

苗木の細根の量と分布

佐藤孝夫・斎藤晶

はじめに

苗木の掘り取りの方法は経験的におこなわれることが多く、何の基準も示されていない。そのために樹種や樹木の大きさが違って同じような大きさの根鉢であったり、また同一樹種でも掘り取る人によってその大きさがかわる。根鉢の大きさはその内に含まれる根の量、とくに細根の量が問題であり、樹種によっても樹木の大きさによってもかわってくる。そのため樹種ごとのあるいは樹木の大きさごとの細根の量や分布を知る必要がある。そこで植栽後1年を経た時点での、苗木の細根量とその分布傾向を調べたので紹介する。

調査方法

当场苗畑に植栽したアカエゾマツ、キタコブシ、ハクウンボク、カツラ、コリンゴ、ヨーロッパナナカマド、シラカンバ、エゾヤマザクラの8樹種を調べた。各樹種の供試木の測定値を表-1に示した。苗齢は植栽時1～6年生である。平均樹高、平均根元直径は表のとおりであるが、樹高生長の大きい樹種はヨーロッパナナカマド、エゾヤマザクラ、コリンゴ、シラカンバである。とくにヨーロッパナナカマドは1年で1m以上の伸長量があった。樹高生長の大きい樹種は根の広がりも大きく、シラカンバでは1m近く伸長した根もあった。根の深さはいずれも植栽時よりも深く伸びていたが、なかでもシラカンバやエゾヤマザクラで著しかった。

調査方法は、まず根株から20cmごとの同心円状の距離をとり、深さ0～15cm、15～30cm、

表-1 供試木の測定値

樹種	調査時 苗齢 (年)	供試木 数 (本)	平均 樹高 (cm)	1年間の平均 伸長量 (cm)	平均 根元径 (cm)	根の広がり (cm)		根の深さ (cm)	
						植栽時	1年後	植栽時	1年後
アカエゾマツ	7	2	59	6	1.8	9 - 16	50 - 60	19 - 33	35 - 40
キタコブシ	5	3	85	10	2.2	20 - 43	45 - 50	24 - 32	40 - 60
ハクウンボク	5	2	72	22	1.6	11 - 33	20 - 45	15 - 25	25 - 40
カツラ	4	6	136	20	2.5	14 - 27	60 - 75	15 - 21	40 - 45
コリンゴ	3	4	112	63	1.8	3 - 15	80-100	22 - 35	40 - 70
ヨーロッパナナカマド	3	4	151	114	2.2	2 - 12	70 - 90	13 - 25	40 - 45
シラカンバ	3	5	114	50	2.0	4 - 12	80-120	19 - 23	60 - 80
エゾヤマザクラ	2	4	116	77	1.4	9 - 15	70 - 95	18 - 26	50 - 65

30 cm以上に区分し，それぞれの区画内に含まれる土壌の中から根を採取し，それを太さ別（直径0～1 mm，1～2 mm，2～5 mm，5 mm以上）に分け，乾重量を測定した。今回はこれらのうち0～1 mmと1～2 mmの細根について報告する。

細根の量

まず細根の占める割合が全根量のどのくらいであるかをみてみよう。植栽時と1年後の細根の割合（乾重比）を図-1に示した。いずれの樹種でも1年後には0～1 mmの根の割合は増加していたが，ヨーロッパナナカマド，エゾヤマザクラは増加量は少ない。0～1 mmの根量が多い樹種はカツラ，アカエゾマツで，次いでキタコブシ，シラカンバ，エゾヤマザクラである。コリンゴは最も少ない。1～2 mmの根はハクウンボクで少ないが，他はおよそ12～16%の間にある。エゾヤマザクラ，シラカンバ，ヨー

