栽培を上回った月。

表 2 1株当たりの販売試算額(定植より3か年)

(平成25～28年 青森農林総研)

作 型	スノータイム	レベッカ
秋定植無加温	7,885円(117%)	4,721円(115%)
春定植加温	6,750円(100%)	4,104円(100%)

- (注) 1 販売額は県内T農協の平成24年の販売実績(月別、規格別販売単価)より試算。
2 括弧内の数値は春定植加温越冬栽培を100としたときの比率。

表 3 本作型における枯死株率、暖房費及びハウス内の最低気温

(平成25、28年 青森農林総研)

作 型	枯死株率(%)	暖房費(円/60坪)	日最低気温の平均(°C)									期間最低気温(°C)
			1 月			2 月			3 月			
			上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
秋定植無加温	0	0	-1.4	-0.8	-1.7	-0.9	0.1	-1.3	0.5	-0.3	-1.5	-5.4
冬期加温(5°C)	0	144,045	4.1	4.1	4.1	4.1	4.3	4.1	4.1	4.0	3.9	3.3

- (注) 1 暖房費は平成27年度の60坪ハウスの燃油使用料(1,6500)をもとに灯油価格を87.3円/ℓとして試算。
2 冬期加温(5°C)は冬期間最低室温5°Cで加温。
3 最低平均気温は秋定植1年目(平成24年度)のハウス内気温より算出。
4 期間最低気温は同年度のハウス内最低気温(平成25年1月24日に記録)。

表 4 切り花品質及び規格別割合

(平成25～28年 青森農林総研)

品 種	作 型	切花長(cm)	茎長(cm)	小花数(個)	花蕾数(個)	切花重(g)	茎径(mm)	規格別割合(%)						採花本数
								2L	L	M	S	規格外	L≥	
スノータイム	秋定植無加温	135.6	122.0	5.7	5.7	90.1	7.2	52	34	7	0	7	86	101
	春定植加温	130.9	117.5	5.7	5.6	81.8	6.8	38	39	17	0	6	77	90
レベッカ	秋定植無加温	143.6	126.1	4.5	4.5	77.2	6.5	21	35	28	5	12	56	72
	春定植加温	145.2	127.6	4.6	4.6	76.4	6.2	11	51	26	1	12	61	59

- (注) 1 2L: 切り花長90cm 5花 5蕾茎径7mm以上、L: 切り花長80cm 4花 4蕾茎径6mm以上、M: 切り花長70cm 3花 3蕾茎径5mm以上、S: 切り花長60cm 3花 3蕾茎径5mm以上、規格外: S未満および曲がりのあるもの
2 採花数は規格外を除いた株当たりの総採花本数(定植より3か年)。

<耕種概要>

定植日	秋定植無加温越冬 平成24年9月20日、10月23日 春定植加温越冬 平成25年5月20日
施肥量(kg/a)	基肥 窒素:リン酸:加里=1.5:2.0:1.5 (初年目) 追肥 窒素:リン酸:加里=0.2:0.1:0.2 × 20回/年 (2・3年目)
栽植様式	ベッド幅90cm、通路70cm、株間40cm、条間40cm 2条千鳥植え
温度条件	秋定植無加温越冬 定植年の越冬は無加温(内張り被覆)、2年目以降は最低温度5°C、 春定植加温越冬 定植から調査終了まで最低温度5°Cで管理

事項名	1-メチルシクロプロペンくん蒸剤（スマートフレッシュくん蒸剤）のりんご極早生・早生品種に対する日持ち性向上効果と処理適期																	
ねらい	りんごの極早生・早生品種は、収穫後の品質劣化が進みやすいため、高品質果実を安定して供給するためには徹底した品質管理が重要となる。今回、鮮度保持剤のスマートフレッシュくん蒸剤の極早生・早生品種に対する日持ち性向上効果と処理適期が明らかとなったので参考に供する。																	
指導参考内容	<p>1 りんご極早生・早生品種に対する日持ち性向上効果と処理適期</p> <table border="1" data-bbox="352 613 1437 1032"> <thead> <tr> <th data-bbox="352 613 620 725">品 種</th> <th data-bbox="620 613 1185 725">日持ち性向上効果 (20℃で収穫後7～10日間を想定)</th> <th data-bbox="1185 613 1437 725">処理適期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="352 725 620 804">あおり16 (恋空)</td> <td data-bbox="620 725 1185 804">硬度の低下を抑制する</td> <td data-bbox="1185 725 1437 804">収穫翌日まで</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 804 620 882">未希ライフ</td> <td data-bbox="620 804 1185 882">硬度の低下と油あがりの発生を抑制する</td> <td data-bbox="1185 804 1437 882">収穫翌日まで</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 882 620 960">さんさ</td> <td data-bbox="620 882 1185 960">硬度の低下を抑制する</td> <td data-bbox="1185 882 1437 960">収穫3日後まで</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 960 620 1032">つがる</td> <td data-bbox="620 960 1185 1032">硬度の低下と油あがりの発生を抑制する</td> <td data-bbox="1185 960 1437 1032">収穫3日後まで</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 使用上の注意点 (1) 「つがる」では茶星の発生を抑制できない。 (2) 本剤で処理した果実は香氣成分の生成が抑制され、風味が低下する。</p>			品 種	日持ち性向上効果 (20℃で収穫後7～10日間を想定)	処理適期	あおり16 (恋空)	硬度の低下を抑制する	収穫翌日まで	未希ライフ	硬度の低下と油あがりの発生を抑制する	収穫翌日まで	さんさ	硬度の低下を抑制する	収穫3日後まで	つがる	硬度の低下と油あがりの発生を抑制する	収穫3日後まで
品 種	日持ち性向上効果 (20℃で収穫後7～10日間を想定)	処理適期																
あおり16 (恋空)	硬度の低下を抑制する	収穫翌日まで																
未希ライフ	硬度の低下と油あがりの発生を抑制する	収穫翌日まで																
さんさ	硬度の低下を抑制する	収穫3日後まで																
つがる	硬度の低下と油あがりの発生を抑制する	収穫3日後まで																
期待される効果	りんご極早生・早生品種の日持ち性が向上することから、高品質果実を安定して供給することが可能となる。																	
利用上の注意事項	<p>1 本資料は平成28年12月13日現在の農業登録内容に基づいて作成した。</p> <p>2 農業を使用する場合は、必ず最新の農業登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農業情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農業登録情報提供システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農業は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p> <p>3 適期収穫を前提とした内容である。</p>																	
問い合わせ先(電話番号)	りんご研究所 栽培部 (0172-52-2331)	対象地域及び経営体	県下全域のりんご作経営体															
発表文献等	平成26～28年度 試験研究成績概要集 (りんご) (りんご研究所)																	

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 スマートフレッシュくん蒸剤のりんご極早生・早生品種に対する日持ち性向上効果

(平成26～27年 青森りんご研)

品 種	試験年度	調査時期	区	ヨード (0-5)	硬 度 (lbs)	酸 度 (g/100ml)	評 価	備 考
あおり16 (恋 空)	平26	収穫時 8/14	-	1.5	13.0	0.354	-	例年より果肉軟質傾向
		20℃ 7日後	処 理 無処理	0.6 ns 0.6	12.6 ** 9.8	0.313 ns 0.311	△ ×	果肉硬度ややばらつき 果肉軟質
	平27	収穫時 8/9	-	2.0	15.5	0.333	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	0.7 ns 0.4	15.1 ** 9.9	0.318 ns 0.292	○ △～×	肉質・食味良好 果肉軟質
未希ライフ	平26	収穫時 8/25	-	2.6	15.7	0.381	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	1.4 ns 1.3	16.3 ** 14.4	0.359 ** 0.325	○ ○	肉質・食味良好 肉質・食味良好、やや油あがり
	平27	収穫時 8/19	-	2.7	13.9	0.354	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	0.9 ns 0.9	14.3 ** 10.9	0.382 ** 0.333	○ △	肉質・食味良好 やや果肉軟質
さんさ	平26	収穫時 8/25	-	3.5	14.8	0.393	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	2.3 ns 2.5	14.2 ** 12.2	0.405 ns 0.390	○ ○～△	肉質・食味良好 一部果肉軟質
	平27	収穫時 8/24	-	3.3	14.0	0.432	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	2.3 ns 2.4	13.4 ** 11.5	0.434 ** 0.416	○ ○～△	肉質・食味良好 やや果肉軟質
つがる (着色系)	平26	収穫時 9/2	-	3.4	13.4	0.280	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	1.4 ns 1.2	13.5 ** 11.4	0.267 ns 0.246	○ △	食味やや淡白 果肉やや軟質
	平27	収穫時 8/31	-	3.5	13.8	0.298	-	
		20℃ 7日後	処 理 無処理	1.2 ns 1.6	13.7 ** 12.6	0.250 ns 0.248	○ ○	食味やや淡白 肉質・食味良好

- (注) 1 ストップオール液剤の散布日: 「未希ライフ」(H26: 8/12、H27: 8/3)、「つがる」(H26: 8/18、H27: 8/10)
 2 区の構成: 処理区(スマートフレッシュくん蒸剤を収穫当日に20℃恒温下で24時間処理)、無処理区(処理なし)
 3 ヨード: ヨードでんぷん反応指数0(染色なし)～5(ほとんど全面染色)
 4 評価: ○(品質良好)、△(品質にやや問題あり)、×(品質に問題あり)
 5 統計解析: t検定により、**は区間に1%水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す。

表 2 スマートフレッシュくん蒸剤のりんご極早生・早生品種に対する日持ち性向上を目的とした処理適期

(平成28年 青森りんご研)

品 種	調査時期	区	ヨード (0-5)	硬 度 (lbs)	酸 度 (g/100ml)	評 価	備 考
あおり16 (恋 空)	収穫時 8/12	-	2.2	16.3	0.355	-	
	20℃10日後	当 日	0.1 ns	15.8 c	0.324 c	○	肉質・食味良好
		翌 日	0.1	13.6 b	0.324 c	○	一部果肉粉質
		3日後	0.1	10.6 a	0.298 b	×	果肉粉質
		6日後 無処理	0.1 0	9.9 a 9.4 a	0.272 a 0.259 a	×	果肉粉質 果肉粉質
未希ライフ	収穫時 8/23	-	2.6	13.4	0.339	-	
	20℃10日後	当 日	0.9 ns	13.7 c	0.333 c	○	肉質・食味良好
		翌 日	0.7	14.1 c	0.322 bc	○	肉質・食味良好
		3日後	0.7	11.8 b	0.329 c	△	果肉やや軟質
		6日後 無処理	0.6 0.4	9.8 a 9.4 a	0.282 a 0.304 ab	×	果肉軟質 果肉軟質、油あがり
さんさ	収穫時 9/1	-	2.9	14.6	0.468	-	
	20℃10日後	当 日	2.6 ns	14.8 c	0.436 ab	○	肉質・食味良好
		翌 日	2.5	14.7 c	0.446 b	○	肉質・食味良好
		3日後	2.2	13.9 bc	0.444 ab	○	肉質・食味良好
		6日後 無処理	2.5 2.4	11.6 ab 11.0 a	0.422 ab 0.416 a	△ △	果肉やや軟質 果肉やや軟質
つがる (着色系)	収穫時 9/3	-	2.0	13.7	0.234	-	
	20℃10日後	当 日	0.4 ns	13.3 b	0.226 b	(○)	肉質・食味良好、茶星
		翌 日	0.5	13.5 b	0.221 ab	(○)	肉質・食味良好、茶星
		3日後	0.3	13.0 b	0.214 ab	(○)	一部果肉軟質、茶星
		6日後 無処理	0.3 0.3	12.0 a 11.5 a	0.209 a 0.208 a	(△) (△～×)	果肉やや軟質、油あがり、茶星 果肉軟質、油あがり、茶星

