

11. 移植苗木モニタリング

1. 苗木植栽の評価について

(1) 苗木植栽の実施結果

森林後退の場所における森林更新の場の創出手法として、平成5年より主に防鹿柵内のギャップ地にトウヒ苗木の試験植栽を断続的に実施してきた。植栽に使用したトウヒ苗木は、大台ヶ原で採取された種子を上北山村河合で播種し、大台ヶ原駐車場近くに造成した苗畑で育成されたもののほか、一部の自生稚樹を用いた。

大台ヶ原におけるこれまでの植栽実績を表1に、植栽場所を図1に示した。

表1 大台ヶ原におけるトウヒ苗木の植栽実績

移植年度	移植場所		本数	備考	植栽手法	モニタリング		
						開始年度	開始時本数	H23生存数
平成5年	① 苔探勝路	防鹿柵No.28内	64	(配水池自生稚樹)	単木植え	H13~	25	14
			40	(S62播種苗)	3本寄植え			
	② 国有林	□	31	(配水池自生稚樹)	単木植え	—	—	—
			34	(S63播種苗)	3本寄植え			
平成13年	③ 正木峠	防鹿柵No.5内	31	(配水池自生稚樹)	単木植え	H13~	46	37
			526	(S61,63播種苗)	3本寄植え			
平成14年	④ 正木峠	防鹿柵No.5内	40	(S61~63播種苗)	単木植え	H13~	40	39
平成15年	⑤ 正木峠	防鹿柵No.5内	100	(S61~63播種苗)	単木植え	H14~	100	79
平成15年	⑥ 正木峠	防鹿柵No.5内	120	(S61~63播種苗)	単木植え	H15~	120	118
	⑦ ビジターセンター裏	防鹿柵No.10内	不明	(S61~63播種苗)	単木植え	H16~	20	17
	⑧ 上道水場上	防鹿柵No.24内	62	(S61~63播種苗)	単木植え	H15~	62	46
平成22年	⑨ 正木峠	イベント防鹿柵内	230	(S61~63播種苗)	寄植え	H22~	230	78
	⑩ 正木峠	防鹿柵No.5、No.6内	818	(S61~63播種苗)	寄植え	H22~	818	313

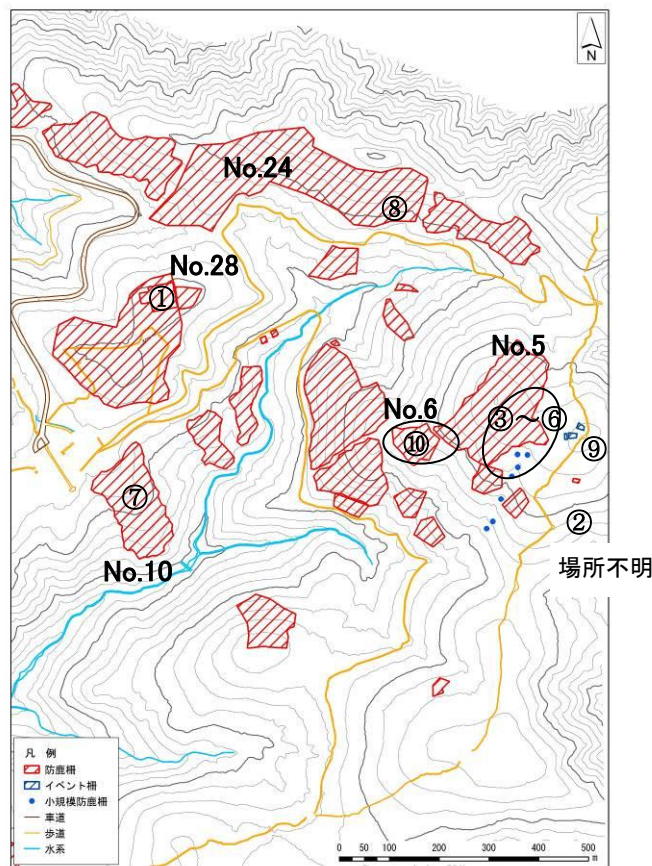


図1 大台ヶ原におけるトウヒ苗木の植栽箇所

1) 平成5年度、平成13~15年度移植苗木のモニタリング結果

平成5年度、平成13~15年度に苔探勝路および正木峠、ビジターセンター裏、上道水場付近に移植したトウヒ等の苗木(表1:①~⑧)について、高さ、根本径、胸高直径(高さ1.3m以上のもの)のモニタリングを実施している。

