

## 山形県における水稻の初冬直播き栽培法の出芽率向上技術の検討

阿部光希・矢野真二・鈴木健策<sup>1)</sup>・下野裕之<sup>1)2)</sup>

(山形県農業総合研究センター・<sup>1)</sup> 岩手大学農学部・<sup>2)</sup> 岩手大学次世代アグリイノベーション研究センター)

Improvement of seeding establishment in early-winter direct-sowing Rice in Yamagata prefecture

Mitsuki ABE, Shinji YANO, Kensaku SUZUKI<sup>1)</sup> and Hiroyuki SHIMONO<sup>2)</sup>

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center・<sup>1)</sup> Agric, Iwate Univ.・<sup>2)</sup> Agri-Innovation Center, Iwate Univ.)

### 1 はじめに

大規模稲作経営体が増加し、担い手への農地集約が急速に進行する中、耕作者の高齢化も進んでおり、離農者が増加することが予想される。コストをかけず、さらなる規模拡大を可能にする技術として、「初冬直播き水稻栽培」が検討されている。その最大の制約要因は低い出芽率であり、出芽率を向上させるため、様々な資材や薬剤が処理されてきた<sup>2) 3) 4)</sup>。これまでにその有効性は岩手県のみで検証されており、山形県での評価例はない。そこで、山形県における最適な播種時期、種子コーティング、及び耕起作業の有無について検討した。

### 2 試験方法

#### (1) 播種時期と種子コーティング

2018/2019年と2019/2020年の2シーズンについて、山形県農業総合研究センターで行った。播種日は2018/2019年では、2018年10月30日と11月27日、対照区の春播き栽培として2019年4月26日に播種を行った。2019/2020年は、2019年10月30日と11月27日、春播き区は2020年4月30日に播種を行った。供試品種は岩手県産「ひとめぼれ」とし、播種当年の秋に収穫し、機械乾燥及び脱芒した種子を用いた。種子コーティングについては、2018/2019年はチウラム水和剤コーティング後に鉄をコーティングした鉄チウラム水和剤コーティング種子を用いた。2019/2020年は、鉄チウラム水和剤コーティング種子に加え、鉄のみをコーティングした種子、チウラム水和剤のみをコーティングした種子の3種類を用いた。また2シーズンとも無コーティング種子を対照として用いた。播種は耕運機で耕起後、V字状の突起を付けた播種板(90cm×90cm、条間15cm×6条、V字状溝深さ2.5cm)で鎮圧と同時に付いたV字状の溝に100粒条播きし、育苗用培土で覆土した<sup>2) 3)</sup>。反復数は1つの播種板を単位とし、2018/2019年は6反復、2019/2020年は5反復とした。また2019/2020年は出芽前の4月にアルミスリッパで2回目の鎮圧を行った。出芽調査は、2018/2019年は2019年5月16日に、対照区は2019年6月14日に行った。2019/2020年は2020年6月9日に行い、播種した種子数に対する出芽した種子の比率で表した。

#### (2) 耕起法

2018/2019年と2019/2020年の2シーズンについて、山形県農業総合研究センターで行った。供試品種は山形県産「はえぬき」であり、播種当年の秋に収穫し、機械乾燥及び脱芒した種子を用いた。用いた種子は、2018/2019年では鉄チウラム水和剤コーティング種子(乾籾17kg/10a)を、2019/2020年ではチウラム水和剤のみをコーティングした種子(乾籾16kg/10a)を播種した。また2シーズンとも対照として無コーティング種子(2018/2019年：乾籾22kg/10a、2019/2020年：乾籾16kg/10a(慣行))を用いた。苗立ち本数を確保するため、播種量を十分に多くした<sup>4)</sup>。春播き区について、2018/2019年は初冬播きと同量を播種、2019/2020年はチウラム水和剤コーティング種子、無コーティング種子をそれぞれ乾籾7kg/10a播種した。圃場の処理方法は、ロータリーでの耕起後にセミクローラーで鎮圧を行った区と不耕起区の2条件で行った。2018/2019年の播種は2018年10月29日、春播き区は2019年4月26日に行い、2019/2020年は2019年11月27日、春播き区は2020年4月30日に行った。両シーズンともV溝播種機による施肥同時播種を行った。2018/2019年は3反復、2019/2020年は2反復とした。出芽調査はそれぞれ(1)と同日に、0.2㎡を2反復調査した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 播種時期と種子コーティング

