

畑の生産力アップ！「冬に土を凍らせる」

深さ30cmを目標に土を凍らせると、土の性質（物理性と化学性）が改善され、作物の収量は向上します

背景

- 冬に土が深くまで凍ると、翌春の土のこなれ（砕土性）や作物の生育が良くなることは、古くから知られていましたが、近年、初冬が多雪化で土が深くまで凍らない年次が頻出していました。
- そこで、雪踏みや雪割りで畑の土を凍らせる試みが始まっています。
- しかし、具体的な効果や効果を得るための適切な凍結深は不明でした。



タイヤローラーによる雪踏み



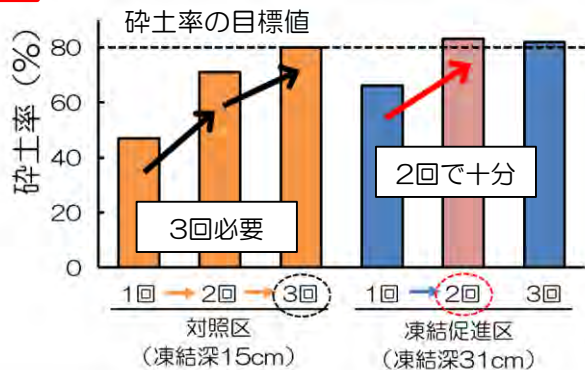
V羽根による雪割り（除雪）

天然の断熱材である雪を、雪踏みで「薄くする」、または雪割りで「取り除く」と、土の熱が大気へ逃げ、土は凍ります。凍らせる深さは、雪踏みや雪割りの実施時期や回数を調節して制御します。

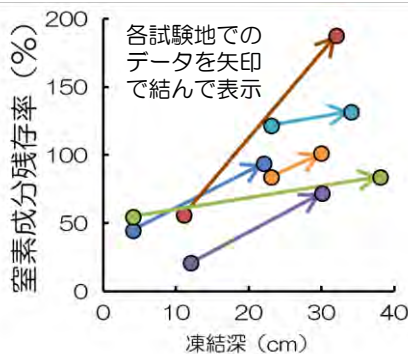
成果

深さ30cmを目標に土を凍らせると、次のようなメリットがあることを明らかにしました

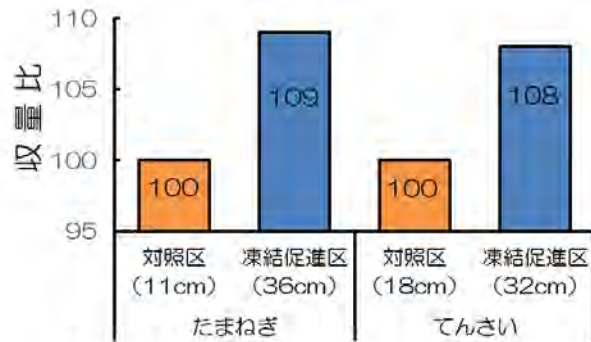
- 砕土性が良くなり、耕うん作業回数を減らせます。
- 凍結層が融雪水の浸透を抑えるため、養分（窒素成分）がより多く残ります。
- 土の性質が総合的に改善されることで、畑の生産力が向上します。



耕うん作業回数と砕土率との関係 ※粘土質な畑での例



冬の最大凍結深と春の土壌中窒素成分残存率 (0~20cm土層) との関係 ※黒ボク土での例。凍結深が深くなると残存窒素が増える (=ロスが減る) 傾向がある。



凍結促進による作物収量の向上 たまねぎは規格内収量、てんさいは糖量。処理区名の下の数値は最大凍結深。

期待される効果

寒さを活用した「冬の土づくり」技術として活用できます。オホーツク地域ではすでに約1,000 haで普及しています。

共同研究機関：十勝農業試験場、農研機構北海道農業研究センター 協力機関：網走・十勝農業改良普及センター、JAきたみらい、JAびほろ