- (注) 1 ストップオール液剤の散布日: 「未希ライフ」は8/8、「つがる」は8/15
 2 区の構成: 当日区(収穫当日にスマートフレッシュくん蒸剤を20℃恒温下で24時間処理)、翌日区、3日後区、6日後区(収穫翌日、3日後または6日後に処理、なお、処理までの間は20℃恒温下で保管)
 3 ヨード: 表1の脚注に準じる。
 4 評価: 表1の脚注に準じるが、「つがる」については茶星の発生を加味しない評価で示した。
 5 統計解析: Tukeyの多重検定により、異符号間に5%水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す。

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	りんご害虫リンゴクビレアブラムシの防除法		
ねらい	リンゴクビレアブラムシはりんご樹上で卵越冬し、展葉期頃にふ化する。密度が高いと開花期頃に花そうに密集し、花や葉を縮れさせる被害をもたらす。そこで、本種に対する防除剤としてフロニカミド水和剤（ウララDF）の効果を検討したところ、実用性が確認されたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 防除法 リンゴクビレアブラムシの発生が多い場合には、「開花直前」にウララDF 4,000倍を3200/10a 散布する。</p> <p>2 薬剤名等 (1) 一般名：フロニカミド水和剤 (2) 商品名：ウララDF (3) 有効成分：フロニカミド10.0% (4) 人畜毒性：普通物</p> <p>3 使用基準（りんご） (1) 適害虫：アブラムシ類、リンゴワタムシ (2) 希釈倍数：2,000～4,000倍（アブラムシ類）、2,000倍（リンゴワタムシ） (3) 使用液量：200～7000/10a (4) 使用時期：収穫14日前まで (5) 使用方法：散布 (6) 使用回数：2回以内 (7) フロニカミドを含む農薬の総使用回数：2回以内</p>		
期待される効果	開花期にリンゴクビレアブラムシの発生が問題となった場合に、訪花昆虫のマメコバチに悪影響なく、発生密度の低下と被害の軽減を図ることができる。		
利用上の注意事項	<p>1 6月以降にはりんご樹上での発生が見られなくなるので、落花期以降の防除は必要ない。</p> <p>2 本資料は平成28年12月13日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>3 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農薬登録情報提供システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 病虫部（0172-52-2331）	対象地域及び経営体	県下全域のりんご作経営体
発表文献等	平成24、27、28年度 試験研究成績概要集（りんご）（りんご研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 ウララDFのリンゴクビレアブラムシに対する防除効果 (平成24年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	1新梢当たり平均寄生個体数				防除効率
		散布直前	3日後	7日後	14日後	
ウララDF	4,000倍	30.4	9.1	0	0	92
無散布	—	18.4	29.0	28.7	8.7	—

(注) 防除効率：散布直前、3日後、7日後、14日後の値を基に日植防Ⅱ式によって求めた。

$$\text{日植防Ⅱ式} = \left(1 - \frac{\text{無処理区の処理前虫数} \times \Sigma (\text{処理区の処理後の虫数})}{\text{処理区の処理前虫数} \times \Sigma (\text{無処理区の処理後の虫数})} \right) \times 100$$

13年生「ふじ」/M.26を供試し、5月16日に展着剤マイリノー10,000倍を加用して動力噴霧器で散布。
1区10果そう・葉そうにラベルをつけて、散布直前、3日後、7日後、14日後に寄生個体数を計数。

表2 ウララDFのリンゴクビレアブラムシに対する防除効果 (平成27年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	1新梢当たり平均寄生個体数				防除効率
		散布前日	2日後	6日後	11日後	
ウララDF	4,000倍	23.5	9.8	0	0	94
無散布	—	25.2	61.5	70.0	37.0	—

(注) 防除効率：散布前日、2日後、6日後、11日後の値を基に日植防Ⅱ式(表1参照)によって求めた。

17年生「ふじ」/M.26を供試し、4月28日に展着剤マイリノー10,000倍を加用して動力噴霧器で散布。
1区10果そう・葉そうにラベルをつけて、散布前日、2日後、6日後、11日後に寄生個体数を計数。

表3 ウララDFのマメコバチに対する直接的影響 (平成28年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	性別	処理1日後			2日後			3日後		
			生存	苦悶	死亡	生存	苦悶	死亡	生存	苦悶	死亡
ウララDF	4,000倍	雌	25	0	0	25	0	0	25	0	0
		雄	24	0	1	24	0	1	24	0	1
ダズバンDF	3,000倍	雌	0	0	25	—	—	—	—	—	—
		雄	0	0	25	—	—	—	—	—	—
マイリノー	10,000倍	雌	25	0	0	25	0	0	25	0	0
		雄	25	0	0	24	0	1	24	0	1

(注) 冷蔵庫で保管しておいた羽化直前の繭を6月10日に常温下に静置し、6月10日～13日にかけて羽化した個体を供試した。上部が網製のプラスチック容器(直径9cm、高さ6cm)に雌雄別に5個体ずつ成虫を入れ、DAIKI式農薬散布塔で展着剤マイリノー10,000倍加用の薬液を1容器当たり10ml散布した。薬剤処理後、別の網付き容器(下面7cm×7cm、上面6cm×6cm、高さ9.5cm)に成虫を移し、23℃の恒温室内で蜂蜜10倍液を与えて飼育した。

表4 ウララDFのマメコバチに対する間接的影響 (平成28年 青森りんご研)

薬剤名	希釈倍数	性別	処理1日後			2日後			3日後		
			生存	苦悶	死亡	生存	苦悶	死亡	生存	苦悶	死亡
ウララDF	4,000倍	雌	24	0	1	24	0	1	23	0	2
		雄	22	0	3	17	0	8	17	0	8
ダズバンDF	3,000倍	雌	1	0	24	0	0	25	—	—	—
		雄	0	0	25	—	—	—	—	—	—
マイリノー	10,000倍	雌	25	0	0	25	0	0	25	0	0
		雄	24	0	1	23	0	2	23	0	2

(注) 冷蔵庫で保管しておいた羽化直前の繭を6月10日に常温下に静置し、6月10日～13日にかけて羽化した個体を供試した。りんごの新梢を展着剤マイリノー10,000倍加用の薬液に浸漬処理し、水挿しして風乾した。その後、雌25個体、雄25個体のマメコバチ成虫とともに網かご(30cm×30cm×30cm)に入れ、23℃の恒温室内で蜂蜜10倍液を与えて飼育した。

(参考価格) 4,000倍10a当たり3200(立木全面)散布で、771円(税込み)。

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	りんご害虫キリガ類の防除法		
ねらい	キリガ類は幼虫が好んで幼果を食害するため、発生が多い場合に実害が生じる。そこで、テブフェノジド水和剤（ロムダンフロアブル）のキリガ類に対する効果を検討したところ、実用性が確認されたので、参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 防除法 キリガ類の発生が多い場合には、「開花直前」（3200/10 a）または「落花直後」（3500/10 a）にロムダンフロアブル3,000倍を散布する。</p> <p>2 薬剤名等 (1) 一般名：テブフェノジド水和剤 (2) 商品名：ロムダンフロアブル (3) 有効成分：テブフェノジド20.0% (4) 人畜毒性：普通物</p> <p>3 使用基準（りんご） (1) 適用害虫：ハマキムシ類、キリガ類、ケムシ類、シャクトリムシ類 (2) 希釈倍数：1,500～3,000倍（ハマキムシ類、キリガ類）、3,000倍（ケムシ類、シャクトリムシ類） (3) 使用液量：200～7000/10 a (4) 使用時期：収穫14日前まで (5) 使用方法：散布 (6) 使用回数：2回以内 (7) テブフェノジドを含む農薬の総使用回数：2回以内</p>		
期待される効果	キリガ類の発生密度の低下と被害の軽減が図られる。		
利用上の注意事項	<p>1 本資料は平成28年12月13日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>2 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」（http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/） 「農薬登録情報提供システム」（http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm） また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 病虫部（0172-52-2331）	対象地域及び経営体	県下全域のりんご作経営体
発表文献等	<p>平成27年度 試験研究成績概要集（りんご）（りんご研究所）</p> <p>平成27年度 新農薬実用化試験成績書（寒冷地果樹）（日本植物防疫協会）</p>		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 ロムダンフロアブルのアカバキリガに対する防除効果1 (平成27年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	接種幼虫数		6月3日(散布7日後)			薬害
		5月18日	5月25日	生存虫数 (生存率)	死亡虫数	不 在 巻葉数	
ロムダンフロアブル	3,000倍	30	27	0 (0%)	5	14	—
ダーズバンDF	3,000倍	30	27	0 (0%)	7	27	—
無 散 布	—	30	27	7 (12.3%)	0	31	—

(注) 9年生「ふじ」/マルバカイドウ(ワグネルポット植え)を1区3樹供試し、5月18日及び5月25日に若齢～中齢幼虫を接種した。5月27日に電池式噴霧器で1樹当たり約300mlの薬液(展着剤マイリノー10,000倍を加用)を散布した。
散布7日後に当たる6月3日にすべての巻葉を対象に生存虫、死亡虫、不在の別に計数した。

表2 ロムダンフロアブルのアカバキリガに対する防除効果2 (平成27年 青森りんご研)

薬 剤 名	希釈倍数	接種幼虫数	生存幼虫数	生 存 率
ロムダンフロアブル	3,000倍	60	0	0 %
ダーズバンDF	3,000倍	60	0	0 %
無 散 布	—	60	52	86.7%

(注) 5月13日に殺虫剤無散布圃場から「ふじ」の成葉を採取し、展着剤マイリノー10,000倍を加用した薬液に約20秒浸漬処理した。風乾後、ポリプロピレン容器に5枚ずつ入れ、若齢幼虫を1容器当たり10個体放虫した。
処理6日後に当たる5月19日に容器内の生存幼虫数を計数した。



図1 キリガ類幼虫による幼果の被害

(参考価格) 3,000倍10a当たり3200及び3500(立木全面)散布で、950円及び1,040円(税込み)。

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	りんご害虫ヒメボクトウのエアゾル剤による防除法		
ねらい	りんごの枝幹内部を加害するヒメボクトウ幼虫に対するエアゾル剤の効果を検討したところ、実用性が確認されたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 防除法 被害部のフラス（糞や木屑）を取り除き、フェンプロパトリンエアゾル（ロビンフッド）またはペルメトリンエアゾル（園芸用キンチョールE）のノズルを差し込んで逆流するまで噴射する。なお、噴射時に逆流した薬液が果実等にかからないよう注意する。</p> <p>2 フェンプロパトリンエアゾル（ロビンフッド）の概要 (1) 薬剤名等 ア 一般名：フェンプロパトリンエアゾル イ 商品名：ロビンフッド ウ 有効成分：フェンプロパトリン0.02% エ 人畜毒性：普通物 (2) 使用基準（りんご） ア 適用害虫：ヒメボクトウ、カミキリムシ類 イ 使用時期：収穫前日まで ウ 使用方法：樹幹・樹枝の食入孔にノズルを差し込み噴射 エ 使用回数：2回以内 オ フェンプロパトリンを含む農薬の総使用回数：4回以内（散布は2回以内、噴射は2回以内）</p> <p>3 ペルメトリンエアゾル（園芸用キンチョールE）の概要 (1) 薬剤名等 ア 一般名：ペルメトリンエアゾル イ 商品名：園芸用キンチョールE ウ 有効成分：ペルメトリン0.2% エ 人畜毒性：普通物 (2) 使用基準（りんご） ア 適用害虫：ヒメボクトウ イ 使用時期：収穫後から摘果期まで ウ 使用方法： 【専用ノズルつけかえ方式】容器のボタンを引き抜き、専用ノズルにつけかえ、食入部にノズルを差し込み、薬剤が食入部から逆流するまで噴射する。 【2ウェイノズル方式】折り畳まれた専用ノズルを引き上げ、食入部にノズルを差し込み、薬剤が食入部から逆流するまで噴射する。 エ 使用回数：2回以内 オ ペルメトリンを含む農薬の総使用回数：4回以内（散布は2回以内、噴射は2回以内）</p>		
期待される効果	殺虫剤の散布では防除できない枝幹内部のヒメボクトウ幼虫を殺虫でき、被害を軽減することができるとともに、本種の発生密度の低下を図ることができる。		
利用上の注意事項	<p>1 本資料は平成28年12月13日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>2 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農薬登録情報提供システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 病虫部（0172-52-2331）	対象地域及び経営体	県下全域のりんご作経営体
発表文献等	<p>平成27年度 試験研究成績概要集（りんご）（りんご研究所）</p> <p>平成27年度 新農薬実用化試験成績書（寒冷地果樹）（日本植物防疫協会）</p>		

