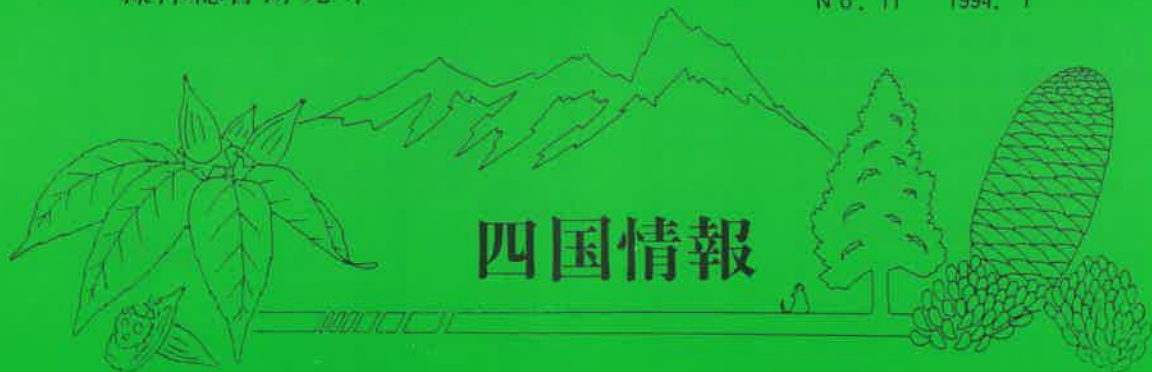




四国情報

源流域森林でのリター，土砂の溪流への流入量把握

造林研究室 酒井 武・川崎達郎

はじめに

当支所では、平成5年度より四万十川流域の森林資源利用に関する基礎的研究を始めている。この研究の目的は、四万十川流域の森林資源を質的・量的に把握し、流域内での資源の構成や分布特性を明らかにすること、山地源流域にある河川の水質や流域の生活環境の保全に配慮しながら、林産資源量を確保し有効に利用するための基礎的資料を得ることである。

源流部の森林から溪流へは、落葉、落枝、倒木などの有機物が直接落下する。また、一度地表に落ち堆積したものが、斜面を移動して間接的に流入する。こうした溪流に流入する有機物は、溪流の水質形成や源流域の生態系を形成する要素として重要である。当造林研究室では、四万十川流域の環境保全、特に清流保全を考慮した森林資源管理の基礎として、溪流に流入する有機物を定量的に把握するため、その測定手法の確立を目指している。ここではこの研究を紹介する。

調査地と方法

調査地は、大正営林署管内大正事業区85、86林班の市ノ又風景林内に設定した。同風景林は、ツガ、モミ、ヒノキ、アカガシ、シイなどから

なる約50haの成熟した天然林で、四万十川の支流の葛籠川の最上流部に位置する。林内にある1次谷のなかの2本にそれぞれ1ヵ所ずつ、計2ヶ所の調査区を設けた。一つは源頭部付近の集水地形の調査区、一つは流路沿い斜面の調査区である。

図-1に源頭部の調査区での測定の模式図を示す。斜面の傾斜は尾根近くでは緩やかで、沢に近づくにつれて急になっている。調査区内の微地形を尾根直下、斜面、源頭部周辺の凹地の3つに区分し、それぞれにリタートラップと土砂受け箱を設置した。流路沿い斜面の調査区では、斜面上部と河道周辺の2ヵ所に設置した。

斜面および河道への落下リター（落葉、落枝などの植物遺体）をリタートラップで、移動するリターと土砂を土砂受け箱で集め、約一ヶ月ごとに回収している。リターは葉、枝、種子、樹皮などに分け、土砂は径2mm以下（細土）、2mm以上（砂）、6mm以上（礫）に分けて、それぞれの重量を測定している。測定は1993年8月下旬に開始した。

これまでの結果

図-2に9月、10月時点の源頭部の調査区でのリターと土砂の移動量を示した。移動量は斜

面の幅1mあたりで表示した。9月、10月ともに傾斜の緩やかな尾根部では土砂移動量が少なく、斜面、源頭部のまわりで非常に多くなっている。このことは、土砂の移動量には傾斜が大きな要因となっていることを示唆している。土砂に比べるとリターの移動量にも同様の傾向がみられるが、地形による違いは少ない。また9月と10月とでは、9月のほうがリター・土砂ともに移動量が多かった。9月は、台風の風雨により移動量が大きくなったものと考えられる。このような傾向は流路沿いの調査区でもみられた。これまでのところ、土砂の移動量、リターの移動量、リターの落下量には相関関係はみられない。落下リターの量は、9月、10月ともほぼ同じ程度であった。

