

報 文

ヒノキ根株心腐れ被害における斜面上の位置と発生程度*1

— 雲仙岳山麓における調査事例 —

久林高市*2 · 森口直哉*2

I. はじめに

ヒノキ根株心腐れ（以後、心腐れという）は、1927年北島によって鹿児島県の国有林で被害が初めて確認された（2）。それ以降、九州地方（1, 5）のほか、四国地方（9）、中国地方（8）、中部地方（7）で被害が報告されている。心腐れは、根系部に発生した傷等から腐朽菌が侵入して発生する。病原菌としては、キゾメタケなど未同定菌を含めて複数種存在する（3, 9）。心腐れによる被害（以後、被害という）の判別は外観からは難しく、伐採されて初めて被害に気づく場合が多い。最も材積が大きい部位から被害を受けていることになるため、経済的損失が大きい（4）。

これまでに、九州地域において被害の発生程度と立地条件との関係が検討されており、斜面下部で被害が激しいことが報告されている（1, 3）。発生程度と立地条件の関係を検討するため多点調査により、その傾向が検討されている（3, 6）。しかし、同一条件を備えた1林分内の立地条件、特に斜面上の位置と心腐れの発生程度を比較検討した報告は見当たらない。今回、斜面上の位置及びそれに関連する要因以外はほぼ同一と考えられる被害林があり、心腐れに関する要因の検討に有益な情報が得られると考えられたことから、当該林分で斜面上の位置と発生程度との関係について調査検討を行ったので、その概要を報告する。

なお、調査時は、伐採後数ヶ月経過していたことから、腐朽部からの菌の分離等、病原菌に関する調査は実施しなかった。

II. 材料及び方法

調査地は、鳥原市有明町立野地区のヒノキ林で、調査は、1999年3月に実施した。調査地の概況を表-1に、調査地の縦断模式図を図-1に示す。調査地は、尾根部から谷部までの平衡斜面で、高低差が約35m、水平距離が約100mである。

斜面上の位置の指標として、尾根部からの高低差を用い、尾根部から10mごとに調査区を1～4まで設定した。被害状況は、伐採木口面における腐朽被害の有無を確認し、伐採木口面の直径を計測した。伐採木口面に腐朽部が見られた場合には、腐朽部の腐朽高と伐採木口面における腐朽部面積を計測算定した。また、伐採木口面の面積に占める腐朽部面積の割合を算出し、腐朽部面

表-1. 調査地の概況

林齢	(年生)	30
平均樹高	(m)	13.7
平均胸高直径	(cm)	16.2
斜面傾斜角度	(度)	13~16
斜面形		
横断面		平衡
縦断面		直
表層地質		火山砕屑岩

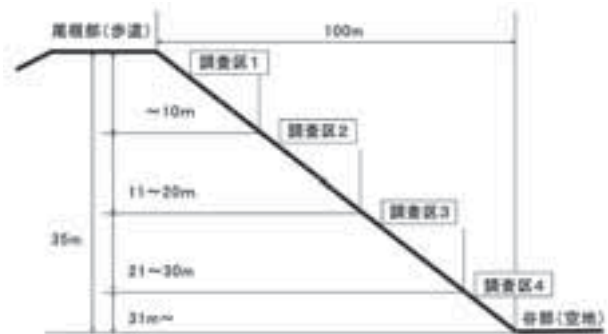


図-1. 調査地の縦断模式図

積率とした。各調査木について尾根部からの高低差を計測算出し、4調査区と被害状況との関係を検討した。

III. 結果と考察

1) 各調査区の被害本数率

各調査区の状況を表-2に示す。被害本数率は、調査区1で最も低く調査区4で最も高くなっており、調査区3で調査区2より低下していた。被害本数率は、全体的には尾根部からの高低差が大きくなるに従って高くなる傾向がみられた。

2) 腐朽高

各調査区の平均腐朽高と標準誤差を図-2に示す。腐朽高は、調査区1で最も小さく、調査区4で最も大きくなっており、調査区3で調査区2よりやや小さくなっていった。全体的には尾根部からの高低差が大きくなるに従って腐朽高は大きくなる傾向がみられた。次に、各調査区における被害木の腐朽高別出現率を図-3

*1 Kubayashi, T. and Moriguchi, N.: Relationships between positions on a slope and damages of butt-rot of Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) trees at Mt. Unzen, Nagasaki Prefecture.

*2 長崎県農林技術開発センター Agri. & For. Tech. Dev. C., Nagasaki Pref. Gov., Isahaya Nagasaki 854-0063

表-2. 各調査区の被害状況

調査区	尾根部からの高低差 (m)	調査木本数 (本)	被害木本数 (本)	被害本数率 (%)	斜面傾斜角度 (度)	腐朽高 (cm) 平均値 範囲
1	~10	61	31	50.8	14	52.2 9~151
2	11~20	53	38	71.7	13	73.3 23~182
3	21~30	50	31	62.0	16	67.0 22~132
4	31~	21	17	81.0	14	91.1 28~147
合計		185	117	63.2		