【根拠となった主要な試験結果】

表1 ロビンフッドのヒメボクトウ幼虫に対する防除効果 (平成27年 青森りんご研)

薬 剤 名	樹No.	木屑・虫糞乾燥重 (g)			
		5月20日	5月26日	6月5日	6月12日
ロビンフッド	I	0.27	<u>0.46</u>	0	0
	II	0.30	<u>0.10</u>	0	0
	III	0.39	0.33	<u>0.40</u>	0
	IV	0.92	1.31	<u>0.64</u>	0
	V	0.16	0.90	<u>0.80</u>	0
	VI	1.01	0.40	<u>1.02</u>	0
	VII	0.19	0.08	<u>0.09</u>	0
	VIII	-	-	<u>0.47</u>	0

(注) 五所川原市羽野木沢の現地りんご園 (マルバカイドウ台成木) で試験を実施。被害部のすべての排出孔の木屑・虫糞を採取し、乾燥重量を電子天秤で測定した。樹No. I と II は5月26日、樹No. III～VIII は6月5日に薬剤処理を行った。排出されている木屑等を除去した後、ノズルを差し込み、他の排出孔から薬液が出てくるまで数秒～10秒間程度薬液を噴射した。下線は薬剤処理日。

表2 園芸用キンチョールEのヒメボクトウ幼虫に対する防除効果 (平成27年 青森りんご研)

薬 剤 名	樹No.	木屑・虫糞乾燥重 (g)				
		5月20日	5月26日	6月5日	6月12日	6月25日
園芸用キンチョールE	I	0.56	<u>0.61</u>	0	0	0
	II	0.39	<u>0.20</u>	0	0	0
	III	2.54	<u>0.74</u>	0	0	0
	IV	0.63	<u>0.59</u>	0	0	0
	V	0.13	<u>0.15</u>	0	0	0
	VI	1.29	<u>1.82</u>	0	0	0
	VII	0.51	0.16	<u>0.90</u>	0	0
	VIII	0.21	0.44	<u>0.97</u>	0	0
	IX	-	0.62	<u>0.91</u>	0	0
	X	-	0.43	<u>0.53</u>	0	0
	XI	-	0.50	<u>0.29</u>	0	0
	XII	-	0.88	<u>0.99</u>	0	0
	XIII	-	0.46	<u>0.34</u>	<u>0.17</u>	0
	XIV	-	-	<u>0.11</u>	<u>0.64</u>	0

(注) 五所川原市持子沢の現地りんご園 (マルバカイドウ台成木) で試験を実施。被害部のすべての排出孔の木屑・虫糞を採取し、乾燥重量を電子天秤で測定した。樹No. I～VI は5月26日、樹No. VII～XII は6月5日に薬剤処理を行った。樹No. XIIIとXIVは6月5日と6月12日の2回処理を行った。排出されている木屑等を除去した後、ノズルを差し込み、他の排出孔から薬液が出てくるまで数秒～10秒間程度薬液を噴射した。下線は薬剤処理日。

(参考価格) 480ml缶で1,987円(ロビンフッド)、420ml缶で1,300円(園芸用キンチョールE)(税込み)

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	ぶどう「シャインマスカット」の簡易雨よけ栽培における特性		
ねらい	「シャインマスカット」の簡易雨よけによる栽培について検討したところ、露地栽培よりも良品果房を生産できることが明らかになったので参考に供する。		
指導参考内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 被覆は4月上旬に行い、収穫後に除去する。 2 生育ステージは、露地栽培よりも開花日で2日、満開日で3日、落花日で4日それぞれ早い。 3 新梢の生育は、露地栽培よりも旺盛である。 4 べと病の発病は、露地栽培よりも少ない。 5 果実品質は、露地栽培よりも房や粒が大きい。 		
期待される効果	<ol style="list-style-type: none"> 1 被覆により降雨時でも適期に無核処理ができる。 2 良品生産により高単価の販売が期待できる。 		
利用上の注意事項	<ol style="list-style-type: none"> 1 無核処理や摘心等の栽培管理は特産果樹栽培指導要項（平成27年度改訂版）に準じて行う。 2 病害虫防除は「青森県ぶどう病害虫防除暦（スチューベン基準）」に準じて行う。 		
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 栽培部・病虫部（0172-52-2331）	対象地域及び経営体	津軽地域のシャインマスカット作付経営体
発表文献等	平成27～28年度 試験研究成績概要集（特産果樹）（りんご研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】



写真 1 雨よけ施設

- (注) 1 資材費は、10 a 当たり1,305千円（税別、20本換算）でアーチ部材は特注、幅3 m。
2 被覆は、アーチ状の屋根にビニール（シーアイ化成タフニール強力S2000キリナシ0.1）を使用し、収穫後除去。

表 1 生育ステージ (平成27～28年 青森りんご研)

作型	年度	被覆期間 (月/日)	開花日 (月/日)	満開日 (月/日)	落花日 (月/日)
雨よけ	平27	4/9～ 9/30	6/14	6/16	6/18
	平28	4/6～10/ 3	6/17	6/19	6/23
	平均	—	6/16	6/18	6/21
露地	平27	—	6/16	6/18	6/21
	平28	—	6/20	6/23	6/28
	平均	—	6/18	6/21	6/25

- (注) 1 垣根仕立て、一文字両側整枝、長梢剪定、テレキ5BB台、無核栽培。
2 開花日は20%以上開花した花穂が樹全体の80%以上になった日。
3 満開日は80%以上開花した花穂が樹全体の80%以上になった日。
4 落花日は70%以上花冠、雄ずいの脱落した花穂が樹全体の80%以上になった日。

表 2 生育状況 (平成27～28年 青森りんご研)

年	作型	新梢長 (cm)	葉数 (枚)
平27	雨よけ	305.3 **	34.4 ns
	露地	222.9	32.2
平28	雨よけ	322.5 ns	23.8 ns
	露地	303.7	23.7

- (注) 1 調査日は平成27年が9月25日、平成28年が9月27日。
2 t検定により**は1%、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし。

表 3 ベと病の発病状況

(平成27～28年 青森りんご研)

年	作型	調査葉数 (枚)	発病葉率 (%)
平27	雨よけ	203	2.5
	露地	172	55.8
平28	雨よけ	191	15.2
	露地	219	95.0

- (注) 1 調査日は平成27年は9月7日、平成28年は9月21日
2 発病葉率=発病葉数/全葉数×100

表 4 果実品質

(平成27～28年 青森りんご研)

年	作型	収穫日 (月/日)	果房重 (g)	1粒重 (g)	糖度 (%)	酸度 (%)	食味 (1～5)	カラーチャート (1～5)
平27	雨よけ	9/30	641 *	13.5 *	18.5 ns	0.37 ns	3.7 ns	2.9 ns
	露地	9/30	574	12.3	18.4	0.36	3.9	3.3
平28	雨よけ	10/ 3	715 ns	16.7 *	17.7 ns	0.26 ns	4.3 ns	2.0 ns
	露地	10/ 3	632	14.3	17.2	0.30	3.8	2.0

- (注) 1 被袋月日はいずれの作型も平成27年が8月6日、平成28年が8月4日。
2 調査日は平成27年が10月2日、平成28年が10月3日。
3 食味指数は1（不良）～3（可食）～5（非常に良好）の5段階で評価。
4 カラーチャート指数は山梨県作成の「収穫適期判別カラーチャート」を使用。
5 t検定により**は1%、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし。

事項名	ぶどう「スチューベン」の秋季に葉に発生するべと病の防除法																											
ねらい	ぶどう「スチューベン」では、例年8月下旬以降から葉にべと病が発生し、多発園では早期落葉による糖度や着色等の果実品質の低下が見られる。これまでの青森県ぶどう病害虫防除暦でのべと病の防除時期は「8月上旬」までであった。そこで、新たに「8月中旬」の薬剤散布の効果を検討したところ、秋季の葉での発生を抑制できることが明らかになったので参考に供する。																											
指導参考内容	<p>1 防除方法 例年秋季に葉での発生が多い園地では、「8月中旬」にマンジプロパミド水和剤（レーバスフロアブル）3,000倍を特別散布する。展着剤は加用せず、散布量は10a当たり2500とする。 「落花直後」以降のべと病の防除体系（青森県ぶどう病害虫防除暦：スチューベン基準）</p> <table border="1" data-bbox="343 683 1364 1030"> <thead> <tr> <th>月</th> <th>旬</th> <th>散布時期</th> <th>べと病防除剤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>下</td> <td>落花直後</td> <td>※ べと病の発生が多い園地では、基準薬剤に合わせて ランマンフロアブル 2,000倍又はライメイフロアブル 4,000倍も使用する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">7</td> <td rowspan="3">中</td> <td rowspan="3">大豆粒大 (7月中旬頃)</td> <td>ジマンダイセン水和剤 1,000倍</td> </tr> <tr> <td>又はアミスター10フロアブル 1,000倍</td> </tr> <tr> <td>又はストロビードライフロアブル 2,000倍</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">8</td> <td rowspan="3">上</td> <td rowspan="3">8月上旬</td> <td>又はホライズンドライフロアブル 2,500倍</td> </tr> <tr> <td>アミスター10フロアブル 1,000倍</td> </tr> <tr> <td>又はストロビードライフロアブル 2,000倍</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">中</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">8月中旬 (特別散布)</td> <td>又はホライズンドライフロアブル 2,500倍</td> </tr> <tr> <td>※ 例年秋季の葉での発生が多い園地では、レーバスフロアブル 3,000倍を特別散布する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 1 QiI殺菌剤（ゴシック体）：ランマンフロアブル、ライメイフロアブル 2 QoI殺菌剤（明朝斜体字）：アミスター10フロアブル、ストロビードライフロアブル、ホライズンドライフロアブル</p> <p>2 マンジプロパミド水和剤（レーバスフロアブル）の概要 (1) 薬剤名等 ア 一般名：マンジプロパミド水和剤 イ 商品名：レーバスフロアブル ウ 有効成分：マンジプロパミド 23.3% エ 人畜毒性：普通物 (2) 使用基準（ぶどう） ア 適用病害：べと病 イ 希釈倍数：2,000～3,000倍 ウ 散布液量：200～700ℓ/10 a エ 使用方法：散布 オ 使用時期：収穫7日前まで カ 使用回数：3回以内 キ マンジプロパミドを含む農薬の総使用回数：3回以内</p>			月	旬	散布時期	べと病防除剤	6	下	落花直後	※ べと病の発生が多い園地では、基準薬剤に合わせて ランマンフロアブル 2,000倍 又は ライメイフロアブル 4,000倍 も使用する。	7	中	大豆粒大 (7月中旬頃)	ジマンダイセン水和剤 1,000倍	又は アミスター10フロアブル 1,000倍	又は ストロビードライフロアブル 2,000倍	8	上	8月上旬	又は ホライズンドライフロアブル 2,500倍	アミスター10フロアブル 1,000倍	又は ストロビードライフロアブル 2,000倍	中		8月中旬 (特別散布)	又は ホライズンドライフロアブル 2,500倍	※ 例年秋季の葉での発生が多い園地では、 レーバスフロアブル 3,000倍 を特別散布する。
月	旬	散布時期	べと病防除剤																									
6	下	落花直後	※ べと病の発生が多い園地では、基準薬剤に合わせて ランマンフロアブル 2,000倍 又は ライメイフロアブル 4,000倍 も使用する。																									
7	中	大豆粒大 (7月中旬頃)	ジマンダイセン水和剤 1,000倍																									
			又は アミスター10フロアブル 1,000倍																									
			又は ストロビードライフロアブル 2,000倍																									
8	上	8月上旬	又は ホライズンドライフロアブル 2,500倍																									
			アミスター10フロアブル 1,000倍																									
			又は ストロビードライフロアブル 2,000倍																									
中		8月中旬 (特別散布)	又は ホライズンドライフロアブル 2,500倍																									
			※ 例年秋季の葉での発生が多い園地では、 レーバスフロアブル 3,000倍 を特別散布する。																									
期待される効果	秋季の葉での発生が抑制され品質低下が回避できるとともに、翌年の園地内の菌密度の低下が期待される。また、本剤は既採用の防除剤とは異なる新系統薬剤（CAA殺菌剤）である。複数系統の薬剤で防除を行うことで、べと病の耐性菌発達の回避が期待される。																											
利用上の注意事項	<p>1 本資料は平成28年12月13日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。 2 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農薬登録情報提供システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。 3 本剤は薬剤耐性の懸念があるので、年1回の使用にとどめる。 4 発病部位の摘み取りや被害落葉の処分等の耕種的防除も合わせて行う。</p>																											
問い合わせ先(電話番号)	りんご研究所 県南果樹部 (0178-62-4111)	対象地域及び経営体	県下全域のスチューベン作付経営体																									
発表文献等	平成26、28年度 試験研究成績概要集（特産果樹）（りんご研究所）																											