移植したトウヒ等の苗木の生存数を表2に、平均樹高の変化、平成23年度の平均樹高、平均根本径の変化、生存率の推移を図2~5に示した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- トウヒ苗木の成長は、正木峠、上道水場などの明るい場所ほど良く、暗い場所である苔探勝路に移植した苗木はほとんど成長していなかった。
- 最も成長の良いトウヒ苗木は、正木峠に平成5年度に植栽されたもので(播種後24年、植栽後18年)で樹高342cm、根元径11.6cmであった。
- トウヒ苗木の生存率は、平成13、15年度に正木峠に移植したものが非常に高く、苔探勝路に移植したものはかなり低かった。平成20年度以降、ビジターセンター裏、苔探勝路において枯死する個体が目立ったが、枯死の要因は不明である。
- 上道水場付近に移植したトウヒ苗木については、平成19年度に生存個体の約22%(11/49)にノウサギによると思われる食痕が見られたが、枯死に至った個体は1個体のみであった。平成21年度以降はノウサギによる食痕は見られなかった。

表2 移植苗木の生存数

移植年度	移植場所	移植本数	モニタリング開始時本数	生存数										H23の生存率
				H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H23	
平成5年	①苔探勝路	64 40	25	25	25	25	24	23	21	20	20	18	14	56.0%
	②国有林	31 34	移植後の状況不明											
	③正木峠	31 526	46	46	46	46	41	41	41	39	38	37	37	80.4%
平成13年	④正木峠	40	40	-	40	40	40	40	39	39	39	39	39	97.5%
平成14年	⑤正木峠	100	100	-	100	100	96	94	92	82	82	79	79	79.0%
平成15年	⑥正木峠	120	120	-	-	120	120	120	119	118	118	118	118	98.3%
	⑦ビジターセンター裏	不明	20	-	-	-	20	20	20	20	20	19	17	85.0%
	⑧上道水場上	62	62	-	-	62	60	55	52	49	49	47	46	74.2%

