

## 研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文)	越冬作物の農薬使用を抑制する雪下温度環境制御法の開発		
研究テーマ (英文)	Development of physical control of snow compaction to sound wheat growth		
研究期間	2019年～2020年		研究機関名 農研機構北海道農業研究センター
研究代表者	氏名	(漢字)	下田 星児
		(カタカナ)	シモダ セイジ
		(英文)	Shimoda Seiji
	所属機関・職名	農研機構北海道農業研究センター・上級研究員	
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	寺沢 洋平
		(カタカナ)	テラサワ ヨウヘイ
		(英文)	Terasawa Yohei
	所属機関・職名	農研機構北海道農業研究センター・上級研究員	

概要 (600字～800字程度にまとめてください。)

トラクターで雪上を走り、タイヤローラー等で雪を踏むシンプルな圧雪処理の「雪踏み(Shimoda et al. 2015: J. Agr. Met.)」は、断熱材の役割を果たす積雪内の空気を除くことができ、土壌中を低温状態にできる。収穫時に取り残しのイモ(野良イモ)の防除技術として普及しており、小麦上で実施しても、作業開始時期の積雪が一定以上であれば、小麦生育の阻害要因にならない(Shimoda et al., Plant Prod. Sci. in press)。一般的な自然積雪条件下は、0℃付近で画一的な環境が維持されることが多く、雪腐病菌の多くには生育の適温となる。雪踏みによる低温制御は、雪腐病の菌種の生育適温を回避し、雪腐病の菌の増殖を抑制する可能性がある。一方で、小麦の葉を傷めることや過度の低温によって発生する障害も考えられる。営農上実施可能な「雪踏み」で適切な環境条件に導くことが可能か、圃場試験を実施して明らかにした。

農研機構北海道農業研究センター芽室研究拠点に観測サイトを設置した。2016年から4年間、毎年9月に「きたほなみ」「ゆめちから」を供試品種として播種を行い、11月上旬に雪腐黒色小粒菌核病の菌核の接種を行った。接種源は、高圧蒸気滅菌した麦類原粒培地上で菌核を形成させたものを用いた。積雪後、対象区(Cont)と早期圧雪区(E)、晚期圧雪区(D)、高頻度圧雪区(F)の4頻度で4反復の圧雪の処理を行った。早期は12月、晚期は1月を中心に処理を行った。処理区の幅は1区4mでとし、トラクターでタイヤローラーをけん引して圧雪処理を行った。

月平均の地表面温度は、2016/17年2017/18年は、Cont区で0℃付近に保たれ、一般的な菌種の発病が見られ、収量が有意に減少した。雪踏みを行った区は、表面温度がマイナス2℃以下になる期間が生じ、D区では発病が少なく、E、F区では、低温で発生しやすい菌核が見られた。少雪の2018/2019年はどの区も発病程度が小さく、2019/20年、D、F区で発病が少なかった。作業時期を遅らせたD区で、雪踏みによる雪腐病低減効果が確認できた。

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）						
雑誌	論文課題	雪踏みによる秋播き小麦の雪腐病物理的防除の可能性				
	著者名	下田星児・寺沢洋平	雑誌名	日本作物学会紀事		
	ページ	未定	発行年	2 0 2 1	巻号	90 巻別 1
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

英文抄録（100語～200語程度にまとめてください。）

Snow compaction treatment (yuki-fumi) is a treatment that runs on snowpack with a tractor with tire rollers, removes the air in the snow as a heat insulating. Under natural snow conditions, a stable plant environment under the snow is often maintained around 0 °C, and most of the snow-mold have an optimum temperature for bacterial growth. Temperature control by snow compaction avoid the optimum temperature for snow mold. Monthly average surface temperature (nearly plant temperature) was maintained at around 0 °C in the control plot in 2016/17 and 2017/18, and the onset of snow mold was observed, and the yield decreased significantly. In the snow compaction plots, the surface temperature dropped to below -2°C, the snow mold was less in the latter snow compaction plots. In 2018/2019 with light snow, there were no difference among treatment. In 2019/20, snow mold was lower in delayed and frequent compaction plots. In the plot where the snow compaction was delayed, snow mold could be reduced by the snow compaction.

共同研究者	氏名	(漢字)	寺沢 洋平	
		(カタカナ)	テラサワ ヨウヘイ	
		(英文)	Terasawa Yohei	
	所属機関・職名		農研機構北海道農業研究センター	
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
	所属機関・職名			
	氏名	(漢字)		
		(カタカナ)		
		(英文)		
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				
氏名	(漢字)			
	(カタカナ)			
	(英文)			
所属機関・職名				