

土壤地理学における腐植層研究の意義

浅海重夫

土壤地理学——土壤の生成過程に発現する垂直断面内の層位的特徴、あるいは土壤が人間の居住と生産を支える環境要因として具えている特性について、その地域的把握と発生源の究明を行う分野——の課題の1つとして、腐植層(位)に注目する意義を述べ、それに関連する最近の研究から若干の問題点を指摘した。

(1) 地表の生成産物である土壤は、その生成過程 Pedological process において、6つの因子に支配される。①土地を使用する人間の行為 Artificial process, ②植物を主体とする生物の作用 Biological process, ③土壤母材の理化学的変化をもたらす気候の影響 Climate の3つは外因的に地表物質に作用する。A因子は農林地における作種・施肥・植樹等により、Bは自然植生の供給する腐植物質により、それぞれ土壤母材に有機材料を付加し、Cはそれら有機物質の分解・移動・集積等を起す支配的環境として、いずれも腐植層の生成に大きく関与する。地域的にはA(局地的)→B→C(広域)と拡がり、グローバルな視野から成帯土壤における腐植層生成の議論にまで及ぶ。④外因作用を受ける土地の側の因子には岩石(母材) Rock character as parent materials があり、岩種・岩相・鉱物組成のちがいが腐植の生成に多様な反応を示す。例えば火山灰層を母材とする土壤には著しい腐植集積がみられる。⑤土地の表面形状 Surface morphology of land は地表ふきんの水の動きを支配する因子で、微起伏地形が腐植の異常集積や腐植層のさくはくに影響を与え、一般に斜面の形態と対応した腐植層の発達程度が期待される。RとSは土壤生成因子として内因的な性格をもつとみなし、地形面 geomorphic surface のちがいに对应して扱えられるものとする。地形発達の過程に伴って生じた埋没土(古土壤をふくむ)は、とくに過去の腐植層生成時における古環境を推定する上に重要である。⑥生成期間の長

さ Time duration は、生成時代のクロノロジイと共に土壤の時間因子とされ、腐植層については腐植化度、腐植の無機化(分解?)などの問題をふくんでいる。

(2) 腐植生成過程に関する諸説、とくに熊田1977の紹介……略。

(3) 高腐植質土壤の日本全国分布の概観

全国の平野から統一的分析資料が得られ、かつ近時の高度な耕地土壤改変の以前に行われた事業(昭和27年開拓地土壤調査)を見直し、腐植含有率10%以上の耕地が高密度かつ広範囲に分布する地域を選び出して、それぞれの開拓地の存在する地形面を分類対応させた。主な分布地は石狩・十勝・三本木・北上・関東・伊那・宮崎・都城などの平野と盆地の高～低台地面、八ヶ岳西麓・富士山麓(一部)・阿蘇山周辺などの火山麓斜面で、いずれも火山灰被覆地帯に入る。石狩平野・津軽平野・関東平野(一部)では沖積低地面に分布するが、これは有機質土壤とみなされる。伊勢平野・太田川・江川水系地域にもみられたが、非火山灰黒ボクとされるものに当ると解釈する。

(4) 腐植物質の特性に関する諸説

土壤中の有機物質から抽出される腐植酸を、吸光度や色調などの光学的性質によって4つの型(A・B・P・Rp)に分ける。これらは腐植生成の段階と腐植化度をしめす指標となる。……その他省略。

(5) 腐植生成に関与する水分条件の検討

腐植層の生成における土壤水分との関係について、還元層が生ずるほど過湿でなくても土壤孔隙内が多湿な場所に腐植の集積がすすむことは、傾斜地における上部の凸形斜面に淡色の、下部の凹形斜面に暗色の土壤型が一般にみとめられることから明らかである。しかし台地平坦部や台地縁辺部の微地形に対応して水分量と腐植含有率の関係がたしかめられるか否かを検討したところ、両者

