

F S C森林認証永久調査区モニタリング調査（林床植生）

第 15 回報告書

2021 年 10 月 住田町役場林政課

1. 調査の目的

住田町では F S C 森林認証実施に当たり、森林施業等が環境に及ぼす影響について、継続的に観察、点検を行い、よりよい森林経営のための基本資料とすべく実施する多くのモニタリング調査を条件としている。本調査はこれらのモニタリング調査のうち、林床植生の推移を確認するための調査である。

2. 調査概要

住田町内の 4 カ所に設置された永久調査区（大洞、箱根、朴の木峠、下大股）に設置された林床植生調査区において、木本類のうち毎木調査で調査対象としなかったもの及び草本類を対象として、年に一度定点の植生調査を行う。永久調査区は 4 カ所いずれも広葉樹二次林である。

なお、当該永久調査区では平成 18 年に毎木調査が行われている（平成 18 年報告書参照）。

3. 調査方法

(1) コドラートの設置

4 カ所の永久調査区において、①大洞 25.0m×22.0m、②箱根 15.0m×16.5m、③朴の木峠 20.0m×12.0m、④下大股 20.0m×16.5m の大きさのプロットを設置。さらに各プロットを「田の字」状に 4 分割し、斜面上に向かって左上を A 区、右上を B 区、左下を C 区、右下を D 区として、A～D 区それぞれの区内に 1 つずつ、計 4 つの林床植生調査区（1m×1m：以下、コドラートと呼ぶ）を設置した。コドラートの 4 隅には 1m の鉄杭（先端を赤ペンキで塗装）を打ちこみ、ピンクテープにより周囲を囲んでいる（図 1）。

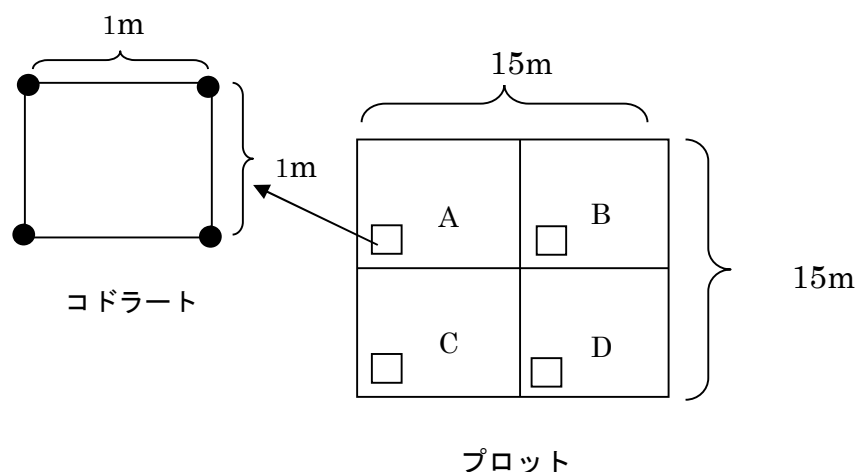


図 1 林床植生調査区（コドラート）と永久調査区（プロット）

なお、箱根において、2014年8月1日に追加したE, F, G, Hの4つのコドラートについては、2015年1月以降撤去し調査を行っていないことから、今回も。(E, F, G, Hの4つのコドラートは周囲に電気柵を設置してニホンジカの侵入を防いだ状況をモニタリングすべく、既存のA~Dの斜面上部に設置していたものの、自動撮影カメラによりニホンジカが電気柵の中にも入っていることを確認したため、以後調査しないこととなった。)

以下の表1に各調査区の概要を示す。

表1 調査区の概要

調査区名	① 大洞	② 箱根	③ 朴木峠	④ 下大股
地表の表層の様子	ガレ状で非常に崩れやすい。	ガレ状で崩れやすい。	褐色森林土	ガレ状で崩れやすい。
林床の様子	植生がほぼない。	草本類がやや見られる。ササはない。	草本類・木本類ともに豊か。ササの侵入がある。	草本類がやや見られる。ササはない。
傾斜	急	中	中～急	緩
斜面の向き	東	南	東	北西
明るさ	かなり暗い	暗い	明るい	明るい
周囲の様子	広葉樹二次林	広葉樹二時林	ミズナラ二次林	広葉樹二次林

