

讃岐平野の小山で発生する「山焼け」の発生条件

香川大学工学部 正会員 長谷川修一
 香川大学工学部 正会員 野々村敦子
 香川大学工学部 非会員 高尾 郁佳
 香川大学工学部 学生会員 ○鏡原 和也

1. はじめに

讃岐平野に点在する小山では、夏場に山頂部が褐色に染まる「山焼け」が発生することがある¹⁾。山焼けは、アベマキ等の落葉広葉樹が褐色落葉し、11月～12月に再び若葉が復活する現象である。本研究は、山焼けの発生条件の解明を目的として調査を行ったので、その概要を報告する。

2. 研究内容

本研究では、まず山焼けと気象条件との関係を検討した。次に、共にアベマキが優占する植生で2000年と2010年に山焼けが発生した三木町白山と山焼けが発生しなかった高松市由良山を調査地として、NDVIによる季節変化の評価、現地調査による植生状況・地質状況の把握を行った。また、土層強度検査棒²⁾による表層土層深度の調査を行い、表層土直下の基盤岩から試料を採取して、岩石の吸水率試験を行った。それらの結果をもとに山焼け発生条件の検討を行った。

3. NDVIによる季節変化の評価

NDVIとは衛星画像データを用いて算出する正規化植生指数で、植物の葉が多いほどNDVIは高い値を示す。NDVIは、以下の式によって算出される。

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad (NIR: \text{近赤外域の観測値}, RED: \text{可視域の赤の観測値})$$

山焼け発生に伴う季節変化の評価をするため、山焼けの発生した2000年の8月(夏季)と12月(冬季)の白山及び由良山のNDVIを算出した。落葉広葉樹の林では、緑葉が茂る夏季のNDVIは落葉する冬季より高い。山やけの発生した白山では、山頂部の12月のNDVI値が8月のNDVI値より高い領域が確認された(図1)。由良山においては、このような領域はない(図2)。これは、白山山頂部では8月に樹木の活性が下がっているのに対して、通常の落葉時期の12月に緑葉が復活していることを示している。

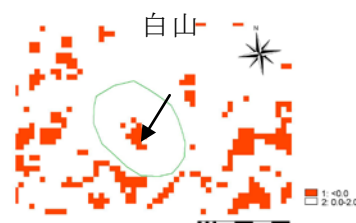


図1 白山における12月のNDVI値が8月のNDVI値より高い領域

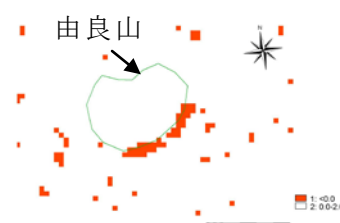


図2 由良山における12月のNDVI値が8月のNDVI値より高い領域

4. 山焼けの発生条件

(1) 植生条件

山焼けの発生は、落葉広葉樹であるアベマキが優占している斜面で発生している。

(2) 気象条件

気象庁のアメダスデータ²⁾によると、山焼けが発生した2000年と2010年は、日平均気温が27.5℃以上と高温で、降水量が200mm未満と著しく少雨となっている。山焼けは10年に1度程度の著しい高温・少雨の年に発生すると推定される(図3)。

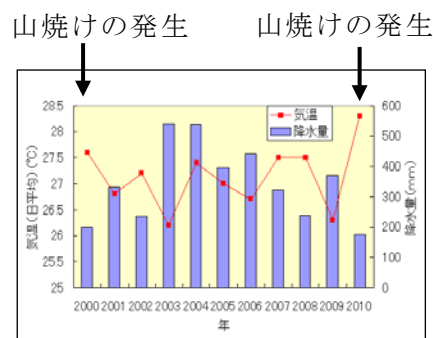


図3 高松地方気象台における過去10年間の夏季(7～9月)の気温と降水量の比較(気象庁アメダスデータ)³⁾

キーワード 安山岩、吸水率、山焼け、NDVI、植生

連絡先 〒761-0396 香川県高松市林町2217-20 香川大学工学部 Tel:087-864-2155

(3) 地形条件

山焼けは、小山の山頂付近の傾斜が約 30° 以上で発生しやすい。これは、山頂部の地下水位が低いことが関係していると推測される。

(4) 地質条件

山焼けが発生しやすい斜面は、讃岐岩質安山岩からなる小山の山頂付近である(図 4)。また、山焼けした斜面の讃岐岩質安山岩の風化は弱く、硬質である。これは、讃岐岩質安山岩がガラス質で緻密なため、黒雲母デイサイトなどの軟質な火山岩類や花崗岩に比べて風化を受けにくいと考えられる。

