



標本のすべてが無施肥木と異なった成長を示した。

また、小径木より大径木になるにしたがってそれは顕著であった。

5. 考 察

肥効は、施肥当年から枝葉に現われるが、材積成長へは1年経過後から現われ、3年目がピークとなりそうである。ところで、無施肥木に比しての成長差は4年間に樹高で60~70cm、胸高径で8.8mmの増が得られ、材積において4年間に95%の信頼度で1本当り平均0.0153±0.0109m³ (0.0044m³~0.0262m³)の成長量の増が認められた。なお、樹幹部の成長は通常の成長が単に旺盛になった状態を示していた。

63. 林木の植物栄養生理的研究における葉分析法の適用性について (第一報)

——スギ肥培木における成長と葉分析値——

林試 九州支場 協 孝 介

葉分析法は植物の栄養状態を判断するためには有効な手段として評価されているが、本邦においては肥培効果を調べる際に、林木の成長状態と針葉の養分濃度との関係において論議されているに過ぎない。しかるに林木の葉に吸収されている養分量は植物体内における養分の動きを知る面で重要であるばかりでなく、間接的には土壌の養分供給力をも示しているので葉分析法の適用範囲について詳しく検討することにした。

今回は菊池の三要素試験地および矢部の成木施肥試験地について、林木の針葉の養分濃度および樹高成長の変動の実情を知るために調査したので報告する。

分 析 試 料

菊池の三要素試験地；クモトオシの10年生の林分で、三要素の欠除区など5区よりなり、施肥は三成分N45g、P45g、K45gをそれぞれ2回に分けて施用した。試料は各区の中央部に位置する9本についてなるべく梢端に近い部分から採取した。

矢部の成木施肥試験；34年生のズキ林で、無施肥区および3区の施肥区の計4区からなり施肥量は年間100kg N/haで2回追肥までである。試料は各区より11~15本について計50本を撰び梢端に近い部分から1年生葉を採取した。

結 果

成長；クモトオシはNを含まぬ区は他にくらべてやや成長が悪く樹高8mであるが、成長の良いNPK、およびP区でも平均樹高は約9mと各区の間に大差はなかった。矢部の成木施肥林は各区の平均樹高は14.0~14.6mの間にあり区間の差は認められなかった。

養分濃度；クモトオシの針葉の養分濃度は春はN 0.80~1.06%、P 0.074~0.145%、K 0.46~0.61%、Ca 0.77~1.17%であるが、秋はN 1.05~1.53%、P 0.138~0.195%、K 0.71~0.90%、Ca 0.65~1.06%の範囲にあり、Caを除く他の三成分は何れも秋の濃

度が高かった。また各欠除区は欠除養分の含量の少いことは当然であるが、無施肥区の値より低いことは注目される。矢部の針葉の養分濃度はN 0.80~1.17%, P 0.093~0.125%, K 0.37~0.55%, Ca 0.70~1.50%, の範囲にあり, N, Kについては各区とも平均濃度は殆んど同じで, PとCaにやや差はあるが一定の

傾向を認めるには至らなかった。

養分濃度と成長との関係

クモトオシ:各養分と樹高との相関は第1および第2表の通りでCa濃度は比較的相関が高く,特に春はNPK, -P, -K区では1%水準で有意であり,

第1表 クモトオシの春の養分濃度と樹高との関係

処 理	n	重相関係数	単 相 関 係 数			
			N	P	K	Ca
NPK	9	0.897	0.023	-0.219	0.087	0.804**
-N	9	0.945*	-0.777*	-0.246	0.103	-0.328
-P	9	0.933*	-0.244	-0.127	-0.281	0.911**
-K	9	0.603	-0.741*	0.469	0.330	0.799**
Cont.	9	0.824	-0.603	-0.288	0.180	0.378
計	45	0.636**	-0.595**	-0.272	-0.036	0.368*

