



神奈川県

自然環境保全センター報告

第7号

Bulletin of the
Kanagawa Prefecture Natural Environment Conservation Center

No. 7

2009年（平成21年）9月

発刊にあたって

自然環境保全センターは、平成12年度に森林研究所をはじめ、県有林、自然公園などを所管する5機関を統合して、自然環境の保全や再生を推進するための中核機関として創設されました。それから9年の歳月が過ぎ、本年6月には県民と協働で丹沢大山の自然再生を進める拠点として新本館がオープンしました。丹沢大山地域では多くの解決すべき自然環境の課題が残されていますが、この機会にさらに丹沢大山に係る大学やNPO団体など関係者との連携を深め、着実に自然再生に取り組んでいきたいと考えています。

さて、当センターでは毎年「自然環境保全センター報告」として、業務成果を皆さまにお知らせしています。この度のセンター報告は、当センター研究部の主任研究員である田村 淳氏が本年3月に東京農工大学連合大学院に提出した学位論文です。この内容は、丹沢大山国定公園特別保護地区に設置されてきた植生保護柵による林床植生の回復の効果を報告したものです。植生保護柵は、当センター自然公園課の前身である丹沢大山公園管理事務所が、ニホンジカの採食から自然林の林床植生を保護・育成する目的で平成9年度から設置してきました。その植生保護柵を使って当センター研究部がモニタリングを行い事業の効果を検証できたことは、丹沢大山の自然再生に明るい兆しが見えてきたことを表しています。それと同時に、研究、企画、事業部門を備えた当センターの強みを生かした成果であるとも言えます。

この報告が神奈川県民と行政担当者、そして丹沢と同様な問題を抱えている他県の方々にも役立つことを期待しています。

平成21年9月

神奈川県自然環境保全センター所長 松 田 宏 一

目 次

シカの採食により退行した冷温帯自然林における植生保護柵による林床植生の回復

要 旨	1
序章 研究の背景と目的	1
第1節 研究の背景	1
第2節 研究の目的	3
第3節 研究史	3
1 シカが植物種と植物群集、生態系に及ぼす影響	3
2 シカにより衰退した植物種の回復	5
3 丹沢山地におけるシカが植物種と植物群集に及ぼす影響	6
第I章 研究の対象と方法	8
第1節 研究の構成	8
第2節 調査地の概要	8
第II章 植生保護柵による植物群集の回復	11
第1節 調査地における過去2時点の植生の変化	11
第2節 植生保護柵設置後10年間の種組成と構造の変化	14
第III章 植生保護柵による植物種の回復	23
第1節 多年生草本の回復	23
1 4林床型における多年生草本の回復	23
2 植生保護柵の設置年の違いが多年生草本の回復に及ぼす影響	28
第2節 スズタケの回復	32
1 退行したスズタケの回復	32
2 植生保護柵の設置年の違いがスズタケの回復に及ぼす影響	36
第3節 スズタケ退行地における高木性木本の更新	38
1 スズタケ退行地において植生保護柵が高木性木本の更新に及ぼす影響	38
2 植生保護柵の設置年の違いが高木性木本の更新に及ぼす影響	45
第IV章 シカの採食影響下で生育する植物の生活史特性	50
第1節 植物成長期におけるシカの食性の季節変化	50
第2節 シカに採食された植物の反応	54
第V章 植生保護柵の設置年の違いが土壌中の埋土種子と地下器官に及ぼす影響	59
第1節 植生保護柵の設置年の違いが多年生草本の埋土種子と地下器官に及ぼす影響	59
第2節 土壌中の埋土種子と地下器官からみた植生回復の可能性	64

