

ヒノキ苗の単位面積当たり施用養分利用率 (VII)

— 苗畑土をつめたポットで栽培したときの施用養分の利用率 —

宮崎大学農学部 野 上 寛 五 郎
河 野 昭 三 郎

ポット栽培によるヒノキ苗木の2年間の施用養分利用率を土性別にしらべ、チッソで40~60%と高い吸収率を得たりが、ここでは土耕とくに実際の林業苗畑の土壌を用いて、床替後のヒノキ苗による施用養分の利用率を得る目的で実生1年生苗をポットに植栽し、4カ月間栽培したものについてしらべた。とくにチッソの肥効が高く、チッソ利用率が高いことが認められた。

材料と方法

苗木は宮崎県林試圃場で育苗された実生のヒノキ1年生稚苗で、なるべく均一な個体を選び用いた(平均苗高17.3cm, 平均生個体重3.7g)。供試土壌は宮崎大学農学部構内造林学研究室苗畑——大淀川下流の沖積層²⁾の平野で、沖積土壌でおおわれている——の養分含量の少ない下層土を用いた。理・化学性の一部は表一に示すとおりで、有機物は少ない。この土壌を

表一 供試土壌の土性, pH, y_1 , 有機態炭素, 全窒素

器械分析 砂 (%)	38.6
シルト (%)	33.8
粘土 (%)	27.6
土 性	LiC (軽植土)
pH	H ₂ O 6.30 KCl 5.82
置換酸度 (y_1)	0.60
有機態炭素 C (%)	2.42
全 窒 素 N (%)	0.17
C/N 率	14.2

1/2,000・aワグナーポット当たり風乾で7.5kgを充填

表二 各処理区の2年生ヒノキ苗の苗高, 根元直径, 枝張り と各部の生重

	苗 高 (cm)	根元直径 (mm)	枝 張 り (cm)	葉 重 (g)	枝 幹 重 (g)	根 系 重 (g)	全 体 重 (g)
無 施 肥 区	23.5±4.3	3.3±0.3	16.0±2.9	5.9±1.3	2.5±0.4	5.2±1.5	13.6±2.7
P・K 区	25.4±3.6	3.7±0.3	14.8±2.2	6.6±1.7	2.8±0.6	6.7±1.3	16.1±3.4
N 区	42.9±5.2	6.1±0.6	24.2±3.3	26.7±6.2	10.1±3.1	12.9±3.1	49.7±10.9
N・P・K区	42.3±5.4	6.0±1.0	21.5±3.9	23.2±5.1	9.1±2.3	14.2±4.2	46.5±10.2

し、下層に鹿沼土(径2~8mm)650gを敷き、排水孔はふさがなかった。1974年4月3日に稚苗を3本/ポット植栽し、4カ月間露地で栽培した。施肥処理は三要素(N・P・K)区、チッソ単肥(N)区、リン酸・カリ(P・K)区、無施肥区を4回くり返しとし、チッソは硫安(N:21%),リン酸は過石(P₂O₅:17%),カリは塩化カリ(K₂O:63%)を用い、N=3:P₂O₅=2:K₂O=2の比でポット当たりチッソで1.5gとし、苗木活着後、同年4月27日、6月4日、7月16日の3回に分施した。灌水は5月29日、8月3日に行ない、合計30mmの水道水を施した程度であった(栽培期間の雨量は1532mm)。除草は4~7日おきに行なったので、雑草による施用養分奪収は考えなかった。同年8月9日に掘取って、苗木の苗高、根元直径、葉、枝幹、根の各部の生重を測定し、65°Cで2昼夜乾燥し、乾重を求めた。一部を粉碎し、チッソはケルダール法(塩入・奥田式)、リン酸は光電比色計、カリは炎光光度計で測定し、各部の三要素の含有率を求め、含有率に乾重を乗じて含有量を、利用率はポット当たりの施肥区の含有量から無施肥区の含有量(天然供給量とみなし)を差し引き、施肥量で除して算出した。

