農林技術研究所だより

静岡県農林技術研究所
茶業研究センター
生産環境科　上席研究員
小杉　徹

最新研究紹介

世界農業遺産「静岡の茶草場農法」ほ場の土壌理化学性

1　はじめに

県内の茶園周辺には、ススキ、ササなどの草木類を刈り取り、茶園に施用するための「茶草場」が広く点在しています。特に掛川市、菊川市、島田市、牧之原市、及び川根本町の茶草場は、キキョウ、オミナエシ、フジバカマなど絶滅危惧種が自生しており、茶草場での生物多様性の保全と、茶草を茶園に施用する農業生産活動の努力との両立が評価され、平成25年5月に「静岡の茶草場農法」として、世界農業遺産に認定されました。

世界農業遺産とは、国連食糧農業機関（ＦＡＯ）が次世代に継承すべき世界的に重要な伝統的農業（林業、水産業を含む）や、生物多様性、農業景観をシステムとして認定するもので、世界15カ国36地域が認定され、そのうち日本では8地域が認定されています。

世界農業遺産認定により、世界中から日本一の茶産地である「静岡茶」が注目されています（写真1）。しかし、茶草施用が茶生産に及ぼす効果は明らかにされていませんでした。このため、茶草の肥料成分からみた有機物特性を明らかにするとともに、茶草を施用した茶園の土壌理化学性について調査しましたので、御報告します。

写真1 茶園に隣接した茶草場から刈り取られた茶草

2　茶草の有機物資材としての肥料成分の調査

静岡県西部地区を中心に6地区18点の茶草（ススキ、ササなどの草木類）の肥料成分を分析しました。

全窒素は、平均0・76％、全リン酸（Ｐ２Ｏ５）は、平均0・25％、全カリ（Ｋ２Ｏ）は平均1・35％、全炭素は、平均44・5％、でした。窒素分、リン酸分は低く、カリが高いことが明らかになりました。これら、全窒素、全リン酸、全カリの数値は、稲わら、ススキの肥料成分と類似していました（図1）

有機物分解の目安となるＣ／Ｎ比は、平均62で、稲わらの数値と類似していました（図2）。

これらの結果から、茶草は稲わらと同等の有機物特性を持つと推察され、稲わら施用試験等の過去の試験データが、茶草施用効果の参考になると思われます。

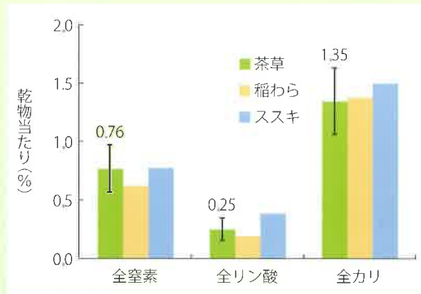

図1 茶草の肥料成分含有率

3　茶草施用土壌の土壌物理性の調査

茶草施用ほ場18、茶草無施用ほ場5、合計23ほ場の茶畑において、各々のほ場から、うね間の表層土壌（0～10㎝）と茶樹とうね間の境である、雨落ち部から約10㎝内側の樹冠下の表層土壌を採取して、土壌物理性を調査しました。

茶草施用をしたうね間土壌では、土壌の硬さを示すち密度は、無施用土壌と差はありませんでしたが、土壌の固体部分である固相が減少し、液相が増加する傾向が認められました（図3）。また、土壌の気相と液相を合わせた孔隙率が増加しました。同様の効果は、樹冠下土壌にも認められました。

また、茶草施用土壌では、土壌透水性の良し悪しを判断する指標の、飽和透水係数が改善されました。

以上のことから、茶草施用において、土壌の孔隙率の増加や透水性の改善など、土壌物理性の改善効果が確認できました。一般的に、植物性の有機物は、動物性の有機物より、物理性の改善効果が高いと言われています。茶草施用も、同様の効果があると思われます。

