



東北ハイテク研究会セミナー「『紫波町農業の未来を一緒に考えてみませんか』～紫波町の持続可能な農業創造のために～令和4年第1回 水稻の直播栽培の歩みとこれからの取り組み」を、令和4年6月13日（月）にオンラインと会場に集まってもらう方法で開催しました。会場には20名、オンラインでは全国各地から37名が参加されました。

ニュースレター第61号では、このセミナーの概要についてお知らせします。

セミナーの目的

豊かな地域資源と人々に恵まれた紫波町の持続的な発展を実現していくためには、町民一人一人が将来の紫波町の姿を「考え」「行動を起こし」「問題を一つ一つ解決」していくことが求められるとの思いから、東北ハイテク研究会では「新たな紫波町創造の取り組み」のきっかけとしていただくために、定期的に町民の方々と一緒にセミナーやワークショップを開催して、紫波町の皆様の夢の実現をサポートしていくこととしました。今回は、紫波町の農業の基幹作物である水稻について、直面している困難な課題を解決する一つの有力な技術である「直播栽培」について、わが国が取り組んできた直播栽培を総括するとともに、現在、開発が進められている革新的な技術を紹介し、これからの直播栽培技術を考える機会を提供するために開催いたしました。

開催の日時と場所

日 時：令和4年6月13日（木） 13：30～16：00
開催場所：JAいわて中央紫波支所 2階大ホール 及び オンライン開催
主 催：農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究推進課産学連携室
東北地域農林水産・食品ハイテク研究会
紫波町認定農業者連絡協議会
協 力：紫波町、JAいわて中央

セミナープログラム

1. 報 告

第1回 ワークショップ「紫波町の10年先の農業の提案」に関する参加者意見の特徴
農林水産省産学連携支援コーディネーター 門間 敏幸

2. 講演会

(1) 水稻直播栽培の足跡と展望

水稻直播研究会 中央委員 梶木 信幸 氏

(2) 革新的技術の紹介

① 究極の作期分散「初冬直播き技術」が拓くコメ生産の未来

岩手大学農学部 教授 下野 裕之 氏

② 水稻無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種栽培

農研機構 中日本農業研究センター 水田利用研究領域長 白土 宏之 氏

③ J Aいわて中央での鉄黒コート導入事例紹介

J Aいわて中央 営農販売部 米穀推進課 村上 博範 氏

質疑討論

講演内容

1. 報 告

令和4年1月12日に行ったワークショップ「紫波町の10年先の農業の提案」に参加した33名（30～39歳1名、40～49歳1名、50～59歳7名、60～69歳10名、70～79歳12名、無回答2名、計男性31名、女性2名）の参加者の意見について、農林水産省産学連携支援コーディネーター 門間 敏幸さんが分析しました。

評価結果表1（総合的に評価が高いアイデア）

今後の紫波町の農業の姿に関する参加者の評価結果の特徴 (総合評価1位～20位)				
質問項目	実現の可能性(順位)	若者が魅力を感じるか(順位)	実現に対する関係機関への期待(順位)	総合評価(順位)
1. 担い手となる若者への支援を充実する	3	4	3	1
2. 自給中産業と連携してスマート農業などを推進	12	1	16	2
3. 水稻直播栽培の拡大	1	8	8	2
4. スマート農業による技術継承	6	6	12	4
5. 若者に農業を教えるための取り組みを強化する	1	16	7	5
6. 農機具、ビニールハウスのリサイクル利用	3	23	3	6
7. 女性目線を活かす	8	11	5	6
8. 若者中心の法人組織を作る	17	3	25	8
9. 通年働ける農業にする(ハウス、加工、販売など)	8	4	32	8
10. スマート農業の実現	40	2	11	10
11. スマート農業のための基地局を整備	39	12	2	11
12. もち麦の拡大	3	33	8	12
13. 農産物のブランド化を進める	11	28	12	13
14. もち小麦の拡大	7	46	6	14
15. 子実とうもろこしの導入	15	32	8	14
16. 操作がしやすい農機の開発	20	9	27	14
17. 商社や研究所と連携したブランド化	32	9	12	14
18. シルバー人材の活用	10	63	1	18
19. 組織化による雇用・経営の安定化	24	12	19	18
20. 少人数による大規模経営	23	19	21	20

8

紫波町の10年先の農業の姿へのアイデアを①実現可能性、②若者が魅力を感じるか、③実現に対する関係機関への期待について、5段階で評価していただきました。回答者の属性は、ほとんどが男性で、水稻中心の60～69歳を中心とした高齢者の参加が多く、77のアイデアが提案されまし

