

1. 大課題名 I 大規模水田営農を支える省力・低コスト技術の確立
2. 課題名 水稲湛水直播栽培における機械点播技術の確立
3. 試験担当機関 北海道立総合研究機構 上川農業試験場 研究部
・担当者名 生産環境グループ 岡元英樹
4. 実施期間 平成29年度～平成31年度、新規
5. 試験場所 現地ほ場：比布町内農家圃場（礫質灰色低地土、灰色系）
場内ほ場：上川農業試験場内圃場（中粗粒褐色低地土、斑紋あり）

6. 成果の要約

現地ほ場と場内ほ場において、点播式と条播式直播機を用いて湛水直播を行った。現地ほ場の点播区では播種量の2割、4割削減も試みた。現地ほ場では点播区の苗立ちが良好ではなかったが、その後生育は追いついたので、粗玄米重、精玄米重には各区で有意差がなく、産米品質にもほぼ差がなかった。一方、場内ほ場では苗立ちから収量、産米品質に至るまで差がなかった。なお、倒伏係数はどちらのほ場も条播区が高かった。

7. 目的

北海道の湛水直播栽培では条播が広く普及しているが、近年府県と同様の点播式直播機の導入が進みつつある。しかし北海道内における点播式直播機の試験事例は少なく、生産者が手探りで栽培を行っている現状にあり、栽培技術の確立が強く望まれている。

そこで本試験では、湛水直播における機械点播と従来の機械条播の特性の違いを明らかにすると共に、点播における適正な苗立ち本数、播種量の検討を行うことを目的とする。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) 苗立ち調査の結果では、現地ほ場においては点播区の方が苗立ち本数が少なく、いずれの区も目標となる 150 本/㎡を下回り、苗立ち率も点播 375 粒の区は 33%と低かった（表 1）。一方、条播区は 200 本/㎡と 150 本を上回り、苗立ち率も 53%と良好であった。一方、場内ほ場においては、いずれも苗立ち本数は 262、278 本/㎡と多く、苗立ち率は 70-74%と高かった。現地ほ場の点播区において苗立ちが悪かった理由としては、試験区のほ場の状況と播種に用いた籾の状況の違いなどが原因と考えられる。
- (2) 現地ほ場ではわら重は 858-1012kg/10a、粗玄米重は 545-600kg/10a、精玄米重が 528-580kg/10a であり、平均値では粗玄米重、精玄米重ともに条播区の方がやや高かったが、処理間に有意差はなかった（表 2）。これは各点播区の茎数などが生育時期が進むにつれ追いついてきたことが原因と考えられる。一方、場内ほ場では点播区のわら重、粗玄米重、精玄米重がやや高かったが、有意差はなかった。
- (3) 現地ほ場では不稔歩合、登熟歩合、整粒歩合ともに処理間で有意差はなかったが、平均値で見ると各点播区の登熟歩合は条播区より低かった（表 3）。これは点播区の苗立ちが悪かった上低温であったことから初期生育が遅延し、その後高温となって急遽ステージが進んだため、収量構成要素が不足したためではないか考えられる。一方、場内ほ場では処理間に差はなく、値も同様であった。その他の産米品質についてみると、現地ほ場、場内ほ場共に各点播区の白米白度は条播区より有意に高かった。一方、場内ほ場では、点播区と条播区の産米品質にはほぼ差がなかった。
- (5) 出穂 3 週間後に実施した倒伏に関する項目調査では、現地ほ場では挫折重、曲げモーメントには有意な差はなかったものの、点播 300、375 粒区の倒伏指数は条播区より低かった（表 4）。これは各点播区の苗立ち本数が低かった一方で、条播区は極めて高かった

ことが原因の一つと考えられる。また、場内ほ場でも点播区の曲げモーメントは条播区より低く、倒伏指数も低かった。

9. 問題点と次年度の計画

(1) 現地ほ場での試験では、ほ場の土壌状況や栽培状況が苗立ちや途中の生育、試験結果に影響を与え、また処理区内、処理区間のばらつきも大きくなることから、次年度からは場内ほ場での試験で播種量の検討も行い、現地ほ場における試験では次年度は同一播種量の条件で、条播式と点播式の比較のみ行うこととする。

10. 主なデータ

表1. 苗立ち調査結果(6月21日実施)。

	現地ほ場				場内ほ場	
	条播	点播225	点播300	点播375	条播	点播
苗立ち本数(本/㎡)	200	121	129	125	262	278
苗立ち率(%)	53	54	43	33	70	74
草丈(cm)	16.8	16.8	17.4	15.3	20.9	19.2
播種深度(cm)	0.5	0.9	0.7	0.4	0.9	1.2

表2. わら重、粗玄米重および精玄米重。

	現地ほ場				場内ほ場	
	条播	点播225	点播300	点播375	条播	点播
わら重	883	858	1012	911	734	860
粗玄米重	600	557	580	545	528	598
精玄米重	580	533	559	528	510	579

単位はkg/10a。*は5%水準で条播区と有意差あり(Dunnett法)。

表3. 不稔、登熟、整粒歩合。

	現地ほ場				場内ほ場	
	条播	点播225	点播300	点播375	条播	点播
不稔歩合	6.5	7.6	10.9	8.4	6.0	7.3
登熟歩合	73.2	60.5	58.2	56.4	70.5	65.0
整粒歩合	92.6	88.5	89.7	90.1	89.6	90.4

単位は%。整粒は未熟粒含む(サタケ穀粒判別機、中分類)。*は5%水準で条播区と有意差あり(Dunnett法)。

表4. 倒伏に関する項目調査結果(8月29日)。

	現地ほ場				場内ほ場	
	条播	点播225	点播300	点播375	条播	点播
挫折重(g)	453	563	506	585	541	547
曲げモーメント(g.cm)	489	572	403	439	653	577
倒伏指数	109	98	79 *	74 *	121	105 *

挫折重は茎稈挫折強度試験機で測定、曲げモーメントは(穂長+第1+第2+第3節間長)×(穂重+第1+第2+第3節間重)、倒伏指数は曲げモーメント/挫折重×100で算出。*は5%水準で条播区と有意差あり(Dunnett法)。