

短報

奄美大島の高海拔地におけるスギ人工林の植生型とその管理方法*1

畠中雅之*2 片野田逸朗*2

要旨：奄美大島の高海拔地に分布するスギ人工林及び天然生広葉樹林を対象に植生調査と毎木調査を実施し、林業経営に適さないスギ人工林の管理方法を検討した。その結果、スギ人工林は3植生型に、天然生林は2植生型に区分された。斜面や尾根部のスギースダジイ混交林斜面型のスギ人工林では、スダジイなどによる被圧で広葉樹林化が進みつつあることから、そのまま自然の推移に委ねるか、スギの弱度間伐によって目標林型である天然生スダジイ林斜面型への移行を促進させる方法が考えられた。一方、谷部のスギー落葉樹混交林谷型のスギ人工林では、スギの成長が良く林相が安定しており、現状でも公益的機能を十分に発揮していると推察されたことから、手を加えずに自然の推移に委ねれば良いものと考えられた。

はじめに

奄美大島(属島を含む)における民有林面積は、土地総面積の8割程度を占めており、そのうち92%はスダジイを主体とした亜熱帯性広葉樹林であり、スギ・ヒノキ人工林は民有林面積の1%しかない(表1)。奄美大島の林業は、この豊富な広葉樹資源を基盤として、1950年代から1960年代にかけては枕木用材、1970年代はパルプチップ用材の生産で隆盛した。1990年代以降、国際的な情勢の変化等によってパルプチップ用材の需要が減少し、最盛期には奄美大島の6箇所で開催されていたパルプチップ工場も1999年には1箇所だけとなったが、広葉樹資源を基盤とした林業は、大きな産業の少ない島内での雇用の確保や地域経済の発展に大きく貢献してきた。

一方、奄美大島には多くの固有種や絶滅危惧種が生息し、独特の生物相や生態系が形成されていることから、2017年に世界自然遺産に推薦され、同年3月には奄美群島国立公園が指定された。世界自然遺産の推薦地には、スダジイ林を中心に自然林に近い大面積の二次林が集中しており(日本政府2017)、これらの推薦地またはその周囲に配置された緩衝地帯の森林は、国立公園の特別保護地区や第一種・第二種特別地域などに設定されたことで、伐採に関して厳しい施業要件が求められるようになった。鹿児島県では、世界自然遺産登録に向けた森林の保全と林業とを両立させるべく、生物多様性保全型の森林施業のルールづくりに取り組んできたが(鹿児島県自然保護課2017)、国立公園化によって伐採する場所が限られてきたことなどを理由に、奄美大島で唯一のパルプチップ工場も2020年12

表1 奄美大島における樹種別民有林面積 単位：ha (%)

針葉樹林			リウキュウマツ林			広葉樹林			その他	合計
スギ・ヒノキ人工林		計	人工林		天然林	計	人工林	天然林		
スギ	ヒノキ		人工林	天然林						
687.9	58.8	746.6	844.3	939.7	1,784.0	6,144.4	52,759.3	58,903.7	2,287.1	63,721.4
(1.1)	(0.1)	(1.2)	(1.3)	(1.5)	(2.8)	(9.6)	(82.8)	(92.4)	(3.6)	

注1) 四捨五入の関係で計が一致しない場合がある。
 注2) () は森林面積全体に対する比率を表している。

*1 Hatanaka, M., Katanoda, I. : Vegetation type and management method of Sugi (*Cryptomeria japonica*) plantations on high altitude in Amami-oshima Island.
 *2 鹿児島県森林技術総合センター森林環境部
 *2 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Forestry and Enviroment div.,Aira 899-5302 Japan.

表 2 奄美大島の民有林における国立公園の地区・地種別

スギ・ヒノキ人工林面積及び森林施業に関する制限 単位：ha (%)

地区・地種	面積	森林施業の制限内容
特別保護地区	6.3 (1.3)	○原則禁伐
第1種特別地域	37.4 (7.4)	○原則禁伐 ○単木択伐法による場合 ・伐採対象の樹齢が標準伐期齢より10年以上高いこと ・択伐率が現在蓄積の10%以内であること
第2種特別地域	460.1 (91.3)	○択伐法による場合 ・伐採対象の樹齢が標準伐期齢以上であること ・択伐率は、用材林では現在蓄積の30%以内、薪炭林では60%以内であること ○皆伐法による場合 ・1伐区の面積が2ha以内であること ・伐区が更新後5年以内の森林に隣接していないこと
第3種特別地域	0.0 (0.0)	○施業要件なし
普通地域	0.3 (0.1)	○施業要件なし
合計	504.0	

注1) 四捨五入の関係で計が一致しない場合がある。

注2) () は合計に対する比率を表している。

表 3 奄美大島の民有林におけるスギ・ヒノキ人工林所有形態別面積

単位：ha (%)

