

速報

霧島火山群新燃岳の2011年噴火による植生被害調査*1
—噴火当年の植生の状態—

安部哲人*2・山川博美*2・重永英年*2

安部哲人・山川博美・重永英年：霧島火山群新燃岳の2011年噴火による植生被害調査—噴火当年の植生の状態— 九州森林研究 66：40—41, 2013 2011年1月、新燃岳で約50年ぶりに爆発的噴火が発生し、周辺地域に降灰被害をもたらした。この噴火による植生への影響を明らかにするため、新燃岳周辺のアカマツ林において50m四方のプロットを5箇所設置し、樹木の衰退度やサイズを記載する毎木調査を行った。衰退度は目視で落葉割合を判定することで無落葉を含む6段階で評価した。その結果、植生被害は各プロットの新燃岳からの距離に応じて変化していた。最も衰退度が大きかったのは優占種であるアカマツであり、その他の落葉広葉樹は比較的衰退度が小さかった。これらの落葉広葉樹が回復すると林床の光環境が悪化し、アカマツの更新が困難になると考えられ、今回の噴火によりアカマツ林が広葉樹林に変化する可能性が示唆された。

キーワード：新燃岳2011年噴火、植生被害、アカマツ林

I. はじめに

霧島山系は複数の活火山が有史以来頻繁に噴火している。その中でも新燃岳は御鉢とともに比較的活発に活動している火山である(井村・小林, 1991)。その影響で霧島一帯では広くアカマツ林が発達している(小田・須股, 1966)。2011年1月27日に新燃岳で発生した爆発的噴火は、当日の西風により火山南東部を中心に大量の火山性噴出物が被害をもたらした(西山, 2012)。森林総合研究所では、この噴火による自然環境への影響を明らかにするため、噴火の状態が落ち着いた2011年後半から現地を視察し、植生、土壌、地形などの調査を行った。本稿では速報として優占樹種アカマツを中心に森林植生の被害の概略を報告する。

II. 調査方法

2011年8月に火口から南南東へ3km前後のエリアー帯を現地踏査し、天然林の枯損状況の分布を把握した。同年9月にアカマツ林内に50m四方の毎木プロットを5ヶ所設置し(図-1)、毎木調査を行った。プロット内の胸高直径5cm以上の樹木について個体識別用のアルミタグをつけ、樹種名と樹木個体ごとの衰退度を記録した。衰退度は目視により判断し、全落葉の「5」から無傷の「0」までの6段階評価とし、「4」が90%以上落葉、「3」が50-90%落葉、「2」が10-50%落葉、「1」が10%未満の落葉と定義した。

III. 結果

以下に5ヶ所のプロットの特徴や植生被害を周辺の状況とともに記載する。

プロット1

新燃岳と御鉢を結ぶ線上で御鉢中腹に設置した。アカマツ林だが、ここより100mほど上がると御鉢の噴火口に近くなり、森林は消失する。火山性噴出物の堆積は平均30cm前後だが、山腹斜面の複雑な微地形のため堆積深は一定ではなく、谷部では更に厚く堆積していた。このプロットのアカマツは全個体が衰退度「5」であったが、落葉樹(ネジキ、カナクギノキ、イロハモミジなど)は衰退度が「4」から「2」が多かった(表-1)。林床植生はほとんど確認できなかった。

プロット2

プロット1から北西山麓に降りたほぼ平らな地形のアカマツ林内に設置した。山腹のプロット1に比べて粒子の細かい火山灰が表面に見られた。このプロットも、ほぼすべてのアカマツが衰退度「5」であったが、カナクギノキ、アオハダ、イロハモミジな



図-1. プロットの位置

*1 Abe, T., Yamagawa, H. and Shigenaga, H. : Impacts of the 2011 eruption of Mt. Shinmoe on the surrounded forests - the condition of the trees in 2011 season -

*2 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Ctr., For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862, Japan.

