

丹沢山地内において広葉樹と混交林化したヒノキ植栽地の事例

入野彰夫*・田村 淳**

A case study of mixed forest composed of Hinoki cypress (*Chamaecyparis obtusa*) and broadleaved trees in the Tanzawa Mountains

Akio IRINO* and Atsushi TAMURA**

I はじめに

神奈川県自然環境保全センター(県有林部)では、近年の自然に対する県民のニーズの多様化に対応するため、森林を生態系として捉え、森林の保全と利用を両立させた「第10次県営林管理経営計画(平成16年4月1日～平成26年3月31日)」を2004年(平成16年)3月に策定した。その中で森林の適切な管理・経営の必要性が謳われているが、人工林施業に比べ、天然林及び混交林施業に対するそれは十分に持ちあわせていない状況にある。

2004年、県有林山北管理区内において過去に植栽されたヒノキが落葉広葉樹と混交林化している状態で発見された。小雪地帯において、針葉樹を植栽したものの広葉樹の萌芽更新等により針広混交林化した事例の報告は少なく、赤井ら(1990)、石塚ら(1995)があるが、いずれもスギ、もしくはスギ・ヒノキ混植地におけるものである。そのため今回のように植栽したヒノキと天然生の広葉樹との混交林(以下、ヒノキ混交林)の報告事例は稀であり、ヒノキ人工林の今後の施業方針を検討するうえでも重要な資料となりうる可能性がある。

そこで、当該箇所の現状を把握し、今後の施業方針を決定するための調査を行ったので報告する。

II 調査地の概況と調査方法

1 調査地の概況

調査地は足柄上郡山北町玄倉地内の山北管理区43林班に小班六施番であり、鍋割山の南西に位置する伊勢沢ノ頭の近くにある(図1)。標高は約1100mで傾斜は30度から40度程度の北向きの斜面である。

冬季の積雪は1回で30から50cm程度であるが、根雪として残ることは少なく、降雨等により数日で消失することが多い。

伊勢沢ノ頭付近はブナ等の大径木が多く、成立本数も少ない成熟した天然林(以下、天然林)の状態を呈している。それよりも西側はブナ以外の広葉樹が多く密生し、場所によってはヒノキと混交している(写真1)。

調査地周辺は現在、県有林台帳の上では「ザツ」となっており植栽年等の詳細は不明な状況である。そこで、以前に県有林の管理を行っていた元森林看守の山口教司氏に聞き取り調査を行ったところ、ヒノキ混交林は1924年前後の造林地であろうとのことであり、県有林台帳によるとその周囲では1924年前後に植栽された箇所が多く残存していることが判明した。そのため、このヒノキ混交林は1924年前後一斉に造林されたが、不成績であったため植栽後数年で放棄されたものと推察される。

なお、樹冠のうっ閉により開葉期の林内は暗く、

*神奈川県自然環境保全センター足柄出張所(〒258-0021 神奈川県足柄上郡開成町吉田島2489-2)

**神奈川県自然環境保全センター研究部(〒243-0121 神奈川県厚木市七沢657)

下層植生はほとんどないほか、残存しているスズタケもニホンジカの採食の影響により壊滅寸前の状況であった（写真2）。また下層植生が少ないことに起因していると思われる、表面土壌の流出が始まりつつある状況である。

