

## 平成25年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目： 一般研究

研究代表者： 山本 定博（鳥取大学農学部・教授）

研究分担者： 遠藤 常嘉（鳥取大学農学部・准教授）、西原 英治（鳥取大学農学部・准教授）

研究題目（和文）：

自然熱エネルギー利用による根域加温と有機物施与による低コスト高品質野菜栽培砂ベッドシステムの開発

研究概要（和文）：

作物の安定生産と品質向上のためには、栽培環境の制御が効果的である。本研究は、自然熱エネルギー利用を想定した根域局所温度制御に有機施肥管理を組み合わせ、低コスト・低エネルギー高品質野菜栽培について検討した。具体的には、ハウス内において、根域地温処理（高温期の根域冷却、低温期の根域加温）と肥培管理（有機区、有機50%区、化成区）を組み合わせた砂ベッドでコマツナを栽培し、根域の地温とコマツナの生育、収量、品質、培地土壌の化学性への影響を検討した。

夏季高温期、13～17℃の水（地下水利用を想定）を、日中12時間、砂ベッドに循環させた結果、対照区では最高地温が35℃に達したが、冷却区では27～28℃に抑制され、5～7℃低く維持された。根域冷却により、コマツナの出芽率が約30%改善され、乾物率が2倍、アスコルビン酸含量が約25%上昇した。コマツナの硝酸含量への冷却の影響は不明瞭であったが、化成区は有機区よりも高くなった。栽培後の土壌化学性への影響はほとんど認められなかった。

冬季低温期、35～40℃の温水（温泉排水、太陽熱で加温した水を想定）を早朝から5～14時間循環させた結果、最低地温を2～5℃上昇させ、平均5～10℃地温を高めた。加温によりコマツナの出芽と生育が大きく改善され、乾物重は1.5～3倍に増加し、とくに有機区でその効果が顕著であった。加温によるアスコルビン酸の増加は有機区で顕著であり、化成肥料を用いた化成区、有機50%区では不明瞭であった。また、硝酸含有率は、いずれの施肥区とも低く抑えられていたが（500ppm未満）、加温によって若干の増加が認められた。加温栽培した土壌は、ECが1.5倍上昇した。

以上、根域の局所温度制御によって、夏季、冬季のコマツナの生育・品質を効果的に改善できた。特に低温期の有機肥培管理での大きな加温効果が認められた。