

第2章 樹木導入手法

2.1 樹木導入手法の基本

道路緑化のための樹木導入方法は、次の4つの方法を基本とする。

- (1)完成木植栽
- (2)半完成木植栽
- (3)苗木植栽
- (4)埋枝（挿し木）

これらのほか、予定路線内の森林を伐採する場合や森林内を通過する場合には次の3つの方法も検討する。

- (5)稚樹移植
- (6)伐株移植
- (7)天然更新

また、法面では次の方法もある。

- (8)播種

導入方法の選択に際しては、植栽地域区分および現地における植物の生育環境条件を十分検討しながら、経済的かつ安全な手法を選ぶ。

〔解説〕

名称ごとの形状や規格の解説は、「北海道の道路緑化指針（案）」（平 28.4）に掲載されたため、ここでは、各植栽手法の内容について解説する。

（北海道の道路緑化指針（案）改訂検討会・監修：「北海道の道路緑化指針（案）」，2016.4，https://scenic.ceri.go.jp/pdf_manual/greenery2/greenery2_201604.pdf，2020年11月30日確認）

2.2 完成木植栽

剪定、根廻し等が施された完成木を適正な土壌を有する生育基盤の植穴に立て込み、水ぎめして埋めもどす方法である。

この方法は、街路樹や並木のように完成後早期に機能を発揮する必要がある場合に用いる¹⁾。

道路交通に支障がないように、植栽する場所によっては樹高 4m 以上の樹木を植栽する必要も生じる。

早期に優れた景観造成を可能にするが、比較的高額な初期投資が必要となる。また、維持管理は後述する樹林管理と異なり、毎年同じ作業を繰り返すような管理が必要となる。

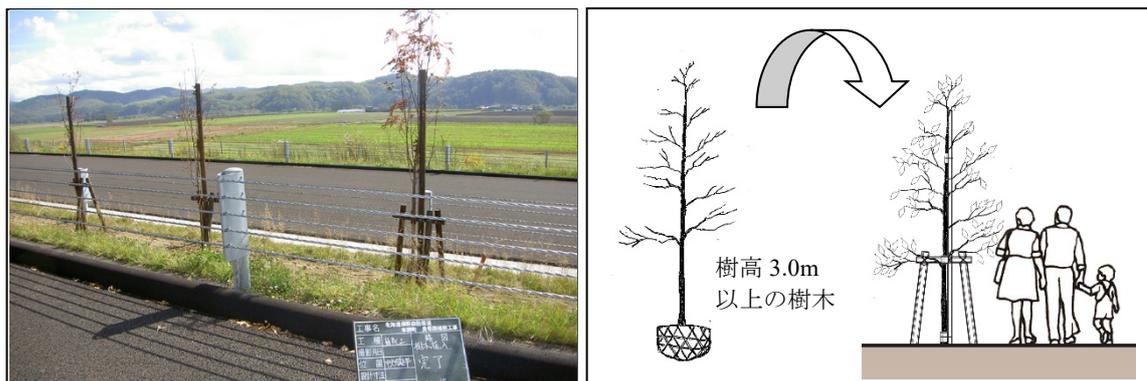


写真 2-1 完成木植栽

2.3 半完成木植栽

剪定、根廻し等が施された半完成木を適正な土壌を有する生育基盤の植穴に立て込み、水ぎめして埋めもどす方法である。

この方法は、機能発揮まで比較的余裕がある場合（5年程度）に用いる。緑化目標に応じ高木類を植栽する場合にも、完成木よりも小さいサイズの樹木を植栽することにより、樹木の調達が可能になるほか、経費の節減を図ることができる¹⁾。