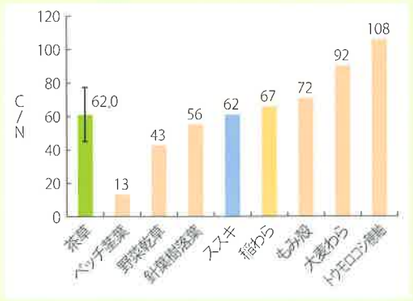

図2 茶草（18点の平均）及び他植物のC/N比

4　茶草施用土壌の土壌化学性の調査

調査ほ場数は、土壌物理性調査と同じ23ほ場で、うね間土壌と樹冠下土壌を調査し、表層土壌（0～10㎝）に加え下層土壌（10～20㎝）も調査しました。

表層土壌では、土壌水分、全窒素、全炭素が、茶草施用土壌区で高まりました。ＰＨ、ＥＣ、可給態リン酸、交換性カリ、石灰は、表層土壌の採取場所（うね間土壌、樹冠下土壌）で差が認められました。

下層土壌では、可給態リン酸、全窒素、全炭素が茶草土壌で高い傾向が認められました。ＰＨ、交換性塩基は下層土壌の採取場所による差が認められました。

以上の結果、茶草施用土壌では、表層土壌、下層土壌のいずれにおいても、全窒素、全炭素が高まっていることがわかりました。

一般に、有機物施用により、有機物がすき込まれると、土壌有機炭素が蓄積していきます。この蓄積は、もともと植物が光合成で大気から吸収した炭素に由来するとされています。茶草施用により土壌中の全炭素が増えることは、大気のCO_2が減少することを意味し、土壌がCO_2を吸収する「土壌の炭素貯留」能力が高く、地球温暖化を緩和する効果があるといえます。

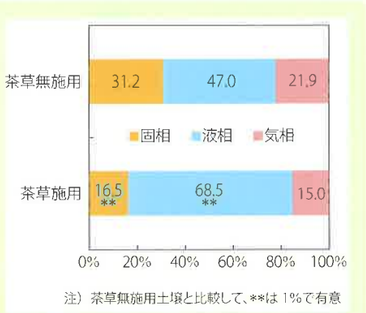

図3 うね間土壌の土壌三相分布

5　茶草施用土壌の土壌微生物性の調査

うね間と樹冠下の表層土壌の土壌微生物数を希釈平板法を用い、9月と2月、調査しました。

その結果、採取した土壌の乾土1g当りの細菌数は、数百万個から数千万個の範囲で、糸状菌数は、数万個から数千万個の範囲でした。茶草施用区の2月採取の樹冠下土壌の細菌数、糸状菌数は、茶草無施用区より、菌数の増加が認められました。

土壌微生物性に関しては、土壌ＤＮＡを用いた土壌微生物性の質的な調査方法も開発されており、現在、同じほ場から、土壌ＤＮＡを取り出し、より詳しい土壌微生物性を調査中です。

6　茶研センターの今後の取り組み

茶草は、稲わらと似た有機物特性を持ち、また、現地調査により、土壌物理性等の改善効果が認められました。

茶業研究センターでは、平成27年から、ＪＡと生産者の協力を得て、センターほ場内に茶草施用ほ場を設け、茶草施用試験を開始しました。対照の茶草無施用区をセンター内に設けることで、収量、品質等のについて、茶草施用効果がより明確になることが期待されます。

7　おわりに

静岡県茶業史によれば、明治以前から茶草が施用されており、「茶草場」が今、世界農業遺産で再び見直されようとしていることは、まさに温故知新といえるでしょう。茶草施用は、農家の方々が古くからの栽培技術を守ってきた静岡茶ならではの強みだと思います。さらに、世界農業遺産に認定された5市町だけで、静岡県内の茶園面積の約半分を占めています。

農林水産省は、世界の農業遺産の日本版として、今年度から、日本農業遺産の募集を始めました。また、世界農業遺産「静岡の茶草場農法」実践認定委員会では、茶草場を管理し茶畑に茶草を施用するなど、一定の要件を満たす農家を茶草場農法実践者として認定しており、平成28年4月現在、実践者数は587戸になりました。

環境への意識が高まっている現在において、「茶草場農法」により、静岡茶の新たな高級ブランド化への動きが期待されています。

連絡先　菊川市倉沢1706-2
静岡県農林技術研究所
茶業研究センター
ES-kenkyu @pref.shizuoka.lg.jp