

奄美大島におけるリュウキュウマツ青変菌に関する キクイムシについて

鹿児島県林業試験場龍郷町駐在 住吉 博和
鹿児島県林業試験場 臼井 陽介
鹿児島県森林整備課 佐藤 嘉一

Wood borers associate with blue stain fungi on *Pinus luchuensis* in Amami
Ohshima Island, Kagoshima Prefecture

Hirokazu SUMIYOSHI (Kagoshima Prefectural Forestry Experiment
Station, Tatsugo Office)

Yousuke USUI (Kagoshima Prefectural Forestry Experiment Station)

Yoshikazu SATO (Kagoshima Prefectural Forestry Development Division)

1. はじめに

奄美地域に自生するリュウキュウマツ *Pinus luchuensis* は材色・木目が美しく家具材や工芸用材料として利用価値の高い森林資源である。しかし、伐採後のマツ材は青変菌による変色被害を受けやすく、被害材の商品価値が著しく低下するため、マツ材利用上の最大の問題となっている。

このため、奄美地域におけるマツ材の青変被害発生形態の解明と青変菌進入防除技術の確立を図ることを目的に、青変菌伝搬昆虫と被害発生の調査・試験を行ったので、得られた知見を報告する。

2. リュウキュウマツ穿孔キクイムシの活動消長

1) 調査方法

アカマツ材の青変被害は *Ceratocystis*, *Ophiostoma*, *Ceratocystiopsis* 属菌とそのアナモルフ (*Leptographium* 属菌など) を主とする複数の変色菌によって引き起こされ⁴⁾、その伝搬には主にキクイムシ等の樹皮下への穿孔によって行われるといわれている³⁾。リュウキュウマツの青変被害も奄美地域に生息するキクイムシによって青変菌が伝搬することが考えられる。このことから、奄美地域におけるリュウキュウマツに穿孔する樹皮下キクイムシの活動消長を把握するために、36年生のリュウキュウマツ林内の3箇所にてエタノールと α -ピネンを誘引源とするサンケイ式黒色衝突板トラップを設置し、2004年4月から2005年3月まで、約10日毎に回収し、捕獲されたキクイムシを同定し、種毎の捕獲数を計数した。

2) 結果

調査期間を通じて、トラップにより捕獲されたキクイムシは、27種3,371頭であり、そのうちマツを加害する種はキイロコキクイムシ、マツノキクイムシ、フィリピンキクイム

シ、マツノツノキクイムシ、クニヨシキクイムシの5種であった³⁾。これらのキクイムシの活動消長を図-1に示す。キイロコキクイムシはほぼ周年捕獲されたが、本種は α -ピネンが誘因効果を弱めることが報告⁴⁾されており、実際にはこれ以上に生息密度は高いものと考えられる。フィリピンキクイムシは7~12月、マツノキクイムシは12~4月にかけて多く捕獲された。なお、マツノツノキクイムシとクニヨシキクイムシの捕獲数は顕著に少なかった。