※被害本数率 = (被害木本数 / 調査木本数) × 100

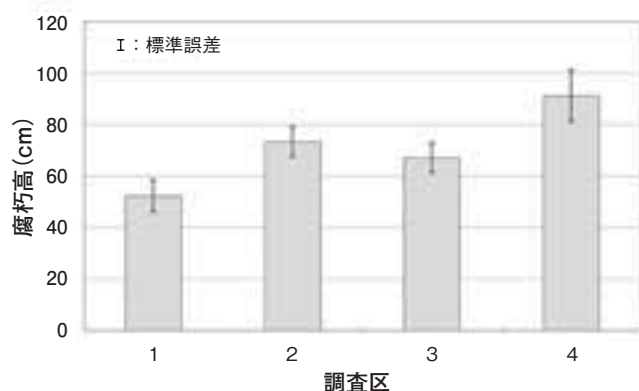


図-2. 各調査区の腐朽高

に示す。

各調査区で出現率が最も高い腐朽高は、調査区1で「~30 cm」、調査区2で「51~70 cm」、調査区3で「71~100 cm」、調査区4で「101 cm ~」であった。このように、尾根部からの高低差が大きくなるに従って、腐朽高が高い被害木の出現率が高くなる傾向がみられた。

このことは、心腐れの多くは最初斜面下部で発生し、時間の経過とともに次第に斜面上部でも発生するようになったことが推察された。

3) 各調査区の腐朽部面積率

各調査区の腐朽部面積率を図-4に示す。

腐朽部面積率は、調査区1で最も低く調査区4で最も高くなっており、全体的には尾根部からの高低差が大きくなるに従って腐朽部面積率は高くなる傾向がみられた。

これらのことから、今回の調査林分において、心腐れは斜面上部に比べて斜面下部で激しいことが分った。この傾向は、これまでの報告(4, 7)と同一であった。

森林所有者の経済的損失に最も密接な腐朽高ついて調査区2と3の間にはいずれも有意差は認められず、調査区1と2, 3と4, 1と4の間で有意差が認められた。腐朽高の平均値は、調査区4は調査区1の1.75倍になっており、最高値は調査区1で151 cm、調査区4で147 cmであってほぼ同程度であった。図-3からも心腐れは調査区1と4でほぼ同時期に発生したが、最初発生した本数に差がみられることが伺われた。このことから斜面上部より斜面下部の方が心腐れ発生に好適な条件を備えていることが推察される。今回の調査林分において斜面上の位置で異なると考えら

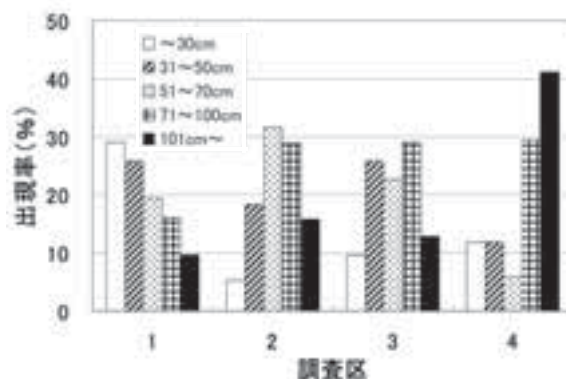


図-3. 各調査区における被害木の腐朽高別出現率

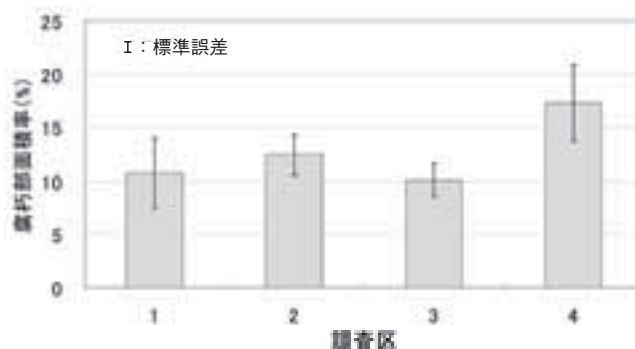


図-4. 各調査区の腐朽部面積率

れる環境条件の1つに土壤水分が上げられる。斜面上部は土壤水分が流亡し乾燥になる傾向があり、斜面下部は土壤水分が集まり湿潤になる傾向がある(10)と言われていることから、心腐れの発生程度には、林内の土壤水分が影響していることも考えられた。

IV. おわりに

被害が激しい地域では林業経営上対策が必要になる。腐朽被害部の回復が見込めない以上、被害を想定した施業の選定や二代目造林の樹種選択等被害の程度を考慮して検討すべきと考える。

引用文献

- (1) 勝善鋼 (1969) 日林九支研論集 23 : 225-226.
- (2) 北島君三 (1927) 林学会雑誌 9 : 34-39.
- (3) 久林高市 (1995) 森林防疫 522 : 162-167.
- (4) 久林高市 (2000) 樹木医学研究 4 (1) : 9-18.
- (5) 小河誠司ら (1985) 日林九支研論集 38 : 175-176.
- (6) 小河誠司・森康浩 (2002) 九州森林研究 55 : 155-157.
- (7) 仙石鉄也・荒井国幸・浜武人 (1986) 日林中支論集 34 : 71-72.
- (8) 菅原哲二ら (1989) 京大演報 19 : 28-35.
- (9) 田端雅道ら (2000) 111 回日林学術講 : 299-300.
- (10) 山田昌一 (1971) 造林立地学入門 : 203pp, 農林出版, 東京.
(2010年10月23日受付; 2011年1月26日受理)