

広葉樹を主体とした生物多様性の高い森の復元手法の検討

東京電力（株） 正会員 ○吉永剛 上條勝彦 齋藤与司二 中山和雄 恒川明伸
（株）東植 西原義治 等々力敏樹

1．はじめに

近年、自然と共存する社会の実現が大きな課題となっており、積極的な自然再生によって生態系などの自然環境を取り戻すことが必要とされている。

東京電力（株）では、神流川水力発電所南相木ダムの工事跡地復元に対して、この地域固有の多様性の高い森林を復元することを目標に、これまで培ってきた森林復元技術を集大成し、約 70 種類の広葉樹を主体とした自生種による緑化工事を進めている。ここでは、本工事で採用した自然豊かな森の復元手法の概要について紹介する。

2．自生種を用いた緑化（自然再生）フローの検討

自生種を用いた緑化手法には確立されたものがないため、図-1 のような作業フローを考案した。

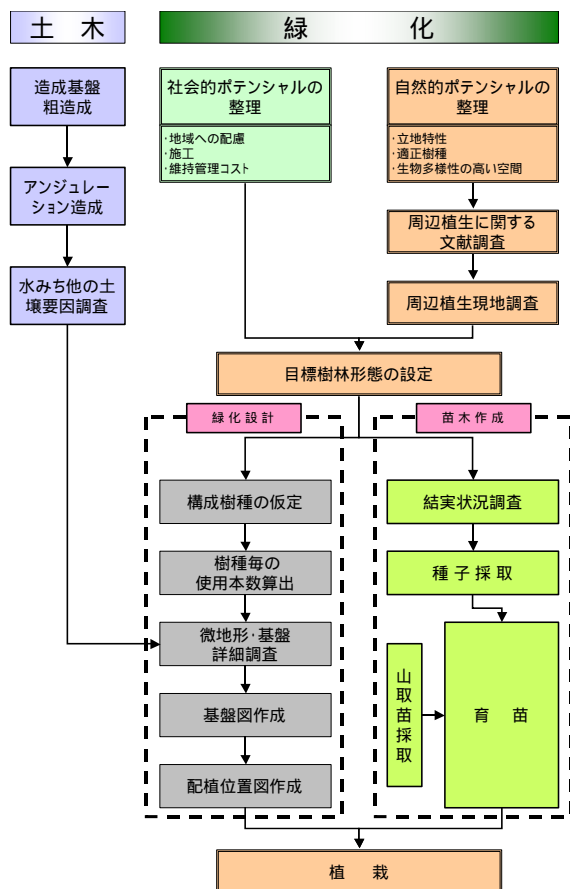


図-1 自生種を用いた自然再生フローの概略

このフローの特長は、以下のとおり。

- 1) 地域の歴史、文化、森と住民の係わりなどの社会的ポテンシャルと生物多様性などの自然的ポテンシャルの両面からの評価に基づいた、地域にふさわしい目標樹林形態の設定が可能である。
- 2) 土木工事と緑化工事の両面から植栽基盤を意識し、現況地形を最大限に生かした造成手法により、省力化・効率化が図れる。

3．自生種導入方法の検討

これまでの緑化（植栽）では、気象、地形、土壌などの諸条件が十分に考慮されず、後々植え替えや補植、あるいは良質客土を用いた施肥が行われてきた。このため、ほとんどの樹種は植栽場所の土壌、気象環境が適切であっても、植栽後に大きなストレスがかかり活着するか否かに個体差が出るため、維持管理費の増加を招いた。

これをふまえ、地域に合う自生種を主体とした森林の復元と植栽後のストレス軽減、維持管理費の低減を図るため、本工事では自主生産苗木による緑化を行った。苗木生産は種子からの育成苗を中心とし、一部山取り苗を用いた（図-2）。