今後の課題

今回調査した土壌表面でのリターと土砂の移動は、主に雨や風などの物理的作用で起こり、各地点の環境条件によって移動量に違いが生じると考えられる。たとえば、土砂受け箱間で測定値のばらつきは大きい、同じ土砂受け箱では、9月に土砂の移動が多かった地点では10月でも多いという傾向があった。土砂移動量の今後の通年変化を調査するとともに、各設置場所の環境との関連を検討する必要がある。調査地の微地形測量、植生調査および土壌の調査を行い、環境条件を明らかにしたい。なお、1993年10月下旬から林内、林外の雨量測定を開始している。一方、以上で述べたような現行の調査方法では、通常発生する比較的小さな規模のリターと土砂の移動は測定可能であるが、台風時等の樹木の風倒や、土石流などの突発的大規模な攪乱による物質の移動は捕捉できない。こうした大規模な物質移動が、溪流への有機物流入に占める割合は少なくないと思われ、大規模な移動の測定方法を考える必要がある。また、有機物の供給源である源流域の森林は、溪流地形特有の活発な地形攪乱の影響下に成立しており、ここでの物理的環境と森林動態の相互作用など様々なスケールのアプローチが必要と考える。



図1 森林から溪流へのリター・土砂の移動量の測定模式図

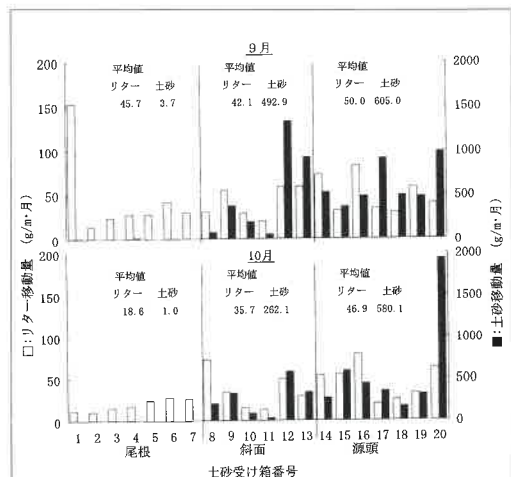


図2 源頭部調査区でのリター・土砂の移動量

スギ・ヒノキ材質劣化害虫— ニホンキバチの防除法

保護研究室 山崎三郎・井上大成

はじめに

ニホンキバチ *Urocenus japonicus* (以下キバチ) は、日本全国、とくに西日本に広く分布する、スギ・ヒノキの材質劣化害虫の1種である。とくに四国地方では、切り捨て間伐林などを中心に局所的に多発することがある。雌成虫が産卵の際に、産卵管を通して材内に *Amylostereum chailletii* 菌と粘質物を持込むため、辺材部の縦繊維に沿って長さ60~80cm、幅5~10cmほどの変色帯が生じ、木口ではこの変色が星型の模様となって現れるため、材質と材価を著しく低下させる原因となる。しかしキバチ類の被害は、一般に外部からほとんど識別ができないため、切株の木口に現れた星型紋から、過去に成虫が生立木に産卵したことを確認するとともに、その変色の数や被害本数から、林分でのキバチの生息密度を推測する以外には、密度を把握するための確実な方法がないのが現状である。

当研究室ではこれまで、キバチの生活史と被害実態の解明を図ってきた。その結果、以下のようなことが明らかになった。高知県下では成虫は年1回、6月上旬から10月下旬まで発生する。雌は被圧木や枯死木だけでなく健全木にも産卵するが、幼虫は枯死木かそれに近い被圧木でのみ世代を完了し、羽化脱出する。しかし材内の変色は、枯死木に産卵した場合は発生せず、生立木で顕著に発生する。このため、成虫密度が上昇した場合、主伐期を迎える時期の材生産(並材・良質材生産とも)に、重大な影響を及ぼしかねない害虫として注意が必要である。

そこで、この害虫の防除には、成虫の密度を低下させ交尾・産卵活動を阻止することが最も有効な防除法であると考え、誘引剤を用いた成虫の誘殺試験を平成2年~5年にかけて行った

ところ、顕著な捕殺効果を上げることができたので、その概要を紹介し、キバチ類防除の参考に供したい。

調査の方法

誘引剤として、マツノマダラカミキリの成虫防除用に開発されたホドロン油剤(=商品名、井筒屋化学㈱、主成分=安息香酸・オイゲノール)をキバチ用に開発された筒型の誘引器に入れ、誘引器全体を粘着紙で被い、林内の木と木の間に紐で吊した。設置高は地上より約1.5m、誘引器の間隔は約30mとし、これを1ha当り9基設置した。粘着紙の回収と取替は、原則として2週間に1回とした。なお、防除試験は、前年に保育間伐(切り捨て間伐)が行われ、間伐木や切株に成虫が産卵したと予測される林分を選んで行った。

