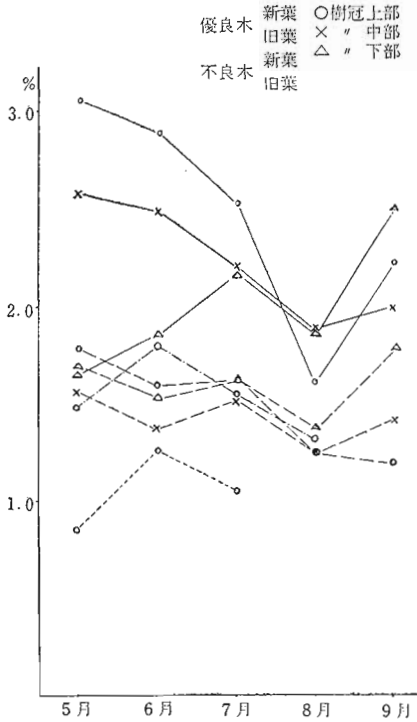


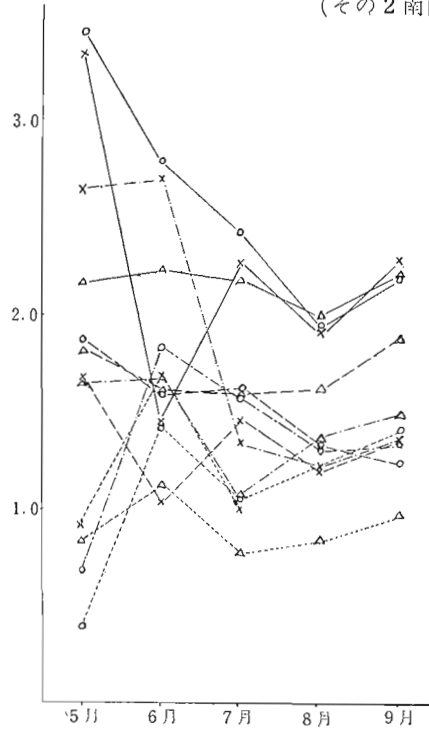
るものは5月又はそれ以前に窒素の濃度が高濃度となり、
 磷酸・加里の濃度の窒素濃度に対する比数は小さい、
 といった推論が下せる。

しかしこの実験は単木的で、4月が未観測であるので、
 今後施肥・無施肥木について引続き調査したい。

第1図 窒素の含有率(乾物%) (その1 北面)



第1図 窒素の含有率(乾物%) (その2 南面)



32. スギ品種の成長と環境条件 (第五報)

— 土壤係数と理化学的性質との関係について —

林試九州支場 吉 筋 正 二・下野 園 正・佐 伯 岩 雄

はじめに

スギ品種の成長と環境条件(第Ⅱ報)として土壤断面に現われる主な因子(構造, 堅密度, 石礫, 腐植)から土壤係数なるものを作りスギの成長との関係を検討したところ, かなり高い相関を示すことを報告した。この土壤係数の概念は土壤型にあり土壤型とスギの成長との関係はほぼ明らかにされている。

このように形態的特徴を土壤係数のように数値をもって標示すればスギの成長との関係は出せても化学的に土壤を分析して見ると非常に変動が大きく単独の分

析結果からは土壤の肥沃度又は成長との関係を見出すことはむづかしいのが現状である。

こうした考えから土壤係数の各因子と理化学的性質との関係を解明することができれば土壤係数の証明にもなり又スギ林土壤の解明の一つの方法として種々検討を加え若干の傾向が得られたので報告する。

I. 方法及び検討

調査資料はスギ品種の成長と環境条件(第四報)と同じ資料について土壤係数の夫々の因子とその順位の理化学的分析との関係を検討した。

第 4 表

		理 学 的				
		透 水 量 cc/min	粗 孔 隙	細 孔 隙	孔 隙 量	最 小 容 气 量
構 造	5	313 ± 19.41	11 4.6~16.8	8 4.8~13.5	74 61 ~ 89	13 ± 5.64
	3	338 // 262.82	14 6.7~20.5	10 6.9~13.0	81 74 ~ 86	12 // 6.36
	2	246 // 127.45	11 6.9~18.1	8 5.9~15.7	76 73 ~ 88	11 // 5.12
	1	110 // 93.23	9 2.4~14.3	9 4.2~14.2	75 60 ~ 86	5 // 6.08
	0	72 // 65.00	8 2.2~18.8	8 3.6~19.1	74 50 ~ 91	4 // 3.40
	-1	136 // 32.21	11 5.7~15.0	10 6.1~10.6	97 74 ~ 86	7
堅 密 度	3	333 ± 28.80	14 ± 5.43	11 4.0~20.3	84 74 ~ 89	14 ± 4.51
	2	178 // 179.51	10 // 4.76	8 4.2~14.2	75 57 ~ 88	8 // 5.85
	1	93 // 186.89	8 // 3.92	9 3.6~19.1	75 50 ~ 90	5 // 5.01
石 礫	4	216 4.9~542	9 3.2~13.9	7 3.6~10.4	65 ± 7.36	13 3 ~ 16
	3	99 7.0~350	8 4.6~15.6	7 4.8~13.0	65 // 7.03	5 -2 ~ 16
	2	147 12.~1107	9 2.4~15.0	8 4.8~14.0	69 // 11.31	6 -4 ~ 16
	1	175 0.8~800	10 1.9~20.5	8 4.2~20.3	80 // 5.67	8 -3 ~ 27
腐 植	4	311 ± 16.31	11 7.3~16.8	7 5.2~10.6	76 66 ~ 85	14 ± 4.23
	3	229 // 237.94	10 1.9~20.5	8 4.2~15.7	78 61 ~ 88	9 // 7.10
	2	100 // 572.90	8 2.2~20.2	8 4.3~20.3	69 54 ~ 91	5 // 5.75
	1	63 // 56.16	9 2.1~18.8	8 4.8~19.1	72 50 ~ 91	5 // 4.20