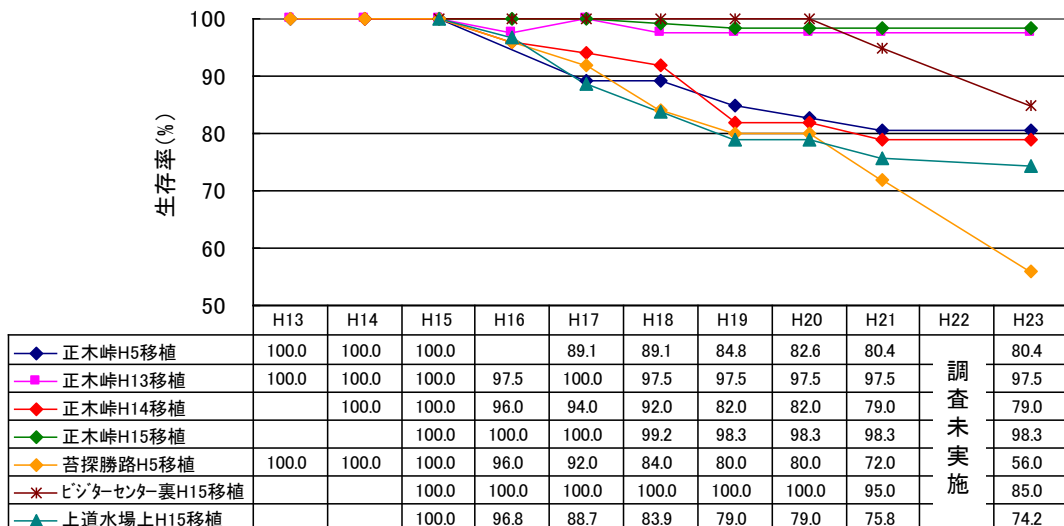


図2 トウヒ移植苗木の生存率の推移

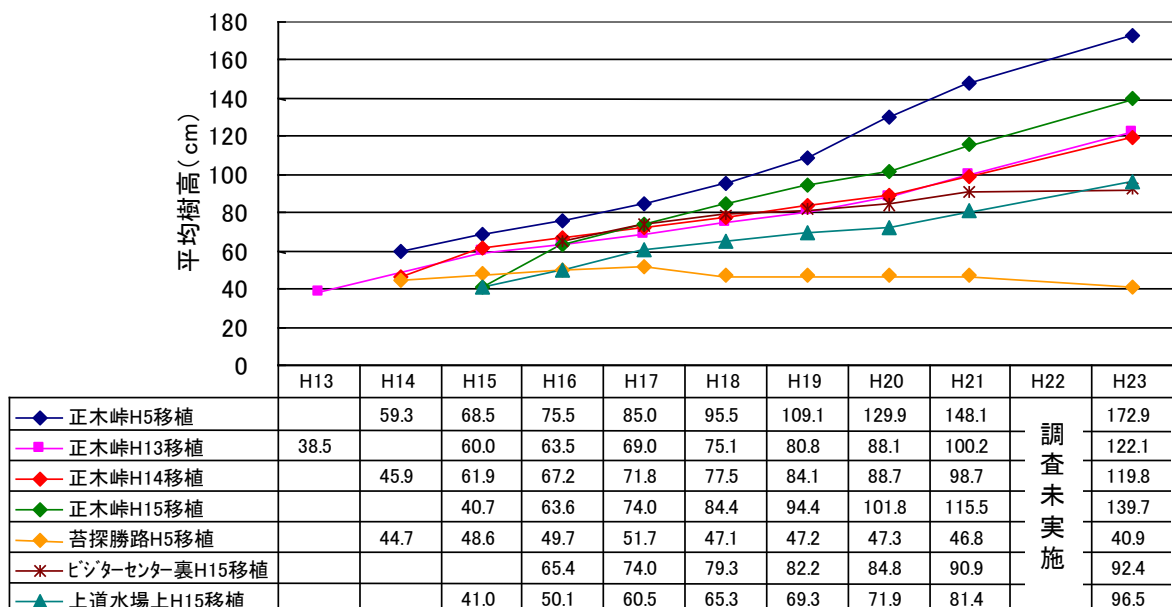


図3 トウヒ移植苗木の平均樹高の変化

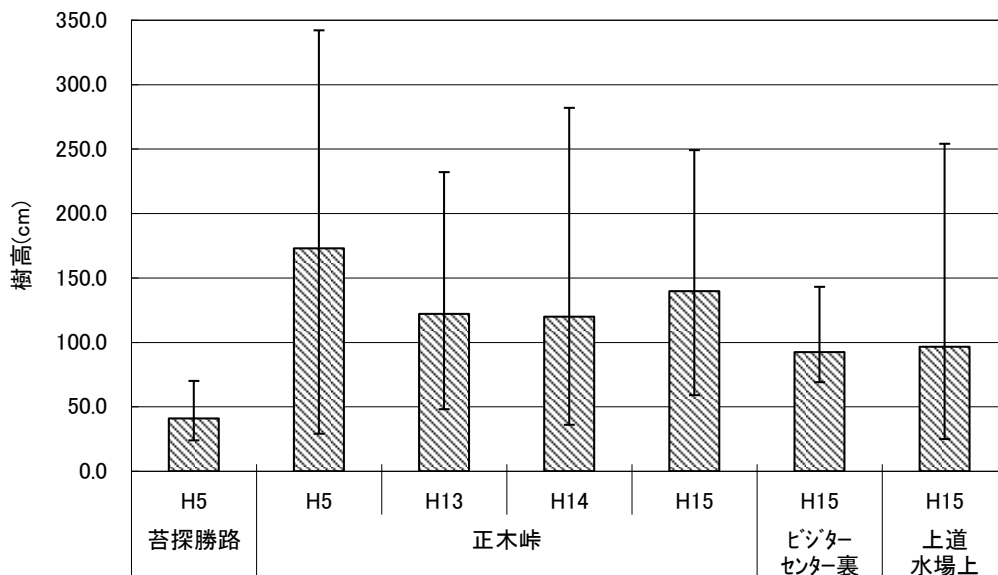


図4 トウヒ移植苗木の平成23年度調査時の平均樹高

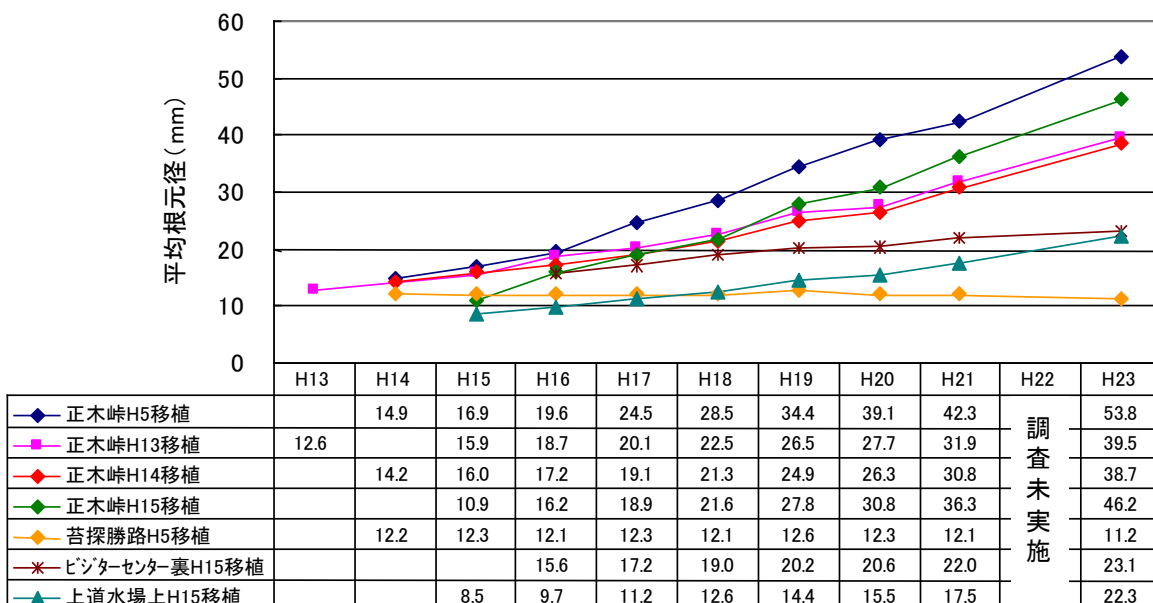


図5 トウヒ移植苗木の平均根本径の変化



正木峠 移植地



苔探勝路 移植地



ビジターセンター裏 移植地



上道水場上 移植地

2) 植栽イベントによる移植苗木のモニタリング結果

平成 22 年 10、11 月に、上北山村教育委員会および上北山村立上北山小学校（以下、小学校）、上北山村立上北山中学校（以下、中学校）および地元ボランティア等の協力により植栽イベントを実施した（表 1：⑨）。

植栽は、正木峠に設置した 3 箇所の簡易防鹿柵内（図 1：⑨）で行い、小学校は 2 箇所の簡易防鹿柵内に 6 箇所と 3 箇所の計 9 箇所に 54 本、中学校は 1 箇所の防鹿柵内の 9 箇所に 46 本、合計 18 箇所に 100 本の将来成長を期待するトウヒ苗木（主要木）を寄せ植えにより植栽し、これらのトウヒ苗木（主要木）の周辺に風よけの役割等を期待するやや小さめのトウヒ苗木（補助木）130 本も植栽した。

