

# 「採草地におけるボランティア植樹箇所の活着状況について」

岩手南部森林管理署 遠野支署

業務課長 浅沼 芳文

## 1 はじめに

今回取り上げた琴畑牧場は、昭和44年に大規模畜産開発プロジェクト地域に選定され、北上山系開発事業が行われたところである。

当時畜産振興のため大規模な草地開発が行われたが、その後の貿易自由化による畜産価格の低落等で経営が成り立たず、平成2年以降は一部採草利用するだけで大部分がそのまま放置された状態となっている。

その後、草地の返地問題で遠野市畜産振興公社及び遠野市と話し合いが行われてきた、その結果、平成14年度に遠野市畜産振興公社と返地箇所の現状復帰を約束とした、5年間の期限付による「かし担保協定」が締結され、平成15年度から遠野市が市民ボランティアの協力により植栽をはじめたところである。

また、それに先立ち平成14年度東北森林管理局青森分局の事業概要により、畜産低迷により笹生地化している放牧地を、緑化及び広葉樹等の植栽実地により森林の育成を図る、「緑の再生」特別対策に遠野地区が指定され、遠野支署でも同地区に平成14年度から植栽を行っている。

このような経緯から遠野地区として初めて放牧地跡地への植栽が始まり、植栽方法も造林業者による植栽だけではなく、例年にない多くの市民が参加する植樹祭により行うなど、新たな試みが始まった。このような状況から、2年間の植栽の経過を検証することで今後、増えるであろう市民ボランティアによる広葉樹を主体とした植樹がより効果的に行えるよう検証してみた。

## 2 事業地の概要

琴畑牧場は遠野市中心地より北東約25km、大槌町との境に面しているところにあり、標高650m～750mの南向き緩斜面で、幅0.3km長さ2kmにも及ぶ細長い地形となっている。

当初141.6haの貸付面積があったが、そのうち、かし担保協定により92haの草地が返地された。その状況は天然のマツやミズナラ等が一部侵入している箇所もあるが、ほとんどの箇所は長い間放置されたことにより笹や灌木が侵入している状態である。その中で特に植栽が必要と認められた疎林や笹地帯は、合わせ