第VI章 植物種の多様性に配慮した植生保護柵の大きさの検討	72
第VII章 総合考察	75
第1節 シカが丹沢山地の冷温帯自然林の植物種と植物群集に及ぼす影響	75
第2節 植生保護柵が冷温帯自然林の林床植生の回復に及ぼす効果	77
第3節 丹沢山地の自然林再生に向けた植生保護柵の設置	78
第4節 モニタリングへの植生保護柵の活用	80
摘 要	82
Summary	83
謝 辞	85
引用文献	86
付 表	93
図表一覧	
表2-1 解析の対象とした群集の標本数	11
表2-2 2時点における草本の出現頻度の変化	13
表2-3 調査地の概況	16
表2-4 4林床型における10年間の種組成の変化	18
表3-1 4林床型の植物相の内訳	25
表3-2 4林床型の植生保護柵内に出現した希少草本の個体数	25
表3-3 植生保護柵内で出現した希少草本の過去における調査地域での出現状況	26
表3-4 設置年の異なる植生保護柵内における多年生草本の出現頻度	29
表3-5 設置年の異なる植生保護柵内における多年生草本の個体数	30
表3-6 調査地の林分構造	33
表3-7 柵内区と柵外区における出現種の常在度の変化	41
表3-8 柵内区と柵外区における稚幼樹の密度(n/ha)の変化	42
表3-9 柵内区と柵外区における稚幼樹の樹高の変化	43
表3-10 設置年の異なる植生保護柵内における更新木の密度(n/ha)	47
表3-11 設置年の異なる植生保護柵内における更新木の樹高(cm)	48
表3-12 設置年の異なる植生保護柵内における更新木の最大樹高(cm)	48
表4-1 2林床型の主要な出現植物種	51
表4-2 月別の食痕数(n/40m ²)	52
表4-3 シカに採食された草本植物の開花時の茎高と開花時期	56
表4-4 シカに採食された草本植物の生態的特性	56
表5-1 調査区の林分構造	60

表5-2	発芽した多年生草本の種類と個体数 (n/m ²) -----	62
表5-3	土壌から発芽した種と地上部の対応関係に基づく種数-----	63
表5-4	3調査区における土壌中と地上部の関係 -----	63
表5-5	土壌から発芽した植物体の種組成 (n/m ²) -----	67
表5-6	林床植生の種組成 -----	70
表6-1	4林床型の植生保護柵内における種多様性 -----	72
表6-2	4林床型における柵の大きさの検討結果-----	74
図1-1	調査地の位置 -----	10
図1-2	調査した植生保護柵の位置図 -----	10
図2-1	2時点の階層植被率の変化 -----	12
図2-2	4林床型の低木層および草本層植被率の変化 -----	16
図2-3	4林床型の10年間に於ける消失種と新規加入種の生活型の構成 -----	20
図2-4	4林床型の種多様性の変化 -----	21
図3-1	植生保護柵の配置図 -----	23
図3-2	調査地 -----	28
図3-3	スズタケの植被率の変化-----	35
図3-4	スズタケの稈高の変化 -----	35
図3-5	2004年に於けるスズタケの葉長 -----	35
図3-6	設置年の異なる植生保護柵内におけるスズタケの植被率の変化-----	37
図3-7	設置年の異なる植生保護柵内におけるスズタケの稈高の変化 -----	37
図3-8	柵内区と柵外区における植被率の変化 -----	40
図3-9	柵内区と柵外区における林床植生の生活型別の相対優占度の変化 -----	42
図3-10	設置年の異なる植生保護柵内における林床植生の植被率の変化 -----	46
図3-11	設置年の異なる植生保護柵内における林床植生の相対優占度の変化 -----	47
図3-12	設置年の異なる植生保護柵内における更新木の種子散布型 -----	49
図4-1	2林床型の生活型別の相対優占度 -----	52
図4-2	シカに採食された植物の全食痕数に対する生活型別の比率 -----	53
図4-3	シカに採食された植物の反応 -----	55
図5-1	調査区の配置図 -----	60
図5-2	多年生草本がシカの採食により減少する過程 -----	64
図5-3	生活型別の種数と発芽個体数 -----	66
図6-1	4林床型における種数と面積との関係 -----	73
図6-2	種数と面積との関係の対数グラフ -----	74
付表1	植生保護柵内に出現した植物種一覧 -----	93
付表2	出現植物種 -----	101
付図1	植物の月別優占度と食痕率との関係 -----	105

CONTENTS

Recovery of understory vegetation using deer-proof fences in cool temperate natural forests damaged by sika deer browsing in the Tanzawa Mountains

平成 21 年 9 月 印 刷
平成 21 年 9 月 発 行

編集・発行 神奈川県自然環境保全センター
厚木市七沢 657
TEL (046)248-0323 (代)
〒243-0121

印 刷 (有)嵐コピーサービス
愛甲郡愛川町中津3316-1B
TEL (046)285-3174 (代)
〒243-0303

R100 再生紙を使用しています。



自然環境保全センター
厚木市七沢 657 〒243-0121 電話 (046) 248-0323 (代)