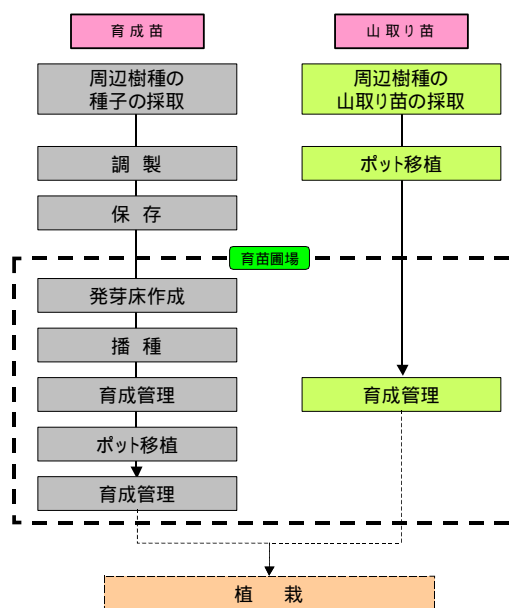


図-2 自生種の苗木生産フロー

この方法によるメリットを以下に示す。

キーワード 生物多様性、自生種、自然再生

- 1) 立地環境ごとに、種多様化とサイズの異なるものを組み合わせることで施工当初から異齡林化を図り、早期に自然林に近い状態を実現できる。
- 2) 植物の持つ自然の復元力を活用した、自己肥培的、循環型の土壌環境づくりが図られる。
- 3) 同樹種の苗を近傍に植栽することで、光環境のコントロールと水分蒸散の抑制などが図られる。
- 4) 根菌を共有する苗の植栽によって、発芽した種子の根系の菌根を通じた窒素の供給を可能にし、樹高の成長の促進が図られる。

4. 植栽方法の検討

(1) 植栽試験

自生種苗木の植え付けに先立ち、植栽試験を行った。苗木の配置にあたっては、植生の遷移プロセスや光の強弱、水分要求度、景観面などを考慮した（図-3）。また、排水性の向上を図るため、表面の仕上げは避け、凹凸を付けた形状とした（図-4）。

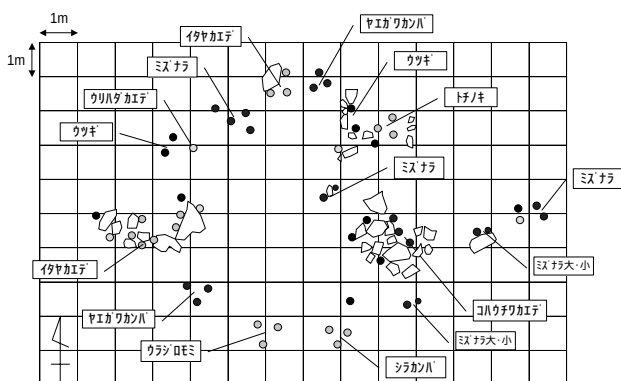


図-3 植栽位置図の例

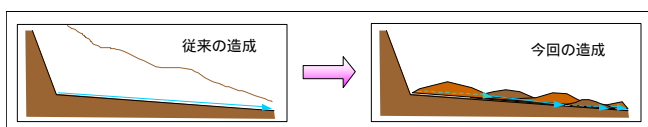


図-4 造成断面のイメージ

試験の結果、植栽約1年後の枯損個体は全植栽本数156本中4本（枯損率3.4%）であった。枯損個体は全てオノオレカンパの当年生苗（導入時樹高1cm）であり、1年生以上の苗や導入時樹高5cm以上の苗においては枯損が認められなかった。

以上より、自生種苗木の利用に関しては、1年生以上の苗木であれば現地への適用が可能であると考えられた。また、導入時の樹高に関しては5cm程度の個体でも可能と思われるが、植栽地における将来的な草本

類による被圧の影響を考慮すると70cm程度以上を基準とすることが望ましいと考えられた。

(2) 植栽工事1年目の結果

上記試験に基づき、H16年5月～7月にかけて約2万本の苗木を植栽した（1～2年生苗）。その結果、記録的な猛暑にも関わらず、H16年12月時点で全体の枯損率が約0.4%と低く、また樹種別に見ても最も枯損率が高かったカラマツで9%と一般的な数値の範囲内であった。現段階で結論づけることはできないが、自生種の自主生産苗木の導入方法ならびにその植栽方法は妥当であると考えられる。

5. おわりに

自然再生や生物多様性の回復を目的とした緑化では、植栽した樹木が地域の環境に適応しているか、既存の植生とのすり合わせがはかれているかどうかという生態面、景観面でのチェックも必要である。短期（先駆性樹種旺盛期）、中期（先駆性樹種衰退・中後期樹種旺盛期）、長期（中後期樹種旺盛期）の時間軸上の緑化目標に対する評価手法について、今後検討が必要である。

また、植栽方法については、今年度の調査結果は植栽後3～4ヶ月経過時点での観察結果であり、各種設計、手法の効果が十分発揮されたものではなく、越冬後の状況も未確認であるため、次年度以降、再評価を行う予定である。

最後に、本研究を進めるに当たってご指導いただいた高田研一先生、濱野周泰先生、中静透先生に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 高田研一ほか(1998)ランドスケープデザイン Vol.1、森の生態と花修景（第 章）、角川書店
- 2) 谷中保男ほか(2004)生物多様性の高い森林復元を目指した地域性自主生産苗木の導入について、日本緑化工学会誌 239-242
- 3) 齋藤与司二、西原義治(2000)工事跡地等への郷土種採用の試み、第31回日本緑化工学会研究発表会研究発表要旨集 587-590
- 4) 齋藤与司二、中山和雄、西原義治(2002)工事跡地への自生種の導入と試験のその後について、第22回道路緑化技術発表会要旨論文集