

ヒバ天然林択伐後の更新状況について

下北森林管理署 ○ 蛸崎森林官 英賀 慶彦
経営係長 木下 尚法

1 はじめに

ヒバ (*Thujopsis dolabrata* var. *hondai*) 天然林の取り扱いについては、松川恭佐氏による「森林構成群ヲ基礎トスルヒバ天然林ノ施業法」(青森営林局、1935)等に基づき、成長量に見合った量を伐採する択伐施業が行われてきたところである。近年、自然保護意識の高まりとともに、施業に際しては林地保全や生態系保護等に対して一層の配慮が求められており、当署においても林地を荒らさない、稚幼樹・残存木を損傷しない、支障木・被害木を極力出さない等の事項に留意した施業を行っている。

しかし、伐採搬出によって天然林の生態系破壊や地表の攪乱等への懸念が外部から寄せられること、また、従前からヒバ天然林の伐採と天然更新の関連について各種調査がなされているものの、再度、基本に戻って基礎調査が必要ではないかとの問題意識があることも事実である。したがって、本研究では、施業後に確実な更新が図られていることの確認および将来予測される稚樹の更新パターンの解明を目的として、択伐後5～30年が経過した林地においてヒバ等の稚幼樹の発生状況調査を行った。

また、このような調査は、多くの調査地点を確保すること、並びに将来的な追跡調査が可能であることが肝要であるため、かかる観点を満足し得る調査手法についても併せて検討した。

2 調査地および調査研究の概要

(1) 調査地の概要

下北森林管理署管内の大畑川流域のヒバ天然林において、伐採後の経過年数によって区分けした3つの近傍する林小班に調査地を設定した(表1)。いずれも機能類型は資源循環利用林でヒバ等択伐の生産群である。

大畑川流域は、昭和6年にヒバ施業実験林が設定され今日まで各種試験・研究が行われているなど、ヒバ天然林が広く存在する。下北地方のヒバ林施業は、南部藩の時代より輪伐法による「運上山」制度でヒバ林の永続性が図られてきたほか、明治期よりは択伐作業や前更作業、あるいは皆伐作業が幾度かの変更を経て採用されてきた。昭和6年以降は、戦後の増伐や拡大造林による皆伐を経ながらも、現在に至るまで前述の松川恭佐によって確立された施業法を基礎とした択伐施業による天然林施業が実行されている(青森営林局、1963)。

表1 調査地の概要

	伐採(択伐) 年度	伐採後 経過年数	調査地		蓄積 (ha当たり)	備考
			国有林	林小班		
i)	平成12年度	5年	赤滝山	1054 い3	180m ³	
ii)	平成7年度	10年	朝比奈岳	1051 い3	200m ³	
iii)	昭和50年度	30年	二階滝	1150 い1	295m ³	18年度伐採予定

(2) 標準地並びに調査の概要

標準地の設置手法は、トラクタ道と林地の差異を連続的に測定できるベルトトランセクト法を採用した。各林小班内に、4 m (幅) × 20 m (長さ) の縦長標準地 (面積: 0.008ha) をトラクタ道を横断するように1箇所ずつ設定した (表2)。設定手順は、まず標準地の起点 (BP: プラスチック製杭使用) から斜面方位に沿って水平距離が20 mになる終点 (EP: 同上) を測定して設置し、2点をビニールテープ (ポリベル: 図1) で結んだ。次にBP、EPの両脇2 mの箇所に標準地の頂点となる杭 (木製) を設置し、4頂点をビニールテープで結んで縦長の方形区を作成した (図2)。

この標準地内を2 m間隔に区切り (4 m × 2 mの小プロットが10個連結した形)、各小プロット内で樹高の階層毎にヒバ等 (有用広葉樹含む) の稚幼樹本数を測定した。樹高測定には稚樹測定ものさしおよび測竿を用いた。

なお、標準地1箇所当たりの作設および調査に要した時間は、4人でおおよそ1時間半程度であった。

表2 標準地の概要

	伐採後 経過年数	平均 斜度	斜面 方位	トラクタ 道幅
i)	5年	25°	南東	6.5m
ii)	10年	29°	南西	5.0m
iii)	30年	29°	南西	2.7m