奄美市			瀬戸内町			龍郷町			大和村			宇検村			全体		
公有林	私有林	計	公有林	私有林	計	公有林	私有林	計	公有林	私有林	計	公有林	私有林	計	公有林	私有林	合計
171.2	171.7	342.9	34.0	92.6	126.6	47.3	85.3	132.6	82.4	44.6	127.0	7.8	9.8	17.6	342.7	404	746.6
(50.0)	(50.0)	(45.9)	(26.9)	(73.1)	(17.0)	(35.7)	(64.3)	(17.8)	(64.9)	(35.1)	(17.0)	(44.3)	(55.7)	(2.4)	(45.9)	(54.1)	

注1) 四捨五入の関係で計が一致しない場合がある。

注2) 公有林とは、地方公共団体が所有する森林のことで、都道府県有林や市町村有林等のこと。

注3) 公有林と私有林の () は各市町村ごとの比率を表し、計の () は合計に対する比率を表している。

月で工場を閉鎖することとなった（『南海日日新聞』2020.12.9朝刊）。

近年の全国的な林業の情勢として、スギ・ヒノキ人工林の約5割が主伐の可能な10齢級以上の高齢級に達していることから、林業が持続的に森林の多面的機能の発揮や山村地域の振興に貢献していくために、林業の成長産業化の実現に向けた各種施策が展開されている（林野庁2017）。さらに、2019年には森林経営管理法に基づく森林経営管理制度がスタートするとともに、同制度の下、市町村が行う森林整備等に必要な財源に、森林環境譲与税が充当可能となったことで、林業の成長産業化と森林の多面的機能の発揮を推し進めるための取組が全国で進められるようになった（林野庁2020）。

このような全国的な取組状況とは対照的に、奄美大島のスギ・ヒノキ人工林はスダジイを主体とした広葉樹林のなかに点在するように分布し、さらに国立公園の特別保護地区や第一種・第二種特別地域によって厳しい施業要件が課せられた林分が、奄美大島のスギ・ヒノキ人工林面積の

67.5%（504ha）も存在することから（表2）、スギ・ヒノキ人工林を林業経営の対象にすることは困難である。しかしながら、森林経営管理制度では市町村が林業経営に適さない森林を管理し、公益的機能を発揮させるために管理コストの低い自然に近い森林へ誘導することとなっており、奄美大島のスギ・ヒノキ人工林の45.9%は主に市町村が所有する公有林であることから（表3）、これまで奄美大島の林業を支えてきたパルプチップ産業が停止した中、奄美大島のスギ人工林を今後どのように管理していくべきか、市町村を中心にその方針を検討することで、奄美大島の新たな林業の枠組みを考えていく上での視野が広がるものと考えている。

そこで、本研究では奄美大島のスギ・ヒノキ人工林の9割を占めるスギ人工林と、それに隣接した広葉樹林を対象に種組成や林分構造を調査し、スギ人工林や広葉樹林の植生型を把握するとともに、森林経営管理制度でスギ人工林を今後どのように管理していくべきか、その管理方法を植生型に応じて検討したので、その結果について報告する。