移植後のモニタリングについては、全ての移植苗木について、生存数、生存苗木の樹高、根元径、葉色、衰退度、周辺のみヤコザサの稈高の測定を行った。モニタリングは平成 23 年 11 月に実施した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

植栽苗木の生存率は低く、18 プロット中 13 プロットで生存率が 50%以下であり、移植苗木全体の生存率は 33.9%であった（表 3）。

苗木が活着しなかった要因としては、強風によりあおられたこと、客土不足、ササの根茎との競合などが考えられた。特に強風の影響が強かったものと考えられる。

モニタリング時には、植栽苗木の周囲のササが回復していたが、これが適度な風よけになっているものと考えられた。

表3 地点別の苗木の生存率（植栽イベント苗木）

柵No.	プロットNo.	H22植栽本数	H23生存本数	生存率(%)
1	1	10	2	20.0
	2	13	0	0.0
	3	11	0	0.0
	4	9	2	22.2
	5	15	0	0.0
	6	15	8	53.3
	7	12	4	33.3
	8	9	3	33.3
	9	16	5	31.3
平均生存率				21.5

柵No.	プロットNo.	H22植栽本数	H23生存本数	生存率(%)
2	1	14	6	42.9
	2	13	3	23.1
	3	14	8	57.1
	4	13	3	23.1
	5	9	6	66.7
	6	15	2	13.3
平均生存率				37.7

