

速報

沖縄本島北部森林地域における森林環境把握のための各種施業後の森林状況調査^{*1}新垣拓也^{*2}・清水 晃^{*3}・古堅 公^{*4}・壁谷直記^{*3}・清水貴範^{*5}・寺園隆一^{*2}・中村智恵子^{*2}・生沢 均^{*6}

新垣拓也・清水晃・古堅公・壁谷直記・清水貴範・寺園隆一・中村智恵子・生沢均：沖縄本島北部森林地域における森林環境把握のための各種施業後の森林状況調査 九州森林研究 70:101-103, 2017 沖縄本島北部森林地域の様々な施業履歴を持つ森林を対象に、施業・自然インパクト及び森林の成長等が森林環境に及ぼす影響をモニタリングする試験サイトを2009年に設置した。環境モニタリングを継続している林分の現状を把握するため、2015年より林分・植生等に関わる森林状況を調査した。育生天然林施業地サイトでは台風の影響を受ける可能性が高いことが示唆され、皆伐施業地サイトではクスギ造林地で造林木への被圧が発生しており、本地域では施業実行において斜面方位および樹種の選定が重要であると考えられた。

キーワード：亜熱帯島嶼、林分・植生調査、皆伐施業、育生天然林施業、森林環境

I. はじめに

沖縄本島北部森林地域は亜熱帯島嶼特有の生態系を持ち、希少な動植物が多く生息している。一方、この地域は沖縄県の民有林の60%以上が集中する林業生産地域となっており、積極的な森林施業が求められている。そのため、国立公園の指定や世界自然遺産に向けた申請など森林生態系の維持を含めた総合的な環境の維持・管理と資源の適正な利活用の両立が強く求められている。

このような状況に対し、沖縄県森林資源研究センターは2009年から本森林地域に気象観測露場を設置し、この地域のベースとなる気象環境のデータを集積している（新垣ほか、2016）。さらに、様々な施業履歴を持つ森林を対象に、各種施業の影響や森林の成長による林内気象環境変動の調査サイトを設定し、モニタリングを継続している（清水ほか、2011）。この調査サイト設置時に各サイトで林分調査を実施している。時間の経過と共に各試験地では施業の影響や森林成長に加えて、台風等の自然インパクトが発生しており、これらの影響を林分構造及び植生構成、被度分布など包括的な森林構造の把握に基づいて検討する必要がある。そこで、各森林サイトを対象に詳細な林分・植生・被度分布・樹冠量などの地上植生に関する調査を実施している。本報では、これまでに得られた結果から7サイトについて基本的な林分構造と植生割合の状況を報告する。

II. 調査地および方法

2009年に沖縄県国頭郡国頭村の森林地域において、施業方法や施業年度の異なる森林に12か所の林内微気象観測サイトを設置した。これらを対象に2015年から森林の現況調査を実施して

いる。この中で、本報で報告する調査地を図-1に示した。皆伐施業が行われた森林を対象に、皆伐5（平成16年施業）、皆伐10（平成11年施業）、皆伐35（昭和49年施業）、皆伐39（昭和45年施業）の各サイトを設定した。また、育生天然林施業が行われた森林を対象に、育天1（平成20年施業）、育天4（平成17年施業）、育天10（平成11年施業）の各サイトを設定している。

各調査サイトに20m×20mの調査プロットを設定し、林分・植生・被度・樹冠量等の調査を実施した。各プロット内に存在する樹高1.2m以上のすべての立木・植生を対象に、樹種、胸高直径、樹高、枝下高、樹高階層別の被度、現存数量を記録した。これらすべての測定要素に関する結果は、全調査対象サイトの調査終了後、一括して取りまとめて改めて報告する予定である。したがって、本報では7サイトについて前述のとおり基本的な林分構造と樹種別本数割合（%）について取りまとめた。

III. 結果と考察

対象とする7サイトのDBH 3cm以上の樹種について、出現樹種の本数割合を図-2から図-8に示した。また、平均DBH (cm)、平均樹高 (m)、立木本数 (本/ha)、立木材積 (m³/ha)などの基本的な林分情報については表-1に示した。