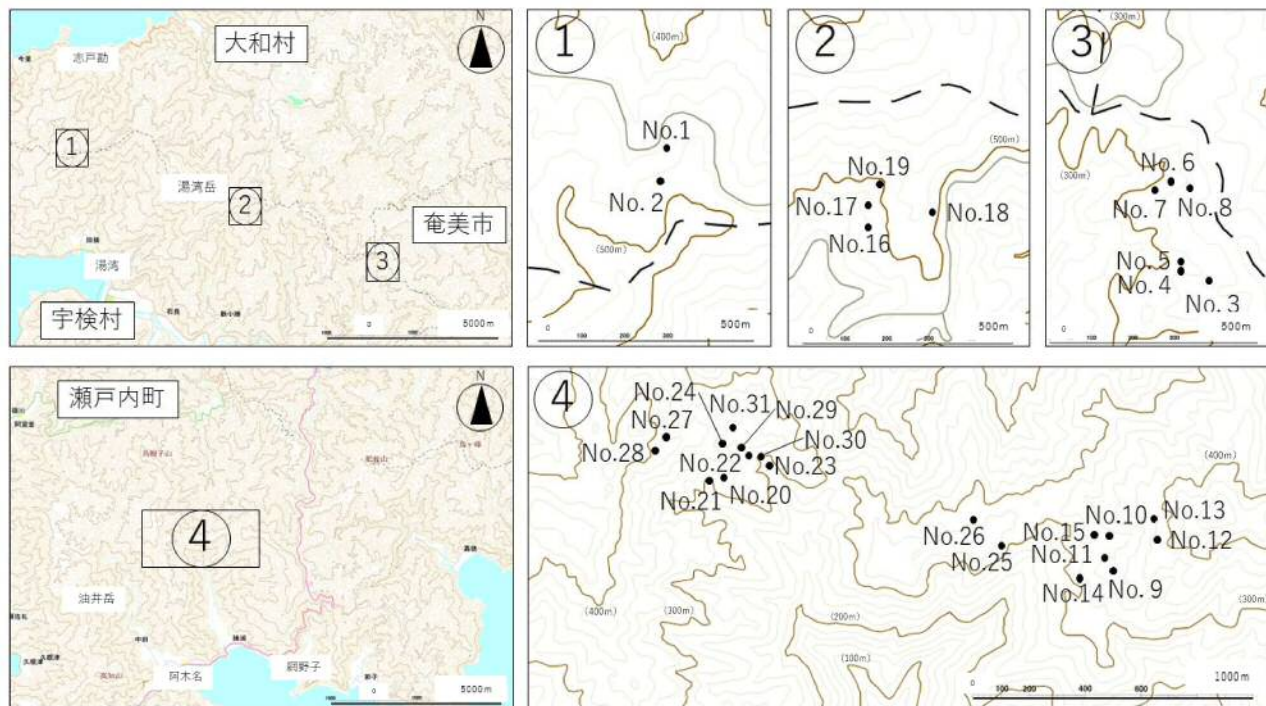


図1 植生調査位置

調査地

奄美大島のスギ人工林は低海拔地から最高峰である湯湾岳(694m)山頂付近まで点在しているが、湯湾岳周辺や金作原、油井岳周辺などの海拔約300m以上に存在する森林のほとんどは国立公園の特別保護地区や第一種・第二種特別地域などに設定され、世界自然遺産への登録に向けて、その保全や利用方法が注目されていることから、このような区域に存在するスギ人工林については、森林の生態系に十分配慮した具体的な管理方法を早急に提示する必要があると考えられる。このため、本研究では、海拔293mから503mまでに位置するスギ人工林の19スタンド、広葉樹林の12スタンドの合計31スタンドで調査を実施した(図1)。このうちNo.16~No.21とNo.24~No.28, No.31は国有林に位置していた。

調査方法

調査は植物社会学的手法(鈴木ら1985)を用い、均一な林相を対象に階層毎に出現する種の優占度や群度、環境要因である露岩率や地形等を記録した。スギ人工林については、林分から標準的なスギを1本選び、測高器バーテックスIVを用いて樹高を測定するとともに、調査林分におけるスギの配置が標準的な地点を中心に4.5mの釣り竿に調査者の腕の長さを足して半径5.65mの半径をつくり、

これを一周させて100㎡円内のスギ立木密度を記録した。また、無作為に選んだ5本のスギの胸高直径(DBH,地上高130cm)を測定して平均値を算出した。調査で得られた植生資料については、表操作を行ってスタンド群と種群を抽出した。さらに、種組成や林分構造が代表的なスギ人工林の2林分については、15×15mのコドラートを設置し、方形区内に出現するDBH3cm以上の幹の樹種名とDBHを記録した。植生調査は2020年6月12日、9月10~11日、11月26~27日、12月16~17日に、毎木調査は11月26日に実施した。

結果

植生調査で得られた31個の植生資料からスタンド群と種群を抽出するため、スタンド群をスギが植栽されているスギ造林地と、スギが植栽されていない天然生広葉樹林の2つに大きく区分し、その2つの区分のなかで表操作を行いながら、スタンド群と種群を抽出した。その種組成を表4に、抽出された5つのスタンド群(植生型)と地形との関係を表5に示す。スギ造林地でスダジイが混生し、種群3のシママサオノキやコバンモチ、イスノキなどが出現する植生型I-A-aのスギースダジイ混交林斜面型は10スタンドからなり、全てのスタンドが斜面や尾根に位置していた。同じくスギ造林地のスダジイが混生する林分で、種群4のヒロハノコギリシダやフトウカズラ、ヘツカシダ

表 5 植生型と微地形の関係

植生型	I		II	
	A	B	A	B
	a	b	a	b
植生資料数	10	2	7	5
微地形				
斜面・尾根	10	0	7	0
谷頭・谷底面	0	2	0	5

I-A-a: スギ-スダジイ混交林斜面型
 I-A-b: スギ-スダジイ混交林谷型
 I-B-b: スギ-落葉樹混交林谷型
 II-A-a: 天然生スダジイ林斜面型
 II-B-b: 天然生落葉樹林谷型

表 6 スギ造林地の植生型とスギ DBH, 樹高との関係

植生型	I			
	A	B		
	a	b	7	
植生資料数	10	2	7	
DBH (cm)	最大値	43.3	19.9	39.7
	最小値	9.5	17.3	17.0
	平均	21.1	18.6	29.3
樹高 (m)	最大値	25.0	24.0	28.0
	最小値	10.0	13.0	19.0
	平均	15.8	18.5	24.0

I-A-a: スギ-スダジイ混交林斜面型
 I-A-b: スギ-スダジイ混交林谷型
 I-B-b: スギ-落葉樹混交林谷型

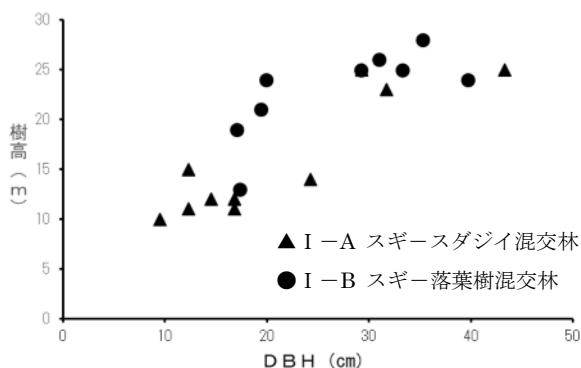


図 2 スギ造林地 I における植生型別のスギの平均 DBH と樹高との関係

などが出現する植生型 I-A-b のスギ-スダジイ混交林谷型は 2 スタンドからなり、両スタンドとも谷頭や谷底面に位置していた。スダジイが混生せず、種群 3 のコバンモチやイスノキ、イジュなどの常緑性広葉樹もほとんど混生しない植生型 I-B-b のスギ-落葉樹混交林谷型は 7 スタンドからなり、全てのスタンドが谷頭や谷底面に位置し、林床では種群 4 のヒロハノコギリシダやヘツカシダ、アマミシダなどのシダ類やハドノキ、クワズイモなどが繁茂していた。