図1、図2はそれぞれのシーズンごとの出芽率を示す。2018/2019年において10月播種よりも11月播種で出芽率が高く、また無コーティング種子よりも鉄チウラム水和剤をコーティングした種子の出芽率が高かった(図1)。2018/2019年は、10月播種後に降雨があり、気温が10℃を超える日があったため(図5)、種子の発芽が始まり、その後の低温で種子が枯死してしまい、10月播種の出芽率が11月播種よりも低下したと考えられた。2019/2020年では10月播種において鉄チウラム水和剤コーティング種子、ついで鉄コーティング種子で出芽率が高く(図2)、2018/2019年10月播種の出芽率を上回った。これは、鉄をコーティングすることで吸水を抑えたこと<sup>2)</sup>、2019/2020年は降雨が少なかったことが影響したと考えられた。2019/2020年11月播種では、岩手県において初冬直播き栽培での種子コーティング法として最も効果が高い剤と報

告されている<sup>3)</sup>チウラム水和剤コーティング種子の出芽率が最も高かったが、2018/2019年11月播種より出芽率が低下した。この一因として考えられるのは、2019/2020年は積雪期間が無く地温は-7℃まで低下したために種子が凍結したことが影響していると考えられるが<sup>2)</sup>、これについては年次変動を踏まえた更なる検討が必要である。

#### (2) 耕起法

初冬播きでの耕起+鎮圧区が不耕起区より、播種時期と種子コーティング剤、シーズンを超えて、出芽率が高まった(図3、図4)。播種後に鎮圧することで、融雪後の地温上昇が早く、土壌水分が比較的高く保たれ<sup>4)</sup>、出芽率の向上につながったと考えられる。

### 4 まとめ

山形県で実施した初冬直播き栽培における10月播種では、鉄を含んだコーティング種子で出芽率が高まり、11月播種ではチウラム水和剤コーティング種子で出芽率が高まった。シーズンによる出芽率の変動が大きい、さらにデータを積み重ね、出芽率を向上させるために種子コーティング方法を検討していく必要がある。また初冬播きにおいて不耕起よりも耕起後に鎮圧することで、土壌水分を維持しやすくなり出芽

率向上につながった。

本研究は、生研支援センターのイノベーション創出強化研究推進事業の支援を受けた。

#### 引用文献

- 1) 森田七海, 藤谷稜太, 加藤千尋, 木村利行, 西政佳, 西村拓, 浜本昌一郎, 常田岳志, 下野裕之. 初冬播き乾田直播水稻栽培における耕起法が土壌水分・温度環境に及ぼす影響. 2020年度(第69回)農業農村工学会大会講演会要旨集
- 2) 及川聡子, 西政佳, 由比進, 柏木純一, 中島大賢, 市川伸次, 木村利行, 大平陽一, 長菅輝義, 黒田榮喜, 松波麻耶, 下野裕之. 2019. 鉄のコーティングは水稻の初冬直播栽培における出芽率を向上させる. 日作紀 88:259-267.
- 3) 及川聡子, 鈴木健策, 西政佳, 由比進, 松波麻耶, 下野裕之. 2021. 水稻の初冬直播き栽培における出芽率に及ぼす種子への薬剤処理と採取年の効果. 日作紀 90:1-9.
- 4) 下野裕之, 玉井美樹, 濱寄孝弘, 佐川了, 大谷隆二. 寒冷地における水稻の初冬播き乾田直播栽培が生育・収量に及ぼす影響. 日作紀 81:93-98.