植栽密度については、完成木植栽と同等として問題はない。

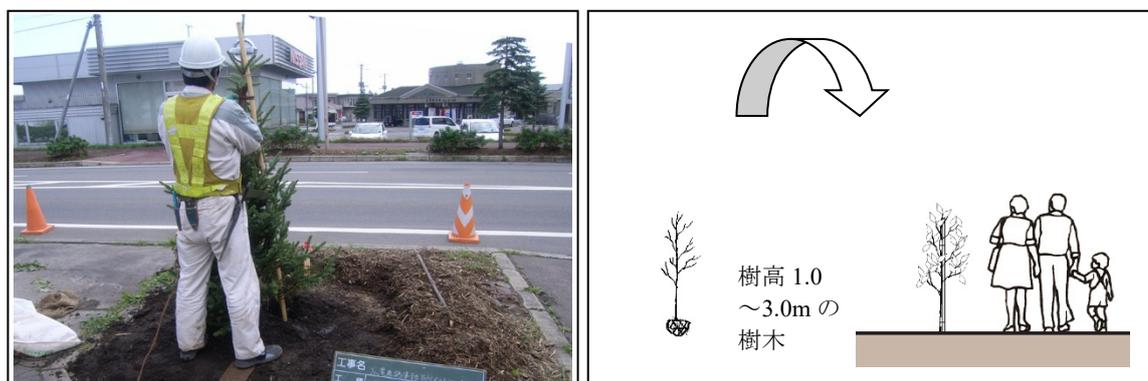


写真 2-2 半完成木植栽

¹⁾ 社団法人日本道路協会: 道路緑化技術基準・同解説, p.111, 丸善出版, 1988.

2.4 苗木植栽

この方法では、3～6年生程度の苗木を植栽する。苗畑で床替（成長に応じて育成する場所を変えること）や根切りは行っているが、剪定・根回しはされていない樹木である。

この方法は、機能発揮が期待されるまで十分に余裕がある場合（10年程度）²⁾や、生育環境条件が厳しく半完成木・完成木を植栽することで良好な生育が望めない場合に用いる。生育環境条件が厳しい場合には、緑化目標で設定した密度よりも高密度で植栽し、間引きを行いながら目標とする密度に調整していく。

初期費用は比較的安く抑えることができるが、その後完成木・半完成木植栽とは異なる管理作業が発生するため、管理費用も含めてこの方法の採用を検討する必要がある。完成木・半完成木植栽とは異なる管理作業としては、草本類による被圧等で生じる生育不良を回避するための下草刈り、密度管理のために間引き等がある。

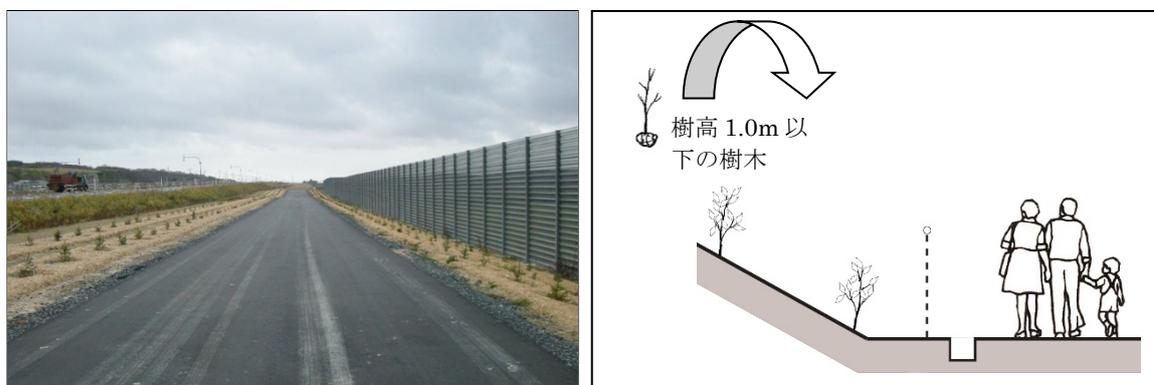


写真 2-3 苗木植栽

²⁾ 社団法人日本道路協会: 道路緑化技術基準・同解説, p.111, 丸善出版, 1988.