た。3項目の総合評価が最も高かった項目は「担い手となる若者への支援を充実する」で、次いで「自動車産業と連携してスマート農業などを推進する」、「水稻直播栽培の拡大」でした。60～69歳と70～79歳以上の評価結果で有意差が認められた項目は、①実現可能性で11項目、②若者が魅力を感じるかで9項目、③実現に対する関係機関への期待で3項目でした。また、30～59歳と60歳以上の評価結果で有意差が認められた項目は、①実現可能性で1項目（スマート農業による技術継承）、②若者が魅力を感じるかで8項目、③実現に対する関係機関への期待で5項目でした。

皆様から提案されたアイデアが実践されるように、東北ハイテク研として、セミナー、現地検討会等を通して支援していくことといたします。

60～69歳と70歳以上の評価結果で有意差が認められた項目

<実現可能性>			<若者が農業に魅力を感じるか>		
3	若者が魅力を感じる所得が得られる農業にする		3	若者が魅力を感じる所得が得られる農業にする	
	60～69歳	3.67		50～69歳	3.88
	70～79歳	3		70～79歳	2.67
		*			** (Welchのt検定)
5	大規模と専門的経営体の共存		5	大規模と専門的経営体の共存	
	60～69歳	4.2		50～69歳	4.1
	70～79歳	3.5		70～79歳	3.33
		*			**
6	経営管理に事業予算を活用する		16	農産物のブランド化を進める	
	60～69歳	4.3		50～69歳	4
	70～79歳	3.83		70～79歳	3.22
		*			*
8	休養農場などで地域農業の継承を目指す		43	自然観光農園（シビエ利用等）	
	60～69歳	4		50～69歳	3.75
	70～79歳	3.5		70～79歳	3.18
		*			*
10	土地を営む考えから継ぎたい人への継承を図る		47	農機具、ビニールハウスのリサイクル利用	
	60～69歳	4		50～69歳	4.2
	70～79歳	3.45		70～79歳	3.1
		*			***
18	転作田への補助金増額による耕作放棄地の解消		47	農機具、ビニールハウスのリサイクル利用	
	60～69歳	2.88		50～69歳	4.2
	70～79歳	3.73		70～79歳	3.1
		*			***
20	米生産の純増分を確保する米価にする		65	集落営農組織が後継者を育てる	
	60～69歳	3.44		50～69歳	4.13
	70～79歳	4.2		70～79歳	3.25
		*			*
26	山間部の放棄地は山にかえす		71	通年働ける農業にする（ハウス、加工、販売など）	
	60～69歳	4.2		50～69歳	4.33
	70～79歳	3.36		70～79歳	3.7
		*			*
47	農機具、ビニールハウスのリサイクル利用		76	多様な情報を開示する	
	60～69歳	4.4		50～69歳	3.6
	70～79歳	3.8		70～79歳	3
		*			*
48	少人数による大規模経営		<実現に対する関係機関への期待>		
	60～69歳	4.5			
	70～79歳	3.58			
		**			
51	有機たい肥による高品質米生産		8	休養農場などで地域農業の継承を目指す	
	60～69歳	3.7		50～69歳	3.89
	70～79歳	4.27		70～79歳	3.17
		*			*
Studentのt検定による（適用できない場合は、Welchのt検定を用いた）			18	転作田への補助金増額による耕作放棄地の解消	
*** 1%有意水準				50～69歳	2.57
** 5%有意水準				70～79歳	3.64
* 10%有意水準					**
			18	転作田への補助金増額による耕作放棄地の解消	
				50～69歳	2.57
				70～79歳	3.64
					*

11

2. 講演会

「革新的技術の紹介」をテーマとして、第1講演は、水稻直播研究会中央委員 花木信幸さんから、「水稻直播栽培の足跡と展望」について話題提供をしていただきました。1. 戦後からの稲作の推移と機械移植技術の普及について、社会・経済の動きと稲作と関連した農政との関係から、全国平均単収の推移、各種機械移植栽培の実例などを説明していただきました。戦後の増産から高度経済成長期のコメ余りの時代へ、さらに現在は国際化への対応から大規模低コスト化が求められていることがよく理解できました。2. 直播栽培の開発経過と定義では、直播に関わる用語を直播様式、播種形態、播種方式、直播栽培法について分けて、写真を用いて解説していただきました。3. 現在、行われている主な4種類の直播栽培法について後に紹介する無コーティング籾湛水直播栽培、鉄黒コート位置づけ、各種技術を写真で紹介していただきました。4. 直播栽培における留意点と今後の展望では、①直播の長所と短所、②現場における経験の蓄積と改良、③直播特有のリスクへの対応、④直播水稻