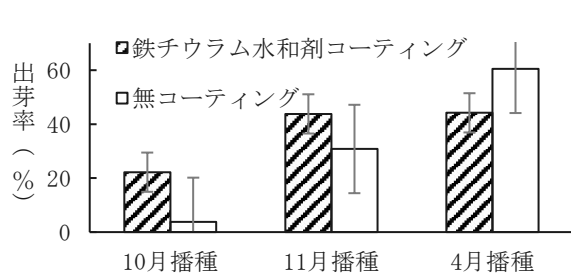


図1 コーティング剤別出芽率 (2018/2019年)

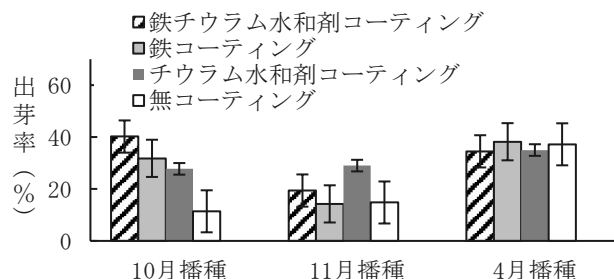


図2 コーティング剤別出芽率 (2019/2020年)

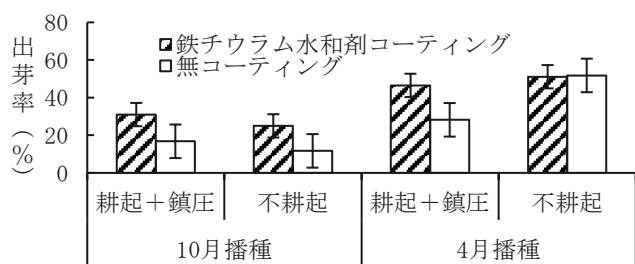


図3 耕起有無別の出芽率 (2018/2019年)

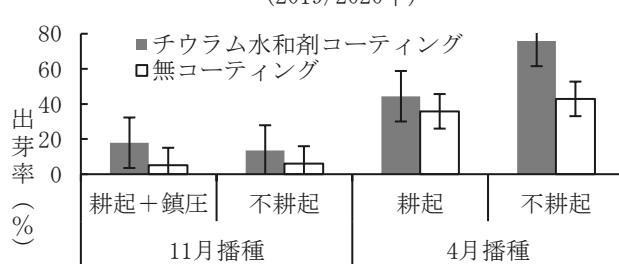


図4 耕起有無別の出芽率 (2019/2020年)

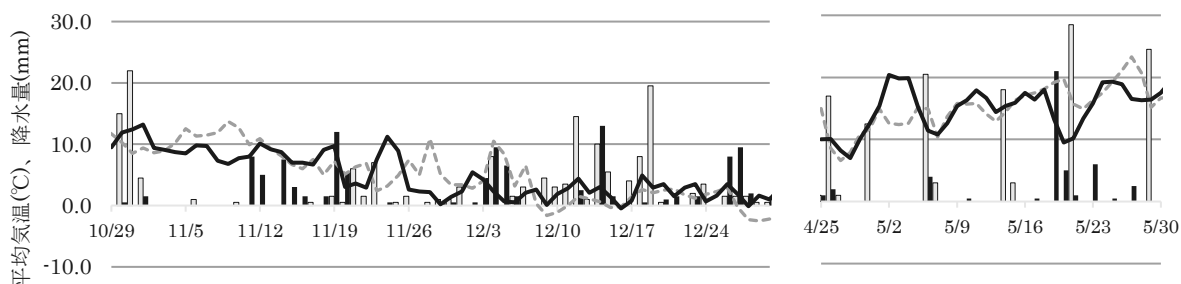


図5 降水量と平均気温