

病木や伐根を林分から除去する、③樹木のストレスとなる要因を排除し健全な成長を図る、④菌密度の高い激害地では長伐期施業を避ける、といったことが被害回避法として考えられる。

4) 材質腐朽病

病原菌：根株心腐病(カイメンタケ：*Phaeolus schweinitzii* (Fries) Patouillard、ハナビラタケ：*Sparassis crispa* (Wulfen: Fries) Fries など)、幹心腐病(チウロコタケモドキ：*Stereum sanguinolentum* (Albertini et Schweinitz: Fries) Fries など)

症状：罹病木の根元や樹幹に病原菌の子実体(キノコ)が発生していれば被害木を発見しやすいが、罹病木であっても外見上はほとんどわからないことが多い。間伐時や収穫時、もしくは風倒被害木を処理する際など伐った樹幹の断面を見て、初めて腐朽被害の存在に気がつく場合がほとんどである。罹病木の材はリグニンやセルロースなど材の構成成分が分解されるためにもろくなり、強度が大幅に低下する。これら腐朽材の色や形状は病原菌の種類によってかわってくるが、腐朽材の色調だけから菌の種名を推定することは困難である。

備考：病原菌が感染してからの時間が長いほど腐朽材積が多くなり、また、林分が高齢化するにしたがって被害木の本数も増える傾向があるので、材の経済的価値が低下する本病はカラマツ長伐期施業の大きな障害となることが予想される。また、根や樹幹の強度が低下した罹病木は台風などによる風倒被害を受けやすい。樹木の地下部や地上部にできた傷が病原菌の侵入口となるため、①冠雪害・風害など樹幹や幹が折れる気象害を防ぐ、②ていねいな林内作業を行うよう心がけ、残す立木に傷を作らない、③樹皮が失われるエゾシカ被害や野ネズミ害を防ぐ、④根切れが起りやすい場所(地すべり地帯、石礫地、強い風で木が揺すぶられるところ)での長伐期施業を避ける、といったことが腐朽被害の軽減につながる。このほか、一般に根株心腐病は排水不良地で多発するとことが知られており、春季に融雪水が滞水するような林分への植栽は避けるほうがよい。

(2) 虫害

カラマツ林では食葉性害虫がしばしば大発生する。発生面積が数万ヘクタールに達することも珍しくないが(図-36)、枯損被害に至ることは極めてまれである。幹に穿孔するカラマツヤツバキクイムシは最も警戒を要するカラマツ害虫で、ときに大量枯損を引き起こす。

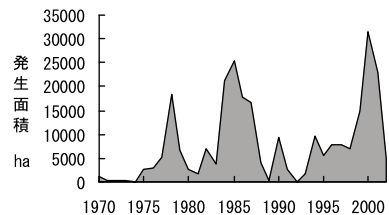


図-36 北海道でのカラマツ食葉性害虫の発生推移

1) 食葉性害虫

北海道のカラマツ林では約 **15** 種の食葉性害虫の発生が記録されている。主な害虫としてマイマイガ、ミスジツマキリエダシャク、カラマツイトヒキハマキ、カラマツツツミノガ、カラマツハラアカハバチ、ニホンカラマツヒラタハバチなどがあげられる。数年～**10** 年程度の間隔で大発生し **1～2** 年で終息する害虫が多いが、カラマツハラアカハバチやニホンカラマツヒラタハバチでは **10** 年近く長期発生することがある。

食害により失われた葉量が **70%** をこえると成長は減少するが、すべての葉を失っても木が枯死することは極めてまれである。多くの害虫では食害は **6～8** 月上旬の間に発生し、食害の数週間後には葉の回復がみられる。カラマツハラアカハバチの食害は **8** 月下旬に発生することがあり、この場合、葉は回復しないが、枝先の葉は食べられずに残る。

食葉性害虫により木が枯れることはまれだが、食害で衰弱した木をカラマツヤツバキクイムシが加害し、大量枯損を引き起こすことがある。ミスジツマキリエダシャクによる **8** 月の食害では被圧木など成長の悪い木が枯れることがある。