天然生広葉樹林については、2 つの植生型に分けることができた。スダジイや種群 3 のコバンモチ、イスノキなどの常緑性高木種が優占する植生型 II-A-a の天然生スダジイ林斜面型は 7 スタンドからなり、全て斜面あるいは尾根

に位置していた。スダジイや種群 3 のコバンモチなどが出現せず、高木層は種群 5 のエゴノキやヤンバルアワブキ、イイギリ、ウラジロエノキ、シマサルスベリなどの落葉性高木種が優占する植生型 II-B-b の天然生落葉樹林谷型は 5 スタンドからなり、全て谷頭や谷底面に位置し、林床では植生型 I-B-b のスギ-落葉樹混交林谷型と同様に種群 4 のヒロハノコギリシダやヘツカシダ、アマミシダなどのシダ類やハドノキ、クワズイモなどが繁茂していた。

スギ造林地 (I) の 3 植生型におけるスギの平均 DBH と樹高との関係を表 6 に示す。植生型ごとの平均 DBH では、スギ-スダジイ混交林谷型 (I-A-b)、スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a)、スギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) の順で大きくなり、平均樹高では、スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a)、スギ-スダジイ混交林谷型 (I-A-b)、スギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) の順で高くなった。また、スギ-スダジイ混交林 (I-A) に属する 12 スタンドとスギ-落葉樹混交林 (I-B) に属する 7 スタンドの平均 DBH と樹高の分布図 (図 2) では、平均 DBH が小さく、樹高の低い左下側にスギ-スダジイ混交林 (I-A) が位置し、平均 DBH が大きく樹高の高い右上にスギ-落葉樹混交林 (I-B) が位置する傾向がみられた。

各植生型の植生資料における各階層別出現種の優占度を植被率の中央値に変換し (5:87.5%, 4:62.5%, 3:37.5%, 2:17.5%, 1:5.0%, +(+)0.1%), この値を階層ごとに合計した数字を各階層の混み具合を示す指数 (混合度) とするとともに、各植生型で階層毎の樹種 (スギ, スダジイ) 及びタイプ (その他広葉樹, 草本・つる類, シダ類) 混合度の平均を算出し、ポイント化したものを図 3 に示す。スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) では、高木層の全混合度の 55% である 40 ポイント (以下「P」と略す) をスギが占めているが、スダジイ (13P) とその他広葉樹 (18P) を含めた広葉樹は 31P の 43% とスギとはほぼ同じであった。また、スダジイは亜高木層や低木層、草本層でも 2P~10P を有しており、草本層では 67% (27P) をシダ類が占めていた。スギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) では、高木層の 96% (66P) をスギが占めており、スギ以外の広葉樹はわずか 4% (3P) であった。草本層では 90% (81P) をシダ類が占めていた。スギ-スダジイ混交林谷型 (I-A-b) では、高木層のスギは 27% (28P) とスギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) よりも低く、草本層はシダ類の比率が 88% (81P) とスギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) と同じような傾向を示した。天然生広葉樹林の天然生スダジイ林斜面型 (II-A-a) では、高木層の全混合度の 50% である 53P をスダジイが占めており、スダジイはスギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) と同様に亜高木層や低

