

**熊本県における農耕地土壌の炭素貯留量**

熊本県農地土壌 0-30cm 深には県年間温室効果ガス排出量の約 3.5 倍となる 3676 万 t (CO<sub>2</sub> 換算) の炭素が貯留されており、特に黒ボク土ならびに多湿黒ボク土で多い。また、農耕地での堆肥の施用は土壌中の炭素を高める。

農業研究センター 生産環境研究所 土壌肥料研究室 (担当者: 松森 信)

**研究のねらい**

農業分野が温室効果ガス削減に及ぼす効果として、農地管理を改善して土壌への炭素(有機物)を投入したり土壌を炭素の貯留源とすることで CO<sub>2</sub> 排出削減に貢献する可能性がある(IPCC 第 4 次評価報告書)とされているが、その実態は明らかにされていない。そこで、農地定点の炭素貯留量と栽培管理の実態を把握することにより、温室効果ガス削減のための土壌炭素量の基礎的性質を明らかにする。

**研究の成果**

1. 熊本県農地土壌 0-30cm 深の炭素貯留量を土壌群で比較すると、黒ボク土ならびに多湿黒ボク土が最も多い。調査を行ったすべての農地の平均では 77 t/ha が貯留されている(図 1)。これを土壌群ごとに積算すると、県内耕地全体では CO<sub>2</sub> 換算で 3676 万 t であり、平成 21 年度熊本県温室効果ガス総排出量の約 3.5 倍である。
2. 腐植質黒ボク土における露地野菜栽培では堆肥の施用がなくても収穫残渣をすき込むことで土壌中の炭素貯留量は維持できるが、牛ふん堆肥 2t/10a と豚ふん堆肥 0.5t/10a を施用する無化学肥料栽培は化学肥料のみの栽培に比較して土壌中の炭素を高めることができ、年 2 作で約 11t/ha の炭素施用により年間約 2.2t/ha(土壌 0-30cm 深)の炭素が増加する(図 3)。

**普及上の留意点**

1. 成果 2 の堆肥施用法は、慣行の化学肥料栽培と同等の収量を得ることができ、土壌中のカリウムの集積を牛ふん堆肥 2t/10a 単独施用よりも緩和することができる(熊本県、平成 14 年度九州沖縄成果情報)。
2. 全国農地土壌炭素調査として県内農耕地に 106 点の定点を設け、4 年間(2008-2011 年)の土壌調査結果に基づく成果である。
3. 熊本県における温室効果ガス発生量は 2009 年で 10,568,000t/年(CO<sub>2</sub> 換算量)である。(熊本県における温室効果ガス排出量について、2012 年 3 月 30 日、熊本県環境生活部)

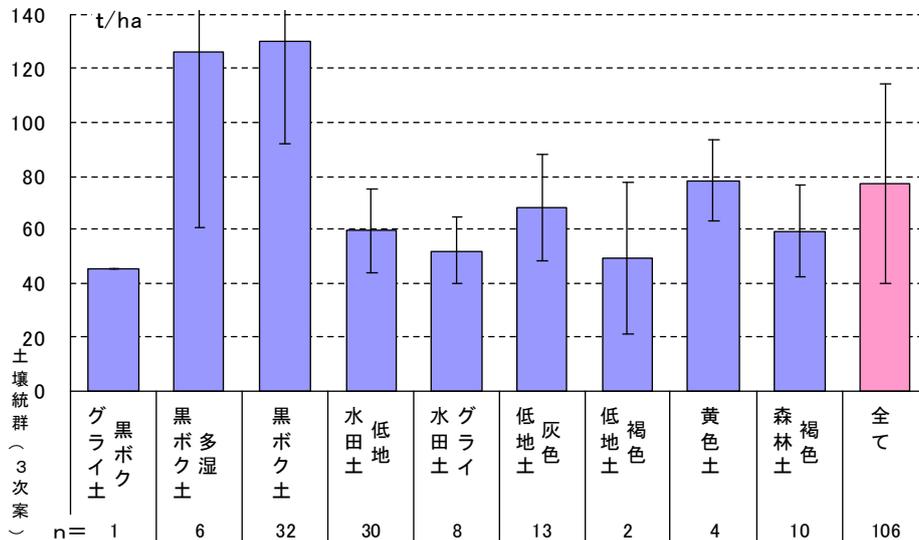


図1 熊本県農地における0-30cm深の土壌炭素貯留量 (平成20-23年平均±標準誤差)  
注) 作土および次層の炭素含有率に仮比重を乗じて算出した。

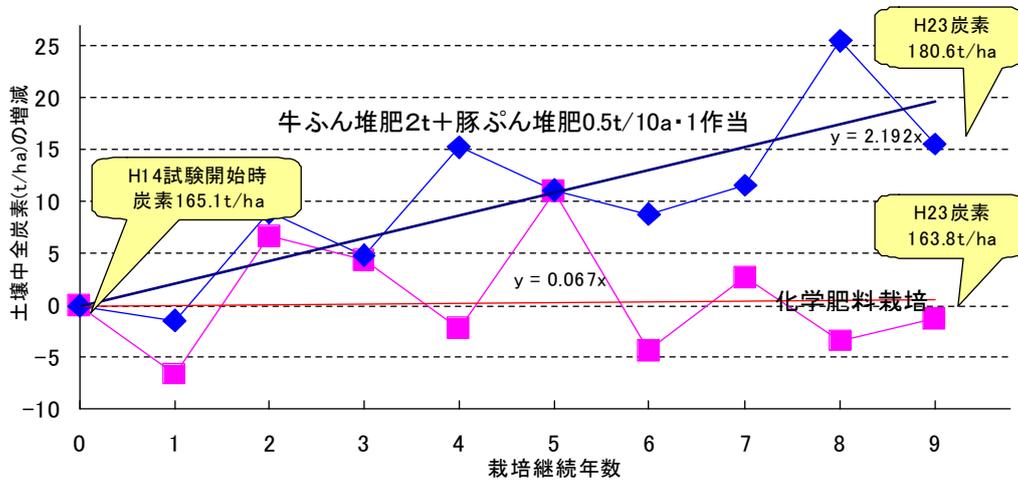


図2 露地野菜 (キャベツ) における化学肥料栽培と堆肥栽培の土壌中炭素増減

注: 厚層腐植質黒ボク土におけるキャベツ年2作栽培。外葉は鋤込み、マルチ無し。土壌中炭素は0-30cm。