【根拠となった主要な試験結果】

表1 ベと病防除の散布時期とレーバフロアブル3,000倍の防除効果

(平成26年 青森りんご研県南果樹)

薬剤名・希釈倍数	散布時期	発病葉率 (%)					9/12調査		薬害
		7/24 調査	8/11 調査	8/22 調査	9/1 調査	9/12 調査	発病度	防除価	
レーバフロアブル 3,000倍	7月下旬	0	0	1.5	7.2	12.6	3.6	42.9	—
	8月中旬	0	0	1.3	2.3	3.3	0.8	87.3	—
ホライズンドライ フロアブル 2,500倍	7月下旬	0	0	0.5	3.6	11.2	3.0	52.4	—
	8月中旬	0	0	1.3	1.5	2.2	0.6	90.5	—
無 散 布	—	0	0	3.1	11.5	21.2	6.3	—	—

- (注) 1 供試樹：「スチューベン」(29年生)、1区1樹(2反復)。
 2 薬剤散布：7月下旬散布は7月24日、8月中旬散布は8月12日。
 3 調査方法：7月24日(「7月下旬」の散布前)、8月11日(「8月中旬」の散布前)、8月22日(「8月中旬」の散布10日後)、9月1日(「8月中旬」の散布20日後)及び9月12日(「8月中旬」の散布31日後)に1区10新梢の全葉について発病状況を調査した。
 〈発病指数〉 0：病斑なし、1：病斑面積が葉の10%以下、2：病斑面積が葉の11~30%、
 3：病斑面積が葉の31~50%、4：病斑面積が葉の51%以上または落葉したもの

$$\text{発病度} = \left\{ \sum (\text{指数} \times \text{程度別発病葉数}) / (4 \times \text{調査葉数}) \right\} \times 100$$

 4 9月12日調査の防除価は発病度から算出した。

$$\text{防除価} = 100 - \frac{\text{各散布区の発病度}}{\text{無散布区の発病度}} \times 100$$

表2 ベと病防除の散布時期とレーバフロアブル3,000倍の防除効果

(平成28年 青森りんご研県南果樹)

薬剤名・希釈倍数	散布時期	発病葉率 (%)					9/5調査		薬害
		7/25 調査	8/ 5 調査	8/15 調査	8/25 調査	9/5 調査	発病度	防除価	
レーバフロアブル 3,000倍	7月下旬	0	0	0	1.3	42.5	19.9	26.6	—
	8月中旬	0	0	0	0	14.3	4.6	83.0	—
ホライズンドライ フロアブル 2,500倍	7月下旬	0	0	0	1.3	34.8	17.4	35.8	—
	8月中旬	0	0	0	0	17.1	4.5	83.4	—
無 散 布	—	0	0	0	1.4	53.3	27.1	—	—

- (注) 1 供試樹：「スチューベン」(31年生)、1区1樹(2反復、無散布は4反復)。
 2 薬剤散布：7月下旬散布は7月26日、8月中旬散布は8月15日。
 3 調査方法：7月25日(「7月下旬」の散布前)、8月5日(「7月下旬」の散布11日後)、8月15日(「8月中旬」の散布前)、8月25日(「8月中旬」の散布10日後)及び9月5日(「8月中旬」の散布21日後)に1区10新梢の全葉について発病状況を調査した。
 4 発病指数及び発病度の算出は表1のとおり。
 5 9月5日調査の防除価は発病度から算出した。防除価の算出は表1のとおり。

(参考価格) 3,000倍10a当たり2500(立木全面)散布で、1,022円(税込み)。

事項名	おうとう「ジュノハート」の結実果の判別方法と適正着果量		
ねらい	<p>おうとう「ジュノハート」は大玉で食味の良い品種であるが、結実の良い年には着果過多となることもある。果実横径を指標として結実果を判別でき、より高品質な果実を安定生産するための適正な着果量が明らかとなったため、参考に供する。</p>		
指導参考内容	<p>1 結実果の判別方法</p> <p>(1) 満開19日後頃に、果実横径10mm以上の果実は結実する確率が高い。 ただし天候不順等があった場合は、満開後23日頃を目安とする。</p> <p>(2) 果実横径10mm程度でも果皮の光沢がなくなり、変色している果実は落下する。</p> <div data-bbox="541 685 1201 1176" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">満開後23日の果実</p> <p>(注) 果実左の「O」は「結実する果実」、「X」は「落下する果実」を示す。</p> <p>2 適正着果量 おうとう「ジュノハート」の適正着果量は、花束状短果枝当たり2果程度である。</p> <p>3 摘果の効果 摘果した場合、無摘果より3L以上の割合が高まり、着色の良い果実を生産できる。</p>		
期待される効果	<p>摘果を適切に行うことで「ジュノハート」の特徴である3L～4Lの大玉果実の割合が高められ、高品質果実の安定生産が可能となる。</p>		
利用上の注意事項	<p>1 開花期には人工授粉を行う。</p> <p>2 開花期に天候不順等があった場合、結実果を判別する時期は5～7日程度遅くする。 また、結実が少ないと見込まれる場合は、摘果を最小限にとどめる。</p> <p>3 満開35日後以降にも落果することがある。</p> <p>4 供試樹の摘芽は行っていない。</p> <p>5 PDV (Prune dwarf virus) 及びCVA (Cherry virus A) に感染した樹のデータである。</p>		
問い合わせ先(電話番号)	りんご研究所 県南果樹部 (0178-62-4111)	対象地域 及び経営体	県下全域のジュノ ハート作付経営体
発表文献等	平成23～28年度 試験研究成績概要集(特産果樹) (りんご研究所)		

【根拠となった主要な試験結果】

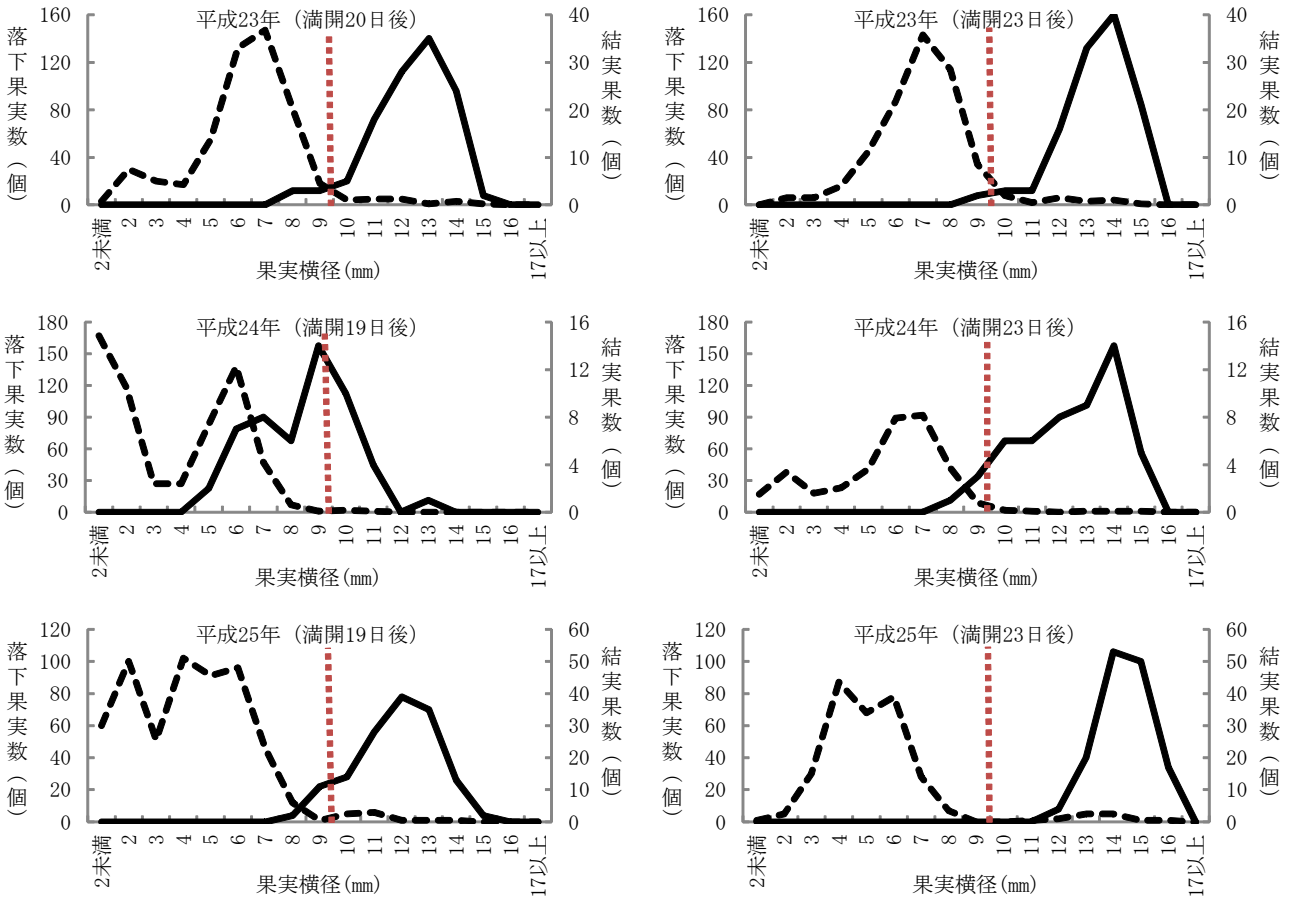


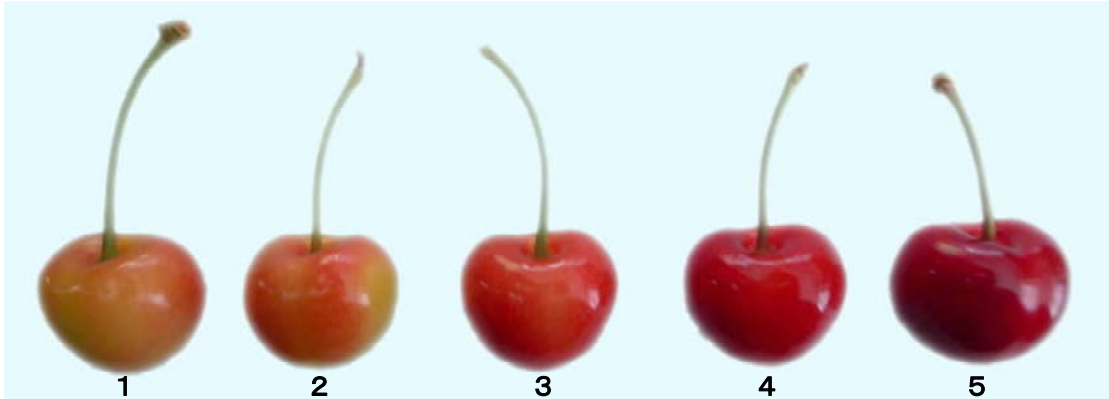
図1 満開19～23日後の果実横径頻度分布 (平成23～25年 青森りんご研県南果樹)
 (注) - - - - - 落下果実、 ——— 結実果