調査の結果と問題点

誘引器への成虫の飛来は、6月下旬から10月下旬まで続き、最盛期は7月~8月下旬であったが、設置年と調査地によってその時期には多少のズレがあった。全期間を通じて雄の誘殺数 がきわめて多かったが、雌の誘殺割合は後半に 多くなる傾向がみられた。ヒノキ林内に設置した須崎市の場合では、1シーズンで合計1,319 個体が誘殺された。トラップ1基当たりでの平均は147個体で、最高303個体、最低56個体と、 林内の設置場所によってもバラツキがみられた が、このような傾向は他の調査地でも同様であ った。誘殺された成虫の性比(雌/雄+雌)は 切り捨て間伐後の林分では、0.07~0.31と、雌の

表-1 誘引剤によって捕獲されたニホンキバチの性比

試験地	調査年	樹種	雄	雌	合計	性比(雌比)
1 梶原川	1991	スギ	68	149	217	0.69
2 黒尊川	1992	スギ	38	187	225	0.83
3 本山町	1990	スギ	520	38	558	0.07
4 土佐山村	1991	スギ	316	139	455	0.31
5 須崎市	1991	ヒノキ	994	325	1319	0.25

注) 3, 4, 5 は切り捨て間伐直後の林分

割合がきわめて低かったが、すでに間伐が完了し、30年以上経った林でのモニタリング調査の結果では、成虫密度が低く雌比が高くなる傾向がみられた（表－1）。成虫の体長は平均して雄で19.7mm、雌で24.7mmであったが、雌雄とも個体変異が大きく、このことは発生初期でも終息期でも同様であった。また成虫が最も多く誘殺される高さは地上から2m附近であることが明らかとなり、作業の簡便性を考慮すると、これまでの1.5m前後で最も効率的であると考えられたが、面積当りの有効設置数を求めた試験では十分な結論は得られなかった。以上の結果から、誘引剤による誘殺法は、キバチ成虫の防

除にきわめて有効であることが証明されたといえよう。しかし、今後材内幼虫・林内成虫の密度を正確に推定・把握する調査法を確立することや、個体の持つ変異性と変色発生の関係などを明らかにするとともに、より効率的な誘殺トラップの開発が必要である。キバチの成虫は寿命が1週間以内と短いことから、トラップに誘殺された個体は、羽化脱出後間もない成虫であると考えられる。このため、成虫の発生消長調査や、発生予察のためのモニタリングにも利用することが可能であり、誘殺法は森林生態系におよぼす影響も小さいことから、利用価値が高い方法であるといえよう。

四国ブロックの地域重要研究課題

平成5年度林業研究開発推進四国ブロック会議が、林野庁研究普及課の田子山企画官、木下課長補佐、森林総合研究所廣居企画科長を迎え、四国4県、高知営林局、関西育種場及び当支所の試験研究・技術普及指導担当者が出席して、10月26日に高知市（K R R 鷹匠苑）で開催された。四国ブロックにおける地域重要研究課題として、次の2課題が選定された。

1. 地域産材の表面加工技術の開発
2. スギの高効率乾燥技術の開発

非常勤研究員による指導と現地検討会

非常勤研究員制度により、当支所に3先生をお招きし、講演・指導と現地検討会を行った。講演・指導課題は、赤井龍男先生（元京大農学部）による「保育施業における低コスト化を図るための考え方と技術開発方法」、鈴木太七先生（元名大農学部）による「森林計画における保続経営」、片桐一正先生（元東大農学部）による「森林害虫の生物的防除法」である。

講演や現地検討会には、支所の研究員、県林試、営林局、林業経営者等多数に参加し、専門

的な研究内容の指導とともに、林業経営面からの見方を交えた活発な討論が行われ、今後の研究に大いに参考となった。

人事異動

- 5.7.16 浦島 勝
連絡調整室長→東北支所経営部長
- 〳 竹内 郁雄
連絡調整室長←造林研究室長
- 〳 陶山 正憲
(兼)造林研究室長
- 6.1.16 山田 茂樹
経営研究室←本所林業経営部

森林総合研究所 四国情報 No. 11

平成6年1月20日 発行

編集 農林水産省 森林総合研究所 四国支所

発行 〒780 高知市朝倉丁915 電話 0888-44-1121