

[年度] 平成24年度和歌山県農林水産試験研究成果情報

[成果情報名] 和歌山県農耕地土壌における土壌炭素貯留量

[要約] 県内農耕地土壌の土壌炭素貯留量は164万トンであり、県排出温室効果ガスの約3分の1に相当する。また、単位面積あたりの土壌炭素貯留量は草地や水田で高いが、農耕地全体では樹園地が約100万トンと最も多く、全体の60%強を占める。

[キーワード] 農耕地、土壌、炭素、貯留量、温室効果ガス

[担当機関名] 農業試験場・環境部

[連絡先] 0736-64-2300

[専門区分] 果樹、野菜、花き、作物、畜産

[分類] 研究

[背景・ねらい]

「土づくり」は有機物等を農耕地に投入して腐植含量を高めるなど、地力維持・増強を目的としており、この作業で土壌中に炭素を貯留する。このため、温暖化の要因である二酸化炭素の大気中への放出を抑制することにつながり、地球温暖化防止策の一つとして注目されている。そこで、農耕地土壌における炭素貯留量を明らかとする。

[成果の内容・特徴]

1. 調査は2008年～2012年の5カ年、県内の同一ほ場約100地点で実施している(表1)。
2. 第1層の土壌炭素貯留量は草地で48.2t/haと最も高く、水田39.2t/ha、普通畑33.3t/ha、樹園地31.6t/haの順である(図1)。草地は炭素含有率が6.08%と有意に高く、水田は礫+根含量の低いことなどが土壌炭素貯留量の多い要因であると考えられる(表2)。地表下30cmの土壌炭素貯留量は草地で51.3t/ha、水田で50.1t/haと高く、樹園地で44.8t/ha、普通畑で41.8t/haである(図1)。
3. 第2層の炭素貯留量は樹園地で13.4t/haと最も高く、水田10.2t/ha、普通畑8.5t/haである(図1)。樹園地は第1層の層厚が小さく、炭素含有率のやや高いことが土壌炭素貯留量の多い要因であると考えられる(表2)。
5. 本県農耕地の土壌炭素貯留量は約164万トンと推測され、地目別では耕地面積が最も大きい樹園地で約100万トンと多く、全体の60%強を占める(表3)。
6. 本県の温室効果ガス排出量は、2008年で1,734万トン(炭素換算約470万トン)であり(和歌山県地球温暖化対策実行計画)、この約3分の1に相当する炭素が農耕地土壌に貯留されている。

[成果の活用面・留意点]

1. 温室効果ガスの大気中への放出抑制のための基礎資料として活用する。

[具体的データ]

表1 地目別調査地点数の推移

地目	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
樹園地	63	63	61	61	60
水田	29	28	28	28	28
普通畑	8	7	7	7	7
草地	—	—	2	2	2
計	100	98	98	98	97

注)草地は2010年より3カ年調査。

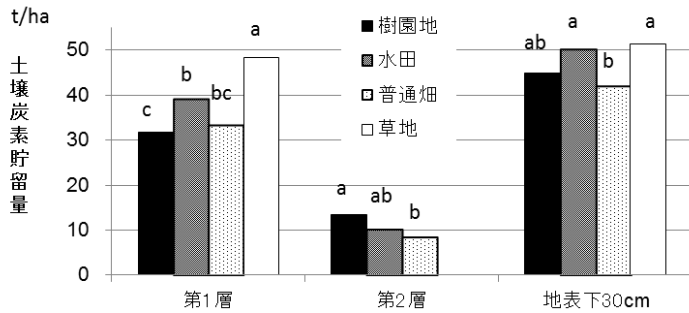


図1 第1層、第2層および地表下30cmにおける土壤炭素貯留量

注) abc: 異文字間で5%有意差あり・Tukey法、地表下30cmまでの調査、第1層:作土層、第2層:第1層下の層。第2層が地表下30cm以上まで及ぶ場合の層厚は「30cm-第1層層厚」としている。第2層は草地を除く3地目で検定、草地は第2層データが少ないため省略した。

表2 第1層、第2層における層厚、仮比重、礫+根含量、炭素含有率

地目	第1層				第2層		
	層厚 cm	仮比重 kg/L	礫+根含量 %	炭素含有率 %	仮比重 kg/L	礫+根含量 %	炭素含有率 %
樹園地	16.2b	1.05b	13.6b	2.17b	1.19c	12.4a	0.87a
水田	18.6ab	1.11ab	3.0d	1.93bc	1.40a	4.8b	0.78a
普通畑	20.5a	1.16a	8.3c	1.59c	1.29b	8.0b	0.68a
草地	10.8c	0.78c	18.7a	6.08a	—	—	—

注) abc: 異文字間で5%有意差あり・Tukey法、第2層は草地を除く3地目で検定、草地は第2層データが少ないため未記入、地表下30cmまでの調査であるため第2層の層厚は記載していない。

表3 2009年の耕地面積から換算した炭素貯留量

地目	地表下30cmの 土壤炭素貯留量 t/ha	2009年 耕地面積 ha	炭素貯留量 t
樹園地	44.8	22,300	999,040
水田	50.1	10,700	536,070
普通畑	41.8	2,530	105,754
草地	51.3	41	2,103
合計	—	35,571	1,642,967

[その他]

研究課題名: 農地における土壤炭素蓄積調査

予算区分: 国補(生産環境総合対策事業推進費補助金) 研究期間: 平成20~24年

研究担当者: 林恭弘、橋本真穂、松下修門、島津康、久田紀夫、森下年起

発表論文等: なし

ホームページ掲載の可否: 可