

表1 土壌凍結促進による砕土性および透水性向上効果

土壌 区分	試験区	n	砕土性			透水性		
			最大 凍結深 (cm)	砕土率 (土塊20mm以下、%)		最大 凍結深 (cm)	畑地浸入 能(I _b) (mm/h)	
				春耕前	整地後			
黒ボク土	無処理	10	10±8	59±18	79±17	19	10±6	262±181
	凍結促進		29±7	69±20**	84±14**		34±9	262±195
低地土・ 泥炭土	無処理	12	13±9	62±27	80±12	23	12±8	216±298
	凍結促進		31±7	69±18**	87±5**		32±8	316±287

注) 数値は平均±標準偏差を示す(表2も同様)。*、**はそれぞれ5%、1%水準で有意差(Dunnett多重検定)のあることを示す(図2・表2も同様)。

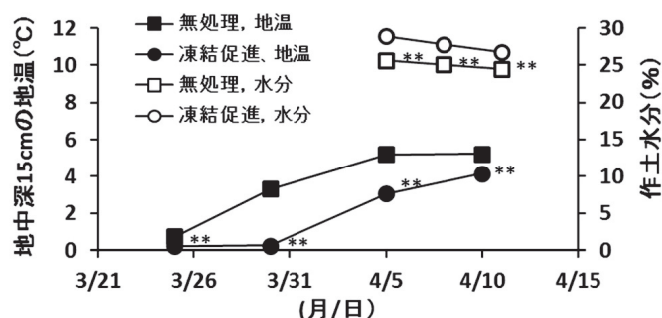


図2 土壌凍結促進が地温および作土水分の推移に及ぼす影響 (2015/16年、n = 7)

注) 最大凍結深: 無処理区7±4cm、凍結促進区28±6cm。

図3 雪踏み条件での土壌凍結深推定モデルによる推定値と→実測値(オホーツク現地、2016/17年)

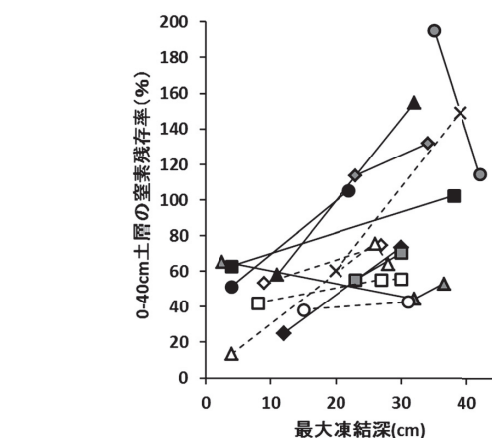


図1 土壌凍結深と窒素残存率の関係 (2015/16年、オホーツク10箇所、十勝3箇所)

注1) 窒素残存率(%) = (融雪後の無機態窒素量/前年11月の無機態窒素量) × 100

注2) 同一試験地におけるプロットを線で結んで表示。実線は黒ボク土、点線は非黒ボク土(低地土・泥炭土)を示す。

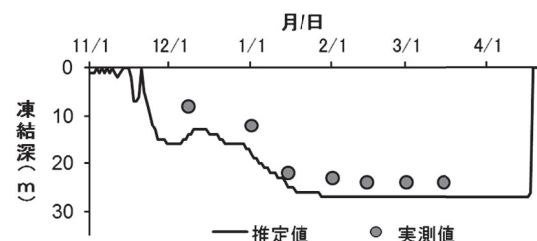


表2 土壌凍結促進が作物生産性に与える効果(農試験、現地実証試験)と留意点

試験地区 区分	作物	窒素 施肥量 (kg/10a)	試験区	最大 凍結深 (cm)	融雪後 無機態N (kg/10a)	収量 (kg/10a)	同左比 (最小-最大)	留意点 (目標凍結深30cmを前提)
農試	大豆 (n=3)	1.8 ± 0.0	無処理	8 ± 4	3.7 ± 0.7	368	100	・ 多肥栽培では、効果が 発現しにくく、糖分・で ん粉価などの品質低下 や軟腐病の助長が危惧 されるため、窒素は施 肥ガイドを遵守し、適正 量を施肥する。
			凍結促進	38 ± 11	7.3 ± 2.5	404 **	110 (106-116)	
	てんさい(直播) (n=3)	18.0 ± 0.0	無処理	11 ± 8	5.8 ± 4.2	1,027	100	
			凍結促進	32 ± 3	6.8 ± 3.4	1,017	99 (93-109)	
	スイートコーン (n=3)	12.0 ± 0.0	無処理	8 ± 4	3.7 ± 0.7	1,204	100	・ 非黒ボク土では、積雪 量が多い年に窒素溶脱 低減効果が小さくなり、 効果が発現しにくいこ とがある。
			凍結促進	38 ± 11	7.3 ± 2.5	1,309 *	109 (105-110)	
	たまねぎ(移植) (n=3)	13.0 ± 1.7	無処理	11 ± 9	3.2 ± 0.2	6,267	100	
			凍結促進	36 ± 2	4.0 ± 0.7	6,800 *	109 (102-113)	
現地 実証	大豆 (n=1)	1.6	無処理	5	2.6	322	100	・ 播種時期が早い直播 てんさいでは、天候不順 時に効果が発現しにく いことがある。
			凍結促進	38	4.4	337	105	
	てんさい(移植) (n=2)	19.8 ± 0.4	無処理	19 ± 9	5.2 ± 2.5	1,346	100	
			凍結促進	32 ± 3	9.8 ± 8.3	1,518 **	113 (111-114)	
	たまねぎ(移植) (n=3)	19.8 ± 4.1	無処理	11 ± 6	5.8 ± 0.7	7,028	100	
			凍結促進	33 ± 2	6.3 ± 0.4	7,259 *	103 (100-108)	
	にんじん(晩春 まき)(n=2)	10.3 ± 0.0	無処理	23 ± 0	3.4 ± 0.4	5,129	100	
			凍結促進	33 ± 3	4.4 ± 0.5	5,842 *	114 (112-116)	
	生食用ばれい しょ(n=1)	4.7	無処理	4	3.6	3,851	100	
			凍結促進	38	5.1	4,115	107	

注1) 凍結促進区: 農試験においては短期除雪区の3カ年の結果を平均、現地実証試験においては最大凍結深が30~40cmの試験地の結果を平均した。現地実証試験では雪踏み、雪割り、除雪を単用もしくは併用し、処理期間の長短で凍結深を制御。

注2) 融雪後無機態N: てんさいは0~60cm土層、その他作物は0~40cm土層の無機態窒素量。

注3) 収量: 大豆・スイートコーンは総収量、てんさいは糖量、たまねぎ・にんじん・ばれいしょは規格内収量。

詳しい内容については、次にお問い合わせ下さい。

道総研十勝農業試験場

電話 (0155) 62-2431 E-mail: tokachi-agri@hro.or.jp