



NPO 法人 日本ビオトープ協会 (2025.9.01) ビオトープアドバイザー用 ・ 技術メモ №19

「明治神宮外苑再開発における林試 A 法による 90 本の無剪定根回しと モニタリング事例の詳細」その 2

NPO 法人日本ビオトープ協会
技術委員長 直木 哲

IV 疑問と圃場による試験

1. 疑問

根回し後、月 1 回のモニタリングで 90 本の写真を撮りながら多くの疑問が湧いてきた。
それは以下のようなことである。

- ① 無剪定と剪定と強剪定はどう違うのか？どれが良いのか？
- ② 根回し後、早期に発根するのは切断根か環状剥皮根か？
- ③ 環状剥皮根の初期の目的は何か？
- ④ 直径何cm以上を環状剥皮するのが良いか？
- ⑤ 根回しはできるだけ多くの根を残して環状剥皮するのが良いか？
- ⑥ 無剪定で衰退しないのはなぜか？
- ⑦ バーク堆肥 100%と現地土 50%混合はどちらが良いか？
- ⑧ 管理上最も気を付けることは何か？
- ⑨ 目通りと環状剥皮根の太さ総和に相関はあるのか？
- ⑩ 環状剥皮の道具は何が良いか？

これらの疑問を解決するために、現場の根回し樹を掘り返して確かめるわけにはいかな
いため、圃場で試験することとした。

2. 圃場試験

2-1. 根回し樹における無剪定、剪定、強剪定における根系状況の比較試験

藤造園建設(株)木更津農場で 2024 年 5 月 22 日にシラカシ(H 7~10m、目通り 0.75~0.90m、
葉張り 3~4m)に根回しを行い、約 4 か月後の 9 月 28 日に畔シートを剥がし、根系調査を
行った。

試験に用いたシラカシは、もともとかなり枝葉が繁茂した樹であった。無剪定樹は 9 月
28 日の発根は良好であった。剪定約 50%樹もかなりの枝葉が残っており、発根は良好であ
った。しかし強剪定樹はほとんど発根が見られない状況であった。このことから剪定樹も
発根に十分なエネルギーを供給できる枝葉があれば良いが、強剪定樹や少ない枝葉では発
根のエネルギー不足で大きな差が出ることが分かった。剪定しすぎないことが重要である。



5月22日



9月28日



9月28日 発根良好

図 - 16 無剪定樹の発根状況



5月22日



9月28日



9月28日 発根良好

図 - 17 約 50%剪定樹の発根状況



5月22日



9月28日



9月28日 発根不良

図 - 18 強剪定樹の発根状況

2-2.根回し後、早期に発根するのは切断根か環状剥皮根か？

2023年9月9日にヒメシャラ（H12m、目通り0.92、0.932本立ち、葉張り7m）の林試A法による根回しを行い、3か月後の12月9日に根鉢半分の畔シートを剥いで根系発達調査を行った。図 - 19に見られるように、根鉢全体から白根が出ている。しかし環状剥皮部からの発根はまだ見られない。冬季に向かう3か月ではあるが、鋭利に切られた根か

ら早期に発根し、切断のカバーをしていると考えられる。環状剥皮からの発根はやや遅れて出るのではないかとと思われる。



白根が根鉢全体に発根

環状剥皮の発根無し

図 - 19 ヒメシャラ根回し 3 か月後の発根状況

2-3. 環状剥皮根の初期の目的は何か？

根回しにおいては、環状剥皮以外のかかなりの根が鋭利に切断されることになり、無剪定の場合、葉からの蒸散量は大きい。環状剥皮で残された根はすぐには死なず、養水分の供給は可能である。そのため新たな根が出て、切られた根をカバーするまでの期間、重要な役目を果たすことになる。また残った環状剥皮根養水分の供給のみならず、支持根として倒伏に対する効果も大きいと考えられる。

2-4. 直径何cmまで環状剥皮するのが良いか？

従来の樹木医の手引きでは 5 cm と記されているが、実際は細い樹では 2 cm のケースでも行った。鋭利な切断による発根も多いことから 3 cm 以上が対象として良いと思われる。樹の大きさ、根の太さと数、分布状況により個別に判断される。

2-5. 根回しはできるだけ多くの根を残して環状剥皮するのが良いか？

環状剥皮する根は四方に伸びている根を残す。同じ方向に横や上下で重なっている場合は太めを優先し、他は切断する。枝葉と根はリンクしているので同一部分で残す根が多いと 1 本の発根量は少なくなると考えられ、バランスよく残すのが良い。数が多ければよいというものではない。初期的には前述のように切断根からの発根の方が多い。ただ太い環状剥皮根からの新たな太根の発根はエネルギー蓄積が多い分多いとも考えられる。

2-6. 無剪定で衰退しないのはなぜか？

無剪定根回しの場合、葉量が多い分、葉からのエネルギーが多く、鋭利に切られた部分から早期に白根発根を行い、併せて必要な養水分は環状剥皮根から供給すると考えられる。適期であれば水分と温度とエネルギー量により発根は早いと考えられる。バーク堆肥の発

