

# 県内農耕地における土壌炭素貯留量調査

## 1. 成果の要約

県内農耕地土壌における炭素貯留量を 10 年間、延べ 196 地点を調査した結果、炭素貯留量は地目別では普通畑が最も多く、土壌群別では黒ボク土が最も多かった。また、土壌炭素貯留量は、経年的に減少傾向を示した。

## 2. キーワード

土壌炭素、炭素貯留量、黒ボク土

## 3. 試験のねらい

農地及び草地は、堆肥等の有機物の施用によって長期間土壌中に炭素を貯留し、温室効果ガスである二酸化炭素の排出量の削減効果がある。県内農耕地土壌における炭素貯留量及び経時的変化を把握し、有機物施用との関連を明らかにする。

## 4. 試験方法

県内土壌調査地点を地域により 4 つに分割し、2 年間または 4 年間で 1 巡とし、2013 年度～2022 年度までの 10 年間で 3 巡、延べ 196 地点の土壌の炭素貯留量の調査を行った。調査方法は、深さ 30cm までの土壌の断面調査を行い、作土層及びそれより下の層の 2 層から土壌を採取し、層位別の全炭素、仮比重等の項目を調査した。

巡	調査年	水田	普通畑	施設	樹園地	牧草地	計
1	2013～2014	38	10	4	6	11	69
2	2015～2018	33	8	5	4	10	60
3	2019～2022	36	10	5	5	11	67

## 5. 試験結果および考察

- (1) 2013～2022 年の 10 年間における延べ 196 地点の作土層の土壌炭素含量は、全地点平均で 59g/kg であり、地目別に比較すると、牧草地で最も高く 86g/kg であった。また、土壌群別では、黒ボク土で最も高く 84g/kg であり、他の土壌群との有意な差が認められた（図-1）。
- (2) 深さ 30cm までの土壌炭素貯留量は、全地点平均で 121t/ha であった（図-2）。地目別に比較すると、普通畑で最も高く 169t/ha であり、他の地目との有意な差が認められた。また、土壌群別では、黒ボク土で最も高く 161t/ha であった。土壌炭素貯留量は、土壌炭素含量、仮比重及び深さから計算される。土壌炭素含量は牧草地が最も高かったが、仮比重が牧草地より普通畑の方が高かったため、普通畑の炭素貯留量が最も高くなったものと考えられる。
- (3) 深さ 30cm までの土壌炭素貯留量の推移は、おおむね減少傾向を示した（図-3）。ただし、施設では、1 巡目よりも 2 巡目及び 3 巡目で高く、これは、農家アンケートでの有機物施用割合（表）が施設で 1 巡目よりも 2 巡目及び 3 巡目で高かったことを反映していた。

※本研究は、農地土壌炭素貯留等基礎調査事業を活用し実施した。

（担当者 研究開発部 土壌環境研究室 鈴木隆浩\*1、森聖二、大島正稔\*2、人見良実\*3）

\*1 現公益財団法人、栃木県農業振興公社、\*2 現経営技術課、\*3 現農政課

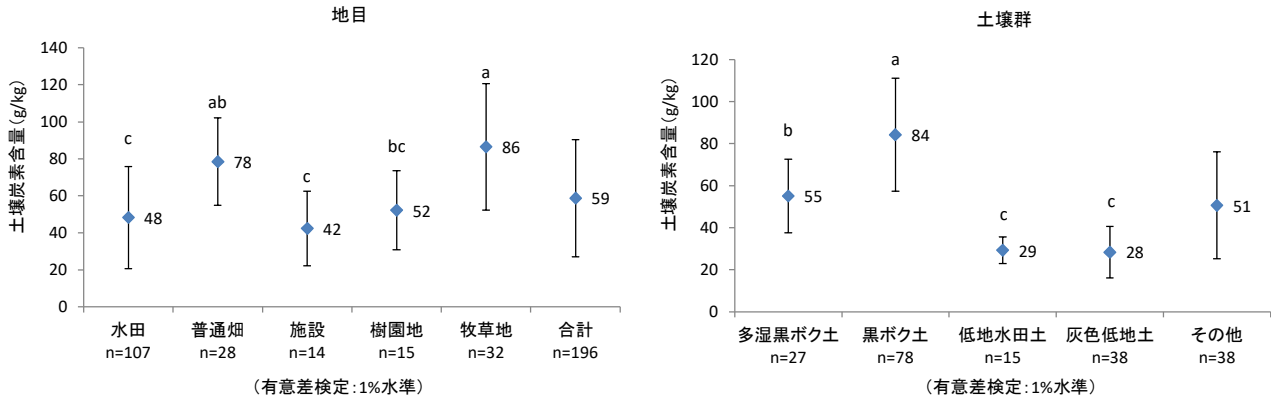


図-1 県内農耕地土壌における作土層の土壌炭素含量 (g/kg、10年間の平均値)