(2) 調査時期

本調査は基本的に植生被度が最大となる夏期(6月～9月)に調査を行うこととしている。ただし諸事情により植生被度が最大ではない春先や秋に調査を行った年もある。過去の調査日は以下の表2のとおり。

表2 調査日(下線部は植生被度が最大ではない可能性が高い調査日)

回	調査年	調査日
1	2007(平成19)	8月22～24日
2	2008(平成20)	<u>5月10～11日</u>
3	2009(平成21)	<u>5月7日</u>
4	2010(平成22)	6月26～27日
5	2011(平成23)	<u>10月5日</u>
6	2012(平成24)	<u>4月28日</u>
7	2013(平成25)	6月29日、7月19日
8	2014(平成26)	6月23日
9	2015(平成27)	7月30～31日

10	2016（平成28）	8月25日、26日、29日、9月6日、7日、20日
11	2017（平成29）	9月26日、10月4日
12	2018（平成30）	7月5日、8月23日
13	2019（平成31）	7月8日
14	2020（令和2）	7月13日
15	2021（令和3）	8月18日、24日

4. 調査項目

(1) 植物体の種数及び本数

植物体の本数を記録した。

(2) 植生高

植生高（種ごとの平均高）を記録した。ニホンジカの食害被害が顕著になっていることを踏まえ、2016年から継続して調査対象としている。

(3) 被度

コドラート内に出現した植物全体の被度について記録した。これは2016年から継続して調査対象としている。

なお、2015年までは、コドラート内に出現した全ての草本及び木本実生の種毎の被度（コドラート全体を100とした時にある種が占める割合）を記録していた※が、2016年以降は種毎の被度の記録は行っていない。

※ 種毎の被度は、2007～2009年までは階級付けて記録（Ⅳ：100～75%、Ⅲ：75～50%、Ⅱ：50～25%、Ⅰ：25～5%、Ⅰ'：5%～1%、+：1%以下）。2010～2015年は被度をパーセント単位でそのまま記録

5. 第15回調査の詳細情報

調査実施日：2021年8月18日及び8月24日

調査地：住田町内の永久調査区4カ所（大洞、箱根、朴の木峠、下大股）

調査者：山田 南美（住田町役場林政課）

別紙「第15回林床植生調査結果詳細」に詳細な調査結果データを記録した。

6. 調査結果概要

① 大洞



第1回調査時（2007年8月22日）



第15回調査（2021年8月18日）

(1) 調査区の地形的特徴

傾斜が急で石が積み重なったガレ状になっており、表層は非常に崩れやすい。東向きの斜面だが、林内は全体的にかなり暗く、日中でも林床に光は当たらない。

(2) 調査結果の推移

種数は2007年の調査開始当初から5~10種程度と少ない。その中でも、2007年当初は木本類が見られるコドラートであったのが、近年木本類が激減している。周囲の立木にはケヤキ、アカシデ、トチノキ等が見られるが、実生稚樹は極めて少ない。2014年からスズタケがほとんど葉をつけないほどに枯れ、2015年には立ち枯れた樫がまばらに見られるだけとなった。この原因として、ニホンジカの食害に逢っていることが考えられる。2019年から一部プロットで、イラクサといったニホンジカの好まない草本の復活が見られている。2021年の調査では、草本類5種、木本類は前年に続いて0という結果になった。

被度について、2007年当時から約30%と低かったが、2014年の全体被度は10%以下にまで落ち込んでおり、2021年についても同様に被度は10%以下となった。

② 箱根



第1回調査時（2007年8月22日）



第15回調査時（2021年8月18日）

（1）調査区の地形的特徴

傾斜は中程度であり大洞に比較して緩いが、石が積み重なったガレ状になっており表層は崩れやすい。南向きの斜面だが、上層木も充実しており日中でも林床にさほど光は届かない。

