

奄美大島における森林土壌の特性について(II)

— 土壌の理化学的性質について —

九州林木育種場 明石 諫 男
 熊本営林局計画課 阪本 靖
 “ 造林課 谷口 吉 信

はじめに

第一報において、奄美大島における森林土壌の特性のうち、土壌の種類別分布傾向、及び断面形態の中で、色調について、それぞれ、南九州と明確な差があり、沖縄の場合に近似しているが、同時に、沖縄の場合に比し、差があることも明確であることがわかった。この報では、土壌の理化学的性質について比較検討し、その特性の一端を明かにしたいと試みた。

1. 実験方法

理化学的の分析は、土壌調査方法書によった。また透水性は真下氏法によった。

2. 土壌の理化学的性質

土壌の理化学的性質は表-1に示すとおりである。

(1) 理化学性について

容積重は、南九州の場合に比し著しく大で、おおむね3倍の量に当る。

採取時水分量、及び最大含水量には大差はみられない。土壌の三相組成をみると、固体量がとくに大であり、したがって、空気量、孔隙量が比較的に小さい傾向

向が明確である。この傾向は、表-2に示すように乾性土壌において、とくに著しく、湿潤土壌でやや小さくなる傾向を有している。

表-2 土壌型別三相組成

土壌型	層別	地域別	固体量	水分量	空気量	備 考
B _a Y _a	A	南九州	29	19	52	自然状態における容積比 Bは南九州 Yは奄美大島 B _a …11例平均 Y _a …1 “ B _c …16 “ Y _c …3 “ B _b …9 “ Y _b …3 “
		大 島	51	35	14	
	B	南九州	28	29	43	
		大 島	52	27	21	
B _c Y _c	A	南九州	28	33	39	
		大 島	38	41	21	
	B	南九州	31	36	33	
		大 島	48	44	8	
B _b Y _b	A	南九州	25	41	34	
		大 島	33	49	18	
	B	南九州	42	35	23	
		大 島	47	46	7	

表-1 土壌の理化学的性質

層別	地域別	理 学 性							化 学 性							備 考	
		容積重	採取時	最 大	固体量	空気量	最 小	孔隙量	透 水 性		pH		置換酸度 Y ₁	炭素 C%	窒素 N%		C/N
			水分量	含水量			容気量		1分間cc	50 ^{cm} cc	H ₂ O	KCl					
A	南九州	45	37	47	26	37	21	74	257	-	5.3	4.7	5.1	9.9	0.61	16.2	南九州は58例平均 ^{9,10,11,12)} 大島は15例平均 ¹⁾
	大 島	132	32	48	38	30	13	62	119	-	4.9	4.1	13.8	5.9	0.38	15.5	
	沖 縄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	4.2	10.1	2.0	0.20	10.1	
B	南九州	60	42	60	29	29	9	71	142	-	5.4	4.7	6.7	5.0	0.34	14.7	沖縄は竹原 ¹³⁾ 河田 ¹⁴⁾ 西田 ¹⁵⁾ の平均理化学性は容積比
	大 島	159	39	45	49	12	6	51	38	-	4.8	8.8	32.3	2.1	0.14	15.0	
	沖 縄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	3.7	25.5	0.9	0.11	8.1	
総平均	南九州	53	39	53	27	34	15	73	200	10.776	5.4	4.7	5.9	7.2	0.48	15.0	
	大 島	146	39	48	40	21	10	60	71	2.593	4.9	3.8	25.4	3.5	0.24	14.6	
	沖 縄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	3.9	17.8	1.9	0.18	10.6	

透水性においても、南九州の平均に対して著しく小さい値を示し、理学的組成が堅密であることと同じ傾向にあり、理学的性質の大きい特徴と言える。

(2) 化学性について

pH をみると、H₂O、KCl とともに、南九州に比し低い値を示し、とくに、KCl の場合において差が大きい。置換酸度におけるその差は、更に大であり、強酸性であることを示している。なお、沖縄の土壌は、大島の場合より弱酸性を示す傾向がみられる。このことは奄美大島が、比較的内陸部にあり、沖縄の場合は海岸近くに多くの資料を得ていることに一因があると考えることができる。