根助長効果、稲わらマルチによる乾燥防止効果も大きな要因と思われる。樹自体が枯れないためには早期に代替え発根が必要として対応するのではないだろうか。

2-7. バーク堆肥 100%と現地土 50%混合はどちらが良いか？

ヤマモモ（H10m、目通り 0.88、1.18 cm、葉張り 6.5m）を 2023 年 9 月 9 日に根回しを行い、根鉢の 1/2 をバーク堆肥 100%、1/2 をバーク堆肥と現地土（関東ローム）50%の埋め戻しを行った。2024 年 6 月 22 日、冬季含み約 9 か月後に根系調査を行った。ややバーク堆肥 100%の発根が良いようにも観察されるが、大きな差はなくいずれも良好な発根である。関東ローム層は良質な土壌であり、真砂土などの土壌の場合にはバーク堆肥 100%にすることが良いと考えられる。



バーク堆肥 100%・発根良好

バーク堆肥+現地土 50%混合・発根良好

図 - 20 バーク堆肥 100%と現地混合土 50%の発根状況

2-9. 目通りと環状剥皮根の太さ総和に相関はあるか？

技術メモ 18 の表 - 5,6 に環状剥皮の樹木ごとの本数や太さ、太さ総計、平均径を記載した。樹木によって根系は深さや、粗密も異なるため、何らかの指標と高い相関は得られないであろうと思いつつも、目通りと環状剥皮の太さ総和をグラフ化してみた（図 - 21）。結果は相関係数 $R=0.6421$ 「中程度相関がある」で決定係数 $R^2=0.4123$ は「精度良くない」と予想通りの値であった。

同一樹種であれば高い相関が得られるはずで、今回最も多い樹種はヒトツバタゴの 14 本で相関係数 $R=0.8499$ 「強い相関がある」。決定係数 $R^2=0.7224$ 「精度やや良い」と、これも予想通りの結果である。

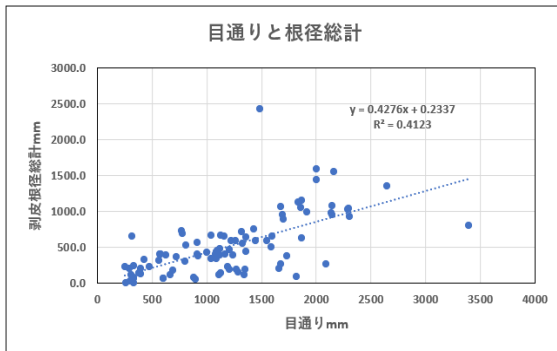


図 - 21 目通りと環状剥皮根径総計

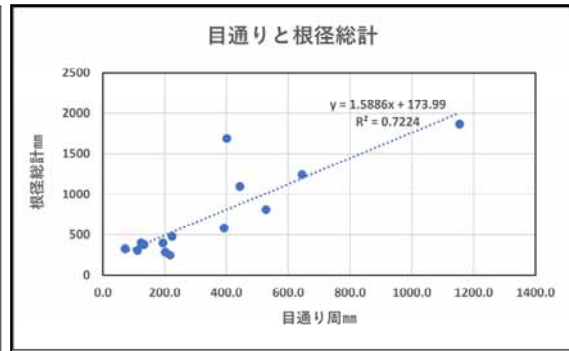


図 - 22 ヒトツバタゴと環状剥皮根径総計

相関係数の値		目安
$-0.2 \leq \text{相関係数} < 0$	$0 < \text{相関係数} \leq 0.2$	ほとんど相関がない
$-0.4 \leq \text{相関係数} < -0.2$	$0.2 < \text{相関係数} \leq 0.4$	弱い相関がある
$-0.7 \leq \text{相関係数} < -0.4$	$0.4 < \text{相関係数} \leq 0.7$	中程度の相関がある
$-1.0 \leq \text{相関係数} < -0.7$	$0.7 < \text{相関係数} \leq 1.0$	強い相関がある

図 - 23 R＝相関係数 相関係数の値と目安

$R^2 \geq 0.8$	精度良い
$R^2 \geq 0.5$	精度やや良い
$R^2 < 0.5$	精度良くない

決定係数が高いとき、モデル（重回帰式）の説明力が高いという、言い方をします。

このとき、決定係数の値を％表示して、説明力は80％（決定係数は0.8の場合）であるという、言い方をしている人がいますが、これは間違いです。正しくは、「決定係数は0.8で基準の0.5を大きく上回り、モデルの説明力は非常に高い」です。

図 - 24 R^2 ＝決定係数 決定係数の精度と説明

2-10.環状剥皮の道具は何が良いか？

対象樹木の環状剥皮根の太さは直径2 cmから60 cmを超えるものもあり、使えそうな道具をネットで多数購入し職人さんに使用してもらった。

根回し経験豊富な親方が経験から最も普段使用しているのはリングフラン病手術用ナイフである。このナイフは横の刃も切れるようになっているため、剥皮の最初と最後を円形に切れ目を入れることが可能で、その後間の形成層を剥ぐことができる。ただしこの刃は幅が2 cmでより太い根を剥ぐには幅の広い道具も有効である。



図 - 25 様々な環状剥皮用道具



図 - 26 リンゴフラン病手術用ナイフ

V. 終わりに

多様な樹種と大径木を含む 90 本の根回し（林試 A 法）を、無剪定で適期に行い、その後のモニタリング調査を実施する機会を得て、可能な限りのデータ収集を試みた。その中で疑問に思うことは圃場試験で説明を行った。可能な限りのデータを記載したのは、この手法がより一般的に普及することを願うとともに、やや独善的な判断も記しているが、あくまで 1 事例からの報告であり、多くの事例から根回し手法がより解明されることを希望するものである。

引用文献

植村誠二（1975）成木緑化樹の移植技術．グリーンエイジ 1975 年 4 月号：23-31