(5) 表層土深度

土層強度検査棒による表層土深度調査によれば、白山では、表層土層深度 0.3m 未満の表層土が薄い斜面で山焼けが発生している。これは、斜面の傾斜が急で、表土が崩壊または侵食されて薄くなっている斜面が条件の一つであることを示している(図 4)。ただし、表層土が薄くても、風化したデイサイト斜面では山焼けは発生していない(図 5)。

(6) 表層土直下の岩石の吸水率

山焼けが発生した白山における表層土直下の讃岐岩質安山岩の吸水率は 2.5~3.5% である。これに対して山焼けが発生しなかった表層土直下のデイサイトの吸水率は 10% 前後である。これは、樹木が根を張る岩盤の保水性が乏しい斜面において、山焼けが発生したことを示している(図 4, 図 5)。

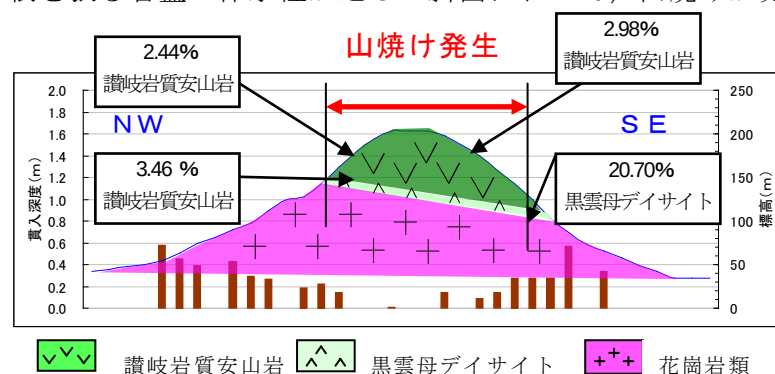


図 4 白山における表層土深度測定結果
及び吸水率試験結果

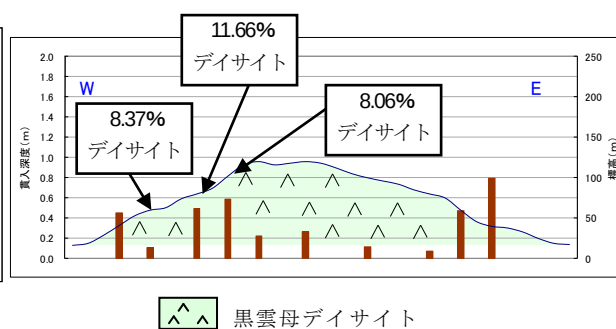


図 5 由良山における表層土深度測定結果
及び吸水率試験結果

5. まとめ

香川では、花崗岩類を基盤とし、山頂付近に讃岐岩質安山岩が分布するビュート形の小山の山頂付近において、夏季が猛暑かつ著しい少雨の年に、アベマキが褐色落葉する山焼けが発生する。山焼けは、讃岐岩質安山岩から構成される山頂付近で、崩壊によって表層土が薄くなっており、かつ表層土直下の讃岐岩質安山岩の吸水率が小さく、保水性の悪い岩盤斜面で発生していると推定される(図 6)。

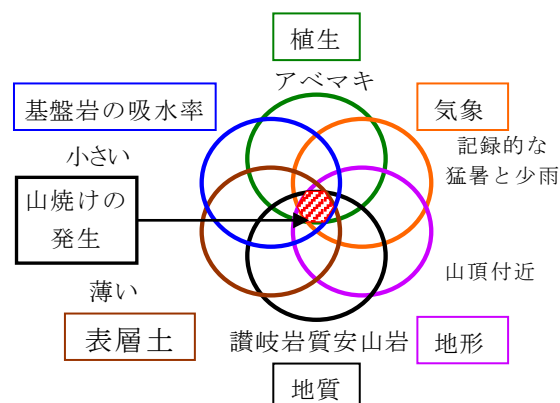


図 6 山焼けの発生条件図

参考文献

- 1) 高松市：高松市環境白書平成 22 年度版－第 2 章－自然環境，pp.69-73,2010.
- 2) 独立行政法人土木研究所材料地盤研究グループ地質チーム：土層強度検査棒による斜面の土層調査マニュアル,土木研究所資料第 4176,2010.
- 3) 気象庁：気象統計情報(2000-2010),2010.