

[環境保全型有機質資源施用基準の設定]
利島のツバキ畑土壌の実態と土壌からの窒素供給

坂本浩介・柴田彩有美・萩野 了*
(生産環境科・*利島村役場)

【要 約】利島ツバキ畑は腐植に富んだ層が深くまで存在し、物理性には問題はみられない。可給態リン酸は不足しているが、腐植含量が高く、腐植を給源とする窒素がツバキの生育を維持している。

【目 的】

利島では海拔約 508m の宮塚山山腹の平均傾斜約 20 度の斜面に段々畑が造成され、主にツバキが植栽されている。しかし、ツバキ畑では施肥せずに、土壌から養分を収奪して栽培が行われている。そこで、現状の利島農耕地の土壌調査・分析を実施し、今後の営農活動の基礎資料とするとともに、地力維持の指針とする。

【方 法】

2020 年 9 月 2 日に島内ツバキ畑 8 地点の土壌断面調査(7 点は 30 cm, 1 点は 1 m)を行い、層位別に土壌を採取した(図 1)。採取した土壌は理化学分析に供した。また過去の土壌断面調査結果と併せて、表層の腐植含量を地点ごとに比較した。

【成果の概要】

1. 土壌断面調査：表層土壌はすべて埴壤土(CL)であり、植物根が多くみられ、石礫は少なく、土色は黒～黒褐色で腐植に富んでいた。1 m の断面調査地点からは 22 cm から下には褐色の腐植の少ない層がみられ、粘土の触感が増えるとともに石礫も現れた(図 2)。
2. 土壌物理性：土壌硬度の指標であるち密度はすべての地点で小さかった。孔隙や有効水分の多い膨軟な性質を持った土壌であり、物理的な問題はなかった(表 1)。
3. 土壌化学性：pH は適正域にあり、保肥力の指標である CEC は高いものの、最小値と最大値の差は大きかった。CEC から判断すると交換性石灰・カリは不足～適正であったが、苦土は適正～過剰の範囲にあった。可給態リン酸はほとんど含まれていなかった(表 2)。
4. 土壌からの養分供給：土壌中の可給態窒素は地点ことのばらつきが大きく、腐植含量との間に高い相関がみられた($R=0.8752$)(図 3)。過去の調査も含め、利島島内の表層土の腐植含量の分布をみると、判然とはしないが湾周辺で低く、高度が上昇すると高まる傾向がみられた(図 4)。
5. 利島のツバキ畑土壌では物理性は良好であるが、可給態リン酸が不足していた。地点ごとにツバキの生育が異なるとの指摘もあるが、土壌からの窒素供給能にばらつきがあることも一因と考えられた。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 部分的な廃土・客土により段々畑が造成されており、腐植の厚さには人為的なばらつきも発生していると思われる。
2. 新たなツバキを植栽する際の窒素とリン酸の施用は初期生育の改善に寄与する。

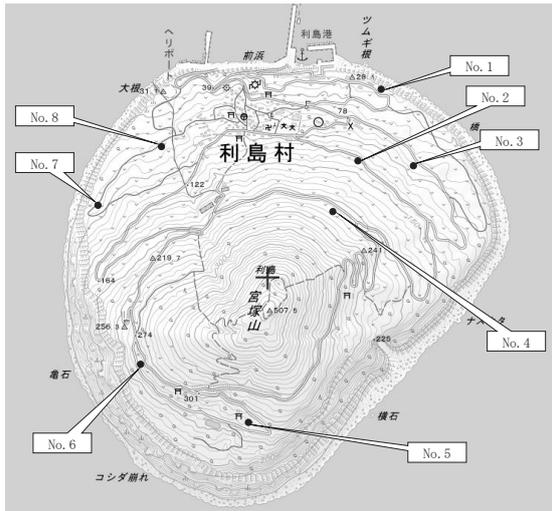
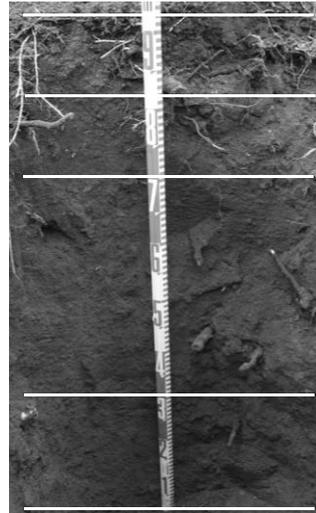


