

平成30年度遺伝子組換え作物栽培実績書 別添図表

平成30年度 隔離ほ場栽培従事者一覧

業務管理責任者

金山 喜則 東北大学遺伝子組換え実験安全専門委員

業務管理主任者

牧野 周 東北大学大学院農学研究科 教授

隔離ほ場管理者

渋谷 暁一 東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター環境農林科長

業務従事者

前 忠彦 東北大学 名誉教授

業務従事者

石田 宏幸 東北大学大学院農学研究科 准教授

業務従事者

鈴木 雄二 岩手大学農学部 准教授

業務従事者

田副 雄士 東北大学大学院農学研究科 特任助教

業務従事者, 種子管理及び記録責任者,

隔離ほ場維持管理及び入退記録責任者

石山 敬貴 東北大学大学院農学研究科 特任助教

業務従事者

菅波 真央 東北大学大学院農学研究科 博士課程後期2年

業務従事者

尹 棟敬 東北大学大学院農学研究科 博士課程後期1年

業務従事者

渡邊 まり 東北大学大学院農学研究科 博士課程前期2年

ほ場・施設図面

東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター隔離ほ場(通称, 隔離ほ場)および隔離ほ場内施設
(北緯38°44', 東経140°45', 標高170 m)



図1, 東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター施設所在地 (左、縮小； 右、拡大)



図2, 東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター周辺隔離ほ場試験区より、最も近い一般農家の水田までの距離は約400 m、また、センター内の最も近い研究用水田までの距離は200 mである。