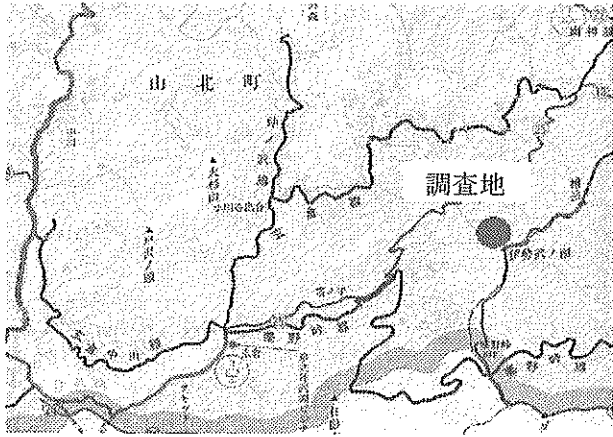


図1 調査地の位置図

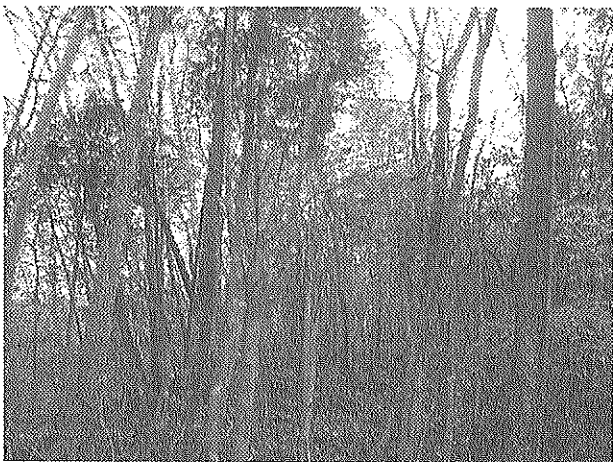


写真1 林内の状況(2004年11月撮影)

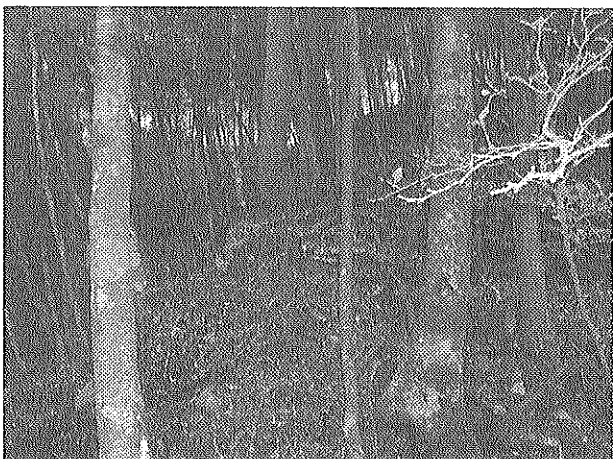


写真2 林内の状況(2004年5月撮影)

2 調査方法

調査は2004年11月16日に実施した。調査地内に10 m（等高線方向）×20 m（斜面方向）のプロットを、天然林に1か所（プロット1）、ヒノキ混交林に2か所（プロット2、3）設置した。それぞれのプロットの標高は1100 m程度であり、直線距離で100～200 m程度と近接している。植栽年前にあった1923年の関東大震災による攪乱による影響を極力避けるため、プロットは森林土壌が形成されているところを選別し、崩壊地および表面侵食の影響がある可能性のあるところは外した。斜面方向は北西（N20WからN30W）、斜面傾斜32～36度である。プロット内では樹高1.5 m以上の樹木について樹種、樹高、胸高直径を調査した。なお、樹種名の特定については葉が残存するものは葉で、落葉により残存しないものは冬芽および樹皮等により判別した。

III 結果と考察

樹種別の本数、胸高直径の範囲、胸高断面積合計およびその占有率を示した（表1）。

上層木では、プロット1では占有率からブナとイヌシデが優占木となり、その2種で80%以上を占めている。特にブナは3本しか存在しないにもかかわらずDBHで50 cm以上、樹高も30 m近くにも及ぶ大径木であった。プロット2では占有率をもっとも高い値を示すものはイヌシデであり、続いてイタヤカエデ、ヒノキ、ケヤマハンノキとなる。プロット3でも占有率はイヌシデがもっとも高く、キハダ単木のDBHが40 cm弱の大径木があるほかは、ヒノキ、イタヤカエデと続いた。

中下層木では、プロット1でのみアブラチャン、リョウブ、ツクバネウツギといった樹種が見られるが、プロット2、3ではオオモミジ、イタヤカエデといった、将来林冠の上層を占める可能性のある樹木の比率が高くなっていた。

次に、各プロットについてブナ、イヌシデ、ヒノキについての樹高分布を示した（図2）。この図からプロット1ではブナが30 m弱にも達し、林冠の上層を形成していた。

プロット2、3では植栽されたヒノキは最大でも14～16 mであり、一方でイヌシデは18 m以上の個体

表1 プロット別出現結果一覧表(総数)