マーカー：平均値、垂直線：標準偏差

グラフ内の有意差検定は Tukey-Kramer 法で行い、異符号間に有意差あり。土壌群のその他は黒ボクグライ土、森林黒ボク土、グライ低地土、未熟低地土、褐色低地土、灰色台地土を含み、有意差検定には除外した (図-2 も同様)。

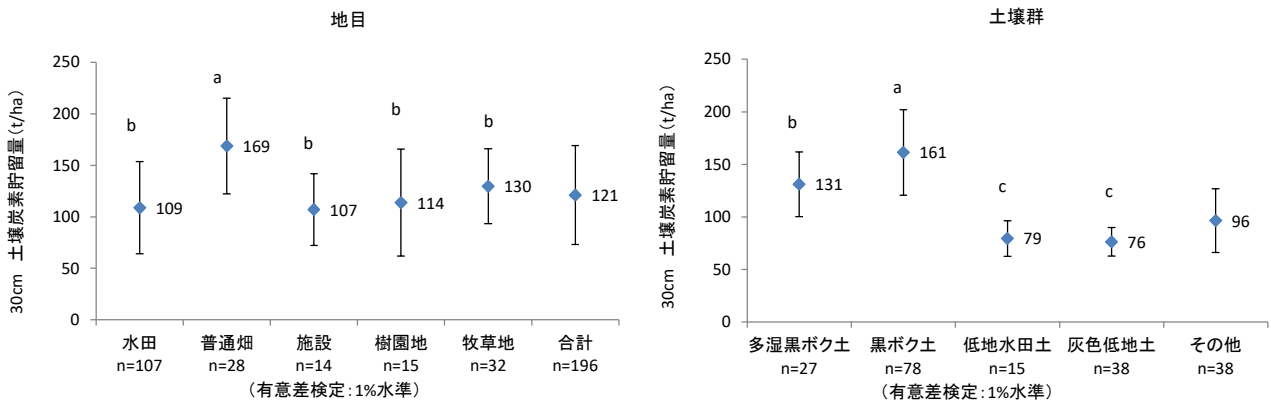


図-2 県内農耕地土壌における深さ 30cm までの土壌炭素貯留量 (t/ha、10年間の平均値)

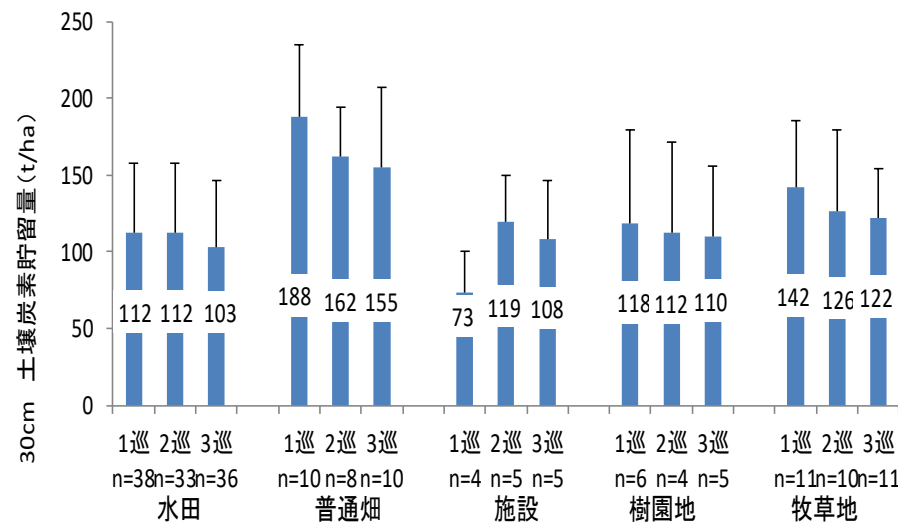


表 農家アンケートにより、有機物 (茎葉残さ、堆肥) を施用していると回答した人の割合 (%)

	1巡	2巡	3巡
水田	89.5	97.0	88.9
普通畑	80.0	25.0	50.0
施設	75.0	100.0	100.0
樹園地	50.0	25.0	80.0
牧草地	0.0	0.0	27.3

図-3 県内農耕地土壌における深さ 30cm までの面積当たりの土壌炭素貯留量の推移

数字：平均値、垂直線：標準偏差