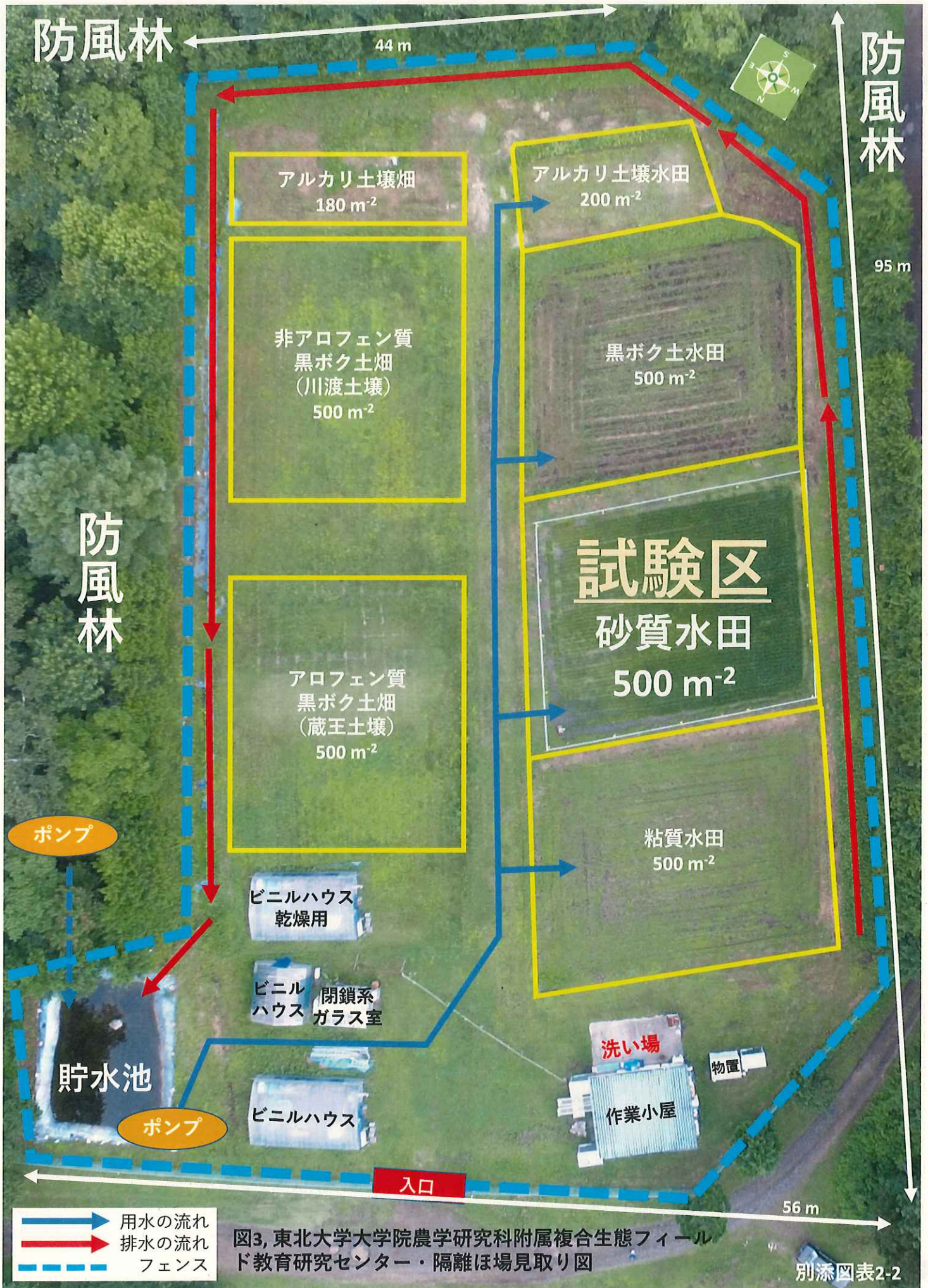


図3, 東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター・隔離ほ場見取り図

別添図表2-2

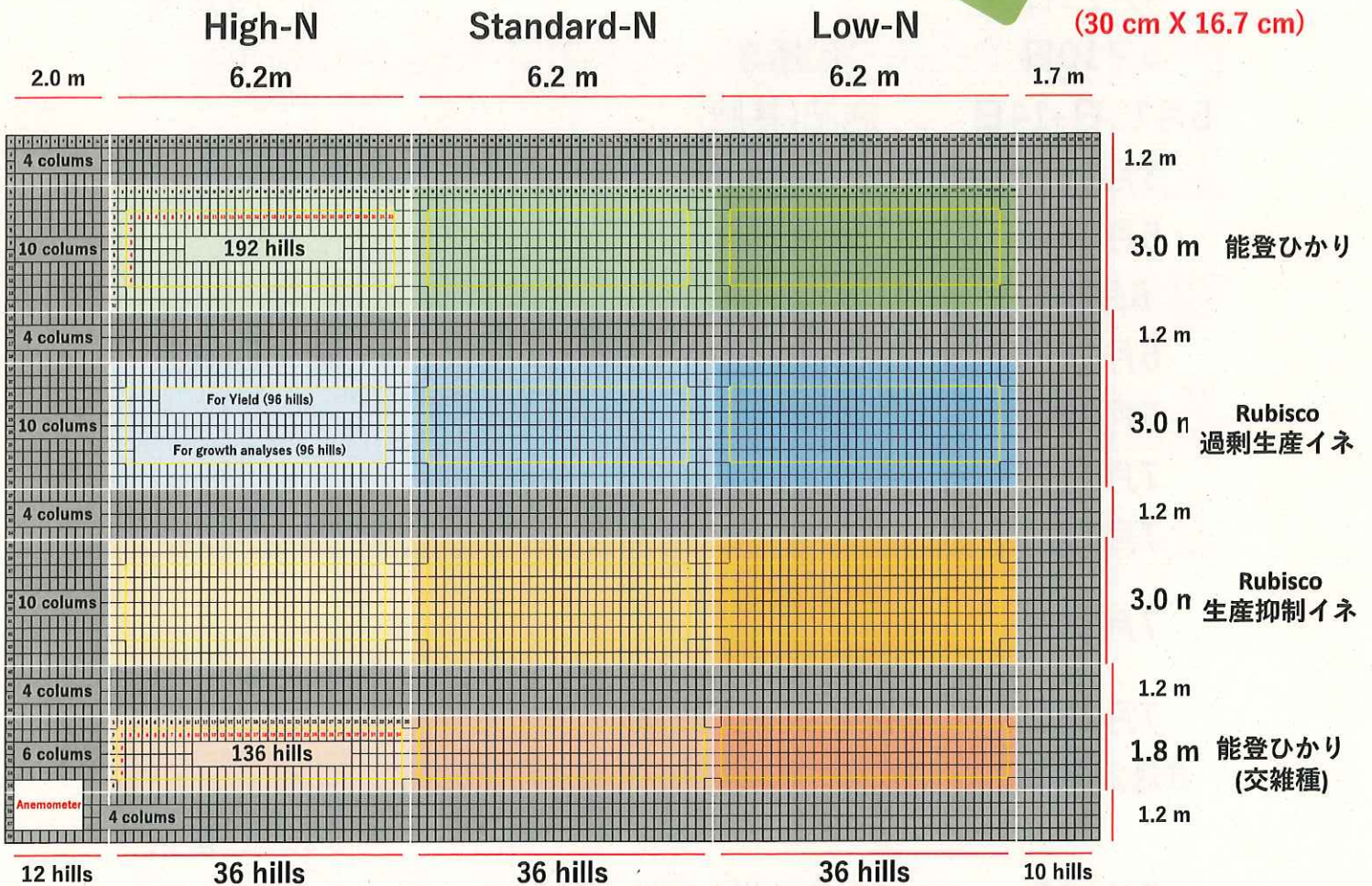
平成30年度作業工程

日付	作付け関連	研究関連	査察
3月24日	住民説明会		
4月11日	播種		
4月17日	耕起		
4月23日			第一回査察
5月10日	代掻き		
5月13日-14日	施肥(基肥)		
5月17日	定植		
5月24日	残苗処理		
6月5日		生育調査	
6月14日			第二回査察
6月28日		生育調査	
7月11日		生育調査	
7月12日		サンプリング	
7月20日	防雀網設置		
	風速計設置		
7月25日	花粉トラップ設置		
8月2日-3日		サンプリング	
8月10日			第三回査察
	風速計撤去		
	花粉トラップ撤去		
9月18-19日	収穫		
9月19日	落穂拾い		
9月25日	鋤込み		
	防雀網撤去		
10月5日			第四回査察
10月15日	鋤込み		

施肥処理区



20.5 hills/m²
(30 cm X 16.7 cm)



