

リターバッグによる落葉分解試験

林業試験場九州支場 下野園 正
 長友忠 行
 川添 強
 林業試験場土じょう部 脇 孝 介

林地における養分循環系の一つである落葉による養分供給量の中味として、林地における落葉分解の模様を把握するため、リターバッグを用いて、試料供試量、分解の速さ、無機成分の変化を調べた。

1. 試験方法

実験を行なったのは、都城営林署管内の広葉樹林とスギ人工林である。材料は広葉樹林にイチイガシ、スギ林にスギの生葉を用い、1mmメッシュのナイロン網で袋を作り、60g、100g、400gをつめて、林内のA₀層を除いた地表に設置した。

設定は48年11月で、半年ごとに60g、100gは10ケずつ、400gは6ケずつ4回に分けて採取した。

試料は付着する土砂を取除き乾重を求め、粉碎して化学分析を行なった。Nはケルダール法、その他は湿式灰化(硝酸一過塩素酸)後、Pはバナドモリブデンイエロー法、K、Ca、Mgは原子吸光法で求めた。

2. 試料保残率の変化

試料の保残率(表-1)は、スギは100gが分解が早く16ヶ月で45%となり、60g、400gはややく残っている。変動の巾は400gが小さい。イチイガシは12ヶ月後に60gと400gがややく残っているが、16ヶ月で45%前後に落着いている。変動の巾は12ヶ月にややく乱れがあるが400gが小さい。

表-1 試料保残率と変異係数 (%)

区分	6ヶ月	12ヶ月	16ヶ月	
スギ	60g	78.8 (4.8)	62.3 (13.3)	56.3 (7.2)
	100g	75.6 (3.3)	52.1 (8.3)	44.9 (9.5)
	400g	81.5 (2.5)	67.5 (3.7)	55.2 (4.4)
イチイガシ	60g	78.7 (5.4)	74.4 (8.6)	45.3 (13.7)
	100g	78.1 (3.9)	59.9 (4.7)	44.5 (10.0)
	400g	74.9 (2.0)	78.3 (6.0)	46.7 (5.5)

3. 養分含有率の変化

養分含有率とそれぞれの変異係数を図-1、表-2にしめす。Nでは両樹種とも増加の傾向で、変動の巾

は400gが小さく60gが大きい。Pはスギで原材料よりややく低目で横ばい、イチイガシはややく高目で横ばいになっており、変動の巾はともに400gがややく小さい。Kはスギで6ヶ月で原材料の倍以上となるが、12ヶ月後は急減し、イチイガシも6ヶ月で原材料と同程度、12ヶ月から急減している。変動の巾は両樹種ともに広い。Caはスギは6ヶ月で倍増し、さらに増加の傾向をもち、イチイガシでもややく増加の傾向が見られる。変動の巾は両樹種ともに400gは小さく60gはかなり大きい。Mgは両樹種ともに6ヶ月で半減し、以後低下の傾向をしめし、変動の巾は400gが小さい。

このようにN、Caは増加の傾向をもち、とくにスギはCaが多く、Pは横ばい、Mgは半減して横ばい、Kは初めは増えるが急激に低下し、要素それぞれに異なった動きをしめしている。