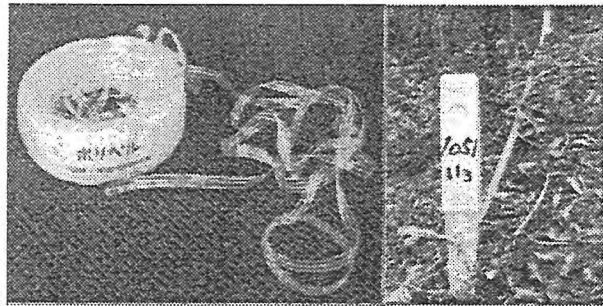


図1 標準地設置に用いたビニールテープ (左)、杭 (右)

調査方法

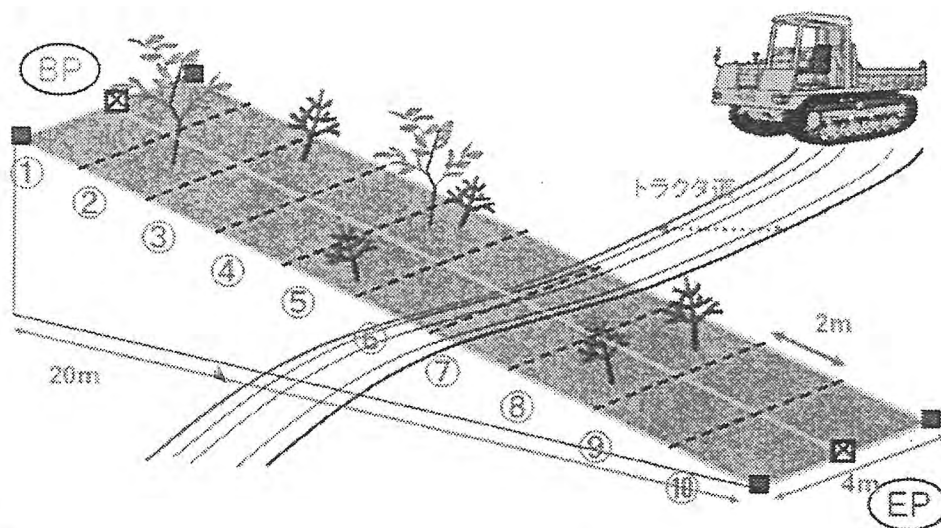


図2 標準地の模式図

(3) 解析方法

天然林施業においては、更新完了は一般的に、自然条件が類似している近傍の天然林で自然更新を遂げているような箇所等を観察・調査し、それらの実績データなどをベースに、どれくらいの大きさの稚樹がどの程度生育していれば更新が確実かという基準（＝単位面積当たりの稚幼樹の生育本数）を策定し、その基準値によって更新完了の判断がなされる。

「ヒバ天然林施業の進め方」（東北森林管理局青森分局計画課編、2000）によれば、更新完了の目安は「樹高がおおむね 30cm（伏状では 50cm）以上のヒバと有用広葉樹を含めた稚樹が、ha 当たりおおむね 5,000 本以上成立したとき」としている。

本研究においては、各小プロットについて樹種毎の ha 当たり生育本数を算出し、標準地毎の更新状況を検討した。なお、今回は樹高 30cm 未満のヒバ稚樹並びに有用広葉樹およびその他樹種（スギ、ヒメコマツ）についても、更新完了目安の評価対象となる稚樹本数に算入することとした。

3 調査結果および考察

(1) 稚樹発生数と更新完了について

図 3 に各標準地におけるプロット毎の更新量を、表 3 に標準地毎の更新量を示した。

伐採後 5 年経過林分では、各小プロットとも 5,000 本/ha 以上が確認され、全小プロットの平均値は 25,000 本/ha であった。とくにトラクタ道付近ではスギ稚樹の更新が多くみられたが、これはスギ造林地が隣接しているためと考えられ、仮にスギを除いたとしても全小プロットの平均値は 8,250 本/ha であった。

10 年経過林分でも、各小プロットとも 5,000 本/ha 以上の稚樹が確認され、とくにトラクタ道付近では 30cm 未満のヒバ稚樹が極めて大量に更新していることが確認された。このため、全小プロットの平均値は 50,625 本/ha と全標準地中で最大の値を記録した。