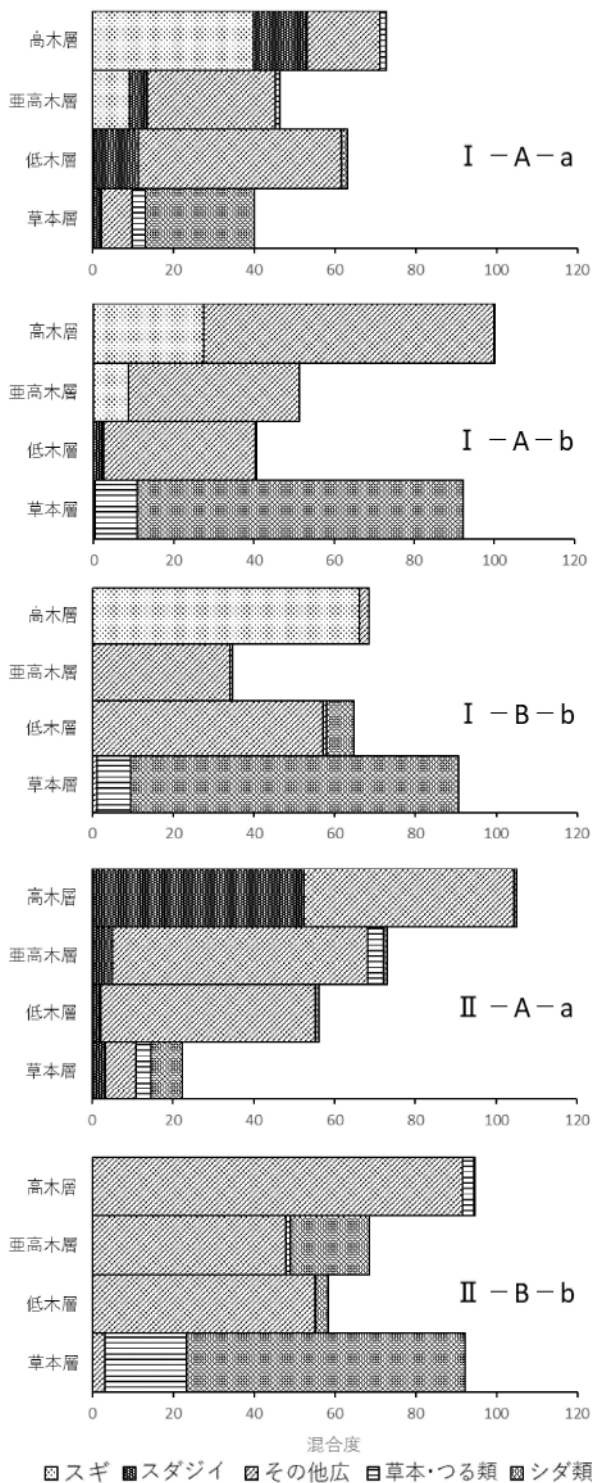


図3 階層別混合度

木層、草本層でも2P~5Pを有していた。天然生落葉樹林谷型(II-B-b)では、高木層にスダジイは出現せず、草本(着生植物)やつる類が3%を占めた以外は、その他広葉樹が97%(92P)を占め、亜高木層や低木層でもその他広

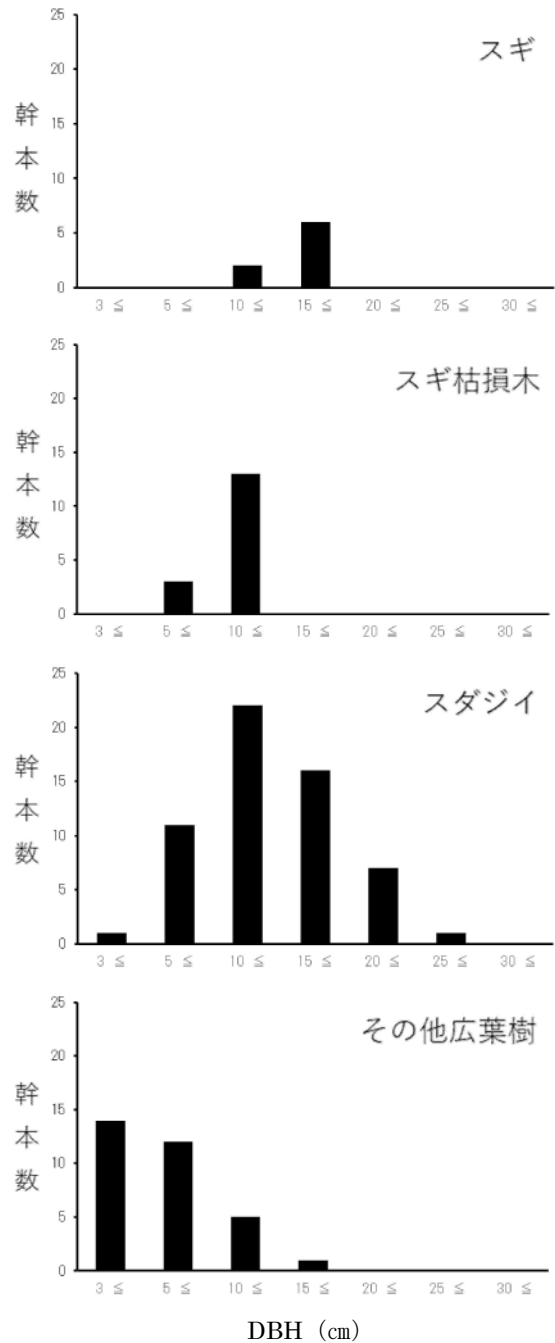


図4 No.14におけるDBH階分布

葉樹の占める割合が高かった。亜高木層や低木層にはシダ類が出現するが、これには、ヒカゲヘゴやクロヘゴといった木生のヘゴ類またはシマオオタニワタリなどの樹幹上に着生したシダ類が反映されており、草本層でも75%(69P)はシダ類が占めていた。

図4と図5は毎木調査を実施したNo.14とNo.15におけるDBH階分布をスギとスダジイ、その他広葉樹別に示したものである。スギスダジイ混交林斜面型(I-A-a)の

