

# 虫害にも強いグイマツ雑種 F<sub>1</sub>

—— カラマツハラアカハバチに対する抵抗性 ——

東 浦 康 友\*・宮 木 雅 美\*\*

カラマツ害虫の中でもっとも注意を要するカラマツハラアカハバチに対して、グイマツとカラマツの雑種 F<sub>1</sub> の抵抗性のあることが明らかとなった。このハバチの大発生期間の成長量をカラマツ類の検定林で調査してわかったもので、カラマツよりもグイマツ雑種 F<sub>1</sub> の成長量の低下が少なかった。この結果は、このハバチの産卵数がグイマツ雑種 F<sub>1</sub> で少なかったことから裏付けられた。

カラマツの葉を食害する害虫は多くあるが、カラマツは葉を食害されても枯れることはまれである。害虫の食害をうけて枯死するのは、カラマツハラアカハバチやミスジツマキリエダシヤクのように、食害時期が8月と遅い場合に限られている。食害時期がこれより早い場合は、激害後ふたたび芽吹いた葉によって、ある程度被害を回復できるのであろう。これに対して、食害時期が遅い場合は、光合成の最適時期に失葉するので被害が大きくなる。さらに、再展葉が9月と遅いので、被害の回復はほとんど期待できず、展葉に要する養分は損失となるであろう。

食害時期が遅い害虫にとってはグイマツ×カラマツの雑種 F<sub>1</sub> (以下、グイマツ雑種と略記する) は好適ではないと思われる。なぜなら、グイマツ雑種は母樹であるグイマツの性質を受け継いで、カラマツより早い時期に成長を休止するからである。したがって、葉や新梢もカラマツより早く硬くなると考えられる。参考文献(1)と(3)をもとに、カラマツ、グイマツ雑種、グイマツの、カラマツハラアカハバチに対する抵抗性の差について解説する。

## 激害年の成長量の低下はカラマツがもっとも大きかった

1977~86年の10年間にわたって、胆振東部地方を中心としてカラマツハラアカハバチが大発生した(文献2参照)。厚真町の道有林苫小牧経営区111林班にあるグイマツ雑種検定林も、1983~84年の2年間、このハバチによる激害を受けた。このとき、カラマツに比べて、グイマツ雑種やグイマツは、それほど葉を食われていなかった。

そこで、この大発生から6年後の1990年11月に、検定林内の試験木の一部を伐倒し、直径成長量を比較した。この結果を図-1に示す。激害年の1983~84年にかけて、カラマツとグイマツ雑種の直径成長量は著しく低下している。しかし、グイマツの成長量は、激害年も、その前後の年と変わらない。激害年の成長量の減少程度を、激害年前後の成長量に対する激害年の成長量の割合で調べた。

激害年の前後の年、1982年と1985年の直径成長量の合計は、カラマツが1.9cm、グイマ

ツ雑種 1.8cm, グイマツ 1.4cm であった (図 - 2)。グイマツ雑種はカラマツと変わらない成長量を示し, グイマツはこの両種より成長が悪かった。これは, これまでの一般的傾向が, この検定林にも当てはまることを示している。

激害年前後の直径成長量に対する激害年 (1983 ~ 84 年) の成長量の割合は, カラマツが 54% ともっとも少なく, ついでグイマツ雑種 73%, グイマツは 97% であった (図 - 3)。グイマツ雑種やグイマツの成長量が, 激害年でも平常年とそれほど変わらないのは, ハバチによる食害がカラマツより少なかったためである。グイマツ雑種が, このハバチに抵抗性があることは産卵実験からも確認できた。

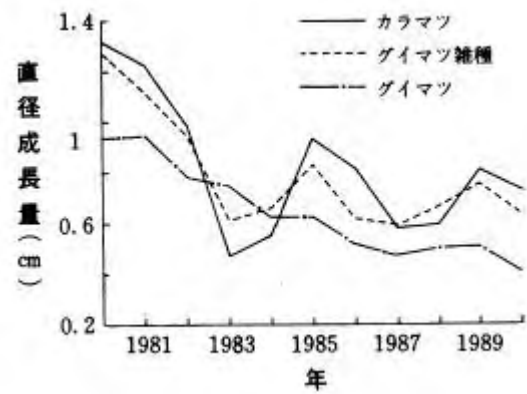


図 - 1 カラマツ類の平均直径成長量の変化  
1983 ~ 84 年にカラマツハラアカハバチによって激害を受けた, グイマツ雑種検定林で調査した。各個体の直径成長量は, 地上高 1.3m における 2 方向の年輪幅の和で表した。調査木は, カラマツ 3 系統各 2 本ずつ計 6 本, グイマツ雑種 F<sub>1</sub> 6 系統各 2 ~ 3 本ずつ計 14 本, グイマツ 3 系統各 2 ~ 3 本ずつ計 8 本であった。