一方、30 年経過林分では、トラクタ道付近では稚幼樹の発生は少なかったものの、ほぼ全ての小プロットでヒバ稚幼樹を主体として十分な本数が確認され、全プロット平均でも 7,000 本/ha を記録した。

以上を踏まえると、5 年～30 年経過のいずれの林分においても、更新完了の目安とされる 5,000 本/ha が確認された。このことから、施業後 5 年経過時点において十分更新完了が図られていると考えられた。

表 3 標準地における更新量（全プロットの平均）

	択伐後 経過年数	稚幼樹発生本数 (本/ha)
i)	5年	25,000
ii)	10年	50,625
iii)	30年	7,000

S

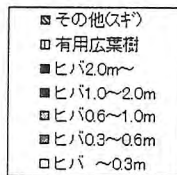
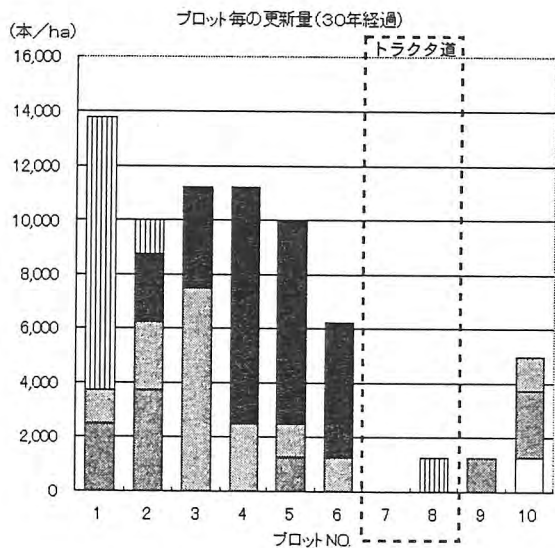
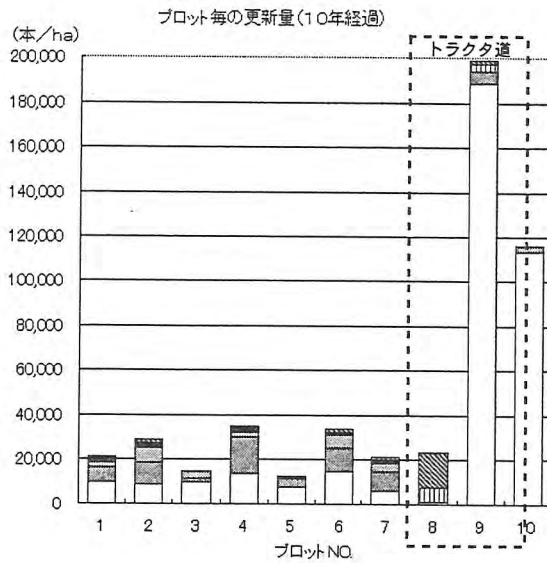
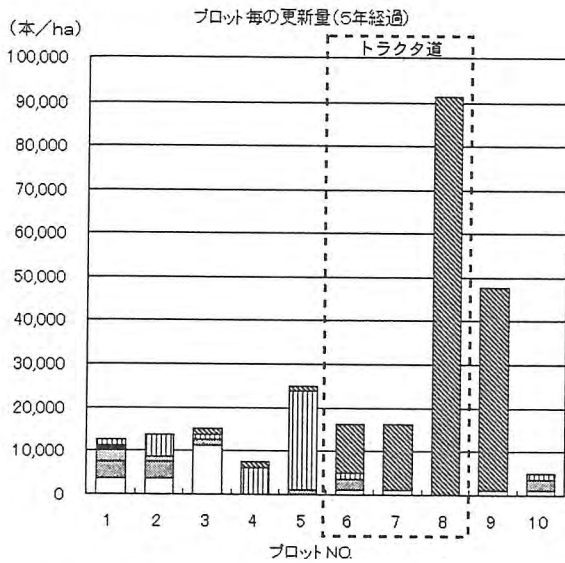


図3 各標準地におけるプロット毎の更新量
(左上: 5年経過、右上: 10年経過、左下: 30年経過)

