ヒノキ林の土壌環境と養分吸収について（Ⅳ）

熊本県林業研究指導所　中 島 精 之

1．はじめに

ヒノキ林の重量生長や養分含有量を調査し，また各部位におけるそれらの分配率を調べることは，ヒノキの養分吸収の経過を推察するために必要なことである。

又，林地の生産力と環境要因との関係はもちろん，伐採搬出と有機物や無機養分の損失など実用的にも地力維持，林地肥培の場面で必要とされる事項である。

2．調査方法と樹体分析

調査した林分は，前報（Ⅲ）[1]で述べたとおりである。林分の構造解析，相対生長関係については，菊池市2林分と田ノ浦町3林分について調査したものである。養分含有量について分析したものは，田ノ浦の3林分について5要素含有について分析したものである。

化学分析は，窒素はケルダール法，リン酸，カリ，カルシウム，マグネシウムは硝酸一過塩素酸で湿式灰化したのち，リン酸はモリブデン青を発色させて光電光度計で吸光度を測定して求め，カリ，カルシウム，マグネシウムは，原子吸光分析器を用いてアセチレン炎により測定して求めた。

表一１　ヒノキ各部位の養分濃度

林分	土壌型	部位	N %	P %	K %	Ca %	Mg %
田	B B	葉	0.72	0.115	0.50	1.46	0.17
ノ	〃	枝	0.31	0.038	0.13	0.35	0.05
浦	〃	幹	0.14	0.022	0.09	0.28	0.02
1	〃	樹皮	0.28	0.050	0.26	1.11	0.04
田	B D (d)	葉	0.79	0.125	0.53	1.27	0.16
ノ	〃	枝	0.27	0.052	0.23	0.46	0.10
浦	〃	幹	0.11	0.018	0.08	0.12	0.08
2	〃	樹皮	0.29	0.036	0.14	0.87	0.03
田	B D	葉	1.38	0.169	0.51	0.91	0.13
ノ	〃	枝	0.32	0.057	0.24	0.57	0.04
浦	〃	幹	0.31	0.022	0.07	0.10	0.02
3	〃	樹皮	0.37	0.058	0.15	0.65	0.02

3．結果と考察

(1)　ヒノキ地上部の乾物重量と各部位の構成比率。

林木の各部位の重量が D^2H（Dは胸高直径，Hは樹高）と相対生長関係をもっていることは，四大学合同調査などですでに認められていることである。又 D^2H と地上部の乾物重との間にも高い相関が認められている。そこで土壌環境の違いによるヒノキの相対生長関係をみるのにFig 1に示すとおり片対数グラフ上に図示してみると各林分に生長差や林齢差があるにかかわらず，幹は1つの直線上によくまとまって図示される。

しかし枝条量や葉量についてはバラツキがあり，幹重の場合ほど同一線上には示されない。これは立木密度，立地環境の差違によってバラツキの大きさが異なってくるためと推察される。

表一２　ヒノキ標準木の要素含有量（1本当りg 数）

林分	土壌型	部位	乾重	N 含量	P 含量	K 含量	Ca 含量	Mg 含量
田	B B	葉	1.99kg (22)	14.3 (55)	2.3 (57)	9.9 (59)	29.1 (58)	3.4 (67)
ノ	〃	枝	0.84 (9)	2.6 (10)	0.3 (8)	1.1 (7)	2.9 (6)	0.4 (8)
浦	〃	幹	6.35 (69)	8.9 (35)	1.4 (35)	5.7 (34)	17.8 (36)	1.3 (25)
1	〃	地上部計	9.18 (100)	25.8 (100)	4.0 (100)	16.7 (100)	49.8 (100)	5.1 (100)
田	B D (d)	葉	3.79 (17)	29.9 (55)	4.7 (52)	20.1 (51)	48.1 (60)	6.1 (28)
ノ	〃	枝	2.74 (12)	7.4 (13)	1.4 (16)	6.3 (16)	12.6 (16)	2.7 (13)
浦	〃	幹	16.13 (71)	17.7 (32)	2.9 (32)	12.9 (33)	19.4 (24)	12.9 (59)
2	〃	地上部計	22.66 (100)	55.0 (100)	9.0 (100)	39.3 (100)	80.1 (100)	21.7 (100)
田	B D	葉	5.84 (11)	80.6 (35)	9.8 (44)	29.8 (41)	53.1 (41)	7.6 (41)
ノ	〃	枝	5.81 (11)	18.6 (8)	3.3 (14)	13.9 (19)	33.1 (26)	2.3 (13)
浦	〃	幹	42.54 (78)	131.9 (57)	9.4 (42)	29.8 (40)	42.5 (33)	8.5 (46)
3	〃	地上部計	54.19 (100)	231.1 (100)	22.5 (100)	73.5 (100)	128.7 (100)	18.4 (100)