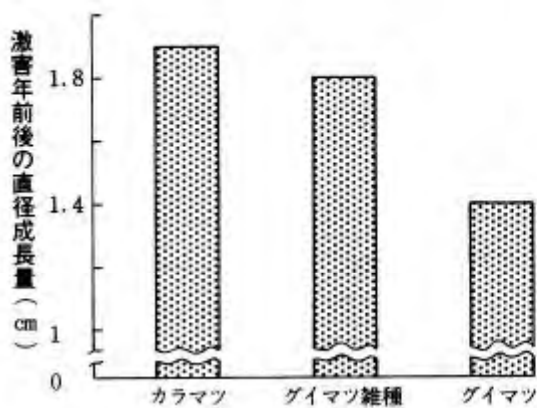


図 - 2 被害のなかった年の直径成長量  
激害年前後の 1982 年と 1985 年 2 年間の直径成長量の合計を樹種ごとに表した。

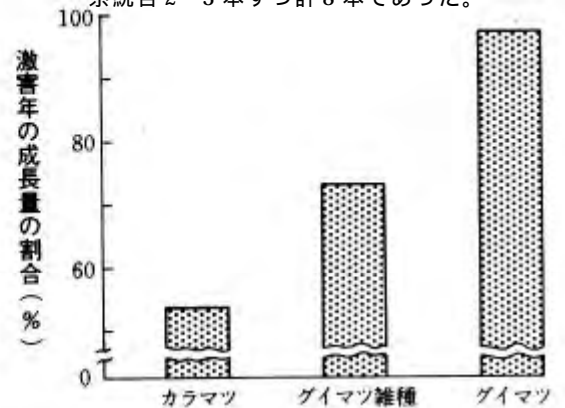


図 - 3 激害年前後 (1982 年と 85 年) の直径成長量に対する, 激害年 (1983 ~ 84 年) の直径成長量の割合

### ハバチの産卵数はグイマツ雑種でもっとも少なかった

カラマツハラアカハバチは, 土壤中に作った繭の中で, 幼虫で越冬する。6 ~ 7 月に蛹になり, 7 ~ 8 月に成虫が羽化する。雄は 1% 未満で, 雌は交尾することなく産卵する。卵は, 今年伸びた長枝に 10 ~ 30 個ずつ埋め込まれる (写真 - 1)。幼虫は 10 日間ほどでふ化し, 短枝葉を食べる。8 月下旬から 9 月上旬に, 幼虫は林床に降りて土壤中に潜り繭を作ってその中で冬を越す。産卵実験は成虫が羽化する 7 月に行った。

カラマツ, グイマツ雑種, グイマツの 3 種の枝に, それぞれ 17 袋の寒冷紗の袋をかぶせ, 羽化後 1 日以内の雌成虫を 1 袋につき 1 頭ずつ入れて産卵数を調べた。この 17 雌のうち, グイマツ雑種では 7 雌がまったく産卵しなかった (図 - 4)。これに対して, カラマツでは, 1

雌が産卵しなかっただけで、他の 16 雌は産卵した。グイマツでは、5 雌が産卵しなかった。産卵した雌の割合は、カラマツで 94%、グイマツ雑種 59%、グイマツ 71%であった。



