

# 第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JW010CE	中学	広領域	福島県
学校名	福島県福島市立北信中学校		
研究作品タイトル	高温の夏に土壤改良をめざす 持続可能な農業に向けた物理的防除技術探究		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	荒川 優太郎、鈴木 李音、島貫 桑奈		
指導教諭氏名	菅野 俊幸		

## 【動機】

熱中症のリスクの高い猛暑下での農作業のリスクを抑えながら、作物の生産性を上げる方法がないかと考えた。化学肥料や農薬を使わず、有機肥料を効果的に使い、猛暑も活用した太陽熱養生処理法を取り入れることで、土壤改良を目指した新たな循環型農業について取り組もうと考えた。

## 【方法】

太陽熱養生処理の効果は、試験区をコントロール、マルチを被せただけの調整区、施肥を行った後、マルチを被せた施肥区を作成し、 土壤温度変化、 物理的性質：団粒構造や保水性・排水性・透水性 化学的性質：pH、 EC、 K+、 NO3- 生物的性質：ATP量、 コマツナの成長測定で比較した。

## 【結果】

養生処理を行うと、土壤温度の上昇、土壤が細粒化すること、施肥により透水性、排水性が大きくなることがわかった。化学性では処理直後はpH、EC、K+、NO3-が上昇するが、コマツナの成長に伴い下降すること、コマツナはコントロールに比べ、養生処理と施肥の併用で成長効果が顕著であった。

## 【まとめ】

養生処理の過程として、1ヶ月では土壤の細粒化が進み、その後の土壤微生物の働きにより団粒構造へとつながることがわかった。コマツナの成長を中心に考えると、施肥として鶏糞や牡蠣殻石灰の効果が大きいが、物理性、化学性を合わせた総合的な判断では、牛糞と養生処理の併用が効果的であると考えられる。

## 【展望】

土壤の改良には、物理性、化学性、生物性の視点から総合的に判断することが大切である。養生処理と施肥の組み合わせでは、施肥の資材によって、微生物の働きや分解の過程で生じた物質の

違いによって、その後の栽培作物の成長に大きく影響するため、作物に応じた処理方法が確立できれば、より生産性の高い農業へつなげられると考える。