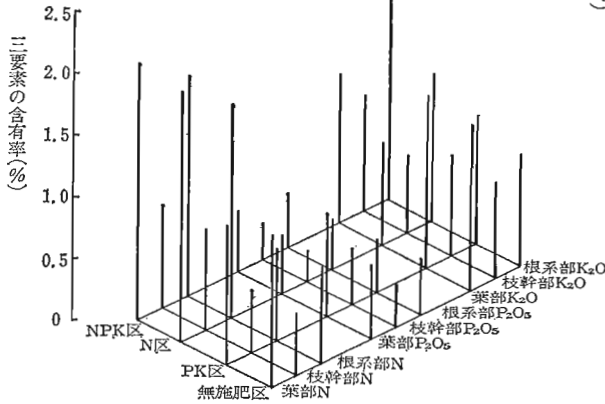
結果と考察

1年生苗木を約4カ月間施肥処理したときの生長状態は表二のとおりである。N欠区(P・K区、無施肥区)の生長は不良で、針葉の色も帯黄緑色で、正常とはいえなかった。

養分含量の少ない苗畑土壌にチッソ施肥することに

よって、上長、重量生長が著しく促されたが、リン酸、カリは3:2:2の三要素比で、各1.0g/ポットとして与えたが、その効果はほとんどみられなかった。

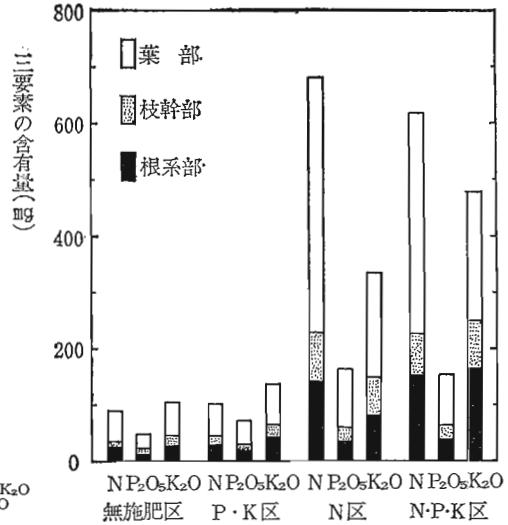
図一1のチッソ、リン酸、カリの含有率は各要素と



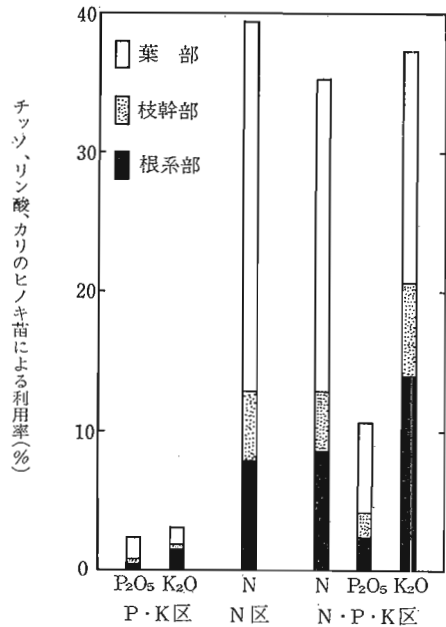
図一1 各処理区のヒノキ苗の葉、枝幹、根系の各部におけるチッソ、リン酸、カリの含有率

も施肥することで、各部の濃度は高まる傾向があったが、とくにチッソ施用区のチッソ濃度上昇が著しかった。しかし三要素施肥区のリン濃度は無施肥区の値よりも低い値となった。これは無施肥の生長量が少なかったのに対し、三要素施肥区は生長良好であったため希釈され、濃度が低下したとも考えられるが、リン酸施肥量が少なかったのかは不明であった。チッソ、リン酸、カリのポット当たり苗木の含有量(図一2)とポット当たり施肥量からヒノキ苗の4カ月間の施用三要素の利用率を施肥区について求めた結果は図一3のとおりである。要素別にみると、リン酸の利用率は低く(P・K区で2.4%, N・P・K区で10.7%), チッソの利用率が高い傾向を示し、チッソ単肥施用区では施肥量の39%が苗木に吸収された。カリの利用率はN・P・K区で大きく(37%), P・K区では3.1%と低い値となった。またチッソ単用区についてみると、苗木体内のリン酸、カリの濃度は低下しても、ポット当たり苗木のリン酸、カリの含有量はリン酸・カリ施肥区の含有量より大きくなった。これはチッソが生育要因となって、根系の容積、分布範囲の増大と根系の活性(吸収能)の向上の結果生じたものと思われる。

以上のことから、本苗畑土壌でも、分施してチッソを与えれば、肥効は著しく、苗木のチッソ利用率は高まり、リン酸、カリの利用率もチッソ施用によってあげ得ると考えられる。また、施用した三要素とも、本苗木の場合、同化器官である葉部に多く吸収されたが、カリは根系部にもかなり吸収されることがわかっ



図一2 各処理区におけるヒノキ苗の各部のポット当たりチッソ、リン酸、カリの含有量



図一3 ヒノキ苗(部位別)によるポット当たりチッソ、リン酸、カリの利用率

た。ここで供試した土壌におけるリン酸、カリの肥効と施肥量、種類などとの関係については今後検討の必要があろう。

引用文献

- 1) 野上寛五郎: 林地における施用肥料の効率に関する研究, 九大演報48: 1~111, 1974,
- 2) 松本達郎, 野田光雄, 高久三千年: 日本地方地質誌九州地方(6版), 273~276, 朝倉書店, 1969