No. 種名	プロット1				プロット2				プロット3			
	n (本)	DBH (cm) の 範囲	胸高断 積合計 (cm ²)	占有率 (%)	n (本)	DBH (cm) の 範囲	胸高断 積合計 (cm ²)	占有率 (%)	n (本)	DBH (cm) の 範囲	胸高断 積合計 (cm ²)	占有率 (%)
1 ヒノキ					6	5.5-24.7	1,008.2	13.8	11	6.0-20.1	1,584.3	22.9
2 ミズメ					1	5.3-5.3	21.7	0.3				
3 ケヤマハンノキ					3	19.2-20.9	952.7	13.1	1	27.4-27.4	588.6	8.5
4 クマシデ					1	13.0-13.0	133.1	1.8				
5 サワシバ	3	5.2-9.4	141.6	1.3	9	2.7-10.6	232.7	3.2	5	3.5-10.8	185.0	2.7
6 イヌシデ	8	8.2-44.6	4,604.5	43.1	13	3.9-29.7	2,594.3	35.6	14	4.5-27.1	2,197.6	31.7
7 ブナ	3	23.8-55.9	4,391.1	41.1	1	7.9-7.9	48.9	0.7				
8 ミズナラ					1	28.0-28.0	614.9	8.4				
9 ホオノキ					2	4.2-12.2	131.4	1.8				
10 アブラチャン	7	2.5-5.5	84.8	0.8								
11 イワガラミ									2	3.8-4.5	27.1	0.4
12 カマツカ	1	3.5-3.5	9.8	0.1								
13 キハダ									1	37.9-37.9	1,126.9	16.3
14 ツルウメモドキ					1	5.4-5.4	23.0	0.3				
15 オオモミジ	1	8.1-8.1	51.3	0.5	4	3.0-5.5	64.4	0.9	9	2.5-5.7	131.2	1.9
16 イタヤカエデ	1	29.2-29.2	669.2	6.3	5	4.7-28.1	1,268.7	17.4	7	3.8-17.8	642.3	9.3
17 ホソエガエデ					1	9.7-9.7	74.0	1.0				
18 メグスリノキ					1	4.3-4.3	14.5	0.2				
19 ミズキ									2	9.2-21.0	413.6	6.0
20 ヤマボウシ	2	6.2-10.9	124.4	1.2	8	3.1-5.8	113.9	1.6	3	1.9-4.8	34.2	0.5
21 リョウブ	3	5.1-12.8	195.5	1.8								
22 アラゲアオダモ	1	22.8-22.8	408.0	3.8								
23 ツクバネウツギ	2	2.2-2.5	8.8	0.1								
計	32		10,688.8	100.0	57		7,296.5	100.0	55		6,930.6	100.0
haあたり密度 (本/ha)	1,600				2,850				2,750			

もみられ、イヌシデが林冠の上層を形成したヒノキ混交林であることがわかる。

ヒノキは耐陰性が高く、上木が落葉広葉樹の場合に下木として導入し、複層林を造成することが可能である(藤森隆朗, 1998)ことを考慮すると、当該箇所は、落葉広葉樹の成長がヒノキの成長をしのぎ上層林冠を形成しているが、ヒノキは耐陰性が高いためにあまり枯れずに中下層木であっても残存したため、結果として混交林の景観を呈していると考えられる。

一方で、当調査地のように北斜面で標高が1100mにもなる地理的・気候的条件が厳しい森林にヒノキを植栽しても、管理が行き届かない場合には高木性の広葉樹が優占し、結果的に収穫(収益)を期待できない可能性が高いと考えられる。

IV プロット2、3周辺のヒノキ混交林の今後の取り扱いについて

当該箇所のように結果的に混交林化した森林の場合、上木の広葉樹を伐採し下木のヒノキの生育を促進させるか、上木の広葉樹を存続させ主として現地の自然植生から構成される天然林に誘導していく(以下、天然林化)か、という2つの施業方針が考えられる。

当該箇所の場合、ヒノキが成林したとしても、現段階でヒノキの生立本数が全本数の1から2割しかなく、さらに最寄の林道まで2km程度と地利的条件が悪いため、搬出の時点で採算をとれる可能性はきわめて低い。そのためヒノキ林として成立させるメリットは少ないと考えられる。その一方で、下層植生がきわめて少なく土壌流出が進む可能性が高い。

そこで、初期は下層植生の回復を目指し、徐々に天然林化していく方策を検討することが望ましい。またヒノキは常緑性であり、一年をとおして樹冠により下層植生の受光を妨げる可能性があるため、条件によっては伐採する必要性もあると思われる。

なお、受光伐を実施する場合、この近辺はニホンジカの生息密度がヘクタールあたり 14.7～39.5 頭と、かなりの高密度の生息地であることが判明している（神奈川県ニホンジカ保護管理計画）ため、植生保護柵と併用することで、回復した下層植生をニホンジカによる採食から保護する対策を講じる必要があると考えられる。