表1 摘果処理が「ジュノハート」の果実品質に及ぼす影響 (平成25、27、28年 青森りんご研県南果樹)

年度	各側枝の摘果強度 〔1花束状短果枝 当たりの結実数〕	1花束状短果枝 当たり着果数(果)		平均 果重 (g)	着色 指数 (1-5)	果実規格別 の割合(%)				果実品質		
		処理後	処理前			4L	3L	2L	L以下	糖度 (%)	酸度 (%)	食味 指数
H25	最大1果	1.00	-	10.2	4.4	3	49	36	12	17.7	0.440	3.0
	最大2果	1.68	-	10.4	4.4	1	31	51	19	18.3	0.485	4.0
	最大3果	2.33	-	10.5	4.1	3	40	47	10	17.4	0.430	3.3
	無摘果	3.11	-	9.2	4.2	0	12	57	31	17.8	0.391	3.0
H27	最大1果	1.01	1.78	14.1	4.9	55	43	2	0	23.0	0.330	4.0
	最大2果	1.68	2.20	13.5	4.7	46	43	11	0	21.8	0.345	4.0
	最大3果	1.94	2.27	14.0	4.6	54	43	3	0	21.4	0.392	3.3
	無摘果	1.68	1.68	13.4	4.8	40	52	7	1	21.9	0.328	4.0
H28	最大1果	1.00	2.12	11.9	4.5	14	53	33	0	18.8	0.352	3.7
	最大2果	1.66	2.46	11.8	4.4	8	57	32	3	18.1	0.350	3.7
	無摘果	2.52	2.52	11.2	4.1	6	46	42	6	19.1	0.357	3.0

- (注) 1 供試樹：アオバザクラ台、平成28年で11年生、1区1側枝(3反復)
 2 摘果日：平成25年：満開25日後(6月12日)、平成27年：満開25～28日後(5月22～25日)、
 平成28年：満開23日後(5月25日)
 3 平均果重及び着色指数：処理区の健全果の平均
 4 着色指数：1(着色なし)～5(全体が赤色に着色)
 5 果実規格：4L(横径31mm以上)、3L(横径28mm以上31mm未満)、2L(横径25mm以上28mm未満)、
 L以下(横径25mm未満)で区分
 6 果実品質：処理区の健全果から着色指数4以上、規格3L～4Lの果実を10～20果抽出して調査(平成25年
 のみ健全果から無作為に30果抽出)
 酸度はリンゴ酸換算。食味は1(不良)～5(良好)の5段階で調査者の評価

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	おうとう「ジュノハート」の収穫の目安		
ねらい	おうとう「ジュノハート」の果実品質を経時的に調査したところ、収穫の目安となる時期が明らかとなったので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 収穫の目安</p> <p>(1) 収穫始めは満開55日後頃で、着色指数5の果実からすぐりもぎをする。</p> <p>(2) 満開60日後以降は、着色指数4～5の果実を収穫すると、糖度は18%以上となる。</p>  <p style="text-align: center;">ジュノハートの着色指数</p>		
期待される効果	品質の良いおうとう「ジュノハート」が収穫・出荷できる。		
利用上の注意事項	<p>1 年次変動があるため、必ず試食してから総合的に判断する。</p> <p>2 PDV (Prune dwarf virus) 及びCVA (Cherry virus A) に感染した樹のデータである。</p>		
問い合わせ先(電話番号)	りんご研究所 県南果樹部 (0178-62-4111)	対象地域及び経営体	県下全域のジュノハート作付経営体
発表文献等	平成25～28年度 試験研究成績概要集(特産果樹)(りんご研究所)		

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 満開後日数と果実品質の関係

(平成25～28年 青森りんご研県南果樹)

年度	満開後日数	1果重(g)	果実横径(mm)	着色指数(1-5)	糖度(%)	酸度(%)	食味(1-5)	備考
平25	40日	6.4 a	23.7 a	1.2 a	10.2 a	0.394 ab	-	満開日は5月15日、1花束状短果枝当たり結実数は2.40果、調査果は無作為に採取
	45日	7.7 ab	25.0 ab	1.6 a	11.8 ab	0.362 a	-	
	50日	8.2 ab	25.7 ab	2.9 b	14.6 abc	0.399 ab	2.3	
	55日	9.4 ab	26.8 ab	4.1 c	16.5 bc	0.478 b	3.0	
	60日	9.5 ab	26.8 ab	4.8 c	18.3 c	0.469 ab	4.0	
	65日	10.9 b	28.4 b	4.8 c	19.1 c	0.431 ab	4.0	
	有意性	**	*	**	**	**	-	
平26	40日	-	-	- -	-	-	-	満開日は5月5日、1花束状短果枝当たり結実数は0.49果、調査果は満開45日後の結実果数の1/7を無作為に採取
	45日	12.0	29.7	3.8 a	-	-	-	
	50日	13.8	31.0	4.4 ab	-	-	-	
	55日	13.2	30.3	4.9 b	-	-	-	
	60日	14.1	31.1	4.9 b	-	-	-	
	65日	13.8	31.1	4.9 b	-	-	-	
	有意性	ns	ns	**				
平27	40日	-	-	- -	- -	- -	-	満開日は4月28日、1花束状短果枝当たり結実数は2.00果(参考値)、調査果は無作為に採取
	45日	-	-	- -	- -	- -	-	
	50日	11.7	29.4	4.2 a	17.4 a	0.415 b	-	
	55日	12.0	29.7	4.7 ab	20.4 ab	0.380 ab	-	
	60日	-	-	-	- -	- -	-	
	65日	13.8	31.1	4.9 b	21.8 b	0.357 a	4.7	
	有意性	ns	ns	*	**	**	-	
平28	40日	-	-	- -	- -	-	-	満開日は5月2日、1花束状短果枝当たり結実数は1.76果、調査果は中庸な果実を採取
	45日	10.7	28.7	3.4 a	14.8 a	0.432	2.0	
	50日	12.2	30.1	3.9 ab	17.4 ab	0.479	3.0	
	55日	12.2	29.9	4.5 bc	19.1 bc	0.476	3.0	
	60日	12.4	30.0	5.0 c	21.5 cd	0.459	3.7	
	65日	12.5	30.0	5.0 c	23.2 d	0.452	3.7	
	有意性	ns	ns	**	**	ns	-	

- (注) 1 供試樹は「ジュノハート」/アオバザクラ台(平成28年:11年生)、3樹。
 2 1果重、果実横径及び果皮色は1樹当たり10~30果を、糖度及び酸度は10果を一括搾汁して測定した。データは3樹の平均値。
 3 有意性はTukeyの多重検定により、異符号間に**は1%水準で、*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なしを示す。

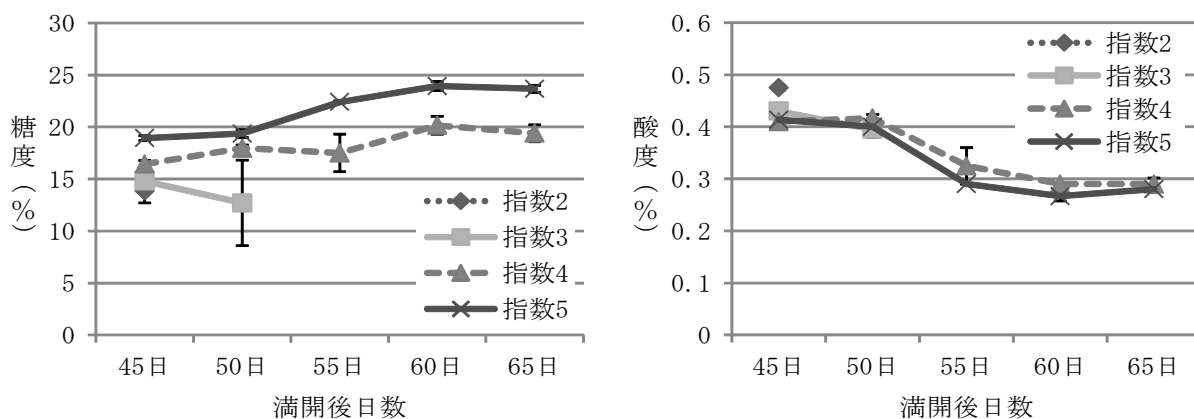


図 1 着色指数と糖度、酸度の関係(平成26年 青森りんご研県南果樹)
 (注) 各区、着色指数ごとに1~10果を一括搾汁して調査。

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	早生の西洋なし「ジェイドスイート」の特性		
ねらい	寒冷地向きの品質の良い西洋なしとして開発された本品種は、本県でも8月中～下旬に収穫でき、果実外観及び果実品質が優れていることが明らかとなったため、参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 来歴 平成4年に北海道農業試験場（現：農研機構北海道農業研究センター）において、「マルゲリット・マリーラ」に「ブランディワイン」を交配して育成された。</p> <p>2 果実特性 (1) 収穫期：8月中旬～下旬で「バートレット」よりも10日程度早い。 (2) 果重：270g前後 (3) 果実外観：果形はびん形で、表面にさびがない。 (4) 果皮色：収穫時は黄緑色を呈し、追熟後は黄色を呈する。 (5) 果肉色：白色 (6) 果実品質 追熟後の糖度は11.6%、酸度は0.145%で、甘味はやや多く、酸味は少なく、果汁が非常に多く食味良好である。</p> <p>3 その他特性 (1) 生育ステージ 満開日は「ゼネラル・レクラーク」と同時期である。 (2) 樹の特性 樹勢は強く直立性で、枝は太く硬い。短果枝は比較的着きやすいが、「ゼネラル・レクラーク」よりも少ない。収量は中程度である。</p> <p>4 栽培上の留意点 (1) 交雑和合性は「プレコース」及び「オーロラ」とは和合性がないが、他の主要品種とは和合性がある。 (2) 果皮が弱く押し傷が付きやすいため、果実の取り扱いに注意する。</p>		
期待される効果	<p>1 早生である本品種を導入することで西洋なしの出荷時期が前進し、品種構成の多様化が図られる。</p> <p>2 早生の「プレコース」、「バートレット」に比べて果肉滑らかで食味良好である本品種が生産されることにより、消費者の品種選択の幅が広がる。</p>		
利用上の注意事項	病虫害防除は「青森県西洋なし病虫害防除暦」に準じて行うが、「7月下旬」以降の薬剤散布では収穫前日数に注意して薬剤を選択する。		
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 県南果樹部 (0178-62-4111)	対象地域及び経営体	県下全域の西洋なし作付経営体
発表文献等	平成26～28年度 試験研究成績概要集（特産果樹）（りんご研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】



