

津軽森林管理署管内における

ヒバ稚樹の活用による再造林コスト抑制に向けた調査

津軽森林管理署 森林官補 ○遠藤修平
一般職員 内田朋紘

1 はじめに

利用期を迎えた森林が増加し、主伐面積が増加していることに伴って主伐後の再造林にかかるコストの増大が問題となっています。当署管内でも、主伐・再造林面積が増加傾向で推移していることから、再造林コスト抑制のための取組の重要性が増しています。

青森県の郷土樹種であるヒバの稚樹（以下、「ヒバ稚樹」とする）は高い耐陰性を有することで知られ、光がほとんど差さない環境でも生育が可能なことから、天然更新した稚樹の活用やスギ等造林地での樹下植栽による複層林化等への利用事例があります。

当署管内でも、スギ等造林地林床で旺盛に発生しているヒバ稚樹が確認されるため、主伐時にこういったヒバ稚樹を保護・活用し、主伐後の植栽や下刈りにかかる再造林コストを抑制することが期待できます。

そういったヒバ稚樹の活用を検討する上で参考とするため、令和2年度版森林調査簿に記載されている各林小班の構成樹種のデータや令和3年度の立木販売箇所の収穫調査結果から親世代となるヒバ（以下、「ヒバ母樹」とする）が混交している林分を図面に示したところ、ヒバ母樹は当署管内の広い範囲に分布していることが見て取れました（図1）。

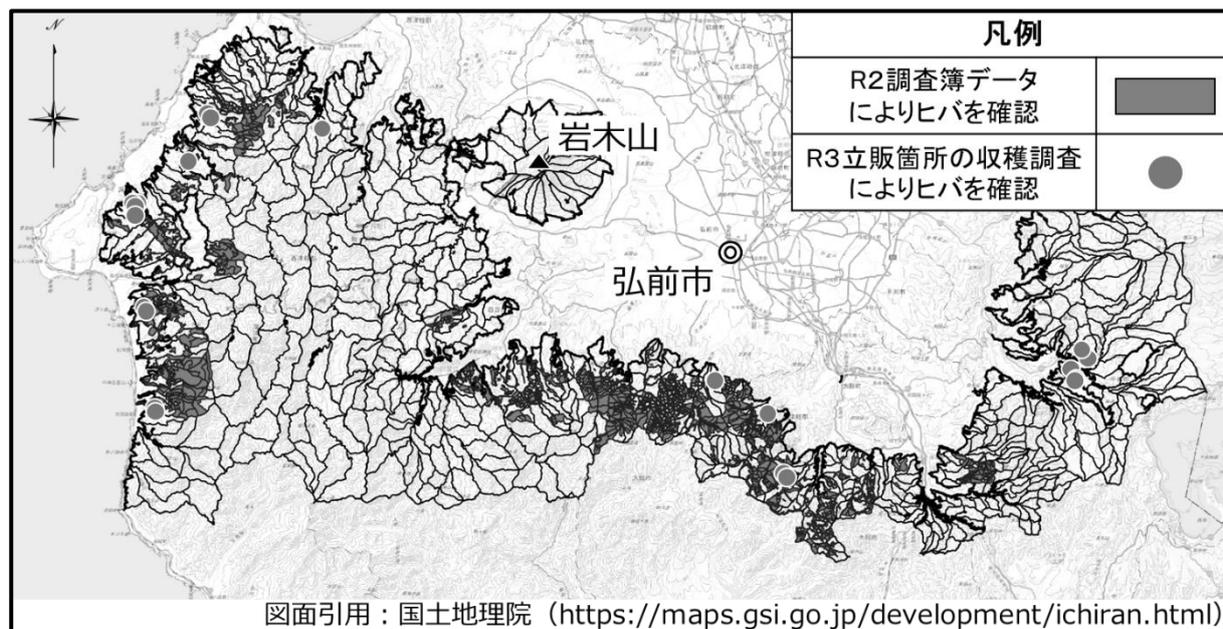


図1 津軽署管内におけるヒバ母樹の分布

しかしながら、林床植生等を示すデータは存在しないため、どの林分に利用可能な本数密度のヒバ稚樹が生育しているのか等、把握できないことも多く、再造林コスト抑制を目的としたヒバ稚樹の活用が可能かどうか明確ではありませんでした。

そのため本研究では、当署管内における「ヒバ稚樹を活用し再造林コストを抑制する取組」の実施可能性を検討するべく現地調査を実施し、ヒバ稚樹の発生状況や生育箇所の傾向等を調べました。

2 調査方法

(1) プロット調査

当署管内では、ヒバの植え付け記録のないスギ造林地等での収穫調査等で度々ヒバが確認されます。ヒバが確認される理由として、過去に周囲の林分に由来する種子が侵入したこと等が考えられます。そのため、こういった「ヒバ母樹の混交が確認された林地」では、現在も新たにヒバが侵入・発生している可能性が十分にあると考えられます。