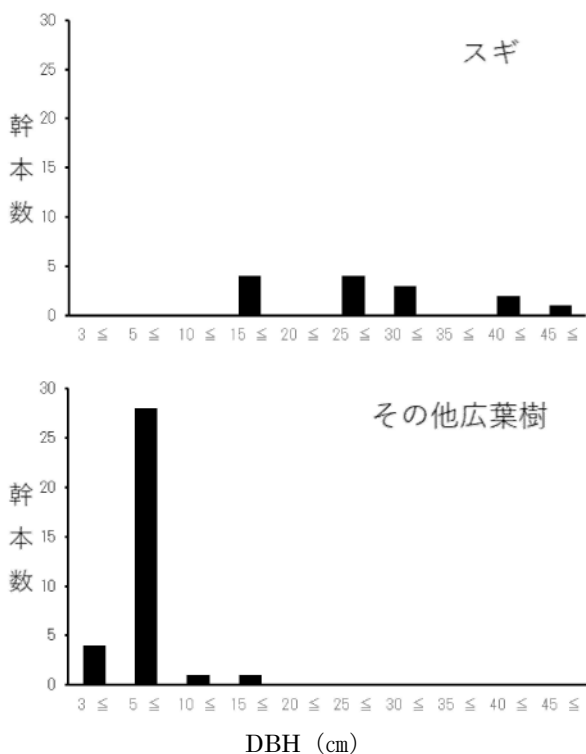


図 5 No.15 における DBH 階分布

No. 14 では、スギは 15cm 階に 6 本、10cm 階に 2 本の 8 本しか出現せず、スギ枯損木は 10cm 階に 13 本、5cm 階に 3 本の 16 本出現し、枯損木も含めたスギの本数 24 本のうち 67% が枯損していた。スダジイの出現本数は合計 58 本とスギの約 7 倍であり、10cm 階の 22 本を中心に山型の分布を示し、スギが 6 本出現した 15cm 階には 16 本、スギが出現しなかった 15cm 階以上でも、20cm 階で 7 本、25cm 階で 1 本出現するなど、出現本数や径級の分布でスギを上回っていた。その他広葉樹は 3cm 階で 14 本と最も多く、15cm 階の 1 本まで漸減しており、10cm 階以上の径級ではスダジイの本数がスダジイ以外のすべての広葉樹の本数より多かった。

一方、スギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) の No. 15 では、スギは 15cm 階に 4 本出現したが、それよりも径級の大きい 25cm 階に 4 本、30cm 階に 3 本、40cm 階に 2 本、45cm 階の 1 本の合計 14 本出現するなど、No. 14 よりも径級の大きなスギが出現し、スギ枯損木もみられなかった。広葉樹については、スダジイは出現せず、その他広葉樹が 5cm 階に 28 本と多数出現し、それ以外は 3cm 階で 4 本、10cm 階と 15cm 階でそれぞれ 1 本の合計 34 本出現したが、No. 14 と異なり、スギと広葉樹の DBH 階分布はほぼ重複せず、径級の大きな DBH 階に出現したのはスギだけであった。

考 察

奄美大島におけるスギ人工林は、スダジイが混生するスギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) とスギ-スダジイ混交林谷型 (I-A-b)、スダジイは出現せず、落葉樹が高い優占度で混生し、林床にはシダが繁茂するスギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) の 3 つの植生型に区分された (表 4)。このうち、スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) とスギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) については、生育立地やスギの生育状況が対照的であった。スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) は斜面や尾根部に成立し (表 5)、スギの平均 DBH は小さくて樹高は低く (表 6)、林内ではスギの枯損木がみられ (表 4)、高木層にはスギと広葉樹が同程度で混生しており (図 3)、毎木調査ではスギがスダジイに被圧される傾向がみられた (図 4)。これに対し、スギ-落葉樹混交林谷型 (I-B-b) は谷頭や谷底面に成立し (表 5)、スギの平均 DBH は大きくて樹高も高く (表 6)、林内ではスギの枯損木もほぼみられず (表 4)、高木層はほとんどスギで占められ (図 3)、毎木調査でもスギが広葉樹に被圧される傾向はみられなかった (図 5)。

スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a) ではスギの成長は悪く、林内にはスギの枯損木もみられたが、それとは対照的に、スダジイやコバンモチ、イジュやウラジロガシなどの常緑性高木種はスギと比較して高い優占度や立木密度で出現し (表 4, 写真 1)、毎木調査ではスダジイがスギを完全に被圧していた (図 4)。奄美大島では火入れや伐採を繰り返さない限り、切株からの萌芽により速やかにスダジイを主林木とする森林に回復していくとされている (寺師 1983)。また、田ノ上 (1971) は奄美大島におけるスギと広葉樹の関係について、広葉樹は瘠せ地や乾燥地でもよく成長するのにに対し、スギは適潤地と乾燥地ではその



写真 1 スギ-スダジイ混交林斜面型 (I-A-a)



写真 2 天然生スダジイ林斜面型 (II-A-a)