表-1. アカマツ及び落葉樹の衰退度組成 (%) と各プロットの総個体数

衰退度	Plot 1		Plot 2		Plot 3		Plot 4		Plot 5		合計	
	アカマツ	落葉樹	アカマツ	落葉樹	アカマツ	落葉樹	アカマツ	落葉樹	アカマツ	落葉樹	アカマツ	落葉樹
5	100.0	2.3	98.2	0.3	27.7	0.4	1.8	3.2	0.0	2.2	39.4	1.6
4	0.0	44.2	0.0	28.5	63.8	12.2	32.7	3.6	0.0	14.6	19.5	22.7
3	0.0	32.8	1.8	40.6	6.4	29.1	58.2	28.6	0.0	5.6	14.6	31.0
2	0.0	20.3	0.0	29.9	2.1	57.6	7.3	63.7	3.3	39.3	2.8	41.4
1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	6.1	0.1
0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.8	71.7	38.2	17.5	3.3
個体数	28	305	56	298	47	278	55	248	60	89	246	1218

どの落葉樹は衰退度「4」から「2」のものが多かった（表-1）。林床植生はほとんど確認できなかった。

プロット3

御鉢の麓でプロット2の下流側に位置する。アカマツは衰退度「4」が最も多く、3割近い個体が衰退度「5」であった。ミズナラ、タンナサワフタギ、ネジキなどの落葉樹は衰退度「2」が最も多かった（表-1）。林床植生はほとんど確認できなかった。

プロット4

霧島神宮古宮跡から入る御鉢登山道途中のアカマツ林内に設置した。プロット1～3と比べるとアカマツの樹高が高く、20m以上の個体も見られた。アカマツは衰退度「3」が最も多く、ヤマザクラ、イロハモミジ、ネジキ、ミズナラなどの広葉樹は衰退度「2」が最も多かった（表-1）。火山性噴出物の堆積は20cm前後であり、林床植生はほとんど確認できなかった。

プロット5

高千穂河原ビジターセンターから県道480号線を約1km下ったアカマツ林内に設置した。火山灰の堆積は3～5cmであり、アカマツも衰退度「0」の個体が最も多かった（表-1）。地形はほぼ平地。アカマツ以外にはネジキ、カナクギノキ、モミなどからなる。このプロットでは林床植生が比較的豊富であった。

IV. 考察

調査地の植生は高木層にアカマツが優占し、遷移初期に出現する樹種が多かった。霧島地域では繰り返し噴火が発生してきたことから、このような植生が維持されてきたと考えられる。今回の噴火は落葉樹が葉を落としている1月に発生したため、冬季も葉をつけているアカマツに落葉被害が集中したと推察される。落葉した直接の原因は不明だが、プロット2に隣接するスギ人工林は

新燃岳側だけが枯れていたことから、火山性ガスの影響が強いことが示唆された。本調査地のアカマツ以外の構成樹種のほとんどは落葉樹であった。今回の毎木調査では生死判定はできなかったが、衰退度「5」または「4」のアカマツはストレスが大きいため、高い確率で死亡すると考えられる。一方、落葉広葉樹も被害を受けたが、衰退度が「4」から「2」の間に集中していた。樹木個体の生死を確定するには更に1～2年間の追跡調査が必要だが、現状では林冠木に落葉樹が比較的多く残ると想定される。落葉樹が回復して林床の光が不足すれば、アカマツの実生更新は困難になることから、植生が落葉広葉樹林に変わっていく可能性がある。

ただし、現時点では新燃岳が再噴火する可能性もあり、今後の森林植生の変化は予断を許さない。また、本地域ではシカの個体群密度が増加しており、植生回復にはシカの食害も影響する可能性が高い。過去に火山噴火後の植生回復過程にシカの食害が影響した研究例が見られないことから、今後も林床の光環境と実生更新を追跡するとともに、植生回復過程を注意深く観察していく必要がある。

謝辞

本調査地の大部分は霧島神宮社有林である。本研究での利用を快諾して頂いた霧島神宮森林管理技師の鎌宮武義氏はじめ、神宮関係者各位に厚く感謝申し上げます。

引用文献

- 西山賢一（2012）徳島大学環境防災センター年報 8：76-83。
井村隆介・小林哲夫（1991）火山 36：135-148。
小田毅・須股博信（1966）日生誌 16：149-157。

（2012年11月4日受付：2013年2月15日受理）