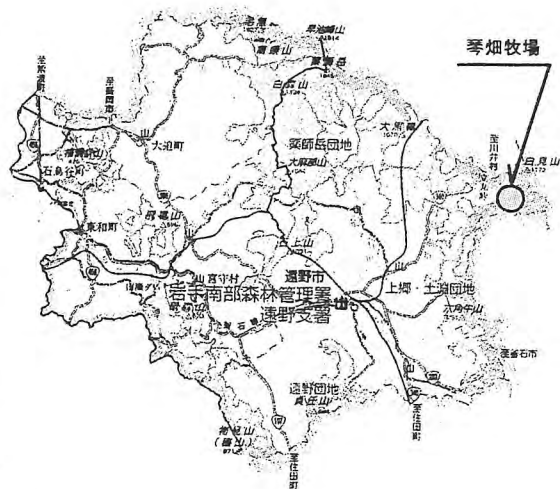


図-1 位置図

て約22haとなっている。

琴畑牧場の周辺地域は遠野市民の水源地となっており、また、県環境保全地域特別地区や、遺伝子保存林が隣接しているなど早期の森林復元が求められている。

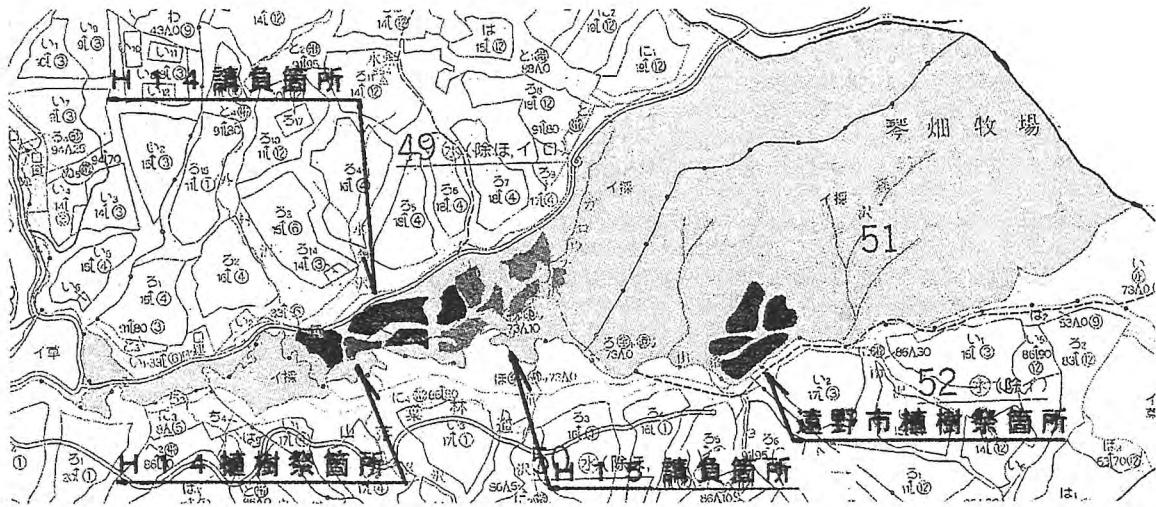


図-2 位置図

### 3 植 栽

#### (1) 樹種選定

郷土樹種を主体とした自然林に造成・復元するため、また、遺伝子保存林が隣接していることから、地域固有の樹種以外は植栽しないよう選定を行った、その結果、植栽樹種はミズナラをはじめ9種類となり、その植栽本数は現在まで15,660本、haあたり2000本程度となった。

	カシワ	ミズナラ	シナノキ	エンジュ	シラカバ	カツラ	トチ	ハンノキ	ヤナギ	タケカバ	計
平成14年度	300	1,500	500	900	700	500	700	1,000	100		6,200
平成14年度(植樹祭)				100	100	100	100	100			500
平成15年度		2,000	200	1,000	1,000	1,000	1,000				6,200
平成15年度(植樹祭)		920			920					920	2,760
計	300	4,420	700	2,000	2,720	1,600	1,800	1,100	100	920	15,660

表-1 樹種別・年度別植栽本数内訳

#### (2) 植栽箇所

植栽箇所は地形及び草地の形から1区画0.20ha～1.39haで、遠野支署及び遠野市合わせて15ブロックの植栽が終了している。

植栽進行状況は、遠野支署分が6.26ha、その内訳は平成14年度に3.26ha(植樹祭0.32haを含む)平成15年度は

	遠野支署	遠野市	計 (ha)
植栽予定面積	9.45	12.55	22.00
平成14年度	2.94		2.94
平成14年度(植樹祭)	0.32		0.32
平成15年度	3.00	2.00	5.00
植栽箇所 計	6.26	2.00	8.26
残面積	3.19	10.55	13.74

表-2 植栽年度別面積

3.00 h a となっている。

遠野市植栽分は、平成15年度から植樹が実行され、4ブロック 2.00 h a が実行されている。

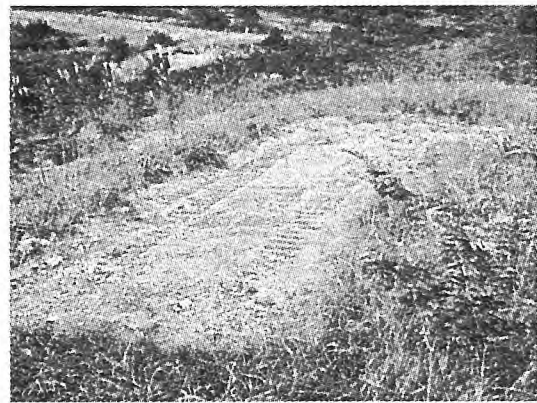
### (3) 地拵方法

表土を除去し造成した草地が多く、また、長年放置されたことにより土の表面が堅く、牧草や笹に覆われている、その根が地表表面で密接に絡み合っているため、植え付け前に人力で表土の掻き起こしを行うことは不可能である、そのため機械による表土の掻き起こしを行った。