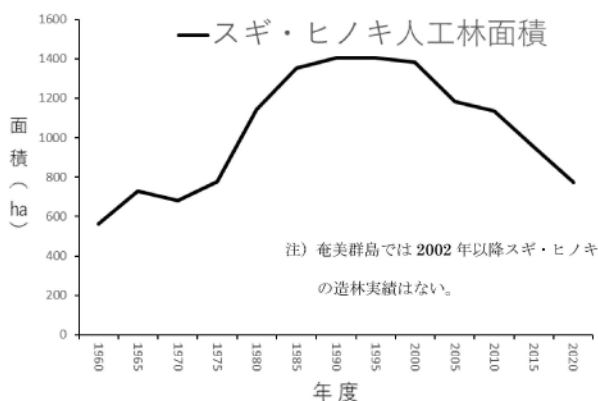


図 6 奄美群島の民有林におけるスギ・ヒノキ人工林面積推移 (鹿児島県森林・林業統計を基に作成)

成長に大きな差があるため、適地を一步はずれると下刈りや除伐を実施しても、広葉樹に追いつかれ、追い越されてしまうという成長を繰り返す、遂には広葉樹の下木として辛うじて造林の形跡を留めるという過程をたどっている。このようなことから、スギースダジイ混交林斜面型 (I-A-a) のスギ人工林は、その種組成や林分構成から、田ノ上 (1971) の指摘したような適地をはずれた立地に植栽されたスギ人工林の植生型であると判断され、そのまま放置すると自ずと天然生スダジイ林斜面型 (II-A-a) (写真 2) へ移行するものと考えられた。

このようなスギースダジイ混交林斜面型 (I-A-a) の天然生スダジイ林斜面型 (II-A-a) への移行は、スギ・ヒノキ人工林面積の推移 (図 6) にも表れている。奄美群島において、スギ・ヒノキ人工林の主伐が行われたという記録は見当たらず、スギ・ヒノキを枯らす病害虫も確認されていないことから、造林したスギ・ヒノキがそのまま成林し続ければ、スギ・ヒノキ人工林面積が減少することはない。しかし、2000 年以降スギ・ヒノキの面積が減少の一途をたどっている。このことは、適地をはずれた立地に植栽さ

れたスギースダジイ混交林斜面型 (I-A-a) のスギ人工林が、萌芽再生能力の高いスダジイなどの広葉樹によって被圧されることで、スギが衰退し、広葉樹林の林相へ移行したことを裏付けるものであろう。

このスギースダジイ混交林斜面型 (I-A-a) を管理コストの低い公益的機能を発揮させるための森林に誘導する方法について検討したい。スギースダジイ混交林斜面型 (I-A-a) はスギの不適地に植栽され、スギがスダジイなどの広葉樹に被圧された状態の林分であり、たとえスダジイなどの広葉樹を除去したとしても、萌芽再生力の強いスダジイが再びスギを被圧するまで成長することが推察されることから、スギ人工林として管理していくことは困難である。このため、既に広葉樹が優占している林分では、そのまま自然の推移に委ねるか、伐採による林床植生への過度な人為的攪乱を避けるため、径級の大きなスギ立木から優先的に弱度間伐を行い、目標林型と考えられる天然生スダジイ林斜面型 (II-A-a) への移行を促進させる方法が考えられる。また、スダジイなどの広葉樹よりもスギが優占している林分については、生物多様性を高める観点から、スギの劣勢木の弱度間伐によって、林分構造や種組成の複雑化を図りつつ、広葉樹林化を進める方法が考えられる。

一方、スギースダジイ混交林斜面型 (I-A-a) と同じスギースダジイ混交林 (I-A) に属するスギースダジイ混交林谷型 (I-A-b) については、スタン্ড数が 2 個と少なく、これに対応した天然生林の植生型も見出せなかった。

次に、谷部に成立するスギー落葉樹混交林谷型 (I-B-b) について考察を行いたい。山内・牧之内 (1967) によれば、奄美大島におけるスギ人工林の適地は、周囲を高い尾根で囲まれた潮風害を受けない空中湿度の高い凹地の適潤性土壌で、しかも常に地下水の滲出するところ、又は清流の流域 (幅 20m 以下) というところであるとしている。今回の調査で抽出されたスギー落葉樹混交林谷型 (I-B-b) は谷部に成立し、スギは成長が良く、広葉樹に被圧されることもなく、枯損木もほとんどみられなかったことから (写真 3)、山内・牧之内 (1967) の指摘するスギ人工林の適地における植生型であると推察される。また、この植生型に属するスタンズの半分以上は 13 齢級と高齢である (表 4)。奄美大島の民有林における齢級別スギ・ヒノキ人工林面積は、9 齢級をピークに 4 齢級から 21 齢級まで分布しているが (図 7)、13 齢級以上は奄美大島のスギ・ヒノキ人工林の中では 12% しか存在しない。田ノ上 (1971) は、奄美大島におけるスギの植栽地は V 字谷の下部に植えられているのが普通であるとしていることから、今から 50 年ほど前の奄美大島においては、スギ人工林はこのように谷部の適地を中心に植栽されていたのであろう。



写真3 スギ・落葉樹混交林谷型 (I-B-b)



写真4 天然生落葉樹林谷型 (II-B-b)