（2）調査結果の推移

種数について、草本種がほとんど見られない。木本種についても、周囲にはケヤキ、イタヤカエデ、アカシデ、ウダイカンバ等が見られるが実生稚樹は多くなく、5種程度で推移している。2021年調査では、草本類8種、木本類7種の計15種が見られた。スズタケをはじめとするほとんどの個体でニホンジカによるらしき食害痕が見られ、植生高も10cm以下と低いことから、ニホンジカの被食圧を強く受けているものと思われる。

被度について、2007年の調査開始当初から20%ほどだったのが2014年には5%以下にまで下がった。現状、4つの調査区の中で最も植生被度が低い状況となった。2021年もこの状況は続いている。

③ 朴の木峠



第1回調査時（2007年8月23日）



第15回調査時（2021年8月18日）

(1) 調査区の地形的特徴

傾斜は急～中程度。土壌は褐色森林土が主で大洞、箱根に比較して安定している。周囲はミズナラの若い二次林で林内は明るい。

(2) 調査結果の推移

種数について、2007年の調査開始当初から、比較的大型の草本から小型の草本まで多様な種に富む状況は変わらない。2016年には、比較的に明るい場所を好む草本類も見られるようになった。一方で、スズタケが斜面向かって右方向から侵入してきた。スズタケの繁茂により、今後、スズタケ以外の植生の豊かさが失われる可能性がある。2021年調査では23種が見られた。

2009年までは全体が林床植生で覆われていたが、2011年から2015年にかけて被度が減少した。この時期からニホンジカ食害の痕跡が多く見られるようになっており、被度の減少はニホンジカの食害の影響によるものと思われる。2016年以降はわずかながら被度が上昇傾向にあり、これは、斜面向かって右側から侵入が進んでいるスズタケの回復による影響が大きいと思われる。2021年には最も被度が小さいプロットでも40%、最も高いプロットでは80%になるまで被度が上がっている。

④ 下大股



第1回調査時（2007年8月23日）



第15回調査時（2021年8月24日）

（1）調査区の地形的特徴

傾斜は4カ所の中で最も緩い。土壌はガレ状で崩れやすい。北西向きの斜面で、比較的明るい林だが、林床にササは見られない。沢から近い箇所に位置する。

なお、調査地に行くまでの作業道が途中横断する沢の横断工が詰まりやすいことから崩壊しやすい。2013年に崩壊していたのは2018年に改良されたものの、2020年に再び崩壊している。

（2）調査区の植生の推移

種数について、2007年の調査開始当初は③朴の木峠に次いで草本の種類が多いサイトであったが、2009年頃から林床の草本種が減り始めた。2021年の調査結果では、種数はわずか11種にとどまった。フタリシズカやミヤマイラクサ等のニホンジカの嗜好植物が優占している。2009年頃からニホンジカの糞や道等の痕跡が多く見られるようになっており、ニホンジカの食害に遭っていると考えられる。

被度は調査開始以降、顕著に減少しており、調査開始当初に50%以上あった合計被度は、2015年には15%以下に落ち込んでいる。2021年には、13%以下のプロットも出現し、全体でも10%以下の被度となった。種数の減少と同様に、ニホンジカによる食害が被度現象の理由と考えられる。

7. 調査結果の総括

種数について、①大洞、②箱根、④下大股は減少からの低迷が続いている。平均植生高についても、どの調査地においても平均高が低下し続けていることが明らかになっている。③朴の木峠は20種以上の種数がある状況が続いているが、一方でスズタケも侵入してきており、スズタケによる被圧の影響が懸念される。また、ニホンジカの不嗜好性のある総本類が全体に占める割合が大きくなっているようである。

被度についても、①大洞と②箱根はもともと③朴の木峠や④下大股に比べて低かったが、2010年から2014年にかけてすべての調査区で減少し、それ以降③朴の木峠を除いて減少・低迷が続いている。③朴の木峠では2016年以降、やや回復傾向にあり、回復の要因となった主な種はスズタケである。

種数・植生高・被度のいずれについても、ニホンジカの食害による影響は引き続き大きいと考えられている。ニホンジカの密度がここ数年の盛んな狩猟により2014年には多少密度が下がったのではないかという話も聞かれたが、植生の回復に反映されるほどではなかったと思われる。