供試量の違いから見ると、Kを除いて全体的に400

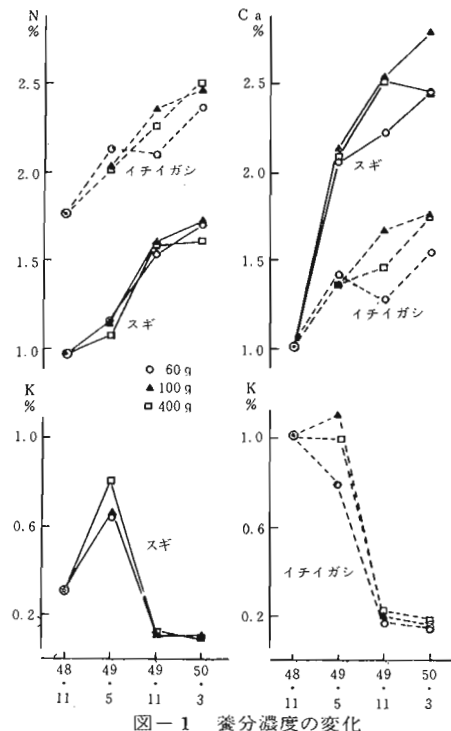


図-1 養分濃度の変化

表一 2 養分含有率と変異係数

区 分	N (変異係数)			P含有率 (変異係数)			K (変異係数)			Ca (変異係数)			Mg含有率 (変異係数)		
	6ヶ月	12ヶ月	16ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	16ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	16ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	16ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	16ヶ月
ス	60g	(7.0)		0.17	0.17	0.17	(17.3)			(7.7)			0.19	0.15	0.14
		(11.4)		(7.0)	(6.8)	(5.2)		(1.1)		(15.8)			(11.9)	(2.9)	(9.0)
		(6.1)						(11.1)		(8.4)					
ギ	100g	(6.0)		0.17	0.17	0.16	(10.9)			(5.6)			0.19	0.17	0.16
		(5.8)		(7.8)	(9.1)	(6.8)		(1.5)		(7.0)			(9.2)	(5.8)	(13.3)
		(0.5)						(11.7)		(4.5)					
400g	(0.9)		0.16	0.17	0.16	(11.1)			(3.4)			0.16	0.16	0.13	
	(2.2)		(3.0)	(5.4)	(6.2)		(4.7)		(3.2)			(4.6)	(3.2)	(6.2)	
	(5.3)						(10.1)		(4.2)						
イ	60g	(6.6)		0.21	0.20	0.20	(19.2)			(6.1)			0.29	0.23	0.23
		(10.1)		(10.4)	(9.1)	(5.7)		(15.1)		(17.1)			(8.6)	(21.1)	(25.4)
		(5.9)						(9.6)		(21.3)					
チ	100g	(4.1)		0.21	0.20	0.21	(10.2)			(5.3)			0.31	0.32	0.29
		(4.1)		(5.9)	(6.6)	(5.2)		(23.9)		(4.9)			(5.4)	(6.0)	(11.4)
		(2.3)						(20.3)		(6.0)					
イ	400g	(2.8)		0.20	0.21	0.22	(15.9)			(4.2)			0.30	0.25	0.28
		(5.4)		(2.4)	(5.2)	(5.1)		(8.3)		(6.7)			(3.3)	(7.4)	(10.0)
		(1.2)						(25.7)		(3.0)					

gの変動の巾が小さく、60gは大きい傾向がある。

3. 養分供給量について

林地に還元される養分量は、原材料の養分量から、それぞれの期間に現存する養分量の差ということになる。厳密には計算どおりではないが、さしあたり原材料に対する百分率を求め表一3にしめした。

Nはスギが16ヶ月で1~2割、イチイガシは3~4割減少し、Pはスギが6ヶ月で3.5割、16ヶ月で5~6割 イチイガシは16ヶ月で4~5割減少している。Kはスギが初めに増えるが16ヶ月でスギ8割、イチイガシ9割も減少、Mgも急激に減少し、12ヶ月でスギ7~8割、イチイガシ6~7割減少している。Caはスギは6ヶ月で6割、12ヶ月でも3割ほど増えている。イチイガシでも12ヶ月まで変わらず、16ヶ月で2~3割減に止まっている。

このように原材料に対する割合は成分によって異なり、K、Mgは急激な減少をきたすのに、Caは増加しており、雨水による林冠からの添加とともに雨水による流失も考えられる。

4. 供試量について

試料の保残率からみた分解の早さでは、100gが両樹種とも早く、400gはや遅れ気味であり、変動の山は400gが小さく60gが大きい。養分濃度の変動の

表一 3 養分含有量の原量に対する割合

区 分	原量 g	ス			ギ			原量 g	イ チ イ ガ シ		
		6ヶ月 %	12ヶ月 %	16ヶ月 %	6ヶ月 %	12ヶ月 %	16ヶ月 %		6ヶ月 %	12ヶ月 %	16ヶ月 %
N	60g	0.27	93	98	98	0.45	95	88	61		
	100g	0.44	98	86	79	0.75	90	80	62		
	400g	1.78	89	111	91	2.98	85	100	66		
P	60g	0.05	67	53	47	0.06	92	84	50		
	100g	0.09	66	43	37	0.08	85	68	52		
	400g	0.37	64	58	43	0.31	82	98	56		
K	60g	0.09	161	22	21	0.26	60	12	6		
	100g	0.14	159	17	4	0.43	84	11	7		
	400g	0.57	211	26	17	1.73	73	15	8		
Ca	60g	0.28	158	136	153	0.26	106	93	68		
	100g	0.47	157	129	122	0.43	103	98	77		
	400g	1.87	164	167	133	1.73	100	90	80		
Mg	60g	0.11	37	30	19	0.14	41	30	19		
	100g	0.19	34	21	17	0.24	43	34	23		
	400g	0.75	33	26	18	0.95	41	35	23		

山もKを除けば保残率とやゝ似た傾向をしめしている。

これらのことから供試量として60gはやゝ少ないのではないかと思われ、100g、400gはどちらがより有利であるかは決め難いが、100~400gが妥当な線ではないかと思われる。