皆伐5はクスギ造林地であるが、植栽されたクスギの生育が不良で侵入したススキが優位となり繁茂している。植栽木以外の木本類（萌芽や実生）はススキに被圧され、今回の調査地の中で出現樹種数7種と最も少なかった。皆伐10はイジュ造林地であり、その成長は良好であった。上層木はイジュとエゴノキ（萌芽と思われる）が占めており、林冠を形成するまでに成長した。台風等の自然インパクトによる影響は少なく、林冠は閉じ、林床はシダ

^{*1} Arakaki, A., Shimizu, A., Hurugen, H., Kabeya, N., Shimizu, T., Terazono, T., Nakamura, T. and Ikuzawa, H. : Survey of experiment stands for researching forest environment in northern part of Okinawa Island.

^{*2} 沖縄県森林資源研究センター Okinawa Pref. For. Resour. Res. Center., Okinawa 905-0017, Japan

^{*3} 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Center., For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862, Japan

^{*4} 沖縄県環境科学センター Inc. Okinawa Pref. Environment Science Center., Okinawa 901-2111, Japan

^{*5} 森林総合研究所 For. Forest Prod. Res. Inst., Ibaraki 305-8687, Japan

^{*6} 沖縄県農林水産総務課 Okinawa Prefectural Government Agriculture, Forestry and Fisheries General Affair Division., Okinawa 900-8570, Japan

類で覆われていた。皆伐 35 はリュウキュウマツ造林地であるが、マツ枯れによりリュウキュウマツの立木本数が激減したサイトである。しかしながら、萌芽更新によるイタジイ等の成長が旺盛であり、出現樹種数も多く、立木材積も 263.9 m³/ha と高い値を示し、広葉樹林（針広混交）として回復が進んでいると考えられる。皆伐 39 はリュウキュウマツ造林地であり、林冠形成樹種はリュウキュウマツ、中層にはイジュが生育していた。本サイトでは、マツ枯れ防除のために薬剤散布を実施しており、リュウキュウマツが被害を受けずに良好に生育したと考えられた。林床植生は斜面中腹ではササ類が多く、谷部はシダ類で覆われていた。育天 1 および育天 4 では、台風による上層木への被害が発生していた。サイト設定時の上層構成樹種はイタジイ、イスノキ等であ

たが、台風の影響による梢端枯れや幹折れが多数みられた。育天 1 では風が直撃しなかった谷部で上層木が保全されていたが、尾根部では強風被害が大きく、林冠の密度を極端に減少させた。そのため、林床は 4 m 強のササ類に覆われ、下層樹種を被圧して更新を困難にしている。

育天 4 ではほぼ全面的に強風被害が発生し、林床は 4 m 強のササに覆われている。育天 10 は台風による攪乱が少なく（樹冠構成木が根返りしたが、サイト境界であった）、上層構成樹種のフカノキ、ヤマモモ、ヒサカキ等は順調に生育していた。下層はシダ類が多く見られたが、木本類の実生や低木の生育も確認された。調査地の中で立木材積が 281.9 m³/ha と最も高く、施業前の状態に回復してさらに林分が成長していると考えられた。