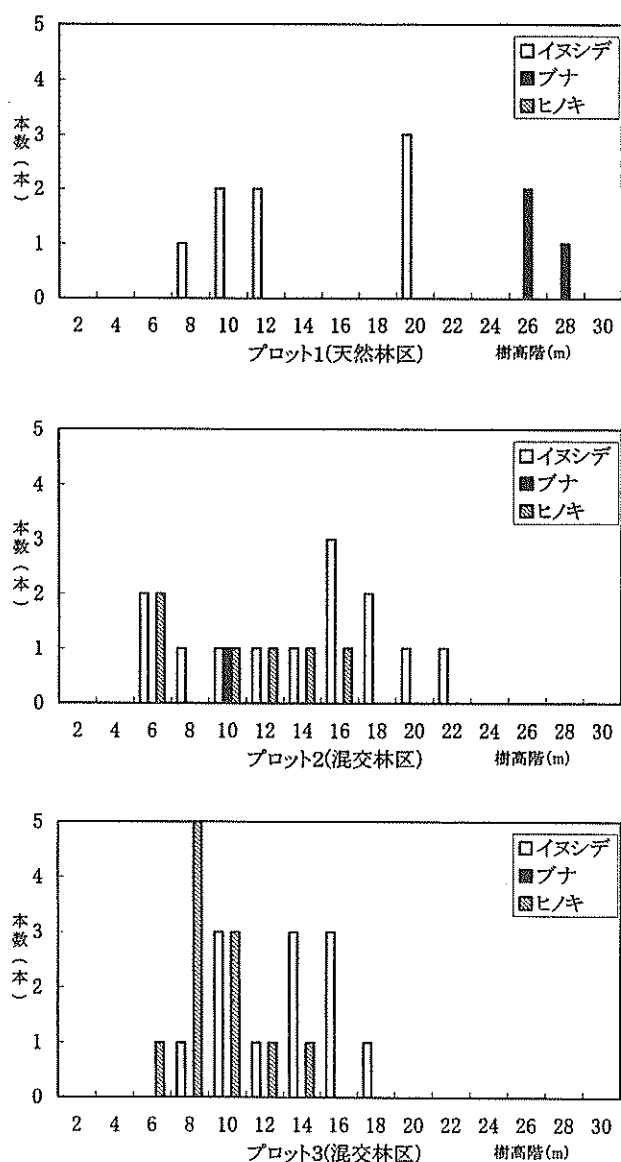


図2 樹種別樹高階分布

V おわりに

丹沢山地内では、今回の事例のような針葉樹不成績造林地だけではなく、うまく成林しているにもかかわらず手入れが追いついていない林分も多い。また歩いて1時間以上かかる奥地の広葉樹林でも過去に薪炭採取のために伐採され、二次林として放置されている場所が数多く見受けられる。

このように丹沢山地内には様々な履歴をもつ森林があり、今回の調査地はそれらの一事例にすぎない。そのため、今後はそのような森林を対象に調査を行っていく必要があると考える。なお、今回の調査地も事業により森林整備を行った後も定期的にモニタリングしていく予定である。

VI 謝 辞

今回の調査では、貴重な情報をお教えくださった山口教司さん、片道1時間30分以上かかるかなり遠い現場にもかかわらず調査に協力してくださった、県庁緑政課の栗林弘樹さん、自然環境保全センター野生生物課の永田幸志さん、足柄出張所非常勤職員の山本幸子さん、ボランティアで協力してくださった河野慶子さん、須田祐子さん、村上美奈子さん、長澤展子さんに大変お世話になりました。この場において御礼申し上げます。

VII 引用文献

- 赤井龍夫ら (1990) 小雪地帯における不成績造林地の混交複層林化した林分の構造と成長. 255-256pp. 101回日林論, 東京.
- 石塚森吉ら (1995) スギ不成績造林地における針広混交林化の実態. 39-40pp. 47回日林関東支論, 茨城.
- 神奈川県 (2004) 第10次県営林管理・経営計画書 管理・経営方針編. 97pp, 神奈川.
- 神奈川県 (2003) 神奈川県ニホンジカ保護管理計画. 35pp, 神奈川県環境農政部緑政課, 神奈川.
- 藤森隆朗 (1998) 複層林. 913-934pp, 林業技術ハンドブック. (社) 全国林業改良普及協会, 東京.