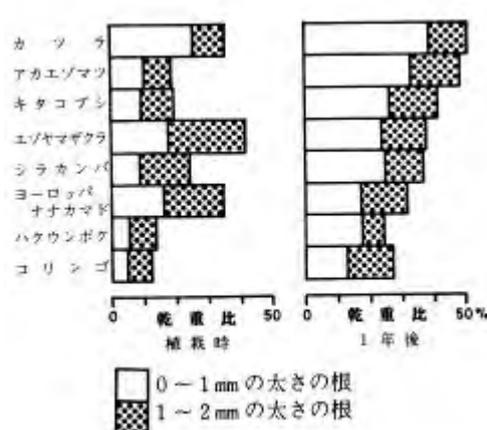


図-1 細根の割合

ロッパナナカマドでは，植栽時に比べて1～2 mmの根の割合は減っている。細根は養，水分の吸収と関係が深く，樹木の生育にとって重要な働きをしているが，全根量に対する割合は樹種によって異なっていることがわかる。細根量だけでは移植木の活着はいえないが，細根が養，水分を吸収する働きをし，根鉢内の土壌緊縛力を大きくしていることを考えると，細根の量は移植の難易度のある程度の目安になると思われる。細根の多いカツラは移植が容易な樹種であるが，シラカンバ，エゾヤマザクラ，ハクウンボクなどは中程度といわれている。

細根の分布

つぎに，その細根がどのような分布をしているかが問題となってくる。根株から20 cmの距離ごとと，深さ0～15 cm，15～30 cm，30 cm以上のそれぞれの区画内に，全細根量のどのくらいの割合が分布しているかを5段階（0～5%，5～10%，10～20%，20～40%，40%以上）に分けて図-2に示した。それぞれの樹種では，0～1 mmと1～2 mmの太さの根の分布はほぼ同じような傾向がみられる。

各樹種の分布状態をみると，アカエゾマツ，キタコブシ，ハクウンボクでは細根のほとんどは根株から20 cm以内に集中している。垂直分布ではアカエゾマツは深さ0～15 cmに多く，キタコブシ，ハクウンボクは15～30 cmに多く分布している。また，カツラ，エゾヤマザクラ，ヨーロッパナナカマドでは根株から40 cmまでのところに大部分の細根がある。垂直分布ではカツラは0～15 cmの深さに多く，ヨーロッパナナカマドは15～30 cmに多い。しかし，エゾヤ