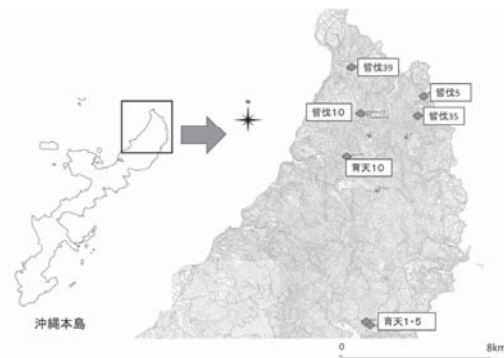


図-1. 調査地位置図

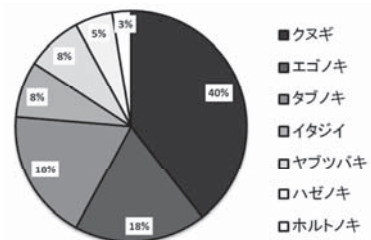


図-2. 皆伐5の樹種本数割合

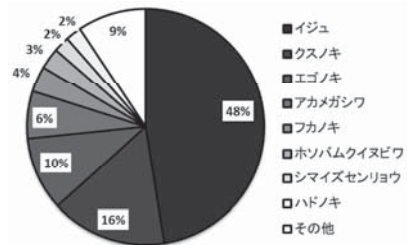


図-3. 皆伐10の樹種本数割合

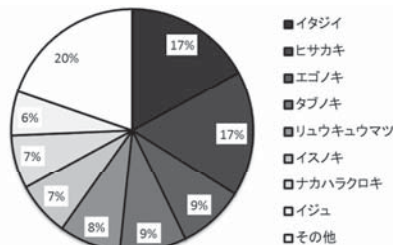


図-4. 皆伐35の樹種本数割合

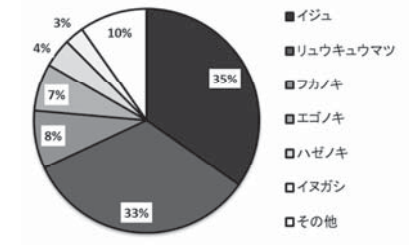


図-5. 皆伐39の樹種本数割合

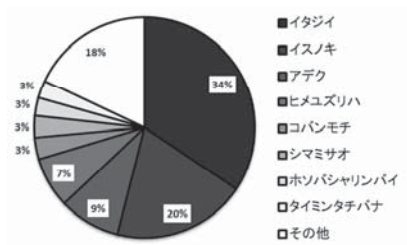


図-6. 育天1の樹種本数割合

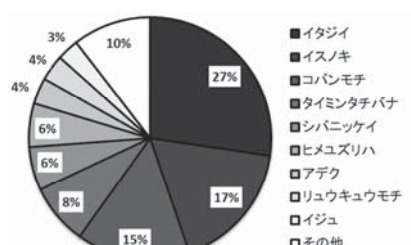


図-7. 育天4の樹種本数割合

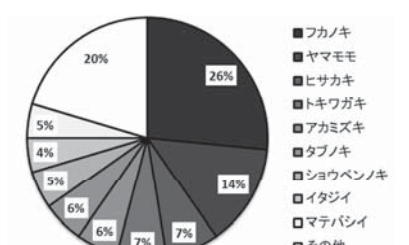


図-8. 育天10の樹種本数割合

表-1. 調査地毎の平均 DBH, 平均樹高, 出現樹種数, 立木本数, 立木材積

プロット	平均 DBH (cm)	平均樹高 (m)	出現樹種数 (種)	立木本数 (本/ha)	材積 (m ³ /ha)
育天1	8.3	6.0	22	5400	159.8
育天4	8.6	5.6	19	4975	160.1
育天10	9.5	6.6	25	4900	281.9
皆伐5	4.9	3.9	7	3800	22.7
皆伐10	9.8	7.5	18	3475	163.2
皆伐35	7.1	6.6	28	8575	263.9
皆伐39	13.0	9.4	13	1800	267.0

IV. まとめ

皆伐施業地では皆伐10のイジュ造林地のように順調に生育している箇所がある一方で、皆伐5のクスギ造林地のようにススキに被圧される個所もあり、樹種の選定が重要であると思われた。育生天然林施業地では、育天1,4のように台風による攪乱を強く受けた場合、林冠が破壊され、木本植生による森林環境への回復が阻害されると考えられた。施業には地形、特に斜面方位を考慮することが重要であると思われた。一方で、自然攪乱を受けな

ければ育天10のように順調な成長を期待できることが示唆された。

引用文献

- 新垣拓也ほか (2016) 九州森林研究 69 : 71 - 74.
清水貴範ほか (2011) 九州森林研究 64 : 102 - 104.
(2016年11月18日受付 ; 2017年1月13日受理)