に適合した栽培管理について具体的に説明していただき、今後の展望として構成要素技術の開発、現場における持続的生産システムの確立を提案されました。

直播様式の分類について（日本型直播稲作導入指針1997）

湛水直播	乾田直播
(定義) 播種前に湛水を伴う	(定義) 播種前に湛水を伴わない
(必要条件) 1. 播種前に圃場に水の供給ができ、かつ湛水が可能なこと 2. 湛水状態で十分な地帯力があり、播種作業が可能なこと	(必要条件) 1. 乾田状態で播種作業が可能で、気象条件であること 2. 入水期に十分な水の供給が可能であり、湛水後は湛水が少くない
(安定条件) 1. 倒伏への対策がとられていること 2. 鳥、貝害等湛水に伴う被害発生が少ないこと	(安定条件) 1. 雑草の防除が十分に行えること 2. 乾燥、過湿等の生育遅延要因への対策が行えること



現行の主要な播種方式 (例)

(湛水直播)

作溝播種(自然覆土:条播) 土中播種(打込・覆土:点播) 表層播種(ヘリ・ドローン:散播)



(乾田直播)

不耕起播種 (V溝播種:条播)



耕起播種(グレーンドリル:条播)



12

第2講演は、岩手大学農学部 教授 下野裕之さんから「究極の作期分散『初冬直播き技術』が拓くコメ生産の未来」について、講演をしていただきました。わが国の水稻の経営面積の過去15年の推移を図で説明し、日本の水稻生産の課題として、近い将来に予測される生産者大量リタイア時代に切り札となる直播栽培の新たな技術革新をもたらす「初冬直播き」という選択肢を提案しました。

初冬直播き栽培のポイント

本提案の「初冬直播き」という選択肢



→ 新規投資ゼロで規模拡大を推進

- ✓ 経営規模によらず導入可能（既存の機械で）
- ✓ 請負耕作・水田借入れが容易に

1. 播種適期(10~11月)
2. 種子コーティング(キヒゲンR2フロアブル)
3. 播種深度(事前耕起NG. 播種機はどれでもOK)
4. 鎮圧の有効性(春の鎮圧、特に土壌乾燥の場合)
5. 種子準備(当年度で播種量15kg/10a)
6. 除草方法(非選択除草剤→茎葉処理→入水あとは春直播と同じ)

□ ホームページで事例集を公開中

「初冬直播き」と検索ください。 <https://fuyugoshi.wixsite.com/shotomaki>
技術を経営に導入するため

問い合わせ先: 下野裕之(岩手大) shimn@iwate-u.ac.jp

本技術は、新規投資ゼロで規模拡大が可能であることから、社会的にも注目を集めております。本提案技術を先進的に取り入れている地域の実情に合った工夫を写真とデータで紹介していただきました。本技術のキークは出芽率の向上であり、キヒゲンが効果の高いこと、播種深度は3cm、鎮圧とフラッシングが有効であること、出芽率20%以上を確保するための播種量(kg/10a)は、青森、秋田、山形、福島、新潟では10kg、岩手では15kg、北海道では20~30kgとし、今後は出芽率の目標を35%として、経営的な許容範囲を意識しながら更なる改良を加えていくとの説明をいただきました。

第3講演は、農研機構 中日本農業研究センター 水田利用研究領域長 白土 宏之さんから「水稻無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種栽培」について講演をしていただきました。従来の湛水

直播と本提案技術（無コーティングで根出し種子）の比較を行い、無コーティングで浅い土中播種で耐倒伏性品種を用いて播種量を多く播いて安定多収を実現する技術であることを説明されました。短稈で倒れにくい品種として東北では「ちほみのり」他 6 品種、関東では「あさひの夢」、北陸では「つきあかり」、「にじのきらめき」をあげました。適する水田として、従来の湛水直播ができる水田で、日減水深が 2cm 以下、移植栽培で除草剤が 1 回で済むような圃場で、鳥害が多くなく、給排水が自由で高低差±3.5cm 以内であること、施肥量は移植栽培と同程度で、直播専用の肥料を用い、苗立過剰で 7 月上旬中旬に葉色低下が見られた場合には窒素 1kg/10a 程度の追肥を行うことが重要であること、用いる種子は鳩胸催芽種子よりも出芽が早く苗立ちが良い根出し種子を用いるのがよいとのことでした。根出し種子の特徴と作り方についても写真で詳細に紹介していただきました。播種好適条件は播種後 10 日間の平均気温が 14℃以上で、気温から見た播種好適初日は黒石市では 5 月 13 日、紫波町では 5 月 11 日、古川市では 5 月 6 日、長岡市では 4 月 28 日、熊谷市では 4 月 12 日とのことでした。初めて取り組む場合の播種量は 7kg/10a として、播種作業時間は 30a/1 時間程度を目安とすることがよいとのことでした。播種機は専用播種機が市販されている。落水 12～13 日で落水苗立率が良くなる結果を得ていることを図で説明されました。除草体系として、落水と一発剤で 1 葉期と 30 日後に一発剤を使用するのがよいとのことでした。3 年 2 か所の実証試験では根出し種子が鉄コーティングに比べ、苗立ち率は同程度で出穂期が 5 日早く、倒伏・品質・収量は同程度であったとのデータを示されました。2021 年の現地の全刈収量が久保市で「ゆみあずさの根出し種子」で 718kg を記録した。無コーティング直播導入により、「ゆみあずさ」は単価が安くても利益が 16 千円/10a 増加したデータを示されました。本技術を採用した生産者の感想の良い点、悪い点も説明し、生産者には理解しやすい説明でした。