2.5 埋枝（挿し木）

樹木の一部（幹や枝）を材料として、不定根や不定芽の発生を利用し樹木として育てる方法である。道路緑化では、前生林[※]として植栽した樹木の保護を必要とする場合や早期に垣根のようなバッファリが必要な場合に検討され、材料はヤナギ類が用いられる。

初期費用は通常の植栽と比較すると低いが、将来目的とする樹種を被圧する可能性があるため、保護の目的を達した場合には伐採することも必要になる。

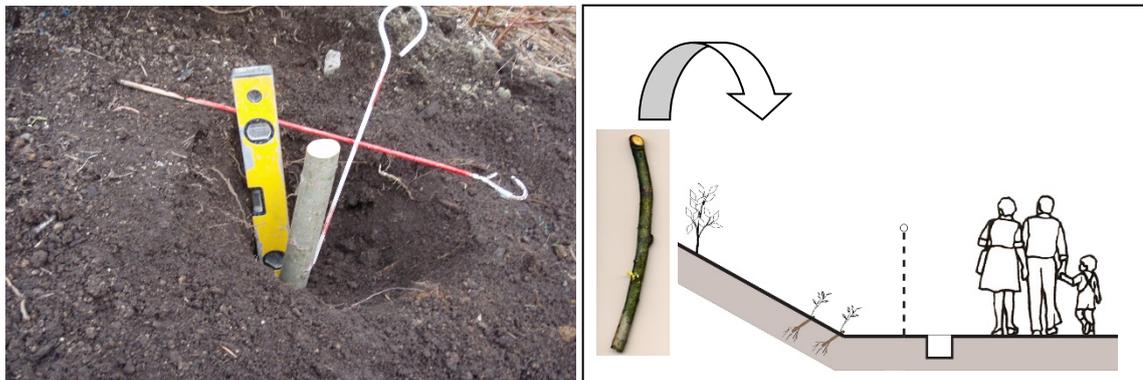


写真 2-4 埋枝(挿し木)

2.6 稚樹移植

森林内を通過する道路で緑化を行う場合に用いられる方法である。森林内の樹高 1m 未満の落葉広葉樹等の稚樹を土工着工前にあらかじめ掘り取って仮植えておき、生育基盤造成後に予定の場所に植栽する。市場に流通していない樹種を植栽することができることから構成樹種の多様性を高める上で有効である。



写真 2-5 稚樹植栽

2.7 伐株移植

稚樹移植と同様に森林内を通過する道路で緑化を行う場合に用いられる方法である。広葉樹類が萌芽しやすい性質を利用した移植方法で、樹幹の伐採後に伐株をバックホウなどの機械類を用いて掘り起こし、仮植またはすでに造成された植栽基盤に移植する。

萌芽発生率が高い胸高直径 15cm 以下³⁾の樹木が対象となる。また樹種によっては萌芽しにくい樹種もあることから、適した樹種をあらかじめ選定しておくことが重要である。伐株移植に適した樹種を表 2-1 に示す。

伐株移植は森林表土もろとも移植する方法なので、対象とした樹種だけではなく埋土種子や自生草本類が含まれる可能性もあり、より多様性を確保することができる。

表 2-1 伐株移植に適した樹種と適さない樹種⁴⁾

伐株移植に適した樹種	伐株移植に適さない樹種
針葉樹類：なし	針葉樹類：トドマツ・アカエゾマツ・エゾマツ・カラマツ
広葉樹類：ミズナラ・ハルニレ・イタヤカエデ・ヤチダモ・カシワ・ヤマグワ・サクラ類・ハシドイ	広葉樹類：アズキナシ・キハダ・カンバ類・ハリギリ・シナノキ・ハンノキ・ハウチワカエデ・アサダ・コシアブラ・ミズキ



写真 2-6 伐株移植

³⁾ 仲田 田・後藤幸雄・河門前勝己：自然林林床植物の移植方法の検討(中間報告)について，第 2 回「野生生物と交通研究発表会講演論文集，pp.17-22，2003.