		理 学 的 性 質				
		水 分 当 量		压 結 度	石 礫 量	P H ₂ O
		重 量%	容 量%			
構 造	5	54 34.9~92.6		56 33 ~ 82		4.6 3.8 ~ 6.0
	3	57 36.9~70.0		51 40 ~ 60		4.4 4.02~4.80
	2	47 21.7~66.0		67 46 ~130		4.5 3.98~4.90
	1	38 27.10~61.7		67 36 ~104		4.3 3.50~5.00
	0	40 25.5~51.9		64 39 ~129		4.5 3.38~5.60
	-1	53 44.7~62.9		51 40 ~ 79		4.5 4.35~4.62
堅 密 度	3	60 ± 15.07	16 ± 3.63	48 37 ~ 68		5.3 4.30~4.50
	2	45 ± 11.92	19 ± 5.56	62 33 ~ 13		4.6 4.20~5.65
	1	41 ± 9.82	31 ± 10.97	68 24 ~129		5.0 3.88~5.58
石 礫	4	47 25.6~69.5	15 8.8~19.5	57 34 ~ 66	20.5 ± 5.93	5.8 4.50~5.70
	3	36 25.8~57.7	21 10.7~48.3	74 39 ~ 12	9.2 ± 47.10	4.5 4.20~5.45
	2	41 25.5~60.01	22 9.0~55.6	71 31 ~ 13	4.7 ± 21.84	4.8 3.88~5.70
	1	49 12.3~92.62	21 0.0~23.5	50 49 ~ 10	21.5 ± 4.30	4.9 4.00~5.72
腐 植	4	62 46.4~92.6	20 11.8~37.9	56 33 ~ 82		5.2 4.52~5.72
	3	48 27.0~66.0	18 10.0~30.1	57 38 ~ 91		5.0 4.20~5.65
	2	41 25.5~70.5	20 8.7~31.8	66 24 ~130		4.6 4.15~5.70
	1	44 18.5~52.9	17 5.1~55.6	55 24 ~ 95		5.7 3.88~5.70

性 質											
容 積 重		採 取 時 水 分		最大容水量		P. F 2.5					
		重 量 %	容 量 %			重 量 %		容 量 %			
39	21 ~ 70	160	61~268	50	30 ~ 58	60	50 ~ 57	148	104~250	45	35.9~51.1
37	27 ~ 49	159	105~183	51	44 ~ 64	69	62 ~ 72	144	94.2~168.3	46	41.1~58.2
53	29 ~116	125	55~227	50	53 ~ 69	72	51 ~ 81	121	98~272.1	46	35.4~63.0
54	26 ~ 99	120	52~256	55	37 ~ 73	72	54 ~ 82	106	48.1~251.8	51	36.8~66.8
56	20 ~134	140	23~386	57	31 ~ 85	69	44 ~ 89	125	39.0~362.5	53	31.6~79.9
36	28 ~ 49	169	127~209	57	51 ~ 60	76	66 ~ 79	165	121.8~197.2	55	49.0~57.0
31	± 6.54	169	105~209	49	± 6.79	68	46 ~ 81	156	± 5.94	41	± 7.62
47	// 20.34	125	51~268	54	// 9.40	67	60 ~ 89	136	// 7.74	50	// 9.71
64	// 7.472	135	34~275	60	// 13.61	62	44 ~ 89	123	// 7.71	52	// 8.52
51	21 ~ 82	165	65~268	49	± 7.98	61	44 ~ 65	152	75.6~250.6	45	± 7.39
64	36 ~107	97	45~183	50	// 5.74	60	53 ~ 73	89	39.7~188.0	45	// 6.49
65	23 ~121	112	23~275	52	// 9.13	64	60 ~ 88	103	31.6~279.5	48	// 8.01
36	20 ~621	117	46~262	58	// 12.62	73	53 ~ 89	166	39.2~405.3	54	// 11.95
34	21 ~ 56	181	± 61.18	50	43 ~ 58	63	50 ~ 73	167	± 58.70	45	35.9~56.8
43	23 ~ 98	152	// 56.10	54	30 ~ 80	70	53 ~ 84	141	// 55.10	50	27.9~73.8
51	20 ~116	125	// 76.64	52	38 ~ 85	62	51 ~ 89	132	// 75.38	52	35.4~79.9
62	21 ~121	122	// 78.52	55	31 ~ 83	68	44 ~ 88	93	// 71.96	50	24.7~77.5

