

5. 林業施肥の合理化に関する研究 (X)

— ポット栽培のスギ2年間の養分利用率 —

九州大学農学部 須 崎 民 雄

1. はじめに

林業施肥の合理化ということは、最小の費用、労力で最大の効果——生長量の増大を図ることにあるが、施用技術そのものから考えれば、樹木による施用養分の吸収量を最大にすることを目的とすると考えていい。

一般に林地における養分の利用率は著しく低く、土壌の物理化学的性質、肥料の形態、樹種、降雨量、草生などが相互に影響しあって抑制していると考えられこれらを取り除き、もしくは減少、改変することで吸収量を高めることに努力がはられるが、これらは通常の土耕において100%にまで高められることは恐らく不可能で、樹木自体のもつ吸収能によってある限度が想定される。本試験は先の第7報におけるポットを改良して、より生育に好適なものとし、かつ磷酸1アンモンを窒素、磷酸源として実験的に利用率の上限を確かめようとしたものである。実験予定期間は3年間であるが、このうち2年間の結果のうち利用率について以下報告する。

2. 材料と方法

1.5m×1.8m、深さ0.8mの角型ライシメーター6個を製作し、上部と常風にさらされる北西側壁を半透明合成樹脂板でおもった。石礫、砂、微砂質土壌の3層からなる下層40cmのうに、福岡県浮羽郡浮羽町より採取した安山岩由来の褐色森林土の団粒に富む下層土を40cm充填し、福岡県八女郡野村産スギ品種ヤイチを精選してポット12本あて(44000本/ha)1966年4月に植栽した。12月に6本に減らし(22000本/ha)さらに1967年10月には4本に減らした。このポットに1日3回、5、6月は450mm/月、7、8月は600mm/月、9月以降は450mm/月になるよう30cmの高さから自動灌水し、水は底部1ヶ所よりポット外に排出されるようにした。土性は表1に示す。6個のうち1個を無施肥の対

表1 供試土壌の性質

土 性	シルト質壤土
容重(100m ³)	91.1g
孔隙量	58.3%
(液 気)	32.6) 25.7)
固 相	41.7 %

最大容水量	46.8 %
最小容気量	11.5 %
pH値(H ₂ O)	4.51
窒素含有率	0.066%
有効態磷 ppm/乾土	1.73
置換性カリ me/100g乾土	0.44
炭素含有率	0.69

照区とし施肥区5個のうち2個はケンタッキーブルーグラスをまき付けた。1966年6月、8月、1967年6月、8月の4回に分けて表2の肥料を施し、スギの生育状態と養分の吸収量を測定した。

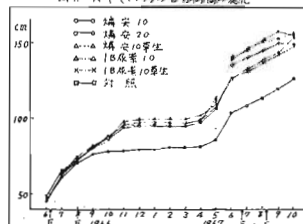
表2 施用した肥料の種類と量

処理 番号	肥 料	含有率	2年間の 要素施用量 (g)			備 考	
			N	P	K		
1	磷酸1アンモン	12 50	10	30	5	4回に分けて 表面散布	
	尿素	40					
	塩化カリ	60					
2	磷酸1アンモン	12 50	20	60	10		〃
	尿素	40					
	塩化カリ	60					
3	1B尿素	31	10	30	5	〃	
	尿素	40					
	過磷酸石灰 塩化カリ	17 60					
4	処理1と同じ		10	30	5		草 生
5	処理3と同じ		10	30	5		〃
6	—		0	0	0		対 照

3. 結果および考察

まず樹高生長については好適な土壌条件、水分、温度を与えられ、かつ光をささぎる草生のないことから高密度ではあるがかなり旺盛な生長を示した。樹高生長は図1のとおりで、施肥区はかなり無施肥区を上廻