これらの結果から奄美大島では年間を通じてリュウキュウマツを加害するキクイムシ類が活動していることが分かった。

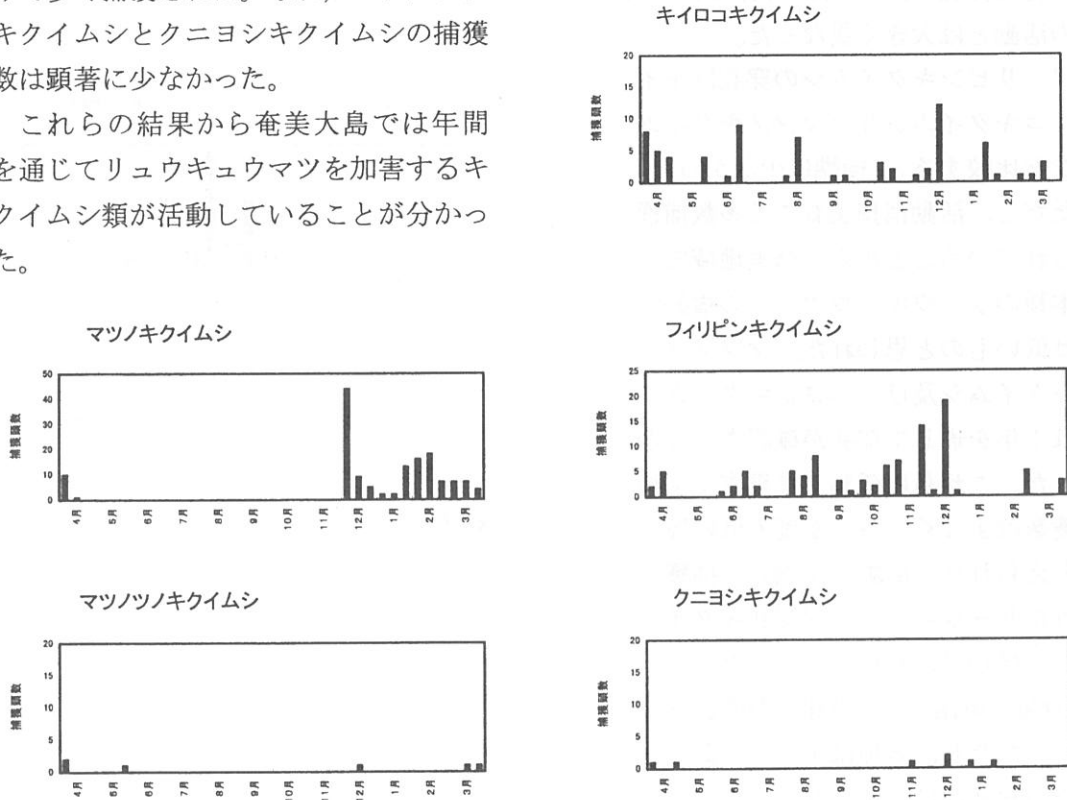


図-1 リュウキュウマツにつくキクイムシの活動消長
(※7月中旬, 7月下旬, 9月上旬は台風のため未捕獲)

3. 青変菌伝搬キクイムシの選定

1) 調査方法

樹皮下キクイムシの穿孔活動時期と青変被害との関係を調べるために、2005年1月~2005年12月の期間の穿孔キクイムシと青変被害率の関係を調査した。毎月1~2本のマツを伐採し、直径約20cm、長さ約50cmに採材した丸太9本を供試木とし、リュウキュウマツ林内に放置した。供試木は1ヶ月後から3ヶ月後まで毎月3本を回収し、樹皮を丁寧に剥ぎ取りながら穿孔キクイムシを捕獲した。また、同丸太は1本当たり3箇所をチェーンソーで玉切りし、1処理当たり3面の木口面に表れる青変面積と木口面積から青変率を算出した(図-2)。

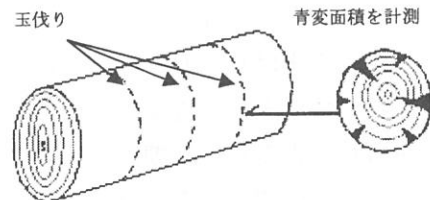


図-2 青変率の測定

2) 結果

月別の穿孔キクイムシ密度を図-3に示す。キイロコキクイムシは年間を通じて穿孔が

認められ、春から秋の期間に増加し、特に7～8月をピークに穿孔が集中した。ただし、6月の1ヶ月放置丸太への穿孔は見られず、これは梅雨のため雨天日が多く、本種の活動が鈍ったことが原因と思われた。マツノキクイムシは活動消長と同じく12月から4月の冬～春に穿孔し、夏期には全く確認されなかった。なお、本種は日本本島では春～初夏にマツ材に穿孔し、冬季は新梢に入って翌春まで過ごすことが報告¹⁾されており、奄美地域での活動とは大きく異なった。

フィリピンキクイムシの穿孔はキイロコキクイムシ及びマツノキクイムシと比較すると、極端に少なかった。ただし、活動消長調査では多数捕獲されていることから、奄美地域での本種のリュウキュウマツへの嗜好性は低いものと思われた。マツノツノキクイムシ及びクニヨシキクイムシは1年を通じて穿孔が確認されなかった。これらは活動消長調査でも捕獲数は少なく、生息密度の低い種と考えられた。活動消長調査で捕獲されたリュウキュウマツ穿孔キクイムシのほかに、新種であるキクイムシ (*Coccotrytesp* sp) の穿孔が確認された。ただし、本種は1ヶ月放置丸太での穿孔はほとんどなく、2～3ヶ月放置丸太で確認された。本種は他の昆虫の穿孔痕を利用して進入しており、青変菌の伝搬には大きく寄与しない種と思われた。

月別青変率を図-4に示す。青変率は供試丸太の放置期間によるばらつきはあるものの、梅雨の6月を除き5月から8月に顕著に大きくなった。また、12～4月の1ヶ月放置丸太の青変率は0であり、その後2～3ヶ月放置丸太の青変率もわずかであった。青変発生時期はキイロコキクイムシの穿孔時期とほぼ一致し、この種が青変菌の伝搬に強く関与するものと考えられた。