降雨による表土流出を防ぐため地表表面の掻き起こしは、植え付け部分のみとし、また、掻き起こし方として小型バックホウ又は小型ブルドーザーによる方法で行った。



写-1 作業前の表土



写-2 小型ブルドーザーによる掻き起こし

### (4) 植え付け

請負事業者は作業仕様書に基づき植え付けを行っているが、植樹祭によるボランティア者の植え付けは、未経験者が多いことから職員の実演及び説明を行い、さらに植樹作業中も各ブロック毎に数名の職員を配置し作業の補助、指導を行った。

植樹祭による植え付けは、平成14年度で101名、小中学生37名含む。平成15年度は350名、小学校低学年から70歳代という幅広い年齢層の参加により行われた。

## 4 調査方法

調査は平成15年10月に各ブロックごと、樹種別に生育本数と枯死本数を調べた。

枯死した苗木で樹種を確定出来ない場合は周辺の植栽樹種を参考に判断し、それにより集計したデータから各年度別及び請負・植樹祭別に枯死率を出した。

$$\text{(計算式)} \quad \frac{\text{枯死本数}}{\text{生育本数} + \text{枯死本数}} = \text{枯死率} \%$$

## 5 調査結果及び考察

	カシワ	ミズナラ	シナノキ	エンジュ	シラカバ	カツラ	トチ	ハンノキ	ヤナギ	ダケカンバ	平均
平成14年度	5%	50%	21%	6%	13%	22%	35%	46%	24%		30%
平成14年度(植樹祭)				6%	9%	24%	27%	14%			17%
平成15年度		2%	6%	2%	3%	1%	1%				2%
平成15年度(植樹祭)		5%			5%					6%	5%

表-3 年度別樹種別の枯死率

### (1) 平成14年度植栽箇所

植栽から2年目の枯死率の状況を見るとカシワの5%~ミズナラの50%まで、樹種別に大きく数値の開きがある、雪害等の気象害だけではこれほど大きく枯死率に開きが出る可能性は低い、そこで枯死率が大きいミズナラ・ハンノキ・トチについて検証してみた。

#### ア ミズナラ (枯死率50%)

他樹種に比べ半分以上枯死している、その理由として考えられるのが、苗木納入時点で以下の2種類の苗木が納入されたことが原因と思われる。

(ア) 春先に葉がまだ開く以前の状態の時、保冷库に保管し、そこから植え付け時期に出荷したもの。

(イ) 出荷時に苗畑から直接出荷したもの。

この2種類の苗木が納入された理由として、「緑の再生」特別対策の初年度であったため、苗木業者が同一品質の苗木を確保できず、受注した本数を確保するため、生育状態の違う2種類の苗木の納入となった。

その結果(イ)の苗木が琴畑牧場の環境に適応できず枯死し、数値を引き上げたと思われる。その根拠として(ア)の苗木を多く植えた別のブロックでは枯死率が24%と比較的低い数値を表していることから推測される。

#### イ ハンノキ (枯死率46%)

ハンノキの枯死率が高くなった理由としては、植え付け箇所の選定にあったと思われる。ハンノキは他の樹種では成長しにくい湿地帯に強いことから、湿地帯を主体として植え付けを行ったが予想に反し活着が悪く、全体の枯死率の上昇となった。

植栽したブロックにより枯死率が23%~51%と大きく数値の開きが出たことはその植栽箇所の生育環境が大きく影響した事を表している。

#### ウ トチ (枯死率35%)

トチの枯死率が高かった理由として、ミズナラと同じ理由による。納入時点で葉

が出ていた苗木が多く混入していたことにより枯死率の上昇を招いた、しかし、ミズナラより15%も低い数値になった理由として、植え付けした苗木の幹は枯れているが、根自体が死ななかったことから、新たな芽が出て来ている。(写-3)このような苗木が多数あったことによりミズナラに比べ枯死率の上昇を抑える結果となった。