しかしながら、こういった造林地におけるヒバ稚樹の発生状況について、当署管内での直近の調査記録はありませんでした。

そこで、収穫調査で「ヒバ母樹の混交が確認された林地」である湯ノ沢国有林 114 い 2 林小班（図 2）においてプロット調査を実施しました。

調査地の概要は表 1 のとおりです。

調査は対象の林小班内に設置した 10m 四方のプロット 5 箇所で行い、プロット内部の高さ 30cm 以上のヒバ・スギ・広葉樹の稚樹の本数及び、周辺の地形を記録しました。

表 1 湯ノ沢国有林 114 い 2 林小班の概要

| | | |
|---------------|-------------|-------------------|
| 面積 | 6.75ha | |
| 林齢 | 59年生 | |
| 施業群 | 植栽型複層林施業群 | |
| 伐採種 | 複層伐（伐採率36%） | |
| 収穫調査結果（標準地調査） | | |
| 樹種 | 本数 | 材積 |
| スギ | 482本 | 313m ³ |
| ヒバ | 32本 | 3m ³ |
| その他広葉樹 | 252本 | 28m ³ |
| 計 | 766本 | 344m ³ |

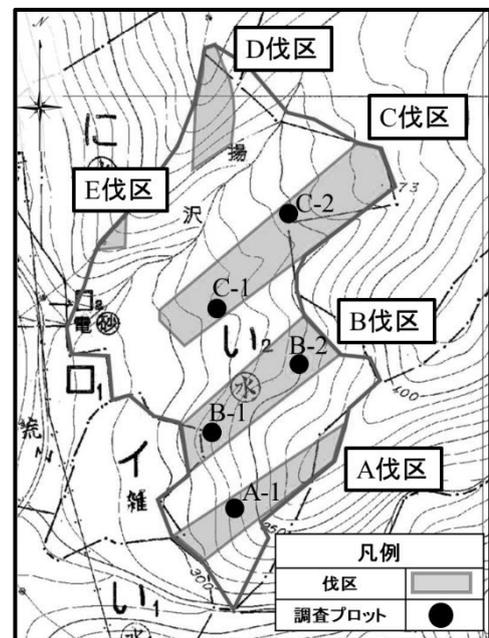


図 2 調査地位置図

(2) 林道周辺調査

さらに、ヒバの生育箇所の傾向を把握するための広範囲の調査として、ヒバ母樹が集中して分布している砂子瀬・相馬・大鰐担当区にある林道を対象に、林道周辺調査を実施しました(図3)。

調査は林道を200m進むごとに行い、目視で周囲のヒバ稚樹の有無、林相、地形情報を記録しました。200mごととしたのは、各地点の調査結果を独立したデータとして集計するため、ヒバ稚樹の有無等の確認を目視で実施したのは、広範囲の傾向をつかむため調査箇所数及び、調査範囲を優先したためです。ただし、200m地点が土場等であった場合は調査地点から除きました。

また、林道は幅3m以上の無立木地であることから、今回の調査箇所は造林地の作業道脇や伐採跡地周辺の林分と類似した環境だと推察されます。

なお、最終的な調査箇所数は、林道12路線275箇所でした。



図面引用：国土地理院 (https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html)

図3 林道周辺調査の対象区域

3 調査結果

(1) プロット調査の結果

プロット調査の結果については表2のとおりです。

表2 各プロットの調査結果

| プロット番号 | ヒバ本数 | 広葉樹本数 | 周辺樹種 | 傾斜方位 | 斜度 |
|--------|------|-------|-----------|------|----|
| A-1 | 51本 | 12本 | スギ・ヒバ | 西 | 中 |
| B-1 | 30本 | 11本 | スギ・ヒバ・広葉樹 | 西 | 中 |
| B-2 | 27本 | 19本 | 広葉樹 | 北西 | 急 |
| C-1 | 0本 | 25本 | スギ | 南 | 緩 |
| C-2 | 52本 | 26本 | スギ・ヒバ・広葉樹 | 北西 | 中 |

収穫調査で確認されたヒバの割合はスギ等と比べてわずかだったものの、多くのプロットでおよそ3,000本/ha~5,000本/haという天然更新に十分な本数密度のヒバ稚樹が確認されました。

一方で、C-1とC-2のように同一小班・同一伐区に設置したプロットでも稚樹の本数密度に大きな差が認められました。

(2) 林道周辺調査の結果

林道周辺調査については、全調査箇所275箇所のうち、およそ半数にあたる150箇所でヒバの稚樹が確認されました。

このうち、調査結果のうち特に調査地点周辺に母樹となるヒバが存在する場合について、斜面の面する方角別に示したのが表3及び、図4です。

表3

| 斜面方位 | ヒバ稚樹確認 | 調査箇所数 | ヒバ稚樹存在割合 |
|------|--------|-------|----------|
| 北 | 25箇所 | 25箇所 | 100% |
| 北東 | 6箇所 | 6箇所 | 100% |
| 北西 | 6箇所 | 6箇所 | 100% |
| 東 | 13箇所 | 13箇所 | 100% |
| 西 | 7箇所 | 8箇所 | 88% |
| 南東 | 2箇所 | 2箇所 | 100% |
| 南西 | 1箇所 | 1箇所 | 100% |
| 南 | 13箇所 | 13箇所 | 100% |