⁴⁾ 佐藤俊彦：萌芽更新を利用した広葉樹林の施業，光珠内季報，vol.116，pp.14-17，1999. より、萌芽更新の生存率が低い樹種を伐株移植に適さない樹種とした

2.8 天然更新

天然更新による緑化とは、周辺の樹林から風、鳥獣によって運ばれてくる植物のタネが自然に発芽・成長する営みを活用した手法である。初期投資が少なく、種子の供給源（母樹林）が近い場合には有効な方法であるが、機能発揮までに長時間を要するために早期緑化が求められる道路緑化にはなじまない。ただし、生育基盤の一部を裸地化したままにして更新サイトを確保し、植栽と組み合わせることによって、種の多様性を高めるための補助的方法として利用することができる。



写真 2-7 天然更新

2.9 播種

播種は、法面緑化で採用されることが多い。播種に関しては「道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）」⁵⁾を参照されたい。

なお、導入方法を選定するに際しては、事業実施時期、完成時期、基本的な管理作業等を十分勘案する必要がある。

⁵⁾ 一般社団法人日本道路協会: 道路土工 切土工・斜面安定工指針(平成 21 年度版), p.521, 2009.

[コラム 2_01 リサイクル緑化]

森林を伐採して道路建設や宅地開発などを行うとき発生する、表土や伐株（伐根物）・小径木を再利用して緑化材料とする方法をいう。図 2-1⁶⁾にリサイクルの流れを模式的に示す。1980 年代後半より比較的大規模な造成事業などで実施されてきた⁷⁾。

2000 年代になると、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成 12 年 5 月 31 日法律第 104 号）：通称建設リサイクル法」が施行され、その後国土交通省では「国土交通省

環境行動計画（2004 年）」⁹⁾を策定し、建設工事のゼロエミッション化やグリーン購入を制度的に推進してきている。

北海道開発局の道路事業では、2003 年ころから高規格幹線道路の盛土法面緑化などで積極的に採用され、伐株移植・稚樹移植・表土再利用の事例が増加している。これらの事例については、「北海道開発局技術研究発表会」で報告されている。以下のホームページから参照されたい。

「北海道開発局技術研究発表会」：<http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/gijyutu/index.htm>

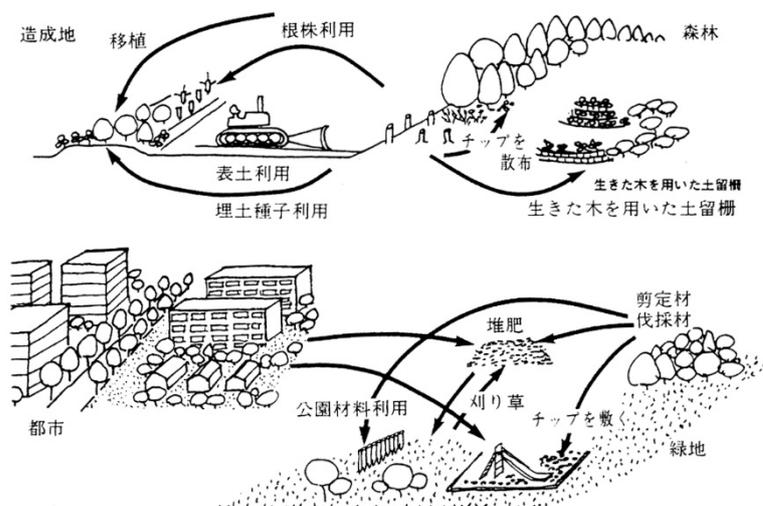


図 2-1 リサイクルの流れ⁹⁾

⁶⁾ 番匠康夫: 我が国におけるリサイクル緑化の現状, 日本緑化工学会誌, 16(2), pp.42-43, 1991.