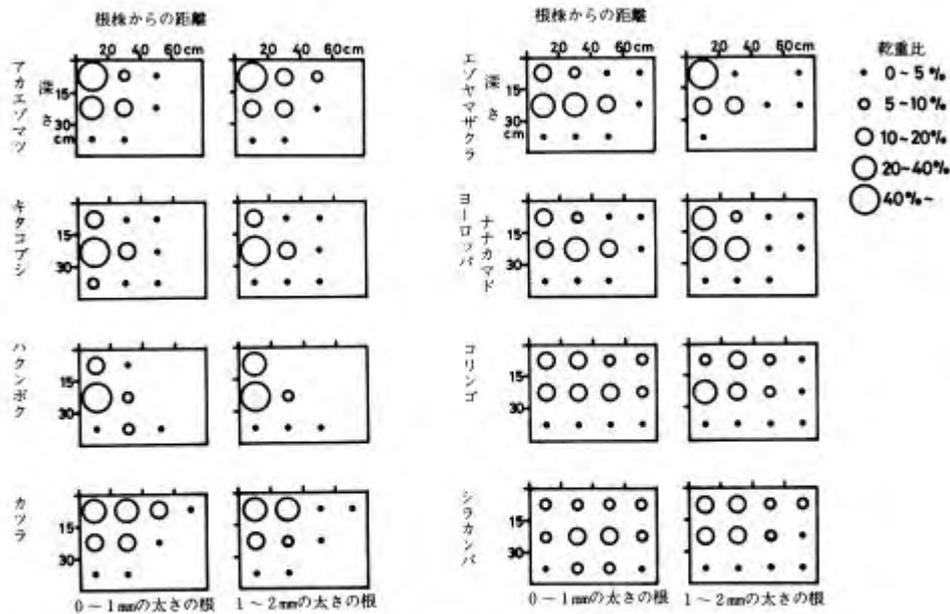


図 - 2 細根の分布状態

マザクラは0～1mmと1～2mmの根では異なる分布をしており，前者は15～30cmに多く，後者は0～15cmに多い。コリンゴ，シラカンバでは根株から60cm以上のところまでほぼ均一に分散している。乗直分布ではコリンゴは0～1mm，1～2mmの根とも15～30cmのところが多い。一方，シラカンバでは0～1mmの根では15～30mmに多いが，30mm以上のところにも比較的多くみられる。1～2mmの根は0～15cmと15～30cmではほぼ等しく分布している。

根回しをおこなわず直接移植する場合に，根鉢内にどのくらいの細根を残せばよいかということはまだはっきりとはわかっていないが，根系の再生力の強さによってもその割合は違ってくる。かりに少なくとも20%以上の細根を残すとした場合，今回供試したカツラとアカエゾマツでは半径20cm，深さ15cm程度の根鉢で十分だが，他の樹種ではそれより大きめにまたは深めに掘り取る必要がある。とくにシラカンバは大きな根鉢が必要となる。このように樹種ごとに樹木の大きさごとに根鉢の大きさを考える必要がある。

掘り取りによって失なわれる細根の量

通常の掘り取りの方法ではどのくらいの細根が失なわれるかを調べてみた。樹種はカツラ(1本)，コリンゴ(1本)，シラカンバ(4本)である。まず掘り取り苗木中に占める細根の割合(乾重比)をみると(表-2)，図-1に示した各樹種の細根の割合と比較してかなり減っていることがわかる。とくにシラカンバの直径0～1mmの根では25%から3%へとおよそ1/8

にも減っている。つぎに掘り取りによって全細根量の何%ぐらいが失われたかをみてみよう(表-3)。図-1の細根の占める割合から推定してみると、0~1mmの太さの根はカツラでおよそ80%、コリンゴでおよそ85%、シヤカンバではじつに90~95%にも達している。また1~2mmの根でもカツラ、コリンゴでおよそ75%、シラカンバでは平均すると85%前後が失われたことになる。一般に、樹木の移植には20~30%程の細根を残した方がよいといわれており、今回の掘り取り苗では、根鉢内に残る細根の量は全般に少なく、とくにシラカンバでは大きめな根鉢にする必要があると思われた。

おわりに

苗畑に植栽した苗木の1年後の細根の量とその分布を調べた。その結果樹種によって細根の量や分布が違ふことがわかった。これらは樹齢や樹木の大きさとともに変るであろうし、植栽後まもないものと長期間経たものとも若干違ってくるであろう。今後は据え置いた場合、地上部の生長とともにどのように変化していくか、さらに根鉢の大きさと活着率の関係についても明らかにしていきたい。

表-2 掘り取り木の細根の割合(乾重費)

	0~1mm の太さの 根の割合 (%)	1~2mm の太さの 根の割合 (%)
カ ツ ラ	13	5
コ リ ン ゴ	4	7
シ ラ カ ン バ	5	5
"	3	3
"	3	4
"	2	4

表-3 掘り取りで失われた細根量

	0~1mm の太さの 根の割合 (%)	1~2mm の太さの 根の割合 (%)
カ ツ ラ	80 (77~82)	75 (71~78)
コ リ ン ゴ	85 (79~88)	76 (71~81)
シ ラ カ ン バ	94 (92~95)	88 (85~91)
"	90 (87~92)	82 (78~87)
"	95 (94~97)	88 (85~91)
"	96 (95~97)	81 (76~86)

全体の細根量は図-1の細根の占める割合から推定した。

さらに根鉢の大きさと活着率の関係について

(樹芸樹木科)