図1 「ジェイドスイート」の果実（収穫期）

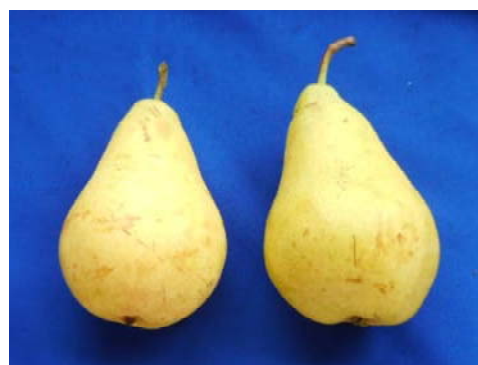


図2 「ジェイドスイート」の果実（追熟後）

表1 「ジェイドスイート」の生育ステージ及び収穫時果実品質

(平成26～28年 青森りんご研県南果樹)

品種名	年度	満開日	収穫日	満開後 日数	収穫時果実品質					
					果重 (g)	地色 指数	硬度 (lbs)	ヨード 反応指数	糖度 (%)	酸度 (%)
ジェイドスイート	26年	5/ 4	8/20	108	252	2.1	11.6	3.5	9.9	0.166
	27年	4/28	8/17	111	274	2.5	11.4	3.5	10.9	0.190
	28年	5/ 3	8/22	111	288	2.4	11.1	3.5	11.5	0.134
	平均	5/ 1	8/19	110	271	2.3	11.4	3.5	10.8	0.153
パートレット	26年	5/ 4	9/ 2	121	322	2.5	18.1	4.1	10.5	0.355
	27年	4/29	8/26	119	273	2.6	18.9	4.1	10.7	0.368
	28年	5/ 4	8/29	117	306	2.6	18.4	4.1	10.9	0.335
	平均	5/ 2	8/29	119	300	2.6	18.5	4.1	10.7	0.352
ゼネラル・レクラーク	26年	5/ 3	9/22	142	522	3.4	12.3	3.6	12.7	0.232
	27年	4/28	9/17	142	452	3.5	11.8	3.6	12.2	0.244
	28年	5/ 3	9/20	140	499	3.5	10.8	3.5	12.1	0.283
	平均	5/ 1	9/19	141	491	3.5	11.6	3.6	12.3	0.253

- (注) 1 満開後日数は、満開日から収穫日までの日数。
 2 地色は日本なし地色用カラーチャートにより比色し、1（緑色）～6（黄色）の指数で示した。
 3 硬度はペネトロメーター型硬度計を用い測定、糖度は屈折計示度、酸度はリンゴ酸換算とした。

表2 「ジェイドスイート」の追熟後の果実品質

(平成26～28年 青森りんご研県南果樹)

品種名	年度	目減り率(%)	硬度(lbs)	糖度(%)	酸度(%)	食味	追熟日数	予冷・追熟条件
ジェイドスイート	26年	5.8	1.6	10.9	0.162	3.0	12	0℃10日・20℃
	27年	7.5	3.1	12.3	0.147	3.4	8	〃
	28年	4.9	1.5	11.7	0.126	2.9	13	〃
	平均	6.1	2.1	11.6	0.145	3.1	11	
パートレット	26年	2.7	2.6	11.9	0.321	3.0	7	0℃10日・20℃
	27年	2.4	2.8	12.3	0.305	3.0	6	〃
	28年	3.2	2.5	12.4	0.403	3.0	8	〃
	平均	2.8	2.6	12.2	0.343	3.0	7	
ゼネラル・レクラーク	26年	3.6	1.4	14.1	0.232	3.0	13	0℃15日・20℃
	27年	3.8	1.9	13.4	0.264	3.6	12	〃
	28年	2.3	2.3	13.5	0.270	3.1	15	〃
	平均	3.2	1.9	13.7	0.253	3.2	13	

- (注) 1 硬度、糖度及び酸度は表1に準ずる。
 2 食味：1（不良）～5（良好）の5段階評価。

[果樹部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	国内で購入できるカシス新品種の特性																																																				
ねらい	国内で苗木購入可能なカシス品種の特性調査を行ったところ、既存品種「青森在来」と比較して異なる熟期や果実の大きさとなることが明らかとなったため参考に供する。																																																				
指導参考内容	<p>1 カシス品種の特性</p> <table border="1" data-bbox="360 533 1433 1323"> <thead> <tr> <th data-bbox="360 533 671 622">収穫始め （「青森在来」との比較）</th> <th data-bbox="671 533 970 622">品 種 名</th> <th data-bbox="970 533 1222 622">果実の大きさ （1果当たり）</th> <th data-bbox="1222 533 1433 622">収穫量 （1樹当たり）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="360 622 671 875" rowspan="5">早 い</td> <td data-bbox="671 622 970 674">ザルニツツア</td> <td data-bbox="970 622 1222 674">中</td> <td data-bbox="1222 622 1433 674">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 674 970 725">オグニスタヤ</td> <td data-bbox="970 674 1222 725">大</td> <td data-bbox="1222 674 1433 725">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 725 970 777">ブロード</td> <td data-bbox="970 725 1222 777">大</td> <td data-bbox="1222 725 1433 777">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 777 970 828">ツェマ</td> <td data-bbox="970 777 1222 828">大</td> <td data-bbox="1222 777 1433 828">多 い</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 828 970 875">ラジアント</td> <td data-bbox="970 828 1222 875">大</td> <td data-bbox="1222 828 1433 875">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 875 671 1070" rowspan="4">同程度</td> <td data-bbox="671 875 970 927">シュワルゼ</td> <td data-bbox="970 875 1222 927">小</td> <td data-bbox="1222 875 1433 927">少ない</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 927 970 978">ネービス</td> <td data-bbox="970 927 1222 978">中</td> <td data-bbox="1222 927 1433 978">多 い</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 978 970 1030">ロモンド</td> <td data-bbox="970 978 1222 1030">中</td> <td data-bbox="1222 978 1433 1030">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1030 970 1081">アンディガ</td> <td data-bbox="970 1030 1222 1081">小</td> <td data-bbox="1222 1030 1433 1081">多 い</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1081 671 1272" rowspan="4">遅 い</td> <td data-bbox="671 1081 970 1133">テ ナ</td> <td data-bbox="970 1081 1222 1133">小</td> <td data-bbox="1222 1081 1433 1133">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1133 970 1184">サレック</td> <td data-bbox="970 1133 1222 1184">中</td> <td data-bbox="1222 1133 1433 1184">少ない</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1184 970 1236">ボスクープジャイアント</td> <td data-bbox="970 1184 1222 1236">小</td> <td data-bbox="1222 1184 1433 1236">少ない</td> </tr> <tr> <td data-bbox="671 1236 970 1288">ウエリントン</td> <td data-bbox="970 1236 1222 1288">小</td> <td data-bbox="1222 1236 1433 1288">中程度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1288 671 1323">—</td> <td data-bbox="671 1288 970 1323">青森在来</td> <td data-bbox="970 1288 1222 1323">小</td> <td data-bbox="1222 1288 1433 1323">多 い</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="336 1346 1310 1413">(注) 1 果実の大きさ：大（1g以上）、中（1～0.8g）、小（0.8g） 2 収穫量：多い（1.5kg以上）、中程度（1～1.5kg）、少ない（1kg未満）</p> <p data-bbox="336 1458 1401 1525">2 収穫盛期 いずれも、良品果である「黒色」、「紫色」の果実が90%以上の頃に一斉収穫できる。</p>			収穫始め （「青森在来」との比較）	品 種 名	果実の大きさ （1果当たり）	収穫量 （1樹当たり）	早 い	ザルニツツア	中	中程度	オグニスタヤ	大	中程度	ブロード	大	中程度	ツェマ	大	多 い	ラジアント	大	中程度	同程度	シュワルゼ	小	少ない	ネービス	中	多 い	ロモンド	中	中程度	アンディガ	小	多 い	遅 い	テ ナ	小	中程度	サレック	中	少ない	ボスクープジャイアント	小	少ない	ウエリントン	小	中程度	—	青森在来	小	多 い
収穫始め （「青森在来」との比較）	品 種 名	果実の大きさ （1果当たり）	収穫量 （1樹当たり）																																																		
早 い	ザルニツツア	中	中程度																																																		
	オグニスタヤ	大	中程度																																																		
	ブロード	大	中程度																																																		
	ツェマ	大	多 い																																																		
	ラジアント	大	中程度																																																		
同程度	シュワルゼ	小	少ない																																																		
	ネービス	中	多 い																																																		
	ロモンド	中	中程度																																																		
	アンディガ	小	多 い																																																		
遅 い	テ ナ	小	中程度																																																		
	サレック	中	少ない																																																		
	ボスクープジャイアント	小	少ない																																																		
	ウエリントン	小	中程度																																																		
—	青森在来	小	多 い																																																		
期待される効果	<p>1 複数の品種を導入することでカシスの収穫期間が広がり、労力分散が図られる。</p> <p>2 果実の大きい品種を導入することで生果需要にも対応でき、利用場面が広がる。</p>																																																				
利用上の注意事項	カシスの品種別での苗木販売はニッポン緑産（株）が多数行っているが、それらの多くは商標登録されている会員制品種である。会員制品種の購入は生産者単位での会員登録を行い、誓約書を交わす必要がある。購入条件は1品種5本以上の購入、苗木の自家増殖及び譲渡の禁止及び果実販売での品種名表示義務などである。																																																				
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 県南果樹部（0178-62-4111）	対象地域及び経営体	県下全域のカシス作付経営体																																																		
発表文献等	平成25～28年 試験研究成績概要集（特産果樹）（りんご研究所）																																																				

【根拠となった主要な試験結果】

表1 カシス各品種の生育ステージ、果実重、収穫量及び樹の生育

(平成25～28年 青森りんご研県南果樹)

品種名	満開日 (月/日)	収穫始め (月/日)	100果重 (g)	収穫量 (g/樹)		樹高 (cm)	樹幅 (cm)	樹勢	樹姿
				H25	H28				
ザルニツァ*▲	5/ 4	6/29	84.0	8	1,007	88	99	中	やや開張
オグニスタヤ*▲	5/ 4	6/29	121.5	61	1,403	70	77	弱	開張
ブロード*▲	5/ 4	6/30	144.1	33	1,135	64	64	弱	開張
ツェマ*▲	5/ 4	7/ 2	105.3	23	1,643	93	100	やや強	中
ラジアント▲	5/ 3	7/ 3	143.7	208	1,340	70	61	やや弱	やや開張
シュワルゼ▲	5/ 8	7/ 6	73.8	403	873	87	83	弱	直立
ネービス▲	5/ 5	7/ 7	99.1	417	1,798	88	107	やや強	開張
ロモンド▲	5/ 5	7/ 7	91.7	598	1,330	81	85	中	中
アンディガ▲	5/ 7	7/ 7	70.4	583	1,605	91	107	やや強	やや開張
テナ▲	5/ 5	7/10	78.7	1153	1,393	87	105	強	やや直立
サレック▲	5/ 5	7/10	83.7	712	717	82	94	やや強	中
ボスクープジャイアント	5/ 9	7/15	56.3	407	522	97	95	やや弱	中
ウエリントン	5/ 6	7/15	61.2	482	1,015	89	104	強	中
青森在来 (対照)	5/ 8	7/ 6	63.0	109	2,046	121	130	強	開張