図1 利島村における調査地点(2020年)



1層目(0cm~10cm)
土性: CL、植物根: 富む、腐植: 頗る富む、石礫: なし、土色: 7.5YR2/1(黒)

2層目(10cm~22cm)
土性: CL、植物根: 含む、腐植: 富む、石礫: なし、土色: 7.5YR2/2(黒褐)

3層目(22cm~63cm)
土性: LiC、植物根: あり、腐植: あり、石礫: 大礫あり、土色: 7.5YR4/4(褐)

4層目(63cm~92cm)
土性: LiC、植物根: あり、腐植: あり、石礫: 大礫あり、土色: 7.5YR4/4(褐)

図2 No. 4の土壌断面調査

表1 表層土の物理性分析結果

地点番号	ち密度 (mm)	pF1.5時の三相分布 (%)			有効水分 (%)	仮比重	保水量 (%)			
		気相	固相	液相			圃場容水量 (pF1.5)	毛管連絡切断点 (pF2.7)	初期しおれ点 (pF3.8)	永久しおれ点 (pF4.2)
平均値	10.6	22.7	23.8	53.5	13.6	0.61	53.5	39.9	34.1	30.0
最大値	14.2	32.4	27.3	62.4	18.9	0.73	62.4	48.4	41.9	36.2
最小値	6.6	14.6	18.0	48.9	7.5	0.44	48.9	32.7	29.2	25.5

表2 表層土の化学性分析結果

pH (H ₂ O)	EC (mS/cm)	全炭素 (%)	全窒素 (%)	腐植 (%)	可給態リン酸 (mg/100g)	交換性塩基 (mg/100g)				CEC (meq/100g)	塩基飽和度 (%)
						石灰	苦土	カリ	ナトリウム		
平均値	6.17	0.06	7.69	0.66	13.3	343.3	102.7	24.8	11.4	30.7	56.4
最大値	6.81	0.15	11.22	0.94	19.3	949.6	162.7	41.4	25.5	47.2	87.9
最小値	5.50	0.03	2.88	0.30	5.0	154.5	47.7	8.0	5.0	19.1	31.7

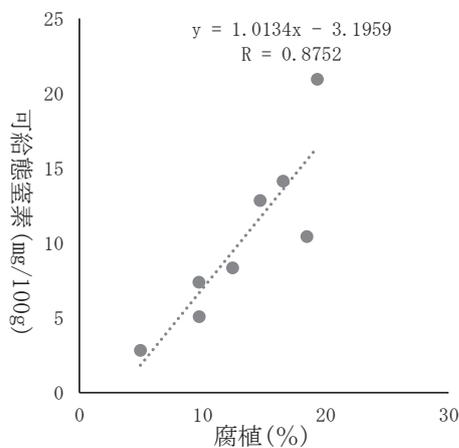


図3 土壌中の腐植と可給態窒素の関係

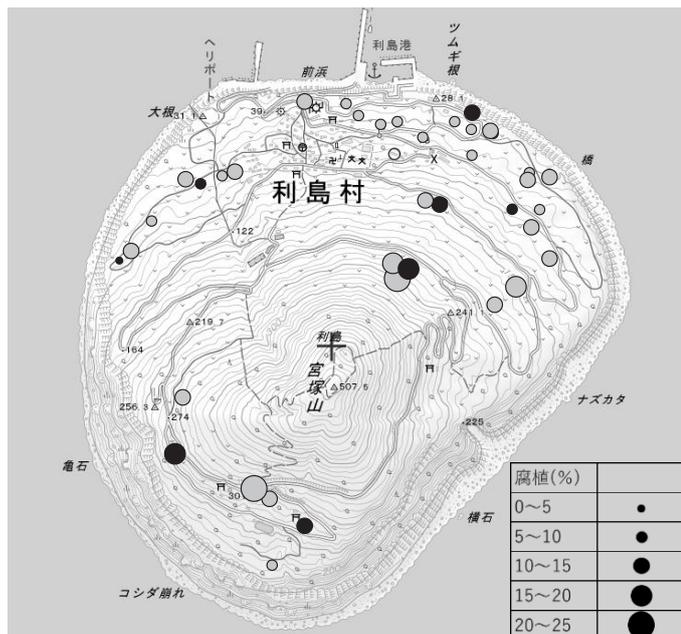


図4 利島における土壌中の腐植含量の分布 (黒は今年度調査地点, その他は過去の調査地点)