LN ; 低窒素区, SN ; 標準窒素区, HN ; 高窒素区

播種及び育苗



A; 隔離ほ場全景（ドローン撮影）、B; 播種、育苗に使用したビニルハウス、C; 播種時の様子、D; プール育苗中の幼苗

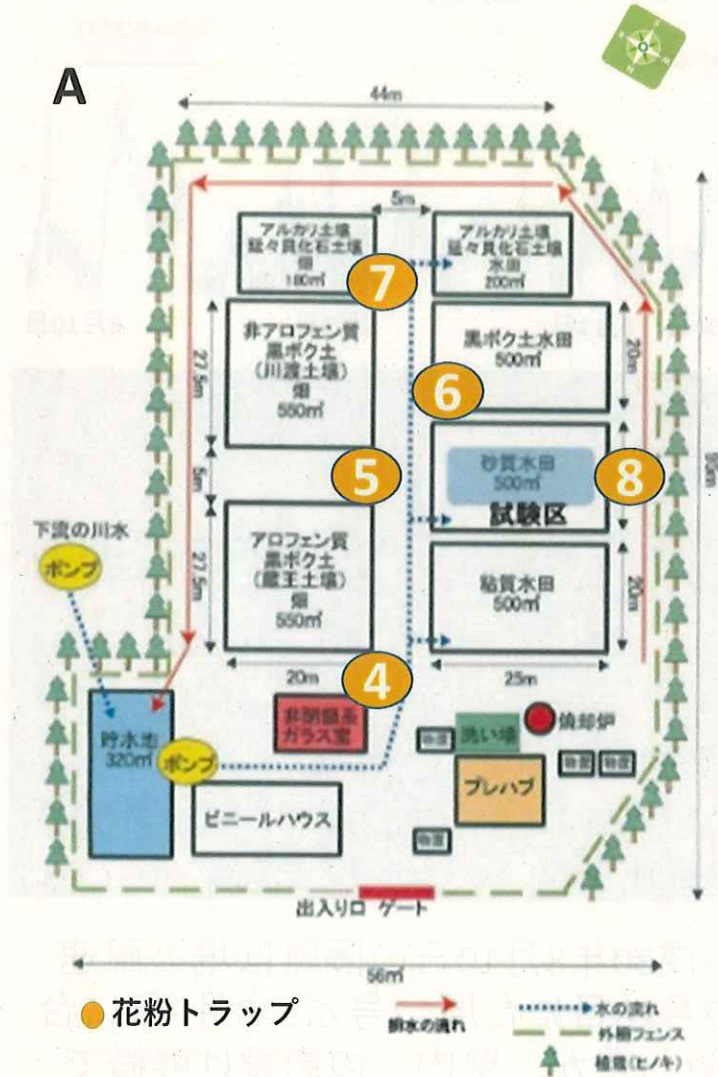
乾燥及び残渣処理



A ; 2017年度に設置した「二重構造形質転換イネ専用乾燥小屋」
B; 収穫したイネを乾燥している様子
C and D; 残渣処理

交雑防止措置

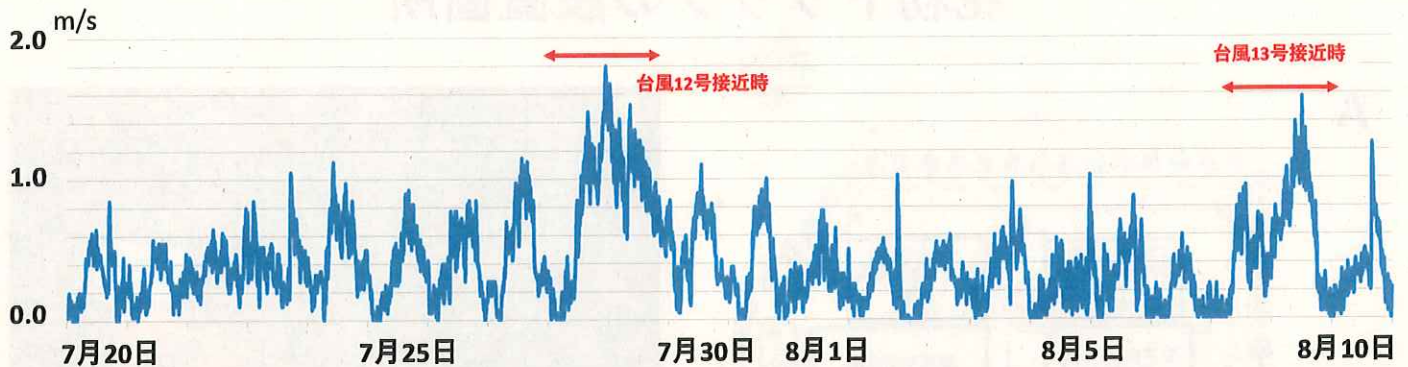
花粉の飛散調査 花粉トラップの設置箇所



風速計を平成30年7月20日に、砂質水田内に設置し、風速の計測を開始した。また、花粉トラップを、出穂前の平成30年7月25日から8月10日まで、隔離ほ場の内外に設置した。尚、花粉トラップ版の交換は、約48時間毎に交換した。