図1 スギ(ヤイチ)の各月樹高の推移



ったが、各施肥区内には有意の差はなかった。一方重量の生長は生重で示せば図2のとおりで、当年度は差

図2、スギ(ヤイチ)の重量の変化

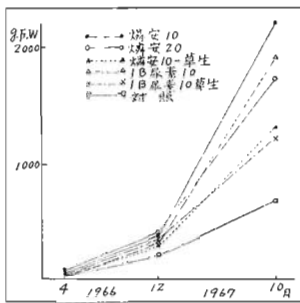


表3 スギ2年間の養分吸収

		磷安10	磷安20	IB10	磷安一草生	IB一草生	対照
養分含有量 (g)	N	7.00	6.57	6.54	4.43	3.62	2.25
	P ₂ O ₅	1.58	1.41	1.67	1.00	0.96	0.43
	K ₂ O	10.92	10.38	10.67	6.26	5.48	3.81
養分利用率 (%)	N	47.5	21.6	42.9	21.8	13.7	—
	P ₂ O ₅	3.8	1.6	4.1	1.9	1.8	—
	K ₂ O	142.2	65.7	137.2	49.0	33.4	—

が最もよく、草生ははなはだしく阻害した。P₂O₅とK₂Oについては、Nに影響されるところが大きく緻密な利用率ではないがK₂Oで非常に高くなり、P₂O₅は施用量の大きいことから、その値は小さくなった。

今日行なわれる林業施肥ではN源として硫酸、尿素メチレン尿素などで、まれに塩安、硝安が用いられ、

は顕著ではなかったが2年目にいたって施肥効果は顕著にあらわれ、磷安の1年5g、計10g/本の区は平均2212gと無施肥の約3倍の重量を示した。また草生は重量生長に大きな影響を与え、土壤N、肥料Nの収奪は2年間で40gに達し、スギの重量を無草生区の1/2〜1/3に抑制した。N源、P₂O₅源としての磷安と緩効性IB尿素、過石とでは、磷安の効果が高く、また量では、2年間20g施用は効果が低かった。三要素含有率に乾重を乗じて求められる要素含有量から、無施肥区の含有量(天然供給量)を差引いて算出した養分利用率は表3に示すとおりで、2年間の利用率はNで13.7%〜47.5%と高い値を示した。重量生長と同様磷安10g

は最もよく、草生ははなはだしく阻害した。P₂O₅とK₂Oについては、Nに影響されるところが大きく緻密な利用率ではないがK₂Oで非常に高くなり、P₂O₅は施用量の大きいことから、その値は小さくなった。今日行なわれる林業施肥ではN源として硫酸、尿素メチレン尿素などで、まれに塩安、硝安が用いられ、磷安については用いられることがほとんどない。こゝでは磷酸1アンモンをN源、P源としたところ、N源としての効果が高くIB尿素を上廻った。このポット試験で高い利用率とあげ得たことは、溶脱の少ない土壤と装置、好適な水分、早生の品種と優良な苗木、草生のないことなどに起因すると考えられる。

6. 広島地方天然スギの耐陰性の推定

九州大学農学部 須崎 民雄 河原 博秋

1. はじめに

本州中部地方の脊梁山脈に沿って多くの天然スギ林が存在するが、そのうち広島県佐伯郡吉和村、筒賀村附近一帯の天然スギ林は通称八郎スギと呼ばれている。これらは伏条によって天然更新を続けており、その成立には高湿度、深雪、発根性ととも⁽¹⁾に稚樹の耐陰性が重要な因子であると推定される。ここで耐陰性とは、少ない光量の下で、それに耐えてよく生長する性質をいうが、そのめやすとして、光合成量と呼吸量、いかえればCO₂のとりこみ量と排出量とが同量になる光の強さ、すなわち補償点、あるいはある光条件

下でのCO₂のとりこみ量、もしくは呼吸量も用いると考えられる。今回広島林業試験場の協力を得て八郎スギ針葉材料を得て、その推定を試みたので、結果を報告する。

2. 材料および方法

広島県佐伯郡吉和村の八郎スギ天然林より樹令60〜80年の老令木2本、下層の伏条稚樹2本より、老令木では陽葉を、稚樹はその頂部を採取し、同化の働きの強さについて7月、呼吸量と同化量を8月に、さらに呼吸量のみを10月に測定し、同じ場所に生育する約30年生実生スギ、稚樹より得たさし木苗の造林木と対照比較した。まず同化の働きの強さは、枝およそ6g