- (注) 1 樹齢：平成28年で6年生。ただし、*印は5年生。
 2 満開日：樹全体の8割が開花した日。平成25～28年の平均。
 3 収穫始め：黒色に着色した果実が樹全体の2割以上みられ、すぐりもぎであれば収穫を開始できるとした日。平成25～28年の平均。
 4 100果重：平成26～28年の平均。ただし「サレック」、「ボスクープジャイアント」及び「ウエリントン」は平成26年を除く。
 5 樹高、樹幅、樹勢及び樹姿：平成28年のデータ。
 6 品種名の▲印はニッポン緑産(株)の会員制品種。

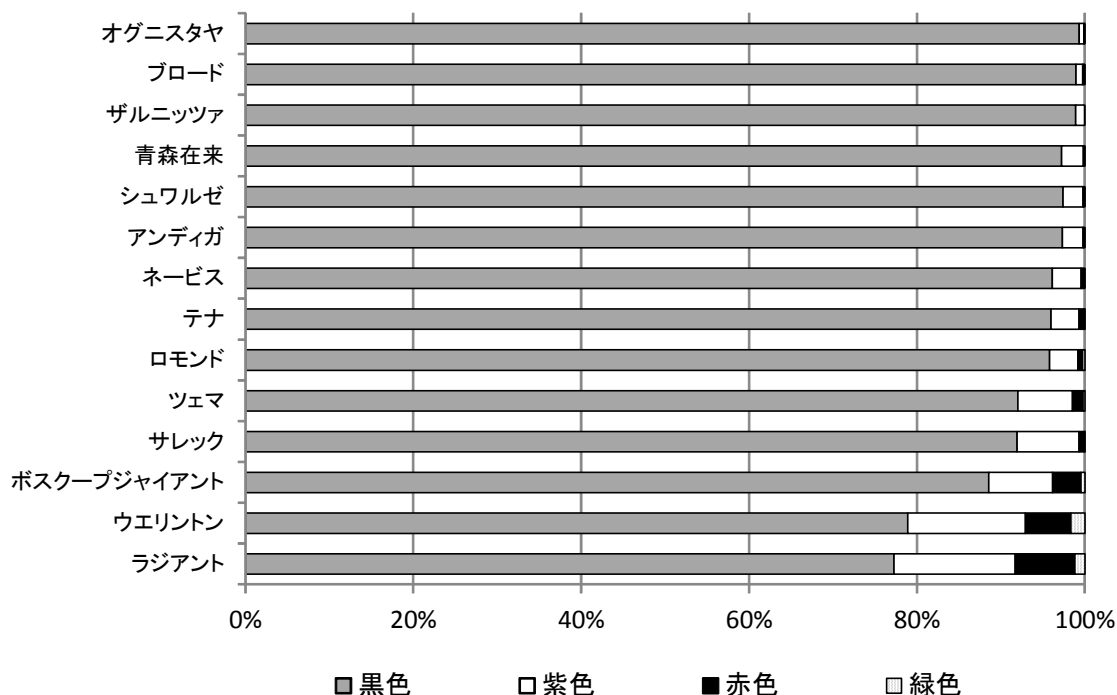


図1 カシス各品種の収穫盛期の着色程度別果実割合

(平成28年 青森りんご研県南果樹)

[畜産部門 平成29年度 指導参考資料]

事 項 名	高栄養トウモロコシサイレージ生産のための栽培・調製技術		
ね ら い	本県の基幹飼料作物であるサイレージ用トウモロコシの栄養収量向上を目的とし、栄養価を高めるための高刈りと収量増加のための狭畦栽培を組み合わせた栽培調製技術を開発したので、高栄養トウモロコシサイレージ生産の参考に供する。		
指 導 参 考 内 容	<p>1 トウモロコシの高刈り効果 刈り取り高さを20cm高くすると乾物収量は5%ずつ低下するが、雌穂率は高まるためTDN（可消化養分総量）は1ポイントずつ、CP（粗タンパク質）は0.1ポイントずつ向上し、70cmの高さで刈り取ると、一般的な刈り取り高さ（10cm）で刈り取ったときよりTDNは約3ポイント、CPは約0.3ポイント高くなる。</p> <p>2 狭畦栽培と高刈りの組み合わせ 高刈りで減少した乾物収量は、畦幅を50cm以下の狭畦栽培として栽植本数を8,000～9,000本/10aとすれば補完できる。</p>		
期待される 効 果	単位面積当たりの栄養収量が増加し、同一面積でより高栄養のトウモロコシサイレージ生産が可能となり、配合飼料の節減につながる。		
利 用 上 の 注 意 事 項	<p>1 30cm以上の高刈りをするためには自走式ハーベスタが必要である。</p> <p>2 本試験で用いた品種は、P9400（RM106）の早生品種である。</p> <p>3 狭畦栽培では、茎葉処理剤散布時に作業機のタイヤによる踏圧で、乾物収量が6～8%程度減少するため、これを考慮して畦幅と刈り取り高さ及び栽植本数を調整する。</p>		
問い合わせ先 (電話番号)	畜産研究所 酪農飼料環境部 (0175-64-2791)	対 象 地 域 及び経営体	県下全域の酪農 経営体
発表文献等	東北農業試験研究推進会議 畜産部会 成果情報（H28）		

【根拠となった主要な試験結果】

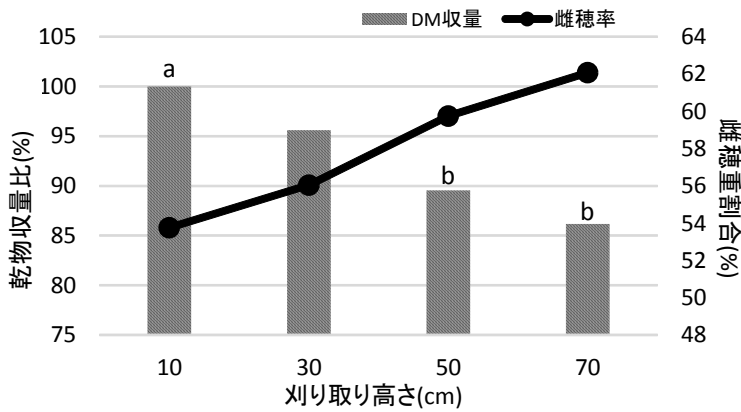


図1 刈り取り高さと乾物収量及び雌穂重割合との関係性

(平成 26 ~ 27 年 青森畜産研)

- (注) 1 10cm刈りを 100 とした場合の収量指数。
 2 供試品種P9400
 3 異符号間に有意差有り (P < 0.05)。

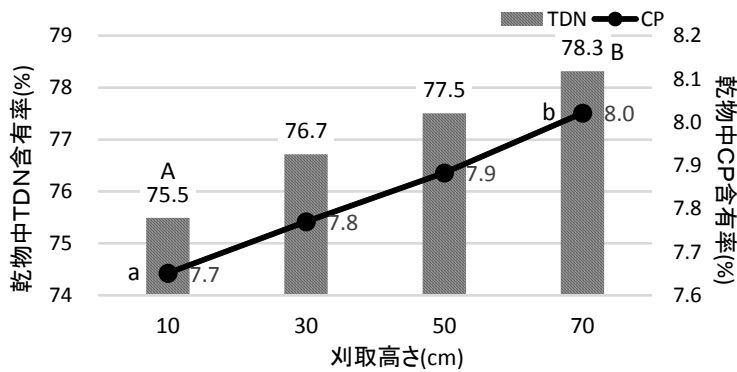


図2 刈取高さとTDN及びCP含有量(H27)

(平成 27 年 青森畜産研)

- (注) 1 異符号間に有意差有り (小文字 : P < 0.05、大文字 : P < 0.01)。
 2 TDNはNRC01 式による推定値。

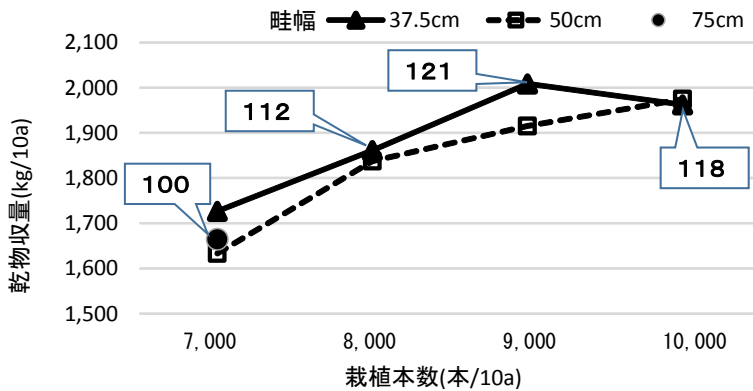


図3 狭畦栽培における栽培本数と乾物収量

(平成 26 ~ 27 年 青森畜産研)

- (注) 吹き出しは通常栽培 (畦幅 75cm、7000 本/10a) を 100 としたときの指数。

[畜産部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	乳牛の健康に配慮したTMR（完全混合飼料）の給与技術		
ねらい	県内酪農家では、農家によってTMRの給与方法が異なるため、同じTMRを給与しても泌乳量等の乳生産に大きな差がある。そこで、乳牛のルーメン（第1胃）環境を好適に維持し、乳牛の健康に配慮したTMRの調製・給与技術を明らかにしたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 搾乳牛に対する給与方法</p> <p>(1) ルーメン内pHの安定化を図るため、飼料は原則として全量をTMRで給与し、他の飼料による代替給与は行わないこと。</p> <p>(2) 牛群の平均乳量に見合った栄養価に設計されたTMRを給与し、頭数が多い場合は2群の群管理が望ましい。</p> <p>2 乾乳牛に対する給与方法</p> <p>分娩のおよそ2週間前に、設計乳量の低いタイプのTMR（例：設計乳量30kg仕様＝TDN67%、CP15.5%）を1頭当たり8kg/日程度を馴致的に給与することで、乳量に差は生じない一方、体重回復が良好となる。</p>		
期待される効果	乳牛の健康確保により、疾病抑制・長命連産性の向上が図られ、酪農経営基盤の安定化に資する。		
利用上の注意事項			
問い合わせ先（電話番号）	畜産研究所 酪農飼料環境部(0175-64-2791)	対象地域及び経営体	県下全域の酪農経営体
発表文献等			

【根拠となった主要な試験結果】

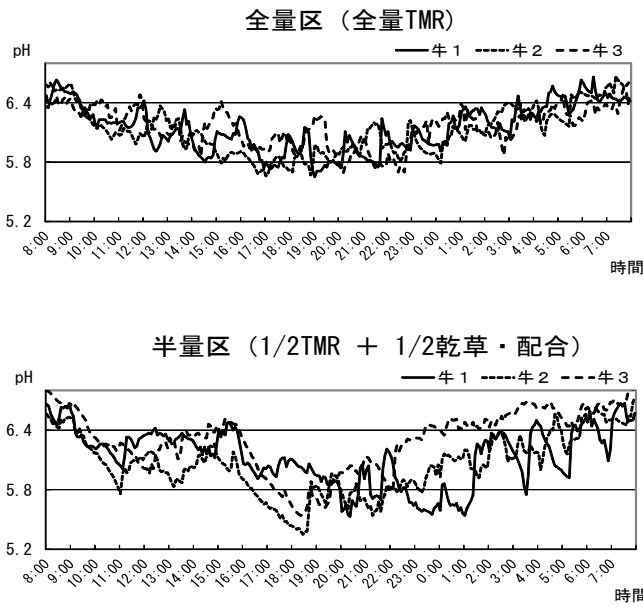


図1 TMR給与後のルーメン内pHの変化
(平成25年 青森畜産研)

表1 TMRの給与法がルーメン内環境に及ぼす影響 (平成25年 青森畜産研)

項目	全量区	半量区
日内変動 (pH)	0.96 ^a	1.27 ^b
pH 5.8以下(分/日) (アシドーシス)	113 ^a	227 ^b

a,b異文字間に有意差(p<0.05)