⁷⁾ 永山力: 緑化紹介 日光宇都宮道路二次区間における自然環境との調和, 道路と自然, 38, pp.8-14, 1983.

⁸⁾ 阿江範彦・養父志乃夫: 大規模宅地造成地の緑化における既存樹木の根株移植手法, 日本緑化工学会誌, 16(2), pp.33-38, 1991.

⁹⁾ 国土交通省: 「国土交通省環境行動計画」, 2014,

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosci_environment_fr_000101.html, 2020.11.30 確認

地域性種苗とは、植栽（または播種）する地域と同じ地域性系統の生育範囲内で生産された種子や苗を指す。

生物多様性には、同じ種類であっても地域的な遺伝的形質の差を含めて多様性を確保すべきという考え方がある。同じ種であっても遠隔地では遺伝的形質が異なるために、遠方から苗木等を持ち込んで植栽することは遺伝子レベルでの攪乱に結びつくとされている。このため緑化にあっても、同じ地域系統からつくられた苗木を利用することが求められる。

現在のところ、種苗を産地から移動させてもよい地理的範囲については議論が進められている過程にある。

環境省では「生物多様性保全のための国土区分」として、図 2-2 に示すように国内を 10 地域に区分して、生物多様性の保全と持続可能な利用に係わる施策を体系的にとりまとめようとしている¹¹⁾。これらの地域間の苗木等移動について制限が設けられている訳ではないが、地域性種苗の地理的範囲を考える上での参考となる。

また、地域性種苗の使用には課題もある。地域性種苗であることをどのように保証するかである。品質確保のためには地域性種苗であることを客観的に保証する社会システム、具体的には、ラベリング・トレーサビリティシステムが必要であると議論されている。

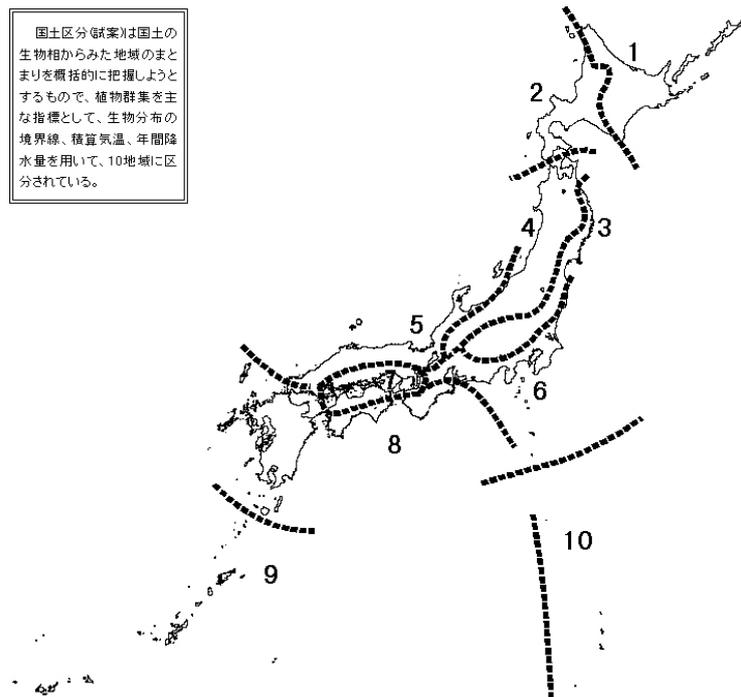


図 2-2 生物多様性保全のための国土区分(試案)¹¹⁾

¹⁰⁾ 細木大輔: 用語解説 No.22 地域性種苗, ランドスケープ研究, 74(2), p.147,2010. を参考に記述した

¹¹⁾ 環境省: 生物多様性保全のための国土区分ごとの重要地域情報(再整理)について, 2001, <http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=2908>, 2020.11.30 確認