写-3 トチの苗木

(2) 平成14年度の植栽箇所(植樹祭箇所)

植樹祭箇所に植え付けした5種類の苗木は、植え付け経験者が植えた他の箇所より枯死率が低くなっていることが分かる。エンジュ・シラカバ・カツラはほぼ請負箇所と同じ枯死率となり、請負箇所で枯死率が高かったトチ、ハンノキにおいては大幅に数値が低くなっている。

その理由として考えられるのは、植樹祭箇所は平坦で他の箇所に比べ風の影響も受けにくい比較的穏やかな環境のため請負箇所に比べ、枯死率が減少したと思われる。

特に、顕著に現れたのは、ハンノキで、請負箇所では湿地帯を主体とした場所に植栽を行ったが植樹祭箇所は比較的乾燥している場所のため、請負箇所より32ポイントも低い数字となって現れた。この結果、植え付けの植栽技術よりも、苗木の状態及び植え付け箇所による生育環境が大きく枯死率に影響していることが分かる。

(3) 平成15年度植栽箇所

植栽から約半年経過後の調査のため全体的に低い枯死率となっている、その枯死率を樹種別にみるとカツラ・トチの1%~シナノキ・ダケカンバ6%と平成14年度に比べ大幅に少ない数値となった。

特に前年度成績が悪かったミズナラ、トチは2%以下と大きく改善した。昨年は秋の時点でミズナラ、トチの苗木が多数枯死していたという報告もあることから、現在の状態から春に向け大幅に枯死率が増加する可能性は低いと見られる。

枯死率が減少した理由として考えられるのは、「緑の再生」特別対策事業も2年目となり、苗木業者も保冷库の苗木を多く準備するなど、苗木受注を見越した体制づくりを行った結果、大幅に枯死率が減少したと思われる。

(4) 平成15年度の植樹祭箇所

箇所別にA1・B1は一般参加者、C1は小中学生を主体に、D1は来賓者という配置により植栽をおこなった。その結果、枯死率は平均4%~8%で、D1の枯死率が若干高い結果となった。(表-4)

箇所名	A1	B1	C1	D1	平均計
枯死率	5%	4%	6%	8%	5%

表-4

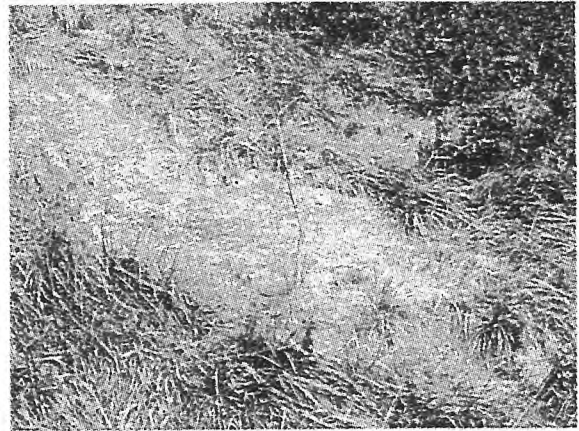
地形的に、植え付け箇所を横断している道路を挟んで上部（A1・B1）と下部（C1・D1）とで枯死率の成績を分けることが出来ることから、植え付け技術よりその地形及び気候が苗木の枯死率に大きく影響していると思われる。

#### (5) 問題点について

調査を進める上で地表の掻き起こしに関して問題が散見された、

ア 傾斜の強い部分の掻き起こしでは、(写一4)で見られるように、雨による表土の流出が見られた。

掻き起こした表土を下部に土留めとして置いているが、掻き起こし面積が大きかったことにより、土留めを乗り越えて土砂が流出している。



写一4 土砂が流出している

イ 沢に近い湿地帯の表土の掻き起こしでは(写一5)、水はけが悪いことから雨水が浸入し水たまりとなっている、このトチノキは今後根腐れによる枯死の可能性がある。



写一5 水たまりとなった箇所

以上のような掻き起こしについての問題点が見つかった。採草地の表土は水はけが悪く降雨により土砂が流出しやすい特性があることから、今後、表土流出を出来るだけ少なくするために小面積の掻き起こしに変更しなければならない。