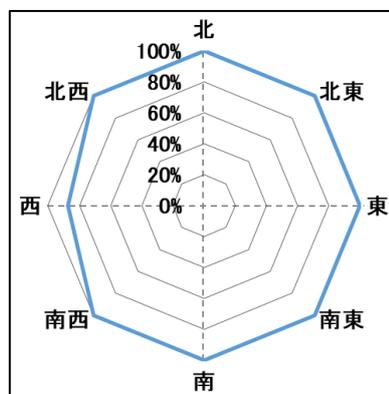


図4

この結果から、無立木地周辺かつ母樹となるヒバが存在する箇所では、斜面の面する方角や斜度等の要因に関わらず、ほぼ確実にヒバ稚樹が存在することが分かりました。

また、調査結果のうち特に調査地点周辺に母樹となるヒバが存在しない場合について、斜面の面する方角別に示したのが表4及び、図5です。

表4

| 斜面方位 | ヒバ稚樹確認 | 調査箇所数 | ヒバ稚樹存在割合 |
|------|--------|-------|----------|
| 北 | 28箇所 | 37箇所 | 76% |
| 北東 | 5箇所 | 9箇所 | 56% |
| 北西 | 8箇所 | 12箇所 | 67% |
| 東 | 11箇所 | 38箇所 | 29% |
| 西 | 9箇所 | 43箇所 | 21% |
| 南東 | 4箇所 | 21箇所 | 19% |
| 南西 | 1箇所 | 6箇所 | 17% |
| 南 | 11箇所 | 35箇所 | 31% |

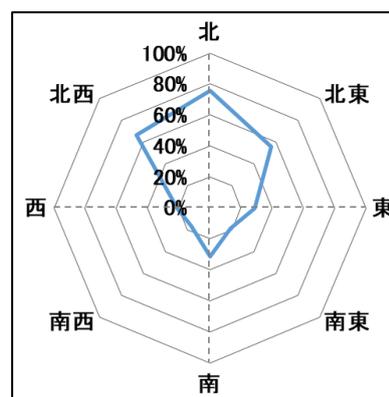


図5

この結果から、無立木地周辺かつ周囲に母樹となるヒバが存在しない箇所では、北寄りの方角に面した斜面にヒバ稚樹が存在する確率が高いことが分かりました。

4 考察

はじめに林道周辺調査の結果から考察します。

まず、母樹となるヒバの周辺は、実生更新や伏条更新によりヒバ稚樹の発生機会が多い条件であると考えられます。そのため、多数発生したヒバ稚樹のうちのどれかが生き残る可能性が、極めて高かったということが考えられます。

一方で、母樹となるヒバから離れた箇所は、ヒバ稚樹の発生機会が少ない条件であると考えられます。また、北向き斜面は、斜面の上方である南方向に存在する尾根や林地など

によって太陽光が遮られやすいため、他の植物との競争が起こりにくく、耐陰性が高いヒバ稚樹の生存に有利な条件といえます。このため北向き斜面では、発生したヒバ稚樹が生き残る可能性が他の方角より高くなったということが考えられます。

これらより、同一の母樹に由来するヒバ稚樹は、主に母樹周辺から競争の穏やかな箇所にかけて広がるように存在していることが示唆されました。

これを踏まえて、プロット調査結果について考察すると、調査を実施した造林地は、暗く、競争の起こりにくい環境であったことから、調査対象の林小班周辺の林分に存在するヒバ及び、過去に調査対象の林小班に侵入したヒバが母樹となり、それらに由来するヒバ稚樹が広範囲かつ天然更新に十分な本数密度で発生・生育していたものと考えられます。そのため、特に調査対象の林小班のような「ヒバ母樹の混交が確認された林地」においては、ヒバ稚樹が広範囲かつ高い本数密度で存在することが期待できるといえます。

図1からも見て取れるとおり、こうした「ヒバ母樹の混交が確認された林地」は当署管内に広く存在します。したがって、当署管内におけるヒバ稚樹を活用し再造林コストを抑制する取組は実施可能であるといえます。

しかしながら、様々な要因によりヒバ稚樹の本数密度に大きな偏りのある林地において、植栽によらない更新を適切に実施するためには、現状、伐採前の現地踏査が必要不可欠です。

そのため、的を絞った効率的な現地踏査の実施等に寄与する条件設定や指標の策定が今後の課題です。

最後になりましたが、本調査の実施にあたりご協力いただきました皆様に、深く感謝の意を申し上げます。