柵No.	プロットNo.	H22植栽本数	H23生存本数	生存率(%)
3	1	11	8	72.7
	2	12	9	75.0
	3	19	9	47.4
平均生存率				65.0

柵No.	H22植栽本数	H23生存本数	生存率(%)
1～3 全187プロット	230	78	33.9

3) 植栽試験による移植苗木のモニタリング結果

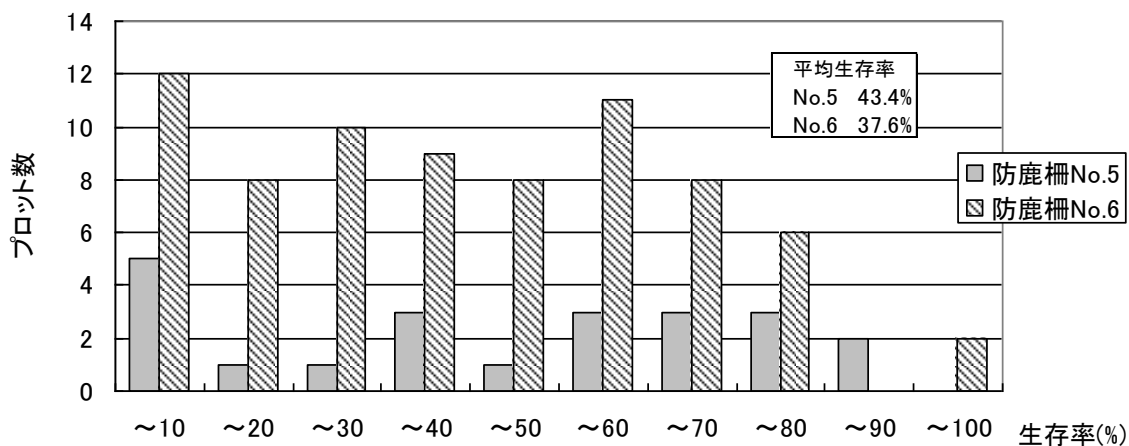
植栽試験は、正木峠の既設防鹿柵 No.5 の南側の一部および No.6 全体における、大規模ササ刈りの実施箇所において平成 22 年 11 月 19～30 日に実施した（表 1：⑩、図 1：⑩）。

移植後のモニタリングについては、96 プロット 818 本の全ての移植苗木について、生存の有無を確認した。また、49 プロット 198 本の生存苗木について、樹高、根元径、葉色、衰退度、周辺のみヤコザサの稈高の測定を行った。モニタリングは平成 23 年 11 月に実施した。

防鹿柵 No.5 および No.6 の各プロットの生存率を算出した結果、防鹿柵 No.5（22 プロット）では、生存率は約 0～90%、平均 43.4%、防鹿柵 No.6（74 プロット）では、生存率は約 0～100%、平均 37.6%であった。試験植栽苗木全体の生存率は 38.3%であった。

生存率階級別プロット数を図 6 に示した。

移植苗木は傾いているものが多数見られたことから、活着しなかった苗木について、その要因としては、イベント植栽苗木と同様に強風によりあおられた影響が大きいと考えられた。



柵No.	H22植栽本数	H23生存本数	生存率(%)	
5, 6	全96プロット	818	313	38.3

図6 生存率階級別プロット数

(2) 苗木植栽の有効性について

1) 苗木植栽の有効性

苗木植栽については、苔探勝路を除く移植地では、平成23年度時点で74.2%~98.3%と比較的高い生存率を示しており、正木峠や上道水場など明るい場所に移植したものについては植栽後の成長もよく、正木峠に平成5年度移植した最も大きい苗木は播種後24年、植栽後18年で樹高342cm、根元径11.6cmであった。

一方、苔探勝路のような暗い場所に移植した苗木は平成23年度時点の生存率が56.0%と低く、樹高、根元径ともにほとんど成長していなかった。

これらのことから、林内の暗い場所での苗木植栽は成長が悪く、生存率も低いため、苗木植栽の手法としては有効とはいえないが、正木峠等の明るい場所では、苗木は順調に成長しており、生存率も高いことから、林縁部の森林後退を抑制し、コアとなる母樹群を形成して森林への遷移を誘導する手法として苗木植栽は活用できると考えられる。