写真 - 1 カラマツの新梢（長枝）に産卵するカラマツハラアカハバチ雌成虫

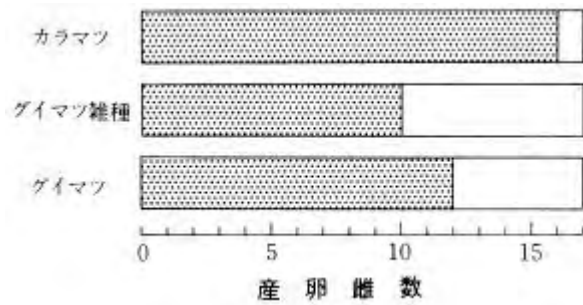


図 - 4 カラマツ類 3 種での産卵雌数のちがい

網かけした部分が産卵雌数を示す。各樹種 17 頭ずつ産卵させたが、グイマツ雑種では 7 頭がまったく産卵せず、産卵した雌の割合がもっとも少なかった。

産卵した雌についても、カラマツ類 3 種で産卵数に差があった（図 - 5）。産卵した雌当たりの産卵数は、カラマツで 38 個ともっとも多く、グイマツ雑種で 23 個、グイマツでは 33 個であった。

カラマツでの雌当たり産卵数に対する、グイマツ雑種、グイマツでの産卵数の割合を、抵抗性の指標として計算してみた（図 - 6）。産卵しなかった雌も含めた雌当たり産卵数は、カラマツを 100%としたとき、グイマツ雑種では 38%にすぎず、グイマツでは 65%であった。

グイマツ雑種やグイマツでの産卵数が少なかったのは、新梢が早く硬くなってしまいうので卵を産み込むのが難しいためと思われる。

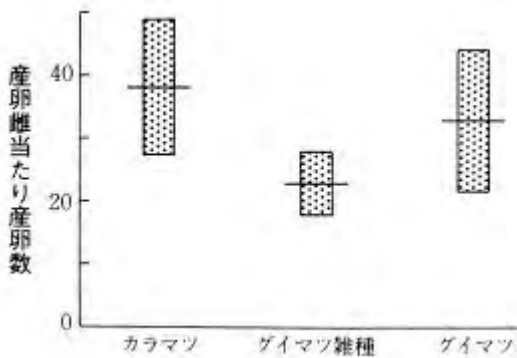


図 - 5 産卵した雌あたりの平均産卵数  
平均値（横線）と 95% 信頼限界（棒グラフ）で示す。

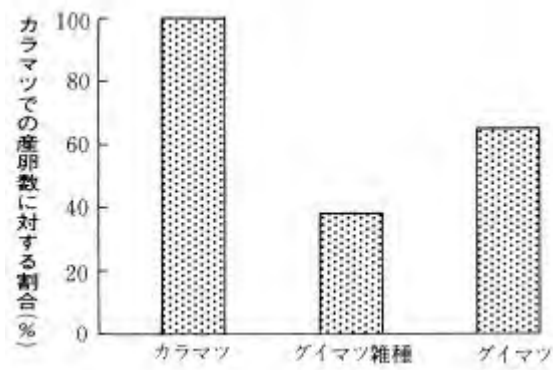


図 - 6 カラマツに対する、グイマツ雑種、グイマツでの産卵数の割合

産卵しない雌も含めた雌あたりの産卵数を求め、カラマツでの産卵数を 100 として、他の樹種での産卵数を示す。

### 抵抗性のあるグイマツ雑種で虫害を回避する利点

大発生期間中の成長量の低下がグイマツ雑種やグイマツで少なかったのは、産卵数が少なかったためであろう。グイマツ雑種が、カラマツハラアカハバチに抵抗性が高いことは、エゾヤ

チネズミに食害されにくいことに加えてグイマツ雑種の有利な点である。

多くの天敵がすむ森林での害虫の大発生は、農耕地など比べればまれであるため、事前に発生を予測することは非常に難しい。これまでは、大発生が起こってから薬剤散布などで対応するしかなかったが、抵抗性の高いグイマツ雑種を用いれば、発生量や被害量を減らすことができる。収穫までに長い年月を要する林業では、このように育種的に害虫が発生しにくい森林を造成することが重要であろう。

#### 参考文献

- (1) 東浦康友(1988)カラマツハラアカハバチの産卵にたいするカラマツ類の抵抗性。  
日本林学会誌 70(10): 461~463
- (2) 東浦康友(1990)1977年~1986年に大発生したカラマツハラアカハバチによる被害と防除。(1)大発生の推移と被害 北方林業 42(2): 42~46
- (3) 宮木雅美・東浦康友(1991)グイマツ雑種 F<sub>1</sub> はカラマツハラアカハバチにも強い。  
北海道の林木育種 34(1): 27~30

(\*森林保護科・\*\*環境科学研究センター植物環境科)