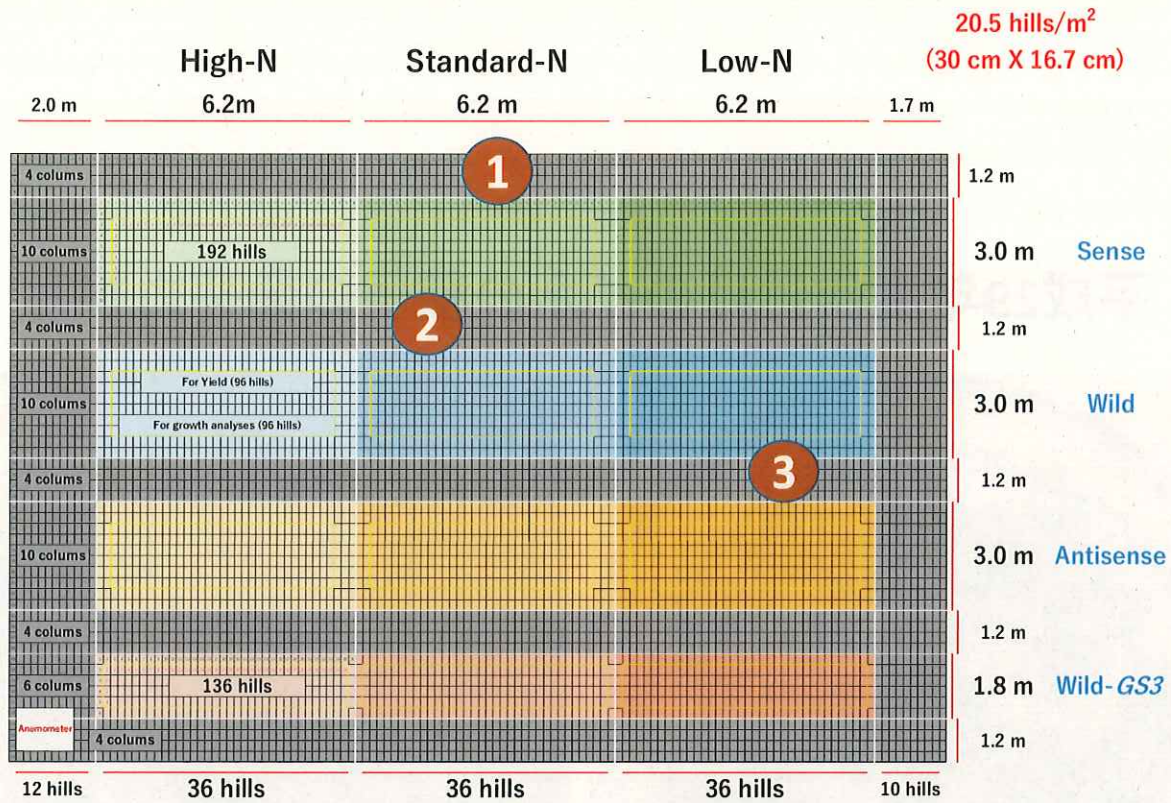
交雑防止措置

開花期の隔離ほ場内の平均風速



開花期を含む平成30年7月20日～平成30年8月10日の隔離ほ場の風速に関して解析を行った。この期間、7月28日に台風12号が、8月9日に台風13号が、日本列島に上陸または接近したが、県内への影響は軽微であった。実際、隔離ほ場における風速計では、台風12号接近時の7月28日20時50分に風速1.8 m/s、台風13号接近時の8月9日12時20分に風速1.6 m/sと、それぞれの台風の接近時における平均風速の最大を記録した。しかし、いずれの場合においても、花粉トラップに捕集された花粉の交雑確認試験を行う基準である「任意の2分間における平均風速が3 m/s」を下回ったため、同試験は行わなかった。

交雑防止措置



処理	水	ハイグロマイシン	ビアラホス
系統	能登ひかり	Rubisco過剰生産	Rubisco生産抑制
割合	278/300	281/300	272/300
発芽率 (%)	92.6	93.6	90.6

