

茶園の施肥方法に関する研究

第1報 土壌中における養分の垂直分布について

岡島量男・藤川 博 (熊本県茶業試験場・熊本県農業大学校)

Kazuo OKAJIMA and Hiroshi FUJIKAWA : Studies on the Method of Fertilizer Application in Tea Field.

1. Vertical Distribution of Nutrients in Soil

茶園の大半は、畦幅180cmで植付けられ、この中の畦間の30cmを中心に施肥が行われている。施肥量は新芽の摘採等茶の特性および高級茶嗜好への対応から多く10a当たり窒素成分で60から120kg程度である。したがって畦間の養分濃度が高くなり、根腐れを起こしている園も少なくない。この対策として、施肥幅増、肥料の種類、施肥回数等の改善により、濃度障害を防ぎ、肥効を高めることができないかを解明するために、土壌中における養分、細根の分布状況を調査した。供試圃場は挿木苗植付園の植付時無深耕園と植付時植穴ザンゴウ式深耕園、それに実生園の植付時無深耕園を用い、断面調査を行った。調査方法は水平方向に株を中心に20cmで区画し、垂直方向には深さ40cmまでは10cmで区画、それ以下100cmまでを20cmで区画し、それぞれより採土、分析を行った。

土壌は腐植質火山灰土壌で、調査結果は次のとおりであった。

土壌化学性の分布状況を水平分布でみると、pHは樹冠下で高く (H₂O5.1)、畦間で低い (H₂O4.1) 値を示した。石灰含量は逆に樹冠下で低く、施肥位置の畦間で高かった。苦土も同様の傾向を示したが、その差は石灰より大きかった。カリも同様の傾向であったが、その差は小さかった。(塩基含量は樹冠下には非常に少なかったが、pHは高く、畦間では逆に塩基含量が高く、pHは低かった。) 土壌溶液の電気伝導率 (EC値) は樹冠下では非常に低い値を示し、施肥位置で高い値を示した。また硝酸態窒素

も同様の傾向を示したことから、窒素は施肥した位置から、水平方向への移動がほとんどないことが認められた。有効態リン酸もEC値と同様の傾向を示し、施肥位置に集中し、多い傾向があった。これらのことから、水平方向への養分の分布は、樹冠下ではほとんど養分がなく、畦間の施肥位置にすべての養分が集中していることが確認された。このことは茶樹の養分吸収も限られた部位のみから行われていることを示し、すべての細根が養分を吸収するための完全な機能を発揮し得ない状態であると考えられた。

土壌化学性を垂直分布でみると、土壌反応 (pH) は表層でやや低く、下層になるに従い高くなった。この傾向は畦間において強く、樹冠下では上下の差が少なかった。石灰、苦土含量は非常に少なく、分布は表層で高く、下層でやや低かった。しかし、挿木苗植付園の植付時無深耕園では下層で高かった。カリは表層でやや高く、他は均一に分布していた。土壌溶液の電気伝導率は、表層から下層まで大差なかった。硝酸態窒素は、下層になるに従い含量が高くなった。有効態リン酸は表層のみに多く、下層にはほとんど含まれていなかった。これらのことから、垂直方向への養分の分布は、根群の分布が少なくなる40cm以下に多く分布しており、施肥した肥料成分が流亡していると考えられた。したがって施肥量、施肥方法、肥料の種類を、施肥効果の方向から再度検討する必要があると思われる。

第1表 養分の水平分布 (挿木苗植付園・植付時無深耕)

	80 cm	60	40	20	株	20	40	60	80
細根量 (g)	2.17	2.10	1.49	0.48	0.39	0.33	0.42	1.88	1.78
中細根量 (g)	3.33	2.76	1.97	0.70	0.50	0.70	0.54	2.43	2.20
PH (H ₂ O)	4.16	4.05	4.44	4.89	5.03	5.00	4.93	4.57	4.34
E・C (1:5) 液	0.63	0.53	0.38	0.08	0.05	0.06	0.10	0.48	0.41
石灰 mg / 100g	55.4	37.7	46.1	38.1	20.8	17.7	24.6	56.9	29.6
苦土 mg / 100g	10.9	4.2	5.5	3.2	2.4	2.0	3.8	6.9	5.4
カリ mg / 100g	42.1	32.8	23.9	19.7	16.9	12.4	16.6	20.1	26.5
有効態リン酸	5.4	27.2	7.4	5.3	4.8	5.1	4.6	6.8	16.5
硝酸態窒素	9.8	10.3	6.2	1.5	0.9	1.1	1.9	11.9	5.7
土壌密度 mm	17.6	20.2	17.2	18.4	18.5	18.9	20.9	15.0	—

注) 深さ0~100cmまでの平均

第2表 養分の垂直分布 (挿木苗植付園・植付時無深耕)

層位	細根量	中細根量	PH (H ₂ O)	EC (1:5)	石灰	苦土	カリ	有効態リン酸	硝酸態窒素	土壌密度
cm	(g) 10cm中	(g) 10cm中		ミリモ-	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mm
0 ~ 10	1.39	1.72	4.44	0.27	52.0	7.3	22.4	38.3	3.7	11.1
10 ~ 20	1.88	2.69	4.42	0.27	22.4	3.8	21.5	8.8	4.0	14.6
20 ~ 30	1.91	2.28	4.39	0.32	20.0	3.2	26.0	4.7	4.9	17.6
30 ~ 40	1.03	1.52	4.48	0.32	22.1	3.2	26.2	3.6	4.4	20.0
40 ~ 60	0.99	1.20	4.60	0.31	27.5	3.6	21.1	3.8	5.5	21.0
60 ~ 80	0.34	0.42	4.77	0.34	44.3	5.8	20.4	3.1	7.6	22.1
80 ~ 100			5.09	0.30	69.4	7.7	24.6	3.1	8.1	20.9

注) 株を中心に両側90cmまでの平均