平成14年度植え付け箇所は廻りの草の侵入により、表土の露出箇所が半以下に減少していることから1年間表土の流出を抑えることが出来ればその後、土砂の流出の可能性は大幅に減少する。

#### 6 まとめ

請負業者とボランティアによる植栽技術による枯死率の差を求めるにあたり、平成15年度のデータを参考とした。その理由として、請負業者及び市民ボランティアの植え付け箇所の距離が近く、地形も類似していることから生育環境の差は少ないと判断した、また、調査本数に関しても4,807本に対して2,290本と比較検討する本数も多いことによる。

その結果、枯死率の平均は請負箇所2%、植樹祭箇所5%となり植え付け技術による差は3%と判断される。今後冬の寒風害・シカの食害など春に向け厳しい環境が続く、

枯死率が上昇することは避けられない。平成14年度の数値から、植栽樹種で枯死率の高かった3種類以外の平均枯死率は13%という結果からも、今後10%ほど枯死率が上昇すると思われる、それに伴い差が開く可能性があるが、苗木の状態や植栽環境による枯死率の差に比べれば大幅に少ない数値となる。

今回調査を始める前は、請負箇所より市民ボランティアが植えた箇所、その中でも特に子供達が植えた箇所の枯死率が高いのでは、という予想で調査を始めた。その調査結果は、大きく予想とは違い、苗木の状態や植栽環境が植栽技術の差より、大きく影響することがはっきりとした。

このことにより、今後市民ボランティアの植樹を進めるにあたり、早い時期から苗木業者と情報交換を行い、保冷库の苗木が納入できない場合は他の樹種に変更するか又は中止するなど弾力な植栽計画を作成した上で、市民ボランティアへ植え付け技術の指導を行うことにより枯死率の更なる改善が図られる。

現在森林に対する国民の意識が高まるなか、遠野市民も例外ではなく、ある市民団体からも国有林で植樹が必要な箇所があれば協力したいという意見が出るなど、森林の育成に対する意識が年々高まってきている。その中で今回琴畑牧場の植栽結果を検証した内容は、今後ますます盛んになるであろうボランティアによる植栽や、採草地の緑化をより効果的に行う参考としていきたい。

表一 4 調査結果参考資料

樹種		平成14年度	平成14年度 (植樹祭)	平成15年度	A1	B1	C1	D1	平成15年度 (植樹祭)
カシワ	生存	252							
	枯死	14							
	枯死率	5%							
ミズナラ	生存	568		1,555	281	151	209	122	763
	枯死	579		37	10	1	16	11	38
	枯死率	50%		2%	3%	1%	7%	8%	5%
シナノキ	生存	252		188					
	枯死	68		12					
	枯死率	21%		6%					
エンジュ	生存	522	90	681					
	枯死	31	6	12					
	枯死率	6%	6%	2%					
シラカバ	生存	650	88	723	264	115	151	106	636
	枯死	93	9	25	14	3	12	8	37
	枯死率	13%	9%	3%	5%	3%	7%	7%	5%
カツラ	生存	283	85	783					
	枯死	78	27	5					
	枯死率	22%	24%	1%					
トチ	生存	411	81	781					
	枯死	226	30	5					
	枯死率	35%	27%	1%					
ハンノキ	生存	412	100						
	枯死	347	16						
	枯死率	46%	14%						
ヤナギ	生存	68							
	枯死	22							
	枯死率	24%							
ダケカンバ	生存				297	135	207	127	766
	枯死				17	13	8	12	50
	枯死率				5%	9%	4%	9%	6%
合計	生存	3,418	444	4,711	842	401	567	355	2,165
	枯死	1,458	88	96	41	17	36	31	125
	枯死率	30%	17%	2%	5%	4%	6%	8%	5%
面積		2.94	0.32	3.07	0.7	0.6	0.4	0.3	2.0

注 1, 調査本数は現地で確認出来た本数のため、植栽本数に比べ少なくなっている。