お茶の水地理 第24号 1983年

調査地域	調査地点	地形面	起伏高 (標)	採土層	チューリン法 腐植 C (%)	CNコーダー測定		NaOH抽出腐植酸			孔隙率 液相 + 気相 %	現地測定 湿度 %	母材 (テフラ)		
						C%	N%	ΔlogK	RF	型					
那須野原	小滝 (a)	中位台地	平坦 (235m)	表土層上部	10.4	10.6	0.81	0.546	123.8	A	85.7	78.5	風化火山灰		
				" 下部	12.9	12.7	0.88	0.544	119.5	A	88.0	82	"		
				埋没土	2.8	2.1	0.11	0.703	38.2	Rp	82.4	86	"		
	須野原	" (b)	" "	台地緩斜面 (230m)	表土層上部	8.0	7.3	0.61	0.622	75.8	B	91.4	93	"	
					" 下部	10.7	9.9	0.81	0.529	94.2	A	84.3	80	"	
					埋没土	8.3	7.8	0.52	0.563	120.4	A	81.3	89	"	
" (c)	" "	" "	台地上凹地 (232m)	表土層上部	15.1	14.8	1.04	0.501	111.3	A	84.5	80	"		
				" 下部	10.7	10.3	0.79	0.488	142.0	A	81.8	91.5	"		
				埋没土	5.9	5.5	0.34	0.560	119.9	A	86.1	81	"		
相模原	麻溝 (a)	中位台地	平坦 (95m)	表土層上部	8.3	9.2	0.63	0.502	120.9	A±			"		
				" 下部	10.1	10.1	0.71	0.518	127.4	A+			"		
				埋没土	8.2	6.8	0.41	0.521	105.6	A			"		
" (b)	" "	" "	台地緩斜面 (92m)	表土層上部	6.0	5.7	0.36	0.545	125.2	A			"		
				" 下部	5.5	4.8	0.21	0.579	121.0	A			"		
				埋没土	8.2	6.8	0.41	0.521	105.6	A			"		
富士山麓	十里木 山麓緩斜面	火山体	波状小起伏 (830m)	表土層上部	5.9	5.0	0.28	0.503	147.8	A	79.3	69	"		
				" 下部	5.8	5.5	0.34	0.544	117.0	A	80.0	88	"		
				埋没第I層	13.8	11.9	0.61	0.521	91.2	A++	75.5	84	スコリア		
猪之頭南	火山体	緩傾斜 (635m)	表土層	15.6	14.2	0.90	0.493	128.3	A			風化火山灰			
			埋没土	22.7	20.8	1.18	0.536	62.7	P			スコリア			
勇払平野	榎苗	低位台地	平坦 (12m)	埋没第I層	11.0	10.3	0.55	0.524	126.1	A			榎前 c1		
				" II	10.5	10.2	0.58	0.539	125.2	A			植苗		
				" III	7.5	8.8	0.54	0.553	113.2	A			榎前 d1		
				" V	3.0	2.6	0.17	0.557	117.0	A			恵庭		
" (遠浅)	中位台地	平坦台地面 の縁部 (17m)	埋没第I層	8.9	8.8	0.50	0.676	46.0	B				榎前 a		
			" II	1.3	2.0	0.12	0.609	50.1	P				" b		
			" III	15.6	13.3	0.72	0.532	118.6	A				" c1		
			" IV	8.9	8.1	0.55	0.552	119.7	A				植苗		
			" V	6.6	6.4	0.52	0.568	104.4	A				榎前 d1		
			" VI	2.3	2.1	0.13	0.562	121.8	A				恵庭		
錦岡	中位台地	台地縁部 緩斜面 (50m)	埋没第I層	8.1	7.3	0.39	0.625	47.5	P++				榎前 III a		
			" II	9.0	8.3	0.57	0.532	113.7	A±				" c1		
			" III	5.5	5.4	0.33	0.545	108.3	A				" d1		
根鉢台地	虹別	中位台地	平坦 (135m)	埋没第I層	6.3	6.2	0.34	0.555	94.1	A				雄阿寒 a	
				" II	6.9	7.1	0.40	0.541	121.4	A				カムイ 2 a	
				" IV	7.3	6.8	0.37	0.535	127.3	A+				" c	
				" V	8.4	6.7	0.52	0.536	124.3	A+				" d	
				" VI	3.9	2.4		0.540	115.0	A				摩周 e	
" (弟子屈)	摩周火山体 山麓緩斜面	微傾斜 平坦 (180m)	表土層	8.6	8.2	0.53	0.584	53.4	P±				雄阿寒 a		
			埋没第I層	7.9	7.9	0.47	0.524	107.5	A±				カムイ 1 a		
			" IV	2.1	1.8		0.566	93.8	A				美留和		
			" VI	7.4	6.6	0.47	0.544	217.4	A+				カムイ f		
中標津	中位台地	波状微起伏 (42m)	埋没第V層	6.5	6.0	0.36	0.535	121.6	A						
			" VI	6.4	5.8	0.41	0.561	117.2	A						
伊勢平野	大里 (1)	低位台地	平坦(16m)	表土層	5.5	5.2	0.39	0.559	72.0	B++					
				" (2)	"	4.0	4.1	0.32	0.505	130.9	A				
" (安濃)	中位台地	平坦 (55m)	表土層	4.9	4.1	0.29	0.527	106.3	A						
			表土直下 埋没層	16.6	13.8	0.90	0.526	124.6	A						
			" 下部	6.6	5.7	0.27	0.526	143.9	A						
山陰	網野	砂丘	波状起伏 (25m)	埋没土層	2.1			0.557	114.1	A					
				"	1.4			0.520	146.4	A					

の相関は全く得られなかった。観測地は那須野原の中位台地で、5 m以厚の火山灰層をかぶる極めて平坦な地表面と、台地縁辺に近い緩斜部、および波状の台地上凹地における腐植C%と土層内湿度%（孔隙内の土壤空気の相対湿度）との対応を別表に組入れて示す。湿度は現地でエース鋭感湿度計を使用した。

この結果をみると、腐植の生成（集積）は少くとも現在の水分状態を反映していない。腐植層が現在の厚さに発達するまでの時間と、台地の開析（谷地形の形成、波状起伏の出現）の速度との関係を知らなければ、水分状態の変化に伴う腐植物質の生成過程を論証することができないかもしれない。

(6) 新旧火山灰層の間に挟在する埋没腐植層の腐植酸形態類型の検討

北海道勇払平野と根釧台地の累積火山灰層、および富士山麓の埋没スコリアについて、観察と分

析を行った。NaOH抽出腐植酸の形態は別表に示すとおりで、多くの埋没腐植が火山灰母材土壤の通例どおりA型であるが、腐植化度はあまり高くない。植苗・遠浅の樽前火山灰各統にみられるように数百年以上の降下間隔をおいた埋没土壤にはA型の安定腐植が生じている。しかしその土壤生成の実態は、降灰の中断→植生被覆→腐植集積の時間経過についても、また当時の水分状態についても憶測をするにすぎない。錦岡・弟子屈の最上位の埋没腐植層は未発達段階のP型を示し、その他にもA₊やB型がまれに出現する。これらの特殊型の解釈をふくめて、過去の地表面の腐植生成環境を推定することは今後の課題である。その解明には埋没地形面の形成過程とその地表条件を復元する論理が有効ではなからうか。

(7) 内外各地の土壤断面写真のスライド投影

火山灰土壤の腐植層、埋没腐植層、非火山灰質土壤の表土等について比較例示……略。

Studies of Humic Horizon in the Field of Soil Geography

Shigeo ASAMI