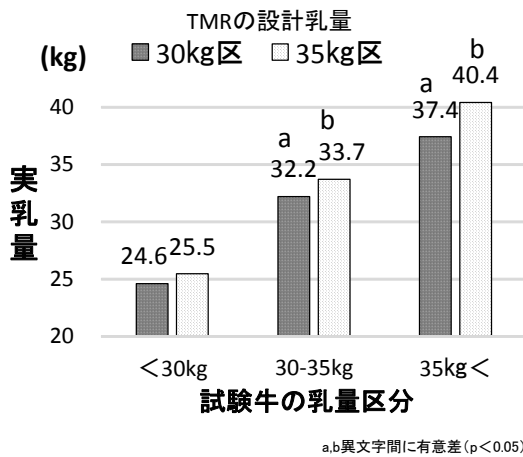


図2 設計乳量別TMR給与と実乳量の関係
(平成26年 青森畜産研)

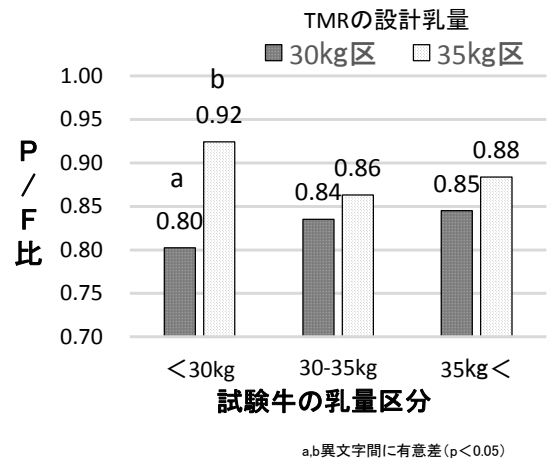


図3 設計乳量別TMR給与とP/F比の関係
(平成26年 青森畜産研)

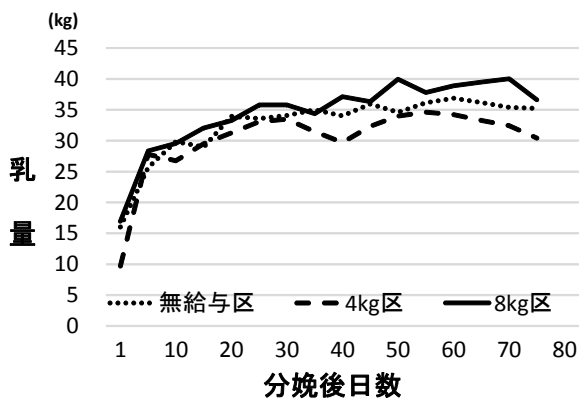


図4 乾乳牛へのTMR給与量が乳量に及ぼす影響
(平成27年 青森畜産研)

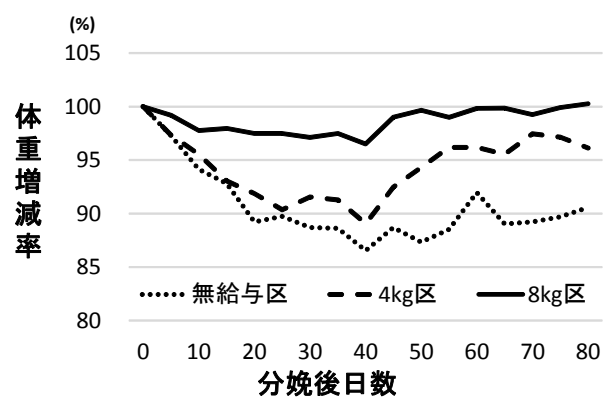


図5 乾乳牛へのTMR給与量と分娩後体重の推移
(平成27年 青森畜産研)

[畜産部門 平成29年度 指導参考資料]

事項名	乳牛の潜在性低カルシウム血症を低減させる分娩前の飼養管理		
ねらい	乳牛の分娩後の潜在性低カルシウム血症を抑制するための、乾乳期の飼養管理技術が明らかとなったので参考に供する。		
指導参考内容	<p>潜在性低カルシウム血症を抑制するため、以下の点に留意する。</p> <p>1 産次の進行に伴い分娩後の最低カルシウム値は低下するので、高産次の牛ほど管理を徹底し、経口カルシウム製剤の投与などを積極的に行う（図1）。</p> <p>2 分娩後にT-cho（総コレステロール）値が70mg/dL未満の経産牛は、潜在性低カルシウム血症の出現率が高い（図2）。 乾乳期間にBCS（ボディコンディションスコア）が低下した牛は、分娩後のT-cho値が低下しやすいので、クローズアップ期（分娩3週間前～分娩）の採食量の維持に留意する（図3）。</p> <p>3 上記2の乾乳期間にBCSが低下した牛の分娩後のT-cho値は、分娩前の値を用いて次式によって予測できる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> $Y = -0.29 + 0.85X$ <p style="text-align: center;">Y ; 分娩1日後T-cho値 mg/dL X ; 分娩6～4日前T-cho値 mg/dL</p> </div> <p>4 この予測式により70mg/dLを下回ることが予測される場合は、グリセロールやバイパスアミノ酸などの補完飼料を給与する。</p>		
期待される効果	周産期病を低減することで生産性の向上が期待でき、酪農経営の安定に資する。		
利用上の注意事項	分娩日から4日間における最低カルシウム値が10mg/dL未満の牛を潜在性低カルシウム血症と定義した。		
問い合わせ先（電話番号）	畜産研究所 酪農飼料環境部（0175-64-2791）	対象地域及び経営体	県下全域の酪農経営体
発表文献等	第66回東北畜産学会大会 講演要旨		

【根拠となった主要な試験結果】

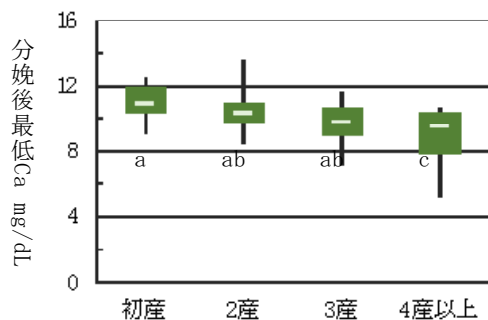


図1 産次と分娩後最低カルシウム値 (平成22～24年 青森畜産研)

- (注) 1 分娩日から4日間の最低カルシウム値についてTukey-Kramerの多重比較で解析した。
 2 異符号間に有意差あり (p<0.05)。

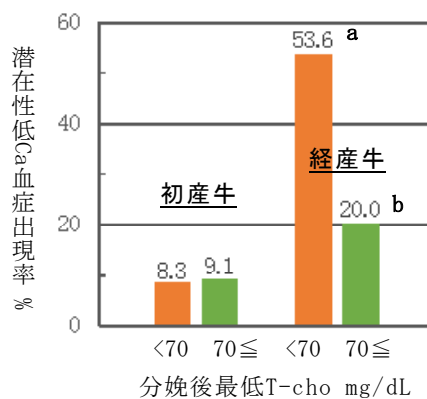
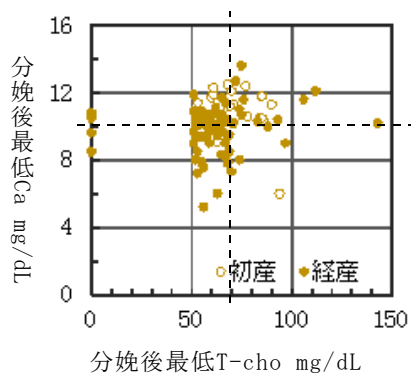


図2 分娩後最低T-cho値と最低カルシウム値 (平成22～24年 青森畜産研)

- (注) 1 分娩日から4日間のT-cho値が70mg/dL以上及び未満の2群に分け、潜在性低カルシウム血症の出現率をχ²乗検定した。
 2 異符号間に有意差あり (p<0.05)。

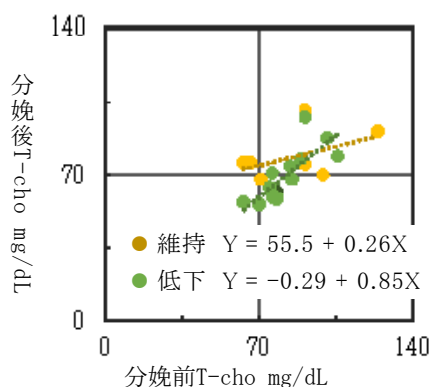


図3 分娩前のBCS調整及び分娩前T-cho値が分娩後T-cho値に及ぼす影響 (平成22～24年 青森畜産研)

- (注) 1 2つの回帰式を共分散分析で解析した。
 2 Yは分娩1日後分娩、Xは6～4日前のT-cho値。
 3 2つの回帰式の傾き間に有意傾向あり (p=0.055)。
 4 分娩2か月前及び分娩時BCSとの差をとりBCS調整効果とした。

III 廢止事項

廃止事項

《畜産部門》

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの奨励品種「パイオニア115日（系統名34B39）」の特性
選 定 年 度	平成20年度
内 容	販売元のパイオニアエコサイエンス株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	メドウフェスクの優良品種「リグロ」の特性
選 定 年 度	平成15年度
内 容	販売元の雪印種苗株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの優良品種「36A43」の特性
選 定 年 度	平成14年度
内 容	販売元のパイオニアエコサイエンス株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	チモシーの優良品種「ホクセイ」の特性
選 定 年 度	平成13年度
内 容	販売元の雪印種苗株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの優良品種「クラリカ」及び「33G26」の特性
選 定 年 度	平成13年度
内 容	販売元のパイオニアエコサイエンス株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの優良品種「ニューデントDK483」及び「パイオニアデント32K61」の特性
選 定 年 度	平成12年度
内 容	販売元の雪印種苗株式会社及びパイオニアエコサイエンス株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの優良品種「ロイヤルデントTX105」及び「スノーデントDK652」の特性
選 定 年 度	平成11年度
内 容	販売元のタキイ種苗株式会社及び雪印種苗株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

事 項 名	サイレージ用トウモロコシの優良品種「ゴールドデントDK474」の特性
選 定 年 度	平成10年度
内 容	販売元のカネコ種苗株式会社が販売を中止したため、普及する技術から除外する。

関係機関等連絡先一覧

名 称	住 所	電 話 番 号
地方独立行政法人 青森県産業技術センター	〒036-0522 黒石市田中82-9	0172-52-4311
農林総合研究所	〒036-0522 黒石市田中82-9	0172-52-4346
藤坂稲作部	〒034-0041 十和田市大字相坂字相坂183-1	0176-23-2165
野菜研究所	〒033-0071 上北郡六戸町大字犬落瀬字柳沢91	0176-53-7171
りんご研究所	〒036-0332 黒石市大字牡丹平字福民24	0172-52-2331
県南果樹部	〒039-1527 三戸郡五戸町大字扇田字長下タ2	0178-62-4111
畜産研究所	〒039-3156 上北郡野辺地町字枇杷野51	0175-64-2231
和牛改良技術部	〒038-2816 つがる市森田町森田月見野558	0173-26-3153
林業研究所	〒039-3321 東津軽郡平内町大字小湊字新道46-56	017-755-3257
食品総合研究所	〒031-0831 八戸市築港街2-10	0178-33-1347
下北ブランド研究所	〒039-4401 むつ市大畑町上野154	0175-34-2188
農産物加工研究所	〒033-0071 上北郡六戸町大字犬落瀬字柳沢91	0176-53-1315
青森県病害虫防除所	〒030-0113 青森市第二問屋町4-11-6	017-729-1717
青森県農林水産政策課 農業改良普及グループ (農業革新支援センター)	〒030-8570 青森市長島1-1-1	017-734-9473
産業技術研究推進グループ		017-734-9474