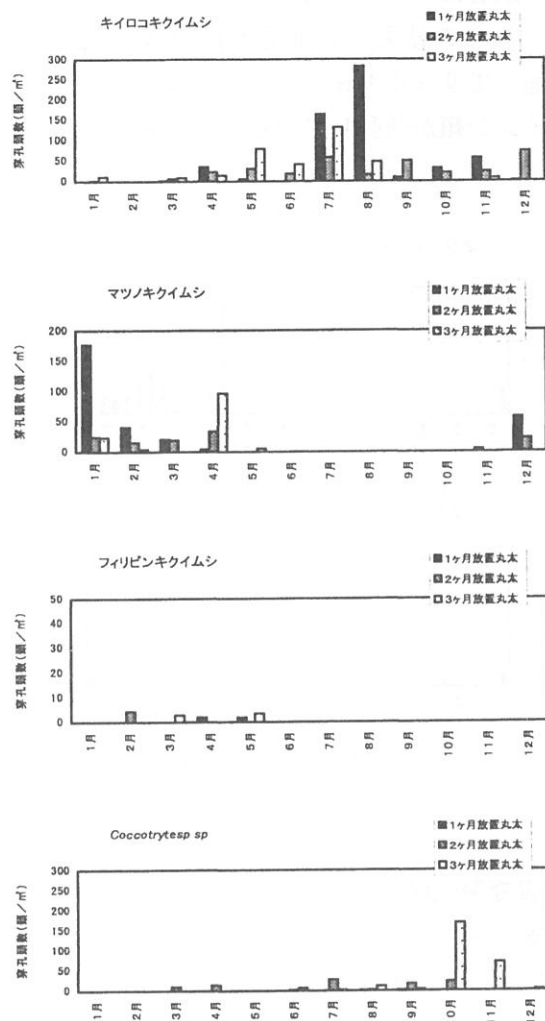


図-3 月別の穿孔キクイムシ密度

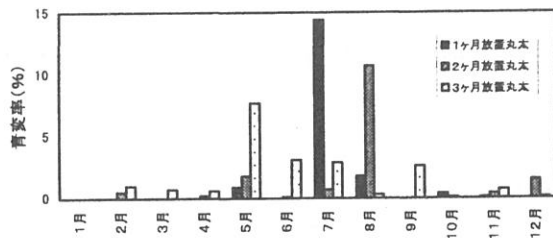


図-4 月別青変率

4. 青変菌

1)調査方法

リュウキュウマツを加害するキクイムシが材内に持ち込む青変菌を把握するため、キクイムシからの青変菌分離を行った。2004年3月、6月、9月、12月に伐採したリュウキュウマツを約1ヶ月後に回収し、これに穿孔していたキクイムシを捕獲した。捕獲されたキクイムシは生きたまま1%MA培地上を歩行させ、ここから分離される青変菌を調査した。

分離された青変菌の温度と菌糸伸長速度の影響を調べるため、直径9cmの1%MA培地の中央に供試菌を接種し、10、15、20、25、30℃毎に5個の培地を2週間培養しながら菌糸の伸長した直径を測定した。

2)結果

すべての伐採木でキイロコキクイムシ、6月伐採木でマツノツノキクイムシ、9月伐採木でフィリピンキクイムシ、12月伐採木ではマツノキクイムシが確認された。これら4種のキクイムシからはいずれも1種類の青変菌が優占して分離され、この菌は菌そうの発達状況から *Ophiostoma ips* と推測された。

温度別の青変菌伸長を図-5に示す。温度が高いほど菌糸伸長は速く、25~35℃でピークとなり、この温度が菌の生育適温と思われた。なお、菌糸は当初は無色で伸長し、5~7日遅れて黒青色に変色し始めた。

このことから、月平均気温から考慮すると奄美で青変菌の生育適温となるのは6~10月であり、菌の伝搬昆虫であるキイロコキクイムシが活発に穿孔する期間と一致した。

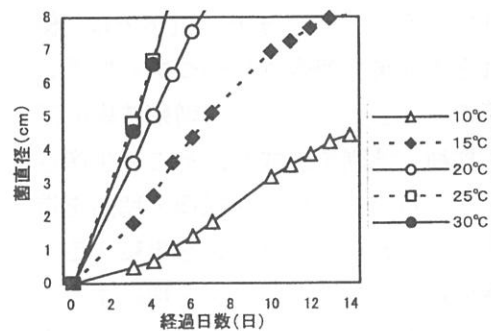


図-5 温度別の青変菌伸長

5. まとめ

奄美地域では年間を通じてリュウキュウマツに穿孔するキクイムシが活動している。中でもキイロコキクイムシがマツ材への穿孔が活発な夏季は、最も青変菌の変色が発生する時期と一致し、この種がマツ材への青変菌伝搬に大きく関与するものと考えられた。このことから、冬季の伐採、土場での殺虫剤散布は青変菌変色被害の防除・軽減に有効と思われる。

しかしながら、キクイムシ伝搬でない木口面からの青変菌侵入も確認できることや奄美では冬季の平均気温は15℃程度であり、進入した青変菌は伸長が遅くても生育は可能であることから、薬剤散布等による防除技術についても検討する必要がある。

引用文献

- 1) 上田明良ほか：森林総研関西支所年報,41,24 (1999)
- 2) 野淵輝：森林防疫,38 (8),5-10 (1989)
- 3) 山岡裕一：日菌報,39,125-131 (1998) .
- 4) 山岡裕一ほか：森林防疫,48 (1),3-9 (1999)