かん湛！の特徴



根出し種子の特徴と作り方



第 4 講演は、JAいわて中央 営農販売部 米穀推進課 村上博範さんから「JAいわて中央での鉄黒コート導入事例」を講演していただきました。JA いわて中央の水稻直播研究会では様々な水稻直播栽培方法の取り組みについて意見交換を行っていることが紹介されました。水稻種子のコーティング剤は、鉄 コーティング、モリブデン、鉄黒コートを導入し、生育や品質・収量への影響、コスト低減について検討し、鉄黒コートは平成 29 年に研究会員の圃場で試験導入を開始しました。その当時は鉄コーティングが主でしたが、苗立ち率が安定して生育が早い分、初期除草剤が省略でき、増収が期待できるなどの理由で、平成 30 年より本格的に導入を開始しました。JAいわて中央での鉄黒コートの導入実績は、水稻直播栽培が約 70ha（湛水 60ha、乾田 10ha）で、種子コーティングの約 5 割（27.8ha）が鉄黒コートとなっています。単収についてはコーティング資材間の比較はしてい

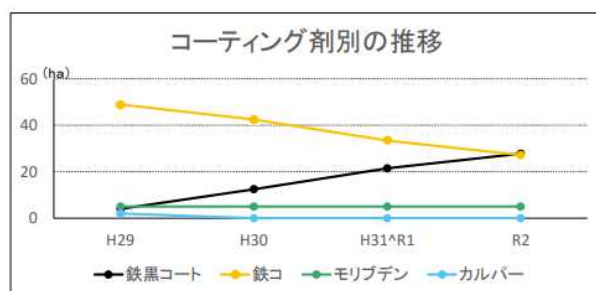
ないが、鉄黒コーティングで2018年615kg、2019年658kg、2020年673kgと着実に増加しています。鉄黒コーティングのメリットとデメリットも整理して提示していただいたので、生産者にとっては参考になる説明でした。今後の課題解決は、①鳥害対策とコーティング剤の剥離の克服、②低温時の苗立ち不足の克服があり、今後も研修会を開催し、これまでの概念を打破し、気象条件に応じた管理を臨機応変に対応するように心がけるとの説明がなされました。

5. JAIいわて中央での鉄黒コートの導入実績

JAIいわて中央管内では、水稻直播栽培を約70ha(湛水60ha、乾田10ha)実施。種子コーティングの約5割(27.8ha)を鉄黒コートで実施している。

○鉄黒コート導入の推移

	2017年	2018年	2019年	2020年
面積	4.0 ha	12.5 ha	21.5 ha	27.8 ha



2017年から4年間で

23.8 ha増(700%増)

6. 収量差

(導入事例) A 農家(2020年 水稻作付面積27.6ha(うち直播栽培15.3ha))

	2017年	2018年	2019年	2020年
鉄黒コート	—	615 kg/10a	658 kg/10a	673 kg/10a
鉄コーティング	650 kg/10a	—	—	—
カルバールコーティング	547 kg/10a	—	—	—

坪刈りによる収量調査。収量差に遜色は無く、2017年の鉄コーティングと比較すると鉄黒コートに切り替え後の2020年は、**単収 10aあたり20kg増加**した。



左写真1
ヒメノモチ
鉄黒コート
湛水直播圃場



左写真2
直播研究会
圃場巡回様子

質疑討論の時間を確保し、講演者やオンライン参加の専門家同士の丁々発止の質疑応答を期待しましたが引き出せませんでした。また、会場に集まっていた生産者はオンラインに不慣れであったことから質問がなく、参加者の質問を聞き取る配慮が足りなかったことを反省しております。

なお、本セミナーに関する資料を当研究会のHP(下記URL)に掲載していますので、ご参考にしていただければ幸いです。

<https://tohoku-hightech.jp/seminar.html>