(2) 今後のヒバ更新量についてのシミュレーション

ヒバのみに着目して、伐採後経過年数とヒバ更新数の関係(図4)をみると、5年経過林分では稚樹の発生は少なめであるが、10年経過林分では極端に多く、30年経過時点では5,750本/haと十分な稚幼樹の成立が確認される。また、樹高毎の割合をみると(図5)、5年から10年経過時点では30cm未満および30~60cmの稚樹が大半を占めているが、30年経過時点では30cm未満の割合が少なくなる一方で60cm以上のヒバの割合が大きく増加している。

これらの調査結果から、ヒバの今後の更新発生の様態についてシミュレートしてみると、以下のように推計することができた。

- ① 伐採直後は更新個体数が少ない場合があるものの
- ② 10年程度で30cm未満の稚樹を主体として個体数は激増する
- ③ 以降、種内及び種間競争により個体数は減少するものの、発生個体の伸長成長(芯立ち)は旺盛となり、稚樹から後継樹への移行が急激に進む

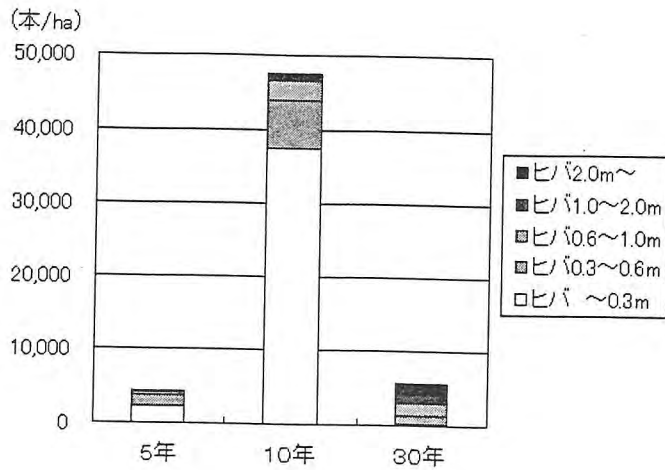


図4 伐採後経過年数とヒバ更新量の関係

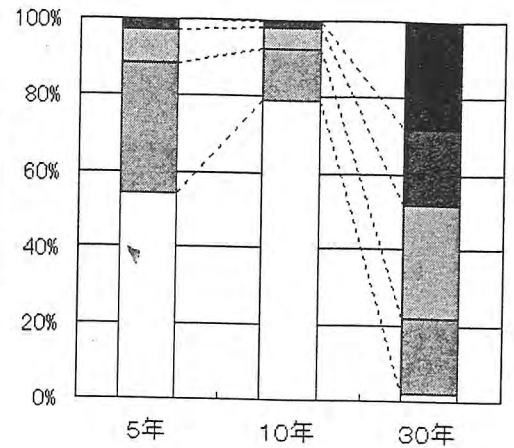


図5 伐採後経過年数とヒバの樹高別更新量比の関係

4 まとめ

伐採搬出が林地を攪乱する等の懸念に対しては、調査結果より施業後5年経過以降は確実に更新が図られていることが確認されるなど、択伐後においても林地保全は十分に果たされていると言える。また、択伐後経過年数による比較を行うことで、時間の経過に沿ったヒバの更新状況の考察を行うことができた。更新稚幼樹の大半を占めるヒバの更新パターンについては、将来的な追跡調査によって実際の動態との整合性を検証していく必要がある。

調査方法については、プラスチック製の杭やビニールテープを用いたこと、また調査地を図面上に記録していることから、半永久的な追跡調査が可能となった。また、標準地の設定及び調査に要した時間は、一箇所あたり4人で1時間半ということ、なおかつ標準地内の微少な林況変化も把握が可能であるということから、この手法は択伐施業後の更新状況の簡便・的確かつ継続的な把握という面では非常に有用であると思われる。なお、標準地の面積、設定箇所数の要件などについては今後の課題であると認識している。

署レベルで実施できる調査研究の程度では限度があるため、今後試験研究機関等の助言を求めたい。また、来年度以降も継続して調査を行っていく予定である。

5 引用文献

- 青森営林局 (1935) 森林構成群ヲ基礎トスルヒバ天然林ノ施行法
- 青森営林局 (1963) 青森のヒバ
- 東北森林管理局青森分局計画課編 (2000) ヒバ天然林施業の進め方