[コラム 2_03 新しい樹木導入方法]

□カミネッコン¹²⁾

通常樹木を植栽する場合には、植穴を掘り樹木を立て込んで植え付ける。「カミネッコン」は再生紙(段ボール)を利用したポット苗で、植穴を掘らずに設置しただけで植え付ける植樹方法である。

ポットの材料そのものが分解してしまうため廃棄物が出ない、また子供や体の不自由な人たちも植樹に参加することができるのが特徴である。

住民参加型の植樹会など道路緑化でも利用されることが多い。

□生態学的混播混植法¹³⁾

地域で採取した種子や1~2年程度育苗した苗木を10種類程度1つの場所にまとめて植えて、その後気候や土壌などその場の生育環境に応じた種類が樹林を形成していくという考え方で進められている地域性種苗の導入のための方法である。

通常よりも小さいサイズの苗木を植栽するので、あらかじめ採石などでマルチングを行って、草本との競合を抑制している。

住民参加型の植樹会など道路緑化でも利用されることが多い。

あらかじめ再生紙(段ボール)製のポットで養成された苗木を、現地に「置く」ようにして植え付ける



写真 2-8 カミネッコンと設置状況



写真 2-8 生態学的混播混植法の植付け状況

¹²⁾ 東三郎: お茶の間で始める森づくり, p.6, 一般社団法人室蘭建設業協会広報誌別冊, 1999. ほか

¹³⁾ 岡村俊邦, 生態学的混播・混植法の理論・実践・評価-住民参加による自然に近い樹林の再生法-, p.71, 一般財団法人石狩川振興財団, 2004.

【用語説明】

- a) **前生林**：道路緑化で造成される樹林帯は、ある目的を持って樹種構成が決定される。環境条件が厳しい場所では、それらの樹種だけでは健全な生育が望めない場合があり、目的とする樹林帯を取り囲むように成長が速い樹種を配置して保護効果を持たせる。このような目的とする樹種を保護するための樹林を前生林という。道路防雪林では、図 2-3 に示すように基本林の風上側等に落葉広葉樹の前生林を配置し、基本林の保護とする構造となっている。

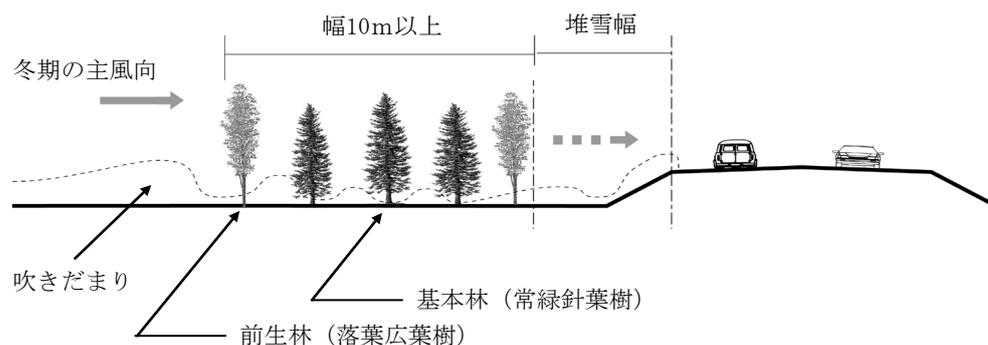


図 2-3 道路防雪林の基本構造と前生林

((独)土木研究所 寒地土木研究所,2011,道路吹雪対策マニュアル (平成 23 年改訂版) より)

- b) **バッファ**：緩衝帯を指す。道路緑化では、遮光や防音等を目的とした樹林帯を造成する場合がある。樹木を用いて供用当初に機能を発揮させるためには完成木植栽となり、初期投資が高額になることから、成長が速いヤナギ埋枝等を用い、低投資で機能発揮を図る場合が多い。