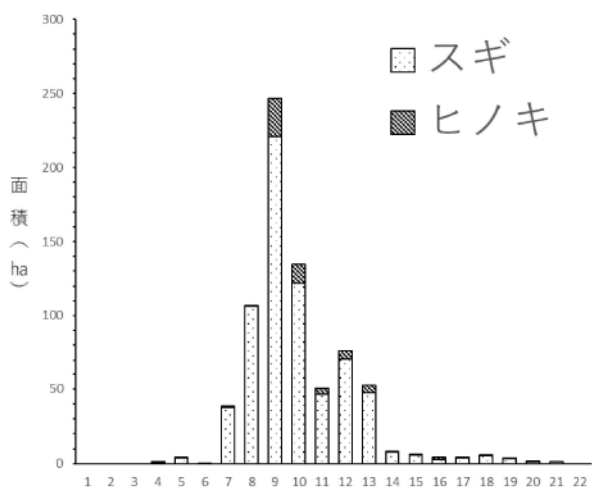


図7 奄美大島の民有林における齢級別 スギ・ヒノキ人工林面積

谷部に成立する天然生林の植生型である天然生落葉樹林谷型 (II-B-b) では、高木層にエゴノキやヤンバルアワブキ、イイギリ、ウラジロエノキ、シマサルスベリなどの落葉樹が優占し、低木層にはハドノキやバクチノキが出現し、林床にはヒロハノコギリシダやアマミシダなどの大型のシダ類やクワズイモが繁茂することで特徴づけられるが (写真 4)、この植生型は宮脇 (1989) によって区分されたハドノキ・シマサルスベリ群落に相当すると思われる。ハドノキ・シマサルスベリ群落の生育立地は、河川上流のV字状の深い谷筋で、台風時の洪水による定期的な破壊や、持続的な表層土の移動がみられ、常に林床の攪乱を受けている (宮脇 1989)。このような立地でスギの造林が行われた場合、スギの競争種となる前生樹種は、スダジイやコバンモチ、イジュなどの萌芽再生能力の高い常緑高木種 (平田ら 1979) が含まれず、ヤンバルアワブキやウラ

ジロエノキ、イイギリといった先駆性落葉高木種が伐採という人為的攪乱後に種子から侵入・定着するため、適地に植栽され成長も良好なスギの相対的な競争力が高まり、その後も定期的な林床の攪乱によって常緑高木種の侵入・定着が阻害されるため、高齢林となってもスギ人工林としての林相が維持されているものと推察された。

このように、スギ・落葉樹混交林谷型 (I-B-b) は天然生落葉樹林谷型 (II-B-b) の林分を伐採して造林したスギ人工林の植生型と推察されるが、スギ・落葉樹混交林谷型 (I-B-b) では、スギの枯損木はほとんどみられず (表 4)、大規模な自然災害による森林破壊が発生しない限り、スギが優占した現在の林相が維持されるものと考えられる。さらに、林内のスギには大径木が多く、これらのスギ大径木は土砂流出防止機能の維持増進に貢献していると考えられることから、天然生落葉樹林谷型 (II-B-b) へ誘導するための施業は必要ではなく、自然の推移に委ねれば良いものと考えられる。また、天然生落葉樹林谷型 (II-B-b) では着生植物が多くみられたが (表 4, 図 3)、スギ・落葉樹混交林谷型 (I-B-b) の高木層を構成するスギの樹幹上に着生植物が生育しているところはみられなかった。このため、生物多様性の観点から、スギの劣勢木を除去して落葉広葉樹の成長を促し、落葉広葉樹の樹幹に着生植物が定着しやすくさせる施業方法も考えていく余地はあろう。

謝 辞

鹿児島県森林管理署名瀬森林事務所の茂野潤首席森林官には国有林における現地調査に係る手続きに便宜を図っていただくとともに、現地まで案内していただいた。また、宇検村及び瀬戸内町、大和村の担当者には現地案内をしていただいた。ここに深くお礼申し上げる。

引用文献

- 平田永二・砂川季昭・西沢正久・山盛直・新本光孝・田場和雄 (1979) 亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐方式による施業法の研究 (I) . 琉球大学農学部学術報告 26 : 717 - 721.
- 鹿児島県自然保護課 (2017) 平成 28 年度奄美群島世界自然遺産候補地保全・活用事業 (緩衝機能の強化・自然環境に配慮した公共事業関係) . pp. 3-41.
- 宮脇昭 (編) (1989) 日本植生誌 沖縄・小笠原, 675pp.
- 日本政府 (2017) 世界自然遺産一覧表記載推薦書 奄美大島, 徳之島, 沖縄島北部及び西表島. 243pp.
- 林野庁 (2017) 平成 28 年度森林・林業白書. pp. 9-34
- 林野庁 (2020) 令和元年度森林・林業白書. pp. 54-105
- 鈴木兵二・伊藤秀三・豊原源太郎 (1985) 植物調査表 II - 植物社会学的研究法 -. 生態学研究法講座 3. pp. 199. 共立出版. 東京
- 田ノ上一平 (1971) 大島林業みたま. 暖帯林 3 月号. pp. 54-64.
- 寺師健次 (1983) 奄美大島のスダジイ林について. 森林立地 25 : 23-30.
- 山内孝平・牧之内文夫 (1967) 優良林分の成長と立地環境. 熊本営林局委託試験調査報告書. pp. 2-51. 鹿児島県林業試験場.