注) * は5% ** は1%水準で有意

第2表 クモトオシの秋の養分濃度と樹高との関係

処 理	n	重相関係数	単 相 関 係 数			
			N	P	K	Ca
NPK	9	0.687	-0.370	-0.232	0.291	0.461
-N	9	0.946*	-0.420	-0.363	0.228	0.273
-P	9	0.899	-0.009	-0.602	-0.530	0.770*
-K	9	0.814	-0.764*	-0.676*	-0.268	0.145
Cont.	9	0.667	0.384	0.142	0.273	-0.102
計	45	0.579**	-0.544**	-0.232	-0.190	0.066

第3表 成木施肥林の養分濃度と樹高との関係

処 理	n	重相関係数	単 相 関 係 数			
			N	P	K	Ca
F ₀ (無 施 肥)	11	0.799	-0.448	0.308	0.074	0.448
F ₁ (施 肥 1 回)	15	0.591	0.350	0.176	0.186	-0.449
F ₂ (施 肥 2 回)	11	0.901**	-0.338	-0.078	-0.345	-0.525
F ₃ (施 肥 3 回)	13	0.764	-0.693**	0.164	-0.560*	0.196
計	50	0.288	-0.194	0.152	-0.144	0.039

Nは-Nおよび-K区で5%水準で負の相関があった。しかしこの関係も秋の値では相関がやや劣るよう

である。更に各区を総合して考えると, Nは春, 秋とも1%水準で負の相関がある。このように単相関では

あまり高い相関が得られないので、四成分について樹高との重相関を検討してみると、春の値では-N、-P区で5%水準で、秋は-N区が5%水準で有意であった。ただ各区の本数が少いので夫々の区の結果を総合して考えるといずれも1%水準で有意の相関が得られた。

矢部：第3表の通りで各成分は追肥2回区でNは1

%水準で、Kは5%水準で何れも負の相関がみられた。しかし夫々の区の結果を総合した場合には有意の相関はまったく認められなかった。重相関については1回追肥の場合にだけ1%水準で有意であった。

各養相互の関係

クモトオシ：第4表の通りで春の N-Ca は負、秋

第4表 各養分濃度の相互関係

	N-P	N-K	N-Ca	P-K	P-Ca	K-Ca
クモトオシ(春)	0.132	0.122	-0.383*	0.263	0.265	0.184
クモトオシ(秋)	0.197	0.263	0.059	0.388*	0.303*	-0.186
矢部	-0.000	0.733**	-0.655**	0.086	0.096	-0.599**

の P-K, P-Ca の間は正のそれぞれ5%水準で有意の相関があった。

矢部：同じく第4表の通り K-Ca は1%水準で負の、N-K は区の、N-Ca は負の相関が認められた。

ま と め

以上のように養分含量は季節により著しく変動するために、養分によっては採取時期に従って成長との相関が低くなることもある。また各養分と樹高との関係は環境条件によってに相関関係が正になったり負になったりするので更に検討の必要がある。

64. 林木の植物栄養生理的研究における葉分析法の適用性について (第二報)

——地位の異なる林地における林木の成長と葉分析値——

林試 九州支場 脇 孝 介

前報では同一林分内でも林木の養分濃度や成長量はそれぞれ不規則に変動するので養分濃度と成長との関係を知るためにはなるべく多くの供試木について葉分析を行うこと、および試料の採取時期によって同一林木でも養分濃度は変化し、それにもなって養分相互の関係も変動することなどを明らかにした。第二報では立地条件の違いが葉分析の結果に対してどのような影響をもつかについて調べるため、宮崎営林署管内における田野の2つの肥培試験地について養分濃度と成長の関係を調べ、さらにポイントサンプリング法にも

とずいて脊振地区で行った森林土壌の生産力調査の際に各ポイントの標準木について養分分析を行ったのでその結果を報告する。

試験地および試料

田野は桂谷および倉谷の2試験地で、いずれも施肥区と無施肥区の2区からなっている。前者は黒色土壌で13年生のオビアカ、後者は褐色森林土壌で15年生のタノアカの林分である。植栽後翌年から隔年ごとに5ないし6回施肥している。これらの各試験区より大き