（）は分布割合

(2) ヒノキ各部位の養分濃度

田ノ浦における土壌型の異なるB_B，B_D（d），B_D型別に林木を幹，枝，葉別に養分を分析し，その濃度を各要素別に示したものが表1である。

これによると葉の含有量は，窒素，燐は生産力の高い土壌ほど濃度は高く，B_B＜B_D（d）＜B_Dの順序となっている。

カリは，土壌の違いによる変動は殆んどみられない。

カルシウム，マグネシウムは，生産力の低い土壌に生立している林分が高い濃度を示している。枝幹の養分濃度はバラツキも少なく，含有率も低い。土壌の生産力の違いによる差異はみられないようである。

(3) ヒノキの養分含有量と各部における分配率。

乾物量に養分濃度を乗じてもとめた養分含有量および地上部における分布割合は表2のとおりである。

これによるとNは土壌間であまり変動はなく，葉への分布割合は35～55％の間で変動し，幹への分布割合は32～57％の間で変動している。

Pは土壌間でNと同様に変動がみられるが，葉への分布割合は32～42％となっている。

K，Ca は，土壌間でも同じような変動をして葉への分布割合は，41～59％の範囲にあり，幹への分布割合は，33～40％の間で変動している。

Mg は，バラツキが大きく，葉の分布割合も28～67％の間で変動している。

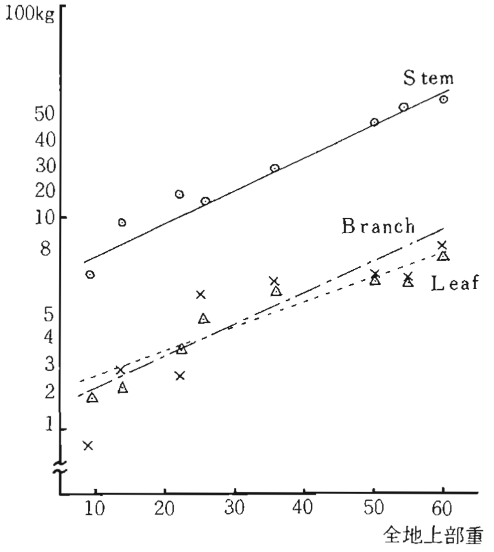
原田[2]が調査したスギ壮齢木の場合は，D^2Hと地上部の養分含有量との間に相関関係がみとめられているが，乾物重量の場合と同じようにD^2Hと地上部の養分含有量との関係を対数グラフに図示してみるとFig 2のとおりであった。

これによるとNは土壌間でもっとも変動が大きく，B_B型を基準としてB_D型で 8.9倍となり，Pは 5.6倍，Kは 4.4倍，Ca は 2.6倍，Mg は 3.6倍となっている。

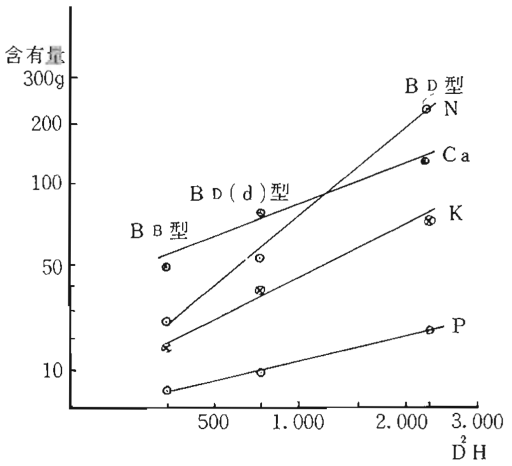
従って林分の養分吸収量も各要素によってことなり，Nがもっとも変動が大きく，Ca，Kが同じ傾向にあり，Pの吸収量は少なく変動巾も小さいとみられる。

引用文献

(1) 中島精之：日林九支研論，31， 179～ 180，1977
(2) 原田 洸：林試研報，No.， 203，12～22～ 1970



図—1 器官別のヒノキの相対生長関係



図—2 ヒノキのD^2Hと地上部の養分含有量