化 学 的 性 質							
H	置 換 酸 度	置 換 性 石 灰	炭 素	窒 素			
kcl	Y ₁	Caomy/100g	C %	N %	C/N	資料數	
	1.7 ± 1.25	410 ± 1.47	16.1 ± 6.93	1.2 ± 0.62	16 10~23	23	
	2.3 ± 1.26	202 ± 0.26	14.5 ± 4.83	1.1 ± 0.23	13 10~16	4	
	3.4 ± 2.44	162 ± 0.08	12.5 ± 6.30	0.9 ± 0.33	14 9~20	8	
	8.8 ± 9.23	63 ± 0.09	7.2 ± 2.84	0.6 ± 0.32	13 5~28	20	
	6.2 ± 6.43	55 ± 0.04	4.9 ± 2.89	0.4 ± 0.27	12 2~33	70	
	5.2 ± 4.98	162 ± 0.07	12.7 ± 2.07	1.0 ± 0.09	13 9~17	6	
4.9	3.8~5.00	247 13~314	15.5 4.2~22.9	1.1 0.23~1.48	14 10~16	13	
4.1	0.10~6.00	4.5 ± 8.97	370 9~211	10.3 0.8~24.0	0.7 0.08~1.43	14 9~28	59
3.5	3.65~5.20	7.4 ± 14.34	60 8~351	4.8 0.3~19.7	0.4 0.03~1.03	12 2~23	33
5.0	4.05~6.00	1.5 0.2~ 5.2	365 25~690	11.2 1.30~24.0	0.7 0.15~1.43	15 7~24	12
4.2	3.50~5.28	5.6 0.2~23.2	135 9~657	6.0 0.7~22.7	0.5 0.09~1.24	11 2~28	25
4.3	3.38~5.35	10.6 0.2~62.5	124 9~350	5.8 0.3~17.2	0.5 0.03~1.08	12 4~23	29
4.5	3.47~5.60	3.4 0.0~38.6	638 7~791	1.1 0.8~34.4	0.9 0.08~1.48	15 5~33	50
4.7	3.80~6.00	1.8 0.2~ 9.2	504 ± 0.23	19.8 ± 6.60	1.1 ± 0.30	17 12~24	10
4.4	3.72~5.28	4.2 0.4~25.5	191 ± 0.15	13.0 ± 5.77	0.9 ± 0.33	10 9~33	38
4.4	3.42~5.20	0.9 0.2~49.3	44 ± 0.06	7.2 ± 5.20	0.6 ± 0.30	13 7~28	35
5.4	3.38~5.60	7.7 0.2~62.5	63 ± 0.10	0.4 ± 2.56	0.3 ± 0.25	12 2~19	32

(註) 各層位は一つの独立したものとして取扱つた。

以上のように理化学的分析値を土壌係数の夫々の因子に分類した結果下記(第一表)に示す通りである。

第一表に示すように平均値を比較してみると夫々の因子との関係についてはつかめるが、範囲についてみると全体的にかなりの変動が認められる。こうした変動には色々な問題は残されるが今回は平均値について検討した。

1. 構 造

土壌構造の生成には水分環境、土性、有機物の供給が考えられ又植物の生育並に成長するのに最も重要な機能を有していることは明らかなように、スギに対しても重要な因子でありこの解明だけでも重要な課題であろう。こうした土壌構造を現地で肉眼的に分類したものを理化学的分析値に置き換えてみると理化学で透水量、最小容気量、化学性で置換酸度、置換性石灰、炭素窒素が最もよく関係しているようで他に容積重又は水分関係もいくらか関係しているような傾向がみられる。

2. 堅 密 度

土壌の堅さは概念的には堅い所は悪く又反対に軟らかい方が良いとかわかれているが、その堅さの程度はまだ明確にされていない。

こうした堅さの標示は一般に理化学性が考えられるように透水量、粗孔隙、最小容気量、容積重、圧結度、

水分関係などが関係し化学性についても二三の関係がみられる。

このように土壌の堅さは容積重又は圧結度が一番よく示すようで堅いものは重く、反対に軟らかいものは軽い傾向がある。

3. 石 礫

石礫の量は現地での分類と略々同様であり問題はない。

4. 腐 植

腐植の含量はやはり土壌構造又は堅さに関係が深いことは云うまでもなく透水量、最小容気量、採取時水分 PF 2.5 の水分置換性石灰、炭素、窒素などが関係している。

お わ り に

以上のように構造、堅密度、石礫、腐植についてそれぞれに関係因子はつかめた。しかし、そのそれぞれの関係因子をどう整理し、それぞれの因子にどう結びつけるかについて二三試みたが問題が多く明確にすることは出来なかつた。

しかしこうした作業を続けることによつてスギの成長との関係を標示する方法が見い出せるのではないかと考えられるので今後色々な検討を加え何等かの方法を確立すると共に土壌係数の検討も加えて行き度い。