処理	発芽率 (%)		
	水	ハイグロマイシン	ビアラホス
能登ひかり 1	95.3 (286/300)	0 (0/300)	0 (0/300)
能登ひかり 2	92.0 (276/300)	0 (0/300)	0 (0/300)
能登ひかり 3	94.0 (282/300)	0 (0/300)	0 (0/300)

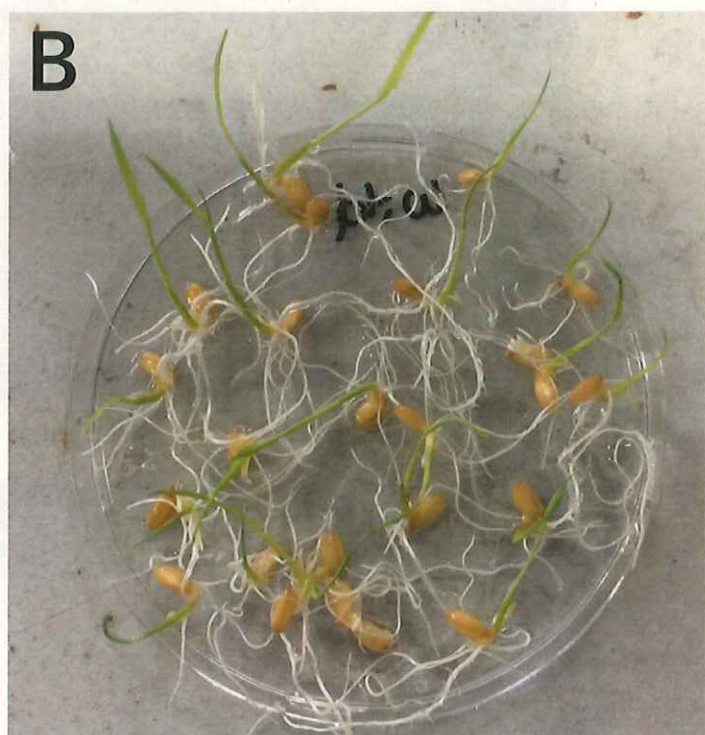
形質転換イネと、形質転換イネの外周に栽培した能登ひかりとの交雑の有無の確認を行った。Rubisco過剰生産イネには、導入したセンスRBCS2遺伝子にハイグロマイシン耐性遺伝子(HPT遺伝子)が、また、Rubisco生産抑制組換えイネには、導入したアンチセンスRBCS2遺伝子にビアラホス耐性遺伝子(bar遺伝子)が連結されている。この2系統の形質転換体イネの遺伝子的特性を利用して、交雑の有無の確認を行った。

試験区の周囲で栽培した能登ひかりから種子を収穫した。収穫した種子から、ランダムに300粒を抽出し、殺菌処理した後、水、50 mg l⁻¹ハイグロマイシンまたは50 mg l⁻¹ビアラホス水溶液をシャーレに満たし、種子を播種した。播種後、30°Cの恒温槽で15日間育成した。水処理の能登ひかり、または耐性を持つ薬剤処理の形質転換イネと同様の生育を示すものを、生存数として数えた。

その結果、ハイグロマイシン、またはビアラホスに耐性を示す非組み換えイネ(能登ひかり)種子は無く、非組み換えイネと形質転換体イネとの間に交雑は起きていないと判断した。

混入防止措置

平成29年度作付けのイネの種子の発芽力検定



A; 腐食処理を行った種子（約9カ月）。B; 通常の種子。
腐食処理を行った種子、及び、通常の種子は、30°Cの恒温槽で2日間の催芽を行った後、P1P温室（25°C一定）にて10日間生育させた。その結果、通常の種子では発芽が観察された(B)が、腐食処理を行った種子では、発芽は観察されなかった(A)。
注; 腐食処理を行った多くの種子は、腐食が激しくもみ殻だけになっているものが殆どであった。発芽試験には、原形をとどめている種子を選択し、供試した。