(3) 炭素量、窒素量、及び炭素率の表示について

炭素量及び窒素量をみると、大島の場合、南九州のおおむね半量程度を示し、更に沖縄の場合は、大島の半量程度に減少の傾向がある。このことは、炭素率はやや低くなることとともに、気候的に高温であるためと、降水量も比較的に多いことにより、有機物の分解が速かた、塩基の流亡の一端を示すものと考えられる。

いま、ここで、これら、炭素、窒素、及び炭素率の図示法として、図-1の方法を試みた。

X軸に分母となる窒素量を、Y軸に分子の炭素量を取り、C/N 10の標準をやや右下におき、読み取りを容易にするため、1:20の目盛で表示する。

この表示法によって、地域別を比較してみると、南九州の土壌は、各土壌型とも、右上方にあり、窒素量炭素量ともに豊富で、大島の土壌、沖縄の土壌と、次第に左下に集まって、それらの量に乏しいことがわかる。

炭素率で、やや小となる傾向がみられる。

各種土壌の炭素の比較の方法として試案をしたい。

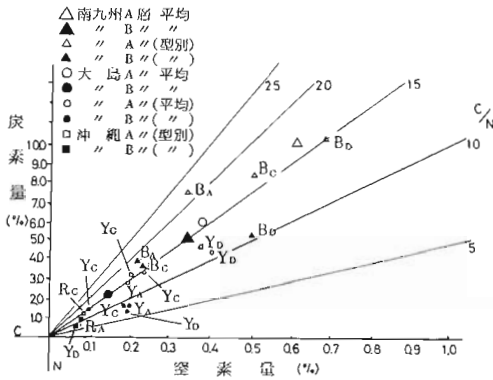


図-1 土壌型別炭素率の表示

ま と め

以上、奄美大島の森林土壌の、理化学的性質について、南九州、及び一部沖縄の例と対比して検討したが、理化学的で堅密、疎水性で、理化学性不良であることがはっきりしており、化学性においても、強酸性で、比較的に養料に乏しい傾向が明解である。

なお、林木生育との関係については、山内¹⁾、猿渡¹⁶⁾らの相関解析による推計などがあるが、人工林例が少なく、かつ、幼令林のため、今後検討したい。

また、近年、腐植の種類や性質¹⁴⁾、酸化鉄^{8, 15)}及び粘土鉱物などの面からの土壌分類に対する究明もなされているので、奄美大島の土壌のこの方向からの研究が望まれるとともに、類似性の多い沖縄の土壌の諸性質と林木生育に関する研究成果への期待も大きいと言える。

最後に、この報告に多大の助言をいただいた、九州林木育種場長茨木親義、熊本営林局計画課長菊池武文の両氏に深甚な謝意を表します。

引用文献

- (1) 山内孝平：鹿児島林試研報，P.P.35，1970
- (2) 大政正隆，黒島忠，木立正嗣：林土調報 № 8，6～15，1957
- (3) 黒島忠，大政正隆：林土調報 № 13，3～9，1963
- (4) 木立正嗣，大政正隆：林土調報 № 14，1～8，16～17，1963
- (5) 鹿児島大学：南方産業研報，1(5)，45～49
- (6) 黒島忠，小島俊郎：日林誌，51(8)，227～229，1969
- (7) 黒島忠：森林立地，11，20～27，1969
- (8) 佐伯岩雄，脇孝介：86回日林講，112～113，1975
- (9) 熊本営林局：土調報 № 24，47～114，1970
- (10) " : " № 25，52～81，1964
- (11) " : " № 28，46～94，1969
- (12) " : " № 29，44～69，1972
- (13) 竹原秀雄：日林誌，47，1～8，1965
- (14) 河田弘，小島俊郎：林試研報，286，86～96，1976
- (15) 西田豊昭，小島俊郎：林試研報，285，39～40，1976
- (16) 猿渡剛男，上村行生：鹿児島林試研報，P.P.110，1969