食葉性害虫が大発生すると大面積のカラマツ林が葉を失い枯れたように見えるため、一般住民等から問い合わせが多い。主な食葉性害虫では農薬の空中散布による防除技術が確立されている。しかし、カラマツでは食葉性害虫による枯損被害はまれであること、農薬の空中散布は河川、水源地、農地、住宅地などへの飛散が心配されることなどから、近年、農薬散布による防除は行われていない。ただし、カラマツヤツバキクイムシの発生予防（後述）及び食葉性害虫の発生状況や食害後のカラマツの回復状況などに関する情報提供が必要である。特にマイマイガは卵から孵化した幼虫が毒毛を持ち、風に乗って分散し家屋やビニールハウス内に侵入することがある。このため、公衆衛生や農業面で問題になることがある。食葉性害虫の食害直後に間伐を行っても、カラマツの成長等に特に問題は生じない。ただし、カラマツヤツバキクイムシによる枯損被害を防ぐため、伐倒木早期搬出などの措置を徹底する。

2) カラマツヤツバキクイムシ

木を枯らす穿孔性害虫としてカラマツヤツバキクイムシがある。被害はたいてい風雪害、食葉性害虫の発生、間伐後の伐倒木放置と関係する。カラマツヤツバキクイムシは、個体数が多く、カラマツが衰弱しているときに大きな枯損被害を引き起こす。なお、主に内樹皮を食べるため材質にはほとんど影響しない。カラマツヤツバキクイムシの防除には、風



カラマツヤツバキクイムシ成虫

雪害木や伐倒木を早期搬出・整理することが基本である。やむを得ず搬出できないときは、農薬散布等の防除措置を行う。また、生立木被害が発生した場合は、害虫被害木を早期に伐倒搬出する。防除にあたっては以下の点に留意する。風害木や伐倒木の

少なくとも径級 **8cm** 以上の部分は搬出する。散在的に残っている生立木は、害虫被害を受けやすいことから伐倒搬出する。幹先端の折損した木、傾斜木、被圧木など樹勢の低下している木は、害虫被害を受けやすいことから、できる限り伐倒搬出する。風害木整理後に生立木被害が発生する可能性があることから、害虫被害に備え、風害木整理後においても残した生立木が伐倒搬出できるように作業道等を確保する。

3) 穿孔性害虫(材質劣化害虫)

カミキリムシ類やゾウムシ類の幼虫は皮付き丸太に穿孔し材質を劣化させる。林地や山土場のほか工場の土場で発生する。近年、オオゾウムシの多発が観察されている。

卵から成虫になるまで **1~2** 年間かかるため、丸太の搬入から製材までの期間を短くすることで発生を予防できる。農薬散布は材内の幼虫には効果が低いが、被害を受けてない丸太に散布する場合は予防効果がある。被害丸太は早期に処分する。被害丸太を製材する場合は製品検査を入念に行う。端材に害虫がいる場合があるため、端材も処分する。なお、チップ化すれば材内の幼虫は死ぬ。

4) その他の害虫

林地では植栽直後にカラマツオオアブラムシがまれに発生することがある。枯死に至るような大きな被害は知られていない。

苗畑ではオオスジコガネ、ナガチャコガネなどコガネムシ類の幼虫が根を食害し、苗木を枯らしたり、商品価値を下げたりする被害が発生することがある。カラマツでの被害は比較的少ないようである。

カラマツタネバエやヒメハマキガ類の幼虫は球果に潜入し種子を食害する。採種園で発生し、種子生産量を減らすことがある。

(3) 獣害

北海道のカラマツは、野ネズミをはじめ、エゾシカ、エゾユキウサギによる被害を受けることが多い。年ごとの被害区域面積は、1991年度から2004年度を例にすると、野ネズミが185~4,144ha、エゾシカが27~1,142ha、エゾユキウサギが0~93haとなっている。これらの主要な被害について、その実態と対応策を解説する。

1) 野ネズミ

被害の実態

野ネズミによるカラマツ被害はそのほとんどがエゾヤチネズミによるものである。造林木は樹皮が剥皮される。幼齢木が激しく食害を受けた場合は、ぐるりとかじられて割り箸状になり、頭梢部がかじり切られることも多い。剥皮害はふつう晩秋季から冬季にかけて発生し、エゾヤチネズミの



エゾヤチネズミ